



LCR メータ
LCR METER

ZM2376

取扱説明書（代替コマンド）

DA00042207-001

LCR メータ
LCR METER

ZM2376

取扱説明書（代替コマンド）

はじめに

この取扱説明書は、ZM2376 の代替コマンドについて説明します。

■ ZM2376 には、以下の取扱説明書があります。

● ZM2376 取扱説明書（基本編）

ZM2376 をパネルから操作する方法や仕様、保守など基本的な事柄を説明します。

● ZM2376 取扱説明書（リモート制御）

ZM2376 のリモート制御について説明します。

標準コマンドの説明を含んでいます。

標準コマンドは、操作モード 0（初期値）で用います。

● ZM2376 取扱説明書（代替コマンド）

ZM2376 の代替コマンドについて説明します。

代替コマンドは、操作モード 1 で用います。

標準コマンドより代替コマンドの方が扱い易いときは、代替コマンドご利用ください。

ただし、代替コマンドで扱える機能は限定されます。

「ZM2376 取扱説明書（リモート制御）」と「ZM2376 取扱説明書（代替コマンド）」は、付属 CD-ROM に収められています。

■ この取扱説明書の章構成は次のようになっています。

1. 使用前の準備

インタフェースの設定や注意事項を説明します。

2. インタフェース・メッセージへの応答

主な IEEE-488.1 インタフェース・メッセージへの応答を示します。

3. 代替コマンド一覧 および コマンド・ツリー

すべての代替コマンドについて、その概要を示します。

4. 代替コマンド解説

個々の代替コマンドを詳細に説明します。

5. ステータス・システム

操作モード 1 におけるステータス・システムについて説明します。

6. トリガ・システム

トリガ・システムの概要とリモート制御における測定手順を示します。

7. エラーメッセージ

リモート制御におけるエラー・メッセージについて説明します。

目 次

	ページ
1. 使用前の準備.....	1
1.1 操作モード1の概要.....	1
1.2 操作モードの切り換え.....	1
1.3 初期値（操作モード1）.....	2
2. インタフェース・メッセージへの応答.....	3
3. 代替コマンド一覧 および コマンド・ツリー.....	4
4. 代替コマンド解説.....	8
4.1 言語の概要.....	8
4.1.1 サブシステム・コマンド.....	8
4.1.2 パス・セパレータ.....	8
4.1.3 キーワードの簡略化.....	9
4.2 オーバラップ・コマンド と シーケンシャル・コマンド.....	9
4.3 代替コマンド詳細説明.....	10
4.3.1 共通コマンド.....	11
4.3.2 代替サブシステム・コマンド.....	15
5. ステータス・システム.....	26
5.1 ステータス・システムの概要.....	26
5.2 ステータス・バイト.....	27
5.3 スタンダード・イベント・ステータス.....	29
5.4 拡張イベント・ステータス.....	31
6. トリガ・システム.....	33
7. エラーメッセージ.....	35

付 図 ・ 付 表

	ページ
図 5-1 ステータス・システム.....	26
図 5-2 スタンダード・イベント・ステータスの構造.....	29
図 5-3 拡張イベント・ステータスの構造.....	31
図 6-1 トリガ・システム.....	33
表 1-1 初期値（操作モード1固有）.....	2
表 2-1 インタフェース・メッセージに対する応答（操作モード1）.....	3
表 3-1 共通コマンド一覧（操作モード1）.....	4
表 3-2 サブシステム・コマンド一覧（操作モード1）.....	5
表 5-1 ステータス・バイト・レジスタの定義.....	27
表 5-2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容.....	29
表 5-3 イベント・ステータス・レジスタ0の内容.....	32
表 5-4 イベント・ステータス・レジスタ1の内容.....	32

1. 使用前の準備

1.1 操作モード 1 の概要

ZM2376 では、操作モードを切り換えることで、標準コマンドに代えて、代替コマンドを用いることができます。代替コマンドの方が扱い易いときは、操作モード 1 に切り換えてお使いください。ただし、代替コマンドでは ZM2376 のすべての機能を扱えません。

操作モード 1 でも、パネルからの操作は同じです。ただし、代替コマンドでサポートされない機能をパネルから操作すると、意図しない動作をする恐れがあります。操作モード 1 では、初期設定から代替コマンドで変更できる範囲で使用することをお勧めします。

1.2 操作モードの切り換え

操作モードの初期値は 0（標準コマンドモード）です。

代替コマンドを用いるときは、ZM2376 の操作モードを 1（代替コマンドモード）に切り換えます。操作モードは、電源の入り切りや、**[SHIFT]** + **[INIT]** キー操作、システム設定メニューでの全初期化操作で初期化されません。

[SHIFT] + **[SYSTEM]**

[SHIFT] + **[SYSTEM]** キー操作で、システム設定メニューを表示させます。

SYSTEM settings

0)INTERFACE 1)BEEPER

>NEXT

選択肢（1 ページ目）

システムメニューに選択肢が表示されませんが、**[-]** **[2]** **[3]** **[0]** **[0]** の順にキーを押すと、次の操作モード設定メニューが表示されます。

Operation mode:0

0)Mode 0 1)Mode 1

現在の設定

選択肢

[1] キーを押すと、操作モード 1 になります。

操作モードを設定すると、各操作モードでの全初期化（INITIALIZE ALL）相当の初期化が行われます。

操作モード 1 では、表示器の 2 行目右端にアンダーラインカーソルが表示されます。

操作モード 0

• • • • •	1.0000k
• • • • •	1.00 V

操作モード 1

• • • • •	1.0000k
• • • • •	1.00 <u>V</u>

← アンダーライン

1.3 初期値（操作モード 1）

操作モード 1 固有の初期値は以下のとおりです。その他の初期値は、操作モード 0 と同じです。

表 1-1 初期値（操作モード 1 固有）

設定項目	パラメタの範囲	初期値	INIT	*RST	設定メモリ	レジューム
:MEASure? 応答パラメタ		5, 0 (Z, 0相当)	←	←	○	○
GPIB応答ターミネータ	{LF+EOI CR,LF+EOI}	0	×	×	×	◎

GPIB 応答ターミネータは、システム設定メニューの全初期化操作または操作モードの切り換えで初期化されます。

■ 備考

- 初期値 システム設定メニューで全初期化実行時
- INIT 初期化メニュー（**[SHIFT]** + [INIT]）での初期化実行時
- *RST リモート制御の*RST コマンド実行時
- ← 左と同じ（初期値）
- × 機能なし（影響なし）
- 機能あり
- ◎ 機能あり。ただし、一般のレジューム対象（○）と独立に保持。

2. インタフェース・メッセージへの応答

主な IEEE-488.1 インタフェース・メッセージへの応答を以下に示します。

表 2-1 インタフェース・メッセージに対する応答（操作モード 1）

メッセージ	機能
IFC	< InterFace Clear > GPIB インタフェースを初期化します。 指定されているリスナ、トーカを解除します。
DCL,SDC	< Device CLear >、< Selected Device Clear > 入力バッファをクリアし、コマンドの解釈・実行を中止します。 出力バッファをクリアし、ステータス・バイト・レジスタのビット 4 (MAV) をクリアします。 *WAI、*OPC、*OPC? コマンドによるオーバラップ・コマンドの待ち合わせを解除します。
LLO	< Local LockOut > パネルの LOCAL キーの操作によるリモート状態からローカル状態への移行を禁止します。
GTL	< Go To Local > ローカル状態にします。
GET	< Group Execute Trigger > トリガを実行します。*TRG コマンドと同じ働きをします。

コントローラからインタフェース・メッセージを送る方法は、デバイス・ドライバによって異なります。詳しくは各ドライバの説明書をご覧ください。

3. 代替コマンド一覧 および コマンド・ツリー

ZM2376 の代替コマンドは、IEEE488.2 で定義された共通コマンドと、機器固有の機能に対応するサブシステム・コマンドに大別されます。

ZM2376 が提供する共通コマンドとサブシステム・コマンドの一覧を以下に示します。

以下の一覧表で使用している記号の意味は次のとおりです。

- ・ 角かっこ([])は、省略可能なキーワードを示します。(暗示キーワード)
- ・ 縦棒(|)は、複数のキーワードからひとつを選択することを示します。
- ・ キーワードの小文字部分は、省略可能であることを示しています。

表 3-1 共通コマンド一覧 (操作モード 1)

コマンド	名称	機能
*CLS	Clear Status Command	ステータスをクリアします。
*ESE *ESE?	Standard Event Status Enable Command / Query	スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
*ESR?	Standard Event Status Register Query	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。
*IDN?	Identification Query	デバイスの識別情報 (型名など) を問合せます。
*OPC *OPC?	Operation Complete Command / Query	すべてのコマンドの処理が終わったとき、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットを 1 にセットするように指定します。問合せでは、すべての処理が終わったとき、1 を返します。
*RST	Reset Command	機器をリセットして、設定を初期値に戻します。
*SRE *SRE?	Service Request Enable Command / Query	サービス・リクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
*STB?	Read Status Byte Query	ステータス・バイトを問合せます。
*TRG	Trigger Command	トリガ待ちのとき、トリガをかけます。
*TST?	Self-Test Query	自己診断結果を問合せます。 正常なら 0 (異常なし) を返します。
*WAI	Wait-to-Continue Command	すべてのコマンドの実行が終わるまで、以降のコマンドの実行を待たせます。

表 3-2 サブシステム・コマンド一覧（操作モード1）

1/2

コマンド	機能 / 操作対象
:APPLication:DISPLay:LIGHt	(バックライトのオンオフ。常にオン)
:APPLication:DISPLay:MONItor	電圧・電流モニタ値の表示
:AVERaging	平均化回数
:BEEPer:COMParator	コンパレータのビープ許可
:BEEPer:KEY	(キー入力のビープ許可。常にオフ)
:CABLe	ケーブル長補正
:COMParator	リミット判定の許可
:COMParator:FLIMit:ABSolute	主パラメタの上下限值
:COMParator:FLIMit:DEViation	主パラメタの基準値と上下限值
:COMParator:FLIMit:MODE	主パラメタのリミット判定モード
:COMParator:FLIMit:PERcent	= :COMParator:FLIMit:DEViation
:COMParator:SLIMit:ABSolute	副パラメタの上下限值
:COMParator:SLIMit:DEViation	副パラメタの基準値と上下限值
:COMParator:SLIMit:MODE	副パラメタのリミット判定モード
:COMParator:SLIMit:PERcent	= :COMParator:SLIMit:DEViation
:CORRection:DATA?	スポット補正值の問合せ
:CORRection:OPEN	オープン補正
:CORRection:SHORT	ショート補正
:DISPLay:MONItor?	電圧・電流モニタ値の問合せ
:ERRor?	(RS-232 エラーの問合せ。常に 0 を返す)
:ESE0	イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0
:ESR0?	イベント・ステータス・レジスタ 0 の問合せ
:ESR1?	イベント・ステータス・レジスタ 1 の問合せ
:FREQuency	測定周波数
:IO:OUTPut:DELay	(/EOM 遅延時間。固定)
:LEVel	信号レベルモード
:LEVel:CCURRent	定電流レベル
:LEVel:CVOLTage	定電圧レベル
:LEVel:VOLTage	開放電圧
:LIMiter	(信号レベルの制限許可。常にオフ)
:LIMiter:CURRent	(信号電流の制限値。常に最大値)
:LIMiter:VOLTage	(信号電圧の制限値。常に最大値)
:LOAD	設定と補正值の復帰
:MEASure?	測定値の読み出し
:MEASure:ITEM	読み出す測定値の指定

表 3-2 サブシステム・コマンド一覧（操作モード1）

2/2

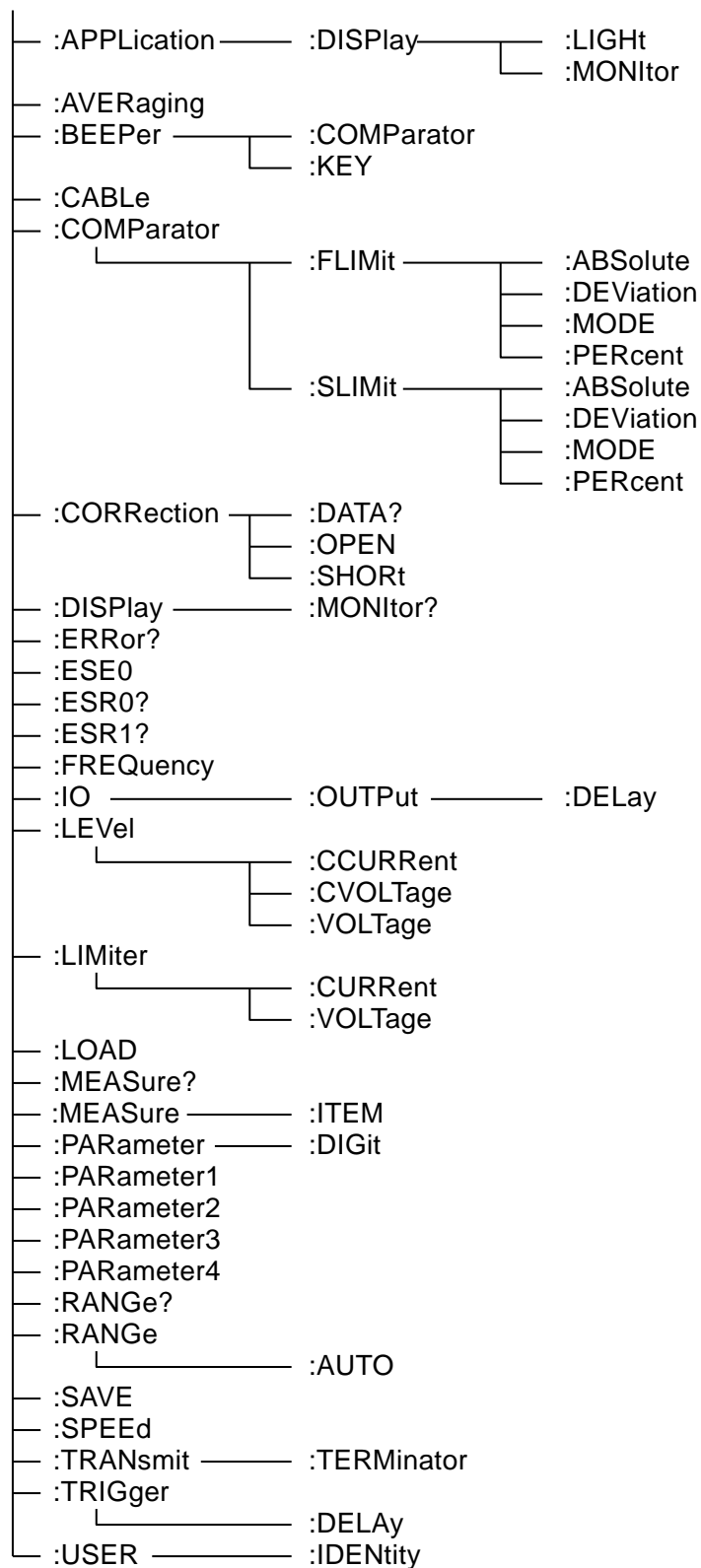
コマンド	機能 / 操作対象
:PARAmeter1	主パラメタとその等価回路
:PARAmeter2	(何も設定されません)
:PARAmeter3	副パラメタとその等価回路
:PARAmeter4	(何も設定されません)
:PARAmeter:DIGit	(測定値の表示桁数。常に自動)
:RANGe / :RANGe?	測定レンジの設定/問合せ
:RANGe:AUTO	測定レンジの自動選択許可
:SAVE	設定と補正值の保存
:SPEEd	測定速度
:TRANsmit:TERMinator	GPIBにおける応答メッセージ・ターミネータ
:TRIGger	トリガモード
:TRIGger:DELAy	トリガ遅延時間
:USER:IDENtity	(固定。設定しても変更されません)

補足：問い合わせを行うコマンドはクエリと呼ばれ疑問符で終わります。操作モード1（代替コマンドモード）では、一部を除きクエリに対応しません。この表や以下の詳細説明に記載されていないクエリは使用できません。

ZM2376 のサブシステム・コマンド・ツリーを以下に示します。

コマンド・ツリー (操作モード 1)

<ルート>



4. 代替コマンド解説

4.1 言語の概要

4.1.1 サブシステム・コマンド

コマンドは、機能によって幾つかのグループに分けられています。サブシステム・コマンドは階層化されていて、コロン(:)がパス・セパレータとして定義されています。

4.1.2 パス・セパレータ

パス・セパレータ(:)は、現在のキーワードと次の下位レベルのキーワードとの間を区切ります。コマンド文字列の途中でコロン(:)を検出するたびにカレント・パスが 1 レベル下に移動します。

コマンド文字列の先頭にコロン(:)が使用された場合は「カレント・パスをルートに設定する」ことを意味します。電源の投入、*RST コマンド、メッセージ・ターミネータでもルートに設定されます。プログラム・メッセージの先頭は常にルートになります。なお、コマンド文字列先頭のコロン(:)は任意に省略できます。

```

:LEV:VOLT 1
  ↑ ↑   ↑ ↑
  ① ②   ③ ④

```

- ①カレント・パスをルートに設定 (省略可能)
- ②LEVel サブシステムのコマンド (LEVel はルート・コマンド)
- ③LEVel サブシステムに属する VOLTage コマンド
- ④ヘッダとパラメタの間には、スペースが必要です

セミコロン(;)で区切ることで、複数のコマンド文字列をひとつのプログラム・メッセージにまとめることができます。

```

:COMP:FLIM:DEV 2.2E-6, -3, +3 ; :COMP:FLIM:MODE PER
      コマンド 1                コマンド 2

```

上は、下の二つのプログラム・メッセージと等価なひとつのプログラム・メッセージ。

```

:COMP:FLIM:DEV 2.2E-6, -3, +3   実行後のカレント・パスは :COMP:FLIM:
:COMP:FLIM:MODE PER

```

2 番目以降のコマンド文字列で先頭のコロン(:)を省略すると、カレント・パスを変更せずに同じレベルのサブシステム・コマンドにアクセスできます。

```

:COMP:FLIM:DEV 2.2E-6, -3, +3 ; MODE PER   2 番目のコマンド文字列では
                                                :COMP:FLIM:を省略可能

```

なお、いずれも最後のプログラム・メッセージ・ターミネータを省略して示しています。

4.1.3 キーワードの簡略化

この取扱説明書では、コマンドやパラメタを示すキーワードを英字の大文字と小文字の組み合わせで表記しています。大文字はショートフォーム（省略形）を示しています。小文字の部分をすべて省略しても、小文字の部分をすべて含むロングフォームと同じ機能を持ちます。ただし、小文字部分の一部だけを省略することはできません。

大文字と小文字の区別は、省略形を示すための便宜的な手段であり、実際の機器では大文字と小文字は区別されません。自由に混ぜて使えます。

例) コマンド表記 :DISPlay:MONItor? (○ 許容、× エラー)

→ :display:monitor?	○ ロングフォーム、すべて小文字
:Disp:Moni?	○ ショートフォーム、大文字と小文字の混在
:DISPL:MONI?	× 中間の省略形
:DISP:MON?	× 省略し過ぎ

4.2 オーバラップ・コマンド と シーケンシャル・コマンド

コマンドには、その実行中に後続のコマンドを同時に実行できるコマンドと、そうではないコマンドがあります。

■ オーバラップ・コマンド

そのコマンドの実行中に、後続のコマンドを実行できます。

■ シーケンシャル・コマンド

そのコマンドの実行が終わってから、後続のコマンドを実行します。

オーバラップ・コマンドを多重に実行すると正常に動作しませんので、ご注意ください。

オーバラップ・コマンドの実行が終わるまで後続のコマンドやクエリを実行したくないときは、*WAI、*OPC、*OPC? コマンドを使います。

以下のコマンドはオーバラップ・コマンドです。その他のコマンドはすべてシーケンシャル・コマンドです。

オーバラップ・コマンド :

:CORRection:OPEN

:CORRection:SHORT

4.3 代替コマンド詳細説明

「表 3-1 共通コマンド（代替コマンド）」、「表 3-2 サブシステム・コマンド一覧（代替コマンド）」に示したコマンドについて、機能とコマンド構文を説明します。

【記号の意味】

- ・角かっこ([])は、省略可能なキーワードを示します。(暗示キーワード)
- ・中かっこ({ })は、コマンド文字列のパラメタを囲んでいます。
- ・縦棒(|)は、複数のキーワードの選択肢を分けています。
- ・三角かっこ(< >)は、数値や文字列などのパラメタを指定する必要があることを示しています。

これらの記号は説明用にだけ用いられています。実際のコマンドでは用いません。

説明文 [:ABCDEl][:FGHijk]:COMMandx {ON|OFF}

実コマンド :ABCDE:FGHijk:COMMandx ON

【パラメタの形式】

シンボル	形 式	例
NR1	整数 (数値)	123
NR2	指数部を持たない小数点形式 (数値)	0.075
NR3	指数部を持つ小数点形式 (数値)	4.99E+06
CRD	文字列	ALL
SRD	二重引用符で囲まれた文字列	"No error"
bool	論理値	ON, OFF, 1, 0

- ・個別に規定がある場合を除いて、数値はどの形式でも受け付けられ、規定の分解能を超えると、近い値に丸められます。
- ・個別に規定がある場合を除いて、数値は最小値以下なら最小値に、最大値以上なら最大値に設定されます。
- ・MAX / MIN を使えると記載されている数値パラメタでは、MAX (または MAXIMUM) を与えると最大値に、MIN (または MINIMUM) を与えると最小値に設定されます。
- ・応答が数値で、範囲、分解能、単位が省略されているとき、それらは設定と同じです。個別に規定がある場合を除いて、NR3 形式の応答の仮数部は 6 桁です。
- ・フォーマット指定に依存してパラメタの種類が変化するコマンドでは、以下に記載された範囲の数値を与えても、パネル操作と同じ範囲や分解能に丸めて設定されます。実際に設定される値の範囲については、パネル操作の説明を参照してください。
- ・引用符で囲まれた文字列は、単一引用符、二重引用符どちらでも受け付けられます。

【備 考】

- ・ここではコマンドとクエリの両方まとめてコマンドと呼んでいます。
キーワードの最後に "?" がついているものがクエリです。
- ・各コマンドに対する応答メッセージにヘッダは付きません。また、付けることはできません。

4.3.1 共通コマンド

***CLS**

- 説明 以下のステータスをクリアします。
- ・ スタンダード・イベント・ステータス・レジスタ
 - ・ 拡張イベント・ステータス・レジスタ
 - ・ ステータス・バイト
 - ・ エラー待ち行列

なお、パネルのエラー表示も解除します。


設定例 ***CLS**

備考 ***CLS** コマンドは、ステータス・バイト・レジスタを直接クリアしません。しかし、ステータス・バイトは、MAV ビットと RQS ビットを除いて間接的にクリアされます。MAV ビットは、デバイス・クリアで入力バッファをクリアすることで間接的にクリアできます。RQS ビットは、シリアルポールでステータスを読み出すことでクリアできます。

ESE <マスク>**ESE?**

説明 スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。

パラメタ <マスク> {数値、範囲 0 ~ 255} 範囲外の値はエラーになります。

詳しくは・・・  「5.3 スタンダード・イベント・ステータス」

設定例 ***ESE 255**

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタに 255 を設定します。

応答 <マスク> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}

問合せ例 ***ESE?**

応答例 +255


スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタは 255 です。

***ESR?**

説明 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。

問合せると、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの全ビットが 0 にクリアされます。

応答 <レジスタ内容> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}

詳しくは・・・  「5.3 スタンダード・イベント・ステータス」

問合せ例 ***ESR?**

応答例 +128

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタは 128 です。

***IDN?**

説明 型名などを問合せます。
 応答 {"<メーカー名>, <型名>, <製造番号>, <ファームウェアバージョン>"}
 形式 SRD
 問合せ例 *IDN?
 応答例 "NF Corporation,ZM2376,9055552,Ver1.00"

OPC**OPC?**


説明 先行するすべてのコマンドの実行が完了したことを確認します。
 設定例 *OPC
 これより前のすべてのコマンドの実行が完了したとき、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットを 1 にセットするように設定します。ステータスを監視することで、コマンドの実行完了を知ることができます。
 応答 1
 これより前のすべてのコマンドの実行が完了したとき 1 を返します。
 問合せ例 *OPC?
 応答例 1
 すべてのコマンドの実行が完了しました。
 備考 *OPC? によってスタンダード・イベント・ステータス・レジスタの OPC ビットはクリアされません。クリアするには、デバイスクリア、*CLS、*RST コマンドを使います。
 OPC ビットが 1 になったとき、SRQ を発生させることもできます。

***RST**

説明 初期設定状態に戻します (リセット)。
 詳しくは・・・☞ 「表 1-1 初期値 (操作モード 1 固有)」
 設定例 *RST
 備考 次の点にご注意ください。
 ・ オープン、ショート、ロードの補正値は初期化されます。以前の補正値を使うときは、予め保存しておき、*RST 後に復帰してください。
 ☞・・・:SAVE、:LOAD コマンド
 ・ トリガ遅延時間の初期値は、ゼロではありません。

SRE <SRQ マスク>**SRE?**

説明 サービスリクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。

パラメタ <SRQ マスク> {数値、範囲 0 ~ 255} 範囲外の値はエラーになります。
詳しくは・・・  「5.1 ステータス・システムの概要」

設定例 *SRE 32


応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}

問合せ例 *SRE?

応答例 +32
サービスリクエスト・イネーブル・レジスタの内容は 32 です。

***STB?**

説明 ステータス・バイト・レジスタの内容を問合せます。

応答 <レジスタ内容> {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 255}
詳しくは・・・  「5.2 ステータス・バイト」

問合せ例 *STB?

応答例 +32
ステータス・バイト・レジスタの内容は 32 です。

***TRG**

説明 トリガ待ちのとき、トリガをかけて1回測定を行います。トリガ待ちでないときはトリガがかからず、エラーになります。

設定例 *TRG
トリガをかけます。

***TST?**

説明 自己診断の結果を問合せます。
ZM2376 は自己診断を実施して、その結果を返します。

応答 {数値、形式 NR1、範囲 0 ~ 4}
0 : Pass (異常はありません)
1 : Hardware failed (測定回路全般の異常)
2 : Oscillator failed (駆動信号源の異常)
3 : Analyzer failed (電圧電流測定部の異常)
4 : HF failed (高周波インピーダンスブリッジの異常)

問合せ例 TST?

応答例 +0
自己診断の結果、異常はありませんでした。

***WAI**

- 説 明 全てのコマンドの実行が終わるまで、以降のコマンドの実行を待たせます。
- 使用例 オーバラップ・コマンド 1 ; オーバラップ・コマンド 2 ; *WAI ; 後続コマンド
<プログラム・メッセージ・ターミネータ>
オーバラップ・コマンド 1 とオーバラップ・コマンド 2 の両方の実行が終わって
から、後続コマンドが実行されます。
- 備 考 *WAI コマンドによる待ち合わせは、デバイスクリアで解除されます。

4.3.2 代替サブシステム・コマンド

:APPLication:DISPlay:LIGHt {ON|OFF}

- 説明 バックライトの設定をします。
このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらずバックライトは常にオンです。
- 備考 パラメタが{ON|OFF}の場合、ON の代わりに 1 を、OFF の代わりに 0 を用いることができます。

:APPLication:DISPlay:MONItor {ON|OFF}

- 説明 測定画面の 2 行目に電流モニタ値と電圧モニタ値を表示するか、測定条件を表示するかを設定します。
- パラメタ ON 電流モニタ値と電圧モニタ値を表示します。
OFF 測定条件を表示します（初期値）。
- 備考 パネル操作では、上記以外の表示パラメタも指定できます。

:AVERaging {OFF|数値 1 to 256}

- 説明 平均化回数を設定します。
- パラメタ OFF 平均化機能を無効にします（初期値）。
数値 1 to 256 平均化回数を設定して、平均化機能を有効にします。

:BEEPPer:COMParator

- 説明 コンパレータのビープ機能の設定をします
- パラメタ IN リミット判定結果が合格（IN）のとき、またはビン判定結果が BIN1～14 のとき、ビープ音を鳴らします。
NG リミット判定結果が不合格のとき（IN でないとき）、またはビン判定結果が BIN1～14 でないとき、ビープ音を鳴らします。
OFF ビープ音を禁止します（初期値）。

:BEEPPer:KEY {ON|OFF}

- 説明 キー入力のビープ音を設定します。
このコマンドは受け付けますが、パラメタに関わらず、キー入力時のビープ音は常に禁止（OFF）です。

:CABLe <ケーブル長>

- 説明 ケーブル長を設定します。
- パラメタ <ケーブル長> {数値、範囲 0、1、2、4、単位 m}
数値は 0（初期値）、1、2、4 のどれか近い値に丸められます。

:COMParator {ON|OFF}

- 説明 リミット判定の設定をします。
- パラメタ ON 主、副パラメタ共にリミット判定を有効にします。
OFF 主、副パラメタ共にリミット判定を無効にします（初期値）。

:COMParator:FLIMit:ABSolute <下限値>, <上限値>

- 説明 主パラメタのリミット判定で用いる上下限を設定します。上下限は、判定モードに合わせて絶対値か偏差%として解釈されます。上下限は、絶対値と偏差%で共通です。独立した値は設定できません。他方で設定すると上書きされます。
- パラメタ <下限値> {OFF | 数値、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)}
<上限値> {OFF | 数値、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)}

:COMParator:FLIMit:DEVIation <基準値>, <下限値>, <上限値>

- 説明 偏差%で判定を行うときの主パラメタの基準値と、主パラメタのリミット判定で用いる上下限を設定します。
- 偏差%で判定を行うときは、別途、判定モードを偏差%に設定してください。
・・・ ☞ :COMParator:FLIMit:MODE コマンド
- パラメタ <基準値> {数値、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)}
<下限値> {OFF | 数値、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)}
<上限値> {OFF | 数値、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)}
- 備考 :COMParator:FLIMit サブシステムと:COMParator:SLIMit サブシステムにおける初期値は、以下のとおりです。
基準値 = 0、下限値 = OFF、上限値 = OFF。

:COMParator:FLIMit:MODE {ABSolute|PERcent|DEVIation}

- 説明 主パラメタのリミット判定モードを設定します。
- パラメタ ABSolute 絶対値表示、絶対値判定にします（初期値）。
PERcent 偏差%表示、偏差%判定にします。
(絶対値表示、偏差%判定にはできません)
DEVIation 偏差%表示、偏差%判定にします。

:COMParator:FLIMit:PERcent <基準値>, <下限値>, <上限値>

- 説明 :COMParator:FLIMit:DEVIation と同じ機能です。

:COMParator:SLIMit:ABSolute <下限値>, <上限値>

説明 副パラメタのリミット判定で用いる上下限を設定します。上下限は、判定モードに合わせて絶対値か偏差%として解釈されます。上下限は、絶対値と偏差%で共通です。独立した値は設定できません。他方で設定すると上書きされます。

パラメタ <下限値> {OFF | 数値、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ }
<上限値> {OFF | 数値、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ }

:COMParator:SLIMit:DEVIation <基準値>, <下限値>, <上限値>

説明 偏差%で判定を行うときの副パラメタの基準値と、副パラメタのリミット判定で用いる上下限を設定します。

偏差%で判定を行うときは、判定モードを偏差%に設定してください。

☞ . . . :COMParator:SLIMit:MODE コマンド

パラメタ <基準値> {数値、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ }
<下限値> {OFF | 数値、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ }
<上限値> {OFF | 数値、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ }

:COMParator:SLIMit:MODE {ABSolute|PERcent|DEVIation}

説明 副パラメタのリミット判定モードを設定します。

パラメタ ABSolute 絶対値表示、絶対値判定にします (初期値)。

PERcent 偏差%表示、偏差%判定にします。
(絶対値表示、偏差%判定にはできません)

DEVIation 偏差%表示、偏差%判定にします。

:COMParator:SLIMit:PERcent <基準値>, <下限値>, <上限値>

説明 :COMParator:SLIMit:DEVIation と同じ機能です。

:CORRection:DATA?

説明 スポットショート補正值とスポットオープン補正值を問合せます。

応答 Zshort, θ short, Zopen, θ open

Zshort ショート補正值 |Z|

θ short ショート補正值 θ

Zopen オープン補正值 |Z|

θ open オープン補正值 θ

|Z| {OFF | 数値 NR3、6桁、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ 、
単位 Ω }

θ {OFF | 数値 NR3、6桁、範囲 0, $\pm(1E-16 \sim 9.99999E+11)$ 、
単位 $^\circ$ }

OFF 補正が無効 または
スポット補正周波数と現測定周波数が異なるとき

:CORRection:OPEN {OFF|ALL|<周波数>}

説明	オープン補正の設定をします。	
パラメタ	OFF	オープン補正を無効にします。
	ALL	広域オープン補正値を測定します。 周波数範囲は、40Hz ~ 5.5MHz です (初期値)。
	<周波数>	{数値、範囲 0.02 ~ 5.5E+6、単位 Hz} 測定周波数を設定して、 さらにスポット補正を有効にして スポットオープン補正値を測定します。 補正値の測定が完了すると、オープン補正が有効になります。
備考	広域補正範囲は、パネル操作で変更できます。 補正値を測定するコマンドは、オーバラップ・コマンドです。*OPC?クエリか *WAI コマンドを用いれば、補正値の測定完了を待つことができます。 ?ESR クエリでスタンダード・ステータス・レジスタの OPC ビットを頻繁に確 認する方法では、内部の処理量が増え、動作が遅くなります。 OPC ビットで SRQ を発生させることもできますが、SRQ 処理のオーバーヘッド が発生します。このため、多数台で同時に測定するときを除き、お勧めでき ません。	

:CORRection:SHORT {OFF|ALL|<周波数>}

説明	ショート補正の設定をします。	
パラメタ	OFF	ショート補正を無効にします (初期値)。
	ALL	広域ショート補正値を測定します。 周波数範囲は、40Hz ~ 5.5MHz です (初期値)。
	<周波数>	{数値、範囲 0.02 to 5.5E+6、単位 Hz} 測定周波数を設定して、 さらにスポット補正を有効にして スポットショート補正値を測定します。 補正値の測定が完了すると、ショート補正が有効になります。
備考	広域補正範囲は、パネル操作で変更できます。	

:DISPlay:MONItor?

説明	電圧・電流モニタ値を問合せます。	
応答	<電圧モニタ値>, <電流モニタ値> <電圧モニタ値> {数値 NR3、6桁、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)、単位 Vrms } <電流モニタ値> {数値 NR3、6桁、範囲 0, ±(1E-16 ~ 9.99999E+11)、単位 Arms }	

:ERRor?

説明 RS-232 のエラーを問い合わせます。
このコマンドは、受け付けますが、常に 0 (ゼロ) を返します。

:ESE0 <マスク 0>

説明 イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0 を設定します。

パラメタ <マスク 0> {数値、範囲 0 ~ 255}

以下の 8 ビット (1 バイト) を 10 進数で設定します。

ビット		内容
7(MSB)	---	常に 0
6	AER	ALC エラー
5	NC	コンタクト不良
4	ERR	測定異常
3	CER	補正異常 CORR Err
2	EOM	通常測定終了
1	EOM	通常測定終了 (ビット 2 と同じ)
0(LSB)	EOC	補正值測定終了

備考 マスクの初期値は 0 です。
各ビットを 1 にすると、対応するイベントが発生したとき、ステータス・バイトのサマリ・ビット ESB0 が 1 にセットされます。

:ESR0?

説明 イベント・ステータス・レジスタ 0 の内容を問合せます。

応答 <測定ステータス 0> {数値、範囲 0 ~ 255}

以下の 8 ビット (1 バイト) を 10 進数で返します。

ビット		内容
7(MSB)	---	常に 0
6	AER	ALC エラー
5	NC	コンタクト不良
4	ERR	測定異常
3	CER	補正異常 CORR Err
2	EOM	通常測定と判定の終了
1	EOM	通常測定と判定の終了
0(LSB)	EOC	補正值測定終了

備考 各ビットは、対応するイベントが発生したとき 1 にセットされます。
イベント・ステータス・レジスタ 0/1 の各ビットは、各レジスタに対するクエリの実行、*CLS コマンド、電源投入によって 0 にクリアされます。

:ESR1?

説明 イベント・ステータス・レジスタ 1 の内容を問合せます。
内容はリミット判定結果です。

応答 <測定ステータス 1> {数値、範囲 0 ~ 255}
以下の 8 ビット (1 バイト) を 10 進数で返します。

ビット	内容
7(MSB) ---	常に 0
6 IN	合格 (主パラメタ、副パラメタ共 範囲内)
5 S-LO	副パラメタ過小
4 S-IN	副パラメタ合格
3 S-HI	副パラメタ過大
2 P-LO	主パラメタ過小
1 P-IN	主パラメタ合格
0(LSB) P-HI	主パラメタ過大

備考 各ビットは、判定が確定したとき 1 にセットされます。

:FREQuency <周波数>

説明 測定周波数を設定します。

パラメタ <周波数> {数値、範囲 20E-3 ~ 5.5E+6、単位 Hz}
初期値 1kHz。

:IO:OUTPut:DELay <遅延時間>

説明 /INDEX から/EOM までの遅延時間 (0 ~ 0.0999 s) を設定します。
このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらず遅延は一定 (100 μ s min) です。

:IORESult:RESet {ON|OFF}


説明 判定出力のリセットタイミングを設定します。

このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらず、判定出力は/INDEX 信号が高レベルから低レベルに遷移する時点でリセットされます。


:LEVel {V|CV|CC}

- 説明 信号レベルモードを設定します。
- パラメタ V 開放電圧（初期値）
定電圧駆動、定電流駆動を無効にして、信号レベルを開放電圧で設定できるようにします。
- CV 定電圧
定電圧駆動を有効にします。定電流駆動は無効になります。
- CC 定電流
定電流駆動を有効にします。定電圧駆動は無効になります。

:LEVel:CCURRent <電流>

- 説明 定電流レベルを設定します。
定電流駆動するには、別途、信号レベルモードの設定が必要です。
...  :LEVel CC
- パラメタ <電流> {数値、範囲 1E-6 ~ 200E-3、単位 Arms}
初期値 1mArms

:LEVel:CVOLTage <電圧>

- 説明 定電圧レベルを設定します。
定電圧駆動するには、別途、信号レベルモードの設定が必要です。
...  :LEVel CV
- パラメタ <電圧> {数値、範囲 0.010 ~ 5.00、単位 Vrms}
開放電圧レベルと共通です。独立に設定することはできません。どちらかを設定すると新しい値で上書きされます。

:LEVel:VOLTage <電圧>

- 説明 開放電圧レベルを設定します。
- パラメタ <電圧> {数値、範囲 0.010 ~ 5.00、単位 Vrms}。
初期値 1Vrms。

:LIMiter {ON|OFF}

説明 信号レベルの制限機能を設定します。
このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらず信号レベルの制限機能は常に無効 (OFF) です。

:LIMiter:CURRent <電流リミット>

説明 信号電流の制限値 (0 ~ 200E-3 Arms) を設定します。
このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらず電流リミットは常に 200mArms です。

:LIMiter:VOLTage <電圧リミット>

説明 信号電圧の制限値 (0 ~ 5 Vrms) を設定します。
このコマンドは、受け付けますが、パラメタに関わらず電圧リミットは常に 5Vrms です。

:LOAD <メモリ番号>

説明 指定したメモリから設定と補正値を復帰します。
パラメタ <メモリ番号> {数値、範囲 0 ~ 31}

:MEASure?

- 説明 測定値を読み出します。
測定値の種類は、:MEASure:ITEM コマンドで前もって指定してください。
- 応答 リミット判定が無効なとき
測定値 1 (, 測定値 2, . . .)
リミット判定が有効なとき
総合判定フラグ, 主パラメタ測定値, 主パラメタ判定フラグ,
副パラメタ測定値, 副パラメタ判定フラグ
- 測定値
{数値、形式 NR3、範囲 ±9.99999E+11}
測定異常時は 9.9E+37 になります。
- 判定フラグ {0|1|-1}
主パラメタ判定フラグ、副パラメタ判定フラグ
0 範囲内 (P-IN、S-IN)
1 上限を超過 (P-HI、S-HI)
-1 下限に不足 (P-LO、S-LO)
- 総合判定フラグ
0 総合範囲内 (IN : 主、副パラメタとも合格)
1 総合範囲外
- 備考 新たに測定して、その測定値を読み出すには、次のコマンド列を用います。
:*TRG::MEAS?

:MEASure:ITEM <MR0>, <MR1>

- 説明 :MEASure? の応答パラメタを指定します。
- パラメタ <MR0>、<MR1>とも {数値、範囲 0 ~ 255}
2進表記の各ビットで、応答パラメタを指定します。
1にセットされたビットに対応する測定値が出力されます。
出力順は、MR0のLSBからMR1のMSBです。
- | | (MSB) | | | | (LSB) | | | |
|-----|-------|----|---|----|-------|---|----|---|
| MR0 | Lp | Ls | D | Cp | Cs | θ | Y | Z |
| MR1 | -- | -- | B | X | Rp | G | Rs | Q |
- 初期値は 5, 0 (Z, θ の順に出力) です。

:PARAmeter1 {Z|Y|CS|CP|LS|LP|RS|RP|G|OFF}

- 説明 主パラメタを設定します。等価回路も同時に指定します。
- パラメタ Z、Y、Cs、Cp、Ls、Lp、Rs、Rp、G からひとつを指定します。
OFF を設定しても、無視され、直前の設定が保持されます。
設定すると、測定パラメタの自動選択機能は無効になります。
- 備考 初期値は、主パラメタ、副パラメタ、等価回路すべて自動選択です。
代替コマンドでは、自動選択に設定できません。

:PARAmeter2 {Z|Y|PHASe|CS|CP|D|LS|LP|Q|RS|G|RP|X|B|OFF}

- 説明 このコマンドは、受け付けますが、何も設定されません。

:PARAmeter3 {PHASe|D|Q|G|RS|RP|X|B|LP|OFF}

- 説明 副パラメタを設定します。等価回路も同時に指定します。
- パラメタ θ 、D、Q、G、Rs、Rp、X、B、Lp からひとつを指定します。
OFF を設定しても、無視され、直前の設定が保持されます。
設定すると、測定パラメタの自動選択機能は無効になります。

:PARAmeter4 {Z|Y|PHASe|CS|CP|D|LS|LP|Q|RS|G|RP|X|B|OFF}

- 説明 このコマンドは、受け付けますが、何も設定されません。

:PARAmeter:DIGit <3|4|5>

- 説明 測定値の表示桁数を設定します。
このコマンドは、受け付けますが、表示桁数は常に自動設定です。

:RANGe <測定レンジ番号>**:RANGe?**

- 説明 測定レンジの設定/問合せをします。
- パラメタ <測定レンジ番号> {数値、範囲 1 ~ 10}
1 : 0.1 Ω 、2 : 1 Ω 、3 : 10 Ω 、4 : 100 Ω 、4 : 100 Ω 、5 : 1k Ω 、6 : 10k Ω 、
7 : 100k Ω 、8 : 1M Ω 、9 : 1M Ω 、10 : 1M Ω
レンジ番号 9 または 10 を指定しても、8 と同じ 1M Ω レンジになります。
- 応答 {数値、範囲 1 ~ 8}
- 備考 測定レンジは、周波数などの測定条件に依存して、自動的に制限されることがあります。初期値は 4 : 100 Ω です。

:RANGe:AUTO {ON|OFF}

- 説明 測定レンジ自動選択の設定をします。
- パラメタ ON 自動選択を有効にします。(初期値)
OFF 自動選択を無効にします。

:SAVE <メモリ番号>

説明 指定したメモリに設定と補正値を保存します。

パラメタ <メモリ番号> {数値、範囲 0 ~ 31}

:SPEEd {RAPid|FAST|NORMal|SLOW|SLOW2}

説明 測定速度を設定します。

パラメタ 相当するパネル設定

RAPid	RAPid
FAST	FAST
NORMal (初期値)	MED
SLOW	SLOW
SLOW2	VSLO

:TRANsmit:TERMinator <0|1>

説明 GPIB における応答メッセージのターミネータを設定します。

パラメタ 0 LF+EOI (初期値)

1..255 CR, LF+EOI

備考 この設定は、次に電源を入れたとき有効になります。

:TRIGger {INTernal|EXTernal}

説明 トリガモードを設定します。

パラメタ INTernal 内部トリガ (初期値)

EXTernal 以下のどのトリガ源からもトリガを受け付けます。

・外部 (ハンドラインタフェースのトリガ信号)

・手動 (パネルの TRIG キー)

・リモート制御 (*TRG、GET コマンド)

備考 EXTernal に設定した場合、パネルでは EXT に見えます。

パネルからトリガ源 (INT/MAN/EXT/BUS) を設定すると、操作モード 0 と同じ動作になります。ただし、INT でない限り *TRG と GET は受け付けます。

:TRIGger:DELAy <遅延時間>

説明 トリガ遅延時間を設定します。

パラメタ <遅延時間> {数値、0 ~ 999.9999、単位 s}

初期値 8ms

:USER:IDENTity <ID>**:USER:IDENTity?**

説明 ユーザ ID の設定/問合せをします。

このコマンドは、受け付けますが、何も設定されません。

パラメタ <ID> {文字列、形式 CRD、文字数 最大 256 文字}

応答 常に、文字列 NF-nnnnnnn (10 文字) を返します。

nnnnnnn には、7 桁の製造番号が入ります。

5. ステータス・システム

5.1 ステータス・システムの概要

操作モード 1 におけるステータス・システムを図 5-1 に示します。

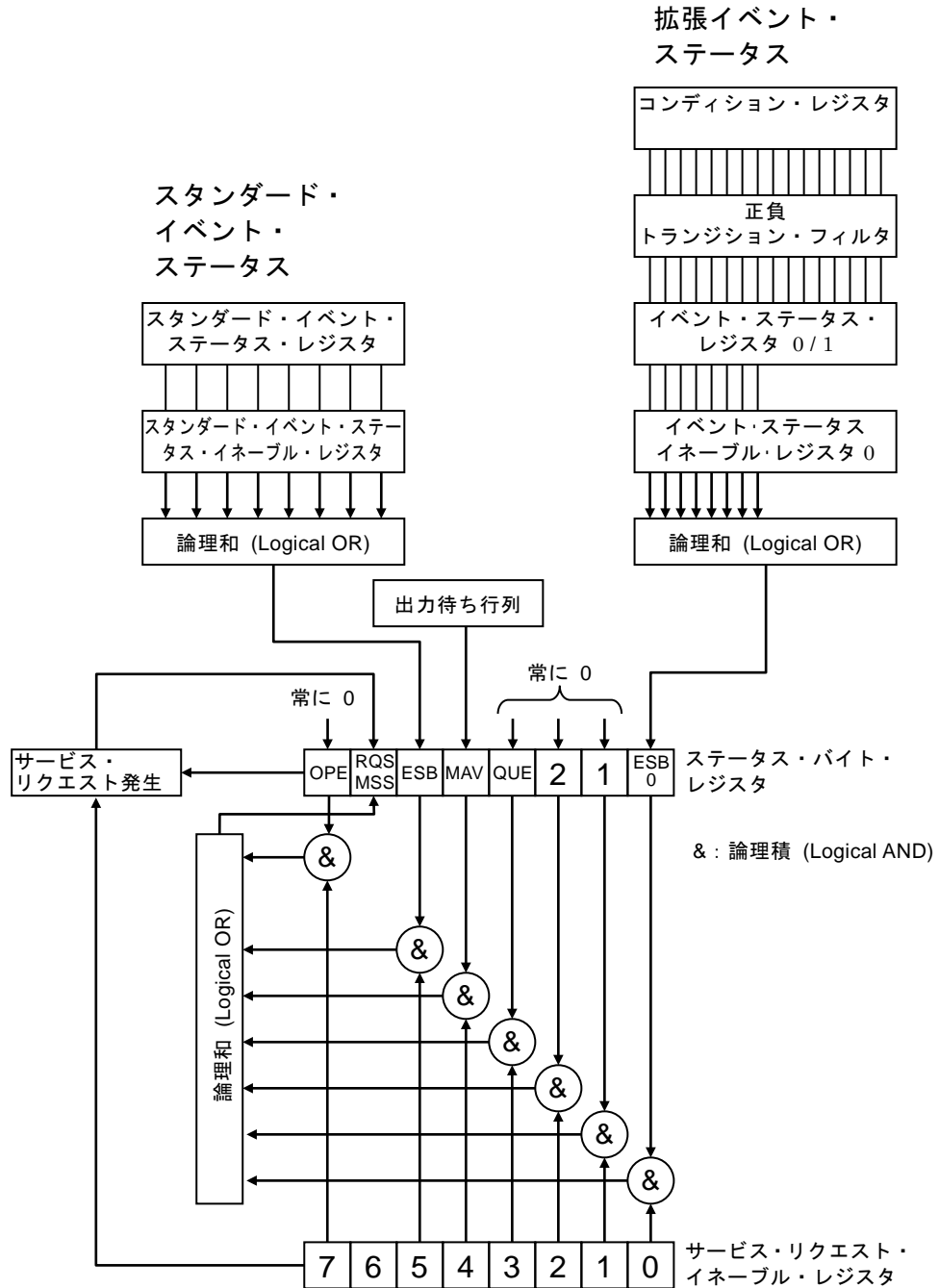


図 5-1 ステータス・システム

5.2 ステータス・バイト

ステータス・バイト・レジスタの定義を 表 5-1 に示します。ステータス・バイトは、シリアルポールで読み出すことができます。このときビット 6 は RQS (Request service) です。

表 5-1 ステータス・バイト・レジスタの定義

ビット	重み	1にセットされる条件	0にリセットされる条件
OPE	7	128	常に 0 (使用していません)
RQS / MSS	6	64	SRQ 発信時 ・ デバイスクリア受信時 ・ RQS はシリアルポールでステータスバイトを読み出したとき ・ MSS は、元の要約ビットがすべて 0 にクリアされたとき
ESB	5	32	スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの有効ビットのどれかが 1 になったとき
MAV	4	16	クエリに対する応答が準備できて、出力可能になったとき
QUE	3	8	常に 0 (使用していません)
—	2	4	常に 0 (使用していません)
—	1	2	常に 0 (使用していません)
ESB0	0	1	イベント・ステータス・レジスタ 0 の有効ビットのどれかが 1 になったとき

■ 関連コマンド / クエリ

*STB?

ステータス・バイト・レジスタの内容を問合せます。
ビット 6 は MSS (Master Summary Status) です。

*SRE / *SRE?

サービスリクエスト・イネーブル・レジスタの設定/問合せをします。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。0 にクリアするには 0 を設定します。
ステータス・バイト・レジスタはサービス・リクエスト・イネーブル・レジスタに 1 をセットしたビットが有効になり、有効ビットのどれかひとつでも 1 にセットされるとサービスリクエストが発生します。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメタは、値が 1 のビットの重みをすべて加算した値になります。

■ 問合せ時のステータス確認について

通常は、問合せのためにクエリを送信した後、ただ応答メッセージを受け取れば、正しく応答を受け取ることができます。必ずしもステータスバイトの MAV ビットを確認する必要はありません。MAV ビットを確認しながら処理を進めるときは、クエリ送信後、シリアルポールによりステータスバイトの MAV ビットが 1 になったのを確認してから応答メッセージを読み出し、MAV ビットが 0 になったのを確認してから次の操作に移ってください。

5.3 スタンダード・イベント・ステータス

スタンダード・イベント・ステータスの構造を図 5-2に示します。また、ステータスの詳細を表 5-2に示します。スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタのビットを1に設定すると、スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの対応するビットが有効になり、有効なビットのどれかひとつでも1になると、ステータス・バイト・レジスタのESBビットが1にセットされます。

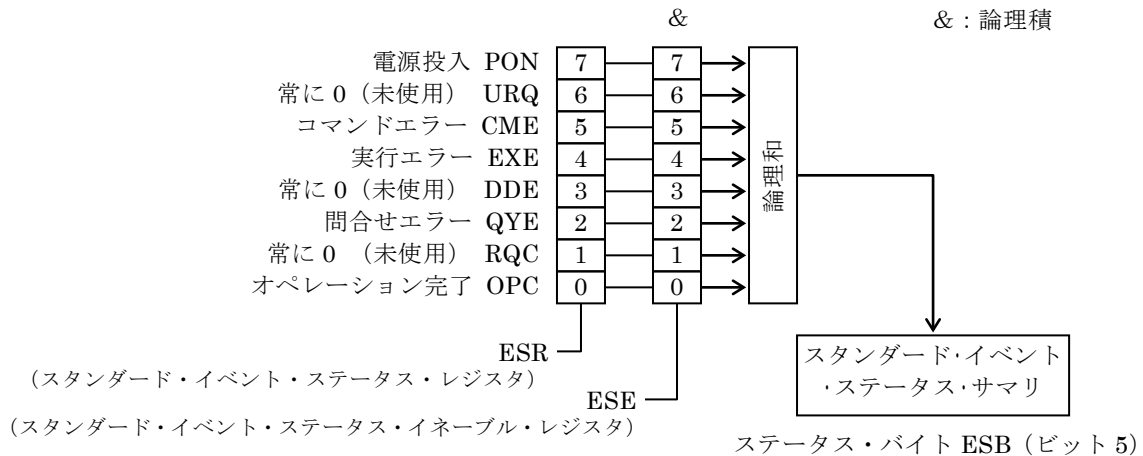


図 5-2 スタンダード・イベント・ステータスの構造

表 5-2 スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容

ビット	重み	内容
PON	7	128 パワー・オン 電源を投入したときに1がセットされます。このレジスタを読み出すことで0にクリアされると、電源再投入まで0のままになります。
URQ	6	64 ユーザリクエスト 常に0(使用していません)。
CME	5	32 コマンドエラー プログラムコードに構文エラーがあるとき、1にセットされます。
EXE	4	16 実行エラー パラメタが設定可能範囲外、または設定に矛盾があるとき、1にセットされます。
DDE	3	8 機器固有のエラー エラーキューがオーバフローしたとき、1にセットされます。
QYE	2	4 クエリ・エラー 応答メッセージを蓄える出力バッファにデータがないときに読み出そうとしたか、応答メッセージを蓄えるバッファ内のデータが失われたときに1にセットされます。
RQC	1	2 リクエスト・コントロール 常に0(使用していません)。
OPC	0	1 動作完了 *OPC コマンドまでのすべてのコマンドの処理が終わったとき、1にセットされます。

■ 関連コマンド / クエリ

*ESR?

スタンダード・イベント・ステータス・レジスタの内容を問合せます。
問合せると 0 にクリアされます。

*CLS コマンドでクリアできます。

電源を入れた直後は 0 にクリアされています。ただし、PON ビットは 1 にセット
されます。

*ESE / *ESE?

スタンダード・イベント・ステータス・イネーブル・レジスタの設定/問合せをしま
す。

イネーブル・レジスタを 0 にクリアするには 0 を設定してください。他にクリアす
るコマンドはありません。

電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメタは、値が 1 のビットの重みをす
べて加算した値になります。

5.4 拡張イベント・ステータス

機器固有のイベントを示す拡張イベント・ステータスの構造を図 5-3に示します。
また、各イベントの意味を表 5-3、表 5-4に示します。

コンディション・レジスタは、ZM2376 の状態を示しています。トランジション・フィルタは、コンディションの変化を検出して、イベントを発生します。ZM2376 のフィルタ設定は固定です。イベント・ステータス・レジスタは、発生したイベントを保持します。イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0 のビットを 1 に設定すると、対応するイベント・ステータス・レジスタ 0 の各ビットが有効になり、有効なビットのどれかひとつでも 1 になると、ステータス・バイトの ESB0 ビットが 1 にセットされます。

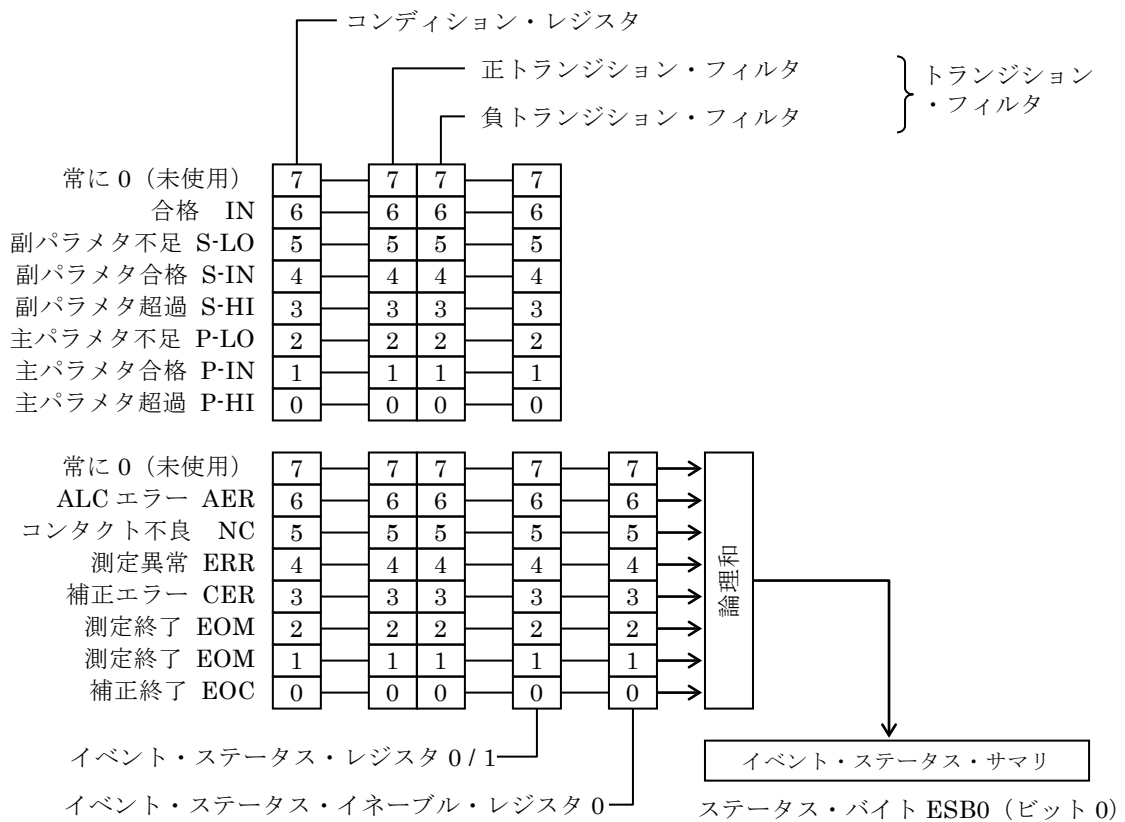


図 5-3 拡張イベント・ステータスの構造

表 5-3 イベント・ステータス・レジスタ 0 の内容

ビット	重み	内容：測定終了時の状態（規定の状態になったとき 1）
---	7(MSB)	128 常に 0 (使用していません)
AER	6	64 ALC エラーになった（指定された値にできなかった）
NC	5	32 コンタクト不良を検出した
ERR	4	16 測定が異常終了した
CER	3	8 補正値の測定で異常が発生した（CORR Err）
EOM	2	4 通常測定を終了した
EOM	1	2 通常測定を終了した（ビット 1 と 2 の内容は同じです）
EOC	0(LSB)	1 補正値の測定を終了した

表 5-4 イベント・ステータス・レジスタ 1 の内容

ビット	重み	内容：リミット判定の結果（規定の状態になったとき 1）
---	7(MSB)	128 常に 0 (使用していません)
IN	6	64 主、副パラメタ共に合格した
S-LO	5	32 副パラメタが過小だった（不合格）
S-IN	4	16 副パラメタが合格した
S-HI	3	8 副パラメタが過大だった（不合格）
P-LO	2	4 主パラメタが過小だった（不合格）
P-IN	1	2 主パラメタが合格した
P-HI	0(LSB)	1 主パラメタが過大だった（不合格）

■ 関連コマンド / クエリ

:ESE0

イベント・ステータス・イネーブル・レジスタ 0 を設定します。
イネーブル・レジスタを 0 にクリアするには 0 を設定してください。
他にクリアするコマンドはありません。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

:ESR0?

イベント・ステータス・レジスタ 0 の内容を問合せます。
問合せると、イベント・ステータス・レジスタ 0 は 0 にクリアされます。
*CLS コマンドでクリアできます。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

:ESR1?

イベント・ステータス・レジスタ 1 の内容を問合せます。
問合せると、イベント・ステータス・レジスタ 1 は 0 にクリアされます。
*CLS コマンドでクリアできます。
電源を入れた直後は 0 にクリアされています。

各レジスタへの設定メッセージや応答メッセージのパラメタは、値が 1 のビットの重みをすべて加算した値（10 進数）になります。

ステータスへのクエリを高頻度で実行すると、機器本来の動作が遅くなる場合があります。

6. トリガ・システム

操作モード1におけるトリガ・システムを以下に示します。

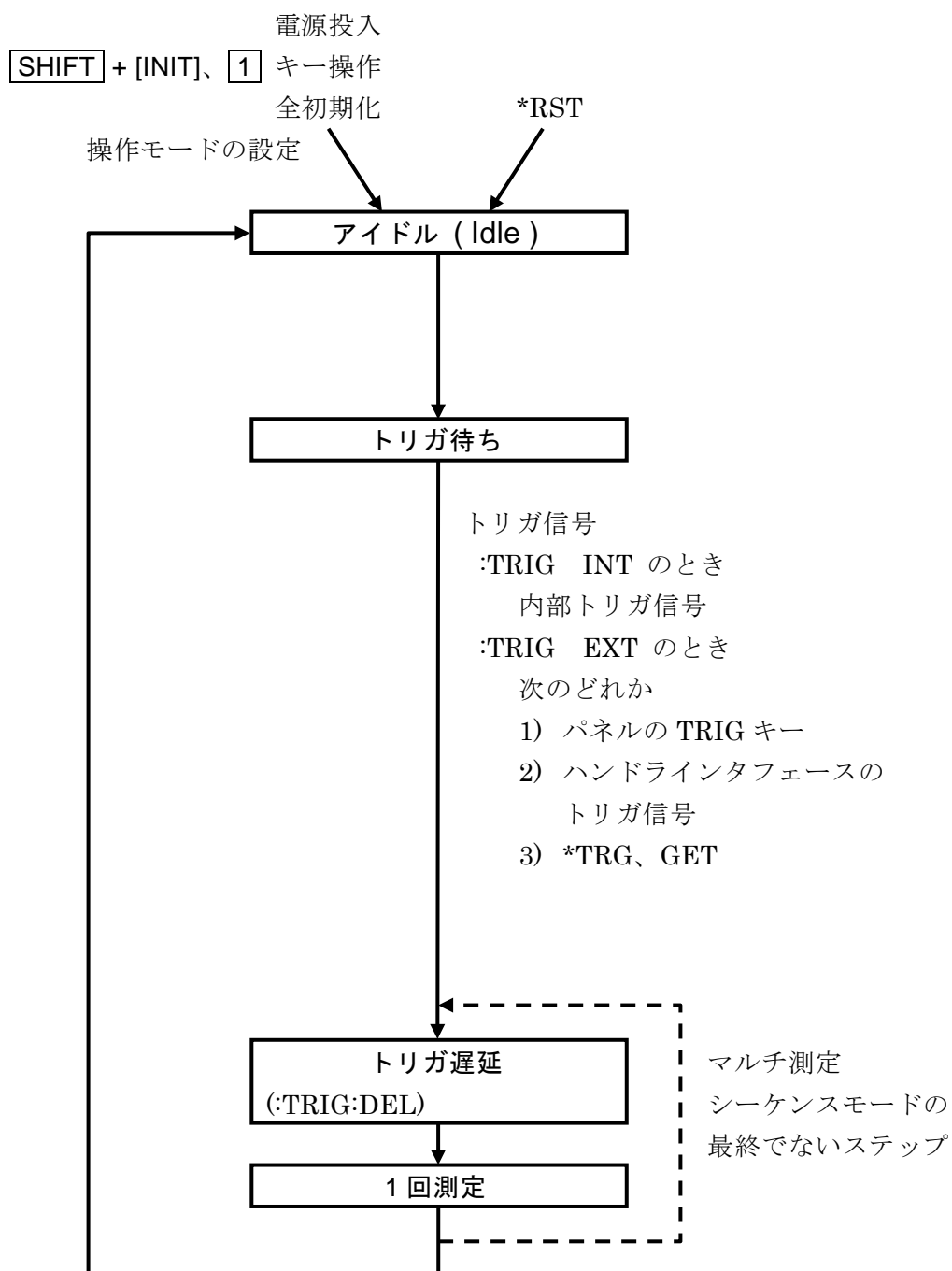


図 6-1 トリガ・システム

操作モード1では、マルチ測定の動作は保証されません。

ZM2376 にトリガをかけて 1 回測定し、測定結果を得る操作を繰り返す例を模式的に示します。*TRG コマンド と :MEASure? クエリを用います。

<電源投入>

	' 必要に応じて、初期化や諸設定を行います。
送信(":TRIG:EXT")	' リモートでトリガをかけるように設定します。
送信(":MEAS:ITEM 5")	' 読み出す測定値を指定します。(例: Z- θ)
→	'
送信("*TRG")	' トリガをかけます。次の手段も使えます。
	' ・インタフェース・メッセージ GET
送信("MEAS?")	' 測定値を読み出します。 <注 1>
受信(主パラメタ Z, 副パラメタ θ)	

注 1 : MEAS?クエリを送信する前に、測定完了を確認する必要はありません。

ZM2376 は、新しい測定値が得られたとき、その値を送信します。

複数台で同時に測定するときは、SRQ やステータスを利用して、早く測定を完了した機器から順に読み出すのも有用です。

アイドルまたはトリガ待ちの状態、かつ何らかの理由で測定結果がないとき読み出すと、エラー (+9.90000E+37) が返ります。

7. エラーメッセージ

操作モード1におけるリモート制御時のエラーメッセージは、操作モード0と同じです。エラーメッセージの詳細については、別冊「ZM2376 取扱説明書（リモート制御）」をご覧ください。

お願い

- 取扱説明書の一部または全部を、無断で転載または複製することは固くお断りします。
 - 取扱説明書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
 - 取扱説明書の作成に当たっては万全を期しておりますが、内容に関連して発生した損害などについては、その責任を負いかねますのでご了承ください。
もしご不審の点や誤り、記載漏れなどにお気づきのことがございましたら、お求めになりました当社または当社代理店にご連絡ください。
-

ZM2376 取扱説明書（代替コマンド）

株式会社エヌエフ回路設計ブロック

〒223-8508 横浜市港北区綱島東 6-3-20

TEL 045-545-8111

<http://www.nfcorp.co.jp/>

© Copyright 2013 **NF Corporation**

