

MG369xC シリーズ シンセサイズド信号発生器

備考	<p>この操作マニュアルは元々 MG3690B シリーズ測定器用に作成されたものです。MG3690C シリーズの測定器は、MG3690B に著しい性能アップグレードが加えられていますが、ユーザインタフェースとメニューシステムは使いやすさのためにこれまでどおりに保たれています。</p> <p>MG3690B と MG3690C 測定器の差異についての重要な情報については、「MG3690C の更新」の項を参照してください。</p> <p>いずれの場合にも、MG3690C 測定器の性能規格はテクニカルデータシート、アンリツ部品番号：11410-00515 に記載されています。</p>
----	--



品質保証

表題に記載されているアンリツ製品は、材料および製造上の不具合に対して出荷日から3年間保証されています。

アンリツは、保証期間中に不具合が判明した製品の修理ないし交換をする義務があります。購入者は、保証対象の修理品をアンリツに返送する際の輸送費を前払いするものとします。アンリツの義務は原契約者以外には適用されません。アンリツは間接的損害について責任を負わないものとします。

保証の制限

前述の保証は、通常の磨耗により機能しなくなったアンリツのコネクタには適用されません。また、購入者が不適切または不十分な保守をした場合や、許可なく改造または誤用した場合、あるいは製品の環境仕様から外れて操作した場合には、それらが原因で生じた不具合は保証の対象外となります。また、本書に記載されている保証は、購入者に限定された処置です。

通 告

アンリツは、お客様が同社の機器およびコンピュータプログラムを正しく設置、操作、保守するためのガイドとして、本書を作成いたしました。本書に含まれる図面や仕様、情報はアンリツの所有物であり、これらの図面、仕様および情報を許可無く使用したり、公開したりすることは禁じられています。アンリツから事前に書面による許諾を得ること無く、機器またはソフトウェアプログラムの製造または販売の基礎として、これらの資料の全体または一部を無断で複製、複写、使用してはなりません。

輸出管理規制についてのお知らせ

本製品およびマニュアル類は、日本から再輸出する場合に米国商務省の許可が必要となる場合があります。

本製品やマニュアル類を輸出するときは、輸出管理規制の対象かどうかを確認するためにアンリツにご連絡ください。

輸出管理規制対象品を廃棄するときは、その製品及びマニュアル類を破壊または切り刻んで軍用目的で不法使用できないようにする必要があります。

CE マーク

アンリツは、欧州共同体理事会指令準拠製品には CE マーク を付けて、これらの製品が欧州連合 (EU) の EMC および LVD 指令に準拠していることを示しています。



C-tick マーク

アンリツはオーストラリアおよびニュージーランドにおける電磁波準拠規制に準拠する製品には C-tick マーク を付けて、これらの製品がこれらの規制に準拠していることを示しています。



水銀に関する通知

本製品には、水銀を含有する LCD バックライトランプが使用されています。環境保護上、廃棄が規制されています。廃棄およびリサイクルに関する情報については、地元の関係当局に問い合わせるか、または米国内の場合は米国電子工業会 (www.eiae.org) にお問い合わせください。

DECLARATION OF CONFORMITY

Manufacturer's Name: ANRITSU COMPANY

Manufacturer's Address: Microwave Measurements Division
490 Jarvis Drive
Morgan Hill, CA 95037-2809
USA

declares that the product specified below:

Product Name: Signal Generator

Model Number: MG3691C, MG3692C, MG3693C
MG3694C, MG3695C, MG3697C

conforms to the requirement of:

EMC Directive: 2004/108/EC
Low Voltage Directive: 2006/95/EC

Electromagnetic Compatibility: EN61326:2006

Emissions: EN55011: 2007 Group 1 Class A

Immunity:	EN 61000-4-2:1995 +A1:1998 +A2:2001	4 kV CD, 8 kV AD
	EN 61000-4-3:2006 +A1:2008	3 V/m
	EN 61000-4-4:2004	0.5 kV S-L, 1 kV PL
	EN 61000-4-5:2006	0.5 kV L-L, 1 kV L-E
	EN 61000-4-6: 2007	3V
	EN 61000-4-11: 2004	100% @ 20ms

Electrical Safety Requirement:

Product Safety: EN 61010-1:2001


Eric McLean, Corporate Quality Director

Morgan Hill, CA

13 APR 2010
Date

European Contact: For Anritsu product EMC & LVD information, contact Anritsu LTD, Rutherford Close,
Stevenage Herts, SG1 2EF UK, (FAX 44-1438-740202)

B から C への変更点 -1 MG3690C の更新

この操作マニュアルは元々 MG3690B シリーズ測定器用に作成されたものです。MG3690C シリーズの測定器は、古い型式に著しい性能アップグレードが加えられていますが、ユーザインタフェースとメニューシステムは使いやすさのためにこれまでどおりに保たれています。

ほとんどの操作は本書に記載されているとおりですが、この附属書では MG3690B と MG3690C 測定器の差異について説明しています。

関連マニュアル

- GPIB プログラミングマニュアルのアンリツ部品番号は 10370-10374 です。
- SCPI プログラミングマニュアルのアンリツ部品番号は 10370-10375 です。
- このメンテナンスマニュアルのアンリツ部品番号は 10370-10376 です。
- 『MG3690C RF / マイクロ波信号発生器テクニカルデータシート』のアンリツ部品番号は 11410-00515 です。

これらのマニュアルの最新版は、アンリツのインターネットサイト <http://www.anritsu.com> からダウンロードできます。

測定器の説明とオプション

次の表に、第 1 章の更新内容を示します。

表-1. MG369xC シリーズの型名と周波数範囲

型名	設定	周波数範囲
MG3691C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 10.0$ GHz
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 10.0$ GHz
MG3692C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 20.0$ GHz
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 20.0$ GHz
MG3693C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 31.8$ GHz
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 31.8$ GHz
MG3694C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 40.0$ GHz
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 40.0$ GHz
MG3695C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 50.0$ GHz
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 50.0$ GHz
MG3697C	オプション 22 付き	$\geq 0.01 \sim \leq 67.0$ GHz ⁽¹⁾
	標準	$\geq 2.0 \sim \leq 67.0$ GHz ⁽¹⁾

注記：

1. 70.0 GHz まで動作可能

表-2. オプションリスト (1 / 3)

オプション	説明
1A	スライド付きラックマウント — 標準 19 インチ装置に測定器を取付けるためのトラックスライド 1 組 (90° 傾斜可)、マウンティングイヤー、正面パネルハンドル一式を含むラックマウントキット。
1B	スライドなしラックマウント — ラックマウントハードウェアを変更して取付けシェルフのあるコンソールに装置を取り付ける。マウンティングイヤーと正面パネルハンドルを含む。

表-2. (つづき) オプションリスト (2 / 3)

オプション	説明
2X	110 dB メカニカルステップアッテネータ — 110 dB レンジの 10 dB / ステップアッテネータを追加する。出力パワーは正面パネルから（または GPIB を通して）直接 dBm で選択する。定格 RF 出力パワーを下げる。
2E	120 dB 電子ステップアッテネータ — ハイエンド周波数 ≤ 20 GHz を持つ型式用に 120 dB レンジの 10 dB / ステップアッテネータを追加する。出力パワーは正面パネルから（または GPIB を通して）直接 dBm で選択する。定格 RF 出力パワーを下げる。
3	超低位相雑音 — 単一側波帯位相雑音を著しく下げる新しいモジュール ≥ 2 GHz を追加する。
4	デジタルダウンコンバータ — 0.01 ~ 2.2 GHz RF カバー範囲の超低位相雑音用デジタルダウンコンバータを追加する。
5	アナログダウンコンバータ — 0.01 ~ 2.0 GHz RF カバー範囲のアナログダウンコンバータを追加する。
6	アナログ掃引機能 — アナログ掃引機能を追加する。（オプション 4 で使う場合は ≥ 500 MHz に制限。）
7	IF アップコンバージョン — IF 信号をアップコンバートするために内蔵 40 GHz ミキサを追加する。MG3695C、MG3697C、オプション 18 では使用不可。
8	パワーモニタ — 内部パワー測定機能を追加する。（オプション 9 では使用不可。）
9	背面パネル RF 出力 — RF 出力コネクタを背面パネルに移動する。
10	ユーザ定義の変調波形ソフトウェア — ユーザ定義の波形を内蔵波形発生器のメモリに連続的に（または GPIB を通して）ダウンロードするソフトウェアパッケージを追加する。外付け PC と、低周波数発生器（オプション 23）を内蔵した測定器が必要。
12	外部周波数と位相変調 — 背面パネル BNC コネクタを通して外部 FM/ Φ M 機能を追加する。外部変調信号入力または内部低周波数発生器（オプション 23）が必要。
13X ⁽²⁾	外部パルス変調 — 背面パネル BNC コネクタを通して外部パルス変調機能を追加する。外部変調信号入力が必要。
14	振幅変調 — 背面パネル BNC コネクタを通して外部 AM 機能を追加する。外部変調信号入力または内部低周波数発生器（オプション 23）が必要。
15X	高パワー出力 — 測定器に高パワー RF コンポーネントを追加して、RF 出力パワーを増やす。
16	高安定タイムベース — 周波数安定度 $< 5 \times 10^{-10}$ / 日の 10 MHz 恒温槽付き水晶発振器を追加する。
17	正面パネルの削除 — 正面パネルの表示画面やキーボード制御が必要ない遠隔制御用途で正面パネルを削除する。
18	mmW バイアス出力 — 背面パネル BNC ツイナックスコネクタを追加し、5400-xWRxx ミリメートル波ソースモジュールをバイアスする。
20	走査変調 — 内蔵走査変調器を追加し、高深度振幅変調信号をシミュレートする。外部変調信号入力機能が必要。（型式 MG3693C、MG3694C、MG3695C、MG3697C、およびオプション 2E、7、15X、22 では使用不可。）
22	0.1 Hz ~ 10.0 MHz オーディオ周波数 — 周波数範囲 10 MHz 未満を追加する。10 MHz 未満の周波数分解能は 0.02 Hz。定格 RF 出力パワーを下げる。
23 ⁽²⁾	低周波数発生器 — 内部 AM、FM、FM の変調波形を提供する。オプション 12 または 14 なしでは使用不可。
24 ⁽²⁾	内部パルス発生器 — 内部パルス変調用のパルス波形を提供する。オプション 13 なしでは使用不可。
25X ⁽²⁾	アナログ変調スイート — アナログ変調スイートはオプション 12、13、14、23、24 をバンドルしたもので、内部および外部 AM、FM、 Φ M、パルス変調を提供する。
26X ⁽²⁾	パルス変調 — 背面パネル BNC コネクタを通して外部パルス変調を追加する。内部変調機能には、追加のパルス発生器、オプション 27 が必要。（このオプションは、測定器の設定に基づいて異なるバージョンで提供。）

表-2. (つづき) オプションリスト (3 / 3)

オプション	説明
27	LF 発生器 — 内部 AM、FM、ΦM、パルス用の変調波形を提供。 (オプション 12、14 または 26 なしでは使用不可。)
28X	アナログ変調スイート — 注文とパッケージ価格設定がしやすいようにオプション 12、14、26、27 をバンドルしたもので、内部および外部 AM、FM、ΦM、パルス変調を提供。 (このオプションは、測定器の設定に基づいて異なるバージョンで提供。)

注記：

2. 一部の測定器で利用できない場合があり、また追加のアップグレードを必要とする場合があります。詳細については、アンリツのカスタマサービスにお問い合わせください。

デフォルトパラメータへのリセット

次の表に、第 3 章で説明されている MG3690C の工場出荷時デフォルトパラメータの更新内容を示します。

表-3. リセット (デフォルトパラメータ)

型名	周波数パラメータ (GHz)																				
	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	ΔF
MG3691C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	8.4	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	3.5	2.0 ⁽¹⁾	8.4	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	1.0
MG3692C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	20.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0 ⁽¹⁾	20.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3693C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	31.8	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0 ⁽¹⁾	31.8	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3694C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	40.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0 ⁽¹⁾	40.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3695C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	50.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0 ⁽¹⁾	50.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3697C	3.5	2.0 ⁽¹⁾	67.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0 ⁽¹⁾	67.0	2.0 ⁽¹⁾	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0

型名	パワーレベルパラメータ (dBm)									
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
MG3691C MG3692C MG3693C MG3694C MG3695C MG3697C	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0

型名	掃引時間	ステップ掃引		レベル掃引		Level Offset (レベル オフ セット)
		滞留時間	ステップ数	滞留時間	ステップ数	
MG3691C MG3692C MG3693C MG3694C MG3695C MG3697C	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB

注記：

1. オプション 4 付き装置では 2.2 GHz。

固定パワーレベル操作

MG3690B マニュアルの第 3 章に記載されている以下のレベルド出力パワーは MG3690C には当てはまりません。

MG3692B は、CW と掃引周波数操作において最大レンジ 32 dB（オプション 2 付きでは最大 135 dB）を超える主帯域レベルド出力パワーを提供します。オプション 15 付きの測定器は、最大レンジ 24 dB（オプション 2 付きでは最大 133 dB）を提供します。

最新の性能規格については、MG3690C テクニカルデータシートを参照してください。

パルス変調操作モード

第 3 章に記載されているパルス発生器のクロックレートが更新されました。MG3690C 内部パルス発生器には、100 MHz（オプション 24 付きでは 40 MHz）と 10 MHz の 2 つの選択可能クロックレートがあります。100 MHz（オプション 24 付きでは 40 MHz）クロックレートは高い分解能のパルスを生成し、高いパルス繰り返し周波数 (PRF) を許容するのに対し、10 MHz クロックレートでは分解能パルスと PRF は低くなります。

備考 40 MHz パルスクロックレートはオプション 24 でのみ使用可能で、100 MHz パルスクロックレートはオプション 26 でのみ使用可能です。

正常動作時エラーと警告 / 状態メッセージ

MG3690C のパルスパラメータ設定について、第 6 章に記載されているエラーメッセージが更新されました。

表-4. 正常動作時に表示される可能性のあるエラーメッセージ

エラーメッセージ	説明
ERR	(3) 現在の変調状態に対するパルスパラメータ設定が次のように無効です。 パルス期間：< 50 ns（100 MHz クロック）、< 125 ns（40 MHz クロック）、または < 500 ns（10 MHz クロック）程パルス幅 + 遅延より長い

安全にお使いいただくための表示

装置の機能不良に関連して発生する人身事故や損害を避けるため、アンリツは下記の記号を用いて安全関連情報を表示します。安全のため、装置の操作をする前に情報を十分にお読みください。

WARNING (警告)

「警告」は危険を引き起こす要因を示します。正しく実施しないと、人身の負傷や死亡をもたらす恐れのある手順に対して注意を喚起しています。記載された条件を十分に理解し、それらの条件を満たしてから、「警告」の注記より先に進んでください。

CAUTION (注意)

「注意」は危険を引き起こす要因を示します。正しく実施しないと、装置の部品の損傷や破壊をもたらす恐れのある手順に対して注意を喚起しています。記載された条件を十分に理解し、それらの条件を満たしてから、「注意」の注記より先に進んでください。



装置にこの記号が表示されているのは、ユーザーが操作マニュアルの指示事項を参照すべきことを示しています。



アースを示します。

安全のために



警告

本装置に電源を入れる場合は、必ず3芯式電源ケーブルを3芯式電源ラインのコンセントに接続して使用してください。このように装置をアースしないで電源を入れると、重大または致命的な感電事故が発生する可能性があります。



警告

ヒューズを交換する前には、必ず電源コンセントから電源コードを外してください。電源コードを接続したままでヒューズを交換すると、致命的な感電事故が発生する可能性があります。

装置のリアパネルに記載されたヒューズの表示に指示されている型名と定格が適合したヒューズを必ず使用してください。

警告

内部にはオペレータが点検修理できるような部品はありません。装置の点検修理は資格のあるサービス技術者に依頼してください。

感電事故や精密部品の損傷を防ぐため、装置のカバーを取り外さないようにしてください。

目 次

第 1 章 一般情報

1-1	マニュアルの適用範囲	1-3
1-2	はじめに	1-3
1-3	解説	1-3
1-4	識別番号	1-3
1-5	電子マニュアル	1-4
1-6	関連するマニュアル	1-4
	GPIBプログラミング説明書	1-4
	メンテナンス説明書	1-4
1-7	オプション	1-4
1-8	性能仕様	1-7
1-9	推奨試験装置	1-7

第 2 章 設 置

2-1	はじめに	2-3
2-2	初期点検	2-3
2-3	使用準備	2-3
2-4	ラックマウント用キットの設置	2-5
	準備	2-5
	手順	2-5
	電源要求事項	2-8
	電源接続	2-8
	スタンバイオペレーション	2-9
	ウォームアップ時間	2-9
	動作環境	2-9
2-5	GPIBのセットアップと配線	2-10
	インタフェースコネクタ	2-10
	ケーブル長の制限事項	2-10
	GPIBの配線	2-10
	GPIBアドレスの設定	2-11
	ラインターミネータの選定	2-12
	インタフェース言語	2-12
	出荷の準備	2-12

2-6	保管／出荷の準備	2-13
	保管の準備	2-13
	出荷の準備	2-13
2-7	アンリツサービスセンター	2-14

第3章 ローカル（フロントパネル）操作

3-1	はじめに	3-5
	表記の方法	3-5
3-2	フロントパネルのレイアウト	3-6
	ラインキー	3-6
	データディスプレイ部	3-6
	データ入力部	3-7
	RF出力制御キー	3-7
	RF出力コネクタ	3-7
3-3	データディスプレイ部	3-8
	メニュー画面のフォーマット	3-9
	メニューキー	3-10
3-4	データ入力部	3-12
3-5	装置の始動	3-14
	MG369XBの電源投入	3-14
	始動画面	3-14
	スタンバイオペレーション	3-14
	MG369XBのセルフテスト	3-15
	デフォルトパラメータへのリセット	3-15
3-6	データ入力	3-17
	パラメータを開く	3-17
	既存値を編集する	3-18
	新しい値を入力する	3-19
3-7	CW周波数の操作	3-20
	CWモードの選択	3-20
	CWの周波数の選択	3-20
	出力レベルの選択	3-22
	CWランプ	3-23
	フェーズオフセット	3-24
	電子周波数制御	3-25

3-8	掃引周波数の操作	3-26
	アナログ掃引モード	3-26
	アナログ掃引モードの選択	3-26
	掃引時間の設定	3-27
	ステップ掃引モード	3-28
	ステップ掃引モードの選択	3-28
	ステップサイズ、休止時間、掃引時間の設定	3-29
	掃引トリガの選択	3-31
	マニュアル掃引モード	3-32
	マニュアル掃引モードの選択	3-33
	掃引範囲の選択	3-33
	出力レベルの選択	3-36
	周波数マーカー	3-36
	交互掃引モードの選択	3-38
	リスト掃引モード	3-42
	リスト掃引モードの選択	3-43
	リスト周波数の編集	3-45
	リスト出力の編集	3-46
	リスト掃引範囲の選択	3-48
	リスト掃引トリガの選択	3-49
3-9	固定出力レベルの操作	3-51
	固定出力レベルモードの選択	3-51
	出力レベルの選択	3-51
	レベルのオフセット	3-54
3-10	出力レベル掃引の操作	3-56
	CW出力掃引モードの選択	3-56
	CW出力掃引のステップサイズと休止時間の設定	3-57
	CW出力掃引トリガの選択	3-57
	出力レベル掃引範囲の選択	3-59
	掃引周波数／ステップ出力モードの選択	3-61
	出力レベルのステップサイズの設定	3-62
3-11	レベリングの操作	3-63
	レベリングモードの選択	3-63
	減衰器のデカップル	3-67
	ALC出力勾配	3-68
	ユーザー校正（フラットネスの補正）	3-70
3-12	システム構成	3-76
	システム構成メニューに進む	3-76
	フロントパネルを構成する	3-77
	リアパネルを構成する	3-78

	RFを構成する	3-79
	GPIBを構成する	3-81
	インクリメントサイズの設定	3-84
3-13	装置の設定の保存と呼び出し	3-85
	設定の保存	3-85
	設定の呼び出し	3-86
	保存した設定の消去	3-86
3-14	セキュリティ操作	3-87
	メモリのプロファイルとセキュリティについて	3-87
3-15	基準ループの調整	3-88
	基準発振器の校正	3-88
	基準ループの帯域幅	3-90
3-16	信号変調	3-92
	変調モードに進む	3-92
	振幅変調動作モード	3-93
	振幅変調の実施	3-93
	周波数変調動作モード	3-96
	周波数変調の実施	3-97
	位相変調動作モード	3-101
	位相変調の実施	3-102
	パルス変調動作モード	3-106
	パルス変調の実施	3-107
3-17	内部パワーメータ（オプション8）	3-116
3-18	スキャン変調（オプション20）	3-119

第4章 ローカル操作－メニューマップ

4-1	はじめに	4-3
4-2	メニューマップの説明	4-3

第5章 動作確認

5-1	はじめに	5-3
5-2	試験装置	5-3
5-3	試験記録	5-4
5-4	MG369XBの初期検査	5-4
	電源投入	5-4
	セルフテスト	5-4
	MG369XBのリセット	5-4
	ウォームアップの時間	5-4

5-5	CW周波数確度試験	5-5
	試験のセットアップ	5-5
	試験手順	5-5
5-6	レベルの確度およびフラットネス試験	5-10
	試験のセットアップ	5-10
	出力レベル確度試験手順	5-11
	出力レベルフラットネス試験手順	5-12

第6章 オペレータによる保守

6-1	はじめに	6-3
6-2	エラーおよび警告／ステータスメッセージ	6-3
	セルフテストのエラーメッセージ	6-3
	正常動作のエラーと警告／ステータスメッセージ	6-8
6-3	トラブルシューティング	6-11
6-4	日常の保守	6-14
	ファンフィルタの清掃	6-14
	データディスプレイの清掃	6-14
	ラインヒューズの交換	6-14

第7章 他の装置と併用

7-1	はじめに	7-3
7-2	マスタースレーブ運転	7-4
	装置の接続	7-4
	マスタースレーブ運転の開始	7-5
	マスタースレーブ運転	7-7
	VNAモードでのマスタースレーブ運転	7-7
	マスタースレーブ運転の終了	7-9
7-3	56100Aスカラネットワークアナライザと併用	7-10
	MG369XBを56100Aに接続する	7-10
7-4	8003スカラネットワークアナライザと併用	7-11
	MG369XBを8003に接続する	7-11
	MG369XBのセットアップ	7-12
	8003 SNAの運転開始	7-13

7-5	HP8757Dスカラネットワークアナライザと併用	7-15
	MG369XBをHP8757Dに接続する	7-15
	MG369XBのセットアップ	7-16
	HP8757D SNAの運転開始	7-18
7-6	IFアップコンバージョン（オプション7）	7-19
	MG369XBミキサのセットアップ	7-20

付録A リアパネルコネクタ

A-1	はじめに	A-1
A-2	リアパネルコネクタ	A-1
A-3	コネクタのピンアウト図	A-1

付録B 性能仕様書

索引

第 1 章

一般情報

目次

1-1	マニュアルの適用範囲	1-3
1-2	はじめに	1-3
1-3	解説	1-3
1-4	識別番号	1-3
1-5	電子マニュアル	1-4
1-6	関連する説明書	1-4
1-7	オプション	1-4
1-8	性能仕様	1-7/1-8
1-9	推奨試験装置	1-7/1-8

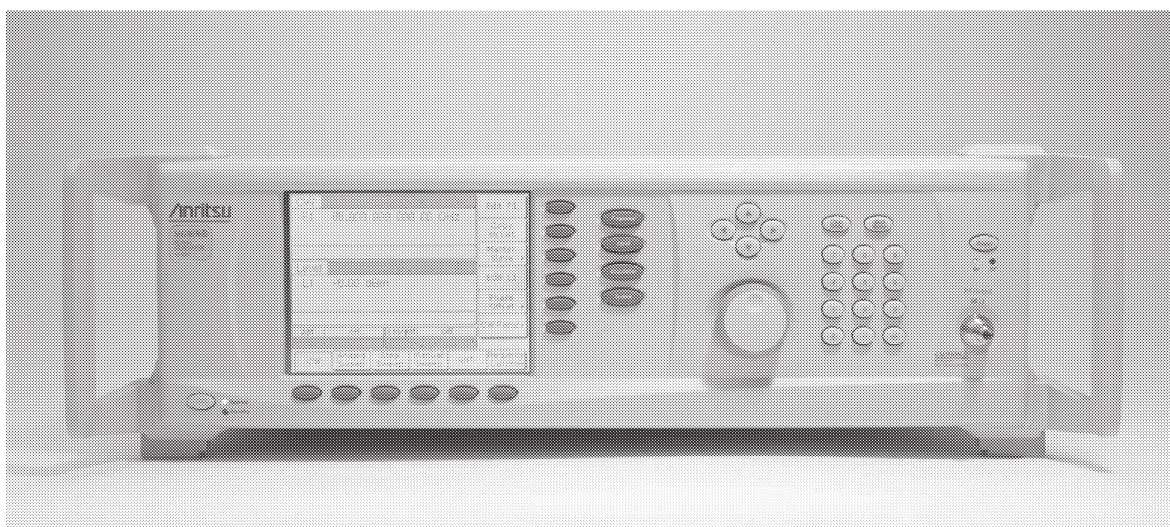


図1-1. MG369XBシリーズ RF/マイクロ波信号発生器

第 1 章

一般情報

1-1 マニュアルの適用範囲

1-3

本書は、MG369XB シリーズ RF/マイクロ波信号発生器の一般的な情報と設置・操作について説明しています。(本書の全体を通して、本装置の呼び名として MG369XB と RF/マイクロ波信号発生器という 2 つの用語が交互に使用されています。) マニュアルの構成については目次をご覧ください。

1-2 はじめに

本章には、MG369XB シリーズ信号発生器に関する一般的な情報が記載されています。その中には、装置の一般的な説明、識別番号に関する情報、関連する説明書、オプション、そして性能仕様が含まれています。推奨試験装置のリストも掲載されています。

1-3 解説

MG369XB シリーズ RF/マイクロ波信号発生器は、マイクロプロセッサをベースとした合成信号源であり、高分解能のフェーズロック能力を備えています。これは、2GHz から 65GHz までの周波数範囲にわたり、個別の CW 周波数や広帯域（全範囲）と狭帯域のステップ掃引の両方を発生させる装置です。周波数範囲の下限を 0.1Hz まで拡大できるオプションもご利用いただけます。MG369XB の全機能をフロントパネルからローカル制御することができます。また、IEEE488 汎用インタフェースバス (GPIB) を使用して遠隔制御することもできます。1-5 ページの表 1-1 に型名と周波数範囲、最大レベル出力を示します。

1-4 識別番号

この装置には全て、例えば“020312”等、独自の 6 桁のシリアルナンバーが割り当てられています。シリアルナンバーは装置のリアパネルについている転写紙に押印されています。特注の装置構成の場合には、装置のリアパネルに特別なナンバーのタグもついています。

部品をご注文する場合や弊社カスタマサービスに連絡をする際には、正しいシリアルナンバーと特定装置の型名番号（例：MG3693B 型マイクロ波信号発生器、シリアルナンバー 020312）をお知らせください。

1-5 電子マニュアル

マニュアルの最新版は、アンリツのウェブサイト <http://www.us.anritsu.com> の文書領域からダウンロードできます。

MG369XB シリーズは、一連のベースモデルとオプションを選択することにより幅広い装置構成を提供しています。1-5 ページの表 1-1 は、ご利用可能なモデルと周波数範囲のリストです。最新の情報については、付録 B 「MG3690B RF/マイクロ波信号発生器テクニカルデータシート」(部品番号 11410-00344) を参照してください。

1-6 関連する説明書

本書は取扱説明書、GPIB プログラミング説明書の 2 冊の説明書から構成されています。

GPIB プログラミング説明書

この説明書には、外部制御装置から IEEE 488 汎用インタフェースバス (GPIB) により送られる製品独自のコマンドを用いた MG369XB の遠隔操作に関する情報が記載されています。すなわち GPIB、バスデータ転送および制御機能に関する一般的な説明と、MG369XB GPIB 製品独自の全コマンドのリストおよび説明、そしていくつかのプログラミングの実例が記載されています。GPIB プログラミング説明書の部品番号は 10370-10366 です。

1-7 オプション

MG369XB シリーズは、一連のベースモデルとオプションによって幅広い装置構成を揃えています。1-5 ページの表 1-1 は、ご利用可能なモデルとオプションの性能仕様のサンプルリストです。

表 1-1. MG369XB シリーズのモデルとオプションリスト (2-1)

型名	構成	周波数
MG3691B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 10.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 10.0\text{GHz}$
MG3692B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 20.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 20.0\text{GHz}$
MG3693B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 30.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 30.0\text{GHz}$
MG3694B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 40.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 40.0\text{GHz}$
MG3695B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 50.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 50.0\text{GHz}$
MG3696B	オプション4付き オプション5付き 標準	$\geq 0.01 - \leq 65.0\text{GHz}$ $\geq 2.0 - \leq 65.0\text{GHz}$

次のオプションをご利用いただけます

オプション1A :	スライド付きラックマウント。 標準の19インチラックに装置を取り付けるためのトラック・スライド (90 ° 傾斜可能)、取り付けアングル、フロントパネルハンドル一式が含まれたラックマウントキット。
オプション1B :	スライド無しのラックマウント。 ラックマウント用の金具を改造して、取り付け棚のあるコンソールにユニットを設置できるようにします。取り付けアングルとフロントパネルハンドルが含まれています。
オプション2X :	110dB メカニカルステップ減衰器。 110dB のレンジを持つ10 dB 単位のステップ減衰器を追加します。出力パワーはフロントパネル上で (または GPIB 経由) dBm 単位で選択できます。定格 RF 出力パワーが低下します。
オプション2E :	120dB 電子ステップ減衰器。 最大周波数 20 GHz 以下の機種に、120 dB のレンジを持つ10 dB 単位のステップ減衰器を追加します。出力パワーはフロントパネル上で (または GPIB 経由) dBm 単位で選択できます。定格 RF 出力パワーが低下します。
オプション3 :	超低位相雑音。 S S B 位相雑音を著しく低下させる新しいモジュールを追加します。(≥2GHz)
オプション4 :	デジタルダウンコンバータ。 0.01~2.2 GHz の超低位相雑音用のデジタルダウンコンバータを追加します。
オプション5 :	アナログダウンコンバータ。 0.01~2 GHz のアナログダウンコンバータを追加します。
オプション7 :	IFアップコンバータ IF信号をアップコンバージョンするための内部 40 GHz ミキサを追加します。MG3695B、MG3696Bには使用できません。また、オプション18と一緒に使用することもできません。
オプション9X :	リアパネルのRF 出力。 RF 出力コネクタをリアパネルに移動します。

表 I-1. MG369XB シリーズのモデルとオプションリスト (2-1)

オプション10:	任意波形作成ソフトウェア。 ユーザー定義した波形を内部波形発生器のメモリに（シリアルまたは GPIB で）ダウンロードできるソフトウェアパッケージを追加します。外部の PC と、内部変調波形発生器（オプション23）を装備した装置が必要です。
オプション12:	外部周波数 (FM) および位相 (Φm) 変調。 リアパネルの BNC コネクタ経由で外部 FM/ Φm 変調機能を追加します。内部変調に変更する場合は内部変調波形発生器（オプション23）が必要です。
オプション13X:	外部パルス変調。 リアパネルの BNC コネクタ経由で外部パルス変調機能を追加します。内部変調に変更する場合は内部パルス発生器（オプション24）が必要です。
オプション14:	振幅 (AM) 変調。 リアパネルの BNC コネクタ経由で外部 AM 変調機能を追加します。内部変調に変更する場合は内部変調波形発生器（オプション23）が必要です。
オプション15X:	ハイパワー出力。 装置にハイパワー RF コンポーネントを追加して、RF 出力パワーを高めます。
オプション16:	高安定タイムベース。 $<5 \times 10^{-10}$ /day の周波数安定性を持つ、10 MHz のオープンリズド水晶オシレータを追加します。
オプション17:	フロントパネル無し。 フロントパネルのディスプレイやキーボード制御が必要ない遠隔制御の場合に、フロントパネルを除去します。
オプション18:	ミリ波バイアス出力。 5400-xWRxx ミリ波ソースモジュールをバイアスするリアパネル BNC Twinax コネクタを追加します。オプション7と一緒に使用することはできません。
オプション22:	0.1 ~ 10.0 MHz の音声周波数。 10 MHz より低い周波数範囲を追加します。10 MHz より低い周波数分解能は 0.02 Hz です。定格 RF 出力パワーが低下します。オプション 4 または 5 と一緒に御使用ください。変調はできません。
オプション23:	低周波数発生器。 内部 AM、FM または ϕM の変調波形を発生させます。オプション12または14と一緒に御使用下さい。
オプション24:	内部パルス発生器。 内部パルス変調用のパルス波形を発生させます。オプション13と一緒に御使用下さい。
オプション25X:	アナログ変調セット。 アナログ変調セットは、オプション12、13、14、23、24 のセット販売品で、内部および外部 AM、FM、 ϕM 、パルス変調を提供します。

1-8 性能仕様

このMG369XBシリーズRF/マイクロ波信号発生器の性能仕様はカタログを御覧下さい。

1-9 推奨試験装置

表1-2は、第5章に記載されているMG369XBシリーズRF/マイクロ波信号発生器の動作検証試験を実施するための推奨試験装置を示しています。

表1-2. 推奨試験装置

装置	主な仕様	推奨型名
周波数カウンタ	範囲 : 0.01 ~ 40 GHz 入力Z: 50 Ω 分解能 : 1 Hz その他 : 外部タイムベース 入力	MF2414B
または		
ケーブルキットと 外部ミキサ付き周 波数カウンタ	範囲 : 0.01 ~ 65 GHz 入力Z: 50 Ω 分解能 : 1 Hz その他 : 外部タイムベース 入力	EIP Microwave, Inc. 538B、 548B又は578B 付属品 ケーブルキット : オプション 590および外部ミキサ オプション91 (26.5 ~ 40 GHz) オプション92 (40 ~ 60 GHz) オプション93 (60 ~ 90 GHz)
パワーメータ、 パワーセンサ付き	範囲 : -30 ~ +20 dBm (1 μ W ~ 100 mW)	アンリツML2437A 又はML2438A 付属品 パワーセンサ : MA2474A (0.01 ~ 40 GHz) MA2575A (0.01 ~ 50 GHz)
オシロスコープ	帯域幅 : DC ~ 150 MHz 垂直感度 : 2 mV / DIV 水平感度 : 50 ns / DIV	Tektronix, Inc. TAS485

第2章

設 置

目次

2-1	はじめに	2-3
2-2	初期点検	2-3
2-3	使用準備	2-3
2-4	ラックマウント用キットの設置	2-5
	準備	2-5
	手順	2-5
	電源必要条件	2-8
	電源接続	2-8
	スタンバイオペレーション	2-9
	ウォームアップ時間	2-9
	動作環境	2-9
2-5	GPIBのセットアップと配線	2-10
	インタフェースコネクタ	2-10
	ケーブル長の制限事項	2-10
	GPIBの配線	2-10
	GPIBアドレスの設定	2-11
	ライン・ターミネータの選定	2-12
	インタフェース言語	2-12
2-6	保管／出荷の準備	2-13
	保管の準備	2-13
	出荷の準備	2-13
2-7	アンリツサービスセンター	2-14

第2章

設 置

2-1 はじめに

本章では、MG369XBシリーズ RF/マイクロ波信号発生器の設置方法について説明します。その中には、初期点検、使用・保管・再出荷のための準備、および汎用インタフェースバス（GPIB）のセットアップと配線に関する情報が含まれています。

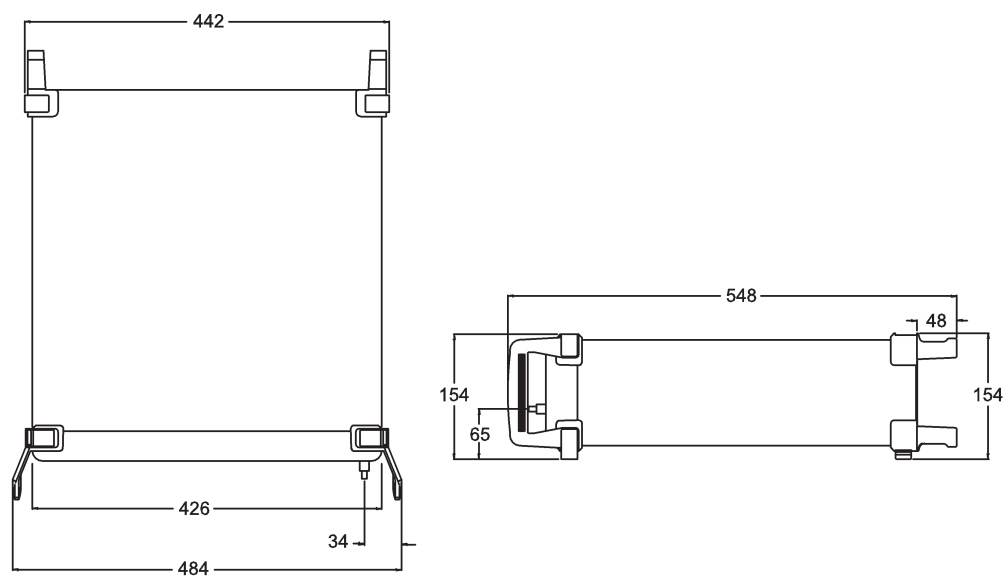
2-2 初期点検

出荷用コンテナに損傷がないか調べてください。出荷用コンテナか緩衝材が損傷を受けている場合には、出荷品の内容を梱包明細書と照合し、本装置の機械的および電氣的動作を確認するまで、保管してください。

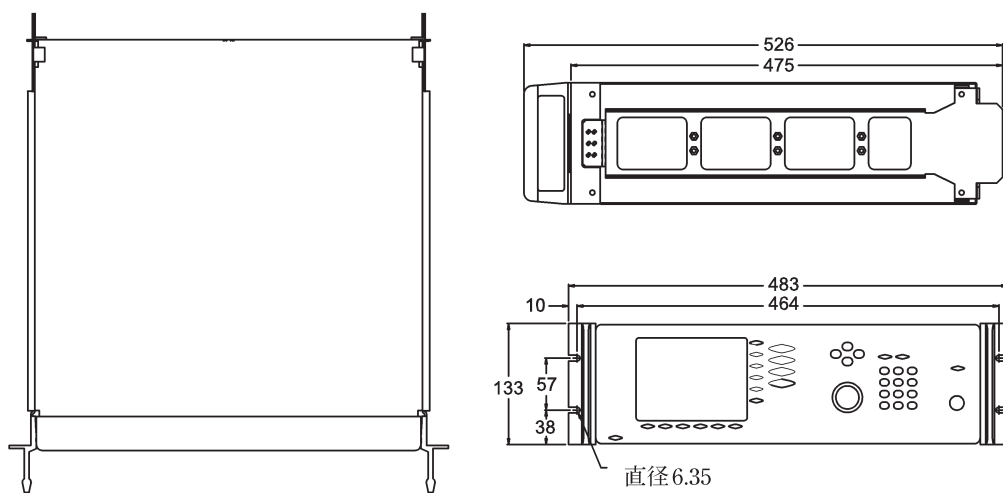
出荷品に不足がある場合、又は本装置が機械的、電氣的に損傷を受けている場合には、最寄りの営業所またはカスタマサービスまでご連絡ください。出荷用コンテナが損傷している場合、又は緩衝材に圧力がかかった痕跡がある場合には、運送業者だけでなくアンリツにもご連絡ください。運送業者の検査のため、出荷材を保存しておいてください。

2-3 使用準備

使用準備として、装置を適切な動作場所に設置し、信号発生器を電源に接続します。この章はこれらの手順と電源必要条件、ウォームアップの時間および動作環境について説明します。次のページの図2-1は、装置の基本的な外径寸法を示しています。



標準構成



ラックマウント構成

図2-1. MG369XBの外径寸法 (単位: mm)

2-4 ラックマウント用キットの設置

ラックマウント用キット（オプション1A）には、標準の装置ラックに信号発生器を取り付けるためのトラック・スライド（90° 傾斜可能）、取り付けアングル、フロントパネルハンドル一式が含まれています。ラックマウント用金具を装置に取り付けるための手順を以下に説明します。ラックマウントキット（オプション1B）はスライドがありませんが内部の組み立ては同じです。この手順もオプション1Bのラックマウントアセンブリの据え付けに使用できます。図2-3と図2-4を参照し実施してください。

準備

電源コードとその他のケーブルを装置から外してください。

手順

ラックマウント用金具を次のとおり設置してください。

ステップ1 プラスのドライバを使用して、装置からネジを外し、正面ハンドルのアセンブリを取り外します。（装置に正面ハンドルが無い場合は、装置からネジを外し、正面の上下にある脚を取り外してください。）ネジは別に取っておいてください。

ステップ2 装置の背面から4個の脚を取り外します。ネジは別に取っておいてください。

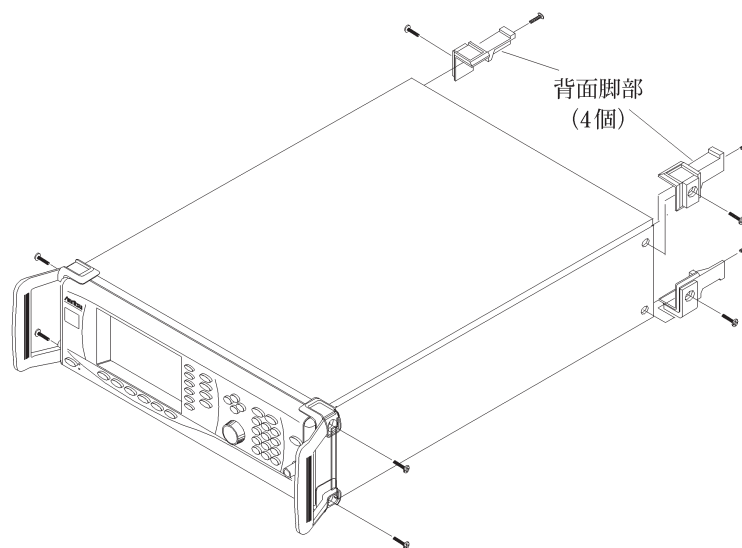


図2-3. 正面のハンドルと脚の取り外し

注：頭部が緑色になっているネジを交換する必要がある場合は、装置の破損を防ぐため、必ず頭部が緑色のネジをご使用ください。部品番号：905- 8（長）；Z- 951102（短）

- ステップ 3** 外側のスライドアセンブリから内側のスライドアセンブリを取り外してください。
- ステップ 4** 左側の内側スライドアセンブリを装置のケースに入れてください。このとき、ハンドルが装置の前面を向くようにしてください。（図2-4）
- ステップ 5** ハンドルの陰にあるスライドアセンブリの穴から頭部が緑色のネジを2本差し込んで、装置の側面にあるメートルネジ穴に入れてください。
- ステップ 6** スライドアセンブリの背面にある90° のタブからSAE ネジ（脚から取り外したもの）を2本差し込んで、装置のリアパネルに通してください。
- ステップ 7** プラスのドライバを使用して、左側のスライドアセンブリを装置のシャーシに固定するネジをすべて締め付けてください。
- ステップ 8** 装置の背面から4個の脚を取り外します。ネジは別にとっておいてください。
-

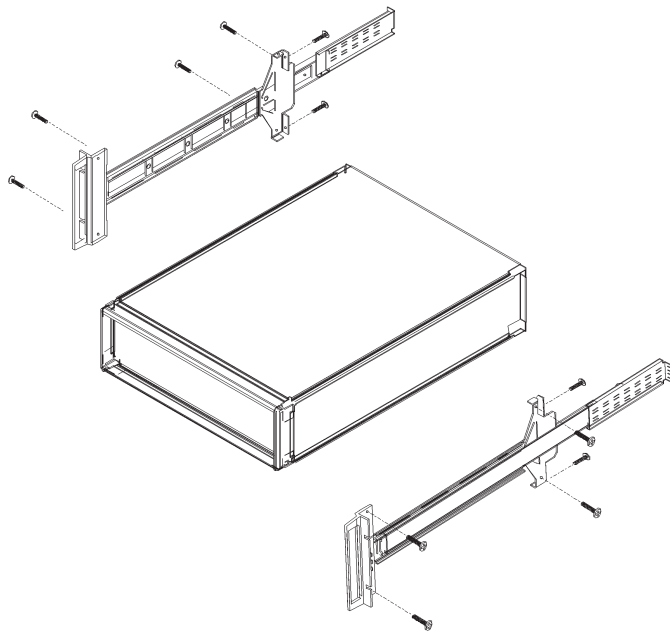


図2-4. ラックマウント用金具の設置

- ステップ9** 右側の内側スライドアセンブリを装置のケースに入れてください。このとき、ハンドルが装置の前面を向くようにしてください。
- ステップ10** ハンドルの陰にあるスライドアセンブリの穴から頭部が緑色のネジを2本差し込んで、装置の側面にあるメートルネジ穴に入れてください。
- ステップ11** スライドアセンブリの背面の近くにある穴から頭部が緑色のネジを2本差し込んで、装置の側面にあるメートルネジ穴に入れてください。
- ステップ12** スライドアセンブリの背面にある90°のタブからSAEネジ（脚から取り外したもの）を差し込んで、装置のリアパネルに通してください。
- ステップ13** プラスのドライバを使用して、右側のスライドアセンブリを装置のシャーシに固定するネジをすべて締め付けてください。
- ステップ14** 適切な金具を使用して、外側のスライドアセンブリを装置ラックに取り付けてください。
- ステップ15** 信号発生器を所定の位置まで持ち上げてください。内側と外側のスライドアセンブリの位置を揃えて、装置を滑らせてラックに入れてください。スムーズに動作するよう、必要に応じて金具の位置を調整してください。



警告

MG369XBに電源を入れる場合は必ず、電源コードを3線式のコンセントに接続して使用してください。装置をアースしないで電源を入れると、重大または致命的な感電事故が発生することがあります。

電源必要条件

MG369XBはAC90～264 V、48～440 Hzの単相電源に対応します。消費電力は最大300 VAです。本装置は設置カテゴリー（過電圧カテゴリー）IIを対象にしています。

電源接続

MG369XBを電源に接続するには、電源コードのメス側のプラグをリアパネルの入力ライン電圧レセプタクルに差し込んでください（図2-2）。そして、電源コードのオス側のプラグを3線式のコンセントに差し込みます。リアパネルの電源スイッチを入れると、自動的にMG369XBが作動します（フロントパネルの**OPERATE**というLEDが点灯します）。

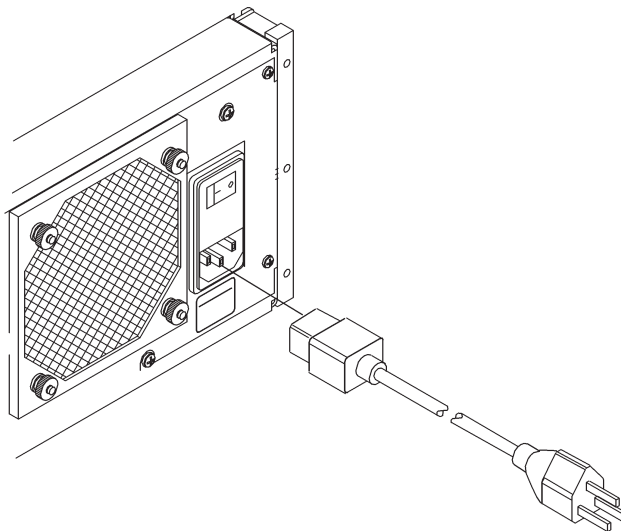
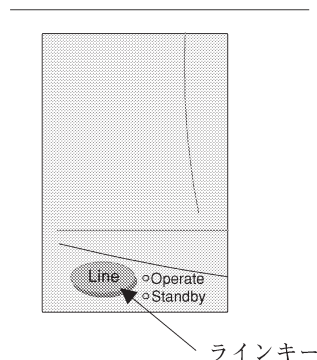


図2-2. 電源接続を示すMG369XBのリアパネル

注意

MG369XBを動作環境に設置する時は、装置の側面と背面にある通気口が塞がれていないことを確認してください。これは装置がラックマウント型の場合は特に重要です。

冷却ファンフィルタを常にきれいな状態に保ち、通気口が塞がらないようにしてください。ファンフィルタが詰まると、装置が過熱し、停止する恐れがあります。

**スタンバイオペレーション**

MG369XBを使用していない場合は、常に電源に接続したままでスタンバイ状態にしておくことをお勧めします。こうすることで、内部のタイムベース周波数基準が動作温度に維持されます。

フロントパネルの **LINE** を押して、MG369XBを **OPERATE**（緑色のLEDが点灯）から **STANDBY**（オレンジ色のLEDが点灯）に切り替えます。（電源が切れないようにするため、**LINE** キーを0.5秒以上押し続けてください。）

注：スタンバイオペレーション中は、ファンが連続運転します。

ウォームアップ時間

スタンバイ状態からの始動—MG369XBをスタンバイ状態から作動させるには、安定した運転を確保するため、30分のウォームアップ時間を取ってください。

コールドスタート（0℃）からの始動—MG369XBは、エージングをしながら規定の周波数の安定状態に到達するまで約120時間（5日間）のウォームアップが必要です。

注：AC電源から切断して72時間以上が経過した装置は、規定のエージングに戻るために30日が必要です。

動作環境

MG369XBは、次の環境制限条件内で動作することができます。

- 温度：0℃～50℃
- 湿度：40℃において5～95%の相対湿度（結露なきこと）
- 高度：4600メートルまで
- 冷却：リアパネルに設置されたファンからの強制気流により内部が冷却されます。

2-5 GPIBのセットアップと配線

MG369XB はGPIB制御にてマイクロ波信号を発生します。以下に、インタフェースの接続、ケーブルの必要条件、GPIB 操作パラメータの設定、および外部インタフェース言語の選択について説明します。

インタフェースコネクタ

MG369XB と GPIB 上の他の装置間は、24 線のインタフェースケーブルを使って接続します。このケーブルは 2 個のコネクタ面を持つコネクタシェルを使用しています。これらの両面コネクタを使用することにより、2 本以上のケーブルを 1 台の装置に並列接続することができます。

ケーブル長の制限事項

GPIB は一度に最大 15 個の装置を設置することが可能です。バス上の設計性能を得るためには、適切なタイミングと電圧レベルの関係を維持することが必要です。各装置間のケーブル長、または全装置間の累積ケーブルが長すぎると、データや制御ラインを適切に駆動することができなくなり、システムが動作不良を起こす可能性があります。ケーブル長の制限事項は次のとおりです。

- バス上に 15 個を超える装置を設置しないでください。
- 合計の累積ケーブル長（単位：メートル）は、バス装置数の 2 倍の数、または 20 メートルのいずれか短い方を超えないでください。

注：EMI を低くおさえるには、完全にシールドされた GPIB ケーブル、および適切にアースされた金属シェルコネクタを使用してください。

GPIB の配線

GPIB の動作に必要な配線は、MG369XB とコントローラ間の接続です。この配線には標準 GPIB ケーブルを使用します。ケーブルの部品番号は 2100-1、-2、-4（長さ 1、2、4 メートル）のいずれかとなります。

GPIO アドレスの設定

デフォルトのGPIOアドレスは5です。異なったGPIOアドレスを使用したい場合は、Configure GPIOメニューを使ってフロントパネルから設定することができます。

GPIOアドレスを変更するには、最初にフロントパネル上の**System** と表示されたメインメニューキーを押してください。Systemメニューが表示されます。

ここで、メニューソフトキーの**Config** を押してください。下図に示す System Configurationメニューが表示されます。

CW		Front Panel ▶
F1	2.000 000 000 0 GHz	Rear Panel ▶
		RF ▶
Level		GPIO ▶
L1	+0.00 dBm	Increment ▶
Reset	Config	Setups
		Secure Mode
		Selftest

このメニューから Configure GPIO メニューに進むには、メニューソフトキーの**GPIO >** を押してください。下図に示す Configure GPIOメニューが表示されます。

CW		GPIO Address
F	Configure GPIO	GPIO Terminator
	GPIO Address 5	
	GPIO Terminator CR/LF	
	Language SCPI	
	Power Meter Address 13	
	Power Meter An ML2430A	
Le	68/69 ID Off	Native
L	Display Updates Off	SCPI
		More ▶
		◀ Previous
AM	Off	FM/PM
		Off
Pulse	Off	

メニューソフトキーの**GPIO Address [ADD]**を押して、MG369XBの現在のGPIOアドレスを変更します。カーソルコントロールキーまたはデータ入力キーパッドとメニューラベルサイドキー**[ADR]**を使用して、新しいアドレスを入力してください。すると新しいGPIOアドレスがディスプレイに表示されます。入力する値は、有効なGPIOアドレスとして認識される1から30までの数です。

ラインターミネータの選定

データはGPIB上で復帰改行（CR）ASCII文字または復帰改行と改行（CR/LF）のいずれかのASCII文字によって区切られます。どの文字を使用するかは、システムコントローラの必要条件によって決まります。最新のコントローラの大部分がCRまたはCR/LFを使用することができますが、旧型のコントローラの多くはどちらか一方を必要とします。具体的な必要条件については、コントローラのマニュアルを参照してください。

Configure GPIBメニューから、メニューソフトキーの **GPIB Terminator** を押して、どのGPIBターミネータを使用するか選ぶことができます。このメニューソフトキーは、GPIBターミネータをCRとCR/LFの間で切り替えます。現在の設定内容がディスプレイに表示されます。

インタフェース言語

MG369XBシリーズのRF/マイクロ波信号発生器は、外部インタフェース言語、つまりネイティブを使用して、GPIB経由で遠隔操作することができます。ネイティブのインタフェース言語はMG369XB GPIB製品固有コマンドを使用して装置を制御します。これらのコマンドの詳細は、MG369XBプログラミング説明書（部品番号：10370-10366）に記載されています。

2-6 保管／出荷の準備

次に、MG369XBを保管または出荷するための準備について説明します。

保管の準備

MG369XBを保管するには、装置を清掃し、保管ケース内部に吸湿性乾燥剤を入れて、-40℃～+75℃の温度環境下で保管してください。

出荷の準備

輸送中の損傷からできるだけ保護するためには、MG369XBを元の出荷用コンテナの中に再梱包してください。装置を修理のためアンリツに返却する場合は、アンリツのカスタマサービスにご連絡ください。新しい出荷用コンテナを無料で送ります。どちらも不可能な場合、次に説明する梱包と出荷に関する指示に従ってください。

適切なコンテナをお使いください。

125kgの重量強度をもつ段ボール箱をお使いください。緩衝材を入れるため、この箱の内部寸法は装置の寸法より15cm以上大きい物をお勧めします。(2-4ページの図2-1を参照)

MG369XBを保護してください。

吸湿性乾燥剤を入れて静電対策の行っているポリエチレンシートでくくるみ、保護してください。

MG369XBを緩衝材で保護してください。

段ボール箱とMG369XBの間に荷敷き又はウレタンフォームをしっかりと詰め、MG369XBの全面を保護してください。全面に荷敷きを少なくとも8センチ入れるようにしてください。

コンテナを密閉してください。

梱包用テープまたは工業用ホッチキスを使用して、段ボール箱を密閉してください。

2-7 アンリツサービスセンター

下記の表2-1は世界各国にあるアンリツサービスセンターの連絡先のリストです。

表2-1. アンリツサービスセンター

米国 ANRITSU COMPANY 490 Jarvis Drive Morgan Hill, CA 95037-2809 電話: (408) 776-8300 1-800-ANRITSU FAX: 408-776-1744 ANRITSU COMPANY 10 New Maple Ave., Unit 305 Pine Brook, NJ 07058 電話: (973) 227-8999 1-800-ANRITSU FAX: 973-575-0092 ANRITSU COMPANY 1155 E. Collins Blvd Richardson, TX 75081 電話: 1-800-ANRITSU FAX: 972-671-1877 オーストラリア ANRITSU PTY. LTD. Unit 3, 170 Foster Road Mt Waverley, VIC 3149 Australia 電話: 03-9558-8177 FAX: 03-9558-8255 ブラジル ANRITSU ELECTRONICA LTDA. Praia de Botafogo, 440, Sala 2401 CEP22250-040, Rio de Janeiro, RJ, Brasil 電話: 021-527-6922 FAX: 021-53-71-456 カナダ ANRITSU INSTRUMENTS LTD. 700 Silver Seven Road, Suite 120 Kanata, Ontario K2V 1C3 電話: (613) 591-2003 FAX: (613) 591-1006 中国 ANRITSU ELECTRONICS (SHANGHAI) CO. LTD. 2F, Rm B, 52 Section Factory Building No. 516 Fu Te Rd (N) Shanghai 200131 P.R. China 電話: 21-58680226, 58680227, 58680228 FAX: 21-58680588	フランス ANRITSU S.A 9 Avenue du Quebec Zone de Courtaboeuf 91951 Les Ulis Cedex 電話: 016-09-21-550 FAX: 016-44-61-065 ドイツ ANRITSU GmbH Grafenberger Allee 54-56 D-40237 Dusseldorf, Germany 電話: 0211-968550 FAX: 0211-9685555 インド MEERA AGENCIES PVT. LTD. 23 Community Centre Zamroodpur, Kailash Colony Extension, New Delhi, India 110 048 Phone: 91-11-6442700 FAX: 91-11-6442500 イスラエル TECH-CENT, LTD. 4 Raul Valenberg St Tel-Aviv 69719 電話: 03-64-78-563 FAX: 03-64-78-334 イタリア ANRITSU Sp.A Roma Office Via E. Vittorini, 129 00144 Roma EUR 電話: (06) 50-99-711 FAX: (06) 50-22-4252 韓国 8F Hyunjuk Building 832-41 Yeoksam Dong, Kangnam-Gu Seoul, South Korea 135-080 電話: 82-2-553-6603 FAX: 82-2-553-6605	日本 アンリツ株式会社 〒243 神奈川県厚木市恩名1800 電話: 0462-96-6688 FAX: 0462-25-8379 シンガポール ANRITSU (SINGAPORE) PTE LTD. 10, Hoe Chiang Road #07-01/02 Keppel Towers Singapore 089315 電話: 282-2400 FAX: 282-2533 南アフリカ ETECSA 12 Surrey Square Office Park 330 Surrey Avenue Ferndale, Randburt, 2194 South Africa 電話: 011-27-11-787-7200 FAX: 011-27-11-787-0446 スウェーデン ANRITSU AB Borgafjordsgatan 13 164 40 KISTA, Sweden 電話: 46-8-53470700 FAX: 46-8-53470730 台湾 ANRITSU CO., INC. 7F, No. 316, Section 1 NeiHu Road Taipei, Taiwan, R.O.C. 電話: 886-2-8751-1816 FAX: 886-2-8751-2126 英国 ANRITSU LTD. 200 Capability Green Luton, Bedfordshire LU1 3LU, England 電話: 015-82-433200 FAX: 015-82-731303
--	---	---

アンリツサービスセンター

アンリツカスタマサービス
 〒243 神奈川県厚木市恩名1800
 電話: 0462-96-6688
 FAX: 0462-25-8379

第3章

ローカル（フロントパネル）操作

目次

3-1	はじめに.....	3-5
	表記の方法.....	3-5
3-2	フロントパネルのレイアウト.....	3-6
	ラインキー.....	3-6
	データ表示エリア.....	3-6
	データ入力部.....	3-7
	RF出力制御キー.....	3-7
	RF出力コネクタ.....	3-7
3-3	データ表示エリア.....	3-8
	メニュー画面のフォーマット.....	3-9
	メニューキー.....	3-10
3-4	データ入力部.....	3-12
3-5	装置の始動.....	3-14
	MG369XBの電源投入.....	3-14
	始動画面.....	3-14
	スタンバイ動作.....	3-14
	MG369XBのセルフテスト.....	3-15
	デフォルトパラメータへのリセット.....	3-15
3-6	データ入力.....	3-17
	パラメータを開く.....	3-17
	既存値を編集する.....	3-18
	新しい値を入力する.....	3-19

3-7	CW周波数の操作	3-20
	CWモードの選択	3-20
	CWの周波数の選択	3-20
	出力レベルの選択	3-22
	CWランプ	3-23
	フェーズオフセット	3-24
	電子周波数制御	3-25
3-8	掃引周波数の操作	3-26
	アナログ掃引モード	3-26
	アナログ掃引モードの選択	3-26
	掃引時間の設定	3-27
	ステップ掃引モード	3-28
	ステップ掃引モードの選択	3-28
	ステップサイズ、休止時間、掃引時間の設定	3-29
	掃引トリガの選択	3-31
	マニュアル掃引モード	3-32
	マニュアル掃引モードの選択	3-33
	掃引範囲の選択	3-33
	出力レベルの選択	3-36
	周波数マーカー	3-36
	交互掃引モードの選択	3-38
	リスト掃引モード	3-42
	リスト掃引モードの選択	3-43
	リスト周波数の編集	3-45
	リスト出力の編集	3-46
	リスト掃引範囲の選択	3-48
	リスト掃引トリガの選択	3-49
3-9	固定出力レベルの操作	3-51
	固定出力レベルモードの選択	3-51
	出力レベルの選択	3-51
	レベルのオフセット	3-54
3-10	出力レベル掃引の操作	3-56
	CW出力掃引モードの選択	3-56
	CW出力掃引のステップサイズと休止時間の設定	3-57
	CW出力掃引トリガの選択	3-57
	出力レベル掃引範囲の選択	3-59
	掃引周波数／ステップ出力モードの選択	3-61
	出力レベルのステップサイズの設定	3-62

3-11	レベリングの操作	3-63
	レベリングモードの選択	3-63
	減衰器のデカップル	3-67
	ALC出力スロープ	3-68
	ユーザー校正（ユーザー出力フラットネスの補正）.....	3-70
3-12	システム構成	3-76
	システム構成メニューに入る	3-76
	フロントパネルを構成する	3-77
	リアパネルを構成する	3-78
	RFを構成する	3-79
	GPIBを構成する.....	3-81
	インクリメントサイズの設定	3-84
3-13	装置の設定の保存と呼び出し	3-85
	設定の保存	3-85
	設定の呼び出し	3-86
	保存した設定の消去	3-86
3-14	セキュリティ操作	3-87
	メモリのプロファイルとセキュリティについて	3-87
3-15	基準ループの調整	3-88
	基準発振器の校正	3-88
	基準ループの帯域幅	3-90
3-16	信号変調	3-92
	変調モードに入る	3-92
	振幅変調動作モード	3-93
	振幅変調の供給	3-93
	周波数変調動作モード	3-96
	周波数変調の供給	3-97
	位相変調動作モード.....	3-101
	位相変調の供給.....	3-102
	パルス変調動作モード.....	3-106
	パルス変調の供給.....	3-107
3-17	内部パワーメータ（オプション8）	3-116
3-18	スキャン変調（オプション20）	3-119

第3章

ローカル（フロントパネル）操作

3-1 はじめに

本章では、フロントパネルでの制御装置による MG369XB RF/マイクロ波信号発生器の取り扱いと操作について説明します。内容は下記のとおりです。

- フロントパネル、データ表示エリアおよびデータ入力部の実例と図解。フロントパネルの制御の全てを識別して説明します。
- 現在の周波数と出力レベルを表示するメニュー画面フォーマットの注釈付き図。
- 操作、周波数および周波数の掃引、固定出力レベルおよび出力レベルの掃引、レベリング、システムの構成、ならびに装置の設定の保存と呼び出しを行なうための説明。

表記の方法

本章の全体にわたって使用されている表記の方法は下記のとおりです。

- メインファンクションキー（Frequency、Level、Modulation および System）は反転文字を使って識別します。
例： **Frequency**
- メニューソフトキーは灰色の背景を使って識別します。
例： **Edit F1**
- 装置の状態および警告メッセージは、画面上の表示と同様に表示します。
例： **CW Ramp** および **Cold**
- 関連する GPIB のコマンドはメニューソフトキーの直後にある括弧の中に示します。
例：CWのランプを作動させるには、 **CW Ramp** [CS1]を押してください。

GPIB コマンドの使用に関しては、MG369XB GPIB プログラミング説明書（部品番号 10370- 10366）を参照してください。

3-2 フロントパネルのレイアウト

MG369XBのフロントパネルは2つの主要部、つまりデータ表示エリアとデータ入力部に分かれます。以下の段落では、図3-1に示すフロントパネルの制御とデータ表示エリア、データ入力部について簡単に説明します。データ表示エリアとデータ入力部の詳しい説明は3-3項と3-4項を参照してください。

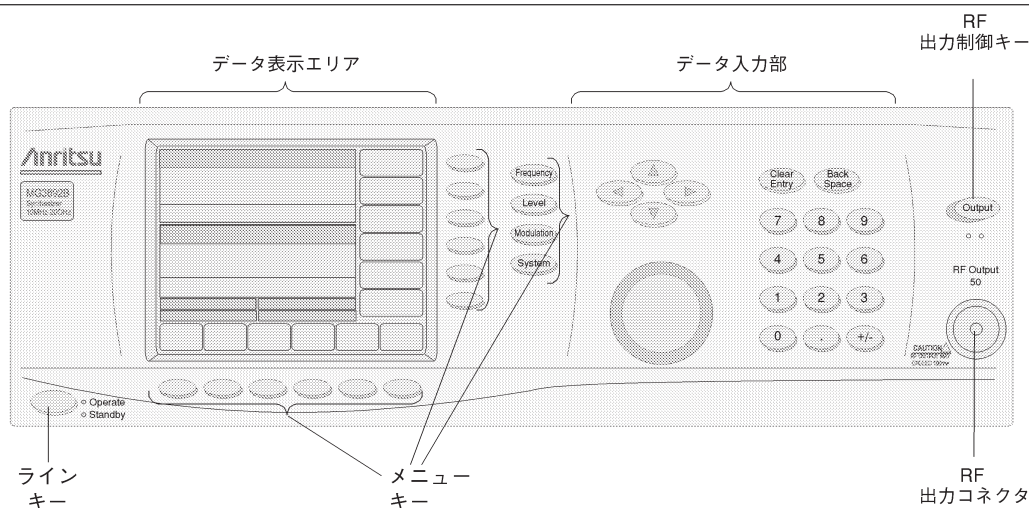


図3-1. MG369XB RF/マイクロ波信号発生器のフロントパネル

ラインキー

ラインキーはRF/マイクロ波信号発生器をオン／オフします。STANDBY (オフ) はオレンジ色のLEDで、OPERATE (オン) は緑色のLEDで表示されます。

データ表示エリア

データ表示エリアは、データディスプレイとその周囲にあるメニューキーで構成されています。

データディスプレイ

データディスプレイは、MG369XBの現在の状態に関する情報をメニュー画面のフォーマットで表示します。装置の動作モード、有効周波数の値、および出力レベルのパラメータを表示します。

メニューキー

メニューキーを使用して、動作モード・パラメータ・機能・サブメニューを選択することができます。

データ入力部

データ入力部は、MG369XBの各パラメータの値を変更するためのデータ入力キーと制御部で構成されています。

RF 出力制御キー

RF 出力制御キーで、RF 出力をオン／オフします。出力オフは赤のLEDで、出力オンは黄色のLEDで表示されます。

RF 出力コネクタ

RF 出力コネクタは、RF 信号の出力端子（50 Ω ）です。

注意

インピーダンスの不整合による電力損失を防ぐために、接続するコネクタおよびケーブルは定格が50 Ω のものをお使いください。
--

3-3 データ表示エリア

データ表示エリアは、データディスプレイとその周りにあるメニューキーで構成されています。データディスプレイは液晶ディスプレイ（LCD）です。情報はLCD上にメニュー画面の形で表示されます。メニューキーによって、表示したいメインメニューを選択したり、現在のメニュー画面のサブメニューを選択したり、あるいは現在のメニュー画面の機能を制御したりすることができます。

図3-2はメニュー画面のフォーマットとメニューキーの配置を示しています。以下の項では、メニューディスプレイの構成とメニューキーについて説明します。

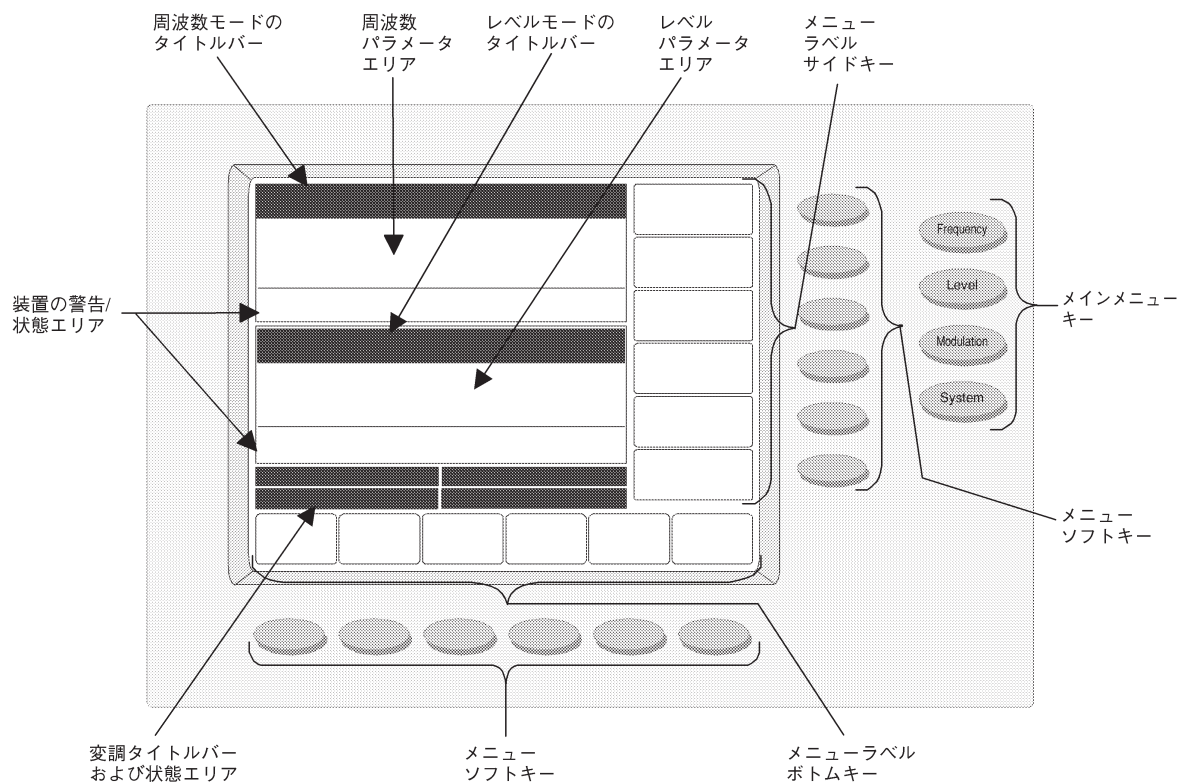


図3-2. フロントパネルのデータ表示エリア

メニュー画面のフォーマット

メニュー画面は、MG369XBの現在設定の周波数と出力レベルの情報を示すエリアに分かれます。現在のメニューのソフトキーに対応するメニューラベルが画面の下側と右側に表示されます。

タイトルバー

斜線を施したタイトルバーに動作モードの情報が表示されます。

- **周波数モードタイトルバー**—現在の周波数モード（CW、Step Sweep、Manual Sweep、List Sweepのいずれか）がバーの左側に表示されます。ステップ掃引モードおよびリスト掃引モードでは、掃引トリガの種類が右側に表示されます。
- **レベルモードタイトルバー**—現在の出力レベルモード（LevelまたはLevel Sweep）がバーの左側に表示されます。レベル掃引モードでは、掃引トリガの種類がバーの右側に表示されます。
- **変調タイトルバー**—オプションを追加し、それぞれの変調形式（AM、FM/φ M、パルス）を使用している場合、タイトルバーに表示されます。

パラメータエリア

パラメータエリアには、MG369XBの現在設定の周波数および出力レベルの情報が表示されます。

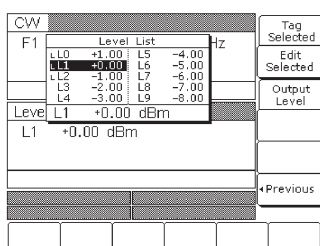
- **周波数パラメータエリア**—このエリアには、現在のCWの周波数（単位：GHz）、現在の周波数掃引範囲のstart／stop周波数（単位：GHz）、現在のリストインデックスおよび周波数、またはリスト掃引のstart／stopインデックスが表示されます。
- **出力レベルパラメータエリア**—このエリアには、現在の出力レベル（単位：dBmまたはmV）、または現在の出力レベル掃引範囲のstart／stopレベル（単位：dBmまたはmV）が表示されます。
- **変調状態エリア**—このエリアには、変調オプションが追加されている場合、現在設定の変調の状態が表示されます。

装置の警告/状態エリア

これらのエリアには、装置の警告メッセージと状態メッセージが表示されます。たとえば、**Cold** というメッセージは、100 MHz クリスタルオーブンが安定動作温度にまだ達していないことを示しています。

メニューラベル

ディスプレイの下側と右側にある各メニューソフトキーに対応するメニューラベル部がディスプレイに表示されます。これらのラベルは現在のメニュー画面に対応するソフトキーの機能を示しています。ほとんどの場合、メニューソフトキーを押すと On / Off の状態が視覚的にわかるようにメニューラベルの外観が変わります。



ウィンドウディスプレイ

現在のメニュー画面の一部に重なって現れるウィンドウディスプレイは、

- ❑ 編集中のパラメータを表示する
- ❑ 既定の周波数、出力レベル、マーカー等の選択リストを表示する
- ❑ システム構成の選択肢と現在の選択内容を表示する
- ❑ セルフテストのエラーメッセージ

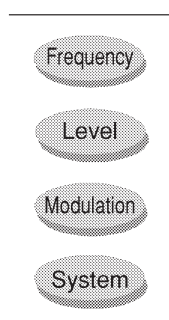
を表示するときに使用されます。標準的なウィンドウ画面を左図に示します。

メニューキー

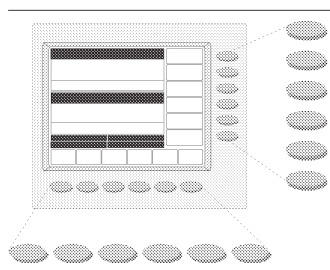
図3-2に示すように、データディスプレイに作用するメニューキーは2種類あります。つまり、メインメニューハードキーとメニューソフトキーです。メインメニューハードキーはデータディスプレイの一番右側にあり、機能が変化することはありません。メニューソフトキーはデータディスプレイに隣接して下側と右側にあります。メニューソフトキーは動作モードやメニューの選択に応じて機能が変化します。

メインメニューキー

左図に示す各メインメニューキーによって、メイン（トップレベル）メニュー画面を選択します。これらのメニューを使って、装置の動作モードや構成を選択します。メインメニューキーは、本書の全体にわたって、たとえば **Frequency** というように反転文字を使用して識別されています。各メインメニューの機能について簡単に説明します。



- **Frequency**—このメニューを使用して、CW、ステップ、マニュアルおよびリスト掃引の周波数モードを選択します。
- **Level**—このメニューを使用して、出力レベルとALCモード（レベル、レベル掃引、レベルオフセット、ALCのオン／オフ、内部または外部ALC、ALC／減衰器のデカップル、ALCスロープ、およびユーザーレベルのフラットネス補正）を選択します。
- **Modulation**—オプションが設置されている場合、このメニューを使用して、変調モード（AM、FM、 ϕ M、パルス）を選択します。
- **System**—このメニューを使用して、サブメニューにアクセスし、
 - 装置の工場出荷時のデフォルト値へのリセット
 - フロントパネル、リアパネル、RFおよびGPIBの構成
 - 周波数、出力レベル、および時間のパラメータを編集する際のインクリメントサイズの設定
 - 装置の設定の保存または呼び出し
 - フロントパネルのデータディスプレイの無効化
 - 装置のセルフテストの実施
 - 基準発振器の校正を行ないます。



メニューソフトキー

左図に示すように、データディスプレイの下側には6個のメニューソフトキーがあり、データディスプレイの右側には6個のメニューソフトキーがあります。一般に、データディスプレイの下側にあるメニューソフトキーは現在のメイン（トップレベル）メニュー画面のサブメニューを選択するために使用し、データディスプレイの右側にあるメニューソフトキーは、現在のメニュー画面上の機能を制御したり、追加のサブメニューを選択したりするために使用します。各ソフトキーの現在の機能を示すメニューラベルは、ソフトキーに隣接してメニュー画面上に表示されます。本書の全体にわたって、メニューソフトキーは、たとえば **Edit F1** というように灰色の背景を用いて示されています。

3-4 データ入力部

データ入力部のロータリデータノブやカーソルコントロールキー、またはキーを使用して、選択したMG369XBパラメータの値を変更することができます。データ入力部の各要素を図3-3に示し、以下の段落で説明します。

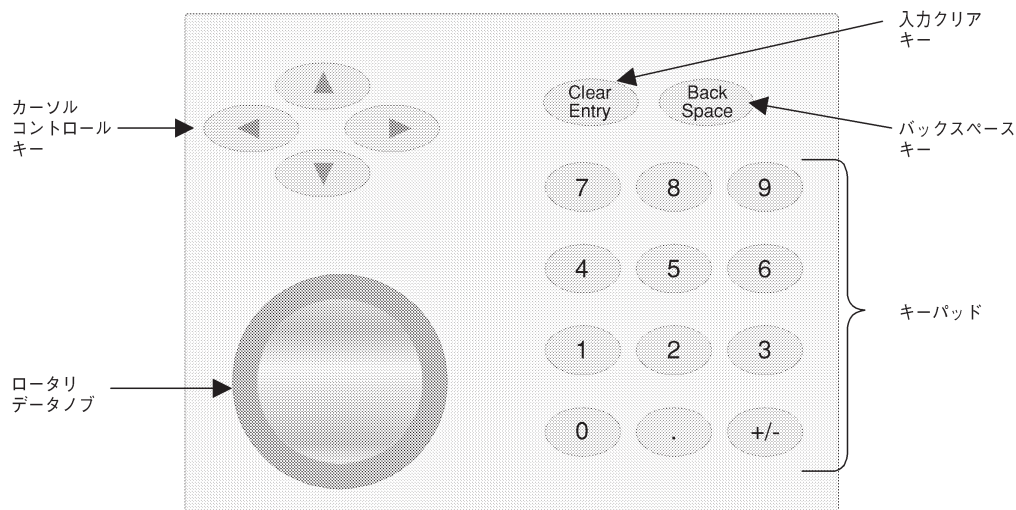


図3-3. フロントパネルのデータ入力部

注： **System / Config / Increment>** によってインクリメントモードがオンに選択されている場合は、カーソルが表示されません。

カーソルコントロールキー

このキーは画面上のカーソルの動きを制御します。編集するパラメータを開くと、開いたパラメータの下にカーソルが現れます。“←”および“→”のパッドを押すたびに、カーソルが左右のどちらかに1桁ずつ移動します。そして、“↑”または“↓”のパッドを使用して、パラメータの値を増減することができます。“↑”または“↓”のパッドを押すたびに増減する単位量は、カーソルの位置によって決まります。

また、周波数、出力レベル、および時間のパラメータを編集する際に、システムメニュー（3-83ページ）を使用してインクリメントサイズを特定の値に設定することができます。一度設定して有効化すると、“↑”または“↓”のパッドを押すたびにパラメータの値は設定した量だけ増減します。

ロータリデータノブ

ロータリデータノブを使用して、パラメータの値を変更することができます。“←”および“→”のカーソルコントロールキーのパッドを使用して、開いたパラメータの下にあるカーソルを動かします。そして、ノブを右または左にゆっくりと回すと、パラメータの値が単位量だけ増減します。単位量はカーソルの位置によって決まります。ノブを速く回すと、パラメータの値の変化する間隔が大きくなります。

周波数、出力レベルおよび時間のパラメータを編集する際に、システムメニュー（3-84 ページ）を使用してインクリメントサイズを特定の値に設定することができます。一度設定して有効化すると、ノブを右または左に回すたびにパラメータの値は設定した量だけ増減します。

キーパッド

数値キーパッドを使用して、周波数、出力レベル、時間、およびステップ数のパラメータや GPIB アドレスの値を入力します。“+/-”キーは、キーパッド入力時の「符号変更」キーとして機能します。

入力クリアキー

編集するパラメータが開いているときに、CLEAR ENTRY キーを使用してパラメータの入力をクリアします。

バックスペースキー

BACK SPACE キーを使用して、入力した最後の数字、“-”、あるいは小数点を削除することにより、キーパッドによるデータ入力のエラーを訂正します。

CW	GHz
F1 3.6	MHz
	kHz
Level	Hz
L1 +0.00 dBm	

メニューラベルサイドキー

メニューラベルサイドキーを使用して、キーパッドのデータ入力を終了し、メモリ内のパラメータの値を変更します。左図に示すように、メニューラベルサイドキーは、メニュー画面の右側にあります。開いているパラメータの許容範囲を超えた値を入力すると、エラーメッセージが表示されて「ピーッ」という音が鳴ります。周波数、時間、出力レベルのメニューラベルサイドキーは下記のとおりです。

GHz / MHz / kHz / Hz

Sec / ms / μ s / ns

dB / dBm / dB μ V（ログ出力レベルモードの場合）

V / mV / μ V（リニア出力レベルモードの場合）

3-5 装置の始動

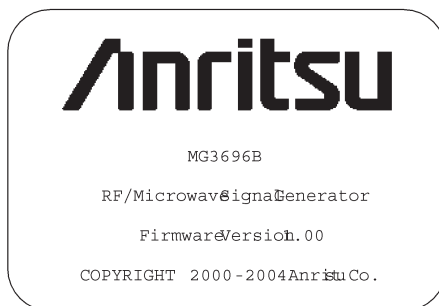
MG369XBのフロントパネルの制御部とデータディスプレイのレイアウトに慣れたら、装置の操作を始めることになります。最初に電源を入れてください。

MG369XBの電源投入

「第2章 設置」に示した手順に従って、MG369XBをAC電源に接続してください。すると、自動的に装置が作動状態になります（フロントパネルのOPERATE LEDが点灯します）。

始動画面

起動中、データディスプレイには“Please Wait...LOADING PROGRAMS”というメッセージが表示されます。すべてのプログラムがロードされると、始動画面（下図）が現れて、MG369XBの型名とインストールされているファームウェアのバージョンが表示されます。



電源投入時、MG369XBは最後に電源を切ったときと同じ構成に戻ります。

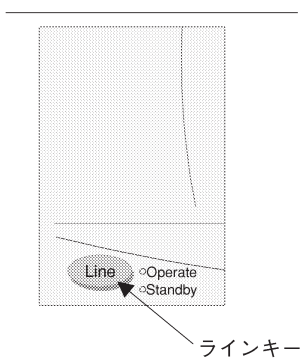
スタンバイ動作

本装置を使用しない場合は電源に接続したままスタンバイ状態にしておいてください。スタンバイ状態では、内部のタイムベースを動作温度に維持するための電力を供給します。こうすることにより、MG369XBが作動したときの規定の周波数精度と安定性が保証されます。

注：スタンバイ動作中は、ファンが低速で連続運転します。

LINE を押して（1/2秒以上）、OPERATE（緑色のLED）からSTANDBY（オレンジ色のLED）に切り替えます。

注：スタンバイ状態から動作に切り替えるには、30分以上のウォームアップ時間を設けてからMG369XBの動作を開始してください。



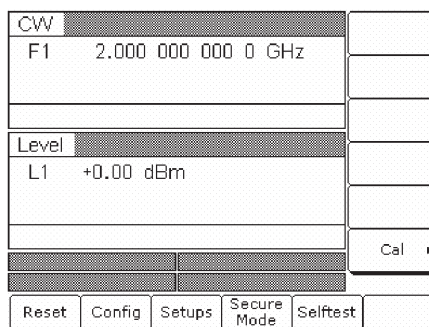
MG369XBのセルフテスト

MG369XBのファームウェアには装置のセルフテストを実施する内部診断機能が含まれています。これらのセルフテスト機能は、ほとんどのプリント基板とその他の内部アセンブリについて簡単な合否判定を行ないます。セルフテストでMG369XBに不具合が見つかったと、データディスプレイにエラーメッセージが表示されます。エラーメッセージとその説明は、「第6章 オペレーターによる保守」を参照してください。

注意

RF OUTPUT をオンに設定した状態でセルフテストを行なっているときは、出力パワーレベルが0 dBm に設定されます。必ず、セルフテストを実施する前に装置から高感度の機器を外してください。

通常動作中であればいつでも信号発生器のセルフテストを実施することができます。メニューからセルフテストを実施するには、**System** を押してください。そして、System メニュー（下図に示す）が表示されたら、**Selftest** を押してください。



デフォルトパラメータへのリセット

通常動作中であればいつでもMG369XBを工場出荷時のデフォルトパラメータ値にリセットすることができます。3-16 ページの表3-1にMG369XB 全機種 of デフォルトパラメータを示します。

注：本装置をリセットすると、その時点の設定パラメータがクリアされます。これらのパラメータ値が今後の試験に必要な場合は、MG369XB をリセットする前に、設定を保存してください。（装置の設定の保存／呼び出しについては、3-85 ページを参照してください。）

MG369XB をリセットするには、**System** を押してください。System メニュー（上図）が表示されたら、**Reset** を押してください。

3-5 装置の始動

表3-1. リセット（デフォルト）パラメータ

型名	周波数パラメータ (GHz)																				
	F0	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	M0	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	ΔF
MG3691B	3.5	2.0*	8.4	2.0*	5.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	3.5	2.0*	8.4	2.0*	5.0	8.0	8.4	8.4	8.4	8.4	1.0
MG3692B	3.5	2.0*	20.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0*	20.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3693B	3.5	2.0*	30.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0*	30.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3694B	3.5	2.0*	40.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0*	40.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3695B	3.5	2.0*	50.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0*	50.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0
MG3696B	3.5	2.0*	65.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	3.5	2.0*	65.0	2.0*	5.0	8.0	11.0	14.0	17.0	20.0	1.0

*オプション4が装備されている装置の場合は2.2GHz

型名	出力レベルパラメータ (dBm)									
	L0	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9
MG3691B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0
MG3692B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0
MG3693B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0
MG3694B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0
MG3695B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0
MG3696B	+1.0	0.0	-1.0	-2.0	-3.0	-4.0	-5.0	-6.0	-7.0	-8.0

型名	掃引時間	ステップ掃引		レベル掃引		レベル オフセット
		休止時間	ステップ数	休止時間	ステップ数	
MG3691B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB
MG3692B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB
MG3693B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB
MG3694B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB
MG3695B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB
MG3696B	50 ms	1 ms	50	50 ms	50	0.0 dB

3-6 データ入力

MG369XBの動作の様々なモードに進む前に、フロントパネルからデータを入力する方法を知っておく必要があります。データの入力とは、あるパラメータの既存値を編集して変更すること、または既存値を置き換えて新しい値を入力することをいいます。以下に、(1) パラメータを開く、(2) その既存値を編集する、(3) 新しい値を入力する方法について説明します。

データ入力の説明の全体にわたって、標準的なMG369XBのメニュー画面（下図）を使用します。このメニュー画面では、CWの周波数と出力レベルのパラメータの両方を編集することができます。

CW		Edit F1 Copy to List Master Slave ▶		
F1	2.000 000 000 00 GHz			
Level		Edit L1 Phase Offset ▶ CW Ramp▶		
L1	+0.00 dBm			
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control▶

お使いになっているMG369XBを実際に操作しながらこの説明をお読みにしたい場合は、装置をリセットすれば同じメニュー画面が表示されます（**System**を押してから**Reset**を押してください）。

パラメータを開く

パラメータの値を変更するには、最初にそのパラメータを開く必要があります。

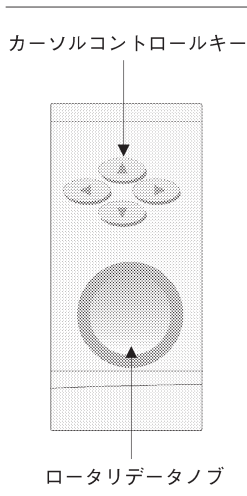
上記のメニューから周波数のパラメータを開くには、**Edit F1**を押してください。すると、下図のメニュー画面が変化して、メニューソフトキーの**Edit F1**が押されて周波数パラメータが開きます。開いたパラメータはウィンドウの内部に表示され、可動カーソルが桁の下側に表示されます。カーソルが表示されない場合には、インクリメントモードを無効にする必要があります（3-84ページを参照）。

CW		Edit F1 Copy to List Master Slave ▶		
F1	2.200 000 000 00 GHz			
Level		Edit L1 Phase Offset ▶ CW Ramp▶		
L1	+0.00 dBm			
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control▶

一度に開くことができるパラメータは1個だけです。**Edit L1** を押すと、周波数のパラメータが閉じて出力レベルのパラメータが開きます。

既存値を編集する

カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、パラメータの既存値を変更することができます。



カーソルコントロールキーの使用

カーソルコントロールキーの“←”および“→”のパッドを使用して、最初に編集したい桁の下側にカーソルを動かしてください。そして、カーソルコントロールキーの“↑”または“↓”のパッドを使用して、そのパラメータの値を増減します。“↑”または“↓”のパッドを押すたびに増減する単位量はカーソルの位置によって決まります。

ロータリデータノブの使用

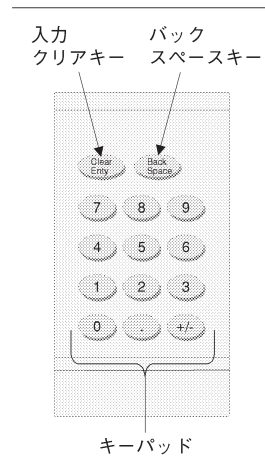
ロータリデータノブを使用してパラメータの値を増減することもできます。最初に編集したい桁の下側にカーソルを動かして、ノブを右または左にゆっくりと回し、そのパラメータの値を単位量ずつ増減してください。ノブを速く回すと、パラメータの値の変化する間隔が大きくなります。

設定インクリメントの使用

周波数、出力レベルおよび時間のパラメータを編集する場合、“↑”または“↓”のパッドを押すか、ロータリデータノブを右または左に回すことによって、設定量だけパラメータの値を増減することができます。インクリメントサイズの設定については、3-83ページを参照してください。

では、装置に表示されている CW 周波数の既存値を 2.0GHz から 6.395GHz に変更してみましょう。カーソルコントロールキーの“↑”および“↓”のパッドとロータリデータノブの両方を使用して、値を変更してください。完了すると、メニュー画面が次のページに示す例と同じようになっているはずです。

編集を終了し、開いたパラメータを閉じるには、**Edit F1** を押すか、または別のメニューを選択してください。



CW		Edit F1
F1 6.395 000 000 00 GHz		Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1 +0.00 dBm		Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control

新しい値を入力する

あるパラメータの新しい値を入力することによってそのパラメータの既存値を変更するには、データ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用してください。

データ入力キーパッドのいずれかのキーを押すと、すぐに既存のパラメータの表示が消えて、新しい値を入力できるようになります。そのパラメータの新しい値を入力してから、適切なメニューラベルサイドキーを押すと、メモリに値が保存されます。開いているパラメータの許容範囲を外れた値を入力すると、その入力を受け付けられず、既存のパラメータの値が表示されます。

データ入力を間違えた場合は、(1) **Back Space** を押して、最後に入力した文字から一個ずつ文字を消していくか、または (2) **Clear Entry** キーを押して、入力した値の全てを削除してください。その後、正しい値を入力し直してください。

それでは、データ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して、MG369XB に表示されている CW 周波数の新しい値を入力してみましょう。

注：周波数の入力には GHz、MHz、kHz、Hz のいずれかの単位で終了することができますが、データディスプレイには常に GHz の単位で表示されます。時間の入力は Sec、ms、 μ s、ns のいずれかの単位で終了することができますが、データディスプレイには常に Sec の単位で表示されます。

CW	GHz
F1 6.395	MHz
	kHz
Level	Hz
L1 +0.00 dBm	

データ入力を終えて、開いたパラメータを閉じるには、**Edit F1** を押すか、または別のメニューを選択してください。

3-7 CW周波数の操作

MG369XBの主要機能のひとつは、装置の周波数範囲にわたって別々のCW周波数を発生させることです。以下の段落では、MG369XBをCW周波数モードにし、CW周波数と出力レベルを選択し、CW RampメニューとPhase Offsetメニューとその機能を動作させる方法を説明します。CW周波数モードのメニューマップ（第4章、図4-2）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

注：MG369XBをリセットすると、自動的にCW周波数モードで始動します。

CWモードの選択

MG369XBをCW周波数モードにするには、**Frequency**を押してください。そして表示されたメニュー画面で、**CW**を押してください。CWメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit F1
F1	2.000 000 000 00 GHz	Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep
		List
		Frequency Control▶

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ CW周波数を選択します。
- ☐ 既存の周波数と出力レベルの情報を既存のリストインデックスにコピーします。（リスト掃引周波数モードの操作に関する説明は、3-42ページを参照してください。）
- ☐ マスター-スレーブメニューに進みます。（マスター-スレーブモードの操作に関する説明は、7-4ページを参照してください。）
- ☐ CW周波数の出力レベルを選択します。
- ☐ Phase Offsetメニューを選択します。
- ☐ CW Rampメニューを選択します。

CWの周波数の選択

出力するCW周波数を選択する方法はいくつかあります。（1）既存の周波数を変更する、（2）新しい周波数を入力する、（3）事前に設定した20個の周波数パラメータのひとつを選択するという方法のいずれかを用いることができます。

既存の周波数の変更

Edit F1 [F1]を押して、周波数パラメータを開き、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、既存のCW周波数を編集してください。開いた周波数パラメータを閉じるには、**Edit F1** を押すか、または別のメニューを選択してください。

新しい周波数の入力

Edit F1 [F1]を押して、周波数パラメータを開き、キーパッドと適切なターミネータキーを使用して、新しいCW周波数を入力してください。開いた周波数パラメータを閉じるには、**Edit F1** を押すか、または別のメニューを選択してください。

事前に設定した周波数の選択

事前に設定した周波数のいずれかを選択して出力するには、ソフトキーの**Frequency Control >** を押してください。下図のCW Frequency Controlメニューが表示されます。

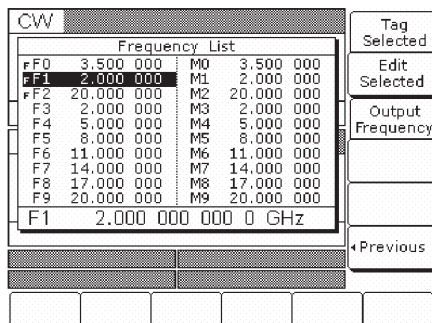
CW		Edit F1						
F1	2.000 000 000 0 GHz	Frequency List...						
		(F2) Scan Up						
Level		Scan Down (F0)						
L1	+0.00 dBm	Edit L1						
		<Previous						
<table border="1"> <tr> <td>F0</td> <td>F1</td> <td>F2</td> <td>M1</td> <td>M2</td> <td></td> </tr> </table>			F0	F1	F2	M1	M2	
F0	F1	F2	M1	M2				

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 事前に設定した周波数 F0 [CF0]、F1 [CF1]、F2 [CF2]、M1 [CM1]、M2 [CM2]のいずれかを選択して出力します。
- ☐ 事前に設定した各周波数を編集します。
- ☐ Frequency Listメニューに進みます（リスト内の周波数にタグを付いたり、編集したり、出力したりします）。
- ☐ **Scan Up** キーまたは**Scan Down** キーを使用して、周波数リストからタグを付けた周波数を選択して出力します（タグを付ける方法については後述します）。
- ☐ CW周波数の出力レベルを選択します。

<Previous を押して、CWメニュー画面に戻ります。

周波数リスト—Frequency Listメニュー（下図）に進むには、**Frequency Control** メニューから **Frequency List..** を押してください。このメニューを使用して、リスト内のある周波数にタグを付けたり、編集したり、出力したりすることができます。



カーソルコントロールキーを使用して、周波数リストから周波数をひとつ選択してください。選択された周波数は反転画像で強調表示され、周波数リストの下に全体が表示されます。

Tag Selected を押すと、選択した周波数にタグが付きます（周波数の前に **F** と表示されます）。その周波数にすでにタグが付いている場合には、**Tag Selected** を押すとタグが外れます（**F** というマークが消えます）。選択した周波数にタグを付けることにより、CW Frequency Control メニューのスキャンソフトキーを使用して、それらの周波数を素早く切り替えることができます。

Edit Selected を押して、選択した周波数を編集するか、または新しい周波数を入力してください。

Output Frequency を押して、選択した周波数を出力します。周波数リスト上で、出力するよう選択された周波数は黒い四角形■で表示されるか、またはタグが付いている場合には **F** という文字が反転画像で強調表示されます。この周波数は、リストから別の周波数を選択して **Output Frequency** を押すまで、出力されます。

<Previous を押して、CW Frequency Control メニュー画面に戻ります。

出力レベルの選択

CW周波数モードにおいて、既存のCW周波数出力レベルを編集したり、新しい出力レベルを入力したりすることができます。

既存の出力レベルの編集

Edit L1 [XL1]を押して出力レベルのパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の出力レベルを編集します。開いた出力レベルのパラメータを閉じるには、**Edit L1**を押すか、または別のメニューを選択してください。

新しい出力レベルの入力

Edit L1 [XL1]を押して出力レベルのパラメータを開いてから、キーボードと適切なターミネータキーを使用して新しい出力レベルを入力します。開いた出力レベルのパラメータを閉じるには、**Edit L1**を押すか、または別のメニューを選択してください。

注：また、CW周波数として、事前に設定した出力レベルのどれでも選択することができます。または、出力レベルの掃引を選択することもできます。説明については、第3-9項（固定出力レベル操作）および第3-10項（出力レベル掃引操作）を参照してください。

CW ランプ

MG369XBのCWランプが作動している場合は、リアパネルの**HORIZ OUT BNC**コネクタおよび**AUX I/O**コネクタに対して、0から10 Vまでのランプが繰り返し出力されます。CWランプを使用して、スカラアナライザ画面を起動します。

CWメニューからCWランプを作動させるには、**CW Ramp**を押してCW Ramp画面メニュー（下図）に進んでから、**CW Ramp** [CS1]を押してください。

CW		CW Ramp
F1	2.000 000 000 00 GHz	CW Ramp Swp Time
Level		
L1	+0.00 dBm	
AM	Off	FM/PM Off
		Previous
CW	Analog Sweep	Step Sweep
	Manual Sweep	List
		Frequency Control

CWランプが作動しているときには、すべてのCWのメニューにおいて、周波数タイトルバーの右側に**CW Ramp**というメッセージが表示されます。

CW Ramp [CS0]をもう一度押すと、CWのランプがオフになります。

フェーズオフセット

有効化されている場合は、MG369XBのRF出力において、フェーズオフセットのパラメータに表示されている規定量だけフェーズオフセットが発生します。フェーズオフセットの範囲は -360° から $+360^{\circ}$ で分解能は 0.1° です。

注：フェーズオフセット機能はCW操作モード以外では使用できません。

CWメニューからフェーズオフセットを有効化するには、**Phase Offset>** を押してPhase Offset画面メニュー（下図）に進み、**Phase Offset> [PS1]**を押してください。

CW		Phase Offset
F1	2.700 000 000 00 GHz	Edit Offset
		Zero Display
Level		
L1	+0.00 dBm	
		← Previous

フェーズオフセットを無効にするには、フェーズオフセットメニューから **Phase Offset> [PS0]**を押してください。

フェーズオフセットの値を編集するには、フェーズオフセットのメニュー（下図）から **Edit Offset [PS0]**を押してください。そして、カーソルキーまたはロータリノブを使用してフェーズオフセットを編集するか、またはキーパッドを使用して新しい値を入力してください。

CW		Phase Offset
F1	2.700 000 000 00 GHz	Edit Offset
Phase Offset +45.0°		Zero Display
Level		
L1	+0.00 dBm	
		← Previous

Edit Offset を押して、開いたパラメータを閉じてください。

フェーズオフセットがオンになっているときは、フェーズオフセットの値がCWメニュー（下図）に表示されます。

CW		Edit F1
F1	2.700 000 000 00 GHz	Copy to List
Phase Offset	+45.0°	Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control▶

フェーズオフセットの値をゼロにすることもできます。こうすることにより、フェーズオフセットの画面を適切に標準化することができます。

フェーズオフセットメニューからフェーズオフセットの表示をゼロにするには、**Zero Display [PSZ]**（下図）を押してください。

CW		Phase Offset
F1	2.700 000 000 00 GHz	Edit Offset
Phase Offset	+0.0°	Zero Display
Level		
L1	+0.00 dBm	
		◀ Previous

注：フェーズオフセットのゼロ表示を調整しても、RF出力のフェーズシフトには影響ありません。

電子周波数制御

リアパネルにある**EFC IN** BNCコネクタを通じて、電子周波数制御回路により周波数を制御する機能もあります。この回路は外部DCフィードバックポイントを提供し、内部の基準水晶オシレータの周波数変調を行なうことができます。これにより外部フェーズロックループを使って信号発生器のRF出力をフェーズロックすることができます。詳細については「付録A リアパネルのコネクタ」を参照してください。

3-8 掃引周波数の操作

MG369XBは装置の周波数範囲にわたって広帯域（全範囲）および狭帯域の掃引を行なうことができます。MG369XBにはアナログ掃引、ステップ掃引、マニュアル掃引、リスト掃引という4種類の掃引周波数モードがあります。アナログ掃引の周波数モードの解説と操作説明は、このページから始まります。ステップ掃引の周波数モードの解説と操作説明は、3-28ページから始まります。マニュアル掃引の周波数モードの解説と操作説明は、3-32ページから始まります。リスト掃引周波数モードの解説と操作説明は3-42ページから始まります。Analog Sweep、Step Sweep、Manual SweepおよびList Sweep周波数モードのメニューマップ（第4章、図4-3～図4-6）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

アナログ掃引モード

アナログ掃引モードでは、出力周波数を、選択したstart周波数とstop周波数の間で掃引します。掃引幅は1 MHzからMG369XBの全周波数範囲まで設定することができます。掃引時間は30msから99sまでの任意の値に設定できます。アナログ掃引の最小周波数は10 MHz（オプション4が装備されている場合は500 MHz）です。

アナログ掃引の掃引幅が100 MHzを超える場合、start周波数とstop周波数、そして各帯域切換ポイントでフェーズロック補正が行なわれます。掃引幅が100 MHz以下の場合には、中心周波数のみがフェーズロック補正されます。

アナログ掃引モードの選択

MG369XBをアナログ掃引周波数モードにするには、**Frequency** を押します。表示されたメニュー画面で、**Analog Sweep [SWP]**を押してください。Analog Sweepメニュー（下図）が表示されます。

Analog Sweep		Auto Trigger		Edit F1
F1	2.000 000 000 00 GHz			Edit F2
F2	20.000 000 000 00			Sweep Time
Level				Trigger ▶
L1	+0.00 dBm			Edit L1
				Alternate Sweep ▶
AM	Off	FM/σM	Off	
Pulse	Off			
CW	Analog Sweep	Step Sweep	Manual Sweep	List
				Frequency Control▶

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 掃引範囲を選択します。
- ☐ 掃引時間を設定します。
- ☐ Trigger メニューに進みます。
- ☐ 掃引の出力レベルを選択します。
- ☐ Alternate Sweep メニューに進みます。

掃引時間の設定

アナログ掃引時間を設定するには、Analog Sweep メニューから **Sweep Time** [SWT] を押してください。

Analog Sweep		Auto Trigger		Edit F1
F1 2.000 000 000 00 GHz				Edit F2
Sweep Time 0.050 sec				Sweep Time
				Trigger ▾
Level				Edit L1
L1 +0.00 dBm				Alternate Sweep ▾
AM	Off	FM/φM	Off	
Pulse	Off			
CW	Analog Sweep	Step Sweep	Manual Sweep	List
				Frequency Control

カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の掃引時間を編集するか、あるいは、キーパッドと適切なメニューラベルソフトキーを使用して新しい掃引時間を入力してください。希望の時間を設定した後、掃引時間パラメータを閉じるには、Sweep Time を押すか、別のメニューを選択してください。

このメニューから Analog Sweep Trigger メニューに進むには、**Trigger>** を押してください。Trigger メニューから、3種類のトリガモードのいずれかを選択することができます。

- ☐ 自動
- ☐ 外部
- ☐ シングル

トリガモードについては3-31 ページで説明します。

Alternate Sweep メニューに進むには、**Alternate Sweep>** を押してください。Alternate Sweep モードについては3-38 ページで説明します。

<Previous を押して、Analog Sweep メニュー画面に戻ります。

ステップ掃引モード

ステップ掃引モードでは、設定された start 周波数と stop 周波数の間を、設定したサイズのステップで出力周波数が変化します。ステップ掃引は低周波数から上げていくことも、高周波数から下げていくことも可能です。ステップ掃引はリニア掃引または対数掃引を選択することができます。掃引の幅は 0.01 Hz から全周波数範囲までの間で設定できます。

掃引の start 周波数から stop 周波数までのステップサイズとステップ数、1 ステップ当たりの休止時間、掃引時間、ならびにステップ掃引の種類（リニアまたは対数）および掃引トリガを、ステップ掃引メニューから制御することができます。

ステップ掃引モードの選択

MG369XB をステップ掃引周波数モードにするには、**Frequency** を押します。それによって現れたメニュー画面で、**Step Sweep [SSP]** を押してください。すると、Step Sweep メニュー（下図）が表示されます。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit F1
F1	2.000 000 000 0 GHz		Edit F2
F2	20.000 000 000 0		Dwell Time
Level		Step Size	Edit L1
L1	+0.00 dBm		More ▶
CW		Step Sweep	Manual Sweep
List		Frequency Controls	

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- 掃引範囲を選択します（掃引の start 周波数と stop 周波数のパラメータを編集する）。
- 1 ステップ当たりの休止時間を設定します。
- ステップサイズを設定します。
- 掃引の出力レベルを選択します。
- ステップ掃引の補助メニューに進みます（掃引時間の設定、ステップ数の設定、Trigger メニューに進む、対数掃引またはリニア掃引の選択、および交互掃引メニューに進む）。

ステップサイズ、休止時間、掃引時間の設定

リニアステップ掃引の場合は、start周波数からstop周波数までステップサイズずつ掃引がリニアに上昇（または下降）していきます。リニアステップ掃引の各ステップサイズを設定する方法は2種類あります。つまり、ステップサイズを設定するか、またはステップの回数を設定します。ステップサイズの範囲は0.01 Hzから全周波数範囲までです。ステップ数の範囲は1から10,000までです。周波数の範囲がステップサイズで割り切れない場合は、最後のステップが切り捨てられます。

対数ステップ掃引の場合は、ステップサイズは周波数に対して対数的に増加し、掃引のstart周波数とstop周波数の間に適合した対数曲線とステップ数によって決定されます。ステップ数の範囲は1から10,000までです。

ステップ掃引の1ステップ当たりの休止時間は、1msから99sまでの範囲の任意の時間に設定することができます。1ステップ当たりの休止時間、ステップサイズまたはステップ数を設定すると、掃引時間は、「1ステップ当たりの休止時間×ステップ数+ステップ周波数全体の合計フェーズロック時間」となります。掃引時間を設定すると、1ステップ当たりの休止時間は掃引時間をステップ数で割った数値となります。この場合、結果として得られた最小休止時間は、各ステップ周波数のフェーズロックを考慮して10 ms以上でなくてはなりません。ステップ掃引の掃引時間は20msから99sまでの範囲の任意の時間に設定できます。

Dwell Time [SDT]を押すと、1ステップ当たりの休止時間のパラメータが開きます。

Step Size [SYZ]を押すと、ステップサイズのパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによってパラメータを閉じてください。

More > を押して、ステップ掃引補助メニュー（下図）に進みます。

Step Sweep		Auto Trigger	Sweep Time
F1	2.000 000 000 0	GHz	Number of Steps
F2	20.000 000 000 0		Trigger ▶
Level			Log
L1	+0.00	dBm	Linear
			Alternate Sweep ▶
			◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List
			Frequency Control▶

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 掃引時間を設定します。
- ☐ ステップ数を設定します。
- ☐ Triggerメニューに進みます。
- ☐ 対数掃引またはリニア掃引を選択します。
- ☐ 交互掃引メニューに進みます。

RANGE

このエラーメッセージは、
 (1) 入力したステップサイズの値が掃引の範囲を超えてしまう場合、
 (2) 入力したステップ数によって、ステップサイズが0.01 Hzより小さくなってしまう場合、
 (3) 入力した掃引時間を入力したステップ数で割ると休止時間が10msより短くなってしまう場合に表示されます。
 有効な値を再入力するとエラーが消えます。

Sweep Time [SWT] を押すと、掃引時間のパラメータが開きます。

Num of Steps [SNS] を押すと、ステップ数のパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによってパラメータを閉じてください。

Trigger > を押して、Step Sweep Triggerメニューに進みます。トリガメニューを使用して、下記の掃引トリガモードを選択することができます。

- ☐ 自動
- ☐ 外部
- ☐ シングル

トリガモードについては3-31ページで説明します。

Alternate Sweep メニューに進むには、**Alternate Sweep >** を押してください。Alternate Sweep モードについては3-38 ページで説明します。

Log/Linear [LGS/LIS] を押して、対数またはリニアのステップ掃引動作を選択します。ソフトキーのラベルが強調表示（反転画像）されて、選択した内容が反映されます。

<Previous を押して、Step Sweep メニュー画面に戻ります。

掃引トリガの選択

アナログおよびステップ周波数掃引には、自動、外部、シングルという3種類の掃引トリガモードがあります。掃引トリガはトリガメニューから選択できます。各モードについて下記に説明します。

- **Auto (Automatic)** — start 周波数から stop 周波数まで最適な復帰時間で連続的に掃引します。
- **External** — リアパネルの **AUX I/O** コネクタに TTL と互換性のある外部クロックパルスが入力されると、掃引が繰り返されます。
- **Single** — トリガキーを押すとシングル掃引がスタートします。掃引中にキーを押すと掃引が中断されてリセットされます。

Analog Sweep メニューまたは Step Sweep メニューから Sweep Trigger メニュー（下図）に進むには、**Trigger >** を押してください。

Step Sweep		Auto Trigger	Auto
F1	2.000 000 000 0 GHz		External
F2	20.000 000 000 0		Single
Level			
L1	+0.00 dBm		
			Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List
			Frequency Control

下記のとおり掃引トリガモードを選択してください。

- ☐ **Auto** [AUT]を押すと自動トリガが選択されます。
- ☐ **External** [HWT]を押すと外部トリガが選択されます。
- ☐ **Single** [EXT]を押すとシングル掃引トリガが選択されます。

周波数タイトルバーの右側に、選択した掃引トリガモードを示すメッセージが現れます。

シングル掃引トリガモードを選択すると、メニュー画面に **Trigger** というメニューソフトキーが追加されます。**Trigger** [TRG または TRS]を押すとシングル掃引が開始されます。シングル掃引中に **Trigger** [RSS]を押すと掃引が中断されてリセットされます。

< Previous を押して、Additional Step Sweep メニュー画面に戻ります。

マニュアル掃引モード

マニュアル掃引周波数モードでは、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、選択したstart周波数とstop周波数間のフェーズロックしたステップで出力周波数を手動で調整することができます。ノブを回すか、あるいはカーソルコントロールキーの“↑”または“↓”のパッドを押すと、既存の出力周波数がステップサイズの分だけ増加して、**Fm**としてデータディスプレイに表示されます。start周波数とstop周波数間のステップサイズまたはステップ数は、マニュアル掃引メニューから制御することができます。ステップサイズの範囲は0.01 Hzから装置の全周波数範囲までです。ステップ数の範囲は1 から10,000 までです。

マニュアル掃引モードの選択

MG369XBをマニュアル掃引周波数モードにするには、**Frequency** を押します。それによって現れたメニュー画面で、**Manual Sweep [MAN]**を押してください。すると、Manual Sweepメニュー（下図）が表示されます。

Manual Sweep		Edit F1
F1	2.000 000 000 0 GHz	Edit F2
F2	20.000 000 000 0	
Fm	20.000 000 000 0	Step Size
Level		Number of Steps
L1	+0.00 dBm	
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 掃引範囲を選択します（start周波数とstop周波数のパラメータを編集する）。
- ☐ ステップサイズまたはステップ数を設定します（3-29ページで前述されています）。

掃引範囲の選択

掃引範囲を選択するには、周波数掃引のstart周波数とstop周波数を選択する必要があります。掃引範囲を選択する方法はステップ掃引、アナログ掃引、マニュアル掃引の周波数モードの場合と同じです。下記のように様々な方法で掃引範囲を選択することができます。

- ☐ 既存のstart／stop周波数のパラメータ値を編集します。
- ☐ 新しいstart／stop周波数のパラメータ値を入力します。
- ☐ 事前に設定した掃引範囲のパラメータ（F1-F2、F3- F4、F5- dF、F6-dF）のいずれかを選択します。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit F1
F1	2.000 000 000 0 GHz		Edit F2
F2	20.000 000 000 0		
		Dwell Time	
Level		Step Size	
L1	+0.00 dBm	Edit L1	
		More ▶	
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List
			Frequency Control

既存の start / stop 周波数の編集

既存の周波数掃引範囲を編集するには、start または stop の周波数パラメータを開いてください。上図の画面において、**Edit F1** [F1]を押すと start 周波数パラメータが開き、**Edit F2** [F2]を押すと stop 周波数パラメータが開きます。

カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、開いた周波数パラメータを編集してください。完了したら、そのメニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによって、開いたパラメータを閉じてください。

新しい start / stop 周波数の入力

新しい周波数掃引範囲を入力するには、start または stop の周波数パラメータを開いてください (**Edit F1** [F1]または**Edit F2** [F2]を押してください)。

キーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して、新しい周波数を入力してください。完了したら、そのメニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによって、開いたパラメータを閉じてください。

事前に設定した掃引範囲の選択

事前に設定した掃引範囲のパラメータは4つあり、アナログ掃引、ステップ掃引およびマニュアル掃引周波数モードで選択することができます。事前に設定した掃引範囲のそれぞれについて下記に説明します。

- ☐ **F1-F2** [SF1]— start 周波数 F1 と stop 周波数 F2 の間で掃引を行いません。
- ☐ **F3-F4** [SF3]— start 周波数 F3 と stop 周波数 F4 の間で掃引を行いません。
- ☐ **F5-dF** [DF5]— 中心周波数 F5 に関して対称的に周波数掃引を行いません。掃引の幅は dF 周波数パラメータによって決まります。
- ☐ **F6-dF** [DF6]— 中心周波数 F6 に関して対称的に周波数掃引を行いません。掃引の幅は dF 周波数パラメータによって決まります。

RANGE

このエラーメッセージは、入力した dF 値によって MG369XB の範囲を超えた掃引が生じてしまう場合に表示されます。有効な値を再入力するとエラーが消えます。

いずれかの掃引周波数モードメニューから、事前に設定した掃引範囲のいずれかを選択するには、ソフトキーの **Frequency Control >** を押してください。Sweep Frequency Control メニュー（下図）が表示されます。

Step	Sweep	Auto Trigger
F1	2.000 000 000 0 GHz	
F2	20.000 000 000 0	
Level		
L1	+0.00 dBm	
Full		
F1 - F2		
F3 - F4		
F5 - dF		
F6 - dF		

Edit F1
Edit F2
Marker List...
Edit L1
Previous

このメニューを使用して以下の操作を行なうことができます。

- ☐ 掃引周波数モードについて、全範囲の掃引（Fmin から Fmax まで）**[FUL]**、または事前に設定した掃引範囲のひとつを選択します。
- ☐ 事前に設定した各掃引範囲について周波数パラメータを選択します。
- ☐ マーカーリストメニューに進みます（3-36 ページで説明します）。
- ☐ 掃引の出力レベルを選択します。

事前に設定する掃引範囲の設定

Sweep Frequency Control メニューにおいて、設定したい掃引範囲（**F1-F2**、**F3- F4**、**F5- dF**、**F6- dF**のいずれか）を選択してください。すると、選択した掃引範囲の既存の周波数パラメータがメニューに表示されます。ここで、メニュー編集ソフトキーを使用して、編集する周波数パラメータを開いてください。

その掃引範囲の既存の周波数パラメータを編集するか、または新しい周波数パラメータの値を入力してください。完了後、開いた周波数パラメータを閉じるには、メニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してください。

このようにして、事前に設定する掃引範囲をすべて設定できます。

出力レベルの選択

Sweep Frequency Controlメニューが開いているときに、周波数掃引の既存の出力レベルを編集したり、新しい出力レベルを入力したりすることができます。

既存の出力レベルの編集

Edit L1 [XL1]を押して出力レベルのパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の出力レベルを編集してください。開いた出力レベルのパラメータを閉じるには、**Edit L1**を押すか、または別のメニューを選択してください。

新しい出力レベルの入力

Edit L1 [XL1]を押して出力レベルのパラメータを開いてから、キーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい出力レベルを入力してください。開いた出力レベルのパラメータを閉じるには、**Edit L1**を押すか、または別のメニューを選択してください。

注：周波数掃引について事前に設定した出力レベルのひとつを選択したり、またはステップ掃引の出力レベルのステップを選択したりすることができます。3-51 ページ（固定出力レベルの操作）および3-56 ページ（出力レベル掃引の操作）を参照してください。

周波数マーカー

信号発生器では最大20個の独立した事前設定可能なマーカーF0～F9とM0～M9を使用することができます。これらのマーカーをステップ掃引周波数モードで使用して精密に周波数を識別することができます。マーカーの周波数確度は掃引周波数の確度と同じです。マーカーはCRT画面で見ることができます。

MG369XBは2種類のマーカーを作成します。

- ビデオマーカー—CRT画面上で各マーカー周波数におけるパルスが発生させます。ビデオマーカーはリアパネルのAUX I/Oコネクタで利用できる+5 Vまたは-5 Vのパルスです。このマーカーのパルスの極性は、3-77ページのSystem Configurationメニューから選択することができます。
- 強度マーカー—CRT画面上で各マーカー周波数において強化された点が作成されます。掃引中に各マーカー周波数で一時的に休止することによってマーカーが発生します。強度マーカーは、掃引時間が1s未満のアナログ掃引周波数モードでのみ利用できます。

掃引中にマーカーを出力するには、最初にMarker Listメニューからマーカーの周波数を選択し（タグを付け）てから、マーカーの出力を有効化させる必要があります。

掃引周波数メニューからMarker Listメニューに進むには、**Frequency Control >** を押してください。Sweep Frequency Controlメニュー（下図）が表示されます。

Step Sweep	Auto Trigger	Edit F1
F1 2.000 000 000 0 GHz		Edit F2
F2 20.000 000 000 0		Marker List...
		Edit L1
Level		
L1 +0.00 dBm		Previous
Full	F1 - F2	F3 - F4
	F5 - dF	F6 - dF

ここで、メニューソフトキーの **Marker List...** を押してください。Marker Listメニュー（下図）が表示されます。

Step Sweep	Auto Trigger	Tag Selected
Marker List		Edit Selected
F0 3.500 000	M0 3.500 000	
F1 2.000 000	M1 2.000 000	
F2 20.000 000	M2 20.000 000	
F3 2.000 000	M3 2.000 000	
F4 5.000 000	M4 5.000 000	
F5 8.000 000	M5 8.000 000	Video Markers
F6 11.000 000	M6 11.000 000	
F7 14.000 000	M7 14.000 000	
F8 17.000 000	M8 17.000 000	
F9 20.000 000	M9 20.000 000	Previous
F1 2.000 000 000 0 GHz		
Full	F1 - F2	F3 - F4
	F5 - dF	F6 - dF

このメニューを使用して、マーカーリストの周波数のタグ付けや編集をしたり、マーカーを有効／無効にしたりすることができます。

カーソルコントロールキーを使用して、マーカーリストから周波数パラメータをひとつ選択します。選択された周波数パラメータが反転画像で強調表示され、マーカーリストの下に全体が表示されます。

マーカーリスト周波数の編集

選択したマーカーリストの周波数パラメータ値を変更したい場合は、**Edit Selected** を押して周波数パラメータを開いてから、既存の周波数を編集するか、または新しい周波数を入力してください。

マーカーリスト周波数にタグを付ける

マーカーリスト上でタグを付けた周波数に限り、掃引中にマーカーとして出力することができます。**Tag** を押すと、選択した周波数パラメータにタグが付きます（パラメータの前に **m** と表示されます）。周波数パラメータにすでにタグが付いている場合には、**Tag** を押すとタグが外れます（**m** というマークが消えます）。

マーカーの有効化

Video Markers [VM1] を押すと、タグを付けたマーカー周波数がステップ掃引中にビデオマーカーとして出力されます。掃引周波数範囲内にあるタグの付いたすべてのマーカー周波数全部について、ビデオマーカーがCRT上に表示されます。

マーカーを無効にするには、**Video Markers [MK0]** をもう一度押してください。

<Previous を押して、Sweep Frequency Control メニュー画面に戻ります。

交互掃引モードの選択

交互掃引周波数モードでは、信号発生器の出力周波数がステップ掃引の2つある掃引範囲の間で交互に掃引されます。

注：下記の手順はステップ掃引モードとアナログ掃引モードの両方に当てはまります。

Step Sweep メニュー画面から交互掃引モードを選択するには、**More >** を押して、Additional Step Sweep メニュー画面（下図）に進みます。

Step Sweep		Auto Trigger		Sweep Time
F1	2.000 000 000 0 GHz			Number of Steps
F2	20.000 000 000 0			Trigger ▶
				Log
Level				<u>Linear</u>
L1	+0.00 dBm			Alternate Sweep ▶
				◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control ▶

ここから、またはAnalog Sweepメニューから、**Alternate Sweep >** を押して、Alternate Sweepメニュー画面（下図）に進みます。

Step Sweep		Auto Trigger		Alternate Sweep
F1	2.000 000 000 0 GHz			Alternate Range ▾
F2	20.000 000 000 0			Alternate Level ▾
Level				
L1	+0.00 dBm			
				◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 交互掃引モードをオン／オフさせます。
- ☐ 交互範囲メニューに進んで交互掃引の掃引範囲を選択します。
- ☐ 交互レベルメニューに進んで交互掃引の出力レベルを選択します。

交互掃引の作動

ソフトキーの **Alternate Sweep** によって交互掃引モードのオン／オフを切り替えます。

Alternate Sweep を押して、交互掃引モードを作動させます。Alternate Sweepメニュー（下図）が変化して、交互掃引が有効化したことが表示されます。

Step Sweep		Auto Trigger		Alternate Sweep
F1	2.000 GHz	F3	2.000 GHz	Alternate Range ▾
F2	20.000	F4	5.000	Alternate Level ▾
Level				
L1	+0.00 dBm	L2	-1.00 dBm	
				◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control

交互掃引範囲の選択

Alternate Range > を押して、Alternate Range メニュー画面（下図）に進みます。

Step Sweep		Auto Trigger		Edit F3
F1	2.000 GHz	F3	2.000 GHz	Edit F4
F2	20.000	F4	5.000	
Level				
L1	+0.00 dBm	L2	-1.00 dBm	
				◀ Previous
Full	F1 - F2	F3 - F4	F5 - dF	F6 - dF

交互掃引範囲（Full [AFU]、F1-F2 [AF1]、F3-F4 [AF3]、F5-dF[AD5]、F6-dF[AD6]のいずれか）を選択してください。すると、選択した掃引範囲の既存の周波数パラメータがメニューに表示されます。周波数パラメータを変更したい場合は、メニュー編集ソフトキーを使用してそのパラメータを開いて編集してください。

交互掃引範囲の選択が完了したら、**<Previous** を押して Alternate Sweep メニュー画面に戻ります。

交互掃引出力レベルの選択

Alternate Level > を押して、Alternate Level メニュー画面（下図）に進みます。

Step	Sweep	Auto Trigger	
F1	2.000 GHz	F3	2.000 GHz
F2	20.000	F4	5.000
			Edit L1
			Edit L2
Level			
L1	+0.00 dBm	L2	-1.00 dBm
			<Previous
L0	L1	L2	L3 L4

交互掃引範囲の出力レベル（L0 [AL0]、L1 [AL1]、L2 [AL2]、L3 [AL3]、L4 [AL4]のいずれか）を選択してください。すると、選択した出力レベルの既存レベルのパラメータがメニューに表示されます。レベルを変更したい場合は、**Edit L2** を押してパラメータを開いてから編集してください。

Edit L1 というソフトキーを使用して主な掃引の出力レベルを変更することができます。

交互掃引範囲の出力レベルを選択し、主な掃引の出力レベルの編集が完了したら、**<Previous** を押して Alternate Sweep メニュー画面に戻ります。

注意

ステップ減衰器のスイッチ点を越える出力レベルを使用して交互掃引を行なうと、スイッチが過剰に磨耗してステップ減衰器の推定寿命が短くなる恐れがあります。

リスト掃引モード

リスト掃引周波数モードの出力は、最大2000個のフェーズロックされた不連続的な周波数から成るステップ掃引です。各周波数に異なった出力レベルを設定することができます。リストのインデックス（0から1999まで）により、リスト内に設定された各周波数／出力レベルを示します。リスト掃引はリスト start インデックスとリスト stop インデックスによって決まります。

リスト掃引には、自動、外部、シングル、マニュアルという4種類の掃引トリガモードがあります。自動、外部、シングルのいずれかのトリガモードを選択すると、規定されたリスト start インデックスとリスト stop インデックスの間で出力の掃引が行なわれ、各リストインデックスに規定の休止時間だけ保持されます。マニュアルトリガモードを選択すると、リスト start インデックス、リスト stop インデックスおよび休止時間のパラメータは使用されません。その代わりに、フロントパネルのカーソルコントロールキーを使用してリストインデックスを増加または減少させます。マニュアルトリガモードでは、外部のトリガ入力を用いてリストインデックスを増加させることもできます。TTLトリガは一度に1つつリストインデックスを増加させます。

リセットすると、リスト掃引はデフォルト状態のマニュアルトリガモードに戻ります。データディスプレイにはトリガモード、リストインデックス、現在の周波数、および現在の出力レベルが表示されます。リストインデックスはリスト内の現在の位置を示します。現在の周波数の前には"Fr"という文字が付きます。現在の出力レベルの前には"Lv"という文字が付きます。自動、外部、シングルのいずれかのトリガモードを選択した場合は、データディスプレイが変化し、そのトリガモードとリスト掃引 start / stop インデックスの値のみ表示がされます。

最大2,000組の周波数／出力レベルのリストが不揮発性RAM に保存され、装置の電源を切った後でも設定を維持します。リストは他の設定情報と一緒に装置内に保存されません。マスターをリセットすると、リストはデフォルトの0 dBmにおける5 GHzの2,000個のインデックス入力状態にリセットされます。

リスト掃引モードの選択

MG369XBをリスト掃引周波数モードにするには、**Frequency** を押してください。表示されたメニュー画面で **List [LST]** を押すと、List Sweep メニュー（下図）が表示されます。

List Sweep	Manual Trigger	Frequency List...
Fr 5.000 000 000 0 GHz		Power List...
List Index=0		Edit List Index
		Pre-Calc List
		Sweep ▶
		Edit Fr
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- Frequency List メニューに進みます（リストインデックスの周波数パラメータを編集し、リストインデックスの入力値を挿入／削除します）。
- Power List メニューに進みます（リストインデックスの出力レベルパラメータを編集し、リストインデックスの入力値を挿入／削除します）。
- リストインデックスのパラメータを編集します。
- リストインデックスのすべての周波数および出力レベルの設定値を演算します。
- Sweep メニューに進みます（掃引startインデックス、stopインデックスおよび休止時間を設定し、掃引トリガを選択します）。
- 既存のリストインデックス周波数Frを編集します。

リストインデックスの編集

Edit List Index [ELI (xxxx)] を押して、編集するリストインデックスパラメータを開きます。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存のリストインデックス値を編集するか、あるいはキーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、**Edit List Index** をもう一度押すか、または別のメニューを選択することによって、そのパラメータを閉じてください。

リストインデックスを変更するには、**Edit List Index** というソフトキーを使用する以外にも方法があります。マニュアルトリガを選択したリスト掃引モードでは、カーソルコントロールキーの“↑”または“↓”のパッドを押すたびに、リストインデックスがひとつずつ増加または減少します。リストインデックスをもっと大きく変更したい場合は、**Edit List Index** というソフトキーを使用します。ただし、周波数、出力レベル等の異なったパラメータを開いたときに限り、カーソルコントロールキーによってリストインデックスを変更することはできません。

その場合には、カーソルコントロールキーによって、開いているパラメータの値が変化します。開いたパラメータを閉じると、再びカーソルコントロールキーでリストインデックスを変更できるようになります。

リストの演算

Pre-Calc List というソフトキー[LEA]によって、リスト内の各インデックスを調べて周波数および出力レベルを設定するために必要なあらゆる演算を実施するプロセスが開始されます。リストを変更するたびにこのソフトキーを押す必要はありません。装置は、最初のリストの掃引を行なうときに、周波数と出力レベルを設定する演算を実施します。このため、最初のリスト掃引は後続する各掃引よりも時間がかかります。**Pre-Calc List** というソフトキーを使用すると、最初のリストの掃引が後続する各掃引と同じくらい速くなります。計算値は揮発性のRAMに保存され、装置の電源を切ると消えます。

Pre-Calc List を押してリストの演算を実施します。ソフトキーの画像が押されて演算中であることを示します。演算が完了すると、ソフトキーは通常の状態に戻ります。

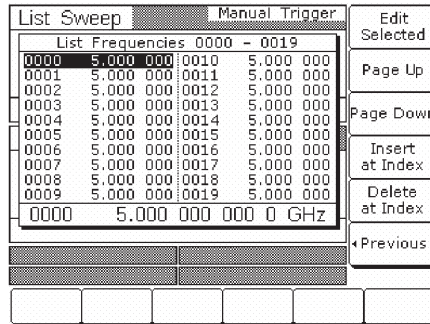
既存のリストインデックス周波数の編集

Edit Fr を押して、編集したい既存のリストインデックス周波数パラメータを開きます。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の周波数を編集するか、あるいはキーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を再入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、**Edit Fr** をもう一度押すか、または別のメニューを選択することによって、そのパラメータを閉じてください。

リスト周波数の編集

リスト周波数の編集には、リストインデックスの周波数パラメータの編集とリストインデックスの入力値の挿入／削除があります。

List Sweep メニューにおいて、**Frequency List...** を押します。List Frequency Edit メニュー（次のページ）が表示されます。



このメニューで、リスト周波数の画面をスクロールして、選択した周波数を編集することと、リストから入力値を削除したり挿入したりすることができます。

メニューには全部で20個の周波数が表示されます。表示された周波数のインデックスの範囲がリストの最上部に表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、リストから周波数をひとつ選択します。選択された周波数は反転画像で強調表示され、周波数リストの下に全体が表示されます。

Edit Selected を押して、強調表示された周波数を編集するか、または新しい周波数を入力してください。

Page Up を押すと、リストがスクロールして前の20個の周波数が表示されます。**Page Down** を押すと、リストがスクロールして次の20個の周波数が表示されます。

Insert at Index を押すと、既存のリストインデックスにデフォルトの周波数（5 GHz）が挿入されます。

注：リストの大きさが固定されているため、新しいインデックスを挿入すると最後のインデックスが消えます。リストインデックスの1999の周波数や出力レベルはどのようなものであっても削除され、戻すことができません。

Delete at Index を押すと、既存のリストのインデックスが削除されます。

注：削除された入力値を元に戻すことはできません。いったんリストインデックスを削除したら、それを戻すには削除した周波数と出力レベルを再入力するしかありません。

<Previous を押して、List Sweep メニュー画面に戻ります。

リスト出力の編集

リスト出力の編集には、リストインデックスの出力レベルパラメータの編集とリストインデックスの入力値の挿入／削除があります。

List Sweep メニューにおいて、**Power List...** を押します。List Power Edit メニュー（下図）が表示されます。

List Sweep		Manual Trigger				
Fr	List Powers				IZ	Edit Selected
List	0000	+0.00	0005	+0.00		Page Up
	0001	+0.00	0006	+0.00		
	0002	+0.00	0007	+0.00		Page Down
	0003	+0.00	0008	+0.00		
	0004	+0.00	0009	+0.00		
Leve	0000	+0.00	dBm			Insert at Index
Lv	+0.00 dBm					Delete at Index
						← Previous

このメニューで、リスト出力レベルの画面をスクロールして、選択した出力レベルを編集することと、リストから入力値を削除したり挿入したりすることができます。

メニューには全部で10個の出力レベルが表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、リストから出力レベルをひとつ選択します。選択された出力レベルは反転画像で強調表示され、出力レベルリストの下に全体が表示されます。

Edit Selected を押して、強調表示された出力レベルを編集するか、または新しい出力レベルを入力してください。

Page Up を押すと、リストがスクロールして前の10個の出力レベルが表示されます。**Page Down** を押すと、リストがスクロールして次の10個の出力レベルが表示されます。

Insert at Index を押すと、既存のリストインデックスにデフォルトの出力レベル（0 dBm）が挿入されます。

注：リストの大きさが固定されているため、新しいインデックスを挿入すると最後のインデックスが消えます。リストインデックスの1999の周波数や出力レベルはどのようなものであっても削除され、戻すことができません。

Delete at Index を押すと、既存のリストのインデックスが削除されます。

注：削除された入力値を元に戻すことはできません。いったんリストインデックスを削除したら、それを戻すには削除した周波数と出力レベルを再入力するしかありません。

<Previous を押して、List Sweep メニュー画面に戻ります。

CW メニューからのデータのコピー

周波数と出力レベルの情報を既存のリストインデックスに簡単に入力する方法は、CW メニューからデータをコピーすることです。

最初に、メインの List Sweep メニューに進み、**Edit List Index** というソフトキーを押してリストインデックスのパラメータを開きます。そして、データを追加したいリストインデックスを選択します。

次に、画面の底部にある **CW** というソフトキーを押してください。CW メニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit F1
F1	2.700 000 000 00 GHz	Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
<div> <div>CW</div> <div>Step Sweep</div> <div>Manual Sweep</div> <div></div> <div>List</div> <div>Frequency Control</div> </div>		

Edit F1 および **Edit L1** というソフトキーを使用して、周波数および出力レベルを既存のリストインデックスに入力したい値に設定します。

Copy to List というソフトキーを押して、データを既存のリストインデックスにコピーします。

周波数および出力レベルの情報を既存のリストインデックスに入力すると、リストインデックスがひとつずつ増えます。

リスト掃引範囲の選択

掃引範囲の選択は、リストの掃引を開始するインデックスと停止するインデックスを選択することです。

メインの List Sweep メニューから Sweep メニュー（下図）に進むには、**Sweep >** を押してください。

List Sweep	Manual Trigger	Start Index
Fr 5.000 000 000 0 GHz		Stop Index
List Index=0		Dwell Time
Level		Trigger ▶
Lv +0.00 dBm		
		◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control▶

このメニューを使用して、リスト掃引範囲を選択したり、1ステップ当たりの休止時間を設定したり、トリガメニューに進んだりすることができます。

Start Index [LIB (xxxx)] を押すと、リスト掃引startインデックスのパラメータが開きます。

Stop Index [LIE (xxxx)] を押すと、リスト掃引stopインデックスのパラメータが開きます。

Dwell Time [LDT] を押すと、1ステップ当たりの休止時間のパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開き、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによって、そのパラメータを閉じてください。

このメニューから List Sweep Trigger メニューに進むには、**Trigger >** を押してください。トリガメニューを使用して、掃引トリガモードを選択することができます（次のページで説明します）。

<Previous を押して、メインの List Sweep メニュー画面に戻ります。

リスト掃引トリガの選択

リスト掃引周波数モードには4種類の掃引トリガモードがあり、それぞれをトリガメニューから選択することができます。各モードについて下記に説明します。

- **Auto (Automatic)** 規定のリスト start インデックスと stop インデックスの間で出力の掃引が行なわれます。各リストインデックスで規定の休止時間だけ保持されます。
- **External** リアパネルの AUX I/O コネクタに TTL と互換性のある外部クロックパルスが入力されると、出力の掃引が繰り返されます。
- **Single (Trig)** ートリガキーを押すとシングル出力掃引がスタートします。掃引中にキーを押すと掃引が中断されてリセットされます。
- **Manual** （リスト掃引のデフォルトのトリガモード）フロントパネルのカーソルコントロールキーを使用してリストインデックスを増減します。外部のトリガ入力を使用してリストインデックスを増加することもできます。1回のトリガによってリストインデックスがひとつ増加します。

Sweep メニューから List Sweep Trigger メニュー（下図）に進むには、**Trigger >** を押してください。

List Sweep		Manual Trigger		Auto
Fr 5.000 000 000 0 GHz				External
List Index=0				Single
Level				Manual
Lv +0.00 dBm				Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control

掃引トリガモードを選択するには、そのメニューソフトキーを押してください。

- **Auto [AUT]** を押して自動トリガを選択します。
- **External [HWT]** を押して外部トリガを選択します。
- **Single [EXT]** を押してシングル掃引トリガを選択します。
- **Manual [MNT]** を押してマニュアルトリガを選択します。

選択した掃引トリガモードを示すメッセージが周波数タイトルバーの右側に表示されます。

シングル掃引トリガモードを選択すると、メニュー画面に **Trigger >** というメニューソフトキーが追加されます。**Trigger >** [TRG]を押すとシングル掃引がスタートします。シングル掃引の進行中に **Trigger >** [RSS]キーを押すと掃引が中断されてリセットされます。

<Previous を押して、Sweep メニュー画面に戻ります。

注：自動トリガを選択して1ステップ当たりの休止時間を小さい値に設定すると、画面の更新の速度が遅くなります。これは、掃引の速度に悪影響を与えないためです。このように画面の更新速度が遅くなる可能性があるため、別のモードに自動トリガを選択した状態でリスト掃引モードを終了すると、自動トリガが自動的に停止してマニュアルトリガが選択されます。したがって、リスト掃引モードに入ると、画面の更新が通常速度に戻ります。

3-9 固定出力レベルの操作

MG3692Bは、CWおよび掃引周波数の操作で32 dB まで（オプション2が装備されている場合は135 dB）の最大範囲にわたってメインバンドにレベリングしたパワーを出力します。オプション15を装備した装置は、24 dB まで（オプション2が装備されている場合は133 dB）の最大範囲にわたってレベリングされたパワーを出力します。以下の段落では、固定（非掃引）出力レベルモードにして、出力レベルを選択し、対数またはリニアの単位を選択し、レベルオフセットを作動させる方法について説明します。固定（非掃引）出力レベルモードのメニューマップ（第4章、図4-7）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

固定出力レベルモードの選択

CWまたは掃引周波数メニューからMG369XBを固定出力レベルモードにするには、**Level**を押してください。それによって表示されたメニュー画面で、**Level**を押してください。Levelメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit L1
F1	2.000 000 000 00 GHz	Peak Lvl Pwr - 1dB
Level		
L1	+0.00 dBm	Edit Offset
		Offset
AM	off	FM/PM
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Controls

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 出力レベルのパラメータを編集します。
- ☐ 出力レベルをレベリングした既定の最大出力より1 dB低い値に設定します（CWのみ）。
- ☐ レベルオフセットのパラメータを編集します。
- ☐ レベルオフセットのオン／オフを切り替えます。

出力レベルの選択

出力する出力レベルを選択するにはいくつかの方法があります。（1）既存の出力レベルを変更する、（2）新しい出力レベルを入力する、（3）事前に設定した10個の出力レベルパラメータのひとつを選択するという方法のいずれかを用いることができます。

既存の出力レベルの編集

Edit L1 [XL1]を押して、出力レベルパラメータを開きます。そしてカーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、既存の出力レベルを編集してください。開いた出力レベルパラメータを閉じるには、**Edit L1**を押すか、または別のメニューを選択してください。

新しい出力レベルの入力

Edit L1 [XL1]を押して、出力レベルパラメータを開きます。そしてキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して、新しい出力レベルを入力してください。

開いた出力レベルパラメータを閉じるには、**Edit L1** を押すか、または別のメニューを選択してください。

事前に設定した出力レベルの選択

事前に設定した出力レベルのいずれかを選択して出力するには、**Level Control >** を押してください。Level Controlメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit L1	
F1 2.200 000 000 00 GHz		Level List...	
		(L2)	
		Scan Up	
Level		Scan Down (L0)	
L1 +0.00 dBm		Units ▶	
		◀ Previous	
AM	Off	FM/φM	Off
Pulse	Off		
L0	L1	L2	L3 L4

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ❑ 事前に設定した出力レベル **L0** [L0]、**L1** [L1]、**L2** [L2]、**L3** [L3]、**L4** [L4]のいずれかを選択して出力します。
- ❑ 事前に設定した各出力レベルを編集します。
- ❑ Level Listメニューに進みます（リスト内の出力レベルにタグを付けたり、編集したり、出力したりします）。
- ❑ **Scan Up** キーまたは **Scan Down** キーを使用して、レベルリストからタグを付けた出力レベルを選択して出力します。
- ❑ 対数またはリニアの単位を選択します

Log/Linear [LOG/LIN]を押して、出力レベルの単位を選択します。Logを選択すると、単位はdBmになります。Linearを選択すると、単位はmVになります。ソフトキーのラベルが強調表示されて（反転）、選択内容が反映されます。

Units> [LOG/LIN] を押して、Unitsメニュー（左図）を表示して、出力レベルの単位を選択します。Logを選択すると、単位はdBmまたはdBμVになります。Linearを選択すると、単位はmVになります。出力レベルと単位が表示されて、選択内容が反映されます。

<Previous を押して、Levelメニュー画面に戻ります。

CW		dBm	
F1 2.200 000 000 00 GHz		dBμV	
		mV	
Level		◀ Previous	
L1 +106.99 dBμV			
AM	Off	FM/φM	Off
Pulse	Off		

レベルリスト

Level List メニュー（下図）に進むには、**Level List...** を押してください。このメニューを使用して、リストから出力レベルを選択してタグを付けたり、編集したり、出力したりすることができます。

CW		Level List		Hz	Tag Selected
F1	L0	+1.00	L5	-4.00	Edit Selected
	L1	+0.00	L6	-5.00	Output Level
	L2	-1.00	L7	-6.00	
	L3	-2.00	L8	-7.00	
	L4	-3.00	L9	-8.00	
Level	L1	+0.00	dBm		
	L1	+0.00	dBm		
					<Previous
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>					

カーソルコントロールキーを使用して、レベルリストから出力レベルをひとつ選択してください。選択された出力レベルは反転で強調表示され、レベルリストの下に全体が表示されます。

Tag Selected を押すと、選択した出力レベルにタグが付きます（出力レベルの前にLと表示されます）。出力レベルにすでにタグが付いている場合には、**Tag Selected** を押すと選択した出力レベルのタグが外れます（Lというマークが消えます）。選択した出力レベルにタグを付けることにより、Level Control メニューのスキャンソフトキーを使用して、それらの出力レベルを素早く切り替えることができます。

Edit Selected を押して、選択した出力レベルを編集するか、または新しい出力レベルを入力してください。

Output Level を押して、選択したレベルを出力します。レベルリスト上で、選択された出力レベルは黒い四角形で表示されるか、またはタグが付いている場合にはLという文字が反転で強調表示されます。この出力レベルは、リストから別のレベルを選択して**Output Level** を押すまで、出力されます。

<Previous を押して Level Control メニュー画面に戻ります。

レベルのオフセット

RF出力の出力レベルを変化させるようなMG369XBの出力上にある装置を、レベルのオフセットによって補正することができます。たとえば、MG369XBのRF出力と試験装置の間にある外部送信ラインによって生じる損失や増幅器の利得のため、試験装置の出力レベルが表示された出力レベルよりも低くなったり高くなったりする場合があります。レベルのオフセットの機能を使用して、表示された出力レベルに対してこのような損失や利得を補正する定数を適用することができます。すると、表示された出力レベルは試験装置の実際の出力レベルを示すようになります。

オフセットの値を入力して表示された出力レベルに適用するには、Levelメニューに進んでください。そして、**Edit Offset** [LOS]を押します。すると、編集するオフセットのパラメータが開きます（下図）。

CW		Edit L1
F0	3.500 000 000 0 GHz	
Level		Edit Offset
L1	+0.00 dBm	Offset
Offset	+2.00 dB	
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Controls

カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存のオフセット値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しいオフセット値を入力してください。入力が完了し、開いたオフセットパラメータを閉じるには、**Edit Offset** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Offset [LO1]を押して、そのオフセットを表示された出力レベルに適用します。この例では、+2.00 dB というオフセットがL 1に適用されています。L 1は+2.00 dBm の出力レベルを表示します。

CW		Edit L1
F0	3.500 000 000 0 GHz	
Level		Edit Offset
L1	+2.00 dBm	Offset
OFFSET		
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
	User Lvl Cal	Level Control

オフセットのONを選択すると、すべてのメニュー画面に **OFFSET** というメッセージが表示されるため、オペレーターは表示された出力レベルに定数のオフセットが適用されていることがわかります。

Offset [LO0]をもう一度押すと、表示された出力レベルからオフセットが解除されます。

3-10 出力レベル掃引の操作

MG369XBは、CW周波数において、周波数掃引と一緒に出力レベルの掃引を行ないます。出力レベル掃引は高レベルから低下させたり、低レベルから上昇させたりすることができます。出力レベルの掃引はリニアまたは対数を選択することができます。CW出力掃引モードと掃引周波数／ステップ出力モードの解説と操作に関する指示事項を以下の段落で説明します。CW出力掃引モードおよび掃引周波数／ステップ出力モードのメニューマップ（第4章、図4-8および図4-9）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

注意

ステップ減衰器の切り替え点を越えて出力レベルの掃引を行なうと、スイッチが過剰に磨耗してステップ減衰器の推定寿命が短くなる恐れがあります。

CW出力掃引モードの選択

CW出力掃引モードにおいて、出力パワーはひとつのCW周波数において任意の2個の出力レベル間でステップします。利用できるメニューを使って、掃引の範囲やステップサイズ、1ステップ当たりの休止時間、出力掃引の種類（リニアまたは対数）と掃引トリガの設定や選択をすることができます。

CW周波数メニューからMG369XBをCW出力掃引モードにするには、**Level**を押してください。それによって表示されたメニュー画面で、**Level Sweep**を押してください。CW Level Sweepメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit L1
F1	2.000 000 000 0 GHz	Edit L2
		Dwell Time
Level Sweep	Auto Trigger	Step Size
L1	+0.00 dBm	Number of Steps
L2	-1.00	Trigger ▶
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Controls

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- 出力レベル掃引範囲を選択します（掃引を開始／停止する出力レベルのパラメータを編集します）。
- 1ステップ当たりの休止時間を設定します。
- ステップサイズを設定します。
- ステップ数を設定します。
- トリガメニューに進みます（掃引トリガを選択します）。

CW 出力掃引のステップサイズと休止時間の設定

CW 出力掃引の各ステップサイズを設定する方法は2つあります。ステップサイズを設定する方法とステップ数を設定する方法です。ステップサイズの範囲は0.01 dB（対数）または0.001 mV（リニア）からMG369XBのフルパワーの範囲までです。ステップ数の範囲は1 から10,000 までです。CW 出力掃引の1ステップ当たりの休止時間は、1ms から99s までの範囲で任意の時間に設定することができます。ステップ減衰器の設定を越えて掃引を行なう場合は、ステップ減衰器の設定を考慮して約20msの休止時間が設けられます。

Dwell Time [PDT]を押すと、1ステップ当たりの休止時間のパラメータが開きます。

Step Size を押すと、ステップサイズのパラメータが開きます。

Num of Steps [PNS]を押すと、ステップ数のパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が終わったら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによってパラメータを閉じてください。

このメニューから CW Level Sweep Trigger メニューに進むには、**Trigger >** を押してください。

CW 出力掃引トリガの選択

CW 出力掃引には自動、外部、シングルという3種類のトリガモードがあります。掃引トリガはCW Level Sweep Trigger メニューから選択することができます。各トリガモードについて下記に説明します。

- **Auto** (Automatic) — CW 出力はそのstart出力レベルからstop出力レベルまで最適な復帰時間で連続的に掃引します。
- **External** — リアパネルのAUX I/O コネクタにTTLと互換性のある外部クロックパルスが入力されると、CW出力の掃引が繰り返されます。
- **Single** — トリガキーを押すとCW出力のシングル掃引がスタートします。掃引中にキーを押すと掃引が中断されてリセットされます。

RANGE

このエラーメッセージは、
(1) 入力したステップサイズの値がレベル掃引の範囲を超えてしまう場合、
(2) 入力したステップ数によって、ステップサイズが0.01 dB（対数）または0.001 mV（リニア）より小さくなってしまう場合に表示されます。有効なステップサイズを再入力するとエラーが消えます。

CW Level SweepメニューからCW Level Sweep Triggerメニューに進むには、**Trigger >** を押してください。

CW		Auto
F1	2.000 000 000 0 GHz	External
		Single
Level Sweep		Auto Trigger
L1	+0.00 dBm	
L2	-1.00	
		<Previous
<div> <div>Level</div> <div>Level Sweep</div> <div>ALC Mode</div> <div>ALC Loop</div> <div>User Lvl Cal</div> <div>Level Control▶</div> </div>		

CW出力掃引トリガモードを選択するには、そのメニューソフトキーを押してください。

- ☐ **Auto** [AUT]を押すと自動トリガが選択されます。
- ☐ **External** [HWT]を押すと外部トリガが選択されます。
- ☐ **Single** [EXT]を押すとシングル掃引トリガが選択されます。

レベルモードタイトルバーの右側に、選択したCW出力掃引トリガモードを示すメッセージが現れます。

シングル掃引トリガモードを選択すると、メニュー画面に**Trigger** というメニューソフトキーが追加されます。**Trigger** [TRGまたはTRS]を押すとCW出力のシングル掃引が開始されます。CW出力のシングル掃引中に**Trigger** [RSS]を押すと掃引が中断されてリセットされます。

<Previous を押して、CW Level Sweepメニュー画面に戻ります。

出力レベル掃引範囲の選択

出力レベル掃引範囲の選択の内容は、出力レベル掃引のstartおよびstopレベルを選択することです。出力レベルの掃引範囲の選択方法は、すべての出力レベル掃引モード、つまりCW出力掃引や掃引周波数／ステップ出力と同じです。下記のように出力レベル掃引範囲を選択することができます。

- 既存のstart／stop出力レベルのパラメータ値を編集します。
- 新しいstart／stop出力レベルのパラメータ値を入力します。
- 事前に設定した出力レベル掃引範囲のパラメータ（L1-L2、L3-L4、L5-L6、L7-L8、L9-L0）のいずれかを選択します。

CW		Edit L1
F1	2.000 000 000 0 GHz	Edit L2
		Dwell Time
Level Sweep	Auto Trigger	Step Size
L1	+0.00 dBm	Number of Steps
L2	-1.00	Trigger ▶
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Control

既存のstart／stop出力レベルの編集

既存の出力レベル掃引範囲を編集するには、startまたはstopの出力レベルのパラメータを開いてください。上図の画面において、**Edit L1** [XL1]を押すとstart出力レベルのパラメータが開き、**Edit L2** [XL2]を押すとstop出力レベルパラメータが開きます。

カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して、開いた出力レベルパラメータを編集してください。完了したら、そのメニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによって、開いたパラメータを閉じてください。

新しいstart／stop出力レベルの入力

新しい出力レベル掃引範囲を入力するには、まずstartまたはstopの出力レベルのパラメータを開いてください（**Edit L1** [XL1]または**Edit L2** [XL2]を押してください）。

キーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して、新しい出力レベルを入力してください。完了したら、そのメニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによって、開いたパラメータを閉じてください。

事前に設定した出力レベル掃引範囲の選択

事前に設定する出力レベル掃引範囲のパラメータは5つあり、出力レベル掃引モードで選択することができます。パラメータはL1-L2、L3-L4、L5-L6、L7-L8、L9-L0です。

Level Sweep メニューから、事前に設定した出力レベル掃引範囲のいずれかを選択するには、ソフトキーの **Level Control >** を押してください。Level Sweep Control メニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit L1
F1	2.000 000 000 0 GHz	Edit L2
Level Sweep		Auto Trigger
L1	+0.00 dBm	
L2	-1.00	Units ▶
		◀ Previous
L1 - L2	L3 - L4	L5 - L6
L7 - L8	L9 - L0	

出力レベル掃引をするために事前に設定された掃引範囲のいずれかを選択することができる他にも、このメニューを使用して、対数またはリニアの出力レベル掃引を選択したり、事前に設定された掃引範囲をそれぞれ選択して start / stop 出力レベルのパラメータを設定したりすることができます。

事前に設定する出力レベル掃引範囲の設定

Level Sweep Control メニューにおいて、設定したい出力レベルの掃引範囲（L1-L2、L3-L4、L5-L6、L7-L8、L9-L0のいずれか）を選択してください。すると、選択した出力レベル掃引範囲の既存の周波数パラメータがメニューに表示されます。ここで、メニュー編集ソフトキーを使用して、編集する出力レベルのパラメータを開いてください。

既存の出力レベルパラメータの値を編集するか、または新しい出力レベルパラメータの値を入力してください。完了後、開いた出力レベルパラメータを閉じるには、そのメニュー編集ソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してください。

出力レベル掃引の種類の選択

Log/Linear [LOG/LIN] を押して、対数またはリニアの出力レベル掃引を選択してください。Log を選択すると出力レベルの単位はdBmになります。Linear を選択すると、出力レベルの単位はmVになります。ソフトキーのラベルが強調表示されて（反転）、選択内容が反映されます。

Units> [LOG/LIN] を押して、Units メニュー（左図）を表示して、出力レベルの単位を選択します。Log を選択すると、単位はdBm またはdB μ V になります。Linear を選択すると、単位はmV になります。出力レベルと単位が表示されて、選択内容が反映されます。

CW		dBm
F1	2.200 000 000 00 GHz	dB μ V
		mV
Level		
L1	+106.99 dB μ V	
		◀ Previous
AM	Off	FM/PM
Pulse	Off	

掃引周波数／ステップ出力モードの選択

アナログ掃引周波数／ステップ出力モードまたはステップ掃引周波数／ステップ出力モードでは、ひとつの周波数の掃引が終わるたびに出力レベルがステップします。出力レベルは各周波数の掃引を完了するまで一定に維持されます。メニューを使用して、出力レベル掃引の種類（リニアまたは対数）、出力レベルの掃引範囲、およびステップサイズを管理することができます。

アナログ掃引周波数／ステップ出力モードを選択するには、アナログ掃引メニュー画面から始めます。ステップ掃引周波数／ステップ出力モードを選択するには、ステップ掃引メニュー画面から始めます。それから **Level** を押してください。

表示されたメニュー画面で、**Level Sweep** を押してください。Level Sweep メニュー（下図）が表示されます。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit L1
F1	2.200 000 000 0 GHz		Edit L2
F2	40.000 000 000 0		Dwell Time
Level Sweep			Step Size
L1	+0.00 dBm		Number of Steps
L2	-1.00		Trigger ▾
<div> <div>Level</div> <div>Level Sweep</div> <div>ALC Mode</div> <div>ALC Loop</div> <div>User Lvl Cal</div> <div>Level Control</div> </div>			

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 出力レベル掃引範囲を選択します（掃引 start / stop 出力レベルのパラメータを編集します）。
- ☐ ステップサイズを設定します。
- ☐ ステップ数を設定します。
- ☐ Level Sweep Trigger メニューに進みます。

注：対数またはリニアの出力レベル掃引を選択する場合、または出力レベルの掃引範囲を選択する場合は、3-59 ページと 3-60 ページの手順を参照してください。

出力レベルのステップサイズの設定

ひとつの周波数掃引後の、出力レベルステップのステップサイズを設定する方法は2つあります。ステップサイズを設定する方法とステップ数を設定する方法です。ステップサイズの範囲は0.01 dB（対数）または0.001 mV（リニア）からMG369XBのフルパワーの範囲までです。ステップ数の範囲は1から10,000までです。出力レベルのステップサイズはLevel Sweep Rampメニューから設定します。

RANGE

このエラーメッセージは、
(1) 入力したステップサイズの値がレベル掃引の範囲を超えてしまう場合、
(2) 入力したステップ数によって、ステップサイズが0.01 dB（対数）または0.001 mV（リニア）より小さくなってしまう場合に表示されます。有効なステップサイズを再入力するとエラーが消えます。

Step Size を押すと、ステップサイズのパラメータが開きます。

Num of Steps [PNS]を押すと、ステップ数のパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによってパラメータを閉じてください。

3-11 レベリングの操作

MG3692Bは、CWおよび掃引周波数の操作で32 dB まで（オプション2を装備している場合は135 dBまで）の範囲にわたって出力パワーを発生します。オプション15を装備した装置は、24 dB まで（オプション2を装備している場合は133 dBまで）の範囲にわたって出力パワーを発生します。自動レベルコントロール（ALC）システムはRF出力の振幅と出力レベルを制御します。内部、外部（検出器やパワーメータ）または固定利得（ALCオフ）の中からALC動作モードを選択することができます。さらに、ALCシステムからステップ減衰器（装備されている場合）を切り離すことのできるデカップリング機能や、試験設備における周波数によるパスの変動を補正するユーザーレベルでのフラットネス補正機能が用意されています。

レベリングモードと機能の解説と操作に関する指示事項を以下の段落で説明します。レベリングモードのメニューマップ（第4章、図4-10）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

レベリングモードの選択

ALCシステムはフィードバック制御システムです。内部にある検出器で出力を測定し、設定出力レベルと比較します。出力レベルと設定した出力レベルが等しくない場合には、ALCが出力を調整して等しくなるようにします。内部の検出器または外部の検出器やパワーメータからALCのフィードバック信号を発生させることができます。あるいは、通常のフィードバックを使用せずに（ALCはオフ）、出力を一定のレベルに設定することもできます。ALCモードのメニューを使用して、レベリングモードを選択することができます。

ALC Modeメニューに進むには、最初に **Level** を押してください。

Level/ALC Selectメニュー画面において、**ALC Mode** を選択します。ALC Modeメニュー（下図）が表示されます。

CW		Leveling ▶
F1	2.200 000 000 0 GHz	Attenuate ▶
Level		
L1	+0.00 dBm	
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Controls

ALC Modeメニューを使用して、以下の操作を行なうことができます。

- Levelingメニューに進みます（ALC 動作モードを選択します）。
- Attenuationメニューに進みます（減衰器が装備されている場合は ALCシステムから分離（デカップル）して、出力レベルと減衰量を設定します）。

ALC Modeメニューから Levelingメニューに進むには、**Leveling >** を押してください。Levelingメニュー（下図）が表示されます。

CW		Internal
F1	2.000 000 000 00 GHz	External Detector
		Power Meter
Level		Fixed Gain
L1	+0.00 dBm	Auto Fixed Gain
		<Previous
Pulse Off		FM/φM Off
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Control

内部レベリング

これは通常（デフォルト）のレベリングモードです。出力はMG369XBの内部検出器により検知されます。検出器の出力信号はALCの回路にフィードバックされ、出力レベルを調整します。内部ALCはレベリングメニューから選択します。

内部ALCを選択するには、**Internal [IL1]**を押してください。

その他のレベリングメニューソフトキーの **External Detector [DL1]**、**Power Meter [PL1]**、**Fixed Gain [LV0]**のいずれかを押すと、内部レベリングが無効になります。

<Previous を押してALC Modeメニューに戻ります。

外部レベリング

外部レベリングの場合は、MG369XBからの出力は外部の検出器またはパワーメータによって検知されます。検出器またはパワーメータからの信号がALCの回路に戻ります。ALCは出力を調整して、検知ポイントにおける出力レベルを一定に保ちます。外部ALCの入力源はレベリングメニューから選択します。

検出器またはパワーメータからの信号が、リアパネルのEXT ALC INコネクタ経由でALCの回路に戻ります。

外部の検出器からの外部ALC入力を選択するには、**External Detector [DL1]**を選択してください。

パワーメータからの外部ALC入力を選択するには、**Power Meter [PL1]**を選択してください。

センサの種類を選択すると、減衰器（設置されている場合）が分離されて、RFレベルDAC値が下記のとおり表示されます。

CW		Internal	
F1	2.000 000 000 00 GHz	External Detector	
		Power Meter	
Level		Fixed Gain	
L1 3400		Auto Fixed Gain	
UNLEVELED		Previous	
AM	Off	FM/PM	Off
Level	Level Sweep	ALC Mode	ALC Loop
User Lvl Cal	Level Control		

レベルインジケータは、レベリングされていない状態也表示します。RFレベルDACは0～16383の範囲で調整できます。

<Previous を押してALC Modeメニュー画面に戻ります。または、**Internal** を押して通常のALC動作に戻ります。

固定利得

固定利得モードではALCが無効になります。RFレベルDACとステップ減衰器（設置されている場合）を使用して相対出力レベルを制御します。どのポイントでも出力は検知されません。また、絶対出力レベルは校正されません。固定利得モードはレベリングメニューから選択します。

固定利得モードを選択するには、Levelingメニューに進み、**Fixed Gain** [LV0]を押してください。固定利得モードを選択すると、減衰器（設置されている場合）が分離されて、RFレベルDAC値が下記のとおり表示されます。

CW		Internal
F1	2.000 000 000 00 GHz	External Detector
		Power Meter
Level		Fixed Gain
L1	3400	Auto Fixed Gain
UNLEVELED		Previous
AM	Off	FM/PM
		Off
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Controls

レベルインジケータは、レベリングされていない状態も表示します。RFレベルDACは0～16383の範囲で調整できます。

<Previous を押して ALC Mode メニュー画面に戻ります。または、**Internal** を押して通常の ALC 動作に戻ります。

自動固定利得

自動固定利得モードでは、初期出力掃引、周波数掃引、CW 周波数設定において ALC が有効となり、RF レベル DAC 電圧をサンプリングします。DAC 電圧をサンプリングした後で、ALC は無効となり、サンプリングされた RF レベル DAC 電圧がその後の動作すべてに対して適用されます。周波数またはレベルのパラメータが変更されると、ALC は再び RF レベル DAC 電圧をサンプリングして、新しい設定に適用します。

固定利得モードを選択するには、Levelingメニューに進み、**Auto Fixed Gain** [LV1]を押してください。

<Previous を押して ALC Mode メニュー画面に戻ります。または、**Internal** を押して通常の ALC 動作に戻ります。

減衰器のデカップル

MG369XBにオプション2のステップ減衰器が装備されている場合には、ALCと減衰器が連動して作動し、最低-140 dBmまで、出力します。通常の（カップル）レベリングモードでは、出力レベルを設定すると、ALCレベルと減衰器の設定の適切な組み合わせが装置のファームウェアにより決定されます。受信機の感度試験等、一部の用途では、ALCからステップ減衰器を分離（デカップル）してALCのレベルと減衰器の設定を別々に制御するほうが望ましい場合があります。ALCモードメニューを使用して、減衰器のデカップルを選択することができます。

ALC Modeメニューの **Attenuation >** を押してください。Attenuationメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit L1
F1	2.200 000 000 0 GHz	Decouple
		Increase Attenuation
Level		Decrease Attenuation
L1	+0.00 dBm	
		Previous
<div> <div>Level</div> <div>Level Sweep</div> <div>ALC Mode</div> <div>ALC Loop</div> <div>User Lvl Cal</div> <div>Level Control</div> </div>		

このメニューを使用して、ALCからステップ減衰器をデカップルして減衰量を10 dB単位で設定することができます。

注：減衰器のカップルモード間で切り替えると、設定出力レベルが維持できない場合があります。

Decouple [AT1]を押してALCからステップ減衰器をデカップルします。

Edit L1 [XL1]を押して編集する出力レベルのパラメータを開きます。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存のレベルを編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。出力レベルの設定が終わったら、**Edit L1** を押して開いたパラメータを閉じてください。

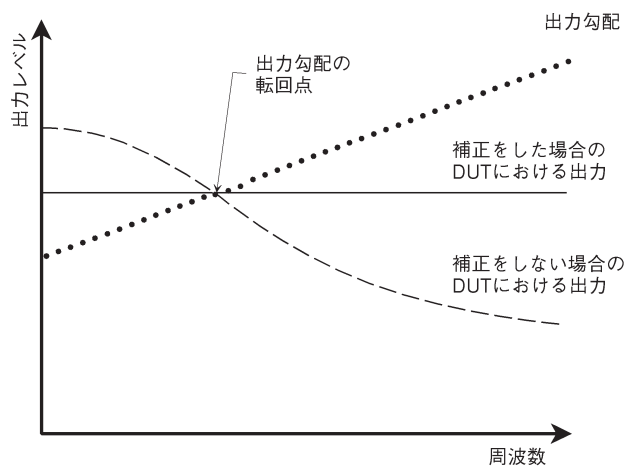
減衰器がデカップルされている場合は、**Increase Attenuation** [ATT (xx)]または **Decrease Attenuation** [ATT (xx)]を押すと、減衰量が10 dB単位で変化します。

Decouple をもう一度押すと[AT0]、ステップ減衰器が再び結合（カップル）されます。

<Previous を押してALC Modeメニューに戻ります。

ALC出力勾配

ALC出力勾配機能を使用して、周波数の変化によるシステム、ケーブル、導波管の変動を補正することができます。周波数が増加するに従って出力を直線的に上下させることによって補正できます。下図に示すように、出力勾配機能により出力勾配と中心点の両方を設定することができます。ALCループメニューでは、ALC出力勾配機能をアクティブにさせることができます。



Level ALC Control メニュー画面から ALC Loop メニューに進むには **ALC Loop** を押してください。ALC Loop メニュー（下図）が表示されます。

CW		External ALC Adjust	
F1	2.000 000 000 00 GHz	Slope On / Off	
		Edit Slope	
Level		Edit Pivot	
L1	+0.00 dBm		
AM	Off	FM/φM	Off
Level	Level Sweep	ALC Mode	ALC Loop
User Lvl Cal	Level Controls▶		

Slope On/Off [SL1]を押して、ALC出力勾配機能を有効にさせます。

CW		External ALC Adjust
F1	2.000 000 000 00 GHz	Slope On / Off
		Edit Slope
Level		Edit Pivot
L1	+0.00 dBm	
ALC Slope 128		
SLOPE		
AM	Off	FM/PM Off
Level	Level Sweep	ALC Mode
		ALC Loop
		User Lvl Cal
		Level Control

Edit Pivot [PVT]を押して、編集する転回点周波数パラメータを開いてください。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の周波数を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、**Edit Pivot** を押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

Edit Slope [SLP]を押して、編集する勾配パラメータを開いてください。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の勾配値を編集するか、あるいはキーパッドを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、**Edit Slope** を押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

SLOPE

出力勾配をONに設定すると、この状態メッセージがすべてのメニュー画面に表示されるため、出力勾配補正がALCに適用されていることがわかります。

供試機器（DUT）で出力レベルを監視しながら、出力勾配と中心点を調整して、DUTにおける出力をレベリングしてください。

Slope On/Off [SL0]を再度押して、ALC出力勾配機能を無効にさせます。

ユーザー校正（レベルフラットネスの補正）

ユーザー校正（フラットネスの補正）機能を使用して、試験設備における外部の切り替え、増幅器、カプラ、ミキサ、ケーブルによって発生する周波数による経路の変動を補正することができます。これは GPIB パワーメータから入力したパワーオフセットテーブル、または計算データを使用して行ないます。フラットネスの補正を有効にすると、校正を実施した試験設備のポイントに設定出力レベルが供給されます。このような試験ポイントの出力レベルの「フラットネス化」は、各周波数のポイントにおいてパワーオフセットの指示（パワーオフセットテーブルより）と MG369XB の通常出力レベルの DAC 指示を合計して行ないます。

2～801 の周波数ポイント／テーブルにより最大 5 個のフラットネス補正・パワーオフセットテーブルを作成し、MG369XB のメモリに保存して呼び出すことができます。対応する GPIB パワーメータは、アンリツの ML2437A、ML2438A、ML4803A 型とヒューレットパッカードの 437B、438A、70100A 型です。MG369XB の内部パワーメータ（オプション 8）も利用できます。内部パワーメータの使用に関する情報は、3-116 ページの 3-17 項を参照してください。

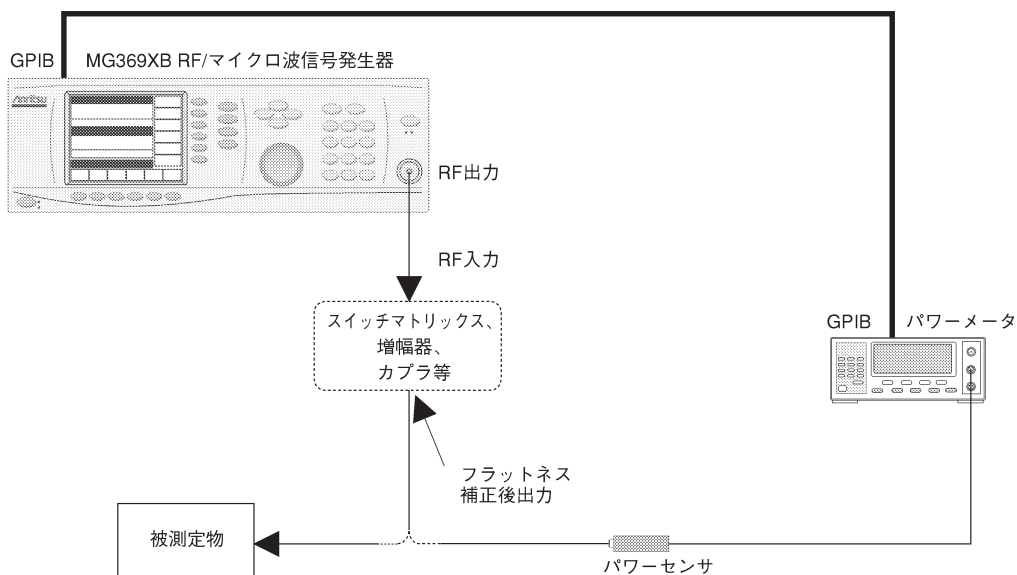


図3-4. パワーオフセットテーブルを作成するためのセットアップ（フラットネスの補正）

装置のセットアップ

フラットネスの補正をするためのパワーオフセットテーブルを使用するには、装置（図3-4を参照）を下記のとおりに接続してください。

ステップ1. GPIB ケーブルを使用して、パワーメータを MG369XB に接続します。

ステップ2. パワーセンサを使用してパワーメータの校正を行ないます。

ステップ3. 補正した出力レベルが必要な試験設備(スイッチマトリックス、増幅器、カプラ等)にパワーセンサを接続します。

パワーメータの型名と GPIB アドレス

MG369XB でパワーメータを制御するには、Configure GPIB メニューから GPIB アドレスとパワーメータの型名を選択する必要があります。

System を押して System メニュー画面に進みます。System メニュー画面で **Config** を押してください。System Configuration メニュー（下図）が表示されます。

CW		Front Panel ▶
F1	2.000 000 000 0 GHz	Rear Panel ▶
		RF ▶
Level		GPIB ▶
L1	+0.00 dBm	Increment▶
Reset	Config	Setups
Secure Mode	Selftest	

次に、**GPIB>** を押してください。Configure GPIB メニュー（下図）が表示されます。

CW		GPIB Address
F Configure GPIB		GPIB Terminator
GPIB Address	5	
GPIB Terminator	CR/LF	
Language	SCPI	
Power Meter Address	13	
Power Meter	An ML2430A	Native
68/69 ID	Off	SCPI
Display Updates	Off	More ▶
		◀Previous
AM	Off	FM/PM
Pulse	Off	

Configure GPIB メニューで **More >** を押して、Additional Configure GPIB メニュー（下図）に進みます。

CW		Power Mtr Address
F	Configure GPIB	Power Mtr Select
	GPIB Address 5	68/69 ID
	GPIB Terminator CR/LF	Emulation
	Language SCPI	Display Updates
	Power Meter Address 13	Previous
	Power Meter An ML2430A	
LE	68/69 ID Off	
L	Display Updates Off	
AM Off FM/φM off		
Pulse Off		
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>		

Power Mtr Address を押して GPIB 上のパワーメータのアドレスを変更します（パワーメータのデフォルトのアドレスは 13 で、ML2430A にはそのままご使用になれます）。カーソルコントロールキーまたはデータ入力キーパッドを使用して、1 から 30 までの間で新しいアドレスを入力してください。新しい GPIB アドレスが画面に表示されます。

Power Mtr Select を押して、使用しているパワーメータの型名を選択します。（サポート対象のパワーメータは ML2430A、ML4803 とヒューレットパッカードの 437、438、70100A 型です。）

Power Mtr Select を押して、下記のパワーメータのいずれかを選択します。

- ☐ アンリツ ML2430A、ML4803
- ☐ 内部パワーメータ（オプション 8）
- ☐ ヒューレットパッカードの 437、438、70100A 型

<Previous を押して、メインの Configure GPIB メニュー画面に戻ります。

Configure GPIB メニューの **<Previous** を押して、System Configuration メニュー画面に戻ります。

パワーオフセットテーブルの作成

ユーザーレベルフラットネス補正のためのパワーオフセットテーブルを作成するには、MG369XB が CW 周波数モードおよび固定（非掃引）出力レベルモードになっている必要があります。

Frequency を押して CW 周波数モードにしてください。表示されたメニュー画面で、**CW** を押してください。これで MG369XB は CW 周波数モードになります。

Level を押して固定出力レベルモードにしてください。表示されたメニュー画面で、**Level** を押してください。これで MG369XB は固定（非掃引）出力レベルモードになります。

Levelメニューにおいて、**User Lvl Cal** を押してください。User Level Calメニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit Start
User Level Cal		Edit Stop
Flo	2.000 000 000 00 GHz	Edit Points
Fhi	20.000 000 000 00 GHz	On/Off
Points	100	Start Calibration
PM freq	1.0F + 0Hz	More
Status	Off	
User 1 User 2 User 3 User 4 User 5		

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 測定周波数範囲を選択します（start／stop周波数のパラメータを編集します）。
- ☐ 補正情報を得るポイントの数を選択します。
- ☐ パワーオフセットテーブルを試験設備に適用します。
- ☐ パワーオフセットテーブルを作成します。
- ☐ 周波数スケーリングおよびオフセットのメニューに進みます。

最初にメニューソフトキーを押して、作成したいパワーオフセットテーブル（User 1、User 2、User 3、User 4、User 5のいずれか）を選択します。

次に、**Edit Start** または **Edit Stop** を押してstart周波数（Flo）またはstop周波数（Fhi）のパラメータを開き測定周波数範囲を設定します。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の周波数を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が終わったら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

そして、**Edit Points** を押してポイント数のパラメータを開き、補正情報を取り込む周波数ポイントの数を選択します。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存のポイント数を編集するか、あるいはキーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください（ポイント数の範囲は2から81までです）。開いたポイント数のパラメータの設定が終わったら、**Edit Points** を押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じてください。

レベリングポイントに周波数スケーリングまたはオフセットが表示された場合は、**More >** を押して下記に示すパワーメータの周波数のスケーリングとオフセットのメニューに進んでください。

CW		PM Freq Scale
F	User Level Cal	PM Freq Offset
Flo	2.000 000 000 00 GHz	
Fhi	20.000 000 000 00 GHz	
Points	100	
PM freq	1.0F + 0Hz	
Status-Off		
Le		
L		
		Previous
User 1	User 2	User 3
User 4	User 5	

そして、**PM Freq Scale** または **PM Freq Offset** を押して、カーソル、キーパッドまたはロータリノブを使用して周波数のスケーリングまたはオフセットの値を編集します。スケーリングの係数の範囲は-10～+10です。オフセット周波数の範囲は-150～+150 GHzです。**<Previous** を押して、校正メニューに戻ります。

ここで、**Start Calibration** を押すと、各周波数ポイントにおいて出力レベル補正情報を自動的に取り込み始めます。この処理中に、メニューには現在の測定周波数ポイントと状態"Calibrating"が表示されます。

注：測定処理が完了する前に終わらせたい場合には、**Abort** を押してください。

パワーオフセットテーブルが作成されると、不揮発性メモリに保存されます。これでパワーオフセットテーブルを試験設備に適用できる状態になります。試験設備からパワーセンサとパワーメータを外してください。

フラットネス補正の適用

パワーオフセットテーブルによって、フラットネス補正を試験設備に適用する時は、校正を実施したポイントに設定出力レベルが供給されます。

選択したパワーオフセットテーブルを有効にし、フラットネス補正を試験設備に適用するには、**On/Off [LU1...5]**を押してください。User Level Cal メニューに、"On"という状態が表示されます。

パワーオフセットテーブルのONを選択すると、すべてのメニュー画面に **USER 1...5** というメッセージが表示されるため、フラットネス補正がALCに適用されていることがわかります。

選択したパワーオフセットテーブルをオフにして試験設備からフラットネス補正を解除するには、**On/Off** [LU0]をもう一度押してください。User Level Calメニューに、"Off"という状態が表示されます。

GPIO 経由でのパワーオフセットテーブルの入力

計算データから作成し、GPIO 経由で入力したパワーオフセットテーブルを使用して、フラットネス補正を試験設備に適用することができます。パワーオフセットテーブルの作成とGPIO 経由での入力に関する情報と説明については、『MG369XBのGPIOプログラミング説明書』（部品番号10370-10366）を参照してください。

パワーオフセットテーブルのメモリからの消去

パワーオフセットテーブルは不揮発性メモリに保存されます。テーブルの内容を消去してデフォルトのデータで再プログラムするには、マスターリセットが必要です。

マスターリセットを実行するには、次の手順に従ってください。

注：マスターリセット機能は、不揮発性メモリに保存されたすべての情報をデフォルト値で上書きします。この中には、保存された9個のフロントパネルの設定とリスト掃引モードで使用する2000組の周波数／出力レベルのテーブルが含まれます。

ステップ1. MG369XBをスタンバイ状態にして、RF OUTPUT ON/OFF キーを押しながら、LINE OPERATE/STANDBYキーを押して、装置を作動させてください。

ステップ2. （始動画面の後に）最初のメニューが表示されたら、RF OUTPUT ON/OFF キーを放してください。

フロントパネルの無い装置の場合、リアパネルのAUX I/Oコネクタのピン21を接地することによって、起動時にマスターリセットを実行できます。

これで不揮発性メモリの内容が消去され、デフォルトのデータで再プログラムされます。

3-12 システム構成

システム構成機能には、装置の構成項目を設定したり選択したりすることのできるメニューがあります。構成項目には、画面のコントラスト、プランキングとマーカ出力の極性、リトレース時またはステップ間のRFのオン／オフ、周波数のスケーリング、GPIB動作パラメータ、外部インタフェースの言語、周波数、出力レベルおよび時間のパラメータのインクリメントサイズ等があります。システム構成のメニューマップ（第4章、図4-15）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

システム構成メニューに進む

System Configuration メニューに進むには、まず **System** を押してください。System メニュー画面の **Config** を押してください。System Configuration メニュー（下図）が表示されます。

CW		Front Panel ▶
F1	2.000 000 000 0 GHz	Rear Panel ▶
		RF ▶
Level		GPIB ▶
L1	+0.00 dBm	Increment ▶
Reset	Config	Setups
		Secure Mode
		Selftest

このメニューを使用して、下記のメニューに進むことができます。

- ☐ Front Panel Configuration メニュー
- ☐ Rear Panel Configuration メニュー
- ☐ RF Configuration メニュー
- ☐ GPIB Configuration メニュー
- ☐ Increment Configuration メニュー

フロントパネルを構成する

MG369XBのフロントパネルの構成には、画面を見やすくするためのコントラストの調整があります。

System Configuration メニューから Configure Front Panel メニューに進むには、**Front Panel >** を押してください。Configure Front Panel メニュー（下図）が表示されます。

CW		Increase Contrast
F1	2.000 000 000 0 GHz	
		Decrease Contrast
Level		
L1	+0.00 dBm	
		<Previous

Increase Contrast を（繰り返し）押して、画面のコントラストを増加させます。

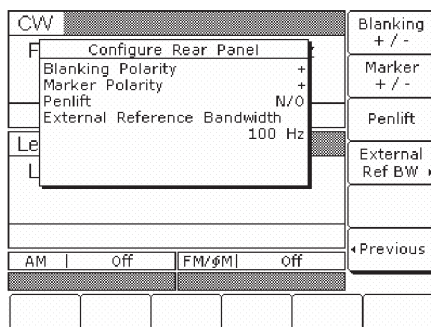
Decrease Contrast を（繰り返し）押して、画面のコントラストを減少させます。

<Previous を押して System Configuration メニュー画面に戻ります。

リアパネルを構成する

MG369XB のリアパネルの構成には、リトレース消去、バンドスイッチ消去、リトレースペンリフト、およびビデオマーカ出力の極性の選択があります。

System Configuration メニューから Configure Rear Panel メニューに進むには、**Rear Panel >** を押してください。Configure Rear Panel メニュー（下図）が表示されます。



Blanking +/- [BPP/BPN] を押して、リトレース消去およびバンドスイッチ消去出力について +5V または -5V のレベルを選択します。リトレース消去およびバンドスイッチ消去信号出力はどちらもリアパネルの AUX I/O コネクタ（リトレース消去はピン 6、バンドスイッチ消去はピン 20）で利用できます。選択した内容が画面に表示されます。

Marker +/- を押して、ビデオマーカをオンにした場合のビデオマーカ出力について +5 V または -5 V のレベルを選択します。ビデオマーカ信号出力はリアパネルの AUX I/O コネクタのピン 5 で利用できます。選択した内容が画面に表示されます。

Penlift を押して、内部ペンリフトリレーの通常開いている接点ノーマリオープン（N/O）[PPO] または通常閉じている接点ノーマリクローズ（N/C）[PPC] のいずれかを選択します。リアパネルの AUX I/O コネクタのピン 12 で利用できるペンリフトリレー出力を使用して、バンドスイッチポイントやフィルタスイッチポイントにおいて、掃引リトレース時にプロッタペンを上昇させます。選択した内容が画面に表示されます。

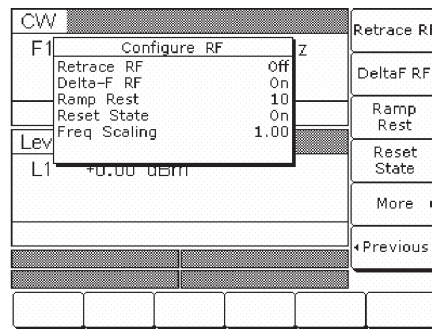
<Previous を押して System Configuration メニュー画面に戻ります。

RFを構成する

MG369XBのRFの構成には下記の内容が含まれます。

- リトレース時のRFのオン／オフを選択します。
- CWモード、ステップ掃引モード、およびリスト掃引モードにおける周波数切り替え時のRFのオン／オフを選択します。
- シングルまたは外部トリガによって作動する掃引を掃引ランプの上部と下部のどちらに置くか選択します。
- リセット時のRFのオン／オフを選択します。
- 周波数のスケーリングの基準乗数値を設定します。
- ステップ減衰器（オプション2）を装備した装置でRFをオフに切り替えるときの減衰量を40 dBまたは0 dBから選択します。

System ConfigurationメニューからConfigure RFメニュー（下図）に進むには、**RF>**を押してください。



Retrace RF を押して、リトレース時のRFのオン[RT1]またはオフ[RT0]を選択します。選択した内容が画面に表示されます。

Delta-F RF を押して、CWモード、ステップ掃引モードおよびリスト掃引モードにおける周波数切り替え時のオン[RT1]またはオフ[RT0]を選択します。選択した内容が画面に表示されます。

Ramp Rest を押して、シングルトリガまたは外部トリガによって作動する掃引のランプの位置を0または10から選択します。0は、掃引が掃引ランプの下部にくることを示します。10は、掃引が掃引ランプの上部にくることを示します。選択した内容が画面に表示されます。

Reset State を押して、リセット時のRFのオン[RO0]またはオフ[RO1]を選択します。選択した内容が画面に表示されます。

RFの構成補助メニュー

More > を押すと、Additional Configure RFメニュー（下図）が表示されます。

CW	Configure RF		Frequency Scaling
F1	Retrace RF	Off	Terminate RF Off
	Delta-F RF	0n	
	Ramp Rest	10	
	Reset State	0n	
LEV	Freq Scaling	1.00	
L1	Terminate RF Off	Yes	
	*0.00 0000		
			Previous

周波数のスケーリング

基準乗数値を設定し、すべての周波数パラメータに適用することができます。基準乗数は0.1から18までの任意の値にすることができます。乗数値を変更すると、入力した周波数や表示される周波数が変化しますが、信号発生器の出力には影響しません。例：

注：MG369XBをリセットすると、周波数スケーリングの基準乗数値が1に設定されます。

周波数のスケーリングを4に設定

CW周波数を20 GHzに設定

MG369XBの出力は5 GHz (20 GHz ÷ 4) になります。

Frequency Scaling [FRS]を押して、基準乗数のパラメータを開きます。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはデータ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いた乗数のパラメータを閉じるには、**Frequency Scaling** を押すか、または別のメニューを選択してください。

注：Terminate RF Offは、オプション2（ステップ減衰器）が装備された装置の場合のみ選択することができます。

Terminate RF Off [TR1]を押して、ステップ減衰器（オプション2）が装備された装置でRFをオフにするときの減衰量として40 dB（最小値）を選択します。こうすることによって、出力のソースマッチが向上します。画面にはYesと表示されて、40 dBの減衰が適用されていることを示します。**Terminate RF Off** [TR0]をもう一度押すと、RFをオフにするときの減衰量として0 dBが選択されます。画面にはNoと表示されて、0 dBの減衰量が適用されていることを示します。

<Previous を押してメインのConfigure RFメニュー画面に戻ります。

GPIB を構成する

GPIBの構成のメニューを使用して、以下の操作を行なうことができます。

- MG369XBの GPIB アドレスを設定して GPIB ラインターミネータを選択します。
- フラットネス補正用パワーオフセットテーブルを作成するために使用するパワーメータの型名を選択して GPIB アドレスを設定します。
- ウィルトロンの 562 型、アンリツの 56100A 型のスカラネットワークアナライザを用いたスカラ動作モードを選択します。
- ギガトロニクスの 8003 型、ヒューレットパッカードの 8757D または 8757E スカラネットワークアナライザを用いたスカラ動作モードを選択します。（パルス変調のオプションを装備した装置のみ利用できます。）

System Configuration メニューから Configure GPIB メニューに進むには、**GPIB>** を押してください。Configure GPIB メニュー（下図）が表示されます。

CW		GPIB Address	
F Configure GPIB		GPIB Terminator	
GPIB Address	5		
GPIB Terminator	CR/LF		
Language	SCPI		
Power Meter Address	13		
Power Meter	An ML2430A		
68/69 ID	Off	Native	
Display Updates	Off	SCPI	
		More ▶	
		◀ Previous	
AM	Off	FM/PM	Off
Pulse	Off		

GPIB Address **[ADD]**を押して、バス上の MG369XB のアドレスを変更します（CW のデフォルトの GPIB アドレスは 5 です）。カーソルコントロールキーまたはデータ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して、1 から 30 までの間で新しいアドレスを入力してください。新しい GPIB アドレスが画面に表示されます。

GPIB Terminator を押して、GPIB データの区切りとして復帰改行（CR）または復帰改行と改行（CR/LF）のどちらかを選択してください。GPIB のコントローラの説明書を参照して、どちらのデータの区切りが必要なのか判断してください。

More > を押して First Additional Configure GPIB メニューに進むと、さらに選択項目があります。

GPIB 構成補助メニュー (1)

More > を押すと、First Additional Configure GPIB メニュー (下図) が表示されます。

CW		Power Mtr Address
F	Configure GPIB	Power Mtr Select
	GPIB Address 5	
	GPIB Terminator CR/LF	
	Language SCPI	
	Power Meter Address 13	68/69 ID
Le	Power Meter An ML2430A	
	68/69 ID Off	Emulation
L	Display Updates Off	
		Display Updates
		Previous
AM	Off	FM/6M
Pulse	Off	

このメニューを使用して、フラットネス補正のパワーオフセットテーブルを作成するために使用するパワーメータの型名を選択し、GPIB アドレスを設定することができます。(この機能の説明については3-70 ページを参照してください。)

Power Meter Address を押して、GPIB 上のパワーメータのアドレスを変更します (パワーメータのデフォルトの GPIB アドレスは13で、ML2430Aにはそのままご使用になれます)。カーソルコントロールキーまたはデータ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して、1から30までの間で新しいアドレスを入力してください。新しい GPIB アドレスが画面に表示されます。

Power Meter Select を押して、使用しているパワーメータの型名を選択します (サポート対象のパワーメータはアンリツの ML2437A、ML2438A、ML4803A とヒューレットパッカードの 437B、438A、70100A です)。

68/69 ID を押すと、ウィルトロン 562 型またはアンリツ 56100A 型のスカラネットワークアナライザを用いた動作ができるようになります (マスタースレーブ手順については7-4 ページを参照してください)。

68/69 ID をもう一度押すと、その動作が解除されます。

注: **Emulation >** という選択項目は、パルス変調のオプションが装備された装置の場合のみ、このメニュー画面に表示されます。

Emulation > を押して Second Additional Configure GPIB メニューに進むと、さらにスカラ動作モードの選択項目があります。(次のページに説明があります)

Display Updates を押すと、遠隔操作モードで現在の装置設定を反映した画面に更新されます。

<Previous を押して、メインの Configure GPIB メニュー画面に戻ります。

GPIB 構成補助メニュー（2）

Emulation > を押すと、Second Additional GPIB メニュー（下図）が表示されます。

CW		8003 Scalar
F1	GPIB Emulation	Z
	8003 Scalar Disabled	8757D Scalar
	8757D Scalar Disabled	8757E Scalar
	8757E Scalar Disabled	
Lev		
L1	*0.00 dBm	
		<Previous

8003 Scalar を押すと、ギガトロニクス社の8003型スカラネットワークアナライザを用いた動作ができるようになります。**8003 Scalar** をもう一度押すと、その動作が解除されます。

8757D Scalar を押すと、ヒューレットパッカートの8757D型スカラネットワークアナライザを用いた動作ができるようになります。**8757D Scalar** をもう一度押すと、その動作が解除されます。

8757E Scalar を押すと、ヒューレットパッカートの8757E型スカラネットワークアナライザを用いた動作ができるようになります。**8757E Scalar** をもう一度押すと、その動作が解除されます。

<Previous を押して、First Additional Configure GPIB メニュー画面に戻ります。

インクリメントサイズの設定

Incrementメニューを使用して、周波数や出力レベル、時間のパラメータを編集する際のインクリメントサイズ（増分量）を設定することができます。インクリメントモードをオンにすると、“↑”または“↓”のパッドを押すか、ロータリデータノブを右または左に回すことによって、これらのパラメータの値が設定量だけ増減されます。このメニューでは、インクリメントモードをオン／オフすることもできます。

System Configuration メニューから Increment メニューに進むには、**Increment >** を押してください。Increment メニュー（下図）が表示されます。

CW	Increment Mode
F1 2.000 000 000 0 GHz	Frequency Increment
	Level Increment
Level	Time Increment
L1 +0.00 dBm	
	← Previous

Frequency Increment を押して、周波数のインクリメントサイズのパラメータを開きます。

Level Increment を押して、出力レベルのインクリメントサイズのパラメータを開きます。

Time Increment を押して、時間のインクリメントサイズのパラメータを開きます。

変更したいパラメータを開き、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定を終えたら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

Increment Mode を押すと、インクリメントサイズモードが有効になります。**Increment Mode** をもう一度押すと無効になります。

<Previous を押して、System Configuration メニュー画面に戻ります。

3-13 設定の保存と呼び出し

MG369XBは最大10個のフロントパネルの設定を保存することができます。0から9までの番号で保存できます。以下の段落ではフロントパネルの設定を保存し、呼び出す方法について説明します。

設定の保存

以下の手順に従って設定を保存してください。

ステップ1. **System** を押してSystemメニューを表示します。

ステップ2. **Setups** を押してください。Setupsメニュー（下図）が表示されます。

CW		Save
F1	2.000 000 000 0 GHz	Recall
Level		
L1	+0.00 dBm	
Reset	Config	Setups
	Secure Mode	Selftest

ステップ3. **Save [SSN(M1-9)]**を押してから、キーパッドで設定番号（0から9まで）を入力してください。これで設定が保存されます。

注：フロントパネルのLINEキーを使用して装置を停止した場合、設定#0にその時点のフロントパネル設定を自動的に保存します。したがって、フロントパネルの設定を保存するには設定#1から#9までを使用することをお勧めします。

主電源の停電によりMG369XBが停止した場合は、その時点のフロントパネルの設定は保存されません。

設定の呼び出し

以前に保存した設定を呼び出すには、最初に下記に示す Setups メニューにアクセスします。

ステップ1. **System** を押して、System メニューを表示させます。

ステップ2. **Setups** を押して、Setups メニューを表示させます。

ステップ3. Setups メニューで **Recall [RSN(M1-9)]** を押し、キーパッド上でその設定番号を入力します。

MG369XB は呼び出した構成にリセットされます。

保存した設定の消去

フロントパネルの設定は不揮発性メモリに保存されます。設定の内容を消去してデフォルトのデータに再プログラムするためには、マスターリセットが必要です。

マスターリセットを実行するには、次の手順に従ってください。

注：マスターリセット機能は、不揮発性メモリに保存されたすべての情報をデフォルト値で上書きします。この中には、リスト掃引モードで使用する 2000 組の周波数／出力レベルのテーブルとフラットネス補正機能に使用する 5 個のパワーオフセットテーブルが含まれます。

ステップ1. MG369XB を待機状態にして、**RF OUTPUT ON/OFF** キーを押しながら、**LINE OPERATE/STANDBY** キーを押して、装置を作動させてください。

ステップ2. (始動画面の後に) 最初のメニューが表示されたら、**RF OUTPUT ON/OFF** キーを放してください。

これで不揮発性メモリの内容が消去され、デフォルトのデータで再プログラムされます。

GPIB バス上で GPIB コマンド「MR」を送信することによって、マスターリセットを実行することもできます。

3-14 セキュリティ操作

MG369XBはセキュリティモードで操作することができます。このセキュリティモードでは、ローカル（フロントパネル）操作および遠隔（GPIB）操作中に、すべての周波数と出力レベルのパラメータの表示が無効化されます。装置は他の面では正常に機能し続けます。以下の段落ではセキュリティモードにする方法と通常動作に戻す方法について説明します。

MG369XBをセキュリティモードにするには、最初に **System** を押して System メニューを表示させます。

次に **Secure** [DS0] を押すと、MG369XB がセキュリティモードになり、Secure メニュー（下図）が表示されます。

CW		Edit F1
Secure Mode Active		Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
		Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
AM	FM/φM	
CW	Analog Sweep	Step Sweep
	Manual Sweep	List
		Frequency Control▶

注：セキュリティモードの間は、すべてのメインメニューキーとメニューソフトキーは正常に作動します。メニューラベルが表示され、メニューの選択に応じて変わります。パラメータ表示ができなくなります。

MG369XBを非セキュリティ（正常）動作に戻すには、**System** を押して、次に **Reset** を押してください。

メモリのプロファイルとセキュリティについて

MG369XBには、8MBの不揮発性フラッシュメモリと128KBのSRAMバッテリーバック不揮発性メモリと16MBのDRAMの揮発性メモリが装備されています。ハードドライブ、その他の種類の揮発性または不揮発性メモリはありません。

フラッシュメモリ

このメモリスぺースを使用して、装置のファームウェアと工場校正を保存します。ユーザー情報やユーザー校正はフラッシュメモリに保存されません。したがって、フラッシュメモリがユーザーに対してセキュリティの問題をもたらすことはありません。

SRAMバッテリーバックメモリ

このメモリスペースを使用して、ユーザー設定とユーザー校正を保存します。このメモリにはプロジェクトの機密事項またはセキュリティの情報を入れることもできます。

注：MG369XB を保管状態から御使用になる場合、マスタリセットを実行してこのメモリを完全に消去し、工場出荷状態に戻すことをお勧めします。MG369XB のマスタリセットに関する説明は3-86 ページを参照してください。

3-15 基準ループの調整

外部基準信号源に合わせて信号源基準ループを校正できます。また、外部基準入力のようなニーズに合わせて、ループの帯域幅を調整することができます。

基準発振器の校正

基準発振器の校正機能を使用して、外部から送られる 10 MHz、0 ~ +10 dBm の基準信号で MG369XB の内蔵 100 MHz 水晶発振器を校正することができます。

注：校正を始める前に、必ず MG369XB を 120 時間以上ウォームアップしておいてください。

内部基準発振器の校正を行なうには、最初に外部の 10 MHz 基準信号を MG369XB のリアパネルの **10 MHz REF IN** コネクタに接続してください。

次に、**System** のメインメニューキーを押します。System メニュー画面で **Cal >** を押して、Calibration メニュー（下図）に進んでください。

CW		Reference Calibration
F1	Calibration Dates	
	Reference 121900	
		L REF
Lev		
L1	+0.00 dBm	
		Previous

Reference Calibration を押して校正を開始します。

<Previous を押して System メニュー画面に戻ります。

Reference Calibration を押すと、Calibration Statusメニュー（下図）が表示されます。

CW		
F1	Calibration Status	Hz
	About to start a calibration!	
	This will permanently change the calibration data.	
Lev	Proceed or Abort?	
L1	+0.00 dBm	
AM	off	FM/PM off
Proceed		Abort

Proceed を押して校正を開始します。

Abort を押すと校正が取り消されて Calibration メニュー画面に戻ります。

Proceed を押すと、データパラメータが開いてデータ入力ができます（下図）。

CW			Enter
F1	2.200 000 000 0 GHz		
	Enter Date 121900_		
		EXTL REF	
Level			
L1	+0.00 dBm		

キーパッドを使用して、現在の日付（書式は任意）を入力します。次にメニューラベルサイドキーをどれか押します。Calibration Statusメニュー画面は校正中であることを示す表示に変わります。

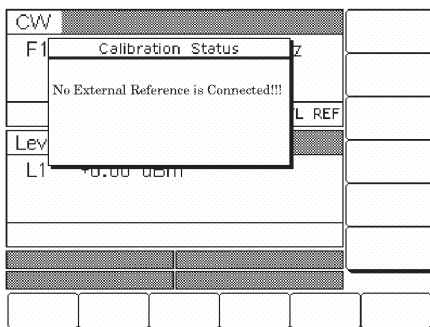
CW		
F1	Calibration Status	Hz
	In Process...	
		L REF
Lev		
L1	+0.00 dBm	

基準校正が完了すると、Calibration メニューが表示されます。

外部基準信号が接続されていない場合

外部からの 10 MHz 基準信号をリアパネルの **10 MHz REF IN** コネクタに接続しないで校正をしようとすると、装置が警告音を発して、Calibration Status メニューに次のメッセージが表示されます。

No External Reference is connected!!!

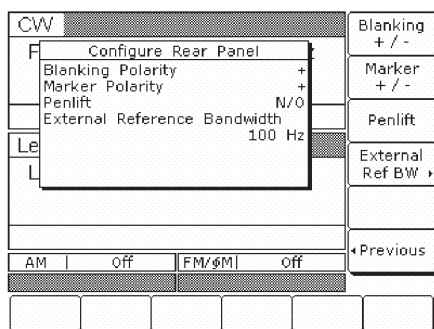


基準ループの帯域幅

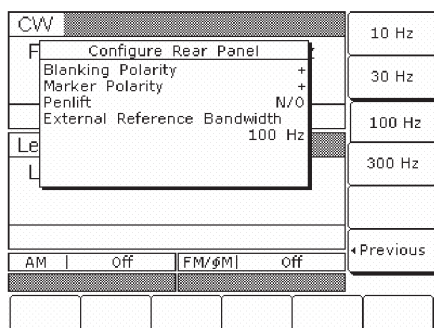
MG369XB では外部基準ループの帯域幅をユーザーが選択できます。フロントパネルのシステム構成メニューから、10 Hz、30 Hz、100 Hz、300 Hz のいずれかの帯域幅を選択できます。狭い帯域幅を選択すると、基準に関連する位相雑音に対して強くなりますが、基準トラッキングが最適な状態にはなりません。広い帯域幅を選択すると、外部基準の位相トラッキングが向上しますが、基準雑音の影響を受けやすくなります。

外部基準ループの帯域幅を選択するには、まず、外部 10 MHz 基準信号を MG369XB のリアパネルにある **10 MHz REF IN** コネクタに接続してください。

次に、**System** メインメニューキーを押します。Systemメニュー画面で、**Config** | **Rear Panel>** を押してリアパネル構成メニュー（下図）に進みます。



External Ref BW> ソフトキーを押して、帯域幅の選択（下図）に進みます。



外部基準ループの帯域幅を選択すると、Configure Rear Panelメニューに設定内容が表示されます。

<Previous | **<Previous** を押して、Systemメニュー画面に戻ります。

注：MG369XBの位相雑音の規格は、外部基準が接続されていない場合のみ適用されます。

3-16 信号の変調

信号の変調は、TTLと互換性のある内部のAM、FM、 ϕ M、パルス発生器または外部の信号源からの変調信号を使用して、出力信号のAM、FM、 ϕ M、パルス変調を行うことができます。FMと ϕ Mは同時に操作することができません。したがって、AMとパルス、そしてFMまたは ϕ Mの変調モードのみ同時にアクティブにすることができます。以下に、各変調モードの解説と操作の説明をします。振幅変調モード、周波数変調モード、位相変調モード、パルス変調モードのメニューマップ（第4章、図4-11～図4-14）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

注：使用できる変調機能は装置に設置されたオプションによって決まります。下記の説明と手順は、ほぼすべての装置校正を対象としています。ご使用の装置のリアパネルにある設置オプションリストを参照してください。

信号変調機能を遠隔プログラミングするのは複雑であるため、本章では GPIB コマンドには言及しません。信号変調コマンドの使用に関する情報については、GPIB プログラミング説明書を参照してください。（オプション 10 の任意波形作成ソフトウェアをご使用になりますと、御希望の波形を簡単に作成することができます）

変調モードに進む

変調モードはすべてメインの Modulation メニューから進むことができます。**Modulation** を押してください。メインの Modulation メニューが表示されます（下図）。

CW		
F1	2.000 000 000 00 GHz	
Level		
L1	+0.00 dBm	
AM	Off	FM/ ϕ M Off
Pulse	Off	
AM	FM	Pulse ϕ M

このメニューから、利用可能な変調モードに進むことができます。

注：このメニューが開いたままだと、変調状態のメニューにこのメニューが表示されることがあります。本書で示す例はシステムリセット状態を基準にしたものです。

振幅変調動作モード

MG369XBにはリニアAMとログAMという2種類の動作モードがあります。リニアAMモードでは、感度は0%/V～100%/Vまで連続的に変えることができます。AMの入力が変化するにつれて、RF出力の振幅が直線的に変化します。

ログAMモードでは、感度は0 dB/V～25 dB/Vまで連続的に変えることができます。AMの入力が変化するにつれて、RF出力が指数的に変化します。

振幅変調の供給

内部AM発生器と外部信号源の両方からの変調信号を用いて、出力信号の振幅変調を実行するためのメニューの選択項目を以下に示します。

Modulation を押してください。表示されたメイン変調メニュー画面で、**AM** を押します。AM Statusメニュー（下図）が表示されます。

CW		On Off
F1	Internal AM Status	Hz
	AM	On
	Depth	50 %
	Rate	10.000 0 kHz
	Wave	~
Level		Select Wave...
L1	+0.00 dBm	
		Internal External
		Log Linear
AM	Internal On	FM/φM Off
Pulse	Off	
AM	FM	Pulse φM

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 選択したAMモードのオン／オフを切り替えます。
- ☐ AMの深度と速度を編集します。
- ☐ AMの波形を選択します。
- ☐ 変調信号源を選択します。
- ☐ リニアAMまたはログAM動作モードを選択します。

内部AM信号源

Internal/External を押して、変調信号源として内部AM発生器を選択します。

On/Off を押してAMのオン／オフを切り替えます。内部AM状態画面に、OnまたはOffという選択内容が反映されます。AM変調状態エリアには、Internal OnまたはOffという選択内容が反映されます。

Reduce Rate

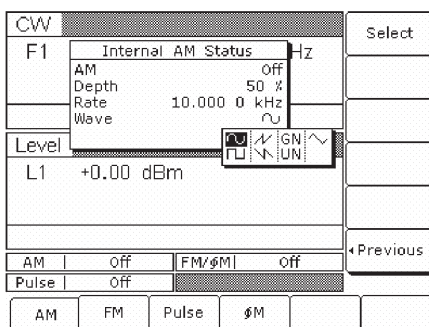
この警告メッセージは、変調波形が正弦波でない場合、100 kHz以上のAM速度を設定すると表示されます。出力信号の振幅変調は継続されますが、変調の波形が変形する可能性があります。



Edit Depth を押してAM Depthのパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキー（リニアの場合はkHz/μs/STEPS、ログの場合はMHz/ms/dB）を使用して新しい値を入力してください。AM深度の範囲は、リニアの場合は0%～100%、ログの場合は0 dB～25 dBです。開いたAM深度パラメータを閉じるには、**Edit Depth** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Edit Rate を押してAM Rateのパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。AM速度の範囲は、正弦波の場合は0.1 Hz～1 MHz、方形波、三角波、およびランプの波形の場合は0.1 Hz～100 kHzです。開いたAM速度パラメータを閉じるには、**Edit Rate** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Select Wave... を押して、Modulation Waveform Selectionメニュー（下図）に進みます。



このメニューにはAM発生器から得られる変調波形（左側の説明を参照）が表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、希望の変調波形を強調表示させてから、**Select** を押して、その強調表示された波形を選択します。AM Status画面にその選択内容が反映されます。

<Previous を押して、メインのAM Statusメニュー画面に戻ります。

Internal/External を押して変調信号源を選択します。Internalを選択すると、内部AM発生器からの変調信号が選択されます。Externalを選択すると、外部信号源からの変調信号が選択されます。AM状態画面に、選択内容が反映されます。

Log/Linear を押して、AM動作モードを選択します。Internal AMがアクティブになっているときは、AM Depth画面にXX dB（ログ）またはXX %（リニア）という選択内容が反映されます。External AMがアクティブになっているときは、AM Sensitivity画面にXX dB/V（ログ）またはXX %/V（リニア）という選択内容が反映されます。

<Previous を押して、AM Status メニュー画面に戻ります。

外部AM信号源

外部の信号源からの変調信号を使用して出力信号の振幅変調を行なうには、最初に外部の信号発生装置を用意して、MG369XBのリアパネルにある**AM IN**コネクタに接続してください。

次に、AM Statusメニュー（3-93ページ）に進み、**Internal/External** を押して外部信号源からの変調信号を選択してください。

External AM Statusメニュー（下図）が表示されます。

CW		On Off	
F1	External AM Status Hz		Edit Sensitivity
	AM	On	
	Sensitivity	100 %/V	
	Depth	0%	
Level			
L1	+0.00 dBm		Internal External
		Log Linear	
AM	External On	FM/PM	Off
Pulse	Off		
AM	FM	Pulse	PM

このメニューには、現在のメニューの選択内容とAM Depthの測定値を示す外部AM状態画面があります。（AM深度測定機能は、外部変調信号の電圧を測定して、%の変調値を計算します）。このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- 選択したAMモードのオン／オフを切り替えます。
- AM感度を編集します。
- 変調信号源を選択します。
- リニアAMまたはログAM動作モードを選択します。

On/Off を押してAMのオン／オフを切り替えます。External AM Status画面に、On または Off という選択内容が反映されます。AM 変調状態エリアにはExternal On または Off という選択内容が反映されます。

Edit Sensitivity を押して、AM Sensitivityのパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキー（リニアの場合はkHz/ms/STEPS、ログの場合はMHz/ms/dB）を使用して新しい値を入力します。AM Sensitivityの範囲は、リニアの場合は0 %/Vから100 %/Vまで、ログの場合は0 dB/Vから25 dB/Vです。開いたAM Sensitivityのパラメータを閉じるには、**Edit Sensitivity** を押すか、または別のメニューを選択してください。

ERR

このエラーメッセージは、外部AM 変調信号が入力電圧範囲を超えたときに表示されます。AM 状態画面の下部に“**Reduce AM Input Level**”というメッセージも表示されます。変調信号が入力電圧の範囲内になるまで、AM が停止します。

Internal/External を押して変調信号源を選択します。Internalを選択すると、内部AM 発生器からの変調信号が選択されます。Externalを選択すると、外部信号源からの変調信号が選択されます。AM 状態画面に、選択内容が反映されます。

Log/Linear を押してAM 動作モードを選択します。Internal AM がアクティブになっているときには、AM Depth画面にXX dB（ログ）またはXX %（リニア）という選択内容が反映されます。External AM がアクティブになっているときには、AM 感度画面にXX dB/V（ログ）またはXX %/V（リニア）という選択内容が反映されます。

<Previous を押してAM Statusメニュー画面に戻ります。

周波数変調動作モード

MG369XBには、ロック、ロック低ノイズ、アンロック狭帯域、アンロック広帯域という4種類のFM 動作モードがあります。ロックおよびロック低ノイズのFM モードでは、YIG フェーズロックループのFM 制御パスに入る変調信号を合計することによって、出力信号の周波数変調を行いません。

ロックFM モードでは、最大FM 偏差が1 kHz～8 MHzの速度の±10 MHzまたは300倍の速度のどちらか小さい方になります。ロック低ノイズFM モードでは、最大FM 偏差が50 kHz～8 MHzの速度の±10 MHzまたは3倍の速度のどちらか小さい方になります。

アンロックFMモードでは、YIG フェーズロックループが無効になり、最高100 MHzのピークFM偏差が許容されます。アンロック狭帯域モードでは、YIG で調整した発振器の微調整コイルに変調信号を印加することによって、周波数変調を行ないます。アンロック狭帯域FMモードでは、DC～8 MHzの速度の±10 MHzの最大偏差が許容されます。

アンロック広帯域FMモードでは、YIG で調整した発振器のメイン調整コイルに変調信号を印加することによって、周波数変調を行ないます。アンロック広帯域FMモードでは、DC～100 Hzの速度の±100 MHzの最大偏差が許容されます。

周波数変調の供給

Modulation を押します。表示されたメインの Modulation メニュー画面で、**FM** を押してください。FM Status メニュー（下図）が表示されます。

CW		On Off
F	Internal FM Status	
FM	On	Edit
Deviation	1.000 00 MHz	Deviation
Rate	100.000 0 kHz	Edit Rate
Wave	W	Select Wave...
FM Mode	Locked	Internal External
Le		Mode ▾
L1	+0.00 dBm	
AM	Off	FM/PM Internal On
Pulse	Off	
AM	FM	Pulse
	PM	

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- 選択したFMモードのオン／オフを切り替えます。
- FMの偏差と速度を編集します。
- FMの波形を選択します。
- 変調信号源を選択します。
- FM Mode メニューに進みます。

内部FM信号源

Internal/External を押して変調信号源として内部FM発生器を選択すると、Internal FM Statusメニュー（上図）が表示されます。

On/Off を押してFMのオン／オフを切り替えます。Internal FM状態画面に、OnまたはOffという選択内容が反映されます。FM変調状態エリアにInternal OnまたはOffという選択内容が反映されます。

Edit Deviation を押してFM Deviationのパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。FM Deviationの範囲は、ロック、ロック低ノイズおよびアンロック狭帯域のFMモードでは10 kHz～20 MHz、アンロック広帯域FMモードでは100 kHz～100 MHzです。開いたFM Deviationパラメータを閉じるには、**Edit Deviation** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Edit Rate を押してFM Rateパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。FM速度の範囲は、正弦波の場合は0.1 Hz～1 MHz、方形波、三角波およびランプの波形の場合は0.1 Hz～100 kHzです。開いたFM Rateパラメータを閉じるには、**Edit Rate** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Select Wave... を押してModulation Waveform Selectionメニュー（下図）に進みます。

CW		Select
F	Internal FM Status	
FM	Off	
Deviation	1.000 00 MHz	
Rate	100.000 0 kHz	
Wave	~	
FM Mode	<input type="checkbox"/> GN <input type="checkbox"/> UN	
Le	+0.00 dBm	
		Previous
AM	Off	FM/PM Off
Pulse	Off	
AM	FM	Pulse PM

	— 正弦波
	— 方形波
	— 正のランプ
	— 負のランプ
GN	— ガウス雑音
UN	— 均等雑音
	— 三角波

このメニューにはFM発生器から得られる変調波形（左側の説明を参照）が表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、希望の変調波形を強調表示させてから、**Select** を押して、その強調表示された波形を選択します。FM Status画面にその選択内容が反映されます。

<Previous を押して、メインのFM Statusメニュー画面に戻ります。

Internal/External を押して変調信号源を選択します。Internalを選択すると、内部FM発生器からの変調信号が選択されます。Externalを選択すると、外部信号源からの変調信号が選択されます。FM状態画面に、選択内容が反映されます。

メニューソフトキーの**Mode >** を押してください。FM Modeメニュー（下図）が表示されます。

CW		Locked Low Noise	
F	Internal FM Status		
FM	Off	Locked	
Deviation	1.000 00 MHz	Locked	
Rate	100.000 0 kHz	Unlocked Narrow	
Wave	~	Unlocked Wide	
FM Mode	Locked	Previous	
Le			
LI	+0.00 dBm		
AM	Off	FM/PM	Off
Pulse	Off		
AM	FM	Pulse	PM

このメニューでは、FM動作モードを選択することができます。

Locked Low Noise を押すと、ロック低ノイズFM動作モードが選択されます。**Locked** を押すと、ロックFM動作モードが選択されます。**Unlocked Narrow** を押すと、アンロック狭帯域FM動作モードが選択されます。**Unlocked Wide** を押すと、アンロック広帯域FM動作モードが選択されます。FM状態画面に選択内容が反映されます。

<Previous を押して、FM Statusメニュー画面に戻ります。

UNLOCKED

Unlocked Narrow FM または Unlocked Wide FM をオンに設定すると、すべてのメニュー画面にこの警告メッセージが表示されるため、搬送周波数がフェーズロックされていないことがわかります。

外部FM信号源

外部の信号源からの変調信号を使用して出力信号の周波数変調を行なうには、最初に外部の信号発生装置を用意して、MG369XBのリアパネルにあるFM INコネクタに接続してください。

次に、FM Statusメニュー（3-97ページ）に進み、**Internal/External** を押して外部信号源からの変調信号を選択してください。External FM Statusメニュー（下図）が表示されます。

CW	On
	Off
External FM Status	Edit Sensitivity
FM Sensitivity +1.000 00 MHz/V	
FM Mode Locked	
Deviation 0 kHz	
Internal	
External	
Mode	
AM Off	FM/φM Off
Pulse Off	
AM	FM
Pulse	φM

このメニューには、現在のメニューの選択内容とFM Deviationの測定値を示す外部FM状態画面があります（FM 偏差測定機能は、外部変調信号の電圧を測定して、ピーク周波数偏差を計算します）。

ERR

このエラーメッセージは、外部FM変調信号が入力電圧範囲を超えたときに表示されます。FM状態画面の下部に“Reduce FM Input Level”というメッセージも表示されます。変調信号が入力電圧の範囲内になるまで、FMが停止します。

On/Off を押してFMのオン／オフを切り替えます。External FM Status画面に、OnまたはOffという選択内容が反映されます。FM変調状態エリアにはExternal OnまたはOffという選択内容が反映されます。

Edit Sensitivity を押して、FM Sensitivityのパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。FM Sensitivityの範囲は、ロック、ロック低ノイズ、およびアンロック狭帯域のFMモードの場合は±10 kHz/V～±20 MHz/V、アンロック広帯域FMモードの場合は±100 kHz/V～±100 MHz/Vです。開いたFM Sensitivityのパラメータを閉じるには、**Edit Sensitivity** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Mode > を押して FM Mode Selection メニュー（下図）に進みます。

CW		Locked Low Noise
External FM Status		
FM	Off	Locked
Sensitivity	+1.000 00 MHz/V	Unlocked Narrow
FM Mode	Locked	Unlocked Wide
Deviation	0 kHz	
Le		
LT	+0.00 dBm	
		<Previous
AM	Off	FM/φM
Pulse	Off	
AM	FM	Pulse
		φM

このメニューでは、FM動作モードを選択することができます。

Locked Low Noise を押すと、ロック低ノイズFM動作モードが選択されます。**Locked** を押すと、ロックFM動作モードが選択されます。**Unlocked Narrow** を押すと、アンロック狭帯域FM動作モードが選択されます。**Unlocked Wide** を押すと、アンロック広帯域FM動作モードが選択されます。FM状態画面に選択内容が反映されます。

<Previous を押して、FM Status メニュー画面に戻ります。

UNLOCKED

Unlocked Narrow FM または Unlocked Wide FM をオンに設定すると、すべてのメニュー画面にこの警告メッセージが表示されるため、搬送周波数がフェーズロックされていないことがわかります。

位相変調動作モード

MG369XB は、内部 ϕ M 発生器または外部信号源からの変調信号を使用して、出力信号の位相変調（ ϕ M）を実施することができます。

MG369XB には、狭帯域 ϕ M と広帯域 ϕ M という2種類の ϕ M 動作モードがあります。狭帯域 ϕ M モードでは、最大 ϕ M 偏差が DC ~ 8 MHz の速度の ± 3 ラジアンまたは ± 5 MHz のどちらか小さい方になります。広帯域 ϕ M モードでは、最大 ϕ M 偏差が DC ~ 1 MHz の速度の ± 400 ラジアンまたは ± 10 MHz のどちらか小さい方になります。

注：FM と ϕ M を同時にアクティブにすることはできません。FM と ϕ M は、使用するリアパネル入力コネクタと内部信号発生器が同じです。

位相変調の供給

内部 ϕ M 発生器と外部信号源の両方からの変調信号を用いて、出力信号の位相変調を実施するためのメニューの選択項目を以下に示します。

MODULATION を押してください。表示されたメイン変調メニュー画面で、 **ϕ M** を押します。 ϕ M Status メニュー（下図）が表示されます。

CW	On/Off
F	Edit Deviation
Internal ϕ M Status	Edit Rate
ϕ M	Select Wave...
Deviation 1.000 000 rad	Internal/External
Rate 100.000 0 kHz	Mode
Wave Narrow	
ϕ M Mode Narrow	
AM Off	
FM/φM Off	
Pulse Off	
AM	
FM	
Pulse	
ϕ M	

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 選択した ϕ M モードのオン／オフを切り替えます。
- ☐ ϕ M の偏差と速度を編集します。
- ☐ ϕ M の波形を選択します。
- ☐ 変調信号源を選択します。
- ☐ ϕ M Mode メニューに進みます。

内部 ϕ M 信号源

Internal/External を押して、変調信号源として内部 ϕ M 発生器を選択します。

On/Off を押して ϕ M のオン／オフを切り替えます。内部 ϕ M 状態画面に、On または Off という選択内容が反映されます。 ϕ M 変調状態エリアには、Internal On または Off という選択内容が反映されます。

Edit Deviation を押して ϕ M Deviation のパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと **GHz/Sec/dBm** のメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。 ϕ M Deviation の範囲は、狭帯域 ϕ M モードでは 0.0025～5 ラジアン、広帯域 ϕ M モードでは 0.25～500 ラジアンです。開いた ϕ M Deviation パラメータを閉じるには、**Edit Deviation** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Reduce Rate

この警告メッセージは、変調波形が正弦波でない場合、100 kHz以上の ϕ M速度を設定すると表示されます。出力信号の位相変調は継続されますが、変調の波形が変形する可能性があります。

Edit Rate を押して ϕ M Rateのパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。 ϕ M速度の範囲は、正弦波の場合は0.1 Hz～1 MHz、方形波、三角波、およびランプの波形の場合は0.1 Hz～100 kHzです。開いた ϕ M速度パラメータを閉じるには、**Edit Rate** を押すか、または別のメニューを選択してください。

Select Wave... を押して、Modulation Waveform Selectionメニュー（下図）に進みます。

-  — 正弦波
-  — 方形波
-  — 正のランプ
-  — 負のランプ
- GN — ガウス雑音
- UN — 均等雑音
-  — 三角波

このメニューには ϕ M発生器から得られる変調波形（左側の説明を参照）が表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、希望の変調波形を強調表示させてから、**Select** を押してください。 ϕ M Status画面にその選択内容が反映されます。

<Previous を押して、 ϕ M Statusメニュー画面に戻ります。

ϕ M動作モードを選択するには、**Mode >** を押してください。 ϕ M Modeメニュー（下図）が表示されます。

Narrow を押すと、Narrow ϕ M動作モードが選択されます。**Wide** を押すと、Wide ϕ M動作モードが選択されます。 ϕ M状態画面に選択内容が反映されます。

<Previous を押して、 ϕ M Status メニュー画面に戻ります。

外部 ϕ M 信号源

外部の信号源からの変調信号を使用して出力信号の位相変調を行なうには、最初に外部の信号発生装置を用意して、MG369XB のリアパネルにある **FM/ ϕ M IN** コネクタに接続してください。

次に、 ϕ M Status メニューから **Internal/External** を押して、外部信号源からの変調信号を選択してください。External ϕ M Status メニュー（下図）が表示されます。

CW			On Off
F	External ϕ M Status		Edit Sensitivity
	ϕ M	Off	
	Sensitivity	+1.000 000 rad/V	
	ϕ M Mode	Narrow	
	Deviation	0 rad	
Le			Internal External
LT	+0.00 0000		Mode ▶
AM		Off	FM/ ϕ M
Pulse		Off	
AM	FM	Pulse	ϕ M

このメニューには、現在のメニューの選択内容と ϕ M 偏差の測定値を示す外部 ϕ M 状態画面があります（ ϕ M 偏差測定機能は、外部変調信号の電圧を測定して、ピーク周波数偏差を計算します）。このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 選択した ϕ M モードのオン／オフを切り替えます。
- ☐ ϕ M の感度を編集します。
- ☐ 変調信号源を選択します。
- ☐ ϕ M Mode メニューに進みます。

ERR

このエラーメッセージは、外部 ϕ M 変調信号が入力電圧範囲を超えたときに表示されます。 ϕ M 状態画面の下部に“Reduce ϕ M Input Level”というメッセージも表示されます。変調信号が入力電圧の範囲内になるまで、 ϕ M が停止します。

On/Off を押して ϕ M のオン／オフを切り替えます。外部 ϕ M 状態画面に、On または Off という選択内容が反映されます。 ϕ M 変調状態エリアには External On または Off という選択内容が反映されます。

Edit Sensitivity を押して、 ϕ M 感度のパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力します。 ϕ M Sensitivity の範囲は、Narrow ϕ M モードの場合は ± 0.0025 ラジアン/V $\sim \pm 5$ ラジアン/V、Wide ϕ M モードの場合は ± 0.25 ラジアン/V $\sim \pm 500$ ラジアン/V です。開いた ϕ M Sensitivity のパラメータを閉じるには、**Edit Sensitivity** を押すか、または別のメニューを選択してください。

ϕ M 動作モードを選択するには、**Mode >** を押してください。 ϕ M Mode メニュー（下図）が表示されます。

CW		Narrow	
F	Internal ϕ M Status	Wide	
ϕ M	Off		
Deviation	1.000 000 rad		
Rate	100.000 0 kHz		
Wave	Sine		
ϕ M Mode	Narrow		
L	*0.00 0000		
AM	Off	FM/ ϕ M	Off
Pulse	Off		
AM	FM	Pulse	ϕ M
		<Previous	

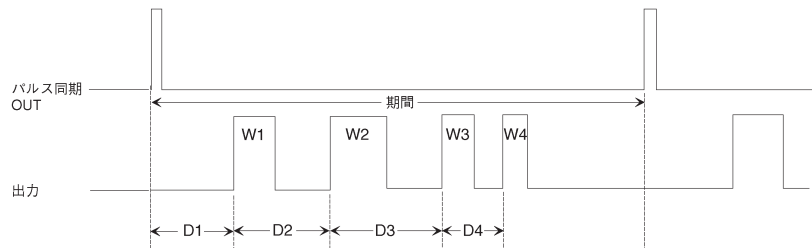
Narrow を押すと、Narrow ϕ M 動作モードが選択されます。**Wide** を押すと、Wide ϕ M 動作モードが選択されます。 ϕ M 状態画面に選択内容が反映されます。

<Previous を押して、 ϕ M Status メニュー画面に戻ります。

パルス変調動作モード

MG369XBは、内部パルス発生器または外部信号源からの変調信号を使用して、出力信号のパルス変調を実施します。外部信号源からの変調信号を使用してパルス変調を行なうには、外部のパルス発生器を設定し、それをMG369XBのリアパネルにあるPULSE TRIG INコネクタに接続してください。

内部パルス発生器には、シングル、ダブルレット（ダブルパルス）、トリプレット（トリプルパルス）、クワドルプレット（クワドルプルパルス）という4種類のパルスモードがあります。モードの各パルスについて、パルス幅（W1、W2、W3、W4）と遅延（D1、D2、D3、D4）をそれぞれ設定することができます。



内部パルス発生器は、内部で作動、外部から作動、遅延を設けて内部および外部で作動、ゲートを設けて外部で作動させることが可能です。外部パルスを内部パルスと合計して出力信号をパルス変調する合成モードもあります。

内部パルス発生器を作動させた場合、内部パルス変調出力に同期化したTTL互換信号をリアパネルの**PULSE SYNC OUT**コネクタから出力します。

内部パルス発生器には40 MHzと10 MHzという2種類のクロックレートがあり、選択することができます。40 MHzのクロックレートでは発生するパルスの分解能が高くなり（25 ns）、パルス繰り返し周波数（PRF）を高くすることができます。10 MHzのクロックレートでは、発生するパルスの分解能が低くなり（100 ns）、PRFも低下します。

内部パルス発生器を作動またはゲーティングする外部信号またはパルスは、リアパネルにある**PULSE TRIGGER IN**コネクタに入力することができます。

パルス変調の供給

内部パルス発生器と外部信号源の両方からの変調信号を用いて、出力信号のパルス変調を実施するためのメニューの選択項目を以下に示します。

Modulation を押してください。表示された Modulation メニュー画面で、**Pulse** を押します。Internal Pulse Status メニュー（下図）が表示されます。

このメニューには、現在のメニューの選択内容を示す画面があります。このメニューを使用して次の操作を行なうことができます。

- ☐ パルス変調のオン／オフを切り替えます。
- ☐ 期間（またはPRF）と幅／遅延のリストを編集します。
- ☐ Step Delay メニューに進みます。
- ☐ 変調信号源を選択します。
- ☐ Pulse Status 補助メニューに進みます。

ERR

このエラーメッセージは、現在のパルス変調状態に対してパルスのパラメータの設定が無効である場合に表示されます。無効なパラメータ設定のリストを6-8ページの表6-2に示します。

注：40 MHzのパルスクロックレートでは、パルス幅と遅延の合計よりもパルス期間が125 nsだけ長くならないといけません。10 MHzのパルスクロックレートでは、パルス幅と遅延の合計よりもパルス期間が500 nsだけ長くならないといけません。

内部パルス信号源

Internal/External を押して、変調信号源として内部パルス発生器を選択します。

On/Off を押してパルス変調のオン／オフを切り替えます。Internal Pulse 状態画面に On または Off という選択内容が反映されます。

Edit Period を押して、Pulse Periodのパラメータを開きます（Internal Pulse Configuration メニューでPeriodではなくPRFが選択されている場合には、ソフトキーの表示が**Edit PRF** となります。このソフトキーを押すとPRFパラメータが開きます）。カーソルコントロールキーまたはロータリデーターノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたPulse Periodパラメータを閉じるには、**Edit Period**（または**Edit PRF**）を押すか、または別のメニューを選択してください。

注：Pulse Delay (D1) は、遅延モードまたは遅延付きトリガモードが選択されている場合のみアクティブになります。

Width/Dly List... を押して、Pulse Width/Delay List メニュー（下図）を表示させます。パルス幅（W1－W4）と遅延（D1－D4）のパラメータの既存値が表示されます。

Internal Pulse Status			
Pulse	Single - Off		
Period	1.000 000 ms		
W1	100.000 us	D1	200.000 us
W2	100.000 us	D2	200.000 us
W3	100.000 us	D3	200.000 us
W4	100.000 us	D4	200.000 us
W1	0.100 000 ms		
Polarity	High RF On		
<div> <div>AM</div> <div>Off</div> <div>FM/\$M</div> <div>Off</div> </div> <div> <div>Pulse</div> <div>Off</div> </div>			
<div> <div>AM</div> <div>FM</div> <div>Pulse</div> <div>\$M</div> </div> <div>Previous</div>			

パラメータの既存値を変更するには、カーソルコントロールキーでそのパラメータを選択してから、**Edit Selected** を押してください。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータを閉じるには、**Edit Selected** または **<Previous** を押してください。

遅延モードまたは遅延付きトリガモードが選択されると、メニュー画面に **Step Delay** というソフトキーが追加されます。このソフトキーを使用して、ステップ遅延パラメータの設定と Stepped Delay Mode のオン／オフを切り替えるためのメニューに進むことができます。Stepped Delay Mode については 3-113 ページで説明します。

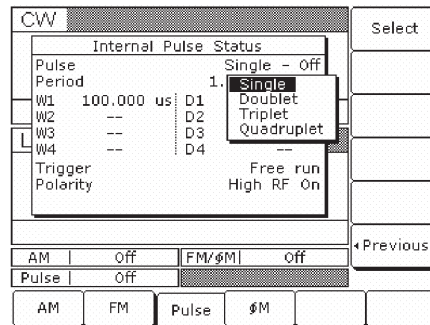
More > を押して Internal Pulse Status 補助メニュー画面（下図）に進みます。

Internal Pulse Status			
Pulse	Single - Off		
Period	1.000 000 ms		
W1	100.000 us	D1	--
W2	--	D2	--
W3	--	D3	--
W4	--	D4	--
Trigger	Free run		
Polarity	High RF On		
<div> <div>AM</div> <div>Off</div> <div>FM/\$M</div> <div>Off</div> </div> <div> <div>Pulse</div> <div>Off</div> </div>			
<div> <div>AM</div> <div>FM</div> <div>Pulse</div> <div>\$M</div> </div> <div>Previous</div>			

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- Pulse Mode メニューに進みます。
- Trigger Mode メニューに進みます。
- 内部パルス画面（期間またはPRF）を構成します。
- RFをオンにする信号の極性（LowまたはHigh）を選択します。
- パルス発生器のクロックレートを選択します。

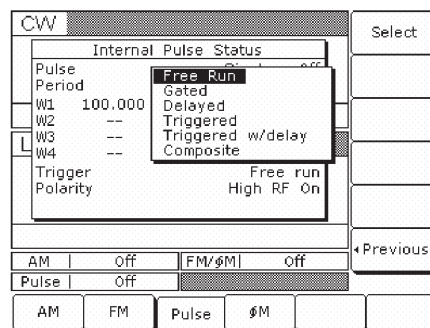
Mode... を押して、Pulse Mode メニュー画面（下図）に進みます。



このメニューには、パルス発生器で利用できるパルスモード（Single、Doublet、Triplet、Quadruplet）が表示されます。カーソルコントロールキーを使用して、希望のパルスモードを強調表示させてから、**Select**を押してそのモードを選択してください。Internal Pulse Status画面に選択内容が反映されます。

<Previous を押してInternal Pulse Status 補助メニュー画面に戻ります。

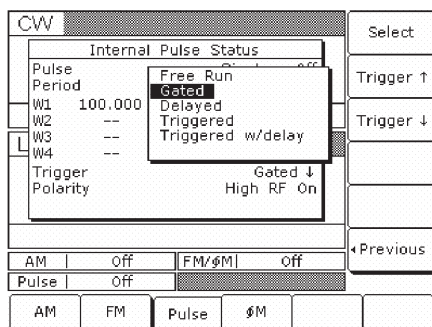
Internal Pulse Status 補助メニューから、**Trigger...** を押してTrigger Mode メニュー画面（下図）に進みます。



このメニューでは、内部パルス発生器を作動させるモードを選択することができます（各トリガモードについては3-111 ページに説明と図を示します）。

カーソルコントロールキーを使用して、トリガモードを強調表示させてから、**Select** を押してそのモードを選択してください。Internal Pulse Status 画面に選択内容が反映されます。

ゲート付きモード、トリガモード、遅延付きトリガモードのいずれかを選択すると、メニュー画面に **Trig. ↑** と **Trig. ↓** というメニューソフトキー（下図）が追加されます。



これらのキーを押して、外部トリガパルスの立ち上がりと立ち下りのどちらでパルス発生器を作動させるのかを選択してください。

<Previous を押して Internal Pulse Status 補助メニュー画面に戻ります。

Free Run — パルス発生器は、シングル、ダブレット、トリプレット、クワドルプレットのいずれかのパルス変調波形を内部パルス繰り返し数で発生させます。このトリガモードでは、パルス遅延 (D1) は使用できません。

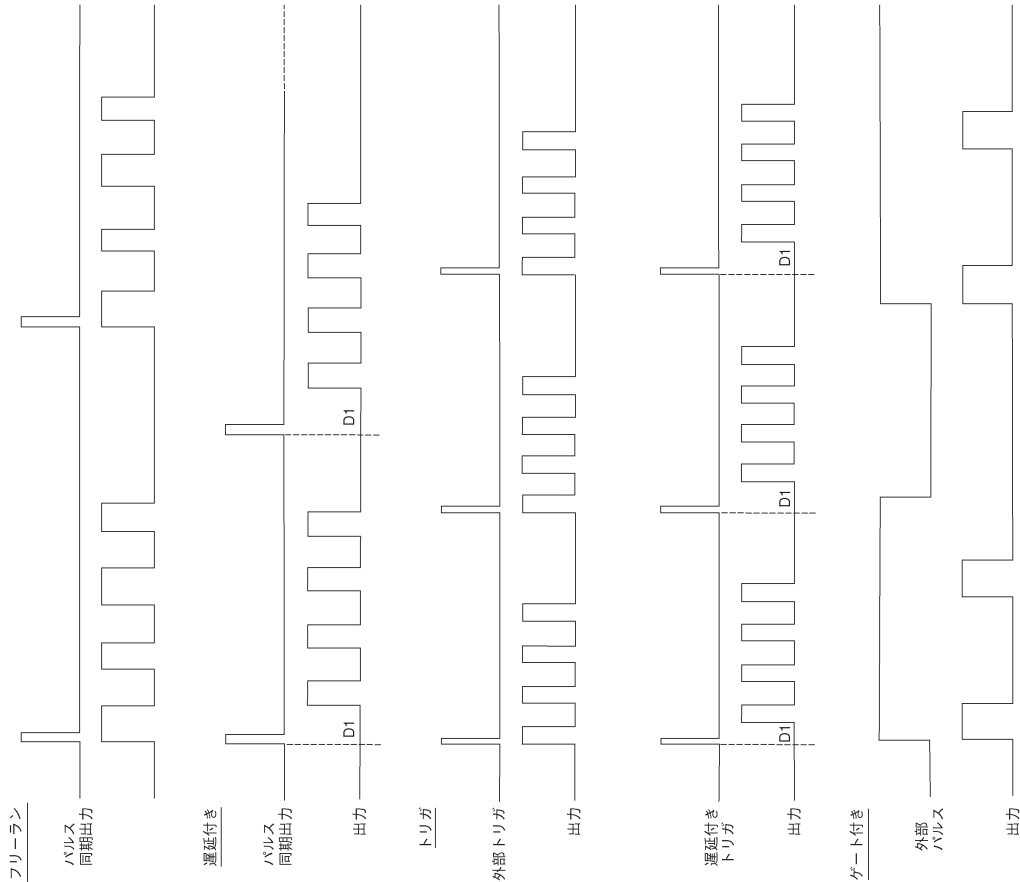
Delayed — パルス発生器は、パルス遅延 (D1) だけ遅延したシングル、ダブレット、トリプレット、クワドルプレットのいずれかのパルス変調波形を内部パルス繰り返し数で発生させます

Triggered — パルス発生器は、外部トリガによって作動し、シングル、ダブレット、トリプレット、クワドルプレットのいずれかのパルス変調波形を発生させます。このトリガモードでは、パルス遅延 (D1) は使用できません。

Triggered w/delay — パルス発生器は、外部トリガによって作動し、パルス遅延 (D1) だけ遅延したシングル、ダブレット、トリプレット、クワドルプレットのいずれかのパルス変調波形を発生させます。

Gated — 外部パルスが内部パルス発生器のオン/オフをゲート制御します。ゲートがオンの場合には、パルス発生器はシングルパルス変調を内部パルス繰り返し数で発生させます。このトリガモードでは、ダブレット、トリプレット、クワドルプレットのパルスモードは使用できません。

正しい動作を行なうため、外部パルスの期間は、内部パルス変調波形のパルス繰り返し数とパルス幅の合計より長くなければなりません。相対タイミングジッタを防ぐため、外部発生器の周波数基準として 10 MHz REF OUT 信号出力 (MG369XB のリアパネル) を用いて、外部ゲーティングパルス信号源を内部パルス発生器と同期化させることが可能です。



PRF/Period を押して、Internal Pulse Status画面上のPulse PRFまたはPulse Periodを選択します。Pulse Periodを選択すると、時間としてパルス期間が表示されます。Pulse PRF（パルス繰り返し周波数）を選択すると、周波数としてパルス期間が表示されます。

この2つの選択肢に加えて、パルス繰り返し数を時間または周波数として入力することができます。Internal Pulse Status画面に選択内容が反映されます。

Low RF On/High RF On を押して、RFをオンにする信号の極性（LowまたはHigh）を選択します。Internal Pulse Status画面に選択内容が反映されます。

Clock 40/10 を押して、パルス発生器のクロックレート（40 MHzまたは10 MHz）を選択します。ソフトキーのラベルが強調表示されて（反転画像）、選択内容が反映されます。クロックレートとして40 MHzを選択した場合の例を下記に示します。

CW		Mode...	
Internal Pulse Status			
Pulse	Single	-	Off
Period	1.000	000	ms
W1	100.000	us	D1 --
W2	--		D2 --
W3	--		D3 --
W4	--		D4 --
Trigger	Free run		
Polarity	High RF On		
AM		Off	FM/φM
Pulse		Off	
AM	FM	Pulse	φM

Mode...

Trigger...

PRF

Period

Low RF On

High RF On

Clock
40 / 10

← Previous

<Previous を押してInternal Pulse Statusメニューに戻ります。

ステップ遅延モード

Stepped Delay Modeでは、ステップ遅延パラメータに基づいてパルス遅延1（D1）の値を自動的に増減することができます。このモードは、遅延モードまたは遅延付きトリガモードが選択されている場合のみ使用できます。どちらかのトリガモードを選択すると、Internal Pulse Statusメニューに**Step Delay >** というソフトキーが追加されます。トリガのオプションの設定については3-109ページを参照してください。

Internal Pulse メニューから **Step Delay >** を押して、Step Delay Mode メニュー（下図）に進みます。

CW		On	
Internal Pulse Status		Off	
Pulse	Single - Off	Start Delay	
Period	1.000 000 ms	Stop Delay	
W1 100.000 us	D1 200.000 us	Step Size	
W2 --	D2 --	Step Time	
W3 --	D3 --	Previous	
W4 --	D4 --		
Trigger	Delayed		
Polarity	High RF On		
AM	Off	FM/PM	Off
Pulse	Off		
AM	FM	Pulse	PM

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ ステップ遅延のオン／オフを切り替えます。
- ☐ ステップ遅延パラメータを編集します。
- ☐ ステップサイズだけ増減する前に適用する遅延1（D1）の時間を設定します。

注：Step Delayのパラメータを設定した結果、インクリメントが分数になった場合は、最後の（端数）部分は考慮されません。

変更したいパラメータを開いてから、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、またはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定が完了したら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

On/Off を押して、Stepped Delay Modeのオン／オフを切り替えます。

Start Delay を押して、Delay 1（D1）の開始時間のパラメータを開きます。

Stop Delay を押して、Delay 1（D1）の終了時間のパラメータを開きます。

Step Size を押して、ステップサイズ時間のパラメータを開きます。

Step Time を押して、1 ステップ当たりの休止時間のパラメータを開きます。そして、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存の周波数を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータを閉じるには、**Step Time** を押すか、または別のメニューを選択してください。

<Previous を押して Internal Pulse Status メニュー画面に戻ります。

Start Delay と Stop Delay の時間は、短い時間から長い時間にしても、その逆でもかまいません。

Step Size の時間は、必要に応じて増分または減分として適用されます。

パルス変調中にステップ遅延モードがオンになると、Start Delay 時間と Stop Delay 時間の両方が遅延1 (D1) 時間として他のパルスパラメータに対してエラーチェックされます。Step Size の時間は Start Delay 時間と Stop Delay 時間に対してチェックされます。したがって、Start Delay と Stop Delay 間の差より大きくなってはいけません。

外部パルス信号源

外部の信号源からの変調信号を使用して出力信号のパルス変調を行なうには、最初に外部のパルス発生器を用意して、MG369XBのリアパネルにある **PULSE TRIGGER IN** コネクタに接続してください。

次に、Internal Pulse Statusメニュー（3-107ページ）に進み、**Internal/External** を押して外部信号源からの変調信号を選択してください。External Pulse Statusメニュー（下図）が表示されます。

CW		On Off	
F1	External Pulse Status	Hz	Internal External
	Pulse Polarity	Off High RF On	Low RF On High RF On
Level			
L1	+0.00 dBm		
AM	Off	FM/PM	Off
Pulse	Off		
AM	FM	Pulse	PM

このメニューには、現在のメニューの選択内容を示す外部パルス状態画面があります。このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ 外部パルス変調のオン／オフを切り替えます。
- ☐ 変調信号源を選択します。
- ☐ RFをオンにする信号の極性（LowまたはHigh）を選択します。

On/Off を押して、パルス変調のオン／オフを切り替えます。External Pulse Status画面にOnまたはOffという選択内容が反映されます。パルス変調状態エリアにExternal OnまたはOffという選択内容が反映されます。

Internal/External を押して、変調信号源を選択します。External Pulse Status画面に選択内容が反映されます。

Low RF On/High RF On を押して、RFをオンにする信号の極性（LowまたはHigh）を選択します。External Pulse Status画面に選択内容が反映されます。

3-17 内部パワーメータ（オプション8）

オプション8によって付加される内部パワーメータ機能を使って、試験器具からの出力を測定し、その値をフロントパネルのLCDのレベルパラメータ部の右下に表示させることができます。出力測定機能の範囲は+16 dBm～-35 dBmであり、アンリツの560-7、5400-71、6400-71シリーズの検波器と互換性があります。

内部パワーメータ機能を使って試験器具からの出力を測定するには、まず試験器具とリアパネルの**POWER METER**コネクタに検波器を接続してください。

次に、**System** キーを押します。Systemメニュー（下図）で、**Measure Power** を押して出力測定機能を有効にします。

CW				Measure Power
F1	2.200 000 000 00 GHz			Pwr Meter Offset
				Detector Cal ▶
Level				
L1	+0.00 dBm			
				Cal ▶
AM	Off	FM/φM	Off	
Pulse	Off			
Reset	Config	Setups	Secure Mode	Selftest

動作中に、すべてのメインメニュー画面のLevelパラメータの近くに出カレベルが表示されます（下図）。

CW				Measure Power
F1	2.200 000 000 00 GHz			Pwr Meter Offset
				Detector Cal ▶
Level				
L1	+0.00 dBm			
	PWR +0.45 dBm			
				Cal ▶
AM	Off	FM/φM	Off	
Pulse	Off			
Reset	Config	Setups	Secure Mode	Selftest

出力レベルが装置またはRF検波器の動作限度を超えた場合、**Pwr Underrange**という表示が現れてアンダーレンジ状態であることを示します。**Pwr Overrange**という表示が現れてオーバーレンジ状態であることを示します。

パワーメータのオフセットを有効にするか、または内部パワーメータ校正ルーチンを実行することによって、内部パワーメータの確度を高めることができます。

Pwr Meter Offset を選択して、ゼロでない出力レベルオフセット値を入力することによって、パワーメータのオフセットを有効にします（下図）。

CW		Measure Power
F1	2.200 000 000 00 GHz	Pwr Meter Offset
		Detector Cal ▶
Level		
L1	+0.00 dBm	
	PWR +0.46 dBm	
Offset	+1.00 dBm	
		Cal ▶
AM	off	FM/PM off
Pulse	off	
Reset	Config	Setups Secure Mode Selftest

ゼロでないオフセット値を入力すると、Offsetと表示されます（下図）。

CW		Measure Power
F1	2.200 000 000 00 GHz	Pwr Meter Offset
		Detector Cal ▶
Level		
L1	+0.00 dBm	
	PWR +1.46 dBm	
	Offset	
		Cal ▶
AM	off	FM/PM off
Pulse	off	
Reset	Config	Setups Secure Mode Selftest

内部パワーメータを校正するには、MG369XBのRF OutputコネクタにRF 検波器を接続して、**Detector Cal>** を選択してDetector Calibrationメニューに入ります（下図）。

CW		F1		Detector Calibration		Hz		Enable	
				Correction:		Off		Start Cal	
Lev									
L1				+0.00 dBm					
								Previous	
AM		Off		FM/φM		Off			
Pulse		Off							

Detector Calibrationメニューから、**Start Cal** を押して校正を開始します（下図）。

CW				Mode...	
		Internal Pulse Status			
		Pulse		Single - Off	
		Period		1.000 000 ms	
W1		100.000 us		D1 --	
W2		--		D2 --	
W3		--		D3 --	
W4		--		D4 --	
Trigger		Free run			
Polarity		High RF On			
AM		Off		FM/φM Off	
Pulse		Off			
AM		FM		Pulse φM	

校正が完了したら、**Enable** キーを押して補正を有効化することができます。その状態はOnまたはOffでDetector Calibrationメニューに表示されます。

校正の補正を無効にするには、**Enable** を再び押します。

<Previous を押して、Systemメニューに戻ります。

出力測定機能を無効化するには、**Measure Power** を再び押します。

3-18 スキャン変調（オプション20）

3-18 スキャン変調（オプション20）

オプション20によって付加される内部スキャンモジュレータを使って、最大60 dBの変調度で出力信号を2～18 GHzの範囲で振幅変調できます。スキャン変調は外部信号源からの変調信号を使って実施され、3-12項で述べた通常の振幅変調に追加されます。

内部スキャンモジュレータを使って出力信号を振幅変調するには、まず外部変調信号発生器をセットして、MG369XBのリアパネルにある**SCAN MOD IN**コネクタに接続します。

次に、**MODULATION** そして **Scan** を押して、Scan Statusメニュー（下図）に進みます。

CW				On Off
F1	Scan Status			Hz
	Scan	On		
	Sensitivity	-10 dB/V		
Level				
L1	+0.00 dBm			
AM	off	FM/φM	off	
Pulse	off	Scan	On	
AM	FM	Pulse	φM	Scan

On/Off を押して、スキャン変調をオン／オフします。Scan 状態画面と Scan 変調状態部に On または Off が表示されて、選択内容が反映されます。

外部変調信号のレベルを変化させることで、スキャン変調度を制御します。スキャンモジュレータの感度は-10 dB/Vに固定されています。外部変調信号レベルが6 Vのとき、最大変調度は-60 dBになります。

第 4 章

ローカル操作－メニューマップ

目次

4-1	はじめに.....	4-3
4-2	メニューマップの説明.....	4-3

第4章

ローカル操作－メニューマップ

4-1 はじめに

本章では、第3章に示したMG369XBのフロントパネルの操作説明をわかりやすくするためのメニューマップを提示します。ここにはすべての周波数および出力レベルの操作モードのメニューマップが掲示されています。また、システム構成用のメニューマップも提示します。

4-2 メニューマップの説明

メニューマップは、MG369XBの特定の操作モードに関するメニューキーの選択項目と装置のメニュー画面を示しています。各メニューソフトキーの機能について簡単に説明してあります。メニューソフトキーから別のメニューが選択される場合には、そのメニューと関連付けて示しています。4-5ページの図4-1は、重要事項がわかるように注釈を付けたメニューマップの一例です。

以下に本章に含まれているメニューマップのリストを示します。

図	表題	ページ
4-1	メニューマップの例	4-4
4-2	CW周波数モードのメニューマップ	4-5
4-3	アナログ掃引周波数モードのメニューマップ	4-6
4-4	ステップ掃引周波数モードのメニューマップ	4-7
4-5	マニュアル掃引周波数モードのメニューマップ	4-8
4-6	リスト掃引周波数モードのメニューマップ	4-9
4-7	固定出力レベルモードのメニューマップ	4-10
4-8	CW出力掃引モードのメニューマップ	4-11
4-9	掃引周波数／ステップ出力モードのメニューマップ	4-12
4-10	レベリングモードのメニューマップ	4-13
4-11	振幅変調モードのメニューマップ	4-14
4-12	周波数変調モードのメニューマップ	4-15
4-13	位相変調モードのメニューマップ	4-16
4-14	パルス変調モードのメニューマップ	4-17
4-15	システム構成のメニューマップ	4-18

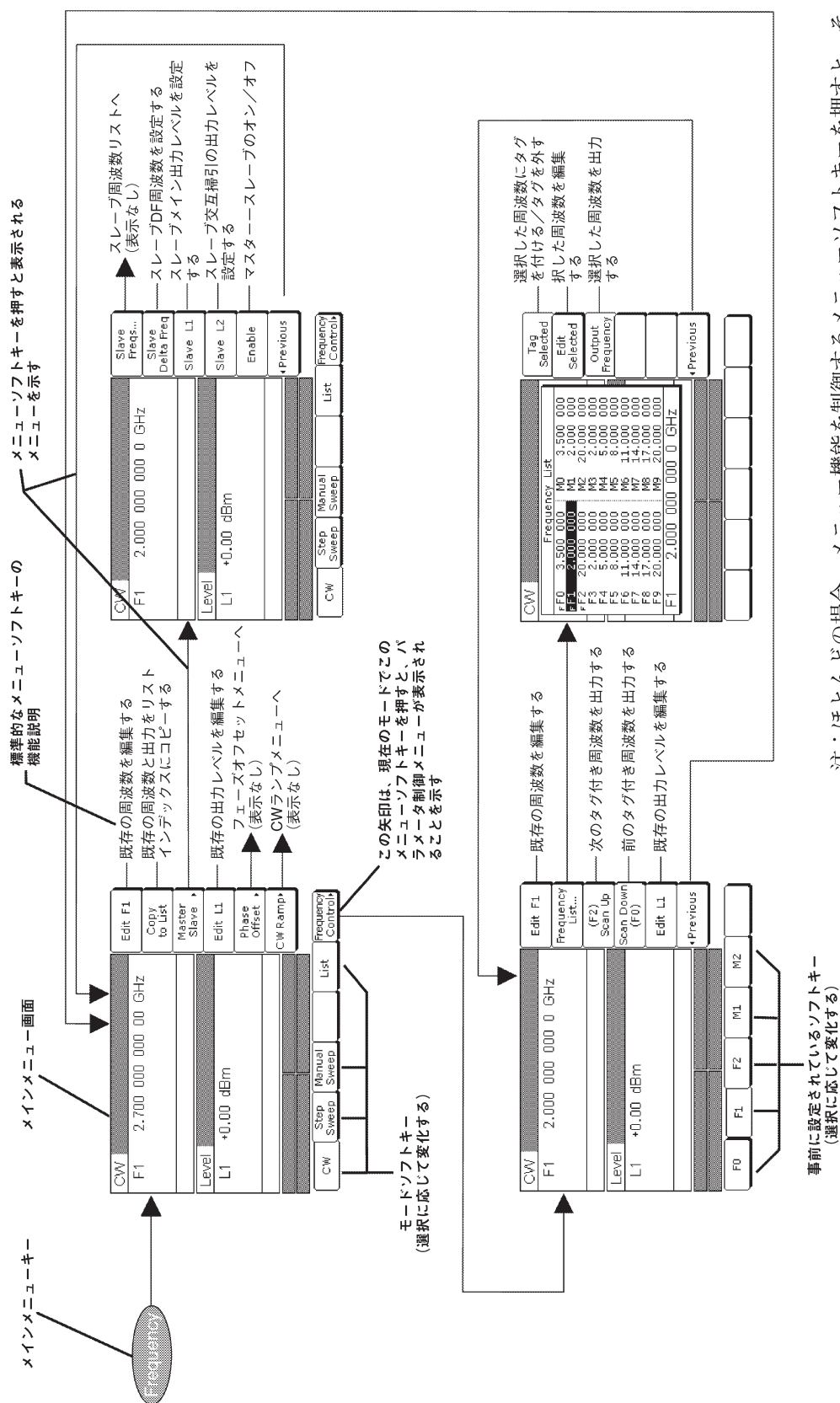


図4-1. メニューマップの例

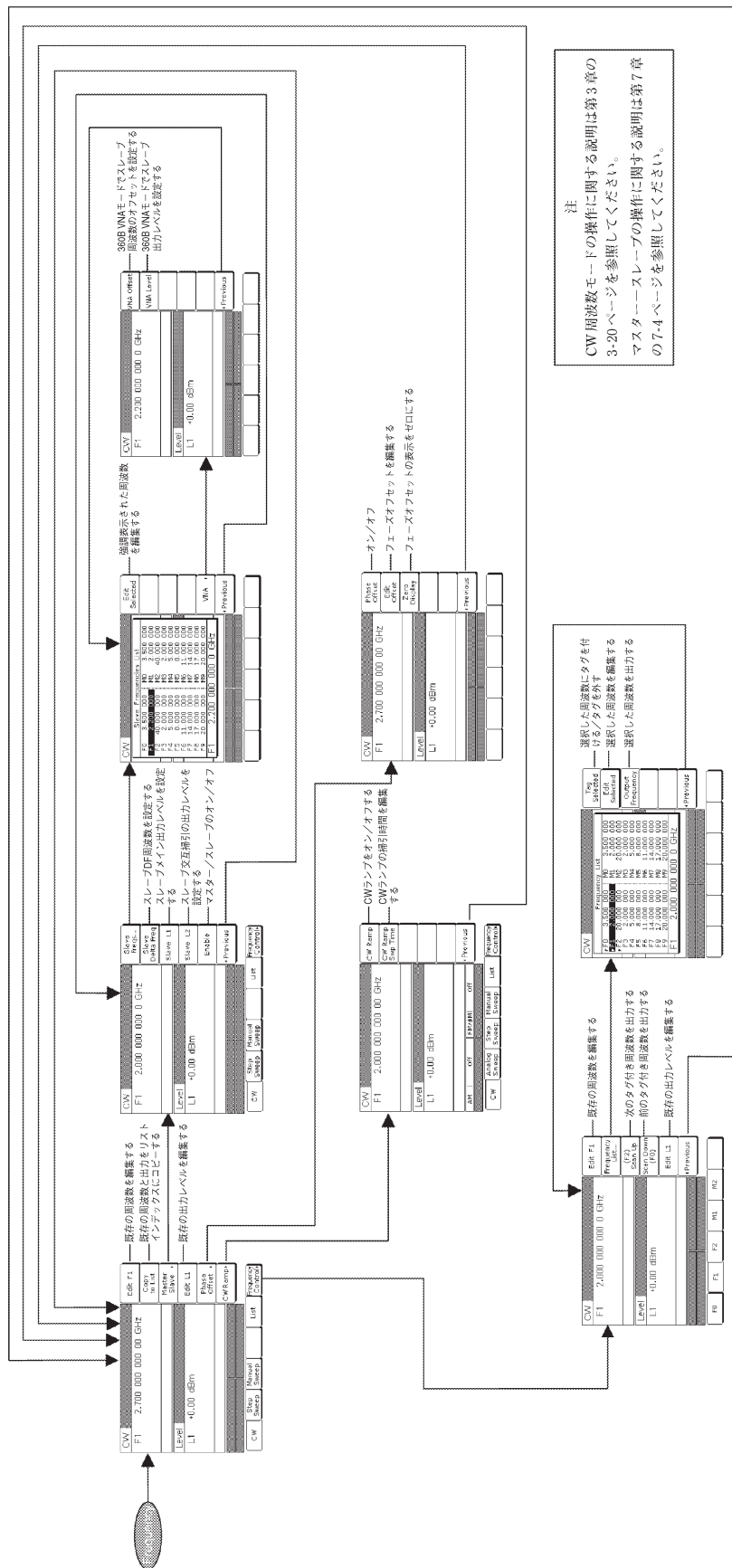
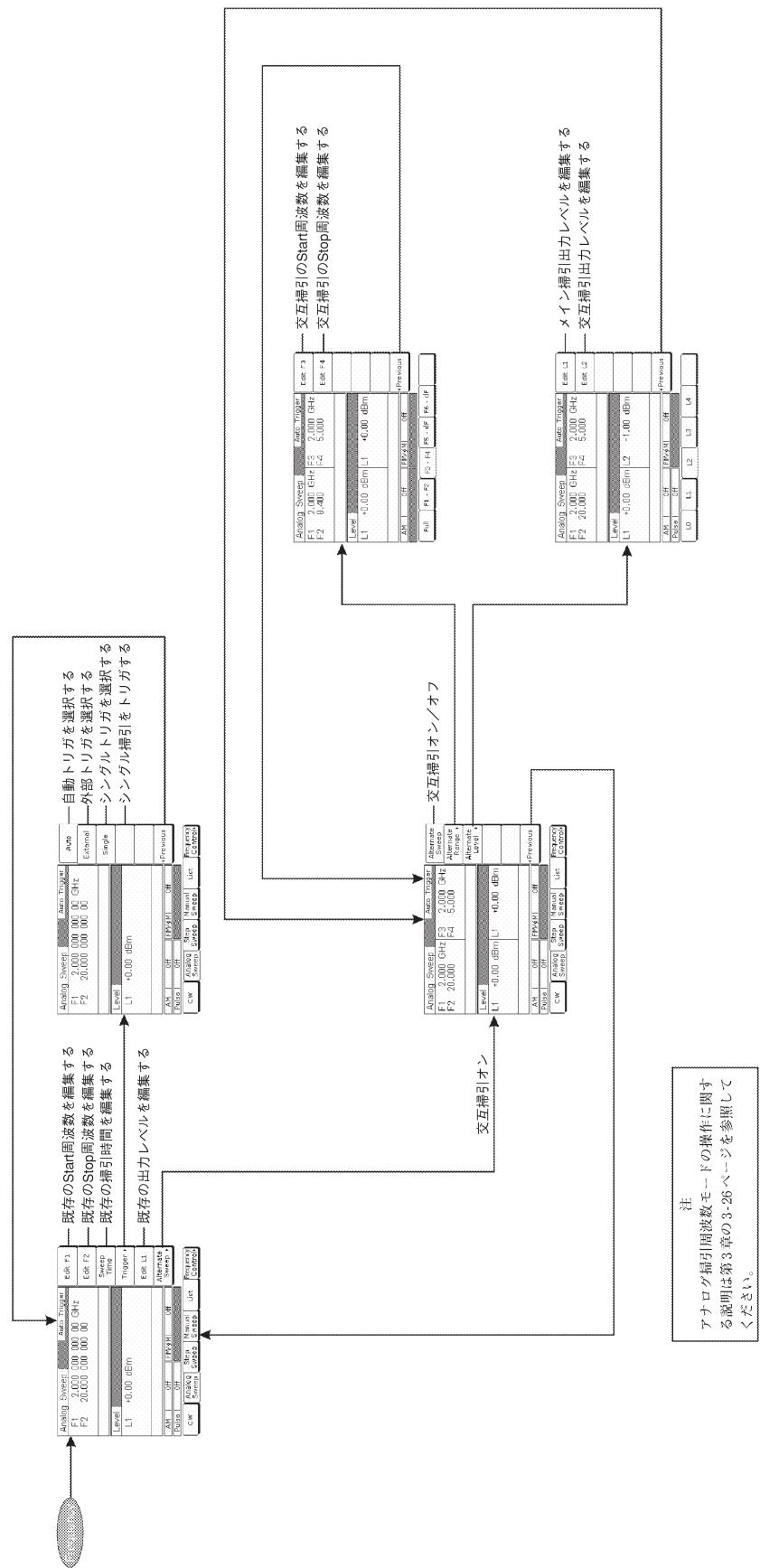


図 4-2. CW周波数モードのメニューマップ



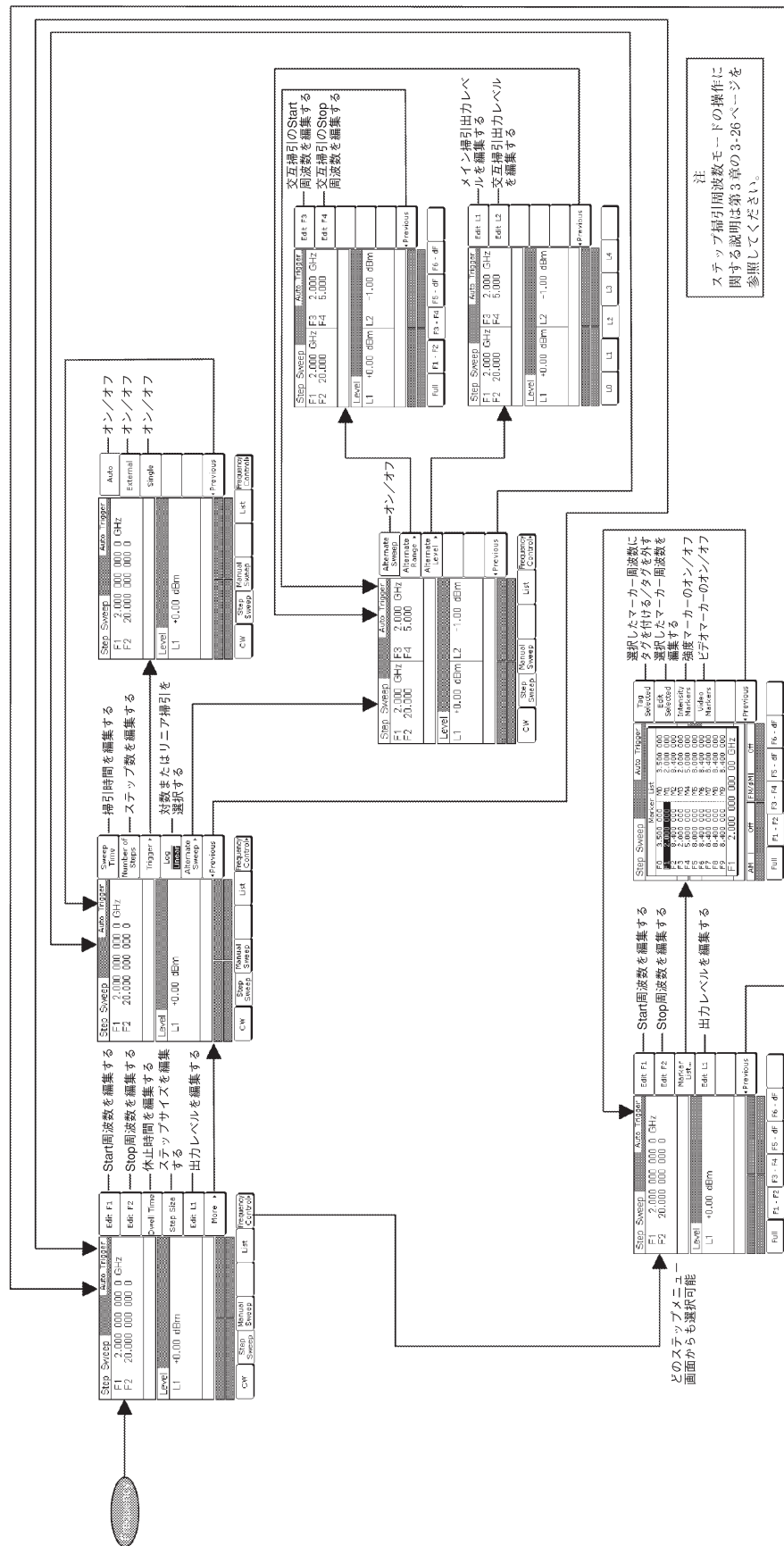
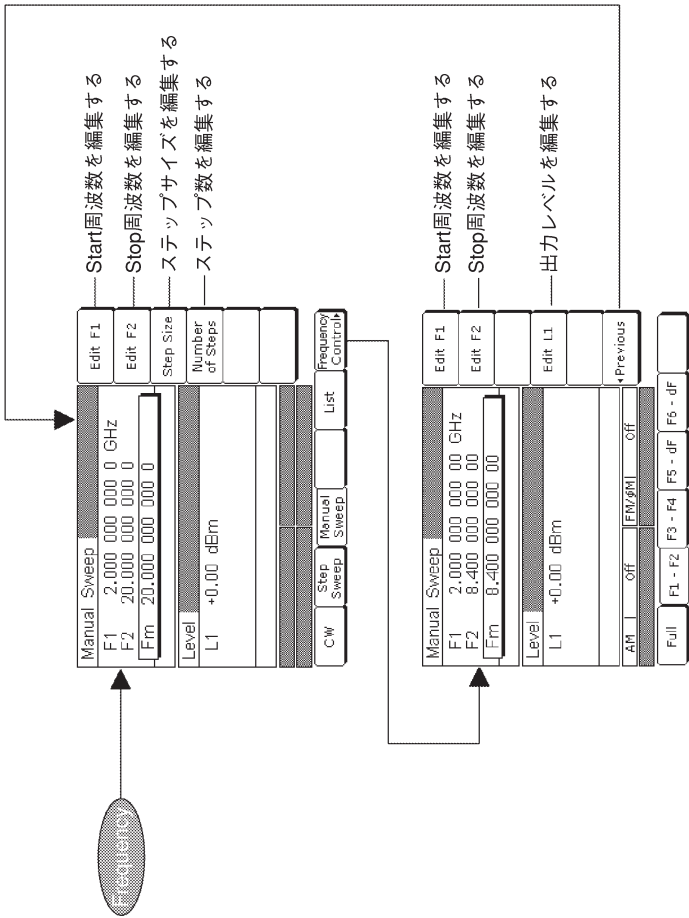


図4-4. ステップ掃引周波数モードのメモリーマップ



注
マニュアル掃引周波数モードの操作に関する説明は第3章の3-32ページを参照してください。

図 4-5. マニュアル掃引周波数モードのメニューマップ

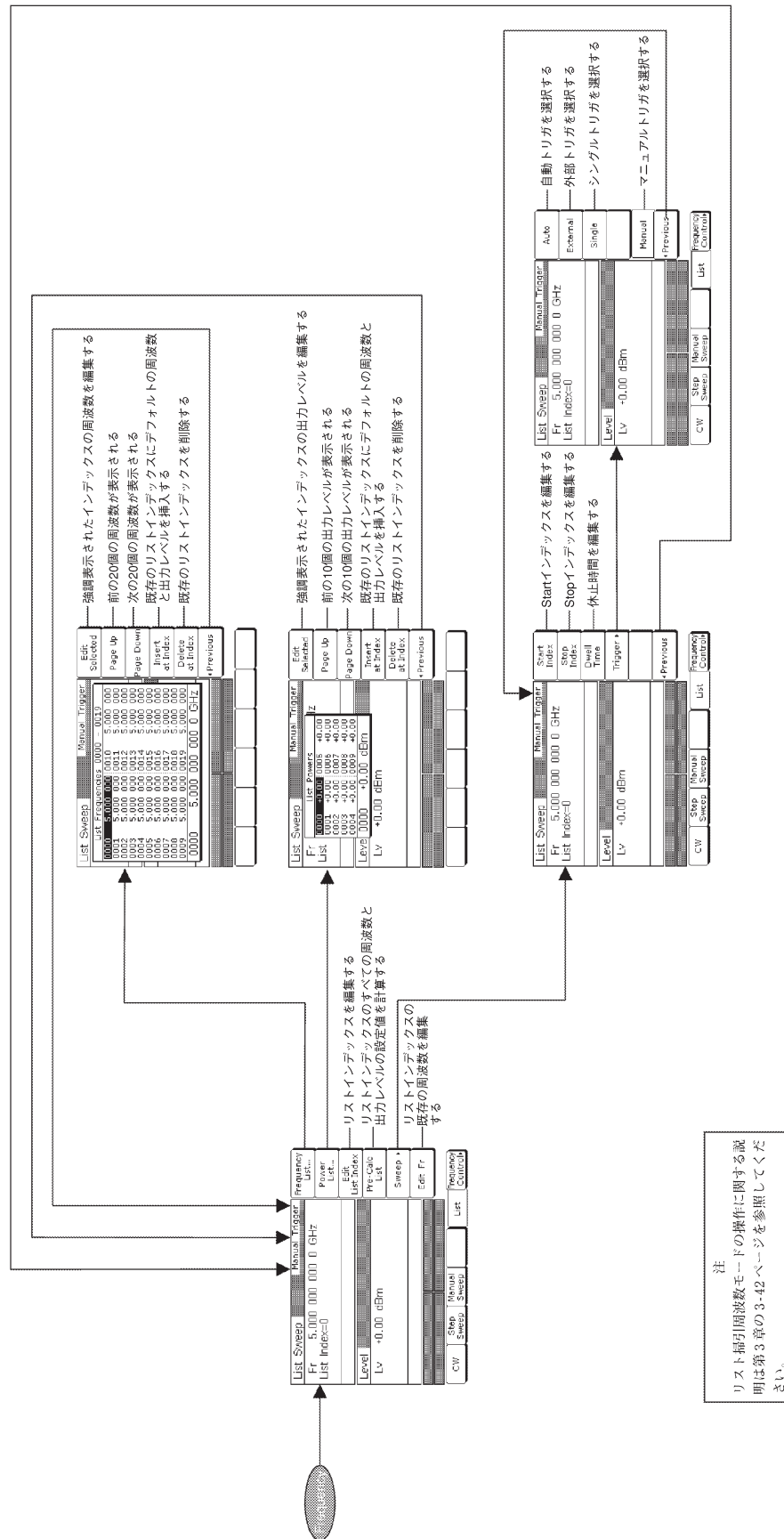


図 4-6. リスト掃引周波数モードのメニューマップ

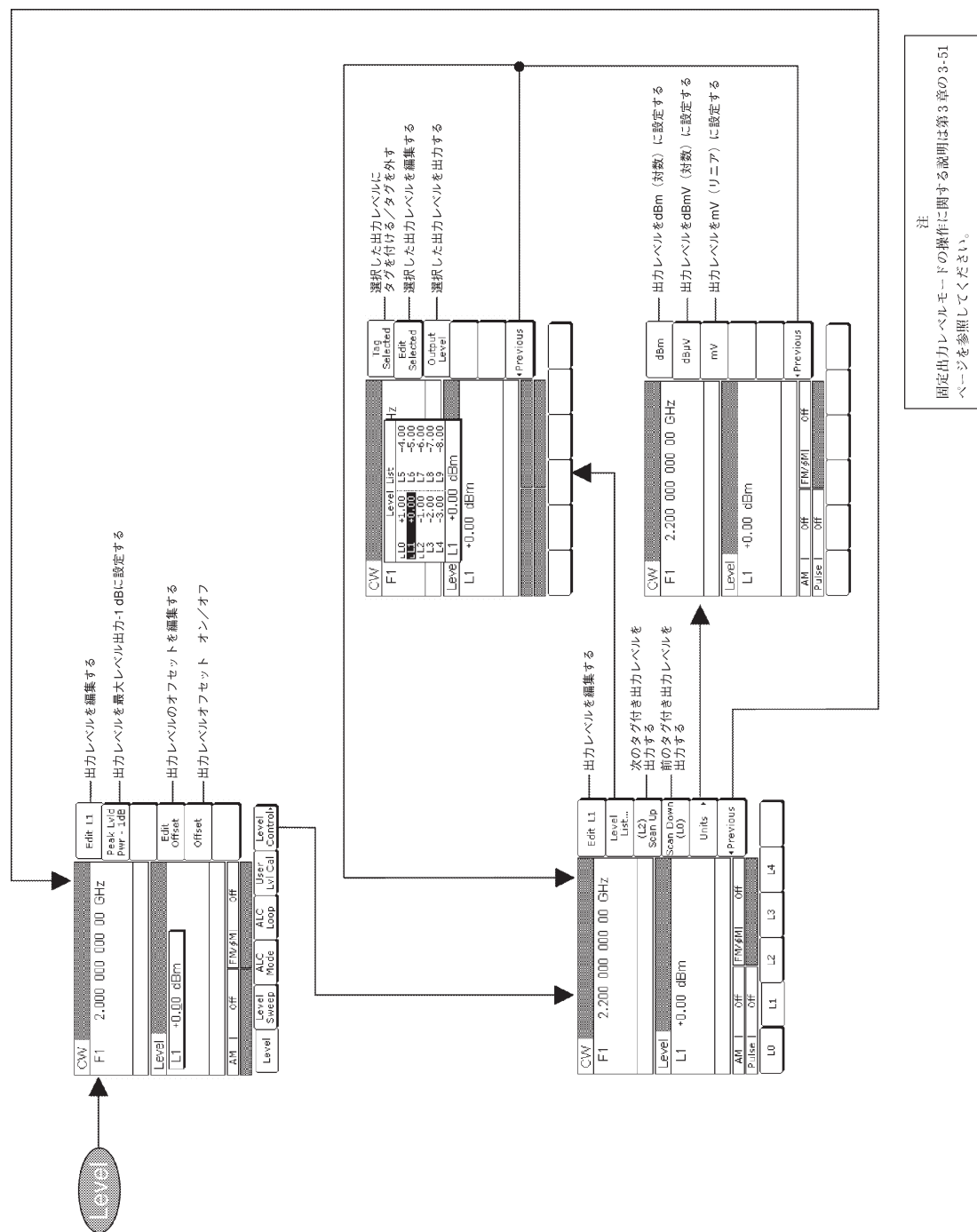


図4-7. 固定出力レベルモードのメニューマップ。

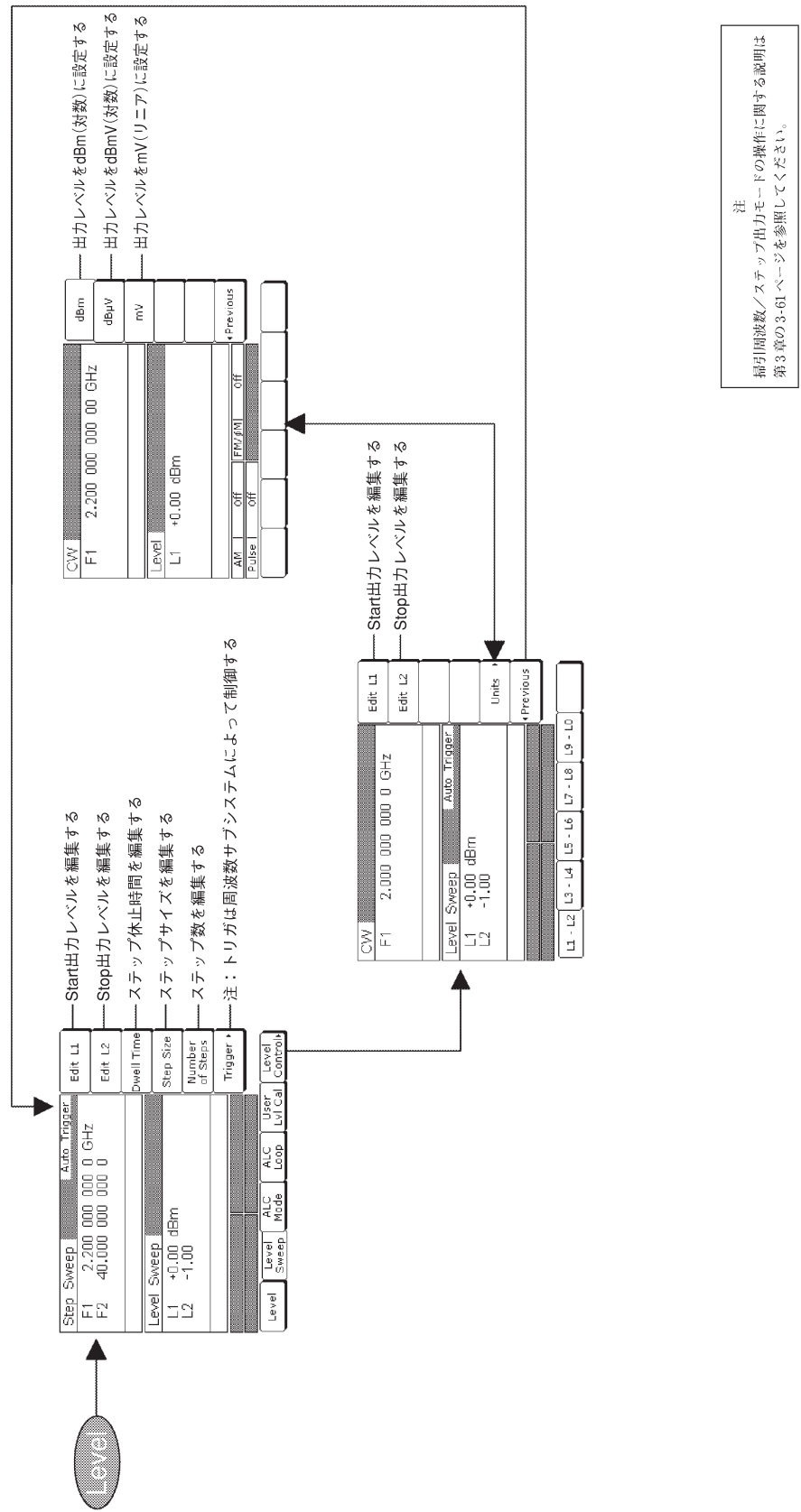


図 4-9. 掃引周波数/ステップ出力モードのメニューマップ

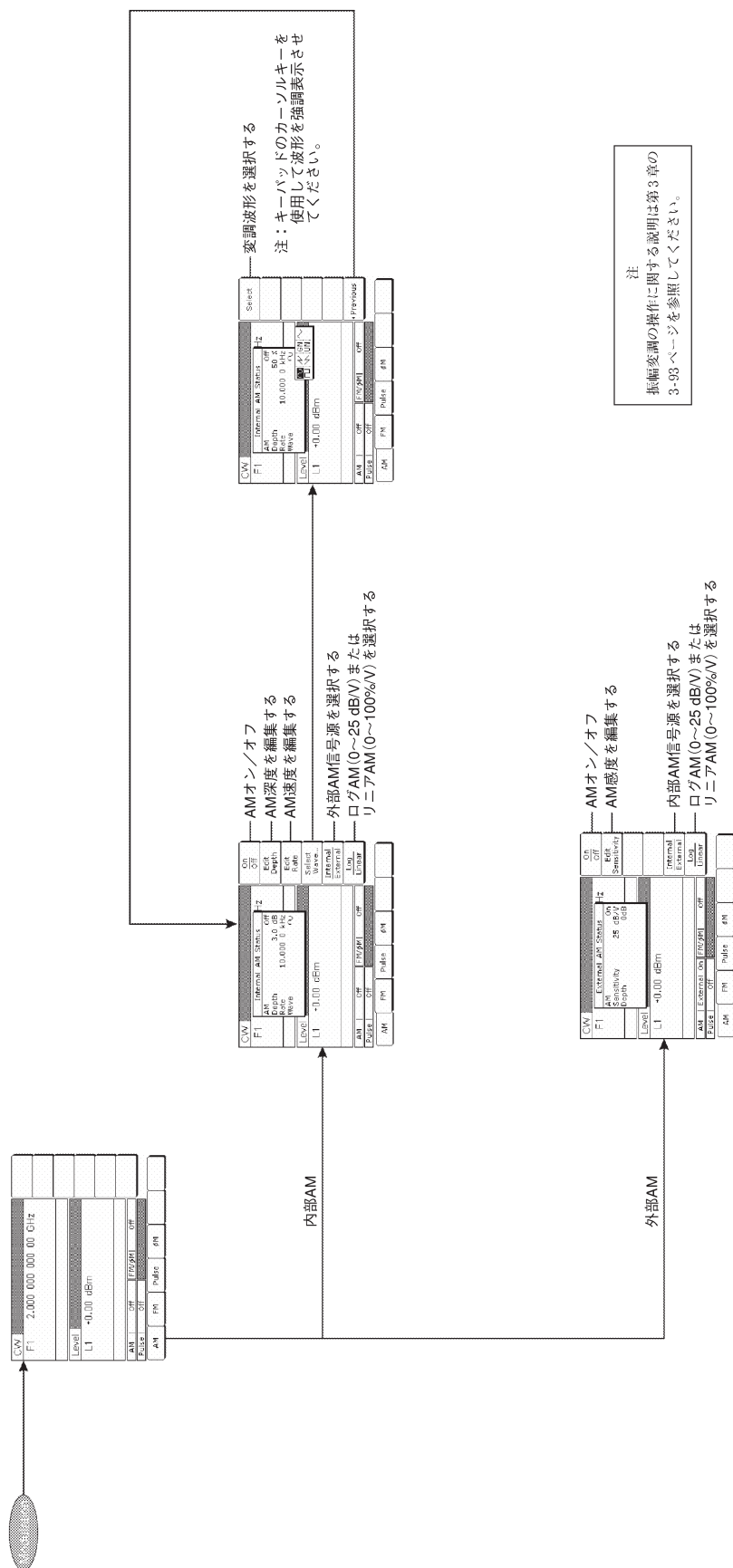
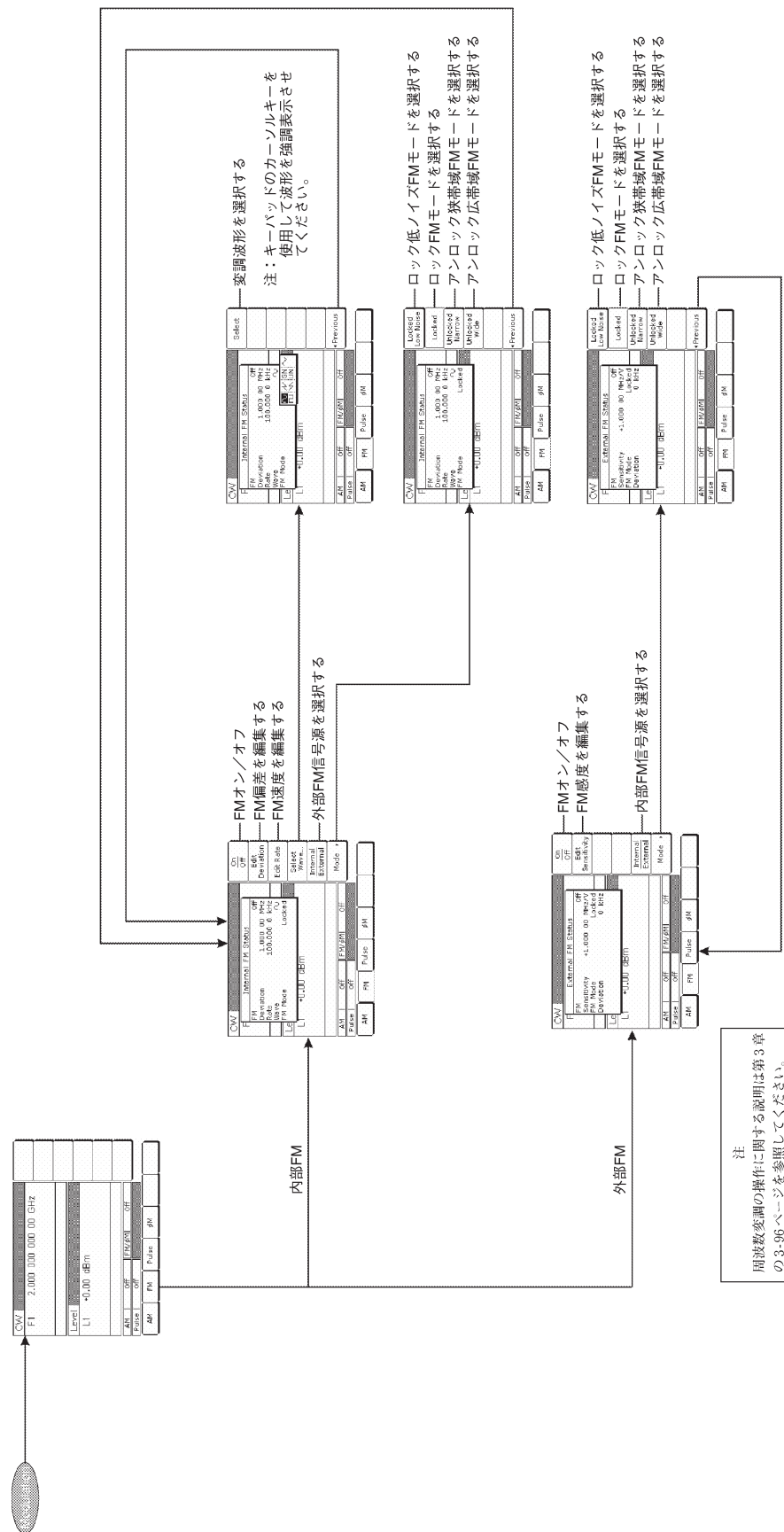


図4-11. 振幅変調のメニューマップ。



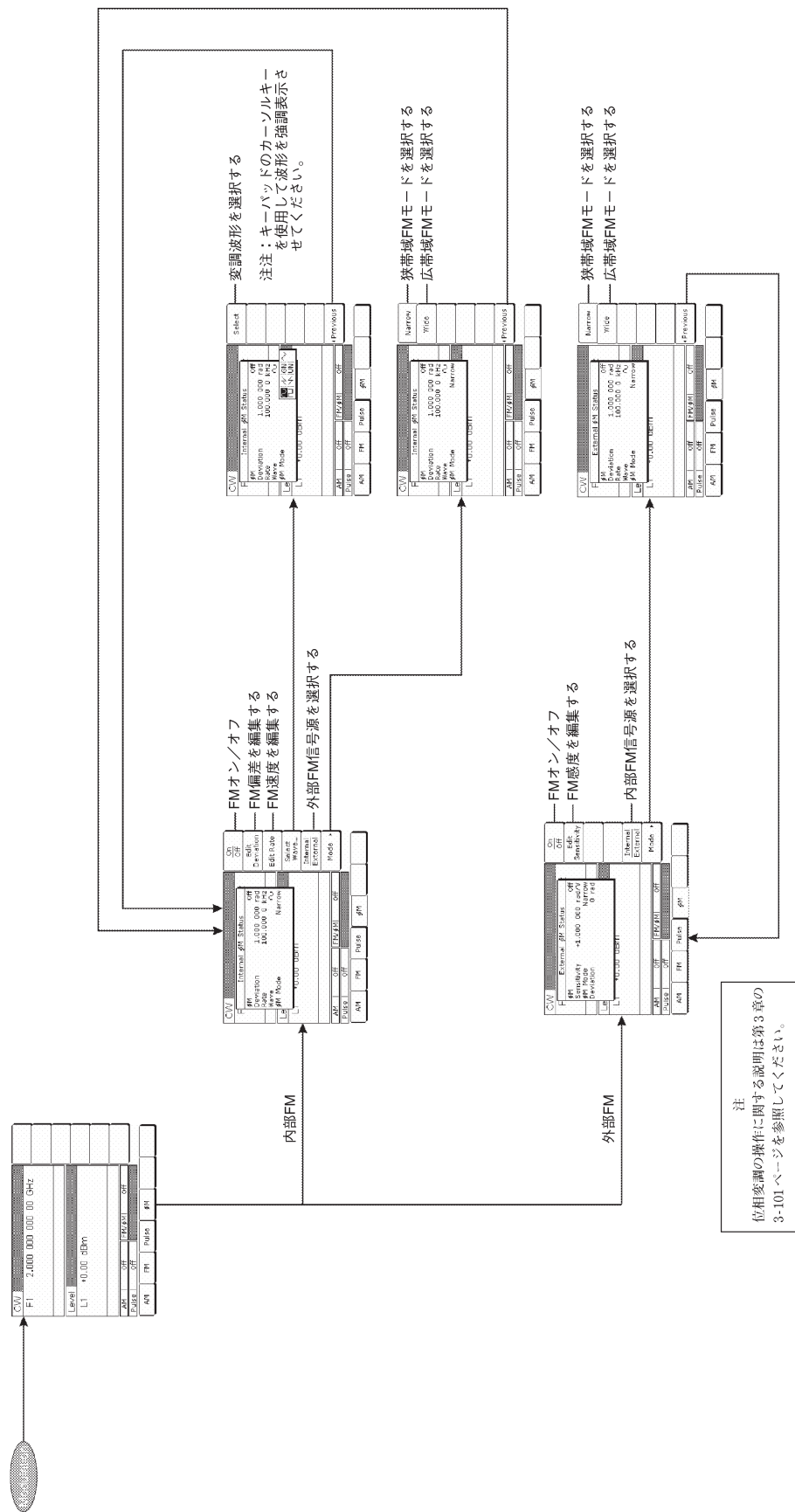


図4-13. 位相変調のメニューマップ

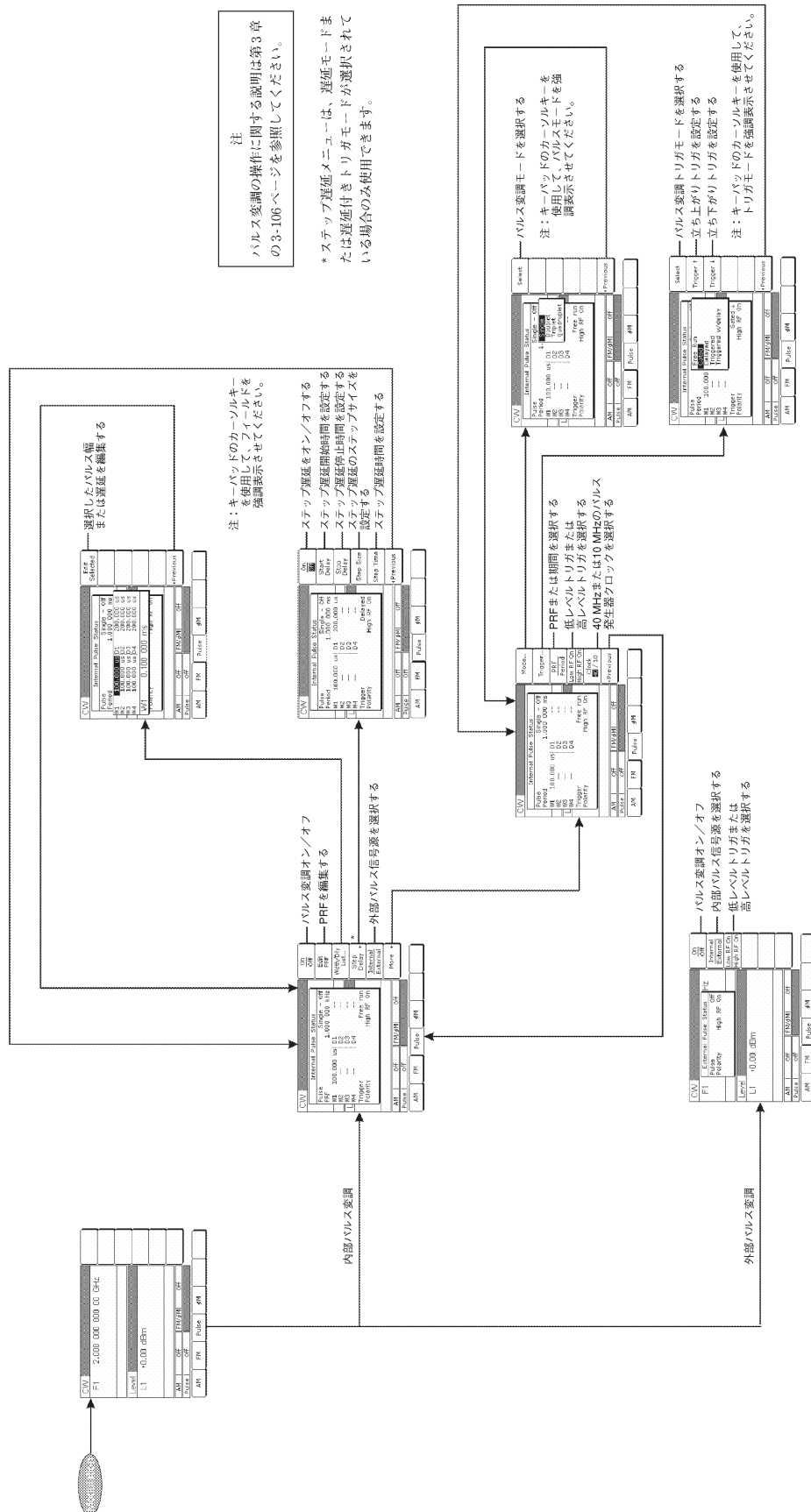


図4-14. パルス変調のメニューマップ。

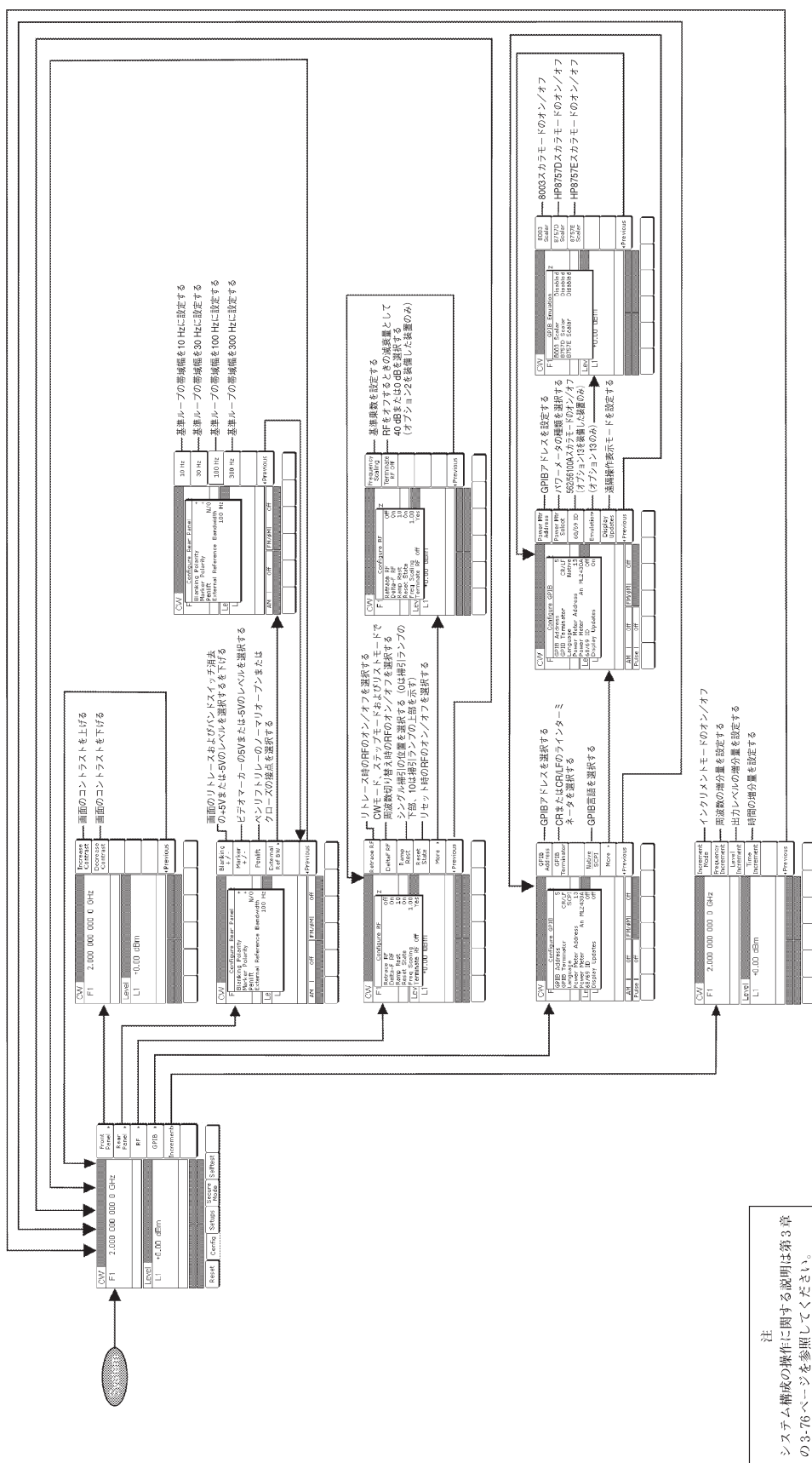


図4-15. システム構成のメニューマップ。

第 5 章

動作確認

目次

3-1	はじめに	5-3
5-2	試験装置	5-3
5-3	試験記録	5-4
5-4	MG369XB の初期検査	5-4
	電源投入	5-4
	セルフテスト	5-4
	MG369XB のリセット	5-4
	ウォームアップの時間	5-4
5-5	CW 周波数確度試験	5-5
	試験のセットアップ	5-5
	試験手順	5-5
5-6	出力レベルの確度およびフラットネス試験	5-10
	試験のセットアップ	5-10
	出力レベル確度試験手順	5-11
	出力レベルフラットネス試験手順	5-12

注意

本章およびその他で示す仕様は参考値にすぎません。カタログを参照してください。

第5章

動作確認

5-1 はじめに

本章では、MG369XBシリーズ RF/マイクロ波信号発生器の動作を確認するために使用することのできる3種類の動作確認試験について説明します。

各試験のセットアップに関する説明と実施手順が記載されています。試験結果は、各試験について用意された試験記録用紙に示した規定限度と比較することができます。

5-2 試験装置

表5-1は、本章の動作確認試験を実施するために推奨される試験装置を記載したものです。

表5-1. 推奨試験装置

装置	主な仕様	推奨メーカ／モデル
周波数カウンタ	範囲：0.01～40 GHz 入力インピーダンス：50 Ω 分解能：1 Hz その他：外部タイムベース入力	アンリツMF2414B
または ケーブルキットおよび外部ミキサ付き周波数カウンタ	範囲：0.01～65 GHz 入力インピーダンス：50 Ω 分解能：1 Hz その他：外部タイムベース入力	EIP Microwave, Inc.社の538B、548B、578B型 付属品 ケーブルキット：オプション590および外部ミキサ オプション91 (26.5～40 GHz) オプション92 (40～60 GHz) オプション93 (60～90 GHz)
パワーセンサ付き パワーメータ	範囲：- 30～+20 dBm (1 μ W ～100 mW)	アンリツML2437AまたはML2438A 付属品 パワーセンサ： MA2474A (0.01～40 GHz) MA2475A (0.01～50 GHz)
オシロスコープ	帯域幅：DC～150 MHz 垂直感度：2 mV/DIV 水平感度：50 ns/DIV	Tektronix, Inc. TAS485型

5-3 試験記録

表5-2および5-3には、MG369XBの動作確認試験結果を記録するためにコピーして使用できる試験記録用紙が提示されています。これらの表は動作確認試験手順の一部であり、MG369XBの全機種の試験情報が盛り込まれています。

5-4 MG369XBの初期検査

本章の動作確認試験を実施する前に、試験するMG369XBの初期検査を行なってください。初期検査として、電源を投入し、セルフテストに合格するかどうか確認し、工場出荷時のデフォルトパラメータにリセットしてください。

電源投入

MG369XBを電源に接続してリアパネルの電源スイッチを入れてください。自動的に動作状態になります（フロントパネルのOPERATELEDが点灯します）。

電源投入中、動作プログラムをロードし、その後、最後に電源を切ったときの設定に戻ります。

セルフテスト

次に、MG369XBのセルフテストを実施して、装置のプリント基板、その他の内部アセンブリが正常に作動しているか確認してください。

セルフテストを行なうには、**System**を押し、次にSystemMenuソフトキーの**Selftest**を押してください。セルフテストが完了すると、装置はメインCWメニューを表示します。

注意

セルフテスト中にエラー状態が検出されると、データディスプレイにエラーメッセージとして表示されます。操作を続行する前にエラーを解消してください。エラーメッセージのリストと説明は、第6章を参照してください。

MG369XBのリセット

動作確認試験を始める前に、リセットして工場出荷時のデフォルトパラメータに戻してください。

MG369XBをリセットするには、最初に**System**を押し、次に**Reset**を押します。CW周波数モードにリセットされ、CWMenuを表示します。

ウォームアップの時間

1時間のウォームアップ時間を設けてから動作確認試験を実施してください。こうすることによって、装置の動作が安定します。

5-5 CW周波数確度試験

以下の試験では、MG369XBのCW周波数出力が仕様確度内にあるか確認します。5-7～5-9ページの表5-2には、コピーしてこの試験の結果を記録できる標準試験記録用紙が用意されています。

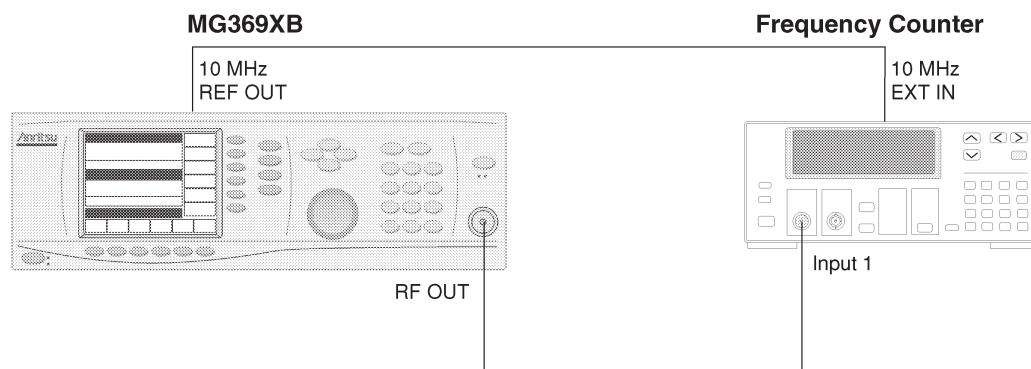


図5-1. CW周波数確度試験の装置のセットアップ

試験のセットアップ

図5-1を参照し、以下の手順に従って装置を接続してください。

ステップ1. MG369XB リアパネルの10MHzREFOUTを周波数カウンタの10MHz外部基準入力に接続してください。

ステップ2. MG369XBのRFOUTPUTを周波数カウンタのRFInput1に接続してください。

試験手順

以下の手順では、コースループとファインループの両方を試験し、CW周波数出力の確度を検証します。

ステップ1 MG369XBを以下のとおり準備してください。

- a. 最初に **System** を、次に **Reset** を押して、装置をリセットしてください。リセットされると、CWMenu（次のページ）が表示されます。

CW		Edit F1
F1	2.700 000 000 00 GHz	Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep
		List
		Frequency Control▶

- b. **Edit F1** を押して既存の周波数パラメータを開いて編集します。
- c. 試験記録用紙に記載された最初の試験周波数にF1を設定してください。

ステップ2. 周波数カウンタの表示値が仕様を満たしていることを確認してください。

ステップ3. 周波数カウンタの表示値を試験記録用紙に記録してください。

注意

周波数カウンタの表示値は通常±1Hz以内です。数ヘルツ違う場合は、原因として雑音やカウンタの限界が考えられます。±10Hz以上違う場合は、周波数の合成に問題があります。

ステップ4. F1を試験記録用紙に記載された次の試験周波数に設定し、周波数カウンタの表示値を記録してください。

ステップ5. 試験記録用紙に記載されたすべての周波数について記録が終わるまで、ステップ4を繰り返してください。

*上記のすべての周波数の仕様は±10Hzです。周波数はすべてGHz単位です。

表5-2. CW周波数確度試験記録用紙2/3頁

型名MG369_B		製造番号 _____		年月日 _____	
MG3693B			MG3694B		
2.000 000 000 00*	_____	2.000 000 000 00*	_____		
5.000 000 000 00	_____	5.000 000 000 00	_____		
8.000 000 000 00	_____	8.000 000 000 00	_____		
11.000 000 000 00	_____	11.000 000 000 00	_____		
14.000 000 000 00	_____	14.000 000 000 00	_____		
17.000 000 000 00	_____	17.000 000 000 00	_____		
20.000 000 000 00	_____	20.000 000 000 00	_____		
23.000 000 000 00	_____	23.000 000 000 00	_____		
26.000 000 000 00	_____	26.000 000 000 00	_____		
29.000 000 000 00	_____	29.000 000 000 00	_____		
30.000 000 000 00	_____	32.000 000 000 00	_____		
		35.000 000 000 00	_____		
		38.000 000 000 00	_____		
		40.000 000 000 00	_____		
2.000 000 100 00	_____	2.000 000 100 00	_____		
2.000 000 200 00	_____	2.000 000 200 00	_____		
2.000 000 300 00	_____	2.000 000 300 00	_____		
2.000 000 400 00	_____	2.000 000 400 00	_____		
2.000 000 500 00	_____	2.000 000 500 00	_____		
2.000 000 600 00	_____	2.000 000 600 00	_____		
2.000 000 700 00	_____	2.000 000 700 00	_____		
2.000 000 800 00	_____	2.000 000 800 00	_____		
2.000 000 900 00	_____	2.000 000 900 00	_____		
2.000 001 000 00	_____	2.000 001 000 00	_____		

*上記のすべての周波数の仕様は±10Hzです。周波数はすべてGHz単位です。

表5.2. CW周波数確度試験記録用紙3/3頁

型名MG369_B		製造番号 _____		年月日 _____	
MG3695B			MG3696B		
2.000 000 000 00*	_____	2.000 000 000 00*	_____		
5.000 000 000 00	_____	5.000 000 000 00	_____		
8.000 000 000 00	_____	8.000 000 000 00	_____		
11.000 000 000 00	_____	11.000 000 000 00	_____		
14.000 000 000 00	_____	14.000 000 000 00	_____		
17.000 000 000 00	_____	17.000 000 000 00	_____		
20.000 000 000 00	_____	20.000 000 000 00	_____		
23.000 000 000 00	_____	23.000 000 000 00	_____		
26.000 000 000 00	_____	26.000 000 000 00	_____		
29.000 000 000 00	_____	29.000 000 000 00	_____		
32.000 000 000 00	_____	32.000 000 000 00	_____		
35.000 000 000 00	_____	35.000 000 000 00	_____		
38.000 000 000 00	_____	38.000 000 000 00	_____		
40.000 000 000 00	_____	40.000 000 000 00	_____		
50.000 000 000 00	_____	65.000 000 000 00	_____		
2.000 000 100 00	_____	2.000 000 100 00	_____		
2.000 000 200 00	_____	2.000 000 200 00	_____		
2.000 000 300 00	_____	2.000 000 300 00	_____		
2.000 000 400 00	_____	2.000 000 400 00	_____		
2.000 000 500 00	_____	2.000 000 500 00	_____		
2.000 000 600 00	_____	2.000 000 600 00	_____		
2.000 000 700 00	_____	2.000 000 700 00	_____		
2.000 000 800 00	_____	2.000 000 800 00	_____		
2.000 000 900 00	_____	2.000 000 900 00	_____		
2.000 001 000 00	_____	2.000 001 000 00	_____		

*上記のすべての周波数の仕様は±10Hzです。周波数はすべてGHz単位です。

5-6 出力レベルの確度およびフラットネス試験

以下の試験では、MG369XBの出力レベルの確度およびフラットネスが仕様を満たしているか確認します。5-16～5-29 ページの表5-3には、これらの試験の結果を記録するためにコピーして使用できる試験記録用紙が用意されています。

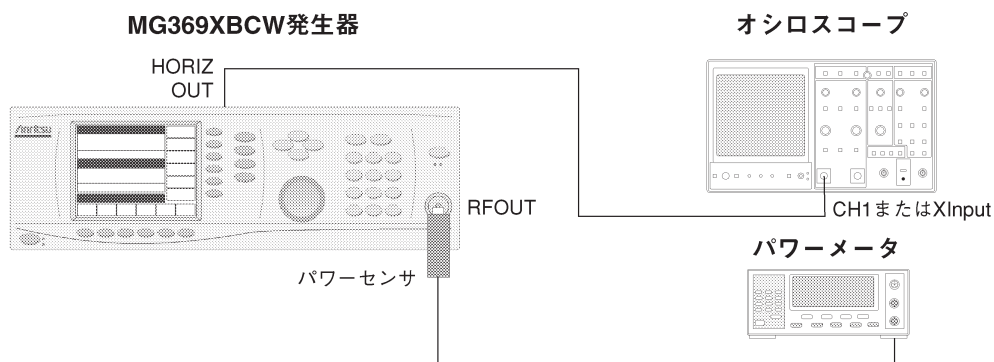


図5-2. 出力レベルの確度およびフラットネス試験装置のセットアップ

試験のセットアップ

図5-2を参照し、以下の手順に従って装置を接続してください。

ステップ1. パワーセンサを用いてパワーメータを校正してください。

ステップ2. パワーセンサをMG369XBのRFOUTPUTに接続してください。

ステップ3. MG369XB リアパネルのHORIZOUTをオシロスコープのチャンネル1入力（XInput）に接続してください。

注意

これらの手順を始める前に、特定のMG369XBモデル構成の試験記録様式を表5-3の中から見つけておいてください。

出力レベル確度試験手順

最大定格出力レベルからパワーを1dBずつ下げることによって、出力レベルの確度を検査します。

ステップ1. MG369XBを以下のとおりセットアップしてください。

- a. 最初に **System** を、次に **Reset** を押して装置をリセットしてください。CWメニューが表示されます。

CW		Edit F1
F1	2.700 000 000 00 GHz	Copy to List
		Master Slave ▶
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▶
		CW Ramp▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control▶

- b. **Edit F1** を押し既存の周波数パラメータを開いて編集します。
- c. 試験している機種に関する試験記録用紙に記載されているCW周波数にF1を設定してください。
- d. **Edit F1** を押し既存の出力レベルパラメータを開いて編集します。
- e. 試験記録用紙に記載されている出力レベルにL1を設定してください。

ステップ2. パワーメータで出力レベルを測定し、表示値を試験記録用紙に記録してください。

ステップ3. パワーメータの表示値が試験記録用紙に記載された仕様を満たしていることを確認してください。

ステップ4. 次の試験出力レベルにL1を設定してください。パワーメータの表示値を試験記録用紙に記録してください。

ステップ5. 既存のCW周波数の試験記録用紙に記載されているその他のレベルについて、ステップ4を繰り返してください。

ステップ6. 試験記録用紙に記載されているすべてのCW周波数について、ステップ1～5を繰り返してください。

出力レベルフラットネス試験手順

最初はステップ掃引モードで、次にアナログ掃引モードで、全帯域における掃引中の出力レベルの変化を測定して、出力レベルのフラットネスを検査します。

ステップ1. 以下のとおりMG369XBをセットアップし、ステップ掃引の出力レベルフラットネス試験を行ないます。

- a. 最初に **System** を、次に **Reset** を押して、装置をリセットしてください。CWメニューが表示されます。
- b. **StepSweep** を押し、装置をステップ掃引周波数モードにして、StepSweepメニュー（下図）を表示させます。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit F1
F1	2.000 000 000 0 GHz		Edit F2
F2	20.000 000 000 0		
			Dwell Time
Level			Step Size
L1	+0.00 dBm		Edit L1
			More ▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List Frequency Control▶

- c. StepSweepメニューを表示したまま、**FrequencyControl▶** ソフトキーを押してください。Sweep Frequency Controlメニュー（下図）が表示されます。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit F1
F1	2.000 000 000 0 GHz		Edit F2
F2	20.000 000 000 0		
			Marker List...
Level			Edit L1
L1	+0.00 dBm		
			◀ Previous
Full	F1 - F2	F3 - F4	F5 - dF
			F6 - dF

- d. **Full** を押して全帯域周波数掃引を選択します。
- e. **Edit F1** を押して既存の出力レベルパラメータを開いて編集します。
- f. 試験記録用紙に記載されている出力レベルにL1を設定してください。

- g. ここで、**<Previous** ソフトキーを押してStepSweepメニューに戻ります。
- h. StepSweepメニューで、**DwellTime** を押して1ステップ当たりの休止時間のパラメータを開いて編集します。

Step Sweep		Auto Trigger	Edit F1
F1	2.000 000 000 0	GHz	Edit F2
F2	20.000 000 000 0		Dwell Time
Level			Step Size
L1	+0.00 dBm		Edit L1
			More ▶
CW	Step Sweep	Manual Sweep	List
			Frequency Control

- i. 休止時間を1秒に設定します。

注意

オシロスコープ上でMG369XBの水平出力を監視して、掃引の開始と停止を確認してください。

ステップ2. MG369XBは全周波数範囲をステップするため、パワーメータの表示値の最大値と最小値を測定し、それらの値を試験記録用紙に記録してください。変動量（表示値の最大値と最小値の差）が、試験記録用紙に記載された値を超えていないことを確認してください。

ステップ3. 以下のとおり MG369XB をセットアップし、アナログ掃引の出力レベルフラットネス試験を行ないます。

- a. 最初に **System** を、次に **Reset** を押して、装置をリセットしてください。CW メニューが表示されます。
- b. **AnalogSweep** を押し、MG369XB をアナログ掃引周波数モードにして、AnalogSweep メニュー（下図）を表示させます。

Analog Sweep		Auto Trigger		Edit F1
F1	2.000 000 000 00 GHz			Edit F2
F2	20.000 000 000 00			Sweep Time
Level				Trigger ▶
L1	+0.00 dBm			Edit L1
				Alternate Sweep ▶
AM	Off	FM/φM	Off	
Pulse	Off			
CW	Analog Sweep	Step Sweep	Manual Sweep	List
				Frequency Control

- c. AnalogSweep メニューを表示したまま、**FrequencyControl▶** を押してください。SweepFrequencyControl メニュー（下図）が表示されます。

Analog Sweep		Auto Trigger		Edit F1
F1	2.000 000 000 00 GHz			Edit F2
F2	8.400 000 000 00			Marker List...
Level				Edit L1
L1	+0.00 dBm			
				◀ Previous
AM	Off	FM/φM	Off	
Full	F1 - F2	F3 - F4	F5 - dF	F6 - dF

- d. **Full** を押して全帯域周波数掃引を選択します。
- e. **Edit F1** を押し既存の出力レベルパラメータを開いて編集します。
- f. 試験記録用紙に記載されている出力レベルに L1 を設定してください。
- g. ここで、**<Previous** を押して AnalogSweep メニューに戻ります。
- h. AnalogSweep メニューで、メニューソフトキーの **SweepTime** を押して掃引時間のパラメータを開いて編集します。

- i. 掃引時間を99秒に設定します。

注意

オシロスコープ上でMG369XBの水平出力を監視して、掃引の開始と停止を確認してください。

ステップ4. アナログ掃引中に、パワーメータの表示値の最大値と最小値を測定し、それらの値を試験記録用紙に記録してください。変動量（表示値の最大値と最小値の差）が、試験記録用紙に記載された値を超えていないことを確認してください。

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (1/14頁)

型名MG3691B/MG3692B	製造番号	年月日	
型名MG3691BまたはMG3692B (オプション2Aステップ減衰器付き) 出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+13 dBm	_____dBm		
+12 dBm	_____dBm		
+11 dBm	_____dBm		
+10 dBm	_____dBm		
+ 9 dBm	_____dBm		
+ 8 dBm	_____dBm		
+ 7 dBm	_____dBm		
+ 6 dBm	_____dBm		
+ 5 dBm	_____dBm		
+ 4 dBm	_____dBm		
+ 3 dBm	_____dBm		
+ 2 dBm	_____dBm		
+ 1 dBm	_____dBm		
* 仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+ 13 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 13 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (2/14 頁)

型名MG3691B/MG3692B	製造番号	年月日	
型名MG3691BまたはMG3692B (オプション2Aステップ減衰器付き)			
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+11 dBm	_____ dBm		
+10 dBm	_____ dBm		
+ 9 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm		
+ 6 dBm	_____ dBm		
+ 5 dBm	_____ dBm		
+ 4 dBm	_____ dBm		
+ 3 dBm	_____ dBm		
+ 2 dBm	_____ dBm		
+ 1 dBm	_____ dBm		
+ 0 dBm	_____ dBm		
- 1 dBm	_____ dBm		
* 仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+11 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 11 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (3/14頁)

型名MG3691B	製造番号	年月日	
型名MG3691B (オプション2Eステップ減衰器付き) 出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+ 9 dBm	_____dBm		
+ 8 dBm	_____dBm		
+ 7 dBm	_____dBm		
+ 6 dBm	_____dBm		
+ 5 dBm	_____dBm		
+ 4 dBm	_____dBm		
+ 3 dBm	_____dBm		
+ 2 dBm	_____dBm		
+ 1 dBm	_____dBm		
+ 0 dBm	_____dBm		
- 1 dBm	_____dBm		
- 2 dBm	_____dBm		
- 3 dBm	_____dBm		
* 仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+ 9 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 9 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (4/14 頁)

型名MG3691B/MG3692B	製造番号	年月日	
型名オプション15ハイパワー付きMG3691BまたはMG3692B (オプション2Aステップ減衰器なし)			
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+19 dBm	_____ dBm		
+18 dBm	_____ dBm		
+17 dBm	_____ dBm		
+16 dBm	_____ dBm		
+15 dBm	_____ dBm		
+14 dBm	_____ dBm		
+13 dBm	_____ dBm		
+12 dBm	_____ dBm		
+11 dBm	_____ dBm		
+10 dBm	_____ dBm		
+ 9 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm		
* 仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+ 19 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 19 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (5/14頁)

型名MG3691B/MG3692B	製造番号 _____	年月日 _____	
型名オプション15ハイパワー付きMG3691B (オプション2Eステップ減衰器付き)			
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+18 dBm	_____ dBm		
+17 dBm	_____ dBm		
+16 dBm	_____ dBm		
+15 dBm	_____ dBm		
+14 dBm	_____ dBm		
+13 dBm	_____ dBm		
+12 dBm	_____ dBm		
+11 dBm	_____ dBm		
+10 dBm	_____ dBm		
+ 9 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm		
+ 6 dBm	_____ dBm		
* 仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+18 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 18dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (6/14頁)

型名MG3691B	製造番号	年月日	
型名オプション15ハイパワー付きMG3691B (オプション2Eステップ減衰器付き)			
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			
設定出力	測定出力		
+13 dBm	_____ dBm		
+12 dBm	_____ dBm		
+11 dBm	_____ dBm		
+10 dBm	_____ dBm		
+ 9 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm		
+ 6 dBm	_____ dBm		
+ 5 dBm	_____ dBm		
+ 4 dBm	_____ dBm		
+ 3 dBm	_____ dBm		
+ 2 dBm	_____ dBm		
+ 1 dBm	_____ dBm		
*仕様は± 1.0dB です。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**
+ 13 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
** 最大変動量は 1.6dB です。			
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)			
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***
+ 13 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。			

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (7/14頁)

型名MG3693B/MG3694B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名MG3693BまたはMG3694B (オプション2Bステップ減衰器なし)					
出力レベルの確度*			出力レベルの確度*		
(CW周波数=5.0GHz)			(CW周波数=25.0GHz)		
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力		
+ 9 dBm	_____ dBm	+ 6 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm	+ 5 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm	+ 4 dBm	_____ dBm		
+ 6 dBm	_____ dBm	+ 3 dBm	_____ dBm		
+ 5 dBm	_____ dBm	+ 2 dBm	_____ dBm		
+ 4 dBm	_____ dBm	+ 1 dBm	_____ dBm		
+ 3 dBm	_____ dBm	+ 0 dBm	_____ dBm		
+ 2 dBm	_____ dBm	- 1 dBm	_____ dBm		
+ 1 dBm	_____ dBm	- 2 dBm	_____ dBm		
+ 0 dBm	_____ dBm	- 3 dBm	_____ dBm		
- 1 dBm	_____ dBm	- 4 dBm	_____ dBm		
- 2 dBm	_____ dBm	- 5 dBm	_____ dBm		
- 3 dBm	_____ dBm	- 6 dBm	_____ dBm		
*仕様は±1.0dBです。			*仕様は±1.0dBです。		
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 6 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
**最大変動量は1.6dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 6 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
***最大変動量は4.0dBです (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (8/14 頁)

型名MG3693B/MG3694B		製造番号		年月日	
型名MG3693BまたはMG3694B (オプション2Bステップ減衰器付き)					
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)			出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)		
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力		
+ 7 dBm	_____dBm	+ 3 dBm	_____dBm		
+ 6 dBm	_____dBm	+ 2 dBm	_____dBm		
+ 5 dBm	_____dBm	+ 1 dBm	_____dBm		
+ 4 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm		
+ 3 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm		
+ 2 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm		
+ 1 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm		
+ 0 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm		
- 1 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm		
- 2 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm		
- 3 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm		
- 4 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm		
- 5 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm		
*仕様は±1.0dBです。			*仕様は±1.0dBです。		
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
**最大変動量は1.6dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (9/14頁)

型名MG3693B/MG3694B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名オプション15ハイパワー付きMG3693BまたはMG3694B (オプション2Bステップ減衰器なし)					
		出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力		
+15 dBm	_____ dBm	+14 dBm	_____ dBm		
+14 dBm	_____ dBm	+13 dBm	_____ dBm		
+13 dBm	_____ dBm	+12 dBm	_____ dBm		
+12 dBm	_____ dBm	+11 dBm	_____ dBm		
+11 dBm	_____ dBm	+10 dBm	_____ dBm		
+10 dBm	_____ dBm	+ 9 dBm	_____ dBm		
+ 9 dBm	_____ dBm	+ 8 dBm	_____ dBm		
+ 8 dBm	_____ dBm	+ 7 dBm	_____ dBm		
+ 7 dBm	_____ dBm	+ 6 dBm	_____ dBm		
+ 6 dBm	_____ dBm	+ 5 dBm	_____ dBm		
+ 5 dBm	_____ dBm	+ 4 dBm	_____ dBm		
+ 4 dBm	_____ dBm	+ 3 dBm	_____ dBm		
+ 3 dBm	_____ dBm	+ 2 dBm	_____ dBm		
*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。			
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 12 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
**最大変動量は1.6dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 12 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
***最大変動量は 4.0dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (10/14頁)

型名MG3693B/MG3694B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名オプション15ハイパワー付きMG3693BまたはMG3694B (オプション2Bステップ減衰器付き)					
		出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力	設定出力	測定出力
+14 dBm	_____ dBm	+12 dBm	_____ dBm	+12 dBm	_____ dBm
+13 dBm	_____ dBm	+11 dBm	_____ dBm	+11 dBm	_____ dBm
+12 dBm	_____ dBm	+10 dBm	_____ dBm	+10 dBm	_____ dBm
+11 dBm	_____ dBm	+9 dBm	_____ dBm	+9 dBm	_____ dBm
+10 dBm	_____ dBm	+8 dBm	_____ dBm	+8 dBm	_____ dBm
+9 dBm	_____ dBm	+7 dBm	_____ dBm	+7 dBm	_____ dBm
+8 dBm	_____ dBm	+6 dBm	_____ dBm	+6 dBm	_____ dBm
+7 dBm	_____ dBm	+5 dBm	_____ dBm	+5 dBm	_____ dBm
+6 dBm	_____ dBm	+4 dBm	_____ dBm	+4 dBm	_____ dBm
+5 dBm	_____ dBm	+3 dBm	_____ dBm	+3 dBm	_____ dBm
+4 dBm	_____ dBm	+2 dBm	_____ dBm	+2 dBm	_____ dBm
+3 dBm	_____ dBm	+1 dBm	_____ dBm	+1 dBm	_____ dBm
+2 dBm	_____ dBm	+0 dBm	_____ dBm	+0 dBm	_____ dBm
		*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。	
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 10 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
**最大変動量は1.6dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 10 dBm	_____ dBm	_____ dBm	_____ dB		
*** 最大変動量は 4.0dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (11/14頁)

型名MG3695B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名MG3695B (オプション2Cステップ減衰器なし)					
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=50.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力	設定出力	測定出力
+ 10 dBm	_____dBm	+ 3 dBm	_____dBm	+ 3 dBm	_____dBm
+ 9 dBm	_____dBm	+ 2 dBm	_____dBm	+ 2 dBm	_____dBm
+ 8 dBm	_____dBm	+ 1 dBm	_____dBm	+ 1 dBm	_____dBm
+ 7 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm
+ 6 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm
+ 5 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm
+ 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm
+ 3 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm
+ 2 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm
+ 1 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm
+ 0 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm
- 1 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm
- 2 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm
*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.5dBです。	
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
**最大変動量は2.2dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
*** 最大変動量は 5dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (12/14頁)

型名MG3695B		製造番号		年月日	
型名MG3695B (オプション2Cステップ減衰器付き)					
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=50.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力	設定出力	測定出力
+ 8 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm
+ 7 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm
+ 6 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm
+ 5 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm
+ 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm
+ 3 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm
+ 2 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm
+ 1 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm
+ 0 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm
- 1 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm
- 2 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm
- 3 dBm	_____dBm	- 11 dBm	_____dBm	- 11 dBm	_____dBm
- 4 dBm	_____dBm	- 12 dBm	_____dBm	- 12 dBm	_____dBm
*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.5dBです。	
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 8 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
**最大変動量は2.2dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 8 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
*** 最大変動量は 5dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (13/14頁)

型名MG3696B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名MG3696B (オプション2Dステップ減衰器なし)					
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=50.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力	設定出力	測定出力
+10 dBm	_____dBm	+ 3 dBm	_____dBm	+ 3 dBm	_____dBm
+9 dBm	_____dBm	+ 2 dBm	_____dBm	+ 2 dBm	_____dBm
+8 dBm	_____dBm	+ 1 dBm	_____dBm	+ 1 dBm	_____dBm
+7 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm
+ 6 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm
+ 5 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm
+ 4 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm
+ 3 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm
+ 2 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm
+ 1 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm
+ 0 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm
- 1 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm
- 2 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm
*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.5dBです。	
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
**最大変動量は2.2dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 3 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
*** 最大変動量は 5dB です (代表値)。					

表5-3. 出力レベルの確度およびフラットネス試験記録 (14/14頁)

型名MG3696B		製造番号 _____		年月日 _____	
型名MG3696B (オプション2Dステップ減衰器あり)					
出力レベルの確度* (CW周波数=5.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=25.0GHz)		出力レベルの確度* (CW周波数=50.0GHz)	
設定出力	測定出力	設定出力	測定出力	設定出力	測定出力
+ 8 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm	+ 0 dBm	_____dBm
+ 7 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm	- 1 dBm	_____dBm
+ 6 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm	- 2 dBm	_____dBm
+ 5 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm	- 3 dBm	_____dBm
+ 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm	- 4 dBm	_____dBm
+ 3 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm	- 5 dBm	_____dBm
+ 2 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm	- 6 dBm	_____dBm
+ 1 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm	- 7 dBm	_____dBm
+ 0 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm	- 8 dBm	_____dBm
- 1 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm	- 9 dBm	_____dBm
- 2 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm	- 10 dBm	_____dBm
- 3 dBm	_____dBm	- 11 dBm	_____dBm	- 11 dBm	_____dBm
- 4 dBm	_____dBm	- 12 dBm	_____dBm	- 12 dBm	_____dBm
*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.0dBです。		*仕様は±1.5dBです。	
出力レベルのフラットネス (ステップ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量**		
+ 0 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
**最大変動量は2.2dBです。					
出力レベルのフラットネス (アナログ掃引)					
設定出力	最大出力	最小出力	変動量***		
+ 0 dBm	_____dBm	_____dBm	_____dB		
*** 最大変動量は 5dB です (代表値)。					

第 6 章

オペレータによる保守

目次

6-1	はじめに.....	6-3
6-2	エラーおよび警告／ステータスメッセージ.....	6-3
	セルフテストのエラーメッセージ.....	6-3
	正常動作のエラーと警告／ステータスメッセージ.....	6-8
6-3	トラブルシューティング	6-11
6-4	日常の保守	6-14
	ファンフィルタの清掃	6-14
	データディスプレイの清掃	6-14
	ラインヒューズの交換	6-14

第 6 章

オペレータによる保守

6-1 はじめに

本章では、オペレータがMG369XBの保守を行なう上で必要な情報を提示します。オペレータによる保守は、装置のカバーを取り外さないでできるトラブルシューティングと修理に限られます。

6-2 エラーおよび警告／ステータスメッセージ

正常動作中に、MG369XBは、内部の誤動作、異常動作、無効な信号入力またはデータ入力をエラーメッセージで表示します。また、不正確な信号の出力をもたらす恐れのある状態について警告メッセージを表示します。さらに、ステータスメッセージが表示され、そのときのメニューの選択や設定について知らせます。

セルフテストのエラーメッセージ

MG369XBのファームウェアには、装置のセルフテストを行なう内部診断機能が含まれています。これらのセルフテスト機能は、ほとんどのプリント基板や他の内部アセンブリについて、簡単な合否試験を行ないます。

注意

RF OUTPUTをオンに設定した状態でセルフテストを行なっているときは、出力パワーレベルが0 dBmに設定されます。必ず、セルフテストを実施する前に装置から高感度の機器を外してください。

通常動作中であればいつでもセルフテストを実施することができます。実施するには、**System**を押してから、System Menuのソフトキーの**Selftest**を押してください。

MG369XBがセルフテストで不合格であった場合、フロントパネルのデータディスプレイにエラーメッセージが表示されます。これらのエラーメッセージは誤動作について説明し、ほとんどの場合、何が不合格だったのかを示します。64～66ページの表6-1は、セルフテストのエラーメッセージをまとめたリストです。MG369XBがまだ動作可能であるかどうかにかかわらず、それぞれのメッセージには推定原因が記述されています。装置が動作可能な場合は、どのような動作上の劣化が予想されるのかも記述されています。

警告

通常、セルフテストのエラーメッセージは装置の内部部品またはアセンブリの故障を示します。内部にはオペレータが修理できる部品はありません。装置の修理は資格のあるサービス技術者が行ないます。

感電や精密部品の損傷を防ぐため、装置のカバーを外さないようにしてください。

表 6-1. セルフテストのエラーメッセージ (1/4 頁)

エラーメッセージ	説明／特記事項
エラー100 DVM Ground Offset Failed	校正に関連した問題を示します。装置を動作しないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー101 DVM Positive 10V Reference	校正に関連した問題、あるいは+10 V基準の不良を示しています。装置を動作しないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー102 DVM Negative 10V Reference	校正に関連した問題、あるいは- 10 V基準の不良を示しています。装置を動作しないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー107 Sweep Time Check Failed	掃引時間が許容範囲を超えているか、または不具合を起こしたことを示します。アナログ掃引が実施できる場合は、MG369XBは動作可能ですが劣化モードになります。実施できない場合は、CWまたはステップ掃引周波数モードでのみ動作可能です。
エラー108 Crystal Oven Cold	100 MHzのクリスタルオープン、またはオプション16の高安定性10 MHz水晶発振器が動作温度に達していないことを示しています。MG369XBは動作可能ですが、周波数確度と安定性が低下します。
エラー109 The 100MHz Reference is not Locked to the External Reference	基準ループが外部10 MHz 基準にフェーズロックされていないことを示しています。基準ループを内部100 MHzタイムベースにフェーズロックすることができます。そうすると、MG369XBは正常に動作しつづけます。
エラー110 The 100MHz Reference is not Locked to the High Stability 10MHz Crystal Oscillator	基準ループがオプションの高安定性10 MHz水晶発振器にフェーズロックされていないことを示しています。基準ループを内部100 MHzタイムベースにフェーズロックすることができます。その結果、MG369XBは正常に動作しつづけます。
エラー112 Coarse Loop Osc Failed	コースループB発振器がフェーズロックされていないことを示しています。MG369XBは動作可能ですが、周波数出力の確度と安定性が大きく低下します。
エラー113 YIG Loop Osc Failed	YIGループがフェーズロックされていないことを示しています。MG369XBは動作可能ですが、周波数出力の確度と安定性が大きく低下します。
エラー114 Down Converter LO not Locked	ダウンコンバータ内の局部発振器がフェーズロックされていないことを示しています。MG369XBは動作可能ですが、2 GHz未満の周波数出力の確度と安定性が大きく低下します。

表6-1. セルフテストのエラーメッセージ (2/4頁)

エラーメッセージ	説明／特記事項
エラー115 Not Locked Indicator Failed	フェーズロックされてない状態を表示するインジケータ回路の故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、出力周波数がフェーズロックされていない場合のエラーメッセージがデータディスプレイ上に表示されません。
エラー116 FM Loop Gain Check Failed	FMループの故障か、または利得が許容範囲を超えていることを示します。MG369XBは動作可能ですが、周波数の確度と安定性が低下します。
エラー117 Linearizer Check Failed	A5プリント基板上的のリニアライザDACの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、RF出力の周波数確度が低下します。
エラー118 Switch point DAC Failed	スイッチポイントDACの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、CWランプが発生しません。
エラー119 Center Frequency Circuits Failed	センター周波数回路の故障を示しています。装置を動作させないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー120 Delta-F Circuits Failed	A5プリント基板上的のΔF幅DACの故障を示しています。MG369XBはΔFアナログ掃引を行ないませんが、ΔFステップ掃引は実施するはずです。
エラー121 Unleveled Indicator Failed	アンレベルド状態を検知する検出器回路の故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、RF出力がレベリングされていない場合の警告メッセージが表示されません。
エラー122 Leveled Reference Failed	レベル基準回路の故障を示しています。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー123 Detector Log Amp Failed	レベル検出器ログ増幅回路の故障を示しています。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー124 Full Band Unlocked and Unleveled	両方のYIG同調発振器の故障を示しています。装置を動作させないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー125 8.4–20 GHz Unlocked and Unleveled	8.4–20 GHzのYIG同調発振器の故障を示しています。装置を動作させないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー126 2–8.4 GHz Unlocked and Unleveled	2–8.4 GHzのYIG同調発振器の故障を示しています。装置を動作させないでください。装置の修理は、資格のあるサービス技術者が行ないます。
エラー127 Detector Input Circuit Failed	レベル検出器入力回路の故障を示しています。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー128 .01–2 GHz Unleveled	ダウンコンバータレベリング回路の故障を示しています。MG369XBは正常に動作しますが、0.01–2 GHzの周波数範囲でレベリングされていないRF出力が発生します。
エラー129 Switched Filter or Level Detector Failed	スイッチフィルタまたはレベル検出器回路の故障を示しています。MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。

表6-1. セルフテストのエラーメッセージ (3/4頁)

エラーメッセージ	説明／特記事項
エラー130 2—3.3 GH Switched Filter	スイッチフィルタアセンブリ内の2～3.3 GHzスイッチフィルタパスにおける故障を示しています。この周波数範囲内で、MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー131 3.3—5.5 GH Switched Filter	スイッチフィルタアセンブリ内の3.3～5.5 GHzスイッチフィルタパスにおける故障を示しています。この周波数範囲内で、MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー132 5.5—8.4 GH Switched Filter	スイッチフィルタアセンブリ内の5.5～8.4 GHzスイッチフィルタパスにおける故障を示しています。この周波数範囲内で、MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー133 8.4—13.25 GH Switched Filter	スイッチフィルタアセンブリ内の8.4～13.25 GHzスイッチフィルタパスにおける故障を示しています。この周波数範囲内で、MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー134 13.25—20 GH Switched Filter	スイッチフィルタアセンブリ内の13.25～20 GHzスイッチフィルタパスにおける故障を示しています。この周波数範囲内で、MG369XBはRF出力を発生しないことも考えられます。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー135 Modulator or Driver Failed	スイッチフィルタアセンブリ内の変調器または変調器ドライバ回路の故障を示しています。MG369XBがRF出力を発生しない可能性があります。このような状態でMG369XBを動作させるときは、慎重に出力レベルを決定してください。
エラー136 SQM Unit or Driver Failed	スイッチクワッドラブラーモジュール（SQM）またはSQMバイアス調整器回路の故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、40 GHzを超える周波数範囲ではRF出力を発生しないことも考えられます。
エラー138 SDM Unit or Driver Failed	スイッチダブラーモジュール（SDM）またはSDMバイアス調整器回路の故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、20～40 GHzの周波数範囲ではRF出力を発生しないことも考えられます。
エラー139 32—40 GHz SDM Section Failed	SDM内の32～40 GHzスイッチダブラーフィルタパスの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、32～40 GHzの周波数範囲ではRF出力を発生しません。
エラー140 25—32 GHz SDM Section Failed	SDM内の25～32 GHzスイッチダブラーフィルタパスの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、25～32 GHzの周波数範囲ではRF出力を発生しません。
エラー141 20—25 GHz SDM Section Failed	SDM内の20～25 GHzスイッチダブラーフィルタパスの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、20～25 GHzの周波数範囲ではRF出力を発生しません。

表6-1. セルフテストのエラーメッセージ (4/4頁)

エラーメッセージ	説明／特記事項
エラー142 Sample and Hold Circuit Failed	A6プリント基板のサンプル保持回路の故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、パルス変調時にRF出力がレベリングされないことが考えられます。
エラー143 Slope DAC Failed	A6プリント基板のレベル勾配DACの故障を示しています。MG369XBは動作可能ですが、周波数掃引時にRF出力レベルフラットネスが影響を受けることが考えられます。
エラー144 RF was Off when Self-test started. Some tests were not performed.	MG369XBのフロントパネルでRF出力の選択がオフになっていたため、一部の試験が実施されませんでした。OUTPUTキーを押してRF出力をオンにして、装置のセルフテストを再度行なってください。
エラー145 AM meter or associated circuitry failed	内部AM回路が故障し、内部AM発生器からの変調信号を使用してRF出力信号の振幅変調ができなくなっていることを示しています。MG369XBは、外部信号源からの変調信号を使用して出力信号の振幅変調を実施できないことも考えられます。
エラー147 Internal FM circuitry failed	内部FM回路が故障し、内部FM発生器からの変調信号を使用してRF出力信号の周波数変調ができなくなっていることを示しています。MG369XBは、外部信号源からの変調信号を使用して出力信号の周波数変調を実施できないことも考えられます。
エラー148 Pulse 40 MHz reference Circuitry failed	パルス発生器の40 MHz発振回路の故障を示しています。パルス発生器は機能する可能性はありますが、40 MHz発振器が10 MHz基準タイムベースにフェーズロックしません。パルス変調機能が動作しないことが考えられます。

正常動作のエラーと警告／ステータスメッセージ

動作中に異常な状態を検出すると、MG369XBは、出力が異常であること、あるいは信号入力またはデータ入力が無効であることをエラーメッセージで表示します。また、不正確な信号の出力をもたらす恐れのある状態について警告メッセージを表示します。さらに、ステータスメッセージが表示され、そのときのメニューの選択や設定について知らせます。

表6-2は正常な動作中に表示される可能性のあるエラーメニューをまとめたリストです。表6-3は表示される可能性のある警告／ステータスメッセージをまとめたリストです。

表6-2. 正常動作中に表示される可能性のあるエラーメッセージ (1/2頁)

エラーメッセージ	説明
ERROR	出力周波数がフェーズロックされていない場合、無効な周波数パラメータ入力のために周波数範囲のエラーが生じた場合、または無効なパルスパラメータ入力のためにパルス変調のエラーが生じた場合に、周波数モードタイトルバー上に表示されます。
LOCK ERROR	出力周波数がフェーズロックされていない場合に、周波数パラメータエリアに表示されます。RF出力の周波数の確度と安定性が大きく低下します。通常は、内部部品の故障によって発生します。セルフテストを実施して機能異常を確認してください。
RANGE	以下のエラー状態のとき、周波数パラメータエリアに表示されます。通常は、有効な値を入力するとエラーが解除されます。 (1) 入力したdF値のために掃引が装置の範囲外になった場合 (2) 入力したステップサイズ値が掃引範囲より大きい場合 (3) 入力したステップサイズが0.01 Hz未満または0.01 dB (リニアモードの場合は0.001 mV) 未満になった場合 (4) 入力したステップ掃引時間を入力したステップ数で割ると、休止時間が10ms より短くなる場合 (5) 入力したアナログ掃引start周波数がstop周波数よりも大きい場合
SLAVE	VNAモードのマスタースレーブ動作中に、入力したスレーブ周波数オフセット値のためにCW周波数または周波数掃引がスレーブのMG369XBの範囲を超える場合に、周波数パラメータエリアに表示されます。有効なオフセット値を入力するとエラーが解除されます。
ERR	以下のエラー状態のひとつ以上が発生した場合に、変調状態エリアに表示されます。 (1) 外部AM変調信号が入力電圧範囲を超えている。さらに、AM状態画面の底部に「Reduce AM Input Level」というメッセージが表示されている。(次のページに続く)

表6-2. 正常動作中に表示される可能性のあるエラーメッセージ (2/2頁)

エラーメッセージ	説明
ERR	<p>つづき：</p> <p>(2) 外部FM（またはϕM）変調信号が入力電圧範囲を超えている。さらに、FM（またはϕM）状態画面の底部に「Reduce FM（またはϕM）Input Level」というメッセージが表示されている。</p> <p>(3) 以下のとおり、現在のパルス変調状態に対してパルスパラメータの設定が無効である場合に表示されます。</p> <p>パルス期間：パルス幅+遅延よりも、125 ns（40 MHzクロック）または500 ns（10 MHzクロック）以上長くなっていない。</p> <p>シングルパルスモード：</p> <p>フリーランまたはゲート付きトリガ：</p> <p>幅1>PRI</p> <p>遅延付きトリガ：</p> <p>遅延1+幅1>PRI</p> <p>ダブルレットパルスモード：</p> <p>フリーラントリガ：</p> <p>幅1>遅延2または</p> <p>幅1+(遅延2-幅1)+幅2>PRI</p> <p>遅延付きトリガ：</p> <p>幅1>遅延2または</p> <p>遅延1+幅1+(遅延2-幅1)+幅2>PRI</p> <p>遅延付きまたは遅延なしの外部トリガ：</p> <p>幅1>遅延2</p> <p>トリプレットパルスモード：</p> <p>フリーラントリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3または</p> <p>幅1+(遅延2-幅1)+幅2+(遅延3-幅2)+幅3>PRI</p> <p>遅延付きトリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3または</p> <p>遅延1+幅1+(遅延2-幅1)+幅2+(遅延3-幅2)+幅3>PRI</p> <p>遅延付きまたは遅延なしの外部トリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3</p> <p>クワドルプレットパルスモード：</p> <p>フリーラントリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3または</p> <p>幅3>遅延4または</p> <p>幅1+(遅延2-幅1)+幅2+(遅延3-幅2)+幅3+(遅延4-幅3)+幅4>PRI</p> <p>遅延付きトリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3または</p> <p>幅3>遅延4または</p> <p>遅延1+幅1+(遅延2-幅1)+幅2+(遅延3-幅2)+幅3+(遅延4-幅3)+幅4>PRI</p> <p>遅延付きまたは遅延なしの外部トリガ：</p> <p>幅1>遅延2または幅2>遅延3または</p> <p>幅3>遅延4</p>

表6-3. 正常動作中に表示される可能性のある警告／ステータスメッセージ

警告／ステータスメッセージ	説明
COLD	100 MHz水晶発信器（またはオプション16を装備している場合の10 MHz水晶発信器）が動作温度に達していないことを示します。通常、MG369XBの常温始動時に表示されます。正常動作中にこのメッセージが表示されたら、機能異常があると考えられます。セルフテストを実施して確認してください。
UNLEVELLED	RF出力がレベリングされていない場合に表示されます。通常は、規定のレベリングパワー定格を超えたときに発生します。出力レベルを低下させると、この警告メッセージは消えます。AMがオンに設定されているときのみ警告メッセージが表示されるのであれば、変調信号が原因でRF出力がレベリングされないことが考えられます。変調信号を下げるか、または出力レベルを調整することによって警告が解除されます。
UNLEVELLED	アンロック／狭帯域FMまたはアンロック／広帯域FMがオンに設定されている場合にこの警告メッセージが表示されると、このFM動作モードで装置がフェーズロックされていないことを示します。
REDUCE RATE	非正弦波の変調波形に対してAM速度、FM速度、または ϕ M速度の設定値が100 kHzを超えている場合に警告メッセージが表示されます。出力信号の振幅、周波数または位相変調は継続されますが、変調波形が変形することが考えられます。
SLOPE	このステータスメッセージは、ALCに出力勾配補正が適用されていることを示します。
EXTL REF	このステータスメッセージは、外部10 MHz信号がMG369XBの基準信号として使用されていることを示します。
OFFSET	このステータスメッセージは、表示されている出力レベルに定数（オフセット）が適用されていることを示します。
CW RAMP	このステータスメッセージは、CWランプが有効になっていることを示します。
SS MODE	取消し
USER 1...5	このステータスメッセージは、フラットネス補正のパワーオフセットテーブルがALCに適用されていることを示します。

6-3 トラブルシューティング

表6-4は、MG369XBの動作中に見られる一般的な機能異常のトラブルシューティングを行なう手順を示します。始動しない、予期せぬ停止など、エラーメッセージが表示されない不具合のトラブルシューティングを行なう手順を示します。

表6-4. トラブルシューティング (1/3頁)

MG369XBが始動しない (OPERATE ランプが消えている)

正常な動作：MG369XBを電源に接続してリアパネルの電源スイッチを入れると、**OPERATE** ランプが点灯し、装置が始動します。

- ステップ1.** 電源からMG369XBを外し、リアパネルのラインヒューズを点検してください。
- ☐ ヒューズが切断している場合は交換してください (6-15 ページを参照してください)。
 - ☐ ヒューズが正常の場合、次のステップに進んでください。
- ステップ2.** 電源のコンセントから電気がきているかどうか点検してください。
- ☐ 電気がきていない場合、電気がきているコンセントを電源としてください。
 - ☐ 電気がきている場合、次のステップに進んでください。
- ステップ3.** 電源ケーブルを点検してください。
- ☐ 欠陥がある場合は交換してください。
 - ☐ 正常な場合、サービス技術者を呼んでください。

MG369XBが始動しない (OPERATE ランプが点灯している)

正常な動作：MG369XBを電源に接続してリアパネルの電源スイッチを入れると、**OPERATE** ランプが点灯し、装置が始動します。

- ☐ **OPERATE** ランプが点灯しても装置が始動しない場合、MG369XB内部の部品に故障が生じています。サービス技術者を呼んでください。

表 6-4. トラブルシューティング (2/3 頁)

MG369XB が作動中に停止した (OPERATE ランプは点灯したままの場合)

故障の説明：MG369XB がしばらく作動した後、停止し（OPERATE ランプは点灯したまま）、そのすぐ後に正常な動作を再開した場合です。これは、MG369XB が動作温度を超えたことを示しています。

- ステップ1.** 装置の停止中にファンが作動し続けているかどうか確認してください。
- ファンが作動している場合、エアフィルタ（6-14 ページを参照）を清掃してください。
 - ファンが作動していない場合、サービス技術者を呼んでください。

LOCK ERROR が表示された

故障の説明：このメッセージは周波数パラメータエリアに表示され、出力周波数がフェーズロックされていないことを示します。通常、内部部品の故障が原因です。

- ステップ1.** system Menu ソフトキーの **Selftest** を押して、装置のセルフテストを実施してください。
- セルフテストでエラーメッセージが表示されなかった場合は、正常動作を再開してください。
 - エラーメッセージが表示された場合は、サービス技術者を呼んでください。
-

表6-4. トラブルシューティング (3/3頁)

UNLEVELEDが表示された

故障の説明：このメッセージは、RF出力がレベリングされていないことを示します。

ステップ1. 出力が規定の定格レベルを超えていないことと、RF OUTPUTコネクタが50 Ωの負荷で終端されていることを確認してください。

□規定の定格レベルを超えないように出力レベルを落とすか、RF OUTPUTコネクタを50 Ωの負荷で終端してください。

□それでもエラーメッセージが消えない場合は、サービス技術者を呼んでください。

RANGEが表示された

故障の説明：このメッセージは周波数パラメータエリアに表示され、(1) 入力したアナログ掃引start周波数がstop周波数よりも大きい、(2) 入力したdF値のために装置の範囲外の掃引が生じた、(3) 入力したステップサイズ値が掃引範囲より大きい、(4) 入力したステップ数のためにステップサイズが0.1 Hzまたは0.1 dB (0.001 mV) より小さい、あるいは (5) 入力したステップ掃引時間を入力したステップ数で割ると、休止時間が10 msより短くなることを示します。

ステップ1. (1) 入力したアナログ掃引start周波数がstop周波数よりも大きくないこと、(2) 入力したdF値のために周波数掃引がMG369XBの範囲外にならないこと、(3) 入力したステップサイズがF2－F1より大きくならないこと、(4) 入力したステップ数のためにステップサイズが装置の分解能より小さくならないこと、あるいは (5) ステップ掃引時間とステップ数のために休止時間が10 msより短くならないことを確認してください。

□有効な掃引start周波数、dF値、ステップサイズ、ステップ数、またはステップ掃引時間を入力してください。

□それでもエラーメッセージが消えない場合は、サービス技術者を呼んでください。

6-4 日常の保守

オペレータが実施できる日常の保守は、ファンフィルタの清掃、データディスプレイの清掃、不良ラインヒューズの交換です。

ファンフィルタの清掃

MG369XB は常に十分な換気が必要です。ファンフィルタがつまると、装置が過熱して停止することがあります。リアパネルのファンフィルタを定期的に点検、清掃してください。埃の多い場所で使用する場合は、より頻繁にファンフィルタを清掃してください。フィルタの清掃手順は次のとおりです。

ステップ1. MG369XB を電源から外してください。

ステップ2. 掃除機を使用して、ファンフィルタの外側から慎重に清掃してください。

データディスプレイの清掃

MG369XB のデータディスプレイは、プラスチック製のディスプレイフィルタで保護されています。ディスプレイフィルタを清掃するには、刺激の弱い石鹼または洗剤と水、あるいは市販のガラス用洗剤をやわらかな布に湿らせて使用してください。(液だれさせないで下さい) プラスチックの表面に傷をつける恐れのある研磨性洗剤、ティッシュ、ペーパータオルを使用しないでください。

ラインヒューズの交換

MG369XB で使用するラインヒューズは5AのT型ヒューズです。ラインヒューズの値はリアパネルの電源コネクタの隣に印刷されています。



警告

ヒューズを交換する前に必ず電源コンセントから電源コードを抜いてください。電源コードをつないだままでヒューズを交換すると、致命的な感電事故が発生する恐れがあります。

装置のリアパネルのヒューズ表示に規定された型式と定格を持った新品のヒューズを必ず使用してください。

ラインヒューズの交換手順は、次のとおりです。

- ステップ1. リアパネルの電源スイッチを切り、MG369XBを電源から外してください。
- ステップ2. リアパネルの電源スイッチの隣にあるタブの下側に小型のマイナスドライバを差し込んで、カバーを慎重にこじ開けると、ヒューズホルダーが現われます（以下の図6-1を参照してください）。
- ステップ3. ヒューズホルダーを外してください。
- ステップ4. ヒューズホルダー内のヒューズを交換してください。
- ステップ5. ヒューズホルダーをリアパネルの内部に取り付けてください。
- ステップ6. カバーを閉じてヒューズホルダーを所定の位置に固定します。パチンと音がしてはまります。
- ステップ7. MG369XBを電源につなぎ、リアパネルの電源スイッチを入れてください。

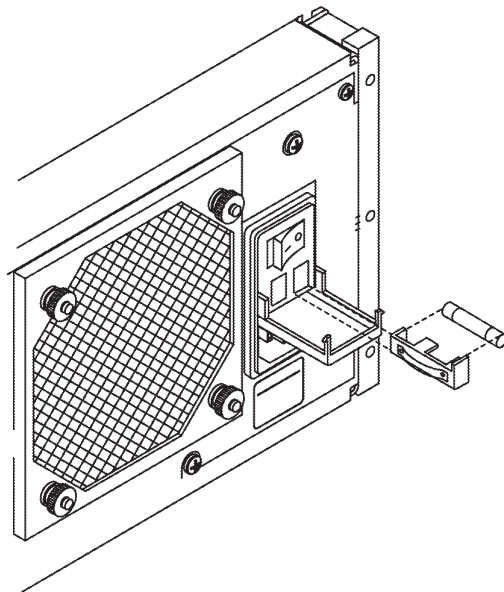


図6-1. ラインヒューズの交換

第7章

他の装置と併用

目次

7-1	はじめに.....	7-3
7-2	マスタースレーブ運転.....	7-4
	装置の接続.....	7-4
	マスタースレーブ運転の開始.....	7-5
	マスタースレーブ運転.....	7-7
	VNAモードでのマスタースレーブ運転	7-7
	マスタースレーブ運転の終了	7-9
7-3	56100A スカラネットワークアナライザと併用	7-10
	MG369XB を 56100A に接続する	7-10
7-4	8003 スカラネットワークアナライザと併用	7-11
	MG369XB を 8003 に接続する	7-11
	MG369XB のセットアップ	7-12
	8003 SNA の運転開始	7-13
7-5	HP8757D スカラネットワークアナライザと併用	7-15
	MG369XB を HP8757D に接続する	7-15
	MG369XB のセットアップ	7-16
	HP8757D SNA の運転開始.....	7-18
7-6	IF アップコンバージョン（オプション7）.....	7-19
	MG369XB ミキサのセットアップ	7-20
7-7	ミリ波信号源モジュール	7-21

第7章

他の装置と併用

7-1 はじめに

本章では、MG369XB シリーズ RF/マイクロ波信号発生器を他の装置と併用するための情報と方法を説明します。本章の内容は以下のとおりです。

- 2 台の MG369XB 装置を、マスタースレーブ構成で相互接続して動作させる
- MG369XB を 56100A 型スカラネットワークアナライザに接続して、アナライザの信号源として使用できるようにする
- MG369XB を 360B 型ベクトルネットワークアナライザに接続して、トラッキングレシーバモードで作動するアナライザの信号源として使用できるようにする
- パルス変調機能を装備した MG369XB をギガトロニクス の 8003 型スカラネットワークアナライザに接続して、アナライザの信号源として使用できるように MG369XB を設定する
- パルスオプションを装備した MG369XB をヒューレットパッカートの 8757D 型または 8757E 型スカラネットワークアナライザに接続して、アナライザの信号源として使用できるように信号発生器を設定する
- オプション 7 を接続して動作させる
- ミリ波信号源モジュールを接続して動作させる

7-2 マスター・スレーブ運転

マスター・スレーブ運転は、2台のMG369XB装置を接続して、オペレータが選択可能な周波数オフセットでCWおよび同調掃引出力信号を発生できるように構成します。1台目の装置（マスター）はもう1台（スレーブ）を、リアパネルの**AUX I/O**コネクタおよび**SERIAL I/O**コネクタを結ぶインタフェースケーブルを経由して制御します。2台の装置は同じ10 MHzの基準タイムベースに接続することによって、同時にフェーズロックされます。

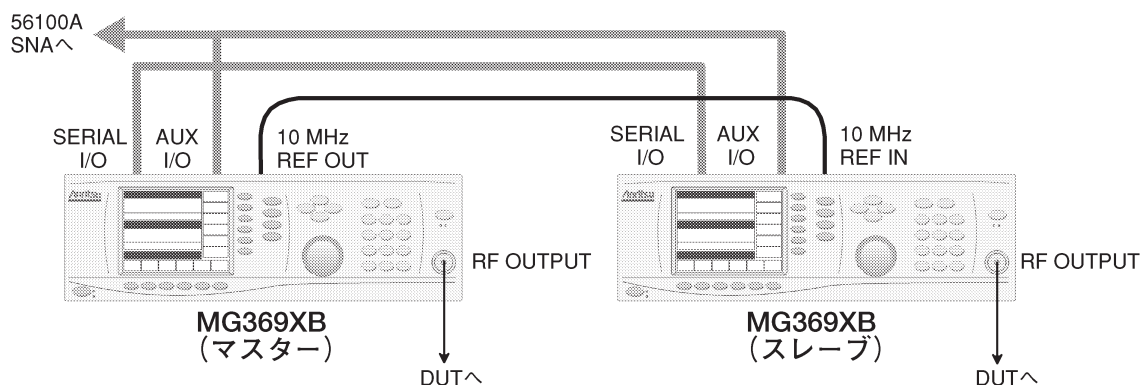


図7-1. MG369XBのマスター・スレーブ運転用構成

注：2台の装置を接続してマスター・スレーブ運転をする場合には必ずマスター・スレーブインタフェースケーブルセット（部品番号ND36329）を使用してください。

56100A型スカラネットワークアナライザをマスター・スレーブ構成で使用している場合は、(1)「SNA」のラベルのあるAUX I/Oケーブルの端を56100A SNAのリアパネルAUX I/Oコネクタに接続し、(2) マスター装置リアパネルのIEEE-488 GPIBコネクタと56100A SNAのリアパネル専用GPIBコネクタの間を専用システムバスケーブル（部品番号2100-1）で接続してください。

装置の接続

図7-1に示すとおり、以下の手順に従って2台の装置を接続してください。

- ステップ1. 「MASTER」のラベルのある3ポートのAUX I/Oケーブルの端を、マスター装置のリアパネル**AUX I/O**コネクタに接続してください。「SLAVE」のラベルのあるAUX I/Oケーブルを、スレーブ装置のリアパネル**AUX I/O**コネクタに接続してください。
- ステップ2. 平らなインタフェースケーブルの端を、マスターとスレーブの装置のリアパネル**Serial I/O**コネクタに接続してください。
- ステップ3. 同軸ケーブルの一端をマスター装置リアパネルの**10 MHz REF OUT**コネクタに接続してください。もう片方の端をスレーブ装置のリアパネル**10 MHz REF IN**コネクタに接続してください。

ステップ4. マスター装置の RF OUTPUT とスレーブ装置の RF OUTPUT を DUT 上の適切な接続部に接続してください。

マスタースレーブ運転の開始

以下の段落では、2 台の装置でマスタースレーブ運転を行なうための設定方法を説明します。CW 周波数モードのメニューマップ（4-6 ページ、図4-2）を使用して、メニューのつながりを追ってください。

マスタースレーブ運転を開始するには、両方の装置を作動させて CW モードにします。CW メニュー（下図）が表示されます。

注：マスタースレーブ運転は必ず CW 周波数モードから始めてください。開始後は、マスター装置上で周波数モードを選択することによって掃引周波数の操作モードに変更することができます。

CW		Edit F1
F1	2.700 000 000 00 GHz	Copy to List
		Master Slave ▾
Level		Edit L1
L1	+0.00 dBm	Phase Offset ▾
		CW Ramp ▾
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control

マスター装置上で、**Master Slave >** を押して Master-Slave メニュー画面（下図）に進んでください。

CW		Slave Freqs...
F1	2.000 000 000 0 GHz	Slave Delta Freq
		Slave L1
Level		Slave L2
L1	+0.00 dBm	Enable
		◀ Previous
CW	Step Sweep	Manual Sweep
	List	Frequency Control

このメニューでは、次の操作を行なうことができます。

- ☐ Slave Frequencies List メニューに進みます。
- ☐ スレーブ装置のデルタ周波数を設定します。
- ☐ スレーブ装置のメイン出力レベル（L1）を設定します。
- ☐ スレーブ装置の交互掃引出力レベル（L2）を設定します。
- ☐ マスタースレーブ運転のオン／オフを切り替えます。

Slave Freqs... を押して、Slave Frequencies List メニュー（次のページ）に進みます。

CW				Edit Selected	
Slave Frequencies List					
F0	3.500 000	M0	3.500 000		
F1	2.200 000	M1	2.000 000		
F2	40.000 000	M2	40.000 000		
F3	2.000 000	M3	2.000 000		
F4	5.000 000	M4	5.000 000		
F5	8.000 000	M5	8.000 000		
F6	11.000 000	M6	11.000 000		
F7	14.000 000	M7	14.000 000		
F8	17.000 000	M8	17.000 000		
F9	20.000 000	M9	20.000 000		
F1 2.200 000 000 0 GHz				VNA ▶	
				◀ Previous	

注：リセットすると、スレーブ周波数（F0-F9とM0-M9）はデフォルト値に戻ります。

このメニューを使用して、スレーブ装置についてリストした周波数 [SLF0- SLF、SLM0- SLM9] を編集することができます。

カーソルコントロールキーを使用して、リストから周波数パラメータを選択し、**Edit Selected** を押してその値を編集してください。カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して周波数パラメータの既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。**Edit Selected** を再度押して、開いた周波数パラメータを閉じてください。

スレーブ周波数の編集を終えたら、**<Previous** を押して Master-Slave メニュー（下図）に戻ります。

CW		Slave Freqs...	
F1	2.000 000 000 0 GHz	Slave Delta Freq	
		Slave L1	
Level		Slave L2	
L1	+0.00 dBm	Enable	
		◀ Previous	

CW	Step Sweep	Manual Sweep	List	Frequency Control▶
----	------------	--------------	------	--------------------

Master-Slave メニューでは、スレーブ装置のデルタ周波数と L1 および L2 の出力レベルパラメータを設定することができます。

Slave Delta Freq [SLDF] を押すと、dF 周波数パラメータが開きます。

Slave L1 [SLL1] を押すと、メイン出力レベルパラメータが開きます。

Slave L2 [SLL2] を押すと、交互掃引出力レベルパラメータが開きます。

変更したいパラメータを開き、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定を終えたら、メニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択することによってそのパラメータを閉じてください。

Enable [S1]を押すと、マスタースレーブ運転が始まります。

<Previous を押すと、CWメニューに戻ります。

マスタースレーブ運転

マスタースレーブ運転中は、スレーブ装置がマスター装置に直接制御される遠隔モードになります。スレーブ装置は次の表示を行いません。

- ☐ 出力CW周波数または掃引周波数範囲
- ☐ 出力レベル
- ☐ RemoteとLocal Lockoutのメッセージ

注：56100A SNAは、マスタースレーブ構成と併用すると、マーカを表示しません。

マスター装置のCW／掃引周波数の設定によってマスター掃引が定義され、スレーブ装置の対応する周波数の設定によってスレーブ掃引が定義されます。たとえば、スレーブ周波数のF1を4 GHzに、スレーブ周波数のF2を12 GHzに設定した場合、マスター装置でF1-F2掃引範囲が選択されると必ずスレーブ装置は4～12 GHzで掃引します。マスター装置は、マスター装置の周波数リストで定義されたF1とF2の値で、F1-F2から掃引します。

VNAモードのマスタースレーブ運転

マスタースレーブ運転のVNAモードでは、単独信号源または二重信号源構成のベクトルネットワークアナライザに接続されたマスター装置にスレーブ装置が連結されます（ベクトルネットワークアナライザの操作説明は『VNA取扱説明書（部品番号10410-00110）』を参照してください）。以下の段落では、VNAモードでマスタースレーブ運転を実施するためのMG369XBの設定方法を説明します。

2 台の装置を CW モードにしてください。マスター装置上で **Master Slave >** を押して、Master Slave メニュー画面に進みます。

Master Slave メニューで **Slave Freqs...** を押して、Slave Frequencies List メニュー画面（下図）に進みます。

CW			
Slave Frequencies List			
F0	3.500 000	M0	3.500 000
F1	2.000 000	M1	2.000 000
F2	8.400 000	M2	8.400 000
F3	2.000 000	M3	2.000 000
F4	5.000 000	M4	5.000 000
F5	8.000 000	M5	8.000 000
F6	8.400 000	M6	8.400 000
F7	8.400 000	M7	8.400 000
F8	8.400 000	M8	8.400 000
F9	8.400 000	M9	8.400 000
F1 2.000 000 000 00 GHz			
AM Off		FM/φM Off	
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>			

Edit Selected
 VNA ▶
 ◀ Previous

VNA > を押して、VNA メニュー画面（下図）に進みます。

CW	
F1	2.000 000 000 00 GHz
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	
Level	
L1	+0.00 dBm
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	
AM Off FM/φM Off	
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>	

VNA Offset
 VNA Level
 ◀ Previous

このメニューでは、VNA モードのスレーブ装置の周波数オフセットと出力レベルを設定することができます。

VNA Offset を押して、スレーブ周波数オフセットのパラメータを開きます。

VNA Level を押して、スレーブ出力レベルのパラメータを開きます。

変更したいパラメータを開き、カーソルコントロールキーまたはロータリデータノブを使用して既存値を編集するか、あるいはキーパッドと適切なメニューラベルサイドキーを使用して新しい値を入力してください。開いたパラメータの設定を終えたら、そのメニューソフトキーを押すか、または別のメニューを選択してパラメータを閉じます。

<Previous を押して、Slave Frequencies List メニューに戻ります。

Master-Slave メニューに戻り、**Enable** を押してマスタースレーブ運転を開始します。

マスタースレーブ運転の終了

マスタースレーブ運転を終了してスレーブ装置をローカル（フロントパネル）制御に戻す方法を次に説明します。

マスター装置上で、CW モードを選択します。

CW メニューで、**Master Slave >** を押して Master-Slave メニュー画面に進みます。

Master-Slave メニュー画面で **Enable** を押します。こうすることによって、マスタースレーブ運転が終了し、スレーブ装置がローカル（フロントパネル）制御に戻ります。

SLAVE

VNA モードのマスタースレーブ運転中に、入力したスレーブオフセット値によって CW 周波数または周波数掃引がスレーブ装置の範囲を超えると、必ずこのエラーメッセージがマスター装置に表示されます。有効なオフセット値を入力するとエラーはクリアされます。

7-3 56100A スカラネットワークアナライザと併用

MG369XBはアンリツ 56100A スカラネットワークアナライザ (SNA) と直接互換性があります。以下の段落では、RF/マイクロ波信号発生器を 56100A SNA に接続し、アナライザの信号源として使用する方法について説明します。ネットワークアナライザの操作説明は、56100A スカラネットワークアナライザ取扱説明書 (部品番号 10410-00193) を参照してください。

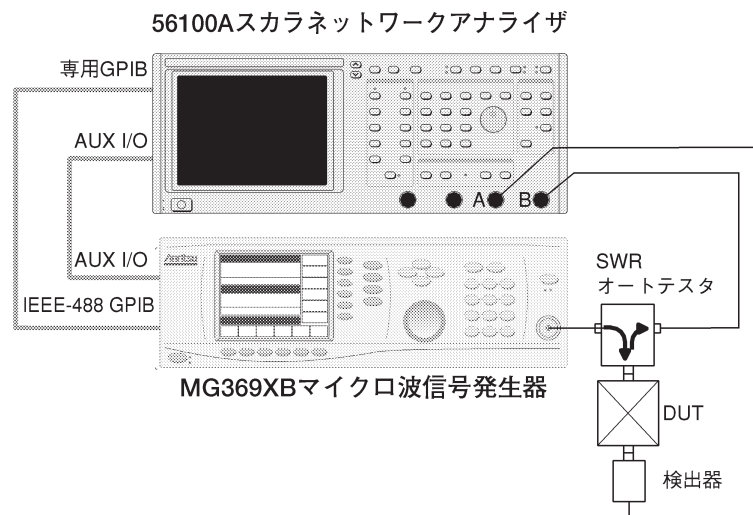


図7-2. MG369XBと56100A SNAの接続

注：56100A SNAと動作させる場合、MG369XBの GPIB アドレスは5 (デフォルトのアドレス) に設定してください。GPIB アドレスの確認または変更については、3 - 81 ページの「GPIBの構成」を参照してください。

56100A SNAは、MG369XBからの9個のビデオマーカ (F1 ~ F9) のみを受け入れて表示します。

増幅器の試験を実施する際には、必ず MG369XB の出力レベル L1 を使用してください。

MG369XBを56100Aに接続する

図7-2に示すようにMG369XB信号発生器を56100A SNAに接続します。

- ステップ1.** 補助I/Oケーブル (部品番号806-7) の一方の端を56100AのリアパネルにあるAUX I/Oコネクタに接続します。そのケーブルのもう一方の端をMG369XBのリアパネルにあるAUX I/Oコネクタに接続します。
- ステップ2.** 専用システムバスケーブル (部品番号2100-1) の一方の端を56100Aのリアパネルにある専用 GPIBコネクタに接続します。そのケーブルのもう一方の端をMG369XBのリアパネルにあるIEEE-488 GPIBコネクタに接続します。
- ステップ3.** 装置と56100Aを起動させます。これでシステムが動作できる状態になりました。

7-4 8003スカラネットワークアナライザと併用

MG369XB信号発生器はギガトロニクス社の8003スカラネットワークアナライザ（SNA）と互換性があります。以下の段落では、MG369XBを8003SNAに接続して、MG369XBをアナライザの信号源として使用するための構成方法について説明します。スカラネットワークアナライザの操作説明は、ギガトロニクス社の8003スカラネットワークアナライザ取扱説明書を参照してください。

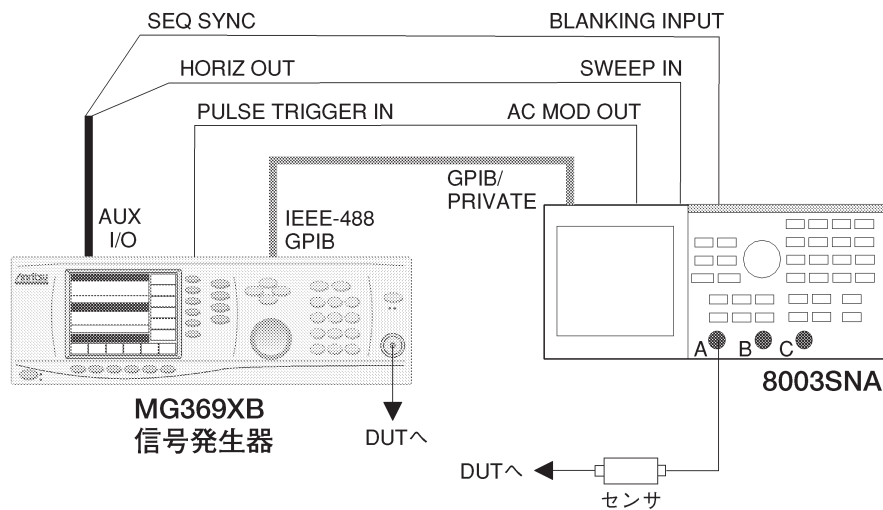


図7-3. MG369XBと8003 SNAの接続

MG369XBを8003に接続する

図7-3に示すようにMG369XBを8003スカラネットワークアナライザに接続します。

- ステップ1. GPIBケーブルの一方の端をMG369XBのリアパネルにある**IEEE-488 GPIB**コネクタに接続します。そのケーブルのもう一方の端を8003のリアパネルにある**GPIB PRIVATE**コネクタに接続します。
- ステップ2. 専用AUX I/Oインタフェースケーブル（部品番号806-90）をMG369XBのリアパネルにある**AUX I/O**コネクタに接続します。BNCコネクタが付いたケーブルの先端部を以下のとおり接続します。

- a. 「SEQ SYNC」という表示のあるケーブルの先端部を8003のリアパネルにある**BLANKING INPUT**コネクタに接続します。

b. 「HORIZ OUT」と表示されたケーブルの先端部を 8003 のリアパネルにある **SWEEP IN** コネクタに接続します。

ステップ3. BNC コネクタが付いた同軸ケーブルの一方の端を、MG369XB のリアパネルにある **PULSE TRIGGER IN** コネクタに接続します。そのケーブルのもう一方の端を 8003 のリアパネルにある **AC MOD OUT** コネクタに接続します。

MG369XB のセットアップ

SNA の信号源として動作させるために、MG369XB を 8003 スカラ GPIB 動作モードにする必要があります。以下の段落では、MG369XB を 8003 スカラ GPIB モードにするための設定方法を説明します。

MG369XB のフロントパネルで **Line** を押して作動させます。

MG369XB をウォームアップさせてから、System メインメニューキーを押してください。 **System** メニュー画面で **Config** を押します。System 構成メニュー（下図）が表示されます。

CW		Front Panel ▶
F1	2.000 000 000 00 GHz	Rear Panel ▶
		RF ▶
Level		GPIB ▶
L1	+0.00 dBm	Increment ▶
AM	Off	
FM/φM	Off	
Reset	Config	Setups
	Secure Mode	Selftest

System 構成メニューで **GPIB >** を押してください。GPIB 構成メニュー（下図）が表示されます。

CW		GPIB Address
F1	Configure GPIB	GPIB Terminator
	GPIB Address 5	
	GPIB Terminator CR/LF	
	Power Meter Address 13	
	Power Meter An ML2430A	
	68/69 ID off	
Level		More ▶
L1	+0.00 dBm	◀ Previous

GPIB 構成メニューで **More >** を押して、第一 GPIB 構成メニュー（下図）に進みます。

CW		Power Mtr Address
F1	Configure GPIB	Hz
	GPIB Address 5	Power Mtr Select
	GPIB Terminator CR/LF	68/69 ID
	Language Native	
	Power Meter Address 13	
	Power Meter An ML2430A	
Lev	68/69 ID Off	Emulation
L1	*0.00 dBm	
		Previous
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>		

このメニューで **Emulation >** を押して第二 GPIB 構成メニュー（下図）に進みます。

CW		8003 Scalar
F1	GPIB Emulation	Hz
	8003 Scalar Disabled	8757D Scalar
	8757D Scalar Disabled	8757E Scalar
	8757E Scalar Disabled	
Lev		
L1	*0.00 dBm	
		Previous
AM	Off	FM/PM Off
Pulse	Off	
<div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> <div></div> </div>		

8003 Scalar を押して、8003 スカラ GPIB モードを有効にしてください。画面に選択内容が反映されます。

これで、MG369XB は 8003 SNA の信号源として動作できる状態になりました。

8003 SNA の運転開始

SNA の動作を開始するには、8003 型をオンにして 8003 のセンサを校正してください（校正手順については 8003 スカラネットワークアナライザ取扱説明書を参照してください）。

次の手順を用いて 8003 ソースアドレスを 5 に設定してください（デフォルトのアドレスは 6 です）。

ステップ1. 8003 のフロントパネルで **CONFIG** キーを押します。

ステップ2. CRT 画面に表示されたメニューから **GPIB DEVICES** を選択します。

ステップ3. **SOURCE**を選択し、次に**SOURCE ADDRESS**を選択します。

ステップ4. キーパッドで5を入力してから、**dB/GHz**メニューラベルサイドキーを押してください。

8003は、ソースアドレス5を検索します（デフォルトのGPIBアドレスは5です）。8003がMG369XBを正しく識別すると、8003のCRT画面に「Initializing W6700」というメッセージが表示されます（MG369XZは、6700B掃引周波数シンセサイザGPIBコマンドコードをエミュレートします）。

7-5 HP8757D スカラネットワークアナライザと併用

MG369XB はヒューレットパッカード 8757D スカラネットワークアナライザ (SNA) と互換性があります。以下の段落では、MG369XB を HP8757D SNA に接続して、MG369XB を SNA の信号源として使用するための方法について説明します。スカラネットワークアナライザの操作説明は、ヒューレットパッカード 8757D スカラネットワークアナライザ取扱説明書を参照してください。

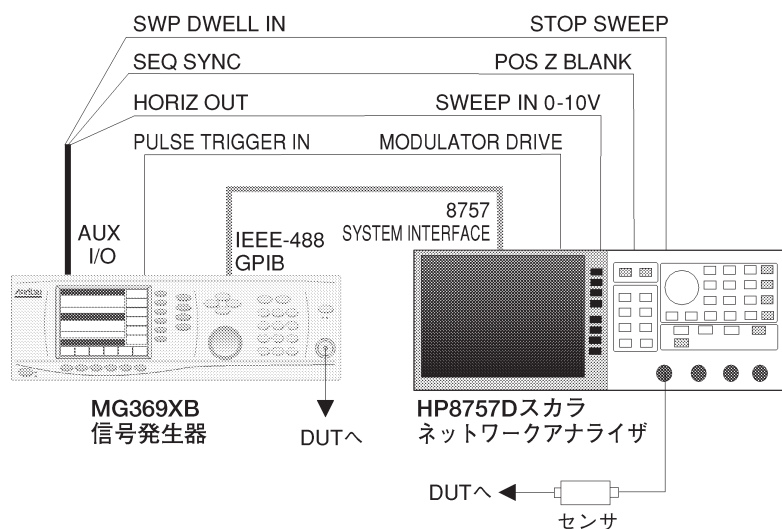


図7-4. MG369XB と HP8757D SNA の接続

MG369XB を HP8757D に接続する

図7-4に示すようにMG369XBをHP8757D スカラネットワークアナライザに接続します。

ステップ1. GPIB ケーブルの一方の端を MG369XB のリアパネルにある **IEEE-488 GPIB** コネクタに接続します。もう一方の端を HP8757D のリアパネルにある **8757 SYSTEM INTERFACE** コネクタに接続します。

ステップ2. BNC コネクタが付いた同軸ケーブルの一方の端を、MG369XB のリアパネルにある **PULSE TRIGGER IN** コネクタに接続します。そのケーブルのもう一方の端を HP8757D のリアパネルにある **MODULATOR DRIVE** コネクタに接続します (AC モードの検出に必要です)。

ステップ3. 専用AUX I/O インタフェースケーブル（部品番号806-90）をMG369XBのリアパネルにある**AUX I/O**コネクタに接続します。BNCコネクタが付いたケーブルの先端部を下記のとおり接続します。

- a. 「SEQ SYNC」という表示のあるケーブルの先端部をHP8757Dのリアパネルにある**POS Z BLANK**コネクタに接続します。
- b. 「SWP DWELL IN」と表示されたケーブルの先端部をHP8757Dのリアパネルにある**STOP SWEEP**コネクタに接続します。
- c. 「HORIZ OUT」と表示されたケーブルの先端部をHP8757Dのリアパネルにある**SWEEP IN 0-10V**コネクタに接続します。

MG369XBのセットアップ

SNAの信号源として動作させるために、MG369XBを GPIB アドレス 19 に設定して、8757D スカラ動作モードにする必要があります。以下の段落では、MG369XB を 8757D スカラ GPIB モードにするための設定方法を説明します。

MG369XBのフロントパネルで **Line** を押して作動させます。

MG369XBをウォームアップさせてから、**System** メインメニューキーを押してください。Systemメニュー画面で **Config** を押します。System 構成メニュー（下図）が表示されます。

CW		Front Panel ▶
F1	2.000 000 000 00 GHz	Rear Panel ▶
		RF ▶
Level		GPIB ▶
L1	+0.00 dBm	Increment ▶
AM	Off	FM/φM
		Off
Reset Config Setups Secure Mode Selftest		

System 構成メニューで **GPIB** を押してください。

GPIB構成メニュー（下図）が表示されます。

CW		GPIB Address
F1	Configure GPIB	Hz
	GPIB Address 5	GPIB Terminator
	GPIB Terminator CR/LF	
	Power Meter Address 13	
	Power Meter An ML2430A	
	68/69 ID off	
Lev		
L1	*0.00 dBm	More >
		< Previous

GPIB Address を押して、バス上のMG369XBのアドレスを変更します。カーソルコントロールキーまたはデータ入力キーパッドとメニューラベルサイドキーを使用して、19と入力してください。

Hz
ns
ADRS

新しいGPIBアドレス（19）が画面に表示されます。

More > を押して、第一GPIB構成メニュー（下図）に進みます。

CW		Power Mtr Address
F1	Configure GPIB	Hz
	GPIB Address 5	Power Mtr Select
	GPIB Terminator CR/LF	
	Language Native	68/69 ID
	Power Meter Address 13	
	Power Meter An ML2430A	
	68/69 ID off	Emulation
Lev		
L1	*0.00 dBm	< Previous

このメニューで **Emulation >** を押して GPIB Emulation メニュー（下図）に進みます。

CW		8003 Scalar	
F1	GPIB Emulation		Hz
	8003 Scalar	Disabled	8757D Scalar
	8757D Scalar	Disabled	8757E Scalar
	8757E Scalar	Disabled	
Lev			
L1	+0.00 dBm		
AM	Off	FM/φM	Off
Pulse	Off		

8757D Scalar を押して、8757D スカラ GPIB モードを有効にしてください。有効化されると、MG369XB がアナログ掃引周波数モードに移行して、装置の全範囲にわたって掃引を行ないます。

HP8757D SNA の運転開始

HP8757D をオンにして、スカラネットワークアナライザの動作を開始してください（操作説明については、ヒューレットパッカード 8757D 型スカラネットワークアナライザ取扱説明書を参照してください）。

7-6 IFアップコンバージョン（オプション7）

オプション7は、IF信号のジェネリックアップコンバージョンに使用できる内部ミキサを追加します。ミキサのRF、LO、IFポートはMG369XBのリアパネルにあり、3個のメスKコネクタを介して接続します。標準的なアプリケーションではMG369XBのマイクロ波出力が供給されます。これはオプション9Xを使用して、リアパネルのミキサのLOポートに移動することができます。ユーザーの外部IF信号がミキサのIFポートに供給されます。アップコンバージョンされた新しい信号はミキサのRFポートで利用できます。図7-5は、MG3681K QPSK信号源とMG369XBを使用したQPSKアップコンバージョンのブロック図です。

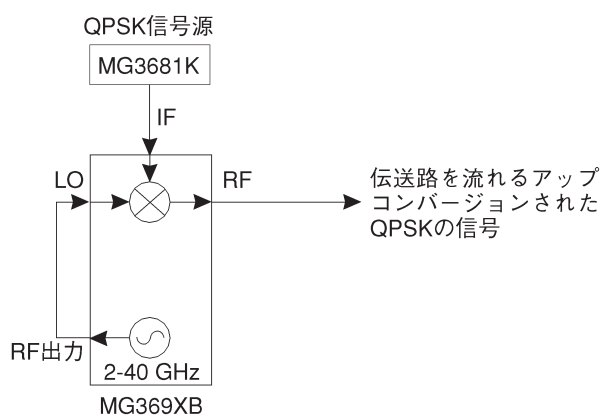


図7-5. QPSKのアップコンバージョン

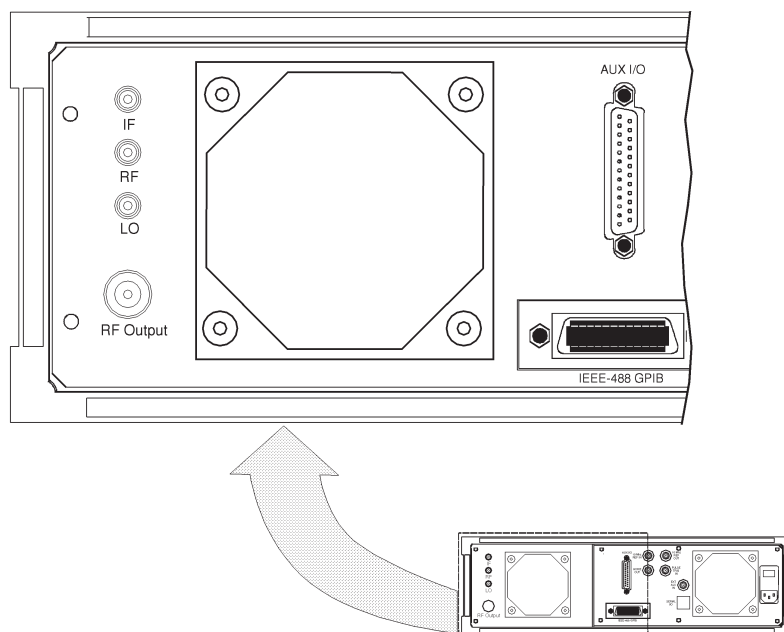


図 7-6. MG369XB リアパネルの IF アップコンバージョンコネクタ

MG369XB ミキサのセットアップ

MG369XB を次のようにセットアップしてください。

- ステップ1. MG369XB の RF 出力を MG369XB のリアパネルにある LO 入力に接続します。
- ステップ2. IF ソース出力を MG369XB のリアパネルにある IF 入力に接続します。
- ステップ3. MG369XB の出力レベルを +13 dBm に設定します。
- ステップ4. MG369XB で希望のアップコンバージョン周波数を設定します。
- ステップ5. MG369XB リアパネルにある ミキサ RF 出力を伝送路に接続します。

これで、MG369XB はフロントパネルディスプレイで設定されたマイクロ波周波数に IF 入力をアップコンバージョンできるように構成されました。

7-7 ミリ波信号源モジュール

MG369XBにオプション18のミリ波バイアス出力を装備すると、シンセサイザがミリ波信号源モジュールに給電してRF周波数出力を325 GHzに拡張します。

ミリ波信号源モジュールとMG369XBを下記の図7-7に示すようにセットします。

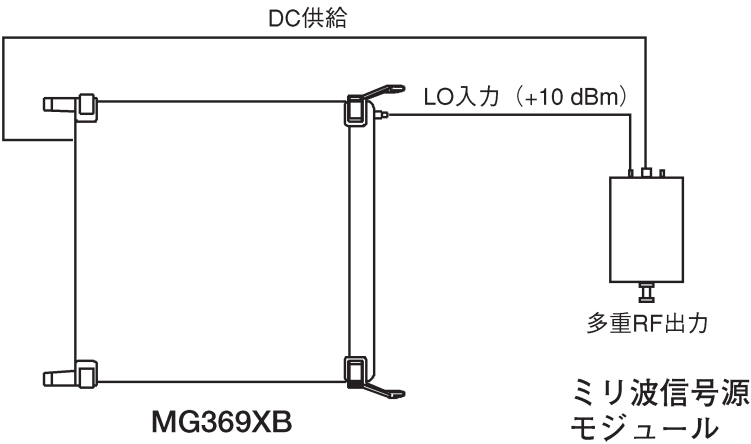


図7-7. MG369XB ミリ波信号源モジュールのセットアップ

ミリ波信号源モジュールを使用する場合、MG369XBのRFパワーレベル出力を+10 dBmに設定することをお勧めします。また、周波数の倍率を下記のとおり設定することをお勧めします。

表7-1. MG369XB ミリ波信号源モジュールのセットアップ

ミリ波モジュール	入力周波数	出力周波数	周波数倍率
WR-15	12.5 GHz ~ 18.8 GHz	50 GHz ~ 75 GHz	4
WR-12	10 GHz ~ 15 GHz	60 GHz ~ 90 GHz	6
WR-10	12.5 GHz ~ 18.4 GHz	75 GHz ~ 110 GHz	6
WR-8	7.5 GHz ~ 11.7 GHz	90 GHz ~ 140 GHz	8
WR-6	9.1 GHz ~ 14.2 GHz	110 GHz ~ 170 GHz	12
WR-5	11.6 GHz ~ 18.4 GHz	140 GHz ~ 220 GHz	12
WR-3	12.2 GHz ~ 18.1 GHz	220 GHz ~ 325 GHz	18

MG369XBに周波数スケーリングを設定するには、

System | **Config RF>** | **More>**

を押します。

そして、**Frequency Scaling** ソフトキーを押すと、周波数倍率にアクセスできます。

CW		Frequency Scaling
F1	Configure RF	z
	Retrace RF	Off
	Delta-F RF	On
	Ramp Rest	10
	Reset State	On
	Freq Scaling	1.00
Lev	Terminate RF off	Yes
L1	*0.00 dBm	
		Previous

注：周波数スケーリングはMG369XBの実際の周波数出力には影響ありません。ミリ波信号源モジュールの出力周波数に合わせて、MG369XBに表示される周波数を拡大・縮小します。

付録 A

リアパネルコネクタ

A-1 はじめに

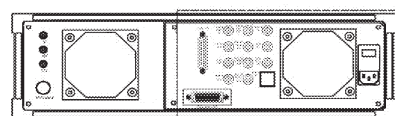
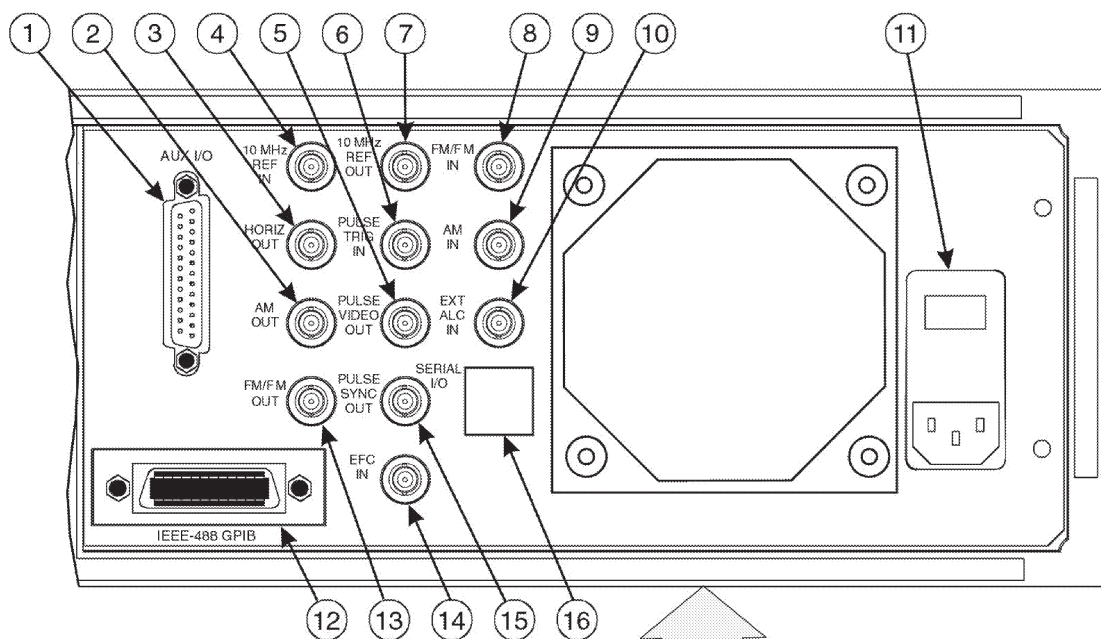
付録では、標準的な MG369XB シリーズ RF / マイクロ波信号発生器のリアパネルコネクタについて説明します。

A-2 リアパネルコネクタ

図A-1はリアパネルを図示し、リアパネルのコネクタについて説明します。

A-3 コネクタピンアウト図

図A-2と図A-3は、リアパネルのAUX I/O および IEEE-488 GPIB 多芯コネクタについて説明します。



注：コネクタはオプションによって異なります。

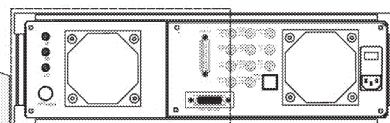
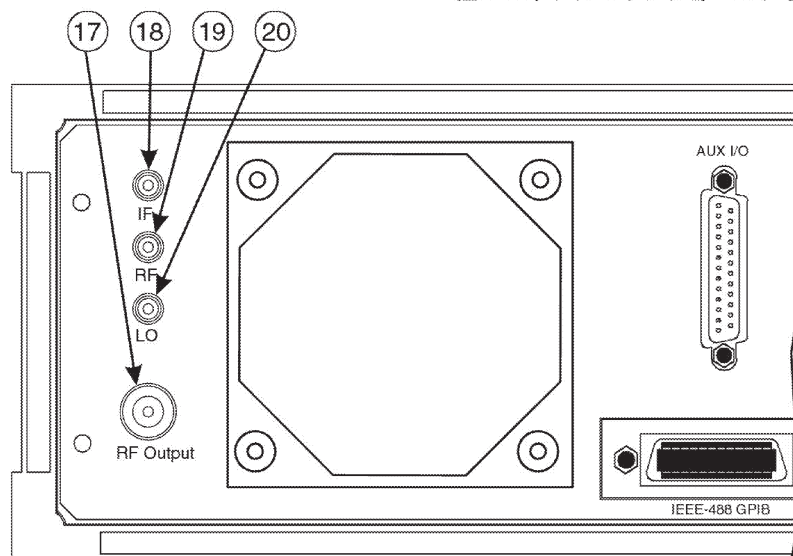
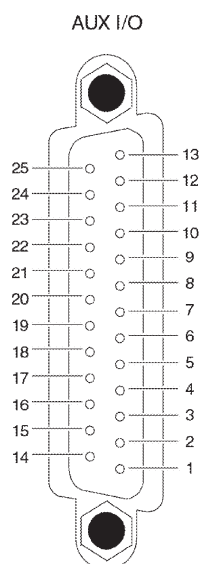


図 A-1. MG369XB シリーズ RF/マイクロ波信号発生器のリアパネル (1/3 頁)

- ① **AUX I/O** : 別のMG369XB (マスタースレーブ運転) または56100A スカラネットワークアナライザのような他のアンリツ製装置と接続するためのケーブルインタフェースを提供する25芯コネクタ。図A-2にこのコネクタのピンアウト図を示します。
- ② **AM OUT** : 内部AM発生器からのビデオ変調信号を提供します。BNC コネクタです。
- ③ **HORIZ OUT** : すべての掃引モードにおいて、掃引幅にかかわらず0 V~10 Vまでのランプを提供します。CWモードでは、装置の全周波数範囲に比例して0 V~10 Vの電圧を供給します。CWランプを有効にすると、コネクタは0 V~10 Vまでの反復ランプを発生します。BNC コネクタでインピーダンスは50 Ωです。
- ④ **10 MHz REF IN** : 外部からの10 MHz±100 Hz、0~10 dBmのタイムベース信号を受け入れます。このコネクタを接続すると、内蔵の高安定性タイムベースオプションの接続が自動的に切れます。BNC コネクタでインピーダンスは50 Ωです。
- ⑤ **PULSE VIDEO OUT** : 内部パルス発生器または外部パルス入力からのビデオ変調信号を提供します。BNC コネクタです。
- ⑥ **PULSE TRIG IN** : 外部からのTTL レベル信号を受け入れて、RF 出力をパルス変調させます。BNC コネクタです。
- ⑦ **10 MHz REF OUT** : 内部周波数標準値から取り出される0.5 Vp-p、交流結合10 MHz信号を提供します。BNC コネクタでインピーダンスは50 Ωです。
- ⑧ **FM/φ M IN** : 外部の変調信号 (50 Ω) を受け入れて、RF出力にFM/φ M を発生させます。FM/φ M の感度とモードはフロントパネルのメニューまたは GPIB 経由で選択することができます。BNC コネクタです。
- ⑨ **AM IN** : 外部の変調信号 (50 Ω) を受け入れて、RF出力にAM を発生させます。AMの感度 (リニアまたはログ) はフロントパネルのメニューまたは GPIB 経由で選択することができます。BNC コネクタです。
- ⑩ **EXT ALC IN** : リモート検出器またはパワーメータのいずれかを用いて、外部でRF出力信号をレベルリングします。リアパネルのBNC コネクタは0~+1Vまたは0~-1Vの信号を受け入れます。
- ⑪ **入力ライン電圧モジュール** : MG369XBに電源電圧を接続するための入力レセプタクルと、動作中および待機中に信号発生器の回路の過電圧/過電流を防止する2個のT型ラインヒューズ (5 A) と、MG369XBへの電源のオン/オフスイッチが収容されています。
- ⑫ **IEEE-488 GPIB** : 外部コントローラからIEEE-488 バス (GPIB) 経由で信号発生器を遠隔制御するための24芯コネクタ。図A-3にこのコネクタのピンアウト図を示します。
- ⑬ **FM/φ M OUT** : 内部FM発生器からのビデオ変調信号 (50 Ω) を提供します。BNC コネクタです。
- ⑭ **EFC** : 電子周波数制御入力、外部DC信号 (-5V~+5V) を受け入れてRF出力を変調します。感度は10/n kHz/Vです。ここで、nは基準乗数 (3-80 ページを参照) であり、変調帯域幅は250 Hz以下です。BNC コネクタです。
- ⑮ **PULSE SYNC OUT** : 内部パルス変調出力に同期したTTL互換信号を提供します。BNC コネクタです。

-
- ⑩ **SERIAL I/O** : サービスと校正機能、ならびにマスタースレーブ運転をサポートする2個のRS-232ターミナルポートへアクセスするコネクタ。RJ45コネクタです。
 - ⑪ **RF出力コネクタ (オプション9)** : 装置のリアパネルのRF出力を提供します。
 - ⑫ **ミキサIF入力 (オプション7)** : DC～500 MHzの外部IF入力を受け入れます。または、**スキャンモジュレータ入力 (オプション20)** : 0～6 Vdcの変調入力を受け入れます。
 - ⑬ **ミキサRF出力 (オプション7)** : 1～40 GHzのアップコンバージョンしたIF信号を提供します。
 - ⑭ **ミキサLO出力 (オプション7)** : 1～40 GHzの外部RF入力を受け入れます。または、**ミリ波バイアス出力 (オプション18)** : 外部ミリ波モジュール用の12 Vdcを給電します。
-

図 A-1. MG369XB シリーズ RF/マイクロ波信号発生器のリアパネル (3/3 頁)

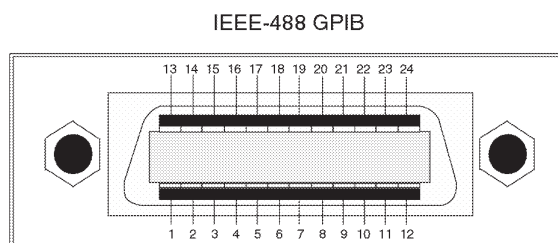


ピン	信号の名称	信号の説明
1	HORIZ OUTPUT	<i>Horizontal Sweep Output</i> : すべての掃引モードにおいて、掃引幅にかかわらず 0 V で始まり +10 V で終わる掃引を行ないます。CW モードでは、電圧は範囲の下限の 0 V から上限の +10 V までの周波数に比例します。CW モードで CW ランプを有効にすると、0 V ~ +10 V の反復ランプが発生します。ランプの速度は掃引時間機能で調整します。
2	GND	Chassis Ground
3	SEQ SYNC	<i>Sequential Sync Output</i> : 掃引リトレース時、バンドスイッチポイントにおいて、またステップ掃引モードの各周波数ステップにおいて、+5 V の信号を供給し、マーカーでは -5 V、選択したマーカーでは -10 V を供給します。
4	L ALT ENABLE	<i>L-Alternate Enable Output</i> : 交互掃引モードが有効であることを示す TTL 低レベル信号を発生します。
5	MARKER OUTPUT	<i>Marker Output</i> : マーカーにおいて +5 V または -5 V の信号を発生します。信号の極性はフロントパネルのメニューから選択します。
6	RETRACE BLANKING	<i>Retrace Blanking Output</i> : 掃引リトレースと同時に +5 V または -5 V の信号を発生します。信号の極性はフロントパネルのメニューから選択します。
7	L ALT SWP	<i>L-Alternate Sweep Output</i> : 一次掃引が実施されていることを示す TTL 低レベル信号を発生するか、または交互掃引が実施されていることを示す TTL 高レベル信号を発生します。
8	Shield	Cable Shield/Chassis Ground
9	TRIGGER OUTPUT	<i>Trigger Output</i> : 外部の装置またはデバイスに TTL 低レベルトリガ信号を送ります。
10	SWP DWELL OUT	<i>Sweep Dwell Output</i> : 掃引の開始時、終了時、およびバンドスイッチ周波数、ならびにマーカーにおける掃引休止時に、アースに送られる開放コレクタ出力を発生します。

図 A-2. AUX I/O コネクタのピンアウト図 (1/2 頁)

ピン	信号の名称	信号の説明
11	LOCK STATUS	<i>Locked Status Output</i> : 周波数がフェーズロックされているときに TTL 高レベル信号を発生します。
12	PENLIFT	<i>Penlift</i> : プロッタペンリフト制御用のアースに切り替えます。
13	EXT TRIGGER	<i>External Trigger</i> : 掃引を開始させる 1 μ s 幅の TTL 低レベル信号を受け入れます。
14	V/GHz	<i>V/GHz Output</i> : RF 出力周波数 (MG3692B の場合は 1.0 V/GHz、MG3694B の場合は 0.5 V/GHz) に比例する基準電圧を発生します。
15	EOS INPUT	<i>End-of-Sweep Input</i> : 信号発生器に掃引終了時の休止状態に入るよう伝える TTL 高レベル信号を受け入れます。
16	EOS OUTPUT	<i>End-of-Sweep Output</i> : 信号発生器が掃引終了時の休止状態に入ったときに TTL 高レベル信号を発生します。
17	AUX 1	<i>Aux 1</i> : プロセッサ (PB6) への補助入出力。
18	SWP DWELL IN	<i>Sweep Dwell Input</i> : TTL 低レベル信号で掃引を一時停止させます。信号が除去されると掃引が再開されます。
19	AUX 2	<i>Aux 2</i> : プロセッサ (PC3) への補助入出力。
20	BAND SWITCH BLANK	<i>Band Switch Blanking Output</i> : バンドスイッチポイントと同時に +5 V または -5 V の信号を発生します。信号の極性はフロントパネルのメニューから選択します。
21	SPARE	
22	HORIZ IN	<i>Horizontal Sweep Input</i> : マスターの MG369XB から 0 V ~ 10 V の外部掃引ランプを受け入れます。この入力、信号発生器がスレーブモードになると自動的に選択されます。
23	Return	Horizontal Sweep Input return.
24	GND	Chassis Ground
25	MEMORY SEQ	<i>Memory Sequencing Input</i> : 10 個の保存されたフロントパネルの設定を順序付ける TTL 低レベル信号を受け入れます。

図 A-2. AUX I/O コネクタのピンアウト図 (2/2 頁)



ピン	信号の名称	信号の説明
1-4	DIO 1～DIO 4	<i>Data Input/Output</i> : データがロジカル0のときはビットがHIGHになり、データがロジカル1のときはLOWになります。
5	EOI	<i>End or Identify</i> : low-true 状態は、マルチバイトメッセージの最後のバイトがラインに配置されたことを示します。
6	DAV	<i>Data Valid</i> : low-true 状態は、アクティブトーカーが(1)NRFDがhigh-falseであり、NDACがlow-trueであることを感知したこと、(2)バス上にデータバイトを配置したこと、そして(3)データが安定するまで十分な時間だけ待機したことを示します。
7	NRFD	<i>Not Ready For Data</i> : high-false 状態は、すべてのアクティブリスナーが新しいデータを受け入れる準備ができたことを示します。
8	NDAC	<i>Not Data Accepted</i> : low-true 状態は、アドレス指定されたすべてのリスナーが現在のデータバイトを受け取って内部処理したことを示します。
9	IFC	<i>Interface Clear</i> : low-true 状態は、すべてのバス装置を既知の静止状態にします。つまり、talkおよびlistenに関するアドレス指定が無く、サービス要求がアイドルの状態です。
10	SRQ	<i>Service Request</i> : low-true 状態は、バス装置がコントローラの即時対処を要求していることを示します。
11	ATN	<i>Attention</i> : low-true 状態は、バスがコマンドモードになっている（データラインがバスコマンドを伝達している）ことを示します。high-false 状態は、バスがデータモードになっている（データラインが装置に依存する指示またはデータを伝達している）ことを示します。
12	Shield	Chassis Ground
13-16	DIO5～DIO6	<i>Data Input/Output</i> : データがロジカル0のときはビットがHIGHになり、データがロジカル1のときはLOWになります。
17	REN	<i>Remote Enable</i> : low-true 状態では、バス装置をアドレス指定してリモート操作することができます。
18-24	GND	Logic Ground

図 A-3. IEEE-488 GPIB コネクタのピンアウト図

附属書 B— - 仕様書

この付録は、MG3690C RF / マイクロ波信号発生器、部品番号：11410-00515 のテクニカルデータシートを含みます。

このデータシートの最新版は、アンリツのインターネットサイト <http://www.anritsu.com> からダウンロードできます。

英数字

A

ALC	3-63
AM モード	
外部	3-95
内部	3-93
動作モード	3-93
AMの実施	3-93

C

CW 周波数モード	
メニューマップ	4-5
CW 周波数の選択	3-20
出力レベルの選択	3-22
CW モードの選択	3-20
CW 周波数精度試験	
試験手順	5-5
試験のセットアップ	5-5
CW 出力掃引モード	
メニューマップ	4-11
掃引範囲の選択	3-59
掃引トリガの選択	3-57
CW 出力掃引モードの選択	3-56
リニアまたは対数掃引の選択	3-60
休止時間の設定	3-57
ステップサイズの設定	3-57
CW ランプ	3-23

F

FM モード	
外部	3-100
内部	3-98
動作モード	3-96
FMの実施	3-97

I

IF アップコンバージョン	7-19
---------------------	------

あ

アドレス、 GPIB の設定	2-11
アナログ掃引周波数モード	
解説	3-26
メニューマップ	4-6
アナログ掃引モードの選択	3-26
掃引時間の設定	3-27
安全	
注意	1-1
記号	1-1
警告	1-1
装置の設定の保存	3-85
スキャン変調 (オプション 20)	3-119
マニュアルの適用範囲	1-3
セキュリティ操作	3-87

アンリツ	
サービスセンター	2-14
ウェブサイト	1-4

位相変調モード	
外部	3-104
内部	3-102
動作モード	3-101
位相変調の実施	3-102
フェーズオフセット	3-24

一般的な説明	1-3
--------------	-----

インデックス	
start	3-48
stop	3-48
初期点検	2-3

インデックスに挿入	
周波数	3-45
出力レベル	3-46
点検	2-3
強度マーカー	3-36

インデックスの削除	
周波数	3-45
出力レベル	3-47
DisplayUpdates	3-82

ウォームアップ時間	2-9
-----------------	-----

エラーメッセージ	
関連動作	6-10
セルフテスト	6-3 ～ 6-7

オペレータによる保守	
エラーおよび警告 / ステータスメッセージ	6-3 ～ 6-10
日常の保守	6-14 ～ 6-15

トラブルシューティング	6-11～6-13
オプション、リスト	1-4～1-6

か

外部変調

AM	3-95
FM	3-100
位相	3-104
パルス	3-115
休止時間	3-29、3-48
言語、GPIO	2-12
交互掃引周波数モード	
交互掃引の作動	3-39
出力レベルの選択	3-41
掃引範囲の選択	3-40
更新、画面	3-82
校正、基準発振器	3-88～3-91
固定出力レベルモード	
メニューマップ	4-10
出力レベルの選択	3-51
固定出力レベルモードの選択	3-51
リニアまたは対数の単位を選択	3-52
フラットネスの補正	3-70

コネクタ

リアパネル	1-1
コネクタ、リアパネル	A-1
リストへのコピー	3-47
データのコピー	3-47
カーソルコントロールキー	3-12

さ

識別番号	1-3
試験記録	
CW周波数精度	5-7
出力レベル精度およびフラットネス	5-16
試験記録	5-4、5-7、5-16～5-29
試験、性能確認	
最大レベル出力のリスト	1-5～1-6
タイトルバー	3-9
試験装置	1-7、5-3
試験装置	5-3
試験、動作確認	
CW周波数精度	5-5～5-9
MG369XBの初期検査	5-4
出力レベル精度およびフラットネス	5-10～5-29

システム構成

フロントパネルを構成する	3-77
GPIOを構成する	3-81
リアパネルを構成する	3-78
RFを構成する	3-79
周波数のスケーリング	3-80
メニューマップ	4-18
インクリメントサイズの設定	3-84

周波数制御

周波数リスト	3-22
事前に設定した周波数の選択	3-21
事前に設定した掃引範囲の選択	3-34
事前に設定する周波数の設定	3-35

周波数マーカー

強度マーカー	3-36
マーカーリスト	3-37
ビデオマーカー	3-36

周波数モード

アナログ掃引周波数モード	3-26
CW周波数モード	3-20
リスト掃引周波数モード	3-42
ステップ掃引周波数モード	3-28
周波数のスケーリング	3-80
終了、GPIO	2-12

出力レベルモード

CW出力掃引モード	3-56
固定出力レベルモード	3-51～3-55
掃引周波数／ステップ出力モード	3-56
出力レベルのオフセット	3-54
出力リスト	3-46
パワー測定、内部（オプション8）	3-116～3-118

出力レベル精度およびフラットネス試験

精度試験手順	5-11
フラットネス試験手順	5-12
試験記録	5-17～5-29
試験のセットアップ	5-10

出力レベル制御

交互掃引	3-41
レベルリスト	3-53
事前に設定した出力レベルの選択	3-52
事前に設定した掃引範囲の選択	3-60
事前に設定する掃引範囲の設定	3-60

出力掃引トリガ

自動	3-57
Pre-CalcList	3-44
保管／出荷の準備	2-13
使用準備	2-3～2-4

動作環境	2-9
電源要求事項	2-8
スタンバイ動作	2-9
ウォームアップ時間	2-9
事前に設定する周波数	3-21
事前に設定する掃引範囲	3-34
ステップ数	3-30
ステップ掃引周波数モード	
解説	3-28
メニューマップ	4-7
出力レベルの選択	3-36
掃引範囲の選択	3-33
掃引トリガの選択	3-31
交互掃引の選択	3-38
対数／リニア掃引の選択	3-31
ステップ掃引モードの選択	3-28
休止時間の設定	3-29
ステップサイズの設定	3-29
掃引時間の設定	3-29
周波数マーカーの使用	3-36
stop インデックス	3-48
保管	2-13
説明	
GPIB プログラミング	1-4
保守	1-4
関連	1-4
セルフテスト	
システムメニューから	3-15
セルフテスト	
エラーメッセージ	6-3～6-7
出荷	2-13
仕様、性能	1-7
スタンバイ動作	2-9、3-14
start インデックス	3-48
始動	3-14～3-16
始動画面	3-14
ステップサイズ	3-29
ゼロ表示（フェーズオフセット）	3-25
装置の設定の消去	3-86
掃引周波数モード	
リスト掃引周波数モード	3-42
マニュアル掃引周波数モード	3-32
ステップ掃引周波数モード	3-28
掃引周波数の操作	3-26～3-50
掃引周波数／ステップ出力モード	
メニューマップ	4-12
掃引周波数／ステップ出力モードの選択	3-61

掃引範囲の選択	3-59
リニアまたは対数掃引の選択	3-60
ステップサイズの設定	3-62
掃引時間	3-27、3-30
掃引トリガ	
自動	3-31
外部	3-31
シングル	3-31

た

他の装置と併用	
56100A スカラネットワークアナライザ	7-10
8003 スカラネットワークアナライザ	7-11～7-14
HP8757D スカラネットワークアナライザ	7-15～7-18
IF アップコンバージョン	7-19～7-20
マスタースレーブ運転	7-4～7-9
オプション7	7-19
単位	3-52、3-60
データディスプレイ	
解説	3-8～3-11
メニュー画面のフォーマット	3-9
メニューキー	3-10
データ入力	3-17～3-19
データ入力部	
解説	3-12～3-13
デフォルトパラメータ	3-16
動作環境	2-9
動作確認試験	5-3
トリガ	
リスト掃引	3-49
出力掃引	3-57
掃引	3-31
トラブルシューティングの表	6-11～6-13
ノブ、ロータリ	3-13

な

内部変調	
AM	3-93
FM	3-98
位相	3-102
パルス	3-107
キーパッド	3-13
ノブ、ロータリ	3-13

は

ビデオマーカー	3-36
パラメータ	
周波数	3-9
変調	3-9
出力レベル	3-9
性能仕様	1-1、1-7
パルス変調モード	
外部	3-115
内部	3-107
動作モード	3-106
パルス変調の実施	3-107
ステップ遅延	3-113
パワーメータ	
オフセット	3-74
スケールリング	3-74
電源要求事項	2-8
出力掃引モード	3-56
汎用インタフェースバス (GPIB)	
アドレス	2-11
ケーブル長の制限事項	2-10
インタフェースコネクタ	2-10
ラインターミネータ	2-12
ネイティブのインタフェース言語	2-12
セットアップと配線	2-10～2-12
表示、ゼロ (フェーズオフセット)	3-25
フロントパネル	
データディスプレイ部	3-6、3-8～3-11
データ入力部	3-7、3-12～3-13
レイアウト	3-6～3-7
ヒューズ、交換	6-14
既存値	3-18
周波数	3-17、3-21
周波数リスト	3-22
リストインデックス	3-43
リストインデックス周波数	3-44
マーカーリスト周波数	3-37
フェーズオフセット	3-24
出力レベル	3-23、3-36
start周波数とstop周波数	3-34
start出力レベルとstop出力レベル	3-59
電子周波数制御 (EFC)	3-25
データ入力	3-17～3-19
既存値の編集	3-18
新しい値の入力	3-19

パラメータを開く	3-17
インクリメントサイズの設定	3-84

保守、日常

ディスプレイの清掃	6-14
ファンフィルタの清掃	6-14

ま

マーカー

有効化	3-38
リスト周波数の編集	3-37
周波数	3-36
リスト周波数にタグを付ける	3-38
マスターリセット	3-75、3-86
マスタースレーブ運転	7-4～7-9
メニューラベル	3-10

マニュアル掃引周波数モード

解説	3-32
メニューマップ	4-8
出力レベルの選択	3-36
掃引範囲の選択	3-33
マニュアル掃引モードの選択	3-33
マニュアル掃引モード	3-32

メインメニューキー

メッセージ

エラー	6-3～6-8
ステータス	6-8
警告	6-10
ミキサ、内部	7-20

メニューマップ

アナログ掃引周波数モード	4-6
CW周波数モード	4-5
CW出力掃引モード	4-11
解説	4-3
固定出力レベルモード	4-10
レベリングモード	4-13
リスト掃引周波数モード	4-9
マニュアル掃引周波数モード	4-8
メニューマップの例	4-4
ステップ掃引周波数モード	4-7
掃引周波数／ステップ出力モード	4-12
システム構成	4-18
メニューソフトキー	3-11

メニューラベルサイドキー

モード

周波数	3-9
レベル	3-9

変調	3-9
変調モード	3-92～3-115
進む	3-92
振幅	3-93
周波数	3-96
位相	3-101
パルス	3-106
スキャン変調 (オプション20)	3-119

リストの演算	3-44
レベルオフセット	3-54
レベル制御	3-52

ら

ラックマウント用キット (オプション1)

据付手順	2-5～2-9
範囲、エラー	6-13
リアパネルコネクタ	A-1
リアパネルのレイアウト	A-2
装置の設定の呼び出し	3-86
推奨試験装置	1-7
基準発振器の校正	3-88～3-91
リセット、マスター	3-86
リセット、デフォルトのパラメータへ	3-15

リスト掃引トリガ

自動	3-49
外部	3-49、3-57
マニュアル	3-49
シングル	3-49、3-57
ロックエラー	6-12
ログ/リニア	3-31

リスト掃引周波数モード

解説	3-42
リスト周波数の編集	3-45
リスト出力の編集	3-46
メニューマップ	4-9
掃引範囲の選択	3-48
掃引トリガの選択	3-49
リスト掃引モードの選択	3-43

レベリングされていない

レベリング動作

ALC出力勾配	3-68
減衰器のデカップル	3-67
自動固定利得	3-66
外部レベリング	3-65
固定利得	3-66
内部レベリング	3-64
メニューマップ	4-13
レベリングモードの選択	3-63
ユーザー校正 (レベルフラットネスの補正)	3-70

Anritsu