

MX268130A/330A/730A/
MX860830A/930A
無線 LAN 測定ソフトウェア
(MS2681A/MS2683A/MS2687A/
MS2687B/MS8608A/MS8609A 用)
取扱説明書

第7版

製品をご使用前に必ず本取扱説明書をお読みください。
本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために、危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解して機器を操作するようにしてください。

下記の表示およびシンボルは、そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また、外観図などが本書に含まれるとき、製品に張り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

説明書中の表示について

- | | | |
|---|-----------|---|
|  | 危険 | 回避しなければ、死亡または重傷に至る切迫した危険状況があることを警告しています。 |
|  | 警告 | 回避しなければ、死亡または重傷に至る可能性がある潜在的危険について警告しています。 |
|  | 注意 | 回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る可能性がある潜在的危険、または、物的損害の発生のみが予測されるような危険状況について警告しています。 |

機器に表示または説明書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに、または説明書に、安全上あるいは操作上の注意を喚起するための表示があります。これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して、注意に従ってください。

- | | |
|---|---|
|  | 禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。 |
|  | 守るべき義務的の行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。 |
|  | 警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。 |
|  | 注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。 |
|  | このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。 |

MX268130A/330A/730A/MX860830A/930A

無線 LAN 測定ソフトウェア (MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B/MS8608A/MS8609A 用)

取扱説明書

2002 年(平成14年) 8月13日(初 版)

2004 年(平成16年)10月14日(第7版)

- ・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
- ・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。

Copyright © 2002-2004, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

安全にお使いいただくために

⚠ 警告



- 1 左のアラートマークを表示した箇所の操作をするときは、必ず取扱説明書を参照してください。取扱説明書を読まないで操作などを行った場合は、負傷する恐れがあります。また、本器の特性劣化の原因にもなります。なお、このアラートマークは、危険を示すほかのマークや文言と共に用いられることもあります。

2 測定カテゴリについて

本器は、測定カテゴリ I (CAT I) の機器です。CAT II, III, および IV に該当する場所の測定には絶対に用いないでください。

測定器を安全に使用するため、IEC 61010では測定カテゴリとして、使用する場所により安全レベルの基準をCAT I ~ CAT IV で分類しています。概要は下記のとおりです。

CAT I: コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気回路

CAT II: コンセントに接続する電源コード付き機器(可搬形工具・家庭用電気製品など)の一次側電気回路

CAT III: 直接分電盤から電気を取り込む機器(固定設備)の一次側および分電盤からコンセントまでの電気回路

CAT IV: 建造物への引き込み電路、引き込み口から電力量メータおよび一次側電流保護装置(分電盤)までの電気回路



または



修理

WARNING ⚠

- 3 本器へ電源を供給するには、本器に添付された3芯電源コードを接地形2極電源コンセントへ接続し、本器が接地されるようにして使用してください。もし、接地形2極電源コンセントがない場合は、本器へ電源を供給する前に、変換アダプタから出ている緑色の線の先端の端子、または背面パネルの接地用端子を必ず接地してから、ご使用ください。接地しないで電源を投入すると、負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する可能性があります。
- 4 本器は、お客様自身では修理できませんので、カバーを開け、内部の分解などしないでください。本器の保守に関しては、所定の訓練を受け、火災や感電事故などの危険を熟知した当社または代理店のサービスマンにご依頼ください。本器の内部には、高圧危険部分があり不用意にさわると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する可能性があります。

安全にお使いいただくために

警告

転倒

- 5 本器は、必ず決められた設置方法に従って設置してください。本器を決められた設置方法以外で設置すると、わずかの衝撃でバランスを崩して足元に倒れ、負傷する恐れがあります。また、本器の電源スイッチの操作が困難になる設置は避けてください。

電池の溶液

- 6 電池をショートしたり、分解や加熱したり、火に入れたりしないでください。電池が破損し中の溶液が流出することがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

もし、電池が破損などにより溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

LCD

- 7 本器の表示部分にはLCD(Liquid Crystal Display)を使用しています。強い力を加えたり、落としたりしないでください。強い衝撃が加わると、LCDが破損し中の溶液(液晶)が流出することがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れないでください。誤って口に入れた場合は、ただちに吐き出し、口をゆすいでください。目に入った場合は、擦らずに流水でよく洗ってください。いずれの場合も、ただちに医師の治療を受けてください。皮膚に触れた場合や衣服に付着した場合は、洗剤でよく洗い流してください。

安全にお使いいただくために

⚠ 注意

ヒューズ交換

CAUTION ⚠

- 1 ヒューズを交換するときは、電源コードを電源コンセントから抜いて、本説明書記載のヒューズと交換してください。または本器背面のヒューズの表示と同じ形名、または同じ特性のヒューズを使用してください。

ヒューズの表示において

T6.3Aはタイムラグ形ヒューズであることを示します。

電源コードを電源コンセントから抜かないでヒューズの交換を行うと、感電する可能性があります。

清掃

- 2 電源やファンの周囲のほこりを清掃してください。
 - ・ 電源コンセントに付着したほこりなどは、ときどき、清掃してお使いください。ほこりが電極にたまると火災になる恐れがあります。
 - ・ ファンの周りのほこりなどを清掃し、風穴をふさがないようにしてください。風穴をふさぐと、本器内部の温度が上昇し、火災になる恐れがあります。

測定端子



- 3 測定コネクタには以下の信号を入力しないでください。本器内部が破損する可能性があります。

MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687Bの場合

+30 dBm以上(平均電力)

±0 Vdc以上

MS8608Aの場合

High Power Inputコネクタ

+40 dBm以上

±0 Vdc以上

Low Power Inputコネクタ

+20 dBm以上

±0 Vdc以上

MS8609Aの場合

+20 dBm以上

±0 Vdc以上

安全にお使いいただくために

⚠ 注意

本器内のメモリのバックアップ用電池交換について 本器はメモリのバックアップ用電池として、フッ化黒鉛リチウム電池を使用しています。交換は当社サービス部門にて行いますので、最寄りの当社営業所または代理店へお申し付けください。

注：本器の電池寿命は購入後、約7年です。早めの交換が必要です。

外部記憶媒体について 本器は、データやプログラムの外部記憶媒体として、メモリカードを使用しています。メモリカードは、その使用方法に誤りがあった場合や故障などにより、大切な記憶内容を喪失してしまうことがあります。万一のことを考えて、バックアップをしておくことをお勧めします。当社は、記憶内容の喪失について補償は致しません。

下記の点に十分注意してご使用ください。

- ・ アクセス中にはメモリカードを装置から抜き取らないでください。
- ・ 静電気が加わると破損することがあります。

品質証明

アンリツ株式会社は、本製品が出荷時の検査により公表機能を満足することを証明します。

品質保証

- ・ アンリツは、本ソフトウェアが付属のマニュアルに従った使用方法にもかかわらず、実質的に動作しなかった場合に、無償で補修または交換します。
- ・ その保証期間は、購入から1年間とします。
- ・ 補修または交換後の本ソフトウェアの保証期間は、購入時から一年内の残余の期間、または補修もしくは交換後から 30 日のいずれか長い方の期間とします。
- ・ 本ソフトウェアの不具合の原因が、天災地変などの不可抗力による場合、お客様の誤使用の場合、またはお客様の不十分な管理による場合は、保証の対象外とさせていただきます。

また、この保証は、原契約者のみ有効で、再販売されたものについては保証しかねます。

アンリツ株式会社は、本製品の欠陥に起因する損害のうち、予見できない特別の事情に基づき生じた損害およびお客様の取引上の損失については、責任を負いかねます。

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については、本説明書(紙版説明書では巻末、CD版説明書では別ファイル)に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持ち出しに関する注意

- 1.本製品は日本国内仕様であり、外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので、国外へ持ち出して使用された場合、当社は一切の責任を負いかねます。
- 2.本製品および添付マニュアル類は、輸出および国外持ち出しの際には、「外国為替及び外国貿易法」により、日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また、米国の「輸出管理規則」により、日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は、事前に必ず弊社の営業担当までご連絡ください。
輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は、軍事用途等に不正使用されないように、破碎または裁断処理していただきますようお願い致します。

商標・登録商標

Windows は米国マイクロソフトコーポレーションの米国及びその他の国における登録商標です。

正面の電源スイッチについて

本器の正面の電源スイッチは誤った操作による誤動作を防止するため、スタンバイ状態から約1秒押すと電源が On になり、また電源 On から約1秒押すとスタンバイ状態になります。

電源 On の状態で、電源プラグをコンセントから抜いて、再度差し込んだ場合また、瞬断または停電などによりラインが断になり、再度ラインが復帰しても、(スタンバイ状態で)電源は On になりません。

これは、不測の事態によりラインが断になり、再度ラインが復帰した場合(本器はスタンバイ状態になり)、誤ったデータを取得する事を防ぐための配慮です。

たとえば、掃引時間が 1000 秒でデータ取得に時間を要する場合など、測定の途中で瞬断(停電)が起き、電源が On で自動復帰すると、瞬断に気付かず、誤ったデータを正しいデータと誤認してしまうことがあります。

瞬断または停電などにより本器がスタンバイ状態になった場合、測定系の状態を確認のうえ、正面の電源スイッチを押し、本器の電源を再投入してください。

システムに本器が組み込まれており、不測の事態によりシステムの電源が断になり、再投入された場合も同様に、本器の電源を再投入する必要があります。

そのため、MODEM を使った遠隔モニタリングシステムなどに組み込む場合は、別途 MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B/MS8608A/MS8609A の本体、オプション 46「停電後の電源復帰」を装着してください。

ソフトウェア使用許諾書

本契約書とともに提供するソフトウェア・プログラム(以下、「本ソフトウェア」という。)を使用する前に、本契約書をお読みください。

お客様が本契約書の各条件に同意いただいた場合のみ、本ソフトウェアを使用することができます。

お客様が、本ソフトウェアの使用を開始した時点、または本ソフトウェアの梱包を開封した時点で、お客様が本契約書の各条件に同意したものとします。お客様が本契約に同意できない場合は、ご購入時の原状のままです。アンリツ株式会社(以下、アンリツという。)へ返却してください。

1. 使用許諾

- (1) お客様は、1台のMS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B スペクトラムアナライザ、またはMS8608A/MS8609A デジタル移動無線送信機テスト(以下、コンピュータシステムという。)で本ソフトウェアを使用できます。
- (2) コンピュータシステムでの使用には、本ソフトウェアがコンピュータシステムの記憶装置に記録されていることも含みます。
- (3) お客様が、複数台のコンピュータシステムに本ソフトウェアを使用する場合には、同時に使用されない場合でも、使用するコンピュータシステムの数と同じ数の使用許諾を受けてください。

2. 著作権

- (1) 本ソフトウェアの著作権はアンリツが所有しています。
- (2) お客様が本ソフトウェアを購入されたことは、本契約に規定された以外の権利をお客様に移転することを意味するものではありません。
- (3) お客様は、本ソフトウェアの全部または一部をアンリツの事前の同意を得ることなく印刷、複製、改変、修正、その他のプログラムとの結合、逆アセンブルまたは逆コンパイルを行うことはできません。

3. 複製

お客様は、上記2(3)の規定にかかわらず、購入した本ソフトウェアを保存する目的で一部のみ複製することができます。この場合、本ソフトウェアのオリジナルまたは複製のいずれか一方のみを使用することができます。

4. 契約の終了

- (1) お客様が、本契約に違反したとき、またはアンリツの著作権を侵害したとき、アンリツは本契約を解除し、以後お客様の本ソフトウェアのご使用を終了させることができます。
- (2) お客様またはアンリツは、事前の一ヵ月前までに相手方へ書面で通知することにより、本契約を終了させることができます。
- (3) 本契約が終了した場合、お客様は、本ソフトウェアおよび付属のマニュアルをすみやかに廃棄またはアンリツへ返却するものとします。

はじめに

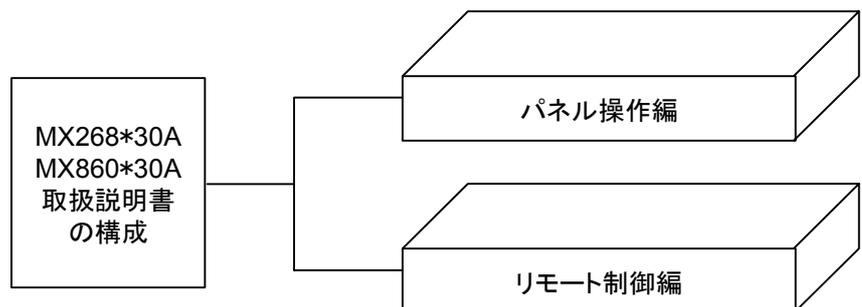
1. 本取扱説明書の記載内容は、MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B スペクトラムアナライザ、または MS8608A/MS8609A デジタル移動無線送信機テストにMX268130A/330A/730A/MX860830A/930A 無線LAN測定ソフトウェアをインストールした状態で説明しています。
正面・背面パネルおよび画面はMS2683Aで説明しています。

本取扱説明書中、MX268*30A は MX268130A, MX268330A, および MX268730A を表します。また、MX860*30A は MX860830A, および MX860930A を表します。同様に MS268*A は MS2681A, MS2683A, および MS2687A/MS2687B を表し、MS860*A は MS8608A, および MS8609A を表します。

MX268130A は MS2681A 用、MX268330A は MS2683A 用、MX268730A は MS2687A/MS2687B 用、MX860830A は MS8608A 用、および MX860930A は MS8609A 用の無線LANソフトウェアです。

2. 取扱説明書の構成

MX268*30A, および MX860*30A 無線LAN測定ソフトウェアの取扱説明書は、下記の2編で構成されています。



パネル操作編

MX268130A/MX268330A/MX268730A/MX860830A/MX860930A の概要・パネル説明・操作・性能試験を説明しています。

リモート制御編

MX268130A/MX268330A/MX268730A/MX860830A/MX860930A を RS-232C リモート制御・GPIB リモート制御するために必要なことについて説明しています。

MX268130A/330A/730A/
MX860830A/930A
無線 LAN 測定ソフトウェア
(MS2681A/MS2683A/MS2687A/
MS2687B/MS8608A/MS8609A 用)
取扱説明書
(パネル操作編)

目次

安全にお使い頂くために.....	iii
はじめに	i
第 1 章 概要.....	1-1
1.1 製品概要.....	1-2
1.2 製品構成.....	1-3
1.3 製品規格.....	1-4
第 2 章 パネルの配置と操作概要.....	2-1
2.1 正面・背面パネル図説明一覧表.....	2-2
2.2 基本的な操作方法.....	2-10
2.3 測定ソフトウェアをインストールする.....	2-12
2.4 測定システムを変更する.....	2-14
2.5 画面表示色を設定する.....	2-15
第 3 章 測定.....	3-1
3.1 測定パラメータを設定する.....	3-5
3.2 変調精度を解析する.....	3-18
3.3 送信電力を測定する.....	3-35
3.4 占有周波数帯幅を測定する.....	3-42
3.5 隣接チャネル漏洩電力を測定する.....	3-50
3.6 スペクトラムマスクを測定する.....	3-59
3.7 スプリアスを測定する.....	3-69
3.8 CCDF を測定する.....	3-91
3.9 シンボルレートエラーを測定する.....	3-96
3.10 チップクロック周波数を測定する.....	3-99
3.11 IQ レベルを測定する.....	3-102
3.12 パワーメータ.....	3-104
3.13 一括測定(バッチ測定)する.....	3-106
3.14 設定パラメータの保存と読み出し.....	3-130
第 4 章 性能試験.....	4-1
4.1 性能試験が必要な場合.....	4-2
4.2 性能試験に必要な測定器.....	4-3
4.3 性能試験.....	4-4

この章では、本ソフトウェアの概要および製品構成について説明しています。

1.1	製品概要	1-2
1.2	製品構成	1-3
1.3	製品規格	1-4

1.1 製品概要

MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B スペクトラムアナライザおよび MS8608A/MS8609A デジタル移動無線送信機テスタ(以下, 本アナライザ)は, 各種移動体通信用の基地局/移動機の送信機特性を高速・高確度にかつ容易に測定する装置です。RF/IF 信号での評価の他, IQ(ベースバンド)信号にも対応しておりデバイスなどの評価にも使用できます。本アナライザは, 測定ソフトウェアをインストールすることにより各種のデジタル変調方式に対応した変調解析機能を持つことができます。また, 測定に際しては高速デジタル信号処理技術を用いて高速・高確度の測定を可能としています。

MX268*30A/MX860*30A 無線 LAN 測定ソフトウェア(以下, 無線 LAN ソフトウェア)をインストールすることにより, 本アナライザは無線 LAN 用機器の機能・性能を簡易に測定する総合測定器になります。

無線 LAN ソフトウェアを搭載したアナライザの持つ測定機能は, 以下のとおりです。

- ・ 変調精度解析
- ・ キャリア周波数測定
- ・ RF パワー測定
- ・ 占有周波数帯幅
- ・ 隣接チャンネル漏洩電力
- ・ スペクトラムマスク
- ・ スプリアス
- ・ CCDF
- ・ シンボル レート エラー測定
- ・ チップ クロック エラー測定
- ・ IQ レベル
- ・ パワーメータ
- ・ 一括測定(バッチ測定)

1.2 製品構成

アナライザと無線 LAN ソフトウェアの組み合わせおよび製品構成を以下に示します。

- ・ アナライザ本体が MS2681A の場合

	品名	数量	形名・オーダーリング番号	備考
本体	無線 LAN 測定ソフトウェア	1	MX268130A	メモ리카ードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2080AW	

- ・ アナライザ本体が MS2683A の場合

	品名	数量	形名・オーダーリング番号	備考
本体	無線 LAN 測定ソフトウェア	1	MX268330A	メモ리카ードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2080AW	

- ・ アナライザ本体が MS2687A/MS2687B の場合

	品名	数量	形名・オーダーリング番号	備考
本体	無線 LAN 測定ソフトウェア	1	MX268730A	メモ리카ードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2080AW	

- ・ アナライザ本体が MS8608A の場合

	品名	数量	形名・オーダーリング番号	備考
本体	無線 LAN 測定ソフトウェア	1	MX860830A	メモ리카ードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2080AW	

- ・ アナライザ本体が MS8609A の場合

	品名	数量	形名・オーダーリング番号	備考
本体	無線 LAN 測定ソフトウェア	1	MX860930A	メモ리카ードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2080AW	

1.3 製品規格

以下の規格は、一定の周囲温度でウォームアップ 30 分後、レベル最適化および校正を実行(キーを押すことにより自動的に実行される)後に保証します。

表中の「プリアンプ On」はオプション MS2681A-08, MS2683A-08 搭載時に設定可能となります。

IQ 入力 は本体 Option MS2681A-17/MS2681A-18, MS2683A-17/MS2683A-18, MS2687B-18 搭載時に設定可能となります。

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 1/6

*1: HiSWANa の測定に関して、次の制限があります。ご注意ください。

- 1) MAC フレーム単位の測定は行えません。
- 2) 測定対象信号は、サイクリックプレフィックスが 800 nsec 固定の信号です。
- 3) 被測定信号が連続波の場合、変調方式が一定であることが必要です。

*2: HiperLAN2 の測定に関して、*1’の制限に加え次の制限があります。

- 1) 被測定信号がパースト波の場合、データペイロードの変調方式が一定であることが必要です。
- 2) パワー タイム マスク測定には対応していません。

*3: パースト間隔が 20 μs 以下の場合、次の測定は正しい結果が得られません: 1) “キャリアオフパワー”, 2) “ON/OFF 比”。

*4: バッチ測定は、“Target System: HiSWANa”かつ“Data Rate: Auto”が設定されたとき実行できません。

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
変調方式		OFDM-64QAM, OFDM-16QAM, OFDM-QPSK, OFDM-BPSK		
伝送レート		【IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps, Auto (自動認識, パースト波のみ) 【HiSWANa,】 54, 36, 27, 18, 12, 9, 6Mbps, Auto (自動認識, パースト波のみ) 【HiperLAN2】 54, 36, 27, 18, 12, 9, 6 Mbps		
変調解析	測定項目	周波数(キャリア周波数, キャリア周波数誤差), 変調特性(ベクトル誤差RMS, ベクトル誤差Peak, 位相誤差 RMS), OFDM スペクトル(キャリアリーク, スペクトラムフラットネス)		
	測定周波数範囲	100 MHz~3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz~6 GHz 100MHz~3GHz (プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz~3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz~6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz~3 GHz
	周波数引き込み範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 温度: +18~+35℃にて, 設定周波数±120 kHz (3~6 GHz, MS2681A を除く), 設定周波数±80 kHz (100 MHz~3 GHz) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 温度: +18~+35℃にて, 設定周波数±80 kHz		
	測定レベル範囲	-26~+26 dBm, -46~+26 dBm (プリアンプ On)		-26~+24 dBm
	キャリア周波数測定精度	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 2~2.5 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4~2.5 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 4.9~6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4~2.5 GHz	
入力レベル: -10 dBm, 平均回数:30 回, 温度:+18~+35℃にて, ±(基準周波数精度×設定周波数+500 Hz)				

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(*) 2/6

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
変調解析	変調精度	<p>【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 2~2.5 GHz</p> <p>【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4~2.5 GHz</p>	<p>【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 4.9~6 GHz</p> <p>【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4~2.5 GHz</p>	
		入力レベル: -10 dBm, 平均回数: 30 回, 温度: +18~+35°Cにて, 1.5%rms (代表値)		
	波形表示	コンスタレーション, EVM vs シンボル番号, EVM vs サブキャリア番号, 位相誤差 vs シンボル番号, スペクトルフラットネス		
	コンスタレーション	表示内容: 1) All, 2) First Symbol, 3) Last Symbol, 4) Pilot Only, 5) One Sub-Carrier, 6) Outside Pair (ただし, “Target System: HiSWANa”かつ“伝送レート: Auto”に設定されたとき, 2), 3)は選択できない) エラースケール: 5%, 10%, 20%, 35%, OFF (伝送レートが Auto 以外の設定で, 変調方式が OFDM-BPSK, OFDM-QPSK のとき設定可)		
	EVM 対シンボル	縦軸(フルスケール): 5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸: シンボル数, 1~1367 シンボル		
	EVM 対サブキャリア	縦軸(フルスケール): 5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸: サブキャリア番号-26~サブキャリア番号+26		
	位相誤差対シンボル	縦軸(フルスケール): 5 deg, 10 deg, 20 deg, 50 deg, 100 deg 横軸: シンボル数, 1~1367 シンボル		
	スペクトルフラットネス	縦軸(フルスケール): 5 dB, 10 dB, 20 dB, 50 dB, 100 dB 横軸: サブキャリア番号-26~+26		
	解析長	設定範囲: 1~1367OFDM シンボル 設定分解能: 1OFDM シンボル 設定方法: 手動設定, 自動設定 (バースト波に対して, 伝送速度: AUTO を設定したとき。HiperLAN2 は未対応)		
	解析開始位置 (HiSWANa のみ)	設定範囲: 1~[1367-(「解析長」の設定値)+1] OFDM シンボル 設定分解能: 1 OFDM シンボル		
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。			

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 3/6

形名	MX268130A	MX268330A	MX268730A
測定周波数範囲	100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz (プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz
測定レベル範囲	-26～+26 dBm, -46～+26 dBm (プリアンプ On)		-26～+24 dBm
測定項目 ^{(*)3}	平均電力, 最大電力, キャリアオフパワー(バースト波に対して), バースト On/Off 比(バースト波に対して)		
バースト平均電力測定精度	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 2～2.5 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5 GHz 平均回数: 30 回にて ≤ ±1.7 dB (入力レベル: -18～0 dBm) ≤ ±2.0 dB (プリアンプ On, 入力レベル: -38～0 dBm)	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 4.9～6 GHz, 入力レベル: -18～0 dBm, 平均回数: 30 回にて ≤ ±2.7 dB 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5 GHz, 入力レベル: -18～0 dBm, -38～0 dBm (プリアンプ On), 平均回数: 30 回にて ≤ ±1.7 dB, ≤ ±2.0 dB (プリアンプ On)	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 4.9～6 GHz, 入力レベル: -26～0 dBm, 平均回数: 30 回にて ≤ ±2.9 dB 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5 GHz, 入力レベル: -26～0 dBm, 平均回数: 30 回にて ≤ ±1.9 dB
RF パワー			
バースト立ち上がり検出方法	(1), (2)から選択可能 (1) 信号レベルの変化で立ち上がりを検出 (2) プリアンプの存在で立ち上がりを検出(Preamble Search)		
バースト信号長検出方法	(1), (2)から選択可能 (1) データ長を入力 (2) 信号レベルの変化で立ち下がりを検出(Ramp-down Detection)		
スロット表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: バースト波に対して -20.0 us (固定)～5680.0 us (バースト長に応じて。) 連続波に対して 0.0 us～5660.0 us (固定)		
トランジェント表示	バースト波形の立ち上がりと立ち下がりを表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: 8.0 us～40.0 us (設定分解能: 0.1 us)		
解析長	設定範囲: 1～1367 OFDM シンボル, (DSSS-OFDM は, 1～1300 OFDM シンボル) 設定分解能: 1 OFDM シンボル 設定方法: 手動設定, 自動設定(バースト波に対して, 「バースト信号長検出方法」で「(2) 信号レベルの変化で立ち下がりを検出」を選択したとき。)		
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベラージュ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。		

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(**) 4/6

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
占有周波数帯幅	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz (プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz
	基準レベル範囲	-26～+26 dBm, -46～+26 dBm (プリアンプ On)		-26～+24 dBm
	測定方法	BW (99%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し、全積分電力の 0.5%になる周波数 fL, fH の差 (fH-fL)		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。		
隣接チャネル漏洩電力	対象システム	IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2		
	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	100 MHz～6 GHz, 100MHz～3GHz (プリアンプ On)	100 MHz～6 GHz
	基準レベル範囲	-16～+26 dBm, -36～+26 dBm (プリアンプ On)		-16～+24 dBm
	測定方法	一括挿引法[Spectrum (All)]: 上下の次隣接チャネルを含む範囲を一回で挿引して, 隣接/次隣接チャネルの電力を測定する。 分割挿引法[Spectrum (Separate)]: 隣接/次隣接チャネルを独立して挿引し, 電力を測定する。		
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。			
スペクトラムマスク	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100MHz～3GHz (プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz
	基準レベル範囲	-16～+26 dBm, -36～+26 dBm (プリアンプ On)		-16～+24 dBm
	テンプレート	IEEE std 802.11a-1999 17.3.9.2, IEEE std 802.11g-2003 19.5.4/19.7.2に記載のスペクトラムマスクに対応。任意に設定したスペクトラムマスクも使用可能。		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。		

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 5/6

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
スプリアス	周波数設定範囲	9 kHz~3 GHz	9 kHz~7.8 GHz	9 kHz~30 GHz
	基準レベル範囲	-6~+26 dBm		-6~+24 dBm
	測定方法	掃引法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引後、ピーク値を検出し表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Positive Peak スポット法: 指定の周波数をスペクトラムアナライザのタイムドメインで測定後、平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample サーチ法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引してピーク値の周波数を検出後、その周波数をタイムドメインで測定し、平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。波形表示はノーマルと同じ。		
CCDF	周波数設定範囲	100MHz~3 GHz	100 MHz~6 GHz, 100 MHz~3 GHz (プリアンブ On 時)	100 MHz~6 GHz
	基準レベル範囲	-26~+26 dBm, -46~+26 dBm(プリアンブ On)		-26~+24 dBm
	測定方法	CCDF: 瞬時電力と平均電力との電力差の累積分布表示を行う。 APD: 瞬時電力と平均電力との電力差の分布表示を行う。		
	データカウント数	10,000~2,000,000,000		
	解析時間	0.001~100 ms		
	フィルタ	22 MHz, 20 MHz, 10 MHz, 5 MHz, 3 MHz, RRC: $\alpha=0.22$, RC: $\alpha=0.22$		
	トリガ	フリーラン: 入力信号の状態に関係なく連続して信号を取り込む。 ワイド IF: ビデオ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000~+10000 us トリガレベル: High, Middle, Low 外部信号: 背面 Trig/Gate In コネクタに入力されるトリガ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000~+10000 us		
バッチ測定 ^{(*)4}	測定項目	周波数確度, ベクトル誤差(RMS), ベクトル誤差(Peak), 位相誤差(RMS), キャリアリーク, フラットネス(パースト波に対して), 送信電力, キャリアオフパワー(パースト波に対して), On/Off 比(パースト波に対して), 占有周波数帯幅, 隣接チャンネル漏洩電力, スペクトラムマスク, スプリアス(2 テーブルを選択可能) ※隣接チャンネル漏洩電力は【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】で測定可能。		
	合否判定	測定項目ごとに設定された判定値に応じて, 各測定項目に対して合否の自動判定を行う。		

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(**) 6/6

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A	
シンボルレート エラー測定	対象システム	IEEE802.11a, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)			
	周波数設定範囲	100 MHz～3GHz	100 MHz～6GHz		
	測定レベル範囲	-26～+26 dBm		-26～+24 dBm	
	解析長	250～1,000 OFDM シンボル(設定分解能: 1 OFDM シンボル)			
	測定範囲	0.0～±50.0 ppm			
	測定分解能	0.1 ppm			
	確度	【IEEE802.11a】 周波数: 2～2.5GHz 【IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5GHz	【IEEE802.11a】 周波数: 4.9～6GHz 【IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5GHz		
		OFDM シンボルレート(250 kHz[= (4 us) ⁻¹])に対して ± (基準周波数確度×10 ⁶ +1.0) ppm			
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定毎ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。				

第1章 概要

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 1/4

*1: バースト間隔が 20 μs 以下の場合、次の測定は正しい結果が得られません: 1) “キャリアオフパワー”, 2) “ON/OFF 比”, 3) バースト立ち上がり/立ち下がり時間。

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
変調方式		CCK, DQPSK, DBPSK		
伝送レート		11, 5.5, 2, 1 Mbps, Auto (自動認識, バースト波のみ)		
フィルタ		No Filter Gaussian BT= 0.3~1.0(設定分解能: 0.1) Rectangular Root Raised Cosine α = 0.30~1.00(設定分解能: 0.01)		
変調解析	測定項目	周波数(キャリア周波数, キャリア周波数誤差), 変調特性(ベクトル誤差 RMS, ベクトル誤差 Peak, 位相誤差 RMS, 振幅誤差 RMS, 原点オフセット)		
	測定周波数範囲	100 MHz~3 GHz		
	周波数引き込み範囲	温度:+18~+35°Cにて, 設定周波数±80 kHz		
	測定レベル範囲	-26~+26 dBm, -46~+26 dBm(プリアンプ On)		-26~+24 dBm
	キャリア周波数測定確度	周波数:2.4~2.5 GHz, 入力レベル:-10 dBm, 平均回数: 30 回, 温度:+18~+35°Cにて, ±(基準周波数確度×設定周波数+200 Hz)		
	変調精度	周波数:2.4~2.5 GHz, 入力レベル:-10 dBm, 平均回数:30 回, 温度:+18~+35°Cにて, 2.3 %rms(代表値)		
	波形表示	コンスタレーション, EVM vs チップ, 位相誤差 vs チップ, アイダイアグラム		
	コンスタレーション	エラースケール表示: 5 %, 10 %, 20 %, 35 %, OFF (伝送レートが Auto 以外のとき設定可)		
	EVM 対チップ	縦軸(フルスケール): 5 %, 10 %, 20 %, 50 %, 100 % 横軸: チップ数, 256~4096 チップ		
	位相誤差対チップ	縦軸(フルスケール): 5 deg, 10 deg, 20 deg, 50 deg, 100 deg 横軸: チップ数, 256~4096 チップ		
	解析長	設定範囲: 256~4096 チップ 設定分解能: 1 チップ 設定方法: 手動設定, 自動設定(バースト波に対して, 伝送速度 AUTO を設定したとき)		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。		

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 2/4

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
RF パワー	測定周波数範囲	100 MHz～3 GHz		
	測定レベル範囲	-26～+26 dBm, -46～+26 dBm(プリアンプ On)		-26～+24 dBm
	測定項目 ^(*)	平均電力, 最大電力, キャリアオフパワー(バースト波に対して), バースト On/Off 比(バースト波に対して), バースト立ち上がり/立ち下がり時間(バースト波に対して)		
	バースト平均電力 測定精度	周波数: 2.4～2.5 GHz, 平均回数:30 回にて ≦±1.7 dB(入力レベル: -18～0 dBm), ≦±2.0 dB(入力レベル: -38～0 dBm, プリアンプ On)		周波数: 2.4～2.5 GHz, 入力レベル: -26～0 dBm, 平均回数: 30 回にて ≦±1.9 dB
	バースト 立ち上がり検出方法	(1), (2)から選択可能 (1) 信号レベルの変化で立ち上がりを検出 (2) プリアンプの存在で立ち上がりを検出(Preamble Search)		
	バースト 信号長検出方法	(1), (2)から選択可能 (1) データ長を入力 (2) 信号レベルの変化で立ち下がり検出(Ramp-down Detection)		
	スロット表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: バースト波に対して -20.0 us(固定)～5680.0 us(バースト長に応じて。) 連続波に対して 0.0 us～5660.0 us(固定)		
	トランジェント表示	バースト波形の立ち上がり立ち下がりを表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: 8.0 us～40.0 us(設定分解能: 0.1 us)		
	解析長	設定範囲: 256～4096 チップ 設定分解能: 1 チップ 設定方法: 手動設定, 自動設定(バースト波に対して, 「バースト信号長検出方法」で「(2)信号レベルの変化で立ち下がり検出」を選択したとき。)		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。		
占有周波数 帯幅	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz		
	基準レベル範囲	-26～+26 dBm, -46～+26 dBm(プリアンプ On)		-26～+24 dBm
	測定方法	BW(99%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し, 全積分電力の 0.5%になる周波数 fL, fH の差(fH-fL) BW(90%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し, 全積分電力の 5.0%になる周波数 fL, fH の差(fH-fL)		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。		

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 3/4

形名		MX268130A	MX268330A	MX268730A
スペクトラムマスク	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	9 kHz～7.8 GHz	9 kHz～30 GHz
	基準レベル範囲	-16～+26 dBm, -36～+26 dBm (プリアンプ On)		-16～+24 dBm
	テンプレート	IEEE std 802.11b-1999 18.4.7.3, IEEE std 802.11g-2003 19.5.4/19.7.2 に記載のスペクトラムマスクに対応。任意に設定したスペクトラムマスクも使用可能。		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。		
スプリアス	周波数設定範囲	9 kHz～3 GHz	9 kHz～7.8 GHz	9 kHz～30 GHz
	基準レベル範囲	-6～+26 dBm		-6～+24 dBm
	測定方法	掃引法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引後, ピーク値を検出し表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Positive Peak スポット法: 指定の周波数をスペクトラムアナライザのタイムドメインで測定後, 平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample サーチ法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引してピーク値の周波数を検出後, その周波数をタイムドメインで測定し, 平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。波形表示はノーマルと同じ。		
CCDF	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz (プリアンプ On 時)	100 MHz～6 GHz
	基準レベル範囲	-26～+26 dBm, -46～+26 dBm (プリアンプ On)		-26～+24 dBm
	測定方法	CCDF: 瞬時電力と平均電力との電力差の累積分布表示を行う。 APD: 瞬時電力と平均電力との電力差の分布表示を行う。		
	データカウント数	10,000～2,000,000,000		
	解析時間	0.001～100ms		
	フィルタ	22 MHz, 20 MHz, 10 MHz, 5 MHz, 3 MHz, RRC: $\alpha=0.22$, RC: $\alpha=0.22$		
	トリガ	フリーラン: 入力信号の状態に関係なく連続して信号を取り込む。 ワイド IF: ビデオ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000～+10000 us トリガレベル: High, Middle, Low 外部信号: 背面 Trig/Gate In コネクタに入力されるトリガ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000～+10000 us		
バッチ測定	測定項目	周波数確度, ベクトル誤差(RMS), ベクトル誤差(Peak), 位相誤差(RMS), 振幅誤差(RMS), 原点オフセット, 送信電力, キャリアオフパワー(バースト波に対して), On/Off 比(バースト波に対して), 立ち上がり/立ち下がり時間(バースト波に対して), 占有周波数帯幅, スペクトラムマスク, スプリアス(2 テーブルを選択可能)		
	合否判定	測定項目ごとに設定された判定値に応じて, 各測定項目に対して合否の自動判定を行う。		

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 4/4

形名	MX268130A	MX268330A	MX268730A
チップ クロック エラー測定	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	
	測定レベル範囲	-26～+26 dBm	-26～+24 dBm
	解析長	11,000～44,000 チップ(設定分解能: 1 チップ)	
	測定範囲	0.0～±50.0 ppm	
	測定分解能	0.1 ppm	
	確度	周波数範囲: 2.4～2.5 GHz において, チップ レート 11 MHz に対して ±(基準周波数確度×10 ⁶ +1.0) ppm	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。	

■ 電気的性能(IQ 入力)

形名	MX268130A	MX268330A	MX268730A
入力インピーダンス	1 M Ω (並列容量<100 pF), 50 Ω の選択可能		
バランス入力	MS2681A-17/MS2683A-17 装着時 差動電圧範囲: 0.1 to 1 Vpp(入力端子にて) 同相電圧範囲: ±2.5 V(入力端子にて)		
アンバランス入力	MS2681A-18/MS2683A-18 装着時 0.1 to 1 Vpp(入力端子にて) DC 結合/AC 結合の切替可能		MS2687B-18 装着時 0.1 to 1 Vpp(入力端子にて) DC 結合/AC 結合の切替可能
測定項目	<p>【IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル, シンボルレートエラー</p> <p>【HiSWANa, HiperLAN2】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル</p> <p>【IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル, チップクロックエラー</p>		
I/Q レベル測定	I 信号, Q 信号の振幅を測定する。RMS 値と Peak to Peak 値を表示。		
I/Q 位相差測定	I 信号, Q 信号に CW 信号を入力した時, I 信号と Q 信号の位相差を測定して表示。		

以下の規格は、一定の周囲温度でウォームアップ 30 分後、レベル最適化および校正を実行(キーを押すことにより自動的に実行される)後に保証します。

表中の「プリアンプ On」は Option MS8608A-08, MS8609A-08 搭載時に設定可能となります。

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 1/6

*1: HiSWANa の測定に関して、次の制限があります。ご注意ください。

- 1) MAC フレーム単位の測定は行えません。
- 2) 測定対象信号は、サイクリックプレフィックスが 800 nsec 固定の信号です。
- 3) 被測定信号が連続波の場合、変調方式が一定であることが必要です。

*2: HiperLAN2 の測定に関して、「*1」の制限に加え次の制限があります。

- 1) 被測定信号がバースト波の場合、データペイロードの変調方式が一定であることが必要です。
- 2) パワー タイム マスク測定には対応していません。

*3: バースト間隔が 20 μs 以下の場合、次の測定は正しい結果が得られません: 1) “キャリアオフパワー”, 2) “ON/OFF 比”。

*4: バッチ測定は、“Target System: HiSWANa”かつ“Data Rate: Auto”が設定されたとき実行できません。

形名		MX860830A	MX860930A
変調方式		OFDM-64QAM, OFDM-16QAM, OFDM-QPSK, OFDM-BPSK	
伝送レート		【IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 54, 48, 36, 24, 18, 12, 9, 6 Mbps, Auto (自動認識, バースト波のみ) 【HiSWANa】 54, 36, 27, 18, 12, 9, 6 Mbps, Auto (自動認識, バースト波のみ) 【HiperLAN2】 54, 36, 27, 18, 12, 9, 6 Mbps	
変調解析	測定項目	周波数(キャリア周波数, キャリア周波数誤差), 変調特性(ベクトル誤差 RMS, ベクトル誤差 Peak, 位相誤差 RMS), OFDM スペクトル(キャリアリーク, スペクトラムフラットネス)	
	測定周波数範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz~6 GHz, 100 MHz~3 GHz(プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz~3 GHz	
	周波数引き込み範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 温度:+18~+35℃にて, 設定周波数 ±120 kHz(3~6 GHz), 設定周波数±80 kHz(100 MHz~3 GHz) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 温度:+18~+35℃にて, 設定周波数±80 kHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力: -6~+38 dBm, -26~+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -26~+18 dBm, -46~+18 dBm(プリアンプ On)	-26~+18 dBm, -26~+26 dBm(Opt.32 搭載時), -46~+18 dBm(プリアンプ On)
	キャリア周波数 測定精度	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 周波数: 4.9~6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4~2.5 GHz 入力レベル: -10 dBm(MS8608A は Low Power 入力), 平均回数: 30 回, 温度: +18~+35℃にて, ±(基準周波数精度×設定周波数+500 Hz)	
	変調精度	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 ; 周波数: 4.9~6 GHz 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 ; 周波数: 2.4~2.5 GHz 入力レベル: -10 dBm(MS8608A は Low Power 入力), 平均回数: 30 回, 温度: +18~+35℃にて, 1.5%rms(代表値)	

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(*) 2/6

形名		MX860830A	MX860930A
変調解析	波形表示	コンスタレーション, EVM vs シンボル番号, EVM vs サブキャリア番号 位相誤差 vs シンボル番号, スペクトルフラットネス	
	コンスタレーション	表示内容: 1) All, 2) First Symbol, 3) Last Symbol, 4) Pilot Only, 5) One Sub-Carrier, 6) Outside Pair (ただし, "Target System: HiSWANa"かつ"伝送レート: Auto"に設定されたとき, 2), 3)は選択できない) エラースケール: 5%, 10%, 20%, 35%, OFF (伝送レートが Auto 以外の設定で, 変調方式が OFDM-BPSK, OFDM-QPSK のとき設定可)	
	EVM 対シンボル	縦軸(フルスケール): 5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸: シンボル数, 1~1367 シンボル	
	EVM 対サブキャリア	縦軸(フルスケール): 5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸: サブキャリア番号-26~サブキャリア番号+26	
	位相誤差対シンボル	縦軸(フルスケール): 5 deg, 10 deg, 20 deg, 50 deg, 100 deg 横軸: シンボル数, 1~1367 シンボル	
	スペクトルフラットネス	縦軸(フルスケール): 5 dB, 10 dB, 20 dB, 50 dB, 100 dB 横軸: サブキャリア番号-26~+26	
	解析長	設定範囲: 1~1367 OFDM シンボル 設定分解能: 1 OFDM シンボル 設定方法: 手動設定, 自動設定 (バースト波に対して, 伝送速度: AUTO を設定したとき。HiperLAN2 は未対応)	
	解析開始位置 (HiSWANa のみ)	設定範囲: 1~[1367-(「解析長」の設定値)+1] OFDM シンボル 設定分解能: 1 OFDM シンボル	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。 波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。	

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 3/6

形名	MX860830A	MX860930A
測定周波数範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz (プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	
測定レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, -26～+38 dBm (プリアンプ On) Low Power 入力: -26～+18 dBm, -46～+18 dBm (プリアンプ On)	-26～+18 dBm, -26～+26 dBm (Opt.32 搭載時), -46～+18 dBm (プリアンプ On)
測定項目 ^{(*)3}	平均電力, 最大電力, キャリアオフパワー (バースト波に対して), バースト On/Off 比 (バースト波に対して)	
バースト平均電力 測定確度	(MS8608A は Low Power 入力において) 【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】; 周波数: 4.9～6 GHz, 入力レベル: -18～0 dBm, 平均回数: 30 回にて ≤ ±2.7 dB 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】; 周波数: 2.4～2.5 GHz, 入力レベル: -18～0 dBm, -38～0 dBm (プリアンプ On), 平均回数: 30 回にて ≤ ±1.7 dB, ≤ ±2.0 dB (プリアンプ On)	
バースト 立ち上がり検出方法	(1), (2) から選択可能 (1) 信号レベルの変化で立ち上がりを検出 (2) プリアンプの存在で立ち上がりを検出 (Preamble Search)	
バースト 信号長検出方法	(1), (2) から選択可能 (1) データ長を入力 (2) 信号レベルの変化で立ち下がりを検出 (Ramp-down Detection)	
スロット表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: バースト波に対して -20.0 us (固定)～5680.0 us (バースト長に応じて。) 連続波に対して 0.0 us～5660.0 us (固定)	
トランジェント表示	バースト波形の立ち上がり立ち下がりを表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: 8.0 us～40.0 us (設定分解能: 0.1 us)	
解析長	設定範囲: 1～1367 OFDM シンボル, (DSSS-OFDM は, 1～1300 OFDM シンボル) 設定分解能: 1 OFDM シンボル 設定方法: 手動設定, 自動設定 (バースト波に対して, 「バースト信号長検出方法」で「(2) 信号レベルの変化で立ち下がりを検出」を選択したとき。)	
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。 オーバライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。	

RF パワー

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(*) 4/6

形名		MX860830A	MX860930A
占有周波数帯幅	周波数設定範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz(プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	
	基準レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, -26～+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -26～+18 dBm, -46～+18 dBm(プリアンプ On)	-26～+18 dBm, -26～+26 dBm(Opt.32 搭載時), -46～+18 dBm(プリアンプ On)
	測定方法	BW(99%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し, 全積分電力の 0.5%になる周波数 fL, fH の差(fH-fL)	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。	
隣接チャネル漏洩電力	対象システム	IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2	
	周波数設定範囲	100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz(プリアンプ On)	
	基準レベル範囲	High Power 入力: +4～+38 dBm, -16～+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -16～+18 dBm, -36～+18 dBm(プリアンプ On)	-16～+18 dBm, -16～+26 dBm(Opt.32 搭載時), -36～+18 dBm(プリアンプ On)
	測定方法	一括挿引法[Spectrum (All)]: 上下の次隣接チャネルを含む範囲を一回で挿引して, 隣接/次隣接チャネルの電力を測定する。 分割挿引法[Spectrum (Separate)]: 隣接/次隣接チャネルを独立して挿引し, 電力を測定する。	
ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。		
スペクトラムマスク	周波数設定範囲	【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】 100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz(プリアンプ On) 【IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 100 MHz～3 GHz	
	基準レベル範囲	High Power 入力: +4～+38 dBm, -16～+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -16～+18 dBm, -36～+18 dBm(プリアンプ On)	-16～+18 dBm, 0～+26 dBm(Opt.32 搭載時), -36～+18 dBm(プリアンプ On)
	テンプレート	IEEE std 802.11a-1999 17.3.9.2, IEEE std 802.11g-2003 19.5.4/19.7.2 に記載のスペクトラムマスクに対応。任意に設定したスペクトラムマスクも使用可能。	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。	

第1章 概要

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^{(*)1}, HiperLAN2^{(*)2} 5/6

形名		MX860830A	MX860930A
スプリアス	周波数設定範囲	9 kHz~7.8 GHz	9 kHz~13.2 GHz
	基準レベル範囲	High Power 入力: +14~+38 dBm, Low Power 入力: -6~+18 dBm	-6~+18 dBm, 0~+26 dBm(Opt.32 搭載時)
	測定方法	掃引法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引後、ピーク値を検出し表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Positive Peak スポット法: 指定の周波数をスペクトラムアナライザのタイムドメインで測定後、平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample サーチ法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引してピーク値の周波数を検出後、その周波数をタイムドメインで測定し、平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。 波形表示はノーマルと同じ。	
CCDF	周波数設定範囲	100 MHz~6 GHz, 100 MHz~3 GHz(プリアンプ On 時)	
	基準レベル範囲	High Power 入力: -6~+38 dBm, -26~+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -26~+18 dBm, -46~+18 dBm(プリアンプ On)	-26~+18 dBm, -18~+26 dBm(Opt.32 搭載時), -46~+18 dBm(プリアンプ On)
	測定方法	CCDF: 瞬時電力と平均電力との電力差の累積分布表示を行う。 APD: 瞬時電力と平均電力との電力差の分布表示を行う。	
	データカウント数	10,000~2,000,000,000	
	解析時間	0.001~100ms	
	フィルタ	22 MHz, 20 MHz, 10 MHz, 5 MHz, 3 MHz, RRC: $\alpha=0.22$, RC: $\alpha=0.22$	
	トリガ	フリーラン: 入力信号の状態に関係なく連続して信号を取り込む。 ワイド IF: ビデオ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000~+10000 us トリガレベル: High, Middle, Low 外部信号: 背面 Trig/Gate In コネクタに入力されるトリガ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000~+10000 us	
バッチ測定 ^{(*)4}	測定項目	周波数確度, ベクトル誤差(RMS), ベクトル誤差(Peak), 位相誤差(RMS), キャリアリーク, フラットネス(バースト波に対して), 送信電力, キャリアオフパワー(バースト波に対して), On/Off 比(バースト波に対して), 占有周波数帯幅, 隣接チャンネル漏洩電力, スペクトラムマスク, スプリアス(2 テーブルを選択可能) ※隣接チャンネル漏洩電力は【IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2】で測定可能。	
	合否判定	測定項目ごとに設定された判定値に応じて, 各測定項目に対して合否の自動判定を行う。	

■ IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM), HiSWANa^(*), HiperLAN2^(*) 6/6

形名		MX860830A	MX860930A
シンボルレート エラー測定	対象システム	IEEE802.11a, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)	
	周波数設定範囲	100 MHz～6GHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, Low Power 入力: -26～+18 dBm	-26～+18 dBm, -26～+26 dBm (Opt.32 搭載時)
	解析長	250～1,000 OFDM シンボル(設定分解能: 1 OFDM シンボル)	
	測定範囲	0.0～±50.0 ppm	
	測定分解能	0.1 ppm	
	確度	【IEEE802.11a】 周波数: 4.9～6GHz 【IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)】 周波数: 2.4～2.5GHz MS8608A は Low Power 入力において, OFDM シンボルレート(250 kHz[= (4 us) ⁻¹])に対して ±(基準周波数確度×10 ⁶ +1.0) ppm	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定毎ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。	

第1章 概要

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 1/4

*1: パースト間隔が 20 μs 以下の場合、次の測定は正しい結果が得られません: 1) “キャリアオフパワー”, 2) “ON/OFF 比”, 3) パースト立ち上がり/立ち下がり時間。

形名		MX860830A	MX860930A	
変調方式		CCK, DQPSK, DBPSK		
伝送レート		11, 5.5, 2, 1 Mbps, Auto (自動認識, パースト波のみ)		
フィルタ		No Filter Gaussian BT= 0.3~1.0 (設定分解能: 0.1) Rectangular Root Raised Cosine α = 0.30~1.00 (設定分解能: 0.01)		
変調解析	測定項目	周波数(キャリア周波数, キャリア周波数誤差), 変調特性(ベクトル誤差 RMS, ベクトル誤差 Peak, 位相誤差 RMS, 振幅誤差 RMS, 原点オフセット)		
	測定周波数範囲	100 MHz~3 GHz		
	周波数引き込み範囲	温度: +18~+35℃にて, 設定周波数±80 kHz		
	測定レベル範囲	High Power 入力: -6~+38 dBm, -26~+38 dBm (プリアンプ On) Low Power 入力: -26~+18 dBm, -46~+18 dBm (プリアンプ On)	-26~+18 dBm, -26~+26 dBm (Opt.32 搭載時), -46~+18 dBm (プリアンプ On)	
	キャリア周波数 測定精度	周波数: 2.4~2.5 GHz, 入力レベル: -10 dBm (MS8608A は Low Power 入力), 平均回数: 30 回, 温度: +18~+35℃にて, ± (基準周波数精度×設定周波数+200 Hz)		
	変調精度	周波数: 2.4~2.5 GHz, 入力レベル: -10 dBm (MS8608A は Low Power 入力), 平均回数: 30 回, 温度: +18~+35℃にて, 2.3 %rms (代表値)		
	波形表示	コンスタレーション, EVM vs チップ, 位相誤差 vs チップ, アイダイアグラム		
	コンスタレーション	エラースケール表示: 5%, 10%, 20%, 35%, OFF (伝送レートが Auto 以外のとき設定可)		
	EVM 対チップ	縦軸(フルスケール): 5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸: チップ数, 256~4096 チップ		
	位相誤差対チップ	縦軸(フルスケール): 5 deg, 10 deg, 20 deg, 50 deg, 100 deg 横軸: チップ数, 256~4096 チップ		
	解析長	設定範囲: 256~4096 チップ 設定分解能: 1 チップ 設定方法: 手動設定, 自動設定(パースト波に対して, 伝送速度 AUTO を設定したとき)		
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。 波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。		

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 2/4

形名	MX860830A	MX860930A	
RF パワー	測定周波数範囲	100 MHz～3 GHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, -26～+38 dBm (プリアンプ On) Low Power 入力: -26～+18 dBm, -46～+18 dBm (プリアンプ On)	-26～+18 dBm, -26～+26 dBm (Opt.32 搭載時), -46～+18 dBm (プリアンプ On)
	測定項目 ^(*)	平均電力, 最大電力, キャリアオフパワー (バースト波に対して), バースト On/Off 比 (バースト波に対して), バースト立ち上がり/立ち下がり時間 (バースト波に対して)	
	バースト平均電力 測定精度	(MS8608A は Low Power 入力において) 周波数: 2.4～2.5 GHz, 平均回数: 30 回にて ≤ ±1.7 dB (入力レベル: -18～0 dBm), ≤ ±2.0 dB (入力レベル: -38～0 dBm, プリアンプ On)	
	バースト 立ち上がり検出方法	(1), (2) から選択可能 (1) 信号レベルの変化で立ち上がりを検出 (2) プリアンプの存在で立ち上がりを検出 (Preamble Search)	
	バースト 信号長検出方法	(1), (2) から選択可能 (1) データ長を入力 (2) 信号レベルの変化で立ち下がり検出 (Ramp-down Detection)	
	スロット表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: バースト波に対して -20.0 us (固定)～5680.0 us (バースト長に応じて。) 連続波に対して 0.0 us～5660.0 us (固定)	
	トランジェント表示	バースト波形の立ち上がりと立ち下がりを表示 縦軸単位: dBm, dB, % 横軸: 8.0 us～40.0 us (設定分解能: 0.1 us)	
	解析長	設定範囲: 256～4096 チップ 設定分解能: 1 チップ 設定方法: 手動設定, 自動設定 (バースト波に対して, 「バースト信号長検出方法」で「(2) 信号レベルの変化で立ち下がり検出」を選択したとき。)	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。 オーバーライト: 複数回測定を行うときに, 波形表示に対して結果を上書きして表示。数値表示はノーマルと同じ。	
占有周波数 帯幅	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	
	基準レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, -26～+38 dBm (プリアンプ On) Low Power 入力: -26～+18 dBm, -46～+18 dBm (プリアンプ On)	-26～+18 dBm, -26～+26 dBm (Opt.32 搭載時), -46～+18 dBm (プリアンプ On)
	測定方法	BW (99%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し, 全積分電力の 0.5% になる周波数 fL, fH の差 (fH-fL) BW (90%): 周波数スパン幅の両方からサンプル点を積分し, 全積分電力の 5.0% になる周波数 fL, fH の差 (fH-fL)	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。	

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 3/4

形名		MX860830A	MX860930A
スペクトラムマスク	周波数設定範囲	100 MHz～3 GHz	
	基準レベル範囲	High Power 入力: +4～+38 dBm, -16～+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -16～+18 dBm, -36～+18 dBm(プリアンプ On)	-16～+18 dBm, 0～+26 dBm(Opt.32 搭載時), -36～+18 dBm(プリアンプ On)
	テンプレート	IEEE std 802.11b-1999 18.4.7.3, IEEE std 802.11g-2003 19.5.4/19.7.2 に記載のスペクトラムマスクに対応。任意に設定したスペクトラムマスクも使用可能。	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。	
スプリアス	周波数設定範囲	9 kHz～7.8 GHz	9 kHz～13.2 GHz
	基準レベル範囲	High Power 入力: +14～+38 dBm, Low Power 入力: -6～+18 dBm	-6～+18 dBm, 0～+26 dBm(Opt.32 搭載時)
	測定方法	掃引法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引後, ピーク値を検出し表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Positive Peak スポット法: 指定の周波数をスペクトラムアナライザのタイムドメインで測定後, 平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample サーチ法: 指定の周波数範囲内をスペクトラムアナライザで掃引してピーク値の周波数を検出後, その周波数をタイムドメインで測定し, 平均値を表示。電力比は送信電力との比を計算して表示。検波モードは Sample	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2～999。 波形表示はノーマルと同じ。	
CCDF	周波数設定範囲	100 MHz～6 GHz, 100 MHz～3 GHz(プリアンプ On 時)	
	基準レベル範囲	High Power 入力: -6～+38 dBm, -26～+38 dBm(プリアンプ On) Low Power 入力: -26～+18 dBm, -46～+18 dBm(プリアンプ On)	-26～+18 dBm, -18～+26 dBm(Opt.32 搭載時), -46～+18 dBm(プリアンプ On)
	測定方法	CCDF: 瞬時電力と平均電力との電力差の累積分布表示を行う。 APD: 瞬時電力と平均電力との電力差の分布表示を行う。	
	データカウント数	10,000～2,000,000,000	
	解析時間	0.001～100 ms	
	フィルタ	22 MHz, 20 MHz, 10 MHz, 5 MHz, 3 MHz, RRC: $\alpha=0.22$, RC: $\alpha=0.22$	
	トリガ	フリーラン: 入力信号の状態に関係なく連続して信号を取り込む。 ワイド IF: ビデオ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000～+10000 us トリガレベル: High, Middle, Low 外部信号: 背面 Trig/Gate In コネクタに入力されるトリガ信号に同期して信号を取り込む。 トリガエッジ: Rise, Fall トリガディレイ: -10000～+10000 us	

■ IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 4/4

形名		MX860830A	MX860930A
バッチ測定	測定項目	周波数精度, ベクトル誤差(RMS), ベクトル誤差(Peak), 位相誤差(RMS), 振幅誤差(RMS), 原点オフセット, 送信電力, キャリアオフパワー(パースト波に対して), On/Off 比(パースト波に対して), 立ち上がり/立ち下がり時間(パースト波に対して), 占有周波数帯幅, スペクトラムマスク, スプリアス(2 テーブルを選択可能)	
	合否判定	測定項目ごとに設定された判定値に応じて, 各測定項目に対して合否の自動判定を行う。	
チップ クロック エラー測定	周波数設定範囲	100 MHz~3 GHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力: -6~+38 dBm, Low Power 入力: -26~+18 dBm	-26~+18 dBm, -26~+26 dBm(Opt.32 搭載時)
	解析長	11,000~44,000 チップ(設定分解能: 1チップ)	
	測定範囲	0.0~±50.0 ppm	
	測定分解能	0.1 ppm	
	精度	周波数範囲: 2.4~2.5 GHz, MS8608A は Low Power 入力において, チップ レート 11 MHz に対して ±(基準周波数精度×10 ⁶ +1.0) ppm	
	ストレージ機能	ノーマル: 数値表示, 波形表示ともに測定ごとに結果を更新 アベレージ: 数値表示に対して, 設定された測定回数分平均して結果を表示。設定回数 2~999。	

■ 電氣的性能(IQ 入力)

形名		MX860830A	MX860930A
入力インピーダンス		1 MΩ (並列容量<100 pF), 50 Ωの選択可能	
バランス入力		差動電圧範囲: 0.1 to 1 Vpp(入力端子にて) 同相電圧範囲: ±2.5 V(入力端子にて)	
アンバランス入力		0.1 to 1 Vpp(入力端子にて) DC 結合/AC 結合の切換可能	
測定項目		<p>【IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM, DSSS-OFDM)】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル, シンボルレートエラー</p> <p>【HiSWANa, HiperLAN2】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル</p> <p>【IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)】 変調精度/周波数, RF パワー, CCDF, バッチ, IQ レベル, チップクロックエラー</p>	
I/Q レベル測定		I 信号, Q 信号の振幅を測定する。RMS 値と Peak to Peak 値を表示。	
I/Q 位相差測定		I 信号, Q 信号に CW 信号を入力した時, I 信号と Q 信号の位相差を測定して表示。	

第2章 パネルの配置と操作概要

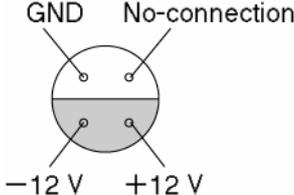
この章では、正面・背面パネルの説明、基本的な操作方法、無線 LAN ソフトウェアのインストール、測定システムの変更、画面表示色の設定について説明しています。

2.1	正面・背面パネル図説明一覧表	2-2
2.2	基本的な操作方法	2-10
	2.2.1 電源を投入する	2-10
	2.2.2 項目の選択方法	2-10
	2.2.3 パラメータ設定方法	2-11
2.3	測定ソフトウェアをインストールする.....	2-12
2.4	測定システムを変更する	2-14
2.5	画面表示色を設定する.....	2-15

2.1 正面・背面パネル図説明一覧表

No	パネル表示	機能説明
1	(液晶)	6.5 型の高輝度カラーTFT 液晶です。 目盛り、トレース波形、各種パラメータ設定値、マーカ点の測定値およびソフトキーメニューなどを表示します。
2	Spectrum	本器を通常のスペクトラムアナライザとして使用するキーです。
3	Signal Analysis Tx Tester	無線 LAN ソフトウェアが動作する信号解析モードに切り替えるキーです。
4	Config	GPIO, プリンタなどのインタフェースを設定するキーです。
5	F1~F6	パネルキーを押すと、それに関連するソフトキーメニューが表示されます。 [More] ソフトキーメニューのページをめくるキーです。
6	Freq/Ampl	周波数とレベルに関するパラメータのデータを入力するセクションです。 [Freq/Channel] 周波数を設定します。 [Span] 周波数スパンを設定します。 [Amplitude] リファレンスレベルなどを設定します。 [->CF] 画面上の最大レベルの信号周波数を、中心周波数に設定します。 [->RLV] 画面上の最大レベル値を、リファレンスレベルに設定します。
7	Marker	マーカ機能进行操作するセクションです。 [Marker] マーカを設定します。 [Multi Mkr] マルチマーカを設定します。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。 [Peak Search] 画面上の最大レベルの点にマーカを移動します。 [Marker->] マーカ値によるパラメータ設定をします。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。
8	System	信号解析モードでは、測定システムの切り替えに使用するキーです。
9	Single	掃引モードを設定するキーです。 [Single] シングル掃引を実行するキーです。 [Continuous] 連続掃引を実行するキーです。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。 イニシャル状態では連続掃引モードになっています。
10	Recall	リコール/セーブを実行するキーです。 [Recall] 内蔵メモリまたはメモ리카ードから測定パラメータ、波形データを読み出します。 [Save] 内蔵メモリまたはメモ리카ードへ測定パラメータ、波形データをセーブします。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。

No	パネル表示	機能説明
11	Measure	周波数測定, ノイズ測定, 隣接チャネル漏洩電力など各種アプリケーションに応じた測定を行うキーです。
12	Display	<p>トレース波形を選択するセクションです。通常の周波数ドメインは2波形までトレースを表示できます。 [Time]キーにより簡単にタイムドメイン(ゼロスパン)波形に切り替わります。</p> <p>[A, B] 周波数ドメイン波形のトレースAまたはトレースBを表示します。</p> <p>[A/B, A/BG] トレースAとトレースBの2波形同時表示またはトレースAとトレースBG(トレースAを含んだ周辺スペクトラム)の2波形同時表示を行います。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。</p> <p>[Time] ゼロスパンになり, タイムドメイン波形を表示します。</p> <p>[A/Time] トレースAとタイムドメイン波形の2波形同時表示を行います。 [Shift]キーに続いてこのキーを押します。</p>
13	Trig/Gate	<p>トリガ/ゲート機能を実行するキーです。</p> <p>[Trig/Gate] 掃引開始のトリガおよびゲート(波形データの書き込みタイミングの制御をする)機能の設定キーです。</p>
14	Coupled Function	<p>RBW, VBW, 掃引時間, 入力減衰器を設定するキーです。</p> <p>[BW] RBWとVBWの設定をします。</p> <p>[SWP Time] 掃引時間の設定をします。</p> <p>[Atten] 入力減衰器の設定をします。</p>
15	Entry	<p>数値データ, 単位および特殊機能の設定キーです。</p> <p>[ロータリノブ] マーカの移動, データ入力に使用します。</p> <p>[V, ^] データ入力のステップアップ, ステップダウンに使用します。</p> <p>[Shift] パネルキーの中で青文字で表示されている機能を実行したい場合に, このキーを押してから, 青文字表示キーを押します。</p> <p>[BS] 入力ミスを修正するバックスペースキーです。</p> <p>[0~9, ., +/-] 数値データの入力キーです。</p> <p>[GHz, MHz, kHz, Hz] 周波数, レベル, 時間などの単位の設定キーです。</p> <p>[Set] パラメータを設定するキーです。</p> <p>[Cancel] [Set]キーで設定可能状態となったエントリーをキャンセルするキーです。</p>

No	パネル表示	機能説明
16	Preset	測定パラメータを初期値に設定するキーです。
17	Local	本器をリモート状態からローカル状態に設定するキーです。
18	Disp On/Off	液晶表示器への表示を On/Off するキーです。
19	Copy	プリンタおよびメモ리카ードへ、画面のハードコピーを出力するキーです。
20	Stby/On	電源スイッチです。背面の電源スイッチ 58 が On の状態で使用します。 Stby 状態から約 1 秒押すと、電源が On になります。 電源 On から約 1 秒押すと、Stby 状態になります。
21	RF Input High Power Input	RF 入力コネクタです。MS8608A の場合は High Power 用入力コネクタです。
22	I/Q Input	I/Q 入力コネクタです。Unbalance 時は I と Q, Balance 時は I, \bar{I} と Q, \bar{Q} に入力します (MS2681A-17, MS2681A-18, MS2683A-17, MS2683A-18 または MS2687A/MS2687B-18 を搭載時)。
23	Probe Power	FET プローブ用の ± 12 V を供給するコネクタです。ピンの割当ては図のとおりです。
		
24	Memory Card	波形データ、測定パラメータなどをロード/セーブするメモ리카ード用のスロットです。メモ리카ードを 1 枚挿入できます。
25	Hi power	入力コネクタの設定キーです。MS8608A のみの機能です。 [High Power] High Power 入力コネクタを有効にします。 [Low Power] Low Power 入力コネクタを有効にします。
26	Low Power Input	Low Power 入力用コネクタです。MS8608A のみの機能です。
50	(ファン)	機器内部の発熱を外部に排出するファンです。ファンは障害物などから少なくとも 10 cm 以上の間隔を取ってください。
51	10 MHz STD	外部からの 10 MHz 外部基準水晶発振器の入力コネクタおよび出力コネクタです。外部から Ref In 信号を入力すると、自動的に内部から外部信号に切り換わります (なお、外部信号入力時は、内部 OCXO のヒーターは Off となります)。
52	IF OUTPUT	IF 出力コネクタです。帯域制限された IF 信号を出力します。
53	Wideband IF Output	IF 出力コネクタです。帯域制限されない IF 信号を出力します。
54	Sweep (X)	掃引出力 (X) の出力コネクタです。
55	Video (Y)	ビデオ検波出力に比例した Y 軸信号の出力コネクタです。この信号は RBW の設定値により帯域制限され、ログスケール時には対数圧縮されています。
56	SWP Status (Z)	掃引ステータス出力 (Z) の出力コネクタです。

No	パネル表示	機能説明
57	Trig/Gate In (± 10 V)	外部からのトリガ／ゲート信号の入力コネクタです。
58	Off/On	電源スイッチです。
59	(インレット)	添付電源コードを差し込むための AC 電源インレットです。タイムラグ特性のヒューズが、1 個内蔵されています。
60	(接地端子)	保護接地端子です。電撃を防止するため、この端子を大地電位に接続します。
61	Parallel	プリンタに出力するためのコネクタです。
62	VGA Out	VGA 信号の出力コネクタです。
63	GPIB	GPIB インタフェースコネクタです。外部システムコントローラに接続します。
64	RS-232C	RS-232C コネクタです。外部システムコントローラに接続します。
65	Ethernet	Ethernet 用 10 Base-Tコネクタです。外部システムコントローラに接続します。
66	銘板	本器のシリアル番号およびオプションが記載されています。

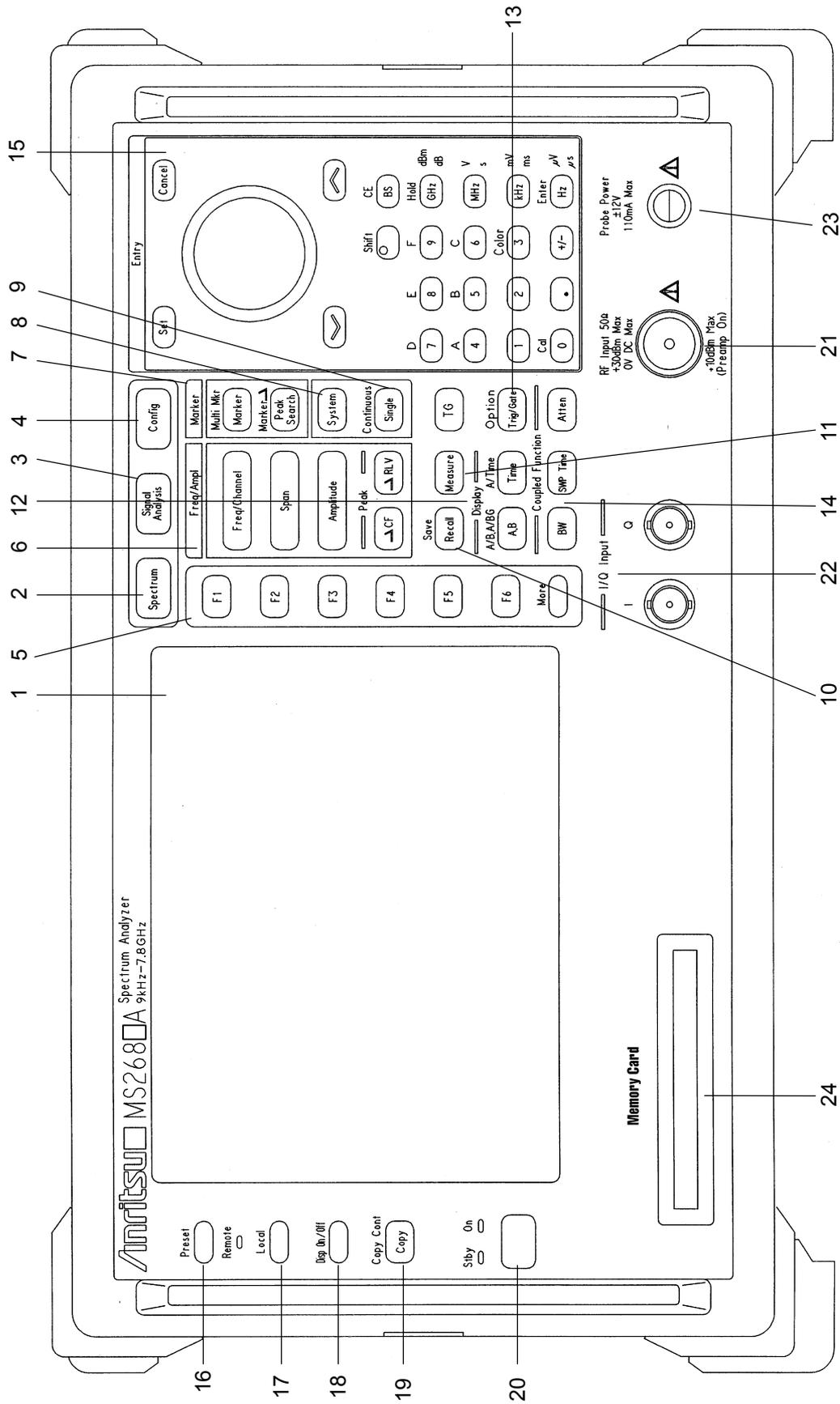


図 2-1 MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B 正面パネル

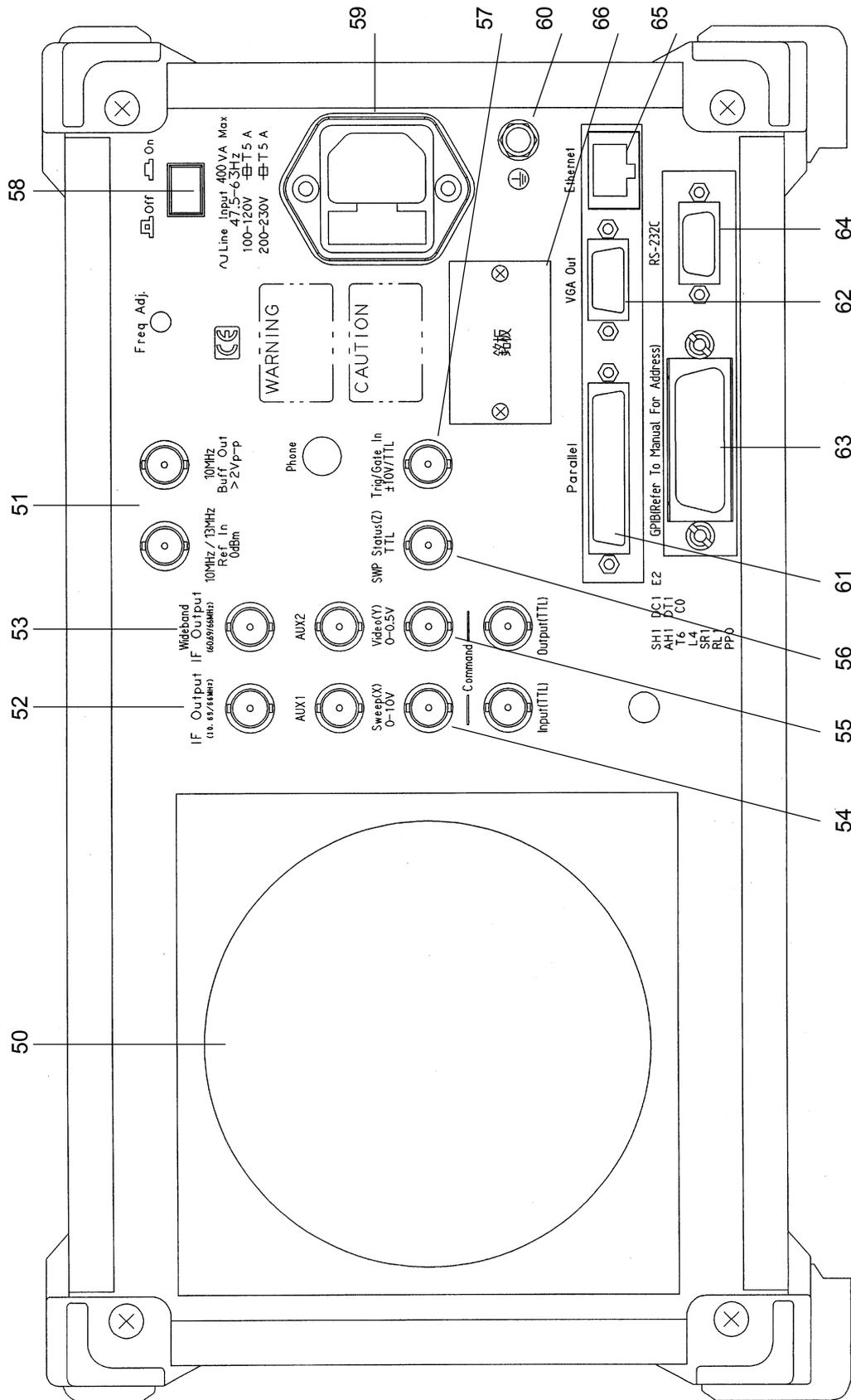


図 2-2 MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B 背面パネル

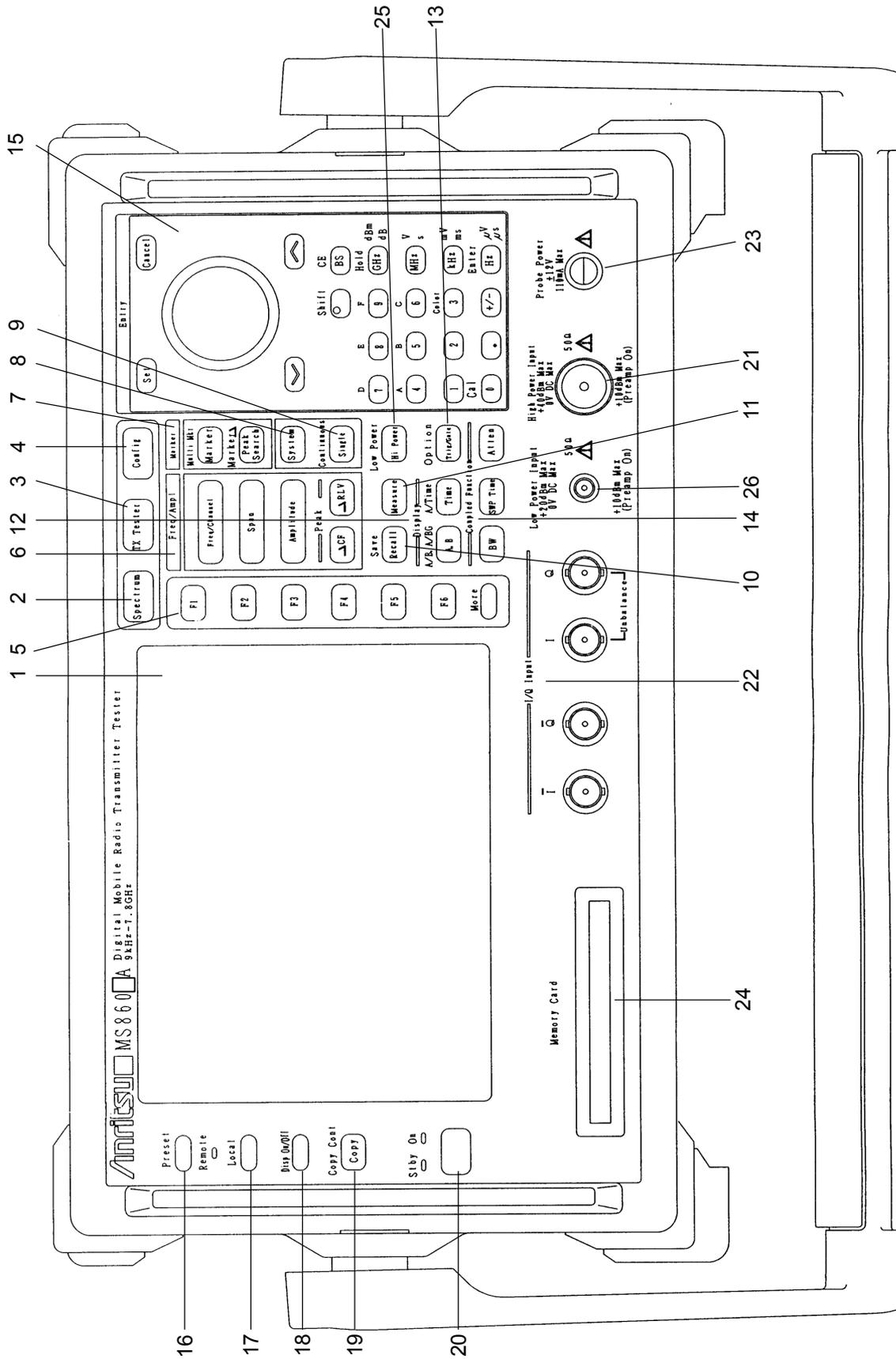


図 2-3 MS8608A/MS8609A 正面パネル

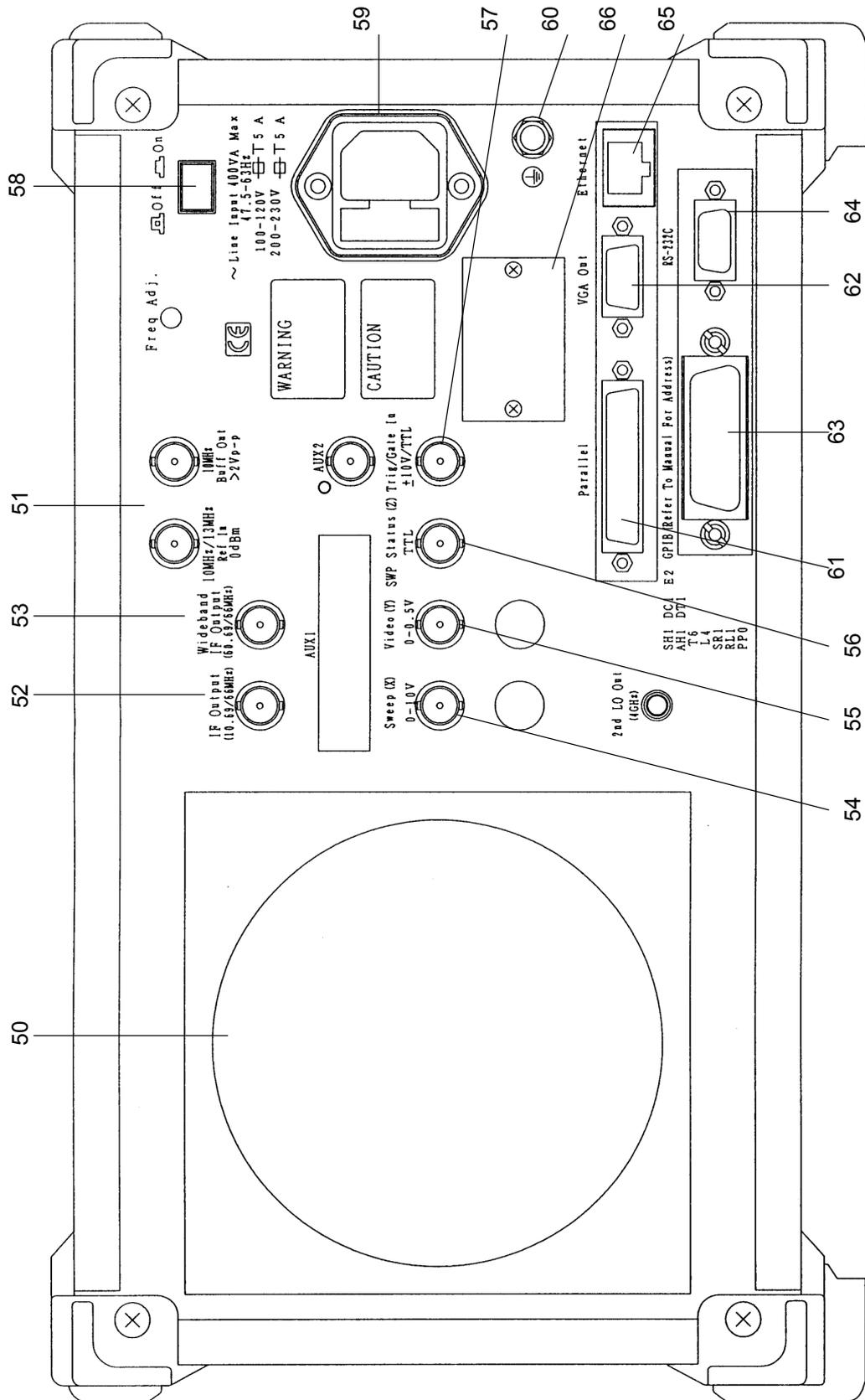


图 2-4 MS8608A/MS8609A 背面パネル

2.2 基本的な操作方法

基本的な操作方法と代表的なパラメータ設定方法を記載しています。

2.2.1 電源を投入する

背面の電源スイッチを押し、次に正面の電源スイッチを押します。
このとき、正面の電源スイッチを1秒以上押し続けてください。

注:

ミスタッチにより簡単に電源が On/Off しないように、正面の電源スイッチを1秒以上押し続けないと電源が On/Off しないようになっています。

本器の性能を充分に出すためには、使用する30分以上前に背面の ON/OFF スイッチを ON にしておいてください(正面パネルの電源ランプ Stby が点灯)。内部の基準周波数発振器が予熱され、安定します。

2.2.2 項目の選択方法

画面上にカーソルが表示されているところは、パラメータを変更することができます。

また、ファンクションキーを押してから設定できるパラメータもあります。

画面上にカーソルが表示されている場合

Entry の   またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。

カーソルを移動したら、Entry の  を押して確定します。

確定すると、パラメータ設定ウインドウが開きます。

ファンクションキーに表示されている場合

該当するファンクションキー ( ~ ) を押します。

ファンクションキーを押すと、パラメータ設定ウインドウが開きます。

また、ファンクションキーを押すだけで実行される場合や画面を移行する場合もあります。それらの違いはファンクションキーの右上に表示されている記号で判別できます。

ファンクションキー右上の記号の意味

→:別の画面へ移行する。

#:パラメータ設定ウインドウを開く。

\$:複数の値を順に切り替える。

なし:押すと即実行,マーカの ON/OFF 切り替えなど。

2.2.3 パラメータ設定方法

項目が選択された後にパラメータを設定する方法には、以下の設定方法があります。

ウインドウの中に表示されているパラメータから選択します。

数値を入力します。

ウインドウの中に表示されているパラメータから選択

Entry の またはロータリノブで、選択したいパラメータにカーソルを移動します。

カーソルを移動したら、Entry の を押して確定します。

数値を入力

テンキーまたはロータリノブで数値を入力します。

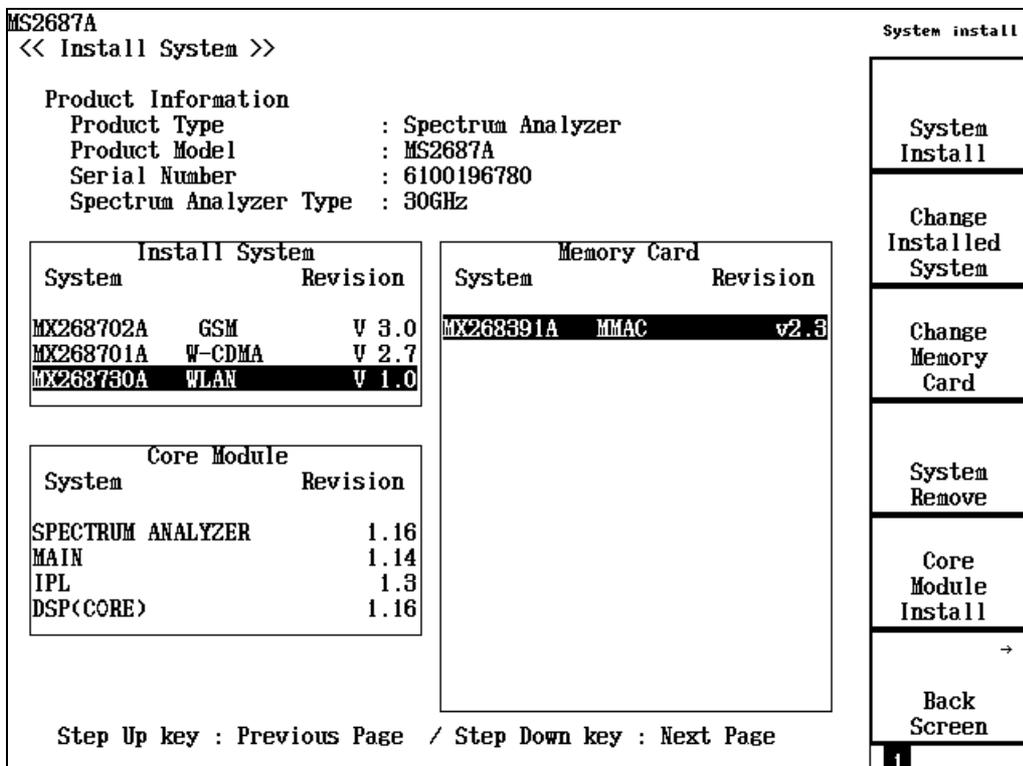
数値を入力したら、単位キーまたは Entry の を押します。

パラメータが確定され、ウインドウが閉じます。

2.3 測定ソフトウェアをインストールする

本器を信号解析モードで使用するときに必要な測定ソフトウェア(別売)のインストール方法を説明します。本器に新規の測定ソフトウェアをインストールする際には、その測定システムのインストール鍵を登録する必要があります。システム鍵を登録する方法については、別冊の「MS268*A アナライザ取扱説明書 Vol.1 本体編」または「MS860*A デジタル移動無線送信機テスタ Vol.1 本体編」を参照してください。

ステップ	操 作 内 容
1	測定ソフトウェアの入ったメモ리카ードをメモ리카ード挿入口に入れてください。
2	<input type="button" value="Config"/> を押して、Config 画面を表示させます。
3	<input type="button" value="F4"/> (System Install) を押して、Install System 画面(下図)を表示させます。



- (Change Installed System) を押して Install System ボックスをアクティブにします。
- ロータリノブを使用して新しい測定システムのインストール先を選択します。
- (Change Memory Card) を押して Memory Card ボックスをアクティブにします。
- ロータリノブを使用して新しい測定システムを選択します。
- (System Install) を押して新しいシステムをインストールします。
- 確認用ウィンドウが開きます。ロータリノブを使用して Yes にカーソルを移動します。

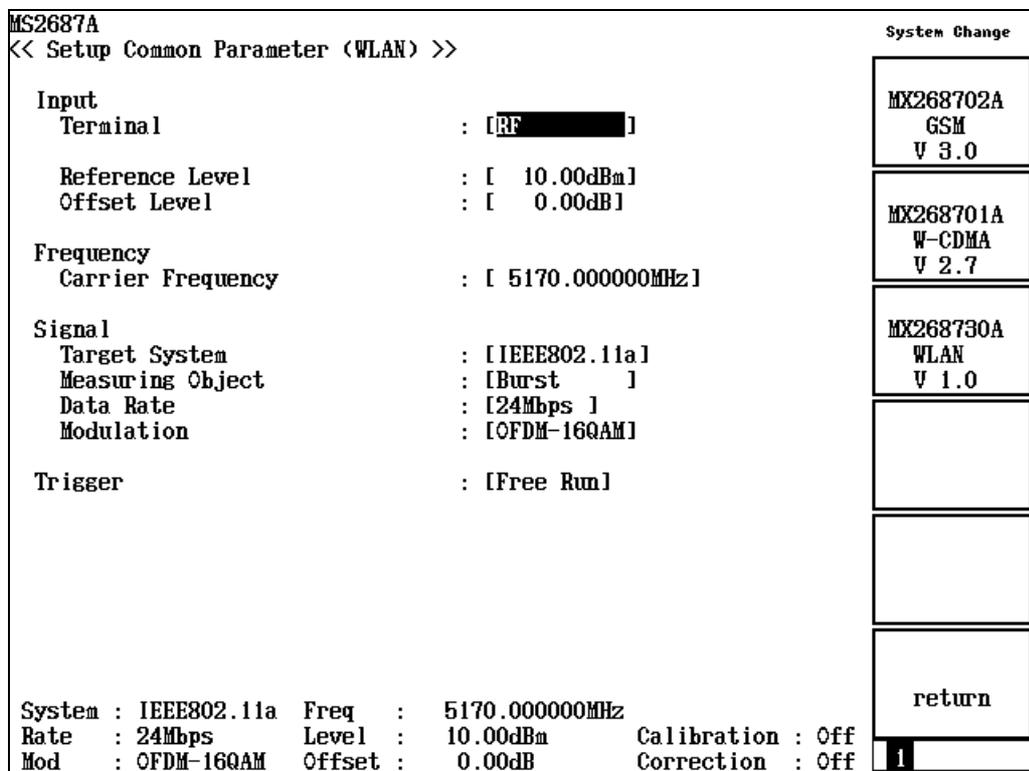
ステップ	操 作 内 容
10	Entry の <input data-bbox="687 277 756 306" type="button" value="Set"/> を押してインストールが開始されます。
11	インストールが完了すると, 新しいシステムの画面になります。

2.4 測定システムを変更する

本器を信号解析モードで使用するときに必要な測定ソフトウェア(別売)が複数登録されている場合に、使用したい測定システムに変更する方法を説明します。

測定ソフトウェアが1つしか登録されていない場合は、測定システムの変更はできません。

ステップ	操 作 内 容
1	Signal Analysis を押して、測定システム画面を表示させます。
2	System を押して、System Change のファンクションラベル(下図)を表示させます。



- 3 インストールされている測定システムの一覧がファンクションラベルに表示されます。
- 4 設定したい測定システムのファンクションを押します。
- 5 測定システムの変更を開始します。
- 6 変更が完了すると新しいシステムの画面になります。

ファンクションラベルに表示されていない測定システムに変更することはできません。新しい測定システムをインストールする場合は、「2.3 測定ソフトウェアをインストールする」を参照してください。

2.5 画面表示色を設定する

画面表示色を設定する方法について説明します。

画面の色は、あらかじめ定義されている4つのカラーパターンおよびユーザが定義できるカラーパターンからの選択ができます。

- **Shift** + **3** (Color) を押すと、以下のファンクションラベルが表示されるので、カラーパターンを選択します。
- **F1** (Color Pattern 1) : カラーパターン 1 に設定します (出荷時の標準カラーパターン)。
- **F2** (Color Pattern 2) : カラーパターン 2 に設定します。
- **F3** (Color Pattern 3) : カラーパターン 3 に設定します。
- **F4** (Color Pattern 4) : カラーパターン 4 に設定します。
- **F5** (Define User Color) : ユーザが定義カラーパターンに設定します。

ユーザカラーパターンの設定方法

- **F5** (Define User Color) を押すと、画面表示色がユーザ定義カラーパターンに変更されると共に以下のファンクションラベルが表示されます。
- **F1** (Copy Color Ptn from) : ユーザ定義カラーパターンを設定するための元の色として、カラーパターン 1~4 を選択するためのファンクションラベルを表示します。
- **F2** (Select Item) : 表示色を設定する対象を選択します。
- **F3** (Red) : Select Item で選択した対象の赤色の表示強度を設定します。
- **F4** (Green) : Select Item で選択した対象の緑色の表示強度を設定します。
- **F5** (Blue) : Select Item で選択した対象の青色の表示強度を設定します。

この章では、各画面で設定できるパラメータの内容と設定方法について記載しています。

3.1	測定パラメータを設定する	3-5
3.1.1	信号入力コネクタを設定する(Terminal)	3-6
3.1.2	RF 入力レベルを設定する(Reference Level)	3-7
3.1.3	レベル補正係数を設定する(Offset Level)	3-7
3.1.4	周波数を設定する(Carrier Frequency)	3-8
3.1.5	測定対象システムを設定する (Target System)	3-8
3.1.6	測定対象信号を設定する (Measuring Object)	3-9
3.1.7	信号の伝送速度を設定する(Data Rate)	3-10
3.1.8	信号の変調方式を設定する(Modulation)	3-13
3.1.9	フィルタを設定する(Filter)	3-14
3.1.10	BT 積を設定する(BT)	3-14
3.1.11	ロールオフ率を設定する(α)	3-15
3.1.12	トリガを設定する(Trigger)	3-15
3.1.13	周特補正係数のテーブルを設定する (Correction)	3-17
3.1.14	プリアンプを設定する(Pre Ampl.)	3-17
3.2	変調精度を解析する	3-18
3.2.1	測定結果の説明	3-18
3.2.2	波形表示フォーマットを変更する (Trace Format)	3-22
3.2.3	入力信号の設定を変更する(Signal Setup) ...	3-24
3.2.4	信号の伝送速度を変更する(Data Rate)	3-24
3.2.5	信号の変調方式を変更する(Modulation)	3-25
3.2.6	解析長を設定する(Analysis Length)	3-25
3.2.7	解析開始位置を設定する(Analysis Start)	3-26
3.2.8	変調精度の閾値を変更する (EVM Threshold)	3-27
3.2.9	変調精度の閾値を設定する (Threshold Level)	3-27
3.2.10	波形表示方法を選択する(View Selection) ...	3-28
3.2.11	誤差円のスケールを変更する(Error Scale) ..	3-29
3.2.12	波形表示の縦軸スケールを変更する (Vertical Scale)	3-29
3.2.13	マーカを表示させる	3-30
3.2.14	平均化を行う(Storage Mode)	3-31
3.2.15	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-32
3.2.16	校正機能(Calibration)	3-32
3.3	送信電力を測定する	3-35
3.3.1	測定結果の説明	3-35

3.3.2	波形表示フォーマットを変更する (Trace Format)	3-36
3.3.3	解析長を変更する(Analysis Length)	3-37
3.3.4	信号の長さを自動認識する (Ramp-down Detection)	3-37
3.3.5	信号検出方法を変更する (Preamble Search)	3-38
3.3.6	解析長検出レベルを変更する (Detection Level)	3-38
3.3.7	解析長検出位置オフセットを変更する (Detection Offset)	3-39
3.3.8	表示単位を変更する(Unit)	3-39
3.3.9	波形表示の基準値を変更する (Display Reference Level)	3-40
3.3.10	立ち上がり, 立ち下がり波形の表示範囲を 変更する(Transient Time Scale)	3-40
3.3.11	立ち上がり, 立ち下がり波形の送信電力 基準値を変更する(Transient Ref.Power)	3-41
3.3.12	波形のスモーキングを行う (Smoothing Filter)	3-41
3.3.13	平均化を行う(Storage Mode)	3-41
3.3.14	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-42
3.3.15	校正機能(Calibration)	3-42
3.4	占有周波数帯幅を測定する	3-43
3.4.1	測定結果の説明	3-43
3.4.2	測定規格を選択する	3-45
3.4.3	任意の測定パラメータで測定する	3-46
3.4.4	ストレージモードを設定する	3-49
3.4.5	校正機能(Calibration)	3-50
3.4.6	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-50
3.5	隣接チャネル漏洩電力を測定する	3-51
3.5.1	測定結果の説明	3-51
3.5.2	測定規格を選択する	3-53
3.5.3	測定方法を選択する	3-54
3.5.4	測定結果の単位を変える	3-55
3.5.5	任意の測定パラメータで測定する	3-56
3.5.6	ストレージモードを設定する	3-59
3.5.7	校正機能(Calibration)	3-59
3.5.8	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-59
3.6	スペクトラムマスクを測定する	3-60
3.6.1	測定結果の説明	3-60
3.6.2	測定規格を選択する	3-61
3.6.3	スペクトラムマスクの規格線を変更する	3-63
3.6.4	測定結果の単位を変える	3-65
3.6.5	任意の測定パラメータで測定する	3-66
3.6.6	ストレージモードを設定する	3-69

3.6.7	測定規格に準拠した測定パラメータで測定する	3-69
3.6.8	校正機能(Calibration)	3-69
3.6.9	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-69
3.7	スプリアスを測定する	3-70
3.7.1	測定方法	3-70
3.7.2	測定結果	3-71
3.7.3	測定結果の単位を変える	3-75
3.7.4	任意の測定パラメータで測定する	3-75
3.7.5	波形を見る	3-77
3.7.6	周波数テーブルを定義する(Spot 測定)	3-77
3.7.7	周波数テーブルを定義する (Sweep 測定と Search 測定)	3-81
3.7.8	公的規格で測定する	3-86
3.7.9	任意の測定パラメータで測定する (Setup Table)	3-89
3.7.10	ストレージモードを設定する	3-91
3.7.11	校正機能(Calibration)	3-91
3.7.12	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-91
3.8	CCDF を測定する	3-92
3.8.1	測定結果の説明	3-92
3.8.2	測定方法を選択する	3-93
3.8.3	表示形式を設定する	3-94
3.8.4	測定の設定を行う	3-95
3.8.5	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-96
3.8.6	校正機能(Calibration)	3-96
3.9	シンボルレートエラーを測定する	3-97
3.9.1	測定結果の説明	3-97
3.9.2	解析長を変更する(Analysis Length)	3-98
3.9.3	平均化を行う(Storage Mode)	3-98
3.9.4	校正機能(Calibration)	3-99
3.9.5	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-99
3.10	チップクロック周波数を測定する	3-100
3.10.1	測定結果の説明	3-100
3.10.2	解析長を変更する(Analysis Length)	3-101
3.10.3	平均化を行う(Storage Mode)	3-101
3.10.4	校正機能(Calibration)	3-102
3.10.5	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-102
3.11	IQ レベルを測定する	3-103
3.11.1	測定結果の説明	3-103
3.11.2	平均化を行う(Storage Mode)	3-104
3.11.3	測定値の単位を変更する(Unit)	3-104
3.12	パワーメータ	3-105
3.12.1	測定結果の説明	3-105
3.12.2	ゼロ点校正を実施する(Zero Set)	3-106
3.12.3	相対値表示を使用する(Set Relative)	3-106

3.12.4	測定レンジを設定する (Range Up/Range Down)	3-106
3.13	一括測定(バッチ測定)する	3-107
3.13.1	画面の遷移	3-109
3.13.2	測定条件の設定	3-110
3.13.3	変調解析の設定	3-112
3.13.4	RF パワーの設定	3-115
3.13.5	占有周波数帯幅の設定	3-117
3.13.6	隣接チャネル漏洩電力の設定	3-119
3.13.7	スペクトラムマスクの設定	3-120
3.13.8	スプリアスの設定	3-121
3.13.9	測定開始と停止	3-123
3.13.10	測定結果	3-124
3.13.11	校正機能(Calibration)	3-128
3.13.12	測定レンジの最適化(Adjust Range)	3-128
3.13.13	測定モード	3-129
3.13.14	測定結果の保存	3-130
3.14	設定パラメータの保存と読み出し	3-131
3.14.1	パラメータを保存する(Save)	3-131
3.14.2	名前を付けて保存する(File Name)	3-132
3.14.3	ファイルの書き込み保護をする (Write Protect)	3-133
3.14.4	パラメータを読み込む(Recall)	3-133

3.1 測定パラメータを設定する

入力コネクタや周波数など、測定するために必要な測定パラメータの設定について説明します。

測定パラメータは Setup Common Parameter 画面にて行います。

この画面を表示させるには、MX268*30A では **Signal Analysis** を、MX860*30A では **TX Tester** を押します(測定画面に移行した場合は、さらに **Preset** を押します)。

以下に、Setup Common Parameter 画面を示します。

MS2687B		Setup Parameter
<< Setup Common Parameter (WLAN) >>		→
Input		Batch Measure
Terminal	: [RF]	→
Reference Level	: [4.00dBm]	Modulation Analysis
Offset Level	: [0.00dB]	→
Frequency		RF Power
Carrier Frequency	: [5170.000000MHz]	→
Signal		Occupied Bandwidth
Target System	: [IEEE802.11a]	→
Measuring Object	: [Burst]	Adjacent Channel Power
Data Rate	: [24Mbps]	→
Modulation	: [OFDM-16QAM]	Spectrum Mask
Trigger		→
	: [Free Run]	
System : IEEE802.11a Freq : 5170.000000MHz		
Rate : 24Mbps Level : 4.00dBm		
Mod : OFDM-16QAM Offset : 0.00dB Correction : Off		1 2

3.1.1 信号入力コネクタを設定する(Terminal)

測定する DUT (Device Under Test) からの信号を入力するコネクタを選択します。

1. Entry の またはロータリノブで, Terminal の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. Entry の またはロータリノブで, 選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると, Terminal の項目の [] 内に設定した Terminal が表示されます。

以下の設定が選択できます。

- RF:RF 入力コネクタが選択されます。
MS8608A の場合, High Power 入力または Low Power 入力を選択されます。
High Power 入力, Low Power 入力の切り替えは以下のように行います。
High Power 入力に設定: を押す。
Low Power 入力に設定: を押し を押す。
- IQ-DC:IQ 入力コネクタが選択されます。
IQ 入力コネクタのうち Unbalance の表記でグループ分けされているコネクタを使用します。この場合, 内部回路との結合は DC 結合になります。
- IQ-AC:IQ 入力コネクタが選択されます。
IQ 入力コネクタのうち Unbalance の表記でグループ分けされているコネクタを使用します。この場合, 内部回路との結合は AC 結合になります。
- IQ-Balance:IQ 入力コネクタが選択されます。
I と T, Q と \bar{Q} を使用して差動信号を入力します。

IQ 入力を選択された場合は, 下側に Impedance の項目が表示され入力インピーダンスとして 50 Ω または 1 M Ω が選択できます。DUT の出力インピーダンスに応じて選択してください。

IQ-DC, IQ-AC, IQ-Balance 入力は, 本体オプション 17, 18 搭載時のみ有効です。

IQ-Balance 入力は, MS2687A/MS2687B では使用することができません。

3.1.2 RF入力レベルを設定する(Reference Level)

測定する DUT からの RF 信号の入力レベルを設定します。

1. Entry の またはロータリノブで、Reference Level の項目にカーソルを移動します。
2. を押すか、または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウィンドウが開きます。
4. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると、Reference Level の項目の [] 内に設定したレベルが表示されます。

IQ 入力コネクタが選択されている場合は、この項目は表示されません。
この設定は、測定画面にある Adjust Range 機能を使用することにより最適値に変更されます。

3.1.3 レベル補正係数を設定する(Offset Level)

ユーザ設定のレベル補正係数を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで、Offset Level の項目にカーソルを移動します。
2. を押すか、または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウィンドウが開きます。
4. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると、Offset Level の項目の [] 内に設定したレベル補正係数が表示されます。

レベルの測定結果は、以下の式で算出された値を表示します。

測定結果の表示値 = 測定値 + Offset Level

例:

20 dB の増幅器を DUT と本器の間に挿入した場合で、DUT の出力端での測定値を求めたいときの補正係数の設定は -20 dB になります。

10 dB の減衰器を DUT と本器の間に挿入した場合で、DUT の出力端での測定値を求めたいときの補正係数の設定は +10 dB になります。

IQ 入力コネクタが選択されている場合は、この項目は表示されません。

3.1.4 周波数を設定する(Carrier Frequency)

測定する DUT からの信号の周波数を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで, Carrier Frequency の項目にカーソルを移動します。
2. を押すか, または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウインドウが開きます。
4. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると, Carrier Frequency の項目の [] 内に設定した周波数が表示されます。

IQ 入力コネクタが選択されている場合は, この項目は表示されません。

3.1.5 測定対象システムを設定する(Target System)

測定の対象となる通信規格を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで, Target System の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. またはロータリノブで, 選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると, Target System の項目の [] 内に設定した通信規格が表示されます。

以下の設定が選択できます。

- IEEE802.11a:
IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineers) により策定された 5 GHz 帯通信規格, IEEE Std 802.11a。
- HiperLAN2:
ETSI (European Telecommunications Standard Institute) により策定された 5 GHz 帯通信規格, ETSI TS 101 475。
- HiSWANa:
電波産業会 (Association of Radio Industries and Businesses) により策定された 5 GHz 帯通信規格, ARIB STD-T70。
- IEEE802.11b:
IEEE により策定された 2.4 GHz 帯通信規格, IEEE Std 802.11b。
- IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) :
IEEE により策定された 2.4 GHz 帯通信規格: IEEE802.11g のうち, 変調方式が DSSS 変調または CCK 変調の場合。

- IEEE802.11g (ERP-OFDM) :
IEEE により策定された 2.4 GHz 帯通信規格:IEEE802.11g のうち、変調方式が OFDM 変調の場合。
- IEEE802.11g (DSSS-OFDM)
IEEE により策定された 2.4 GHz 帯通信規格:IEEE802.11g のうち、変調方式が DSSS-OFDM 変調の場合。

注意

Target System が HiperLAN2 の場合、以下の条件では測定することができませんのでご注意ください。

1. MAC フレーム単位の測定
2. 途中で変調方式が切り替わる信号
 - a. バースト内で変調方式が切り替わるバースト信号
 - b. 定変調ではない、途中で変調方式が切り替わる連続信号
3. パワータイムマスク測定

3.1.6 測定対象信号を設定する (Measuring Object)

測定の対象となる信号を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで、Measuring Object の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. Entry の またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると、Measuring Object の項目の [] 内に設定した測定対象信号が表示されます。

以下の設定が選択できます。

- Burst: 各通信規格に基づいたバースト信号を対象とします。
- BC_Burst: 通信規格が HiSWANa の場合にブロードキャストバースト信号を対象とします。
- DL_Burst: 通信規格が HiSWANa の場合にダウンリンクバースト信号を対象とします。
- UL_Burst: 通信規格が HiSWANa の場合にアップリンクバースト信号を対象とします。
- Burst(All): 通信規格が HiSWANa の場合にすべてのバースト信号を対象とします。
- Continuous: 各通信規格に基づいた連続信号を対象とします。

通信規格で HiSWANa 以外が選択されている場合は, BC_Burst, DL_Burst, UL_Burst, Burst(All)は表示しません。また, 個々のバースト間隔が 3.2msec 以上ある場合は, 正しく測定できない場合があります。

3.1.7 信号の伝送速度を設定する(Data Rate)

測定する信号の伝送速度を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで, Data Rate の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウィンドウが開きます。
4. またはロータリノブで, 選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると, Data Rate の項目の [] 内に設定した伝送速度が表示されます。

また, 設定された伝送速度により, 各通信規格に合わせて変調方式を自動的に設定します。

伝送速度で Auto を設定すると, 測定器内部で伝送速度, 変調方式, および信号長を自動で認識します。そして伝送速度, 変調方式, 信号長をそれぞれその認識した値に設定します (Auto を選択すると変調方式, 信号長の設定は無効になります)。

通信規格 HiSWANa において, ACH と Uplink のプリアンブル間隔が $0 \mu \text{sec}$ の場合は測定することができません。

設定できる伝送速度と, それにより自動的に設定される変調方式は以下のとおりです。

通信規格が IEEE802.11a の場合

伝送速度	変調方式
6 Mbps	OFDM-BPSK
9 Mbps	OFDM-BPSK
12 Mbps	OFDM-QPSK
18 Mbps	OFDM-QPSK
24 Mbps	OFDM-16QAM
36 Mbps	OFDM-16QAM
48 Mbps	OFDM-64QAM
54 Mbps	OFDM-64QAM
Auto	

通信規格が HiperLAN2 の場合

伝送速度	変調方式
6 Mbps	OFDM-BPSK
9 Mbps	OFDM-BPSK
12 Mbps	OFDM-QPSK
18 Mbps	OFDM-QPSK
27 Mbps	OFDM-16QAM
36 Mbps	OFDM-16QAM
54 Mbps	OFDM-64QAM

通信規格が HiSWANa の場合

伝送速度	変調方式
6 Mbps	OFDM-BPSK
9 Mbps	OFDM-BPSK
12 Mbps	OFDM-QPSK
18 Mbps	OFDM-QPSK
27 Mbps	OFDM-16QAM
36 Mbps	OFDM-16QAM
54 Mbps	OFDM-64QAM
Auto	

通信規格が IEEE802.11b の場合

伝送速度	変調方式
1 Mbps	DBPSK
2 Mbps	DQPSK
5.5 Mbps	CCK-5.5 Mbps
11 Mbps	CCK-11 Mbps
Auto	

通信規格が IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)の場合

伝送速度	変調方式
1 Mbps	DBPSK
2 Mbps	DQPSK
5.5 Mbps	CCK-5.5 Mbps
11 Mbps	CCK-11 Mbps
Auto	

通信規格が IEEE802.11g(ERP-OFDM)の場合

伝送速度	変調方式
6 Mbps	OFDM-BPSK
9 Mbps	OFDM-BPSK
12 Mbps	OFDM-QPSK
18 Mbps	OFDM-QPSK
24 Mbps	OFDM-16QAM
36 Mbps	OFDM-16QAM
48 Mbps	OFDM-64QAM
54 Mbps	OFDM-64QAM
Auto	

通信規格が IEEE802.11g(DSSS-OFDM)の場合

伝送速度	変調方式
6 Mbps	OFDM-BPSK
9 Mbps	OFDM-BPSK
12 Mbps	OFDM-QPSK
18 Mbps	OFDM-QPSK
24 Mbps	OFDM-16QAM
36 Mbps	OFDM-16QAM
48 Mbps	OFDM-64QAM
54 Mbps	OFDM-64QAM
Auto	

3.1.8 信号の変調方式を設定する(Modulation)

測定する信号の変調方式を設定します。

1. Entry の , またはロータリノブで, Modulation の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウィンドウが開きます。
4. またはロータリノブで, 選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると, Modulation の項目の [] 内に設定した変調方式が表示されます。

以下の設定が選択できます。

- OFDM-BPSK: OFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplex) 変調。
各サブキャリアの変調は, BPSK (Binary Phase Shift Keying)。
- OFDM-QPSK: OFDM 変調。
各サブキャリアの変調は, QPSK (Quadrature Phase Shift Keying)。
- OFDM-16QAM: OFDM 変調。
各サブキャリアの変調は, 16QAM (16-Quadrature Amplitude Modulation)。
- OFDM-64QAM: OFDM 変調。
各サブキャリアの変調は, 64QAM (64-Quadrature Amplitude Modulation)。
- DBPSK: DBPSK (Differential Binary Phase Shift Keying) 変調。
- DQPSK: DQPSK (Differential Quadrature Phase Shift Keying) 変調。
- CCK-5.5 Mbps: CCK (Complementary Code Keying) 変調。
1 シンボルごとに 4 bit を伝送。
- CCK-11 Mbps: CCK 変調。
1 シンボルごとに 8 bit を伝送。

3.1.9 フィルタを設定する(Filter)

IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)に準拠した信号を解析するときにフィルタ処理するかどうかを設定します。

1. Entry の またはロータリノブで, Filter の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. またはロータリノブで, 選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると, Filter の項目の [] 内に設定したフィルタが表示されます。以下の設定が選択できます。

- No Filter: フィルタ処理をせずに信号を解析します。
- Rectanglar: 方形フィルタを通過後の信号を解析します。
- Gaussian: ガウシアンフィルタを通過後の信号を解析します。BT 積の設定は, 「3.1.10 BT 積を設定する(BT)」を参照してください。
- Root Raised Cos: ルート・レイズド・コサインフィルタを通過後の信号を解析します。ロールオフ率の設定は, 「3.1.11 ロールオフ率を設定する(α)」を参照してください。

通信規格として IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) 以外が選択されている場合は, この項目は表示されません。

3.1.10 BT積を設定する(BT)

「3.1.9 フィルタを設定する(Filter)」の項において, ガウシアンフィルタが選択された場合に BT 積を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで, BT の項目にカーソルを移動します。
2. を押すか, または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウインドウが開きます。
4. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると, BT の項目の [] 内に設定した BT 積が表示されます。

通信規格として IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) 以外が選択されている場合, またはフィルタとしてガウシアンフィルタ以外が選択されている場合は, この項目は表示されません。

3.1.11 ロールオフ率を設定する(α)

「3.1.9 フィルタを設定する(Filter)」の項において、ルート・レイズド・コサインフィルタが選択された場合にロールオフ率を設定します。

1. Entry の またはロータリノブで、 α の項目にカーソルを移動します。
2. を押すか、または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウインドウが開きます。
4. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると、 α の項目の[]内に設定したロールオフ率が表示されます。

通信規格として IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) 以外が選択されている場合、またはフィルタとしてルート・レイズド・コサインフィルタ以外が選択されている場合は、この項目は表示されません。

3.1.12 トリガを設定する(Trigger)

トリガモードを設定します。

本機能は CCDF 測定時のみ有効です。

トリガモードの設定

1. Entry の またはロータリノブで、Trigger の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると、Trigger の項目の[]内に設定したトリガモードが表示されます。

- Free Run: 内部のタイミングでバースト検出し測定します。
- Wide IF: 内部の Wide IF Video トリガでバーストを検出し測定します。
- External: 背面パネルの Trig/Gate In からのトリガ信号を受けた時点から、最初に検出したバーストを測定します。

Wide IF を選択した場合はトリガ信号のエッジ、ディレイおよびレベルの設定が必要です。

External を選択した場合はトリガ信号のエッジとディレイの設定が必要です。

トリガエッジの設定方法

1. Entryの またはロータリノブで、Trigger Edgeの項目にカーソルを移動します。
2. Entryの を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると、Trigger Edgeの項目の[]内に設定した状態が表示されます。

- Rise:トリガ信号(パルス信号)の立ち上がりに同期します。
- Fall:トリガ信号(パルス信号)の立ち下がりに同期します。

トリガディレイの設定方法

1. Entryの またはロータリノブで、Trigger Delayの項目にカーソルを移動します。
2. を押すか、または入力したい数値をテンキーで押します。
3. 設定用ウインドウが開きます。
4. Entryの , ロータリノブまたはテンキーで数値を入力します。
5. を押します。

設定が終了すると、Trigger Delayの項目の[]内に設定したディレイタイムが表示されます。

トリガレベルの設定方法

1. Entryの またはロータリノブで、Trigger Levelの項目にカーソルを移動します。
2. Entryの を押します。
3. 選択用ウインドウが開きます。
4. またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
5. を押します。

設定が終了すると、Trigger Levelの項目の[]内に設定した状態が表示されます。

- Low:トリガの測定開始レベルをLowに設定します。
- Middle:トリガの測定開始レベルをMiddleに設定します。
- High:トリガの測定開始レベルをHighに設定します。

3.1.13 周特補正係数のテーブルを設定する(Correction)

被測定物と本アナライザをつなぐケーブルの特性や損失など、周波数に依存する値を補正したい場合、そのような補正係数を本アナライザの内部メモリに記憶しておき、測定値にこの補正係数を加えて表示することができます。

この機能を使用することにより、必要とする測定値をアナライザで直接読み取ることができるようになります。

周波数特性補正係数(Correction data)をアナライザの内部メモリに記憶する方法については、別冊の「MS268*A スペクトラムアナライザ取扱説明書 Vol.2 パネル操作詳細編」または「MS860*A デジタル移動無線送信機テスタ取扱説明書 Vol.2 パネル操作詳細編」を参照してください。

この補正係数のテーブルは、内部メモリに5種類記憶させることができます。ここでは、内部に記憶された5種類の補正係数テーブルを選択する方法を説明します。

補正係数テーブルの選択方法

1. **Amplitude** を押して、Amplitude のファンクションラベルを表示させます。
2. **F4** (Correction) を押すと、補正係数のテーブル選択用のウインドウが開かれます。
3. Entry の **∧** **∨** またはロータリノブで、選択したい補正係数テーブルにカーソルを移動します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると、画面右下の Correction の表示部に選択した補正係数テーブルが表示されます。

3.1.14 プリアンプを設定する(Pre Ampl.)

本機能は本体オプション MS2681A-08/MS2683A-08/MS8608A-08/MS8609A-08 プリアンプを搭載している場合に使用可能です。

設定方法

1. **Amplitude** を押して、Amplitude のファンクションラベルを表示させます。
2. **F5** (Pre Ampl.) を押すと、On と Off を交互に切り替えます。

設定が終了すると、画面右下の Pre Ampl の表示部に On または Off が表示されます。

プリアンプが On 状態で Spurious Emission 測定に移行すると、プリアンプは強制的に Off になります。

3.2 変調精度を解析する

Setup Common Parameter 画面の **F2** (Modulation Analysis) を押すと変調精度解析の測定画面に移行します。

ここでは、Modulation Analysis 画面(変調精度解析)で表示される測定結果、設定パラメータおよび使用上の注意点について説明します。

3.2.1 測定結果の説明

Modulation Analysis 画面(変調精度解析)で表示される測定結果について説明します。測定する際は、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

変調精度測定の結果

以下の画面は Trace Format で No Trace を選択した場合の画面です。なお、Trace Format の設定方法は「3.2.2 波形表示フォーマットを変更する」を参照してください。

通信規格: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

通信規格で HiSWANa が選択されたときは Data Rate が Auto 以外の場合

MS8608A		Modulation Analysis	
<< Modulation Analysis (WLAN) >>		Measure : Single	#
		Storage : Normal	Trace Format
		Trace : No Trace	*
Frequency			Storage Mode
Carrier Frequency	: 5 169.998 082 2 MHz		*
Carrier Frequency Error	: -1 917.8 Hz -0.371 ppm		Signal Setup
Modulation		: OFDM-64QAM	
EVM (RMS)	: 1.19 % -38.50 dB		
EVM (Peak)	: 4.96 %		
Phase Error (RMS)	: 0.67 deg.		
Spectrum			
Carrier Leak	: -47.51 dB		
Flatness (Outside)	Max. : 0.10 dB (Subcarrier: 22)		Flatness Measurement
	Min. : -0.25 dB (Subcarrier: -26)		On Off
(Inside)	Max. : 0.10 dB (Subcarrier: 13)		
	Min. : -0.16 dB (Subcarrier: -16)		
			Adjust Range
			→
System : IEEE802.11a		Freq : 5170.000000MHz	Input : Low
Rate : Auto	Level : -16.00dBm	Pre Ampl : Off	Back Screen
Mod : Auto	Offset : 0.00dB	Correction : Off	1 2

通信規格: HiSWANA

Data Rate が Auto の場合

MS8608A						Modulation Analysis
<< Modulation Analysis (WLAN) >>						#
Storage : Average (5/ 5)						Trace Format
Trace : No Trace						*
Frequency						Storage Mode
Carrier Frequency : 5 169.999 582 7 MHz						*
Carrier Frequency Error : -417.3 Hz -0.081 ppm						Signal Setup
Modulation : BPSK QPSK 16QAM 64QAM Total						
EVM (RMS)% : 1.21 ----- 1.19 ----- 1.20						
EVM (Peak)% : 4.00 ----- 4.03 ----- 4.03						
Phase Err(RMS)deg.: 0.65 ----- 0.65 ----- 0.65						
Number of symbols						
The Latest Burst : 3 0 3 0						
Total : 15 0 15 0						
Number of Measured Bursts						
: 5 0 5 0						
Spectrum						Adjust Range
Carrier Leak : -22.52 dB						→
System : HiSWANA Freq : 5170.000000MHz Input : Low						Back Screen
Rate : Auto Level : -12.00dBm						
Mod : Auto Offset : 0.00dB Correction : Off						1 2

通信規格: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

MS2687B				Modulation Analysis
<< Modulation Analysis (WLAN) >>				#
Measure : Single				Trace Format
Storage : Normal				*
Trace : No Trace				Storage Mode
Frequency				*
Carrier Frequency : 2 411.999 997 0 MHz				Signal Setup
Carrier Frequency Error : -3.0 Hz -0.001 ppm				
Modulation : CCK-11Mbps				
EVM (RMS) : 1.28 %				
EVM (Peak) : 2.44 %				
Phase Error (RMS) : 0.52 deg.				
Magnitude Error (RMS) : 0.90 %				
Origin Offset : -55.34 dB				
System : IEEE802.11b Freq : 2412.000000MHz				Adjust Range
Rate : 11Mbps Level : -16.00dBm				→
Mod : CCK-11Mbps Offset : 0.00dB Correction : Off				Back Screen
				1 2

Frequency

(1) Carrier Frequency

位相軌跡法により求めた、被測定信号の周波数を MHz 単位で表示します。

(2) Carrier Frequency Error

設定周波数に対する、上記 Carrier Frequency の誤差を Hz 単位および ppm 単位で表示します。

Modulation

- (1) Modulation
被測定信号の変調方式を表示します。
- (2) EVM(RMS)
被測定信号のシンボル判定点におけるベクトル誤差 (Error Vector Magnitude, %および dB 単位)の実効値を表示します。
ただし、通信規格が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) の場合は%単位表示のみになります。
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は変調方式ごとに測定結果を表示します。
- (3) EVM(Peak)
被測定信号のシンボル判定点におけるベクトル誤差(%単位)の最大値を表示します。
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は変調方式ごとに測定結果を表示します。
- (4) Phase Error (RMS)
被測定信号のシンボル判定点における位相誤差 (degree 単位)の実効値を表示します。
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は変調方式ごとに測定結果を表示します。
- (5) Magnitude Error (RMS)
被測定信号のシンボル判定点における振幅誤差(%単位)の実効値を表示します。
- (6) Origin Offset
被測定信号の原点オフセットを dB 単位で表示します。

Number of symbols

- (1) The Latest Burst
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合、測定した OFDM シンボル数を変調方式ごとに表示します。
- (2) Total
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合、測定対象としたすべての PHY バーストにわたる OFDM シンボル数を変調方式ごとに表示します。
ただし「3.2.14 平均化を行う(Storage Mode)」の項で Average 以外が選択された場合は表示しません。

Number of Measured Bursts

通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合、測定した PHY バースト数を変調方式ごとに表示します。
ただし「3.2.14 平均化を行う(Storage Mode)」の項で Average 以外が選択された場合は表示しません。

Spectrum

(1) Carrier Leak

被測定信号が OFDM 変調信号の場合、サブキャリア 0 のレベル(キャリアリーク成分)を dB 単位で表示します。

(2) Flatness

被測定信号が OFDM 変調信号の場合、外側のサブキャリアおよび内側のサブキャリアのスペクトラム平坦性を dB 単位で表示します。

フラットネス測定は数秒から数十秒の時間がかかります。他の変調解析項目と比べて測定時間が長いです。このフラットネス測定を停止することで、変調解析全体の時間を短くすることができます。また、通信規格が HiSWANa の場合には、"Measuring Now..."のメッセージが表示されます。

説明した測定結果は、Analysis Length で設定されているシンボル長を解析した値です。Analysis Length の設定方法は「3.2.6 解析長を設定する」を参照してください。

3.2.2 波形表示フォーマットを変更する(Trace Format)

ディスプレイに表示されている波形表示フォーマットの変更方法を説明します。

表示フォーマットの選択方法

1. Modulation Analysis 画面で **F1** (Trace Format) を押します。
2. フォーマット選択ウインドウが開きます。
3. Entry の **^** **v** またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると、表示波形が変更され、右上の Trace の表示部分に選択したフォーマットが表示されます。フォーマットとして下記が選択できます。

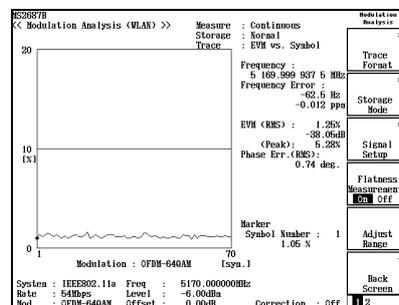
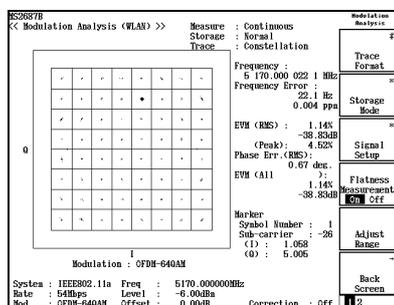
- No Trace: 数値結果のみを表示します。
- Constellation: コンスタレーションを表示します。
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合
変調方式ごとに波形を表示します。
- Eye Diagram: アイダイアグラムを表示します。
- EVM vs. Symbol: シンボルごとの EVM を表示します。
- EVM vs. Chip: チップごとの EVM を表示します。
- Phase Error vs. Symbol: シンボルごとの位相誤差を表示します。
- Phase Error vs. Chip: チップごとの位相誤差を表示します。
- EVM vs. Sub-carrier: 被測定信号が OFDM 変調の場合、サブキャリアごとの EVM を表示します。

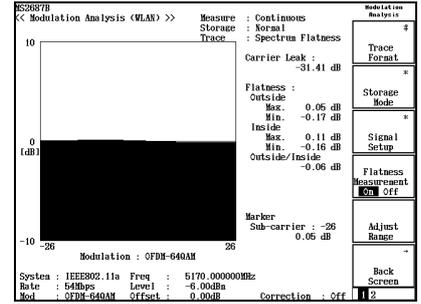
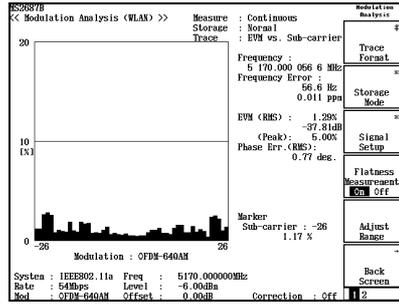
通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合変調方式ごとに波形を表示します。

- Spectrum Flatness: 被測定信号が OFDM 変調で Burst 信号の場合、スペクトラム平坦性を表示します。

F4 (Flatness Measurement) が Off, または IQ 入力時, または通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は選択できません。

注: レベルが変動する場合は正しく測定できない場合があります。





3.2.3 入力信号の設定を変更する(Signal Setup)

被測定信号についての設定の変更方法を説明します。

入力信号の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押します。
2. Signal Setup のファンクションラベルが表示されます。
3. 設定したい項目のファンクションキーを押します。
4. 設定用のウインドウが開きます。

設定できる項目として、下記が選択できます。各項目の詳細は、「3.2.4 信号の伝送速度を変更する」から「3.2.9 変調精度のしきい値を設定する」を参照してください。

- Data Rate: 伝送速度を変更します。
- Modulation: 変調方式を変更します。
- Analysis Length: 信号長(変調解析を行うシンボル/チップ数)を変更します。
- Analysis Start: 解析開始位置を変更します。
- EVM Threshold: 変調精度のしきい値の設定をするかしないか選択します。
- Threshold Level: 変調精度のしきい値を変更します。

3.2.4 信号の伝送速度を変更する(Data Rate)

被測定信号の伝送速度の設定を変更します。

伝送速度の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F1** (Data Rate) を押すと設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨** またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

また、設定された伝送速度より、各通信規格に定められた変調方式を自動的に設定します。

設定できる伝送速度と、それにより自動的に設定される変調方式は、「3.1.7 信号の伝送速度を設定する」を参照してください。

また、変調方式の変更については、「3.2.5 信号の変調方式を変更する (Modulation)」を参照してください。

3.2.5 信号の変調方式を変更する(Modulation)

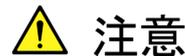
被測定信号の変調方式の設定を変更します。

変調方式の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Modulation) を押すと設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨** またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

設定できる変調方式は、「3.1.8 信号の変調方式を設定する」を参照してください。「3.1.7 信号の伝送速度を設定する(Data Rate)」、「3.2.4 信号の伝送速度を変更する(Data Rate)」で Auto が設定された場合は、この項目は選択できません。



注意

Target System が HiperLAN2 の場合、以下の条件では変調精度解析の測定ができませんのでご注意ください。

- ・ 途中で変調方式が切り替わる信号
 1. バースト内で変調方式が切り替わるバースト信号
 2. 定変調ではない、途中で変調方式が切り替わる連続信号

3.2.6 解析長を設定する(Analysis Length)

解析するシンボル数(プリアンプルを除く被測定信号の信号長)を設定します。

解析長の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F3** (Analysis Length) を押すと設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、解析長をシンボル単位またはチップ単位で入力します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

被測定信号の信号長より、解析長を長く設定すると、信号長を超えた分が正しく解析できません。(解析長) ≤ (プリアンブルを除く被測定信号の信号長)となるように設定してください。

「3.1.7 信号の伝送速度を設定する(Data Rate)」、 「3.2.4 信号の伝送速度を変更する(Data Rate)」で Auto が設定された場合は、この項目は選択できません。

3.2.7 解析開始位置を設定する(Analysis Start)

解析する開始位置を設定します。

解析開始位置の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F4** (Analysis Start) を押すと設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨** , ロータリノブまたはテンキーで、解析開始位置をシンボル単位で入力します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

通信規格が HiSWANa 以外または「3.1.7 信号の伝送速度を設定する(Data Rate)」、 「3.2.4 信号の伝送速度を変更する(Data Rate)」で Auto が設定された場合は、この項目は選択できません。

3.2.8 変調精度の閾値を変更する(EVM Threshold)

変調精度の閾値の設定をするかしないかを設定します。

変調精度の閾値の変更

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させ **[]** (more) キーを押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. **F1** (EVM Threshold On Off) を押すことで、変調精度の閾値を設定する機能を On/Off します。

通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto のとき以外はこの変調精度の閾値の変更はできません。

3.2.9 変調精度の閾値を設定する(Threshold Level)

変調精度の閾値を設定します。

変調精度の閾値の設定

1. Modulation Analysis 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させ **[]** (more) キーを押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. **F2** (Threshold Level) を押すと設定用ウィンドウが開きます。
3. Entry の **[^]** **[v]**, ロータリノブまたはテンキーで、変調精度の閾値を入力します。
4. **Set** を押します。

通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto のとき以外または EVM Threshold が Off のときはこの変調精度の閾値の設定はできません。

3.2.10 波形表示方法を選択する(View Selection)

コンスタレーション波形の表示方法を選択します。

本設定は、以下の場合は無効です。

- ・ 測定対象の通信規格 (Target System) が、IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) に設定されているとき
- ・ 波形表示フォーマット (Trace Format) が Constellation 以外に設定されているとき

また、通信規格が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は、First Symbol, Last Symbol は設定できません。

波形表示方法の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます
2. (View Selection) を押すと選択用ウインドウが開きます。
3. Entry の またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
4. を押します。

波形表示方法として下記が選択できます。

- ・ All: 解析長で指定されたシンボル分のすべてのサブキャリアを表示します。
- ・ First Symbol: 信号の先頭のシンボルのみ表示します。
- ・ Last Symbol: 信号の最後のシンボルのみ表示します。
(被測定信号の信号長) = (解析長) として最後のシンボルの位置を算出します。
- ・ Pilot Only: パイロットがあるサブキャリアのみ表示します。
パイロットはサブキャリア -21, -7, +7, +21 にあるものとします。
- ・ One Sub-carrier: マーカで指定されたサブキャリアのみ表示します。
マーカによるサブキャリアの指定は、 により行うことができます。
- ・ Outside Pair: サブキャリア -26, および +26 のみ表示します。

3.2.11 誤差円のスケールを変更する(Error Scale)

コンスタレーション波形表示において、誤差円を表示する方法を説明します。
本設定は、以下の場合は無効です。

- ・ 変調方式が OFDM-16QAM, OFDM-64QAM に設定されているとき
- ・ 伝送速度が Auto に設定されているとき
- ・ 波形表示フォーマット(Trace Format)が Constellation 以外に設定されているとき

また、誤差円を表示させた状態で変調方式を OFDM-16QAM または OFDM-64QAM へ設定変更した場合、誤差円の表示は消えます。

誤差円の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページを表示させます。
2. (Error Scale) を押すと、以下のファンクションラベルが表示され、エラースケールが選択できます。
 - ・ (5%) : 誤差 5% の円を描きます。
 - ・ (10%) : 誤差 10% の円を描きます。
 - ・ (20%) : 誤差 20% の円を描きます。
 - ・ (35%) : 誤差 35% の円を描きます。
 - ・ (OFF) : 誤差円を消します。
 - ・ (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.2.12 波形表示の縦軸スケールを変更する(Vertical Scale)

波形表示における縦軸スケールの変更方法を説明します。

本設定は、波形表示フォーマット(Trace Format)が以下に設定されている場合は無効です。

- ・ No Trace
- ・ Constellation
- ・ Eye Diagram

縦軸スケールの設定方法

1. Modulation Analysis 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページを表示させます。
2. (Vertical Scale) を押すと、以下のファンクションラベルが表示され、縦軸スケールが選択できます。

波形表示フォーマットが EVM vs. Symbol または EVM vs. Sub-carrier の場合

- (5%): 縦軸スケールの最大値を 5%にします。
- (10%): 縦軸スケールの最大値を 10%にします。
- (20%): 縦軸スケールの最大値を 20%にします。
- (50%): 縦軸スケールの最大値を 50%にします。
- (100%): 縦軸スケールの最大値を 100%にします。
- (return): 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

波形表示フォーマットが Phase Error vs. Symbol の場合

- (5 deg.): 縦軸スケールの最大値を 5°にします。
- (10 deg.): 縦軸スケールの最大値を 10°にします。
- (20 deg.): 縦軸スケールの最大値を 20°にします。
- (50 deg.): 縦軸スケールの最大値を 50°にします。
- (100 deg.): 縦軸スケールの最大値を 100°にします。
- (return): 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.2.13 マーカを表示させる

波形表示フォーマットが No Trace 以外に設定されている場合は、波形上にマーカを表示させることができます。

表示方法

1. を押して、Marker のファンクションラベルを表示させます。
2. (Marker) を押すと、Normal と Off を交互に切り替わります。

Normal に設定すると波形上にひし形(◆)のマーカが表示されます。

マーカの移動方法

Entry の , ロータリノブまたはテンキーでマーカを移動させることができます。移動できる項目と、そのステップ値は下記のとおりとなります。

波形表示フォーマットが Constellation の場合

	IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)		IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	
	移動項目	ステップ値	移動項目	ステップ値
アップ・ダウンキー	サブキャリア	1	チップ番号	解析長/20
ロータリノブ	シンボル番号	1	チップ番号	1
テンキー	シンボル番号	1	チップ番号	1

波形表示フォーマットが Eye Diagram の場合

	IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	
	移動項目	ステップ値
アップ・ダウンキー	チップ番号	解析長/20
ロータリノブ	チップ番号	0.1
テンキー	チップ番号	0.1

波形表示フォーマットが EVM vs. Symbol または Phase Error vs. Symbol の場合

	IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)		IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	
	移動項目	ステップ値	移動項目	ステップ値
アップ・ダウンキー	シンボル番号	10	チップ番号	解析長/20
ロータリノブ	シンボル番号	1	チップ番号	1
テンキー	シンボル番号	1	チップ番号	1

波形表示フォーマットが EVM vs. Sub-carrier または Spectrum Flatness の場合

	IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)	
	移動項目	ステップ値
アップ・ダウンキー	サブキャリア	10
ロータリノブ	サブキャリア	1
テンキー	サブキャリア	1

3.2.14 平均化を行う(Storage Mode)

測定結果の平均化処理の設定を説明します。

平均化処理の設定方法

1. Modulation Analysis 画面で **F2** (Storage Mode) を押して、Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、平均化回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに、Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで、Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが **Average** に設定されている状態で平均化回数を変更した場合も、設定終了後、再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や **Cancel** した場合は、再測定は実行されません。

Refresh Interval: 平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- **Every**: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- **Once**: 設定された平均化回数まで測定した後に表示を更新します。

また、ストレージモードは平均化 (**Average**) に加えて下記モードが選択できます。

- **Normal**: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
- **Average**: 測定ごとに測定結果を平均化し、表示します。
- **Overwrite**: 測定ごとに測定結果を更新し、平均化は行いませんが、波形を上書きします。ただし、波形表示フォーマットが **No Trace** の場合は波形の上書きは行いません。

3.2.15 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

測定を実行する前に、**Adjust Range** (測定レンジの最適化) を実施することをお勧めします。ただし、同程度のレベルを入力している間は、この最適化を何度も実施する必要はありません。

Adjust Range 機能は、測定画面において、**F5** (**Adjust Range**) を押すことにより、実施することができます。

測定レンジの最適化を実行すると、内部の解析用 A/D コンバータを最良の状態で使用できるように、自動的に内部のレベルダイヤを変更します。つまり、A/D コンバータでのダイナミックレンジ (S/N) が最大になるように内部回路を調整します。

被測定信号のレベルに合わせて内部のレベルダイヤを変更するため、測定レンジの最適化を実行する際は被測定信号を入力している必要があります。また、大きく変動している信号の場合は、**Adjust Range** 機能が正常に動作しないことも考えられます。

なお、IQ 入力時はこの測定レンジの最適化は実行できません。

3.2.16 校正機能 (Calibration)

正確な測定結果を得るための校正方法を説明します。

校正には、内部校正用信号を用いたレベル校正、プリセクタの同調、内蔵パワーメータを用いたレベル校正の 3 種類があり、必要に応じて実施してください。

内部校正用信号を用いたレベル校正

測定器内蔵の校正信号をもとに内部信号経路の校正を行います。レベルに関する測定を行われる場合は実施してください。ただし、温度的に安定している環境下では、このレベル校正機能を頻繁に実施する必要はありません。

なお、IQ 入力時はこのレベル校正は実行できません。

内部校正用信号を用いたレベル校正の方法

1. 各測定画面に移行します。
2. (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
3. (Calibration) を押して、Calibration のファンクションラベルを表示します。
4. (Level Calibration) を押すと、レベル校正機能が実行されます。

内部校正用信号を用いたレベル校正機能は、測定器内蔵の校正信号を用いているため、外部より校正用の信号を入力する必要はありません。

プリセクタの同調

3.201 GHz を越える周波数を解析する場合、測定器内部のプリセクタ(可変同調形の帯域通過フィルタ)を通過します。そのため、広帯域の信号を解析するためには、プリセクタを同調させる必要があります。変調解析やレベルに関する測定を行われる場合は実施してください。

なお、IQ 入力時および周波数が 3.201 GHz 以下に設定されている場合はこのプリセクタの同調は実行できません。

プリセクタの同調方法

1. 各測定画面に移行します。
2. (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
3. (Calibration) を押して、Calibration のファンクションラベルを表示します。
4. (Pre-selector Tuning) を押すと、プリセクタの同調機能が実行されます。

プリセクタ同調機能は、被測定信号もしくは被測定信号と同等の変調波を入力した状態で実施してください。

内蔵パワーメータを用いたレベル校正

本体が MS860x の場合、レベル測定を高精度で行えるよう内蔵のパワーメータを用いたレベル校正機能を備えています。レベル測定時はこのレベル校正を実施することをお勧めします。温度的に安定している環境の場合は、このレベル校正機能を頻繁に実施する必要はありません。ただし、使用している周波数が大きく変わった場合は、再度実施することをお勧めします。

なお、IQ 入力時および Burst 信号の場合は、この内蔵パワーメータを用いたレベル校正は実行できません。また、Option 36 また Option 37 パワーメータ上限周波数拡張(6 GHz)が未搭載の場合、周波数が 3 GHz より大きい場合は実行できません。

内蔵パワーメータを用いたレベル校正の方法

1. 各測定画面に移行します。
2. (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
3. (Calibration) を押して、Calibration のファンクションラベルを表示します。
4. (Level Calibration(Using PM)) を押すと、内蔵パワーメータを用いたレベル校正機能が実行されます。

内蔵パワーメータを用いたレベル校正

内蔵パワーメータを用いたレベル校正機能は、被測定信号のテストモードでの測定値と内蔵パワーメータでの測定値とを比較し、テストモードでの測定値をパワーメータでの測定値で校正するというものです。したがって、このレベル校正機能は被測定信号が入力された状態で実施されなければなりません。また、レベル校正に先立って、パワーメータのゼロ点校正を実施しておく必要があります。

校正のステータスを確認する

レベル校正、プリセクタの同調、およびパワー校正の校正ステータスを表示できます。ステータスに合わせて、以下のメッセージが画面中央に表示されます。

ステータス	レベル校正	プリセクタの同調	パワー校正
正常終了	Complete(日時)	Complete(日時;校正実施周波数)	Complete(日時;校正実施周波数)
未校正	No calibration	No calibration	No calibration
異常終了	Incomplete	Incomplete	Incomplete

校正ステータスの確認方法

1. 各測定画面に移行します。
2. (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
3. (Calibration) を押して、Calibration のファンクションラベルを表示します。
4. (Calibration Status) を押すと、校正ステータスが表示されます。

3.3 送信電力を測定する

Setup Common Parameter 画面で **F3** (RF Power) を押すと送信電力測定画面に移行します。

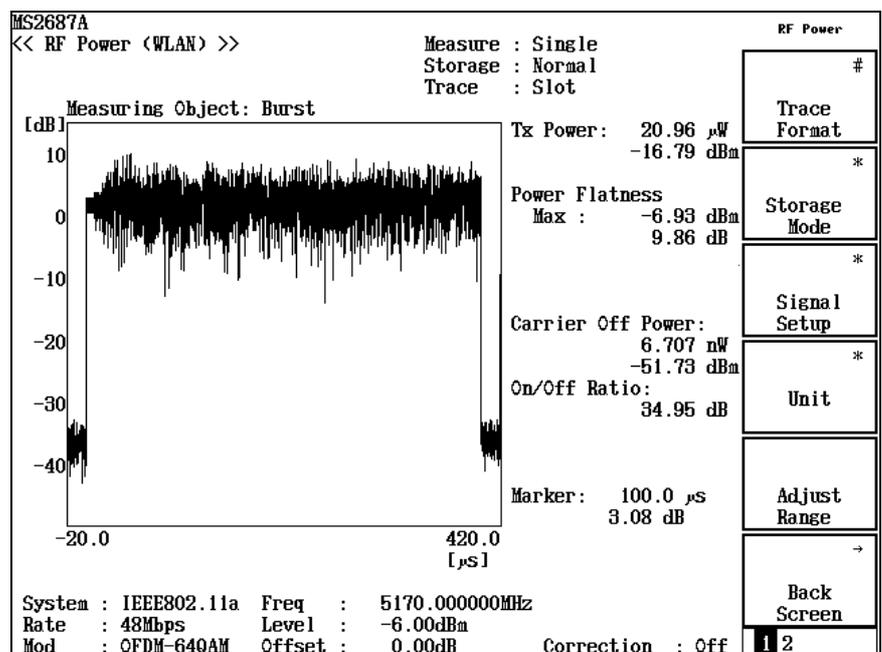
ここでは、RF Power 画面(送信電力測定)で表示される測定結果、設定パラメータおよび使用上の注意点について説明します。

3.3.1 測定結果の説明

RF Power 画面(送信電力測定)で表示される測定結果について説明します。測定する際は、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

送信電力測定の結果

以下の画面は Trace Format で Slot を選択した場合の画面です。なお、Trace Format の設定方法は「3.3.2 波形表示フォーマットを変更する」を参照してください。



TX Power

被測定信号の1スロット分の平均電力をdBmとW単位で表示します。

Power Flatness

(1) Max

被測定信号1スロット内の最大瞬時電力をdBmまたはW単位で表示します。また、リファレンス(平均電力または最大瞬時電力)との比をdBまたは%単位で表示します。

(2) Carrier Off Power

送信 Off 時の平均電力を dBm と W 単位で表示します。
ただし Off 区間が 20 μ sec 以下の場合には正しく測定できません。
なお、測定対象信号として Continuous が選択されている場合は表示されません。

(3) On/Off ratio

送信電力と送信 Off 時の平均電力の比を dB 単位で表示します。
なお、測定対象信号として Continuous が選択されている場合は表示されません。

説明した測定結果は、Analysis Length で設定されているシンボル長を解析した値です。Analysis Length の設定方法は「3.3.3 解析長を変更する」を参照してください。

 注意

Target System が HiperLAN2 の場合、以下の条件では送信電力の測定ができませんのでご注意ください。

- ・ パワータイムマスク測定

3.3.2 波形表示フォーマットを変更する(Trace Format)

ディスプレイに表示されている波形表示フォーマットの変更方法を説明します。

表示フォーマットの選択方法

1. RF Power 画面で  (Trace Format) を押します。
2. フォーマット選択ウインドウが開きます。
3. Entry の   またはロータリノブで、選択したい項目にカーソルを移動します。
4.  を押します。

設定が終了すると、表示波形が変更され、画面右上の Trace の表示部分に選択したフォーマットが表示されます。フォーマットとして下記が選択できます。

- ・ Slot: 1 スロット分の波形データを表示します。
1 スロットとは、信号の先頭～(解析長+プリアンブル長)を示します。プリアンブル長は各通信規格や信号の種類により異なりますが、自動で認識しています。設定する必要はありません。
- ・ Transient: スロットの立ち上がりと立ち下がり部分を拡大して表示します。
スロットの長さを(解析長+プリアンブル長)としています。解析長が正しく設定されていないと、立ち下がり部分が表示されないことがあります。なお、測定対象信号 (Measuring Object) として Continuous が選択されている場合は表示されません。

3.3.3 解析長を変更する(Analysis Length)

解析するシンボル数(プリアンブルを除く被測定信号の信号長)を設定します。

解析長の設定方法

1. RF Power 画面で **F3** (Signal Setup) を押して, Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F1** (Analysis Length) を押すと設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 解析長をシンボル単位またチップ単位で入力します。
4. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

被測定信号の信号長より, 解析長を長く設定すると, 信号長を超えた分が正しく解析できません。また, 解析長を短く設定すると, 立ち下がり部分が正しく解析できません。(解析長) \leq (プリアンブルを除く被測定信号の信号長) となるように設定してください。

被測定信号の長さが不明なときは測定器自身で信号の長さを検出してシンボル数を自動で設定させることもできます。詳しくは「3.3.4 信号の長さを自動認識する」を参照してください。

3.3.4 信号の長さを自動認識する(Ramp-down Detection)

被測定信号の長さが不明な場合は, 測定器自身でバーストの立ち下がりを実検出して, 適切な解析長(シンボル数)を設定させることができます。

信号長の自動認識

1. RF Power 画面で **F3** (Signal Setup) を押して, Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F3** (Ramp-down detection On Off) を押すことで, バーストの立ち下がりを実検出して信号長を自動設定する機能を On/Off します。

Ramp-down Detection が On のときは, 解析長の設定を行うことができません。

3.3.5 信号検出方法を変更する(Preamble Search)

通常の状態では、本測定器は被測定信号のレベル変化を見てバーストの立ち上がりを検出して解析を行います。しかし、立ち上がりの緩やかな信号や、階段状に立ち上がる信号などの場合、レベル変化だけではバースト信号の立ち上がりを適切に認識できないことがあります。このようなとき、プリアンプルの情報をもとにバースト信号の立ち上がりを認識させることができます。

信号検出方法の変更

1. RF Power 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Preamble Search On Off) を押すことで、被測定信号のプリアンプル部を検出してバーストの立ち上がりを検出するか(On)、RF レベルの変化でバーストの立ち上がりを検出するか(Off)を切り替えます。

3.3.6 解析長検出レベルを変更する(Detection Level)

通常の状態では、本測定器は被測定信号のレベル変化を見てバーストの立ち上がり／立ち下がりを検出して解析を行います。この立ち上がり／立ち下がりを検出するしきい値レベルの設定を行います。

解析長検出レベルの変更

1. RF Power 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F4** (Detection Level) を押します。
3. しきい値レベル入力ウインドウが開きます。
4. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、しきい値レベルを入力します。しきい値レベルは、通常の検出レベルを 0 dB とした dB 値になっています。
5. **Set** を押します。

Ramp-down detection が Off かつ Preamble Search が On のときは、この解析長検出レベルの設定はできません。

3.3.7 解析長検出位置オフセットを変更する(Detection Offset)

Transient 画面で、バースト信号の立ち上がりと立ち下がりを表示しているとき、時間方向の位置合わせを行います。

解析長検出位置オフセットの変更

1. RF Power 画面で **F3** (Signal Setup) を押して、Signal Setup のファンクションラベルを表示させます。
2. **F5** (Detection Offset) を押します。
3. オフセット値入力ウインドウが開きます。
4. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、オフセット値を入力します。オフセット値は、us 単位になっています。
5. **Set** を押します。

Ramp-down detection が Off かつ Preamble Search が On のときは、この解析長検出位置オフセットの設定はできません。

3.3.8 表示単位を変更する(Unit)

測定結果の表示単位の変更方法を説明します。表示単位を変更することにより、波形表示および Power Flatness の結果を切り替えることができます。

表示単位の変更方法

1. RF Power 画面で **F4** (Unit) を押して、Unit のファンクションラベルを表示させます。
2. 以下の表示単位から選択します。
 - **F1** (dB): 波形を dB 単位で表示します。また、Power Flatness における最大瞬間電力を dBm 単位で表示し、リファレンスとの比を dB 単位で表示します。
 - **F2** (dBm): 波形を dBm 単位で表示します。また、Power Flatness における最大瞬間電力を dBm 単位で表示し、リファレンスとの比を dB 単位で表示します。
 - **F3** (%): 波形を%単位で表示します。また、Power Flatness における最大瞬間電力を W 単位で表示し、リファレンスとの比を%単位で表示します。
 - **F6** (return): 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.3.9 波形表示の基準値を変更する (Display Reference Level)

波形表示の基準値を変更する方法を説明します。基準値を変更することにより、波形表示の基準 (0 dB また 100%) を切り替えられます。また、Power Flatness の比の表示における基準 (平均電力もしくは最大瞬時電力) も合わせて切り替えられます。

波形表示の基準値の変更方法

1. RF Power 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. F1 (Display Ref. Level) を押すと、最大瞬時電力を基準とするか平均電力を基準とするか切り替わります。
 - Max.: 最大瞬時電力を基準値とします。
 - Ave.: 平均電力を基準値とします。

3.3.10 立ち上がり, 立ち下がり波形の表示範囲を変更する (Transient Time Scale)

Transient 画面でバースト信号の立ち上がりと立ち下がりを表示しているとき、横軸の表示範囲を変更します。

立ち上がり, 立ち下がり波形の表示範囲の変更方法

1. RF Power 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. F2 (Transient Time Scale) を押します。
3. 波形表示範囲入力ウインドウが開きます。
4. Entry の ^ v, ロータリノブまたはテンキーで、波形表示範囲を入力します。
5. Set を押します。

波形表示フォーマットが Slot または測定対象信号 (Measuring Object) として Continuous が選択されている場合は、この立ち上がり, 立ち下がり波形の表示範囲は変更できません。

3.3.11 立ち上がり, 立ち下がり波形の送信電力基準値を変更する (Transient Ref.Power)

Transient 画面でバースト信号の立ち上がりと立ち下がりを表示しているとき、送信電力基準値を変更します。

立ち上がり, 立ち下がり波形の送信電力基準値の変更方法

1. RF Power 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. F3 (Transient Ref.Power) を押すと、バースト全体の送信電力を基準とするか、立ち上がり/立ち下がり波形表示範囲内のそれぞれの送信電力を基準とするか切り替わります。

Target System が IEEE802.11b、IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) の場合、本機能は有効です。

波形表示フォーマットが Slot または測定対象信号 (Measuring Object) として Continuous が選択されている場合は、本機能は使用できません。

3.3.12 波形のスモージングを行う (Smoothing Filter)

測定波形に対してスモージング処理を行うかどうかを選択します。

スモージング処理の設定方法

1. RF Power 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. F4 (Smoothing Filter) を押すと、スモージング処理を行うか行わないか切り替わります。

3.3.13 平均化を行う (Storage Mode)

測定結果の平均化処理の設定を説明します。

平均化処理の設定方法

1. RF Power 画面で F2 (Storage Mode) を押して、Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. F2 (Average Count) を押すと、設定用ウィンドウが開きます。
3. Entry の (^) (v) , ロータリノブまたはテンキーで、平均化回数を入力します。
4. Set を押します。
5. さらに、Storage Mode のメニューで F1 (Storage Mode) を押します。
6. Entry の (^) (v) , ロータリノブで、Average を選択します。
7. Set を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが **Average** に設定されている状態で平均化回数を変更した場合も、設定終了後、再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や、**Cancel** した場合は、再測定は実行されません。

Refresh Interval: 平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- **Every**: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- **Once**: 設定された平均化回数まで測定した後に表示を更新します。

また、ストレージモードは平均化処理に加えて下記モードが選択できます。

- **Normal**: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
- **Average**: 測定ごとに測定結果を平均化し、表示します。
- **Overwrite**: 測定ごとに測定結果を更新し、平均化は行いませんが、波形を上書きします。

3.3.14 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

測定を実行する前には、**Adjust Range** (測定レンジの最適化) を実施することをおすすめします。ただし、同程度のレベルを入力している間は、この最適化を何度も実施する必要ありません。詳細の説明は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.3.15 校正機能 (Calibration)

正確な測定結果を得るための校正方法を説明します。

校正には、内部校正用信号を用いたレベル校正、プリセクタの同調、内蔵パワーメータを用いたレベル校正の3種類があり、必要に応じて実施してください。詳細の説明は、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.4 占有周波数帯幅を測定する

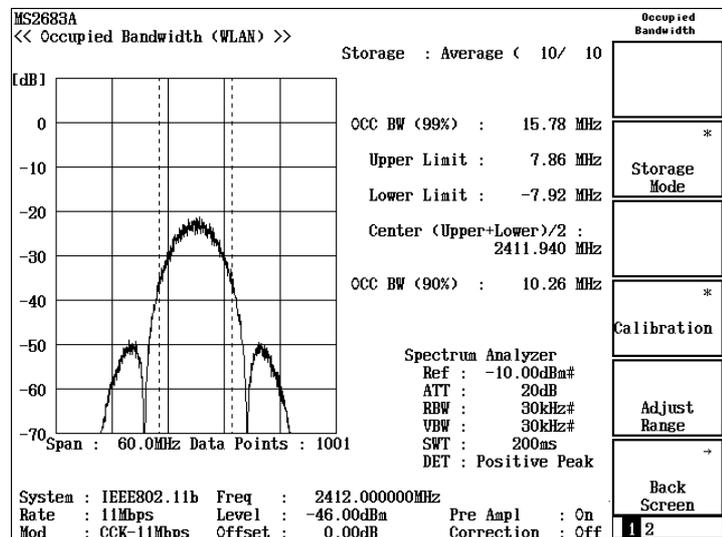
無線 LAN ソフトウェアでは、簡単な操作で TELEC(テレコムエンジニアリングセンター)で定められた技術適合試験に則った占有周波数帯幅の測定ができます。また、任意の測定パラメータにより測定することもできます。

Setup Common Parameter 画面の **F4** (Occupied Bandwidth) を押すと占有周波数帯幅の測定画面に移行します。

3.4.1 測定結果の説明

Occupied Bandwidth 画面(占有周波数帯幅)で表示される測定結果について説明します。測定する際は、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

占有周波数帯幅の結果



(1) Occ BW (99%)

占有周波数帯幅です。全輻射電力の 99%が含まれる周波数帯幅として定義されます。実際の測定は、スペクトラムアナライザの機能を使用しています。設定されている周波数スパンの上限周波数と下限周波数から測定データを電力積分し、その値が全周波数スパンの測定データを積分した電力の 0.5%になる周波数の差が測定結果となります。

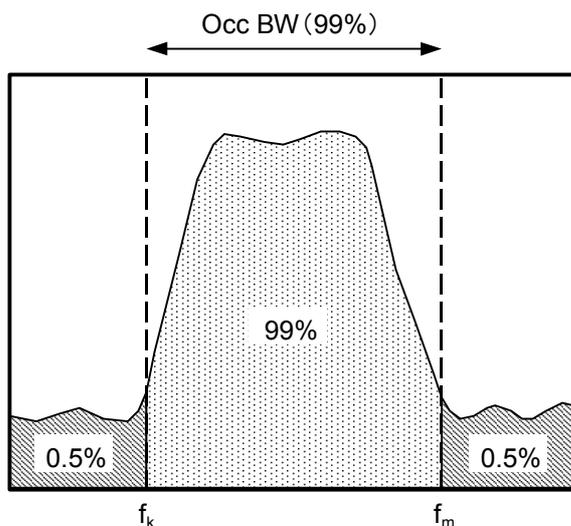
周波数 f_n で測定された電力を P_n (W) とし、総データ数が $N+1$ のとき、以下のようになります。

$$P_{Total} = \sum_{n=0}^{n=N} P_n$$

$$\sum_{n=0}^k P_n \leq 0.005 P_{Total} < \sum_{n=0}^{k+1} P_n$$

$$\sum_{n=m}^N P_n \leq 0.005 P_{Total} < \sum_{n=m-1}^N P_n$$

$$Occ BW (99\%) = f_m - f_k$$



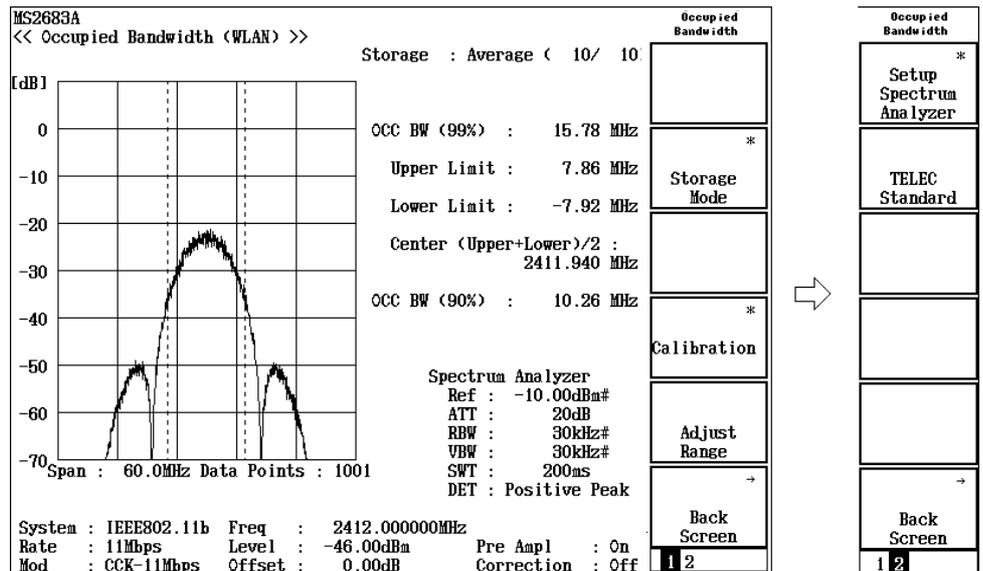
- (2) **Upper Limit**
占有周波数帯幅(Occ BW (99%))の上側周波数です。(1)で計算した f_m に相当します。
- (3) **Lower Limit**
占有周波数帯幅(Occ BW (99%))の下側周波数です。(1)で計算した f_k に相当します。
- (4) **Center (Upper+Lower)/2**
占有周波数帯幅(Occ BW (99%))の中心周波数です。(1)で計算した f_k と f_m の平均値です。
- (5) **Occ BW (90%)**
全輻射電力の 90%が含まれる周波数幅です。測定方法は(1)と同じです。この値は TELEC の技術適合試験では「拡散帯域幅」と呼ばれています。この項目はターゲットシステムに IEEE802.11b , IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)が選択されたときに表示されます。
- (6) **Spectrum Analyzer**
占有周波数帯幅を測定するときのスペクトラムアナライザへの設定値です。測定規格に TELEC Standard (Indoor), TELEC Standard (Outdoor)または TELEC Standard を選択したときは、これらの設定値を変更することはできません。
Setup Spectrum Analyzer を選択したときに可変することができます。詳しくは、「3.4.3 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

3.4.2 測定規格を選択する

占有周波数帯幅は日本の TELEC の技術適合試験で測定方法と規格が定められています。無線 LAN ソフトウェアでは、これらの規定に則った測定が簡単に行うことができます。

測定規格の選択

1. Occupied Bandwidth 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。ファンクションラベルにこの中から選択します。



2. 各ソフトキーは下記の規定に対応しています。

- (Setup Spectrum Analyzer) :
測定パラメータを任意に設定し、測定します。詳しくは、「3.4.3 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

通信規格が IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のとき

- (TELEC Standard (Indoor)) : 5 GHz 帯小電力データ通信システム
- (TELEC Standard (Outdoor)) : 5 GHz 帯無線アクセスシステム

通信規格が IEEE802.11b, IEEE802.11g のとき

- (TELEC Standard) : 2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システム

各測定規格の測定パラメータ

各測定規格は下記の測定パラメータで測定を行っています。

- TELEC Standard (Indoor)
 - 周波数スパン: 40 MHz
 - RBW: 300 kHz
 - VBW: 300 kHz
 - サンプリング数: 1001 ポイント
 - 検波モード: Positive Peak

- TELEC Standard (Outdoor)
 - 周波数スパン: 40 MHz
 - RBW: 30 kHz
 - VBW: 30 kHz
 - サンプリング数: 1001 ポイント
 - 検波モード: Positive Peak

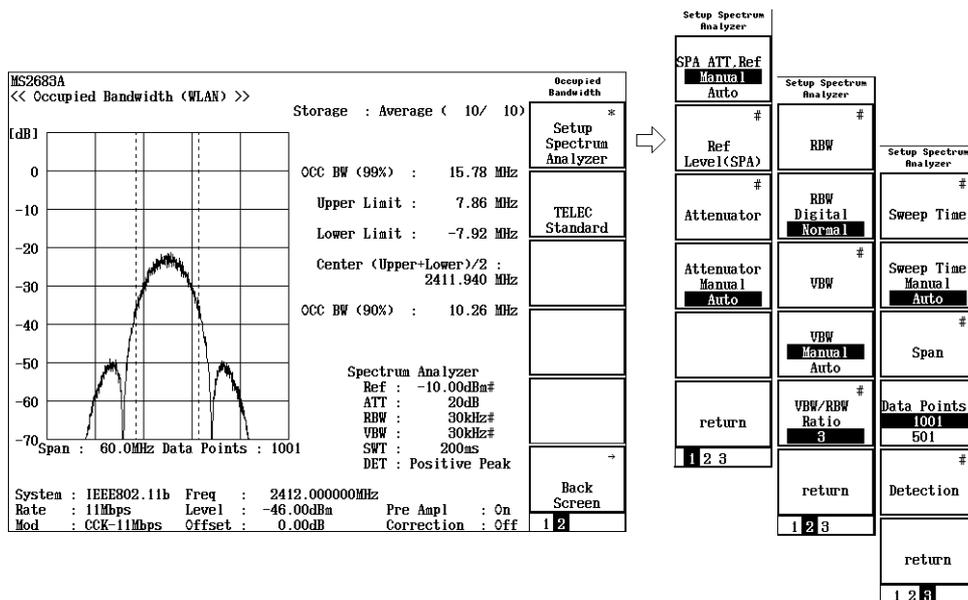
- TELEC Standard
 - 周波数スパン: 60 MHz
 - RBW: 300 kHz
 - VBW: 300 kHz
 - サンプリング数: 1001 ポイント
 - 検波モード: Positive Peak

3.4.3 任意の測定パラメータで測定する

占有周波数帯幅はスペクトラムアナライザの機能を使用して測定します。ゆえに、スペクトラムアナライザに設定するパラメータの値により、占有周波数帯幅の測定値は異なった結果になります。無線 LAN ソフトウェアは 3.4.2 項のように、公的な規定に則った測定のほかに、スペクトラムアナライザの測定パラメータを任意に設定して測定することもできます。

測定パラメータの選択

1. Occupied Bandwidth 画面で (more) キーを押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. (F1) (Setup Spectrum Analyzer) を押します。
3. 測定パラメータの設定はファンクションラベルに 3 ページに渡って表示されます。



ファンクションラベル 1 ページ目

- **F1** (SPA ATT Ref Manual/Auto) :
Manual: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と独立に設定します。
Auto: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と同じにします。
- **F2** (Ref Level (SPA)) :
ファンクションラベルの **F1** (SPA ATT Ref Manual/Auto) が **Manual** のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのリファレンスレベルに設定されます。
- **F3** (Attenuator) :
ファンクションラベルの **F4** (Attenuator Manual/Auto) が **Manual** のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのアッテネータに設定されます。
- **F4** (Attenuator Manual/Auto) :
Manual: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルと独立に設定します。 **F3** (Attenuator) でアッテネータを設定します。
Auto: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルから自動で設定します。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 2 ページ目

- **F1** (RBW) :
スペクトラムアナライザの RBW を設定します。
- **F2** (RBW Digital/Normal) :
RBW の種類を選択します。
Normal: ハード的に実現したバンドパスフィルタで RBW を実現します。IF 信号をバンドパスフィルタを通したのち、A/D コンバータで取り込みます。
Digital: デジタル処理で RBW を実現します。IF 信号を A/D コンバータで取り込み、その後で、数値計算でバンドパスフィルタをかけます。
Normal 方式より選択度のよい RBW が実現できます。
詳しくはスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。
- **F3** (VBW) :
スペクトラムアナライザの VBW の種類を選択します。

- **F4** (VBW Manual/Auto) :
VBW の設定を RBW と連動させずに任意で設定するか、RBW と連動して自動で設定するか選択します。
Manual: VBW の値を RBW と連動させずに、任意で設定します。このとき、**F3** (VBW) が有効になります。
Auto: VBW の値を RBW と連動させます。VBW の直接の設定は不可能になります。**F3** (VBW) が無効になります。RBW を変えると、それに対応して VBW も自動で変わります。
- **F5** (VBW/RBW Ratio) :
VBW の設定を Auto にしたときに、VBW を決定するための割合を設定します。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 3 ページ目

- **F1** (Sweep Time) :
スペクトラムアナライザの掃引時間を設定します。テンキーで数値入力後、**Set** を押した場合、 μsec 単位で設定されます。
- **F2** (Sweep Time Manual/Auto) :
掃引時間の設定を RBW と周波数スパンに連動させずに任意で設定するか、連動して自動で設定するか選択します。
Manual: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させずに、任意で設定します。このとき、**F1** (Sweep Time) が有効になります。
Auto: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させます、掃引時間の直接の設定は不可能になります。**F1** (Sweep Time) が無効になります。RBW または周波数スパンを変えると、それに対応して掃引時間も自動で変わります。
- **F3** (Span) :
周波数スパンの設定を行います。
- **F4** (Data Point) :
測定データを取得する総データ数を選択します。
501 ポイント
1001 ポイント
から選択します。このデータポイントと周波数スパンから、測定の周波数分解能が決まります。

- **F5** (Detection) :
各データポイントでレベルを測定するときの測定方法を設定します。下記の方法から選択できます。
Sample
Positive Peak
Negative Peak
Average または RMS (RMS は Option 04 搭載かつ RBW が Digital 時のみ設定可)
各測定の詳しい方法は本体(スペクトラムアナライザ)の取扱説明書を参照してください。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

3.4.4 ストレージモードを設定する

測定結果の平均化処理の説明をします。

1. Occupied Bandwidth 画面で **F2** (Storage Mode) を押して、Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと、設定用ウィンドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、平均回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに、Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで、Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均回数を変更した場合も、設定終了後、再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

Refresh Interval: 平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記モードが選択できます。

- Normal: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
- Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.4.5 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.4.6 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.5 隣接チャネル漏洩電力を測定する

無線 LAN ソフトウェアでは、簡単な操作で TELEC(テレコムエンジニアリングセンター)で定められた技術適合試験に則った隣接チャネル漏洩電力測定ができます。また、任意の測定パラメータにより測定することもできます。

Setup Common Parameter 画面の **F5** (Adjacent Channel Power) を押すと隣接チャネル漏洩電力の測定画面に移行します。

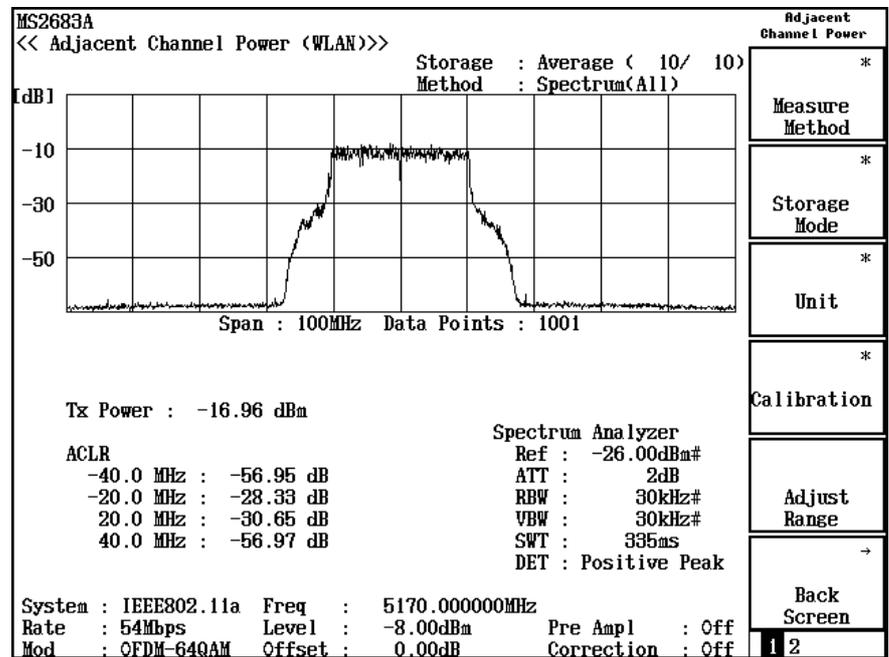
⚠ 注意

隣接チャネル漏洩電力の測定はターゲットシステムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のときに有効です。IEEE802.11b, IEEE802.11g のときは選択できません。

3.5.1 測定結果の説明

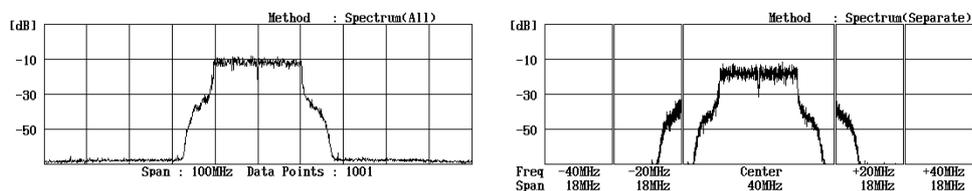
Adjacent Channel Power 画面(隣接チャネル漏洩電力)で表示される測定結果について説明します。測定する際には、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

隣接チャネル漏洩電力の結果



(1) 波形表示

次隣接までの範囲のスペクトラム波形です。測定方法によって表示は下記のように 2 種類あります。測定方法については、「3.5.3 測定方法を選択する」を参照してください。



- Spectrum (All) : 上下の次隣接のチャンネルまでを含む広い範囲を連続して表示します。
- Spectrum (Separate) : 上下の次隣接のチャンネルまでを各チャンネルごとに表示します。

(2) Tx Power

送信信号の電力です。

(3) ACLR

隣接チャンネル漏洩電力の測定値です。各オフセット周波数での測定結果を表示します。

(4) Marker: Offset

波形画面中のマーカ位置の周波数です。波形画面の中心(設定周波数)からのオフセット値として表示されます。

(5) Marker: Power

波形画面中のマーカ位置の電力です。マーカ位置を中心に±9 MHz の周波数帯の積算電力を表示します。

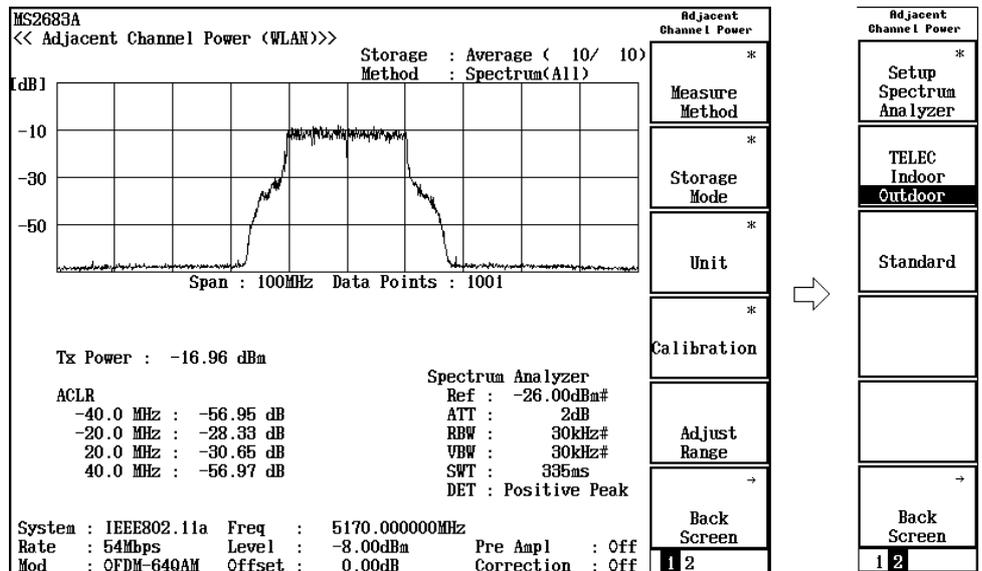
(6) Spectrum Analyzer

隣接チャンネル漏洩電力を測定するときのスペクトラムアナライザの設定値です。測定規格に TELEC Standard (Indoor) または TELEC Standard (Outdoor) を選択したときは、これらの設定値を変更することはできません。Setup Spectrum Analyzer を選択したときに可変することができます。詳しくは「3.5.5 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

3.5.2 測定規格を選択する

隣接チャンネル漏洩電力は日本の TELEC の技術適合試験で測定方法と規格が定められています。本ソフトウェアでは、これらの規定に則った測定が簡単に行うことができます。

1. Adjacent Channel Power 画面で (more) を押して、ファンクションレベルの 2 ページ目を表示させます。この中から選択します。



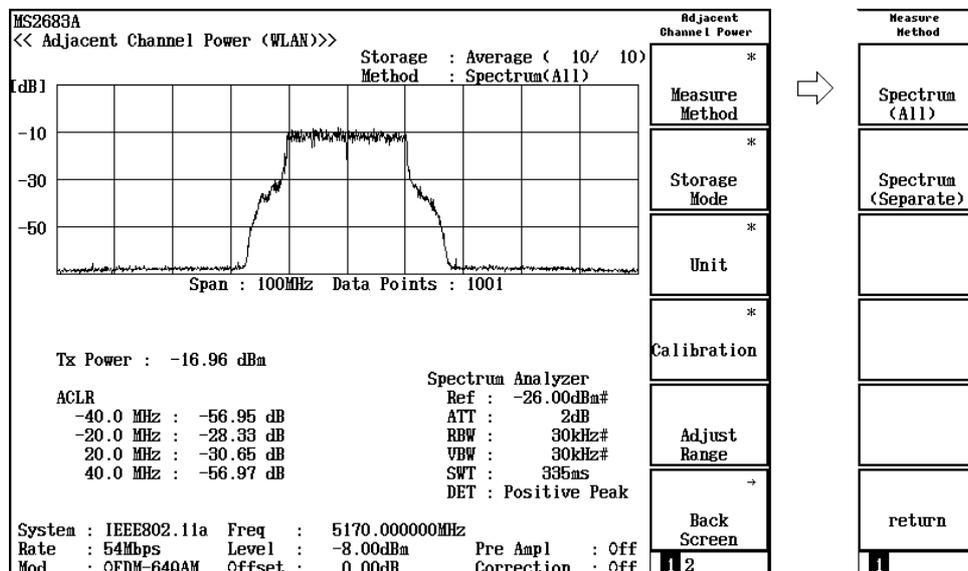
2. 各ソフトキーは下記の規定に対応しています。

- (Setup Spectrum Analyzer) :
測定パラメータを任意に設定し、測定します。詳しくは、「3.5.5 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。
- (TELEC Indoor Outdoor) :
測定パラメータを TELEC の技術適合試験に則った値に設定します。
 - Indoor: 5 GHz 帯小電力データ通信システム
 - Outdoor: 5 GHz 帯無線アクセスシステム
- (Standard) :
スペクトラムアナライザのパラメータを (TELEC Indoor Outdoor) で選択されている規格のパラメータに設定します。
- (Back Screen) :
現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.5.3 測定方法を選択する

TELEC では隣接チャンネル漏洩電力の測定方法として 2 種類の測定方法が規定されています。

1. Adjacent Channel Power 画面で **F1** (Measure Method) を押します。ファンクションラベルが変わりますので、この中から選択します。

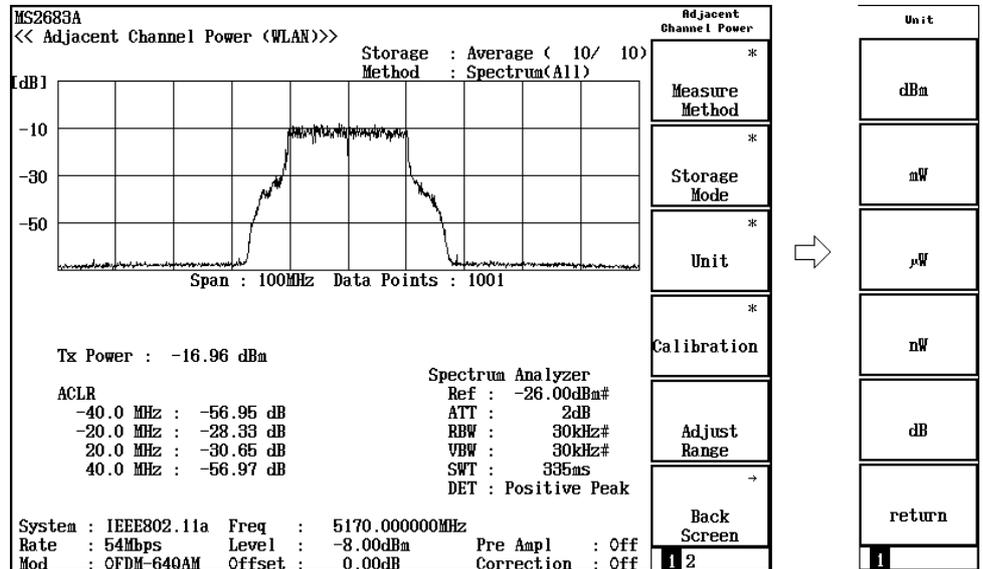


- **F1** (Spectrum (All)) :
 上下次隣接のチャンネルまでを含む広い範囲を 1 度に掃引し、データを取得してから各チャンネルの漏洩電力を計算します。掃引が 1 度で終了するため、測定時間が短いです。
- **F2** (Spectrum (Separate)) :
 各チャンネルごとに中心周波数と周波数スパンを設定して測定します。合計 5 回の掃引を行うため、測定に時間がかかります。
- **F6** (return) :
 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.5.4 測定結果の単位を変える

隣接チャネル漏洩電力の測定結果の単位を変更できます。

1. Adjacent Channel Power 画面で **F3** (Unit) を押します。ファンクションラベルが変わりますのでこの中から選択します。



- **F1** (dBm) :
dBm 単位で表示します。
- **F2** (mW) :
mW 単位で表示します。
- **F3** (μW) :
μW (マイクロワット) 単位で表示します。
- **F4** (nW) :
nW 単位で表示します。
- **F5** (dB) :
dB 単位で表示します。送信信号との相対値で表示します。
- **F6** (return) :
1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

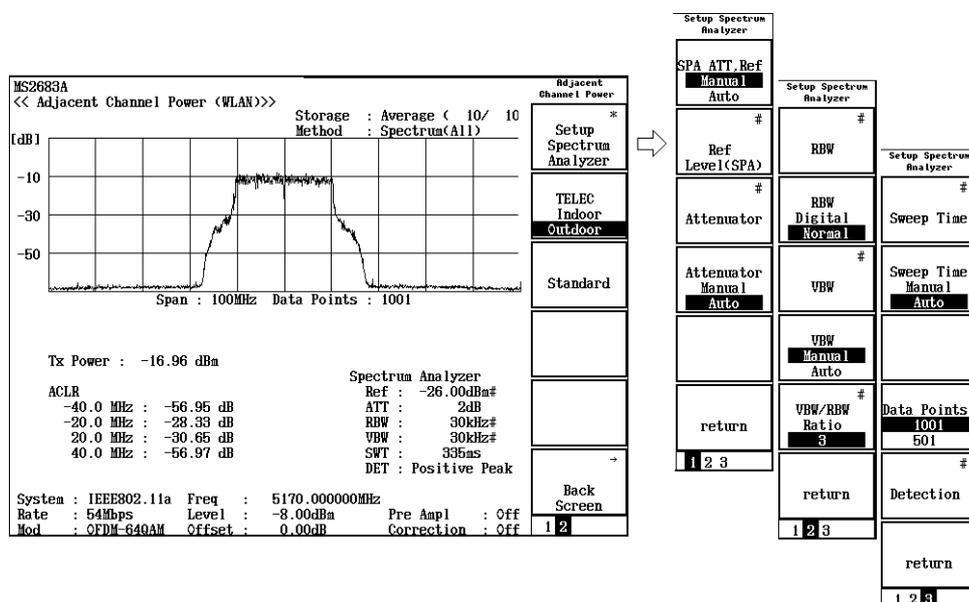
3.5.5 任意の測定パラメータで測定する

隣接チャンネル漏洩電力は、スペクトラムアナライザの機能を使用して測定します。ゆえに、スペクトラムアナライザに設定するパラメータの値により、隣接チャンネル漏洩電力の測定値は異なった結果になります。

無線 LAN ソフトウェアは 3.5.2 項のように、公式の規定に則った測定のほかに、スペクトラムアナライザの測定パラメータを任意に設定して測定することもできます。

測定規格の選択

1. Adjacent Channel Power 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. (F1) (Setup Spectrum Analyzer) を押します。



3. 測定パラメータの設定はファンクションラベルに 3 ページに渡って表示されます。

ファンクションラベル 1 ページ目

- (F1) (SPA ATT Ref Manual/Auto) :
 Manual: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と独立に設定します。
 Auto: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と同じにします。
- (F2) (Ref Level (SPA)) :
 ファンクションラベルの (F1) (SPA ATT Ref Manual/Auto) が Manual のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのリファレンスレベルに設定されます。

- **F3** (Attenuator) :
ファンクションラベルの **F4** (Attenuator Manual/Auto) が Manual のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのアッテネータに設定されます。
- **F4** (Attenuator Manual/Auto) :
Manual: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルと独立に設定します。 **F3** (Attenuator) でアッテネータを設定します。
Auto: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルから自動で設定します。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 2 ページ目

- **F1** (RBW) :
スペクトラムアナライザの RBW を設定します。
- **F2** (RBW Digital/Normal) :
RBW の種類を選択します。
Normal: ハード的に実現したバンドパスフィルタで RBW を実現します。IF 信号をバンドパスフィルタを通したのち、A/D コンバータで取り込みます。
Digital: デジタル処理で RBW を実現します。IF 信号を A/D コンバータで取り込み、その後で、数値計算でバンドパスフィルタをかけます。
Normal 方式より選択度のよい RBW が実現できます。
詳しくはスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。
- **F3** (VBW) :
スペクトラムアナライザの VBW の種類を選択します。
- **F4** (VBW Manual/Auto) :
VBW の設定を RBW と連動させずに任意で設定するか、RBW と連動して自動で設定するか選択します。
Manual: VBW の値を RBW と連動させずに、任意で設定します。このとき、**F3** (VBW) が有効になります。
Auto: VBW の値を RBW と連動させます、VBW の直接の設定は不可能になります。**F3** (VBW) が無効になります。RBW を変えると、それに対応して VBW も自動で変わります。
- **F5** (VBW/RBW Ratio) :
VBW の設定を Auto にしたときに、VBW を決定するための割合を設定します。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 3 ページ目

- **F1** (Sweep Time) :
スペクトラムアナライザの掃引時間を設定します。テンキーで数値入力後、**Set** を押した場合、 μsec 単位で設定されます。

- **F2** (Sweep Time Manual/Auto) :
掃引時間の設定を RBW と周波数スパンに連動させずに任意で設定するか、連動して自動で設定するか選択します。
Manual: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させずに、任意で設定します。このとき、**F1** (Sweep Time) が有効になります。
Auto: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させます。掃引時間の直接の設定は不可能になります。**F1** (Sweep Time) が無効になります。RBW または周波数スパンを変えると、それに対応して掃引時間も自動で変わります。

- **F4** (Data Point) :
測定データを取得する総データ数を選択します。
501 ポイント
1001 ポイント
から選択します。このデータポイントと周波数スパンから、測定の周波数分解能が決まります。

- **F5** (Detection) :
各データポイントでレベルを測定するときの測定方法を設定します。下記の方法から選択できます。
Sample
Positive Peak
Negative Peak
Average または RMS (RMS は Option 04 搭載かつ RBW が Digital 時のみ設定可)

各測定方法の詳細はスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。

- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

3.5.6 ストレージモードを設定する

測定結果の平均化処理の説明をします。

1. Adjacent Channel Power 画面で **F2** (Storage Mode) を押して, Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと, 設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 平均回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに, Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで, Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均回数を変更した場合も, 設定終了後, 再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

F3 (Refresh Interval) :

平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記モードが選択できます。

Normal: 測定ごとに測定結果を更新し, 表示します。

Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.5.7 校正機能 (Calibration)

詳しくは, 「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.5.8 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは, 「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.6 スペクトラムマスクを測定する

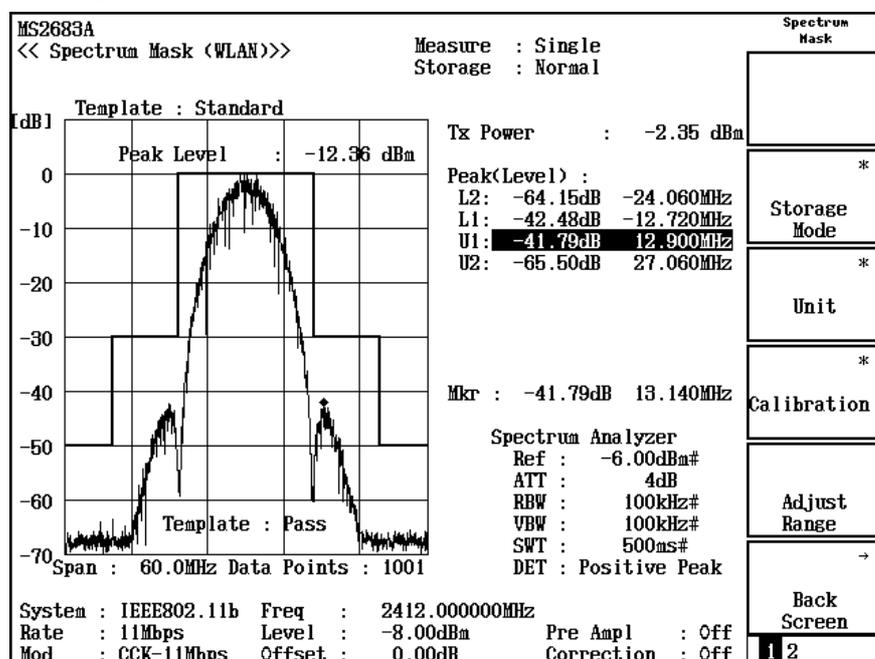
無線 LAN ソフトウェアでは、簡単な操作で IEEE802.11a, IEEE802.11b, または IEEE802.11g に規定されている方法に則った測定ができます。また、任意の測定パラメータにより測定することもできます。

Setup Common Parameter 画面の **F6** (Spectrum Mask) を押すとスペクトラムマスクの測定画面に移行します。

3.6.1 測定結果の説明

Spectrum Mask 画面(スペクトラムマスク)で表示される測定結果について説明します。測定する際には、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

スペクトラムマスクの結果

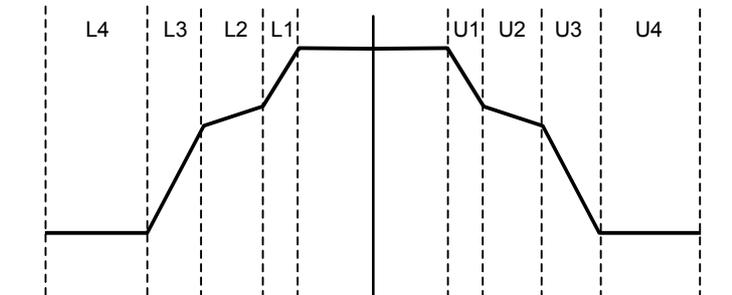


- (1) 波形表示
測定された波形とスペクトラムマスクの規格線です。
- (2) Tx Power
送信信号の電力です。

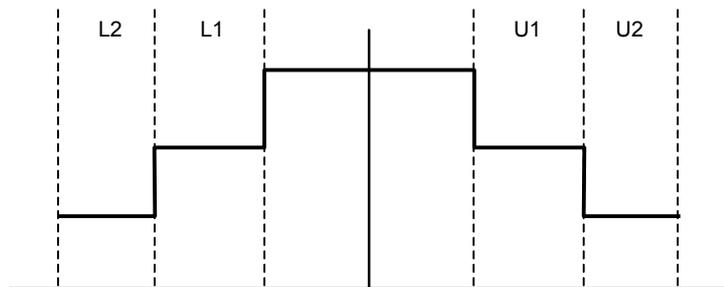
(3) Peak (Margin)/Peak (Level)

規格線と測定値のレベル差(Margin)とその点の周波数, またはレベル測定値とその点の周波数を表示します。表示の切り替えは、ファンクションラベルの 2 ページ目 **F4** (Display Data Type)で行います。

一番左側の列で L または U で始まる記号は規格線の区間を表します。規格線との関係は以下ようになります。



IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM),
IEEE802.11g (DSSS-OFDM) の規格線



IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) の規格線

(4) Mkr

波形画面上に表示されるマーカの周波数と測定値です。

(5) Spectrum Analyzer

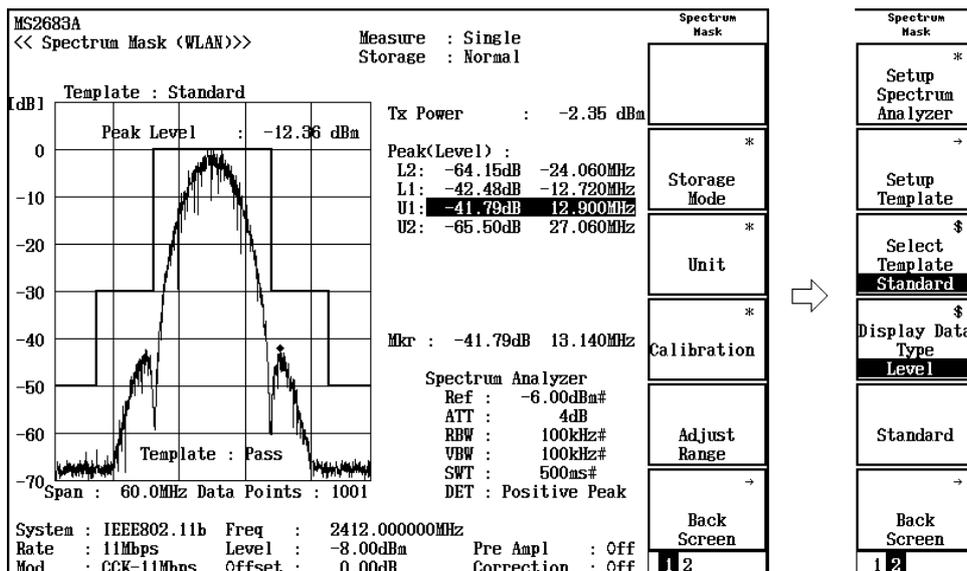
スペクトラムマスクを測定するときのスペクトラムアナライザの設定値です。

詳しくは、「3.6.5 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

3.6.2 測定規格を選択する

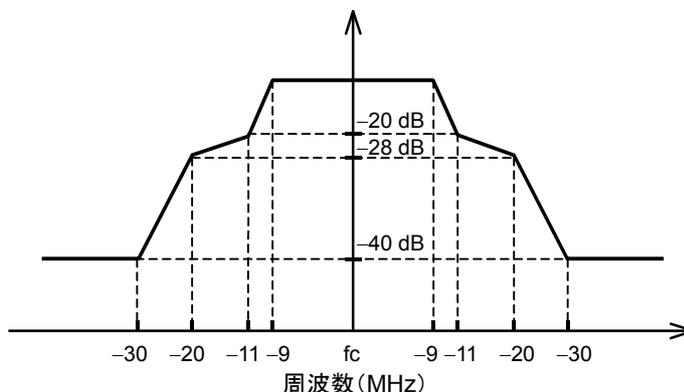
スペクトラムマスクは IEEE802.11a, IEEE802.11b, IEEE802.11g で測定方法と規格線が定められています。無線 LAN ソフトウェアでは、これらの規定に則った測定が簡単に行うことができます。

1. Spectrum Mask 画面で **[]** (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。**F3** (Select Template) を押して、ファンクションラベルの表示を“Standard”にします。



- 現在設定されているターゲットシステムに対応したスペクトラムマスクの規格線が選択されます。
 各規格線と測定時のスペクトラムアナライザへの設定は下記のようになっています。

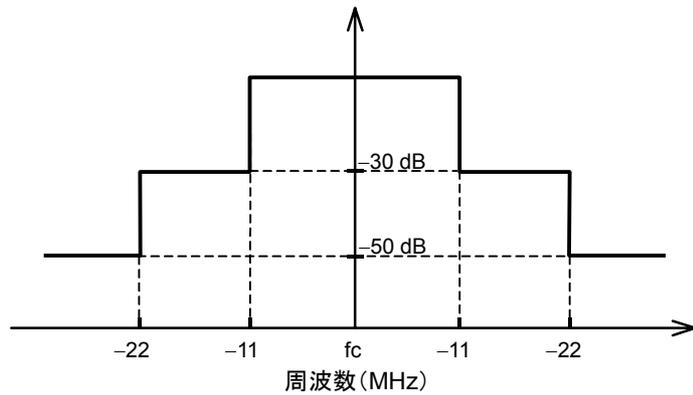
IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) 規格線



IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) スペクトラムアナライザの設定

- ・ スパン周波数: 80 MHz
- ・ RBW: 100 kHz
- ・ VBW: 30 kHz
- ・ 検波モード: Positive Peak

IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 規格線



IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) スペクトラムアナライザの設定

- スパン周波数: 60 MHz
- RBW: 100 kHz
- VBW: 100 kHz
- 検波モード: Positive Peak

3.6.3 スペクトラムマスクの規格線を変更する

スペクトラムマスクの規格線はユーザで変更することができます。

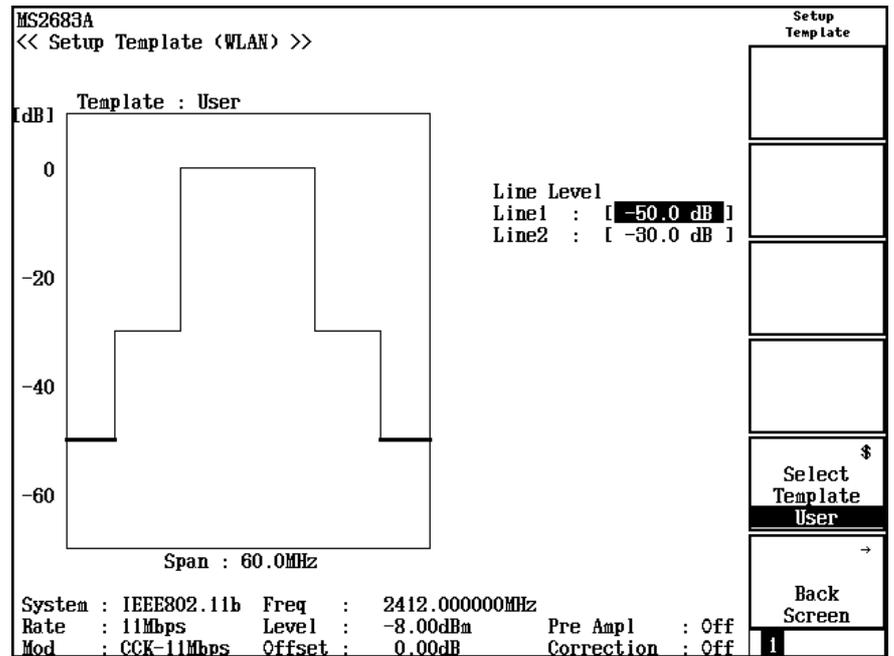
1. Spectrum Mask 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます (Setup Template) を押します。規格線入力用の画面へ切り替わります。

2. ファンクションラベルの (Select Template) を押して、ファンクションラベルの表示を“User”にします。

- 規格線の入力では、IEEE802.11a, IEEE802.11b, または IEEE802.11g の規格線を元に入力します。オフセット周波数の変更はできません。レベルの変更のみできます。

ロータリノブまたは Entry の でカーソルを変更するレベルのところへ移動させ を押します。

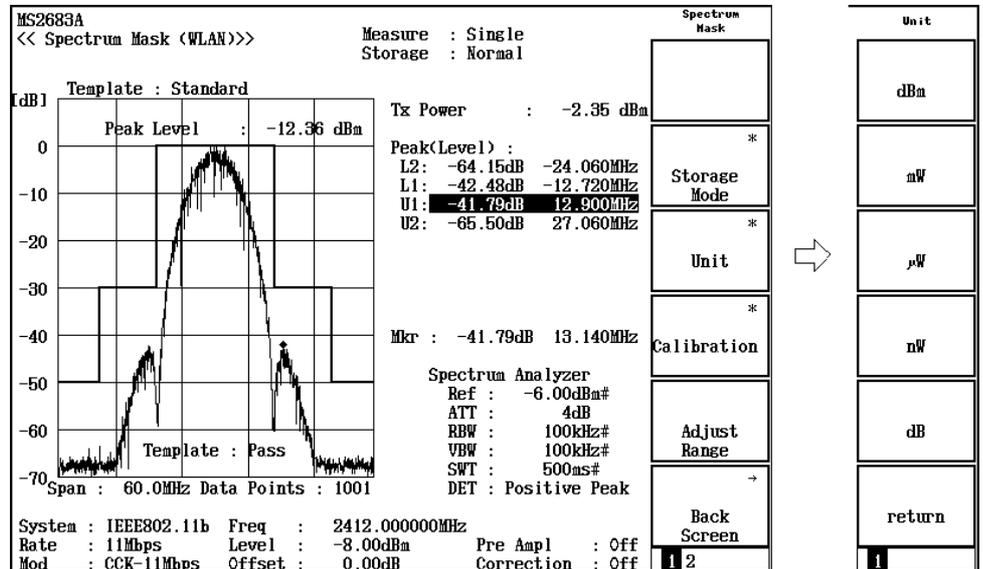
- ロータリノブ, テンキーまたは Entry の で規格線のレベルを変更します。 を押して確定します。



3.6.4 測定結果の単位を変える

スペクトラムマスクのレベル測定結果の単位を変更することができます。

1. Spectrum Mask 画面で **F3** (Unit) を押します。ファンクションラベルが変わりますのでこの中から選択します。



- **F1** (dBm) :
dBm 単位で表示します。
- **F2** (mW) :
mW 単位で表示します。
- **F3** (uW) :
 μ W (マイクロワット) 単位で表示します。
- **F4** (nW) :
nW 単位で表示します。
- **F5** (dB) :
dB 単位で表示します。送信信号との相対値で表示します。
- **F6** (return) :
1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

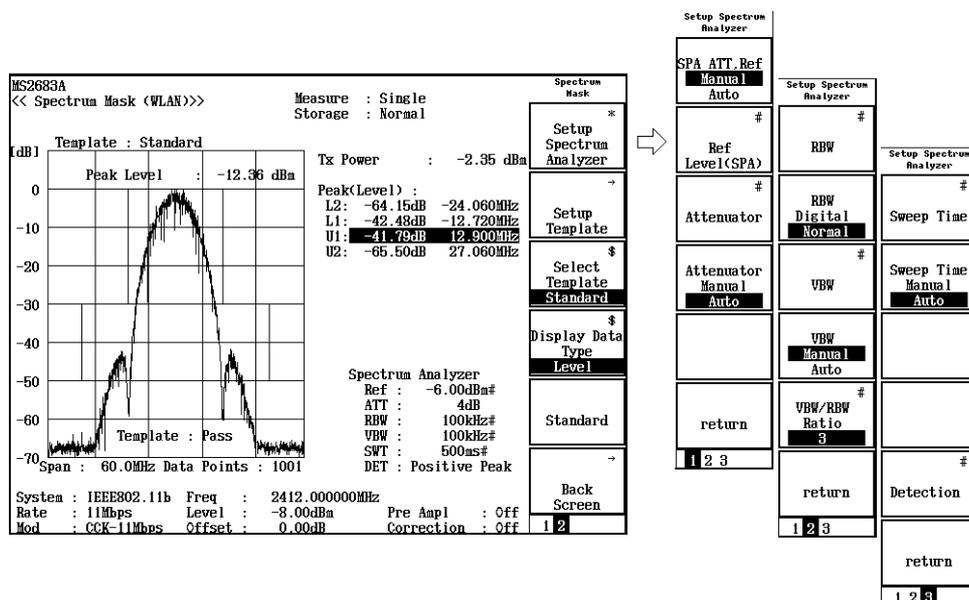
3.6.5 任意の測定パラメータで測定する

スペクトラムマスクはスペクトラムアナライザの機能を使用して測定します。ゆえに、スペクトラムアナライザに設定するパラメータの値により、スペクトラムマスクの測定値は異なった結果になります。

本ソフトウェアは 3.6.2 項のように、公式の規定に則った測定の他に、スペクトラムマスクの測定パラメータを任意に設定して測定することもできます。

測定規格の選択

1. Spectrum Mask 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. (F1) (Setup Spectrum Analyzer) を押します。



3. 測定パラメータの設定はファンクションラベルに 3 ページに渡って表示されます。

ファンクションラベル 1 ページ目

- (F1) (SPA ATT Ref Manual/Auto) :
 Manual: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と独立に設定します。
 Auto: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と同じにします。
- (F2) (Ref Level(SPA)) :
 ファンクションラベルの (F1) (SPA ATT Ref Manual/Auto) が Manual のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのリファレンスレベルに設定されます。
- (F3) (Attenuator) :
 ファンクションラベルの (F4) (Attenuator Manual/Auto) が Manual のとき、ここで設定された値がスペクトラムアナライザのアッテネータに設定されます。

- **F4** (Attenuator Manual/Auto) :
 Manual: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルと独立に設定します。 **F3** (Attenuator) でアッテネータを設定します。
 Auto: スペクトラムアナライザのアッテネータをファンクションラベルの **F2** (Ref Level (SPA)) で設定されたリファレンスレベルから自動で設定します。

- **F6** (return) :
 上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 2 ページ目

- **F1** (RBW) :
 スペクトラムアナライザの RBW を設定します。

- **F2** (RBW Digital/Normal) :
 RBW の種類を選択します。
 Normal: ハード的に実現したバンドパスフィルタで RBW を実現します。IF 信号をバンドパスフィルタを通したのち、A/D コンバータで取り込みます。
 Digital: デジタル処理で RBW を実現します。IF 信号を A/D コンバータで取り込み、その後で、数値計算でバンドパスフィルタをかけます。
 Normal 方式より選択度のよい RBW が実現できます。
 詳しくはスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。

- **F3** (VBW) :
 スペクトラムアナライザの VBW の種類を選択します。

- **F4** (VBW Manual/Auto) :
 VBW の設定を RBW と連動させずに任意で設定するか、RBW と連動して自動で設定するか選択します。
 Manual: VBW の値を RBW と連動させずに、任意で設定します。このとき、**F3** (VBW) が有効になります。
 Auto: VBW の値を RBW と連動させます。VBW の直接の設定は不可能になります。**F3** (VBW) が無効になります。RBW を変えると、それに対応して VBW も自動で変わります。

- **F5** (VBW/RBW Ratio) :
 VBW の設定を Auto にしたときに、VBW を決定するための割合を設定します。

- **F6** (return) :
 上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 3 ページ目

- **F1** (Sweep Time) :
スペクトラムアナライザの掃引時間を設定します。テンキーで数値入力後、**Set** を押した場合、 μsec 単位で設定されます。
- **F2** (Sweep Time Manual/Auto) :
掃引時間の設定を RBW と周波数スパンに連動させずに任意で設定するか、連動して自動で設定するか選択します。
Manual: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させずに、任意で設定します。このとき、**F1** (Sweep Time) が有効になります。
Auto: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させます。掃引時間の直接の設定は不可能になります。**F1** (Sweep Time) が無効になります。RBW または周波数スパンを変えると、それに対応して掃引時間も自動で変わります。
- **F5** (Detection) :
各データポイントでレベルを測定するときの測定方法を設定します。下記の方法から選択できます。
 - Sample
 - Positive Peak
 - Negative Peak
 - Average または RMS (RMS は Option 04 搭載かつ RBW が Digital 時のみ設定可)

各測定方法の詳細は本体(スペクトラムアナライザ)の取扱説明書を参照してください。
- **F6** (return) :
上位画面へ戻ります。

3.6.6 ストレージモードを設定する

測定結果の平均化処理の説明をします。

1. Spectrum Mask 画面で **F2** (Storage Mode) を押して、Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、平均回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに、Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで、Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均回数を変更した場合も、設定終了後、再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は、再測定は実行されません。

F3 (Refresh Interval) :

平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記モードが選択できます。

Normal: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。

Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.6.7 測定規格に準拠した測定パラメータで測定する

測定規格に準拠した測定パラメータで測定することができます。

1. Spectrum Mask 画面で **□** (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. **F5** (Standard) を押します。

3.6.8 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.6.9 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.7 スプリアスを測定する

無線 LAN ソフトウェアでは、簡単な操作で TELEC などの技術適合試験に則った測定ができます。また、任意の測定パラメータにより測定することもできます。

Setup Common Parameter 画面で (more) を押し、2 ページ目を表示させ、 (F2) (Spurious Emission) を押すとスプリアスの測定画面に移行します。

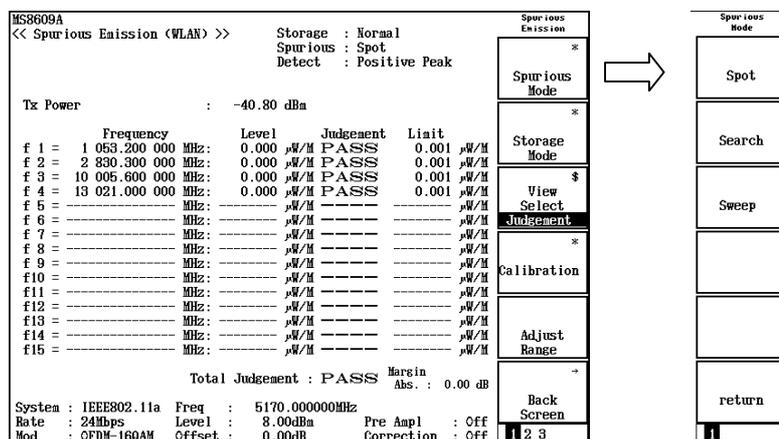
スプリアス測定をする際には、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.7.1 測定方法

スプリアスの測定方法は次の 3 種類があります。それぞれの方法に一長一短がありますので、状況に応じて使い分けてください。

- Spot: 指定された周波数のスプリアスを測定します。あらかじめスプリアスの発生する周波数が予測できる場合にこの方法で測定します。掃引をせず決められた周波数を測定するため、他の方法に比較して測定時間が短いです。
- Sweep: 指定された周波数範囲を掃引し、そのなかで最大レベルのスプリアスを検出します。スプリアスの発生する周波数が特定できない場合にこの方法で測定します。測定は、Positive Peak で検波しますので実際のレベルより大きく測定されることがあります。
- Search: 上述の Sweep と同じように指定された周波数範囲を掃引し、最大レベルの信号を探します。さらに、その信号の周波数を中心にゼロスパン、Sample 検波により正確な信号レベルを測定します。周波数の特定できないスプリアスのレベルを正確に測定することができます。他の方法と比較して測定時間が長いです。

測定方法の切り替えは、Spurious Emission 画面で (F1) (Spurious Mode) を押すとファンクションラベルの内容が測定方法に変わりますので、この中から選択します。



3.7.2 測定結果

測定結果は2通りの表示方法があります。

- ・ 数値画面: 測定されたスプリアスの周波数とレベルを一覧で表示します。
- ・ 波形画面: 掃引範囲の波形画面とスプリアスの測定結果を表示します。Sweep 測定と Search 測定のとときに有効です。

数値画面と波形画面の切り替え方法は、「3.7.5 波形を見る」を参照してください。

1. 数値画面

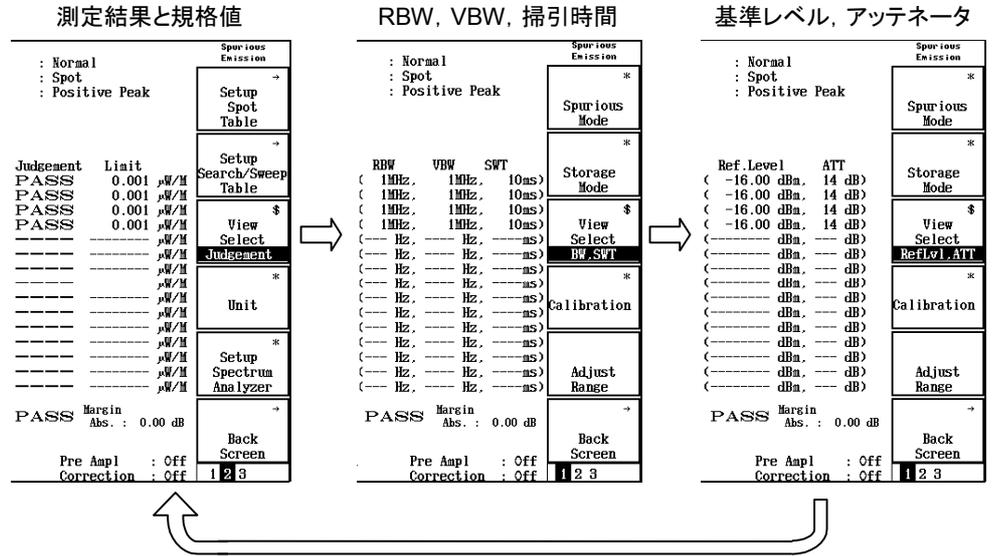
MS8609A		Storage : Normal		Spurious Emission	
<< Spurious Emission (WLAN) >>		Spurious : Spot		*	
		Detect : Positive Peak		Spurious Mode	
Tx Power : -40.80 dBm				*	
Frequency	Level	Judgement	Limit	Storage Mode	
f 1 = 1 053.200 000 MHz:	0.000 μ W/M	PASS	0.001 μ W/M	\$	
f 2 = 2 830.300 000 MHz:	0.000 μ W/M	PASS	0.001 μ W/M	View Select	
f 3 = 10 005.600 000 MHz:	0.000 μ W/M	PASS	0.001 μ W/M	Judgement	
f 4 = 13 021.000 000 MHz:	0.000 μ W/M	PASS	0.001 μ W/M	*	
f 5 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M	Calibration	
f 6 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 7 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 8 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 9 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 10 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 11 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 12 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 13 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 14 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M		
f 15 = ----- MHz:	----- μ W/M	-----	----- μ W/M	Adjust Range	
Total Judgement : PASS		Margin Abs. : 0.00 dB		→	
System : IEEE802.11a	Freq : 5170.000000MHz			Back Screen	
Rate : 24Mbps	Level : 8.00dBa	Pre Ampl : Off			
Mod : OFDM-16QAM	Offset : 0.00dB	Correction : Off	1 2 3		

- (1) Tx Power
画面下の Freq に設定されている周波数の信号レベルです。
- (2) Frequency
スプリアスを測定する周波数です。設定方法は「3.7.6 周波数テーブルを定義する (Spot 測定)」または「3.7.7 周波数テーブルを定義する (Sweep 測定と Search 測定)」を参照してください。
- (3) Level
上述の (2) で指定された周波数のスプリアスレベルです。
- (4) Judgement と Limit
上述の (3) で測定されたスプリアスレベルの規格値に対する判定結果とスプリアスの合否を判定するための規格値です。この部分はファンクションレベルの **F3** (View Select) により表示内容を変更できます。
- (5) Total Judgement
すべての周波数での判定結果です。

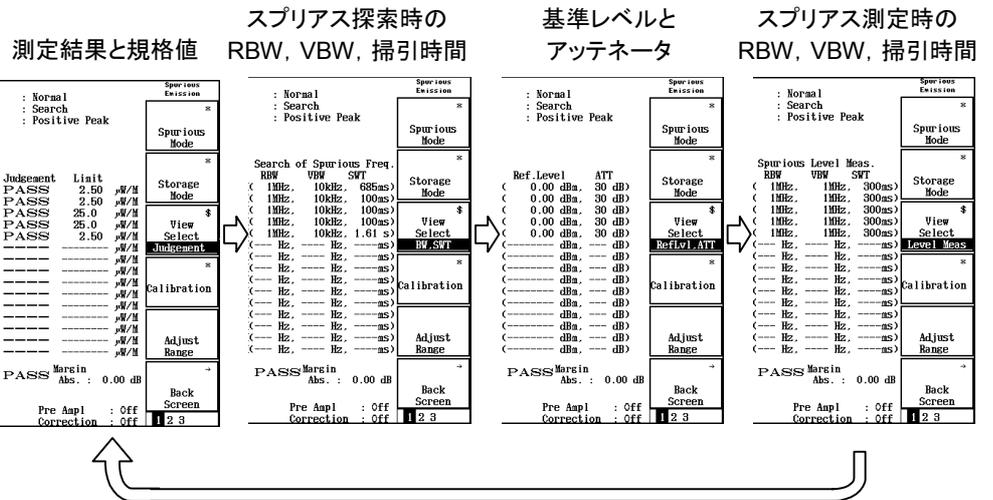
(6) F3 (View Select) :

スプリアス測定結果と測定条件が一画面に収まらないため、このキーを押すことで順番に、測定結果と測定条件を表示します。

- Spot 測定と Sweep 測定



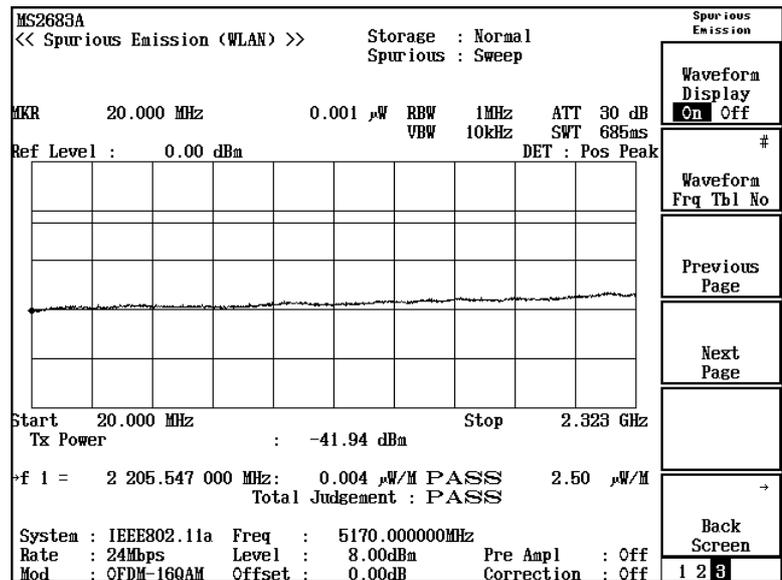
- Search 測定



(7) Margin

スプリアスレベルの規格値の合否を判定する際、マージンを考慮して判定することができます。そのときのマージン値を表示しています。設定方法は「3.7.6 周波数テーブルを定義する (Spot 測定)」または「3.7.7 周波数テーブルを定義する (Sweep 測定と Search 測定)」を参照してください。

2. 波形画面

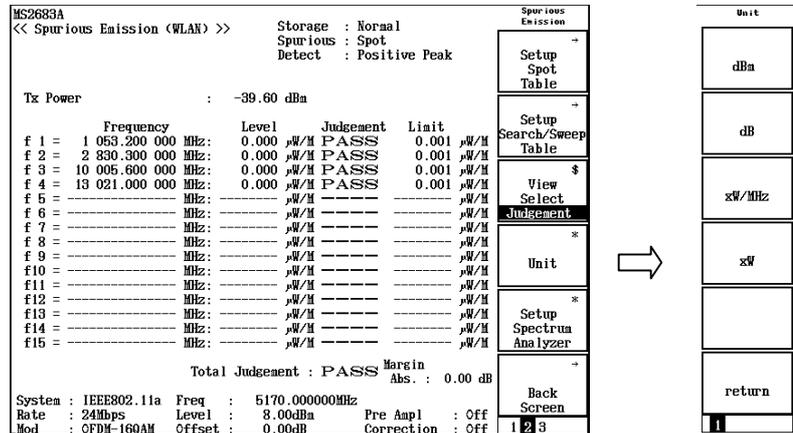


- (1) MKR
波形画面中に表示されるマーカ点(赤いひし形)周波数とレベルです。マーカはEntryの , またはロータリノブで動かします。
- (2) RBW, VBW, ATT, SWT, DET
スプリアスを測定した時のスペクトラムアナライザへの設定値です。
RBW:分解能帯域幅
VBW:ビデオ帯域場
ATT:入力部のアッテネータ
SWT:掃引時間
DET:検波モード
これらの値の変更は「3.7.7 周波数テーブルを定義する(Sweep 測定と Search 測定)」を参照してください。
- (3) Ref Level
波形グラフ最上部のレベルです。波形グラフの縦軸は 10 dB/div です。
- (4) Start, Stop
スプリアスを測定した時の掃引範囲です。
Start:掃引開始周波数
Stop:掃引終了周波数
これらの値の変更は「3.7.7 周波数テーブルを定義する(Sweep 測定と Search 測定)」を参照してください。
- (5) Tx Power
画面下の Freq に設定されている周波数の信号レベルです。

3.7.3 測定結果の単位を変える

スプリアスの測定結果の単位を変更することができます。

1. Spurious Emission 画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。2 ページ目の F4 (Unit) を押します。ファンクションラベルが変わりますのでこの中から選択します。



- F1 (dBm) :
dBm 単位で表示します。
- F2 (dB) :
dB 単位で表示します。送信信号との相対値で表示します。
- F3 (xW/MHz) :
帯域幅 1 MHz あたりの電力を W 単位で表示します。
- F4 (xW) :
W 単位で表示します。
- F6 (return) :
1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

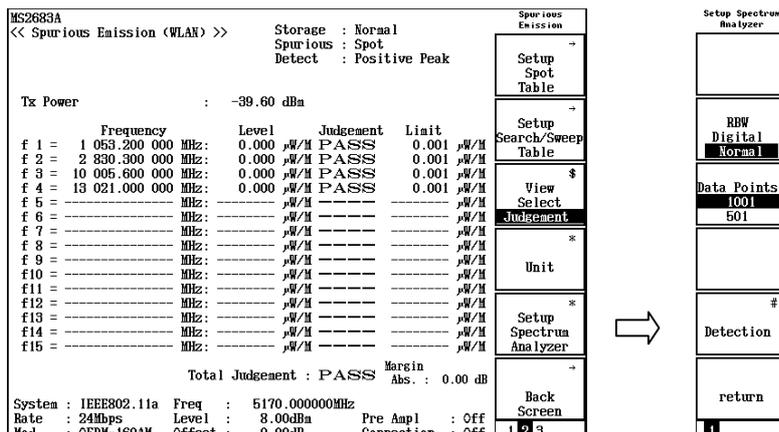
3.7.4 任意の測定パラメータで測定する

スプリアスエミッションはスペクトラムアナライザの機能を使用して測定します。ゆえに、スペクトラムアナライザに設定するパラメータの値により、スプリアスエミッションの測定値は異なった結果になります。

無線 LAN ソフトウェアは 3.7.8 項のように、公式の規定に則った測定の他に、スプリアスエミッションの測定パラメータを任意に設定して測定することもできます。

測定規格の選択

1. スプリアスエミッション画面で (more) キーを押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. F5 (Setup Spectrum Analyzer) を押します。



- F2** (RBW Digital/Normal) :

RBW の種類を選択します。

Normal: ハード的に実現したバンドパスフィルタで RBW を実現します。IF 信号をバンドパスフィルタを通したのち、A/D コンバータで取り込みます。

Digital: デジタル処理で RBW を実現します。IF 信号を A/D コンバータで取り込み、その後で、数値計算でバンドパスフィルタをかけます。

Normal 方式より選択度のよい RBW が実現できます。

詳しくはスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。

- F3** (Data Points) :

測定データを取得する総データ数を選択します。

501 ポイント

1001 ポイント

から選択します。このデータポイントと周波数スパンから、測定の周波数分解能が決まります。
- F5** (Detection) :

各データポイントでレベル測定するときの測定方法を設定します。下記の方法から選択できます。

Positive Peak

Negative Peak

Sample

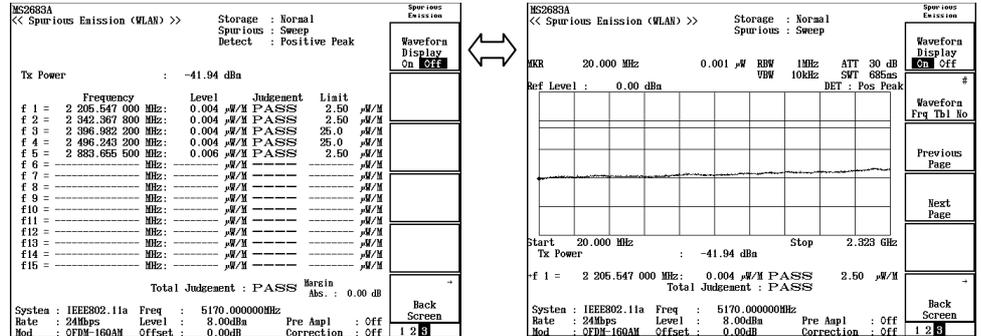
Average
- F6** (return) :

上位画面へ戻ります。

3.7.5 波形を見る

Sweep 測定や Search 測定では掃引波形を表示することができます。これにより、測定されたスプリアス以外の状態を確認することができます。

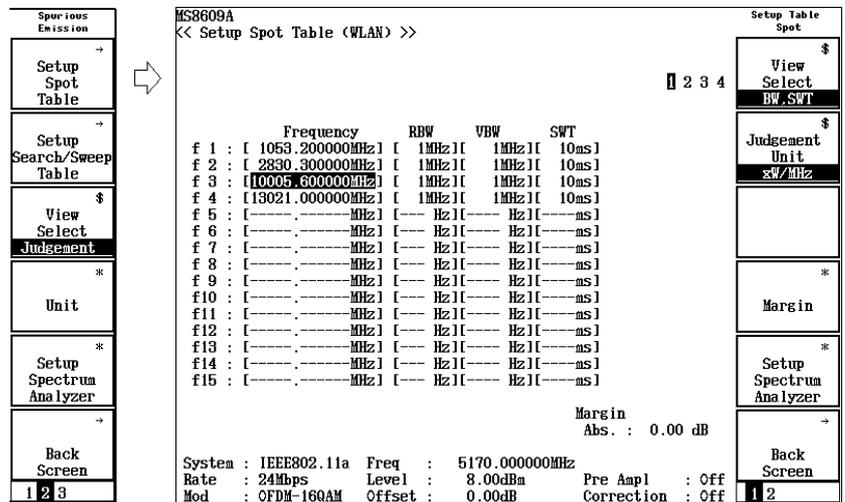
Spurious Emission 画面のファンクションラベル 3 ページ目の **F1** (Waveform Display) を押すことで、数値画面と波形画面の表示を切り替えます。



3.7.6 周波数テーブルを定義する(Spot測定)

Spot 測定では、スプリアスを測定する周波数を指定する必要があります。また、Sweep 測定と Search 測定ではスプリアスを測定するための周波数範囲を指定する必要があります。

Spurious Emission 画面のファンクションラベル 2 ページ目の **F1** (Setup Spot Table) を押すことで、周波数テーブルを定義する画面へ移ります。



周波数テーブルは最大 15 個まで定義できます。反転表示が入力可能な部分です。Entry の **^** **v** , またはロータリノブで移動させることができます。

1つの周波数テーブルの定義には以下の項目を設定します。

- ・ 測定周波数 (Frequency)
- ・ スペクトラムアナライザの分解能帯域幅 (RBW)
- ・ スペクトラムアナライザのビデオ帯域幅 (VBW)
- ・ スペクトラムアナライザの掃引時間 (SWT)
- ・ スペクトラムアナライザの基準レベル (Ref Level)
- ・ スペクトラムアナライザのアッテネータ (ATT)
- ・ 合否判定の絶対規格値, dBm 単位 (Abs Limit)
- ・ 合否判定の相対規格値, dB 単位 (Rel Limit)
- ・ 合否判定の絶対規格値, W 単位 (Abs Limit)
- ・ 合否判定の絶対規格値, W 単位の補助単位 (Unit)

すべての設定項目を 1 画面に表示することができないので、周波数以外の項目は、順次切り換えて表示します。

ファンクションラベルの **F1** (View Select) を押すことで表示を切り替えます。

The screenshot shows the 'MS8609A Setup Search/Sweep Table (WLAN)' screen. It displays a table with columns for Start Frequency, Stop Frequency, Search of Spurious Freq., RBW#, VBW#, and SWT#. Below the table, system parameters are listed: System: IEEE802.11a, Rate: 24Mbps, Mod: OFDM-16QAM, Freq: 5170.00000MHz, Level: 8.00dB, Pre Appl: Off, Correction: Off. A 'Margin Abs: 0.00 dB' is also shown. The F1 function key is highlighted with a box labeled 'F1 (View Select)'.

Below the screenshot, four groups of parameters are shown, labeled 1 through 4, corresponding to the F1 function key settings:

- 1**: RBW, VBW, SWT
- 2**: Ref Level, ATT
- 3**: Abs Limit, Rel Limit
- 4**: Abs Limit, Unit

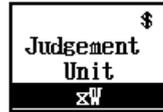
The parameters for each group are as follows:

Group	Parameter 1	Parameter 2	Parameter 3	Parameter 4
1	RBW	VBW	SWT	
2	Ref Level	ATT		
3	Abs Limit	Rel Limit		
4	Abs Limit	Unit		

合否判定の基準として絶対規格値と相対規格値があります。また、絶対規格値には dBm での設定と W での設定があります。これらの規格値の中からどの規格値を使用するかをファンクションラベルの **F2** (Judgement Unit) と **F3** (Judgement) で選択します。



W 単位の絶対規格値で合否判定を行います。
MHz 帯域換算した結果を表示します。



W 単位の絶対規格値で合否判定を行います。



dBm 単位の絶対規格値で合否判定を行います。



dB 単位の相対規格値で合否判定を行います。



dBm 単位の絶対規格値と dB 単位の相対規格値の両方で合否判定を行います。



ファンクションラベル **F4** (Margin) を押すことで合否判定の基準に dB 単位でマージン値を付加することができます。

- **F1** (Absolute (xW, xW/MHz))
W 単位および MHz 帯域換算した W 単位の絶対規格値に対して、マージン値を設定します。
- **F2** (Absolute (dBm))
dBm 単位の絶対規格値に対して、マージン値を設定します。
- **F3** (Relative (dB))
dB 単位の相対規格値に対して、マージン値を設定します。

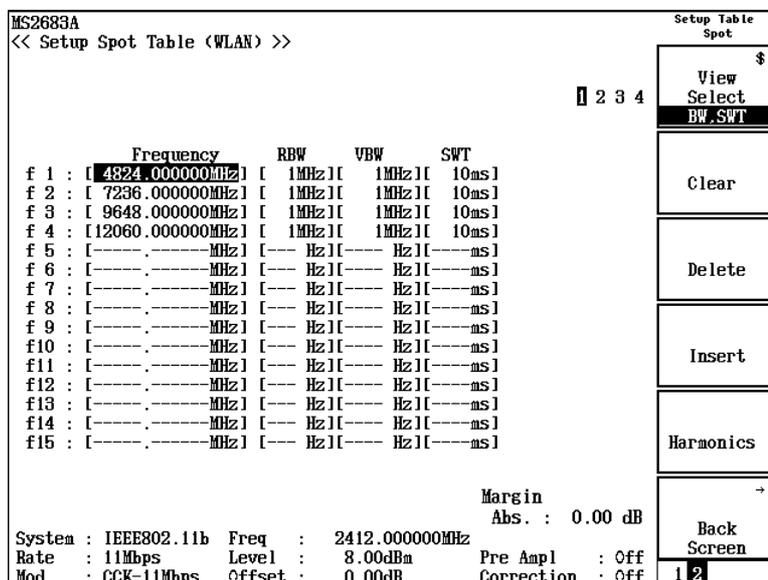
マージン値の設定方法

1. **F1** (Absolute (xW, xW/MHz)), **F2** (Absolute (dBm)), または **F3** (Relative (dB)) を押すと設定用ウィンドウが開きます。
2. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブ, またはテンキーでマージン値を入力します。
3. **Set** を押して確定します。

ファンクションラベルの **F5** (Setup Spectrum Analyzer) を押すことで任意の測定パラメータで測定することができます。

設定方法は「3.7.9 任意の測定パラメータで測定する (Setup Table)」を参照してください。

すでにある周波数テーブルへの追加や削除をするにはファンクションラベル 2 ページ目のキーで行います。



- **F2** (Clear) :
すべての周波数テーブルを削除します。
- **F3** (Delete) :
反転表示している行を削除します。
- **F4** (Insert) :
反転表示している行の上に新しい行を追加します。
- **F5** (Harmonics) :
設定周波数の通倍になる周波数を設定します。
- **F6** (Back Screen) :
現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.7.7 周波数テーブルを定義する(Sweep測定とSearch測定)

Spurious Emission 画面のファンクションラベル 2 ページ目の **F2** (Setup Search/Sweep Table) を押すことで、周波数テーブルを定義する画面へ移ります。

Start Frequency	Stop Frequency	Search of Spurious Freq.	RBW	VBW#	SWT#
f 1 : [20.000000MHz]	[2323.000000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[685ms]	
f 2 : [2300.000000MHz]	[2387.900000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 3 : [2387.000000MHz]	[2400.100000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 4 : [2483.500000MHz]	[2497.100000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 5 : [2496.500000MHz]	[7800.000000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[1.61s]	
f 6 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 7 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 8 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 9 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 10 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 11 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 12 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 13 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 14 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	
f 15 : [-----MHz]	[-----MHz]	[Hz]	[Hz]	[---ms]	

Margin Abs. : 0.00 dB

System : IEEE802.11b Freq : 2412.000000MHz
 Rate : 11Mbps Level : 8.00dBm Pre Ampl : Off
 Mod : CCK-11Mbps Offset : 0.00dB Correction : Off

周波数テーブルは最大 15 個まで定義できます。反転表示が入力可能な部分です。Entry の **^** **v** , またはロータリノブで移動させることができます。

1 つの周波数テーブルの定義には以下の項目を設定します。

- ・ 掃引開始周波数 (Start Frequency)
- ・ 掃引終了周波数 (Stop Frequency)
- ・ スプリアス探索時のスペクトラムアナライザの分解能帯域幅 (RBW)
- ・ スプリアス探索時のスペクトラムアナライザのビデオ帯域幅 (VBW)
- ・ スプリアス探索時のスペクトラムアナライザの掃引時間 (SWT)
- ・ スペクトラムアナライザの基準レベル (Ref Level)
- ・ スペクトラムアナライザのアッテネータ (ATT)
- ・ 合否判定の絶対規格値, dBm 単位 (Abs Limit)
- ・ 合否判定の相対規格値, dB 単位 (Rel Limit)
- ・ 合否判定の絶対規格値, W 単位 (Abs Limit)
- ・ 合否判定の絶対規格値, W 単位の補助単位 (Unit)
- ・ スプリアス測定時のスペクトラムアナライザの分解能帯域幅 (RBW)
- ・ スプリアス測定時のスペクトラムアナライザのビデオ帯域幅 (VBW)
- ・ スプリアス測定時のスペクトラムアナライザの掃引時間 (SWT)

すべての設定項目を1画面に表示することができないので、周波数以外の項目は、順次切り替えて表示します。

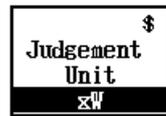
ファンクションラベルの **F1** (View Select) キーを押すことで表示を切り替えます。

Start Frequency	Stop Frequency	RBW#	VBW#	SWT#	Search of Spurious Freq.	Ref Level	ATT	Abs Limit	Rel Limit	Abs Limit	Unit	Spurious Level Meas.
f 1 : 1600.000000MHz	1607.900000MHz	1MHz	10kHz	240ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 2 : 1600.000000MHz	1607.900000MHz	1MHz	10kHz	240ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 3 : 1600.000000MHz	2081.800000MHz	1MHz	10kHz	150ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 4 : 2077.000000MHz	2329.500000MHz	1MHz	10kHz	80ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 5 : 2327.000000MHz	2377.500000MHz	1MHz	10kHz	20ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 6 : 2377.000000MHz	2387.100000MHz	1MHz	10kHz	10ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 7 : 2387.900000MHz	2400.000000MHz	1MHz	10kHz	10ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 8 : 2496.500000MHz	2496.700000MHz	1MHz	10kHz	10ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 9 : 2496.500000MHz	2582.200000MHz	1MHz	10kHz	20ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 10 : 2561.500000MHz	2889.800000MHz	1MHz	10kHz	100ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 11 : 2886.500000MHz	3152.700000MHz	1MHz	10kHz	80ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 12 : 3150.000000MHz	4716.000000MHz	1MHz	10kHz	470ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 13 : 4700.000000MHz	6300.000000MHz	1MHz	10kHz	480ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 14 : 6284.000000MHz	7800.000000MHz	1MHz	10kHz	480ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	
f 15 : -----MHz	-----MHz	Hz	Hz	ms	[-16.00dBm][14dB]	[0.00dBm]	[0.00dB]	[0.0011[μW/MHz]	[1MHz]	[1MHz]	[300ms]	

合否判定の基準として絶対規格値と相対規格値があります。また、絶対規格値には dBm での設定と W での設定があります。これらの規格値の中からどの規格値を使用するかをファンクションラベルの **F2** (Judgement Unit) と **F3** (Judgement) で選択します。



W 単位の絶対規格値で合否判定を行います。
MHz 帯域換算した結果を表示します。



W 単位の絶対規格値で合否判定を行います。



dBm 単位の絶対規格値で合否判定を行います。





dB 単位の相対規格値で合否判定を行います。



dBm 単位の絶対規格値と dB 単位の相対規格値の両方で合否判定を行います。



ファンクションラベル **F4** (Margin) を押すことで合否判定の基準に dB 単位のマージン値を付加することができます。

- **F1** (Absolute (xW, xW/MHz))
W 単位および MHz 帯域換算した W 単位の絶対値規格に対して、マージン値を設定します。
- **F2** (Absolute (dBm))
dBm 単位の絶対規格値に対して、マージン値を設定します。
- **F3** (Relative (dB))
dB 単位の相対規格値に対して、マージン値を設定します。

マージン値の設定方法

1. **F1** (Absolute (xW, xW/MHz)), **F2** (Absolute (dBm)), または **F3** (Relative (dB)) を押すと設定用ウィンドウが開きます。
2. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブ, またはテンキーでマージン値を入力します。
3. **Set** を押して確定します。

ファンクションラベルの **F5** (Setup Spectrum Analyzer) を押すことで任意の測定パラメータで測定することができます。

設定方法は「3.7.9 任意の測定パラメータで測定する (Setup Table)」を参照してください。

設定時の注意点

- ・ 掃引周波数幅(掃引終了周波数－掃引開始周波数)は 10 GHz 以下にしてください。

- ・ 本アナライザの掃引周波数には周波数の不確かさが存在します。MS268*A/MS860*A シリーズのアナライザはスタートロック方式の掃引方法を採用しています。この方法は、掃引開始時に周波数ロックをかけて、あとは、ランプ電圧により電圧制御発振器の周波数を可変し、掃引します。そのため、掃引開始周波数は正確ですが、掃引終了周波数には不確かさが発生します。通常この不確かさはスパン確度で定義されています。

掃引終了周波数はこのスパン確度を考慮にいれて決定してください。

たとえば、100 MHz から 1000 MHz の範囲でスプリアス測定をしたい場合、スパン確度が±1%のときは、 $\pm 0.01 \times (1 \text{ GHz} - 100 \text{ MHz}) = \pm 9 \text{ MHz}$ の不確かさが掃引終了周波数に発生しますので、実際の掃引周波数の設定を $1000 \text{ MHz} + 9 \text{ MHz} = 1009 \text{ MHz}$ にします。

上記の理由により、スパンの設定範囲を広くして Search 測定を行った場合、大きな周波数誤差が生じるため、再度探索した周波数を中心にスパンを狭めて Search を行う処理(周波数確度向上のため)が入ります。

特にキャリア近傍を Search 測定で行う場合、1 回目の周波数探索時に周波数の不確かさのために、設定範囲外のキャリア信号を捕えてしまい正しく測定されない可能性があります。このようなときはスパンをなるべく狭くして測定を行ってください。

なお、あらかじめスプリアスの発生する周波数が予測できる場合には、Spot 測定を行うと、他の測定方法に比べて測定時間が短くなり、効果的です。

- ・ Spot 測定と Sweep 測定では検波モードは Positive Peak で測定を行います。Search 測定では、スプリアス探索時の検波モードは Positive Peak ですが、最終的なレベル測定時の検波モードは Sample で行っています。

- ・ 本アナライザの周波数 0 Hz には、ゼロビートと呼ばれる内部 LO 信号の漏れが存在します。Sweep 測定と Search 測定の掃引開始周波数 f_s と RBW の関係が

$$f_s < 10\text{RBW} \quad (\text{だいたい目安})$$

になると、このゼロビートを誤ってスプリアスと認識してしまいます。このようなときは RBW の値を小さくしてください。

すでにある周波数テーブルへの追加や削除をするにはファンクションラベル 2 ページ目のキーで行います。

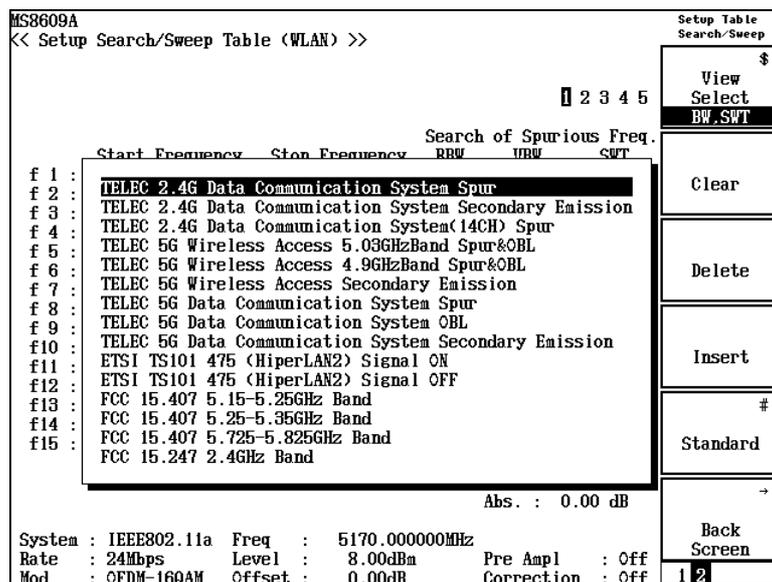
MS2683A						Setup Table Search/Sweep
<< Setup Search/Sweep Table (WLAN) >>						\$
						View Select BW/SWT
						Clear
						Delete
						Insert
						#
						Standard
						→
						Back Screen
						1 2
Search of Spurious Freq.						
	Start Frequency	Stop Frequency	RBW	VBW#	SWT#	
f 1 :	[20.000000MHz]	[2323.000000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[685ms]	
f 2 :	[2300.000000MHz]	[2387.900000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 3 :	[2387.000000MHz]	[2400.100000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 4 :	[2483.500000MHz]	[2497.100000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[100ms]	
f 5 :	[2496.500000MHz]	[7800.000000MHz]	[1MHz]	[10kHz]	[1.61s]	
f 6 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 7 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 8 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 9 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 10 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 11 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 12 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 13 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 14 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
f 15 :	[-----MHz]	[-----MHz]	[---Hz]	[---Hz]	[---ms]	
Margin						
Abs. : 0.00 dB						
System : IEEE802.11a		Freq : 1200.000000MHz				
Rate : 24Mbps		Level : 8.00dBm		Pre Ampl : Off		
Mod : QFDM-16QAM		Offset : 0.00dB		Correction : Off		

- F2 (Clear) :
 すべての周波数テーブルを削除します。
- F3 (Delete) :
 反転表示している行を削除します。
- F4 (Insert) :
 反転表示している行の上に新しい行を追加します。
- F5 (Standard) :
 公的規格に則った測定パラメータを設定します。設定方法は「3.7.8 公的規格で測定する」を参照してください。
- F6 (Back Screen) :
 現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.7.8 公的規格で測定する

TELEC や FCC にはスプリアス測定の条件や規格が定義されています。これらの公的規格に則った測定パラメータを設定します。

- Spurious Emission 画面で (more) を押し、2 ページ目を表示させます。
- (Setup Search/Sweep Table) を押しと周波数テーブルを定義する画面に切り換わります。さらに、 (more) を押し、2 ページ目を表示させます。
- (Standard) を押しと公的規格の一覧が表示されます。
- Entry , またはロータリノブで公的規格を選択し、 を押しで確定します。



規格の名称

画面上に表示される規格の略称は次の規格を表しています。

TELEC 2.4 G Data Comm System Spur

→ TELEC 2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システム
スプリアス発射の強度

TELEC 2.4 G Data Comm System Secondary Emission

→ TELEC 2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システム
副次的に発する電波等の限界

TELEC 2.4 G Data Comm System(14CH) Spur

→ TELEC 2.4 GHz 帯小電力データ通信システム
スプリアス発射の強度

TELEC 5 G Wireless Access 5.03 GHz Band Spur & OBL

→ TELEC 5 GHz 帯無線アクセスシステム 5.03-5.06 GHz 帯
スプリアス発射の強度と帯域外漏洩電力

TELEC 5 G Wireless Access 4.9 GHz Band Spur & OBL

→ TELEC 5 GHz 帯無線アクセスシステム 4.9-5 GHz 帯
スプリアス発射の強度と帯域外漏洩電力

TELEC 5 G Wireless Access Secondary Emission

→ TELEC 5 GHz 帯無線アクセスシステム
副次的に発射する電波などの限界

TELEC 5 G Data Communication System Spur

→ TELEC 5 GHz 帯小電力データ通信システム スプリアス発射の強度

TELEC 5 G Data Communication System OBL

→ TELEC 5 GHz 帯小電力データ通信システム 帯域外輻射電力

TELEC 5 G Data Communication System Secondary Emission

→ TELEC 5 GHz 帯省電力データ通信システム
副次的に発射する電波などの限界

ETSI TS 101 475 (HiperLan2) Signal ON

→ ETSI TS 101 475 v1.3.1 5.8.3 Unwanted RF radiation Active Transmit

ETSI TS 101 475 (HiperLan2) Signal OFF

→ ETSI TS 101 475 v1.3.1 5.8.3 Unwanted RF radiation All the other mode

FCC 15.407 5.15-5.25 GHz Band

→ CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (1)

FCC 15.407 5.25-5.35 GHz Band

→ CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (2)

FCC 15.407 5.725-5.825 GHz Band

→ CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (3)

FCC 15.247 2.4 GHz Band

→ CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.247, Paragraph (c)

等価等方輻射電力

次のスプリアス測定規格は等価等方輻射電力 (EIRP) で規格されています。

- TELEC 5 G Wireless Access 5.03 GHz Band Spur & OBL
- TELEC 5 G Data Communication System OBL
- FCC 15.407 5.15-5.25 GHz Band
- FCC 15.407 5.25-5.35 GHz Band
- FCC 15.407 5.725-5.825 GHz Band

等価等方輻射電力 (Poa) は次の式で計算します。

$$Poa = Pa + Gt + Lf$$

Pa: アナライザでの測定値

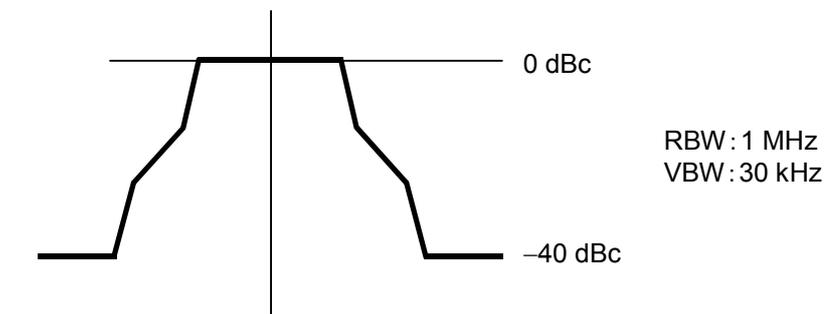
Gt: 空中線の絶対利得

Lf: ケーブルなどによる損失

上式の Gt と Lf の合計値をコレクションテーブルとしてアナライザに設定して測定を行ってください。コレクションテーブルについては、MS268*A スペクトラムアナライザ、または MS860*A デジタル移動無線送信機の取扱説明書を参照してください。

ETSI TS 101 475(HiperLan2)Signal ON についての注意

ETSI では、信号出力中の不要輻射についてはスペクトラムマスクに従うようになっています。スペクトラムマスクは以下のように規定されています。



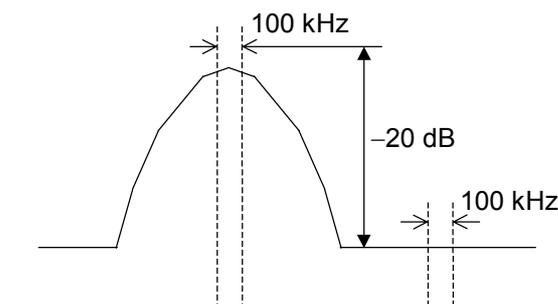
この規定では、不要輻射は 1 MHz 帯域幅で測定し、信号の 1 MHz 帯域幅の電力と比較して 40 dB 以下になる必要があります。

無線 LAN ソフトウェアの測定では、信号部分の 1 MHz 帯域幅の電力を直接測定していません。その代わりにチャンネルパワーを測定しています。そのため、規格値は -40 dB でなく、周波数占有帯域幅(16.6 MHz)に対する 1 MHz の比 12.2 dB ($10 \log[16.6]$) 分だけ値を下げて -52.2 dB にしています。

また、設定周波数の ±30 MHz の範囲には信号が存在するため、この範囲のスプリアス測定はしていません。

FCC 15.247 2.4 GHz Band についての注意

FCC では 2400 MHz~2438.5 MHz バンド以外の 100 kHz 帯域幅の電力は、バンド内の最大レベルを含む 100 kHz 帯域幅の電力より 20 dB 低いことが要求されています。



無線 LAN ソフトウェアではバンド内の信号部分の 100 kHz 帯域幅の電力を直接測定していません。その代わりとしてチャンネルパワーを測定しています。そのため規格値には -20 dB ではなく、チャンネルパワーと信号帯域中心の 100 kHz 帯域幅での電力比 23 dB だけ値を下げて -43 dB としています。

また、この項目の中では、Sec 15.205, Paragraph (a) で規定されているバンド内の不要輻射についても定義されていますが、こちらは電界強度で定義されていますので、本ソフトウェアでは対応していません。

3.7.9 任意の測定パラメータで測定する(Setup Table)

スプリアスエミッションはスペクトラムアナライザの機能を使用して測定します。ゆえに、スペクトラムアナライザに設定するパラメータの値により、スプリアスエミッションの測定値は異なった結果になります。

無線 LAN ソフトウェアは 3.7.8 項のように、公式の規定に則った測定の他に、スプリアスエミッションの測定パラメータを任意に設定して測定することもできます。

測定規格の選択

1. スプリアスエミッション画面で (more) を押して、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させます。
2. (F1) (Setup Spot Table) を押し、 (F5) (Setup Spectrum Analyzer) を押します。

The screenshot shows the 'MS2683A << Setup Spot Table (WLAN) >>' screen. The main table lists 15 frequency spots (f1 to f15) with their respective RBW, VBW, and SWT values. The RBW values are 1MHz for f1-f4 and blank for f5-f15. The VBW values are 1MHz for f1-f4 and blank for f5-f15. The SWT values are 10as for f1-f4 and blank for f5-f15. The right sidebar shows the 'Setup Spectrum Analyzer' settings, including RBW (Digital/Normal), SPA ATT.Ref (Manual/Auto), VBW (Manual/Auto), VBW/RBW Ratio (1), Sweep Time (Manual/Auto), and Attenuator (Manual/Auto).

3. 測定パラメータの設定はファンクションラベルに 2 ページに渡って表示されます。

ファンクションラベル 1 ページ目

- (F1) (RBW Digital/Normal) :

RBW の種類を選択します。

Normal: ハード的に実現したバンドパスフィルタで RBW を実現します。IF 信号をバンドパスフィルタを通したのち、A/D コンバータで取り込みます。

Digital: デジタル処理で RBW を実現します。IF 信号を A/D コンバータで取り込み、その後で、数値計算でバンドパスフィルタをかけます。

Normal 方式より選択度のよい RBW が実現できます。

詳しくはスペクトラムアナライザの取扱説明書を参照してください。

- **F2** (RBW Manual/Auto) :
 RBW の設定を VBW と連動させずに任意で設定するか、VBW と連動して自動で設定するか選択します。
 Manual: RBW の値を VBW と連動させずに、任意で設定します。
 Auto: RBW の値を VBW と連動させます。RBW の直接の設定は不可能になります。VBW を変えると、それに対応して RBW も自動で変わります。
- **F3** (VBW Manual/Auto) :
 VBW の設定を RBW と連動させずに任意で設定するか、RBW と連動して自動で設定するか選択します。
 Manual: VBW の値を RBW と連動させずに、任意で設定します。
 Auto: VBW の値を RBW と連動させます。VBW の直接の設定は不可能になります。RBW を変えると、それに対応して VBW も自動で変わります。
- **F4** (VBW/RBW Ratio) :
 VBW の設定を Auto にしたときに、VBW を決定するための割合を設定します。
- **F5** (Sweep Time Manual/Auto) :
 掃引時間の設定を RBW と周波数スパンに連動させずに任意で設定するか、連動して自動で設定するか選択します。
 Manual: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させずに、任意で設定します。
 Auto: 掃引時間の値を RBW と周波数スパンに連動させます。掃引時間の直接の設定は不可能になります。RBW または周波数スパンを変えると、それに対応して掃引時間も自動で変わります。
- **F6** (return) :
 上位画面へ戻ります。

ファンクションラベル 2 ページ目

- **F1** (SPA ATT Ref Manual/Auto) :
 Manual: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と独立に設定します。
 Auto: スペクトラムアナライザのリファレンスレベルとアッテネータを信号解析で設定されている値と同じにします。
- **F4** (Attenuator Manual/Auto) :
 Manual: スペクトラムアナライザのアッテネータを設定されたリファレンスレベルと独立に設定します。
 Auto: スペクトラムアナライザのアッテネータを設定されたリファレンスレベルから自動で設定します。
- **F6** (return) :
 上位画面へ戻ります。

3.7.10 ストレージモードを設定する

測定結果の平均化処理の説明をします。

1. Spurious Emission 画面で **F2** (Storage Mode) を押して, Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと, 設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **△** **▽**, ロータリノブまたはテンキーで, 平均回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに, Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **△** **▽**, ロータリノブで, Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均回数を変更した場合も, 設定終了後, 再測定が実行されます。値を変更しなかった場合やキャンセルした場合は, 再測定は実行されません。

Refresh Interval: 平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記モードが選択できます。

Normal: 測定ごとに測定結果を更新し, 表示します。

Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.7.11 校正機能 (Calibration)

詳しくは, 「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.7.12 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは, 「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

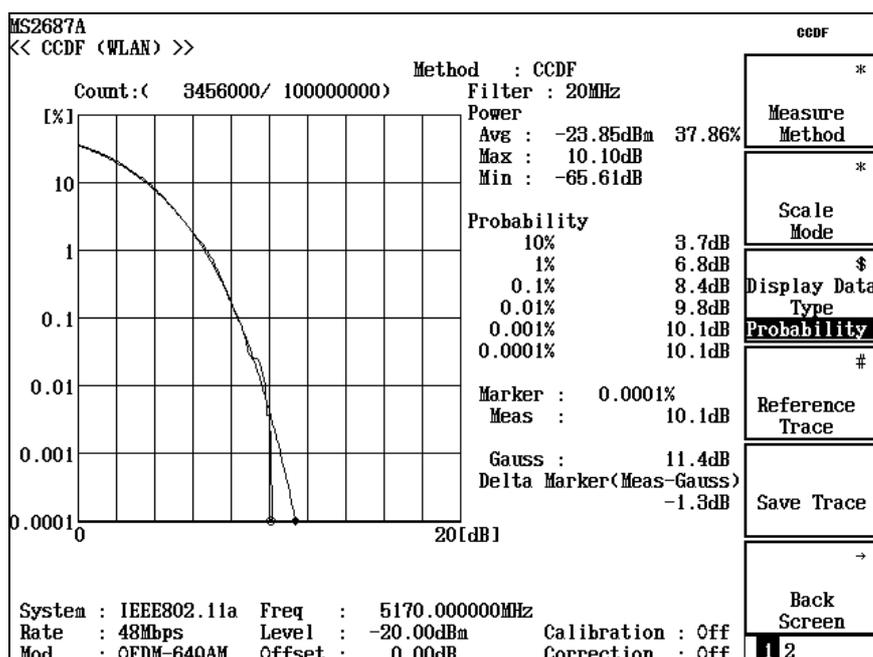
3.8 CCDF を測定する

Setup Common Parameter 画面で (more) を押し、ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させ、 (F1) (CCDF) を押しと CCDF 測定画面に移行します。

CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) 画面で表示される測定結果、あるいは設定するパラメータについて説明します。

3.8.1 測定結果の説明

以下の画面は Measure Method で CCDF を選択した場合の画面です。



Method

Measure Method で選択された測定方法を表示します。Measure Method の選択は「3.8.2 測定方法を選択する」で行います。

測定波形

Filter で帯域制限されたパワーの平均値と瞬時パワーとの差に対する累積分布を、横軸を平均値と瞬時パワーとの差、縦軸を分布として表示します。表示形式の選択は「3.8.3 表示形式を設定する」で行います。

Count

測定ポイントを現在のカウント数／測定カウント数で表示します。

Filter

解析に用いたフィルタの帯域を表示します。フィルタの選択は「3.8.4 測定の設定を行う」で行います。

Power

測定ポイント数の Average Power, Maximum Power, および Minimum Power を Average Power からの相対値で表示します。なお, Average Power での累積確率を%表示します。

Distribution, Probability

グリッド位置での偏差以上の累積分布を表示します。表示形式の選択は「3.8.3 表示形式を設定する」で行います。

Marker

マーカ位置での偏差以上の累積分布を表示します。表示形式の選択は「3.8.3 表示形式を設定する」で行います。

Delta Marker

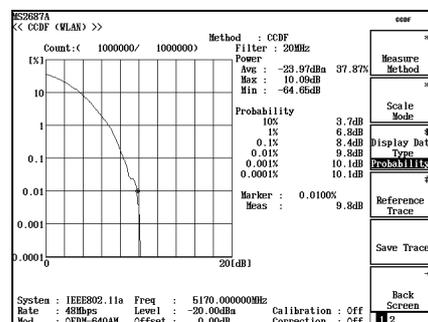
Reference Trace でセーブしたデータを表示した場合, 現在測定を行っている波形との差分を表示します。Reference Trace のセーブ, および表示方法は「3.8.3 表示形式を設定する」で行います。

3.8.2 測定方法を選択する

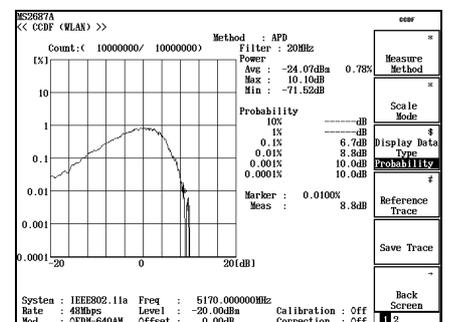
測定方法の選択について説明します。以下, CCDF 画面でファンクションラベルの 1 ページ目を表示しているものとして説明します。

1. **F1** (Measure Method) を押すと, 以下のファンクションラベルが表示され, 測定方法が選択できます。
 - **F1** (CCDF) : CCDF (Complementary Cumulative Distribution Function) を測定し表示します。本測定では, 平均パワーに対する瞬時パワー偏差の累積分布を測定し表示します。
 - **F2** (APD) : APD (Amplitude Probability Density) を測定し表示します。本測定では, 平均パワーに対する瞬時パワー偏差を測定し表示します。
 - **F6** (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

測定方法を変更すると再測定を行います。



Measure Method : CCDF



Measure Method : APD

3.8.3 表示形式を設定する

測定結果の表示形式について説明します。以下、CCDF 画面でファンクションラベルの 1 ページ目を表示しているものとして説明します。

Trace Format の選択

1. **F2** (Scale Mode) を押すと、ファンクションラベルが表示されます。
2. **F1** (Trace Format) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで、Trace Format を選択します。
4. **Set** を押します。

Trace Format は下記のモードが選択できます。

- Positive: Average Power 以上の分布を表示します。
- Negative: Average Power 以下の分布を表示します。
- Positive & Negative: 全分布を表示します。

Measure Method が APD の場合のみ選択できます。

Horizontal Scale の選択

1. **F2** (Scale Mode) を押すと、ファンクションラベルが表示されます。
2. **F2** (Horizontal Scale) を押すと、以下のファンクションラベルが表示され、スケールが選択できます。
 - **F1** (2 dB): 最大値を 2 dB にします。
 - **F2** (5 dB): 最大値を 5 dB にします。
 - **F3** (10 dB): 最大値を 10 dB にします。
 - **F4** (20 dB): 最大値を 20 dB にします。
 - **F5** (50 dB): 最大値を 50 dB にします。
 - **F6** (return): 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

Display Data Type の選択

1. **F3** (Display Data Type) を押すと、Probability と Distribution が交互に切り替わります。

Display Data Type はグラフの縦軸また横軸のグリッド位置での測定波形の数値を表示する機能で下記のモードが選択できます。

- Probability: 固定の確率での測定波形の分布 (縦軸のグリッドに対する分布) を表示します。マーカは縦軸方向で移動します。
- Distribution: 固定の分布での測定波形の確率 (横軸のグリッドに対する確立) を表示します。マーカは横軸方向で移動します。

測定波形の保存

1. (Save Trace) を押します。
2. 確認ウインドウが表示されるので、Yes を選択し を押します。

測定波形の保存は、選択されている Measure Method の波形のみを保存します。Measure Method を変更し波形を保存した場合、前の波形データは残りません。

Reference Trace の選択

1. (Reference Trace) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
2. Entry の , ロータリノブで、Reference Trace を選択します。
3. を押します。

Reference Trace の選択によって保存した測定波形やガウス分布波形を同時に表示することができます。

- Off: 現在の測定波形のみ表示します。
- Save Trace: 現在の測定波形と保存した測定波形を表示します。
- Gaussian Trace: 現在の測定波形とガウス分布波形を表示します。
- Save & Gaussian: 現在の測定波形と保存した測定波形とガウス分布波形を表示します。

3.8.4 測定の設定を行う

CCDF 測定に必要な設定について説明します。以下、CCDF 画面でファンクションラベルの 2 ページ目を表示しているものとして説明します。

Filter Type の選択

1. (Filter Type) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
2. Entry の , ロータリノブで、Filter Type を選択します。
3. を押します。

Filter Type は下記のフィルタが選択できます。

- 22 MHz, 20 MHz, 10 MHz, 5 MHz, 3 MHz
- 3.84 MHz (RRC) : $\alpha = 0.22$ の Root Raised Cosine Filter
- 3.84 MHz (RC) : $\alpha = 0.22$ の Raised Cosine Filter

Data Count の選択

1. (Data Count) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
2. Entry の , ロータリノブまたはテンキーで、測定ポイント数を入力します。
3. を押します。

小数点入力時は切り捨てになります。

Analysis Length の選択

1. **F3** (Analysis Length) を押すと、設定用ウィンドウが開きます。
2. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで、解析長を入力します。
3. **Set** を押します。

Analysis Length は 1 回の測定に要する測定区間で、Analysis Length 設定値から求まるデータ数を Data Count 設定値まで測定します。

3.8.5 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.8.6 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.9 シンボルレートエラーを測定する

Setup Common Parameter 画面で (more) を押し、ファンクションレベルの 2 ページ目を表示させます。 (F3) (Symbol Rate Error) を押すとシンボルレートエラー測定画面へ移行します。シンボルレートエラーの測定はターゲットシステムが IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のときに有効です。

ここでは、Symbol Rate Error 画面 (シンボルレートエラー測定) で表示される測定結果、あるいは設定するパラメータについて説明します。

3.9.1 測定結果の説明

Symbol Rate Error 画面で表示される測定結果について説明します。測定する際は、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

シンボルレートエラー測定の結果

通信規格: IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM),
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

MS8609A		Symbol Rate Error	
<< Symbol Rate Error (WLAN)>>		Measure : Single	#
		Storage : Normal	Analysis Length
ERROR : 9.9 ppm			* Storage Mode
			* Calibration
			Adjust Range
			→ Back Screen
System : IEEE802.11a	Freq : 5170.000000MHz	Pre Ampl : Off	
Rate : Auto	Level : -18.00dBm	Correction : Off	
Mod : Auto	Offset : 0.00dB		

ERROR

シンボルレートエラーの測定結果を ppm 単位で表示します。

3.9.2 解析長を変更する(Analysis Length)

解析するシンボル数(プリアンブルを除く被測定信号の信号長)を設定します。

解析長の設定方法

1. Symbol Rate Error 画面で **F1** (Analysis Length) を押すと設定用ウィンドウが開きます。
2. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 解析長をシンボル単位またはチップ単位で入力します。
3. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

被測定信号の信号長より解析長を長く設定すると, 信号長を超えた分が正しく解析できません。(解析長) ≤ (プリアンブルを除く被測定信号の信号長) となるように設定してください。

3.9.3 平均化を行う(Storage Mode)

測定結果の平均化処理の設定を説明します。

平均化処理の設定方法

1. Symbol Rate Error 画面で **F2** (Storage Mode) を押して, Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと, 設定用ウィンドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 平均化回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに, Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均化回数を変更した場合も, 設定終了後, 再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

F3 (Refresh Interval) :

平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されません。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均化回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記のモードが選択できます。
Normal: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.9.4 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.9.5 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.10 チップクロック周波数を測定する

Setup Common Parameter 画面で (more) を押し、ファンクションレベルの 2 ページ目を表示させます。 F4 (Chip Clock Error) を押すとチップクロック周波数測定画面へ移行します。チップクロック周波数の測定はターゲットシステムが IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) のときに有効です。

ここでは、Chip Clock Error 画面(チップクロック周波数測定)で表示される測定結果、あるいは設定するパラメータについて説明します。

3.10.1 測定結果の説明

Chip Clock Error 画面で表示される測定結果について説明します。測定する際は、測定器内のレベル設定を最適化するために、RF 入力レベルを調整してください。RF 入力レベルの調整方法は、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

チップクロック周波数測定の結果

通信規格: IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)

MS8608A		Measure : Single		Chip Clock Error	
<< Chip Clock Error (WLAN)>>		Storage : Normal		#	
ERROR : -2.4 ppm				Analysis Length	
				* Storage Mode	
				* Calibration	
				Adjust Range	
				→ Back Screen	
				System : IEEE802.11b	
Rate : 11Mbps		Level : -26.00dBm		Pre Ampl : Off	
Mod : CCK-11Mbps		Offset : 0.00dB		Correction : Off	

ERROR

チップクロック周波数の測定結果を ppm 単位で表示します。

3.10.2 解析長を変更する(Analysis Length)

解析するシンボル数(プリアンブルを除く被測定信号の信号長)を設定します。

解析長の設定方法

1. Chip Clock Error 画面で **F1** (Analysis Length) を押すと設定用ウィンドウが開きます。
2. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 解析長をシンボル単位またはチップ単位で入力します。
3. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

被測定信号の信号長より解析長を長く設定すると, 信号長を超えた分が正しく解析できません。(解析長) ≤ (プリアンブルを除く被測定信号の信号長) となるように設定してください。

3.10.3 平均化を行う(Storage Mode)

測定結果の平均化処理の設定を説明します。

平均化処理の設定方法

1. Chip Clock Error 画面で **F2** (Storage Mode) を押して, Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと, 設定用ウィンドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブまたはテンキーで, 平均化回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに, Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. Entry の **∧** **∨**, ロータリノブで Average を選択します。
7. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが Average に設定されている状態で平均化回数を変更した場合も, 設定終了後, 再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や Cancel した場合は, 再測定は実行されません。

F3 (Refresh Interval) :

平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- Every: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- Once: 設定された平均化回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードには下記のモードが選択できます。
Normal: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
Average: 測定ごとに測定結果を平均して表示します。

3.10.4 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.10.5 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.11 IQレベルを測定する

Setup Common Parameter 画面でファンクションラベルの2ページ目の **F5** (IQ Level) を押すとIQレベル測定画面に移行します。ここでは、IQ Level 画面 (IQレベル測定) で表示される測定結果、測定パラメータ、および使用上の注意点について説明します。RF 入力時には、本測定は実施できません。

3.11.1 測定結果の説明

IQ Level 画面 (IQレベル測定) で表示される測定結果について説明します。

測定結果

MS8608A		Measure : Single	IQ Level
<< IQ Level (WLAN) >>		Storage : Normal	
Level			
I	:	40.84 dBmV (rms)	
Q	:	40.82 dBmV (rms)	*
I p-p	:	56.26 dBmVp-p	Storage Mode
Q p-p	:	57.19 dBmVp-p	*
Phase			Unit
I/Q difference	:	90.63 deg.	
			→
			Back Screen
			1
System : IEEE802.11a			
Rate : 24Mbps			
Mod : OFDM-16QAM			

Level (I と Q)

I 相信号および Q 相信号それぞれの実効値レベルを mV または dBmV 単位で表示します。

Level (I p-p と Q p-p)

I 相信号および Q 相信号それぞれの Peak to Peak レベルを mV または dBmV 単位で表示します。

Phase (I/Q difference)

I 相入力, Q 相入力に同一周波数の CW 信号を入力した場合, I 相信号と Q 相信号の位相差を deg. 単位で表示します。直交復調器の直交度測定などに使用できます。

3.11.2 平均化を行う(Storage Mode)

測定結果の平均化処理の設定を通してストレージモードを説明します。

平均化処理の設定方法

- 1 IQ Level 画面で **F2** (Storage Mode) を押して、Storage Mode のファンクションラベルを表示させます。
2. **F2** (Average Count) を押すと、設定用ウインドウが開きます。
3. Entry の **∧** **∨** , ロータリノブまたはテンキーで、平均化回数を入力します。
4. **Set** を押します。
5. さらに、Storage Mode のメニューで **F1** (Storage Mode) を押します。
6. 選択用ウインドウが開きます。
7. Entry の **∧** **∨** またはロータリノブで、Average を選択します。
8. **Set** を押します。

設定が終了すると再測定が実行されます。

ストレージモードが **Average** に設定されている状態で平均化回数を変更した場合も、設定終了後、再測定が実行されます。値を変更しなかった場合や **Cancel** した場合は、再測定は実行されません。

Refresh Interval: 平均値表示の更新時期を設定します。設定を変更すると再測定が実行されます。

- **Every**: 1 回測定ごとに表示を更新します。
- **Once**: 設定された平均化回数まで測定した後に表示を更新します。

ストレージモードでは下記のモードが選択できます。

- **Normal**: 測定ごとに測定結果を更新し、表示します。
- **Average**: 測定ごとに測定結果を平均化し、表示します。

3.11.3 測定値の単位を変更する(Unit)

IQ レベル測定値の単位の変更方法を説明します。

単位表示の設定

IQ Level 画面で **F3** (Unit) を押して、以下のファンクションラベルを表示させ、

単位を選択します。

- **F1** (mV) : 測定値を mV 単位で表示します。
- **F2** (dBmV) : 測定値を dBmV 単位で表示します。
- **F6** (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.12 パワーメータ

本体がMS860xの場合、Setup Common Parameter画面でファンクションラベルの2ページ目の **F6** (Power Meter) を押すとパワーメータ画面に移行します。ここでは、Power Meter 画面(パワーメータ)で表示される測定結果、設定パラメータおよび使用上の注意点について説明します。Terminal が IQ または Measuring Object が Burst のときは、本測定は実施できません。

3.12.1 測定結果の説明

Power Meter 画面(パワーメータ)で表示される測定結果について説明します。測定する際は **F5** (Adjust Range) を押し、測定器内のレベル設定を最適化した状態にしてください。レンジ最適化(Adjust Range)については、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

測定結果

MS8608A		Measure : Single	Power Meter
<< Power Meter (WLAN) >>			Set Relative
POWER	:	-0.88 dBm	Range Up
		----- dB	Range Down
		0.817 mW	Adjust Range
(Range :	0dBm)		Zero Set
			Back Screen
System : IEEE802.11a	Freq : 5170.000000MHz	Input : Low	
Rate : 24Mbps	Level : -12.00dBm		
Mod : OFDM-16QAM	Offset : 0.00dB	Correction : Off	

POWER

内蔵のパワーセンサで測定した電力を dBm, 相対レベル, W 単位で表示します。相対レベルは **F1** (Set Relative) を押したときの測定値を基準(0 dB)とします。

Range

現在の測定レンジを表示します。

3.12.2 ゼロ点校正を実施する (Zero Set)

パワーメータを使用する前には、必ずゼロ点校正を実施してください。

ゼロ点校正は、RF input コネクタを無入力状態とした後に **F5** (Zero Set) を押すことにより実施されます。ゼロ点校正を実施していない場合、パワーメータの測定値が正しい値にならないことがあります。

3.12.3 相対値表示を使用する (Set Relative)

相対値表示を使用する方法を説明します。

F1 (Set Relative) を押すと、押した時点のパワー値を基準値 (0 dB) に設定し、相対値が表示されるようになります。

3.12.4 測定レンジを設定する (Range Up/Range Down)

パワーメータの測定レンジを設定します。

測定レンジ

測定レンジは以下のものを持ちます。

MS8608A のハイパワー入力時:

0 dBm, +10 dBm, +20 dBm, +30 dBm, +40 dBm

MS8608A のローパワー入力時および MS8609A:

-20 dBm, -10 dBm, 0 dBm, +10 dBm, +20 dBm

設定方法

F2 (Range Up) を押すと、測定レンジを上げます。

F3 (Range Down) を押すと、測定レンジを下げます。

F4 (Adjust Range) を押すと、測定レンジを入力信号に合わせて最適化します。詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

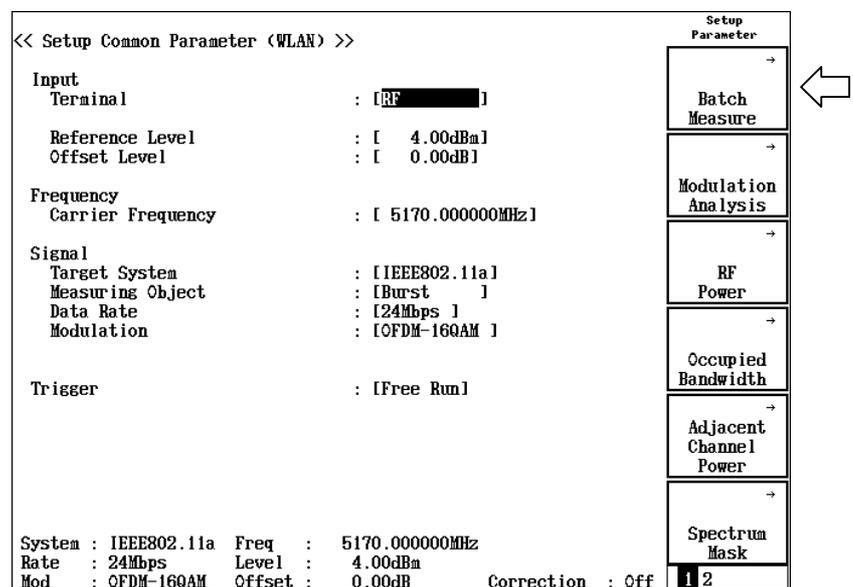
3.13 一括測定(バッチ測定)する

前章までは個別の測定項目の操作方法について説明してきました。

無線 LAN ソフトウェアには、これらの測定項目を一括して測定する機能(バッチ測定)があります。この機能を使えば、被測定物の全体的な送信特性を簡単に測定することができます。また、各測定項目ごとにしきい値を設けて合否判定を行いますので、被測定物が規格に合格しているかどうか簡単に試験することができます。

Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときには、本測定は実施できません。

Setup Common Parameter 画面で **F1** (Batch Measure) を押すとバッチ測定の画面に移行します。



バッチ測定では以下の測定を実行します。

- 変調解析
 - 周波数
 - EVM
 - 位相誤差
 - キャリアリーク (IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のみ)
 - フラットネス (IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のみ)
 - 振幅誤差 (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)のみ)
 - オリジンオフセット (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)のみ)
- RF パワー
 - 送信電力
 - キャリアオフパワー
 - On/Off 比

- 立ち上がり／立ち下がり時間(IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のみ)
- 占有周波数帯幅
- 隣接チャンネル漏洩電力(IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2,のみ)
- スペクトラムマスク
- スプリアス(2 テーブル)

注:

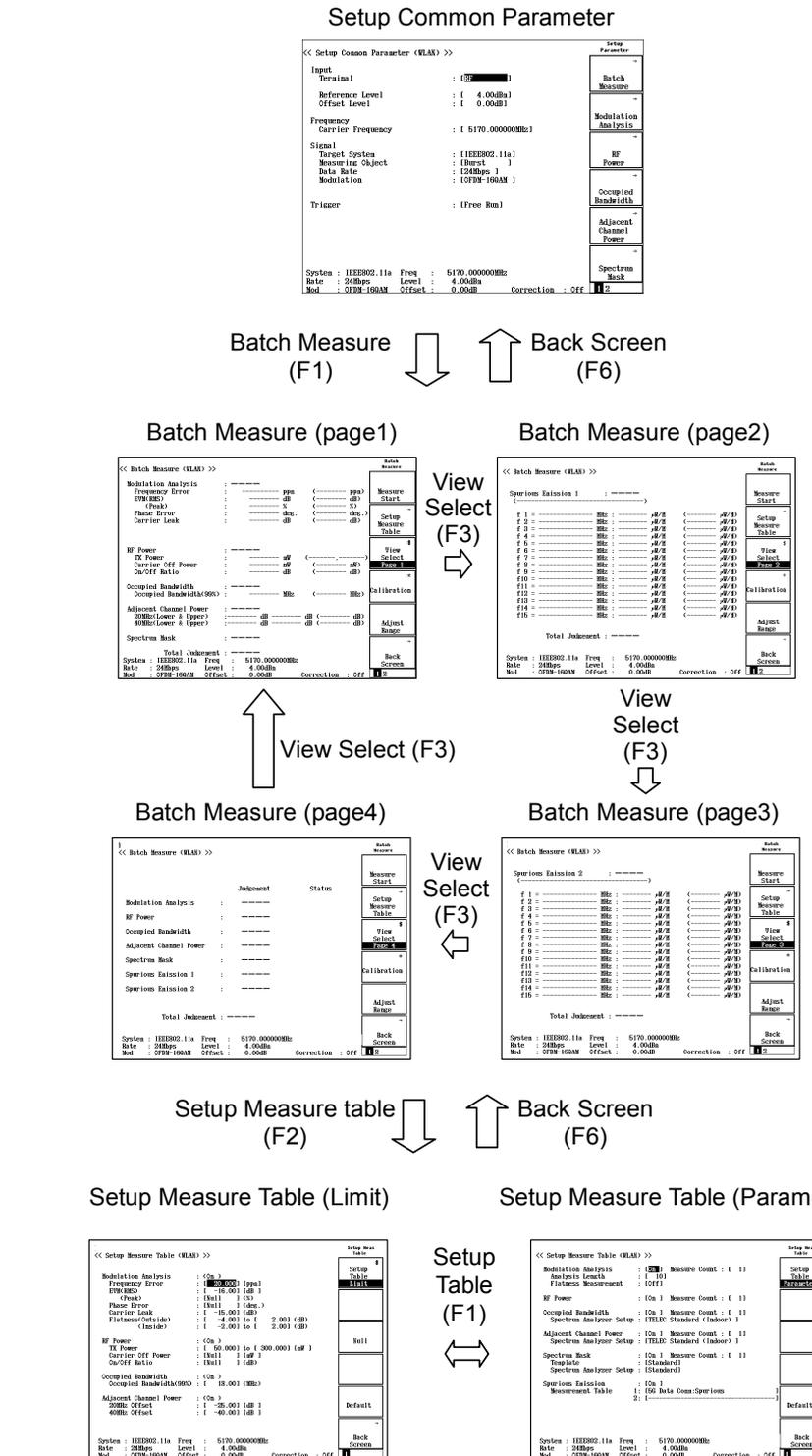
画面の切り替えまたは設定ウインドウでパラメータを変更された場合は、測定が未測定状態になります。

3.13.1 画面の遷移

バッチ測定では2種類の画面があります。

- 測定画面(Batch Measure)全部で4ページ
- 測定パラメータ設定画面(Setup Measure Table)全部で2ページ

各画面への移り変わりは次のようになります。



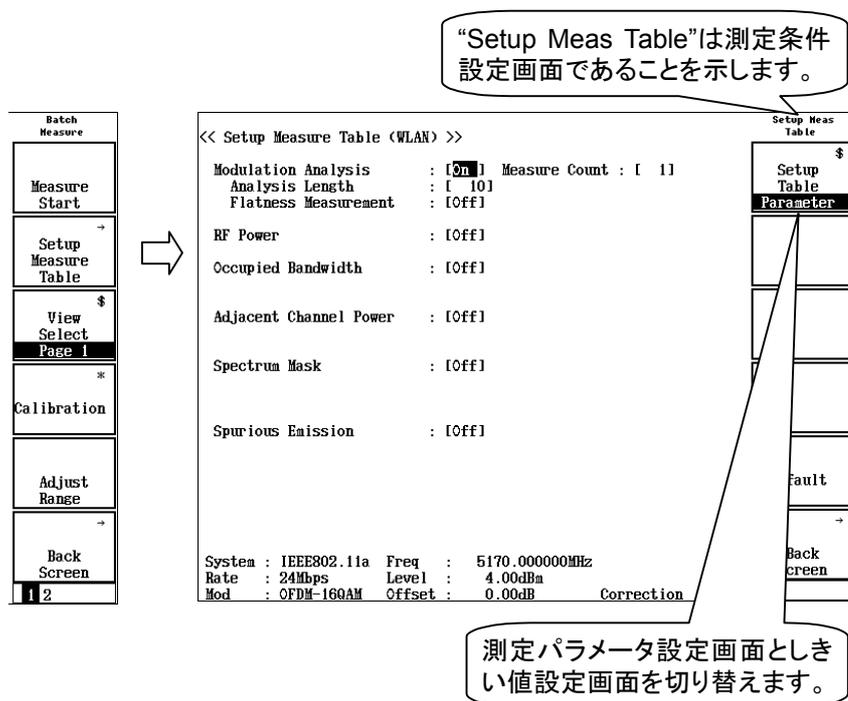
3.13.2 測定条件の設定

バッチ測定を実行する前に、各測定項目に対して測定条件を設定します。測定条件とは、

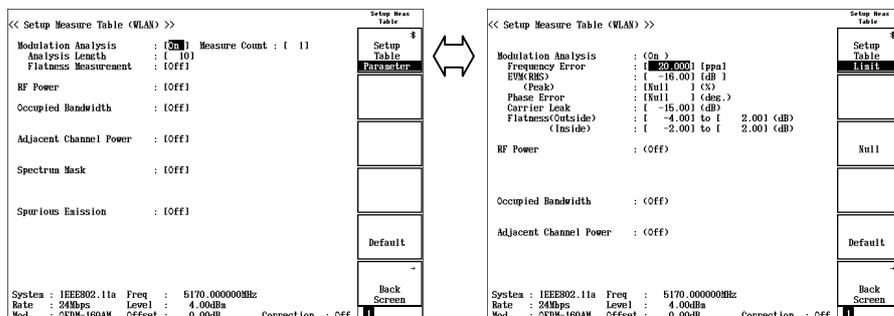
1. その項目を測定するか、しないか。
2. 平均回数
3. 測定項目特有のパラメータ
4. 合否判定のしきい値

からなります。

Batch Measure 画面で **F2** (Setup Measure Table) を押すと画面が測定条件設定用に切り換わります。



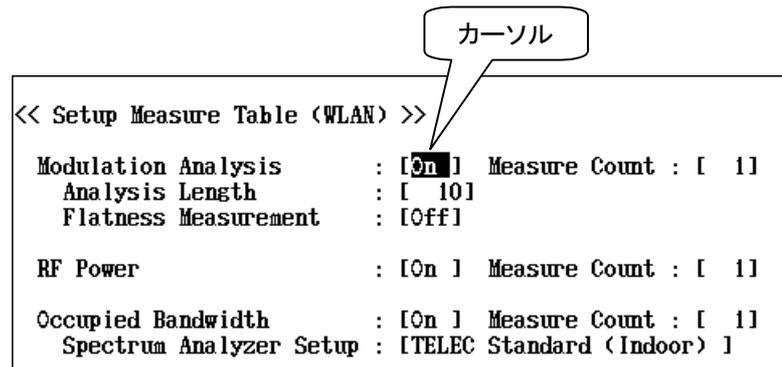
F1 (Setup Table Parameter/Limit) により測定パラメータ設定画面としきい値設定画面を切り替えます。トグル動作になっていますので、キーを押すたびに切り換わります。



周波数やリファレンスレベルなど入力信号のパラメータ設定は、今までと同じように Setup Common Parameter 画面で設定します。詳しくは、「3.1 測定パラメータを設定する」を参照してください。

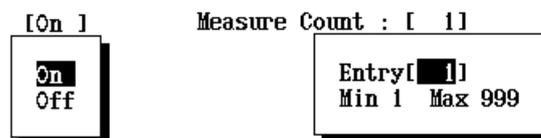
画面中で反転表示されているのがカーソルです。このカーソルのある項目に測定パラメータの設定可能な項目になります。

カーソルは、ロータリノブまたはステップキーで上下、または左右に動かすことができます。



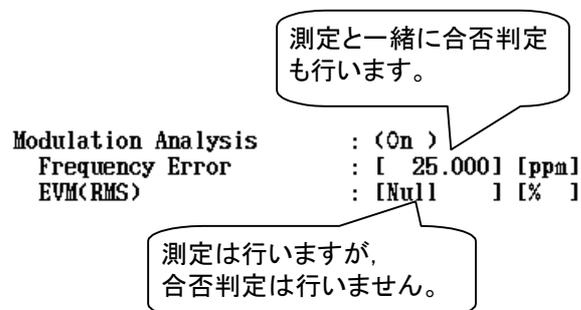
Set を押すとカーソルの近くで小ウインドウが開きます。ロータリノブで選択する項目を選ぶか、テンキーで直接数値入力します。最後に **Set** を再度押すと値が確定します。

途中で入力を取り消したい場合は **Cancel** を押します。

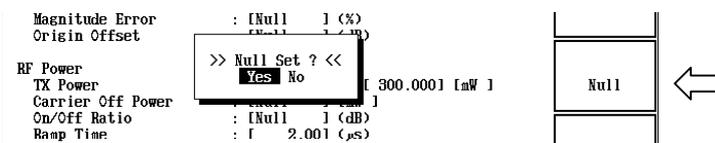


合否判定のしきい値の設定では、しきい値を設定する場所が合否判定をする／しないを決める場所にもなります。

しきい値に数値が設定されている項目は、測定と同時に合否判定を行います。しきい値に「Null」と設定されている項目は、測定は行いますが、合否判定を行いません。



しきい値に「Null」を設定するには **F3** (Null) を押します。確認用の小ウインドウが表示されますので、ここで「Yes」を選択し、最後に **Set** を押してください。



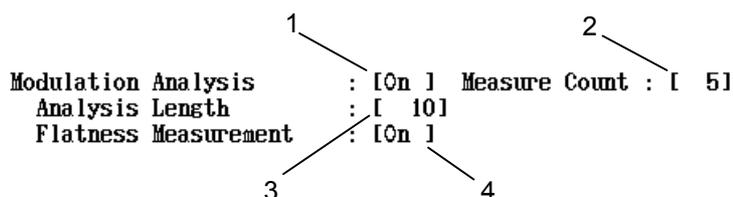
しきい値の設定を初期状態に戻すには **F5** (Default) を押します。確認用の小ウインドウが表示されますので、ここで「Yes」を選択し、最後に **Set** を押してください。

次に、各測定項目について、その内容を詳しく説明します。

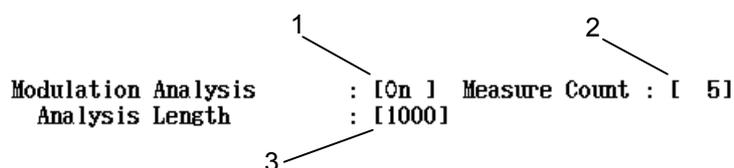
3.13.3 変調解析の設定

a. 測定パラメータの設定

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のとき



IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のとき



1. 測定の実行
変調解析を行うか、行わないかの設定をします。
On: 測定します。
Off: 測定しません。
2. 平均回数
変調解析での平均回数を設定します。ここで設定される値は他の測定項目には影響しません。設定範囲は 1～999 回です。

3. 解析長

信号解析に使うデータの長さを設定します。

IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) の場合はチップ単位, IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) の場合はシンボル単位となります。

この解析長を長くすることで測定に平均効果を持たせることができます。

解析長の長さは 1 バースト内に収まるようにしてください。

4. フラットネス測定の実行 (IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM))

フラットネス測定を行うか, 行わないかの設定をします。

On: 測定します。

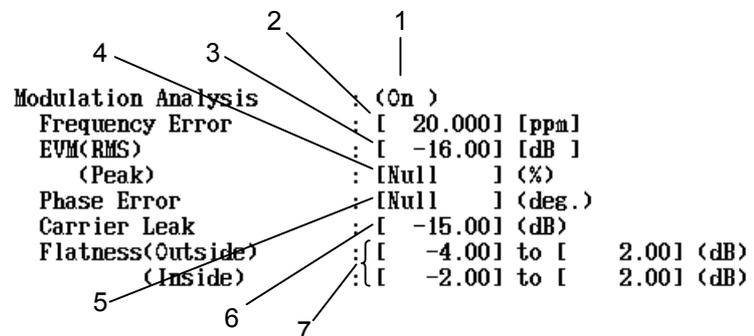
Off: 測定しません。

フラットネス測定は数秒から数十秒の時間がかかります。他の変調解析項目と比べて測定時間が長いです。このフラットネス測定を停止することで, 変調解析全体の時間を短くすることができます。

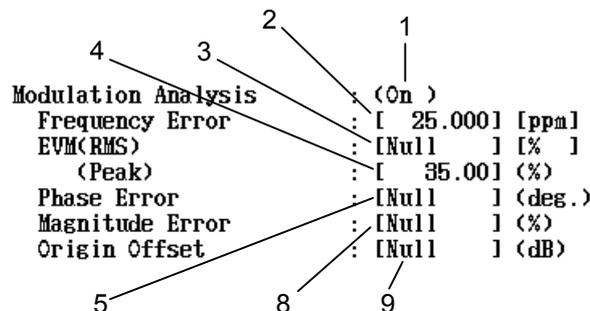
フラットネス測定は, 信号状態がバーストかつ RF 入力のあるときのみ有効になります。レベルが変動するような信号は正しく測定できない場合があります。

b. しきい値の設定

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) のとき



IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) のとき



1. 測定の実行
測定パラメータの設定のところで設定された値が表示されます。ここでは変更できません。
2. 周波数誤差
周波数のしきい値を設定します。設定範囲は
0.000～99.999 ppm
0.0～200000.0 Hz
です。
測定結果の絶対値がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
3. EVM(RMS)
実行値 EVM のしきい値を設定します。設定範囲は
-50.00～0.00 dB (IEEE802.1a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のみ)
0.30～99.99%
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
4. EVM(Peak)
ピーク値 EVM のしきい値を設定します。設定範囲は
0.30～99.99%
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
5. 位相誤差
実行値位相誤差のしきい値を設定します。設定範囲は
0.01～180.00 deg
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
6. キャリアリーク
IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) のときのキャリアリークのしきい値を設定します。設定範囲は,
-50.00～50.00 dB
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。

7. フラットネス
IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のときのフラットネスのしきい値を設定します。設定範囲は, Outside, Inside ともに
下限値: -20.00 dB~上限値
上限値: 下限値~20.00 dB
です。
左側に表示されているのが下限値, 右側に表示されているのが上限値です。
測定結果がこの上限値以下, かつ下限値以上なら合否判定は Pass(合)となります。
8. 振幅誤差
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のとき, 実行値振幅誤差のしきい値を設定します。設定範囲は
0.01~99.99%
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
9. オリジンオフセット
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のとき, オリジンオフセットのしきい値を設定します。設定範囲は
-99.99~0.00 dB
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。

3.13.4 RFパワーの設定

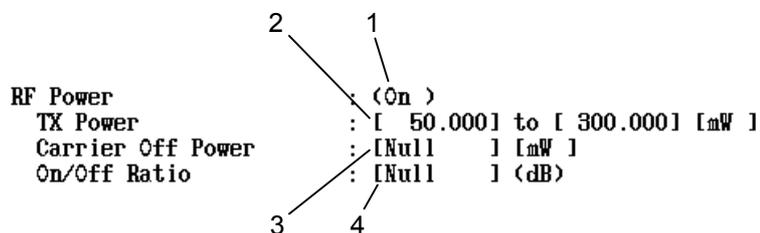
a. 測定パラメータの設定

RF Power : [On] Measure Count : [1]

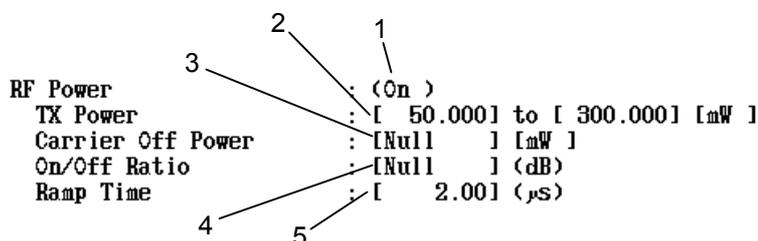
1. 測定の実行
RF パワー測定を行うか, 行わないかの設定をします。
On: 測定します。
Off: 測定しません。
2. 平均回数
パワー測定での平均回数を設定します。ここで設定される値は他の測定項目には影響しません。設定範囲は 1~999 回です。

b. しきい値の設定

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のとき



IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のとき



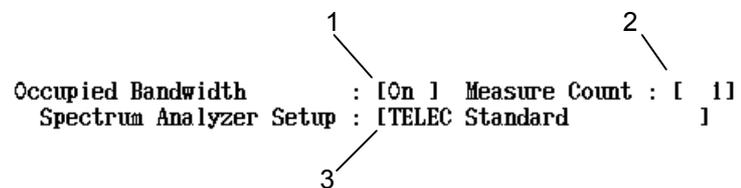
1. 測定の実行
測定パラメータの設定のところで設定された値が表示されます。ここでは変更はできません。
2. 送信電力
送信電力のしきい値を設定します。設定範囲は、
上限値: 下限値～999.999 mW, または下限値～40.00 dBm
下限値: 0.001 mW～上限値, または-60 dBm～上限値
です。
測定結果が上限値以下, かつ下限値以上なら合否判定は Pass(合)となります。
3. キャリアオフパワー
信号状態がバーストのときに, バーストが Off 時のしきい値を設定します。
設定範囲は,
0.001～999.999 mW
-99.99～40.00 dBm
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
4. On/Off 比
信号状態がバーストのときに, バーストの On/Off 比のしきい値を設定します。設定範囲は
0.00～99.99 dB
測定結果がこのしきい値以上なら合否判定は Pass(合)となります。

5. ランプタイム(立ち上がり/立ち下がり時間)
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)で信号状態がバーストのときに、バーストの立ち上がり/立ち下がり時間のしきい値を設定します。設定範囲は、
0.00~20.00 us
です。
立ち上がり時間と立ち下がり時間の両方がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。

3.13.5 占有周波数帯幅の設定

占有周波数帯幅測定の設定をします。

a. 測定パラメータの設定



- 測定の実行
占有周波数帯幅測定を行うか、行わないかの設定をします。
On: 測定します。
Off: 測定しません。
- 平均回数
占有周波数帯幅測定での平均回数を設定します。ここで設定される値は他の測定項目には影響しません。設定範囲は1~999回です。
- スペクトラムアナライザのパラメータ設定
占有周波数帯幅測定はスペクトラムアナライザ機能を使って行います。このときのスペクトラムアナライザに設定するRBW, VBWなどのパラメータの設定をします。次の項目から選択します。

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2

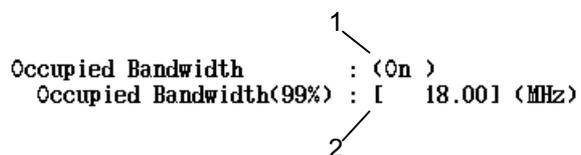
- TELEC Standard (Indoor): 5 GHz 帯小電力データ通信システム
- TELEC Standard (Outdoor): 5 GHz 帯無線アクセスシステム
- User: 任意のパラメータ, 詳しくは、「3.4.3 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

IEEE802.11b, IEEE802.11g

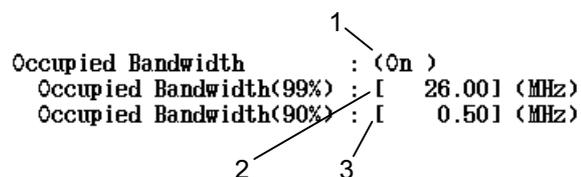
- TELEC Standard: 2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システム
- User: 任意のパラメータ, 詳しくは、「3.4.3 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

b. しきい値の設定

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)のとき



IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のとき



1. 測定の実行
測定パラメータの設定のところ設定された値が表示されます。ここでは変更できません。
2. 占有周波数帯幅
占有周波数帯幅のしきい値を設定します。設定範囲は、
0.00～40.00 MHz
です。
測定結果がこのしきい値以下なら合否判定は Pass(合)となります。
3. 拡散帯域幅
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のときの拡散帯域幅のしきい値を設定します。設定範囲は、
0.00～40.00 MHz
です。
測定結果がこのしきい値以上なら合否判定は Pass(合)となります。

3.13.6 隣接チャンネル漏洩電力の設定

隣接チャンネル漏洩電力測定の設定をします。この測定はターゲットシステムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のときに有効になります。

a. 測定パラメータの設定

```

Adjacent Channel Power : [On ] Measure Count : [ 1 ]
Spectrum Analyzer Setup : [TELEC Standard (Indoor) ]
  
```

1. 測定の実行

隣接チャンネル漏洩電力測定を行うか、行わないかの設定をします。

On: 測定します。

Off: 測定しません。

2. 平均回数 (Measure Count)

隣接チャンネル漏洩電力測定での平均回数を設定します。ここで設定される値は他の測定項目には影響しません。設定範囲は 1～999 回です。

3. スペクトラムアナライザのパラメータ設定 (Spectrum Analyzer Setup)

隣接チャンネル漏洩電力測定はスペクトラムアナライザ機能を使って行います。このときのスペクトラムアナライザに設定する RBW, VBW などのパラメータの設定をします。次の項目から選択します。

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2

- TELEC Standard (Indoor): 5 GHz 帯小電力データ通信システム
- TELEC Standard (Outdoor): 5 GHz 帯無線アクセスシステム
- User: 任意のパラメータ, 詳しくは、「3.5.5 任意の測定パラメータで測定する」を参照してください。

b. しきい値の設定

```

Adjacent Channel Power : (On )
20MHz Offset           : [ 0.500 ] [mW ]
40MHz Offset           : [ 0.016 ] [mW ]
  
```

1. 測定の実行

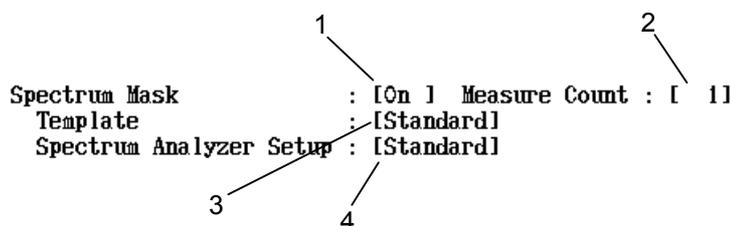
測定パラメータの設定のところで設定された値が表示されます。ここでは変更はできません。

2. 20 MHz オフセット隣接チャネル漏洩電力
 ±20 MHz オフセットの隣接チャネル漏洩電力測定のしきい値を設定します。
 設定範囲は
 -99.99～0.00 dB
 -99.99～40.00 dBm
 0.001～999.999 mW
 です。
 +20 MHz と -20 MHz の隣接チャネル漏洩電力がどちらともこのしきい値以下ならば合否判定は Pass(合)となります。
3. 40 MHz オフセット隣接チャネル漏洩電力
 ±40 MHz オフセットの隣接チャネル漏洩電力測定のしきい値を設定します。
 設定範囲は
 -99.99～0.00 dB
 -99.99～40.00 dBm
 0.001～999.999 mW
 です。
 +40 MHz と -40 MHz の隣接チャネル漏洩電力がどちらともこのしきい値以下ならば合否判定は Pass(合)となります。

3.13.7 スペクトラムマスクの設定

スペクトラムマスク測定の設定をします。

a. 測定パラメータの設定



1. 測定の実行
 スペクトラムマスク測定を行うか、行わないかの設定をします。
 On: 測定します。
 Off: 測定しません。
2. 平均回数 (Measure Count)
 スペクトラムマスク測定での平均回数を設定します。ここで設定される値は他の測定項目には影響しません。設定範囲は 1～999 回です。

3. マスクの規格(Template)

判定に使用するマスクを選択します。次の項目から選択します。

 - Standard: IEEE802.11b, IEEE802.11g, または IEEE802.11a で規定されているマスク
 - User: ユーザが設定したマスク, ユーザ設定のマスクについては「3.6.3 スペクトラムマスクの規格線を変更する」を参照してください。
4. スペクトラムアナライザのパラメータ設定(Spectrum Analyzer Setup)

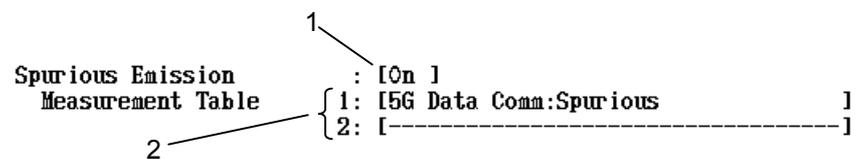
スペクトラムマスク測定はスペクトラムアナライザ機能を使って行います。このときのスペクトラムアナライザに設定するRBW, VBWなどのパラメータの設定をします。次の項目から選択します。

 - Standard: IEEE802.11b, IEEE802.11g, または IEEE802.11a で規定されている設定
 - User: ユーザの設定については「3.6.3 スペクトラムマスクの規格線を変更する」を参照してください。

3.13.8 スプリアスの設定

スプリアスを測定します。

a. 測定パラメータの設定



1. 測定の実行

スプリアス測定を行うか, 行わないかの設定をします。

On: 測定します。

Off: 測定しません。
2. スプリアスの規格(Measurement Table)

判定に使用するスプリアスの規格を選択します。次の項目から選択します。

TELEC 技術適合試験

2.4 G Data Comm:Spurious:	2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システムのスプリアス発射の強度
2.4 G Data Comm:Secondary Emission:	2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システムの副次的に発する電波などの限界
2.4 G Data Comm(14CH):Spurious:	2.4 GHz 帯小電力データ通信システムのスプリアス発射の強度

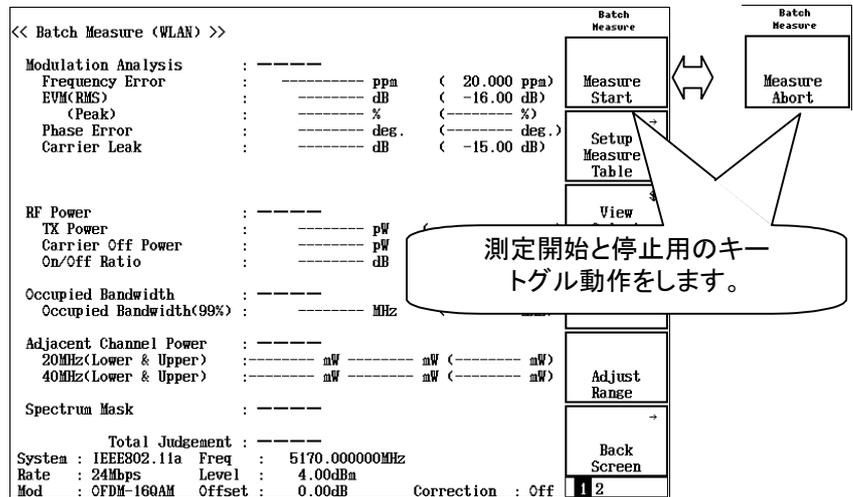
5 G W-Access 5.03 GHz:Spurious & OBL:	5 GHz 帯無線アクセスシステム 5.03 GHz バンドのスプリアス発射 と帯域外輻射電力
5 G W-Access 4.9 GHz:Spurious & OBL:	5 GHz 帯無線アクセスシステム 4.9 GHz バンドのスプリアス発射 と帯域外輻射電力
5 G W-Access:Secondary Emission:	5 GHz 帯無線アクセスシステムの 副次的に発する電波などの限界
5 G Data Comm:Spurious:	5 GHz 帯小電力データ通信シス テムのスプリアス発射の強度
5 G Data Comm:OBL:	5 GHz 帯小電力データ通信シス テムの帯域外輻射電力
5 G Data Comm:Secondary Emission:	5 GHz 帯小電力データ通信シス テムの帯域外漏洩電力
ETSI	
ETSI TS101 475 Signal ON:	ETSI TS 101 475 V1.3.1 (2001-12) 5.8.3 Active Transmit
ETSI TS101 475 Signal OFF:	ETSI TS 101 475 V1.3.1 (2001-12) 5.8.3 Other Modes
FCC	
FCC 15.407 5.15-5.25 GHz Band:	CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (1)
FCC 15.407 5.25-5.35 GHz Band:	CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (2)
FCC 15.407 5.725-5.825 GHz Band:	CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.407, Paragraph (b) (3)
FCC 15.247 2.4 GHz Band:	CFR Title47, Chapter1, Part15, Sec15.247, Paragraph (c)

Spot Table

スプリアスの規格は 2 種類設定できます。Measurement Table1 と Measurement Table2 にそれぞれ別の規格を設定できます。

3.13.9 測定開始と停止

測定の開始は、Batch Measure 画面で **F1** (Measure Start) を押します。
 また、同じ **F1** が、測定中には測定停止用のキーになります。測定途中で測定を停止したいときに押します。このとき、測定は完全に終了しますので、途中再開はできません。



⚠ 注意

バッチ測定では正面パネルの **Single** は無効になっています。

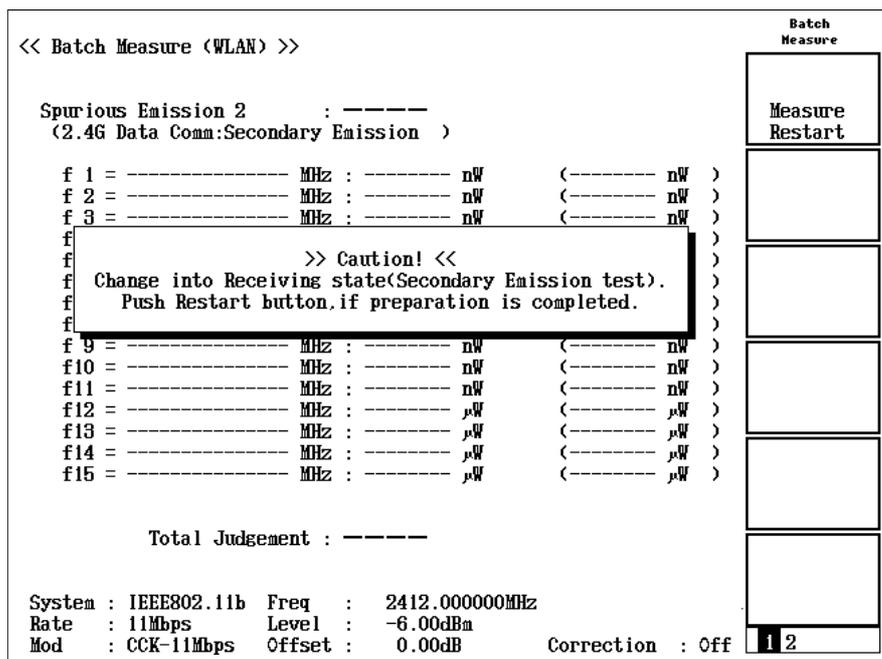
測定中に停止させるのは、**F1** を押す以外に、各測定項目の測定結果(合否判定結果)により停止させることもできます。次の条件から選択できます。

1. 各項目を測定中に「Level Under」など、ステータスに異常が発生したとき。
2. 各項目の測定結果の合否判定で「否」が発生したとき。
3. 各項目の測定結果の合否判定で「否」が発生するか、または、ステータスに異常が発生したとき。
4. 各項目の測定結果の合否判定、または、ステータスの状態に係わらず測定を停止しない。

これらの条件の設定については「3.13.13 測定モード」を参照してください。

スプリアス測定に関して、「3.13.8 スプリアスの設定」で以下に示す副次発射の測定を選択した場合、スプリアスの測定をする前に以下の画面のようにメッセージを表示して測定を中断します。この状態のときに、DUT の設定を受信状態に切り替えてください。

- 2.4 G Data Comm:Secondary Emission
- 5 G W-Access:Secondary Emission
- 5 G Data Comm:Secondary Emission



DUT の設定を受信状態にしたら、**F1** (Measure Restart)を押して測定を開始してください。副次発射の測定後に送信試験が残っていたら、上記と同じメッセージを表示しますので、DUT の設定を送信状態に切り替えて測定を開始してください。

3.13.10 測定結果

1. 画面の切り替え

測定結果は最多で4画面に渡って表示されます。

- 変調精度, RF パワー, 占有周波数帯幅
隣接チャンネル漏洩電力, スペクトラムマスク
- スプリアス 1
- スプリアス 2
- 合否判定ステータス

各画面は**F3** (View Select)を押すことで順次切り換わります。

スプリアス 1 画面とスプリアス 2 画面はスプリアス測定が設定されているときに表示されます。測定終了後または中断後は、必ず 4 ページ目が表示されます。

<< Batch Measure (WLAN) >>			Batch Measure
Modulation Analysis	: PASS		Measure Start
Frequency Error	: -0.006 ppm	(25.000 ppm)	Setup Measure Table
EVM(RMS)	: 1.24 %	(5.00 %)	View Select
(Peak)	: 2.22 %	(35.00 %)	Page 1
Phase Error	: 0.50 deg.	(5.00 deg.)	Calibration
Magnitude Error	: 0.88 %	(5.00 %)	Adjust Range
Origin Offset	: -43.11 dB	(-30.00 dB)	Back Screen
RF Power	: PASS		
TX Power	: -1.78 dBm	(-5.00, 5.00)	
Carrier Off Power	: -41.82 dBm	(-40.00 dBm)	
On/Off Ratio	: 40.04 dB	(30.00 dB)	
Ramp Time(Up)	: 1.30 μs	(2.00 μs)	
(Down)	: 1.30 μs	(2.00 μs)	
Occupied Bandwidth	: PASS		
Occupied Bandwidth(99%)	: 15.00 MHz	(26.00 MHz)	
Occupied Bandwidth(90%)	: 9.48 MHz	(0.50 MHz)	
Spectra Mask	: PASS		
Total Judgement	: PASS		
System	: IEEE802.11b	Freq : 2412.000000MHz	
Rate	: 11Mbps	Level : -6.00dBm	
Mod	: CCK-11Mbps	Offset : 0.00dB	Correction : Off

Page1
 変調精度, RF パワー
 占有周波数帯幅
 隣接チャンネル漏洩電力
 スペクトラムマスク

Page2
 スプリアス 1

<< Batch Measure (WLAN) >>			Batch Measure
Modulation Analysis	: PASS		Measure Start
Frequency Error	: -0.006 ppm	(25.000 ppm)	Setup Measure Table
EVM(RMS)	: 1.24 %	(5.00 %)	View Select
(Peak)	: 2.22 %	(35.00 %)	Page 1
Phase Error	: 0.50 deg.	(5.00 deg.)	Calibration
Magnitude Error	: 0.88 %	(5.00 %)	Adjust Range
Origin Offset	: -43.11 dB	(-30.00 dB)	Back Screen
RF Power	: PASS		
TX Power	: -1.78 dBm	(-5.00, 5.00)	
Carrier Off Power	: -41.82 dBm	(-40.00 dBm)	
On/Off Ratio	: 40.04 dB	(30.00 dB)	
Ramp Time(Up)	: 1.30 μs	(2.00 μs)	
(Down)	: 1.30 μs	(2.00 μs)	
Occupied Bandwidth	: PASS		
Occupied Bandwidth(99%)	: 15.00 MHz	(26.00 MHz)	
Occupied Bandwidth(90%)	: 9.48 MHz	(0.50 MHz)	
Spectra Mask	: PASS		
Total Judgement	: PASS		
System	: IEEE802.11b	Freq : 2412.000000MHz	
Rate	: 11Mbps	Level : -6.00dBm	
Mod	: CCK-11Mbps	Offset : 0.00dB	Correction : Off

<< Batch Measure (WLAN) >>			Batch Measure
Spurious Emission 1 : PASS			Measure Start
(2.4G Data Conn:Spurious)			Setup Measure Table
f 1 =	1 778 294 440 MHz	0.001 μW (2.50 μW)	View Select
f 2 =	2 376 575 640 MHz	0.001 μW (2.50 μW)	Page 2
f 3 =	2 398 843 000 MHz	0.034 μW (25.0 μW)	Calibration
f 4 =	2 429 945 000 MHz	0.001 μW (25.0 μW)	Adjust Range
f 5 =	4 214 727 930 MHz	0.001 μW (2.50 μW)	Back Screen
f 6 =	MHz	μW (μW)	
f 7 =	MHz	μW (μW)	
f 8 =	MHz	μW (μW)	
f 9 =	MHz	μW (μW)	
f 10 =	MHz	μW (μW)	
f 11 =	MHz	μW (μW)	
f 12 =	MHz	μW (μW)	
f 13 =	MHz	μW (μW)	
f 14 =	MHz	μW (μW)	
f 15 =	MHz	μW (μW)	
Total Judgement	: PASS		
System	: IEEE802.11b	Freq : 2412.000000MHz	
Rate	: 11Mbps	Level : -6.00dBm	
Mod	: CCK-11Mbps	Offset : 0.00dB	Correction : Off

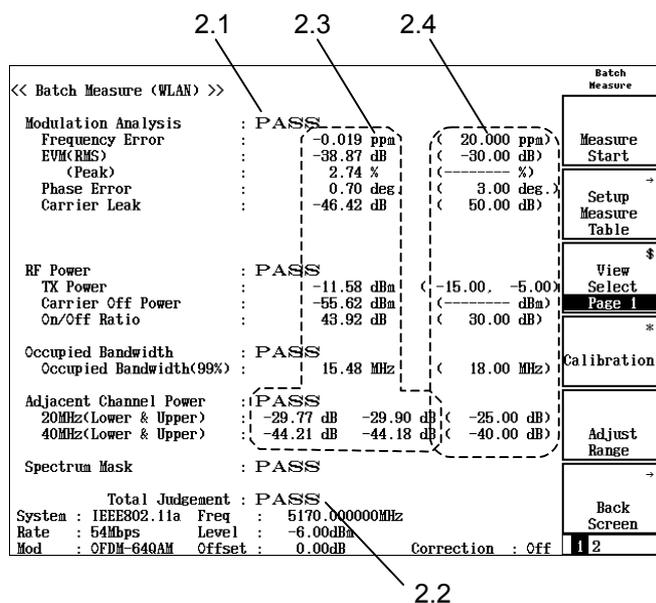
Page4
 合否判定, ステータス

Page3
 スプリアス 2

<< Batch Measure (WLAN) >>			Batch Measure
Modulation Analysis	: PASS	Judgement Status	Measure Start
RF Power	: PASS		Setup Measure Table
Occupied Bandwidth	: PASS		View Select
Spectra Mask	: PASS		Page 4
Spurious Emission 1	: PASS		Calibration
Spurious Emission 2	: -----		Adjust Range
Total Judgement	: -----		Back Screen
System	: IEEE802.11b	Freq : 2412.000000MHz	
Rate	: 11Mbps	Level : -6.00dBm	
Mod	: CCK-11Mbps	Offset : 0.00dB	Correction : Off

<< Batch Measure (WLAN) >>			Batch Measure
Spurious Emission 2 : -----			Measure Start
f 1 =	MHz	μW (μW)	Setup Measure Table
f 2 =	MHz	μW (μW)	View Select
f 3 =	MHz	μW (μW)	Page 3
f 4 =	MHz	μW (μW)	Calibration
f 5 =	MHz	μW (μW)	Adjust Range
f 6 =	MHz	μW (μW)	Back Screen
f 7 =	MHz	μW (μW)	
f 8 =	MHz	μW (μW)	
f 9 =	MHz	μW (μW)	
f 10 =	MHz	μW (μW)	
f 11 =	MHz	μW (μW)	
f 12 =	MHz	μW (μW)	
f 13 =	MHz	μW (μW)	
f 14 =	MHz	μW (μW)	
f 15 =	MHz	μW (μW)	
Total Judgement	: PASS		
System	: IEEE802.11b	Freq : 2412.000000MHz	
Rate	: 11Mbps	Level : -6.00dBm	
Mod	: CCK-11Mbps	Offset : 0.00dB	Correction : Off

2. page1 画面



page1 画面には次の項目の測定結果が表示されます。

- ・ 変調精度
- ・ RF パワー
- ・ 占有周波数帯幅
- ・ 隣接チャンネル漏洩電力
- ・ スペクトラムマスク

次に画面の中の表示について説明します。

2.1 各測定項目の合否判定結果

各測定項目がしきい値内に入っているか、いないかの判定結果です。

PASS: 合格 (測定値がしきい値と一致した場合も含まれます)

FAIL: 不合格

これらの各測定項目は判定結果の合計が総合の判定結果 (Total Judgement) となります。

2.2 総合の合否判定結果 (Total Judgement)

各測定結果を総合した合否判定です。

PASS: 合格 (すべての項目が PASS のとき)

FAIL: 不合格

2.3 測定値

各測定項目の測定結果です。

- しきい値が設定されていない場合
しきい値が設定されていない項目は、測定は実行しますが、合否判定の対象外になります。測定値が灰色(初期値の配色)で、しきい値には横棒が表示されます。

判定対象外はしきい値のところには「---」が表示されます

Carrier Off Power : -55.62 dBm (----- dBm)

- 判定が FAIL(不合格)となった場合
測定値がしきい値を超えた場合は全体が赤色(初期値の配色)で強調されます。

EVM(RMS) : -23.87 dB (-30.00 dB)

2.4 しきい値

各測定項目に対して合否判定の基準となる値です。

3. page2 画面と page3 画面

3.1 3.2 3.3

```

<< Batch Measure (WLAN) >>
Spurious Emission 1 : PASS
(2.4G Data Conn:Spurious)
f 1 = 1 778.294 440 MHz : 0.001 μW ( 2.50 μW )
f 2 = 2 375.572 640 MHz : 0.001 μW ( 2.50 μW )
f 3 = 2 398.843 000 MHz : 0.034 μW ( 25.0 μW )
f 4 = 2 489.845 000 MHz : 0.001 μW ( 25.0 μW )
f 5 = 4 214.727 930 MHz : 0.001 μW ( 2.50 μW )
f 6 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 7 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 8 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 9 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 10 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 11 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 12 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 13 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 14 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )
f 15 = ----- MHz : ----- μW ( ----- μW )

Total Judgement : PASS

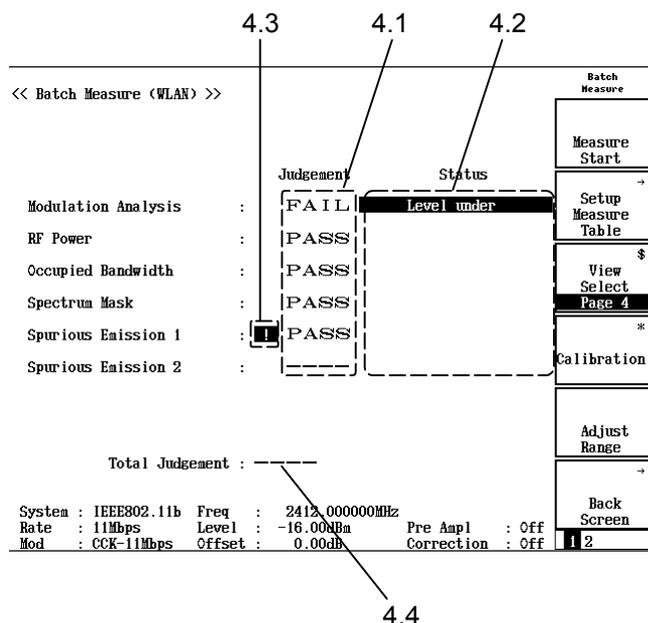
System : IEEE802.11b Freq : 2412.000000MHz
Rate : 11Mbps Level : -6.00dBm
Mod : CCK-11Mbps Offset : 0.00dB Correction : Off 1/2
    
```

3.4

page2 画面と page3 画面にはスプリアスの測定結果が表示されます。

- 3.1 選択されている測定規格の名称です。
- 3.2 各スプリアステーブルの測定結果です。
- 3.3 各スプリアステーブルの合否判定の基準となる値です。
- 3.4 総合の合否判定結果(Total Judgement)
page1 も含めて各測定結果を総合した合否判定です。
PASS:合格(すべての項目が PASS のとき)
FAIL:不合格

4. page4 画面



page4 画面には各測定項目の合否判定とステータスが表示されます。

- 4.1 各測定項目の合否判定です。
- 4.2 各測定項目のエラーステータスです。エラーステータスが表示された場合は、Judgement は FAIL となります。
- 4.3 Measure Abort が押されて測定が中断した項目を示すマークです。
- 4.4 総合の合否判定結果 (Total Judgement)
各測定結果を総合した合否判定です。
PASS:合格(すべての項目が PASS のとき)
FAIL:不合格

3.13.11 校正機能 (Calibration)

詳しくは、「3.2.16 校正機能」を参照してください。

3.13.12 測定レンジの最適化 (Adjust Range)

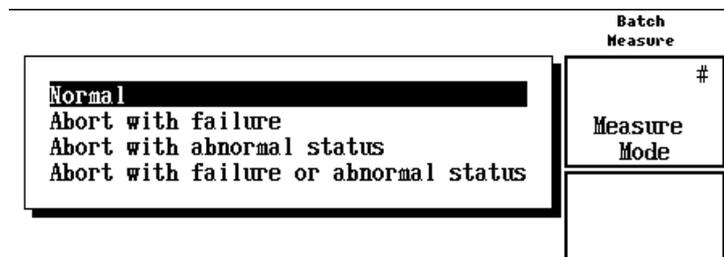
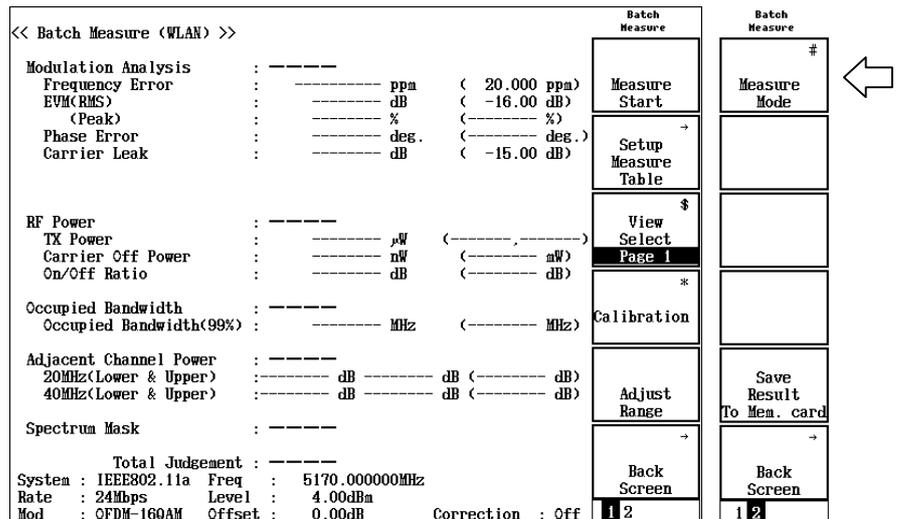
詳しくは、「3.2.15 測定レンジの最適化」を参照してください。

3.13.13 測定モード

初期状態の測定では、測定途中の合否判定で否となっても設定された全項目を最後まで測定するようになっています。これに対して、合否判定で否と判定された時点で測定を終了することもできます。

このように、測定をどの時点で終了させるかを測定モードと呼びます。

測定モードの切り替えは、Batch Measure 画面で (more) を押してファンクションキーの 2 ページ目に切り替え、 (F1) (Measure Mode) を押します。小ウィンドウが開きますので、この中から選択します。



Normal:

合否判定の結果やステータス異常にかかわらず、測定を最後まで実行します。

Abort with failure:

各測定項目の合否判定で否となった場合、その時点で測定を終了します。

Abort with abnormal status:

各測定項目の測定で、「Level under」や「Signal abnormal」などのステータス異常が発生した場合、その時点で測定を終了します。

Abort with failure or abnormal status:

各測定項目の測定で、合否判定で否となった場合、または「Level under」や「Signal abnormal」などのステータス異常が発生した場合、その時点で測定を終了します。

3.13.14 測定結果の保存

測定が行われた項目に対して測定結果をメモカードに保存することができます。

測定結果の保存は、Batch Measure 画面で (more) を押してファンクションキーの 2 ページ目に切り替え、 (F5) (Save Result To Mem. card) を押します。測定結果がメモカードに保存されます。

MS8608A 2003/12/19 03:44:17 << Batch Measure (WLAN) >>		Batch Measure	Batch Measure
Modulation Analysis : PASS		Measure Start	Measure Mode
Frequency Error : -0.058 ppm (25.000 ppm)		Setup Measure Table	
EVM(RMS) : 1.03 % (----- %)		View Select	
(Peak) : 2.40 % (35.00 %)		Page 1	
Phase Error : 0.41 deg. (----- deg.)		Calibration	
Magnitude Error : 0.73 % (----- %)		Adjust Range	Save Result To Mem. card
Origin Offset : -52.06 dB (0.00 dB)		Back Screen	Back Screen
RF Power : PASS			
TX Power : -15.59 dBm (-17.00, 24.77)			
Carrier Off Power : 83.40 mW (----- mW)			
On/Off Ratio : 25.20 dB (----- dB)			
Ramp Time(Up) : 1.60 μs (2.00 μs)			
(Down) : 1.30 μs (2.00 μs)			
Occupied Bandwidth : -----			
Occupied Bandwidth(99%) : ----- MHz (----- MHz)			
Occupied Bandwidth(90%) : ----- MHz (----- MHz)			
Spectrum Mask : -----			
Total Judgement : PASS			
System : IEEE802.11b Freq : 2412.000000MHz Input : Low			
Rate : 11Mbps Level : -18.00dBm Pre Ampl : Off			
Mod : CCK-11Mbps Offset : 0.00dB Correction : Off			

保存が完了すると下画面のようにメッセージを表示します。

MS8608A 2003/12/19 03:44:35 << Batch Measure (WLAN) >>		Batch Measure	Batch Measure
Modulation Analysis : PASS		Measure Start	Measure Mode
Frequency Error : -0.058 ppm (25.000 ppm)		Setup Measure Table	
EVM(RMS) : 1.03 % (----- %)		View Select	
(Peak) : 2.40 % (35.00 %)		Page 1	
Phase Error : 0.41 deg. (----- deg.)		Calibration	
Magnitude Error : 0.73 % (----- %)		Adjust Range	Save Result To Mem. card
Origin Offset : -52.06 dB (0.00 dB)		Back Screen	Back Screen
RF Power : PASS			
TX Power : -15.59 dBm (-17.00, 24.77)			
Carrier Off Power : 83.40 mW (----- mW)			
On/Off Ratio : 25.20 dB (----- dB)			
Ramp Time(Up) : 1.60 μs (2.00 μs)			
(Down) : 1.30 μs (2.00 μs)			
Occupied Bandwidth : -----			
Occupied Bandwidth(99%) : ----- MHz (----- MHz)			
Occupied Bandwidth(90%) : ----- MHz (----- MHz)			
Spectrum Mask : -----			
Total Judgement : PASS			
System : IEEE802.11b Freq : 2412.000000MHz Input : Low			
Rate : 11Mbps Level : -18.00dBm Pre Ampl : Off			
Mod : CCK-11Mbps Offset : 0.00dB Correction : Off			

測定終了後、Total Judgement が確定したときのみ保存されます。また、測定していない項目は保存されません。

3.14 設定パラメータの保存と読み出し

パラメータの設定値をメモリカード内に保存／読み出しする方法について説明します。

保存／読み出しを行う前に、メモリカードをメモリカード挿入口に挿入してください。メモリカードの抜き差しは電源が入った状態でできます。ただし、保存／読み出し実行中はメモリカードの抜き差しは行わないようにしてください。

1枚のメモリカードには、100通りの設定状態(ファイル)を保存することができます。ファイルは、0から99までのファイル番号の中に保存します。また必要によりアルファベットと数字によるファイル名を付けたり、書き込み保護の設定をすることができます。

ファイル名はMS-DOS形式となっていますので、最大文字数8文字、アルファベットの大文字小文字の区別はできません。

3.14.1 パラメータを保存する(Save)

パラメータを保存するには、以下の手順で Save Parameter 画面を表示させます。

1. メモリカードをメモリカード挿入口に挿入します。
2. **Shift** を押してから **Recall** を押します。
3. **F2** (Display Dir.) を押します。

MS2687A
 << Save Parameter >>

Directory : \MS2687A\WLAN\PARAM

Save File : WLAN Tester
 Save Data : ABCD
 File Name : ABCD

Memory Card Information
 Volume Label :
 Unused Area : 15 855 616 Bytes
 Total Area : 32 641 024 Bytes

No.	Name	Date	Time	Protect
00	ABCD.P00	2002-07-23	09:45:30	Off
01	VWXYZ.P01	2002-07-23	09:46:04	Off
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Save Parameter
 Previous Page
 Display Dir./Next Page
 #
 File No.
 #
 File Name
 Write Protect
 →
 Back Screen
 1

1枚のメモリカードには100通りの設定状態(ファイル)を保存することができます。ファイルは、0から99までのファイル番号の中に保存します。

4. Entry の **^** **v** またはロータリノブでカーソルを移動し、ファイル番号を選択します。または、**F3** (File No.) で、設定ウインドウを開き、テンキーでファイル番号を入力します。

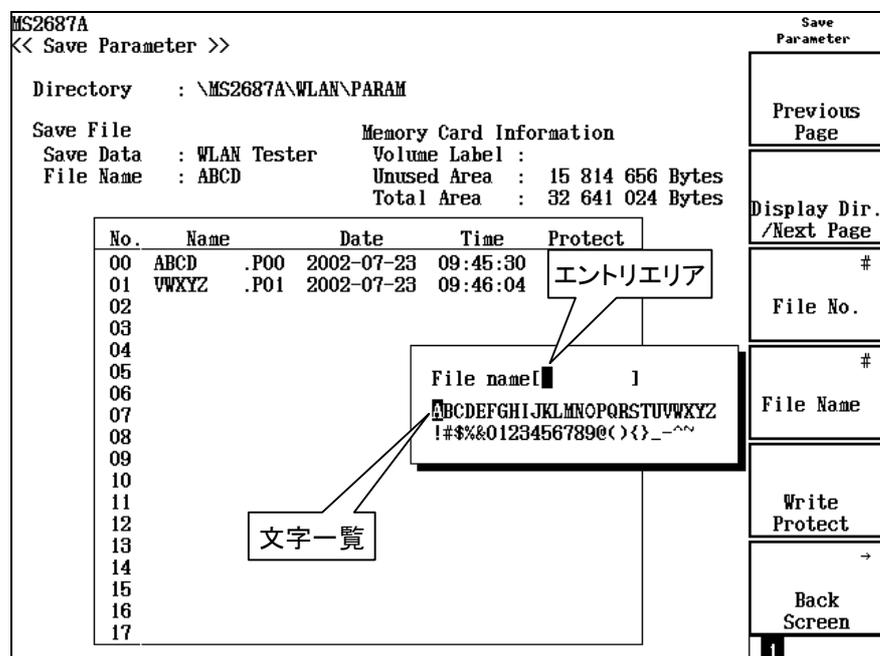
5. Entry の **Set** を押します。
6. 確認ウインドウが開くので、Yes を選択し **Set** を押します。

以上の操作で、各パラメータの設定値はメモリカードに保存されます。新規の番号に保存した場合は、“PARAM**.P**” (**はファイル番号) というファイル名が自動で付けられます。また、すでにファイルのあるファイル番号に保存されたときは、保存内容は上書きされファイル名はそのままとなります。

3.14.2 名前を付けて保存する (File Name)

パラメータを保存する手順 4 のところで、**F4** (File Name) を押すと、ファイルに名前を付けて保存することができます。

ここでは、**F4** (File Name) を押して、ファイル名入力用のウインドウを表示させたときのファイル名の入力方法について説明します。



1. ロータリノブで、文字一覧のカーソルを移動し、入力したい文字を選択します。
2. **Enter** を押します。選択した文字が、エントリエリアに書かれます。
3. 2 を繰り返して、ファイル名を入力します。A～F, 0～9 についてはテンキーより直接入力することもできます。ファイル名に使用できる文字数は 8 文字までです。また、文字一覧に表示される文字のみ使用可能です。その他の文字は使用できません。
4. ファイル名の入力が終了したら、**Set** を押します。
5. 確認ウインドウが開くので、Yes を選択し、**Set** を押します。

以上の操作で、名前を付けて保存されます。

- ・ ロータリノブ:文字一覧の中にあるカーソルの移動を行います。
- ・ :エントリエリアのカーソルの移動を行います。
- ・ :エントリエリア内のカーソルの手前の文字を消去します。
- ・ :文字一覧の中にあるカーソル上の文字が、エントリエリアのカーソル上に書き込まれます。
- ・ :エントリエリアの文字列をファイル名に確定します。

3.14.3 ファイルの書き込み保護をする (Write Protect)

ファイルの書き込み保護の設定方法について説明します。

1. Entry の またはロータリノブで、書き込み保護をしたいファイル番号のところにカーソルを移動します。
2. (Write Protect) を押します。

(Write Protect) を押すごとに、書き込み保護の On/Off が交互に切り替わります。

3.14.4 パラメータを読み込む (Recall)

保存したパラメータを読み込むには、以下の手順で Recall Parameter 画面を表示させます。

メモ리카ードをメモ리카ード挿入口に挿入します。

1. を押します。
2. (Display Dir.) を押します。

MS2687A						Recall Parameter
<< Recall Parameter >>						Previous Page
Directory : \MS2687A\WLAN\PARAM						Display Dir. /Next Page
Recall file			Memory Card Information			#
Recall Data : WLAN Tester			Volume Label :			File No.
File Name : ABCD			Unused Area : 15 773 696 Bytes			
			Total Area : 32 641 024 Bytes			
No.	Name	Date	Time	Protect		
00	ABCD	.P00	2002-07-23	09:45:30	Off	
01	VWXYZ	.P01	2002-07-23	09:46:04	Off	
						Back Screen
						1

1. Entry の またはロータリノブでカーソルを移動し、ファイル番号を選択します。または、 (File No.) で、設定ウインドウを開き、テンキーでファイル番号を入力します。
2. Entry の を押します。
3. 確認ウインドウが開くので、Yes を選択し、 を押します。

パラメータの読み込みが終了すると、Setup Common Parameter 画面になります。

この章では、MX268*30A 無線 LAN 測定ソフトウェアをインストールした MS268*A スペクトラムアナライザまたは、MX860*30A 無線 LAN 測定ソフトウェアをインストールした MS860*A デジタル移動無線送信機テストの無線 LAN 測定機能の性能を試験する方法を説明します。

MS268*A スペクトラムアナライザ、または MS860*A デジタル移動無線送信機テストの本体機能の性能を試験する方法については MS268*A または MS860*A の取扱説明書をご覧ください。

4.1	性能試験が必要な場合	4-2
4.2	性能試験に必要な測定器.....	4-3
4.3	性能試験	4-4
4.3.1	周波数確度	4-4
4.3.2	RF パワー確度	4-8

4.1 性能試験が必要な場合

性能試験は MS268*A スペクトラムアナライザ + MX268*30A 無線 LAN 測定ソフトウェア, または MS860*A デジタル移動無線送信機テスト + MX860*30A 無線 LAN 測定ソフトウェアの性能劣化を未然に防ぐための予防保守の一環として行います。また, 性能試験は MS268*A + MX268*30A, MS860*A + MX860*30A の受入検査, 定期検査, 修理後の性能確認などに利用してください。

性能試験として重要と判断される項目は, 予防保守として定期的に行ってください。定期試験の推奨繰り返し周期として年に 1~2 回程度が望まれます。

性能試験は次の項目を行います。

- 周波数確度
- RF パワー確度

性能試験で規格を満足しない項目が発見された場合は当社サービス部門へご連絡ください。

4.2 性能試験に必要な測定器

項目	機器名	推奨形名	主な性能
周波数 確度	任意信号発生機能 付き信号発生器	E4438C	～6 GHz
	パワーメータ	ML2437A	
	パワーセンサ	MA2422B	サーマル型, ～6 GHz
	3 dB 固定減衰器	MP721A	
RF パワー 確度	任意信号発生機能 付き信号発生器	E4438C	～6 GHz
	パワーメータ	ML2437A	
	パワーセンサ	MA2422B	サーマル型, ～6 GHz
	3 dB 固定減衰器	MP721A	

4.3 性能試験

被試験装置と測定器類は、特に指示をする場合を除き少なくとも 30 分間は予熱を行ってください。また、最高の測定確度を得るには次の点に注意してください。

- ・ 室温下での実施
- ・ AC 電源電圧の変動が少ないこと
- ・ 振動・騒音・ほこり・湿気などについてもまったく問題がないこと

4.3.1 周波数確度

(1) 試験対象規格

周波数: MX268130A

2~2.5 GHz (IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa)

2.4~2.5 GHz (IEEE802.11b, IEEE802.11g)

MX268330A/MX268730A/MX860830A/MX860930A

4.9~6.0 GHz (IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa)

2.4~2.5 GHz (IEEE802.11b, IEEE802.11g)

レベル: -10 dBm

平均回数: 30 回

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のとき

$\pm 500 \text{ Hz} + (\text{設定周波数} \times \text{基準周波数発振器確度})$

IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のとき

$\pm 200 \text{ Hz} + (\text{設定周波数} \times \text{基準周波数発振器確度})$

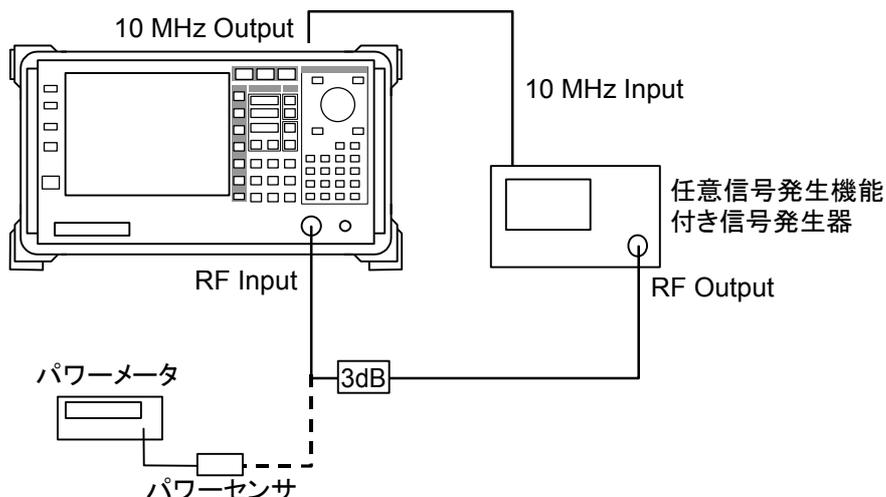
IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のとき

$\pm 500 \text{ Hz} + (\text{設定周波数} \times \text{基準周波数発振器確度})$

(2) 試験用測定器

機器名	推奨形名
任意信号発生機能付き信号発生器	E4438C
パワーメータ	ML2437A
パワーセンサ	MA2422B
3 dB 固定減衰器	MP721A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	ターゲットシステムが IEEE802.11a の場合の操作内容を例として以下に示します。ほかのシステムについてはこの例に準拠して操作を行ってください。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器に IEEE802.11a の OFDM-64QAM に準拠した波形データをロードします。
3.	任意信号発生機能付き信号発生器の周波数を 4.91 GHz に設定します。
4.	3 dB 固定減衰器をパワーセンサに接続し、任意信号発生機能付き信号発生器の出力レベルを測定します。任意信号発生機能付き信号発生器の出力信号のバースト On/Off 比を考慮して、バースト内電力が -10 dBm になるように任意信号発生機能付き信号発生器の出力レベルを調整します。
5.	3 dB 固定減衰器をアナライザの RF Input に接続します。
6.	アナライザを初期化後、設定を次のようにします。 ターゲットシステム: IEEE802.11a リファレンスレベル: -10 dBm 周波数: 4.91 GHz 変調方式: OFDM-64QAM 伝送レート: 54 MHz Measuring Object: Burst プリアンプ: Off No Trace 画面ストレージモード: アベレージ アベレージ回数: 30 回
7.	Single キーを押し、1 回測定します。周波数を測定します。周波数確度 = 測定周波数 - 設定周波数となります。

ステップ	操作内容
------	------

8. ターゲットシステムと周波数を下表のように変えて周波数確度を測定します。

MX268130A

ターゲットシステム	変調	周波数(GHz)	最小値	測定値	最大値
IEEE802.11a	OFDM-64QAM	2.412	- 500 Hz	Hz	+ 500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
HiperLAN2	OFDM-64QAM	2.412	- 500 Hz	Hz	+ 500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
HiSWANa	OFDM-64QAM	2.412	- 500 Hz	Hz	+ 500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11b	CCK-11MHz	2.412	- 200 Hz	Hz	+ 200 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (ERP-OFDM)	OFDM-64QAM	2.412	- 500 Hz	Hz	+ 500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	OFDM-64QAM	2.412	- 500 Hz	Hz	+ 500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	CCK-11MHz	2.412	- 200 Hz	Hz	+ 200 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	

ステップ	操作内容
------	------

MX268330A/MX268730A/MX860830A/MX860930A

ターゲットシステム	変調	周波数(GHz)	最小値	測定値	最大値
IEEE802.11a	OFDM-64QAM	4.91	-500 Hz	Hz	+500 Hz
		5.23		Hz	
		5.805		Hz	
HiperLAN2	OFDM-64QAM	4.91	-500 Hz	Hz	+500 Hz
		5.23		Hz	
		5.805		Hz	
HiSWANa	OFDM-64QAM	4.91	-500 Hz	Hz	+500 Hz
		5.23		Hz	
		5.805		Hz	
IEEE802.11b	CCK-11MHz	2.412	-200 Hz	Hz	+200 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (ERP-OFDM)	OFDM-64QAM	2.412	-500 Hz	Hz	+500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	OFDM-64QAM	2.412	-500 Hz	Hz	+500 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	
IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	CCK-11MHz	2.412	-200 Hz	Hz	+200 Hz
		2.437		Hz	
		2.483		Hz	

4.3.2 RFパワー確度

(1) 試験対象規格

IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2

MX268130A

±1.7 dB (2~2.5 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

±2.0 dB (2~2.5 GHz, -38~0 dBm, プリアンプ:On, 平均回数:30 回)

MX268330A

±2.7 dB (4.9~6 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

MX268730A

±2.9 dB (4.9~6 GHz, -26~0 dBm, 平均回数:30 回)

MX860830A

±2.7 dB (4.9~6 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回, Low Power 入力)

MX860930A

±2.7 dB (4.9~6 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

IEEE802.11b , IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) , IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)

MX268130A

±1.7 dB (2.4~2.5 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

±2.0 dB (2.4~2.5 GHz, -38~0 dBm, プリアンプ:On, 平均回数:30 回)

MX268330A

±1.7 dB (2.4~2.5 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

±2.0 dB (2.4~2.5 GHz, -38~0 dBm, プリアンプ:On, 平均回数:30 回)

MX268730A

±1.9 dB (2.4~2.5 GHz, -26~0 dBm, 平均回数:30 回)

MX860830A

±1.7 dB (2.4~2.5 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回,

Low Power 入力)

±2.0 dB (2.4~2.5 GHz, -38~0 dBm, プリアンプ:On, 平均回数:30 回,

Low Power 入力)

MX860930A

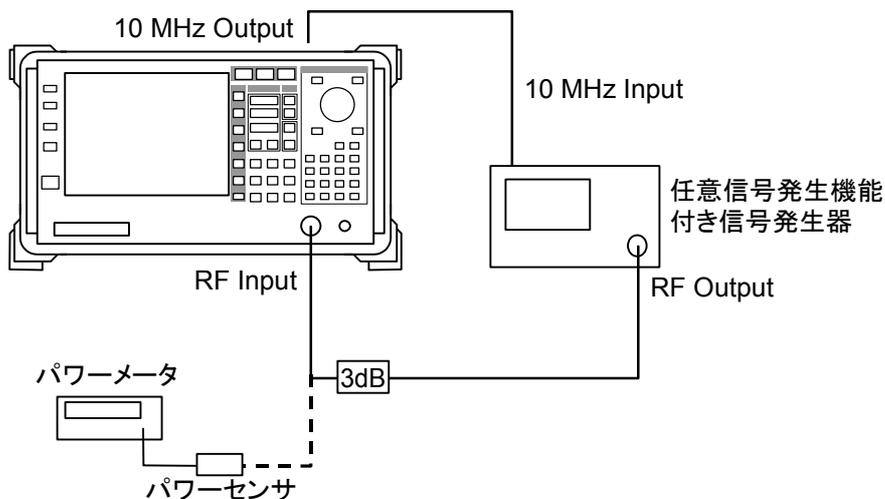
±1.7 dB (2.4~2.5 GHz, -18~0 dBm, 平均回数:30 回)

±2.0 dB (2.4~2.5 GHz, -38~0 dBm, プリアンプ:On, 平均回数:30 回)

(2) 試験用測定器

機器名	推奨形名
任意信号発生機能付き信号発生器	E4438C
パワーメータ	ML2437A
パワーセンサ	MA2422B
3 dB 固定減衰器	MP721A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	ターゲットシステムが IEEE802.11a の場合の操作内容を例として以下に示します。ほかのシステムについてはこの例に準拠して操作を行ってください。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器に IEEE802.11a の OFDM-64QAM に準拠した波形データをロードします。
3.	任意信号発生機能付き信号発生器の周波数を 5.23 GHz に設定します。
4.	3 dB 固定減衰器をパワーセンサに接続し、任意信号発生機能付き信号発生器の出力レベルを測定します。任意信号発生機能付き信号発生器の出力信号のバースト On/Off 比を考慮して、バースト内電力が 0 dBm になるように任意信号発生機能付き信号発生器の出力レベルを調整します。
5.	3 dB 固定減衰器をアナライザの RF Input に接続します。
6.	アナライザを初期化後、設定を次のようにします。 ターゲットシステム: IEEE802.11a リファレンスレベル: 0 dBm 周波数: 5.23 GHz 変調方式: OFDM-64QAM 伝送レート: 54 MHz Measuring Object: Burst プリアンプ: Off RF Power 画面ストレージモード: アベレージ アベレージ回数: 30 回
7.	任意信号発生機能付き信号発生器の出力レベルとアナライザのリファレンスレベルが一致しない場合には、アナライザのリファレンスレベルを信号発生器の出力レベルより大きく、なおかつ、一番近い値に設定します。

ステップ	操作内容
8.	Singleキーを押し、1回測定します。Tx Power (dBm)を測定します。 レベル確度＝測定レベル－設定レベルとなります。
9.	ターゲットシステムとレベルを下表のように変えてレベル確度を測定します。また、プリアンプが入っている場合はプリアンプをOnにしても測定します。

MX268130A

ターゲットシステム	周波数 (GHz)	プリアンプ	レベル (dBm)	最小値	測定値	最大値	測定不確かさ
IEEE802.11a	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		-1.64 dB		
HiSWANa	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		-1.64 dB		
HiperLAN2	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		-1.64 dB		
IEEE802.11b	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		-1.64 dB		
IEEE802.11g (ERP-OFDM)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		-1.64 dB		

ステップ	操作内容
------	------

MX268130A(続き)

ターゲットシステム	周波数 (GHz)	プリアンプ	レベル (dBm)	最小値	測定値	最大値	測定不確かさ
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		
IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		

MX268330A/MX860830A/MX860930A

システム	周波数 (GHz)	プリアンプ	レベル (dBm)	最小値	測定値	最大値	測定不確かさ
IEEE802.11a	5.23	---	0	-2.16 dB	dB	+2.16 dB	±0.54 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
HiSWANa	5.23	---	0	-2.16 dB	dB	+2.16 dB	±0.54 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
HiperLAN2	5.23	---	0	-2.16 dB	dB	+2.16 dB	±0.54 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
IEEE802.11b	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		
IEEE802.11g (ERP-OFDM)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		

ステップ	操作内容
------	------

MX268330A/MX860830A/MX860930A(続き)

システム	周波数 (GHz)	プリアンプ	レベル (dBm)	最小値	測定値	最大値	測定不確かさ
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		
IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	2.437	Off	0	-1.28 dB	dB	+1.28 dB	±0.42 dB
			-10		dB		
			-18		dB		
		On	0	-1.58 dB	dB	+1.58 dB	±0.42 dB
			-18		dB		
			-38		dB		

MX268730A

システム	周波数 (GHz)	プリアンプ	レベル (dBm)	最小値	測定値	最大値	測定不確かさ
IEEE802.11a	5.23	---	-6	-2.36 dB	dB	+2.36 dB	±0.54 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
HiSWANa	5.23	---	-6	-2.36 dB	dB	+2.36 dB	±0.54 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
HiperLAN2	5.23	---	-6	-2.36 dB	dB	+2.36 dB	±0.54 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
IEEE802.11b	2.437	---	-6	-1.48 dB	dB	+1.48 dB	±0.42 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
IEEE802.11g (ERP-OFDM)	2.437	---	-6	-1.48 dB	dB	+1.48 dB	±0.42 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	2.437	---	-6	-1.48 dB	dB	+1.48 dB	±0.42 dB
			-16		dB		
			-26		dB		
IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	2.437	---	-6	-1.48 dB	dB	+1.48 dB	±0.42 dB
			-16		dB		
			-26		dB		

MX268130A/330A/730A/
MX860830A/930A
無線 LAN 測定ソフトウェア
(MS2681A/MS2683A/MS2687A/
MS2687B/MS8608A/MS8609A 用)
取扱説明書
(リモート制御編)

目次

第 1 章 概要.....	1-1
1.1 概要.....	1-2
第 2 章 接続方法.....	2-1
2.1 RS-232C ケーブルによる外部機器との接続.....	2-2
2.2 RS-232C インタフェース信号の接続図.....	2-3
2.3 GPIB ケーブルによる接続.....	2-4
2.4 GPIB アドレスの設定.....	2-5
第 3 章 デバイスメッセージの形式.....	3-1
3.1 概要.....	3-2
第 4 章 ステータスストラクチャー.....	4-1
4.1 IEEE488.2 標準ステータスのモデル.....	4-2
4.2 ステータスバイト(STB)レジスタ.....	4-4
4.3 サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル動作.....	4-7
4.4 標準イベントステータスレジスタ.....	4-8
4.5 拡張イベントステータスレジスタ.....	4-10
4.6 本器とコントローラ間の同期のとり方.....	4-13
第 5 章 イニシャル設定.....	5-1
5.1 IFC ステートメントによるバスの初期化.....	5-3
5.2 DCL, SDC バスコマンドによるメッセージ交換の初期化 ...	5-4
5.3 *RST コマンドによるデバイスの初期化.....	5-5
5.4 INI/IP コマンドによるデバイスの初期化.....	5-6
5.5 電源投入時のデバイスの状態.....	5-6

第 6 章 コマンド一覧表	6-1
6.1 測定画面別コマンド一覧表	6-2
6.2 全測定画面共通	6-3
6.3 Setup Common Parameter	6-7
6.4 Modulation Analysis	6-10
6.5 RF Power	6-16
6.6 Occupied Bandwidth	6-19
6.7 Adjacent Channel Power	6-22
6.8 Spectrum Mask	6-26
6.9 Spurious Emission	6-30
6.10 CCDF	6-38
6.11 Symbol Rate Error	6-40
6.12 Chip Clock Error	6-42
6.13 IQ Level	6-44
6.14 Power Meter	6-45
6.15 Batch Measurement	6-46
第 7 章 コマンド詳細説明	7-1
7.1 アルファベット順コマンド詳細説明	7-5

この章では、リモート制御の概説、システムアップ例などを説明します。

1.1	概要.....	1-2
1.1.1	リモート制御機能	1-2
1.1.2	インタフェースポートの選択機能.....	1-2
1.1.3	RS-232C/GPIB を利用したシステムアップ例...	1-3
1.1.4	RS-232C の規格	1-4
1.1.5	GPIB の規格	1-5

1.1 概要

本器は、外部コントローラ(ホストコンピュータ、パソコンなど)と組み合わせて、測定の実行を行うことができます。このために本器は RS-232C インタフェースポートおよび GPIB インタフェースバス(IEEE std 488.2-1987) :を標準で装備しています。また、オプションで Ethernet インタフェースを装備できます。

1.1.1 リモート制御機能

本器には、次のようなリモート制御機能があります。

- (1) 電源スイッチおよび[Local]キーなどの一部を除く、すべての機能の制御
- (2) すべての設定条件の読み出し
- (3) RS-232C インタフェース条件をパネルから設定
- (4) GPIB アドレスをパネルから設定
- (5) Ethernet 用の IP アドレスなどをパネルから設定(オプション搭載時)
- (6) インタフェースポートをパネルから選択
- (7) パソコンや他の測定器と組み合わせての自動計測システムの構成

1.1.2 インタフェースポートの選択機能

本器には、外部機器とのインタフェースポートとして、標準で RS-232C インタフェース、GPIB インタフェースバス、およびパラレル(Centronics)インタフェースを装備しています。また、オプションを追加することで Ethernet インタフェースも装備できます。これらのインタフェースポートを、パネルから選択します。

外部コントローラとの接続ポート: RS-232C/GPIB/Ethernet(オプション)のうちから
選択

プリンタとの接続ポート:パラレルインタフェース

1.1.3 RS-232C/GPIBを利用したシステムアップ例

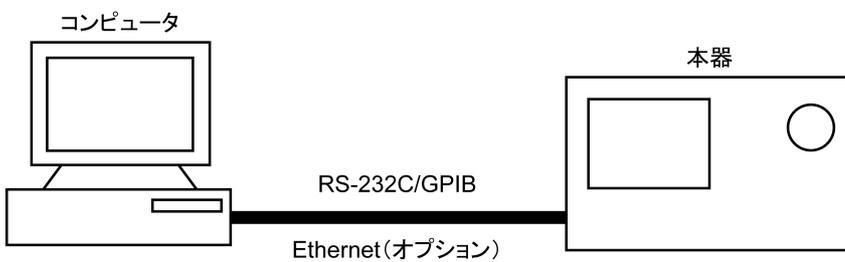
(1) スタンドアロン方式

本器で測定した波形をプリンタへ出力します。



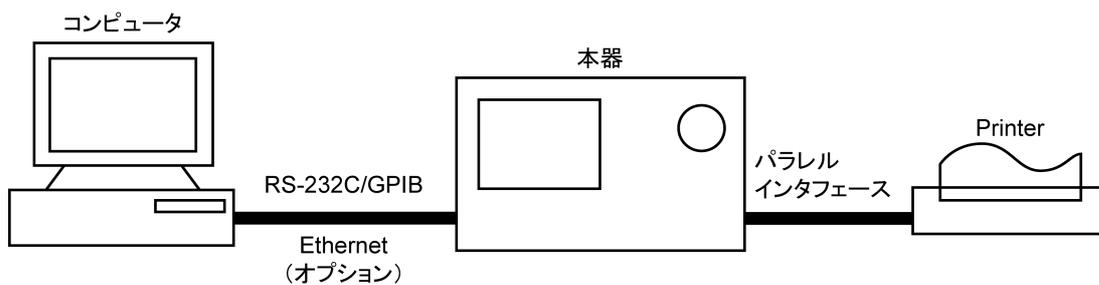
(2) ホストコンピュータ制御(その 1)

ホストコンピュータから、自動制御/リモート制御します。



(3) ホストコンピュータ制御(その 2)

ホストコンピュータから、自動制御/リモート制御し、測定した波形をプリンタへ出力します。



1.1.4 RS-232Cの規格

本器に標準装備の、RS-232C の規格を以下に示します。

項 目	規 格 値
機 能	外部のコントローラからの制御(電源スイッチを除く)
通信方式	非同期(調歩同期方式), 半 2 重
通信制御方式	X-ON/OFF 制御
ボーレート	1200, 2400, 4800, 9600, 19.2 k, 38.4 k, 56 k, 115 k (bps)
データビット	7 ビット, 8 ビット
パリティ	奇数(ODD), 偶数(EVEN), なし(NON)
スタートビット	1 ビット
ストップビット	1 ビット, 2 ビット
コネクタ	D-sub 9 ピン, オス

1.1.5 GPIBの規格

本器に標準装備の、GPIB の規格を以下に示します。

項 目	規格値と捕捉説明
機 能	IEEE488.2 対応 本器をデバイスとして、外部のコントローラから制御（電源スイッチを除く）。
インタフェース ファンクション	SH1: ソース・ハンドシェイクの全機能あり。 データ送信のタイミングをとります。 AH1: アクセプタ・ハンドシェイクの全機能あり。 データ受信のタイミングをとります。 T6: 基本的トーカー機能あり。シリアルポール機能あり。 トークオンリ機能なし。MLA によるトーカー解除機能あり。 L4: 基本的リスナ機能あり。リスンオンリ機能なし。 MTA によるリスナ解除機能あり。 SR1: サービスリクエスト、ステータスバイトの全機能あり。 RL1: リモート/ローカル全機能あり。 ローカルロックアウトの機能あり。 PP0: パラレルポール機能なし。 DC1: デバイスクリアの全機能あり。 DT1: デバイストリガの機能あり。 C0: システムコントローラ機能なし。 E2: トライステート出力

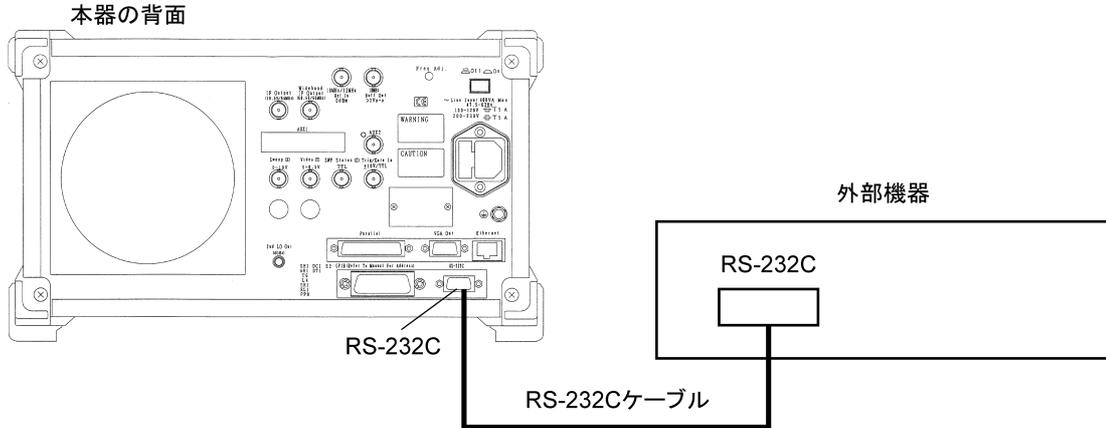
第2章 接続方法

この章では、ホストコンピュータ、パソコン、プリンタなどの外部機器との RS-232C および GPIB ケーブルの接続および本器のインタフェース設定方法について説明します。

2.1	RS-232C ケーブルによる外部機器との接続.....	2-2
2.2	RS-232C インタフェース信号の接続図	2-3
2.3	GPIB ケーブルによる接続.....	2-4
2.4	GPIB アドレスの設定	2-5

2.1 RS-232C ケーブルによる外部機器との接続

本器の背面にあるRS-232Cコネクタ(D-sub, 9ピン, オス)と外部機器のRS-232CコネクタをRS-232Cケーブルで接続します。



注:

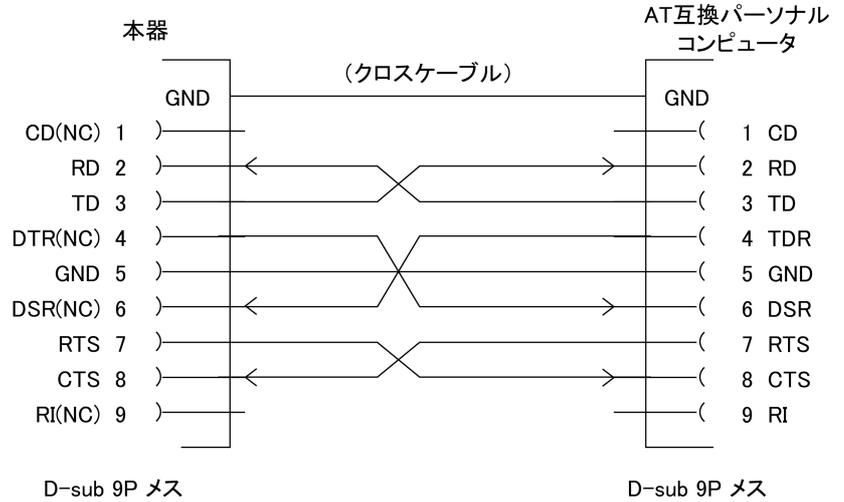
RS-232Cコネクタのピン数は9ピンと25ピンの2種類あるので、外部機器のRS-232Cのピン数などを確認して、RS-232Cケーブルを購入してください。なお、本器の応用部品として、下記のRS-232Cケーブルが準備されています。



2.2 RS-232C インタフェース信号の接続図

本器とパソコンの RS-232C インタフェース信号の接続図を下記に示します。

- ・ AT 互換パソコンとの接続図



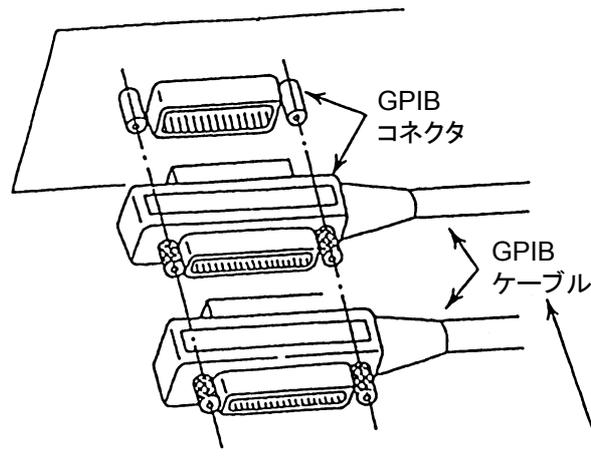
2.3 GPIB ケーブルによる接続

本器の背面にある GPIB コネクタと、外部機器の GPIB コネクタを GPIB ケーブルで接続します。

注:

GPIB ケーブルの接続は、必ず本器の電源を投入する前に行ってください。

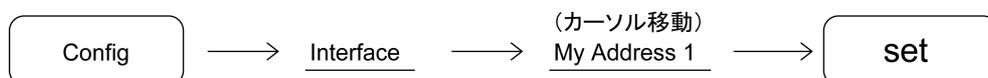
1つのシステムに接続可能なデバイス台数は、コントローラを含めて最大 15 台です。また下記に示す条件に従って接続してください。



ケーブルの長さの総和	≤ 20 m
デバイス間のケーブルの長さ	≤ 4 m
接続可能なデバイス数	≤ 15

2.4 GPIB アドレスの設定

以下の操作で、本器の GPIB アドレスを設定してください。



本器の GPIB アドレスをテンキーまたはロータリノブで入力し、最後に **Set** を押して確定させます。

第3章 デバイスメッセージの形式

この章では, RS-232C/GPIB/Ethernet をとおしてコントローラ(ホストコンピュータ)と本器(デバイス)の間で送受されるデバイスメッセージの形式について説明します。

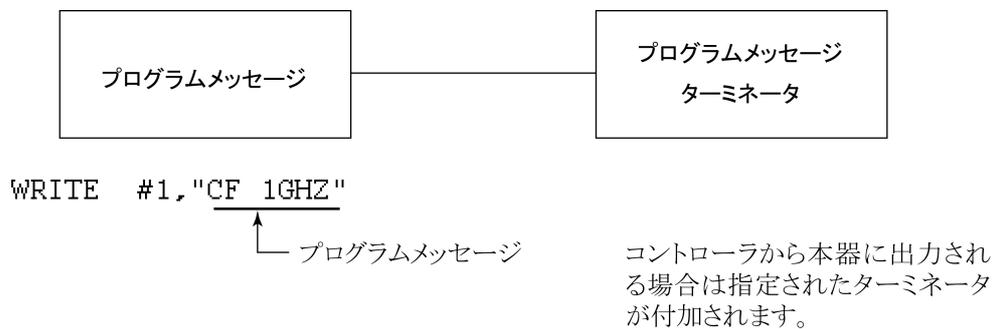
3.1	概要.....	3-2
3.1.1	プログラムメッセージ形式.....	3-2
3.1.2	レスポンスメッセージ形式.....	3-7

3.1 概要

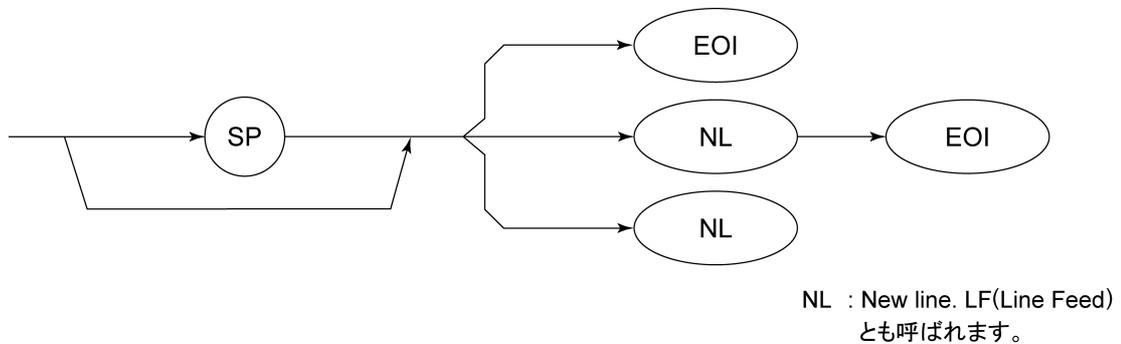
デバイスメッセージはコントローラとデバイス間で送受されるデータで、プログラムメッセージ(コントローラから本器に出力するデータ)と、レスポンスメッセージ(コントローラが本器から入力するデータ)があります。プログラムメッセージの中には本器のパラメータを設定したり処理を指示するためのプログラム命令 (command) とパラメータや測定結果の内容を問い合わせるプログラム問い合わせ (query) の2つがあります。

3.1.1 プログラムメッセージ形式

コントローラのプログラムから、WRITE 文などで本器にプログラムメッセージを出力する場合は以下の形式で行います。

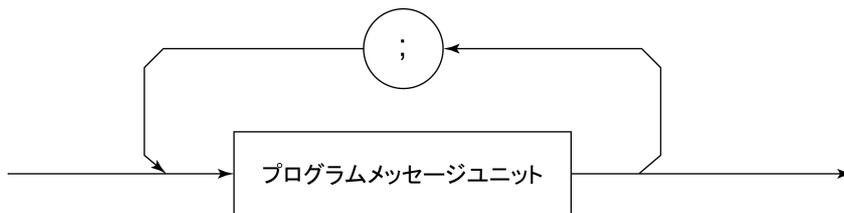


(1) プログラムメッセージ・ターミネータ



CR(carriage return)はターミネータとしては処理されず無視されます。

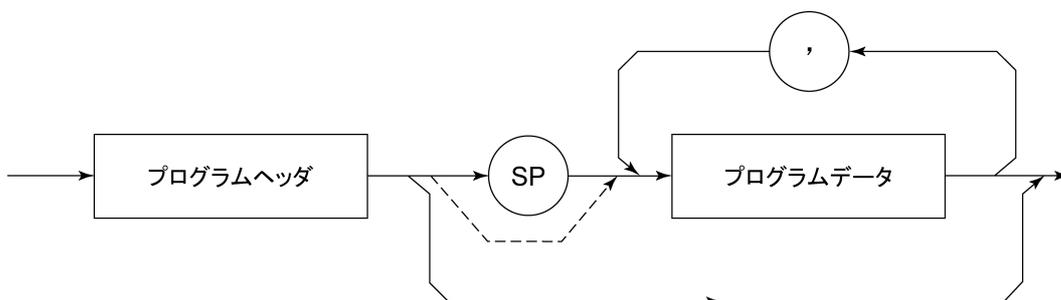
(2) プログラムメッセージ



;で複数のコマンドを続けて出力することができます。

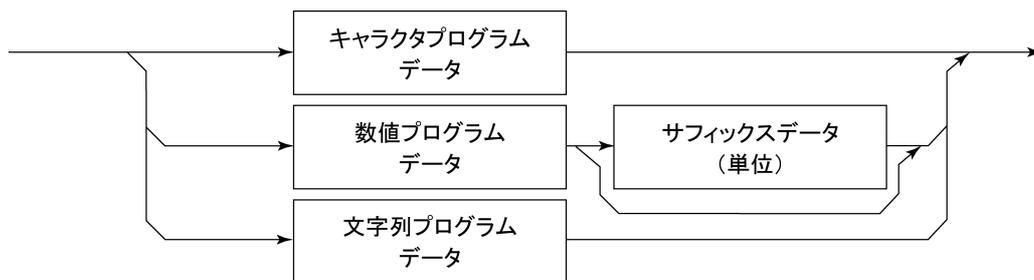
<例>WRITE #1, "CF 1GHZ;SP 500KHZ"

(3) プログラムメッセージ・ユニット



- ・ IEEE488.2 共通コマンドのプログラムヘッダには先頭に“*”がついています。
- ・ プログラムデータが数値プログラムデータの場合はプログラムヘッダとの間のⓈPは省略できます。
- ・ プログラム問い合わせ(query)のプログラムヘッダは一般的にヘッダの最後の文字が“?”になっています。

(4) プログラムデータ



(5) キャラクタプログラムデータ

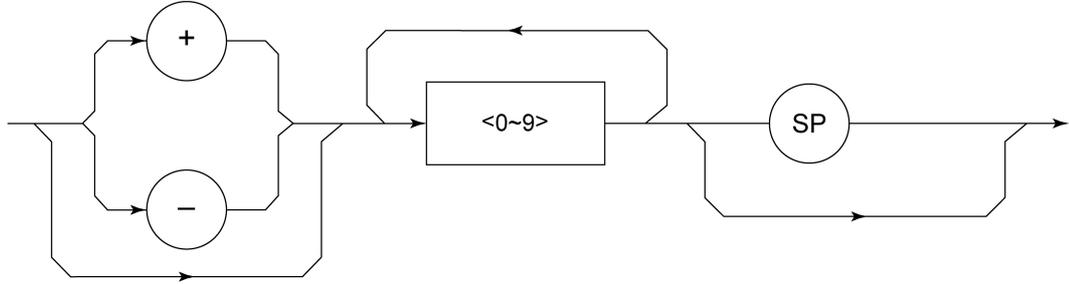
A~Z/a~z のアルファベット, 0~9 の数字および“_”(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータです。

<例>WRITE #1, "ST AUTO" Sweep Time を“AUTO”に設定します。

(6) 数値プログラムデータ

数値プログラムデータには整数形式(NR1)と固定小数点形(NR2)があります。

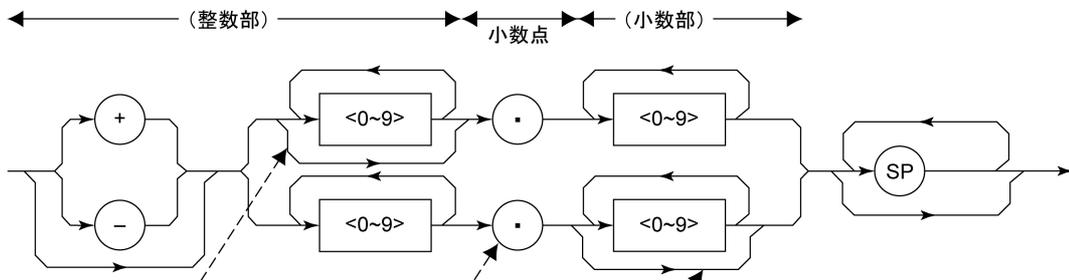
< 整数形式(NR1)>



The flowchart for integer format (NR1) starts with a sign selector (circles with '+' and '-' symbols). The flow then goes to a digit loop (rectangle labeled '<0~9>') which can loop back to itself. After the digit loop, there is a space selector (circle with 'SP').

- 先頭に0挿入可 → 005, +000045
- 符号(+または-)と数字の間にスペース挿入不可 → +5, +△5(×)
- 数字の後にスペース挿入可 → +5△△△
- +符号は, 付けても付けなくてもかまいません。→ +5, 5
- 桁区切りにコンマは使用できません。→ 1,234,567(×)

< 固定小数点形式(NR2)>



The flowchart for fixed decimal format (NR2) shows three main sections: (整数部) Integer part, 小数点 Decimal point, and (小数部) Fractional part. The integer part loop (rectangle labeled '<0~9>') can be bypassed. The fractional part loop (rectangle labeled '<0~9>') can also be bypassed. A decimal point selector (circle with '.' symbol) is between the two loops. A space selector (circle with 'SP') is at the end.

Annotations with dashed arrows:

- 整数部の数値を省略できます (Integer part value can be omitted)
- 小数点省略不可 (Decimal point cannot be omitted)
- 小数部の数値を省略できます (Fractional part value can be omitted)

- (整数部)は, 整数形式の数値表現が適用されます。
- 数字と小数点の間にスペース挿入不可 → +753△. 123(×)
- (小数部)の数字の後にスペース挿入可 → +753.123△△△△
- 小数点の前に数値がなくてもかまいません。→ .05
- 小数点の前に符号がおけます。→ +.05, -.05
- 小数点で終わることも可。→ 12.

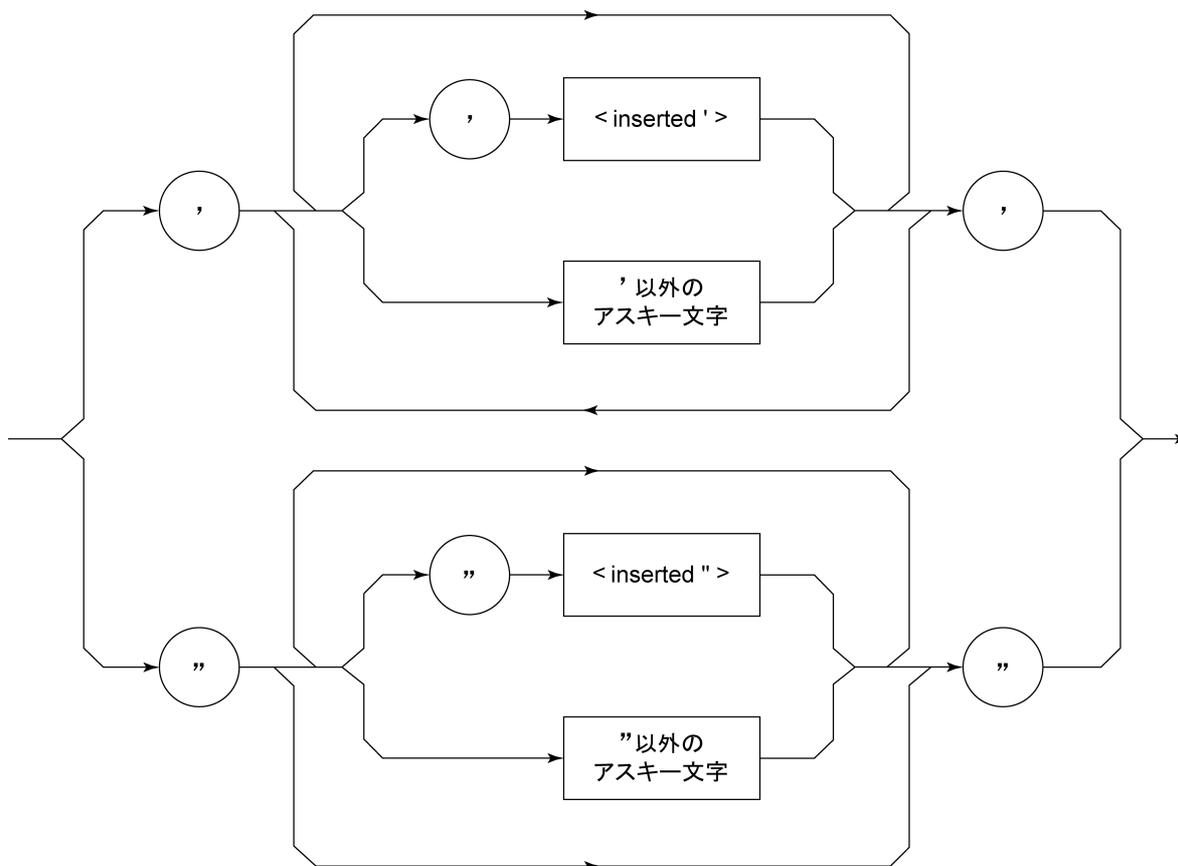
(7) サフィックスデータ(単位)

本器で使用されるサフィックスを下表に示します。

サフィックスコード一覧表

分類	単位	サフィックスコード
周波数	GHz	GHZ, GZ
	MHz	MHZ, MZ
	kHz	KHZ, KZ
	Hz	HZ
	省略時解釈	HZ
時間	second	S
	m second	MS
	μ second	US
	省略時解釈	MS
レベル(dB系)	dB	DB
	dBm	DBM, DM
	dB μ V	DBUV
	dBmV	DBMV
	dB μ V (emf)	DBUVE
	dB μ V/m	DBUVM
	省略時解釈	設定されているスケール単位に準ずる。
レベル(V系)	V	V
	mV	MV
	μ V	UV
	省略時解釈	UV
レベル(W系)	W	W
	mW	MW
	μ W	UW
	nW	NW
	pW	PW
	fW	FW
	省略時解釈	UW

(8) 文字列プログラムデータ



- 文字列データの前後は必ず'.....'のように'の対で囲みます。

```
WRITE #1,"TITLE 'MS2683A'"
```

 文字列の中に'を含める場合は続けて"のように2つ指定します。

```
WRITE #1,"TITLE 'MS2683A' 'NOISE MEAS' ' ' "
```

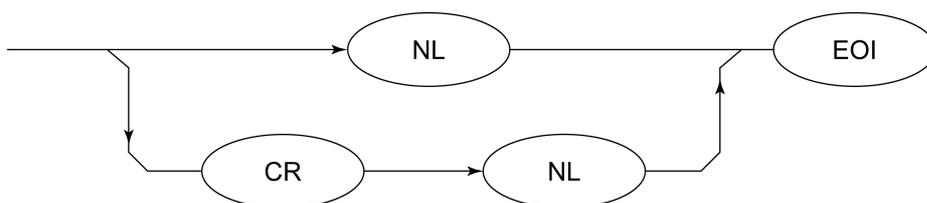
 タイトルとして MS2683A 'NOISE MEAS' と設定されます。

3.1.2 レスポンスメッセージ形式

コントローラが本器から READ 文などで、レスポンスメッセージを入力する場合は以下の形式で行います。

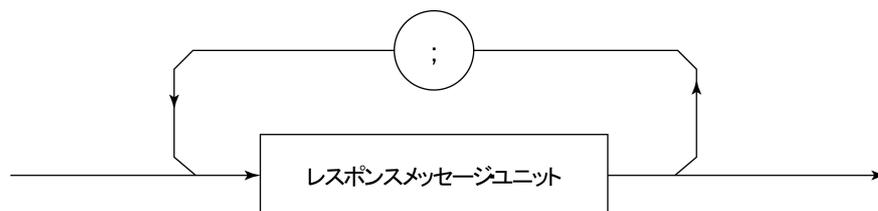


(1) レスポンスメッセージ・ターミネータ



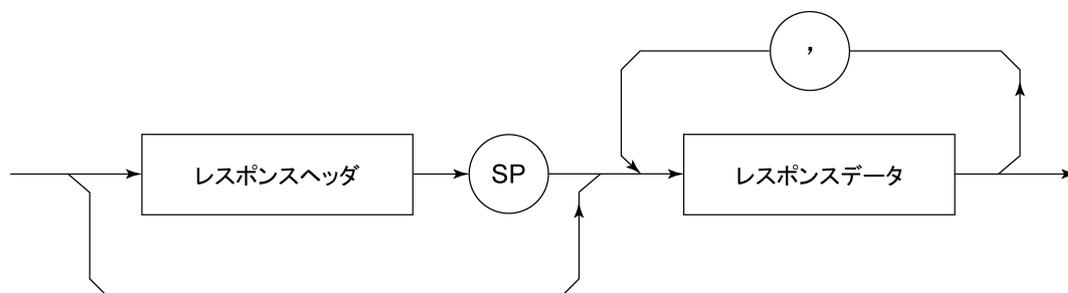
レスポンスメッセージ・ターミネータのどちらかを使用するかは‘TRM’コマンドにより指定します。

(2) レスポンスメッセージ

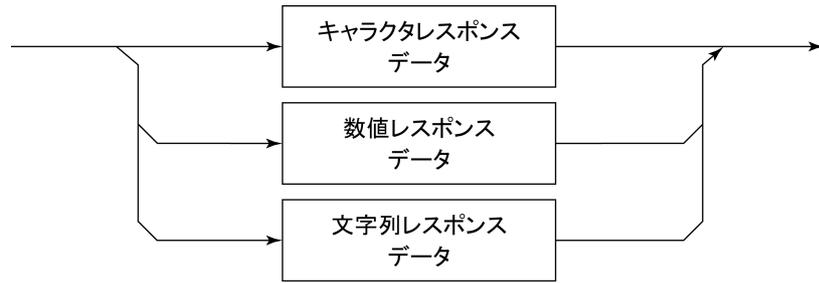


レスポンスメッセージは 1 つの WRITE 文で問い合わせした 1 つまたは複数のプログラム問い合わせに対する 1 つまたは複数のレスポンスメッセージ・ユニットからなります。

(3) 通常のレスポンスメッセージ・ユニット



(4) レスポンスデータ

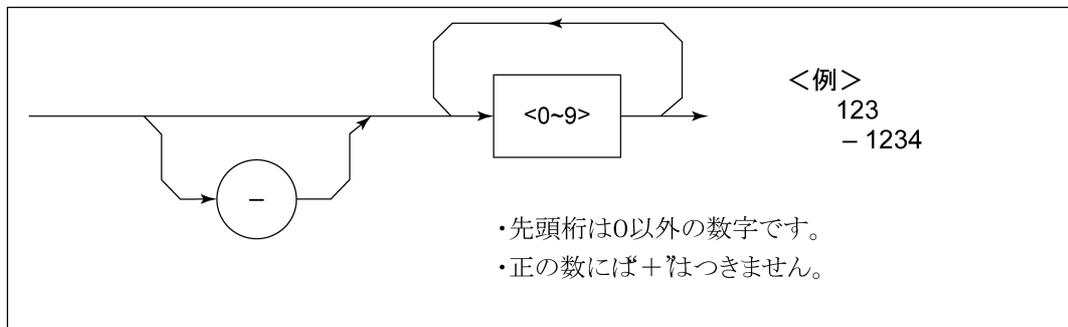


(5) キャラクタレスポンスデータ

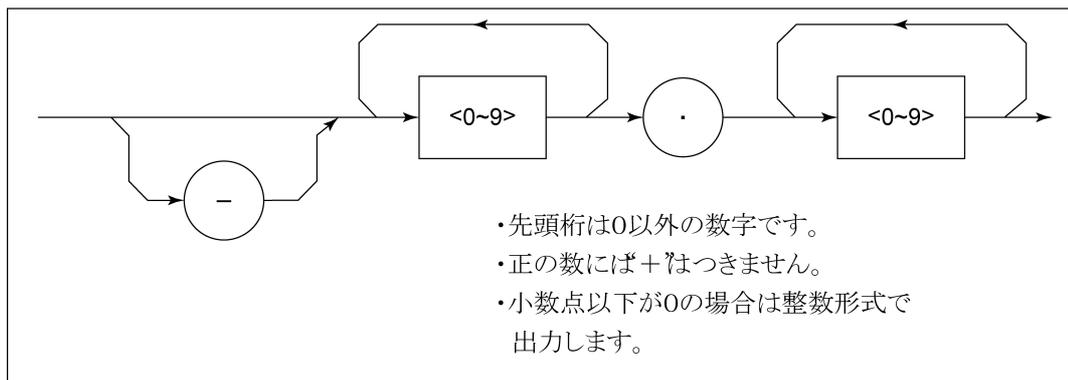
A~Z/a~z, 0~9“_”(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータです。

(6) 数値レスポンスデータ

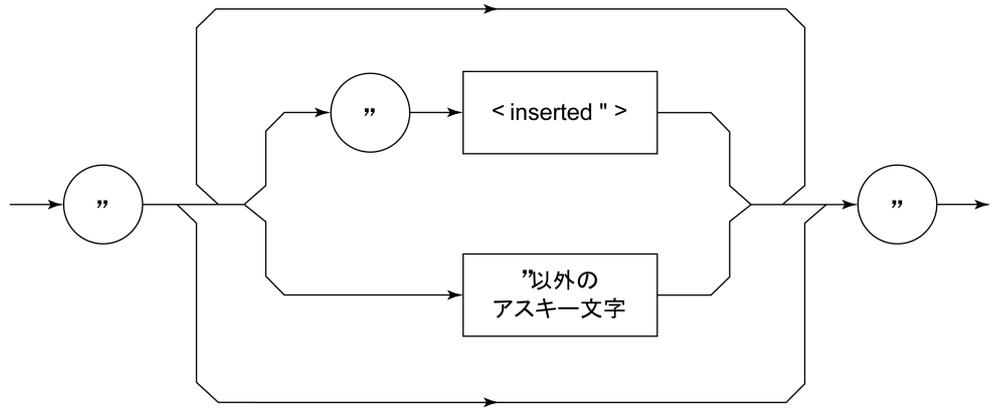
< 整数形式(NR1)>



< 整数形式(NR1)>



(7) 文字列レスポンスデータ

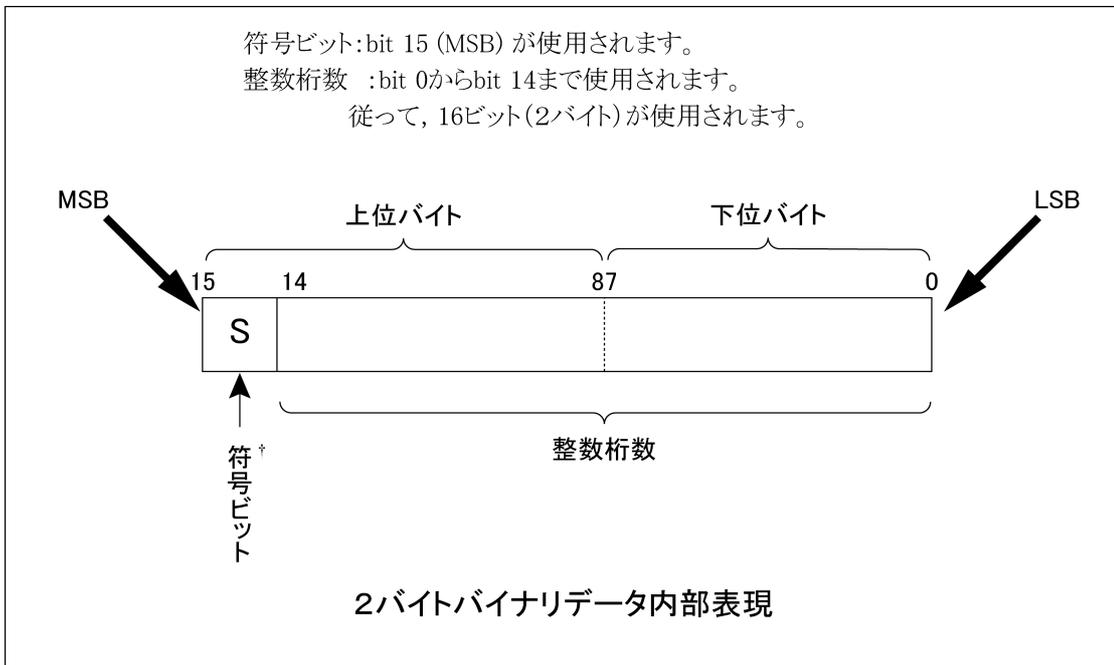


“.....”で囲まれたアスキー文字列として出力されます。

(8) バイナリデータによる波形データ入力レスポンスメッセージ

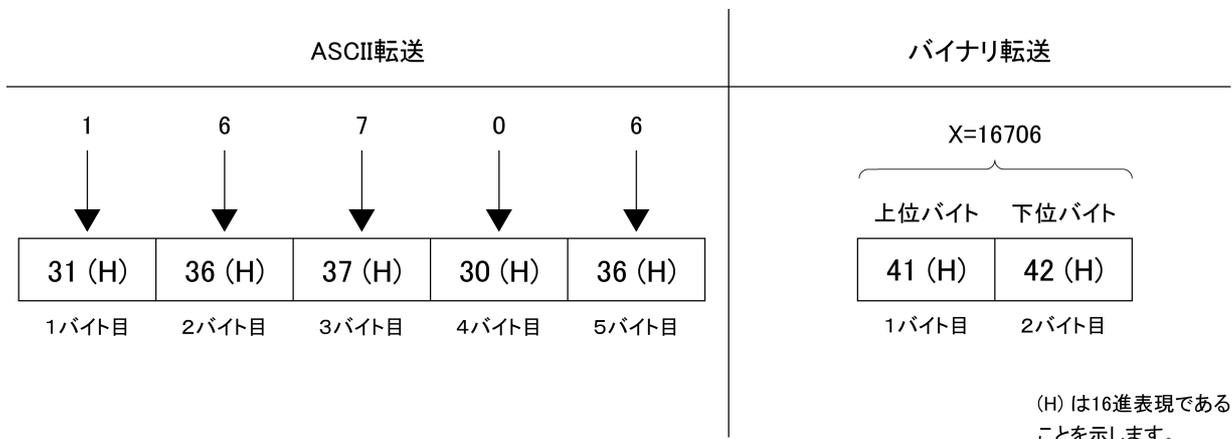
波形バイナリデータは、下記に示すように-32768 から 32767 までの 65536 個の整数を 2 バイトとし、上位バイト、下位バイトの順に送り出します。

16-Bit Binary	With Sign	No Sign
1000000000000000	-32768	32768
1000000000000001	-32767	32769
1000000000000010	-32766	32770
1111111111111101	-3	65533
1111111111111110	-2	65534
1111111111111111	-1	65535
0000000000000000	0	0
0000000000000001	1	1
0000000000000010	2	2
0000000000000011	3	3
0111111111111101	32765	32765
0111111111111110	32766	32766
0111111111111111	32767	32767

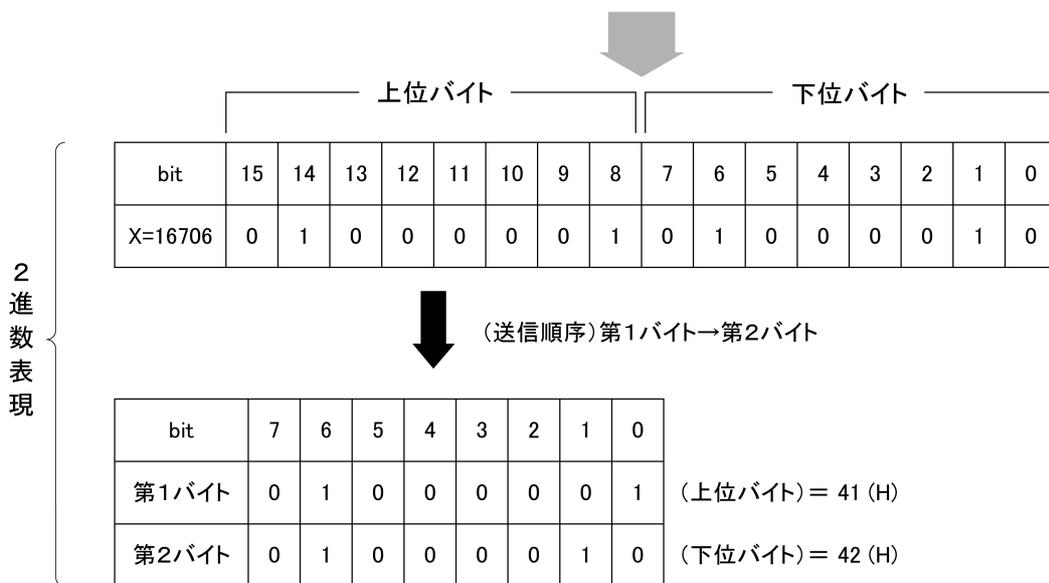


†負数は、数値変数へ格納される時、MSBには、符号 bit 1 がおかれ、負数であることを示します。また、負の数値は、2 の補数の形式で数値変数へ格納されます。

例として、16706 という整数値を ASCII 転送した場合とバイナリ転送した場合とを比較すると、下記のように ASCII ならば 5 バイト必要ですが、バイナリならば 2 バイトで済み、かつデータ形式を変換する必要がないので高速データ転送には、よく使用されます。



$$16706 (D) = 4 \times 16^3 + 1 \times 16^2 + 4 \times 16^1 + 2 \times 16^0$$



波形バイナリデータは

指定されたポイント数×2 バイト+終端コード

の、バイト数分出力されます。ここで終端コードは“TRM”コマンドにより指定された内容に従い LF (0D (H)):1 バイト) または CR+LF (0A0D (H)):2 バイト) です。

第4章 ステータストラクチャー

この章では、GPIB インタフェースバスを使用する際の IEEE488.2 規格で定義されているデバイスのステータス報告とそのデータ構造について説明します。また、デバイスとコントローラ間の同期の取り方について説明します。

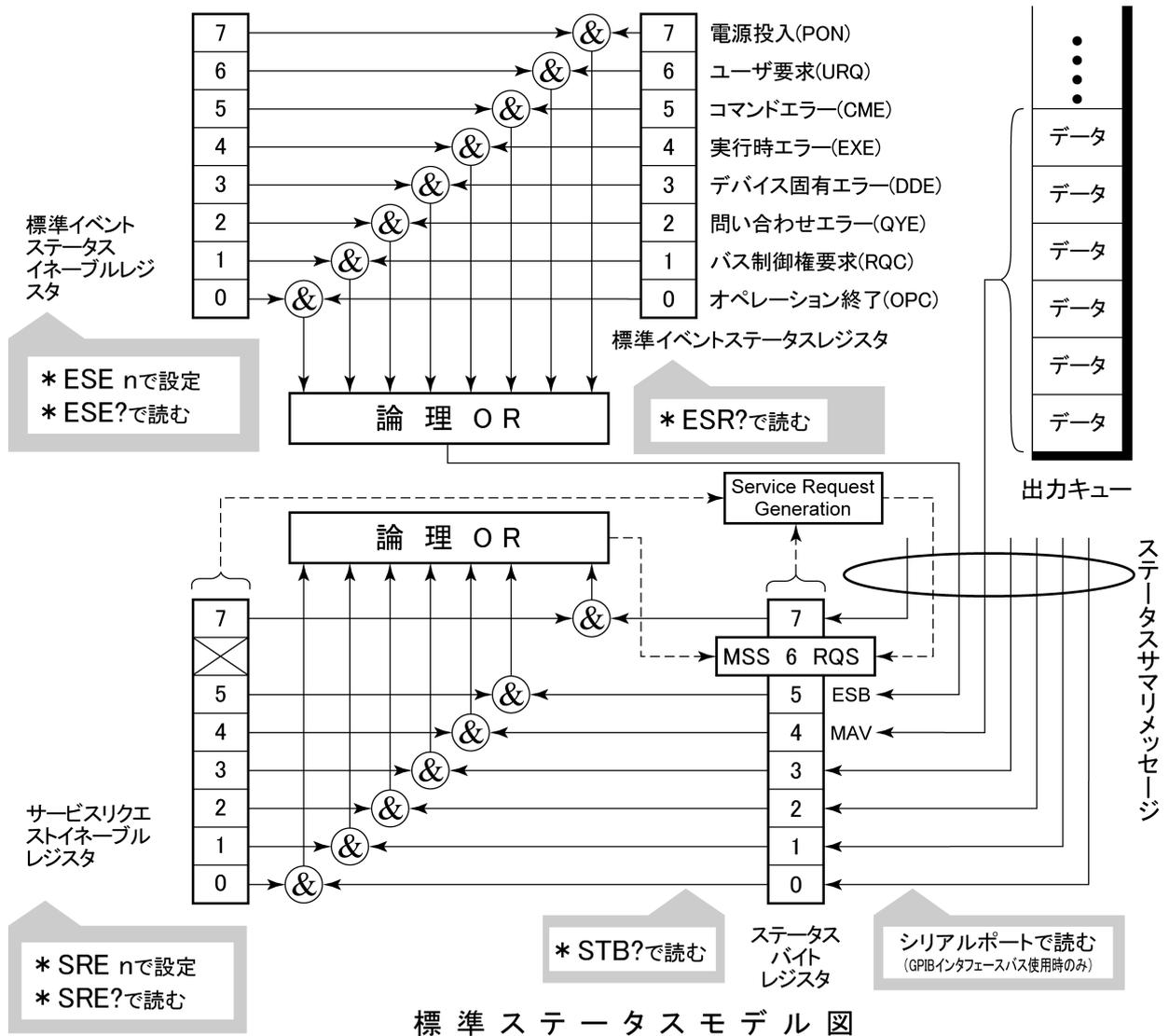
本機能は GPIB インタフェースバスを使用して外部コントローラから制御を行う際の機能ですが、RS-232C/Ethernet インタフェースを使用して外部コントローラから制御を行う場合も、一部の機能を除いて、本機能を使用することができます。

4.1	IEEE488.2 標準ステータスのモデル	4-2
4.2	ステータスバイト(STB)レジスタ.....	4-4
4.2.1	ESB および MAV サマリメッセージ.....	4-4
4.2.2	装置固有のサマリメッセージ	4-5
4.2.3	STB レジスタの読み出しとクリア	4-6
4.3	サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル動作.....	4-7
4.4	標準イベントステータスレジスタ	4-8
4.4.1	標準イベントステータスレジスタのビット定義....	4-8
4.4.2	標準イベントステータスレジスタの読み取り・ 書き込み・クリア	4-9
4.4.3	標準イベントステータスイネーブルレジスタの 読み取り・書き込み・クリア.....	4-9
4.5	拡張イベントステータスレジスタ	4-10
4.5.1	END イベントステータスレジスタのビット定義...	4-11
4.5.2	拡張イベントステータスレジスタの読み取り・ 書き込み・クリア	4-12
4.5.3	拡張イベントステータスイネーブルレジスタの 読み取り・書き込み・クリア.....	4-12
4.6	本器とコントローラ間の同期のとり方.....	4-13
4.6.1	* OPC?問い合わせによるレスポンス待ち	4-13
4.6.2	* OPC によるサービスリクエスト待ち (GPIB インタフェースバス使用時のみ).....	4-14

コントローラに送るステータスバイト(STB-Status Byte)は, IEEE488.1 規格に基づいていますが, その構成ビットはステータスサマリメッセージと呼ばれ, レジスタやキュー(待ち行列)に蓄えられたデータの現在の内容を要約して表したものです。

4.1 IEEE488.2 標準ステータスのモデル

下図に IEEE488.2 で定められているステータストラクチャー構造の標準モデル図を示します。



ステータスモデルでは、最下位のステータスとして IEEE488.1 ステータスバイトが使用されます。そのステータスバイトは、上位のステータスストラクチャーから供給される7個のサマリメッセージビットで構成されます。これらのサマリメッセージビットを生成するため、ステータスデータ構造は、レジスタモデルとキューモデルの2種類から構成されます。

レジスタモデル	キューモデル
デバイスの遭遇した事象(event)および状態(condition)を記録するための一組のレジスタ、これをレジスタモデル(register-model)といいます。その構造はイベントステータスレジスタ(Event Status Register)とイベントステータスイネーブルレジスタ(Event Status Enable Register)とから構成され、両者のANDが0でないとき、ステータスビットの対応ビットが1となります。それ以外の場合は0となります。そして、それらの論理ORの結果が1であれば、サマリメッセージビットは、1となります。論理ORの結果が0であれば、サマリメッセージビットは、0となります。	順序を待つ状態値または情報をシークエンシャルに記録するための待ち行列で、これをキューモデル(queue-model)といいます。キュー構造では、キューにデータがあるときだけ対応ビットが1となり、キューが空であれば0となります。

以上、説明したレジスタモデルとキューモデルをもとに、IEEE488.2 のステータスデータ構造の標準モデルは、2種類のレジスタモデルと1個のキューモデルから構成されています。:

- ① 標準イベントステータスレジスタと標準イベントステータスイネーブルレジスタ
- ② ステータスバイトレジスタとサービスリクエストイネーブルレジスタ
- ③ 出力キュー

標準イベントステータスレジスタ (Standard Event Status Register)	ステータスバイトレジスタ (Status Byte Register)	出力キュー (Output Queue)
これは前記のレジスタモデルの構造を持ち、この内容はデバイスが遭遇する事象の中で、8種類の事象(①電源投入、②ユーザ要求、③コマンドエラー、④実行時エラー、⑤デバイス固有エラー、⑥問い合わせエラー、⑦バス制御権要求、⑧オペレーション終了)の各ビットを標準事象として、標準イベントステータスレジスタに立てます。論理OR出力ビットは、Event Status Bit (ESB) サマリメッセージとして、ステータスバイトレジスタのbit5 (DI06) に要約表示されます。	ステータスバイトレジスタは、RQSビットおよびステータスデータ構造からの7個のサマリメッセージビットがセット可能なレジスタで、サービスリクエストイネーブルレジスタと組で使用され、両者のORが0でないときSRQをONにします。このときのステータスバイトレジスタのbit6 (DI07) は、RQSビットとしてシステム予約されており、このビットにより外部コントローラにサービス要求の有ることを報告します。このSRQの仕組みはIEEE488.1の規格に従っています。	これは前記キューモデルの構造を持ち、この内容は出力バッファにデータの有ることを知らせるMessage Available (MAV) サマリメッセージとしてステータスバイトレジスタのbit4 (DI05) に要約表示されます。

4.2 ステータスバイト(STB)レジスタ

STBレジスタは、デバイスの STB と RQS (または MSS) メッセージから構成されます。

4.2.1 ESBおよびMAVサマリメッセージ

ESB サマリメッセージおよび MAV サマリメッセージについて説明します。

(1) ESB サマリメッセージ

ESB (Event Summary Bit) サマリメッセージは、IEEE488.2 で定義されたメッセージで、STB レジスタの bit5 を使用します。ESB サマリメッセージビットは、イベント発生が有効となるように設定された状態で、標準イベントステータスレジスタに登録されたイベントが一つでも 1 になると 1 になります。逆に ESB サマリビットは、イベント発生が有効となるように設定された状態でも、登録されたイベントの発生が一つもないときに 0 になります。

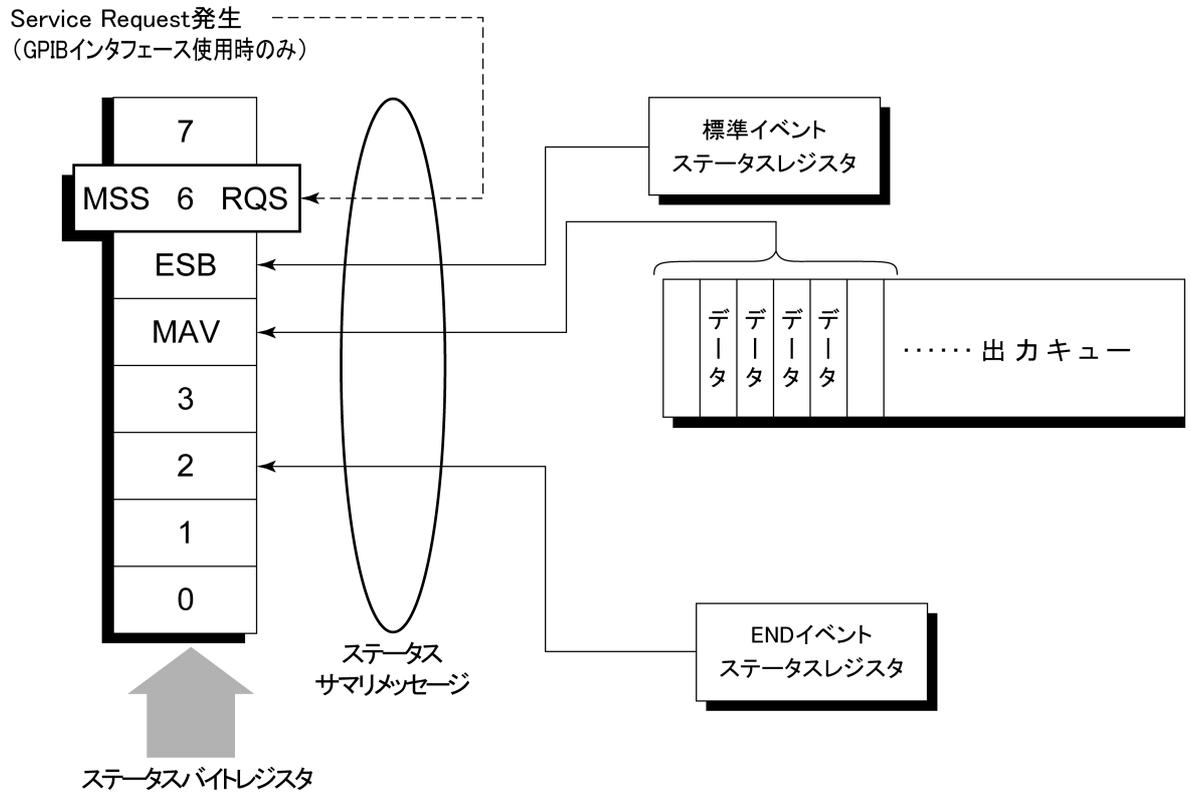
本ビットは *ESR? 問い合わせで ESR レジスタを読み込んだ場合、および *CLS コマンドで ESR レジスタをクリアした場合に 0 となります。

(2) MAV サマリメッセージ

MAV (Message Available) サマリメッセージは、IEEE488.2 で定義されたメッセージで、STB レジスタの bit4 を使用します。この bit の状態は、出力キューが '空' であるかどうかを示します。デバイスがコントローラからレスポンスメッセージの送出要求を受け付ける用意ができているときに、MAV サマリメッセージビットは 1 となり、出力キュー '空' のときに 0 となります。このメッセージはコントローラとの情報交換に同期を取るために利用されます。たとえば、コントローラがデバイスに問い合わせコマンドを送り、MAV が 1 になるのを待つというように使うことができます。そして、デバイスが応答をするのを待つ間、他の処理をすることができます。もし、初めに MAV をチェックすることなしに出力キューを読み取り始めた場合は、すべてのシステムバス動作はデバイスが応答するまで待たされます。

4.2.2 装置固有のサマリメッセージ

本器では下記に示すように、bit0, bit1, bit3, および bit7 を未使用とし、bit2 をイベントレジスタのサマリビットとして使っています。



4.2.3 STBレジスタの読み出しとクリア

STB レジスタの内容は、シリアルポール、または*STB?共通問い合わせを使って読み取ります。どちらの方法でも IEEE488.1 の STB メッセージを読み取りますが、bit6(位置)に送られる値はその方法によって異なります。STB レジスタの内容は、*CLS コマンドによってクリアすることができます。

(1) シリアルポールを使って読む(GPIB インタフェースバス使用時のみ)

IEEE488.1 によるシリアルポールが行われた場合、7 ビットのステータスバイトと、IEEE488.1 による RQS メッセージビットを返送します。ステータスバイトの値は、シリアルポールを行っても変化しません。デバイスは、ポーリングされた直後 RQS メッセージビットを 0 にセットします。

(2) *STB 共通問い合わせを使って読む

*STB?共通問い合わせにより、デバイスに STB レジスタの内容と MSS (Master Summary Status) サマリメッセージからなる整数形式のレスポンスメッセージを送出させます。これにより、RQS メッセージの代わりに MSS サマリメッセージが bit6 位置に現れることを除いては、*STB?に対する応答は、シリアルポールに対する対応と一致します。

(3) MSS (Master Summary Status) の定義

デバイスに少なくとも一つのサービスを要求する原因があることを示します。MSS メッセージは*STB?問い合わせに対するデバイスの応答の中で bit6 に現れますが、シリアルポールに対する応答としては現れません。また、IEEE488.1 のステータスバイトの一部とみなしてはなりません。MSS は STB レジスタと SRQ イネーブル(SRE)レジスタのビットの組み合わせによる総合的ORにより構成されます。

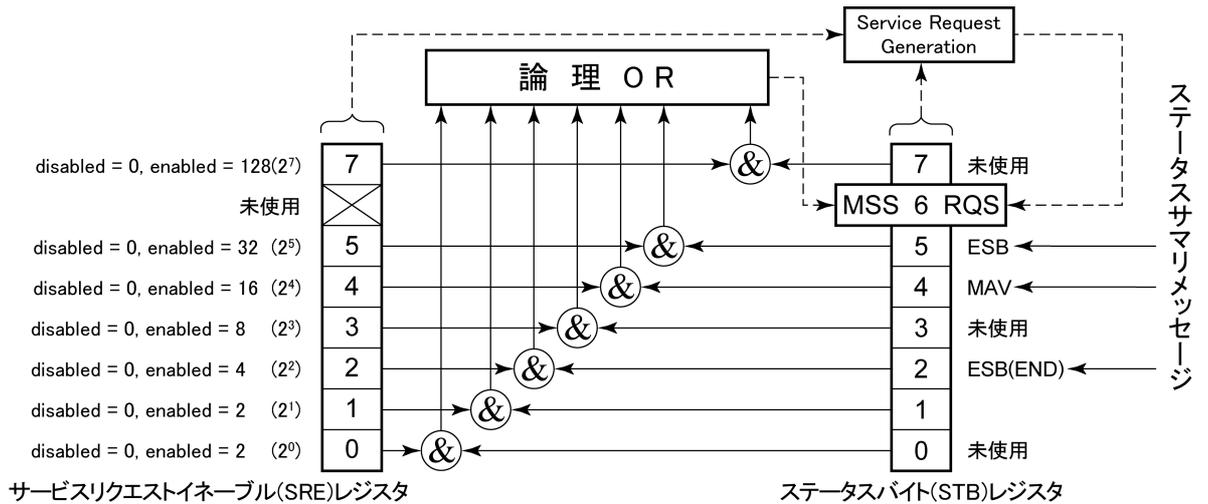
(4) *CLS 共通コマンドによる STB レジスタのクリア

*CLS 共通コマンドは、すべてのステータスデータストラクチャーをクリアし、これに応じてそれらに対応するサマリメッセージもクリアします。なお、各イネーブル・レジスタの設定値については、*CLS によって影響されません。

4.3 サービスリクエスト(SRQ)のイネーブル動作

サービスリクエストイネーブル(SRE)レジスタの bit0~7 の状態により STB の対応ビットが SRQ を発生するかどうかを制御することができます。

サービスリクエストイネーブルレジスタ上のビットは、ステータスバイトレジスタ上のビットと対応しています。サービスリクエストイネーブルレジスタのビットのうち 1 となっているビットに対応するステータスバイト中のビットに 1 が立つと、デバイスは、RQS ビットを 1 とし、サービスリクエストをコントローラに対して行います。



(1) SRE レジスタの読み出し

SRE レジスタの内容は、*SRE? 共通問い合わせを使って読み出します。この問い合わせに対するレスポンスメッセージは、0~255 の整数で、サービスリクエストイネーブルレジスタの各ビット桁値の総和となります。

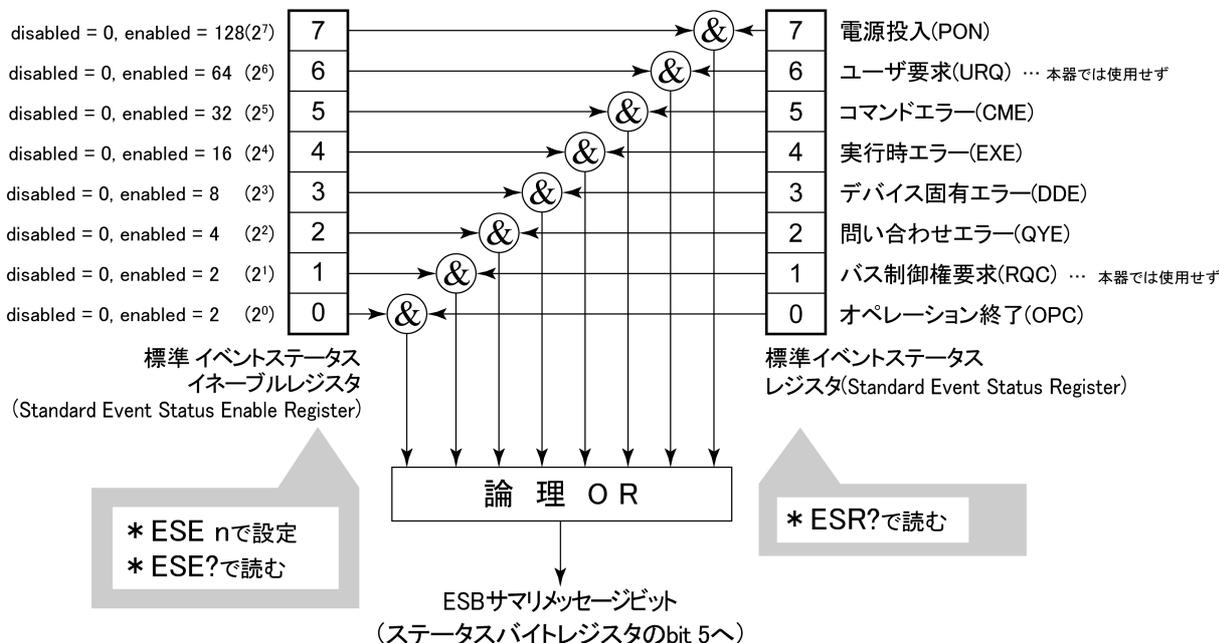
(2) SRE レジスタの更新

SRE レジスタは、*SRE 共通命令を使って書き込みます。パラメータとして 0~255 の整数をつけ、SRE レジスタのビットを 0/1 に設定します。bit6 の値は無視されます。

4.4 標準イベントステータスレジスタ

4.4.1 標準イベントステータスレジスタのビット定義

下図に、標準イベント・ステータスレジスタモデルの動作を示します。



左側の標準イベントステータス・イネーブル (ESE) レジスタは、対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき、サマリメッセージを真にするかどうかを選択します。

ビット	イベント名	説明
7	電源投入(PON=Power on)	電源投入がOFFからONへと変化した。
6	(未使用)	
5	コマンドエラー (CME=Command Error)	文法に従わないプログラムメッセージ、ミスペルのコマンドを受信した。
4	実行時エラー (EXE=Execution Error)	文法に問題はないが、実行できないプログラムメッセージを受信した。
3	デバイス固有エラー (DDE=Device-dependent Error)	CME, EXE, QYE以外の原因によるエラーが発生した。(パラメータエラーなど)
2	問い合わせエラー (QYE=Query Error)	出力キューにデータがないのに、出力キューからデータを読もうとした。または出力キューのデータが読まれる前に失われた。
1	(未使用)	
0	オペレーション終了 (OPC=Operation Complete)	このビットは本器が*OPCコマンドを処理した時点で1になります。

4.4.2 標準イベントステータスレジスタの読み取り・書き込み・クリア

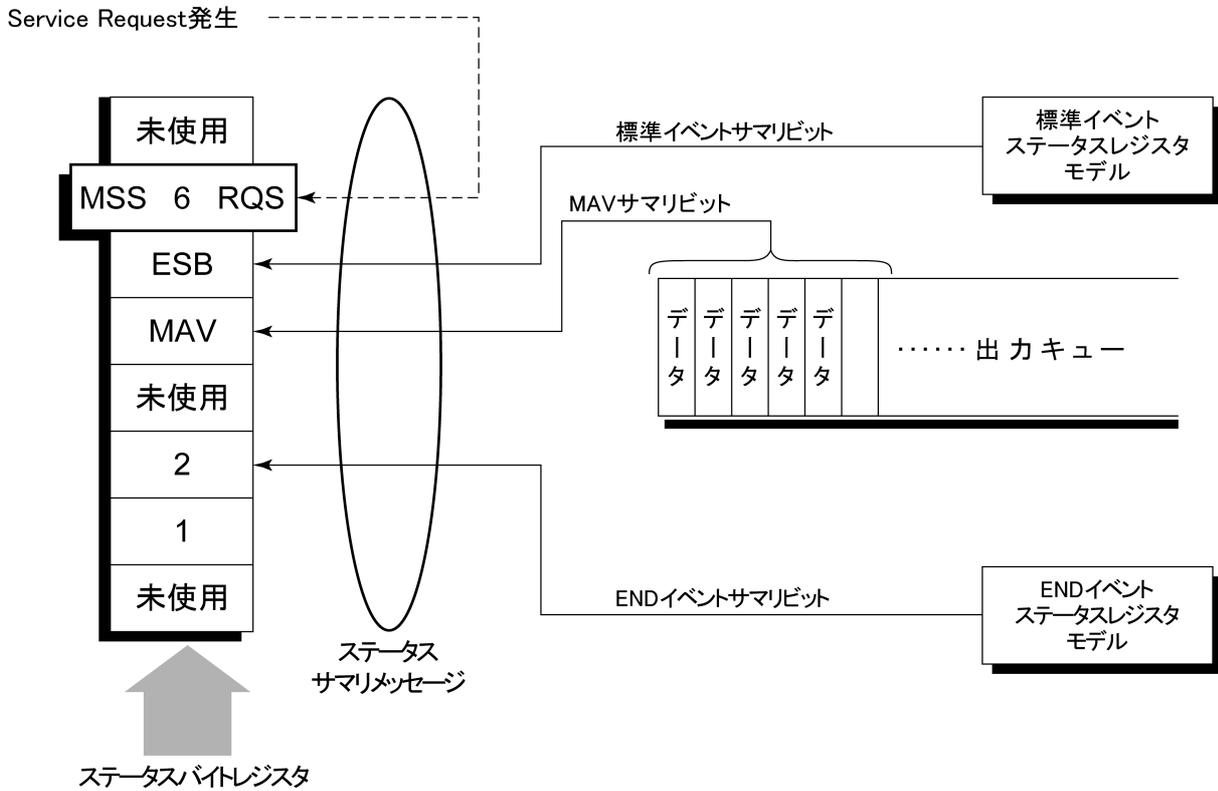
読み取り	*ESR?共通問い合わせにより読み取られます。 読み取られた後、レジスタはクリアされます。レスポンスメッセージは、イベントビットに2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを除き、外部から書き込みは行えません。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① *CLSコマンド受信 ② 電源ONのとき。 bit 7がONとなりその他のビットは0にクリアされます。 ③ *ESR? 問い合わせコマンドに対して、イベントが読み込まれた。

4.4.3 標準イベントステータスイネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	*ESE?共通問い合わせにより読み取られます。 レスポンスメッセージは、2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	*ESE共通コマンドによって書き込まれます。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① データ値0の*ESEコマンドを受信 ② 電源ON時。 標準イベントステータスイネーブルレジスタは、下記事項に影響されません。 ① IEEE488.1のデバイスクリアファンクションの状態変化 ② *RST共通コマンドの受信 ③ *CLS共通コマンドの受信

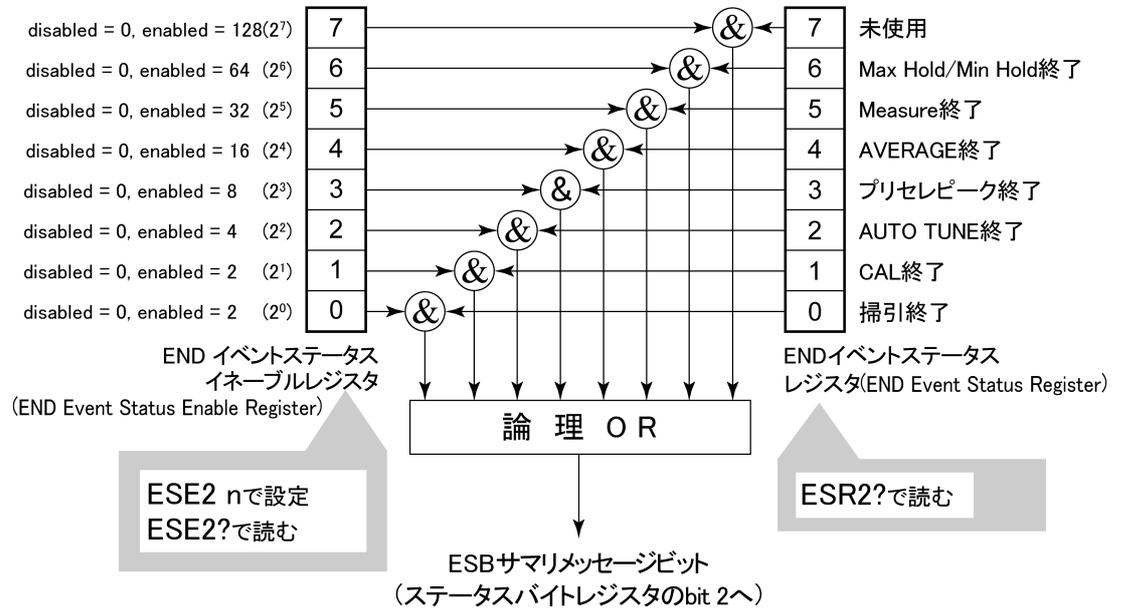
4.5 拡張イベントステータスレジスタ

本器では、下記に示すように、bit7, bit3, bit1, bit0 を未使用とし、bit2 を拡張レジスタモデルから供給されるステータスサマリビット用として、END サマリビットに割当てています。



4.5.1 ENDイベントステータスレジスタのビット定義

下記に、END イベントステータスレジスタモデルの動作、イベントビット名およびその意味について説明します。



左側の END イベントステータスレジスタは対応するイベントレジスタのどのビットが立ったとき、サマリメッセージを真にするかどうか選択します。

ビット	イベント名	説明
7	(未使用)	(未使用)
6	Max Hold/Min Hold	Hold指定回数の掃引終了
5	Measure終了	Measure機能 (Freq count, Noiseなど) の計算処理終了
4	AVERAGE終了	AVERAGE指定回数の掃引終了
3	プリセクタピーキング終了	プリセクタピーキング終了
2	AUTO TUNE終了	AUTO TUNE終了
1	CAL終了	ALL CAL, LEVEL CAL, FREQ CALいずれかのCAL終了
0	掃引終了	1回掃引が終了または掃引スタンバイ状態

4.5.2 拡張イベントステータスレジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	ESR2?問い合わせにより読み取られます。読み取られた後、クリアされます。レスポンスメッセージはイベントビットに2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを除き、外部から書き込みは行えません。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① *CLSコマンド受信 ② 電源ONのとき。 ③ ESR2?問い合わせコマンドにより、イベントが読み込まれた。

4.5.3 拡張イベントステータスイネーブルレジスタの読み取り・書き込み・クリア

読み取り	ESE2?問い合わせにより読み取られます。レスポンスメッセージは、2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	ESE2プログラムコマンドによって書き込まれます。レジスタのbit0~7は、それぞれ1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128に重み付けされていますので、書き込みデータは、その中から希望のビット桁値を総和した整数形式のデータで送ります。
クリア	次の場合にクリアされます。 ① データ値0のESE2プログラムコマンドを受信 ② 電源ON時。 拡張イベントステータスイネーブルレジスタは、下記事項に影響されません。 ① *IEEE488.1のデバイスクリアファンクションの状態変化 ② *RST共通コマンドの受信 ③ *CLS共通コマンドの受信

4.6 本器とコントローラ間の同期のとり方

本器は指定されるプログラムメッセージをシーケンシャルコマンド(1つのコマンドの処理を完了してから次のコマンドの処理を行う)として扱うので本器とコントローラ間の1対1での同期は特別に考慮する必要はありません。

コントローラが複数のデバイスを制御し、かつ複数の機器の同期をとりながら制御を行う場合には、本器に指定したコマンドの処理がすべて完了してから別の機器にコマンドを送るなどの処理が必要となります。

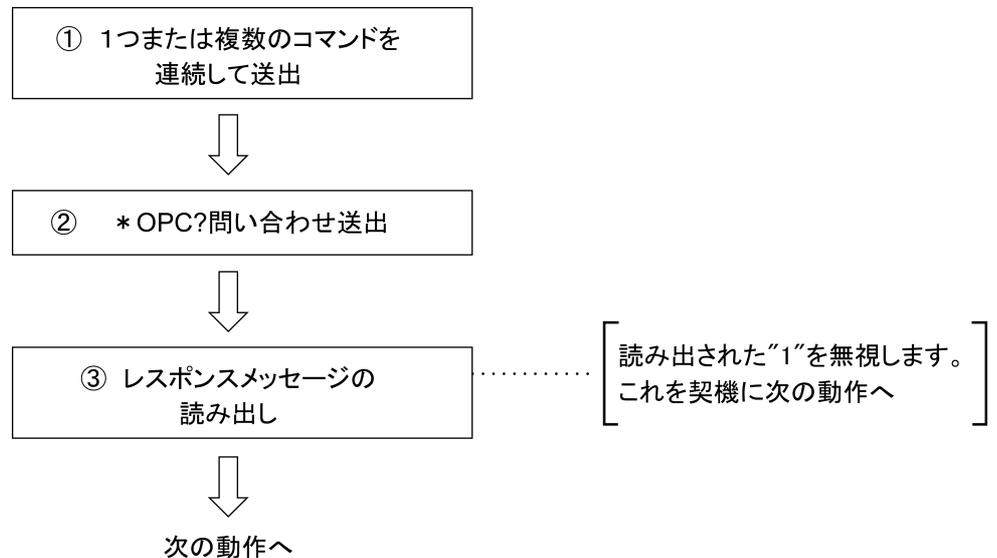
本器とコントローラ間での同期のとり方には以下の2種類の方法があります。

- ① *OPC?問い合わせによるレスポンス待ち
- ② *OPCによるSRQ待ち

4.6.1 *OPC?問い合わせによるレスポンス待ち

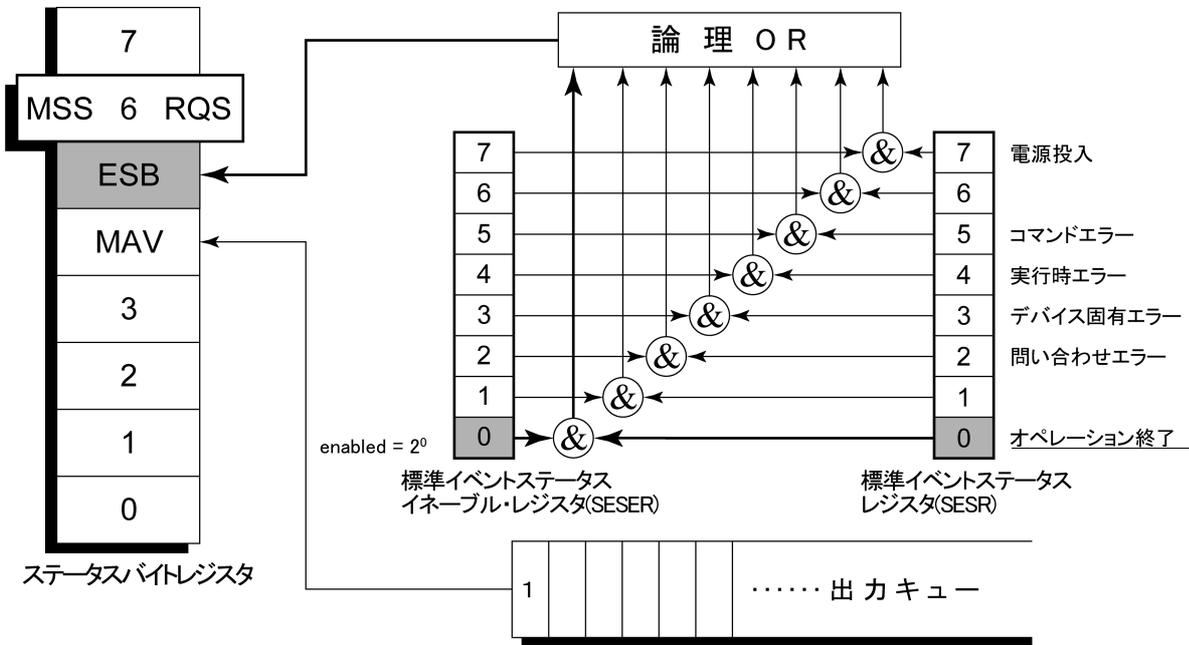
本器は*OPC?問い合わせを実行すると、レスポンスメッセージとして“1”を出力します。コントローラはこのレスポンスメッセージを入力するまで待つことにより同期をとります。

<コントロールプログラム>



4.6.2 * OPCによるサービスリクエスト待ち (GPIBインタフェースバス使用時のみ)

本器は、* OPC コマンドを実行すると標準イベントステータスレジスタの“オペレーション終了”ビット(bit0)を1にセットします。このビットを SRQ に反映させるように設定しておき SRQ を持つことにより同期をとります。



■ <コントロールプログラム>

- ① 標準イベントステータスイネーブルレジスタの2⁰ビットをイネーブルにする。 `PRINT @1; " *ESE 1"`
- ② サービスリクエストイネーブルレジスタの2⁵ビットをイネーブルにする。 `PRINT @1; " *SRE 32"`
- ③ デバイスに指定した動作を実行させる。
- ④ * OPC? コマンド送出 `PRINT @1; " * OPC"`
- ⑤ SRQ割り込み待ち (ESBサマリメッセージ) `……ステータスバイトの値は 26 + 25 = 96`

第5章 イニシャル設定

本器は IEEE488.2 規格に従って 3 段階のレベルで初期化処理を行います。この章では、この 3 段階の初期化処理の内容およびコントローラからの初期化指示方法について説明します。

5.1	IFC ステートメントによるバスの初期化.....	5-3
5.2	DCL, SDC バスコマンドによるメッセージ交換の初期化..	5-4
5.3	* RST コマンドによるデバイスの初期化.....	5-5
5.4	INI/IP コマンドによるデバイスの初期化	5-6
5.5	電源投入時のデバイスの状態.....	5-6

IEEE488.2 では、 GPIB システムの初期化について3つのレベルに分けられています。第1レベルを『バスの初期化』、第2レベルを『メッセージ交換の初期化』、第3レベルを『デバイスの初期化』として規定されています。また、電源投入時のデバイスの状態についても、既知の状態へ設定することが定められています。

レベル	初期化の種類	概要	レベルの組み合わせと順序
1	バスの初期化	コントローラからのIFCメッセージによって、バスに接続されたすべてのインタフェース機能を初期化します。	他のレベルと組み合わせで使用できますが、レベル1はレベル2の前に実行しなければなりません。
2	メッセージ交換の初期化	GPIBバスコマンドDCLによってGPIB上の全デバイス、またはGPIBバスコマンドSDCによって、指定したデバイスのメッセージ交換の初期化やオペレーションが終了したことをコントローラへ報告する機能を無効にします。	他のレベルと組み合わせで使用できますが、レベル2はレベル3の前に実行しなければなりません。
3	デバイスの初期化	*RSTまたはINI/IPコマンドによって指定したデバイスを、過去の使用状態に関係なく、そのデバイス固有の、既知の状態に戻します。	他のレベルと組み合わせで使用できますが、レベル3はレベル1、レベル2の後で実行しなければなりません。

本器では RS-232C(標準装備) / Ethernet(オプション) インタフェースポートを使用してコントローラから制御する場合には、レベル 3『デバイスの初期化』機能が使用可能です。レベル 1, 2 の初期化機能は使用できません。

GPIB(標準装備) インタフェースバスを使用してコントローラから制御する場合には、レベル 1, 2, 3 すべての初期化機能が使用可能です。

以下、レベル 1, 2, 3 については、これらを実行する命令およびその結果である初期化対象項目を中心に説明します。また、電源投入時に設定される既知の状態について説明します。

5.1 IFC ステートメントによるバスの初期化

■ 使用例

```
board%=0
CALL SendIFC (board%)
```

■ 解説

本機能は GPIB インタフェースバスを使用してコントローラから制御する場合に使用可能です。

IFC ステートメントにより GPIB バスラインに接続されているすべてのデバイスのインタフェース機能が初期化されます。

インタフェース機能の初期化とは、コントローラによって設定されているデバイスのインタフェース機能の状態(トーカ, リスナ, その他)を解除して初期状態に戻すもので、下表の中で○印の各ファンクションを初期化します。△印は、その一部を初期化します。

No	ファンクション	記号	IFCでの初期化
1	ソースハンドシェイク	SH	○
2	アクセプタハンドシェイク	AH	○
3	トーカまたは拡張トーカ	T または TE	○
4	リスナまたは拡張リスナ	L または LT	○
5	サービス要求	SR	△
6	リモートローカル	RL	
7	パラレルポール	PP	
8	デバイスクリア	DC	
9	デバイストリガ	DT	
10	コントローラ	C	○

IFC ステートメントによるバスの初期化では、デバイスの動作状態(周波数の設定値, ランプの ON/OFF など)には影響を与えません。

5.2 DCL, SDC バスコマンドによるメッセージ交換の初期化

■ 使用例

バス下の全デバイスのメッセージ交換の初期化(DCL 送出)

```
board% = 0
```

```
address list% = NOADDR
```

```
CALL DevClearList(board%, addresslist%)
```

アドレス 3 番のデバイスだけのメッセージ交換の初期化(SDC 送出)

```
board% = 0
```

```
address% = 3
```

```
CALL DevClear(board%, address%)
```

■ 解説

本機能は GPIB インタフェースバスを使用してコントローラから制御する場合に使用可能です。

指定したセレクトコードの GPIB 上の全デバイス、または指定したデバイスだけの、メッセージ交換に関する初期化を行うステートメントです。

■ メッセージ交換の初期化対象項目

本器は DCL, SDC バスコマンドを受け取ると以下の処理を行います。

- ① 入力バッファと出力キュー …………… クリアされます。同時に MAV ビットもクリアされます。
- ② 構文解析部・実行制御部・応答作成部 …リセットされます。
- ③ *RST を含むデバイスコマンド … これらのコマンドの実行を妨げるすべてのコマンドをクリアします。
- ④ *OPC コマンドの処理 …………… デバイスを OCIS ステート (Operation Complete Command Idle State) にします。この結果、オペレーション終了ビットを標準イベントステータスレジスタに立てることはできません。
- ⑤ *OPC?問い合わせの処理 …………… デバイスを OQIS ステート (Operation Complete Query Idle State) にします。この結果、オペレーション終了データ“1”を出力キューにセットすることができません。
- ⑥ デバイスファンクション …………… メッセージ交換に関する部分は、すべてアイドル状態におかれます。デバイスは、コントローラからのメッセージを待ち続けます。

⚠ 注意

DCL, SDC バスコマンドによる処理を行っても以下の項目には影響を与えません。

- ① 現在のデバイスの設定データやストアされているデータ。
- ② フロントパネルの状態。
- ③ MAV ビット以外の他のステータスバイトの状態。
- ④ 現在進行中のデバイスの動作。

5.3 *RST コマンドによるデバイスの初期化

■ 書式

*RST

■ 使用例

RS-232C/Ethernet の場合

WRITE #1, "*RST"アドレス1番のデバイス(本器)をレベル3で初期化

GPIB の場合

SPA%=1

CALL Send(0,SPA,"*RST",NL end)

■ 解説

*RST (Reset) コマンドは IEEE488.2 共通コマンドの一つで、デバイスをレベル3で初期化します。

*RST (Reset) コマンドはデバイス(本器)を特定の初期状態にするために使用します。

注:

*RST コマンドは、下記事項には影響を与えません。

- ① IEEE488.1 インタフェースの状態
- ② デバイスアドレス
- ③ 出力キュー
- ④ Service Request Enable レジスタ
- ⑤ Standard Event Status Enable レジスタ
- ⑥ Power-on-status-clear フラグ設定
- ⑦ デバイスの規格に影響する校正データ
- ⑧ 外部機器制御などに関する設定パラメータなど

5.4 INI/IP コマンドによるデバイスの初期化

■ 書式

INI
IP

■ 使用例(プログラムメッセージ)

RS-232C/Ethernet の場合

WRITE #1, "INI" アドレス1番のデバイス(本器)をレベル3で初期化

GPIB の場合

SPA%=1
CALL Send(Ø, SPA%, "INI", NLen)

■ 解説

INI コマンド/IP コマンドは本器固有のデバイスメッセージの一つで、デバイスをレベル3で初期化します。

スペクトラムアナライザ機能のときに、本コマンドを送出するとスペクトラムアナライザ機能における初期化対象測定制御パラメータが初期化されます。

5.5 電源投入時のデバイスの状態

電源が投入されると:

- ① 最後に電源を OFF したときの状態に設定されます。
- ② 入力バッファと出力キューは、クリアされます。
- ③ 構文解析部・実行制御部・応答作成部は、初期化されます。
- ④ デバイスを OCIS ステート(Operation Complete Command Idle State) にします。
- ⑤ デバイスを OQIS ステート(OperAtion Complete Query Idle State) にします。
- ⑥ 標準イベントステータスレジスタおよび標準イベントステータスイネーブルレジスタは、クリアされます。イベントはクリア後に記録されます。

第6章 コマンド一覧表

この章では、無線 LAN ソフトウェアで使用できる外部制御コマンドを一覧表で示しています。この一覧表は各コマンドが測定器の測定画面ごとに整理されています。各コマンドのさらに詳しい情報は第 7 章 コマンド詳細説明をお読みください。

6.1	測定画面別コマンド一覧表	6-2
6.2	全測定画面共通	6-3
6.3	Setup Common Parameter	6-7
6.4	Modulation Analysis	6-10
6.5	RF Power	6-16
6.6	Occupied Bandwidth	6-19
6.7	Adjacent Channel Power	6-22
6.8	Spectrum Mask	6-26
6.9	Spurious Emission	6-30
6.10	CCDF	6-38
6.11	Symbol Rate Error	6-40
6.12	Chip Clock Error	6-42
6.13	IQ Level	6-44
6.14	Power Meter	6-45
6.15	Batch Measurement	6-46

6.1 測定画面別コマンド一覧表

無線 LAN ソフトウェア測定画面の各項目ごとにコマンド(デバイスメッセージ)をまとめたものを次のページより示します。

■デバイスメッセージ文字列の意味

- (a) 大文字: 予約語
- (b) 数値: 予約語(数値コード)
- (c) 小文字: パラメータ(引数)

パラメータ	意味	値/型	単位/サフィックスコード
f	Frequency	小数点付きの実数または整数	GHZ, MHZ, KHZ, HZ, GZ, MZ, KZ, 省略(HZ)
t	Time	小数点付きの実数または整数	S, SC, MS, US, なし(MS)
l	Level	小数点付きの実数または整数	DB, DBM, DM, DBMV, DBUV, DBUVE, V, MV, UV, W, MW, UW, NW, 省略(既定単位)
n	無単位整数 または単位 指定整数	10進整数	なし, または指定
o	無単位整数	8進整数	なし
h	無単位整数	16進整数	なし
r	無単位実数 または単位 指定実数	実数	なし, または指定
j	数値判定	PASS(合格)/FAIL(規定外)	なし
s	2値判定	ON/OFF	なし
u	単位指定	DB, DBM, DM, DBMV, DBUV, DBUVE, V, MV, UV, W, MW, UW, NW	なし

6.2 全測定画面共通

ここでは、無線 LAN ソフトウェアの全測定画面で使用するコマンドを一覧にしています。MS2681A/MS2683A/MS2687A/MS2687B/MS8608A/MS8609A 測定モード共通の外部制御コマンドについては本体取扱説明書を参照してください。

測定モード切り替え

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Spectrum Analyzer		PNLMD SPECT	PNLMD?	SPECT	
Signal Analysis		PNLMD SYSTEM	PNLMD?	SYSTEM	
Config		PNLMD CONFIG	PNLMD?	CONFIG	

測定システム切り替え

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
System – 1 (F1)		SYS 1	SYS?	1	
System – 2 (F2)		SYS 2	SYS?	2	
System – 3 (F3)		SYS 3	SYS?	3	

出力データフォーマット

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Binary コード		BIN ON	BIN?	ON	
		BIN 1	BIN?	ON	
ASCII 文字列		BIN OFF	BIN?	OFF	
		BIN 0	BIN?	OFF	

初期化

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Preset		PRE	---	---	
		INI	---	---	
		IP	---	---	

第6章 コマンド一覧表

測定画面の切り替え

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Setup Common Parameter		DSPL SETCOM	DSPL?	SETCOM	
Modulation Analysis		DSPL MODANAL	DSPL?	MODANAL	
RF Power		DSPL RFPWR	DSPL?	RFPWR	
Occupied Bandwidth		DSPL OBW	DSPL?	OBW	
Adjacent Channel Power	SPECT1	DSPL ADJ,SPECT1	DSPL?	ADJ,SPECT1	
	SPECT2	DSPL ADJ,SPECT2	DSPL?	ADJ,SPECT2	
Spectrum Mask	Mask	DSPL SMASK	DSPL?	SMASK	
	Set Template	DSPL SETTEMP_SMASK	DSPL?	SETTEMP_SMASK	
Spurious Emissions	Spot	DSPL SPURIOUS,SPOT	DSPL?	SPURIOUS,SPOT	
	Search	DSPL SPURIOUS,SEARCH	DSPL?	SPURIOUS,SEARCH	
	Sweep	DSPL SPURIOUS,SWEEP	DSPL?	SPURIOUS,SWEEP	
Setup Table	Spot	DSPL SETTBL_SPU,SPOT	DSPL?	SETTBL_SPU,SPOT	
	Sweep	DSPL SETTBL_SPU,SWEEP	DSPL?	SETTBL_SPU,SWEEP	
CCDF	CCDF	DSPL CCDF,CCDF	DSPL?	CCDF,CCDF	
	APD	DSPL CCDF,APD	DSPL?	CCDF,APD	
Symbol Rate Error		DSPL SRERR	DSPL?	SRERR	
Chip Clock Error		DSPL CCERR	DSPL?	CCERR	
IQ Level		DSPL IQLVL	DSPL?	IQLVL	
Power Meter		DSPL PWRMTR	DSPL?	PWRMTR	
Batch Measurement	Batch	DSPL BATCH	DSPL?	BATCH	
	Setup Table	DSPL SETTBL_BCH	DSPL?	SETTBL_BCH	
Back Screen		BS	---	---	

測定エラー読み出し

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Normal		---	MSTAT?	0	
RF Level Limit		---	MSTAT?	1	
Level Over		---	MSTAT?	2	
Level Under		---	MSTAT?	3	
Signal Abnormal		---	MSTAT?	4	
No Synchronization		---	MSTAT?	5	
Trigger Timeout		---	MSTAT?	6	
No Measure		---	MSTAT?	9	
Un-detection of preamble		---	MSTAT?	10	

測定開始

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Single	No Sync	SNGLS	---	---	
		S2	---	---	
	Sync	SWP	---	---	
		TS	---	---	
Continuous	No Sync	CONTS	---	---	
		S1	---	---	
Measurement status	END	---	SWP?	SWP 0	
	Measuring	---	SWP?	SWP 1	

測定画面の切り替え+測定開始

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Setup Common Parameter		MEAS SETCOM	MEAS?	SETCOM	
Modulation Analysis		MEAS MODANAL	MEAS?	MODANAL	
RF Power		MEAS RFPWR	MEAS?	RFPWR	
Occupied Bandwidth		MEAS OBW	MEAS?	OBW	
Adjacent Channel Power	SPECT1	MEAS ADJ,SPECT1	MEAS?	ADJ,SPECT1	
	SPECT2	MEAS ADJ,SPECT2	MEAS?	ADJ,SPECT2	
Spectrum Mask		MEAS SMASK	MEAS?	SMASK	
Spurious Emissions	Spot	MEAS SPURIOUS,SPOT	MEAS?	SPURIOUS,SPOT	
	Search	MEAS SPURIOUS,SEARCH	MEAS?	SPURIOUS,SEARCH	
	Sweep	MEAS SPURIOUS,SWEEP	MEAS?	SPURIOUS,SWEEP	
Setup Table	Spot	MEAS SETTBL_SPU,SPOT	MEAS?	SETTBL_SPU,SPOT	
	Sweep	MEAS SETTBL_SPU,SWEEP	MEAS?	SETTBL_SPU,SWEEP	
CCDF	CCDF	MEAS CCDF,CCDF	MEAS?	CCDF,CCDF	
	APD	MEAS CCDF,APD	MEAS?	CCDF,APD	
Symbol Rate Error		MEAS SRERR	MEAS?	SRERR	
Chip Clock Error		MEAS CCERR	MEAS?	CCERR	
IQ Level		MEAS IQLVL	MEAS?	IQLVL	
Power Meter		MEAS PWRMTR	MEAS?	PWRMTR	
Back Screen		BS	---	---	
Switch Connector	RF Input: High	RFINPUT HIGH	RFINPUT?	HIGH	本体が MS8608A のとき
	RF Input: Low	RFINPUT LOW		LOW	

Pre Ampl (Option 08)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
On		PREAMP ON	PREAMP?	ON	
Off		PREAMP OFF	PREAMP?	OFF	

第6章 コマンド一覧表

Correction

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Off		CORR 0	CORR?	0	
Table1		CORR 1	CORR?	1	
Table2		CORR 2	CORR?	2	
Table3		CORR 3	CORR?	3	
Table4		CORR 4	CORR?	4	
Table5		CORR 5	CORR?	5	

6.3 Setup Common Parameter

下表は、Setup Common Parameter 画面での設定項目と外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Terminal	RF	TERM RF	TERM?	RF	
	IQ-DC	TERM IQDC	TERM?	IQDC	
	IQ-AC	TERM IQAC	TERM?	IQAC	
	IQ-Balance	TERM IQBAL	TERM?	IQBAL	
Impedance	50 Ω	IQINZ 50	IQINZ?	50	
	1 MΩ	IQINZ 1M	IQINZ?	1M	
Reference Level		RFLVL 1	RFLVL?	1	l: (MS2681A/MS2683A) Pre ampl: On (- 46+offset) ~ (26+offset) dBm Pre ampl: Off (- 26+offset) ~ (26+offset) dBm (MS2687A/MS2687B) (- 26+offset) ~ (24+offset) dBm (MS8608A) High Power 入力 Pre ampl: On (- 26+offset) ~ (38+offset) dBm High Power 入力 Pre ampl: Off (- 6+offset) ~ (38+offset) dBm Low Power 入力 Pre ampl: On (- 46+offset) ~ (18+offset) dBm Low Power 入力 Pre ampl: Off (- 26+offset) ~ (18+offset) dBm (MS8609A) Pre ampl: On (- 46+offset) ~ (18+offset) dBm Pre ampl: Off (- 26+offset) ~ (18+offset) dBm
Reference Level Offset		RFLVLOFS 1	RFLVLOFS?	1	l: -99.99~99.99 dB
Carrier Frequency		FREQ f	FREQ?	f	f: (MS2681A) 100 MHz~3.0 GHz (MS2683A/MS2687A/MS2687B/ MS8608A/MS8609A) 100 MHz~6.0 GHz

Setup Common Parameter(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Target System	IEEE802.11a	TGTSY 11A	TGTSY?	11A	
	HiperLAN2	TGTSY HLAN2	TGTSY?	HLAN2	
	HiSWANa	TGTSY HISWAN	TGTSY?	HISWAN	
	IEEE802.11b	TGTSY 11B	TGTSY?	11B	
	IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	TGTSY 11G_CCK	TGTSY?	11G_CCK	
	IEEE802.11g (ERP-OFDM)	TGTSY 11G_EOFDM	TGTSY?	11G_EOFDM	
	IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	TGTSY 11G_DOFDM	TGTSY?	11G_DOFDM	
Measuring Object	Burst	MEASOBJ BURST	MEASOBJ?	BURST	
	BC_Burst	MEASOBJ BC_BURST	MEASOBJ?	BC_BURST	
	DL_Burst	MEASOBJ DL_BURST	MEASOBJ?	DL_BURST	
	UL_Burst	MEASOBJ UL_BURST	MEASOBJ?	UL_BURST	
	Burst(ALL)	MEASOBJ ALL_BURST	MEASOBJ?	ALL_BURST	
	Continuous	MEASOBJ CONT	MEASOBJ?	CONT	
Data Rate		DATRATE r	DATRATE?	r	r: (IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)) 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54, AUTO (HiperLAN2) 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54 (HiSWANa) 6, 9, 12, 18, 27, 36, 54 AUTO (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)) 1, 2, 5.5, 11, AUTO
Modulation	OFDM-BPSK	MODTYPE OFBPSK	MODTYPE?	OFBPSK	
	OFDM-QPSK	MODTYPE OFQPSK	MODTYPE?	OFQPSK	
	OFDM-16QAM	MODTYPE OF16QAM	MODTYPE?	OF16QAM	
	OFDM-64QAM	MODTYPE OF64QAM	MODTYPE?	OF64QAM	
	DBPSK	MODTYPE DBPSK	MODTYPE?	DBPSK	
	DQPSK	MODTYPE DQPSK	MODTYPE?	DQPSK	
	CCK 5.5Mbps	MODTYPE CCK5_5M	MODTYPE?	CCK5_5M	

	CCK 11Mbps	MODTYPE CCK11M	MODTYPE?	CCK11M	
Filter	Off	FILTER OFF	FILTER?	OFF	
	Rectangular	FILTER RECT	FILTER?	RECT	
	Gaussian	FILTER GAUSS	FILTER?	GAUSS	
	Root Raised Cosine	FILTER RRC	FILTER?	RRC	
BT		GAUSSBT r	GAUSSBT?	r	r: 0.3~1.0
α		ROLLOFF r	ROLLOFF?	r	r: 0.30~1.00
Trigger	Free Run	TRG FREE	TRG?	FREE	*
	External	TRG EXT	TRG?	EXT	*
	Wide IF	TRG WIDEIF	TRG?	WIDEIF	*
Trigger Edge	Rise	TRGEDGE RISE	TRGEDGE?	RISE	*
	Fall	TRGEDGE FALL	TRGEDGE?	FALL	*
Trigger Delay		TRGDLY t	TRGDLY?	t	* t: - 1000.0~10000.0 usec
Trigger Level	High	TRGLVL HIGH	TRGLVL?	HIGH	*
	Middle	TRGLVL MIDDLE	TRGLVL?	MIDDLE	*
	Low	TRGLVL LOW	TRGLVL?	LOW	*

* CCDF 測定でのみ有効です

6.4 Modulation Analysis

下表は、Modulation Analysis 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Trace Format	No Trace	TRFORM NON	TRFORM?	NON	
	Constellation	TRFORM CONSTEL	TRFORM?	CONSTEL	
	Constellation(BPSK)	TRFORM CONSTEL_BPSK	TRFORM?	CONSTEL_BPSK	*3
	Constellation(QPSK)	TRFORM CONSTEL_QPSK	TRFORM?	CONSTEL_QPSK	*3
	Constellation(16QAM)	TRFORM CONSTEL_16QAM	TRFORM?	CONSTEL_16QAM	*3
	Constellation(64QAM)	TRFORM CONSTEL_64QAM	TRFORM?	CONSTEL_64QAM	*3
	Eye Diagram	TRFORM EYE	TRFORM?	EYE	*1
	EVM vs. Symbol	TRFORM EVMSYM	TRFORM?	EVMSYM	*2
	EVM vs. Chip	TRFORM EVMSYM	TRFORM?	EVMSYM	*1
	Phase Error vs. Chip	TRFORM PHASE	TRFORM?	PHASE	*1
	Phase Error vs. Symbol	TRFORM PHASE	TRFORM?	PHASE	*2
	EVM vs. Sub-carrier	TRFORM EVMSUB	TRFORM?	EVMSUB	
	EVM vs. Sub-carrier (BPSK)	TRFORM EVMSUB_BPSK	TRFORM?	EVMSUB_BPSK	*3
	EVM vs. Sub-carrier (QPSK)	TRFORM EVMSUB_QPSK	TRFORM?	EVMSUB_QPSK	*3
	EVM vs. Sub-carrier (16QAM)	TRFORM EVMSUB_16QAM	TRFORM?	EVMSUB_16QAM	*3
	EVM vs. Sub-carrier (64QAM)	TRFORM EVMSUB_64QAM	TRFORM?	EVMSUB_64QAM	*3
	EVM vs. Sub-carrier (TOTAL)	TRFORM EVMSUB_TOTAL	TRFORM?	EVMSUB_TOTAL	*3
Spectrum Flatness	TRFORM SPFLAT	TRFORM?	SPFLAT	*2	
View Selection	All	CONSTVIEW ALL	CONSTVIEW?	ALL	*2
	First Symbol	CONSTVIEW FIRST	CONSTVIEW?	FIRST	*2
	Last Symbol	CONSTVIEW LAST	CONSTVIEW?	LAST	*2
	Pilot only	CONSTVIEW PILOT	CONSTVIEW?	PILOT	*2
	One Sub-carrier	CONSTVIEW ONE n	CONSTVIEW? ONE	n	*2 n: -26~-1 1~26
	Outside Pair	CONSTVIEW OUT	CONSTVIEW?	OUT	*2
Flatness Measurement		FLATMEAS ON	FLATMEAS?	ON	
		FLATMEAS OFF	FLATMEAS?	OFF	
Storage Mode	Normal	STRG_MOD NRM	STRG_MOD?	NRM	
	Average	STRG_MOD AVG	STRG_MOD?	AVG	
	Overwrite	STRG_MOD OVER	STRG_MOD?	OVER	
Average Count		AVR_MOD n	AVR_MOD?	n	n: 2~999

Refresh Interval	Every	INTVAL_MOD EVERY	INTVAL_MOD?	EVERY	
	Once	INTVAL_MOD ONCE	INTVAL_MOD?	ONCE	
Analysis Length		ANLYLEN n	ANLYLEN?	n	n: (IEEE802.11a HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM) , IEEE802.11g (DSSS-OFD M)) 1~1367 (IEEE802.11b , IEEE802.11g (ERP-DSSS/C CK)) 256~4096
Analysis Start		ANLYSTART n	ANLYSTART?	n	*3
EVM Threshold	OFF	EVM_THRES OFF	EVM_THRES?	OFF	*3
	ON	EVM_THRES ON	EVM_THRES?	ON	
Threshold Level		THRESHOLD n	THRESHOLD?	n	*3 n:5~20

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

*3: HiSWANa

第6章 コマンド一覧表

Modulation Analysis (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Error Scale	5%	ERRSC 5	ERRSC?	5		
	10%	ERRSC 10	ERRSC?	10		
	20%	ERRSC 20	ERRSC?	20		
	35%	ERRSC 35	ERRSC?	35		
	OFF	ERRSC OFF	ERRSC?	OFF		
Vertical Scale	5 [% , deg, dB]	VSCALE 5	VSCALE?	5		
	10 [% , deg, dB]	VSCALE 10	VSCALE?	10		
	20 [% , deg, dB]	VSCALE 20	VSCALE?	20		
	50 [% , deg, dB]	VSCALE 50	VSCALE?	50		
	100 [% , deg, dB]	VSCALE 100	VSCALE?	100		
Adjust Range		ADJRNG	---	---		
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---		
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---		
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	1	l: -10.00~10.00	
	Calibration Status		---	CALSTAT? LVL	n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7	n1: 0: 正常終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2, n3, n4: 校正実施日 n5, n6, n7: 校正実施時間
			---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1, n2, n3, n4, n5, n6, n7, n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2, n3, n4: 校正実施日 n5, n6, n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n, 1	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~ 10.00)	

Modulation Analysis (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Marker Mode	Normal	MKR_MOD NRM	MKR_MOD?	NRM	
	Off	MKR_MOD OFF	MKR_MOD?	OFF	
Marker Position		MKP_MOD SYM,n	MKP_MOD? SYM	n	*2 n: 1~1367
		MKP_MOD SUB,n	MKP_MOD? SUB	n	*2 n: -26~-1, 1~26
		MKP_MOD n1,n2	MKP_MOD?	n1,n2	*2 n1: 1~1367 n2: -26~-1, 1~26
		MKP_MOD n	MKP_MOD?	n	*1 n: 0~4095
Marker Level	Constellation Eye Diagram	---	MKL_MOD? I	r	
	Constellation Eye Diagram 以外	---	MKL_MOD? Q	r	
Marker Symbol		---	MKSSYM?	r	
		---	MKSSYM? SYM	r	*2
		---	MKSSYM? SUB	r	*2
Measure Result	Carrier Frequency	---	CARRF?	f	Hz
	Carrier Frequency Error	---	CARRFERR?	f	
		---	CARRFERR? HZ	f	Hz
	RMS EVM	---	CARRFERR? PPM	r	ppm
		---	VECTERR?	r	%
	EVM (View Selection)	---	VECTERR? DB	r	dB
		---	VECTERR? VIEW	r	*2 %
	Peak EVM	---	PVECTERR?	r	%
	Phase Error	---	PHASEERR?	r	degree
	Magnitude Error	---	MAGTDERR?	r	*1 %
	Origin Offset	---	ORGOFS?	r	*1 dB
Modulation Type	---	RSLTMODTYPE?	a		
Signal Length	---	RSLTANALYLEN?	n		
Carrier Leak	---	CARRLK?	r	*2 dB	

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

*3: HiSWANa

Modulation Analysis (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Measure Result	PHY Burst	---	PHY_BURST? a	phy	*3 BC,DL,UL_Burst
	Flatness (Outside)	---	FLATOUT?	r1.n1,r2,n2	
	Flatness (Inside)	---	FLATIN?	r1.n1,r2,n2	
Wave Data	I Phase Data (Constellation)	---	ICONST? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	na: 0~71083 (データ読み出しアドレス) nb: 1~71084 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ理想信号“1”=1000)
	Q Phase Data (Constellation)	---	QCONST? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	na: 0~71083 (データ読み出しアドレス) nb: 1~71084 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ理想信号“1”=1000)
	I Phase Data (Eye Diagram)	---	ICONST? EYE,na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*1 na: 0~71083 (データ読み出しアドレス) nb: 1~71084 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ理想信号“1”=1000)
	Q Phase Data (Eye Diagram)	---	QCONST? EYE,na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*1 na: 0~71083 (データ読み出しアドレス) nb: 1~71084 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ理想信号“1”=1000)
	Phase vs. Chip	---	PHSYM? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*1 na: 1~1367 (読み出し開始チップ) nb: 1~1367 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ 1 deg=100)

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

*3: HiSWANa

Modulation Analysis (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Wave Data	EVM vs. Chip	---	EVMSYM? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*1 na: 1~1367 (読み出し開始チップ) nb: 1~1367 (読み出しポイント数) nc: 0~32768 (読み出しデータ 1%=100)
	EVM vs. Symbol	---	EVMSYM? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*2 na: 0~4095 (読み出し開始シンボル) nb: 1~4096 (読み出しポイント数) nc: 0~32768 (読み出しデータ 1%=100)
	EVM vs. Sub-carrier	---	EVMSUB? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*2 na: 0~51 (データ読み出しアドレス) nb: 1~52 (読み出しポイント数) nc: 0~32768 (読み出しデータ 1%=100)
	Phase Error vs. Symbol	---	PHSYM? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*2 na: 0~4095 (読み出し開始シンボル) nb: 1~4096 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ 1 deg. = 100)
	Spectrum Flatness	---	SPFLAT? na,nb	nc(1),nc(2),...,nc(nb)	*2 na: 0~51 (データ読み出しアドレス) nb: 1~52 (読み出しポイント数) nc: -32767~32767 (読み出しデータ 1 dB = 100)

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

*3: HiSWANa

6.5 RF Power

下表は、RF Power 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Trace Format	Slot	TRFORM_RFPWR SLOT	TRFORM_RFPWR?	SLOT	
	Transient	TRFORM_RFPWR TRNSNT	TRFORM_RFPWR?	TRNSNT	
Display Ref. Level	Max	DISP_REFLVL MAX	DISP_REFLVL?	MAX	
	Average	DISP_REFLVL AVE	DISP_REFLVL?	AVE	
Transient Time Scale		TRANSSCALE n	TRANSSCALE?	n	n: 8~40
Transient Ref.Power		TRANSREFPWR TOTAL	TRANSREFPWR?	TOTAL	
		TRANSREFPWR RAMP	TRANSREFPWR?	RAMP	
Smoothing Filter	On	SMOFLT ON	SMOFLT?	ON	
	Off	SMOFLT OFF	SMOFLT?	OFF	
Storage Mode	Normal	STRG_RFPWR NRM	STRG_RFPWR?	NRM	
	Average	STRG_RFPWR AVG	STRG_RFPWR?	AVG	
	Overwrite	STRG_RFPWR OVER	STRG_RFPWR?	OVER	
Average Count		AVR_RFPWR n	AVR_RFPWR?	n	n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_RFPWR EVERY	INTVAL_RFPWR?	EVERY	
	Once	INTVAL_RFPWR ONCE	INTVAL_RFPWR?	ONCE	
Analysis Length		ANLYLEN_RFPWR n	ANLYLEN_RFPWR?	n	n: 1~1367 (IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM)) 1~1300 IEEE802.11g (DSSS-OFDM) 256~4096 (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK))
Ramp-down Detection	On	RMPDET ON	RMPDET?	ON	
	Off	RMPDET OFF	RMPDET?	OFF	
Preamble Search	On	PRMBL_SRCH ON	PRMBL_SRCH?	ON	
	Off	PRMBL_SRCH OFF	PRMBL_SRCH?	OFF	
Detection Level		BRST_DETLVL r	BRST_DETLVL?	r	r: -20~0
Detection Offset		BRST_DETOFFSET t	BRST_DETOFFSET?	t	t: -2~+2

RF Power(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Unit	dB	UNIT_RFPWR DB	UNIT_RFPWR?	DB	
	dBm	UNIT_RFPWR DBM	UNIT_RFPWR?	DBM	
	%	UNIT_RFPWR PC	UNIT_RFPWR?	PC	
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	1	1: -10.00~10.00
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数[MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n,1	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み 1: -10.00~10.00)
Marker Mode	Normal	MKR_RFPWR NRM	MKR_RFPWR?	NRM	
	Off	MKR_RFPWR OFF	MKR_RFPWR?	OFF	

RF Power(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Marker Position		MKP_RFPWR n	MKP_RFPWR?	n	n: -20～ (信号長+20) usec [Trace Format: Slot] -4～4, (信号長-4) [Trace Format: Transient]
Marker Level		---	MKL_RFPWR?	1	
Measure Result	TX Power	---	TXPWR?	1, u	
	Maximum Power	---	MAXPWR? DBM	1	dBm
		---	MAXPWR? WATT	1	W
		---	MAXPWR? DB	1	dB
		---	MAXPWR? PC	1	%
	Carrier Off Power	---	OFFPWR?	11,12	11: dBm 12: W
On/Off Ratio	---	RATIO?	1	dB	
Transient Time		---	TRANSTIME?	t1,t2	t1: Ramp-on t2: Ramp-down
Wave Data	TX Power vs. Time	---	PWRTIME? na,nb	nc(1),nc(2), ...nc(nb)	na: 0～55279 (データ読み出しアドレス) nb: 1～55280 (読み出しポイント数) nc: -32767～32767 (読み出しデータ理想信号“1”=100)

6.6 Occupied Bandwidth

下表は、Occupied Bandwidth 画面での設定項目および測定結果の読み出しと、外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	l	l: -10.00~10.00
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n,l	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
TELEC Standard	Indoor Standard	TBLSTD_OBW STDIN	---	---	
	Outdoor Standard	TBLSTD_OBW STDOUT	---	---	
	Standard	TBLSTD_OBW STD	---	---	
Storage Mode	Normal	STRG_OBW NRM	STRG_OBW?	NRM	
	Average	STRG_OBW AVG	STRG_OBW?	AVG	
Average Count		AVR_OBW n	AVR_OBW?	n	n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_OBW EVERY	INTVAL_OBW?	EVERY	
	Once	INTVAL_OBW ONCE	INTVAL_OBW?	ONCE	

第6章 コマンド一覧表

Occupied Bandwidth (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
ATT, Ref Level Mode	Auto	ATTRLMD_OBW AUTO	ATTRLMD_OBW?	AUTO	
	Manual	ATTRLMD_OBW MAN	ATTRLMD_OBW?	MAN	
Ref Level		RL_OBW l	RL_OBW?	l	l: -120~+40 dBm (プリアンプ: Off) -140~+20 dBm (プリアンプ: On)
Attenuator		ATT_OBW l	ATT_OBW?	l	l: 0~70 (MS2687A/MS2687B) 0~62 (上記以外)
Attenuator Mode	Auto	ATTMD_OBW AUTO	ATTMD_OBW?	AUTO	
	Manual	ATTMD_OBW MAN	ATTMD_OBW?	MAN	
RBW		RBW_OBW f	RBW_OBW?	f	f: 300 Hz~20 MHz (Normal) 10 Hz~1 MHz (Digital)
RBW Type	Normal	RBD_OBW NRM	RBD_OBW?	NRM	
	Digital	RBD_OBW DGTL	RBD_OBW?	DGTL	
VBW		VBW_OBW f	VBW_OBW?	f	f: 0 (OFF)~3000000 Hz
VBW Mode	Auto	VBM_OBW AUTO	VBM_OBW?	AUTO	
	Manual	VBM_OBW MAN	VBM_OBW?	MAN	
VBW/RBW Ratio		VBR_OBW r	VBR_OBW?	r	r: 0.0001~100
Sweep Time		SWT_OBW t	SWT_OBW?	t	t: 10~1000000 ms (設定時) 1000~100000000 μs (レスポンス時)
Sweep Time Mode	Auto	STM_OBW AUTO	STM_OBW?	AUTO	
	Manual	STM_OBW MAN	STM_OBW?	MAN	
Data Points	1001	DPTS_OBW 1001	DPTS_OBW?	1001	
	501	DPTS_OBW 501	DPTS_OBW?	501	
Detection	Positive Peak	DET_OBW POS	DET_OBW?	POS	
	Sample	DET_OBW SMP	DET_OBW?	SMP	
	Negative Peak	DET_OBW NEG	DET_OBW?	NEG	
	Average	DET_OBW AVG	DET_OBW?	AVG	
	RMS	DET_OBW RMS	DET_OBW?	RMS	Option04 搭載かつ RBW Mode: Digital 時のみ設定可

Occupied Bandwidth(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Span		SPAN_OBW f	SPAN_OBW?	f	f: 20~200 MHz
Span	Span Width	---	FSPAN_OBW?	f	Hz
Occupied Bandwidth	OBW (99%)	---	OCCBW?	f	Hz
		---	OCCBW? 99	f	Hz
		---	OBW?	f	Hz
		---	OBW? 99	f	Hz
	OBW (90%)	---	OCCBW? 90	f	Hz
		---	OBW? 90	f	Hz
Upper Limit		---	OBWFREQ? UPPER	f	Hz
		---	OBWFREQ? +	f	Hz
Lower Limit		---	OBWFREQ? LOWER	f	Hz
		---	OBWFREQ? -	f	Hz
Center (Upper+Lower) / 2		---	OBWFREQ? CENTER	f	Hz
Wave Data	Spectrum	---	SPECT_OBW? na,nb	l1,l2,...,ln	na: 0~1000 (読み出しアドレス, Data Point: 1001) 0~500 (読み出しアドレス, Data Point: 501) nb: 1~1001 (読み出しポイント数, Data Point: 1001) 1~501 (読み出しポイント数, Data Point: 501) ln: n 番目の周波数軸掃引波形データ (読み出しデータ 1 dB=100)

6.7 Adjacent Channel Power

下表は、Adjacent Channel Power 画面での設定項目および測定結果の読み出しと、外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	l	l: -10.00~10.00
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数[MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n,l	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
Spectrum Mask	TELEC (Indoor/)	TLCSTD_ADJ IN	TLCSTD_ADJ?	IN	
	TELEC (Outdoor)	TLCSTD_ADJ OUT	TLCSTD_ADJ?	OUT	
	Standard	TBLSTD_ADJ STD	---	---	
Storage Mode	Normal	STRG_ADJ NRM	STRG_ADJ?	NRM	
	Average	STRG_ADJ AVG	STRG_ADJ?	AVG	
Average Count		AVR_ADJ n	AVR_ADJ?	n	n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_ADJ EVERY	INTVAL_ADJ?	EVERY	
	Once	INTVAL_ADJ ONCE	INTVAL_ADJ?	ONCE	

Adjacent Channel Power(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
ATT, Ref Level Mode	Auto	ATTRLMD_ADJ AUTO	ATTRLMD_ADJ?	AUTO	
	Manual	ATTRLMD_ADJ MAN	ATTRLMD_ADJ?	MAN	
Ref Level		RL_ADJ l	RL_ADJ?	l	l: -120~+40 dBm (プリアンプ: Off) -140~+20 dBm (プリアンプ: On)
Attenuator		ATT_ADJ l	ATT_ADJ?	l	l: 0~70 (MS2687A/MS2687B) 0~62(上記以外)
Attenuator Mode	Auto	ATTMD_ADJ AUTO	ATTMD_ADJ?	AUTO	
	Manual	ATTMD_ADJ MAN	ATTMD_ADJ?	MAN	
RBW		RBW_ADJ f	RBW_ADJ?	f	f: 300 Hz~20 MHz (Normal) 10 Hz~1 MHz (Digital)
RBW Type	Normal	RBD_ADJ NRM	RBD_ADJ?	NRM	
	Digital	RBD_ADJ DGTL	RBD_ADJ?	DGTL	
VBW		VBW_ADJ f	VBW_ADJ?	f	f: 0(OFF)~3000000 Hz
VBW Mode	Auto	VBM_ADJ AUTO	VBM_ADJ?	AUTO	
	Manual	VBM_ADJ MAN	VBM_ADJ?	MAN	
VBW/RBW Ratio		VBR_ADJ r	VBR_ADJ?	r	r: 0.0001~100
Sweep Time		SWT_ADJ t	SWT_ADJ?	t	t: 10~1000000 ms (設定時) 1000~1000000000 μs (レスポンス時)
Sweep Time Mode	Auto	STM_ADJ AUTO	STM_ADJ?	AUTO	
	Manual	STM_ADJ MAN	STM_ADJ?	MAN	
Data Points	1001	DPTS_ADJ 1001	DPTS_ADJ?	1001	
	501	DPTS_ADJ 501	DPTS_ADJ?	501	
Detection	Positive Peak	DET_ADJ POS	DET_ADJ?	POS	
	Sample	DET_ADJ SMP	DET_ADJ?	SMP	
	Negative Peak	DET_ADJ NEG	DET_ADJ?	NEG	
	Average	DET_ADJ AVG	DET_ADJ?	AVG	
	RMS	DET_ADJ RMS	DET_ADJ?	RMS	Option 04 搭載かつ RBW Mode: Digital 時 のみ設定可

第6章 コマンド一覧表

Adjacent Channel Power(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Unit	dBm	UNIT_ADJ DBM	UNIT_ADJ?	DBM	
	mW	UNIT_ADJ MW	UNIT_ADJ?	MW	
	uW	UNIT_ADJ UW	UNIT_ADJ?	UW	
	nW	UNIT_ADJ NW	UNIT_ADJ?	NW	
	dB	UNIT_ADJ DB	UNIT_ADJ?	DB	
Marker	Marker Mode	MKR_ADJ NRM	MKR_ADJ?	NRM	
		MKR_ADJ OFF	MKR_ADJ?	OFF	
	Marker Position	MKP_ADJ n	MKP_ADJ?	n	n: 45~455(501) 90~910(1001)
		MKRS_ADJ f	MKRS_ADJ?	f	f: -41~41 MHz
	MKN_ADJ f	MKN_ADJ?	f	f: -41~41 MHz	
Adjacent Channel Power	Low2	---	ADJCH? LOW2	1	
		---	ADJCH? LOW2,u	1	
	Low1	---	ADJCH? LOW1	1	
		---	ADJCH? LOW1,u	1	
	Up1	---	ADJCH? UP1	1	
		---	ADJCH? UP1,u	1	
	Up2	---	ADJCH? UP2	1	
		---	ADJCH? UP2,u	1	
	Low2	---	CHPWR? LOW2	1	
		---	CHPWR? LOW2,u	1	
	Low1	---	CHPWR? LOW1	1	
		---	CHPWR? LOW1,u	1	
	Up1	---	CHPWR? UP1	1	
		---	CHPWR? UP1,u	1	
Up2	---	CHPWR? UP2	1		
	---	CHPWR? UP2,u	1		
Marker Level	Spectrum	---	MKL_ADJ?	1	
		---	MKL_ADJ? u	1	

Adjacent Channel Power(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Wave Data	Spectrum (All)	---	SPECT_ADJALL? na,nb	l1,l2,...,ln	na: 0~1000 (読み出しアドレス, Data Point: 1001) 0~500 (読み出しアドレス, Data Point: 501) nb: 1~1001(読み出し ポイント数, Data Point: 1001) 1~501(読み出しポイン ト数, Data Point: 501) ln: n 番目の周波数軸 掃引波形データ(読み 出しデータ 1 dB=100)
	Spectrum (Separate)	---	SPECT_ADJSEP? na,nb	l1,l2,...,ln	na: 0~5004 (読み出しアドレス, Data Point: 1001) 0~2504 (読み出しアドレス, Data Point: 501) nb: 1~5005(読み出し ポイント数, Data Point: 1001) 1~2505(読み出しポイン ト数, Data Point: 501) ln: n 番目の周波数軸掃 引波形データ(読み出 しデータ 1 dB=100)
	Integral	---	INTEG_ADJ? na,nb	l1,l2,...,ln	na: 90~910 (読み出しアドレス, Data Point: 1001) 45~455 (読み出しアドレス, Data Point: 501) nb: 1~821(読み出しポ イント数, Data Point: 1001) 1~411(読み出しポイン ト数, Data Point: 501) ln: n 番目の積分波形 データ(読み出しデー タ 1 dB=100)

6.8 Spectrum Mask

下表は、Spectrum Mask 画面での設定項目および測定結果の読み出しと、外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	l	l: -10.00~10.00
Standard		TBLSTD_SMASK STD	---	---	
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL l	CALVAL?	n,l	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
Select Template	Standard	SLCTTEMP_SMASK STD	SLCTTEMP_SMASK?	STD	
	User	SLCTTEMP_SMASK USER	SLCTTEMP_SMASK?	USER	
Display Data Type	Level	DISPTYPE_SMASK LVL	DISPTYPE_SMASK?	LVL	
	Margin	DISPTYPE_SMASK MARGIN	DISPTYPE_SMASK?	MARGIN	
Storage Mode	Normal	STRG_SMASK NRM	STRG_SMASK?	NRM	
	Average	STRG_SMASK AVG	STRG_SMASK?	AVG	

Spectrum Mask(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Average Count		AVR_SMASK n	AVR_SMASK?	n	n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_SMASK EVERY	INTVAL_SMASK?	EVERY	
	Once	INTVAL_SMASK ONCE	INTVAL_SMASK?	ONCE	
ATT, Ref Level Mode	Auto	ATTRLMD_SMASK AUTO	ATTRLMD_SMASK?	AUTO	
	Manual	ATTRLMD_SMASK MAN	ATTRLMD_SMASK?	MAN	
Ref Level		RL_SMASK l	RL_SMASK?	l	l: -120~ +40 dBm (プリアンプ: Off) -140~+20 dBm (プリアンプ: On)
Attenuator		ATT_SMASK l	ATT_SMASK?	l	l: 0~70 (MS2687A/ MS2687B) 0~62 (上記以外)
Attenuator Mode	Auto	ATTMD_SMASK AUTO	ATTMD_SMASK?		
	Manual	ATTMD_SMASK MAN	ATTMD_SMASK?		
RBW		RBW_SMASK f	RBW_SMASK?	f	f: 300 Hz~20 MHz (Normal) 10 Hz~1 MHz (Digital)
RBW Type	Normal	RBD_SMASK NRM	RBD_SMASK?		
	Digital	RBD_SMASK DGTL	RBD_SMASK?		
VBW		VBW_SMASK f	VBW_SMASK?	f	f: 0 (OFF)~ 3000000 Hz
VBW Mode	Auto	VBM_SMASK AUTO	VBM_SMASK?		
	Manual	VBM_SMASK MAN	VBM_SMASK?		
VBW/RBW Ratio		VBR_SMASK r	VBR_SMASK?	r	r: 0.0001~100
Sweep Time		SWT_SMASK t	SWT_SMASK?	t	t: 10~ 1000000 ms (設定時) 10000~ 1000000000 μs (レスポンス時)
Sweep Time Mode	Auto	STM_SMASK AUTO	STM_SMASK?	AUTO	
	Manual	STM_SMASK MAN	STM_SMASK?	MAN	

第6章 コマンド一覧表

Spectrum Mask (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Detection	Positive Peak	DET_SMASK POS	DET_SMASK?	POS	
	Sample	DET_SMASK SMP	DET_SMASK?	SMP	
	Negative Peak	DET_SMASK NEG	DET_SMASK?	NEG	
	Average	DET_SMASK AVG	DET_SMASK?	AVG	
	RMS	DET_SMASK RMS	DET_SMASK?	RMS	Option04 搭載かつ RBW Mode: Digital 時のみ設定可
Setup Template	Level at 30 MHz offset	TEMPLVL_SMASK 1,1	TEMPLVL_SMASK? 1	1	
	Level at 20 MHz offset	TEMPLVL_SMASK 2,1	TEMPLVL_SMASK? 2		
	Level at 11 MHz offset	TEMPLVL_SMASK 3,1	TEMPLVL_SMASK? 3		
	Line 1	TEMPLVL_SMASK 1,1	TEMPLVL_SMASK? 1		
	Line 2	TEMPLVL_SMASK 2,1	TEMPLVL_SMASK? 2		
Unit	dBm	UNIT_SMASK DBM	UNIT_SMASK?	DBM	
	mW	UNIT_SMASK MW	UNIT_SMASK?	MW	
	uW	UNIT_SMASK UW	UNIT_SMASK?	UW	
	nW	UNIT_SMASK NW	UNIT_SMASK?	NW	
	dB	UNIT_SMASK DB	UNIT_SMASK?	DB	
Peak Data	Peak Data	---	PEAK_SMASK? Ln,u	f,l,j	
			PEAK_SMASK? Un,u		
			PEAK_SMASK? PEAK,u		
			PEAK_SMASK? ALL,u	f1,l1,j1,f2,l2,j2,...,f4,l4,j4	
Peak Level	Peak Level	---	PEAK_SMASK?	l	
Template	Template Judgement	---	TEMPPASS_SMASK?	j	
Marker Level	Spectrum	---	MKL_SMASK?	1	
			MKL_SMASK? u		
Marker Mode	Normal	MKR_SMASK NRM	MKR_SMASK?	NRM	
	Off	MKR_SMASK OFF	MKR_SMASK?	OFF	

Spectrum Mask(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Marker Position	Point	MKP_SMASK n	MKP_SMASK?	n	n: 0~1000
	Frequency	MKRS_SMASK f	MKRS_SMASK?	f	f: -30~30 MHz (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)) -40~40 MHz (上記以外)
	Frequency	MKN_SMASK f	MKN_SMASK?	f	f: -30~30 MHz (IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)) -40~40 MHz (上記以外)
Wave Data	Spectrum	---	SPECT_SMASK? na,nb	l1,l2...,ln	na: 0~1000 (データ読み出し アドレス) nb: 1~1001 (読み 出しポイント数) ln: n 番目の波形 データ(読み出し データ 1 dB = 100)

6.9 Spurious Emission

下表は、Spurious Emission 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	l	l: -10.00~10.00
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4, n5,n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL l	CALVAL?	n,l	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~ 10.00)
Spurious Mode	Spot	DSPL SPURIOUS,SPOT	DSPL?	SPURIOUS, SPOT	
	Search	DSPL SPURIOUS, SEARCH		SPURIOUS, SEARCH	
	Sweep	DSPL SPURIOUS,SWEEP		SPURIOUS, SWEEP	

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
View Select	RBW,VBW,SWT (Search)	VIEW_SPU BSWWT	VIEW_SPU?	BWSWT		
	REF_LVL,ATT	VIEW_SPU REFATT		REFATT		
	Judgement	VIEW_SPU JDG		JDG		
	RBW,VBW,SWT(Meas)	VIEW_SPU LVLMS		LVLMS		
Waveform Display	Off	WAVEFORM_SPU OFF	WAVEFORM_SPU?	OFF		
	On	WAVEFORM_SPU ON		ON		
Waveform Frq Tbl No		WAVETBLNO_SPU Fn	WAVETBLNO_SPU?	Fn	Fn: F1~F15	
Storage Mode	Normal	STRG_SPU NRM	STRG_SPU?	NRM		
	Average	STRG_SPU AVG		AVG		
Average Count		AVR_SPU n	AVR_SPU?	n	n: 2~999	
Refresh Interval	Every	INTVAL_SPU EVERY	INTVAL_SPU?	EVERY		
	Once	INTVAL_SPU ONCE		ONCE		
Unit	dBm	UNIT_SPU DBM	UNIT_SPU?	DBM		
	dB	UNIT_SPU DB		DB		
	xW/MHz	UNIT_SPU W_MHZ		W_MHZ		
	xW	UNIT_SPU W	UNIT_SPU?	W		
Pre-selector	Normal	BAND 0	BAND?	0		
	Spurious	BAND 1		1		
Spot	Table	Frequency	TBLFREQ_SPU SPOT,Fn,f	f	f: 9 kHz~本体 上限周波数	
		Harmonics				TBLFREQ_SPU SPOT,HRM
	RBW		TBLRBW_SPU SPOT,Fn,f	TBLRBW_SPU? SPOT,Fn	f	f: 300 Hz~ 20 MHz
	RBW Mode	Auto	TBLRBWMD_SPU SPOT,AUTO	TBLRBWMD_SPU? SPOT	AUTO	
Manual		TBLRBWMD_SPU SPOT,MAN	MAN			

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Spot	RBW Type	Normal	TBLRBWTP_SPU SPOT,NRM	TBLRBWTP_SPU? SPOT	NRM	
		Digital	TBLRBWTP_SPU SPOT,DGTL		DGTL	
	VBW		TBLVBW_SPU SPOT,Fn,f	TBLVBW_SPU? SPOT,Fn	f	f: 0 Hz~3 MHz
	VBW Mode	Auto	TBLVBWMD_SPU SPOT,AUTO	TBLVBWMD_SPU? SPOT	AUTO	
		Manual	TBLVBWMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
	VBW/RBW Ratio		TBLVBWRT_SPU SPOT,r	TBLVBWRT_SPU? SPOT	r	r: 0.0001~100
	Sweep Time		TBLSWT_SPU SPOT,Fn,t	TBLSWT_SPU? SPOT,Fn	t	t: 10 ms~ 1000 s
	Sweep Time Mode	Auto	TBLSWTMD_SPU SPOT,AUTO	TBLSWTMD_SPU? SPOT	AUTO	
		Manual	TBLSWTMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
	Ref Level		TBLRL_SPU SPOT,Fn,l	TBLRL_SPU? SPOT,Fn	l	l: -120~ 40 dBm
	Attenuator		TBLATT_SPU SPOT,Fn,l	TBLATT_SPU? SPOT,Fn	l	l: 0~70 dB (MS2687A/ MS2687B) 0~62 dB (上記以外)
	ATT & Rel Level Mode	Auto	TBLATTRLMD_SPU SPOT,AUTO	TBLATTRLMD_SPU? SPOT	AUTO	
		Manual	TBLATTRLMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
	Attenuator Mode	Auto	TBLATTMD_SPU SPOT,AUTO	TBLATTMD_SPU? SPOT	AUTO	
		Manual	TBLATTMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
	Detection	Positive Peak	DET_SPU SPOT,POS	DET_SPU? SPOT	POS	
Sample		DET_SPU SPOT,SMP	SMP			
Negative		DET_SPU SPOT,NEG	NEG			
Average		DET_SPU SPOT,AVG	AVG			
RMS		DET_SPU SPOT,RMS	RMS			

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Spot	Limit	Absolute	SPULMT SPOT,Fn,l,ABS,u	SPULMT? SPOT,Fn,ABS,u	l	l: -100~ 100 dBm 0.001~ 999.999xW/MHz
		Relative	SPULMT SPOT, Fn,l,REL,DB	SPULMT? SPOT,Fn,REL,DB	l	Fn: F1~F15
	View Select	RBW,VBW, SWT	TBLVIEW_SPU SPOT,BWSWT	TBLVIEW_SPU? SPOT	BWSWT	
		Ref_Level, Att	TBLVIEW_SPU SPOT,REFATT		REFATT	
		Limit (dB)	TBLVIEW_SPU SPOT,LMTDB		LMTDB	
		Limit (xW)	TBLVIEW_SPU SPOT,LMTW		LMTW	
	Judgement Unit	dB	JUDGUNIT_SPU DB	JUDGUNIT_SPU?	DB	
		xW/MHz	JUDGUNIT_SPU W_MHZ		W_MHZ	
	Judgement	Absolute	JUDGUNIT_SPTBL ABS	JUDGUNIT_SPTBL?	ABS	
			JUDGUNIT_SPTBL ON			
		Relative	JUDGUNIT_SPTBL REL		REL	
			JUDGUNIT_SPTBL OFF			
	Relative& Absolute	JUDGUNIT_SPTBL RELABS	RELABS			
	Margin	Absolute (xW, xW/MHz)	MRGN_SPU SPOT,ABS_W, 1	MRGN_SPU? SPOT,ABS_W	1	l: 0.00~10.00 dB
		Absolute (dBm)	MRGN_SPU SPOT,ABS_DBM, 1	MRGN_SPU? SPOT,ABS_DBM	1	
Relative (dBm)		MRGN_SPU SPOT,REL, 1	MRGN_SPU? SPOT,REL	1		
Search & Sweep	Frequency	Start	TBLFREQ_SPU START,Fn,f	TBLFREQ_SPU? START,Fn	f	f: 9 kHz~(本 体上限周波数 -1 kHz)
		Stop	TBLFREQ_SPU STOP,Fn,f	TBLFREQ_SPU? STOP,Fn	f	f: 10 kHz~本 体上限周波数
	RBW (Freq. Search)		TBLRBW_SPU SWEEP,Fn,f	TBLRBW_SPU? SWEEP,Fn	f	f: 300 Hz~ 20 MHz
	RBW (Level Meas.)		TBLRBWLM_SPU SWEEP,Fn,f	TBLRBWLM_SPU? SWEEP,Fn	f	f: 300 Hz~ 20 MHz

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
RBW Mode	Auto	TBLRBWMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLRBWMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLRBWMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
RBW Type	Normal	TBLRBWTP_SPU SWEEP,NRM	TBLRBWTP_SPU? SWEEP	NRM	
	Digital	TBLRBWTP_SPU SWEEP,DGTL		DGTL	
VBW (Freq. Search)		TBLVBW_SPU SWEEP,Fn,f	TBLVBW_SPU? SWEEP,Fn	f	f: 0 Hz~3 MHz
VBW (Level Meas.)		TBLVBWLM_SPU SWEEP,Fn,f	TBLVBWLM_SPU? SWEEP,Fn	f	f: 0 Hz~3 MHz
VBW Mode	Auto	TBLVBWMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLVBWMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLVBWMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
VBW/RBW Ratio		TBLVBWRT_SPU SWEEP,r	TBLVBWRT_SPU? SWEEP	r	r: 0.0001~100
Sweep Time (Freq. Search)		TBLSWT_SPU SWEEP,Fn,t	TBLSWT_SPU? SWEEP,Fn	t	t: 10 ms~ 1000 s
Sweep Time (Level Meas.)		TBLSWTLM_SPU SWEEP,Fn,t	TBLSWTLM_SPU? SWEEP,Fn	t	t: 10 ms~ 1000 s
Sweep Time Mode	Auto	TBLSWTMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLSWTMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLSWTMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
Ref Level		TBLRL_SPU SWEEP,Fn,l	TBLRL_SPU? SWEEP,Fn	l	l: -120~ +40 dBm(プリ アンプ:Off) -140~ +20 dBm(プリ アンプ:On)
Attenuator		TBLATT_SPU SWEEP,Fn,l	TBLATT_SPU? SWEEP,Fn	l	l: 0~70 dB (MS2687A/ MS2687B) 0~62 dB (上記以外)
ATT & Rel Level Mode	Auto	TBLATTRLMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLATTRLMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLATTRLMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
Attenuator Mode	Auto	TBLATTMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLATTMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLATTMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Search & Sweep	Detection (Search)	Positive Peak	DET_SPU SEARCH,POS	DET_SPU? SEARCH	POS	
		Sample	DET_SPU SEARCH,SMP		SMP	
		Negative	DET_SPU SEARCH,NEG		NEG	
		Average	DET_SPU SEARCH,AVG		AVG	
		RMS	DET_SPU SEARCH, RMS		RMS	Option04 搭載 かつ RBW Mode: Digital 時のみ設定可
	Detection (Sweep)	Positive Peak	DET_SPU SWEEP,POS	DET_SPU? SWEEP	POS	
		Sample	DET_SPU SWEEP,SMP		SMP	
		Negative	DET_SPU SWEEP,NEG		NEG	
		Average	DET_SPU SWEEP,AVG		AVG	
		RMS	DET_SPU SWEEP,RMS		RMS	Option04 搭載 かつ RBW Mode: Digital 時のみ設定可
	Limit	Absolute	SPULMT SWEEP,Fn,l,ABS,u	SPULMT? SWEEP,Fn,ABS,u	l	l: -100~ 100 dBm 0.001~ 999.999xW/MHz
		Relative	SPULMT SWEEP,Fn,l,REL,DB	SPULMT? SWEEP, Fn,REL,DB	l	
	View Select	RBW,VBW, SWT	TBLVIEW_SPU SWEEP,BWSWT	TBLVIEW_SPU? SWEEP	BWSWT	
		Ref_Level, Att	TBLVIEW_SPU SWEEP,REFATT		REFATT	
		Limit (dB)	TBLVIEW_SPU SWEEP,LMTDB		LMTDB	
		Limit (xW)	TBLVIEW_SPU SWEEP,LMTW		LMTW	
		RBW,VBW, SWT	TBLVIEW_SPU SWEEP, BWSWTLM		BWSWTLM	
	Judgement Unit	dB	JUDGUNIT_SWU DB	JUDGUNIT_SWU?	DB	
		xW/MHz	JUDGUNIT_SWU W_MHZ		W_MHZ	

Spurious Emission(続き)

Function		Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Search & Sweep	Judgement	xW/MHz	JUDGUNIT_SWTBL s	JUDGUNIT_SWTBL?	s	
		Absolute	JUDGUNIT_SWTBL ABS		ABS	
		Relative	JUDGUNIT_SWTBL REL		REL	
		Relative& Absolute	JUDGUNIT_SWTBL RELABS		RELABS	
	Margin	Absolute (xW, xW/MHz)	MRGN_SPU SWEEP,ABS_W, 1	MRGN_SPU? SWEEP,ABS_W	1	l: 0.00~10.00 dB
		Absolute (dBm)	MRGN_SPU SWEEP,ABS_DBM, 1	MRGN_SPU? SWEEP,ABS_DBM	1	
		Relative (dBm)	MRGN_SPU SWEEP,REL, 1	MRGN_SPU? SWEEP,REL	1	
Standard			TBLSTD_SPU n	---	---	n: 1~14, 98, 99
Spurious Emissions		Frequency	---	SPUFREQ? a, n	f(a),f(a+1),...,f(a+n-1)	a: F1~F15 n: 1~15
		Level	---	SPULVL? a, n	l(a),l(a+1),...,l(a+n-1)	a: F1~F15 n: 1~15
				SPULVL? a,n, u	l(a),l(a+1),...,l(a+n-1)	Fn: F1~F15 n: 1~15 u: DB,DBM,W, W_MHz
		Frequency and Level	---	SPUFREQVLV? a,n SPUFREQVLV? a,n,u	f(a),l(a),...,f(a+n-1), l(a+n-1)	a: F1~F15 n: 1~15 u: DB,DBM,W, W_MHz
		Judgement	---	SPUPASS? a	jn	
				SPUPASS? ALL	j1,j2,...,j15	
		Total Judgement	---	SPUJDG?	j	
All	---	SPUALL? a,n,u	f(a),l(a),r(a),v(a),t(a),rl(a), at(a),..., f(a+n-1), l(a+n-1), r(a+n-1), v(a+n-1), t(a+n-1), rl(a+n-1), at(a+n-1)	Fn: F1~F15 n: 1~15 u: DB,DBM,W, W_MHz		

Spurious Emission(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Marker	Marker Position	MKP_SPU n	MKP_SPU?	n	n: 0~500 (501) 0~1000 (1001)
Marker Level	Spectrum	---	MKL_SPU? a	l	a: F1~F15
			MKL_SPU? a,u	l	a: F1~F15 u: DB,DBM,W, W_MHz
Wave Data	Time Domain	---	SPECT_SPUT? a,b,n	l(b),l(b+1),..., l(b+n-1)	a: F1~F15 b: 0~500 (501) 0~1000 (1001) n: 1~501 (501) 1~1001 (1001)
	Frequency Domain	---	SPECT_SPUF? a,b,n	l(b),l(b+1),..., l(b+n-1)	a: F1~F15 b: 0~500 (501) 0~1000 (1001) n: 1~501 (501) 1~1001 (1001)

6.10 CCDF

下表は、CCDF 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Measure Method	CCDF	DSPL CCDF,CCDF	DSPL?	CCDF,CCDF	
	APD	DSPL CCDF,APD	DSPL?	CCDF,APD	
Trace Format	Positive	TRFORM_CCDF POS	TRFORM_CCDF?	POS	
	Negative	TRFORM_CCDF NEG	TRFORM_CCDF?	NEG	
	Positive & Negative	TRFORM_CCDF POSNEG	TRFORM_CCDF?	POSNEG	
Horizontal Scale	2 dB	HSCALE_CCDF 2	HSCALE_CCDF?	2	
	5 dB	HSCALE_CCDF 5	HSCALE_CCDF?	5	
	10 dB	HSCALE_CCDF 10	HSCALE_CCDF?	10	
	20 dB	HSCALE_CCDF 20	HSCALE_CCDF?	20	
	50 dB	HSCALE_CCDF 50	HSCALE_CCDF?	50	
Display Data Type	Probability	DISPTYPE_CCDF PROB	DISPTYPE_CCDF?	PROB	
	Distribution	DISPTYPE_CCDF DSTRBT	DISPTYPE_CCDF?	DSTRBT	
Reference Trace	Off	REFTR_CCDF OFF	REFTR_CCDF?	OFF	
	Save	REFTR_CCDF SAVE	REFTR_CCDF?	SAVE	
	Gaussian	REFTR_CCDF GAUSS	REFTR_CCDF?	GAUSS	
	Save & Gaussian	REFTR_CCDF SAVEGAUSS	REFTR_CCDF?	SAVEGAUSS	
Save Trace		SAVETR_CCDF	SAVETR_CCDF?	s	
Filter Type	22 MHz	RBW_CCDF 22MHZ	RBW_CCDF?	22MHZ	
	20 MHz	RBW_CCDF 20MHZ	RBW_CCDF?	20MHZ	
	10 MHz	RBW_CCDF 10MHZ	RBW_CCDF?	10MHZ	
	5 MHz	RBW_CCDF 5MHZ	RBW_CCDF?	5MHZ	
	3 MHz	RBW_CCDF 3MHZ	RBW_CCDF?	3MHZ	
	3.84 MHz (RRC)	RBW_CCDF RRC	RBW_CCDF?	RRC	
	3.84 MHz (RC)	RBW_CCDF RC	RBW_CCDF?	RC	
Data Count		DCOUNT_CCDF n	DCOUNT_CCDF?	n	n: 10000~200000000
Analysis Length		ANLYLEN_CCDF t	ANLYLEN_CCDF?	t	t: 1~100000
Adjust Range		ADJRNG	---	---	

CCDF (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Marker Mode	Normal	MKR_CCDF NRM	MKR_CCDF?	NRM	
	Off	MKR_CCDF OFF	MKR_CCDF?	OFF	
Marker Position		MKP_CCDF n	MKP_CCDF?	n	n: 0.0001~100 (Probability) 0~50 (Distribution)
Power		---	POWER_CCDF?	la,lb,lc,ld,le	
Power at x%		---	PROBPWR_CCDF?	la,lb,lc,ld,le,lf	
Distribution at grid		---	PWRPROB_CCDF?	la,lb,lc,ld,le	
Marker		---	MKL_CCDF? n,PROB	la	n: 0,1
		---	MKL_CCDF? n,DSTRBT	lb	n: 0,1
		---	MKL_CCDF? ALL,PROB		
		---	MKL_CCDF? ALL,DSTRBT		
Delta Marker		---	DELTAMKR_CCDF?	l	
Wave Data		---	CCDFDSTRBT? la,lb,lc	ld	la: -50.0~50.0 (APD) 0.0~50.0 (CCDF) lb: 1~1001 (APD) 1~501 (CCDF) lc: 0, 1, 2

6.11 Symbol Rate Error

下表は、Symbol Rate Error 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Analysis Length		ANLYLEN_SRERR n	ANLYLEN_SRERR?	n	*2 n: 250~1000
Storage Mode	Normal	STRG_SRERR NRM	STRG_SRERR?	NRM	*2
	Average	STRG_SRERR AVG	STRG_SRERR?	AVG	*2
Average Count		AVR_SRERR n	AVR_SRERR?	n	*2 n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_SRERR EVERY	INTVAL_SRERR?	EVERY	*2
	Once	INTVAL_SRERR ONCE	INTVAL_SRERR?	ONCE	*2
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	1	l: -10.00~10.00

Symbol Rate Error(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Pre-selector Tuning Level Calibration using PM	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n,1	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Measure Result	Symbol Rate Error	---	SRERR?	l	*2 l: -60.0~+60.0

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

6.12 Chip Clock Error

下表は、Chip Clock Error 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Analysis Length		ANLYLEN_CCERR n	ANLYLEN_CCERR?	n	*1 n: 11000~44000
Storage Mode	Normal	STRG_CCERR NRM	STRG_CCERR?	NRM	*1
	Average	STRG_CCERR AVG	STRG_CCERR?	AVG	*1
Average Count		AVR_CCERR n	AVR_CCERR?	n	*1 n: 2~999
Refresh Interval	Every	INTVAL_CCERR EVERY	INTVAL_CCERR?	EVERY	*1
	Once	INTVAL_CCERR ONCE	INTVAL_CCERR?	ONCE	*1
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	1	l: -10.00~10.00

Chip Clock Error(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM	---	CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL 1	CALVAL?	n,1	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Measure Result	Chip Clock Frequency Error	---	CCERR?	1	*1 l: -60.0~+60.0

*1: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

*2: IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

6.13 IQ Level

下表は、IQ Level 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Storage Mode	Normal	STRG_IQL NRM	STRG_IQL?	NRM		
	Average	STRG_IQL AVG	STRG_IQL?	AVG		
Average count		AVR_IQL n	AVR_IQL?	n	n: 2 to 999	
Refresh Interval	Every	INTVAL_IQL EVERY	INTVAL_IQL?	EVERY		
	Once	INTVAL_IQL ONCE	INTVAL_IQL?	ONCE		
Unit	mV	UNIT_IQL MV	UNIT_IQL?	MV		
	dBmV	UNIT_IQL DBMV	UNIT_IQL?	DBMV		
Measure Result	Level	All	---	IQLVL?	la,lb,lc,ld	la: I Level (rms) lb: Q Level (rms) lc: I p-p ld: Q p-p
			---	IQLVL? MV	la,lb,lc,ld	la: I Level (rms) lb: Q Level (rms) lc: I p-p ld: Q p-p
			---	IQLVL? DBMV	la,lb,lc,ld	la: I Level (rms) lb: Q Level (rms) lc: I p-p ld: Q p-p
		I (rms)	---	ILVL?	l	
			---	ILVL? MV	l	
			---	ILVL? DBMV	l	
		Q (rms)	---	QLVL?	l	
			---	QLVL? MV	l	
			---	QLVL? DBMV	l	
	I p-p	---	IPPLVL?			
		---	IPPLVL? MV			
		---	IPPLVL? DBMV			
	Q p-p	---	QPPLVL?			
		---	QPPLVL? MV			
		---	QPPLVL? DBMV			
	I/Q Phase difference		---	IQPHASE?	r	unit: deg

6.14 Power Meter

下表は、Power Meter 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Zero Set		ZEROSSET	---	---	
		ZAJ	---	---	
Range Up		RNG UP	---	---	
Range Down		RNG DN	---	---	
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Range1		RNG1	---	---	
Range2		RNG2	---	---	
Range3		RNG3	---	---	
Range4		RNG4	---	---	
Range5		RNG5	---	---	
Set Relative		SETREL	---	---	
Measure Result	Power	---	POWER? DBM	1	
		---	POWER? WATT	1	
		---	POWER? DB	1	

6.15 Batch Measurement

下表は, Batch Measurement 画面での設定項目および測定結果の読み出しと外部制御コマンドを対応づけたものです。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Adjust Range		ADJRNG?	---	---	---
Calibration	Level Calibration	LVLCAL	---	---	
	Pre-selector Tuning	PSLTUNE	---	---	
	Level Calibration using PM	PWRCAL	PWRCAL?	l	l: -10.00~10.00
Calibration Status	Level Calibration	---	CALSTAT? LVL	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7	n1: 0: 校正終了 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間
	Level Calibration using PM, Pre-selector Tuning	---	CALSTAT? PSL CALSTAT? PWR	n1,n2,n3,n4,n5, n6,n7,n8	n1: 0: 正常終了 1: 入力限界 4: 信号異常 7: 信号未入力 8: 校正失敗 9: 未校正 n2,n3,n4: 校正実施日 n5,n6,n7: 校正実施時間 n8: 校正周波数 [MHz]
Calibration Value		CALVAL l	CALVAL?	n,l	n: mode (0: 未校正, 1: 内部校正, 2: 外部書き込み l: -10.00~10.00)
Start/Stop	Start	START_BCH	START_BCH?	n	
	Stop	STOP_BCH	STOP_BCH?	n	
Measure Mode	Normal	MODE_BCH, NRM	MODE_BCH?	NRM	
	Abort with failure	MODE_BCH, FAIL		FAIL	
	Abort with abnormal state	MODE_BCH, ABN		ABN	
	Abort with failure or abnormal state	MODE_BCH, ABRT		ABRT	

Batch Measurement(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Pass/Fail	Modulation Analysis	---	JUDGE_BCH? MOD	a	
	RF Power	---	JUDGE_BCH? PWR	a	
	OBW	---	JUDGE_BCH? OBW	a	
	Adjust Channel Power	---	JUDGE_BCH? ACP	a	
	Spectrum Mask	---	JUDGE_BCH? MSK	a	
	Spurious Emission 1	---	JUDGE_BCH? SPR 1	a	
	Spurious Emission 2	---	JUDGE_BCH? SPR 2	a	
	Total Result	---	JUDGE_BCH? TTL	a	
	Select Items	---	JUDGE_BCH? n	a1,...am	
Setup Table	Parameter	SETTBL_BCH, PAR	SETTBL_BCH?	PAR	
	Limit	SETTBL_BCH, LMT		LMT	
On/Off	Modulation Analysis	MEAS_BCH MOD, a	MEAS_BCH?, MOD	a	
	RF Power	MEAS_BCH PWR, a	MEAS_BCH?, PWR	a	
	OBW	MEAS_BCH OBW, a	MEAS_BCH?, OBW	a	
	Adjacent Channel Power	MEAS_BCH ACP, a	MEAS_BCH?, ACP	a	
	Spectrum Mask	MEAS_BCH MSK, a	MEAS_BCH?, MSK	a	
	Spurious Emission	MEAS_BCH SPR, a	MEAS_BCH?, SPR	a	
	Flatness	MEAS_BCH FLT, a	MEAS_BCH?, FLT	a	
Measure Count	Modulation Analysis	MEAS_BCH MOD, n	CNT_BCH?, MOD	n	
	RF Power	CNT_BCH PWR, n	CNT_BCH?, PWR	n	
	OBW	CNT_BCH OBW, n	CNT_BCH?, OBW	n	
	Adjacent Channel Power	CNT_BCH ACP, n	CNT_BCH?, ACP	n	
	Spectrum Mask	CNT_BCH MSK, n	CNT_BCH?, MSK	n	
Parameter	Set parameter to default	DEFLTPAR_BCH	---	---	
	Spurious Table	SPRTBL_BCH tbl,n	SPRTBL_BCH? tbl	n	

Batch Measurement(続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Limit Value	Frequency Error	LMTFRERR_BCH b,a	LMTFRERR_BCH? b	a	
	EVM	LMTEVM_BCH RMS b,a	LMTEVM_BCH? b	a,	
	Phase Error	LMTPHERR_BCH p	LMTPHERR_BCH?	p	
	Magnitude Error	LMTMGERR_BCH a	LMTMGERR_BCH?	a	
	Origin Offset	LMTORG_BCH a	LMTORG_BCH?	a	
	Carrier Leak	LMTLEAK_BCH a	LMTLEAK_BCH?	a	
	Flatness	LMTFLT_BCH b,a	LMTFLT_BCH? b	a	
	TX Power	LMTTPWR_BCH b,a	LMTTPWR_BCH? b	a	
	Carrier Off Power	LMTOFPWR_BCH b,a	LMTOFPWR_BCH? b	a	
	On/Off Ratio	LMTRATIO_BCH a	LMTRATIO_BCH?	a	
	Ramp Time	LMTRAMP_BCH a	LMTRAMP_BCH?	a	
	OBW	LMTOBW_BCH b,a	LMTOBW_BCH? b	a	
	Adjacent CH Power	LMTACP_BCH b,a	LMTACP_BCH? b	a	
View Select		VIEW_BCH a	VIEW_BCH?	a	
Select Table	Select Mask Template	SLCTTEMP_SMASK_BCH a	SLCTTEMP_SMASK_BCH?	a	
	Select Standard	TBLSTD_SMASK_BCH a	TBLSTD_SMASK_BCH?	a	
		TBLSTD_OBW_BCH a	TBLSTD_OBW_BCH?	a	
		TBLSTD_ADJ_BCH a	TBLSTD_ADJ_BCH?	a	
Save	Save Result to Mem.-Card	SAVE2MCARD	---	---	

Batch Measurement (続き)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks	
Result	Frequency	---	SPUFREQ_BCH?a,b,n	f(b),f(b+1),..., f(b+n-1)	a: SPR1,SPR2 b: F1~F15 n: 1~15	
	Level	---	SPULVL_BCH?a,b,n,u	l(b),l(b+1),..., l(b+n-1)	a: SPR1,SPR2 b: F1~F15 n: 1~15 u: DB,DBM,W,W_MHz	
	Frequency and Level	---	SPUFREQVLV_BCH? a,b,n,u	f(b),l(b),..., f(b+n-1), l(b+n-1)	a: SPR1,SPR2 b: F1~F15 n: 1~15 u: DB,DBM,W,W_MHz	
	Judgement	---	---	SPUPASS_BCH? a,n	jb	a: SPR1,SPR2 b: F1~F15
				SPUPASS_BCH? All	j1,j2,...j15	
Total Judgement	---	---	SPUJDG_BCH? a	j	a: SPR1,SPR2	

第7章 コマンド詳細説明

この章では、MX268x30A/MX860x30A 無線 LAN 測定ソフトウェアで使用できる外部制御用コマンドの詳細説明をアルファベット順に示しています。これらのメッセージの一覧は「第6章 コマンド一覧表」を参照してください。

7.1 アルファベット順コマンド詳細説明	7-5	CONSTVIEW	7-50
ADJCH	7-6	CONTS	7-52
ADJRNG	7-8	CORR	7-53
ANLYLEN	7-9	DATRATE	7-54
ANLYLEN_CCDF	7-10	DCOUNT_CCDF	7-55
ANLYLEN_CCERR	7-11	DELTAMKR_CCDF	7-56
ANLYLEN_RFPWR	7-12	DET_ADJ	7-58
ANLYLEN_SRERR	7-13	DET_OBW	7-59
ANLYSTART	7-14	DET_SMASK	7-60
ATT_ADJ	7-15	DET_SPU	7-61
ATTMD_ADJ	7-16	DFLTPAR_BCH	7-63
ATTMD_OBW	7-17	DISP_REFLVL	7-64
ATTMD_SMASK	7-18	DISPTYPE_CCDF	7-65
ATT_OBW	7-19	DISPTYPE_SMASK	7-66
ATTRLMD_ADJ	7-20	DPTS_ADJ	7-67
ATTRLMD_OBW	7-21	DPTS_OBW	7-68
ATTRLMD_SMASK	7-22	DSPL	7-69
ATT_SMASK	7-23	ERRSC	7-71
AVR_ADJ	7-24	EVMSUB	7-72
AVR_CCERR	7-25	EVMSYM	7-74
AVR_IQL	7-26	EVM_THRES	7-76
AVR_MOD	7-27	FILTER	7-77
AVR_OBW	7-28	FLATIN	7-78
AVR_RFPWR	7-29	FLATMEAS	7-79
AVR_SRERR	7-30	FLATOUT	7-80
AVR_SMASK	7-31	FREQ	7-81
AVR_SPU	7-32	FSPAN_OBW	7-82
BAND	7-33	GAUSSBT	7-83
BIN	7-34	HSCALE_CCDF	7-84
BRST_DETLVL	7-35	ICONST	7-85
BRST_DETOFFSET	7-36	ILVL	7-87
BS	7-37	INI	7-88
CALSTAT	7-38	INTEG_ADJ	7-89
CALVAL	7-40	INTVAL_ADJ	7-90
CARRF	7-41	INTVAL_CCERR	7-91
CARRFERR	7-42	INTVAL_IQL	7-92
CARRLK	7-43	INTVAL_MOD	7-93
CCDFDSTRBT	7-44	INTVAL_OBW	7-94
CCERR	7-46	INTVAL_RFPWR	7-95
CHPWR	7-47	INTVAL_SRERR	7-96
CNT_BCH	7-49	INTVAL_SMASK	7-97

INTVAL_SPU.....	7-98	MKR_MOD.....	7-157
IP.....	7-99	MKR_RFPWR.....	7-158
IPPLVL.....	7-100	MKR_SMASK.....	7-159
IQINZ.....	7-101	MKRS_ADJ.....	7-160
IQLVL.....	7-102	MKRS_SMASK.....	7-161
IQPHASE.....	7-104	MKSSYM.....	7-162
JUDGE_BCH.....	7-105	MOD_SYM.....	7-164
JUDGUNIT_SPTBL.....	7-108	MODE_BCH.....	7-166
JUDGUNIT_SPU.....	7-109	MODTYPE.....	7-167
JUDGUNIT_SWTBL.....	7-110	MRGN_SPU.....	7-168
JUDGUNIT_SWU.....	7-111	MSTAT.....	7-169
LMTACP_BCH.....	7-112	MSTAT_BCH.....	7-170
LMTEVM_BCH.....	7-114	NUMBST.....	7-172
LMTFLT_BCH.....	7-116	NUMSYM_BST.....	7-173
LMTFRERR_BCH.....	7-118	NUMSYM_TOTAL.....	7-174
LMTLEAK_BCH.....	7-120	OBW.....	7-175
LMTMGERR_BCH.....	7-121	OBWFREQ.....	7-176
LMTOBW_BCH.....	7-122	OCCBW.....	7-177
LMTOPWR_BCH.....	7-124	OFFPWR.....	7-178
LMTORG_BCH.....	7-126	ORGOFs.....	7-179
LMPHERR_BCH.....	7-127	PEAK_SMASK.....	7-180
LMPWR_BCH.....	7-128	PHASEERR.....	7-182
LMTRAMP_BCH.....	7-130	PHSYM.....	7-183
LMTRATIO_BCH.....	7-131	PHY_BURST.....	7-185
LVLCAL.....	7-132	PLVL_SMASK.....	7-187
MAGTDERR.....	7-133	PNLMD.....	7-188
MAXPWR.....	7-134	POWER.....	7-189
MEAS.....	7-135	POWER_CCDF.....	7-190
MEAS_BCH.....	7-137	PRE.....	7-191
MEASOBJ.....	7-138	PREAMP.....	7-192
MKL_ADJ.....	7-139	PRMBL_SRCH.....	7-193
MKL_CCDF.....	7-140	PROBPWR_CCDF.....	7-194
MKL_MOD.....	7-141	PSLTUNE.....	7-195
MKL_RFPWR.....	7-142	PVECTERR.....	7-196
MKL_SMASK.....	7-143	PWRCAL.....	7-197
MKL_SPU.....	7-144	PWRPROB_CCDF.....	7-198
MKN_ADJ.....	7-146	PWRTIME.....	7-199
MKN_SMASK.....	7-147	QCONST.....	7-201
MKP_ADJ.....	7-148	QLVL.....	7-203
MKP_CCDF.....	7-149	QPPLVL.....	7-204
MKP_MOD.....	7-150	RATIO.....	7-205
MKP_RFPWR.....	7-152	RBD_ADJ.....	7-206
MKP_SMASK.....	7-153	RBD_OBW.....	7-207
MKP_SPU.....	7-154	RBD_SMASK.....	7-208
MKR_ADJ.....	7-155	RBW_ADJ.....	7-209
MKR_CCDF.....	7-156	RBW_CCDF.....	7-210

RBW_OBW	7-211	SPULMT	7-265
RBW_SMASK	7-212	SPULVL	7-267
REFTR_CCDF	7-213	SPULVL_BCH	7-269
RFINPUT	7-214	SPUPASS	7-271
RFLVL	7-215	SPUPASS_BCH	7-272
RFLVLOFS	7-217	START_BCH	7-273
RL_ADJ	7-218	STM_ADJ	7-274
RL_OBW	7-219	STM_OBW	7-275
RL_SMASK	7-220	STM_SMASK	7-276
RMPDET	7-221	STOP_BCH	7-277
RNG	7-222	STRG_ADJ	7-278
RNG1	7-223	STRG_CCERR	7-279
RNG2	7-224	STRG_IQL	7-280
RNG3	7-225	STRG_MOD	7-281
RNG4	7-226	STRG_OBW	7-282
RNG5	7-227	STRG_RFPWR	7-283
ROLLOFF	7-228	STRG_SRERR	7-284
RSLTANALYLEN	7-229	STRG_SMASK	7-285
RSLTMODTYPE	7-230	STRG_SPU	7-286
S1	7-231	SWP	7-287
S2	7-232	SWT_ADJ	7-288
SAVE2MCARD	7-233	SWT_OBW	7-289
SAVETR_CCDF	7-234	SWT_SMASK	7-290
SRERR	7-235	SYS	7-291
SETREL	7-236	TBLATTMD_SPU	7-292
SETTBL_BCH	7-237	TBLATTRLMD_SPU	7-293
SLCTTEMP_SMASK	7-238	TBLATT_SPU	7-294
SLCTTEMP_SMASK_BCH	7-239	TBLFREQ_SPU	7-296
SMOFLT	7-240	TBLRBWLM_SPU	7-298
SNGLS	7-241	TBLRBWMD_SPU	7-300
SPAN_OBW	7-242	TBLRBW_SPU	7-302
SPECT_ADJALL	7-243	TBLRBWTP_SPU	7-304
SPECT_ADJSEP	7-244	TBLRL_SPU	7-305
SPECT_OBW	7-245	TBLSTD_ADJ	7-307
SPECT_SMASK	7-246	TBLSTD_ADJ_BCH	7-308
SPECT_SPUF	7-247	TBLSTD_OBW	7-309
SPECT_SPUT	7-249	TBLSTD_OBW_BCH	7-310
SPFLAT	7-251	TBLSTD_SMASK	7-311
SPRTBL_BCH	7-252	TBLSTD_SMASK_BCH	7-312
SPUALL	7-254	TBLSTD_SPU	7-313
SPUFREQ	7-257	TBLSWTLM_SPU	7-315
SPUFREQ_BCH	7-258	TBLSWTMD_SPU	7-317
SPUFREQVL	7-259	TBLSWT_SPU	7-319
SPUFREQVL_BCH	7-261	TBLVBWLM_SPU	7-321
SPUJDG	7-263	TBLVBWMD_SPU	7-323
SPUJDG_BCH	7-264	TBLVBWRT_SPU	7-324

TBLVBW_SPU	7-325
TBLVIEW_SPU	7-327
TEMPLVL_SMASK	7-328
TEMPPASS_SMASK	7-329
TERM	7-330
TGTSY.....	7-331
THRESHOLD.....	7-332
TLCSTD_ADJ.....	7-333
TRANSREFPWR.....	7-334
TRANSSCALE	7-335
TRANSTIME.....	7-336
TRFORM	7-337
TRFORM_CCDF	7-339
TRFORM_RFPWR.....	7-340
TRG	7-341
TRGDLY	7-342
TRGEDGE.....	7-343
TRGLVL.....	7-344
TS	7-345
TXPWR.....	7-346
UNIT_ADJ	7-347
UNIT_IQL	7-348
UNIT_RFPWR.....	7-349
UNIT_SMASK	7-350
UNIT_SPU.....	7-351
VBM_ADJ.....	7-352
VBM_OBW	7-353
VBM_SMASK.....	7-354
VBR_ADJ	7-355
VBR_OBW.....	7-356
VBR_SMASK.....	7-357
VBW_ADJ.....	7-358
VBW_OBW.....	7-359
VBW_SMASK.....	7-360
VECTERR	7-361
VIEW_BCH.....	7-363
VIEW_SPU.....	7-364
VSCALE	7-365
WAVEFORM_SPU	7-367
WAVETBLNO_SPU	7-368
ZAJ	7-369
ZEROSSET.....	7-370

7.1 アルファベット順コマンド詳細説明

ここでは、アルファベット順に外部制御コマンドの詳細な仕様を示しています。機能別にコマンドを検索する場合は第6章 コマンド一覧表を参照してください。

■コマンド詳細説明の見方

①	FREQ															
②	■機能 Carrier Frequency 被測定信号のキャリア周波数を設定します。															
③	■構文															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Program Message</th> <th>Query Message</th> <th>Response Message</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>FREQ <i>freq</i></td> <td>FREQ?</td> <td><i>freq</i></td> </tr> </tbody> </table>	Program Message	Query Message	Response Message	FREQ <i>freq</i>	FREQ?	<i>freq</i>									
Program Message	Query Message	Response Message														
FREQ <i>freq</i>	FREQ?	<i>freq</i>														
④	■パラメータ															
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>範囲</th> <th>形名</th> <th>分解能</th> <th>初期値</th> <th>単位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100000000~3000000000</td> <td>MS2681A</td> <td>1</td> <td>2412000000</td> <td>Hz</td> </tr> <tr> <td>100000000~6000000000</td> <td>MS2883A/87A</td> <td>1</td> <td>5170000000</td> <td>Hz</td> </tr> </tbody> </table>	範囲	形名	分解能	初期値	単位	100000000~3000000000	MS2681A	1	2412000000	Hz	100000000~6000000000	MS2883A/87A	1	5170000000	Hz
範囲	形名	分解能	初期値	単位												
100000000~3000000000	MS2681A	1	2412000000	Hz												
100000000~6000000000	MS2883A/87A	1	5170000000	Hz												
	<input type="checkbox"/> サフィックスコード なし: Hz HZ: Hz KHZ, KZ: kHz MHZ, MZ: MHz GHZ, GZ: GHz															
⑤	■制約条件 ・Terminal を RF に設定しておく必要があります (cf. TERM)。															
⑥	■初期化コマンド *RST															
⑦	■使用例 「キャリア周波数を 1 GHz に設定する」 <Program> TERM RF FREQ 1GHZ FREQ? <Response> 1000000000															

- ① コマンド名です。この章では、デバイスメッセージのヘッダ部をコマンド名としています。
- ② ■機能 測定器に対して設定を行うコマンドは Program Message を送信したときの機能、測定結果を読み出すコマンドは Response Message を送信したときの機能を示しています。
- ③ ■構文 デバイスメッセージの作成方法を示しています。メッセージヘッダとパラメータ(斜体)の間にはスペースを1つ入れます。
- ④ ■パラメータ デバイスメッセージの引数の意味を示しています。項目設定の場合は「値」の欄にかかっている文字列を代入します。数値設定の場合は「範囲」内の数値を代入します。「分解能」は、Program Message, Query Message の場合は設定ステップ値を、Response Message の場合は測定結果の分解能を示しています。
- ⑤ ■制約条件 コマンドを使用する上での注意点です。「cf.」に書かれているコマンドが関連しています。
- ⑥ ■初期化コマンド このコマンドの設定対象となる項目を初期化するコマンドを示しています。
- ⑦ ■使用例 このコマンドを使用する上での基本的な順番を示しています。測定結果の読み出しをするコマンドの例に書かれている<Response>の値は実際の値とは異なります。

ADJCH

■機能

Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定の結果を読み出します。

CHPWR コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	ADJCH? <i>Offset</i>	<i>level</i>
---	ADJCH? <i>Offset, unit</i>	<i>level</i>
---	ADJCH? ALL	<i>low2, low1, up1, up2</i>
---	ADJCH? ALL, <i>unit</i>	<i>low2, low1, up1, up2</i>

■パラメータ

offset

オフセット周波数

値	オフセット周波数
LOW2	-40 MHz
LOW1	-20 MHz
UP1	20 MHz
UP2	40 MHz

unit

単位

値	オフセット周波数
なし	<i>unit</i> の設定値
DB	dB
DBM	dBm
MW	mW
UW	uW
NW	nW

level

offset で指定した周波数でのレベル

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> の設定値

low2

-40 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

low1

-20 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

up1

20 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

up2

40 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

■ 使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、オフセット周波数 20 MHz のレベルを読み出す」

<Program>

DSPL ADJ

SWP

ADJCH? UP1,DB

<Response>

-30.34

ADJRNG

■機能

Adjust Range

Adjust Range を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ADJRNG	---	---

■制約条件

- ・測定画面が Setup Common Parameter の場合は実行できません (*cf.* DSPL)。

■使用例

「Adjust Range を実行する」

<Program>

ADJRNG

ANLYLEN

■機能

Analysis Length

変調信号の解析長を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYLEN <i>symbol</i>	ANLYLEN?	<i>symbol</i>

■パラメータ

symbol

解析する symbol 数

Target System	範囲	分解能	初期値	単位
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	1~1367	1	10	symbol
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	256~4096	1	1000	chip

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「解析シンボル長を 100 に設定する」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL MODANAL

ANLYLEN 100

ANLYLEN?

<Response>

100

ANLYLEN_CCDF

■機能

Analysis Length for CCDF

CCDF 画面において、1 回の測定を行う解析長を設定します。

最小解析時間(1 μsec)における解析データ数の関係は下表のとおりです。

Filter(Hz)	解析データ数
22 MHz	64
20 MHz	64
10 MHz	32
5 MHz	32
3 MHz	32
3.84 MHz(RC)	32
3.84 MHz(RRC)	32

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYLEN_CCDF <i>a</i>	ANLYLEN_CCDF?	<i>a</i>

■パラメータ

a

解析長

範囲	分解能	初期値	単位
1~100000	1	500	μsec

□サフィックスコード

なし: μsec

S: sec

MS: msec

US: μsec

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「解析長を 1 msec に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

ANLYLEN_CCDF 1MS

ANLYLEN_CCDF?

<Response>

1000

ANLYLEN_CCERR

■機能

Analysis Length for Chip Clock Error

Chip Clock Error 測定において, 解析長を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYLEN_CCERR <i>chip</i>	ANLYLEN_CCERR?	<i>chip</i>

■パラメータ

chip

解析長

範囲	分解能	初期値	単位
11000~44000	1	11000	chip

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Chip Clock Error 測定において, 解析長を 20000 chip に設定する」

<Program>

DSPL CCERR

ANLYLEN_CCERR 20000

ANLYLEN_CCERR?

<Response>

20000

ANLYLEN_RFPWR

■機能

Analysis Length for RF Power

RF Power 画面において、信号解析の解析長を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYLEN_RFPWR <i>symbol</i>	ANLYLEN_RFPWR?	<i>symbol</i>

■パラメータ

symbol

解析長

Target System	範囲	分解能	初期値	単位
IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM)	1~1367	1	10	symbol
IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	1~1300	1	10	symbol
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	256~4096	1	1000	chip

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「RF Power 測定において、解析長を 1000 に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

ANLYLEN_RFPWR 1000

ANLYLEN_RFPWR?

<Response>

1000

ANLYLEN_SRERR

■機能

Analysis Length for Symbol Rate Error

Symbol Rate Error 測定において、解析長を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYLEN_SRERR <i>symbol</i>	ANLYLEN_SRERR?	<i>symbol</i>

■パラメータ

symbol

解析長

範囲	分解能	初期値	単位
250～1000	1	250	Symbol

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Symbol Rate Error 測定において、解析長を 300 symbol に設定する」

<Program>

DSPL SRERR

ANLYLEN_SRERR 300

ANLYLEN_SRERR?

<Response>

300

ANLYSTART

■機能

Analysis Start

変調信号を解析する開始位置を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ANLYSTART <i>symbol</i>	ANLYSTART?	<i>symbol</i>

■パラメータ

symbol

解析する開始位置

範囲	分解能	初期値	単位
1～(1367-(Analysis Length 設定値)+1)	1	1	symbol

■制約条件

- ・ Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto 以外のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「解析開始位置を 100 に設定する」

<Program>

TGTSY HISWAN

DSPL MODANAL

ANLYSTART 100

ANLYSTART?

<Response>

100

ATT_ADJ

■機能

Attenuator for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Attenuator を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATT_ADJ <i>att</i>	ATT_ADJ?	<i>att</i>

■パラメータ

att

Attenuator

機種	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	0~70	20	10	dB
上記以外	0~62	18	2	dB

□サフィックスコード

なし: dB

DB: dB

■制約条件

- Attenuator の設定範囲は Reference Level により切り替わります (cf. RL_ADJ)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Attenuator を 10 dB に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

ATT_ADJ 10

ATT_ADJ?

<Response>

10

ATTMD_ADJ

■機能

Attenuator Mode:Manual/Auto for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を, 手動または自動のどちらかで
行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTMD_ADJ <i>mode</i>	ATTMD_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, Attenuator の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Attenuator を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL ADJ

ATTMD_ADJ MAN

ATTMD_ADJ?

<Response>

MAN

ATTMD_OBW

■機能

Attenuator Mode: Manual/Auto for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を, 手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTMD_OBW <i>mode</i>	ATTMD_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, Attenuator の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Attenuator を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL OBW

ATTMD_OBW MAN

ATTMD_OBW?

<Response>

MAN

ATTMD_SMASK

■機能

Attenuator Mode: Manual/Auto for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を, 手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTMD_SMASK <i>mode</i>	ATTMD_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, Attenuator の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Attenuator を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL SMASK

ATTMD_SMASK MAN

ATTMD_SMASK?

<Response>

MAN

ATT_OBW

■機能

Attenuator for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Attenuator を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATT_OBW <i>att</i>	ATT_OBW?	<i>att</i>

■パラメータ

att

Attenuator

機種	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	0~70	20	10	dB
上記以外	0~62	18	2	dB

□サフィックスコード

なし: dB

DB: dB

■制約条件

- Attenuator の設定範囲は Reference Level により切り替わります (cf. RL_OBW)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Attenuator を 10 dB に設定する」

<Program>

DSPL OBW

ATT_OBW 10

ATT_OBW?

<Response>

10

ATTRLMD_ADJ

■機能

Attenuator Ref Level Mode: Manual/Auto for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の Attenuator, Ref Level の設定を, 手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTRLMD_ADJ <i>mode</i>	ATTRLMD_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator, Ref Level を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator, Ref Level を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator または, Ref Level が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, Attenuator および, Ref Level の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Attenuator, Ref Level を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL ADJ

ATTRLMD_ADJ MAN

ATTRLMD_ADJ?

<Response>

MAN

ATTRLMD_OBW

■機能

Attenuator Ref Level Mode: Manual/Auto for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Spectrum Analyzer の Attenuator, Ref Level の設定を、手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTRLMD_OBW <i>mode</i>	ATTRLMD_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator, Ref Level を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator, Ref Level を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator または、Ref Level が変更された場合、強制的に Manual になります。
- Auto の場合は、Attenuator および、Ref Level の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、Attenuator, Ref Level を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL OBW

ATTRLMD_OBW MAN

ATTRLMD_OBW?

<Response>

MAN

ATTRLMD_SMASK

■機能

Attenuator Ref Level Mode: Manual/Auto for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の Attenuator, Ref Level の設定を, 手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTRLMD_SMASK <i>mode</i>	ATTRLMD_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

モード

値	更新間隔	初期値
AUTO	Attenuator, Ref Level を自動設定モードにします。	*
MAN	Attenuator, Ref Level を手動設定モードにします。	

■制約条件

- Auto 時に Attenuator または, Ref Level が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, Attenuator および, Ref Level の値を自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Attenuator, Ref Level を手動設定モードにする」

<Program>

DSPL SMASK

ATTRLMD_SMASK MAN

ATTRLMD_SMASK?

<Response>

MAN

ATT_SMASK

■機能

Attenuator for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Attenuator を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATT_SMASK <i>att</i>	ATT_SMASK?	<i>att</i>

■パラメータ

att

Attenuator

機種	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	0～70	20	10	dB
上記以外	0～62	18	2	dB

□サフィックスコード

なし: dB

DB: dB

■制約条件

- ・ Attenuator の設定範囲は Reference Level により切り替わります (*cf.* RL_SMASK)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Attenuator を 10 dB に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

ATT_SMASK 10

ATT_SMASK?

<Response>

10

AVR_ADJ

■機能

Average Count for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_ADJ <i>count</i>	AVR_ADJ?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

STRG_ADJ AVG

AVR_ADJ 500

AVR_ADJ?

<Response>

500

AVR_CCERR

■機能

Average Count for Chip Clock Error

Chip Clock Error 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_CCERR <i>count</i>	AVR_CCERR?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Chip Clock Error 測定において, 平均回数を 10 に設定する」

<Program>

DSPL CCERR

STRG_CCERR AVG

AVR_CCERR 10

AVR_CCERR?

<Response>

10

AVR_IQL

■機能

Average Count for IQ Level

IQ Level 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_IQL <i>count</i>	AVR_IQL?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL IQLVL

STRG_IQL AVG

AVR_IQL 500

AVR_IQL?

<Response>

500

AVR_MOD

■機能

Average Count for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_MOD <i>count</i>	AVR_MOD?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL MODANAL

STRG_MOD AVG

AVR_MOD 500

AVR_MOD?

<Response>

500

AVR_OBW

■機能

Average Count for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_OBW <i>count</i>	AVR_OBW?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL OBW

STRG_OBW AVG

AVR_OBW 500

AVR_OBW?

<Response>

500

AVR_RFPWR

■機能

Average Count for RF Power

RF Power 測定において、Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_RFPWR <i>count</i>	AVR_RFPWR?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

STRG_RFPWR AVG

AVR_RFPWR 500

AVR_RFPWR?

<Response>

500

AVR_SRERR

■機能

Average Count for Symbol Rate Error

Symbol Rate Error 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_SRERR <i>count</i>	AVR_SRERR?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Symbol Rate Error 測定において, 平均回数を 10 に設定する」

<Program>

DSPL SRERR

STRG_SRERR AVG

AVR_SRERR 10

AVR_SRERR?

<Response>

10

AVR_SMASK

■機能

Average Count for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_SMASK <i>count</i>	AVR_SMASK?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

STRG_SMASK AVG

AVR_SMASK 500

AVR_SMASK?

<Response>

500

AVR_SPU

■機能

Average Count for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, Storage Mode が Average のときの平均(測定)回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
AVR_SPU <i>count</i>	AVR_SPU?	<i>count</i>

■パラメータ

count

平均回数

範囲	分解能	初期値
2~999	1	2

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Average Count を 500 に設定する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

STRG_SPU AVG

AVR_SPU 500

AVR_SPU?

<Response>

500

BAND

■機能

Preselector

信号経路の設定を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BAND <i>pre</i>	BAND?	<i>pre</i>

■パラメータ

pre

プリセクタの設定

値	プリセクタの設定	初期値
0	Normal	*
1	Spurious	

■初期化コマンド

*RST

■使用例

「Preselector を Spurious に設定する」

<Program>

BAND 1

BAND?

<Response>

1

■注意

この機能はオプションです。

BIN

■機能

波形データ出力を ASCII コードで読み出すか、バイナリで読み出すかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BIN <i>format</i>	BIN?	<i>format</i>

■パラメータ

format

ASCII/バイナリの指定

値	ASCII/バイナリ	初期値
ON	バイナリ形式	*
1		
OFF	ASCII 形式	
0		

■初期化コマンド

*RST

■使用例

「波形データをバイナリ形式で読み出す」

<Program>

BIN ON

BIN?

<Response>

ON

BRST_DETLVL

■機能

Burst Detection Level

バースト信号の立ち上がり／立ち下がりを検出するためのしきい値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BRST_DETLVL <i>r</i>	BRST_DETLVL?	<i>r</i>

■パラメータ

r

しきい値レベル

範囲	分解能	単位	初期値
-20~0	1	なし	0

■制約条件

- Preamble Search が On, かつ Ramp-down Detection が Off 時は無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「しきい値を-10 に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

BRST_DETLVL -10

BRST_DETLVL?

<Response>

-10

BRST_DETOFFSET

■機能

Burst Detection Offset

バースト信号のトランジェント波形を表示するときの時間軸オフセット値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BRST_DETOFFSET <i>t</i>	BRST_DETOFFSET?	<i>t</i>

■パラメータ

t

オフセット値

範囲	分解能	単位	初期値
-2～+2	0.1	なし	0

■制約条件

・ Preamble Search が On, かつ Ramp-down Detection が Off 時は無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「オフセット値を-2 に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

BRST_DETOFFSET -2

BRST_DETOFFSET?

<Response>

-2

BS

■機能

Back Screen

現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BS	---	---

■使用例

「上位画面へ移行する」

<Program>

BS

■備考

- ・ Setup Common Parameter 画面が最上位画面です。

CALSTAT

■機能

Calibration Status

レベル校正およびプリセクタ同調の状態を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CALSTAT? <i>a</i>	<i>b,c,d,e,f,g,h,i</i>

■パラメータ

a

読み出す校正方法

値	校正方法
LVL	レベル校正
PSL	プリセクタ同調
PWR	レベル校正(パワーメータ)

b

ステータス

レベル校正	レベル校正(パワーメータ) プリセクタ同調	ステータス
0	0	正常に校正終了
—	1	RF 入力のレベル限界
—	4	受信信号異常
—	7	信号未入力
8	8	校正失敗
9	9	未校正

b, d, e

校正実施日

c: 西暦の下2桁, d: 月, e: 日

f, g, h

校正実施時間

f: 時(24 時制), g: 分, h: 秒

i

プリセクタ同調を実施した周波数

値	分解能	単位
3201～6000	1	MHz

レベル校正 (パワーメータ) を実施した周波数

値	分解能	単位
30～6000	1	MHz

■制約条件

- 校正実施日, 校正実施時間, プリセクタ同調, およびレベル校正 (パワーメータ) を実施した周波数は, 校正のステータスが正常終了以外では, “***” が読み出されます。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「プリセクタ同調のステータスを読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

CALSTAT? PSL

<Response>

0,02,09,13,22,01,52,5170

CALVAL

■機能

Power Calibration Value

Level Calibration (using PM) による校正値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CALVAL <i>callevel</i>	CALVAL?	<i>calmode, callevel</i>

■パラメータ

callevel

校正値

範囲	分解能	初期値	単位
-10.00~10.00	0.01	0.00	dB

calmode

校正の種類

値	校正の種類	初期値
0	未校正	*
1	内部校正	
2	外部校正	

□サフィックスコード

なし: dB

DBM: dB

■制約条件

・ Terminal が IQ-DC, IQ-AC, IQ-Balance の場合は設定できません (cf. TERM)。

■使用例

「校正値を 5 dB に設定する」

<Program>

CALVAL 5.00

CALVAL ?

<Response>

2,5.00

CARRF

■機能

Carrier Frequency

Modulation Analysis 測定において、キャリア周波数を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CARRF?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

キャリア周波数

分解能	単位
0.1	Hz

■使用例

「キャリア周波数を読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

CARRF?

<Response>

5170000123.4

CARRFERR

■機能

Carrier Frequency Error

Modulation Analysis 測定において、キャリア周波数誤差を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CARRFERR? <i>unit</i>	<i>freq</i>

■パラメータ

unit

出力単位

値	出力単位
なし	Hz
HZ	Hz
PPM	ppm

freq

周波数誤差

分解能	出力単位
0.1	Hz
0.001	ppm

■使用例

「キャリア周波数誤差を読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

CARRFERR? HZ

<Response>

-14.5

CARRLK

■機能

Carrier Leak

Modulation Analysis 測定において、キャリアリーク成分(サブキャリア 0)を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CARRLK?	<i>leakpwr</i>

■パラメータ

leakpwr

Carrier Leak

分解能	出力単位
0.01	dB

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) の場合は実行できません (*cf.* TGTSY)。

■使用例

「キャリアリークを読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

CARRLK?

<Response>

-12.34

CCDFDSTRBT

■機能

Distribution for CCDF

CCDF 測定において、分布波形を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CCDFDSTRBT? <i>a,b,c</i>	<i>d(1),d(2),...,d(b)</i>

■パラメータ

a

データ読み出し開始位置

範囲	分解能	単位	Measure Method
-50.0~50.0	0.1	dB	APD
0.0~50.0	0.1	dB	CCDF

b

データ読み出し個数

範囲	分解能	Measure Method
1~1001	1	APD
1~501	1	CCDF

c

出力波形データ

値	出力波形データ
なし	測定波形データを出力します。
0	
1	Save Reference Trace (cf. SAVETR_CCDF) で設定した Trace の波形データを出力します。
2	Gaussian Trace の波形データを出力します。

d(n)

読み出しデータ

範囲	分解能
0.0001~1.0000	0.0001

■使用例

「分布波形をメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

CCDFDSTRBT? 0,5

<Response>

0.5123,0.2432,0.1234,0.1123,0.0123

CCERR

■機能

Chip Clock Error

Chip Clock Error 測定において, Chip Clock Frequency Error を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CCERR?	<i>a</i>

■パラメータ

a

Chip Clock Frequency Error

分解能	範囲	単位
0.1	-60.0~+60.0	ppm

・表示範囲を超えた場合および測定結果が“Signal abnormal”の場合は“****”が表示されます。

■使用例

「Chip Clock Error 測定において, Chip Clock Frequency Error を出力する」

<Program>

DSPL CCERR

MEAS CCERR

CCERR?

<Response>

-10.3

CHPWR

■機能

Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定の結果を読み出します。

ADJCH コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	CHPWR? <i>offset</i>	<i>level</i>
---	CHPWR? <i>offset, unit</i>	<i>level</i>
---	CHPWR? ALL	<i>low2, low1, up1, up2</i>
---	CHPWR? ALL, <i>unit</i>	<i>low2, low1, up1, up2</i>

■パラメータ

offset

オフセット周波数

値	オフセット周波数
LOW2	−40 MHz
LOW1	−20 MHz
UP1	20 MHz
UP2	40 MHz

unit

単位

値	オフセット周波数
なし	<i>unit</i> の設定値
DB	dB
DBM	dBm
MW	mW
UW	uW
NW	nW

level

offset で指定した周波数でのレベル

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> の設定値

low2

-40 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

low1

-20 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

up1

20 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

up2

40 MHz でのレベル

分解能	単位
0.01	unit の設定値

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、オフセット周波数 20 MHz のレベルを読み出す」

<Program>

DSPL ADJ

SWP

CHPWR? UP1,DB

<Response>

-30.34

CNT_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、各測定項目の測定回数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CNT_BCH <i>item</i> , <i>n</i>	CNT_BCH? <i>item</i>	<i>n</i>

■パラメータ

item

測定項目

item	測定項目	初期値
MOD	Modulation Analysis 測定	1
PWR	RF Power 測定	1
OBW	Occupied Bandwidth 測定	1
ACP	Adjacent Channel Power 測定	1
MSK	Spectrum Mask 測定	1

n

測定回数

範囲	分解能	初期値
1~999	1	1

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、Modulation Analysis 測定の測定回数を 10 に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

CNT_BCH MOD,10

CNT_BCH? MOD

<Response>

10

CONSTVIEW

■機能

Constellation View

コンスタレーション波形表示において、波形表示位置を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CONSTVIEW <i>mode</i>	CONSTVIEW?	<i>mode</i>
CONSTVIEW ONE, <i>number</i>	CONSTVIEW? ONE	<i>number</i>

■パラメータ

mode: 波形表示位置

<i>mode</i> の値	波形表示位置	初期値
ALL	ALL:すべての波形を表示	*
FIRST	First Symbol: 先頭のシンボルのみ表示	
LAST	Last Symbol: 解析した最後のシンボルのみ表示	
PILOT	Pilot only: 全シンボルのパイロット信号を表示	
OUT	Outside Pair: 全シンボルの外側のサブキャリア (-26, 26) を表示	

number: サブキャリア番号

<i>number</i> の値	波形表示位置
-26~-1, 1~26	One Sub-carrier: <i>number</i> で指定したサブキャリアのみ表示

■制約条件

- Trace Format が Constellation のときのみ有効です (cf. TRFORM)。
- One Sub-carrier は, Marker が Normal のときのみ有効です (cf. MKR_MOD)。
- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときは無効です (cf. TGTSY)。
- First Symbol, Last Symbol は Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときは無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「サブキャリア-12のコンスタレーションを表示する」

<Program>

DSPL MODANAL

TRFORM CONSTEL

SWP

CONSTVIEW ONE,-12

CONSTVIEW? ONE

<Response>

-12

CONTS

■機能

Continuous Measure/Sweep

測定／掃引を連続的に実行します。測定中であってもコマンドを受け付けます。測定中に再度 CONTS コマンドなどの測定実行コマンドを受け取った場合、その時点で現在の測定を中断し、新たに測定を開始します。また、測定中に測定に関係しない動作のコマンド、たとえば INTPOL コマンドや Query Message を受け取った場合は、そのコマンドに応答しつつその測定は継続されます。しかし、測定に関わるコマンドを測定中に受け取った場合は測定を中断してそのコマンドの動作を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CONTS	---	---

■制約条件

- 測定画面が Spurious Emissions または CCDF のときには、連続掃引を行わず測定／掃引 (SNGLS と同じ) を実行します。

■使用例

「連続測定／掃引を行う」

<Program>

CONTS

CORR

■機能

Correction

レベル補正用の Correction データテーブルの選択をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CORR <i>table</i>	CORR?	<i>table</i>

■パラメータ

table

Correction データテーブル

値	Correction データテーブル	初期値
0	データ補正を行いません。	*
1	Table1	
2	Table2	
3	Table3	
4	Table4	
5	Table5	

■制約条件

- ・ Terminal が IQ のときには設定できません。

■初期化コマンド

*RST

■使用例

「Correction データテーブル 3 を選択する」

<Program>

CORR 3

CORR?

<Response>

3

DATRATE

■機能

Data Rate

被測定信号の伝送速度を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DATRATE <i>rate</i>	DATRATE?	<i>rate</i>

■パラメータ

rate

伝送速度

値	単位	Target System	初期値
6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54, AUTO	Mbps	IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	24 Mbps
6, 9, 12, 18, 27, 36, 54	Mbps	HiperLAN2	27 Mbps
6, 9, 12, 18, 27, 36, 54, AUTO	Mbps	HiSWANa	27 Mbps
1, 2, 5.5, 11, AUTO	Mbps	IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	11 Mbps

■制約条件

・Measuring Object が Burst のときのみ Auto は有効。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「伝送速度を 48 Mbps に設定する」

<Program>

TGTSY 11A

DATRATE 48

DATRATE?

<Response>

48

DCOUNT_CCDF

■機能

Measurement Data Count for CCDF

CCDF 画面において、測定データ数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DCOUNT_CCDF <i>count</i>	DCOUNT_CCDF?	<i>count</i>

■パラメータ

count

測定データ数

値	分解能	初期値
10000~2000000000	1	1000000

□サフィックスコード

なし: 1 ポイント

KP: K ポイント

MP: M ポイント

GP: G ポイント

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「測定データ数を 10000 に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

DCOUNT_CCDF 10KP

DCOUNT_CCDF?

<Response>

10000

DELTAMKR_CCDF

■機能

Delta Marker Value for CCDF

CCDF 画面において、デルタマーカのパワー偏差, 確率を出力します。

Reference Trace (cf. REFTR_CCDF) の設定値によりデルタマーカを設定し, Display Data Type (cf. DISPTYPE_CCDF) によりパワー偏差, 確率のいずれかを出力します。

Reference Trace	Delta Marker
Save Trace	Measure Trace - Save Trace
Gaussian Trace	Measure Trace - Gaussian Trace
Save & Gaussian	Measure Trace - Save Trace
Off	出力しません。

Display Data Type	出力形式
Distribution	パワー偏差
Probability	確率

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	DELTAMKR_CCDF?	<i>a</i>

■パラメータ

a

出力データ

分解能	単位	出力形式
0.0001	%	確率
0.1	dB	パワー偏差

■制約条件

・ Marker が Off の場合, あるいは Reference Trace が Off の場合は出力しません (cf. MKR_CCDF)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「パワー偏差の差分を読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

MKR_CCDF VERT

REFTR_CCDF SAVE

SWP

DELTAMKR_CCDF?

<Response>

5.12

DET_ADJ

■機能

Detection Mode for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_ADJ <i>mode</i>	DET_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

検波モード

値	モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。	*
NEG	検波モードを Negative Peak にします。	
SMP	検波モードを Sample にします。	
AVG	検波モードを Average にします。	
RMS	検波モードを RMS にします。	

■制約条件

- ・ 検波モード RMS は, Option04 搭載かつ RBW Mode が Digital のときのみ設定が可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを Sample に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

DET_ADJ SMP

DET_ADJ?

<Response>

SMP

DET_OBW

■機能

Detection Mode for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_OBW <i>mode</i>	DET_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

検波モード

値	モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。	*
NEG	検波モードを Negative Peak にします。	
SMP	検波モードを Sample にします。	
AVG	検波モードを Average にします。	
RMS	検波モードを RMS にします。	

■制約条件

- 検波モード RMS は, Option04 搭載かつ RBW Mode が Digital のときのみ設定が可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを Sample に設定する」

<Program>

DSPL OBW

DET_OBW SMP

DET_OBW?

<Response>

SMP

DET_SMASK

■機能

Detection Mode for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_SMASK <i>mode</i>	DET_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

検波モード

値	モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。	*
NEG	検波モードを Negative Peak にします。	
SMP	検波モードを Sample にします。	
AVG	検波モードを Average にします。	
RMS	検波モードを RMS にします。	

■制約条件

- 検波モード RMS は, Option04 搭載かつ RBW Mode が Digital のときのみ設定が可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の検波モードを Sample に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

DET_SMASK SMP

DET_SMASK?

<Response>

SMP

DET_SPU

■機能

Detection Mode for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_SPU <i>a, b</i>	DET_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SEARCH	Search 測定
SWEEP	Sweep 測定

b

検波モード

値	検波モード	初期値
POS	Positive Peak	*
NEG	Negative Peak	
SMP	Sample	
AVG	Average	
RMS	RMS	

■制約条件

- Search 測定時、スプリアス探索ではこのコマンドによる検波モードで測定しますが、スプリアスレベル測定時は検波モードを Sample に固定して測定します。
- 検波モード RMS は、Option04 搭載かつ RBW Mode が Digital のときのみ設定が可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot 測定時の検波モードを Average に設定にする」

<Program>

DET_SPU SPOT, AVG

DET_SPU? SPOT

<Response>

AVG

DFLTPAR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、占有周波数帯幅、隣接チャンネル漏洩電力、スペクトラムマスクのスペアナパラメータをすべて初期値にします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DFLTPAR_BCH	---	---

■使用例

「Batch 測定において、占有周波数帯幅、隣接チャンネル漏洩電力、スペクトラムマスクのスペアナパラメータをすべて初期値にする」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

DFLTPAR_BCH

DISP_REFLVL

■機能

Reference of waveform display for RF Power

RF Power 測定画面において、波形表示のリファレンスを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DISP_REFLVL <i>ref</i>	DISP_REFLVL?	<i>ref</i>

■パラメータ

ref: リファレンス

値	リファレンス	初期値
AVE	Average: 平均電力を 0 dB (100%) とします。	*
MAX	Maximum: 最大電力を 0 dB (100%) とします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「最大電力をリファレンスにする」

<Program>

DSPL RFPWR

DISP_REFLVL MAX

DISP_REFLVL?

<Response>

MAX

DISPTYPE_CCDF

■機能

Display Data Type for CCDF

CCDF 画面において、グリッドの表示形式を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DISPTYPE_CCDF <i>a</i>	DISPTYPE_CCDF?	<i>a</i>

■パラメータ

a

グリッドの表示形式

値	表示形式	初期値
PROB	縦軸のグリッドに対する波形の確率を表示します。	*
DSTRBT	横軸のグリッドに対する波形の分布を表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Distribution を PROB に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

DISPTYPE_CCDF PROB

DISPTYPE_CCDF?

<Response>

PROB

DISPTYPE_SMASK

■機能

Display Data Type for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、測定結果の表示方法を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DISPTYPE_SMASK <i>type</i>	DISPTYPE_SMASK?	<i>type</i>

■パラメータ

type

測定規格

値	内容	初期値
LVL	測定レベルを表示します。	*
MARGIN	測定レベルとテンプレートの差を表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、測定結果として MARGIN を表示する」

<Program>

DSPL SMASK

DISPTYPE_SMASK MARGIN

DISPTYPE_SMASK?

<Response>

MARGIN

DPTS_ADJ

■機能

Data Points: 501/1001 for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、Spectrum Analyzer の掃引で得られるデータ数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DPTS_ADJ <i>p</i>	DPTS_ADJ?	<i>p</i>

■パラメータ

p

データ数

値	データ数	初期値
501	501 ポイントのデータ	*
1001	1001 ポイントのデータ	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、Spectrum Analyzer の掃引データ数を 1001 ポイントにする」

<Program>

DSPL ADJ

DPTS_ADJ 1001

DPTS_ADJ?

<Response>

1001

DPTS_OBW

■機能

Data Points: 501/1001 for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Spectrum Analyzer の掃引で得られるデータ数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DPTS_OBW <i>p</i>	DPTS_OBW?	<i>p</i>

■パラメータ

p

データ数

値	データ数	初期値
501	501 ポイントのデータ	*
1001	1001 ポイントのデータ	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、Spectrum Analyzer の掃引データ数を 1001 ポイントにする」

<Program>

DSPL OBW

DPTS_OBW 1001

DPTS_OBW?

<Response>

1001

DSPL

■機能

測定画面および測定方法を設定します。測定は開始しません。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DSPL <i>meas,mode</i>	DSPL?	<i>meas,mode</i>
DSPL <i>meas</i>	DSPL?	<i>meas</i>

■パラメータ

meas: 測定画面名

mode: 測定方法/テンプレートの種類

meas の値	測定画面名	mode の値	測定方法/テンプレートの種類	初期値	Input Terminal (->TERM)
SETCOM	Setup Common Parameter	なし	---	*	RF, IQ-DC IQ-AC IQ-Balance
MODANAL	Modulation Analysis	なし	---		
RFPWR	RF Power	なし	---		
CCERR	Chip Clock Error	なし	---		
SRERR	Symbol Rate Error	なし	---		
CCDF	CCDF	CCDF	CCDF		RF
		APD	APD		
OBW	Occupied Bandwidth	なし	---		RF
ADJ	Adjacent Channel Power	SPECT1	Spectrum (All)		
		SPECT2	Spectrum (Separate)		
PWRMTR	Power Meter	なし	---		
SMASK	Spectrum Mask	SMASK	Mask		
		SETTEMP_SMASK	Template		
SPURIOUS	Spurious	SPOT	Spot		
		SEARCH	Search		
		SWEEP	Sweep		
SETTBL_SPU	Setup Table of Spurious	SPOT	Spot		
		SWEEP	Sweep		
BATCH	Batch	なし	---		RF, IQ-DC
SETTBL_BCH	Setup Measure Table	なし	---		IQ-AC IQ-Balance
IQLVL	IQ Level	なし	---		IQ-DC IQ-AC IQ-Balance

■制約条件

- Chip Clock Error 画面への移行は、Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) のときのみ可能です。
- Symbol Rate Error 画面への移行は、Target System が IEEE802.11a, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) のときのみ可能です。
- Power Meter 画面への移行は、Measuring Object が Continuous のときのみ可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

①「Modulation Analysis 画面に移行する」

<Program>

DSPL MODANAL

DSPL?

<Response>

MODANAL

②「CCDF 画面の APD 測定に移行する」

<Program>

DSPL CCDF,APD

DSPL?

<Response>

CCDF,APD

ERRSC

■機能

Error Scale for Constellation

Modulation Analysis 測定の Constellation 表示において、各シンボルにおける誤差範囲を示す円の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ERRSC <i>scale</i>	ERRSC?	<i>scale</i>

■パラメータ

scale

誤差範囲

値	誤差範囲	初期値
5	5%	
10	10%	
20	20%	
35	35%	
OFF	Off	*

■制約条件

- Trace Format を Constellation に設定しておく必要があります (*cf.* TRFORM)。
- Modulation が BPSK および QPSK のときのみ有効です (*cf.* MODTYPE)。
- Data Rate が Auto の場合は使用できません。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Error Scale を 20%にする」

<Program>

MEAS MODANAL

TRFORM CONSTEL

ERRSC 20

ERRSC?

<Response>

20

EVMSUB

■機能

EVM vs. Sub-carrier

Modulation Analysis 画面において、サブキャリアごとの EVM を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	EVMSUB? <i>addr,n,mod</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

値	分解能
0~51	1

n

データ読み出し個数

値	分解能
1~52	1

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調
TOTAL	すべての変調方式

data(addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能	出力単位
0~32768	1	0.01%

■データ格納方法

アドレス	0	1	...	25	26	...	51
サブキャリア番号	-26	-25	...	-1	1	...	26

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) の場合は実行できません (cf. TGTSY)。
- mod(変調方式)の設定は, Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■使用例

「EVM vs. Sub-carrier をサブキャリア番号-26 から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

EVMSUB? 0,5

<Response>

123,234,135,257,149

EVMSYM

■機能

EVM vs. Symbol

Modulation Analysis 画面において、シンボルごとの EVM を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	EVMSYM? <i>addr;n</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

Target System	値	分解能
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	1~1367	1
HiSWANa(Data Rate が Auto 以外)	(Analysis Start 設定値) ~1367	1
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	0~4095	1

n

データ読み出し個数

Target System	値	分解能
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	1~1367	1
HiSWANa(Data Rate が Auto 以外)	(Analysis Start 設定値) ~1367	1
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	1~4096	1

data (addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能	出力単位
0~32768	1	0.01%

■ データ格納方法

Target System	アドレス	0	1	2	...	1367	...	4095
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	シンボル番号	—	1	2	...	1367	—	—
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	チップ番号	0	1	2	...	1367	...	4095

■ 使用例

「EVM vs. Symbol をシンボル番号 1 から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

EVMSYM? 1,5

<Response>

123,234,135,257,149

EVM_THRES

■機能

EVM Threshold

Modulation Analysis 画面において、変調精度の閾値を指定するか否かを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
EVM_THRES on/off	EVM_THRES?	on/off

■パラメータ

on/off

変調精度の閾値 on/off

値	変調精度の閾値 on/off	初期値
OFF	変調精度の閾値を設定しません。	*
ON	変調精度の閾値を設定します。	

■制約条件

- ・ Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■使用例

「変調精度の閾値を On に設定する」

<Program>

```
TGTSY HISWAN
DATRATE AUTO
DSPL MODANAL
EVM_THRES ON
EVM_THRES?
```

<Response>

```
ON
```

FILTER

■機能

Filter Type

IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)測定時のフィルタを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FILTER <i>type</i>	FILTER?	<i>type</i>

■パラメータ

type

フィルタの種類

値	フィルタの種類	初期値
OFF	フィルタ処理をせずに信号を解析します。	*
RECT	方形フィルタを通過後の信号を解析します。	
GAUSS	ガウシアンフィルタを通過後の信号を解析します。	
RRC	ルートレイズドコサインフィルタを通過後の信号を解析します。	

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)のとき有効です(*cf.* TGTSY)。

■使用例

「ガウシアンフィルタをかける」

<Program>

TGTSY 11B

FILTER GAUSS

FILTER?

<Response>

GAUSS

FLATIN

■機能

Spectrum Flatness

Modulation Analysis 画面と Batch 測定画面において、内側のサブキャリアのスペクトラム平坦性を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	FLATIN?	<i>a,b,c,d</i>

■パラメータ

a

最大振幅値

分解能	単位
0.01	dB

b

最大振幅値のサブキャリア番号

分解能	範囲
1	-26~-1, 1~26

c

最小振幅値

分解能	単位
0.01	dB

d

最小振幅値のサブキャリア番号

分解能	範囲
1	-26~-1, 1~26

■制約条件

- Target System が IEEE802.11a , HiperLAN2 , HiSWANa , IEEE802.11g (ERP-OFDM) , IEEE802.11g (DSSS-OFDM) で Measuring Object が Burst で Terminal が RF のときに有効です。

■使用例

「内側のサブキャリアのスペクトラム平坦性を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

MEAS MODANAL

FLATIN?

<Response>

12.34, -16, -1.23, -10

FLATMEAS

■機能

Spectrum Flatness

Modulation Analysis 画面において、フラットネス測定の On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FLATMEAS <i>a</i>	FLATMEAS?	<i>a</i>

■パラメータ

a

フラットネス測定

<i>a</i>	フラットネス測定	初期値
ON	Spectrum Flatness 測定を行います。	
OFF	Spectrum Flatness 測定を行いません。	*

■制約条件

- Target System が IEEE802.11a , HiperLAN2 , HiSWANa , IEEE802.11g (ERP-OFDM) , IEEE802.11g (DSSS-OFDM) で Measuring Object が Burst で Terminal が RF のときに有効です。ただし Target System が HiSWANa のときは Data Rate が Auto の場合無効です。

■使用例

「フラットネス測定を行う」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL MODANAL

FLATMEAS ON

FLATMEAS?

<Response>

ON

FLATOUT

■機能

Spectrum Flatness

Modulation Analysis 画面と Batch 測定画面において、外側のサブキャリアのスペクトラム平坦性を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	FLATOUT?	<i>a,b,c,d</i>

■パラメータ

a

最大振幅値

分解能	単位
0.01	DB

b

最大振幅値のサブキャリア番号

分解能	範囲
1	-26~-1, 1~26

c

最小振幅値

分解能	単位
0.01	dB

d

最小振幅値のサブキャリア番号

分解能	範囲
1	-26~-1, 1~26

■制約条件

- Target System が IEEE802.11a , HiperLAN2 , HiSWANa , IEEE802.11g (ERP-OFDM) , IEEE802.11g (DSSS-OFDM) で Measuring Object が Burst で Terminal が RF のときに有効です。

■使用例

「外側のサブキャリアのスペクトラム平坦性を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

MEAS MODANAL

FLATOUT?

<Response>

12.34, -26, -1.23, -17

FREQ

■機能

Carrier Frequency

被測定周波数のキャリア周波数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FREQ <i>freq</i>	FREQ?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

キャリア周波数

範囲	Target System	分解能	初期値	単位
100000000~3000000000	IEEE802.11b, IEEE802.11g	1	2412000000	Hz
100000000~6000000000	IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa		5170000000	

□サフィックスコード

なし: Hz

HZ: Hz

KHZ, KZ: kHz

MHZ, MZ: MHz

GHZ, GZ: GHz

■制約条件

- Terminal が RF 以外の場合は設定できません (cf. TERM)。
- MS2681A の場合は, Target System にかかわらず設定範囲がすべて 100 MHz~3 GHz となります。また, 初期値はすべて 2412 MHz となります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「キャリア周波数を 1 GHz に設定する」

<Program>

TERM RF

FREQ 1GHZ

FREQ?

<Response>

1000000000

FSPAN_OBW

■機能

Frequency Span for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の掃引周波数幅を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	FSPAN_OBW?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

掃引周波数幅

分解能	単位
100000	Hz

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の掃引周波数幅を読み出す」

<Program>

DSPL OBW

FSPAN_OBW?

<Response>

60000000

GAUSSBT

■機能

Bandwidth-Time

IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)測定時のガウシアンフィルタのBT積を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
GAUSSBT <i>bt</i>	GAUSSBT?	<i>bt</i>

■パラメータ

bt

BT積

値	分解能	初期値
0.3~1.0	0.1	0.5

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK), Filter Type が Gaussian Filter のときのみ有効です (cf. TGTSY, FILTER)。

■使用例

「BT積を0.3に設定する」

<Program>

TGTSY 11B

FILTER GAUSS

GAUSSBT 0.3

GAUSSBT?

<Response>

0.3

HSCALE_CCDF

■機能

Horizontal Scale for CCDF

CCDF 画面において、トレースの横軸のスケールを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
HSCALE_CCDF <i>scale</i>	HSCALE_CCDF?	<i>scale</i>

■パラメータ

scale

設定トレース

値	横軸目盛り最大値(絶対値)	初期値
2	2 dB	
5	5 dB	
10	10 dB	
20	20 dB	*
50	50 dB	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Horizontal Scale を 2 dB に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

HSCALE_CCDF 2

HSCALE_CCDF?

<Response>

2

ICONST

■機能

I Constellation

Modulation Analysis 画面において, I 信号のコンスタレーションデータを読み出す。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	ICONST? <i>addr;n,mod</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>
---	ICONST? EYE, <i>addr;n</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

Target System	値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 以外	0~71083
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	0~4095

n

データ読み出し個数

Target System	値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 以外	1~71084
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	1~4096

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調

data(addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能
-32768~32767	1

- ・理想信号“1”を 1000 とした 0.001 単位の整数で設定します。

■データ格納方法

Target System: IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

アドレス	0	1	...	51	52	...	103	...	71083
シンボル番号	1				2			...	1367
サブキャリア番号	-26	-25	...	26	-26	...	26	...	26

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) (Constellation データ)

アドレス	0	1	...	4095
チップ番号	0	1	...	4095

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) (Eye Diagram データ)

アドレス	0	1	...	40950
チップ番号	0.0	0.1	...	4095.0

■使用例

「I 信号のコンスタレーションデータをメモリアドレス 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

ICONST? 0,5

<Response>

1234,2345,1357,2579,1496

■特記事項

・ASCII 形式により 5000 個を超えるデータを読み出す場合、5000 個ごとにセパレータとしてセミicolon“;”を付加して出力します。

たとえば、10000 個のデータを読み出した際のレスポンスメッセージは以下のようになります。

data1,data2,data3,...,data4999,data5000;data5001,data5002,...,data9999,data10000

data5000 と data5001 の間には、コンマ“,”ではなくセミicolon“;”が挿入されていることに注意してください。

- ・ mod(変調方式)の設定は,Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。
- ・ Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときは,解析長を超えた場合と指定された変調方式がなかった場合はエラーを返します。またシンボル間に指定された変調方式がなかった場合はその分だけつめて結果を出力します。

ILVL

■機能

I Level(RMS)

IQ Level 画面において, I 信号の RMS 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	ILVL? <i>unit</i>	<i>rms</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
なし	既存の設定単位 (cf. UNIT_IQL)
MV	mV
DBMV	dBmV

rms

I 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定した値に依存します。

■使用例

「I Level(RMS) 値を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

ILVL? MV

<Response>

1.42

INI

■機能

Initialize

すべての初期化対象測定制御パラメータを初期化します。PRE, IP コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INI	---	---

■使用例

「初期化対象のパラメータを初期化する」

<Program>

INI

INTEG_ADJ

■機能

Integral for Adjacent Channel Leakage Power

Adjacent Channel Leakage Power 画面において、チャンネル幅に積分した波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	INTEG_ADJ? <i>a,b</i>	<i>c(a),c(a+1),...,c(a+b-1)</i>

■パラメータ

a

読み出し開始位置

Data Point	<i>a</i>	分解能
1001	90~910	1
501	45~455	1

b

読み出し個数

Data Point	<i>b</i>	分解能
1001	1~821	1
501	1~411	1

c(a)

a 番目の積分波形データ

分解能	単位
1	dB

※ 1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位で出力されます。

■制約条件

- Measure Method が Spectrum (All) のときのみ有効です。

■使用例

「積分波形を 100 番地から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL ADJ,SPECT1

SWP

INTEG_ADJ? 100,5

<Response>

-6345, -6346, -6347, -5346, -5345

INTVAL_ADJ

■機能

Refresh Interval for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_ADJ <i>intval</i>	INTVAL_ADJ?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, 更新間隔を Once にする」

<Program>

DSPL ADJ

INTVAL_ADJ ONCE

INTVAL_ADJ?

<Response>

ONCE

INTVAL_CCERR

■機能

Refresh Interval for Chip Clock Error

Chip Clock Error 測定において, Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_CCERR <i>intval</i>	INTVAL_CCERR?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Chip Clock Error 測定において, 更新方法を Once に設定する」

<Program>

DSPL CCERR

STRG_CCERR AVG

INTVAL_CCERR ONCE

INTVAL_CCERR?

<Response>

ONCE

INTVAL_IQL

■機能

Refresh Interval for IQ Level

IQ Level 測定において, Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_IQL <i>intval</i>	INTVAL_IQL?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「更新間隔を Once に設定する」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

INTVAL_IQL ONCE

INTVAL_IQL?

<Response>

ONCE

INTVAL_MOD

■機能

Refresh Interval for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_MOD <i>intval</i>	INTVAL_MOD?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「更新間隔を Once に設定する」

<Program>

DSPL MODANAL

STRG_MOD AVG

INTVAL_MOD ONCE

INTVAL_MOD?

<Response>

ONCE

INTVAL_OBW

■機能

Refresh Interval for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_OBW <i>intval</i>	INTVAL_OBW?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、更新間隔を Once にする」

<Program>

DSPL OBW

INTVAL_OBW ONCE

INTVAL_OBW?

<Response>

ONCE

INTVAL_RFPWR

■機能

Refresh Interval for RF Power

RF Power 測定において、Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_RFPWR <i>intval</i>	INTVAL_RFPWR?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「更新間隔を Once に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

STRG_RFPWR AVG

INTVAL_RFPWR ONCE

INTVAL_RFPWR?

<Response>

ONCE

INTVAL_SRERR

■機能

Refresh Interval for Symbol Rate Error

Symbol Rate Error 測定において, Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_SRERR <i>intval</i>	INTVAL_SRERR?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Symbol Rate Error 測定において, 更新方法を Once に設定する」

<Program>

DSPL SRERR

STRG_SRERR AVG

INTVAL_SRERR ONCE

INTVAL_SRERR?

<Response>

ONCE

INTVAL_SMASK

■機能

Refresh Interval for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_SMASK <i>intval</i>	INTVAL_SMASK?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、更新間隔を Once にする」

<Program>

DSPL SMASK

INTVAL_SMASK ONCE

INTVAL_SMASK?

<Response>

ONCE

INTVAL_SPU

■機能

Refresh Interval for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, Storage Mode が Average のときの表示更新間隔を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTVAL_SPU <i>intval</i>	INTVAL_SPU?	<i>intval</i>

■パラメータ

intval

更新間隔

値	更新間隔	初期値
EVERY	1 掃引ごとに更新します。その回までに測定した回数で平均をとります。	*
ONCE	アベレージ終了後に 1 回更新します。Average Count で指定された回数で平均をとります。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, 更新間隔を Once にする」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

INTVAL_SPU ONCE

INTVAL_SPU?

<Response>

ONCE

IP

■機能

Preset

すべての初期化対象測定制御パラメータを初期化します。PRE, INI コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
IP	---	---

■使用例

「初期化対象のパラメータを初期化する」

<Program>

IP

IPPLVL

■機能

I Level (Peak to Peak)

IQ Level 測定において, I 信号の Peak to Peak 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	IPPLVL? <i>unit</i>	<i>pp</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
なし	既存の設定単位
MV	mV
DBMV	dBmV

pp

I 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	unit で指定した値に依存します。

■使用例

「I Level (Peak to Peak) 値を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

IPPLVL? MV

<Response>

4.07

IQINZ

■機能

IQ Impedance

Setup Common Parameter 画面において, IQ 信号の入力インピーダンスを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
IQINZ <i>r</i>	IQINZ?	<i>r</i>

■パラメータ

r

インピーダンス

値	インピーダンス	初期値
50	50 Ω	*
1 M	1 MΩ	

■制約条件

- ・測定画面が Setup Common Parameter 以外の場合は設定できません (*cf.* DSPL)。
- ・Terminal が IQ-AC, IQ-DC, IQ-Balance 以外の場合は設定できません (*cf.* TERM)。

■使用例

「I Level (Peak to Peak) 値を読み出す」

<Program>

DSPL SETCOM

TERM IQAC

IQINZ 50

IQINZ?

<Response>

50

■オプション・機器による制約

オプション MS268*A-17, 18 I/Q 入力搭載されている場合に, 本コマンドは有効です。

IQLVL

■機能

IQ Level

IQ Level 測定において, I 信号の RMS 値, Q 信号の RMS 値, I 信号の Peak to Peak 値, Q 信号の Peak to Peak 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	IQLVL? <i>unit</i>	<i>Irms, Qrms, Ipp, Qpp</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
なし	既存の設定単位 (cf. UNIT_IQL)
MV	mV
DBMV	dBmV

Irms: I 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定した値に依存します。

Qrms: Q 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定した値に依存します。

Ipp: I 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定した値に依存します。

Qpp: Q 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定した値に依存します。

■使用例

「IQ Level 値を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

IQLVL? MV

<Response>

1.42, 0.53, 4.07, 3.55

IQPHASE

■機能

IQ Phase difference

IQ Level 測定において, IQ 信号の位相差の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	IQPHASE?	<i>phase</i>

■パラメータ

phase

IQ の位相差

分解能	単位
0.01	deg

■使用例

「IQ の位相差を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL?

IQPHASE?

<Response>

99.97

JUDGE_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、合否判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	JUDGE_BCH? <i>item</i>	<i>pass/fail</i>
---	JUDGE_BCH? <i>n</i>	<i>a1, a2, ... , am</i>

■パラメータ

item

判定項目

item	判定項目
MOD	Modulation Analysis 測定の合否判定結果
PWR	RF Power 測定の合否判定結果
OBW	Occupied Bandwidth 測定の合否判定結果
ACP	Adjacent Channel Power 測定の合否判定結果
MSK	Spectrum Mask 測定の合否判定結果
SPR1	Spurious Emission1 測定の合否判定結果
SPR2	Spurious Emission2 測定の合否判定結果
TTL	上記測定項目全体の合否判定結果

pass/fail

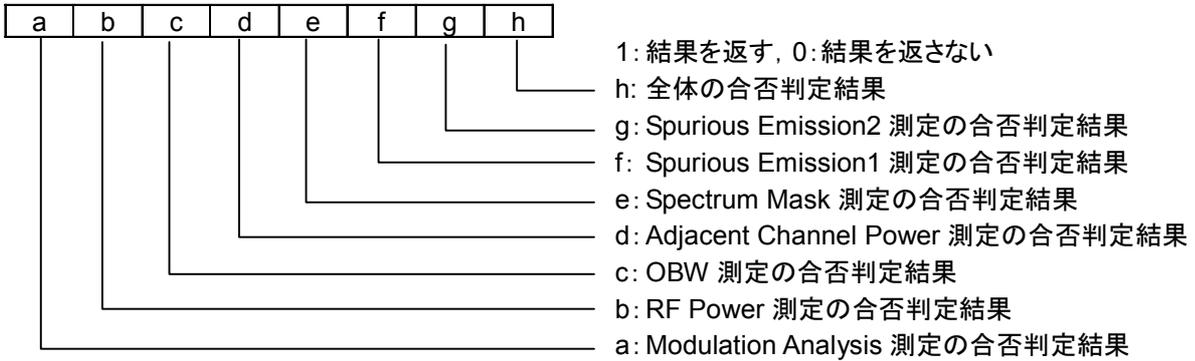
判定項目

pass/fail	判定結果
1	合否判定結果が PASS (合格)
0	合否判定結果が FAIL (不合格)
-1	未測定, 判定対象外

n

判定項目の選択

8 bit の 2 進数を 16 進数に変換した値



例: Modulation Analysis と RF Power の判定結果を取得する。

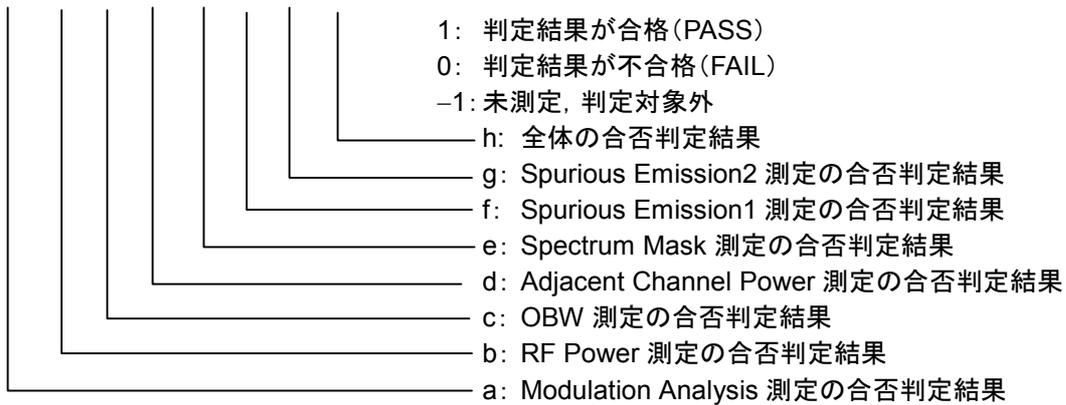
C0 (11000000)

a1, a2, ... ,am

判定結果

選択された項目のみの判定値をコンマで区切って出力する。

Ra, Rb, Rc, Rd, Re, Rf, Rg, Rh



am	判定結果
1	合否判定結果が PASS (合格)
0	合否判定結果が FAIL (不合格)
-1	未測定, 判定対象外

例: Modulation Analysis (PASS) と RF Power (FAIL) の判定結果

1, 0

■使用例

「Batch 測定において, Modulation Analysis 測定の判定結果を読み込む」

<Program>

DSPL BATCH

JUDGE_BCH? MOD

<Response>

1

JUDGUNIT_SPTBL

■機能

Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, Spot 測定時の合否判定を絶対値であるか, 相対値であるかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SPTBL <i>a</i>	JUDGUNIT_SPTBL? <i>a</i>	<i>a</i>

■パラメータ

a

判定方法

値	判定方法	初期値
ABS	絶対値 (dBm, xW/MHz) で判定を行います。	*
ON		
REL	相対値 (dB) で判定を行います。	
OFF		
RELABS	絶対値, 相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	

■制約条件

- ・ 単位に xW/MHz が設定された場合は, 絶対値となります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定で絶対値で合否判定を行うように設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU, SPOT

JUDGUNIT_SPTBL ABS

JUDGUNIT_SPTBL?

<Response>

ABS

JUDGUNIT_SPU

■機能

Unit of Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, Spot 測定時の合否判定の単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SPU <i>unit</i>	JUDGUNIT_SPU? <i>unit</i>	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

単位

unit	内容
DB	絶対値判定の場合は dBm, 相対値判定の場合は dB を用います。
W_MHZ	絶対値判定の場合に xW/MHz を用います。

■制約条件

- xW/MHz が設定された場合は, 自動的に絶対値判定に切り替わります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定で合否判定を行う単位に xW/MHz を設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU, SPOT

JUDGUNIT_SPU W_MHZ

JUDGUNIT_SPU?

<Response>

W_MHZ

JUDGUNIT_SWTBL

■機能

Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 画面の Search/Sweep 法測定において、合否判定を絶対値で行うか相対値で行うかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SWTBL <i>a</i>	JUDGUNIT_SWTBL?	<i>a</i>

■パラメータ

a

ABS/REL

<i>a</i>	ABS/REL	初期値
ABS	絶対値 (dBm, xW/MHz, W) で判定を行います。	*
ON		
REL	相対値 (dB) で判定を行います。	
OFF		
RELABS	絶対値, 相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	

■制約条件

- Unit で xW/MHz または xW が設定されている場合は、相対値判定は不可となります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「絶対値判定を行う」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU,SWEEP

JUDGUNIT_SWTBL ABS

JUDGUNIT_SWTBL?

<Response>

ABS

JUDGUNIT_SWU

■機能

Judgement Unit for Spurious Emission

Spurious Emission 画面の Search/Sweep 法測定において、合否判定を行う際の単位を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SWU <i>a</i>	JUDGUNIT_SWU?	<i>a</i>

■パラメータ

a

UNIT

<i>a</i>	Unit
DB	絶対値判定の場合はdBm, 相対値判定の場合はdBを用います。
W_MHZ	絶対値判定の場合に xW/MHz を用います。
W	絶対値判定の場合に xW を用います。

■制約条件

- ・ xW/MHz または xW が設定された場合は、自動的に絶対値判定に切り替えます。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「判定する単位を xW/MHz にする」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU,SWEEP

JUDGUNIT_SWU W_MHZ

JUDGUNIT_SWU?

<Response>

W_MHZ

LMTACP_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Adjacent Channel Power の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTACP_BCH <i>b,c,a</i>	LMTACP_BCH? <i>b,c</i>	<i>a</i>
LMTACP_BCH <i>b,c, NULL</i>	LMTACP_BCH? <i>b,c</i>	<i>NULL</i>

■パラメータ

b

オフセット周波数の種類

<i>b</i>	種類
20 M	20 MHz Offset Adjacent CH Power
40 M	40 MHz Offset Adjacent CH Power

c

項目の種類

<i>c</i>	種類
VAL	しきい値
UNT	単位

c の値が「UNT」のときは「NULL」を設定することはできません。

a

Adjacent Channel Power の範囲

単位	範囲	分解能
mW	0.001~999.999	0.001
DB	-99.99~0.00	0.01
DBm	-99.99~40.00	0.01

Adjacent Channel Power の初期値

B	単位	初期値
20 M	mW	0.500
	dB	-25.00
	dBm	NULL
40 M	mW	0.016
	dB	-40.00
	dBm	NULL

Adjacent Channel Power の単位

a	単位	初期値
DB	dB	*
DBM	dBm	
MW	mW	

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- ・システムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、Adjacent Channel Power の 20 MHz Offset の判定値を -50 dBm に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTACP_BCH 20M, UNT, DBM

LMTACP_BCH 20M, VAL, -50

LMTACP_BCH? 20M, VAL

<Response>

-50.00

LMTEVM_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, EVM の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTEVM_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMTEVM_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMTEVM_BCH <i>b</i> , NULL	LMTEVM_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

b

項目

b	項目
RMS	rms 値
PEK	peak 値
UNT	rms 値の単位

b の値が「UNT」のときは「NULL」を設定することはできません。

a

rms 値の判定値

単位	範囲	分解能	初期値	
			IEEE802.11b	左記以外
%	0.30~99.99	0.01	NULL	15.00
dB	-50.00~0.00	0.01	---	-16.00

peak 値の判定値

範囲	分解能	単位	初期値	
			IEEE802.11b	左記以外
0.30~99.99	0.01	%	35.00	NULL

rms 値の単位

a	単位	初期値
DB	dB	*
PER	%	

b が「RMS」, 「PEK」または「UNT」でも「NULL」は判定対象外を表します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, EVM の判定値を 20%(rms)に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTEVM_BCH UNT,PER

LMTEVM_BCH RMS,20

LMTEVM_BCH? RMS

<Response>

20

LMTFLT_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Flatness の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTFLT_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMTFLT_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMTFLT_BCH <i>b</i> , NULL	LMTFLT_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

b

項目

<i>b</i>	種類
INLOW	内側(Inside)の下限值
INUP	内側(Inside)の上限値
OUTLOW	外側(Outside)の下限值
OUTUP	外側(Outside)の上限値

a

Flatness の判定値

<i>b</i>	範囲	単位	分解能	初期値
INLOW	-20.00~内側の上限値	dB	0.01	-2.00
INUP	内側の下限値~+20.00	dB	0.01	+2.00
OUTLOW	-20.00~外側の上限値	dB	0.01	-4.00
OUTUP	外側の下限値~+20.00	dB	0.01	+2.00

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

・システムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM) で, 信号状態が Burst で, 入力が RF のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Flatness Inside の下限判定値を-0.5 dB に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTFLT_BCH INLOW, -0.5

LMTFLT_BCH? INLOW

<Response>

-0.5

LMTFRERR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Frequency Error の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTFRERR_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMTFRERR_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMTFRERR_BCH <i>b</i> , NULL	LMTFRERR_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

b

項目

<i>b</i>	項目
ERR	Frequency Error
UNT	単位

b の値が「UNT」のときは「NULL」を設定することはできません。

a

Frequency Error の判定値 (*b* が ERR のとき)

単位	範囲	分解能	初期値
Hz	0.0~200000.0	0.1	120000.0
ppm	0.000~99.999	0.001	20.000

単位 (*b* が UNT のとき)

<i>a</i>	単位	初期値
PPM	ppm	*
HZ	Hz	

b が「ERR」または「UNT」でも「NULL」は判定対象外を表します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Frequency Error の判定値を 10 kHz に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTFRERR_BCH UNT,HZ

LMTFRERR_BCH ERR,10000

LMTFRERR_BCH? ERR

<Response>

10000.0

LMTLEAK_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Carrier Leak の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTLEAK_BCH <i>a</i>	LMTLEAK_BCH?	<i>a</i>
LMTLEAK_BCH <i>NULL</i>	LMTLEAK_BCH?	<i>NULL</i>

■パラメータ

a

Carrier Leak の判定値

範囲	分解能	単位	初期値
-50.00~50.00	0.01	dB	-15.00

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- システムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Carrier Leak の判定値を 40 dB に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTLEAK_BCH 40

LMTLEAK_BCH?

<Response>

40

LMTMGERR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch において、Magnitude Error の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTMGERR_BCH <i>a</i>	LMTMGERR_BCH?	<i>a</i>
LMTMGERR_BCH <i>NULL</i>	LMTMGERR_BCH?	<i>NULL</i>

■パラメータ

a

振幅の判定値

範囲	単位	分解能	初期値
0.01～99.99	%	0.01	NULL

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- ・システムが IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、Magnitude Error の判定値を 10%に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTMGERR_BCH 10

LMTMGERR_BCH?

<Response>

10

LMTOBW_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、Occupied Bandwidth の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTOBW_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMTOBW_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMTOBW_BCH <i>b</i> , NULL	LMTOBW_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

a

Occupied Bandwidth の判定値

b	範囲	分解能	単位
99	0.00~40.00	0.01	MHz
90	0.00~40.00	0.01	MHz

b

項目

b	項目
99	99%幅
90	90%幅 (拡散帯域幅)

Occupied Bandwidth の初期値

b	システム	測定規格	初期値
99	IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	---	26.00
	上記以外	Indoor	18.00
		Outdoor	19.70
90	IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	---	0.50

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- 項目 (b) において 90 の項目の設定はシステムが IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Occupied Bandwidth (99%幅)を 17.5 MHz に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTOBW_BCH 99, 17.5

LMTOBW_BCH? 99

<Response>

17.5

LMTOPWR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Carrier Off Power の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTOPWR_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMTOPWR_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMTOPWR_BCH <i>b</i> , NULL	LMTOPWR_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

a

Carrier Off Power の判定値

単位	範囲	分解能	初期値
dBm	-99.99~40.00	0.01	NULL
mW	0.001~999.999	0.001	NULL

Carrier Off Power の単位

<i>a</i>	単位	初期値
MW	mW	*
DBM	dBm	

「NULL」は判定対象外を表します。

b

項目

<i>b</i>	項目
PWR	Carrier Off Power
UNT	単位

b の値が「UNT」のときは「NULL」を設定することはできません。

■制約条件

- ・ 信号状態が Burst のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Carrier Off Power の判定値を-40 dBm に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTOFPWR_BCH UNT, DBM

LMTOFPWR_BCH PWR, -40

LMTPWR_BCH? PWR

<Response>

-40.00

LMTORG_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Origin Offset の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTORG_BCH <i>a</i>	LMTORG_BCH?	<i>a</i>
LMTORG_BCH NULL	LMTORG_BCH?	NULL

■パラメータ

a

Origin Offset の判定値

範囲	単位	分解能	初期値
-99.99~0.00	dB	0.01	NULL

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- ・システムが IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Origin Offset の判定値を-40 dB に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTORG_BCH -40

LMTORG_BCH?

<Response>

-40

LMPHERR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Phase Error の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMPHERR_BCH <i>a</i>	LMPHERR_BCH?	<i>a</i>
LMPHERR_BCH <i>NULL</i>	LMPHERR_BCH?	<i>NULL</i>

■パラメータ

a

位相誤差の判定値

範囲	単位	分解能	初期値
0.01~180.00	deg	0.01	NULL

「NULL」は判定対象外を表します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Phase Error の判定値を 20 deg に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMPHERR_BCH 20

LMPHERR_BCH?

<Response>

20

LMPWR_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, TX Power の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMPWR_BCH <i>b</i> , <i>a</i>	LMPWR_BCH? <i>b</i>	<i>a</i>
LMPWR_BCH <i>b</i> , NULL	LMPWR_BCH? <i>b</i>	NULL

■パラメータ

a

TX Power の判定値

単位	b	範囲	分解能	初期値
mW	UP	下限値~999.999	0.001	300.000
	LOW	0.001~上限値	0.001	50.000
dBm	UP	下限値~40.00	0.01	24.77
	LOW	-60.00~上限値	0.01	17.00

単位

a	単位	初期値
MW	mW	*
DBM	dBm	

b の値が「UP」, 「LOW」, または「UNT」に係わらず「NULL」は判定対象外を表します。

b

項目

b	項目
UP	上限値
LOW	下限値
UNT	単位

b の値が「UNT」のときは「NULL」を設定することはできません。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Tx Power の上限判定値を 20 mW に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMPWR_BCH UP, 20

LMPWR_BCH? UP

<Response>

20.000

LMTRAMP_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, Ramp Time の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTRAMP_BCH <i>a</i>	LMTRAMP_BCH?	<i>a</i>
LMTRAMP_BCH <i>NULL</i>	LMTRAMP_BCH?	<i>NULL</i>

■パラメータ

a

Ramp Time の判定値

範囲	単位	分解能	初期値
0.00~20.00	us	0.01	2.00

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- ・システムが IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) で, 信号状態が Burst のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, Ramp Time の判定値を 2 us に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTRAMP_BCH 2

LMTRAMP_BCH?

<Response>

2.00

LMTRATIO_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において, ON/Off Ratio の判定値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LMTRATIO_BCH <i>a</i>	LMTRATIO_BCH?	<i>a</i>
LMTRATIO_BCH <i>NULL</i>	LMTRATIO_BCH?	<i>NULL</i>

■パラメータ

a

ON/Off Ratio の判定値

範囲	単位	分解能	初期値
0.00～99.99	dB	0.01	NULL

「NULL」は判定対象外を表します。

■制約条件

- ・ 信号状態が Burst のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において, ON/Off Ratio の判定値を 50 dB に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

LMTRATIO_BCH 50

LMTRATIO_BCH?

<Response>

50.00

LVLCAL

■機能

Level Calibration

測定器内部の校正信号を絶対値基準にしたレベルの校正を実施します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LVLCAL	---	---

■制約条件

- ・ 測定画面が Setup Common Parameter の場合は実行できません (*cf.* DSPL)。
- ・ Terminal が RF のときのみ有効です (*cf.* TERM)。

■使用例

「レベル校正を実行する」

<Program>

DSPL RFPWR

LVLCAL

■特記事項

- ・ 電源投入や初期化処理が実施された場合は、未校正状態となります。

MAGTDERR

■機能

Magnitude Error

Modulation Analysis 測定において, Magnitude Error を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MAGTDERR?	<i>err</i>

■パラメータ

err

Magnitude Error

分解能	単位
0.01	%

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときのみ有効です (*cf.* TGTSY)。

■使用例

「Magnitude Error を読み出す」

<Program>

TGTSY 11B

MEAS MODANAL

MAGTDERR?

<Response>

12.34

MAXPWR

■機能

Maximum Power

RF Power 測定において, 1 スロットの瞬時電力の最大値およびリファレンスの比を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MAXPWR? <i>unit</i>	<i>maxpwr</i>

■パラメータ

unit

出力単位

値	出力単位	出力内容
DBM	dBm	最大電力
WATT	W	最大電力
DB	dB	リファレンスとの比
PC	%	リファレンスとの比

maxpwr

最大電力

出力単位	分解能
dBm	0.01
W	有効数字 4 桁
dB	0.01
%	0.01

■使用例

「Maximum Power の dBm 値を読み出す」

<Program>

MEAS RFPWR

MAXPWR? DBM

<Response>

23.45

MEAS

■機能

測定画面および測定方法を設定し、測定を開始します。直前の測定が連続測定でないときは Single 測定を、連続測定の場合は Continuous 測定を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEAS <i>meas,mode</i>	MEAS?	<i>meas,mode</i>
MEAS <i>meas</i>	MEAS?	<i>meas</i>

■パラメータ

meas: 測定画面名 *mode*: 測定方法／テンプレートの種類

meas の値	測定画面名	mode の値	測定方法／テンプレートの種類	初期値	Input Terminal (->TERM)
SETCOM	Setup Common Parameter	なし	---	*	RF, IQ-DC IQ-AC IQ-Balance
MODANAL	Modulation Analysis	なし	---		
RFPWR	RF Power	なし	---		
CCERR	Chip Clock Error	なし	---		
SRERR	Symbol Rate Error	なし	---		
CCDF	CCDF	CCDF	CCDF		
		APD	APD		
OBW	Occupied Bandwidth	なし	---		RF
ADJ	Adjacent Channel Power	SPECT1	Spectrum (All)		
		SPECT2	Spectrum (Separate)		
PWRMTR	Power Meter	なし	---		
SMASK	Spectrum Mask	SMASK	Mask		
		SETTEMP_SMASK	Template		
SPURIOUS	Spurious	SPOT	Spot		
		SEARCH	Search		
		SWEEP	Sweep		
SETTBL_SPU	Setup Table of Spurious	SPOT	Spot		
		SWEEP	Sweep		
IQLVL	IQ Level	なし	---		IQ-DC IQ-AC IQ-Balance
BATCH	Batch	なし	---		RF, IQ-DC
SETTBL_BCH	Setup Measure Table	なし	---		IQ-AC IQ-Balance

■制約条件

- Chip Clock Error 画面への移行および測定は、Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときのみ可能です。
- Symbol Rate Error 画面への移行および測定は、Target System が IEEE802.11a, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のときのみ可能です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

①「Modulation Analysis 画面に移り測定する」

<Program>

MEAS MODANAL

MEAS?

<Response>

MODANAL

②「CCDF 画面の APD 測定に移行する」

<Program>

MEAS CCDF,APD

MEAS?

<Response>

CCDF,APD

MEAS_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、各測定項目の On/Off を切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEAS_BCH <i>item, on/off</i>	MEAS_BCH? <i>item</i>	<i>on/off</i>

■パラメータ

item

測定項目

mode	測定項目	初期値
MOD	Modulation Analysis 測定	1
PWR	RF Power 測定	0
OBW	OBW 測定	0
ACP	Adjacent Channel Power 測定	0
MSK	Spectrum Mask 測定	0
SPR	Spurious Emission 測定	0
FLT	Flatness 測定	0

on/off

測定の実行

on/off	測定項目
1	測定します。
0	測定しません。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、占有周波数帯幅の測定を実行する」

<Program>

DSPL BATCH

MEAS_BCH OBW,1

MEAS_BCH? OBW

<Response>

1

MEASOBJ

■機能

Measuring Object

Setup Common Parameter 画面において、測定対象の信号の種類を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEASOBJ <i>object</i>	MEASOBJ?	<i>object</i>

■パラメータ

object

測定対象信号

値	測定対象	初期値 (HiSWANa 以外)	初期値 (HiSWANa)
BURST	Burst 信号	*	
BC_BURST	Broadcast Burst 信号		
DL_BURST	Downlink Burst 信号		
UL_BURST	Uplink Burst 信号		
ALL_BURST	Burst 信号(HiSWANa 用)		*
CONT	連続信号		

■制約条件

- 測定画面を Setup Common Parameter に設定しておく必要があります (cf. DSPL)。
- Broadcast Burst 信号, Downlink Burst 信号, Uplink Burst 信号, Burst 信号(HiSWANa 用)は Target System が HiSWANa のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「測定対象信号を Burst 信号に設定する」

<Program>

MEASOBJ BURST

MEASOBJ?

<Response>

BURST

MKL_ADJ

■機能

Marker Level for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、マーカの位置のレベルを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_ADJ? <i>unit</i>	<i>level</i>

■パラメータ

unit

単位

値	オフセット周波数
なし	unit の設定値
DB	dB
DBM	dBm
WATT	W

level

レベル

分解能	単位
0.01	dB
0.01	dBm
有効数字 4 桁	W

■制約条件

- Marker が表示されていない場合“***”が表示されます。

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、マーカ位置をレベルを読み出す」

<Program>

DSPL ADJ

MKR_ADJ NRM

SWP

MKL_ADJ?

<Response>

-45.18

MKL_CCDF

■機能

Marker Value for CCDF

CCDF 画面において、マーカ位置でのパワー偏差, 確率を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_CCDF? <i>wave,mode</i>	<i>result</i>

■パラメータ

wave

出力波形

値	出力波形
0	測定波形の値を出力します。
1	Saveした波形の値を出力します。波形が Save されていない場合は 0 を出力します。
ALL	測定波形, Saveした波形の順で値を出力します。

mode

出力形式

値	出力形式
PROB	パワー偏差 (x 座標) の値を出力します。
DSTRBT	確率 (y 座標) の値を出力します。

result

出力形式

分解能	単位	出力形式
0.1	dB	パワー偏差
0.0001	%	確率

■使用例

「測定波形のマーカ位置での確率の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

MKL_CCDF? 0,DSTRBT

<Response>

0.5012

MKL_MOD

■機能

Marker Level for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、Trace Format が Constellation, Eye Diagram, EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier, Spectrum Flatness のとき、Marker 位置での各測定値を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_MOD? <i>phase</i>	<i>result</i>

■パラメータ

phase

信号の種類

値	信号の種類	Trace Format (cf. TRFORM)
なし	なし	EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier, Spectrum Flatness
I	I 信号	Constellation, Eye Diagram
Q	Q 信号	Constellation, Eye Diagram

result

Marker Level

分解能	単位	Trace Format (cf. TRFORM)
0.001	なし	Constellation, Eye Diagram
0.01	%	EVM vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier
0.01	deg	Phase Error vs. Symbol
0.01	dB	Spectrum Flatness

■制約条件

- Trace Format が No Trace の場合は“***”が読み出されます (cf. TRFORM)。
- Marker が Off の場合は“***”が読み出されます (cf. MKR_MOD)。

■使用例

「Constellation の I 信号において 768 シンボル目の値を読み出す」

<Program>

```
DSPL MODANAL
TRFORM CONSTEL
MKR_MOD NRM
SWP
MKP_MOD SYM,768
MKL_MOD? I
```

<Response>

-0.289

MKL_RFPWR

■機能

Marker Level for RF Power

RF Power 測定において, Marker 位置での測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_RFPWR?	<i>result</i>

■パラメータ

result

Marker Level

分解能	単位
0.01	Unit で選択された単位 (<i>cf.</i> UNIT_RFPWR)

■使用例

「2.0 μ sec における Power の dBm 値を読み出す」

<Program>

DSPL RFPWR

UNIT_RFPWR DBM

SWP

MKR_RFPWR NRM

MKP_RFPWR 2.0

MKL_RFPWR?

<Response>

1.23

MKL_SMASK

■機能

Marker Level for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、マーカ値を読み込みます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_SMASK? <i>unit</i>	<i>level</i>

■パラメータ

unit

単位

値	単位
なし	unit の設定
DB	dB
DBM	dBm
W	W

level

マーカ値

単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、マーカ値を dBm 単位で読み出す」

<Program>

DSPL ADJ

MKL_SMASK? DBM

<Response>

-45.23

MKL_SPU

■機能

Marker Level for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において, Waveform Display が On のときにマーカ位置のレベルを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKL_SPU? <i>a, u</i>	<i>l</i>

■パラメータ

a

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

u

単位

C	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHz	W/MHz

l

マーカレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

■使用例

「Sweep 測定において、周波数テーブル F1 のマーカレベルを読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

WAVEFORM_SPU ON

SWP

MKL_SPU? F1,DBM

<Response>

-60.54

MKN_ADJ

■機能

Marker Position for Adjacent Channel Power in Frequency

Adjacent Channel Power 測定において、マーカの位置を周波数で指定します。

MKRS_ADJ コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKN_ADJ <i>freq</i>	MKN_ADJ?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

周波数

データポイント	範囲	分解能	単位	初期値
1001	-41000000~41000000	10000	Hz	0
501	-41000000~41000000	20000	Hz	0

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ:kHz

MHZ:MHz

GHZ:GHz

■制約条件

- Marker が表示されていない場合は設定できません。
- Spectrum (All) 測定時に有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、マーカ位置を 10 MHz に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

MKN_ADJ 10MHZ

MKN_ADJ?

<Response>

10000000

MKN_SMASK

■機能

Marker Position for Spectrum Mask in Frequency

Spectrum Mask 測定において、マーカの位置を周波数で指定します。

MKRS_SMASK コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKN_SMASK <i>freq</i>	MKRS MKN_SMASK?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

周波数

システム	範囲	分解能	単位	初期値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	-30000000~30000000	10000	Hz	0
上記以外	-40000000~40000000	10000	Hz	0

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ:kHz

MHZ:MHz

GHZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、マーカ位置を 10 MHz に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

MKN_SMASK 10MHZ

MKN_SMASK?

<Response>

10000000

MKP_ADJ

■機能

Marker Position for Adjacent Channel Power in position

Adjacent Channel Power 測定において、マーカの位置をポイント数で指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_ADJ <i>point</i>	MKP_ADJ?	<i>point</i>

■パラメータ

point

マーカ位置

測定ポイント数	範囲	分解能	初期値
501	45～455	1	250
1001	90～910	1	500

■制約条件

- ・ Marker が表示されていない場合は設定できません。
- ・ Spectrum (All) 測定時に有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定の Spectrum (All) 測定において、マーカ位置を 300 ポイント設定する」

<Program>

DSPL ADJ

MKP_ADJ 300

MKP_ADJ?

<Response>

300

MKP_CCDF

■機能

Marker Position for CCDF

CCDF 画面において, Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_CCDF <i>a</i>	MKP_CCDF?	<i>a</i>

■パラメータ

a

Display Data Type (cf. DIPTYPE_CCDF) の設定値によりパワー偏差, 確率のいずれかを設定します。

Display Data Type	範囲	分解能	単位
Probability	0.0001~100.0000	0.0001	確率(%)
Distribution	0.0~50.0	0.1	パワー偏差(dB)

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「マーカを 10.0 dB に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

MKR_CCDF NRM

MKP_CCDF 10.0

MKP_CCDF?

<Response>

10.0

MKP_MOD

■機能

Marker Position for Modulation Analysis

(Constellation, Eye Diagram, EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier)

Modulation Analysis 測定において、Trace Format が Constellation, Eye Diagram, EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier のときの Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_MOD <i>a,b</i>	MKP_MOD? <i>a</i>	<i>b</i>
	MKP_MOD?	<i>a,b</i>
MKP_MOD <i>a</i>	MKP_MOD?	<i>a</i>

■パラメータ

a,b

マーカ位置

Target System: IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

Target System が HiSWANa のときは Data Rate が Auto の場合

a	b	分解能	マーカ位置
SYM	1~1367	1	シンボル番号を指定します。 サブキャリア番号は現在のマーカ位置になります。
SUB	-26~-1, 1~26	1	サブキャリア番号を指定します。 シンボル番号は現在のマーカ位置になります。
1~1367	-26~-1, 1~26	1	シンボル番号, サブキャリア番号を同時に指定します。

Target System: HiSWANa

Data Rate が Auto 以外の場合

a	b	分解能	マーカ位置
SYM	(Analysis Start の 設定値)~1367	1	シンボル番号を指定します。 サブキャリア番号は現在のマーカ位置になります。
SUB	-26~-1, 1~26	1	サブキャリア番号を指定します。 シンボル番号は現在のマーカ位置になります。
(Analysis Start の 設定値)~1367	-26~-1, 1~26	1	シンボル番号, サブキャリア番号を同時に指定します。

初期値: シンボル番号: 1

サブキャリア番号: -26

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

Trace Format	a	分解能	初期値
Constellation, EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol	0~4095	1	0
Eye Diagram	0.0~4095.0	0.1	0.0

■ 制約条件

- Trace Format が No Trace の場合は設定できません (*cf.* TRFORM)。
- Marker Mode が Off の場合は設定できません (*cf.* MKR_MOD)。

■ 初期化コマンド

PRE
INI
IP
*RST

■ 使用例

「コンスタレーション画面でマーカ位置をシンボル 10, サブキャリアー7 に設定する」

<Program>
TGTSY 11A
DSPL MODANAL
TRFORM CONSTEL
SWP
MKR_MOD NRM
MKP_MOD 10, -7
MKP_MOD?

<Response>
10,-7

MKP_RFPWR

■機能

Marker Position for RF Power

RF Power 測定において, Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_RFPWR <i>a</i>	MKP_RFPWR?	<i>a</i>

■パラメータ

a

マーカ位置

Trace Format	<i>a</i>	初期値	分解能	単位
Slot	-20~(信号長+20)	表示中央	0.1	μsec
Transient	-4~4, (信号長-4)~(信号長+4)	4.0	0.1	μsec

※信号長とは, 解析長(Analysis Length)にプリアンプルおよび信号情報部分(シグナルフィールドなど)を足したものを指します。

■制約条件

- ・ Marker Mode が Off の場合は設定できません (cf. MKR_RFPWR)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Transient 画面でマーカ位置を 0.0 μsec に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

TRFORM_RFPWR TRNSNT

SWP

MKR_RFPWR NRM

MKP_RFPWR 0.0

MKP_RFPWR?

<Response>

0.0

MKP_SMASK

■機能

Marker Position for Spectrum Mask in position

Spectrum Mask 測定において、マーカの位置をポイント数で指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_SMASK <i>point</i>	MKP_SMASK?	<i>point</i>

■パラメータ

point

マーカ位置

範囲	分解能	初期値
0~1000	1	500

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、マーカ位置を 1000 ポイント設定する」

<Program>

DSPL SMASK

MKP_SMASK 1000

MKP_SMASK?

<Response>

1000

MKP_SPU

■機能

Set Marker Position on Waveform Display for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において, Waveform Display が On のときにマーカ位置を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_SPU <i>a</i>	MKP_SPU?	<i>a</i>

■パラメータ

a

マーカ位置

値	データポイント	初期値	分解能	単位
0~1000	1001	マーカレベルが最大のポイント	1	なし
0~500	501	マーカレベルが最大のポイント	1	なし

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Sweep 測定において, マーカ位置を 100 ポイントに設定する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

WAVEFORM_SPU ON

SWP

MKP_SPU 100

MKP_SPU?

<Response>

100

MKR_ADJ

■機能

Marker Mode for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、マーカの表示／非表示の設定を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKR_ADJ <i>a</i>	MKR_ADJ?	<i>a</i>

■パラメータ

a

マーカ表示

値	単位	初期値
NRM	マーカを表示します。	
OFF	マーカを消去します。	*

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、マーカ値を表示します」

<Program>

DSPL ADJ

MKR_ADJ NRM

MKR_ADJ?

<Response>

NRM

MKR_CCDF

■機能

Marker Mode for CCDF

CCDF 画面における Marker の On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKR_CCDF <i>mode</i>	MKR_CCDF?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Marker 設定

値	Marker 設定	初期値
NRM	Normal: マーカの表示を行い, マーカ位置をエントリ状態にします。	
OFF	Off: マーカの表示を消去し, マーカ位置のエントリ状態を解除します。	*

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「マーカモードをエントリ状態にする」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

MKR_CCDF NRM

MKR_CCDF?

<Response>

NRM

MKR_MOD

■機能

Marker Mode for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、各 Trace における Marker の On/Offを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKR_MOD <i>mode</i>	MKR_MOD?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Marker 設定

値	Marker 設定	初期値
NRM	Normal: マーカの表示を行い、マーカ位置をエントリ状態にします。	
OFF	Off: マーカの表示を消去し、マーカ位置のエントリ状態を解除します。	*

■制約条件

- Trace Format が No Trace の場合は設定できません (*cf.* TRFORM)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Modulation Analysis 画面のコンスタレーション表示でマーカを表示する」

<Program>

DSPL MODANAL

TRFORM CONSTEL

SWP

MKR_MOD NRM

MKR_MOD?

<Response>

NRM

MKR_RFPWR

■機能

Marker Mode for RF Power

RF Power 測定において、各 Trace における Marker の On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKR_RFPWR <i>mode</i>	MKR_RFPWR?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Marker 設定

値	Marker 設定	初期値
NRM	Normal: マーカの表示を行い、マーカ位置をエントリ状態にします。	
OFF	Off: マーカの表示を消去し、マーカ位置のエントリ状態を解除します。	*

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「RF Power 画面でマーカを表示する」

<Program>

DSPL RFPWR

SWP

MKR_RFPWR NRM

MKR_RFPWR?

<Response>

NRM

MKR_SMASK

■機能

Marker Mode for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、マーカの表示／非表示の設定を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKR_SMASK <i>a</i>	MKR_SMASK?	<i>a</i>

■パラメータ

a

マーカ表示

値	単位	初期値
NRM	マーカを表示します。	
OFF	マーカを消去します。	*

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、マーカ値を表示します」

<Program>

DSPL SMASK

MKR_SMASK NRM

MKR_SMASK?

<Response>

NRM

MKRS_ADJ

■機能

Marker Position for Adjacent Channel Power in Frequency

Adjacent Channel Power 測定において、マーカの位置を周波数で指定します。

MKN_ADJ コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKRS_ADJ <i>freq</i>	MKRS_ADJ?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

周波数

データポイント	範囲	分解能	単位	初期値
1001	-41000000~41000000	10000	Hz	0
501	-41000000~41000000	20000	Hz	0

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ:kHz

MHZ:MHz

GHZ:GHz

■制約条件

- Marker が表示されていない場合は設定できません。
- Spectrum (All) 測定時に有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、マーカ位置を 10 MHz に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

MKRS_ADJ 10MHZ

MKRS_ADJ?

<Response>

10000000

MKRS_SMASK

■機能

Marker Position for Spectrum Mask in Frequency

Spectrum Mask 測定において、マーカの位置を周波数で指定します。

MKN_SMASK コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKRS_SMASK <i>freq</i>	MKRS_SMASK?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

周波数

システム	範囲	分解能	単位	初期値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	-30000000~30000000	10000	Hz	0
上記以外	-40000000~40000000	10000	Hz	0

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ:kHz

MHZ:MHz

GHZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、マーカ位置を 10 MHz に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

MKRS_SMASK 10MHZ

MKRS_SMASK?

<Response>

10000000

MKSSYM

■機能

Marker Number for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において, Marker のシンボル番号, またはサブキャリア番号を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MKSSYM? mode	number

■パラメータ

mode

読み出し番号の種類

Target System (cf. TGTSY)	Trace Format (cf. TRFORM)	値	種類
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)	Constellation	なし	シンボル番号
		SYM	シンボル番号
		SUB	サブキャリア番号
	EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol	なし	シンボル番号
		SYM	シンボル番号
	EVM vs. Sub-carrier, Spectrum Flatness	なし	サブキャリア番号
SUB		サブキャリア番号	
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	すべての波形フォーマット	---	チップ番号

number

読み出し番号

読み出し番号の種類	範囲	分解能
シンボル番号	1~1367	1
サブキャリア番号	-26~-1, 1~26	1
チップ番号	0~4095	1*

*: Trace Format が Eye Diagram の場合, 分解能は 0.1 となります。

■制約条件

- Trace Format が No Trace の場合は“***”が読み出されず (cf. TRFORM)。
- Marker が Off の場合は“***”が読み出されず (cf. MKR_MOD)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Constellation 表示において、マーカのシンボル番号を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL MODANAL

TRFORM CONSTEL

MKR_MOD NRM

SWP

MKSSYM? SYM

<Response>

1234

MOD_SYM

■機能

Modulation for every Symbol

Modulation Analysis 測定において、シンボルごとの変調方式を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
	MOD_SYM? <i>symbol</i>	<i>mod</i>

■パラメータ

symbol

シンボル番号

値	分解能	単位
1~1367	1	Symbol

mod

変調方式

値	変調方式
OFDM-BPSK	BPSK 変調
OFDM-QPSK	QPSK 変調
OFDM-16QAM	16QAM 変調
OFDM-64QAM	64QAM 変調

■制約条件

Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Modulation Analysis 測定において、5 シンボル目の変調方式を読み出す」

<Program>

```
TGTSY HISWAN  
DATRATE AUTO  
DSPL MODANAL  
MOD_SYM? 5
```

<Response>

```
OFDM-BPSK
```

MODE_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、測定中に異常が発生したときの対処方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MODE_BCH <i>mode</i>	MODE_BCH?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

対処方法

mode	対処方法	初期値
NRM	測定中の状態に関係なく最後まで測定します。	*
FAIL	測定中に個別項目の合否判定で否と判定されたら測定を中断します。	
ABN	測定中にステータス異常が発生したら測定を中断します。	
ABRT	測定中にステータス異常が発生、または個別項目の合否判定で否と判定されたら測定を中断します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、測定中にステータス異常が発生したとき測定を停止する」

<Program>

DSPL BATCH

MODE_BCH ABN

MODE_BCH?

<Response>

ABN

MODTYPE

■機能

Modulation Type

被測定信号の変調方式を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MODTYPE <i>mod</i>	MODTYPE?	<i>mod</i>

■パラメータ

mod

変調方式

Target System: IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

値	変調方式	初期値
OFBPSK	OFDM-BPSK	
OFQPSK	OFDM-QPSK	
OF16QAM	OFDM-16QAM	*
OF64QAM	OFDM-64QAM	

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

値	変調方式	初期値
DBPSK	DBPSK	
DQPSK	DQPSK	
CCK5_5M	CCK-5.5Mbps	
CCK11M	CCK-11Mbps	*

■使用例

「変調方式を OFDM-64QAM に設定する」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL SETCOM

MODTYPE OF64QAM

MODTYPE?

<Response>

OF64QAM

MRGN_SPU

■機能

Margin for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、合否判定を行うための Limit 値を一括で設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MRGN_SPU <i>a,b,c</i>	MRGN_SPU? <i>a,b</i>	<i>c</i>

■パラメータ

a

Setup Table

<i>a</i>	Setup Table
SPOT	Setup Spot Table を対象とします。
SWEEP	Setup Search/Sweep Table を対象とします。

b

判定方法

<i>b</i>
ABS_W
ABS_DBM
REL

c

設定範囲

	<i>c</i>	分解能	初期値	単位
ABS_W	0.00～10.00	0.01	0.00	dB
ABS_DBM	0.00～10.00	0.01	0.00	dB
REL	0.00～10.00	0.01	0.00	dB

■使用例

「Spot 法測定における周波数テーブルの Limit 値を絶対値で 1 dB 追加する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU,SPOT

MRGN_SPU, SPOT ABS_DBM 1.00

MRGM_SPU? SPOT,ABS_DBM

<Response>

1.00

MSTAT

■機能

現在の測定状態を返します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MSTAT?	<i>status</i>

■パラメータ

status

測定状態

値	測定状態
0	正常終了
1	RF 信号のレベル限界
2	レベルオーバ
3	レベルアンダ
4	受信信号異常
5	同期失敗
6	トリガタイムアウト
9	未測定
10	プリアンブル未検出

- レベル限界とは、測定器へ入力できる RF レベルの限界を超えた信号であることを示しています。
- レベルオーバーとは Reference Level の調整により測定可能な信号であることを示しています。

■使用例

「変調解析後の測定状態を読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

MSTAT?

<Response>

0

MSTAT_BCH

■機能

Measurement Status for Batch Measurement

Batch 画面で測定ステータスを返します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	MSTAT_BCH? <i>item</i>	<i>a</i>

■パラメータ

item

測定項目

item	測定項目
MOD	Modulation Analysis 測定の状態
PWR	RF Power 測定の状態
OBW	Occupied Band Width 測定の状態
ACP	Adjacent Channel Power 測定の状態
MSK	Spectrum Mask 測定の状態
SPR1	Spurious Emission1 測定の状態
SPR2	Spurious Emission2 測定の状態

a

測定ステータス

A	測定ステータス
0	正常終了
1	RF 入力のレベル限界
2	Level Over
3	Level Under
4	受信信号異常
5	同期失敗
6	トリガタイムアウト
9	未測定
10	プリアンブル信号発見失敗

■使用例

「Batch 画面で Modulation Analysis 測定ステータスを読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

MSTAT_BCH? MOD

<Response>

0

NUMBST

■機能

Number of Burst

Modulation Analysis 測定において、測定した PHY バースト数を変調方式ごとに読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	NUMBST? <i>mod</i>	<i>burst</i>

■パラメータ

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調

burst

シンボル数

分解能	単位
1	Burst

■制約条件

- Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。
- Storage Mode が Average のときのみ有効です。

■使用例

「Modulation Analysis 測定において、16QAM 変調されたバースト数を読み出す」

<Program>

```
TGTSY HISWAN
DATRATE AUTO
MEAS MODANAL
STRG_MOD AVG
NUMBST? 16QAM
```

<Response>

3

NUMSYM_BST

■機能

Number of Symbol for Burst

Modulation Analysis 測定において、測定した OFDM シンボル数を変調方式ごとに読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	NUMSYM_BST? <i>mod</i>	<i>symbol</i>

■パラメータ

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調

symbol

シンボル数

分解能	単位
1	Symbol

■制約条件

- Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■使用例

「Modulation Analysis 測定において、BPSK 変調された OFDM シンボル数を読み出す」

<Program>

TGTSY HISWAN

DATRATE AUTO

MEAS MODANAL

NUMSYM_BST? BPSK

<Response>

5

NUMSYM_TOTAL

■機能

Number of Total Symbol

Modulation Analysis 測定において、測定対象としたすべての OFDM シンボル数を変調方式ごとに読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	NUMSYM_TOTAL? <i>mod</i>	<i>symbol</i>

■パラメータ

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調

symbol

シンボル数

分解能	単位
1	Symbol

■制約条件

- Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。
- Storage Mode が Average のときのみ有効です。

■使用例

「Modulation Analysis 測定において、測定対象としたすべての BPSK 変調された OFDM シンボル数を読み出す」

<Program>

```
TGTSY HISWAN
DATRATE AUTO
MEAS MODANAL
STRG_MOD AVG
NUMSYM_TOTAL? BPSK
```

<Response>

15

OBW

■機能

Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、占有周波数帯幅を読み出します。

OCCBW コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	OBW? <i>pc</i>	<i>bw</i>

■パラメータ

pc

電力の割合

値	測定内容
99	全電力の 99%が入る占有周波数帯幅を読み出します。
90	全電力の 90%が入る占有周波数帯幅を読み出します。
---	全電力の 99%が入る占有周波数帯幅を読み出します。

bw

占有周波数帯幅

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、占有周波数帯幅(99%)を読み出す」

<Program>

DSPL OBW

OBW?

<Response>

18000000

OBWFREQ

■機能

Occupied Bandwidth Limit and Center

Occupied Bandwidth 測定において、波形の中心周波数と上限／下限周波数を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	OBWFREQ? <i>area</i>	<i>freq</i>

■パラメータ

area

電力の割合

値	測定内容
UPPER	占有周波数帯幅(99%)の上限周波数を読み出します。
+	
LOWER	占有周波数帯幅(99%)の下限周波数を読み出します。
-	
CENTER	波形の中心周波数を読み出します。

freq

占有周波数帯幅

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、波形の中心周波数を読み出す」

<Program>

DSPL OBW

OBWFREQ? CENTER

<Response>

241200000

OCCBW

■機能

Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、占有周波数帯幅を読み出します。

OBW コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	OCCBW? <i>pc</i>	<i>bw</i>

■パラメータ

pc

電力の割合

値	測定内容
99	全電力の 99%が入る占有周波数帯幅を読み出します。
90	全電力の 90%が入る占有周波数帯幅を読み出します。
---	全電力の 99%が入る占有周波数帯幅を読み出します。

bw

占有周波数帯幅

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、占有周波数帯幅(99%)を読み出す」

<Program>

DSPL OBW

OCCBW?

<Response>

18000000

OFFPWR

■機能

Carrier Off Power

RF Power 測定において、送信 OFF 時の平均電力を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	OFFPWR?	<i>offpwr1,offpwr2</i>

■パラメータ

offpwr1/offpwr2

送信 OFF 時の平均電力

	分解能	単位
offpwr1	0.01	dBm
offpwr2	有効数字 4 桁	W

■使用例

「Carrier Off Power の測定結果を読み出す」

<Program>

MEAS RFPWR

OFFPWR?

<Response>

-12.34,0.00005834

ORGOF5

■機能

Origin Offset

Modulation Analysis 測定において、原点オフセットを出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	ORGOF5?	<i>offset</i>

■パラメータ

offset

原点オフセット

分解能	単位
0.01	dB

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のときのみ有効です (cf. TGTSY)。

■使用例

「原点オフセットを読み出す」

<Program>

TGTSY 11B

MEAS MODANAL

ORGOF5?

<Response>

-12.34

PEAK_SMASK

■機能

Peak Data for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、測定値のピーク値と合否判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PEAK_SMASK? <i>type, unit</i>	<i>freq, lvl, judge</i>

■パラメータ

type

読み出しデータ的方式

範囲	読み出しデータ
ALL	規格線の全周波数帯において、規格線に対するマージンの最も少ない測定ポイントでの結果を表示します。
PEAK	規格線に対するマージンの最も少ない測定ポイントでの結果を表示します。
L4, L3, L2, L1, U1, U2, U3, U4	規格線の指定した周波数帯において、規格線に対するマージンの最も少ない測定ポイントでの結果を表示します。 IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)の場合, L4, L3, U3, U4 は無効

unit

単位

値	単位
なし	unit の設定値
DB	dB
DBM	dBm
W	W
MW	mW
UW	uW
NW	nW

freq

周波数

分解能	単位
1	Hz

level

レベル

単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
mW	有効数字 4 桁
uW	有効数字 4 桁
nW	有効数字 4 桁

judge

判定結果

値	判定結果
PASS	合格
FAIL	不合格

■ 制約条件

- Display Type が Margin のとき, unit の値は DB 固定になります。

■ 初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■ 使用例

「Spectrum Mask 測定において, マージンの最も少ないポイントの測定値を読み出す」

<Program>

DSPL SMASK

DISPTYPE_SMASK LVL

SWP

PEAK_SMASK? PEAK, DB

<Response>

100023, -10.45, PASS

PHASEERR

■機能

RMS Phase Error

Modulation Analysis 測定において, Phase Error の RMS 値の測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PHASEERR? <i>mod</i>	<i>phase</i>

■パラメータ

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
16QAM	16QAM 変調
TOTAL	すべての変調方式

phase

Phase Error の RMS 値

分解能	単位
0.01	deg

■制約条件

- *mod* (変調方式)の設定は,Target System が HiSWANa で Data Rate を Auto のときのみ有効です。

■使用例

「Phase Error の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

PHASEERR?

<Response>

11.58

PHSYM

■機能

Phase Error vs. Symbol

Modulation Analysis 測定において、Phase Error vs. Symbol のシンボルごとの測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PHSYM? <i>sym,n</i>	<i>phase(sym),phase(sym+1),...,phase(sym+n-1)</i>

■パラメータ

sym

データ読み出し開始アドレス(シンボル番号)

Target System	値	分解能
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)	1~1367	1
HiSWANa(Data Rate が Auto 以外)	(Analysis Start 設定値)~1367	1
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	0~4095	1

n

データ読み出し個数

Target System	値	分解能
IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)	1~1367	1
HiSWANa(Data Rate が Auto 以外)	(Analysis Start 設定値)~1367	1
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	1~4096	1

phase(sym)

シンボル *sym* における結果

値	分解能	出力単位
-32768~32767	1	0.01deg

■データ格納方法

Target System: IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

アドレス	1	2	...	1366	1367
シンボル番号	1	2	...	1366	1367

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)

アドレス	1	2	...	4095	4096
チップ番号	0	1	...	4094	4095

■使用例

「Phase Error vs. Symbol をシンボル番号 1 から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

PHSYM? 1,5

<Response>

123,-234,135,-257,149

PHY_BURST

■機能

PHY Burst for HiSWANa

Modulation Analysis 測定と RF Power 測定において, PHY Burst の判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PHY_BURST? <i>a</i>	<i>phy</i>

■パラメータ

a

測定画面

値	測定画面
MODANAL	Modulation Analysis
RFPWR	RF Power

phy

PHY Burst

値	PHY Burst
BC_BURST	Broadcast Burst
DL_BURST	Downlink Burst
UL_BURST	Uplink Burst

■制約条件

Target System が HiSWANa で Measuring Object が Burst(All)のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Modulation Analysis 測定において, PHY Burst の判定結果を読み出す」

<Program>

TGTSY HISWAN

MEASOBJ ALL_BURST

DSPL MODANAL

PHY_BURST? MODANAL

<Response>

BC_BURST

PLVL_SMASK

■機能

Peak Level-Spectrum Mask

Spectrum Mask 画面において, 信号帯域内のピーク値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PLVL_SMASK?	<i>a</i>

■パラメータ

a

ピークレベル

分解能	出力単位
0.01	dBm

■使用例

「信号帯域内のピーク値を読み出す」

<Program>

DSPL SMASK

SWP

PLVL_SMASK?

<Response>

-34.56

PNLMD

■機能

Panel Mode

測定器の測定モードを切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PNLMD <i>mode</i>	PNLMD?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

測定モード

値	測定モード
SPECT	Spectrum Analyzer モード
SYSTEM	Signal Analysis モード
CONFIG	Config モード

■使用例

「Tx Tester モードに切り替えます」

<Program>

PNLMD SYSTEM

PNLMD?

<Response>

SYSTEM

POWER

■機能

Power

パワーメータによる RF 平均電力の絶対値または相対値を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	POWER? <i>unit</i>	<i>pwr</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
DBM	dBm
WATT	W
DB	dB

pwr

RF 平均電力の絶対値または相対値

分解能	単位 (unit で指定した値に依存します)
0.01	dBm,dB
0.001	W

■使用例

「dBm 単位で RF 平均電力を読み出す」

<Program>

DSPL PWRMTR

POWER? DBM

<Response>

-1.43

POWER_CCDF

■機能

Power for CCDF

CCDF 画面において、パワーを出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	POWER_CCDF?	<i>a,b,c,d,e</i>

■パラメータ

a,b,c,d,e

a, b, c, d, e の値, および分解能は下記のとおりです。

値	内容	分解能	単位
a	平均 Power	0.01	dBm
b	最大 Power (絶対値)	0.01	dBm
c	最大 Power (平均 Power からの相対値)	0.01	dB
d	最小 Power (絶対値)	0.01	dBm
e	最小 Power (平均 Power からの相対値)	0.01	dB

■使用例

「平均パワーの測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

POWER_CCDF?

<Response>

10.53,20.53,10.00,0.53,-10.00

PRE

■機能

Preset

すべての初期化対象測定制御パラメータを初期化します。INI, IP コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PRE	---	---

■使用例

「初期化対象のパラメータを初期化する」

<Program>

PRE

PREAMP

■機能

Pre Ampl

Pre Ampl の On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PREAMP <i>on_off</i>	PREAMP?	<i>on_off</i>

■パラメータ

on_off

Pre Ampl の On/Off 設定

値	Pre Ampl	初期値
ON	Pre Ampl を On に設定します。	
OFF	Pre Ampl を Off に設定します。	*

■制約条件

- プリアンプが On 状態で Spurious Emission 測定に移行すると、プリアンプは制約的に Off になります。
- Carrier Frequency が 3 GHz 以上のときに設定可能です。
- Terminal が IQ のときには設定できません。

■初期化コマンド

*RST

■使用例

「Pre Ampl を On にする」

<Program>

PREAMP ON

PREAMP?

<Response>

ON

■オプション・機器による制約

オプション MS268*A-08/MS860*A-08 プリアンプが搭載されている場合、本コマンドは有効です。

PRMBL_SRCH

■機能

Preamble Search

バーストの立ち上がりをプリアンプルの情報により検出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PRMBL_SRCH <i>a</i>	PRMBL_SRCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

On/Off

値	内容	初期値
OFF	バーストの立ち上がりをレベルの変化により検出します。	*
ON	バーストの立ち上がりをプリアンプルの情報により検出します。	

■制約条件

- ・ Measuring Object が Continuous 時は無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Preamble Search を On にする」

<Program>

MEASOBJ BURST

DSPL RFPWR

PRMBL_SRCH ON

PRMBL_SRCH?

<Response>

ON

PROBPWR_CCDF

■機能

Power at Specified Probability for CCDF

CCDF 画面において、特定の確率でのパワー偏差を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PROBPWR_CCDF?	<i>a1,a2,a3,a4,a5,a6</i>

■パラメータ

a

a の値

分解能	単位
0.1	dB

結果を 10, 1, 0.1, 0.01, 0.001, 0.0001%の順番で出力します。該当するパワーが存在しない場合は、“***”を出力します。

■使用例

「パワー偏差の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

PROBPWR_CCDF?

<Response>

2.3,4.5,5.6,6.8,***,***

PSLTUNE

■機能

Pre-selector Tuning

プリセレクタを同調させます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PSLTUNE	---	---

■制約条件

- 測定画面が Setup Common Parameter の場合は実行できません (*cf.* DSPL)。
- Terminal が RF, 周波数が 3.201 GHz 以上のときのみ有効です (*cf.* TERM, FREQ)。

■使用例

「プリセレクタを同調させる」

<Program>

FREQ 5250000000

DSPL RFPWR

PSLTUNE

■特記事項

- 電源投入や初期化処理が実施された場合は、未校正状態となります。

PVECTERR

■機能

Peak EVM

Modulation Analysis 測定において, EVM の最大瞬時値の測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PVECTERR? <i>mod</i>	<i>pevm</i>

■パラメータ

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調
TOTAL	すべての変調方式

pevm

Peak EVM

分解能	単位
0.01	%

■制約条件

- ・ Mod(変調方式)の設定は, Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■使用例

「Peak EVM 値を読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

PVECTERR?

<Response>

45.23

PWRCAL

■機能

Power Calibration

“PWRCAL”でパワー測定における校正，“PWRCAL?”で校正値の読み出しを行います。校正値の設定は“CALVAL”で外部制御でのみ設定できます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRCAL	PWRCAL?	<i>cal</i>

■パラメータ

cal

校正値

範囲	分解能	初期値	単位
-10.00~10.00	0.01	0.00	dBm

■制約条件

- 測定画面が Setup Common Parameter, Power Meter, IQ Level では実行できません (*cf.* DSPL)。
- Measuring Object が Burst のときは設定できません。
- Input Terminal が IQ-DC, IQ-AC, IQ-Balance のときは設定できません。

■使用例

「パワー測定における校正を行う」

<Program>

CALVAL 2.33

PWRCAL?

PWRCAL

<Response>

2.33

PWRPROB_CCDF

■機能

Probability at Specified Power for CCDF

CCDF 画面において、グリッドでの確率を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PWRPROB_CCDF?	a1,a2,a3,a4,a5

■パラメータ

a

設定したパワーでの確率

分解能	単位
0.0001	%

結果をグリッド値の小さい順番で出力します。該当するパワーが存在しない場合は、“***”を出力します。

Horizontal Scale (cf. HSCALE_CCDF)	読み出すグリッド値				
2 dB	0.4 dB	0.8 dB	1.2 dB	1.6 dB	2 dB
5 dB	1 dB	2 dB	3 dB	4 dB	5 dB
10 dB	2 dB	4 dB	6 dB	8 dB	10 dB
20 dB	4 dB	8 dB	12 dB	16 dB	20 dB
50 dB	10 dB	20 dB	30 dB	40 dB	50 dB

Trace Format が Negative の場合のみマイナス側のグリッドのデータを読み出します。

■使用例

「グリッドでの確率の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SWP

PWRPROB_CCDF?

<Response>

50.1234,12.2345,7.1234,3.2345,***

PWRTIME

■機能

Power vs. Time

RF Power 測定において、Power の時間ごとの測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	PWRTIME? <i>addr,n</i>	<i>pwr(addr),pwr(addr+1),...,pwr(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

値	分解能
0~55279	1

n

データ読み出し個数

値	分解能
1~55280	1

pwr(addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能	出力単位
-32678~32767	1	Unit で選択された単位 (<i>cf.</i> UNIT_RFPWR)

■データ格納方法

アドレス	0	1	...	55278	55279
時間(μsec)	-20.0	-19.9	...	5507.8	5507.9

■使用例

「Power の波形をメモリアドレス 100 から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL RFPWR

UNIT_RFPWR DBM

SWP

PWRTIME? 100,5

<Response>

-12.23,-12.34,-10.24,-9.78,-11.56

■特記事項

ASCII 形式により 5000 個を超えるデータを読み出す場合、5000 個ごとにセパレータとしてセミicolon“;”を付加して出力します。

たとえば、10000 個のデータを読み出した際のレスポンスメッセージは以下のようになります。

```
data1,data2,data3,...,data4999,data5000;data5001,data5002,...,data9999,data10000
```

data5000 と data5001 の間には、コンマ“,”ではなくセミicolon“;”が挿入されていることに注意してください。

QCONST

■機能

Q Constellation

Modulation Analysis 画面において、Q 信号のコンスタレーションデータを読み出す。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	QCONST? <i>addr,n,mod</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>
---	QCONST? EYE, <i>addr,n</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

Target System	値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 以外	0~71083
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	0~4095

n

データ読み出し個数

Target System	値
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 以外	1~71084
IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)	1~4096

mod

変調方式

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調

data(addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能
-32768~32767	1

- ・理想信号“1”を 1000 とした 0.001 単位の整数で設定します。

■データ格納方法

Target System: IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g(ERP-OFDM), IEEE802.11g(DSSS-OFDM)

アドレス	0	1	...	51	52	...	103	...	71083
シンボル番号	1				2			...	1367
サブキャリア番号	-26	-25	...	26	-26	...	26	...	26

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) (Constellation データ)

アドレス	0	1	...	4095
チップ番号	0	1	...	4095

Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) (Eye Diagram データ)

アドレス	0	1	...	40950
チップ番号	0.0	0.1	...	4095.0

■使用例

「Q 信号のコンスタレーションデータをメモリアドレス 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

QCONST? 0,5

<Response>

1234,2345,1357,2579,1496

■特記事項

・ASCII 形式により 5000 個を超えるデータを読み出す場合、5000 個ごとにセパレータとしてセミicolon“;”を付加して出力します。

たとえば、10000 個のデータを読み出した際のレスポンスメッセージは以下のようになります。

data1,data2,data3,...,data4999,data5000;data5001,data5002,...,data9999,data10000

data5000 と data5001 の間には、コンマ“,”ではなくセミicolon“;”が挿入されていることに注意してください。

- ・ mod(変調方式)の設定は,Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。
- ・ Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときは,解析長を超えた場合と指定された変調方式がなかった場合はエラーを返します。またシンボル間に指定された変調方式がなかった場合はその分だけつめて結果を出力します。

QLVL

■機能

Q Level (RMS)

IQ Level 画面において、Q 信号の RMS 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	QLVL? <i>unit</i>	<i>rms</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
なし	既存の設定単位
MV	mV
DBMV	dBmV

rms

Q 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定された単位に依存します。

■使用例

「Q Level (RMS) 値を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

QLVL? MV

<Response>

0.53

QPPLVL

■機能

Q Level (Peak to Peak)

IQ Level 画面において, Q 信号の Peak to Peak 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	QPPLVL? <i>unit</i>	<i>pp</i>

■パラメータ

unit

読み出し単位

値	読み出し単位
なし	既存の設定単位
MV	mV
DBMV	dBmV

pp

Q 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	<i>unit</i> で指定された単位に依存します。

■使用例

「Q Level (Peak to Peak) 値を読み出す」

<Program>

TERM IQAC

MEAS IQLVL

QPPLVL? MV

<Response>

3.55

RATIO

■機能

On/Off ratio

RF Power 測定において、送信電力と送信 OFF 時平均電力の比を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	RATIO?	<i>ratio</i>

■パラメータ

ratio

On/Off 比

分解能	単位
0.01	dB

■使用例

「On/Off ratio の測定結果を読み出す」

<Program>

MEAS RFPWR

RATIO?

<Response>

12.34

RBD_ADJ

■機能

RBW Mode: Normal/Digital for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の RBW Type の設定を, アナログ (Normal) またはデジタル (Digital) か設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBD_ADJ <i>type</i>	RBD_ADJ?	<i>type</i>

■パラメータ

type

フィルタの選択

値	フィルタの選択	初期値
NRM	アナログ RBW フィルタで測定します。	*
DGTL	デジタル RBW フィルタで測定します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, RBW Type を Digital にする」

<Program>

DSPL ADJ

RBD_ADJ DGTL

RBD_ADJ?

<Response>

DGTL

■注意

この機能はオプションです。オプションが搭載されていない場合は, Normal が設定されているものとみなします。

RBD_OBW

■機能

RBW Mode: Normal/Digital for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の RBW Type の設定を, アナログ (Normal) またはデジタル (Digital) か設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBD_OBW <i>type</i>	RBD_OBW?	<i>type</i>

■パラメータ

type

フィルタの選択

値	フィルタの選択	初期値
NRM	アナログ RBW フィルタで測定します。	*
DGTL	デジタル RBW フィルタで測定します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, RBW Type を Digital にする」

<Program>

DSPL OBW

RBD_OBW DGTL

RBD_OBW?

<Response>

DGTL

■注意

この機能はオプションです。オプションが搭載されていない場合は, Normal が設定されているものとみなします。

RBD_SMASK

■機能

RBW Mode: Normal/Digital for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の RBW Type の設定を, アナログ (Normal) またはデジタル (Digital) が設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBD_SMASK <i>type</i>	RBD_SMASK?	<i>type</i>

■パラメータ

type

フィルタの選択

値	フィルタの選択	初期値
NRM	アナログ RBW フィルタで測定します。	*
DGTL	デジタル RBW フィルタで測定します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, RBW Type を Digital にする」

<Program>

DSPL SMASK

RBD_SMASK DGTL

RBD_SMASK?

<Response>

DGTL

■注意

この機能はオプションです。オプションが搭載されていない場合は, Normal が設定されているものとみなします。

RBW_ADJ

■機能

Select Resolution Bandwidth for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の RBW 設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBW_ADJ <i>f</i>	RBW_ADJ?	<i>f</i>

■パラメータ

f

RBW

RBW Type	範囲	分解能	単位	初期値
Normal	300~20000000	1	Hz	30000
Digital	10~1000000	1	Hz	30000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■制約条件

- 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

RBW Type	設定値
Normal	300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
Digital	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

RBW_ADJ 30KHZ

RBW_ADJ?

<Response>

30000

RBW_CCDF

■機能

Select Resolution Bandwidth for CCDF

CCDF 画面において、フィルタリングするデジタルフィルタを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBW_CCDF <i>type</i>	RBW_CCDF?	<i>type</i>

■パラメータ

type

フィルタの選択

値	フィルタの選択	初期値
3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz, 22 MHz	<i>type</i> の値の RBW を使用します。	5 MHz
RRC	3.84 MHz の RRC フィルタ ($\alpha=0.22$) を使用します。	
RC	3.84 MHz の RC フィルタ ($\alpha=0.22$) を使用します。	

□サフィックスコード

なし: Hz

HZ : Hz

KHZ, KZ: kHz

MHZ, MZ: MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「RBW を 20 MHz にする」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

RBW_CCDF 20MHZ

RBW_CCDF?

<Response>

20 MHZ

RBW_OBW

■機能

Select Resolution Bandwidth for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の RBW 設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBW_OBW <i>f</i>	RBW_OBW?	<i>f</i>

■パラメータ

f

RBW

RBW Type	範囲	分解能	単位	初期値
Normal	300~20000000	1	Hz	30000
Digital	10~1000000	1	Hz	30000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■制約条件

- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

RBW Type	設定値
Normal	300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
Digital	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL OBW

RBW_OBW 30KHZ

RBW_OBW?

<Response>

30000

RBW_SMASK

■機能

Select Resolution Bandwidth for Spectrum Mask
 Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の RBW 設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBW_SMASK <i>f</i>	RBW_SMASK?	<i>f</i>

■パラメータ

f

RBW

RBW Type	範囲	分解能	単位	初期値
Normal	300~20000000	1	Hz	30000
Digital	10~1000000	1	Hz	30000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■制約条件

・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

RBW Type	設定値
Normal	300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
Digital	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

RBW_SMASK 30KHZ

RBW_SMASK?

<Response>

30000

REFTR_CCDF

■機能

Select Reference Trace for CCDF

CCDF 画面において、追加表示する波形を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
REFTR_CCDF <i>ref</i>	REFTR_CCDF?	<i>ref</i>

■パラメータ

ref

波形の選択

値	波形の選択	初期値
OFF	測定波形のみにします。	*
SAVE	Save Reference Trace (<i>cf.</i> SAVETR_CCDF) で設定した Trace を表示します。	
GAUSS	Gaussian Trace を表示します。	
SAVEGAUSS	Save Trace と Gaussian Trace を表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Save Trace を表示する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

REFTR_CCDF SAVE

REFTR_CCDF?

<Response>

SAVE

RFINPUT

■機能

RF Input

RF 信号を入力するコネクタを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RFINPUT <i>a</i>	RFINPUT?	<i>a</i>

■パラメータ

a

RF コネクタ

<i>a</i>	RF コネクタ	初期値
HIGH	High Power 入力	*
LOW	Low Power 入力	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「RF コネクタを High Power 入力に設定する」

<Program>

RFINPUT HIGH

RFINPUT?

<Response>

HIGH

RFLVL

■機能

Reference Level

Reference Level を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RFLVL <i>rflevel</i>	RFLVL?	<i>rflevel</i>

■パラメータ

rflevel

Reference Level

機種	プリアンプ	範囲	初期値	分解能	単位	
MS2681A	On	($-46.00+offset$) ~ ($26.00+offset$)	10	0.01	dBm	
	Off	($-26.00+offset$) ~ ($26.00+offset$)				
MS2683A	On	($-46.00+offset$) ~ ($26.00+offset$)	10	0.01	dBm	
	Off	($-26.00+offset$) ~ ($26.00+offset$)				
MS2687A/MS2687B		Off	($-26.00+offset$) ~ ($24.00+offset$)	6	0.01	dBm
MS8608A	High 入力	On	($-26.00+offset$) ~ ($38.00+offset$)	10	0.01	dBm
		Off	($-6.00+offset$) ~ ($38.00+offset$)			
	Low 入力	On	($-46.00+offset$) ~ ($18.00+offset$)			
		Off	($-26.00+offset$) ~ ($18.00+offset$)			
MS8609A		On	($-46.00+offset$) ~ ($18.00+offset$)	10	0.01	dBm
		Off	($-26.00+offset$) ~ ($18.00+offset$)			

・ *offset* はリファレンスレベルオフセットの設定値です (cf. RFLVLOFS)。

□サフィックスコード

なし: dBm

DBM: dBm

■制約条件

・ Terminal が RF 以外の場合は設定できません (cf. TERM)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Reference Level を-10 dBm に設定する」

<Program>

TERM RF

RFLVLOFS 0

RFLVL -10

RFLVL?

<Response>

-10.00

RFLVLOFS

■機能

Reference Level Offset

Reference Level Offset を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RFLVLOFS <i>offset</i>	RFLVLOFS?	<i>offset</i>

■パラメータ

offset

Reference Level Offset

範囲	分解能	初期値	単位
-99.99~99.99	0.01	0.00	dB

サフィックスコード

なし: dB

DB: dB

■制約条件

- ・ Terminal が RF 以外の場合は設定できません (*cf.* TERM)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Reference Level Offset を 0 dB に設定する」

<Program>

TERM RF

RFLVLOFS 0.00

RFLVLOFS?

<Response>

0.00

RL_ADJ

■機能

Reference Level for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、Reference Level を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RL_ADJ <i>rflevel</i>	RL_ADJ?	<i>rflevel</i>

■パラメータ

rflevel

Reference Level

機種	プリアンプ	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	---	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
上記以外	なし	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
	あり	-140.00~20.00	20.00	0.01	dBm

□サフィックスコード

なし: dBm

DBM: dBm

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、Reference Level を-10 dBm に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

RL_ADJ -10

RL_ADJ?

<Response>

-10.00

RL_OBW

■機能

Reference Level for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Reference Level を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RL_OBW <i>rflevel</i>	RL_OBW?	<i>rflevel</i>

■パラメータ

rflevel

Reference Level

機種	プリアンプ	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	---	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
上記以外	なし	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
	あり	-140.00~20.00	20.00	0.01	dBm

□サフィックスコード

なし: dBm

DBM: dBm

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Reference Level を -10 dBm に設定する」

<Program>

DSPL OBW

RL_OBW -10

RL_OBW?

<Response>

-10.00

RL_SMASK

■機能

Reference Level for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、Reference Level を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RL_SMASK <i>rflevel</i>	RL_SMASK?	<i>rflevel</i>

■パラメータ

rflevel

Reference Level

機種	プリアンプ	範囲	初期値	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	---	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
上記以外	なし	-120.00~40.00	20.00	0.01	dBm
	あり	-140.00~20.00	20.00	0.01	dBm

□サフィックスコード

なし: dBm

DBM: dBm

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、Reference Level を-10 dBm に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

RL_SMASK -10

RL_SMASK?

<Response>

-10.00

RMPDET

■機能

Ramp Down Detection

バーストの立ち下がりを自動で検出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RMPDET <i>a</i>	RMPDET?	<i>a</i>

■パラメータ

a

On/Off

値	状態	初期値
OFF	RF Power 測定で、バーストの長さを設定して測定します。	*
ON	RF Power 測定で、バーストの立ち下がりを自動で検出しバーストの長さを認識して測定します。	

■制約条件

- ・ Measuring Object が Continuous 時は無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Ramp Down Detection を On にする」

<Program>

MEASOBJ BURST

DSPL RFPWR

RMPDET ON

RMPDET?

<Response>

ON

RNG

■機能

パワーメータの測定レンジを上げ下げします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG <i>up_down</i>	---	---

■パラメータ

up_down

パワーメータのレンジ操作

値	パワーメータのレンジ操作
UP	測定レンジを1段階上げます。
DN	測定レンジを1段階下げます。

- ・最大レンジの場合に RNG UP を送信してもレンジは変わりません。
- ・最小レンジの場合に RNG DN を送信してもレンジは変わりません。

■制約条件

- ・測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です (*cf.* DSPL)。

■使用例

「レンジを1段階上げる」

<Program>

RNG UP

RNG1

■機能

パワーメータの測定レンジを最低レンジに設定します。レンジ値は、Input RF level が MS8608A High power の場合は 0 dBm, MS8608A Low power または MS8609A の場合は -20 dBm です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG1	---	---

■制約条件

- 測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です (*cf.* DSPL)。

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最低レンジに設定する」

<Program>

RNG1

RNG2

■機能

パワーメータの測定レンジを最低レンジから2番目のレンジに設定します。レンジ値は、Input RF level が MS8608A High power の場合は+10 dBm, MS8608A Low power または MS8609A の場合は-10 dBm です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG2	---	---

■制約条件

- ・測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です(*cf.* DSPL)。

■使用例

「パワーメータの測定レンジを下から2番目に設定する」

<Program>

RNG2

RNG3

■機能

パワーメータの測定レンジを中間レベルのレンジに設定します。レンジ値は, Input RF level が MS8608A High power の場合は+20 dBm, MS8608A Low power または MS8609A の場合は 0 dBm です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG3	---	---

■制約条件

- 測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です(*cf.* DSPL)。

■使用例

「パワーメータの測定レンジを中間レベルに設定する」

<Program>

RNG3

RNG4

■機能

パワーメータの測定レンジを最低レンジから4番目のレンジに設定します。レンジ値は、Input RF level が MS8608A High power の場合は+30 dBm, MS8608A Low power または MS8609A の場合は+10 dBm です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG4	---	---

■制約条件

- ・測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です(*cf.* DSPL)。

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最低レンジから4番目に設定します」

<Program>

RNG4

RNG5

■機能

パワーメータの測定レンジを最大レンジに設定します。レンジ値は、Input RF level が MS8608A High power の場合は +40 dBm, MS8608A Low power または MS8609A の場合は +20 dBm です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG5	---	---

■制約条件

- 測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です (*cf.* DSPL)。

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最大レンジに設定します」

<Program>

RNG5

ROLLOFF

■機能

Roll Off Factor

IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 測定時のルートレイズドコサインフィルタのロールオフ率を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ROLLOFF α	ROLLOFF?	α

■パラメータ

α

ロールオフ率

値	分解能	初期値
0.30~1.00	0.01	0.50

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK), Filter Type が Root Raised Cosine Filter のときのみ有効です (cf. TGTSY, FILTER)。

■使用例

「ロールオフ率を 0.70 に設定する」

<Program>

TGTSY 11B

FILTER RRC

ROLLOFF 0.70

ROLLOFF?

<Response>

0.70

RSLTANALYLEN

■機能

Analysis Length for Modulation Analysis

Modulation Analysis 画面において、解析した信号長を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	RSLTANALYLEN?	<i>a</i>

■パラメータ

a

信号長

Target System	分解能	単位
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)以外	1	OFDM シンボル
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	1	チップ

■制約条件

- Data Rate が Auto 以外の場合は Analysis Length で設定されている値を返します。

■使用例

「信号長を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

DATRATE AUTO

MEAS MODANAL

RSLTANALYLEN?

<Response>

10

RSLTMODTYPE

■機能

Modulation Type for Modulation Analysis

Modulation Analysis 画面において、解析した信号の変調方式を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	RSLTMODTYPE?	<i>a</i>

■パラメータ

a

変調方式

	IEEE802.11a	HiperLAN2	HiSWANa	IEEE802.11b
a	OFBPSK	OFBPSK	OFBPSK	DBPSK
	OFQPSK	OFQPSK	OFQPSK	DQPSK
	OF16QAM	OF16QAM	OF16QAM	CCK5_5M
	OF64QAM	OF64QAM	OF64QAM	CCK11M

	IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	IEEE802.11g(ERP-OFDM)	IEEE802.11g(DSSS-OFDM)
a	DBPSK	OFBPSK	OFBPSK
	DQPSK	OFQPSK	OFQPSK
	CCK5_5M	OF16QAM	OF16QAM
	CCK11M	OF64QAM	OF64QAM

■制約条件

- Data Rate が Auto 以外の場合は Modulation で設定されている値を返します。
- 変調方式が HiSWANa で Data Rate が Auto の場合は無効です。

■使用例

「変調方式を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

DATRATE AUTO

MEAS MODANAL

RSLTMODTYPE?

<Response>

OF64QAM

S1

■機能

Continuous Measure/Sweep

測定／掃引を連続的に実行します。測定中であってもコマンドを受け付けます。CONTS コマンドと同機能です。測定中に再度 CONTS コマンドなどの測定実行コマンドを受け取った場合、その時点で現在の測定を中断し、新たに測定を開始します。また、測定中に測定に関係しない動作のコマンド、たとえば INTPOL コマンドや Query Message を受け取った場合は、そのコマンドに応答しつつその測定は継続されます。しかし、測定に関わるコマンドを測定中に受け取った場合は測定を中断してそのコマンドの動作を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
S1	---	---

■使用例

「連続測定／掃引を行う」

<Program>

S1

S2

■機能

Single Measure/Sweep

測定／掃引を 1 回実行します。測定中であってもコマンドを受け付けます。SNGLS コマンドと同機能です。測定中に再度 SNGLS コマンドなどの測定実行コマンドを受け取った場合、その時点で現在の測定を中断し、新たに測定を開始します。また、測定中に測定に関係しない動作のコマンド、たとえば INTPOL コマンドや Query Message を受け取った場合は、そのコマンドに応答しつつその測定は継続されます。しかし、測定に関わるコマンドを測定中に受け取った場合は測定を中断してそのコマンドの動作を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
S2	---	---

■使用例

「測定／掃引を行う」

<Program>

S2

SAVE2MCARD

■機能

Save to Memory Card for Batch Measurement

Batch 画面で測定結果をメモリカードに保存します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SAVE2MCARD	---	---

■使用例

「測定結果を保存する」

<Program>

DSPL BATCH

START_BCH

SAVE2MCARD

SAVETR_CCDF

■機能

Save Reference Trace for CCDF

CCDF 画面において, Reference Trace を保存します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SAVETR_CCDF	SAVETR_CCDF?	<i>a</i>

■パラメータ

a

a の値

値	状態
OFF	波形は保存されていません。
ON	波形は保存されています。

■使用例

「Reference Trace を保存する」

<Program>

DSPL CCDF,CCDF

SAVETR_CCDF

SAVETR_CCDF?

<Response>

ON

SRERR

■機能

Symbol Rate Error

Symbol Rate Error 測定において, Symbol Rate Frequency Error を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SRERR?	<i>a</i>

■パラメータ

a

Symbol Rate Frequency Error

分解能	範囲	単位
0.1	-60.0～+60.0	ppm

- ・ 表示範囲を超えた場合および測定結果が“Signal abnormal”の場合は“****”が表示されます。

■使用例

「Symbol Rate Error 測定において, Symbol Rate Frequency Error を出力する」

<Program>

DSPL SRERR

MEAS SRERR

SRERR?

<Response>

-10.3

SETREL

■機能

Set Relative level

Power Meter 画面に表示されている電力値を、相対値表示の基準値に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SETREL	---	---

■制約条件

- ・測定画面が Power Meter のときのみ実行可能です (*cf.* DSPL)。

■使用例

「表示中の電力値を相対値表示の基準値にする」

<Program>

SETREL

SETTBL_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、判定値設定用画面と測定パラメータ設定用画面を切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SETTBL_BCH <i>mode</i>	SETTBL_BCH?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

対処方法

mode	画面	初期値
PAR	パラメータ設定画面	*
LMT	判定値設定画面	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、Setup Measure Table 画面を判定値画面にする」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

SETTBL_BCH LMT

SETTBL_BCH?

<Response>

LMT

SLCTTEMP_SMASK

■機能

Select Template for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、測定規格を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SLCTTEMP_SMASK <i>std</i>	SLCTTEMP_SMASK?	<i>std</i>

■パラメータ

std

測定規格

値	内容	初期値
STD	システム規格のテンプレートを選択します。	*
USER	ユーザが設定したテンプレートを選択します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、測定規格に USER を選択する」

<Program>

DSPL SMASK

SLCTTEMP_SMASK USER

SLCTTEMP_SMASK?

<Response>

USER

SLCTTEMP_SMASK_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 画面において、判定に使用する規格線を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SLCTTEMP_SMASK_BCH <i>a</i>	SLCTTEMP_SMASK_BCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

規格線

<i>a</i>	スペアナの設定	初期値
STD	Target System で選択されている標準規格に合わせた規格線で判定を行います。	*
USER	ユーザにより定義された規格線で判定を行います。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「ユーザにより定義された規格線を選択する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

SLCTTEMP_SMASK_BCH USER

SLCTTEMP_SMASK_BCH?

<Response>

USER

SMOFLT

■機能

Smoothing Filter

RF Power 測定において、波形を平滑化するか選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SMOFLT <i>flt</i>	SMOFLT?	<i>flt</i>

■パラメータ

flt: 波形平滑化の On/Off

値	波形平滑化の On/Off	初期値
OFF	波形の平滑化をしません。	*
ON	波形の平滑化をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「波形を平滑化する」

<Program>

DSPL RFPWR

SMOFLT ON

SMOFLT?

<Response>

ON

SNGLS

■機能

Single Measure/Sweep

測定／掃引を 1 回実行します。測定中であってもコマンドを受け付けます。S2 コマンドと同機能です。測定中に再度 SNGLS コマンドなどの測定実行コマンドを受け取った場合、その時点で現在の測定を中断し、新たに測定を開始します。また、測定中に測定に関係しない動作のコマンド、たとえば INTPOL コマンドや Query Message を受け取った場合は、そのコマンドに応答しつつその測定は継続されます。しかし、測定に関わるコマンドを測定中に受け取った場合は測定を中断してそのコマンドの動作を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SNGLS	---	---

■制約条件

- Batch Measurement 使用時は無効となります。

■使用例

「測定／掃引を行う」

<Program>

SNGLS

SPAN_OBW

■機能

Frequency Span for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の掃引周波数幅の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SPAN_OBW	SPAN_OBW?	<i>freq</i>

■パラメータ

freq

掃引周波数幅

システム	範囲	分解能	単位	初期値
IEEE802.11b, IEEE802.11g	20000000~200000000	1	Hz	60000000
上記以外	20000000~200000000	1	Hz	40000000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の掃引周波数幅を 60 MHz に設定します」

<Program>

DSPL OBW

SPAN_OBW 60MHZ

SPAN_OBW?

<Response>

60000000

SPECT_ADJALL

■機能

Spectrum (All) for Adjacent Channel Leakage Power

Adjacent Channel Leakage Power 画面において、Measure Method が Spectrum (All) のときの周波数軸掃引波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_ADJALL? a,b	$c(a),c(a+1),\dots,c(a+b-1)$

■パラメータ

a

読み出し開始位置

Data Point	a	分解能
1001	0~1000	1
501	0~500	1

b

読み出し個数

Data Point	b	分解能
1001	1~1001	1
501	1~501	1

c(a)

a 番目の周波数軸掃引波形データ

分解能	単位
1	dB

※1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位で出力されます。

■使用例

「Measure Method を Spectrum (All) にしたときの掃引波形を 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL ADJ,SPECT1

SWP

SPECT_ADJALL? 0,5

<Response>

-6345, -6346, -6347, -5346, -5345

SPECT_ADJSEP

■機能

Spectrum (Separate) for Adjacent Channel Leakage Power

Adjacent Channel Leakage Power 画面において、Measure Method が Spectrum (Separate) のときの周波数軸掃引波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_ADJSEP? a,b	c(a),c(a+1),...,c(a+b-1)

■パラメータ

a

読み出し開始位置

Data Point	a	分解能
1001	0~5004	1
501	0~2504	1

b

読み出し個数

Data Point	a	分解能
1001	1~5005	1
501	1~2505	1

c(a)

a 番目の周波数軸掃引波形データ

分解能	単位
1	dB

※1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位で出力されます。

■使用例

「Measure Method を Spectrum (Separate) にしたときの掃引波形を 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL ADJ,SPECT2

SWP

SPECT_ADJSEP? 0,5

<Response>

-3345, -3346, -3347, -4346, -4345

SPECT_OBW

■機能

Spectrum-Occupied Band Width

Occupied Bandwidth 画面において、周波数軸掃引波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_OBW? <i>a,b</i>	<i>c(a),c(a+1),...,c(a+b-1)</i>

■パラメータ

a

読み出し開始位置

Data Point	<i>a</i>	分解能
1001	0~1000	1
501	0~500	1

b

読み出し個数

Data Point	<i>a</i>	分解能
1001	1~1001	1
501	1~501	1

c(a)

a 番目の周波数軸掃引波形データ

分解能	単位
1	dB

※ 1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位で出力されます。

■使用例

「掃引波形を 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL OBW

SWP

SPECT_OBW? 0,5

<Response>

-2345, -2346, -2347, -2346, -2345

SPECT_SMASK

■機能

Data for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、波形のデータを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_SMASK? <i>a, b</i>	<i>c(a), c(a+1),...,C(a+b-1)</i>

■パラメータ

a

読み出し開始位置

範囲	分解能
0~1000	1

b

読み出し個数

範囲	分解能
1~1001	1

c(n)

波形データ

分解能	単位
1	dB

1 dB を 100 として出力します。

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、波形データの 0 番目から 5 個読み出す」

<Program>

DSPL SMASK

SWP

SPECT_SMASK? 0,5

<Response>

-5128, -5237, -5083, -5283, -4992

SPECT_SPUF

■機能

Spectrum Data of for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、周波数軸の掃引波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_SPUF? <i>tbl, a, n</i>	$d(a), d(a+1), \dots, d(a+n)$

■パラメータ

tbl

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

a

読み出し開始位置

値	データポイント	分解能
0~500	501	1
0~1000	1001	1

n

読み出し個数

値	データポイント	分解能
1~501	501	1
1~1001	1001	1

$d(m)$

m 番目の波形データ

分解能	単位
1	dBm

1 dBm を 100 とした 0.01 dBm 単位で出力されます。

■制約条件

- Sweep 測定または Search 測定時で有効。

■使用例

「Sweep 測定において、周波数テーブル F2 の掃引波形の 0 番から 5 個のデータを読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

SWP

SPECT_SPUF? F2,0,5

<Response>

-5423, -5832, -5693, -5934, -4924

SPECT_SPUT

■機能

Spectrum Data for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、時間軸の掃引波形を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPECT_SPUT? <i>tbl, a, n</i>	$d(a), d(a+1), \dots, d(a+n-1)$

■パラメータ

tbl

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

a

読み出し開始位置

値	データポイント	分解能
0~500	501	1
0~1000	1001	1

n

読み出し個数

値	データポイント	分解能
1~501	501	1
1~1001	1001	1

$d(m)$

m 番目の波形データ

分解能	単位
1	dBm

1 dBm を 100 とした 0.01 dBm 単位で出力されます。

■制約条件

- Spot 測定時のみ有効。

■使用例

「Spot 測定において、周波数テーブル F2 の掃引波形の 0 番から 5 個のデータを読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPECT_SPUT? F2,0,5

<Response>

-5423, -5832, -5693, -5934, -4924

SPFLAT

■機能

Spectrum Flatness

Modulation Analysis 画面において、サブキャリアごとのスペクトラム平坦性を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPFLAT? <i>addr;n</i>	<i>data(addr),data(addr+1),...,data(addr+n-1)</i>

■パラメータ

addr

データ読み出し開始アドレス

値	分解能
0～51	1

n

データ読み出し個数

値	分解能
1～52	1

data(addr)

アドレス *addr* における結果

値	分解能	出力単位
-32768～32767	1	0.01 dB

■データ格納方法

アドレス	0	1	...	25	26	...	51
サブキャリア番号	-26	-25	...	-1	1	...	26

■制約条件

- Target System が IEEE802.11a , HiperLAN2 , HisWANA , IEEE802.11g (ERP-OFDM) , IEEE802.11g (DSSS-OFDM) で Measuring Object が Burst で Terminal が RF のときに有効です。

■使用例

「Spectrum Flatness をサブキャリア番号-26 から 5 個読み出す」

<Program>

MEAS MODANAL

SPFLAT? 0,5

<Response>

123, 234, 135, 257, 149

SPRTBL_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、スプリアス測定時の規格を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SPRTBL_BCH <i>tbl, n</i>	SPRTBL_BCH? <i>tbl</i>	<i>n</i>

■パラメータ

tbl

スプリアステーブル

<i>tbl</i>	テーブル
1	Spurious1
2	Spurious2

n

スプリアスの規格

<i>n</i>	規格
0	TELEC 2.4G Data Communication System Spurious
1	TELEC 2.4G Data Communication System Secondary Emission
2	TELEC 5G Wireless Access 5.03GHz Band Spurious & Out-Band Leakage
3	TELEC 5G Wireless Access 4.9GHz Band Spurious & Out-Band Leakage
4	TELEC 5G Wireless Access Secondary Emission
5	TELEC 5G Data Communication System Spurious
6	TELEC 5G Data Communication System Out-Band Leakage
7	TELEC 5G Data Communication System Secondary Emission
8	ETSI TS101 475 (HiperLAN2) Signal ON
9	ETSI TS101 475 (HiperLAN2) Signal OFF
10	FCC 15.407 5.15-5.25 Band
11	FCC 15.407 5.25-5.35 Band
12	FCC 15.407 5.725-5.825 Band
13	FCC 15.247 2.4GHz Band
14	TELEC 2.4G Data Communication System(14CH) Spurious
98	Spot Table
99	測定しない

初期値

Spurious テーブル	初期値	
	IEEE802.11b, IEEE802.11g	IEEE802.11b, IEEE802.11g 以外
Spurious1	0	5
Spurious2	99	99

■ 制約条件

- Spurious1 と Spurious2 で同じ規格を選択することはできません。

■ 初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■ 使用例

「Batch 測定において, Spurious2 に Spot Table を設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

SPRTBL_BCH 2,98

SPRTBL_BCH? 2

<Response>

98

SPUALL

■機能

Spurious Frequency, Level and Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、測定されたスプリアスの周波数, レベル, 設定値を同時に読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUALL? a, n, u	$f(a), l(a), r(a), v(a), t(a), rl(a), at(a),$ $f(a+1), l(a+1), r(a+1), v(a+1), t(a+1), rl(a+1), at(a+1),$ $..., f(a+n-1), l(a+n-1), r(a+n-1), v(a+n-1), t(a+n-1),$ $rl(a+n-1), at(a+n-1)$

■パラメータ

a

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

u

単位

c	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHz	W/MHz

$f(m)$

周波数テーブル m のスプリアス周波数

分解能	単位
1	Hz

 $l(m)$

周波数テーブル m のスプリアスレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

 $r(m)$

周波数テーブル m の RBW

RBW	値
Normal	300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 20 MHz
Digital	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz

 $v(m)$

周波数テーブル m の VBW

値
0 Hz (OFF), 1 Hz, 3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz

 $t(m)$

周波数テーブル m の掃引時間

分解能	単位
1	us

 $rl(m)$

周波数テーブル m のリファレンスレベル

分解能	単位
0.01	dBm

 $at(m)$

周波数テーブル m のアッテネータ

本体	分解能	単位
MS2687A/MS2687B	10	dB
上記以外	2	dB

■使用例

「Spot 測定において、周波数テーブル F2 のスプリアス周波数、スプリアスレベル、設定値を読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPUALL? F2,1,DBM

<Response>

12340000, -12.34, 1000000, 1000000, 10000, -10.00, 30

SPUFREQ

■機能

Spurious Frequency for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、測定されたスプリアスの周波数を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUFREQ? <i>a</i> , <i>n</i>	$c(a), c(a+1), \dots, c(a+n-1)$

■パラメータ

a

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

$c(a)$

スプリアスの周波数

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「Spot 測定において、F1 から F4 のスプリアスの周波数を読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPURFREQ? F1, 4

<Response>

1102000000, 4176200000, 6722620000, 7716100000

SPUFREQ_BCH

■機能

Spurious Frequency for Batch

Batch 画面において、測定されたスピリアスの周波数を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUFREQ_BCH? <i>a,b,n</i>	<i>c(b),c(b+1),...,c(b+n-1)</i>

■パラメータ

a

スピリアステーブル選択

<i>a</i>	結果
SPR1	Spurious Emission1 の結果
SPR2	Spurious Emission2 の結果

b

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

c(a)

スピリアスの周波数

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「Batch 測定において、Spurious Emission1 の F1 から F4 の周波数を読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

SPURFREQ_BCH? SPR1,F1, 4

<Response>

110200000, 417620000, 6722620000, 7716100000

SPUFREQVLV

■機能

Spurious Frequency and Spurious Level for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、スプリアス周波数およびレベルの結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUFREQVLV? <i>a,b,c</i>	<i>d(a),e(a),d(a+1),e(a+1),...,d(a+b-1),e(a+b-1)</i>

■パラメータ

a

周波数テーブル

<i>a</i>	単位
F1~F15	なし

b

読み出し個数

<i>b</i>	分解能
1~15	1

c

出力単位

<i>C</i>	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHZ	W/MHz

d(a)

周波数テーブル *a* におけるスプリアス周波数

分解能	単位
1	Hz

e(a)

周波数テーブル a におけるスプリアスレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

■制約条件

- ・ 測定されていない周波数テーブルの結果は, “***”を返す。

■使用例

「Spot 測定における F2 から F4 のスプリアス周波数とスプリアスレベルを dBm 単位で読み出します」

<Program>

DSPL SPURIOUS,SPOT

SWP

SPUFREQVLV? F2,3,DBM

<Response>

12340000, -12.34, 234500000, -23.45, 3456000000, -34.56

SPUFREQQLVL_BCH

■機能

Spurious Frequency and Spurious Level for Batch

Batch 画面において、測定されたスプリアス周波数およびレベルを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUFREQQLVL_BCH? <i>a, b n, u</i>	<i>c(b), d(b), c(b+1), d(b+1), ..., c(b+n-1), d(b+n-1)</i>

■パラメータ

a

スプリアステーブル選択

<i>a</i>	結果
SPR1	Spurious Emission1 の結果
SPR2	Spurious Emission2 の結果

b

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

u

単位

<i>c</i>	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHz	W/MHz

$c(n)$

スプリアス周波数

分解能	単位
1	Hz

$d(n)$

スプリアスレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

■使用例

「Batch 測定において, Spurious Emission1 の F2 ら F4 のスプリアス周波数とスプリアスレベルを dBm 単位で読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

SPUFREQVLV_BCH? SPR1,F2,3,DBM

<Response>

1234000,-12.34,234500000,-23.45,3456000000,-34.56

SPUJDG

■機能

Spurious Total Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、測定されたスプリアスの総合判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUJDG?	<i>a</i>

■パラメータ

a

スプリアスの合否判定

<i>a</i>	判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未判定

■使用例

「Spot 測定において、総合の判定結果を読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPUJDG?

<Response>

PASS

SPUJDG_BCH

■機能

Spurious Total Judgement for Batch

Batch 画面において、測定されたスプリアスの総合判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUJDG_BCH? a	b

■パラメータ

a

スプリアステーブル選択

a	結果
SPR1	Spurious Emission1 の結果
SPR2	Spurious Emission2 の結果

b

スプリアスの合否判定

b	判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未判定

■使用例

「Batch 測定において、Spurious Emission1 の総合の判定結果を読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

SPUJDG_BCH?

<Response>

PASS

SPULMT

■機能

Limit for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、合否判定を行うための基準値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SPULMT <i>a</i> , <i>Ftable_no</i> , <i>lmt</i> , <i>b</i> , <i>unit</i>	SPULMT? <i>a</i> , <i>Ftable_no</i> , <i>b</i> , <i>unit</i>	<i>lmt</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

lmt

基準値

範囲	分解能	単位
-100.00~100.00	0.01	dBm
0.001~999.999	0.001	xW/MHz

b

判定方法

<i>b</i>	判定方法
ABS	スプリアスの絶対値レベルで合否判定します。
REL	キャリアレベルとスプリアスレベルの相対値で合否判定します。

unit

単位

<i>b</i>	<i>e</i>	設定内容
ABS	DBM	Absolute Limit 値を dBm 単位で設定します。
	MW	Absolute Limit 値を mW/MHZ 単位で設定します。
	UW	Absolute Limit 値を uW/MHZ 単位で設定します。
	NW	Absolute Limit 値を nW/MHZ 単位で設定します。
REL	DB	Relative Limit 値を dB 単位で設定します。

■初期値

各パラメータの初期値は以下のとおりです。“---”は未設定状態を表します。

Spurious Mode: Spot Target Sysytem:IEEE802.11a, HiSWAMa, HiperLAN2

テーブル番号	基準値	単位
F1	0.001	uW/MHz
F2	0.001	uW/MHz
F3	0.001	uW/MHz
F4～F15	---	---

Spurious Mode: Spot Target Sysytem:IEEE802.11b, IEEE802.11g

テーブル番号	基準値	単位
F1	0.001	uW/MHz
F2	0.001	uW/MHz
F3	0.001	uW/MHz
F4～F15	---	---

Spurious Mode: Search, Sweep

テーブル番号	周波数
F1～F15	---

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定時, 4 番テーブルの基準値を-13 dBm に設定する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SPULMT SPOT, F4, -13, DBM

<Response>

-13.00

SPULVL

■機能

Spurious Level for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において, 測定されたスプリアスのレベルを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPULVL? <i>a, n, u</i>	<i>c(a),c(a+1),...,c(a+n-1)</i>

■パラメータ

a

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

u

単位

c	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHz	W/MHz

$c(n)$

スプリアスのレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

■使用例

「Spot 測定において、F1 から F4 のスプリアスのレベルを読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPURLVL? F1, 4

<Response>

-60.54, -45.83, -53.32, -56.29

SPULVL_BCH

■機能

Spurious Level for Batch

Batch 画面において、測定されたスプリアスのレベルを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPULVL_BCH? <i>a, b n, u</i>	<i>c(b), c(b+1), ..., c(b+n-1)</i>

■パラメータ

a

スプリアステーブル選択

<i>a</i>	結果
SPR1	Spurious Emission1 の結果
SPR2	Spurious Emission2 の結果

b

周波数テーブル

値	単位
F1~F15	なし

n

読み出し個数

値	分解能	単位
1~15	1	なし

u

単位

<i>c</i>	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	dB
W	W
W_MHz	W/MHz

$c(n)$

スプリアスのレベル

出力単位	分解能
dBm	0.01
dB	0.01
W	有効数字 4 桁
W/MHz	

■使用例

「Batch 測定において, Spurious Emission1 の F1 から F4 のスプリアスのレベルを読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

SPURLVL_BCH? SPR1,F1, 4

<Response>

-60.54, -45.83, -53.32, -56.29

SPUPASS

■機能

Spurious Judgement for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、測定されたスプリアスの判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUPASS? <i>a</i>	<i>b</i>
	SPUPASS? ALL	<i>b(1),b(2),...,b(15)</i>

■パラメータ

a

周波数テーブル

値	対象テーブル
F1～F15	指定された周波数テーブルの合否判定結果を読み出します。
ALL	すべての周波数テーブルの合否判定結果を読み出します。

b(n)

スプリアスの合否判定

b	判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未判定

■使用例

「Spot 測定において、周波数テーブル F2 の判定結果を読み出す」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

SWP

SPUPASS? F2

<Response>

PASS

SPUPASS_BCH

■機能

Spurious Judgement for Batch

Batch 画面でスプリアスの判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	SPUPASS_BCH? <i>a, n</i>	<i>b</i>
	SPUPASS_BCH? ALL	<i>b(1),b(2),...,b(15)</i>

■パラメータ

a

スプリアステーブル選択

<i>a</i>	結果
SPR1	Spurious Emission1 の結果
SPR2	Spurious Emission2 の結果

n

周波数テーブル

値	対象テーブル
F1~F15	指定された周波数テーブルの合否判定結果を読み出します。
ALL	すべての周波数テーブルの合否判定結果を読み出します。

b(n)

スプリアスの合否判定

<i>b</i>	判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未判定

■使用例

「バッチ測定において、Spurious Emission1 の周波数テーブル F2 の判定結果を読み出す」

<Program>

DSPL BATCH

SPUPASS_BCH? SPR1,F2

<Response>

PASS

START_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、測定を開始します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
START_BCH	START_BCH?	<i>n</i>

■パラメータ

n

測定状態

<i>n</i>	状態
1	測定中
0	測定終了

■制約条件

- ・ Batch Measure 画面でのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、測定を開始する」

<Program>

DSPL BATCH

START_BCH

START_BCH?

<Response>

1

STM_ADJ

■機能

Sweep Time: Auto/Manual for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定を, 手動で行うか, 自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STM_ADJ <i>mode</i>	STM_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Sweep Time 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	Sweep Time を自動モードに設定します。	*
MAN	Sweep Time を手動モードに設定します。	

■制約条件

- Auto 時に Sweep Time が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, RBW の値と VBW の値から Sweep Time の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Sweep Time を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL ADJ

STM_ADJ AUTO

STM_ADJ?

<Response>

AUTO

STM_OBW

■機能

Sweep Time: Auto/Manual for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定を、手動で行うか、自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STM_OBW <i>mode</i>	STM_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Sweep Time 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	Sweep Time を自動モードに設定します。	*
MAN	Sweep Time を手動モードに設定します。	

■制約条件

- Auto 時に Sweep Time が変更された場合、強制的に Manual になります。
- Auto の場合は、RBW の値と VBW の値から Sweep Time の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、Sweep Time を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL OBW

STM_OBW AUTO

STM_OBW?

<Response>

AUTO

STM_SMASK

■機能

Sweep Time: Auto/Manual for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定を, 手動で行うか, 自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STM_SMASK <i>mode</i>	STM_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

Sweep Time 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	Sweep Time を自動モードに設定します。	*
MAN	Sweep Time を手動モードに設定します。	

■制約条件

- Auto 時に Sweep Time が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, RBW の値と VBW の値から Sweep Time の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Sweep Time を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL SMASK

STM_SMASK AUTO

STM_SMASK?

<Response>

AUTO

STOP_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、測定を停止します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STOP_BCH	STOP_BCH?	<i>n</i>

■パラメータ

n

測定状態

<i>n</i>	状態
1	測定終了
0	測定中

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、測定を停止する」

<Program>

DSPL BATCH

STOP_BCH

STOP_BCH?

<Response>

1

STRG_ADJ

■機能

Storage Mode for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_ADJ <i>mode</i>	STRG_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL ADJ

STRG_ADJ AVG

STRG_ADJ?

<Response>

AVG

STRG_CCERR

■機能

Storage Mode for Chip Clock Error

Chip Clock Error 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_CCERR <i>mode</i>	STRG_CCERR?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Chip Clock Error 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL CCERR

STRG_CCERR AVG

STRG_CCERR?

<Response>

AVG

STRG_IQL

■機能

Storage Mode for IQ Level

IQ Level 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_IQL <i>mode</i>	STRG_IQL?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	表示方法	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「IQ Level 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL IQLVL

STRG_IQL AVG

STRG_IQL?

<Response>

AVG

STRG_MOD

■機能

Storage Mode for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_MOD <i>mode</i>	STRG_MOD?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	表示方法	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	
OVER	Overwrite: Continuous 測定の際、測定結果のプロットを順次上書きして表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Modulation Analysis 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL MODANAL

STRG_MOD AVG

STRG_MOD?

<Response>

AVG

STRG_OBW

■機能

Storage Mode for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_OBW <i>mode</i>	STRG_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL OBW

STRG_OBW AVG

STRG_OBW?

<Response>

AVG

STRG_RFPWR

■機能

Storage Mode for RF Power

RF Power 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_RFPWR <i>mode</i>	STRG_RFPWR?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	表示方法	初期値
NRM	Normal: 通常表示(1回測定)をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	
OVER	Overwrite: Continuous 測定の際、測定結果のプロットを順次上書きして表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「RF Power 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL RFPWR

STRG_RFPWR AVG

STRG_RFPWR?

<Response>

AVG

STRG_SRERR

■機能

Storage Mode for Symbol Rate Error

Symbol Rate Error 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_SRERR <i>mode</i>	STRG_SRERR?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Symbol Rate Error 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL SRERR

STRG_SRERR AVG

STRG_SRERR?

<Response>

AVG

STRG_SMASK

■機能

Storage Mode for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_SMASK <i>mode</i>	STRG_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL SMASK

STRG_SMASK AVG

STRG_SMASK?

<Response>

AVG

STRG_SPU

■機能

Storage Mode for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、測定結果の表示方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
STRG_SPU <i>mode</i>	STRG_SPU?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

表示方法

値	内容	初期値
NRM	Normal: 通常表示 (1 回測定) をします。	*
AVG	Average: Average Count で指定された回数を測定し、その結果の平均値表示をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、平均値表示をする」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

STRG_SPU AVG

STRG_SPU?

<Response>

AVG

SWP

■機能

Single Measure/Sweep

測定／掃引を 1 回実行します。SNGLS コマンドと違い、測定中に測定器がコマンドを受け付けた場合には、そのコマンドは処理されず、測定が終了するまで待機します。つまり SWP コマンドに続くコマンドは測定が完全に終了してから処理されるので、測定器の動作とコマンドを送信するプログラムとの間で同期がとられます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWP	SWP?	<i>a</i>

■パラメータ

a

測定／掃引の状態

値	測定／掃引の状態
1	掃引中
0	掃引終了

■制約条件

- ・ Batch Measurement 使用時は無効となります。

■使用例

「測定／掃引を行う」

<Program>

SWP

SWT_ADJ

■機能

Sweep Time for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWT_ADJ <i>t</i>	SWT_ADJ?	<i>t</i>

■パラメータ

t

Sweep Time (設定時)

範囲	分解能	単位	初期値
10~1000000	1	ms	10

Sweep Time (レスポンス時)

範囲	分解能	単位
10000~1000000000	1	μs

□サフィックスコード

なし:ms

S:s

MS:ms

US:us

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, Sweep Time を 100 ms に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

SWT_ADJ 100MS

SWT_ADJ?

<Response>

100000

SWT_OBW

■機能

Sweep Time for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWT_OBW <i>t</i>	SWT_OBW?	<i>t</i>

■パラメータ

t

Sweep Time (設定時)

範囲	分解能	単位	初期値
10~1000000	1	ms	10

Sweep Time (レスポンス時)

範囲	分解能	単位
10000~1000000000	1	μs

□サフィックスコード

なし:ms

S:s

MS:ms

US:us

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, Sweep Time を 100 ms に設定する」

<Program>

DSPL OBW

SWT_OBW 100MS

SWT_OBW?

<Response>

100000

SWT_SMASK

■機能

Sweep Time for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の Sweep Time の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWT_SMASK <i>t</i>	SWT_SMASK?	<i>t</i>

■パラメータ

t

Sweep Time (設定時)

範囲	分解能	単位	初期値
10~1000000	1	ms	80

Sweep Time (レスポンス時)

範囲	分解能	単位
10000~1000000000	1	μs

□サフィックスコード

なし:ms

S:s

MS:ms

US:us

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, Sweep Time を 100 ms に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

SWT_SMASK 100MS

SWT_SMASK?

<Response>

100000

SYS

■機能

System Change

Signal Analysis モードにおいて測定ソフトウェアを切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SYS <i>area</i>	SYS?	<i>area</i>

■パラメータ

area

測定ソフトウェア格納場所

値	測定ソフトウェア格納場所
1	エリア 1 (F1 キー)
2	エリア 2 (F2 キー)
3	エリア 3 (F3 キー)

■使用例

「エリア 1 に格納されているソフトウェアに切り替える」

<Program>

SYS 1

SYS?

<Response>

1

TBLATTMD_SPU

■機能

Attenuator Mode: Manual/Auto for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、アッテネータを手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATTMD_SPU <i>a</i> , <i>b</i>	TBLATTMD_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

設定方法

値	設定方法	初期値
MAN	アッテネータを手動で設定します。	
AUTO	アッテネータを自動で設定します。	*

■制約条件

- ・ 自動(Auto)時にアッテネータが変更された場合は、強制的に手動(Manual)になります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot 測定時のアッテネータを自動設定にする」

<Program>

TBLATTMD_SPU SPOT, AUTO

TBLATTMD_SPU? SPOT

<Response>

AUTO

TBLATTRLMD_SPU

■機能

Attenuator Reference Level Mode: Manual/Auto for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、アッテネータと基準レベルの設定を手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATTRLMD_SPU <i>a, b</i>	TBLATTRLMD_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

設定方法

値	設定方法	初期値
MAN	アッテネータと基準レベルを手動で設定します。	
AUTO	アッテネータと基準レベルを自動で設定します。	*

■制約条件

- 自動(Auto)時に基準レベルが変更された場合は、強制的に手動(Manual)になります。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot 測定時のアッテネータと基準レベルを自動設定にする」

<Program>

TBLATTRLMD_SPU SPOT, AUTO

TBLATTRLMD_SPU? SPOT

<Response>

AUTO

TBLATT_SPU

■機能

Attenuator for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、アッテネータを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATT_SPU <i>table, Ftable_no, att</i>	TBLRL_SPU? <i>table, Ftable_no</i>	<i>att</i>

■パラメータ

table

周波数テーブル

値	周波数テーブル
SPOT	Spot Table
SWEEP	Sweep/Search Table

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

att

アッテネータ

本体	範囲	分解能	単位
MS2681A, MS2683A, MS8608A, MS8609A	0~62	2	dB
MS2687A, MS2687B	0~70	10	dB

□サフィックスコード

なし: dB

DB: dB

■制約条件

・アッテネータの設定範囲は基準レベルにより変化します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Sweep 測定で 4 番テーブルのアッテネータを 20 dB に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU, SWEEP
```

```
TBLATT_SPU SWEEP, F4, 20DB
```

```
TBLATT_SPU? SWEEP, F4
```

<Response>

```
20
```

TBLFREQ_SPU

■機能

Setup Spot Table 画面, あるいは Setup Search/Sweep Table 画面において, 各周波数テーブルの周波数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLFREQ_SPU <i>mode, Ftable_no, freq</i>	TBLFREQ_SPU? <i>mode, Ftable_no</i>	<i>freq</i>
TBLFREQ_SPU <i>mode, HRM</i>	TBLFREQ_SPU? <i>mode, Ftable_no</i>	<i>freq</i>

第2引数が HRM のときは, キャリア周波数の n 倍を F1~F15 に設定します。

■パラメータ

mode

周波数の種類

値	周波数
SPOT	Spot Mode の測定周波数
START	Sweep/Search Mode の掃引開始周波数
STOP	Sweep/Search Mode の掃引終了周波数

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

freq

周波数

mode	範囲	分解能	単位
SPOT	100~本体の上限周波数	1	Hz
START	1000~(本体の上限周波数-1000)	1	Hz
STOP	2000~本体の上限周波数	1	Hz
SPOT, START, STOP	0	---	---

・ 0 を設定した場合, その周波数テーブルが削除されます。

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■初期値

各パラメータの初期値は以下のとおりです。“---”は未設定状態を表します。

Spurious Mode: Spot Target System: IEEE802.11a, HiSWAMa, HiperLAN2

テーブル番号	周波数
F1	10,340 MHz
F2	15,510 MHz
F3	20,680 MHz
F4~F15	---

Spurious Mode: Spot Target System: IEEE802.11b, IEEE802.11g

テーブル番号	周波数
F1	4,824 MHz
F2	7,236 MHz
F3	9,648 MHz
F4~F15	---

Spurious Mode: Search, Sweep

テーブル番号	周波数
F1~F15	---

■初期化コマンド

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot Table の 4 番テーブルの周波数を 1850 MHz に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU, SPOT

TBLFREQ_SPU SPOT, F4, 1850MHZ

TBLFREQ_SPU?

<Response>

1850000000

TBLRBWLM_SPU

■機能

RBW for Spurious Emission

Spurious Emission 画面の Search 測定において、各周波数テーブルのスプリアス振幅測定時の RBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBWLM_SPU <i>a,b,c</i>	TBLRBWLM_SPU? <i>a,b</i>	<i>c</i>

■パラメータ

a

Spurious Mode

<i>a</i>	Spurious Mode
SWEEP	Search 法測定における RBW を対象とします。

b

周波数テーブル

<i>b</i>	単位
F1~F15	なし

c

RBW

RBW	<i>c</i>	単位
Normal	300, 1000, 3000, 10000, 30000, 100000, 300000, 1000000, 3000000, 5000000, 10000000, 20000000	Hz
Digital	10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000, 30000, 100000, 300000, 1000000	

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Search 法測定における周波数テーブル 4 のスプリアス振幅測定時の RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP  
TBLRBWLM_SPU SWEEP,F4,30KHZ  
TBLRBWLM_SPU? SWEEP,F4
```

<Response>

```
30000
```

TBLRBWMD_SPU

■機能

RBW Manual/Auto for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、RBW の設定を手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBWMD_SPU <i>a, b</i>	TBLRBWMD_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

RBW の設定方法

値	設定方法	初期値
MAN	RBW を手動で設定します。	
AUTO	RBW を自動で設定します。	*

■制約条件

- ・ 自動(Auto)時に RBW が変更された場合は、強制的に手動(Manual)になります。
- ・ 自動(Auto)時は、周波数の値から下表のように RBW が設定されます。

周波数	RBW
$9 \text{ kHz} \leq \text{freq} < 150 \text{ kHz}$	1 kHz
$150 \text{ kHz} \leq \text{freq} < 30 \text{ MHz}$	10 kHz
$30 \text{ MHz} \leq \text{freq} < 1 \text{ GHz}$	100 kHz
$1 \text{ GHz} \leq \text{freq}$	1 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定時の RBW を自動設定にする」

<Program>

```
TBLRBWMD_SPU SPOT, AUTO
```

```
TBLRBWMD_SPU? SPOT
```

<Response>

```
AUTO
```

TBLRBW_SPU

■機能

RBW for Spurious Emission

Setup Spot Table 画面, あるいは, Setup Search/Sweep Table 画面において, 各周波数テーブルの RBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBW_SPU table, Ftable_no, rbw	TBLRBW_SPU? table, Ftable_no	rbw

■パラメータ

table

周波数テーブル

値	周波数テーブル
SPOT	Spot Table
SWEEP	Sweep/Search Table

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

rbw

周波数

RBW	値	単位
Normal	300, 1 k, 3 k, 10 k, 30 k, 100 k, 300 k, 1 M, 3 M, 5 M, 10 M, 20 M	Hz
Digital	10, 30, 100, 300, 1 k, 3 k, 10 k, 30 k, 100 k, 300 k, 1 M	

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot Table の周波数テーブル 4 番の RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU, SPOT
```

```
TBLRBW_SPU SPOT, F4, 30KHZ
```

```
TBLRBW_SPU? F4
```

<Response>

```
30000
```

TBLRBWTP_SPU

■機能

RBW Mode Normal/Digital for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, RBW の種類をノーマルまたはデジタルのどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBWTP_SPU <i>a</i> , <i>b</i>	TBLRBWTP_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

RBW の種類

値	設定方法	初期値
NRM	RBW をアナログハードで実現します。	*
DGTL	RBW をデジタルフィルタで実現します	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定時の RBW をデジタル設定にする」

<Program>

TBLRBWTP_SPU SPOT, DGTL

TBLRBWTP_SPU? SPOT

<Response>

DGTL

■注意

この機能はオプションです。

TBLRL_SPU

■機能

Reference Level for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, 基準レベルを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRL_SPU <i>table</i> , <i>Ftable_no</i> , <i>rl</i>	TBLRL_SPU? <i>table</i> , <i>Ftable_no</i>	<i>rl</i>

■パラメータ

table

周波数テーブル

値	周波数テーブル
SPOT	Spot Table
SWEEP	Sweep/Search Table

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

rl

基準レベル

プリアンプ	範囲	分解能	単位
Off	-120~40	0.01	dBm
On	-140~20	0.01	dBm

□サフィックスコード

なし: dBm

DBM: dBm

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Sweep 測定で4番テーブルの基準レベルを10 dBm に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU, SWEEP
```

```
TBLRL_SPU SWEEP, F4, 10DBM
```

```
TBLRL_SPU? SWEEP, F4
```

<Response>

```
10.00
```

TBLSTD_ADJ

■機能

Table Standard for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Leakage Power 画面において、TELEC の測定法に準拠した設定にします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_ADJ <i>a</i>	---	---

■パラメータ

a

スペアナの設定

<i>a</i>	スペアナの設定
STD	TELEC 測定法に準拠した設定をします。

■使用例

「TELEC の測定法に準拠した設定を行う」

<Program>

DSPL ADJ,SPECT1

TBLSTD_ADJ STD

TBLSTD_ADJ_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 画面において、TELEC に準拠した設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_ADJ_BCH <i>a</i>	TBLSTD_ADJ_BCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

スタンダード

Target System	<i>a</i>	スタンダード	初期値
IEEE802.11b, IEEE802.11g 以外	STDIN	TELEC の屋内用規格に準拠します。	*
	STDOUT	TELEC の屋外用規格に準拠します。	
	NOT	ユーザで定義した設定をします。	

■制約条件

・システムが IEEE802.11a, HiSWANa, HiperLAN2 のときに有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「TELEC の測定法に準拠した設定を行う」

<Program>

DSPL BATCH

TBLSTD_ADJ_BCH STDOUT

TBLSTD_ADJ_BCH?

<Response>

STDOUT

TBLSTD_OBW

■機能

TELEC Standard for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、占有周波数帯幅の測定規格を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_OBW <i>std</i>	---	---

■パラメータ

std

測定規格

値	内容	初期値
STDIN	5 GHz 帯小電力データ通信システム	*
STDOUT	5 GHz 帯無線アクセスシステム	
STD	2.4 GHz 帯高度化小電力データ通信システム	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth測定において、測定規格にSTD(2.4 GHz帯高度化小電力データ通信システム)を選択する」

<Program>

DSPL OBW

TBLSTD_OBW STD

TBLSTD_OBW_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 画面において, TELEC に準拠した設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_OBW_BCH <i>a</i>	TBLSTD_OBW_BCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

スタンダード

Target System	<i>a</i>	スタンダード	初期値
IEEE802.11b, IEEE802.11g	STD	TELEC の規格に準拠します。	*
	NOT	ユーザで定義した設定をします。	
上記以外	STDIN	TELEC の屋内用規格に準拠します。	*
	STDOUT	TELEC の屋外用規格に準拠します。	
	NOT	ユーザで定義した設定をします。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「TELEC の屋外用規格に準拠する」

<Program>

DSPL SETTBL_BCH

TBLSTD_OBW_BCH STDOUT

TBLSTD_OBW_BCH?

<Response>

STDOUT

TBLSTD_SMASK

■機能

Table Standard-Spectrum Mask

Spectrum Mask 画面において, Target System で選択されている規格の測定法に準拠した設定にします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_SMASK <i>a</i>	---	---

■パラメータ

a

スペアナの設定

<i>a</i>	スペアナの設定
STD	Target System で選択されている規格の測定法に準拠した設定をします。

■使用例

「IEEE802.11b の測定法に準拠した設定を行う」

<Program>

TGTSY 11B

DSPL SMASK

TBLSTD_SMASK STD

TBLSTD_SMASK_BCH

■機能

Batch Measurement

Target System で選択されている規格の測定法に準拠した設定にします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_SMASK_BCH <i>a</i>	TBLSTD_SMASK_BCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

スペアナの設定

<i>a</i>	スペアナの設定	初期値
STD	Target System で選択されている規格の測定法に準拠した設定を行います。	*
NOT	ユーザ定義の設定状態となっています。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「IEEE802.11b の測定法に準拠した設定を行う」

<Program>

TGTSY 11B

DSPL SETTBL_BCH

TBLSTD_SMASK_BCH STD

TBLSTD_SMASK_BCH?

<Response>

STD

TBLSTD_SPU

■機能

Table Standard Spurious

Spurious Emission 画面において, 周波数テーブルの各値を規格に合わせて設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_SPU <i>a</i>	---	---

■パラメータ

a

規格

a	規格
0	TELEC 2.4G Data Communication System Spurious
1	TELEC 2.4G Data Communication System Secondary Emission
2	TELEC 5G Wireless Access 5.03GHz Band Spurious & Out-Band Leakage
3	TELEC 5G Wireless Access 4.9GHz Band Spurious & Out-Band Leakage
4	TELEC 5G Wireless Access Secondary Emission
5	TELEC 5G Data Communication System Spurious
6	TELEC 5G Data Communication System Out-Band Leakage
7	TELEC 5G Data Communication System Secondary Emission
8	ETSI TS101 475 (HiperLAN2) Signal ON
9	ETSI TS101 475 (HiperLAN2) Signal OFF
10	FCC 15.407 5.15-5.25 Band
11	FCC 15.407 5.25-5.35 Band
12	FCC 15.407 5.725-5.825 Band
13	FCC 15.247 2.4GHz Band
14	TELEC 2.4G Data Communication System(14CH) Spurious

■初期値

	初期値	
	IEEE802.11b, IEEE802.11g	IEEE802.11b, IEEE802.11g 以外
Spurious テーブル	0	5

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「周波数テーブルの規格を FCC 15.247 2.4 GHz Band にする」

<Program>

DSPL SPURIOUS,SPOT

TBLSTD_SPU 13

TBLSWTLM_SPU

■機能

Sweep Time for Spurious Emission

Spurious Emission 画面の Search 測定で、スプリアス振幅測定時の Sweep Time を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWTLM_SPU <i>a,b,c</i>	TBLSWTLM_SPU? <i>a,b</i>	<i>c</i>

■パラメータ

a

Spurious Mode

<i>a</i>	Spurious Mode
SWEEP	Search 法測定における Sweep Time を対象とします。

b

周波数テーブル

<i>b</i>	単位
F1~F15	なし

c

Sweep Time

設定時

分解能	単位
1	msec

レスポンス時

分解能	単位
1	usec

□サフィックスコード

なし:msec

S:sec

MS:msec

US:usec

■制約条件

・ 入力された値に対し、以下の丸め込みを行います。

入力値	設定値
10 msec～1 sec	5msec 分解能の値(端数切り上げ)
1～1000 sec	有効数字 3 桁(上から 4 桁目を切り上げ)

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「周波数テーブル 4 のスプリアス振幅測定時の Sweep Time を 100 msec に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
```

```
TBLSWTLM_SPU SWEEP,F4,100MS
```

```
TBLSWTLM_SPU? SWEEP,F4
```

<Response>

```
100000
```

TBLSWTMD_SPU

■機能

Sweep Time Manual/Auto for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、掃引時間の設定を手動または自動のどちらかでを行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWTMD_SPU <i>a, b</i>	TBLSWTMD_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

掃引時間の設定方法

値	設定方法	初期値
MAN	掃引時間を手動で設定します。	
AUTO	掃引時間を自動で設定します。	*

■制約条件

- 自動(Auto)時に掃引時間が変更された場合は、強制的に手動(Manual)になります。
- RBW モードがデジタルの場合は、下表の最小値 *a* が加味されます。

RBW	Data Point が 501		Data Point が 1001	
	最小値 <i>a</i> (ms)	分解能(ms)	最小値 <i>a</i> (ms)	分解能(ms)
10 Hz	50	50	100	100
30 Hz	50	50	100	100
100 Hz	50	50	100	100
300 Hz	10	10	20	20
1 kHz	10	10	20	20
3 kHz	10	5	10	10
10 kHz	10	5	10	5
30 kHz	10	5	10	5
100 kHz	10	5	10	5
300 kHz	10	5	10	5
1 MHz	10	5	10	5

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot 測定時の掃引時間を自動設定にする」

<Program>

TBLSWTMD_SPU SPOT, AUTO

TBLSWTMD_SPU? SPOT

<Response>

AUTO

TBLSWT_SPU

■機能

Sweep Time for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、掃引時間を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWT_SPU <i>table, Ftable_no, swt</i>	TBLSWT_SPU? <i>table, Ftable_no</i>	<i>swt</i>

■パラメータ

table

周波数テーブル

値	周波数テーブル
SPOT	Spot Table
SWEEP	Sweep/Search Table

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1～F15	1	なし

swt

掃引時間

値	分解能	単位
10 ms～1 s	5 ms	us
1～1000 s	有効数字 3 桁	us

□サフィックスコード

なし:ms

US:us(マイクロ秒)

MS:ms

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Sweep 測定で4番テーブルの掃引時間を100 msに設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU, SWEEP
```

```
TBLSWT_SPU SWEEP, F3, 100MS
```

```
TBLSWT_SPU? F3
```

<Response>

```
100000
```

TBLVBWLM_SPU

■機能

VBW for Spurious Emission

Spurious Emission 画面の Search 測定で、スプリアス振幅測定時の VBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWLM_SPU <i>a,b,c</i>	TBLVBWLM_SPU? <i>a,b</i>	<i>c</i>

■パラメータ

a

Spurious Mode

<i>a</i>	Spurious Mode
SWEEP	Search 法測定における VBW を対象とします。

b

周波数テーブル

<i>b</i>	単位
F1~F15	なし

c

VBW

<i>c</i>	単位
0, 1, 3, 10, 30, 100, 300, 1000, 3000, 10000, 30000, 100000, 300000, 1000000, 3000000	Hz

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Search 法測定における周波数テーブル 4 のスプリアス振幅測定時の VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
```

```
TBLVBWLM_SPU SWEEP,F4,30KHZ
```

```
TBLVBWLM_SPU? SWEEP,F4
```

<Response>

```
30000
```

TBLVBWMD_SPU

■機能

VBW Manual/Auto for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, VBW の設定を手動または自動のどちらかで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWMD_SPU <i>a, b</i>	TBLVBWMD_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

VBW の設定方法

値	設定方法	初期値
MAN	VBW を手動で設定します。	
AUTO	VBW を自動で設定します。	*

■制約条件

- 自動(Auto)時に VBW が変更された場合は, 強制的に手動(Manual)になります。
- 自動(Auto)時は, RBW の値と VBW/RBW Ratio の値から VBW が自動的に設定されます。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Spot 測定時の VBW を自動設定にする」

<Program>

TBLVBWMD_SPU SPOT, AUTO

TBLVBWMD_SPU? SPOT

<Response>

AUTO

TBLVBWRT_SPU

■機能

VBW/RBW Ratio for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において、VBW を自動設定するときに、VBW と RBW の比率を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWRT_SPU <i>a, b</i>	TBLVBWRT_SPU? <i>a</i>	<i>b</i>

■パラメータ

a

測定法

値	測定法
SPOT	Spot 測定時
SWEEP	Sweep 測定, または, Search 測定

b

比率

範囲	分解能	初期値
0.0001~100	0.0001	1

■制約条件

・ 実際の設定値は下表の値に丸められます。

値
0.0001, 0.0003, 0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10, 30, 100

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot 測定時の VBW/RBW 比を 3 に設定にする」

<Program>

TBLVBWRT_SPU SPOT, 3

TBLVBWRT_SPU? SPOT

<Response>

3

TBLVBW_SPU

■機能

VBW for Spurious Emission

Setup Spot Table 画面, あるいは, Setup Search/Sweep Table 画面において, 各周波数テーブルの VBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBW_SPU table, Ftable_no, rbw	TBLVBW_SPU? table, Ftable_no	vbw

■パラメータ

table

周波数テーブル

値	周波数テーブル
SPOT	Spot Table
SWEEP	Sweep/Search Table

Ftable_no

周波数テーブル番号

範囲	分解能	単位
F1~F15	1	なし

vbw

周波数

値	単位
0, 1, 3, 10, 100, 300, 1 k, 3 k, 10 k, 30 k, 100 k, 300 k, 1 M, 3 M	Hz

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、Spot Table の周波数テーブル 4 番の VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU, SPOT
```

```
TBLVBW_SPU SPOT, F4, 30KHZ
```

```
TBLVBW_SPU? F4
```

<Response>

```
30000
```

TBLVIEW_SPU

■機能

View Items for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, Setup Spot Table 画面, または, Set Search/Sweep Table 画面で, 画面右側に表示する項目の選択を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVIEW_SPU <i>a</i>	TBLVIEW_SPU? <i>a</i>	<i>a</i>

■パラメータ

a

表示する項目

<i>a</i>	表示項目	初期値
BWSWT	Sweep 測定時の RBW, VBW, SWT, あるいは, Search 測定時で探索時の RBW, VBW, SWT を表示します。	*
REFATT	リファレンスレベルとアッテネータを表示します。	
LMTDB	Limit(dB)を表示します。	
LMTW	Limit(xW)を表示します。	
BWSWTLM	スプリアスレベル測定用 RBW, VBW, Sweep Time を表示します。 ※Setup Search/Sweep Table 時のみ	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Setup Spot Table 画面に基準値を表示する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU, SPOT

TBLVIEW_SPU REFATT

TBLVIEW_SPU?

<Response>

REFATT

TEMPLVL_SMASK

■機能

Level of User's Template for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、ユーザテンプレートのレベル値を設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TEMPLVL_SMASK <i>ofs, lvl</i>	TEMPLVL_SMASK? <i>ofs</i>	<i>lvl</i>

■パラメータ

ofs

オフセットポイント

システム	値	定義
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	1	オフセット周波数-22 MHz 以下と 22 MHz 以上 (Line1) のレベル
	2	オフセット周波数-11~-22 MHz と 11~22 MHz (Line2) のレベル
上記以外	1	オフセット周波数-30 MHz と 30 MHz のレベル
	2	オフセット周波数-20 MHz と 20 MHz のレベル
	3	オフセット周波数-11 MHz と 11 MHz のレベル

lvl

レベル

システム	a	b	初期値	分解能	単位
IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK)	1	-70.0~0.0	-50.0	0.1	dB
	2	-70.0~0.0	-30.0	0.1	dB
上記以外	1	-70.0~0.0	-40.0	0.1	dB
	2	-70.0~0.0	-28.0	0.1	dB
	3	-70.0~0.0	-20.0	0.1	dB

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、IEEE802.11b のテンプレートで 11~22 MHz ラインのレベルを 30 dB に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

TEMPLVL_SMASK 2, 30

TEMPLVL_SMASK? 2

<Response>

30

TEMPPASS_SMASK

■機能

Template Pass/Fail Judgement for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、テンプレートによる測定波形の合否判定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	TEMPPASS_SMASK?	<i>judge</i>

■パラメータ

judge

判定結果

値	判定結果
PASS	合格
FAIL	不合格

■制約条件

- ・未測定の場合は Response Message として OFF を返します。

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、判定結果を読み出す」

<Program>

MEAS SMASK

TEMPPASS_SMASK?

<Response>

PASS

TERM

■機能

測定する入力信号のコネクタを設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TERM <i>terminal</i>	TERM?	<i>terminal</i>

■パラメータ

terminal

測定する入力信号のコネクタ

値	測定する入力信号のコネクタ	初期値
RF	RF に設定します。	*
IQDC	IQ-DC に設定します。	
IQAC	IQ-AC に設定します。	
IQBAL	IQ-Balance に設定します。	

■制約条件

・ Setup Common Parameter 以外では設定できません (*cf.* DSPL)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「入力信号コネクタを IQ-DC に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TERM IQDC

TERM?

<Response>

IQDC

■オプション・機器による制約

オプション MS268*A-17, 18 I/Q 入力 が搭載されている場合, terminal="IQDC", "IQAC", "IQBAL" は有効です。

TGTSY

■機能

Target System

Setup Common Parameter 画面において、測定対象システムを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TGTSY sys	TGTSY?	sys

■パラメータ

sys

測定対象システム

値	測定対象システム
11A	IEEE802.11a
HLAN2	HiperLAN2
HISWAN	HiSWANa
11B	IEEE802.11b
11G_CCK	IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK)
11G_EOFDM	IEEE802.11g (ERP-OFDM)
11G_DOFDM	IEEE802.11g (DSSS-OFDM)

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「測定対象システムを HiSWANa に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TGTSY HISWAN

TGTSY?

<Response>

HISWAN

THRESHOLD

■機能

Threshold

Modulation Analysis 画面において、変調精度の閾値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
THRESHOLD n	THRESHOLD?	n

■パラメータ

n

変調精度の閾値

値	初期値	分解能	単位
5~20	20	1	%

■制約条件

- Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。
- EVM Threshold が On のときのみ有効です。

■使用例

「変調精度の閾値を 10 に設定する」

<Program>

```
TGTSY HISWAN
DATRATE AUTO
DSPL MODANAL
EVM_THRES ON
THRESHOLD 10
THRESHOLD?
```

<Response>

```
10
```

TLCSTD_ADJ

■機能

Select Template for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、TELEC 測定規格を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TLCSTD_ADJ <i>std</i>	TLCSTD_ADJ?	<i>std</i>

■パラメータ

std

測定規格

値	内容	初期値
IN	5 GHz 帯小電力データ通信システム	*
OUT	5 GHz 帯無線アクセスシステム	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、TELEC 測定規格に 5 GHz 帯無線アクセスシステムを選択する」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL ADJ

TLCSTD_ADJ OUT

TLCSTD_ADJ?

<Response>

OUT

TRANSREFPWR

■機能

Transient Reference Power for RF Power

RF Power 画面において、バースト波形の立ち上がり／立ち下がり時間を算出する際の Tx Power 基準値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRANSREFPWR a	TRANSREFPWR?	a

■パラメータ

a

波形表示範囲

a	初期値
TOTAL	*
RAMP	

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b、IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) かつ Measuring Object が Burst の場合のみ有効です。
- Trace Format が Slot または Measuring Object が Continuous の時は無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「立ち上がり／立ち下がりの Tx Power 基準値をバーストの立ち上がり／立ち下がりそれぞれの波形表示範囲内の平均電力を基準に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

TRANSSCALE 10.0

TRANSREFPWR RAMP

TRANSREFPWR?

<Response>

RAMP

TRANSSCALE

■機能

Transient Scale for RF Power

RF Power 画面において、バーストの立ち上がり／立ち下りの波形表示範囲を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRANSSCALE a	TRANSSCALE?	a

■パラメータ

a

波形表示範囲

a	初期値	分解能	単位
8.0～40.0	8.0	0.2	usec

■制約条件

- Trace Format が Slot または Measuring Object が Continuous のときは無効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「立ち上がり／立ち下りの波形表示範囲を 10 usec に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

TRANSSCALE 10.0

TRANSSCALE?

<Response>

10.0

TRANSTIME

■機能

Transient-Time

RF Power 画面と Batch 画面において, IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のバーストの過渡時間を出
力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	TRANSTIME?	<i>a,b</i>

■パラメータ

a,b

過渡時間

	分解能	単位	備考
<i>a</i>	0.1	usec	Ramp-on
<i>b</i>	0.1	usec	Ramp-down

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) 以外または Measuring Object が Continuous のときは無効です。

■使用例

「バーストの過渡時間を読み出す」

<Program>

TGTSY 11B

MEASOBJ BURST

MEAS RFPWR

TRANSTIME?

<Response>

0.10,2.30

TRFORM

■機能

Trace Format for Modulation Analysis

Modulation Analysis 測定において、波形表示のフォーマットを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRFORM <i>form</i>	TRFORM?	<i>form</i>

■パラメータ

form

波形フォーマット

値	波形フォーマット	初期値
NON	No Trace: 数値結果のみを表示し、波形は表示しません。	*
CONSTEL	Constellation: IQ ダイアグラムを表示します。	
CONSTEL_BPSK	Constellation: IQ ダイアグラムを表示します(BPSK)。	
CONSTEL_QPSK	Constellation: IQ ダイアグラムを表示します(QPSK)。	
CONSTEL_16QAM	Constellation: IQ ダイアグラムを表示します(16QAM)。	
CONSTEL_64QAM	Constellation: IQ ダイアグラムを表示します(64QAM)。	
EYE	Eye Diagram: IQ 信号の時間に対する変異を表示します。	
EVMSYM	EVM vs. Symbol: チップごとの EVM を表示します。	
PHASE	Phase Error vs. Symbol: チップごとの位相誤差を表示します。	
EVMSUB	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します。	
EVMSUB_BPSK	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します(BPSK)。	
EVMSUB_QPSK	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します(QPSK)。	
EVMSUB_16QAM	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します(16QAM)。	
EVMSUB_64QAM	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します(64QAM)。	
EVMSUB_TOTAL	EVM vs. Sub-carrier: サブキャリアごとの EVM を表示します(TOTAL)。	
SPFLAT	Spectrum Flatness: サブキャリアごとのスペクトラム平坦性を表示します。	

■制約条件

- Eye Diagram 表示は Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g (ERP-DSSS/CCK) のとき有効です (cf. TGTSY)。
- EVM vs. Sub-carrier 表示は Target System が IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), および IEEE802.11g (DSSS-OFDM) のとき有効です (cf. TGTSY)。
- Spectrum Flatness 表示は Target System が IEEE802.11a, HiperLAN2, HiSWANa, IEEE802.11g (ERP-OFDM), および IEEE802.11g (DSSS-OFDM) で Measuring Object が Burst で Terminal が RF のときに有効です。ただし Target System が HiSWANa のときは Data Rate が Auto の場合無効です。
- Constellation と EVM vs. Sub-carrier で各変調方式ごとの表示は Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「波形表示フォーマットを Phase Error vs. Symbol に設定する」

<Program>

MEAS MODANAL

TRFORM PHASE

TRFORM?

<Response>

PHASE

TRFORM_CCDF

■機能

Trace Format for CCDF

CCDF 画面において、波形表示のフォーマットを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRFORM_CCDF <i>form</i>	TRFORM_CCDF?	<i>form</i>

■パラメータ

form

波形フォーマット

値	波形フォーマット	初期値
POS	Average Power 以上の Power 分布を表示します。	
NEG	Average Power 以下の Power 分布を表示します。	
POSNEG	トータルの Power 分布を表示します。	*

■制約条件

- ・ Measure Method が APD の場合のみ設定可能です (*cf.* DSPL)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Trace Format を Positive & Negative に設定する」

<Program>

DSPL CCDF,APD

TRFORM_CCDF POSNEG

TRFORM_CCDF?

<Response>

POSNEG

TRFORM_RFPWR

■機能

Trace Format for RF Power

RF Power 測定において、波形表示のフォーマットを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRFORM_RFPWR <i>form</i>	TRFORM_RFPWR?	<i>form</i>

■パラメータ

form

波形フォーマット

値	波形フォーマット	初期値
SLOT	Slot:1 スロット分の波形を表示します。	*
TRNSNT	Transient:バーストの立ち上がり/立ち下がりを拡大して表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「波形表示フォーマットを Transient に設定する」

<Program>

MEAS RFPWR

TRFORM_RFPWR TRNSNT

TRFORM_RFPWR?

<Response>

TRNSNT

TRG

■機能

Trigger

測定を内部のタイミングで開始するか外部トリガで開始するかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRG <i>trg</i>	TRG?	<i>trg</i>

■パラメータ

trg

トリガの設定

値	トリガの設定	初期値
FREE	Free Run: 測定を内部のタイミングで開始します。	*
WIDEIF	Wide IF: 測定を Wide IF Video トリガで開始します。	
EXT	External: 測定を外部トリガで開始します。	

■制約条件

- ・ 測定画面が CCDF 画面の場合のみ使用できます (*cf.* DSPL)。
- ・ Terminal が IQ のときには WIDEIF の設定はできません。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「測定を外部トリガで開始する」

<Program>

DSPL SETCOM

TRG EXT

TRG?

<Response>

EXT

TRGDLY

■機能

Trigger Delay

トリガが入力されてから実際にタイミングをとる時間差を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRGDLY <i>time</i>	TRGDLY?	<i>time</i>

■パラメータ

time

トリガディレイ値

範囲	分解能	初期値	単位
-10000.00~10000.00	0.01	0.0	μsec

■制約条件

・ Trigger が Free Run の場合は設定できません(*cf.* TRG)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Trigger Delay 値を 100 μsec に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TRG EXT

TRGDLY 100.0

TRGDLY?

<Response>

100.0

TRGEDGE

■機能

Trigger Edge

トリガのタイミングを立ち上がりを標準とするか、立ち下がりを標準とするかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRGEDGE <i>timing</i>	TRGEDGE?	<i>timing</i>

■パラメータ

timing

トリガ標準

値	トリガ標準	初期値
RISE	トリガの標準を立ち上がりに設定します。	*
FALL	トリガの標準を立ち下がりに設定します。	

■制約条件

- Trigger が Free Run の場合は設定できません (*cf.* TRG)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「トリガ標準を立ち上がりに設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TRG EXT

TRGEDGE RISE

TRGEDGE?

<Response>

RISE

TRGLVL

■機能

Trigger Level

Wide IF Video トリガのトリガレベルを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRGLVL <i>level</i>	TRGLVL?	<i>level</i>

■パラメータ

level

トリガレベルの設定

値	トリガ標準	初期値
LOW	トリガレベルを Low に設定します。	*
MIDDLE	トリガレベルを Middle に設定します。	
HIGH	トリガレベルを High に設定します。	

■制約条件

- ・ Trigger が Wide IF 以外の場合は設定できません (*cf.* TRG)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「トリガレベルを Middle に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TRGLVL MIDDLE

TRGLVL?

<Response>

MIDDLE

TS

■機能

Single Measure/Sweep

測定／掃引を 1 回実行します。SWP コマンドと同機能です。SNGLS コマンドと違い、測定中に測定器がコマンドを受け付けた場合には、そのコマンドは処理されず、測定が終了するまで待機します。つまり TS コマンドに続くコマンドは測定が完全に終了してから処理されるので、測定器の動作とコマンドを送信するプログラムとの間で同期がとられます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TS	---	---

■使用例

「測定／掃引を行う」

<Program>

TS

TXPWR

■機能

Transmitter Power

RF Power 測定において, 1スロットの平均電力を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	TXPWR?	<i>pwr1,pwr2</i>

■パラメータ

pwr1/pwr2

平均電力

	分解能	単位
pwr1	0.01	dBm
pwr2	有効数字 4 桁	W

■使用例

「TX Power の測定結果を読み出す」

<Program>

MEAS RFPWR

TXPWR?

<Response>

12.34,0.01714

UNIT_ADJ

■機能

Unit for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、測定結果の表示単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_ADJ <i>unit</i>	UNIT_ADJ?	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

単位

値	単位	初期値
DB	dB	*
DBM	dBm	
MW	mW	
UW	uW	
NW	nW	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、単位を dBm に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

UNIT_ADJ DBM

UNIT_ADJ?

<Response>

DBM

UNIT_IQL

■機能

IQ Level 画面において使用する単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_IQL <i>unit</i>	UNIT_IQL?	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

レベル読み出しの単位

値	レベル読み出しの単位	初期値
DBMV	dBmV	*
MV	mV	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「レベル読み出しの単位を mV に設定する」

<Program>

UNIT_IQL MV

UNIT_IQL?

<Response>

MV

UNIT_RFPWR

■機能

Unit for RF Power

RF Power 測定において、波形の表示単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_RFPWR <i>unit</i>	UNIT_RFPWR?	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

表示単位

値	表示単位	初期値
DB	dB 単位で表示します。	*
DBM	dBm 単位で表示します。	
PC	%単位で表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「表示単位を%に設定する」

<Program>

DSPL RFPWR

UNIT_RFPWR PC

UNIT_RFPWR?

<Response>

PC

UNIT_SMASK

■機能

Unit for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、測定結果の表示単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_SMASK <i>unit</i>	UNIT_SMASK?	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

単位

値	単位	初期値
DB	dB	*
DBM	dBm	
MW	mW	
UW	uW	
NW	nW	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、単位を dBm に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

UNIT_SMASK DBM

UNIT_SMASK?

<Response>

DBM

UNIT_SPU

■機能

Unit for Spurious Emission

Spurious Emission 測定において, レベル測定結果の表示単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_SPU <i>unit</i>	UNIT_SPU?	<i>unit</i>

■パラメータ

unit

単位

値	単位	初期値
DB	dB	
DBM	dBm	*
W_MHz	1 MHz 帯域幅あたりの W (ワット)	
W	W (ワット)	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, 単位を dBm に設定する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

UNIT_SPU DBM

UNIT_SPU?

<Response>

DBM

VBM_ADJ

■機能

VBW: Auto/Manual for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において、Spectrum Analyzer の VBW の設定を、手動で行うか、自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBM_ADJ <i>mode</i>	VBM_ADJ?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

VBW 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	VBW を自動モードに設定します。	
MAN	VBW を手動モードに設定します。	*

■制約条件

- Auto 時に VBW が変更された場合、強制的に Manual になります。
- Auto の場合は、RBW の値と Ratio の値から VBW の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、VBW を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL ADJ

VBM_ADJ AUTO

VBM_ADJ?

<Response>

AUTO

VBM_OBW

■機能

VBW: Auto/Manual for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において, Spectrum Analyzer の VBW の設定を, 手動で行うか, 自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBM_OBW <i>mode</i>	VBM_OBW?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

VBW 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	VBW を自動モードに設定します。	
MAN	VBW を手動モードに設定します。	*

■制約条件

- Auto 時に VBW が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, RBW の値と Ratio の値から VBW の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, VBW を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL OBW

VBM_OBW AUTO

VBM_OBW?

<Response>

AUTO

VBM_SMASK

■機能

VBW: Auto/Manual for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において, Spectrum Analyzer の VBW の設定を, 手動で行うか, 自動で行うかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBM_SMASK <i>mode</i>	VBM_SMASK?	<i>mode</i>

■パラメータ

mode

VBW 設定モード

値	モード	初期値
AUTO	VBW を自動モードに設定します。	
MAN	VBW を手動モードに設定します。	*

■制約条件

- Auto 時に VBW が変更された場合, 強制的に Manual になります。
- Auto の場合は, RBW の値と Ratio の値から VBW の値が自動的に設定します。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, VBW を自動設定モードにする」

<Program>

DSPL SMASK

VBM_SMASK AUTO

VBM_SMASK?

<Response>

AUTO

VBR_ADJ

■機能

VBW/RBW Ratio for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において VBW を自動で設定するとき、VBW と RBW の比を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBR_ADJ <i>r</i>	VBR_ADJ?	<i>r</i>

■パラメータ

r

VBW/RBW Ratio

範囲	分解能	単位	初期値
0.0001~100	0.0001	なし	1

■制約条件

設定範囲内で任意の値が入力できますが、実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0.0001, 0.0003, 0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10, 30, 100

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において、VBW/RBW Ratio を 3 に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

VBR_ADJ 3

VBR_ADJ?

<Response>

3

VBR_OBW

■機能

VBW/RBW Ratio for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において VBW を自動で設定するとき, VBW と RBW の比を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBR_OBW <i>r</i>	VBR_OBW?	<i>r</i>

■パラメータ

r

VBW/RBW Ratio

範囲	分解能	単位	初期値
0.0001~100	0.0001	なし	1

■制約条件

- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0.0001, 0.0003, 0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10, 30, 100

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において, VBW/RBW Ratio を 3 に設定する」

<Program>

DSPL OBW

VBR_OBW 3

VBR_OBW?

<Response>

3

VBR_SMASK

■機能

VBW/RBW Ratio for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において VBW を自動で設定するとき, VBW と RBW の比を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBR_SMASK <i>r</i>	VBR_SMASK?	<i>r</i>

■パラメータ

r

VBW/RBW Ratio

範囲	分解能	単位	初期値
0.0001~100	0.0001	なし	1

■制約条件

- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0.0001, 0.0003, 0.001, 0.003, 0.01, 0.03, 0.1, 0.3, 1, 3, 10, 30, 100

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において, VBW/RBW Ratio を 3 に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

VBR_SMASK 3

VBR_SMASK?

<Response>

3

VBW_ADJ

■機能

Select Video Bandwidth for Adjacent Channel Power

Adjacent Channel Power 測定において, Spectrum Analyzer の VBW の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBW_ADJ <i>f</i>	VBW_ADJ?	<i>f</i>

■パラメータ

f

VBW

範囲	分解能	単位	初期値
0 (OFF) ~ 3000000	1	Hz	100000

□サフィックスコード

なし: Hz

HZ: Hz

KHZ, KZ: kHz

MHZ, MZ: MHz

GHZ, GZ: GHz

■制約条件

- ・ RBW Type が Digital の場合は設定できません (cf. RBWTP_ADJ)。
- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが, 実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0 Hz (OFF), 1 Hz, 3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Adjacent Channel Power 測定において, VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL ADJ

VBW_ADJ 30KHZ

VBW_ADJ?

<Response>

30000

VBW_OBW

■機能

Select Video Bandwidth for Occupied Bandwidth

Occupied Bandwidth 測定において、Spectrum Analyzer の VBW の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBW_OBW <i>f</i>	VBW_OBW?	<i>f</i>

■パラメータ

f

VBW

範囲	分解能	単位	初期値
0 (OFF) ~ 3000000	1	Hz	100000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■制約条件

- ・ RBW Type が Digital の場合は設定できません (cf. RBWTP_OBW)。
- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが、実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0 Hz (OFF), 1 Hz, 3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Occupied Bandwidth 測定において、VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL OBW

VBW_OBW 30KHZ

VBW_OBW?

<Response>

30000

VBW_SMASK

■機能

Select Video Bandwidth for Spectrum Mask

Spectrum Mask 測定において、Spectrum Analyzer の VBW の設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBW_SMASK <i>f</i>	VBW_SMASK?	<i>f</i>

■パラメータ

f

VBW

範囲	分解能	単位	初期値
0 (OFF) ~ 3000000	1	Hz	100000

□サフィックスコード

なし:Hz

HZ:Hz

KHZ, KZ:kHz

MHZ, MZ:MHz

GHZ, GZ:GHz

■制約条件

- ・ RBW Type が Digital の場合は設定できません (*cf.* RBWTP_SMASK)。
- ・ 設定範囲内で任意の値が入力できますが、実際に設定される値は下表の値になります。

設定値
0 Hz (OFF), 1 Hz, 3 Hz, 10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz, 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spectrum Mask 測定において、VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

DSPL SMASK

VBW_SMASK 30KHZ

VBW_SMASK?

<Response>

30000

VECTERR

■機能

RMS EVM

Modulation Analysis 測定において, EVM の RMS 値の測定結果を出力します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
---	VECTERR? <i>unit,mod</i>	<i>rms</i>
---	VECTERR? VIEW	<i>rms_view</i>

■パラメータ

unit

出力単位

値	単位
なし	%
DB	dB

mod

出力単位

値	変調方式
BPSK	BPSK 変調
QPSK	QPSK 変調
16QAM	16QAM 変調
64QAM	64QAM 変調
TOTAL	すべての変調方式

rms

RMS EVM

分解能	単位
0.01	%
0.01	dB

rms_view

View Selection で指定されている表示に合わせた RMS EVM (*cf.* CONSTVIEW)

分解能	単位
0.01	%

■制約条件

- Target System が IEEE802.11b, IEEE802.11g(ERP-DSSS/CCK) の場合, dB 単位での読み出しは“***”がレスポンスされます (cf. TGTSY)。
- Trace Format が Constellation 以外の場合, VECTERR? VIEW での読み出しは“***”がレスポンスされます (cf. TRFORM)。
- mod(変調方式)の設定は, Target System が HiSWANa で Data Rate が Auto のときのみ有効です。

■使用例

「RMS EVM の測定結果を読み出す」

<Program>

TGTSY 11A

DSPL MODANAL

SWP

VECTERR? DB

<Response>

-23.48

VIEW_BCH

■機能

Batch Measurement

Batch 測定において、表示画面を切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VIEW_BCH <i>a</i>	VIEW_BCH?	<i>a</i>

■パラメータ

a

View 画面

<i>a</i>	画面	初期値
1	Modulation Analysis, TX Power などの画面	*
2	Spurious1 画面	
3	Spurious2 画面	
4	結果一覧表示画面	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Batch 測定において、Spurious1 画面に設定する」

<Program>

DSPL BATCH

VIEW_BCH 2

VIEW_BCH?

<Response>

2

VIEW_SPU

■機能

View Items for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において、画面右側に表示する項目を選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VIEW_SPU <i>a</i>	VIEW_SPU?	<i>a</i>

■パラメータ

a

表示する項目

<i>a</i>	表示項目	初期値
BWSWT	Sweep 測定時の RBW, VBW, SWT, または, Search 測定時で探索時の RBW, VBW, SWT を表示します。	
REFATT	リファレンスレベルとアッテネータを表示します。	
JDG	合否判定結果を表示します。	*
LVLMS	Search 測定時で測定時の RBW, VBW, SWT を表示します。	

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において、RBW, VBW, SWT を表示する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SPOT

VIEW_SPU BWSWT

VIEW_SPU?

<Response>

BWSWT

VSCALE

■機能

Vertical Scale for EVM, Phase Error

Modulation Analysis 画面において, Trace Format が EVM vs. Symbol, Phase Error vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier のとき, 表示座標の縦軸目盛りの上限値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VSCALE <i>limit</i>	VSCALE?	<i>limit</i>

■パラメータ

limit

縦軸目盛りの上限値

Trace Format が EVM vs. Symbol, EVM vs. Sub-carrier

値	縦軸目盛りの上限値	初期値
5	5%	
10	10%	
20	20%	*
50	50%	
100	100%	

Trace Format が Phase Error vs. Symbol

値	縦軸目盛りの上限値	初期値
5	5 deg	
10	10 deg	*
20	20 deg	
50	50 deg	
100	100 deg	

Trace Format が Spectrum Flatness

値	縦軸目盛りの上限値	初期値
5	5 dB	
10	10 dB	*
20	20 dB	
50	50 dB	
100	100 dB	

■制約条件

- ・ Trace Format が No Trace の場合は設定できません(*cf.* TRFORM)。

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Phase Error の縦軸目盛り上限値を 50[deg]に設定する」

<Program>

MEAS MODANAL

TRFORM PHASE

VSCALE 50

VSCALE?

<Response>

50

WAVEFORM_SPU

■機能

Waveform Display for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において, Waveform ウィンドウの On/Offを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WAVEFORM_SPU <i>a</i>	WAVEFORM_SPU?	<i>a</i>

■パラメータ

a

Waveform ウィンドウの On/Off

値	Waveform ウィンドウの On/Off	初期値
ON	Waveform ウィンドウを表示します。	
OFF	Waveform ウィンドウを表示しません。	*

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Waveform ウィンドウを表示する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

WAVEFORM_SPU ON

WAVEFORM_SPU?

<Response>

ON

WAVETBLNO_SPU

■機能

Wave Table Number for Spurious Emission

Spurious Emission 画面において, Waveform ウィンドウに表示する周波数テーブル番号を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WAVETBLNO_SPU <i>n</i>	WAVETBLNO_SPU?	<i>n</i>

■パラメータ

n

テーブル番号

範囲	分解能	単位	初期値
F1~F15	1	なし	F1

■初期化コマンド

PRE

INI

IP

*RST

■使用例

「Spurious Emission 測定において, Waveform ウィンドウに周波数テーブル 3 番の波形を表示する」

<Program>

DSPL SPURIOUS, SWEEP

WAVEFORM_SPU ON

WAVETBLNO_SPU F3

WAVETBLNO_SPU?

<Response>

F3

ZAJ

■機能

Zero Set

パワーメータのゼロ点校正を実行します。ZEROSSET コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ZAJ	---	---

■制約条件

- 測定画面が Power Meter 以外の場合は実行できません (cf. DSPL)。

■使用例

「Zero Set を実行する」

<Program>

DSPL PWRMTR

ZAJ

ZEROSET

■機能

Zero Set

パワーメータのゼロ点校正を実行します。ZAJ コマンドと同機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ZEROSET	---	---

■制約条件

- ・ 測定画面が Power Meter 以外の場合は実行できません (cf. DSPL)。

■使用例

「Zero Set を実行する」

<Program>

DSPL PWRMTR

ZEROSET