MS2665C/67C/68C スペクトラムアナライザ 取扱説明書 Vol. 1 (基本操作編)

第12版

製品を適切・安全にご使用いただくために、製品をご使用になる前に、本書を必ずお読みください。 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-W1335AW-12.0

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、製品に貼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。

本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。



回避しなければ、死亡または重傷に至る恐れがある潜在的危険について警告しています。



回避しなければ、軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険、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。

機器に表示または本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、または本書に、安全上また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。

MS2665C/67C/68C

スペクトラムアナライザ

取扱説明書 Vol. 1 (基本操作編)

1997年(平成9年)11月1日(初版) 2007年 (平成19年) 12月12日 (第12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 © 1997-2007, ANRITSU CORPORATION

Printed in Japan

安全にお使いいただくために

▲ 警告



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

2 測定カテゴリについて

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

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

CAT I: コンセントからトランスなどを経由した機器内の二次側の電気

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

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

感電

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3極コンセントへ接続し、アース配線を行ってから使用してください。3極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アース線の先端の端子を、必ずアースに配線してから使用してください。アース配線を行わないで電源を供給すると、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恐れがあります。

修理



4 本器は、お客様自身では修理できませんので、本体またはユニットを開け、 内部の分解などしないでください。本器の保守については、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当社代理店の サービスマンに依頼してください。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恐れがあります。

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当社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恐れがあると判断する場合があります。お客様自身で機器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注意してください。

転倒

- 6 本器は、必ず決められた設置方法に従って使用してください。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。
- 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恐れがあります。

電池に含まれる溶液は有毒です。

電池の溶液

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、口や目に入れたりしないでください。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。

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)が流出する恐れがあります。

この溶液は強いアルカリ性で有毒です。

LCD

もし、LCDが破損し溶液が流出した場合は、触れたり、口や目に入れたりしないでください。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

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、本書 記載のヒューズと交換してください。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、感電する恐れがあります。また、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。規格外のヒューズを使用すると火災事故につながる恐れがありま す。

ヒューズ交換

CAUTION <u>↑</u>

ヒューズの表示において

T5Aはタイムラグ形ヒューズであることを示します。

- 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、清掃して使用してく 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

清掃



3 測定端子には、その端子とアースの間に表示されている値を超える信号を入力しないでください。本器内部が破損する恐れがあります。

安全にお使いいただくために —

⚠ 注意

本器内のメモリの 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 バックアップ用電池交換でいます。交換はアンリツ計測器カストマサービスで行いますので、当社また は当社代理店へ依頼してください。

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恐れがあります。

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しません。

下記の点に十分注意して使用してください。

- 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恐れがあります。
- SRAMメモリカードのバックアップ用電池には寿命があります。定期的に 電池を交換してください。交換方法については本文メモリカードの取扱説 明書を参照してください。
- ・ メモリカード・USBメモリなど添付品以外の外部記憶媒体については、す べての動作を保証するものではありません。あらかじめご確認のうえ、使 用してください。

住宅環境での使用につい 本器は、工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると、無線障害 を起こすことがあり、その場合、使用者には適切な対策を施す必要が生じま 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規格を満足していること、ならびにそれらの検査には、産業技術総合研究所(National Institute of Advanced Industrial Science and Technology) および情報通信研究機構(National Institute of Information and Communications Technology) などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は、納入後1年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は、無償で修復することを保証します。

ただし、次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- 取扱説明書に記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- お客様の誤操作, 誤使用, 無断改造・修理による故障の場合。
- 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- ・ お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- ・ 火災,風水害,地震,そのほか天災地変などの不可抗力による故障の場合。
- ・ 指定外の接続機器, 応用機器, 応用部品, 消耗品による故障の場合。
- 指定外の電源,設置場所による故障の場合。

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。

なお,本製品の使用,あるいは使用不能によって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。

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ミスタッチによる誤動作を防止するため、スタンバイ状態から約1秒押すと電源が ON になり、また電源 ON から約1秒押すとスタンバイ状態になります。

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

これは、不測の事態によりラインが断になり、再度ラインが復帰した場合、(本器はスタンバイ状態になり、)誤ったデータを取得すること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。

<u>瞬</u>断または停電などにより本器がスタンバイ状態になった場合, 測定系の状態を確認の上, 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、本器のスタンバイ機能の改造が必要になります。

検波モードについて

本器は、ディジタルストレージ方式を用いたスペクトラムアナライザです。レベルの測定は、周波数スパンを測定データポイント数(501)で除した周波数ステップでしか行えません。そのため、受信信号のスペクトラムがこの周波数ステップよりも狭い場合は、その信号のピークレベルを検出し損なってしまいます。この問題を解決するために、本器ではサンプルポイント間の周波数範囲における最大レベル点をピークホールドし、トレースするポジティブピーク検波モードおよびポジティブピークとネガティブピークの両方をトレースするノーマル検波モードを備えています。

通常の信号レベルの測定においては、このポジティブピーク検波モードを使用してください。<u>サンプル</u>検波モード、ネガティブピーク検波モードでは、信号レベルを正確に測定することはできません。

サンプル検波モードの使用は、ランダム雑音測定、アナログ通信システムの占有周波数帯幅測定、隣接チャネル漏洩電力測定などに限られます。

ネガティブピーク検波モードは, 通常の測定では使用しません。

測定項目検波モード

通常の信号レベル測定POS PEAKランダム雑音測定SAMPLEパルス性雑音測定NORMAL(POSI-NEG)占有周波数帯幅, 隣接チャネル漏洩電力測定SAMPLE(アナログ通信システム)

占有周波数帯幅、隣接チャネル漏洩電力測定......POS PEAK (ディジタル通信システム)または SAMPLE

各測定物の測定方法の規定に、検波モードの指定がある場合は、それに従ってください。

電源ヒューズについて

電源関係の安全性確保のために、当社の製品では、お客様の要求に応じて1ヒューズ電源または2ヒューズ電源が提供されています。

1 ヒューズ電源: 活電状況にある単相電源線の片方だけに ヒューズが付きます。

2 ヒューズ電源: 活電状況にある単相電源線の両方に ヒューズが付きます。

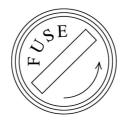
例1:1ヒューズ電源が使用されているときは、ヒューズホルダが1個見えます。

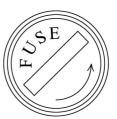
ヒューズホルダ



例2:2ヒューズ電源が使用されているときは、ヒューズホルダが2個見えます。

ヒューズホルダ

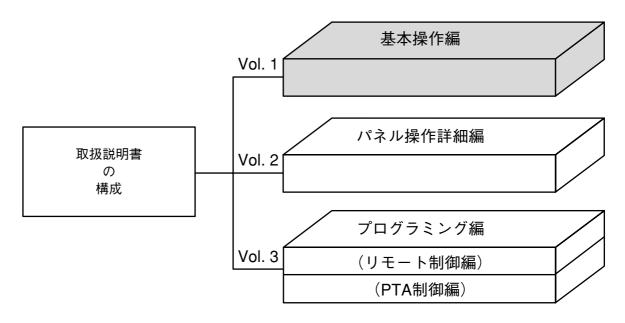




はじめに

(1) 取扱説明書の構成

MS2665C/67C/68Cスペクトラムアナライザの取扱説明書は、下記の3部で構成されています。 利用目的に合わせて使い分けてください。



基本操作編 : MS2665C/67C/68Cの概要・使用前の準備・パネル説明・簡単な操作・ソフト

キーメニュー・性能試験などについて説明しています。

パネル操作詳細編 :基本操作編の「簡単な操作」・「ソフトキーメニュー」の説明を更に発展させ、

MS2665C/67C/68Cのパネル操作法を詳細に説明しています。

プログラミング編:リモート制御編とPTA制御編から構成されています。

リモート制御編は、RS-232Cリモート制御・GPIBリモート制御・サンプルプログラ

ムなどについて説明しています。

PTA制御編はPTAの操作・PTLコマンドなどについて説明しています。

目 次

安全に	こお使い頂くために	iii
はじと	めに	1
1章	概要	1-1
	製品概説	1-3
	取扱説明書の構成	1-4
	機器構成	1-5
	応用部品および周辺機器 規格	
2章	使用前の準備	2-1
	設置場所の環境条件	2-3
	安全処置	
	組み立て・結合の仕方	
	電源投入前の準備作業	
3章	パネル説明	3-1
	正面・背面パネル図説明一覧表	3-3
4 章	ソフトキーメニューの説明	4-1
	ソフトキーメニューの一覧表	4-5
	メニューツリー	4-9
5章	基本的な操作	5-1
	信号の表示	
	マーカの操作	
	Measure機能の確認	
	画面のハードコピー	
	初期化処理(工場出荷状態に戻す)	5-10
6章	性能試験	6-1
	性能試験の必要な場合	6-3
	性能試験用機器一覧表	6-4
	性能試験	6-6
	サービスについて	6-55

7章 ′	保管および輸送	7-1
	キャビネットのクリーニング 保管上の注意 返却時の再梱と輸送	7-4
付録A	正面・背面パネル配置図	A-1
付録B	ブロックダイヤグラム	B-1
付録C	性能試験結果記入用紙	C-1

1 章

概要

この章では、MS2665C/67C/68Cスペクトラムアナライザの製品概説、本説明書の構成、本器を標準装備で御使用いただく場合の機器の構成、本器の機能を拡大するためのオプション、応用部品、周辺機器、および本器の規格について説明します。

目次

製品概説	1-3
取扱説明書の構成	1-4
機器構成	1-5
標準構成	1-5
オプション	1-6
応用部品および周辺機器	1-7
規格	1-9

1章 概要

製品概説

MS2665C/67C/68Cスペクトラムアナライザ(以下,本器といいます。)は、周波数利用効率アップ,機器の高速化・ディジタル化が進む無線機器などの信号解析に適したポータブルタイプのカラー液晶表示スペクトラムアナライザです。

シンセサイザローカル方式を採用し、以下の周波数範囲をカバーしています。

MS2665C $9 \text{ kHz} \sim 21.2 \text{ GHz}$ MS2667C $9 \text{ kHz} \sim 30.0 \text{ GHz}$ MS2668C $9 \text{ kHz} \sim 40.0 \text{ GHz}$

C/N, ひずみ, 周波数/レベル確度などの基本性能に優れ, しかもソフトキーのメニュー表示画面に従って, 簡単に操作することができます。また, オプションを豊富に用意しており, 各種アプリケーションに対応できるコストパフォーマンスに優れたスペクトラムアナライザです。

高確度の校正用信号とアッテネータを内蔵しており、LOGスケールの直線性ほか、LOG/LINスケール・分解能帯域幅・基準レベルなどの切り換え誤差を高確度で校正します。また周波数レスポンスを内蔵の校正データにより補正していますから、広い範囲で高確度のレベル測定ができます。

ワンタッチで周波数ドメインとタイムドメイン波形の切り換えのほか,2波形同時に表示できますので,周波数ドメインとタイムドメインの信号解析を効率よく行うことができます。また,当社独自のゾーンマーカ機能のほか,最大10個までのマルチマーカ機能を備えています。

本器は外部コントローラを介さず高速に、各種アプリケーションに応じた測定ができる MEASURE機能を備えています。周波数測定、ノイズ測定、占有周波数帯域幅、隣接チャネル 漏洩電力測定などの無線機器の性能評価を容易に実行できます。

また,バースト平均電力,バースト波形テンプレート測定ができますので,ディジタル無線機器の性能評価に適しています。

■アプリケーション

本器は、下記の分野での電子機器、デバイスなどの製造・建設用および保守用としてご利用いただけます。

- AM/FM 無線機
- ディジタル自動車電話/コードレス電話
- 衛星放送, CATV, TV 機器
- 小容量マイクロ回線機器

取扱説明書の構成

本取扱説明書は、全7章と付録A、B、Cから構成されています。各章ごとの概要を下に示します。

	章構成	説明
1章	概要	製品概説,構成品,オプション,応用部品周辺機器, および規格
2章	使用前の準備	電源投入前に行うべき作業
3章	パネル説明	正面・背面パネルの説明
4章	ソフトキーメニューの説明	ソフトキーメニューをトリーにより階層で説明
5章	基本的な操作方法	初めて操作するときに必要な基本的な操作方法
6章	性能試験	性能チェックするときに行う試験
7章	保管および輸送	保管および輸送についての注意
	付録A	正面・背面パネル配置図
	付録B	ブロックダイヤグラム
	付録C	性能試験結果記入用紙

機器構成

本器スペクトラムアナライザの標準構成および機能を拡大するためのオプションについて説明します。

標準構成

本器の標準構成を下表に示します。

標準構成

項目	形名・記号	品名	数量	備考
MS2665C 本体 MS2667C MS2668C		スペクトラムアナライザ	1	
	J0017F	電源コード	1	長さ約2.5 m
付属品	J0266	電源アダプタ	1	3極→2極変換用
13 / 卢 11	F0013	ヒューズ	2	T5A250 V
	W1335AW	取扱説明書	1	

オプション

本器のオプション(別売)を下表に示します。

形名 †•記号 †	品名†	備考
MS2665C-01	基準水晶発振器	安定度:≦2×10 ⁻⁸ /日
MS2665C/2667C/	狭帯域分解能帯域幅	30 Hz, 100 Hz, 300 Hz
MS2668C-02		
MS2667C/2668C-03	狭帯域分解能帯域幅	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz
MS2665C/2667C/	高速タイムドメイン掃引	1.25 μ s/div
2668C-04		
MS2665C/2667C/	トリガ/ゲート回路	プリトリガ,ポストトリガが可能
2668C-06		
MS2665C/2667C/	AM/FM音声モニタ	スピーカほか,イヤホンコネクタに出力
2668C-07		
MS2665C/2667C/	セントロニクスインタフェース	GPIB(標準)と同時取り付けは不可
2668C-10		
MS2665C-14	PTAパラレルI/O	PTAから外部機器制御
		オプション10と同時取り付けは不可
MS2665C/2667C/	掃引信号出力	X, Z
2668C-15		

[†] 注文にさいしては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

応用部品および周辺機器

本器の応用部品および周辺機器を下表に示します。これらは、すべて別売になっています。

応用部品(1/2)

ルン州部四(1/2)			
形名 †•記号 †	品名†	備考	
J0561	同軸コード, 1 m	N-P-5W · 5D-2W · N-P-5W	
J0104A	同軸コード, 1 m	BNC-P·RG-55/U·N-P	
J0322B	同軸コード, 1 m	SUCOFLEX104, 11SMA-11SMA	
DGM010-02000EE	同軸コード (一般用)	N型コネクタ,特殊ケーブル2m (潤工社製)	
DGM024-02000EE	同軸コード(低ロス用)	N型コネクタ,特殊ケーブル2m(潤工社製)	
CSCJ-256K-SM	256 K バイト メモリカード	JEIDA Ver.4.1 に準拠	
CSCJ-512K-SM	512 K バイト メモリカード	JEIDA Ver.4.1 に準拠	
CSCJ-001M-SM	1024 K バイト メモリカード	JEIDA Ver.4.1 に準拠	
CSCJ-002M-SM	2048 Kバイト メモリカード	JEIDA Ver.4.1 に準拠	
B0329G	保護カバー	3/4MW4U	
B0395A	ラックマウントキット (IEC)		
B0395B	ラックマウントキット (JIS)		
34AKNF50	変換コネクタ	K-P·N-J, DC-20 GHz	
J0004	同軸アダプタ	N-P·SMA-J (HRM554S)	
J0055	同軸アダプタ (NC-P・BNC-J)		
J0076	同軸アダプタ (NC-P・F-J)		
B0391A	キャリングケース (ハードタイプ)	キャスタ付, MS2665C 用	
B0391B	キャリングケース (ハードタイプ)	キャスタなし, MS2665C用	
B0421A	キャリングケース (ハードタイプ)	キャスタ付, MS2667C/68C 用	
B0421B	キャリングケース (ハードタイプ)	キャスタなし, MS2667C/68C用	
MP612A	RFヒューズホルダ	DC \sim 1000 MHz, 50 Ω (N)	
MP613A	ヒューズ素子	MP612A 用	
MA8601A	DC 阻止アダプタ	$50 \Omega (10 \text{ kHz} \sim 2.2 \text{ GHz})$	
MA2507A	DC 阻止アダプタ	$50 \Omega (9 \text{ kHz} \sim 3.0 \text{ GHz})$	
J0805	DC 阻止アダプタ	$50 \Omega(10 \text{ kHz} \sim 18 \text{ GHz})$	
MP1621A	50 Ω→ 75 Ωインピーダンス変換器	9 kHz~3 GHz, 100 V耐圧DC阻止コンデンサ付	
MP614A	50 Ω↔ 75 Ωインピーダンス変換器	10 ~ 1200 MHz(トランス型)	
J0121	同軸コード, 1 m	NC-P-3W · 3C-2WS · NC-P-3W	
J0308	同軸コード, 1 m	BNC-P·3C-2WS·NC-P-3W	
J0063	高電力用固定減衰器	$30 \text{ dB } (10 \text{ W}, \text{DC} \sim 12.4 \text{ GHz})$	
J0078	高電力用固定減衰器	$20 \text{ dB} (10 \text{ W}, \text{DC} \sim 18 \text{ GHz})$	
J0395	高電力用固定減衰器	$30 \text{ dB } (30 \text{ W}, \text{DC} \sim 9 \text{ GHz})$	
MP640A	分岐器	$40 \text{ dB}, DC \sim 1700 \text{ MHz}$	
MP654A	分岐器	$30 \text{ dB}, 0.8 \sim 3 \text{ GHz}$	
MP520A	CM方向性結合器	$25 \sim 500 \text{ MHz}, 75 \Omega(\text{NC})$	
MP520B	CM方向性結合器	$25 \sim 1000$ MHz, 75 Ω (NC)	
MP520C	CM方向性結合器	$25 \sim 500 \text{ MHz}, 50 \Omega(\text{N})$	
MP520D	CM方向性結合器	$25 \sim 1000 \text{ MHz}, 50 \Omega(\text{N})$	
MP526A	高域ろ波器	60 MHz 帯	
MP526B	高域ろ波器	150 MHz 帯	
MP526C	高域ろ波器	250 MHz 帯	
MP526D	高域ろ波器	400 MHz 帯	
MP526G	高域ろ波器	27 MHz 帯	

[†] 注文にさいしては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

応用部品(2/2)

形名†·記号†	品名†	備考
MH648A J0064A	前置増幅器 同軸導波管変換器 N 型	$100 \text{ kHz} \sim 1200 \text{ MHz}$ BRJ-7-N-J, $5.8 \sim 8.6 \text{ GHz}$
J0064C J0007	同軸導波管変換器N型 GPIB ケーブル, 1 m	BRJ-10-N-J, 8.2 ~ 13.0 GHz 408JE-101
J0008 J0742A	GPIB ケーブル, 2 m RS232C ケーブル, 1 m	408JE-102 PC-98パーソナルコンピュータVP600 プリンタ用, D-sub25ピン (ストレート)
J0743A	RS232Cケーブル, 1 m	DOS/Vパーソナルコンピュータ用, D-sub9ピン(クロス)

† 注文にさいしては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

推奨機器

外部ミクサ(OML社製)

形名†·記号†	品名†	備考
M42HW	外部ミクサ	$18 \sim 26.5 \mathrm{GHz}$
M28HW	外部ミクサ	$26.5\sim40\mathrm{GHz}$
M22HW	外部ミクサ	$33 \sim 50 \mathrm{GHz}$
M19HW	外部ミクサ	$40\sim60\mathrm{GHz}$
M15HW	外部ミクサ	$50\sim75~\mathrm{GHz}$
M12HW	外部ミクサ	$60\sim90\mathrm{GHz}$
M10HW	外部ミクサ	$75 \sim 110 \mathrm{GHz}$

† 注文にさいしては、形名・記号、品名、数量をご指定ください。

規格

規格は、注意書きのある場合を除いて、周囲温度一定で、ウォームアップ30分後、自動校正実 行後の値です。また代表値は参考データであり、規格としては保証していません。

	形名		MS2665C		
	周波数範囲		9 kHz ~ 21.2 GHz		
	周波数バンド		バンド $0(0 \sim 3.2 \text{ GHz})$, バンド $1 - (2.92 \sim 6.5 \text{ GHz})$, バンド $1 + (6.4 \sim 8.1 \text{ GHz})$,		
			バンド2+(8.0~15.3 GHz), バンド3+(15.2~21.2 GHz)		
	プリセレクタ範囲		2.92~21.2 GHz(バンド1ー, 1+, 2+, 3+)		
	周波数設定分解能		(1×n)Hz(タイムドメイン時は(100×n)Hz)		
	表示周波数	確度	士(表示周波数×基準周波数確度+スパン×スパン確度+(100 Hz × n)) * (スパン≧ 10 × n kHz,校正後)		
	マーカ周波数表示確度		ノーマルマーカ:表示周波数確度と同じ、デルタマーカ:スパン確度と同じ		
周	周波数	分解能	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1kHz		
	カウンタ	確度	表示周波数×基準周波数確度±1LSD(S / N 比が 20 dB 以上のとき)		
	周波数	設定範囲	0 Hz, および1 kHz~21.3 GHz		
	スパン	確度	± 2.5 %(スパン≧ 10 × n kHz)		
	7/12	1年/文	±5%(スパン<10×n kHz, オプション02組み込み時)		
			設定範囲:1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz		
			(手動設定またはスパンに応じて自動設定)		
	/7、627台七十十十二	hin/DDW/\	オプション 02:30 Hz,100 Hz,300 Hz が追加		
	分解能帯域	` ,	メジャー機能における雑音電力,C/N,隣接チャネル漏洩電力,チャネルパワーの測定で		
	(3dB BW)		は,各分解能帯域幅(フィルタ)の等価雑音帯域幅の帯域幅の値を用いて計算結果を表示。		
			帯域幅確度:±20 %(RBW = 1 kHz ~ 1 MHz),±30 %(RBW = 3 MHz)		
			選択度(60 dB:3 dB):≦ 15:1		
数	ビデオ帯域	幅(VBW)	1 Hz ~ 3 MHz 1, 3 シーケンス, OFF(手動設定または分解能帯域幅に応じて自動設定)		
			側波帯雑音:≦− 95 dBc / Hz + 20Log n(1 MHz ~ 21.2 GHz, 10 kHz オフセット)		
	信号純度,	安定度	残留 FM:≦ 20 Hzp − p / 0.1s(1GHz, スパン:0 Hz)		
	10 7 10 0/2 1	X /X	周波数ドリフト:≦(200×n)Hz /分(スパン:≦ 10 kHz × n,掃引時間≦ 100 s)*電源投入 1 時間後,		
			周囲温度一定で		
			周波数:10 MHz		
	基準発振器		エージングレート:≦2×10 ⁻⁶ /年代表値,オプション01 は≦1×10 ⁻⁷ /年,2×10 ⁻⁸ /日		
			温度特性:≦1 × 10⁻⁵(代表値, 0~50℃),オプション01 は≦5 × 10⁻゚(0~50℃),25℃の周波数を基準		
		測定範囲	平均雑音レベル〜十 30dBm		
		最大入力	 + 30 dBm(連続波平均電力,入力減衰器:≧ 10 dB),± 0 V(直流電圧)		
		レベル			
振			≦-115 dBm(1 MHz ~ 1 GHz, バンド0)		
			\leq - 115 dBm + 1.5f [GHz] dB(1 GHz \sim 3.1 GHz, \nearrow \nearrow \nearrow 0)		
	レベル測定	平均雑音	≦-110 dBm(2.92 GHz ~ 8.1 GHz, バンド1)		
		レベル	≦- 102 dBm (8.0 GHz ~ 15.3 GHz, バンド2)		
幅			≦-98 dBm(15.2 GHz ~ 21.2 GHz, バンド3)		
			(RBW:1 kHz, VBW:1 Hz, RF ATT:0 dB)		
		残留	≦-90 dBm		
		レスポンス	(RF ATT:0 dB,入力:50 Ω終端,1 MHz ~ 8.1 GHz)		

本文中の×nはミキシング次数を示す。

形名		MS2665C
		設定範囲
		ログスケール:- 100 ~十 30 dBm
		リニアスケール:224 μ V ~ 7.07 V
		単位
		ログスケール:dBm, dB μ V, dBmV, V, dB μ Vemf, W
		リニアスケール:V
		基準レベル確度:
		$\pm 0.4 dB(-49.9 \sim 0 dBm), \ \pm 0.75 dB(-69.9 \sim -50 dBm, \ 0.1 \sim +30 dBm),$
	基準レベル	± 1.5 dB(-80 ~- 70 dBm)
		*校正後、周波数 100 MHz、スパン:1 MHz で、入力減衰器、分解能帯域幅、ビデオ帯域
		幅、掃引時間が AUTO のとき
		分解能帯域幅切換偏差:± 0.3 dB(1 kHz ~ 1 MHz), ± 0.4dB(3 MHz)
		*校正後、分解能帯域幅 3 kHz を基準として
		入力減衰器(RF ATT)
		入力
		切換偏差: ± 0.3 dB(0 ~ 50 dB), ± 1.0 dB(0 ~ 70 dB)
		*校正後周波数 100 MHz, 入力減衰器 10 dB を基準として
		相対フラットネス
		18/3/2/2/14/2
		± 1.5 dB(9 kHz ~ 3.2 GHz, バンド 0, 入力減衰器:10 dB)
振		± 1.0 dB(100 kHz ~ 3.2 GHz, バンド 0, 入力減衰器:10 dB)
3/15		± 1.5 dB(2.92 GHz、7.2 Hz、7.2 Hz、7.7 Max を
		± 3.0 dB(8.0 GHz ~ 15.3 GHz, バンド2, 入力減衰器: 10 dB)
	周波数特性	± 4.0 dB(15.2 GHz ~ 21.2 GHz, バンド 3, 入力減衰器:10 dB)
		*バンド1, 2, 3では、プリセレクタのチューニング後において
		絶対フラットネス
		100 MHz を基準とし、入力減衰器 10 dB において
		± 5.0 dB(9 kHz ~ 21.2 GHz) *バンド 1, 2, 3 では, プリセレクタのチューニング後において
		目盛り:10 div
		日盛り・10 div ログスケール:10 dB, 5 dB, 2 dB, 1 dB / div
		リニアスケール: 10 tb, 5 tb, 2 tb, 1 tb / div
₩ <u>=</u>		
幅		直線性(校正後)
	管面表示	$\pm 1.5 dB(0 \sim -85 dB), \pm 2.5 dB(0 \sim -90 dB)$
		リニアスケール: ±4%(基準レベルに対して)
		マーカレベル分解能
		ログスケール:0.01 dB リニアスケール:0.02 %(基準レベルに対して)
		2 次高調波ひずみ:
		≦ - 60 dBc(10 ~ 200 MHz, バンド 0, ミクサ入力レベル: - 30 dBm) ≦ - 70 dBc(0.2 ~ 1.55 GHz, バンド 0, ミクサ入力レベル: - 30 dBm)
		≦ー 100 dBc または雑音レベル(1.46 GHz ~ 10.6 GHz, バンド1, 2, 3, ミクサ入力レベル:− 10 dBm)
	 フプリマフト**	2 信号 3 次ひずみ:
	スプリアス応答 	$\leq -70 \text{dBc} (10 \sim 100 \text{MHz})$
		$\leq -80 \text{dBc} (0.1 \sim 8.1 \text{GHz})$
		≦ - 75 dBc または雑音レベル(8.1 ~ 21.2 GHz)
		* 2 信号の周波数差:≧ 50 kHz ミクサ入力レベルー 30 dBm
		イメージレスポンス:≦ー 65 dBc(≦ 18 GHz), ≦ー 60 dBc(>18 GHz)
	4 AD 利伊区位1 AV	マルチプルレスポンス/バンド外のレスポンス:≦ - 60 dBc(バンド 1, 2, 3)
	1 dB 利得圧縮レベル	≥-5 dBm(≥ 100 MHz, ミクサ入力レベルで)

	 形名	MS2665C
		設定範囲:20 ms ~ 1000 s (手動設定,またはスパン,分解能帯域幅,ビデオ帯域幅に応じて自動設定)
掃	掃引時間	確度: ± 15 %(20 ms ~ 100 s), ± 25 %(110 ~ 1000 s),
		土 1 % (時間軸掃引:ディジタルゼロスパンモード時)
	掃引モード	連続、シングル
	時間軸掃引モード	アナログゼロスパン、ディジタルゼロスパン
引	ゾーン掃引	ゾーンマーカで示された周波数範囲のみを掃引
	トラッキング掃引	ゾーンマーカ内のピーク点に追従して掃引(ゾーン掃引も可能)
	データポイント数	501
		NORMAL: サンプルポイント間の最大点および最小点を同時表示
		POS PEAK:サンプルポイント間の最大点を表示
	検波モード	NEG PEAK:サンプルポイント間の最小点を表示
		SAMPLE:サンプルポイントにおける瞬時値を表示
		検波モード切換偏差:± 0.5 dB(基準レベルにおいて)
	-:°	カラー TFT 液晶表示器,サイズ:5.5 インチ,表示色:17 色 (RGB それぞれ 64 階調で設定可能)
	ディスプレイ	輝度調整:5段階(OFF を含む)で設定可能
		Trace A:周波数スペクトラムを表示
		Trace B:周波数スペクトラムを表示
		Trace Time:中心周波数における時間軸波形を表示
	± = 100 Ar	Trace A / B:Trace A と Trace B を同時に表示,同一周波数同時掃引,独立周波数交互掃引
	表示機能	Trace A / BG:観測したい帯域(バックグラウンド)と、その中にあってゾーンマーカで選んだ目
		的の信号帯域(フォアグラウンド)を同時に表示,交互掃引
		Trace A / Time:周波数スペクトラムと,その中心周波数における時間軸波形を同時に表示,交互掃引
		トレース移動・演算機能:A→B, B→A, A←→B, A+B→A, A−B→A, A−B+DL→A
機	ストレージ機能	NORMAL VIEW, MAX HOLD, MIN HOLD, AVERAGE, CUMULATIVE, OVER WRITE
		復調レンジ:2, 5, 10, 20, 50, 100, 200kHz / div
		マーカ表示
		確度: ±5%(中心周波数を基準として,フルスケールに対して)
	FM復調波形表示機能	(DC couple, RBW 3 MHz, VBW 1 Hz, CWにて)
	I IVII支刷/X/7/1文化	復調周波数特性:
		DC(AC 結合時は 50 Hz)~100 kHz (レンジ≦20 kHz / div,VBW OFF,3 dB 帯域幅にて)
		DC (AC 結合時は 50 Hz)~500 kHz (レンジ≧ 50 kHz ∕ div,VBW OFF,3 dB 帯域幅にて)
		*使用可能 RBW:≧ 1kHz
	入力コネクタ	N-J, 50 Ω
		IF OUTPUT: BNC コネクタ, 10.69 MHz
		VIDEO OUTPUT(Y):
		100 MHz,10 dB / div または 10 % / div における表示スケールの下端から上
能	補助入出力コネクタ	端まで。
		75 Ω終端にて,BNC コネクタ
		ログスケール:0~0.5 V ± 0.1 V(代表値),リニアスケール:0~0.4 V ± 0.1 V(代表値)
		COMPOSITE OUTPUT:
		NTSC, 1 Vp-p(75 Ω終端にて), BNC コネクタ
	> 1" I II	EXT REF INPUT: 10 MHz ± 10 Hz, ≧ 0 dBm(50 Ω終端), BNC コネクタ
	シグナルサーチ	AUTO TUNE, PEAK → CF, PEAK → REF, SCROLL
	ゾーンマーカ	NORMAL, DELTA
	マーカ→	MARKER → CF, MARKER → REF, MARKER CF STEP SIZE, A MARKER → SPAN, ZONE → SPAN
	ピークサーチ	PEAK, NEXT PEAK, NEXT RIGHT PEAK, NEXT LEFT PEAK, MIN DIP, NEXT DIP
	マルチマーカ	マーカ数:最大 10 マーカ (HIGHEST 10、HARMONICS、MANUAL SET)
		雑音電力(dBm / Hz, dBm / ch), C / N(dBc / Hz, dBc / ch), 占有周波数帯域幅(N% of POWER 法, X dB DOWN 法), 隣接チャネル漏洩電力(REF: TOTAL POWER 法, REF: REF
		LEVEL 法、REF: IN BAND 法、チャネル指定表示:2 チャネル×2、グラフ表
	メジャー(測定)機能	示)、バースト内平均電力(時間軸波形の指定時間範囲内の平均電力)、チャネルパワー(dBm / Hz,
		dBm), テンプレート比較測定(上限規格×2, 下限規格×2, タイムドメイン)MASK測定(上限規
		格×2, 下限規格×2, 周波数ドメイン)

	 形名		MS2665C
	セーブ/リコール		内蔵メモリ(最大:12)およびメモリカードに,設定条件および波形データをセーブ/リコール可能
	ハードコピー		プリンタ: RS232C, GPIB インタフェース, CENTRONICS インタフェース (OPT10) を経由し、表示器上のデータをハードコピー可能
			(HP ドットイメージ,EPSON ドットイメージ適合機種にかぎる)
			プロッタ: RS232C、GPIB インタフェースを経由し、表示器上のデータを規定フォーマットで出力可能(HPGL、GPGL 適合機種にかぎる)
			言語: PTL:BASIC に類似した言語(インタプリタ)
			プログラミング: 外部コンピュータのエディタにより編集
機			プログラム記憶: メモリカードへ記憶可能。またホストコンピュータによるアップロード,ダウ
	RTA		ンロードが可能。
			プログラムメモリ: 192 kbyte
			データ処理: システム変数、システムサブルーチン、システム関数により、測定データを変数
			として直接アクセス可能
	RS232C	I	プリンタ,プロッタへの印字データを出力,外部コントローラからの制御(電源スイッチを除く)
			IEEE488.2 に対応
	GPIB	機能	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)
			本器をコントローラとして、外部の機器を制御
		インタフェース	
l l			MA1621A インピーダンス変換器の挿入損失を自動補正
能	CORRECT	ION	補正確度(入力減衰器≥ 10 dB): ± 2.5 dB(9 ~ 100 kHz), ± 1.5 dB(100 kHz ~ 2 GHz),
			± 2.0 dB(2 ~ 3GHz) 代表值
			設定条件と波形データのセーブ/リコール、PTA プログラムのアップロード/ダウンロード
	メモリカード		SRAM, EPROM, フラッシュ型 E2ROM カードへのアクセスが可能。
	インタフェース		ただし、書き込みは SRAM カードのみ。最大 2MB のカードまでアクセス可能。
		コネクタ	JEIDA Ver4 / 4.1, PCMCIA Rel 2.0 対応、2 スロット
	電源(動作單		85~132 V,170~250 V(電圧自動切換方式),47.5~63 Hz,380~420 Hz(85~132 V のみ), 330 VA 以下
	寸法・質量		177 H × 320 W × 351 D mm ,13 kg 以下(オプションを除く)
	温度範囲		0~50℃(動作), -40~75℃(保存)
	伝導妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
	放射妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
そ	高調波電流	エミッション	EN 61000-3-2: 2006(Class A) 適合
	静電気放電		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
		エミッション	EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
の	電磁界イミュニティ		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	ファーストトランジェント		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
l	バースト		
他	サージ		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	伝導 RF		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電源周波数磁界		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電圧低下/瞬断		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	振動		MIL - STD - 810D 適合

形名			MS2667C
	周波数範囲		9 kHz ~ 30 GHz
	周波数単四	ĸ	9 kHz ~ 30 GHz バンド 0 (9 kHz ~ 3.2 GHz),バンド 1 ー(3.1 ~ 6.5 GHz),バンド 1 十(6.4 ~ 8.1 GHz),
			バンド2+(8.0~15.3 GHz), バンド3+(15.2~22.4 GHz), バンド4+(22.3~30 GHz)
	プリセレク:		3.1~30 GHz(バンド1ー, 1+, 2+, 3+, 4+)
	周波数設定		$(1 \times N)$ Hz
	表示周波数码	確度	士(表示周波数×基準周波数確度十スパン×スパン確度 *(スパン≥ 10 × n kHz,校正後)
周	マーカ周波	数表示確度	ノーマルマーカ:表示周波数確度と同じ、デルタマーカ:スパン確度と同じ
	周波数	分解能	1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz
	カウンタ	確度	表示周波数×基準周波数確度±1 LSD(S/N 比が 20 dB 以上のとき)
	周波数	設定範囲	0 Hz, および100 Hz~30 GHz
	スパン	確度	±5%
波			設定範囲: 1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz (手動設定またはスパンに応じて自動設定)
			オプション 02: 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz が追加
	分解能帯域	幅(RBW)	オプション 03:
	(3 dB BW)		ワーの測定では、各分解能帯域幅(フィルタ)の等価雑音帯域幅の帯域幅の値 を用いて計算結果を表示。
			帯域幅確度: ± 20 %(RBW=1 kHz ~ 1 MHz), ± 30 %(RBW=3 MHz)
			選択度(60 dB:3 dB): ≦15:1
数	ビデオ帯域に	幅(VBW)	1 Hz ~ 3 MHz 1,3 シーケンス , OFF (手動設定または分解能帯域幅に応じて自動設定)
			側波帯雑音:≦— 95 dBc/Hz + 20 log(n) (1 MHz ~ 30.0 GHz, 10 kHz オフセット)
	信口结由 「	か中央	残留 FM: ≦ 20 Hzp-p/0.1 s(1 GHz, スパン:0 Hz)
	信号純度,	女正贤	周波数ドリフト: ≦(200 × n) Hz /分(スパン:≦ 10 kHz × n, 掃引時間≦ 100 s) *電源投入 1 時間後, 周囲温度一定で
			周波数:
	基準発振器		エージングレート: $\leq 1 \times 10^{-7}$ /年, $\leq 2 \times 10^{-8}$ /日
			温度特性: ≤5 × 10 ⁻⁸ (0 ~ 50 °C)
		測定範囲	平均雑音レベル〜+ 30 dBm
		最大入力レベル	
			≦ − 115 dBm(1 MHz ~ 1 GHz, バンド 0)
			≦ — 115 dBm + 1.5f[GHz] dB(1 ~ 3.1 GHz, バンド 0) ≦ — 110 dBm(3.1 ~ 8.1 GHz, バンド 1)
	レベル測定	平均雑音レベル	
	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	120/1120	≦ - 98 dBm(15.2 ~ 22.4 GHz, バンド 3)
振			≦-91 dBm(22.3~30 GHz, バンド4)
			(RBW:1 kHz, VBW:1 Hz, RF ATT:0 dB)
		残留	≦-90 dBm
		レスポンス	(RF ATT: 0 dB, 入力: 50 Ω終端, 1 MHz ~ 8.1 GHz)
			ログスケール:- 100~+ 30 dBm
			リニアスケール:224 μ V ~ 7.07 V 単位
			年位 ログスケール:dBm, dB μ V, dBmV, V, dB μ Vemf, W
			リニアスケール:V
			基準レベル確度:
			\pm 0.4 dB(-49.9 ~ 0 dBm), \pm 0.75 dB(-69.9 ~ -50 dBm, 0.1 ~ +30 dBm),
	基準レベル		$\pm 1.5 dB(-80 \sim -70 dBm)$
幅			* 校正後,周波数 100 MHz,スパン:1 MHz で,入力減衰器,分解能帯域幅, ビデオ帯域幅,掃引時間が AUTO のとき
			分解能帯域幅切換偏差:± 0.3 dB(1 kHz ~ 1 MHz), ± 0.4 dB(3 MHz)
			* 校正後, 分解能帯域幅3 kHz を基準として
			入力減衰器(RF ATT)
			設定範囲:0 ~ 70 dB,10 dB ステップ (手動設定または基準レベルに応じて自動設定)
			切換偏差:± 0.3 dB(0 ~ 50 dB),± 1.0 dB(0 ~ 70 dB)
			*校正後周波数 100 MHz,入力減衰器 10 dB を基準として

本文中の×nはミキシング次数を示す。

	形名	MS2667C
		相対フラットネス:
		バンド内の最高偏位点および最低偏位点の中間を基準として
		± 1.5 dB(9 kHz ~ 3.2 GHz,バンド 0 ,入力減衰器:10 dB)
		± 1.0 dB(100 kHz ~ 3.2 GHz,バンド 0,入力減衰器:10 dB)
		± 1.5 dB(3.1 ~ 8.1 GHz, バンド1, 入力減衰器:10 dB)
		± 3.0 dB (8.0 ~ 15.3 GHz, バンド 2, 入力減衰器:10 dB)
	周波数特性	± 4.0 dB(15.2 ~ 22.4 GHz, バンド 3, 入力減衰器:10 dB)
		± 4.0 dB(22.3 ~ 30 GHz, バンド 4, 入力減衰器:10 dB)
		*バンド1, 2, 3, 4では、プリセレクタのチューニング後において 絶対フラットネス:
		100 MHz を基準とし、入力減衰器 10 dB において
		± 5.0 dB(9 kHz ~ 30 GHz)
振		*バンド1, 2, 3では、プリセレクタのチューニング後において
"		目盛り:10 div
		ログスケール: 10 dB, 5 dB, 2 dB, 1 dB/div
		リニアスケール: 10 %, 5 %, 2 %, 1 %/div
		直線性(校正後)
	管面表示	ログスケール: $\pm 0.4 dB(0 \sim -20 dB)$, $\pm 1.0 dB(0 \sim -70 dB)$
	百四次小	\pm 1.5 dB(0 \sim - 85 dB), \pm 2.5 dB(0 \sim - 90 dB)
		リニアスケール: ±4%(基準レベルに対して)
		マーカレベル分解能
		ログスケール: 0.01 dB
		リニアスケール: 0.02 %(基準レベルに対して) 2 次高調波ひずみ:
		2 人 同 詞 版 ひ り か ・
		= 00 dBs(10 200 milz, パンド 0, ミクサ入力レベル: - 30 dBm)
		≦− 90 dBc あるいは平均雑音レベル以下
幅		(1.55~15 GHz,バンド 1,2,3,4,ミクサ入力レベル:— 10 dBm)
		2信号3次ひずみ:
	スプリアス応答	$\leq -70 dBc (10 \sim 100 MHz)$
		$\leq -80 \text{ dBc}(0.1 \sim 8.1 \text{ GHz})$
		≦ − 75 dBc あるいは平均雑音レベル以下(8.1 ~ 26.5 GHz)
		≦ — 75 dBc あるいは平均雑音レベル以下 代表値 (26.5 ~ 30 GHz) * 2 信号の周波数差:≧ 50 kHz ミクサ入力レベルー 30 dBm
		* 2 信号の同版数注・
		マルチプルレスポンス/バンド外のレスポンス:≦ー60 dBc(≦ 22 GHz), ≦ー55 dBc(≦ 30 GHz)
	 1 dB 利得圧縮レベル	≥ − 5 dBm(≥ 100 MHz, ミクサ入力レベルで)
		設定範囲: 20 ms ~ 1000 s(手動設定, またはスパン, 分解能帯域幅, ビデオ帯域幅に応じて自動設定)
掃	掃引時間	確度: ±15%(20 ms ~ 100 s), ±25%(110 ~ 1000 s),
		土 1 % (時間軸掃引: デジタルゼロスパンモード時)
	掃引モード	連続、シングル
1	時間軸掃引モード	アナログゼロスパン、デジタルゼロスパン
引	ゾーン掃引	ゾーンマーカで示された周波数範囲のみを掃引
	トラッキング掃引	ゾーンマーカ内のピーク点に追従して掃引(ゾーン掃引も可能)
	データポイント数	501
機		NORMAL: サンプルポイント間の最大点および最小点を同時表示
1	投油工 じ	POS PEAK: サンプルポイント間の最大点を表示
1	検波モード	NEG PEAK: サンプルポイント間の最小点を表示 SAMPLE: サンプルポイントにおける瞬時値を表示
1		SAMPLE: リングルホイントにおいる瞬時間を表示 検波モード切換偏差: ± 0.5 dB(基準レベルにおいて)
能		カラー TFT 液晶表示器,サイズ:5.5 インチ,表示色:17 色 (RGB それぞれ 64 階調で設定可能)
1 75	ディスプレイ	輝度調整:5段階(OFFを含む)で設定可能
_		ALLOCATION - INSERTON OFFICE AND

	 形名	MS2667C
	表示機能	Trace A:周波数スペクトラムを表示Trace B:周波数スペクトラムを表示Trace Time:中心周波数における時間軸波形を表示Trace A/B:Trace A と Trace B を同時に表示、同一周波数同時掃引、独立周波数交互掃引Trace A/BG:観測したい帯域(バックグラウンド)と、その中にあってゾーンマーカで選んだ目的の信号帯域(フォアグラウンド)を同時に表示、交互掃引Trace A/Time:周波数スペクトラムと、その中心周波数における時間軸波形を同時に表示、交互掃引トレース移動・演算機能:
	ストレージ機能	$A \rightarrow B$, $B \rightarrow A$, $A \leftarrow \rightarrow B$, $A + B \rightarrow A$, $A - B \rightarrow A$, $A - B + DL \rightarrow A$ NORMAL, VIEW, MAX HOLD, MIN HOLD, AVERAGE, CUMULATIVE, OVER WRITE
機	FM 復調波形表示機能	復調レンジ:2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 kHz/div マーカ表示 確度: ±5%(中心周波数を基準として、フルスケールに対して) (DC couple、RBW 3 MHz、VBW 1 Hz、CW にて) 復調周波数特性: DC(AC 結合時は50 Hz)~100 kHz(レンジ≦ 20 kHz/div、VBW OFF、3 dB帯域幅にて) DC(AC 結合時は50 Hz)~500 kHz(レンジ≧ 50 kHz/div、VBW OFF、3 dB帯域幅にて) *使用可能 RBW:≧ 1 kHz
	入力コネクタ	K-J, 50 Ω
	補助入出力コネクタ	IF OUTPUT: BNC コネクタ、10.69 MHz VIDEO OUTPUT(Y): 100 MHz、10 dB/div または 10 %/div における表示スケールの下端から 上端まで。75 Ω終端にて、BNC コネクタ ログスケール: 0 ~ 0.5 V ± 0.1 V(代表値)、リニアスケール: 0 ~ 0.4 V ± 0.1 V(代表値) COMPOSITE OUTPUT: NTSC、1Vp-p(75 Ω終端にて)、BNC コネクタ EXT REF INPUT: 10 MHz ± 10Hz、≧ 0 dBm(50 Ω終端)、BNC コネクタ 1ST LO OUTPUT: 周波数 4 ~ 7 GHz、SMA-J コネクタ 50 Ω、レベル≧ + 8 dBm
	 シグナルサーチ	AUTO TUNE, PEAK → CF, PEAK → REF, SCROLL
	ゾーンマーカ	NORMAL, DELTA
	マーカ→	MARKER → CF, MARKER → REF, MARKER → CF STEP SIZE, Δ MARKER → SPAN, ZONE → SPAN
	ピークサーチ	PEAK, NEXT PEAK, NEXT RIGHT PEAK, NEXT LEFT PEAK, MIN DIP, NEXT DIP
	マルチマーカ	マーカ数:最大 10 マーカ (HIGHEST 10, HARMONICS, MANUAL SET)
	メジャー(測定)機能	雑音電力 (dBm/Hz, dBm/ch), C/N (dBc/Hz, dBc/ch), 占有周波数帯域幅 (N% of POWER 法, X dB DOWN 法), 隣接チャネル漏洩電力 (REF: TOTAL POWER 法, REF: REF LEVEL 法, REF: IN BAND 法, チャネル指定表示: 2 チャネル×2, グラフ表示), バースト内平均電力 (時間軸波形の指定時間範囲内の平均電力), チャネルパワー (dBm/Hz, dBm), テンプレート比較測定 (上限規格×2, 下限規格×2, タイムドメイン) MASK 測定 (上限規格×2, 下限規格×2, 周波数ドメイン)
	CORRECTION	MA1621A インピーダンス変換器の挿入損失を自動補正 補正確度(入力減衰器≧ 10 dB): ± 2.5 dB(9 ~ 100 kHz), ± 1.5 dB(100 kHz ~ 2 GHz), ± 2.0 dB(2 ~ 3 GHz)代表値
能	月波数 外部ミクサ	周波数範囲: 18~110 GHz 周波数バンド構成: バンド 周波数 ミクサのハーモニック次数(N) K 18~26.5 GHz 4 A 26.5~40 GHz 6 Q 33~50 GHz 8 U 40~60 GHz 9 V 50~75 GHz 11 E 60~90 GHz 13 W 75~110 GHz 16 スパン設定範囲: 0 Hz, 100 Hz × N~各バンド幅 ミクサ変換ロス設定範囲: 15~85 dB 最大入カレベル: 外部ミクサによる 平均雑音レベル: 外部ミクサによる
	振幅	基準レベル設定範囲:*外部ミキサ変換ロス= M のとき ログスケール; $-100~\mathrm{dBm} \sim (-25+\mathrm{M})~\mathrm{dBm}$ 周波数レスポンス: 外部ミクサによる
	入出力	適応外部ミクサ: 2ポートミクサ, ローカル周波数範囲;4~7 GHz, IF 周波数;689.31 MHz 表示ゲイン:*外部ミクサ入力レベルー 10 dBm, ミクサ変換ロス 15 dB のとき 0 dB ± 2 dB

	形名		MS2667C
	セーブ/リ	コール	内蔵メモリ(最大:12)およびメモリカードに、設定条件および波形データをセーブ/リコール可能
			プリンタ:RS232C,GPIB インタフェース,セントロニクスインタフェース (OPT10) を経由し,
	ハードコピー		表示器上のデータをハードコピー可能
l			(HP ドットイメージ,EPSON ドットイメージ適合機種にかぎる)
機			プロッタ:RS232C、GPIBインタフェースを経由し、表示器上のデータを規定フォーマットで出力可能
			(HPGL, GPGL 適合機種にかぎる)
			言語: PTL:BASIC に類似した言語(インタプリタ)
			プログラミング:外部コンピュータのエディタにより編集
	PTA		プログラム記憶:メモリカードへ記憶可能。またホストコンピュータによるアップロード,ダ
	PIA		ウンロードが可能。 プログラムメモリ: 192 kbyte
			プロップススとり: Tez köyte データ処理: システム変数,システムサブルーチン,システム関数により,測定データを
			変数として直接アクセス可能
	RS232C		プリンタ,プロッタへの印字データを出力,外部コントローラからの制御(電源スイッチを除く)
			IEEE488.2 に対応
	CDID	機能	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)
	GPIB		本器をコントローラとして、外部の機器を制御
能		インタフェース	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C1, C2, C3, C4, C28
	メモリカ		設定条件と波形データのセーブ/リコール、PTA プログラムのアップロード/ダウンロード
	ードインタ	機能	SRAM, EPROM, フラッシュ型 E²ROM カードへのアクセスが可能。
	フェース		ただし、書き込みは SRAM カードのみ。最大 2 MB のカードまでアクセス可能。
		コネクタ	JEIDA Ver4/4.1,PCMCIA Rel 2.0 対応, 2 スロット
	電源(動作輸	5囲)	85~132 V,170~250 V(電圧自動切換方式),47.5~63 Hz,400 VA 以下
	寸法・質量		177 H × 320 W × 381 D mm ,15 kg 以下(オプションを除く)
	温度範囲		0~50℃(動作), -40~75℃(保存)
	伝導妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
そ	放射妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
		エミッション	EN 61000-3-2: 2006(Class A) 適合
	静電気放電		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
の	高調波電流エミッション		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
	電磁界イミ	ュニティ	EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
		ランジェント/	EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
他			
	サージ		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	伝導 RF		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
	電源周波数磁界		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電圧低下/瞬断		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	振動		MIL-STD-810D 適合

I I		1	MS2668C
	形名		9 kHz ∼ 40 GHz
	周波数バンド		バンド $0(9 \text{ kHz} \sim 3.2 \text{ GHz})$, バンド $1-(3.1\sim 5.6 \text{ GHz})$, バンド $1+(n=1, 5.4\sim 8.1 \text{ GHz})$, バンド $1+(n=2, 8.0\sim 14.3 \text{ GHz})$, バンド $2-(n=4, 14.1\sim 26.5 \text{ GHz})$, バンド $3-(n=6, 26.2\sim 40 \text{ GHz})$
-	プリセレク:		$3.1 \sim 40 \text{ GHz}$: $\cancel{N} > \cancel{N} > \cancel$
_	周波数設定分解能		(1 × N)Hz
<u> </u>	同		土(表示周波数×基準周波数確度+スパン×スパン確度
	マーカ周波数		ノーマルマーカ:表示周波数確度と同じ、デルタマーカ:スパン確度と同じ
· -	周波数	分解能	1 Hz. 10 Hz. 100 Hz. 1 kHz
	カウンタ	確度	表示周波数×基準周波数確度±1 LSD(S/N 比が 20 dB 以上の時)
	周波数	設定範囲	0 Hz. および 100 Hz ~ 40 GHz
	スパン	確度	±5%
ŕ	7,7,2	HE/又	設定範囲:1 kHz, 3 kHz, 10 kHz, 30 kHz, 100 kHz, 300 kHz, 1 MHz, 3 MHz
波			(手動設定またはスパンに応じて自動設定)
"~			オプション 02:30 Hz, 100 Hz, 300 Hz が追加
5	分解能帯域軸	畐(RBW)	オプション 03:10 Hz,30 Hz,100 Hz,300 Hz が追加
((3dB BW)		メジャー機能における雑音電力、C/N,隣接チャネル漏洩電力、チャネルパワーの測定で
			は、各分解能帯域幅(フィルタ)の等価雑音帯域幅の帯域幅の値を用いて計算結果を表示。
**			帯域幅確度: ± 20%(RBW = 1 kHz ~ 1 MHz)、± 30 %(RBW = 3 MHz)
数	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		選択度(60 dB:3 dB):≦ 15:1
	ビデオ帯域	· ————————————————————————————————————	1 Hz ~ 3 MHz 1, 3 シーケンス, OFF (手動設定または分解能帯域幅に応じて自動設定)
			側波帯雑音:≦— 95 dBc/Hz + 20 Log(n) (1 MHz ~ 40.0 GHz, 10 kHz オフセット) 残留 FM:≦ 20 Hzp — p/0.1s(1GHz, スパン:0Hz)
信	信号純度、	安定度	周波数ドリフト:≦(200 × n) Hz/分(スパン:≦ 10 kHz、掃引時間≦ 100s) *電源投入 1 時間後、
			周囲温度一定で
			周波数:10MHz
身	基準発振器		エージングレート:≦1 X 10 ⁻⁷ / 年、≦2 X 10 ⁻⁸ / 日
			温度特性:≦5×10-8(0~50°C)
		測定範囲	平均雑音レベル〜十30 dBm
		最大入力 レベル	十30 dBm(連続波平均電力、入力減衰器:≧ 10 dB), ± 0 V(直流電圧)
		平均雑音	≦-115 dBm(1 MHz ~ 1 GHz, バンドの)
		レベル	≦ — 115 dBm + 1.5 f[GHz] dB(1 ~ 3.1 GHz, バンド 0) ≦ — 114 dBm(3.1 ~ 8.1 GHz)
L	レベル測定		$\leq -114 \text{ dBin}(3.1 \sim 8.1 \text{ GHz})$ $\leq -113 \text{ dBm}(8.0 \sim 14.3 \text{ GHz})$
			$\leq -105 \text{dBm} (14.3 \text{GHz})$
振			\leq - 101 dBm (26.2 \sim 40 GHz)
			(RBW:1 kHz, VBW:1 Hz, RF ATT:0 dB)
		残留	≦-90 dBm
		レスポンス	(RF ATT:0 dB,入力:50 Ω終端,1 MHz ~ 8.1 GHz)
			設定範囲
			ログスケール: - 100~+30 dBm
			リニアスケール:224 μV ~ 7.07 V
			単位 ログスケール:dBm, dBμV, dBmV, V, dBμVemf, W
			$U = T \times V$
			基準レベル確度:
幅			\pm 0.4 dB(-49.9 ~ 0 dBm), \pm 0.75 dB(-69.9 ~ -50 dBm, 0.1 ~ +30 dBm),
基	基準レベル		\pm 1.5 dB($-$ 80 \sim $-$ 70 dBm)
			* 校正後、周波数 100 MHz,スパン:1 MHz で、入力減衰器,分解能帯域幅,ビデオ帯域幅。
			掃引時間が AUTO のとき
			分解能帯域幅切換偏差:± 0.3 dB(1 kHz ~ 1 MHz), ± 0.4 dB(3 MHz)
			* 校正後, 分解能帯域幅 3 kHz を基準として 入力減衰器
			切換偏差: \pm 0.3 dB(0 \sim 50 dB), \pm 1.0 dB(0 \sim 70 dB)
- 1			*校正後周波数 100 MHz、入力減衰器 10 dB を基準として

本文中の×nはミキシング次数を示す。

	 形名	MS2668C
		相対フラットネス
		バンド内の最高偏位点および最低偏位点の中間を基準として ± 1.5 dB(9 kHz ~ 3.2 GHz, 入力減衰器:10 dB) ± 1.0 dB(100 kHz ~ 3.2 GHz, 入力減衰器:10 dB)
	周波数特性	士 1.5 dB(3.1 ~ 8.1 GHz,入力減衰器:10 dB) 士 3.0 dB(8.0 ~ 14.3 GHz,入力減衰器:10 dB) 士 4.0 dB(14.1 ~ 26.5 GHz,入力減衰器:10 dB) 士 4.0 dB(26.2 ~ 40 GHz,入力減衰器:10 dB)
振		*プリセレクタバンドでは、プリセレクタのチューニング後において 絶対フラットネス 100 MHz を基準とし、入力減衰器 10 dB において ±5.0 dB(9 kHz ~ 40 GHz) プリセレクタバンドでは、プリセレクタのチューニング後において
	*******	目盛り:10div ログスケール:10 dB, 5 dB, 2 dB, 1 dB/div リニアスケール:10 %, 5 %, 2 %, 1 %/div 直線性(校正後) ログスケール:± 0.4 dB(0 ~ – 20 dB), ± 1.0 dB(0 ~ – 70 dB)
	管面表示	± 1.5 dB(0 ~ - 85 dB), ± 2.5 dB(0 ~ - 90 dB) リニアスケール: ± 4 %(基準レベルに対して) マーカレベル分解能 ログスケール: 0.01 dB リニアスケール: 0.02 %(基準レベルに対して)
幅	スプリアス応答	2 次高調波ひずみ:
		≦ - 75 dBc あるいは平均雑音レベル以下 代表値(26.5 ~ 40 GHz) * 2信号の周波数差: ≧ 50 kHz ミクサ入力レベルー 30 dBm イメージレスポンス: ≦ - 65 dBc(≦ 18 GHz), ≦ - 60 dBc(≦ 22 GHz), ≦ - 55 dBc(≦ 40 GHz) マルチプルレスポンス/バンド外のレスポンス: ≦ - 70 dBc(≦ 14 GHz), ≦ - 60 dBc(≦ 26 GHz), ≦ - 55 dBc(≦ 40 GHz)
	1dB 利得圧縮レベル	≧-5 dBm(≧ 100 MHz, ミクサ入力レベルで)
掃	掃引時間	設定範囲:20 ms ~ 1000 s(手動設定、またはスパン、分解能帯域幅、ビデオ帯域幅に応じて自動設定) 確度:± 15 %(20 ms ~ 100 s),± 25 %(110 から 1000 s),± 1 %(時間軸掃引:デジタルゼロスパンモード時)
	掃引モード	連続、シングル
引	時間軸掃引モード ゾーン掃引	アナログゼロスパン, デジタルゼロスパン ゾーンマーカで示された周波数範囲のみを掃引
1 21	トラッキング掃引	ゾーンマーカ内のピーク点に追従して掃引(ゾーン掃引も可能)
	データポイント数	501
		NORMAL: サンプルポイント間の最大点および最小点を同時表示
	 検波モード	POS PEAK:サンプルポイント間の最大点を表示 NEG PEAK:サンプルポイント間の最小点を表示
Tvir		SAMPLE: サンプルポイントにおける瞬時値を表示
機	ディスプレイ	検波モード切換偏差: ± 0.5 dB(基準レベルにおいて) カラー TFT 液晶表示器, サイズ: 5.5 インチ,表示色: 17 色(RGB それぞれ 64 階調で設定可能) 輝度調整: 5 段階(OFF を含む)で設定可能
台上	李 元 操	Trace A:周波数スペクトラムを表示 Trace B:周波数スペクトラムを表示 Trace Time:中心周波数における時間軸波形を表示 Trace A/B:Trace A と Trace B を同時に表示、同一周波数同時掃引,独立周波数交互掃引
能	表示機能	 Trace A/BG: 観測したい帯域(バックグラウンド)と、その中にあってゾーンマーカで選んだ目的の信号帯域(フォアグラウンド)を同時に表示、交互掃引 Trace A/Time: 周波数スペクトラムと、その中心周波数における時間軸波形を同時に表示、交互掃引 トレース移動・演算機能: A→B, B→A, A←→B, A+B→A, A−B→A, A−B+DL→A
	ストレージ機能	NORMAL, VIEW, MAX HOLD, MIN HOLD, AVERAGE, CUMULATIVE, OVER WRITE

形名		, I	MS2668C
			復調レンジ:2, 5, 10, 20, 50, 100, 200 kHz/div
	FM 復調波形	表示機能	マーカ表示 確度:±5%(中心周波数を基準として、フルスケールに対して) (DC couple, RBW 3 MHz, VBW 1 Hz, CW にて) 復調周波数特性:DC(AC 結合時は50Hz)~100kHz(レンジ≦20 kHz/div, VBW OFF, 3 dB 帯域幅にて) DC(AC 結合時は50 Hz)~500kHz(レンジ≧50 kHz/div, VBW OFF, 3 dB 帯域幅にて)
	1 4 - 2 4 4	<u> </u>	*使用可能 RBW:≧ 1 kHz
	入力コネクタ	y	Κ-J, 50 Ω
	補助入出力:	コネクタ	IF OUTPUT: BNC コネクタ、10.69 MHz VIDEO OUTPUT(Y): 100 MHz、10 dB/div または 10 %/div における表示スケールの下端から上端まで。75 Ω 終端にて、BNC コネクタログスケール: $0\sim0.5$ V ±0.1 V (代表値)、リニアスケール: $0\sim0.4$ V ±0.1 V (代表値) COMPOSITE OUTPUT: NTSC、1 Vp $-$ p(75 Ω 終端にて)、BNC コネクタEXT REF INPUT: 10 MHz \pm 10 Hz、 \geq 0 dBm(50 Ω 終端)、BNC コネクタ1ST LO OUTPUT: 周波数 $4\sim7$ GHz、SMA $-$ J コネクタ 50 Ω 、レベル \geq $+$ 8 dBm
	シグナルサ-	- チ	AUTO TUNE, PEAK → CF, PEAK → REF, SCROLL
	ゾーンマーカ	b	NORMAL, DELTA
機	マーカ→		MARKER → CF, MARKER → REF, MARKER → CF STEP SIZE, Δ MARKER → SPAN, ZONE → SPAN
"	ピークサーラ	F	PEAK, NEXT PEAK, NEXT RIGHT PEAK, NEXT LEFT PEAK, MIN DIP, NEXT DIP
	マルチマープ		マーカ数:最大 10 マーカ (HIGHEST 10, HARMONICS, MANUAL SET)
	メジャー(測定)機能		雑音電力(dBm/Hz, dBm/ch), C/N(dBc/Hz, dBc/ch), 占有周波数帯域幅(N % of POWER 法, XdB DOWN 法), 隣接チャネル漏洩電力(REF:TOTAL POWER 法, REF:REF LEVEL 法, REF:IN BAND 法, チャネル指定表示:2 チャネル×2, グラフ表示), バースト内平均電力(時間軸波形の指定時間範囲内の平均電力), チャネルパワー(dBm/Hz, dBm), テンプレート比較測定(上限規格×2, 下限規格×2, タイムドメイン) MASK 測定(上限規格×2, 下限規格×2, 下限規格×2, 周波数ドメイン)
	CORRECTIO	ON	MA1621A インピーダンス変換器の挿入損失を自動補正 補正確度(入力減衰器≥ 10 dB): ± 2.5 dB(9 ~ 100 kHz), ± 1.5 dB(100 kHz ~ 2 GHz), ± 2.0 dB(2 ~ 3 GHz)代表値
能	外部ミクサ	- 振幅 カカ	周波数範囲: 18~110 GHz 周波数/ンド構成: バンド 周波数 ミクサのハーモニック次数(n) K 18~26.5 GHz 4 A 26.5~40 GHz 6 Q 33~50 GHz 8 U 40~60 GHz 9 V 50~75 GHz 11 E 60~90 GHz 13 W 75~110 GHz 16 Zパン設定範囲: OHz、100 Hz X N~各パンド幅 ミクサ変換ロス設定範囲: 15~85 dB 最大入力レベル: 外部ミクサによる 平均雑音レベル: 外部ミクサによる 準均雑音レベル: 外部ミクサによる 基準レベル設定範囲:*外部ミクサ変換ロス=Mの時 ログスケール;ー100 dBm~(-25 + M)dBm 周波数レスポンス: 外部ミクサによる 適応が記ら力せ:
			2 ポートミクサ、ローカル周波数範囲;4~7 GHz、IF 周波数;689.31 MHz 表示ゲイン:*外部ミクサ入力レベルー 10 dBm、ミクサ変換ロス 15 dB の時 0 dB ± 2 dB

	形名	3	MS2668C
	セーブ/リコール		内蔵メモリ(最大:12)およびメモリカードに、設定条件および波形データをセーブ/リコール可能
			プリンタ:RS232C, GPIB インタフェース, CENTRONICS インタフェース (OPT10) を経由し、
			表示器上のデータをハードコピー可能
	ハードコピ	_	(HP ドットイメージ,EPSON ドットイメージ適合機種にかぎる)
			プロッタ:RS232C,GPIB インタフェースを経由し、表示器上のデータを規定フォーマットで出力可能
l			(HPGL, GPGL適合機種にかぎる)
機			言語: PTL:BASIC に類似した言語(インタプリタ)
			プログラミング:外部コンピュータのエディタにより編集
	DTA		プログラム記憶:メモリカードへ記憶可能。またホストコンピュータによるアップロード、ダウン
	PTA		ロードが可能。
			プログラムメモリ:192 kbyte データ処理:システム変数、システムサブルーチン、システム関数により、測定データを変数とし ┃
			プロ接アクセス可能
	RS232C		プリンタ、プロッタへの印字データを出力、外部コントローラからの制御(電源スイッチを除く)
	1102020		IEEE488.2 に対応
能		機能	ICCC400.2 に対応
l uc	GPIB	1126.115	本器をコントローラとして、外部の機器を制御
		インタフェース	SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, C1, C2, C3, C4, C28
			設定条件と波形データのセーブ / リコール,PTA プログラムのアップロード / ダウンロード
	メモリカード	機能	SRAM, EPROM, フラッシュ型 E²ROM カードへのアクセスが可能。
	インタフェース		ただし、書き込みは SRAM カードのみ。最大 2 MB のカードまでアクセス可能。
		コネクタ	JEIDA Ver4/4.1,PCMCIA Rel 2.0 対応,2 スロット
	電源(動作輸	· · · · · · · · · · · · · · · · · ·	85~132 V,170~250 V(電圧自動切換方式),47.5~63 Hz,400 VA 以下
	寸法・質量		177 H × 320 W × 381 Dmm ,15 kg 以下(オプションを除く)
	温度範囲		0~50℃(動作), -40~75℃(保存)
	伝導妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
そ	放射妨害		EN 61326-1: 2006(Class A)適合
	高調波電流	エミッション	EN 61000-3-2: 2006(Class A) 適合
	静電気放電		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
の	高調波電流	エミッション	EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電磁界イミ	ュニティ	EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	ファーストト	ランジェント/	EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
他	バースト		
	サージ		EN 61326-1: 2006(Table 2) 適合
	伝導 RF		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電源周波数磁界		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	電圧低下/瞬断		EN 61326-1: 2006(Table 2)適合
	振動		MIL-STD-810D 適合

● オプション 0 1 : 基準水晶発振器 (MS2665Cのみ)

周波数	10 MHz
エージングレート	≤1×10 ⁻⁷ /年, ≤2×10 ⁻⁸ /日(電源投入後, 24時間後の周波数を基準)
温度特性	±5×10-8 (0~50 ℃, 25 ℃の周波数を基準)
BUFFERED OUTPU	BNCコネクタ, 10 MHz, >2 Vp-p (200 Ω終端にて)

● オプション02:狭帯域分解能帯域幅

	MS2665C	MS2667C/68C
分解能帯域幅	30 Hz, 100 Hz, 300 Hz	
分解能帯域幅切換偏差	±0.4 dB(分解能帯域幅3 kHzを基準)	
\23.10.cc	≦15:1 (300 Hz, 100 Hz)	≦15:1
選択度	≤20:1 (30 Hz)	
分解能帯域幅確度	±20 % (300 Hz, 100 Hz)	±20 %

● オプション03:狭帯域分解能帯域幅

	MS2667C	MS2668C
分解能帯域幅	10 Hz, 30 Hz, 100 Hz, 300 Hz	·
分解能帯域幅切換偏差	±0.4 dB(分解能帯域幅3 kHzを基準)	
選択度	≦15:1	
分解能帯域幅確度	±20 %	
平均雑音レベル	RBW=10 Hz, VBW=1 Hz, RF ATT=0 dBにおい	7
	\leq -135 dBm (1 MHz \sim 1 GHz)	≦-135 dBm (1 MHz~1 GHz)
	\leq -135 dBm +1.5 f[GHz] dB (1~3.1 GHz)	\leq -135 dBm +1.5 f[GHz] dB (1~3.1 GHz)
	\leq -130 dBm (3.1~8.1 GHz)	≦-132 dBm (3.1~8.1 GHz)
	\leq -122 dBm (8.0~15.3 GHz)	≦-131 dBm (8.0~14.3 GHz)
	≦-118 dBm (15.2~22.4 GHz)	≦-123 dBm (14.1~26.5 GHz)
	≦-111 dBm (22.3~30 GHz)	≦-119 dBm (26.2~40 GHz)

● オプション 0 4 : 高速タイムドメイン掃引

掃引時間	12.5 μs, 25 μs, 50 μs, 100~900 μs(上位1桁設定),1.0~19 ms(上位2桁設定)
確度	±1 %
コーナー が川 八条7分に	ログスケール:0.1 dB
マーカレベル分解能	リニアスケール:0.2 %(基準レベルに対して)

● オプション06:トリガ/ゲート回路

 	トリガスイッチ		FREERUN, TRIGGERED
			トリガレベル:±10 V,0.1 V分解能,TTLレベル
1			トリガスロープ:RISE/FALL
リリ			コネクタ:BNCコネクタ
ガ	VIDEO		ログスケール時:-100~0 dB,1 dB分解能
リソ	VIDEO		トリガスロープ:RISE/FALL
	WIDE IE		トリガレベル:HIGH/MIDDLE/LOWで切換可能
ス	WIDE IF		帯域幅:≧20 MHz
	VIDEO		トリガスロープ:RISE/FALL
	LINE		周波数: 47.5~63 Hz (~LINE 入力電源周波数と同期)
			トリガ発生点より最大 1 画面分前からの波形を表示
, ,	Jガ ィレイ	プリトリガ	範囲:タイムスパン~0s
1			分解能:タイムスパン/500
' 1		ポストトリガ	トリガ 発生点より最大65.5 ms後からの波形を表示
1			範囲:0~65.5 ms,分解能:1 μs
	ート掃引		周波数ドメイン表示で、指定したゲート区間に入力された信号のスペクトラムを表示
ゲ-			ゲート遅延:0~65.5 ms(トリガ発生点を起点,分解能:1 μ s)
			ゲート幅: $2\mu s\sim65.5 \mathrm{ms}$ (ゲート遅延点を起点、分解能: $1\mu s$)

● オプション 0 7 : AM/FM音声モニタ

音声出力	内蔵スピーカおよびイヤホン端子(φ3.5 ミニジャック)に出力(音量調整可能)	
------	---	--

● オプション10:セントロニクスインタフェース

機能	セントロニクス準拠。プリンタへ印字データを出力
コネクタ	D-sub 25ピン、ジャック

● オプション 1 4 : PTAパラレルI/O (MS2665Cのみ)

機能	PTAから外部機	器の制御			
1155,HC		同時装着不可			
	PTAのシステム	変数を用いて以下の制御	が可能		
	システ	ム変数		制御内容	
	IOA		レル出力ポ-	ートAを制御	
システム変数	IOB	8ビットパラ			
ノヘノムを数	IOC			カポートCを制御	
	IOD			カポートDを制御	
	EIO			ス/出力の切換を制御	
	EXO				
		1	,	•	
	PTAのPTLステ	ートメントにより、外部から	1/0ポートに	入力される割り込みの制御が可能	能
		ートメント		制御内容	
	IOEN文	割り込み入			
PTLステートメント	IODI文	割り込み入			
	IOMA文	割り込み入			
	TO GOTO			グラムの流れを変更	
	ON TO G	OSUB文 割り込み発	生時にプロ	グラムの流れを変更	
ライトストローブ信号	出力ポートCまた	は出力ポートD制御時に	ライトストロ-	-ブ信号(負のパルス)を外部へ	出力
供給電源	十5V±0.5V(最	大100mA)を外部へ供	給		
	負論理,TTLレヘ	ジル			
信日の■公Ⅲ	定格電流: 出	カポートA,B,最大出力電	i流 Hi:2.6r	mA,Lo:24mA	
信号の論理レベル	±	カポートC,D,最大出力電	電流 Hi:15n	nA,Lo:24mA	
	7	の他の制御出力ラインσ	最大出力電	電流 Hi:0.4mA,Lo:8mA	
接続用ケーブルのコネクタ	アンフェノール30	6極			
	ピンNo.	名称	ピンNo.	名称	1
	1	GND	19	出力ポートB(6)	1
	2	トリガ入力	20	出力ポートB(7) MSB	1
	3	トリガ出力1	21	入/出力ポートC(0) LSB	-
	4	トリガ出力2	22	入/出力ポートC(1)	-
	5	出力ポートA(0) LSB	23	入/出力ポートC(2)	1
	6	出力ポートA(1)	24	入/出力ポートC(3) MSB	1
	7	出力ポートA(2)	25	入/出力ポートD(0) LSB	†
	8	出力ポートA(3)	26	入/出力ポートD(1)	†
コネクタのピン配置	9	出力ポートA(4)	27	入/出力ポートD(2)	1
	10	出力ポートA(5)	28	入/出力ポートD(3) MSB	1
	11	出力ポートA(6)	29	ポートCステータス 0/1:入/出	1
	12	出力ポートA(7) MSB	30	ポートDステータス 0/1:入/出	1
	13	出力ポートB(0) LSB	31	ライトストローブ信号	1
	14	出力ポートB(1)	32	割り込み信号	1
	15	出力ポートB(2)	33	(未使用)	1
	16	出力ポートB(3)	34	十5V供給電源	1
	17	出力ポートB(4)	35	(未使用)	1
	18	出力ポートB(5)	36	(未使用)	1
	'		•	•	_

● オプション15:掃引信号出力

Γ	掃引出力(X)	0~10 V±1 V(100 kΩ以上で終端,表示スケールの左端から右端まで),BNCコネクタ
Г	掃引ステイタス出力(Z)	TTLレベル(掃引時はローレベル),BNCコネクタ

2 章

使用前の準備

この章では、本器スペクトラムアナライザを使用する前に行うべき準備作業と安全処置について説明します。安全処置は、人体や機器に損傷を及ぼさないための対策であって、準備作業を進めていく上で実施する内容と本器を使用する前に、あらかじめ知っておくべき内容からなります。準備作業の中で、GPIBケーブルの接続、アドレス設定などについては、別冊 VOL.3 リモート制御編を参照してください。

目次

設置場所の環境条件	2-3
回避すべき場所	2-3
ファンからの距離	2-3
安全処置	2-4
電源に関する一般的な安全処置	2-4
RF Input への入力レベル	2-5
RF Input コネクタ	2-5
組み立て・結合の仕方	2-6
架へ実装する場合	2-6
電源投入前の準備作業	2-7
電源コードを接続する	2-8
ヒューズ交換	2-10
メモリカード(MC)	2-12

2章 使用前の準備

設置場所の環境条件

回避すべき場所

本器スペクトラムアナライザは、 $0\sim 50$ °C の周囲温度で正常に動作します。ただし、最高の性能でお使いいただくためには、下記の場所での使用は避けてください。

- 振動の激しい場所
- 湿気やほこりの多い場所
- 直射日光にさらされる場所
- 活性ガスにおかされる恐れのある場所

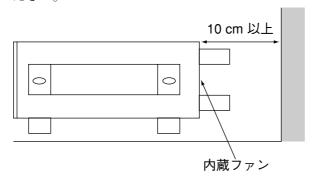
上記条件に加えて長時間にわたって安定な動作を維持するためには,室温下で,かつ電源電圧の変動の少ない場所でのご使用をお薦めします。

∧ 注意

本器を 0° C のような低温で長時間使用または保存した後、ふたたび、常温で使う場合は、水滴の付着で回路などがショートし、故障の原因となることがあります。このような事故を避けるためには、十分乾燥してから電源スイッチを入れてください。

ファンからの距離

本器は、内部温度上昇をおさえるため、下図に示すように、背面パネル面にファンを使用しています。ファンをふさがないように背面は壁や周囲機器、障害物などから 10 cm 以上離してください。



安全処置

人体に危険を及ぼさないため、いつ、どんな場合も原則として対策すべき安全処置および機器 の損傷や運用の重大な中断を排除するための安全処置について説明します。

電源に関する一般的な安全処置

⚠ 注意

- 電源投入前:本器の保護接地は、必ず実施してください。もし、その対策をとらないまま電源を投入すると、人命または負傷につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また、電源電圧のチェックも必要です。もし、規定値を越える異常電圧を加えると、機器の損傷や火災を引き起こす恐れがあります。
- 電源投入中:本器の保守のため、通電状態でカバーを開けたまま、内部のチェック や調整を必要とする場合があります。本器内部には、高圧危険部分も ありますので、不用意にさわると人命または負傷につながる感電事故 を引き起こす恐れがあります。本器の保守に関しては、所定の訓練を 受けたサービスマンに御依頼ください。

次に 2章以外の箇所で説明されている安全処置に関する特記事項の抜粋を説明します。事故を 未然に防止するため、あらかじめこの章でもあわせてお読みください。

RF Input への入力レベル

周波数範囲:9 kHz ~ 21.2 GHz(MS2665C)

9 kHz \sim 30 GHz (MS2667C)

9 kHz \sim 40 GHz (MS2668C)

測定レベル: 平均雑音レベル ~ + 30 dBm の被測定信号

を、入力インピーダンス 50 Ω の N コネク

タ RF Input に加えます。



⚠ 注意

特にRF Input 回路は保護されていませんので入力ATT≥10 dBで+30 dBm を超える信号を加えると入力 ATT や入力ミクサを焼損する恐れがあります。 ⚠ は、このような損傷を未然に防止するための警告マークです。

RF Input コネクタ

MS2665C: N-J

MS2667C: K-J MS2668C: K-J



⚠ 注意

MS2667C/68Cの入力コネクタはK-Jコネクタです。性能劣化を未然に防ぐためにも取り扱いは十分注意してください。

N型コネクタを接続する場合は、別売の変換コネクタ34AKNF50(K-P・N-J)を使用してください。

組み立て・結合の仕方

ラックへ実装する場合

本器をラックへ実装する場合は、ラック・マウント・キットB0395A/0395B(別売)が必要です。取付法は、ラック・マウント・キットに図で説明されています。

電源投入前の準備作業

本器は、 $AC85 \sim 132 \, \text{V}$ 、 $170 \sim 250 \, \text{V}$ (電圧自動切換式)、 $47.5 \sim 63 \, \text{Hz}$ 、の電源を接続することにより、正常に動作しますが、下記の点を未然に防ぐような処置をとった上で AC 電源を供給しなければなりません。

- 感電による人身事故
- 異常電圧による機器内部の損傷
- アース電流によるトラブル
- (注) 電圧および電流定格は工場出荷時にリアパネルに表示されます。
 - 本文中では電源電圧および電流定格はそれぞれ AC**V, ***A で表示されます。

使用者の安全保護のため、背面パネルには **WARNING** と **CAUTION** によって注意を喚起しています。

WARNING /

NO OPERATOR SERVICE-ABLE PARTS INSIDE. REFER SERVICING TO QUALIFIED PERSONNEL.

⚠ 警告

本測定器は、お客様自身では修理できませんのでカバーを開け、内部部品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、火災や感をしては、所定の訓練を受け、当社サービを事故などの危険を熟知した当社サービを表した。本測定器の内では、高圧危険部分があり不用意には、高圧危険部分がありるがる感電事品を設置されがあります。

CAUTION A

FOR CONTINUED FIRE PRORECTION REPLACE ONLY WITH SPECIFIED TYPE AND RATED FUSE.

⚠ 注意

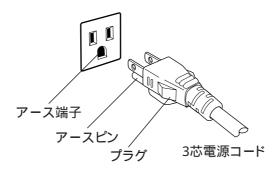
ヒューズ交換に際しては、指定された型式、定格のものを必ずご使用ください。規格外のヒューズを 交換しますと、火災事故につながる恐れがあります。

そこで、次ページに述べる内容については、必ず守ってください。

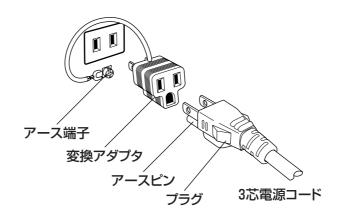
電源コードを接続する

電源コードの接続は,背面パネルにある電源スイッチがオフになっていることを確認してから行います。

電源コードを電源コンセントおよび背面パネルにある電源インレットに差し込みます。電源接続時に本器が確実にアースに接続されるよう,付属の3芯電源コードを用いて接続してください。



3極コンセントがない場合は、3極-2極変換アダプタを用います。3極-2極変換アダプタのアース線をアース端子に接続したあと、3極-2極変換アダプタを電源コンセントに接続してください。次に、3芯電源コードを3極-2極変換アダプタに接続してください。



▲ 警告

アース配線を実施しない状態で電源コードを接続すると、感電による人身事故の恐れがあり、また本器および本器と接続された周辺機器を破損する可能性があります。

本器の電源供給に、アース配線のないコンセント、延長コード、変圧器などを使用しないでください。

⚠ 注意

本器の故障や誤動作などの緊急時は、背面パネルの電源スイッチをオフにするか、電源コードの電源インレットまたはプラグを外して、本器を電源から切り離してください。

本器を設置する場合、電源スイッチが操作しやすいように配置してください。

本器をラックなどに実装した場合、電源供給元となるラックのスイッチまたはサーキットブレーカを、電源切り離しの手段としても構いません。

なお、本器の正面パネルにあるPowerスイッチはスタンバイスイッチなので、このスイッチでは主電源を切断できません。

ヒューズ交換

⚠ 警告

- 電源を入れたままヒューズ交換を行うと感電の恐れがあります。 ヒューズ交換のさいは、電源スイッチをOFFにし、電源プラグをコンセントよりは ずしてから行ってください。
- 電源ON時、保護接地がないと感電の恐れがあります。 また、AC 電源電圧が不適当ならば、異常電圧によって機器内部が損傷を受ける 恐れがあります。ヒューズ交換後、電源をふたたびONする前に、前述した保護 接地のいずれかを実施し、かつ、AC 電源電圧が適切であることを確認した後に 電源スイッチをON にしてください。

∧ 注意

予備ヒューズがない場合は、現在ヒューズホルダにあるヒューズと同じタイプ、 同じ定格電圧・電流のヒューズと交換してください。

- 同じタイプでなければ、着脱困難、接触不良、溶断時間の遅延などの恐れがあります。
- 定格電圧・電流に余裕がある場合は、ふたたび故障がおきたとき、ヒューズが溶断しないこともあり得るので、火災による機器損傷の恐れがあります。

標準装備では,標準構成の表に示す5Aのヒューズが2本添付されています。

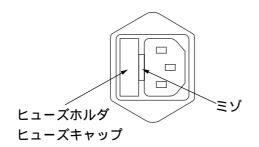
このヒューズは,前ページの図に示すヒューズホルダーに収めて使用します。

万一故障のため,ヒューズを交換する場合は,故障の原因を確かめ,その原因を取り除いてからヒューズを取り換えてください。

以上述べた安全処置を行った上で、ヒューズを次の手順で交換してください。

ステップ 操作内容

- 1 正面パネルのPower スイッチをStby , 背面パネルの電源 スイッチをOとし , 電源コードをコンセントから抜きとります。
- 2 ヒューズホルダのミゾにボールペンの先などをあて、ヒューズホルダを手前に引くと、キャップとヒューズが一体となってヒューズホルダからはずれます。



- 3 ヒューズキャップからヒューズを取り出し,代りに予備のヒューズを入れます。(方向は任意)
- 4 ふたたび, ヒューズ キャップをヒューズホルダへ戻します。

メモリカード (MC)

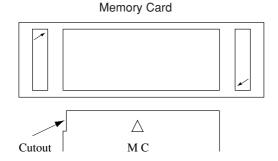
使用できるメモリカードについては応用部品を参照してください。 新しいメモリカードにファイルを保存するときはフォーマットを行ってください。 フォーマットすると MS-DOS 形式になります。

メモリカードにデータを保存するときには、カードのスイッチがライトプロテクトに設定してないことを確かめてから本器に装着してください。

(設定の方法についてはメモリカードの説明書を参照してください。)

装着の方法

メモリカードにある誤挿入防止用の切り欠きが下図に示すような向きになるように挿入して ください。メモリカードは上下2枚挿入できます。



• 取り出し方

左のイジェクトボタンを押すと上部のメモリカードを取り出すことができます。 右のイジェクトボタンを押すと下部のメモリカードを取り出すことができます。

• メモリカードの電池の交換

メモリカードには電池が入っています。電池が寿命となると書き込まれたデータが消えます。 電池が寿命となる前に交換してください。

(電池の寿命および交換方法についてはメモリカードの説明書を参照してください。)

3 章

パネル説明

この章では、すべてのオプションを付けた場合の、正面・背面パネルについて説明します。

目	次
н.	// \

正面・背面パネル図説明一覧表	3-3

_ 3章 パネル説明

この章では、すべてのオプションを付けた場合の、正面・背面パネル(図 3-1、図 3-2)について説明します。

正面・背面パネル図説明一覧表

No	パネル表示			
1	(液晶)	5.5インチの高輝度カラー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	Menu On/Off	ソフトキーメニュー表示をON/OFFするキーです。		
3	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。 そのメニューの中から1つを選択するソフトキーです。		
4	More	ソフトキーメニューのページをめくるキーです。		
5	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。 [Frequency] 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。		
6	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。		
7	User	ユーザが機能を定義できる、ユーザ専用のメニューキーです。		

No	パネル表示	機能説明	
8	Single	掃引モードを設 [Single] [Continuous]	定します。 シングル掃引を実行するキーです。 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。
9	Recall	リコール/セー [Recall] [Save]	·ブを実行するキーです。 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。 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。
10	Measure		イズ測定, 隣接チャネル漏洩電力など各種アプリ ぶじた測定を行うキーです。
11	Display	2波形までトレ	選択するセクションです。通常の周波数ドメインは ースを表示できます。 こより簡単にタイムドメイン(ゼロスパン)波形に切 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。 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。 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。
12	Trig/Gate	トリガ/ゲート	機能およびTV画像モニタ機能を実行するキーです。
13	Coupled Function	[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。

13 Coupled Function

RBW, VBW, 掃引時間, 入力減衰器を設定するキーです。

No	 パネル表示		
	パネル表示 Entry	機能説明 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。	
45	December	[GHz , MHz , kHz , Hz] 周波数 , レベル , 時間などの単位の設定キーです。	
15	Preset	測定パラメータを初期値に設定するキーです。	
16	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。	
17	Сору	プリンタおよびプロッタへ,画面のハードコピーを出力するキーで す。	
18	Stby / On	電源スイッチです。背面の電源スイッチ55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。	
19	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。メモリカードを最大2枚プラグインできます。	
20	RF Input	RF入力コネクタです。	
21	LOCAL Output	外部ミクサ(別売)用のローカル信号出力端子,IF信号入力端子です(なお,MS2665Cの場合このコネクタはありません)。	
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オプション01基準水晶発振器の出力コネクタです。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,MS2665Cでオプション01が付かない場合は,出力コネクタはありません)。	
52	IF OUT	IF出力コネクタです。	
53	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。	
54	Composite Out	ビデオコンポジット信号の出力コネクタです。	
55	0/1	電源スイッチです。	

No	パネル表示	機能説明	
56	6 (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 グ特性のヒューズが,2個内蔵されています。		
57	(機能接地端子)機器の筐体と電気的に接続された端子です。		
58	RS-232C	RS-232Cコネクタです。外部システムコントローラ , プリンタなど に接続します。	
59	GPIBまたはセントロニクス		
		GPIB (標準)またはセントロニクス (オプション10) 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やプリンタなどに接続します。	
60	Trig/Gate In (± 10V)		
		外部からのトリガ/ゲート信号の入力コネクタです。 (オプション06が付かない場合は , このコネクタはありません。)	
61	銘板	本体のシリアル番号,オプション内容を示しています。	
62	Phone	イヤホーン用コネクタです。 (オプション07が付かない場合は , このコネクタはありません。)	
63	Sweep (X)	掃引出力 (X) の出力コネクタです。 (オプション15が付かない場合は,このコネクタはありません。)	
64	Sweep Status (Z)	掃引ステータス出力 (Z) の出力コネクタです。 (オプション15が付かない場合は,このコネクタはありません。)	

図3-1 正面パネル

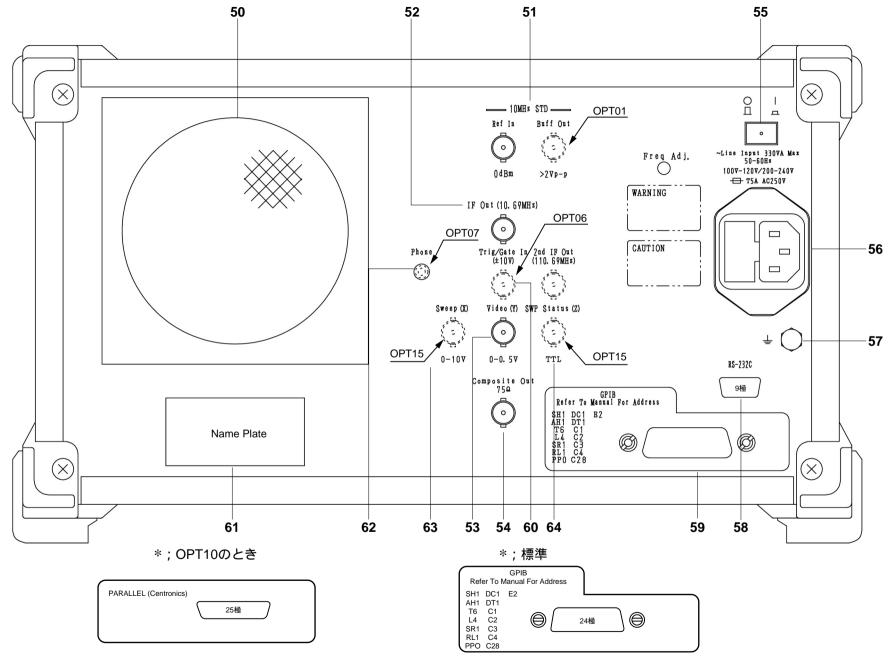


図 3-2 背面パネル

4 章

ソフトキーメニューの説明

この章では、ソフトキーのメニューの機能と階層をツリーを使って説明します。

目次

ソフトキーメニューの一覧表	4-5
メニューツリー	4-9

4章 ソフトキーメニューの説明

この章では、ソフトキーのメニューの機能と階層をツリーを使って説明します。

以下にツリーについての注意を示します。

- (1) Panelkey は正面パネル上のパネルキーを示しています。
- (2) Top menusはこのパネルキーを押したとき, 画面に表示される最上位のメニューを表しています。また Lower menus はそれ以外の下位のメニューを表しています。
- (3) これらのメニューのなかで、右肩の<u>*マーク</u>が付いているソフトキーを押すと、矢印→で示す下位のメニュー画面に書き換えられます。ただし、オプションなどによりサポートしていない機能のソフトキーを押すと、エラーメッセージが表示されます。
- (4) 下位のメニューのなかの return キーを押すと元のメニューに戻ります。
- (5) 6個を超えるアイテムを持つメニューは、複数ページに分かれています。
- (6) ページの構成と現在表示されているページがメニューの最下段に表示されます。 メニューのページをめくるには、 $\underline{\text{More}}$ キーを押します。
- (7) Panel key およびメニューの枠外の左に $\underline{+ v D}$ が付いているソフトキーについては、機能の概略説明を行っています。

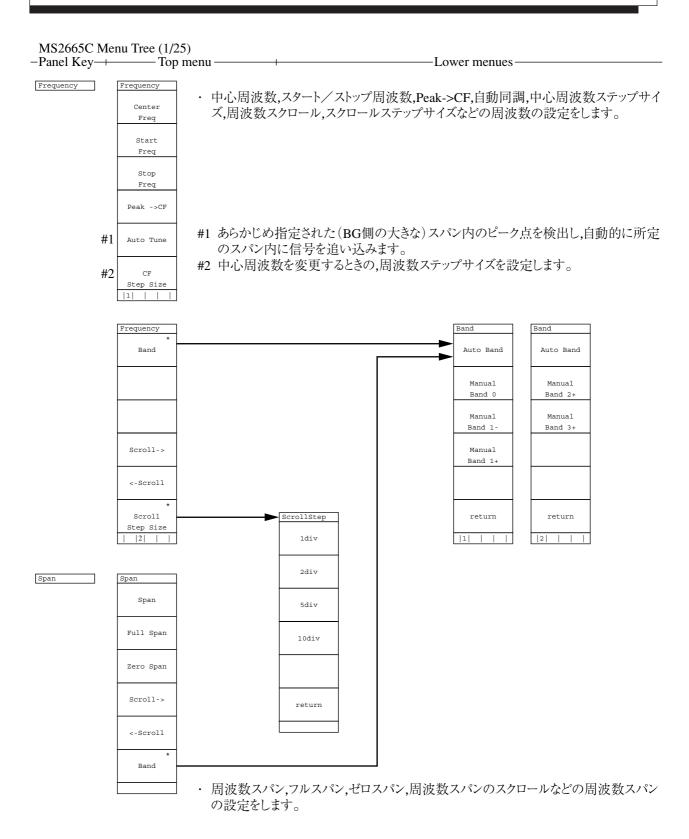
ソフトキーメニューの一覧表

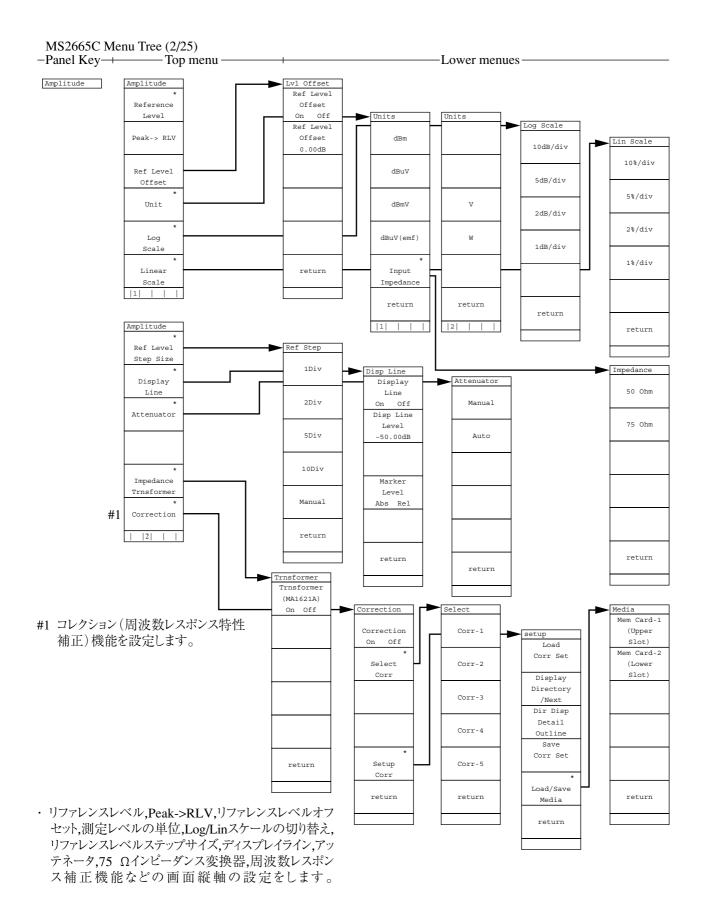
	,_	MS2665C	MS2667C/68C
	メニュー	Menu Tree (page/25)	Menu Tree (page/25)
Α	A/B,A/BG	15	15
	A/Time	16	16
	ACP Setup1	8	8
	ACP Setup2	8	8
	ACP Setup3	8	8
	Ajd ch pwr	8	8
	Amplitude	2	2
	Attenuator	2, 3	2, 3
	Avg Count	14	14
В	Band	1	1
	Brightness	19	19
	Burst Pwr	11	11
С	C/N Meas	7	7
	Channel Power Measure	7	7
	Cal	20	20
	Ch Power	7	7
	Change Clr	19	19
	Check File	23	23
	Copy Cont	18	18
	Copy from	19	19
	Correction	2	2
	Count Setup	7	7
D	Def files	24	24
	Def Menus	24	24
	Define	24	24
	Define Clr	19	19
	Detection	14, 16	14, 16
	Dip	5	5
	Directory	22	22
	Disp Line	2, 4	2, 4
	Display	19	19
E	Edit Menu	24	24
	Ext Mix	-	2
L	Expand	16	16
F	File Ope		
	FM monitor	16	16
	Format	22	22
	Freq Count	7	7
	Freq Offset	<u> -</u>	1
<u> </u>	Frequency	1	17
G	Gate	17	17
<u> </u>	Gate Setup	17	17
Н	Hold Count	14	14

		MS2665C	MS2667C/68C
	メニュー	Menu Tree (page/25)	Menu Tree (page/25)
ı	Impedance	2	2
	Initialize	24	24
	Interface	21	21
	Int Mix	-	2
	Item	12, 18	12, 18
L	LCD Brightness	19	19
	Lib Exec	23	23
	Lib File	23	23
	Lib Memory	23	23
	Lib Prgm	24	24
	Lib Remove	23	23
	Lin Scale	2	2
	Line	9, 10	9, 10
	Load/Save	9, 10	9, 10
	Location	18	18
	Log Scale	2	2
	Lvl Offset	2	2
М	Manual Set	4	4
	Marker	4	4
	Marker→	4, 5	4, 5
	Mask Meas	9	9
	Measure	7, 10	7, 10
	Media	2, 9, 10, 22, 24	2, 9, 10, 22, 24
	Mem Card	2, 9, 10, 22	2, 9, 10, 22
	Mkr Func	4	4
	Mkr List	4	4
	Move Mask	9	9
	Move Temp	10	10
	Multi Marker	4	4
N	Noise Meas	7	7
0	OBW Setup	8	8
	Occ BW	8	8
Р	Paper Size	18	18
	Peak	5	5
	Plotter	18	18
	Pon State	19	19
	Preset	25	25
	Preslctr	20	20
	Printer	18	18
	PTA	22	22
	PTA Lib	23	23

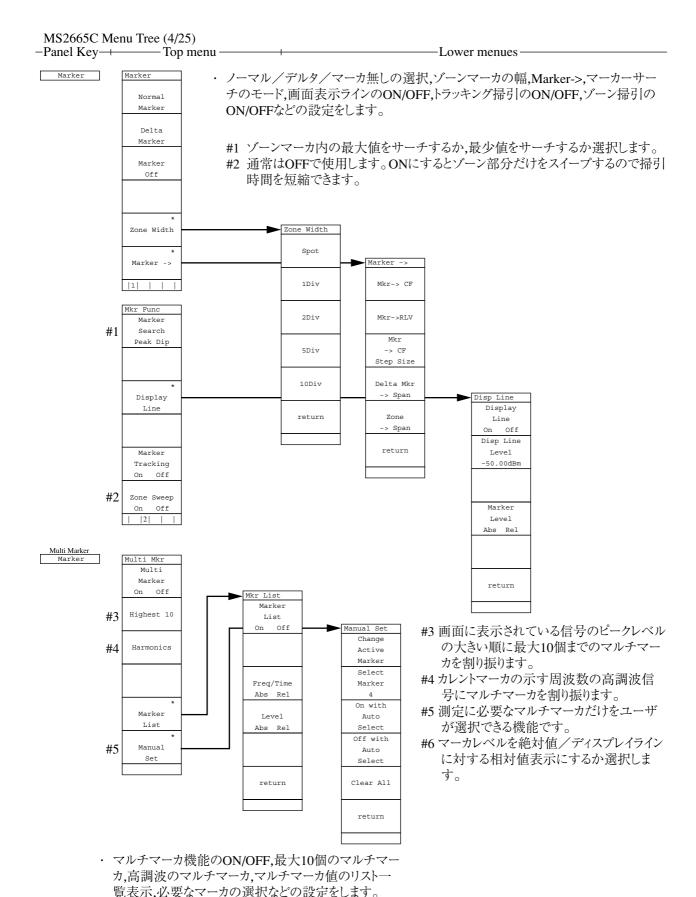
<i>J</i> –		MS2665C	MS2667C/68C
	メニュー	Menu Tree (page/25)	Menu Tree (page/25)
R	RBW	3	3
	Recall	12	12
	Recl Media	12	12
	Ref Line	14	14
	Ref Step	2	2
	RS232C	21	21
S	Save	13	13
	Save Media	13, 18	13, 18
	Scroll Step	1	1
	Select	2, 9,10	2, 9, 10
	Set Date	19	19
	Set Time	19	19
	Setup	2	2
	Setup Mask	9	9
	Setup Temp	10	10
	Source	16, 17	16, 17
	Sound	19	19
	Span	1	1
	Storage	14, 16	14, 16
	Sweep Time	3	3
	Sweep Cntl	15, 16	15, 16
	System	19	19
T	Temp Meas	10	10
	Threshold	5	5
	Title	21	21
	Trace A, B	14	14
	Trace Calc	14	14
	Trace Move	14	14
	Trace Time	16, 17	16, 17
	Trnsformer	2	2
	Trig Ext	17	17
	Trig Video	17	17
	Trigger	17	17
U	Units	2	2
	User1	6	6
	User2	6	6
	User3	6	6
V	VBW	3	3
W	Wide IF	17	17
Z	Zone Width	4	4

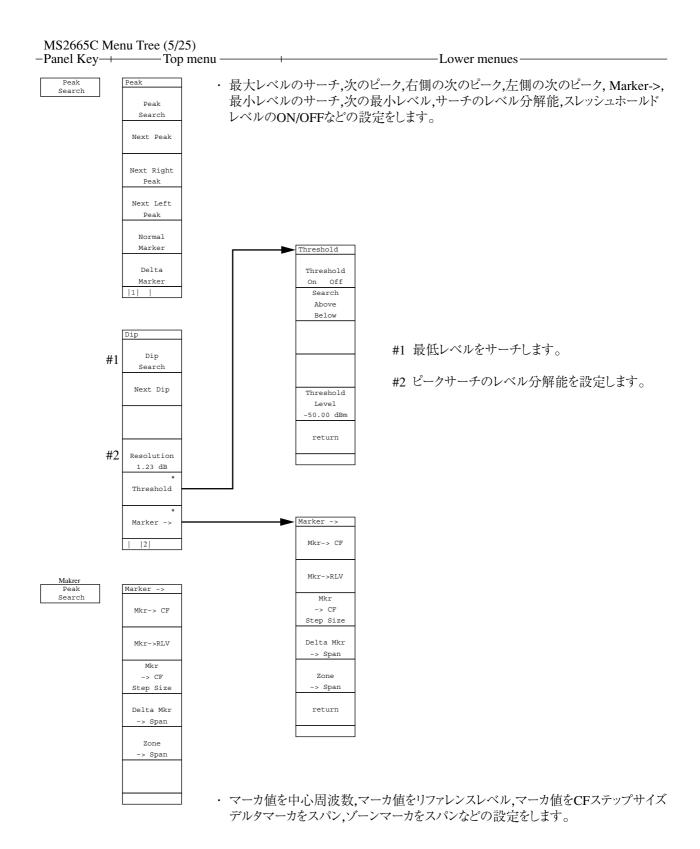
メニューツリー

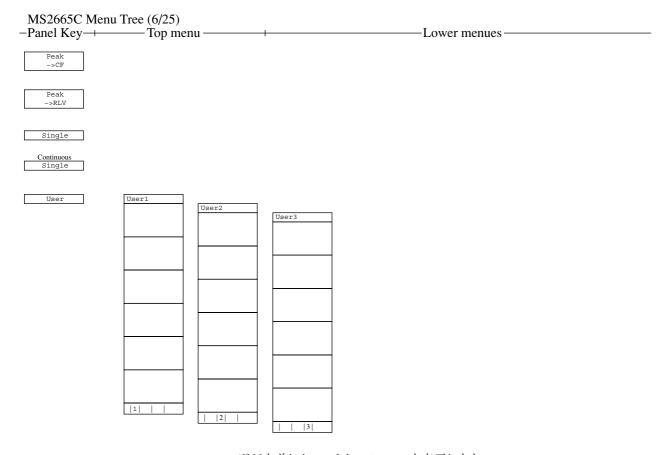




MS2665C Menu Tree (3/25) Top menu -Panel Key-+ -Lower menues -RBW ・分解能帯域幅の手動/自動,RBW,VBW,Sweepのみ自動, RBW,VBW,Sweep,Attenすべて自動の設定をします。 Manual ・RBWがAUTOかつRB/Span Ratio "ON" のときのSpanに対するRBWの 比を設定します。 Auto RB/Span On Off RB/Span 0.01 RB, VB, SWT #1 RBW, VBW, Sweep, Attenをすべてオートに設定します。 Auto #1 All Auto VBW VBW ・ビデオ帯域幅の手動/自動,RBW,VBW, Sweepのみ自動, Manual RBW, VBW, Sweep, Attenすべて自動の設定をします。 Auto Filter Off VB/RB #2 VBWがAUTOのときのRBWに対するVBWの比を設定します。 #2 Ratio Sweep Time Swee 1.0 RB, VB, SWT Auto Auto All Auto ・掃引時間の手動/自動,RBW,VBW, Sweepのみ自動,RBW, VBW, Sweep, Attenすべて自動の設定をします。 RB. VB. SWT All Auto All Auto Atten Attenuator ・ 入力減衰器の手動/自動設定,すべて自動の設定をします。 Manual Auto All Auto

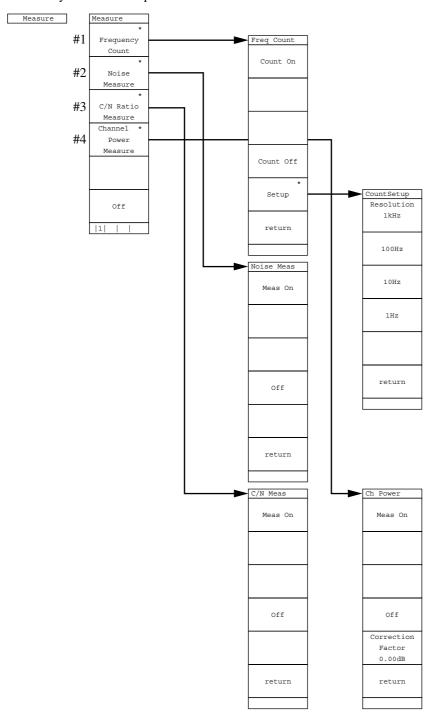






ユーザが定義した,ソフトキーメニューを表示します。 (User Defineを参照)





・ 各種,プリケーションに応じた測定を行います。

#1 Frequency Count: マーカ点の周波数を高分解能で測定します。

分解能は1 kHz,100 Hz,10 Hz,1 Hzから選択します。

#2 Noise Measure: ゾーンマーカ範囲内の雑音電力を測定します。

#3 C/N Ratio Measure: キャリア信号と雑音電力の比を測定します。デルタマーカのレファレンスマーカはキャ

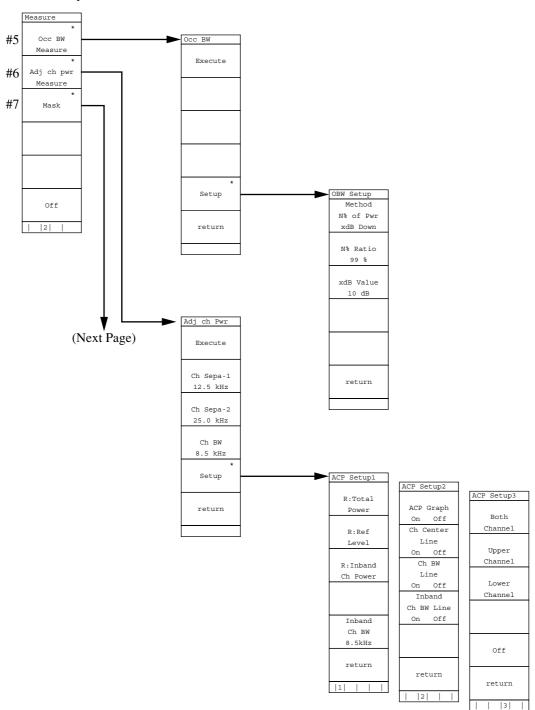
リア信号にセットします。デルタマーカのゾーン幅は測定パワーを決めます。

#4 Channel Power Measure: ゾーンマーカ範囲内の電力を測定します。

補正値は任意に設定できます。

MS2665C Menu Tree (8/25)

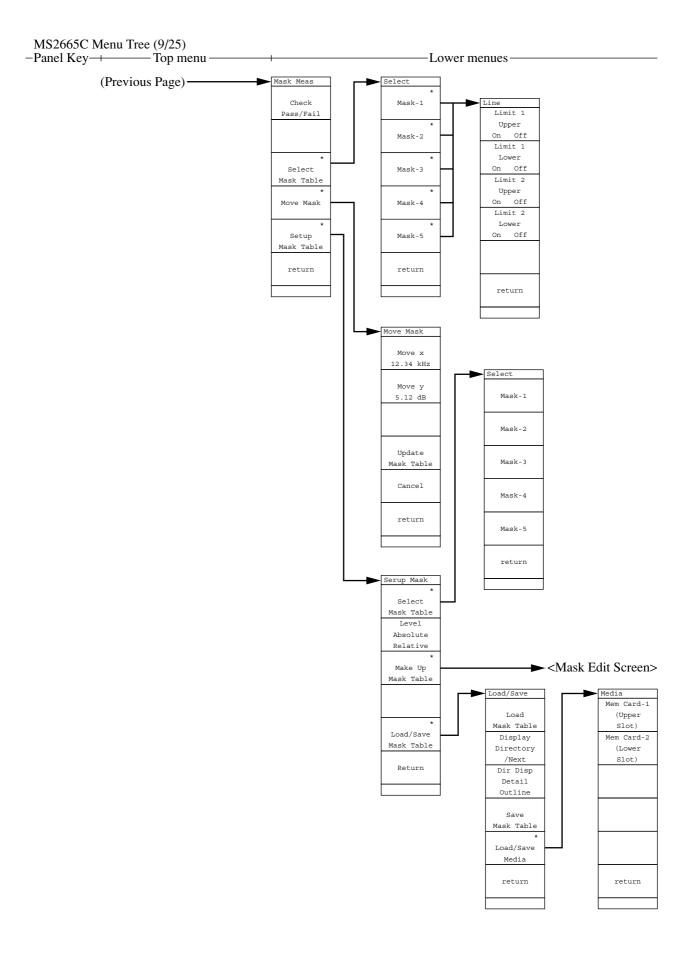
-Panel Key—— Top menu — Lower menues—

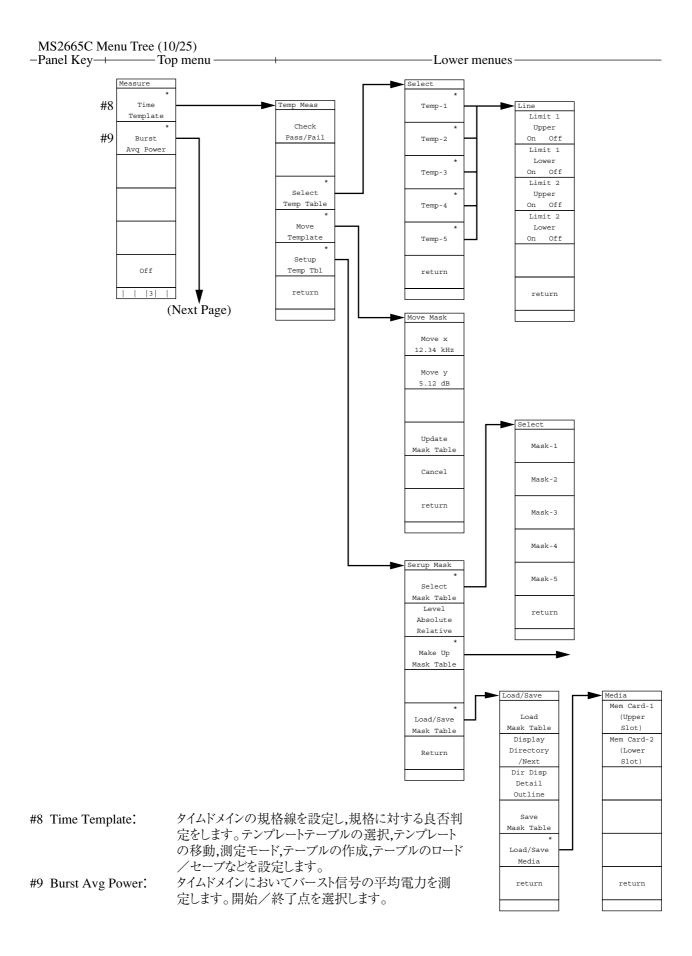


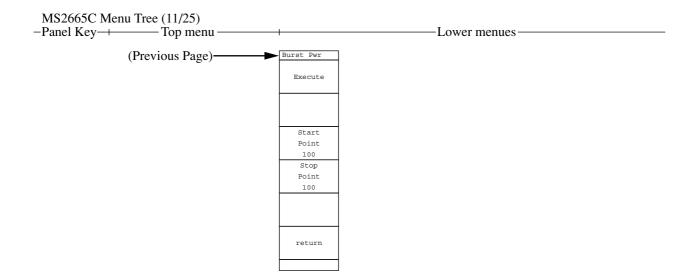
#5 Occ BW Measure: 占有帯域幅を測定します。XdBDOWNモード,N%ofPOWERモードから選択します。 #6 Adj ch pwr Measure: 隣接チャネル漏洩電力の測定をします。

チャネルセパレート,チャネル帯域幅,測定モードの選択,ACPグラフ表示のON/OFF,チャネルセンタラインのON/OFF,チャネルBWラインのON/OFF,測定する低域/高域/両域チャネルなどを選択します。

#7 Mask: 周波数ドメインの規格線を設定し、規格に対する良否判定をします。マスクテーブルの選択、マスクの移動、測定モード、テーブルの作成、マスクテーブルのロード/セーブなどを選択します。

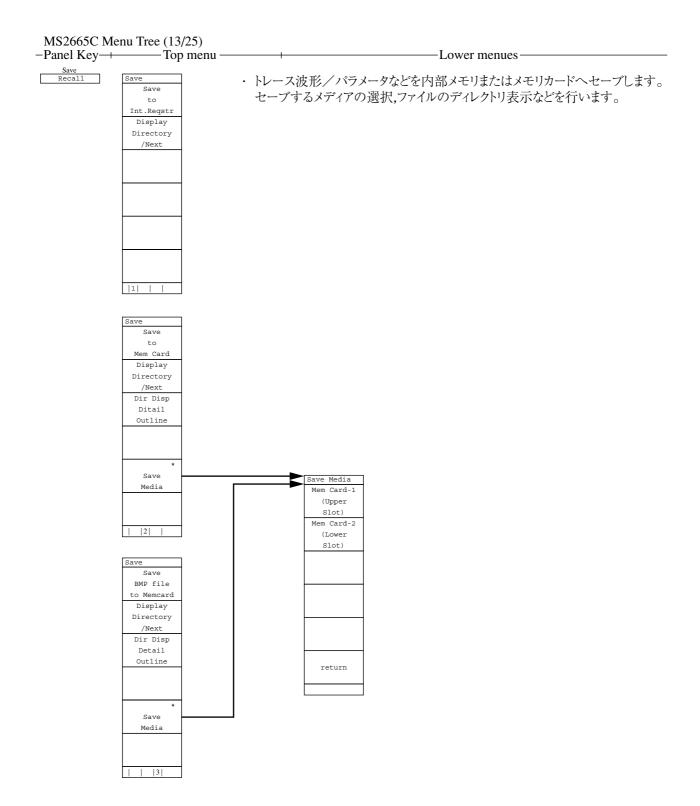


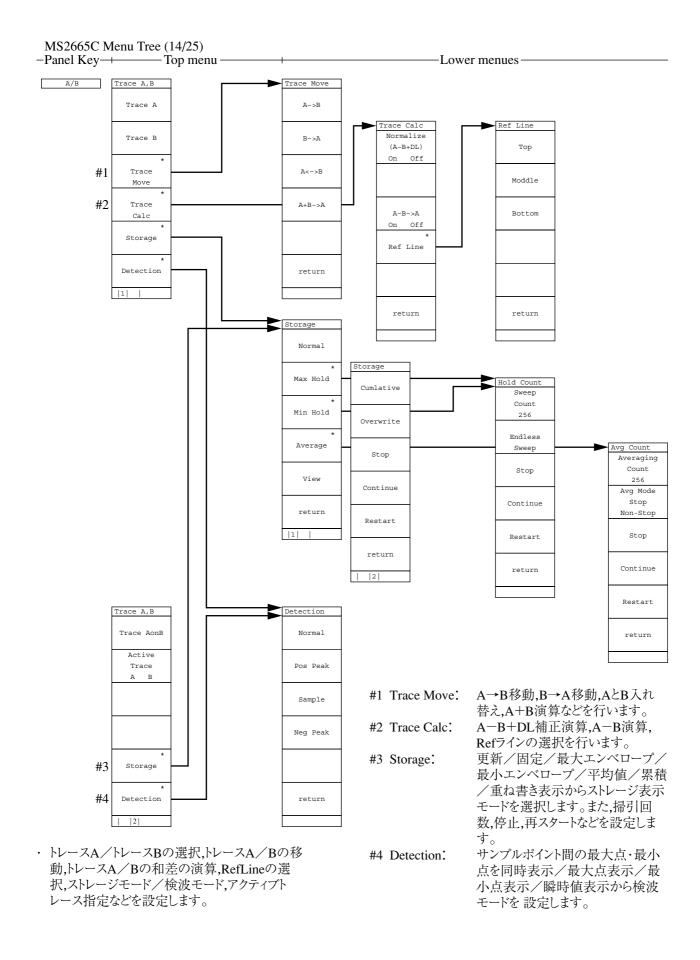


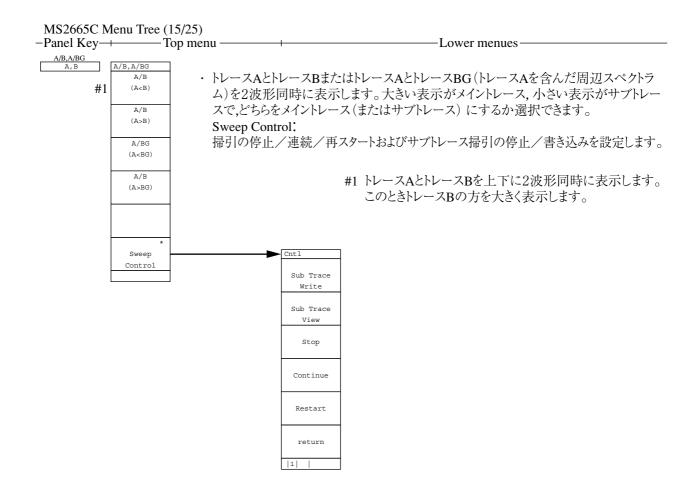


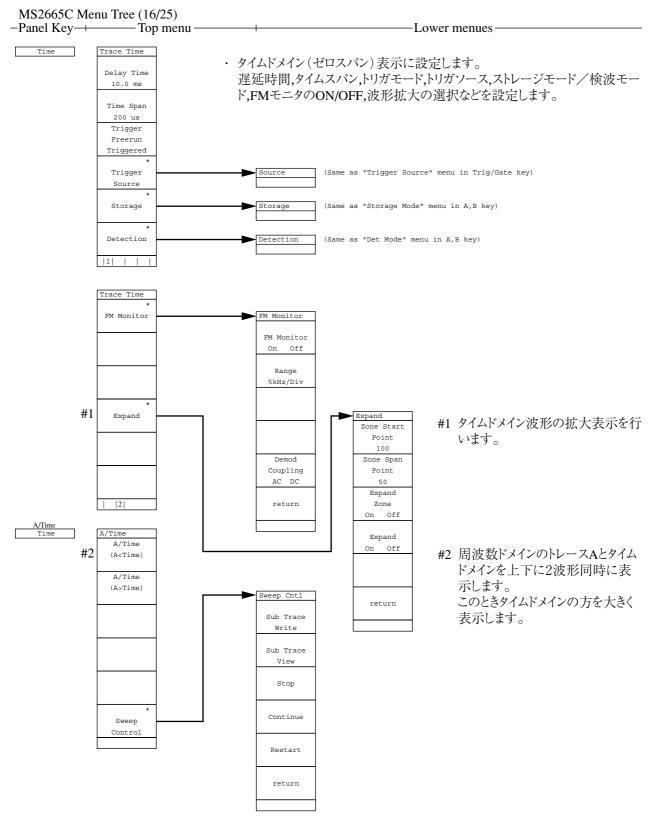
MS2665C Menu Tree (12/25) -Panel Key-+ Top menu -Lower menues -Recall Recall Reg-1 Recall Recall ABCDEFG Reg-7 Recall ABCDEFG Recall from Reg-2 Int.Reqstr from Reg-8 Mem Card Display Display Directory Reg-3 Directory /Next Reg-9 /Next Dir Disp Reg-4 Detail Reg-10 Outline Reg-5 Reg-11 Reg-6 Recall Recl Media Reg-12 Media (Upper #2 Recall |1| | | Recall Slot) Items |2| Item Items Mem Card-2 | | |3| | All | | |4| (Lower Trace & Slot) Parameter All T & P ->View Parameter Parameter except Ref Level return return

- ・ トレース波形/パラメータなどを内部メモリまたはメモリカードから読み出します。 リコール番地,メディア/アイテムの選択,ファイルのディレクトリ表示などを行います。
 - #1 内蔵メモリのディレクトリを一覧表示します。
 - #2 リコールする(トレース波形,パラメータなどの)アイテムを指定します。

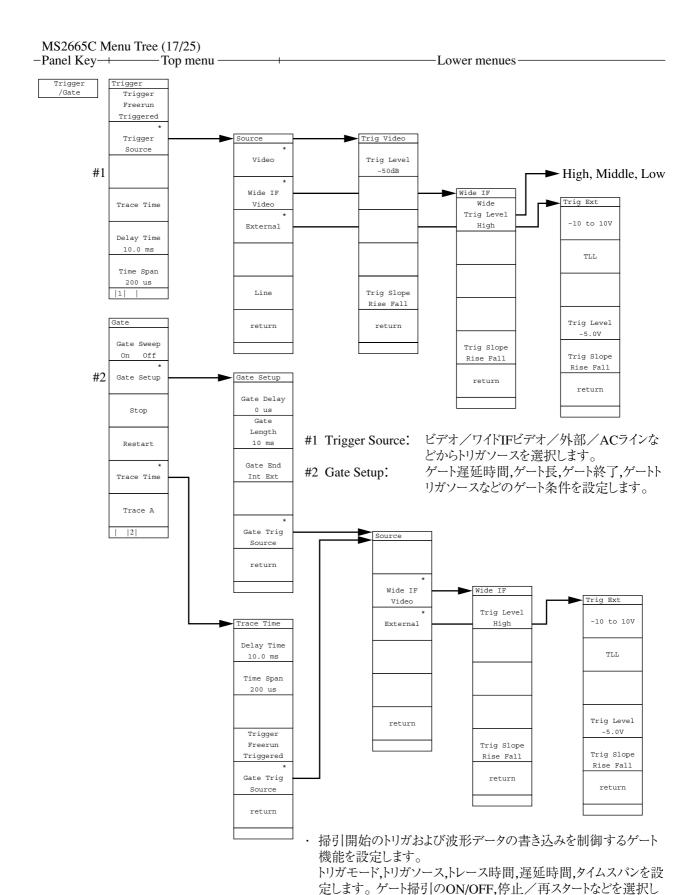




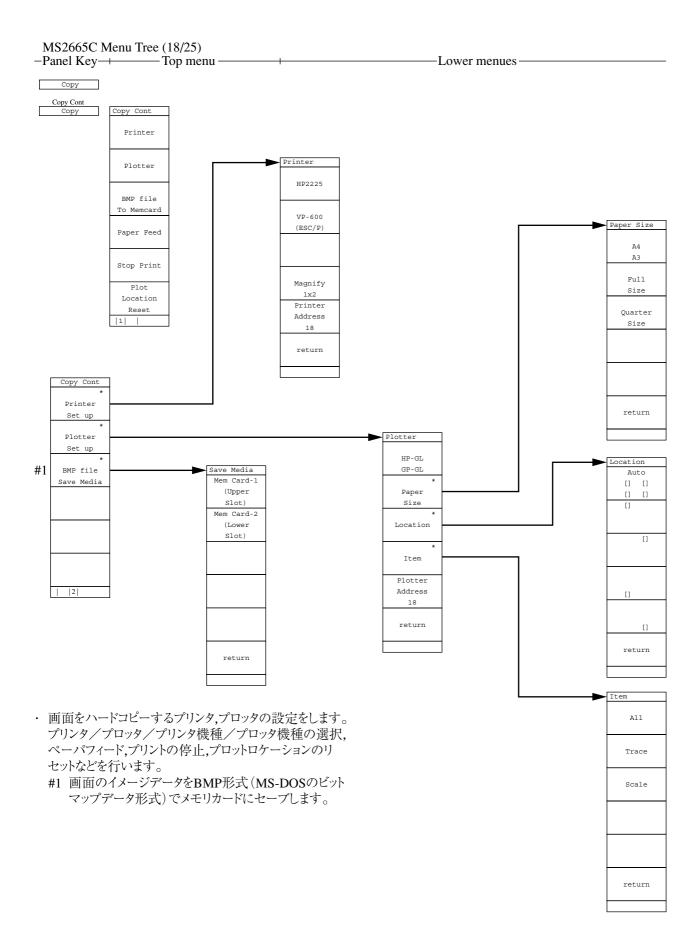




トレースAとタイムドメインを2波形同時に表示します。どちらをメイントレース(またはサブトレース)にするか選択できます。



ます。



MS2665C Menu Tree (19/25)

-Panel Key — Top menu — Lower menues — Lower menues —

Sound

AM

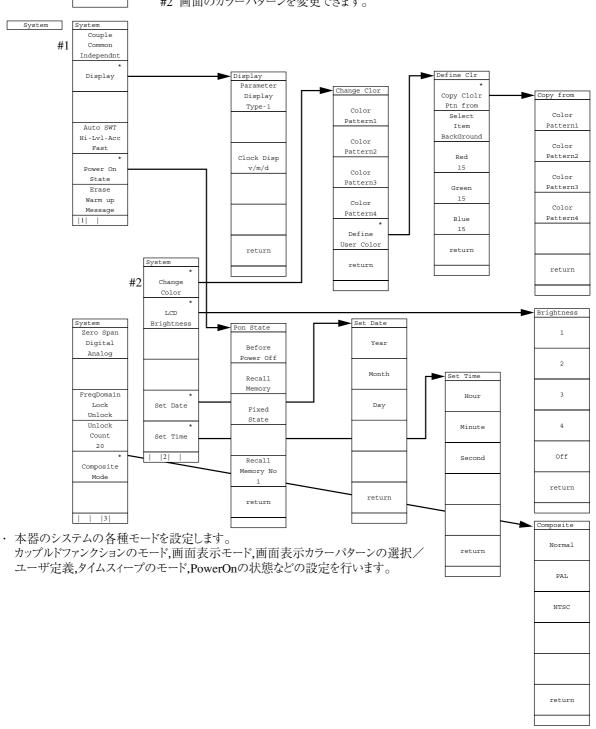
Narrow FM

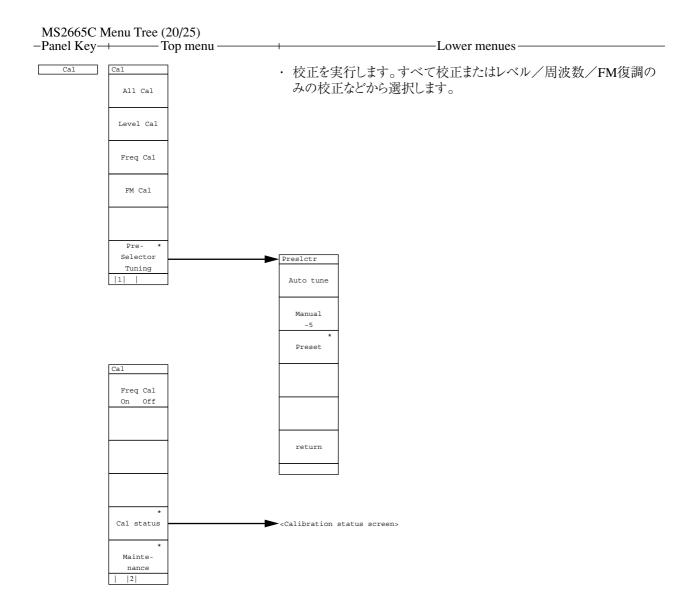
Wide FM

Volume

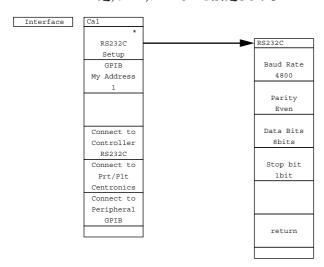
・ 受信した信号を復調し、スピーカからモニタ出力します。 AM/ナローFM/ワイドFM/音声ボリュームを選択します。

- #1 RBW, VBWなどのカップルドファンクションの設定を,周波数ドメインとタイムドメインで共通にするか個別にするかの設定を行います。
- #2 画面のカラーパターンを変更できます。

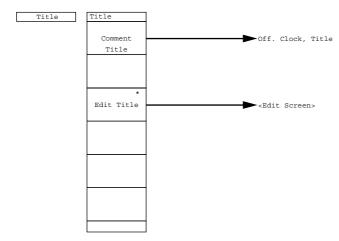


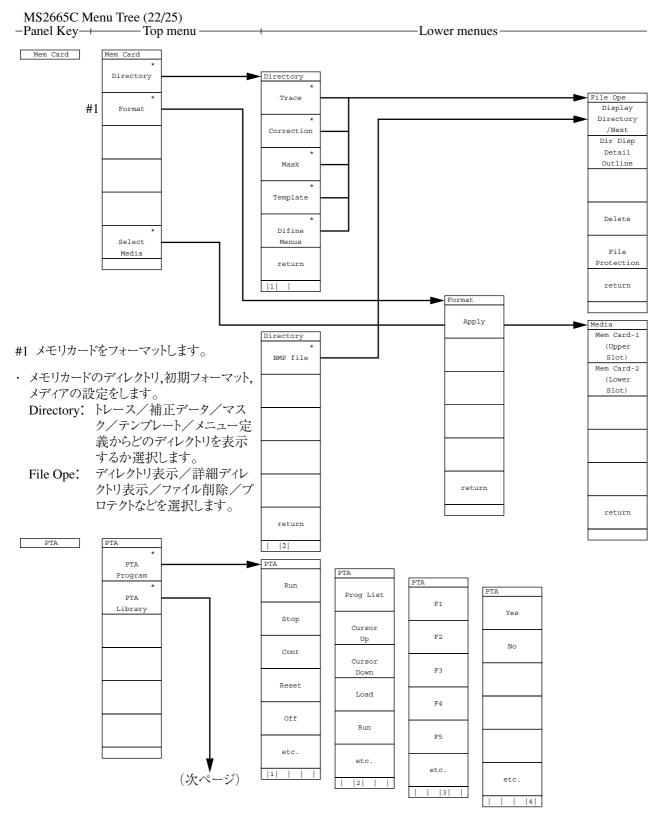


本器に接続する外部機器のインタフェースを設定します。RS232C/セントロニクス/GPIBの選択,RS232Cインタフェースの設定,GPIB,ドレスなどを設定します。



・画面に表示するタイトルを入力します。

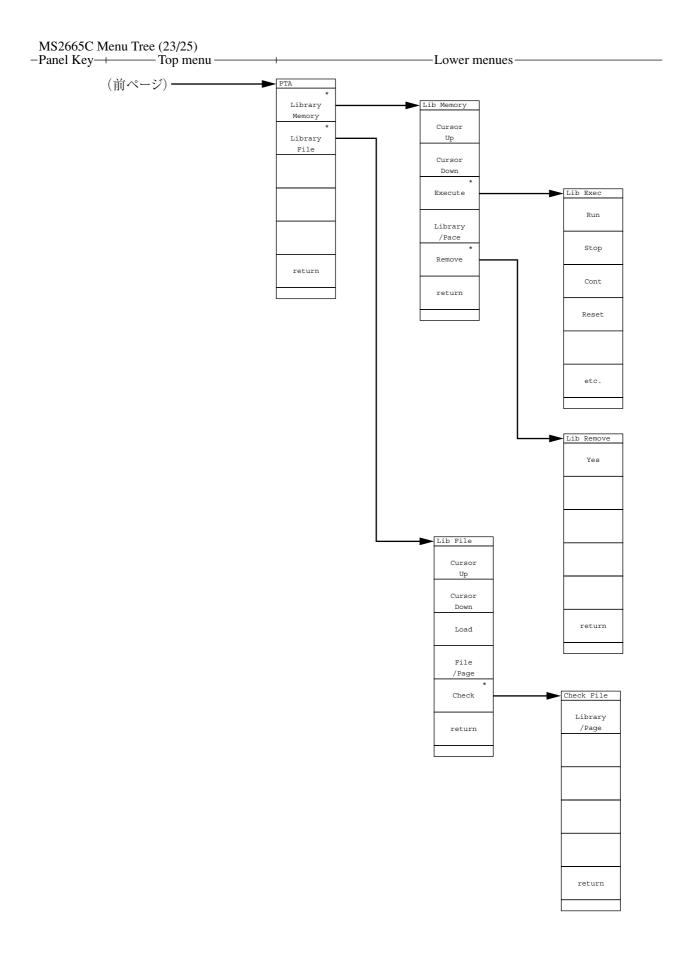


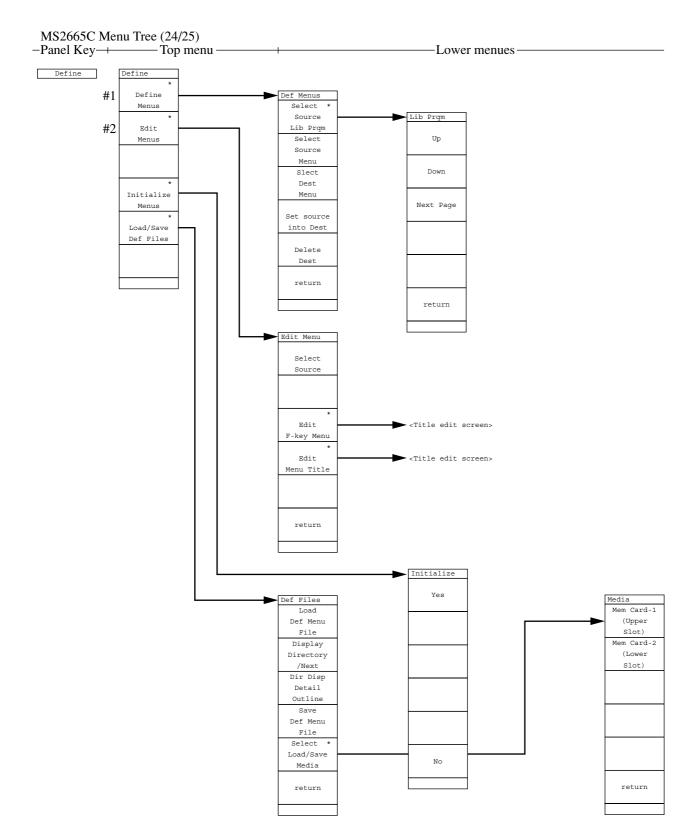


・ 外部コントローラの接続なしに,自動測定システムを構築できるPTA (パーソナル テスト オートメーション) の 設定を行います。

PTA Prigram: PTAプログラムの実行,停止,Cont,Reset,リスト表示,ロードなどを選択します。

PTA Library: ライブラリプログラムの表示/実行,ライブラリファイルのロード/チェックなどを選択します。





・ ユーザメニューの定義,編集,初期化,ロード/セーブを設定します。

#1 Define Menes: ソースメニュー、ソースライブラリ、ディスティネーションメニューなどの選択ユーザメニューの定義

/削除などを設定します。

#2 Edit Menu: ソース選択,タイトルの編集を行います。

Preset

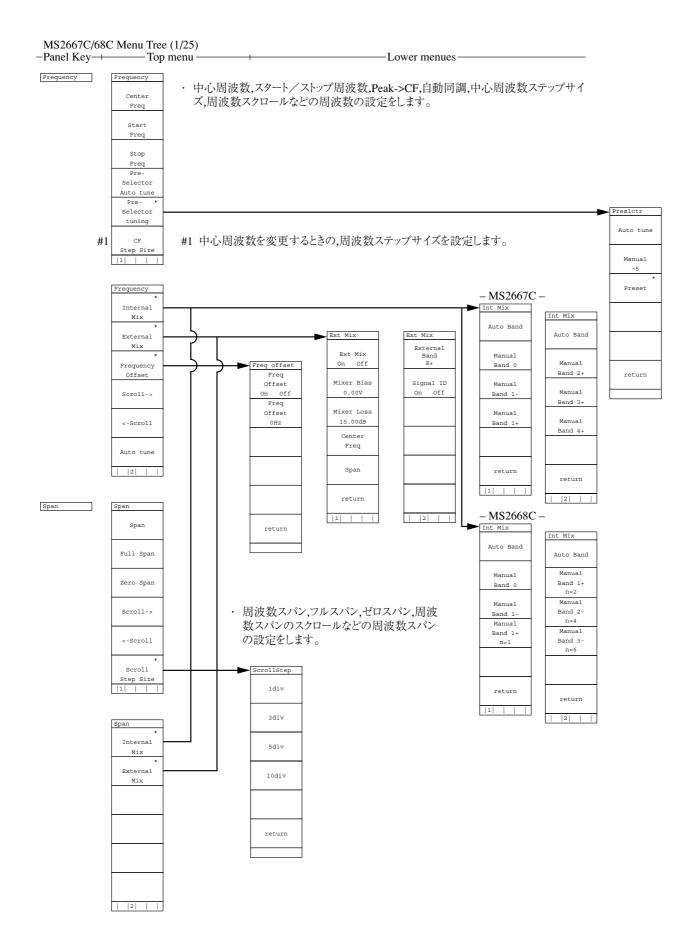
Preset
All

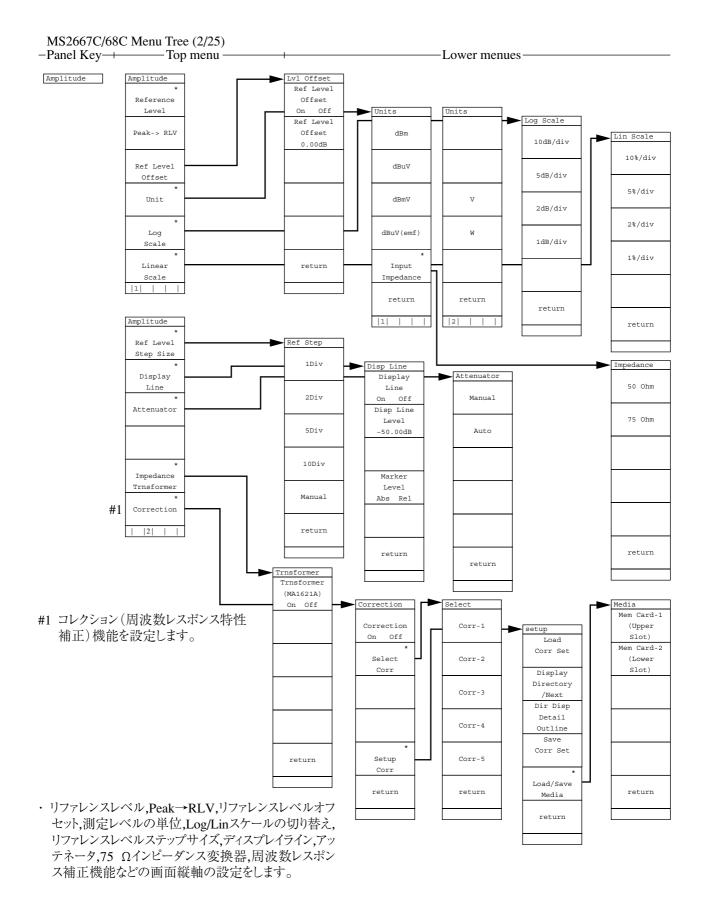
Preset
Sweep
Controll
Preset
Trance
Parameters
Preset
Level
Parameters
Preset
Freq/Time
Parameters

・ 測定パラメータを初期化します。すべてのパラメータ/掃引/トレース/レベル/ 周波数/タイムドメインから初期化するパラメータを選択します。

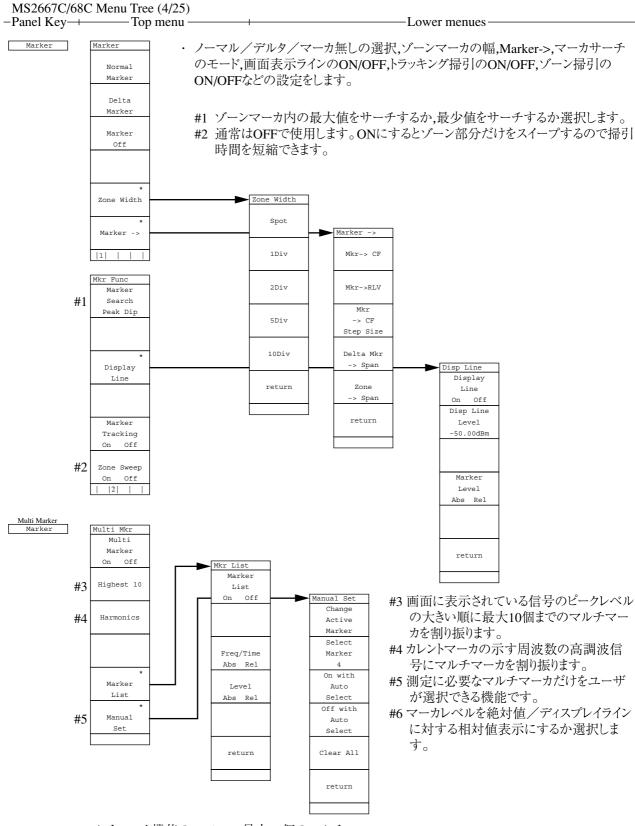
Hold

Local

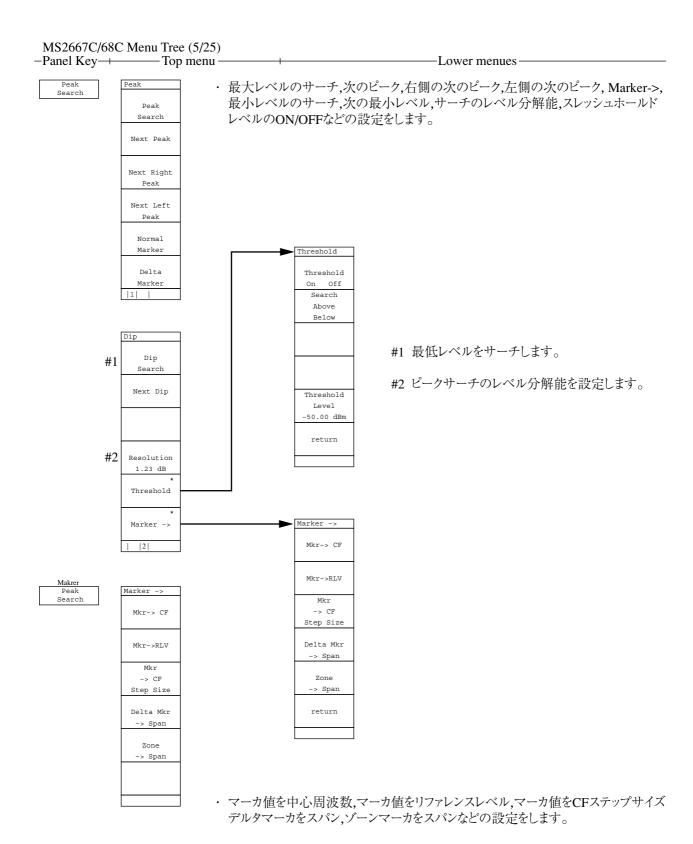


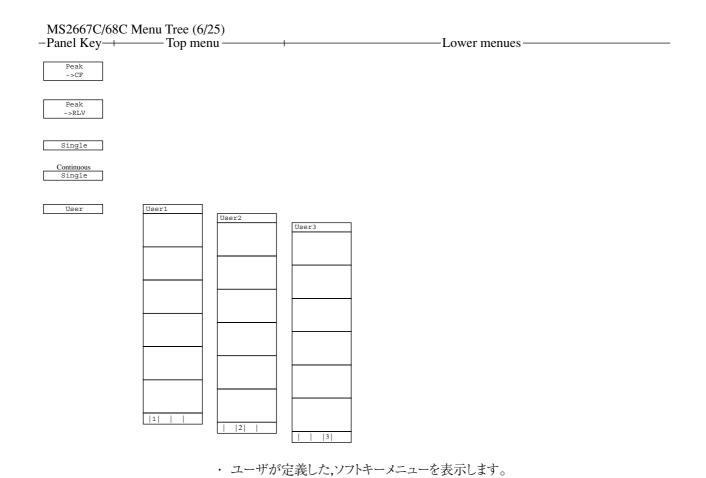


MS2667C/68C Menu Tree (3/25) Top menu -Panel Key-+ -Lower menues -RBW ・分解能帯域幅の手動/自動,RBW,VBW,Sweepのみ自動, RBW,VBW,Sweep,Attenすべて自動の設定をします。 Manual ・ RBWがAUTOかつRB/Span Ratio "ON" のときのSpanに対するRBWの 比を設定します。 Auto RB/Span Ratio On Off RB/Span RB, VB, SWT Auto #1 RBW, VBW, Sweep, Attenをすべてオートに設定します。 #1 All Auto VBW ・ビデオ帯域幅の手動/自動,RBW,VBW, Sweepのみ自動, Manual RBW, VBW, Sweep, Attenすべて自動の設定をします。 Auto Filter Off VB/RB #2 VBWがAUTOのときのRBWに対するVBWの比を設定します。 #2 Ratio Sweep Time Swee Time RB, VB, SWT Auto Auto All Auto ・掃引時間の手動/自動,RBW,VBW, Sweepのみ自動,RBW, VBW, Sweep, Attenすべて自動の設定をします。 RB. VB. SWT All Auto All Auto Atten ・ 入力減衰器の手動/自動設定,すべて自動の設定をします。 Manual Auto



・マルチマーカ機能のON/OFF,最大10個のマルチマーカ,高調波のマルチマーカ,マルチマーカ値のリストー 覧表示,必要なマーカの選択などの設定をします。

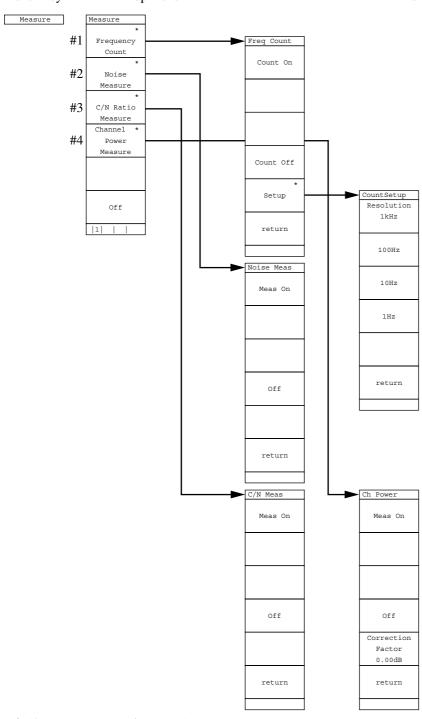




(User Defineを参照)

$MS2667C/68C\ Menu\ Tree\ (7/25)$





・ 各種,プリケーションに応じた測定を行います。

#1 Frequency Count: マーカ点の周波数を高分解能で測定します。

分解能は1 kHz,100 Hz,10 Hz,1 Hzから選択します。

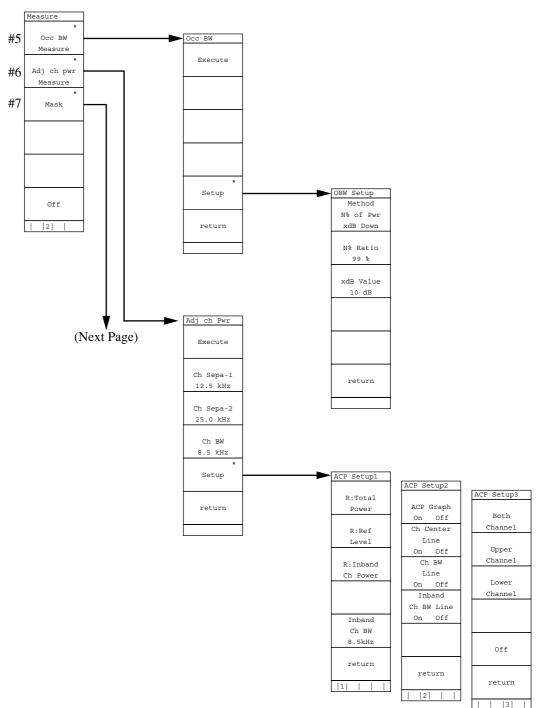
#2 Noise Measure: ゾーンマーカ範囲内の雑音電力を測定します。

#3 C/N Ratio Measure: キャリア信号と雑音電力の比を測定します。デルタマーカのレファレンスマーカはキャ

リア信号にセットします。デルタマーカのゾーン幅は測定パワーを決めます。

#4 Channel Power Measure: ゾーンマーカ範囲内の電力を測定します。

補正値は任意に設定できます。

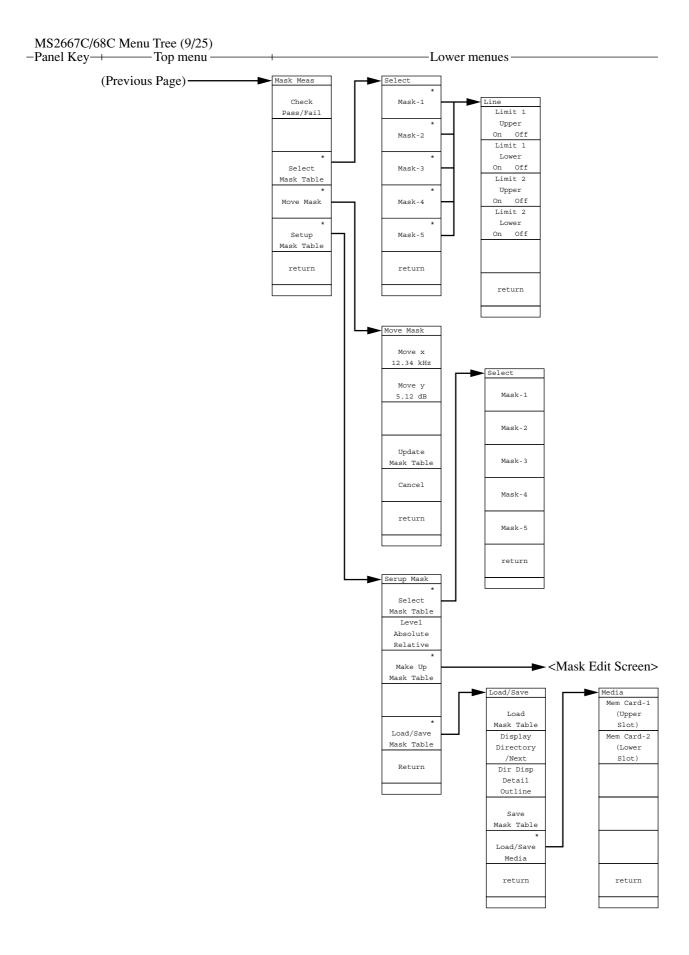


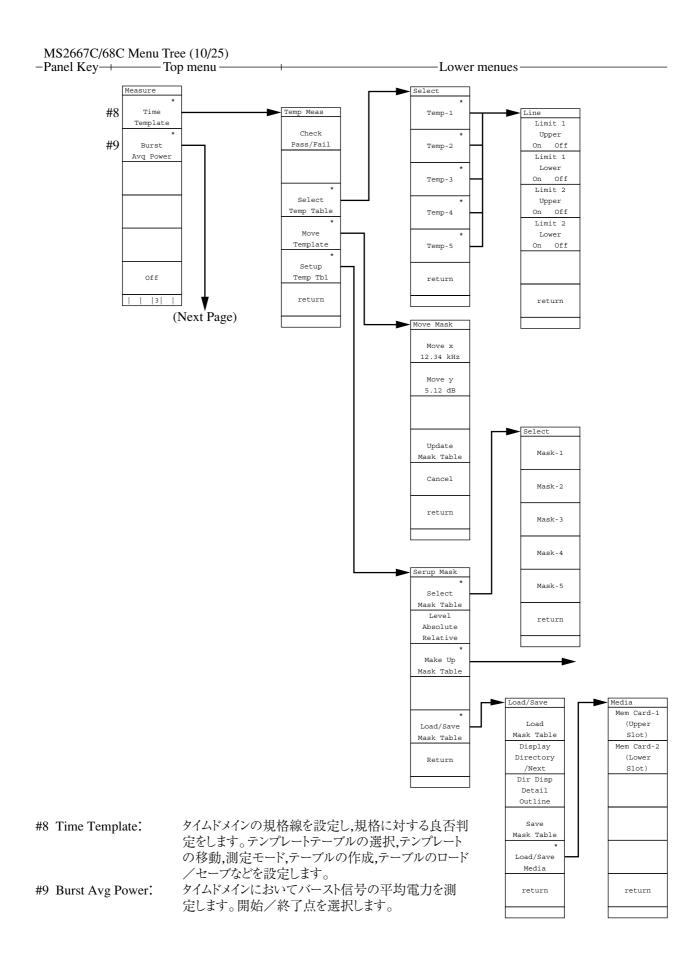
#5 Occ BW Measure: 占有帯域幅を測定します。XdBDOWNモード,N%ofPOWERモードから選択します。

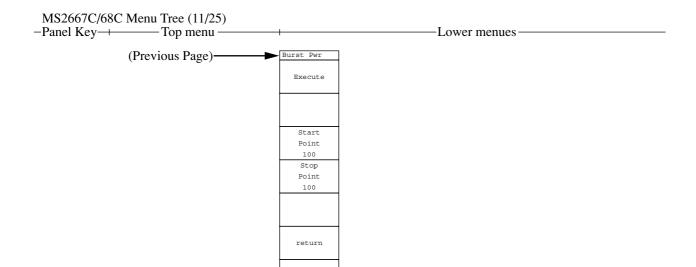
#6 Adj ch pwr Measure: 隣接チャネル漏洩電力の測定をします。

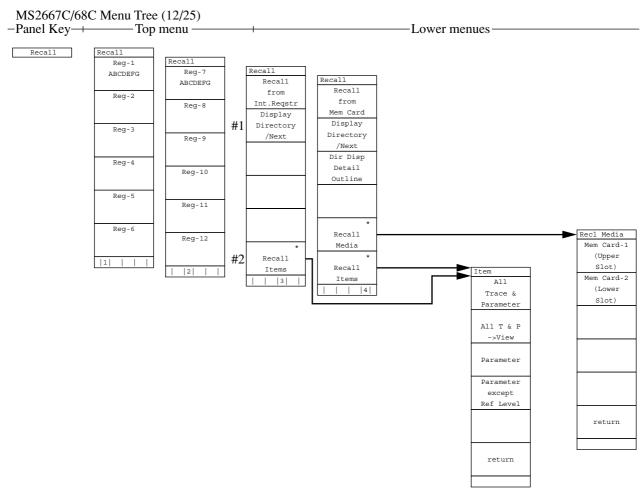
チャネルセパレート,チャネル帯域幅,測定モードの選択,ACPグラフ表示のON/OFF,チャネルセンタラインのON/OFF,チャネルBWラインのON/OFF,測定する低域/高域/両域チャネルなどを選択します。

#7 Mask: 周波数ドメインの規格線を設定し、規格に対する良否判定をします。マスクテーブルの選択、マスクの移動、測定モード、テーブルの作成、マスクテーブルのロード/セーブなどを選択します。

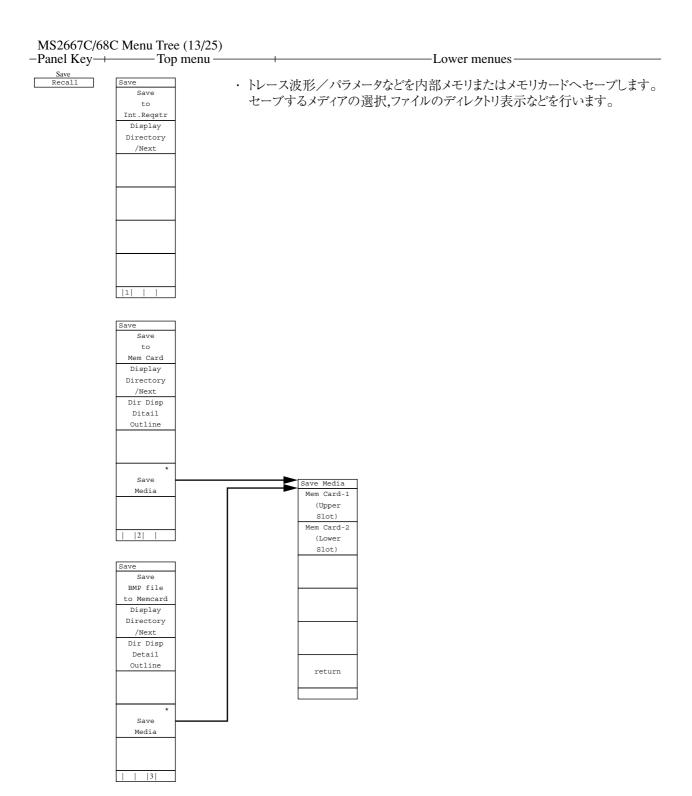


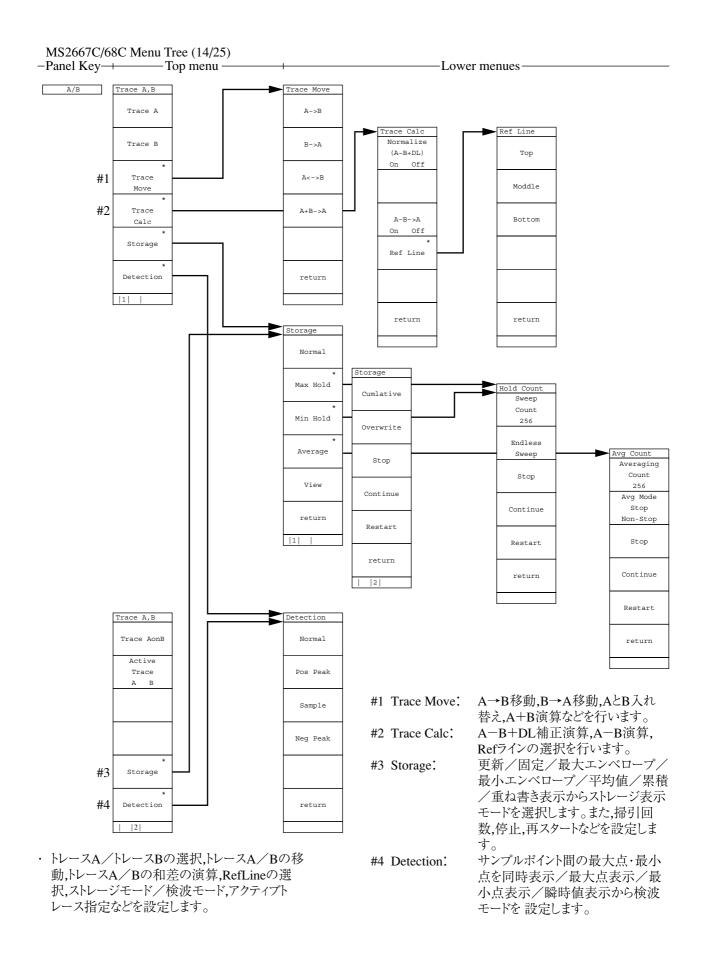


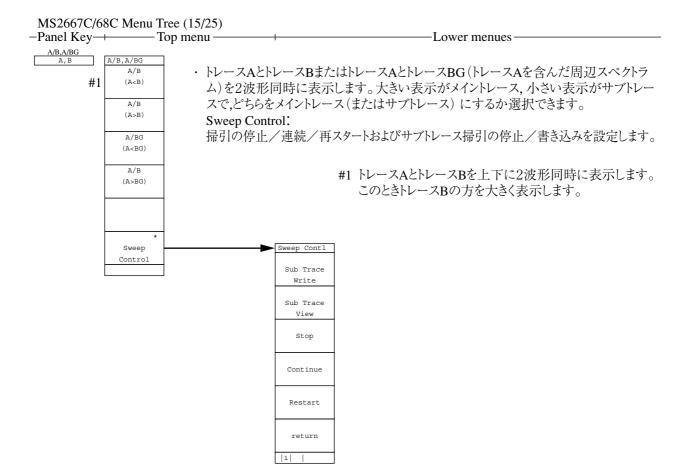


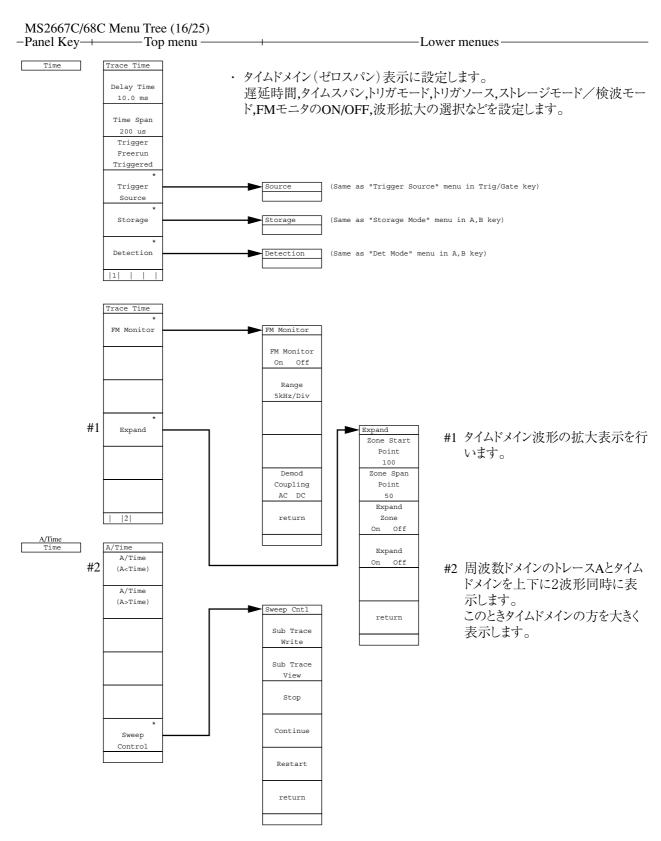


- ・トレース波形/パラメータなどを内部メモリまたはメモリカードから読み出します。 リコール番地、メディア/アイテムの選択、ファイルのディレクトリ表示などを行います。
 - #1 内蔵メモリのディレクトリを一覧表示します。
 - #2 リコールする(トレース波形,パラメータなどの)アイテムを指定します。

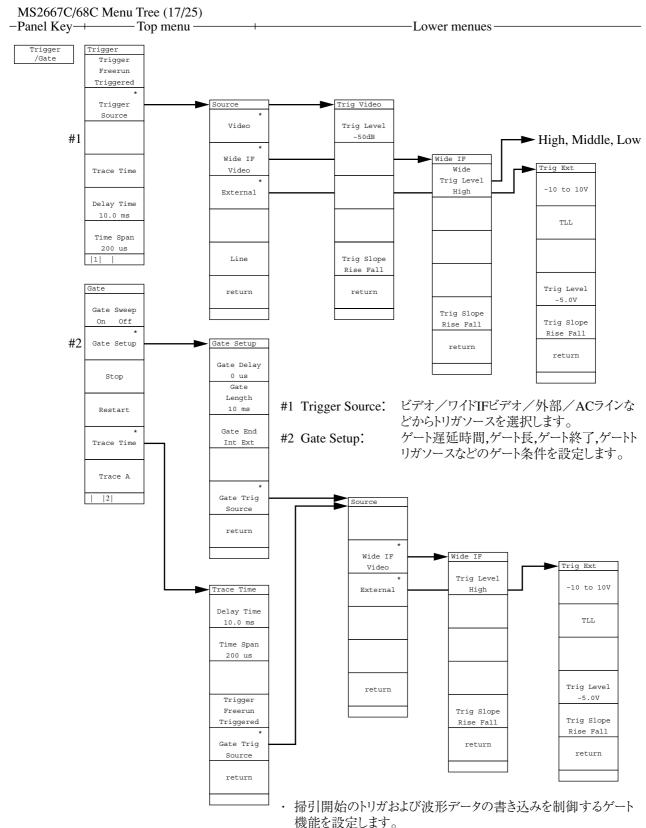








トレースAとタイムドメインを2波形同時に表示します。どちらをメイントレース(またはサブトレース)にするか選択できます。



トリガモード,トリガソース,トレース時間,遅延時間,タイムスパンを設定します。ゲート掃引のON/OFF,停止/再スタートなどを選択します。

MS2667C/68C Menu Tree (18/25) -Panel Key-+ —Top menu -Lower menues -Сору Copy Cont Copy Cont Printer Printer Plotter HP2225 BMP file To Memcard VP-600 ► Paper Size (ESC/P) Paper Feed А3 Stop Print Full Magnify Plot Size 1x2 Location Printer Reset Quarter Address |1| | Size 18 return Copy Cont Printer return Set up Plotter Plotter Set up HP-GL Location #1 BMP file Save Media GP-GL Auto Mem Card-1 Save Media (Upper Paper [] [] Slot) Size Mem Card-2 Location [] Item | |2| [] return [] return return ・ 画面をハードコピーするプリンタ,プロッタの設定をします。 A11 プリンタ/プロッタ/プリンタ機種/プロッタ機種の選択, ペーパフィード,プリントの停止,プロットロケーションのリ Trace セットなどを行います。 #1 画面のイメージデータをBMP形式 (MS-DOSのビット Scale マップデータ形式)でメモリカードにセーブします。 return

MS2667C/68C Menu Tree (19 /25)

Sound

AM

Narrow FM

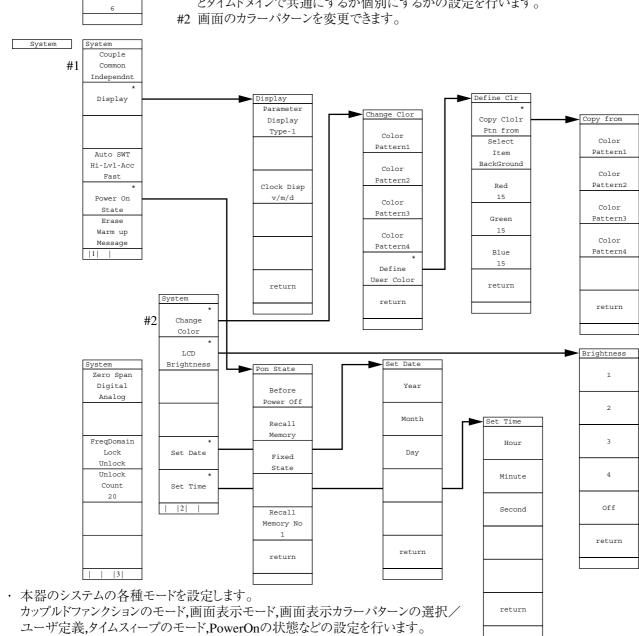
Wide FM

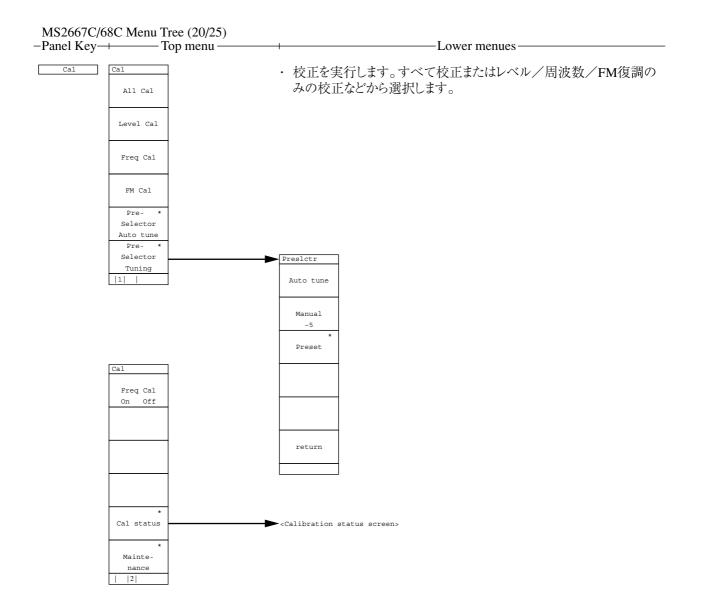
Off

Volume
6

・受信した信号を復調し、スピーカからモニタ出力します。 AM/ナローFM/ワイドFM/音声ボリュームを選択します。

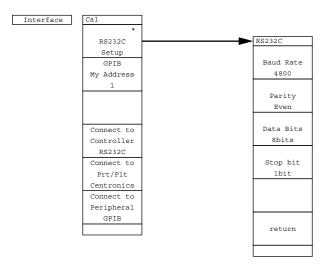
#1 RBW, VBWなどのカップルドファンクションの設定を,周波数ドメインとタイムドメインで共通にするか個別にするかの設定を行います。



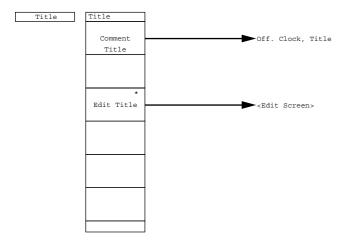


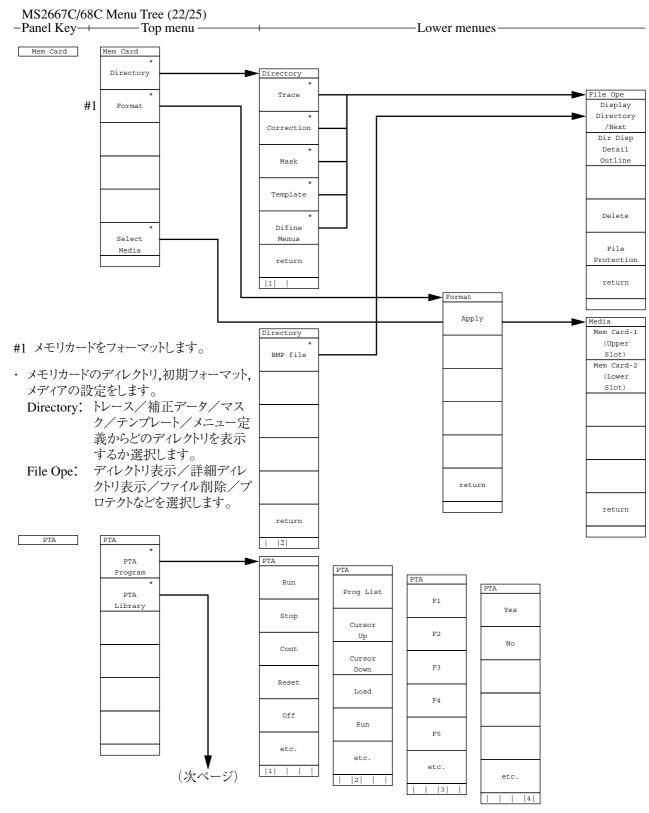
MS2667C/68C Menu Tree (21/25)

本器に接続する外部機器のインタフェースを設定します。RS232C/セントロニクス/GPIBの選択,RS232Cインタフェースの設定,GPIB,ドレスなどを設定します。



・画面に表示するタイトルを入力します。

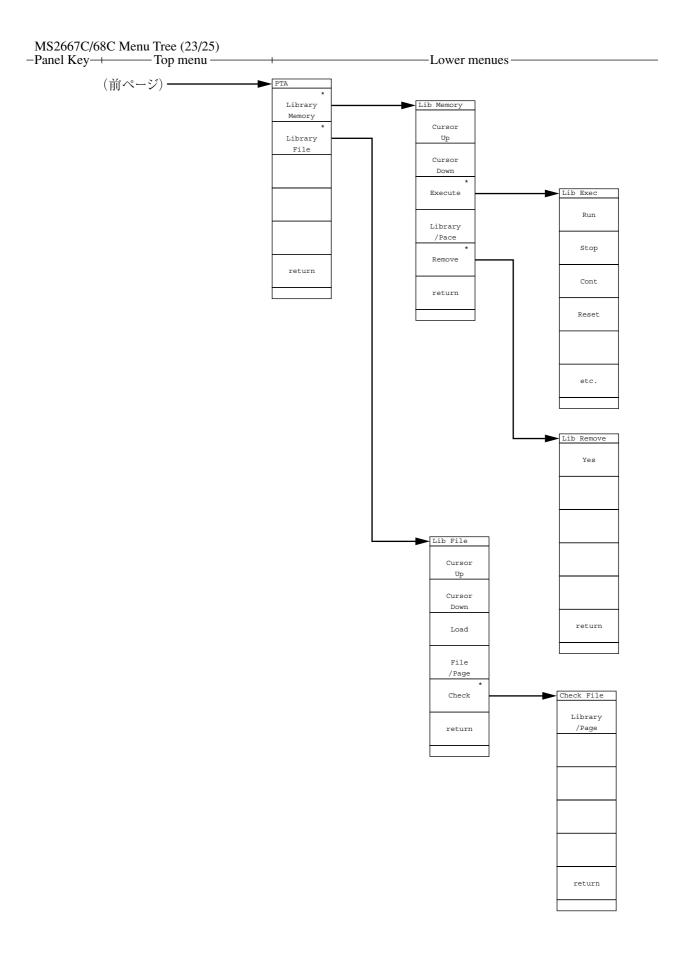


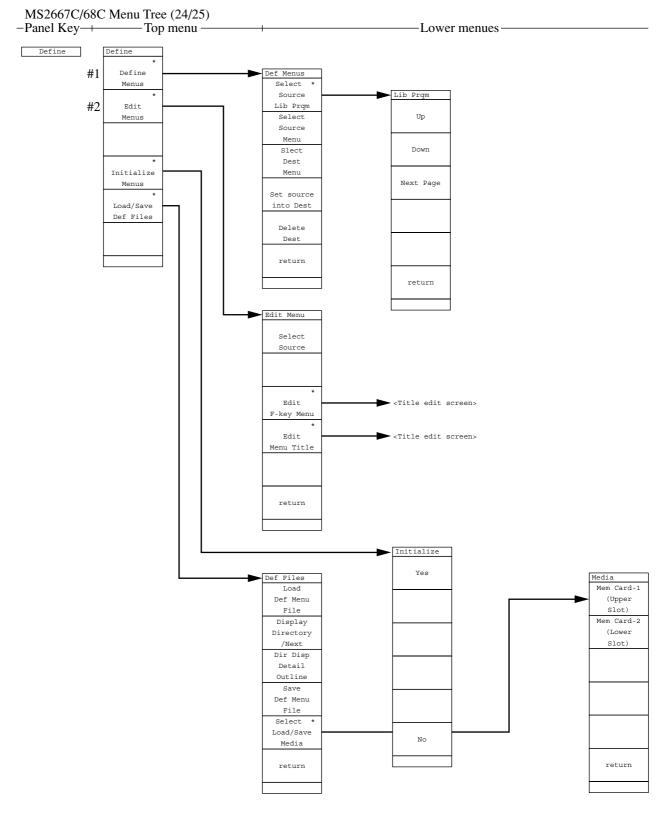


・ 外部コントローラの接続なしに,自動測定システムを構築できるPTA (パーソナル テスト オートメーション) の 設定を行います。

PTA Prigram: PTAプログラムの実行,停止,Cont,Reset,リスト表示,ロードなどを選択します。

PTA Library: ライブラリプログラムの表示/実行,ライブラリファイルのロード/チェックなどを選択します。





・ ユーザメニューの定義,編集,初期化,ロード/セーブを設定します。

#1 Define Menes: ソースメニュー,ソースライブラリ,ディスティネーションメニューなどの選択ユーザメニューの定義

/削除などを設定します。

#2 Edit Menu: ソース選択,タイトルの編集を行います。

MS2667C/68C Menu Tree (25/25)

Preset

Preset
Preset
All
Preset
Sweep
Controll
Preset
Trance
Parameters
Preset
Level
Parameters
Preset
Freq/Time
Parameters

・ 測定パラメータを初期化します。すべてのパラメータ/掃引/トレース/レベル/ 周波数/タイムドメインから初期化するパラメータを選択します。

Hold

Local

5 章

基本的な操作

目次

信号の表示	5-3
電源を投入する	5-3
自動校正を実行する	5-4
信号を画面中央に合わせます	5-4
信号を拡大表示します	5-5
マーカの操作	5-6
Measure 機能の確認	5-8
画面のハードコピー	5-9
初期化処理(工場出荷状態に戻す)	5-10

5章 基本的な操作方法

ごく基本的な操作を通じて本器の基本操作ルールと特 徴を説明します。

操作の内容としては, 右記のとおりとします。

なお、入力コネクタには外部から2GHzの信号が加えられているものとして話を進めます。

また,実際に本器を操作しながら,読み進めることを お薦めします。

(なお,以下の操作説明で はパネルキーを, はソフトキーを示しています。)

操作内容

- (I) 信号の表示
- 1) 電源を投入する。
- 2) 自動校正を実行する。
- 3) 信号を画面の中央にあわせる。
- 4) 信号を拡大表示する。
- (Ⅱ) マーカの操作 ゾーンマーカ機能の確認 Marker → CF 機能の確認
- (Ⅲ) Measure 機能の確認
- (IV) 画面のハードコピー

信号の表示

雷源を投入する

背面の電源スイッチを On し、次に正面(0)の電源スイッチを On にします。 このとき、1秒以上押し続けてください。

Preset キーを押します。

画面上に表示したメニューの中から Preset All キーを押します。

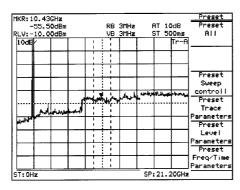


図5-1

操作のルールおよび特徴

ミスタッチにより簡単に電源がOn/Offしないように、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。

| パネル キー (ハードキー) を押すとそれに関連するソフトキーメニューが画面に表示されます。

表示関係だけとか, ゾーンスィープなどの特殊 モードのリセットなど, 部分的なリセットがで きます。

自動校正を実行する

本器の内部温度が安定するまでウォームアップします。

ウォームアップ時間の目安は10分です。

ウォームアップ後に, 自動校正を実行します。

Shift 0 キーを押します。

画面上に表示したメニューの中から All Cal キーを押します。

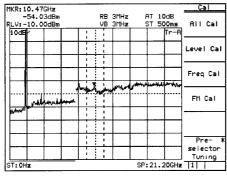


図5-2

ケーブルの接続などの作業をしないで,内部の 校正を自動で行うことができます。 校正内容については,パネル操作詳細編を参照 してください。

信号を画面中央に合わせる

Frequency キーを押します。

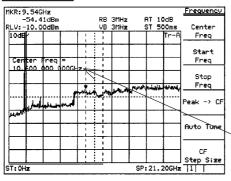


図 5-3

使用頻度が高い Frequency, Span, Amplitude, Coupled function などは、キーを押した時点で自動的に Center Frequency, Span, Reference Level, RBW, VBW などを選択した状態になり、下記のエントリーエリアへの数値設定が可能となり、キー操作を軽減できるようになっています。

この表示部分をエントリーエリアと呼びます。 メニューを選択すると、そのパラメータの現在 の設定値を表示します。エントリーエリアで データを入力すると、設定値を変更することが できます。 Menu On/Off キーを押します。

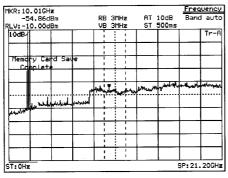


図 5-4

ソフトキーメニューの表示は Menu On/Off キー で On/Off を切り替えられます。

メニューが消えると目盛りが拡大し、メニューが現れると目盛りが縮小します。そのためメニュー表示により信号の一部がマスクされることがありません。

Menu On/Off キーを押して、元の画面に戻します。

テンキー (数値キー) により 2 | GHz | と入力し, 中心周波数を 2 | GHz | に設定します。

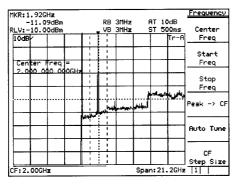


図 5-5

´パラメータの数値入力方法としては,テンキー` (数値キー) による直接入力, アップダウンキー, ロータリノブの3通りの方法があります。

信号を拡大表示する

 Span
 キーを押したのち、
 キーを

 数回押して信号を拡大します。

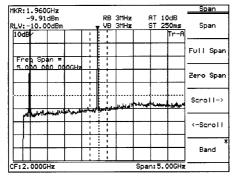


図 5-6

マーカの操作

マーカ表示エリアに信号の周波数とレベルが表示されていることを確認します。

ゾーンマーカはゾーン内のピーク信号を自動的に捕捉し その周波数とレベルを表示します。

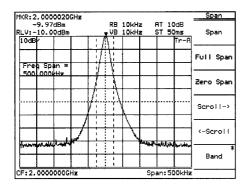
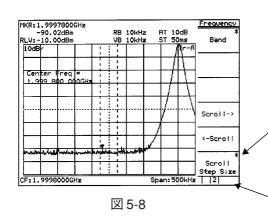


図 5-7

Marker → CF 機能を確認するために信号を画面中央からわざと移動します。

Frequency キーを押した後に、More を押しメニューのページをめくり次に、Scroll キーを2回押します。

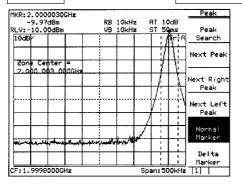


ソフトキーメニューの中で*****マークが右肩に付いているものは,そのキーを押すと,さらにメニューが開くことを表しています。

逆に*マークのないものは、それからさらにメニューが開くことはなく、いわば行き止まりであることを表しています。

「ソフトキーメニューが何ページに分かれているか、また現在何ページ目を表示しているかを確認できます。ページをめくるには More キーを押します。

Marker キーを押し次に、 Peak Search キーを押します。



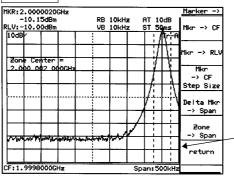
※上級操作メモ: Measure キーなどのようにソフトキーのページが複数あるものには、パネルキーを重ねて押すことによってもページをめくることができます。ただし、特に1ページ目が重要な Freq/Ampl などのキーはパネルキーを重ねて押してもページめくりを行いません。

図 5-9

マーカは信号を捕捉します。

Marker →

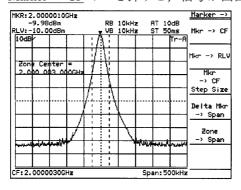
More | キーを押し、メニューのページをめくり次に Marker \rightarrow キーを押します。



*マークが付いているソフトキーを押すと,下位のメニューに書き換えられます。この下位のメニューに書き換えられていることを示すために,ソフトキーメニューの左側に縦の太線が現れます。

図 5-10

Marker → CF キーを押すと、信号が画面中央に移動します。



´ソフトキーを押して開いた下位メニューから` は,<u>Return</u> キーを押して元のメニューに戻るこ とができます。

なお、ソフトキーの上段にはメニューのタイトルが表示されており、どのソフトキーを押して、今のメニュー状態になったか確認できます。

図 5-11

ここで、図5-8の画面に戻り、 \rightarrow CF」キーを押すだけで、図 5-11 の画面にかわることを確認してください。

Measure 機能の確認

Preset キーを押します。

画面上に表示したメニューの中から <u>Preset All</u> キーを押します。

Peak Search キーを押します。

もし信号よりゼロビート (ローカルフィードスルー) が 大きくマーカがゼロビートを捕らえた場合は, Next Peak キーを押して, (周波数2 GHzの) 信号にマーカを合わせ てください。

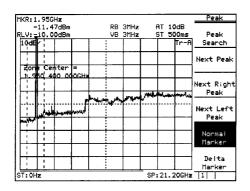


図 5-12

Measure キーを押し次に、Frequency Count キーを押し、マーカ点の高確度周波数測定の機能に設定します。 次に、Count On キーを押し測定を開始します。

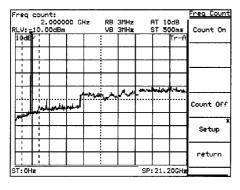


図 5-13

ソフトキーメニューの表示は Menu On/Off キー で On/Off を切り替えられます。

ただし、Measure キーなどのメニューをOnにしないと次の条件設定できないキーは、パネルキーを押したとき無条件に、ソフトキーメニューの表示をOnにします。

Measure を実行したこの画面から、いったん他のパネルキーを押しパラメータなどを変更し、再度この Measure キーを押したとき、メニューの1ページに戻るのではなく、自動的にこの画面のメニューに戻ります。(ページ学習機能)パラメータを変更しながら、繰り返し測定を行う場合などに便利な機能です。

マーカ点の周波数を画面の左上に表示します。 なお,内部のカウンタはフルスパンにおいても正しく動作します。

そのため、従来機種のように周波数スパンを小さくする 操作を必要としません。

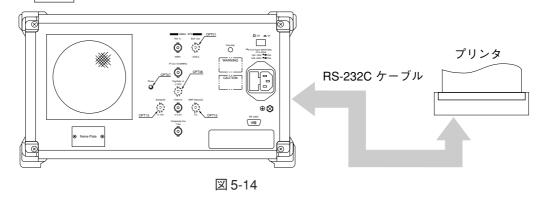
画面のハードコピー

画面のハードコピーを RS-232C インタフェースにより、VP-600 プリンタ(エプソン社製)に プリントアウトする場合を説明します。

- 1) 下図のように本器背面の RS-232C コネクタとプリンタを添付の RS-232C ケーブルで接続します。
- 2) Copy キーを押すと、現在表示している画面のハードコピーをプリントします。 もし、正しくプリントしない場合、以下の操作により RS-232C インタフェースが正しく 設定されているか、確認してください。
- 3) Shift キーを押し、次に Interface キーを押します。
- 4) <u>Connect to Controller</u> キーを何回か押し, None の表示にし, 次に <u>Connect to Prt/Plt</u> キーを何回か押し, RS-232C の表示にします。 この操作でプリンタを RS-232C で使用できます。
- 5) <u>RS232C Setup</u> キーを押し、RS-232C インタフェースの設定を本器とプリンタで同一になるように設定(または確認)します。

(なお, プリンタの RS-232C インタフェースの設定, 確認についてはプリンタの取 説を 参照してください。)

- 6) Shift キーを押し、次に Copy Cont キーを押します。
- 7) Printer/Plotter キーを押し、Printer に設定します。
- 8) Printer Setup キーを押し、次に VP-600 キーを押します。
- 9) Magnify キーを何回か押し、 1×1 の表示にします。
- 10) | Copy | キーを押すと、現在表示している画面のハードコピーをプリントします。



初期化処理(工場出荷状態に戻す)

補正係数,規格線,PTAプログラムおよびConfig情報など,Preset キーでは初期化されないパラメータや波形データを初期化する方法を説明します。

1) Preset キーを押しながら電源をOnにします。Preset キーはビープ音が鳴るまで押し続けてください。ビープ音は電源をOnにしてから約5秒後に鳴ります。

6 章

性能試験

この章では、MS2665C のオプション 01 基準発振器付きまたは MS2667C/68C の性能試験を実施することを前提に、必要な測定機器、セットアップ、操作内容について説明します。

目次

性能試験の必要な場合	6-3
性能試験用機器一覧表	6-4
性能試験	6-6
基準発振器周波数安定度	6-6
表示周波数確度	6-8
周波数スパン表示確度	6-12
分解能帯域幅および選択度	6-16
側波帯雑音レベル	6-22
周波数測定確度	6-25
画面振幅表示直線性	6-27
周波数レスポンス	6-31
基準レベル確度	6-37
平均雑音レベル	6-40
2 次高調波ひずみ	6-46
分解能帯域幅(RBW)切換偏差	6-49
入力アッテネータ切換偏差	6-52
掃引時間およびタイムスパン確度	6-55
サービスについて	6-59

6章 性能試験

性能試験の必要な場合

性能試験は、MS2665C/67C/68C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。

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。本器の受入検査、定期検査、修理後の性能確認に対しては下記の性能試験を実施してください。

- 基準発振器周波数安定度
- 表示周波数確度
- 周波数スパン表示確度
- 分解能帯域幅および選択度
- 側波帯雑音レベル
- 周波数測定確度
- 画面振幅表示直線性
- 周波数レスポンス
- 基準レベル確度
- 平均雑音レベル
- 2次高調波ひずみ
- 分解能带域幅 (RBW) 切換偏差
- 入力アッテネータ切換偏差
- 掃引時間およびタイムスパン確度

性能試験は、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期間としては、年に $1\sim 2$ 回程度が望まれます。

性能試験で規格を満足しない項目が発見された場合、当社サービス部門にご連絡ください。

性能試験用機器一覧表

下表に性能試験用測定器一覧表を示します。

性能試験用機器一覧表(1/2)

推奨機器名(型名)	要求される性能†	試験項目
シンセサイズド 信号発生器 (MG3633A)	 ・ 周波数範囲: 100 MHz~1 GHz 分解能 1 Hz 可能 ・ 出力レベル範囲: -20~0 dBm 分解能 0.1 dB 可能 線性 ・ SSB 位相雑音: -130 dBc/Hz 以下(10 kHz オフセット時) ・ 2次高調波: -30 dBc 以下 ・ 振幅変調: (0~100 %,0.1~400 Hz)可能 ・ 外部基準入力: (10 MHz)可能 	周波数スパン表示確度 分解能帯域幅,選択度 側波帯雑音 画面振幅表示直線性 基準レベル確度 2次高調波ひずみ 分解能帯域幅切換偏差 入力アッテネータ切換偏差 掃引時間および タイムスパン確度
Swept Frequency Synthesizer (69269A・ OPTION 2A 付)	 周波数範囲: 10 MHz~40.0 GHz 分解能 2 kHz 可能 出力レベル範囲: -20~0 dBm 分解能 0.1 dB可能 パルス変調可能: パルス幅 0.5 μ~10 μs 繰返し周期 5 μ~5 ms 外部基準入力: (10 MHz)可能 	表示周波数確度 周波数スパン表示確度 周波数測定確度 周波数レスポンス タイムスパン確度
アッテネータ (MN510C)	・ 周波数: 100 MHz・ 最大減衰量: 70 dB (分解能 0.1 dB) 可能校正データ付	画面振幅表示直線性 入力アッテネータ切換偏差

[†] 試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋

性能試験用機器一覧表 (2/2)

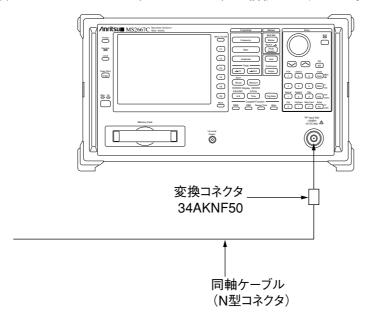
推奨機器名(型名)	要才	される性能	試験項目
パワーメータ	・本体確度:	$\pm 0.02~\mathrm{dB}$	周波数レスポンス
(ML2437A)	· 周波数範囲:	$10 \mathrm{MHz}{\sim}40 \mathrm{GHz}$	基準レベル確度
	(使用パワーセン	サによる)	入力アッテネータ切換偏差
パワーセンサ	 ・周波数範囲 :	10 MHz∼18 GHz	周波数レスポンス
(MA2422A)	· 測定電力範囲:	$-30\sim +10 \text{ dBm}$	基準レベル確度
	・ 入力コネクタ:	N型	入力アッテネータ切換偏差
パワーセンサ	 ・周波数範囲:	10 MHz∼40 GHz	
(MA2424A)		$-30 \sim +10 \text{ dBm}$	
(IVIA2424A)	・ 入力コネクタ:	K型	
50 Ω 終端器	· 周波数範囲:	DC~40 GHz	平均雑音レベル
(28\$50)	· VSWR:	1.2 以下	
低域フィルタ	・減衰量:	70 dB 以上(10 MHz,1	2次高調波ひずみ
(M-238C)		GHz の2倍の高調波にお	
(SAGE L20CA072)		(いて)	
周波数カウンタ	10 MHz 測定可能		基準発振器周波数安定度
(MF1601A)	表示桁数:	10桁	
(MITIOUIA)	· 外部基準入力:	(10 MHz) 可能	
周波数標準器	・ 周波数:	10 MHz	基準発振器周波数安定度
川似奴际毕命	・安定度:	1×10-9/日以下	周波数表示確度
			周波数測定確度

[†]試験項目の測定範囲をカバーできる性能の一部を抜粋

性能試験

被試験装置と測定器類は,特に指示する場合を除き少なくとも30分間はウォームアップを行い, 充分に安定してから性能試験を行ってください。最高の測定確度を発揮するには,上記の他に 室温下での実施, AC 電源電圧の変動が少ないこと,騒音・振動・ほこり・湿気などについても問 題が無いことが必要です。

MS2667C/68C の性能試験の場合,試験用同軸ケーブルがN型コネクタのときは下記のように、別売の変換コネクタ 34AKNF50(DC \sim 20 GHz)を接続してください。



基準発振器周波数安定度

MS2665Cオプション01またはMS2667C/68Cの10 MHz基準発振器の周波数安定度を試験します。安定度は、電源投入24時間後、さらに24時間経過したときの周波数変化と周囲温度0 °C、50 °C に対する周波数変化を測定します。

なお、MS2665Cの場合オプション01を実装していない機器は、 $10\,MHz$ 基準バッファ出力も無いため、この試験はできません。

(1) 試験対象規格

■ 基準発振器 (MS2665C の場合, オプション 01)

• 周波数: 10 MHz

• エージングレート: $\leq 2 \times 10^{-8}$ /日 24 時間動作以降, 25 °C ± 5 °C

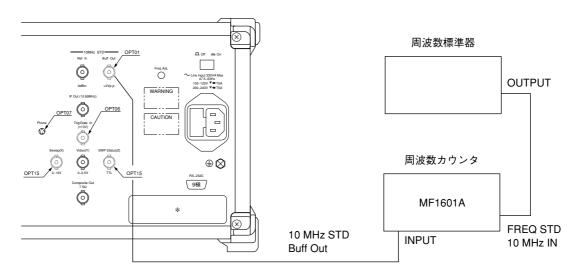
温度安定度: ± 5 × 10⁻⁸ 0 ~ 50 °C (25 °C 基準)

(2) 試験用測定器

周波数カウンタ: MF1601A

周波数標準器: ±1×10⁻⁹/日以下の安定度をもつもの

(3) セットアップ



基準発振器周波数安定度試験

(4) 試験手順

周波数安定度/日:この試験は、周囲温度変化 ±2℃で振動のない場所で行ってください。

ステップ 操作内容

- **1** MF1601A背面パネル基準発振器の切り換えスイッチ (FREQ STD: INT/EXT) をEXT に設定します。
- **2** 本器背面パネルの電源スイッチを**On**後, 正面パネルの電源スイッチを**On**にセットします。
- **3** 電源**On**後,24時間経過したとき,カウンタで周波数を測定します。 (0.1 Hz 桁まで。以下同じ)
- 4 その後、24時間経過したとき、カウンタで周波数を測定します。
- 5 次の式から安定度を算出します。

周波数安定度= (2 回目のカウンタの読み)ー(1 回目のカウンタの読み) (1 回目のカウンタの読み) 温度安定度:この試験は、振動のない恒温漕を用いて行ってください。

ステップ 操作内容

- 1 上図の接続で、本器のみを恒温漕に設置し、漕内温度を25°Cに設定します。
- 2 本器背面パネルおよび正面パネルの電源スイッチを**On**にセットし、本器の内部 温度が安定するまで待ちます。

(恒温漕内温度安定後 約1.5 時間)

- **3** 内部温度が安定したとき、カウンタで周波数を測定します。 (0.1 Hz 桁まで)
- **4** 漕内温度を50 °C に設定します。
- **5** 漕内温度および本器の内部温度が安定したとき、カウンタで周波数を測定します。
- 6 次の式から安定度を算出します。

周波数温度安定度= $\frac{(50 \text{ Cookeonholyonish})-(25 \text{ Cookeonholyonish})}{(25 \text{ Cookeonholyonish})}$

7 漕内温度をに設定して,ステップ5,6を実行します。

表示周波数確度

下図に示すように、表示周波数の基準となる既知周波数を 本器へ加えておき、中心周波数と周波数スパンを正面パネルから設定します。このとき、スペクトラムのピーク点のマーカ表示周波数 (下図太矢印) の読み取り値と中心周波数の設定値 (既知 基準周波数と同値) の差が規格値以内であるかどうかを試験します。

シンセサイズド信号発生器は、下図に示すように、周波数標準器と同じ確度でフェーズロックされた信号源を使用します。

(1) 試験対象規格

• MS2665C の場合

 \pm (表示周波数×基準周波数確度+スパン×スパン確度 +100 Hz×n);*スパン \geq 10 kHz×n(校正後) n はミクサのハーモニック次数を示します。

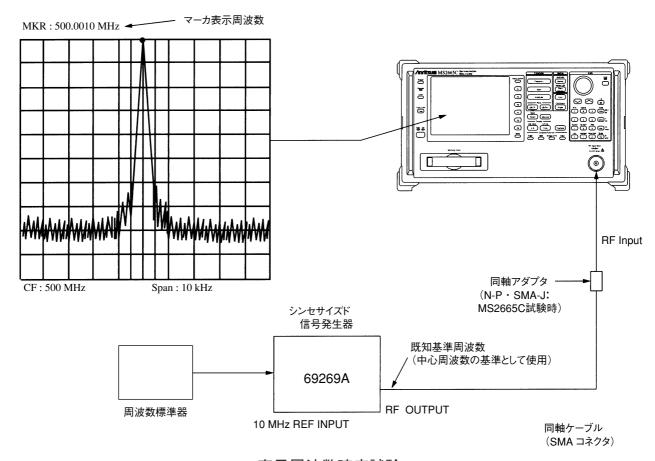
• MS2667C/68C の場合

±(表示周波数×基準周波数確度+スパン×スパン確度) nはミクサのハーモニック次数を示します。

(2) 試験用測定器

- •シンセサイズド信号発生器:69269A
- 周波数標準器

(3) セットアップ



表示周波数確度試験

(4) 試験上の注意

信号発生器の出力レベルは、-10~-20 dBm 程度に設定してください。

(5) 試験手順

ステップ 操作内容

- 1 本器の[Preset]キーを押します。
- **2** Freq Calを行います。
- 3 信号発生器の出力周波数を下表の中心周波数(500 MHz)に等しく設定します。
- 4 下表の中心周波数を本器に設定します。
- **5** 下表の中心周波数 (500 MHz) に対応するスパン (10 kHz) を数値/単位キーで 設定します。
- 6 前ページの図の太矢印に示すマーカ周波数の値を読み取り、その値が下表に示す 最大値と最小値の範囲内にあるかどうかを確認します。
- 7 下表の中心周波数とスパンの組み合わせに従い、中心周波数、周波数スパンについてステップ3~6を繰り返します。

表示周波数確度試験

• MS2665C

信号発生器	中心	周波数	バンド(ミ	中心周波数の読み取り		み取り
出力周波数	周波数	スパン	クサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
		10 kHz		499.999 66 MHz		500.000 34 MHz
500 MHz	500 MHz	200 kHz	0(1)	499.995 2 MHz		500.004 8 MHz
		100 MHz		497.6 MHz		502.4 MHz
		10 kHz		4.999 999 55 GHz		5.000 000 45 GHz
5 GHz	5 GHz	200 kHz	1-(1)	4.999 994 8 GHz		5.000 005 2 GHz
		100 MHz		4.997 6 GHz		5.002 4 GHz
		10 kHz		7.499 999 50 GHz		7.500 000 50 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	200 kHz	1+(1)	7.499 994 8 GHz		7.500 005 2 GHz
		100 MHz		7.497 6 GHz		7.502 4 GHz
		20 kHz		11.999 999 06 GHz		12.000 000 94 GHz
12 GHz	12 GHz	200 kHz	2+(2)	11.999 994 6 GHz		12.000 005 4 GHz
12 0112	12 OHZ	100 MHz	21(2)	11.997 6 GHz		12.002 4 GHz
		1 GHz		11.976 GHz		12.024 GHz
		30 kHz		19.999 998 55 GHz		20.000 001 45 GHz
20 GHz	20 GHz	200 kHz	3+(3)	19.999 994 3 GHz		20.000 005 7 GHz
20 0112	20 OHZ	100 MHz	3 (3)	19.997 6 GHz		20.002 4 GHz
		1 GHz		19.976 GHz		20.024 GHz

• MS2667C

信号発生器	中心	周波数	バンド(ミ	中心周波数の読み取り		み取り
出力周波数	周波数	スパン	クサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
		10 kHz		499.999 5 MHz		500.000 5 MHz
500 MHz	500 MHz	200 kHz	0(1)	499.99 MHz		500.01 MHz
		100 MHz		495 MHz		505 MHz
		10 kHz		4.999 999 4 GHz		5.000 000 6 GHz
5 GHz	5 GHz	200 kHz	1-(1)	4.999 99 GHz		5.000 01 GHz
		100 MHz		4.995 GHz		5.05 GHz
		10 kHz		7.499 999 3 GHz		7.500 000 7 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	200 kHz	1+(1)	7.499 99 GHz		7.500 01 GHz
		100 MHz		7.495 GHz		7.505 GHz
		20 kHz		11.999 998 8 GHz		12.000 001 2 GHz
12 GHz	12 GHz	200 kHz	2+(2)	11.999 99 GHz		12.000 01 GHz
12 GHZ	12 OHZ	100 MHz	21(2)	11.995 GHz		12.005 GHz
		1 GHz		11.95 GHz		12.05 GHz
		30 kHz		19.999 998 1 GHz		20.000 001 9 GHz
20 GHz	20 GHz	200 kHz	3+(3)	19.999 99 GHz		20.000 01 GHz
20 0112	20 OHZ	100 MHz	31(3)	19.995 GHz		20.005 GHz
		1 GHz		19.95 GHz		20.05 GHz
		10 kHz		28.999 998 9 GHz		29.000 001 1 GHz
29 GHz	29 GHz	200 kHz	4+(4)	28.999 99 GHz		29.000 01 GHz
27 UIIZ	27 OHZ	100 MHz	+ · (+)	28.995 GHz		29.005 GHz
		1 GHz		28.95 GHz		29.05 GHz

• MS2668C

信号発生器	中心	周波数	バンド(ミ	中心周	波数の読	み取り
出力周波数	周波数	スパン	クサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
		10 kHz		499.999 5 MHz		500.000 5 MHz
500 MHz	500 MHz	200 kHz	0	499.99 MHz		500.01 MHz
		100 MHz	n=1	495 MHz		505 MHz
		10 kHz		4.999 999 4 GHz		5.000 000 6 GHz
5 GHz	5 GHz	200 kHz	1-	4.999 99 GHz		5.000 01 GHz
		100 MHz	n=1	4.995 GHz		5.05 GHz
		10 kHz		7.499 999 3 GHz		7.500 000 7 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	200 kHz	1+	7.499 99 GHz		7.500 01 GHz
		100 MHz	n=1	7.495 GHz		7.505 GHz
		10 kHz		11.999 999 3 GHz		12.000 000 7 GHz
12 GHz	12 GHz	200 kHz	1+	11.999 99 GHz		12.000 01 GHz
12 GHZ	12 GHZ	100 MHz	n=2	11.995 GHz		12.005 GHz
		1 GHz		11.95 GHz		12.05 GHz
		10 kHz		19.999 999 1 GHz		20.000 000 9 GHz
20 GHz	20 GHz	200 kHz	2-	19.999 99 GHz		20.000 01 GHz
20 GHZ	20 GHZ	100 MHz	n=4	19.995 GHz		20.005 GHz
		1 GHz		19.95 GHz		20.05 GHz
		10 kHz		28.999 998 9 GHz		29.000 001 1 GHz
29 GHz	29 GHz	200 kHz	3-	28.999 99 GHz		29.000 01 GHz
29 GHZ	29 GHZ	100 MHz	n=6	28.995 GHz		29.005 GHz
		1 GHz		28.95 GHz		29.05 GHz
39 GHz	39 GHz	10 kHz		38.999 998 7 GHz		39.000 001 3 GHz
39 GHZ	ээ ОПХ	200 kHz	3-	38.999 99 GHz		39.000 01 GHz
		100 MHz	n=6	38.995 GHz		39.005 GHz
		1 GHz		38.95 GHz		39.05 GHz

周波数スパン表示確度

下図のセットアップにおいて、管面の左端より 1 div 目と 9 div 目の周波数を信号発生器に設定し、この周波数差を読み取り、これによりスパン確度を求めます。

(1) 試験対象規格

• 周波数スパン確度 (Nはミクサのハーモニック次数を示す。)

MS2665C: $\pm 2.5\%$ (スパン $\geq 10 \text{ kHz} \times \text{n}$)

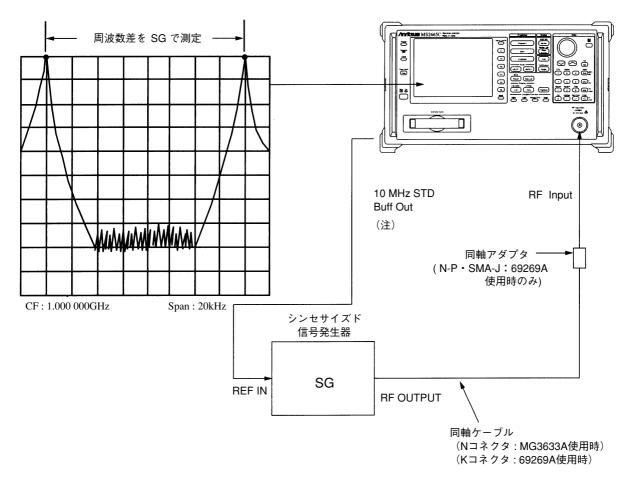
MS2667C/68C: \pm 5 %

(2) 試験用測定器

シンセサイズド信号発生器: MG3633A

ウィルトロン 69269A

(3) セットアップ



周波数スパン表示確度試験

(注) MS2665Cで本器の背面に基準発振器のバッファ出力(オプション01)が無いものは、外部の10 MHz周波数基準器から本器および信号発生器へ基準信号を入力してください。

(4) 試験上の注意

信号発生器の出力レベルは、特に指定しませんが、通常は、 $0\sim-10\,\mathrm{dBm}$ 程度に設定してください。

(5) 試験手順

ステップ 操作内容

- **1** 本器の[Preset] キーを押します。
- **2** Freq Cal を行います。
- **3** 本器の RF Input に MG3633A を接続します。
- 4 本器を下記のように設定します。

- **5** MG3633A の出力周波数を次ページの表の f_1 の周波数 (999.992 MHz) に設定します。
- る スペクトラム波形のピークが管面左端より、1 div目の目盛り線に位置するようにMG3633Aの出力周波数を合わせます。 このときの MG3633A の出力周波数を f_i 'とします。
- 7 MG3633A の出力周波数を f_2 の周波数(1000.008 MHz)に設定した後、スペクトラム波形のピークが管面左端より 9 div 目の目盛り線に位置するように、MG3633A の出力周波数を合わせます。このときの MG3633A の出力周波数を $f_2^{'}$ とします。
- **8** $(f'_2 f'_1)/0.8$ の計算を行い、次ページの表における指定範囲(最小値~最大値)を満足しているかどうかを確認します。
- 9 次ページの表の中心周波数 1 GHz の各周波数スパンについて ステップ4~8 を繰り返します。

周波数スパン表示確度試験

• MS2665C

本	器	信号到	全生器		測定結果	
中心 周波数	周波数 スパン	f ₁	f ₂	最小値	$\frac{f_2'-f_1'}{0.8}$	最大值
	20 kHz	0.999 99 2 GHz	1.000 008 GHz	19.5 kHz		20.5 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	195 kHz		205 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.95 MHz		2.05 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.75 MHz		10.25 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	97.5 MHz		102.5 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.95 GHz		2.05 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	97.5 MHz		102.5 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.975 GHz		1.025 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.2875 GHz		8.7125 GHz
	100 MHz	10.56 GHz	10.64 GHz	97.5 MHz	·	102.5 MHz
10.6 GHz	1 GHz	10.2 GHz	11.0 GHz	0.975 GHz		1.025 GHz
	21.2 GHz	2.12 GHz	19.08 GHz	20.67 GHz		21.73 GHz

• MS2667C

本	器	信号到	举生器		測定結果	
中心 周波数	周波数 スパン	f ₁	f ₂	最小值	$\frac{f_2'-f_1'}{0.8}$	最大値
	20 kHz	0.999 992 GHz	1.000008 GHz	19 kHz		21 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	190 kHz		210 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.9 MHz		2.1 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.5 MHz		10.5 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	95 MHz		105 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.9 GHz		2.1 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	95 MHz		105 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.075		8.925 GHz
	100 MHz	9.96 GHz	10.04 GHz	95 MHz		105 MHz
10 GHz	1 GHz	9.6 GHz	10.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	20 GHz	2 GHz	18 GHz	19 GHz		21 GHz
	100 MHz	14.96 GHz	15.04 GHz	95 MHz	·	105 MHz
15 GHz	1 GHz	14.6 GHz	15.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	30 GHz	1.5 GHz	28.5 GHz	28.5 GHz		31.5 GHz

• MS2668C

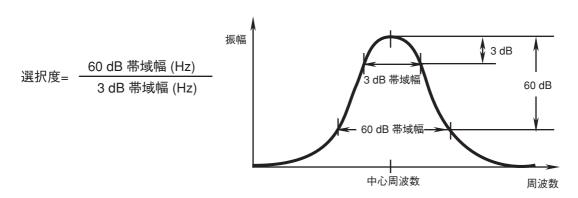
本	器	信号			測定結果	
中心 周波数	周波数 スパン	f ₁	f ₂	最小值	$\frac{f_2'-f_1'}{0.8}$	最大值
	20 kHz	0.999 992 GHz	1.000008 GHz	19 kHz		21 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	190 kHz		210 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.9 MHz		2.1 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.5 MHz		10.5 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	95 MHz		105 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.9 GHz		2.1 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	95 MHz		105 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.075		8.925 GHz
	100 MHz	9.96 GHz	10.04 GHz	95 MHz		105 MHz
10 GHz	1 GHz	9.6 GHz	10.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	20 GHz	2 GHz	18 GHz	19 GHz		21 GHz
	100 MHz	19.96 GHz	20.04 GHz	95 MHz		105 MHz
20 GHz	1 GHz	19.6 GHz	20.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	40 GHz	2 GHz	38 GHz	38 GHz		42 GHz

分解能帯域幅および選択度

2つの入力信号が 3 dB 帯域幅(IF 最終段)だけ離れて存在すれば,これらの信号を 2 つのスペクトラム波形として分解することができます。

これを分解能帯域幅と言います。

一方,選択度は, $60 \, dB$ 帯域幅が,なるべく狭い方が改善されます。そこで,下図に示されますように中心周波数のピーク点から $3 \, dB$ および $60 \, dB$ 下がった点の帯域幅を測定し,下記の式から選択度を算出します。



試験手順は、最初、分解能帯域幅 (3 dB 帯域幅) を測定してから 60 dB 帯域幅を測定し、60 dB 帯域幅 (Hz) / 3 dB 帯域幅 (Hz) を算出します。

(1) 試験対象規格

• 分解能帯域幅確度: $\pm 20\%$ (RBW=1 kHz ~ 1 MHz)

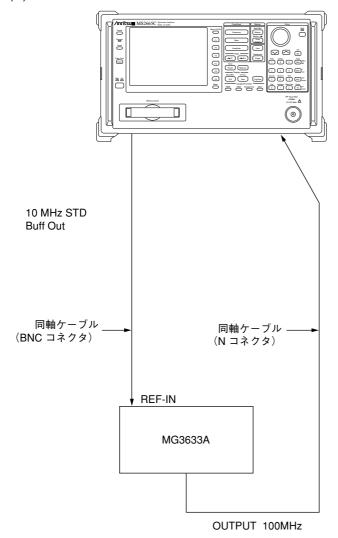
 \pm 30 % (RBW=3 MHz)

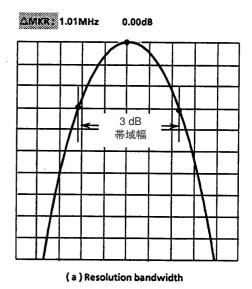
• 選択度 (60 dB / 3 dB 帯域幅比): ≦ 15:1 (RBW=1 kHz ~ 3 MHz)

(2) 試験用測定器

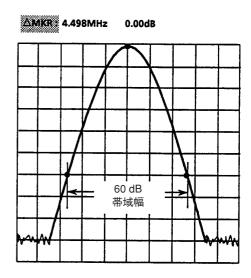
シンセサイズド信号発生器: MG3633A

(3) セットアップ





(a) 分解能帯域幅



(b) 60 dB dropped bandwidth (b) 60 dB 低下帯域幅

分解能帯域幅および選択度試験

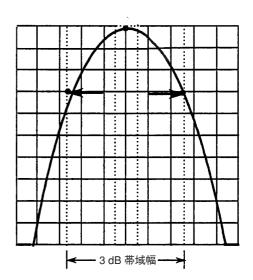
(4) 試験手順 その 1:分解能帯域幅確度

ステップ 操作内容

- **1 [Preset]**キーを押します。
- **2** ALL CAL を行います。
- 3 本器を下記のように設定します。

Center Freq	100 MHz
Span	5 MHz
RBW (MANUAL)	1 MHz
Scale	LOG 1 dB / div

- **4** [→ RLV] キーを押し、管面最上部ライン (REF LEVEL) に信号トレースのピーク点を一致させます。
- **5** [Single]キーを押し、掃引の終わるのを確認します。
- **[Measure]**キーを押した後, Occ BW Measure, Set upと操作し, 占有 周波数帯幅測定Set upメニューを表示させます。
- **7** X db Down を選択し、X dB Valueを3 dBに設定します。
- **8** Returnを押し、Occ BW Measureメニューに戻り、Executeを押します。
- 9 3 dB分解能帯域幅が、管面左上に表示されます。この値を次ページの表に記入します。
- 10 次ページの表の分解能帯域幅と周波数スパンの組み合わせに従い、分解能帯域幅1 MHz,周波数スパン5 MHz以外についてステップ3~9を繰り返します。



帯域幅測定

分解能帯域幅 (3 dB)

分解能帯域幅	周波数スパン	3 dB帯域幅
3 MHz	10 MHz	
1 MHz	5 MHz	
300 kHz	500 kHz	
100 kHz	200 kHz	
30 kHz	50 kHz	
10 kHz	20 kHz	
3 kHz	5 kHz	
1 kHz	2 kHz	

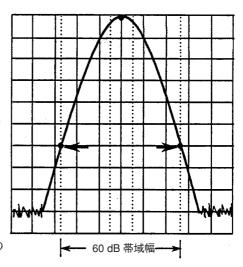
その2:選択度

ステップ 操作内容

1 本器を下記のように設定します。

Center Freq	100 MHz
Span	20 MHz
RBW (MANUAL)	1 MHz
Scale	LOG 10 dB / div
VBW	100 Hz
Marker	NORMAL
Zone Width	1 div

- **2 [→RLV]** キーを押し, 管面最上部ライン (REF LEVEL) に信号トレースのピーク点を一致させます。
- **3 [Single]**キーを押し、掃引の完了するのを確認します。
- 4 **[Measure]**キーを押した後, Occ BW Measure, Set up と操作し, 占有 周波数帯幅測定SETUP メニューを 表示させます。
- **5** X dB Down を選択し、X dB Valueを 60 dB に設定します。
- **6** Return を押し、Occ BW Measure メニューに戻り、Execute を押します。
- 7 60 dB 分解能帯域幅が,管面左上に表示されます。この値を次ページの表に記入します。
- 次ページの表の分解能帯域幅と周波数スパンの組み合わせに従い、分解能帯域幅 1 MHz, 周波数スパン 20 MHz 以外についてステップ1~7を繰り返します。



60 dB 低下帯域幅測定

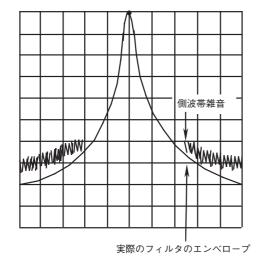
- **9** 3 dB 帯域幅についても,前ページの分解能帯域幅 (3 dB) の表の値を次ページ 表に記入します。
- **10** 次ページの表の各分解能帯域幅について, 60 dB BW ÷ 3 dB BW の算出値が≤15 であることを確認します。

選択度試験 (60 dB/3 dB 帯域幅比)

分解能	周波数	ビデオ	60 dB	3 dB	選択度	規格
帯域幅	スパン	帯域幅	帯域幅	帯域幅	(60 dB BW÷3 dB BW)	况恰
3 MHz	100 MHz	100 Hz				≦15
1 MHz	20 MHz	100 Hz				≦15
300 kHz	10 MHz	100 Hz				≦15
100 kHz	5 MHz	100 Hz				≦15
30 kHz	1 MHz	100 Hz				≦ 15
10 kHz	200 kHz	100 Hz				≦15
3 kHz	100 kHz	100 Hz				≦15
1 kHz	50 kHz	100 Hz				≦15

側波帯雑音レベル

分解能帯域幅をある一定の値に設定しておいて、側波帯雑音レベルが被試験器よりもはるかに 少ない信号を入力したとき、スペクトラム波形のピーク点からある周波数だけ離れたところの 雑音レベルがピーク点より何 dB 下がっているかということを試験します。



雑音レベルはその平均値をとりますのでビデオフィルタを挿入して測定します。

この側波帯雑音は、スペクトラムアナライザの内部雑音によって変調を受けたスペクトラムレスポンスです。このレスポンスが大きいと、左図のように実際のフィルタのエンベロープは、雑音によってマスクされ測定不可能になってしまいます。

(1) 試験対象規格

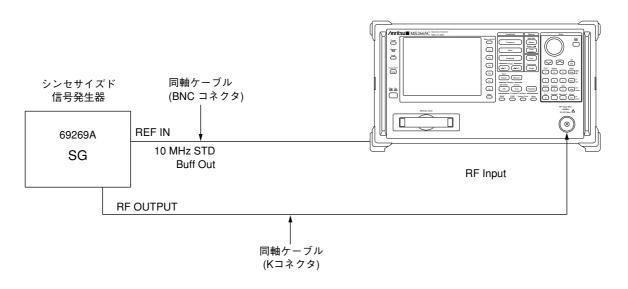
• 側波帯雑音 (Nはミクサのハーモニック次数)

MS2665C: ≤-95 dBc/Hz + 20 Log n (周波数 1 MHz ~ 21.2 GHz, 10 kHz オフセット)
MS2667C: ≤-95 dBc/Hz + 20 Log n (周波数 1 MHz ~ 30 GHz, 10 kHz オフセット)
MS2668C: ≤-95 dBc/Hz + 20 Log n (周波数 1 MHz ~ 40 GHz, 10 kHz オフセット)

(2) 試験用測定器

信号発生器: 69269A シンセサイズド信号発生器

(3) セットアップ



側波帯雑音レベル

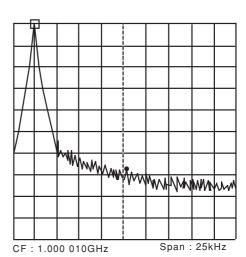
(4) 試験手順

ステップ 操作内容

- **1** [Preset] キーを押します。
- **2** All Cal を行います。
- **3** 信号発生器 69269Aを2 GHz, 0 dBmに設定します。
- 4 本器を下記のように設定します。

Center Freq	1.000 010 GHz
Span	
Reference Level	0 dBm
Attemuator	10 dB
RBW	1 kHz
VBW	10 Hz
DET MODE	SAMPLE

- **5 [Peak Search]** キーを押しピークサーチを行い,信号トレースのピーク点が ゾーンマーカに含まれるようにします。
- **6** [→**RLV**] キーを押し, 管面最上部 ライン (REF LEVEL) に信号トレースのピーク点を一致させます。
- 7 [Measure]キーを押した後, C/N Ratio Measure を選択します。
- **8** Meas Onキーを押し、C/N 測定を行います。
- **9** Marker の Zone Width を Spotに設定します。
- 10 [Marker] キーを押し, ロータリ ノブを回し, ゾーンセンタの周波数 表示が 10.0 kHz になるようにゾーン マーカを右へ移動します。



側波帯雑音測定

- **11** C/Nの値が、-95 dBc以下であることを確認します。
- **12** 下記の中心周波数,信号発生器出力周波数の組み合わせに従い,各周波数での側波帯雑音レベルを測定します。

MS2665C

本器 中心周波数	信号発生器 出力周波数	ミクサの ハーモニック次数	測定結果	規格値
2.000 01 GHz	2 GHz	1		−95 dBc/Hz
6.000 01 GHz	6 GHz	1		−95 dBc/Hz
10.000 01 GHz	10 GHz	2		−89 dBc/Hz
20.000 01 GHz	20 GHz	3		−85.5 dBc/Hz

• MS2667C

本器	信号発生器	ミクサの	測定結果	規格値
中心周波数	出力周波数	ハーモニック次数		7九1台1旦
2.000 01 GHz	2 GHz	1		−95 dBc/Hz
6.000 01 GHz	6 GHz	1		−95 dBc/Hz
10.000 01 GHz	10 GHz	2		−89 dBc/Hz
20.000 01 GHz	20 GHz	3		−85.5 dBc/Hz
26.500 01 GHz	26.5 GHz	4		−83 dBc/Hz

• MS2668C

本器	信号発生器	ミクサの	測定結果	規格値
中心周波数	出力周波数	ハーモニック次数	侧处和来	况恰但
2.000 01 GHz	2 GHz	1		−95 dBc/Hz
6.000 01 GHz	6 GHz	1		−95 dBc/Hz
10.000 01 GHz	10 GHz	2		−89 dBc/Hz
20.000 01 GHz	20 GHz	4		−85.5 dBc/Hz
26.000 01 GHz	26.0 GHz	4		−83 dBc/Hz
39.000 01 GHz	39.0 GHz	6		−80 dBc/Hz

周波数測定確度

マーカ点を雑音や隣接妨害波などの不要波よりも少なくとも $20~\mathrm{dB}$ 以上高い位置におき、良好な $\mathrm{S/N}$ を持った信号で内蔵カウンタを動作させたときの周波数測定確度を Count Onで試験します。

(1) 試験対象規格

• 確度: ≤ (表示周波数×基準発振器確度±1カウント)

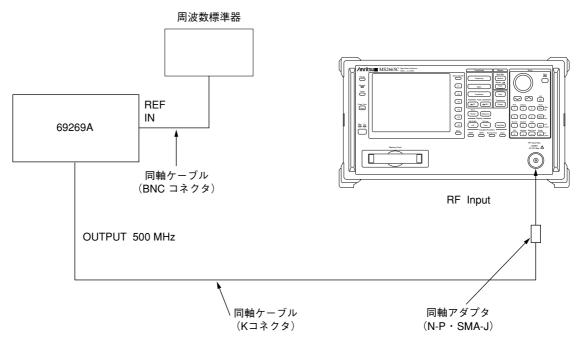
• 分解能: 1 Hz, 10 Hz, 100 Hz, 1 kHz

(2) 試験用測定器

• 信号発生器: 69269A

• 周波数標準器

(3) セットアップ



周波数測定確度試験

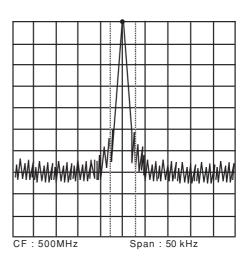
(4) 試験手順

ステップ 操作内容

- 1 本器の[Preset] キーを押します。
- **2** 信号発生器 69269A を500 MHz, -10 dBm に設定します。
- **3** 本器を下記のように設定します。

Center Freq 500 MHz
Span 50 kHz

- **4 [Measure]** キーを押した後、Frequency Count とします。 Set Upを押し、Resolutionを1 Hz と設定後、returnキーを押し、Count On とします。
- 5 管面左上の FREQ の読みが 500 MHz ±1 Hz 以内であることを確認します。
- 6 カウント分解能を 10 Hzにして、Freq の読みが 500 MHz±10 Hz 以内である ことを確認します。
- カウントの分解能を 100 Hzにして、Freq の読みが 500 MHz±100 Hz 以内であることを確認します。
 - カウントの分解能を1 kHz にして、 Freq の読みが 500 MHz±1 kHz 以 内であることを確認します。



周波数測定

画面振幅表示直線性

画面垂直1目盛当たりの誤差をLOG表示について試験します。LOG表示直線性は、目盛が入力信号レベルの対数(dB)に比例しているかどうかを試験します。

レベルの正確な信号を外部アッテネータをとおして RF Input へ加え、アッテネータの減衰量とトレース波形ピーク点における Δ マーカレベルの読みから誤差を算出します。

(1) 試験対象規格

• 画面振幅表示直線性: 自動校正後,

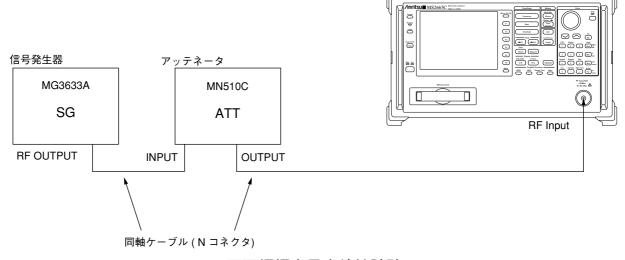
LOG : \pm 2.5 dB (0 \sim - 90 dB) \pm 1.5 dB (0 \sim - 85 dB) \pm 1 dB (0 \sim - 70 dB) \pm 0.4 dB (0 \sim - 20 dB)

(2) 試験用測定器

• 信号発生器: MG3633A

• アッテネータ: MN510C

(3) セットアップ



画面振幅表示直線性試験

(4) 試験手順: LOG 表示直線性

ステップ 操作内容

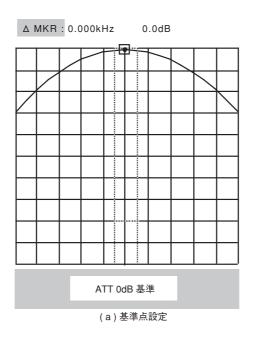
- 1 本器の [Preset] キーを押します。
- **2** All Cal を行います。
- **3** 信号発生器MG3633Aを 100 MHz, 0 dBm に設定します。
- **4** ATT MN510C を 0 dB に設定します。
- 5 本器を下記のように設定します。

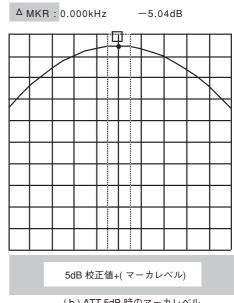
Center Freq	100 MHz
Span	10 kHz
Reference Level	0 dBm
Attuanator	10 dB
RBW	3 kHz
VBW	300 Hz

- 6 [→ CF] キーを押し、スペクトラム波形のピーク点を管面中央にします。
- **7** マーカレベルの読みが $0.0\,\mathrm{dBm}$ になるように信号発生器の出力レベルを調整します。
- 8 掃引が完了したら [Marker] キーを押した後、マーカを Δ マーカにします。

ステップ 操	作	内	容
--------	---	---	---

- 下図 (b) に示すように、ATT を 5 dB にしたときのカレントマーカのレベルを読 9 みます。誤差は、ATT 5 dB 校正値+ Δ マーカレベルとして求めます。
- 10 ATT を 10~90 dB (5 dB ステップ) で設定したときの ATT 校正値に対応する マーカレベルを加算して, 誤差を求めます。





(b) ATT 5dB 時のマーカレベル

LOG 直線性 (10 dB / div)

ATT	А	В	
設定 (dB)	ATT 校正値(dB)	Δ マーカ レベル (dB)	誤差 (dB)=A+B
0	0(基準)	0(基準)	0(基準)
5			
10			
15			
20			
25			
30			
35			
40			
45			
50			
55			
60			
65			
70			
75			
80			
85			
90			

周波数レスポンス

スペクトラムアナライザは、周波数は異なるが振幅の等しい複数の信号が入力された場合、画面上の各スペクトラムの振幅は等しく表示されなければなりません。

(1) 試験対象規格

MS2665C

- 相対フラットネス: ± 1.5 dB (9 kHz ~ 3.2 GHz, バンド 0)
 - ± 1.0 dB (100 kHz \sim 3.2 GHz, バンドの)
 - ± 1.5 dB (2.92 \sim 8.1 GHz, バンド1 -/1+)
 - $\pm 3.0 \, dB \, (8.0 \sim 15.2 \, GHz, バンド2+)$
 - $\pm 4.0 \, dB \, (15.1 \sim 21.2 \, GHz, バンド3+)$
 - * 入力減衰器:10 dB,バンド1,2,3ではプリセレクタのチューニング 後にて
- 絶対フラットネス: ± 5.0 dB (9 kHz ~ 21.2 GHz)
 - * 100 MHz を基準とし,入力減衰器:10 dB,バンド1,2,3 ではプリセレクタのチューニング後にて

MS2667C

- 相対フラットネス: ± 1.5 dB (9 kHz ~ 3.2 GHz, バンド 0)
 - ± 1.0 dB (100 kHz \sim 3.2 GHz, バンドの)
 - ± 1.5 dB (2.92 ~ 8.1 GHz, バンド 1 /1 +)
 - ± 3.0 dB (8.0 \sim 15.2 GHz, バンド2+)
 - ± 4.0 dB (15.1 \sim 22.4 GHz, バンド 3 +)
 - ± 4.0 dB (22.3 \sim 30 GHz, バンド4+)
 - * 入力減衰器:10 dB, バンド1,2,3,4 ではプリセレクタのチューニン グ後にて
- 絶対フラットネス: ± 5.0 dB (9 kHz ~ 30 GHz)
 - * 100 MHz を基準とし、入力減衰器:10 dB, バンド1,2,3,4 ではプリセレクタのチューニング後にて

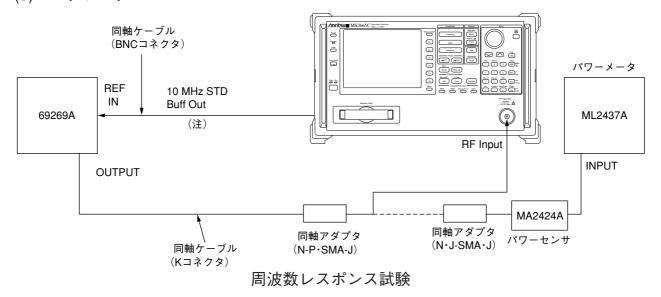
MS2668C

- 相対フラットネス: ± 1.5 dB (9 kHz ~ 3.2 GHz, バンド 0)
 - ± 1.0 dB (100 kHz \sim 3.2 GHz, バンドの)
 - ± 1.5 dB (3.1 \sim 8.1 GHz, バンド 1 /1 + (n = 1))
 - ± 3.0 dB $(7.9 \sim 14.3 \text{ GHz}, バンド1+ (n=2))$
 - $\pm 4.0 \text{ dB} (14.1 \sim 26.5 \text{ GHz}, \text{NV } \text{F } 2 (n = 4))$
 - ± 4.0 dB (26.2 \sim 40 GHz, バンド 3 (n = 6))
 - * 入力減衰器:10dB,バンド1,2,3ではプリセレクタのチューニング後にて
- 絶対フラットネス: ± 5.0 dB (9 kHz ~ 40 GHz)
 - * 100 MHz を基準とし、入力減衰器:10 dB,バンド1,2,3 ではプリセレクタのチューニング後にて
- * 相対フラットネスは、各バンド間の最高偏位点と最低偏位点の中間を基準とする。

(2) 試験用測定器

信号発生器: 69269A
 パワーメータ: ML2437A
 パワーセンサ: MA2424A

(3) セットアップ



(注) MS2665C で本器の背面に基準発振器のバッファ出力(オプション01) が無いものは、外部の 10 MHz 周波数基準器から本器および信号発生器へ基準信号を入力してください。

(4) 試験上の注意

周囲温度 $18 \sim 28$ °C で、60 分以上ウォームアップ後、行ってください。

(5) 試験手順 その 1:信号発生器 69269A の出力レベルの校正

ステップ	操	作	内	容
------	---	---	---	---

- 1 信号発生器69269Aを下記のように設定します。
- **2** 信号発生器の出力を同軸ケーブルを介して、パワーメータのパワーセンサへ接続します。
- 3 パワーメータの表示を読みます。
- 4 信号発生器の出力周波数を表のように変えて、100 MHz 時のレベルを基準とした 各周波数での校正値を求めます。

その2:測定偏差の読み出し

ステップ 操作内容

- **1** 信号発生器69269AのOUTPUTを本器**RF Input**に同軸ケーブルでつなぎかえます。
- **2** 本器の [Preset] キーを押します。
- **3** ALL CAL を行います(別冊パネル操作詳細編8章参照)。
- 4 本器を下記のように設定します。

 Band
 0

 Center Freq
 100 MHz

 Span
 200 kHz

 Reference Level
 -10 dBm

- 5 Peak [→ CF] キーを押します。
- **6** マーカモードをデルタマーカとします。
- **7** 表のように、本器のバンド中心周波数を設定し、各周波数について、デルタマーカレベルの値を読み、下記の式から偏差を求めます。

偏差=デルタマーカレベルの読み一測定周波数の校正値

バンド1-, 1+, 2+, 3+, 4+ではプリセレクタのピーキングを行います。 (Vol.2パネル操作詳細編8章参照)

• MS2665C

バンド	周波数	校正值 (dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
	500 MHz			
0	1 GHz			
0	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
	4 GHz			
1-	5 GHz			
	6 GHz			
	6.5 GHz			
	6.5 GHz			
1+	7 GHz			
1 '	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
	10 GHz			
2+	11 GHz			
21	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	15.2 GHz			
	16 GHz			
	17 GHz			
3+	18 GHz			
	19 GHz			
	20 GHz			
	21 GHz			

• MS2667C

バンド	周波数	校正値 (dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
	500 MHz			
0	1 GHz			
0	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
	4 GHz			
1-	5 GHz			
	6 GHz			
	6.5 GHz			
	6.5 GHz			
1.1	7 GHz			
1+	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
	10 GHz			
2+	11 GHz			
2+	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	15.2 GHz			
	16 GHz			
	17 GHz			
3+	18 GHz			
	19 GHz			
	20 GHz			
	21 GHz			
	22 GHz			
	23 GHz			
	24 GHz			
	25 GHz			
4-	26 GHz			
4+	27 GHz			
	28 GHz			
	29 GHz			
	30 GHz			

• MS2668C

バンド	周波数	校正値 (dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
	500 MHz			
0	1 GHz			
0	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
1	4 GHz			
1-	5 GHz			
	5.7 GHz			
	5.5 GHz			
1.1	6.5 GHz			
1+	7 GHz			
n=1	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
4.1	10 GHz			
1+	11 GHz			
n=2	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	17 GHz			
	19 GHz			
2-	21 GHz			
n=4	23 GHz			
	25 GHz			
	26 GHz			
	27 GHz			
	29 GHz			
-	31 GHz			
3–	33 GHz			
n=6	35 GHz			
	39 GHz			
	40 GHz			

基準レベル確度

ここでは、100 MHz点の絶対振幅レベルを試験します。レベル確度の確認は、標準パワーメータで校正したSG出力を本器に入力してから行います。

(1) 試験対象規格

基準レベル確度: 自動校正後、周波数 100 MHz、スパン 1 MHz にて(分解能帯

域幅,ビデオ帯域幅,掃引時間,入力減衰器の設定はAuto)

 $\leq \pm 0.4 \, dB \quad (0 \sim -49.9 \, dBm)$

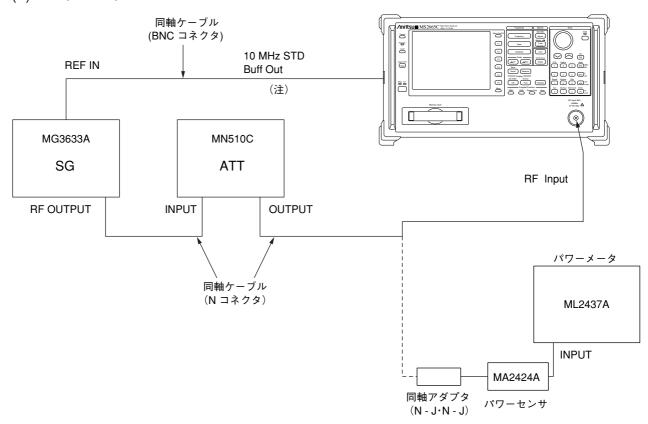
 $\leq \pm 0.75 \, dB \, (-69.9 \sim -50 \, dBm, \, 0.1 \sim +30 \, dBm)$

 $\leq \pm 1.5 \, dB \quad (-80 \sim -70 \, dBm)$

(2) 試験用測定器

信号発生器: MG3633A
 アッテネータ: MN510C
 パワーセンサ: MA2424A
 パワーメータ: ML2437A

(3) セットアップ



基準レベル確度試験

(注) MS2665C で本器の背面に基準発振器のバッファ出力(オプション01) が無いものは、外部の 10 MHz 周波数基準器から本器および信号発生器へ基準信号を入力してください。

(4) 試験上の注意

- 1) 分解能帯域幅,ビデオ帯域幅,および掃引時間の設定は必ずAutoに設定してください。
- 2) 60分以上ウォームアップしてから試験を行ってください。

(5) 試験手順

ステップ 操作内容

- 1 本器の [Preset] キーを押します。
- **2** All Cal を行います。
- **3** アッテネータの**OUTPUT**をパワーセンサの入力に接続します。
- **4** 信号発生器 MG3633A の周波数を 100 MHz に設定し、パワーメータ の指示が 0 dBm になるように信号発生器 のレベルを調整します。このときアッテネータ の設定は 0 dB にします。
- 5 アッテネータの出力を本器の RF Input コネクタ に接続します。
- 6 本器を下記のように設定します。

Center Freq	100 MHz
Span	1 MHz
Reference Level	0 dBm

- 7 [→ CF] キーを押し、スペクトラム波形のピーク点を管面中央にします。
- 8 マーカ点のレベルを読みます。

ステップ 操作内容

9 ATT を 10 dB ステップ で設定したとき,基準レベルを下表のように設定してその都度マーカ点のレベルを読みます。

基準レベルの設定	マーカのレベル値	ATTの校正値	誤差
0 dBm			
−10 dBm			
-20 dBm			
−30 dBm			
−40 dBm			
−50 dBm			
-60 dBm			
−70 dBm			
-80 dBm			

10 誤差は次の式のようになります。

誤差 = マーカのレベル値 - 基準レベルの設定値 - ATT の校正値

平均雑音レベル

測定周波数全帯域にわたり,分解能帯域幅に比例して均等に分布する内部雑音を平均雑音レベルと言います。

(1) 試験対象規格

• 平均雑音レベル: 分解能帯域幅1kHz,ビデオ帯域幅1Hz,

入力減衰器0dBにおいて

• MS2665C

 \leq - 115 dBm (1 MHz \sim 1 GHz, バンド 0)

 \leq - 115 dBm + 1.5f [GHz] dB (1 ~ 3.1 GHz, バンド 0)

 $\leq -110 \, dBm \, (2.92 \sim 8.1 \, GHz, バンド 1)$

 \leq - 102 dBm (8.0 ~ 15.3 GHz, バンド2)

 \leq − 98 dBm (15.2 ~ 21.2 GHz, バンド3)

• MS2667C

 \leq - 115 dBm (1 MHz ~ 1 GHz,バンド 0)

 \leq - 115 dBm + 1.5f [GHz] dB $(1 \sim 3.1$ GHz,バンドの)

 \leq - 110 dBm (3.1 ~ 8.1 GHz, バンド1)

 $\leq -102 \, dBm \, (8.0 \sim 15.3 \, GHz, バンド2)$

 \leq - 98 dBm (15.2 \sim 22.4 GHz, バンド 3)

 \leq - 91 dBm (22.3 ~ 30 GHz,バンド4)

• MS2668C

 \leq - 115 dBm (1 MHz \sim 1 GHz, $\nearrow \nearrow > 1$ 0)

 \leq - 115 dBm + 1.5f [GHz] dB (1 ~ 3.1 GHz, バンド 0)

 \leq - 114 dBm (3.1 ~ 8.1 GHz, バンド 1 - /1 + (n=1))

 \leq - 113 dBm (7.9 ~ 14.3 GHz, バンド1 + (n=2))

 \leq − 105 dBm (14.1 ~ 26.5 GHz, バンド2 −)

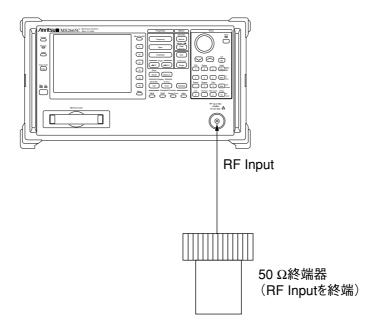
 \leq − 101 dBm (26.2 ~ 40 GHz, バンド3 −)

(2) 試験用測定器

50 Ω 終端器:

28S50

(3) セットアップ



平均雑音レベル試験

(4) 試験手順

ステップ	プ	操	作	内	容	
1	本器の [Preset] キーを押します。					
2	All Cal を行います。					
3	50 Ω 終端器で, RF Input を終端し	ます。				
4	本器を下記のように設定します。					
	Band				-	1 MHz 10 MHz 40 dBm 0 dB 30 kHz 3 kHz
5	[Single] キーを押し,1回掃引さ [、]	せます。				
6	[→ CF] キーを押し,スペクトラム す。	のピーク	・周波数を	センタ居	別波数に	設定しま
7	[Shift] キーに続いて [Single] キー	を押し、	連続掃引	させます	۲.	
8	本器を下記のように設定します。((タイム]	ドメイン)			
	Span					100 dBm 1 kHz
9	[Time] , Storage, Average, Averaging, 回に設定します。	Count //	頁にキーを	·押してフ	" ベレー	ジ回数を16
10	Continue キーを押し、アベレージンが完了するまで待ちます。	グを開始	台させ,ア	ア ベレーシ	ジ回数16	回分の掃引
11	[Peak Search] キーを押し、ピー値を読みます。	クサーラ	チを行い,	このとも	きのマー	カのレベル
12	マーカの読みが、次の表に示す値以	下である	ることを確	確認しまっ	r _o	
13	次ページの表に従って,Band/Start/S 平均雑用レベルを求めます。	Stop Freq	を設定し	,ステッ	プ4~12	に従って,

• MS2665C

	本器の設定			平均雑音レベル
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み	規格値
1 MHz	10 MHz	0		−115 dBm
10 GHz	100 MHz	0		−115 dBm
100 MHz	1 GHz	0		−115 dBm
1 GHz	2 GHz	0		−113.5∼−112 dBm
2 GHz	3.1 GHz	0		−112∼−110.35 dBm
2.92 GHz	4 GHz	1-		−110 dBm
4 GHz	5 GHz	1-		−110 dBm
5 GHz	6 GHz	1-		−110 dBm
6 GHz	6.5 GHz	1-		−110 dBm
6.4 GHz	7 GHz	1+		−110 dBm
7 GHz	8.1 GHz	1+		−110 dBm
8 GHz	9 GHz	2+		−102 dBm
9 MHz	10 GHz	2+		−102 dBm
10 GHz	11 GHz	2+		−102 dBm
11 GHz	12 GHz	2+		−102 dBm
12 GHz	13 GHz	2+		−102 dBm
13 GHz	14 GHz	2+		−102 dBm
14 MHz	15.3 GHz	2+		−102 dBm
15.2 GHz	16 GHz	3+		−98 dBm
16 GHz	17 GHz	3+		−98 dBm
17 GHz	18 GHz	3+		−98 dBm
18 GHz	19 GHz	3+		−98 dBm
19 GHz	20 GHz	3+		−98 dBm
20 GHz	21.2 GHz	3+		−98 dBm

• MS2667C

	本器の設定		平均雑音レベル		
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み 規格値		
1 MHz	10 MHz	0		−115 dBm	
10 MHz	100 MHz	0		−115 dBm	
100 MHz	1 GHz	0		−115 dBm	
1 GHz	2 GHz	0		−113.5∼−112 dBm	
2 GHz	3.1 GHz	0		−112∼−110.35 dBm	
3.1 GHz	4 GHz	1-		−110 dBm	
4 GHz	5 GHz	1-		−110 dBm	
5 GHz	6 GHz	1-		−110 dBm	
6 GHz	6.5 GHz	1-		−110 dBm	
6.4 GHz	7 GHz	1+		−110 dBm	
7 GHz	8.1 GHz	1+		−110 dBm	
8 GHz	9 GHz	2+		−102 dBm	
9 GHz	10 GHz	2+		−102 dBm	
10 GHz	11 GHz	2+		−102 dBm	
11 GHz	12 GHz	2+		−102 dBm	
12 GHz	13 GHz	2+		−102 dBm	
13 GHz	14 GHz	2+		−102 dBm	
14 GHz	15.3 GHz	2+		−102 dBm	
15.2 GHz	16 GHz	3+		−98 dBm	
16 GHz	17 GHz	3+		−98 dBm	
17 GHz	18 GHz	3+		−98 dBm	
18 GHz	19 GHz	3+		−98 dBm	
19 GHz	20 GHz	3+		−98 dBm	
20 GHz	21 GHz	3+		−98 dBm	
21 GHz	22.4 GHz	3+		−98 dBm	
22.3 GHz	23 GHz	4+		−91 dBm	
23 GHz	24 GHz	4+		−91 dBm	
24 GHz	25 GHz	4+		−91 dBm	
25 GHz	26 GHz	4+		−91 dBm	
26 GHz	27 GHz	4+		−91 dBm	
27 GHz	28 GHz	4+		−91 dBm	
28 GHz	29 GHz	4+		−91 dBm	
29 GHz	30 GHz	4+		−91 dBm	

• MS2668C

	 本器の設定		平均雑音レベル		
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み		
1 MHz	10 MHz			-115 dBm	
10 MHz	100 MHz			-115 dBm	
100 MHz	1 GHz	0		-115 dBm	
1 GHz	2 GHz			−113.5∼−112 dBm	
2 GHz	3.1 GHz			-112∼-110.35 dBm	
3.1 GHz	4 GHz			-114 dBm	
4 GHz	5 GHz	1-		-114 dBm	
5 GHz	5.7 GHz			−114 dBm	
5.5 GHz	6.5 GHz			−114 dBm	
6.5 GHz	7.5 GHz	1+		−114 dBm	
7.5 GHz	8.1 GHz	(n=1)		-114 dBm	
7.9 GHz	9 GHz			-113 dBm	
9 GHz	10 GHz			-113 dBm	
10 GHz	11 GHz	1+		-113 dBm	
11 GHz	12 GHz	(n=2)		-113 dBm	
12 GHz	13 GHz			−113 dBm	
13 GHz	14.3 GHz			-113 dBm	
14.1 GHz	15 GHz			−105 dBm	
15 GHz	16 GHz			-105 dBm	
16 GHz	17 GHz			−105 dBm	
17 GHz	18 GHz			-105 dBm	
18 GHz	19 GHz			−105 dBm	
19 GHz	20 GHz	2-		−105 dBm	
20 GHz	21 GHz	(n=4)		−105 dBm	
21 GHz	22.4 GHz			−105 dBm	
22.3 GHz	23 GHz			−105 dBm	
23 GHz	24 GHz			−105 dBm	
24 GHz	25 GHz			−105 dBm	
25 GHz	26.5 GHz			−105 dBm	
26.2 GHz	27 GHz			-101 dBm	
27 GHz	28 GHz			−101 dBm	
28 GHz	29 GHz			-101 dBm	
29 GHz	30 GHz			−101 dBm	
30 GHz	31 GHz			-101 dBm	
31 GHz	32 GHz			-101 dBm	
32 GHz	33 GHz	3-		-101 dBm	
33 GHz	34 GHz	(n=6)		-101 dBm	
34 GHz	35 GHz			-101 dBm	
35 GHz	36 GHz			−101 dBm	
36 GHz	37 GHz			-101 dBm	
37 GHz	38 GHz			-101 dBm	
38 GHz	39 GHz			-101 dBm	
39 GHz	40 GHz			−101 dBm	

2次高調波ひずみ

高調波ひずみのない入力信号をスペクトラムアナライザに加えても,アナライザの入力ミクサ 非直線性によって,高調波が発生し画面上に表示されます。

この画面上に表示される高調波の中では、2次高調波レベルが最も大きくなります。

試験法のポイントは、本器の内部高調波ひずみよりさらに低歪な信号(少なくとも 20 dB 以上)を本器へ加え、基本波と 2 次高調波のレベル差を測定します。もし、低歪信号源が得られない場合は、LPF 経由後の低歪信号を本器へ加えます。

(1) 試験対象規格

2次高調波ひずみ

- MS2665C
 - *ミクサ入力-30dBmにおいて
 - \leq 60 dBc (入力周波数 10 ~ 200 MHz, バンド 0)
 - \leq 70 dBc (入力周波数 0.2 ~ 1.55 GHz, バンド 0)
 - *ミクサ入力-10dBmにおいて
 - ≤-100 dBc あるいは雑音レベル以下 (入力周波数 1.46 ~ 10.6 GHz, バンド 1,2,3)
- MS2667C
- *ミクサ入力-30dBmにおいて
- ≦ − 60 dBc (入力周波数 10 ~ 200 MHz, バンド 0)
- \leq 70 dBc (入力周波数 0.2 ~ 1.55 GHz, バンド 0)
- *ミクサ入力-10dBmにおいて
- ≦-90 dBc あるいは雑音レベル以下

(入力周波数 1.55 ~ 15 GHz, バンド 1,2,3,4)

- MS2668C
- *ミクサ入力-30dBmにおいて
- $\leq -60 \, \mathrm{dBc}$ (入力周波数 $10 \sim 200 \, \mathrm{MHz}$, バンド 0)
- ≦ 70 dBc (入力周波数 0.2 ~ 1.55 GHz, バンド 0)
- *ミクサ入力-10dBm において
- ≦-90 dBc あるいは雑音レベル以下

(入力周波数 1.55 ~ 20 GHz, バンド 1.2.3)

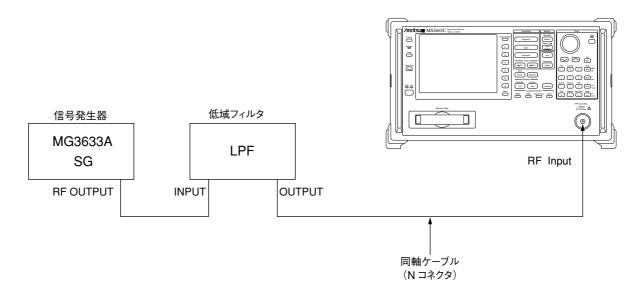
(2) 試験用測定器

• 信号発生器: MG3633A 69269A

• LPF: 基本波の2倍の周波数において

減衰量 70 dB 以上とれるもの

(3) セットアップ



2次高調波ひずみ試験

(4) 試験手順

ステップ 操 作 内 容

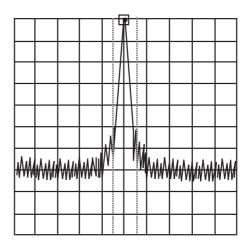
- 1 本器の[Preset]キーを押します。
- **2** All Cal を行います。
- **3** LPF のカットオフ周波数を約 12.8 MHz に設定します。
- **4** 信号発生器 MG3633A の出力周波数を 10 MHz, 出力レベルを -30 dBm に設定します。
- 5 本器を下記のように設定します。

Center Freq	10 MHz
Span	10 kHz
Reference Level	30 dBm
Attenetor	0 dB

6 スペクトラム波形のピーク点が REF LEVEL ライン (管面目盛一番上のライン) にくるように信号発生器の出力レベルを調整します。

ステップ 操作内容

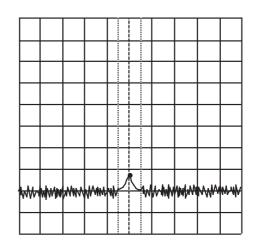
7 マーカ点をスペクトラム波形のピーク点に移動させ、マーカをΔマーカとします。



第2高調波を画面上に表示するため中心周波数の2倍の周波数を設定します。Δマーカレベルの読みは、基本波と第2高調波のレベル差を示します。

もし, レベル差が 80 dB 以上 ある場合は, REF LEVEL を -50 dBm に設定してくださ い。

ATTEN の設定値が $0 \, dB$ であるか確認してください。



- **9** LPF のカットオフ周波数を約1.2 GHz に設定します。
- 10 信号発生器を下記のように設定します。

11 本器を下記のように設定します。

12 ステップ6 ~ 8 を繰り返します。

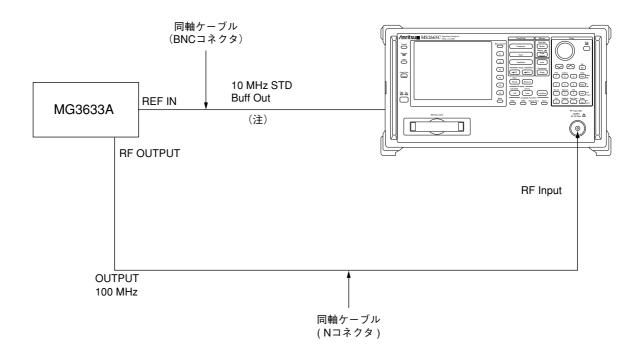
分解能帯域幅(RBW)切換偏差

ここでは、分解能帯域幅(RBW)を切り換えたさい、そのピーク点のレベルの偏差を測定します。

(1) 試験対象規格

・ 分解能帯域幅切換え偏差: \pm 0.3 dB(RBW = 1 kHz \sim 1 MHz) \pm 0.4 dB(RBW = 3 MHz) (RBW = 3 kHz を基準として)

(2) セットアップ



分解能帯域幅(RBW)切換偏差試験

(注) MS2665C の場合、本器の背面に基準発振器のバッファ出力(オプション01)が無いものは、外部の10 MHz 周波数基準器から本器および信号発生器へ基準信号を入力してください。

(3) 試験手順

ステップ	ĵ'	操	作	内	
1	本器の [Preset] キーを押します。				
2	All Cal を行います。				
3	信号発生器MG3633Aを下記のように	設定し	ます。		
	OUTPUT FREQ OUTPUT LEVEL				
4	本器を下記のように設定します。				
	Center Freq				15 kHz 0 dBm
5	[→CF] キーを押し、信号のスペク	トラムの	りピークを	と中心に利	多動させます。
6	[Marker] キーを押し、マーカを Δ マ	アーカと	します。		
7	次ページの表に従って,RBWおよび テップ 8~9 によって,レベル偏差を			各RBW	こついて、以下ス
8	[Peak Search] キーを押して、ピースペクトラムのピーク点へ移動させる		-チを行い	ゝ, カレン	ノトマーカを信号の
9	マーカのレベル値を読み取ります。				

分解能帯域幅(RBW)切換偏差

本器の	本器の設定			
分解能帯域幅	周波数スパン	- △マーカの読み	况恰但	
1 kHz	5 kHz		±0.3 dB	
3 kHz	15 kHz	0.0 dB	基準	
10 kHz	50 kHz		±0.3 dB	
30 kHz	150 kHz		±0.3 dB	
100 kHz	500 kHz		±0.3 dB	
300 kHz	1.5 MHz		±0.3 dB	
1 MHz	5 MHz		±0.3 dB	
3 MHz	10 MHz		±0.4 dB	

入力アッテネータ切換偏差

ここでは、RF入力部のアッテネータの減衰量を切り換えたさいの切換偏差を測定します。入力アッテネータを切り換えると、それに応じてIF部のステップアンプの利得が切り換わります。この測定では、このステップアンプの利得を一定とするため、入力アッテネータの減衰量に応じて基準レベルを切り換えています。

(1) 試験対象規格

• 入力アッテネータ切換偏差: \pm 0.3 dB (0 \sim 50 dB, 周波数 100 MHz, 入力アッテネータ 10 dB を基準として)

(2) 試験用測定器

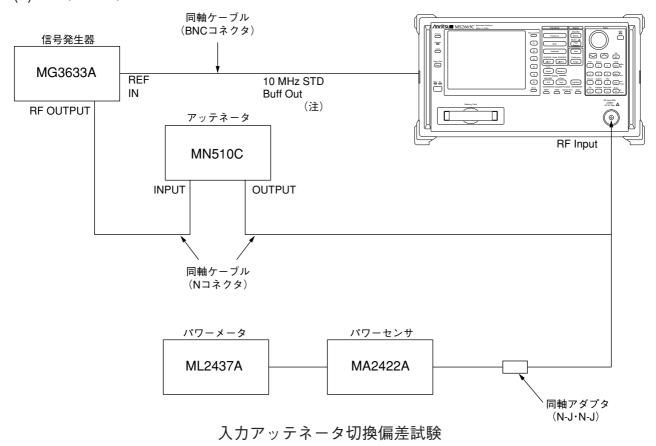
• 信号発生器: MG3633A

• アッテネータ: MN510C

パワーメータ: ML2437A

• パワーセンサ: MA2422A

(3) セットアップ



(注) MS2665C の場合、本器の背面に基準発振器のバッファ出力(オプション01)が無いものは、外部の10 MHz 周波数基準器から本器および信号発生器へ基準信号を入力してください。

(4) 試験手順

ステップ	プ 操		作	内	容
1	本器の[Preset] キーを押します。				
2	All Cal を行います。				
3	本器を下記のように設定します。				
	Center Freq				
4	信号発生器 MG3633A を下記のように設定	きしま	す。		
	OUTPUT FREQ				
5	アッテネータ MN510C の減衰量を0 dB に	設定し	します。		
6	アッテネータ MN510C の OUTPUT を同軸 続します。	ケー	ブルを介	して,ハ	パワーメータへ接
7	パワーメータの指示値が $-10.0~\mathrm{dBm}$ とな調整します。	るよ ³	うに,信·	号発生器	の出力レベルを
8	アッテネータの出力の同軸ケーブルを 本語	器の「	RF Inpu	tへ接続	します。
9	本器の[→ CF]キーを押します。				
10	本器の Reference Level を-10 dBm, ATT	を50 d	Bに設定	します。	
11	マーカ点のレベルを読みます。				
12	本器の Reference Level, Attenator および外うに設定し、それぞれのマーカ点のレベル			ータを次	パージの表のよ
13	誤差は、次の式で求めます。				
	誤差=マーカのレベル値 - Refere	nce L	evel — 7	アッテネ	ータの校正値
14	偏差は次の式で求めます。				
	偏差=誤差 ― ATT 10 dB のときの	誤差			

これが、±0.3 dB 以内であることを確認します。

本器の設定		アッテネータ	アッテネータ	マーカの	誤差	偏差
REF LEVEL	ATT	の設定	の校正値	レベル値	説 左	ᄺᄺ
−10 dBm	50 dB	0 dB	dB	dBm	dB	dB
−20 dBm	40 dB	10 dB	dB	dBm	dB	dB
−30 dBm	30 dB	20 dB	dB	dBm	dB	dB
−40 dBm	20 dB	30 dB	dB	dBm	dB	dB
−50 dBm	10 dB	40 dB	dB	dBm	dB	0 dB (基準)
−60 dBm	0 dB	50 dB	dB	dBm	dB	dB

掃引時間およびタイムスパン確度

(1) 試験対象規格

• 掃引時間確度: ± 15 % (20 ms ~ 100 s)

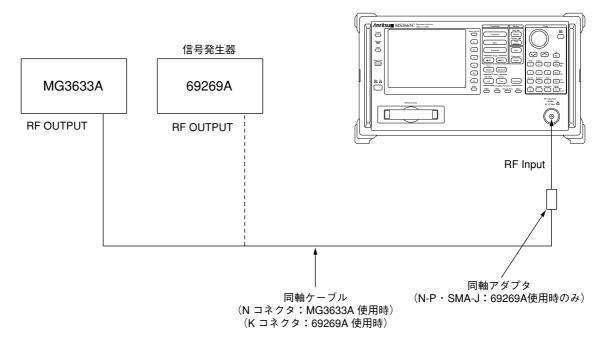
 $\pm 25 \% (110 \sim 1000 \text{ s})$

タイムスパン確度: ±1%

(2) 試験用測定器

• 信号発生器: MG3633A 69269A

(3) セットアップ



掃引時間およびタイムスパン確度

(4) 試験手順 その 1: 掃引時間確度

ステップ 操作内容

- 1 本器の [Preset] キーを押します。
- **2** All Cal を行います。
- **3** 信号発生器 MG3633A と 本器をセットアップの図に従って接続します。
- 4 本器を下記のように設定します。

 Center Freq
 100 MHz

 Span
 51 kHz

 Sweep Time
 50 ms

 RBW
 1 MHz

 VBW
 1 MHz

5 MG3633A を下記のように設定します。

 OUTPUT FREQ
 100 MHz

 OUTPUT LEVEL
 — 16 dBm

 MODULATION
 AM (INT) 90 %

 MODULATION FREQ
 400 kHz

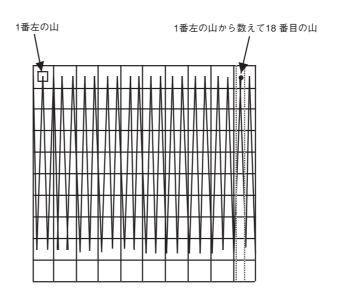
- **6** 本器の [→ **RLV**] キー を押します。
- **7** 本器の Scale を Linear にします
- 8 本器の[Single]キーを押し、掃引の終了するのを待ちます。
- **9** 本器の Marker のZone Width=5Hz と設定します。
- **10** 本器の Marker をエンコーダで画面の左へ移動させ、正弦波形の 1 番左の山に ゾーンマーカを合わせます。
- **11** 本器の マーカモードを Δ (デルタ)とし、その後、カレントマーカをエンコーダで右へ移動させ、画面の 1 番左の正弦波形の山から右へ 18 番目の山へゾーンマーカを合わせます。
- **12** Sweep Timeの90%に相当する Δマーカの周波数差を読み取り、次式により SWP TIME を求めます。

SWP TIME(計算結果) = 設定SWP TIME × $\frac{\Delta \nabla - \hbar \sigma$ 読み (Hz) 51000 (Hz)

ステップ 操作内容

13 表の各設定について、ステップ8~12に従って、測定します。

本器の設定 SWP TIME	MG3633A の設定 AM 変調周波数	SWT TIME 計算結果	規格値の 90% min / max
50 ms	400 Hz		38.25 ms / 51.75 ms
200 ms	100 Hz		153 ms / 207 ms
2 s	10 Hz		1.53 s / 2.07 s
20 s	1 Hz		15.3 s / 20.7 s
200 s	0.1 Hz		99 s / 261 s



その2:タイムスパン確度

ステップ 操作内容

- 1 本器の [Preset] キーを押します。
- **2** All Calを行います。
- **3** 信号発生器MG3633Aと本器をセットアップの図に従って接続します。
- 4 本器を下記のように設定します。

Center Freq	100 MHz
Span	0 kHz
Sweep Time	20 ms
RBW	1 MHz
VBW	1 MHz

5 MG3633Aを下記のように設定します。

Output Freq	100 MHz
Output Level	— 16 dBm
Modulation	AM (INT) 90%
Modulation Freq	1 kHz

- **6** 本器の [→ RLV] キーを押します。
- **7** 本器のScaleをLinearにします。
- 8 本器の [Single] キーを押し、掃引の終了するのを待ちます。
- **9** 本器のMarkerをロータリノブで画面の左へ移動させ、正弦波形の1番左の山にマーカを合わせます。
- **10** 本器のマーカモードを Δ (デルタ)とし、その後、カレントマーカをロータリノブで右へ移動させ、画面の1番左の正弦波形の山から右へ18番目の山へカレントマーカを合わせます。
- **11** Time Spanの90%に相当する△マーカの時間表示を読み取ります。
- **12** 表の各設定についてステップ4~11に従って、測定します。

本器の設定	MG3633A の設定	本器の	規格値の 90%
TIME SPAN	AM 変調周波数	△マーカの読み	min / max
20 ms	1 kHz		17.82 ms / 18.18 ms
200 ms	100 Hz		178.2 ms /181.8 ms
2 s	10 Hz		1.782 s / 1.818 s
20 s	1 Hz		17.82 s / 18.18 s
200 s	0.1 Hz		178.2 s / 181.8 s

サービスについて

万一,破損または仕様どおりに動作しない場合は、本社、支社、最寄りの支店、営業所、出張 所へ連絡して修理の手続きをしてください。住所および電話番号は裏表紙に記載してあります。 修理の依頼をされるときは次の内容についてご連絡ください。

- (a) 機器名と背面パネルに記入されている機械番号
- (b) 故障状況
- (c) 故障内容について確認したり、修理完了時に連絡をとれる担当者名と連絡先

7 章

保管および輸送

この章では、MS2665C/67C/68Cスペクトラムアナライザの日常使用時における手入れ方法ならびに長期間に わたる保管および再梱と輸送について説明します。

目次

キャビネットのクリーニング	7-3
保管上の注意	7-4
保管前の注意	7-4
推奨できる保管条件	7-4
返却時の再梱と輸送	7-5
再梱	7-5
輸送 ····································	7-5

7章 保管および輸送

キャビネットのクリーニング

清掃する前に,必ず本体の電源を切って,電源プラグを抜いてから行ってください。清掃にさいしては、キャビネットの外観を:

- 柔らかい布で乾拭きしてください。
- ほこりやチリが付着し汚れがひどいとき、ほこりの多い場所で使用したとき、または長期保管する前には、薄めた中性洗剤液を含ませた布で拭いてください。その後、柔らかい布で乾拭きしてください。
- ネジなどによる取付け部品のゆるみを発見したときには、規定の工具を使用して締めつけてください。

⚠ 注意

外観の清掃にベンジン、シンナー、アルコールなどは使用しないでください。 キャビネットの塗装をいためたり、変形、変色の原因となります。

保管上の注意

本器の長期保管に関する注意事項について説明します。

保管前の注意

- (1) 本器に付着したほこり、手あか(指紋)その他の汚れ、しみなどをふき取ります。
- (2) 下記の場所での保管は避けてください。
 - 1) 直射日光の当る場所, ほこりの多い場所
 - 2) 水滴の付着あるいは、水滴を生じさせるような高湿度の場所
 - 3) 活性ガスにおかされる場所または機器が酸化する恐れがある場所
 - 4) 下記に示す温湿度の場所:
 - 温度.....>70 °C, <-40 °C
 - 湿度...... ≥ 90 %

推奨できる保管条件

長期保管するときは、前ページの保管前の注意条件を満たす他に、下記の環境条件の範囲内で 保存されることが望まれます。

- 温度 0 ~ 30 °C
- 湿度......40~80%
- 1日の温湿度の変化が少ないこと

返却時の再梱と輸送

修理のため本器を当社へ返送する場合、次のことに注意してください。

再梱

最初にお届けした梱包材料をお使いください。他の梱包材料を使用する場合には,次のことに注意して梱包してください。

- (1) 本器をビニールなどで包みます。
- (2) 本器の各方面に対して緩衝材料を入れるのに充分な大きさのダンボール,木箱またはアルミ製の箱を用意します。
- (3) 本器の各方面に輸送衝撃を吸収するように緩衝材料を入れ、機器が箱の中で動かないようにします。
- (4) 箱の外側を梱包紐、粘着テープまたは、バンドなどでしっかりと固定します。

輸送

できる限り振動を避けると共に,前ページの推奨できる保管条件を満たした上で,輸送されることをお奨めします。

付 録

目次

付録 A	A-1
付録 B	B-1
寸録 C	C-1

付録A

正面・背面パネル配置図

フロントパネルおよびリアパネル配置図を示します。

図 A-1	MS2665C	フロントパネル配置図	A-3
図 A-2	MS2665C	リアパネル配置図	A-5
図 A-3	MS2665C	(Opt. 14 付) リアパネル配置図	A-7
図 A-4	MS2667C	フロントパネル配置図	A-9
図 A-5	MS2667C	リアパネル配置図	A-11
図 A-6	MS2668C	フロントパネル配置図	A-13
図 A-7	MS2668C	リアパネル配置図	A-15

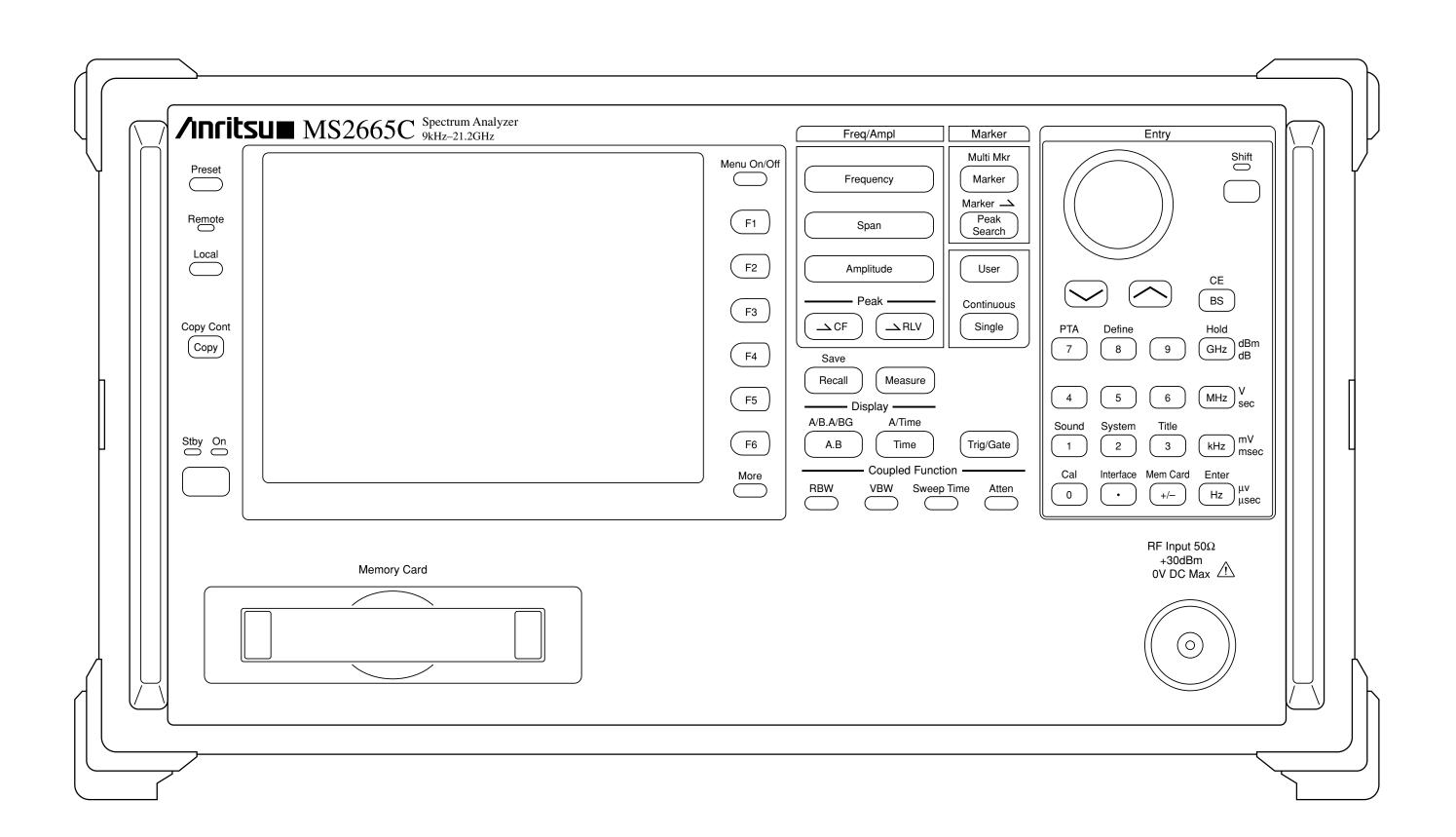
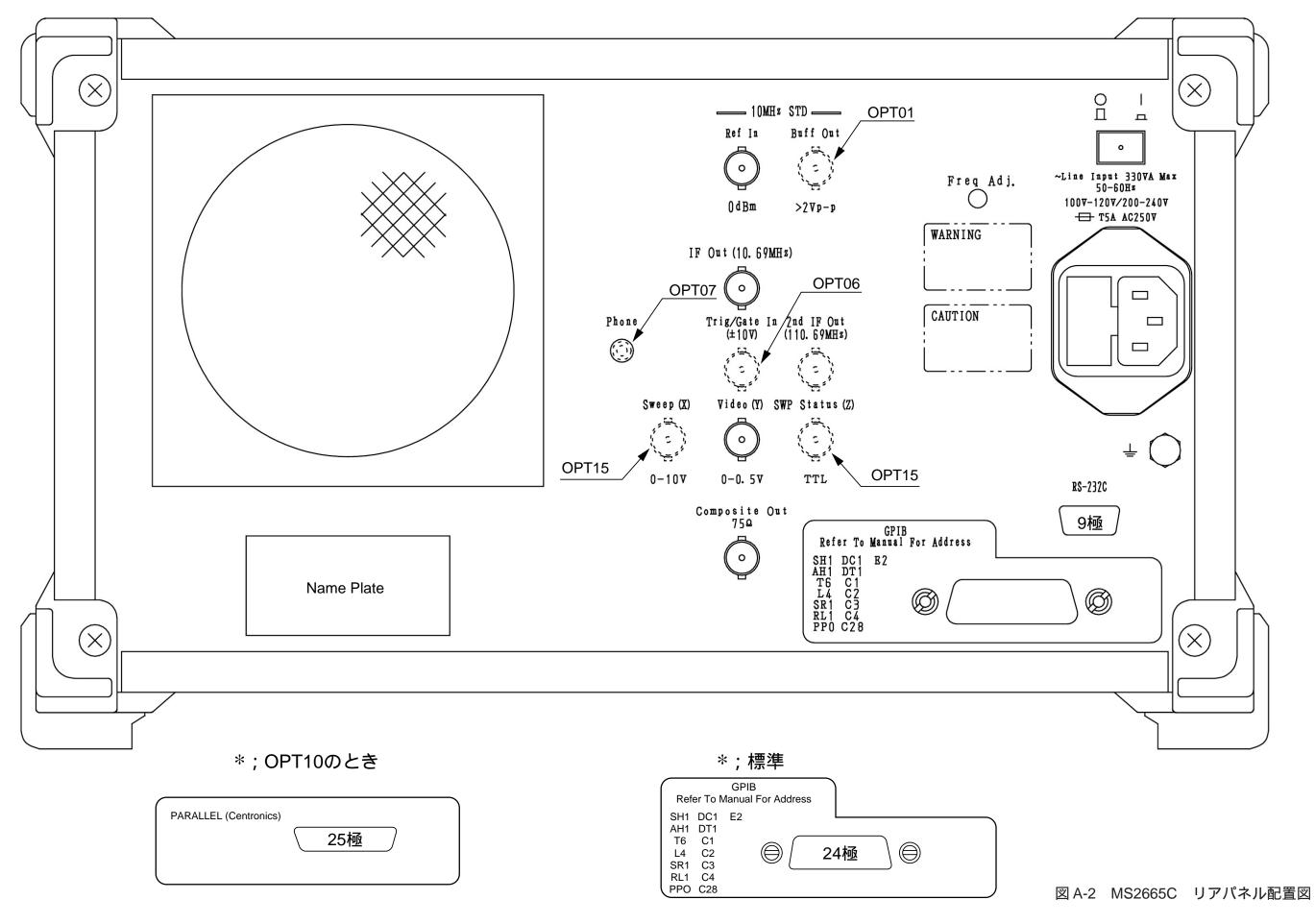


図 A-1 MS2665C フロントパネル配置図



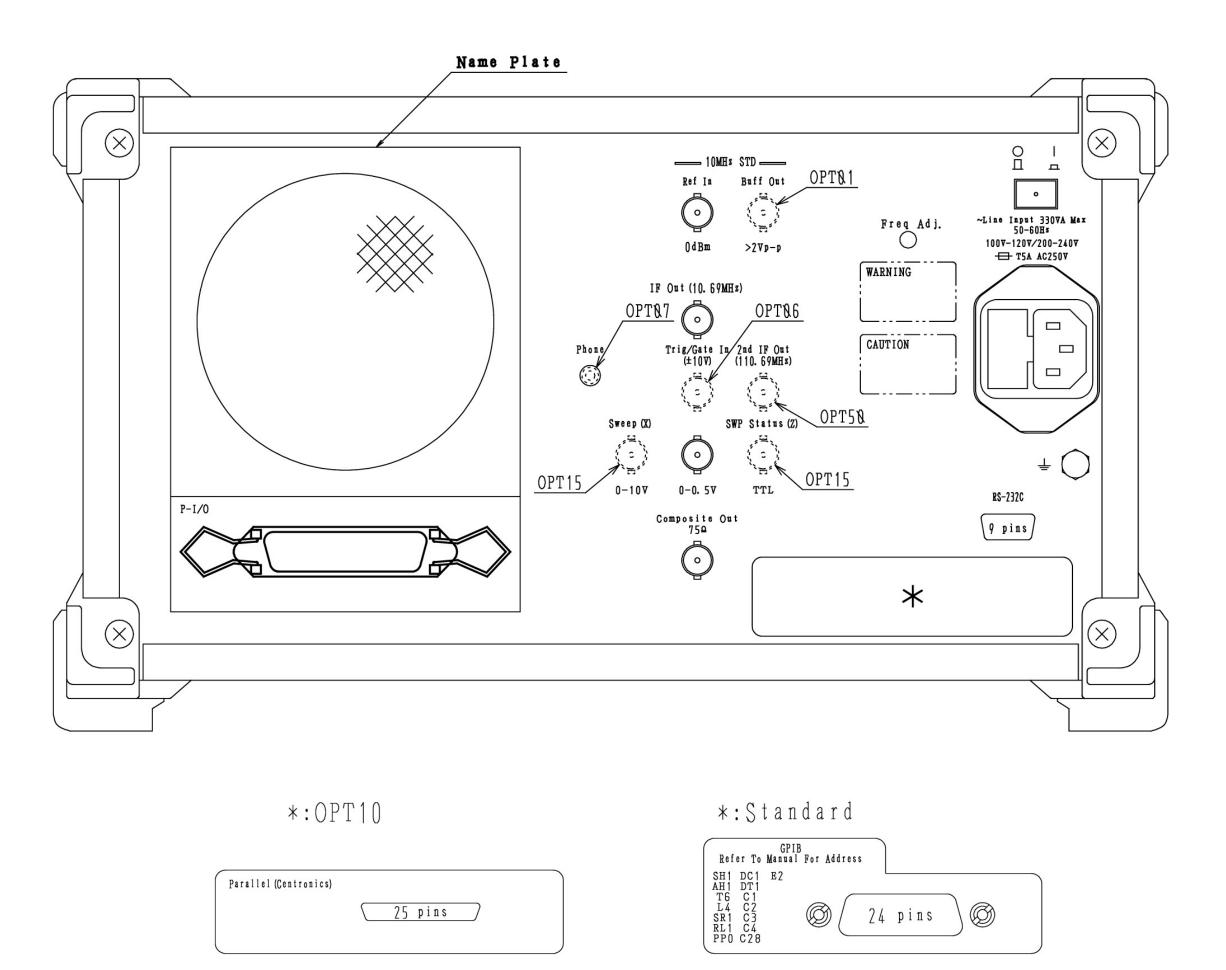
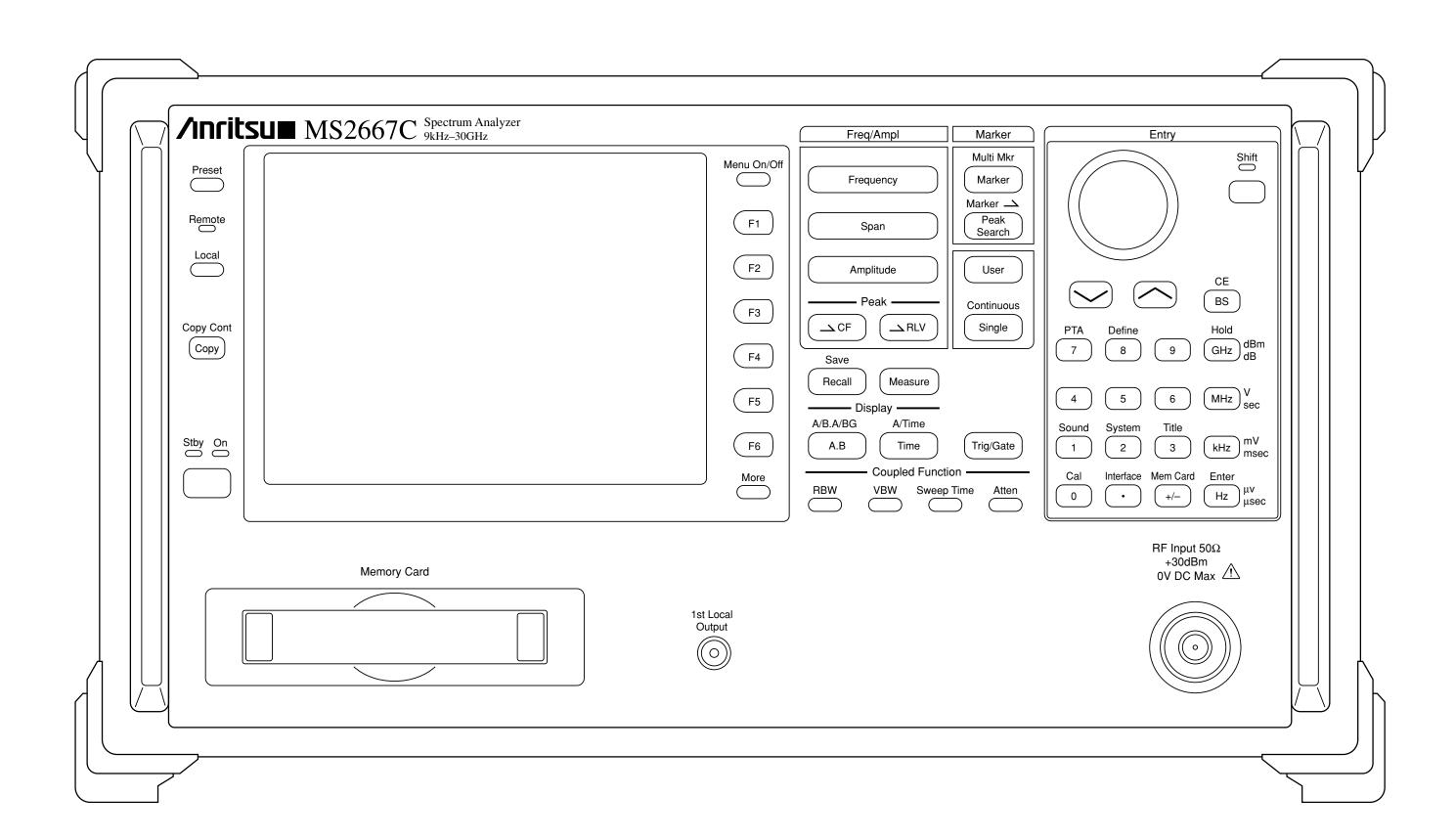
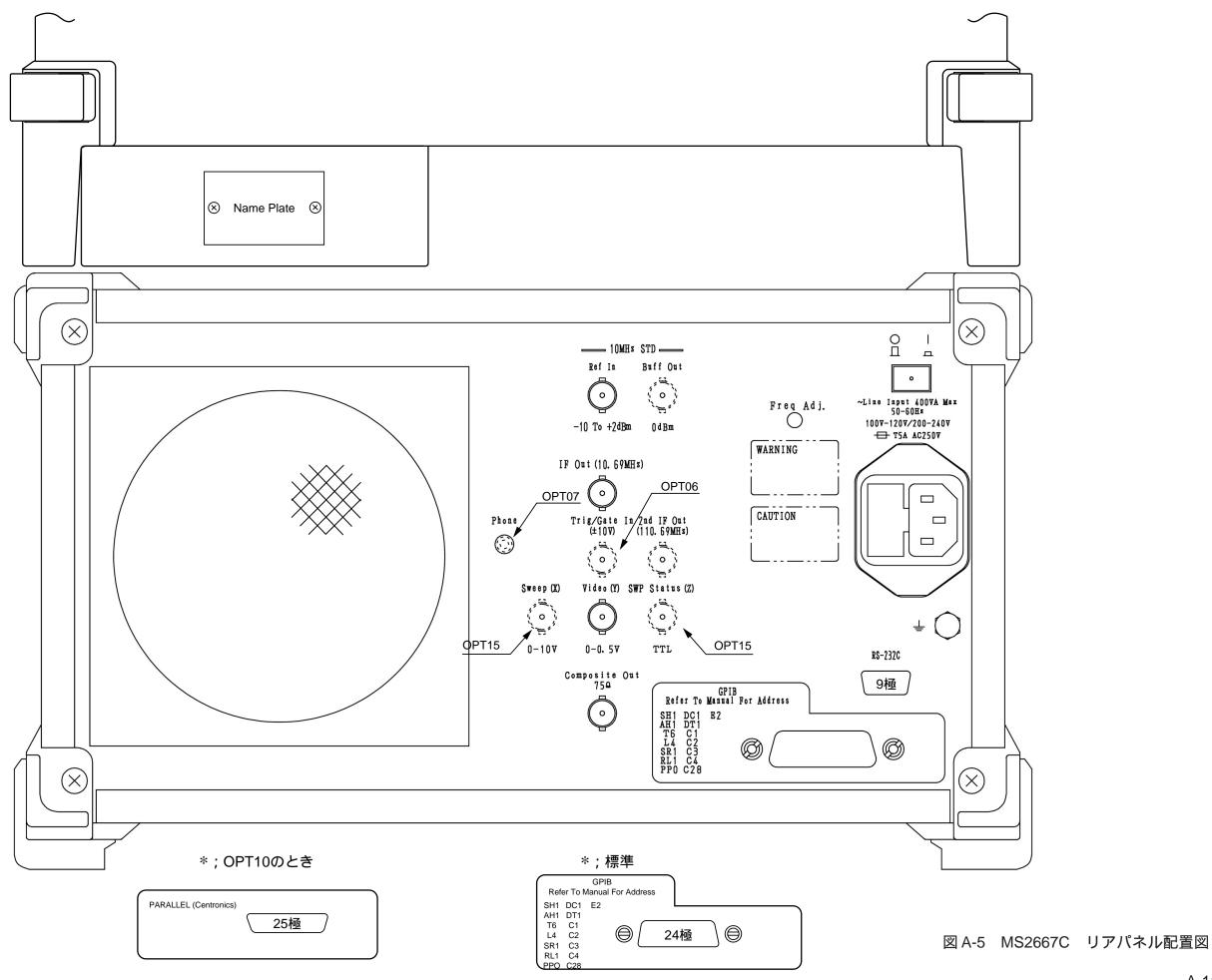
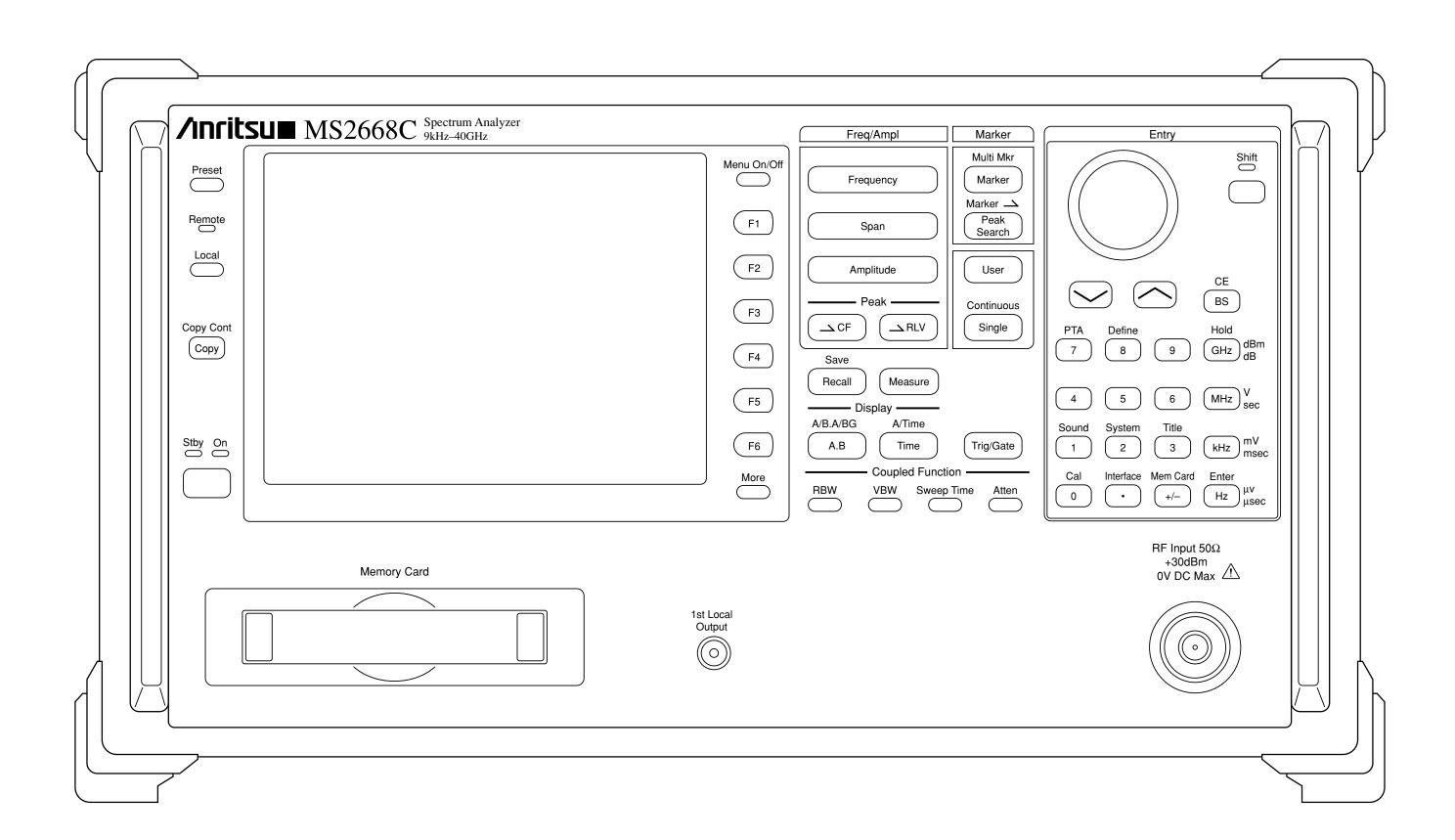
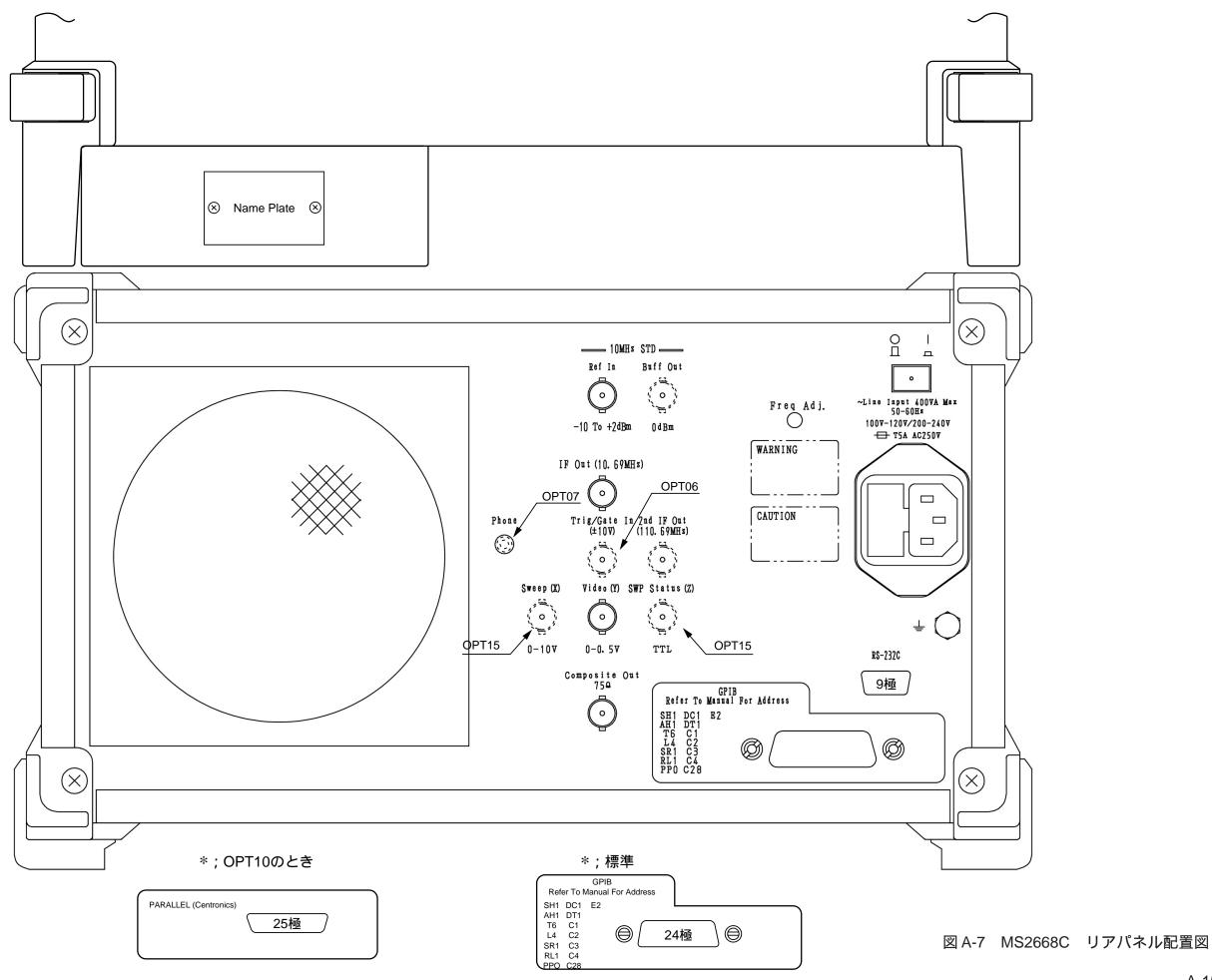


図 A-3 MS2665C (Opt. 14 付) リアパネル配置図









付録B

ブロックダイアグラム

ブロックダイアグラムを示します。

図 B-1	MS2665C	ブロックダイアグラム	(1/4)	B-3
図 B-2	MS2665C	ブロックダイアグラム	(2/4)	B-5
図 B-3	MS2665C	ブロックダイアグラム	(3/4)	B-7
図 B-4	MS2665C	ブロックダイアグラム	(4/4)	B-9
図 B-5	MS2667C	ブロックダイアグラム	(1/4)	B-11
図 B-6	MS2667C	ブロックダイアグラム	(2/4)	B-13
図 B-7	MS2667C	ブロックダイアグラム	(3/4)	B-15
図 B-8	MS2667C	ブロックダイアグラム	(4/4)	B-17
図 B-9	MS2668C	ブロックダイアグラム	(1/4)	B-19
図 B-10	MS2668C	ブロックダイアグラム	(2/4)	B-21
図 B-11	MS2668C	ブロックダイアグラム	(3/4)	B-23
図 B-12	MS2668C	ブロックダイアグラム	(4/4)	B-25

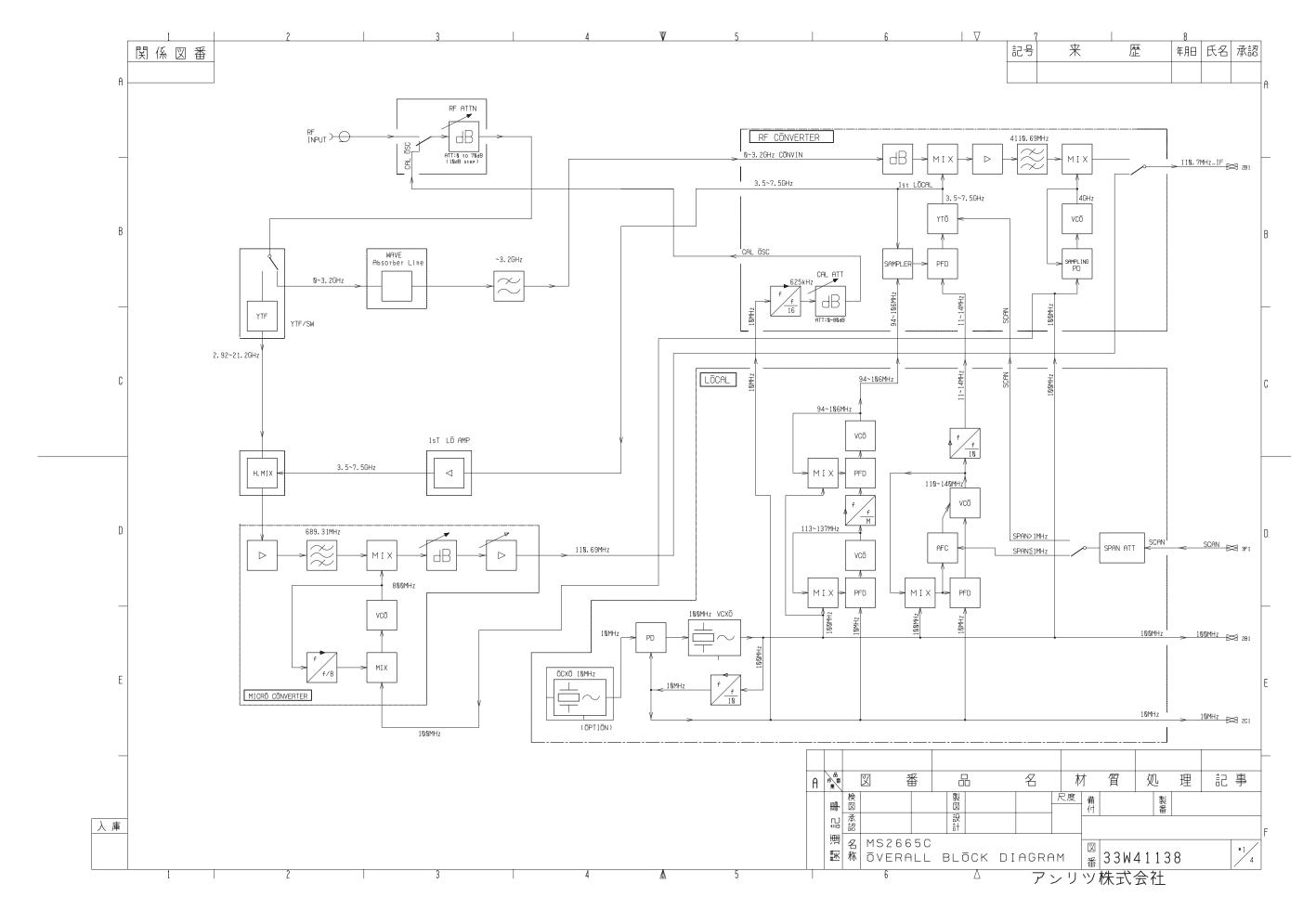


図 B-1 MS2665C ブロックダイアグラム (1/4)

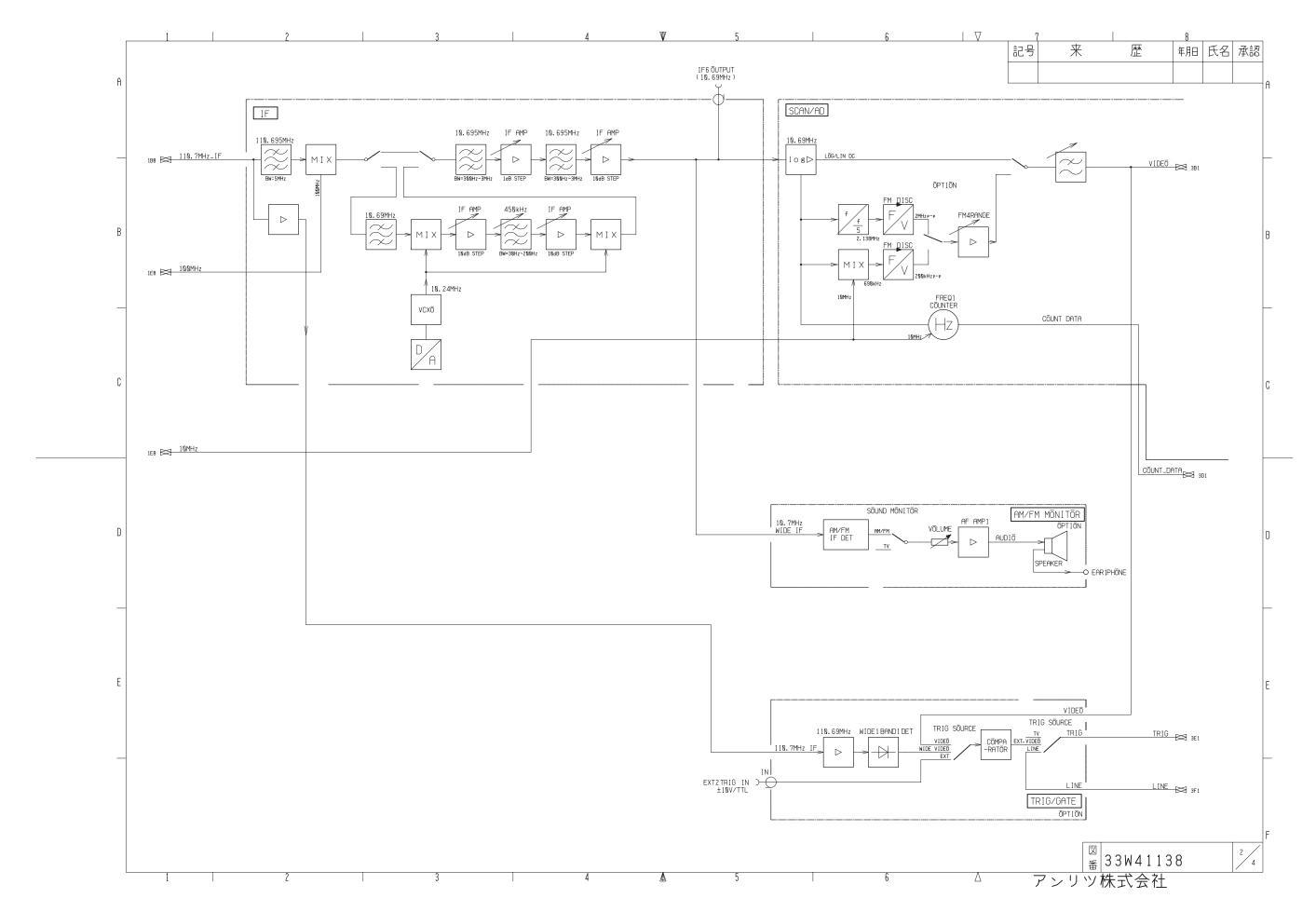


図 B-2 MS2665C ブロックダイアグラム (2/4)

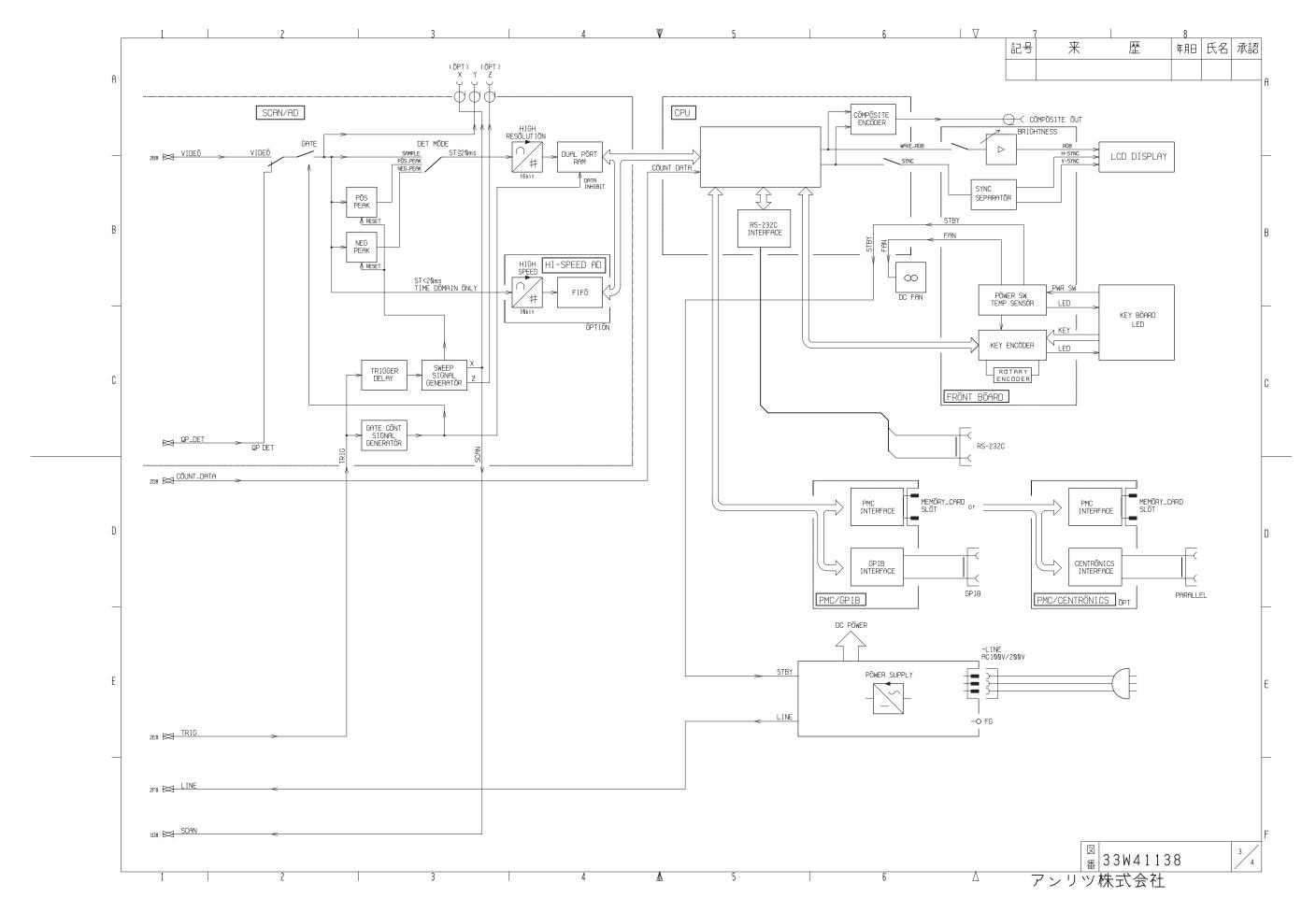


図 B-3 MS2665C ブロックダイアグラム (3/4)

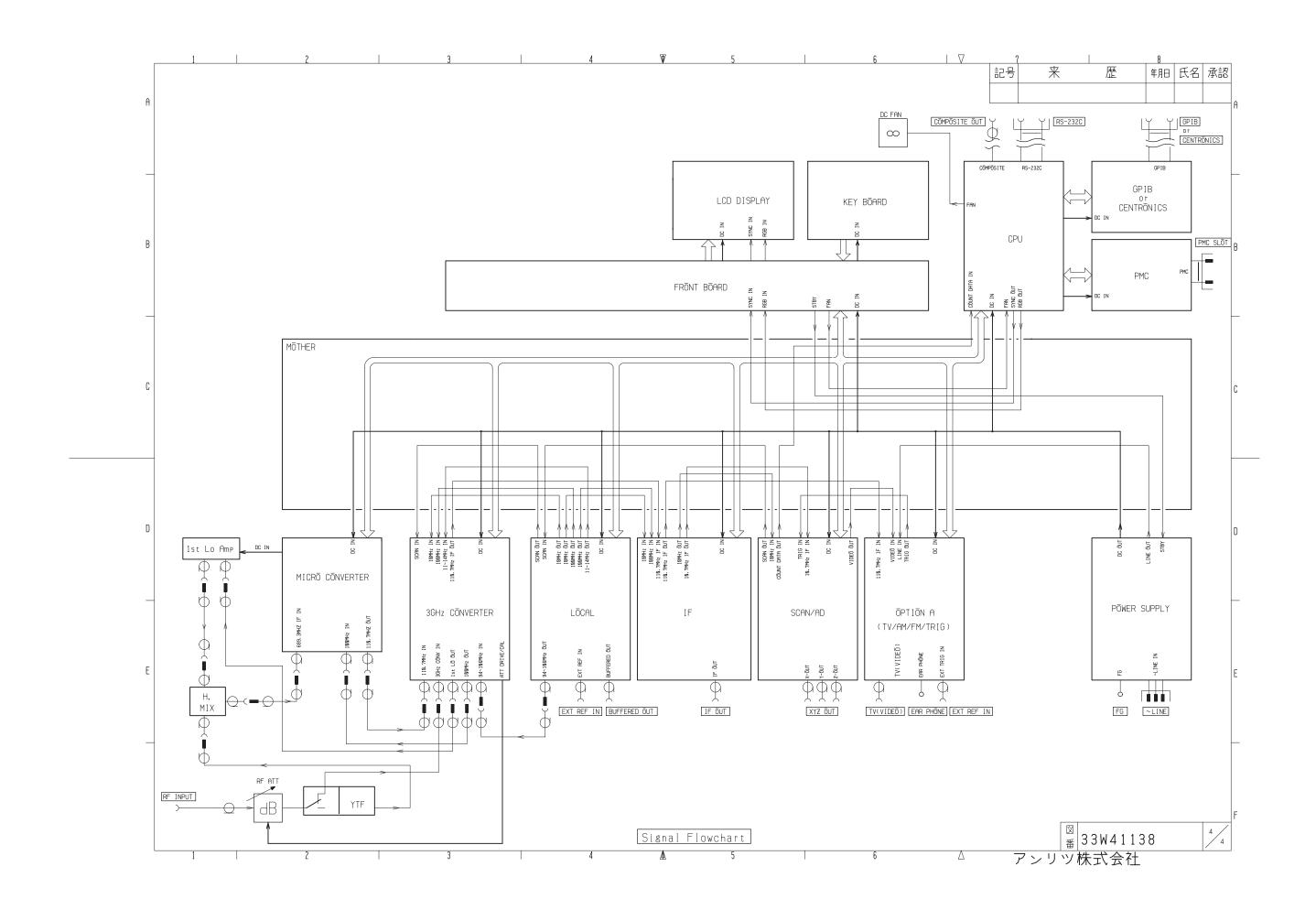


図 B-4 MS2665C ブロックダイアグラム (4/4)

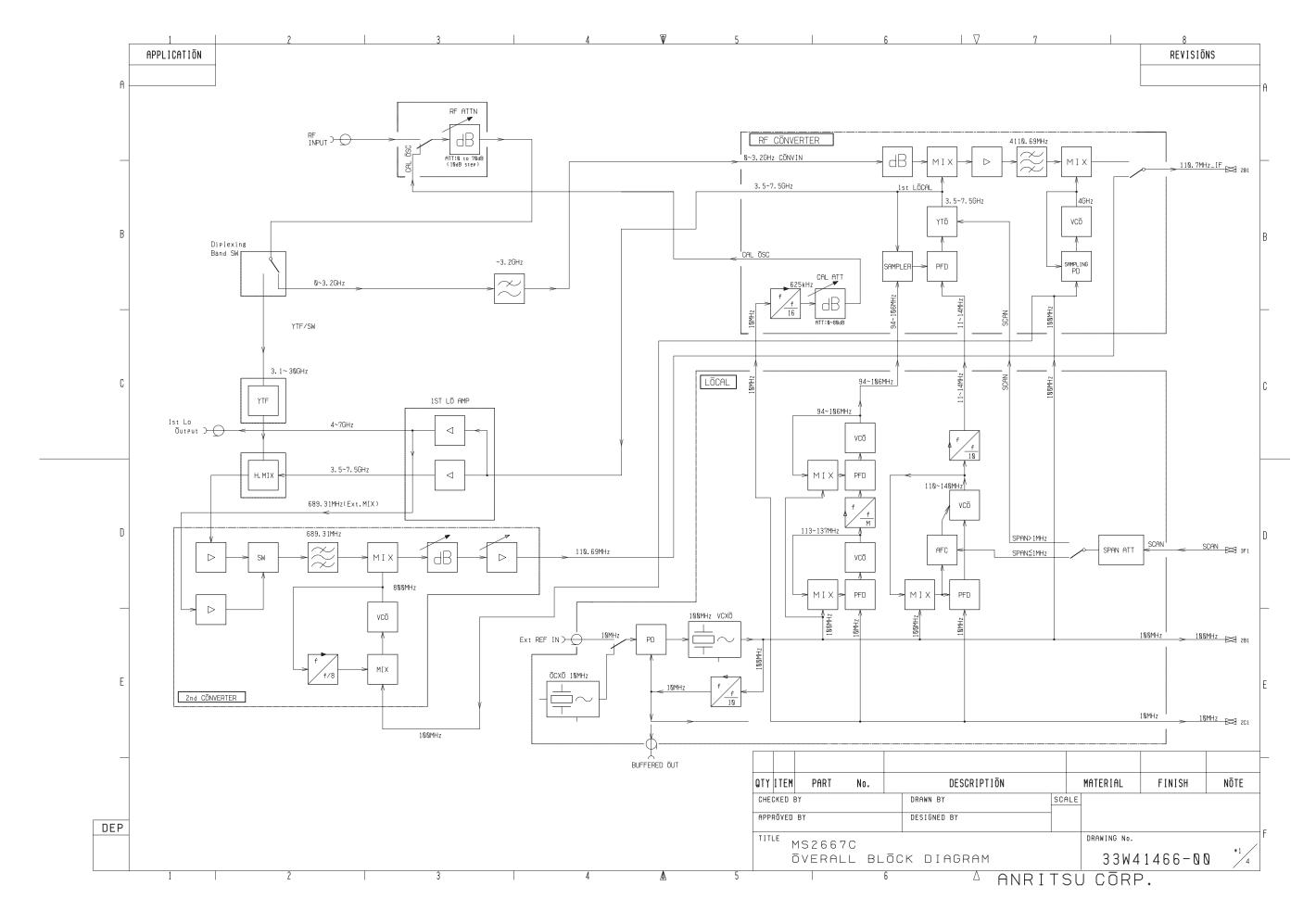


図 B-5 MS2667C ブロックダイアグラム (1/4)

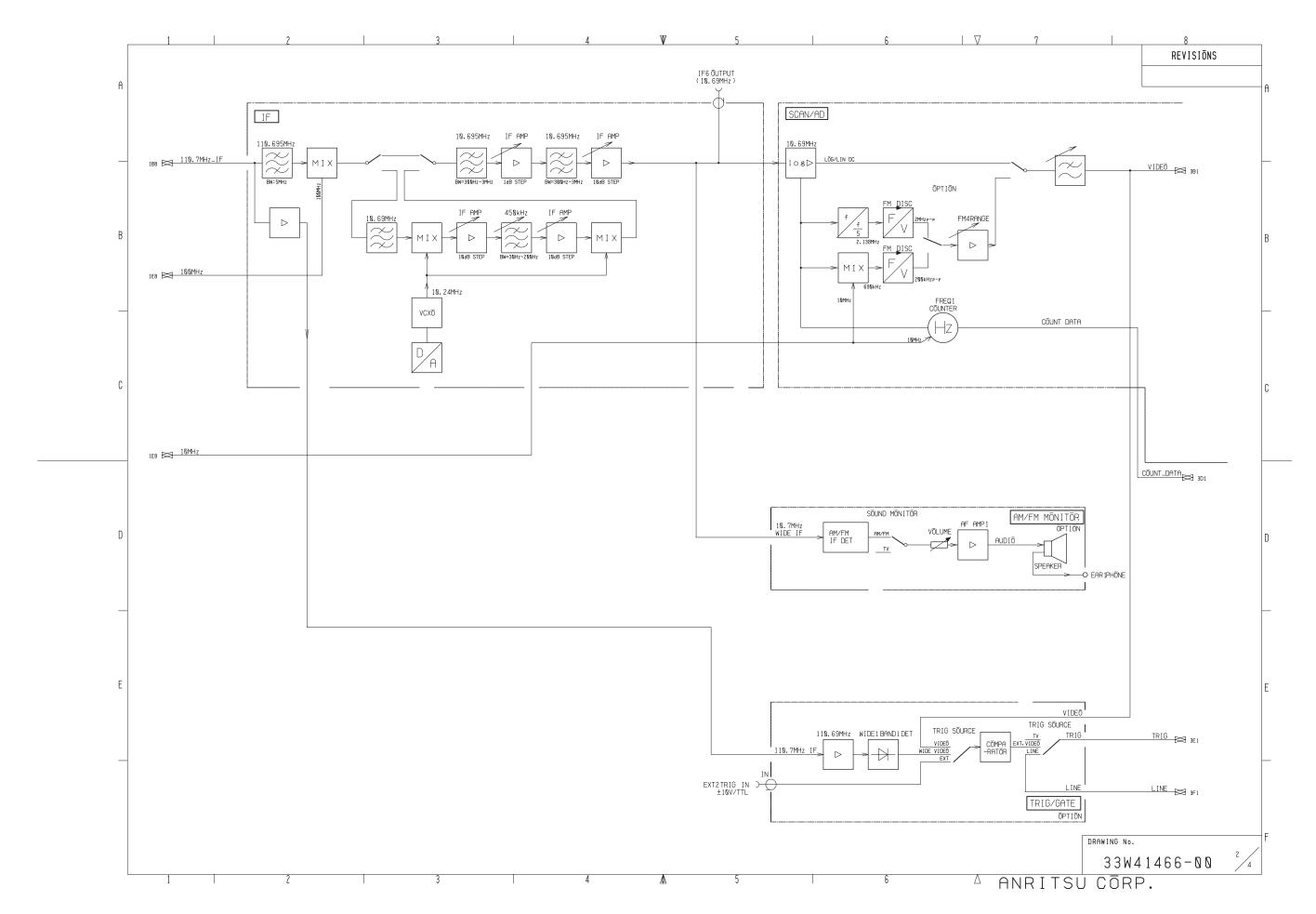


図 B-6 MS2667C ブロックダイアグラム (2/4)

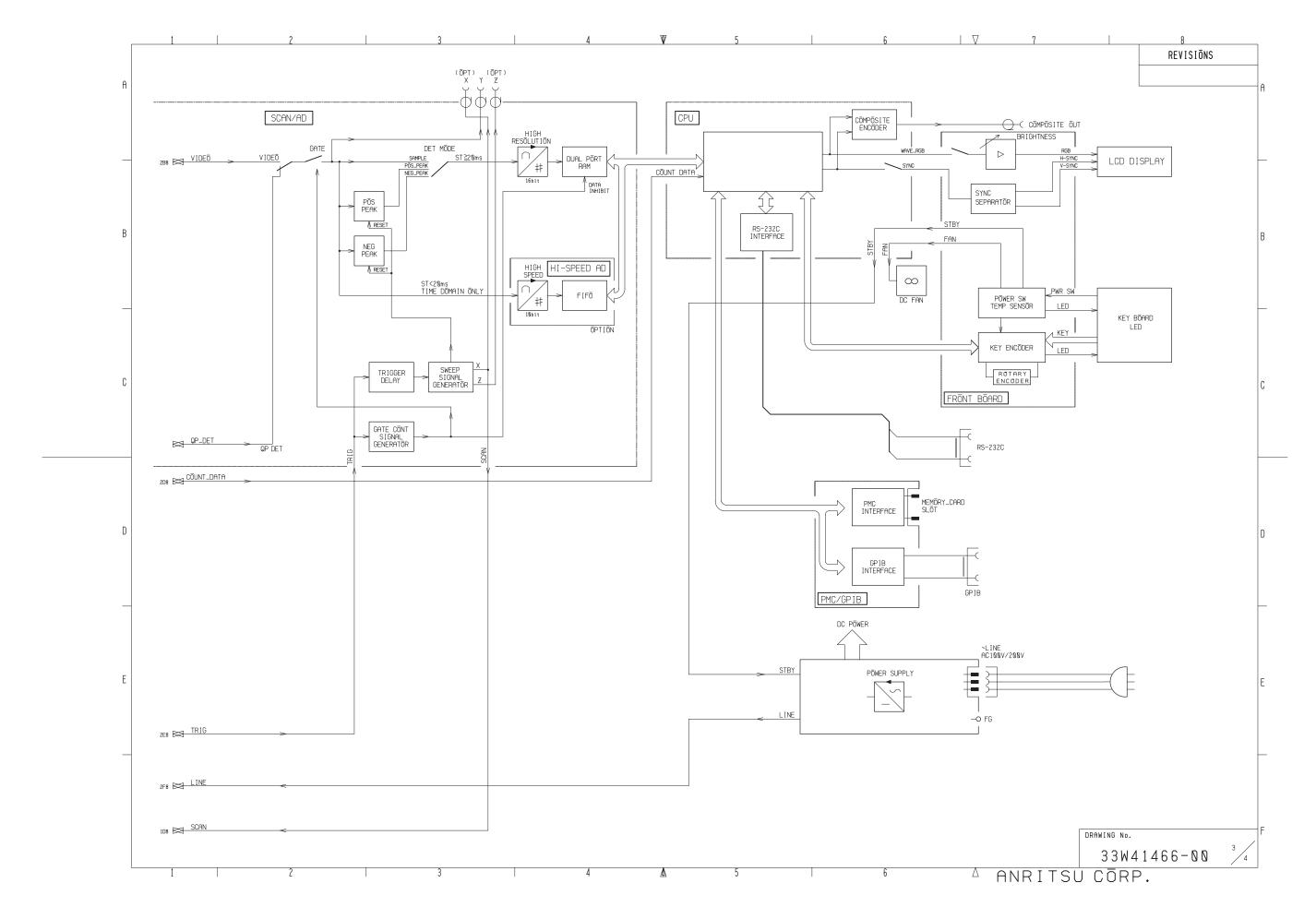


図 B-7 MS2667C ブロックダイアグラム (3/4)

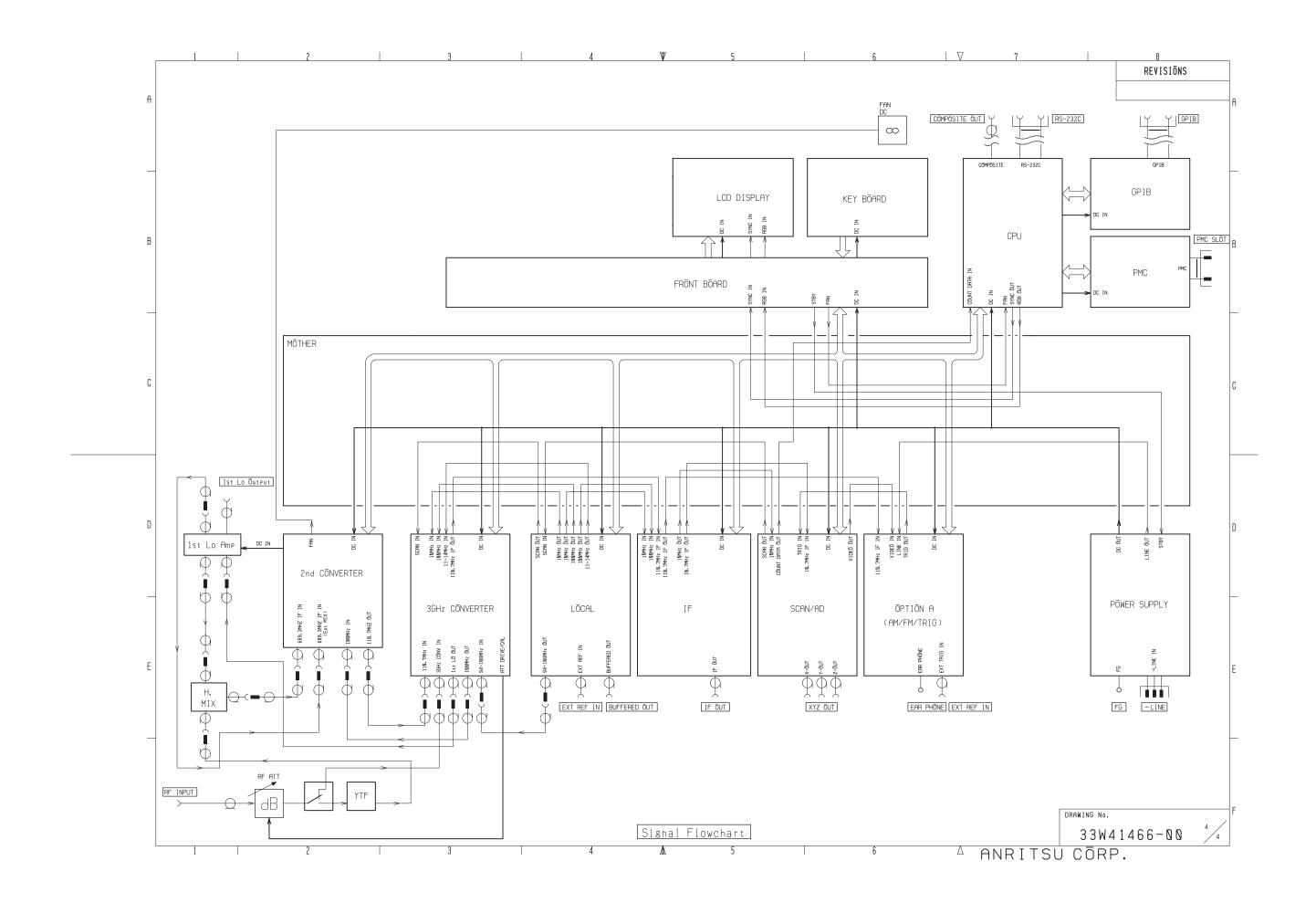


図 B-8 MS2667C ブロックダイアグラム (4/4)

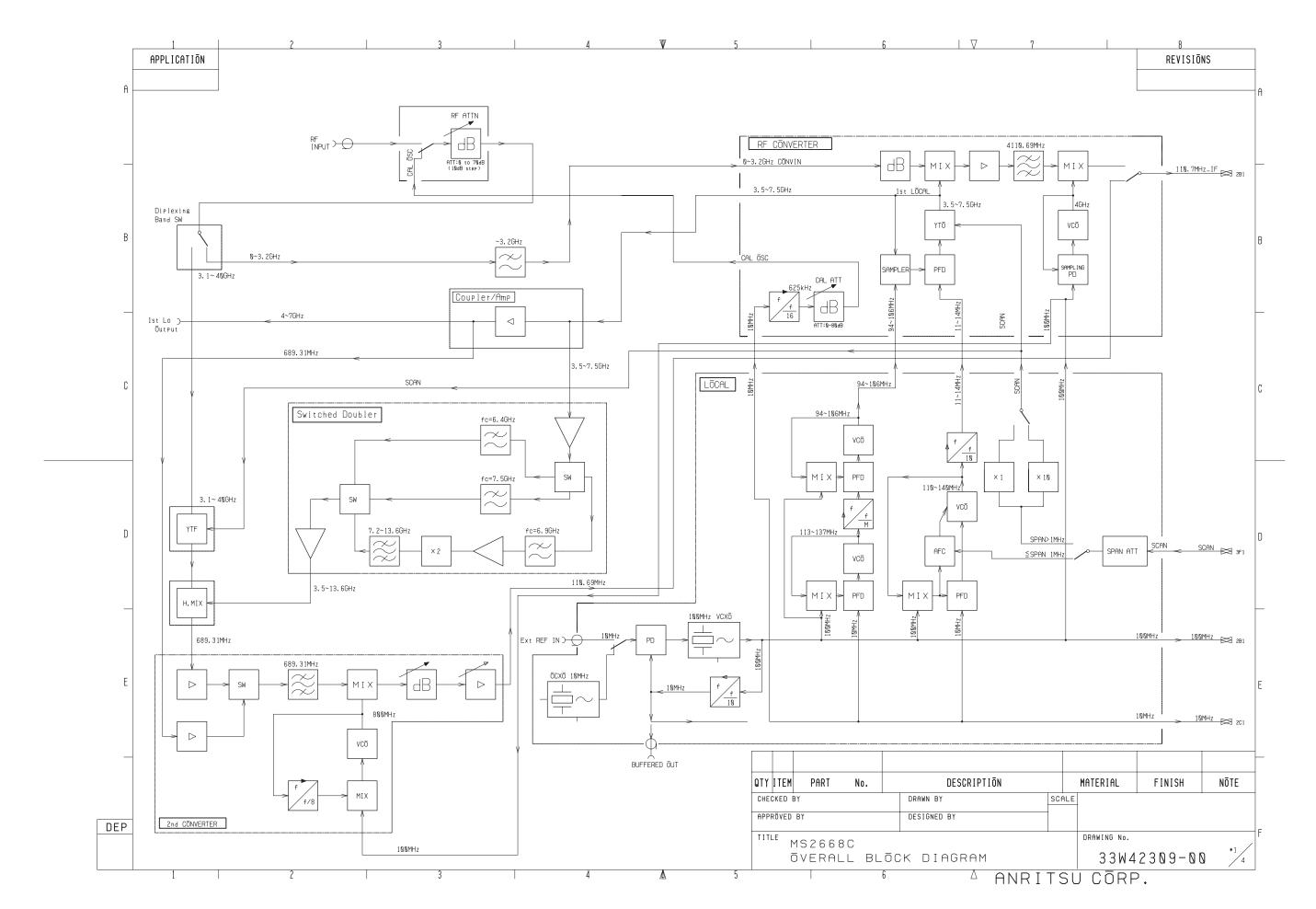


図 B-9 MS2668C ブロックダイアグラム (1/4)

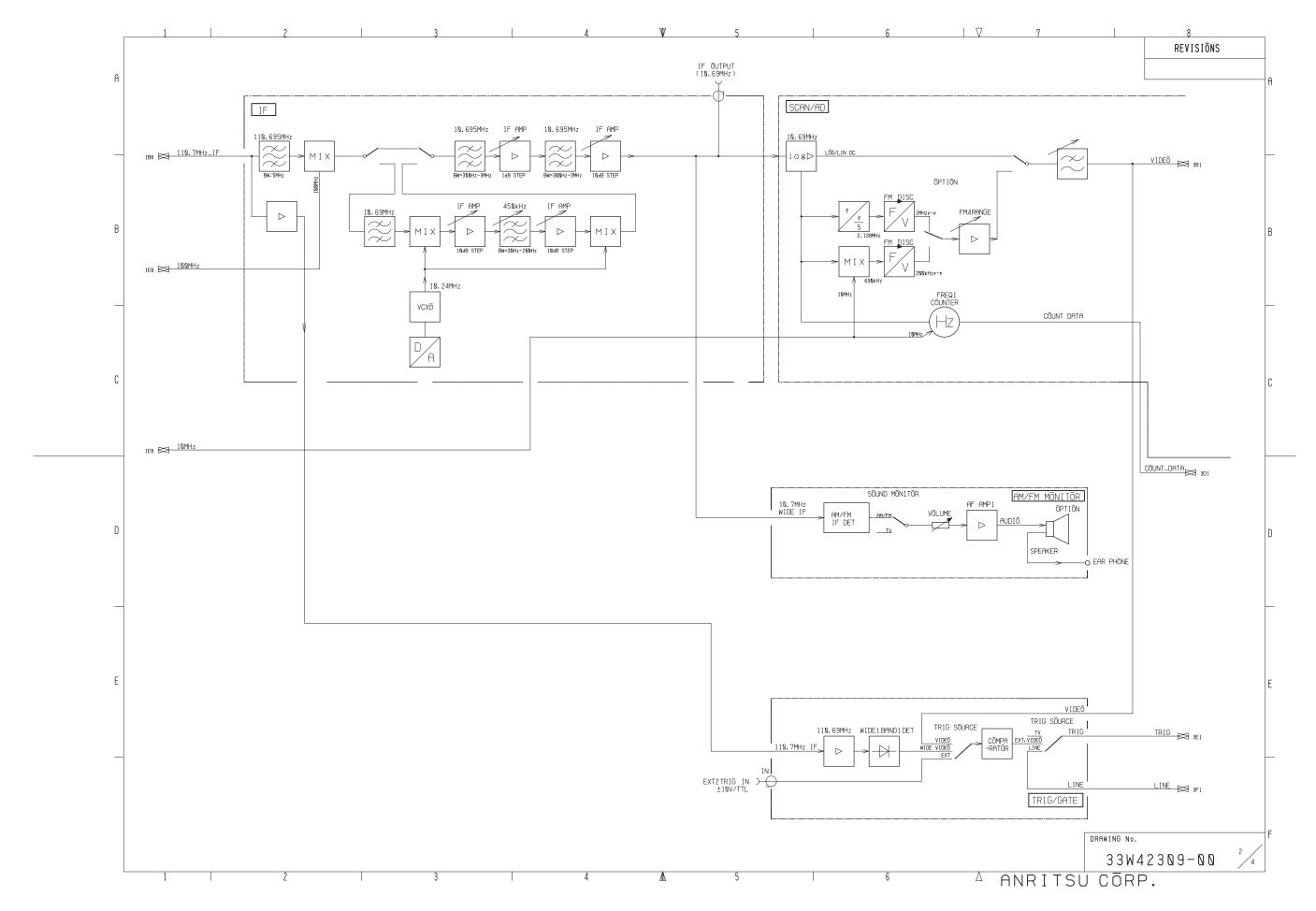


図 B-10 MS2668C ブロックダイアグラム (2/4)

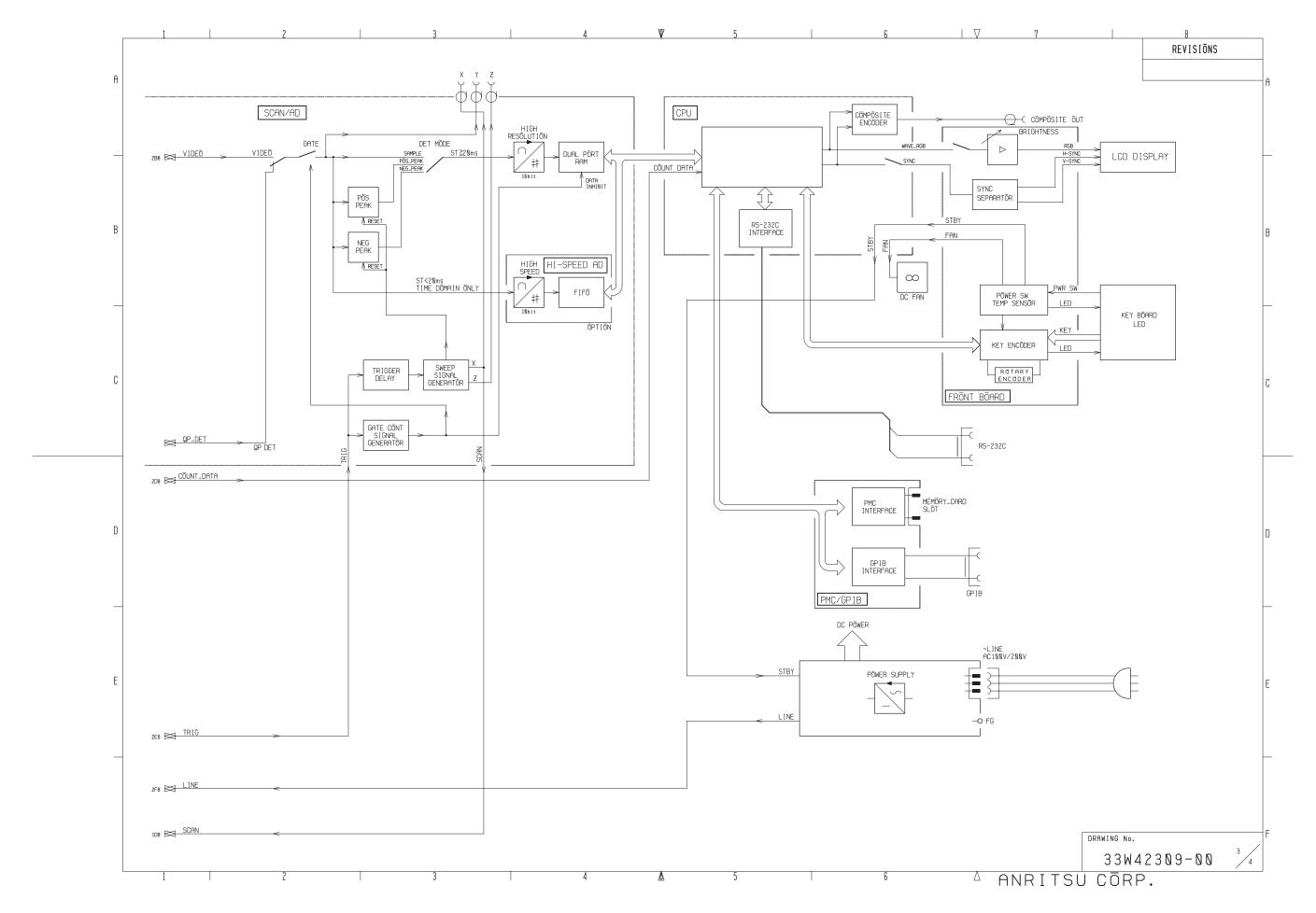
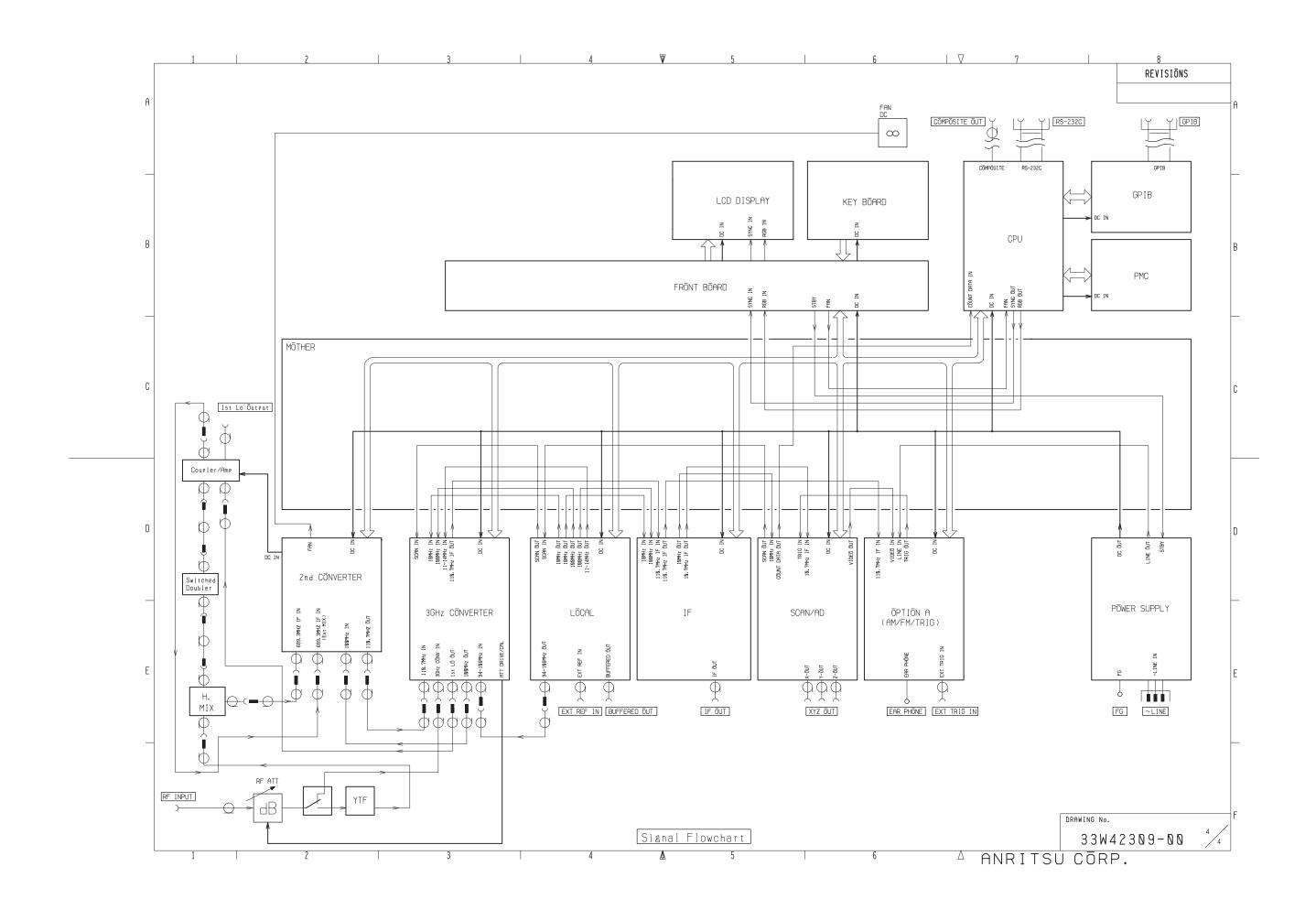


図 B-11 MS2668C ブロックダイアグラム (3/4)



図B-12 MS2668C ブロックダイアグラム (4/4)

付録 C 性能試験結果記入用紙

MS2665C と MS2667C と MS2668C の性能試験結果記入用紙を示します。

		NO.
		DATE
GERTAL NO		
SERIAL NO		
OPTIONS		
試験日		
試験者		
周囲温度	°C	
湿度	%	
電源電圧(規定値) <u>AC</u>	V	
電源周波数(規定値)	Hz	

試験装置リスト

機器名	機器型名	校正実施日
シンセサイズド信号発生器		
シンセサイズド掃引信号発生器		
アッテネータ		
パワーメータ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
50 Ω終端器		
50 Ω終端器		
低域フィルタ		
周波数カウンタ		
周波数標準器		

DATE		

(2/12)

SERIAL NO.	
試験者	

基準発振器周波数安定度

●周波数安定度

項目	最小値	測定結果	最大值
周波数安定度/日	-2×10^{-8}		$+2\times10^{-8}$

●周波数温度安定度

項目	最小值	測定結果	最大值
周波数温度安定度	-5×10^{-8}		$+5 \times 10^{-8}$

周波数表示確度

信号発生器	中心	周波数	バンド	中心周波数の読み取り		
出力周波数	周波数	スパン	(ミクサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
		10 kHz		499.999 66 MHz		500.000 34 MHz
500 MHz	500 MHz	200 kHz	0(1)	499.995 2 MHz		500.004 8 MHz
		100 MHz		497.6 MHz		502.4 MHz
		10 kHz		4.999 999 55 GHz		5.000 000 45 GHz
5 GHz	5 GHz	200 kHz	1-(1)	4.999 994 8 GHz		5.000 005 2 GHz
		100 MHz		4.997 6 GHz		5.002 4 GHz
		10 kHz		7.499 999 50 GHz		7.500 000 50 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	200 kHz	1+(1)	7.499 994 8 GHz		7.500 005 2 GHz
		100 MHz		7.497 6 GHz		7.502 4 GHz
		20 kHz		11.999 999 06 GHz		12.000 000 94 GHz
12 GHz	12 GHz	200 kHz	2+(2)	11.999 994 6 GHz		12.000 005 4 GHz
12 OHZ	12 0112	100 MHz	21(2)	11.997 6 GHz		12.002 4 GHz
		1 GHz		11.976 GHz		12.024 GHz
		30 kHz		19.999 998 55 GHz		20.000 001 45 GHz
20 GHz	20 GHz	200 kHz	3+(3)	19.999 994 3 GHz		20.000 005 7 GHz
20 0112	20 OHZ	100 MHz	3 (3)	19.997 6 GHz		20.002 4 GHz
		1 GHz		19.976 GHz		20.024 GHz

C-4

(3/12)

MS2665C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

周波数スパン表示確度

本	器	信号発生器		測定結果		
中心	周波数	f ₁	f ₂	最小值	f ₂ '—f ₁ '	最大値
周波数	スパン				0.8	
	20 kHz	0.999 99 2 GHz	1.000 008 GHz	19.5 kHz		20.5 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	195 kHz		205 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.95 MHz		2.05 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.75 MHz		10.25 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	97.5 MHz		102.5 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.95 GHz		2.05 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	97.5 MHz		102.5 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.975 GHz		1.025 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.2875 GHz		8.7125 GHz
	100 MHz	10.56 GHz	10.64 GHz	97.5 MHz		102.5 MHz
10.6 GHz	1 GHz	10.2 GHz	11.0 GHz	0.975 GHz		1.025 GHz
	21.2 GHz	2.12 GHz	19.08 GHz	20.67 GHz		21.73 GHz

MS2665C性能制	試験結果記録表
------------	---------

(4/12)	
(4/12)	

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅確度

12 42 4H 1 L L L =	□ `± *L →	c 15#14=
分解能帯域幅	周波数スパン	3 dB帯域幅
3 MHz	10 MHz	
1 MHz	5 MHz	
300 kHz	500 kHz	
100 kHz	200 kHz	
30 kHz	50 kHz	
10 kHz	20 kHz	
3 kHz	5 kHz	
1 kHz	2 kHz	

SERIAL NO.	DATE	
試験者	_	

分解能带域幅選択度

分解能	周波数	ビデオ	60 dB	3 dB	選択度	規格
帯域幅	スパン	帯域幅	帯域幅	帯域幅	(60 dB BW÷3 dB BW)	况恰
3 MHz	100 MHz	100 Hz				≦15
1 MHz	20 MHz	100 Hz				≦15
300 kHz	10 MHz	100 Hz				≦15
100 kHz	5 MHz	100 Hz				≦15
30 kHz	1 MHz	100 Hz				≦15
10 kHz	200 kHz	100 Hz				≦15
3 kHz	100 kHz	100 Hz				≦ 15
1 kHz	50 kHz	100 Hz				≦15

側波帯位相雑音

測定周波数	測定結果	規格
2 GHz		≤-95 dBc/Hz
6 GHz		≤-95 dBc/Hz
10 GHz		\leq -89 dBc/Hz
20 GHz		\leq -85.5 dBc/Hz

C-7

(5/12)

SERIAL NO.	DATE
試験者	

周波数測定確	度
--------	---

信号発生器 出力周波数	カウント分解能	最小值	測定結果	最大値
500 MHz	1 Hz	499.999 989 MHz		500.000 011 MHz
500 MHz	10 Hz	499.999 98 MHz		500.000 02 MHz
500 MHz	100 Hz	499.999 9 MHz		500.000 1 MHz
500 MHz	1 kHz	499.999 MHz		500.001 MHz

画面振幅表示直線性

●ログスケール直線性

	1			
∧⊤⊤₹∿⇔ (⊿D)	А	В	記 关 / d D / 一 A D	+□ +⁄2
ATT設定(dB)	ATT	∆マーカ	─ 誤差(dB)=A+B	規格
	校正値(dB)	レベル (dB)		
0	0(基準)	7 (4B)	0(基準)	0(基準)
5	0(至平)		0 (至平)	±0.4 dB
10				±0.4 dB
15				±0.4 dB
20				$\pm 0.4~\mathrm{dB}$
25				±1.0 dB
30				±1.0 dB
35				±1.0 dB
40				±1.0 dB
45				±1.0 dB
50				±1.0 dB
55				±1.0 dB
60				±1.0 dB
65				±1.0 dB
70				±1.0 dB
75				±1.5 dB
80				±1.5 dB
85				±1.5 dB
90				±2.5 dB

C-8

(6/12)

(7/12)

MS2665C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

周波数レスポンス

バンド	周波数	校正値 (dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
	500 MHz			
0	1 GHz			
U	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
	4 GHz			
1-	5 GHz			
	6 GHz			
	6.5 GHz			
	6.5 GHz			
1+	7 GHz			
1 1	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
	10 GHz			
2+	11 GHz			
21	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	15.2 GHz			
	16 GHz			
	17 GHz			
3+	18 GHz			
	19 GHz			
	20 GHz			
	21 GHz			

MS2665C性能試験結果記録表

DATE	

(8/12)

試験者			
基準レイ	ベル確度		

SERIAL NO.

基準レベルの設定	マーカのレベル値	ATTの校正値	測定結果*1	規格値
	())()()()()()()()()()()()()()()()()()(ハロマバス正順	规定加木	
0 dBm				$\pm 0.4 \text{ dB}$
−10 dBm				±0.4 dB
−20 dBm				±0.4 dB
−30 dBm				±0.4 dB
−40 dBm				±0.4 dB
−50 dBm				±0.75 dB
−60 dBm				±0.75 dB
−70 dBm				±1.5 dB
−80 dBm				±1.5 dB

^{*1}測定結果は以下の式で求められます。

測定結果=マーカのレベル値-基準レベルの設定値-ATTの校正値

(9/12)

MS2665C性能試験結果記錄表

SERIAL NO.	DATE	
試験者		

平均雑音レベル

	本器の設定		平均雑音レベル	
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み	規格値
1 MHz	10 MHz	0		−115 dBm
10 MHz	100 MHz	0		−115 dBm
100 MHz	1 GHz	0		−115 dBm
1 GHz	2 GHz	0		−113.5∼−112 dBm
2 GHz	3.1 GHz	0		−112∼−110.35 dBm
2.92 GHz	4 GHz	1-		−110 dBm
4 GHz	5 GHz	1-		−110 dBm
5 GHz	6 GHz	1-		−110 dBm
6 GHz	6.5 GHz	1-		−110 dBm
6.4 GHz	7 GHz	1+		−110 dBm
7 GHz	8.1 GHz	1+		−110 dBm
8 GHz	9 GHz	2+		−102 dBm
9 MHz	10 GHz	2+		−102 dBm
10 GHz	11 GHz	2+		−102 dBm
11 GHz	12 GHz	2+		−102 dBm
12 GHz	13 GHz	2+		−102 dBm
13 GHz	14 GHz	2+		−102 dBm
14 MHz	15.3 GHz	2+		−102 dBm
15.2 GHz	16 GHz	3+		−98 dBm
16 GHz	17 GHz	3+		−98 dBm
17 GHz	18 GHz	3+		−98 dBm
18 GHz	19 GHz	3+		−98 dBm
19 GHz	20 GHz	3+		−98 dBm
20 GHz	21.2 GHz	3+		−98 dBm

MS2665C性能試験結果記録表	=
------------------	---

- 1	1 (1/1	2)
(П)/ J	

SERIAL NO.	DATE
試験者	

2次高調波ひずみ

信号発生器	2次高調波ひずみ
出力周波数	(dB)
10.1 MHz	
100.1 MHz	
500.1 MHz	
800.1 MHz	
1000.1 MHz	
1499.9 MHz	
2000.1 MHz	
2500.1 MHz	

(11/12)

MS2665C	性能試験結	果記録表
111020000	ユーロし H~ V ツノヘ 小口	ノトロロッかンへ

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅切換偏差

本器の設定			+日+久/去	
分解能帯域幅	周波数スパン	□ △♀ーカの流み	規格値	
1 kHz	5 kHz		±0.3 dB	
3 kHz	15 kHz	0.0 dB	基準	
10 kHz	50 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$	
30 kHz	150 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$	
100 kHz	500 kHz		±0.3 dB	
300 kHz	1.5 MHz		±0.3 dB	
1 MHz	5 MHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$	
3 MHz	10 MHz		±0.4 dB	

SERIAL NO.	DATE
試験者	

入力アッテネータ切換偏差

本器0)設定	アッテネータ	アッテネータ	マーカの	誤差	誤差	規格
基準レベル	ATT	の設定	の校正値	レベル値			况恰
-10 dBm	50 dB	0 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-20 dBm	40 dB	10 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−30 dBm	30 dB	20 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−40 dBm	20 dB	30 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-50 dBm	10 dB	40 dB	dB	dBm	dB	0 dB (基準)	0 dB (基準)
−60 dBm	0 dB	50 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB

掃引時間およびタイムスパン確度

● 掃引時間確度

本器の設定	信号発生器	計算結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数	司昇和木	min/max
50 ms	400 Hz	S	38.25 ms/51.75 ms
200 ms	100 Hz	S	153 ms/207 ms
2 s	10 Hz	S	1.53 s/2.07 s
20 s	1 Hz	S	15.3 s/20.7 s
200 s	0.1 Hz	S	99 s/261 s

●タイムスパン確度

本器の設定	信号発生器	計算結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数	日子和木	min/max
20 ms	1 kHz	S	17.82 ms/18.18 ms
200 ms	100 Hz	S	178.2 ms/181.8 ms
2 s	10 Hz	S	1.782 s/1.818 s
20 s	1 Hz	S	17.82 s/18.18 s
200 s	0.1 Hz	S	178.2 s/181.8 s

MS2667C性能試験結果記錄表

(1/12)

		NO.
		DATE
CEDIAL NO		
SERIAL NOOPTIONS		
01110110		
試験日		
試験者		
周囲温度	℃	
湿度	%	
電源電圧(規定値) <u>AC</u>	V	
電源周波数(規定値)	Hz	

試験装置リスト

機器名	機器型名	校正実施日
シンセサイズド信号発生器		
シンセサイズド掃引信号発生器		
アッテネータ		
パワーメータ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
50 Ω終端器		
50 Ω終端器		
低域フィルタ		
周波数カウンタ		
周波数標準器		

$D\Delta TF$			

(2/12)

SERIAL NO.	DATE
試験者	

基準発振器周波数安定度

●周波数安定度

項目	最小値	測定結果	最大值
周波数安定度/日	-2×10^{-8}		$+2\times10^{-8}$

●周波数温度安定度

項目	最小值	測定結果	最大值
周波数温度安定度	-5×10^{-8}		$+5 \times 10^{-8}$

周波数表示確度

信号発生器	中心	周波数	バンド	中心周波数の読み取り		
出力周波数	周波数	スパン	(ミクサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
500 MHz	500 MHz	10 kHz		499.999 5 MHz		500.000 5 MHz
		200 kHz	0(1)	499.99 MHz		500.01 MHz
		100 MHz		495 MHz		505 MHz
5 GHz	5 GHz	10 kHz		4.999 999 4 GHz		5.000 000 6 GHz
		200 kHz	1-(1)	4.999 99 GHz		5.000 01 GHz
		100 MHz		4.995 GHz		5.05 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	10 kHz		7.499 999 3 GHz		7.500 000 7 GHz
		200 kHz	1+(1)	7.499 99 GHz		7.500 01 GHz
		100 MHz		7.495 GHz		7.505 GHz
12 GHz	12 GHz	20 kHz	2+(2)	11.999 998 8 GHz		12.000 001 2 GHz
		200 kHz		11.999 99 GHz		12.000 01 GHz
		100 MHz		11.995 GHz		12.005 GHz
		1 GHz		11.95 GHz		12.05 GHz
20 GHz	20 GHz	30 kHz	3+(3)	19.999 998 1 GHz		20.000 001 9 GHz
		200 kHz		19.999 99 GHz		20.000 01 GHz
		100 MHz		19.995 GHz		20.005 GHz
		1 GHz		19.95 GHz		20.05 GHz
29 GHz	29 GHz	10 kHz	4+(4)	28.999 998 9 GHz		29.000 001 1 GHz
		200 kHz		28.999 99 GHz		29.000 01 GHz
		100 MHz		28.995 GHz		29.005 GHz
		1 GHz		28.95 GHz		29.05 GHz

(3/12)

MS2667C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

周波数スパン表示確度

本	器	信号	论生器	測定結果		
中心 周波数	周波数 スパン	f ₁	f ₂	最小值	$\frac{f_2'-f_1'}{0.8}$	最大值
	20 kHz	0.999 992 GHz	1.000008 GHz	19 kHz		21 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	190 kHz		210 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.9 MHz		2.1 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.5 MHz		10.5 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	95 MHz		105 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.9 GHz		2.1 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	95 MHz		105 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.075		8.925 GHz
	100 MHz	9.96 GHz	10.04 GHz	95 MHz		105 MHz
10 GHz	1 GHz	9.6 GHz	10.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	20 GHz	2 GHz	18 GHz	19 GHz		21 GHz
	100 MHz	14.96 GHz	15.04 GHz	95 MHz		105 MHz
15 GHz	1 GHz	14.6 GHz	15.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	30 GHz	1.5 GHz	28.5 GHz	28.5 GHz		31.5 GHz

MS266	アの性質	[計歸結	果記録表
IVIOCOL	$H \cup I \perp H$	とった 対大 ルロ	

(4/)	12)
------	-----

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅確度

分解能帯域幅	周波数スパン	3 dB帯域幅
3 MHz	10 MHz	
1 MHz	5 MHz	
300 kHz	500 kHz	
100 kHz	200 kHz	
30 kHz	50 kHz	
10 kHz	20 kHz	
3 kHz	5 kHz	
1 kHz	2 kHz	

MS2667C性能試験結果記錄表

SERIAL NO.	DATE	
試験者		

分解能带域幅選択度

分解能 帯域幅	周波数 スパン	ビデオ 帯域幅	60 dB 帯域幅	3 dB 帯域幅	選択度 (60 dB BW÷3 dB BW)	規格
3 MHz	100 MHz	100 Hz	110 : 24114	110 : 24114	(00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	≦15
1 MHz	20 MHz	100 Hz				≦15
300 kHz	10 MHz	100 Hz				≦15
100 kHz	5 MHz	100 Hz				≦15
30 kHz	1 MHz	100 Hz				≦15
10 kHz	200 kHz	100 Hz				≦15
3 kHz	100 kHz	100 Hz				≦15
1 kHz	50 kHz	100 Hz				≦15

側波帯位相雑音

測定周波数	測定結果	規格
2 GHz		≤-95 dBc/Hz
6 GHz		≤-95 dBc/Hz
10 GHz		≤-89 dBc/Hz
20 GHz		\leq -85.5 dBc/Hz
26.5 GHz		≤-83 dBc/Hz

C-19

(5/12)

DATE		
DAIL		

(6/12)

SERIAL NO)	D.
試験者 _		

周波数測定確度

信号発生器 出力周波数	カウント分解能	最小值	測定結果	最大値
500 MHz	1 Hz	499.999 989 MHz		500.000 011 MHz
500 MHz	10 Hz	499.999 98 MHz		500.000 02 MHz
500 MHz	100 Hz	499.999 9 MHz		500.000 1 MHz
500 MHz	1 kHz	499.999 MHz		500.001 MHz

画面振幅表示直線性

●ログスケール直線性

ATT設定(dB)	А	В	- 誤差(dB)=A+B	規格
AII 設定 (UD)	ATT	∆マーカ	, 設定 (UD) ─A⊤D	八
	校正値(dB)	レベル (dB)		
0	0(基準)		0(基準)	0(基準)
5				±0.4 dB
10				±0.4 dB
15				±0.4 dB
20				±0.4 dB
25				±1.0 dB
30				±1.0 dB
35				±1.0 dB
40				±1.0 dB
45				±1.0 dB
50				±1.0 dB
55				±1.0 dB
60				±1.0 dB
65				±1.0 dB
70				±1.0 dB
75				±1.5 dB
80				±1.5 dB
85				±1.5 dB
90				±2.5 dB

(7/12)

MS2667C性能試験結果記錄表

DATE	
2.112	

SERIAL NO.	
試験者	

周波数レスポンス

バンド	周波数	校正値(dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
1	500 MHz			
	1 GHz			
0	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
	4 GHz			
1-	5 GHz			
	6 GHz			
	6.5 GHz			
	6.5 GHz			
1.1	7 GHz			
1+	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
	10 GHz			
2	11 GHz			
2+	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	15.2 GHz			
	16 GHz			
	17 GHz			
3+	18 GHz			
	19 GHz			
	20 GHz			
	21 GHz			
	22 GHz			
	23 GHz			
	24 GHz			
	25 GHz			
4+	26 GHz			
4 ⁺	27 GHz			
	28 GHz			
	29 GHz			
	30 GHz			

基準レベル確度

MS2667C性能試験結果記録表

(8/12)

SERIAL NO.	DATE	
試験者		

基準レベルの設定	マーカのレベル値	ATTの校正値	測定結果*1	規格値
0 dBm				±0.4 dB
−10 dBm				±0.4 dB
−20 dBm				±0.4 dB
−30 dBm				±0.4 dB
−40 dBm				±0.4 dB
−50 dBm				±0.75 dB
−60 dBm				±0.75 dB
−70 dBm				±1.5 dB
−80 dBm				±1.5 dB

^{*1}測定結果は以下の式で求められます。

測定結果=マーカのレベル値-基準レベルの設定値-ATTの校正値

(9/12)

MS2667C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

平均雑音レベル

	本器の設定		য	△均雑音レベル
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み	規格値
1 MHz	10 MHz	0		−115 dBm
10 MHz	100 MHz	0		−115 dBm
100 MHz	1 GHz	0		−115 dBm
1 GHz	2 GHz	0		−113.5∼−112 dBm
2 GHz	3.1 GHz	0		−112∼−110.35 dBm
3.1 GHz	4 GHz	1-		−110 dBm
4 GHz	5 GHz	1-		−110 dBm
5 GHz	6 GHz	1-		−110 dBm
6 GHz	6.5 GHz	1-		−110 dBm
6.4 GHz	7 GHz	1+		−110 dBm
7 GHz	8.1 GHz	1+		−110 dBm
8 GHz	9 GHz	2+		−102 dBm
9 GHz	10 GHz	2+		−102 dBm
10 GHz	11 GHz	2+		−102 dBm
11 GHz	12 GHz	2+		−102 dBm
12 GHz	13 GHz	2+		−102 dBm
13 GHz	14 GHz	2+		−102 dBm
14 GHz	15.3 GHz	2+		−102 dBm
15.2 GHz	16 GHz	3+		−98 dBm
16 GHz	17 GHz	3+		−98 dBm
17 GHz	18 GHz	3+		−98 dBm
18 GHz	19 GHz	3+		−98 dBm
19 GHz	20 GHz	3+		−98 dBm
20 GHz	21 GHz	3+		−98 dBm
21 GHz	22.4 GHz	3+		−98 dBm
22.3 GHz	23 GHz	4+		−91 dBm
23 GHz	24 GHz	4+		−91 dBm
24 GHz	25 GHz	4+		−91 dBm
25 GHz	26 GHz	4+		−91 dBm
26 GHz	27 GHz	4+		−91 dBm
27 GHz	28 GHz	4+		−91 dBm
28 GHz	29 GHz	4+		−91 dBm
29 GHz	30 GHz	4+		−91 dBm

(1	0	/1	2
١,	1	v	/ 1	~

SERIAL NO.	DATE
試験者	-

2次高調波ひずみ

信号発生器	2次高調波ひずみ
出力周波数	(dB)
10.1 MHz	
100.1 MHz	
500.1 MHz	
800.1 MHz	
1000.1 MHz	
1499.9 MHz	
2000.1 MHz	
2500.1 MHz	

MS2667C性能試験結果記録表	S2667C性能試	験結果記録:	耒
------------------	-----------	--------	---

1	1	Ι/	1	′)	
(J	IJ	L/	1	_	

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅切換偏差

本器	の設定	 - △マーカの読み	規格値
分解能帯域幅	周波数スパン		70.1台 但
1 kHz	5 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
3 kHz	15 kHz	0.0 dB	基準
10 kHz	50 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
30 kHz	150 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
100 kHz	500 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
300 kHz	1.5 MHz		±0.3 dB
1 MHz	5 MHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
3 MHz	10 MHz		±0.4 dB

MS2667C性能試験結果記錄表

(]	4	/ 1	Ζ,

SERIAL NO.	 DATE	
試験者		

入力アッテネータ切換偏差

本器0)設定	アッテネータ	アッテネータ	マーカの	誤差	誤差	誤差
基準レベル	ATT	の設定	の校正値	レベル値			
-10 dBm	50 dB	0 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−20 dBm	40 dB	10 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−30 dBm	30 dB	20 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−40 dBm	20 dB	30 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-50 dBm	10 dB	40 dB	dB	dBm	dB	0 dB (基準)	0 dB (基準)
−60 dBm	0 dB	50 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB

掃引時間およびタイムスパン確度

●掃引時間確度

本器の設定	信号発生器	測定結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数	/则及和未	min/max
50 ms	400 Hz	S	38.25 ms/51.75 ms
200 ms	100 Hz	S	153 ms/207 ms
2 s	10 Hz	S	1.53 s/2.07 s
20 s	1 Hz	S	15.3 s/20.7 s
200 s	0.1 Hz	S	99 s/261 s

●タイムスパン確度

本器の設定	信号発生器	測定結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数		min/max
20 ms	1 kHz	S	17.82 ms/18.18 ms
200 ms	100 Hz	S	178.2 ms/181.8 ms
2 s	10 Hz	S	1.782 s/1.818 s
20 s	1 Hz	S	17.82 s/18.18 s
200 s	0.1 Hz	S	178.2 s/181.8 s

(1/12)

		NO.
		DATE
SERIAL NO		
OPTIONS		
試験日		
試験者		
周囲温度	\mathbb{C}	
湿度	%	

試験装置リスト

電源電圧 (規定値) <u>AC</u> V 電源周波数 (規定値) <u>Hz</u>

機器名	機器型名	校正実施日
シンセサイズド信号発生器		
シンセサイズド掃引信号発生器		
アッテネータ		
パワーメータ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
パワーセンサ		
50 Ω終端器		
50 Ω終端器		
低域フィルタ		
周波数カウンタ		
周波数標準器		

(2/12)

SERIAL NO.	
試験者	

基準発振器周波数安定度

●周波数安定度

項目	最小値	測定結果	最大值
周波数安定度/日	-2×10^{-8}		$+2\times10^{-8}$

●周波数温度安定度

項目	最小值	測定結果	最大值
周波数温度安定度	-5×10^{-8}		$+5 \times 10^{-8}$

周波数表示確度

信号発生器	中心	周波数	バンド	中心周	波数の読	み取り
出力周波数	周波数	スパン	(ミクサ次数)	最小值	マーカ値	最大值
		10 kHz	0	499.999 5 MHz		500.000 5 MHz
500 MHz	500 MHz	200 kHz	(1)	499.99 MHz		500.01 MHz
		100 MHz	(1)	495 MHz		505 MHz
		10 kHz	1-	4.999 999 4 GHz		5.000 000 6 GHz
5 GHz	5 GHz	200 kHz	(1)	4.999 99 GHz		5.000 01 GHz
		100 MHz	(1)	4.995 GHz		5.05 GHz
		10 kHz	1+	7.499 999 3 GHz		7.500 000 7 GHz
7.5 GHz	7.5 GHz	200 kHz	(1)	7.499 99 GHz		7.500 01 GHz
		100 MHz	(1)	7.495 GHz		7.505 GHz
		10 kHz		11.999 999 3 GHz		12.000 000 7 GHz
12 GHz	12 GHz	200 kHz	1+	11.999 99 GHz		12.000 01 GHz
12 GHZ	12 UHZ	100 MHz	(2)	11.995 GHz		12.005 GHz
		1 GHz		11.95 GHz		12.05 GHz
		10 kHz		19.999 999 1 GHz		20.000 000 9 GHz
20 GHz	20 GHz	200 kHz	2-	19.999 99 GHz		20.000 01 GHz
20 GHZ	20 GHZ	100 MHz	(4)	19.995 GHz		20.005 GHz
		1 GHz		19.95 GHz		20.05 GHz
		10 kHz		28.999 998 9 GHz		29.000 001 1 GHz
29 GHz	29 GHz	200 kHz	3-	28.999 99 GHz		29.000 01 GHz
29 GHZ	29 GHZ	100 MHz	(6)	28.995 GHz		29.005 GHz
		1 GHz		28.95 GHz		29.05 GHz
		10 kHz		38.999 998 7 GHz		39.000 001 3 GHz
20 CH-	20 CH-	200 kHz	3-	38.999 99 GHz		39.000 01 GHz
39 GHz	39 GHz	100 MHz	(6)	38.995 GHz		39.005 GHz
		1 GHz		38.95 GHz		39.05 GHz

(3/12)

MS2668C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

周波数スパン表示確度

本	器	信 号 多	泽生器	測定結果		
中心 周波数	周波数 スパン	f ₁	f ₂	最小值	$\frac{f_2'-f_1'}{0.8}$	最大值
	20 kHz	0.999 992 GHz	1.000008 GHz	19 kHz		21 kHz
	200 kHz	0.999 92 GHz	1.000 08 GHz	190 kHz		210 kHz
1 GHz	2 MHz	0.999 2 GHz	1.000 8 GHz	1.9 MHz		2.1 MHz
1 GHZ	10 MHz	0.996 GHz	1.004 GHz	9.5 MHz		10.5 MHz
	100 MHz	0.96 GHz	1.04 GHz	95 MHz		105 MHz
	2 GHz	0.2 GHz	1.8 GHz	1.9 GHz		2.1 GHz
	100 MHz	4.21 GHz	4.29 GHz	95 MHz		105 MHz
4.25 GHz	1 GHz	3.85 GHz	4.65 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	8.5 GHz	0.85 GHz	7.65 GHz	8.075		8.925 GHz
	100 MHz	9.96 GHz	10.04 GHz	95 MHz		105 MHz
10 GHz	1 GHz	9.6 GHz	10.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	20 GHz	2 GHz	18 GHz	19 GHz		21 GHz
	100 MHz	19.96 GHz	20.04 GHz	95 MHz	·	105 MHz
20 GHz	1 GHz	19.6 GHz	20.4 GHz	0.95 GHz		1.05 GHz
	40 GHz	2 GHz	38 GHz	38 GHz		42 GHz

MS2668C1	生能試験結果記録表
101220000	土印、武海火和一大司、水火火

	(4/12)

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅確度

/2 /27 AV ## (_P.1=	E >+ *L →>	=+41#-
分解能帯域幅	周波数スパン	3 dB帯域幅
3 MHz	10 MHz	
1 MHz	5 MHz	
300 kHz	500 kHz	
100 kHz	200 kHz	
30 kHz	50 kHz	
10 kHz	20 kHz	
3 kHz	5 kHz	
1 kHz	2 kHz	

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅選択度

分解能 帯域幅	周波数 スパン	ビデオ 帯域幅	60 dB 帯域幅	3 dB 帯域幅	選択度 (60 dB BW÷3 dB BW)	規格
3 MHz	100 MHz	100 Hz	110 : 24114	110 : 24114	(00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00	≦15
1 MHz	20 MHz	100 Hz				≦15
300 kHz	10 MHz	100 Hz				≦15
100 kHz	5 MHz	100 Hz				≦15
30 kHz	1 MHz	100 Hz				≦15
10 kHz	200 kHz	100 Hz				≦15
3 kHz	100 kHz	100 Hz				≦15
1 kHz	50 kHz	100 Hz				≦15

側波帯位相雑音

測定周波数	測定結果	規格
2 GHz		≤-95 dBc/Hz
6 GHz		≤-95 dBc/Hz
10 GHz		≤-89 dBc/Hz
20 GHz		\leq -85.5 dBc/Hz
26 GHz		\leq -83 dBc/Hz
39 GHz		≤-80 dBc/Hz

C-31

(5/12)

DATE		

(6/12)

SERIAL NO.	
試験者	

周波数測定確度

信号発生器 出力周波数	カウント分解能	最小值	測定結果	最大値
500 MHz	1 Hz	499.999 989 MHz		500.000 011 MHz
500 MHz	10 Hz	499.999 98 MHz		500.000 02 MHz
500 MHz	100 Hz	499.999 9 MHz		500.000 1 MHz
500 MHz	1 kHz	499.999 MHz		500.001 MHz

画面振幅表示直線性

●ログスケール直線性

	A	В		
ATT設定(dB)			│ │ 誤差(dB)=A+B	規格
/// HXXE (GB)	ATT	△マーカ	HXXX (dB) X B	79611
	校正值(dB)	レベル (dB)		
0	0(基準)		0(基準)	0(基準)
5				$\pm 0.4~\mathrm{dB}$
10				±0.4 dB
15				±0.4 dB
20				±0.4 dB
25				±1.0 dB
30				±1.0 dB
35				±1.0 dB
40				±1.0 dB
45				±1.0 dB
50				±1.0 dB
55				±1.0 dB
60				±1.0 dB
65				±1.0 dB
70				±1.0 dB
75				±1.5 dB
80				±1.5 dB
85				±1.5 dB
90				±2.5 dB

(7/12)

MS2668C性能試験結果記錄表

DATE	

SERIAL NO.	
試験者	

周波数レスポンス

バンド	周波数	校正値(dBm)	マーカレベル (dB)	偏差(dB)
	100 MHz	0	0(基準)	0(基準)
	500 MHz			
0	1 GHz			
0	1.5 GHz			
	2 GHz			
	3 GHz			
	3.1 GHz			
1	4 GHz			
1-	5 GHz			
	5.7 GHz			
	5.5 GHz			
1+	6.5 GHz			
n=1	7 GHz			
11-1	7.5 GHz			
	8 GHz			
	8 GHz			
	9 GHz			
1+	10 GHz			
	11 GHz			
n=2	12 GHz			
	13 GHz			
	14 GHz			
	15 GHz			
	17 GHz			
2-	19 GHz			
	21 GHz			
n=4	23 GHz			
	25 GHz			
	26 GHz			
	27 GHz			
	29 GHz			
2	31 GHz			
3-	33 GHz			
n=6	35 GHz			
	39 GHz			
	40 GHz			

(8/12)

SERIAL NO.	DATE
試験者	

基準レベル確度

基準レベルの設定	マーカのレベル値	ATTの校正値	測定結果*1	規格值
0 dBm				±0.4 dB
−10 dBm				±0.4 dB
−20 dBm				±0.4 dB
−30 dBm				±0.4 dB
−40 dBm				±0.4 dB
−50 dBm				±0.75 dB
−60 dBm				±0.75 dB
−70 dBm				±1.5 dB
−80 dBm				±1.5 dB

^{*1}測定結果は以下の式で求められます。

測定結果=マーカのレベル値-基準レベルの設定値-ATTの校正値

(9/12)

MS2667C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE	
試験者	-	

平均雑音レベル

	 本器の設定		平均雑音レベル	
START FREQ	STOP FREQ	バンド	マーカの読み	規格値
1 MHz	10 MHz			−115 dBm
10 MHz	100 MHz			−115 dBm
100 MHz	1 GHz	0		-115 dBm
1 GHz	2 GHz			−113.5∼−112 dBm
2 GHz	3.1 GHz			−112~−110.35 dBm
3.1 GHz	4 GHz			-114 dBm
4 GHz	5 GHz	1-		-114 dBm
5 GHz	5.7 GHz	-		-114 dBm
5.5 GHz	6.5 GHz			-114 dBm
6.5 GHz	7.5 GHz	1+		-114 dBm
7.5 GHz	8.1 GHz	(n=1)		-114 dBm
7.9 GHz	9 GHz			-113 dBm
9 GHz	10 GHz			-113 dBm
10 GHz	11 GHz	1+		-113 dBm
11 GHz	12 GHz	(n=2)		-113 dBm
12 GHz	13 GHz	(H 2)		-113 dBm
13 GHz	14.3 GHz			-113 dBm
14.1 GHz	15 GHz			-105 dBm
15 GHz	16 GHz			-105 dBm
16 GHz	17 GHz			-105 dBm
17 GHz	18 GHz			-105 dBm
18 GHz	19 GHz			-105 dBm
19 GHz	20 GHz	2-		-105 dBm
20 GHz	21 GHz	(n=4)		-105 dBm
21 GHz	22.4 GHz	, ,		−105 dBm
22.3 GHz	23 GHz			−105 dBm
23 GHz	24 GHz			−105 dBm
24 GHz	25 GHz			-105 dBm
25 GHz	26.5 GHz			-105 dBm
26.2 GHz	27 GHz			-101 dBm
27 GHz	28 GHz			-101 dBm
28 GHz	29 GHz			-101 dBm
29 GHz	30 GHz			-101 dBm
30 GHz	31 GHz			-101 dBm
31 GHz	32 GHz			-101 dBm
32 GHz	33 GHz	3—		-101 dBm
33 GHz	34 GHz	(n=6)		-101 dBm
34 GHz	35 GHz	-		-101 dBm
35 GHz	36 GHz			-101 dBm
36 GHz	37 GHz			-101 dBm
37 GHz	38 GHz			-101 dBm
38 GHz	39 GHz			-101 dBm
39 GHz	40 GHz			-101 dBm

MS2668C性能試験結果記錄表	MS2	668C	性能計	计 瞬結	果記	!緑表
------------------	-----	------	-----	-------------	----	-----

(10/12)

SERIAL NO.	DATE
試験者	

2次高調波ひずみ

信号発生器	2次高調波ひずみ
出力周波数	(dB)
10.1 MHz	
100.1 MHz	
500.1 MHz	
800.1 MHz	
1000.1 MHz	
1499.9 MHz	
2000.1 MHz	
2500.1 MHz	

(11/12)

MS2668C性能試験結果記録表

SERIAL NO.	DATE
試験者	

分解能带域幅切換偏差

本器の設定			規格値
分解能帯域幅	周波数スパン	一	が行胆
1 kHz	5 kHz		±0.3 dB
3 kHz	15 kHz	0.0 dB	基準
10 kHz	50 kHz		$\pm 0.3~\mathrm{dB}$
30 kHz	150 kHz		±0.3 dB
100 kHz	500 kHz		±0.3 dB
300 kHz	1.5 MHz		±0.3 dB
1 MHz	5 MHz		±0.3 dB
3 MHz	10 MHz		$\pm 0.4~\mathrm{dB}$

SERIAL NO.	DATE	
試験者		

入力アッテネータ切換偏差

本器0	D設定	アッテネータ	アッテネータ	マーカの	誤差	誤差	誤差
基準レベル	ATT	の設定	の校正値	レベル値			
-10 dBm	50 dB	0 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-20 dBm	40 dB	10 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
−30 dBm	30 dB	20 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-40 dBm	20 dB	30 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB
-50 dBm	10 dB	40 dB	dB	dBm	dB	0 dB (基準)	0 dB (基準)
-60 dBm	0 dB	50 dB	dB	dBm	dB	dB	±0.3 dB

掃引時間およびタイムスパン確度

●掃引時間確度

本器の設定	信号発生器	測定結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数	NO.	min/max
50 ms	400 Hz	S	38.25 ms/51.75 ms
200 ms	100 Hz	S	153 ms/207 ms
2 s	10 Hz	S	1.53 s/2.07 s
20 s	1 Hz	S	15.3 s/20.7 s
200 s	0.1 Hz	S	99 s/261 s

●タイムスパン確度

本器の設定	信号発生器	測定結果	規格値の90%
SWT TIME	AM変調周波数		min/max
20 ms	1 kHz	S	17.82 ms/18.18 ms
200 ms	100 Hz	S	178.2 ms/181.8 ms
2 s	10 Hz	S	1.782 s/1.818 s
20 s	1 Hz	S	17.82 s/18.18 s
200 s	0.1 Hz	S	178.2 s/181.8 s