

6. リモート・コントロールの概要

本章では、リモート・コントロール・システムの概要について解説します。

6.1 リモート・コントロール

6.1.1 システムの種類

インタフェースの違いにより、下表のような2種類のリモート・コントロール・システムを構成することができます。

インタフェース	概要
GPIB (トーカー/リスナ・モード)	外部コントローラから GPIB 接続された U3700 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.2 GPIB リモート・コントロール・システム」(6-2 ページ)をご覧ください。
LAN	外部コントローラから LAN 接続された U3700 シリーズ、およびその他の機器をコントロールするシステムです。 詳細は「6.3 LAN リモート・コントロール・システム」(6-6 ページ)をご覧ください。

6.1.2 コマンド・セットの選択

本器では、プログラミングに使用するコマンド・セットとして AT (Advantest) コマンド・セットか、SCPI コマンド・セットを選択します。

両方のコマンド・セットを混合して使用することはできません。

SYSTEM, Remote Control, Parser AT/SCPI と押して下さい。

6.2 GPIB リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 488.1-1978 および 488.2-1987 に準拠した GPIB (General Purpose Interface Bus) を標準装備し、外部コントローラによるリモート・コントロールが可能です。

以下、GPIB リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.2.1 GPIB とは

GPIB (General Purpose Interface Bus) は、コンピュータと計測器を統合する高性能のバスを提供します。

この GPIB の動作は IEEE 規格 488.1-1978 によって定義されています。GPIB はバス構造のインタフェースのため、各機器が固有の互いに異なる機器アドレスを持つことによって、特定の機器を指定します。これらの機器は 1 つのバスに 15 台まで並列に接続できます。GPIB 機器は、以下の機能のうち 1 つ以上を備えています。

- トーカ
バスにデータを送信するために指定された機器を「トーカ」と呼びます。GPIB バス上では、一台の機器のみがアクティブ・トーカとして動作します。
- リスナ
バスのデータを受信するために指定された機器を「リスナ」と呼びます。アクティブなリスナ機器は GPIB バス上に複数存在できます。
- コントローラ
トーカ、リスナを指定する機器を「コントローラ」と呼びます。GPIB バス上では一台の機器のみがアクティブ・コントローラとして動作します。これらのコントローラのうち、IFC、および REN のメッセージをコントロールできる機器を特に「システム・コントローラ」と呼びます。
システム・コントローラは、GPIB バス上に一台だけ許されます。バス上に複数のコントローラがある場合、システム起動時にはシステム・コントローラがアクティブ・コントローラとなり、その他のコントローラ能力を持つ機器はアドレスابل機器として動作します。その他のコントローラをアクティブ・コントローラにするには Take Control (TCT) インタフェース・メッセージを用います。そのとき自分はノンアクティブ・コントローラとなります。
コントローラはインタフェース・メッセージ、またはデバイス・メッセージを各測定器に送ってシステム全体をコントロールします。それぞれ以下の役目を果たします。
 - インタフェース・メッセージ：GPIB バスをコントロールする
 - デバイス・メッセージ：測定器をコントロールする

6.2.2 GPIB のセットアップ

1. GPIB の接続

以下に標準的な GPIB の接続を示します。GPIB コネクタは 2 本のねじでしっかり固定して、使用中にゆるむことがないように注意して下さい。

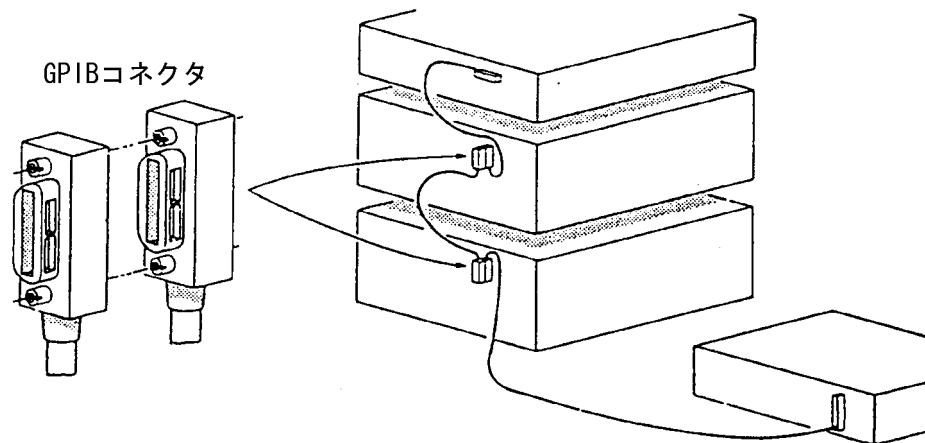


図 6-1 GPIB の接続

GPIB インタフェースの使用時においては、以下のようなことに注意して下さい。

- 本器背面・パネルの GP-IB 1 コネクタに GPIB ケーブルを接続して下さい。
- 1 つのバス・システムで使われる GPIB ケーブルの全ケーブル長は、 $2\text{ m} \times \{\text{接続される機器の数 (GPIB コントローラも 1 つの機器として数える)}\}$ 以下です。
また、ケーブルの全ケーブル長は 20 m 以下とします。
- 1 つのバス・システムに接続できる機器の数は、最高 15 台です。
- ケーブル間の接続方法には制限はありません。ただし、1 台の機器上に 4 個以上の GPIB コネクタを重ねないで下さい。4 個以上重ねるとコネクタの取り付け部に過度の力が加わり、破損することがあります。

たとえば、5 台の機器から構成されるシステムで使用できる全ケーブル長は、10 m 以下 ($5\text{ 台} \times 2\text{ m / 台} = 10\text{ m}$) です。全ケーブル長が許容最大長を超えない範囲で、自由に分配することができます。ただし、10 台以上の機器を接続する場合は、何台かの機器を 2 m 以下のケーブルで接続して、全ケーブル長が 20 m を超えないようにする必要があります。

2. GPIB アドレスの設定

GPIB アドレスは、**System** キーを押し、**GPIB Address** で設定します。

6.2.3 GPIB バスの機能

6.2.3.1 GPIB インタフェース機能

表 6-1 GPIB インタフェース機能

コード	説明
SH1	ソース・ハンドシェーク機能あり
AH1	アクセプタ・ハンドシェーク機能あり
T6	基本的トーカ機能、シリアル・ポール機能、リスナ指定によるトーカ解除機能
TE0	拡張トーカ機能なし
L4	基本的リスナ機能、トーカ指定によるリスナ解除機能
LE0	拡張リスナ機能なし
SR1	サービス・リクエスト機能あり
RL1	リモート機能、ローカル機能、ローカル・ロック・アウト機能
PP0	パラレル・ポール機能なし
DC1	デバイス・クリア機能
DT0	デバイス・トリガ機能なし
C0	システム・コントローラ機能なし
E1	オープン・コレクタ・バス・ドライバを使用

6.2.3.2 インタフェース・メッセージに対する応答

この節で説明するインタフェース・メッセージに対する本器の応答は、IEEE 規格 488.1-1978 および 488.2-1987 で定義されています。

インタフェース・メッセージの本器への送り方は、使用するコントローラの取扱説明書を参照して下さい。

1. インタフェース・クリア (IFC)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージによって本器は GPIB バスの動作を停止します。すべての入/出力を停止しますが、入出力バッファはクリアされません（クリアは DCL で実行される）。

2. リモート・イネーブル (REN)

このメッセージは、本器へ直接信号線で送られてきます。

このメッセージが真のとき、本器がリスナに指定されるとリモート状態になります。

この状態は GTL を受けとるか、REN が偽になるか、LOCAL キーを押すまで続きます。

本器は、ローカル状態のとき、すべての受信データを無視します。

リモート状態のとき、LOCAL キーを除くすべてのキー入力を無視します。

ローカル・ロック・アウト状態（ローカル・ロック・アウト (LLO) を参照）のとき、すべてのキー入力を無視します。

3. シリアル・ポール・イネーブル (SPE)

本器はこのメッセージを外部から受信すると、シリアル・ポール・モードになります。

このモードでは、トークに指定されると通常のメッセージではなくステータス・バイトを送信します。このモードはシリアル・ポール・ディセーブル (SPD) メッセージを受信するか、IFC メッセージを受信するまで続きます。

本器がサービス・リクエスト (SRQ) メッセージをコントローラに送信しているときには、応答データの bit6 (RQS bit) が 1 (TRUE) になります。送信が終了後、RQS bit は 0 (FALSE) になります。サービス・リクエスト (SRQ) メッセージは、直接信号線で送ります。

4. デバイス・クリア (DCL)

本器は DCL を受け取ったときに、以下のことを実行します。

- 入力バッファと出力バッファのクリア
- 構文解析部、実行コントロール部、応答データ生成部のリセット
- 次に実行するリモート・コマンドを妨げる全コマンドのキャンセル
- 他のパラメータを待つため一時停止されているコマンドのキャンセル

以下のことは実行しません。

- 本器に設定または格納されているデータの変更
- 正面パネル操作の中断
- 実行中の本器の動作への影響や中断
- MAV を除くステータス・バイトの変更 (MAV は出力バッファのクリアの結果として 0 になる)

5. セレクトッド・デバイス・クリア (SDC)

DCL と同一の動作を行います。ただし、SDC は本器がリスナの場合だけ実行されます。その他の場合は無視されます。

6. ゴー・トゥ・ローカル (GTL)

このメッセージは、本器をローカル状態にします。ローカル状態になると、正面パネル操作がすべて有効になります。

7. ローカル・ロック・アウト (LLO)

このメッセージは、本器をローカル・ロック・アウト状態にします。この状態で本器がリモート状態になると、正面パネル操作はすべて禁止されます（通常のリモート状態では、LOCAL キーで正面パネル操作ができる）。

このとき本器をローカル状態にする方法は、以下の 2 とおりあります。

- REN メッセージを偽にする（このときローカル・ロック・アウト状態も解除される）
- 電源を再投入する

6.3 LAN リモート・コントロール・システム

本器は、IEEE 規格 802.3 に準拠した LAN (Local Area Network) インタフェースを標準装備し、外部コントローラと本器とのソケット通信によりリモート・コントロールが可能です。

以下、LAN リモート・コントロール機能を用いたコントロール方法について説明します。

6.3.1 LAN のセットアップ

1. LAN の接続

以下に標準的な LAN の接続を示します。外部コントローラと本器やその他の機器との間で、LAN による通信を行うためには、RJ45 コネクタの 10BASE-T LAN ケーブルを用いて接続します。本器と外部コントローラを直接 LAN ケーブルにて接続する場合には、表 6-2 のような結線をもった LAN ケーブル (クロス・オーバ・ケーブル) を用います。また、本器と外部コントローラ以外に他の機器を LAN にて接続する場合には、イーサネット・ハブなど複数の LAN インタフェースをもった機器を接続するための外部機器を介して接続します。この場合使用する LAN ケーブルは、表 6-3 のような結線を持った LAN ケーブル (ストレート・ケーブル) を用います。

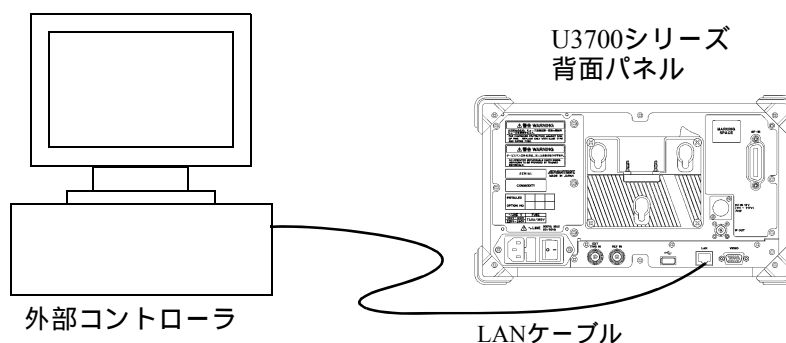


図 6-2 LAN の接続

表 6-2 10BASE-T クロス・オーバ・ケーブルの結線

コネクタ A 側		コネクタ B 側	
信号名	RJ45 ピン番号	RJ45 ピン番号	信号名
RX+	1	3	TX+
RX-	2	6	TX-
TX+	3	1	RX+
TX-	6	2	RX-
Not Used	4	4	Not Used
	5	5	
	6	6	
	7	7	
	8	8	

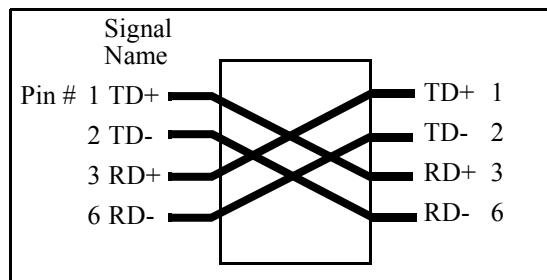


図 6-3 クロス・オーバ・ケーブルの結線図

表 6-3 10BASE-T ストレート・ケーブルの結線

信号名	RJ45 ピン番号	線色	ペア番号
RX+	1	白 / 橙	2
RX-	2	橙	
TX+	3	白 / 緑	3
TX-	6	緑	
Not Used	4	青	1
	5	白 / 青	
	7	白 / 茶	4
	8	茶	

6.3.2 IP アドレスの設定

SYSTEM, *Remote Control*, *LAN IP Address* と押します。

1. IP アドレスを手動設定する。

Use the following IP address をチェックします。

IP Address
Subnet Mask
Default Gateway
を設定します。

The screenshot shows the 'Network Setting' interface. At the top, there are two radio buttons: 'Obtain an IP address automatically' (unchecked) and 'Use the following IP address' (checked). Below the checked option, there are three rows of input fields: 'IP Address' with values 192, 168, 0, 1; 'Subnet Mask' with values 255, 255, 255, 0; and 'Default Gateway' with values 192, 168, 0, 1. At the bottom, the MAC Address is displayed as 00:E0:4B:09:C3:73 and an 'Apply' button is visible.

Apply ボタンを選択し、**Hz** と押します。

2. IP アドレスを自動取得する。

Obtain an IP address automatically をチェックします。

The screenshot shows the 'Network Setting' interface. At the top, there are two radio buttons: 'Obtain an IP address automatically' (checked) and 'Use the following IP address' (unchecked). Below the unchecked option, there are three rows of input fields: 'IP Address' with values 192, 168, 0, 1; 'Subnet Mask' with values 255, 255, 255, 0; and 'Default Gateway' with values 192, 168, 0, 1. At the bottom, the MAC Address is displayed as 00:E0:4B:09:C3:73 and an 'Apply' button is visible.

Apply ボタンを選択し、**Hz** と押します。

アドレスが取得できると、ウィンドウに表示します。

Network Setting

Obtain an IP address automatically

DHCP Address

Use the following IP address

IP Address

Subnet Mask

Default Gateway

MAC Address: 00-E0-4B-09-C9-73

Apply

6.3.3 プログラムからのコントロール

外部コントローラのプログラムから本器をコントロールする場合は、ソケット通信のためのポート番号を必要とします。本器側のリモート/コントロール用に用意したソケット通信のためのポート番号は、“5025”です。ソケット通信用のプログラミングを行うには、TCP/IP プロトコルによるネットワーク接続などを行うためのライブラリ（外部コントローラ側の OS 等の環境により異なる）が必要となります。例えば Windows OS 環境では、WinSock が提供されています。

本器とネットワーク接続が完了後、本器に "REN" を送信してリモート制御が可能な状態にします。（このとき、本器正面パネルのリモート・ランプが点灯します。）

その後、 GPIB と同じコマンドを送ることにより、リモート制御ができます。

GPIB リモート・コントロール・システムで使用可能な機能の中で、サービス・リクエストなどの GPIB バス特有の一部機能は、LAN リモート・コントロール・システムでは使用できません。

6.4 メッセージ交換プロトコル

本器は、コントローラやその他の機器から GPIB バスや LAN を通じてプログラム・メッセージを受け取り、応答データを発生します。プログラム・メッセージには、コマンド、クエリ（応答データを問い合わせるコマンドのことを特に「クエリ」と呼ぶ）、データが含まれています。

6.4.1 各種バッファ

本器にはバッファが 2 つあります。

1. 入力バッファ

コマンド解析をするために一時的にデータを貯めておくバッファです。

（1024 バイトの長さをもつ）

入力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

2. 出力バッファ

コントローラからデータを読まれるまでデータを貯めておくバッファです。

（1024 バイトの長さをもつ）

出力バッファのクリア方法は、2 とおりあります。

- 電源投入
- DCL または SDC の実行

6.4.2 メッセージ交換

この他のコントローラや機器がメッセージを本器から受信するときに特に重要な項目を、以下に示します。

- クエリの受信によって応答データを生成する（パーサを参照）。
- クエリを実行した順にデータが生成される（応答データ生成を参照）。

パーサ

- 入力バッファから受信した順序通りにコマンド・メッセージを受け取り、構文解析を実行し、受け取ったコマンドがどんな内容の実行を行うのかを決定します。

応答データ生成

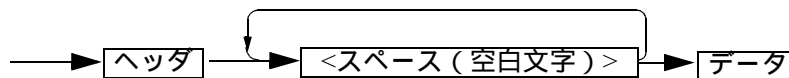
- 本器はパーサがクエリを実行すると、その応答としてデータを出力バッファ上に生成します（つまりデータを出力するにはその直前に必ずクエリを送る必要がある）。

6.5 コマンド文法

この章では、コマンド文法について説明します。

6.5.1 コマンド文法

コマンド文法は、以下のフォーマットで定義されています。



1. ヘッダ
ヘッダには、共通コマンド・ヘッダと単純ヘッダがあります。共通コマンド・ヘッダは、二重括弧の先頭にアスタリスク (*) を付けたものです。
単純ヘッダは、階層構造を持たない、機能的に独立した命令です。
ヘッダの直後に ? を付けるとクエリ・コマンドになります。
2. スペース (空白文字)
1文字分以上のスペースが可能です (スペースを省略しても構いません)。
3. データ
コマンドが複数のデータを必要とするときは、データをカンマ (,) で区切って複数並べます。カンマ (,) の前後にスペース (空白文字) を入れても構いません。データ・タイプの詳細については、「6.5.2 データ・フォーマット」を参照して下さい。
4. 複数のコマンドの記述
本器は、複数のコマンドをセミコロン (;) で区切って1行で記述することが可能です。

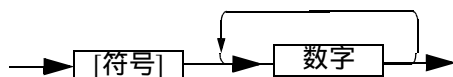
6.5.2 データ・フォーマット

本器は、ここで示すデータ・タイプをデータの入出力で使用します。

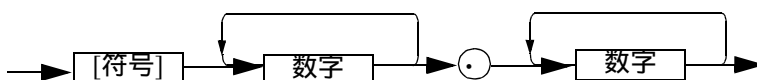
1. 数値データ

数値データには以下の3つのフォーマットがあり、本器に対する数値の入力では、どれを用いても構いません。また、コマンドによっては入力時に単位を付けられます。

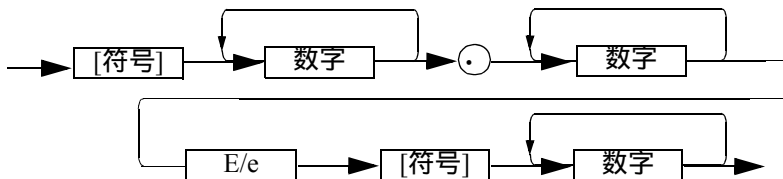
- 整数型：NR1 フォーマット



- 固定小数点型：NR2 フォーマット



- 浮動小数点型：NR3 フォーマット



2. 単位

使用可能な単位の一覧を以下に示します。

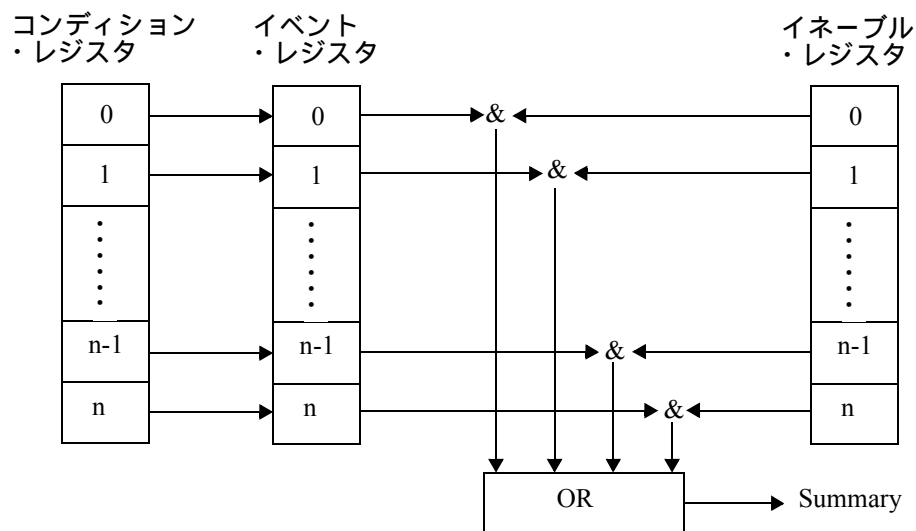
単位	指数	意味
GZ	10^9	周波数
MZ	10^6	周波数
KZ	10^3	周波数
HZ	10^0	周波数
VOLT	10^0	電圧
MV	10^{-3}	電圧
UV	10^{-6}	電圧
NV	10^{-9}	電圧
MW	10^{-3}	電力
DB	10^0	dB 関連
MA	10^{-3}	電流
SC	10^0	秒
MS	10^{-3}	秒
US	10^{-6}	秒
PER	10^0	パーセント
%	10^0	パーセント

6.5.3 ステータス・バイト

本器では IEEE 規格 488.2-1987 に適合した階層化されたステータス・レジスタ構造をもち、機器の様々な状態をコントローラへ送信できます。ここではこのステータス・バイトの動作モデルと、イベントの割当を説明します。

1. ステータス・レジスタ

本器は、IEEE 規格 488.2-1987 で定義されたステータス・レジスタのモデルを採用し、コンディション・レジスタ、イベント・レジスタ、イネーブル・レジスタから構成されています。



a. コンディション・レジスタ

コンディションレジスタは、機器のステータスを常に監視しています。つまり、このレジスタには常に最新の機器のステータスが保持されています。

ただし、コンディション・レジスタは内部情報として保持しているため、データの読み書きはできません。

b. イベント・レジスタ

イベント・レジスタは、コンディション・レジスタからのステータスをラッチして保持します（変化を保持する場合もある）。

このレジスタがセットされると、クエリで読み出されるが、*CLS でクリアされるまでセットされたままです。

イベント・レジスタにデータを書き込むことはできません。

c. イネーブル・レジスタ

イネーブル・レジスタは、イベント・レジスタのどのビットを有効なステータスとしてサマリを生成するのか指定します。イネーブル・レジスタはイベント・レジスタと AND をとられ、その結果の OR がサマリとして生成されます。サマリはステータス・バイト・レジスタに書き込まれます。

イネーブル・レジスタはデータを書き込めます。

6.5.3 ステータス・バイト

本器のステータス・レジスタは、以下の3種類があります。

- ステータス・バイト・レジスタ
- スタンダード・イベント・レジスタ
- スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ

本器のステータス・レジスタの配置を図 6-4 に示します。

ステータス・レジスタの詳細を図 6-5 に示します。

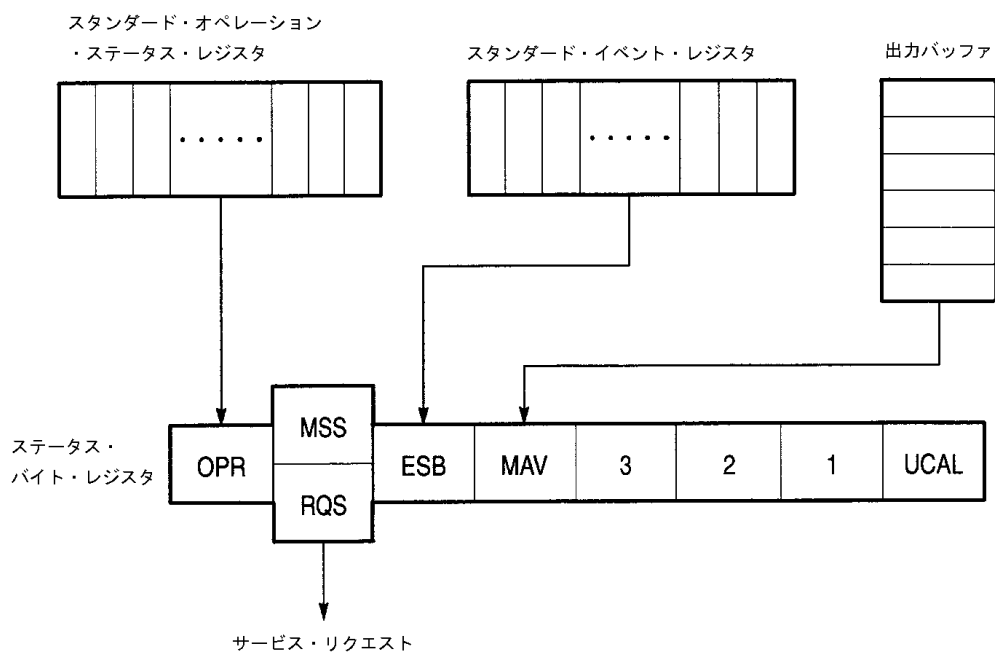


図 6-4 ステータス・レジスタの配置

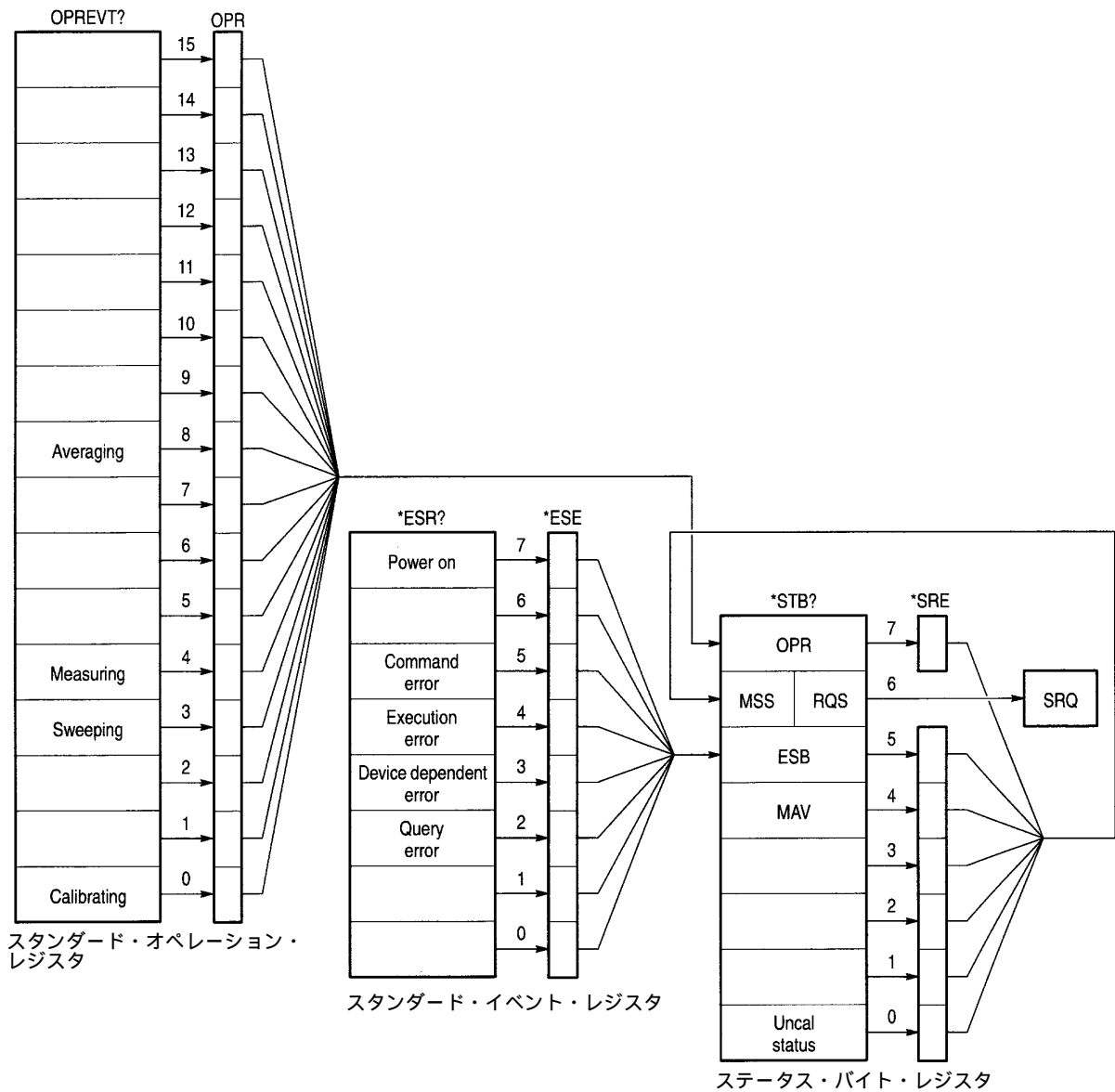


図 6-5 ステータス・レジスタの詳細

2. イベント・イネーブル・レジスタ

各イベント・レジスタには、どのビットを有効にするかを決定するイネーブル・レジスタがあります。イネーブル・レジスタは、対応するビットを 10 進値で設定します。

- サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタのセット : *SRE
- スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのセット : *ESE
- オペレーション・ステータス・イネーブル・レジスタのセット : OPR

6.5.3 ステータス・バイト

3. スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタ
 スタンダード・オペレーション・ステータスのイベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit	機能定義	説明
15 ~ 9		常に 0
8	Averaging	アベレージ終了時に 1 にセットされる。
7 ~ 5		常に 0
4	Measuring	シーケンス測定終了時に 1 にセットされる。
3	Sweeping	掃引終了時に 1 にセットされる。
2 ~ 1		常に 0
0	Calibrating	補正データ取得終了時に 1 にセットされる。

4. ステータス・バイト・レジスタ
 ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタからの情報を要約しています。また、このステータス・バイト・レジスタのサマリがサービス・リクエストとしてコントローラに送信されます。そのため、ステータス・バイト・レジスタは、ステータス・レジスタ構造とは若干違った動作を行います。ここではステータス・バイト・レジスタに関して説明をします。
 ステータス・バイト・レジスタの構造を、図 6-6 に示します。

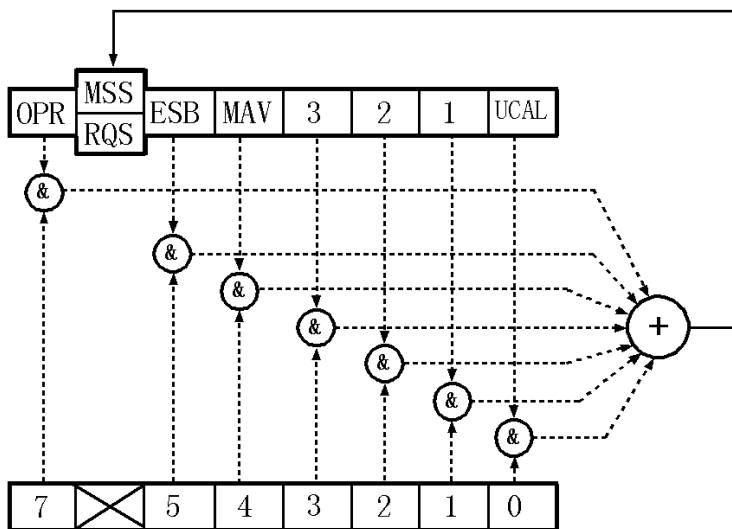


図 6-6 ステータス・バイト・レジスタの構造

このステータス・バイト・レジスタは、以下の 3 点を除くとステータス・レジスタに従います。

- ステータス・バイト・レジスタのサマリが、ステータス・バイト・レジスタの bit6 に書き込まれます。

- ・ イネーブル・レジスタの bit6 は、常に有効で変更できません。
- ・ ステータス・バイト・レジスタの bit6 (MSS) が、サービス・リクエスト要求の RQS を書き込みます。

このレジスタが、コントローラからのシリアル・ポールに対して応答します。シリアル・ポールに対して応答するときには、ステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および RQS が読み出され、その後に RQS は 0 にリセットされます。その他のビットはそれぞれの要因が 0 になるまでクリアされません。

ステータス・バイト・レジスタ、RQS、MSS は、“*CLS”、“S2” を実行するとクリアできません。それにともなって、SRQ ラインも偽になります。

ステータス・バイト・レジスタの各ビットの意味を、以下に示します。

bit	機能定義	説明
7	OPR	OPR は、スタンダード・オペレーション・ステータス・レジスタのサマリである。
6	MSS	RQS は、ステータス・バイト・レジスタの MSS が 1 になったとき TRUE になるが、その MSS はすべてのステータス・データ構造のサマリ・ビットになっている。MSS は、シリアル・ポールでは読めない（ただし、RQS が 1 のときは MSS が 1 であることがわかる）。MSS を読むには、共通コマンド *STB? を用いる。*STB? ではステータス・バイト・レジスタの bit0 ~ 5、bit7 および MSS が読み出される。この場合ステータス・バイト・レジスタと MSS はクリアされない。MSS は、ステータス・レジスタ構造のすべてのマスクされていない要因がクリアされるまで 0 にならない。
5	ESB	ESB は、スタンダード・イベント・レジスタのサマリである。
4	MAV	出力バッファの要約ビット 本器では、対応していません。
3 ~ 1		常に 0
0	UCAL	掃引が早すぎて信号のレベルに誤差が生じる場合 1 にセットされる。

5. スタンダード・イベント・レジスタ
スタンダード・イベント・レジスタの割り当てを、以下に示します。

bit	機能定義	説明
7	Power on	電源投入で 1 になる。
6		常に 0
5	Command Error	パーサーが文法エラーを見つけたときに 1 にセットされる。
4	Execution Error	GPIB コマンドとして受け取った命令の実行を何らかの理由（パラメータが範囲外など）で失敗すると 1 にセットされる。
3	Device Dependent Error	Command Error、Execution Error、Query Error 以外のエラーが発生したとき 1 にセットされる。
2	Query Error	コントローラが本器からデータを読み出そうとしたときに、データが存在しない、またはデータが消失していると 1 にセットされる。
1	Request Control	本器では、対応していません。
0	Operation Complete	本器では、対応していません。

6.6 GPIB リモート・プログラミング

AT コマンド・リストを機能ごとに示します。

- コマンド・コード

"*" は、コードに続いて数値または文字列データを入力するファンクションを表します。

[] 内のデータは省略可能です。

- 出力フォーマット

- "," は、複数個のデータを出力することを表します。
- ON/OFF は、1/0 を出力します。
- 周波数単位は Hz、時間単位は sec で出力します。
- レベル単位は設定されている表示単位で出力します。

6.7 AT コマンド・インデックス

<u>ATコマンド</u>	<u>参照ページ</u>	<u>ATコマンド</u>	<u>参照ページ</u>
<n>AVG* <n>GR	6-31	ABC	6-31
<n>AVG* <n>GS	6-31	ACP	6-44
<n>B	6-30	ACPCBW	6-44
<n>G	6-30	ACPLOAD	6-44
<n>GC	6-31	ACPNQST	6-45
<n>GCNT	6-31	ACPREF	6-44
<n>GP	6-31	ACPSAVE	6-44
<n>GSGL	6-31	ACPSCR	6-44
<n>MAX	6-30	ACPTM	6-44
<n>MIN	6-30	ADG	6-44
<n>NORM	6-53	ADLA	6-31
<n>PAVG	6-31	AL	6-28
<n>PGC	6-31	AMMF	6-41
<n>PGCNT	6-31	AMMOD	6-41
<n>PGP	6-31	ANNOT	6-51
<n>PGSGL	6-31	AR	6-53
<n>V	6-30	AS	6-29
<n>W	6-30	AT	6-27
% PER	6-54	ATMIN	6-27
*CLS	6-51	AUNITS	6-27
*ESE	6-51	BA	6-28
*IDN	6-52	BAA	6-31
*OPT	6-52	BAB	6-31
*SRE	6-51	BAC	6-31
*STB	6-51	BDLB	6-31
AA	6-27	BMP	6-50
ABA	6-31	CA	6-25
ABB	6-31	CALCA	6-30

CALCB	6-30	CW<n>	6-30
CALCC	6-30	DB	6-54
CAPND	6-53	DBEMF	6-54
CARRBS	6-44	DBM	6-54
CC	6-48	DBMV	6-54
CDB	6-39	DBPW	6-54
CF	6-25	DBUV	6-54
CFCH	6-25	DC0	6-39
CFCHON	6-25	DC1	6-39
CHCALC1	6-26	DC2	6-39
CHCALC2	6-26	DD	6-27
CHCALC3	6-26	DEL	6-48
CHCON1	6-26	DET	6-32
CHCON2	6-26	DETAVG	6-32
CHCON3	6-26	DETA<n>	6-32
CHTDEL	6-26	DETB	6-32
CHTIN	6-26	DETC	6-32
CLALL	6-47	DLIM0	6-51
CLATT	6-48	DLIM1	6-51
CLCREF	6-48	DLIM2	6-51
CLDREF	6-48	DLIM5	6-51
CLFREF	6-48	DLN	6-34
CLGAIN	6-47	DLN OFF	6-34
CLPBW	6-47	DLN ON	6-34
CLRBW	6-47	DS MTSP	6-37
CLSREF	6-48	DUALCH	6-35
CN	6-42	DUALCHINIT	6-35
CN0	6-42	DY	6-38
CN1	6-42	E	6-54
CN2	6-42	EMCON EMCDET	6-47
CN3	6-42	FA	6-25
CNPOS	6-42	FACH	6-25
CNPOSA	6-42	FACHO	6-25
CNRES	6-42	FACHON	6-25
CORS	6-28	FACHOON	6-25
CORS OFF	6-28	FB	6-25
CORS ON	6-28	FBCH	6-25
COUNT	6-42	FBCHO	6-25
COVR	6-28	FBCHON	6-26
COVR OFF	6-28	FBCHOON	6-25
COVR ON	6-28	FC	6-48
CP	6-38	FILEFORMAT	6-48
CR	6-47	FILEMEDIA	6-48
CR OFF	6-27	FINPMD	6-25
CR ON	6-27	FMMEAS	6-41
CRDEL	6-27, 6-47	FMMODF	6-41
CRIN	6-27, 6-47	FMMODFY	6-41
CS	6-25	FO	6-25
CSBSDEL	6-44	FO ON OFF	6-25
CSBSIN	6-44	FS	6-25
CTXTSEL	6-34	FTPOS	6-34

FX	6-36	LMTAINT	6-33
GDATA	6-50	LMTB	6-33
GIMAG	6-50	LMTBDELF	6-34
GTL	6-51	LMTBDELT	6-34
GTPOS	6-29	LMTBINF	6-33
GTSLP	6-29	LMTBINT	6-34
GTSRC	6-29	LOF	6-50
GTSWP	6-29	LON	6-50
GTWID	6-29	LTSP LS	6-25
GZ	6-54	M0 MKCS	6-37
HARM	6-40	M1 MTCS	6-37
HARMNUM	6-40	M2 MKMKS	6-37
HCDEV	6-50	M3 MTMKS	6-37
HCOPY	6-50	MC MKCF	6-37
HRMFND	6-40	MDF2	6-36
HRMFND OFF	6-40	MDL2	6-36
HRMFND ON	6-40	MFL	6-35
HS	6-27	MFLC	6-35
HZ	6-54	MFLC<n>	6-36
ID	6-52	MFL<n>	6-35
IMGSP	6-26	MFR	6-36
IMLOAD	6-40	MF<n>	6-35
IMLS3	6-39	MIS	6-38
IMLS5	6-39	MK	6-35
IMLS7	6-40	MKBW	6-39
IMLS9	6-40	MKD	6-36
IMM	6-39	MKLST	6-36
IMMDF	6-39	MKMODE	6-36
IMMREF	6-39	MKROBJ	6-36
IMMRES	6-39	MKROJB	6-36
IMODR	6-39	MKRSEL	6-35
IMPFC	6-40	MKSPOS	6-38
IMSAVE	6-40	MKSWID	6-38
INSTR	6-51	MKSX	6-38
IP *RST	6-51	MKSYDL	6-38
KZ	6-54	MKSYLA	6-38
LARNG	6-34	MKSYLB	6-38
LBRNG	6-34	MKTRACE	6-36
LIMAPOS	6-33	ML	6-35
LIMAS	6-33	MLN	6-35
LIMASFT	6-33	MLN<n>	6-35
LIMPOS	6-33	MLR	6-36
LIMS	6-33	MLSFL	6-36
LIMSF	6-33	MLTOFF	6-35
LIMST	6-33	MLTSCR	6-34
LL1	6-27	ML<n>	6-35
LLO	6-51	MMS	6-38
LMTA	6-33	MNRF	6-51
LMTADELF	6-33	MO MKOFF	6-35
LMTADELT	6-33	MPA	6-36
LMTAINF	6-33	MPM	6-36

MR MKRL	6-37	PNG	6-50
MS MSEC	6-54	PPM	6-54
MTCF	6-37	PS	6-38
MV	6-54	PSXDB	6-39
MW	6-54	PU	6-41
MZ	6-54	PWAVG	6-44
NI	6-39	PWAVGLOAD	6-44
NIC	6-39	PWAVGON	6-44
NIF	6-39	PWAVGRANGE	6-44
NIM	6-39	PWAVGSAVE	6-44
NION	6-39	PWAVGTM	6-44
NIRES	6-39	PWCH	6-43
NIU	6-39	PWCHLOAD	6-43
NORM	6-53	PWCHON	6-43
NSEC	6-54	PWCHPSD	6-43
NV	6-54	PWCHSAVE	6-43
NXL	6-38	PWCHTM	6-43
NXM	6-38	PWTOTAL	6-43
NXP	6-38	PWTOTALON	6-43
NXR	6-38	PWTOTALPSD	6-43
OBW	6-44	PWTOTALTM	6-43
OBWLOAD	6-44	PWTOTLOAD	6-43
OBWON	6-44	PWTOTSAVE	6-43
OBWPER	6-44	QP0	6-47
OBWSAVE	6-44	QP1	6-47
OBWTM	6-44	QP2	6-47
OHM	6-27	QP3	6-47
OPR	6-51	QPAUTO QA	6-47
OPREVT	6-51	RB	6-28
OPT15	6-52	RC	6-48
OPT20	6-52	REDLT	6-36
OPT28	6-52	REN	6-51
OPT50	6-52	RENAME	6-48
OPT74	6-52	RF	6-50
OPT75	6-52	RFACT	6-45
OPT76	6-52	RFC	6-50
PARSER	6-51	RFE	6-50
PFC	6-33	RFI	6-50
PFJ? OPF?	6-33	RFX	6-50
PKCF	6-37	RL	6-27
PKRL	6-37	RLN	6-34
PKZOOM	6-26	RLN OFF	6-34
PLLBW	6-28	RLN ON	6-34
PLS FREQ	6-38	RO	6-27
PLS LEVEL	6-38	RO ON OFF	6-27
PMEASAVG	6-43	RPWD	6-52
PMEASAVGONCE	6-43	RQS	6-51
PMEASMODE	6-43	RX	6-53
PMEASOFF	6-43	S0	6-51
PMEASTM	6-43	S1	6-51
PMEASTRACE	6-43	S2	6-51

SAM	6-41	SVTRC1C	6-49
SC	6-54	SVTRC2A	6-49
SCRF	6-51	SVTRC2B	6-49
SDV	6-41	SW ST	6-29
SEM	6-45	SWM	6-29
SEMCBW	6-45	SWPCNT	6-31
SEMLOAD	6-45	SYMRT	6-45
SEMNQST	6-45	SYNCTO	6-49
SEMON	6-45	TAA	6-32
SEMRFCALC	6-45	TAB	6-32
SEMRFPOW	6-45	TAC	6-32
SEMSAVE	6-45	TBA	6-32
SEMTDEL	6-45	TBB	6-32
SEMTIN	6-45	TBC	6-32
SEMTM	6-45	TG	6-53
SETDATE	6-52	TGDLTRLN	6-53
SETFUNC	6-50	TGF	6-53
SETTIME	6-52	TGL	6-53
SFM	6-41	TGLO	6-53
SG	6-36	TGLO ON OFF	6-53
SGY	6-36	TGO	6-53
SGY OFF	6-36	TGO ON OFF	6-53
SGY ON	6-36	TN	6-26
SI SNGLS	6-29	TPL	6-32
SIGID	6-26	TPL TP	6-31
SN CONTS	6-29	TPS	6-32
SOF	6-41	TPS TP	6-31
SON	6-41	TRACESEL	6-32
SP	6-25	TRGDLY	6-29
SPRIN SPRFIN	6-46	TRGLVL	6-29
SPRTBL	6-46	TRGSLP	6-29
SPURI	6-45, 6-46	TRGSRC	6-29
SR	6-29	TRGTTLLVL	6-29
STORE	6-31	TRSUB	6-31
SUPIP	6-51	TS	6-29
SV	6-48	T<n>	6-30
SVACP	6-49	US USEC	6-54
SVANT	6-49	UV	6-54
SVCH	6-49	V VOLT	6-54
SVLIM1	6-49	VA	6-28
SVLIM2	6-49	VB	6-28
SVNRM1A	6-49	VS	6-27
SVNRM1B	6-49	VSWR	6-53
SVNRM1C	6-49	VSWRLOSS	6-53
SVSEM	6-49	VSWRON	6-53
SVSET	6-48	W WATT	6-54
SVSPR1	6-49	WDOSWP	6-34
SVSPR2	6-49	WDX	6-34
SVSPR3	6-49	WLX	6-34
SVTRC1A	6-48	WP	6-48
SVTRC1B	6-49	XDB	6-39

XDL	6-39
XDR	6-39
ZAT	6-27
ZMPOS	6-34
ZMWID	6-34
ZS	6-25

6.8 AT コマンド・コード一覧

6.8.1 Frequency

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Center Frequency	CF*	周波数	CF?	周波数
CF Step Size	CS*	周波数	CS?	周波数
CF Step Auto	CA[*]	[ON] OFF	CA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Frequency Offset	FO [ON,]* FO ON OFF	周波数	FO? FOON?	周波数 0 = OFF 1 = ON
Start Frequency	FA*	周波数	FA?	周波数
Stop Frequency	FB*	周波数	FB?	周波数
Frequency Span	SP*	周波数	SP?	周波数
Full Span	FS	---	---	---
Zero Span	ZS	---	---	---
Last Span	LTSP LS	---	---	---
Frequency Setting Mode	FINPMD*	CALC TBL	FINPMD?	0 = CALC 1 = TBL
Set Start Channel Offset	FACHO*	周波数	FACHO?	周波数
Set Stop Channel Offset	FBCHO*	周波数	FBCHO?	周波数
Start Channel Offset	FACHOON*	ON OFF	FACHOON?	0 = OFF 1 = ON
Stop Channel Offset	FBCHOON*	ON OFF	FBCHOON?	0 = OFF 1 = ON
Set Center Channel Setting	CFCH*	整数	CFCH?	整数 (チャンネル番号)
Set Start Channel Setting	FACH*	整数	FACH?	整数 (チャンネル番号)
Set Stop Channel Setting	FBCH*	整数	FBCH?	整数 (チャンネル番号)
Center Channel Setting	CFCHON*	ON OFF	CFCHON?	0 = OFF 1 = ON
Start Channel Setting	FACHON*	ON OFF	FACHON?	0 = OFF 1 = ON

6.8.1 Frequency

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Stop Channel Setting	FBCHON*	ON OFF	FBCHON?	0 = OFF 1 = ON
Channel Type 1 Input3 Formulas :	CHCALC1 *,*,*,* CHCALC2 *,*,*,* CHCALC3 *,*,*,*	整数, 整数, 周波数, 周波数, 整数	---	---
Formula 1 for Type 1	CHCON1*	ON OFF	CHCON1?	0 = OFF 1 = ON
Formula 2 for Type 1	CHCON2*	ON OFF	CHCON2?	0 = OFF 1 = ON
Formula 3 for Type 1	CHCON3*	ON OFF	CHCON3?	0 = OFF 1 = ON
Channel Type 2 Input	CHTIN*,*	整数, 周波数	---	---
Channel Type 2 Deletion	CHTDEL	---	---	---
Signal Ident	SIGID*	ON OFF	SIGID?	0 = OFF 1 = ON
Image Suppress	IMGSP*	ON OFF	IMGSP?	0 = OFF 1 = ON
Auto Tune	TN	---	---	---
Peak Zoom	PKZOOM	---	---	---

6.8.2 Level

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Reference Level	RL*	Level	RL?	Level
Attenuation	AT*	DB (整数)	AT?	DB (整数)
Min Attenuation	ATMIN*	DB (整数)	ATMIN?	DB (整数)
Zero Attenuation	ZAT	---	---	---
Attenuation Auto	AA[*]	[ON] OFF	AA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
XdB/Div	DD*	DB (Discr. Val.: 10, 5, 2, 1, 0.5 dB)	DD?	0 = 10 dB 1 = 5 dB 2 = 2 dB 3 = 1 dB 4 = 0.5 dB -1 = others
			DDB?	DB
Linear × 1	LL1	---	---	---
Vertical Scale	VS*	LIN LOG	VS?	0 = LOG 1 = LIN
Level Offset	RO* RO ON OFF	DB	RO?	DB
			ROON?	0 = OFF 1 = ON
Hi Sens	HS[*]	[ON] OFF	HS?	0 = OFF 1 = ON
Input	OHM*	整数 (Discr. Val.: 50, 75)	OHM?	整数
Display Unit (Level Unit)	AUNITS*	DBM DBMV DBUV DBEMF DBPW W[ATT] V[OLT]	AUNITS?	0 = DBM 1 = DBMV 2 = DBUV 3 = DBEMF 4 = DBPW 5 = WATT 6 = VOLT
Correction Factor	ON OFF	CR ON CR OFF	---	CRON? 1 = ON
Table Input	CRIN*,*	周波数, Level (DB)	---	---
Table Delete	CRDEL	---	---	---

6.8.3 Bandwidth

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
RBW	RB*	周波数	RB?	周波数
RBW Auto	BA[*]	[ON] OFF	BA?	0 = OFF 1 = ON
VBW	VB*	周波数	VB?	周波数
VBW Auto	VA[*]	[ON] OFF	VA?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Couple All Auto	AL[*]	[ON] OFF	AL?	0 = OFF 1 = ON (all auto)
RBW : Span	CORS* CORS ON[*] CORS OFF	Ratio (float)	CORS?	Ratio (float)
			CORSON?	0 = OFF 1 = ON
VBW : RBW	COVR* COVR ON[*] COVR OFF	Ratio (float)	COVR?	Ratio (float)
			COVRON?	0 = OFF 1 = ON
PLL Band Width	PLLBW*	AUTO MID NARW	PLLBW?	0 = Auto 1 = Narrow 2 = Medium

6.8.4 Sweep

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Sweep Time	SW ST*	Time	SW? ST?	Time
Sweep Auto	AS[*]	[ON] OFF	AS?	0 = OFF (manual) 1 = ON (auto)
Sweep Mode	---	---	SWM?	0 = Single 1 = Normal
Sweep Mode Normal	SN CONTS	---	---	---
Sweep Mode Single	SI SNGLS	---	---	---
Take Sweep	TS	---	---	---
Sweep Start / Stop	SR	---	---	---
Gated Sweep Mode	GTSWP*	ON OFF	GTSWP?	0 = OFF 1 = ON
Gate Source	GTSRC*	EXT IF	GTSRC?	2 = EXT 3 = IF
Gate Slope	GTSLP*	(FALL NEG -) (RISE POS +)	GTSLP?	0 = RISE POS + 1 = FALL NEG -
Gate Delay	GTPOS	Time	GTPOS?	Time
Gate Width	GTWID*	Time	GTWID?	Time

6.8.5 Trigger

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Trigger Mode	TRGSRC*	FREE IF EXT VIDEO	TRGSRC?	0 = FREE 1 = TRG_VIDEO 2 = TRG_EXT 3 = TRG_IF
Video or IF Trigger Level	TRGLVL*	Level	TRGLVL?	Level
External Trigger Level	TRGTLLVL*	Voltage	TRGTLLVL?	Voltage
Trigger Slope	TRGSLP*	(FALL NEG -) (RISE POS +)	TRGSLP?	0 = RISE POS + 1 = FALL NEG -
Trigger Delay	TRGDLY*	Time	TRGDLY?	Time

6.8.6 Trace

注 トレース名 A、B、C を、下記コマンドの <n> と置き換えることにより、3種類のトレースを選択することができます。すなわち
<n> = A | B | C

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Trace Mode	---	---	T<n>?	0 = WRITE 1 = VIEW 2 = BLANK
Write	<n>W	---	---	---
View	<n>V	---	---	---
Blank	<n>B	---	---	---
Clearing Trace	CW<n>	---	---	---
Calc Mode Trace A	CALCA*	WRITE MIN MAX AVG PAVG MAXCONT	CALCA?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode Trace B	CALCB*	WRITE MIN MAX AVG PAVG MAXCONT	CALCB?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode Trace C	CALCC*	WRITE MIN MAX AVG PAVG MAXCONT	CALCC?	0 = WRITE 1 = MIN HOLD 2 = MAX HOLD 3 = AVERAGE 4 = POWER AVG 5 = MAX HOLD CONT
Calc Mode : Max Hold	<n>MAX*	ON OFF	<n>MAX?	0 = OFF 1 = ON
Calc Mode : Min Hold	<n>MIN*	ON OFF	<n>MIN?	0 = OFF 1 = ON
Averaging and Power Averaging Times	<n>G*	整数	<n>G?	整数

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Averaging and Power Averaging Times Active Trace	SWPCNT*	整数	SWPCNT?	整数
Average Start	<n>AVG* <n>GR	ON	<n>AVG?	0 = OFF 1 = ON
Average Stop	<n>AVG* <n>GS	OFF		
Average : Pause	<n>GP	---	<n>GP?	0 = Continue 1 = Pause
Average : Continue	<n>GC	---		
Average : 1 Time	<n>GSGL	---	<n>GSGL?	0 = sliding 1 = once
Average : Continuous	<n>GCNT	---		
Power Average Start	<n>PAVG*	ON	<n>PAVG?	0 = OFF 1 = ON
Power Average Stop	<n>PAVG*	OFF		
Power Average : Pause	<n>PGP	---	<n>PGP?	0 = Continue 1 = Pause
Power Average : Continue	<n>PGC	---		
Power Average : 1 Time	<n>PGSGL	---	<n>PGSGL?	0 = sliding 1 = once
Power Average : Continuous	<n>PGCNT	---		
Math : A-B→A	ABA	---	---	---
Math : B-A→A	BAA	---	---	---
Math : A-DL→A	ADLA	---	---	---
Math : B-A→B	BAB	---	---	---
Math : A-B→B	ABB	---	---	---
Math : B-DL→B	BDLB	---	---	---
Math : A-B→C	ABC	---	---	---
Math : B-A→C	BAC	---	---	---
Math : Trace Subtraction	TRSUB*	OFF ABA BAA ADLA BAB ABB BDLB ABC BAC	TRSUB?	0 = OFF 1 = ABA 2 = BAA 3 = ADLA 4 = BAB 5 = ABB 6 = BDLB 7 = ABC 8 = BAC
Math : Trace Store (Current trace → trace n)	STORE*	TRA TRB TRC	---	---
Number of Trace Points	TPL TP*	501	TP?	0 = 501 1 = 1001
	TPS TP*	1001		

6.8.6 Trace

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Detector Mode Trace A	DET*	NRM POS NEG SMP AVG	DET?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG
Detector Mode Trace B	DETB*	NRM POS NEG SMP AVG	DETB?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG
Detector Mode Trace C	DETC*	NRM POS NEG SMP AVG	DETC?	0 = NRM 1 = POS 2 = NEG 3 = SMP 4 = AVG
Detector Mode Auto	DETA<n>*	ON OFF	DETA<n>?	0 = OFF 1 = ON
Detector Average Mode	DETAVG*	RMS VIDEO	DETAVG?	0 = VIDEO 1 = RMS
Select Active Trace	TRACESEL*	TRA TRB TRC	TRACESEL?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Trace Points	TPS TPL	--- ---	TP?	0 = 501 1 = 1001
Trace A I/O ASCII	TAA	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAA?	DDDDD<DLM>× TRP (*1)
Trace A I/O Binary	TBA	2Bytes×TRP	TBA?	2Bytes×TRP
Trace B I/O ASCII	TAB	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAB?	DDDDD<DLM>× TRP (*1)
Trace B I/O Binary	TBB	2Bytes×TRP	TBB?	2Bytes×TRP
Trace C I/O ASCII	TAC	DDDDD<DLM>× TRP (*1)	TAC?	DDDDD<DLM>× TRP (*1)
Trace C I/O Binary	TBC	2Bytes×TRP	TBC?	2Bytes×TRP

6.8.7 Pass/Fail

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Pass/Fail Judgement	PFC*	ON OFF	PFC?	0 = OFF 1 = ON
Judgment Result	---	---	PFJ? OPF?	0 = Pass 4 = Error 1 = Fail Limit 1 2 = Fail Limit 2 3 = Fail Limit 1&2
X Position Mode	LIMPOS*	ABS LFT CENT	LIMPOS?	0 = ABS 1 = CENT (center freq) 2 = LFT (start freq)
Y Position Mode	LIMAPOS*	ABS REF DL	LIMAPOS?	0 = ABS 1 = REF 2 = DL
X Offset Activate	LIMS*	ON OFF	LIMS?	0 = OFF 1 = ON
X Offset Frequency Domain	LIMSF*	周波数	LIMSF?	周波数
X Offset Time Domain	LIMST*	Time	LIMST?	Time
Y Offset Activate	LIMAS*	ON OFF	LIMAS?	0 = OFF 1 = ON
Y Offset	LIMASFT*	DB	LIMASFT?	DB
Limit Line 1	LMTA*	ON OFF	LMTA?	0 = OFF 1 = ON
Limit Line 1 Frequency Domain Data Input	LMTAINF*,*	周波数 , Level	---	---
Limit Line 1 Time Domain Data Input	LMTAINT*,*	Time, Level	---	---
Limit Line 1 Frequency Domain Data Erase	LMTADELF	---	---	---
Limit Line 1 Time Domain Data Erase	LMTADELT	---	---	---
Limit Line 2	LMTB*	ON OFF	LMTB?	0 = OFF 1 = ON
Limit Line 2 Frequency Domain Data Input	LMTBINF*,*	周波数 , Level	---	---

6.8.8 Display

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Limit Line 2 Time Domain Data Input	LMTBINT*,*	Time, Level	---	---
Limit Line 2 Frequency Domain Data Erase	LMTBDELF	---	---	---
Limit Line 2 Time Domain Data Erase	LMTBDELT	---	---	---
Limit Line 1 Pass Range	LARNG*	ABOVE BELOW	LARNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW
Limit Line 2 Pass Range	LBRNG*	ABOVE BELOW	LBRNG?	0 = ABOVE 1 = BELOW

6.8.8 Display

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Display Line Level	DLN DLN ON[,*] DLN OFF	Level	DLN?	Level
			DLNON?	0 = OFF 1 = ON
Reference Line Level	RLN* RLN ON[,*] RLN OFF	Level	RLN?	Level
			RLNON?	0 = OFF 1 = ON
Window Center Position	WLX*	周波数 Time	WLX?	周波数 Time
Window Width	WDX*	周波数 Time	WDX?	周波数 Time
Window Sweep	WDOSWP*	ON OFF	WDOSWP?	0 = OFF 1 = ON
Zoom	MLTSCR*	ZM FT TT OFF	MLTSCR?	0 = OFF 1 = ZM 2 = FT 3 = TT 4 = DUAL VIEWER
Zoom Position	ZMPOS*	周波数 Time	ZMPOS?	周波数 Time
Zoom Width	ZMWID*	周波数 Time	ZMWID?	周波数 Time
Frequency Pos	FTPOS*	周波数	FTPOS?	周波数
Select Active Context	CTXTSEL*	整数 (0 1)	CTXTSEL? SCRSEL?	0 = CTXT A 1 = CTXT B

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
2 Channels Viewer	DUALCH[*]	[ON] OFF	DUALCH?	0 = OFF 1 = ON
2 Channel Preset	DUALCHINIT	---	---	---

6.8.9 Marker

<n> = 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

注 マーカ 0 は基準マーカです。

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
All Markers Off	MO MKOFF	---	---	---
All Markers Off Except Active Marker	MLTOFF	---	---	---
Select Active Marker	MKRSEL*	<n>	MKRSEL?	<n>
Active Marker ON / OFF	MLN*	ON OFF	MLN?	0 = OFF 1 = ON
Marker ON / OFF	MLN<n>*	[ON] OFF	MLN<n>?	0 = OFF 1 = ON
Active Marker Frequency	MK*	周波数 Time	MK? MF?	周波数 Time
Marker Frequency	MF<n>*	周波数 Time	MF<n>?	周波数 Time
Active Marker Level	---	---	ML?	Level
Marker Level	---	---	ML<n>?	Level
Active Marker Freq + Lev	---	---	MFL?	周波数 Time, Level
Marker Freq + Lev	---	---	MFL<n>?	周波数 Time, Level
Active Marker Num + Stauts + Freq + Lev	---	---	MFLC?	Marker Number, Status (1=ON 0=OFF), 周波数 Time, Level

6.8.9 Marker

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
MarkerNum + Stauts + Freq + Lev	---	---	MFLC<n>?	Marker Number, Status (1=ON 0=OFF), 周波数 Time, Level
Reference Marker Frequency Absolute Value	---	---	MDF2? MFR?	周波数 Time
Reference Marker LevelAbsolute Value	---	---	MDL2? MLR?	Level
Delta Mode	MKD*	[ON] OFF	---	---
Reference Object	MKROBJ*	MARK RLIN	MKROBJ?	0 = MARK 1 = RLIN
Fixed ΔMarker	FX*	ON OFF	FX?	0 = OFF 1 = ON
Inverse ΔMarker	REDLT*	ON OFF	REDLT?	0 = OFF 1 = ON
Delta Mode Reference	MKROJB*	MARK RLIN DLIN LLINU LLINL	MKROBJ?	MARK RLIN DLIN LLINU LLINL
Marker Step Size	MPM*	周波数 Time	MPM?	周波数 Time
Marker Step Auto	MPA[*]	[ON] OFF	MPA?	0 = OFF 1 = ON
Signal Track	SG[*]	[ON] OFF	SG?	0 = OFF 1 = ON
Signal Track Y Range	SGY[ON,]* SGY ON SGY OFF	Level	SGY?	Level
			SGYON?	0 = OFF 1 = ON
Active Marker Trace	MKTRACE*	TRA TRB TRC	MKTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Marker Mode	MKMODE*	INDEX VAL	MKMODE?	0 = INDEX 1 = VAL
Display Marker List	MKLST	ON OFF	MKLST?	0 = OFF 1 = ON
Get Marker List	---	---	MLSFL?	Num Marker, Active (1=ON 0=OFF), 周波数 Time, Level (, ...)

6.8.10 Peak and Marker Move

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
MKR → CF	MC MKCF	---	---	---
MKRΔ → CF	MTCF	---	---	---
MKR → REF	MR MKRL	---	---	---
PEAK → CF	PKCF	---	---	---
PEAK → REF	PKRL	---	---	---
MKRΔ → SPAN	DS MTSP	---	---	---
MKR → CF Step	M0 MKCS	---	---	---
MKRΔ → CF Step	M1 MTCS	---	---	---
MKR → MKR Step	M2 MKMKS	---	---	---
MKRΔ → MKR Step	M3 MTMKS	---	---	---

6.8.11 Peak

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Peak Search	PS	---	---	---
Next Peak	NXP	---	---	---
Next Peak Left	NXL	---	---	---
Next Peak Right	NXR	---	---	---
Min Search	MIS	---	---	---
Next Min Peak	NXM	---	---	---
Min Max Peak	MMS	---	---	---
Continuous Peak	CP*	ON OFF	CP?	0 = OFF 1 = ON
Peak Δ Y Div	DY*	Level Div	DY?	Level Div
Peak List Frequency Level	PLS FREQ PLS LEVEL	---	---	---
X Peak Area Couple to Window	MKSX	OFF IN OUT	MKSX?	0 = OFF 1 = IN 2 = OUT
X Peak Area Position	MKSPOS*	周波数 Time	MKSPOS?	周波数 Time
X Peak Area Width	MKSWID*	周波数 Time	MKSWID?	周波数 Time
Y Peak Area Couple to Display Line	MKSYDL	OFF ABOVE BELOW	MKSYDL?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
Y Peak Area Couple to Limit Line 1	MKSYLA	OFF ABOVE BELOW	MKSYLA?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW
Y Peak Area Couple to Limit Line 2	MKSYLB	OFF ABOVE BELOW	MKSYLB?	2 = OFF 0 = ABOVE 1 = BELOW

6.8.12 Measurement

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Noise	NI*	周波数	NI?	周波数
Noise ON + dBm/Hz	NIM	---	---	---
Noise ON + dB μ V/ \sqrt Hz	NIU	---	---	---
Noise ON + dBc/Hz	NIC	---	---	---
Noise OFF	NIF	---	---	---
Noise Mode Query	---	---	NION?	0 = OFF 1 = dBm/Hz 2 = dB μ V/ \sqrt Hz 3 = dBc/Hz
Noise Value	---	---	NIRES?	Level
X dB Down Level	MKBW*	DB	MKBW?	DB
X dB Down	XDB	---	---	---
X dB Down Left	XDL	---	---	---
X dB Down Right	XDR	---	---	---
X dB Relative	DC0	---	DC?	0 = Relative 1 = Absolute Left 2 = Absolute Right
X dB Absolute Left	DC1	---		
X dB Absolute Right	DC2	---		
Continuous dB Down	CDB[*]	[ON] OFF	CDB?	0 = OFF 1 = ON
Peak + X dB Down	PSXDB	---	---	---
IM Measurement Mode	IMM[*]	[ON] OFF	IMM?	0 = OFF 1 = ON
IM Reference Frequency	---	---	IMMREF?	周波数, Level
IM Delta Frequency	---	---	IMMDF?	Delta Frequency
IM Distortion Signal Data Readout	---	---	IMMRES?	n<DLM>LL1, LJ1, UL1, UJ1<DLM>... (*1)
IM Order Setting	IMODR*	整数 (3 5 7 9)	IMODR?	整数 (3 5 7 9)
IM Criteria Input 3rd Order	IMLS3*	DB	IMLS3?	DB
IM Criteria Input 5th Order	IMLS5*	DB	IMLS5?	DB

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
IM Criteria Input 7th Order	IMLS7*	DB	IMLS7?	DB
IM Criteria Input 9th Order	IMLS9*	DB	IMLS9?	DB
IM Pass/Fail Judgement	IMPFC*	ON OFF	IMPFC?	0 = OFF 1 = ON
IM Save Setup	IMSAVE	---	---	---
IM Restore Setup	IMLOAD	---	---	---
Harmonics Measurement	HARM[*]	[ON] OFF	HARMON?	0 = OFF 1 = ON
Harmonics Results	---	---	HARM?	n<DLM>Freq1, Level1, DeltaLevel1 <DLM>...(*2)
Harmonics Max Order	HARMNUM*	整数	HARMNUM?	整数
Harmonics Fundamental	HRMFND[ON,]* HRMFND ON HRMFND OFF	周波数	HRMFND?	周波数
			HRMFND ON?	0 = OFF 1 = ON

(*1)

n: 次数に応じた結果セット数
 LLn: Lower 周波数信号のレベル差
 LJn: Lower 周波数信号の Pass/Fail 判定結果
 0: Pass
 1: Fail
 -1: Pass/Fail 判定 OFF 時
 ULn: Upper 周波数信号のレベル差
 UJn: Upper 周波数信号の Pass/Fail 判定結果
 <DLM>: デリミタ

(*2)

n: 結果セット数
 Freqn: 高調波周波数
 Leveln: 高調波レベル
 DeltaLeveln: 基本波と高調波のレベル差
 <DLM>: デリミタ

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
AM Modulation Measurement	AMMOD*	ON OFF	AMMODON?	0=OFF 1=ON
AM Modulation Depth	---	---	AMMOD?	Real %
AM Modulation	---	---	AMMF?	Frequency
FM Measurement	FMMEAS*	ON OFF	FMMEASON?	0=OFF 1=ON
FM Frequency Deviation	---	---	FMMEAS?	Frequency
Modulation Frequency to Sweep time	FMMODF[ON,]* (*3)	Frequency	FMMODF?	Frequency
	FMMODFY* (*4)	Frequency	FMMODFY?	Frequency
	FMMODF*	ON OFF	FMMODFON?	0=OFF1=ON
Sound Mode				
:ON	SON	---	SD?	0 = OFF 1 = ON (AM) 2 = ON (FM)
:ON (AM)	SAM			
:ON (FM)	SFM			
:OFF	SOF			
Sound Volume	SDV*	Integer	SDV?	Integer
Demodulation Time	PU*	Time	PU?	Time

(*3) Modulation Frequency to Sweep Time mode をオンし、FM 周波数偏移値を設定する。

(*4) Modulation Frequency to Sweep Time mode をオンせず、FM 周波数偏移値を設定する。

6.8.13 Counter

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Resolution 1 kHz	CN0	---	---	---
Resolution 100 Hz	CN1	---	---	---
Resolution 10 Hz	CN2	---	---	---
Resolution 1 Hz	CN3	---	---	---
Resolution Query	---	---	CN?	0 = 1 kHz 1 = 100 Hz 2 = 10 Hz 3 = 1 Hz
Counter Position	CNPOS*	周波数	CNPOS?	周波数
Counter Position Auto (Position linked to Marker)	CNPOSA[*]	[ON] OFF	CNPOSA?	0 = OFF 1 = ON
Counter	COUNT*	ON OFF	COUNT?	0 = OFF 1 = ON
Counter Value	---	---	CNRES?	周波数

6.8.14 Power

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Measure Mode			PMEASMODE?	0 = OFF 1 = CHPOW 2 = TOTPOW 3 = AVGPOW 4 = OBW 5 = ACP 6 = SEM 7 = SPU
Measure OFF	PMEASOFF	---	---	---
Measure Averaging	PMEASAVG*	ON OFF	PMEASAVG?	0 = OFF 1 = ON
	PMEASAVGONCE*	ONCE MULT	PMEASAVGONCE?	0 = ONCE 1 = MULT
Measure Averaging Times	---	---	PMEASTM?	整数
Measure Trace	PMEASTRACE*	TRA TRB TRC	PMEASTRACE?	0 = TRA 1 = TRB 2 = TRC
Channel Power ON/OFF	PWCHON[*]	[ON] OFF	PWCHON?	0 = OFF 1 = ON
Channel Power Average Times	PWCHTM*	整数	PWCHTM?	整数
Channel Power	---	---	PWCH?	Level
Channel Power Spectral Density	---	---	PWCHPSD?	dB
Power Measure Save	PWCHSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWCHLOAD	---	---	---
Total Power ON/OFF	PWTOTALON[*]	[ON] OFF	PWTOTALON?	0 = OFF 1 = ON
Total Power Average Times	PWTOTALTM*	整数	PWTOTALTM?	Integer
Total Power	---	---	PWTOTAL?	Level
Total Power Spectral Density	---	---	PWTOTALPSD?	dB
Power Measure Save	PWTOTSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWTOTLOAD	---	---	---

6.8.14 Power

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Average Power ON/OFF	PWAVGON[*]	[ON] OFF	PWAVGON?	0 = OFF 1 = ON
Average Power Average Times	PWAVGTM*	整数	PWAVGTM?	整数
Average Power Range	PWAVGRANGE*	FULL WIN	PWAVGRANGE?	0 = FULL 1 = WIN
Average Power	---	---	PWAVG?	Level
Power Measure Save	PWAVGSAVE	---	---	---
Power Measure Restore	PWAVGLOAD	---	---	---
OBW Execution	OBWON[*]	[ON] OFF	OBWON?	0 = OFF 1 = ON
OBW Measurement Value	---	---	OBW?	周波数 (Fc), 周波数 (OBW)
OBW %	OBWPER*	Real %	OBWPER?	Real %
OBW Average Times	OBWTM*	整数	OBWTM?	整数
OBW save setup	OBWSAVE	---	---	---
OBW restore setup	OBWLOAD	---	---	---
ACP Execution	ACP[*]	[ON] OFF	ACPON?	0 = OFF 1 = ON
ACP Measurement Value	---	---	ACP?	n<DLM>f1L, 11L, f1H, 11H<DLM>...(*1)
ACP Average Times	ACPTM*	整数	ACPTM?	整数
ACP Reference Power Value	---	---	ACPPREF?	Level
ACP Screen	ACPSCR*	FULL CARR	ACPSCR?	0 = FULL 1 = CARR
ACP Carrier Bandwidth	CARRBS* ACPCBW*	周波数	CARRBS? ACPCBW	周波数
CS/BS Table Input	CSBSIN*,*	周波数 (CS), 周波数 (BS)	---	---
CS/BS Table Deletion	CSBSDEL	---	---	---
ACP Graphics Mode	ADG[*]	[ON] OFF	ADG?	0 = OFF 1 = ON
ACP save setup	ACPSAVE	---	---	---
ACP restore setup	ACPLOAD	---	---	---

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
ACP Nyquist Filter	ACPNQST*	ON OFF	ACPNQST?	0 = OFF 1 = ON
Nyquist Symbol Rate	SYMRT*	周波数	SYMRT?	周波数
Nyquist Roll Off Factor	RFACT*	Real	RFACT?	Real
Spectrum Emission Mask Execution	SEMON[*]	[ON] OFF	SEMON?	0 = OFF 1 = ON
SEM Average Times	SEMTM*	整数	SEMTM?	整数
SEM Carrier Bandwidth	SEMCBW*	周波数	SEMCBW?	周波数
SEM Ref Power	SEMRFCALC*	CHN PEAK	SEMRFCALC?	0 = Channel 1 = Peak
SEM Nyquist Filter	SEMNQST*	ON OFF	SEMNQST?	0 = OFF 1 = ON
SEM save setup	SEMSAVE	---	---	---
SEM restore setup	SEMLOAD	---	---	---
SEM Band Table Input	SEMTIN *,*,*,*,*,*,*	周波数 , (start) 周波数 , (stop) 周波数 , (ibw) dB, (limit abs start) dB, (limit abs stop) dB, (limit rel start) dB, (limit rel stop) ABS REL A_AND_R A_OR_R(judge)	---	---
SEM Band Table Delete	SEMTDEL	---	---	---
SEM Reference Power	---	---	SEMRFPOW?	dBm
SEM Measurement Value	---	---	SEM?	Channel Number, Start 周波数 , Stop 周波数 , 周 波数 , Absolute Power, Relative Power, Judge (...)
Spurious Measurement Execution	SPURI*	[ON FREQ] OFF	SPURION?	0 = OFF 1 = ON

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
SPU Measurement Result	---	---	SPURI?	n<DLM> m1<DLM>f1, l1, j1<DLM>... fm1, lm1, jm1<DLM> m2<DLM>f1, l1, j1<DLM> ... fm2, lm2, jm2<DLM> ... mn<DLM>f1, l1, j1<DLM> ... fmn, lmn, jmn<DLM> (*2)
SPU Table Selection	SPRTBL*	整数 (0 1 2)	SPRTBL?	整数 (0 1 2)
SPU Table Input Freq	SPRIN SPRFIN *,*,*,*	Freq, (start) Freq, (stop) AUTO Freq, (rbw) AUTO Freq, (vbw) AUTO Time, (swp) Level, (ref level) AUTO Level, (att) ON OFF, (preamp) Level (Limit)	---	---
SPU Freq Table Deletion	SPRFDEL	---	---	---

(*1)

n: ポイント数 (0~5)
fnL: n 次周波数 Low
lnL: n 次レベル Low
fnH: n 次周波数 High
lnH: n 次レベル High
<DLM>: デリミタ

(*2)

n: 測定ポイント数 (0~15)
m: スプリアス数 (0~10)
f: スプリアス周波数
l: スプリアス・レベル
j: スプリアス判定結果 (0:Pass, 1:Fail)
<DLM>: デリミタ

6.8.15 EMC

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Correction Factor	CR[*]	[ON] OFF	CRON?	0 = OFF 1 = ON
Correction Factor Table Input	CRIN*,*	周波数 , Level(DB)	---	---
Correction Factor Table Deletion	CRDEL	---	---	---
EMC Trace Detection Normal Peak	EMCON EMCDET	NRM OFF PEAK ON	EMCON? EMCDET?	0 = Normal 3 = Peak
EMC BW Auto 200 Hz 9 kHz 120 kHz 1 MHz	QPAUTO QA QP0 QP1 QP2 QP3	---	QPAUTO? QA?	0 = Auto 1 = 200 Hz 2 = 9 kHz 3 = 120 kHz 4 = 1 MHz

6.8.16 Calibration

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Calibration All	CLALL[*]	[RFC1] RFC2	---	---
Total Gain Calibration	CLGAIN[*]	[RFC1] RFC2	CLGAIN [RFC1] RFC2 ?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
RBW Calibration	CLRBW	---	CLRBW?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
PBW Calibration	CLPBW	---	CLPBW?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error

6.8.17 Save/Recall

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
ATT step Calibration	CLATT	---	CLATT?	整数 0 = OK >0 = Warning <0 = Error
CAL 10 M Reference Coarse	CLCREF*	整数	CLCREF?	整数
CAL 10 M Reference Fine	CLFREF*	整数	CLFREF?	整数
CAL 10 M Reference Default	CLDREF	---	---	---
CAL 10 M Reference Store	CLSREF	---	---	---
F-Correction	FC*	ON OFF	FC?	0 = OFF 1 = ON
CAL-Correction	CC*	ON OFF	CC?	0 = OFF 1 = ON

6.8.17 Save/Recall

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Save (File or File Number)	SV[*]	:String 整数	---	---
Delete (File)	DEL*	:String	---	---
Recall (File)	RC*	:String	---	---
Rename (File, New Name)	RENAME*,*	:String, :String	---	---
Write Protect (File)	WP*,*	:String, ON OFF	---	---
File Format	FILEFORMAT*	BIN XML	FILEFORMAT?	0 = BIN 1 = XML
Media	FILEMEDIA*	FLASH USB	FILEMEDIA?	0 = FLASH 1 = USB
Save Setup	SVSET*	ON OFF	SVSET?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace A Context 1	SVTRC1A*	ON OFF	SVTRC1A?	0 = OFF 1 = ON

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Save Trace B Context 1	SVTRC1B*	ON OFF	SVTRC1B?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace C Context 1	SVTRC1C*	ON OFF	SVTRC1C?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace A Context 2	SVTRC2A*	ON OFF	SVTRC2A?	0 = OFF 1 = ON
Save Trace B Context 2	SVTRC2B*	ON OFF	SVTRC2B?	0 = OFF 1 = ON
Save Limit Line 1	SVLIM1*	ON OFF	SVLIM1?	0 = OFF 1 = ON
Save Limit Line 2	SVLIM2*	ON OFF	SVLIM2?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 1	SVSPR1*	ON OFF	SVSPR1?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 2	SVSPR2*	ON OFF	SVSPR2?	0 = OFF 1 = ON
Save Spurious Table 3	SVSPR3*	ON OFF	SVSPR3?	0 = OFF 1 = ON
Save Channel	SVCH*	ON OFF	SVCH?	0 = OFF 1 = ON
Save Spectrum Emission Mask Table	SVSEM*	ON OFF	SVSEM?	0 = OFF 1 = ON
Save ACP	SVACP*	ON OFF	SVACP?	0 = OFF 1 = ON
Save Correction Factor	SVANT*	ON OFF	SVANT?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context A	SVNRM1A	ON OFF	SVNRM1A?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context B	SVNRM1B	ON OFF	SVNRM1B?	0 = OFF 1 = ON
Save Normalize Context C	SVNRM1C	ON OFF	SVNRM1C?	0 = OFF 1 = ON
Synchronize All Files : USB to Flash : Flash to USB	SYNCTO	FLASH USB	---	---

6.8.18 File Management

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Reading Bitmap File	---	---	BMP?	Binary data <EOI>
Reading Portable Network Graphics File	---	---	PNG?	Binary data <EOI>
Reading Image File	---	---	GIMAG :String	Binary data <EOI>
Reading Data File	---	---	GDATA :String	Binary data <EOI>

6.8.19 Config

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Title	LON*	/*String*/	LB?	String
Erase Title	LOF	---	---	---
10 MHz Internal Reference Signal Source	RFI	---	FREF?	0 = INT 1 = EXT 2 = XTL
10 MHz External Reference Signal Source	RFE			
Xtal (Option)	RFX			
Reference Signal Source	RF*	周波数	RF?	周波数
Input RF Connector	RFC	RFC1 RFC2	RFC?	1 = RFC1 2 = RFC2
Device Select Printer USB	HCDEV	PRT USB	HCDEV?	0 = Printer 1 = USB
Screen Copy	HCOPY	---	---	---
U37xx Mode	SETFUNC*	SPA 3GPPDL	SETFUNC?	0=SPA 1=3GPPDL (*1)

(*1) OPT50 が必要です。

6.8.20 Preset

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Preset	IP *RST	---	---	---
Factory Init	SUPIP	---	---	---

6.8.21 GPIB

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Status Byte Clear	*CLS	---	---	---
STB Read	---	---	*STB?	整数
SRE Read/Write	*SRE*	整数	*SRE?	整数
ESR Read	---	---	*ESR?	整数
ESE Read/Write	*ESE*	整数	*ESE?	整数
OSR Read	---	---	OPREVT?	整数
OSER Read	OPR*	整数	OPR?	整数
SRQ Interrupt ON	S0	---	---	---
SRQ Interrupt OFF	S1	---	---	---
SRQ status clear	S2	---	---	---
Service Request Mask	RQS*	整数	RQS?	整数
Delimiter CR LF EOI	DLIM0	---	---	---
Delimiter LF	DLIM1	---	---	---
Delimiter EOI	DLIM2	---	---	---
Delimiter ;	DLIM5	---	---	---
Local Lockout	LLO	---	---	---
Remote Control	REN	---	---	---
Local Control	GTL	---	---	---
R3162 Mode	INSTR*	FUS SA2	INSTR?	0 = FUS 1 = SA2
Refresh Screen in Remote Control	SCR[*]	[ON] OFF	SCR?	ON OFF
Open Menus in Remote Control	MNRF[*]	[ON] OFF	MNRF?	ON OFF
Annotations	ANNOT[*]	[ON] OFF	ANNOT?	ON OFF
Parser Mode	PARSER*	ATSET SCPISET	PARSER?	0 = AT 1 = SCPI

(*1) TRP: トレースポイント数
<DLM>: デリミタ

6.8.22 Others

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
Device ID Output	---	---	*IDN? ID?	Maker Name, Device Name, Serial No., Revision
Date Setting	SETDATE*	Date (YYMMDD)	SETDATE?	Date
Time Setting	SETTIME*	Time (HHMMSS)	SETTIME?	Time
Reset user password (for front panel lock)	RPWD	---	---	---
Option List	---	---	*OPT?	Opt1,Opt2,..., Optn<DLM>
Option : 75 Ohm Input : High Stability : EMC Filter : 3GPP Demod : TG -30 dBm : TG -60 dBm 75 Ohm : TG -60 dBm	--- --- --- --- --- ---	--- --- --- --- --- ---	OPT15? OPT20? OPT28? OPT50? OPT74? OPT75? OPT76?	1 = Installed 0 = Not installed

6.8.23 TG

Function	Command (EXE, SET)		Query (GET)	
	Code	Argument Format	Code	Output Format
TG ON	TG	---	TG?	0 = OFF 1 = ON
TG OFF	TGF	---	---	---
TG Level	TGL*	Level	TGL?	Level
TG Frequency Offset	TGO[ON,]* TGO ON OFF	周波数	TGO? TGOON?	周波数 0 = OFF 1 = ON
TG Level Offset	TGLO[ON,]* TGLO ON OFF	DB	TGLO? TGLOON?	DB 0 = OFF 1 = ON
Capture Normalize Data Active Trace	CAPND	---	---	---
Normalize Correction Active Trace	NORM*	ON OFF	NORM?	0 = OFF 1 = ON
Capture Normalize Data Trace (n = A B C)	<n>RX	---	---	---
Normalize Correction Trace (n = A B C)	<n>NORM*	ON OFF	<n>NORM?	0 = OFF 1 = ON
Normalize Execute Active Trace	AR	---	---	---
Delta Reference Line	TGDLTRLN*	ON OFF	TGDLTRLN?	0 = OFF 1 = ON
VSWR ON/OFF	VSWRON [*]	[ON] OFF	VSWRON?	0 = OFF 1 = ON
VSWR Measurement Value	---	---	VSWR?	Real
VSWR Return Loss Value	---	---	VSWRLOSS?	DB (Real)

6.8.24 Units

Function	Code
Exponent	E (see IEEE Std 488.2-1992 page 89)
GHz	GZ
MHz	MZ
KHz	KZ
Hz	HZ
DB	DB
DBM	DBM
DBMV	DBMV
DBUV	DBUV
DBEMF	DBEMF
DBPW	DBPW
Watt	W WATT
mW	MW
Volt	V VOLT
Millivolt	MV
Microvolt	UV
Nanovolt	NV
Second	SC
Millisecond	MS MSEC
Microsecond	US USEC
Nanosecond	NSEC
%	% PER
ppm	PPM

6.9 リモート・コントロール プログラム例

この章では、リモート・コントロール用のプログラム例について説明します。

本章のプログラム例では、Microsoft 社製 Visual Basic 言語を使用していますので、他の言語でプログラムする際は、その言語にあった記述に変更して下さい。

また GPIB バス・コントローラとして、National Instruments 社（以降 NI 社）製の GPIB ボードを想定し、プログラムの説明を行います。

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

ここでは GPIB バスを Visual Basic からコントロールするために必要な作業を、順を追って説明します。Visual Basic に依存した変数等の初期化や、関数ルーチンの定義等は、Visual Basic プログラムの表記ルールに従って下さい。

6.9.1.1 Visual Basic 用 GPIB コントロール・ライブラリの読み込み

Visual Basic 言語で記述したプログラムから、NI 社製 GPIB ボードをコントロールするためには、NI 社で提供している Visual Basic 言語用 GPIB 通信インタフェースを記述した VBIB-32.BAS ファイルとエラーやタイム・アウト値等を定義した NIGLOBAL.BAS ファイルの 2 つのファイルを Visual Basic の Project に組み入れる必要があります。

6.9.1.2 VB プログラム例

例 1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数の設定

```
Call ibdev(0,8,T10S,1,0,SPA)      ' 初期化
Call ibclr(spa)                  ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "IP")            ' preset
Call ibwrt(spa, "CF 30MZ")      ' 中心周波数を 30 MHz に設定
```

例 2 スタート周波数を 300 kHz、ストップ周波数を 800 kHz に設定し、周波数オフセットを 50 kHz 加える

```
Call ibclr(spa)                  ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "FA 300KZ")      ' スタート周波数を 300 kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FB 800KZ")      ' ストップ周波数を 800 kHz に設定
Call ibwrt(spa, "FO 50KZ")      ' 周波数オフセットを 50 kHz に設定
```

例 3 リファレンス・レベルを 87 dB μ V、5 dB/div、RBW を 100 kHz にする

```

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "AUNITS DBUV") ' レベル単位を dB $\mu$ V に設定
Call ibwrt(spa, "RL 87DB")   ' リファレンス・レベルを 87 dB( $\mu$ V) に設定
Call ibwrt(spa, "DD 5DB")   ' 縦軸目盛りを 5 dB/div に設定
Call ibwrt(spa, "RB 100KZ") ' RBW を 100 kHz に 設定

```

例 4 変数を用いた設定の例

```

Dim A As String
Dim B As String
Dim C As String

A = "10"           ' 文字列の設定
B = "2"
C = "20"

Call ibclr(spa)   ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF " & A & "MZ") ' 中心周波数を A MHz に設定
Call ibwrt(spa, "SP " & B & "MZ") ' スパンを B MHz に設定
Call ibwrt(spa, "AT " & C & "DB") ' ATT を C dB に設定

```

例 5 レジスタ 5 への設定値のセーブおよびリコール

```

Dim LabelBuff As String           ' ラベル用の文字列バッファ

LabelBuff = "SPECTRUM Analyzer" ' ラベルの設定

Call ibclr(spa)                   ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ")        ' パラメータの設定
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "DET POS")
Call ibwrt(spa, "LON " & LabelBuff) ' ラベルの設定

Call ibwrt(spa, "SV 5")           ' レジスタ 5 へセーブ

Call ibwrt(spa, "CF 1GZ")        ' 設定パラメータの変更
Call ibwrt(spa, "SP 200MZ")

Call ibwrt(spa, "RC 5")          ' レジスタ 5 からのリコール

```


例 6 リミット・ライン 1 テーブル入力して ON する

```
Call ibclr (spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt (spa, "LMTADEL")     ' リミット・ライン 1 のテーブルを消去
Call ibwrt (spa, "AUNITS DBUV") ' レベル単位を dBμV に設定

Call ibwrt (spa, "LMTAINF 25MZ, 49.5DB")
                                ' リミット・ライン 1 のデータを入力
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 35MZ, 49.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 35MZ, 51.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 55MZ, 51.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 55MZ, 54.3DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 65MZ, 54.3DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 65MZ, 57.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 68MZ, 57.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 68MZ, 60.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 75MZ, 60.0DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 75MZ, 62.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 82MZ, 62.5DB")
Call ibwrt (spa, "LMTAINF 82MZ, 64.7DB")

Call ibwrt (spa, "FA 0MZ")      ' スタート周波数を 0 MHz に設定
Call ibwrt (spa, "FB 100MZ")   ' ストップ周波数 を 100 MHz に設定
Call ibwrt (spa, "LMTA ON")    ' リミット・ライン 1 を ON
```

6.9.1.3 データ読み込みのプログラム例

測定データや設定状態などの内部データを出力させるには、“xx?” コマンドで出力させたいデータの指定をしておきます。そして本器がトーカになったときに指定したデータを読み込みます。出力のフォーマットは、大きく分けると下表のようになります。最終データとなるデリミタは、5種類の指定ができます（GPIB コード一覧のその他を参照）。なお、一度設定した“xx?” コマンドは変更があるまで有効です。

出力フォーマット	
周波数系	$\pm \text{D.DDDDDDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ(1~3)は最大 19 バイト、単位は Hz (例) ”CF?” を指定し、中心周波数を出力する場合等
レベル系	$\pm \text{D.DDDDDDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ(1~3)は最大 19 バイト、単位は各 UNIT に従う (例) ”ML?” を指定し、マーカ・レベルを出力する場合等
時間系	$\pm \text{D.DDD} \text{ E } \pm \text{DD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ ↑ ↑ 1 2 3 4 ・ データサイズ(1~3)は最大 19 バイト、単位は sec (例) ”SW?” を指定し、掃引時間を出力する場合等
定数系	$\text{DDDD} \text{ CR LF}$ ↑ ↑ 2 4 ・ データサイズの最大バイトは、出力データの最大による (例) ON/OFF 状態を出力またはアベレージ回数を出力する場合等

- 【補足】
- 1= 符号（正はスペース、負は - が入る）
 - 2= データ仮数部
 - 3= データ指数部
 - 4= デリミタ（初期設定時 CR/LF, “DLn” コードで変更可能）

例 1 マーカ・レベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' パラメータ設定
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "MLN ON") ' マーカ ON
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ") ' マーカを 30 MHz に設定
Call ibwrt(spa, "TS")

Call ibwrt(spa, "ML?") ' マーカ・レベルのクエリ

Rdbuf = Space(30) ' バッファ領域を 30 バイト確保

Call ibrd(spa, Rdbuf) ' データを読み込む (MAX は 30 バイトになる)
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "MarkerLevel = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
' 画面に出力

```

結果例

```
MarkerLevel = -88.1875
```

例 2 中心周波数を読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF?") ' 中心周波数値のクエリ・コマンド

Rdbuf = Space(30) ' バッファ領域 30 バイト確保
Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 最大 30 バイト分を読み込む
sep = InStr(1, Rdbuf, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "CenterFreq = " & Left(Rdbuf, sep - 1)
' 画面に出力

```

結果例

```
CenterFreq = +30000000.0000
```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 3 レベルの表示単位およびレベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "RL?")   ' リファレンス・レベルのクエリ

Rdbuff = Space(30)       ' バッファ領域を 30 バイト取る
Call ibrd(spa, Rdbuff)    ' スペクトラム・アナライザからの読み込み
sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = "RefLevel = " & Left(Rdbuff, sep - 1)
                          ' 画面に出力

Call ibwrt(spa, "AUNITS?") ' レベル単位のクエリ

Rdbuff = Space(3)
Call ibrd(spa, Rdbuff)
sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック
RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & vbCrLf & "UNIT = " & Left(Rdbuff, sep - 1)
                          ' 前回の結果に、改行と今回の出力を追加して、画面に出力

```

結果例

```

RefLevel = +0.0000
UNIT = 0

```

例 4 6 dB ダウンを実行後、その周波数とレベルを読み込み、表示する

```

Dim sep As Integer

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' パラメータを設定
Call ibwrt(spa, "SP 20MZ")

Call ibwrt(spa, "MKBW 6DB") ' 6 dB ダウンを設定
Call ibwrt(spa, "PS")       ' ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "XDB")      ' 設定した dB ダウンを実行
Call ibwrt(spa, "MFL?")    ' マーカ・レベル&周波数値のクエリ

Rdbuff = Space(50)       ' バッファ領域 50 バイト確保
Call ibrd(spa, Rdbuff)    ' データ読み出し (MAX 50 バイト)

sep = InStr(1, Rdbuff, vbCrLf, 0) ' デリミタまでの文字数をチェック

RichTextBox1.Text = "Marker Freq & Level = " & Left(Rdbuff, sep - 1)
                          ' 画面に出力

```

結果例

```

Marker Freq & Level = +2.000000000000E+05, +1.023437500000E+00

```

例 5 OBW を測定し、表示する

```

Dim LENG1 As Integer, LENG2 As Integer
Dim OBW As String
Dim FC As String
Dim searchchar As String

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "CF 30MZ") ' 設定コマンドの送信
Call ibwrt(spa, "SP 1MZ")
Call ibwrt(spa, "MLN ON") ' マーカ ON
Call ibwrt(spa, "MK 30MZ")
Call ibwrt(spa, "OBWON ON")
Call ibwrt(spa, "TS")

Call ibwrt(spa, "OBW?") ' クエリ・コマンドの送信
Rdbuf = Space(60) ' 読み取りバッファの領域確保
Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 読み出す (MAX 出力バイト数はバッファの領域範囲)
' 出力文字列の整形

LENG1 = InStr(1, Rdbuf, Chr(44), 0)
' 1 番目のコンマの位置を検索
FC = Mid(Rdbuf, 1, LENG1 - 1) ' コンマまでの文字列を取る

DoEvents

LENG2 = InStr((LENG1 + 1), Rdbuf, Chr(13), 0)
' 最後のデータはデリミタの位置を検索
OBW = Mid(Rdbuf, (LENG1 + 1), (LENG2 - LENG1 - 1))
' 2 番目のコンマとデリミタの間の文字列を取る

RichTextBox1.Text = "OBW = " & OBW & vbCrLf & "Fc = " & FC & vbCrLf
' 画面に出力

```

結果例

```

OBW= +9.810000000000E+05
FC = +3.000250000000E+07

```

例 6 信号の最大および第 2、第 3 のピークのレベル値を読み込み、表示する

```

Dim pk1 As String, pk2 As String, pk3 As String

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "CF 0MZ") ' 設定
Call ibwrt(spa, "SP 100MZ")
Call ibwrt(spa, "TS")
Call ibwrt(spa, "PS")     ' ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "ML?")   ' マーカ・レベル値のクエリ・コマンド
Rdbuf = Space(25)        ' バッファの領域確保
Call ibrd(spa, Rdbuf)    ' 出力を受け取る
pk1 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                          ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

Call ibwrt(spa, "NXP")   ' ネクスト・ピーク・サーチ
Call ibwrt(spa, "ML?")
Rdbuf = Space(25)
Call ibrd(spa, Rdbuf)
pk2 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                          ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

Call ibwrt(spa, "NXP")
Call ibwrt(spa, "ML?")
Rdbuf = Space(25)
Call ibrd(spa, Rdbuf)
pk3 = LeftB(Rdbuf, (InStrB(1, Rdbuf, Chr(13), 1) - 1))
                          ' バッファからデリミタの一文字前を取り出す

RichTextBox1.Text = "1st PK = " & pk1 & vbCrLf & "2nd PK = " & pk2 & vbCrLf & "3rd
PK = " & pk3 & vbCrLf
                          ' 画面に出力

```

結果例

```

1st PK = -8.553906250000E+01
2nd PK = -7.004687500000E+01
3rd PK = -8.655468750000E+01

```

6.9.1.4 トレース・データ入出力のプログラム例

画面上のトレース・データは周波数軸上で、1001 ポイントまたは 501 ポイントのデータで構成しています。このデータを入出力するには左（スタート周波数）から順に 1001/501 ポイント分のデータを転送します。各ポイントのレベル値は、1792～14592 の整数値で表わします。（ただし、スケールの枠から上方へ外れた波形については、14592 を超えた値になります。）

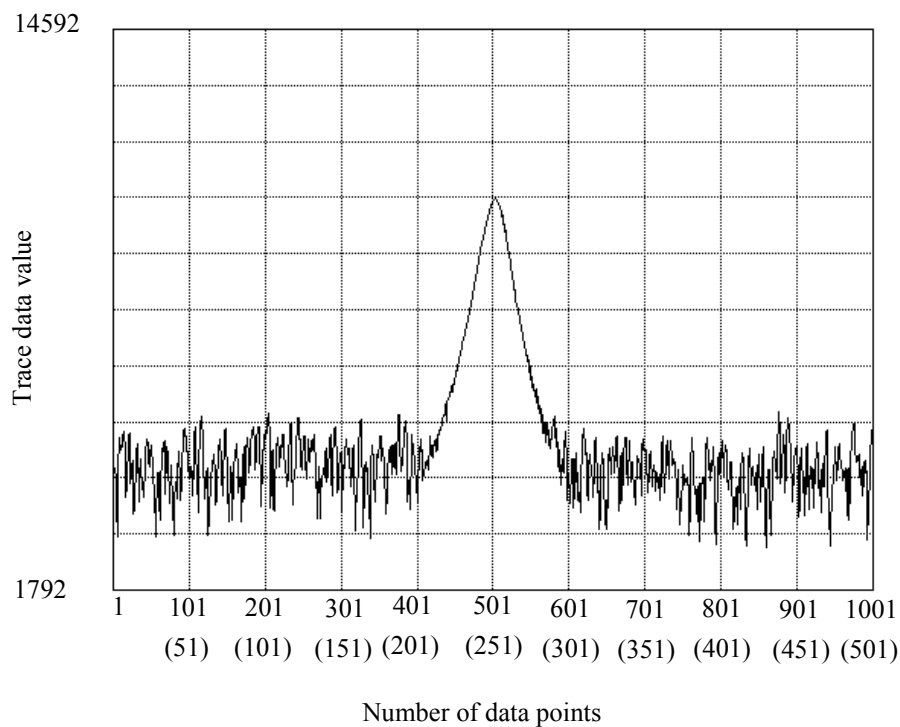


図 6-7 画面格子とトレース・データの関係

トレース・データは、ASCII データおよびバイナリ・データによる入出力フォーマットがあります。

表 6-4 トレース・ポイント指定コード

GPIB コード	内容
TPS	測定ポイント数を 501 に設定
TPL	測定ポイント数を 1001 に設定

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

表 6-5 入出力フォーマット

入出力フォーマット	内容		
ASCII フォーマット	<p style="text-align: center;"> <u>DDDDD</u> CR LF ↑ ↑ 1ポイント分の デリミタ データ ヘッダの付かない5バイトのデータ </p>		
		<p style="text-align: center;">入力の GPIB コード</p>	<p style="text-align: center;">出力の GPIB コード</p>
	<p>A メモリ B メモリ C メモリ</p>	<p>TAA TAB TAC</p>	<p>TAA? TAB? TAC?</p>
バイナリ・フォーマット	<p style="text-align: center;"> <u>DD DD</u> <u>DD DD</u> +EOI ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ 1ポイント目の 1ポイント目の 1001/501ポイント目の デリミタ 下位バイト 下位バイト 1ポイント目の 1001/501ポイント目の 上位バイト 上位バイト </p> <p>1ポイントのデータは、バイナリ値が上位と下位の2バイトに分かれている。連続した1001ポイントのデータの終わりには、EOI信号が付加する。</p>		
		<p style="text-align: center;">入力の GPIB コード</p>	<p style="text-align: center;">出力の GPIB コード</p>
	<p>A メモリ B メモリ C メモリ</p>	<p>TBA TBB TBC</p>	<p>TBA? TBB? TBC?</p>

例 1 トレース・データを ASCII で読み込む

```

Dim tr(1000) As String          ' 1001 ポイント分のバッファの配列
Dim i As Integer
Dim res As String

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM0")      ' CR LF EOI
Call ibwrt(spa, "TAA?")

For i = 0 To 1000 Step 1      ' 1001 ポイント分繰り返す
    tr(i) = Space(7)          ' データ 5 バイト + デリミタ 2 バイトで 7 バイト確保
    Call ibrd(spa, tr(i))     ' 読み込み
                              ' 画面に出力
    res = res & "tr(" & Str(i) & ") = " & Left(tr(i), 5) & vbCrLf

    DoEvents
Next i

RichTextBox1.Text = res

```

例 2 A メモリのデータをバイナリで読み込む

```

Dim tr(1000) As Integer        ' 1001 ポイント分の配列
Dim i As Integer
Dim res As String
Dim Rslt As Integer, tmp As Integer

Call ibclr(spa)                ' デバイス・クリア

Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 0)
                              ' EOI を受け取ったときのみ IbstA 変数の End ビットが
                              ' 立つように GPIB ボードのソフト設定をする

Call ibwrt(spa, "DLIM2")      ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "TBA?")      ' トレース A のバイナリ・データでのクエリ
Call ibrdi(spa, tr(), 1001 * 2) ' 1001 ポイント分のバイナリ・データ読み込み
For i = 0 To 1000 Step 1      ' 1001 ポイント分繰り返す
    tmp = tr(i)                ' 上位バイトと下位バイトを入れ替える
    Rslt = (tmp And &HFF&) * 256
    Rslt = Rslt + ((tmp And &HFF00&) / 256)
    res = res & Str(Rslt) & vbCrLf ' 画面に出力
    DoEvents
Next i
RichTextBox1.Text = res
Call ibwrt(spa, "DLIM0")      ' CR LF EOI にデリミタを設定
Call ibconfig(0, IbcEndBitIsNormal, 1)

```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 3 A メモリにデータを ASCII で入力する

```

Dim trdata(1000) As Integer
Dim i As Integer

trdata(0) = 1792 ' 入力用のテスト用仮データを作成 (*)
For i = 1 To 1000 Step 1
    trdata(i) = Str(Val(trdata(i - 1)) + 12)
    DoEvents
Next i ' データがある場合、(*) からここまでの記述は不要

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "AB") ' トレース A を BLANK に設定
Call ibwrt(spa, "TAA") ' トレース A を ASCII 入力設定

For i = 0 To 1000 Step 1 ' 1001 ポイント分のデータを送信
    Call ibwrt(spa, CStr(trdata(i))) ' 数値を ASCII に変換して送信
    DoEvents
Next i

Call ibwrt(spa, "AV") ' トレース A を VIEW に設定

```

6.9.1.5 スクリーン・イメージ出力のプログラム例

例 1 現在のスクリーン・イメージをビットマップ・データで出力し、ファイルに書き込む。BMP フォーマットでは約 150 KB、PNG フォーマットでは約 5 KB のデータが出力される。

```

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM2") ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "BMP?") ' ビットマップ・データ出力要求
Call ibrdf(spa, "bitmap.bmp") ' ビットマップ・データをファイルに書き込み
Call ibwrt(spa, "DLIM0") ' デリミタを CR LF EOI に戻す

```

例 2 USB メモリにコピーされたスクリーン・イメージをファイルに書き込む。

```

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "DLIM2") ' EOI のみのデリミタに設定
Call ibwrt(spa, "GIMAG :copy003.bmp") ' スクリーン・イメージ名を指定し、出力要求

Call ibrdf(spa, "copy003.bmp") ' スクリーン・イメージをファイルに書き込み
Call ibwrt(spa, "DLIM0") ' デリミタを CR LF EOI に戻す

```

6.9.1.6 TS コマンド (Take Sweep) を使用したプログラム例

例 1 ACP 測定を行い、測定終了後に結果を読み出す (TS コマンドを使用)

```

Dim state As Integer
Dim sep1 As Integer, sep2 As Integer
Dim i As Integer, j As Integer
Dim cnt As Integer
Dim LvlH As String, LvlL As String
Dim FrqH As String, FrqL As String

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "SI") ' シングルモードに設定する
Call ibwrt(spa, "CF 1500MZ") ' 中心周波数を 1500 MHz に設定する
Call ibwrt(spa, "SP 250KZ") ' スパンを 250 KHz に設定する
Call ibwrt(spa, "RB 1KZ") ' RBW を 1 KHz に設定する
Call ibwrt(spa, "VB 3KZ") ' VBW を 3 KHz に設定する
Call ibwrt(spa, "ST 20SC") ' 繰引時間を 20 秒に設定
Call ibwrt(spa, "CSBSDEL") ' 以前のチャンネル・スペース、帯域幅を消去
Call ibwrt(spa, "CSBSIN 50KZ,21KZ") ' CS 50 kHz, BS 21 KHz に設定
Call ibwrt(spa, "ACP ON") ' ACP 測定を開始

For j = 1 To 10 Step 1
    Call ibwrt(spa, "TS") ' 1 掃引実行
    Call ibwrt(spa, "ACP?") ' ACP の測定結果をクエリ
    Rdbuf = Space(3) ' 整数 1 バイト、デリミタ 2 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 読み込む
    cnt = CInt(Rdbuf) ' バッファの中身を整数型に直す

For i = 1 To cnt Step 1
    Rdbuf = Space(81) ' 実数 x4+', 'x3+CRLF = 81 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 読み込む

    sep1 = InStr(1, Rdbuf, ",", 0) ' バッファの頭からのカンマの位置を得る
    FrqL = Left(Rdbuf, sep1 - 1) ' 先頭からカンマまでの文字列を取り出す
    sep2 = InStr(sep1 + 1, Rdbuf, ",", 0) ' 次のカンマの位置を得る
    LvlL = Mid(Rdbuf, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ (カンマ) 間の文字列を得る
    sep1 = InStr(sep2 + 1, Rdbuf, ",", 0) ' 次のカンマの位置を得る
    FrqH = Mid(Rdbuf, sep2 + 1, sep1 - sep2 - 1) ' セパレータ (カンマ) 間の文字列を得る
    sep2 = InStr(sep1, Rdbuf, Chr(13), 0) ' ターミネータ (CR) の位置を得る
    LvlH = Mid(Rdbuf, sep1 + 1, sep2 - sep1 - 1) ' セパレータ間の文字列を得る
    ' 画面に出力

    RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & FrqL & "Hz;" & LvlL & vbCrLf
    RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & FrqH & "Hz;" & LvlH & vbCrLf
Next i
DoEvents
Next j

```

6.9.1.7 ステータス・バイトを使用したプログラム例

例 1 シングル掃引をして、掃引の終了を待つ (SRQ を使用しない場合)

```

Dim state As Integer

Call ibclr(spa)           ' デバイス・クリア
Call ibwrt(spa, "SI")    ' シングル掃引モードに設定
Call ibwrt(spa, "OPR8")  ' オペレーション・ステータス・レジスタの掃引終了ビット
                          ' を有効にする
Call ibwrt(spa, "*CLS")  ' 現在のステータス・バイトをクリア
Call ibwrt(spa, "SI")    ' 掃引を開始

Do

    Call ibwrt(spa, "*STB?") ' ステータス・バイト値のクエリ・コマンド
    Rdbuf = Space(8)        ' デリミタも含めて最大 8 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuf)   ' 読み込む
    state = Val(Rdbuf)      ' 文字列を数値に変換する
    DoEvents               ' ループ内に起こっている他のイベントをチェック
Loop Until (state And 128)  ' 掃引終了ビットが立っていればループを抜ける

```

例 2 シングル掃引の終了ごとにピーク周波数、レベルを読み込む (SRQ を使用)

```

Dim boardID As Integer
Dim I As Integer
Dim res As Integer
Dim CFLEV As String

boardID = 0           ' ボードの ID を設定

Call ibclr(spa)      ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, "SI") ' シングル掃引モードにする

Call ibwrt(spa, "*CLS") ' ステータス・バイト・クリア
Call ibwrt(spa, "OPR 8") ' オペレーション・ステータス・レジスタの掃引終了ビット
                          ' を有効にする
Call ibwrt(spa, "*SRE 128") ' ステータス・バイトの Operation status ビットを有効にする
Call ibwrt(spa, "S0")    ' SRQ 信号送出モードに設定

For I = 1 To 10 Step 1 ' 10 回のループ
    Call ibwrt(spa, "SI") ' 掃引実行
    Call WaitSRQ(boardID, res) ' SRQ 信号が送信されるまで待つ
    Call ibrsp(spa, res) ' シリアルボール実行

    Call ibwrt(spa, "PS") ' ピーク・サーチ
    Call ibwrt(spa, "MFL?") ' マーカの周波数、レベルのクエリ

    Rdbuf = Space(43) ' 43 バイトの領域を確保
    Call ibrd(spa, Rdbuf) ' 読み込む

    CFLEV = Left(Rdbuf, InStr(1, Rdbuf, Chr(13), 0) - 1)
    RichTextBox1.Text = RichTextBox1.Text & "Freq ,Level = " & CFLEV & vbCrLf
                          ' 画面に出力して改行
    DoEvents           ' その他の Windows のイベントがあれば実行
Next I

```

6.9.1.8 LAN のプログラム例

例 1 Connection LAN Interface

```
Public Sub ConnectTCP( )
Dim Ini as String
tcpClient.RemoteHost = "192.168.1.1"
                                ' Sets IP Address of SA
tcpClient.Protocol = sckTCPProtocol
                                ' Sets protocol to TCP
tcpClient.RemotePort = 5025
                                ' Sets port no. 5025 of SA
tcpClient.Connect
                                ' Connects to SA's port

Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits connection
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData Ini
ErrRet = SendDtFunc("REN" & vbCrLf)
                                ' Remotes enable

End Sub
```

例 2 Initialize Spectrum Analyzer

```
Public Sub InitSA( )
tcpClient.SendData "*CLS" & vbCrLf ' Resets status register
tcpClient.SendData "*RST" & vbCrLf ' Resets this instrument
End Sub
```

例 3 Brief setting of Spectrum Analyzer (Set Center freq. to 1.9984 GHz, Span to 10 MHz and Reference level to 10 dBm)

```
Public Sub SASetting( )
tcpClient.SendData "CF 1.9984GZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData "SP 10MZ" & vbCrLf
tcpClient.SendData "RL 10DB" & vbCrLf
End Sub
```

例 4 Read the setting value of Spectrum Analyzer

```
Public Sub ReadSASetting( )
CF$= Space$(20)
tcpClient.SendData "CF?" & vbCrLf ' Prepares the text variable for read
                                ' Reads request of center freq.
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData CF$
                                ' Reads setting value
SP$= Space$(20)
tcpClient.SendData "SP?" & vbCrLf ' Prepares the text variable for read
                                ' Reads request of span freq.
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData SP$
                                ' Reads setting value
```

6.9.1 GPIB バス・コントロール用基本ステップ

例 5 Display setting value

```
Call MsgBox( "Center freq.: " & CF$ & "Span freq.: " & SP$)
End Sub
```

例 6 Read signal level using the marker function

```
Public Sub ReadMkrSignal( )
MKLevel$= Space$(20)           ' Prepares the text variable for read
tcpClient.SendData "MLN ON"& vbLf ' Turns on the marker
tcpClient.SendData "PS" & vbLf   ' Searches peak point of signal
tcpClient.SendData "MF?" & vbLf  ' Query the marker frequency
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData MKFreq$       ' Reads it
tcpClient.SendData "ML?" & vbLf ' Query the marker level
Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
                                ' Waits for receiving a character
    DoEvents
Loop
tcpClient.GetData MKLevel$      ' Reads it
```

例 7 Display the freq. and level of signal

```
Call MsgBox("Marker freq.: " & MKFreq$ & " Level: " & MKLevel$)
End Sub
```

例 8 Measure Adjacent Channel Power

```
Public Sub MeasACP( )
ResultACP$ = Space(200)
tcpClient.SendData "CF 2GZ" & vbLf ' Sets carrier freq.
tcpClient.SendData "SP 25MZ" & vbLf
```

例 9 Setting of Adjacent channel parameters

```
tcpClient.SendData "CSBSDEL" & vbLf ' Clears Channel Space param.
tcpClient.SendData "ACPSCR CARR"& vbLf
                                ' Sets ACP mode to Carrier
tcpClient.SendData "CARRBS 3.84MHz"& vbLf
                                ' Sets Channel Bandwidth
tcpClient.SendData "CSBSIN 5MZ,3.84MZ" & vbLf
                                ' Adj. Channel param.
tcpClient.SendData "CSBSIN 10MZ,3.84MZ" & vbLf
                                ' Adj. Channel param.
```

例 10 Setting of Root Nyquist filter's parameters

```
tcpClient.SendData "ACPNQST ON" & vbLf
                        ' Sets Nyq. Filter operation to on
tcpClient.SendData "SYMRT 3.84MZ" & vbLf
                        ' Sets Symbol rate of filter
tcpClient.SendData "RFACT 0.22" & vbLf
                        ' Sets Roll off factor of filter
tcpClient.SendData "ACPTM 10" & vbLf
                        ' Sets average times
tcpClient.SendData "PMEASAVG ON" & vbLf
                        ' Sets average func. to ON
tcpClient.SendData "ACP" & vbLf      ' Starts measurement
tcpClient.SendData "*CLS;OPR 16;*SRE 128" & vbLf
                        'Sets status byte

Stb$ = Space(10)
Do
    tcpClient.SendData "*STB?" + vbLf
    Do While (tcpClient.BytesReceived = 0)
        ' Waits for receiving a character
        DoEvents
    Loop
    tcpClient.GetData Stb
    If CLng(Val(Stb)) And 128 Then Exit Do
Loop

tcpClient.SendData "ACP?" + vbLf
tcpClient.GetData ResultACP$      ' Reads out all meas. results of ACP
Call MsgBox("ACP results : " & ResultACP$)
End Sub
```

6.10 SCPI コマンド・リファレンス

この章では本器の SCPI コマンド・リファレンスを記述します。

6.10.1 コマンド・リファレンスの書式

ここでは、本章で記述される各コマンドの説明の書式について記述します。

- [機能説明]
コマンドの使い方やコマンドを実行したときの本器の動作などが示されています。
- [SCPI コマンド]
[SCPI コマンド] には、コマンドを外部コントローラから本器に送る際の書式が示されています。
例：マーカを設定

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答
Enable Marker	:CALCulate#1:MARKer#2:STATe @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:STATe?	Context index, Marker index ON OFF	1 0

スペース

#1
#2
@3

1. 書式はコマンド部分とパラメータ部分で構成されます。
コマンド部分と @ パラメータ部分の区切りはスペースです。
2. #1, #2, @3 はコマンドを送る際に必要なパラメータを表します。
#、@ に続く数字はパラメータ列の行に対応します。
パラメータは省略可能な場合があります。省略時の値は 1 となります。
@ パラメータは省略できません。
3. 書式中で小文字のアルファベットで書かれている部分は、省略可能であることを示しています。
4. [] コマンドのオプションであることを表します。
省略可能です。
5. | 複数の項目から 1 つだけを選択する必要があることを示します。

• [パラメータ]

1 ~ 7 のパラメータは省略することができます。省略時の値は 1 となります。

1. Context Index

1|2|0

1 = Context A (RF2)

2 = Context B (RF1)

0 = アクティブ・コンテキスト

2. Marker Index

1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|0

0 = アクティブ・マーカ

3. Trace Index

1|2|3|0

1 = Trace A

2 = Trace B

3 = Trace C

0 = アクティブ・トレース

4. Limit Line Index

1|2

5. SEM channel Index

1|2|3|4|5|

6. Spurious band Index

1|2|3|4|5|6|7|8|9|10|11|12|13|14|15

7. Spurious Table Index

1|2|3

8. Intermodulation Order Index

3|5|7|9

省略できません。

• [クエリ応答]

1. \$1

クエリによる応答が 1 つの変数であることを示します。

例の場合、1 または 0 の応答があります。

2. クエリ応答が複数個ある場合の例

\$1,\$2,\$3,\$4=*IDN?

6.10.2 共通コマンド

ここでは IEEE 共通コマンドについて説明します。

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Goto Local (LAN)	GTL	–	–	
Local Lockout (LAN)	LLO	–	–	
Set Operation Register Mask	OPR @1 \$1 = OPR?	16 bit register	16 bit register	
Query Operation Register	\$1 = OPREVT?	–	16 bit register	
Set the parser command set	PARSER @1 \$1 = PARSER ?	ATset SCPIset	AT SCPI	
REN	REN	–	–	
Clear Registers	*CLS	–	–	
Enable Standard Event Register	*ESE @1 \$1 = *ESE?	8 bit register	8 bit register	
Query Standard Event Register	\$1 = *ESR?	–	8 bit register	
Return various identifiers of the instrument	\$1, \$2, \$3, \$4 = *IDN?	–	Corporate Name (String), Model Name (String), Serial Number (String), Software version (String)	
Instrument Preset	*RST	–	–	
Set Service Request Enable	*SRE @1 \$1 = *SRE?	8 bit register	8 bit register	
Query Status Byte	\$1 = *STB?	–	8 bit register	
Execute Self Test	\$1, {\$2,\$3} = *TST?	–	number of rows {check item (SUPP MEM CPU RFRG RFLK LORG LOLK IFRG IFLK TGRG TEMP), check result (Status)}	
Wait	*WAI	–	–	
Query Installed Option Number	\$1,\$2,...\$n = *OPT?	–	Option No. (string)	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.1 Subsystem-CALCulate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Center Frequency From Delta Marker Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :CENTer	Context index, Marker index	--	
Set Marker Step From Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :MARKer:STEP	Context index, Marker index	--	
Set Span From Delta Marker Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :SPAN	Context index, Marker index	--	
Set Frequency Step From Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2:DELTA[:SET] :STEP	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Down	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTION :XDBDown	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Left	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTION :XDBDown:LEFT	Context index, Marker index	--	
Execute Peak Search and X dB Down	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTION :XDBDown:PEAK	Context index, Marker index	--	
Execute X dB Right	:CALCulate#1:MARKer#2:FUNCTION :XDBDown:RIGHT	Context index, Marker index	--	
Get Specific Marker Information	\$1,\$2,\$3,\$4 = :CALCulate#1:MARKer#2 :INFO?	Context index, Marker index	marker index (Marker index), marker enable (1 0), marker position (Position (Hz s)), marker amplitude (Amplitude)	
Execute Next Peak Search to the Left	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :LEFT	Context index, Marker index	--	
Execute Next Peak Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :NEXT	Context index, Marker index	--	
Execute Next Peak Search to the Right	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum :RIGHT	Context index, Marker index	--	
Execute Maximum Peak Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MAXimum [:PEAK]	Context index, Marker index	--	
Execute Next Minimum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MINimum :NEXT	Context index, Marker index	--	
Execute Minimum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:MINimum [:PEAK]	Context index, Marker index	--	
Execute Minimum Maximum Search	:CALCulate#1:MARKer#2:PTPeak	Context index, Marker index	--	
Enable Marker	:CALCulate#1:MARKer#2:STATe @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:STATe?	Context index, Marker index ON OFF	1 0	
Select Marker Trace	:CALCulate#1:MARKer#2:TRACe @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:TRACe?	Context index, Marker index, Trace index	Trace index	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2:X @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:X?	Context index, Marker index, Frequency Time	Position (Hz s)	
Get Marker Absolute Position	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:X :ABSolute?	Context index, Marker index	Position (Hz s)	
Get Marker Coordinates	\$1, \$2 = :CALCulate#1:MARKer#2:XY?	Context index, Marker index	Position (Hz s), amplitude (Amplitude)	
Get Marker Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:Y?	Context index, Marker index	Amplitude	
Get Marker Absolute Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer#2:Y :ABSolute?	Context index, Marker index	Amplitude	
Set Center Frequency from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :CENTer	Context index, Marker index	--	
Set Marker Step from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :MARKer:STEP	Context index, Marker index	--	
Set Reference Level from Marker Amplitude	CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :RLEVel	Context index, Marker index	--	
Set Span from Marker Delta Position Difference	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :SPAN	Context index, Marker index	--	
Set Center Frequency Step from Marker Position	:CALCulate#1:MARKer#2[:SET] :STEP	Context index, Marker index	--	
Select Active Marker	:CALCulate#1:MARKer:ACTive @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:ACTive?	Context index, Marker index	Marker index	
Query Markers List	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :CALCulate#1 :MARKer:ALL:INFO?	Context index	number of rows {marker index (Marker index), marker enable (1 0), marker position (Position (Hz s)), marker amplitude (Amplitude)}	
Clear All Markers	:CALCulate#1:MARKer:AOff	Context index	--	
Enable Continuous Peak Search	:CALCulate#1:MARKer :CPEak[:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer :CPEak[:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Fixed Reference Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:DELTA :FIXed[:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:DELTA :FIXed[:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Marker Delta Mode	:CALCulate#1:MARKer:DELTA [:STATe] @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:DELTA [:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Center Frequency from Peak	:CALCulate#1:MARKer:MAXimum [:SET]:CENTer	Context index	--	
Set Reference Level from Peak	:CALCulate#1:MARKer:MAXimum [:SET]:RLEVel	Context index	--	
Set Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:MODE @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:MODE?	Context index, POSition DELTA	POS DELT	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Peak Excursion	:CALCulate#1:MARKer:PEAK :EXCursion @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:PEAK :EXCursion?	Context index, Number	Number	
Set the Delta Marker Reference Object	:CALCulate#1:MARKer:REFerence :OBJect @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :OBJect ?	Context index, RMARker RLINe	RMAR RLIN	
Query Reference Marker Absolute Position	\$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :X?	Context index	Position (Hz s)	
Query Reference Marker Absolute Amplitude	\$1 = :CALCulate#1:MARKer:REFerence :Y?	Context index	Amplitude	
Turn Off Multi-Marker Mode	:CALCulate#1:MARKer:RESet	Context index	--	
Set X Axis Marker Search Area Mode	:CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :MODE @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :MODE?	Context index, ALL INNer OUTer	ALL INN OUT	
Set X Axis Marker Search Area Center Position	:CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :POSition @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :POSition?	Context index, Frequency Time	Position (Hz s)	
Set X axis Marker Search Area Width	:CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :WIDTh @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARCh:X :WIDTh?	Context index, Frequency Time	Position (Hz s)	
Set the Marker Search Area Relative to the Display Line	:CALCulate#1:MARKer:SEARCh:Y :DLINe @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARCh:Y :DLINe?	Context index, OFF ABOVe BELow	OFF ABOV BEL	
Set the Marker Search Area Relative to Limit Line 1	:CALCulate#1:MARKer:SEARCh:Y :LIM#2 @3 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:SEARCh:Y :LIM#2?	Context index, Limit line index, OFF ABOVe BELow	OFF ABOV BEL	
Set Marker Step	:CALCulate#1:MARKer:STEP @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:STEP?	Context index, Frequency Time	Position (Hz s)	
Enable Marker Step Auto	:CALCulate#1:MARKer:STEP :AUTO @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:STEP :AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Signal Track Y Ranging Excursion	:CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Signal Track Y Ranging	:CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion:STATe @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:TRCKing :EXCursion:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Marker Readout Mode	:CALCulate#1:MARKer:X:READout @2 \$1 = :CALCulate#1:MARKer:X :READout?	Context index, NORMal INVerse	NORM INV	
Set Measuring Window Position	:CALCulate#1:WINDow:POSition @2 \$1 = :CALCulate#1:WINDow:POSition?	Context index, Frequency Time	Position (Hz s)	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Measuring Window Width	:CALCulate#1:WINDow:WIDTh @2 \$1 = :CALCulate#1:WINDow:WIDTh?	Context index, Frequency Time	Position (Hz s)	
Insert a Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA @2 :CALCulate:LLINe#1:DATA @2	Limit line index, X-coordinate of limit line point (Time), ordinate of limit line point (Relative amplitude)	--	
Insert a Frequency Domain Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA :FREQuency @2	Limit line index, X-coordinate of table point (Frequency), ordinate of table point (Relative amplitude)	--	
Insert a Time Domain Limit Line Vertex	:CALCulate:LLINe#1:DATA:TIME @2	Limit line index, X-coordinate of limit line point (Time), ordinate of limit line point (Relative amplitude)	--	
Erase a Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe	Limit line index	--	
Erase a Frequency Domain Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe :FREQuency	Limit line index	--	
Erase a Time Domain Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DELeTe:TIME	Limit line index	--	
Enable a Limit Line	:CALCulate:LLINe#1:DISPlay @2 \$1 = :CALCulate:LLINe#1:DISPlay?	Limit line index, ON OFF	1 0	
Set Limit Lines Detection Type	:CALCulate:LLINe#1:TYPE @2 \$1 = :CALCulate:LLINe#1:TYPE?	Limit line index, UPPER LOWER	UPP LOW	
Set Limit Lines X axis Reference	:CALCulate:LLINe:CMODE @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE?	FIXed RELative	FIX REL	
Set Limit Lines X axis Reference	:CALCulate:LLINe:CMODE:X @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X?	ABSolute CENTer LEFT	ABS CENT LEFT	
Set Limit Lines Frequency Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:FREQuency @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:FREQuency?	Frequency	Frequency	
Enable Limit Lines X axis Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:STATe @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:STATe?	ON OFF	1 0	
Set Limit Lines Time Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:TIME @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:X :OFFSet:TIME?	Time	Time	
Select Limit Lines Y axis Positioning	:CALCulate:LLINe:CMODE:Y @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:Y ?	ABSolute TOP DLINe	ABS TOP DLIN	
Set Limit Lines Y axis Offset	:CALCulate:LLINe:CMODE:Y :OFFSet @1 \$1 = :CALCulate:LLINe:CMODE:Y :OFFSet?	Relative amplitude	Relative amplitude	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Limit Line Y axis Offset	:CALCulate:LLINE:CMODE:Y :OFFSet:STATe @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:CMODE:Y :OFFSet:STATe?	ON OFF	1 0	
Select Limit Line Domain	:CALCulate:LLINE:CONrol :DOMain @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:CONrol :DOMain?	FREQuency TIME	FREQ TIME	
Query Limit Line Application Result	\$1 = :CALCulate:LLINE:FAIL?	--	Pass Fail Result	
Enable Limit Line Application	:CALCulate:LLINE:TESTing [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:LLINE:TESTing [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Execute Noise Per Herz	:CALCulate:MARKer#1:FUNctIon @2 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon?	Marker index, NOISe OFF DBUV DBC	NOIS OFF DBUV DBC	
Set Frequency Counter Position	:CALCulate:MARKer:FCOunt :POSition @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt :POSition?	Frequency	Frequency	
Set Frequency Counter Resolution	:CALCulate:MARKer:FCOunt :RESolution @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt :RESolution?	Frequency	Frequency	
Query Frequency Counter Measurement	\$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt:X?	--	Frequency	
Enable Frequency Counter	:CALCulate:MARKer:FCOunt [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FCOunt [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Read Noise Measurement	\$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon :NOISe?		Power per Herz	
Set Noise Per Herz Bandwidth	:CALCulate:MARKer:FUNctIon :NOISe:BANDwidth BWIDth @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon :NOISe:BANDwidth BWIDth?	Frequency	Frequency	
Enable Continuous X dB Down	:CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:CONTinuous[:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:CONTinuous[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Set X dB Down Excursion	:CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:LEVel @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:LEVel?	Relative amplitude	Relative amplitude	
Set X dB Down Display Mode	:CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:MODE @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNctIon :XDBDown:MODE?	RELative ABSLeft ABSRight	REL ABSL ABSR	
Enable Marker List Display	:CALCulate:MARKer:TABLE :STATe @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:TABLE :STATe?	ON OFF	1 0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Signal Track	:CALCulate:MARKer:TRCKing [:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:TRCKing [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Set Marker Persistent Attribute	:CALCulate:MARKer:X:PERsist @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:X:PERsist?	INDex VALue	IND VAL	
Enable AM Measurement	:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :AM:STATe @2 \$1 = :CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :AM:STATe?	Marker index ON OFF	1 0	
Query AM Modulation Depth	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :AM[:DEPTH]?	--	Percent	
Query AM Modulation Frequency	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :AM:FREQuency?	--	Frequency	
Enable FM Measurement	:CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :FM:STATe @2 \$1 = :CALCulate:MARKer#1:FUNCTion :FM:STATe?	Marker index ON OFF	1 0	
Query FM Deviation	:CALCulate:MARKer:FUNCTion:FM?	--	Frequency	
Enable Modulation Freq to Sweep Time	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE[:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Set Modulation Frequency	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE:FREQuency @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :FM:COUPlE:FREQuency?	Frequency	Frequency	
Enable VSWR Measurement	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR[:STATe] @1 \$1 = :CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Query VSWR	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR:RATio?	--	Real	
Query Return Loss	:CALCulate:MARKer:FUNCTion :VSWR:LOSS?	--	DB	

6.10.3.2 Subsystem-CALibration

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Get Step Attenuator Calibration Report	:CALibration:ATTenuation \$1 = :CALibration:ATTenuation @1?	--	Status	
Enable Calibration Correction	:CALibration:CORRection[:STATe] @1 \$1 = :CALibration:CORRection[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Select Frequency Reference Source	:CALibration:FREQuency :REFerence @1 \$1 = :CALibration:FREQuency :REFerence?	INTernal EXTernal XTAL	INT EXT XTAL	
Coarse Adjust Internal Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :COARse @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :COARse?	8 bit register	8 bit register	
Restore Frequency Reference Adjustment Defaults	:CALibration:FREQuency:REFerence :DEFault	--	--	
Fine Adjust Internal Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :FINE @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :FINE?	8 bit register	8 bit register	
Set External Frequency Reference	:CALibration:FREQuency:REFerence :FREQuency @1 \$1 = :CALibration:FREQuency:REFerence :FREQuency?	Frequency	Frequency	
Save Frequency Reference Adjustments	:CALibration:FREQuency:REFerence :STORe	--	--	
Enable Flatness Correction	:CALibration:FREQuency[:STATe] @1 \$1 = :CALibration:FREQuency[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Get Total Gain Calibration Report	:CALibration:GAIN @1 \$1 = :CALibration:GAIN?	RFC1 RFC2	Status	
Get PBW Calibration Report	:CALibration:PBW @1 \$1 = :CALibration:PBW?	--	Status	
Get RBW Calibration Report	:CALibration:RBW \$1 = :CALibration:RBW?	--	Status	
Execute Full Calibration	:CALibration[:ALL] @1 :CALibration[:ALL]	RFC1 RFC2	--	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.3 Subsystem-CONFigure

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Get the Current Measurement	\$1 = :CONFigure?	--	NORM ACP AVP CHP HARM IM OBW SEM SPUR TOTP XDB DBMH DBUH DBCH SG AM FM	
Enable ACP Measurement	:CONFigure:ACPower	--	--	
Enable Power Average Measurement	:CONFigure:AVPower	--	--	
Enable Channel Power Measurement	:CONFigure:CHPower	--	--	
Enable Harmonics Measurement	:CONFigure:HARMonics	--	--	
Enable Intermodulation Measurement	:CONFigure:IM	--	--	
Disable All Measurements	:CONFigure:NORMal	--	--	
Enable Occupied Band Width Measurement	:CONFigure:OBW	--	--	
Enable Spectrum Emission Mask Measurement	:CONFigure:SEMask	--	--	
Enable Spurious Measurement	:CONFigure:SPURious	--	--	
Enable Total Power Measurement	:CONFigure:TOTPower	--	--	

6.10.3.4 Subsystem-COUPle

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable All Auto Coupling	:COUPle @1 \$1 = :COUPle?	ALL NONE	ALL NONE	

6.10.3.5 Subsystem-DISPlay

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Title	:DISPlay:ANNotation:TITLe:DATA @1 \$1 = :DISPlay:ANNotation:TITLe:DATA?	String	String	
Preset Dual Channel Viewer	:DISPlay:DUALchannel:PRESet	--	--	
Enable Dual Channel Viewer Mode	:DISPlay:DUALchannel:STATe @1 \$1 = :DISPlay:DUALchannel:STATe ?	ON OFF	1 0	
Enable Normalize Correction	:DISPlay:NTData#1[:STATe] @2 \$1 = :DISPlay:NTData#1[:STATe]?	Trace index, ON OFF	1 0	
Set Frequency Offset	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet?	Context index, Frequency	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Frequency Offset	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :X[:SCALe]:OFFSet:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Display Line Amplitude	:DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Enable Display Line	:DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe:Y :DLINe:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Reference Line Amplitude	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Enable Reference Line	:DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel:STATe @2 \$1 = :DISPlay:WINDow#1:TRACe :Y[:SCALe]:NRLevel:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Select Active Context	:DISPlay:WINDow:ACTive @1 \$1 = :DISPlay:WINDow:ACTive?	TOP BOTtom	TOP BOT	
Enable Annotation Display	:DISPlay:WINDow :ANNotation[:ALL] @1 \$1 = :DISPlay:WINDow :ANNotation[:ALL]?	ON OFF	1 0	
Set Measuring Window Position	:DISPlay:ZOOM:FREQuency :CENTer @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:FREQuency :CENTer?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width	:DISPlay:ZOOM:FREQuency:SPAN @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:FREQuency:SPAN?	Frequency	Frequency	
Select Multiple Screen Mode	:DISPlay:ZOOM:MODE @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:MODE?	OFF ZMFF ZMTT ZMFT	OFF ZMFF ZMTT ZMFT	
Set Frequency versus Time Frequency Position	:DISPlay:ZOOM:TIME:CENTer @1 \$1 = :DISPlay:ZOOM:TIME:CENTer?	Frequency	Frequency	
Set Averaging Count	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :AVERAge:COUNT @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :AVERAge:COUNT?	Context index, Trace index, Integer	Integer	
Set Trace Calculation Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :CALCulate:MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :CALCulate:MODE?	Context index, Trace index, WRITe MAXHold MAXCont MINHold VideoAVG PowerAVG	WRIT MAXH MAXC MINH VAVG PAVG	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Select Trace Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :MODE?	Context index, Trace index, WRITe MAXHold MAXCont MINHold VideoAVG PowerAVG VIEW BLANk	WRIT MAXH MAXC MINH VAVG PAVG VIEW BLAN	
Enable Trace Power Average Pause	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:PAUSe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:PAUSe?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Enable Trace Video Average	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:STATe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:STATe?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Set Trace Power Average Control Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:TCONrol @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :PAVG:TCONrol?	Context index, Trace index, ONCE SLIDe EXPonential	ONCE SLID	
Set Trace Refresh Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :REFResh:MODE @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :REFResh:MODE?	Context index, Trace index, WRITe VIEW BLANk	WRIT VIEW BLAN	
Enable Trace Video Average Pause	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:PAUSe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:PAUSe?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Enable Trace Video Average	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:STATe @3 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2 :VAVG:STATe?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Set Trace Video Average Control Mode	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2:VAVG: TCONrol @3\$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe#2:VAVG: TCONrol?	Context index, Trace index, ONCE SLIDe EXPonential	ONCE SLID	
Select Active Trace	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :ACTive @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :ACTive?	Context index, Trace index	Trace index	
Order Peak in Position or Amplitude Order	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe:MATH :PEAK:SORT @2	Context index, FREQuency AMPLitude		
Set dB per Screen Division	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:PDIVision @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:PDIVision?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Set Reference Level	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Reference Level Offset	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Reference Level Offset	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:RLEVel:OFFSet:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Vertical Scale	:DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:SPACing @2 \$1 = :DISPlay[:WINDow#1]:TRACe :Y[:SCALe]:SPACing?	Context index, LINear LOGarithmic	LIN LOG	
Acquire Trace Normalization Data	:DISPlay[:WINDow]:TRACe#1 :NCORrection:STORe	Trace index		

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.6 Subsystem-FETch

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Fetch ACP results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :FETch:ACPower?	--	number of rows {lower channel frequency (Frequency), lower channel amplitude (Amplitude), upper channel frequency (Frequency), upper channel amplitude (Amplitude)}	
Fetch ACP Reference Power	\$1 = :FETch:ACPower:RPOWER?	--	Amplitude	
Fetch Average Power Measurement	\$1 = :FETch:AVPower?	--	Amplitude	
Fetch the Channel Power	\$1 = :FETch:CHPower?	--	Amplitude	
Fetch the Power Spectral Density for Channel Power Measurement	\$1 = :FETch:CHPower:DENSity?	--	Power per Herz	
Fetch Harmonics Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :FETch:HARMonics?	--	number of rows {marker index (Integer), frequency (Frequency), amplitude (Amplitude), amplitude difference (Relative amplitude)}	
Fetch the Intermodulation Results (array)	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8,\$9, \$10} = :FETch:IM?		number of rows {Lower Frequency Marker Index (Integer), Lower Frequency Marker Number (Integer), Lower Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Upper Frequency Marker Index (Integer), Upper Frequency Marker Number (Integer), Upper Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Intermodulation Product (Amplitude), Lower Frequency Test Result (Pass Fail Result), Upper Frequency Test Result (Pass Fail Result)}	
Fetch the Intermodulation Gap	\$1 = :FETch:IM:DELTA?	--	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Fetch the Intermodulation Frequency Reference	\$1 = :FETCh:IM:REfERENCE?	--	Frequency	
Fetch OBW Results	\$1, \$2 = :FETCh:OBW?	--	Occupied Bandwidth (Frequency), Frequency Error (Frequency)	
Fetch Spectrum Emission Mask Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8} = :FETCh:SEMASK?	--	number of rows {channel enabled (1 0), channel start frequency (Frequency), channel stop frequency (Frequency), channel center frequency (max power) (Frequency), absolute power (Amplitude), power relative to the carrier (Relative amplitude), test result (Pass Fail Result)}	
Fetch Spectrum Emission Mask Reference Power	\$1 = :FETCh:SEMASK:RPOWER?	--	Amplitude	
Fetch All Spurious Results	\$1, {\$2,\$3,\$4} = :FETCh:SPURious:BAND#1 ?	Spurious band index	number of rows {spurious frequency (Frequency), spurious level (Amplitude), test (Pass Fail Result)}	
Fetch Total Power	\$1 = :FETCh:TOTPower?	--	Amplitude	
Fetch Power Spectral Density for Total Power Measurement	\$1 = :FETCh:TOTPower:DENSity?	--	Power per Herz	

6.10.3.7 Subsystem-FORMat

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set File Format	:FORMat:FILE @1 \$1 = :FORMat:FILE?	BINary XML	BIN XML	
Set Trace Buffer Transfer Format	:FORMat[:TRACe][:DATA] @1 \$1 = :FORMat[:TRACe][:DATA]?	ASCIi BINary	ASC BIN	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.8 Subsystem-HCOPy

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Hard Copy Device	:HCOPy:DEVice:TYPE @1 \$1 = :HCOPy:DEVice:TYPE ?	PRINter USB	PRIN USB	
Copy to the Selected Device	:HCOPy[:IMMediate]	--	--	

6.10.3.9 Subsystem-INITiate

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Sweep Mode	INITiate:CONTInuous @1 \$1 = :INITiate:CONTInuous?	ON OFF	1 0	
Abort and Restart Sweep	INITiate:REStArt @1	--	--	
Start Sweeping Until Measurement End	:INITiate:SMEASURE	--	--	
Execute Sweep to the End	:INITiate:TS	--	--	

6.10.3.10 Subsystem-INPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Input RF Connector	INPut:CONNector @1 \$1 = :INPut:CONNector?	RFC1 RFC2	RFC1 RFC2	

6.10.3.11 Subsystem-MMEMory

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Delete File	:MMEMory:DELeTe @1	File name	--	
Enable Saving ACP Configuration	:MMEMory:ITEM:ACP @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:ACP?	ON OFF	1 0	
Enable Saving Antenna Correction Table	:MMEMory:ITEM:ANTenna @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:ANTenna?	ON OFF	1 0	
Enable Saving Channel Table	:MMEMory:ITEM:CHANnel @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:CHANnel?	ON OFF	1 0	
Enable Saving General Instrument Setup	:MMEMory:ITEM:CONFig @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:CONFig?	ON OFF	1 0	
Enable Saving Limit Lines	:MMEMory:ITEM:LIMit#1 @2 \$1 = :MMEMory:ITEM:LIMit#1?	Limit line index, ON OFF	1 0	
Enable Saving SEM Configuration	:MMEMory:ITEM:SEMMask @1 \$1 = :MMEMory:ITEM:SEMMask?	ON OFF	1 0	
Enable Saving Spurious Tables	:MMEMory:ITEM:SPURious#1 @2 \$1 = :MMEMory:ITEM:SPURious#1?	Spurious Table Index, ON OFF	1 0	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Saving Trace Data	:MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2 @3 \$1 = :MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Enable Normalize Data	:MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2:NRMalize @3 \$1 = :MMEMory:ITEM[:WINDow#1] :TRACe#2:NRMalize?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Recall Information from a File	:MMEMory:LOAD:STATe 1,@1	File name	--	
Set File Media	:MMEMory:MEDIA @1 \$1 = :MMEMory:MEDIA?	FLASh USB	FLAS USB	
Rename File	:MMEMory:MOVE @1, @2	Source filename (String), Destination filename (String)	--	
Save File As	:MMEMory:STORe:ITEMs: MMEMory:STORe:ITEMs @1	--	--	
Synchronize File to Media	:MMEMory:SYNChronize @1	FLASh USB	FLAS USB	
Enable File Write Protection	:MMEMory:WLOCK[:STATe] @1, @2	File name (String), Write protect enable (ON OFF)	--	
Get BMP/PNG Screen Image	:MMEMory:DUMP @1?	BMP PNG	Binary stream	
Get Data File	:MMEMory:DATA @1	String (file name)	Binary stream	
Get Screen Image File	:MMEMory:IMAGe @1	String (file name)	Binary stream	

6.10.3.12 Subsystem-OUTPut

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable Tracking Generator	:OUTPut[:STATe] @1 \$1 = :OUTPut[:STATe]?	ON OFF	1 0	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.13 Subsystem-READ

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Read ACP results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :READ:ACPower?	--	number of rows {lower channel frequency (Frequency), lower channel amplitude (Amplitude), upper channel frequency (Frequency), upper channel amplitude (Amplitude)}	
Read ACP Reference Power	\$1 = :READ:ACPower:RPOWER?	--	Amplitude	
Read Average Power Measurement	\$1 = :READ:AVPower?	--	Amplitude	
Read the Channel Power	\$1 = :READ:CHPower?	--	Amplitude	
Read the Power Spectral Density for Channel Power Measurement	\$1 = :READ:CHPower:DENSITY?	--	Power per Herz	
Read Harmonics Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5} = :READ:HARMonics?	--	number of rows {marker index (Integer), frequency (Frequency), amplitude (Amplitude), amplitude difference (Relative amplitude)}	
Read the Intermodulation Results (array)	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8,\$9, \$10} = :READ:IM?		number of rows {Lower Frequency Marker Index (Integer), Lower Frequency Marker Number (Integer), Lower Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Upper Frequency Marker Index (Integer), Upper Frequency Marker Number (Integer), Upper Frequency Distortion Amplitude (Amplitude), Intermodulation Product (Amplitude), Lower Frequency Test Result (Pass Fail Result), Upper Frequency Test Result (Pass Fail Result)}	
Read the Intermodulation Gap	\$1 = :READ:IM:DELTA?	--	Frequency	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Read the Intermodulation Frequency Reference	\$1 = :READ:IM:REference?	--	Frequency	
Read OBW Results	\$1, \$2 = :READ:OBW?	--	Occupied Bandwidth (Frequency), Frequency Error (Frequency)	
Read Spectrum Emission Mask Results	\$1, {\$2,\$3,\$4,\$5, \$6,\$7,\$8} = :READ:SEMask?	--	number of rows {channel enabled (1 0), channel start frequency (Frequency), channel stop frequency (Frequency), channel center frequency (max power) (Frequency), absolute power (Amplitude), power relative to the carrier (Relative amplitude), test result (Pass Fail Result)}	
Read Spectrum Emission Mask Reference Power	\$1 = :READ:SEMask:RPOWER?	--	Amplitude	
Read All Spurious Results	\$1, {\$2,\$3,\$4} = :READ:SPURious:BAND#1 ?	Spurious band index	number of rows {spurious frequency (Frequency), spurious level (Amplitude), test (Pass Fail Result)}	
Read Total Power	\$1 = :READ:TOTPower?	--	Amplitude	
Read Power Spectral Density for Total Power Measurement	\$1 = :READ:TOTPower:DENSity?	--	Power per Herz	

6.10.3 測定コマンド

6.10.3.14 Subsystem-SENSe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Averaging Count	[[:SENSe#1]:AVERage:COUNT @2 \$1 = [:SENSe#1]:AVERage:COUNT?	Context index, Integer	Integer	
Enable RMS Detector	[[:SENSe#1]:AVERage:TYPE @2 \$1 = [:SENSe#1]:AVERage:TYPE?	Context index, RMS VIDeo	RMS VID	
Set EMC Filter	[[:SENSe#1]:BANDwidth:EMC @1 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:EMC ?	Context index, AUTO W200 W9K W120k W1M	AUTO W200 W9K W120 W1M	
Set EMC Enable	[[:SENSe#1]:BANDwidth:EMC :STATe @1 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:EMC :STATe ?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Video Bandwidth	[[:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Video Band Width Auto Coupling	[[:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo :AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth:VIDeo :AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Resolution Band Width	[[:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution] @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Resolution Band Width Auto Coupling	[[:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:BANDwidth [:RESolution]:AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	
PLL Band Width	[[:SENSe]:BANDwidth:PLL @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:PLL?	AUTO MEDIum NARRow	AUTO MEDI NARR	
Enable All Auto Coupling - Context Dependent Command	[[:SENSe#1]:COUple @2 \$1 = [:SENSe#1]:COUple?	Context index, ALL NONE	ALL NONE	
Enable Trace Detector Auto Selection	[[:SENSe#1]:DETEctor#2:AUTO @3 \$1 = [:SENSe#1]:DETEctor#2:AUTO?	Context index, Trace index, ON OFF	1 0	
Set Trace Detector	[[:SENSe#1]:DETEctor#2 [:FUNction] @3 \$1 = [:SENSe#1]:DETEctor#2 [:FUNction]?	Context index, Trace index, NORMal POSitive NEGative SAMPle AVERage	NORM POS NEG SAMP AVER	
Set Center Frequency	[[:SENSe#1]:FREQuency:CENTer @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CENTer?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Center Frequency Step	[[:SENSe#1]:FREQuency:CENTer :STEP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CENTer :STEP?	Context index, Frequency	Frequency	
Enable Center Frequency Step Auto	[[:SENSe#1]:FREQuency:CENTer :STEP:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:CENTer :STEP:AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Center Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :CENTer @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :CENTer?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Center Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :CENTer:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :CENTer:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Channel Formula	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :FORMula#2:STATe @3 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :FORMula#2:STATe?	Context index, Integer, ON OFF	1 0	
Enable Start Channel Frequency Offset	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :OFFSet:STARt:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :OFFSet:STARt:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Stop Channel Frequency Offset	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :OFFSet:STOP:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :OFFSet:STOP:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Start Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STARt @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STARt?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Start Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STARt:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STARt:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Stop Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STOP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STOP?	Context index, Channel number	Channel number	
Enable Setting Stop Frequency as Channel	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STOP:STATe @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:CHANnel :STOP:STATe?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Image Identification Mode	[[:SENSe#1]:FREQUENCY :IMIdentify[:STATe] @2 [:SENSe#1]:FREQUENCY :IMIdentify[:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Enable Image Suppression Mode	[[:SENSe#1]:FREQUENCY :IMSuppression[:STATe] @2 [:SENSe#1]:FREQUENCY :IMSuppression[:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Frequency Span	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:SPAN @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:SPAN?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Span to Full Span	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:SPAN:FULL	Context index		
Restore Last Span Setting	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:SPAN:PREVIOUS	Context index		
Set Span to Zero Span (Time Domain)	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:SPAN:ZERO	Context index		
Set Start Frequency	[[:SENSe#1]:FREQUENCY:STARt @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQUENCY:STARt?	Context index, Frequency	Frequency	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Stop Frequency	[[:SENSe#1]:FREQuency:STOP @2 \$1 = [:SENSe#1]:FREQuency:STOP?	Context index, Frequency	Frequency	
Set Input Attenuation	[[:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable Attenuation Auto	[[:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation:AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Minimum Attenuation	[[:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation:MINimum @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWer[:RF] :ATTenuation:MINimum?	Context index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable High Sensitivity	[[:SENSe#1]:POWer[:RF] :GAIN[:STATe] @2 \$1 = [:SENSe#1]:POWer[:RF] :GAIN[:STATe]?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Sweep Time	[[:SENSe#1]:SWEep:TIME @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep:TIME?	Context index, Time	Time	
Enable Sweep Time Auto Coupling	[[:SENSe#1]:SWEep:TIME:AUTO @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep:TIME:AUTO?	Context index, ON OFF	1 0	
Set Window Sweep Enable	[[:SENSe#1]:SWEep :WINDow[:STATe] @2 \$1 = [:SENSe#1]:SWEep :WINDow[:STATe] ?	Context index, ON OFF	1 0	
Set ACP Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:ACPoweR:AVErAge :COUNt @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR:AVErAge :COUNt?	Integer	Integer	
Set ACP Average Control Mode	[[:SENSe]:ACPoweR:AVErAge :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR:AVErAge :TCONrol?	ONCE SLIDE EXPOntial	ONCE SLID	
Enable ACP Averaging	:SENSe]:ACPoweR:AVErAge [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR:AVErAge [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Set ACP Carrier Band Width	[[:SENSe]:ACPoweR :BANDwidth BWIDTH:INTegration @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR :BANDwidth BWIDTH:INTegration?	Frequency	Frequency	
Enable ACP Channel Window Display	[[:SENSe]:ACPoweR:BSWIndow @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR:BSWIndow?	FULL CARRier	FULL CARR	
Restore Previous Settings for ACP	[[:SENSe]:ACPoweR:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for ACP	[[:SENSe]:ACPoweR:DATA:SAVE	--	--	
Set Root Nyquist Filter Roll-off Factor (ACP)	[[:SENSe]:ACPoweR:FILTer[:RRC] :ALPHA @1 \$1 = [:SENSe]:ACPoweR:FILTer[:RRC] :ALPHA?	Number	Number	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Root Nyquist Filter Symbol Rate (ACP)	[[:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC]:SRATe @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC]:SRATe?	Frequency	Frequency	
Enable Root Nyquist Filter	[[:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC][:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:FILTer[:RRC][:STATe]?	ON OFF	1 0	
Enable ACP Graph Display	[[:SENSe]:ACPower:GRAPh @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:GRAPh?	ON OFF	1 0	
Insert New Channel in ACP Channel Table	[[:SENSe]:ACPower:OFFSet:DATA @1	Channel Spacing (Frequency), Channel Width (Frequency)	--	
Delete ACP Channel Table	[[:SENSe]:ACPower:OFFSet:DATA:DELeTe	--	--	
Select ACP Trace	[[:SENSe]:ACPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:ACPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Average Power Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge:COUNT @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge:COUNT?	Integer	Integer	
Set Average Power Averaging Control Mode	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge:TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge:TCONrol?	ONCE SLIDE EXPOnential	ONCE SLID	
Enable Average Power Averaging	[[:SENSe]:AVPower:AVERAge[:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:AVERAge[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Restore Power Average Setting	[[:SENSe]:AVPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Power Average	[[:SENSe]:AVPower:DATA:SAVE	--	--	
Set Power Average Trace	[[:SENSe]:AVPower:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Power Average Range	[[:SENSe]:AVPower:WINDow @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow?	ON OFF	1 0	
Set Measuring Window Position (Average Power)	[[:SENSe]:AVPower:WINDow:POSItion @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow:POSItion?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width (Average Power)	[[:SENSe]:AVPower:WINDow:WIDTh @1 \$1 = [:SENSe]:AVPower:WINDow:WIDTh?	Frequency	Frequency	
Set VBW to RBW Ration	[[:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio?	Number	Number	
Enable VBW to RBW ratio Auto	[[:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio:AUTO @1 \$1 = [:SENSe]:BANDwidth:VIDeo:RATio:AUTO?	ON OFF	1 0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set RBW to SPAN ratio	[[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio @1 \$1 = [[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio?	Number	Number	
Enable RBW to SPAN Ration Auto	[[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio:AUTO @1 \$1 = [[:SENSe]:BANDwidth[:RESolution] :RATio:AUTO?	ON OFF	1 0	
Set Channel Power Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:CHPower:AVERage :COUNT @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:AVERage :COUNT?	Integer	Integer	
Set Channel Power Average Control Mode	[[:SENSe]:CHPower:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:AVERage :TCONrol?	ONCE SLIDE EXponential	ONCE SLID	
Enable Channel Power Averaging	[[:SENSe]:CHPower:AVERage [:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:AVERage [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Restore Channel Power Settings	[[:SENSe]:CHPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Channel Power	[[:SENSe]:CHPower:DATA:SAVE	--	--	
Select Channel Power Trace	[[:SENSe]:CHPower:TRACe @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Measuring Window Position (Channel Power)	[[:SENSe]:CHPower:WINDow :POSition @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:WINDow :POSition?	Frequency	Frequency	
Set Measuring Window Width (Channel Power)	[[:SENSe]:CHPower:WINDow :WIDTh @1 \$1 = [[:SENSe]:CHPower:WINDow :WIDTh?	Frequency	Frequency	
Insert New Correction Factor Vertex	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DATA @1	X-coordinate of table point (Frequency), ordinate of table point (Relative amplitude)	--	
Delete Correction Factor Table	[[:SENSe]:CORRection:CSET:DELEte	--	--	
Enable User Correction Factor	[[:SENSe]:CORRection:CSET:STATe @1 \$1 = [[:SENSe]:CORRection:CSET:STATe?	ON OFF	1 0	
Set Input Impedance	[[:SENSe]:CORRection:IMPedance [:INPut][:MAGNitude] @1 \$1 = [[:SENSe]:CORRection:IMPedance [:INPut][:MAGNitude]?	Input impedance	Input impedance	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Define Channel Formula Parameters	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :FORMula#1 @2	Integer, Minimum Channel (Channel number), Maximum Channel (Channel number), Origin Frequency (Frequency), Channel Spacing (Frequency), Channel Offset (Channel number)	--	
Select Channel Setting Mode	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :MODE @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :MODE?	CALCulate TABLe	CALC TABL	
Set Start Channel Frequency Offset	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STARt @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STARt?	Frequency	Frequency	
Set Stop Channel Frequency Offset	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STOP @1 \$1 = [[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :OFFSet:STOP?	Frequency	Frequency	
Insert New Channel Into Channel Table	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :TABLe:DATA @1	Channel (Channel number), Frequency (Frequency)	--	
Delete Channel Table	[[:SENSe]:FREQuency:CHANnel: :TABLe:DELeTe	--	--	
Query Current Measurement Function	\$1 = [[:SENSe]:FUNCtion?	--	NORM ACP AVP CHP HARM IM OBW SEM SPUR TOTP XDB DBMH DBUH DBCH SG AM FM	
Auto tune	[[:SENSe]:TUNE:AUTO	--	--	
Peak Zoom	[[:SENSe]:FREQuency:SPAN:ZOOM	--	--	
Set Harmonics Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:HARMonics:AVERage: :COUNT @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics:AVERage: :COUNT?	Integer	Integer	
Set Harmonics Averaging Control Mode	[[:SENSe]:HARMonics:AVERage: :TCONrol @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics:AVERage: :TCONrol?	ONCE SLIDe EXPOntial	ONCE SLID	
Enable Harmonics Averaging	[[:SENSe]:HARMonics: AVERage[:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:HARMonics: AVERage[:STATe]?	ON OFF	1 0	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set User Defined Harmonics Fundamental Frequency	[[:SENSe]:HARMonics :FUNDamental @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics :FUNDamental?	Frequency	Frequency	
Enable User Defined Harmonics Fundamental Frequency	[[:SENSe]:HARMonics:FUNDamental :STATe @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics:FUNDamental :STATe?	ON OFF	1 0	
Set Harmonics Maximum Order	[[:SENSe]:HARMonics:NUMBer @1 \$1 = [:SENSe]:HARMonics:NUMBer?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:IM:AVERage:COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage:COUnT?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Averaging Control	[[:SENSe]:IM:AVERage:TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage:TCONrol?	ONCE SLIDE EXPOntial	ONCE SLID	
Enable Intermodulation Averaging	[[:SENSe]:IM:AVERage[:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:IM:AVERage[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Restore Intermodulation Settings	[[:SENSe]:IM:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Intermodulation	[[:SENSe]:IM:DATA:SAVE	--	--	
Enable Limit Testing for Intermodulation	[[:SENSe]:IM:LIM:STATe @1 \$1 = [:SENSe]:IM:LIM:STATe?	ON OFF	1 0	
Set Intermodulation Maximum Order	[[:SENSe]:IM:ORDER @1 \$1 = [:SENSe]:IM:ORDER?	Integer	Integer	
Set Intermodulation Limits	[[:SENSe]:IM:THReshold#1 @2 \$1 = [:SENSe]:IM:THReshold#1?	Intermodulation order index, Relative amplitude	Relative amplitude	
Set Occupied Band Width Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage :COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage :COUnT?	Integer	Integer	
Set Occupied Band Width Averaging Control Mode	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage :TCONrol?	ONCE SLIDE EXPOntial	ONCE SLID	
Enable Occupied Band Width Averaging	[[:SENSe]:OBWidth:AVERage [:STATe] @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:AVERage [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Restore Occupied Band Width Settings	[[:SENSe]:OBWidth:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Occupied Band Width	[[:SENSe]:OBWidth:DATA:SAVE	--	--	
Set Occupied Band Width Percentage	[[:SENSe]:OBWidth:PERCent @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:PERCent?	Percent	Percent	
Select Occupied Band Width Trace	[[:SENSe]:OBWidth:TRACe @1 \$1 = [:SENSe]:OBWidth:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Spectrum Emission Mask Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:SEMAsk:AVERage :COUnT @1 \$1 = [:SENSe]:SEMAsk:AVERage :COUnT?	Integer	Integer	

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Spectrum Emission Mask Averaging Control Mode	[[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge :TCONrol @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge :TCONrol?	ONCE SLIDe EXPOntial	ONCE SLID	
Enable Spectrum Emission Mask Averaging	[[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge [:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:AVERAge [:STATe]?	ON OFF	1 0	
Set Spectrum Emission Mask Carrier Band Width	[[:SENSe]:SEMAsk :BANDwidth BWIDTH @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk :BANDwidth BWIDTH?	Frequency	Frequency	
Restore Spectrum Emission Mask Settings	[[:SENSe]:SEMAsk:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Spectrum Emission Mask	[[:SENSe]:SEMAsk:DATA:SAVE	--	--	
Set Root Nyquist Filter Roll-off Factor (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :ALPHA @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :ALPHA?	Number	Number	
Set Root Nyquist Filter Symbol Rate (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :SRATe @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] :SRATe?	Frequency	Frequency	
Enable Root Nyquist Filter (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:FILTer[:RRC] [:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:FILTer [:RRC][:STATe]?	ON OFF	1 0	
Insert New Row into SEM Definition Table	[[:SENSe]:SEMAsk:OFFSet:DATA @1	start frequency (Frequency), stop frequency (Frequency), ibw (Frequency), start absolute limit (Relative amplitude), stop absolute limit (Relative amplitude), start relative limit (Relative amplitude), stop relative limit (Relative amplitude), test mode (ABSolute RELative AND OR)	--	
Delete SEM Definition Table	[[:SENSe]:SEMAsk:OFFSet:DATA:DELeTe	--	--	
Set Reference Power Calculation Mode (SEM)	[[:SENSe]:SEMAsk:RPOWer @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:RPOWer?	CHANne PEAK	CHAN PEAK	
Select Spectrum Emission Mask Trace	[[:SENSe]:SEMAsk:TRACe @1 \$1 = [[:SENSe]:SEMAsk:TRACe?	Trace index	Trace index	
Set Spurious Active Configuration Table	[[:SENSe]:SPURious:LIST:ACTive @1 \$1 = [[:SENSe]:SPURious:LIST:ACTive?	Spurious Table Index	Spurious Table Index	

6.10.3 測定コマンド

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Insert New Band into Active Spurious Configuration Table	[[:SENSe]:SPURious:LIST:DATA @1, @2, @3, @4, @5, @6, @7, @8, @9	Band start frequency (Frequency), Band stop frequency (Frequency), Resolution bandwidth (), Video bandwidth (), Sweep time (), Reference level (Amplitude), Attenuation (), Pre-amplifier (ON OFF), Limit (Amplitude)	--	
Delete Active Spurious Configuration Table	[[:SENSe]:SPURious:LIST:DELEte	--	--	
Set Number of Points in Trace Buffers	[[:SENSe]:SWEep:POINts @1 \$1 = [[:SENSe]:SWEep:POINts?	Integer	Integer	
Set Total Power Maximum Sweep Count	[[:SENSe]:TOTPower:AVERage :COUNT @1 \$1 = [[:SENSe]:TOTPower:AVERage :COUNT?	Integer	Integer	
Set Total Power Averaging Control Mode	[[:SENSe]:TOTPower:AVERage :TCONrol @1 \$1 = [[:SENSe]:TOTPower:AVERage :TCONrol?	ONCE SLIDE EXPOntial	ONCE SLID	
Enable Total Power Averaging	[[:SENSe]:TOTPower :AVERage[:STATe] @1 \$1 = [[:SENSe]:TOTPower :AVERage[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Restore Total Power Settings	[[:SENSe]:TOTPower:DATA:LOAD	--	--	
Save Current Settings for Total Power	[[:SENSe]:TOTPower:DATA:SAVE	--	--	
Select Total Power Trace	[[:SENSe]:TOTPower:TRACe @1 \$1 = [[:SENSe]:TOTPower:TRACe?	Trace index	Trace index	

6.10.3.15 Subsystem-SOURce

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Enable TG Reference Line	:SOURce:CORRection :RLINe[:STATe] @1 \$1 = :SOURce:CORRection :RLINe[:STATe]?	ON OFF	1 0	
Acquire Trace Normalization Data	:SOURce:CORRection:TRACe#1 :CAPTure	Trace index	--	
Enable TG Normalization Correction	:SOURce:CORRection:TRACe#1 :STATe @2 \$1 = :SOURce:CORRection:TRACe#1 :STATe?	Trace index, ON OFF	1 0	
Set TG Frequency Offset	:SOURce:FREQuency[:OFFSet] @1 \$1 = :SOURce:FREQuency[:OFFSet]?	Frequency	Frequency	
Enable TG Frequency Offset	:SOURce:FREQuency[:OFFSet] :STATe @1 \$1 = :SOURce:FREQuency[:OFFSet] :STATe?	ON OFF	1 0	
Set TG Level Offset	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate]:OFFSet @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate]:OFFSet?	Relative amplitude	Relative amplitude	
Enable TG Level Offset	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate]:OFFSet:STATe @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate]:OFFSet:STATe?	ON OFF	1 0	
Set TG Level	:SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate][:AMPLitude] @1 \$1 = :SOURce:POWer[:LEVel] [:IMMediate][:AMPLitude]?	Amplitude	Amplitude	

6.10.3.16 Subsystem-SYSTEM

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Execute Factory Initialization	:SYSTem:FACTory:PRESet	--	--	
Execute System Preset	:SYSTem:PRESet	--	--	
Enable Menu Refresh	:SYSTem:REFResh:MENU[:STATe] @1 \$1 = :SYSTem:REFResh:MENU[:STATe]	ON OFF	1 0	
Enable Screen Refresh	:SYSTem:REFResh:SCREen[:STATe] @1 \$1 = :SYSTem:REFResh:SCREen[:STATe]	ON OFF	1 0	
Date	:SYSTem:DATE @1, @2, @3	<year>,<month>, <day>	--	
Time	:SYSTem:TIME @1, @2, @3	<hour>,<minute>, <second>	--	

6.10.3.17 Subsystem-TRACe

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Copy Traces	:TRACe:COpy @1, @2	TRACE1 TRACE2 TRACE3, TRACE1 TRACE2 TRACE3	--	
Set Trace Buffer	:TRACe:DATA @1, @2 \$1 = :TRACe:DATA @1 ?	TRACE1 TRACE2 TRACE3, Binary block {Integer}	Binary Block {Integer}	
Disable Trace Math Operations	:TRACe:MATH:NORMal	--	--	
Order Peak in Position or Amplitude Order	:TRACe:MATH:PEAK:SORe @1	FReQuency AMPLitude	--	
Subtract Traces	:TRACe:MATH:SUBTract @1, @2, @3	TRACE1 TRACE2 TRACE3, TRACE1 TRACE2 TRACE3, TRACE1 TRACE2 TRACE3	--	
Subtract Display Line To Trace	:TRACe:MATH:SUBTract:DLINe @1	TRACE1 TRACE2 TRACE3	--	

6.10.3.18 Subsystem-TRIGger

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Trigger Delay	:TRIGger#1[:SEQuence]:DELay @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:DELay?	Context index, Time	Time	
Set External Trigger Level (V)	:TRIGger#1[:SEQuence]:EXTernal :LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:EXTernal :LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set External Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEQuence]:EXTernal[1] :SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:EXTernal[1] :SLOPe?	Context index, NEGative POSitive	NEG POS	
Set IF Trigger Level	:TRIGger#1[:SEQuence]:IF:LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:IF:LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set IF Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEQuence]:IF:SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:IF:SLOPe?	Context index, NEGative POSitive	NEG POS	
Set Trigger Source	:TRIGger#1[:SEQuence]:SOURce @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:SOURce?	Context index, IMMEDIATE IF VIDeo EXT	IMM IF VID EXT	
Set Video Trigger Level	:TRIGger#1[:SEQuence]:VIDeo :LEVel @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:VIDeo :LEVel?	Context index, Amplitude	Amplitude	
Set Video Trigger Slope	:TRIGger#1[:SEQuence]:VIDeo :SLOPe @2 \$1 = :TRIGger#1[:SEQuence]:VIDeo :SLOPe?	Context index, NEGative POSitive	NEG POS	

6.10.3.19 Subsystem-UNIT

機能説明	SCPI コマンド	パラメータ	クエリ応答	備考
Set Amplitude Units	:UNIT#1:POWer @2 \$1 = :UNIT#1:POWer?	Context index, DBM DBMV DBUV DBUE DBPW V W	DBM DBMV DBUV DBUE DBPW V W	

6.10.3.20 Units

Function	Code
dB	DB
dBm	DBM
dBmV	DBMV
dB μ V	DBUV
dB μ V _{emf}	DBUE
dB ρ W	DBPW
Volt	V
milliVolt	MV
micro Volt	UV
nanoVolt	NV
Watt	W
milliWatt	MW
Hz	HZ
kHz = 1e3 Hz	KHZ
MHz = 1e6 Hz	MHZ
GHz = 1e9 Hz	GHZ
second	S
millisecond	MS
microsecond	US
ppm	PPM

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 1 本器をマスタ・リセットしたあと、中心周波数の設定

```
Private Sub cmdEx1_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Reset the instrument, then set center frequency to 30 MHz  
    Call ibwrt (spa, "*RST")  
    Call ibwrt (spa, ":FREQ:CENT 30 MHZ")  
End Sub
```

例 2 スタート周波数を 300 kHz、ストップ周波数を 800 kHz に設定し、周波数オフセットを 50 kHz 加える。

```
Private Sub cmdEx2_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    'Set Start Frequency to 300 kHz, Stop Frequency to 800 kHz  
    'Set frequency Offset to 50 kHz  
    Call ibwrt (spa, ":FREQ:START 300 KHZ;STOP 800 KHZ")  
    Call ibwrt (spa, ":DISP:LAY:WINDow:TRACe:X:OFFSet 50KHZ;OFFSET:STATE ON")  
End Sub
```

例 3 リファレンス・レベルを 87 dB μ V, 5 dB/div, RBW を 100 kHz にする。

```
Private Sub cmdEx3_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Set the units to dB $\mu$ V  
    Call ibwrt (spa, ":UNIT:POWER DBUV")  
    ' Set the reference level to 87 dB $\mu$ V  
    Call ibwrt (spa, ":DISP:TRACE:Y:RLEVEL 87")  
    ' Both commands above have the same effect as:  
    ' call ibwrt (spa,":disp:trace:y:rlevel 87 dbuv")  
  
    ' Set the amplitude per division to 5 db / division  
    Call ibwrt (spa, ":DISP:TRACE:Y:PDIV 5 DB")  
    ' Set the resolution bandwidth to 100 kHz  
    Call ibwrt (spa, ":SENS:BAND:RESOLUTION 100 KHZ")  
  
End Sub
```

6.10.4 SCPI コマンドを使用したプログラム例

例 4 変数を用いた設定の例

```
Private Sub cmdEx4_Click()  
    ' Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' tbxCenter, tbxSpan and tbxAttenuation are 3 text boxes on the form  
    ' A user would give a value in MHz to center, span and a value in dB to attenuation  
    ' in this example we shall show how to use these  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CENTER " + tbxCenter.Text + " MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN " + tbxSpan.Text + " MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":POWER:ATT " + tbxAttenuation.Text + " DB")  
  
End Sub
```

例 5 設定値のセーブおよびリコール

```
Private Sub cmdEx5_Click()  
    ' Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' In this example, we shall setup a few instrument parameters,  
    ' set a title, and save these information to a file.  
    ' Execute an instrument preset, then restore the saved configuration  
  
    ' Define the instrument title  
    Dim LabelBuff As String  
    LabelBuff = "Spectrum Analyzer U37xx"  
  
    ' Set up the instrument  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CEN 30 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN 1 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":DETECTOR POS")  
    Call ibwrt(spa, ":DISP:ANN:TITLE:DATA "" + LabelBuff + """) ' set the title  
  
    ' Save the data to a file called "SET5"  
    Call ibwrt(spa, ":MMEMORY:STORE:ITEMS ""SET5""")  
  
    ' Clear the configuration  
    Call ibwrt(spa, "*RST")  
  
    ' Recall the configuration  
    Call ibwrt(spa, ":MMEMORY:LOAD:ITEMS ""SET5""")  
  
End Sub
```

例 6 リミット・ライン 1 テーブル入力して ON する。

```
' Configuring a Limit Line
Private Sub cmdEx6_Click()
' Initialization
Dim spa As Integer
spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
ilclr (spa)

' in this example, we shall use the frequency specific commands
' however, it is also possible to select the limit line domain
' call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN:CONT:DOMAIN FREQ")
' and to use the generic commands ":CALC:LLIN:DELETE" and ":CALC:LLIN:DATA"
' Clear limit line table 1 (frequency)
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DELETE:FREQ")
' select dBuV as Amplitude Units
Call ibwrt (spa, ":UNIT:POWER DBUV")

' Fill in the limit line table (1)
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 25 MHZ, 49.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 35 MHZ, 49.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 35 MHZ, 51.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 55 MHZ, 51.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 55 MHZ, 54.3")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 65 MHZ, 54.3")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 65 MHZ, 57.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 68 MHZ, 57.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 68 MHZ, 60.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 75 MHZ, 60.0")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 75 MHZ, 62.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 82 MHZ, 62.5")
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DATA:FREQ 82 MHZ, 64.7")

' Set up the instrument
Call ibwrt (spa, ":FREQ:START 0 HZ")
Call ibwrt (spa, ":FREQ:STOP 100 MHZ")

' Display limit line 1
Call ibwrt (spa, ":CALC:LLIN1:DISPLAY ON")

End Sub
```

例 7 マーカ・レベルを読み込み、表示する。

```
Private Sub cmdEx2_1_Click()  
    ' Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    ' Reading and displaying the marker level  
  
    ' Set up the instrument  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:CENT 30 MHZ")  
    Call ibwrt(spa, ":FREQ:SPAN 1 MHZ")  
  
    ' Enable marker 1  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:STATE ON")  
    ' Set the marker to 30 MHz  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:x 30 MHZ")  
    ' Call ibwrt(spa, ":SENS:SWEEP:TIME 2 S")  
    ' Execute a single-uninterruptible sweep  
    Call ibwrt(spa, ":INIT:TS")  
  
    ' Request the marker level read-out and read the answer  
    Call ibwrt(spa, ":CALC:MARK1:y ?")  
    Dim myBuff As String  
    Dim sepa As Integer  
  
    myBuff = Space(30)  
    Call ilrd(spa, myBuff, 30)  
    sepa = InStr(1, myBuff, vbCrLf)  
    txbAnswer.Text = "MarkerLevel " + Left(myBuff, sepa - 1)  
  
End Sub
```

例 8 トレース A・データを ASCII で読み込む

```
Private Sub cmdAsciiTraceGet_Click()  
    'Initialization  
    Dim spa As Integer  
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)  
    ilclr (spa)  
  
    Dim i  
    Dim trace(1001) As Integer      ' array to contain the trace points amplitudes  
                                    ' at the end  
  
    Dim tmp As String  
    Dim before As Integer  
    Dim after As Integer  
    Dim cnt  
  
    Dim buf As String  
    buf = Space(1001 * 6)  
    ' set the trace transfer format to ASCII  
    Call ibwrt(spa, ":FORMAT ASCII")  
    ' query trace A (1) amplitudes  
    Call ibwrt(spa, ":TRACE:DATA TRACE1 ?")  
    ' read trace A buffer ascii points on 5 maximum characters (digits) separated  
    ' by a comma  
    Call ilrd(spa, buf, 1001 * 6)  
    cnt = ibcnt  
    i = 1  
    before = 1  
    ' loop on each point in the buffer  
    Do  
        ' find the next comma separator  
        after = InStr(before, buf, ",")  
        If after = 0 Then  
            tmp = Mid(buf, before)  
        Else  
            tmp = Mid(buf, before, after - before)  
        End If  
        ' tmp contains the next point amplitude in ASCII  
        trace(i) = CInt(tmp)  
        before = after + 1  
        i = i + 1  
    Loop Until (i > 1001)  
  
End Sub
```

例 9 トレース A・データをバイナリで読み込む

```

Private Sub cmdGetBinary_Click()
    'Initialization
    Dim spa As Integer
    spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
    ilclr (spa)

    Dim buf(1001 * 2 + 5 + 2) As Integer
    Dim cnt As Integer
    Dim tmp As Integer
    Dim ch As String
    Dim size As Integer
    Dim Hsize As Integer
    Dim sSize As String

    Dim word As Integer
    Dim trace(1001) As Integer

    ' set trace A in view mode to guaranty data integrity
    Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE1:MODE VIEW ")
    ' select trace transfer mode as BINARY
    Call ibwrt(spa, ":FORMAT BIN")
    ' read the buffer
    Call ibwrt(spa, ":TRACE:DATA TRACE1 ?")
    Call ilrddi(spa, buf, 1001 * 2 + 5 + 2)
    cnt = ibcnt
    ' interpret the header
    tmp = buf(0) And &HFF&
    ch = Chr(tmp)
    If ch <> "#" Then Exit Sub      'this is incorrect - first character of the
                                   'header is a #

    tmp = (buf(0) And &HFF00&) / 256
    Hsize = tmp - Asc("0")      ' header size
    sSize = ""

    ' next Hsize characters describe the buffer size in bytes
    For i = 1 To Hsize / 2
        word = buf(i)
        tmp = word And &HFF&
        ch = Chr(tmp)
        sSize = sSize + ch
        tmp = (word And &HFF00&) / 256
        ch = Chr(tmp)
        sSize = sSize + ch
    Next

    'now we know how many bytes the binary buffer contains: size
    size = CInt(sSize)
    Dim offset As Integer
    offset = 2 ' number of integers we have read in the buffer - assuming the number
               ' of bytes is on 4 digits
    For i = 1 To size / 2
        ' loop on each integer and re-interpret the bytes
        word = buf(offset + i)
        trace(i) = (word And &HFF&) * 256 + (word And &HFF00&) / 256
    Next

End Sub

```

例 10 A トレース・バッファにデータを ASCII で入力する。

```

Initialization
Dim spa As Integer
spa = ildev(0, 8, 0, T10s, 1, 0)
ilclr (spa)

Dim buf As String
Dim tracePoint As Integer

' set trace A in view mode (otherwise, sent data would be cleared immediately
' by the next acquisition)
Call ibwrt(spa, ":DISP:TRACE1:MODE VIEW")
' select ASCII as the trace transfer format
Call ibwrt(spa, ":FORMAT ASCII")

' build the trace setting command
' header first
buf = ":trace:data trace1 " 'note the ending space. required!

' then each point amplitude, separated by a comma
For i = 0 To 1000
    tracePoint = 7000 + 5000# * Sin(i / 50#)
    Debug.Print tracePoint
    buf = buf + ", " + CStr(tracePoint)
Next

' send the trace setting command
Call ibwrt(spa, buf)

End Sub

```

例 11 現在のスクリーン・イメージをビットマップ・データで出力し、ファイルに書き込む。BMP フォーマットでは約 150 KB、PNG フォーマットでは約 7 KB のデータが出力されます。

```

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, ":MMEM:DUMP BMP?") ' ビットマップ・データ出力要求
Call ibrdf(spa, "bitmap.bmp") ' ビットマップ・データをファイルに書き込み

```

例 12 USB メモリにコピーされたスクリーン・イメージをファイルに書き込む。

```

Call ibclr(spa) ' デバイス・クリア

Call ibwrt(spa, ":MMEM:IMAG 'copy020.png'?") '
' スクリーン・イメージ名を指定し、出力要求
Call ibrdf(spa, "copy020.png") ' スクリーン・イメージをファイルに書き込み

```