MX860807A/MX860907A
MX268107A
市町村デジタル同報通信システム
測定ソフトウェア
（MS8608A/MS8609A/MS2681A 用）
取扱説明書

第3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

管理番号：M-W2354AW-3.0

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。

MX860807A/MX860907A/MX268107A
市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア（MS8608A/MS8609A/MS2681A 用）
取扱説明書

2004 年（平成16年） 3月18日（初 版）
2005 年（平成17年） 4月18日（第3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 © 2004-2005, 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（CATⅠ）の機器です。CATⅡ，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CATⅠ～CATⅣで分類しています。
概要は下記のとおりです。

CATⅠ：　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

CATⅡ：　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

CATⅢ：　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

CATⅣ：　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



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。

修理

WARNING⚠

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

校正



5 機器本体またはユニットには，出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは，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よってのみ開封されます。第三者によってシールが開封，破損されると機器の性能保証を維持できない可能性があると判断する場合があります。お客様自身で本体またはユニットを開け，性能保証シールを破損しないようご注意ください。

転倒

6 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

7 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

8 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，破砕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，瞬断または停電等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。

瞬断または停電等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 MS8608A/MS8609A MS2681A 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 MS8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタ，または MS2681A スペクトラムアナライザ（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

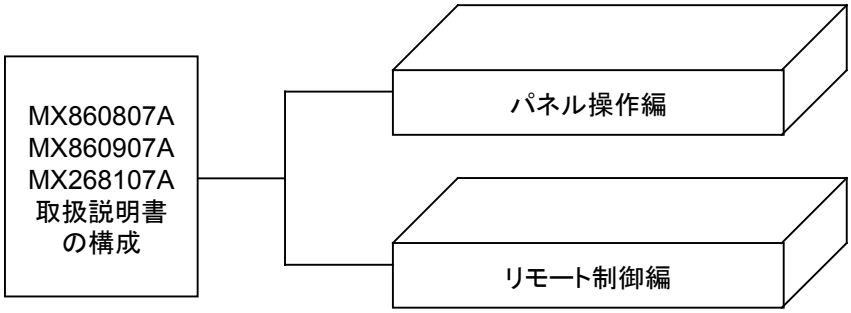
（1） お客様が，本契約に違反したとき，またはアンリツの著作権を侵害したとき，アンリツは本契約を解除し，以後お客様の本ソフトウェアのご使用を終了させることができます。
（2） お客様またはアンリツは，事前の一ヵ月前までに相手方へ書面で通知することにより，本契約を終了させることができます。
（3） 本契約が終了した場合，お客様は，本ソフトウェアおよび付属のマニュアルをすみやかに廃棄またはアンリツへ返却するものとします。

はじめに

1. 本取扱説明書の記載内容は，MS8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタ，または MS2681A スペクトラムアナライザに本ソフトウェア(MX860807A/MX860907A/MX268107A)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 MS2681A で説明しています。

   MX860807A は MS8608A 用，MX860907A は MS8609A 用，および MX268107A は MS2681A 用の市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェアです。

2. 取扱説明書の構成
   MX860807A/MX860907A，および MX268107A 市町村デジタル同報通信システム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

MX860807A/MX860907A/MX268107A 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

MX860807A/MX860907A/MX268107A 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。

II.

MX860807A/MX860907A
MX268107A
市町村デジタル同報通信システム
測定ソフトウェア
（MS8608A/MS8609A/MS2681A 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 2-13
2.5　画面表示色を設定する 2-14

第 3 章　測定..... 3-1

3.1　測定パラメータを設定する 3-3
3.2　変調精度を測定する 3-12
3.3　送信電力を測定する 3-23
3.4　占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力を測定する 3-31
3.5　スプリアスを測定する 3-38
3.6　パワーメータ 3-72
3.7　IQ レベルを測定する 3-74
3.8　設定パラメータの保存と読み出し 3-76

第 4 章　性能試験 4-1

4.1　性能試験が必要な場合 4-3
4.2　性能試験に必要な測定器 4-4
4.3　性能試験 4-10
4.4　性能試験結果記入用紙例 4-72

第1章　概要

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

MS8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタ，および MS2681A スペクトラムアナライザ（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ィ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ィ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。

MX860807A/MX860907A/MX268107A 市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェアをインストールすることにより，本アナライザは市町村デジタル同報通信システムの親局，中継局，および屋外子局の機能・性能を簡易に測定する総合測定器になります。

市町村デジタル同報通信システム測定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。

- 変調解析
- 送信電力
- バースト信号過渡応答特性
- 占有周波数帯幅
- 隣接チャネル漏洩電力
- スプリアス
- パワーメータ
- IQ レベル

1.2 製品構成

アナライザと市町村デジタル同報通信システム測定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 MS8608A の場合

	品 名	数量	形名・オーダリング番号	備 考
本体	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア	1	MX860807A	メモリカードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2354AW	

・ アナライザ本体が MS8609A の場合

	品 名	数量	形名・オーダリング番号	備 考
本体	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア	1	MX860907A	メモリカードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2354AW	

・ アナライザ本体が MS2681A の場合

	品 名	数量	形名・オーダリング番号	備 考
本体	市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア	1	MX268107A	メモリカードにて提供
附属品	取扱説明書	1	W2354AW	

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。

※1：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。

■ 電気的性能（RF 入力） 1/5

形名		MX860807A	MX860907A
	測定周波数範囲	50 MHz～3 GHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力 －20～＋40 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 －40～＋20 dBm,（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 －40～＋20 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）
	測定項目	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，ドループファクタ），復調データ，伝送速度，伝送速度誤差	
	キャリア周波数確度	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） （Low Power 入力，プリアンプ On 時） ≧－40 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		±（基準水晶発振器の確度＋10 Hz）	
	残留 EVM	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） （Low Power 入力，プリアンプ On 時） ≧－40 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		平均回数：10 回にて <0.5%(rms)	
	原点オフセット確度	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） （Low Power 入力，プリアンプ On 時） ≧－40 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		原点オフセット－30 dBc の信号に対して 平均回数：10 回にて ±1.0 dB	

■ 電気的性能（RF 入力）2/5

形名		MX860807A	MX860907A
変調解析	伝送速度確度	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） （Low Power 入力，プリアンプ On 時） ≧－40 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		平均回数：10 回にて ±1 ppm	
	波形表示	コンスタレーション，アイダイヤグラム，EVM vs シンボル番号， 位相誤差 vs シンボル番号，振幅誤差 vs シンボル番号	
	コンスタレーション	表示内容：16QAM テンプレート エラースケール：5%, 10%, 20%, OFF インターポーレーション：Linear，10 points，Non 座標（フルスケール）：80%, 100%	
	アイダイヤグラム	縦軸（フルスケール）：80%, 100% 横軸：シンボル数，0.0～1.9 シンボル	
	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，4～144 シンボル	
	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，4～144 シンボル	
	振幅誤差対シンボル	縦軸（フルスケール）：5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸：シンボル数，4～144 シンボル	
	解析長	141 シンボル固定（1 バースト内の有功シンボル）	
	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。	

■ 電気的性能（RF 入力）3/5

形名		MX860807A	MX860907A
RF Power	測定周波数範囲	50 MHz～3 GHz	
	測定レベル範囲	High Power 入力 －20～＋40 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 －40～＋20 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 －40～＋20 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力
	測定項目	バースト内平均電力，バースト内ピーク電力，キャリアオフ電力（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），バースト信号過渡応答特性（立ち上がり時間，立ち下がり時間，テンプレート），送信タイミング	
	送信電力 測定確度	54～70 MHz	
		High Power 入力 ＋10～＋40 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 －10～＋20 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 －10～＋10 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 －10～＋20 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －10～＋10 dBm（バースト内平均電力）
		内蔵のパワーメータを用いたレベル校正実行後（Adjust Range） ±0.4 dB	
	リニアリティ	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧＋10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）
		レンジ最適化後，基準レベルの設定を変更しない状態で， ±0.2 dB（0～－40 dB）	
	ノーマルモード 測定範囲	54～70 MHz	
		High Power 入力 ≧＋10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）
		ノーマルモード測定範囲 ≧60 dB（バースト内平均電力に比べて）	
	広ダイナミックレンジ モード測定範囲	54～70 MHz	
		High Power 入力 1 W（バースト内平均電力）に比べて Low Power 入力時 10 mW（バースト内平均電力）に比べて	10 mW（プリアンプ Off 時）に比べて
		≧80 dB ただし，測定限界は平均雑音レベル： ≦－50 dBm（High power 入力）にて決まる。 ≦－70 dBm（Low power 入力）にて決まる。	≧80 dB ただし，測定限界は平均雑音レベル： ≦－70dBm にて決まる。

■ 電気的性能（RF 入力） 4/5

形名		MX860807A	MX860907A
RF Power	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：－26～175 symbol	
	フレーム表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位：dBm, dB 横軸：－36～944 symbol	
	立ち上がり表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位：dBm, dB 横軸：－6～12 symbol	
	立ち下がり表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位：dBm, dB 横軸：137～155 symbol	
	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。	
占有周波数帯幅※1	周波数設定範囲	50 MHz～3 GHz	
	測定方法	Spectrum 法：Spectrum Analyzer を使用して測定する。 High Speed 法：FFT を使用して解析する。	
	測定項目	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）	
	測定範囲	High Power 入力 －20～＋40dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力 －40～＋20dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 －60～＋10dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 －40～＋20 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）
	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※1	周波数設定範囲	50 MHz～3 GHz	
	測定項目	±15 kHz オフセットの隣接チャネル漏洩電力を測定する。	
	測定範囲	54～70 MHz	
		High power 入力 ＋10 ～＋40 dBm（バースト内平均電力） Low power 入力 －10 ～＋20 dBm（バースト内平均電力） Low Power 入力，プリアンプ On 時 －20 ～＋10 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 －10～＋20 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －20～＋10 dBm（バースト内平均電力）
		±15kHz 離調：≧60 dB（代表値：≧65 dB）	

※1　占有周波数帯幅と隣接チャネル漏洩電力は同じ画面で同時に測定します。そのため測定方法などの設定は共通となっています。

■ 電気的性能（RF 入力） 5/5

形名		MX860807A	MX860907A
スプリアス	周波数設定範囲	10 MHz～7.8 GHz	10 MHz～13.2 GHz
	測定方法	Spot 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し，結果を表示。 Search 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，結果を表示。 Sweep:　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，結果を表示。	
	測定範囲	High power 入力 ＋20～＋40 dBm（バースト内平均電力） Low power 入力 0 ～＋20 dBm（バースト内平均電力）	プリアンプ Off 時 0～＋20 dBm（バースト内平均電力）
		[CW：54～70 MHz] 検波モード：Positive Peak ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，10～53 MHz，バンド 0） ≧65 dB 代表値 （RBW：3 kHz，53～71 MHz，バンド 0） ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，71～300 MHz， バンド 0，高調波周波数を除く） ≧66 dB 代表値 （RBW：1 MHz，300 MHz～0.5 GHz， バンド 0，高調波周波数を除く） ノーマルモード ≧66－f[GHz] dB 代表値 （RBW：1 MHz，0.5～3.15 GHz， バンド 0，高調波周波数を除く）， ≧66dB 代表値 （RBW：1 MHz，3.15～7.8 GHz，バンド 1） スプリアスモード （オプション 03 を内蔵） ≧66dB 代表値 （RBW：1 MHz，1.6～7.8 GHz，バンド 1）	[CW：54～70 MHz] 検波モード：Positive Peak ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，10～53 MHz，バンド 0） ≧65 dB 代表値 （RBW：3 kHz，53～71 MHz，バンド 0） ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，71～300 MHz， バンド 0，高調波周波数を除く） ≧66 dB 代表値 （RBW：1 MHz，300 MHz～0.5 GHz， バンド 0，高調波周波数を除く） ノーマルモード ≧66－f[GHz] dB 代表値 （RBW：1 MHz，0.5～3.15 GHz， バンド 0，高調波周波数を除く）， ≧66dB 代表値 （RBW：1 MHz，3.15～12.75 GHz，バンド 1） スプリアスモード （オプション 03 を内蔵） ≧66dB 代表値 （RBW：1 MHz，1.6～12.75 GHz，バンド 1）
	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。	

■ 電気的性能(IQ 入力)

形名	MX860807A	MX860907A
入力インピーダンス	1 MΩ (並列容量＜100 pF), 50Ωの選択可能	
バランス入力	差動電圧範囲: 0.1 to 1.0 Vpp(入力コネクタにて) 同相電圧範囲: ±2.5 V(入力コネクタにて)	
アンバランス入力	0.1 to 1.0 Vpp(入力コネクタにて) DC 結合／AC 結合の切換可能	
測定項目	変調解析, RF Power, 占有帯域幅(High Speed 法), IQ レベル測定	
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 信号を入力したとき, I 信号と Q 信号の位相差を測定して表示。	
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。	

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。

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

※2：IQ 入力は本体 Option MS2681A-17/MS2681A-18 搭載時に設定可能となります。

■ 電気的性能（RF 入力） 1/5

形名		MX268107A
	測定周波数範囲	50 MHz～3 GHz
	測定レベル範囲	プリアンプ Off 時 －40～＋30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）
	測定項目	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，ドループファクタ），復調データ，伝送速度，伝送速度誤差
	キャリア周波数確度	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		±（基準水晶発振器の確度＋10 Hz）
	残留 EVM	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		平均回数：10 回にて <0.5%(rms)
	原点オフセット確度	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		原点オフセット－30 dBc の信号に対して 平均回数：10 回にて ±1.0 dB

■ 電気的性能（RF 入力）2/5

形名		MX268107A
変調解析	伝送速度確度	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
		平均回数：10 回にて ±1 ppm
	波形表示	コンスタレーション，アイダイアグラム，EVM vs シンボル番号， 位相誤差 vs シンボル番号，振幅誤差 vs シンボル番号
	コンスタレーション	表示内容：16QAM テンプレート エラースケール：5%, 10%, 20%, OFF インターポーレーション：Linear, 10 points, Non 座標（フルスケール）：80%, 100%
	アイダイアグラム	縦軸（フルスケール）：80%, 100% 横軸：シンボル数，0.0～1.9 シンボル
	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，4～144 シンボル
	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，4～144 シンボル
	振幅誤差対シンボル	縦軸（フルスケール）：5%, 10%, 20%, 50%, 100% 横軸：シンボル数，4～144 シンボル
	解析長	141 シンボル固定（1 バースト内の有功シンボル）
	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。

■ 電気的性能（RF 入力）3/5

形名		MX268107A
RF Power	測定周波数範囲	50 MHz～3 GHz
	測定レベル範囲	プリアンプ Off 時 －40～＋30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －60～＋10 dBm（バースト内平均電力）
	測定項目	バースト内平均電力，バースト内ピーク電力，キャリアオフ電力（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），バースト信号過渡応答特性（立ち上がり時間，立ち下がり時間，テンプレート），送信タイミング
	送信電力 測定確度	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 －10～＋30 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 －10～＋10 dBm（バースト内平均電力）
		±2.0 dB（代表値）
	リニアリティ	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）
		レンジ最適化後，基準レベルの設定を変更しない状態で， ±0.2 dB（0～－40 dB）
	ノーマルモード 測定範囲	54～70 MHz
		プリアンプ Off 時 ≧－10 dBm（バースト内平均電力） プリアンプ On 時 ≧－20 dBm（バースト内平均電力）
		ノーマルモード測定範囲 ≧60 dB（バースト内平均電力に比べて）
	広ダイナミックレンジモード測定範囲	54～70 MHz
		10 mW（プリアンプ Off 時）に比べて
		≧80 dB ただし，測定限界は平均雑音レベル：≦－70 dBm にて決まる

■ 電気的性能(RF 入力) 4/5

形名		MX268107A
	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:−26〜175 symbol
	フレーム表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB 横軸:−36〜944 symbol
	立ち上がり表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB 横軸: −6〜12 symbol
	立ち下がり表示	タイムドメイン波形を表示 縦軸単位: dBm, dB 横軸: 137〜155 symbol
	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。
占有周波数帯幅※1	周波数設定範囲	50 MHz〜3 GHz
	測定方法	Spectrum 法:Spectrum Analyzer を使用して測定する。 High Speed 法:FFT を使用して解析する。
	測定項目	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)
	測定範囲	プリアンプ Off 時 −40〜+30 dBm(バースト内平均電力) プリアンプ On 時 −60〜+10 dBm(バースト内平均電力
	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※1	周波数設定範囲	50 MHz〜3 GHz
	測定項目	±15 kHz オフセットの隣接チャネル漏洩電力を測定する。
	測定範囲	54〜70 MHz
		プリアンプ Off 時 −10〜+30 dBm(バースト内平均電力) プリアンプ On 時 −20〜+10 dBm(バースト内平均電力)
		±15kHz 離調:≧60 dB(代表値:≧65 dB)

※1 占有周波数帯幅と隣接チャネル漏洩電力は同じ画面で同時に測定します。そのため測定方法などの設定は共通となっています。

■ 電気的性能（RF 入力） 5/5

形名		MX268107A
スプリアス	周波数設定範囲	10 MHz～3 GHz
	測定方法	Spot 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し，結果を表示。 Search 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，結果を表示。 Sweep:　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，結果を表示。
	測定範囲	プリアンプ Off 時 0～＋30 dBm（バースト内 平均電 力）
		[CW：54～70 MHz] 検波モード：Positive Peak ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，10～53 MHz，バンド 0） ≧65 dB 代表値 （RBW：3 kHz，53～71 MHz，バンド 0） ≧66 dB 代表値 （RBW：100 kHz，71～300 MHz，バンド 0，高調波周波数を除く） ≧66 dB 代表値 （RBW：1 MHz，300 MHz～0.5 GHz，バンド 0，高調波周波数を除く） ≧66－f[GHz] dB 代表値 （RBW：1 MHz，0.5～3 GHz，バンド 0，高調波周波数を除く），
	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。

■ 電気的性能(IQ 入力)

形名	MX268107A
入力インピーダンス	1 MΩ (並列容量＜100 pF), 50Ωの選択可能
バランス入力	差動電圧範囲: 0.1 to 1.0 Vpp(入力コネクタにて) 同相電圧範囲: ±2.5 V(入力コネクタにて)
アンバランス入力	0.1 to 1.0 Vpp(入力コネクタにて) DC 結合／AC 結合の切換可能
測定項目	変調解析, RF Power, 占有帯域幅(High Speed 法), IQ レベル測定
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 信号を入力したとき, I 信号と Q 信号の位相差を測定して表示。
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

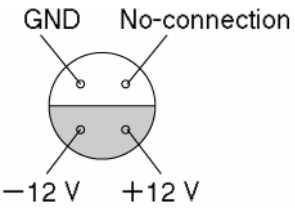
この章では，正面・背面パネルの説明，基本的な操作方法，測定ソフトウェアのインストール，測定システムの変更，画面表示色の設定について説明しています。

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 2-13
2.5　画面表示色を設定する 2-14

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	測定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	GPIB，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	マーカ機能を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	掃引モードを設定します。	
		［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リカ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リカードへ測定パラメータ，波形データをセーブします。

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	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。	
		［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。
		［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。
		［Time］	ゼロスパンになり，タイムドメイン波形を表示します。
		［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。
13	Trig/Gate	トリガ／ゲート機能を実行するキーです。	
		［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。
14	Coupled Function	RBW，VBW，掃引時間，入力減衰器を設定するキーです。	
		［BW］	RBW と VBW の設定をします。
		［SWP Time］	掃引時間の設定をします。
		［Atten］	入力減衰器の設定をします。
15	Entry	数値データ，単位および特殊機能の設定キーです。	
		［ロータリノブ］	マーカの移動，データ入力に使用します。
		［∨，∧］	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。
		［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。
		［BS］	入力ミスを修正するバックスペースキーです。
		［0～9，.，+/-］	数値データの入力キーです。
		［GHz, MHz, kHz, Hz］	周波数，レベル，時間などの単位の設定キーです。
		［Set］	パラメータを設定するキーです。
		［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。

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リカードへ，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，$\overline{\text{I}}$ と Q，$\overline{\text{Q}}$ 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／セーブするメモリカード用のスロットです。メモリカードを 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 OUT	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 Out	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。

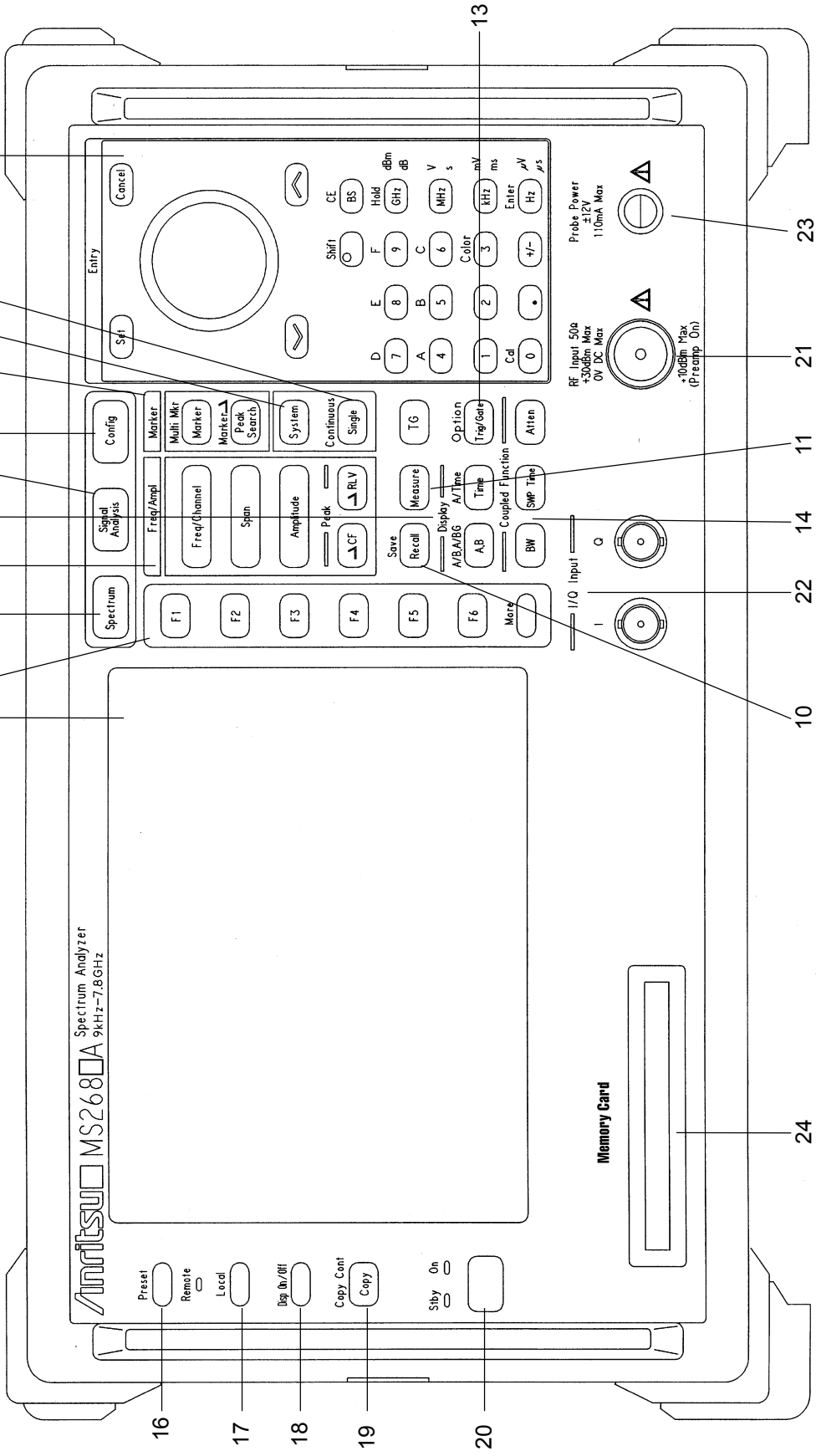


図 2-1　MS2681A 正面パネル

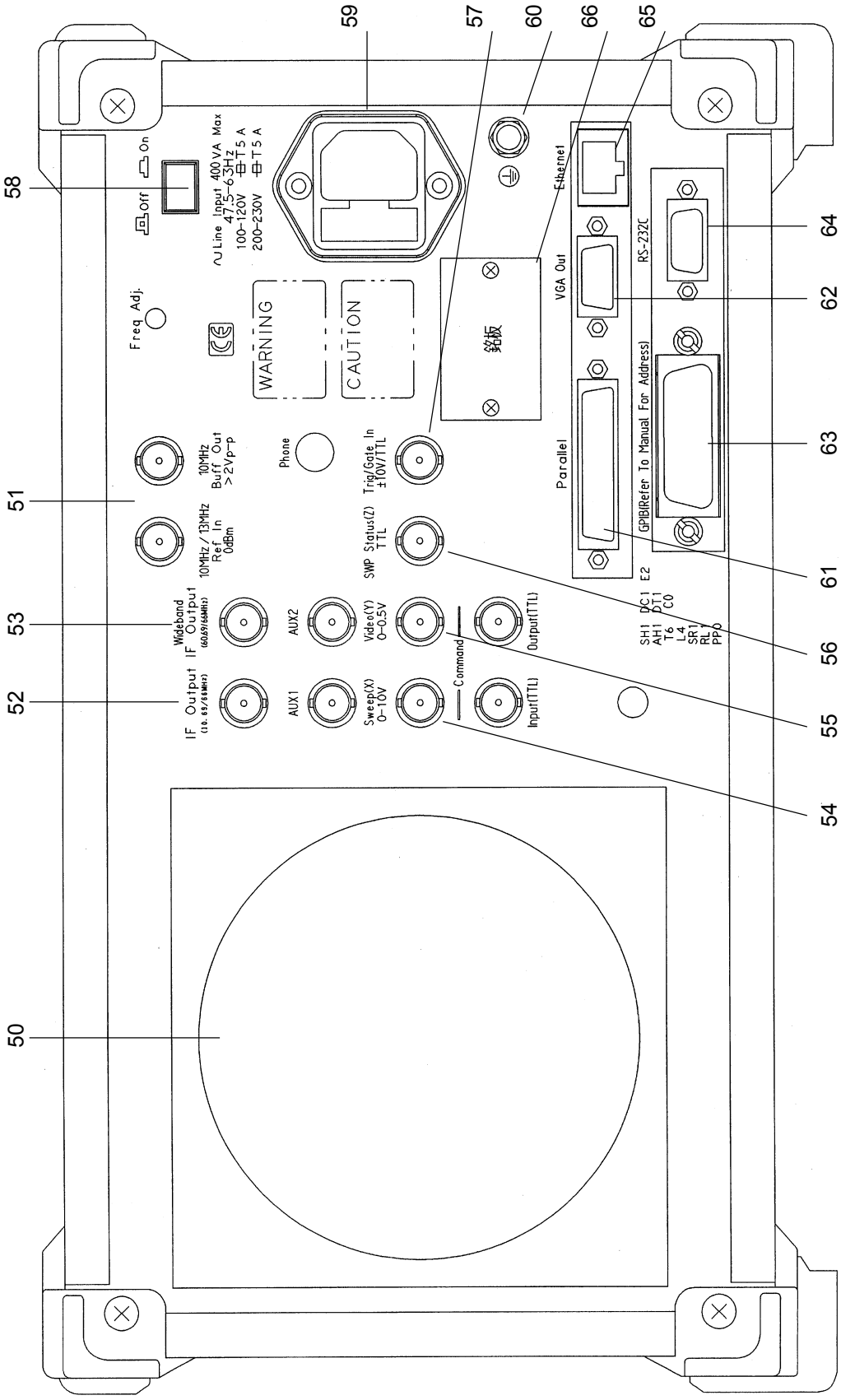


図 2-2 MS2681A 背面パネル

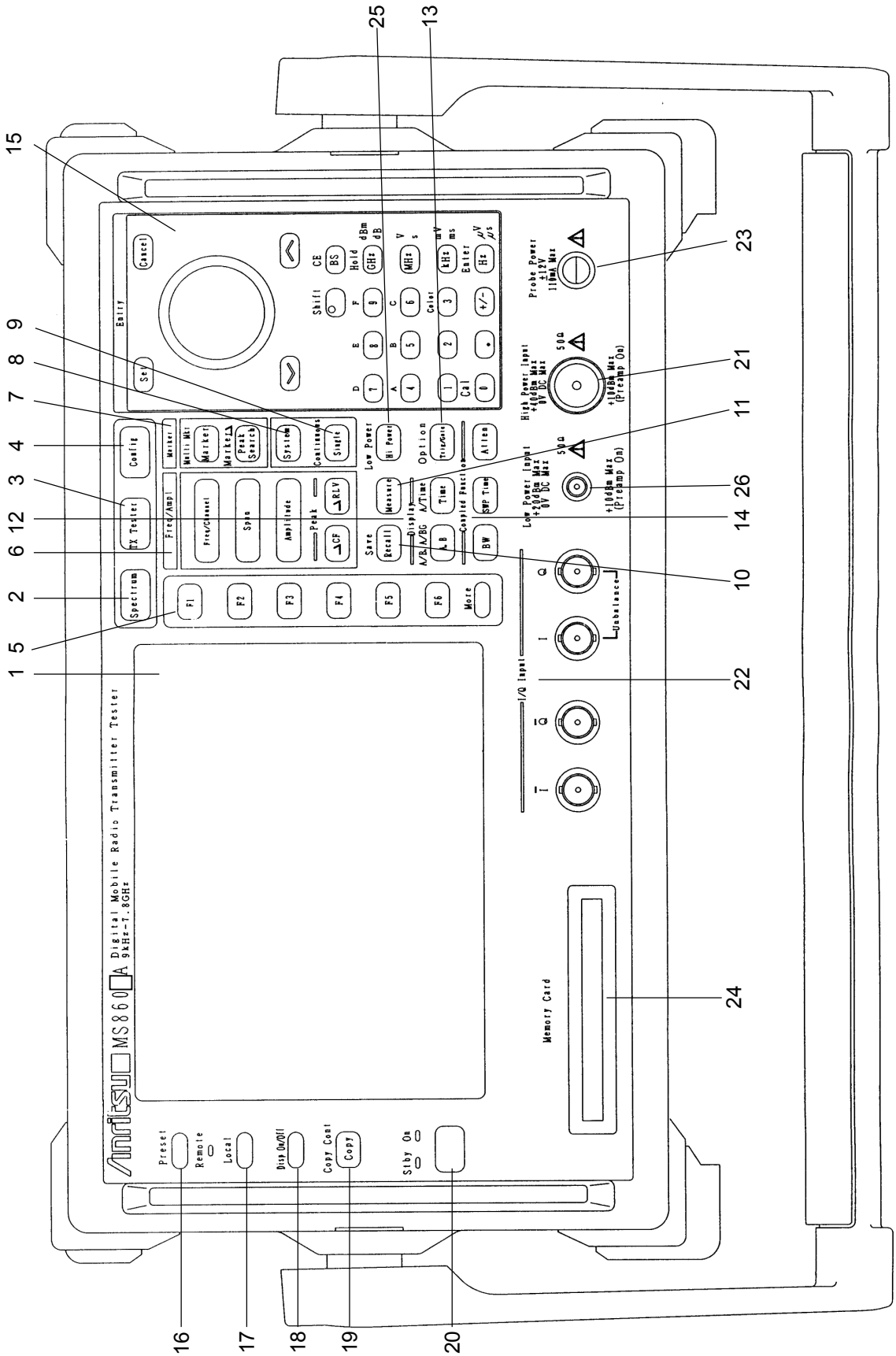


図 2-3 MS8608A/MS8609A 正面パネル

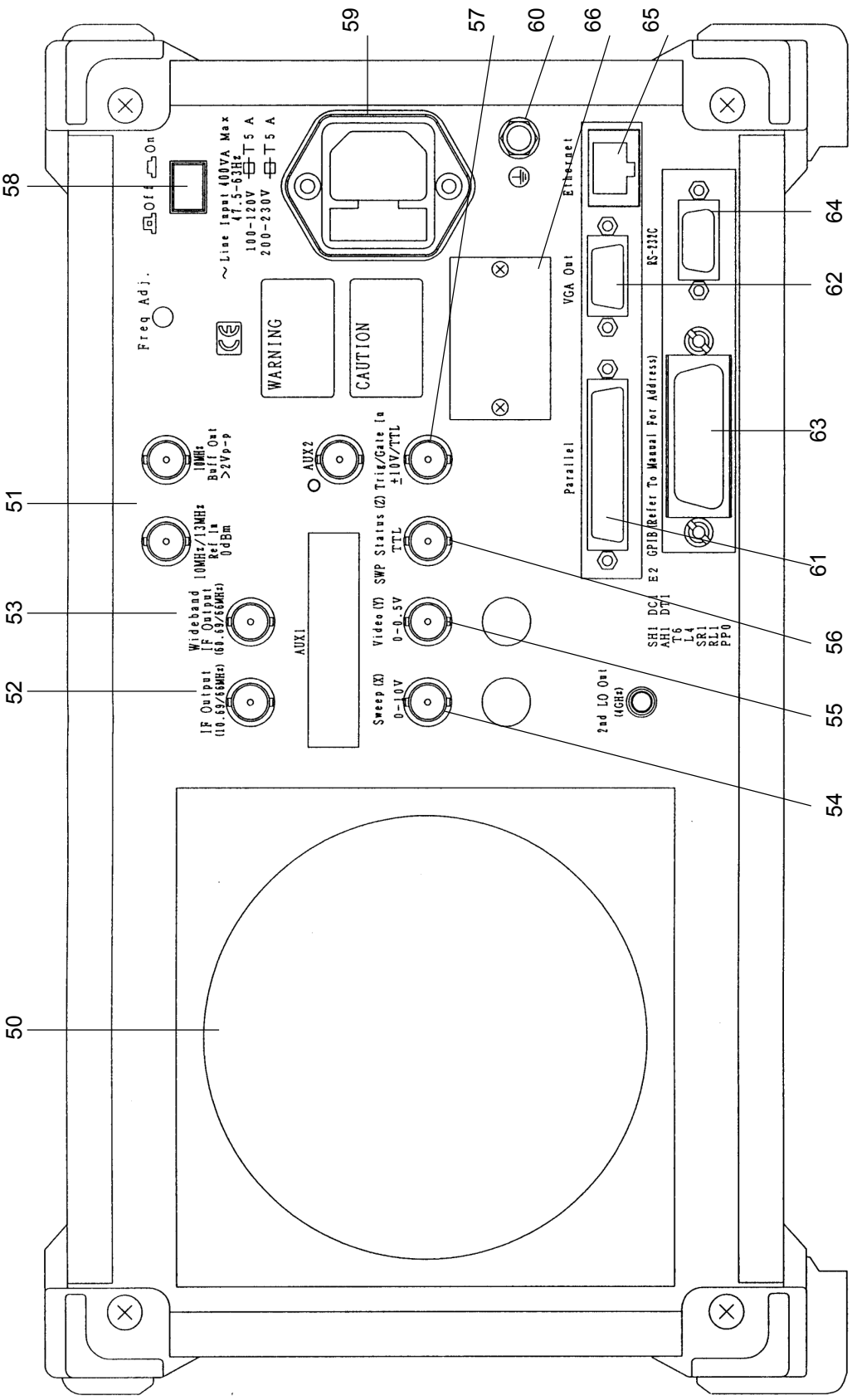


図 2-4 MS8608A/MS8609A 背面パネル

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。

本器の性能を十分に出すためには，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［Set］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。

ファンクションラベルに表示されている場合

該当するファンクションキー（［F1］～［F6］）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［Set］を押して確定します。

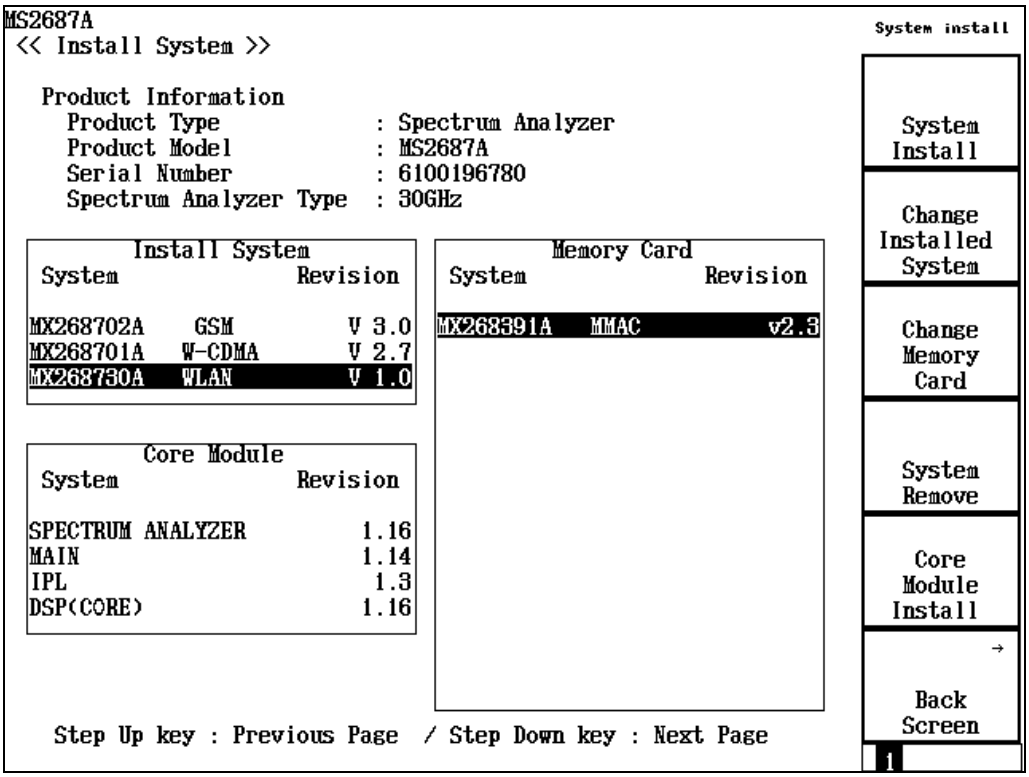
数値を入力

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［Set］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。

ステップ	操　作　内　容
1	測定ソフトウェアの入ったメモリカードをメモリカード挿入口に入れてください。
2	[Config] を押して，Config 画面を表示させます。
3	[F4] (System Install) を押して，Install System 画面（下図）を表示させます。



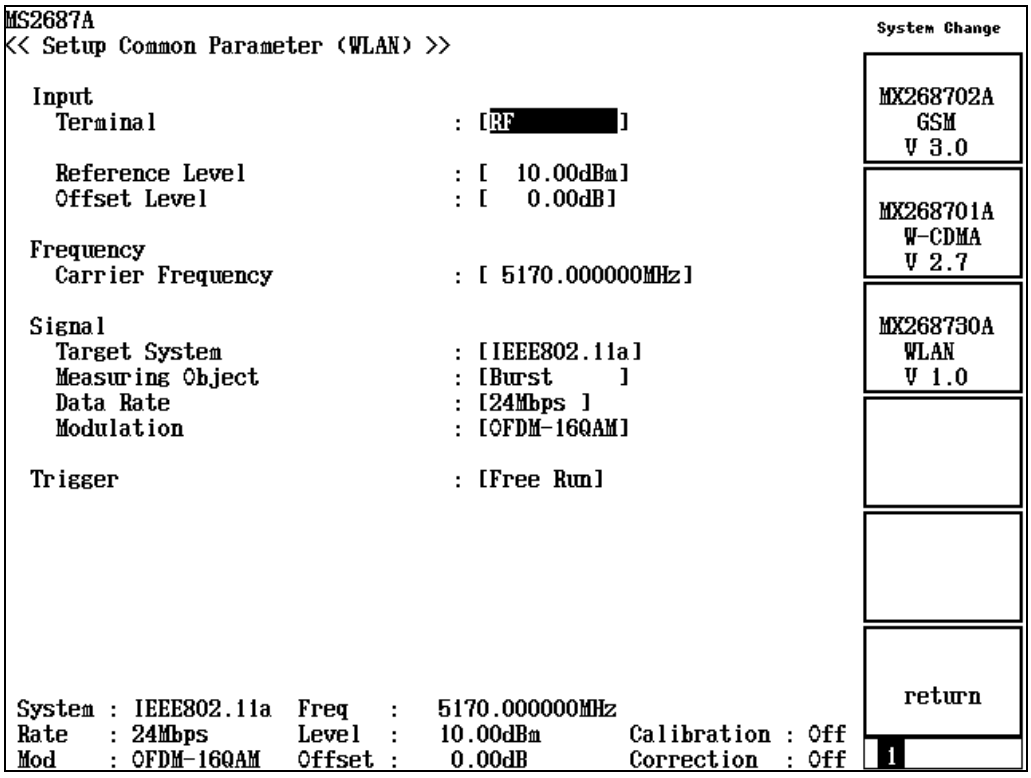
4	[F2] (Change Installed System) を押して Install System ボックスをアクティブにします。
5	ロータリノブを使用して新しい測定システムのインストール先を選択します。
6	[F3] (Change Memory Card) を押して Memory Card ボックスをアクティブにします。
7	ロータリノブを使用して新しい測定システムを選択します。
8	[F1] (System Install) を押して新しいシステムをインストールします。
9	確認用ウインドウが開きます。ロータリノブを使用して Yes にカーソルを移動します。
10	Entry の [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 測定ソフトウェアのインストールをする」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。

第3章　測定

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 3-3
3.1.1　信号入力コネクタを設定する（Terminal） 3-4
3.1.2　RF 入力レベルを設定する（Reference Level） 3-5
3.1.3　レベル補正係数を設定する（Level Offset） 3-5
3.1.4　チャネル，周波数を設定する（Channel & Frequency） 3-6
3.1.5　変調方式を表示する（Modulation Type） 3-6
3.1.6　測定対象チャネルを設定する（Measuring Object） 3-6
3.1.7　ビットレートを表示する（Bit Rate） 3-7
3.1.8　解析範囲を表示する（Analysis Start & Length） 3-7
3.1.9　フィルタを設定する（Filter & Rolloff Factor） 3-7
3.1.10 同期モードを設定する（Sync Word） 3-7
3.1.11 トリガを設定する（Trigger） 3-9
3.1.12 周特補正係数のテーブルを設定する（Correction） 3-11
3.1.13 プリアンプを設定する（Pre Ampl.） 3-11
3.2　変調精度を測定する 3-12
3.2.1　測定結果の説明 3-12
3.2.2　波形表示フォーマットを設定する（Trace Format） 3-14
3.2.3　コンスタレーションの表示を変更する（Scale Mode） 3-16
3.2.4　波形表示の縦軸スケールを変更する（Vertical Scale） 3-18
3.2.5　マーカを表示させる 3-18
3.2.6　伝送速度を測定する 3-19
3.2.7　変調精度の計算方法を変更する 3-19
3.2.8　平均化を行う（Storage Mode） 3-20
3.2.9　測定レンジの最適化を行う（Adjust Range） 3-21
3.2.10 校正機能（Calibration） 3-21
3.3　送信電力を測定する 3-23
3.3.1　測定結果の説明 3-23
3.3.2　送信タイミングを測定する 3-25
3.3.3　マーカを表示させる 3-27
3.3.4　波形の表示範囲を変更する（Window） 3-27
3.3.5　測定ダイナミックレンジを拡大する（Wide Dynamic Range） 3-28
3.3.6　波形の相対表示/絶対表示を設定する（Level Rel./Abs.） 3-28
3.3.7　テンプレートを設定する（Setup Template） 3-29
3.3.8　平均化を行う（Storage Mode） 3-30
3.3.9　測定レンジの最適化を行う（Adjust Range） 3-30
3.3.10 校正機能（Calibration） 3-30
3.4　占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力を測定する 3-31
3.4.1　測定結果の説明 3-31
3.4.2　マーカを表示させる 3-34
3.4.3　測定方法を選択する（Measure Method） 3-34

3.4.4　測定結果の log 表示／Watt 表示の単位を設定する（Unit）. 3-35
3.4.5　平均化を行う（Storage Mode）..... 3-35
3.4.6　解析対象範囲を設定する（Measurement Period）..... 3-36
3.4.7　測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）..... 3-37
3.4.8　校正機能（Calibration）..... 3-37
3.5　スプリアスを測定する..... 3-38
3.5.1　測定方法を設定する（Spurious Mode）..... 3-38
3.5.2　搬送波の振幅測定パラメータを設定する
（Setup Reference Power）..... 3-40
3.5.3　Spot 法の測定パラメータを設定する
（Setup Spot Table）..... 3-45
3.5.4　Search 法の測定パラメータを設定する
（Setup Search Table）..... 3-49
3.5.5　Sweep 法の測定パラメータを設定する
（Setup Sweep Table）..... 3-54
3.5.6　判定単位を選択する（Judgement）..... 3-58
3.5.7　Spectrum Analyzer を設定する
（Setup Spectrum Analyzer）..... 3-59
3.5.8　測定結果の説明..... 3-61
3.5.9　測定結果の単位を変更する（Unit）..... 3-70
3.5.10 測定結果の表示を切り替える（Waveform Display）..... 3-71
3.5.11 平均化を行う（Storage Mode）..... 3-71
3.5.12 測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）..... 3-71
3.5.13 校正機能（Calibration）..... 3-71
3.6　パワーメータ..... 3-72
3.6.1　測定結果の説明..... 3-72
3.6.2　ゼロ点校正を実施する（Zero Set）..... 3-73
3.6.3　相対値表示を使用する（Set Relative）..... 3-73
3.6.4　測定レンジを設定する（Range Up/Range Down）..... 3-73
3.7　IQ レベルを測定する..... 3-74
3.7.1　測定結果の説明..... 3-74
3.7.2　測定値の単位を変更する（Unit）..... 3-75
3.7.3　平均化を行う（Storage Mode）..... 3-75
3.8　設定パラメータの保存と読み出し..... 3-76
3.8.1　パラメータを保存する（Save）..... 3-76
3.8.2　名前を付けて保存する（File No.）..... 3-77
3.8.3　ファイルの書き込み保護をする（Write Protect）..... 3-78
3.8.4　パラメータを読み込む（Recall）..... 3-79

3.1　測定パラメータを設定する

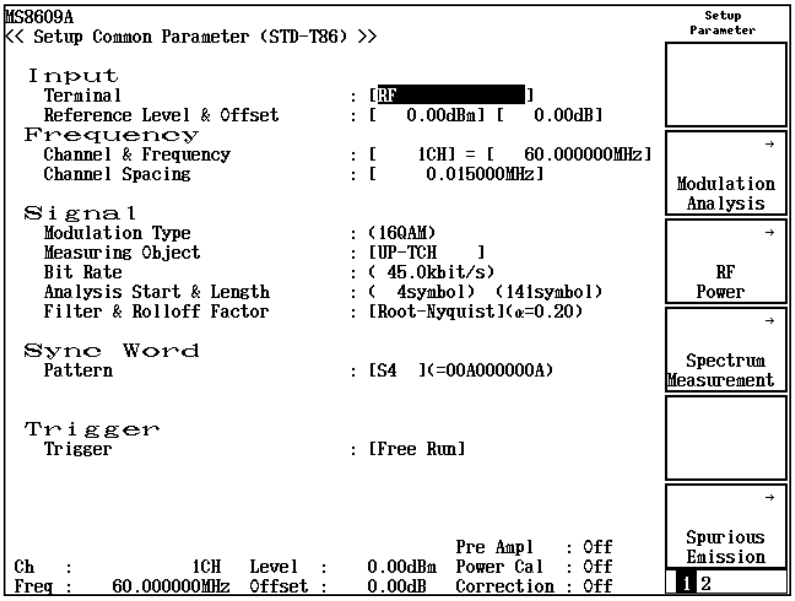
入力コネクタや周波数など，測定するために必要な測定パラメータの設定について説明します。

測定パラメータの設定は Setup Common Parameter 画面で行います。

この画面を表示するには，[Tx Tester] (MS8608A/MS8609A) または，[Signal Analysis] (MS2681A)を押します。

（測定画面に移行した場合は，さらに [F6] (Back Screen)を押します。）

以下に，Setup Common Parameter 画面を示します。



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［Set］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. ［Set］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入力が選択されます。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：［Hi Power］を押す。
  Low Power入力に設定：［Shift］を押し［Hi Power］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$\overline{\text{I}}$，Qと$\overline{\text{Q}}$を使用して差動信号を入力します。

IQ入力が選択された場合は，右側に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 MΩ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。

本体がMS2681Aの場合，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。

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. [Set] を押すか，または入力したい RF 入力レベルをテンキーで入力します。
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. [Set] 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。

Terminal で IQ 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。ただし，Terminal で RF が選択され，周波数の設定が 20MHz 未満の場合は，Adjust Range 機能がききません。その場合は，Level Over 警告が出る直前のレベルに手動で設定してくださいさい。

3.1.3　レベル補正係数を設定する（Level Offset）

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 の項目にカーソルを移動します。
2. [Set] を押すか，または入力したいレベル補正係数をテンキーで入力します。
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. [Set] を押します。

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

RF 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

例:

20 dB の増幅器を DUT と本測定器の間に挿入した場合，DUT の出力端での測定値を求める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 と本測定器の間に挿入した場合，DUT の出力端での測定値を求めるときの補正係数の設定は＋10 dB になります。

Terminal で IQ 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　チャネル，周波数を設定する（Channel & 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，Channel または Frequency の項目にカーソルを移動します。
2. ［Set］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. ［Set］を押します。

設定が終了すると，指定した項目の［ ］内に設定した値が表示されます。
Channel Spacing の項目には Channel の周波数間隔を設定します。設定方法は周波数の設定と同じです。

チャネルを変化させると，周波数間隔に応じて周波数も変化します。しかし周波数を変化させてもチャネルは変化しません。したがって，チャネルと周波数の関連付けを行う場合は，チャネルを設定してから周波数を設定してください。

Terminal で IQ 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　変調方式を表示する（Modulation Type）

測定する信号の変調方式を表示します。本ソフトウェアの場合，16QAM 固定です。

3.1.6　測定対象チャネルを設定する（Measuring Object）

測定対象物および物理チャネルを設定します。

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［Set］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. ［Set］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 Measuring Object が表示されます。

- UP-CCH：上り制御用物理チャネルを測定の対象とします。
- UP-TCH：上り通信用物理チャネルを測定の対象とします。
- UP-SB：上り同期バーストを測定の対象とします。
- DOWN-CCH：下り制御用物理チャネルを測定の対象とします。
- DOWN -TCH：下り通信用物理チャネルを測定の対象とします。
- DOWN –SB：下り同期バーストを測定の対象とします。
- Continuous：連続信号を測定の対象とします。

3.1.7　ビットレートを表示する（Bit Rate）

測定する信号のビットレートを表示します。この値は 45.0kbit/s の固定値となります。

3.1.8　解析範囲を表示する（Analysis Start & Length）

測定する信号の解析範囲を表示します。表示する項目はスロットの解析開始位置（Analysis Start）と解析長（Analysis Length）です。この項目は，Analysis Start：4symbol，Analysis Length：141symbol の固定値となります。

3.1.9　フィルタを設定する（Filter & Rolloff Factor）

測定する DUT からの信号を通すフィルタ（受信フィルタ）の種類を設定します。

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［Set］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. ［Set］を押します。

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

- off:　フィルタを通さずに信号を解析します。DUT にフィルタが内蔵されている場合はこの設定を選択します。
- Root-Nyquist:　Root-Nyquist filter 通過後の信号を解析します。通常の RF 信号を解析する場合はこの設定を選択します。

Filter のロールオフファクタは 0.20 固定値となります。0ff が選択されている場合は，ロールオフファクタは表示されません。

3.1.10 同期モードを設定する（Sync Word）

測定する DUT からの信号の検出・位置合わせを，ARIB STD-T86 で規定されている同期ワードで行うか，同期ワードを使用せず振幅の変化で行うか，またはユーザが任意に設定した同期ワードで行うかを設定します。

1. Entry の［∧］［∨］，またはロータリノブで，Pattern の項目にカーソルを移動します。
2. Entry の［Set］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. ［Set］を押します。

設定が終了すると，Pattern の項目の［ ］内に設定した同期ワードの Pattern 種類

が，また( )内に同期ワードのPatternが表示されます。測定対象物理チャネルにより，選択可能なPattern種別およびそのPattern種別に対するPatternの割り当てが決まっています。
以下にその割り当てを示します。これはARIB STD-T86の同期ワードの割り当て方法に従っています。

測定対象物理チャネル	Patteern 種別	Pattern
・ UP-CCH:	S2	000A0AA00A
・ UP-TCH:	S4	000A00000A
・ UP-SB:	S7	0000AAA0AA
・ DOWN-CCH:	S1	000A0A00A0
	S5	00A0AAAAA0
・ DOWN -TCH:	S3	00A000AAAA
・ DOWN –SB:	S6	0000AA0A0A

また，以下の設定も選択できます。

- No:　測定する信号の検出・位置合わせを振幅の変化で行います。同期ワードは使用しません。
- User:　測定する信号の検出・位置合わせを，ユーザが任意に設定した同期ワードのパターンで行います。

ユーザパターンの設定方法

1) Patternにおいて Userを選択します。
2) User Pattern Length の( )内にパターン長が表示されます。パターン長は10symbol固定です。これはARIB STD-T86ので規定されているパターン長に従っています。
3) User Pattern Bit の[ ]内に数字キーを用いて任意のパターンを設定します。設定可能なシンボルパターンは，16進数で'0', 2', 8'および A'の4種類です。これはARIB STD-T86で規定されている16QAMダイヤグラムにおいて，最大振幅を持つシンボルです。
4) Start Point の( )内に同期ワードの開始位置が表示されます。同期ワードの開始位置は69symbol固定です。これはARIB STD-T86で規定されている同期ワードの開始位置に従っています。

Measuring Objectで Continuousが選択されている場合は，No以外の設定はできません。

3.1.11 トリガを設定する(Trigger)

トリガモードを設定します。

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 [Set] 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. [Set] 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信号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, 最初に検出した信号を測定します。

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 [Set] 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. [Set] 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. [Set] 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. [Set] を押します。

設定が終了すると, Trigger Delay の項目の[ ]内に設定したトリガディレイ値が表示されます。

3.1.12 周特補正係数のテーブルを設定する（Correction）

被測定物と本測定器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送信機テスタ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，ケーブル損失などの補正係数を含んだ測定値を，本測定器で直接読み取れるようになります。

周波数特性補正係数（Correction data）を本測定器の内部メモリに記憶する方法については，別冊の「MS860xA ディ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」または「MS2681A 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」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します。
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きます。
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。

3.1.13 プリアンプを設定する（Pre Ampl.）

本機能は本体オプション MS8608A-08/MS8609A-08/MS2681A-08 を搭載している場合に使用できます。

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します。
2. [F5] （Pre Ampl.）を押すと，On と Off が交互に切り替わります。

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。

3.2　変調精度を測定する

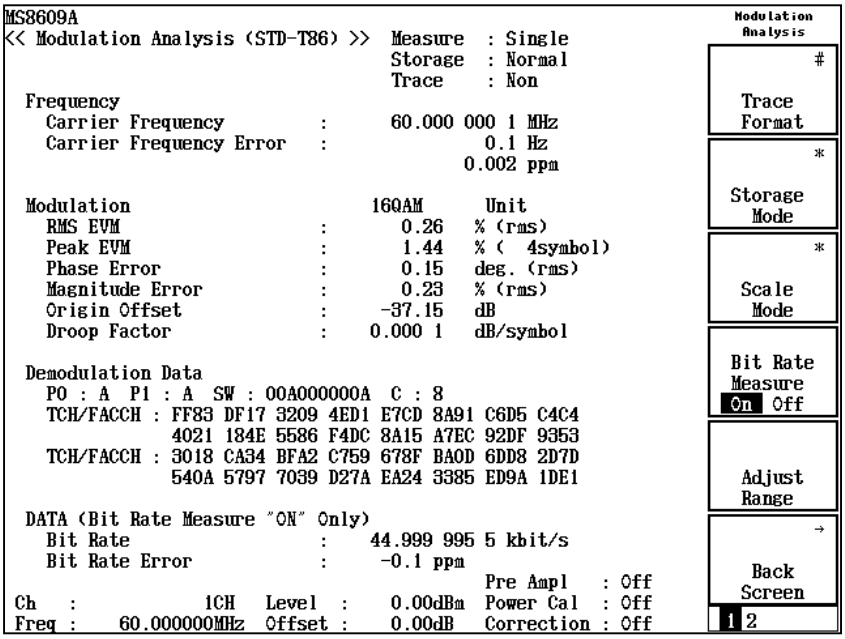
Setup Common Parameter 画面で F2 (Modulation Analysis)を押すと変調精度の測定画面に移行します。

ここでは, Modulation Analysis 画面(変調精度測定)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。

3.2.1　測定結果の説明

Modulation Analysis 画面(変調精度測定)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 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「3.2.9 測定レンジの最適化を行う(Adjust Range)」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 Non 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設定する(Trace Format)」を参照してください。



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）　RMS EVM
被測定信号のベクトル誤差（Error Vector Magnitude）の実効値を%単位で表示します。

（2）　Peak EVM
被測定信号の位相誤差の実効値を degree 単位で表示します。

（3）　Phase Error
被測定信号の振幅誤差の実効値を%単位で表示します。

（4）　Magnitude Error
被測定信号の振幅誤差の実効値を%単位で表示します。

（5）　Origin Offset
被測定信号の原点オフセット（キャリアリーク成分）を dB 単位で表示します。

（6）　Droop Factor
被測定信号のドループファクタを dB/symbol 単位で表示します。

Demodulation Data

復調結果を 16 進数表示します。Measuring Object で Continuous が選択されている場合は，4symbol ごとに区切って表示します。それ以外の場合は，選択されている物理チャネルの信号フォーマットの内容ごとに表示します。

下記の測定結果は Bit Rate Measure が On の場合に表示されます。

Data (Bit Rate Measure “ON” Only)

（1）　Bit Rate
被測定信号の伝送速度を kbit/s 単位で表示します。

（2）　Bit Rate Error
被測定信号の伝送速度誤差を ppm 単位で表示します。

Bit Rate Measure の On/Off については，「3.2.6 伝送速度を測定する」を参照してください。

説明した測定結果は，Setup Common Parameter 画面の Analysis Start と Length で設定されている範囲を解析した値です。

3.2.2　波形表示フォーマットを設定する(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。

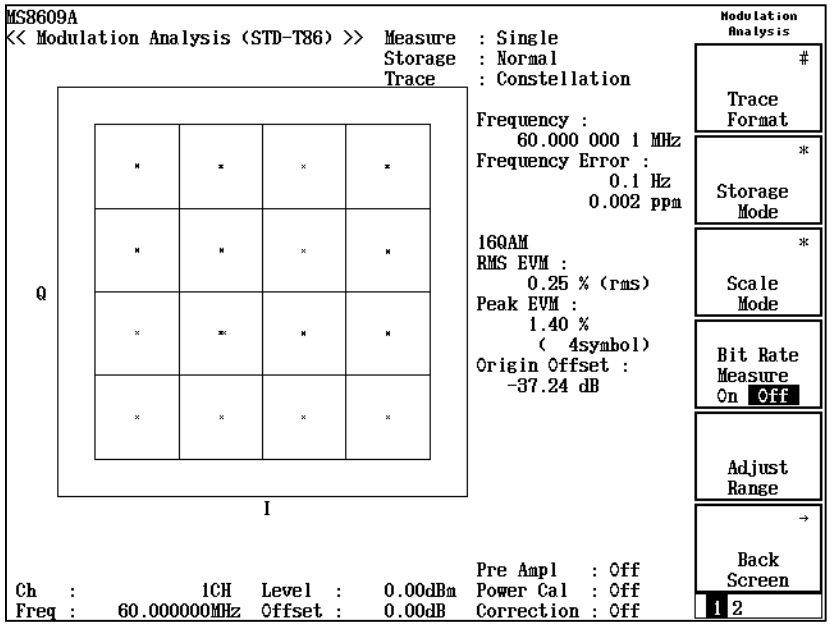
表示フォーマットの選択方法

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。

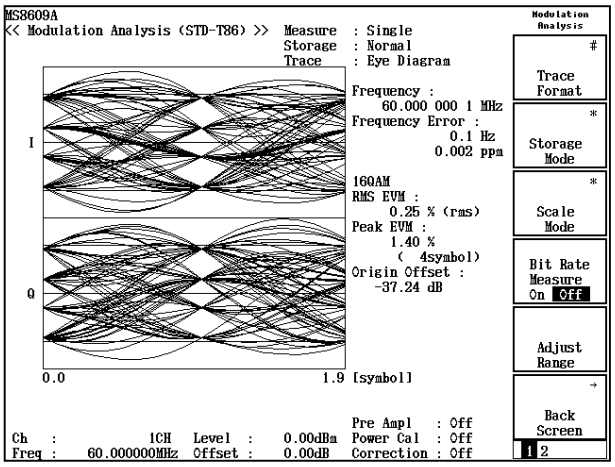
設定が終了すると, 表示波形が変更され右上の Trace の表示部分に選択したフォーマットが表示されます。フォーマットとして下記が選択できます。

- Non: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。
- Eye Diagram:アイダイヤグラムを表示します。
- EVM:EVM vs. シンボルを表示します。
- Phase Error:位相誤差 vs. シンボルを表示します。
- Magnitude Error:振幅誤差 vs. シンボルを表示します。

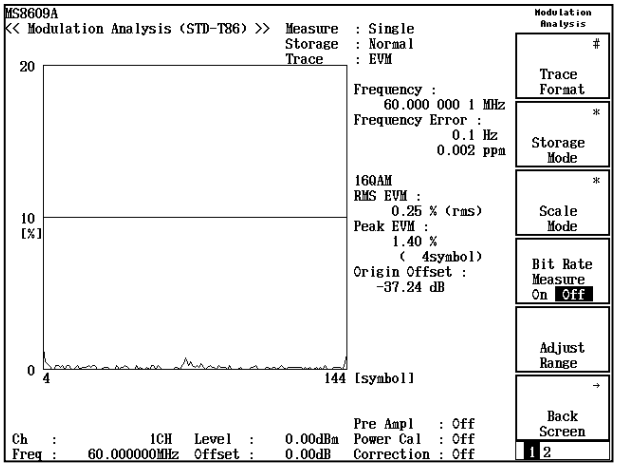
コンスタレーション表示



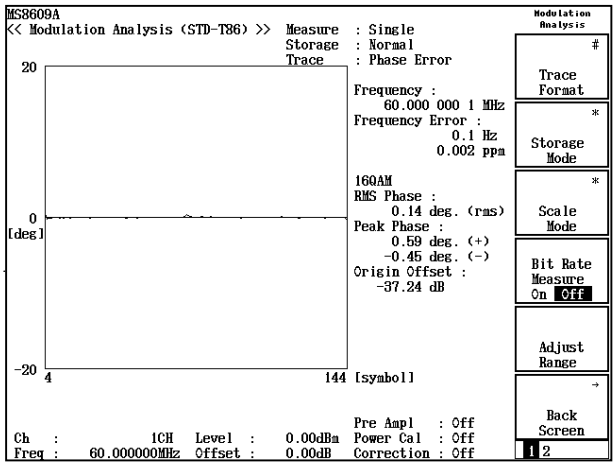
アイダイヤグラム表示



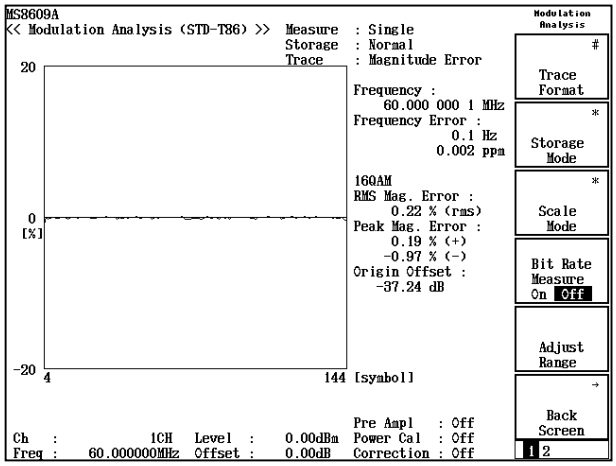
EVM vs. シンボル表示



位相誤差 vs. シンボル表示



振幅誤差 vs. シンボル表示



3.2.3　コンスタレーションの表示を変更する(Scale Mode)

コンスタレーション波形の表示の変更方法を説明します。

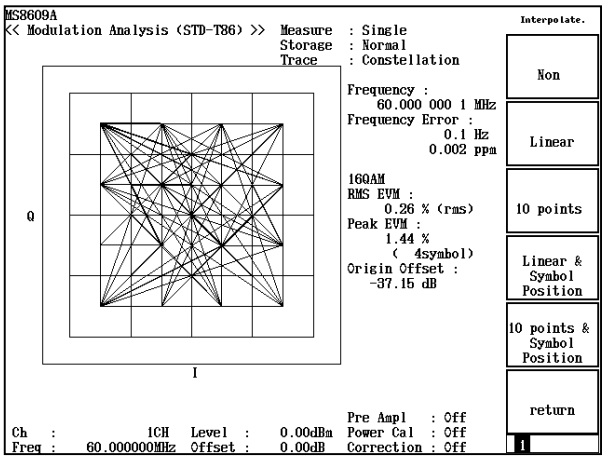
波形の補間表示の設定

1. Modulation Analysis 画面で F3 (Scale Mode)を押して, Scale Mode のファンクションラベルを表示させます。

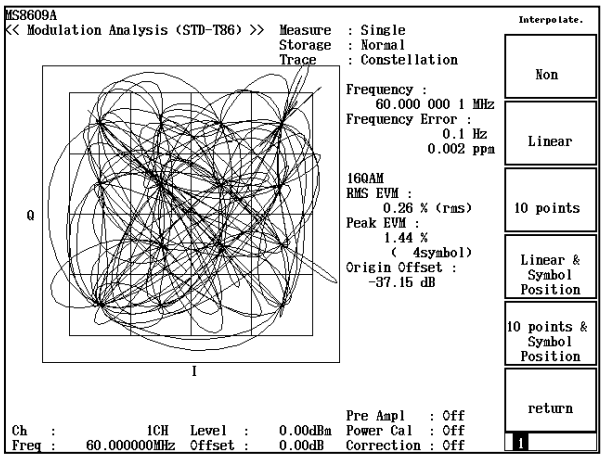
2. さらに, F1 (Interpolation)を押すと, 以下のファンクションラベルが表示され, 補間の状態が選択できます。

   - F1 (Non) : シンボル点を点で表示します。
   - F2 (Linear) : シンボル点間を直線で表示します。
   - F3 (10 points) : シンボル点の間を 9 点で補間(10 倍で補間)し, その間を直線で表示します。
   - F4 (Linear & Symbol Position) : シンボル点を点で表示し, かつシンボル点の間を直線で表示します。
   - F5 (10 points & Symbol Position) : シンボル点を点で表示し, かつシンボル点の間を 10 倍で直線補間します。
   - F6 (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

Linear 表示



10 points 表示



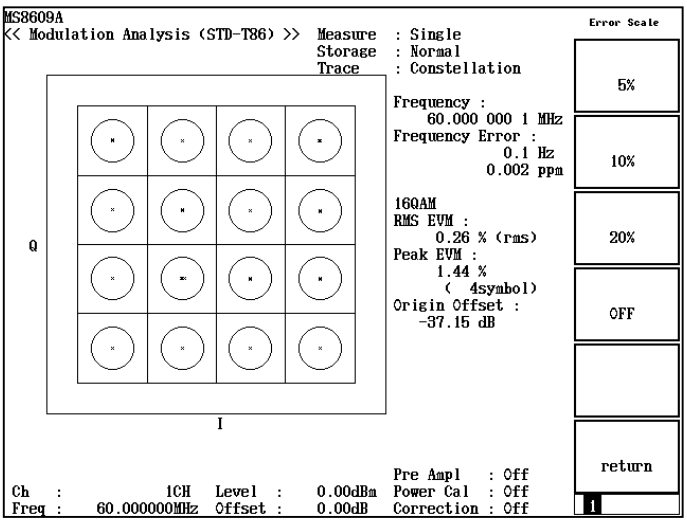
エラースケールの表示の設定

1. Modulation Analysis 画面で F3 (Scale Mode)を押して, Scale Mode のファンクションラベルを表示します。

2. さらに, F2 (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。

   - F1 (5%) : エラー5%の円を描きます。
   - F2 (10%) : エラー10%の円を描きます。
   - F3 (20%) : エラー20%の円を描きます。
   - F4 (OFF) : エラーの円を消します。
   - F6 (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

エラースケール表示:20%



コンスタレーションおよびアイダイヤグラム表示のスケール設定

1. Modulation Analysis 画面で F3 (Scale Mode)を押して, Scale Mode のファンクションラベルを表示します。
2. さらに, F4 (Square Scale)を押すと, コンスタレーションおよびアイダイヤグラム表示のスケールを, 100%にするか 80%にするか選択ができます。

コンスタレーション表示におけるテンプレート表示

1. Modulation Analysis 画面で F3 (Scale Mode)を押して, Scale Mode のファンクションラベルを表示します。
2. さらに, F5 (Template)を押すと, コンスタレーション表示におけるテンプレート表示を ON にするか OFF にするかの選択ができます。

3.2.4　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。

- Non
- Constellation
- Eye Diagram

縦軸スケールの設定方法

1. Modulation Analysis 画面で F3 （Scale Mode）を押して，Scale Mode のファンクションラベルを表示します。
2. さらに，F4 （Vertical 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。

波形表示フォーマットが EVM vs. Symbol の場合

- F1 （5%）：　縦軸スケールの最大値を 5%にします。
- F2 （10%）：　縦軸スケールの最大値を 10%にします。
- F3 （20%）：　縦軸スケールの最大値を 20%にします。
- F4 （50%）：　縦軸スケールの最大値を 50%にします。
- F5 （100%）：　縦軸スケールの最大値を 100%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。

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

- F1 （5 deg.）：　縦軸スケールの最大値を 5°にします。
- F2 （10 deg.）：縦軸スケールの最大値を 10°にします。
- F3 （20 deg.）：縦軸スケールの最大値を 20°にします。
- F4 （50 deg.）：縦軸スケールの最大値を 50°にします。
- F5 （100 deg.）：縦軸スケールの最大値を 100°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。

3.2.5　マーカを表示させる

波形表示フォーマットが Non 以外に設定されている場合は，波形上にマーカを表示することができます。

表示方法

1. Marker を押して，Marker のファンクションラベルを表示します。
2. F1 （Marker）を押すと，Normal と Off を交互に切り替えます。

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。
マーカ位置は ∧ ∨ ，ロータリノブまたはテンキーで切り替えられます。

3.2.6　伝送速度を測定する

F4 (Bit Rate Measure)を押すと，Bit Rate Measure の On/Off を切り替えることができます。Bit Rate Measure が On の場合，伝送速度を測定します。伝送速度の測定は 10 フレーム分のデータを取り込み，解析を行います。測定結果は Trace Format が Non 時のみ表示されます。Trace Format の設定方法は「3.2.2 波形表示フォーマットを設定する(Trace Format)」を参照してください。

3.2.7　変調精度の計算方法を変更する

ARIB STD-T86 で規定されている変調精度の定義式の分母は，16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径を使用しています。本測定器では，変調精度の定義式の分母を，ARIB STD-T86 で規定されている 16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径を使用するか，平均振幅を使用するかを選択することができます。

EVM Mode 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 2 ページ目を表示します。
3. F1 (EVM Mode)を押して，STD-T86 と RMS Amp.を交互に切り替えられます。

EVM Mode

- STD-T86: ARIB STD-T86 で規定されている変調精度の定義式で EVM を算出します。
- RMS Amp.: ARIB STD-T86 で規定されている変調精度の定義式の分母を平均振幅にして EVM を算出します。

原点オフセットはキャリアリーク成分を表し，16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径を基準として，振幅を dB 単位で表示しています。

3.2.8　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. 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します。
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 の処理をした場合は，再測定は実行されません。
伝送速度測定のために，一度に 10 フレーム分のデータを取り込みます。
10 フレーム分データ取得，変調解析 10 回，伝送速度測定(測定”ON”時)，10 フレーム分データ取得，という順序で測定が行われます。

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。設定を変更すると再測定が実行されます。

- 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。ただし，波形の平均化は行いません。
- 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 Non の場合は波形の上書きは行いません。

3.2.9　測定レンジの最適化を行う（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。

3.2.10 校正機能（Calibration）

正確な電力測定結果を得るための校正方法を説明します。
校正には，内蔵パワーメータを用いたレベル校正，内部校正用信号を用いたレベル校正の 2 種類があります。
テスタモードの測定帯域とパワーメータの測定帯域に違いがあるため，入力信号がシングルキャリアの場合は内蔵パワーメータを使用したレベル校正，マルチキャリアの場合は内部校正用信号を用いたレベル校正を行ってください。

内蔵パワーメータを用いたレベル校正

本体が MS8608A/MS8609A 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。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，入力レベル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。

内蔵パワーメータを用いたレベル校正機能は，被測定信号のテスタ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，テスタ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。ゼロ点校正の実施方法については「3.6.2 ゼロ点校正を実施する(Zero Set)」を参照してください。

なお，IQ 入力時は，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，内蔵パワーメータの測定範囲は 30MHz～3 GHz です。範囲外の周波数では，この校正機能は正常に動作しません。

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. [Fx]（Calibration）を押して，Calibration のファンクションラベルを表示します。
3. [F1]（Power Calibration）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。

レベル校正後に校正値をリセットしたい場合は，ファンクションメニューの”Power Calibration Cancel”を押してください。

本体が MS2681A の場合，レベル測定時はスペクトラムアナライザモードでレベル校正を実施してください。詳細は「MS2681A スペクトラムアナライザ 取扱説明書 Vol.2(パネル操作詳細偏)」を参照してください。

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。

本機能は，入力信号がマルチキャリアである場合に使用してください。テスタモードの測定帯域とパワーメータの測定帯域に違いがあるため，入力信号がマルチキャリアのときにパワーメータを使用したレベル校正を行った場合，校正が正しく行えません。シングルキャリアでは，確度の高い校正を行うために，パワーメータを使用したパワー校正を行ってください。内部校正用信号を用いたレベル校正機能は，本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。

なお，IQ 入力時には，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. ファンクションメニューの”Calibration”を押して，Calibration のファンクションラベルを表示します。
3. [F3]（Multi Carr. Power Calibration）を押すと，レベル校正機能が実行されます。

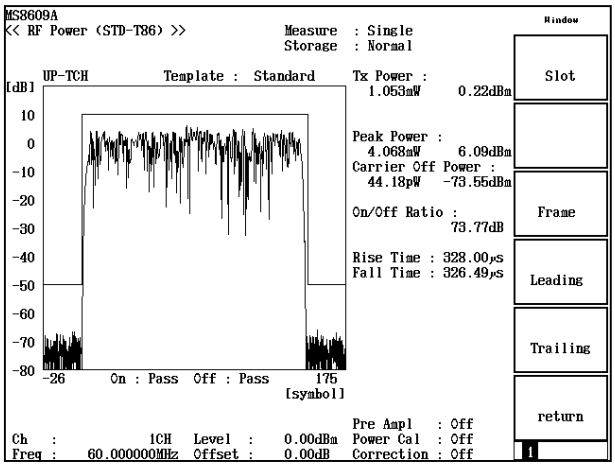
3.3　送信電力を測定する

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。

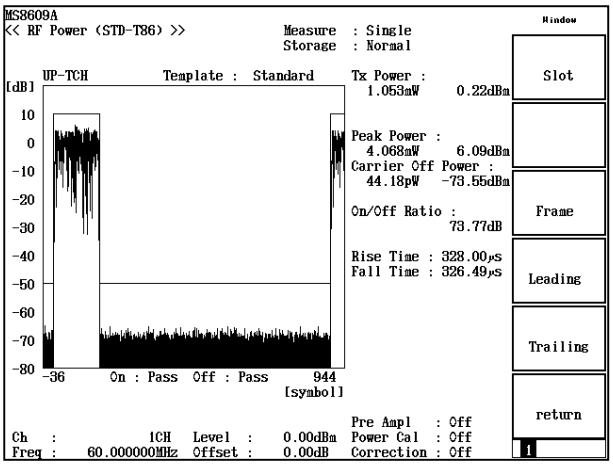
3.3.1　測定結果の説明

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 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。また本体が MS860x の場合にレベル測定の精度を上げる場合は，信号入力状態で 2 ページ目の F4 (Calibration)→F1 (Power Calibration)を押し，内蔵パワーメータを用いた校正を行ってください。本体が MS2681A の場合は，スペクトラムアナライザモードにて，レベル校正を実施してください。詳細は，別冊「MS2681A 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)」を参照してください。レンジ最適化(Adjust Range)については「3.2.9 測定レンジの最適化を行う」を，パワー校正(Power Calibration)については「3.2.10 パワー校正機能」を参照してください。

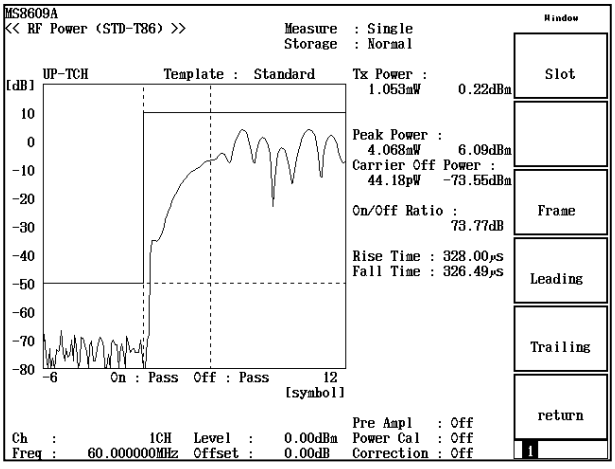
Window で Slot を選択した場合の測定結果



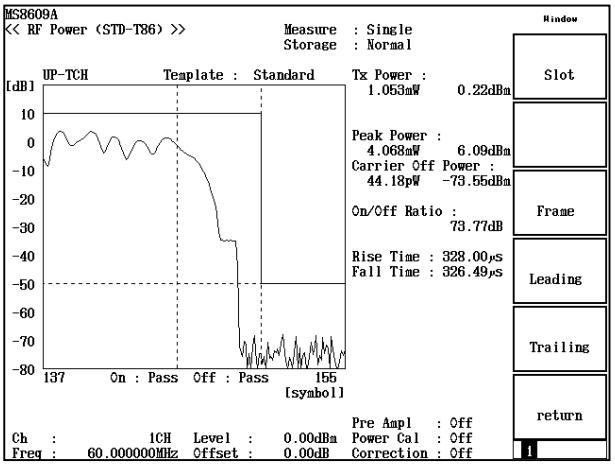
Window で Frame を選択した場合の測定結果



Window で Leading を選択した場合の測定結果



Window で Trailing を選択した場合の測定結果



波形表示
横軸を時間，縦軸をレベルとしたレベル測定波形を表示します。また，レベル測定波形が相対レベル表示でバースト波の測定のときは，テンプレート（レベル規格線）を表示します。

Tx Power
バースト波の場合：1 フレーム内の平均電力を nW と dBm 単位で表示します。
連続波の場合：平均電力を dBm と W 単位で表示します。

以下の測定はバースト波の測定を行っている場合に表示します。

Peak Power
1バースト区間内のピーク電力を W と dBm 単位で表示します。

Carrier Off Power
送信 Off 時の平均電力を W と dBm 単位で表示します。

On/Off Ratio
Modulation Power と Carrier Off Power の比を dB 単位で表示します。

Rise Time
立ち上がり時間をμs 単位で表示します。

Fall Time
立ち下がり時間をμs 単位で表示します。

以下の測定結果は，Transmit Timing が On の場合に表示します。

Timing
送信タイミングを Symbol 単位で表示します。
Transmit Timing が ON に設定されている場合のみ表示されます。
　　T0:タイミングの基準に設定した値
　　T1:現在測定している送信タイミングの測定結果
　　T1-T0:T1 から T0 の値を引いた値
詳細は「3.3.2 送信タイミングを測定する」を参照してください。

3.3.2 送信タイミングを測定する

送信タイミングの測定手順を説明します。

・外部トリガ信号から基準とする下り信号までのタイミングが，あらかじめ分かっていない場合。

1）Setup Common 画面の Measuring Object で，基準とする下り信号を選択します。

2）Trigger を External にし，Trigger Edge および Trigger Delay を設定します。Trigger Delay については，外部トリガ信号を入力してから測定対象のバースト信号の先頭位置までの時間を，±4symbol 以内の範囲で入力してください。それ以上ずれた場合，正しくバースト信号を認識できません。

3）RF Power 画面に移行し，[F3]（Setup Transmit Timing）を押して，送信タイミング測定メニューに移行します。送信タイミングを測定するには，[F1]（Transmit Timing）を押して，Transmit Timing を On にします。

4）[F2]（T0 Set）で，Meas.を選択します。T1 に測定値が表示されますので，値を確定する場合は[F3]（Set Relative）を押してください。この値が T0(基準値)となります。

5）Setup Common 画面に戻り Measuring Object で，タイミングを測定する上り信号を選択します。Trigger Edge および Trigger Delay を設定します。Trigger Delay を設定する場合の注意事項は2）と同様です。

6）RF Power 画面に移行すると，今度は T1に外部トリガ信号からのタイミングと，T1-T0 に基準となっている下り信号とのタイミングが表示されます。

・外部トリガ信号から基準とする下り信号までのタイミングが，あらかじめ分かっている場合。

1）Setup Common 画面の Measuring Object で，タイミングを測定する上り信号を選択します。

2）Trigger を External にし，Trigger Edge および Trigger Delay を設定します。Trigger Delay については，外部トリガ信号を入力してから測定対象のバースト信号の先頭位置までの時間を，±4symbol 以内の範囲で入力してください。それ以上ずれた場合，正しくバースト信号を認識できません。

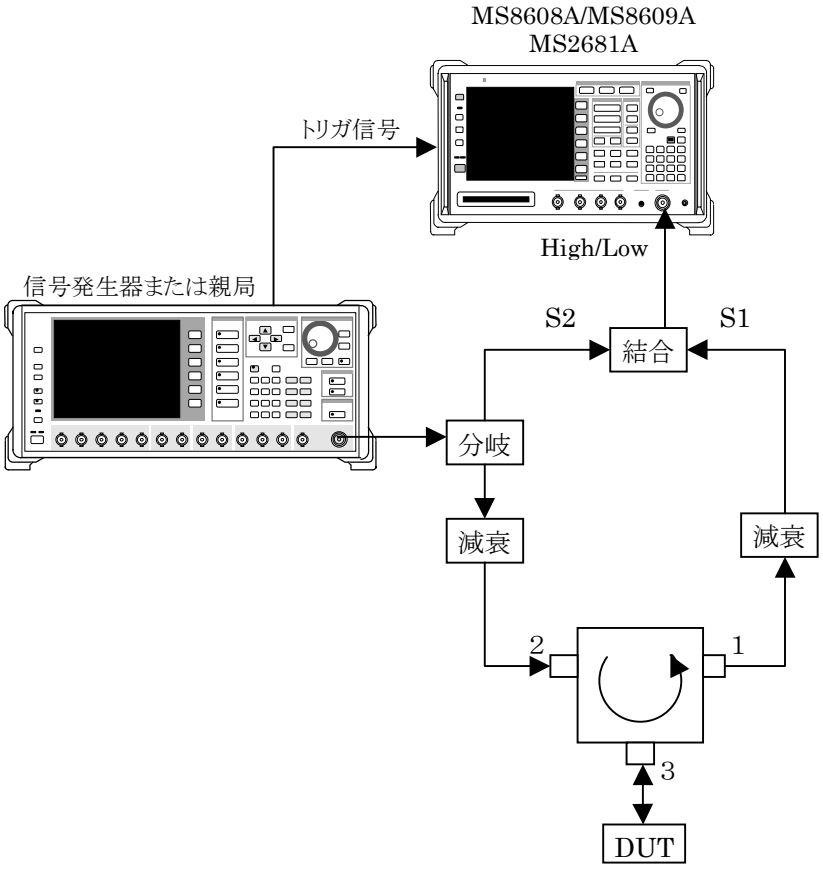
3）RF Power 画面に移行し，[F3]（Setup Transmit Timing）を押して，送信タイミング測定メニューに移行します。送信タイミングを測定するには，[F1]（Transmit Timing）を押して，Transmit Timing を On にします。

4）[F2]（T0 Set）で，User を選択します。User を選択すると，[F4]（T0 Value）が有効になりますので，[F4]（T0 Value）を押して T0 の値を設定してください。値を設定すると T0 に設定値が表示されますので，値を確定する場合は[F3](Set Relative)を押してください。この値が T0(基準値)となります。

5）今度は T1 に外部トリガ信号からのタイミングと，T1-T0 に基準となっている下り信号とのタイミングが表示されます。

送信タイミングの測定方法

子局の送信タイミングを測定する場合は下記のように機器を接続してください。



無線機（DUT）から信号 S1 と，信号発生器からの信号 S2 のレベルがほぼ等しく（10 dB 以内の差）なるように減衰器の減衰量を設定してください。
測定結果は，標準タイミングからの差を μs 単位で表示します。

3.3.3 マーカを表示させる

表示方法 1

1. [Marker] を押して，Marker のファンクションラベルを表示します。
2. [F1] (Marker)を押すと，Normal と Off が交互に切り替わります。

表示方法 2

1. [ ] (More)を押し，ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
2. [F2] (Marker)を押すと，Normal と Off が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。
マーカ位置は[∧] [∨]，ロータリノブまたはテンキーで切り替えられます。

3.3.4 波形の表示範囲を変更する(Window)

波形ウインドウの表示範囲の変更方法を説明します。

表示範囲の設定

RF Power 画面で[F1] (Window)を押して，以下のファンクションラベルを表示し，表示範囲を選択します。

- [F1] (Slot) : Setup Common Parameter 画面で設定した Analysis Start & Length の区間を中心に波形を表示します。
- [F3] (Frame) : 1 フレーム分の波形を表示します。
- [F4] (Leading) : バースト立ち上がり部分の波形を表示します。
- [F5] (Trailing) : バースト立ち下がり部分の波形を表示します。
- [F6] (return) : 1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.3.5　測定ダイナミックレンジを拡大する（Wide Dynamic Range）

F4 (Wide Dynamic Range)を押すと，Wide Dynamic Range の On/Off を切り替えることができます。

Wide Dynamic Range が On の場合は，バーストオン部分とオフ部分で，RF アッテネータの設定を変えて測定することにより，測定ダイナミックレンジを拡大します。

また，測定は Single 測定となります。

なお，本機能はバースト波を測定の対象としている場合のみ設定できます。

⚠ 注意

Wide Dynamic Range を On にすると，バーストオン部分とオフ部分で，RF アッテネータの設定を切り替えて測定するので，RF アッテネータの切り替え回数が通常の測定に比べて多くなります。RF アッテネータのリレーの切り替え寿命は約 500 万回です。

3.3.6　波形の相対表示/絶対表示を設定する（Level Rel./Abs.）

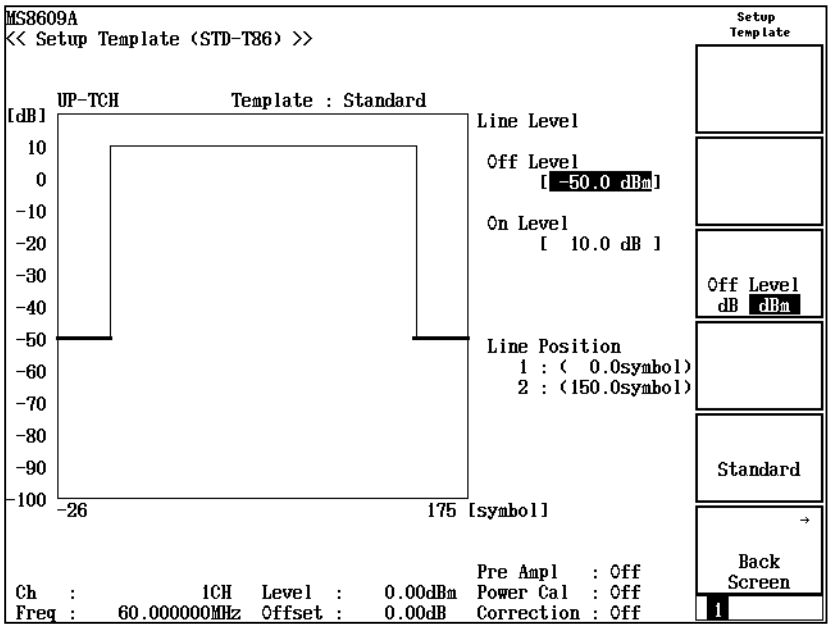
波形の相対表示/絶対表示を設定します。

1. [　　] (More)を押して，RF Power の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 (Level Rel./Abs.)を押すと，相対値表示と絶対値表示に交互に切り換わります。

3.3.7　テンプレートを設定する（Setup Template）

RF Power 画面で，[　　](More)を押して RF Power ファンクションラベルの 2 ページ目を表示させ，[F1]（Setup Template）を押すとテンプレート設定画面へ移行します。
ここでは RF Power 測定で相対レベル表示のときに，判定に用いるテンプレートのレベルを設定および表示することができます。

Setup Template 画面



以下にテンプレートの設定方法について説明します。

[Set]キーによる設定方法

1. Entry の[∧][∨]，またはロータリノブで，設定したい規格線を選択します。
2. Entry の[Set]を押します。
3. 規格線変更ラインが表示されます。
4. Entry の[∧][∨]，またはロータリノブで，規格線変更ラインを任意のレベルに設定します。
5. [Set]を押します。

設定が終了すると，規格線のレベルが設定したレベルになります。

テンキーによる設定方法

1. Entry の[∧][∨]，またはロータリノブで，設定したい規格線を選択します。
2. テンキーで任意のレベル値を入力します。
3. [Set]を押します。

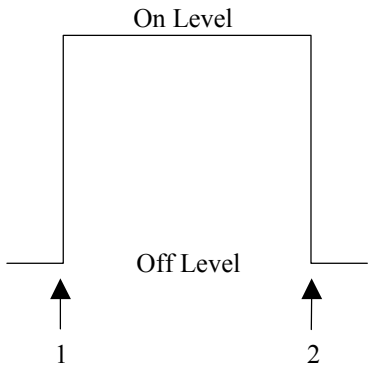
設定が終了すると，規格線のレベルが設定したレベルになります。

オフレベルの単位設定

・ F3 (Off Level)を押すと，dB と dBm に交互に切り換わります。

テンプレートを規定値に設定する。

・ F5 (Standard)を押すと下記の値に設定します。

Line Level Off Level [－50.0dBm] On Level [10.0dBm] Line Position 1 : (0.0symbol) 2 : (150.0symbol)	

3.3.8　平均化を行う(Storage Mode)

詳細は「3.2.8　平均化を行う(Storage Mode)」を参照してください。

3.3.9　測定レンジの最適化を行う(Adjust Range)

詳細は「3.2.9　測定レンジの最適化を行う(Adjust Range)」を参照してください。

3.3.10　校正機能(Calibration)

詳細は「3.2.10 校正機能(Calibration)」を参照してください。

3.4　占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力を測定する

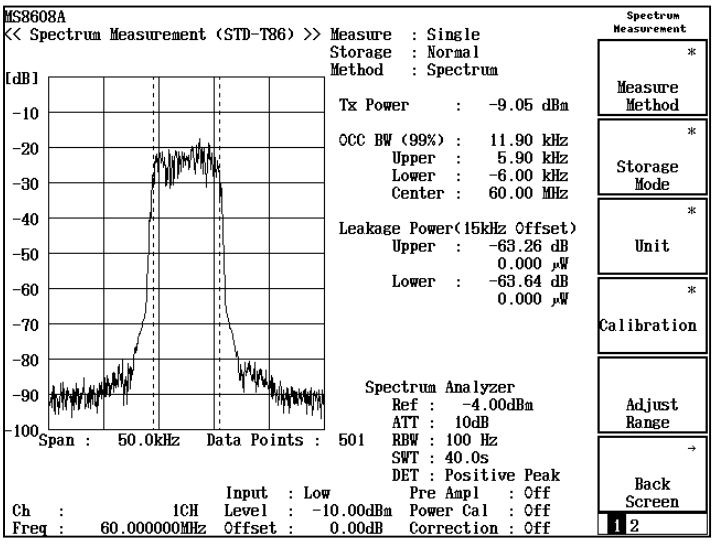
Setup Common Parameter 画面で F4 (Spectrum Measurement)を押すと占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力測定画面に移行します。
ここでは，Spectrum Measurement 画面(占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力測定)で表示される測定結果，設定パラメータおよび使用上の注意点について説明します。

本ソフトウェアでは，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／隣接チャネル漏洩電力の測定ができます。

3.4.1　測定結果の説明

Spectrum Measurement 画面(占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力測定)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 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。また本体が MS860xA の場合にレベル測定の精度を上げる場合は，信号入力状態で F4 (Calibration)→ F1 (Power Calibration)を押し，内蔵パワーメータを用いた校正を行ってください。本体が MS2681A の場合は，スペクトラムアナライザモードにて，レベル校正を実施してください。詳細は，別冊「MS2681A 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)」を参照してください。レンジ最適化(Adjust Range)については「3.2.9 測定レンジの最適化を行う」を，パワー校正(Power Calibration)については「3.2.10 パワー校正機能」を参照してください。

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力の測定結果



(1)　Tx Power

RF Power(送信電力測定)を用いて測定した値です。測定内容は以下のとおりです。

・バースト波の場合:1 フレーム内の平均電力を dBm 単位で表示します。
・連続波の場合:平均電力を dBm で表示します。

(2)　OCC BW(99%)

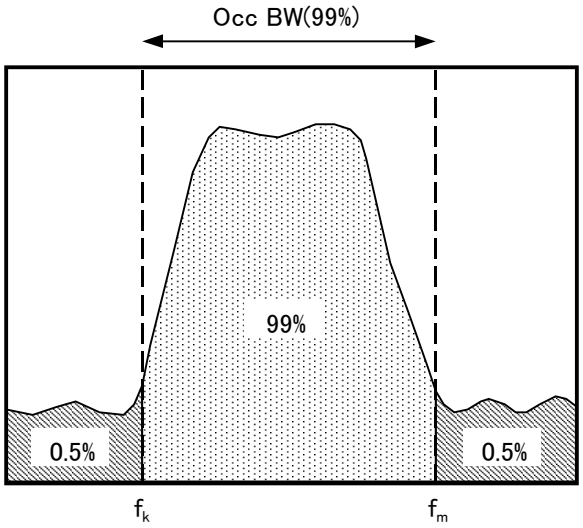
占有周波数帯幅の測定結果です。全輻射電力の 99%が含まれる周波数幅として定義されます。設定されている周波数スパンの上限周波数と下限周波数から測定データを電力積分し，その値が全周波数スパンの測定データを積分した電力の 0.5%になる周波数の差が測定結果となります。周波数 f_n で測定された電力を P_n (W)とし，総データ数が N＋1 のとき，以下のようになります。

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

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

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

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



(3)　Upper

占有周波数帯幅(Occ BW(99%))の上側周波数です。(2)で計算した fm に相当します。

(4)　Lower

占有周波数帯幅(Occ BW(99%))の下側周波数です。(2)で計算した fk に相当します。

(5)　Center

占有周波数帯幅(Occ BW(99%))の中心周波数です。(2)で計算した fk と fm の平均値です。

(6)　Leakage Power（15kHz Offset）
上側隣接チャネル漏洩電力および下側隣接チャネル漏洩電力の値を表示します。

Upper：上側隣接チャネル漏洩電力の値を log 単位（dBm または dB）および Watt 単位（mW，μW または nW）で表示します。

Lower：下側隣接チャネル漏洩電力の値を log 単位（dBm または dB）および Watt 単位（mW，μW または nW）で表示します。

(7)　Marker（Marker：Normal の場合のみ）
マーカ位置（kHz 単位）とマーカ位置のレベルを log 単位（dBm または dB）および Watt 単位（mW，μW または nW）で表示します。

Offset：マーカ位置の周波数を kHz 単位で表示します。

Power：マーカ位置のレベルを log 単位(dBm または dB)および Watt 単位（mW，μW または nW）で表示したものです。

(8)　Spectrum Analyzer（Measure Method：Spectrum の場合のみ）
占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力を Spectrum Analyzer モードで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（High Speed モードの場合は表示されません）。Ref および ATT を除く測定パラメータは TELEC に準拠しており，これらの設定値を変更することはできません。Ref および ATT の値は測定レンジの最適化（Adjust Range）を行った結果が反映されます。本ソフトウェアでは TELEC の試験方法に基づき，以下の値が設定されます。

掃引周波数幅（Span）	:	50 kHz
分解能帯域幅（RBW）	:	100 Hz
掃引時間（SWT）	:	40s（バースト波）
		10s（連続波）
検波モード（DET）	:	Positive Peak
データ点数（Data Point）	:	501 ポイント

補足：

本測定器では分解能帯域幅（RBW）が 100 Hz の場合，Digital RBW を使用するため，ビデオ帯域幅（VBW）の設定がありません（検波もデジタル処理になります）。TELEC の試験方法では VBW の設定について，占有周波数帯幅の場合は分解能帯域幅（RBW）と同程度，隣接チャネル測定電力の場合は分解能帯域幅（RBW）の3倍程度と規定されていますが，ビデオフィルタはアナログ検波回路等で発生した雑音を取り除くものであり，ビデオ帯域幅（VBW）≧分解能帯域幅（RBW）に設定されていれば，ビデオ帯域幅が測定結果に影響を与えることはありません。

3.4.2　マーカを表示させる

波形表示画面のマーカを表示します。マーカが Normal に設定されている場合は，波形表示画面の右側に，マーカ位置（kHz 単位）とマーカ位置のレベルを log 単位（dBm または dB）および Watt 単位（mW，μW または nW）で表示します。

表示方法 1

1. [Marker] を押して，Marker のファンクションラベルを表示します。
2. [F1] （Marker）を押すと，Normal と Off が交互に切り替わります。

表示方法 2

1. [　　] (More)を押し，ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
2. [F2] （Marker）を押すと，Normal と Off が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。
   マーカ位置は [∧] [∨]，ロータリノブ，テンキーで切り替えられます。

3.4.3　測定方法を選択する（Measure Method）

本測定器では，占有帯域幅および隣接チャネルの測定をスペクトラムアナライザを用いて測定する方法と，FFT を使用して高速に測定する方法があります。

測定方法の選択方法

1. [F1] （Measure Method）を押すと，測定方法選択メニューが表示されます。
2. [F1] （Spectrum）または [F2] （High Speed）を押します。

測定方法を選択すると，選択した測定方法で測定が実行されます。

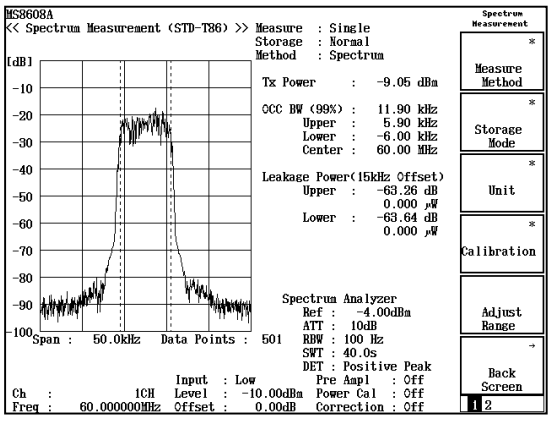
Spectrum：　スペクトラムアナライザを使用して，占有帯域幅および隣接チャネル漏洩電力を測定します。TELEC の試験方法に準拠した測定方法です。

High Speed：　FFT を使用して，占有帯域幅および隣接チャネル漏洩電力を測定します。FFT を使用するため Spectrum Analyzer 法に比べて高速に測定できます。

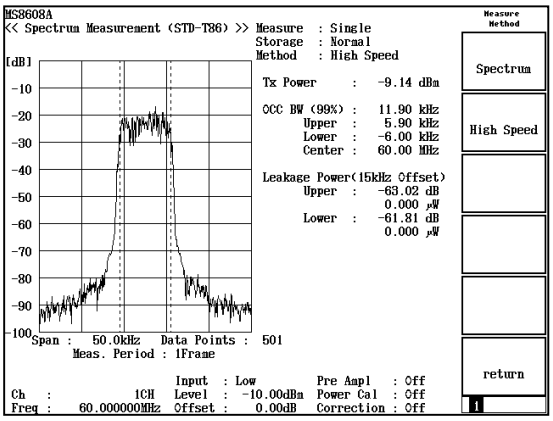
⚠ 注意

High Speed 法は FFT を使用して測定するため，Spectrum Analyzer 法で測定した結果と厳密に一致しません。High Speed 法を使用する場合は，事前に Spectrum Analyzer 法で測定した値との差分を補正してください。

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力の測定結果（Spectrum 法）



占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力の測定結果（High Speed 法）



3.4.4　測定結果のlog表示／Watt表示の単位を設定する（Unit）

測定結果の log 表示／Watt 表示の単位を設定します。

1. Spectrum Measurement 画面で F3 (Unit)を押して，Unit のファンクションラベルを表示します。
2. F1 (Log Unit)を押すと，log 表示の単位(dBm および dB)を交互に切り替えることができます。
3. F2 (LinearUnit)を押すと，Watt 表示の単位(mW，μW および nW)を切り替えることができます。

3.4.5　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. Spectrum Measurement 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します。
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 の処理をした場合は，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。設定が終了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。設定が終了すると再測定が実行されます。

- 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。

3.4.6　解析対象範囲を設定する（Measurement Period）

解析対象範囲(1Frame/1Slot)を設定します。

解析対象範囲の設定方法

1. Spectrum Measurement 画面で［　　］(More)を押し，ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。
2. ［F1］（Measurement Period）を押すと，解析対象範囲(1Frame/1Slot)を切り替えることができます。

設定を切り替えると再測定が実行されます。

- 1Frame：　取得した信号の 80msec 区間を解析対象範囲とします。
- 1Slot：　取得した信号のバーストを中心とした 14msec 区間（±7msec 区間）を解析対象範囲とします。任意の 1Slot 区間のみを解析したい場合は，以下の方法で測定を行ってください。

任意の 1Slot 区間を解析する方法

1. Setup Common 画面の Measuring Object で，解析対象とする信号を選択します。
2. Trigger を External にし，Trigger Edge および Trigger Delay を設定します。Trigger Delay については，外部トリガ信号を入力してから測定対象のバースト信号の先頭位置までの時間を，－300±4symbol 以内の範囲で入力してください。それ以上ずれた場合，正しくバースト信号を認識できない場合があります。
3. Spectrum Measurement 画面へ移行し，［F1］（Measure Method）を押して，［F2］（High Speed）を選択します。
4. ［F6］(return)を押し，Spectrum Measurement のファンクションラベルに戻ります。
5. ［　　］(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た後，［F1］（Measurement Period）を押して 1Slot を選択します。

設定時の注意点

- 解析対象範囲の設定は Measure Method が High Speed の場合のみ選択できます。Measure Method の設定方法は「3.4.3 測定方法を選択する(Measure Method)」を参照してください。

- Measure Method を High Speed, Measurement Period を 1Slot に設定した場合，窓関数の畳み込み処理を行うため，外部トリガ信号を入力してから 300symbol の位置から解析を行います。このため，Trigger Delay を「トリガ信号を入力してからバーストの先頭位置－300symbol」に設定してください。Trigger および Trigger Delay の設定方法は「3.1.11 トリガを設定する(Trigger)」を参照してください。

3.4.7　測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）

詳細は「3.2.9 測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）」を参照してください。

3.4.8　校正機能（Calibration）

詳細は「3.2.10 校正機能（Calibration）」を参照してください。

3.5　スプリアスを測定する

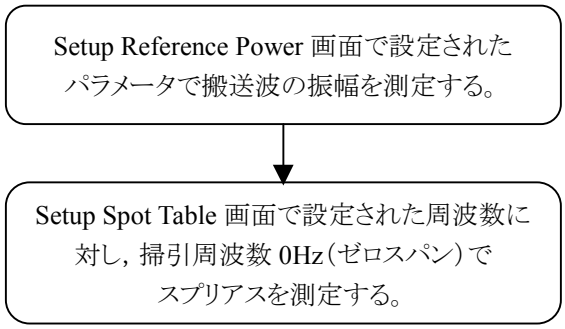
Setup Common Parameter 画面で，F6 (Spurious Emission)を押すとスプリアスの測定画面に移行します。
ここでは，Spurious Emission 画面(スプリアス測定)で表示される測定結果，設定パラメータおよび使用上の注意点について説明します

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，「3.2.9 測定レンジの最適化(Adjust Range)を行う」を参照してください。

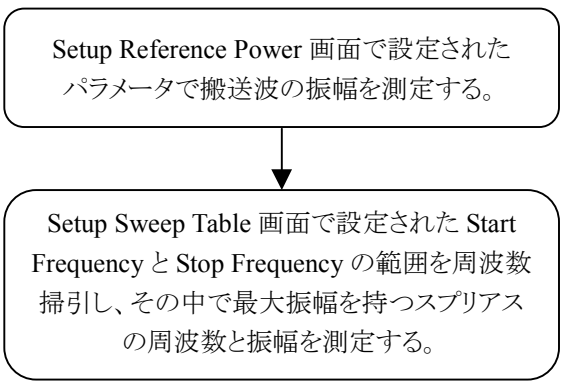
3.5.1　測定方法を設定する(Spurious Mode)

スプリアスの測定方法には Spot，Sweep および Search 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。

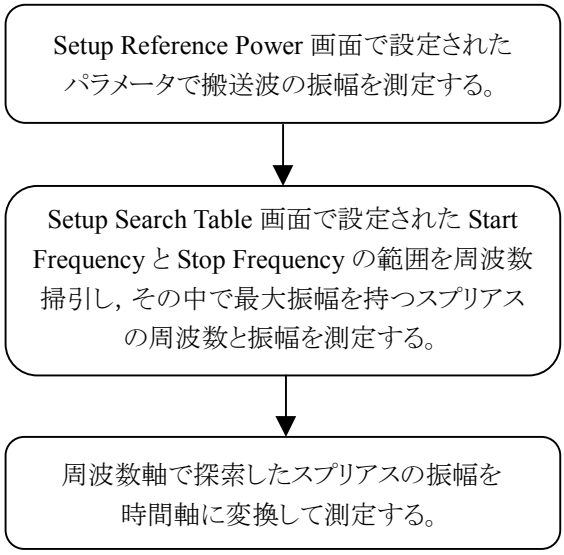
・Spot:　指定された周波数に対し，掃引周波数 0Hz(ゼロスパン)でスプリアスを測定します。あらかじめスプリアスの発生する周波数が予測できる場合にこの方法で測定します。掃引をせず決められた周波数を測定するため，ほかの方法と比較して測定時間が短くなります。



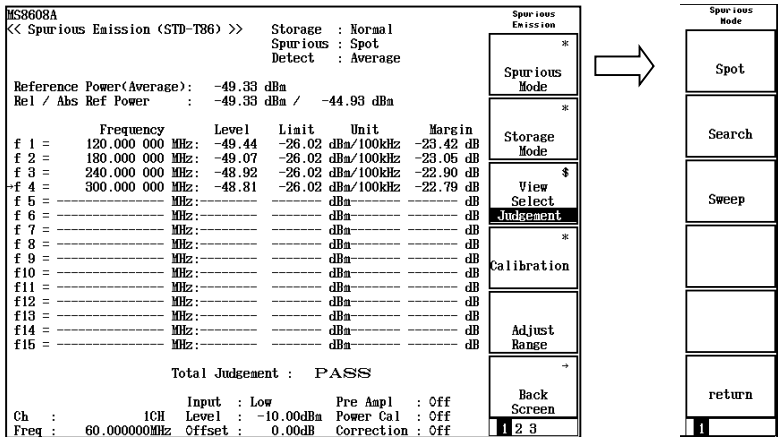
・Sweep:　指定された周波数範囲を掃引し，その中で最大レベルのスプリアスを検出します。スプリアスの発生する周波数が特定できない場合にこの方法で測定します。



・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掃引周波数 0Hz（ゼロスパン）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。ほかの方法と比較して測定時間が長くなります。



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。



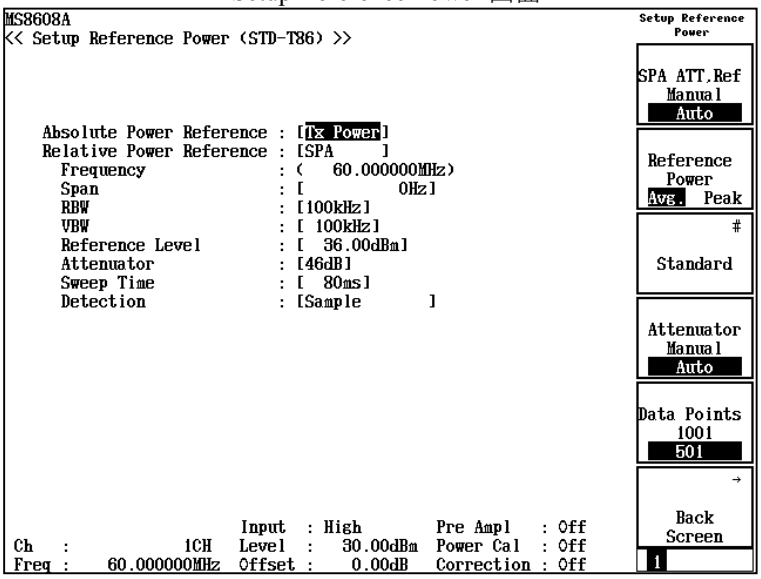
3.5.2　搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）

搬送波の振幅を測定するときのパラメータ設定方法を以下に示します。

1. Spurious Emmision 画面で [more] を押し，ファンクションラベルの 2 ページ目を表示します。

2. [F5]（Setup Reference Power）を押すと，Setup Reference Power 画面が表示されます。

Setup Reference Power 画面



3. 必要に応じて各測定パラメータを設定します。なお [F3]（Standard）で TELEC(Average)を選択すると，TELEC の試験方法に基づき，以下の値が設定されます。

Span（掃引周波数幅）	: 0 Hz
RBW（分解能帯域幅）	: 100 kHz
VBW（ビデオ帯域幅）	: 100 kHz
Sweep Time（掃引時間）	: 80 ms
Detection（検波モード）	: Sample
データ点数（Data Points）	: 501 ポイント
Reference Power(基準値)	: Average

Absolute Power Reference と Relative Power Reference の設定によるスプリアス振幅の絶対値は下記の関係になります。
スプリアス振幅の測定結果を x(dBm)とします。

		Absolute　Power Reference (dBm)		
		None	Tx Power (a)	Set (b)
Relative Power Reference (dBm)	SPA (c)	x	a + x - c	b + x - c
	Tx Power(a)	x	x	b + x - a
	Set (d)	x	a + x - d	b + x –d

また，スプリアスの相対値は下記の関係になります。
　スプリアスの相対値　＝　x – Referene Power

Reference Power は, Relative Power Reference で設定した方法で測定した搬送波の平均値またはピーク値になります。平均値またはピーク値の選択は Reference Power メニューで行います。
Relative Power Reference が Set の場合や平均値の表示を選択している場合は, Reference Power は Relative Reference Power と同じ値になります。

以下, 各パラメータについて説明します。

(1)　Absolute Power Reference
スプリアス振幅を絶対値表示する場合の基準となる, 搬送波振幅の測定方法を設定します。設定内容は None, Tx Power および Set の3種類あります。

・None:　搬送波振幅の測定方法を指定しません。この場合スプリアス振幅の測定結果には, Spectrum Analyzer で測定した値をそのまま表示します。

・Tx Power:　RF Power 画面(送信電力測定)の Tx Power と同じ方法で搬送波振幅の値を測定します。この値と Relative Power Reference で設定された方法で測定した搬送波振幅の値との差分を求め, Spectrum Analyzer で測定したスプリアス振幅の測定結果に, その差分を補正します。
MS860xA において Power Calibration を行った場合, Power Meter の測定値がスプリアス振幅を絶対値表示する場合の基準となります。通常はこの Tx Power を設定します。MS2681A では選択できません。

・Set:　搬送波振幅の値を任意に設定します。設定した値と Relative Power Reference で設定された方法で測定した搬送波振幅の値との差分を求め, Spectrum Analyzer で測定したスプリアス振幅の測定結果に, その差分を補正します。被測定信号の電力があらかじめわかっている場合に使用します。

(2)　Relative Power Reference

スプリアス振幅を相対値表示する場合の基準となる, 搬送波振幅の測定方法を設定します。設定内容は SPA, Tx Power および Set の3種類あります。

・SPA:　Spectrum Analyzer で搬送波振幅の値を測定します。この値と Absolute Power Reference で設定された方法で測定した搬送波振幅との差分を求め, Spectrum Analyzer で測定したスプリアス振幅の測定結果に, その差分を補正します。通常はこの SPA を設定します。

・Tx Power:　RF Power 画面(送信電力測定)の Tx Power と同じ方法で搬送波振幅の値を測定します。この値と

Absolute Power Reference で設定された方法で測定した搬送波振幅との差分を求め，Spectrum Analyzer で測定したスプリアス振幅の測定結果に，その差分を補正します。
MS860xA においてPower Calibrationを行った場合，Power Meter の測定値が絶対レベルの基準となります。

・Set:　搬送波振幅の値を任意に設定します。設定した値と Absolute Power Reference で設定された方法で測定した搬送波振幅との差分を求め，Spectrum Analyzer で測定したスプリアス振幅に対し，その差分を補正します。被測定信号の電力があらかじめわかっている場合に使用します。

(3) Frequency

Setup Common Parameter で設定された周波数を表示します。

(4) Reference Level

Spectrum Analyzer の Reference Level を設定します。測定レンジの最適化（Adjust Range）を行った場合，その結果が自動的に設定されます。

(5) Attenuator

Spectrum Analyzer の Attenuator を設定します。測定レンジの最適化（Adjust Range）を行った場合，その結果が自動的に設定されます。

次に，ファンクションラベルについて説明します。

(1) SPA ATT，Ref

Manual:　Spectrum Analyzer の Reference Level の設定を Manual にします。また，Attenuator の設定を Manual にすると，本設定も自動的に Manual になります。なお，本設定を Manual にすると，測定レンジの最適化（Adjust Range）を行っても，その結果が反映されません。

Auto:　Spectrum Analyzer の Reference Level の設定を Auto にします。本設定を Auto にすると，Attenuator の設定も自動的に Auto になります。なお，本設定を Autol にすると，測定レンジの最適化（Adjust Range）を行った結果が，自動的に反映されます。

(2) Reference Power

スプリアス振幅を相対値表示する場合に, Relative Power Reference で設定された方法で測定した搬送波の平均値を基準とするか, ピーク値を基準とするかを設定します。Relative Power Reference が Tx Power の場合, あるいは SPA かつ Span が 0Hz の場合のみ設定できます。

Avg.: 相対値表示の基準値を搬送波の平均値とします。
結果は Relative Power Reference と同じになります。

Peak: 相対値表示の基準値を搬送波のピーク値とします。

(3) Standard

Abs & Rel : Tx Power

Absolute および Relative Power Reference の設定を両方とも Tx Power にします。

Abs & Rel : Set

Absolute および Relative Power Reference の設定を両方とも Set にします。

TELEC(Average):

TELEC の試験方法に基づいた値に設定されます。
搬送波の平均値を相対値表示の基準値とします。

・Abs Power Reference :TxPower
・Rel Power Reference :SPA
・SPA の設定

Span(掃引周波数幅)	:0 Hz
RBW(分解能帯域幅)	:100 kHz
VBW(ビデオ帯域幅)	:100 kHz
Sweep Time(掃引時間)	:80 ms
Detection(検波モード)	:Sample
データ点数(Data Points)	:501 ポイント
Reference Power(基準値)	:Average

TELEC(Peak):

TELEC の試験方法に基づいた値に設定されます。
搬送波のピークを相対値表示の基準値とします。

・Abs Power Reference :TxPower
・Rel Power Reference :SPA
・SPA の設定

Span(掃引周波数幅)	:0 Hz
RBW(分解能帯域幅)	:100 kHz
VBW(ビデオ帯域幅)	:100 kHz
Sweep Time(掃引時間)	:80 ms
Detection(検波モード)	:Sample
データ点数(Data Points)	:501 ポイント
Reference Power(基準値)	:Peak

（4） Attenuator

Manual: Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を Manual にします。本設定を Manual にすると，SPA ATT，Ref の設定も自動的に Manual になります。

Auto: Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を Auto にします。SPA ATT，Ref の設定を Auto にすると，本設定も自動的に Auto になります。

（5） Data Points

1001: Spectrum Analyzer のデータ点数を 1001 ポイントに設定します。

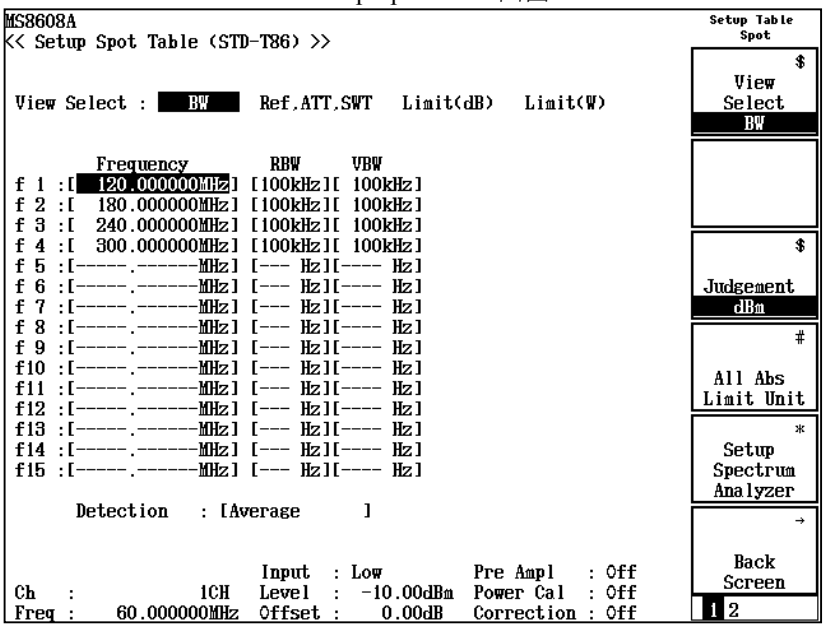
501: Spectrum Analyzer のデータ点数を 501 ポイントに設定します。

3.5.3　Spot法の測定パラメータを設定する（Setup Spot Table）

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。

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，Spot 法の測定パラメータを設定する画面に移行します。

Setup Spot Table 画面



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 ∧ ∨ ，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）
- スペクトラムアナライザの掃引時間（SWT）
- 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）

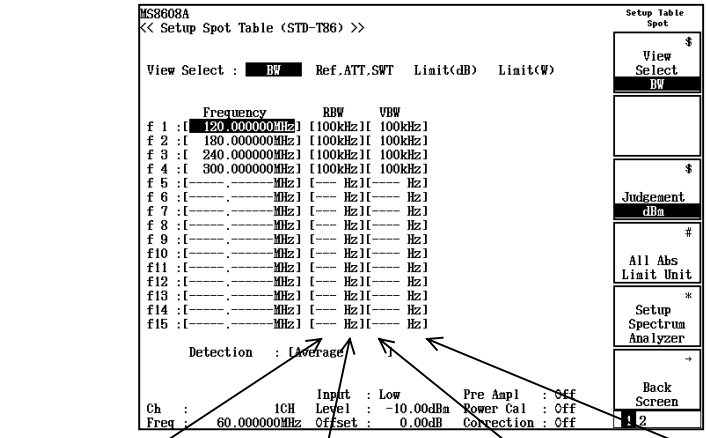
周波数（Frequency）以外の項目は，ファンクションラベルの F1 （View Select）を押すことで切り替えて表示されます。View Select と設定項目の関係は以下のとおりです。

- View Select-BW のとき
  スペクトラムアナライザの分解能帯域幅（RBW）とビデオ帯域幅（VBW）が設定できます。

- View Select-Rer，ATT，SWT のとき
  スペクトラムアナライザの基準レベル（Ref Level），アッテネータ（ATT）および掃引時間（SWT）が設定できます。

- View Select-Limit(dB)のとき
  合否判定のレベルを log 単位（dBm（Abs Limit）および dB（Rel Limit））で設定できます。

- View Select-Limit(W)のとき
  合否判定のレベルを Watt 単位で設定できます。F4 （All Abs Limit Unit）を押すことにより，f1～f15 までの単位をすべて mW，μW，および nW のいずれかに設定することができます。Entry の ∧ ∨ ，またはロータリノブを使用して，個々に単位を設定することも可能です。



1

RBW	VBW
[100kHz]	[100kHz]
[100kHz]	[100kHz]
[100kHz]	[100kHz]
[100kHz]	[100kHz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]
[--- Hz]	[---- Hz]

2

Ref Level#	ATT	SWT
[30.00dBm]	[50dB]	[80ms]
[30.00dBm]	[50dB]	[80ms]
[30.00dBm]	[50dB]	[80ms]
[30.00dBm]	[50dB]	[80ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]
[-----.--dBm]	[--dB]	[----ms]

3

Abs Limit	Rel Limit
0.00dBm][	0.00dB]
0.00dBm][	0.00dB]
0.00dBm][	0.00dB]
0.00dBm][	0.00dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]
----.--dBm][	----.--dB]

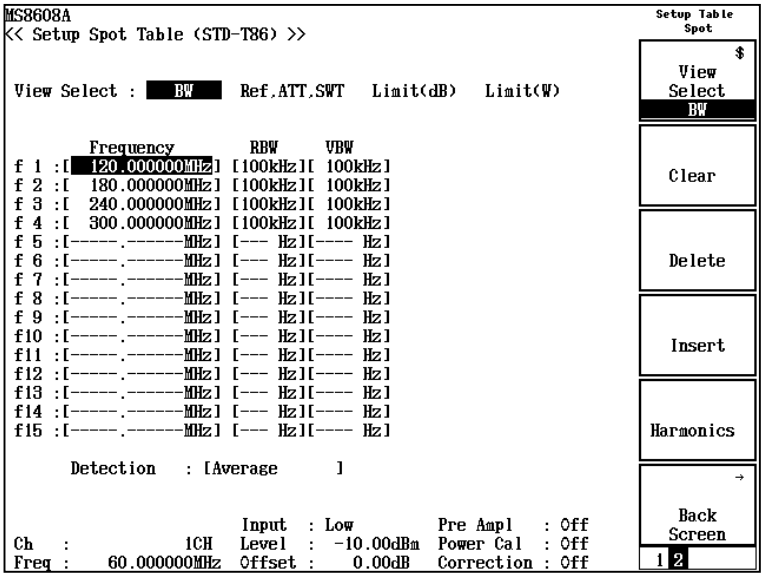
4

Abs Limit	Unit
[0.001]	[μW/MHz]
[0.001]	[μW/MHz]
[0.001]	[μW/MHz]
[0.001]	[μW/MHz]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]
[----.---]	[------]

ファンクションラベルの F3 (Judgement)を押すことで，設定した判定方法を選択することができます。
設定方法は「3.5.6 判定単位を選択する(Judgement)」を参照してください。

ファンクションラベルの F5 (Setup Spectrum Analyzer)を押すことで，Spectrum Analyaer の測定パラメータを任意に設定することができます。
設定方法は「3.5.7 Spectrum Analyzer を設定する(Setup Spectrum Analyzer)」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 ページ目のメニューキーで行います。

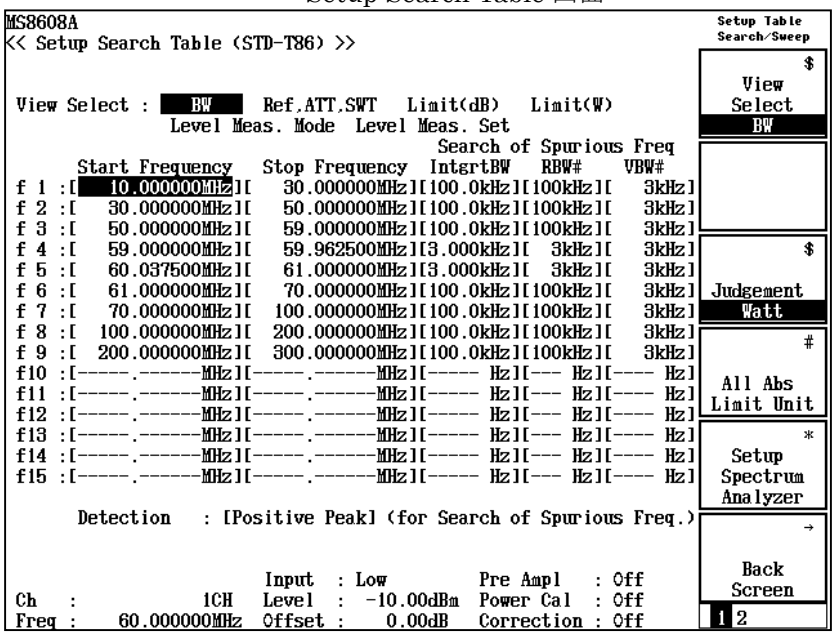


- F2 (Clear) :　すべての周波数テーブルを削除します。
- F3 (Delete) :　反転表示している行を削除します。削除された行は上詰めされます。
- F4 (Insert) :　反転表示している行の上に新しい行を追加します。
- F4 (Harmonics) :　f1～f15 まで, 設定周波数の逓倍になる周波数を設定します。
- F5 (Back Screen) :現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.5.4　Search法の測定パラメータを設定する（Setup Search Table）

Spurious Emission 画面のファンクションラベル 2 ページ目の F2 (Setup Search Table)を押すことで, Search 法の測定パラメータを設定する画面に移行します。Search 法の測定パラメータのうちスプリアス探索で使用する値は Sweep 法の測定パラメータの値と共用になっています。

Setup Search Table 画面



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 ∧ ∨ , 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）
- スプリアス計算時の帯域幅（IntgrtBW）
- 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）
- スプリアス探索時およびスプリアス測定時（ゼロスパン）のスペクトラムアナライザの基準レベル（Ref Level）
- スプリアス探索時スプリアス測定時（ゼロスパン）のスペクトラムアナライザのアッテネータ（ATT）
- 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）
- 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）
- ゼロスパンでスプリアス測定を行うか否か（Meas Mode）
- スプリアス測定時（ゼロスパン）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（ゼロスパン）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（ゼロスパン）のスペクトラムアナライザの掃引時間（SWT）

補足:
スプリアス計算時の帯域幅（IntgrtBW）について説明します。これは設定された RBW, Span および Data Points に対し, スプリアスの測定結果から以下のようにレベルを換算したものです。

積算範囲の計算手順
(1) 1 ポイント当りの周波数間隔を計算します。

1 ポイント当りの周波数間隔＝Span ÷ Data Point
(Span＝Stop Freq – Start Freq)

(2) IntgrtBW＝（RBW×1 ポイント当りの周波数間隔）となるように積算ポイント数を求めます。

RBW≧IntBW の場合:
1 ポイント当りの周波数間隔によらず, 掃引波形＝積算波形 となります。すなわち測定結果がそのまま表示されます。

RBW＜IntBW の場合:
以下の計算方法になります。

$$\text{積算ポイント数}=\frac{\text{IntgrtBW}-\text{RBW}}{\text{1 ポイント当りの周波数間隔}}+1$$

以下に計算例を示します。

RBW:100 kHz、IntBW:200 kHz、Span:50 kHz の場合

積算ポイント数＝(200 kHz-100 kHz)÷50kHz ＋1＝3

したがって, 積算ポイント数は 3 ポイントとなり, 測定結果に対し 3 ポイント分積算した値が最終的なスプリアスレベルとなります。

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，掃引開始周波数（Start Frequency）および掃引終了周波数（Stop Frequency）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）を押すことで表示を切り替えられます。View Select と設定項目の関係は以下のとおりです。

- View Select-BW のとき
  スプリアス計算時の帯域幅（IntgrtBW），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）およびビデオ帯域幅（VBW）が設定できます。

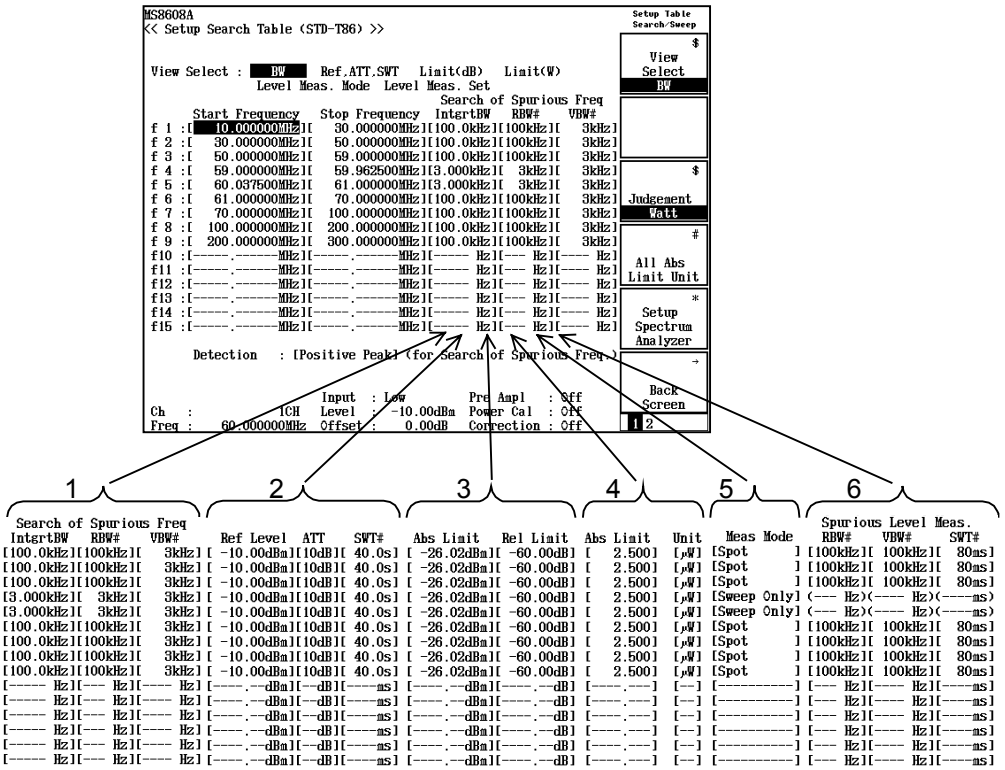
- View Select-Rer，ATT，SWT のとき
  スプリアス探索時およびスプリアス測定時のスペクトラムアナライザの基準レベル（Ref Level），アッテネータ（ATT）およびスプリアス探索時の掃引時間（SWT）が設定できます。

- View Select-Limit(dB)のとき
  合否判定のレベルを log 単位（dBm（Abs Limit）および dB（Rel Limit））で設定できます。

- View Select-Limit(W)のとき
  合否判定のレベルを Watt 単位で設定できます。F4 （All Abs Limit Unit）を押すことにより，f1～f15 までの単位をすべて mW，μW，および nW のいずれかに設定することができます。Entry の ∧ ∨ ，またはロータリノブを使用して，個々に単位を設定することも可能です。

- View Select-Level Meas. Mode のとき
  ゼロスパンでスプリアス測定を行うか否かが設定できます。Spot が設定された場合は，ゼロスパンでスプリアス測定を行います。Sweep Only が設定された場合はゼロスパンでスプリアス測定を行いません（この場合の測定結果は Spurious Mode で Sweep が選択された場合と同じになります）。

- View Select-Level Meas. Set のとき
  スプリアス測定時（ゼロスパン）のスペクトラムアナライザの分解能帯域幅（RBW），ビデオ帯域幅（VBW）および掃引時間（SWT）が設定できます。Level Meas. Mode で Sweep Only が設定された周波数範囲では，これらの値は設定できません（またはあらかじめ設定されている値は無視されます）。



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。

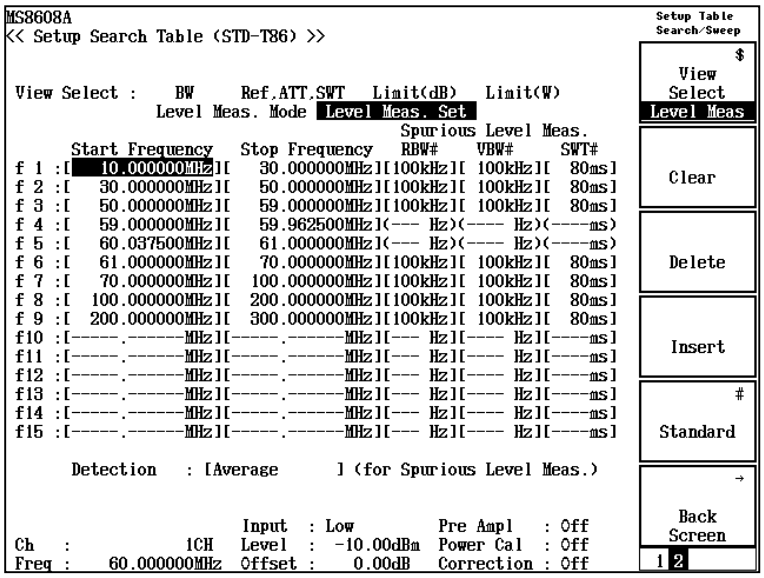
- Spectrum Analyzer の掃引周波数には周波数の不確かさが存在します。MS8608A/MS8609A/MS2681A シリーズの Spectrum Analyzer はスタートロック方式の掃引方法を採用しています。この方法は，掃引開始時に周波数ロックをかけて，あとは，ランプ電圧により電圧制御発振器の周波数を可変し，掃引します。したがって，掃引開始周波数は正確ですが，掃引終了周波数には不確かさが発生します。通常この不確かさはスパン確度で定義されています。
  掃引終了周波数はこのスパン確度を考慮にいれて決定してください。
  たとえば，100 MHzから1000 MHzの範囲でスプリアス測定をしたい場合，スパン確度が±1%のときは，±0.01×(1 GHz－100 MHz)＝±9 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 MHz＋9 MHz＝1009 MHz にします。

- Spectrum Analyzer の周波数 0 Hz には，ゼロビートと呼ばれる内部ローカル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 fs と RBW の関係が
  fs＜RBW （だいたいの目安）
  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。

ファンクションラベルの F3 (Judgement)を押すことで，設定した判定方法を選択することができます。
設定方法は「3.5.6 判定単位を選択する(Judgement)」を参照してください。

ファンクションラベルの F5 (Setup Spectrum Analyzer)を押すことで，Spectrum Analyaer の測定パラメータを任意に設定することができます。
設定方法は「3.5.7 Spectrum Analyzer を設定する(Setup Spectrum Analyzer)」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 ページ目のメニューキーで行います。

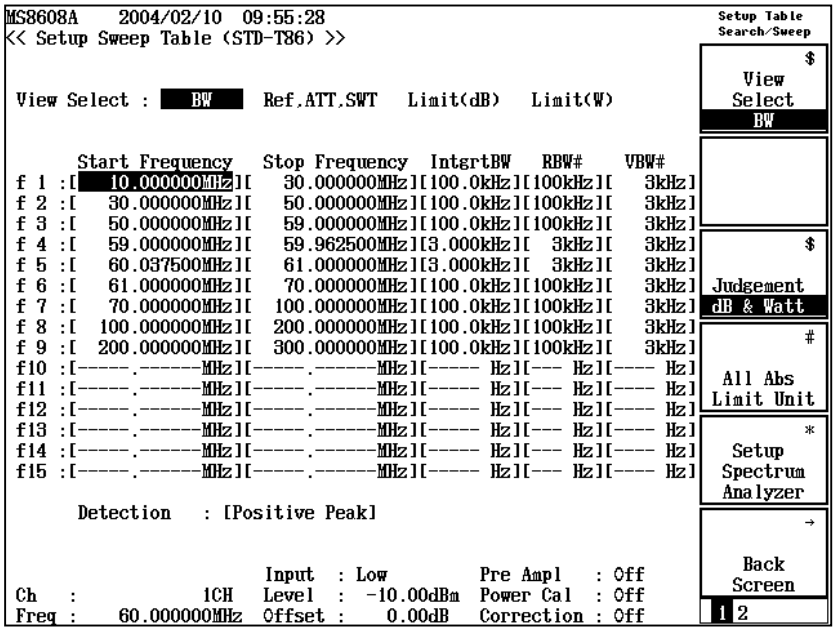


- F2 (Clear) : すべての周波数テーブルを削除します。
- F3 (Delete) : 反転表示している行を削除します。削除された行は上詰めされます。
- F4 (Insert) : 反転表示している行の上に新しい行を追加します。
- F4 (Standard) : TELEC で規定された測定方法および電波法で規定された規格を設定します。Limit -60dB, 2.5μW は1W を超える送信機を測定する場合に使用します。Limit 25μW は1W 以下の送信機を測定する場合に使用します。
- F5 (Back Screen) : 現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.5.5　Sweep法の測定パラメータを設定する（Setup Sweep Table）

Spurious Emission 画面のファンクションラベル 2 ページ目の F3 (Setup Sweep Table)を押すことで, Sweep 法の測定パラメータを設定する画面に移行します。Sweep 法の測定パラメータと Search 法の測定パラメータのうちスプリアス探索で使用する値は共用になっています。

Setup Sweep Table 画面



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 ∧ ∨ , 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）
- スプリアス計算時の帯域幅（IntgrtBW）
- 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）
- スプリアス探索時およびスプリアス測定時（ゼロスパン）のスペクトラムアナライザの基準レベル（Ref Level）
- スプリアス探索時のスペクトラムアナライザのアッテネータ（ATT）
- 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）
- 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）

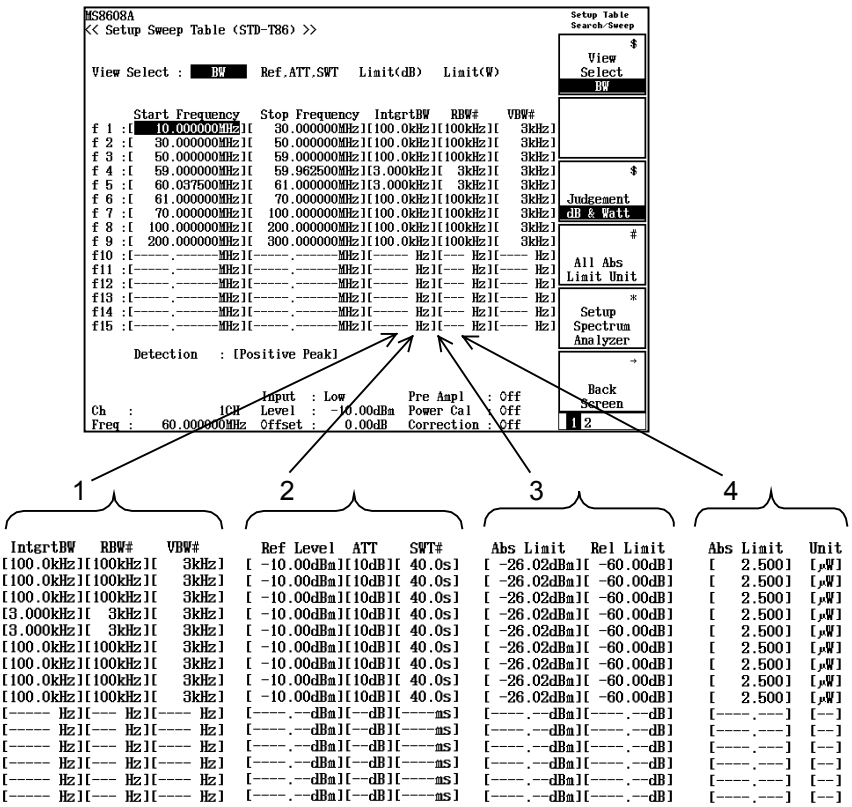
すべての設定項目を 1 画面に表示することができないので，掃引開始周波数（Start Frequency）および掃引終了周波数（Stop Frequency）以外の項目は，順次切り替えて表示します。
ファンクションラベルの F1 （View Select）を押すことで表示を切り替えられます。View Select と設定項目の関係は以下のとおりです。

- View Select-BW のとき
  スプリアス計算時の帯域幅（IntgrtBW），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）およびビデオ帯域幅（VBW）が設定できます。

- View Select-Rer, ATT, SWT のとき
  スプリアス探索時およびスプリアス測定時のスペクトラムアナライザの基準レベル（Ref Level），アッテネータ（ATT）およびスプリアス探索時の掃引時間（SWT）が設定できます。

- View Select-Limit(dB)のとき
  合否判定のレベルを log 単位（dBm（Abs Limit）および dB（Rel Limit））で設定できます。

- View Select-Limit(W)のとき
  合否判定のレベルを Watt 単位で設定できます。F4 （All Abs Limit Unit）を押すことにより，f1～f15 までの単位をすべて mW，μW，および nW のいずれかに設定することができます。Entry の ∧ ∨ ，またはロータリノブを使用して，個々に単位を設定することも可能です。



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。

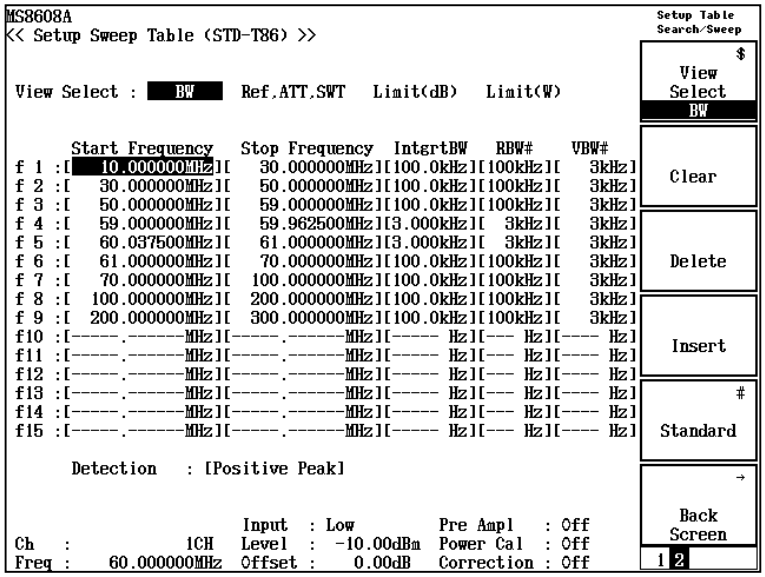
- Spectrum Analyzer の掃引周波数には周波数の不確かさが存在します。MS86008A/ MS86009A/MS2681A シリーズの Spectrum Analyzer はスタートロック方式の掃引方法を採用しています。この方法は，掃引開始時に周波数ロックをかけて，あとは，ランプ電圧により電圧制御発振器の周波数を可変し，掃引します。したがって，掃引開始周波数は正確ですが，掃引終了周波数には不確かさが発生します。通常この不確かさはスパン確度で定義されています。
  掃引終了周波数はこのスパン確度を考慮にいれて決定してください。
  たとえば，100 MHzから1000 MHzの範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，±0.01×（1 GHz－100 MHz）＝±9 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 MHz＋9 MHz＝1009 MHz にします。

- Spectrum Analyzer 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 fs と RBW の関係が
  fs＜RBW （だいたいの目安）
  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。

ファンクションラベルの F3 （Judgement）を押すことで，設定した判定方法を選択することができます。
設定方法は「3.5.6 判定単位を選択する（Judgement）」を参照してください。

ファンクションラベルの F5 （Setup Spectrum Analyzer）を押すことで，Spectrum Analyaer の測定パラメータを任意に設定することができます。
設定方法は「3.5.7 Spectrum Analyzer を設定する（Setup Spectrum Analyzer）」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 ページ目のメニューキーで行います。



- 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。削除された行は上詰めされます。
- F4 (Insert) :　反転表示している行の上に新しい行を追加します。
- F4 (Standard) :　TELEC で規定された測定方法および電波法で規定された規格を設定します。Limit －60 dB, 2.5 μW は1 W を超える送信機を測定する場合に使用します。Limit 25 μW は1 W 以下の送信機を測定する場合に使用します。
- F5 (Back Screen) :現在表示している画面の上位画面へ切り替えます。

3.5.6　判定単位を選択する（Judgement）

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（mW，μWまたはnW）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，Setup Spot Table，Setup Search Tableおよび Setup Sweep Table のファンクションラベル F3 (Judgement)で選択します。なお，Setup Search TableとSetup Sweep Tableでは設定を共用しています。

dBm: Limit(dB)の Abs Limit に設定された値で合否判定を行います。

dB: Limit(dB)の Rel Limit に設定された値で合否判定を行います。

dB & dBm: Limit(dB)の Abs Limit および Rel Limit に設定された値のうち，厳しい方の値で合否判定を行います。

Watt: Limit(W)の Abs Limit に設定された値で合否判定を行います。

dB & Watt: Limit(dB)の Rel Limit および Limit(W)の Abs Limit に設定された値のうち，厳しい方の値で合否判定を行います。

3.5.7 Spectrum Analyzerを設定する（Setup Spectrum Analyzer）

Spurious Emissionの測定はSpectrum Analyzerの機能を使用して測定します。したがって，Spectrum Analyzer に設定するパラメータの値により，Spurious Emissionの測定値は異なった結果になります。
Setup Search Table および Setup Sweep Table のファンクションラベル 2 ページ目の F5 (Standard)で，TELEC で規定された測定方法および電波法で規定された規格を設定することができます。

Spectrum Analyzer の設定方法

1. Spurious Emission 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 Spot Table)，F2 (Setup Search Table)または F3 (Setup Sweep Table)を押し，F5 (Setup Spectrum Analyzer)を押します。

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。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。

設定可能な測定パラメータを以下に示します。

ファンクションラベル1ページ目

- 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，周波数と連動して自動で設定するか選択します。
  Manual: RBW を周波数と連動させずに，任意で設定します。
  Auto: RBW を周波数と連動させます。RBW を直接設定すると自動で Manual に切り替わります。設定される RBW は以下のとおりです。

周波数	9kHz 以上 150kHz 未満	: 1kHz
	150kHz 以上 30MHz 未満	: 10kHz
	30MHz 以上 1GHz 未満	: 100kHz
	1GHz 以上	: 1MHz

- 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。RBW を変えると，それに対応して VBWも自動で変わります。VBWを直接設定すると自動で Manual に切り替わります。

- F4 (VBW/RBW Ratio)
  VBW の設定を Auto にしたときの 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 Data Point 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 Data Point に連動させずに，任意で設定します。

Auto: 掃引時間の値を Data Point に連動させます。掃引時間を直接設定すると，自動で Manual に切り替わります。Search/Sweep 法の場合，Data Point が 501 の場合は 40sec に，1001 の場合は 80sec に設定されます。Spot 法の場合は Data Point の設定にかかわらず 80msec に設定されます。

・ 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。

・ F5 (Data Points)

1001: スペクトラムアナライザのデータ点数を 1001 に設定します。

501: スペクトラムアナライザのデータ点数を 501 に設定します。

・ F6 (return) : 上位画面へ戻ります。

3.5.8　測定結果の説明

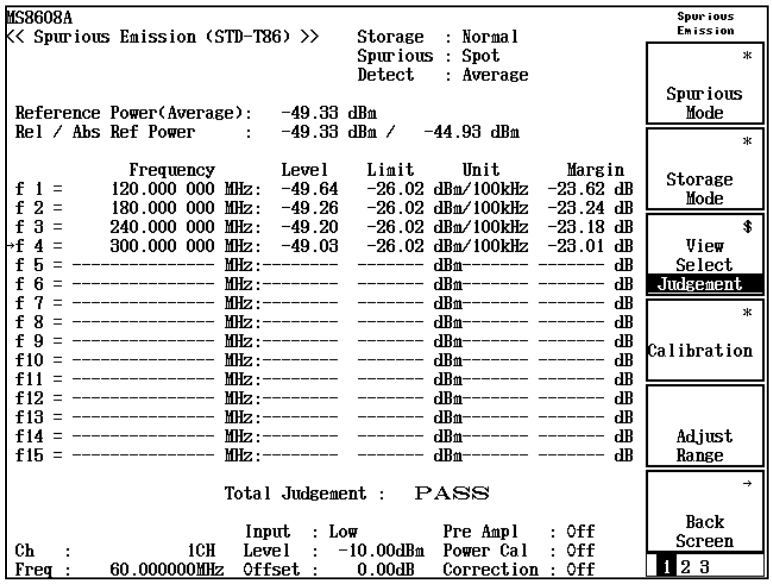
測定結果は 2 通りの表示方法があります。

- 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。
  すべての測定方法に有効です。

両方の画面とも測定結果が設定レベルを超えてしまった場合は，赤く反転表示されます。

数値画面と波形画面の切り替え方法は,「3.5.10 測定結果の表示を切り替える（Waveform Display）」を参照してください。

1. 数値画面



（1） Reference Power

Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Reference Power で設定された方法で測定された電力値です。この値がスプリアス電力を相対値表示する場合の基準となります。（ ）内に測定方法が表示されます。Average の場合は，搬送波の平均値を，Peak の場合は搬送波のピーク値を表示します。Relative Power Reference が Set に設定されている場合や平均値の表示を選択している場合は，Rel Ref Power と同じ値を表示します。詳細は,「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

（2） Rel / Abs Ref Power

Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Absolute Power Reference で設定された方法で測定された電力値です。この値からスプリアス電力の相対値と絶対値を計算しています。詳細は,「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

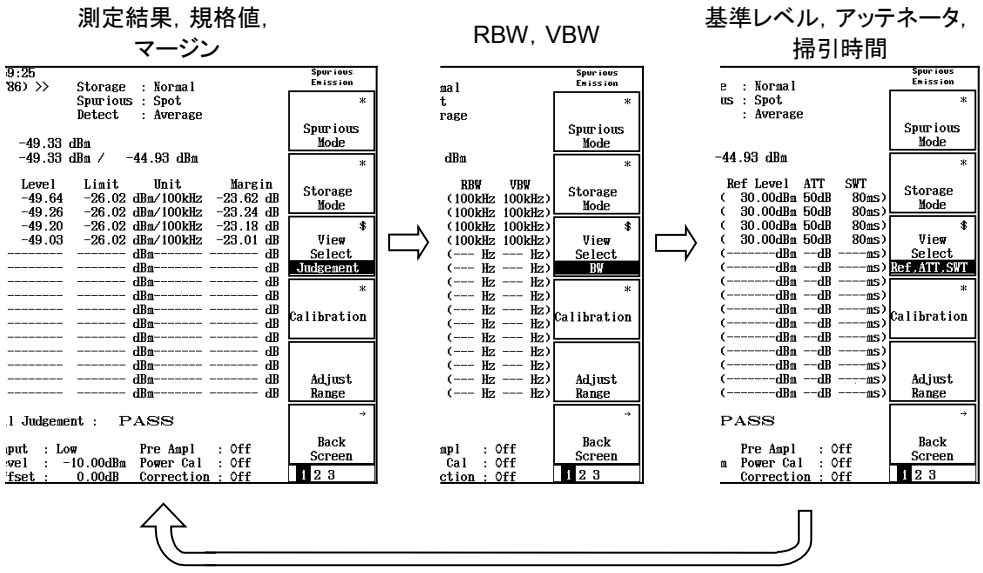
(4)　Freqency
測定周波数です。

(5)　Level
(3)の周波数のスプリアス振幅の測定結果です。

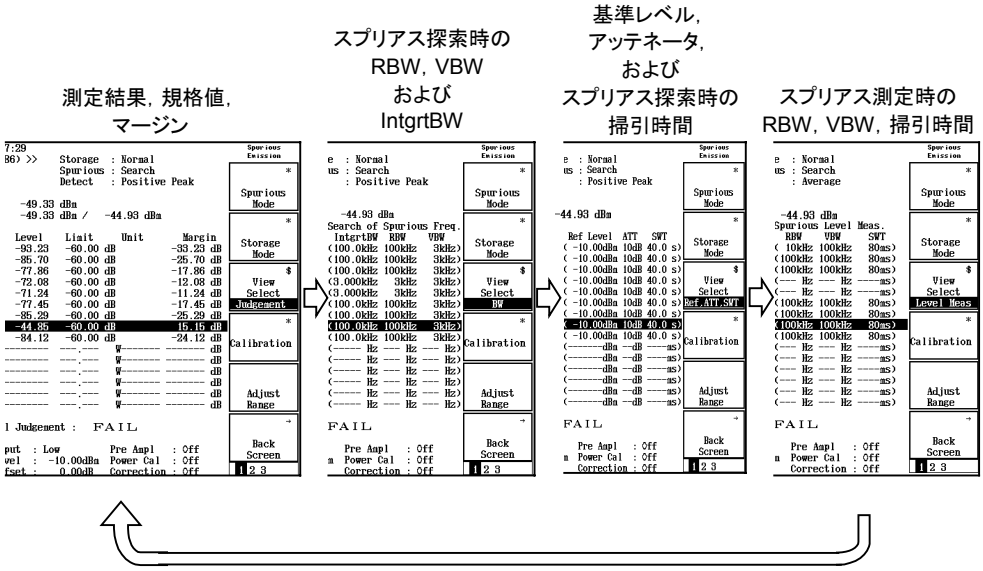
(6)　F3 (View Select) :
スプリアス測定結果と測定条件が一画面に収まらないため, このキーを押すことで順番に, 測定結果と測定条件を表示します。

Judgement:　測定結果, 規格値, マージンを表示します。
BW:　RBW, VBW を表示します。
Ref,ATT,SWT:　基準レベル, アッテネータ, 掃引時間を表示します。
Level Meas.:　レベル測定時の RBW, VBW, 掃引時間を表示します。

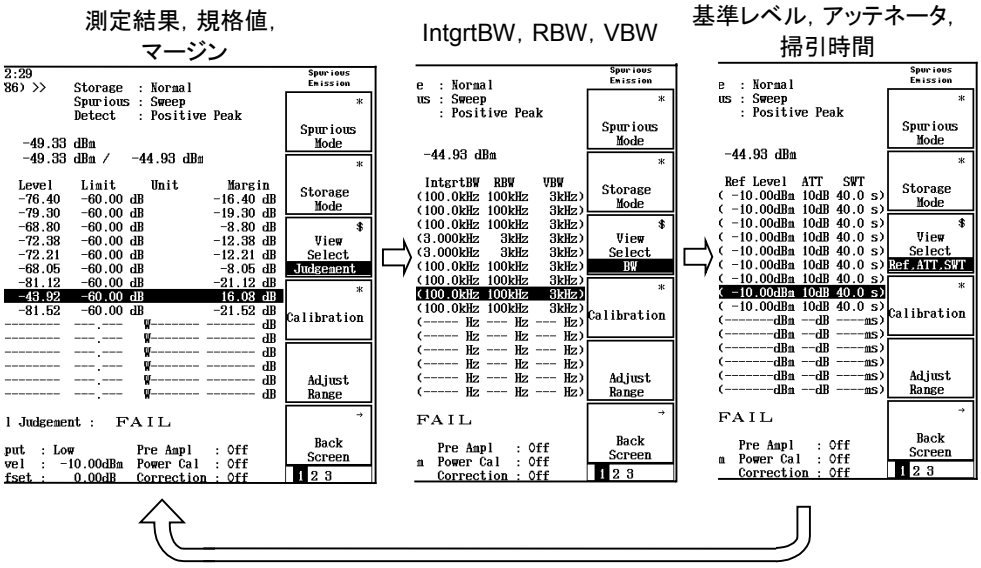
・　Spot 法の測定結果画面



・　Search 法の測定結果画面



・　Sweep 法の測定結果画面



(6)　Total Judgement

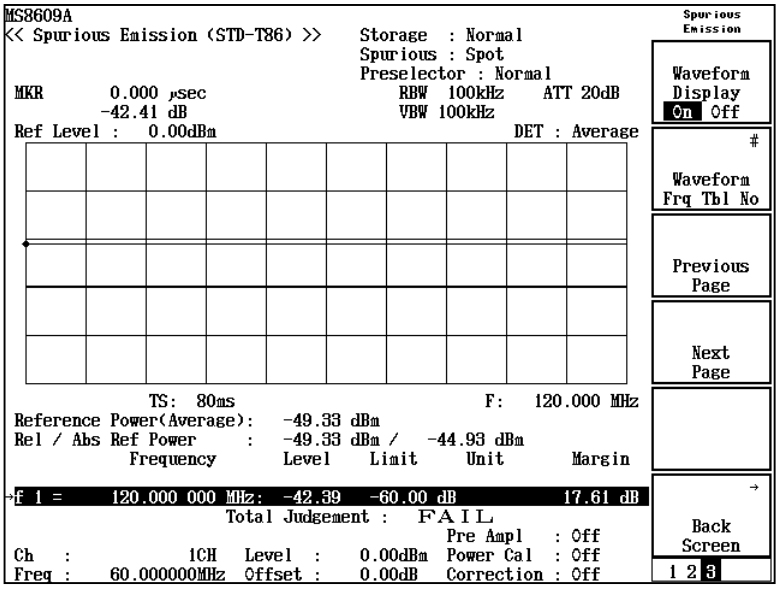
すべての周波数(範囲)での判定結果です。設定されたすべての周波数(範囲)において，判定レベルをクリアしていれば PASS を，ひとつでもクリアできなければ FAIL を表示します。

2. 波形画面

波形画面では, Spot 法, Search 法または Sweep 法での測定結果の表示が微妙に異なります。それぞれの測定方法に分けて説明します。

・Spot 法

Spot 法の測定結果



(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移動できます。

(2) RBW, VBW, ATT, DET

スプリアス測定時のスペクトラムアナライザの設定値です。

・RBW:分解能帯域幅

・VBW:ビデオ帯域幅

・ATT:入力部のアッテネータ

・DET:検波モード

(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) TS

掃引時間です。

(5) F

測定周波数です。

(6) Reference Power

Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Reference Power で設定された方法で測定された電力値です。この値がスプリアス電力を相対値表示する場合の基準となります。(　)内に測定方法が表示されます。Average の場合は, 搬送波の平均値を, Peak の場合は搬送波のピーク値を表示します。Relative Power Reference が Set に設定されている

場合や平均値の表示を選択している場合は，Rel Ref Power と同じ値を表示します。詳細は，「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

（7） Rel / Abs Ref Power
Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Absolute Power Reference で設定された方法で測定された電力値です。この値からスプリアス電力の相対値と絶対値を計算しています。詳細は，「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

（8） Frequency
Setup Spot Tabel 画面で設定された周波数です。詳細は「3.5.3 Spot 法の測定パラメータを設定する（Setup Spot Table）」を参照してください。

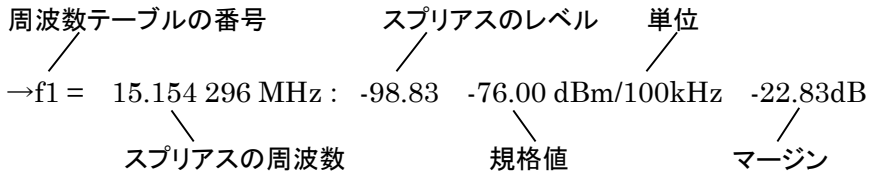
（9） Level
（8）の周波数のスプリアス振幅の測定結果です。

（10） Limit
Setup Spot Tabel 画面で設定された Limit 値です。詳細は「3.5.3 Spot 法の測定パラメータを設定する（Setup Spot Table）」を参照してください。

（11） Unit
Setup Spot Tabel 画面で設定された Limit 値に対する単位です。詳細は「3.5.3 Spot 法の測定パラメータを設定する（Setup Spot Table）」を参照してください。

（12） Margin
実際の測定結果（Level）と Setup Spot Tabel 画面で設定された Limit 値（Limit）との差です。

（13） →
現在表示している波形の周波数テーブル番号を示しています。



（14） Total Judgement
すべての周波数（範囲）での判定結果です。設定されたすべての周波数（範囲）において，判定レベルをクリアしていれば PASS を，ひとつでもクリアできなければ FAIL を表示します。

（15） [F2]（Waveform Frq Tbl No）:
このキーで周波数テーブルを指定します。キーを押すと周波数テーブル番号の一覧が表示されますので，Entry の [∧] [∨]，またはロータリノブで番号を選択し，[Set] を押します。
[F1]（Waveform Display）が Off の場合はこの項目は設定できません。

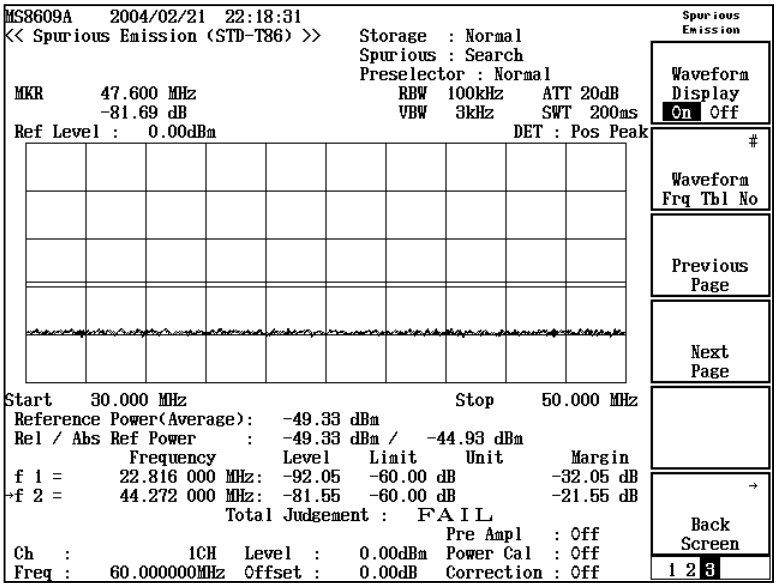
(16)　F3 (Previous Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ小さくなります。
F1 (Waveform Display) が Off の場合はこの項目は設定できません。

(17)　F4 (Next Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ大きくなります。
F1 (Waveform Display) が Off の場合はこの項目は設定できません。

(18)　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。

・Search 法(スプリアス探索時:周波数掃引)と Sweep 法

Search 法(スプリアス探索時)の測定結果



(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移動できます。

(2)　RBW, VBW, ATT, DET
スプリアス測定時のスペクトラムアナライザの設定値です。
・RBW:分解能帯域幅
・VBW:ビデオ帯域幅
・ATT:入力部のアッテネータ
・SWT:周波数掃引時間
・DET:検波モード

(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
掃引開始周波数です。

(5)　Stop
掃引終了周波数です。

(6)　Reference Power
Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Reference Power で設定された方法で測定された電力値です。この値がスプリアス電力を相対値表示する場合の基準となります。(　)内に測定方法が表示されます。Average の場合は, 搬送波の平均値を, Peak の場合は搬送波のピーク値を表示します。Relative Power Reference が Set に設定されている場合や平均値の表示を選択している場合は, Rel Ref Power と同じ値を表示します。詳細は,「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する(Setup Reference Power)」を参照してください。

(7)　Rel / Abs Ref Power
Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Absolute Power Reference で設定された方法で測定された電力値です。この値からスプリアス電力の相対値と絶対値を計算しています。詳細は,「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する(Setup Reference Power)」を参照してください。

(8)　Frequency
掃引周波数内で最大スプリアス振幅をとる周波数です。

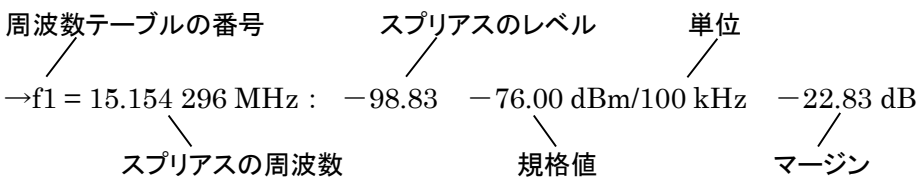
(9)　Level
(8)の周波数のスプリアス振幅の測定結果です。

(10)　Limit
Setup Search Tabel 画面で設定された Limit 値です。詳細は「3.5.4 Search 法の測定パラメータを設定する(Setup Search Table)」を参照してください。

(11)　Unit
Setup Search Tabel 画面で設定された Limit 値にたいする単位です。詳細は「3.5.4 Search 法の測定パラメータを設定する(Setup Search Table)」を参照してください。

(12)　Margin
実際の測定結果(Level)と Setup Search Tabel 画面で設定された Limit 値(Limit)との差です。

(13)　→
現在表示している波形の周波数テーブル番号を示しています。



(14)　Total Judgement
すべての周波数(範囲)での判定結果です。設定されたすべての周波数(範囲)において, 判定レベルをクリアしていれば PASS を, ひとつでもクリアできなければ FAIL を表示します。

(15)　F2 (Waveform Frq Tbl No) :

このキーで周波数テーブルを指定します。キーを押すと周波数テーブル番号の一覧が表示されますので，Entry の [∧] [∨]，またはロータリノブで番号を選択し，[Set] を押します。
[F1] (Waveform Display) が Off の場合はこの項目は設定できません。

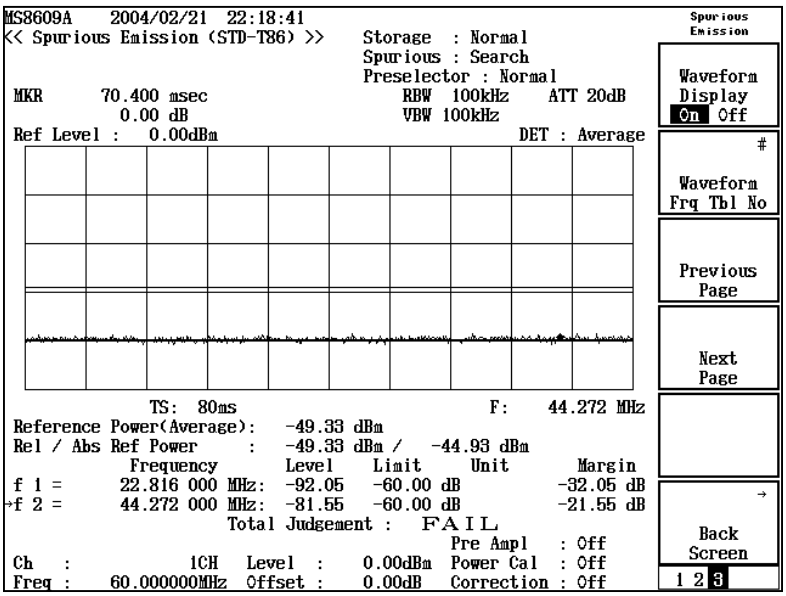
(16) [F3] (Previous Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ小さくなります。Search 法ではスプリアス探索時（周波数軸掃引）の測定結果表示と，スプリアス測定時（時間軸掃引）の測定結果表示とが交互に表示されます。
[F1] (Waveform Display) が Off の場合はこの項目は設定できません。

(17) [F4] (Next Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ大きくなります。Search 法ではスプリアス探索時（周波数軸掃引）の測定結果表示と，スプリアス測定時（時間軸掃引）の測定結果表示とが交互に表示されます。
[F1] (Waveform Display) が Off の場合はこの項目は設定できません。

(18) [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。

Search 法（スプリアス計算時：時間軸掃引）

Search 法（スプリアス計算時）の測定結果



(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, DET
スプリアス測定時のスペクトラムアナライザの設定値です。
・RBW：分解能帯域幅
・VBW：ビデオ帯域幅
・ATT：入力部のアッテネータ

・DET : 検波モード

(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)　TS
掃引時間です。

(5)　F
測定周波数です。

(6)　Reference Power
Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Reference Power で設定された方法で測定された電力値です。この値がスプリアス電力を相対値表示する場合の基準となります。(　)内に測定方法が表示されます。Average の場合は，搬送波の平均値を，Peak の場合は搬送波のピーク値を表示します。Relative Power Reference が Set に設定されている場合や平均値の表示を選択している場合は，Rel Ref Power と同じ値を表示します。詳細は，「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

(7)　Rel / Abs Ref Power
Setup Reference Power 画面の Relative Power Reference および Absolute Power Reference で設定された方法で測定された電力値です。この値からスプリアス電力の相対値と絶対値を計算しています。詳細は，「3.5.2 搬送波の振幅測定パラメータを設定する（Setup Reference Power）」を参照してください。

(8)　Frequency
掃引周波数内で最大スプリアス振幅をとる周波数です。

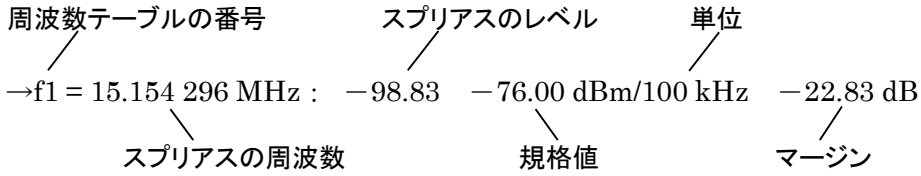
(9)　Level
(8)の周波数のスプリアス振幅の測定結果です。

(10)　Limit
Setup Sweep Tabel 画面で設定された Limit 値です。詳細は「3.5.5 Search 法の測定パラメータを設定する（Setup Sweep Table）」を参照してください。

(11)　Unit
Setup Sweep Tabel 画面で設定された Limit 値にたいする単位です。詳細は「3.5.5 Sweep 法の測定パラメータを設定する（Setup Sweep Table）」を参照してください。

(12)　Margin
実際の測定結果（Level）と Setup Sweep Tabel 画面で設定された Limit 値（Limit）との差です。

(13)　→
現在表示している波形の周波数テーブル番号を示しています。



(14) Total Judgement
すべての周波数(範囲)での判定結果です。設定されたすべての周波数(範囲)において，判定レベルをクリアしていれば PASS を，ひとつでもクリアできなければ FAIL を表示します。

(15) [F2] (Waveform Frq Tbl No) :
このキーで周波数テーブルを指定します。キーを押すと周波数テーブル番号の一覧が表示されますので，Entry の [∧] [∨]，またはロータリノブで番号を選択し，[Set] を押します。
[F1] (Waveform Display)が Off の場合はこの項目は設定できません。

(16) [F3] (Previous Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ小さくなります。Search 法ではスプリアス探索時(周波数軸掃引)の測定結果表示と，スプリアス測定時(時間軸掃引)の測定結果表示とが交互に表示されます。
[F1] (Waveform Display)が Off の場合はこの項目は設定できません。

(17) [F4] (Next Page) :
このキーを押すことで，波形を表示する周波数テーブルの番号が 1 つ大きくなります。Search 法ではスプリアス探索時(周波数軸掃引)の測定結果表示と，スプリアス測定時(時間軸掃引)の測定結果表示とが交互に表示されます。
[F1] (Waveform Display)が Off の場合はこの項目は設定できません。

(18) [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。

3.5.9　測定結果の単位を変更する(Unit)

スプリアス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。
サブメニューが表示されますのでこの中から選択します。

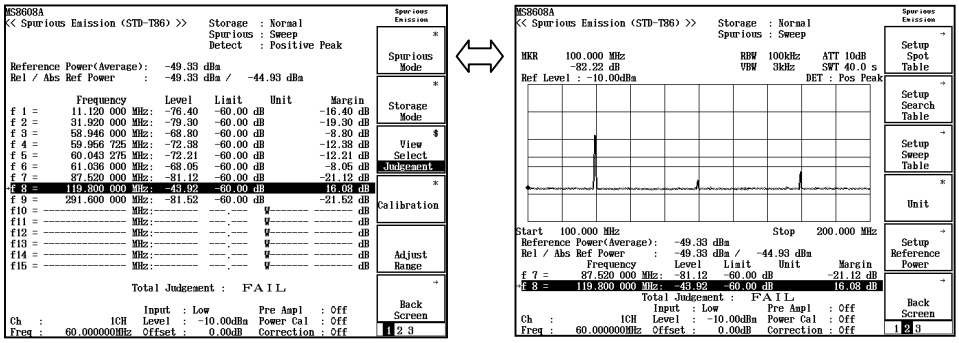
- [F1] (Auto) :　各 Setup Table の Judgement で設定された単位で表示します。
- [F2] (dBm) :　dBm 単位で表示します。
- [F3] (W) :　W 単位(mW，μW または nW)で表示します。
- [F4] (dB) :　dB 単位で表示します。
- [F6] (return) :　1 つ前のファンクションラベル表示に戻ります。

3.5.10 測定結果の表示を切り替える（Waveform Display）

すべての測定方法で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られます。Waveform Display が On の場合，自動的にマーカが表示されます。

Waveform Display Off 画面　　Waveform Display On 画面



3.5.11 平均化を行う（Storage Mode）

詳細は「3.4.5 平均化を行う（Storage Mode）」を参照してください。

3.5.12 測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）

詳細は「3.2.9 測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）」を参照してください。

3.5.13 校正機能（Calibration）

詳細は「3.2.10 校正機能（Calibration）」を参照してください。

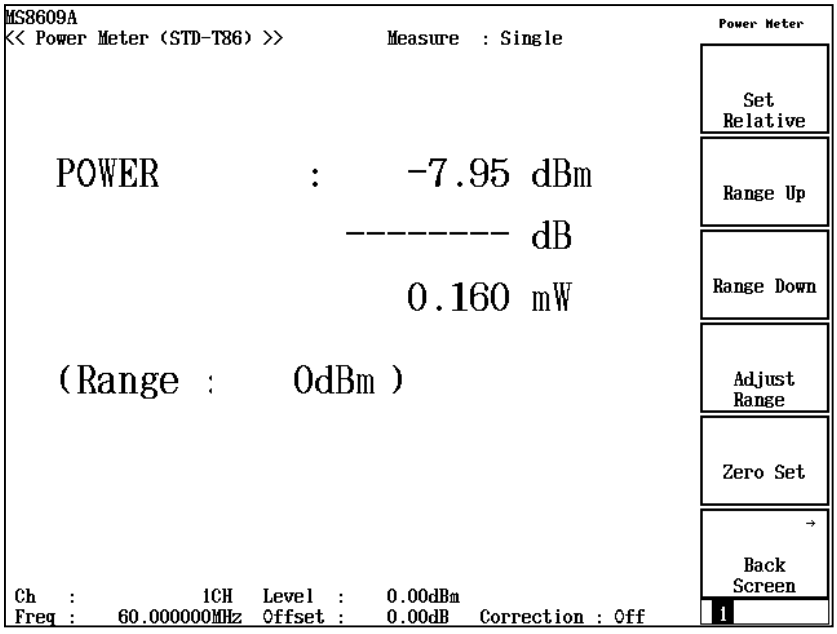
3.6　パワーメータ

本体が MS8608A/MS8609A 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。
IQ 入力時には，本測定は実行できません。
本体が MS2681A の場合は，本機能は使用できません。

3.6.1　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 F4 (Adjust Range)を押し，測定器内のレベル設定を最適化してください。レンジ最適化(Adjust Range)については「3.2.9 測定レンジの最適化を行う(Adjust Range)」を参照してください。

Power Meter 画面



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。

3.6.2　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。

3.6.3　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。

3.6.4　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ようになります。

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，測定レンジが上がります。
F3 （Range Down）を押すと，測定レンジが下がります。
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。
詳細は「3.2.9 測定レンジの最適化を行う（Adjust Range）」を参照してください。

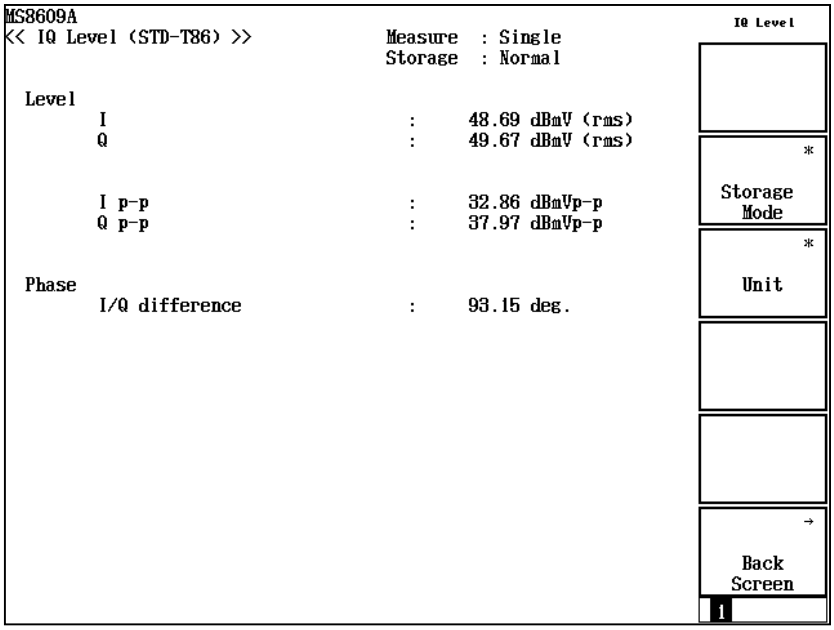
3.7　IQ レベルを測定する

Setup Common Parameter 画面でファンクションラベルの 2 ページ目の F2 (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, 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。
RF 入力時には, 本測定は実行できません。
本体が MS2681A の場合, 本機能はオプション 17 および オプション 18 を搭載時にのみ有効です。

3.7.1　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。

IQ Level 画面



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。

3.7.2　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し，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。

3.7.3　平均化を行う（Storage Mode）

詳細は「3.4.5 平均化を行う（Storage Mode）」を参照してください。

3.8　設定パラメータの保存と読み出し

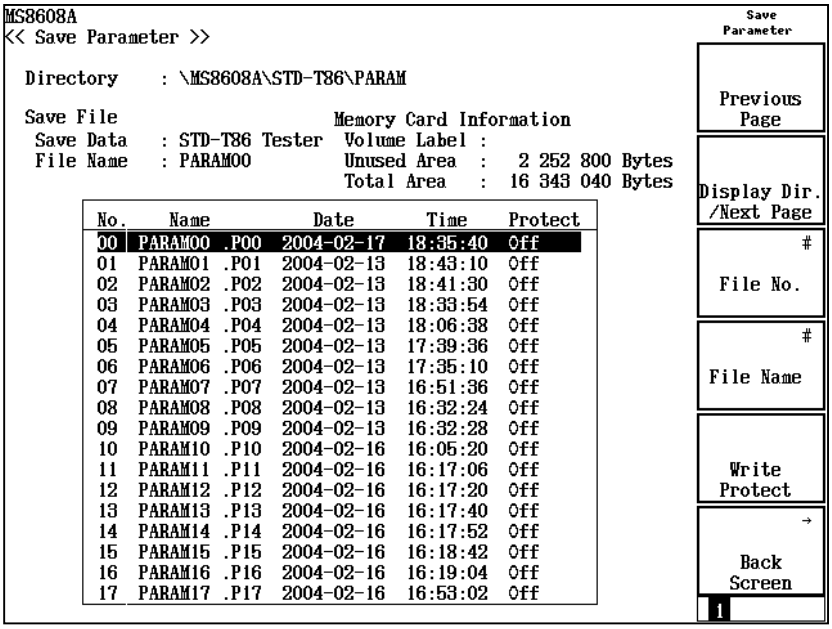
パラメータの設定値をメモリカード内に保存／読み出しする方法について説明します。
保存／読み出しを行う前に，メモリカードをメモリカード挿入口に挿入してください。メモリカードの抜き差しは電源が入った状態でできます。ただし，保存／読み出し実行中はメモリカードの抜き差しは行わないようにしてください。

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。

3.8.1　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 画面を表示します。

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。



1 枚のメモリカードには 100 とおりの設定状態（ファイル）を保存することができます。ファイル番号は，0 から 99 までとなります。

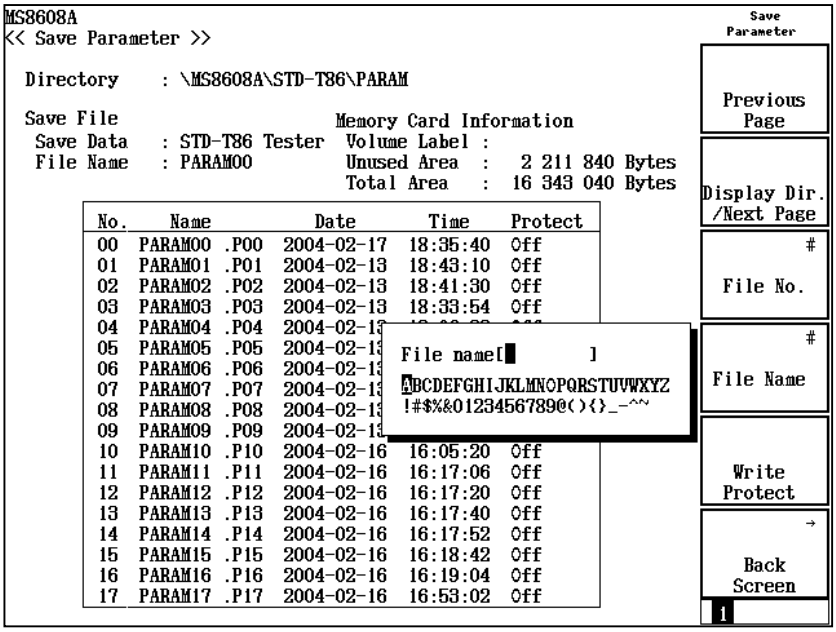
4. Entry の [∧] [∨]，またはロータリノブでカーソルを移動し，ファイル番号を選択します。または，[F3] (File No.)で設定ウインドウを開き，テンキーでファイル番号を入力します。
5. Entry の [Set] を押します。

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。

3.8.2　名前を付けて保存する(File No.)

パラメータを保存するの手順 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，入力する文字を選択します。

2.　Enter を押します。選択した文字が，エントリエリアに表示されます。

3.　1 と 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を使って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できます。そのほか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。
- BS ：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。
- Enter ：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上書きされます。

・ [Set]：エントリエリアの文字列をファイル名に確定します。

3.8.3　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。

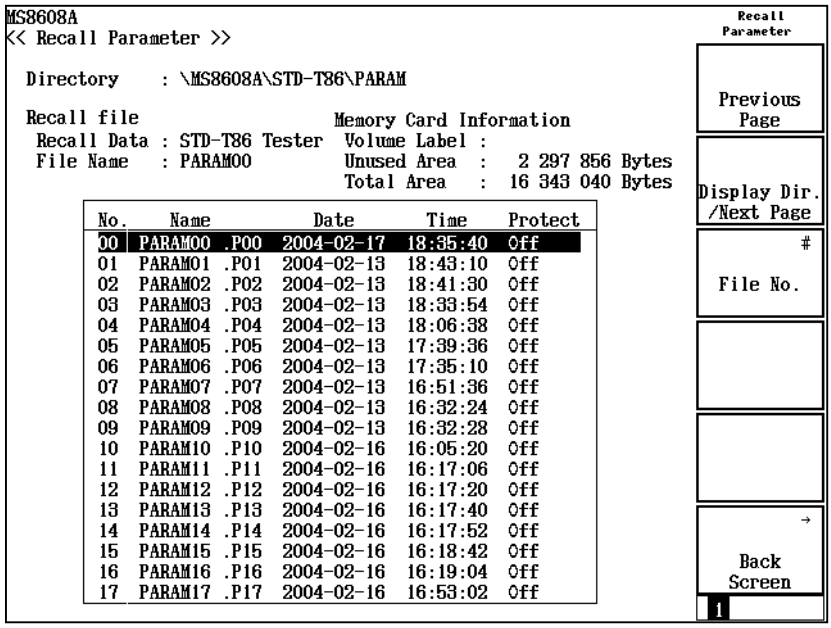
1. Entry の[∧] [∨]，またはロータリノブで，書き込み保護をしたいファイル番号のところにカーソルを移動します。
2. [F5]（Write Protect）を押します。

[F5]（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。

3.8.4 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 画面を表示します。

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



4. 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，[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。

パラメータの読み込みが終わると，Setup Common Parameter 画面になります。

第4章 性能試験

この章では，MX860807A/MX860907A 市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェアをインストールした MS8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタ，またはMX268107A 市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェアをインストールしたMS2681A スペクトラムアナライザの市町村デジタル同報通信システムの性能試験を実施する場合の測定機器，接続方法，操作内容について説明しています。
本章で[　　]表示されているのは，パネルキーを表します。

MS8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタまたは，MS2681A スペクトラムアナライザ本体機能の性能を試験する方法については MS8608A/MS8609A または，MS2681A 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 4-3
4.2 性能試験に必要な測定器 4-4
4.3 性能試験 4-10
4.3.1 キャリア周波数確度／残留 EVM<MS8608A/MS8609A> 4-10
4.3.2 原点オフセット確度<MS8608A/MS8609A> 4-13
4.3.3 伝送速度確度<MS8608A/MS8609A> 4-16
4.3.4 送信電力測定確度<MS8608A/MS8609A> 4-19
4.3.5 リニアリティ<MS8608A/MS8609A> 4-22
4.3.6 キャリア OFF 時の電力測定範囲<MS8608A/MS8609A> 4-25
4.3.7 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力 <MS8608A/MS8609A> 4-27
4.3.8 スプリアス<MS8608A/MS8609A> 4-30
4.3.9 パワーメータ確度<MS8608A/MS8609A> 4-38
4.3.10 IQ 入力残留 EVM<MS8608A/MS8609A> 4-41
4.3.11 キャリア周波数確度／残留 EVM<MS2681A> 4-43
4.3.12 原点オフセット確度<MS2681A> 4-46
4.3.13 伝送速度確度<MS2681A> 4-50
4.3.14 送信電力測定確度<MS2681A> 4-52
4.3.15 リニアリティ<MS2681A> 4-55
4.3.16 キャリア OFF 時の電力測定範囲<MS2681A> 4-58
4.3.17 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS2681A> 4-61
4.3.18 スプリアス<MS2681A> 4-63
4.3.19 IQ 入力残留 EVM<MS2681A> （オプション 17／オプション 18 搭載時） 4-69
4.3.20 評価用信号について 4-71
4.4 性能試験結果記入用紙例 4-72
4.4.1 キャリア周波数確度／残留 EVM<MS8608A/MS8609A> 4-72
4.4.2 原点オフセット確度<MS8608A/MS8609A> 4-73
4.4.3 伝送速度確度<MS8608A/MS8609A> 4-74
4.4.4 送信電力測定確度<MS8608A/MS8609A> 4-76
4.4.5 リニアリティ確度<MS8608A/MS8609A> 4-77
4.4.6 キャリア OFF 時の電力測定範囲<MS8608A/MS8609A> 4-78

4.4.7 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力
<MS8608A/MS8609A> 4-79
4.4.8 スプリアス<MS8608A/MS8609A> 4-80
4.4.9 パワーメータ確度<MS8608A/MS8609A> 4-81
4.4.10 IQ 入力残留 EVM<MS8608A/MS8609A> 4-82
4.4.11 キャリア周波数確度／残留 EVM<MS2681A> 4-83
4.4.12 原点オフセット確度<MS2681A> 4-83
4.4.13 伝送速度確度<MS2681A> 4-84
4.4.14 送信電力測定確度<MS2681A> 4-85
4.4.15 リニアリティ確度<MS2681A> 4-86
4.4.16 キャリア OFF 時の電力測定範囲<MS2681A> 4-87
4.4.17 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS2681A> 4-88
4.4.18 スプリアス<MS2681A> 4-89
4.4.19 IQ 入力残留 EVM<MS2681A> 4-90

4.1 性能試験が必要な場合

性能試験はMS8608Aディジタル移動無線送信機テスタ＋MX860807A市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア，MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタ＋MX860907A 市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェア，またはMS2681A スペクトラムアナライザ＋MX268107A 市町村デジタル同報通信システム測定ソフトウェアの性能劣化を未然に防止するため，予防保守の一環として行います。また，性能試験は MS8608A＋MX860807A，MS8609A＋MX860907A，またはMS2681A＋MX268107A 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。

性能試験は，本器の受入検査，定期検査，修理後の性能確認などで性能試験が必要な場合に利用してください。
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。

性能試験は以下の項目を行います。

- キャリア周波数確度／残留 EVM
- 原点オフセット確度
- 伝送速度確度
- 送信電力測定確度
- リニアリティ
- キャリア OFF 時の電力測定範囲
- 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力
- スプリアス
- パワーメータ確度
  （MS8608A/MS8609A のみ実施）
- IQ 入力残留 EVM
  （MS2681A の場合はオプション 17 または 18 搭載時のみ実施）

性能試験で規格を満足しない項目が発見されましたら，当社または当社代理店にご連絡ください。

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
キャリア周波数確度 残留 EVM 伝送速度確度	任意信号発生機能付き信号発生器	MG3681A （信号発生器）＋ MU368030A （UMU ユニット）＋ MX368037D （ARIB STD-T86 16QAM 信号発生ソフトウェア）	・周波数範囲：250 kHz～3 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時：－143～＋13 dBm 変調時：－143～＋4 dBm （pn15_foff 信号出力時） 分解能：0.01 dB 可能 ・外部基準入力(10 MHz)可能 ・残留ベクトル誤差：<0.5％ （pn15_foff 信号出力時）
	プログラマブルアッテネータ	MN72A	・周波数範囲：DC～18 GHz ・減衰量確度：0.9 dB ・VSWR：1.2 以下
	パワーメータ※1	ML4803A	・本体確度：±0.02 dB ・周波数範囲：100 kHz～8.5 GHz （使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ※1	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲：10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲： －30～＋20 dBm ・入力コネクタ：N 型

※1　MS2681A の性能を測定するときのみ使用します。

項目	機器名	推奨形名	主な性能
原点オフセット確度	任意信号発生機能付き信号発生器	MG3681A（信号発生器）＋MU368030A（UMU ユニット）＋MX368037D（ARIB STD-T86 16QAM 信号発生ソフトウェア）	・周波数範囲:250 kHz～3 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－143～＋13 dBm 変調時:－143～＋4 dBm（pn15_foff 信号出力時） 分解能:0.01 dB 可能 ・外部基準入力(10 MHz)可能 ・残留ベクトル誤差:<0.5%（pn15_foff 信号出力時）
	信号発生器	MG3633A	・周波数範囲:10 kHz～2.7 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－123～＋17 dBm 分解能:0.1 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	校正用受信機	ML2530A	・周波数範囲:100 kHz～3 GHz ・測定電力範囲:－140～＋20 dBm ・測定確度:±0.04 dB/40 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	プログラマブルアッテネータ	MN72A	・周波数範囲:DC～18 GHz ・減衰量確度:0.9 dB ・VSWR:1.2 以下
	2 信号パッド	－	・周波数範囲:60 MHz～3 GHz
	パワースプリッタ	－	・周波数範囲:60 MHz～3 GHz
	パワーメータ※1	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz（使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ※1	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲:－30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型

※1　MS2681A の性能を測定するときのみ使用します。

項目	機器名	推奨形名	主な性能
送信電力 測定確度	信号発生器	MG3633A	・周波数範囲:10 kHz～2.7 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－123～＋17 dBm 分解能:0.1 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	プログラマブル アッテネータ	MN72A	周波数範囲:DC～18 GHz ・減衰量確度:0.9 dB ・VSWR:1.2 以下
	パワーメータ	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz （使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲: －30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型
キャリア OFF 時 の電力測定 範囲 IQ 入力 変調精度※2	任意信号発生機能 付き信号発生器	MG3681A （信号発生器）＋ MU368030A （UMU ユニット）＋ MX368037D （ARIB STD-T86 16QAM 信号発 生ソフトウェア）	周波数範囲:250 kHz～3 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－143～＋13 dBm 変調時:－143～＋4 dBm （pn15_foff 信号出力時） 分解能:0.01 dB 可能 ・外部基準入力(10 MHz)可能 ・残留ベクトル誤差:<0.5% （pn15_foff 信号出力時）

※2　MS2681A ではオプション 17 または 18 搭載時のみ測定します。

項目	機器名	推奨形名	主な性能
リニアリティ	信号発生器	MG3633A	・周波数範囲:10 kHz～2.7 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－123～＋17 dBm 分解能:0.1 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	校正用受信機	ML2530A	・周波数範囲:100 kHz～3 GHz ・測定電力範囲: －140～＋20 dBm ・測定確度:±0.04 dB/40 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	プログラマブル アッテネータ	MN72A	・周波数範囲:DC～18 GHz ・減衰量確度:0.9 dB ・VSWR:1.2 以下
	パワーメータ	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz （使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲: －30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型

項目	機器名	推奨形名	主な性能
占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力	任意信号発生機能付き信号発生器	MG3681A（信号発生器）＋MU368030A（UMU ユニット）＋MX368037D（ARIB STD-T86 16QAM 信号発生ソフトウェア）	・周波数範囲:250 kHz～3 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－143～＋13 dBm 変調時:－143～＋4 dBm（pn15_foff 信号出力時） 分解能:0.01 dB 可能 ・外部基準入力(10 MHz)可能 ・残留ベクトル誤差:<0.5％（pn15_foff 信号出力時）
	パワーメータ※1	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz（使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ※1	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲:－30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型
スプリアス	信号発生器	MG3633A	・周波数範囲:10 kHz～2.7 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－123～＋17 dBm 分解能:0.1 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	LPF 切換ユニット	－	・信号発生器が発生する 60 MHz の 2 次高調波をカット可能なもの
	パワーメータ※1	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz（使用パワーセンサによる）
	パワーセンサ※1	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲:－30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型

※1　MS2681A の性能を測定するときのみ使用します。

項目	機器名	推奨形名	主な性能
Power Meter 確度※3	信号発生器	MG3633A	・周波数範囲:10 kHz～2.7 GHz 分解能 0.01 Hz ・出力レベル範囲 無変調時:－123～＋17 dBm 分解能:0.1 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	校正用受信機	ML2530A	・周波数範囲:100 kHz～3 GHz ・測定電力範囲: －140～＋20 dBm ・測定確度:±0.04 dB/40 dB ・外部基準入力(10 MHz)可能
	3dB アッテネータ	MP721A×2	
	パワーメータ	ML4803A	・本体確度:±0.02 dB ・周波数範囲:100 kHz～8.5 GHz (使用パワーセンサによる)
	パワーセンサ	MN4601A	・サーマル型 ・周波数範囲:10 MHz～3 GHz ・測定電力範囲: －30～＋20 dBm ・入力コネクタ:N 型

※3　MS2681A では測定しません。

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

また，性能試験を行う前に，任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A＋MU368030A）に MX368037D（ARIB STD-T86 16QAM 信号発生ソフトウェア）をダウンロードしてください。

4.3.1 キャリア周波数確度／残留EVM<MS8608A/MS8609A>

(1) 試験対象規格

- キャリア周波数確度：±（基準水晶発振器の確度＋10 Hz）
  入力レベル：
  MS8608A High Power 入力時
  ≧－10 dBm（バースト内平均電力）

  MS8608A Low Power 入力と MS8609A
  ≧－30 dBm（バースト内平均電力）

  プリアンプ On 時（MS8608A は Low Power 入力に対して）
  ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
  ※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。
- 残留 EVM：＜0.5%（rms）（Average 10 回にて）
  入力レベル：
  MS8608A High Power 入力時
  ≧－10 dBm（バースト内平均電力）

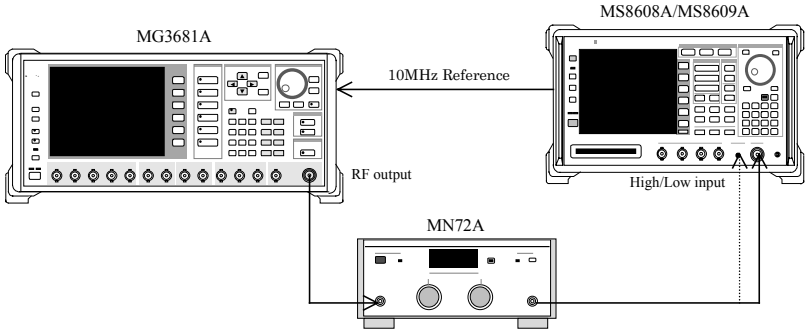
  MS8608A Low Power 入力と MS8609A
  ≧－30 dBm（バースト内平均電力）

  プリアンプ On 時（MS8608A は Low Power 入力に対して）
  ≧－40 dBm（バースト内平均電力）
  ※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
プログラマブルアッテネータ	MN72A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を 0 dB に設定します。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器(以下MG3681Aという)を, 以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz+450kHz ・ Level:−10 dBm ・ ALC:Off ・ Modulation:On ・ System:UMU→STD-T86 ・ Pattern:pn15_foff
3.	本器を, 以下のように設定します。 ・ Input Terminal:RF (MS8608A の場合は High and Low Input) ・ Reference Level:−10 dBm ・ Frequency:60 MHz ・ Measuring Object:Continuous ・ Filter:Root-Nyquist ・ Sync Word:No ・ Trigger:Free Run
4.	[More] を押し, ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
5.	[F6] (Power Meter)を押し, Power Meter 画面に移行します。
6.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)の出力を Off にして, [F5] (Zero Set)を実行します。

ステップ	操作内容
7.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力をOnにして，[F4]（Adjust Range）を実行します。 Power Meterの指示値が－10 dBm±0.1 dBになるように任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）のレベルを合わせます。任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）のレベル可変後は必ずAdjust Rangeを実行します。レベル校正後，[F6]（Back Screen）を押します。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On時：30 dB ・ MS8609AおよびMS8608A Low Power入力時：20 dB ・ MS8608A High Power入力時：0 dB
9.	ファンクションラベルを1ページ目に戻し，本器の[F2]（Modulation Analysis）を押し，Modulation Analysis画面に移行します。
10.	[F5]（Adjust Range）を実行します。
11.	[F2]（Storage Mode）を押します。
12.	[F1]（Storage Mode）を押し，Averageを選択します。
13.	[F2]（Average Count）を押し，Entryに10を設定します。設定後，[F6]（return）を押します。
14.	[F1]（Trace Format）を押し，Nonを選択します。
15.	[Single]を押して測定を開始します。
16.	画面の測定結果表示から，周波数誤差（Carrier Frequency Error）と残留EVM（RMS EVM）が規格を満足していることを確認します。

4.3.2 原点オフセット確度<MS8608A/MS8609A>

(1) 試験対象規格

・ 原点オフセット確度:原点オフセット−30 dBc の信号に対して±1.0 dB
入力レベル:
MS8608A High Power 入力時
≧−10 dBm(バースト内平均電力)

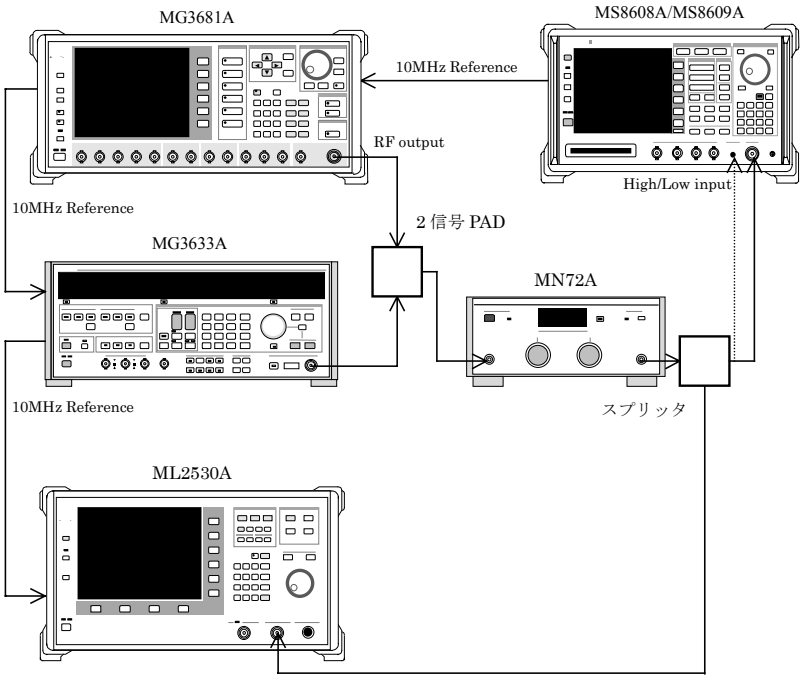
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
≧−30 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時(MS8608A は Low Power 入力に対して)
≧−40 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
信号発生器	MG3633A
校正用受信機	ML2530A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
2 信号パッド	−
パワースプリッタ	−

(3) 接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を 0 dB に設定します。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)を，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz＋450kHz ・ Level：－10 dBm ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：pn15_foff
3.	信号発生器(MG3633A)を無変調とし，出力をOffの状態で以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：－10 dBm
4.	本器を，以下のように設定し，プログラマブルアッテネータ(MN72A)の出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は High and Low Input） ・ Reference Level：－10 dBm ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
5.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
6.	F6 (Power Meter)を押し，Power Meter 画面に移行します。
7.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)の出力を Off にして，F5 (Zero Set)を実行します。
8.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)の出力を On にして，F4 (Adjust Range)を実行します。 Power Meter の指示値が－10 dBm±0.1 dB になるように任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)のレベルを合わせます。任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)のレベル可変後は必ず Adjust Range を実行します。レベル校正後，F6 (Back Screen)を押します。
9.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を 30 dB に設定し，出力を校正用受信機(ML2530A)に接続します。

ステップ	操作内容
10.	校正用受信機（ML2530A）を以下のように設定後，Meas→Ref キーを押して Relative モードにします。 ・ Range：Range 2 ・ BW：100 kHz ・ RBW：30 kHz ・ VBW：30 kHz ・ Average：On（Average Number：10）
11.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を Off，信号発生器（MG3633A）の出力を On に設定し，指示値が－27.44754 dB±0.1 dB となるように信号発生器（MG3633A）のレベルを合わせ，結果を記録します。この ML2530A の指示値－2.55246 dB が原点オフセットの期待値となります。※1
12.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ MS8609A および MS8608A Low Power 入力時：20 dB ・ MS8608A High Power 入力時：0 dB
13.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を本器に接続します。
14.	ファンクションラベルを 1 ページ目に戻し，本器の F2 （Modulation Analysis）を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
15.	F5 （Adjust Range）を実行します。
16.	F2 （Storage Mode）を押します。
17.	F1 （Storage Mode）を押し，Average を選択します。
18.	F2 （Average Count）を押し，Entry に 10 を設定します。設定後，F6 （return）を押します。
19.	F1 （Trace Format）を押し，Non を選択します。
20.	Single を押して測定を開始します。
21.	画面の測定結果表示から，原点オフセット（Origin Offset）が規格を満足していることを確認します。 原点オフセット確度[dB]＝測定結果－原点オフセット期待値

※1 原点オフセットの基準レベルは，16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径になります。この 16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径と 16QAM 信号の平均振幅との差は 2.55246dB になります。測定する上で基準となるレベルは 16QAM 信号の平均振幅になりますので，原点オフセットを求める際には 2.55246dB 分値を補正します。

4.3.3　伝送速度確度<MS8608A/MS8609A>

(1)　試験対象規格

・ 伝送速度確度：±1 ppm
入力レベル：
MS8608A High Power 入力時
≧－10 dBm（バースト内平均電力）

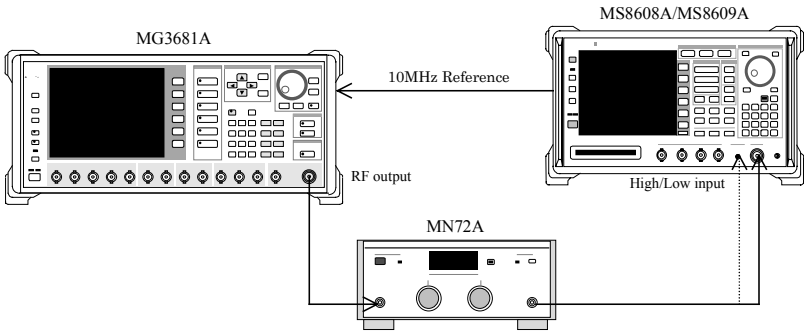
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
≧－30 dBm（バースト内平均電力）

プリアンプ On 時（MS8608A は Low Power 入力に対して）
≧－40 dBm（バースト内平均電力）
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
プログラマブルアッテネータ	MN72A

(3)　接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz＋450kHz ・ Level：－10 dBm ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：pn15_foff

ステップ	操作内容
3.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は High and Low Input） ・ Reference Level：－10 dBm ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
4.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
5.	F6 (Power Meter)を押し，Power Meter 画面に移行します。
6.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を Off にして，F5 (Zero Set)を実行します。
7.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を On にして，F4 (Adjust Range)を実行します。 Power Meter の指示値が－10 dBm±0.1 dB になるように任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）のレベルを合わせます。任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）のレベル可変後は必ず Adjust Range を実行します。レベル校正後，F6 (Back Screen)を押します。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30dB ・ MS8609A および MS8608A Low Power 入力時：20dB ・ MS8608A High Power 入力時：0dB
9.	ファンクションラベルを 1 ページ目に戻し，本器の F2 (Modulation Analysis)を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
10.	F5 (Adjust Range)を実行します。
11.	F2 (Storage Mode)を押します。
12.	F1 (Storage Mode)を押し，Average を選択します。
13.	F2 (Average Count)を押し，Entry に 10 を設定します。設定後，F6 (return)を押します。
14.	F1 (Trace Format)を押し，Non を選択します。
15.	F4 (Bit Rate Measure)を押し，On を選択します。
16.	Single を押して測定を開始します（Bit Rate Measure が Off から On に設定が変わった場合は自動的に測定を開始します）。

ステップ	操作内容
17.	画面の測定結果表示から，伝送速度誤差（Bit Rate Error）が規格を満足していることを確認します。

4.3.4 送信電力測定確度<MS8608A/MS8609A>

(1) 試験対象規格

・ 送信電力測定確度: ±0.4 dB
入力レベル:
MS8608A High Power 入力時
＋10～＋40 dBm(バースト内平均電力)

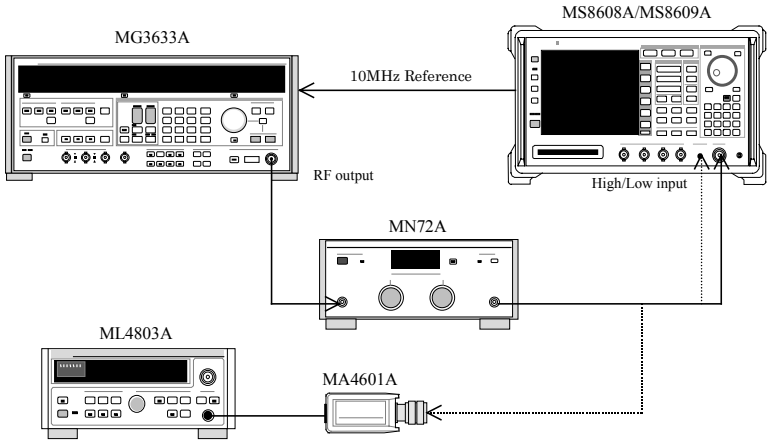
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
－10 dBm～＋20 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時(MS8608A は Low Power 入力に対して)
－10 dBm～＋10 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(2) 試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3) 接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして，ADJ を実行します（Cal Adjust）。
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を，パワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	信号発生器（MG3633A）を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：＋10 dBm
6.	パワーメータ（ML4803A）で＋10 dBm±0.1 dB になるように信号発生器（MG3633A）の出力レベルを合わせ，測定結果を記録します（パワーメータ実測値）。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 20 dB に設定し，アッテネータの減衰量を記録します（MN72A の真の減衰量）。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：20 dB ・ MS8609A および MS8608A Low Power 入力時：20 dB ・ MS8608A High Power 入力時：0 dB
9.	本器を，以下のように設定し，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は High and Low Input） ・ Reference Level：＋10dB ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
10.	[More] を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
11.	[F6]（Power Meter）を押し，Power Meter 画面に移行します。
12.	信号発生器（MG3633A）の出力を Off にして，[F5]（Zero Set）を実行します。実行後，[F6]（Back Screen）を押します。

ステップ	操作内容
13.	More を押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
14.	F3 (RF Power)を押し，RF Power 画面に移行します。
15.	信号発生器(MG3633A)の出力を On にして，F5 (Adjust Range)を実行します。
16.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
17.	F4 (Calibration)を押し，F1 (Power Calibration)を実行します。
18.	Single を押して測定を開始します。
19.	画面の測定結果表示から，Tx Power の値を読み(Tx Power 実測値)，規格を満足していることを確認します。 MS8608A High Power 入力時 測定確度[dB]＝Tx Power 実測値－パワーメータ実測値 MS8608A Low Power 入力時，MS8609A 時およびプリアンプ On 時 測定確度[dB]＝Tx Power 実測値－(パワーメータ実測値－MN72A の真の減衰量)

4.3.5　リニアリティ<MS8608A/MS8609A>

（1）　試験対象規格

・　送信電力測定確度：±0.2 dB（0～－40dB）
入力レベル：
MS8608A High Power 入力時
≧＋10 dBm（バースト内平均電力）

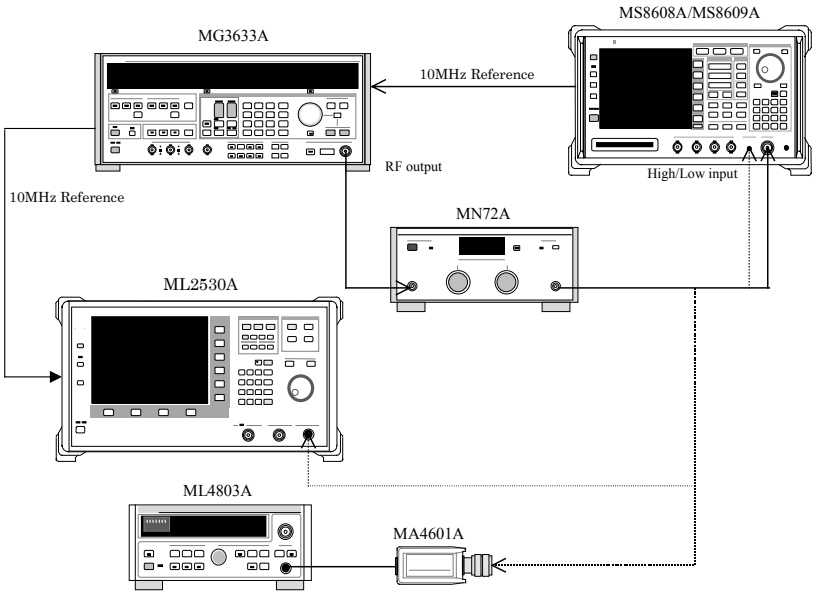
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
≧－10 dBm（バースト内平均電力）

プリアンプ On 時（MS8608A は Low Power 入力に対して）
≧－20 dBm（バースト内平均電力）
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

（2）　試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
校正用受信機	ML2530A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

（3）　接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On のして，ADJ を実行します（Cal Adjust）
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力をパワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	信号発生器（MG3633A）を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：＋10 dBm
6.	パワーメータ（ML4803A）で＋10 dBm±0.1 dB になるように信号発生器（MG3633A）の出力レベルを合わせ，SG の出力レベルの設定値（Set_Ref）を記録します。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を校正用受信機（ML2530A）に接続します。
8.	校正用受信機（ML2530A）を以下のように設定後，Meas→Ref キーを押して Relative モードにします。 ・ Range：Range 1 ・ BW：100 Hz ・ RBW：Auto ・ VBW：Auto ・ Average：Off
9.	信号発生器（MG3633A）の出力レベルを Set_Ref に対して－40 dBc まで 10 dB ずつ下げていき，都度校正用受信機（ML2530A）での測定値を記録します（ML2530A の指示値）。
10.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：20 dB ・ MS8609A および MS8608A Low Power 入力時：20 dB ・ MS8608A High Power 入力時：0 dB

ステップ	操作内容
11.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は High and Low Input） ・ Reference Level：＋10 dB ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
12.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を本器へ接続し，信号発生器（MG3633A）のレベルを Set_Ref に設定します。
13.	F3 （RF Power）を押し，RF Power 画面に移行します。
14.	F5 （Adjust Range）を実行します。
15.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
16.	F4 （Calibration）を押し，F1 （Power Calibration）を実行します。
17.	Single を押して測定を開始します。
18.	画面の測定結果表示から，Tx Power を記録します。この信号発生器（MG3633A）のレベルが Set_Ref であるときの Tx Power 値が Measure_Ref となります。
19.	信号発生器（MG3633A）のレベルを Set_Ref に対して－40 dB まで 10 dB ずつ下げていき，都度，Tx Power 値を記録します。 ※信号発生器（MG3633A）のレベルを 10 dB ずつ可変するのであって，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定は可変しないでください。
20.	リニアリティ誤差が規格を満足していることを確認してください。 リニアリティ誤差[dB]＝Tx Power 実測値－（Measure_Ref の指示値－ML2530A の指示値）

4.3.6 キャリアOFF時の電力測定範囲<MS8608A/MS8609A>

(1) 試験対象規格

・ キャリア OFF 時の電力測定範囲(ノーマルモード):
≧60 dB (バースト内平均電力に比べて)
入力レベル
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
≧－10 dBm(バースト内平均電力)

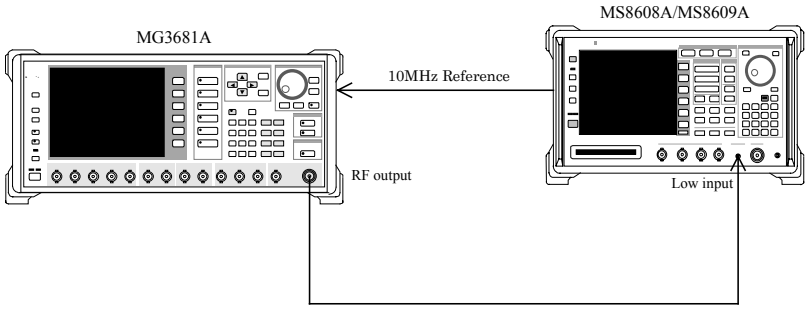
プリアンプ On 時(MS8608A は Low Power 入力に対して)
≧－20 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

・ キャリア OFF 時の電力測定範囲(広ダイナミックレンジモード):
キャリア Off 時の電力:≦－70 dBm
入力レベル:
MS8609A
≧－10 dBm(バースト内平均電力)

(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	MG3681A＋MU368030A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)を以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz ・ Level:－10dBm(プリアンプ Off 時) －20dBm(プリアンプ On 時) ・ ALC:Off ・ Modulation:On ・ System:UMU→STD-T86 ・ Pattern:up-tch

ステップ	操作内容
2.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は Low Input のみ） ・ Reference Level：－10dBm（プリアンプ Off 時） －20dBm（プリアンプ On 時） ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：UP-TCH ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：S4 ・ Trigger：Free Run
3.	F3 （RF Power）を押し，RF Power 画面に移行します。
4.	F5 （Adjust Range）を実行します。
5.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
6.	F4 （Calibration）を押し，F1 （Power Calibration）を実行します。
7.	Shift Single を押して Continuous 測定にします。
8.	画面の測定結果表示から， Tx Power が以下の値になるように，任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力レベルを調整します（レベル可変後は Adjust Range を実行しない）。 ・ MS8608A Low Power 入力および MS8609A －10 dBm±0.1 dB ・ MS8608A/MS8609A プリアンプ On 時 －20 dBm±0.1 dB
9.	Single を押して測定します。
10.	画面の測定結果表示から，On/Off 比（On/Off Ratio）の値を読み，規格を満足していることを確認します。
11.	F4 （Wide Dynamic Range）を On にします。
12.	F5 （Adjust Range）を実行します。
13.	画面の測定結果表示から，Carrier Off 時の電力（Carrier Off Power）の値を読み，規格の平均雑音レベルを満足していることを確認します。

4.3.7 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS8608A/MS8609A>

(1) 試験対象規格

・ 占有周波数帯幅

11.9 kHz±200 Hz

入力レベル:

MS8608A High Power 入力時

−20～＋40 dBm(バースト内平均電力)

MS8608A Low Power 入力と MS8609A

−40 dBm～＋20 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時(MS8608A は Low Power 入力に対して)

−60 dBm～＋10 dBm(バースト内平均電力)

※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

・ 隣接チャネル漏洩電力

±15 kHz 離調:≧60 dB

入力レベル:

MS8608A High Power 入力時

＋10～＋40 dBm(バースト内平均電力)

MS8608A Low Power 入力と MS8609A

−10 dBm～＋20 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時(MS8608A は Low Power 入力に対して)

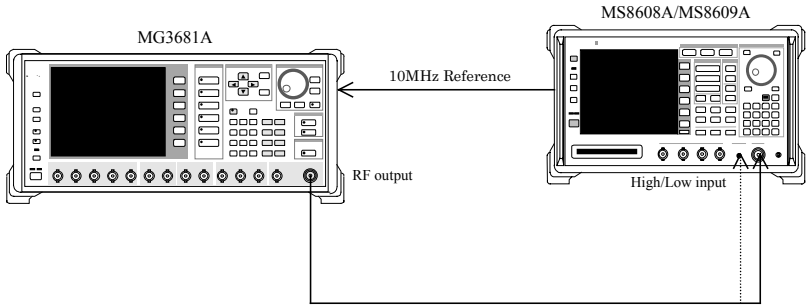
−20 dBm～＋10 dBm(バースト内平均電力)

※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A
プログラマブルアッテネータ	MN72A

(3) 接続



（4）　試験手順

ステップ	操作内容
1.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
2.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を，以下のように設定します。 ・ Frequency：60.45 MHz ・ Level：－10dBm ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：pn15_foff
3.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は Low Input のみ） ・ Reference Level：－10dBm（プリアンプ Off 時） ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
4.	[More] を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
5.	[F6] (Power Meter)を押し，Power Meter 画面に移行します。
6.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の RF Output を Off にし，[F5] (Zero Set)を実行します。
7.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の RF Output を On にし，[F4] (Adjust Range)を実行します。
8.	Power Meter の指示値が－10 dBm±0.1 dB になるように，任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力レベルを調整します。調整後，[F6] (Back Screen)を押します。
9.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：10 dB ・ MS8609A および MS8608A Low Power 入力時：0 dB
10.	[More] を押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
11.	[F4] (Spectrum Measurement) を押し，Spectrum Measurement 画面に移行します。
12.	[F5] (Adjust Range)を実行します。

ステップ	操作内容
13.	F4 (Calibration)を押し，F1 (Power Calibration)を実行します。
14.	F1 (Measure Method)を押し，F1 (Spectrum)を選択します。
15.	Single を押して測定をします。
16.	隣接チャネル漏洩電力が規格を満足していることを確認します。
17.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時:30 dB ・ プリアンプ Off 時:50 dB
18.	Single を押して測定をします。
19.	占有周波数帯幅が規格を満足していることを確認します。

4.3.8　スプリアス<MS8608A/MS8609A>

（1）　試験対象規格

・　スプリアス

搬送周波数 54～70 MHz にて
検波モード：Positive Peak

≧66 dB 代表値
（RBW：100 kHz, 10～53 MHz, バンド 0）
≧65 dB 代表値
（RBW：3 kHz, 53～71 MHz, バンド 0）
≧66 dB 代表値
（RBW：100 kHz, 71～300 MHz, バンド 0, 高調波周波数を除く）
≧66 dB 代表値
（RBW：1 MHz, 300 MHz～0.5 GHz, バンド 0, 高調波周波数を除く）
≧66－f[GHz]dB 代表値

ノーマルモード
（RBW：1 MHz, 0.5～3.15 GHz, バンド 0, 高調波周波数を除く）
≧66 dB 代表値
（RBW：1 MHz, 3.15～7.8 GHz※1, バンド 1, 高調波周波数を除く）

スプリアスモード（オプション 03 プリセレクタ搭載時）
≧66 dB 代表値
（RBW：1 MHz, 1.6～7.8 GHz※1, バンド 1, 高調波周波数を除く）

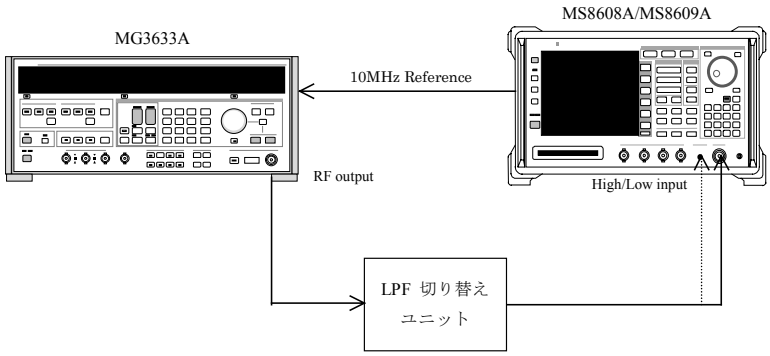
※1　MS8609Aのときは 12.75 GHz

入力レベル：
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
0～＋20 dBm（バースト内平均電力）

(3) 試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
LPF 切り替えユニット	60MHz の高調波が減衰可能なもの

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	信号発生器(MG3633A)を無変調にし, 以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz ・ Level:0 dBm(プリアンプ Off 時)
2.	本器を, 以下のように設定します。 ・ Input Terminal:RF (MS8608A の場合は Low Power Input のみ) ・ Reference Level:0 dBm(プリアンプ Off 時) ・ Frequency:60 MHz ・ Measuring Object:Continuous ・ Filter:Root-Nyquist ・ Sync Word:No ・ Trigger:Free Run
3.	LPF 切り換えユニットのカットオフ周波数を 72 MHz に設定します。
4.	More を押し, ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
5.	F6 (Power Meter)を押し, Power Meter 画面に移行します。

ステップ	操作内容
6.	信号発生器(MG3633A)の RF Output を Off にし，[F5] (Zero Set)を実行します。
7.	信号発生器(MG3633A)の RF Output を On にし，[F4] (Adjust Range)を実行します。
8.	Power Meter の指示値が以下の値になるように，信号発生器(MG3633A)の出力レベルを調整します。調整後，[F6] (Back Screen)を押します。 ・ MS8608A Low Power 入力および MS8609A 0 dBm±0.1 dB
9.	[More]を押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
10.	[F5] (Spurious Emission)を押し，Spurious Emission 画面に移行します。
11.	[F1] (Spurious_Mode)を押し，[F2] (Search)を選択します。選択後，[F6] (return)を押します。
12.	[More]を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
13.	[F5] (Setup Reference Power)を押し，Setup Reference Power 画面に移行します。
14.	Setup Reference Power 画面の各パラメータを，以下のように設定します。 ・ Absolute Power Reference：Tx Power ・ Relative Power Reference：SPA ・ Span：0 Hz ・ RBW：100 kHz ・ VBW：100 kHz ・ Reference Level：設定のまま ・ Attenuator：設定のまま ・ Sweep Time：80 ms ・ Detection：Sample また，[F1] (SPA ATT，Ref)および[F4] (Attenuator)を Auto，[F5] (Data Points)を 501 に設定します。設定後，[F6] (Back Screen)を押します。
15.	[F2] (Setup Search Table)を押し，Setup Search Table 画面に移行します。
16.	Table 1.0 を設定します。※1

ステップ	操作内容
17.	[F4] (Judgement)を押し，Judgement に dB を設定します。設定後，[F6] (Back Screen)を押します。
18.	[More] を 2 回押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
19.	[F5] (Adjust Range)を実行します。
20.	[F4] (Calibration)を押し，[F1] (Power Calibration)を実行します。実行後，自動的に測定が開始されます。
21.	測定結果が規格を満足していることを確認します。
22.	オプション 03 プリセレクタ搭載時は，以下の確認も行ってください。
23.	[More] を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
24.	[F2] (Setup Search Table)を押し，Setup Search Table 画面に移行します。
25.	[More] を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
26.	[F2] (Clear)を押し，設定テーブルをクリアします。
27.	Table 1.1 を設定します。※1
28.	[F4] (Judgement)を押し，Judgement に dB を設定します。設定後，[F6] (Back Screen)を押します。
29.	[More] を 2 回押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
30.	[F5] (Adjust Range)を実行します。
31.	[F4] (Calibration)を押し，[F1] (Power Calibration)を実行します。実行後，自動的に測定が開始されます。
32.	測定結果が規格を満足していることを確認します。

※1　Table 1.0 および Table 1.1 における設定の中で Auto と記されている項目については，Table 設定前に次ページの内容を確認してください。また，‘－’と記された項目については何も設定する必要はありません(設定されていても，Judgement が dB に設定されている場合は無視されます)。

ステップ	操作内容
1.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
2.	F2 (Setup Search Table)を押し，Setup Search Table 画面に移行します。
3.	F5 (Setup Spectrum Analyzer)を押し，Setup Spectrum Analyzer 画面に移行します。
4.	F3 (VBW) : Auto，F4 (VBW/RBW Ratio) : 1，F5 (Sweep Time) : Auto，さらに More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示して，F1 (SPA ATT，Ref) : Auto，F4 (Attenuator) : Auto になっていることを確認します。

Table 1.0 Setup Search Table の設定

			BW		
	Start frequency	Stop frequency	IntgrtBW	RBW	VBW
f1	10 MHz	40 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f2	40 MHz	59 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f3	59 MHz	59.9625 MHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
f4	60.0375 MHz	61 MHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
f5	61 MHz	70 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f6	70 MHz	119 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f7	121 MHz	179 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f8	181 MHz	200 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f9	200 MHz	300 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f10	300 MHz	0.5 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz
f11	0.5 GHz	3.15 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz
f12	3.15 GHz	7.8 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

			Ref,ATT,SWT		
	Start frequency	Stop frequency	Ref Level	ATT	SWT
f1	10MHz	40MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f2	40MHz	59MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f3	59MHz	59.9625MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f4	60.0375MHz	61MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f5	61MHz	70MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f6	70MHz	119MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f7	121MHz	179MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f8	181MHz	200MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f9	200MHz	300MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f10	300 MHz	0.5 GHz	AUTO	AUTO	AUTO
f11	0.5 GHz	3.15 GHz	AUTO	AUTO	AUTO
f12	3.15 GHz	7.8 GHz	AUTO	AUTO	AUTO

			Limit(dB)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Rel Limit
f1	10MHz	40MHz	−	-66
f2	40MHz	59MHz	−	-66
f3	59MHz	59.9625MHz	−	-65
f4	60.0375MHz	61MHz	−	-65
f5	61MHz	70MHz	−	-66
f6	70MHz	119MHz	−	-66
f7	121MHz	179MHz	−	-66
f8	181MHz	200MHz	−	-66
f9	200MHz	300MHz	−	-66
f10	300 MHz	0.5 GHz	−	-66
f11	0.5 GHz	3.15 GHz	−	-66
f12	3.15 GHz	7.8 GHz	−	-66

			Limit(W)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Unit
f1	10MHz	40MHz	－	－
f2	40MHz	59MHz	－	－
f3	59MHz	59.9625MHz	－	－
f4	60.0375MHz	61MHz	－	－
f5	61MHz	70MHz	－	－
f6	70MHz	119MHz	－	－
f7	121MHz	179MHz	－	－
f8	181MHz	200MHz	－	－
f9	200MHz	300MHz	－	－

	Start frequency	Stop frequency	Level Meas. Mode
f1	10MHz	40MHz	Spot
f2	40MHz	59MHz	Spot
f3	59MHz	59.9625MHz	Sweep Only
f4	60.0375MHz	61MHz	Sweep Only
f5	61MHz	70MHz	Spot
f6	70MHz	119MHz	Spot
f7	121MHz	179MHz	Spot
f8	181MHz	200MHz	Spot
f9	200MHz	300MHz	Spot
f10	300 MHz	0.5 GHz	Spot
f11	0.5 GHz	3.15 GHz	Spot
f12	3.15 GHz	7.8 GHz	Spot

Detection：Positive Peak

Preselector：Normal(Level Meas. Set の設定と共通です)

			Level Meas. Set		
	Start frequency	Stop frequency	RBW	VBW	SWT
f1	10MHz	40MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f2	40MHz	59MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f3	59MHz	59.9625MHz	(3kHz)	(3kHz)	(AUTO)
f4	60.0375MHz	61MHz	(3kHz)	(3kHz)	(AUTO)
f5	61MHz	70MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f6	70MHz	119MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f7	121MHz	179MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f8	181MHz	200MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f9	200MHz	300MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f10	300 MHz	0.5 GHz	100kHz	100kHz	AUTO
f11	0.5 GHz	3.15 GHz	100kHz	100kHz	AUTO
f12	3.15 GHz	7.8 GHz	100kHz	100kHz	AUTO

Detection：Sample（for Spurious Level Meas.）

Preselector：Normal

Table 1.1 Setup Search Table の設定

			BW		
	Start frequency	Stop frequency	IntgrtBW	RBW	VBW
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

			Ref,ATT,SWT		
	Start frequency	Stop frequency	Ref Level	ATT	SWT
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	AUTO	AUTO	AUTO

			Limit(dB)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Rel Limit
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	－	-66

			Limit(W)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Unit
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	－	－

	Start frequency	Stop frequency	Level Meas. Mode
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	Spot

Detection：Positive Peak

Preselector：Spurious(Level Meas. Set の設定と共通です)

			Level Meas. Set		
	Start frequency	Stop frequency	RBW	VBW	SWT
f1	1.6 GHz	3.15 GHz	100kHz	100kHz	AUTO

Detection：Sample（for Spurious Level Meas.）

Preselector：Spurious

4.3.9　パワーメータ確度<MS8608A/MS8609A>

（1）　試験対象規格

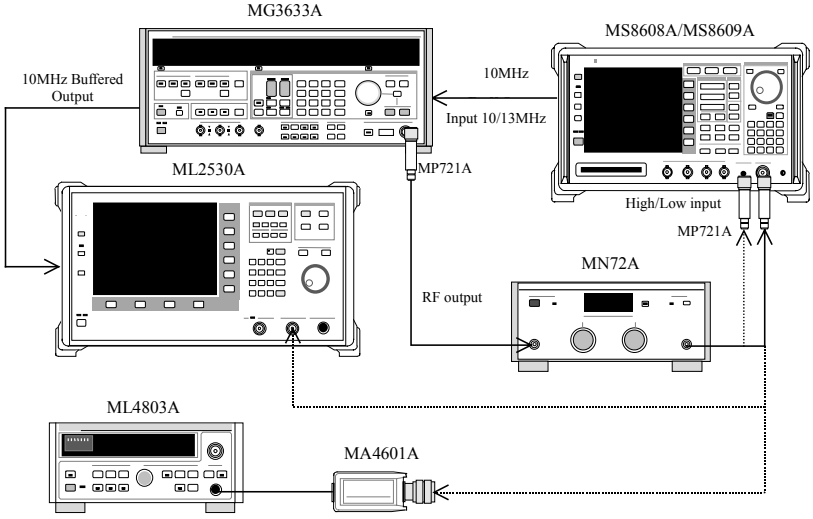
・　パワーメータ確度：±10 %（ゼロ点校正後）
入力レベル：
MS8608A Low Power 入力と MS8609A
－10 dBm～＋20 dBm（バースト内平均電力）

プリアンプ On 時（MS8608A は Low Power 入力に対して）
－10 dBm～＋10 dBm（バースト内平均電力）
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

（2）　試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
校正用受信機	ML2530A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A
3 dB アッテネータ×2	MP721A

（3）　接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして，ADJ を実行します（Cal Adjust）。
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を，3dBアッテネータ（MP721A）付きでパワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	信号発生器（信号発生器（MG3633A））を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：＋10 dBm
6.	パワーメータ（ML4803A）の指示値が，＋10 dBm±0.1 dB となるように，信号発生器 MG3633A）のレベルを調整します。調整後，信号発生器（MG3633A）の設定値（Set_Ref）およびパワーメータ（ML4803A）の指示値（Read_Ref）を記録します。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を，3dBアッテネータ（MP721A）付きで校正用受信機（ML2530A）に接続します。
8.	校正用受信機（ML2530A）を以下のように設定後，Meas→Ref キーを押して Relative モードにします。 ・ Range：Range 1 ・ BW：100Hz ・ RBW：Auto ・ VBW：Auto ・ Average：Off
9.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を－30 dB まで 10 dB ずつ下げていき，各減衰時の校正用受信機（ML2530A）の測定結果（ATT_n）を記録します。記録終了後，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を 0 dB に戻します。
10.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF （MS8608A の場合は Low Power Input のみ） ・ Reference Level：＋10dB ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run

ステップ	操作内容
11.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
12.	F6 (Power Meter)を押し，Power Meter 画面に移行します。
13.	本器に信号を入力しない状態で，F5 (Zero Set)を実行します。
14.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の出力を，3dBアッテネータ(MP721A)付きで本器に接続します。
15.	F4 (Adjust Range)を実行します。
16.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を－30 dBまで10 dBずつ下げていき，各減衰時の本器の測定値(テスタ測定値)を記録します。なおプログラムアッテネータ可変時は，都度 F4 (Adjust Range)を実行してください。
17.	下式より測定確度を算出し，規格を満足していることを確認します。 $測定確度[\%] = \left(\frac{10^{(テスタ測定値/10)}}{10^{(Read\_Ref+Att\_n)/10}} - 1 \right) \times 100$

4.3.10 IQ入力残留EVM<MS8608A/MS8609A>

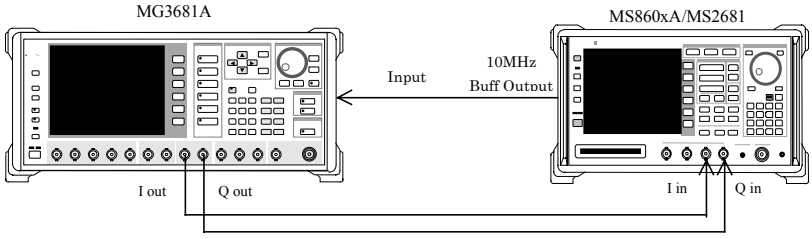
(1) 試験対象規格

・ 残留 EVM:<0.5 % 代表値(DC 結合にて)
入力レベル:
≧0.1 V(rms)

(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	MG3681A＋MU368030A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)を以下のように設定します。 ・ Frequency:任意の周波数 ・ Modulation:On ・ System:UMU→STD-T86 ・ Pattern:up-tch
2.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal:IQ-DC ・ Measuring Object:UP-TCH ・ Filter:Root-Nyquist ・ Sync Word:S4 ・ Trigger:Free Run
3.	F2 (Modulation Analysis)を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
4.	F2 (Storage Mode)を押します。
5.	F1 (Storage Mode)を押し，Average を選択します。
6.	F2 (Average Count)を押し，Entry に 10 を設定後，F6 (return)を押します。
7.	F1 (Trace Format)を押し，Non を選択します。

ステップ	操作内容
8.	Single を押して測定を開始します。
9.	測定結果が規格を満足していることを確認します。

4.3.11 キャリア周波数確度／残留EVM<MS2681A>

(1) 試験対象規格

・ キャリア周波数確度:±(基準水晶発振器の確度＋10 Hz)
入力レベル:
プリアンプ Off 時
≧−30 dBm(バースト内平均電力),

プリアンプ On 時
≧−40 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

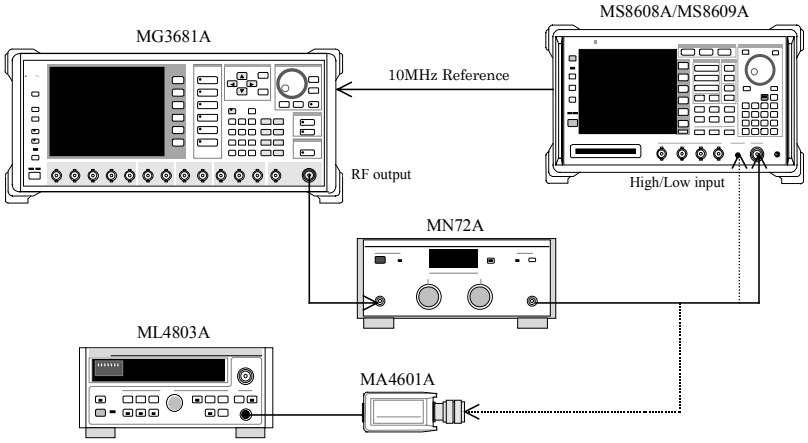
・ 残留 EVM:＜0.5%(rms)(Average 10 回にて)
入力レベル:
プリアンプ Off 時
≧−30 dBm(バースト内平均電力),

プリアンプ On 時
≧−40 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3)　接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして，ADJ を実行します（Cal Adjust）。
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を，パワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz＋450kHz ・ Level：－10 dBm ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：pn15_foff
6.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を On にします。 パワーメータ（ML4803A）の指示値が－10 dBm±0.1 dB になるように任意信号発生機能付き信号発生器 MG3681A）のレベルを合わせます。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ プリアンプ Off 時：20 dB

ステップ	操作内容
8.	本器を，以下のように設定し，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level：－10 dBm ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
9.	本器の F2 （Modulation Analysis）を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
10.	F5 （Adjust Range）を実行します。
11.	F2 （Storage Mode）を押します。
12.	F1 （Storage Mode）を押し，Average を選択します。
13.	F2 （Average Count）を押し，Entry に 10 を設定します。設定後，F6 （return）を押します。
14.	F1 （Trace Format）を押し，Non を選択します。
15.	Single を押して測定を開始します。
16.	画面の測定結果表示から，キャリア周波数誤差（Carrier Frequency Error）と残留 EVM（RMS EVM）が規格を満足していることを確認します。

4.3.12 原点オフセット確度<MS2681A>

(1)　試験対象規格

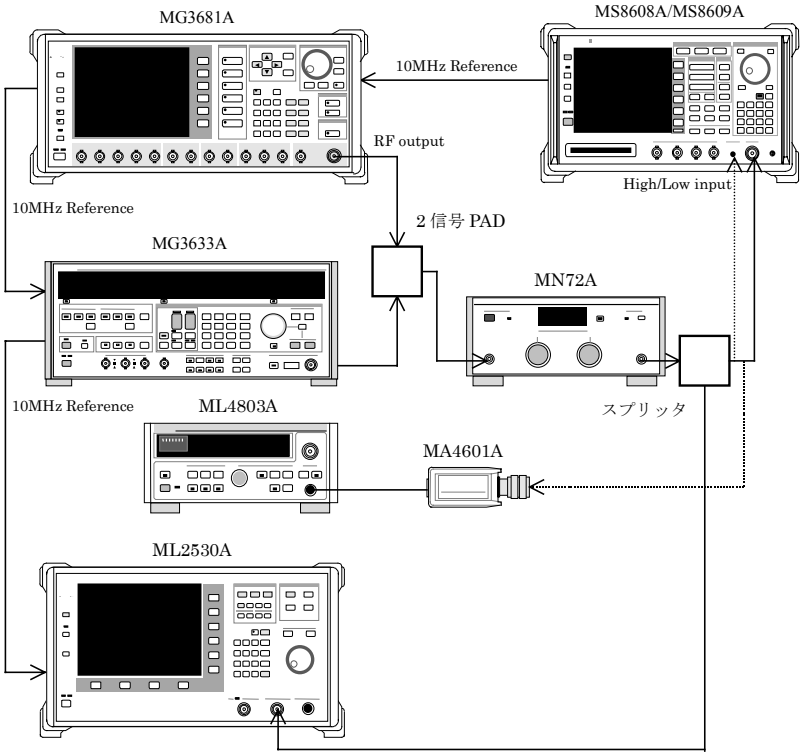
・ 原点オフセット確度:原点オフセット－30 dBc の信号に対して±0.5 dB
入力レベル:
プリアンプ Off 時
≧－30 dBm(バースト内平均電力),

プリアンプ On 時
≧－40 dBm(バースト内平均電力)
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
信号発生器	MG3633A
校正用受信機	ML2530A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
2 信号パッド	－
パワースプリッタ	－
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ(MA4601A)をパワーメータ(ML4803A)の Cal Output に接続し, Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして, ADJ を実行します(Cal Adjust)。
3.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の出力を, パワーセンサ(MA4601A)に接続します。
5.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)を, 以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz+450kHz ・ Level:−10 dBm ・ ALC:Off ・ Modulation:On ・ System:UMU→STD-T86 ・ Pattern:pn15_foff
6.	信号発生器(MG3633A)を無変調とし, 出力をOffの状態で以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz ・ Level:−40 dBm

ステップ	操作内容
7.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を On にします。 パワーメータ（ML4803A）の指示値が－10 dBm±0.1 dB になるように任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）のレベルを合わせます。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 30 dB に設定し，出力を校正用受信機（ML2530A）に接続します。
9.	校正用受信機（ML2530A）を以下のように設定後，Meas→Ref キーを押して Relative モードにします。 ・ Range：Range 2 ・ BW：100 kHz ・ RBW：30 kHz ・ VBW：30 kHz ・ Average：On（Average Number：10）
10.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力を Off，信号発生器（MG3633A）の出力を On に設定し，指示値が－27.44754 dB±0.1 dB となるように信号発生器（MG3633A）のレベルを合わせ，結果を記録します。この ML2530A の指示値－2.55246 dB が原点オフセットの期待値となります。※1
11.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ プリアンプ Off 時：20 dB
12.	本器を，以下のように設定し，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level：－10 dBm ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
13.	本器の F2 （Modulation Analysis）を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
14.	F5 （Adjust Range）を実行します。
15.	F2 （Storage Mode）を押します。
16.	F1 （Storage Mode）を押し，Average を選択します。
17.	F2 （Average Count）を押し，Entry に 10 を設定します。設定後，F6 （return）を押します。

ステップ	操作内容
18.	F1 (Trace Format)を押し，Non を選択します。
19.	Single を押して測定を開始します。
20.	画面の測定結果表示から，原点オフセット(Origin Offset)が規格を満足していることを確認します。 原点オフセット確度[dB]＝測定結果－原点オフセット期待値

※1　原点オフセットの基準レベルは，16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径になります。この 16QAM 信号空間ダイヤグラムの最大半径と 16QAM 信号の平均振幅との差は 2.55246dB になります。測定する上で基準となるレベルは 16QAM 信号の平均振幅になりますので，原点オフセットを求める際には 2.55246dB 分値を補正します。

4.3.13 伝送速度確度<MS2681A>

(1)　試験対象規格

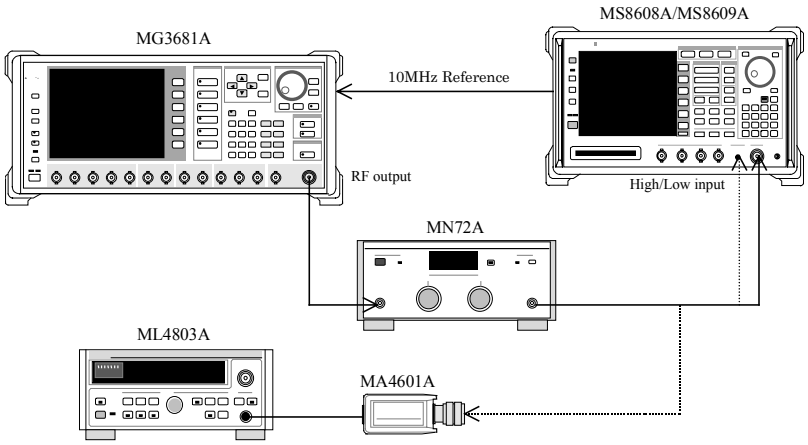
・ 伝送速度確度: ±1 ppm
入力レベル:
プリアンプ Off 時
≧−30 dBm(バースト内平均電力),

プリアンプ On 時
≧−40 dBm(バースト内平均電力)
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(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	MG3681A＋MU368030A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3)　接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ(MA4601A)をパワーメータ(ML4803A)の Cal Output に接続し, Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして, ADJ を実行します(Cal Adjust)。
3.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の出力を, パワーセンサ(MA4601A)に接続します。

ステップ	操作内容
5.	任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)を，以下のように設定します。 ・ Frequency:60 MHz＋450kHz ・ Level:－10 dBm ・ ALC:Off ・ Modulation:On ・ System:UMU→STD-T86 ・ Pattern:pn15_foff 任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)の出力をOnにします。 パワーメータ(ML4803A)の指示値が－10 dBm±0.1 dBになるように任意信号発生機能付き信号発生器(MG3681A)のレベルを合わせます。
3.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal:RF ・ Reference Level:－10 dBm ・ Frequency:60 MHz ・ Measuring Object:Continuous ・ Filter:Root-Nyquist ・ Sync Word:No ・ Trigger:Free Run
12.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の設定を行います。 ・ プリアンプ On時:30 dB ・ プリアンプ Off時:20 dB
9.	本器の F2 (Modulation Analysis)を押し，Modulation Analysis画面に移行します。
10.	F5 (Adjust Range)を実行します。
11.	F2 (Storage Mode)を押します。
12.	F1 (Storage Mode)を押し，Averageを選択します。
13.	F2 (Average Count)を押し，Entryに10を設定します。設定後，F6 (return)を押します。
15.	F1 (Trace Format)を押し，Nonを選択します。
16.	F4 (Bit Rate Measure)を押し，Onを選択します。
17.	Single を押して測定を開始します(Bit Rate MeasureがOffからOnに設定が変わった場合は自動的に測定を開始します)。
18.	画面の測定結果表示から，伝送速度誤差(Bit Rate Error)が規格を満足していることを確認します。

4.3.14 送信電力測定確度<MS2681A>

(1)　試験対象規格

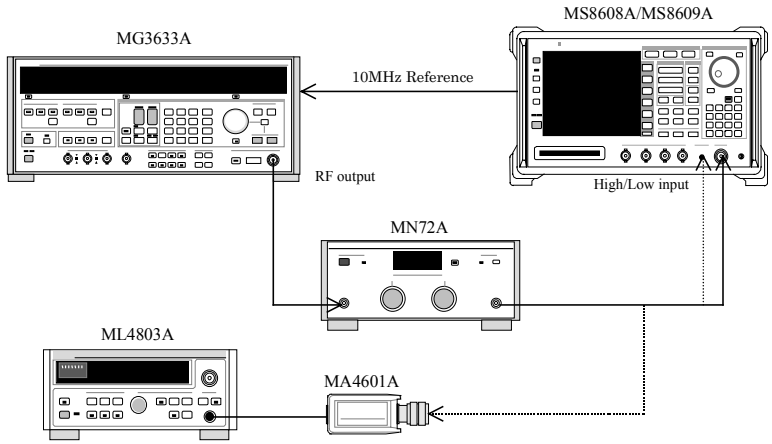
・ 送信電力測定確度: ±2.0 dB 代表値
入力レベル:
プリアンプ Off 時
−10 dBm～＋20 dBm（バースト内平均電力）

プリアンプ On 時
−10 dBm～＋10 dBm（バースト内平均電力）
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(2)　試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3)　接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして，ADJ を実行します（Cal Adjust）。
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を，パワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	信号発生器（MG3633A）を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：＋10 dBm
6.	パワーメータ（ML4803A）で＋10 dBm±0.1 dB になるように信号発生器（MG3633A）の出力レベルを合わせ，測定結果を記録します（パワーメータ実測値）。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 20 dB に設定し，アッテネータの減衰量を記録します（MN72A の真の減衰量）。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ プリアンプ Off 時：20 dB
9.	本器を，以下のように設定し，プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level：＋10dB ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
10.	[More] を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
11.	[F6] （Power Meter）を押し，Power Meter 画面に移行します。
12.	信号発生器（MG3633A）の出力を Off にして，[F5] （Zero Set）を実行します。実行後，[F6] （Back Screen）を押します。
13.	[More] を押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
14.	[F3] （RF Power）を押し，RF Power 画面に移行します。

ステップ	操作内容
15.	信号発生器(MG3633A)の出力をOnにして，F5 (Adjust Range)を実行します。
16.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
17.	F4 (Calibration)を押し，F3 (Multi Carr. Power Calibration)を実行します。
18.	Single を押して測定を開始します。
19.	画面の測定結果表示から，Tx Power の値を読み(Tx Power 実測値)，規格を満足していることを確認します。 測定確度[dB]＝Tx Power 実測値－(パワーメータ実測値－MN72A の真の減衰量)

4.3.15 リニアリティ<MS2681A>

(1) 試験対象規格

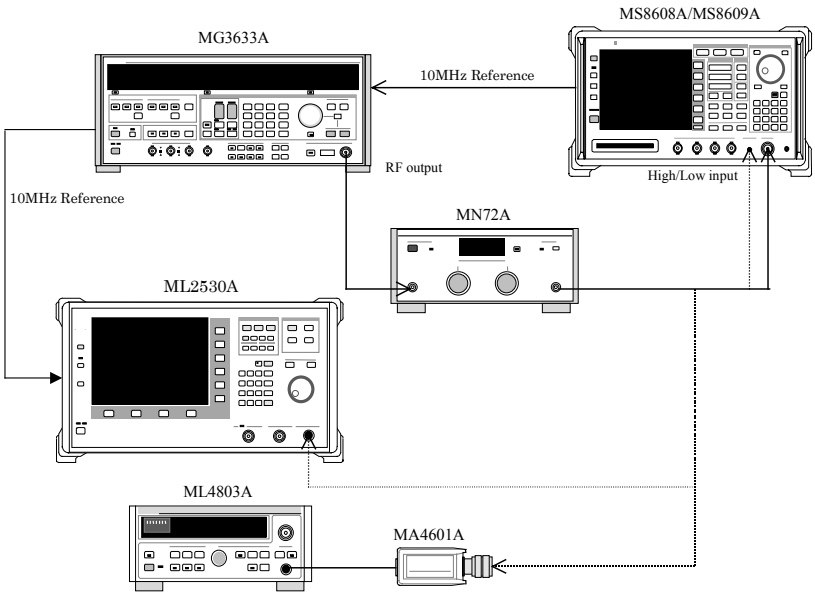
・ 送信電力測定確度: ±0.2dB(0～－40dB)
入力レベル:
プリアンプ Off 時
≧－10 dBm(バースト内平均電力),

プリアンプ On 時
≧－20 dBm(バースト内平均電力)
※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(2) 試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
校正用受信機	ML2530A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3) 接続



(4)　試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On のして，ADJ を実行します（Cal Adjust）
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力をパワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	信号発生器（MG3633A）を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：＋10 dBm
6.	パワーメータ（ML4803A）で＋10 dBm±0.1 dB になるように信号発生器（MG3633A）の出力レベルを合わせ，SG の出力レベルの設定値（Set_Ref）を記録します。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を校正用受信機（ML2530A）に接続します。
8.	校正用受信機（ML2530A）を以下のように設定後，Meas→Ref キーを押して Relative モードにします。 ・ Range：Range 1 ・ BW：100 Hz ・ RBW：Auto ・ VBW：Auto ・ Average：Off
9.	信号発生器（MG3633A）の出力レベルを Set_Ref に対して－40 dBc まで 10 dB ずつ下げていき，都度校正用受信機（ML2530A）での測定値を記録します（ML2530A の指示値）。
10.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ プリアンプ Off 時：20 dB
11.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level：＋10 dB ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run

ステップ	操作内容
12.	プログラマブルアッテネータ(MN72A)の出力を本器へ接続し，信号発生器(MG3633A)のレベルを Set_Ref に設定します。
13.	F3 (RF Power)を押し，RF Power 画面に移行します。
14.	F5 (Adjust Range)を実行します。
15.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
16.	F4 (Calibration)を押し，F3 (Multi Carr. Power Calibration)を実行します。
17.	Single を押して測定を開始します。
18.	画面の測定結果表示から，Tx Power を記録します。この信号発生器(MG3633A)のレベルが Set_Ref であるときの Tx Power 値が Measure_Ref となります。
19.	信号発生器(MG3633A)のレベルを Set_Ref に対して－40 dB まで 10 dB ずつ下げていき，都度，Tx Power 値を記録します。 ※信号発生器(MG3633A)のレベルを 10 dB ずつ可変するのであって，プログラマブルアッテネータ(MN72A)の設定は可変しないでください。
20.	リニアリティ誤差が規格を満足していることを確認してください。 リニアリティ誤差[dB]＝Tx Power 実測値－(Measure_Ref の指示値－ML2530A の指示値)

4.3.16 キャリアOFF時の電力測定範囲<MS2681A>

(1)　試験対象規格

・ キャリア OFF 時の電力測定範囲(ノーマルモード):
≧60 dB (バースト内平均電力に比べて)
入力レベル
プリアンプ Off 時
≧－10 dBm(バースト内平均電力)

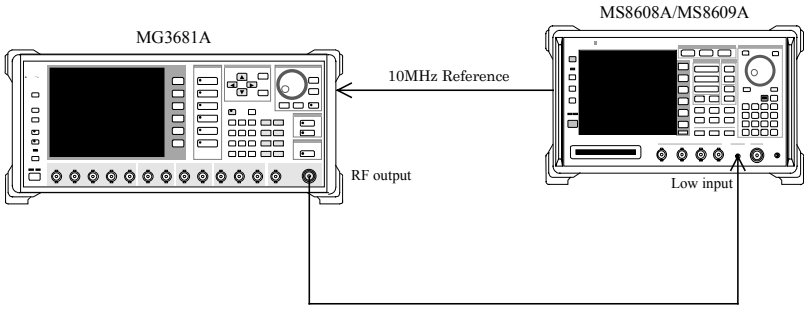
プリアンプ On 時
≧－20 dBm(バースト内平均電力)
※1　プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

・ キャリア OFF 時の電力測定範囲(広ダイナミックレンジモード):
キャリア Off 時の電力: ≦－70 dBm
入力レベル:
プリアンプ Off 時
10mW(バースト内平均電力)に比べて

(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	MG3681A＋MU368030A

(3)　接続



（4） 試験手順

ステップ	操作内容
1.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：－10dBm（プリアンプ Off 時） －20dBm（プリアンプ On 時） ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：up-tch
2.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level：－10dBm（プリアンプ Off 時） －20dBm（プリアンプ On 時） ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：UP-TCH ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：S4 ・ Trigger：Free Run
3.	F3 （RF Power）を押し，RF Power 画面に移行します。
4.	F5 （Adjust Range）を実行します。
5.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
6.	F4 （Calibration）を押し，F3 （Multi Carr. Power Calibration）を実行します。
7.	Shift Single を押して Continuous 測定にします。
8.	画面の測定結果表示から， Tx Power が以下の値になるように，任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）の出力レベルを調整します（レベル可変後は Adjust Range を実行しない）。 ・ プリアンプ Off 時 －10 dBm±0.1 dB ・ プリアンプ On 時 －20 dBm±0.1 dB
9.	Single を押して測定します。
10.	画面の測定結果表示から，On/Off 比（On/Off Ratio）の値を読み，規格を満足していることを確認します。
11.	F4 （Wide Dynamic Range）を On にします。
12.	F5 （Adjust Range）を実行します。

ステップ	操作内容
13.	画面の測定結果表示から，Carrier Off 時の電力（Carrier Off Power）の値を読み，規格の平均雑音レベルを満足していることを確認します。

4.3.17 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS2681A>

(1) 試験対象規格

・ 占有周波数帯幅

11.9 kHz±200 Hz

入力レベル:

プリアンプ Off 時

−10 dBm～＋20 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時

−10 dBm～＋10 dBm(バースト内平均電力)

※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

・ 隣接チャネル漏洩電力

±15 kHz 離調: ≧60 dB

入力レベル:

プリアンプ Off 時

−10 dBm～＋20 dBm(バースト内平均電力)

プリアンプ On 時

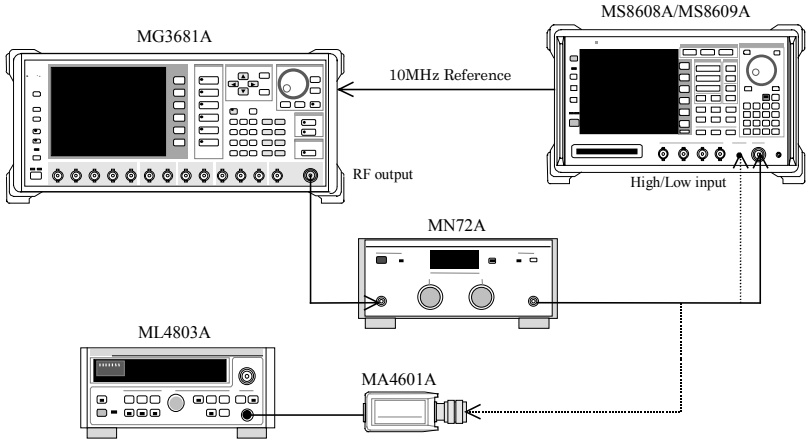
−10 dBm～＋10 dBm(バースト内平均電力)

※1 プリアンプ On は本体オプション 08 搭載時に設定できます。

(4) 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	MG3681A
プログラマブルアッテネータ	MN72A
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

(3) 接続



（4）　試験手順

ステップ	操作内容
1.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
2.	Sensor Input を On にして，ADJ を実行します（Cal Adjust）。
3.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）を 0 dB に設定します。
4.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力をパワーセンサ（MA4601A）に接続します。
5.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を，以下のように設定します。 ・ Frequency：60.45 MHz ・ Level：－10dBm ・ ALC：Off ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：pn15_foff
6.	パワーメータ（ML4803A）の指示値が，－10 dBm±0.1 dB になるように，信号発生器（MG3633A）の出力レベルを調整します。
7.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の出力を本器に接続します。
8.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：0 dB ・ プリアンプ Off 時：10 dB
9.	[F4]（Spectrum Measurement）を押し，Spectrum Measurement 画面に移行します。
10.	[F5]（Adjust Range）を実行します。
11.	[F4]（Calibration）を押し，[F3]（Multi Carr. Power Calibration）を実行します。
12.	[F1]（Measure Method）を押し，[F1]（Spectrum）を選択します。
13.	[Single] を押して測定をします。
14.	隣接チャネル漏洩電力が規格を満足していることを確認します。
15.	プログラマブルアッテネータ（MN72A）の設定を行います。 ・ プリアンプ On 時：30 dB ・ プリアンプ Off 時：50 dB
16.	[Single] を押して測定をします。
17.	占有周波数帯幅が規格を満足していることを確認します。

4.3.18 スプリアス<MS2681A>

(1) 試験対象規格

・ スプリアス

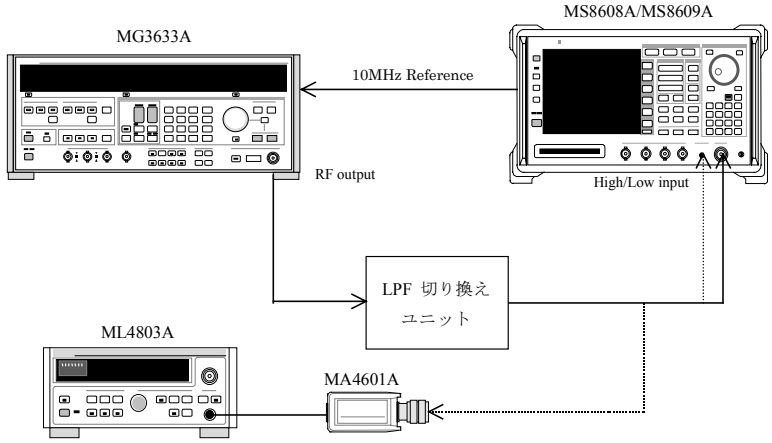
搬送周波数 54～70 MHz にて
検波モード:Positive Peak

≧66 dB 代表値
(RBW:100 kHz, 10～53 MHz, バンド 0)
≧65 dB 代表値
(RBW:3 kHz, 53～71 MHz, バンド 0)
≧66 dB 代表値
(RBW:100 kHz, 71～300 MHz, バンド 0, 高調波周波数を除く)
≧66 dB 代表値
(RBW:1 MHz, 300 MHz～0.5 GHz, バンド 0, 高調波周波数を除く)
≧66－f[GHz]dB 代表値
(RBW:1 MHz, 0.5～3 GHz, バンド 0, 高調波周波数を除く)
入力レベル:
プリアンプ Off 時
0～＋20 dBm(バースト内平均電力)

(5) 試験用測定器

機器名	推奨形名
信号発生器	MG3633A
LPF 切り換えユニット	60MHz の高調波が減衰可能なもの
パワーメータ	ML4803A
パワーセンサ	MA4601A

（3） 接続



（4） 試験手順

ステップ	操作内容
1.	信号発生器（MG3633A）を無変調にし，以下のように設定します。 ・ Frequency：60 MHz ・ Level：0 dBm（プリアンプ Off 時）
2.	LPF 切り換えユニットのカットオフ周波数を 72 MHz に設定します。
3.	パワーセンサ（MA4601A）をパワーメータ（ML4803A）の Cal Output に接続し，Zero Adjust を実行します。
4.	Sensor Input を On のして，ADJ を実行します（Cal Adjust）
5.	LPF 切り換えユニットの出力をパワーメータ（ML4803A）に接続し，パワーメータ（ML4803A）の指示値が以下の値になるように，信号発生器（MG3633A）の出力レベルを調整します。調整後，F6 （Back Screen）を押します。 ・ プリアンプ Off 時 0 dBm±0.1 dB

ステップ	操作内容
6.	本器を，以下のように設定し，LPF 切り換えユニットの出力を接続します。 ・ Input Terminal：RF ・ Reference Level： 0 dBm（プリアンプ Off 時） ・ Frequency：60 MHz ・ Measuring Object：Continuous ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：No ・ Trigger：Free Run
7.	F5 （Spurious Emission）を押し，Spurious Emission 画面に移行します。
8.	F1 （Spurious Mode）を押し，F2 （Search）を選択します。選択後，F6 （return）を押します。
9.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
10.	F5 （Setup Reference Power）を押し，Setup Reference Power 画面に移行します。
11.	Setup Reference Power 画面の各パラメータを，以下のように設定します。 ・ Absolute Power Reference：Tx Power ・ Relative Power Reference：SPA ・ Span：0 Hz ・ RBW：100 kHz ・ VBW：100 kHz ・ Reference Level：設定のまま ・ Attenuator：設定のまま ・ Sweep Time：80 ms ・ Detection：Sample また，F1 （SPA ATT，Ref）および F4 （Attenuator）を Auto，F5 （Data Points）を 501 に設定します。設定後，F6 （Back Screen）を押します。
12.	F2 （Setup Search Table）を押し，Setup Search Table 画面に移行します。
13.	Table 1.0 を設定します。※1
14.	F4 （Judgement）を押し，Judgement に dB を設定します。設定後，F6 （Back Screen）を押します。
15.	More を 2 回押し，ファンクションラベル 1 ページ目を表示します。
16.	F5 （Adjust Range）を実行します。

ステップ	操作内容
17.	F4 (Calibration)を押し，F3 (Multi Carr. Power Calibration)を実行します。実行後，自動的に測定が開始されます。
18.	測定結果が規格を満足していることを確認します。

※1　Table 1.0 における設定の中で Auto と記されている項目については，Table 設定前に以下の内容を確認してください。また，‘－’と記された項目については何も設定する必要はありません(設定されていても，Judgement が dB に設定されている場合は無視されます)。

ステップ	操作内容
1.	More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示します。
2.	F2 (Setup Search Table)を押し，Setup Search Table 画面に移行します。
3.	F5 (Setup Spectrum Analyzer)を押し，Setup Spectrum Analyzer 画面に移行します。
4.	F3 (VBW) : Auto，F4 (VBW/RBW Ratio) : 1，F5 (Sweep Time) : Auto，さらに More を押し，ファンクションラベル 2 ページ目を表示して，F1 (SPA ATT，Ref) : Auto，F4 (Attenuator) : Auto になっていることを確認します。

Table 1.0 Setup Search Table の設定

			BW		
	Start frequency	Stop frequency	IntgrtBW	RBW	VBW
f1	10 MHz	40 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f2	40 MHz	59 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f3	59 MHz	59.9625 MHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
f4	60.0375 MHz	61 MHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz
f5	61 MHz	70 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f6	70 MHz	119 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f7	121 MHz	179 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f8	181 MHz	200 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f9	200 MHz	300 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz
f10	300 MHz	0.5 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz
f11	0.5 GHz	3 GHz	1 MHz	1 MHz	1 MHz

※1　MS8609A の場合は 13.2 GHz とする(以下同様)。

			Ref,ATT,SWT		
	Start frequency	Stop frequency	Ref Level	ATT	SWT
f1	10MHz	40MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f2	40MHz	59MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f3	59MHz	59.9625MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f4	60.0375MHz	61MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f5	61MHz	70MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f6	70MHz	119MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f7	121MHz	179MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f8	181MHz	200MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f9	200MHz	300MHz	AUTO	AUTO	AUTO
f10	300 MHz	0.5 GHz	AUTO	AUTO	AUTO
f11	0.5 GHz	3 GHz	AUTO	AUTO	AUTO

			Limit(dB)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Rel Limit
f1	10MHz	40MHz	－	-66
f2	40MHz	59MHz	－	-66
f3	59MHz	59.9625MHz	－	-65
f4	60.0375MHz	61MHz	－	-65
f5	61MHz	70MHz	－	-66
f6	70MHz	119MHz	－	-66
f7	121MHz	179MHz	－	-66
f8	181MHz	200MHz	－	-66
f9	200MHz	300MHz	－	-66
f10	300 MHz	0.5 GHz	－	-66
f11	0.5 GHz	3 GHz	－	-66

			Limit(W)	
	Start frequency	Stop frequency	Abs Limit	Unit
f1	10MHz	40MHz	−	−
f2	40MHz	59MHz	−	−
f3	59MHz	59.9625MHz	−	−
f4	60.0375MHz	61MHz	−	−
f5	61MHz	70MHz	−	−
f6	70MHz	119MHz	−	−
f7	121MHz	179MHz	−	−
f8	181MHz	200MHz	−	−
f9	200MHz	300MHz	−	−
f10	300 MHz	0.5 GHz	−	−
f11	0.5 GHz	3 GHz	−	−

	Start frequency	Stop frequency	Level Meas. Mode
f1	10MHz	40MHz	Spot
f2	40MHz	59MHz	Spot
f3	59MHz	59.9625MHz	Sweep Only
f4	60.0375MHz	61MHz	Sweep Only
f5	61MHz	70MHz	Spot
f6	70MHz	119MHz	Spot
f7	121MHz	179MHz	Spot
f8	181MHz	200MHz	Spot
f9	200MHz	300MHz	Spot
f10	300 MHz	0.5 GHz	Spot
f11	0.5 GHz	3 GHz	Spot

Detection：Positive Peak(Level Meas. Set の設定と共通です)

Preselector：Normal

			Level Meas. Set		
	Start frequency	Stop frequency	RBW	VBW	SWT
f1	10MHz	40MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f2	40MHz	59MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f3	59MHz	59.9625MHz	(3kHz)	(3kHz)	(AUTO)
f4	60.0375MHz	61MHz	(3kHz)	(3kHz)	(AUTO)
f5	61MHz	70MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f6	70MHz	119MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f7	121MHz	179MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f8	181MHz	200MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f9	200MHz	300MHz	100kHz	100kHz	AUTO
f10	300 MHz	0.5 GHz	100kHz	100kHz	AUTO
f11	0.5 GHz	3 GHz	100kHz	100kHz	AUTO

Detection：Sample（for Spurious Level Meas.）

Preselector：Normal

4.3.19 IQ入力残留EVM<MS2681A>（オプション17／オプション18搭載時）

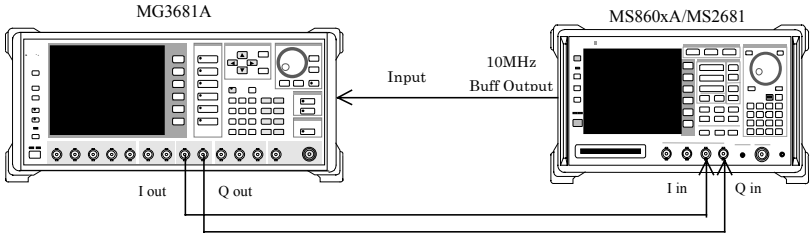
(1) 試験対象規格

・ 残留 EVM：<0.5 % 代表値（DC 結合にて）
入力レベル：
≧0.1 V（rms）

(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	MG3681A＋MU368030A

(3) 接続



(4) 試験手順

ステップ	操作内容
1.	任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A）を以下のように設定します。 ・ Frequency：任意の周波数 ・ Modulation：On ・ System：UMU→STD-T86 ・ Pattern：up-tch
2.	本器を，以下のように設定します。 ・ Input Terminal：IQ-DC ・ Measuring Object：UP-TCH ・ Filter：Root-Nyquist ・ Sync Word：S4 ・ Trigger：Free Run
3.	F2 （Modulation Analysis）を押し，Modulation Analysis 画面に移行します。
4.	F2 （Storage Mode）を押します。
5.	F1 （Storage Mode）を押し，Average を選択します。
6.	F2 （Average Count）を押し，Entry に 10 を設定後，F6 （return）を押します。

ステップ	操作内容
7.	F1 (Trace Format)を押し，Non を選択します。
8.	Single を押して測定を開始します。
9.	測定結果が規格を満足していることを確認します。

4.3.20 評価用信号について

性能試験で使用する任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A＋MU368030A）に搭載する評価用信号について説明します。

・評価用信号の概略

1）pn15-foff

16QAM 変調のかかった PN15 段の連続信号です。この信号は任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A＋MU368030A）のキャリアリークの影響をなくすため，任意信号発生機（MU368030A）のデータとして，－450 kHz オフセットのかかった IF 信号を使用しています。したがってスペクトラムアナライザで観測すると，＋450 kHz オフセットに，信号発生器（MG3681A）のキャリアリーク成分が表れます。任意信号発生機能付き信号発生器（MG3681A＋MU368030A）による影響が少ないため，残留 EVM などの測定に使用されます。

2）up-tch

上り TCH のデータフォーマットを持つ 1 フレーム中 1 バーストの信号です。バースト信号が必要なキャリア OFF 時の電力測定範囲測定などに使用されます。

4.4 性能試験結果記入用紙例

MX8608A/MS8609A ディジタル移動無線送信機テスタおよび MS2681A スペクトラムアナライザの性能試験を行う際に，試験結果をまとめるための用紙例です。
性能試験の際に，本項を複写し，利用してください。

テスト場所 _____　レポート No. _____
_____　日付 _____
_____　テスト担当者 _____

機器名
市町村デジタル同報通信システム
測定ソフトウェア

製造 No. _____　周囲温度 _____ °C
電源周波数 _____ Hz　相対湿度 _____ %

特記事項 _____

4.4.1 キャリア周波数確度／残留EVM<MS8608A/MS8609A>

キャリア周波数確度／残留 EVM（High Power 入力）

		60 MHz
キャリア周波数確度	最小値	−9.9 Hz
	実測値	Hz
	最大値	+9.9 Hz
	測定不確かさ	±0.1 Hz
残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

キャリア周波数確度／残留 EVM（Low Power 入力）

		60 MHz
キャリア 周波数確度	最小値	−9.9 Hz
	実測値	Hz
	最大値	+9.9 Hz
	測定不確かさ	±0.1 Hz
残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

キャリア周波数確度／残留 EVM（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

		60 MHz
キャリア 周波数確度	最小値	−9.9 Hz
	実測値	Hz
	最大値	+9.9 Hz
	測定不確かさ	±0.1 Hz
残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

4.4.2 原点オフセット確度<MS8608A/MS8609A>

原点オフセット期待値

	60 MHz
期待値	dB

原点オフセット（High Power 入力）

	60 MHz
測定結果	dB
上限値	+0.46 dB
原点オフセット 確度※2	dB
下限値	−0.46 dB
測定不確かさ	±0.04 dB

原点オフセット（Low Power 入力）

	60 MHz
測定結果	dB
上限値	＋0.46 dB
原点オフセット確度※2	dB
下限値	－0.46 dB
測定不確かさ	±0.04 dB

原点オフセット（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

	60 MHz
測定結果	dB
上限値	＋0.46 dB
原点オフセット確度※2	dB
下限値	－0.46 dB
測定不確かさ	±0.04 dB

※1 原点オフセット確度［dB］＝測定結果－原点オフセット期待値

4.4.3　伝送速度確度<MS8608A/MS8609A>

伝送速度（High Power 入力）

	60 MHz
測定結果	ppm
上限値	＋0.9 ppm
伝送速度確度	ppm
下限値	－0.9 ppm
測定不確かさ	±0.1 ppm

伝送速度（Low Power 入力）

	60 MHz
測定結果	ppm
上限値	＋0.9 ppm
伝送速度確度	ppm
下限値	－0.9 ppm
測定不確かさ	±0.1 ppm

伝送速度（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

	60 MHz
測定結果	＿＿＿ppm
上限値	＋0.9 ppm
伝送速度確度	＿＿＿ppm
下限値	－0.9 ppm
測定不確かさ	±0.1 ppm

4.4.4　送信電力測定確度<MS8608A/MS8609A>

パワーメータの指示値

		60 MHz
パワーメータ指示値	上限値	＋10.1 dBm
	指示値	＿＿＿dBm
	下限値	－9.9 dBm

MN72A の真の減衰量（20 dB 設定時の減衰量）

周波数	60 MHz
減衰量	＿＿＿dB

送信電力測定確度（High Power 入力）

		60 MHz
測定確度	上限	＋0.23 dB
	実測値	＿＿＿dBm
	下限値	－0.23 dB
	測定不確かさ	±0.17 dB

測定確度[dB]＝Tx Power 値－パワーメータ指示値

送信電力測定確度（Low Power 入力）

		60 MHz
測定確度	上限	＋0.23 dB
	実測値	＿＿＿dBm
	下限値	－0.23 dB
	測定不確かさ	±0.17 dB

測定確度[dB]＝Tx Power 値－（パワーメータ指示値－MN72A の真の減衰量）

送信電力測定確度（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

		60 MHz
測定確度	上限	＋0.23 dB
	実測値	＿＿＿dBm
	下限値	－0.23 dB
	測定不確かさ	±0.17 dB

測定確度[dB]＝Tx Power 値－（パワーメータ指示値－MN72A の真の減衰量）

4.4.5 リニアリティ確度<MS8608A/MS8609A>

＋10 dBm 校正時における SG1 の設定値

		60 MHz
SG1 設定値	Set_Ref	dBm

リニアリティ確度（High Power 入力）

周波数	SG レベル	校正用受信機 測定値	テスタ測定値	リニアリティ 演算値※2	有効範囲
50 MHz	＋10 dBm	-----	dBm※1	-----	-----
	0 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－10 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－20 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－30 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
測定不確かさ		±0.04 dB			

リニアリティ確度（Low Power 入力）

周波数	SG レベル	校正用受信機 測定値	テスタ測定値	リニアリティ 演算値※2	有効範囲
50 MHz	＋10 dBm	-----	dBm※1		
	0 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－10 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－20 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－30 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
測定不確かさ		±0.04 dB			

リニアリティ確度（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

周波数	SG レベル	校正用受信機 測定値	テスタ測定値	リニアリティ 演算値※2	有効範囲
50 MHz	＋10 dBm	-----	dBm※1		
	0 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－10 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－20 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
	－30 dBm	dB	dBm	dB	±0.16 dB
測定不確かさ		±0.04 dB			

※1：Measure_Ref

※2：リニアリティ演算値の計算方法
リニアリティ演算値（dB）＝テスタ測定値（dBm）－｛Measure_Ref（dBm）
－校正用受信機測定値（dB）｝

4.4.6　キャリアOFF時の電力測定範囲<MS8608A/MS8609A>

送信電力測定確度（Low Power 入力）

	60 MHz	有効範囲
Normal	＿＿dB	61.1 dB 以上
Wide Dynamic Range	＿＿dBm	－71.1 dBm 以下
測定不確かさ	1.1 dB	

送信電力測定確度（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

	60 MHz	有効範囲
Normal	＿＿dB	61.1 dB 以上
Wide Dynamic Range	＿＿dBm	－71.1 dBm 以下
測定不確かさ	1.1 dB	

4.4.7 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS8608A/MS8609A>

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力（Low Power 入力）

周波数	測定項目	測定方法	測定値		有効範囲	測定の不確かさ
50 MHz	占有周波数帯幅	Spectrum 法	____kHz		-----	±200 Hz
		High Speed 法	____kHz		-----	-----
	隣接チャネル漏洩電力	Spectrum 法	Upper	____dB	61 dB 以上	±1.0 dB
			Lower	____dB		
		High Speed 法	Upper	____dB	61 dB 以上	-----
			Lower	____dB		

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力（Low Power 入力，プリアンプ On 時）

周波数	測定項目	測定方法	測定値		有効範囲	測定の不確かさ
50 MHz	占有周波数帯幅	Spectrum 法	____kHz		-----	±200 Hz
		High Speed 法	____kHz		-----	-----
	隣接チャネル漏洩電力	Spectrum 法	Upper	____dB	61 dB 以上	±1.0 dB
			Lower	____dB		
		High Speed 法	Upper	____dB	61 dB 以上	-----
			Lower	____dB		

4.4.8　スプリアス<MS8608A/MS8609A>

基準電力（Low Power 入力）

Abs Ref Power	dBm
Rel Ref Power	dBm

スプリアス（Low Power 入力）

キャリア周波数	Start Frequency	Stop Frequency	測定値	有効範囲
60 MHz	10 MHz	30 MHz	dB μW	66 dB 以上
	30 MHz	50 MHz	dB μW	66 dB 以上
	50 MHz	59 MHz	dB μW	66 dB 以上
	59 MHz	59.9625 MHz	dB μW	65 dB 以上
	61.0375 MHz	61 MHz	dB μW	65 dB 以上
	61 MHz	70 MHz	dB μW	66 dB 以上
	70 MHz	119 MHz	dB μW	66 dB 以上
	121 MHz	179 MHz	dB μW	66 dB 以上
	181 MHz	200 MHz	dB μW	66 dB 以上
	200 MHz	300 MHz	dB μW	66 dB 以上
	300 MHz	0.5 GHz	dB μW	66 dB 以上
	0.5 GHz	3.15 GHz	dB μW	66 dB 以上
	3.15 GHz	7.8 GHz	dB μW	66 dB 以上
	7.8 GHz※1	13.2 GHz※1	dB μW	66 dB 以上

※1：MS8609A の場合のみ

オプション 03 搭載時（スプリアスモード）

キャリア周波数	Start Frequency	Stop Frequency	測定値	有効範囲
60 MHz	1.6 GHz	3.15 GHz	＿＿＿dB ＿＿＿μW	66 dB 以上

4.4.9 パワーメータ確度<MS8608A/MS8609A>

パワーメータ指示値

		60 MHz
SG 設定値 （Set_Ref）	-----	＿＿＿dBm
パワーメータ 指示値 （Read_Ref）	上限値	＋10.1 dBm
	指示値	＿＿＿dBm
	下限値	－9.9 dBm

プログラマブルアッテネータ可変時の ML2530A の測定値（ATT_n）※1

ATT 設定値	ATT_n	60 MHz
10 dB	ATT_10	＿＿＿dB
20 dB	ATT_20	＿＿＿dB
30 dB	ATT_30	＿＿＿dB

測定確度（Low Power 入力）

周波数（MHz）	入力レベル（dBm）	SG & ATT 設定レベル	テスタ測定値（dBm）	測定確度（%）※2	有効範囲（dB）
50	＋10	Set_Ref	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±5.8%
	0	Set_Ref＋ATT:10 dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±5.8%
	－10	Set_Ref＋ATT:20 dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±5.8%
	－20	Set_Ref＋ATT:30 dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±5.8%
測定不確かさ			±4.2%		

※1：ATT_n の値はマイナス値

※2：測定確度の計算方法

$$測定確度[\%] = \left(\frac{10^{(テスタ測定値/10)}}{10^{(Read\_Ref+ATT\_n)/10}} - 1 \right) \times 100$$

4.4.10 IQ入力残留EVM<MS8608A/MS8609A>

残留 EVM（IQ 入力）

残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	____ %
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

4.4.11 キャリア周波数確度／残留EVM<MS2681A>

キャリア周波数確度／残留 EVM（プリアンプ Off 時）

		60 MHz
キャリア 周波数確度	最小値	−9.9 Hz
	実測値	Hz
	最大値	+9.9 Hz
	測定不確かさ	±0.1 Hz
残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

キャリア周波数確度／残留 EVM（プリアンプ On 時）

		60 MHz
キャリア 周波数確度	最小値	−9.9 Hz
	実測値	Hz
	最大値	+9.9 Hz
	測定不確かさ	±0.1 Hz
残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

4.4.12 原点オフセット確度<MS2681A>

原点オフセット期待値

	60 MHz
期待値	dB

原点オフセット（プリアンプ Off 時）

	60 MHz
測定結果	dB
上限値	+0.46 dB
原点オフセット 確度※2	dB
下限値	−0.46 dB
測定不確かさ	±0.04 dB

原点オフセット（プリアンプ On 時）

	60 MHz
測定結果	＿＿＿dB
上限値	＋0.46 dB
原点オフセット確度※2	＿＿＿dB
下限値	－0.46 dB
測定不確かさ	±0.04 dB

※1 原点オフセット確度[dB]＝測定結果－原点オフセット期待値

4.4.13 伝送速度確度<MS2681A>

伝送速度（プリアンプ Off 時）

	60 MHz
測定結果	＿＿＿ppm
上限値	＋0.9 ppm
伝送速度確度	＿＿＿ppm
下限値	－0.9 ppm
測定不確かさ	±0.1 ppm

伝送速度（プリアンプ On 時）

	60 MHz
測定結果	＿＿＿ppm
上限値	＋0.9 ppm
伝送速度確度	＿＿＿ppm
下限値	－0.9 ppm
測定不確かさ	±0.1 ppm

4.4.14 送信電力測定確度<MS2681A>

パワーメータの指示値

		60 MHz
パワーメータ指示値	上限値	＋10.1 dBm
	指示値	dBm
	下限値	－9.9 dBm

MN72A の真の減衰量（20 dB 設定時の減衰量）

周波数	60 MHz
減衰量	dB

送信電力測定確度（プリアンプ Off 時）

		60 MHz
測定確度	上限	＋2.0 dB（代表値）
	実測値	dBm
	下限値	－2.0 dB

測定確度[dB]＝Tx Power 値－（パワーメータ指示値－MN72A の真の減衰量）

送信電力測定確度（プリアンプ On 時）

		60 MHz
測定確度	上限	＋2.0 dB（代表値）
	実測値	dBm
	下限値	－2.0 dB

測定確度[dB]＝Tx Power 値－（パワーメータ指示値－MN72A の真の減衰量）

4.4.15 リニアリティ確度<MS2681A>

＋10 dBm 校正時における SG1 の設定値

		60 MHz
SG1 設定値	Set_Ref	＿＿＿dBm

リニアリティ確度（プリアンプ Off 時）

周波数	SG レベル	校正用受信機 測定値	テスタ測定値	リニアリティ 演算値※2	有効範囲
50 MHz	＋10 dBm	-----	＿＿＿dBm※1	-----	-----
	0 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−10 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−20 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−30 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
測定不確かさ		±0.04 dB			

リニアリティ確度（プリアンプ On 時）

周波数	SG レベル	校正用受信機 測定値	テスタ測定値	リニアリティ 演算値※2	有効範囲
50 MHz	＋10 dBm	-----	＿＿＿dBm※1		
	0 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−10 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−20 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
	−30 dBm	＿＿＿dB	＿＿＿dBm	＿＿＿dB	±0.16 dB
測定不確かさ		±0.04 dB			

※1：Measure_Ref

※2：リニアリティ演算値の計算方法

リニアリティ演算値（dB）＝テスタ測定値（dBm）－{Measure_Ref（dBm）－校正用受信機測定値（dB）}

4.4.16 キャリアOFF時の電力測定範囲<MS2681A>

送信電力測定確度(プリアンプ Off 時)

	60 MHz	有効範囲
Normal	dB	61.1 dB 以上
Wide Dynamic Range	dBm	−71.1 dBm 以下
測定不確かさ	1.1 dB	

送信電力測定確度(プリアンプ On 時)

	60 MHz	有効範囲
Normal	dB	61.1 dB 以上
Wide Dynamic Range	dBm	−71.1 dBm 以下
測定不確かさ	1.1 dB	

4.4.17 占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力<MS2681A>

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力（プリアンプ Off 時）

周波数	測定項目	測定方法	測定値		有効範囲	測定の不確かさ
50 MHz	占有周波数帯幅	Spectrum 法	____kHz		-----	±200 Hz
		High Speed 法	____kHz		-----	-----
	隣接チャネル漏洩電力	Spectrum 法	Upper	____dB	61 dB 以上	±1.0 dB
			Lower	____dB		
		High Speed 法	Upper	____dB	61 dB 以上	-----
			Lower	____dB		

占有周波数帯幅／隣接チャネル漏洩電力（プリアンプ On 時）

周波数	測定項目	測定方法	測定値		有効範囲	測定の不確かさ
50 MHz	占有周波数帯幅	Spectrum 法	____kHz		-----	±200 Hz
		High Speed 法	____kHz		-----	-----
	隣接チャネル漏洩電力	Spectrum 法	Upper	____dB	61 dB 以上	±1.0 dB
			Lower	____dB		
		High Speed 法	Upper	____dB	61 dB 以上	-----
			Lower	____dB		

4.4.18 スプリアス<MS2681A>

基準電力（プリアンプ Off 時）

Abs Ref Power	dBm
Rel Ref Power	dBm

スプリアス（プリアンプ Off 時）

キャリア周波数	Start Frequency	Stop Frequency	測定値	有効範囲
60 MHz	10 MHz	30 MHz	dB μW	66 dB 以上
	30 MHz	50 MHz	dB μW	66 dB 以上
	50 MHz	59 MHz	dB μW	66 dB 以上
	59 MHz	59.9625 MHz	dB μW	65 dB 以上
	61.0375 MHz	70 MHz	dB μW	65 dB 以上
	70 MHz	100 MHz	dB μW	66 dB 以上
	100 MHz	200 MHz	dB μW	66 dB 以上
	200 MHz	300 MHz	dB μW	66 dB 以上
	300 MHz	0.5 GHz	dB μW	66 dB 以上
	0.5 GHz	3 GHz	dB μW	66 dB 以上

※1：MS8609A の場合のみ

オプション 03 搭載時（スプリアスモード）

キャリア周波数	Start Frequency	Stop Frequency	測定値	有効範囲
60 MHz	1.6 GHz	3 GHz	dB μW	66 dB 以上

4.4.19 IQ入力残留EVM<MS2681A>

残留 EVM(IQ 入力)

残留 EVM	最小値	0 %
	実測値	%
	最大値	0.46 %
	測定不確かさ	0.04 %

MX860807A/MX860907A
MX268107A
市町村デジタル同報通信システム
測定ソフトウエア
（MS8608A/MS8609A/MS2681A 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 6-14
6.6　Spectrum Measurement 6-16
6.7　Spurious Emission 6-18
6.8　Power Meter 6-31
6.9　IQ Level 6-32

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

第1章 概要

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，パーソナルコンピュータなど）と組み合わせて，測定の自動化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） パーソナルコンピュータ(以下，コンピュータ)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（Centro）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。

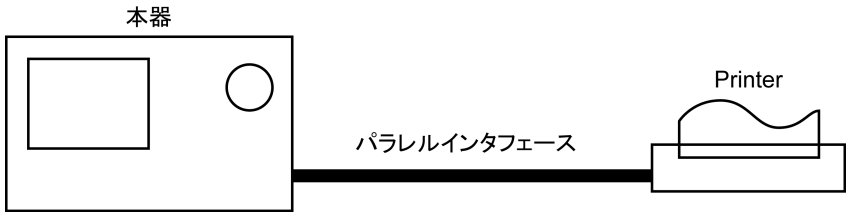
外部コントローラとの接続ポート: RS-232C/GPIB/Ethernet（オプション）のうちから選択

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

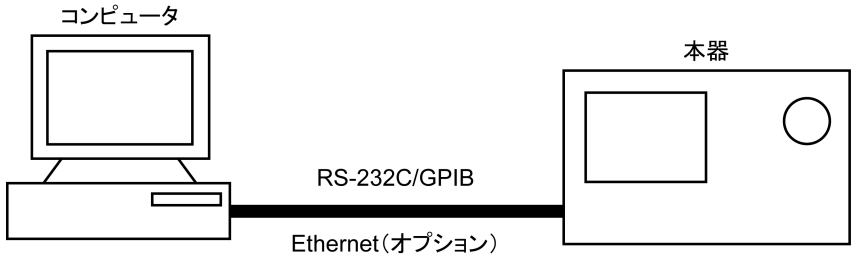
（1） スタンドアロン方式

本器で測定した波形をプリンタへ出力します。



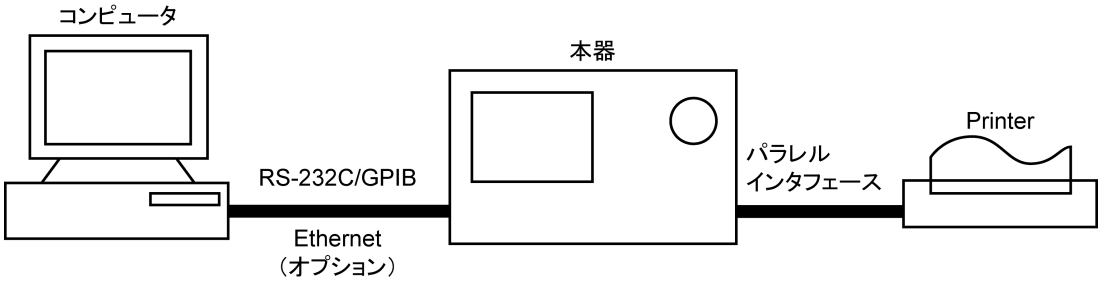
（2） コンピュータ制御（その 1）

コンピュータから，自動制御／リモート制御します。



（3） コンピュータ制御（その 2）

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
ボーレイト	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

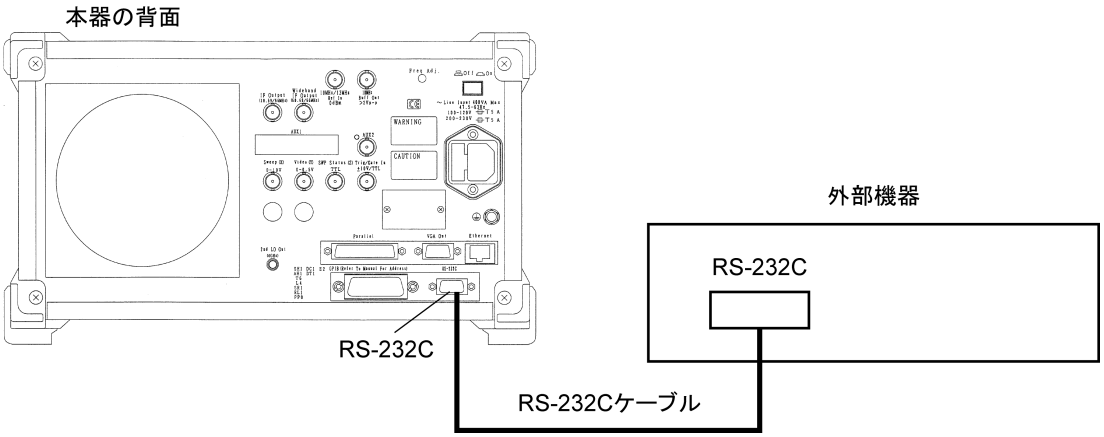
第2章　接続方法

この章では，パーソナルコンピュータ，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

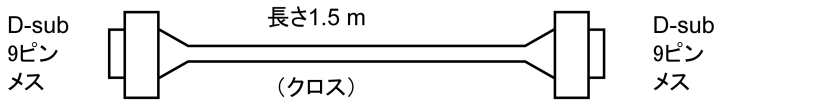
本器の背面にあるRS-232Cコネクタ（D-sub，9ピン，オス）と外部機器のRS-232Cコネクタを RS-232C ケーブルで接続します。



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。

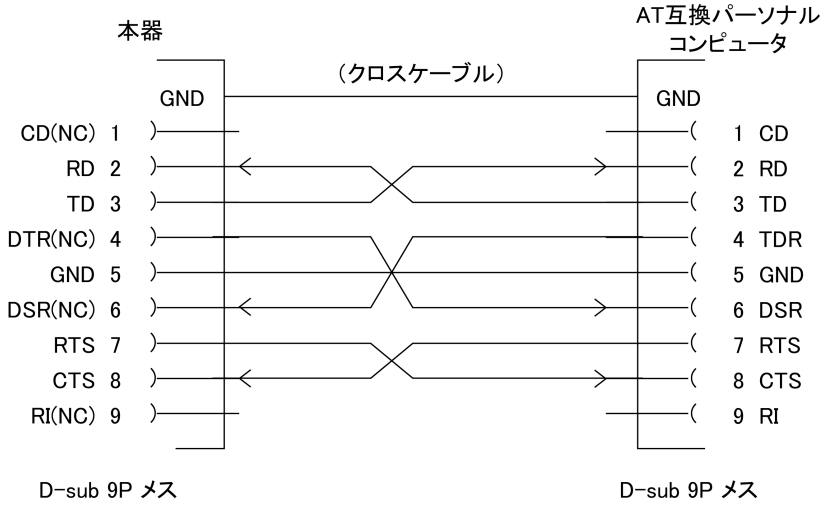
・RS-232Cケーブル（AT互換パーソナルコンピュータ用）



2.2　RS-232C インタフェース信号の接続図

本器とパーソナルコンピュータの RS-232C インタフェース信号の接続図を下記に示します。

・ AT 互換パーソナルコンピュータとの接続図



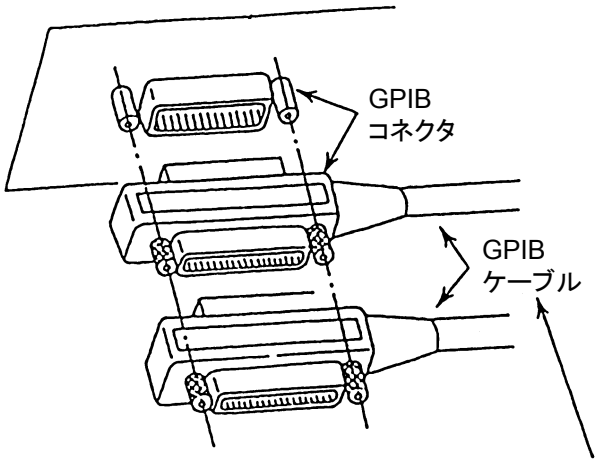
2.3　GPIB ケーブルによる接続

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。

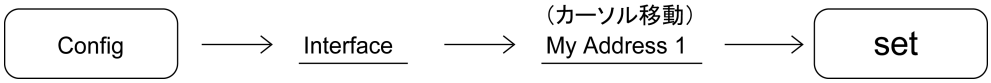
1 つのシステムに接続可能なデバイス台数は，コントローラを含めて最大 15 台です。また下記に示す条件に従って接続してください。



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。

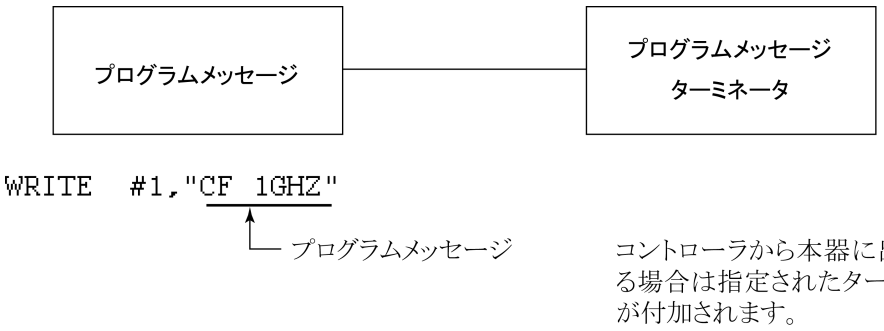
3.1　概要 3-2
3.1.1　プログラムメッセージ形式 3-2
3.1.2　レスポンスメッセージ形式 3-7

3.1　概要

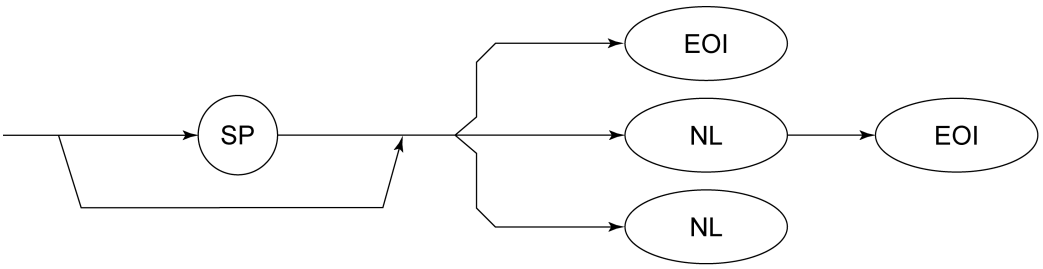
デバイスメッセージはコントローラとデバイス間で送受されるデータで，プログラムメッセージ（コントローラから本器に出力するデータ）と，レスポンスメッセージ（コントローラが本器から入力するデータ）があります。プログラムメッセージの中には本器のパラメータを設定したり処理を指示するためのプログラム命令（command）とパラメータや測定結果の内容を問い合わせるプログラム問い合わせ（query）の 2 つがあります。

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。



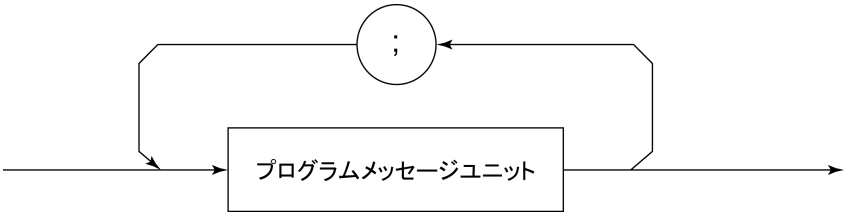
（1）　プログラムメッセージ・ターミネータ



NL　：New line. LF(Line Feed)
とも呼ばれます。

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。

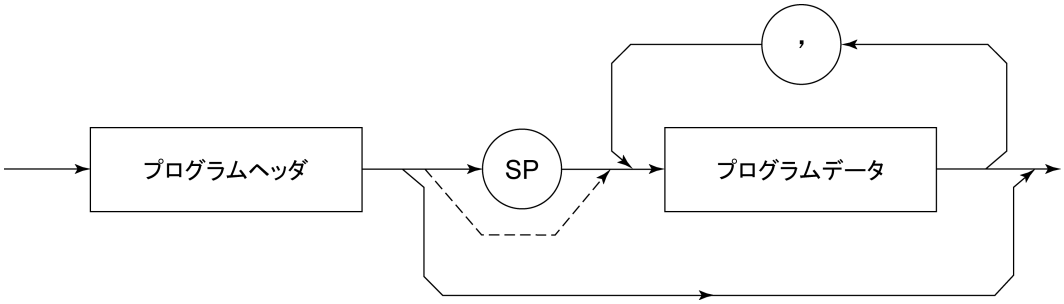
(2) プログラムメッセージ



;で複数のコマンドを続けて出力することができます。

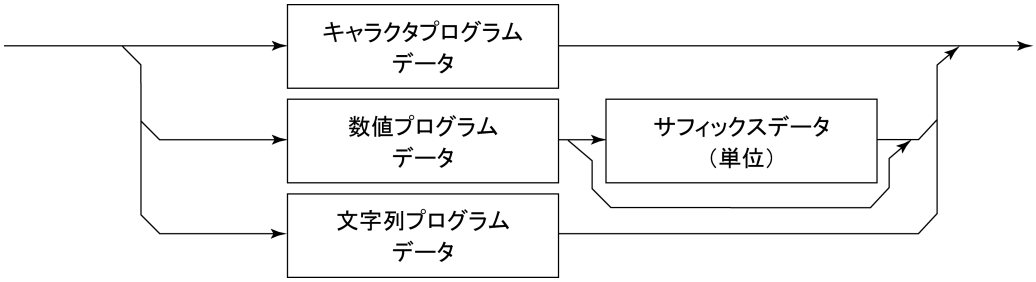
＜例＞`WRITE #1,"CF  1GHZ;SP 500KHZ"`

(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 (SP) 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

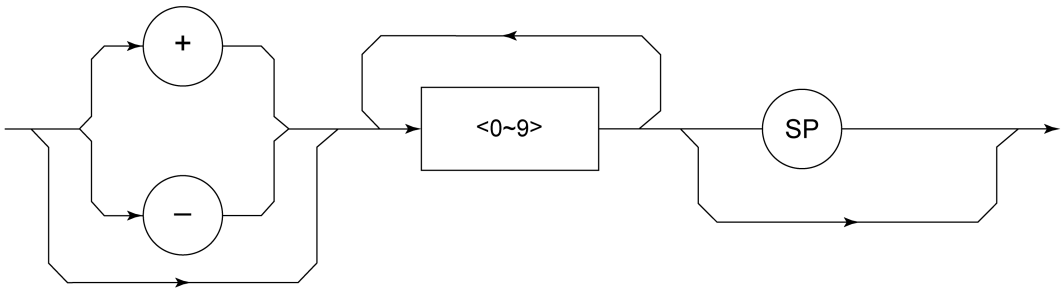
A～Z/a～z のアルファベット, 0～9 の数字および“_”(アンダーライン)からなる決められた文字列のデータです。

＜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)＞



・先頭に0挿入可　→　005,＋000045

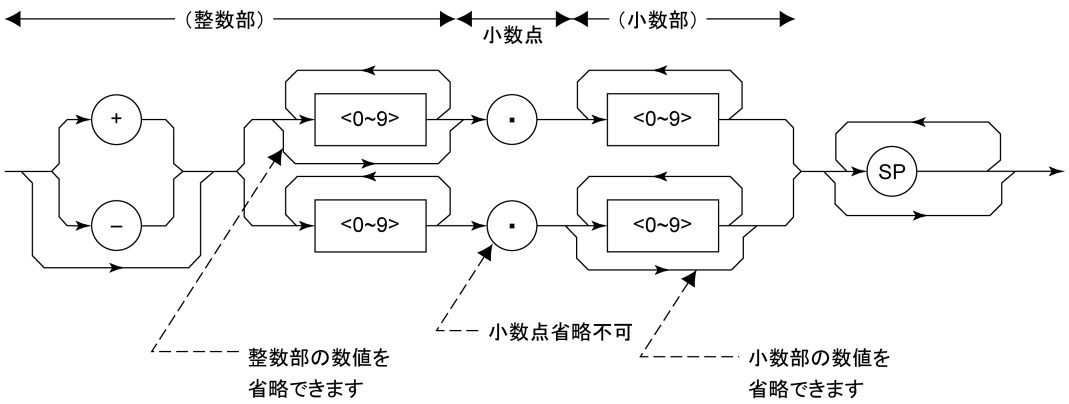
・符号(＋または−)と数字の間にスペース挿入不可　→　＋5, ＋△5(×)

・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)＞



・(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.

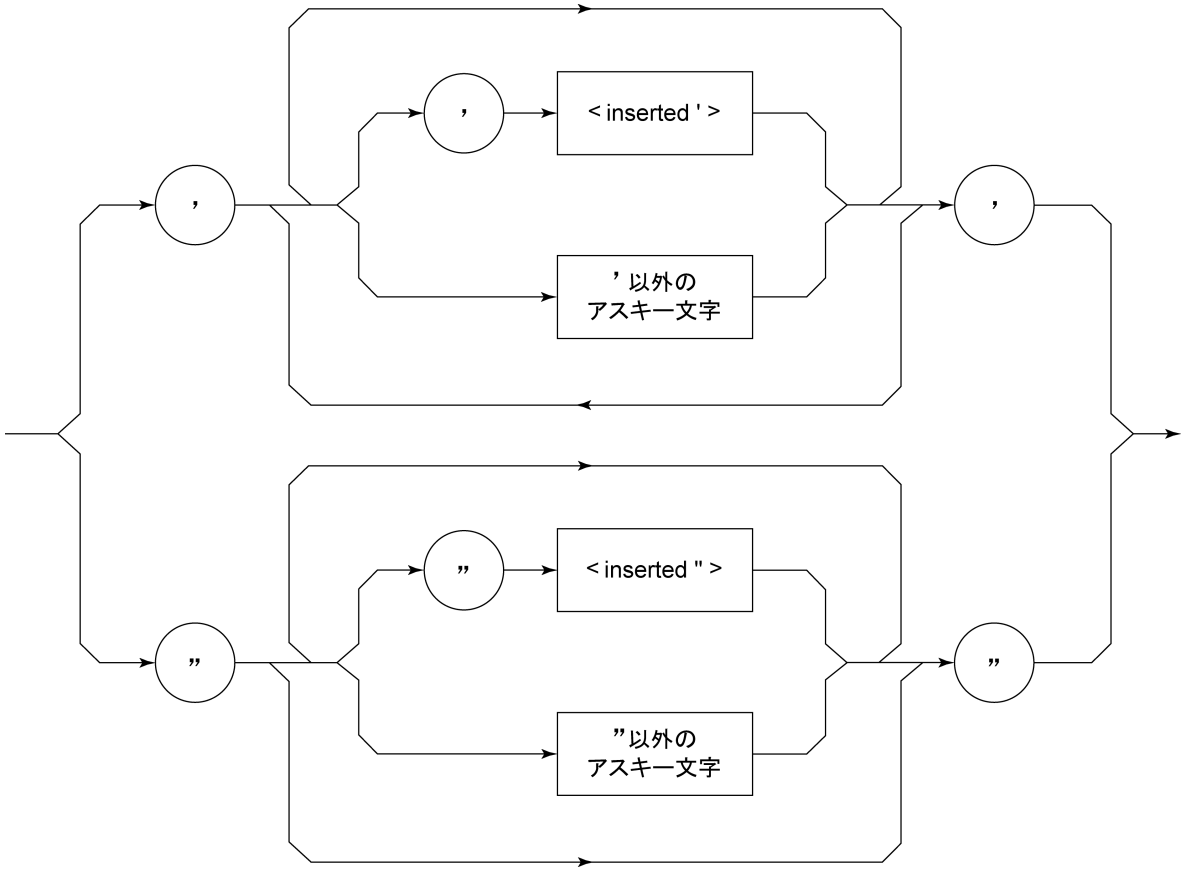
(7) サフィックスデータ(単位)

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
	dBμV	DBUV
	dBmV	DBMV
	dBμV (emf)	DBUVE
	dBμV/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
	μV	UV
	省略時解釈	UV
レベル(W系)	W	W
	mW	MW
	μW	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''' "
```

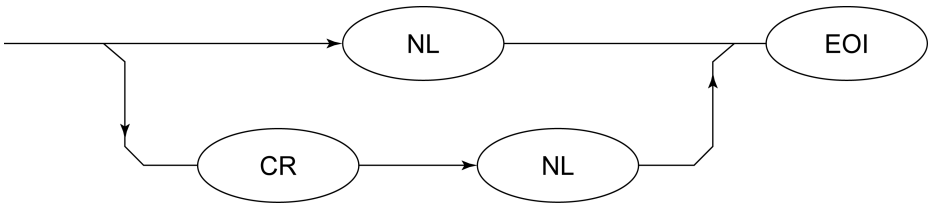
タイトルとして MS2683A 'NOISE MEAS'と設定されます。

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。

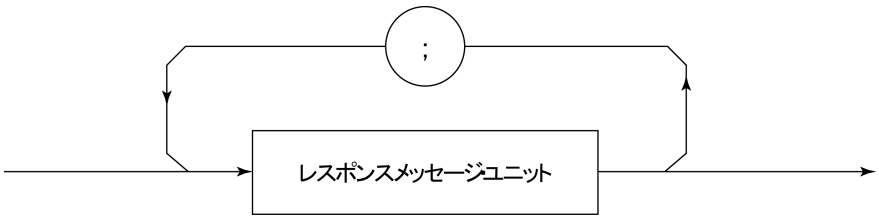


(1) レスポンスメッセージ・ターミネータ



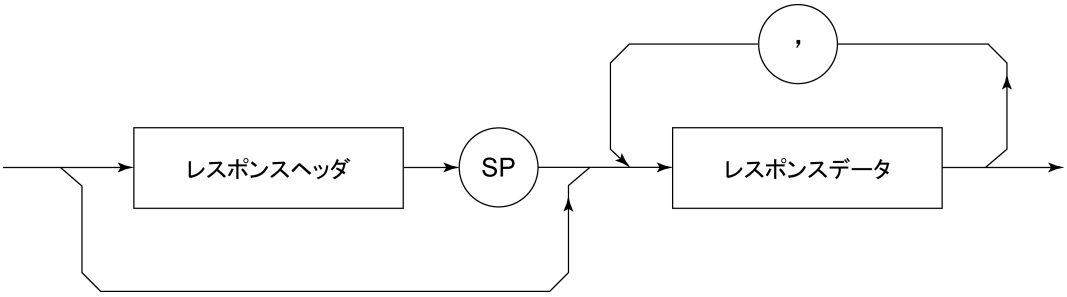
レスポンスメッセージ・ターミネータのどちらかを使用するかは‘TRM’コマンドにより指定します。

(2) レスポンスメッセージ

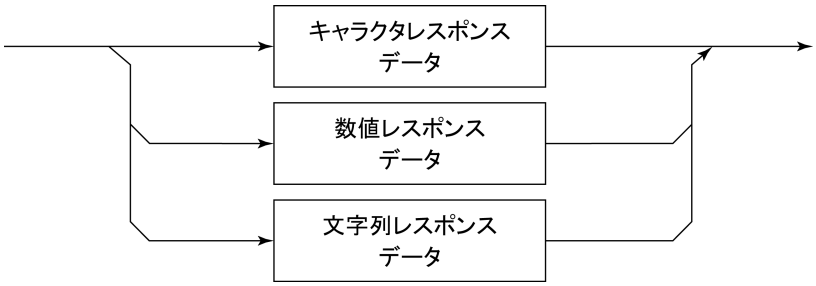


レスポンスメッセージは 1 つの WRITE 文で問い合わせした 1 つまたは複数のプログラム問い合わせに対する 1 つまたは複数のレスポンスメッセージ・ユニットからなります。

(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

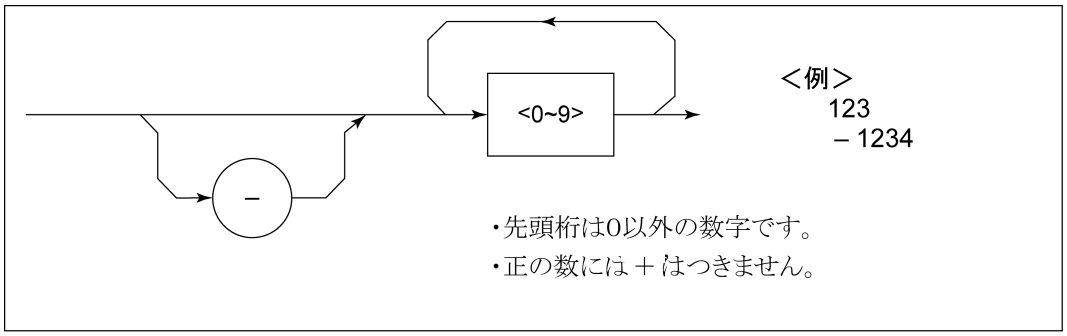


（5） キャラクタレスポンスデータ

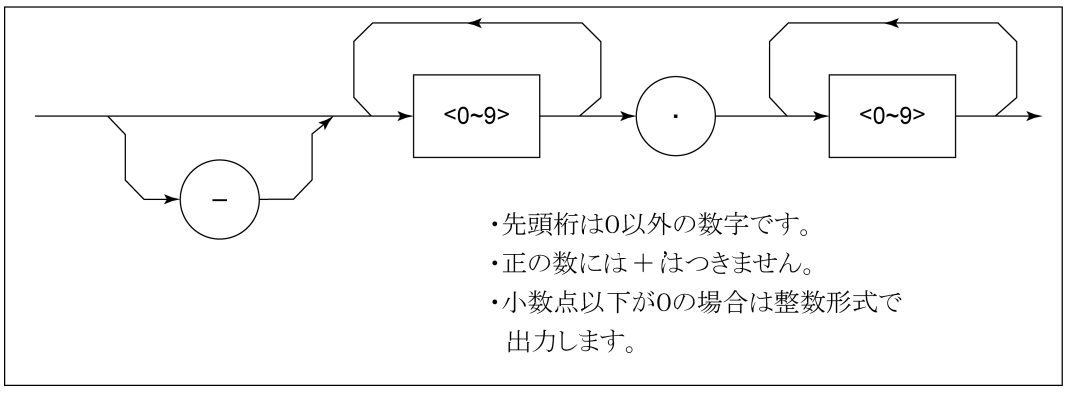
A～Z/a～z, 0～9“_”（アンダーライン）からなる決められた文字列のデータです。

（6） 数値レスポンスデータ

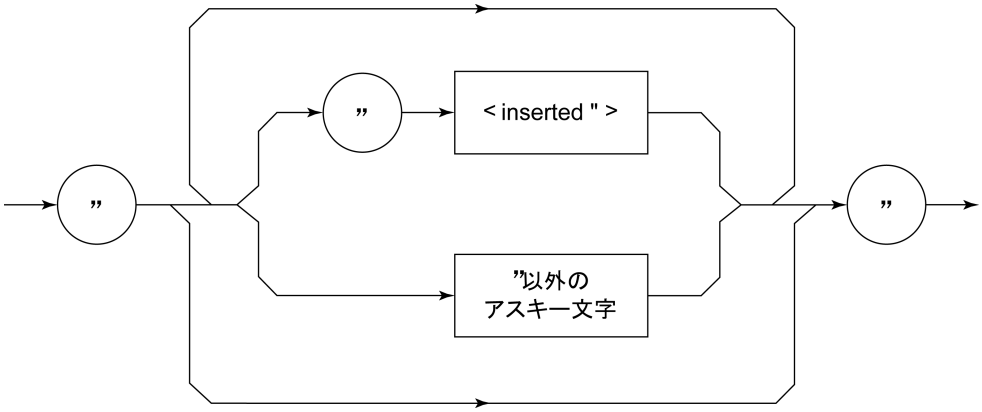
＜ 整数形式（NR1）＞



＜ 整数形式（NR1）＞



（7） 文字列レスポンスデータ



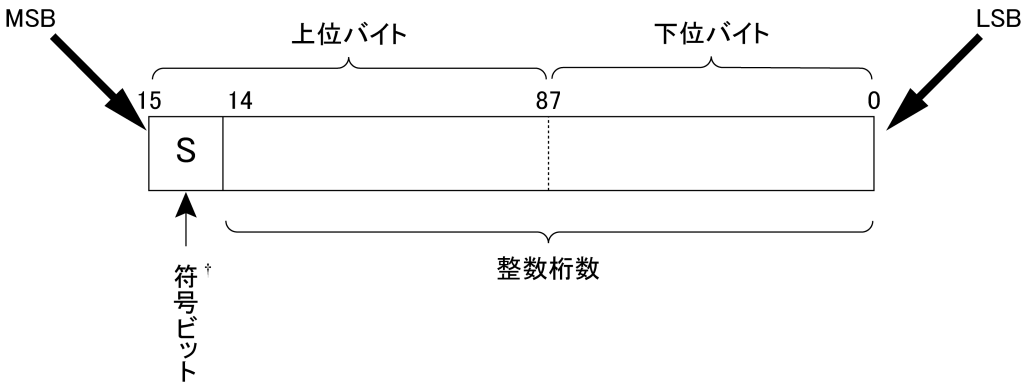
“……”で囲まれたアスキー文字列として出力されます。

(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

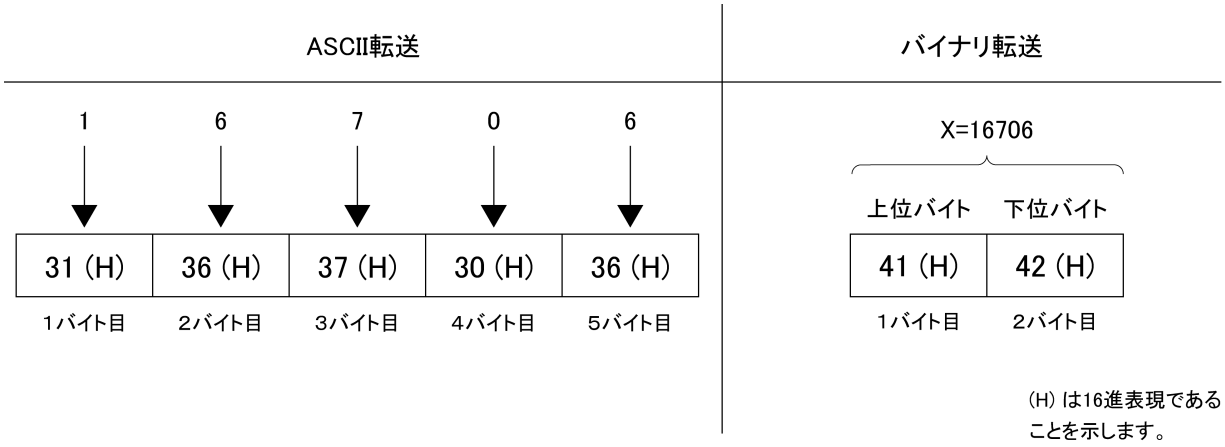
符号ビット:bit 15 (MSB) が使用されます。
整数桁数　:bit 0からbit 14まで使用されます。
　　従って，16ビット(2バイト)が使用されます。



2バイトバイナリデータ内部表現

負数は，数値変数へ格納されるとき，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。



$16706\,(D) = 4\times16^3+1\times16^2+4\times16^1+2\times16^0$

2進数表現

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
X=16706	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0

上位バイト　下位バイト

（送信順序）第1バイト→第2バイト

bit	7	6	5	4	3	2	1	0	
第1バイト	0	1	0	0	0	0	0	1	（上位バイト）＝ 41 (H)
第2バイト	0	1	0	0	0	0	1	0	（下位バイト）＝ 42 (H)

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。

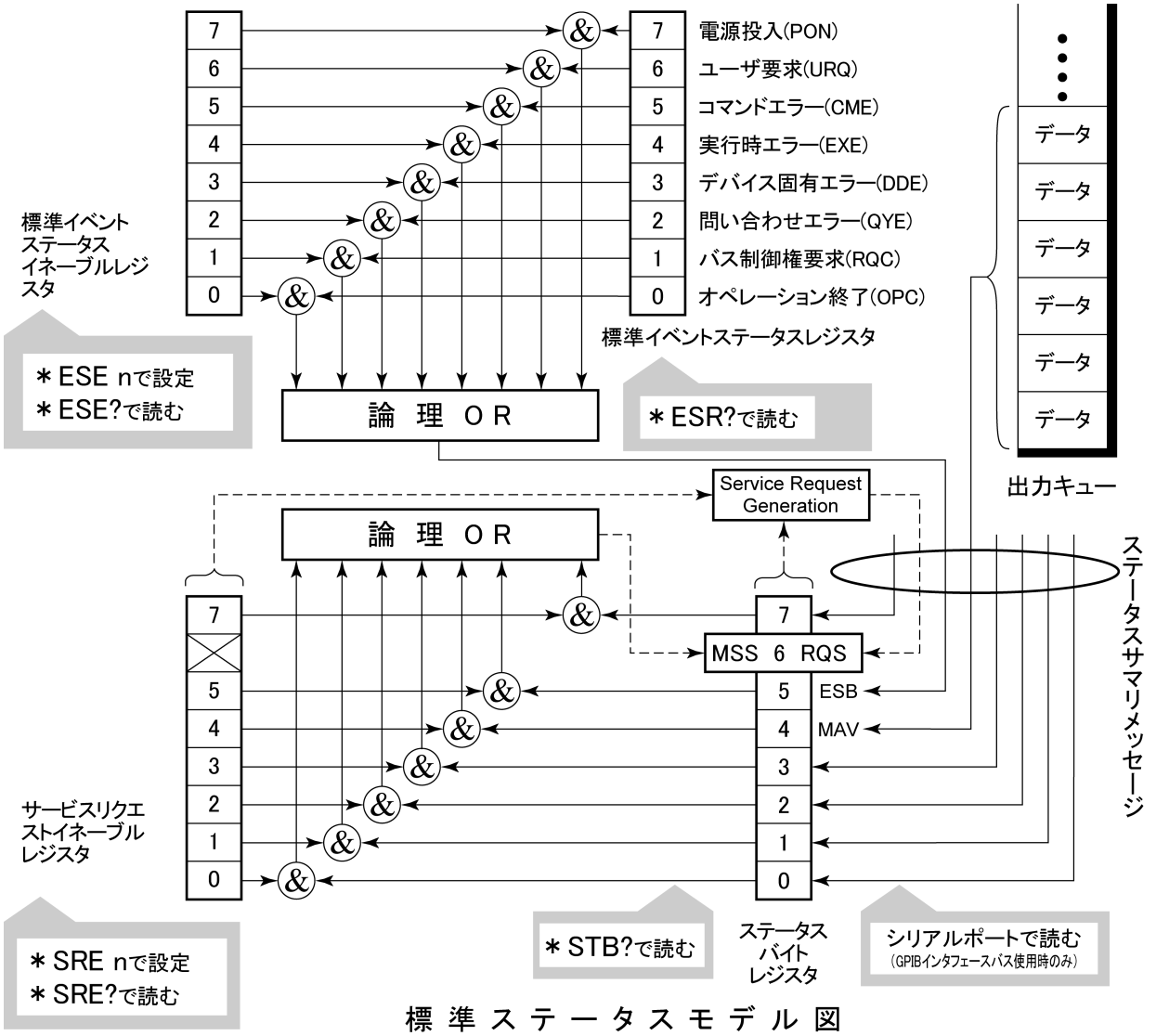
本機能は GPIB インタフェースバスを使用して外部コントローラから制御を行う際の機能ですが，RS-232C/Ethernet インタフェースを使用して外部コントローラから制御を行う場合も，一部の機能を除いて，本機能を使用することができます。

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ストラクチャー構造の標準モデル図を示します。



標　準　ス　テ　ー　タ　ス　モ　デ　ル　図

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ケ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ニ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。

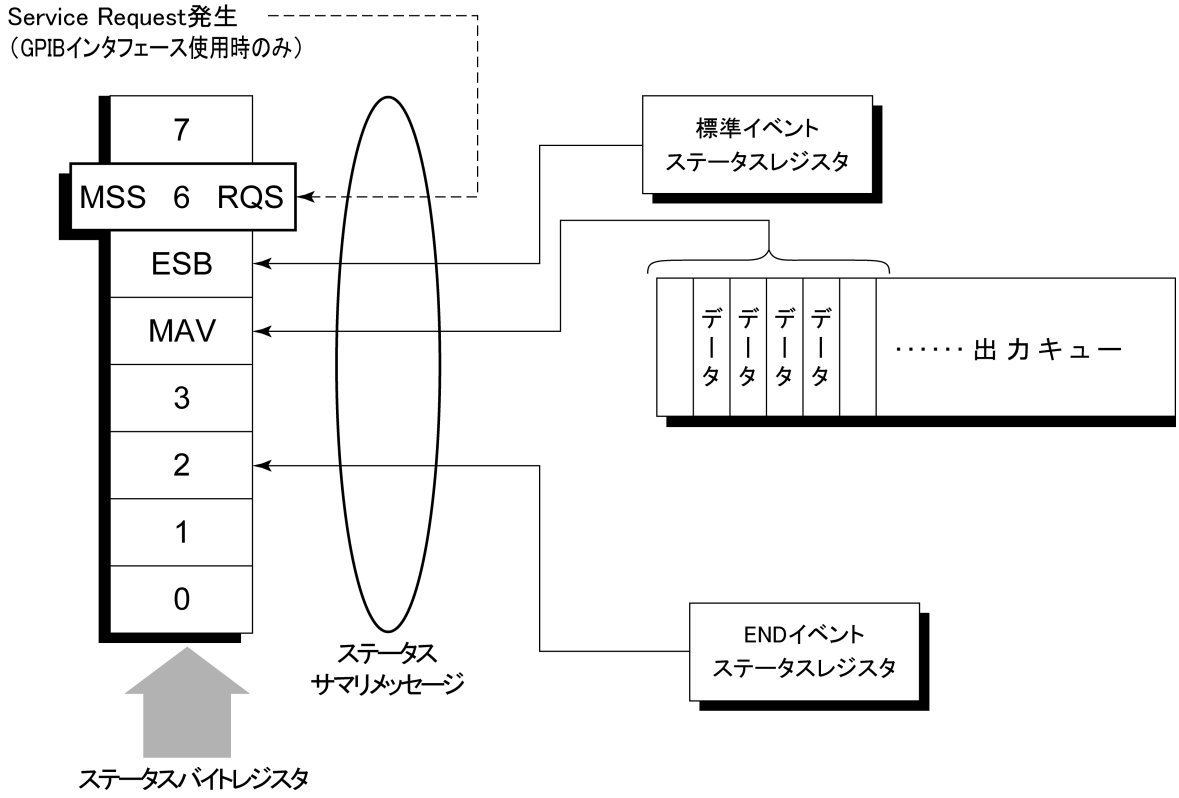
本ビットは＊ESR?問い合わせで ESR レジスタを読み込んだ場合，および＊CLS コマンドで ESR レジスタをクリアした場合に 0 となります。

（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 メッセージの替わりに 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?間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。

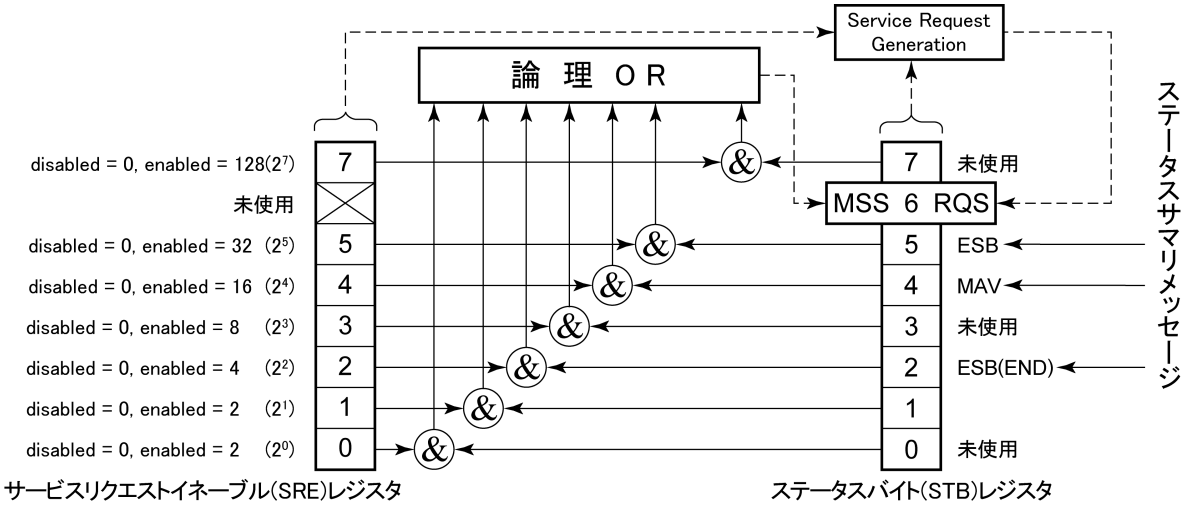
（4） ＊CLS 共通コマンドによる STB レジスタのクリア

＊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。

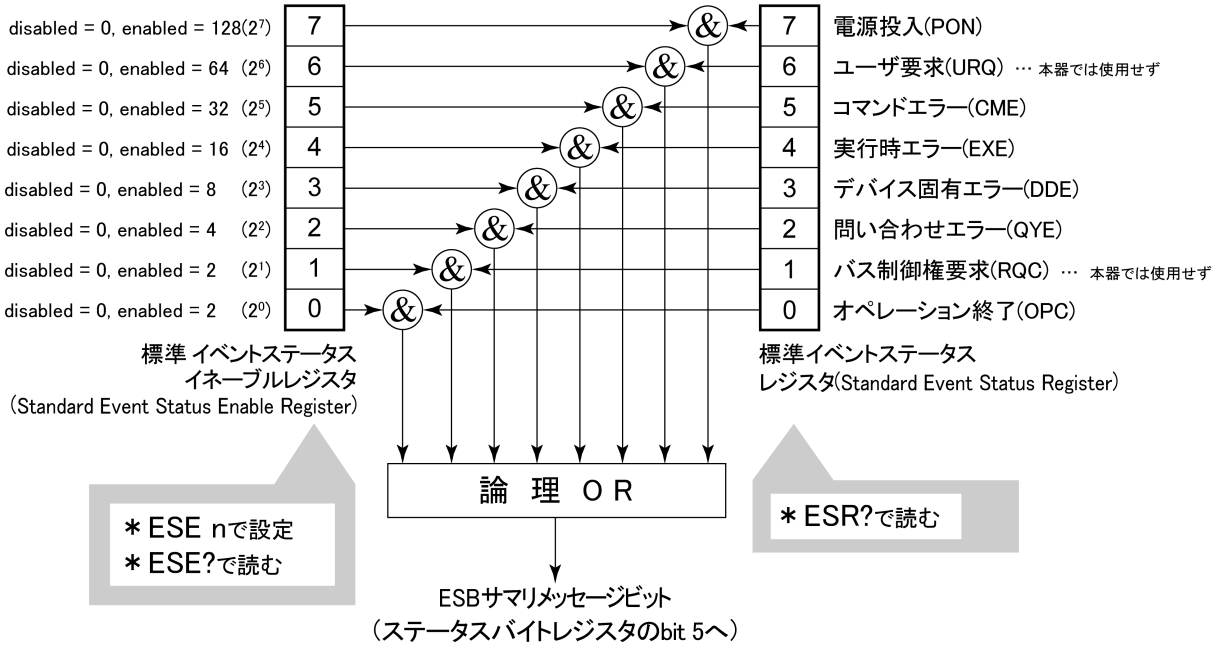
（2） SRE レジスタの更新

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

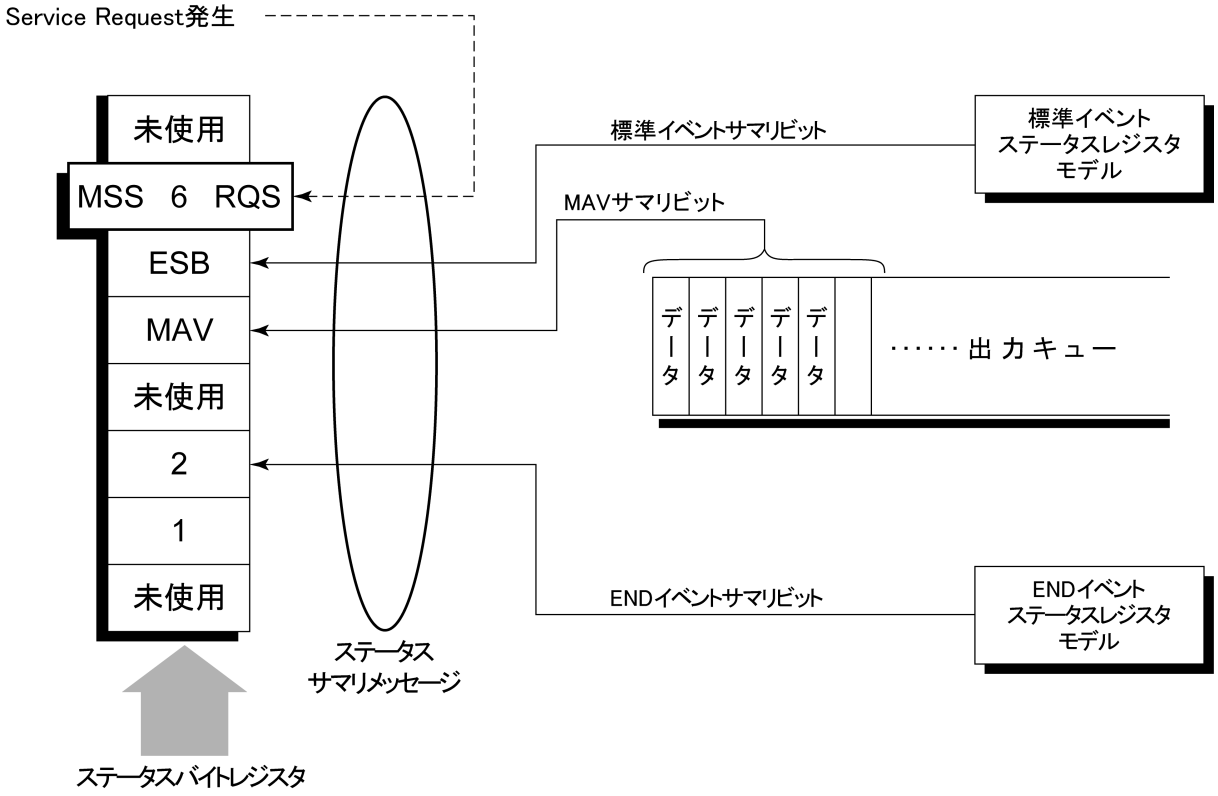
読み取り	＊ESR?共通問い合わせにより読み取られます。 読み取られた後，レジスタはクリアされます。レスポンスメッセージは，イベントビットに2進数の重みを付けて総和した値を10進数に変換した整数形式のデータです。
書き込み	クリアすることを除き，外部から書き込みは行えません。
クリア	次の場合にクリアされます。 ①　＊CLSコマンド受信 ②　電源ONのとき。 bit 7がONとなりその他のビットは0にクリアされます。 ③　＊ESR? 問い合わせコマンドに対して，イベントが読み込まれた。

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

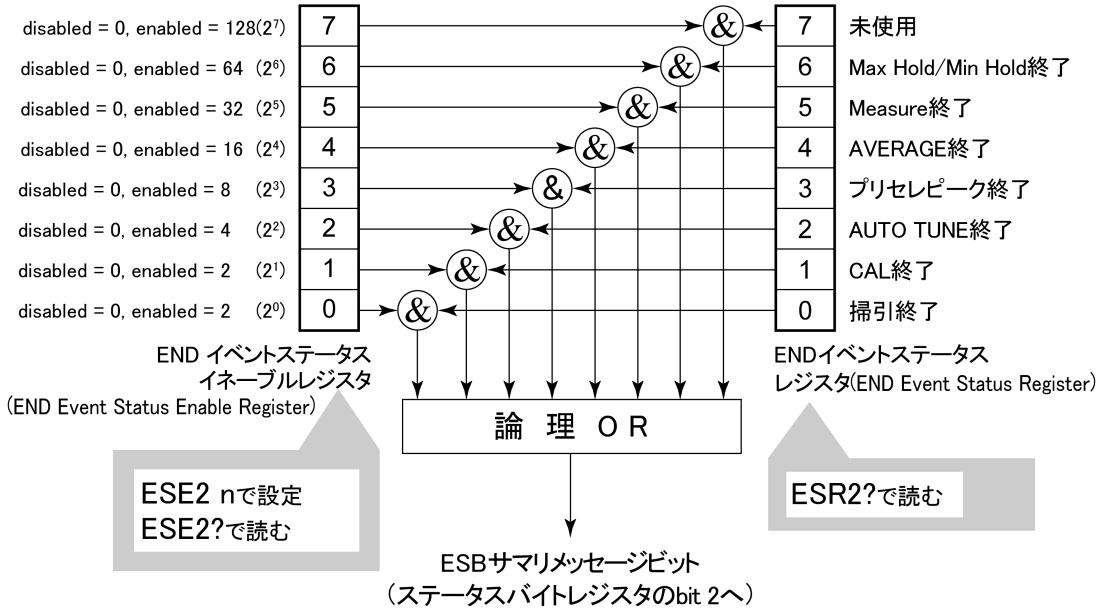
4.5　拡張イベントステータスレジスタ

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	プリセレクタピーキング終了	プリセレ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。

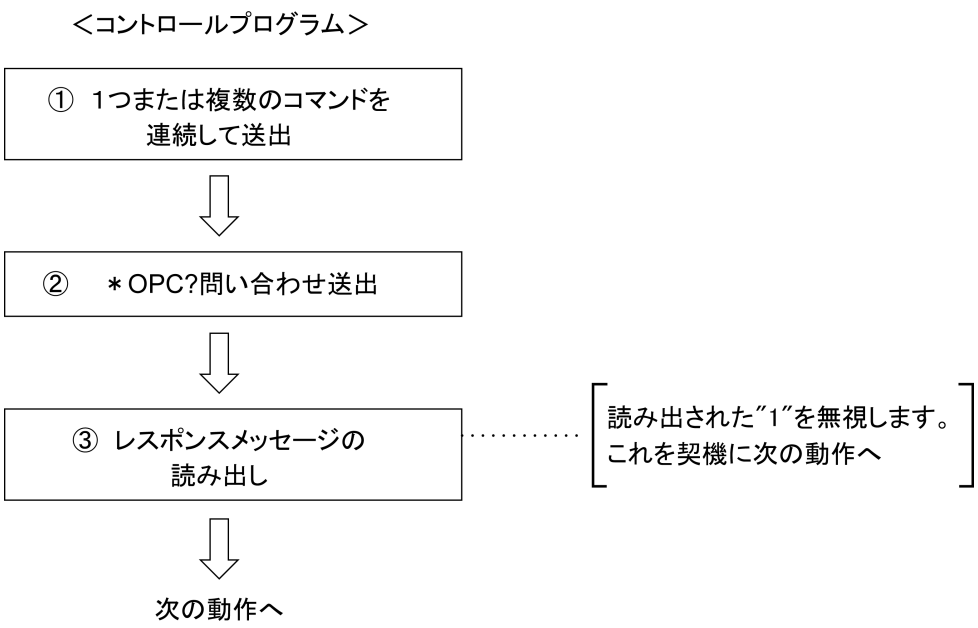
コントローラが複数のデバイスを制御し，かつ複数の機器の同期をとりながら制御を行う場合には，本器に指定したコマンドの処理がすべて完了してから別の機器にコマンドを送るなどの処理が必要となります。

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

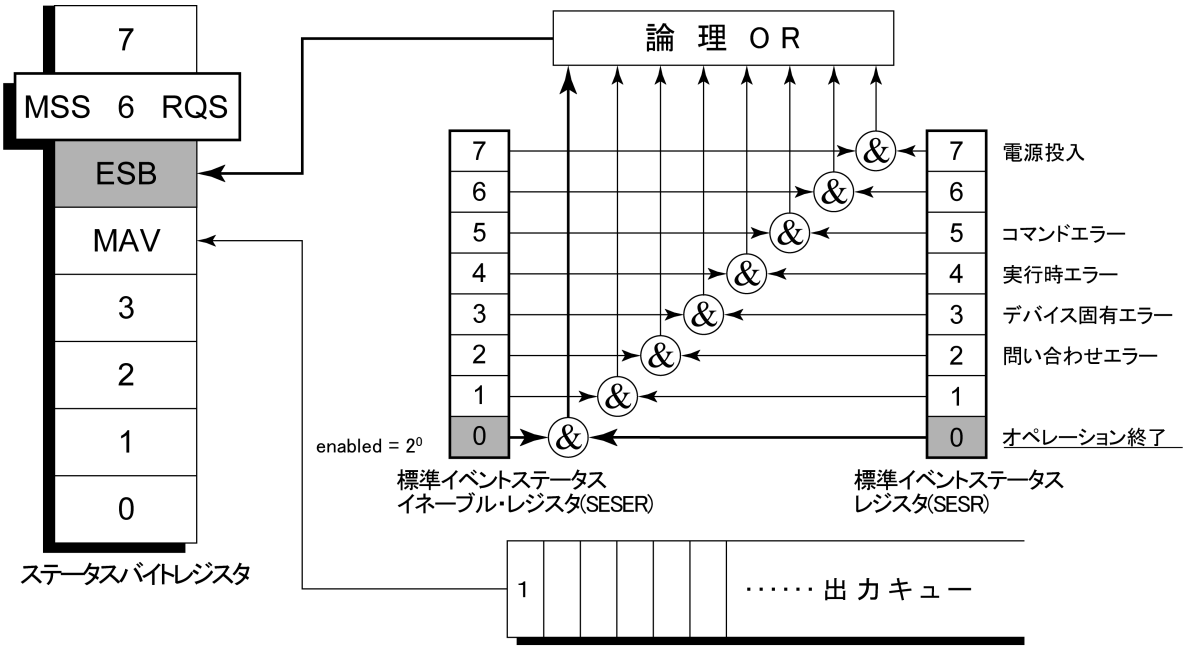
4.6.1　＊OPC?問い合わせによるレスポンス待ち

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。



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 SQR 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2^0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2^5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 $2^6 + 2^5 = 96$

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て使用できますが，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て使用できますが，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て使用できますが，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 番のデバイスのみ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(Ø,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",NLend)
```

■ 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，市町村デジタル同報通信システム測定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「7 章 コマンド詳細説明」を参照してください。

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 6-14
6.6　Spectrum Measurement 6-16
6.7　Spurious Emission 6-18
6.8　Power Meter 6-31
6.9　IQ Level 6-32

6.1　測定画面別コマンド一覧表

市町村デジタル同報通信システム測定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	小数点つきの実数または整数	GHZ, MHZ, KHZ, HZ, GZ, MZ, KZ, 省略（HZ）
t	time	小数点つきの実数または整数	S, SC, MS, US, なし（MS）
l	level	小数点つ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

ここでは市町村デジタル同報通信システム測定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。MS8608A/MS8609A/MS2681A 全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	
Tx Tester		PNLMD SYSTEM		SYSTEM	
Config		PNLMD CONFIG		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		2	
System – 3 (F3)		SYS 3		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		ON	
ASCII 文字列		BIN OFF		OFF	
		BIN 0		OFF	

入力コネクタ切り替え

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
High		RFINPUT HIGH	RFINPUT?	HIGH	
Low		RFINPUT LOW		LOW	

初期化

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Preset		PRE	---	---	
		INI	---	---	
		IP	---	---	

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		MODANAL	
RF Power		DSPL RFPWR		RFPWR	
Setup Template (for RF Power)		DSPL SETTEMP_RFPWR		SETTEMP_RFPWR	
Spectrum Measurement	SPECT	DSPL SPM,SPECT		SPM,SPECT	
	FFT	DSPL SPM,HIGH		SPM,HIGH	
Spurious Emission	SPOT	DSPL SPURIOUS,SPOT		SPURIOUS,SPOT	
	SEARCH	DSPL SPURIOUS,SEARCH		SPURIOUS ,SEARCH	
	SWEEP	DSPL SPURIOUS,SWEEP		SPURIOUS ,SWEEP	
Setup Table	SPOT	DSPL SETTBL_SPU,SPOT		SETTBL_SPU,SPOT	
	SEARCH	DSPL SETTBL_SPU,SEARCH		SETTBL_SPU,SEARCH	
	SWEEP	DSPL SETTBL_SPU ,SWEEP		SETTBL_SPU,SWEEP	
Setup Reference Power (for Spurious Emission)		DSPL RELPWRREF		RELPWRREF	
Power Meter		DSPL PWRMTR		PWRMTR	*1
IQ Level		DSPL IQLVL		IQLVL	*2
Back Screen		BS	---	---	

*1 本体が MS2681A の場合，Power Meter 画面には移行できません。

*2 本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，IQ Level 画面には移行できません。

測定エラー読み出し

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Normal		---	MSTAT?	0	
RF Level Limit				1	
Level Over				2	
Level Under				3	
Signal Abnormal				4	
No Synchronization				5	
Trigger Timeout				6	
No Measure				9	

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 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		MODANAL	
RF Power		MEAS RFPWR		RFPWR	
Setup Template (for RF Power)		MEAS SETTEMP_RFPWR		SETTEMP_RFPWR	
Spectrum Measurement	Spectrum	MEAS SPM,SPECT		SPM,SPECT	
	FFT	MEAS SPM,HIGH		SPM,HIGH	
Spurious Emission	SPOT	MEAS SPURIOUS,SPOT		SPURIOUS,SPOT	
	SEARCH	MEAS SPURIOUS,SEARCH		SPURIOUS ,SEARCH	
	SWEEP	MEAS SPURIOUS,SWEEP		SPURIOUS ,SWEEP	
Setup Table	SPOT	MEAS SETTBL_SPU,SPOT		SETTBL_SPU,SPOT	
	SEARCH	MEAS SETTBL_SPU,SEARCH		SETTBL_SPU,SEARCH	
	SWEEP	MEAS SETTBL_SPU ,SWEEP		SETTBL_SPU,SWEEP	
Setup Reference Power (for Spurious Emission)		MEAS RELPWRREF		RELPWRREF	
Power Meter		MEAS PWRMTR		PWRMTR	*1
IQ Level		MEAS IQLVL		IQLVL	*2

*1 本体が MS2681A の場合，Power Meter 画面には移行できません。

*2 本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，IQ Level 画面には移行できません。

Pre Ampl (Option 08)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
On		PREAMP ON	PREAMP?	ON	
Off		PREAMP OFF		OFF	

Correction

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Off		CORR 0	CORR?	0	
Table1		CORR 1		1	
Table2		CORR 2		2	
Table3		CORR 3		3	
Table4		CORR 4		4	
Table5		CORR 5		5	

6.3 Setup Common Parameter

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Input					
Terminal	RF	TERM RF	TERM?	RF	
	IQ-DC	TERM IQDC		IQDC	*1
	IQ-AC	TERM IQAC		IQAC	
	IQ-Balance	TERM IQBAL		IQBAL	
Impedance	50Ω	IQINZ 50	IQINZ?	50	*1
	1MΩ	IQINZ 1M		1M	
Reference Level		RFLVL l	RFLVL?	l	l: <High> (–10.00+offset) dBm to (42.00+offset) dBm <Low> (–30.00+offset) dBm to (22.00+offset) dBm *2
Reference Level Offset for RF		RFLVLOFS l	RFLVLOFS?	l	l: –99.99 dB to 99.99 dB
Frequency					
Channel for RF Input		CHAN n	CHAN?	n	n: 1 to 20000
Frequency for RF Input		FREQ f	FREQ?	f	f: (MS2681A) 100 Hz to 3.0 GHz (MS8608A) 100 Hz to 7.9 GHz (MS8609A) 100 Hz to 13.2 GHz
Channel & Frequency		CHFREQ n,f	---	---	RF のみ設定可能 n: 1 to 20000 f: (MS2681A) 100 Hz to 3.0 GHz (MS8608A) 100Hz to 7.9GHz (MS8609A) 100Hz to 13.2GHz
Channel Spacing		CHSPC f	CHSPC?	f	f:–10.0 GHz to 10.0 GHz

*1 本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されているときのみ有効です。

*2 MS8608A,プリアンプ OFF の場合。他の機種の場合については,「第7章 コマンド詳細説明」を参照してください。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Signal					
Modulation Type	16QAM	---	MODTYPE?	16QAM	
Measuring Object	UP-CCH	MEASOBJ UPCCH	MEASOBJ?	UPCCH	
	UP-TCH	MEASOBJ UPTCH		UPTCH	
	UP-SB	MEASOBJ UPSB		UPSB	
	DOWN-CCH	MEASOBJ DOWNCCH		DOWNCCH	
	DOWN-TCH	MEASOBJ DOWNTCH		DOWNTCH	
	DOWN-SB	MEASOBJ DOWNSB		DOWNSB	
	Continuous	MEASOBJ CONT		CONT	
Bit Rate		---	BRATE?	f	f: 45.0 kbit/s（固定）
Analysis Start		---	ANLYSTA?	n	n: 4 symbol（固定）
Analysis Length		---	ANLYLEN?	n	n: 141 symbol（固定）
Filter	Off	FILTER OFF	FILTER?	OFF	
	Root-Nyquist	FILTER RTNYQ		RTNYQ	
Rolloff Factor		---	ROLLOFF?	r	r: 0.20（固定）
Sync Word					
Sync Word Pattern	S1	S1	PATT?	S1	DOWN-CCH のみ設定可能
	S2	S2		S2	UP-CCH のみ設定可能
	S3	S3		S3	DOWN-TCH のみ設定可能
	S4	S4		S4	UP-TCH のみ設定可能
	S5	S5		S5	DOWN-CCH のみ設定可能
	S6	S6		S6	DOWN-SB のみ設定可能
	S7	S7		S7	UP-SB のみ設定可能
	No	NO		NO	
	User	USER		USER	
Sync Word Pattern by user setting		PATT_UBIT a	PATT_UBIT?	a	a: 0000000000 to AAAAAAAAAA (0,2,8,A のみ設定可能)
Sync Word Length by user setting		---	PATT_ULEN?	a	a: 10 symbol（固定）
Start Point of Sync Word by user setting		---	PATT_USTART?	a	a: 69 symbol（固定）

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Trigger					
Trigger	Free Run	TRG FREE	TRG?	FREE	
	External	TRG EXT		EXT	
Trigger Edge	Rise	TRGEDGE RISE	TRGEDGE?	RISE	
	Fall	TRGEDGE FALL		FALL	
Trigger Delay		TRGDLY r	TRGDLY?	r	r: –9000 to 9000 symbol

6.4 Modulation Analysis

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Trace Format	Non	TRFORM NON	TRFORM?	NON	
	Constellation	TRFORM CONSTEL		CONSTEL	
	Eye Diagram	TRFORM EYE		EYE	
	EVM	TRFORM VECT		VECT	
	Phase Error	TRFORM PHASE		PHASE	
	Magnitude Error	TRFORM MAGTD		MAGTD	
Bit Rate Measure	On	BRMEAS ON	BRMEAS?	ON	
	OFF	BRMEAS OFF		OFF	
EVM Mode	STDT-86	EVMMD_MOD STDT86	EVMMD_MOD?	STDT86	
	RMS Amp.	EVMMD_MOD RMSAMP		RMSAMP	
Interpolation	Non	INTPOL NON	INTPOL?	NON	
	Linear	INTPOL LIN		LIN	
	10points	INTPOL POINT10		POINT10	
	Linear & Symbol Position	INTPOL LINSYM		LINSYM	
	10 points & Symbol Position	INTPOL P10SYM		P10SYM	
Error Scale	5%	ERRSC 5	ERRSC?	5	
	10%	ERRSC 10		10	
	20%	ERRSC 20		20	
	OFF	ERRSC OFF		OFF	
Vertical Scale	5% or 5deg	VSCALE 5	VSCALE?	5	
	10% or 10deg	VSCALE 10		10	
	20% or 20deg	VSCALE 20		20	
	50% or 50deg	VSCALE 50		50	
	100% or 100deg	VSCALE 100		100	
Square Scale	100%	SSCALE 100	SSCALE?	100	
	80%	SSCALE 80		80	
Template	ON	TEMPLATE ON	TEMPLATE?	ON	
	OFF	TEMPLATE OFF		OFF	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Storage Mode	Normal	STRG_MOD NRM	STRG_MOD?	NRM	
	Average	STRG_MOD AVG		AVG	
	Overwrite	STRG_MOD OVER		OVER	
Average Count		AVR_MOD n	AVR_MOD?	n	n: 2 to 9999
Refresh Interval	Every	INTVAL_MOD EVERY	INTVAL_MOD?	EVERY	
	Once	INTVAL_MOD ONCE		ONCE	
Marker Mode	Normal	MKR_MOD NRM	MKR_MOD?	NRM	
	Off	MKR_MOD OFF		OFF	
Marker Position		MKP_MOD r	MKP_MOD?	r	r: 0chip to (Analysis Length - 1)chip
Calibration					
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Power Calibration		PWRCAL	PWRCAL?	l	*MS2681A では使用できません。
Multi Carrier Calibration		MLTCARRCAL	---	---	
Calibration Cancel		CALCANCEL	---	---	
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, 3: 内部校正 (Multi Carr. Cal)) l: –10.00 to 10.00 dB
Results					
Carrier Frequency		---	CARRF?	f	unit: Hz
Carrier Frequency Error		---	CARRFERR?	f	unit: Hz
			CARRFERR? HZ		unit: Hz
			CARRFERR? PPM		unit: ppm
RMS EVM		---	VECTERR?	r	unit: %
Peak EVM		---	PVECTERR?	r	unit: %
Phase Error		---	PHASEERR?	r	unit: deg
Magnitude Error		---	MAGTDERR?	r	unit: %
Origin Offset		---	ORGNOFS?	l	unit: dB

Function	Item		Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Droop Factor			---	DRPFACT?	r	unit: dB/symbol
Bit Rate			---	BITR?	r	unit: bit/s
Bit Rate Error			---	BITRERR?	r	unit: ppm
Peak EVM Symbol			---	PVECTSYM?	n	unit: symbol
+Peak Phase Error			---	PPHASEERR? +	r	unit: deg
-Peak Phase Error				PPHASEERR? -		
+Peak Phase Error Symbol			---	PPHASESYM? +	n	unit: symbol
-Peak Phase Error Symbol				PPHASESYM? -	n	
Maximum Phase Error			---	MAXPHASEERR?	n	unit: deg
+Peak Magnitude Error			---	PMAGTDERR? +	r	unit: dB
-Peak Magnitude Error				PMAGTDERR? -		
+Peak Magnitude Error Symbol			---	PMAGTDSYM? +	n	unit: dB
-Peak Magnitude Error Symbol				PMAGTDSYM? -		
Maximum Magnitude Error			---	MAXMAGTDERR?	n	unit: dB
Marker Level	Constellation, Eye Diagram	I	---	MKL_MOD? I	r	
		Q		MKL_MOD? Q		
	EVM, Phase Error, Magnitude Error		---	MKL_MOD?	r	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Wave Data	I Phase Data (Constellation, Eye Diagram)	XMC 0,na,nb	XMC? 0,nc,nd	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na: 0 to 1400 nb: –32768 to 32767 nc: 0 to 1400 nd: 1 to 1401 ne: –32768 to 32767
	Q Phase Data (Constellation, Eye Diagram)	XMC 1,na,nb	XMC? 1,nc,nd		
	Origin I-Q Signal	OXMC na,nb	OXMC? na	nc	na: 0,1 nb: –32768 to 32767
	EVM	XMV na,nb	XMV? nc,nd	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na: 0 to 140 nb: –32768 to 32767 nc: 0 to 140 nd: 1 to 141 ne: –32768 to 32767
	Magnitude Error	XMN na,nb	XMN? na,nb		
	Phase Error	XMP na,nb	XMP? nc,nd		
Demodulation Data	Decimal	XMM,na,nb	XMM? nc,nd	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na: 0 to 35 nb: 0 to 65535 nc: 0 to 35 nd: 1 to 36 ne: 0 to 65535
	Hexadecimal	XMMH,na,nb	XMMH? nc,nc	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na: 0 to 35 nb: 0X0000 ～ 0XFFFF nc: 0 to 35 nd: 1 to 36 ne: 0X0000 ～ 0XFFFF

6.5 RF Power

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Window	Slot	WINDOW SLOT	WINDOW?	SLOT	
	Frame	WINDOW FRAME		FRAME	
	Leading	WINDOW LEAD		LEAD	
	Trailing	WINDOW TRAIL		TRAIL	
Transmit Timing	On	TXTIME ON	TXTIME?	ON	
	Off	TXTIME OFF		OFF	
T0 Set	Meas.	SETTIME_RFPWR MEAS	SETTIME_RFPWR?	MEAS	
	User	SETTIME_RFPWR USER		USER	
Set Relative		SETREL_RFPWR	---	---	
T0 Value		TIMEVAL_RFPWR a	TIMEVAL_RFPWR ?	a	a: –999999.9 to 999999.9
Storage Mode	Normal	STRG_RFPWR NRM	STRG_RFPWR?	NRM	
	Average	STRG_RFPWR AVG		AVG	
	Overwrite	STRG_RFPWR OVER		OVER	
Average count		AVR_RFPWR n	AVR_RFPWR?	n	n: 2 to 9999
Refresh Interval	Every	INTVAL_RFPWR EVERY	INTVAL_RFPWR?	EVERY	
	Once	INTVAL_RFPWR ONCE		ONCE	
Level	Relative	LVLREL_RFPWR ON	LVLREL_RFPWR?	ON	
	Absolute	LVLREL_RFPWR OFF		OFF	
Wide Dynamic Range	On	WIDE_RFPWR ON	WIDE_RFPWR?	ON	
	Off	WIDE_RFPWR OFF		OFF	
Marker					
Marker Mode	Normal	MKR_RFPWR NRM	MKR_RFPWR?	NRM	
	Off	MKR_RFPWR OFF		OFF	
Marker Position		MKP_RFPWR r	MKP_RFPWR?	r	
Calibration					
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Power Calibration		PWRCAL	PWRCAL?	1	*MS2681A では使用できません。
Multi Carrier Calibration		MLTCARRCAL	---	---	
Calibration Cancel		CALCANCEL	---	---	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
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, 3: 内部校正 (Multi Carr. Cal)) l: –10.00 to 10.00 dB
Setup Template					
Setup Template		DSPL SETTEMP_RFPWR	DSPL?	SETTEMP_RFPWR	
Off Level	dBm	TEMPOFFLVL DBM	TEMPOFFLVL?	DBM	
	dB	TEMPOFFLVL DB		DB	
Line Level	ON	TEMPLVL_RFPWR ON,l	TEMPLVL_RFPWR? ON	L	n: ON or OFF l: –100.0 to 20.0
	OFF	TEMPLVL_RFPWR OFF,l	TEMPLVL_RFPWR? OFF	l	
Template Condition	Standard	SLCTTEMP_RFPWR STD	SLCTTEMP_RFPWR?	STD	
	Not Selected	---		NOT	
Results					
Tx Power		---	TXPWR? u	l	u: DBM,WATT
Peak Power		---	PEAKPWR_RFPWR	l	u: DBM,WATT
Carrier Off Power		---	OFFPWR? u	l	u: DBM,WATT
On/Off Ratio		---	RATIO?	l	unit:dB
Rising Time		---	RISETM?	l	unit: μs
Falling Time		---	FALLTM?	l	unit: μs
Timing		---	TIMING?	r	unit: μs
Timing Offset		---	TIMINGOFS? T0	r	unit: μs
			TIMINGOFS? T1	r	
			TIMINGOFS?	r0,r1	
Template Judgement	On	---	TEMPPASS_RFPWR? ON	j	
	Off		TEMPPASS_RFPWR? OFF		
Reference Power for Template		---	TEMPPWR? u	l	
Marker Level		---	MKL_RFPWR?	l	
Wave Data		XMD na,nb	XMD? nc,nd	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na,nc: 0 to 9800 nb,ne: –32768 to 32767 nd: 1 to 9801

6.6 Spectrum Measurement

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Measure Method	Spectrum	DSPL SPM,SPECT	DSPL?	SPM,SPECT	
	High Speed	DSPL SPM,HIGH		SPM,HIGH	
Unit	dB	UNIT_SPM DB	UNIT_SPM?	u1,u2	u1:DB,DBM u2:NW,UW,MW
	dBm	UNIT_SPM DBM			
	nW	UNIT_SPM NW			
	μW	UNIT_SPM UW			
	mW	UNIT_SPM MW			
Storage Mode	Normal	STRG_SPM NRM	STRG_SPM?	NRM	
	Average	STRG_SPM AVG		AVG	
Average Count		AVR_SPM n	AVR_SPM?	n	n: 2 to 9999
Refresh Interval	EVERY	INTVAL_SPM EVERY	INTVAL_SPM?	EVERY	
	ONCE	INTVAL_SPM ONCE		ONCE	
Measurement Period	1 Frame	MEASPRD_SPM 1FRAME	MEASPRD_SPM?	1FRAME	*Measure Method が Spectrum の場合は設定できません。
	1 Slot	MEASPRD_SPM 1SLOT		1SLOT	
Marker Mode	Normal	MKR_SPM NRM	MKR_SPM?	NRM	
	off	MKR_SPM OFF		OFF	
Marker Position	Point	MKP_SPM n	MKP_SPM?	n	n=0 to 500
	Frequency	MKN_SPM f	MKN_SPM?	f	unit:Hz
Spectrum Analyzer Condition					
Span		---	FSPAN_SPM?	f	f: 50000（固定） unit:Hz
Reference Level		---	RL_SPM?	l	unit:dBm
Attenuator		---	ATT_SPM?	l	unit:dB
RBW		---	RBW_SPM?	f	n: 100（固定） unit:Hz
Sweep Time		---	SWT_SPM?	t	MeasuringObject が Continuous 以外 :t=40080000 Continuous 時 :t=10000000 unit:us
Detection	Positive	---	DET_SPM?	POS	(固定)
Data Points	501	---	DPTS_SPM?	501	(固定)

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Calibration					
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Power Calibration		PWRCAL	PWRCAL?	l	*MS2681A では使用できません。
Calibration Cancel		CALCANCEL	---	---	
Multi Carrier Calibration		MLTCARRCAL	---	---	
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, 3: 内部校正 (Multi Carr. Cal)） l: –10.00 to 10.00dB
Results					
TX Power		---	TXPWR? u	l	u: DBM,WATT
Adjacent Channel Power	-15.00kHz	---	ADJCH? p,u	l	p:LOW,UP u:DB,DBM,WATT
	15.00kHz		ADJCH? p	l(log),l(linear)	
	All		ADJCH? ALL,u	l1,l2	
			ADJCH? ALL	l1(log),l1(linear) ,l2(log),l2(linear)	
Occupied Bandwidth (99%)		---	OBW?	f	unit:Hz
Upper Limit		---	OBWFREQ? UPPER	f	unit:Hz
Lower Limit			OBWFREQ? LOWER		
Center (Upper+Lower)/2			OBWFREQ? CENTER		
Marker Level		---	MKL_SPM? u	l	u: DB, DBM, WATT
			MKL_SPM?	l(log),l(linear)	
Wave Data		XMA na,nb	XMA? nc,nd	ne(1),ne(2),...,ne(nd)	na: 0 to 500 nb: –32768 to 32767 nc: 0 to 500 nd: 1 to 501 ne: –32768 to 32767

6.7 Spurious Emission

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Spurious Mode	Spot	DSPL SPURIOUS,SPOT	DSPL?	SPURIOUS, SPOT	
	Search	DSPL SPURIOUS,SEARCH		SPURIOUS, SEARCH	
	Sweep	DSPL SPURIOUS,SWEEP		SPURIOUS, SWEEP	
Storage Mode	Normal	STRG_SPU NRM	STRG_SPU?	NRM	
	Average	STRG_SPU AVG		AVG	
Average Count		AVR_SPU n	AVR_SPU?	n	n: 2 to 9999
Refresh Interval	Every	INTVAL_SPU EVERY	INTVAL_SPU?	EVERY	
	Once	INTVAL_SPU ONCE		ONCE	
Preselector	Normal	BAND 0	BAND?	0	
	Spurious	BAND 1		1	
Unit	Auto	UNIT_SPU AUTO	UNIT_SPU?	AUTO	
	dBm	UNIT_SPU DBM		DBM	
	dB	UNIT_SPU DB		DB	
	W	UNIT_SPU WATT		WATT	
View	Judgement	VIEW_SPU JDG	VIEW_SPU?	JDG	a: JDG,BW,REFATTSWT,LVLMEAS *: Spurious Mode : Search 時のみ
	BW	VIEW_SPU BW		BW	
	Ref,ATT,SWT	VIEW_SPU REFATTSWT		REFATTSWT	
	Level Meas.	VIEW_SPU LVLMEAS (*)		LVLMEAS	
	Chang	VIEW_SPU		a	
Waveform Display	Off	WAVEFORM_SPU OFF	WAVEFORM_SPU?	OFF	
	On	WAVEFORM_SPU ON		ON	
Display Waveform Table Number		WAVETBLNO_SPU Fn	WAVETBLNO_SPU?	Fn	n:1 to 15 *: Spurious Mode : Search 時のみ
		WAVETBLNO_SPU Fn,FREQ (*)		Fn,FREQ	
		WAVETBLNO_SPU Fn,TIME (*)		Fn,TIME	
Data Point	501	DPTS_SPU 501	DPTS_SPU?	501	
	1001	DPTS_SPU 1001		1001	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Setup Spot Table					
Setup Frequency Table		DSPL SETTBL_SPU,SPOT	DSPL?	SETTBL_SPU,SPOT	
Harmonics		TBLFREQ_SPU SPOT,HRM	---	---	
Frequency		TBLFREQ_SPU SPOT,Fn,f	TBLFREQ_SPU? SPOT,Fn	f	n: 1 to 15 f:(MS8608A) 100Hz to 7.9G Hz (MS8609A) 100Hz to 13.2 GHz (MS2681A) 100Hz to 3.0 GHz
Frequency Cancel		TBLFREQ_SPU SPOT,Fn,0	TBLFREQ_SPU? SPOT,Fn	0	n: 1 to 15
Attenuator Ref 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	
Ref Level		TBLRL_SPU SPOT,Fn,l	TBLRL_SPU? SPOT,Fn	l	n: 1 to 15
Attenuator		TBLATT_SPU SPOT,Fn,l	TBLRBW_SPU? SPOT,Fn	l	n: 1 to 15

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
RBW		TBLRBW_SPU SPOT,Fn,f	TBLRBW_SPU? SPOT,Fn	f	n: 1 to 15 Detection: Positive,Negative,Sample,Average 時 f: 300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz,3 MHz, 5 MHz,10 MHz, 20 MHz Detection: RMS 時 f:10 Hz,30 Hz, 100 Hz,300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10k Hz,30 kHz 100 kHz, 300 kHz,1 MHz
RBW Mode	Auto	TBLRBWMD_SPU SPOT,AUTO	TBLRBWMD_SPU? SPOT	AUTO	
	Manual	TBLRBWMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
VBW		TBLVBW_SPU SPOT,Fn,f	TBLVBW_SPU? SPOT,Fn	f	n: 1 to 15 f: 1Hz to 3MHz (1-3 sequence), Off
VBW Mode	Auto	TBLVBWMD_SPU SPOT,AUTO	TBLVBWMD_SPU? SPOT	AUTO	
	Manual	TBLVBWMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
RBW/VBW Ratio		TBLVBWRT_SPU SPOT,r	TBLVBWRT_SPU? SPOT	r	r:0.001 to 100
SWT		TBLSWT_SPU SPOT,Fn,ta	TBLSWT_SPU? SPOT,Fn	tb	unit:msec(ta) unit: μ sec(tb)
SWT Mode	Auto	TBLSWTMD_SPU SPOT,AUTO	TBLSWTMD_SPU? SPOT	AUTO	
	Manual	TBLSWTMD_SPU SPOT,MAN		MAN	
Detection	Positive Peak	DET_SPU SPOT,POS	DET_SPU? SPOT	POS	RMS は Option 04 が On 時のみ選択可能です
	Sample	DET_SPU SPOT,SMP		SMP	
	Negative Peak	DET_SPU SPOT,NEG		NEG	
	Average	DET_SPU SPOT,AVG		AVG	
	RMS	DET_SPU SPOT,RMS		RMS	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Limit	DB	TBLLMT_SPU SPOT,Fn,l,DB	TBLLMT_SPU? SPOT,Fn,DB	l	n:1 to 15 l: –100 to 100 (dB,dBm) : 0.001 to 999.999 (MW,UW,NW)
	DBM	TBLLMT_SPU SPOT,Fn,l,DBM	TBLLMT_SPU? SPOT,Fn,DBM		
	MW	TBLLMT_SPU SPOT,Fn,l,MW	TBLLMT_SPU? SPOT,Fn,MW		
	UM	TBLLMT_SPU SPOT,Fn,l,UW	TBLLMT_SPU? SPOT,Fn,UW		
	NM	TBLLMT_SPU SPOT,Fn,l,NW	TBLLMT_SPU? SPOT,Fn,NW		
Judge Unit	dBm	JUDGUNIT_SPTBL ON	JUDGUNIT_SPTBL?	ABS	
		JUDGUNIT_SPTBL ABS			
	dB	JUDGUNIT_SPTBL OFF		REL	
		JUDGUNIT_SPTBL REL			
	dB & dBm	JUDGUNIT_SPTBL RELABS		RELABS	
	Watt	JUDGUNIT_SPTBL WATT		WATT	
	dB & Watt	JUDGUNIT_SPTBL RELWATT		RELWATT	
All Absolute Limit Unit	mW	ALL_LMTUNIT_SPU SPOT,MW	---	---	
	μW	ALL_LMTUNIT_SPU SPOT,UW			
	nW	ALL_LMTUNIT_SPU SPOT,NW			
View	BW	TBLVIEW_SPU SPOT,BW	TBLVIEW_SPU? SPOT	BW	a:BW,REFATTSWT,LMTDB,LMTW
	Ref,ATT,SWT	TBLVIEW_SPU SPOT,REFATTSWT		REFATTSWT	
	Limit(dB)	TBLVIEW_SPU SPOT,LMTDB		LMTDB	
	Limit(W)	TBLVIEW_SPU SPOT,LMTW		LMTW	
	Change	TBLVIEW_SPU SPOT		a	
Setup Sweep/Search Table (common setup)					
Setup Sweep Table		DSPL SETTBL_SPU,SWEEP	DSPL?	SETTBL_SPU,SWEEP	
Setup Search Table		DSPL SETTBL_SPU,SEARCH	DSPL?	SETTBL_SPU,SEARCH	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Start Frequency		TBLFREQ_SPU START,Fn,f	TBLFREQ_SPU? START,Fn	f	n: 1 to 15 f: (MS8608A) 1 kHz to 7899.999 MHz (MS8609A) 1 kHz to 13199.999 MHz (MS2681A) 1 kHz to 2999.999 MHz
Start Frequency Cancel		TBLFREQ_SPU START,Fn,0	TBLFREQ_SPU? START,Fn	0	n: 1 to 15
Stop Frequency		TBLFREQ_SPU STOP,Fn,f	TBLFREQ_SPU? STOP,Fn	f	n: 1 to 15 f: (MS8608A) 2 kHz to 7900.000 MHz (MS8609A) 2 kHz to 13200.000 MHz (MS2681A) 2 kHz to 3000.000 MHz
Stop Frequency Cancel		TBLFREQ_SPU STOP,Fn,0	TBLFREQ_SPU? STOP,Fn	0	n: 1 to 15
Attenuator Ref 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	
Ref Level		TBLRL_SPU SWEEP,Fn,l	TBLRL_SPU? SWEEP,Fn	l	n: 1 to 15
Attenuator		TBLATT_SPU SWEEP,Fn,l	TBLATT_SPU? SWEEP,Fn	l	n: 1 to 15
Integrated RBW		TBLINTRBW_SPU Fn,f	TBLINTRBW_SPU? Fn	f	n:1 to 15

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
RBW		TBLRBW_SPU SWEEP,Fn,f	TBLRBW_SPU? SWEEP,Fn	f	n: 1 to 15 Detection: Positive, Negative, Sample, Average のとき f: 300Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz,3 MHz, 5 MHz,10 MHz, 20 MHz Detection: RMS のとき f:10 Hz,30 Hz, 100 Hz,300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz, 100 kHz, 300 kHz,1 MHz
RBW (for Level Measurement)		TBLRBWLM_SPU Fn,f	TBLRBWLM_SPU? Fn	f	n: 1 to 15 Detection: Positive, Negative, Sample, Average のとき f: 300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz,3 MHz, 5 MHz,10 MHz, 20 MHz Detection: RMS のとき f:10 Hz,30 Hz, 100 Hz,300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz 100 kHz, 300 kHz,1 MHz
RBW Mode	Auto	TBLRBWMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLRBWMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLRBWMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
VBW		TBLVBW_SPU SWEEP,Fn,f	TBLVBW_SPU? SWEEP,Fn	f	n: 1 to 15 f: 1 Hz to 3MHz (1-3　sequence), Off
VBW(for Level Measurement)		TBLVBWLM_SPU Fn,la	TBLVBWLM_SPU? Fn	la	n:1 to 15
VBW Mode	Auto	TBLVBWMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLVBWMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLVBWMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
RBW/VBW Ratio		TBLVBWRT_SPU SWEEP,r	TBLVBWRT_SPU? SWEEP	r	0.001 to 100
SWT		TBLSWT_SPU SWEEP,Fn,ta	TBLSWT_SPU? SWEEP,Fn	tb	unit:m sec(ta) unit: μ sec(tb)
SWT(for Level Measurement)		TBLSWTLM_SPU Fn,ta	TBLSWTLM_SPU? Fn	tb	n:1 to 15 ta:10to1000000 (msec) unit: μ sec(tb)
SWT Mode	Auto	TBLSWTMD_SPU SWEEP,AUTO	TBLSWTMD_SPU? SWEEP	AUTO	
	Manual	TBLSWTMD_SPU SWEEP,MAN		MAN	
Meas. Mode(for Level Measurement)	Sweep Only	TBLLMMD_SPU Fn,OFF	TBLLMMD_SPU? Fn	OFF	
	Spot	TBLLMMD_SPU Fn,SPOT		SPOT	
Detection/Sweep	Positive Peak	DET_SPU SWEEP,POS	DET_SPU? SWEEP	POS	
	Sample	DET_SPU SWEEP,SMP		SMP	
	Negative Peak	DET_SPU SWEEP,NEG		NEG	
	Average	DET_SPU SWEEP,AVG		AVG	
	RMS	DET_SPU SWEEP,RMS		RMS	
Detection/Search	Positive Peak	DET_SPU SEARCH,POS	DET_SPU? SEARCH	POS	RMS は Option 04 が On 時のみ選択可能です
	Sample	DET_SPU SEARCH,SMP		SMP	
	Negative Peak	DET_SPU SEARCH,NEG		NEG	
	Average	DET_SPU SEARCH,AVG		AVG	
	RMS	DET_SPU SEARCH,RMS		RMS	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Detection (for Level Measurement)	Positive Peak	DETLM_SPU POS	DETLM_SPU?	POS	RMS は Option 04 が On 時のみ選択可能です
	Sample	DETLM_SPU SMP		SMP	
	Negative Peak	DETLM_SPU NEG		NEG	
	Average	DETLM_SPU AVG		AVG	
	RMS	DETLM_SPU RMS		RMS	
Judge Unit	dBm	JUDGUNIT_SWTBL ON	JUDGUNIT_SWTBL?	ABS	
		JUDGUNIT_SWTBL ABS			
	dB	JUDGUNIT_SWTBL OFF		REL	
		JUDGUNIT_SWTBL REL			
	dB & dBm	JUDGUNIT_SWTBL RELABS		RELABS	
	Watt	JUDGUNIT_SWTBL WATT		WATT	
	dB & Watt	JUDGUNIT_SWTBL RELWATT		RELWATT	
All Absolute Limit Unit	mW	ALL_LMTUNIT_SPU SWEEP,MW	---	---	
	μW	ALL_LMTUNIT_SPU SWEEP,UW			
	nW	ALL_LMTUNIT_SPU SWEEP,NW			
View / Sweep	BW	TBLVIEW_SPU SWEEP,BW	TBLVIEW_SPU? SWEEP	BW	a: BW, REFATTSWT, LMTDB, LMTW
	Ref, ATT, SWT	TBLVIEW_SPU SWEEP,REFATTSWT		REFATTSWT	
	Limit(dB)	TBLVIEW_SPU SWEEP,LMTDB		LMTDB	
	Limit(W)	TBLVIEW_SPU SWEEP,LMTW		LMTW	
	Change	TBLVIEW_SPU SWEEP		a	
View / Search	RB	TBLVIEW_SPU SEARCH,BW	TBLVIEW_SPU? SEARCH	BW	a: BW, REFATTSWT, LMTDB, LMTW, LVLMEASMD, LVLMEASSET
	Ref, ATT, SWT	TBLVIEW_SPU SEARCH,REFATTSWT		REFATTSWT	
	Limit(dB)	TBLVIEW_SPU SEARCH,LMTDB		LMTDB	
	Limit(W)	TBLVIEW_SPU SEARCH,LMTW		LMTW	
	Level Meas.Mode	TBLVIEW_SPU SEARCH,LVLMEASMD		LVLMEASMD	

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
	Level Meas. Set	TBLVIEW_SPU SEARCH,LVLMEASSET		LVLMEASSET	
	Change	TBLVIEW_SPU SEARCH		a	
Select Standard Frequency Table	TELEC:-60dB,25 μW	TBLSTD_SPU 0	---	---	
	TELEC:25 μW	TBLSTD_SPU 1			
Setup Reference Power					
Absolute Power Reference	None	PWRREFABS_SPU NONE	PWRREFABS_SPU?	NONE	
	Tx Power	PWRREFABS_SPU TXPWR		TXPWR	
	Set	PWRREFABS_SPU SET		SET	
Absolute Power Set Value		PWRVALABS_SPU l	PWRVALABS_SPU?	l	l: –99.99 to 99.99 (dBm)
Relative Power Reference	SPA	PWRREFREL_SPU SPA	PWRREFREL_SPU?	SPA	
	Tx Power	PWRREFREL_SPU TXPWR		TXPWR	
	Set	PWRREFREL_SPU SET		SET	
Relative Power Set Value		PWRVALREL_SPU l	PWRVALREL_SPU?	l	l: –99.99 to 99.99 (dBm)
Reference Power	Average	REFPWRSET_SPU AVG	REFPWRSET_SPU?	AVG	
	Peak	REFPWRSET_SPU PEAK		PEAK	
Select Setup Reference Power Table	Abs & Rel : Tx Power	TBLREFSTD_SPU 0	TBLREFSTD_SPU?	0	
	Abs & Rel : Set	TBLREFSTD_SPU 1		1	
	TELEC(Average)	TBLREFSTD_SPU 2		2	
	TELEC(Peak)	TBLREFSTD_SPU 3		3	
Span		FSPAN_SETREF_SPU f	FSPAN_SETREF_SPU ?	f	(MS2681A) 0 to 2999999000 Hz (MS8608A) 0 to 7899999000 Hz (MS8609A) 0 to 13199999000 Hz

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
RBW		RBW_SETREF_SPU f	RBW_SETREF_SPU?	f	Detection: Positive, Negative, Sample, Average のとき f:300 Hz,1 kHz, 3 kHz,10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz,3 MHz, 5 MHz,10 MHz, 20 MHz Detection: RMS のとき f:10 Hz,30 Hz, 100 Hz,300 Hz, 1 kHz,3 kHz, 10 kHz,30 kHz 100 kHz, 300 kHz,1 MHz
VBW		VBW_SETREF_SPU f	VBW_SETREF_SPU?	f	f: 1Hz to 3MHz (1-3 sequence), Off
Reference Level		RL_SETREF_SPU l	RL_SETREF_SPU?	l	unit: dBm
Attenuator		ATT_SETREF_SPU l	ATT_SETREF_SPU ?	l	L:0 to 62 (2 step)
Attenuator Mode	Auto	ATTMD_SETREF_SPU AUTO	ATTMD_SETREF_SPU?	AUTO	
	Manual	ATTMD_SETREF_SPU MAN		MAN	
Attenuator & Reference Level Mode	Auto	ATTRLMD_SETREF_SPU AUTO	ATTRLMD_SETREF_SPU?	AUTO	
	Manual	ATTRLMD_SETREF_SPU MAN		MAN	
Sweep Time		SWT_SETREF_SPU ta	SWT_SETREF_SPU?	tb	unit:msec(ta) , μ sec(tb)
Detection	Positive Peak	DET_SETREF_SPU POS	DET_SETREF_SPU?	POS	RMS は Option 04 が On 時のみ選択可能です

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
	Negative Peak	DET_SETREF_SPU NEG		NEG	
	Sample	DET_SETREF_SPU SMP		SMP	
	Average	DET_SETREF_SPU AVG		AVG	
	RMS	DET_SETREF_SPU RMS		RMS	
Data Point	501	DPTS_SETREF_SPU 501	DPTS_SETREF_SPU?	501	
	1001	DPTS_SETREF_SPU 1001		1001	
Calibration					
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Power Calibration		PWRCAL	PWRCAL?	l	*MS2681A では使用できません。
Multi Carrier Calibration		MLTCARRCAL	---	---	
Calibration Cancel		CALCANCEL	---	---	
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, 3: 内部校正 (Multi Carr. Cal)) l: –10.00 to 10.00 dB
Results					
Marker Position		MKP_SPU n	MKP_SPU?	n	n: 0 to 500 (DataPoint:501) 0 to 1000 (DataPoint:1001)
Marker Level		---	MKL_SPU? u	l	u: DB,DBM, WATT
Reference Power		---	SPUREFPWR? u	l	u:DBM,WATT
Absolute Reference Power		---	SPUPWRABS? u	l	u:DBM,WATT
Relative Reference Power		---	SPUPWRREL? u	l	u:DBM,WATT
Frequency		---	SPUFREQ? Fna,nb	f1,f2,...,fnb	na: 1 to 15 nb: 1 to 15

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Level		---	SPULVL? Fna,nb	l1,l2,...,lnb	na: 1 to 15 nb: 1 to 15 u: DBM, DB, WATT
		---	SPULVL? Fna,nb,u	l1,l2,...,lnb	
Frequency and Level		---	SPUFREQLVL? Fna,nb	f1,l1,f2,l2,...,fnb,lnb	na: 1 to 15 nb: 1 to 15 u: DBM, DB, WATT
		---	SPUFREQLVL? Fna,nb,u	f1,l1,f2,l2,...,fnb,lnb	
All		---	SPUALL? Fna,nb,u	fa(1),la(1), lb(1),lc(1), fb(1),fc(1), t(1),……. ,fa(nb),la(nb), lb(nb),lc(nb), fb(nb),fc(nb), t(nb)	u:DBM,DB,WATT
Limit Value for Judgement		---	SPULMTJDG? Fna,nb	l1,l2,…,lnb	na: 1 to 15 nb: 1 to 15
Level Margin		---	SPUMARGIN? Fna,nb	l1,l2,…,lnb	na: 1 to 15 nb: 1 to 15
Judgement		---	SPUPASS? Fn	jn	n:1 to 15
	All		SPUPASS? ALL	j1,j2,j3,...,j15	
Total Judgement		---	SPUJDG?	j	j:PASS,FAIL,OFF

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Wave Data	Time Domain	---	SPECT_SPUT? Fna,nb,nc	nd(1),nd(2),...,nd (nc)	na: 1 to 15 nb: (Data Point:501) 0 to 500, (Data Points:1001) 0 to 1000 nc: (Data Point:501) 1 to 501, (Data Points:1001) 1 to 1001 nd: -2147483648 to 2147483647
	Frequency Domain	---	SPECT_SPUF? Fna,nb,ne	nd(1),nd(2),...,nd (nc)	
	Integral	---	SPECT_SPUI? Fna,nb,ne	nd(1),nd(2),...,nd (nc)	

6.8 Power Meter

下表のコマンドは MS2681A では使用できません。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Set Relative		SETREL	---	---	
Range Up		RNG DN	---	---	
Range Down		RNG UP	---	---	
Range1		RNG1	---	---	
Range2		RNG2			
Range3		RNG3			
Range4		RNG4			
Range5		RNG5			
Calibration					
Adjust Range		ADJRNG	---	---	
Zero Set		ZEROSET	---	---	
		ZAJ	---	---	
Results					
Measure Result	Power	---	POWER? DBM	I	
			POWER? WATT	I	
			POWER? DB	I	

6.9　IQ Level

本体がMS2681Aの場合，オプションMS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されている時のみ，下表のコマンドは有効です。

Function	Item	Program Message	Query Message	Response Message	Remarks
Parameters					
Storage Mode	Normal	STRG_IQL NRM	STRG_IQL?	NRM	
	Average	STRG_IQL AVG		AVG	
Average count		AVR_IQL n	AVR_IQL?	n	n: 2 to 9999
Refresh Interval	Every	INTVAL_IQL EVERY	INTVAL_IQL?	EVERY	
	Once	INTVAL_IQL ONCE		ONCE	
Unit	mV	UNIT_IQL MV	UNIT_IQL?	MV	
	dBmV	UNIT_IQL DBMV		DBMV	
Results					
I(rms)		---	ILVL? u	l	u: MV,DBMV
Q(rms)		---	QLVL? u	l	
I p-p		---	IPPLVL? u	l	
Q p-p		---	QPPLVL? u	l	
All	Current Unit	---	IQLVL?	la,lb,lc,ld	la: I Level(rms) lb: Q Level(rms) lc: I p-p ld: Q p-p
	mV		IQLVL? MV	la,lb,lc,ld	
	dBmV		IQLVL? DBMV	la,lb,lc,ld	
I/Q Phase difference		---	IQPHASE?	r	unit: deg

第7章　コマンド詳細説明

この章では，本ソフトウェアで使用できるデバイスメッセージとレスポンスメッセージの詳細説明をアルファベット順に示します。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 7-4
ADJCH 7-5
ADJRNG 7-7
ALL_LMTUNIT_SPU 7-8
ANLYLEN 7-9
ANLYSTA 7-10
ATT_SETREF_SPU 7-11
ATT_SPM 7-12
ATTMD_SETREF_SPU 7-13
ATTRLMD_SETREF_SPU 7-14
AVR_IQL 7-15
AVR_MOD 7-16
AVR_RFPWR 7-17
AVR_SPM 7-18
AVR_SPU 7-19
BAND 7-20
BIN 7-21
BITR 7-22
BITRERR 7-23
BRATE 7-24
BRMEAS 7-25
BS 7-26
CALCANCEL 7-27
CALVAL 7-28
CARRF 7-29
CARRFERR 7-30
CHAN 7-31
CHFREQ 7-32
CHSPC 7-33
CONTS 7-34
CORR 7-35
DET_SPM 7-36
DET_SPU 7-37
DETLM_SPU 7-39
DET_SETREF_SPU 7-40
DPTS_SETREF_SPU 7-41
DPTS_SPM 7-42
DPTS_SPU 7-43
DRPFACT 7-44
DSPL 7-45
ERRSC 7-47
EVMMD_MOD 7-48
FALLTM 7-49
FILTER 7-50
FREQ 7-51
FSPAN_SPM 7-52
FSPAN_SETREF_SPU 7-53
ILVL 7-54
INI 7-55
INTPOL 7-56
INTVAL_IQL 7-57
INTVAL_MOD 7-58
INTVAL_RFPWR 7-59
INTVAL_SPM 7-60
INTVAL_SPU 7-61
IP 7-62
IPPLVL 7-63
IQINZ 7-64
IQLVL 7-65
IQPHASE 7-66
JUDGUNIT_SPTBL 7-67
JUDGUNIT_SWTBL 7-68
LVLREL_RFPWR 7-69
MAGTDERR 7-70
MAXMAGTDERR 7-71
MAXPHASEERR 7-72
MEAS 7-73
MEASOBJ 7-74
MEASPRD_SPM 7-75
MKL_MOD 7-76
MKL_RFPWR 7-78
MKL_SPM 7-79
MKL_SPU 7-80
MKN_SPM 7-81
MKP_MOD 7-82
MKP_RFPWR 7-83
MKP_SPM 7-84
MKP_SPU 7-85
MKR_MOD 7-86
MKR_RFPWR 7-87
MKR_SPM 7-88

MLTCARRCAL 7-89
MODTYPE 7-90
MSTAT 7-91
OBW 7-92
OBWFREQ 7-93
OFFPWR 7-94
ORGNOFS 7-95
OXMC 7-96
PATT 7-97
PATT_UBIT 7-98
PATT_ULEN 7-99
PATT_USTART 7-100
PEAKPWR_RFPWR 7-101
PHASEERR 7-102
PMAGTDERR 7-103
PMAGTDSYM 7-104
PNLMD 7-105
POWER 7-106
PPHASEERR 7-107
PPHASESYM 7-108
PRE 7-109
PREAMP 7-110
PVECTERR 7-111
PVECTSYM 7-112
PWRCAL 7-113
PWRREFABS_SPU 7-114
PWRREFREL_SPU 7-115
PWRVALABS_SPU 7-116
PWRVALREL_SPU 7-117
QLVL 7-118
QPPLVL 7-119
RATIO 7-120
RBW_SETREF_SPU 7-121
RBW_SPM 7-122
REFPWRSET_SPU 7-123
RFINPUT 7-124
RFLVL 7-125
RFLVLOFS 7-127
RISETM 7-128
RL_SETREF_SPU 7-129
RL_SPM 7-130
RNG 7-131
RNG1 7-132
RNG2 7-133
RNG3 7-134
RNG4 7-135
RNG5 7-136
ROLLOFF 7-137
S1 7-138
S2 7-139
SETREL 7-140
SETREL_RFPWR 7-141
SETTIME_RFPWR 7-142
SLCTTEMP_RFPWR 7-143
SNGLS 7-144
SPECT_SPUF 7-145
SPECT_SPUI 7-146
SPECT_SPUT 7-147
SPUALL 7-148
SPUFREQ 7-150
SPUFREQLVL 7-151
SPUJDG 7-153
SPULMTJDG 7-154
SPULVL 7-155
SPUMARGIN 7-156
SPUPASS 7-157
SPUPWRABS 7-158
SPUPWRREL 7-159
SPUREFPWR 7-160
SSCALE 7-161
STRG_IQL 7-162
STRG_MOD 7-163
STRG_RFPWR 7-164
STRG_SPM 7-165
STRG_SPU 7-166
SWP 7-167
SWT_SETREF_SPU 7-168
SWT_SPM 7-169
SYS 7-170
TBLATT_SPU 7-171
TBLATTMD_SPU 7-172
TBLATTRLMD_SPU 7-173
TBLFREQ_SPU 7-174
TBLINTRBW_SPU 7-178
TBLLMMD_SPU 7-179
TBLLMT_SPU 7-180
TBLRBW_SPU 7-182
TBLRBWLM_SPU 7-184
TBLRBWMD_SPU 7-185
TBLREFSTD_SPU 7-186
TBLRL_SPU 7-187
TBLSTD_SPU 7-189

TBLSWT_SPU 7-192
TBLSWTLM_SPU 7-193
TBLSWTMD_SPU..... 7-194
TBLVBW_SPU..... 7-195
TBLVBWLM_SPU 7-196
TBLVBWMD_SPU 7-197
TBLVBWRT_SPU 7-198
TBLVIEW_SPU 7-199
TEMPLATE 7-200
TEMPLVL_RFPWR 7-201
TEMPOFFLVL..... 7-202
TEMPPASS_RFPWR 7-203
TEMPRPWR 7-204
TERM 7-205
TIMEVAL_RFPWR 7-206
TIMING..... 7-207
TIMINGOFS 7-208
TRFORM..... 7-210
TRG..... 7-211
TRGDLY..... 7-212
TRGEDGE 7-213
TS..... 7-214
TXPWR 7-215
TXTIME 7-216
UNIT_IQL 7-217
UNIT_SPM 7-218
UNIT_SPU 7-219
VBW_SETREF_SPU 7-220
VECTERR 7-221
VIEW_SPU..... 7-222
VSCALE 7-223
WAVEFORM_SPU..... 7-224
WAVETBLNO_SPU 7-225
WIDE_RFPWR..... 7-226
WINDOW 7-227
XMA 7-228
XMC 7-229
XMD 7-231
XMM..... 7-233
XMMH 7-234
XMN 7-235
XMP 7-237
XMV 7-239
ZAJ..... 7-241
ZEROSET 7-242

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

①FREQ
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

Program Message	Query Message	Response Message
FREQ *freq*	FREQ?	*freq*

④■パラメータ
freq
キャリア周波数

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

□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」の欄にかかれ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 Leakage Power
Spectrum Measurement 画面において隣接チャネル漏洩電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	ADJCH? a,b	c
－	ADJCH? a	c(log),c(linear)
－	ADJCH? ALL,b	c1,c2
－	ADJCH? ALL	c1(log),c1(linear), c2(log),c2(linear)

■a の値

周波数位置

a	周波数位置
LOW	Offset Frequency- 15kHz(Lower)
UP	Offset Frequency+ 15kHz(Upper)
ALL	すべて

■b の値

読み出し単位

b	単位
なし	(log Unit), (linear Unit)の順に読み出します。
DBM	DBm
DB	DB
WATT	W

■c の値

漏洩電力

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字 4 桁(浮動小数点型)	W

■制約条件

・a の値が ALL のときは, LOW, UP の順で読み出します。
・b の値がなしの場合は, (log Unit)は Unit で設定された単位で, (linear Unit)は W 単位で読み出します(*cf.* UNIT_SPM)。

■使用例
「LOW の電力を dB 単位で読み出す」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
SWP
ADJCH? LOW,DB

<Response>
－43.8

ADJRNG

■機能

Adjust Range

内部の ATT や A/D レベルなどの最適化を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ADJRNG	—	—

■制約条件

・ 実行可能な画面は次のとおりです(*cf.* DSPL)。

■Modulation Analysis

■RF Power

■Spectrum Measurement

■Spurious Emission

■Power Meter

・ Terminal が RF 以外の場合は実行できません(*cf.* TERM)。

・ Frequency が 20 MHz 未満の場合は実行できません(*cf.* FREQ)。

■使用例

「内部の ATT や A/D レベルなどの最適化を行う」

<Program>

ADJRNG

ALL_LMTUNIT_SPU

■機能

Unit of all Limit(W) for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における全測定ポイントの Limit(W)の単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ALL_LMTUNIT_SPU a,b	－	－

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する全測定ポイントの Limit(W)の単位を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する全測定ポイントの Limit(W)の単位を対象とします。

■b の値

Limit(W)の単位

b	単位	初期値
MW	mW	
UW	μW	＊
NW	nW	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「Spot 法測定の全測定ポイントの Limit(W)の単位をμW に設定する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SPOT
ALL_LMTUNIT_SPU SPOT,UW

ANLYLEN

■機能

Analysis Length
測定する信号の解析長を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	ANLYLEN?	a

■a の値

解析する symbol 数

範囲	単位
141（固定）	symbol

■使用例

「解析長を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
ANLYLEN?

<Response>
141

ANLYSTA

■機能

Analysis Start
測定する信号の解析を開始する位置を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	ANLYSTA?	a

■a の値

解析開始位置

範囲	単位
4（固定）	symbol

■使用例

「解析開始位置を読み出す」
<Program>
DSPL SETCOM
ANLYSTA?

<Response>
4

ATT_SETREF_SPU

■機能

Attenuator for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の Attenuator を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATT_SETREF_SPU a	ATT_SETREF_SPU?	a

■a の値

Attenuator

範囲	分解能	単位
0～62（注 1）	2	dB

注 1：Attenuator の設定範囲は，Reference Level（*cf.* RL_SETREF_SPU）により変わります。
□サフィックスコード
なし：dB
DB ：dB

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■制約条件

・ Relative Power Reference が SPA のみ設定できます（*cf.* PWRREFREL_SPU）。

■使用例

「Attenuator を 20 dB に設定する」

<Program>
PWRREFREL_SPU SPA
ATTMD_SETREF_SPU AUTO
RL_SETREF_SPU -30DBM
ATT_ SETREF_SPU 20DB
ATT_ SETREF_SPU?

<Response>
20

ATT_SPM

■機能

Attenuator for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 画面において Spectrum 法での Attenuator の設定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
-	ATT_SPM?	a

■a の値

Attenuator

分解能	単位
2	dB

■制約条件

・a の値は Reference Level によって自動的に設定されます(*cf.* RFLVL)。

■使用例

「Attenuator を読み出す」

<Program>
ATT_SPM?

<Response>
20

ATTMD_SETREF_SPU

■機能

Attenuator Mode: Manual/Auto for Reference Power of Spurious Emission
Setup Reference Power 画面において，Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。Auto の場合は，Attenuator の値が自動的に設定されます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTMD_SETREF_SPU a	ATTMD_SETREF_SPU?	a

■a の値

Attenuator 設定モード

a	モード	初期値
MAN	Attenuator を手動設定モードにします。	
AUTO	Attenuator を自動設定モードにします。	＊

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■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。

■使用例

「Attenuator を自動設定モードにする」

<Program>
ATTMD_SETREF_SPU AUTO
ATTMD_SETREF_SPU?

<Response>
AUTO

ATTRLMD_SETREF_SPU

■機能

Attenuator, Ref Level Mode: Manual/Auto for Reference Power of Spurious Emission
Setup Reference Power 画面において，Spectrum Analyzer の Attenuator，Ref Level の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。Auto の場合は，Ref Level および，Attenuator の値を自動的に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
ATTRLMD_SETREF_SPU a	ATTRLMD_SETREF_SPU?	a

■a の値

Attenuator，Ref Level 設定モード

a	モード	初期値
MAN	Attenuator，Ref Level を手動設定モードにします。	
AUTO	Attenuator，Ref Level を自動設定モードにします。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■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。

■使用例

「Attenuator，Ref Level を自動設定モードにする」

<Program>
ATTRLMD_SETREF_SPU AUTO
ATTRLMD_SETREF_SPU?

<Response>
AUTO

AVR_IQL

■機能

Average Count for IQ Level
IQ Level 画面において，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 a	AVR_IQL?	a

■a の値

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2～9999	1	10

■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

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

AVR_MOD

■機能

Average Count for Modulation Analysis
Modulation Analysis 画面において，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 a	AVR_MOD?	a

■a の値

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2～9999	1	10

■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_RFPWR

■機能

Average Count for RF Power
RF Power 画面において，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 a	AVR_RFPWR?	a

■a の値

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2～9999	1	10

■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_SPM

■機能

Average Count for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 画面において, 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_SPM a	AVR_SPM?	a

■a の値

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2～9999	1	10

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Average Count を 500 に設定する」

<Program>
AVR_SPM 500
AVR_SPM?

<Response>
500

AVR_SPU

■機能

Average Count for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において, 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 a	AVR_SPU?	a

■a の値

平均(測定)回数

範囲	分解能	初期値
2～9999	1	10

■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 SPURIOUS,SPOT
STRG_ SPU AVG
AVR_SPU 500
AVR_SPU?

<Response>
500

BAND

■機能

Preselector for Spurious Emission
Spurious Emission 測定において, Preselector の経路を使用するかどうかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BAND a	BAND?	a

■a の値

経路選択

a	経路選択	初期値
0	Preselector の経路を使用しません(Normal)。	＊
1	Preselector の経路を使用します(Spurious)。	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「Preselector の経路を使用する」

<Program>
BAND 1
BAND?

<Response>
1

■注意

この機能はオプションです。
MS8608A-03 プリセレクタ下限拡張オプションが有効でない場合は使用できません。

BIN

■機能

Binary/ASCII mode

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 a	BIN?	a

■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		

■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

BITR

■機能

Bit Rate
Modulation Analysis 画面において, 伝送速度の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	BITR?	a

■a の値

伝送速度

分解能	単位
0.0000001	kbit/s

■使用例

「伝送速度の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
BRMEAS ON
BITR?

<Response>
42.0000042

BITRERR

■機能

Bit Rate Error
Modulation Analysis 画面における，伝送速度誤差の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	BITRERR?	a

■a の値

伝送速度誤差

分解能	単位
0.1	ppm

■使用例

「伝送速度誤差の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
BRMEAS ON
BITRERR?

<Response>
0.1

BRATE

■機能
Bit Rate
測定する信号のビットレートを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	BRATE?	a

■a の値
ビットレート

値	単位
45.000	kbit/s

■使用例
「ビットレートを読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
BRATE?

<Response>
45.000

BRMEAS

■機能

Bit Rate Measure
伝送速度測定を行うかどうかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BRMEAS a	BRMEAS?	a

■a の値

伝送速度測定の実施の設定

a	Bit Rate Measure	初期値
ON	伝送速度測定を行います。	
OFF	伝送速度測定を行いません。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「伝送速度測定を行う」
<Program>
BRMEAS ON
BRMEAS?

<Response>
ON

BS

■機能

Back Screen
現在表示している画面の上位画面へ切り換えます。各画面間の関係は次のとおりです。

Setup Common Parameter
- ├─Modulation Analysis
- ├─RF Power
- │　└─Setup Template (For RF Power)
- ├─Spectrum Measurement
- ├─Spurious Emission
- │　├─Setup Template
- │　└─Setup Reference Power
- ├─IQ Level
- └─Power Meter

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
BS	－	－

■制約条件

・　最上位画面(Setup Common Parameter 画面)では実行できません（*cf.* DSPL）。

■使用例

「上位画面へ移行する」

<Program>
DSPL MODANAL
BS

CALCANCEL

■機能

Power Calibration Cancel
Power Calibration を解除し，校正値を 0.00 にリセットします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CALCANCEL	－	－

■制約条件

・ 実行可能な画面は次のとおりです（*cf.* DSPL）。
  ■Modulation Analysis
  ■RF Power
  ■Spectrum Measurement
  ■Spurious Emission
・ Terminal が RF 以外の場合は実行できません（*cf.* TERM）。

■使用例

「Power Calibration を解除する」
<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
DSPL MODANAL
CALVAL 10.00DB
CALVAL?
CALCANCEL
CALVAL?

<Response>
2,10.00
0,0.00

CALVAL

■機能

Power Calibration Value
Power Calibration による校正値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CALVAL a	CALVAL?	b,a

■a の値

校正値

範囲	分解能	初期値	単位
－10.00 ～10.00	0.01	0.00	dB

□サフィックスコード

なし:dB
DB :dB

■b の値

校正の種類

b	校正の種類	備考	初期値
0	未校正		＊
1	内部校正（Power Calibration）	PWRCAL 参照	
2	外部校正		
3	マルチキャリア校正 （Multi Carr. Power Calibration）	MLTCARRCAL 参照	

b の値が 0 あるいは 3 の場合は, Response の a の値は 0.00 になります。

■制約条件

・　測定画面が IQ Level では設定できません。

■使用例

「校正値を 5 dB に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
CALVAL 5.00
CALVAL?

<Response>
2,5.00

CARRF

■機能

Carrier Frequency
Modulation Analysis 画面におけるキャリア周波数を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	CARRF?	a

■a の値

キャリア周波数

分解能	単位
0.1	Hz

■制約条件

・　Terminal が RF 以外の場合は測定を行いません（*cf.* TERM）。

■使用例

「キャリア周波数を読み出す」
<Program>
FREQ 60MHZ
MEAS MODANAL
CARRF?

<Response>
60000000.2

CARRFERR

■機能

Carrier Frequency Error
Modulation Analysis 画面におけるキャリア周波数誤差を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	CARRFERR? a	b

■a の値

出力単位

a	出力単位
なし	Hz
HZ	Hz
PPM	ppm

■b の値

周波数誤差

分解能	単位
0.1	Hz
0.001	ppm

■制約条件

・ Terminal が IQ の場合は Hz 単位でのみ出力可能です(*cf.* TERM)。

■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

CHAN

■機能
Channel for RF Input
RF 入力時のチャネル番号を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CHAN a	CHAN?	a

■a の値
チャネル

a	分解能	初期値
0～20000（制約条件を参照）	1	1

■制約条件
- Terminal を RF に設定しておかなければなりません（*cf.* TERM）。
- Channel の変更により Frequency が設定範囲外となる場合は，Channel の設定範囲内であっても Channel の変更はできません（*cf.* FREQ, CHSPC）。
  例：Channel =0,Frequency =7.8 GHz,Channel Spacing =0.2 MHz のとき Channel の変更はできません。

■初期化コマンド
PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例
「チャネルを 5 に設定する」
<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
CHAN 5
CHAN?

<Response>
5

CHFREQ

■機能

Channel and Frequency
Setup Common Parameter 画面において，チャネルとそのチャネルの周波数を同時に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CHFREQ a,b	―	―

■a の値：チャネル

“CHAN a”と同じです（*cf.* CHAN）。

■b の値：キャリア周波数

“FREQ b”と同じです（*cf.* FREQ）。

■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

「チャネル2のキャリア周波数を1GHz に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
CHFREQ 2,1GHZ
CHAN?
FREQ?

<Response>
2
1000000000

CHSPC

■機能

Channel Spacing
Setup Common Parameter 画面において，1チャネルの周波数幅を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CHSPC a	CHSPC?	a

■a の値

1チャネルの周波数幅

範囲	分解能	単位	初期値
－10000000000 ～10000000000	1	Hz	15000

□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)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「チャネル周波数幅を 300 kHz に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
CHAN 1
FREQ 400 MHZ
CHSPC 300 KHZ
CHSPC?
CHAN 2
FREQ?

<Response>
300000
400300000

CONTS

■機能

Continuous Sweep
連続測定を実行します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
CONTS	－	－

■制約条件

・　実行可能な画面は次のとおりです。

■Modulation Analysis
■RF Power
■Spectrum Measurement
■Spurious Emission
■Power Meter
■IQ Level

ただし，以下の場合には，強制的に Single 測定にします。

■RF Power 画面にて，Wide Dynamic Range を ON にした場合（*cf.* WIDE_RFPWR）。

■使用例

「連続測定を行う」

<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 a	CORR?	a

■a の値

Correction データテーブル

a	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 を使って補正を行います。	
2	Table2 を使って補正を行います。	
3	Table3 を使って補正を行います。	
4	Table4 を使って補正を行います。	
5	Table5 を使って補正を行います。	

■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

「Correction データテーブル3を選択する」
<Program>
CORR 3
CORR?

<Response>
3

DET_SPM

■機能

Detection Mode for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 測定における Spectrum 法での検波モードを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	DET_ SPM?	a

■a の値

検波モード

a	検波モード
POS	検波モードを Positive Peak にします。 1 サンプリング時間中の最大値をそのポイントのデータとします。

■制約条件

・　a の値は POS(Positive Peak)固定です。

■使用例

「検波モードを読み出す」

<Program>
DSPL SPM,SPECT
DET_SPM?

<Response>
POS

DET_SPU

■機能

Detection Mode

Spurious Emission 測定における検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_SPU a,b	DET_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する検波モードを対象とします。
SEARCH	Search 法測定で使用する検波モードを対象とします。
SWEEP	Sweep 法測定で使用する検波モードを対象とします。

■b の値

検波モード

b	検波モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。 1サンプリング時間中の最大値をそのポイントのデータとします。	＊(注 1)
NEG	検波モードを Negative Peak にします。 1 サンプリング時間中の最小値をそのポイントのデータとします。	
SMP	検波モードを Sample にします。 ハードウェアがサンプリング動作を実行するその時点での瞬時データをそのポイントのデータとします。	
AVG	検波モードを Average にします。 サンプルポイント間の平均値をそのポイントのデータとします。	＊(注 2)
RMS	検波モードを RMS にします。 サンプルポイント間の RMS 値をそのポイントのデータとします。	

注 1：Spurious Mode が Sweep または Search 時において

注 2：Spurious Mode が Spot 時において

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例
「Sweep 法の検波モードを Positive Peak にする」

<Program>
DET_SPU SWEEP,POS
DET_SPU? SWEEP

<Response>
POS

■注意
RMS は Option04(ディジタル分解能帯域幅)が搭載されている場合のみ選択可能です。

DETLM_SPU

■機能

Detection Mode (Level Measurement)
Spurious Emission 測定の Spurious Mode: Search 時のスプリアス振幅測定で使用する検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DETLM_SPU a	DETLM_SPU?	a

■a の値

検波モード

a	検波モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。 1サンプリング時間中の最大値をそのポイントのデータとします。	
NEG	検波モードを Negative Peak にします。 1 サンプリング時間中の最小値をそのポイントのデータとします。	
SMP	検波モードを Sample にします。 ハードウェアがサンプリング動作を実行するその時点での瞬時データをそのポイントのデータとします。	
AVG	検波モードを Average にします。 サンプルポイント間の平均値をそのポイントのデータとします。	＊
RMS	検波モードを RMS にします。 サンプルポイント間の RMS 値をそのポイントのデータとします。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Search 時のスプリアス振幅測定で使用する検波モードを Positive Peak にする」

<Program>
DETLM_SPU POS
DETLM_SPU?

<Response>
POS

■注意

RMS は Option04(ディジタル分解能帯域幅)が搭載されている場合のみ選択可能です。

DET_SETREF_SPU

■機能

Detection Mode (Setup Reference Power)
Spurious Emission 測定の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の使用する検波モードを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DET_SETREF_SPU a	DET_SETREF_SPU?	a

■a の値

検波モード

a	検波モード	初期値
POS	検波モードを Positive Peak にします。 1サンプリング時間中の最大値をそのポイントのデータとします。	
NEG	検波モードを Negative Peak にします。 1サンプリング時間中の最小値をそのポイントのデータとします。	
SMP	検波モードを Sample にします。 ハードウェアがサンプリング動作を実行するその時点での瞬時データをそのポイントのデータとします。	＊
AVG	検波モードを Average にします。 サンプルポイント間の平均値をそのポイントのデータとします。	
RMS	検波モードを RMS にします。 サンプルポイント間の RMS 値をそのポイントのデータとします。	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「Reference Power 測定の検波モードを Positive Peak にする」

<Program>
DET_SETREF_SPU POS
DET_SETREF_SPU?

<Response>
POS

■注意

RMS は Option04(ディジタル分解能帯域幅)が搭載されている場合のみ選択可能です。

DPTS_SETREF_SPU

■機能

Data Points (Setup Reference Power)
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の掃引データ数を設定，読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DPTS_SETREF_SPU a	DPTS_SETREF_SPU?	a

■a の値

データ数

a	データ数	初期値
501	掃引データ数を 501 ポイントに設定します。	＊
1001	掃引データ数を 1001 ポイントに設定します。	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「Reference Power 測定の掃引データ数を読み出す」

<Program>
DPTS_SETREF_SPU 501
DPTS_SETREF_SPU?

<Response>
501

DPTS_SPM

■機能

Data Points for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 測定において，データ数を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	DPTS_ SPM?	a

■a の値

データ数

a	データ数
501	501 ポイントのデータが得られます。

■制約条件

・ a の値は 501 ポイント固定です。

■使用例

「データ数を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,SPECT
DPTS_SPM?

<Response>
501

DPTS_SPU

■機能

Data Points

Spurious Emission の画面において, Spectrum Analyzer の掃引データ数を設定、読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DPTS_SPU a	DPTS_SPU?	a

■a の値

データ数

a	データ数	初期値
501	掃引データ数を 501 ポイントに設定します。	＊
1001	掃引データ数を 1001 ポイントに設定します。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Spectrum Analyzer の掃引データ数を読み出す」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SPOT
DPTS_SPU 501
DPTS_SPU?

<Response>
501

DRPFACT

■機能

Droop Factor
Modulation Analysis 画面における Droop Factor の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	DRPFACT?	a

■a の値

Droop Factor

分解能	単位
0.0001	dB/symbol

■使用例

「Droop Factor の測定結果を読み出す」
<Program>
DSPL MODANAL
SWP
DRPFACT?

<Response>
–0.0002

DSPL

■機能

Change Screen

画面および測定方法を切り替えます。移行先の画面が測定画面であっても測定は行いません。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
DSPL a	DSPL?	a
DSPL a,b	DSPL?	a,b

■a,b の値

a ：画面名

b ：測定方法またはテーブルの選択

a	b	画面名	測定方法またはテーブルの選択	初期値	移行条件
SETCOM	---	Setup Common Paramter	---	*	
MODANAL	---	Modulation Ananlysis	---		
RFPWR	---	RF Power	---		
SETTEMP_RFPWR	---	Setup Template (for RF Power)	---		
SPM	SPECT	Spectrum Measurement	Spectrum		A
	HIGH	Spectrum Measurement	High Speed		
SPURIOUS	SPOT	Spurious Emission	Spot		A
	SEARCH		Search		A
	SWEEP		Sweep		A
SETTBL_SPU	SPOT	Setup Table	Spot		A
	SEARCH		Search		A
	SWEEP		Sweep		A
RELPWRREF	---	Setup Reference Power(for Spurious Emission)	---		A
IQLVL	---	IQ Level	---		B
PWRMTR	---	Power Meter	---		A

■移行条件

A.Terminal が RF 以外の場合は移行できません。

B.Terminal が RF の場合は移行できません。

■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

■機器・オプションによる制約
- 本体が MS2681A の場合, オプション MS2681A-17, 18 I/Q 入力が搭載されていないときは, IQ Level 画面には移行できません。
- 本体が MS2681A の場合, Power Meter 画面には移行できません。

ERRSC

■機能

Error Scale for Constellation
Modulation Analysis 画面の 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 a	ERRSC?	a

■a の値

誤差範囲

a	誤差範囲	初期値
5	5%	
10	10%	
20	20%	
OFF	Off	＊

■制約条件

・　Trace Format が Constellation の場合のみ，設定できます（*cf.* TRFORM）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Error Scale を 20%にする」
<Program>
TRFORM CONSTEL
ERRSC 20
ERRSC?

<Response>
20

EVMMD_MOD

■機能

Select How to Calculate EVM
Modulation Analysis 画面の EVM の計算方法において，分母に ARIB STD-T86 で定められた信号空間ダイヤグラムの最大半径を使用するか，平均振幅を使用するかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
EVMMD_MOD a	EVMMD_MOD?	a

■a の値

計算方法

a	初期値
STDT86	＊
RMSAMP	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「EVM Mode を STD-T86 に設定する」
<Program>
EVMMD_MOD STDT86
EVMMD_MOD?

<Response>
STDT86

FALLTM

■機能
Falling Time
RF Power 画面において，立ち下がり時間を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	FALLTM?	a

■a の値
Falling Time

分解能	単位
0.01	μs

■使用例
「Falling Time の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
FALLTM?

<Response>
11.06

FILTER

■機能

Filter
解析対象の信号に施すフィルタ処理を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FILTER a	FILTER?	a

■a の値

フィルタ処理

a	フィルタ処理の有無	初期値
OFF	フィルタ処理を行いません。	
RTNYQ	Root- Nyquist:ルートナイキストフィルタ処理を行います。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■制約条件

・　測定画面を Setup Common Parameter にしておく必要があります（*cf.* DSPL）。

■使用例

「ルートナイキストフィルタに設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
FILTER RTNYQ
FILTER?

<Response>
RTNYQ

FREQ

■機能

Frequency for RF Input
Setup Common Paramter 画面において，被測定信号のキャリア周波数を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FREQ a	FREQ?	a

■a の値

キャリア周波数

範囲	分解能	初期値	単位	備考
100～3000000000	1	60000000	Hz	MS2681A の場合
100～7900000000				MS8608A の場合
100～13200000000				MS8609A の場合

□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)。
- Channel の値がΔCh だけ変更された場合，変更後のキャリア周波数 Fnew は，変更前のキャリア周波数を Fold とすると，Fnew =Fold +{(Channel Spacing)×ΔCh}で求められます(*cf.* CHAN)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「キャリア周波数を1GHz に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
FREQ 1GHZ

<Response>
1000000000

FSPAN_SPM

■機能

Frequency Span for Spectrum Measurement

Spectrum Measurement 画面において，測定周波数幅を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	FSPAN_SPM?	a

■a の値

周波数幅

a	分解能	単位
50000	1	Hz

■制約条件

・　a の値は 50000Hz 固定です。

■使用例

「Spectrum Measurement 画面における Span を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,SPECT
FSPAN_SPM?

<Response>
50000

FSPAN_SETREF_SPU

■機能

Frequency Span for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の測定周波数幅を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
FSPAN_SETREF_SPU a	FSPAN_SETREF_SPU?	a

■a の値

掃引周波数幅

範囲	分解能	初期値	単位	備考
0～7899999000	1	0	Hz	MS8608A の場合
0～13199999000				MS8609A の場合
0～2999999000				MS2681A の場合

□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 の Reference Power における Span を 10MHz に設定する」

<Program>
FSPAN_SETREF_SPU 10MHZ
FSPAN_SETREF_SPU?

<Response>
10000000

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? a	b

■a の値
読み出し単位

a	読み出し単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_IQL）。
MV	mV
DBMV	dBmV

■b の値
I 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	mV
0.01	dBmV

■使用例
「I Level（RMS）値を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
ILVL? MV

<Response>
1.4

■機器・オプションによる制約
本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

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（*cf.* PRE, IP）。

■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

INTPOL

■機能

Interpolation for Constellation
Modulation Analysis 画面において, Trace Format が Constellation のときの補間表示を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
INTPOL a	INTPOL?	a

■a の値

補間表示

A	補間モード		初期値
NON	Non	シンボル点のみを表示します。	＊
LIN	Linear	シンボル点を直線で補間して表示します。	
POINT10	10points	シンボル点の間を 10 分割で補間して表示します。	
LINSYM	Linear & Symbol Position	シンボル点とシンボル点を直線で補間したものを表示します。	
P10SYM	10points & Symbol Position	シンボル点とシンボル点の間を 10 分割で補間したものを表示します。	

■制約条件

・ Trace Format が Constellation 以外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

「シンボル点を直線で補間する」
<Program>
TRFORM CONSTEL
INTPOL LIN
INTPOL?

<Response>
LIN

INTVAL_IQL

■機能

Refresh Interval for IQ Level
IQ Level 画面において，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 a	INTVAL_IQL?	a

■a の値

更新間隔

a	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>
INTVAL_IQL ONCE
INTVAL_IQL?

<Response>
ONCE

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

INTVAL_MOD

■機能

Refresh Interval for Modulation Analysis
Modulation Analysis 画面において, 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 a	INTVAL_MOD?	a

■a の値

更新間隔

a	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>
INTVAL_MOD ONCE
INTVAL_MOD?

<Response>
ONCE

INTVAL_RFPWR

■機能

Refresh Interval for RF Power
RF Power 画面において，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 a	INTVAL_RFPWR?	a

■a の値

更新間隔

a	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
INTVAL_RFPWR ONCE
INTVAL_RFPWR?

<Response>
ONCE

INTVAL_SPM

■機能

Refresh Interval for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 画面において, 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_SPM a	INTVAL_SPM?	a

■a の値

更新間隔

a	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 SPM,HIGH
INTVAL_SPM ONCE
INTVAL_SPM?

<Response>
ONCE

INTVAL_SPU

■機能

Refresh Interval for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，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 a	INTVAL_SPU?	a

■a の値

更新間隔

a	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>
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（*cf.* PRE, INI）。

■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 画面において，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? a	b

■a の値

読み出し単位

a	読み出し単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_IQL）。
MV	mV
DBMV	dBmV

■b の値

I 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	mV
0.01	dBmV

■使用例

「I Level（Peak to Peak）値を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
IPPLVL? MV

<Response>
4.07

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

IQINZ

■機能
Impedance
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 a	IQINZ?	a

■a の値
インピーダンス

a	インピーダンス	初期値
50	入力インピーダンスを 50 オームに設定します。	＊
1M	入力インピーダンスを1M オームに設定します。	

■制約条件
- 測定画面を Setup Common Parameter にしておく必要があります（*cf.* DSPL）。
- Terminal を IQ-AC，IQ-DC，IQ-Balance にしておく必要があります（*cf.* TERM）。

■初期化コマンド
PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例
「インピーダンス値を 50 オームに設定する」
<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
IQINZ 50
IQINZ?

<Response>
50

■機器・オプションによる制約
本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていない時は，本コマンドは無効です。

IQLVL

■機能

IQ Level

IQ Level 画面において, 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? a	b,c,d,e

■a の値

読み出し単位

a	読み出し単位
なし	Unit で設定された単位に従います(*cf.* UNIT_IQL)。
MV	mV
DBMV	dBmV

■b の値

“ILVL? a”の結果と同じです(*cf.* ILVL)。

■c の値

“QLVL? a”の結果と同じです(*cf.* QLVL)。

■d の値

“IPPLVL? a”の結果と同じです(*cf.* IPPLVL)。

■e の値

“QPPLVL? a”の結果と同じです(*cf.*QPPLVL)。

■使用例

「IQ Level 値をすべて読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
IQLVL? MV

<Response>
1.42,0.53,4.07,3.55

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合, オプション MS2681A-17, 18 I/Q 入力が搭載されていないときは, 本コマンドは無効です。

IQPHASE

■機能
IQ Phase Difference
IQ Level 画面において，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?	a

■a の値
IQ の位相差

分解能	単位
0.01	degree

■使用例
「IQ の位相差を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
IQPHASE?
<Resopnse>
99.97

■機器・オプションによる制約
本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

JUDGUNIT_SPTBL

■機能

Judgement Unit for Spurious Spot Method
スプリアス測定の Spot 法での判定の単位を切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SPTBL a	JUDGUNIT_SPTBL?	A

■a の値

Relative/Absolute

a	Judge Unit	初期値
ON	絶対値(dBm)で判定を行います。	
ABS		
OFF	相対値(dB)で判定を行います。	
REL		
RELABS	絶対値(dBm)，相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	
WATT	絶対値(W)で判定を行います。	
RELWATT	絶対値(W)，相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Unit Judge を Relative に設定する」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SPOT
JUDGUNIT_SPTBL ON
JUDGUNIT_SPTBL?

<Response>
ABS

JUDGUNIT_SWTBL

■機能

Judgement Unit for Spurious Sweep/Search Method
スプリアス測定の Sweep/Serch 法での判定の単位を切り替えます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
JUDGUNIT_SWTBL a	JUDGUNIT_SWTBL?	a

■a の値

Relative/Absolute

a	Judge Unit	初期値
ON	絶対値(dBm)で判定を行います。	
ABS		
OFF	相対値(dB)で判定を行います	
REL		
RELABS	絶対値(dBm)，相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	
WATT	絶対値(W)で判定を行います。	
RELWATT	絶対値(W)，相対値のうち条件の厳しい方で判定を行います。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Unit Judge を Relative に設定する。」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
JUDGUNIT_SWTBL ON
JUDGUNIT_SWTBL?

<Response>
ABS

LVLREL_RFPWR

■機能

Relative Level for RF power

RF Power 画面において，波形の相対表示の設定をします。相対値表示にした場合は，バースト内平均電力が基準値となります。また，絶対値表示にした場合はテンプレートの表示 および Pass/Fail の判定は行いません。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
LVLREL_RFPWR a	LVLREL_RFPWR?	a

■a の値

相対値表示の On/Off

a	相対値表示の On/Off	初期値
ON	Relative Level ： 波形縦軸目盛りを相対値（dB 単位）で表示します。	＊
OFF	Absolute Level ： 波形縦軸目盛りを絶対値（dBm 単位）で表示します。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「波形を絶対値表示にする」

<Program>
DSPL RFPWR
LVLREL_RFPWR OFF
LVLREL_RFPWR?

<Response>
OFF

MAGTDERR

■機能

RMS Magnitude Error
Modulation Analysis 画面において, Magnitude Error の RMS 値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MAGTDERR?	a

■a の値

Magnitude Error の RMS 値

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「Magnitude Error の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
MAGTDERR?

<Response>
16.67

MAXMAGTDERR

■機能

RMS Magnitude Error Max Hold Value
Modulation Analysis 画面において, RMS Magnitude Error の最大値を読み出します(Average 中の最大値)。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MAXMAGTDERR?	a

■a の値

Magnitude Error RMS 値の最大値

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「Magnitude Error の RMS 最大値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
MAXMAGTDERR?

<Response>
16.67

MAXPHASEERR

■機能

RMS Phase Error Max Hold Value
Modulation Analysis 画面において，RMS Phase Error の最大値を読み出します。(Average 中の最大値)

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MAXPHASEERR?	a

■a の値

RMS Phase Error の最大値

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「RMS Phase Error の最大値を読み出す」

<Program>
MEAS MODANAL
MAXPHASEERR?

<Response>
7.21

MEAS

■機能

Change screen and measure
画面および測定方法を切り替えます。移行先の画面が測定画面の場合は測定を開始します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEAS a	MEAS?	a
MEAS a,b	MEAS?	a,b

■a,b の値

DSPL コマンドと同じです（*cf.* DSPL）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Modulation Analysis 画面に移行して測定を実行する」
<Program>
MEAS MODANAL
MEAS?

<Response>
MODANAL

MEASOBJ

■機能

Measuring Object

Setup Common Paramter 画面において, 解析対象の信号の種類を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEASOBJ a	MEASOBJ?	a

■a の値

信号の種類

a	信号の種類	初期値
UPCCH	UP-CCH ：上り制御用物理チャネル	
UPTCH	UP-TCH ：上り通信用物理チャネル	＊
UPSB	UP-SB ：上り同期バースト	
DOWNCCH	DOWN-CCH ：下り制御用物理チャネル	
DOWNTCH	DOWN-TCH ：下り通信用物理チャネル	
DOWNSB	DOWN-SB ：下り同期バースト	
CONT	Continuous ：連続波	

■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）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「解析対象を UP-CCH（上り制御用物理チャネル）に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

MEASOBJ UPCCH

MEASOBJ?

<Response>

UPCCH

MEASPRD_SPM

■機能

Measurement Period for Spectrum Measurment
Spectrum Measurement 画面において, 解析対象範囲を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MEASPRD_SPM a	MEASPRD_SPM?	a

■a の値

解析対象範囲

a	解析対象範囲	初期値
1FRAME	1Frame	＊
1SLOT	1Slot	

■制約条件

・Measure Method が HIGH の場合以外は設定できません(*cf.* DSPL)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「解析対象範囲を 1FRAME に設定する」

<Program>
DSPL SPM, HIGH
MEASPRD_SPM 1FRAME
MEASPRD_SPM?

<Response>
1FRAME

MKL_MOD

■機能

Marker Level for Modulation Analysis
Modulation Analysis 画面において, Trace Format が Constellation, Eye Diagram, EVM, Phase Error, Magnitude Error での Marker 位置の各測定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MKL_MOD? a	b

■a の値

マーキングされた信号の種類

Trace Format	a	マーキングされた信号
Constellation, Eye Diagram	I	I 信号
	Q	Q 信号
EVM, Phase Error, Magnitude Error	なし	－

■b の値

Marker Level

Trace Format	分解能	単位
Constellation,Eye Diagram	0.0001	なし
EVM,Magnitude Error	0.01	%
Phase Error	0.01	degree

■制約条件

・ 次の場合には***が出力されます。
　Trace Format が Constellation, Eye Diagram, EVM, Phase Error, Magnitude Error 以外の場合（*cf.* TRFORM）。
　Marker Mode が Off の場合（*cf.* MKR_MOD）。

・ 次の場合には Insufficient data エラーとなります。
　Trace Format が Constellation, Eye Diagram 時にパラメータ a を指定しなかった場合。
　Trace Format が EVM, Phase Error, Magnitude Error 時にパラメータ a を指定した場合。

■使用例

「Constellation の I 信号において 20 symbol 点での値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
TRFORM CONSTEL
MKR_MOD NRM
MKP_MOD 20
SWP
MKL_MOD? I

<Response>
－0.2889

MKL_RFPWR

■機能

Marker Level for RF Power
RF Power 画面における, Marker 位置の測定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MKL_RFPWR? a	b

■a の値

出力単位

a	単位
なし	Relative Level が On（Relative）の場合は dB ，Off（Absolute）の場合は dBm が指定されたものとして扱います（*cf.* LVLREL_RFPWR）。
DB	dB
DBM	dBm

■b の値

Marker Level

分解能	単位
0.01	dB
0.01	dBm

■制約条件

・ Marker Mode が Off の場合には***が読み出されます（*cf.* MKR_RFPWR）。

■使用例

「80.00 symbol の位置での電力を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
WINDOW SLOT
MKR_RFPWR NRM
MKP_RFPWR 80.00
SWP
MKL_RFPWR?

<Response>
－10.62

MKL_SPM

■機能

Marker Level for Spectrum Measurement

Spectrum Measurement 画面における, Marker 位置の測定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MKL_SPM? a	b
－	MKL_SPM?	b1,b2

■a の値

出力単位

a	出力単位
なし	(log Unit), (linear Unit)の順に出力します。
DB	dB
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Marker Level

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字 3 桁（浮動小数点型）	W

■制約条件

・b1 は Unit で設定された単位で, b2 は W 単位で読み出します(*cf.* UNIT_SPM)。

■使用例

「オフセット周波数 12.5kHz でのレベルを読み出す」

<Program>

```
DSPL SPM, HIGH
MKN_SPM 12.5KHZ
SWP
MKL_SPM? DB
```

<Response>

－34.08

MKL_SPU

■機能

Marker Level for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における, Marker 位置の測定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MKL_SPU? a	b

■a の値

出力単位

a	単位
なし	dBm
DBM	dBm
DB	DB
WATT	W

■b の値

Marker Level

分解能	単位
0.01	dB
0.01	dBm
有効数字 3 桁(浮動小数点型)	W

■制約条件

・　波形が存在しない場合には***を読み出します。

■使用例

「80 ポイントの位置での電力を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
WAVEFORM_SPU ON
SWP
MKP_SPU 80
MKL_SPU?

<Response>
－10.62

MKN_SPM

■機能

Marker Position for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 画面における Marker 位置を周波数で指定します。MKP_SPM と同じ機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKN_SPM a	MKN_SPM?	a

■a の値

周波数位置

範囲	初期値	単位
－(Span/2)～(Span/2)	0	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

「マーカ位置を 1kHz に設定する」

<Program>
DSPL SPM, HIGH
MKN_SPM 1kHZ
MKN_SPM?

<Response>
1000

MKP_MOD

■機能

Marker Position for Modulation Analysis
(Constellation, Eye Diagram, EVM, Phase Error, Magnitude Error)
Modulation Analysis 画面において, Trace Format が Constellation, Eye Diagram, EVM, Phase Error, Magnitude Error のときの Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_MOD a	MKP_MOD?	a

■a の値

Symbol 位置

<table>
<tr><th colspan="2">Trace Format</th><th>範囲</th><th>分解能</th><th>初期値</th><th>単位</th></tr>
<tr><td colspan="2">Non</td><td rowspan="10">（Analysis Start） to （Analysis Start +Analysis Length -1）
=(4.0 to 144.0)</td><td rowspan="6">1.0</td><td rowspan="10">グラフ中央
(72.0)</td><td rowspan="10">Symbol</td></tr>
<tr><td colspan="2">EVM</td></tr>
<tr><td colspan="2">Phase Error</td></tr>
<tr><td colspan="2">Magnitude Error</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Constellation</td><td>Non</td></tr>
<tr><td>Linear</td></tr>
<tr><td>Linear & Symbol Position</td></tr>
<tr><td>10 points</td><td rowspan="2">0.1</td></tr>
<tr><td>10 points & Symbol Position</td></tr>
<tr><td colspan="2">Eye Diagram</td></tr>
</table>

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「60 symbol 目にマーカを設定する」
<Program>
DSPL MODANAL
TRFORM VECT
MKP_MOD 60
MKP_MOD?
<Response>
60.0

MKP_RFPWR

■機能

Marker Position for RF Power
RF Power 画面における Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_RFPWR a	MKP_RFPWR?	a

■a の値

Symbol 位置

Window	範囲	分解能	初期値	単位
Slot	（Analysis Start–30.0） to （Analysis Start+Analysis Length+30.0）	0.1	74.5	Symbol
Leading	（Analysis Start–10.0） to （Analysis Start+8.0）		3.0	
Trailing	（Analysis Start+Analysis Length–8.0） to （Analysis Start+Analysis Length+10.0）		146.0	
Frame	（Analysis Start–40.0） to （Analysis Start+Frame Length+40.0）		74.5	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Slot 表示において 50 Symbol 目にマーカを設定する」

<Program>
DSPL RFPWR
WINDOW SLOT
MKR_RFPWR NRM
MKP_RFPWR 50
MKP_RFPWR?

<Response>
50.0

MKP_SPM

■機能

Marker Position for Spectrum Measurement

Spectrum Measurement 画面における Marker 位置をポイント数で指定します。MKN_SPM と同じ機能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_SPM a	MKP_SPM?	a

■a の値

ポイント位置

Data Points	範囲	分解能	初期値
501	0～500	1	250

□サフィックスコード

なし

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「マーカ位置を 200 ポイントに設定する」

<Program>
DSPL SPM, HIGH
MKP_SPM 200
MKP_SPM?

<Response>
200

MKP_SPU

■機能

Marker Position for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における Marker 位置を指定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MKP_SPU a	MKP_SPU?	a

■a の値

ポイント位置

範囲	Data Points(*cf.* DPTS_SPU)	分解能	初期値
0～500	501	1	Marker Level が最大値のポイント
0～1000	1001	1	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「50 ポイント目にマーカを設定する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SPOT
WAVEFORM_SPU ON
MKP_SPU 50
MKP_SPU?

<Response>
50

MKR_MOD

■機能

Marker Mode for Modulation Analysis
Modulation Analysis 画面において，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 a	MKR_MOD?	a

■a の値

Marker の On/Off

a	Marker の On/Off		初期値
NRM	Normal (On)	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 Non 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

「Modualtion Analysis 画面の EVM 表示でマーカを表示する」
<Program>
DSPL MODANAL
TRFORM VECT
MKR_MOD NRM
MKR_MOD?

<Response>
NRM

MKR_RFPWR

■機能

Marker Mode for RF Power
RF Power 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_RFPWR a	MKR_RFPWR?	a

■a の値

Marker の On/Off

a	Marker の On/Off		初期値
NRM	Normal (On)	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 画面のマーカを表示する」

<Program>
DSPL RFPWR
MKR_RFPWR NRM
MKR_RFPWR?

<Response>
NRM

MKR_SPM

■機能

Marker Mode for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 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_SPM a	MKR_SPM?	a

■a の値

Marker の On/Off

a	Marker の On/Off	初期値
NRM	Normal(On):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

「Spectrum Measurment 画面のマーカを表示する」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
MKR_SPM NRM
MKR_SPM?

<Response>
NRM

MLTCARRCAL

■機能

Multi Carrier Power Calibration
内部 Cal 信号を絶対値基準にした校正を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
MLTCARRCAL	―	―

■制約条件

・　実行可能な画面は以下のとおりです（*cf.* DSPL）。
　■Modulation Analysis
　■RF Power
　■Spectrum Measurement
　■Spurious Emission
・　Terminal が RF 以外の場合は実行できません。

■使用例

「内部 Cal 信号を絶対値基準にした校正を実行する」
<Program>
DSPL MODANAL
MLTCARRCAL

MODTYPE

■機能
Modulation Type
解析対象信号の変調方式を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MODTYPE?	a

■a の値
16QAM（固定）

■使用例
「解析対象信号の変調方式を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
MODTYPE?

<Response>
16QAM

MSTAT

■機能

Status of result
直前に行った測定のステータスを問い合わせます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	MSTAT?	a

■a の値

測定のステータス

a	測定のステータス
0	Normal
1	RF Level Limit
2	Level Over
3	Level Under
4	Signal Abnormal
5	Sync Word Not Found
6	Trigger Timeout
9	No Measure

■使用例

「Modulation Analysis 測定を実行し，測定ステータスを読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
MSTAT?

<Response>
0

OBW

■機能

Occupied Bandwidth

Spectrum Measurement 画面において，キャリア周波数の全パワーのうち，99%のパワーがある周波数範囲を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	OBW?	a

■a の値

99%占有帯域幅

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「99%占有帯域幅を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
SWP
OBW?

<Response>
11750

OBWFREQ

■機能

Occupied Bandwidth Limit and Center

Spectrum Measurment 画面において，中心周波数からの上下帯域幅を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	OBWFREQ? a	b

■a の値

中心からの帯域幅

a	中心からの帯域幅
UPPER	Upper Limit ：表示波形の中心から高い方に 49.5%の電力を有する帯域幅を読み出します。
LOWER	Lower Limit ：表示波形の中心から低い方に 49.5%の電力を有する帯域幅を読み出します。
CENTER	Carrier Freq. －（Upper + Lower）／2 ： Carrier 周波数から上限周波数と下限周波数の和の 1／2 を引いた値を読み出します。

■b の値

帯域幅

分解能	単位
1	Hz

■使用例

「OBW の Upper Limit を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
SWP
OBWFREQ? UPPER

<Response>
11420

OFFPWR

■機能

Carrier Off Power
RF Power 画面における, フレーム間の送信 OFF 時平均電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	OFFPWR? a	b

■a の値

出力単位

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

送信 OFF 時平均電力

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁(浮動小数点型)	W

■使用例

「送信 OFF 時平均電力を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
OFFPWR? DBM

<Response>
－47.63

ORGNOFS

■機能

Origin Offset

Modulation Analysis 画面において，被測定信号の原点オフセット（キャリアリーク成分）の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	ORGNOFS?	a

■a の値

Origin Offset 値

分解能	単位
0.01	dB

■使用例

「Origin Offset の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

ORGNOFS?

<Response>

－34.33

OXMC

■機能

Wave Data for origin IQ Signal
Modulation Analysis 画面において, 原点オフセットの IQ 信号レベルの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
OXMC a,b	OXMC? a	c

■a の値

IQ の選択

a	IQ の選択
0	I 信号
1	Q 信号

■b の値

書き込む 16 bit データ

範囲	分解能
－32768 ～32767	1

・　理想信号“1”を 10000 とした 0.0001 単位の整数で設定します。

■c の値

読み出された 32 bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648 ～2147483647	1

・　理想信号“1”を 10000 とした 0.0001 単位の整数で読み出されます。

■使用例

「原点オフセットの I 信号レベルを読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
OXMC? 0

<Response>
0

PATT

■機能

Sync Word Pattern

Setup Common Parameter 画面において, Sync Word の種類を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PATT a	PATT?	a

■a の値

Sync Word

a	Sync Word	設定 Measruirng Object	初期値
S1	000A0A00A0	DOWN-CCH	
S2	000A0AA00A	UP-CCH	
S3	00A000AAAA	DOWN-TCH	
S4	00A000000A	UP-TCH	＊
S5	00A0AAAAA0	DOWN-CCH	
S6	0000AA0A0A	DOWN-SB	
S7	0000AAA0AA	UP-SB	
NO	No #1	全て	
USER	User #2	Continuous 以外	

#1:被測定信号の検出・位置合わせを振幅の変化で行います。

#2:被測定信号の検出・位置合わせをユーザ独自の任意パターンで行います。

■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)。
- Measuring Object の値によってが設定可能な Sync Word が変わります(*cf.* MEASOBJ)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Sync Word を S5 に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

MEASOBJ DOWNCCH

PATT S5

PATT?

<Response>

S5

PATT_UBIT

■機能

Sync Word Pattern by user setting
Setup Common Parameter 画面において, Sync Word をユーザ設定にしたときの Sync Word Bit Pattern を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PATT_UBIT a	PATT_UBIT?	a

■a の値

Sync Word Bit Pattern

範囲※	初期値
0000000000～AAAAAAAAAA	0000000000

#設定範囲は 16 進数で 10 桁です(10 桁に満たない場合は右詰めで設定されます)。

■制約条件

- Sync Word Bit Pattern が User 以外の場合は設定できません（*cf.* PATT）。
- 0, 2, 8, および A 以外の値は設定できません。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「ユーザ定義の Sync Word ビットパターンを AAAAAAAAAA に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
PATT USER
PATT_UBIT AAAAAAAAAA
PATT_UBIT?

<Response>
AAAAAAAAAA

PATT_ULEN

■機能

Sync Word Length by User Setting
Setup Common Parameter 画面において, Sync Word をユーザ設定にしたときの Sync Word 長を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PATT_ULEN?	a

■a の値

Sync Word 長	単位
10(固定)	symbol

■使用例

「Sync Word 長を読み出す」
<Program>
DSPL SETCOM
PATT USER
PATT_ULEN?

<Response>
10

PATT_USTART

■機能

Start Point of Sync Word by user setting
Setup Common Parameter 画面において, Sync Word をユーザ設定にしたとき, 解析範囲内のどの位置に Sync Word の開始位置があるのかを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PATT_USTART?	a

■a の値

Sync Word の開始位置	単位
69(固定)	symbol

■使用例

「Sync Word 開始位置を読み出す」
<Program>
DSPL SETCOM
PATT USER
PATT_USTART?

<Response>
69

PEAKPWR_RFPWR

■機能

Peak Power for RF Power
RF Power 画面におけるバースト ON 区間のピーク電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PEAKPWR_RFPWR? a	b

■a の値

出力単位の指定

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Peak Power

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁(浮動小数点型)	W

■使用例

「Peak Power の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
PEAKPWR_RFPWR? DBM

<Response>
－18.53

PHASEERR

■機能
RMS Phase Error
Modulation Analysis 画面において, Phase Error の RMS 値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PHASEERR?	a

■a の値
Phase Error の RMS 値

分解能	単位
0.01	degree

■使用例
「Phase Error の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PHASEERR?

<Response>
11.58

PMAGTDERR

■機能

Peak Magnitude Error
Modulation Analysis 画面において, Magnitude Error の最大瞬時値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PMAGTDERR? a	b

■a の値

Magnitude Error の正負符号

a	正負符号
なし	ピーク値の絶対値
+	正のピーク値
–	負のピーク値

■b の値

a の指定された符号の Magnitude Error の最大値

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「Magnitude Error の最大値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PMAGTDERR?

<Response>
16.67

PMAGTDSYM

■機能

Symbol at Peak Magnitude Error
Modulation Analysis 画面において, Magnitude Error が最大瞬時値をとるときのシンボル値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
—	PMAGTDSYM? a	b

■a の値

対象とする Magnitude Error の正負符号

a	対象の正負符号
なし	ピーク値の絶対値
+	正のピーク値
–	負のピーク値

■b の値

シンボル値

分解能	単位
1	symbol

■使用例

「Magnitude Error が最大値をとるときのシンボル値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PMAGTDSYM?

<Response>
13

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 a	PNLMD?	a

■a の値

測定モード

a の値	測定モード
SPECT	Spectrum Analyzer モード
SYSTEM	Tx Tester モード(MS2681A の場合は Signal Analysis モード)
CONFIG	Config モード

■使用例

「Config モードに切り替える」

<Program>
PNLMD CONFIG
PNLMD?

<Response>
CONFIG

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読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	POWER? a	b

■a の値

読み出し単位

a	単位
DBM	dBm
DB	dB
WATT	W

■b の値

RF 平均電力の絶対値または相対値

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字4桁（浮動小数点型）	W

■使用例

「dBm 単位で RF 平均電力を読み出す」

<Program>
POWER? DBM

<Response>
－1.43

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

PPHASEERR

■機能

Peak Phase Error
Modulation Analysis 画面において, 位相誤差の最大瞬時値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PPHASEERR? a	b

■a の値

位相誤差の正負符号

a	正負符号
なし	ピーク値の絶対値
+	正のピーク値
–	負のピーク値

■b の値

a で指定された符号の位相誤差の最大値

分解能	単位
0.01	degree

■使用例

「位相誤差絶対値の最大値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PPHASEERR? +

<Response>
7.21

PPHASESYM

■機能
Symbol at Peak Phase Error
Modulation Analysis 画面において，Phase Error が最大瞬時値をとるときのシンボル値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PPHASESYM? a	b

■a の値
Magnitude Error の正負符号

a	正負符号
なし	ピーク値の絶対値
+	正のピーク値
–	負のピーク値

■b の値
シンボル値

分解能	単位
1	symbol

■使用例
「Phase Error が最大値をとるときのシンボル値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PPHASESYM?

<Response>
83

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（*cf.* INI, IP）。

■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 Amplifier
プリアンプの On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PREAMP a	PREAMP?	a

■a の値

プリアンプの On/Off 設定

a	プリアンプの On/Off 設定	初期値
ON	プリアンプを On に設定します。	＊
OFF	プリアンプを Off に設定します。	

■制約条件

- Frequency に 3 GHz を越える値が設定されている場合は，設定不可能となります（*cf.* FREQ）。
- 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

「プリアンプを On にする」

<Program>
PREAMP ON
PREAMP?

<Response>
ON

■注意

本機能はオプションです。
MS860x-08/MS268x-08 プリアンプが搭載されていない場合は，本コマンドは無効です。

PVECTERR

■機能

Peak EVM
Modulation Analysis 画面における，EVM の最大瞬時値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PVECTERR?	a

■a の値

Peak EVM

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「Peak EVM を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PVECTERR?

<Response>
45.23

PVECTSYM

■機能

Symbol at Peak EVM
Modulation Analysis 画面において，EVM が最大瞬時値をとるときのシンボル値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	PVECTSYM?	a

■a の値

シンボル値

分解能	単位
1	symbol

■使用例

「EVM が最大瞬時値をとるときのシンボル値を読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
PVECTSYM?

<Response>
50

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（*cf.* CALVAL）。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRCAL	PWRCAL?	a

■a の値

校正値

分解能	初期値	単位
0.01	0.00	dB

■制約条件

- 実行可能な画面は次のとおりです（*cf.* DSPL）。
  - ■Modulation Analysis
  - ■RF Power
  - ■Spectrum Measurement
  - ■Spurious Emission
- Terminal が RF 以外の場合は実行できません（*cf.* TERM）。
- Frequency が 50 MHz 未満の場合は実行できません（*cf.* FREQ）。

■使用例

「パワー測定における校正を行う」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
FREQ 60MHZ
DSPL RFPWR
PWRCAL
PWRCAL?

<Response>
2.33

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

PWRREFABS_SPU

■機能

Absolute Power Reference for Spurious Emission
Spurious Emission でのパワーの絶対値の基準を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRREFABS_SPU a	PWRREFABS_SPU?	a

■a の値

パワーの絶対値の基準

a	パワーの絶対値の基準		初期値
NONE	None	スペクトラムアナライザの測定値そのものです。	
TXPWR	Tx Power	Tx Power を基準に使用します。	＊
SET	Set	Absolute Power Set Value（PWRVALABS_SPU）の設定値を基準に使用します。	

Absolute Power ReferenceとRelative Power Referenceの設定により，スプリアスの絶対値は下記の関係になります。スペクトラムアナライザの掃引データを x(dBm)とします。

		Absolute　Power Reference (dBm)		
		None	Tx Power (a)	Set (b)
Relative Power Reference (dBm)	SPA (c)	x	a + x - c	b + x - c
	Tx Power (a)	x	x	b + x - a
	Set (d)	x	a + x - d	b + x -d

また、スプリアスの相対値は下記の関係になります。

Relative Power Reference (dBm)	SPA (c)	x – c
	Tx Power (a)	x – a
	Set (d)	x – d

■使用例

「パワーの絶対値の基準を Tx Power に設定します」

<Program>
DSPL RELPWRREF
PWRREFABS_SPU TXPWR
PWRREFABS_SPU?

<Response>
TXPWR

PWRREFREL_SPU

■機能

Relative Power Reference for Spurious Emission
Spurious Emission でのパワーの相対値の基準を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRREFREL_SPU a	PWRREFREL_SPU?	a

■a の値

パワーの相対値の基準

a	パワーの絶対値の基準		初期値
SPA	SPA	Setup Reference Power で設定したスペクトラムアナライザの設定で掃引により得るパワーを基準に使用します。	*
TXPWR	Tx Power	Tx Power を基準に使用します。	
SET	Set	Relative Power Set Value（PWRVALREL_SPU）の設定値を基準に使用します。	

Absolute Power ReferenceとRelative Power Referenceの設定により，スプリアスの絶対値は下記の関係になります。スペクトラムアナライザの掃引データを x(dBm)とします。

		Absolute　Power Reference (dBm)		
		None	Tx Power (a)	Set (b)
Relative Power Reference (dBm)	SPA (c)	x	a + x - c	b + x - c
	Tx Power (a)	x	x	b + x - a
	Set (d)	x	a + x - d	b + x - d

また、スプリアスの相対値は下記の関係になります。

Relative Power Reference (dBm)	SPA (c)	x – c
	Tx Power (a)	x – a
	Set (d)	x – d

■使用例

「パワーの相対値の基準を Tx Power に設定します」

<Program>
DSPL RELPWRREF
PWRREFREL_SPU TXPWR
PWRREFREL_SPU?

<Response>
TXPWR

PWRVALABS_SPU

■機能

Absolute Power Set Value for Spurious Emission
Spurious Emission の Setup Ref Power 画面においてパワーの絶対値の基準に Set を設定した場合の基準パワーを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRVALABS_SPU a	PWRVALABS_SPU?	a

■a の値

パワーの絶対値の基準

範囲	分解能	初期値	単位
–99.99～99.99	0.01	0.00	DBm

■制約条件

・　Absolute Power Reference の設定が set のときのみ，設定可能です（*cf.* PWRREFABS_SPU）。

■使用例

「基準パワーを 10dBm に設定します」

<Program>
DSPL RELPWRREF
PWRREFABS_SPU SET
PWRVALABS_SPU 10
PWRVALABS_SPU?

<Response>
10.00

PWRVALREL_SPU

■機能

Relative Power Set Value for Spurious Emission
Spurious Emission の Setup Ref Power 画面においてパワーの相対値の基準に Set を設定した場合の基準パワーを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
PWRVALREL_SPU a	PWRVALREL_SPU?	a

■a の値

パワーの相対値の基準

範囲	分解能	初期値	単位
–99.99～99.99	0.01	0.00	dBm

■制約条件

Relative Power Reference の設定が set のときのみ, 設定可能です。

■使用例

「基準パワーを 10dBm に設定します」

<Program>
DSPL RELPWRREF
PWRREFREL_SPU SET
PWRVALREL_SPU 10
PWRVALREL_SPU?

<Response>
10.00

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? a	b

■a の値
読み出し単位

a	読み出し単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_IQL）。
MV	mV
DBMV	dBmV

■b の値
Q 信号の RMS 値

分解能	単位
0.01	mV
0.01	dBmV

■使用例
「Q Level（RMS）値を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
QLVL? MV

<Response>
0.53

■機器・オプションによる制約
本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

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? a	b

■a の値

読み出し単位

a	読み出し単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_IQL）。
MV	mV
DBMV	dBmV

■b の値

Q 信号の Peak to Peak 値

分解能	単位
0.01	mV
0.01	dBmV

■使用例

「Q Level（Peak to Peak）値を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQAC
DSPL IQLVL
SWP
QPPLVL? MV

<Response>
3.55

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

RATIO

■機能

On/Off Ratio

RF Power 画面における，1 フレーム間のバースト内平均電力(Tx Power)と送信オフ時平均電力（Carrier Off Power）の比を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	RATIO?	a

■a の値

On/Off Ratio

分解能	単位
0.01	dB

■使用例

「On/Off Ratio を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
RATIO?

<Response>
72.66

RBW_SETREF_SPU

■機能

Resolution Bandwidth for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の RBW（Resolution Bandwidth）を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RBW_SETREF_SPU a	RBW_SETREF_SPU?	a

■a の値

RBW
Detection により設定範囲が異なります（*cf.* DET_SETREF_SPU）。

Detection	範囲				分解能	初期値	単位
Positive Negative Sample Average	300	1000	3000	10000	1	1MHz	Hz
	30000	100000	300000	1000000			
	3000000	5000000	10000000	20000000			
RMS	10	30	100	300			
	1000	3000	10000	30000			
	100000	300000	10000000				

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「RBW を 3kHz に設定する」

<Program>
RBW_SETREF_SPU 3000
RBW_SETREF_SPU?

<Response>
3000

RBW_SPM

■機能

Resolution Bandwidth for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 測定における RBW(Resolution Bandwidth)の設定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	RBW_ SPM?	a

■a の値

Resolution Bandwidth

分解能	単位
1	Hz

■制約条件

・a の値は 100Hz 固定です。

■使用例

「RBW を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
RBW_SPM?

<Response>
100

REFPWRSET_SPU

■機能

Setting Reference Power for Spurious Emission
Spurious Emission 画面においてスプリアス振幅の相対値を表示する基準値をバースト ON 区間の平均値にするか, ピーク値にするかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
REFPWRSET_SPU a	REFPWRSET_SPU?	a

■a の値

基準値の設定

a	基準値の設定	初期値
AVG	Relative Power Reference で設定された方法で測定されたバースト ON 区間の平均値を基準値とします。	＊
PEAK	Relative Power Reference で設定された方法で測定されたバースト ON 区間のピーク値を基準値とします。	

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■制約条件

- Relative Power Reference が Set の場合は, 設定できません(*cf.* REFPWR_SET)。
- Relative Power Reference が SPA の場合は, Span が 0Hz に設定されている場合のみ設定できます(*cf.* PWRREFREL_SPU, FSPAN_SETREF_SPU)。

■使用例

「基準値をピーク値に設定する」

<Program>
REFPWRSET_SPU PEAK
REFPWRSET_SPU?

<Response>
PEAK

RFINPUT

■機能

RF Input connector
入力する RF 信号のレベルを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RFINPUT a	RFINPUT?	a

■a の値

RF 信号のレベル

a	RF 信号のレベル	初期値
HIGH	High Power Input	＊
LOW	Low Power Input	

■制約条件

・　MS8608A のみ設定可能です。MS8609A では Low Power Input 固定です。

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「RF 信号のレベルを High Power 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 a	RFLVL?	a

■a の値

リファレンスレベル
リファレンスレベルの設定範囲は，RF Input: High/Low（*cf.* RFINPUT），Pre Ampl: On/Off（*cf.* PREAMP）により次のようになります。 また，Offset 値については，RFLVLOFS を参照してください（*cf.* RFLVLOFS）。

入力	プリアンプ	範囲	分解能	初期値	単位
MS8608A High	OFF	–10.00 to 42.00 dBm	0.01	30.00	dBm
	ON	–30.00 to 32.00 dBm	0.01	10.00	dBm
MS8608A Low	OFF	–30.00 to 22.00 dBm	0.01	10.00	dBm
	ON	–50.00 to 12.00 dBm	0.01	10.00	dBm
MS8609A Opt.32 無	OFF	–30.00 to 22.00 dBm	0.01	10.00	dBm
	ON	–50.00 to 12.00 dBm	0.01	10.00	dBm
MS8609A Opt.32 有	OFF	–30.00 to 28.00 dBm	0.01	10.00	dBm
	ON	–50.00 to 12.00 dBm	0.01	10.00	dBm
MS2681A	OFF	–30.00 to 22.00 dBm	0.01	10.00	dBm
	ON	–50.00 to 12.00 dBm	0.01	10.00	dBm

■サフィックスコード

なし：dBm
DBM ：dBm

■制約条件

- Terminal を RF に設定しておく必要があります（*cf.* TERM）。
- RF Input または Pre Ampl の変更によって，リファレンスレベルが設定範囲外になる場合は，最も近い値に再設定されます。

■初期化コマンド
PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例
「Reference Level を－10.00 dBm に設定する」
<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
RFINPUT HIGH
RFLVLOFS 0
RFLVL －10.00
RFLVL?

<Response>
－10.00

RFLVLOFS

■機能

Reference Level Offset for RF Input

RF 入力時の Reference Level の Offset 値を設定します。Offset 値の分だけ Reference Level の設定範囲が広がります。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RFLVLOFS a	RFLVLOFS?	a

■a の値

リファレンスレベル・オフセット

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 を RF に設定しておく必要があります（*cf.* TERM）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP,　＊RST

■使用例

「Reference Level Offset を 0.00 dB に設定する」

<Program>

DSPL SETCOM

TERM RF

RFLVLOFS 0.00

RFLVLOFS?

<Response>

0.00

RISETM

■機能
Rising Time
RF Power 画面において，立ち上がり時間を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	RISETM?	a

■a の値
Rising Time

分解能	単位
0.01	μs

■使用例
「Rising Time の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
RISETM?

<Response>
11.06

RL_SETREF_SPU

■機能

Reference Level for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の Reference Level を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RL_SETREF_SPU a	RL_SETREF_SPU?	a

■a の値

Reference Level

範囲	分解能	初期値	単位
制約条件を参照してください	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

■制約条件

・ リファレンスレベルの設定範囲は，RF Input:High/Low (*cf.* RFINPUT)，Per Ampl:On/Off (*cf.* PREAMP)により次のようになります。なお，RefLevelOffset については，RFLVLOFS を参照してください。

Pre Ampl	RF Input	
	High	Low
Off	(－100.00+RefLevelOffset) to (50.00+RefLevelOffset)	(－120.00+RefLevelOffset) to (40.00+RefLevelOffset)
On	(－120.00+RefLevelOffset) to (30.00+RefLevelOffset)	(－140.00+RefLevelOffset) to (20.00+RefLevelOffset)

・ RF Input または Per Ampl の変更によって，リファレンスレベルが設定範囲外になる場合は，最も近い値に丸められます。

■使用例

「Reference Level を－30 dBm に設定する」

<Program>
PWRREFREL_SPU SPA
RL_SETREF_SPU －30DBM
RL_SETREF_SPU?

<Response>
－30.00

RL_SPM

■機能

Ref Level for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 測定における Spectrum 法での Ref Level の設定値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	RL_ SPM?	a

■a の値

Ref Level

分解能	単位
0.01	dBm

■制約条件

・　a の値は Reference Level と Offset 値によって自動的に設定されます(*cf.* RFLVL, RFLVLOFS)。

■使用例

「Ref Level を読み出す」

<Program>
RL_SPM?

<Response>
－20.00

RNG

■機能

Range
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 a	―	―

■a の値

パワーメータのレンジ操作

a	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段下げます。

■使用例

<Program>
RNG UP

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

RNG1

■機能

Range1
パワーメータの測定レンジを最低レンジに設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG1	－	－

■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

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

RNG2

■機能

Range2
パワーメータの測定レンジを最低レンジから2番目に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG2	－	－

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最低レンジから2番目に設定する」

<Program>
RNG2

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

RNG3

■機能

Range3
パワーメータの測定レンジを中間のレベルに設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG3	—	—

■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

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

RNG4

■機能

Range4
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。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG4	―	―

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最低レンジから4番目に設定する」

<Program>
RNG4

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

RNG5

■機能

Range5

パワーメータの測定レンジを最高レンジに設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
RNG5	－	－

■使用例

「パワーメータの測定レンジを最高レンジに設定する」

<Program>

RNG5

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

ROLLOFF

■機能

Rolloff Factor

ロールオフフィルタのロールオフファクタを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	ROLLOFF?	a

■a の値

0.20（固定）

■使用例

「ロールオフファクタを読み出す」

<Program>

ROLLOFF?

<Response>

0.20

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，測定にかか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。SINGLE 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，測定にかか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 1 回行う」

<Program>
S2

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	－	－

■使用例

「表示中の電力値を相対値表示の基準値にする」

<Program>
DSPL PWRMTR
SWP
SETREL

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

SETREL_RFPWR

■機能

Set Relative time for Burst Transmission Timing Measurment
RF Power 画面においてバースト送信タイミング測定をする場合，表示されている下り信号の外部トリガからのタイミング値（T0）を，タイミング計算の基準値に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SETREL_RFPWR	－	－

■制約条件

- 以下の条件になっているときのみ設定可能です。
  ① Measuring Object が Continuous 以外（*cf.* MEASOBJ）。
  ② Sync Word Pattern が User あるいは No 以外(*cf.* PATT)。
  ③ Trigger が External（*cf.* TRG）。
  ④ Transmit Timing が On（*cf.* TXTIME）。
  ⑤ Set T0 が MEAS（*cf.* SETTIME_RFPWR）。

■使用例

「表示されている下り信号の外部トリガからのタイミング値（T0）を，タイミング計算の基準値にする」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ DOWNCCH
TRG EXT
TRGEDGE RISE
DSPL RFPWR
TXTIME ON
SETTIME_RFPWR MEAS
SWP
SETREL_RFPWR

SETTIME_RFPWR

■機能

Select whether the Value of T0 is set Measured Value or User Setting Value for Burst Transmission Timing Measurment

RF Power 画面においてバースト送信タイミング測定をする場合，基準となる T0 の値に測定値を使用するかユーザ設定値を使用するかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SETTIME_RFPWR a	SETTIME_RFPWR?	a

■a の値

T0 の設定値

a	初期値
MEAS	＊
USER	

■制約条件

・ 以下の条件になっているときのみ設定可能です。
  ① Measuring Object が Continuous 以外(*cf.* MEASOBJ)。
  ② Sync Word Pattern が User あるいは No 以外(*cf.* PATT)。
  ③ Trigger が External(*cf.* TRG)。
  ④ Transmit Timing が On(*cf.* TXTIME)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「T0 の値を測定値にする」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ DOWNCCH
TRG EXT
TRGEDGE RISE
DSPL RFPWR
TXTIME ON
SETTIME_RFPWR MEAS

SLCTTEMP_RFPWR

■機能

Select Template for RF Power
RF Power 画面で使用するテンプレートを，規格で定められた値に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SLCTTEMP_RFPWR STD	SLCTTEMP_RFPWR?	a

■a の値

テンプレートの状態

a	テンプレートの状態	初期値
NOT	レベル値が変更されています。#1	
STD	規格で定められた値です。#2	＊

#1 Line Level が変更されると NOT の状態になり，次に“SLCTTEMP_RFPWR STD”が実行されるまでの間，NOT の状態を保持します。
#2 Off Level：-50.0dBm, On Level：10.0 dB に設定します。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「テンプレートを規格値に設定する」

<Program>
DSPL SETTEMP_RFPWR
SLCTTEMP_RFPWR STD
SLCTTEMP_RFPWR?

<Response>
STD

SNGLS

■機能

Single Sweep
測定を1回実行します。次のコマンドは測定終了を待たずに処理されます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SNGLS	－	－

■使用例

「測定を1回実行する」

<Program>
SNGLS

SPECT_SPUF

■機能

Wave Data (Frequency Domain) for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における周波数軸掃引の測定結果を読み出します。
Spurious Mode が Sweep, および Search 時において, 設定されている周波数テーブルに対して出力可能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPECT_SPUF? a,b,c	d(b),d(b+1),...,d(c)

■a の値

周波数テーブル

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し開始位置

Data Points	範囲	分解能
501	0～500	1
1001	0～1000	1

■c の値

読み出し個数

Data Points	範囲	分解能
501	1～501	1
1001	1～1001	1

■d(b)の値

周波数テーブル a における b 番目の波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　1 dBm を 100 とした 0.01 dBm 単位の整数で読み出されます。

■制約条件

・　Spurious Mode が Spot 時は読み出しできません。

■使用例

「Sweep 測定における周波数テーブル F2 の掃引波形を 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
SWP
SPECT_SPUF? F2,0,5

<Response>
－2345, －2346,－2347,－2346,－2345

SPECT_SPUI

■機能

Wave Data (Integral) for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，Integral BW で積算した波形データの結果を読み出します。
Spurious Mode が Sweep、および Search 時において，設定されている周波数テーブルに対して出力可能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPECT_SPUI? a,b,c	d(b),d(b+1),...,d(c)

■a の値

周波数テーブル

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し開始位置

Data Points	範囲	分解能
501	0～500	1
1001	0～1000	1

■c の値

読み出し個数

Data Points	範囲	分解能
501	1～501	1
1001	1～1001	1

■d(b)の値

周波数テーブル a における b 番目の波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・ 1 dBm を 100 とした 0.01 dBm 単位の整数で読み出されます。

■制約条件

・ 演算処理の関係で，一部無効なデータがあります。データが無効な場合は“－2147483648”が読み出されます。

■使用例

「Sweep 測定における周波数テーブル F2 の積算したデータを 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
SWP
SPECT_SPUI? F2,0,5

<Response>
－2345,－2346,－2347,－2346,－2345

SPECT_SPUT

■機能

Wave Data (Time Domain) for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における時間数軸掃引の測定結果を読み出します。
Spurious Mode が Spot, および Search 時の Level Measure Mode で Spot が設定されている周波数テーブルでのみ出力可能です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPECT_SPUT? a,b,c	d(b),d(b+1),...,d(c)

■a の値

周波数テーブル

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し開始位置

Data Points	範囲	分解能
501	0～500	1
1001	0～1000	1

■c の値

読み出し個数

Data Points	範囲	分解能
501	1～501	1
1001	1～1001	1

■d(b)の値

周波数テーブル a における b 番目の波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　1 dBm を 100 とした 0.01 dBm 単位の整数で読み出されます。

■制約条件

・　Spurious Mode が Sweep 時は読み出しできません。

■使用例

「Spot 測定における周波数テーブル F2 の掃引波形を 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SPOT
SWP
SPECT_SPUT? F2,0,5

<Response>
－2345,－2346,－2347,－2346,－2345

SPUALL

■機能

Frequency, Level, Judgement, Limit, Margin, Ref Level, Attenuator, RBW, VBW, Sweep Time
Spurious Emission 画面における，Frequency，Level，Judgement，Limit，Margin，Ref Level，Attenuator，RBW，VBW，Sweep Time の測定結果を同時に読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUALL? a,b,c	d(a),e(a),f(a),...,l(a),m(a), d(a+1),e(a+1),f(a+1),...,l(a+1),m(a+1), ..., d(a+b-1),e(a+b-1),f(a+b-1),...,l(a+b-1),m(a+b-1)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

出力単位

c	単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_SPU）。
DBM	dBm
DB	dB
WATT	W

■d の値：Frequency 測定結果

SPUFREQ における c と同じです。

■e の値：Level 測定結果

SPULVL における d と同じです。

■f の値：判定結果

SPUPASS における b と同じです。

■g の値：Limit

SPULMTJDG における c と同じです。

■h の値：Margin

SPUMARGIN における c と同じです。

■i の値：Ref Level

SPURL における c と同じです。

■j の値：Attenuator
SPUATT における c と同じです。

■k の値：RBW
SPURBW における c と同じです。

■l の値：VBW
SPUVBW における c と同じです。

■m の値：Sweep Time
SPUSWT における c と同じです。

■使用例
「f1 から f2 までの全結果を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SEARCH
SWP
SPUALL? F1,2

<Response>
1775300000,－33.97, －30.00, －3.97,PASS,50.00,60,1000,3000,200000,2162950000,－37.87,
50.00.60,10000,30000,600000

SPUFREQ

■機能

Frequency Result for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における Frequency の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUFREQ? a,b	c(a),c(a+1),...,c(b)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

Frequency 測定結果

分解能	単位
1	Hz

■制約条件

・ Spurious Mode が Spot の場合，出力される結果は，Setup Spot Table 画面で設定された Frequency と常に一致します（*cf.* DSPL）。

■使用例

「f1 から f3 までの Frequency を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SEARCH
SWP
SPUFREQ? F1,3

<Response>
1775300000,2162950000,2550600000

SPUFREQLVL

■機能

Frequency and Level
Spurious Emission 画面における Frequency および Level の測定結果を同時に読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUFREQLVL? a,b,c	d(a),e(a),d(a+1),e(a+1),...,d(b),e(b)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

Level の出力単位

C	単位
なし	Unit で設定された単位に従います（*cf.* UNIT_SPU）。
DBM	dBm
DB	dB
WATT	W

■d の値

Frequency 測定結果

分解能	単位
1	Hz

■e の値

Level 測定結果

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字4桁（浮動小数点型）	W

■使用例

「f1 から f3 までの Frequency と Level を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SEARCH
SWP
SPUFREQLVL?F1,3,DB

<Response>
1775300000,－33.97,2162950000,－37.87,2550600000,－68.69

SPUJDG

■機能

Total Judgement
Spurious Emission 画面において, Limit 値によるレベルの合否判定の総合結果を読み出します。
Spurious Mode が Spot の場合は, Setup Spot Table 画面で設定した Limit 値を, Search または Sweep の場合は, Setup Search/Sweep Table 画面で設定した Limit 値を基準として判定を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUJDG?	a

■a の値

判定結果

a	合否判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未測定

■制約条件

- Pass になるのは, f1 から f15 までのすべての有効な測定が終了し, 各ポイントの判定結果がすべて Pass になった場合です。
- Fail になるのは, f1 から f15 までの任意の有効な測定で, そのポイントの判定結果が Fail になった場合です。

■使用例

「合否判定の総合結果を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
SWP
SPUJDG?

<Response>
PASS

SPULMTJDG

■機能

Limit Value for Spurious Emission Judgement
Spurious Emission 画面において，判定に使用した Limit 値を読み出します。
Judgement（*cf.* JUDGUNIT_SPTBL, JUDGUNITSWTBL）が Absolute または Relative が設定されている場合、設定値を読み出し，Rel & Abs が設定されている場合，Absolute または Relative のうち判定に使用した Limit 値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPULMTJDG? a,b	c(a),c(a+1),...,c(b)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

Limit 値

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字4桁（浮動小数点型）	W

■使用例

「f1 から f3 までの Limit を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SEARCH
JUDGUNIT_SWTBL REL
SWP
SPULMTJDG? F1,3

<Response>
－33.97,－37.87,－68.69

SPULVL

■機能

Spurious Level Result for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における Level の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPULVL? a,b,c	d(a),d(a+1),...,d(b)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

出力単位

c	単位
なし	Unit で設定された単位に従います(*cf.* UNIT_SPU)。
DBM	DBm
DB	dB
WATT	W

■d の値

Level 測定結果

分解能	単位
0.01	dBm
0.01	dB
有効数字 3 桁(浮動小数点型)	W

■使用例

「f1 から f3 までの Level を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SEARCH
SWP
SPULVL? F1,3,DB

<Response>
－33.97,－37.87,－68.69

SPUMARGIN

■機能

Level Margin for Spurious Emission
Spurious Emission 測定の合否判定に使用した Limit 値に対するスプリアスレベルのマージンを読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
―	SPUMARGIN? a,b	c(a),C(a+1),...,c(b)

■a の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

読み出し個数

範囲	分解能
1～15	1

■c の値

Level 測定結果

分解能	単位
0.01	dB

■使用例

「Search 法測定の f3 のマージンを読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
SWP
SPUMARGIN? F3,1

<Response>
3.05

SPUPASS

■機能

Judgement Result for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において, Limit 値によるレベルの合否判定の結果を読み出します。
Spurious Mode が Spot の場合は, Setup Spot Table 画面で設定した Limit 値を, Search または Sweep の場合は, Setup Search/Sweep Table 画面で設定した Limit 値を基準として判定を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUPASS? a	b

■a の値

周波数ポイント

a	周波数ポイント
Fn	特定の周波数ポイントの結果を読み出します(n: 1,2,3,...,14,15)。
ALL	すべての周波数ポイントの結果を一度に読み出します。

■b の値

判定結果

b	合否判定
PASS	合格
FAIL	不合格
OFF	未測定

■使用例

「f3 の合否判定結果を読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
SWP
SPUPASS? F3

<Response>
PASS

SPUPWRABS

■機能

Absolute Reference Power for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において Absolute Power Reference で設定した方法で測定したバースト ON 区間の平均電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUPWRABS? a	b

■a の値

出力単位の指定

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Tx Power

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁（浮動小数点型）	W

■使用例

「絶対値の基準電力を dBm で読み出します」

<Program>
DSPL SPURIOUS, SPOT
SWP
SPUPWRABS? DBM

<Response>
–1.23

SPUPWRREL

■機能

Relative Reference Power for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において Relative Reference Power で設定した方法で測定したバースト ON 区間の平均電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUPWRREL? a	b

■a の値

出力単位の指定

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Tx Power

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁（浮動小数点型）	W

■使用例

「基準電力を dBm で読み出します」

<Program>
DSPL SPURIOUS, SPOT
SWP
SPUPWRREL? DBM

<Response>
–1.23

SPUREFPWR

■機能

Reference Power for Spurious Emission
Spurious Emission 画面におけるスプリアス振幅の基準となる搬送波振幅を読み出します。出力は「REFPWRSET_SPU」の設定によって変わります(*cf.* REFPWRSET_SPU)。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	SPUREFPWR? a	b

■a の値

出力単位の指定

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Reference Power

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁(浮動小数点型)	W

■使用例

「搬送波振幅の基準値を dBm で読み出す」

<Program>
DSPL SPURIOUS, SPOT
SWP
SPUREFPWR? DBM

<Response>
–1.23

SSCALE

■機能

Square Scale for Constellation and Eye Diagram
Modulation Analysis 画面において，Trace Format が Constellation，Eye Diagram 表示のときの，目盛りの範囲を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SSCALE a	SSCALE?	a

■a の値

スケール値

a	縦軸目盛り範囲	初期値
100	100%（1 倍）のスケールで表示します。	＊
80	80%（0.8 倍）のスケールで表示します。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■制約条件

・ Trace Format を Constellation または Eye Diagram に設定しておく必要があります（*cf.*TRFORM）。

■使用例

「Constellation 表示を 80%表示に設定する」

<Program>
DSPL MODANAL
TRFORM CONSTEL
SSCALE 80
SSCALE?

<Response>
80

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 a	STRG_IQL?	a

■a の値

表示形態

a	表示形態	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，その結果の平均値を表示します。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「平均値表示に設定する」

<Program>
STRG_IQL AVG
STRG_IQL?

<Response>
AVG

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

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 a	STRG_MOD?	a

■a の値

表示形態

a	表示形態	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

「平均値表示に設定する」
<Program>
STRG_MOD AVG
STRG_MOD?

<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 a	STRG_RFPWR?	a

■a の値

表示形態

a	表示形態	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

「平均値表示に設定する」

<Program>
DSPL RFPWR
STRG_RFPWR AVG
STRG_RFPWR?

<Response>
AVG

STRG_SPM

■機能

Storage Mode for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 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_SPM a	STRG_SPM?	a

■a の値

表示形態

a	表示形態	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

「平均値表示に設定する」

<Program>
DSPL SPM,HIGH
STRG_SPM AVG
STRG_SPM?

<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 a	STRG_SPU?	a

■a の値

表示形態

a	表示形態	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

「平均値表示に設定する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SPOT
STRG_SPU AVG
STRG_SPU?

<Response>
AVG

SWP

■機能

Single Sweep or Sweep Status
“SWP”コマンドは，測定を1回実行します。測定が終了するまでは次のコマンドは処理されずに待たされます。
“SWP?”コマンドは，現在の測定状態（測定終了・測定中）を問い合わせます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWP	SWP?	a

■a の値

測定状態

a	測定状態
SWP 0	測定終了
SWP 1	測定中

■使用例

「測定を1回実行する」

<Program>
SWP

■注意

“SWP”コマンドの直後に“SWP?”コマンドを送っても，その処理は測定終了まで待たされるため， レスポンスは常に0 になります。

SWT_SETREF_SPU

■機能

Sweep Time for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の Sweep Time を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
SWT_SETREF_SPU a	SWT_SETREF_SPU?	b

■a の値

Sweep Time

範囲	分解能	初期値	単位
10～1000000	5	80	msec

□サフィックスコード

なし ： msec
S ： sec
MS ： msec
US ：μsec

■b の値

Sweep Time

分解能	単位
1	μ sec

■初期化コマンド

PRE,INI,IP,＊RST

■使用例

「Sweep Time を 10s に設定する」

<Program>
DSPL RELPWRREF
SWT_SETREF_SPU 10S
SWT_SETREF_SPU?

<Response>
10000000

SWT_SPM

■機能

Sweep Time for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 測定における Spectrum 法での Sweep Time を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
—	SWT_ SPM?	a

■a の値

Ref Level

分解能	単位
1	ns

■制約条件

・Measuring Object の設定が Continuous のとき, a の値は 10000000000ns 固定です。
・Measuring Object の設定が Continuous 以外のとき, a の値は 40080000000ns 固定です。

■使用例

「Sweep Time を読み出す」

<Program>
DSPL SPM,SPECT
SWT_SPM?

<Response>
40080000

SYS

■機能

System Change

Tx Tester モード(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 a	SYS?	a

■パラメータ

測定ソフトウェア格納場所

a	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

TBLATT_SPU

■機能

Attenuator for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における Attenuator を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATT_SPU a,b,c	TBLATT_SPU? a,b	c

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Attenuator を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Attenuator を対象とします。

■b の値

周波数テーブル

範囲	対象周波数ポイント
F1,F2,F3,...,F14,F15	f1～f15 の周波数テーブル

■c の値

Attenuator

範囲	分解能	単位
0～62（注 1）	2	dB

注 1：Attenuator の設定範囲は，Reference Level（*cf.* TBLRL_SPU）により変わります。

□サフィックスコード

なし：dB
DB　：dB

■初期化コマンド

PRE, INI, IP,　＊RST

■使用例

「Spot 法測定の周波数ポイント 10 の Attenuator を 20 dB に設定する」

<Program>
TBLATTMD_SPU SPOT,AUTO
TBLRL_SPU SPOT,F10,- 30DBM
TBLATT_SPU SPOT,F10,20DB
TBLATT_SPU? SPOT,F10

<Response>
20

TBLATTMD_SPU

■機能

Attenuator Mode: Manual/Auto for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，Spectrum Analyzer の Attenuator の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。Auto の場合は，Attenuator の値が自動的に設定されます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATTMD_SPU a,b	TBLATTMD_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Attenuator を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Attenuator を対象とします。

■b の値

Attenuator 設定モード

b	モード	初期値
MAN	Attenuator を手動設定モードにします。	
AUTO	Attenuator を自動設定モードにします。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■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。

■使用例

「Spot 法測定の Attenuator を自動設定モードにする」

<Program>
TBLATTMD_SPU SPOT,AUTO
TBLATTMD_SPU? SPOT

<Response>
AUTO

TBLATTRLMD_SPU

■機能

Attenuator, Ref Level Mode: Manual/Auto for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，Spectrum Analyzer の Attenuator，Ref Level の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。Auto の場合は，Ref Level および，Attenuator の値を自動的に設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLATTRLMD_SPU a,b	TBLATTRLMD_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Attenuator，Ref Level を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Attenuator，Ref Level を対象とします。

■b の値

Attenuator，Ref Level 設定モード

b	モード	初期値
MAN	Attenuator，Ref Level を手動設定モードにします。	
AUTO	Attenuator，Ref Level を自動設定モードにします。	＊

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■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。

■使用例

「Spot 法測定の Attenuator，Ref Level を自動設定モードにする」

<Program>
TBLATTRLMD_SPU SPOT,AUTO
TBLATTRLMD_SPU? SPOT

<Response>
AUTO

TBLFREQ_SPU

■機能

Frequency for Spurious Emission

Setup Spot Table, Setup Search Table, Setup 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。第 2 引数を HRM にした場合，キャリア周波数の n 倍（n:2,3,4,...）の周波数を，周波数の上限値に達するまで自動的に設定する機能です。 測定法については，Spurious Mode を参照してください。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message	Function
TBLFREQ_SPU SPOT,a,b	TBLFREQ_SPU? SPOT,a	b	Spot 法測定の周波数を設定します
TBLFREQ_SPU SPOT,HRM	—	—	Spot 法測定の周波数を Harmonics にします
TBLFREQ_SPU START,a,c	TBLFREQ_SPU? START,a	c	Search法またはSweep法測定の掃引開始周波数を設定します
TBLFREQ_SPU STOP,a,d	TBLFREQ_SPU? STOP,a	d	Search法またはSweep法測定の掃引終了周波数を設定します

■a の値

周波数テーブル

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

Frequency

範囲	分解能	初期値	単位
注 1	1	注 2	Hz

- 注1 ：FREQ と同じです。ただし，上限値は Pre Ampl の影響を受けません。
- 注2 ：F1 に 2 分の 1 倍，F2～F5 に n 倍の周波数が設定されます。詳しくは，初期値欄を参照してください。
- 0 Hz を設定すると，未設定状態になります。
- HRM を入力した場合，F1 に.Frequency の 2 分の 1 倍，F2～F15 に Frequency の n 倍が設定されます。

□サフィックスコード

なし：Hz

HZ ：Hz

KHZ,KZ ：kHz

MHZ,MZ ：MHz

GHZ,GZ ：GHz

■c の値

Start Frequency (Search/Sweep)

範囲	分解能	初期値	単位
注3	1	初期値欄を参照してください。	Hz

- Setup Search Table と Setup Sweep Table とで値を共有します。

- 注3 :下限値は 1 kHz に，上限値は，(FREQ の上限値－1 kHz)となります。 また，上限値は Pre Ampl の影響を受けません。
- Start Frequency の設定によって，Stop Frequency＜(Start Frequency＋1 kHz)の関係が成り立つとき，Stop Frequency ＝(Start Frequency＋1 kHz)となるような Stop Frequency が自動的に設定されます。つまり，掃引する周波数の幅は必ず 1 kHz 以上となります。
- 0 Hz を設定すると，未設定状態になります。

□サフィックスコード

なし:Hz
HZ :Hz
KHZ,KZ :kHz
MHZ,MZ :MHz
GHZ,GZ :GHz

■d の値

Stop Frequency (Search/Sweep)

範囲	分解能	初期値	単位
注4	1	初期値欄を参照してください。	Hz

- Setup Search Table と Setup Sweep Table とで値を共有します。
- 注4 :FREQ と同様ですが，下限値は 2 kHz となります。また，上限値は Pre Ampl の影響を受けません。
- Stop Frequency の設定によって，Start Frequency＞(Stop Frequency－1 kHz)の関係が成り立つとき，Start Frequency ＝(Stop Frequency－1 kHz)となるような Start Frequency が自動的に設定されます。つまり，掃引する周波数の幅は必ず 1 kHz 以上となります。
- 0 Hz を設定すると，未設定状態になります。

□サフィックスコード

なし:Hz
HZ :Hz
KHZ,KZ :kHz
MHZ,MZ :MHz
GHZ,GZ :GHz

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Search 法測定の f1 の掃引区間を，846 MHz から 860 MHz に設定する」

<Program>
TBLFREQ_SPU START,F1,846 MHZ
TBLFREQ_SPU STOP,F1,860 MHZ
TBLFREQ_SPU? START,F1
TBLFREQ_SPU? STOP,F1

<Response>
846000000 860000000

■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 によって，初期値が変わります。

Spurious Mode が Spot の場合
VBW/RBW Ratio=0.01

	Frequency	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	30.000000 MHz	100 kHz	100 kHz	80 ms	–60.00 dB –26.02 dBm 2.5 μW
f2	120.000000 MHz				
f3	180.000000 MHz				
f4	240.000000 MHz				
f5	300.000000 MHz				
f6	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f7	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f8	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f9	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f10	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f11	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f12	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f13	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f14	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f15	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm

Spurious Mode が Search または Sweep の場合(Meas Mode は f4,f5 以外すべて spot に設定されます)

	Start Frequency	Stop Frequency	Intgrt BW	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	10.000000 MHz	30.000000 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz	40 sec	–60 dB –26.02 dBm 2.5 μW
f2	30.000000 MHz	50.000000 MHz					
f3	50.000000 MHz	59.000000 MHz					
f4	59.000000 MHz	59.962500 MHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz		
f5	60.037500 MHz	61.000000 MHz					
f6	61.000000 MHz	70.000000 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz		
f7	70.000000 MHz	100.000000 MHz					
f8	100.000000 MHz	200.000000 MHz					
f9	200.000000 MHz	300.000000 MHz					
f10	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f11	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f12	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f13	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f14	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f15	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW

Spurious Mode が Search 時のスプリアス振幅測定用設定初期値(Level Meas. Set)

	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	100 kHz	100 kHz	80 ms	–60.00 dB –26.02 dBm 2.5 μW
f2				
f3				
f4				
f5				
f6				
f7				
f8				
f9				
f10	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f11	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f12	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f13	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f14	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f15	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm

TBLINTRBW_SPU

■機能

Integrated RBW for Spurious Emission
Spurious Emission 測定の Search または Sweep 法において判定に用いる帯域幅を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLINTRBW_SPU a,b	TBLINTRBW_SPU? a	b

■a の値

周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

判定に用いる帯域幅

範囲	分解能	初期値	単位
(スパン周波数/(データポイント数−1))～(スパン周波数または 100000000 の小さい方)	1	設定 RBW(*cf.* TBLRBW_SPU)	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 法測定の f2 の RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
TBLINTRBW_SPU F2,30KHZ
TBLINTRBW_SPU? F2

<Response>
30000

TBLLMMD_SPU

■機能

Level Measurement Mode for Spurious Emission
Spurious Emission 測定の Spurious Mode: Search 時のスプリアス振幅測定方法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLLMMD_SPU a,b	TBLLMMD_SPU? a	b

■a の値

周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

測定法の選択

b	測定法	初期値
OFF	測定を行いません（周波数軸掃引の結果が最終結果となります）。	注 1
SPOT	ゼロスパン掃引による振幅測定を行います。	
－1	未設定（Query のみ）。	

注 1 ：TBLFREQ SPU の初期値欄を参照してください

■制約条件

・ Spurious Mode が Search 時で，スプリアス探索用パラメータ（周波数、RBW など）が設定されている場合のみ有効です。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「f3 のスプリアス振幅測定を行わない」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SEARCH
TBLLMMD_SPU F3,OFF
TBLLMMD_SPU? F3

<Response>
OFF

TBLLMT_SPU

■機能

Limit for Spurious Emission
Spurious Emission 測定で合否判定を行う際の Limit 値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLLMT_SPU a,b,c,d	TBLLMT_SPU? a,b,d	c

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Limit 値を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Limit 値を対象とします。

■b の値

読み出し開始周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■c の値

Limit 値

範囲	分解能	初期値	単位
－100.00～100.00	0.01	TBLFREQ_SPU の初期値欄を参照してください。	dB
－100.00～100.00	0.01		dBm
0.001～999.999	0.0001		mW,μW,nW

■d の値

判定に使用した Limit 値

値	単位
DBM	dBm
MW	mW
UW	μW
NW	nW
DB	dB

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Search 法測定の f1 の Limit 値を，－13.00 dBm に設定する」

<Program>
TBLLMT_SPU SWEEP,F1,-13.00,DBM
TBLLMT_SPU? SWEEP,F1,DBM

<Response>
－13.00

TBLRBW_SPU

■機能

RBW for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における RBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBW_SPU a,b,c	TBLRBW_SPU? a,b	c

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する RBW を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する RBW を対象とします。

■b の値

周波数テーブル

範囲	対象周波数ポイント
F1,F2,F3,...,F14,F15	f1～f15 の周波数テーブル

■c の値

RBW
Detection により設定範囲が異なります（*cf.* DET_SPU）。

Detection	範囲				分解能	初期値	単位
Positive Negative Sample Average	300	1000	3000	10000	1	注 1	Hz
	30000	100000	300000	1000000			
	3000000	5000000	10000000	20000000			
RMS	10	30	100	300			
	1000	3000	10000	30000			
	100000	300000	10000000				

注 1 ：TBLFREQ SPU の初期値欄を参照してください
□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 法測定の f2 の RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>

```
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
TBLRBW_SPU SWEEP,F2,30KHZ
TBLRBW_SPU? SWEEP,F2
```

<Response>

```
30000
```

TBLRBWLM_SPU

■機能

RBW for Spurious Emission (Level Measurement)
Spurious Emission 測定の Spurious Mode: Search 時のスプリアス振幅測定で使用する RBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBWLM_SPU a,b	TBLRBWLM_SPU? a	b

■a の値

周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

RBW
Detection により設定範囲が異なります(*cf.* DETLM_SPU)。

Detection	範囲				分解能	初期値	単位
Positive Negative Sample Average	300	1000	3000	10000	1	1000000	Hz
	30000	100000	300000	1000000			
	3000000	5000000	10000000	20000000			
RMS	10	30	100	300			
	1000	3000	10000	30000			
	100000	300000	10000000				

□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 法測定の f2 の RBW を 30 kHz に設定する」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
TBLRBWLM_SPU F2,30KHZ
TBLRBWLM_SPU? F2
<Response>
30000

TBLRBWMD_SPU

■機能

RBW: Manual/Auto for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，RBW の設定を手動または自動のどちらで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRBWMD_SPU a,b	TBLRBWMD_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する RBW を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する RBW を対象とします。

■b の値

RBW 設定モード

b	モード	初期値
MAN	RBW を手動設定モードにします。	＊
AUTO	RBW を自動設定モードにします。	

RBW 設定モードが Auto の場合、下表の設定になります

Frequency	RBW
9 kHz ≦ f ＜ 150 kHz	1 kHz
150 kHz ≦ f ＜ 30 MHz	10 kHz
30MHz ≦ f ＜ 1GHz	100 kHz
1GHz ≦ f	1 MHz

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■制約条件

・ Auto 時に RBW が変更された場合は，強制的に Manual になります。

■使用例

「Spot 法測定の RBW を自動設定モードにする」

<Program>
TBLRBWMD_SPU SPOT,AUTO
TBLRBWMD_SPU? SPOT

<Response>
AUTO

TBLREFSTD_SPU

■機能

Select Setup Reference Power Table for Spurious Emission
Spurious Emission 測定の Setup Reference Power 画面において、Reference Power の測定法を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLREFSTD_SPU a	TBLREFSTD_SPU?	a

■a の値

測定法の選択

a	測定法		初期値
0	Abs & Rel：Tx Power	絶対値、相対値の基準を Tx Power に設定します。	
1	Abs & Rel：Set	絶対値、相対値の基準を Set に設定する。この場合、絶対値、相対値の基準パワーの設定がが必要となります（*cf.* ABSPWRVAL_SPU、RELPWRVAL_SPU）。	
2	TELEC(Average)	TELEC で推奨している方法に設定します。 相対値の基準を搬送波の平均値に設定します。	
3	TELEC(Peak)	TELEC で推奨している方法に設定します。 相対値の基準を搬送波のピーク値に設定します。	*

■使用例

「Reference Power の測定法を TELEC に設定します」

<Program>
DSPL RELPWRREF
TBLREFSTD_SPU 2
TBLREFSTD_SPU?

<Response>
2

TBLRL_SPU

■機能

Reference Level for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における Reference Level 設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLRL_SPU a,b,c	TBLRL_SPU?a,b	c

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Attenuator を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Attenuator を対象とします。

■b の値

周波数テーブル

範囲	対象周波数ポイント
F1,F2,F3,...,F14,F15	f1～f15 の周波数テーブル

■c の値

Ref Level

範囲	分解能	初期値	単位
制約条件を参照してください	0.01	周波数による	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

■制約条件

・ リファレンスレベルの設定範囲は，RF Input:High/Low (*cf.* RFINPUT)，Per Ampl:On/Off (*cf.* PREAMP) により次のようになります。なお，RefLevelOffset については，RFLVLOFS を参照してください。

Pre Ampl	RF Input	
	High	Low
Off	(－100.00+RefLevelOffset) to (50.00+RefLevelOffset)	(－120.00+RefLevelOffset) to (40.00+RefLevelOffset)
On	(－120.00+RefLevelOffset) to (30.00+RefLevelOffset)	(－140.00+RefLevelOffset) to (20.00+RefLevelOffset)

・ RF Input または Per Ampl の変更によって，リファレンスレベルが設定範囲外になる場合は，最も近い値に丸められます。

■使用例

「Sweep 法測定の周波数ポイント 10 の Ref Level を－30 dBm に設定する」

<Program>

DSPL SETTBL_SPU,SPOT
TBLATTMD_SPU SPOT,AUTO
TBLRL_SPU SPOT,F10,－30 DBM
TBLRL_SPU? SPOT,F10

<Response>

－30.00

TBLSTD_SPU

■機能

Select Standard Frequency Table for Spurious Emission
Spurious Emission 測定において，測定規格にもとづき Setup Search Table または Setup Sweep Table を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSTD_SPU a	－	－

■a の値

測定法の選択

a	測定法		初期値
0	Limit –60dB , 2.5 μ W	TELEC 規格に対応した設定を行います。	＊
1	Limit 25 μ W	TELEC 規格に対応した設定を行います。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, *RST

■制約条件

- Setup Sweep Table または Setup Search Table 画面のみ実行可能です(*cf.* DSPL)。
- Carrier 周波数が 54～70MHz 以内に設定されている場合のみ実行可能です(*cf.* FREQ)。

■使用例

「TELEC の規格値(Limit-60dB, 2.5 μ W)に設定する」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SEARCH
TBLSTD_SPU 0

■注意

- Setup Search Table 画面での Measure Mode の設定は，近傍帯域(=Carr Freq±1MHz)以外すべて Spot に設定されます。

■Standard 設定時の各周波数テーブルの設定値

・TELEC：Limit –60dB , 2.5 μ W 選択時

	Start Frequency	Stop Frequency	Intgrt BW	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	10.000000 MHz	30.000000 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz	40 sec	–60.00 dB 2.5 μ W
f2	30.000000 MHz	Carr Freq-10 MHz					
f3	Carr Freq-10 MHz	Carr Freq-1 MHz					
f4	Carr Freq-1 MHz	Carr Freq-37.5 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz		
f5	Carr Freq+37.5 kHz	Carr Freq +1 MHz					
f6	Carr Freq +1 MHz	Carr Freq +10 MHz					
f7	Carr Freq +10 MHz	100.000000 MHz					
f8	100.000000 MHz	200.000000 MHz					
f9	200.000000 MHz	300.000000 MHz					
f10	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f11	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f12	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f13	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f14	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f15	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW

・TELEC：Limit 60dB 選択時の振幅測定用設定値(Search 時のみ)

	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	100 kHz	100 kHz	80 ms	–60.00 dB –26.02 dBm 2.5 μ W
f2				
f3				
f4				
f5				
f6				
f7				
f8				
f9				
f10	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f11	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f12	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f13	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f14	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f15	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm

・TELEC：Limit 25μW 選択時

	Start Frequency	Stop Frequency	Intgrt BW	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	10.000000 MHz	30.000000 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz	40 sec	25 μW
f2	30.000000 MHz	Carr Freq-10 MHz					
f3	Carr Freq-10 MHz	Carr Freq-1 MHz					
f4	Carr Freq-1 MHz	Carr Freq-37.5 kHz	3 kHz	3 kHz	3 kHz		
f5	Carr Freq+37.5 kHz	Carr Freq +1 MHz					
f6	Carr Freq +1 MHz	Carr Freq +10 MHz	100 kHz	100 kHz	3 kHz		
f7	Carr Freq +10 MHz	100.000000 MHz					
f8	100.000000 MHz	200.000000 MHz					
f9	200.000000 MHz	300.000000 MHz					
f10	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f11	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f12	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f13	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f14	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW
f15	-----.------ MHz	-----.------ MHz	--- Hz	--- Hz	--- Hz	---- ms	---- nW

・TELEC：Limit 25μW 選択時の振幅測定用設定値(Search 時のみ)

	RBW	VBW	SWT	Limit
f1	100 kHz	100 kHz	80 ms	25 μW
f2				
f3				
f4				
f5				
f6				
f7				
f8				
f9				
f10	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f11	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f12	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f13	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f14	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm
f15	--- Hz	--- Hz	---- ms	----.—dBm

TBLSWT_SPU

■機能

Sweep Time for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における Sweep Time を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWT_SPU a,b,c	TBLSWT_SPU? a,b	d

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Sweep Time を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Sweep Time を対象とします。

■b の値

周波数テーブル

範囲	対象周波数ポイント
F1,F2,F3,...,F14,F15	f1～f15 の周波数テーブル

■c の値

Sweep Time

範囲	分解能	初期値	単位
10～1000000	5	TBLFREQ SPU の初期値欄を参照してください。	msec

□サフィックスコード

なし：msec
S ：sec
MS ：msec
US ：μsec

■d の値

Sweep Time

分解能	単位
1	μsec

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Sweep 法測定の f3 の Sweep Time を 100 msec に設定する」
<Program>
TBLSWT_SPU SWEEP,F3,100MS
TBLSWT_SPU? SWEEP,F3
<Response>
100000

TBLSWTLM_SPU

■機能

Sweep Time for Spurious Emission (Level Measurement)
Spurious Emission 測定の Spurious Mode: Search 時のスプリアス振幅測定で使用する Sweep Time を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWTLM_SPU a,b	TBLSWT_SPULM? a	c

■a の値

周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

Sweep Time

範囲	分解能	初期値	単位
10～1000000	5	TBLFREQ_SPU の初期値欄を参照してください。	msec

□サフィックスコード

なし：msec

S ：sec

MS ：msec

US ：μsec

■c の値

Sweep Time

分解能	単位
1	μsec

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Search 法でのスプリアス振幅測定の f3 の Sweep Time を 100 msec に設定する」

<Program>
TBLSWTLM_SPU F3,100MS
TBLSWTLM_SPU? F3

<Response>
100000

TBLSWTMD_SPU

■機能

Sweep Time Mode: Manual/Auto for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，Sweep Time の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLSWTMD_SPU a,b	TBLSWTMD_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する Sweep Time を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する Sweep Time を対象とします。

■b の値

Sweep Time 設定モード

b	Sweep Time 設定モード	初期値
MAN	Sweep Time を手動設定モードにします。	＊
AUTO	Sweep Time を自動設定モードにします。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■制約条件

・ Auto 時に Sweep Time が変更された場合は，強制的に Manual になります。

■使用例

「Spot 法測定の Sweep Time を手動設定モードにする」

<Program>
TBLSWTMD_SPU SPOT,MAN
TBLSWTMD_SPU? SPOT

<Response>
MAN

TBLVBW_SPU

■機能

VBW for Spurious Emission
Spurious Emission 測定における VBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBW_SPU a,b,c	TBLVBW_SPU? a,b	c

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する VBW を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する VBW を対象とします。

■b の値

周波数テーブル

範囲	対象周波数ポイント
F1,F2,F3,...,F14,F15	f1～f15 の周波数テーブル

■c の値

VBW

範囲								分解能	初期値	単位
0(OFF)	1	3	10	30	100	300	1000	1	注 1	Hz
3000	10000	30000	100000	300000	1000000	3000000				

注 1 ：TBLFREQ SPU の初期値欄を参照してください

□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 法測定の f2 の VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>
TBLVBW_SPU SWEEP,F2,30KHZ
TBLVBW_SPU? SWEEP,F2

<Response>
30000

TBLVBWLM_SPU

■機能

VBW for Spurious Emission (Level Measurement)
Spurious Emission 測定の Spurious Mode: Search 時のスプリアス振幅測定で使用する VBW を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWLM_SPU a,b	TBLVBWLM_SPU? a	b

■a の値

周波数ポイント

範囲
F1,F2,F3,...,F14,F15

■b の値

VBW

範囲								分解能	初期値	単位
0(OFF)	1	3	10	30	100	300	1000	1	3000000	Hz
3000	10000	30000	100000	300000	1000000	3000000				

□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 法でのスプリアス振幅測定の f2 の VBW を 30 kHz に設定する」

<Program>
TBLVBWLM_SPU F2,30KHZ
TBLVBWLM_SPU? F2

<Response>
30000

TBLVBWMD_SPU

■機能

VBW Mode: Manual/Auto for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，VBW の設定を，手動または自動のどちらで行うか設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWMD_SPU a,b	TBLVBWMD_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する VBW を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する VBW を対象とします。

■b の値

VBW 設定モード

b	モード	初期値
MAN	VBW を手動設定モードにします	＊
AUTO	VBW を自動設定モードにします	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■制約条件

- Auto 時に VBW が変更された場合は，強制的に Manual になります。
- Auto の場合は，RBW の値と VBW/RBW Ratio の値から VBW の値が自動的に設定されます。

■使用例

「Spot 法測定の VBW を自動設定モードにする」

<Program>
TBLVBWMD_SPU SPOT,AUTO
TBLVBWMD_SPU? SPOT

<Response>
AUTO

TBLVBWRT_SPU

■機能

VBW/RBW Ratio for Spurious Emission
Spurious Emission 画面における VBW の自動設定で使用する, VBW と RBW の比を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVBWRT_SPU a,b	TBLVBWRT_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する VBW/RBW Ratio を対象とします。
SWEEP	Search 法または Sweep 法測定で使用する VBW/RBW Ratio を対象とします。

■b の値

VBW/RBW Ratio

範囲							初期値
0.0001	0.0003	0.001	0.003	0.01	0.03	0.1	TBLFREQ_SPU の初期値欄を参照してください
0.3	1	3	10	30	100		

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Search 法測定の VBW/RBW Ratio を3に設定する」

<Program>
TBLVBWRT_SPU SWEEP,3
TBLVBWRT_SPU? SWEEP

<Response>
3

TBLVIEW_SPU

■機能

View for Setup Spot,Sweep,Search Table
Setup Spot,Search,Sweep Table 画面において, 画面右側に RBW, VBW を表示するか, Ref Level,ATT, SWT を表示するか, Limit を表示するかを選択します。また Search では、Measure Mode,Spurious Level Meas.の選択もできます。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TBLVIEW_SPU a,b	TBLVIEW_SPU? a	b

■a の値

測定法の選択

a	測定法
SPOT	Spot 法測定で使用する設定画面を対象とします。
SWEEP	Sweep 法測定で使用する設定画面を対象とします。
SEARCH	Search 法測定で使用する設定画面を対象とします。

■b の値

表示項目

b	表示項目	初期値
なし	BW →Ref,ATT,SWT →Limit(dB) →Limit(W) →Level Meas. Mode →Level Meas. Set →BW の順で切り替わり表示します。	
BW	BW を表示します。	＊
REFATTSWT	Ref,ATT,SWT を表示します。	
LMTDB	Limit(dB) を表示します。	
LMTW	Limit(W) を表示します。	
LVLMEASMD	Level Meas. Mode を表示します。	
LVLMEASSET	Level Meas. Set を表示します。	

■制約条件

・ Level Meas.Mode, Level Meas. Set は Setup Search Table 画面でのみ表示可能です。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Setup Sweep Table を Limit(dB)で表示させる」

<Program>
DSPL SETTBL_SPU,SWEEP
TBLVIEW_SPU SWEEP,LMTDB
TBLVIEW_SPU? SWEEP

<Response>
LMTDB

TEMPLATE

■機能

Template Set

Trace Format が Constellation 時のテンプレートを表示するかしないかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TEMPLATE a	TEMPLATE?	a

■a の値

コンスタレーション画面におけるテンプレートの表示／非表示

値	コンスタレーション画面におけるテンプレートの表示／非表示	初期値
ON	テンプレートを表示します。	＊
OFF	テンプレートを表示しません。	

■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においてテンプレートを表示する」

<Program>

DSPL MODANAL

TRFORM CONSTEL

TEMPLATE ON

TEMPLATE?

<Response>

ON

TEMPLVL_RFPWR

■機能

Level Modify for RF Power Template
Setup Template 画面における, テンプレート線のレベルを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TEMPLVL_RFPWR a,b	TEMPLVL_RFPWR? a	b

■a の値

テンプレート線の選択

a	テンプレート線の選択
ON	バースト ON 区間のテンプレートを対象とします。
OFF	バースト OFF 区間のテンプレートを対象とします。

■b の値

Tx Power を基準としたレベル値

a	範囲	分解能	初期値
ON	－100.0～20.0	0.1	10.0dB
OFF			–50.0dBm

□サフィックスコード

なし:dB
DB :dB
DBM :dBm(a の値が OFF の場合のみ)

■制約条件

・ Off 区間の設定単位は Off Level の設定によって変わります(*cf.* TEMPOFFLVL)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「OFF 区間のテンプレートレベルを－20.0 dBm に設定する」

<Program>
DSPL SETTEMP_RFPWR
TEMPOFFLVL DBM
TEMPLVL_RFPWR OFF, －20.0DBM
TEMPLVL_RFPWR? OFF

<Response>
－20.0

TEMPOFFLVL

■機能

Off Level unit setting for RF Power Template
RF Power 画面において，Off level 規格線のレベルの単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TEMPOFFLVL a	TEMPOFFLVL?	a

■a の値

Off level 規格線（Upper Limit 線 1）のレベルの単位

a	レベル単位	初期値
DBM	Off level 規格線（Upper Limit 線 1）のレベルの単位を dBm とします。	＊
DB	Off level 規格線（Upper Limit 線 1）のレベルの単位を dB とします。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Off level 規格線のレベルの単位を dBm とする」

<Program>
DSPL SETTEMP_RFPWR
TEMPOFFLVL DBM
TEMPOFFLVL?

<Response>
DBM

TEMPPASS_RFPWR

■機能

Template Pass
RF Power 画面において，Template による測定波形の合否判定の結果を読み出します。
判定基準は，すべてのポイントにおいて波形が Template 内に収まっていれば Pass（合格），1ポイントでも Template 外のものがあれば Fail（不合格）です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	TEMPPASS_RFPWR? a	b

■a の値

区間

a	区間
ON	On 区間 ：0.1～149.9 symbol
OFF	Off 区間 ：－36.0～0, 150.0～899.9 symbol

■b の値

判定結果

b	合否判定
PASS	Pass ：合格
FAIL	Fail ：不合格
OFF	Off ：判定不可

■制約条件

- Measuring Object が Continuous 以外の場合のみ判定を行います（*cf.* MEASOBJ）。
- Level が Relative に設定されている場合のみ判定を行います（*cf.* LVLREL RFPWR）。

■使用例

「RF Power 測定波形の合否判定結果を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ UPTCH
DSPL RFPWR
LVLREL_RFPWR ON
SWP
TEMPPASS_RFPWR? ON

<Response>
PASS

TEMPRPWR

■機能

Reference Power for Template（Remote Only）
RF Power 画面における Off level 規格線のレベルを読み出します。読み出される値は Tx Power を基準とした dB 値です。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	TEMPRPWR?	a

■a の値

Reference Power for Template

分解能	単位
0.01	dB

■使用例

「Off level 規格線のレベルを読み出す」

<Program>
TEMPRPWR?

<Response>
－59.0

TERM

■機能

Terminal
測定する入力信号のコネクタを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TERM a	TERM?	a

■a の値

測定する入力信号のコネクタ

a	入力信号	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

- 測定画面を Setup Common Parameter にしておく必要があります(*cf.* DSPL)。
- 本体が MS2681A の場合, IQ 入力はオプションとなります。
- IQ Balance オプションおよび IQ Unbalance オプションの有効／無効により, 以下の制限があります。
  - IQ Balance オプションが有効な場合, IQ Unbalance オプションの有効／無効に関係なく, すべての項目が選択可能です。
  - IQ Unbalance オプションが有効な場合, IQ-Balance は選択不可能となります。
  - IQ Balance オプション, IQ Unbalance オプションがともに無効な場合, RF 以外の項目はすべて選択不可能となります。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「入力信号を IQ-DC に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM IQDC
TERM?

<Response>
IQDC

TIMEVAL_RFPWR

■機能

T0 Value for Burst Transmission Timing Measurment
RF Power 画面においてバースト送信タイミング測定をする場合，基準とする T0 の値を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TIMEVAL_RFPWR a	TIMEVAL_RFPWR?	a

■a の値

T0

入力範囲	単位	初期値
–999999.9～999999.9	μs	0.0

■制約条件

・ 以下の条件になっているときのみ設定可能です。
① Measuring Object が Continuous 以外（*cf.* MEASOBJ）。
② Sync Word が User または No 以外(*cf.* PATT)。
③ Trigger が External（*cf.* TRG）。
④ Transmit Timing が On（*cf.* TXTIME）。
⑤ Set T0 が USER（*cf.* SETTIME_RFPWR）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「T0 に 100.0 を設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ DOWNCCH
TRG EXT
TRGEDGE RISE
DSPL RFPWR
TXTIME ON
SETTIME_RFPWR USER
TIMEVAL_RFPWR 100.0
TIMEVAL_RFPWR?

<Response>
100.0

TIMING

■機能

Timing
RF Power 画面において，送信タイミング測定結果(T1-T0)を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	TIMING?	a

■a の値

Timing

分解能	単位
0.1	μs

■制約条件

・ Transmit Timing が ON の場合のみ測定します(*cf.* TXTIME)。

■使用例

「送信タイミングの測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ DOWNCCH
TRG EXT
TRGEDGE RISE
DSPL RFPWR
TXTIME ON
SETTIME_RFPWR MEAS
SWP
SETREL_RFPWR
DSPL SETCOM
MEASOBJ UPCCH
DSPL RFPWR
SWP
TIMING?

<Response>
299.0

TIMINGOFS

■機能

Read T0 or T1 Value for Burst Transmission Timing Measurment
RF Power 画面においてバースト送信タイミング測定をする場合，T0 と T1 の値を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
—	TIMINGOFS a?	b,c

■a の値

読み出すタイミングオフセット値

a	タイミングオフセット値
なし	T0 および T1 の値を読み出します。
T0	T0 の値を読み出します。
T1	T1 の値を読み出します。

■b の値

T0 の値

分解能	単位
0.1	μs

■c の値

T1 の値

分解能	単位
0.1	μs

■制約条件

・ 以下の条件になっているときのみ読み出し可能です。
  ① Measuring Object が Continuous 以外（*cf.* MEASOBJ）。
  ② Trigger が External（*cf.* TRG）。
  ③ Transmit Timing が On（*cf.* TXTIME）。

■使用例

「T0 および T1 の値を読み出す」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ DOWNCCH
TRG EXT
TRGEDGE RISE
DSPL RFPWR
TXTIME ON
SETTIME_RFPWR MEAS
SWP

SETREL_RFPWR
DSPL SETCOM
MEASOBJ UPCCH
DSPL RFPWR
SWP
TIMINGOFS?

<Response>
100.0, 200.0

TRFORM

■機能
Trace Format
Modulation Analysis 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 a	TRFORM?	a

■a の値
波形表示フォーマット

a	波形表示フォーマット	初期値
NON	None ：数値結果のみを表示し，波形は表示しません。	＊
CONSTEL	Constellation ：IQ ダイヤグラムを表示します。	
EYE	Eye Diagram ：IQ 信号の時間に対する変異を表示します。	
VECT	EVM ：EVM を表示します。	
PHASE	Phase Error ：位相誤差を表示します。	
MAGTD	Magnitude Error ：振幅誤差を表示します。	

■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 Phase Error に設定する」

<Program>
DSPL MODANAL
TRFORM PHASE
TRFORM?

<Response>
PHASE

TRG

■機能

Trigger

Setup Common Paramter 画面において，測定を内部のタイミングで開始するか外部のトリガで開始するかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRG a	TRG?	a

■a の値

トリガの設定

a	トリガ設定	初期値
FREE	Freerun	＊
EXT	External	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「トリガを外部から入力する」

<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 a	TRGDLY?	a

■a の値

トリガディレイ値

範囲	分解能	初期値	単位
－9000.0～9000.0	0.1	0.0	symbol

■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 50.0 symbol に設定する」

<Program>
DSPL SETCOM
TRG EXT
TRGDLY 50.0
TRGDLY?

<Response>
50.0

TRGEDGE

■機能

Trigger Edge
トリガのタイミングを立ち上がりとするか立ち下がりとするかを設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TRGEDGE a	TRGEDGE?	a

■a の値

トリガ基準

a	トリガエッジ	初期値
RISE	立ち上がりエッジでトリガをとります。	＊
FALL	立ち下がりエッジでトリガをとります。	

■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

「トリガ基準を立ち上がりに設定する」
<Program>
DSPL SETCOM
TRG EXT
TRGEDGE RISE
TRGEDGE?

<Response>
RISE

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ため，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 1 回行う」

<Program>
TS

TXPWR

■機能

Tx Power for RF Power & Spectrum Measurement
RF Power, Spectrum Measurement 測定においてバースト ON 区間の平均電力を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	TXPWR? a	b

■a の値

出力単位の指定

a	単位
DBM	dBm
WATT	W

■b の値

Tx Power

分解能	単位
0.01	dBm
有効数字4桁(浮動小数点型)	W

■使用例

「Tx Power の測定結果を読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
TXPWR? DBM

<Response>
－18.53

TXTIME

■機能

Transmit Timing
RF Power 画面において, タイミング測定を行うか行わないかの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
TXTIME a	TXTIME?	a

■a の値

タイミング測定の On/Off

a	タイミング測定の On/Off	初期値
ON	タイミング測定を行います。	
OFF	タイミング測定を行いません。	＊

■制約条件

- Measuring Object が Continuous の場合は実行できません(*cf.* MEASOBJ)。
- Trigger が Free Run の場合は実行できません(*cf.* TRG)。
- Pattern が No または User の場合は実行できません(*cf.* PATT)。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「タイミング測定を行う」

<Program>
DSPL SETCOM
MEASOBJ UPTCH
TRG EXT
DSPL RFPWR
TXTIME ON
TXTIME?

<Response>
ON

UNIT_IQL

■機能
Unit for IQ Level
IQ Level 画面において，IQ Level の測定結果の単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_IQL a	UNIT_IQL?	a

■a の値
IQ Level の単位

a	単位	初期値
MV	mV	
DBMV	dBmV	＊

■初期化コマンド
PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例
「IQ Level の単位を mV にする」

<Program>
UNIT_IQL MV
UNIT_IQL?

<Response>
MV

■機器・オプションによる制約
本体が MS2681A の場合，オプション MS2681A-17，18 I/Q 入力が搭載されていないときは，本コマンドは無効です。

UNIT_SPM

■機能

Unit for Spectrum Measurement
Spectrum Measurement 画面において，Leakage Power の測定結果の単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_SPM a	UNIT_SPM?	a,b
UNIT_SPM b		
UNIT_SPM a,b		

■a の値

単位(log)

a	単位	初期値
DB	dB	＊
DBM	dBm	

■b の値

単位(linear)

a	単位	初期値
MW	mW	
UW	μW	＊
NW	nW	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「Leakage Power の単位を mW に設定する」

<Program>
UNIT_SPM MW
UNIT_SPM?

<Response>
DB,MW

UNIT_SPU

■機能

Unit for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において, f1～f15 のレベル(測定結果)の単位を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
UNIT_SPU a	UNIT_SPU?	a

■a の値

各レベルの単位

a	単位	初期値
AUTO	判定に使用した単位	＊
DB	dB	
DBM	dBm	
WATT	W	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「f1 から f15 の各レベルの単位を dB にする」

<Program>
UNIT_SPU DB
UNIT_SPU?

<Response>
DB

VBW_SETREF_SPU

■機能

Video Bandwidth for Reference Power of Spurious Emission
Spurious Emission の Reference Power を Spectrum 法で測定する際の VBW（Video Bandwidth）を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VBW_SETREF_SPU a	VBW_SETREF_SPU?	a

■a の値

VBW

範囲								分解能	初期値	単位
0(OFF)	1	3	10	30	100	300	1000	1	1 MHz	Hz
3000	10000	30000	100000	300000	1000000	3000000				

□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

「VBW を 30kHz に設定する」

<Program>
VBW_SETREF_SPU 30KHZ
VBW_SETREF_SPU?

<Response>
30000

VECTERR

■機能

RMS EVM

Modulation Analysis画面における，EVMのRMS値の測定結果を読み出します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
－	VECTERR?	a

■a の値

RMS EVM

分解能	単位
0.01	%

■使用例

「RMS EVM の測定結果を読み出す」

<Program>

DSPL MODANAL

SWP

VECTERR?

<Response>

23.48

VIEW_SPU

■機能

View for Sprious Emission
Spurious Emission 画面において, 画面右側に, Judgement の結果を表示するか, RBW, VBW を表示するか, Ref Level,ATT, SWT を表示するかを選択します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
VIEW_SPU a	VIEW_SPU?	a

■a の値

表示項目
Spurious Emission 画面

a	表示項目		初期値
なし	---	Judgement → RBW, VBW → Ref Level, ATT, SWT → Level Meas.(*) → Judgement の順で切り替わり表示します。	
JDG	Judgement	Judgement を表示します。	＊
BW	BW	RBW, VBW を表示します。	
REFATTSWT	Ref,ATT,SWT	Ref Level, ATT, Sweep Time を表示します。	
LVLMEAS	Level Meas.	スプリアス振幅測定時の測定条件を表示します(*)。	

*: Spurious Mode : Search 時のみ

■制約条件

・ Waveform Display が ON の場合は, 設定できません。(*cf.* WAVEFORM_SPU)

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「RBW, VBW を表示する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SPOT
WAVEFORM_SPU OFF
VIEW_SPU BW
VIEW_SPU?

<Response>
BW

VSCALE

■機能

Vertical Scale for EVM, Phase Error and Magnitude Error
Modulation Analysis 画面において，Trace Format が EVM，Phase Error，Magnitude Error 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 a	VSCALE?	a

■a の値

縦軸目盛りの上限値

a	縦軸目盛りの上限値		初期値
	EVM, Magnitude Error	Phase Error	
5	5 %	5 deg.	
10	10 %	10 deg.	
20	20 %	20 deg.	＊
50	50 %	50 deg.	
100	100 %	100 deg.	

■制約条件

・　Trace Format が EVM，Phase Error，Magnitude Error 以外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>
DSPL 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，波形表示の On/Off を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WAVEFORM_SPU a	WAVEFORM_SPU?	a

■a の値

波形表示の On/Off

a	波形表示の On/Off	初期値
ON	波形を表示します。	＊
OFF	波形を表示しません。	

■制約条件

・　全ての周波数テーブルの測定が終了するまで，表示を切り替えることはできません。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「波形を表示する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
WAVEFORM_SPU ON
WAVEFORM_SPU?

<Response>
ON

WAVETBLNO_SPU

■機能

Display Waveform for Spurious Emission
Spurious Emission 画面において，指定した周波数テーブル番号の掃引波形を表示します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WAVETBLNO_SPU Fa,b	WAVETBLNO_SPU?	Fa,b

■a の値

周波数テーブル番号

範囲	分解能	初期値
1~15	1	1

■b の値

表示波形

b	表示波形
なし	Frequency ：周波数掃引波形を表示する。
FREQ	
TIME	TIME ：時間軸掃引波形を表示する。

■制約条件

- Waveform Display が OFF の場合は、設定できません。(*cf.* WAVEFORM_SPU)
- b の値は Search 法を選択している場合のみ入力できます。(*cf.* DSPL)

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「周波数テーブル番号 10 の掃引波形を表示する」

<Program>
DSPL SPURIOUS,SWEEP
WAVEFORM_SPU ON
SWP
WAVETBLNO_SPU F10
WAVETBLNO_SPU?

<Response>
F10

WIDE_RFPWR

■機能

Wide Dynamic Range
RF Power 画面において，ワイドダイナミックレンジの設定をします。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WIDE_RFPWR a	WIDE_RFPWR?	a

■a の値

ワイドダイナミックレンジの On/Off

a	ワイドダイナミックレンジの On/Off	初期値
ON	On 区間と Off 区間で，ATT の設定を変更して測定し，ダイナミックレンジを広げます。（注意）測定は，Single 測定となります。	
OFF	On 区間と Off 区間を一回で測定します。	＊

■制約条件

- Terminal が RF 以外の場合は設定できません（*cf.* TERM）。
- Measuring Object が Continuous の場合は実行できません（*cf.* MEASOBJ）。

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「ダイナミックレンジを広げる」

<Program>
DSPL SETCOM
TERM RF
MEASOBJ UPCCH
DSPL RFPWR
WIDE_RFPWR ON
WIDE_RFPWR?

<Response>
ON

WINDOW

■機能

Window
RF Power 画面において, 波形を表示する区間を設定します。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
WINDOW a	WINDOW?	a

■a の値

波形を表示する区間

a	波形を表示する区間		初期値
SLOT	Slot :–30.0 to 175.0	1スロット相当の波形を表示します。	＊
FRAME	Frame :–36.0 to 944.0	1フレーム分の波形を表示します。	
LEAD	Leading :–6.0 to 12.0	バースト立ち上がり部分の波形を表示します。	
TRAIL	Trailing :137.0 to 155.0	バースト立ち下り部分の波形を表示します。	

■初期化コマンド

PRE, INI, IP, ＊RST

■使用例

「バースト立ち上がりの区間の波形を表示する」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
WINDOW LEAD
WINDOW?

<Response>
LEAD

XMA

■機能

Wave Data for Spectrum Measurement
Spectrum Measurment 画面において，波形データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMA a,b	XMA? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～500	1

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位の整数で設定します。

■c の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～500	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～501	1

■e(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位の整数で読み出されます。

■使用例

「Spectrum Measurement の波形データをメモリアドレス0番地から 10 個読み出す」

<Program>
DSPL SPM,SPECT
SWP
XMA? 0,10

<Response>
－8829,－8925,－8776,－8771,－8735,－8636,－8882,－8806,－8700,－8846

XMC

■機能

Wave Data for IQ Signal
Modulation Analysis 画面において，IQ 信号の波形データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMC a,b,c	XMC? d,e,f	g(1),g(2),...,g(d)

■a, d の値

IQ の選択

a	IQ の選択
0	I 信号
1	Q 信号

■b の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length－1)*10	1

■c の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　理想信号“1”を 10000 とした 0.0001 単位の整数で設定します。

■e の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length－1)*10	1

■f の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～(Analysis Length－1)*10 +1	1

■g(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　理想信号“1”を 10000 とした 0.0001 単位の整数で読み出されます。

■使用例

「IQ 信号の波形データをメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMC? 0,0,5

<Response>
0,－10000,0,－10000,10000

XMD

■機能

Wave Data for RF Power

RF Power 画面において，Frame 用波形データの読み出しや加工を行います。ただし，Frame Length の値は900（symbol）としています。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMD a,b	XMD? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～（（Frame Length+40*2）*10）（Max:9800）	1

・　データ格納アドレスと Marker Position の関係は次のとおりです。

データ格納アドレス	0	1		399	400	401		9799	9800
Marker Position [symbol]	(Analysis Start －40.0)	(Analysis Start －39.9)		(Analysis Start －0.1)	(Analysis Start)	(Analysis Start+0.1)		(Frame Length-Analysis Start+39.9)	(Frame Length-Analysis Start+40.0)

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位の整数で設定します。

■c の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～（（Frame Length+40*2）*10）（Max:9800）	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～（（Frame Length+40*2）*10 +1）（Max:9801）	1

■e(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

1 dB を 100 とした 0.01 dB 単位の整数で読み出されます。

■使用例

「RF Power の波形データをメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>
DSPL RFPWR
SWP
XMD? 0,5

<Response>
－1012,－1743,－1823,－1272,－1055

XMM

■機能

Demodulation Data
Modulation Analysis 画面において，復調データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMM a,b	XMM? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みポイント

範囲	分解能
0～（Analysis Length*/4 ）(Max:35)	1

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
0～65535	1

■c の値

データ読み出し開始ポイント

範囲	分解能
0～（Analysis Length*/4 ）(Max:35)	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～（Analysis Length*/4 +1）	1

■e(n)の値

読み出された 16 bit 復調データ

範囲	分解能
0～65535	1

■使用例

「復調データをメモリアドレス 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMM? 0,5

<Response>
0,3743,0,9272,0

XMMH

■機能

Demodulation Data Hex
Modulation Analysis 画面において，復調データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMMH a,b	XMMH? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みポイント

範囲	分解能
0～(Analysis Length*/4) (Max:35)	1

■b の値

書き込む 16 bit 復調データ

範囲	分解能
0X0000～0XFFFF	1

■c の値

データ読み出し開始ポイント

範囲	分解能
0～(Analysis Length*/4) (Max:35)	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～(Analysis Length*/4 +1)	1

■e(n)の値

読み出された 16 bit 復調データ

範囲	分解能
0X0000～0XFFFF	1

■使用例

「復調データをメモリアドレス 0 番地から 5 個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMMH? 0,5

<Response>
0000,E9F,0000,2438,0

XMN

■機能

Wave Data for Magnitude Error
Modulation Analysis 画面において，Magnitude Error の波形データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMN a,b	XMN? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length) (Max:1040)	1

・　データ格納アドレスと Marker Position の関係は次のとおりです。

(例) Target System=PDC, Measuring Object=MS-TCH の場合

データ格納アドレス	0	1	---	133	134	135	---	999
Marker Position [symbol]	2.0	3.0	---	135.0	136.0	---	---	---

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 %を 100 とした 0.01 %単位の整数で設定します。

■c の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length) (Max:1040)	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
0～(Analysis Length+1) (Max:1041)	1

■e(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　1 %を 100 とした 0.01 %単位の整数で読み出されます。

■使用例

「Magnitude Error の波形データをメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMN? 0,5

<Response>
0,1413,－1,－7415,－1

XMP

■機能

Wave Data for Phase Error
Modulation Analysis 画面において，Phase Error の波形データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMP a,b	XMP? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length)(Max:1040)	1

・　データ格納アドレスと Marker Position の関係は次のとおりです。

データ格納アドレス	0	1	---	133	134	135	---	999
Marker Position [symbol]	2.0	3.0	---	135.0	136.0	---	---	---

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 deg を 100 とした 0.01 deg 単位の整数で設定します。

■c の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length+1)(Max:1040)	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
0～(Analysis Length+1)(Max:1041)	1

■e(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　1 deg を 100 とした 0.01 deg 単位の整数で読み出されます。

■使用例

「Phase Error の波形データをメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMP? 0,5

<Response>
－1,－1660,0,8679,0

XMV

■機能

Wave Data for EVM
Modulation Analysis 画面において，EVM の波形データの読み出しや加工を行います。

■構文

Program Message	Query Message	Response Message
XMV a,b	XMV? c,d	e(1),e(2),...,e(d)

■a の値

データ書き込みアドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length－1)	1

・　データ格納アドレスと Marker Position の関係は次のとおりです。

データ格納アドレス	0	1	---	133	134	135	---	999
Marker Position [symbol]	2.0	3.0	---	135.0	136.0	---	---	---

■b の値

書き込む 16bit 波形データ

範囲	分解能
－32768～32767	1

・　1 %を 100 とした 0.01 %単位の整数で設定します。

■c の値

データ読み出し開始アドレス

範囲	分解能
0～(Analysis Length－1)	1

■d の値

データ読み出し個数

範囲	分解能
1～(Analysis Length)	1

■e(n)の値

読み出された 32bit 波形データ

範囲	分解能
－2147483648～2147483647	1

・　1 %を 100 とした 0.01 %単位の整数で読み出されます。

■使用例

「EVM の波形データをメモリアドレス0番地から5個読み出す」

<Program>
DSPL MODANAL
SWP
XMV? 0,5

<Response>
0,3743,0,9272,0

ZAJ

■機能

Zero Set
パワーメータのゼロ点校正を実行します。ZEROSET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

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。

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

<Program>
DSPL PWRMTR
ZEROSET

■機器・オプションによる制約

本体が MS2681A の場合，本コマンドは使用できません。