MP1632C
ディジタルデータアナライザ
リモートコントロール
取扱説明書

初版

安全にお使い頂くための重要事項は
MP1632C ディジタルデータアナライザ取扱説明書に記載して
ありますのでそちらをお読みください。
本書は製品とともに保管してください。

アンリツ株式会社

管理番号：M-W1860AW-1.0

MP1632C ディジタルデータアナライザ
リモートコントロール
取扱説明書

2001 年 4 月 1 日（初版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
・許可なしに本書の一部または全部を転載することを禁じます。
Copyright © 2001, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

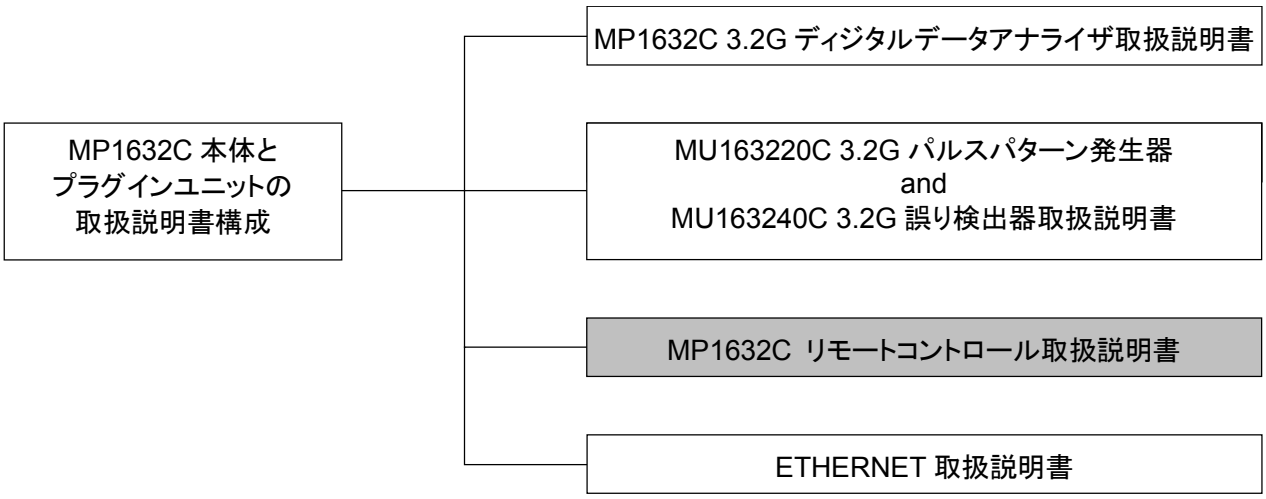
商標

Microsoft，Visual Basic，Windows95 は
米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

はじめに

取扱説明書の構成

MP1632C ディジタルデータアナライザはプラグインユニットを挿入可能な測定器の本体です。取扱説明書は本体と各ユニットごとに存在し下記の 4 冊で構成されています。利用目的に合わせて使い分けてください。



- MP1632C ディジタルデータアナライザ取扱説明書
  MP1632C および内蔵シンセサイザオプションの概要，使用前の準備，パネルの説明，規格，性能および操作方法を解説します。
- MU163220C 3.2G パルスパターン発生器 and MU163240C 3.2G 誤り検出器 取扱説明書
  3.2G パルスパターン発生器と誤り検出器の概要，規格，性能，およびユニットに関連する操作方法を解説します。
- MP1632C ディジタルデータアナライザ リモートコントロール取扱説明書
  外部インタフェース（RS-232C，GPIB オプション，ETHERNET オプション）による制御，およびプログラム例について解説します。
- ETHERNET 取扱説明書
  ETHERNET オプション実装時，MP1632C を LAN に接続する方法，FTP の使用方法，ETHERNET を介して MP1632C をリモート制御するサンプルプログラムについて解説します。

目次

1 章 概要 1-1

1.1 インタフェース機能 1-2

1.2 システムアップ例 1-3

2 章 インタフェースの接続と設定 2-1

2.1 RS-232C インタフェース 2-2
2.1.1 RS-232C ケーブルの接続 2-2
2.1.2 RS-232C の設定 2-3

2.2 GPIB インタフェース 2-5
2.2.1 GPIB インタフェースファンクション 2-5
2.2.2 バスコマンド 2-6
2.2.3 GPIB ケーブルの接続 2-7
2.2.4 GPIB の設定 2-8

2.3 Ethernet インタフェース 2-11
2.3.1 Ethernet コントロールの方法 2-11
2.3.2 Ethernet ケーブルの接続 2-11
2.3.3 Ethernet の設定 2-12

3 章 イニシャル設定 3-1

3.1 デバイスの初期化 3-2

3.2 GPIB システムの初期化 3-3

3.3 電源投入時のデバイスの状態 3-6

4 章 デバイスメッセージの概要 4-1

4.1 デバイスメッセージリスト 4-2

4.2 SCPI リスナ入力フォーマット 4-3

4.3 SCPI トーカ出力フォーマット 4-7

4.4 共通コマンド 4-9

4.5 SCPI の概要 4-14

4.6 Native メッセージフォーマット 4-16
4.6.1 命令フォーマット 4-16
4.6.2 ヘッダ部(HR) 4-16
4.6.3 数値データ部(NR) 4-17
4.6.4 命令の区切り(コマンドセパレータ) 4-20
4.6.5 スペースの定義 4-21

5 章 ステータス報告 5-1

5.1 MP1632C のステータスレジスタの構成 5-2

5.2 IEEE488.2 規定ステータスレジスタ 5-4

5.3 SCPI 規定ステータスレジスタ 5-6

5.4 装置固有ステータスレジスタ 5-8

5.5 ステータスレジスタの読み取り／書き込み方法 5-12

5.6 ステータスレジスタのクリア／リセットの方法 5-13

5.7 Native 関連ステータスレジスタ 5-15
5.7.1 ED ステータス関連 5-15
5.7.2 PPG/シンセサイザ ステータス関連 5-21
5.7.3 ステータスレジスタ詳細 5-27
5.7.4 ステータスレジスタ構成 5-33

6 章 デバイスメッセージの詳細 6-1

6.1 コマンド一覧 6-2
6.1.1 サブシステムの構成 6-2
6.1.2 コマンド Tree 6-3

6.2 コマンドの詳細説明を読む前に 6-21
6.2.1 コマンドを送る際の注意点 6-21
6.2.2 バッファのサイズ 6-22
6.2.3 コマンドの詳細説明の読み方 6-23

6.3 3.2G PPG(MP163220C)の設定 6-24
6.3.1 SOURce サブシステム 6-24
6.3.2 OUTPut サブシステム 6-32
6.3.3 CALCulate サブシステム 6-39
6.3.4 INSTrument サブシステム 6-40

6.4 3.2G ED (MU163240C)の設定 6-41
6.4.1 SENSe サブシステム 6-41
6.4.2 INPut サブシステム 6-59
6.4.3 CALCulate サブシステム 6-61
6.4.4 OUTPut サブシステム 6-71
6.4.5 INSTrument サブシステム 6-72

6.5 3.2G 内蔵シンセサイザ(OPT03 or OPT04)の設定 6-73
6.5.1 OUTPut サブシステム 6-73
6.5.2 CALCulate サブシステム 6-74

6.6 その他の設定 6-75
6.6.1 DISPlay サブシステム 6-75
6.6.2 SYSTem サブシステム 6-91
6.6.3 STATus サブシステム 6-100

7 章 コマンド一覧 7-1

7.1 コマンド一覧 7-2

7.2 従来 BERTS(MP1650A/MP1651A)との差異 7-9
7.2.1 アドレスの制限 7-9
7.2.2PPG，Internal Synthesizer コマンドの差異 7-9
7.2.3ED コマンドの差異 7-11

7.3 3.2G PPG(MU163220C)の設定 7-14
7.3.1 送信パターン関連 7-14
7.3.2 クロック/データ出力関連 7-31
7.3.3 アラーム問い合わせ関連 7-44
7.3.4 グルーピング関連 7-45

7.4 3.2G 内蔵シンセサイザオプション(OPT03, OPT04)の設定 7-47
7.4.1 送信信号関連 7-47

7.5 3.2G ED(MU163240C)の設定 7-49
7.5.1 受信パターン関連 7-49
7.5.2 クロック/データ入力関連 7-80
7.5.3 測定結果関連 7-83
7.5.4 出力信号関連 7-105
7.5.5 同時設定関連 7-105

7.6 その他メインフレーム関連の設定 7-106
7.6.1 画面操作関連 7-106
7.6.2 システム設定関連 7-124

8 章 プログラム作成例 8-1

8.1 作成環境・概要 8-2

8.2 サンプルプログラム・ソースのセットアップ 8-3

8.3 サンプルプログラムの実行 8-4

8.4 プログラムの構成 8-6

8.5 ソースコード 8-10
8.5.1frmMain フォームのソースコード 8-10
8.5.2frmFreq フォームのソースコード 8-11
8.5.3Common.bas のソースコード 8-14
8.5.4GPIB.bas のソースコード 8-15
8.5.5RS232C.bas のソースコード 8-16

9 章 付録 9-1

9.1SCPI エラーメッセージ 9-2

9.2 コマンド一覧表 9-5

1章　概要

1.1　インタフェース機能

MP1632C Digital Data Analyzer（以後，本器と略す）は，標準で RS-232C インタフェースを装備しています。また，オプションにより，GPIB インタフェース，Ethernet インタフェースを装備できます。

RS-232C，GPIB，Ethernet インタフェースは 3 種類同時に装備する事が可能です。

測定器の制御コマンドは SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)に準拠しており，使用するインタフェースに関係なく，同じコマンドを使用できます。

- RS-232C インタフェース
  本器は標準で RS-232C(COM1)インタフェースを持っています。コントローラと接続して，本器を制御する際に使用します。
- GPIB インタフェース（オプション 01）
  本器は IEEE std 488.1-1987 に準拠した GPIB インタフェースを持っています。コントローラと接続して，本器を制御する際に使用します。
- Ethernet インタフェース（オプション 02）
  本器は IEEE802.3 に準拠した Ethernet インタフェースを持っています。コントローラと接続して，本器を制御する際に使用します。

本器には下記のようなインタフェース機能があります。

- 下記の機能の除くすべての機能の制御
  ・電源スイッチおよび Local キー
  ・インタフェースの設定（RS-232C の通信速度など）
  ・ダイアログボックスの開閉および，画面操作（Pattern Editor のカーソル操作など）
- すべての設定条件，画面表示内容の読み出し。
- パーソナルコンピュータと組み合わせた自動計測システムの構成
- 割り込み機能とシリアルポール動作（GPIB インタフェース実装時）

また，本器の GPIB コマンドは SCPI の他にも弊社 3G BERTS（MP1650A/MP1651A）とほぼ互換性を持つ Native コマンドも使用できます。

1.2　システムアップ例

本器のインタフェースを用いたシステムアップの例を下に示します。

- ホストコンピュータ制御
  ホストコンピュータを接続して，自動計測システムを構成できます。

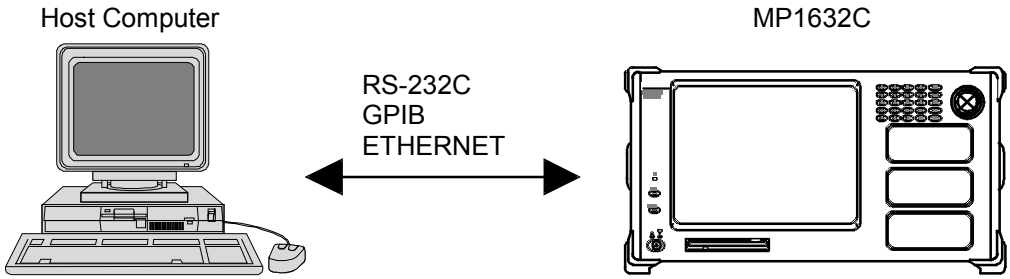


図1-1　ホストコンピュータ制御

2章　インタフェースの接続と設定

2.1 RS-232C インタフェース

2.1.1 RS-232C ケーブルの接続

RS-232C ケーブル接続用のコネクタは，背面パネル上に取り付けられています。RS-232C ケーブルの接続は，必ず電源を投入する前に行ってください。

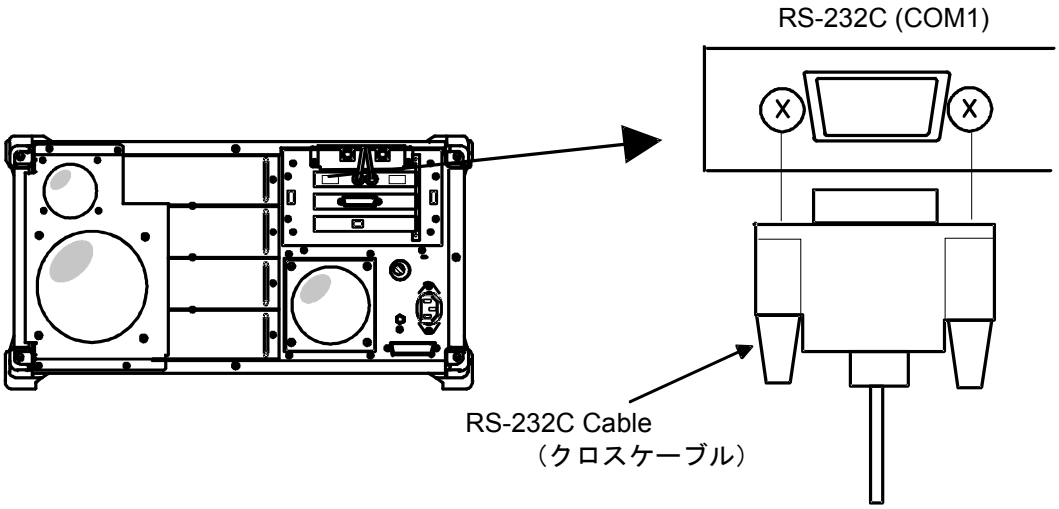


図2-1　RS-232C ケーブルの接続

2.1.2 RS-232C の設定

リモートインタフェースとして RS-232C を使用する場合は，装置をローカル状態にしておき，下記に示す設定を，本器の画面で行ってください。設定は装置がローカル状態であれば，常時変更できます。

表2-1 RS-232C の設定

設定内容	設定項目	設定範囲	初期値
リモート制御用 インタフェースの設定	Remote	RS-232C(COM1) GPIB（OPT01 装備時） Ethernet (OPT02 装備時) None	RS-232C(COM1)
ボーレートの設定	Speed	110, 300, 600, 1200, 2400,4800, 9600, 19200	9600
パリティの設定	Parity	None, Even, Odd	None
キャラクタ長の設定	Data Bit	8bits, 7bits	8bits
ストップビット長の設定	Stop Bit	2bits, 1bit	1bits
フロー制御の設定	Flow Control	Xon/Xoff, Hardware, None	None

上記の設定は System:System パネルで行います。以下に設定の手順を説明します。

1. System:System パネルを開きます。

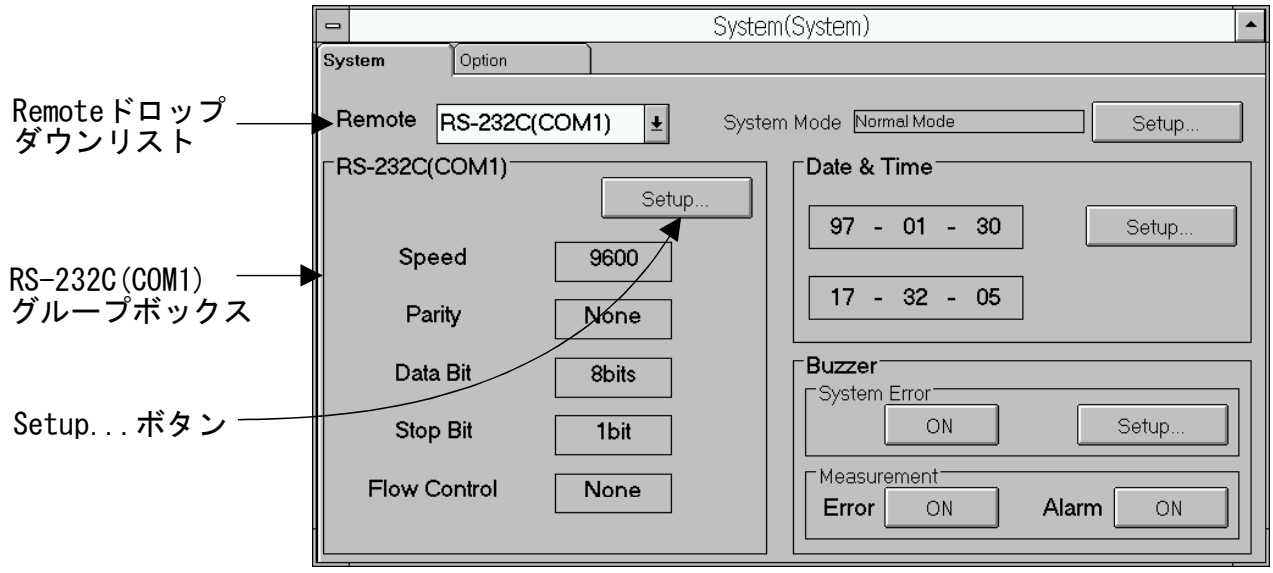


図2-2 System:System パネル

2. Remote ドロップダウンリストから RS-232C(COM1)を選択します。
   System:System パネルに RS-232C(COM1)グループボックスが現れます。

3. RS-232C(COM1)グループボックス内の Setup...ボタンを押してください。RS-232C(COM1)ダイアログボックスが開きます。

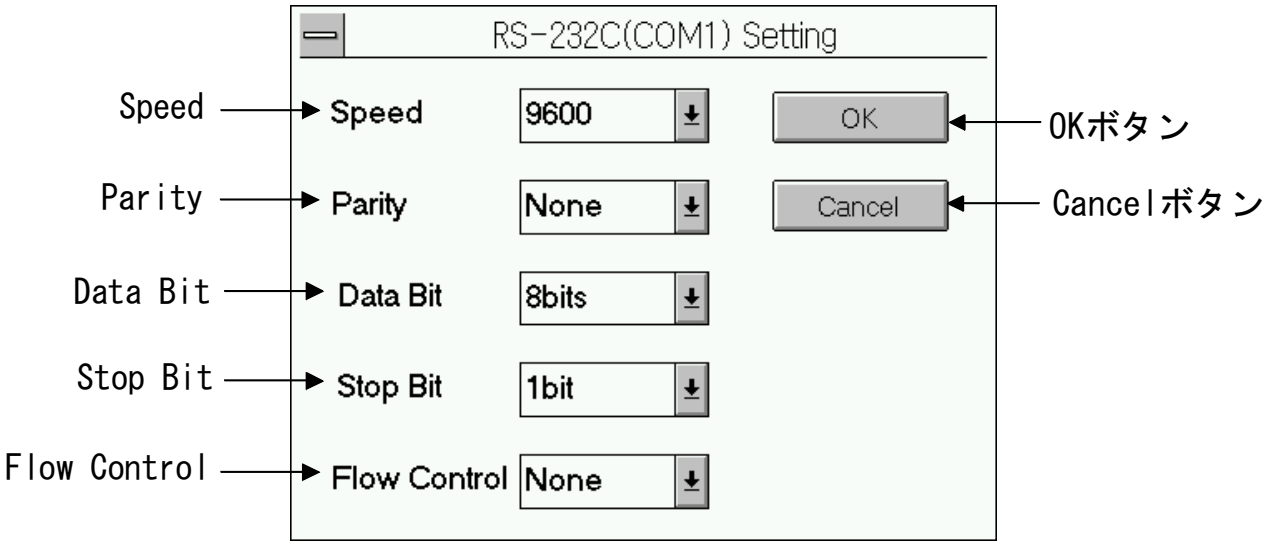


図2-3　RS-232C(COM1)ダイアログボックス

4. 各項目ごとに，ご使用する環境に合わせて，設定してください。

5. RS-232C の設定が終了しました。設定を有効にするために OK ボタンを押してください。設定を無効にして，元に戻すには Cancel ボタンを押してください。

2.2 GPIB インタフェース

2.2.1 GPIB インタフェースファンクション

IEEE488.2 では，IEEE488.1 で規定されている GPIB インタフェース機能の中から各測定器が備えるべき必要最小限のサブセットを決め，少なくともシステム用として使えるレベルにしています。
本器の GPIB は，下表のコード欄に示すサブセットを備えています。

表2-2 GPIB インタフェースファンクション

コード	インタフェースファンクション	IEEE488.2 規定
SH1	ソースハンドシェイクの全機能あり。 データ送信のタイミングをとります。	全機能標準装備。
AH1	アクセプタハンドシェイクの全機能あり。 データ受信のタイミングをとります。	全機能標準装備。
T6	基本的トーカ機能あり。 シリアルポール機能あり。 トークオンリ機能なし。 MLA によるトーカ解除機能あり。	デバイスは T5，T6，TE5，TE6 いずれかのサブセットを有すること。
L4	基本的リスナ機能あり。 リスンオンリ機能あり。 MTA によるリスナ解除機能あり。	デバイスは L3，L4，LE3，LE4 いずれかのサブセットを有すること。
SR1	サービスリクエスト, ステータスバイトの全機能あり。	全機能標準装備。
RL1	リモート／ローカルの全機能あり。 ローカルロックアウトの機能あり。	RL0(機能無し)または RL1(全機能)。
PP0	パラレルポール機能なし。	PP0(機能無し)または PP1(全機能)。
DC1	デバイスクリアの全機能あり。	全機能標準装備。
DT1	デバイストリガの全機能あり。	DT0(機能無し)または DT1(全機能)。
C0	コントローラ機能なし。	C0(機能無し)もしくは C4 と C5，または C7，C9，C11 のいずれか。

2.2.2　バスコマンド

バスコマンドとは GPIB のバスのモードがコマンドモードのとき（ATN ラインが“L”のとき）に送られるインタフェースの内部通信のことを言います。

GPIB をリモート制御用インタフェースとして使用する場合は，コントローラからバスコマンドを使って下記のように制御できます。

バスコマンドの一覧を下表に示します。

表2-3　バスコマンド

バスコマンド	動　作
DCL(Device clear)	GPIB バスに接続されている全装置のメッセージ交換の初期化を行います。
SDC(Selected Device Clear)	アドレスされた装置のメッセージ交換の初期化を行います。動作は DCL と同じです。
GET(Group Execute Trigger)	Start キーが押された場合と同じ動作を行います。
IFC(Interface Clear)	インタフェースの初期化を行います。

2.2.3　GPIB ケーブルの接続

GPIB オプション（OPT01）を実装した場合，背面パネルには GPIB ケーブルを接続するためのコネクタが取り付けられています。（GPIB オプションは工場オプションです。）GPIB ケーブルの接続は，必ず電源を投入する前に行ってください。

一つのシステムに接続可能なデバイスの台数は，コントローラを含めて，最大 15 台までです。その際，ケーブルの長さには下記の制限があります。

- ケーブルの長さの総和 ≦ 20m
- デバイス間のケーブルの長さ ≦ 4m

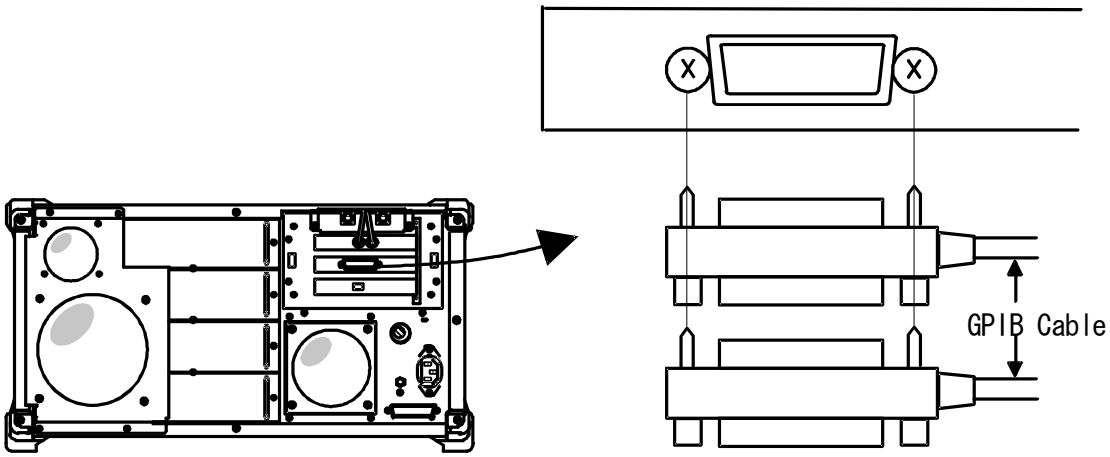


図2-4　GPIB ケーブルの接続

2.2.4　GPIB の設定

リモートインタフェースとして GPIB を使用する場合は，装置をローカル状態にしておき，下表に示す設定を，本器の画面で行ってください。設定は装置がローカル状態であれば，常時変更できます。また，GPIB のコマンド形態としては“SCPI”の他に MP1650A/MP1651A とほぼ互換性を持つ“Native”を選択することができます。

表2-4　GPIB の設定

設定内容	設定項目	設定範囲	初期値
リモート制御用インタフェースの設定	Remote	RS-232C(COM1) GPIB（OPT01 装備時） Ethernet (OPT02 装備時) None	RS-232C(COM1)
GPIB アドレスの設定	GPIB Address	1　to 30／Step:1 2　to 28／Step:1	1 2

上記の設定は System:System パネルで行います。以下に設定の手順を説明します。

1.　System:System パネルを開きます。

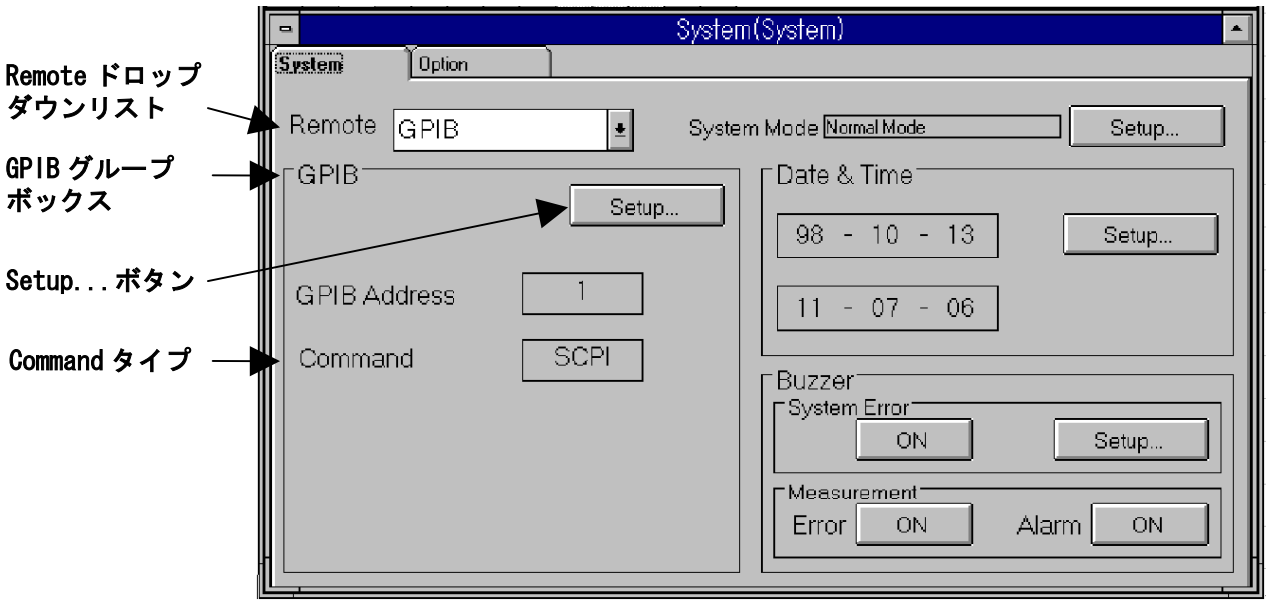


図2-5　System:System パネル

2.　Remote ドロップダウンリストから GPIB を選択します。
　　System:System パネルに GPIB グループボックスが現れます。

3. GPIB グループボックス内の Setup...ボタンを押してください。GPIB ダイアログボックスが開きます。
   SCPI を使用する場合は，Command Type で SCPI を選択します。この場合 GPIB Address の選択範囲は 1 から 30 です。

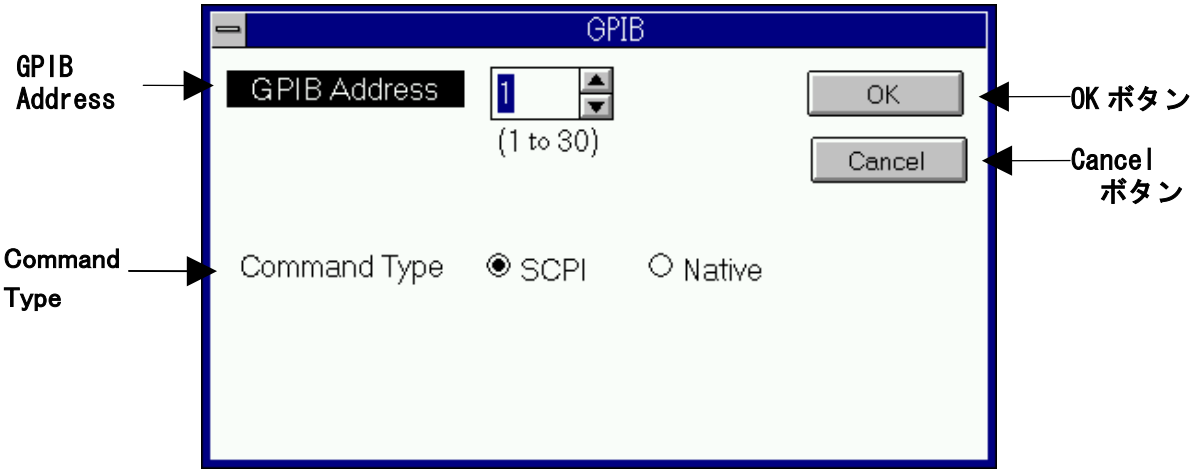


図2-6　GPIB ダイアログボックス（SCPI）

4. Native を使用する場合は，Command Type で Native を選択します。この場合 GPIB Address の選択範囲は 2 から 28 です。

Address1 の値を設定すると，その下の Address2 には，Address1 にプラス 1 された値が自動的に設定されます。

Command Type の下では，Address1／Address2 に対応するユニットの組み合わせを選びます。

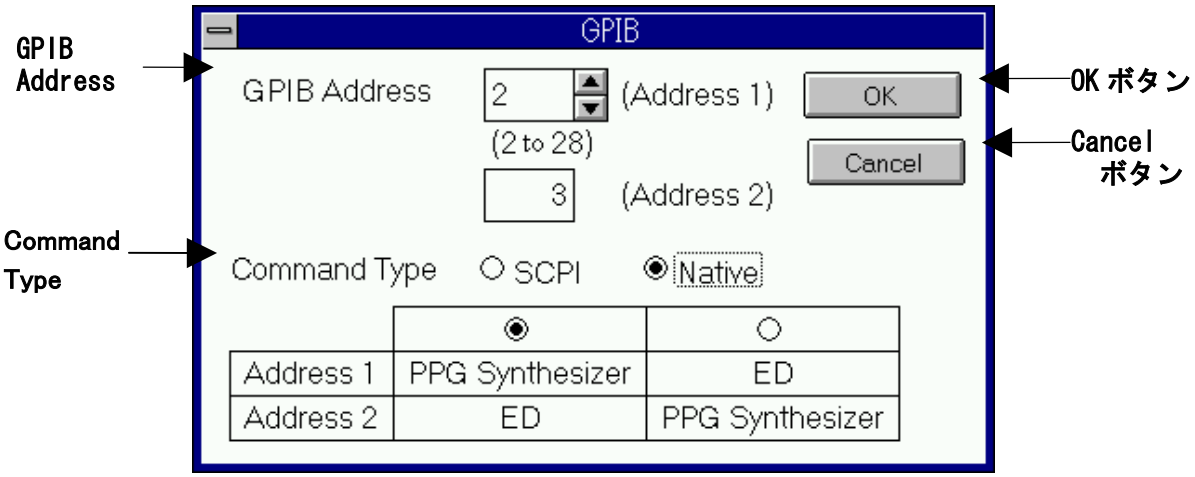


図2-7　GPIB ダイアログボックス（Native）

5. 各項目ごとに，ご使用する環境に合わせて，設定してください。

6. GPIB の設定が終了しました。設定を有効にするために OK ボタンを押してください。
   設定を無効にして，元に戻すには Cancel ボタンを押してください。

   ただし，OK ボタンが押されたとき，現在設定されているコマンドと異なる Command Type が選択された場合には，Windows の再起動を通知する警告ダイアログが開きます。そこで，OK を選択すると，Windows を再起動し，設定が有効になります。
   Cancel が押された場合には設定変更されずに GPIB ダイアログに戻ります。

Note

本器の GPIB アドレスは電源 OFF 時でもバックアップメモリに保持されており，電源 ON 後，本器のアプリケーションによって自分自身のアドレスを設定します。
また，通電中はリモート状態でない限り，常時画面でアドレスを変更できます。変更のためのダイアログボックスを OK ボタンを押して閉じたとき，アドレスが変更されます。

2.3 Ethernet インタフェース

2.3.1 Ethernet コントロールの方法

リモートインタフェースとして Ethernet を使用する場合は, MP1632C はサーバとして動作します。このとき，ポート番号は 5001 を使用しますので，クライアント側ではこのポート番号を指定して接続してください。

Note

リモートインタフェースとして Ethernet を使用する場合は, 本器を TCP/IP のネットワークに接続する必要があります。
ネットワークへの接続方法については，MP1632C ディジタルデータアナライザ ETHERNET 取扱説明書をご覧ください。

2.3.2 Ethernet ケーブルの接続

Ethernet オプション(オプション 02)を実装した場合, 背面パネルには Ethernet ケーブル(10BASE-T ツイストペアケーブル)接続用のコネクタが取り付けられています。（Ethernet オプションは工場オプションです。）
RJ-45 ジャックは，正しい方向に，「カチッ」という音がするまで差し込みます。

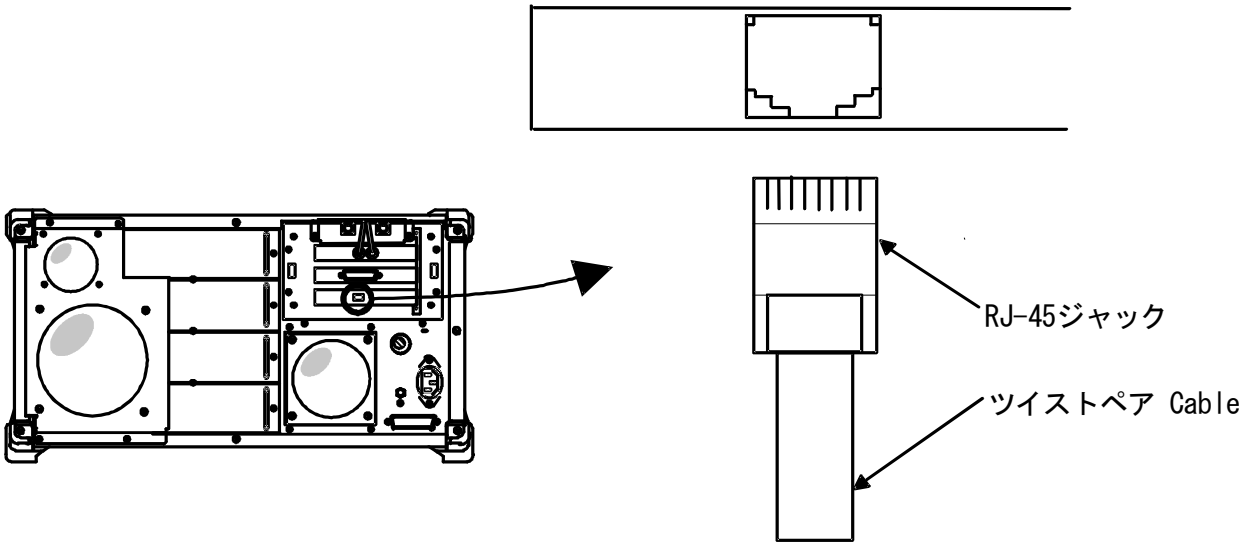


図2-8 Ethernet ケーブルの接続

2.3.3 Ethernet の設定

リモートインタフェースとして Ethernet を使用する場合は，装置をローカル状態にしておき，下記に示す設定を，本器の画面で行ってください。設定は装置がローカル状態であれば，常時変更できます。

表2-5 Ethernet の設定

設定内容	設定項目	設定範囲	初期値
リモート制御用インタフェースの設定	Ethernet	RS-232C(COM1) GPIB（OPT01 装備時） Ethernet（OPT02 装備時） None	RS-232C(COM1)

上記の設定は System:System パネルで行います。以下に設定の手順を説明します。

1. System:System パネルを開きます。

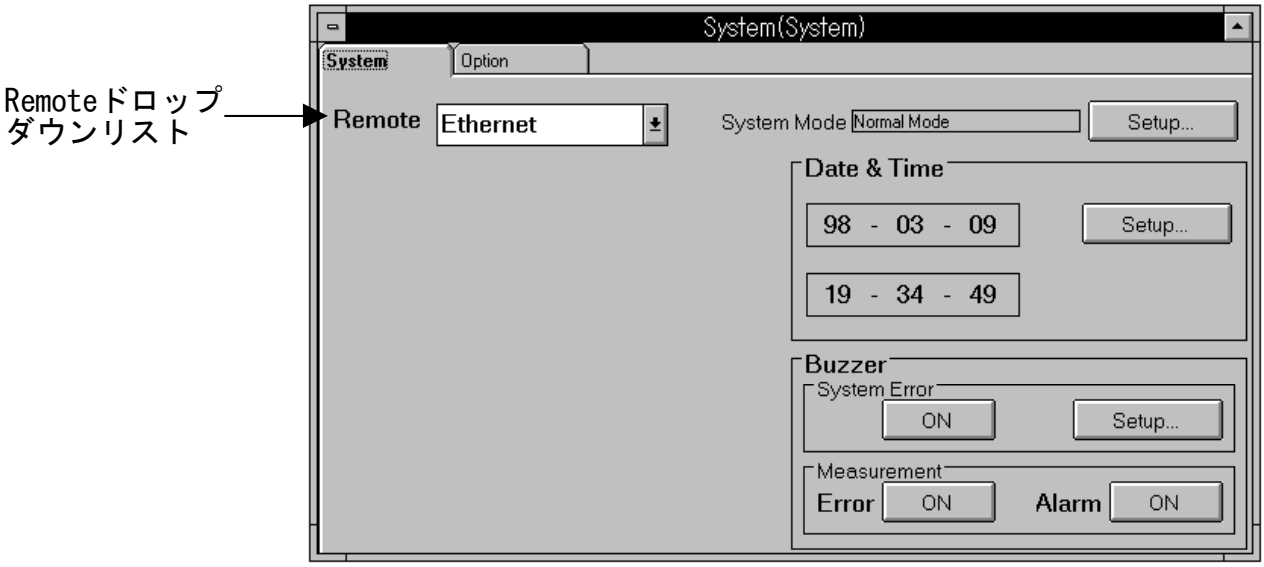


図2-9 System:System パネル

2. Remote ドロップダウンリストから Ethernet を選択します。

3章　イニシャル設定

3.1 デバイスの初期化

本器では下記の 2 つのコマンドによって，デバイスの初期化を行います。このコマンドでは IEEE488.2 の定める初期化の第 3 レベル（デバイスの初期化）で初期化を行います。

- *RST 共通コマンド
- :SYSTem:MEMory:INITialize コマンド（SCPI のみ）
- INI コマンド（Native のみ）

■ *RST 共通コマンドによるデバイスの初期化

*RST は IEEE488.2 共通コマンドの一つで，使用しているインタフェースの種類に関係なく使用できるコマンドです。

*RST コマンドによってデバイスは下記の状態になります。

1. デバイス固有の機能を過去の使用来歴にかかわらずある既知の状態へ戻します。本器では工場出荷状態へ戻します。
2. デバイスを OCIS(Operation Complete Command Idle State)ステートにします。
3. デバイスを OQIS(Operation Complete Query Idle State)ステートにします。

Note

*RST コマンドは下記事項には影響を与えません。

1. IEEE488.2 インタフェースの状態
2. デバイスアドレス
3. 出力キュー
4. サービスリクエスト・イネーブルレジスタ
5. 標準イベントステータス・イネーブルレジスタ
6. Power-on-status-clear フラグ設定
7. デバイスの規格に影響する構成データ
8. DMC コマンドで定義したマクロ
9. PUD 問い合わせに対するレスポンスメッセージ
10. RDT 問い合わせに対するレスポンスメッセージ

（6 および 8 to 10 は本器ではサポートしていません）

■ :SYSTem:MEMory:INITialize コマンドによるデバイスの初期化

:SYSTem:MEMory:INITialize コマンドは装置固有コマンドの一つで，使用しているインタフェースの種類に関係なく使用できるコマンドです。ただし，GPIB インタフェースで Native コマンドを選択されている場合は，INI コマンドとなります。

このコマンドの実行により，装置の設定値が工場出荷状態に初期化されます。

Note

このコマンドでは，インタフェースの設定（RS-232C のボーレートの設定など）は初期化されません。

3.2 GPIB システムの初期化

GPIB をリモート制御用インタフェースとして使用した場合，前述した第 3 レベルの初期化（デバイスの初期化）に加えて，下記のレベルで GPIB システムを初期化します。

以降にバスの初期化（レベル 1），メッセージの初期化（レベル 2）について説明します。

表3-1　GPIB システムの初期化レベル

レベル	初期化の種類	概要
1	バスの初期化	コントローラからの IFC メッセージによって，バスに接続されたすべてのインタフェース機能を初期化します。
2	メッセージの初期化	GPIB バスコマンド DCL によって GPIB 上の全デバイス，またはバスコマンド SDC によって，指定したデバイスのメッセージ交換の初期化やオペレーションが終了したことをコントローラへ報告する機能を無効にします。
3	デバイスの初期化	*RST，:SYSTem:MEMory:INITialize によって過去の使用状態に関係なく，そのデバイス固有の，既知の状態に戻します。

■ IFC ステートメントによるバスの初期化

IFC ステートメントによって GPIB バスラインに接続されているすべてのデバイス機能を初期化します。

インタフェース機能の初期化とは，コントローラによって設定されているデバイスのインタフェース機能の状態を解除して初期状態に戻すものです。

下表に IFC メッセージよって初期化されるインタフェースファンクションを示します。表の中の○印の各ファンクションは初期化され，△印は，その一部が初期化されます。このコマンドはデバイスの動作状態に影響を与えません。

表3-2　IFC メッセージによるインタフェースファンクションの状態変化

No	ファンクション	記号	IFC での初期化
1	ソースハンドシェイク	SH	○
2	アクセプタハンドシェイク	AH	○
3	トーカまたは拡張トーカ	T または TE	○
4	リスナまたは拡張リスナ	L または LT	○
5	サービス要求	SR	△
6	リモート・ローカル	RL	
7	パラレルポール	PP	
8	デバイスクリア	DC	
9	デバイストリガ	DT	
10	コントローラ	C	○

下記に IFC メッセージによるデバイスの状態変化を示します。

表3-3　IFC メッセージによるデバイスの状態変化

トーカリスナ	すべてのトーカ, すべてのリスナは, 100μS 以内にアイドル状態(TIDS, LIDS)になります。
コントローラ	コントローラがアクティブ(SACS:System control ACtive State)でなければ，100μS 以内に，コントローラがアイドル状態 CIDS(Control IDle State)になります。
サービス要求のデバイス	デバイスがコントローラに SRQ メッセージを送信している状態（SRQ ラインがデバイスによって LOW レベルに設定されている状態）は，解除されませんが，これによって，コントローラがシステムバス下の全デバイスをシリアルポールモード下においている状態は解除されます。
リモート状態のデバイス	現在リモート状態にあるデバイスは，IFC メッセージによって，リモート状態を解除されることはありません。

■ DCL，SDC バスコマンドによるメッセージ交換の初期化

DCL，SDC バスコマンドによって GPIB 上の全デバイス，または指定したデバイスだけのメッセージ交換に関する初期化を行います。

下記にメッセージ交換初期化の対象項目を示します。

表3-4　メッセージ交換の初期化対象項目

入力バッファと出力キュー	クリアされます。
構文解析部･実行制御部･応答作成部	リセットされます。
*RST を含むデバイスコマンド	これらのコマンドの実行を妨げるすべてのコマンドをクリアします。
対パラメータ・プログラムメッセージ	対パラメータのため，実行が延期されている部分のコマンドおよび問い合わせもすべてすてます。
*OPC コマンドの処理	デバイスを OCIS ステート(Operation Complete Command Idle State)にします。この結果，オペレーション終了ビットを標準イベントステータスレジスタにたてることはできません。
OPC?問い合わせの処理	デバイスを OQIS ステート(Operation Complete Query Idle State)にします。この結果，オペレーション終了ビット 1 を出力キューにたてることができません。MAV ビットはクリアされます。
デバイスファンクション	メッセージ交換に関する部分は，すべてアイドル状態におかれます。デバイスは，コントローラからのメッセージを待ち続けます。

3.3　電源投入時のデバイスの状態

電源投入時の本器の状態について説明します。

電源が投入されると下記の状態になります。

1. 最後に電源を OFF したときの状態に設定されます。
2. 入力バッファと出力キューは，クリアされます。
3. 構文解析部，実行制御部，応答作成部はリセットされます。
4. デバイスを OCIS ステートにします。
5. デバイスを OQIS ステートにします。
6. PSC フラグが True の場合は，すべてのイベントステータスイネーブルレジスタはクリアされます。イベントはクリア後に記録されます。

（6 は本器ではサポートしていません。）

4章　デバイスメッセージの概要

4.1　デバイスメッセージリスト

デバイスメッセージは，システムインタフェースを通してコントローラとデバイス間で送受されるデータメッセージで，プログラムメッセージとレスポンスメッセージがあります。

プログラムメッセージはコントローラからデバイスへ転送される ASCII データメッセージです。レスポンスメッセージはデバイスからコントローラへ転送される ASCII データメッセージです。

プログラムメッセージ，レスポンスメッセージにはそれぞれ次の種類があります。

表4-1　デバイスメッセージリスト

プログラムメッセージ	レスポンスメッセージ
● プログラムコマンド ・装置固有コマンド（詳細は 6 章,7 章） ・IEEE488.2 共通コマンド（詳細は 4.4） ● プログラム問い合わせ（詳細は 6 章,7 章）	● ステータスメッセージ（詳細は 5 章） ● レスポンスメッセージ（詳細は 6 章,7 章）

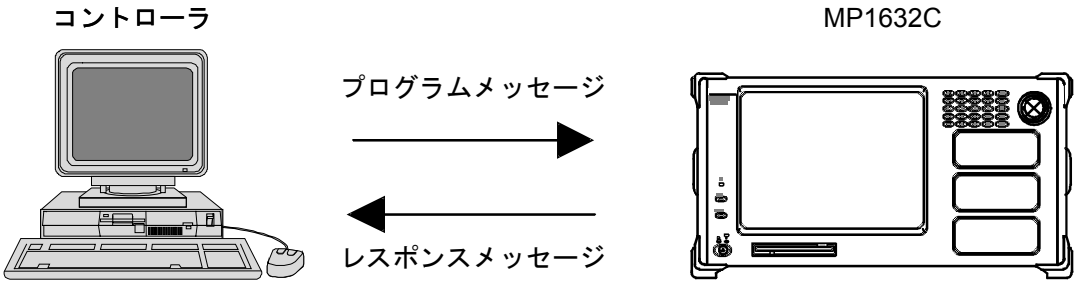


図4-1　デバイスメッセージリスト

また，上述したメッセージはデバイスの入出力バッファを介してやり取りされます。入出力バッファについて簡単に説明します。

表4-2　入出力バッファ

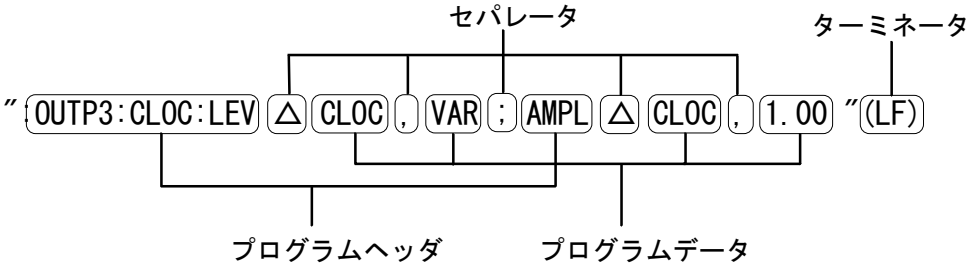
入力バッファ	出力バッファ
DAB(プログラムメッセージや問い合わせメッセージ)を構文解析する前に一とき的に蓄えておく FIFO(First in First out)タイプのメモリエリアです。 本器の入力バッファサイズは 16kbyte あります。	FIFO タイプの待ち行列メモリエリアです。デバイスからコントローラへ出力するすべての DAB(レスポンスメッセージ)は，コントローラがそれを読み終わるまでは，このメモリに蓄えられます。 本器の出力バッファサイズは 16kbyte あります。

4.2 SCPI リスナ入力フォーマット

本器のコマンドは SCPI に準拠しているのと共に，IEEE488.2 に準拠しています。IEEE488.2 では，プログラムメッセージを機能要素のシーケンスとして規定しています。

機能要素とは，機能を表すことのできる最小レベルの単位で，大きく分けてセパレータ，ターミネータ，プログラムヘッダ，プログラムデータの 4 つに分けられます。

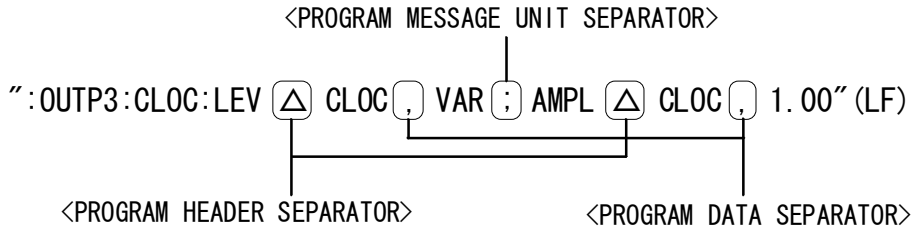
例：コントローラから装置へプログラムメッセージ
“:OUTP3:CLOC:LEV CLOC,VAR;AMPL CLOC,1.00”(LF)を送った場合
（クロック出力に設定するコマンド）



ここでは，本器のコマンドのフォーマットを 4 つの分類ごとに説明します。（説明中の△はスペースを表します。）

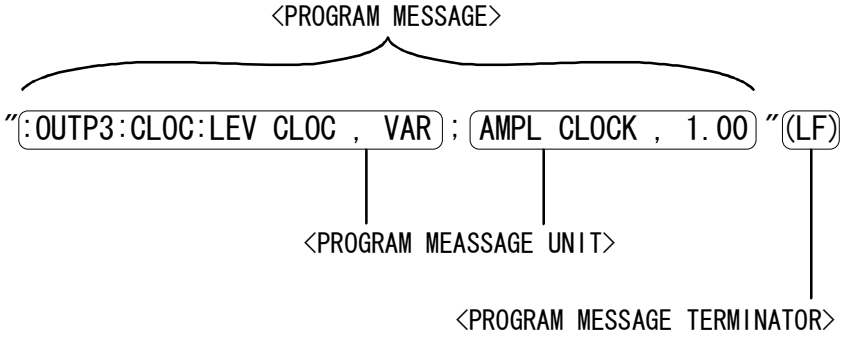
■ セパレータ

セパレータは下表のように 3 つの機能要素を含んでいます。



機能要素	説明
<PROGRAM MESSAGE UNIT SEPARATOR>	複数の<PROGRAM MESSAGE UNIT>要素を分割します。 0 個以上のスペース＋セミコロンで表します。
<PROGRAM DATA SEPARATOR>	複数の<PROGRAM DATA>要素を分割します。 0 個以上のスペース＋コンマ＋0 個以上のスペースで表します。
<PROGRAM HEADER SEPARATOR>	プログラムヘッダと<PROGRAM DATA>要素を分割します。 1 個以上のスペースで表します。

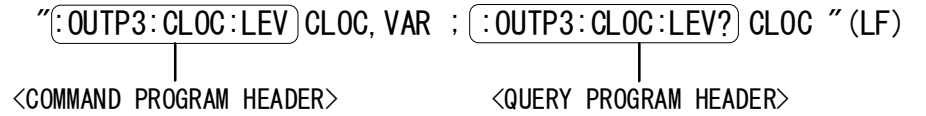
■ ターミネータ



機能要素	説明
<PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>	<PROGRAM MESSAGE>の最後に付加し，一つ以上の<PROGRAM MESSAGE UNIT>のシーケンスを終了させます。1個以上のスペース＋(CR+LF or LF)＋(EOI ON or EOI OFF)で表します。

■ **プログラムヘッダ**

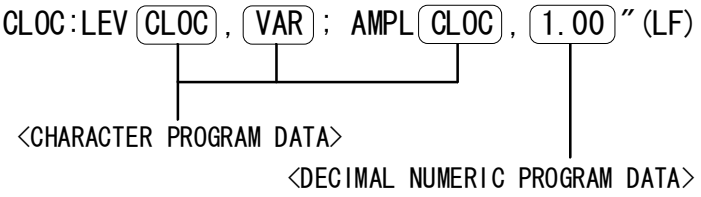
プログラムヘッダは下表のように 2 つの機能要素を含んでいます。



機能要素	説明
<COMMAND PROGRAM HEADER>	コントローラがデバイスを制御するコマンドです。 本器の<COMMAND PROGRAM HEADER>はコード化文法として，<common command program header>と，<compound command program header>を使用しています。 <common command program header> IEEE488.2 の共通コマンドがこの文法を使用しています。 例： *RST <compound command program header> 装置固有コマンド（SCPI）がこの文法を使用しています。 例： :OUTP3:CLOC:LEV CLOC,VAR
<QUERY PROGRAM HEADER>	コントローラがデバイスからレスポンスメッセージを受信するため，あらかじめデバイスへ送る問い合わせ用のコマンドです。 ヘッダの末尾には問い合わせインジケータ？が付けられます。 本器の<QUERY PROGRAM HEADER>はコード化文法として，<common query program header>と，<compound query program header>を使用しています。 <common query program header> IEEE488.2 の共通問い合わせコマンドがこの文法を使用しています。 例： *IDN? <compound query program header> 装置固有問い合わせコマンド（SCPI）がこの文法を使用しています。 例： :OUTP3:CLOC:LEV? CLOC

■ プログラムデータ

本器のプログラムデータは下表のように 6 つの機能要素を含んでいます。
コマンドの詳細説明では,装置固有のパラメータタイプに対応した IEEE488.2 規定のプログラムデータのタイプを記述しています。



機能要素	説明
<CHARACTER PROGRAM DATA>	パラメータの持つ機能に対応した短い文字列です。
<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>	10 進数の整数，実数を表します。本器では整数と固定小数点数を使用します。 例： 整数　005，+5，5，+5△ 固定小数点数　12.345，.05，+0.05，12.
<NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>	10 進数以外の数値を表します。本器では 16 進数値を使用します。#H＋{A to F，a to f，0 to 9}で表します。 例：　#HABC，#H123
<STRING PROGRAM DATA>	ダブル引用符または，シングル引用符で囲んだ文字列で表します。 例：　“ABCD”，‘1234’
<ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>	8 ビットのバイナリデータを伝送する際に使用します。 #XYYYYY<binary>　X　：YYYYY の桁数 YYYYY　：<binary>のバイト数 <binary>　：バイナリデータ 例：　#14<DAB><DAB><DAB><DAB> <DAB>：データバイト
<BOOLEAN PROGRAM DATA>	SCPI で規定されたプログラムデータで，理論値を表します。 ON または 1，OFF または 0 で表します。

Note

SCPI では<CHARACTER PROGRAM DATA>と<STRING PROGRAM DATA>の文字列にショートフォームとロングフォームがあります。ショートフォームはロングフォームの省略形で，コマンドの説明では，文字列中の大文字部分として表現しています。

ショートフォームとロングフォームはどちらを用いても同じ機能として解釈されます。また，説明文中は大文字と小文字の区別をしていますが，実際には大文字／小文字の区別はありません。

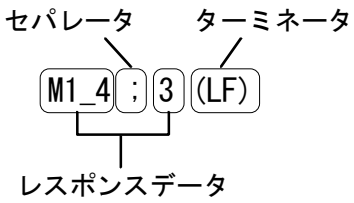
例：　:OUTPut3:CLOCk:LEVel CLOCk,VAR　（ロングフォーム）
　　:OUTP3:CLOC:LEV CLOC,VAR　（ショートフォーム）

4.3 SCPI トーカ出力フォーマット

本器のコマンドは SCPI に準拠しているのと共に，IEEE488.2 に準拠しています。IEEE488.2 では，レスポンスメッセージをプログラムメッセージと同様に機能要素のシーケンスとして規定しています。

機能要素は，大きく分けてセパレータ，ターミネータ，レスポンスヘッダ，レスポンスデータの 4 つに分けられます。

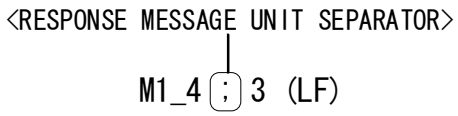
例：PRBS パターンのマーク率とビットシフトを問い合わせるコマンド，
:SOUR3:PATT:PRBS:MRAT?;BSH?
を送ったときのレスポンス M1_4;3 の場合。



本器のレスポンスメッセージにはレスポンスヘッダは含まれないため，ここでは，本器のレスポンスメッセージを 3 つの分類ごとに説明します。（説明中の△はスペースを表します。）

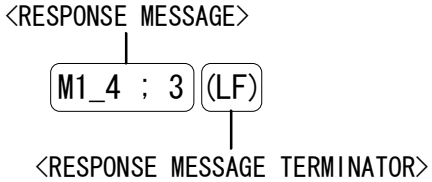
■ セパレータ

セパレータは下表のように 2 つの機能要素を含んでいます。



機能要素	説明
<RESPONSE MESSAGE UNIT SEPARATOR>	複数の<RESPONSE MESSAGE UNIT>要素を分割します。 セミコロンで表します。
<RESPONSE DATA SEPARATOR>	複数の<RESPONSE DATA>要素を分割します。 コンマで表します。

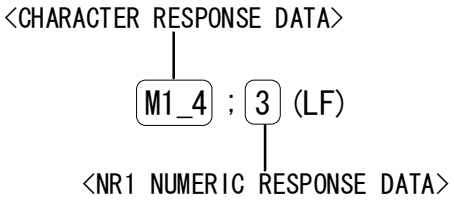
■ ターミネータ



機能要素	説明
<RESPONSE MESSAGE TERMINATOR>	<RESPONSE MESSAGE>の最後に付加し，メッセージの転送を完了させます。 LF で表します。（GPIB の場合は LF＋EOI）

■ レスポンスデータ

本器のレスポンスデータは下表のように 7 つの機能要素を含んでいます。
コマンドの詳細説明では,装置固有のレスポンスタイプに対応した IEEE488.2 規定のレスポンスデータのタイプを記述しています。



機能要素	説明
<CHARACTER RESPONSE DATA>	機能に対応した短い文字列です。
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>	10 進数の整数を表します。
<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>	10 進数の固定小数点数を表します。
<HEXADECIMAL NUMERIC RESPONSE DATA>	16 進数の数値を表します。 #H＋{A to F，a to f，0 to 9}で表します。
<STRING RESPONSE DATA>	ダブル引用符で囲んだ文字列で表します。
<DEFINITE LENGTH ARBITRARY BLOCK RESPONSE DATA>	長さがあらかじめ分かった，8 ビットのバイナリデータを表します。 #XYYYYY<binary>　X　：YYYYY の桁数 YYYYY　：<binary>のバイト数 <binary>：バイナリデータ 例：　#14<DAB><DAB><DAB><DAB> <DAB>：データバイト
<ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA>	区切られない 7 ビット ASCII テキストのデータを表します。

Note

SCPI では<CHARACTER PROGRAM DATA>と<STRING PROGRAM DATA>の文字列にショートフォームとロングフォームがあり，ショートフォームはロングフォームの省略形です。

プログラムコマンドのパラメータが上記のタイプで，対応する問い合わせコマンドのレスポンスが<CHARACTER RESPONSE DATA>や<STRING RESPONSE DATA>である場合，問い合わせに対するレスポンスは文字列のショートフォームになります。

4.4 共通コマンド

本器のサポートする IEEE488.2 共通コマンドを機能グループ別に下表に示します。

表 4-3 IEEE488.2 共通コマンドリスト

グループ	グループ別機能	ニーモニック
システムデータ	GPIB システムに接続されているデバイス固有の情報，たとえば，そのデバイスの製造メーカ名・形名・シリアル番号などのデータを知ることができます。	*IDN?
内部オペレーション	デバイス内部の制御：(1)デバイスをレベル 3 でリセット(2)デバイス内部のセルフテストとエラー有無の検知	*RST *TST?
同期	デバイスとコントローラの同期を(1)サービスリクエスト待ち(2)デバイスの出力キュー応答待ちにより行います。なお，本器のコマンドはすべてシーケンシャルコマンドです。	*OPC *OPC?
ステータス&イベント	ステータスバイトは，ステータス・サマリメッセージによって構成されています。そのメッセージの個々のサマリビットは，標準イベントレジスタ，出力キュー，および拡張イベントレジスタまたは拡張キューから供給されます。そこで，これらのレジスタやキューにあるデータをセット・クリア・有効化・無効化，さらにはレジスタの設定状況を問い合わせによって知るため，3 個のコマンド，4 個の問い合わせが用意されています。	*CLS *ESE (ESE)† *ESE? (ESE?)† *ESR? (ESR?)† *SRE (SRQ)† *SRE? (SRQ?)† *STB? (STB?)†
デバイストリガ	IEEE488.2 の GET バスコマンドをデバイスが受信したとき，実行すべきコマンドシーケンスを定義します。	*TRG
オプションの確認	デバイスが実装しているオプション機能の問い合わせを行います。	*OPT?

†）Native GPIB コマンドでのみ使用できるニーモニックです。

***IDN?**

レスポンス　<ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA>
<製品メーカ名>,<形名>,<シリアルナンバー>,<ファームウェアレビジョン番号>
本装置では
ANRITSU,MP1632C,0,1.0

機能　製品のメーカ名，形名などを報告します。（本器の場合，メインフレームの形名がレスポンスとして返されます。）

使用例　*IDN?

***RST**

パラメータ　なし

機能　工場出荷状態へ戻します。

使用例　*RST

***TST?**

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0：エラーなし
　　1：エラー発生
機能　電源投入時に行った自己診断(RAM のチェック，LED，ブザーのチェックなど)の結果を問い合わせます。
使用例　*TST?

***OPC**

パラメータ　なし
機能　事前の命令実行が終了すると，標準イベントステータスレジスタのビット 0（オペレーション終了ビット）をセットし，SRQ ON にします。
使用例　*OPC

***OPC?**

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　1
機能　事前の命令実行が終了すると 1 を返します。
使用例　OPC?

***CLS**

パラメータ　なし
機能　出力キューとその MAV サマリメッセージを除くすべてのイベントレジスタおよびキューをクリアします。装置固有のステータスレジスタにおけるイネーブルレジスタ，Transition フィルターのリセットは SCPI コマンド:STATus:PRESet で行います。
*CLS を<PROGRAM MESSAGE TERMINATOR>の直後で，<Query MESSAGE UNIT>要素の前に送出した場合は，出力キュー，MAV ビット共にクリアされます。
使用例　*CLS

***ESE（Native の場合は，ESE でも可能）**

パラメータ　<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0　to　255 の整数値

標準イベントステータスイネーブルレジスタのビットの中から enabled にしたいビットを選択した場合のビット桁値の総和がパラメータとなります。disabled にしたいビット桁値は 0 となります。

本器のレジスタの設定は下記のとおりです。

Bit0(2^0= 1)	オペレーション終了
Bit2(2^2= 4)	問い合わせエラー
Bit3(2^3= 8)	コマンドエラー，問い合わせエラー，実行エラー以外のエラー
Bit4(2^4= 16)	実行エラー
Bit5(2^5= 32)	コマンドエラー
Bit6(2^6= 64)	ローカルコントロール実行（Native 時未使用）
Bit7(2^7=128)	電源投入（Native 時未使用）

機能　標準イベントステータスイネーブルレジスタをセットおよび，クリアします。

使用例　イネーブルレジスタのビット２，４をセットします。

*ESE 20

***ESE?（Native の場合は，ESE?でも可能）**

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0　to　255

機能　標準イベントステータスイネーブルレジスタの現在値を問い合わせます。

使用例　*ESE 20 を実行後，*ESE?をおくると，20 が返されます。

***ESR?（Native の場合は，ESR?でも可能）**

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0　to　255

標準イベントステータスレジスタのビット桁値の総和がレスポンスとなります。

標準イベントステータスレジスタのビット設定は*ESE コマンドのパラメータを参照してください。

機能　標準イベントステータスレジスタの現在値を問い合わせる。

使用例　コマンドエラーがあった場合*ESR?の問い合わせに対して 32 が返されます。

***SRE**（Native の場合は，**SRQ** でも可能）

パラメータ　<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0 to 255

サービスリクエストイネーブルレジスタのビットの中から enabled にしたいビットを選択した場合のビット桁値の総和がパラメータとなります。disabled にしたいビット桁値は 0 となります。

本器の設定は下記のとおりです。

Bit1(21= 2)　拡張イベントステータスレジスタサマリ（Native 時のみ）

Bit2(2^2= 4)　エラー，イベントキューが空でないことを示す（Native 時未使用）

Bit3(2^3= 8)　クエスショナブルステータスレジスタサマリ（Native 時未使用）

Bit4(2^4= 16)　出力キューが空でないことを示す

Bit5(2^5= 32)　イベントステータスレジスタサマリ（Native 時標準イベントステータスサマリ）

Bit7(2^7=128)　オペレーションステータスレジスタサマリ（Native 時未使用）

機能　サービスリクエストイネーブルレジスタのビットをセットします。

使用例　イネーブルレジスタのビット 4 をセットします。

*SRE 16

***SRE?**（Native 時の場合は，**SRQ?**でも可能）

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0 to 255

機能　サービスリクエストイネーブルレジスタの現在値を問い合わせます。

使用例　*SRE 16 実行後，*SRE?を送ると，16 が返されます。

***STB?**（Native 時の場合は，**STB?**でも可能）

レスポンス　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0 to 255

ステータスバイトレジスタの各ビット桁値の総和となります。

本器の設定は下記のとおりです。

Bit2(2^2=4)　エラー，イベントキューが空でないことを示す

Bit3(2^3=8)　クエスショナブルステータスレジスタサマリ

Bit4(2^4=16)　出力キューが空でないことを示す

Bit5(2^5=32)　イベントステータスレジスタサマリ

Bit6(2^6=64)　MSS(Master Summary Status)サマリメッセージ

Bit7(2^7=128)　オペレーションステータスレジスタサマリ

機能　MSS(Master Summary Status)ビットを含むステータスバイトの現在値を返します。

使用例　イベントステータスレジスタサマリが真の場合*STB?の問い合わせに対して 32 が返されます。

***TRG**

パラメータ　なし
機能　IEEE488.1 の GET(Group Execute Trigger バスコマンド)と同一の動作を行います。
使用例　*TRG

***OPT?**

レスポンス　<ARBITRARY ASCII RESPONSE DATA>
オプションにに対応したキャラクタ

0	オプション無し
OPT01	GPIB オプション
OPT02	Ethernet オプション
OPT03	3.2G 内蔵シンセサイザオプション

機能　MP1632C メインフレームに実装されているオプションリストを報告します。
実装されているオプションはすべてコンマで区切って報告されます。
使用例　GPIB インタフェースオプションが装備されている場合に，*OPT?を送ったときの応答は,

OPT01

となります。

4.5 SCPI の概要

本器では，リモート制御を行う為のコマンドとして SCPI(Standard Commands for Programmable Instruments)を採用しています。

ここでは，SCPI の概要，コマンド体型について説明します。

概要

SCPI は SCPI コンソシアムによって定義された, ハードウェアに依存しない装置コマンド言語です。SCPI の目的は，自動測定器(ATE)のプログラム開発期間をより短くすることで，そのために，装置コントロールやデータの取扱いなどのプログラミング環境に一貫性を持たせています。
また，同機種間や，同じ機能を持つ異機種間に互換性があり，同じ機能を持つ装置を制御する場合には，まったく等しい制御で行えるという特徴を持っています。

コマンド構造

```
:SOURce
    :PATTern
        :TYPE          <type>
        :TYPE?
```

SCPI コマンドは階層構造に基づいています。コマンドは関連する機能ごとにグルーピングされており，それぞれに”サブシステム”と呼ばれる階層構造を構成しています。

本マニュアルではサブシステムをそれぞれ上図のようなコマンド Tree で表しています。Tree の中には，同じヘッダが現れる場合がありますが，そのヘッダが存在する位置によってそれぞれ異なる機能に対応しています。そのため，コマンドは使用するヘッダまでのフルパスで記述する必要があります。

例：
SOURce サブシステム
SOURce は最も高いレベルのノード
PATTern は２番目のレベルのノード
TYPE,TYPE?は共に３番目のレベルのノード
<type>は TYPE のパラメータタイプ

コマンド記述法

:SOURce:PATTern:TYPE <type> :SOURce:PATTern:TYPE?	<type> = PRBS7,PRBS9,PRBS11,...

前項で示したコマンド Tree はそれぞれ上記のコマンドとなります。

下にコマンドの記述に関する規定を説明します。

■ コマンドフォーマット
コマンドは':'から始まります。またコマンドはヘッダとヘッダを':'で連結して構成しています。

■ ヘッダの省略形式
ヘッダにはショートフォームとロングフォームがあります。ショートフォームはロングフォームの省略形でヘッダの中の大文字の部分です。
コマンドはショートフォーム，ロングフォームのどちらを用いても同じコマンドとして解釈されます。(ショート，ロングを混ぜて用いてることも可能です。)
コマンドを説明する際にはショートとロングの区別の為に大文字と小文字が使用していますが，実際には大小文字の区別はありません。
(SOURCE，Source，source の３つは同じヘッダとして解釈されます。)

例：

ロングフォーム	:SOURCE:PATTern:TYPE　PRBS11
ショートフォーム	:SOUR:PATT:TYPE　PRBS11
ロング＋ショート	:SOUR:PATTern:TYPE　PRBS11

■ オプションノード
[ ]はオプションノードを表します。[ ]で囲まれたヘッダは省略してもよく，省略したものとしないものは，同じコマンドとして解釈されます。

例：

ヘッダを省略しない場合	:DISPlay:SYSTem:NAME SYSTem
ヘッダを省略した場合	:DISPlay:SYSTem SYSTem

■ コマンドセパレータ
コマンドとパラメータの間には必ず１つ以上スペースが必要です。また，２つ以上のパラメータは','で区切る必要があります。

コマンドの複合

コマンドは下記の例のように';'で複合することができます。２つ目のコマンドは１つ目のコマンドの最下位階層と同じレベルとして参照されます。
そのため，例１のように２つ目のコマンドをフルパスで記述することもできますが，例２のように TYPE より上位のヘッダを省略して記述することもできます。

例：

1) :SOURce:PATTern:OMODe REPeat;:SOURce:PATTern:OMODe?
2) :SOURce:PATTern:OMODe REPeat;OMODe?

4.6 Native メッセージフォーマット

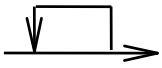
4.6.1 命令フォーマット

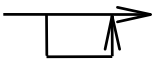
本器 Native コマンドの GPIB メッセージフォーマットは命令の種類を示すヘッダ部，スペース，および設定値を示す数値データ部からなっています。ヘッダ部と数値データ部とを区別するためには，ヘッダ部の後に少なくとも一つ以上のスペースを置く必要があります。
データリクエストメッセージは命令の種類を示すヘッダ部の後に[?]をつけた形式となります。

：データ要素を示します。

：１文字のデータ要素を示します。

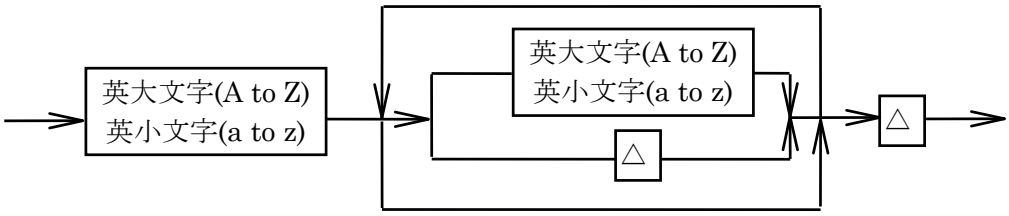
：各データ要素のつながりを示します。


：「この間のデータ要素の繰り返し可能」を示します。


：「この間を省略しても良い」を示します。

4.6.2 ヘッダ部(HR)

ヘッダ部は，３文字のアルファベット(A to Z, a to z)で構成された HR2 形式です。



4.6.3　数値データ部(NR)

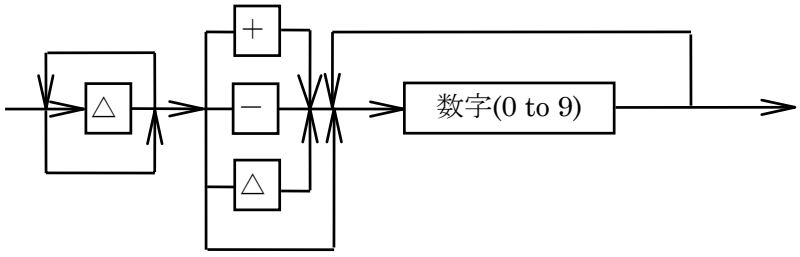
数値データ部は命令によって次の 5 種類の形式があります。

1) NR1 形式　（整数形）
2) NR2 形式　（実数形）
3) 16 進数形式（HEX 形）
4) 2 進数形式 （BIN 形）
5) NR3 形式　（浮動小数点形）

4.6.3.1　NR1 形式（整数形）

NR1 形式は，整数形の数値表現形式で 1 文字の符号(+,-)と，それに続く数字(0 to 9)で構成されます。+符号は省略またはスペースで置き換えることができます。また，データの桁数を揃えるなどの目的で先頭にスペースを挿入することも可能です。

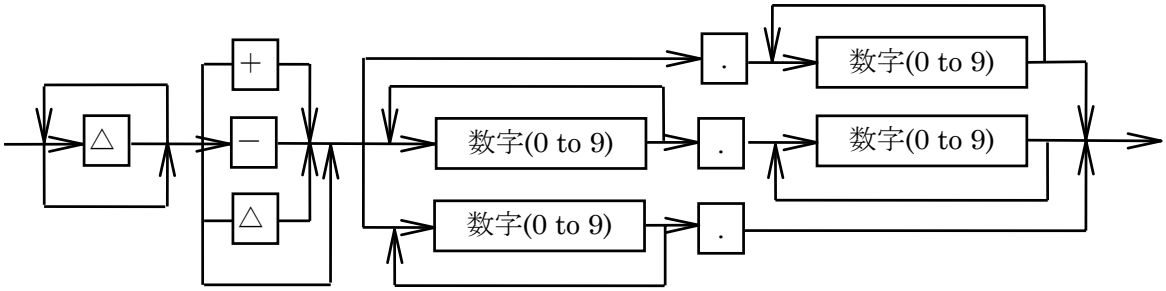
例：・一般的表現　　+1234, -567, +0
　　・＋符号の省略　　+1234 → 1234
　　・＋符号の置換　　+1234 → △1234
　　・スペースの挿入　+1234 → △+1234
　　　　-567 → △△△-567



4.6.3.2　NR2 形式（実数形）

NR2 形式は，実数形の数値表現形式で 1 文字の符号(+,-)と，それに続く数字(0 to 9)，小数点(.)および数字(0 to 9)で構成されます。
NR2 形式でも NR1 形式と同様に+符号の省略，スペースとの置換，データの桁数を揃えるなどの目的で先頭にスペースの挿入ができます。また，小数点以上が 0 の場合はこの 0 を省略することができ，少数点以下が 0 の場合も同様に省略可能です。

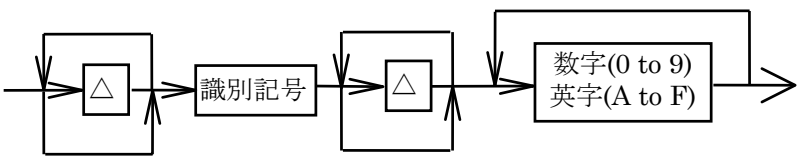
例：・一般的表現　　+1.23, -45.6, -0.12, +34.0, +0.0
・＋符号の省略　+1.23　→1.23
・＋符号の置換　+1.23　→△1.23
・スペースの挿入　+1.23　→△△+1.23,
- 45.6　→△-45.6
・上位の 0 の省略　-0.12　→-.12
・下位の 0 の省略　+34.0　→+34
・＋0.0 の省略　+0.0　→+0. または +.0



4.6.3.3　16 進数形式（HEX 形）

16 進数形式は，識別記号#H とそれに続く数字(0 to 9)または英文字(A to F)で構成されています。
上位桁が 0 の場合は，この 0 を省略することが可能です。

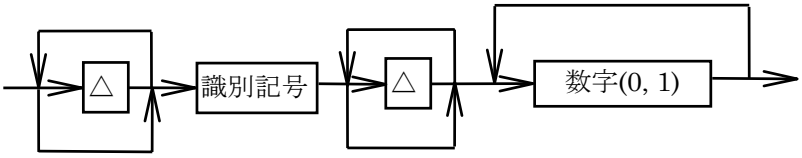
例：・一般的表現　　#H1234, #H00FF, #H0000
・スペースの挿入　#H1234 →#H△1234
#H00AF →#H△△△00AF
・0 の省略　#H00FF →#HFF
#H0000 →#H0



4.6.3.4　2 進数形式（BIN 形）

2 進数形式は，識別記号#B とそれに続く数字 0 または 1 で構成されています。最上位ビットが 0 の場合は，それに続く 0 を省略することが可能です。

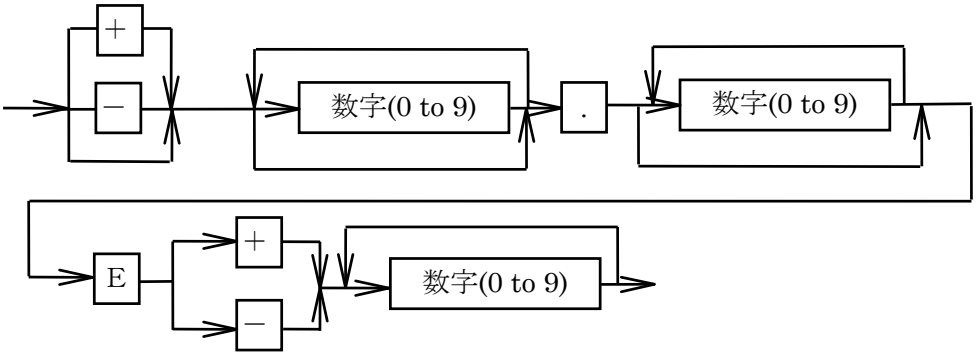
例：・一般的表現　　#B10111001, #B01101000, #B00000000
　　・スペースの挿入　#B11011011　　→#B△11011011
　　#B00100100　　→#B△△△00100100



4.6.3.5　NR3 形式（浮動小数点形）

NR3 形式は，浮動小数点の実数を指数表示する数値表現形式です。 1 文字の符号(+,-)と，それに続く数字(0 to 9)，小数点(.)，数字(0 to 9)，指数を意味する文字(E)， 1 文字の符号(+,-)および数字(0 to 9)で構成されています。
仮数部＋符号は省略可能です。しかし，指数部の＋符号は省略できません。また，E の前後にスペースを挿入することも，E を小文字で表現することもできません。

例：・一般的表現　　+1.23E+3, -2.455E-10
　　・＋符号の省略　　+1.23E+3 → 1.23E+3



4.6.4　命令の区切り(コマンドセパレータ)

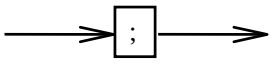
命令の区切りは次の４種類の形式があります。

1) SR1 形式　　（セミコロン）
2) SR1 形式　　（コンマ）
3) SR2 形式　　（ライン・フィード）
4) SR3 形式　　（END メッセージ）

4.6.4.1　SR1 形式(セミコロン)

SR1 形式(セミコロン)は，一連のコマンドを連続して送る際に，それぞれのコマンドの区切りとして使用します。文字としてはセミコロン(;)を使用します。

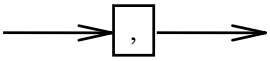
例：ABC123;DEF45.6
　　上記は，”ABC123”と”DEF45.6”の二つのコマンドとして解釈します。



4.6.4.2　SR1 形式(コンマ)

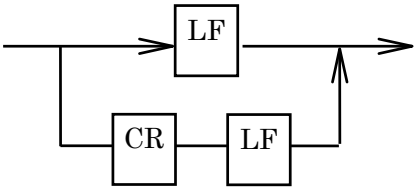
SR1 形式(コンマ)は，ヘッダ部に続くデータを連続して送る場合に，それぞれのデータの区切りとして使用します。文字としてはコンマ(,)を使用します。

例：ABC123,45.6
　　上記は，”ABC”に続く”123”と”45.6”の二つのデータとして解釈します。



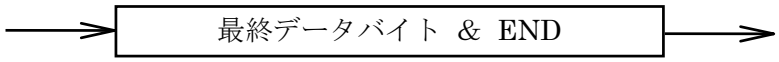
4.6.4.3　SR2 形式(ラインフィード)

SR2 形式は，コマンドの終わりを示す記号として使用します。SR2 形式の符号としては，ラインフィード(LF)または，キャリッジリターン(CR)＋ラインフィード(LF)を使用します。
本器では，リスナに指定されるとこの SR2 形式または次節の SR3 形式の符号を受信するまで受信動作を行います。SR2 形式または SR3 形式の符号を受信すると，受信動作を終了して受信したコマンドの内容を解析を始めます。



4.6.4.4　SR3 形式(END メッセージ)

SR3 形式は，SR2 形式と同様にコマンドの終わりを示す記号として使用します。
SR3 形式の符号としては，END メッセージ(EOI ラインを使用)が使用できます。
SR3 形式は SR2 形式と併用することが可能なものとします。



4.6.5　スペースの定義

本器のスペースの定義は，00H to 09H，0BH to 20H の ASCII コードをスペースとして扱います。

5章　ステータス報告

5.1 MP1632C のステータスレジスタの構成

本器のステータスレジスタの構成は SCPI の規定に準拠しています。SCPI ではステータスレジスタの構成について，IEEE488.2 で規定される構成を持つことと，SCPI 固有の OPERation ステータスレジスタと，QUEStionable ステータスレジスタを持つことを規定しています。

下図は本器が装備しているステータスレジスタの簡単な構成図です。

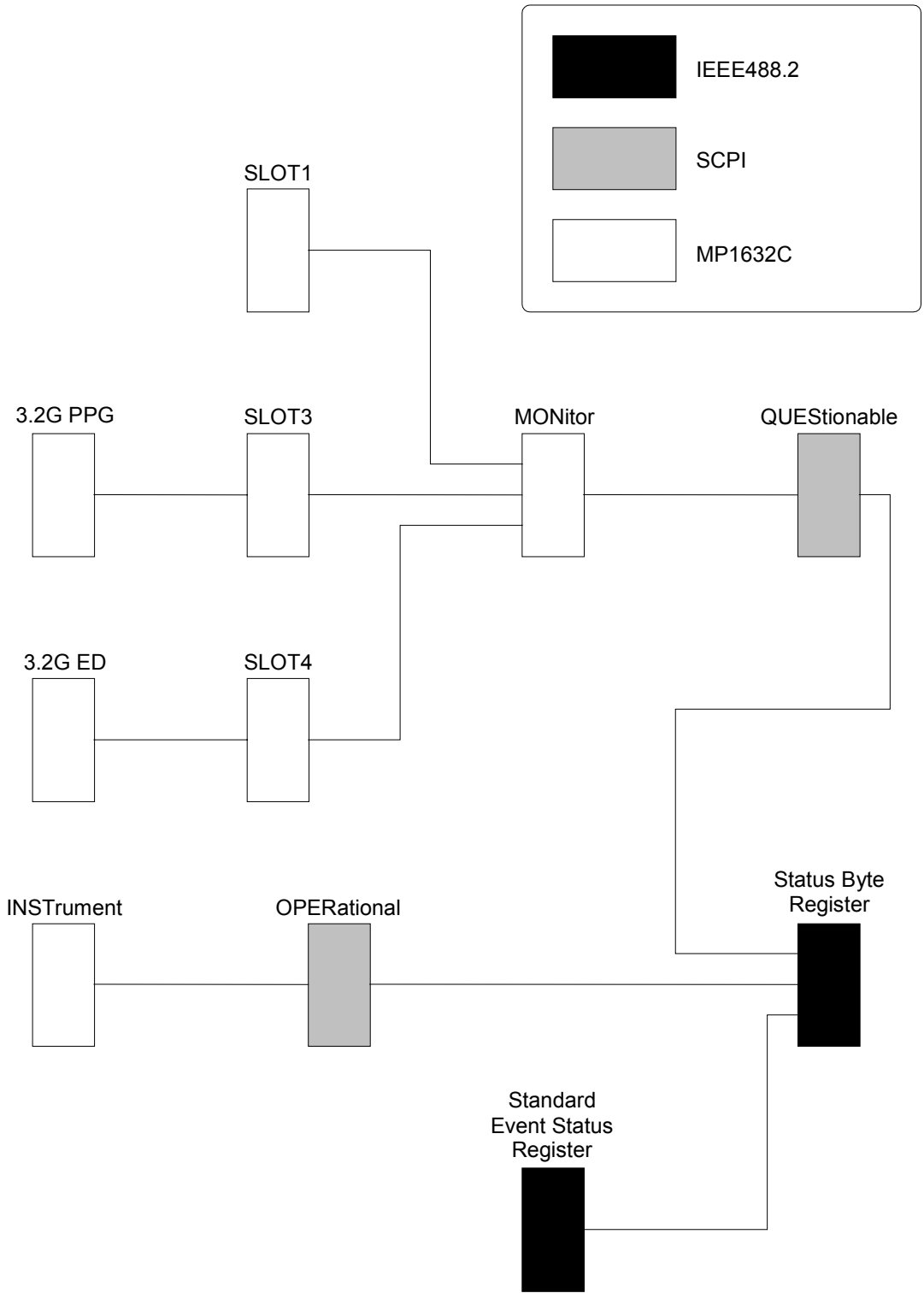


図5-1　MP1632C ステータスレジスタの構成図

SCPI 規定ステータスレジスタおよび，装置固有ステータスレジスタはそれぞれ下記のような構成になっています。

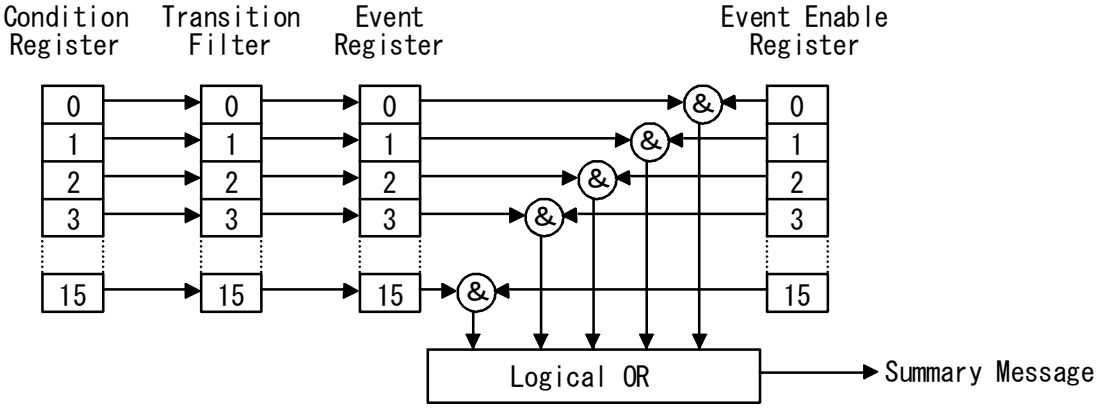


図5-2　ステータスレジスタの構成図

表5-1　レジスタ・フィルタの内容

レジスタ・フィルタ	内容
Condition Register	デバイスの状態をモニタし，デバイスの状態に応じてリアルタイムに変化します。そのため，このレジスタは状態の記憶を行いません。
Transition Filter	Condition Register の内容を Event Register に設定します。 Transition Filter には Condition Register のいずれの変化を評価するかによって下記の３とおりがあります。 正方向変化：対応する条件が偽から真に変化したときのみイベントが真になります。 負方向変化：対応する条件が真から偽に変化したときのみイベントが真になります。 両方向変化：正／負いずれかの方向の変化が生じたときにイベントが真になります。
Event Register	Transition Filter の出力を記憶します。
Event Enable Register	対応する Event Register のどのビットがセットされたときにサマリメッセージを真にするかを選択します。

5.2　IEEE488.2 規定ステータスレジスタ

IEEE488.2 では下記の 2 つのステータスレジスタを規定しています。

ステータスバイト レジスタ	RQS および 7 個のサマリメッセージビットをセットできるレジスタです。 サービスリクエストイネーブルレジスタと組で使用され，両者の OR が 0 でないとき SRQ を ON にします。 RQS は bit6 にシステム予約されており，このビットによって外部コントローラにサービス要求のあることを報告します。
標準イベント ステータスレジスタ	標準事象としてデバイスが遭遇する 8 種類の事象をレジスタにたてます。 論理 OR 出力ビットは，ESB(Event Status Bit)サマリメッセージとして，ステータスバイトレジスタの bit5 に要約表示されます。

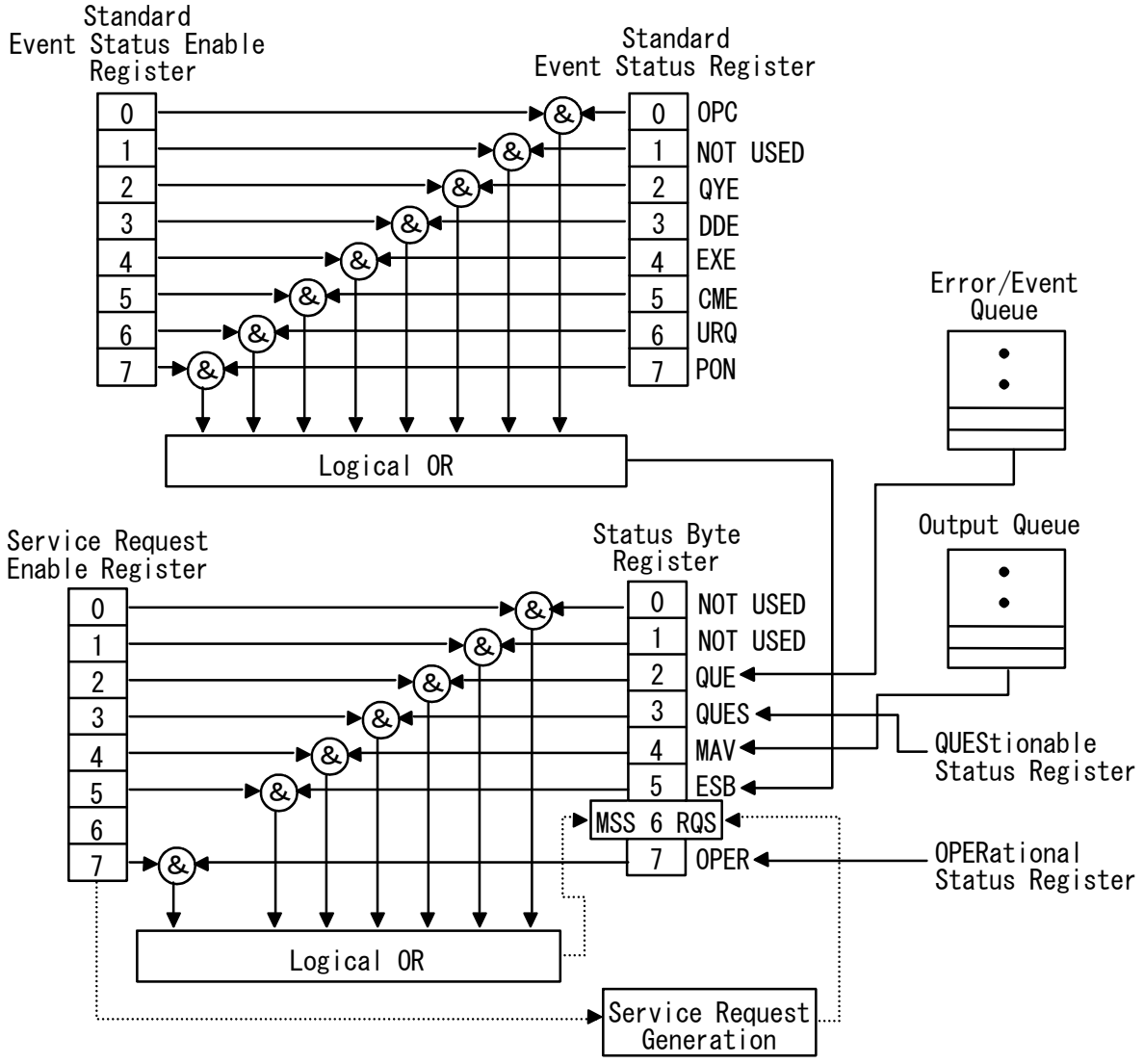


図5-3　IEEE488.2 ステータスレジスタ

表5-2　ステータスバイトレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
2	QUE (Error/Event QUEue)	エラー，イベントキューが空でないことを示します。
3	QUES (QUEStionable status register summary)	QUEStionable ステータスレジスタサマリ。
4	MAV (Message AVailable)	出力キューが空でないことを示します。デバイスがコントローラからレスポンスメッセージの送出要求を受ける用意ができているときに，MAV サマリメッセージビットが 1(TRUE)となります。 このメッセージはコントローラがデバイスに問い合わせコマンドを送り，MAV が TRUE になるまで待つというような使い方ができます。
5	ESB (Event Summary Bit)	標準イベントステータスレジスタサマリ。
6	RQS (ReQuest Service) MSS (Master Summary Status)	RQS シリアルポール時に 7bits のステータスバイトと，この RQS メッセージビットをコントローラへ返送します。 MSS デバイスに少なくとも 1 つのサービスを要求する原因があることを示します。 *STB?コマンドによるステータスバイトの問い合わせ時に RQS メッセージに代わって，この MSS サマリメッセージがレスポンスの Bit6 に現れます。
7	OPER (OPERation status register summary)	OPERation ステータスレジスタサマリ

表5-3　標準イベントステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
0	OPC(Operation Complete)	指定された動作がすべて完了したことを示します。
2	QYE(Query Error)	問い合わせエラーが発生したことを示します。
3	DDE(Device-dependent Error)	コマンドエラー，問い合わせエラー，実行エラー以外のエラーが発生したことを示します。
4	EXE(Execution Error)	実行エラーが発生したことを示します。
5	CME(Command Error)	コマンドエラーが発生したことを示します。
6	URQ(User Request)	ローカルコントロールが実行されたことを示します。 本器ではサポートしていません。常に 0 を示します。
7	PON(Power on)	電源が OFF から ON に変化したことを示します

5.3 SCPI 規定ステータスレジスタ

SCPI の規定により IEEE488.2 で規定されたステータスレジスタに加えて下記のレジスタを含みます。

表5-4 SCPI 規定ステータスレジスタ

OPERation ステータスレジスタ	測定状態などの装置の状態を報告します。 Error/Alarm 測定など，時間のかかる処理が終了するのを待つ場合に使用できます。
QUEStionable ステータスレジスタ	測定結果などの信号の状態を報告します。 エラーが発生したときにコントローラにサービス要求する場合などに使用できます。

■ OPERation ステータスレジスタ

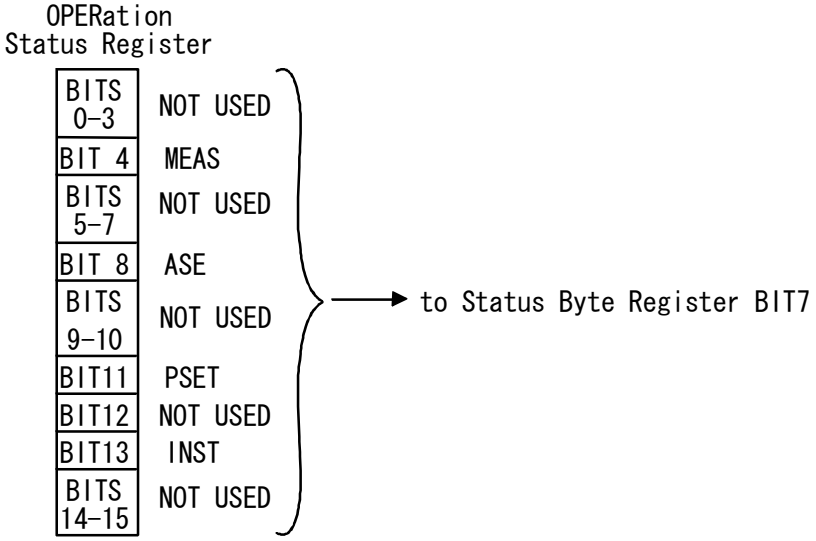


図5-4 OPERation ステータスレジスタ

表5-5 OPERation ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
4	MEAS (MEASuring)	エラー／アラーム測定中であることを示します。
8	ASE (Auto SEaching)	Auto Search 中であることを示します。
9	EMM (Eye Margin Measuring)	アイマージン測定中であることを示します。
11	PSET (Pattern SETting)	パターンを設定中であることを示します。
13	INST (INSTrument status register summary)	INSTrument ステータスレジスタサマリ。

■ **QUEStionable ステータスレジスタ**

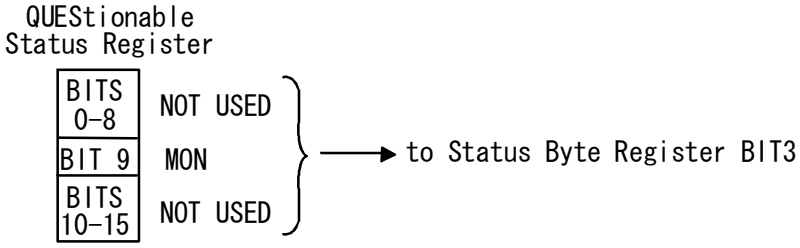


図5-5　QUEStionable ステータスレジスタ

表5-6　QUEStionable ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
9	MON (MONitor status register summary)	MONiter ステータスレジスタサマリ

5.4　装置固有ステータスレジスタ

前述した，IEEE488.2 規定のステータスレジスタや SCPI 規定のステータスレジスタの他に，下表のように本器固有のステータスレジスタを持っています。

表5-7　装置固有ステータスレジスタ

INSTrument ステータス レジスタ	装置の状態および，測定の状態を報告します。
MONitor ステータスレジスタ	測定器に入っているユニットの信号の状態を報告します。
SLOT1 ステータスレジスタ	Slot1 に入っているユニットの信号の状態を報告します。 内蔵シンセサイザのアラームを読み取れます。
SLOT3 ステータスレジスタ	Slot3 に入っているユニットの信号の状態を報告します。 Slot3 に入っている PPG のアラームを読み取れます。
3.2G PPG(Slot3)ステータス レジスタ	Slot3 に入った 3.2G PPG ユニットの信号の状態を報告します。 Slot3 に入った PPG のアラームを読み取れます。
SLOT4 ステータスレジスタ	Slot4 に入っているユニットの信号の状態を報告します。 Slot4 に入っている PPG のアラームやエラーを読み取れます。
3.2G ED(Slot4)ステータス レジスタ	Slot4 に入った 3.2G ED ユニットの信号の状態を報告します。 Slot4 に入った ED のエラー／アラームを読み取れます。

■　INSTrument ステータスレジスタ

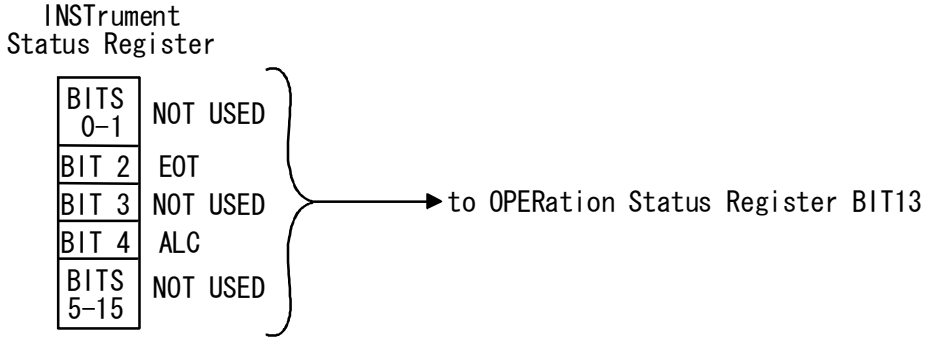


図5-6　INSTrument ステータスレジスタ

表5-8　INSTrument ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
2	EOT　(End of Test priod)	試験（測定）が終了したことを示します。 Repeat 測定時は，繰り返し周期ごととなります。
4	ALC　(Alarm Change)	アラームに変化があったことを示します。

■ **MONitor ステータスレジスタ**

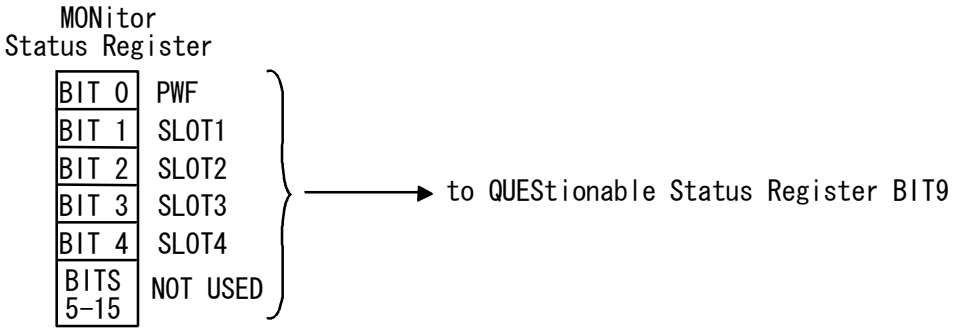


図5-7　MONitor ステータスレジスタ

表5-9　MONitor ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
0	PWF　(Power Fail)	電源断が発生したことを示します。
1	SLOT1	SLOT1 ステータスレジスタサマリ。 Slot1 に挿入されているユニット(内蔵シンセサイザ)に何かイベントが発生したことを示します。
2	SLOT2	SLOT2 ステータスレジスタサマリ。
3	SLOT3	SLOT3 ステータスレジスタサマリ。 Slot3 に挿入されている PPG ユニットに何かイベントが発生したことを示します。
4	SLOT4	SLOT4 ステータスレジスタサマリ。 Slot4 に挿入されている ED ユニットに何かイベントが発生したことを示します。

■ **SLOT1 ステータスレジスタ**

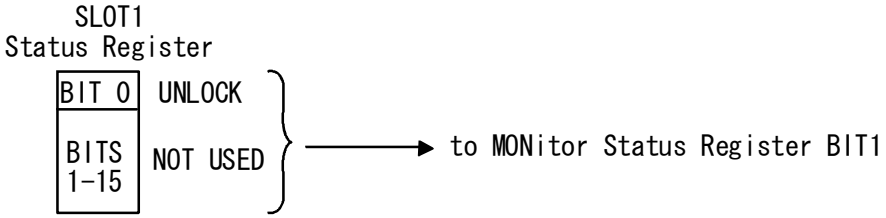


図5-8　SLOT1 ステータスレジスタ

表5-10　SLOT1 ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
0	UNLOCK　(PLL UNLOCK)	PLL Unlock が発生したことを示します。

■ SLOT3 ステータスレジスタ／SLOT4 ステータスレジスタ

SLOT3 ステータスレジスタと SLOT4 ステータスレジスタのビット配置は同じです。

同じ種類のユニットでも，ユニットの入っているスロットによって，下記のようにイベントの発生が現れるステータスレジスタを区別します。

- ユニットが Slot3 に入っている場合
  イベントの発生が SLOT3 ステータスレジスタの対応するビットに現れます。
  例：Slot3 に入った 3.2G PPG のアラームをモニタする場合は，このステータスレジスタの値を読み込んでください。
- Slot4 に入っている場合
  イベントの発生が SLOT4 ステータスレジスタの対応するビットに現れます。
  例：Slot4 に入った 3.2G ED のアラームをモニタする場合は，このステータスレジスタの値を読み込んでください。

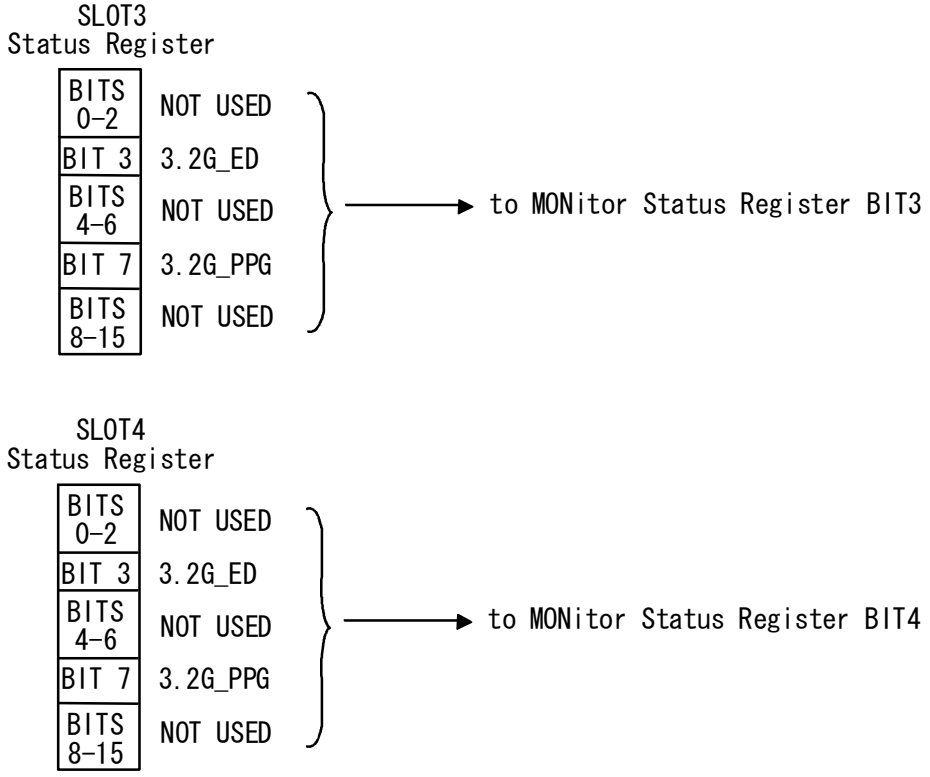


図5-9　SLOT3 ステータスレジスタ／SLOT4 ステータスレジスタ

表5-11　SLOT3 ステータスレジスタ／SLOT4 ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
3	3.2G_ED	3.2G ED ステータスレジスタサマリ。
7	3.2G_PPG	3.2G PPG ステータスレジスタサマリ。

■ **3.2G ED ステータスレジスタ／3.2G PPG ステータスレジスタ**

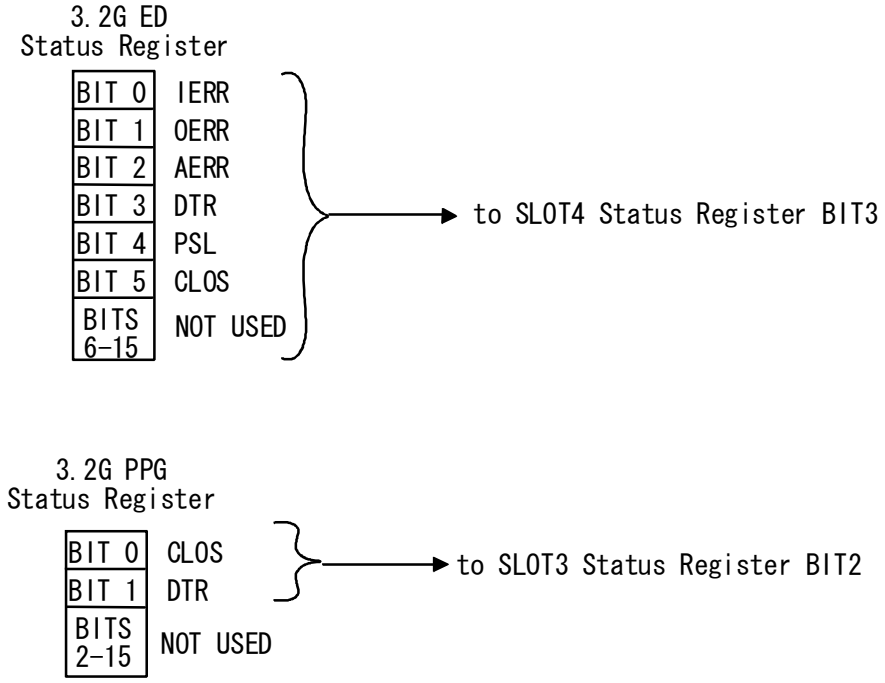


図5-10　3.2G ED/3.2G PPG ステータスレジスタ

表5-12　3.2G ED ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
0	IERR	Insertion ERRor 発生
1	OERR	Omission ERRor 発生
2	AERR	All ERRor 発生
3	DTR	Delay TRouble 発生
4	PSL	Pattern Sync Loss 発生
5	CLOS	Clock LOSs 発生

表5-13　3.2G PPG ステータスレジスタのビット定義

Bit	Mnemonic	Description
0	CLOS	Clock LOSs 発生
1	DTR	Delay TRouble 発生

5.5　ステータスレジスタの読み取り／書き込み方法

下にそれぞれのステータスレジスタの内容の読み取り，書き込み方法を示します。

表5-14　各ステータスレジスタの読みとり，書き込みの方法

レジスタ	読み取り方法	書き込み方法
ステータスバイト レジスタ	シリアルポールを使って読む 7 ビットのステータスバイトと，RQS メッセージビットが返送されます。このときステータスバイトの値は変化しません。 *STB?共通問い合わせ ステータスバイトレジスタの内容と MSS サマリメッセージから成る 1 つの数値が返送されます。	不可
サービスリクエスト イネーブルレジスタ	*SRE?共通問い合わせ このとき，レジスタの内容は変化しません。	*SRE 共通コマンド
標準イベント ステータスレジスタ	*ESR?共通問い合わせ このとき，読み取られた後にレジスタの内容はクリアされます。	不可
標準イベント ステータスイネーブル レジスタ	*ESE?共通問い合わせ このとき，レジスタの内容は変化しません。	*ESE 共通コマンド
SCPI イベント レジスタ	装置固有コマンド :STATus:...:EVENt? このとき，レジスタの内容はクリアされます。	不可
SCPI コンディション レジスタ	装置固有コマンド :STATus:...:CONDition?	不可
SCPI イネーブル レジスタ	装置固有コマンド :STATus:...:ENABle? このとき，レジスタの内容は変化しません。	装置固有コマンド :STATus:...:ENABle
SCPI Transition フィルタ	装置固有コマンド :STATus:...:PTRansition? :STATus:...:NTRansition? このとき，レジスタの内容は変化しません。	装置固有コマンド :STATus:..:PTRansition :STATus:..:NTRansition
エラー／イベント キュー	装置固有コマンド :SYSTem:ERRor?	不可

Note：

- 上記の SCPI...レジスタは，SCPI 規定ステータスレジスタおよび，装置固有ステータスレジスタの各レジスタを示します。
- 共通コマンド，問い合わせの詳細は 4 章を，装置固有コマンドの詳細は 6 章を参照してください。

5.6　ステータスレジスタのクリア／リセットの方法

下にそれぞれのステータスレジスタのクリア／リセットの方法と，影響する範囲を示します。

表5-15　各ステータスレジスタのクリア，リセットの方法

レジスタ	*RST	*CLS	電源 ON	STATus: PRESet	その他のクリア方法
ステータスバイト レジスタ	変化なし	クリア	クリア	変化なし	
サービスリクエスト イネーブルレジスタ	変化なし	変化なし	クリア	変化なし	*SRE 0 の実行
標準イベント ステータスレジスタ	変化なし	クリア	クリア	変化なし	*ESR?によりイベントが読み取られたときにクリアされます。
標準イベント ステータス イネーブルレジスタ	変化なし	変化なし	クリア	変化なし	*ESE 0 の実行
SCPI イベントレジスタ	変化なし	クリア	クリア	変化なし	:STATus:...:EVENt?によりイベントが読み取られたときにクリアされます。
SCPI イネーブルレジスタ	変化なし	変化なし	リセット	リセット	:STATus:...:ENABle 0 の実行
SCPI　Transition フィルタ	変化なし	変化なし	リセット	リセット	:STATus:..:PTRansition 0 :STATus:..:NTRansition 0 の実行
エラー／イベント キュー	変化なし	クリア	クリア	変化なし	:SYSTem:ERRor?によりイベントをすべて読み取る。

Note:

- 上記の SCPI...レジスタは，SCPI 規定ステータスレジスタおよび，装置固有ステータスレジスタの各レジスタを示します。

下に:STATus:PRESet コマンドによって影響を受けるレジスタのリセット後の値を示します。

表5-16　:STATus:PRESet コマンドによるリセット値

レジスタ	イネーブル／フィルタ	リセット値
OPERational ステータスレジスタ QUEStionable ステータスレジスタ	イネーブルレジスタ PTRansition フィルタ NTRansition フィルタ	ALL 0 ALL 1 ALL 0
INSTrument ステータスレジスタ	イネーブルレジスタ PTRansition フィルタ NTRansition フィルタ	ALL 1 ALL 1 ALL 0
その他のステータスレジスタ	イネーブルレジスタ PTRansition フィルタ NTRansition フィルタ	ALL 1 ALL 1 ALL 1

5.7 Native 関連ステータスレジスタ

5.7.1 ED ステータス関連

Slot4 ED ユニットのステータスレジスタ設定／問い合わせについて記述します。

5.7.1.1 SRQ サービスリクエストイネーブルレジスタ (Service request enable register?)

機能　サービスリクエスト送出条件の設定／問い合わせをします。
RQS ビットの ON/OFF をステータスバイトの各ビット単位で行うもので，サービスリクエストイネーブルレジスタで”1”としたビットの要因が発生したとき，RQS ビットが”1”となり，コントローラに割込を通知します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SRQ	SRQ△m0	SRQ?	SRQ△m1（FIX2)

パラメータ　m0 = <NR1>

各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : 未使用
BIT5 : COMMAND ERROR ビット　：重み 32
BIT4 : BUSY ビット　：重み 16
BIT3 : 未使用
BIT2 : 未使用
BIT1 : EXTENSION ビット　：重み 2
BIT0 : 未使用

m0 の値
0 のとき，サービスリクエスト送出条件を OFF にします。
1 のとき，未使用ビット。
2 のとき，拡張イベントステータスレジスタがセットされた場合に送出される状態にします。
4 のとき，未使用ビット。
8 のとき，未使用ビット。
16 のとき，GPIB に出力するデータが存在する場合に送出される状態にします。
32 のとき，標準イベントステータスレジスタがセットされた場合に送出される状態にします。
設定は重みの和で行います。

m1 = <NR1>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　プログラム
・拡張イベントステータスレジスタがセットされたときにサービスリクエストを送出します。
>SRQ△2

問い合わせ
・標準イベントステータスレジスタが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> SRQ?
< SRQ△32

備考　SRQ 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は SRQ 送出条件はすべて解除となります。

5.7.1.2 STB ステータスバイトレジスタ (Status byte register?)

機能 **標準ステータスバイトレジスタを問い合わせます。**

シリアルポールで読み出すデータと同一のものです。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
STB	なし	STB?	STB△m（FIX10)

パラメータ　m = <2 進数形式>

#B**********

↑　　↑

BIT7　　BIT0

各ビットの説明

BIT7：未使用（常に０）

BIT6：RQS ビット

BIT5：COMMAND ERROR ビット

BIT4：BUSY ビット

BIT3：未使用（常に０）

BIT2：未使用（常に０）

BIT1：EXTENSION ビット

BIT0：未使用（常に０）

使用例　問い合わせ

・ステータスバイトの状態が 01010000 の場合に問い合わせます。

> STB?

< STB△#B01010000

5.7.1.3 ESE 標準イベントステータスイネーブルレジスタ
(Event status enable register?(standard))

機能　　標準イベントステータスレジスタの送出条件の設定／問い合わせをします。
ここでイネーブルになったビットのみ上位レジスタへの送出対象ビットとなります。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ESE	ESE△m0	ESE?	ESE△m1（FIX2)

パラメータ　　m0 = <NR1>
各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : 未使用
BIT5 : CMD ビット：重み 32
BIT4 : EXE ビット：重み 16
BIT3 : DDE ビット：重み 8
BIT2 : QYE ビット：重み 4
BIT1 : 未使用
BIT0 : 未使用
m0 の値
0 のとき，標準イベントステータス送出条件を OFF にします。
1 のとき，未使用ビット。
2 のとき，未使用ビット。
4 のとき，送信バッファが空にもかかわらずトーカ指定した場合，または送信バッファがオーバーフローした場合，送出状態になります。
8 のとき，受信したコマンドが使用条件外の場合に送出状態になります。
16 のとき，数値範囲エラー，HEX の数値が使用できないコマンドに使用した場合に送出状態になります。
32 のとき，コマンドヘッダエラーの場合に送出状態になります。
各ビットの重みの和を設定します。
m1 = <NR1>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　　プログラム
・QYE ビットと EXE ビットを送出条件に設定します。
>ESE△20
問い合わせ
・DDE ビットが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> ESE?
< ESE△△8

備考　　ESE 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は ESE 送出条件はすべて解除となります。

5.7.1.4 ESR 標準イベントステータスレジスタ(Event status byte register?(standard))

機能　　標準イベントステータスバイトレジスタを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ESR	なし	ESR?	ESR△m（FIX10）

パラメータ　　m = <2 進数形式>

#B**********

↑　　↑

BIT7　　BIT0

各ビットの説明

BIT7：未使用（常に０）

BIT6：未使用（常に０）

BIT5：CME ビット

BIT4：EXE ビット

BIT3：DDE ビット

BIT2：QYE ビット

BIT1：未使用（常に０）

BIT0：未使用（常に０）

使用例　　問い合わせ

・標準イベントステータスバイトの状態が 00010000 の場合に問い合わせます。

> ESR?

< ESR△#B00010000

備考　　標準イベントステータスバイトは，ESR コマンドで読み出されたときに，全ビットがリセットされます。デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信によってはクリアされません。また，標準イベントステータスバイトはシリアルポールとは無関係です。

5.7.1.5 EES 拡張イベントステータスイネーブルレジスタ
(Event status enable register?(extension))

機能　　拡張イベントステータスレジスタの送出条件の設定／問い合わせをします。
ここでイネーブルになったビットのみ上位レジスタへの送出対象ビットとなります。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EES	EES△m0	EES?	EES△m1（FIX2)

パラメータ　　m0 = <NR1>
各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : MEASURE ビット　　: 重み 64
BIT5 : FILE ACCESS ビット　　: 重み 32
BIT4 : PATTERN ビット　　: 重み 16
BIT3 : DELAY ビット　　: 重み 8
BIT2 : SYNC LOSS ビット　　: 重み 4
BIT1 : CLOCK LOSS ビット　　: 重み 2
BIT0 : ERRORS ビット　　: 重み 1
m0 の値
0 のとき，拡張イベントステータス送出条件を OFF にします。
1 のとき，誤り無しから誤りを検出した場合に送出状態になります。
2 のとき，クロック断またはクロック回復の状態変化があった場合に送出状態になります。
4 のとき，同期外れまたは同期回復の状態変化があった場合に送出状態になります。
8 のとき，ED ユニットの Clock Delay を設定した後に送出状態になります。
16 のとき，ED の PRGM パターンの設定が終了した場合に送出状態になります。
32 のとき，FD をアクセスした場合に送出状態になります。
64 のとき，測定が終了した場合に送出状態になります。
各ビットの和を設定します。
m1 = <DECIMAL NUMERIC DATA>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　　プログラム
・Pattern ビットと Errors ビットを送出条件に設定します。
>EES△17
問い合わせ
・SYNC LOSS ビットが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> EES?
< EES△△4

備考　　EES 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は ESE 送出条件はすべて解除となります。

5.7.1.6 EER 拡張イベントステータスレジスタ(Event status byte register?(extension))

機能　拡張イベントステータスバイトレジスタを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EER	なし	EER?	EER△m（FIX10）

パラメータ　m = <2 進数形式>

#B**********

↑　　↑

BIT7　　BIT0

各ビットの説明

BIT7：未使用（常に 0）

BIT6：MEASURE ビット

BIT5：FILE ACCESS ビット

BIT4：PATTERN ビット

BIT3：DELAY ビット

BIT2：SYNC LOSS ビット

BIT1：CLOCK LOSS ビット

BIT0：ERRORS ビット

使用例　問い合わせ

・拡張イベントステータスバイトの状態が 00010000 の場合に問い合わせます。

> EER?

< EER△#B00010000

備考　拡張イベントステータスバイトは，EER コマンドで読み出されたときに，全ビットがリセットされます。デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信によってはクリアされません。また，拡張イベントステータスバイトはシリアルポールとは無関係です。

5.7.2 PPG/シンセサイザ ステータス関連

Slot1 内蔵 Synthesizer と，Slot3 PPG ユニットのステータスレジスタ設定／問い合わせについて記述します。

5.7.2.1 SRQ サービスリクエストイネーブルレジスタ(Service request enable register?)

機能　サービスリクエスト送出条件の設定／問い合わせをします。
RQS ビットの ON/OFF をステータスバイトの各ビット単位で行うもので，サービスリクエストイネーブルレジスタで“1”としたビットの要因が発生したとき，RQS ビットが“1”となり，コントローラに割込を通知します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SRQ	SRQ△m0	SRQ?	SRQ△m1（FIX2）

パラメータ　m0 = <NR1>
各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : 未使用
BIT5 : COMMAND ERROR ビット　：重み 32
BIT4 : BUSY ビット　：重み 16
BIT3 : 未使用
BIT2 : 未使用
BIT1 : EXTENSION ビット　：重み 2
BIT0 : 未使用
m0 の値
0 のとき，サービスリクエスト送出条件を OFF にします。
1 のとき，未使用ビット。
2 のとき，拡張イベントステータスレジスタがセットされた場合に送出状態になります。
4 のとき，未使用ビット。
8 のとき，未使用ビット。
16 のとき，GPIB に出力するデータが存在する場合に送出状態になります。
32 のとき，標準イベントステータスレジスタがセットされた場合に送出状態になります。
各ビットの和を設定します。
m1 = <NR1>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　プログラム
・拡張イベントステータスレジスタがセットされたときにサービスリクエストを送出します。
>SRQ△2
問い合わせ
・標準イベントステータスレジスタが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> SRQ?
< SRQ△32

備考　SRQ 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は SRQ 送出条件はすべて解除となります。

5.7.2.2 STB ステータスバイトレジスタ(Status byte register?)

機能　　標準ステータスバイトレジスタを問い合わせます。
シリアルポールで読み出すデータと同一のものです。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
STB	なし	STB?	STB△m（FIX10)

パラメータ　　m = <2 進数形式>
#B**********
↑　　↑
BIT7　　BIT0
各ビットの説明
BIT7：未使用（常に０）
BIT6：RQS ビット
BIT5：COMMAND ERROR ビット
BIT4：BUSY ビット
BIT3：未使用（常に０）
BIT2：未使用（常に０）
BIT1：EXTENSION ビット
BIT0：未使用（常に０）

使用例　　問い合わせ
・ステータスバイトの状態が 01010000 の場合に問い合わせます。
> STB?
< STB△#B01010000

5.7.2.3 ESE 標準イベントステータスイネーブルレジスタ
(Event status enable register?(standard))

機能　　標準イベントステータスレジスタの送出条件の設定／問い合わせをします。
ここでイネーブルになったビットのみ上位レジスタへの送出対象ビットとなります。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ESE	ESE△m0	ESE?	ESE△m1（FIX2)

パラメータ　　m0 = <NR1>
各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : 未使用
BIT5 : CMD ビット　　: 重み 32
BIT4 : EXE ビット　　: 重み 16
BIT3 : DDE ビット　　: 重み 8
BIT2 : QYE ビット　　: 重み 4
BIT1 : 未使用
BIT0 : 未使用
m0 の値
0 のとき，標準イベントステータス送出条件を OFF にします。
1 のとき，未使用ビット。
2 のとき，未使用ビット。
4 のとき，送信バッファが空にもかかわらずトーカ指定した場合，または送信バッファがオーバーフローした場合，送出態になります。
8 のとき，受信したコマンドが使用条件外の場合に送出状態になります。
16 のとき，数値範囲エラー，HEX の数値が使用できないコマンドに使用した場合に送出状態になります。
32 のとき，コマンドヘッダエラーの場合に送出状態になります。
各ビットの和を設定します。
m1 = <NR1>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　　プログラム
・QYE ビットと EXE ビットを送出条件に設定します。
>ESE△20
・問い合わせ
DDE ビットが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> ESE?
< ESE△△8

備考　　ESE 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は ESE 送出条件はすべて解除となります。

5.7.2.4 ESR 標準イベントステータスレジスタ(Event status byte register?(standard))

機能　　標準イベントステータスバイトレジスタを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ESR	なし	ESR?	ESR△m（FIX10）

パラメータ　　m = <2 進数形式>

#B**********

↑　　↑

BIT7　　BIT0

各ビットの説明

BIT7：未使用（常に０）

BIT6：未使用（常に０）

BIT5：CME ビット

BIT4：EXE ビット

BIT3：DDE ビット

BIT2：QYE ビット

BIT1：未使用（常に０）

BIT0：未使用（常に０）

使用例　　問い合わせ

・標準イベントステータスバイトの状態が 00010000 の場合に問い合わせます。

> ESR?

< ESR△#B00010000

備考　　標準イベントステータスバイトは，ESR コマンドで読み出されたときに，全ビットがリセットされます。デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信によってはクリアされません。また，標準イベントステータスバイトはシリアルポールとは無関係です。

5.7.2.5 EES 拡張イベントステータスイネーブルレジスタ
(Event status enable register?(extension))

機能　　拡張イベントステータスレジスタの送出条件の設定／問い合わせをします。
ここでイネーブルになったビットのみ上位レジスタへの送出対象ビットとなります。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EES	EES△m0	EES?	EES△m1（FIX2)

パラメータ　　m0 = <NR1>
各ビットの説明
BIT7 : 未使用
BIT6 : MEASURE ビット　　: 重み 64
BIT5 : FILE ACCESS ビット　　: 重み 32
BIT4 : PATTERN ビット　　: 重み 16
BIT3 : DELAY ビット　　: 重み 8
BIT2 : PLL UNLOCK ビット　　: 重み 4
BIT1 : BACKUP ERROR ビット　: 重み 2
BIT0 : 未使用
m0 の値
0 のとき，拡張イベントステータス送出条件を OFF にします。
1 のとき，未使用。
2 のとき，バックアップエラーを検出した場合に送出状態になります。
4 のとき，PLL UNLOCK を検出した場合に送出状態になります。
8 のとき，PPG ユニットの Clock Delay を設定した後に送出状態になります。
16 のとき，PPG の PRGM パターンの設定が終了した場合に送出状態になります。
32 のとき，FD をアクセスした場合に送出状態になります。
64 のとき，測定が終了した場合に送出状態になります。
各ビットの和を設定します。
m1 = <NR1>
各ビットの重みの和を返します。

使用例　　プログラム
・Pattern ビットと PLL UNLOCK ビットを送出条件に設定します。
>EES△20
問い合わせ
・Pattern ビットが送出条件になっている場合に問い合わせます。
> EES?
< EES△16

備考　　EES 命令を受信すると，それ以前に設定された送出条件はすべて解除されます。
複数の条件を設定するためには，各ビットの重みの和を設定します。
アプリケーション起動直後およびデバイスクリアおよびイニシャライズ命令受信直後は ESE 送出条件はすべて解除となります。

5.7.2.6 EER 拡張イベントステータスレジスタ(Event status byte register?(extension))

機能　拡張イベントステータスバイトレジスタを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EER	なし	EER?	EER△m（FIX10）

パラメータ　m = <2 進数形式>

#B**********

↑　↑

BIT7　BIT0

各ビットの説明

BIT7 : 未使用

BIT6 : 未使用

BIT5 : FILE ACCESS ビット

BIT4 : PATTERN ビット

BIT3 : DELAY ビット

BIT2 : PLL UNLOCK ビット

BIT1 : BACKUP ERROR ビット

BIT0 : 未使用

使用例　問い合わせ

・拡張イベントステータスバイトの状態が 00010000 の場合に問い合わせます。

> EER?

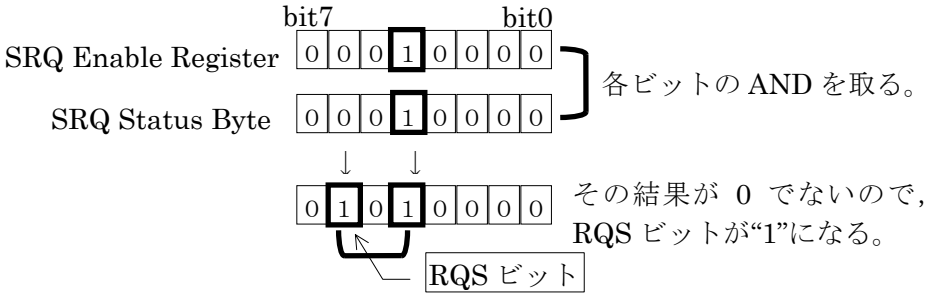
< EER△#B00010000

備考　拡張イベントステータスバイトは，EER コマンドで読み出されたときに，全ビットがリセットされます。デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信によってはクリアされません。また，拡張イベントステータスバイトはシリアルポールとは無関係です。

5.7.3　ステータスレジスタ詳細

5.7.3.1　SRQ ステータスバイト

ステータスバイトとは，コントローラからシリアルポールを受けたとき，バス上に出力する情報を意味します。それぞれの要因が発生したとき，SRQ イネーブルバイトと AND を取り，その結果が”0”以外の場合に，RQS ビットが”1”になします。

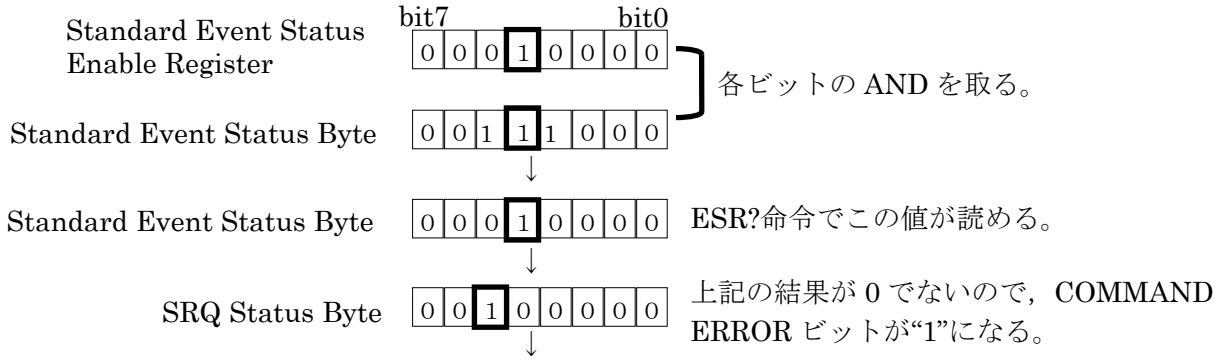


名　称	bit	機　能
	7	未使用
RQS	6	サービスリクエストを発していることを示します。SRQ 命令で設定されたビットが 0 から 1 にセットされたときにセットし，サービスを要求している事象が無くなったとき，またはコントローラがステータスを読んだ後リセットします。 デバイスクリアまたは，イニシャル命令を受信した場合もリセットします。
COMMAND ERROR	5	エラー状態を示します。標準イベントステータスレジスタおよび標準イベントステータスイネーブルレジスタの条件によって，条件を満足したときセットします。 標準イベントステータスレジスタを読んだ後リセットします。デバイスクリアまたは，イニシャル命令の受信によってもリセットします。 SRQ 命令で 32 を設定すると，このビットがセットされたとき，SRQ を送出します。
BUSY	4	GPIB 上に送出するデータがあるときにセットし，データの転送が行われたとき，または送出するデータが無くなったときにリセットします。デバイスクリアまたは，イニシャル命令の受信によってもリセットします。 SRQ 命令で 16 を設定すると，このビットがセットされたとき，SRQ を送出します
	3	未使用
	2	未使用
EXTENSION	1	測定器固有のステータスを示します。拡張イベントステータスレジスタおよび拡張イベントステータスイネーブルレジスタの条件によって，条件を満足したときセットします。 拡張イベントステータスレジスタを読んだ後リセットします。デバイスクリアまたは，イニシャル命令の受信によってもリセットします。 SRQ 命令で 2 を設定すると，このビットがセットされたとき，SRQ を送出します。
	0	未使用

5.7.3.2　標準イベントステータスバイト

データリクエストメッセージを受信したとき，バス上に出力する情報を示します。それぞれの要因が発生したとき，標準イベントステータスイネーブルレジスタと AND を取り，その結果が“0”以外の場合に SRQ ステータスバイトの COMMAND ERROR ビットが“1”になります。

注：標準イベントステータスイネーブルレジスタは，アプリケーション起動直後，デバイスクリアおよびイニシャル命令受信直後は，ESE 送出条件がすべてクリアになります。
標準イベントステータスレジスタは，ESR 命令によるデータ読み出し時にリセットされ，デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信ではリセットされません。



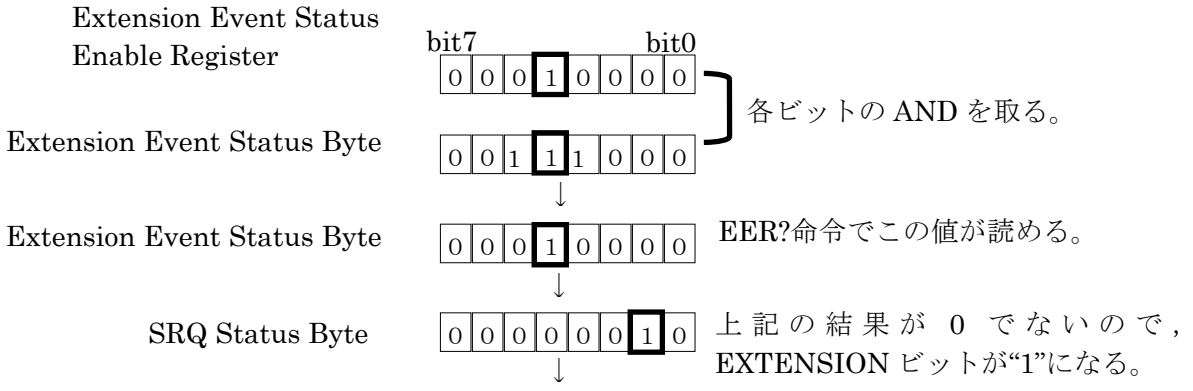
名　称	bit	機　能
	7	未使用
	6	未使用
CME	5	CME = Command error 未定義のヘッダを受信したときにセットし，標準イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 ESE 命令で 32 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの COMMAND ERROR ビットがセットされます。
EXE	4	EXE = Execution error ヘッダ以降にエラーがあったとき(数値範囲エラー，HEX の数値が使用できないコマンドに対して使用したときなど)にセットし，標準イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 ESE 命令で 16 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの COMMAND ERROR ビットがセットされます。
DDE	3	DDE = Device dependent error 受信したコマンドが使用条件以外のときにセットし，標準イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 ESE 命令で 8 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの COMMAND ERROR ビットがセットされます。

名　称	bit	機　能
QYE	2	QYE = Query error 送信バッファが空にも関わらず，トーカ指定されたとき，または送信バッファがオーバーフローしたときにセットし，標準イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 ESE 命令で 4 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの COMMAND ERROR ビットがセットされます。
	1	未使用
	0	未使用

5.7.3.3　拡張イベントステータスバイト

データリクエストメッセージを受信したとき，バス上に出力する情報を示します。それぞれの要因が発生したとき，拡張イベントステータスイネーブルレジスタと AND を取り，その結果が“0”以外の場合に SRQ ステータスバイトの EXTENSION ビットが“1”になります。

注：拡張イベントステータスイネーブルレジスタは，アプリケーション起動直後，デバイスクリアおよびイニシャル命令受信直後は，EES 送出条件がすべてクリアになります。
拡張イベントステータスレジスタは，EER 命令によるデータ読み出し時にリセットされ，デバイスクリア，インターフェイスクリア，イニシャル命令の受信ではリセットされません。



PPG / シンセサイザの拡張イベントステータスバイト情報

名　称	bit	機　能
	7	未使用
	6	未使用
FILE ACCESS	5	フロッピーディスクをアクセスしたときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 32 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
PATTERN	4	PPG の PRGM パターン設定が終了したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 16 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
DELAY	3	PPG のクロック位相を設定したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 8 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。

名　称	bit	機　能
PLL UNLOCK	2	内蔵シンセサイザの PLL が UNLOCK したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 4 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
	1	未使用
	0	未使用

ED の拡張イベントステータスバイト情報

名　称	bit	機　能
	7	未使用
MEASURE	6	測定が終了したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 64 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
FILE ACCESS	5	フロッピーディスクをアクセスしたときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 32 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
PATTERN	4	ED の PRGM パターン設定が終了したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 16 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
DELAY	3	ED のクロック位相を設定したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 8 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
SYNC LOSS	2	同期外れまたは同期回復時にセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 4 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
CLOCK LOSS	1	クロック断またはクロック断回復時にセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 2 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。
ERRORS	0	誤り無しから誤りを検出したときにセットし，拡張イベントステータスバイトが読み出されたときにリセットします。 ただし，デバイスクリア，インターフェイスクリアまたはイニシャル命令の受信によってはリセットしません。 EES 命令で 1 を設定すると，このビットがセットされたとき，ステータスバイトの EXTENSION ビットがセットされます。

5.7.4　ステータスレジスタ構成

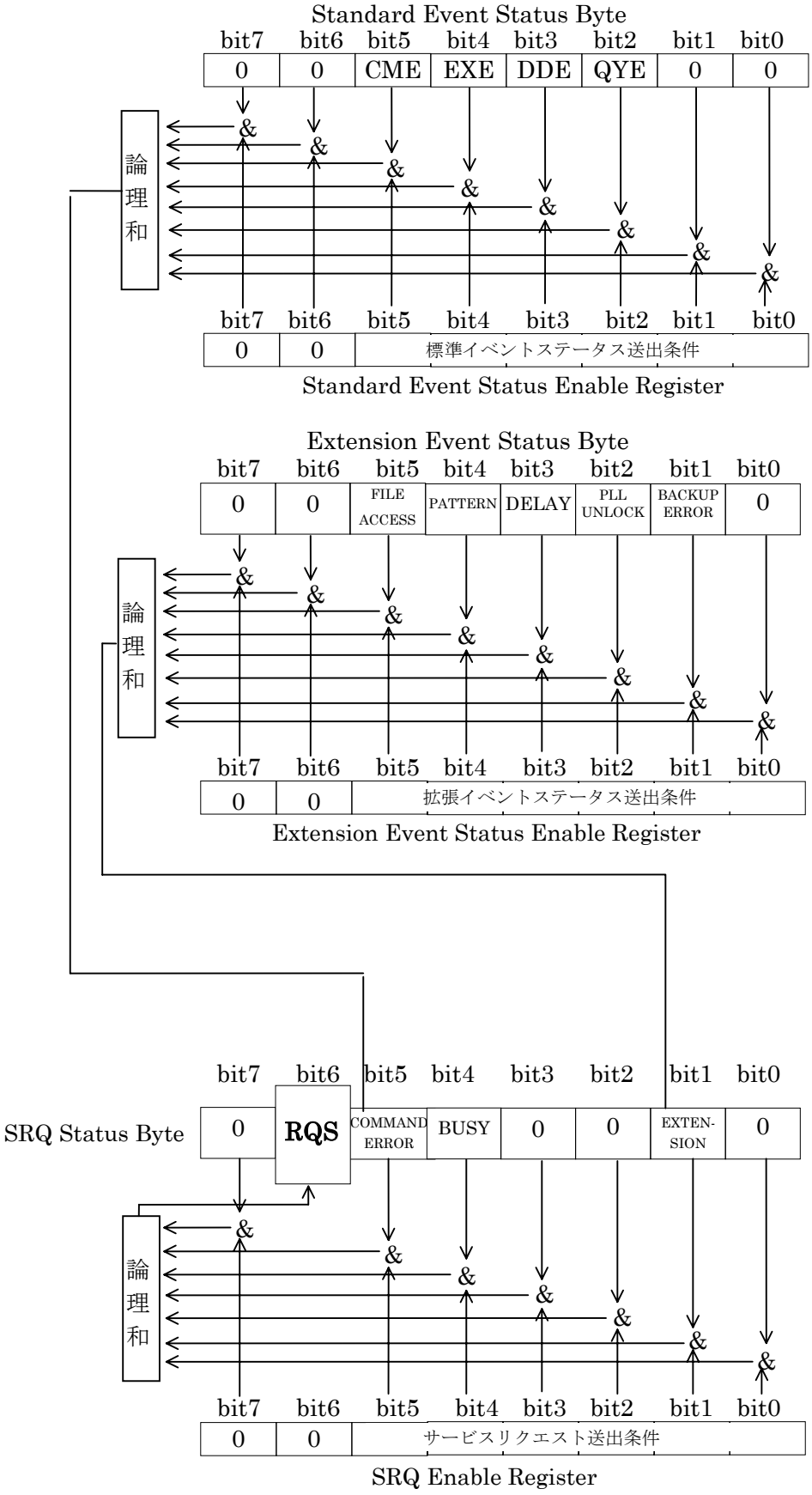


図5-11　PPG / シンセサイザステータスレジスタ構成図

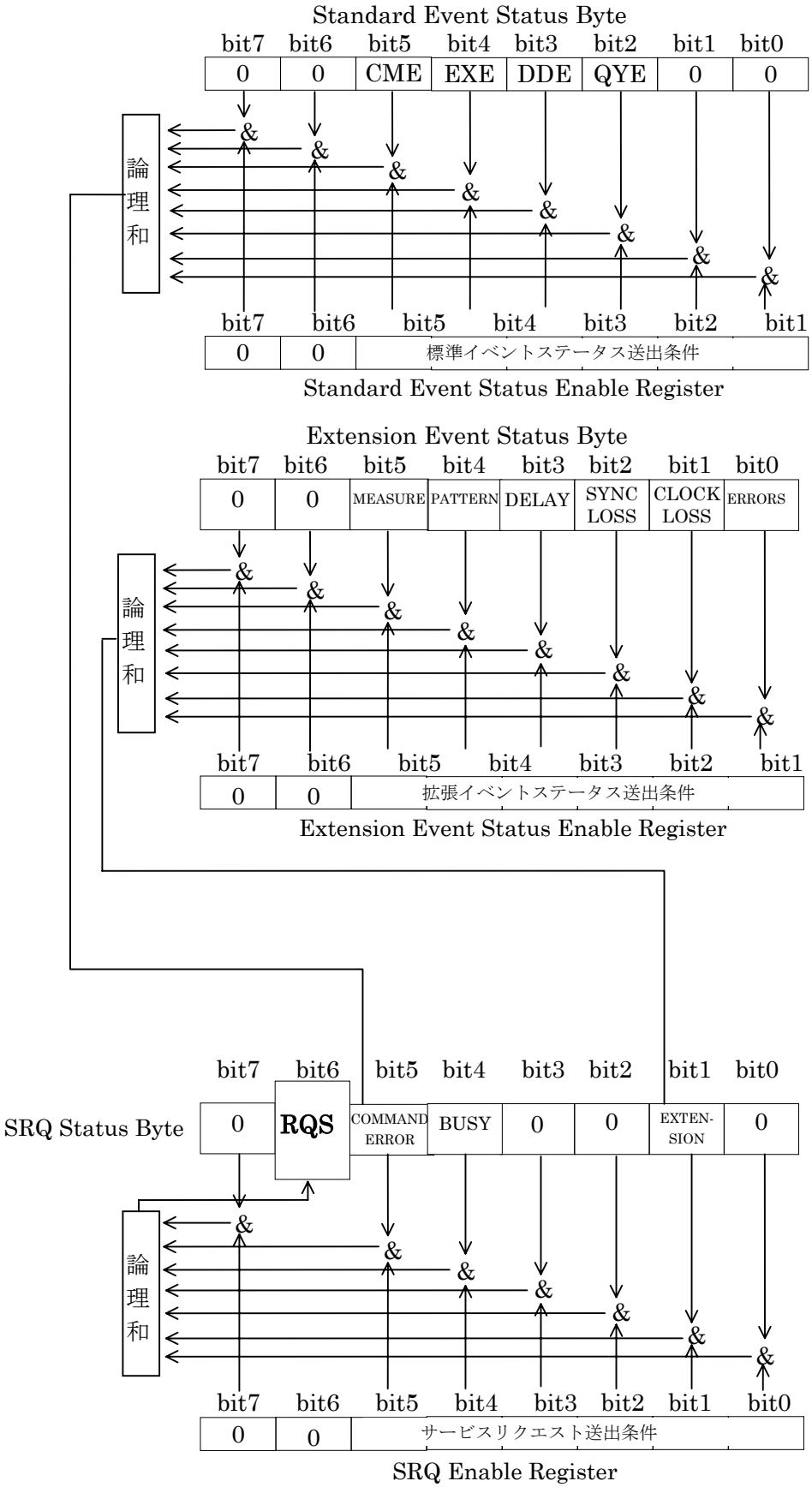


図5-12　ED ステータスレジスタ構成図

6章　デバイスメッセージの詳細

6.1 コマンド一覧

6.1.1 サブシステムの構成

本器の装置固有コマンドは SCPI に準拠しています。

SCPI では装置の機能を，サブシステムと呼ばれる大分類に分けてコマンドを構成しています。それぞれのサブシステムの下に詳細機能に対応するコマンドを作成し，コマンド Tree を構成します。

本器には下表で示すように，ユニット固有の設定／問い合わせを行うサブシステムと，ユニットに関係ない共通の設定／問い合わせを行うサブシステムが存在します。

表6-1 サブシステムの構成

	3.2G PPG	3.2G ED	3.2G 内蔵ｼﾝｾｻｲｻﾞ
信号の論理的な設定 （パターン設定など）	SOURce	SENSe	
信号の電気的な設定 （Clock I/F の設定など）	OUTPut	INPut OUTPut	OUTPut
測定結果読み出しなど	CALCulate	CALCulate	CALCulate
共通設定	INSTrument	INSTrument	
画面操作	DISPlay		
その他（印字，日付など）の設定	SYSTem		
ステータスレジスタ設定	STATus		

6.1.2　コマンド Tree

次ページより，本器のコマンド Tree を下記の順で一覧表示します。

1. 3.2G PPG(MU163220C)ユニットの設定／問い合わせコマンド
2. 3.2G ED(MU163240C)ユニットの設定／問い合わせコマンド
3. 3.2G 内蔵シンセサイザオプション(OPT03)の設定／問い合わせコマンド
4. その他のコマンド

3.2G PPG(MU163220C)ユニットの設定／問い合わせコマンド Tree

■ SOURce サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SOURce		6-24
:PATTern		6-24
:OMODe	<mode>	
:OMODe?		
:TYPE	<type>	
:TYPE?		
:PRBS		6-25
:MRATio	<mratio>	
:MRATio?		
:BSHift	<numeric>	
:BSHift?		
:ZSUBstitute		6-25
:LENGth	<numeric>	
:LENGth?		
:ZLENgth	<numeric>	
:ZLENgth?		
:LOGic	<logic>	
:LOGic?		
:PROGram		6-26
:LENGth	<numeric>	
:LENGth?		
:LOGic	<logic>	
:LOGic?		
:BURSt		6-27
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:CYCLe	<numeric>	
:CYCLe?		
:ELENgth	<numeric>	
:ELENgth?		
:DATA		6-28
:WHOLe	<start>,<end>,<data>	
:WHOLe?	<start>	
:BDATa		6-29
:WHOLe	<start>,<end>,<data>	
:WHOLe?	<start>	
:DREVerse		6-29
:ADDRess	<start>,<end>	
:DELTa	<start>,<delta>	

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SOURce		
:PATTern		
:EADDition		6-30
:SET	<boolean>	
:SET?		
:SINGle		
:RATE	<mode>	
:RATE?		
:ROUTe	<route>	
:ROUTe?		
:LOGic		6-31
:PRBS	<mark>	
:PRBS?		
:PRGM	<mark>	
:PRGM?		

■ OUTPut サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:OUTPut		6-32
:SET		
:SET?		
:CLOCk		6-32
:OUTPut	<port>,<boolean>	
:OUTPut?	<port>	
:DELay	<numeric>	
:DELay?		
:LEVel	<port>,<level>	
:LEVel?	<port>	
:AMPLitude	<port>,<numeric>	
:AMPLitude?	<port>	
:OFFSet	<port>,<numeric>	
:OFFSet?	<port>	
:OREFerence	<port>,<offset>	
:OREFerence?	<port>	
:Duty	<port>,<numeric>	
:Duty?	<port>	
:IMPedance	<impedance>	
:IMPedance?		
:DATA		6-35
:OUTPut	<port>,<boolean>	
:OUTPut?	<port>	
:IMPedance	<impedance>	
:IMPedance?		
:CPOint	<port>,<numeric>	
:CPOint?	<port>	
:LEVel	<port>,<level>	
:LEVel?	<port>	
:AMPLitude	<port>,<numeric>	
:AMPLitude?	<port>	
:OFFSet	<port>,<numeric>	
:OFFSet?	<port>	
:OREFerence	<port>,<offset>	
:OREFerence?	<port>	
:SYNC		6-37
:SOURce	<source>	
:SOURce?		
:POSition	<address>	
:POSition?		

■ CALCulate サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	
:CALCulate		6-39
:DATA		6-39
:MONitor?		

■ INSTrument サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	
:INSTrument		6-40
:COUPle		6-40
:CLOCk		6-40
:TRACking	<boolean>	
:TRACking?		
:DATA		6-40
:TRACking	<boolean>	
:TRACking?		
:PATTern		6-40
:SET	<boolean>	
:SET?		

3.2G ED(MU163240C)ユニットの設定／問い合わせコマンド Tree

■ SENSe サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SENSe		6-41
:PATTern		6-41
:IMODe	<mode>	
:IMODe?		
:TYPE	<type>	
:TYPE?		
:PRBS		6-42
:MRATio	<mratio>	
:MRATio?		
:BSHift	<numeric>	
:BSHift?		
:ZSUBstitute		6-42
:LENGth	<numeric>	
:LENGth?		
:ZLENgth	<numeric>	
:ZLENgth?		
:LOGic	<logic>	
:LOGic?		
:PROGram		6-43
:LENGth	<numeric>	
:LENGth?		
:LOGic	<logic>	
:LOGic?		
:SYNC		6-44
:ASYNc	<boolean>	
:ASYNc?		
:THReshold		6-44
:LOSS	<thre>	
:LOSS?		
:GAIN	<thre>	
:GAIN?		
:INTernal	<boolean>	
:INTernal?		
:PSMode	<mode>	
:PSMode?		
:FLENgth	<numeric>	
:FLENgth?		

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SENSe		
:PATTern		
:DATA		6-47
:WHOLe	<start>,<end>,<data>	
:WHOLe?	<start>	
:BDATa		6-48
:WHOLe	<start>,<end>,<bdata>	
:WHOLe?	<start>	
:DREVerse		6-48
:ADDRess	<start>,<end>	
:DELTa	<start>,<delta>	
:LOGic		6-49
:PRBS	<mark>	
:PRBS?		
:PRGM	<mark>	
:PRGM?		

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SENSe		
:MEASure		6-49
:TEST	<item>	
:TEST?		
:STARt		
:STOP		
:MREStart	<boolean>	
:MREStart?		
:EALarm		6-50
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:PERiod	<d>,<h>,<m>,<s>	
:PERiod?		
:BTIMe		6-51
:SET	<boolean>	
:SET?		
:STARt	<y>,<m>,<d>,<h>,<m>,<s>	
:STARt?		
:ERRor		6-51
:TYPE	<type>	
:TYPE?		
:MASK		6-52
:ROUTe	<route>,<boolean>	
:ROUTe?		
:STARt?		
:STOP?		
:STATe?		
:ELAPsed?		
:TIMed?		
:ITIMe?		
:AOCCur?	<alarm>	
:ARECver?	<alarm>	

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SENSe		
:MEASure		
:EMARgin		6-54
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:TYPE	<type>	
:TYPE?		
:MARGin		6-55
:THReshold	<thre>	
:THReshold?		
:RESolution	<type>	
:RESolution?		
:DIAGram		6-56
:THReshold	<thre>,<boolean>	
:THReshold?		
:POINt?	<thre>	
:STATe?		
:STARt?		
:STOP?		
:ELAPsed?		
:ASEarch		6-58
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:STARt		
:STOP		
:PATTern	<boolean>	
:PATTern?		
:STATe?		

■ INPut サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:INPut		6-59
:CLOCk		6-59
:POLarity	<pol>	
:POLarity?		
:DELay	<numeric>	
:DELay?		
:TERMination	<term>	
:TERMination?		
:DATA		6-60
:LEVel	<level>	
:LEVel?		
:THReshold	<numeric>	
:THReshold?		
:TERMination	<term>	
:TERMination?		

■ CALCulate サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:CALCulate		6-61
:EALarm		6-61
:CLEValuation	<boolean>	
:CLEValuation?		
:SLEValuation	<boolean>	
:SLEValuation?		
:ERRor		6-62
:INTerval	<numeric>,<suffix>	
:INTerval?		
:PERFormance		6-62
:MEASurement	<boolean>	
:MEASurement?		
:THReshold	<thre>	
:THReshold?		
:TEINterval		6-63
:MEASurement	<boolean>	
:MEASurement?		
:PFAil	<boolean>	
:PFAil?		
:DATA		6-64
:EALarm?	<string>	
:EMARgin?	<string>	
:STORe	<string>	
:CLEar	<string>	
:MONitor?	<item>	

■ **OUTPut サブシステム**

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:OUTPut		6-71
:SYNC		6-71
:SOURce	<source>	
:SOURce?		

■ **INSTrument サブシステム**

KEYWORD	PARAMETER FORM	
:INSTrument		6-72
:COUPle		6-72
:PATTern		6-72
:SET	<boolean>	
:SET?		

3.2G 内蔵シンセサイザオプション(OPT03)の設定／問い合わせコマンド Tree

■ OUTPut サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:OUTPut		6-73
:CLOCk		6-73
:FREQuency	<numeric>	
:FREQuency?		
:RCLock		6-73
:SELect	<clock>	
:SELect?		

■ CALCulate サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:CALCulate		6-74
:DATA		6-74
:MONitor?	<string>	

その他の設定／問い合わせコマンド Tree

■ DISPlay サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:DISPlay		6-75
:WINDow		6-75
:OPEN	<disp>	
:OPEN?		
:CLOSe	<disp>	
:SYSTem		6-75
[:NAME]	<name>	
[:NAME]?		
:SETup		6-76
[:NAME]	<name>	
[:NAME]?		
:TEST		6-76
[:NAME]	<name>	
[:NAME]?		
:RESult		6-76
:TIME	<time>	
:TIME?		
:EALarm		6-76
[:NAME]	<name>	
[:NAME]?		
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:ALL		6-77
:PTYPE	<ptype>	
:PTYPE?		
:ZOOM1 | :ZOOM2 | :ZOOM3 | :ZOOM4		6-77
:SET	<boolean>	
:SET?		
:ITEM	<item>	
:ITEM?		
:PITem	<pitem>	
:PITem?		
:TITem	<titem>	
:TITem?		
:HRESet		

■ DISPlay サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:DISPlay		
:RESult		
:EMARgin		6-81
:ERATe	<erate>,<boolean>	
:ERATe?		
:SCALe		6-81
:ASCale		
:VOLTage	<min>,<step>	
:VOLTage?		
:PHASe	<min>,<step>	
:PHASe?		
:MARKer		6-82
:SET	<marker>,<boolean>	
:SET?	<marker>	
:MODE	<mode>	
:MODE?		
:ERATe	<erate>	
:ERATe?		
:MOVE	<marker>,<mode>	
:POSition?	<marker>	
:TEMPlate		6-84
:SELect	<select>,<boolean>	
:SELect?		
:MOVE	<template>,<mode>	
:PNUMber	<template>,<point>	
:PNUMber?	<template>	
:OFFSet		6-85
:VOLTage	<template>,<voltage>	
:VOLTage?	<template>	
:PHASe	<template>,<phase>	
:PHASe?	<template>	
:POINt		6-85
:VOLTage	<template>,<point>,<voltage>	
:VOLTage?	<template>,<point>	
:PHASe	<template>,<point>,<phase>	
:PHASe?	<template>,<point>	
:CONNect	<template>,<boolean>	
:SELect?	<template>	

:CUSTomize.....6-87
:SETup1|:SETup2|:SETup3|:SETup4|:SETup5|:SETup6.....6-87
:UNIT <unit>
:UNIT?
:ITEM <string>
:ITEM?
:PORT <port>
:PORT?
:PATTern.....6-89
:UNIT <unit>
:UNIT?
:OFFSet <numeric>
:OFFSet?
:RESult.....6-90
:ITEM <item>
:ITEM?

■ SYSTem サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:SYSTem		6-91
:BEEPer		6-91
:ERRor		6-91
:SET	<boolean>	
:SET?		
:ALARm		6-91
:SET	<boolean>	
:SET?		
:SYSTem		6-91
:SET	<boolean>	
:SET?		
:TYPE	<type>,<boolean>	
:TYPE?		
:MODE?		
:DATE	<year>,<month>,<day>	
:DATE?		
:TIME	<hour>,<min>,<sec>	
:TIME?		
:BSIZe?	<mode>	
:ERRor?		
:VERSion?		
:ORGanization		6-93
:HARDware?		
:SOFTware?		
:MMEMory		6-94
:RECall	<type>,<file_name>,<unit>	
:RECall “EYE:TEMPlate1”,	<file_name>,0	
:STORe	<type>,<file_name>,<unit>	
:STORe “EYE:TEMPlate1”,	<file_name>,0	
:QRECall	<file_name>	
:QSTore	<file_name>,<comment>	
:CATalog?	<drv_dir>,<type>	
:MEMory		6-97
:INITialize		
:PRINt		6-97
:COPY		
:TEXT	<string>	
:EALarm	<item>	
:PATTern		6-98
:TABLe		6-98
:ADDRess	<unit>,<form>,<start>,<end>	
:ALL	<unit>,<form>	
:CANCel		
:EMARgin	<boolean>	
:REMARgin	<boolean>	
:TERMination		6-99
:TERMination?		6-99

■ STATus サブシステム

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:STATus		6-100
:PRESet		
:OPERation		6-100
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		
:INSTrument		6-101
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		

KEYWORD	PARAMETER FORM	Page
:STATus		
:QUEStionable		6-101
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		
:MONitor		6-102
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		
:SLOT1|:SLOT3|:SLOT4		6-102
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		
:SLOT3|:SLOT4		6-103
:G32P|:G32E		6-104
[:EVENt]?		
:CONDition?		
:ENABle	<numeric>	
:ENABle?		
:PTRansition	<numeric>	
:PTRansition?		
:NTRansition	<numeric>	
:NTRansition?		

6.2　コマンドの詳細説明を読む前に

6.2.1　コマンドを送る際の注意点

本器のコマンドを送る際には下記に記述するいくつかの注意点があります。

- スロットごとに設定するには

異なるユニットで同じコマンドを持っている場合は，ユニットの入っているスロットを特定してコマンドを送る必要があります。
そのため，本器ではコマンドを送る際は，設定を行うユニットが入っているスロット番号をサブシステムのヘッダに付加してコマンドを送ってください。（DISPlay, SYSTem, STATus サブシステムは除きます）

例：

Slot 番号	挿入ユニット	送信コマンド
Slot1	3.2G 内蔵シンセサイザオプション	:OUTPut1:CLOCk:FREQuency 3200000 （Slot1 に入った 3.2G 内蔵シンセサイザの周波数を設定する）
Slot3	3.2G PPG	:SOURce3:PATTern:TYPE PRBS7 （Slot3 に入った 3.2G PPG の送信パターンを設定する）
Slot4	3.2G ED	:SENSe4:PATTern:TYPE PRBS7 （Slot4 に入った 3.2G ED の受信パターンを設定する）

- PPG と ED ユニットで共通設定をしている場合の動作

2 つのスロットに PPG と ED ユニットが入っていて, ユニットの共通設定が ON になっている場合，一方のユニットの設定を行うと，他方にも同じ設定がされます。
ただし，他方のユニットに同じ設定が存在しない場合は，他方に影響を与えません。

例：
Slot3 に 3.2G PPG，Slot4 に 3.2G ED が入っていて，2 台のユニットのパターンの共通設定が ON の場合。

コマンド	設定
:SOURce3:PATTern:TYPE PRBS7 （パターンモードの設定：PPG,ED 共通にある設定）	PPG,ED 両ユニットのパターンが PRBS7 に設定されます。
:SENSe4:PATTern:SYNC:ASYNc ON （Auto Sync の設定：ED のみにある設定）	ED ユニットにのみ設定され，PPG には影響を与えません。

- 異なるコマンドが一つの項目の設定を行う場合

測定を開始する機能などユニットやスロットごとにできない設定でも本器ではユニットごとにコマンドを持っています。その場合どちらのコマンドを使用しても同じ項目に対して設定が行われます。

例：Slot3 に 3.2G PPG と Slot4 に 3.2G ED が入っていた場合に，２台のユニットの共通設定を ON にする。
　Slot3 の PPG へ対するコマンド：:INSTrument3:COUPle:PATTern:SET ON
　Slot4 の ED へ対するコマンド：:INSTrument4:COUPle:PATTern:SET ON
　上のどちらのコマンドでも共通設定が ON に変更されます。

6.2.2　バッファのサイズ

本器には 16kbytes の出力バッファを用意しており，コントローラと装置間で大容量データの設定／問い合わせが行えます。そのため，コントローラではレスポンスを正しく受け取れるだけのバッファを用意しておく必要があります。

それぞれのコマンドに必要なバッファのサイズを下記に示します。コマンドごとのレスポンスのサイズの詳細はコマンドの詳細説明を参照してください。

- プログラムデータを文字列で読み込む場合
  最大 512 バイト。
  （コマンド）:SOURce:PATTern:DATA:WHOLe など
- プログラムデータをバイナリデータとして読み込む場合
  最大 16,384 バイト
  （コマンド）:SOURce:PATTern:BDATa:WHOLe など
- その他の問い合わせコマンド
  最大 256 バイト
  コマンドによってサイズは変わりますが，256 バイト確保してあれば正しく読み込めます。

6.2.3　コマンドの詳細説明の読み方

以降の節からコマンドの詳細について説明します。ここではその読み方，注意点について説明します。

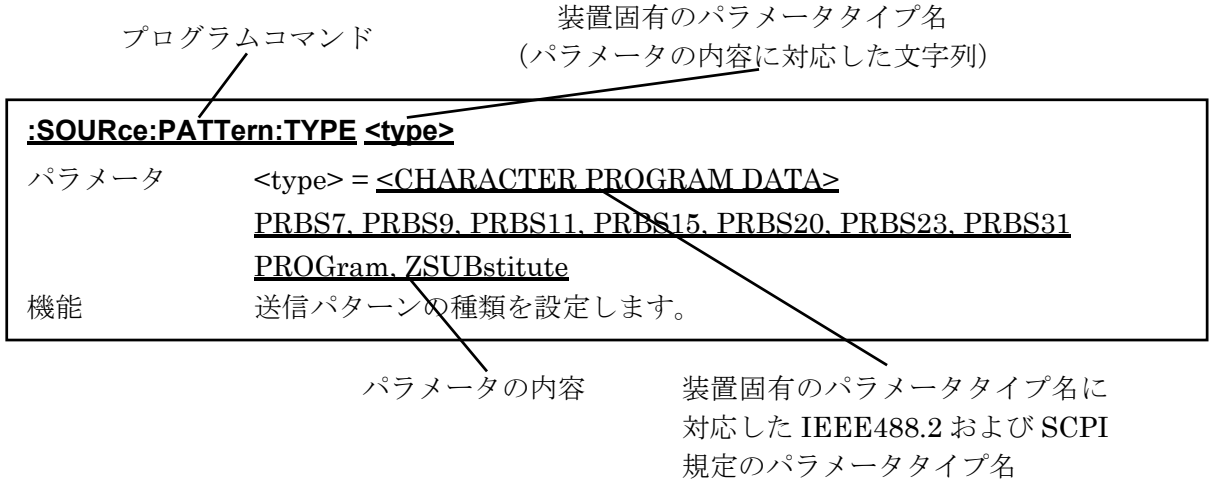
■　コマンドの説明の順序

コマンドの詳細は，前記したコマンド Tree の並び順で記述します。画面や機能とコマンドの対応は 9.2 章「コマンド一覧表」を参照してください。

■　プログラムコマンドの例

下の例のコマンドを送る場合は，下記のようになります。

:SOURce3:PATTern:TYPE PRBS7



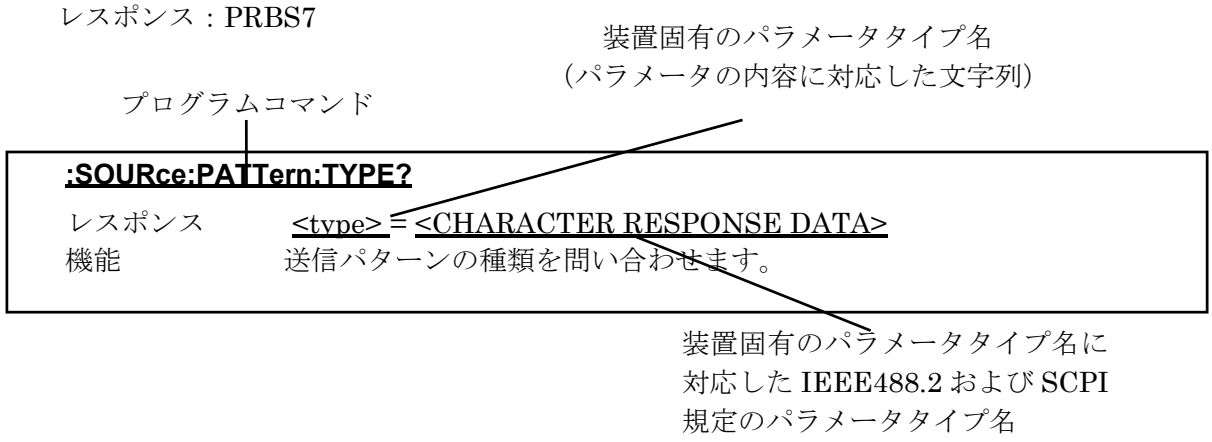
■　問い合わせコマンドの例

レスポンスの内容は，対応するプログラムコマンドが存在する場合は，省略します。

下の例のコマンドを送る場合および，レスポンスは，下記のようになります。

:SOURce3:PATTern:TYPE?

レスポンス：PRBS7



Note

1. 本器のコマンドはすべてシーケンシャルコマンドです。
2. コマンドにより他の設定に影響を与える場合，コマンドに制約がある場合があります。影響を受ける設定項目，制約を受ける条件については MP1632C 取扱説明書および各ユニットの取扱説明書を参照してください。

6.3 3.2G PPG(MP163220C)の設定

6.3.1 SOURce サブシステム

SOURce サブシステムでは主に下記の機能の設定／問い合わせを行います。

- 送信パターンの設定
- エラー挿入の設定

Note

3.2G PPG がスロット 3 に入っている場合は SOURce3:....としてコマンドを送信してください。
例：:SOURce3:PATTern:TYPE PRBS7

:SOURce:PATTern:OMODe <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
REPeat,BURSt
機能　パターン出力モードを設定します。

:SOURce:PATTern:OMODe?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
REP,BURS
機能　パターン出力モードを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:TYPE <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
PRBS7, PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31
PROGram, ZSUBstitute
機能　送信パターンの種類を設定します。

:SOURce:PATTern:TYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
PRBS7, PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31
PROG, ZSUB
機能　送信パターンの種類を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:PRBS:MRATio <mratio>

パラメータ　<mratio> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

M1_2	1/2
M1_4	1/4
M1_8	1/8
M0_8	0/8
I1_2	1/2 INVT
M3_4	3/4
M7_8	7/8
M8_8	8/8

機能　送信パターンが PRBS の場合のマーク率を設定します。

:SOURce:PATTern:PRBS:MRATio?

レスポンス　<mratio> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
:SOURce:PATTern:PRBS:MRATio コマンドと同様。

機能　送信パターンが PRBS の場合のマーク率を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:PRBS:BSHift <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1	1bit Shift
3	3bit Shift

機能　送信パターンが PRBS パターンの場合のビットシフトを設定します。

:SOURce:PATTern:PRBS:BSHift?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　送信パターンが PRBS パターンの場合のビットシフト数を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LENGth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

7	2^7
9	2^9
11	2^11
15	2^15

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン長を設定します。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LENgth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン長を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

7 to 127	7 から 127 bits／Step:1	（Pattern Length:2^7 時）
9 to 511	9 から 511 bits／Step:1	（Pattern Length:2^9 時）
11 to 2047	11 から 2047 bits／Step:1	（Pattern Length:2^11 時）
15 to 32767	15 から 32767 bits／Step:1	（Pattern Length:2^15 時）

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時の 0 ビット挿入の長さを設定します。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESONSE DATA>

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時の 0 ビット挿入の長さを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LOGic <logic>

パラメータ　<logic> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

POSitive, NEGative

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン論理を設定します。

:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LOGic?

レスポンス　<logic> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

POS, NEG

機能　送信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン論理を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:PROGram:LENGth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

2 to 8,388,608	2 から 131,072 bits／Step:1
	131,072 から 262,144 bits／Step:2
	262,144 から 524,288 bits／Step:4
	524,288 から 1,048,576 bits／Step:8
	1,048,576 から 2,097,152 bits／Step:16
	2,097,152 から 4,194,304 bits／Step:32
	4,194,304 から 8,388,608bits／Step:64

機能　送信パターンが PRGM パターン時のパターン長を設定します。

:SOURce:PATTern:PROGram:LENGth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　送信パターンが PRGM パターン時のパターン長を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:PROGram:LOGic <logic>

パラメータ　<logic> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
POSitive,NEGative
機能　送信パターンが PRGM パターン時のパターンの論理を設定します。

:SOURce:PATTern:PROGram:LOGic?

レスポンス　<logic> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
POS,NEG
機能　送信パターンが PRGM パターン時のパターンの論理を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:BURSt:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
INTernal, EXTernal
機能　Burst 信号のソースを設定します。

:SOURce:PATTern:BURSt:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
INT, EXT
機能　Burst 信号のソースを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:BURSt:CYCLe <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
2 to 50000　2 から 50000 us／Step:1
機能　Burst 信号の Burst Cycle を設定します。

:SOURce:PATTern:BURSt:CYCLe?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　Burst 信号の Burst Cycle を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:BURSt:ELENgth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1 to 49999　1 から 49999 us／Step:1
機能　Burst 信号の Enable Length を設定します。

:SOURce:PATTern:BURSt:ELENgth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　Burst 信号の Burst Length を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:DATA:WHOLe <start>,<end>,<data>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<data> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"H***..."　　パターンデータを 16 進で指定
　　***... : 1～400 文字（400×4bit 分のパターンデータ）
　　0～9,A～F から成る文字列を指定
　　"B***..."　　パターンデータを 2 進で指定
　　***... :1～400 文字(400bit 分のパターンデータ)
　　0,1 から成る文字列を指定

機能　送信パターンが PRGM パターン時の，プログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまで設定します。
指定した範囲にデータを上書きします。

<data>で指定したデータの bits 数が，<start>,<end>で指定した範囲より小さい場合	<data>を指定範囲分繰り返し設定します。 ＜例＞ ・<start>=#H0, <end>=#H1F, <data>="HABC" 設定データ：ABCABCAB ・<start>=#H0, <end>=#H7,　<data>="B011" 設定データ：01101101
<data>で指定したデータの bits 数が，<start>,<end>で指定した範囲より大きい場合	指定範囲分で<data>を切り落とします。 ＜例＞ ・<start>=#H0, <end>=#HF, <data>="HABCDEF" 設定データ：ABCD ・<start>=#H0, <end>=#H3,　<data>="B01100110"" 設定データ：0110

使用例　Address(Hex)0 から 1F のプログラムパターンを 0 に設定する場合。
:SOURce3:PATTern:DATA:WHOLe△#H0,#H1F,"H0"

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

:SOURce:PATTern:DATA:WHOLe? <start>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）

レスポンス　<data> = <STRING RESPONSE DATA>
　　"H***..."　　パターンデータを 16 進で返します
　　***... :最大 400 文字（400×4bit 分のパターンデータ）

機能　送信パターンが RRGM パターン時のプログラム部のデータを<start>アドレスから問い合わせます。<start>アドレスから 400×4bits 分のデータを返します。400×4bits 分のデータが無い場合は，<start>アドレスから最終アドレスまでのデータを返します。

:SOURce:PATTern:BDATa:WHOLe <start>,<end>,<bdata>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFF bit／Step:1（16 進で指定）
　<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFF bit／Step:1（16 進で指定）
　<bdata> = <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>
　　#XYYY<binary>　　X　　: YYY の桁数
　　YYY　　: <binary>のバイト数 1～16,000(bytes)
　　<binary>　: 最大 16,000bytes までのバイナリデータ

機能　送信パターンが PRGM パターン時のプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまで設定します。指定範囲へデータを上書きします。

使用例　Address(Hex)0 から 1F のプログラムパターンを 41 に設定する場合。
:SOURce3:PATTern:BDATa:WHOLe△#H0,#H1F,#11A

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

:SOURce:PATTern:BDATa:WHOLe? <start>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）

レスポンス　<bdata> = <DEFINITE LENGTH ARBITARY BLOCK RESPONSE DATA>
　　#XYYY<binary>　　X　　: YYY の桁数
　　YYY　　: <binary>のバイト数 1～16,000(bytes)
　　<binary>　: 最大 16,000bytes までのバイナリデータ

機能　送信パターンが PRGM パターン時の，プログラム部のデータを<start>アドレスから問い合わせます。<start>アドレスから 16,000bytes 分のデータを返します。16,000bytes 分のデータが無い場合は，<start>アドレスから最終アドレスまでのデータを返します。

:SOURce:PATTern:DREVerse:ADDRess <start>,<end>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）

機能　送信パターンのプログラム部のデータを反転します。反転する範囲を開始／終了アドレスで指定します。

:SOURce:PATTern:DREVerse:DELTa <start>,<delta>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　<delta> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 8388608　　1 から 8388608bit／Step:1

機能　送信パターンのプログラム部のデータを反転します。反転する範囲を開始アドレスから相対ビット数で指定します。

:SOURce:PATTern:EADDition:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0, ON or 1
機能　　エラー付加の ON/OFF を設定します。

:SOURce:PATTern:EADDition:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　エラー付加 OFF
　　1　エラー付加 ON
機能　　エラー付加の ON/OFF をを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:EADDition:SINGle

機能　　シングルエラーを付加します。

:SOURce:PATTern:EADDition:RATE <rate>

パラメータ　<rate> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
SINGle	Single
EXT	External

機能　　エラー挿入方法を選択します。

:SOURce:PATTern:EADDition:RATE?

レスポンス　<rate> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, E_9, SING, EXT
機能　　エラー挿入方法を問い合わせます。

:SOURce:PATTern:EADDition:ROUTe <route>

パラメータ　<route> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 8　　route1 から route8／Step:1
機能　　エラーを挿入するルートを設定します。

:SOURce:PATTern:EADDition:ROUTe? <route>

パラメータ　<route> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　エラーを挿入するルートを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:LOGic:PRBS <mark>

パラメータ　<mark> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　MHIGh,MLOW
機能　　PRBS の論理値 1 を High レベルにするか Low レベルにするか設定します。

:SOURce:PATTern:LOGic:PRBS?

レスポンス　<mark> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　MHIG, MLOW
機能　　PRBS の論理値 1 が High レベルか Low レベルかを問い合わせます。

:SOURce:PATTern:LOGic:PRGM <mark>

パラメータ　<mark> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　MHIGh,MLOW
機能　　PRGM の論理値 1 を High レベルにするか Low レベルにするか設定します。

:SOURce:PATTern:LOGic:PRGM?

レスポンス　<mark> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　MHIG, MLOW
機能　　PRGM の論理値 1 が High レベルか Low レベルかを問い合わせます。

6.3.2 OUTPut サブシステム

OUTPut サブシステムでは下記の機能の設定／問い合わせを行います。

- Clock 出力インタフェースの設定
- Data 出力インタフェースの設定
- SYNC Output の設定

Note:

3.2G PPG がスロット 3 に入っている場合は:OUTPut3:...としてコマンドを送信してください。
例：:OUTPut3:CLOCk:OUTPut CLOCk,ON

:OUTPut:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　クロック出力，およびデータ出力の ON/OFF を設定します。

:OUTPut:SET?

レスポンス　<boolean> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　出力 OFF
　　1　出力 ON
機能　　クロック出力，およびデータ出力の ON/OFF を問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:OUTPut <port>,<boolean>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　指定 Port のクロック出力の ON/OFF を設定します。

:OUTPut:CLOCk:OUTPut? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<boolean> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　出力 OFF
　　1　出力 ON
機能　　指定 Port のクロック出力の ON/OFF を問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:DELay <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-1000 to 1000　　-1000 から 1000ps／Step:2ps
機能　　クロック出力ディレイを設定します。

:OUTPut:CLOCk:DELay?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　クロック出力ディレイを問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:LEVel <port>,<level>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<level> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VAR,ECL
機能　　指定 Port のクロック出力レベルを設定します。

:OUTPut:CLOCk:LEVel? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VAR,ECL
レスポンス　<level> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
機能　　指定 Port のクロック出力レベルを問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:AMPLitude <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　0.50 to 2.00　　0.50 から 2.00Vpp／Step:0.01
機能　　指定 Port のクロック出力の振幅を設定します。

:OUTPut:CLOCk:AMPLitude? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　指定 Port のクロック出力の振幅を問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:OFFSet <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-4.000 to 2.000　-4.000 から 2.000 V／Step:0.005
機能　　指定 Port のクロック出力オフセット値を設定します。

:OUTPut:CLOCk:OFFSet? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　指定 Port のクロック出力オフセット値を問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:OREFerence <port>,<offset>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<offset> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VOH　　High レベル
　　VTH　　High レベルと Low レベルのセンター値
　　VOL　　Low レベル
機能　　指定 Port のクロック出力オフセット基準値を設定します。

:OUTPut:CLOCk:OREFerence? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<offset> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　VOH,VTH,VOL
機能　　指定 Port のクロック出力オフセット基準値を問い合わせます。

:OUTPut:CLOCk:DUTY <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk,XCLock
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-25 to 25　　-25 から 25／Step:1
機能　　クロック出力の Duty を設定する。

:OUTPut:CLOCk:DUTY? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　クロック出力の Duty を問い合わせる。

:OUTPut:CLOCk:IMPedance <impedance>

パラメータ　<impedance> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　OHM0　　0Ω
　　OHM5　　50Ω
機能　　クロック出力の DC impedance を設定します。

:OUTPut:CLOCk:IMPedance?

レスポンス　<impedance> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　OHM0, OHM5
機能　　クロック出力の DC impedance を問い合わせます。

:OUTPut:DATA:OUTPut <port>,<boolean>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　指定 Port のデータ出力の ON/OFF を設定します。

:OUTPut:DATA:OUTPut? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<boolean> = <BOOLEAN RESPONSE DATA>
　　0　　出力 OFF
　　1　　出力 ON
機能　　指定 Port のデータ出力の ON/OFF を問い合わせます。

:OUTPut:DATA:IMPedance <impedance>

パラメータ　<impedance> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　OHM0　　0Ω
　　OHM5　　50Ω
機能　　データ出力の DC impedance を設定します。

:OUTPut:DATA:IMPedance?

レスポンス　<impedance> = <CHARACTER RESPONCE DATA>
　　OHM0, OHM5
機能　　データ出力の DC impedance を問い合わせます。

:OUTPut:DATA:CPOint <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　25 to 75　　25 から 75%／Step:1
機能　　クロック出力のクロス点を設定する。

:OUTPut:DATA:CPOint? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　クロック出力のクロス点を問い合わせる。

:OUTPut:DATA:LEVel <port>,<level>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<level> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VAR,ECL
機能　　指定 Port のデータ出力レベルを設定します。

:OUTPut:DATA:LEVel? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<level> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　VAR,ECL
機能　　指定 Port のデータ出力レベルを問い合わせます。

:OUTPut:DATA:AMPLitude <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　0.50 to 2.00　　0.50 から 2.00Vpp／Step:0.01
機能　　指定 Port のデータ出力の振幅を設定します。

:OUTPut:DATA:AMPLitude? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　指定 Port のデータ出力の振幅を問い合わせます。

:OUTPut:DATA:OFFSet <port>,<numeric>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-4.000 to 2.000　　-4.000 から 2.000 V／Step:0.005
機能　　指定 Port のデータ出力オフセット値を設定します。

:OUTPut:DATA:OFFSet? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　指定 port のデータ出力オフセット値を問い合わせます。

:OUTPut:DATA:OREFerence <port>,<offset>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
　　<offset> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VOH　　High レベル
　　VTH　　High レベルと Low レベルのセンター値
　　VOL　　Low レベル
機能　　指定 Port のデータ出力オフセット基準値を設定します。

:OUTPut:DATA:OREFerence? <port>

パラメータ　<port> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　DATA,XDATa
レスポンス　<offset> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　VOH, VTH, VOL
機能　　指定 Port のデータ出力オフセット基準値を問い合わせます。

:OUTPut:SYNC:SOURce <source>

パラメータ　<source> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CLOCk8　　1/8 Clock Sync
　　PATTern　　Pattern Sync
機能　　Trigger Output の出力信号を選択します。

:OUTPut:SYNC:SOURce?

レスポンス　<source> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　CLOCk8, PATTern
機能　　Trigger Output の出力信号を問い合わせます。

:OUTPut:SYNC:POSition <address>

パラメータ　<address> = <DECIMAL PROGRAM DATA>

1 to 121	1 から 121／Step:8	(Zero-Subst 2^7)
1 to 505	1 から 505／Step:8	(Zero-Subst 2^9)
1 to 2041	1 から 2041／Step:8	(Zero-Subst 2^11)
1 to 32761	1 から 32761／Step:8	(Zero-Subst 2^15)

1 to Pattern Length　1 から Pattern Length／Step:8　(PRGM)
ただし，Pattern＝PRGM 時の設定データの最大値は，次式で Pattern Length の値を越えない最大値となります。
Pattern Length ≧ 設定データ最大値 ＝ １＋８×ｎ（ｎ：整数）
例：Pattern Length＝127 の場合の最大値は 121 となります。

1 to 511	1 から 511／Step:1	(PRBS9)
1 to 2047	1 から 2047／Step:1	(PRBS11)
1 to 32767	1 から 32767／Step:1	(PRBS15)
1 to 1048575	1 から 1048575／Step:1	(PRBS20)
1 to 8388607	1 から 8388607／Step:1	(PRBS23)
1 to 2147483647	1 から 2147483647／Step:1	(PRBS31)

機能　Pattern Sync を出力する際の同期出力位置を設定します。

:OUTPut:SYNC:POSition?

レスポンス　<address> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Pattern Sync 出力の同期位置を問い合わせます。

6.3.3 CALCulate サブシステム

CALCulate サブシステムではアラームの発生状態(PPG Clock Loss など)を問い合わせます。

Note

3.2G PPG がスロット 3 に入っている場合は:CALCulate3:...としてコマンドを送信してください。
例：:CALCulate3:DATA:MONitor?

:CALCulate:DATA:MONitor? <item>

パラメータ　<item> = <STRING PROGRAM DATA>

"PCL"　PPG Clock Loss

"DTR3"　Delay Trouble(Slot3)

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

形式	フォーマット	説明
Form1	"Occur"	アラームが発生した場合。
	(NL^END)	アラームが発生していない場合。
	"-----"	問い合わせに対応するデータがない場合。

機能　パラメータに対応したモニタ項目の発生状態を問い合わせます。

6.3.4 INSTrument サブシステム

INSTrument サブシステムではトラッキングなどの設定／問い合わせを行います。

Note

3.2G PPG がスロット 3 に入っている場合は:INSTrument3:...としてコマンドを送信してください。
例：:INSTrument4:COUPle:CLOCk:TRACking ON

:INSTrument:COUPle:CLOCk:TRACking <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　クロックインタフェース設定におけるトラッキングの ON/OFF の選択をします。

:INSTrument:COUPle:CLOCk:TRACking?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　トラッキング OFF
　　1　　トラッキング ON
機能　　クロックインタフェース設定におけるトラッキングの ON/OFF の問い合わせます。

:INSTrument:COUPle:DATA:TRACking <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　データインタフェース設定におけるトラッキングの ON/OFF の選択をします。

:INSTrument:COUPle:DATA:TRACking?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　トラッキング OFF
　　1　　トラッキング ON
機能　　データインタフェース設定におけるトラッキングの ON/OFF の問い合わせます。

:INSTrument:COUPle:PATTern:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　Slot3 と Slot4 の共通設定の ON/OFF を設定します。

:INSTrument:COUPle:PATTern:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　共通設定 OFF
　　1　　共通設定 ON
機能　　Slot3 と Slot4 の共通設定の ON/OFF を問い合わせます。

6.4 3.2G ED (MU163240C)の設定

6.4.1 SENSe サブシステム

SENSe サブシステムでは下記の機能の設定／問い合わせを行います。

- 受信パターンの設定
- Error/Alarm 測定の設定

Note

3.2G ED がスロット 4 に入っている場合は:SENSe4:....としてコマンドを送信してください。
例：:SENSe3:PATTern:TYPE PRBS7

:SENSe:PATTern:IMODe <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　REPeat,BURSt
機能　　パターン入力モードを設定します。

:SENSe:PATTern:IMODe?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　REP, BURS
機能　　パターン入力モードを問い合わせます。

:SENSe:PATTern:TYPE <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　PRBS7, PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31
　　PROGram, ZSUBstitute
機能　　受信パターンの種類を設定します。

:SENSe:PATTern:TYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　PRBS7, PRBS9, PRBS11, PRBS15, PRBS20, PRBS23, PRBS31
　　PROG, ZSUB
機能　　受信パターンの種類を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:PRBS:MRATio <mratio>

パラメータ　<mratio> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

M1_2	1/2
M1_4	1/4
M1_8	1/8
M0_8	0/8
I1_2	1/2 INVT
M3_4	3/4
M7_8	7/8
M8_8	8/8

機能　受信パターンが PRBS の場合のマーク率を設定します。

:SENSe:PATTern:PRBS:MRATio?

レスポンス　<mratio> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

M1_2, M1_4, M1_8, M0_8, I1_2, M3_4, M7_8, M8_8

機能　受信パターンが PRBS の場合のマーク率を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:PRBS:BSHift <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1	1bit Shift
3	3bit Shift

機能　受信パターンが PRBS パターンの場合のビットシフトを設定します。

:SENSe:PATTern:PRBS:BSHift?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　受信パターンが PRBS パターンの場合のビットシフト数を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LENGth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

7	2^7
9	2^9
11	2^11
15	2^15

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン長を設定します。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LENGth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時のパターン長を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

7 to 127	7 から 127 bits／Step:1	（Pattern Length:2^7 時）
9 to 511	9 から 511 bits／Step:1	（Pattern Length:2^9 時）
11 to 2047	11 から 2047 bits／Step:1	（Pattern Length:2^11 時）
15 to 32767	15 から 32767 bits／Step:1	（Pattern Length:2^15 時）

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時の 0 ビット挿入の長さを設定します。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESONSE DATA>

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時の 0 ビット挿入の長さを問い合わせます。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LOGic <logic>

パラメータ　<logic> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

POSitive, NEGative

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時のパターンの論理を設定します。

:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LOGic?

レスポンス　<logic> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

POS, NEG

機能　受信パターンが Zero-Subst パターン時のパターンの論理を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:PROGram:LENGth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

2 to 8388608	2 から 131072 bits／Step:1
	131072 から 262144 bits／Step:2
	262144 から 524288 bits／Step:4
	524288 から 1048576 bits／Step:8
	1048576 から 2097152 bits／Step:16
	2097152 から 4194304 bits／Step:32
	4194304 から 8388608 bits／Step:64

機能　受信パターンが PRGM パターン時のパターン長を設定します。

:SENSe:PATTern:PROGram:LENGth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　受信パターンが PRGM パターン時のパターン長を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:PROGram:LOGic <logic>

パラメータ　<logic> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　POSitive, NEGative
機能　　受信パターンが PRGM パターン時のパターンの論理を設定します。

:SENSe:PATTern:PROGram:LOGic?

レスポンス　<logic> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　POS, NEG
機能　　受信パターンが PRGM パターン時のパターンの論理を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:ASYNc <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　自動同期の ON/OFF を設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:ASYNc?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　自動同期 OFF
　　1　自動同期 ON
機能　　自動同期の ON/OFF を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:LOSS <thre>

パラメータ　<thre> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_2	1E-2
E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7

機能　　Pattern Sync Loss の検出しきい値を設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:LOSS?

レスポンス　<thre> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　E_2, E_3, E_4, E_5, E_6, E_7
機能　　Pattern Sync Loss の検出しきい値を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:GAIN <thre>

パラメータ　<thre> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8

機能　Pattern Sync Gain の検出しきい値を設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:GAIN?

パラメータ　<thre> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8

機能　Pattern Sync Gain の検出しきい値を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:INTernal <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

0 or OFF,1 or ON

機能　同期しきい値を機器内部の値に設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:INTernal?

パラメータ　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0	機器内部のしきい値
1	Loss／Gain の検出しきい値

機能　同期しきい値が機器内部の値かを問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:PSMode <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　NORMal,FRAMe
機能　　PRGM パターンのパターン同期方法を設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:PSMode?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　NORM, FRAM
機能　　PRGM パターンのパターン同期方法を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:SYNC:FLENgth <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

8	8 bits
16	16 bits
24	24 bits
32	32 bits

機能　　パターン同期方法で Frame を選択した場合のフレーム長を設定します。

:SENSe:PATTern:SYNC:FLENgth?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　パターン同期方法で Frame を選択した場合のフレーム長を問い合わせます。

:SENSe:PATTern:DATA:WHOLe <start>,<end>,<data>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
<data> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"H***..."　　パターンデータを 16 進で指定
　　***... : 1～400 文字（400×4bit 分のパターンデータ）
　　0～9,A～F から成る文字列を指定
　　"B***..."　　パターンデータを 2 進で指定
　　***... :1～400 文字(400bit 分のパターンデータ)
　　0,1 から成る文字列を指定

機能　受信パターンが PRGM パターン時のプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまで設定します。指定した範囲にデータを上書きします。

<data>で指定したデータの bits 数が, <start>,<end>で指定した範囲より小さい場合	<data>を指定範囲分繰り返し設定します。 ＜例＞ ・<start>=#H0, <end>=#H1F, <data>="HABC" 設定データ：ABCABCAB ・<start>=#H0, <end>=#H7,　<data>="B011" 設定データ：01101101
<data>で指定したデータの bits 数が, <start>,<end>で指定した範囲より大きい場合	指定範囲分で<data>を切り落とします。 ＜例＞ ・<start>=#H0, <end>=#HF, <data>="HABCDEF" 設定データ：ABCD ・<start>=#H0, <end>=#H3,　<data>="B01100110"" 設定データ：0110

使用例　Address(Hex)0～1F のプログラムパターンを 0 に設定する場合。
:SENSe3:PATTern:DATA:CHANnel△#H0,#H1F,"H0"

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

:SENSe:PATTern:DATA:WHOLe? <start>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）

レスポンス　<data> = <STRING RESPONSE DATA>
　　"H***..."　　パターンデータを 16 進で返します
　　***... :最大 400 文字（400×4bit 分のパターンデータ）

機能　受信パターンが PRGM パターン時の, プログラム部のデータを<start>アドレスから問い合わせます。<start>アドレスから 400×4bits 分のデータを返します。400×4bits 分のデータが無い場合は, <start>アドレスから最終アドレスまでのデータを返します。

:SENSe:PATTern:BDATa:WHOLe <start>,<end>,<data>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<bdata> = <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>
　　#XYYY<binary>　　X　　: YYY の桁数
　　YYY　　: <binary>のバイト数 1～16,000(bytes)
　　<binary>　: 最大 16,000bytes までのバイナリデータ
機能　受信パターンが PRGM パターン時のプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまで設定します。指定範囲へデータを上書きします。
使用例　Address(Hex)0 から 1F のプログラムパターンを 41 に設定する場合。
　　:SENSe4:PATTern:BDATa:WHOLe△#H0,#H1F,#11A

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

:SENSe:PATTern:BDATa:WHOLe? <start>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
レスポンス　<bdata> = <DEFINITE LENGTH ARBITARY BLOCK RESPONSE DATA>
機能　受信パターンが PRGM パターン時のプログラム部のデータを<start>アドレスから問い合わせます。<start>アドレスから 16,000bytes 分のデータを返します。16,000bytes 分のデータが無い場合は，<start>アドレスから最終アドレスまでのデータを返します。

:SENSe:PATTern:DREVerse:ADDRess <start>,<end>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<end> = <NON-DECIMAL PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
機能　受信パターンのプログラム部のデータを反転します。反転する範囲を開始／終了アドレスで指定します。

:SENSe:PATTern:DREVerse:DELTa <start>,<delta>

パラメータ　<start> = <NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　#H0 to #H7FFFFF　　0 から 7FFFFFbit／Step:1（16 進で指定）
　　<delta> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 8388608　　0 から 8388608 bit／Step:1
機能　受信パターンのプログラム部のデータを反転します。反転する範囲を開始アドレスから相対ビット数で指定します。

:SENSe:PATTern:LOGic:PRBS <mark>

パラメータ　<mark> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　MHIGh　　PRBS の High レベルを 1 に設定します。
　　MLOW　　PRBS の Low レベルを 1 に設定します。
機能　　PRBS の理論値 1 を High レベルにするか Low レベルにするかを設定します。

:SENSe:PATTern:LOGic:PRBS?

レスポンス　<mark> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　MHIG, MLOW
機能　　PRBS の理論値 1 が High レベルか Low レベルかを問い合わせます。

:SENSe:PATTern:LOGic:PRGM <mark>

パラメータ　<mark> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　MHIGh　　PRGM の High レベルを 1 に設定します。
　　MLOW　　PRGM の Low レベルを 1 に設定します。
機能　　PRGM の理論値 1 を High レベルにするか Low レベルにするかを設定します。

:SENSe:PATTern:LOGic:PRGM?

レスポンス　<mark> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　MHIG, MLOW
機能　　PRGM の理論値 1 が High レベルか Low レベルかを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:TEST <item>

パラメータ　<item> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　EALarm　　Error/Alarm
　　EMARgin　　Eye Margin
機能　　測定項目を設定します。

:SENSe:MEASure:TEST?

レスポンス　<item> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　EAL, EMAR
機能　　測定項目を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:STARt

機能　　測定を開始します。

:SENSe:MEASure:STOP

機能　　測定を終了します。

:SENSe:MEASure:MREStart <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0　　測定再スタート ON
　　ON or 1　　測定再スタート OFF
機能　　Threshold，Delay を変更した場合の測定再スタートの ON/OFF を設定します。

:SENSe:MEASure:MREStart?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　測定再スタート ON
　　1　　測定再スタート OFF
機能　　Threshold，Delay を変更した場合の測定再スタートの ON/OFF を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　REPeat,SINGle,UNTimed
機能　　Error/Alarm 測定の測定モードを設定します。

:SENSe:MEASure:EALarm:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　REP, SING, UNT
機能　　Error/Alarm 測定の測定モードを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:PERiod <day>,<hour>,<min>,<sec>

パラメータ　<day>,<hour>,<min>,<sec> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　<day>　　0 to 99　0 から 99 日／Step:1
　　<hour>　　0 to 23　0 から 23 時／Step:1
　　<min>　　0 to 59　0 から 59 分／Step:1
　　<sec>　　0 to 59　0 から 59 秒／Step:1
機能　　測定時間を設定します。

:SENSe:MEASure:EALarm:PERiod?

レスポンス　<day>,<hour>,<min>,<sec> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　測定時間を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　測定開始時刻を設定する機能の ON/OFF を選択します。

:SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　測定開始時刻設定 OFF
　　1　　測定開始時刻設定 ON
機能　　測定開始時刻を設定する機能の ON/OFF を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:STARt <year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec>

パラメータ　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
　　<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　測定開始日時を設定します。

:SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:STARt?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
　　<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　測定開始日時を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:ERRor:TYPE <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　TOTal　　Total
　　IOMission　　INS/OMI
機能　　測定するエラーの種類を設定します。

:SENSe:MEASure:EALarm:ERRor:TYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　TOT, IOM
機能　　測定するエラーの種類を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:MASK:ROUTe <route>,<boolean>

パラメータ　<route> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

R1	route1
R2	route2
R3	route3
R4	route4
R5	route5
R6	route6
R7	route7
R8	route8
ALL	全ルート

<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

OFF or 0	測定をマスクしません。
ON or 1	測定をマスクします。

機能　内部８ルートの測定をマスク設定します。

:SENSe:MEASure:EALarm:MASK:ROUTe?

レスポンス　<route> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

R#,R#,..	エラーマスクを行う R 番号を","で区切って返します。 #:1 から 8
NONE	全ルートマスクなしの場合

機能　測定をマスクするルートを問い合わせる。

:SENSe:MEASure:EALarm:STARt?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Error/Alarm 測定の測定開始時刻を問い合わせます。測定開始時刻データがない場合は 0,0,0,0,0,0 を返します。

:SENSe:MEASure:EALarm:STOP?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Error/Alarm 測定の測定終了時刻を問い合わせます。測定終了時刻データがない場合は 0,0,0,0,0,0 を返します。

:SENSe:MEASure:EALarm:STATe?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0	測定停止中
1	測定中

機能　Error/Alarm 測定の進行状態を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:ELAPsed?

レスポンス　<day>,<hour>,<min>,<sec> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Error/Alarm 測定の測定経過時間を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:TIMed?

レスポンス　<day>,<hour>,<min>,<sec> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Error/Alarm 測定の測定残り時間を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:ITIMe?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Error/Alarm 測定の中間データを作成した時刻を問い合わせます。中間データがない場合は 0,0,0,0,0,0 を返します。

:SENSe:MEASure:EALarm:AOCCur? <alarm>

パラメータ　<alarm> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

PFA	Power Fail
CLOS	Clock Loss
PSL	Pattern Sync Loss

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<day>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0,0,0,0,0,0	Alarm が発生していなかった場合

機能　指定のアラームが発生した時刻を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EALarm:ARECover? <alarm>

パラメータ　<alarm> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

PFA	Power Fail
CLOS	Clock Loss
PSL	Pattern Sync Loss

レスポンス　<year>,<mon>,<day>,<day>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0,0,0,0,0,0	Alarm が回復（発生）していなかった場合

機能　指定のアラームが回復した時刻を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
MARGin, DIAGram
機能　Eye Margin の測定モードを設定します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
MARG, DIAG
機能　Eye Margin の測定モードを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:TYPE <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

PTHReshold	Phase & Threshold
PHASe	Phase
THReshold	Threshold
POINt8	8points
POINt16	16points
POINt32	32points
POINt64	64points

機能　Eye Margin の測定項目，または同一エラーレートにおける測定点を設定します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:TYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
PTHR, PHAS, THR, POIN8, POIN16, POIN32, POIN64

機能　Eye Margin の測定項目，または同一エラーレートにおける測定点を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold <thre>

パラメータ　<thre> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
E_10	1E-10
E_11	1E-11
E_12	1E-12

機能　測定モードが Margin 時のスレッショルドを設定します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold?

レスポンス　<thre> = <CHARACTER REPONSE DATA>

E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, E_9, E_10, E_11, E_12

機能　測定モードが Margin 時のスレッショルドを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

COARse,FINE

機能　測定モードが Margin 時のエラーレートの精度を設定します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

COAR, FINE

機能　測定モードが Margin 時のエラーレートの精度を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:DIAGram:THReshold <thre>,<boolean>

パラメータ　<thre> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
E_10	1E-10
E_11	1E-11
E_12	1E-12

<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

OFF or 0,ON or 1

機能　測定モードが Diagram 時のスレッショルドを設定します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:DIAGram:THReshold?

レスポンス　<thre> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

E_#,E_#,..　選択されているエラーレートを“,”で区切って返します。
#:3 から 12

機能　測定モードが Diagram 時のスレッショルドを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:DIAGram:POINt? <thre>

パラメータ　<thre> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
E_10	1E-10
E_11	1E-11
E_12	1E-12

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

X,Y,Z,...　有効なポイントを返します。
X,Y,Z,..:1 から 64

0　<thre>が無効である場合，および有効なポイントがない場合

機能　測定モードが Diagram 時に各スレッショルドにおける測定の有効なポイントを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:STATe?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0	測定停止中
1	測定中
-1	測定失敗

機能　Eye Margin 測定の進行状態を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:EMARgin:STARt?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Eye Margin 測定の測定開始時刻を問い合わせます。測定開始時刻データがない場合は 0,0,0,0,0,0 を返します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:STOP?

レスポンス　<year>,<month>,<day>,<hour>,<min>,<sec> =
<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Eye Margin 測定の測定終了時刻を問い合わせます。測定終了時刻データがない場合は 0,0,0,0,0,0 を返します。

:SENSe:MEASure:EMARgin:ELAPsed?

レスポンス　<day>,<hour>,<min>,<sec> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Eye Margin 測定の測定経過時間を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

PTHReshold	Phase & Threshold
THReshold	Threshold
PHASe	Phase
OFF	OFF

機能　Auto Search の動作モードを設定します。

:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

TPH, THR, PHAS, OFF

機能　Auto Search の動作モードを問い合わせます。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STARt

機能　Auto Search を開始します。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STOP

機能　Auto Search を強制終了します。

:SENSe:MEASure:ASEarch:PATTern <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

OFF or 0,ON or 1

機能　PRBS Pattern Search の ON/OFF を設定します。

:SENSe:MEASure:ASEarch:PATTern?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0	PRBS Pattern Search OFF
1	PRBS Pattern Search ON

機能　PRBS Pattern Search の ON/OFF を問い合わせます。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0	測定停止中
1	測定中
-1	Auto Serch 失敗

機能　Auto Search の進行状態を問い合わせます。

6.4.2 INPut サブシステム

INPut サブシステムでは下記の機能の設定／問い合わせを行います。

- Clock 出力インタフェースの設定
- Data 出力インタフェースの設定
- 参照クロックの設定

Note

3.2G ED がスロット 4 に入っている場合は:INPut4:... としてコマンドを送信してください。
例：:INPut4:CLOCk:POLarity POSitive

:INPut:CLOCk:POLarity <pol>

パラメータ　<pol> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　POSive,NEGative
機能　　クロック入力極性を設定します。

:INPut:CLOCk:POLarity?

レスポンス　<pol> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　POS, NEG
機能　　クロック入力極性を問い合わせます。

:INPut:CLOCk:DELay <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-1000 to 1000　　-1000 から 1000 ps／Step:2
機能　　クロック入力ディレイを設定します。

:INPut:CLOCk:DELay?

レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　クロック入力ディレイを問い合わせます。

:INPut:CLOCk:TERMination <term>

パラメータ　<term> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

GND	GND
V_2	-2V
V3	+3V

機能　　クロック入力の終端条件を設定します。

:INPut:CLOCk:TERMination?

レスポンス　<term> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　GND, V_2, V3
機能　　クロック入力の終端条件を問い合わせます。

:INPut:DATA:LEVel <level>

パラメータ　<level> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　VAR, ECL, PECL, TTL
機能　　データ入力のオフセットレベルを設定します。

:INPut:DATA:LEVel?

レスポンス　<level> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　VAR, ECL, PECL, TTL
機能　　データ入力のオフセットレベルを問い合わせます。

:INPut:DATA:THReshold <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-4.000 to 4.000　　-4.000 から 4.000 V／Step:0.001
機能　　データ入力のスレッショルドレベルを設定します。

:INPut:DATA:THReshold?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　データ入力のスレッショルドレベルを問い合わせます。

:INPut:DATA:TERMination <term>

パラメータ　<term> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

GND	GND
V_2	-2V
V3	+3V

機能　　データ入力の終端条件を設定します。

:INPut:DATA:TERMination?

レスポンス　<term> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　GND, V_2, V3
機能　　データ入力の終端条件を問い合わせます。

6.4.3 CALCulate サブシステム

CALCulate サブシステムでは下記の機能の設定／問い合わせを行います。

- Error/Alarm 測定の条件設定
- 測定結果の読み込み

Note

3.2G ED がスロット３に入っている場合は:CALCulate3:...，スロット４に入っている場合は:CALCulate4:... としてコマンドを送信してください。
例：:CALCulate3:EALarm:CLEValuation　ON

:CALCulate:EALarm:CLEValuation <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0　　評価対象にしない
　　ON or 1　　評価対象にする
機能　　Clock Loss 期間を測定評価対象(Performance,EI/%EFI,Threshold EI/%EFI)とするかしないかを設定します。

:CALCulate:EALarm:CLEValuation?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　評価対象にしない
　　1　　評価対象にする
機能　　Clock Loss 期間を測定評価対象(Performance,EI/%EFI,Threshold EI/%EFI)とするかしないかを問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:SLEValuation <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0　　評価対象にしない
　　ON or 1　　評価対象にする
機能　　Sync Loss 期間を測定評価対象(Performance,EI/%EFI,Threshold EI/%EFI)とするかしないか設定します。

:CALCulate:EALarm:SLEValuation?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　評価対象にしない
　　1　　評価対象にする
機能　　Sync Loss 期間を測定評価対象(Performance,EI/%EFI,Threshold EI/%EFI)とするかしないか問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:ERRor:INTerval <numeric>,<suffix>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 100
　　<suffix> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　ms,s
機能　　EI および%EFI 測定のインターバルを設定します。<100,ms>,<1,s>のみ設定できます。

:CALCulate:EALarm:ERRor:INTerval?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　<suffix> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　1,s or 100,ms
機能　　EI および%EFI 測定のインターバルを問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:PERFomance:MEASurement <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　エラーパフォーマンス測定の ON/OFF を設定します。

:CALCulate:EALarm:PERFomance:MEASurement?

パラメータ　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　エラーパフォーマンス測定の OFF
　　1　　エラーパフォーマンス測定の ON
機能　　エラーパフォーマンス測定の ON/OFF を問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:PERFomance:THReshold <thre>

パラメータ　<thre> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"SES_3:DM_6"　SES:1E-3/DM:1E-6
　　"SES_4:DM_8"　SES:1E-4/DM:1E-8
機能　　パフォーマンス測定の SES，DM 算出時のしきい値を設定します。

:CALCulate:EALarm:PERFomance:THReshold?

レスポンス　<thre> = <STRING RESPONSE DATA>
　　"SES_3:DM_6", "SES_4:DM_8"
機能　　パフォーマンス測定の SES，DM 算出時のしきい値を問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:TEINterval:MEASurement <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　Threshold EI/%EFI 測定の ON/OFF を設定します。

:CALCulate:EALarm:TEINterval:MEASurement?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPNSE DATA>
　　0 or 1
機能　　Threshold EI/%EFI 測定の ON/OFF を問い合わせます。

:CALCulate:EALarm:PFAil <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　Power Fail 測定の ON/OFF を設定します。

:CALCulate:EALarm:PFAil?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　Power Fail 測定の OFF
　　1　　Power Fail 測定の ON
機能　　Power Fail 測定の ON/OFF を問い合わせます。

:CALCulate:DATA:EALarm? <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>

"[CURRent:]<result>"　　カレントデータ

"LAST:<result>"　　直前の測定の測定終了データ

"INTermediate:<result>"　測定中間データ

<result>の内容は表 6-2を参照してください。

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

形　式	フォーマット	説　明
Form1	"　XXXXXXX"	0 to 9999999 の場合。
整数型	"X.XXXXEXX"	1.0000E07 to 9.9999E16 の場合。
	"---------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。
Form2	"X.XXXXE-XX"	0.0000E-16 to 1.0000E00 の場合。
小数型	"----------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。
Form3	"XXX.XXXX"	0.0000 to 100.0000 の場合。
%型	"--------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。
Form4	"XXXXXXXXXX"	0 to MAX(Hz)の場合。
周波数型	"----------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。

機能　パラメータに対応した測定データを問い合わせます。測定終了データと測定中間データは:CALCulate:DATA:STORe コマンドでバッファに格納することができます。バッファへデータを格納すると測定終了データと測定中間データの問い合わせに対するレスポンスはバッファに格納されたデータとなります。

使用例　1) Error Rate(INS)のカレントデータを問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:EALarm?△"CURRent:ER:INS"

または，:CALCulate4:DATA:EALarm?△"ER:INSertion"（CURRent:は省略可）

レスポンス：”1.0000E-02”

2) Clock Loss の測定終了データを問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:EALarm?△"LAST:AINTerval:CLOSs"

レスポンス：”　　123”

3) 電源断の測定中間データを問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:EALarm?△"INTermediate:AINTerval:POWer"

レスポンス：”　　22”

表6-2　Error/Alarm 測定項目<result> (1/3)

項目		<result>	レスポンス フォーマット
Error Rate	INS OMI Total	"ER:INSertion" "ER:OMISsion" "ER:TOTal"	Form2
Error Count	INS OMI Total	"EC:INSertion" "EC:OMISsion" "EC:TOTal"	Form1
Clock Count	Total	"CC:TOTal"	Form1
EI	Total	"EI:TOTal"	Form1
%EFI	Total	"EFI:TOTal"	Form3
1秒平均 Error Rate	INS OMI Total	"AVERage:ER:INSertion" "AVERage:ER:OMISsion" "AVERage:ER:TOTal"	Form2
1秒 Error Count	INS OMI Total	"AVERage:EC:INSertion" "AVERage:EC:OMISsion" "AVERage:EC:TOTal"	Form1
1秒 Clock Count	Total	"AVERage:CC:TOTal"	Form1
Frequency		"FREQuency"	Form4
Power Fail		"AINTerval:POWer"	Form1
Clock Loss		"AINTerval:CLOSs"	
Pattern Sync Loss		"AINTerval:PSLoss"	

表 6-2　Error/Alarm 測定項目<result> (2/3)

項目			<result>	レスポンス フォーマット
G.821	%ES	INS	"G821:ES:INSertion"	Form3
		OMI	"G821:ES:OMISsion"	
		Total	"G821:ES:TOTal"	
	%EFS	INS	"G821:EFS:INSertion"	
		OMI	"G821:EFS:OMISsion"	
		Total	"G821:EFS:TOTal"	
	%SES	INS	"G821:SES:INSertion"	
		OMI	"G821:SES:OMISsion"	
		Total	"G821:SES:TOTal"	
	%US	INS	"G821:US:INSertion"	
		OMI	"G821:US:OMISsion"	
		Total	"G821:US:TOTal"	
	%DM	INS	"G821:DM:INSertion"	
		OMI	"G821:DM:OMISsion"	
		Total	"G821:DM:TOTal"	
	ES	INS	"G821:ES2:INSertion"	Form1
		OMI	"G821:ES2:OMISsion"	
		Total	"G821:ES2:TOTal"	
	EFS	INS	"G821:EFS2:INSertion"	
		OMI	"G821:EFS2:OMISsion"	
		Total	"G821:EFS2:TOTal"	
	SES	INS	"G821:SES2:INSertion"	
		OMI	"G821:SES2:OMISsion"	
		Total	"G821:SES2:TOTal"	
	US	INS	"G821:US2:INSertion"	
		OMI	"G821:US2:OMISsion"	
		Total	"G821:US2:TOTal"	
	DM	INS	"G821:DM2:INSertion"	
		OMI	"G821:DM2:OMISsion"	
		Total	"G821:DM2:TOTal"	
	EC	INS	"G821:EC2:INSertion"	
		OMI	"G821:EC2:OMISsion"	
		Total	"G821:EC2:TOTal"	

表 6-2　Error/Alarm 測定項目<result> (3/3)

項目			<result>	レスポンス フォーマット
Threshold EI	INS	>1E-3,..,	"THReshold:EI:INSertion:E_3",..,	Form1
		=<1E-8	"THReshold:EI:INSertion:UE_8"	
	OMI	>1E-3,..,	"THReshold:EI:OMISsion:E_3",..,	
		=<1E-8	"THReshold:EI:OMISsion:UE_8"	
	Total	>1E-3,..,	"THReshold:EI:TOTal:E_3",..,	
		=<1E-8	"THReshold:EI:TOTal:UE_8"	
Threshold %EFI	INS	>1E-3,..,	"THReshold:EFI:INSertion:E_3",..,	Form3
		=<1E-8	"THReshold:EFI:INSertion:UE_8"	
	OMI	>1E-3,..,	"THReshold:EFI:OMISsion:E_3",..,	
		=<1E-8	"THReshold:EFI:OMISsion:UE_8"	
	Total	>1E-3,..,	"THReshold:EFI:TOTal:E_3",..,	
		=<1E-8	"THReshold:EFI:TOTal:UE_8"	

:CALCulate:DATA:EMARgin? <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>

"<result>"　　測定データ

<result>は表6-3を参照してください。

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

形　式	フォーマット	説　明
Form1 Phase 型	"　XXXX"	0 to MAX（ps)の場合。
	"Failed"	測定に失敗した場合。
	"------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。
Form2 Threshold 型	"　XXXX"	0 to MAX（mVpp)の場合。
	"Failed"	測定に失敗した場合。
	"------"	問い合わせに対応するデータが無い場合。
Form3 Eye Map 型	"$XXXX:$Y.YYY"	$　　: 符号 XXXX　: Phase(ps) Y.YYY : Threshold Voltage(V)

機能　パラメータに対応したアイ・マージン測定の測定データを問い合わせます。

使用例　1) 位相マージンの測定データを問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:EMARgin?△"PHASe"

レスポンス：”　452”

2) 1E-4 の Eye Map のポイント 1 の値を問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:EMARgin?△"MAP:E_4:POINt1"

レスポンス：” -323:-0.200”

表 6-3　Eye Margin 測定項目<result>

項目		<result>	レスポンス フォーマット
位相マージン		"PHASe"	Form1
Threshold Margin		"THReshold"	Form2
Eye Map 現在の 測定結果	1E-3 1E-4 : 1E-11 1E-12	"MAP:E_3:POINt1",..,"MAP:E_3:POINt64" "MAP:E_4:POINt1",..,"MAP:E_4:POINt64" : "MAP:E_11:POINt1",..,"MAP:E_11:POINt64" "MAP:E_12:POINt1",..,"MAP:E_12:POINt64" 各エラーレートのポイントごとの値を返します。	Form3

:CALCulate:DATA:STORe <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>

"EALarm:LAST"　　Error/Alarm 測定終了データ

"EALarm:INTermediate"　Error/Alarm 測定中間データ

機能　　指定した測定データを，測定結果格納用のバッファに格納します。リピート測定を実行中に上記の測定結果を問い合わせる場合，全データを読み終える前に次の測定が始まりデータが途中で切り替わってしまう事があると考えられます。その場合，読み込みたいデータをバッファに格納し格納したデータから測定結果を読み込むために，このコマンドを使用します。格納されるデータは下表のとおりです。

パラメータ	格納されるデータ
“EALarm:LAST”	命令を受けた時点の画面に表示されている測定終了データ。
“EALarm:INTermediate”	命令を受けた直前に作成した測定中間データ。

使用例　　Error/Alarm 測定終了データをバッファに格納してから ER(INS)の終了データを問い合わせる場合。

:CALCulate4:DATA:STORe “EALarm:LAST”

:CALCulate4:DATA:EALarm? ”LAST:ER:INS”

Note

1. 格納したデータはクリアされるかもしくは電源 OFF されるまで保持されます。
2. 一度バッファにデータを格納すると以後，問い合わせに対するレスポンスはバッファに格納されたデータとなります。格納されていない場合は画面に表示されているデータを返します。バッファをクリアするには:CALCulate:DATA:CLEar コマンドを使います。
3. Error/Alarm のカレントデータはバッファに格納できません。カレントデータの問い合わせに対しては，現在画面に表示されているカレントデータを返します。

:CALCulate:DATA:CLEar <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>

"EALarm:LAST"　　Error/Alarm 測定終了データ

"EALarm:INTermediate"　Error/Alarm 測定中間データ

機能　　測定結果格納用バッファの指定した測定データをクリアします。

:CALCulate:DATA:MONitor? <item>

パラメータ　<item> = <STRING PROGRAM DATA>

"BIT:TOTal"	Bit Error(Total Error)
"BIT:IOMission:INSertion"	Bit Error(INS/OMI Error(INS))
"BIT:IOMission:OMISsion"	Bit Error(INS/OMI Error(OMI))
"CLOSs "	Clock Loss
"PSLoss"	Pattern Sync Loss
"POWer"	Power Fail
"DTR4"	Delay Trouble(Slot4)

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

形式	フォーマット	説明
Form1	"Occur"	アラームが発生した場合。
	(NL^END)	アラームが発生していない場合。
	"-----"	問い合わせに対応するデータがない場合。

機能　　パラメータに対応したモニタ項目の発生状態を問い合わせます。

6.4.4 OUTPut サブシステム

OUTPut サブシステムでは SYNC Output に関する設定／問い合わせを行います。

Note:

3.2G ED がスロット 4 に入っている場合は:OUTPut4:...としてコマンドを送信してください。
例：:OUTPut4:SYNC:SOURce CLOCk8

:OUTPut:SYNC:SOURce <source>

パラメータ　<source> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

CLOCk8	1/8 Clock Sync
PATTern	Pattern Sync
SGLoss	SYNC Gain/Loss

機能　Trigger Output の出力信号を設定します。

:OUTPut:SYNC:SOURce?

レスポンス　<source> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
CLOC8, PATT, SGL

機能　Trigger Output の出力信号を問い合わせます。

6.4.5 INSTrument サブシステム

INSTrument サブシステムでは共通設定の設定／問い合わせを行います。

Note:

3.2G ED がスロット 4 に入っている場合は:INSTrument4:...としてコマンドを送信してください。
例：:INSTrument4:COUPle:PATTern:SET ON

:INSTrument:COUPle:PATTern:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0　　Slot3 と Slot4 の共通設定 OFF
　　ON or 1　　Slot3 と Slot4 の共通設定 ON
機能　　2 台のユニットにおけるパターン設定の共通設定 ON/OFF を設定します。

:INSTrument:COUPle:PATTern:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　共通設定 OFF
　　1　　共通設定 ON
機能　　2 台のユニットにおけるパターン設定の共通設定 ON/OFF を問い合わせます。

6.5 3.2G 内蔵シンセサイザ(OPT03 or OPT04)の設定

6.5.1 OUTPut サブシステム

OUTPut サブシステムでは 3.2G 内蔵シンセサイザの送信信号に関する設定／問い合わせを行います。

Note

3.2G 内蔵シンセサイザオプションは Slot1 に装備されますので，:OUTPut1:...としてコマンドを送信してください。
例：:OUTPut1:CLOCk:FREQuency　3200000

:OUTPut:CLOCk:FREQuency <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　50000 to 3200000　　50000 から 3200000 kHz／Step:1　(OPT03 の場合)
　10000 to 3200000　　10000 から 3200000 kHz／Step:1　(OPT04 の場合)

機能　　クロック周波数を設定します。

:OUTPut:CLOCk:FREQuency?

レスポンス　<numeric> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　クロック周波数を問い合わせます。

:OUTPut:RCLock:SELect <clock>

パラメータ　<clock> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　INTernal　　内部信号
　EXT10　　EXT 10MHz
機能　　内部でクロックを発生する場合に内部と外部の信号の同期をとるための基準信号を設定します。

:OUTPut:RCLock:SELect?

レスポンス　<clock> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　INT, EXT10
機能　　内部でクロックを発生する場合に内部と外部の信号の同期をとるための基準信号を問い合わせます。

6.5.2 CALCulate サブシステム

CALCulate サブシステムでは 3.2G 内蔵シンセサイザのアラームモニタの問い合わせを行います。

Note

3.2G 内蔵シンセサイザオプションは Slot1 に装備されますので，:OUTPut1:...としてコマンドを送信してください。
例：:CALCulate1:DATA:MONitor?

:CALCulate:DATA:MONitor? <result>

パラメータ　<result> = <STRING PROGRAM DATA>
"PLL"　PLL Unlock

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

形式	フォーマット	説明
Form1	"Occur"	アラームが発生した場合。
	(NL^END)	アラームが発生していない場合。
	"-----"	問い合わせに対応するデータがない場合。

機能　パラメータに対応したデータを問い合わせます。
使用例　:CALCulate1:DATA:MONitor?△"PLL"
レスポンス　:"Occur"

6.6 その他の設定

6.6.1 DISPlay サブシステム

DISPlay サブシステムでは画面の操作の設定／問い合わせを行います。

:DISPlay:WINDow:OPEN <disp>

パラメータ　<disp> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

SYSTem	System 子画面
SETup	Setup 子画面
TMENu	Test Menu 子画面
RESult	Result 子画面
CUSTomize	Customize 子画面

機能　指定された子画面を開きます。

:DISPlay:WINDow:OPEN?

レスポンス　<disp> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

XXX,XXX,,,	開いている子画面名を","で区切って返します。
NONE	子画面が開いていない場合

機能　開いている子画面を問い合わせます。

:DISPlay:WINDow:CLOSe <disp>

パラメータ　<disp> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

SYSTem	System 子画面
SETup	Setup 子画面
TMENu	Test Menu 子画面
RESult	Result 子画面
CUSTomize	Customize 子画面

機能　指定された子画面を閉じます。

:DISPlay:SYSTem[:NAME] <name>

パラメータ　<name> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

SYSTem,OPTion

機能　System 子画面内の副画面を切り替えます。

:DISPlay:SYSTem[:NAME]?

レスポンス　<name> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

SYST, OPT

機能　System 子画面内の副画面を問い合わせます。

:DISPlay:SETup[:NAME] <name>

パラメータ　<name> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　SETup,FREQuency,CLOCk,DATA,PATTern,TRIGger,UTILity
機能　　Setup 子画面内の副画面を切り替えます。

:DISPlay:SETup[:NAME]?

レスポンス　<name> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　SET, FREQ, CLOC, DATA, PATT, TRIG, UTIL
機能　　Setup 子ウィンドウ内のパネルを問い合わせます。

:DISPlay:TEST[:NAME] <name>

パラメータ　<name> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　MEASurement　Measurement 副画面
　　EADDition　　Error Addition 副画面
機能　　Test Menu 子画面内の副画面を切り替えます。

:DISPlay:TEST[:NAME]?

レスポンス　<name> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　MEAS, EADD
機能　　Test Menu 子画面内の副画面を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:TIME <time>

パラメータ　<time> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　ELAPsed　　Elapsed 表示
　　TIMed　　Timed 表示
　　DTIMe　　Date & Time 表示
　　STARt　　Start 表示
機能　　Result 子画面の測定時間表示モードを設定します。

:DISPlay:RESult:TIME?

レスポンス　<time> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
機能　　Result 子画面の測定時間表示モードを問い合わせます。
　　ELAP, TIM, DTIM, STAR

:DISPlay:RESult:EALarm[:NAME] <name>

パラメータ　<name> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　ALL,ZOOM,MONitor
機能　　Result 子画面（Error/Alarm 時）の副画面を切り替えます。

:DISPlay:RESult:EALarm[:NAME]?

レスポンス　<name> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　ALL,ZOOM,MON
機能　　Result 子画面（Error/Alarm 時）の副画面を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　CURRent, LAST
機能　　Result 子画面（Error/Alarm 時）の表示モードを設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　CURR, LAST
機能　　Result 子画面（Error/Alarm 時）の表示モードを問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:ALL:PTYPe <type>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　COUNt　　カウント項目　　（ES,EFS,SES,US,DM,EC）
　　PERCent　　パーセント項目　　（%ES,%EFS,%SES,%US,%DM,EC）
機能　　Result:ALL 副画面（Error/Alarm 時）に表示するエラー測定項目を設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:ALL:PTYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　COUN, PERC
機能　　Result:ALL 副画面（Error/Alarm 時）に表示するエラー測定項目を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:SET <boolean>
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:SET <boolean>
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:SET <boolean>
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示 ON/OFF を設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:SET?
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:SET?
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:SET?
:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　表示 OFF
　　1　　表示 ON
機能　　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示 ON/OFF を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:ITEM <item>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:ITEM <item>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:ITEM <item>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:ITEM <item>

パラメータ　<item> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

ER	Error Rate
EC	Error Count
EI	EI
EFI	%EFI
PSLoss	Pattern Sync Loss
CLOSs	Clock Loss
PFAil	Power Fail
TEI	Threshold EI
TEFI	Threshold %EFI
PERFormance	Performance
FREQuency	周波数

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目を設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:ITEM?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:ITEM?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:ITEM?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:ITEM?

レスポンス　<item> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

ER, EC, EI, EFI, PSL, CLOS, PFA, TEI, TEFI, PERF, FREQ

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:PITem <pitem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:PITem <pitem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:PITem <pitem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:PITem <pitem>

パラメータ　<pitem> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

ES2	ES
EFS2	EFS
SES2	SES
DM2	DM
US2	US
EC	EC
ES	%ES
EFS	%EFS
SES	%SES
DM	%DM
US	%US

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目が Performance 時のパフォーマンス測定表示項目を設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:PITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:PITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:PITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:PITem?

レスポンス　<pitem> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

ES2, EFS2, SES2, DM2, US2, EC, ES, EFS, SES, DM, US

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目が Performance 時のパフォーマンス測定表示項目を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:TITem <titem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:TITem <titem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:TITem <titem>

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:TITem <titem>

パラメータ　<titem> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	>1.0E-3
E_4	>1.0E-4
E_5	>1.0E-5
E_6	>1.0E-6
E_7	>1.0E-7
E_8	>1.0E-8
UE_8	=<1.0E-8

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目が Threshold EI または Threshold %EFI 時の表示項目を設定します。

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:TITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:TITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:TITem?

:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:TITem?

レスポンス　<titem> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, UE_8

機能　Result:Zoom 副画面（Error/Alarm 時）の表示項目が Threshold EI または Threshold %EFI 時の表示項目を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EALarm:HRESet

機能　Result:Monitor 副画面（Error/Alarm 時）のヒストリランプのリセットを行います。

:DISPlay:RESult:EMARgin:ERATe <erate>,<boolean>

パラメータ　<erate> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
E_10	1E-10
E_11	1E-11
E_12	1E-12

<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

OFF or 0,ON or 1

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）の表示エラーレートを設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:ERATe?

レスポンス　<erate> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

E_X,E_X,..	表示されているエラーレートを","で区切って返します。
NONE	何も表示されていない場合

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）の表示エラーレートを問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:ASCale

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）の表示エリアのスケールを自動設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:VOLTage <min>,<step>

パラメータ　<min> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-4.000 to 3.990　-4.000 から 3.990 V／Step:0.001
　　<step> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　0.001 to 1.000　0.001 から 1.000 V／Step:0.001
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のグラフの垂直スケール(Voltage)の最小値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:VOLTage?

レスポンス　<min>,<step> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のグラフの垂直スケール(Voltage)の最小値を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:PHASe <min>,<step>

パラメータ　<min> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　-1000 to 980　-1000 から 980 ns／Step:2
　　<step> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　2 to200　2 から 200 ns／Step:2
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のグラフの水平スケール(Phase)の最小値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:PHASe?

レスポンス　<min>,<step> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のグラフの横軸スケールの最小／ステップを問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:SET <marker>,<boolean>

パラメータ　<marker> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　BASE　基準マーカ
　　REFerence　参照マーカ
　　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカの ON/OFF を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:SET? <marker>

パラメータ　<marker> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0 or 1
機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカの ON/OFF を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:MODE <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

FREE	マーカを任意の位置に移動させるモード
FIX	マーカを測定線上を移動させるモード

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカの移動モードを設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

FREE, FIX

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカの動作モードを問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:ERATe <erate>

パラメータ　<erate> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3	1E-3
E_4	1E-4
E_5	1E-5
E_6	1E-6
E_7	1E-7
E_8	1E-8
E_9	1E-9
E_10	1E-10
E_11	1E-11
E_12	1E-12

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカが，どの表示エラーレート線上を動くかを設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:ERATe?

レスポンス　<erate> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

E_3, E_4, E_5, E_6, E_7, E_8, E_9, E_10, E_11, E_12

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカが，どの表示エラーレート線上を動くか問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:MOVE <marker>,<mode>

パラメータ　<marker> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

BASE	基準マーカ
REFerence	参照マーカ

<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

LEFT	左へ／左回りへ移動
RIGHt	右へ／右回りへ移動
UP	上へ／右回りへ移動
DOWN	下へ／左回りへ移動

機能　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカを移動させます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:POSition? <marker>

パラメータ　<marker> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　BASE　　基準マーカ
　　REFerence　　参照マーカ
レスポンス　<phase>,<voltage>
　　<phase> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　-X.XXX to X.XXX　　水平（Phase）の値
　　<voltage> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　-X.XXX to X.XXX　　垂直（Threshold voltage）の値
機能　　Result 子画面（Eye Margin 時）のマーカ位置を問い合わせます。基準マーカの場合は絶対位置を，参照マーカの場合は基準マーカとの相対位置を返します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:SELect <select>,<boolean>

パラメータ　<select> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0, ON or 1
機能　　Result 子ウィンドウに表示するテンプレートを選択します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:SELect?

レスポンス　<select> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　#,#,..　　選択されている Template を","で区切って返す。
　　0　　全 Template が OFF の場合
機能　　Result 子ウィンドウに表示するテンプレートを問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:MOVE <template>,<mode>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　LEFT　　左へ移動
　　RIGHt　　右へ移動
　　UP　　上へ移動
　　DOWN　　下へ移動
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートを移動させます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:PNUMber <template>,<point>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　2 to 32　　2 から 32/Step: 1
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのポイント数を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:PNUMber? <template>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
レスポンス　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのポイント数を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:VOLTage <template>,<voltage>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<voltage> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　–4.000 to 4.000　–4.000 から 4.000 V/Step: 0.001
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのオフセット電圧値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:VOLTage? <template>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
レスポンス　<voltage> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのオフセット電圧値を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:PHASe <template>,<phase>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<phase> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　–1000 to 1000　–1000 から 1000 ns/Step: 2
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのオフセット位相値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:PHASe? <template>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
レスポンス　<phase> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートのオフセット位相値を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:VOLTage <template>,<point>,<voltage>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 32　　Point1 から Point32/Step: 1
　　<voltage> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　–8.000 to 8.000　–8.000 から 8.000 V/Step: 0.001
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートの指定ポイントの電圧値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:VOLTage? <template>,<point>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 32　　Point1 から Point32/Step: 1
レスポンス　<voltage> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートの指定ポイントの電圧値を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:PHASe <template>,<point>,<phase>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 32　　Point1 から Point32/Step: 1
　　<phase> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　–2000 to 2000　–2000 から 2000 ns/Step: 2
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートの指定ポイントの位相値を設定します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:PHASe? <template>,<point>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<point> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 32　　Point1 から Point32/Step: 1
レスポンス　<phase> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートの指定ポイントの位相値を問い合わせます。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:CONNect <template>,<boolean>

機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートの結線方法を選択します。

:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:SELect? <template>

パラメータ　<template> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　1 to 4　　Template1 から Template4/Step: 1
　　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0　　終点と始点を結線しない。
　　ON or 1　　終点と始点を結線する。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:UNIT <unit>

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:UNIT <unit>

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:UNIT <unit>

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:UNIT <unit>

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:UNIT <unit>

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:UNIT <unit>

パラメータ　<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0	OFF
1	Slot1 のユニット
3	Slot3 のユニット
4	Slot4 のユニット

機能　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示するユニットを設定します。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:UNIT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:UNIT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:UNIT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:UNIT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:UNIT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:UNIT?

レスポンス　<unit> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示するユニットを問い合わせます。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:ITEM <string>

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:ITEM <string>

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:ITEM <string>

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:ITEM <string>

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:ITEM <string>

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:ITEM <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>

"FREQuency:FREQuency"	Frequency/Frequency
"CLOCk:AMPLitude"	Clock/Amplitude
"CLOCk:OFFSet"	Clock/Offset
"CLOCk:DELay"	Clock/Delay
"CLOCk:POLarity"	Clock/Polarity
"CLOCk:DUTY"	Clock/Duty
"DATA:AMPLitude"	Data/Amplitude
"DATA:OFFSet"	Data/Offset
"DATA:CPOint"	Data/Cross Point
"DATA:THReshold"	Data/Threshold
"PATTern:LOGic"	Pattern/Logic
"PATTern:MRATio"	Pattern/Mark Ratio

機能　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示する項目を設定します。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:ITEM?

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:ITEM?

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:ITEM?

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:ITEM?

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:ITEM?

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:ITEM?

レスポンス　<string> = <STRING RESPONSE DATA>

"FREQ:FREQ", "CLOC:AMPL", "CLOC:OFFS", "CLOC:DEL", "CLOC:POL"
"CLOC:DUTY", "DATA:AMPL", "DATA:OFFS", "DATA:CPO", "DATA:THR"
"PATT:LOG", "PATT:MRAT"

機能　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示する項目を問い合わせます。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:PORT <port>

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:PORT <port>

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:PORT <port>

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:PORT <port>

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:PORT <port>

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:PORT <port>

パラメータ　<port> = <STRING PROGRAM DATA>
　　CLOck, XCLOck, DATa, XDATa
機能　　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示する項目を設定します。

:DISPlay:CUSTomize:SETup1:PORT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup2:PORT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup3:PORT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup4:PORT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup5:PORT?

:DISPlay:CUSTomize:SETup6:PORT?

レスポンス　<port> = <STRING RESPONSE DATA>
　　CLO, XCLO, DAT, XDAT
機能　　Custmize 子画面の Setup1 から Setup6 グループボックスに表示する項目を問い合わせます。

:DISPlay:CUSTomize:PATTern:UNIT <unit>

パラメータ　<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0	OFF
3	Slot3 のユニット
4	Slot4 のユニット

機能　　Custmize 子画面の Pattern グループボックスに表示するユニットを設定します。

:DISPlay:CUSTomize:PATTern:UNIT?

レスポンス　<unit> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　Custmize 子画面の Pattern グループボックスに表示するユニットを問い合わせます。

:DISPlay:CUSTomize:PATTern:OFFSet <numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　0 to MAX　　0 から MAX bits／Step:8
　　MAX は編集対象のパターン長の設定値となります。
機能　　編集対象パターンの bit 位置を Byte 境界で指定します。

:DISPlay:CUSTomize:PATTern:OFFSet?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能　　編集対象パターンの bit 位置を問い合わせます。

:DISPlay:CUSTomize:RESult:ITEM <item>

パラメータ　<item> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
　　ER　　Error Rate
　　EC　　Error Count
機能　　Custmize 子画面の Result グループボックスに表示する項目を設定します。

:DISPlay:CUSTomize:RESult:ITEM?

レスポンス　<item> = <CHARACTER RESPONSE DATA>
　　EC, ER
機能　　Custmize 子画面の Result グループボックスに表示する項目を問い合わせます。

6.6.2 SYSTem サブシステム

SYSTem サブシステムではブザー，日付などの設定／問い合わせを行います。

:SYSTem:BEEPer:ERRor:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　エラー発生時のブザーON/OFF を設定します。

:SYSTem:BEEPer:ERRor:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　ブザーOFF
　　1　　ブザーON
機能　　エラー発生時のブザーON/OFF を問い合わせます。

:SYSTem:BEEPer:ALARm:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　アラーム発生時のブザーON/OFF を設定します。

:SYSTem:BEEPer:ALARm:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　ブザーOFF
　　1　　ブザーON
機能　　アラーム発生時のブザーON/OFF を問い合わせます。

:SYSTem:BEEPer:SYSTem:SET <boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>
　　OFF or 0,ON or 1
機能　　システムエラーブザーの ON/OFF を設定します。

:SYSTem:BEEPer:SYSTem:SET?

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　0　　ブザーOFF
　　1　　ブザーON
機能　　システムエラーブザーの ON/OFF を問い合わせます。

:SYSTem:BEEPer:SYSTem:TYPE <type>,<boolean>

パラメータ　<type> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

PUNLock	PLL Unlock(Slot1)
PCLoss	PPG Clock Loss
DTRouble3	Delay Trouble(Slot3)
DTRouble4	Delay Trouble(Slot4)

<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

OFF or 0,ON or 1

機能　システムエラーブザーの対象項目の ON/OFF を設定します。

:SYSTem:BEEPer:SYSTem:TYPE?

レスポンス　<type> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

XXX,XXX,..	ブザーが ON に設定されているエラーを","で区切って返します。
NONE	ブザーが ON に設定されていない場合

機能　システムエラーブザーの対象項目の ON/OFF を問い合わせます。

:SYSTem:MODE?

レスポンス　<mode> = <CHARACTER RESPONSE DATA>

PFA	Power Fail Measurement Mode
NORM	Normal Mode

機能　System の動作モードを問い合わせます。

:SYSTem:DATE <year>,<month>,<day>

パラメータ　<year>,<month>,<day> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

<year>	1996 to 2037／Step:1
<month>	1 to 12／Step:1
<day>	1 to 31／Step:1

機能　現在の日付を設定します。

:SYSTem:DATE?

レスポンス　<year>,<month>,<day> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　現在の日付を問い合わせます。

:SYSTem:TIME <hour>,<min>,<sec>

パラメータ　<hour>,<min>,<sec> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

<hour>	0 to 23／Step:1
<min>	0 to 59／Step:1
<sec>	0 to 59／Step:1

機能　現在の時刻を設定します。

:SYSTem:TIME?

レスポンス　<hour>,<min>,<sec> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　現在の時刻を問い合わせます。

:SYSTem:BSIZe? <mode>

パラメータ　<mode> = <CHARACTER PROGRAM DATA>

INPut	入力バッファのサイズ
OUTPut	出力バッファのサイズ

レスポンス　<size> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

入出力バッファのサイズをバイト単位で返します。

機能　測定器の入出力バッファのサイズを問い合わせます。

:SYSTem:ERRor?

レスポンス　<error/event_number>,<error/event_description>

<error/event_number> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

-32768 to 32767

<error/event_description> = <STRING RESPONSE DATA>

機能　エラーステータスを問い合わせます。エラーの詳細は 9.1 章を参照してください。

:SYSTem:VERSion?

レスポンス　<version> = <NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>

YYYY.V	YYYY	:year
	V	:revision number

機能　本器の準拠する SCPI のバージョンを問い合わせます。

:SYSTem:ORGanization:HARDware?

レスポンス　<slot1>,<slot2>,<slot3>,<slot4>

<slotX> = <unit_name>,<version>,<option>

<unit_name> = <STRING RESPONSE DATA>ユニット名称

"3.2G Synthesizer(50MHz-3.2GHz)"	OPT03 3.2G Internal Synthesizer
"3.2G Synthesizer(10MHz-3.2GHz)"	OPT04 3.2G Internal Synthesizer
"3.2G PPG"	3.2G PPG Unit
"3.2G ED"	3.2G ED Unit
"---"	空きスロット

<version> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

1 to XX	ユニットのバージョン
0	空きスロット

<option> = <STRING RESPONSE DATA>

"OPTXX:OPTXX.."	ユニットのオプションを":"で区切って返します。 OPTXX = OPT01, OPT02,..(XX：数値は 2 桁)
"NONE"	オプションが無い場合
"---"	空きスロット（Slot1 に対しては無条件でこちらを返します。）

機能　本器のハードウェアシステム構成を問い合わせます。メインフレームのバージョン／オプションは共通コマンドで問い合わせます。

:SYSTem:ORGanization:SOFTware?

レスポンス　<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
　　X.X　　Version X.X
機能　　本器のソフトウェアのシステムバージョンを問い合わせます。

:SYSTem:MMEMory:RECall <type>,<file_name>,<unit>

パラメータ　<type> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"MAIN"　　Main Frame Setup
　　"SLOT1"　　Slot1 Setup
　　"PPG"　　PPG Setup
　　"ED"　　ED Setup
　　"PATTern"　　Pattern Data
　　"SLOT2"　　Slot2 Setup
　　<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"<drv>:¥[<dir>]<file>"
　　<drv> = A or C
　　<dir> = <dir1>¥<dir2>¥... (ルートディレクトリの場合は省略)
　　<file> = ファイル名
　　<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
　　読み込むファイルの種類が Pattern Data 時に読み込み先ユニットを指定してください。
　　3　　Slot3 のユニット
　　4　　Slot4 のユニット
　　0　　その他の種類のファイルの場合
機能　　指定ファイルを指定 Unit に読み込みます。

:SYSTem:MMEMory:RECall “EYE:TEMPlate1”,<file_name>,0

Template1:　“EYE:TEMPlate1”
Template2:　“EYE:TEMPlate2”
Template3:　“EYE:TEMPlate3”
Template4:　“EYE:TEMPlate4”

パラメータ　<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>
　　"<drv>:¥[<dir>]<file>"
　　<drv> = A, C, ...（存在するドライブ）
　　<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
　　<file> = ファイル名
機能　　Result 子ウィンドウの指定テンプレートを呼び出します。

:SYSTem:MMEMory:STORe <type>,<file_name>,<unit>

パラメータ　<type> = <STRING PROGRAM DATA>

"MAIN"　Main Frame Setup
"SLOT1"　Slot1 Setup
"PPG"　PPG Setup
"ED"　ED Setup
"PATTern"　Pattern Data
"SLOT2"　Slot2 Setup

<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>

"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = A or C
<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名

<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

保存するユニット（Slot）を指定してください。
3　Slot3 のユニット
4　Slot4 のユニット
0　Source Unit の設定が必要ない場合

機能　指定 Unit の指定データをファイルに保存します。

:SYSTem:MMEMory:STORe “EYE:TEMPlate1”,<file_name>,0

Template1:　“EYE:TEMPlate1”
Template2:　“EYE:TEMPlate2”
Template3:　“EYE:TEMPlate3”
Template4:　“EYE:TEMPlate4”

パラメータ　<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>

"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = A, C, ...（存在するドライブ）
<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名（拡張子は必要ない）

機能　Result 子ウィンドウの指定テンプレートを保存します。

:SYSTem:MMEMory:QRECall <file_name>

パラメータ　<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>

"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv>= A,C
<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名（拡張子は”.ENV”）

機能　Quick Open します。

:SYSTem:MMEMory:QSTore <file_name>,<comment>

パラメータ　<file_name> = <STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = A, C
<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<comment> = <STRING PROGRAM DATA>
"XXXX..." 最大 60 文字の文字列でファイルにコメントを指定します。

機能　Quick Save します。

:SYSTem:MMEMory:CATalog? <drv_dir>,<type>

パラメータ　<drv_dir> = <STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]"
<drv> = A, C
<dir> = <dir1>¥<dir2>¥...(ルートディレクトリの場合は省略)
<type> = <STRING PROGRAM DATA>

"MAIN"	Main Frame Setup
"SLOT1"	Slot1 Setup
"PPG"	PPG Setup
"ED"	ED Setup
"PATTern"	Pattern Data
"SLOT2"	Slot2 Setup
"ALL"	全データ

レスポンス　<use_byte>,<free_byte>,<current_dir>,<current_file>,<file_entry>
<use_byte> = <NT1 NUMERIC RESPONSE DATA>
使用容量(byte)
<free_byte> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
空き容量(byte)
<current_dir> = <STRING RESPONSE DATA>
カレントディレクトリ。フォーマットは<drv_dir>と同じ。
<current_file> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
カレントディレクトリに存在する指定<type>にあてはまるファイルの数。<type>で<"ALL">を指定した場合はサブディレクトリも数に含めます。
<file_entry> = <STRING RESPONSE DATA>
<type>にあてはまるファイルまたはディレクトリを下記のフォーマットで返します。該当するファイルが存在しない場合は“”を返します。
"<file_name>,<file_size>,<date_time>,..."
<file_name>　ファイル名またはサブディレクトリ名
XXXX.XXX：ファイル名
<XXXX>：ディレクトリ名
<file_size>　ファイルのサイズ
XXX ファイルサイズ(bytes)
<date_time>　ファイルの作成年月日
<year>.<month>.<day>△<hour>:<min>:<sec>

機能　ＨＤＤまたはＦＤＤのファイル情報を問い合わせます。ディスクの情報が読み込めない場合は，0,0,"---",0,""を返します。

:SYSTem:MEMory:INITialize

機能　測定器の設定を工場出荷状態に戻します。

:SYSTem:PRINt:COPY

機能　画面のハードコピーを行います。

:SYSTem:PRINt:TEXT <string>

パラメータ　<string> = <STRING PROGRAM DATA>
"各種文字列"　最大 40 文字の文字列
機能　パラメータで指定した文字列をプリンタへ出力します。
＊ただし，日本語もしくは，ダブルクォーテイション（”）は印字できません。

:SYSTem:PRINt:EALarm <item>

パラメータ　<item> = <STRING PROGRAM DATA>
"XXX:YYY:..."　出力項目を“:”で区切って設定します。

出力項目		
	ERRor	Error
	THReshold	Threhsold EI/%EFI
	PCOunt	Performance Count
	PPERcent	Performance %
	ALARm	Alarm Interval
	FREQuency	Clock Frequency Data

機能　Error/Alarm 測定即時データの指定した項目を印字します。

:SYSTem:PRINt:PATTern:TABLe:ADDRess <unit>,<form>,<start>,<end>

パラメータ　<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
3　Slot3 のユニット
4　Slot4 のユニット
<form> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
HEX　16 進データ
BIN　2 進データ
<start> = <NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
#H0 to <end>　Address(Hex) 0 から<end>／Step:1印字開始アドレス
<end> = <NON-DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
<start> to Max　Address(Hex) <start>から Max／Step:1　印字終了アドレス
機能　指定 Unit の Pattern Data（Table 形式）をアドレス指定で印字します。

:SYSTem:PRINt:PATTern:TABLe:ALL <unit>,<form>

パラメータ　<unit> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
3　Slot3 のユニット
4　Slot4 のユニット
<form> = <CHARACTER PROGRAM DATA>
HEX　16 進データ
BIN　2 進データ
機能　指定 Unit の Pattern Data（Table 形式）を全データ印字します。

:SYSTem:PRINt:CANCel

機能　MP1632C アプリケーションが出力するプリント処理を強制終了します。

:SYSTem:PRINt:EMARgin<boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

[OFF] or [0]	テンプレートデータを印字しない（パラメータ省略時）
ON or 1	テンプレートデータも印字する

機能　Eye Margin 結果にテンプレートデータを追加し，印字します。

:SYSTem:PRINt:REMargin<boolean>

パラメータ　<boolean> = <BOOLEAN PROGRAM DATA>

[OFF] or [0]	テンプレートデータを印字しない（パラメータ省略時）
ON or 1	テンプレートデータも印字する

機能　Recall Eye Margin にテンプレートデータを追加し，印字します。

:SYSTem:TERMination<numeric>

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0	LF のみ
1	CR + LF

機能　MP1632C が出力する応答文字列に付加するターミネーション文字を指定します。

:SYSTem:TERMination?

レスポンス　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0	LF のみ
1	CR + LF

機能　MP1632C が出力する応答文字列に付加するターミネーション文字を問い合わせます。

注意事項

1．　ターミネーション設定は以下の初期化処理後も保持されます。
　1) 手動作による初期化
　2) INI，:SYSTem:MEMory:INITialize，*RST による初期化
2．　ターミネーション設定はバックアップ対象とならず，メインアプリケーションの起動時は常に“LF のみ”状態となります。

6.6.3 STATus サブシステム

STATus サブシステムでは SCPI 規定ステータスレジスタと装置固有ステータスレジスタの設定／問い合わせを行います。

:STATus:PRESet

機能　　ステータスレジスタの初期化を行います。このコマンドによって影響を受けるレジスタは下記の通りです。詳細は 5 章を参照してください。
・SCPI 規定ステータスレジスタの Transition,Enable Register
・装置固有ステータスレジスタの Transition,Enable Register

■ Operation status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:OPERation[EVENt]?

<Condition>　:STATus:OPERation:CONDition?

<Enable>　:STATus:OPERation:ENABle <numeric>
:STATus:OPERation:ENABle?

<PTRansition>　:STATus:OPERation:PTRansition <numeric>
:STATus:OPERation:PTRansition?

<NTRansition>　:STATus:OPERation:NTRansition <numeric>
:STATus:OPERation:NTRansition?

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
セットするビットのビット桁値の総和を設定してください。

0		全ビット偽
16	(BIT 4)	Error/Alarm 測定中
256	(BIT 8)	Auto Search 中
512	(BIT 9)	アイ・マージン測定中
2048	(BIT11)	パターンを設定中
8192	(BIT13)	INSTrument status register summary

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPNSE DATA>

機能　　Operation status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ Instrument status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:OPERation:INSTrument[:EVENt]?

<Condition> :STATus:OPERation:INSTrument:CONDition?

<Enable> :STATus:OPERation:INSTrument:ENABle <numeric>

:STATus:OPERation:INSTrument:ENABle?

<PTRansition> :STATus:OPERation:INSTrument:PTRansition <numeric>

:STATus:OPERation:INSTrument:PTRansition?

<NTRansition> :STATus:OPERation:INSTrument:NTRansition <numeric>

:STATus:OPERation:INSTrument:NTRansition?

パラメータ <numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
4	(BIT 2)	測定終了
16	(BIT 4)	アラームに変化

レスポンス <numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能 Insturment status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ Questionable status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable[:EVENt]?

<Condition> :STATus:QUEStionable:CONDition?

<Enable> :STATus:QUEStionable:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:ENABle?

<PTRansition> :STATus:QUEStionable:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:PTRansition?

<NTRansition> :STATus:QUEStionable:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:NTRansition?

パラメータ <numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
512	(BIT 9)	MONitor status register summary

レスポンス <numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能 Questionable status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ MONitor status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor[:EVENt]?

<Condition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:CONDition?

<Enable>　:STATus:QUEStionable:MONitor:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:ENABle?

<PTRansition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:PTRansition?

<NTRansition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:NTRansition?

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
1	(BIT 0)	電源断発生
2	(BIT 1)	SLOT1 status register summary
8	(BIT 3)	SLOT3 status register summary
16	(BIT 4)	SLOT4 status register summary

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　MONitor status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ SLOT1 status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1[:EVENt]?

<Condition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:CONDition?

<Enable>　:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:ENABle?

<PTRansition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:PTRansition?

<NTRansition>　:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT1:NTRansition?

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
1	(BIT 0)	PLL UNLOCK 発生

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Slot1 status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ **SLOT3 status register の設定／問い合わせ**

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3[:EVENt]?

<Condition> **:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:CONDition?**

<Enable> **:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:ENABle <numeric>**

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:ENABle?

<PTRansition> **:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:PTRansition <numeric>**

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:PTRansition?

<NTRansition> **:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:NTRansition <numeric>**

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:NTRansition?

パラメータ　<numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
128	(BIT 7)	3.2G PPG status register summary

レスポンス　<numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　SLOT3 status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ SLOT4 status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4[:EVENt]?

<Condition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:CONDition?

<Enable> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:ENABle?

<PTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:PTRansition?

<NTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:NTRansition?

パラメータ <numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
8	(BIT 3)	3.2G ED status register summary

レスポンス <numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能 SLOT4 status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ 3.2G ED(Slot4) status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E[:EVENt]?

<Condition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:CONDition?

<Enable> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:ENABle?

<PTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:PTRansition?

<NTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT4:G32E:NTRansition?

パラメータ <numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
1	(BIT 0)	Ins error 発生
2	(BIT 1)	Omi error 発生
4	(BIT 2)	Total Error 発生
8	(BIT 3)	Delay Trouble 発生
16	(BIT 4)	Pattern Sync Loss 発生
32	(BIT 5)	Clock Loss 発生

レスポンス <numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能 3.2G ED(Slot4) status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

■ 3.2G PPG(Slot3) status register の設定／問い合わせ

<Event> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P[:EVENt]?

<Condition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:CONDition?

<Enable> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:ENABle <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:ENABle?

<PTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:PTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:PTRansition?

<NTRansition> :STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:NTRansition <numeric>

:STATus:QUEStionable:MONitor:SLOT3:G32P:NTRansition?

パラメータ <numeric> = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

0		全ビット偽
1	(BIT 0)	PPG Clock Loss 発生
2	(BIT 1)	Delay Trouble 発生

レスポンス <numeric> = <NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能 3.2G PPG(Slot3) status register の各レジスタの設定／問い合わせを行います。

7章 コマンド一覧

7.1 コマンド一覧

表7-1 to 7-4にコマンド一覧を示します。なお，使用可能コマンドは設定している動作モードにより異なります。また，コマンドの中には既に設定されている他の条件により制約を受けるものがあります。

表7-1 PPGコマンド一覧(1/2)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
パターン発生モード	PTO	NR1 Format	PTO?	7.3.1.1
送信パターン	PTN	NR1 Format	PTN?	7.3.1.2
送信パターンマーク率	MRK	NR1 Format	MRK?	7.3.1.3
送信パターン論理	LGC	NR1 Format	LGC?	7.3.1.4
ビットシフト	SFT	NR1 Format	SFT?	7.3.1.5
Zero-Substパターン長	ZPL	NR1 Format	ZPL?	7.3.1.6
Zero-Substパターンのゼロ連続長	ZLN	NR1 Format	ZLN?	7.3.1.7
PRGMパターン長	DLN	NR1 Format	DLN?	7.3.1.8
バーストモード	BRM	NR1 Format	BRM?	7.3.1.9
バースト周期	BRC	NR1 Format	BRC?	7.3.1.10
バーストイネーブル長	BRE	NR1 Format	BRE?	7.3.1.11
パターンページ	PAG ADR	NR1 Format	PAG? ADR?	7.3.1.12
パターンビット	BIT	NR1 Format or HEX Format	BIT?	7.3.1.13
パターンデータ	PDT	HEX Format or Binary Format	PDT?	7.3.1.14
パターンバイナリデータ	BDT	HEX Format	BDT?	7.3.1.15
指定アドレスのデータ反転 (アドレス指定)	DRA	HEX Format	-	7.3.1.16
指定アドレスのデータ反転(デルタ指定)	DRD	HEX Format	-	7.3.1.17
パターンデータ入力バイト数	WRT	NR1 Format	-	7.3.1.18
パターンデータ出力バイト数	-	-	RED	7.3.1.19
プリセット(全ページ)	ALL	NR1 Format	-	7.3.1.20
プリセット(1ページ)	PST	NR1 Format	-	7.3.1.21
エラー挿入	EAD	NR1 Format	EAD?	7.3.1.22
エラー挿入ルート	ECH	NR1 Format	ECH?	7.3.1.23
PRBSの1のレベル	PML	NR1 Format	PML?	7.3.1.24
PRGMの1のレベル	GML	NR1 Format	GML?	7.3.1.25
信号出力のON/OFF	OON	NR1 Format	OON?	7.3.2.1
Clock Outputの出力ON/OFF	CON	NR1 Format	CON?	7.3.2.2
XClock Outputの出力ON/OFF	XCO	NR1 Format	XCO?	7.3.2.3
Clock Delay	CDL	NR1 Format	CDL?	7.3.2.4
Clock出力レベル	CLL	NR1 Format	CLL?	7.3.2.5
XClock出力レベル	XCL	NR1 Format	XCL?	7.3.2.6
Clock出力振幅	CAP	NR2 Format	CAP?	7.3.2.7
XClock出力振幅	XCA	NR2 Format	XCA?	7.3.2.8
Clock出力オフセット	COS	NR2 Format	COS?	7.3.2.9

表7-1　PPGコマンド一覧(2/2)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
XClock出力オフセット	XCF	NR2 Format	XCF?	7.3.2.10
オフセット基準値設定ポート選択	OPS	NR1 Format	OPS?	7.3.2.11
オフセット基準値	OFS	NR1 Format	OFS?	7.3.2.12
Clock Duty	CDT	NR1 Format	CDT?	7.3.2.13
XClock Duty	XDT	NR1 Format	XDT?	7.3.2.14
Clock DC Impedance	CIM	NR1 Format	CIM?	7.3.2.15
Data Output出力ON/OFF	DON	NR1 Format	DON?	7.3.2.16
XData Output出力ON/OFF	XDO	NR1 Format	XDO?	7.3.2.17
Data DC Impedance	DIM	NR1 Format	DIM?	7.3.2.18
Data Cross Point	DCR	NR1 Format	DCR?	7.3.2.19
XData Cross Point	XDC	NR1 Format	XDC?	7.3.2.20
Data出力レベル	DAL	NR1 Format	DAL?	7.3.2.21
XData出力レベル	XDL	NR1 Format	XDL?	7.3.2.22
Data出力振幅	DAP	NR2 Format	DAP?	7.3.2.23
XData出力振幅	NAP	NR2 Format	NAP?	7.3.2.24
Data出力オフセット	DOS	NR2 Format	DOS?	7.3.2.25
XData出力オフセット	NOS	NR2 Format	NOS?	7.3.2.26
Sync Output信号	SOP	NR1 Format	SOP?	7.3.2.27
Pattern Sync出力位置	PSP	NR1 Format	PSP?	7.3.2.28
PPG Clock Loss	-	-	PCL?	7.3.3.1
Delay Trouble3	-	-	DTR?	7.3.3.2
ディレイ設定状態	-	-	DLY?	7.3.3.3
Clock/XClockグルーピング	CGR	NR1 Format	CGR?	7.3.4.1
Data/XDataグルーピング	TRK	NR1 Format	TRK?	7.3.4.2
PPG/EDのパターン共通設定	PCO	NR1 Format	PCO?	7.3.4.3

表 7-2　Internal Synthesyzerコマンド一覧(1/1)

Function	Control Message		Data Request Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
クロック周波数の設定	FRQ	NR1 Format	FRQ?	7.4.1.1
クロック基準信号	RFC	NR1 Format	RFC?	7.4.1.2
PLLロック状態	-	NR1 Format	PLL?	7.4.1.3

表7-3　EDコマンド一覧(1/3)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
パターン受信モード	PTI	NR1 Format	PTI?	7.5.1.1
受信パターン	PTN	NR1 Format	PTN?	7.5.1.2
送信パターンマーク率	MRK	NR1 Format	MRK?	7.5.1.3
受信パターン論理	LGC	NR1 Format	LGC?	7.5.1.4
ビットシフト	SFT	NR1 Format	SFT?	7.5.1.5
Zero-Substパターン長	ZPL	NR1 Format	ZPL?	7.5.1.6
Zero-Substパターンのゼロ連続長	ZLN	NR1 Format	ZLN?	7.5.1.7
PRGMパターンのパターン長	DLN	NR1 Format	DLN?	7.5.1.8
自動同期機能	SYN	NR1 Format	SYN?	7.5.1.9
同期外れしきい値	LTH	NR1 Format	LTH?	7.5.1.10
同期引き込みしきい値	GTH	NR1 Format	GTH?	7.5.1.11
内部同期しきい値	ITH	NR1 Format	ITH?	7.5.1.12
フレーム同期機能	FSY	NR1 Format	FSY?	7.5.1.13
フレーム長	FLN	NR1 Format	FLN?	7.5.1.14
パターンページ数	PAG ADR	NR1 Format	PAG? ADR?	7.5.1.15
パターンビット	BIT	NR1 Format	BIT?	7.5.1.16
パターンデータ	PDT	HEX Format or BINARY Format	PDT?	7.5.1.17
パターンバイナリデータ	BDT	HEX Format or BINARY Format	BDT?	7.5.1.18
受信パターン指定アドレスのデータの反転（アドレス指定）	DRA	HEX Format	-	7.5.1.19
受信パターン指定アドレスのデータの反転（デルタ指定）	DRD	HEX Format	-	7.5.1.20
パターンデータ入力バイト数	WRT	NR1 Format	-	7.5.1.21
パターンデータ出力バイト数	-	-	RED	7.5.1.22
プリセット(全ページの全ビット)	ALL	NR1 Format	-	7.5.1.23
プリセット(1ページの全ビット)	PST	NR1 Format	-	7.5.1.24
PRBSの１のレベル	PML	NR1 Format	PML?	7.5.1.25
PRGMの１のレベル	GML	NR1 Format	GML?	7.5.1.26
測定項目の設定	TIT	NR1 Format	TIT?	7.5.1.27
測定開始／再開	STA	-	-	7.5.1.28
測定停止	STO	-	-	7.5.1.29
測定再開始の設定	MRS	NR1 Format	MRS?	7.5.1.30
測定モードの設定	MOD	NR1 Format	MOD?	7.5.1.31
測定時間設定	PRD	NR1 Format	PRD?	7.5.1.32
タイムドスタート設定	TSS	NR1 Format	TSS?	7.5.1.33
タイムドスタート時間設定	STI	NR1 Format	STI?	7.5.1.34
誤り検出モード選択	ETY	NR1 Format	ETY?	7.5.1.35
測定マスクルート選択	SCH	BINARY Format	SCH?	7.5.1.36

表7-3　EDコマンド一覧(2/3)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
測定開始時刻	-	-	MSA?	7.5.1.37
測定終了時刻	-	-	MSO?	7.5.1.38
測定状態	-	-	MSR?	7.5.1.39
測定経過時間	-	-	MLP?	7.5.1.40
測定残り時間	-	-	ETI?	7.5.1.41
中間データ作成時刻	-	-	INT?	7.5.1.42
アラーム発生時刻	-	-	AOT?	7.5.1.43
アラーム回復時刻	-	-	ART?	7.5.1.44
Eye Margin測定モードの設定	EMD	NR1 Format	EMD?	7.5.1.45
Eye Margin測定の項目設定	EYT	NR1 Format	EYT?	7.5.1.46
Eye Margin測定のThreshold設定	EMT	NR1 Format	EMT?	7.5.1.47
Eye Margin測定の分解能設定	EMR	NR1 Format	EMR?	7.5.1.48
Eye Diagram測定のThreshold設定	EDT	BINARY Format	EDT?	7.5.1.49
Eye Diagram測定の有効測定点数	-	-	EDP?	7.5.1.50
Auto search Modeの設定	ASM	NR1 Format	ASM?	7.5.1.51
Auto search機能	SRH	NR1 Format	SRH?	7.5.1.52
PRBS pattern search機能	PSH	NR1 Format	PSH?	7.5.1.53
クロック入力極性	CPL	NR1 Format	CPL?	7.5.2.1
クロック入力位相の設定	CPA	NR1 Format	CPA?	7.5.2.2
クロック入力終端電圧	CTM	NR1 Format	CTM?	7.5.2.3
Data入力レベル	DAL	NR1 Format	DAL?	7.5.2.4
データ入力スレッショルドの設定	DTH	NR1 Format	DTH?	7.5.2.5
データ入力終端電圧	DTM	NR1 Format	DTM?	7.5.2.6
クロック断処理機能	CLS	NR1 Format	CLS?	7.5.3.1
同期はずれ処理機能	SLS	NR1 Format	SLS?	7.5.3.2
測定インターバル時間選択	ITV	NR1 Format	ITV?	7.5.3.3
エラーパフォーマンスデータ測定のON/OFF	PRF	NR1 Format	PRF?	7.5.3.4
エラーパフォーマンススレッショルドの設定	ETH	NR1 Format	ETH?	7.5.3.5
Threshold EI/%EFI測定のON/OFF	TEI	NR1 Format	TEI?	7.5.3.6
Power Fail測定のON/OFF	PFM	NR1 Format	PFM?	7.5.3.7
誤り率測定結果	-	-	ER?	7.5.3.8
誤り個数測定結果	-	-	EC?	7.5.3.9
クロック個数測定結果	-	-	CC?	7.5.3.10
エラーインターバル個数測定結果	-		EI?	7.5.3.11
エラーフリーインターバル率測定結果	-	-	EFI?	7.5.3.12
クロック周波数測定結果	-	-	FRQ?	7.5.3.13
パフォーマンス%測定結果	-	-	PFP?	7.5.3.14
パフォーマンスCount測定結果	-	-	PFC?	7.5.3.15
Threshold EI測定結果	-	-	THE?	7.5.3.16
Threshold %EFI測定結果	-	-	THF?	7.5.3.17

表7-3　EDコマンド一覧(3/3)

Function	Control Message		DataRequest Message Header Part	Details
	Header Part	Numeric data Part		
アラームインターバル測定結果	-	-	AIN?	7.5.3.18
１秒平均誤り率測定結果	-	-	OER?	7.5.3.19
１秒平均誤り個数測定結果	-	-	OEC?	7.5.3.20
データ出力フォーマット	FMT	NR1 Format	FMT?	7.5.3.21
測定途中結果出力機能	-	-	IMD?	7.5.3.22
アイマージン測定結果	-	-	EMM?	7.5.3.23
アイダイアグラム測定結果	-	-	EDM?	7.5.3.24
測定結果保存機能	BST	NR1 Format	-	7.5.3.25
測定結果保存バッファクリア機能	BCL	-	-	7.5.3.26
クロック断状態	-	-	CLI?	7.5.3.27
同期外れ状態	-	-	SLI?	7.5.3.28
誤り検出状態（エラー種別無し）	-	-	ERS?	7.5.3.29
誤り検出状態（エラー種別あり）	-	-	BES?	7.5.3.30
電源断状態	-	-	POF?	7.5.3.31
ディレイトラブル	-	-	DTR?	7.5.3.32
ディレイ設定状態	-	-	DLY?	7.5.3.33
同期信号出力選択	SOP	NR1 Format	SOP?	7.5.4.1
PPG/EDのパターン共通設定	PCO	NR1 Format	PCO?	7.5.5.1

表7-4 Main Frame コマンド一覧(1/2)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
子画面オープン/クローズ	WOC	BINARY Format	WOC?	7.6.1.1
System子画面内の副画面選択	SYW	NR1 Format	SYW?	7.6.1.2
Setup子画面内の副画面選択	SEW	NR1 Format	SEW?	7.6.1.3
Test Menu子画面内の副画面選択	TEW	NR1 Format	TEW?	7.6.1.4
リアルタイム,測定時間表示切換	TIM	NR1 Format	TIM?	7.6.1.5
Result子画面内の副画面選択	REW	NR1 Format	REW?	7.6.1.6
途中結果表示機能	CUR	NR1 Format	CUR?	7.6.1.7
パフォーマンス結果表示切換	PFD	NR1 Format	PFD?	7.6.1.8
Zoom画面の表示ON/OFF設定	ZOM	NR1 Format	ZOM?	7.6.1.9
Zoom画面の表示Item設定	ZOI	NR1 Format	ZOI?	7.6.1.10
Zoom画面のPerformance Item設定	ZOP	NR1 Format	ZOP?	7.6.1.11
Zoom画面Threshold EI/%EFI設定	ZOT	NR1 Format	ZOT?	7.6.1.12
ヒストリランプのリセット	HRE	-	-	7.6.1.13
アイマージン測定表示エラーレイト	DER	BINARY Format	DER?	7.6.1.14
Eye Diagram表示画面切換	EDD	NR1 Format	EDD?	7.6.1.15
Eye diagram オートスケール実行トリガ	ASC	-	-	7.6.1.16
Eye diagram電圧スケール設定	VSC	NR2 Format	VSC?	7.6.1.17
Eye diagram位相スケール設定	PSC	NR1 Format	PSC?	7.6.1.18
Eye diagramマーカ表示on/off	EMA	NR1 Format	EMA?	7.6.1.19
マーカ動作モード	MKM	NR1 Format	MKM?	7.6.1.20
マーカ指定スレッショルド	MKT	NR1 Format	MKT?	7.6.1.21
マーカ移動指定	MMV	NR1 Format	-	7.6.1.22
マーカ位置	MKP	NR1 Format	MKP?	7.6.1.23
Customize画面表示スロットの設定	CUS	NR1 Format	CUS?	7.6.1.24
Customize画面表示項目の設定	CUI	NR1 Format	CUI?	7.6.1.25
Customize画面表示項目ポート設定	CUP	NR1 Format	CUP?	7.6.1.26
Customize画面パターン設定ユニット	CPT	NR1 Format	CPT?	7.6.1.27
Customize編集パターン位置指定	CPF	NR1 Format	CPF?	7.6.1.28
Customize画面測定表示項目	CRI	NR1 Format	CRI?	7.6.1.29
System Error検出ブザーON/OFF	SYS	NR1 Format	SYS?	7.6.2.1
Error検出ブザーON/OFF設定	MON	NR1 Format	MON?	7.6.2.2
Alarm検出ブザーON/OFF設定	ALM	NR1 Format	ALM?	7.6.2.3
System Error Type	SYT	BINARY Format	SYT?	7.6.2.4
内部タイマ設定	RTM	NR1 Format	RTM?	7.6.2.5
Input / Output Buffer Size	BUF	NR1 Format	BUF?	7.6.2.6
Hardware構成	HDR	NR1 Format	HDR?	7.6.2.7
Software構成	SFR	NR2 Format	SFR?	7.6.2.8
データリコール	RCL	NR1 Format	-	7.6.2.9
データセーブ	SAV	NR1 Format	-	7.6.2.10
クイックリコール	QRC	STRING DATA	-	7.6.2.11

表7-4 Main Frame コマンド一覧(2/2)

Function	Control Message		DataRequest Message	Details
	Header Part	Numeric data Part	Header Part	
クイックセーブ	QSA	STRING DATA	-	7.6.2.12
ファイルNo./ディレクトリモード切替	FIL	NR1 Format	FIL?	7.6.2.13
ファイルカタログ	-	-	CAT?	7.6.2.14
フロッピーアクセス状態	-	NR1 Format	MAC?	7.6.2.15
イニシャライズ	INI	-	-	7.6.2.16
ハードコピー	HCP	-	-	7.6.2.17
テキスト印刷	PTX	STRING DATA	-	7.6.2.18
Threshold EI / %EFI印字選択	THR	NR2 Format	THR?	7.6.2.19
パフォーマンスデータ印字選択	EPF	NR1 Format	EPF?	7.6.2.20
エラー測定印字選択	ERP	NR1 Format	ERP?	7.6.2.21
アラームインターバル印字選択	ALP	NR1 Format	ALP?	7.6.2.22
周波数データ印字選択	FRP	NR1 Format	FRP?	7.6.2.23
マニュアル印字開始	PSA	-	-	7.6.2.24
アドレス指定パターン印字	PAD	NR1 Format	-	7.6.2.25
全パターン印字	PAL	NR1 Format	-	7.6.2.26
アイマージン測定結果印字	PEM	-	-	7.6.2.27
リコールアイダイアグラム印字	PER	-	-	7.6.2.28
LSB,MSB交換コマンド	SWP	NR1 Format	SWP?	7.6.2.29
ターミネーション選択	TRM	-	TRM?	7.6.2.30
サービスリクエストイネーブル レジスタ(ED)	SRQ	NR1 Format	SRQ?	5.7.1.1
ステータスバイトレジスタ(ED)	STB	BINARY Format	STB?	5.7.1.2
標準イベントステータスイネーブル レジスタ(ED)	ESE	NR1 Format	ESE?	5.7.1.3
イベントステータスレジスタ(ED)	ESR	BINARY Format	ESR?	5.7.1.4
拡張イベントステータスイネーブル レジスタ(ED)	EES	NR1 Format	EES?	5.7.1.5
イベントステータスレジスタ(ED)	EER	BINARY Format	EER?	5.7.1.6
サービスリクエストイネーブル レジスタ(PPG/Synthe)	SRQ	NR1 Format	SRQ?	5.7.2.1
ステータスバイトレジスタ (PPG/Synthe)	STB	BINARY Format	STB?	5.7.2.2
標準イベントステータスイネーブル レジスタ(PPG/Synthe)	ESE	NR1 Format	ESE?	5.7.2.3
イベントステータスレジスタ (PPG/Synthe)	ESR	BINARY Format	ESR?	5.7.2.4
拡張イベントステータスイネーブル レジスタ(PPG/Synthe)	EES	NR1 Format	EES?	5.7.2.5
イベントステータスレジスタ (PPG/Synthe)	EER	BINARY Format	EER?	5.7.2.6

7.2　従来BERTS(MP1650A / MP1651A)との差異

MP1650A / MP1651Aで用いていたプログラムを本器で実行する場合，以下に示す項目について多少プログラムの再編成をする必要があります。

7.2.1　アドレスの制限

MP1650A / MP1651AではGPIBアドレスとして，0～30の値を自由に設定できました。本器ではハードウェアの制約上，MP163220C PPG + OPT-03 Internal SynthesizerのアドレスとMP163240C EDで使用するアドレスは連続した二つのアドレスに割り当ててください。アドレスの指定できる範囲は2～28になります。この場合，どちらのアドレスを奇数アドレスにしてどちらのアドレスを偶数アドレスにするかは，自由に選択できます。

7.2.2　PPG，Internal Synthesizerコマンドの差異

MP1650Aに存在し，本器では存在しないコマンドを下表に示します。

表 7-5　MP1632Cに存在しないコマンド

Control Message	Request Message	Function
CLK	CLK?	動作クロック切換
RES	RES?	内部クロック周波数設定分解能
WNB	WNB?	ワード数
WLN	WLN?	ワード長
SPD	SPD?	正面 / 背面出力切替
SCH	SCH?	外部パタン入力チャネル数
MEM	MEM?	メモリ機能切替
RSV	－	データ・リセーブ
－	PWI?	電源断，　回復状態

MP1650Aのコマンドと完全互換でないコマンドを下表に示します。

表7-6　完全互換でないコマンド

Control Message	Request Message	Function	Difference
FRQ	FRQ?	内部クロック周波数	周波数の設定分解能がkHz固定です。 返値が7桁固定になりました。
PTN	PTN?	出力パタン	PROG.WORDが選択できません。 Zero-Substが追加になりました。
DLN	DLN?	データ長	設定範囲が広がり，返値が7桁固定になりました。
PAG ADR	PAG? ADR?	ページ数	設定範囲が広がり，返値が6桁固定になりました。
BIT	BIT?	パタン・ビット	問い合わせ方法が変わりました。詳細は7-13ページ「Bit?の使用法」を参照してください。
WRT	－	パタンデータ入力バイト数	一度に転送できるバイト数の最大値が65536バイトから400バイトに変更になりました。 また，DMAを使用しない転送になりましたので，１度の転送で最大約3分の設定時間が必要になります。
RED	－	パタンデータ出力バイト数	一度に転送できるバイト数の最大値が65536バイトから400バイトに変更になりました。 また，転送にはDMAを使用していません。
OFS	OFS?	出力オフセット基準値	従来コマンドでは全ポートの基準値を指定していましたが，あらかじめ指定したポートの基準値を変更するようになりました。
FIL	FIL?	ファイルNo./ディレクトリモードの切替	ディレクトリ情報の返値フォーマットが変更になりました。詳細はコマンド使用例を参照してください。
RCL	－	データリコール	パラメータが変更になりました。
SAV	－	データセーブ	パラメータが変更になりました。
ECH	ECH?	誤り挿入チャネル	誤り挿入チャネルが32chから8chに減りました。

7.2.3　EDコマンドの差異

MP1651Aに存在し，本器では存在しないコマンドを下表に示します。

表7-7　MP1632Cに存在しないコマンド

Control Message	Request Message	Function
WNB	WNB?	ワード数
WLN	WLN?	ワード長
MEM	MEM?	メモリ機能切替
RSV	－	データ・リセーブ
FRM	FRM?	Frame / word length
DMS	DMS?	表示モード
PRN	PRN?	プリンタ機能
MSK	MSK?	マスクルート長選択
DGT	DGT?	表示桁数選択
CAL	CAL?	測定途中データ算出機能
ITM	ITM?	中間データ印字選択
OSC	OSC?	一秒データ印字選択
DOT	DOT?	一秒データ印字スレッショルド選択
PSV	PSV?	紙節約機能
－	MTY?	測定結果GPIB出力選択機能

表7-8　完全互換でないコマンド

Control Message	Request Message	Function	Difference
PTN	PTN?	出力パタン	PROG.WORDが選択できません。 Zero-Substが追加になりました。
FLN	FLN?	フレーム長	最小値が8，最大値が32で8ステップになりました。
DLN	DLN?	データ長	設定範囲が広がり，返値が7桁固定になりました。
PAG ADR	PAG? ADR?	ページ数	設定範囲が広がり，返値が6桁固定になりました。
BIT	BIT?	パタン・ビット	問い合わせ方法が変わりました。詳細は，7-13ページの「Bit?の使用法」を参照してください。
WRT	－	パタンデータ入力バイト数	一度に転送できるバイト数の最大値が65536バイトから400バイトに変更になりました。 また，DMAを使用しない転送になりましたので１度の転送で最大約3分の設定時間が必要になります。
RED	－	パタンデータ出力バイト数	一度に転送できるバイト数の最大値が65536バイトから400バイトに変更になりました。 また，転送にはDMAを使用していません。
TIM	TIM?	リアルタイム測定時間切替	パラメータに変更がありました。
FIL	FIL?	ファイルNo./ディレクトリモードの切替	ディレクトリ情報の返値フォーマットが変更になりました。詳細はコマンド使用例を参照してください。
RCL	－	データリコール	パラメータが変更になりました。
SAV	－	データセーブ	パラメータが変更になりました。
SCH	SCH?	マスクルートチャネル数	チャネル数が常に8しかありません。
ITV	ITV?	測定インターバル時間選択	200mS，500mSは選択できず，1Sを選択できます。

BIT?の使用法

GPIBへの出力命令をOUTPUT，GPIBからの入力命令をENTER，GPIBのアドレスをGadr，読み出した値を保持する変数をB$と仮定します。16ビットを1ページとして，29ページ分のPRGMパターンをMP1650A/MP1651Aで読み出す場合の方法は次のようなものでした。

```
OUTPUT  Gadr ; “PAG 1”
OUTPUT  Gadr ; “BIT?”
FOR I = 1 TO 4
  ENTER Gadr ; B$
  PRINT B$
NEXT I
```

しかし，MP1632Cでは，下記のように値を読みとる前にコマンドを送る形式に変更になりました。

```
OUTPUT  Gadr ; “PAG 1”
FOR I = 1 TO 4
 OUTPUT  Gadr ; “BIT?”
  ENTER Gadr ; B$
  PRINT B$
NEXT I
```

上記二つ使用例の印字結果はどちらも下記のようになります。

```
PAG  1 ; BIT #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000
PAG  9 ; BIT #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000
PAG 17 ; BIT #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000
PAG 25 ; BIT #H0000, #H0000, #H0000, #H0000, #H0000
```

7.3 3.2G PPG(MU163220C)の設定

3.2G PPGに関する設定／問い合わせコマンドの詳細を記述します。

注１） 規定外のコマンド／パラメータに対しては，それに対応するエラーが発生します。

注２） 3.2G PPGユニットが測定器に入っていない状態で, 本ユニット固有のコマンドを送った場合には，コマンドエラーが発生します。

注３） パラメータを設定する場合に，設定ステップよりも小さなステップで設定された場合には設定可能値に一番近い小さい値を設定します。すなわち，半端な数は切り捨となります。

注４） スペースは△として表します。

7.3.1 送信パターン関連

送信パターンに関する設定／問い合わせを行います。

7.3.1.1 PTO パターン発生モード(Pattern Output mode)

機能　　送信パターンの発生方法の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PTO	PTO△m	PTO?	PTO△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：リピートモード
1：バーストモード

使用例　　プログラム
・送信パターンをリピートモードに設定します。
> PTO△0
問い合わせ
・バーストモードの場合，送信パターンの発生方法を問い合わせます。
>PTO?
< PTO△1

7.3.1.2 PTN 送信パターン(Pattern mode)

機能　　送信パターンの種類の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PTN	PTN△m	PTN?	PTN△m（FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
1 : PRGM
2 : PRBS7
3 : PRBS9
5 : PRBS11
6 : PRBS15
7 : PRBS20
8 : PRBS23
9 : PRBS31
10 : Zero-Subst

使用例　　プログラム
・送信パターンをPRGMに設定します。
> PTN△1

問い合わせ
・PRBS23の場合，送信パターンを問い合わせます。
>PTN?
< PTN△△8

7.3.1.3 MRK 送信パターンマーク率(Mark ratio mode)

機能　　送信パターンがPRBSの場合，マーク率の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MRK	MRK△m	MRK?	MRK△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>

0：0/8または8/8

1：1/8または7/8

2：1/4または3/4

3：1/2または1/2INVT

使用例　　プログラム

・マーク率を1/8または7/8に設定します。

> MRK△1

問い合わせ

・マーク率が3/4または1/4の場合，出力パターンを問い合わせます。

> MRK?

< MRK△2

・PRGMパターン設定時に問い合わせた場合

> MRK?

< ERR

備考　　MP1650A/MP1651AではLogicのPOS/NEGの状態により0/8と8/8，1/8と7/8，1/4と3/4，1/2と1/2INVTは同じ設定値を持っていましたが，MP1632Cでは，PRBSパターンのLogic POS/NEG設定はありません。そこで，MP1650A/MP1651Aコマンドとの互換を持たせるために擬似的にPRBSにもLogic設定を加えました。LogicとMark率の関係を次表に示します。

Logic	Mark率			
POS	0/8	1/8	1/4	1/2
NEG	8/8	7/8	3/4	1/2INVT

7.3.1.4 LGC 送信パターン論理(Logic mode)

機能　　送信パターンの論理の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
LGC	LGC△m	LGC?	LGC△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0：POS(PRGM，Zero-Subst時)　0/8,1/8,1/4,1/2(PRBS時)
1：NEG(PRGM，Zero-Subst時)　8/8,7/8,3/4,1/2INVT(PRBS時)

使用例　　プログラム
・PRGM時に論理をPOSに設定します。
> LGC△0
・PRBSに設定されていてマーク率が1/4のときにマーク率を3/4に設定します。
> LGC△1

問い合わせ
・PRBSに設定されていてマーク率が1/8の場合の論理を問い合わせます。
> LGC?
< LGC△0
・Zero-Subst時でNEGに設定されている場合に論理を問い合わせます。
> LGC?
< LGC△1

7.3.1.5 SFT ビットシフト(Mark ratio bit shift)

機能　　PRBSパターンマーク率のビットシフト数の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SFT	SFT△m	SFT?	SFT△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0：１ビットシフト
1：３ビットシフト

使用例　　プログラム
・ビットシフトを1bitに設定します。
SFT△0

問い合わせ
・３ビットシフトの場合に問い合わせます。
> SFT?
< SFT△1
・Zero-Subst時でNEGに設定されている場合に論理を問い合わせます。
> SFT?
< ERR

7.3.1.6 ZPL Zero-Substパターン長(Zero-Subst Pattern Length)

機能　Zero-Substパターン時のパターン長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZPL	ZPL△m	ZPL?	ZPL△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
2：2^7
3：2^9
5：2^11
6：2^15

使用例　プログラム

・パターン長を2^15に設定します。
> ZPL△6

問い合わせ

・パターン長が2^9の場合に問い合わせます。
> ZPL?
< ZPL△3

・PRBSに設定されている場合に問い合わせます。
> ZPL?
< ERR

7.3.1.7 ZLN Zero-Substパターンのゼロ連続長(Zero Length)

機能　Zero-Substパターンのゼロ連続長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZLN	ZLN△m	ZLN?	ZLN△m（FIX5)

パラメータ　m = <NR1>

ゼロ連続の長さを下記範囲内で設定します。

7 to 127　/ step 1 : 2^7時
9 to 511　/ step 1 : 2^9時
11 to 2047　/ step 1 : 2^11時
15 to 32767　/ step 1 : 2^15時

使用例　プログラム

・ゼロ連続長を98ビットに設定します。

> ZLN△98

問い合わせ

・ゼロ連続長が423ビットの場合に問い合わせます。

> ZLN?
< ZLN△△△423

・PRBSに設定されている場合問い合わせます。

> ZLN?
< ERR

7.3.1.8 DLN PRGMパターン長(PRGM data length)

機能　PRGMパターンのパターン長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DLN	DLN△m	DLN?	DLN△m（FIX7)

パラメータ　m = <NR1>

パターン長を下記範囲内で設定します。

2　to　8388608
2　to　131072 : step 1
131072　to　262144 : step 2
262144　to　524288 : step 4
524288　to　1048576: step 8
1048576　to　2097152: step 16
2097152　to　4194304: step 32
4194304　to　8388608: step 64

使用例　プログラム

・パターン長を1048576に設定します。

> DLN△1048576

問い合わせ

・パターン長が514ビットの場合に問い合わせます。

> DLN?
< DLN△△△△△514

・PRBSに設定されている場合問い合わせます。

> DLN?
< ERR

7.3.1.9 BRM バーストモード(Pattern burst mode)

機能　　送信パターンのバーストモードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BRM	BRM△m	BRM?	BRM△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：INT（内部バースト）
1：EXT (外部バースト)

使用例　　プログラム
・ModeをINTに設定します。
> BRM△0
問い合わせ
・ModeがEXTの場合に問い合わせます。
> BRM?
< BRM△1
・Repeatに設定されている場合問い合わせます。
> BRM?
< ERR

7.3.1.10 BRC バースト周期(Pattern burst cycle)

機能　　送信パターンのバースト周期の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BRC	BRC△m	BRC?	BRC△m（FIX5)

パラメータ　　m = <NR1>
2 to 50000　　2 to 50000us／Step:1

使用例　　プログラム
・Burst Cycleを10usに設定します。
> BRC△10
問い合わせ
・Burst Cycleが10000usの場合に問い合わせます。
> BRC?
< BRC△10000
・Repeatに設定されている場合問い合わせます。
> BRC?
< ERR

7.3.1.11 BRE バーストイネーブル長(Burst enable length)

機能　　送信パターンがバースト時のイネーブル長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BRE	BRE△m	BRE?	BRE△m（FIX5）

パラメータ　　m = <NR1>

1 to 49999　　1 to 49999 us／Step:1

使用例　　プログラム

・Burst Enable Lengthを10usに設定します。

> BRE△10

問い合わせ

・Burst Cycleが10000usの場合に問い合わせます。

>BRE?

< BRE△10000

・Repeatに設定されている場合問い合わせます。

> BRE?

< ERR

7.3.1.12 PAG パターンページ数(Page)

機能　　編集するPRGMパターンの先頭を16bit単位で指定／問い合わせをします。
この16ビット単位を1ページと呼びます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PAG	PAG△m	PAG?	PAG△m（FIX6)
ADR	ADR△m	ADR?	ADR△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR1>
1 to 524288 / Step 1

使用例　　プログラム

・編集対象の先頭を1000ページに設定します。
(パターンの先頭からのビット数は，16000ビット目)
> PAG△1000

・編集対象の先頭を1000ページに設定します。
(パターンの先頭からのビット数は，16000ビット目)
> ADR△1000

問い合わせ

・編集対象の先頭が100ページの場合に問い合わせます。
> PAG?
< PAG△△△△100

・編集対象の先頭が100ページの場合に問い合わせます。
> ADR?
< ADR△△△△100

・Zero-Substに設定されている場合に問い合わせます。
> PAG?
< ERR

・Zero-Substに設定されている場合に問い合わせます。
> ADR?
< ERR

備考　　このコマンドはPAGとADRの二種類ありますが，同一機能です。どちらを実行しても同じ結果が得られます。設定可能な値は，PRGMのパターン長によって変化します。設定可能な最大値はパターン長/16の商で，余りがある場合には商+1と，なります。また，設定可能な最大値を越える値を設定した場合には，その状態の最大値に設定されます。尚，このコマンドにより値が指定されていない場合の初期値は1になります。

7.3.1.13 BIT パターンビット(Pattern bit)

機能　PAG/ADRで指定した位置からPRGMパターンを16bit単位で, 最大8ページ分を指定／問い合わをしせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BIT	BIT△m	BIT?	BIT△m（下記)
	BIT△#Hm		

パラメータ　m = <NR1>
0 to 65535 / Step 1
#Hm = <16進数形式>
0000 to FFFF / Step 1
mもしくは#Hmは[,]で区切って最大8ページ分のデータを指定できます。なお, ここで設定するビットは，LSBをbit1，MSBをbit16とします。すなわち，BIT△32768もしくは，BIT△#H8000とした場合MSBのbit16だけに設定され，BIT△1もしくはBIT△#H0001と設定した場合にはLSBのbit1にのみ1が設定されます。

レスポンス　設定されているページ数と, そのページから最大8ページ分までのビットの内容を最大パターン設定ビットまで以下の形式で返します。

PAG△******;BIT△#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****

使用例　プログラム

・現在設定されているページから３ページ分のパターンビットを設定します。
> BIT△10,20,30
> BIT△#H1000,2000,3000

・ページ数を設定，そのページから４ページ分のパターンビットを設定します。
> PAG△10;BIT△10,20,30,40
> PAG△10;BIT△#H1000,#H2000,#H3000,#H4FFF
> ADR△10;BIT△10,20,30,40
> ADR△10;BIT△#H1000,#H2000,#H3000,#H4FFF

問い合わせ

・編集対象の先頭が1で，取りうる最大ページが29の場合に問い合わせます。
> BIT?
< PAG△△△△△△1;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000

さらに,
> BIT?
< PAG△△△△△△9;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000
> BIT?
< PAG△△△△△17;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000
> BIT?
< PAG△△△△△25;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000

というように，最後までのパターンを読みとることができます。
出力するパターンのアドレスは機器内部でインクリメントし，全パターンを出力し終わらないうちに異なるコマンドが実行された場合には，パターンの出力は終了します。

・Zero-Substに設定されている場合問い合わせます。
> BIT?
< ERR

7.3.1.14 PDT パターンデータ(Pattern data)

機能　送信パターンのプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまでの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PDT	PDT△m0,m1,m2	PDT?△m0	PDT△m（下記）

パラメータ

m0 = <16進数形式>
設定開始アドレス
#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m1 = <16進数形式>
設定終了アドレス
#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <16進数形式または2進数形式>
#H***...　16進データ
***... :1 to 400文字(400×4bit分)のデータ(0 to 9,A to F)
#B***...　2進データ
***... :1 to 400文字(400bit分)のデータ(0,1)

<m1>-<m0> ＞ <m2>のbit数	<m2>を<m1>-<m0>bits分繰り返し設定します ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#H1F, <m2>=#HABC 設定データ：D5533DD5　(LSB First時) ABCABCAB　(MSB First時) ・<m0>=#H0, <m1>=#H7, <m2>=#B011 設定データ：10110110 (LSB First時) 01101101 (MSB First時)
<m1>-<m0> ＜ <m2>のbit数	<m1>-<m0>bitsで<m2>を切り落とします ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#HF, <m2>=#HABCDEF 設定データ：D5B3　(LSB First時) ABCD　(MSB First時) ・<m0>=#H0, <m1>=#H3, <m2>=#B01100110 設定データ：00000110 (LSB First時) 01100000 (MSB First時)

レスポンス

<m0>からのデータ数(bits) ≧ 400×4 bits	***...:400文字(XXX×4bits)
<m0>からのデータ数(bits) ＜ 400×4 bits	***...:<m0>からのデータ数(bits)／4文字 ＜例＞ <m0>アドレス以降のデータが010101 (Bin) レスポンス："#H28" (LSB First時) "#H54" (MSB First時) (最後の文字が4bitsに満たない場合は，満たないbit数分0を入れてレスポンスとします。データの存在しない部分の文字はレスポンスにはしません。)

7.3.1.14 PDT パターンデータ(Pattern data) (続き)

使用例　　プログラム

・Address(Hex)0 to 1Fのプログラムパターンを0に設定します。

> PDT△#H0,#H1F,#H0

問い合わせ

・Address(Hex)0からプログラムパターンを問い合わせます。

> PDT?△#H0

< #H000000.....

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

7.3.1.15 BDT パターンバイナリデータ(Pattern binary data)

機能　　送信パターンのプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまでの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BDT	BDT△m0,m1,m2	BDT?△m0	BDT△m（下記)

パラメータ　　m0 = <16進数形式>

設定開始アドレス

#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m1 = <16進数形式>

設定終了アドレス

#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>

#XYYY<Z>　　X　　:YYYの桁数

YYY　　:<Z>のバイト数 1 to 16000(bytes)

<Z>　　:最大16000bytesまでのバイナリデータ

<m1>-<m0> ＞ <Z>のbit数	<Z>を<m1>-<m0>bits分繰り返し設定します ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#H1F, <m2>=#12AB 設定データ：82428242 (LSB First時) 41424142 (MSB First時)
<m1>-<m0> ＜ <Z>のbit数	<m1>-<m0>bitsで<Z>を切り落とします ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#HF, <m2>=#13ABC 設定データ：8242 (LSR First時) 4142 (MSB First時)

7.3.1.15 BDT パターンバイナリデータ(Pattern binary data) (続き)

レスポンス

<m0>からのデータ数(bits) ≧ 16000×4 bits	***...:16000文字(XXX×4bits)
<m0>からのデータ数(bits) ＜ 16000×4 bits	***...:<m0>からのデータ数(bits)／4文字 ＜例＞ <m0>アドレス以降のデータが010101 (Bin) レスポンス："#11(" (LSB First時) "#11T" (MSB First時) (最後の文字が4bitsに満たない場合は，満たないbit数分0を入れてレスポンスにします。データの存在しない部分の文字はレスポンスにしません。)

使用例　プログラム

・Address(Hex)0to1Fのプログラムパターンを#H41414141(MSB First時)に設定します。

> BDT△#H0,#H1F,#11A

問い合わせ

・Address(Hex)0からプログラムパターンを問い合わせます。

> BDT?△#H0

< #H000000.....

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

7.3.1.16 DRA 送信パターン指定アドレスのデータの反転 (Data reverse address)

機能　送信パターン指定アドレスのデータを反転します。（アドレス指定）

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DRA	DRA△m1,m2	なし	なし

パラメータ　m1 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　Start Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　End Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

使用例　Address(Hex)0からFFまでプログラムパターンを反転します。

> DRA△#H0,#HFF

7.3.1.17 DRD 送信パターン指定アドレスのデータの反転 (Data reverse address delta)

機能　送信パターンのプログラム部のデータを反転します。（デルタ指定）

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DRD	DRD△m1,m2	なし	なし

パラメータ　m1 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　Start Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <NR1>

1 to 8388608　delta :1 to 8388608 bit／Step:1

使用例　Address(Hex)0から256bit分，プログラムパターンを反転します。

> DRD△#H0,256

7.3.1.18 WRT パターンデータ入力バイト数(Pattern data write)

機能　　パターンデータを指定アドレスから指定ブロック分設定します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
WRT	WRT△m1,m2	なし	なし

パラメータ　　m1 = <NR1>
1 to 400 / Step1　　パターン転送バイト数
m2 = <NR1>
0 to 524287 / Step1　パターン入力先頭アドレス

使用例　　1ページから9ページまでのデータを設定する場合，1ページは16bitなので18byteになります。
> WRT△18,0
> ABCDEFGHIJKLMNOPQR
このとき，メモリには次のような形で格納されます。

Address : Pattern

0	: 0100	0010	1000	0010	0010	0010	1100	0010
4	: 0110	0010	1010	0010	0001	0010	1110	0010
8	: 0101	0010	1001	0010	0011	0010	1101	0010
C	: 0111	0010	1011	0010	0000	1010	1111	0010
10	: 0100	1010	1000	1010				

7.3.1.19 RED パターンデータ出力バイト数(Pattern data read?)

機能　　パターンデータを指定アドレスから指定ブロック分読み出します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
RED	なし	RED△m1,m2	データパターン列（下記)

パラメータ　　m1 = <NR1>
1 to 400 / Step1　　パターン転送バイト数
m2 = <NR1>
0 to 524287 / Step1　パターン出力先頭アドレス

使用例　　１ページから１０ページまでのデータを読み出す場合
> RED△20,0
< ABCDEFGHIJKLMNOPQRST

7.3.1.20 ALL プリセット（全ページの全ビット） (Preset all 0 or 1)

機能　　送信パターンを全部１または０にします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ALL	ALL△m	なし	なし

パラメータ　　m = <NR1>
0　　全ページ・全ビットクリア
1　　全ページ・全ビットセット

使用例　　全ビットを1にします。
> ALL△1

7.3.1.21 PST プリセット（１ページの全ビット） (Preset page 0 or 1)

機能　　PAG/ADRで設定されているページの送信パターンを全部１または０にします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PST	PST△m	なし	なし

パラメータ　　m = <NR1>
　0　　１ページ・全ビットクリア
　1　　１ページ・全ビットセット

使用例　　１ページ分全ビットを1にします。
　> PST△1

7.3.1.22 EAD エラー挿入 (Error addition mode)

機能　　エラー挿入状態の切り替え／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EAD	EAD△m	EAD?	EAD△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0	エラー挿入OFF
1	1E-4
2	1E-5
3	1E-6
4	1E-7
5	1E-8
6	1E-9
7	Single
8	1E-3
9	External

使用例　　プログラム
・1E-3のレートでエラー挿入をします。
　> EAD△8
問い合わせ
・エラー挿入がOFFの場合に問い合わせます。
　> EAD?
　< EAD△0

7.3.1.23 ECH エラー挿入ルート (Error addition channel)

機能　　エラー挿入するルートの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ECH	ECH△m	ECH?	ECH△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

1：Route1　　9 ：Route1
2：Route2　　10：Route2
3：Route3　　11：Route3
4：Route4　　12：Route4
5：Route5　　13：Route5
6：Route6　　14：Route6
7：Route7　　15：Route7
8：Route8　　16：Route8

使用例　　プログラム

・Route1に設定します。
> ECH△1

問い合わせ

・Route2の場合に問い合わせます。
> ECH?
< ECH△2

7.3.1.24 PML PRBSの 1 のレベル (PRBS Mark Logic)

機能　　PRBSの 1 をHighレベルにするか，Lowレベルにするかを設定／問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PML	PML△m	PML?	PML△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0　　PRBS LogicをMark Highに設定します。
1　　PRBS LogicをMark Lowに設定します。

使用例　　プログラム

・Mark Lowに設定します。
> PML△1

問い合わせ

・Mark Highの場合に問い合わせます。
> PML?
< PML△0

7.3.1.25 GML PRGMの１のレベル (PRGM Mark Logic)

機能　　PRGMの１をHighレベルにするか，Lowレベルにするかを設定／問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
GML	GML△m	GML?	GML△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0　　PRGM LogicをMark Highに設定します。

1　　PRGM LogicをMark Lowに設定します。

使用例　　プログラム

・Mark Lowに設定します。

> GML△1

問い合わせ

・Mark Highの場合に問い合わせます。

> GML?

< GML△0

7.3.2　クロック/データ出力関連

送信クロック，データなどの設定／問い合わせを行います。
注１）パラメータを設定する場合に，設定ステップではないステップで設定された場合には設定可能値に一番近く，小さい値を設定します。すなわち，半端な数は切り捨てとなります。
注２）設定対象スロットにPPGユニットが存在しない場合には実行エラーとします。

7.3.2.1　OON　出力のOn/Off(Output On / Off)

機能　　クロック出力，およびデータ出力のON/OFFの設定／問い合わせをします。
本コマンドで出力OFFに設定の場合クロック，データ信号の出力はOFFになりますが，出力ONに設定した場合はクロック，データの各ポート毎に設定してある出力ON/OFFの状態に応じて信号が出力されます。すなわち，本コマンドと各ポートの出力ON/OFFが両方ともONになっているポートの信号のみ出力されます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
OON	OON△m	OON?	OON△m（FIX1）

パラメータ　　m　= <NR1>
0　　出力OFF
1　　出力ON

使用例　　プログラム
・出力ONに設定します。
> OON△1
問い合わせ
・出力OFFの場合に問い合わせます。
> OON?
< OON△0
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> OON?
< ERR

7.3.2.2　CON　Clock Outputの出力ON/OFF(Clock Output On/Off)

機能　　Clock Outputの出力ON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CON	CON△m	CON?	CON△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0　　出力OFF
1　　出力ON

使用例　　プログラム
・出力ONに設定します。
> CON△1
問い合わせ
・出力OFFの場合に問い合わせます。
> CON?
< CON△0
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> CON?
< ERR

7.3.2.3 XCO XClock Outputの出力ON/OFF(XClock Output On/Off)

機能　XClock Outputの出力ON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XCO	XCO△m	XCO?	XCO△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　出力OFF
1　出力ON

使用例　プログラム
・出力ONに設定します。
> XCO△1
問い合わせ
・出力OFFの場合に問い合わせます。
> XCO?
< XCO△0
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> XCO?
< ERR

7.3.2.4 CDL クロック出力ディレイの設定(Clock delay)

機能　クロック出力ディレイの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CDL	CDL△m	CDL?	CDL△m（FIX5)

パラメータ　m = <NR1>
-1000 to 1000　-1000 to 1000 ps／Step:2ps

使用例　プログラム
・500psに設定します。
> CDL△500
問い合わせ
・-500psの場合に問い合わせます。
> CDL?
< CDL△△-500
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> CDL?
< ERR

7.3.2.5 CLL Clock出力レベル(Clock Level)

機能　Clock出力レベルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CLL	CLL△m	CLL?	CLL△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　VARレベル
1　ECLレベル

使用例　プログラム
・VARに設定します。
> CLL△0

問い合わせ
・ECLの場合に問い合わせます。
> CLL?
< CLL△1

7.3.2.6 XCL XClock出力レベル(XClock Level)

機能　XClock出力レベルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XCL	XCL△m	XCL?	XCL△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　VARレベル
1　ECLレベル

使用例　プログラム
・VARに設定します。
> XCL△0

問い合わせ
・ECLの場合に問い合わせます。
> XCL?
< XCL△1

7.3.2.7 CAP Clock出力振幅(Clock Amplitude)

機能　Clock出力振幅の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CAP	CAP△m	CAP?	CAP△m（FIX5）

パラメータ　m = <NR2>

0.50 to 2.00　0.50 to 2.00Vpp／Step:0.01

使用例　プログラム

・1.00Vppに設定します。

> CAP△1.0

問い合わせ

・2.00Vppの場合に問い合わせます。

> CAP?

< CAP△2.000

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> CAP?

< ERR

7.3.2.8 XCA XClock出力振幅(XClock Amplitude)

機能　XClock出力振幅の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XCA	XCA△m	XCA?	XCA△m（FIX5）

パラメータ　m = <NR2>

0.50 to 2.00　0.50 to 2.00Vpp／Step:0.01

使用例　プログラム

・1.00Vppに設定します。

> XCA△1.0

問い合わせ

・0.5Vppの場合に問い合わせます。

> XCA?

< XCA△0.500

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> XCA?

< ERR

7.3.2.9 COS Clock出力オフセット(Clock offset)

機能　　Clock出力オフセットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
COS	COS△m	COS?	COS△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR2>

-4.000 to 2.000　　-4.000 to 2.000V／Step:0.005

使用例　　プログラム

・Clockのオフセットを1.0Vに設定します。

> COS△1.00

問い合わせ

・オフセット2.0Vの場合に問い合わせます。

> COS?

< COS△△2.000

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> COS?

< ERR

7.3.2.10 XCF XClock出力オフセット(XClock offset)

機能　　XClock出力オフセットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XCF	XCF△m	XCF?	XCF△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR2>

-4.000 to 2.000　　-4.000 to 2.000V／Step:0.005

使用例　　プログラム

・XClockのオフセットを1.0Vに設定します。

> XCF△1.00

問い合わせ

・オフセット-2.0Vの場合に問い合わせます。

> XCF?

< XCF△-2.000

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> XCF?

< ERR

7.3.2.11 OPS オフセット基準値設定ポート選択(Offset mode port select)

機能　　オフセット基準値の設定対象ポートの選択／問い合わせをします。
このコマンドが実行される前の初期値はDataポートとします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
OPS	OPS△m	OPS?	OPS△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0　Dataポート
1　XDataポート
2　Clockポート
3　XClockポート

使用例　　プログラム
・Clockのオフセット基準値を設定するポートをClockにします。
> OPS△2
問い合わせ
・XDataがオフセット基準値を設定するポートの場合に問い合わせます。
> OPS?
< OPS△1

7.3.2.12 OFS オフセット基準値(Offset mode)

機能　　OPSで指定したポートのオフセット基準値の設定／問い合わせをします。
OPSが実行される前の初期値はDataポートとします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
OFS	OFS△m	OFS?	OFS△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0　Voh
1　Vth
2　Vol

使用例　　プログラム
・オフセット基準値をVohに設定します。
> OFS△0
問い合わせ
・オフセット基準値がVthの場合に問い合わせます。
> OFS?
< OFS△1
・LevelがECLの場合に問い合わせます。
> OFS?
< ERR

7.3.2.13 CDT Clock Duty設定(Clock duty)

機能　Clock信号のdutyの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CDT	CDT△m	CDT?	CDT△m（FIX3）

パラメータ　m = <NR1>

-25 to 25　-25 to 25 / Step:1

使用例　プログラム

・dutyを20に設定します。

> CDT△20

問い合わせ

・dutyが-5の場合に問い合わせます。

> CDT?

< CDT△△-5

7.3.2.14 XDT XClock Duty設定(XClock duty)

機能　XClock信号のdutyの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XDT	XDT△m	XDT?	XDT△m（FIX3）

パラメータ　m = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

-25 to 25　-25 to 25 / Step:1

使用例　プログラム

・dutyを0に設定します。

> XDT△0

問い合わせ

・dutyが5の場合に問い合わせます。

> XDT?

< XDT△△△5

7.3.2.15 CIM Clock DC impedance設定(Clock DC impedance)

機能　Clock/XClock信号のDC impedanceの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CIM	CIM△m	CIM?	CIM△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>

0　DC impedanceを0ohmにします

1　DC impedanceを50ohmにします

使用例　プログラム

・DC Impedanceを0ohmに設定します。

> CIM△0

問い合わせ

・DC Impedanceが50ohmの場合に問い合わせます。

> CIM?

< CIM△1

7.3.2.16 DON Data Outputの出力ON/OFF(Data Output On/Off)

機能　　Data Outputの出力ON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DON	DON△m	DON?	DON△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　出力OFF
1　　出力ON

使用例　　プログラム
・出力ONに設定します。
> DON△1

問い合わせ
・出力OFFの場合に問い合わせます。
> DON?
< DON△0
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> DON?
< ERR

7.3.2.17 XDO XData Outputの出力ON/OFF(XData Output On/Off)

機能　　XData Outputの出力ON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XDO	XDO△m	XDO?	XDO△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　出力OFF
1　　出力ON

使用例　　プログラム
・出力ONに設定します。
> XDO△1

問い合わせ
・出力OFFの場合に問い合わせます。
> XDO?
< XDO△0
・設定対象スロットに PPGユニットが存在しない場合に問い合わせます。
> XDO?
< ERR

7.3.2.18 DIM Data DC impedance設定(Data DC impedance)

機能　Data/XData信号のDC impedanceの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DIM	DIM△m	DIM?	DIM△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>

0　DC impedanceを0ohmにします

1　DC impedanceを50ohmにします

使用例　プログラム

・DC Impedanceを0ohmに設定します。

> DIM△0

問い合わせ

・DC Impedanceが50ohmの場合に問い合わせます。

> DIM?

< DIM△1

7.3.2.19 DCR Data cross point設定(Data cross point)

機能　Data信号のcross pointの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DCR	DCR△m	DCR?	DCR△m（FIX2）

パラメータ　m = <NR1>

25 to 75　25% to 75% ／ Step:1%

使用例　プログラム

・Cross Pointを55%に設定します。

> DCR△55

問い合わせ

・Cross Pointが45%の場合に問い合わせます。

> DCR?

< DCR△45

7.3.2.20 XDC XData cross point設定(XData cross point)

機能　XData信号のcross pointmの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XDC	XDC△m	XDC?	XDC△m（FIX2）

パラメータ　m = <NR1>

25 to 75　25% to 75%／Step:1%

使用例　プログラム

・Cross Pointを55%に設定します。

> XDC△55

問い合わせ

・Cross Pointが45%の場合に問い合わせます。

> XDC?

< XDC△45

7.3.2.21 DAL Data出力レベル(Data Level)

機能　Data出力レベルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DAL	DAL△m	DAL?	DAL△m（FIX1)

パラメータ　m = <DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
0　VARレベル
1　ECLレベル

使用例　プログラム
・VARに設定します。
> DAL△0
問い合わせ
・ECLの場合に問い合わせます。
> DAL?
< DAL△1

7.3.2.22 XDL XData出力レベル(XData Level)

機能　XData出力レベルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
XDL	XDL△m	XDL?	XDL△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　VARレベル
1　ECLレベル

使用例　プログラム
・VARに設定します。
> XDL△0
問い合わせ
・ECLの場合に問い合わせます。
> XDL?
< XDL△1

7.3.2.23 DAP Data出力振幅(Data amplitude)

機能　　Data出力振幅の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DAP	DAP△m	DAP?	DAP△m（FIX5）

パラメータ　　m = <NR2>

to 2.00　　0.50 to 2.00Vpp／Step:0.01

使用例　　プログラム

・0.5Vppに設定します。

> DAP△0.5

問い合わせ

・0.5Vppの場合に問い合わせます。

> DAP?

< DAP△0.500

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> DAP?

< ERR

7.3.2.24 NAP XData出力振幅(Invert data Amplitude)

機能　　XData出力振幅の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
NAP	NAP△m	NAP?	NAP△m（FIX5）

パラメータ　　m = <NR2>

0.50 to 2.00　　0.50 to 2.00Vpp／Step:0.01

使用例　　プログラム

・1.0Vppに設定します。

> NAP△1.0

問い合わせ

・1.5Vppの場合に問い合わせます。

> NAP?

< NAP△1.500

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> NAP?

< ERR

7.3.2.25 DOS Data出力オフセット(Data offset)

機能　　Data出力オフセットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DOS	DOS△m	DOS?	DOS△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR2>

-4.000 to 2.000　　-4.000 to 2.000V／Step:0.005

使用例　プログラム

・Dataのオフセットを1.0Vに設定します。

> DOS△1.0

問い合わせ

・オフセット2.0Vの場合に問い合わせます。

> DOS?

< DOS△△2.000

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> DOS?

< ERR

7.3.2.26 NOS XData出力オフセット(Invert data offset)

機能　　XClock出力オフセットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
NOS	NOS△m	NOS?	NOS△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR2>

-4.000 to 2.000　　-4.000 to 2.000V／Step:0.005

使用例　　プログラム

・XDataのオフセットを-1.0Vに設定します。

> NOS△-1.00

問い合わせ

・オフセット-0.5Vの場合に問い合わせます。

> NOS?

< NOS△-0.500

・LevelがECLの場合に問い合わせます。

> NOS?

< ERR

7.3.2.27 SOP Sync Output信号選択(Sync Output)

機能　Sync Output信号の種類の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SOP	SOP△m	SOP?	SOP△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>

0　1/8 Clock Sync

1　Pattern Sync

使用例　プログラム

・Sync Outputを1/8 Clock Syncに設定します。

> SOP△0

問い合わせ

・Sync OutputがPattern Syncの場合に問い合わせます。

> SOP?

< SOP△1

7.3.2.28 PSP Pattern Sync出力位置選択(Pattern sync position)

機能　Sync OutputがPatternの場合に出力位置の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PSP	PSP△m	PSP?	PSP△m（FIX10）

パラメータ　m = <NR1>

1 to 121	1 to 121 / 8 (Zero-Subst 2^7)
1 to 505	1 to 505 / 8 (Zero-Subst 2^9)
1 to 2041	1 to 2041 / 8 (Zero-Subst 2^11)
1 to 32761	1 to 32761 / 8 (Zero-Subst 2^15)
1 to Pattern Length	1 to Pattern Length / 8　(PRGM)

ただし，Pattern＝PRGM時の設定データの最大値は，次式でPattern Lengthの値を越えない最大値となります。

Pattern Length　≧　設定データ最大値　＝　１＋８×ｎ　（ｎ：整数）

例：Pattern Length＝127の場合の最大値は121。

1 to 127	1 to 127 / 1 (PRBS7)
1 to 511	1 to 511 / 1 (PRBS9)
1 to 2047	1 to 2047 / 1 (PRBS11)
1 to 32767	1 to 32767 / 1 (PRBS15)
1 to 1048575	1 to 1048575 / 1 (PRBS20)
1 to 8388607	1 to 8388607 / 1 (PRBS23)
1 to 2147483647	1 to 2147483647 / 1 (PRBS31)

使用例　プログラム

・Pattern Sync 時のPositionを 129 に設定します。

> PSP△129

問い合わせ

・Pattern SyncのPositionが500の場合に問い合わせます。

> PSP?

< PSP△△△△△△△△500

7.3.3 アラーム問い合わせ関連

アラームの発生状態(PPG Clock Lossなど)を問い合わせます。

7.3.3.1 PCL? PPG Clock Loss(PPG clock loss)

機能　　PPG Clock Lossの有無を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	PCL?	PCL△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　PPG Clock Loss未検出
1　PPG Clock Loss検出

使用例　　問い合わせ
・PPGにクロック信号が供給されている場合に問い合わせます。
> PCL?
< PCL△0

7.3.3.2 DTR? Delay Trouble3(Delay trouble 3)

機能　　Delay troubleの有無を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	DTR?	DTR△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　PPG delay trouble未検出
1　PPG delay trouble検出

使用例　　問い合わせ
・PPGでdelay troubleが発生している場合に問い合わせます。
> DTR?
< DTR△1

7.3.3.3 DLY ディレイ設定状態(Delay unlock?)

機能　　PPGのディレイ設定状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DLY	なし	DLY?	DLY△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　Ready
1　Delay Busy

使用例　　問い合わせ
・ディレイ設定状態を問い合わせます。
> DLY?
< DLY△0

7.3.4 グルーピング関連

Groupingなどの設定／問い合わせを行います。

7.3.4.1 CGR Clock/XClockグルーピング設定(Clock/XClock grouping)

機能　Clock/XClockグルーピングON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CGR	CGR△m	CGR?	CGR△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　OFF
1　ON

使用例　プログラム
・グルーピングをONに設定します。
> CGR△1
問い合わせ
・グルーピングOFFの場合に問い合わせます。
> CGR?
< CGR△0

7.3.4.2 TRK Data/XDataグルーピング設定(Data/XData tracking)

機能　Data/XDataグルーピングON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TRK	TRK△m	TRK?	TRK△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　OFF
1　ON

使用例　プログラム
・グルーピングをONに設定します。
> TRK△1
問い合わせ
・グルーピングOFFの場合に問い合わせます。
> TRK?
< TRK△0

7.3.4.3 PCO PPG/EDのパターン共通設定(PPG/ED pattern common setting)

機能　PPG/EDのパターン共通設定のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PCO	PCO△m	PCO?	PCO△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>

0　OFF

1　ON

使用例　プログラム

・共通設定をONに設定します。

> PCO△1

問い合わせ

・共通設定OFFの場合に問い合わせます。

> PCO?

7.4　3.2G 内蔵シンセサイザオプション(OPT03, OPT04)の設定

3.2G内蔵シンセサイザに関する設定／問い合わせコマンドの詳細を記述します。

注１）規定外のコマンド／パラメータに対しては，それに対応するエラーを発生させます。

注２）3.2G内蔵シンセサイザが測定器に入っていない場合に，固有のコマンドを送った場合には，コマンドエラーを発生します。

7.4.1　送信信号関連

3.2G内蔵シンセサイザの送信信号に関する設定／問い合わせを行います。

7.4.1.1　FRQ　クロック周波数の設定(Frequency)

機能　　クロック入力位相の設定／問い合わせをします。
設定可能範囲は実装している内蔵シンセサイザに依存します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FRQ	FRQ△m	FRQ?	FRQ△m（FIX8)

パラメータ　　m = <NR1>
50000 to 3200000　50000 to 3200000kHz／Step:1 (OPT03実装時)
10000 to 3200000　10000 to 3200000kHz／Step:1 (OPT04実装時)

使用例　　プログラム
・クロック周波数を 3200000 kHz に設定します。
> FRQ△3200000
問い合わせ
・50000の場合に問い合わせます。
> FRQ?
< FRQ△△△50000

7.4.1.2　RFC　クロック基準信号(Reference clock)

機能　　基準信号の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
RFC	RFC△m	RFC?	RFC△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　INT
1　EXT 10MHz

使用例　　プログラム
・基準信号をINTに設定します。
> RFC△0
問い合わせ
・基準信号がEXT 10MHzの場合に問い合わせます。
> RFC?
< RFC△1

7.4.1.3 PLL PLLロック状態(PLL unlock)

機能　PLLロック状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PLL	なし	PLL?	PLL△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>

0　Lock状態

1　Unlock状態

使用例　問い合わせ

・PLL Unlockの場合に問い合わせます。

> PLL?

< PLL△1

7.5 3.2G ED(MU163240C)の設定

3.2G EDに関する設定／問い合わせコマンドの詳細を記述します。

注１）規定外のコマンド／パラメータに対しては，それに対応するエラーを発生させます。

注２）3.2G EDユニットが測定器に入っていない場合に，本ユニット固有のコマンドを送った場合には，コマンドエラーを発生させます。クエリの場合にはERRを返します。

注３）スペースは△として表します。

7.5.1 受信パターン関連

受信パターンに関する設定／問い合わせを行います。

7.5.1.1 PTI パターン受信モード(Pattern input mode)

機能　受信パターンの発生方法の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PTI	PTI△m	PTI?	PTI△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>

0：リピートモード

1：バーストモード

使用例　プログラム

・受信パターンをリピートモードに設定します。

> PTI△0

問い合わせ

・バーストモードの場合，受信パターンの発生方法を問い合わせます。

> PTI?

< PTI△1

7.5.1.2 PTN 受信パターン(Pattern mode)

機能　　受信パターンの種類の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PTN	PTN△m	PTN?	PTN△m（FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
1：PRGM
2：PRBS7
3：PRBS9
5：PRBS11
6：PRBS15
7：PRBS20
8：PRBS23
9：PRBS31
10：Zero-Subst

使用例　　プログラム
・受信パターンをPRGMに設定します。
> PTN△1

問い合わせ
・PRBS23の場合，受信パターンを問い合わせます。
> PTN?
< PTN△△8

7.5.1.3 MRK 受信パターンマーク率(Mark ratio mode)

機能　　受信パターンがPRBSの場合のマーク率の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MRK	MRK△m	MRK?	MRK△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>

0：0/8または8/8

1：1/8または7/8

2：1/4または3/4

3：1/2または1/2INVT

使用例　　プログラム

・マーク率を1/8または7/8に設定します。

> MRK△1

問い合わせ

・マーク率が3/4または1/4の場合，受信パターンを問い合わせます。

> MRK?

< MRK△2

・PRGMパターン設定時に問い合わせた場合。

> MRK?

< ERR

備考　　MP1650A/MP1651AではLogicのPOS/NEGの状態により0/8と8/8，1/8と7/8，1/4と3/4，1/2と1/2INVTは同じ設定値を持っていましたが，MP1632Cでは，PRBSパターンのLogic POS/NEG設定は，ありません。そこで，MP1650A/MP1651Aコマンドとの互換を持たせるために擬似的にPRBSにもLogic設定を加えました。LogicとMark率の関係を次表に示します。

Logic	Mark率			
POS	0/8	1/8	1/4	1/2
NEG	8/8	7/8	3/4	1/2INVT

7.5.1.4 LGC 受信パターン論理(Logic mode)

機能　受信パターンの論理の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
LGC	LGC△m	LGC?	LGC△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0：POS(PRGM，Zero-Subst時)　0/8,1/8,1/4,1/2(PRBS時)
1：NEG(PRGM，Zero-Subst時)　8/8,7/8,3/4,1/2INVT(PRBS時)

使用例　プログラム
・PRGM時に論理をPOSに設定します。
> LGC△0
・PRBSに設定されていてマーク率が1/4のときにマーク率を3/4に設定します。
> LGC△1

問い合わせ
・PRBSに設定されていてマーク率が1/8の場合の論理を問い合わせます。
> LGC?
< LGC△0
・Zero-Subst時でNEGに設定されている場合に論理を問い合わせます。
> LGC?
< LGC△1

7.5.1.5 SFT ビットシフト(Mark ratio bit shift)

機能　PRBSパターンマーク率のビットシフト数の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SFT	SFT△m	SFT?	SFT△m(FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0：１ビットシフト
1：３ビットシフト

使用例　プログラム
・ビットシフトを1bitに設定します。
> SFT△0

問い合わせ
・３ビットシフトの場合に問い合わせます。
> SFT?
< SFT△1
・マーク率が1/2の場合に問い合わせます。
> SFT?
< ERR

7.5.1.6 ZPL Zero-Substパターン長(Zero-Subst Pattern Length)

機能　Zero-Substパターン時のパターン長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZPL	ZPL△m	ZPL?	ZPL△m(FIX1)

パラメータ　m = <NR1>

2：2^7

3：2^9

5：2^11

6：2^15

使用例　プログラム

・パターン長を2^15に設定します。

> ZPL△6

問い合わせ

・パターン長が2^9の場合に問い合わせます。

> ZPL?

< ZPL△3

・PRBSに設定されている場合問い合わせます。

> ZPL?

< ERR

7.5.1.7 ZLN Zero-Substパターンのゼロ連続長(Zero Length)

機能　Zero-Substパターンのゼロ連続長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZLN	ZLN△m	ZLN?	ZLN△m(FIX5)

パラメータ　m = <NR1>

ゼロ連続の長さを下記範囲内で設定します。

7 to 127　/ step 1　:　2^7時
9 to 511　/ step 1　:　2^9時
11 to 2047　/ step 1　:　2^11時
15 to 32767　/ step 1　:　2^15時

使用例　プログラム

・ゼロ連続長を98ビットに設定します。

> ZLN△98

問い合わせ

・ゼロ連続長が423ビットの場合に問い合わせます。

> ZLN?
< ZLN△△△423

・PRBSに設定されている場合問い合わせます。

> ZLN?
< ERR

7.5.1.8 DLN PRGMパターンのパターン長(PRGM data length)

機能　PRGMパターンのパターン長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DLN	DLN△m	DLN?	DLN△m(FIX7)

パラメータ　m = <NR1>

パターン長を下記範囲内で設定します。

2　to　8388608
2　to　131072 : step 1
131072　to　262144 : step 2
262144　to　524288 : step 4
524288　to　1048576: step 8
1048576　to　2097152: step 16
2097152　to　4194304: step 32
4194304　to　8388608: step 64

使用例　プログラム

・パターン長を1048576に設定します。

> DLN△1048576

問い合わせ

・パターン長が514ビットの場合に問い合わせます。

> DLN?
< DLN△△△△△514

・PRBSに設定されている場合問い合わせます。

> DLN?
< ERR

7.5.1.9 SYN 自動同期機能(Auto sync)

機能　　自動同期機能のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SYN	SYN△m	SYN?	SYN△m(FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：OFF
1：ON

使用例　　プログラム
・自動同期機能をONに設定します。
> SYN△1

問い合わせ
・自動同期機能がOFFの場合に問い合わせます。
> SYN?
< SYN△0

7.5.1.10 LTH 同期外れしきい値(Sync loss threshold)

機能　　同期はずれのしきい値のの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
LTH	LTH△m	LTH?	LTH△m(FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：E-2
1：E-3
2：E-4
3：E-5
4：E-6
5：E-7

使用例　　プログラム
・同期外れしきい値をE-3に設定します。
> LTH△1

問い合わせ
・同期外れしきい値がE-6の場合に問い合わせます。
> LTH?
< LTH△4
・Internal Thresholdの設定がONの場合に問い合わせます。
> LTH?
< ERR

7.5.1.11 GTH 同期引き込みしきい値(Sync gain threshold)

機能　　同期引き込みのしきい値の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
GTH	GTH△m	GTH?	GTH△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：E-3
1：E-4
2：E-5
3：E-6
4：E-7
5：E-8

使用例　　プログラム
・同期引き込みしきい値をE-3に設定します。
> GTH△1
問い合わせ
・同期引き込みしきい値がE-6の場合に問い合わせます。
> GTH?
< GTH△4
・Internal Thresholdの設定がONの場合に問い合わせます。
> GTH?
< ERR

7.5.1.12 ITH 内部同期しきい値(Internal sync threshold)

機能　　機器内部規定同期しきい値状態の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ITH	ITH△m	ITH?	ITH△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：OFF
1：ON

使用例　　プログラム
・Internal ThresholdをONに設定します。
> ITH△1
問い合わせ
・Internal ThresholdがOFFの場合に問い合わせます。
> ITH?
< ITH△0

7.5.1.13 FSY フレーム同期機能(Frame sync)

機能　　フレーム同期機能のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FSY	FSY△m	FSY?	FSY△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0：OFF (ノーマル同期)
1：ON　(フレーム同期)

使用例　　プログラム
・フレーム同期をONに設定します。
> FSY△1
問い合わせ
・ノーマル同期の場合に問い合わせます。
> FSY?
< FSY△0
・受信パターンがPRBSの場合に問い合わせます。
> FSY?
< ERR

7.5.1.14 FLN フレーム長(Frame length)

機能　　フレーム長の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FLN	FLN△m	FLN?	FLN△m（FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
8：8bit
16：16bit
24：24bit
32：32bit

使用例　　プログラム
・フレーム長16bitに設定します。
> FLN△16
問い合わせ
・フレーム長が8bitの場合に問い合わせます。
> FLN?
< FLN△△8
・同期方式がノーマルの場合に問い合わせます。
> FLN?
< ERR

7.5.1.15　PAG　パターンページ数(Page)

機能　　編集するPRGMパターンの先頭を16bit単位で指定／問い合わせをします。
この16ビット単位を1ページと呼びます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PAG	PAG△m	PAG?	PAG△m（FIX6)
ADR	ADR△m	ADR?	ADR△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR1>
1 to 524288 / Step 1

使用例　　プログラム
・編集対象の先頭を1000ページに設定します。
(パターンの先頭からのビット数は，16000ビット目)
> PAG△1000
・編集対象の先頭を1000ページに設定します。
(パターンの先頭からのビット数は，16000ビット目)
> ADR△1000

問い合わせ
・編集対象の先頭が100ページの場合に問い合わせます。
> PAG?
< PAG△△△△100
・編集対象の先頭が100ページの場合に問い合わせます。
> ADR?
< ADR△△△△100
・Zero-Substに設定されている場合に問い合わせます。
> PAG?
< ERR
・Zero-Substに設定されている場合に問い合わせます。
> ADR?
< ERR

備考　　このコマンドはPAGとADRと二種類ありますが，同一機能です。どちらを実行しても同じ結果が得られます。設定可能な値は，PRGMのパターン長によって変化します。設定可能な最大値はパターン長/16の商で，余りがある場合には商+1となります。また，設定可能な最大値を越える値を設定した場合には，その状態の最大値に設定されます。また，このコマンドにより値が指定されていない場合の初期値は1になります。

7.5.1.16 BIT パターンビット(Pattern bit)

機能　PAG/ADRで指定した位置からPRGMパターンを16bit単位で, 最大8ページ分の指定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BIT	BIT△m	BIT?	BIT△m(下記)
	BIT△#Hm		

パラメータ　m = <NR1>
0 to 65535 / Step 1
#Hm = <16進数形式>
0 to FFFF / Step 1
mもしくは#Hmは[,]で区切って最大8ページ分のデータを指定できます。なお, ここで設定するビットは，LSBをbit1，MSBをbit16とします。すなわち，BIT△32768もしくは，BIT△#H8000とした場合MSBのbit16だけに設定され，BIT△1もしくはBIT△#H0001と設定した場合にはLSBのbit1にのみ1が設定されます。

レスポンス　設定されているページ数と, そのページから最大8ページ分までのビットの内容を最大パターン設定ビットまで以下の形式で返します。

PAG△******;BIT△#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****,#H****

使用例　プログラム

・現在設定されているページから３ページ分のパターンビットを設定します。
> BIT△10,20,30
> BIT△#H1000,2000,3000

・ページ数を設定，そのページから４ページ分のパターンビットを設定します。
> PAG△10;BIT△10,20,30,40
> PAG△10;BIT△#H1000,#H2000,#H3000,#H4FFF
> ADR△10;BIT△10,20,30,40
> ADR△10;BIT△#H1000,#H2000,#H3000,#H4FFF

問い合わせ

・編集対象の先頭が1で，取りうる最大ページが29の場合に問い合わせます。
> BIT?
< PAG△△△△△△1;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000
さらに,
> BIT?
< PAG△△△△△△9;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000
> BIT?
< PAG△△△△△17;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000
> BIT?
< PAG△△△△△25;BIT△#H0000,#H0000,#H0000,#H0000,#H0000

というように，最後までのパターンを読みとることができます。出力するパターンのアドレスは機器内部でインクリメントし，全パターンを出力し終わらないうちに異なるコマンドが実行された場合には，パターンの出力は終了します。

・Zero-Substに設定されている場合問い合わせます。
> BIT?
< ERR

7.5.1.17　PDT　パターンデータ(Pattern data)

機能　　受信パターンのプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまでの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PDT	PDT△m0,m1,m2	PDT△?m0	PDT△m（下記）

パラメータ　　m0 = <16進数形式>
設定開始アドレス
#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1
m1 = <16進数形式>
設定終了アドレス
#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1
m2 = <16進数または2進数形式>
#H***...　16進データ
***... :1 to 400文字(400×4bit分)のデータ(0 to 9,A to F)
#B***...　2進データ
***... :1 to 400文字(400bit分)のデータ(0,1)

<m1>-<m0> ＞ <m2>のbit数	<m2>を<m1>-<m0>bits分繰り返し設定します ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#H1F, <m2>=#HABC 設定データ：D5533DD5　(LSB First時) ABCABCAB　(MSB First時) ・<m0>=#H0, <m1>=#H7, <m2>=#B011 設定データ：10110110 (LSB First時) 01101101 (MSB First時)
<m1>-<m0> ＜ <m2>のbit数	<m1>-<m0>bitsで<m2>を切り落とします ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#HF, <m2>=#HABCDEF 設定データ：D5B3　(LSB First時) ABCD　(MSB First時) ・<m0>=#H0, <m1>=#H3, <m2>=#B01100110 設定データ：00000110 (LSB First時) 01100000 (MSB First時)

レスポンス

<m0>からのデータ数(bits) ≧ 400×4 bits	***...:400文字(XXX×4bits)
<m0>からのデータ数(bits) ＜ 400×4 bits	***...:<m0>からのデータ数(bits)／4文字 ＜例＞ <m0>アドレス以降のデータが010101 (Bin) レスポンス："#H28" (LSB First時) "#H54" (MSB First時) (最後の文字が4bitsに満たない場合は，満たないbit数分0を入れてレスポンスとします。データの存在しない部分の文字はレスポンスにはしません。)

7.5.1.17 PDT パターンデータ(Pattern data) (続き)

使用例　　プログラム

・Address(Hex)0 to 1Fのプログラムパターンを0に設定します。

> PDT△#H0,#H1F,#H0

問い合わせ

・Address(Hex)0からプログラムパターンを問い合わせます。

> PDT?△#H0

< #H000000.....

Note

本コマンドで, 最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合, パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

7.5.1.18 BDT パターンバイナリデータ(Pattern binary data)

機能　　受信パターンのプログラム部のデータを<start>から<end>アドレスまでの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BDT	BDT△m0,m1,m2	BDT?△m0	BDT△m（下記)

パラメータ　　m0 = <16進数形式>

設定開始アドレス

#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m1 = <16進数形式>

設定終了アドレス

#H0 to #H7FFFFF　Address(Hex) 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <ARBITRARY BLOCK PROGRAM DATA>

#XYYY<Z>　X　:YYYの桁数

YYY　:<Z>のバイト数1 to 16000(bytes)

<Z> :最大16000bytesまでのバイナリデータ

<m1>-<m0> ＞ <Z>のbit数	<Z>を<m1>-<m0>bits分繰り返し設定します ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#H1F, <m2>=#12AB 設定データ：82428242 (LSB First時) 41424142 (MSB First時)
<m1>-<m0> ＜ <Z>のbit数	<m1>-<m0>bitsで<Z>を切り落とします ＜例＞ ・<m0>=#H0, <m1>=#HF, <m2>=#13ABC 設定データ：8242 (LSR First時) 4142 (MSB First時)

7.5.1.18 BDT パターンバイナリデータ(Pattern binary data) (続き)

レスポンス

<m0>からのデータ数(bits) ≧ 16000×4 bits	***...:16000文字(XXX×4bits)
<m0>からのデータ数(bits) ＜ 16000×4 bits	***...:<m0>からのデータ数(bits)／4文字 ＜例＞ <m0>アドレス以降のデータが010101 (Bin) レスポンス："#11(" (LSB First時) "#11T" (MSB First時) (最後の文字が4bitsに満たない場合は，満たないbit数分0を入れてレスポンスにします。データの存在しない部分の文字はレスポンスにしません。)

使用例　プログラム

・Address(Hex)0 to 1Fのプログラムパターンを#H41414141(MSB First時)に設定します。

> BDT△#H0,#H1F,#11A

問い合わせ

・Address(Hex)0からプログラムパターンを問い合わせます。

> BDT?△#H0

< #H000000.....

Note

本コマンドで，最大長パターンの全範囲(#H0～#H7FFFFF)を設定した場合，パターンローディングが始まるまでおよそ 25 秒かかります。

7.5.1.19 DRA 受信パターン指定アドレスのデータの反転 (Data reverse address)

機能　受信パターン指定アドレスのデータを反転します。（アドレス指定）

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DRA	DRA△m1,m2	なし	なし

パラメータ　m1 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　Start Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　End Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

使用例　Address(Hex)0からFFまでプログラムパターンを反転させます。

> DRA△#H0,#HFF

7.5.1.20 DRD 受信パターン指定アドレスのデータの反転 (Data reverse address delta)

機能　受信パターンのプログラム部のデータを反転します。（デルタ指定）

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DRD	DRD△m1,m2	なし	なし

パラメータ　m1 = <16進数形式>

#H0 to #H7FFFFF　Start Address(Hex): 0 to 7FFFFFbit／Step:1

m2 = <NR1>

1 to 8388608　delta :1 to 8388608 bit／Step:1

使用例　Address(Hex)0から256bit分，プログラムパターンを反転させます。

> DRD△#H0,256

7.5.1.21 WRT パターンデータ入力バイト数(Pattern data write)

機能　　パターンデータを指定アドレスから指定ブロック分設定します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
WRT	WRT△m1,m2	なし	なし

パラメータ　　m1 = <NR1>
1 to 400 / Step1　　パターン転送バイト数
m2 = <NR1>
0 to 524287 / Step1　パターン入力先頭アドレス

使用例　　1ページから9ページまでのデータを設定する場合，1ページは16bitなので18byteとなります。
> WRT△18,0
> ABCDEFGHIJKLMNOPQR
このとき，メモリには次のような形で格納します。

Address : Pattern

0	: 0100	0010	1000	0010	0010	0010	1100	0010
4	: 0110	0010	1010	0010	0001	0010	1110	0010
8	: 0101	0010	1001	0010	0011	0010	1101	0010
C	: 0111	0010	1011	0010	0000	1010	1111	0010
10	: 0100	1010	1000	1010				

7.5.1.22 RED パターンデータ出力バイト数(Pattern data read?)

機能　　パターンデータを指定アドレスから指定ブロック分読み出します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
RED	なし	RED△m1,m2	データパターン列 (下記)

パラメータ　　m1 = <NR1>
1 to 400 / Step1　　パターン転送バイト数
m2 = <NR1>
0 to 524287 / Step1　パターン出力先頭アドレス

使用例　　１ページから１０ページまでのデータを読み出す場合。
> RED△20,0
< ABCDEFGHIJKLMNOPQRST

7.5.1.23 ALL プリセット（全ページの全ビット） (Preset all 0 or 1)

機能　　受信パターンを全部１または０にします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ALL	ALL△m	なし	なし

パラメータ　　m = <NR1>
0　　全ページ・全ビットクリア
1　　全ページ・全ビットセット

使用例　　全ビットを1にします。
> ALL△1

7.5.1.24 PST プリセット（１ページの全ビット） (Preset page 0 or 1)

機能　PAG/ADRで設定されているページの受信パターンを全部１または０にします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PST	PST△m	なし	なし

パラメータ　m = <NR1>
0　１ページ・全ビットクリア
1　１ページ・全ビットセット

使用例　１ページ分全ビットを1にします。
> PST△1

7.5.1.25 PML PRBSの１のレベル (PRBS Mark Logic)

機能　PRBSの１をHighレベルにするか，Lowレベルにするかの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PML	PML△m	PML?	PML△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　PRBS LogicをMark Highに設定します。
1　PRBS LogicをMark Lowに設定します。

使用例　プログラム
・Mark Lowに設定します。
> PML△1

問い合わせ
・Mark Highの場合に問い合わせます。
> PML?
< PML△0

7.5.1.26 GML PRGMの１のレベル (PRGM Mark Logic)

機能　PRGMの１をHighレベルにするか，Lowレベルにするかの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
GML	GML△m	GML?	GML△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　PRGM LogicをMark Highに設定します。
1　PRGM LogicをMark Lowに設定します。

使用例　プログラム
・Mark Lowに設定します。
> GML△1

問い合わせ
・Mark Highの場合に問い合わせます。
> GML?
< GML△0

7.5.1.27 TIT 測定項目の設定 (Test Item)

機能　　測定対象項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TIT	TIT△m	TIT?	TIT△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : Error / Alarm測定
1 : Eye Margin測定

使用例　　プログラム
・Error/Alarm測定に設定します。
> TIT△0
問い合わせ
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> TIT?
< TIT△1

7.5.1.28 STA 測定開始／再開 (Start / Restart)

機能　　測定を開始します。測定中に実行された場合は測定を再スタートします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
STA	STA	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム
・測定開始します。
> STA

7.5.1.29 STO 測定停止 (Stop)

機能　　測定を停止します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
STO	STO	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム
・測定停止します。
> STO

7.5.1.30 MRS 測定再開始の設定 (Measurement restart)

機能　Threshold，Delayを変更した場合の測定再スタートON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MRS	MRS△m	MRS?	MRS△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0 ：測定再スタートON
1 ：測定再スタートOFF

使用例　プログラム
・測定再スタートONに設定します。
> MRS△0

問い合わせ
・測定再スタートOFFの場合に問い合わせます。
> MRS?
< MRS△1

7.5.1.31 MOD 測定モードの設定 (Measurement mode)

機能　Error/Alarm測定の測定モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MOD	MOD△m	MOD?	MOD△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0 ： Repeat測定
1 ： Single測定
2 ： Untimed測定

使用例　プログラム
・Single測定に設定します。
> MOD△1

問い合わせ
・Repeat測定の場合に問い合わせます。
> MOD?
< MOD△0
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> MOD?
< ERR

7.5.1.32 PRD 測定時間設定 (Measurement period)

機能　　Error/Alarm測定の測定時間の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PRD	PRD△m1,m2,m3,m4	PRD?	PRD△m1,m2,m3,m4(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
設定ステップは全て1。
m1 : 0 to 99 : 日
m2 : 0 to 23 : 時
m3 : 0 to 59 : 分
m4 : 0 to 59 : 秒

使用例　　プログラム
・測定時間を1日10時間0分0秒に設定します。
> PRD△1,10,0,0

問い合わせ
・測定時間が0日4時間15分5秒の場合に問い合わせます。
> PRD?
< PRD△00,04,15,05
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PRD?
< ERR

7.5.1.33 TSS タイムドスタート設定 (Timed start set)

機能　　タイムドスタートのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TSS	TSS△m	TSS?	TSS△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 ：タイムドスタートON
1 ：タイムドスタートOFF

使用例　　プログラム
・タイムドスタートONに設定します。
> TSS△0

問い合わせ
・タイムドスタートOFFの場合に問い合わせます。
> TSS?
< TSS△1
・測定項目がError/Alarm以外の場合に問い合わせます。
> TSS?
< ERR

7.5.1.34 STI タイムドスタート時間設定 (Timed start time)

機能　タイムドスタートの測定開始時間の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
STI	STI△m1,m2,m3,m4	STI?	STI△m1,m2,m3,m4,m5,m6 (各FIX2)

パラメータ　m = <NR1>
設定ステップは全て1。
m1：0 to 99：年
m2：1 to 12：月
m3：1 to 31：日
m4：0 to 23：時
m5：0 to 59：分
m6：0 to 59：秒

使用例　プログラム
・測定開始日時を99-2-6 12:12:2に設定します。
> STI△99,2,6,12,12,02

問い合わせ
・測定開始日時が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。
> STI?
< STI△99,05,28,12,12,00
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> STI?
< ERR

7.5.1.35 ETY 誤り検出モード選択 (Error type)

機能　測定するエラーの種類の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ETY	ETY△m	ETY?	ETY△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0 ：Total
1 ：Insertion (INS/OMI)
2 ：Omission (INS/OMI)

使用例　プログラム
・測定エラーの種類をTotalに設定します。
> ETY△0

問い合わせ
・INS/OMIの場合に問い合わせます。
> ETY?
< ETY△1
・測定項目がError/Alarm以外の場合に問い合わせます。
> ETY?
< ERR

備考　本コマンドでInsertionまたは，Omissionを指定すると，ER?や，EC?などの測定結果の問い合わせ結果がInsertionまたは，Omissionのみになります。

7.5.1.36 SCH 測定マスクルート選択 (Measure ch mask select)

機能　　測定をマスクする内部ルートの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SCH	SCH△m	SCH?	SCH△m（FIX10)

パラメータ　　m = <2進数形式>

測定をマスクするビットに１を立てます。LSBが1chでMSBが8chです。

#B00000000 : 全ルートマスクなし

#B00000001 : 1ch(ルート1)のみマスク

#B00000011 : 1ch(ルート1)と2ch(ルート2)をマスク

#B10000000 : 8ch(ルート8) のみマスク

#B11111110 : 2ch to 8ch(ルート2 to 8)をマスク

使用例　　プログラム

・1chと3chの測定をマスクします。

> SCH△#B00000101

問い合わせ

・2ch to 4chが測定マスクの場合に問い合わせます。

> SCH?

< MSK△0;SCH△#B00001110

※ "MSK△0;"は常に固定的に出力されます。

・測定項目がError/Alarm以外の場合に問い合わせます。

> SCH?

< ERR

7.5.1.37 MSA? 測定開始時刻 (Measurement start time)

機能　　Error/Alarm測定 / Eye Margin測定の測定開始時刻を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	MSA?	MSA△m1,m2,m3,m4,m5,m6(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>

m1 : 0 to 99 : 年

m2 : 1 to 12 : 月

m3 : 1 to 31 : 日

m4 : 0 to 23 : 時

m5 : 0 to 59 : 分

m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ

・測定開始日時が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。

> MSA?

< MSA△99,05,28,12,12,00

・測定開始時刻データが存在しない場合に問い合わせます。

> MSA?

< MSA△00,00,00,00,00,00

7.5.1.38 MSO?測定終了時刻 (Measurement stop time)

機能　　Error/Alarm測定の測定終了時刻を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	MSO?	MSO△m1,m2,m3,m4,m5,m6(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
- m1 : 0 to 99 : 年
- m2 : 1 to 12 : 月
- m3 : 1 to 31 : 日
- m4 : 0 to 23 : 時
- m5 : 0 to 59 : 分
- m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ

・測定終了日時が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。

> MSO?

< MSO△99,05,28,12,12,00

・測定終了時刻データが存在しない場合に問い合わせます。

> MSO?

< MSO△00,00,00,00,00,00

7.5.1.39 MSR?測定状態 (Measurement in progress or stop?)

機能　　Error/Alarm測定 / Eye Margin測定の測定状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	MSR?	MSR△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
- 0 : 測定停止中
- 1 : 測定中
- 2 : アイマージン測定失敗(Margin / Diagram測定の場合のみ)

使用例　　問い合わせ

・測定中の場合に問い合わせます。

> MSR?

< MSR△1

7.5.1.40 MLP? 測定経過時間 (Measurement elapsed time)

機能　　Error/Alarm測定 / Eye Margin測定の測定経過時間を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	MLP?	MLP△m1,m2,m3,m4(m1:FIX5,他FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
- m1 : 0 to 36135 : 日
- m2 : 0 to 23 : 時
- m3 : 0 to 59 : 分
- m4 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ

・測定日時が99日12時間12分00秒経過時に問い合わせます。

> MLP?

< MLP△△△△99,12,12,00

7.5.1.41 ETI? 測定残り時間 (Error/Alarm measurement timed time)

機能　　Error/Alarm測定の測定残り時間を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	ETI?	ETI△m1,m2,m3,m4(m1:FIX5,他FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
m1 : 0 to 36135 : 日
m2 : 0 to 23 : 時
m3 : 0 to 59 : 分
m4 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ
・99日12時間12分00秒測定残り時間がある場合に問い合わせます。
> ETI?
< ETI△△△△99,12,12,00
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ETI?
< ERR

7.5.1.42 INT? 中間データ作成時刻 (Measurement intermediate time)

機能　　Error/Alarm測定の中間データの作成時刻を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	INT?	INT△m1,m2,m3,m4,m5,m6(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
m1 : 0 to 99 : 年
m2 : 1 to 12 : 月
m3 : 1 to 31 : 日
m4 : 0 to 23 : 時
m5 : 0 to 59 : 分
m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ
・中間データ作成時刻が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。
> INT?
< INT△99,05,28,12,12,00
・中間データ作成時刻データが存在しない場合に問い合わせます。
> INT?
< INT△00,00,00,00,00,00

7.5.1.43 AOT? アラーム発生時刻 (Alarm measurement occur time)

機能　　Alarmの発生時刻を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
なし	なし	AOT?△m	AOT△m1,m2,m3,m4,m5,m6(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>

m　0 : Power Fail
1 : Clock Loss
2 : Pattern Sync Loss

レスポンス　　m? = <NR1>

m1 : 0 to 99 : 年
m2 : 1 to 12 : 月
m3 : 1 to 31 : 日
m4 : 0 to 23 : 時
m5 : 0 to 59 : 分
m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ

・クロッククロス発生時刻が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。
> AOT?△1
< AOT△99,05,28,12,12,00

・シンクロス発生時刻データが存在しない場合に問い合わせます。
> AOT?△2
< AOT△00,00,00,00,00,00

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> AOT?△0
< ERR

7.5.1.44 ART? アラーム回復時刻 (Alarm measurement recover time)

機能　　Alarmの発生時刻を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス （文字数）
なし	なし	ART?△m	ART△m1,m2,m3,m4,m5,m6(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
m　0 : Power Fail
1 : Clock Loss
2 : Pattern Sync Loss

レスポンス　　m? = <NR1>
m1 : 0 to 99 : 年
m2 : 1 to 12 : 月
m3 : 1 to 31 : 日
m4 : 0 to 23 : 時
m5 : 0 to 59 : 分
m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　問い合わせ
・クロックロス回復時刻が99-5-28 12:12:00の場合に問い合わせます。
> ART?△1
< ART△99,05,28,12,12,00
・シンクロス回復時刻データが存在しない場合に問い合わせます。
> ART?△2
< ART△00,00,00,00,00,00
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ART?△0
< ERR

7.5.1.45 EMD Eye Margin測定モードの設定 (Eye Margin Measurement mode)

機能　　Eye Margin測定の測定モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EMD	EMD△m	EMD?	EMD△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : Margin測定
1 : Diagram測定

使用例　　プログラム
・Margin測定に設定します。
> EMD△0
問い合わせ
・Diagram測定の場合に問い合わせます。
> EMD?
< EMD△1
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EMD?
< ERR

7.5.1.46 EYT Eye Margin測定の項目設定 (Eye margin measurement type)

機能　Eye Margin測定の測定項目／ポイント数の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EYT	EYT△m	EYT?	EYT△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>

0 : Phase & Threshold
1 : Phase
2 : Threshold
3 : 8 points
4 : 16 points
5 : 32 points
6 : 64 points

使用例　プログラム

・Margin測定時にPhaseに設定します。
> EYT△1

問い合わせ

・Diagram測定で16pointsの場合に問い合わせます。
> EYT?
< EYT△4

・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EYT?
< ERR

7.5.1.47 EMT Eye Margin測定のThreshold設定 (Eye margin measurement threshold)

機能　　測定モードがMargin時のスレッショルドの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EMT	EMT△m	EMT?	EMT△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : E_3
1 : E_4
2 : E_5
3 : E_6
4 : E_7
5 : E_8
6 : E_9
7 : E_10
8 : E_11
9 : E_12

使用例　　プログラム
・E-4に設定します。
> EMT△1
問い合わせ
・E-9の場合に問い合わせます。
> EMT?
< EMT△6
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EMT?
< ERR

7.5.1.48 EMR Eye Margin測定の分解能設定 (Eye margin measurement resolution)

機能　　測定モードがMargin時の測定分解能の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EMR	EMR△m	EMR?	EMR△m(FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : Course
1 : Fine

使用例　　プログラム
・Fineに設定します。
> EMR△1
問い合わせ
・Courseの場合に問い合わせます。
> EMR?
< EMR△0
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EMR?
< ERR

7.5.1.49 EDT Eye Diagram測定のThreshold設定 (Eye diagram measurement threshold)

機能　測定モードがDiagram時のスレッショルドの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EDT	EDT△m	EDT?	EDT△m(FIX12)

パラメータ　m = <2進数形式>

・測定マスクするビットに１を立てます。MSBが1E-3，LSBが1E-12の場合。
#B1000000000 : 1E-3のみ測定対象
#B1010000001 : 1E-3,1E-5,1E-12を測定対象
#B1111111111 : 全スレッショルドを測定対象

使用例　プログラム

・E-4に設定します。
> EDT△#B0100000000

問い合わせ

・E-9とE-4の場合に問い合わせます。
> EDT?
< EDT△#B0100001000

・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EDT?
< ERR

7.5.1.50 EDP Eye Diagram測定の有効測定点数(Eye diagram measured point)

機能　　測定モードがDiagram時の各スレッショルドにおける測定での有効なポイントを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EDP	なし	EDP?△m	EDP△m0,m1(FIX2,FIX64)

パラメータ　　m = <NR1>

クエリの対象とするスレッショルドを指定

3 : 1E-3
4 : 1E_4
5 : 1E_5
6 : 1E_6
7 : 1E_7
8 : 1E_8
9 : 1E_9
10 : 1E_10
11 : 1E_11
12 : 1E_12

m0 = <NR1>

EYTコマンドで指定した測定点数

0 : 8points
1 : 16points
2 : 32points
3 : 64points

m1 = <2進数形式>

有効な点は1，無効な点もしくは測定対象外の点は0となります。

#B11110111000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000
: 1,2,3,4,6,7,8pointが有効な場合

#B11111110001111110000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000001
: 1 to 7 , 11 to 16,64pointが有効な場合

使用例　　問い合わせ

・E-9を16pointで測定した場合の有効測定点を問い合わせます。

> EDP?△9
< EDP△1,#B11111101111111110000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000

・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。

> EDP?△1
< ERR

7.5.1.51 ASM Auto search Modeの設定 (Auto search mode)

機能　Auto Searchの動作モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ASM	ASM△m	ASM?	ASM△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : Phase & Threshold
- 1 : Threshold
- 2 : Phase
- 3 : OFF

使用例　プログラム

・動作モードをThresholdサーチに設定します。

> ASM△1

問い合わせ

・動作モードがPhase & Thresholdサーチ時に問い合わせます。

> ASM?

>ASM△0

7.5.1.52 SRH Auto search機能 (Auto search)

機能　Auto Searchの動作の指定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SRH	SRH△m	SRH?	SRH△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : OFF
- 1 : ON
- 2 : Auto Search失敗(クエリのみ)

使用例　プログラム

・Auto Searchを開始

> SRH△1

問い合わせ

・オートサーチ測定中に問い合わせます。

> SRH?

> SRH△1

・オートサーチ失敗終了時に問い合わせます。

> SRH?

> SRH△2

7.5.1.53 PSH PRBS pattern search機能 (PRBS pattern search)

機能　　PRBS Pattern SearchのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PSH	PSH△m	PSH?	PSH△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・PRBS Pattern SearchをONに設定します。
> PSH△1

問い合わせ
・PRBS Pattern SearchをOFF時に問い合わせます。
> PSH?
> PSH△0
・オートシンクOFF時に問い合わせます。
> PSH?
> ERR

7.5.2　クロック/データ入力関連

受信クロック，データなどの設定／問い合わせを行います。

注１）NR1を設定する場合に，設定ステップではないステップで設定された場合には設定可能値に一番近く，小さい値を設定します。すなわち，半端な数は切り捨てます。

注２）設定対象スロットにEDユニットが存在しない場合には実行エラーとし，クエリの場合にはERRを返します。

7.5.2.1　CPL　クロック入力極性(Clock polarity)

機能　　クロックの入力極性の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CPL	CPL△m	CPL?	CPL△m（FIX1)

パラメータ　　m　= <NR1>
　0　　CLK(POS)
　1　　XCLK(NEG)

使用例　　プログラム
・クロック極性をCLK(POS)に設定します。
　> CPL△0
問い合わせ
・クロック極性がXCLK(NEG)の場合に問い合わせます。
　> CPL?
　< CPL△1

7.5.2.2　CPA　クロック入力位相の設定(Clock phase adjust)

機能　　クロック入力位相の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CPA	CPA△m	CPA?	CPA△m（FIX5)

パラメータ　　m = <NR1>
　-1000 to 1000　　-1000 to 1000 ps／Step:2ps

使用例　　プログラム
・500psに設定します。
　> CPA△500
問い合わせ
・-500psの場合に問い合わせます。
　> CPA?
　< CPA△△-500

7.5.2.3 CTM クロック入力終端電圧(Clock termination)

機能　　クロックの入力終端電圧の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CTM	CTM△m	CTM?	CTM△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　GND
1　-2V
2　+3V

使用例　　プログラム
・クロック入力終端電圧をGNDに設定します。
> CTM△0
問い合わせ
・クロック入力終端電圧が-2Vの場合に問い合わせます。
> CTM?
< CTM△1

7.5.2.4 DAL Data入力レベル(Data Level)

機能　　Data入力レベルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DAL	DAL△m	DAL?	DAL△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　VARレベル
1　ECLレベル

使用例　　プログラム
・VARに設定します。
> DAL△0
問い合わせ
・ECLの場合に問い合わせます。
> DAL?
< DAL△1

7.5.2.5 DTH データ入力スレッショルドの設定(Data threshold)

機能　　データ入力スレッショルドの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DTH	DTH△m	DTH?	DTH△m（FIX6)

パラメータ　　m = <NR1>

-4.000 to 4.000　　-4.000 to +4.000 V／Step:0.001

使用例　　プログラム

・-0.1Vに設定します。

> DTH△-0.1

問い合わせ

・0.2Vの場合に問い合わせます。

> DTH?

< DTH△△0.200

・Level = ECLの場合に問い合わせます。

> DTH?

< ERR

7.5.2.6 DTM データ入力終端電圧(Data termination)

機能　　クロックの入力終端電圧の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DTM	DTM△m	DTM?	DTM△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0　　GND

1　　-2V

2　　+3V

使用例　　プログラム

・データ入力終端電圧をGNDに設定します。

> DTM△0

問い合わせ

・データ入力終端電圧が-2Vの場合に問い合わせます。

> DTM?

< DTM△1

7.5.3 測定結果関連

測定結果/測定条件の設定／問い合わせを行います。

7.5.3.1 CLS クロック断処理機能(Clock loss process option)

機能　Clock Loss期間を測定評価対象(Performance, EI/%EFI ,Threshold EI/%EFI)とするかの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CLS	CLS△m	CLS?	CLS△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0　計算から除外
1　計算に含む

使用例　プログラム
・クロック断を計算に含むように設定します。
> CLS△1

問い合わせ
・クロック断を計算に含まない場合に問い合わせます。
> CLS?
< CLS△0
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> CLS?
< ERR

7.5.3.2 SLS 同期はずれ処理機能(Sync loss process option)

機能　Sync Loss期間を測定評価対象(Performance, EI/%EFI ,Threshold EI/%EFI)とするかの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SLS	SLS△m	SLS?	SLS△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0　計算から除外
1　計算に含む

使用例　プログラム
・同期はずれを計算に含むように設定します。
> SLS△1

問い合わせ
・同期はずれを計算に含まない場合に問い合わせます。
> SLS?
< SLS△0
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> SLS?
< ERR

7.5.3.3 ITV 測定インターバル時間選択(Interval time)

機能　　EI，および%EFI測定インターバルの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ITV	ITV△m	ITV?	ITV△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　100mS
3　　1S

使用例　　プログラム
・インターバルを100mSに設定します。
> ITV△0
問い合わせ
・インターバルが1Sの場合に問い合わせます。
> ITV?
< ITV△3
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ITV?
< ERR

7.5.3.4 PRF エラーパフォーマンスデータ測定のON/OFF (Error performance measurement)

機能　　エラーパフォーマンス測定のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PRF	PRF△m	PRF?	PRF△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　ON
1　　OFF

使用例　　プログラム
・エラーパフォーマンス測定をONに設定します。
> PRF△0
問い合わせ
・エラーパフォーマンス測定がOFFの場合に問い合わせます。
> PRF?
< PRF△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PRF?
< ERR

7.5.3.5 ETH エラーパフォーマンススレッショルドの設定(Error performance threshold)

機能　パフォーマンス測定のSES, DM算出時のスレッショルドの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ETH	ETH△m	ETH?	ETH△m（FIX1）

パラメータ　m =
0　SES:1E-3/DM:1E-6
1　SES:1E-4/DM:1E-8

使用例　プログラム
・スレッショルドを SES:1E-3/DM:1E-6 に設定します。
> ETH△0
問い合わせ
・スレッショルドが SES:1E-4/DM:1E-8 の場合に問い合わせます。
> ETH?
< ETH△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ETH?
< ERR

7.5.3.6 TEI Threshold EI / %EFI測定のON/OFF(Threshold EI / %EFI measurement)

機能　Threshold EI/%EFI測定のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TEI	TEI△m	TEI?	TEI△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0　ON
1　OFF

使用例　プログラム
・Threshold EI/%EFI測定をONに設定します。
> TEI△0
問い合わせ
・Threshold EI/%EFI測定がOFFの場合に問い合わせます。
> TEI?
< TEI△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> TEI?
< ERR

7.5.3.7 PFM Power Fail測定のON/OFF(Power fail measurement)

機能　Power Fail測定のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PFM	PFM△m	PFM?	PFM△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0　ON
1　OFF

使用例　プログラム
・Power fail測定をONに設定します。
> PFM△0
問い合わせ
・Power fail測定がOFFの場合に問い合わせます。
> PFM?
< PFM△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PFM?
< ERR

7.5.3.8 ER 誤り率測定結果(Error ratio?)

機能　誤り率測定結果を出力します。
出力データは，Result副画面内のDisplay項目で指定されている項目(Last / Current)です。Error typeは，ETYで指定された項目となります。指定がない場合は，Error Type = TotalならTotal，Error Type = INS/OMIならInsertionを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ER	なし	ER?	ER△△m（FIX10)

パラメータ　m = <NR3>
*.****E-**
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には0.0000E-00を返します。

使用例　問い合わせ
・誤り率が1.05E-06の場合に問い合わせます。
> ER?
< ER△△1.0500E-06
・誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> ER?
< ER△△0.0000E-00
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ER?
< ERR

7.5.3.9 EC 誤り個数測定結果(Error count?)

機能　　誤り個数測定結果を出力します。
出力データは，Result副画面内のDisplay項目で指定されている項目(Last / Current)です。Error typeは，ETYで指定された項目となります。指定がない場合は，Error Type = TotalならTotal，Error Type = INS/OMIならInsertionを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EC	なし	EC?	EC△△m（FIX10)

パラメータ　　m = <NR1またはNR3>
誤り個数が，1E+9未満の場合は10文字固定で以下のフォーマットで返します。
**********　(0 to 999999999)
誤り個数が，1E+9以上の場合は以下のフォーマットで返します。
*.****E+**　(1.0000E+09 to 9.9999E+16)
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ
・誤り個数が1.05E+09の場合に問い合わせます。
> EC?
< EC△△1.0500E+09
・誤り個数が156個の場合に問い合わせます。
> EC?
< EC△△△△△△△△△△156
・誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> EC?
< EC△△1.0000E-99
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> EC?
< ERR

7.5.3.10　CC　クロック個数測定結果(Clock count?)

機能　　クロック個数測定結果を出力します。
出力データは，Result副画面内のDisplay項目で指定されている項目(Last / Current)です。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CC	なし	CC?	CC△△m（FIX10)

パラメータ　　m　= <NR1またはNR3>
クロック個数が，1E+9未満の場合は10文字固定で以下のフォーマットで返します。
**********　(0 to 999999999)
クロック個数が，1E+9以上の場合は以下のフォーマットで返します。
*.****E+**　(1.0000E+09 to 9.9999E+16)
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ
・クロック個数が1.05E+09の場合に問い合わせます。
> CC?
< CC△△1.0500E+09
・クロック個数が156個の場合に問い合わせます。
> CC?
< CC△△△△△△△△△156
・データが存在しない場合に問い合わせます。
> CC?
< CC△△1.0000E-99
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> CC?
< ERR

7.5.3.11 EI エラーインターバル個数測定結果(Error interval?)

機能　エラーインターバル個数測定結果を出力します。
出力データは，Result副画面内のDisplay項目で指定されている項目(Last / Current)です。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EI	なし	EI?	EI△△m（FIX10)

パラメータ　m = <NR1またはNR3>
****
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　問い合わせ
・エラーインターバル個数が156個の場合に問い合わせます。
> EI?
< EI△△△△△△△△△156
・誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> EI?
< EI△△1.0000E-99
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> EI?
< ERR

7.5.3.12 EFI エラーフリーインターバル率測定結果(Error free interval?)

機能　エラーフリーインターバル率測定結果を出力します。
出力データは，Result副画面内のDisplay項目で指定されている項目(Last / Current)です。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EFI	なし	EFI?	EFI△m（FIX8)

パラメータ　m = <NR2またはNR3>
△△***.****
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　問い合わせ
・エラーフリーインターバル率が99.01%の場合に問い合わせます。
> EFI?
< EFI△△△△99.0100
・誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> EFI?
< EFI△1.0000E-99
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> EFI?
< ERR

7.5.3.13　FRQ　クロック周波数測定結果(Clock frequency?)

機能　　クロック周波数測定結果を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FRQ	なし	FRQ?	FRQ△m（FIX10)

パラメータ　　m　= <NR2またはNR3>

******.***

測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には0.000を返します。

使用例　　問い合わせ

・クロック周波数が3200MHzの場合に問い合わせます。

> FRQ?

< FRQ△△△3200.000

・周波数測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。

> FRQ?

< FRQ△△△△△△0.000

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

> FRQ?

< ERR

7.5.3.14 PFP パフォーマンス%測定結果(Performance percent?)

機能　　パフォーマンス測定結果のうち%項目を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PFP	なし	PFP?	PFP△m0,m1,m2,m3,m4（FIX10)

パラメータ　　m0 = <NR2またはNR3>
%ESデータ
△△***.****
m1 = <NR2またはNR3>
%EFSデータ
△△***.****
m2 = <NR2またはNR3>
%SFSデータ
△△***.****
m3 = <NR2またはNR3>
%USデータ
△△***.****
m4 = <NR2またはNR3>
%DMデータ
△△***.****

上記m0からm4は，測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ

・%DM以外のデータが存在している場合に問い合わせます。
> PFP?
< PFP△△△△99.1234,△△△99.1234,△△△99.1234,△△△99.1234,1.0000E-99

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PFP?
< ERR

7.5.3.15　PFC　パフォーマンスCount測定結果(Performance count?)

機能　　パフォーマンス測定結果のうちCount項目を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PFC	なし	PFC?	PFC△m0,m1,m2,m3,m4,m5（FIX10)

パラメータ　　m0　= <NR1またはNR3>
ESデータ
****
m1　= <NR1またはNR3>
EFSデータ
****
m2　= <NR1またはNR3>
SFSデータ
****
m3　= <NR1またはNR3>
USデータ
****
m4　= <NR1またはNR3>
DMデータ
****
m5　= <NR1またはNR3>
ECデータ
****

上記m0からm5は，測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ

・DM以外のデータが存在している場合に問い合わせます。
> PFP?
< PFP△△123991234,△△15991234,△△39941234,△145671234,△△4567
1234,1.0000E-99

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PFP?
< ERR

7.5.3.16 THE Threshold EI測定結果(Threshold EI measurement?)

機能　　スレッショルドEI測定結果を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
THE	なし	THE?	THE△m0,m1,m2,m3,m4,m5,m6(FIX10)

パラメータ　　m0 = <NR1またはNR3>
>1E-03データ
****
m1 = <NR1またはNR3>
>1E-04データ
****
m2 = <NR1またはNR3>
>1E-05データ
****
m3 = <NR1またはNR3>
>1E-06データ
****
m4 = <NR1またはNR3>
>1E-07データ
****
m5 = <NR1またはNR3>
>1E-08データ
****
m6 = <NR1またはNR3>
=<1E-08データ
****

上記m0からm6は，測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ

・=<1E-08,>1E-08,>1E-06データが存在している場合に問い合わせます。
> THE?
< THE△1.0000E-99,1.0000E-99,1.0000E-99,△△34567890,1.0000E-99,△△39941234,△139941234

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> THE?
< ERR

7.5.3.17 THF Threshold %EFI測定結果(Threshold %EFI measurement?)

機能　　スレッショルド%EFI測定結果を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
THF	なし	THF?	THF△m0,m1,m2,m3,m4,m5,m6(FIX10)

パラメータ　　m0 = <NR2またはNR3>
>1E-03データ
△△***.****
m1 = <NR2またはNR3>
>1E-04データ
△△***.****
m2 = <NR2またはNR3>
>1E-05データ
△△***.****
m3 = <NR2またはNR3>
>1E-06データ
△△***.****
m4 = <NR2またはNR3>
>1E-07データ
△△***.****
m5 = <NR2またはNR3>
>1E-08データ
△△***.****
m6 = <NR2またはNR3>
=<1E-08データ
△△***.****

上記m0からm6は，測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ

・=<1E-08,>1E-08,>1E-06データが存在している場合に問い合わせます。
> THE?
< THE△1.0000E-99,1.0000E-99,1.0000E-99,△△△34.5678,1.0000E-99,△△△39.9412,△△△13.9941

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PFP?
< ERR

7.5.3.18 AIN アラームインターバル測定結果(Alarm interval?)

機能　　アラームインターバル測定結果を出力します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
AIN	なし	AIN?	AIN△m0,m1,m2（FIX10)

パラメータ　　m0 = <NR1またはNR3>
Pattern Sync Lossデータ
****
m1 = <NR2またはNR3>
Clock Lossデータ
****
m2 = <NR2またはNR3>
Power Failデータ
****

上記m0からm2は，測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ

・Power Fail以外のデータが存在している場合に問い合わせます。
> AIN?
< AIN△△△△△△△△△234，△△△△△△△△△34,1.0000E-99

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> AIN?
< ERR

7.5.3.19 OER １秒平均誤り率測定結果(One second error ratio?)

機能　　１秒平均誤り率測定結果を出力します。
Error typeは，ETYで指定された項目。指定がない場合は，Error Type = TotalならTotal，Error Type = INS/OMIならInsertionを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
OER	なし	OER?	OER△m（FIX10)

パラメータ　　m = <NR3>
*.****E-**
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には0.0000E-00を返します。

使用例　　問い合わせ

・１秒誤り率が1.05E-06の場合に問い合わせます。
> OER?
< OER△1.0500E-06

・誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> OER?
< OER△△0.0000E-00

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> OER?
< ERR

7.5.3.20　OEC　１秒平均誤り個数測定結果(One second error count?)

機能　　１秒平均誤り個数測定結果を出力します。
Error typeは，ETYで指定された項目。指定がない場合は，Error Type = TotalならTotal，Error Type = INS/OMIならInsertionを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
OEC	なし	OEC?	OEC△m（FIX10)

パラメータ　　m　= <NR1またはNR3>
・１秒平均誤り個数が，1E+9未満の場合は10文字固定で以下のフォーマットで返します。
**********　(0 to 999999999)
・１秒平均誤り個数が，1E+9以上の場合は以下のフォーマットで返します。
*.****E+**　(1.0000E+09 to 9.9999E+16)
測定条件の変更などで測定データが存在しない場合(表示上は****)あるいは測定データが生成されていない場合(表示上は----)には1.0000E-99を返します。

使用例　　問い合わせ
・１秒平均誤り個数が1.05E+09の場合に問い合わせます。
> OEC?
< OEC△1.0500E+09
・１秒平均誤り個数が156個の場合に問い合わせます。
> OEC?
< OEC△△△△△△△△156
・１秒平均誤り率測定結果が[****]の場合(データが存在しない場合)に問い合わせます。
> OEC?
< OEC△△1.0000E-99
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> OEC?
< ERR

7.5.3.21 FMT データ出力フォーマット(Output data format)

機能　　Error/Alarm 測定結果を出力する際のGPIB上のデータ出力および印刷出力データの出力項目の選択／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FMT	FMT△m	FMT?	FMT△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>

0　　標準フォーマット

1　　短縮フォーマット

2　　その他のフォーマット(クエリ時のみ)

GPIBでの標準，短縮フォーマット出力形式は，IMDコマンド参照して下さい。

本コマンドで指定すると，親画面File: Printの印字対象項目が次のように変化します。

標準フォーマット　　：Error，Alarm Intervalが選択されます

短縮フォーマット　　：Errorが選択され，かつAlarm Intervalは選択されません

その他のフォーマット：Errorが選択されていない状態

使用例　　プログラム

・標準フォーマットに設定します。

> FMT△0

問い合わせ

・短縮フォーマットの場合に問い合わせます。

> FMT?

< FMT△1

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

> FMT?

< ERR

7.5.3.22 IMD 測定途中結果出力機能(Intermediate measure data output?)

機能　　測定途中結果を出力します。
Error typeは，ETYで指定された項目。指定がない場合は，Error Type = TotalならTotal，Error Type = INS/OMIならInsertionを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
IMD	なし	IMD?	IMD△m（下記）

パラメータ　　m = <NR1,NR2,NR3>
FMTコマンドで標準フォーマット選択時
STA△**,**,**,**,**,**(CR/LF) 年月日時分秒(クエリ受信ピリオドでの測定開始時刻)
INT△**,**,**,**,**,**(CR/LF) 年月日時分秒(最終測定時刻)※1
END△**,**,**,**,**,**,(CR/LF) 年月時日分秒(最終測定時刻)※2
ELP△*****,**,**,**(CR/LF) 日時分秒(経過時間)
ER△△*.****E-**(CR/LF) 誤り率
EC△△**********(CR/LF) 誤り個数(1E+9未満の場合)
EC△△*.****E+**(CR/LF) 誤り個数(1E+9以上の場合)
CC△△**********(CR/LF) クロック個数(1E+9未満の場合)
CC△△*.****E+**(CR/LF) クロック個数(1E+9以上の場合)
EI△△**********(CR/LF) エラーインターバル個数
EFI△△△***.****(CR/LF) エラーフリーインターバル率
PFI△**********(CR/LF) 電源断インターバル個数
CLI△**********(CR/LF) クロック断インターバル個数
SLI△**********(CR/LF+EOI) 同期外れインターバル個数
FMTコマンドで短縮フォーマット選択時
STA△**,**,**,**,**,**(CR/LF) 年月日時分秒(測定開始時刻)
INT△**,**,**,**,**,**(CR/LF) 年月日時分秒(最終測定時刻)
ER△△*.****E-**(CR/LF) 誤り率
EC△△**********(CR/LF) 誤り個数(1E+9未満の場合)
EC△△*.****E+**(CR/LF) 誤り個数(1E+9以上の場合)
CC△△**********(CR/LF+EOI) クロック個数(1E+9未満の場合)
CC△△*.****E+**(CR/LF+EOI) クロック個数(1E+9以上の場合)

※1と※2はどちらかが出力されます。
※1は，測定開始から1秒経過後，測定終了時までに問い合わせた場合に出力します。
※2は，測定終了後から1秒以内に問い合わせた場合に出力します。また，測定開始コマンドや設定変更などにより前の測定区内のデータが残っていない状態で測定開始後1秒以内に問い合わせるとERRとなります。

RS-232C時にはEOIを検出できませんので，SLIもしくはCCの行まで読み込むなどの処理が必要となります。

スレッショルドEI/%EFIデータ印字機能がONで，かつTest Menu: Measurement ConditionのThreshold EI/%EFI measurement = ONの場合は上記フォーマットの後に以下の行を出力します。
TH3△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-3)
TH4△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-4)
TH5△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-5)
TH6△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-6)
TH7△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-7)
TH8△**********,***.****(CR/LF)(Threshold EI,Threshold %EFI : > E-8)
TH9△**********,***.****(CR/LF+EOI)(Threshold EI,Threshold %EFI : =<E-8)

エラーパフォーマンスデータ印字機能がONで，かつTest Menu: Measurement ConditionのPerformance measurement = ONの場合は上記フォーマットの後に以下の行を出力します。
ES△△△△***.****(CR/LF) (%ES)
EFS△△△***.****(CR/LF) (%EFS)
SES△△△***.****(CR/LF) (%SES)
DM△△△△***.****(CR/LF) (%DM)
US△△△△***.****(CR/LF+EOI) (%US)

周波数測定印字機能がONの場合は上記フォーマットの後に以下の行を出力します。
FRQ△******.***(CR/LF+EOI)

なお，FMTコマンドによる指定がない場合には，標準フォーマットで出力します。また，上記フォーマットでEOIは最後に出力する項目の後ろにのみ追加します。

使用例

問い合わせ

・短縮フォーマットの場合に問い合わせます。

```
> IMD?
< STA△98,05,28,08,00,00(CR/LF)
< INT△98,05,28,08,00,06(CR/LF)
< ER△△1.2345E-06(CR/LF)
< EC△△1.2355E+05(CR/LF)
< CC△△1.0000E+11(CR/LF+EOI)
```

・標準フォーマットで，Threshold EI/%EFI印字機能がONの場合に問い合わせます。

```
> IMD?
< STA△98,05,28,16,05,05(CR/LF)
< INT△98,05,28,16,05,06(CR/LF)
< ELP△△△△△0,00,00,01(CR/LF)
< ER△△0.0000E-06(CR/LF)
< EC△△△△△△△△△△△△0(CR/LF)
< CC△△1.0000E+06(CR/LF)
< EI△△△△△△△△△△△△0(CR/LF)
< EFI△△△100.0000(CR/LF)
< PFI△△△△△△△△△△0(CR/LF)
< CLI△△△△△△△△△△0(CR/LF)
< SLI△△△△△△△△△△0(CR/LF)
< TH3△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH4△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH5△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH6△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH7△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH8△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF)
< TH9△△△△△△△△△△0,100.0000(CR/LF+EOI)
```

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

```
> IMD?
< ERR
```

7.5.3.23　EMM アイマージン測定結果(Eye margin measurement result)

機能　　Eye margin測定結果を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EMM	なし	EMM?△m	EMM△m1（FIX4)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　Phase Margin測定結果を問い合わせます。
1　　Threshold Margin測定結果を問い合わせます。

レスポンス　　m1 = <NR1>
Threshold Marginの場合
EMM△****： 0 to 8000 mVp-p
Phase Marginの場合
EMM△**** ： 0 to 2000 psp-p
測定データが存在しない場合には
EMM△----が返ります。
また，測定失敗時にはEMM△Failが返ります。

使用例　　問い合わせ
・Threshold Marginを問い合わせます。
> EMM?△1
< EMM△1200
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EMM?
< ERR

7.5.3.24 EDM アイダイアグラム測定結果(Eye diagram measurement result)

機能　Eye Diagram測定結果を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EDM	なし	EDM?△m,m0,m1	EDM△m2,m3（各FIX5)

パラメータ　m = <NR1>
0　Eye Diagram測定結果を問い合わせます。
1　Recall Diagram表示結果を問い合わせます。
m0 = <NR1>
3 to 12　エラーレイトの指定(1E-3 to 1E-12)
m1 = <NR1>
1 to 64　測定点の指定(1 to 64)

レスポンス　m2 = <NR1>
Phase
***** : -1000 to +1000 ps
測定データが存在しない場合には，-----が返ります。
m3 = <NR1>
Threshold
***** : -4000 to +4000 mV
測定データが存在しない場合には，-----が返ります。

使用例　問い合わせ
・Eye Margin測定結果を問い合わせます。
> EDM?△0,3,1
< EDM△△+400,△-230
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EDM?△0,3,1
< ERR

7.5.3.25 BST 測定結果保存機能(Measurement buffer store)

機能　指定した測定データの，読み込み用バッファに保存します。
詳細は下記の通り。
・格納したデータはクリア，および電源OFFされるまで，保持されます。
・データをバッファに格納するタイミングは，本コマンドを受けたタイミングです。
・格納するデータは下表の通り。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BST	BST△m	なし	なし

パラメータ　m = <NR1>
0　Last
1　Intermediate
Lastは，命令を受けた時点の，画面に表示されているラストデータ
Intermediateは，命令を受けた直前に作成した中間データ

使用例　プログラム
・測定結果バッファをストアします。
> BST△

7.5.3.26 BCL 測定結果保存バッファクリア機能(Measurement buffer clear)

機能　　指定した測定データの，読み込み用バッファをクリアします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BCL	BCL	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム

・測定結果バッファをクリアします。

> BCL

7.5.3.27 CLI クロック断状態(Clock loss interval)

機能　　クロック断かどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CLI	なし	CLI?	CLI△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0　　クロック断ではない状態

1　　クロック断の状態

使用例　　問い合わせ

・Clock Lossの場合に問い合わせます。

> CLI?

< CLI△1

7.5.3.28 SLI 同期外れ状態(Sync loss interval)

機能　　同期外れかどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SLI	なし	SLI?	SLI△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0　　同期外れではない状態

1　　同期外れ状態

使用例　　問い合わせ

・Sync Lossの場合に問い合わせます。

> SLI?

< SLI△1

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

> SLI?

< ERR

7.5.3.29 ERS 誤り検出状態(Errors?)

機能　　エラーがあるかどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ERS	なし	ERS?	ERS△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　誤り検出なし
1　誤り検出あり
Test MenuのError TypeがINS/OMIの場合にはINSエラーとOMIエラーの和を返します。

使用例　　問い合わせ
・エラー有りの場合に問い合わせます。
> ERS?
< ERS△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> ERS?
< ERR

7.5.3.30 BES 誤り検出状態(Bit Errors?)

機能　　エラーがあるかどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BES	なし	BES?△m0	BES△m1（FIX1)

パラメータ　　m0 = <NR1>
問い合わせるエラーの種類を指定します。
0　Total Error
1　Insertion
2　Omission

レスポンス　　m1 = <DECIMAL NUMERIC DATA>
0　誤り検出なし
1　誤り検出あり

使用例　　問い合わせ
・INSエラー有りの場合に問い合わせます。
> BES?△1
< BES△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> BES?
< ERR

7.5.3.31 POF 電源断状態(Power fail?)

機能　　前測定区間が電源断区間だったかどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
POF	なし	POF?	POF△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　電源断なし
1　　電源断あり
1測定区間毎に情報を更新します。

使用例　　問い合わせ
・電源断回復直後の測定区間に問い合わせます。
> POF?
< POF△1
・System modeがNormal modeの場合に問い合わせます。
> POF?
< ERR

7.5.3.32 DTR ディレイトラブル(Delay trouble4?)

機能　　EDのディレイトラブルが発生しているかどうかを問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DTR	なし	DTR?	DTR△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　正常
1　　ディレイトラブル

使用例　　問い合わせ
・ディレイトラブル有りの場合に問い合わせます。
> DTR?
< DTR△1

7.5.3.33 DLY ディレイ設定状態(Delay unlock?)

機能　　EDのディレイ設定状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DLY	なし	DLY?	DLY△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0　　Ready
1　　Delay Trouble4発生時に返します。

使用例　　問い合わせ
ディレイ設定状態を問い合わせます。
> DLY?
< DLY△0

7.5.4　出力信号関連

トリガ出力に関する設定／問い合わせについて記述します。

7.5.4.1　SOP　同期信号出力選択(Sync output)

機能　　同期信号出力の種類の選択／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SOP	SOP△m	SOP?	SOP△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0　1/8 clock
1　Pattern Sync
2　Sync Gain/Loss

使用例　　プログラム
・1/8 Clockに設定します。
> SOP△0
問い合わせ
・Pattern Syncの場合に問い合わせます。
> SOP?
< SOP△1

7.5.5　同時設定関連

Groupingなどの設定／問い合わせについて記述します。

7.5.5.1　PCO　PPG/EDのパターン共通設定(PPG/ED pattern common setting)

機能　　PPG/EDのパターン共通設定のON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PCO	PCO△m	PCO?	PCO△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0　OFF
1　ON

使用例　　プログラム
・共通設定をONに設定します。
> PCO△1
問い合わせ
・共通設定OFFの場合に問い合わせます。
> PCO?
< PCO△0

7.6　その他メインフレーム関連の設定

画面操作，ファイル操作などの測定に関係のない設定／問い合わせを行います。

7.6.1　画面操作関連

画面の操作の設定／問い合わせを行います。

7.6.1.1　WOC　子画面オープン/クローズ(Window open / close)

機能　　子画面の開閉の指示／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
WOC	WOC△m	WOC?	WOC△m（FIX7)

パラメータ　　m　= <2進数形式>
開く子画面に対応するビットを1にします。閉じる場合には0にします。
#B00000 : 全画面が閉じた状態
#B10000 : System子画面だけ開く
#B01000 : Setup子画面だけ開く
#B00100 : Test Menu子画面だけ開く
#B00010 : Result子画面だけ開く
#B00001 : Customize子画面だけ開く
#B11111 : 全画面が開いた状態

使用例　　プログラム
・Result子画面とSetup子画面を開きます。
> WOC△#B01010
問い合わせ
・System子画面とCustomize子画面が開いている場合に問い合わせます。
> WOC?
< WOC△#B10001

7.6.1.2　SYW　System子画面内の副画面選択 (System sub window)

機能　　System子画面内の副画面の切り替え／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SYW	SYW△m	SYW?	SYW△m（FIX1)

パラメータ　　m　= <NR1>
0　　: System副画面
1　　: Option副画面

使用例　　プログラム
・System副画面に設定します。
> SYW△0
問い合わせ
・Option副画面の場合に問い合わせます。
> SYW?
< SYW△1
・System子画面が開いていない場合に問い合わせます。
> SYW
< ERR

7.6.1.3 SEW Setup子画面内の副画面選択 (Setup sub window)

機能　Setup子画面内の副画面の切り替え／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SEW	SEW△m	SEW?	SEW△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : Setup副画面
- 1 : Frequency副画面
- 2 : Clock I/F副画面
- 3 : Data I/F副画面
- 4 : Pattern副画面
- 5 : Trigger I/F副画面
- 6 : Utility副画面

使用例　プログラム

・Setup副画面に設定します。

> SEW△0

問い合わせ

・Pattern副画面の場合に問い合わせます。

> SEW?

< SEW△4

・Setup子画面が開いていない場合に問い合わせます。

> SEW

< ERR

7.6.1.4 TEW Test Menu子画面内の副画面選択 (Test Menu sub window)

機能　Test Menu子画面内の副画面の切り替え／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TEW	TEW△m	TEW?	TEW△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : Measurement副画面
- 1 : Error Addition副画面

使用例　プログラム

・Measurement副画面に設定します。

> TEW△0

問い合わせ

・Error Addition副画面の場合に問い合わせます。

> TEW?

< TEW△1

・Test Menu子画面が開いていない場合に問い合わせます。

> TEW

< ERR

7.6.1.5 TIM リアルタイム,測定時間表示切換(Real time or measurement time)

機能　Result子画面の測定時間表示モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TIM	TIM△m	TIM?	TIM△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : Date & Time表示
- 3 : Timed表示
- 4 : Elapsed表示
- 5 : Start表示

使用例　プログラム

・Elapsedに設定します。

> TIM△4

問い合わせ

・Timedの場合に問い合わせます。

> TIM?

< TIM△3

・Test ItemがEye Margin測定でDisplayがRecall Diagramの場合に問い合わせます。

> TIM

< ERR

7.6.1.6 REW Result子画面内の副画面選択 (Result sub window)

機能　Test Menu子画面内の副画面を切り替え／問い合わせをします

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
REW	REW△m	REW?	REW△m（IX1)

パラメータ　m = <NR1>
- 0 : ALL副画面
- 1 : Zoom副画面
- 2 : Monitor副画面

使用例　プログラム

・ALL副画面に設定します

> REW△0

問い合わせ

・Monitor副画面の場合に問い合わせます

> REW?

< REW△2

・Result子画面が開いていない場合に問い合わせます

> REW

< ERR

7.6.1.7 CUR 途中結果表示機能(Current data)

機能　Result: Error/Alarm副画面の表示モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CUR	CUR△m	CUR?	CUR△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0 : Last data表示
1 : Current data表示

使用例　プログラム
・Current表示に切り替えます。
> CUR△1
問い合わせ
・Last表示の場合に問い合わせます。
> CUR?
< CUR△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> CUR
< ERR

7.6.1.8 PFD パフォーマンス結果表示切換(Performance data display select)

機能　Result: Error/Alarm副画面（ALL副副画面）に表示するPerformance項目の大別の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PFD	PFD△m	PFD?	PFD△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
0 : Count項目
1 : Percent項目

使用例　プログラム
・Count表示に切り替えます。
> PFD△0
問い合わせ
・Percent表示の場合に問い合わせます。
> PFD?
< PFD△1
・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。
> PFD
< ERR

7.6.1.9 ZOM Zoom画面の表示ON/OFF設定(Zoom window display)

機能　Zoom副副画面のDisplay1 to 4の表示ON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZOM	ZOM△m0,m1	ZOM?△m0	ZOM△m0,m1（各FIX1)

パラメータ

m0 = <NR1>
- 0 : display1
- 1 : display2
- 2 : display3
- 3 : display4

m1 = <NR1>
- 0 : ON
- 1 : OFF

使用例

プログラム

・Display1の表示をONにします。

> ZOM△0,0

問い合わせ

・Display3が表示OFFの場合に問い合わせます。

> ZOM?△２

< ZOM△2,1

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

> ZOM?△2

< ERR

7.6.1.10 ZOI Zoom画面の表示Item設定(Zoom window display Item)

機能　Result: Error/Alarm副画面（Zoom副副画面）の，表示項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZOI	ZOI△m0,m1	ZOI?△m0	ZOI△m0,m1（FIX1,FIX2)

パラメータ

m0 = <NR1>
- 0 : display1
- 1 : display2
- 2 : display3
- 3 : display4

m1 = <NR1>
- 0 : Error Ratio
- 1 : Error Count
- 2 : Error Interval
- 3 : %Error Free Interval
- 4 : Pattern Sync Loss
- 5 : Clock Loss
- 6 : Power Fail
- 7 : Threshold EI
- 8 : Threshold %EFI
- 9 : Performance
- 10 : Frequency

使用例

プログラム

・Display1にERを表示します。

> ZOI△0,0

問い合わせ

・Display3にPerformanceが表示されている場合に問い合わせます。

> ZOI?△２

< ZOI△2,△9

・Eye Margin測定の場合に問い合わせます。

> ZOI?△1

< ERR

7.6.1.11 ZOP Zoom画面のPerformance Item設定 (Zoom window display performance Item)

機能　　Result: Error/Alarm副画面（Zoom副副画面）が，Performance時の表示項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZOP	ZOP△m0,m1	ZOP?△m0	ZOP△m0,m1（FIX1,FIX2)

パラメータ　　m0 = <NR1>
0 : display1
1 : display2
2 : display3
3 : display4
m1 = <NR1>
0 : ES
1 : EFS
2 : SES
3 : DM
4 : US
5 : %ES
6 : %EFS
7 : %SES
8 : %DM
9 : %US
10 : EC

使用例プログラム

・Display1にESを表示します。
> ZOP△0,0

問い合わせ

・Display3にPerformanceが表示されている場合に問い合わせます。
> ZOP?△2
< ZOP△2,△9

・Performance measurement = OFFの場合に問い合わせます。
> ZOP?△1
< ERR

7.6.1.12 ZOT Zoom画面Threshold EI/%EFI設定 (Zoom window display Threshold EI/%EFI)

機能　Result: Error/Alarm副画面（Zoom副副画面）の表示項目がThreshold EI or Threshold %EFI時の，表示項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ZOT	ZOT△m0,m1	ZOT?△m0	ZOT△m0,m1（各FIX1)

パラメータ
m0 = <NR1>
0 : display1
1 : display2
2 : display3
3 : display4
m1 = <NR1>
0 : >1.0E-3
1 : >1.0E-4
2 : >1.0E-5
3 : >1.0E-6
4 : >1.0E-7
5 : >1.0E-8
6 : =<1.0E-8

使用例　プログラム
・Display1に>1.0E-3を表示します。
> ZOT△0,0
問い合わせ
・Display3にThreshold EIが表示されている場合に問い合わせます。
> ZOT?△2
< ZOT△2,△9
・Threshold EI/%EFI measurement = OFFの場合に問い合わせます。
> ZOT?△1
< ERR

7.6.1.13 HRE ヒストリランプのリセット(History Lamp Reset)

機能　ヒストリランプをリセットします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
HRE	HRE	なし	なし

パラメータ　なし
使用例　プログラム
・ヒストリランプをリセットします。
> HRE

7.6.1.14 DER アイマージン測定表示エラーレイト(Eye margin display error ratio)

機能　Result: Eye Margin副画面(Diagram)の表示エラーレートの設定／問い合わせをします。
Display Modeによって選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
DER	DER△m	DER?	DER△m（FIX12)

パラメータ　m = <2進数形式>
表示するエラーレイトに対応するビットを1にします。非表示にするときには0にします。
MSBが1E-3，LSBが1E-12に対応
#B1000000000 : 1E-3のみ表示
#B0100000000 : 1E-4のみ表示
#B1010011111 : 1E-3,1E-5,1E-8～1E-12を表示
#B1111111111 : 全エラーレイトを表示

使用例　プログラム
・1E-4と1E-6を表示します。
> DER△#B0101000000
問い合わせ
・1E-3と1E-6が表示されている場合に問い合わせます。
> DER?
< DER△#B1001000000
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> DER?
< ERR

7.6.1.15 EDD Eye Diagram表示画面切換(Eye diagram display select)

機能　Result: Eye Margin副画面(Diagram)の表示画面を切り替え／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EDD	EDD△m	EDD?	EDD△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0 : Result
1 : Recall Diagram

使用例　プログラム
・Result画面に設定します。
> EDD△0
問い合わせ
・Recall Diagram画面の場合に問い合わせます。
> EDD?
< EDD△1
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EDD
< ERR

7.6.1.16 ASC Eye diagramの表示オートスケール(Eye diagram display auto scale)

機能　Result: Eye Margin副画面の表示エリアのオートスケール実行トリガです。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ASC	ASC	なし	なし

パラメータ　なし

使用例　プログラム

・オートスケールを実行します。

> ASC

7.6.1.17 VSC Eye diagram電圧スケール設定(Eye diagram voltage scale)

機能　Result: Eye Margin副画面のグラフの垂直スケール(Voltage)の設定／問い合わせをします。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
VSC	VSC△m0,m1	VSC?	VSC△m0,m1（FIX6,FIX5)

パラメータ　m0　= <NR2>

スレッショルド電圧の最低値

-4.000 to 3.990　:　-4.000 to 3.990 V／Step:0.001

m1　= <NR2>

軸ステップ

0.001 to 0.800　:　0.001 to 0.800 V／Step:0.001

使用例　プログラム

・最低値を-4.0V，ステップを0.8Vにします。

> VSC△-4,0.8

問い合わせ

・最低値1.0V，ステップ0.1Vの場合に問い合わせます。

> VSC?

< VSC△△1.000,0.100

・Test Menu: MEAS. Modeがmarginの場合に問い合わせます。

> VSC?

< ERR

7.6.1.18 PSC Eye diagram位相スケール設定(Eye diagram phase scale)

機能　Result: Eye Margin副画面のグラフの水平スケール(Phase)の設定／問い合わせをします。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PSC	PSC△m0,m1	PSC?	PSC△m0,m1（FIX5,FIX3)

パラメータ　m0 = <NR1>
位相の最低値
-1000 to 980 : -1000 to 980 ps／Step:2
m1 = <NR1>
軸ステップ
2 to 200 : 2 to 200 ps／Step:2

使用例　プログラム
・最低値を100ps，ステップを50psにします。
> PSC△100,50
問い合わせ
・最低値14ps，ステップ22psの場合に問い合わせます。
> PSC?
< PSC△△△△14,△22
・Test Menu: MEAS. Modeがmarginの場合に問い合わせます。
> PSC?
< ERR

7.6.1.19 EMA Eye diagramマーカ表示on/off(Eye diagram marker on/off)

機能　Result: Eye Margin副画面diagramグラフのマーカのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EMA	EMA△m	EMA?	EMA△m（FIX1)

パラメータ　m = <NR1>
0 ：基準，参照マーカ共非表示
1 ：基準マーカのみ表示
2 ：基準，参照マーカ共表示

使用例　プログラム
・基準，参照マーカを非表示にします。
> EMA△0
問い合わせ
・基準マーカを表示している場合に問い合わせます。
> EMA?
< EMA△1
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> EMA?
< ERR

7.6.1.20 MKM マーカ動作モード(Marker mode)

機能　　Result: Eye Margin副画面のマーカの移動モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MKM	MKM△m	MKM?	MKM△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : Free
1 : Fix

使用例　　プログラム
・移動モードをFreeにします。
> MKM△0
問い合わせ
・Fixモードの場合に問い合わせます。
> MKM?
< MKM△1
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> MKM?
< ERR

7.6.1.21 MKT マーカ指定スレッショルド (Marker threshold)

機能　　Result: Eye Margin副画面のマーカがどの表示エラーレート線上を動くかの設定／問い合わせをします。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MKT	MKT△m	MKT?	MKT△m（各FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
3 : 1E-3
4 : 1E-4
5 : 1E-5
6 : 1E-6
7 : 1E-7
8 : 1E-8
9 : 1E-9
10 : 1E-10
11 : 1E-11
12 : 1E-12

使用例　　プログラム
・1E-3を指定します。
> MKT△3
問い合わせ
・1E-5が指定されている場合に問い合わせます。
> MKT?
< MKT△5
・マーカ非表示の場合に問い合わせます。
> MKT?
< ERR

7.6.1.22 MMV マーカ移動指定 (Marker move)

機能　　Result: Eye Margin副画面のマーカを移動させます。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MMV	MMV△m0,m1	なし	なし

パラメータ　　m0 = <NR1>
移動対象マーカ
0 : 基準マーカ
1 : 参照マーカ
m1 = <NR1>
移動方向
0 : 左へ／左回りへ移動
1 : 右へ／右回りへ移動
2 : 上へ／右回りへ移動
3 : 下へ／左回りへ移動

使用例　　プログラム
・基準マーカを上へ移動させます。
> MMV△2

7.6.1.23 MKP マーカ位置(Marker position)

機能　　Result: Eye Margin副画面のマーカ位置を問い合わせます。
基準マーカの場合は絶対位置，参照マーカの場合は基準マーカとの相対位置を返します。
Display Modeにより選択されている結果を操作対象とします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MKP	なし	MKP?△m0	MKP△m1,m2（FIX6,FIX5)

パラメータ　　m0 = <NR1>
0 : 基準マーカ
1 : 参照マーカ
m1 = <NR2>
スレッショルド電圧
-4.000 to 4.000 : -4.000 to 4.000V
m2 = <NR1>
位相
-1000 to 1000 : -1000 to 1000ps

使用例　　問い合わせ
・基準マーカの場所を問い合わせます。
> MKP?△0
< MKP△△4.000,△△100
・Error/Alarm測定の場合に問い合わせます。
> MKP?△1
< ERR

7.6.1.24 CUS Customize画面表示スロットの設定 (Customize setup slot)

機能　　Customize子画面のSetup1 to 6フレームに表示するユニットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CUS	CUS△m0,m1	CUS?△m0	CUS△m0,m1（各FIX1)

パラメータ　　m0 = <NR1>

設定対象setup

0 : setup1
1 : setup2
2 : setup3
3 : setup4
4 : setup5
5 : setup6

m1 = <NR1>

設定対象スロット

0 : OFF
1 : Slot1
3 : Slot3
4 : Slot4

使用例　　プログラム

・Setup1をOFFにします。

> CUS△0,0

問い合わせ

・Setup2の対象スロットがSlot3の場合に問い合わせます。

> CUS?△1
< CUS△2,3

・Customize子画面が閉じている場合に問い合わせます。

> CUS?△2
< ERR

7.6.1.25 CUI Customize画面表示項目の設定 (Customize setup item)

機能　Customize子画面のSetup1 to 6フレームに表示する項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CUI	CUI△m0,m1	CUI?△m0	CUI△m0,m1（FIX1,FIX2)

パラメータ　m0 = <NR1>

設定対象setup

0 : setup1
1 : setup2
2 : setup3
3 : setup4
4 : setup5
5 : setup6

m1 = <NR1>

設定対象項目

0 : Frequency/Frequency
1 : Clock/Amplitude
2 : Clock/Offset
3 : Clock/Delay
4 : Clock/Polarity
5 : Clock/Duty
6 : Data/Amplitude
7 : Data/Offset
8 : Data/Cross Point
9 : Data/Threshold
10 : Pattern/Logic
11 : Pattern/Mark Ratio

使用例　プログラム

・Setup1フレームにFrequencyを表示させます。
> CUI△0,0

問い合わせ

・Setup2の項目がData/Thresholdの場合に問い合わせます。
> CUI?△1
< CUI△1,△9

・Setup3がOFFになっている場合に問い合わせます。
> CUI?△2
< ERR

7.6.1.26 CUP Customize画面表示項目のポート設定 (Customize setup port)

機能　　Customize子画面のSetup1 to 6フレームに項目を表示するポートの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス （文字数）
CUP	CUP△m0,m1	CUP?△m0	CUP△m0,m1 (各FIX1)

パラメータ　　m0 = <NR1>
設定対象setup
0 : setup1
1 : setup2
2 : setup3
3 : setup4
4 : setup5
5 : setup6
m1 = <NR1>
設定対象ポート
0 : Clock
1 : XClock
2 : Data
3 : XData

使用例　　プログラム
・Setup1の項目のポートをDataに設定します。
> CUP△0,2
問い合わせ
・Setup2の項目のポートがXClockの場合に問い合わせます。
> CUP?△1
< CUP△1,1
・Setup3がポートのパラメータを持たない場合に問い合わせます。
> CUP?△2
< ERR

7.6.1.27 CPT Customize画面パターン設定ユニット (Customize pattern setup unit)

機能　Customize子画面のPatternフレームに表示するユニットの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CPT	CPT△m	CPT?	CPT△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>
設定対象ユニット
0 : OFF
1 : 3.2G PPG
2 : 3.2G ED

使用例　プログラム
・3.2G PPGのパターンを編集対象に設定します
> CPT△1
問い合わせ
・3.2G EDがパターン編集対象の場合に問い合わせます
> CPT?
< CPT△2
・Slot3，Slot4にユニットが存在しない場合に問い合わせます
> CPT?
< ERR

7.6.1.28 CPF Customize編集パターン位置指定(Customize pattern offset)

機能　編集対象パターンのオフセット位置の指定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CPF	CPF△m	CPF?	CPF△m（FIX7）

パラメータ　m = <NR1>
0 to 8388600 / step 1

使用例　プログラム
・オフセットを8388600に設定します。
> CPF△8388600
問い合わせ
・オフセットが50の場合に問い合わせます。
> CPF?
< CPF△△△△△△50
・対象パターンがPRBSの場合に問い合わせます。
> CPF?
< ERR

7.6.1.29 CRI Customize画面測定表示項目 (Customize result display item)

機能　Customize子画面のResultフレームに表示する項目の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CRI	CRI△m	CRI?	CRI△m（FIX1）

パラメータ　m = <NR1>

設定対象ユニット

0 : Error Rate

1 : Error Count

使用例　プログラム

・Error Rateに設定します。

> CRI△0

問い合わせ

・Error Countが表示項目の場合に問い合わせます。

> CRI?

< CRI△1

・Slot4にユニットが存在しない場合に問い合わせます。

> CRI?

< ERR

7.6.2 システム設定関連

ブザー，日付などの設定／問い合わせを行います。

7.6.2.1 SYS System Error検出ブザーON/OFF設定 (System error buzzer ON/OFF)

機能　　システムエラーブザーのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SYS	SYS△m	SYS?	SYS△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・システムエラーブザーをONに設定します。
> SYS△1

問い合わせ
・システムエラーブザーOFFの場合に問い合わせます。
> SYS?
< SYS△0

7.6.2.2 MON Error検出ブザーON/OFF設定 (Error monitor buzzer ON/OFF)

機能　　エラーブザーのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MON	MON△m	MON?	MON△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・エラーブザーをONに設定します。
> MON△1

問い合わせ
・エラーブザーがOFFの場合に問い合わせます。
> MON?
< MON△0

7.6.2.3 ALM Alarm検出ブザーON/OFF設定 (Alarm monitor buzzer ON/OFF)

機能　　アラームブザーのON/OFFの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ALM	ALM△m	ALM?	ALM△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・アラームブザーをONに設定します。
> ALM△1
問い合わせ
・エラーブザーがOFFの場合に問い合わせます。
> ALM?
< ALM△0

7.6.2.4 SYT System Error Type (System error type)

機能　　ブザー音を発生するシステムエラーの種類の設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SYT	SYT△m	SYT?	SYT△m（FIX6）

パラメータ　　m = <2進数形式>
発生させたい項目に対応するビットを1にします。発生させたくない場合には0にします。
#B0000 : システムエラー全項目でブザーを鳴らしません。
#B1000 : PLL Unlockだけ鳴らします。
#B0100 : PPG Clock Lossだけ鳴らします。
#B0010 : Delay Trouble(Slot3)だけ鳴らします。
#B0001 : Delay Trouble(Slot4)だけ鳴らします。
#B1111 : システムエラー全項目でブザーを鳴らします。

使用例　　プログラム
・PLL UnlockだけをONに設定します。
> SYT△#B1000
問い合わせ
・PPG Clock Loss とDelay Trouble(Slot3)がONの場合に問い合わせます。
> SYT?
< SYT△#B0110

7.6.2.5 RTM 内部タイマ設定 (Real time setting)

機能　　Systemの動作モードの設定／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
RTM	RTM△m	RTM?	RTM△ m0,m1,m2,m3,m4,m5(各FIX2)

パラメータ　　m = <NR1>
設定ステップは全て1。
m1 : 0 to 99 : 年
m2 : 1 to 12 : 月
m3 : 1 to 31 : 日
m4 : 0 to 23 : 時
m5 : 0 to 59 : 分
m6 : 0 to 59 : 秒

使用例　　プログラム
・1998年5月28日8時20分15秒に設定します。
> RTM△98,5,28,8,20,15
問い合わせ
・1999年4月23日8時2分15秒の場合に問い合わせます。
> RTM?
< RTM△99,04,23,08,02,15

7.6.2.6 BUF Input / Output Buffer Size (Buffer size)

機能　　本器の入出力バッファのサイズをバイト単位で問い合わせます。
入出力バッファ共，本器では16384バイトを返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
BUF	なし	BUF?△m	BUF△m1（FIX5)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : Input Buffer
1 : Output Buffer

使用例　　問い合わせ
・Input bufferのサイズを問い合わせます。
> BUF?
< BUF△16384

7.6.2.7 HDR Hardware構成 (Hardware organization)

機能　本器のハードウェア構成状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
HDR	なし	HDR?△m0	HDR△m1,m2（FIX2,FIX18)

パラメータ　m0 = <NR1>
0 : 3.2G PPG
1 : 3.2G ED
m1 = <NR1>
1 to 31 : ハードウェアバージョン
0 : ユニットが存在しない場合
m2 = <2進数形式>
存在しているオプションに対応するビットを1にします。
#B0000000000000000 : オプション未搭載時
#B0000000000000001 : オプション01搭載時
#B0000000000000010 : オプション02搭載時
#B1000000000000000 : オプション16搭載時

使用例　問い合わせ
・3.2G PPGの構成状態(バージョン1で，オプションなし)を問い合わせます。
> HDR?△0
< HDR△△1,#B0000000000000000
・3.2G EDの構成状態(ユニットなし)を問い合わせます。
> HDR?△1
< HDR△△0,#B0000000000000000

7.6.2.8 SFR Software構成 (Software organization)

機能　本器のソフトウェア構成状態を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス(文字数）
SFR	なし	SFR?	SFR△m（FIX5)

パラメータ　m = <NR2>
XX.YY : XXはメジャーバージョン，YYはマイナーバージョン

使用例　問い合わせ
・ソフトウェアバージョン(Ver. 1.3)を問い合わせます。
> SFR?
< SFR△△1.03

7.6.2.9 RCL データリコール (Data recall)

機能　　指定ファイルを指定ユニットに読み込みます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス(文字数)
RCL	RCL△m0,m1,m2	なし	なし

パラメータ　　m0 = <NR1>
0 : Main Frame Setup
1 : Slot1 Setup
2 : PPG Setup
3 : ED Setup
4 : Pattern Data
5 : Slot2 Setup
6 : Eye Diagram Data
m1 = <STRING DATA>
<drv>:＼[<dir>]<file>
<drv> = A or C
<dir> = <dir1>＼<dir2>＼...（ルートディレクトリの場合は省略）
<file> = ファイル名
m2 = <NR1>
読み込み対象ユニット
m0が4の場合には1または2を，m0が4以外の場合には0を指定して下さい。
0 : その他
1 : PPGユニット
2 : EDユニット

使用例　　プログラム

・C:¥USERS¥PTTN¥TEST1.PTN（パターンデータファイル）をPPGユニットに読み込みます。
> RCL△4,C:¥USERS¥PTTN¥TEST1.PTN,1

・C:¥USERS¥EYE¥TEST1.EYE（アイダイアグラム結果ファイル）を読み込みます。
> RCL△6,C:¥USERS¥EYE¥TEST1.EYE,0

7.6.2.10 SAV データセーブ (Data save)

機能　　指定Unitの指定データをファイルに保存します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SAV	SAV△m0,m1,m2	なし	なし

パラメータ　　m0 = <NR1>
0 : Main Frame Setup
1 : Slot1 Setup
2 : PPG Setup
3 : ED Setup
4 : Pattern Data
5 : Slot2 Setup
6 : Eye Diagram Data
m1 = <STRING DATA>
ファイル名
RCLのm1と同じ
拡張子まで指定していない場合の拡張子はm0によります。
m2 = <NR1>
保存対象ユニット
m0が4の場合には1または2を，m0が4以外の場合には0を指定して下さい。
0 : その他
1 : PPGユニット
2 : EDユニット

使用例　　プログラム
・C:¥USERS¥PTTN¥TEST1.PTN（パターンデータファイル）にPPGのパターンを保存します。
> SAV△4,C:¥USERS¥PTTN¥TEST1.PTN,1
・C:¥USERS¥EYE¥TEST1.EYE（アイダイアグラム結果ファイル）に結果を保存します。
> SAV△6,C:¥USERS¥EYE¥TEST1.EYE,0

7.6.2.11 QRC クイックリコール (Quick Data recall)

機能　　設定ファイル一式を一度に読み込みます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
QRC	QRC△m	なし	なし

パラメータ　　m = <STRING DATA>
<drv>:＼[<dir>]<file>
<drv> = A or C
<dir> = <dir1>＼<dir2>＼...（ルートディレクトリの場合は省略）
<file> = ファイル名(ただし，拡張子はENV)

使用例　　プログラム
・C:¥MEAS¥TEST.ENV"を読み込みます。
> QRC△C:¥MEAS:TEST.ENV

7.6.2.12 QSA クイックセーブ (Quick Data save)

機能　　設定ファイル一式を一度に保存します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
QSA	QSA△m0,m1	なし	なし

パラメータ　　m0 = <STRING DATA>
ファイル名
QRCのmと同じ
m1 = <STRING DATA>
“コメント” (1～60文字の文字列)

使用例　　プログラム
・C:¥MEAS¥TEST.ENVをコメント "Test for DEVICE1"で保存します。
> QSA△C:¥MEAS:TEST.ENV,”Test for DEVICE1”

7.6.2.13 FIL ファイルNo./ディレクトリモード切替(File No. / directory mode)

機能　　File.Noはファイルの保存/読み出しを行い，DIRはAドライブのファイルの内容を確認します。ただし，本器では，File No.モードでなくてもファイルの保存，読み出しができるため，実質的にはDIRモード以外意味はありません。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FIL	FIL△m	FIL?△m	FIL△m1（下記）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : File No.
1 : DIR
m1
********,***,********,**-**-**,**:**(CR/LF)
ファイル名(8文字)，拡張子(3文字)，ファイルサイズ(8文字)，年-月-日(各2文字)，時：分(各2文字)の順で値を返します。
存在するファイルに関する情報をすべて返した後に，FIL△1(CR/LF)を返します。

使用例　　プログラム
・File No.に設定します。
> FIL△0
・DIRに設定します。(Aドライブのファイル構成を機器内部に読みとります)
> FIL△1

問い合わせ
・File No.の場合に問い合わせます。
> FIL?
< FIL△0
・DIRの場合に問い合わせます。
> FIL?
< R001△△△△,PTN,△△△65640,98-05-28,04:34
< R002△△△△,PTN,△△△△6640,98-04-23,04:11
< R004△△△△,EYE,△△△△△640,98-03-03,04:33
< FIL△1

7.6.2.14 CAT ファイルカタログ(File catalog)

機能　　指定したドライブ，ディレクトリに存在する内容を問い合わせます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
CAT	なし	CAT?△m1,m2	CAT△m3（下記)

パラメータ　　m1

参照ドライブおよびディレクトリ

・Cドライブの¥MP1632C¥OBJというディレクトリ下を参照する場合

例：C:¥MP1632C¥OBJ

m2

拡張子の指定

・PTNというファイルを指定したい場合

例：PTN

・すべてのファイルを指定したい場合

例：ALL

レスポンス　　m3

**********,********,**-**-**,**:**(CR/LF)

ファイル名(可変文字),ファイルサイズ(可変文字),年-月-日(各2文字),時：分(各2文字)の順で値を返します。ただし，サブディレクトリが存在する場合には，ファイル名に，サブディレクトリ名を返し，ファイルサイズに-----を返します。

使用例　　問い合わせ

・C:¥MP1632Cの内容を問い合わせます。

> CAT?△C:¥MP1632C,ALL

< OBJ,-----, 98-05-28,04:34

< R001.PTN,65640,98-05-28,04:34

< R002.PTN,6640,98-04-23,04:11

< R004.EYE,640,98-03-03,04:33

7.6.2.15 MAC フロッピーアクセス状態 (Memory access condition?)

機能　　フロッピーディスクのアクセス状態を尋ねます。

本器ではアクセス終了後にしかレスポンスを返すことができないので，常にアクセス可能を意味する値を返します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
MAC	なし	MAC?	MAC△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>

0：アクセス可能

使用例　　問い合わせ

・フロッピーアクセス状態を尋ねます。

> MAC?

< MAC△0

7.6.2.16 INI イニシャライズ (Initialize)

機能　工場出荷状態に戻します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
INI	INI	なし	なし

パラメータ　なし

使用例　プログラム

・工場出荷時の状態に戻します。

> INI

7.6.2.17 HCP ハードコピー (Hard copy)

機能　画面のハードコピーを行います。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
HCP	HCP	なし	なし

パラメータ　なし

使用例　プログラム

・ハードコピーをします。

> HCP

7.6.2.18 PTX テキスト印刷 (Print text)

機能　文字列を印刷します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PTX	PTX△m	なし	なし

パラメータ　m = <STRING DATA>

“文字列” : 1 文字以上最大40文字の文字列

使用例　プログラム

・"SDH Measurement" をプリンタへ出力します。

> PTX△"SDH Measurement"

7.6.2.19 THR Threshold EI / %EFI印字選択(Threshold EI / %EFI print ON/OFF)

機能　　スレッショルドEI / %EFIを印字するかどうかの選択／問い合わせをします。
ここでONに指定すると，測定結果にも出力されます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
THR	THR	THR?	THR△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR2>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・スレッショルドEI/%EFI印刷をONに設定します。
> THR△1

問い合わせ
・スレッショルドEI/%EFI印刷がOFFの場合に問い合わせます。
> THR?
< THR△0
・Slot4にユニットがない場合に問い合わせます。
> THR?
< ERR

7.6.2.20 EPF パフォーマンスデータ印字選択(Error performance print ON/OFF)

機能　　スレッショルドEI / %EFIを印字するかどうかの選択／問い合わせをします。
ここでONに指定すると，測定結果にも出力されます。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
EPF	EPF	EPF?	EPF△m（FIX1）

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF(Count，%共)
1 : ON (Count，%共)
2 : CountのみON
3 : %のみON

使用例　　プログラム
・パフォーマンスデータ(Count，%共)印刷をONに設定します。
> EPF△1

問い合わせ
・パフォーマンスデータ(Count，%共)印刷がOFFの場合に問い合わせます。
> EPF?
< EPF△0
・Slot4にユニットがない場合に問い合わせます。
> EPF?
< ERR

7.6.2.21 ERP エラー測定印字選択(Error measurement print ON/OFF)

機能　　エラー測定結果を印字するかどうかの選択／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ERP	ERP	ERP?	ERP△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・エラー測定結果印刷をONに設定します。
> ERP△1

問い合わせ
・エラー測定結果印刷がOFFの場合に問い合わせます。
> ERP?
< ERP△0
・Slot4にユニットがない場合に問い合わせます。
> ERP?
< ERR

7.6.2.22 ALP アラームインターバル印字選択(Alarm interval print ON/OFF)

機能　　アラームインターバル結果を印字するかどうかの選択／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
ALP	ALP	ALP?	ALP△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・エラー測定結果印刷をONに設定します。
> ALP△1

問い合わせ
・エラー測定結果印刷がOFFの場合に問い合わせます。
> ALP?
< ERP△0
・Slot4にユニットがない場合に問い合わせます。
> ALP?
< ERR

7.6.2.23 FRP 周波数データ印字選択(Frequency data print ON/OFF)

機能　　周波数測定結果を印字するかどうかの選択／問い合わせをします。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
FRP	FRP	FRP?	FRP△m（FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : OFF
1 : ON

使用例　　プログラム
・周波数測定結果印刷をONに設定します。
> FRP△1

問い合わせ
・周波数測定結果印刷がOFFの場合に問い合わせます。
> FRP?
< FRP△0
・Slot4にユニットがない場合に問い合わせます。
> FRP?
< ERR

7.6.2.24 PSA マニュアル印字開始(Print start)

機能　　エラーアラーム測定結果を印字します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PSA	PSA	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム
・エラーアラーム印刷を開始します。
> PSA

7.6.2.25　PAD　アドレス指定パターン印字(Addressed pattern print)

機能　　アドレス指定したパターンを印刷します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PAD	PAD△m0,m1,m2,m3	なし	なし

パラメータ　　m0　= <NR1>
パターン印字対象ユニット
0　: PPG
1　: ED
m1　= <NR1>
印字フォーマット
0　: 16進データ
1　: 2進データ
m2　= <16進数形式>
印字開始位置16進指定
#H0 to #H最終アドレス / Step1
m3　= <16進数形式>
印字終了位置16進指定
#H印字開始アドレスto #H最終アドレス / Step1

使用例　　プログラム
・PPGユニットのAddress 0からABCまで１６進数で印字します。
> PAD△0,0,#H0,#HABC

7.6.2.26 PAL 全パターン印字(All pattern print)

機能　　パターン全体を印刷します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PAL	PAL△m0,m1	なし	なし

パラメータ　　m0 = <NR1>
パターン印字対象ユニット
0 ：PPG
1 ：ED
m1 = <NR1>
印字フォーマット
0 ：16進データ
1 ：2進データ

使用例　　プログラム
・PPGユニットのパターンを１６進数で印字します。
> PAL△0,0

7.6.2.27 PEM アイマージン測定結果印字(Print eye margin measurement)

機能　　アイマージン測定結果を印字します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PEM	PEM	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム
・アイマージン測定結果を開始します。
> PEM

7.6.2.28 PER リコールアイダイアグラム印字(Print eye diagram recall)

機能　　リコールアイダイアグラムを印字します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
PER	PER	なし	なし

パラメータ　　なし

使用例　　プログラム
・リコールアイダイアグラムを印字します。
>PER

7.6.2.29　SWP　LSB,MSB交換コマンド(Swap/LSB and MSB)

機能　　PRGMのビットパターンを指定する場合のLSBとMSBを交換します。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
SWP	SWP△m	SWP?	SWP△m(FIX1)

パラメータ　　m = <NR1>
0 : LSB First
1 : MSB First
BIT,WRT,REDでは16bit単位の交換，PDT,BDTでは8bit単位の交換になります。

使用例　　プログラム

・LSB Firstのパターンの状態(BITコマンドでの例)

```
> SWP 0
> PAG 1
> BIT #HA040,#H1
```

このときのメモリの状態は,

Address		BIT15			BIT0
0	:	0000	0010	0000	0101
2	:	1000	0000	0000	0000

・MSB Firstのパターンの状態(BITコマンドでの例)

```
> SWP 1
> PAG 1
> BIT #HA040,#H1
```

このときのメモリの状態は,

Address		BIT15			BIT0
0	:	1010	0000	0100	0000
2	:	0000	0000	0000	0001

・LSB Firstのパターン状態(PDTコマンドでの例)

```
> SWP 0
> PDT #H0,#HF,#HABCD
```

このときのメモリの状態は

Address		BIT15			BIT0
0	:	1101	0101	1011	0011

・MSB Firstのパターン状態(PDTコマンドでの例)

```
> SWP 1
> PDT #H0,#HF,#HABCD
```

このときのメモリの状態は,

Address		BIT15			BIT0
0	:	1010	1011	1100	1101

備考　　メモリ内に格納しているビットパターンは, Address 0のBIT15を先頭にして出力します。

7.6.2.30 TRM ターミネーション選択(Termination select)

機能　　MP1632Cが出力する応答文字列に付加するターミネーション文字を指定する。

ヘッダ	プログラム	問い合わせ	レスポンス（文字数）
TRM	TRM	TRM?	TRM△m（FIX5）

パラメータ　　m = <NR1>
0 ：LFのみ
1 ：CR+LF

使用例　　プログラム
・ターミネーションをCR+LFにします。
> TRM△1
問い合わせ
・ターミネーションがLFのみの場合に問い合わせます。
> TRM?
< TRM△0

注意事項

1．ターミネーション設定は以下の初期化処理後も保持されます。
1) 手動作による初期化
2) INI，:SYSTem:INITialize，*RST による初期化
2．ターミネーション設定はバックアップ対象とならず，メインアプリケーションの起動時は常に“LF のみ”状態となります。

8章　プログラム作成例

8.1　作成環境・概要

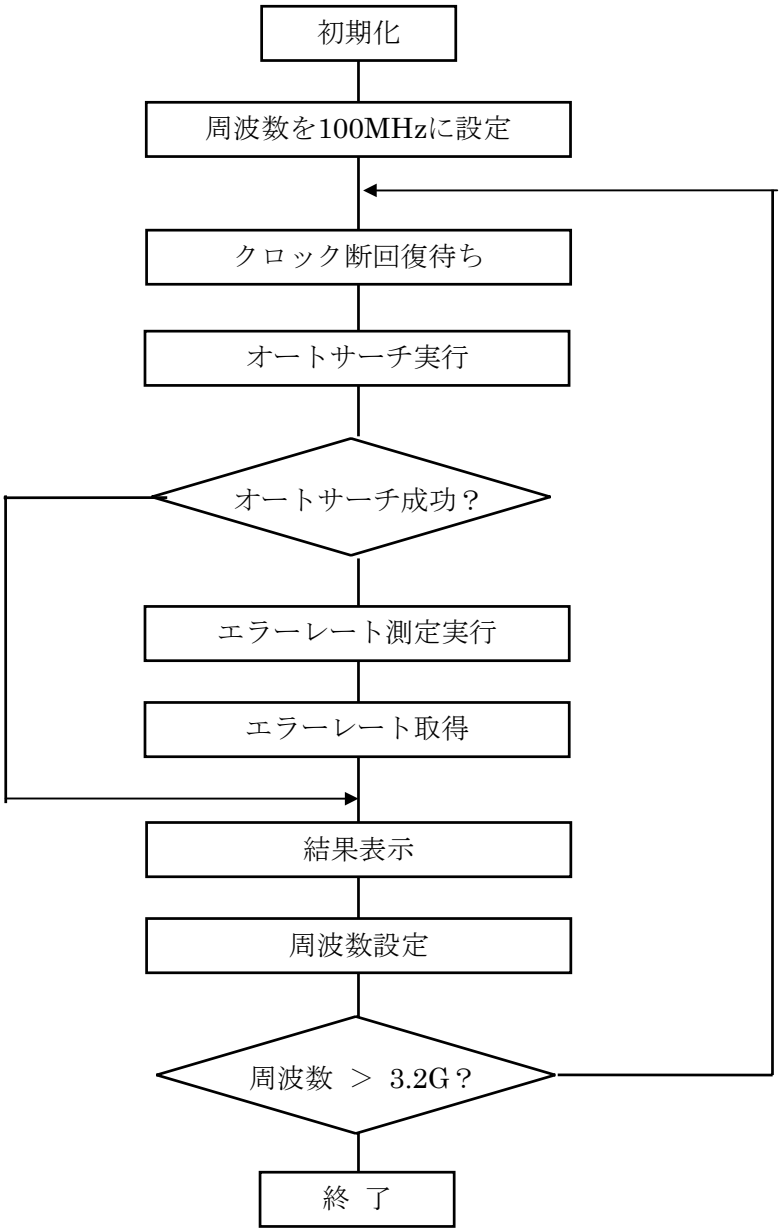
この章では，MP1632C(以下本器と呼びます)におけるプログラム作成例を示します。

ホストコントローラとして，IBM-PC/AT またはその互換機にナショナル・インスツルメント(N.I.)社製 GPIB インタフェース・カードを付加したものを想定して作成しました。また，本サンプルプログラムは Windows95®上で動作します。

記述言語は Microsoft® Visual Basic® Version 4.0 Professional Edition です。

本サンプルプログラムは，RS-232C あるいは GPIB いずれかのリモートインターフェースを介して本器を制御し，100MHz から 3.2GHz までの範囲の周波数におけるビットエラーレートを測定します。

本サンプルプログラムの動作を下記チャートに示します。



8.2　サンプルプログラム・ソースのセットアップ

本章で説明するサンプルのソースファイルは添付のRemote Sample FDに入っています。ソースファイルを参照したいときはFDの中のファイルをお使いのPCのハードディスクにそのままコピーしてください。Remote Sample FDの中身は下記のようになっています。

COMMON.BAS	NIGLOBAL.BAS	SAMPLE.EXE	FRMFREQ.FRM
GPIB.BAS	RS232C.BAS	SAMPLE.VBP	VBIB-32.BAS
FRMMAIN.FRM	FRMMAIN.FRX	MSCOMM32.OCX	

これらのうちSAMPLE.EXEはサンプルプログラムの実行形式のファイルです。
また，SAMPLE.VBPはVisual Basic® Version 4.0において，ソースファイルを管理するためのファイルです。ソースコードを参照する場合はSAMPLE.VBPをVisual Basic® Version 4.0から開いてください。

8.3　サンプルプログラムの実行

ここではサンプルプログラムの実行手順について述べます。
サンプルプログラムを実行するとまず，下記の画面が現れます。

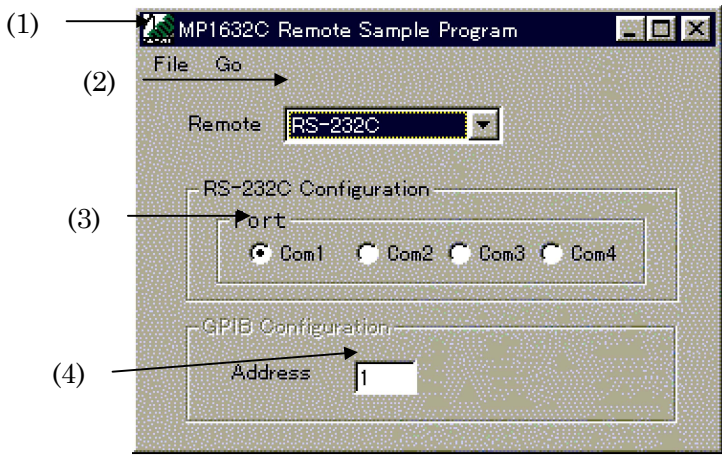


図8-1　初期起動画面

(1) メニュー
Fileメニューの中にはExit項目のみがあり，これを選択することによりサンプルプログラムが終了します。Goメニューを選択すると後述の測定画面が現れます。

(2) インタフェース選択
リモートインタフェースとして，RS-232CまたはGPIBのどちらを使用するかを選択します。
RS-232Cを使用する場合，本器のインタフェース設定を下記のようにしてください。

- Speed　9600
- Parity　None
- Data Bit　8bits
- Stop bit　1bit
- Flow Control　None

(3) RS-232Cポート選択
コントローラのCommポートのうちどのポートをリモート制御用に使用するかを選択します。
(2)にてRS-232Cを選択した場合に有効になります。

(4) GPIBアドレス設定
MP1632CのGPIBアドレスを入力します。設定範囲は1～31です。(2)にてGPIBを選択した場合に有効になります。

Goメニューを選択することにより次ページに示す，測定開始画面が現れます。

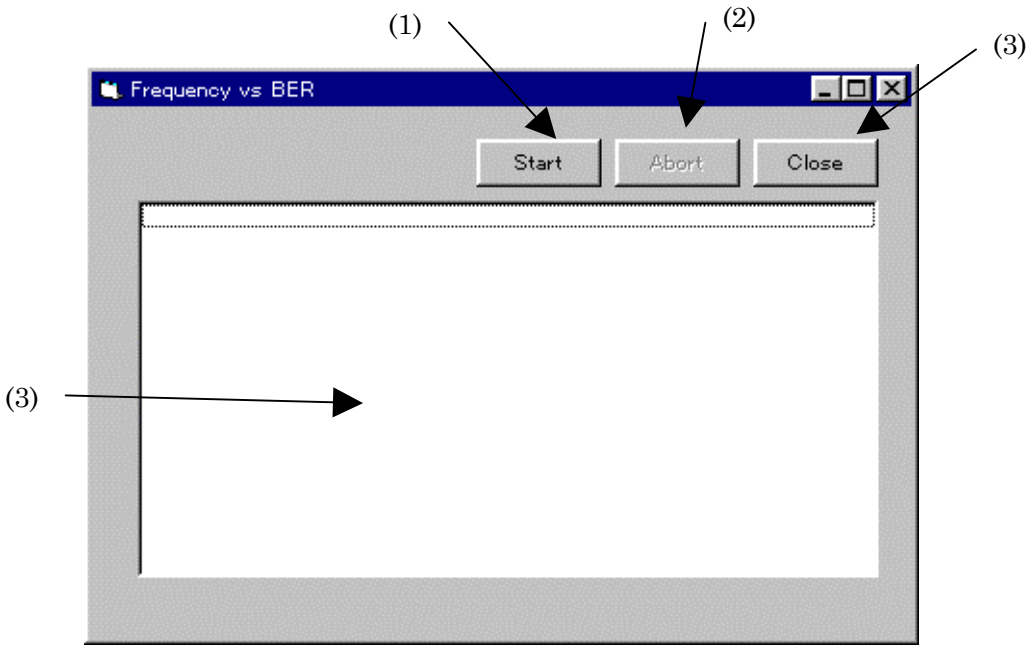


図8-2　測定開始画面

(1) Startボタン
測定を開始します。測定中は無効化されます。

(2) Abortボタン
測定中に押すことにより，測定を中断します。

(3) Closeボタン
測定開始画面を閉じ，初期起動画面に戻ります。測定中は無効化されます。

(4) 結果表示領域
測定結果（周波数，エラーレート，オートサーチ失敗メッセージ）を各周波数ごとに一行ずつ表示します。

8.4　プログラムの構成

本サンプルプログラムは２つのフォームモジュールと５つのコードモジュールから成ります。以下に各モジュールの概要を述べます。

- **frmMain.frm**
  リモートインタフェースの選択・設定を行うためのフォームです。また，ユーザーのメニュー選択により，サンプルプログラムの終了や，frmFreqフォームのオープンを行います。

本フォーム上に存在するコントロールとその概要を以下に述べます。

表8-1　frmMain上のコントロール

	種別	コントロール名	概要
(1)	メニュー	mnuExit	プログラムを終了させます。
(2)	メニュー	mnuGo	frmFreqをオープンします。
(3)	コンボボックス	cmbRemote	RS-232C/GPIBの選択です。
(4)	コミュニケーション	Comm1	RS-232Cインターフェースです。
(5)	オプションボタン	CommPort(1)～ CommPort(4)	RS-232Cのポート選択用のコントロール配列です。
(6)	テキストボックス	txtAddress	GPIBアドレスの入力用です。

※各コントロールのプロパティはデフォルトのままです。

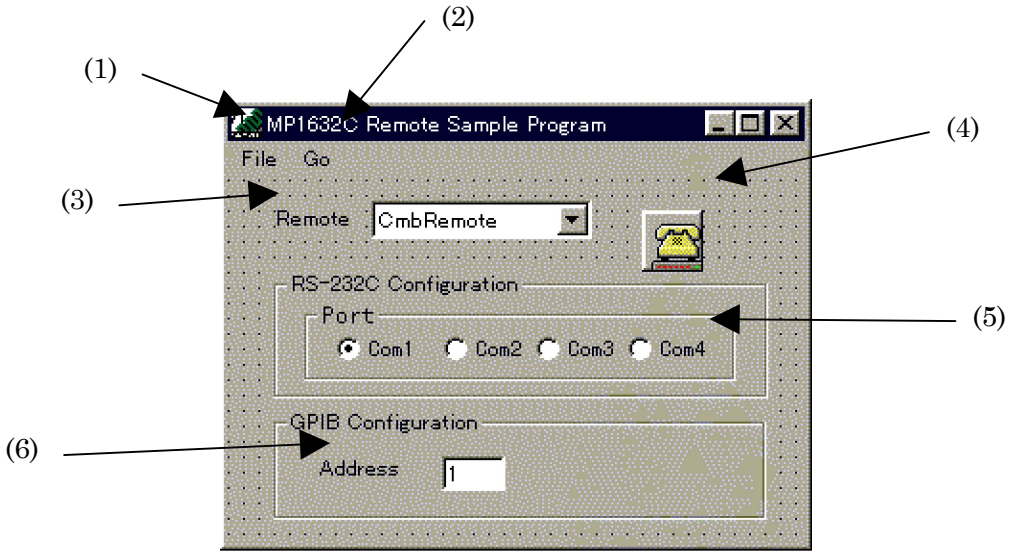


図8-3　frmMainフォーム(デザイン時)

本フォームで発生するイベントを処理するイベントハンドラを以下の表にまとめます。

表8-2　frmMainのイベントハンドラ

イベントハンドラ名	概　要
frmMain_Load	プログラム実行直後に一度だけ発生します。インタフェースの選択をRS-232Cに初期化します。
cmbRemote_Click	cmbRemoteにてインタフェースの選択を行ったときに発生します。選択に応じて各インタフェースの設定コントロールを有効・無効化します。
mnuExit_Click	Fileメニューにて Exitが選択されたときに発生します。本プログラムを終了します。
mnuGo_Click	Goメニューを選択したときに発生します。frmFreqフォームを開きます。
txtAddress_Chenge	txtAddressにてGPIBアドレス値の入力が行われたときに発生します。GPIBアドレス値の範囲を判定します。

- **frmFreq.frm**
  本器に対してリモート制御を行い，結果を表示するためのフォームです。本フォーム上のコントロールとその概要を以下に述べます。

表 8-3 frmFreq上のコントロール

	種別	ｺﾝﾄﾛｰﾙ名	プロパティ変更	概要
(1)	コマンドボタン	cmdExit	なし	測定を開始します。
(2)	コマンドボタン	cmdAbort	なし	測定を中断します。
(3)	コマンドボタン	cmdClose	なし	本フォームを閉じます。
(4)	タイマー	Timer1	Enabled = False	内部処理のウェイト用です。
(5)	リストボックス	lstFreq	なし	測定結果表示用です。

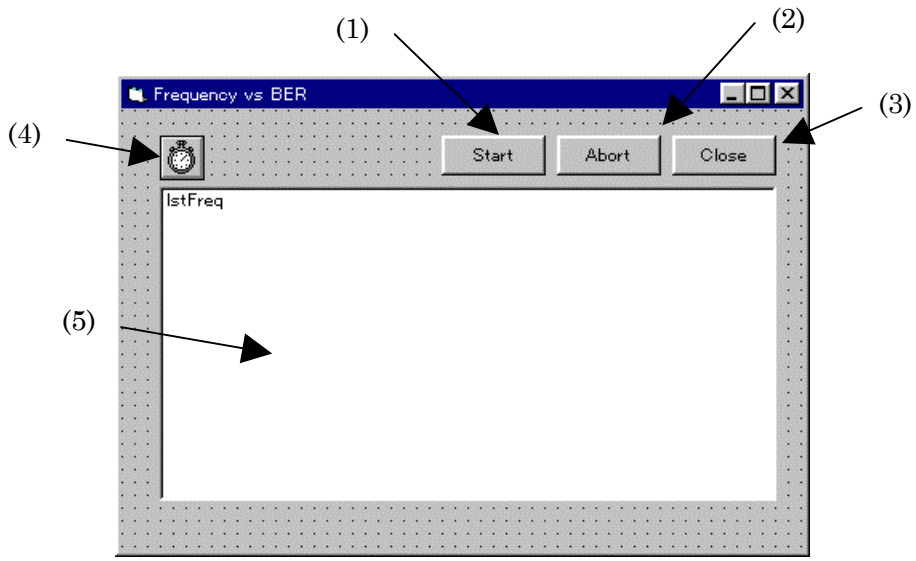


図8-4　frmFreqフォーム（デザイン時）

本フォームで発生するイベントを処理するイベントハンドラを以下の表にまとめます。

表8-4　frmFreqのイベントハンドラ

イベントハンドラ名	概　要
frmFreq_Load	frmFreqがオープンされた直後に発生します。frmMainで選択されたインタフェースをオープンします。本フォームが現れている間にこのイベントは一回だけしか発生しません。
frmFreq_Unload	frmFreqが閉じる直前に発生します。frmMainで選択されたインタフェースを閉じます。本フォームが現れている間にこのイベントは一回だけしか発生しません。
Timer1.Timer	Timer1のEnabledプロパティがTRUEになった時刻から，同じくTimer1のIntervalプロパティで指定される時間が経過する度に発生します。
cmdClose_Click	Closeボタンが押されたときに発生します。本フォームを閉じます。
cmdAbort_Click	Abortボタンが押されたときに発生します。
cmdStart_Click	Startボタンが押されたときに発生し，リモート制御を行います。本サンプルプログラムの本体です。

- **Common.bas**
  リモートコマンドを送受信するための関数・手続きを定義しています。

関数・手続き名	概　要
ReceiveResponse	選択されたリモートインタフェースからクエリの返答を受信し，返します。
SendCommand	選択されたリモートインタフェースへコマンドを送信します。
Wait	パラメータで指定された時間(ミリ秒単位)だけ，待ちます。

- **GPIB.bas**
  GPIBインタフェースでリモートコマンドを送受信するための関数・手続きを定義しています。

関数・手続き名	概　要
Open_GPIB	GPIBインタフェースをオープンします。
Close_GPIB	GPIBインタフェースを閉じます
IN_GPIB	GPIBインタフェースの送信バッファに文字列を格納します。
Out_GPIB	GPIBインタフェースの受信バッファより文字列を取得します。

- **RS232C.bas**
  RS232Cインタフェースでリモートコマンドを送受信するための関数・手続きを定義しています。

関数・手続き名	概　要
Open_232C	RS-232Cインタフェースをオープンします。
Close_232C	RS-232Cインタフェースを閉じます
IN_232C	RS-232Cインタフェースの送信バッファに文字列を格納します。
Out_232C	RS-232Cインタフェースの受信バッファより文字列を取得します。

- **Niglobal.bas**
  ドライバレベルのGPIBインタフェース関数を利用するための各種定数を宣言しています。詳しくは，ナショナル・インスツルメント社製GPIBボードに添付されているマニュアルをご覧ください。

- **Niglobal.bas**
  ドライバレベルのGPIBインタフェース関数をVisual Basic®から呼び出すための宣言をしています。詳しくは，ナショナル・インスツルメント社製GPIBボードに添付されているマニュアルをご覧ください。

8.5 ソースコード

8.5.1 frmMainフォームのソースコード

```
Private Sub CmbRemote_Click()
    'Set the controls deponds on Reomote Type(232C or GPIB)
    If CmbRemote.ListIndex = 0 Then
        fra232C.Enabled = True
        FraGPIB.Enabled = False
    Else
        fra232C.Enabled = False
        FraGPIB.Enabled = True
    End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
    CmbRemote.ListIndex = 0
End Sub

Private Sub mnuExit_Click()
    Unload Me
End Sub

Private Sub mnuGo_Click()
    ' Open the Form
    frmFreq.Show 1
End Sub


Private Sub txtAddress_Change()
    Dim addr%
    addr = Val(txtAddress.Text)
    If addr > 31 Then txtAddress.Text = "30"
    If addr < 1 Then txtAddress.Text = "1"
End Sub
```

8.5.2 frmFreqフォームのソースコード

```
Dim AbortFlag As Boolean

Private Sub cmdAbort_Click()
   AbortFlag = True
End Sub

Private Sub cmdClose_Click()
   Unload Me
End Sub

Private Sub cmdStart_Click()
   Dim Freq%, Report$, resp$, dummy%, cnt%

   ' Set Abort Flag false
   AbortFlag = False
   'Disenable the buttons
   cmdStart.Enabled = False
   cmdClose.Enabled = False
   cmdAbort.Enabled = True
   'Initialize MP1632C
   SendCommand ("SYST:MEM:INIT")
   SendCommand ("*cls")
   SendCommand (":SENS4:MEAS:EAL:MODE SING")
   SendCommand (":SENS4:MEAS:ASE:MODE PHAS")
   'Main Loop (Frequency 50M - 3200M / 10M step)
   For Freq = 100 To 3200 Step 100
       ' Setting Frequency
      SendCommand (":OUTP1:CLOC:FREQ " + Str$(Freq) + "000")
      Report$ = Str$(Freq) + "MHz "
      'Wait until Clock Loss recovers
      resp$ = """Occur"""
      cnt = 0
      While resp$ <> ""
         Wait 500
         SendCommand (":CALC4:DATA:MON? ""CLOS""")
         resp$ = ReceiveResponse()
         cnt = cnt + 1
         If cnt > 10 Then
            ' Check PLL Unlock Status
            SendCommand (":CALC1:DATA:MON? ""PLL""")
            resp$ = ReceiveResponse()
            If resp$ <> "" Then
               MsgBox "PLL Unlock occurred.", 16
               Exit For   ' Giveup whole measuring
            Else
               ' Clock input may be lossed
               MsgBox "Clock Loss is detected continuously", 16
               Exit For   ' Giveup whole measuring
            End If
```

```
            End If
        Wend  ' end of Clock Loss polling

        'Auto Search
        SendCommand (":SENS4:MEAS:ASE:STAR")
        resp$ = "1"
        While resp$ = "1"
            ' Wait for ending Auto Search
            SendCommand (":SENS4:MEAS:ASE:STAT?")
            resp$ = ReceiveResponse()
            Wait 500
        Wend

        If resp$ = "0" Then    'Auto Search Succeeded
            'Error/Alarm Measurement Start
            SendCommand (":SENS4:MEAS:STAR")
            resp$ = "1"
            'Wait for ending Error/Alarm Measurement
            While resp$ = "1"
                SendCommand (":SENS4:MEAS:EAL:STAT?")
                resp$ = ReceiveResponse()
                dummy = DoEvents()
            Wend
            'Get Error Rate
            SendCommand (":CALC4:DATA:EAL? ""ER:TOT""")
            Report$ = Report$ + ReceiveResponse()

        Else                    'Auto Search Failed
            Report$ = Report$ + "Auto Search N.G."
        End If
        dummy = DoEvents()
        lstFreq.AddItem Report$
        'checking the Abort button is pressed or not
        If AbortFlag Then Exit For

    Next Freq 'End of Main Loop

    'Enable the buttons
    cmdStart.Enabled = True
    cmdClose.Enabled = True
    cmdAbort.Enabled = False

End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    Dim i%
    If frmMain.CmbRemote.ListIndex = 0 Then
        'Open RS-232C Port
        For i = 1 To 4
            If frmMain.ComPort(i).value = True Then
                frmMain.Comm1.CommPort = i
            End If
        Next i
        Open_232C
    Else
        'Open GPIB
        Open_GPIB
    End If
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
    If frmMain.CmbRemote.ListIndex = 0 Then
        'Close RS-232C Port
        Close_232C
    Else
        'Close GPIB
        Close_GPIB
    End If
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    Timer1.Enabled = False
End Sub
```

8.5.3 Common.basのソースコード

```
Function ReceiveResponse$()

    If frmMain.CmbRemote.ListIndex = 0 Then
        'RS-232C
        ReceiveResponse$ = IN_232C()
    Else
        'GPIB
        ReceiveResponse$ = IN_GPIB()
    End If

End Function

Sub SendCommand(c$)

    If frmMain.CmbRemote.ListIndex = 0 Then
        'RS-232C
        Out_232C (c$)
    Else
        'GPIB
        Out_GPIB (c$)
    End If

End Sub

Sub Wait(t%)

    Dim dummy%

    frmFreq.Timer1.Interval = t
    frmFreq.Timer1.Enabled = True

    While frmFreq.Timer1.Enabled
        dummy = DoEvents()
    Wend

End Sub
```

8.5.4 GPIB.basのソースコード

```
Dim ud As Integer 'descriptor for a GPIB board

Sub Close_GPIB()
    Dim addrlist(30) As Integer
    addrlist(0) = NOADDR
    Call ibonl(ud, 0)
    Call EnableLocal(0, addrlist())
End Sub

Function IN_GPIB() As String
    Dim resp$
    resp$ = Space$(255)
    Call Receive(0, Val(frmMain.txtAddress.Text), resp$, 2)
    IN_GPIB$ = Left$(resp$, InStr(resp$, Chr$(10)) - 1)
End Function

Sub Open_GPIB()
    Dim addrlist(30) As Integer
    addrlist(0) = NOADDR
    Call ibfind("gpib0", ud)
    Call ibrsc(ud, 1)
    Call ibtmo(ud, T10s)
    Call ibeos(ud, 0)
    Call ibeos(ud, &HC0A)
    Call ibeot(ud, 1)
    Call ibpad(ud, 0)
    Call ibsad(ud, 0)
    Call SendIFC(0)
    Call EnableRemote(0, addrlist())
End Sub

Sub Out_GPIB(outstr$)
    Call Send(0, Val(frmMain.txtAddress.Text), outstr$, DABend)
End Sub
```

8.5.5 RS232C.basのソースコード

```
Sub Close_232C()
    If frmMain.Comm1.PortOpen = False Then Exit Sub
    frmMain.Comm1.PortOpen = False
End Sub

Function IN_232C() As String
    Dim receive_str$
    Dim dummy%
    Dim timeout&
    Dim i%
    'Initilize Values
    receive_str$ = ""
    timeout& = 0
    i% = 0
    'Wait for Response from RS-232C
    While frmMain.Comm1.InBufferCount = 0
        dummy = DoEvents()
        If Err Then Error Err
        If timeout& = 100000 Then
            IN_232C = receive_str$
            Exit Function
        End If
        timeout& = timeout& + 1
    Wend
    'Input Response Input Buffer
    While i% = 0
        While frmMain.Comm1.InBufferCount <> 0
            receive_str$ = receive_str$ + frmMain.Comm1.Input
            dummy = DoEvents()
            If Err Then Error Err
        Wend
        i% = InStr(receive_str$, Chr$(10))
    Wend
    IN_232C = Left$(receive_str$, i - 1)
End Function

Sub Open_232C()
    If frmMain.Comm1.PortOpen = True Then Exit Sub
    frmMain.Comm1.PortOpen = True
End Sub

Sub Out_232C(outstr$)
    'Clear the input buffer
    frmMain.Comm1.InBufferCount = 0
    'Put on the output buffer
    frmMain.Comm1.Output = outstr$ & Chr$(10)
End Sub
```

9章　付録

9.1 SCPIエラーメッセージ

SCPI コマンド:SYSTem:ERRor?に対するレスポンスとして SCPI ではエラーに対応したコードとメッセージを規定しています。

以降に本器がサポートするエラーメッセージの詳細を記述します。

■ コマンドエラー

エラーコード[-199, -100]は IEEE488.2 のシンタックスエラーが発生したことを示します。このとき，装置のイベントステータスレジスタの bit5 がセットされます。

エラーは次のイベントが起こったとき，発生します。

- IEEE488.2の標準に反したメッセージを装置が受け取った場合。
- 装置固有コマンド，共通コマンドの規定に従わないヘッダを受け取った場合。
- GET(Group Execute Trigger)がプログラムメッセージ内に送られた場合。

表9-1 コマンドエラーにおけるエラーコードエラーメッセージ

コード	メッセージ	エラー検出条件
-101	Invalid character	ヘッダやパラメータに無効な文字が含まれています。
-104	Data type error	パラメータのタイプが指定されたタイプと異なっています。
-105	GET not allowed	GETがプログラムメッセージ内に送られました。
-108	Parameter not allowed	パラメータの数が指定した数よりも多いです。
-112	Program mnemonic too long	プログラムニーモニックが12文字以上あります。
-113	Undefined header	ヘッダの文法は正しいですが装置で定義されていません。
-120	Numeric data error	numericデータ内にエラーがあります。
-121	Invalid character in number	numericデータの中に不適当な文字が含まれています。
-130	Suffix error	suffix内にエラーがあります。
-144	Character data too long	キャラクタデータが12文字以上あります。
-150	String data error	ストリングデータが規定外です。

■ 実行エラー

エラーコード[-299, -200]は装置の実行制御部でエラーが発生したことを示します。エラーが発生すると，イベントステータスレジスタの bit4 がセットされます。

エラーは次のイベントが起こったとき，発生します。

- ヘッダに続く<PROGRAM DATA>が装置の規定外の場合。
- プログラムメッセージが装置の状態により実行できない場合。

表9-2　実行エラーにおけるエラーコードとエラーメッセージ

コード	メッセージ	エラー検出条件
-220	Parameter error	パラメータ内にエラーがあります。
-221	Setting conflict	パラメータとしては正しいですが装置の状態により設定できません。
-222	Data out of range	数値データが装置の規定を越えています。
-223	Too much data	ストリングデータの長さが規定長を越えています。
-224	Illegal parameter value	受け取ったパラメータは使用不可能です。
-241	Hardware missing	オプションが未実装のため，コマンドの実行ができません。
-252	Missing media	Floppy diskが挿入されていません。
-253	Corrupt media	Floppy diskがフォーマットされていません。
-254	Media full	Hard disk又はFloppy diskの空き容量が足りません。
-255	Directory full	Hard disk又はFloppy diskのディレクトリ空き容量が足りません。
-256	File name not found	Hard disk又はFloppy diskに指定したファイルがありません。
-258	Media protected	Floppy diskにライトプロテクトがされているため書き込めません。

■　装置固有エラー

エラーコード[-399, -300]は装置がコマンドエラー，問い合わせエラー，実行エラー以外のエラーを発生したことを示します。ハードウェア，ファームウェアの故障や自己診断のエラーなどが含まれます。

装置固有エラーが発生するとイベントステータスレジスタの bit3 がセットされます。

表9-3　装置固有エラーにおけるエラーコードとエラーメッセージ

コード	メッセージ	エラー検出条件
-310	System error	システムのエラーが起こりました。
-315	Configuration memory lost	リジュームメモリが失われました。

■　問い合わせエラー

エラーコード[-499, -400]は装置の出力キュー制御でメッセージ交換制御プロトコルに関するエラーが発生したことを示します。このエラーが発生するとイベントステータスレジスタの bit2 がセットされます。

エラーは次のイベントが起こったとき，発生します。

- 出力が無いのに出力キューから読み込みを行おうとした場合。
- 出力キューのデータが失われた場合。

表9-4　問い合わせエラーにおけるエラーコードとエラーメッセージ

コード	メッセージ	エラー検出条件
-410	Query INTERRUPTED	装置が応答メッセージを送り終える前に，新たなコマンドによって割り込みが発生しました。
-420	Query UNTERMINATED	読み込もうとする応答メッセージに対応した問い合わせが送られていません。また，問い合わせが完全にターミネートされていません。
-430	Query DEADLOCKED	格納空エリアより多くのデータのバッファリングを行おうとしています。

9.2　コマンド一覧表

本器のコマンドを画面ごとに一覧表の形で説明します。ここでは，問い合わせコマンドの記述はしません。（対応するプログラムコマンドが存在しない場合は問い合わせコマンドを記述します。）パラメータタイプや内容についての詳細は，5章，6章，7章を参照してください。

以下に各画面に対応しているSCPIのコマンドについて示します。

■　親画面

表9-5　親画面のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
File メニュー	Quick Open	:SYSTem:MMEMory:QRECall	6-95
	Quick Save	:SYSTem:MMEMory:QSTore	6-96
	Open	:SYSTem:MMEMory:RECall	6-94
		:SYSTem:MMEMory:RECall“EYE:TEMPlate1”	6-94
	Save	:SYSTem:MMEMory:STORe	6-95
		:SYSTem:MMEMory:STORe“EYE:TEMPlate1”	6-95
	Hard Copy	:SYSTem:PRINt:COPY	6-97
	Print...	:SYSTem:PRINt:EALarm	6-98
		:SYSTem:PRINt:PATTern:TABLe:ADDRess	6-98
		:SYSTem:PRINt:PATTern:TABLe:ALL	6-98
	Initialize	:SYSTem:MEMory:INITialize	6-97
ツールバー		:OUTPut:SET	6-32
子画面の操作	開く	:DISPlay:WINDow:OPEN	6-75
	閉じる	:DISPlay:WINDow:CLOSe	
Information Message		:CALCulate:DATA:MONitor?	6-39 6-70 6-74

■　System 子画面

表9-6　System子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネル切り替え	:DISPlay:SYSTem[:NAME]	6-75

●　System:System パネル

表9-7　System:Systemパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
System Mode		:SYSTem:MODE?	6-92
Buzzer	ON/OFF 設定	:SYSTem:BEEPer:SYSTem:SET	6-91
(System Error)	項目設定	:SYSTem:BEEPer:SYSTem:TYPE	6-92
Buzzer	Error	:SYSTem:BEEPer:ERRor:SET	6-91
(Measruement)	Alarm	:SYSTem:BEEPer:ALARm:SET	
Date & Time	Date	:SYSTem:DATE	6-92
	Time	:SYSTem:TIME	

- **System:Option パネル**

表9-8　System:Optionパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Hardware	:SYSTem:ORGanization:HARDware?	6-93
Software	:SYSTem:ORGanization:SOFTware?	6-94

■ **Setup 子画面**

表9-9　Setup子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネル切り替え	:DISPlay:SETup[:NAME]	6-76

- **Setup:Setup パネル**

表9-10　Setup:Setupパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Common Setting	Pattern	:INSTrument:COUPle:PATTern:SET	6-40

表9-11　Setup:Setupパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Common Setting	Pattern	:INSTrument:COUPle:PATTern:SET	6-72

- **Setup:Frequency パネル**

表9-12　Setup:Frequencyパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Clock	Reference Frequency	:OUTPut:RCLock:SELect :OUTPut:CLOCk:FREQuency	6-73
アラームモニタ		:CALCulate:DATA:MONitor?	6-74

- **Setup:Clock I/F パネル**

表9-13　Setup:Clock I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Grouping		:INSTrument:COUPle:CLOCk:TRACking	6-40
Output		:OUTPut:CLOCk:OUTPut	6-32
Duty		:OUTPut:CLOCk:DUTY	6-34
Delay		:OUTPut:CLOCk:DELay	6-32
Level		:OUTPut:CLOCk:LEVel	6-33
Amplitude		:OUTPut:CLOCk:AMPLitude	6-33
Offset	オフセット値	:OUTPut:CLOCk:OFFSet	6-33
	オフセット基準	:OUTPut:CLOCk:OREFerence	6-34

表9-14　Setup:Clock I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Polarity	:INPut:CLOCk:POLarity	6-59
Delay	:INPut:CLOCk:DELay	6-59
Termination	:INPut:CLOCk:TERMination	6-59

- **Setup:Data I/F パネル**

表9-15　Setup:Data I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Grouping		:INSTrument:COUPle:DATA:TRACking	6-40
Output		:OUTPut:DATA:OUTPut	6-35
Cross Point		:OUTPut:DATA:CPOint	6-35
Level		:OUTPut:DATA:LEVel	6-36
Amplitude		:OUTPut:DATA:AMPLitude	6-36
Offset	オフセット値	:OUTPut:DATA:OFFSet	6-36
	オフセットの基準	:OUTPut:DATA:OREFerence	6-37

表9-16　Setup:Data I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Level	:INPut:DATA:LEVel	6-60
Threshold	:INPut:DATA:THReshold	6-60
Termination	:INPut:DATA:TEMination	6-60

- **Setup:Pattern パネル**

表9-17　Setup:Patternパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Output Pattern		:SOURce:PATTern:OMODe	6-24
Pattern Setting	Pattern	:SOURce:PATTern:TYPE	6-24
Pattern Setting (PRBS)	Mark Ratio Bit Shift	:SOURce:PATTern:PRBS:MRATio :SOURce:PATTern:PRBS:BSHift	6-25
Pattern Setting (Zero-Subst)	Pattern Length Zero Length Logic	:SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LENGth :SOURce:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth :SOURce:PATTern:ZSUBstitute:LOGic	6-25 6-26 6-26
Pattern Setting (PRGM)	Pattern Length Logic	:SOURce:PATTern:PROGram:LENGth :SOURce:PATTern:PROGram:LOGic	6-26 6-27
Burst Setting	Mode Burst Cycle Enable Length	:SOURce:PATTern:BURSt:MODE :SOURce:PATTern:BURSt:CYCLe :SOURce:PATTern:BURSt:ELENgth	6-27
PRGM Pattern Data 設定	文字列設定 Binary data 設定	:SOURce:PATTern:DATA:WHOLe :SOURce:PATTern:BDATa:WHOLe	6-28 6-29
PRGM Pattern Data 反転	Address 指定 Delta 指定	:SOURce:PATTern:DREVerse:ADDRess :SOURce:PATTern:DREVerse:DELTa	6-29

表9-18　Setup:Patternパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Pattern Input		:SENSe:PATTern:IMODe	6-41
Pattern Setting	Pattern	:SENSe:PATTern:TYPE	6-41
Pattern Setting (PRBS)	Mark Ratio Bit Shift	:SENSe:PATTern:PRBS:MRATio :SENSe:PATTern:PRBS:BSHift	6-42
Pattern Setting (Zero-Subst)	Pattern Length Zero Length Logic	:SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LENGth :SENSe:PATTern:ZSUBstitute:ZLENgth :SENSe:PATTern:ZSUBstitute:LOGic	6-42 6-43 6-43
Pattern Setting (PRGM)	Pattern Length Logic	:SENSe:PATTern:PROGram:LENGth :SENSe:PATTern:PROGram:LOGic	6-43 6-44
Sync Setting	Auto Sync Sync Threshold Gain Sync Threshold Loss Internal Threshold Pattern Sync Mode Frame Length	:SENSe:PATTern:SYNC:ASYNc :SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:GAIN :SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:LOSS :SENSe:PATTern:SYNC:THReshold:INTernal :SENSe:PATTern:SYNC:PSMode :SENSe:PATTern:SYNC:FLENgth	6-44 6-45 6-44 6-45 6-46 6-46
PRGM Pattern Data 設定	文字列設定 Binary data 設定	:SENSe:PATTern:DATA:WHOLe :SENSe:PATTern:BDATa:WHOLe	6-47 6-48
PRGM Pattern Data 反転	Address 指定 Delta 指定	:SENSe:PATTern:DREVerse:ADDRess :SENSe:PATTern:DREVerse:DELTa	6-48

- **Setup:Trigger I/F パネル**

表9-19　Setup:Trigger I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目	コマンド	ページ
Source	:OUTPut:SYNC:SOURce	6-37
Position	:OUTPut:SYNC:POSition	6-38

表9-20　Setup:Trigger I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Source	:OUTPut:SYNC:SOURce	6-71

- **Setup:Utility パネル**

表9-21　Setup:Utilityパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目	コマンド	ページ
PRBS Logic	:SOURce:PATTern:LOGic:PRBS	6-31
PRGM Logic	:SOURce:PATTern:LOGic:PRGM	6-31
DC Impedance	:OUTPut:CLOCk:IMPedance	6-34
	:OUTPut:DATA:IMPedance	6-35

表9-22　Setup:Utilityパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
PRBS Logic	:SENSe:PATTern:LOGic:PRBS	6-49
PRGM Logic	:SENSe:PATTern:LOGic:PRGM	6-49
MEAS. Restart	:SENSe:MEASure:MREStart	6-50

- **Test Menu 子画面**

表9-23　Test Menu子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネルの切り替え	:DISPlay:TEST[:NAME]	6-76

- **Test Menu:Measurement パネル**

表9-24　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Test Item	:SENSe:MEASure:TEST	6-49

表9-25　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表（Test Item:Error/Alarm）

設定項目		コマンド	ページ
MEAS.Mode		:SENSe:MEASure:EALarm:MODE	6-50
MEAS.Time		:SENSe:MEASure:EALarm:PERiod	6-50
Timed Start	Timed Start Start Time	:SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:SET :SENSe:MEASure:EALarm:BTIMe:STARt	6-51
Error Type		:SENSe:MEASure:EALarm:ERRor:TYPE	6-51
Route Mask		:SENSe:MEASure:EALarm:MASK:ROUTe	6-52
EI/%EFI	Interval	:CALCulate:EALarm:ERRor:INTerval	6-62
Performance	Measurement Threshold	:CALCulate:EALarm:PERFomance:MEASurement :CALCulate:EALarm:PERFomance:THReshold	6-62
Threshold EI/%EFI	Measurement	:CALCulate:EALarm:TEINterval:MEASurement	6-63
Power Fail	Measurement	:CALCulate:EALarm:PFAil	6-63
Clock Loss Evaluation		:CALCulate:EALarm:CLEValuation	6-61
Sync Loss Evaluation		:CALCulate:EALarm:SLEValuation	6-61

表9-26　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表（Test Item:Eye Margin）

設定項目	コマンド	ページ
MEAS.Mode	:SENSe:MEASure:EMARgin:MODE :SENSe:MEASure:EMARgin:TYPE	6-54
Error Threshold	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution	6-55
Threshold Select	:SENSe:MEASure:EMARgin:DIAGram:THReshold	6-56

- **Test Menu:Error Addition パネル**

表9-27　Test Menu:Error Additionパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Error Addition	:SOURce:PATTern:EADDition:SET	6-30
Single	:SOURce:PATTern:EADDition:SINGle	6-30
Rate	:SOURce:PATTern:EADDition:RATE	6-30
Addition Route	:SOURce:PATTern:EADDition:ROUTe	6-30

■ **Result 子画面（Test Item 共通）**

表9-28　Result子画面のコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Auto Search	Mode	:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE	6-58
	PRBS Pattern Search	:SENSe:MEASure:ASEarch:PATTern	
	Start	:SENSe:MEASure:ASEarch:STARt	
	Stop	:SENSe:MEASure:ASEarch:STOP	
	状態問い合わせ	:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?	
アラームモニタ		:CALCulate:DATA:MONitor?	6-70
Start		:SENSe:MEASure:STARt	6-49
Stop		:SENSe:MEASure:STOP	6-49
Time		:DISPlay:RESult:TIME	6-76
測定データをバッファへ格納		:CALCulate:DATA:STORe	6-69
測定データ格納用バッファをクリア		:CALCulate:DATA:CLEar	6-69

■ **Result 子画面（Test Item:Error/Alarm 時）**

表9-29　Result子画面（Error/Alarm）のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
測定開始時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:STARt?	6-52
測定終了時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:STOP?	6-52
測定状態の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:STATe?	6-52
アラーム発生時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:AOCCur?	6-53
アラーム解除時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:ARECver?	6-53
経過時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:ELAPsed?	6-53
残り時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:TIMed?	6-53
中間データ作成時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EALarm:ITIMe?	6-53
測定結果の問い合わせ	:CALCulate:DATA:EALarm?	6-64
パネルの切り替え	:DISPlay:RESult:EALarm[:NAME]	6-76
Display	:DISPlay:RESult:EALarm:MODE	6-77

● **Result:ALL パネル**

表9-30　Result:ALLパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Performance	:DISPlay:RESult:EALarm:ALL:PTYPe	6-77

- **Reusult:Zoom パネル**

表9-31　Result:Zoomパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Display1	Display	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:SET	
	Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:ITEM	
	Performance Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:PITem	
	Threshold EI/%EI Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM1:TITem	
Display2	Display	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:SET	6-77
	Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:ITEM	|
	Performance Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:PITem	6-80
	Threshold EI/%EI Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM2:TITem	
Display3	Display	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:SET	
	Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:ITEM	
	Performance Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:PITem	
	Threshold EI/%EI Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM3:TITem	
Display4	Display	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:SET	
	Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:ITEM	
	Performance Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:PITem	
	Threshold EI/%EI Item	:DISPlay:RESult:EALarm:ZOOM4:TITem	

- **Result:Monitor パネル**

表9-32　Result:Monitorパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
History Reset	:DISPlay:RESult:EALarm:HRESet	6-80

■ **Result 子画面（Test Item:Eye Margin 時）**

表9-33　Result子画面（Eye Margin）のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
測定開始時間の問い合わせ		:SENSe:MEASure:EMARgin:STARt?	6-57
測定終了時刻の問い合わせ		:SENSe:MEASure:EMARgin:STOP?	6-57
測定状態の問い合わせ		:SENSe:MEASure:EMARgin:STATe?	6-57
経過時間の問い合わせ		:SENSe:MEASure:EMARgin:ELAPsed?	6-57
Diagram 時の有効ポイント数の問い合わせ		:SENSe:MEASure:EMARgin:DIAGram:POINt?	6-56
測定結果の問い合わせ		:CALCulate:DATA:EMARgin?	6-68
Display		:DISPlay:RESult:EMARgin:ERATe	6-81
Scale	Auto Scale	:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:ASCale	6-81
	Threshold Voltage	:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:VOLTage	6-82
	Phase	:DISPlay:RESult:EMARgin:SCALe:PHASe	6-82
Marker,△Marker	表示 ON/OFF	:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:SET	6-82
	移動モード	:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:MODE	6-83
	移動対象	:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:ERATe	6-83
	移動	:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:MOVE	6-83
	位置の問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:MARKer:POSition?	6-84

表9-34　Result子画面（Eye Diagram template）のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
テンプレート選択	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:SELect	6-84
テンプレート問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:SELect?	6-84
テンプレート移動	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:MOVE	6-84
テンプレートのポイント数設定	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:PNUMber	6-84
テンプレートのポイント数問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:PNUMber?	6-84
テンプレートのオフセット電圧値設定	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:VOLTage	6-85
テンプレートのオフセット電圧値問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:VOLTage?	6-85
テンプレートのオフセット位相値設定	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:PHASe	6-85
テンプレートのオフセット位相値問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:OFFSet:PHASe?	6-85
テンプレートの指定ポイントの電圧値設定	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:VOLTage	6-85
テンプレートの指定ポイントの電圧値問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:VOLTage?	6-86
テンプレートの指定ポイントの位相値設定	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:PHASe	6-86
テンプレートの指定ポイントの位相値問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:POINt:PHASe?	6-86
テンプレートの結線方法選択	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:CONNect	6-86
テンプレートの結線方法問い合わせ	:DISPlay:RESult:EMARgin:TEMPlate:CONNect?	6-86

■ **Customize 子画面**

表9-35　Customize子画面のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Setup1	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup1:UNIT	
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup1:PORT	
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup1:ITEM	
Setup2	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup2:UNIT	
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup2:PORT	
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup2:ITEM	
Setup3	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup3:UNIT	6-87
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup3:PORT	|
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup3:ITEM	6-89
Setup4	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup4:UNIT	
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup4:PORT	
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup4:ITEM	
Setup5	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup5:UNIT	
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup5:PORT	
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup5:ITEM	
Setup6	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:SETup6:UNIT	
	Port	:DISPlay:CUSTOmize:SETup6:PORT	
	Item	:DISPlay:CUSTOmize:SETup6:ITEM	
Pattern	Unit	:DISPlay:CUSTOmize:PATTern:UNIT	6-89
	Offset	:DISPlay:CUSTOmize:PATTern:OFFSet	6-90
Result	Item	:DISPlay:CUSTOmize:RESult:ITEM	6-90

■ **その他のコマンド**

表9-36　その他のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
装置の入出力バッファサイズ問い合わせ	:SYSTem:BSIZe?	6-93
エラーステータス問い合わせ	:SYSTem:ERRor?	6-93
SCPI Version 問い合わせ	:SYSTem:VERSion?	6-93
ステータスレジスタ設定／問い合わせ	STATus サブシステム	6-100
Disk 情報の問い合わせ	:SYSTem:MMEMory:CATalog?	6-97
任意文字の印刷	:SYSTem:PRINt:TEXT	6-98
テンプレートデータの印刷	:SYSTem:PRINt:EMARgin	6-99
テンプレートデータの印刷（リコール時）	:SYSTem:PRINt:REMargin	6-99
ターミネーション設定	:SYSTem:TERMination	6-99

以下に各画面に対応している Native コマンドについて示します。

■ **親画面**

表9-37　親画面のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
File メニュー	Quick Open	QRC	7-129
	Quick Save	QSA	7-130
	Open	RCL	7-128
	Save	SAV	7-129
	Hard Copy	HCP	7-132
	Print...	FMT	7-97
		THR,EPF,ERP,ALPFRP,PSA,PAD, PAL,PEM	7-133 to 7-137
		PER	7-137
	Initialize	INI	7-132
ツールバー		OON	7-31
子画面の操作	開く 閉じる	WOC	7-106
Information Message		DTR,	7-44 , 7-104
		PLL,	7-48
		PCL	7-44
その他の File 関連コマンド		FIL,	7-130
		CAT	7-131

■ **System 子画面**

表9-38　System子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネル切り替え	SYW	7-106

● **System:System パネル**

表9-39　System:Systemパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Buzzer	ON/OFF 設定	SYS	7-124
(System Error)	項目設定	SYT	7-125
Buzzer	Error	MON	7-124
(Measruement)	Alarm	ALM	7-125
Date & Time		RTM	7-126

- **System:Option パネル**

表9-40　System:Optionパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Hardware	HDR	7-127
Software	SFR	7-127

■ **Setup 子画面**

表9-41　Setup子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネル切り替え	SEW	7-107

- **Setup:Setup パネル**

表9-42　Setup:Setupパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Common Setting	Pattern	PCO	7-46

表9-43　Setup:Setupパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Common Setting	Pattern	PCO	7-46

- **Setup:Frequency パネル**

表9-44　Setup:Frequencyパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Clock	Reference Frequency	RFC FRQ	7-47
アラームモニタ		PLL	7-48

- **Setup:Clock I/F パネル**

表9-45　Setup:Clock I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Grouping		CGR,	7-45
Output		CON, XCO	7-31 7-32
Duty		CDT,XDT	7-37
Delay		CDL	7-32
Level		CLL,XCL	7-33
Amplitude		CAP,XCA	7-34
Offset	オフセット値 オフセット基準	COS,XCF OFS,OPS	7-35 7-36

表9-46　Setup:Clock I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Polarity	CPL	7-80
Delay	CPA	7-80
Termination	CTM	7-81

- **Setup:Data I/F パネル**

表9-47　Setup:Data I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Grouping		TRK	7-45
Output		DON,XDO	7-38
Cross Point		DCR,XDC	7-39
Level		DAL,XDL	7-40
Amplitude		DAP,NAP	7-41
Offset	オフセット値 オフセットの基準	DOS,NOS OFS,OPS	7-42 7-36

表9-48　Setup:Data I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Level	DAL	7-40
Threshold	DTH	7-82
Termination	DTM	7-82

- **Setup:Pattern パネル**

表9-49　Setup:Patternパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目		コマンド	ページ
Output Pattern		PTO	7-14
Pattern Setting	Pattern	PTN	7-15
Pattern Setting	Mark Ratio	MRK	7-16
(PRBS)	Bit Shift	SFT	7-17
	Logic	LGC	7-17
Pattern Setting	Pattern Length	ZPL	7-18
(Zero-Subst)	Zero Length	ZLN	7-19
	Logic	LGC	7-17
Pattern Setting	Pattern Length	DLN	7-19
(PRGM)	Logic	LGC	7-17
Burst Setting	Mode	BRM	7-20
	Burst Cycle	BRC	7-20
	Enable Length	BRE	7-21
PRGM Pattern	文字列設定	PDT	7-24
Data 設定	Binary data 設定	BDT	7-25
PRGM Pattern	Address 指定	DRA	7-26
Data 反転	Delta 指定	DRD	
その他の PRGM パターン設定コマンド		PAG,BIT,	7-22 to 7-23
		WRT,RED,ALL,PST	7-27 to 7-28

表9-50　Setup:Patternパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Pattern Input		PTI	7-49
Pattern Setting	Pattern	PTN	7-50
Pattern Setting	Mark Ratio	MRK	7-51
(PRBS)	Bit Shift	SFT	7-52
	Logic	LGC	7-52
Pattern Setting	Pattern Length	ZPL	7-53
(Zero-Subst)	Zero Length	ZLN	7-54
	Logic	LGC	7-52
Pattern Setting	Pattern Length	DLN	7-54
(PRGM)	Logic	LGC	7-52
Sync Setting	Auto Sync	SYN	7-55
	Sync Threshold Gain	GTH	7-56
	Sync Threshold Loss	LTH	7-55
	Internal Threshold	ITH	7-56
	Pattern Sync source	FSY	7-57
	Frame Length	FLN	7-57
PRGM Pattern	文字列設定	PDT	7-60
Data 設定	Binary data 設定	BDT	7-61
PRGM Pattern	Address 指定	DRA	7-62
Data 反転	Delta 指定	DRD	
その他の PRGM パターン設定コマンド		WRT,RED,ALL,PST,	7-63 to 7-64
		ADR,PAG,BIT	7-58 to 7-59

- **Setup:Trigger I/F パネル**

表9-51　Setup:Trigger I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目	コマンド	ページ
Source Position	SOP PSP	7-43

表9-52　Setup:Trigger I/Fパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
Source	SOP	7-105

- **Setup:Utility パネル**

表9-53　Setup:Utilityパネルのコマンド一覧表（3.2G PPG）

設定項目	コマンド	ページ
PRBS Logic	PML	7-29
PRGM Logic	GML	7-30
DC Impedance	CIM DIM	7-37 7-39

表9-54　Setup:Utilityパネルのコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目	コマンド	ページ
PRBS Logic	PML	7-64
PRGM Logic	GML	7-64
MEAS. Restart	MRS	7-66

- **Test Menu 子画面**

表9-55　Test Menu子画面のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
パネルの切り替え	TEW	7-107

- **Test Menu:Measurement パネル**

表9-56　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Test Item	TIT	7-65

表9-57　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表（Test Item:Error/Alarm）

設定項目		コマンド	ページ
MEAS.Mode		MOD	7-66
MEAS.Time		PRD	7-67
Timed Start	Timed Start	TSS	7-67
	Start Time	STI	7-68
Error Type		ETY	7-68
Route Mask		SCH	7-69
EI/%EFI	Interval	ITV	7-84
Performance	Measurement	PRF	7-84
	Threshold	ETH	7-85
Threshold EI/%EFI Measurement		TEI	7-85
Power Fail Measurement		PFM	7-86
Clock Loss Evaluation		CLS	7-83
Sync Loss Evaluation		SLS	7-83

表9-58　Test Menu:Measurementパネルのコマンド一覧表（Test Item:Eye Margin）

設定項目	コマンド	ページ
MEAS.Mode	EMD	7-73
	EYT	7-74
Error Threshold	EMT EMR	7-75
Threshold Select	EDT	7-76

- **Test Menu:Error Addition パネル**

表9-59　Test Menu:Error Additionパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Error Addition	EAD	7-28
Single		
Rate		
Addition Route	ECH	7-29

■ **Result 子画面（Test Item 共通）**

表9-60　Result子画面のコマンド一覧表（3.2G ED）

設定項目		コマンド	ページ
Auto Search	Mode	ASM	7-78
	PRBS Pattern Search	PSH	7-79
	Start Stop 状態問い合わせ	SRH	7-78
アラームモニタ		CLI,SLI ERS,BES POF	7-102 7-103 7-104
Start		STA	7-65
Stop		STO	7-65
Time		TIM	7-108
測定データをバッファへ格納		BST	7-101
測定データ格納用バッファをクリア		BCL	7-102

■ **Result 子画面（Test Item:Error/Alarm 時）**

表9-61　Result子画面（Error/Alarm）のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
測定開始時間の問い合わせ	MSA	7-69
測定終了時刻の問い合わせ	MSO	7-70
測定状態の問い合わせ	MSR	7-70
アラーム発生時刻の問い合わせ	AOT	7-72
アラーム解除時刻の問い合わせ	ART	7-73
経過時間の問い合わせ	MLP	7-70
残り時間の問い合わせ	ETI	7-71
中間データ作成時刻の問い合わせ	INT	7-71
測定結果の問い合わせ	ER,EC,EI,EFI,FRQ,PFP,PFC,THE, THF,AIN,OER,OEC,FMT,IMD CLI,SLI,ERS,BES,POF, THR,EPF,ERP,ALP,FRP	7-86 to 7-98 7-102 to 7-104 7-133 to 7-135
パネルの切り替え	REW	7-108
Display	CUR	7-109

● **Result:ALL パネル**

表9-62　Result:ALLパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
Performance	PFD	7-109

- **Reusult:Zoom パネル**

表9-63　Result:Zoomパネルのコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Display1	Display	ZOM	7-110 to 7-113
	Item	ZOI	
	Performance Item	ZOP	
	Threshold EI/%EI Item	ZOT	
Display2	Display	ZOM	
	Item	ZOI	
	Performance Item	ZOP	
	Threshold EI/%EI Item	ZOT	
Display3	Display	ZOM	
	Item	ZOI	
	Performance Item	ZOP	
	Threshold EI/%EI Item	ZOT	
Display4	Display	ZOM	
	Item	ZOI	
	Performance Item	ZOP	
	Threshold EI/%EI Item	ZOT	

- **Result:Monitor パネル**

表9-64　Result:Monitorパネルのコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
History Reset	HRE	7-113

■ **Result 子画面（Test Item:Eye Margin 時）**

表9-65　Result子画面（Eye Margin）のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
測定開始時間の問い合わせ		MSA	7-69
測定終了時刻の問い合わせ		MSO	7-70
測定状態の問い合わせ		MSR	7-70
経過時間の問い合わせ		MLP	7-70
Diagram 時の有効ポイント数の問い合わせ		EDP	7-77
測定結果の問い合わせ		EMM EDM	7-100 7-101
Display		EDD	7-114
Scale	Auto Scale	ASC	7-115
	Threshold Voltage	VSC	7-115
	Phase	PSC	7-116
Marker,△Marker	表示 ON/OFF	EMA	7-116
	移動モード	MKM	7-117
	移動対象	MKT	7-117
	移動	MMV	7-118
	位置の問い合わせ	MKP	7-118

■ **Customize 子画面**

表9-66　Customize子画面のコマンド一覧表

設定項目		コマンド	ページ
Setup1	Unit	CUS	7-119 to 7-121
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Setup2	Unit	CUS	
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Setup3	Unit	CUS	
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Setup4	Unit	CUS	
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Setup5	Unit	CUS	
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Setup6	Unit	CUS	
	Port	CUP	
	Item	CUI	
Pattern	Unit	CPT	7-122
	Offset	CPF	
Result	Item	CRI	7-123

■ **その他のコマンド**

表9-67　その他のコマンド一覧表

設定項目	コマンド	ページ
装置の入出力バッファサイズ問い合わせ	BUF	7-126
ステータスレジスタ設定／問い合わせ	SRQ,STB,ESE,ESR,EES,EER	5-16 to 5-27
任意文字の印刷	PTX	7-132
ディレイ設定状態	DLY	7-44
FD のアクセス状態	MAC	7-131
LSB,MSB 交換コマンド	SWP	7-138
ターミネーション設定	TRM	7-139

SCPI Conformance Information

■ SCPI バージョン

MP1632CはSCPIバージョン1995.0に適合しています。

■ SCPI 確定コマンド

以下に示すコマンドは本器の持つコマンドの中で，SCPI 1995.0で確定されているコマンドです。

:SYSTem
- :DATE
- :DATE?
- :TIME
- :TIME?
- :ERRor?
- :VERSion?

:STATus
- :PRESet
- :OPERation
  - [:EVENt]?
  - :CONDtion?
  - :ENABle
  - :ENABle?
  - :PTRansition
  - :PTRansition?
  - :NTRansition
  - :NTRansition?
  - :INSTrument
    - [:EVENt]?
    - :CONDtion?
    - :ENABle
    - :ENABle?
    - :PTRansition
    - :PTRansition?
    - :NTRansition
    - :NTRansition?
- :QUEStionable
  - [:EVENt]?
  - :CONDtion?
  - :ENABle
  - :ENABle?
  - :PTRansition
  - :PTRansition?
  - :NTRansition
  - :NTRansition?

*IDN?
*RST
*TST?
*OPC
*OPC?
*WAI
*CLS
*ESE
*ESE?
*ESR?
*SRE
*SRE?
*STB?
*TRG
*OPT?

■ Non-SCPI コマンド

以下に示すコマンドは本器の持つコマンドの中で，SCPIで確定されていないコマンドです。

:SOURce
:PATTern
:OMODE
:OMODE?
:TYPE
:TYPE?
:PRBS
:MRATio
:MRATio?
:BSHift
:BSHift?
:ZSUBstitute
:LENGth
:LENGth?
:ZLENgth
:ZLENgth?
:LOGic
:LOGic?
:MODE
:MODE?
:PROGram
:LENGth
:LENGth?
:LOGic
:LOGic?
:MODE
:MODE?
:DATA
:WHOLe
:WHOLe?
:BDATa
:WHOLe
:WHOLe?
:DREVerse
:ADDRess
:DELTa
:EADDition
:SET
:SET?
:SINGle
:RATE
:RATE?
:ROUTe
:ROUTe?
:LOGic
:PRBS
:PRBS?
:PRGM
:PRGM?

:OUTPut
:CLOCk
:OUTPut
:OUTPut?
:DELay
:DELay?
:LEVel
:LEVel?
:AMPLitude
:AMPLitude?
:OFFSet
:OFFSet?
:OREFerence
:OREFerence?
:Duty
:Duty?
:IMPedance
:IMPedance?
:DATA
:OUTPut
:OUTPut?
:IMPedance
:IMPedance?
:CPOint
:CPOint?
:LEVel
:LEVel?
:AMPLitude
:AMPLitude?
:OFFSet
:OFFSet?
:OREFerence
:OREFerence?
:SYNC
:SOURce
:SOURce?
:POSition
:POSition?
:CLOCk
:FREQuency
:FREQuency?

```
:CALCulate
        :DATA
                :MONitor?

:INSTrument
        :COUPle
                :CLOCk
                        :TRACking
                        :TRACking?
                :DATA
                        :TRACking
                        :TRACking?
                :PATTern
                        :SET
                        :SET?

:SENSe
        :PATTern
                :IMODe
                :IMODe?
                :TYPE
                :TYPE?
                :PRBS
                        :MRATio
                        :MRATio?
                        :BSHift
                        :BSHift?
                :ZSUBstitute
                        :LENGth
                        :LENGth?
                        :ZLENgth
                        :ZLENgth?
                        :LOGic
                        :LOGic?
                        :MODE
                        :MODE?
                :PROGram
                        :LENGth
                        :LENGth?
                        :LOGic
                        :LOGic?
                        :MODE
                        :MODE?
                :SYNC
                        :ASYNc
                        :ASYNc?
                        :THReshold
                                :LOSS
                                :LOSS?
                                :GAIN
                                :GAIN?
                                :INTernal
                                :INTernal?
                        :PSMode
                        :PSMode?
                        :FLENgth
                        :FLENgth?
```

```
:SENSe:PATTern（続き）
                :BURSt
                        :ELENgth
                        :ELENgth?
                :DATA
                        :WHOLe
                        :WHOLe?
                :BDATA
                        :WHOLe
                        :WHOLe?
                :DREVerse
                        :ADDRess
                        :DELTa
                :LOGic
                        :PRBS
                        :PRBS?
                        :PRGM
                        :PRGM?
        :MEASure
                :TEST
                :TEST?
                :STARt
                :STOP
                :MRESTart
                :MRESTart?
                :EALarm
                        :MODE
                        :MODE?
                        :PERiod
                        :PERiod?
                        :BTIMe
                                :SET
                                :SET?
                                :STARt
                                :STARt?
                        :ERRor
                                :TYPE
                                :TYPE?
                        :MASK
                                :ROUTe
                                :ROUTe?
                        :STARt?
                        :STOP?
                        :STATe?
                        :ELAPsed?
                        :TIMed?
                        :ITIMe?
                        :AOCCur?
                        :ARECver?
```

:SENSe:MEASure（続き）
:EMARgin
:MODE
:MODE?
:TYPE
:TYPE?
MARGin
:THReshold
:THReshold?
:RESolution
:RESolution?
:DIAGram
:THReshold
:THReshold?
:POINt?
:STATe?
:STARt?
:STOP?
:ELAPsed?
:ITIMe?
:ASEarch
:MODE
:MODE?
:STARt
:STOP
:PATTern
:PATTern?
:STATe?

:INPut
:CLOCk
:POLarity
:POLarity?
:DELay
:DELay?
:TERMination
:TERMination?
:DATA
:LEVel
:LEVel?
:THReshold
:THReshold?
:TERMination
:TERMination?

:CALCulate
:EALarm
:CLEValuation
:CLEValuation?
:SLEValuation
:SLEValuation?
:ERRor
:INTerval
:INTerval?
:PERFormance
:MEASurement
:MEASurement?
:THReshold
:THReshold?
:TEINterval
:MEASurement
:MEASurement?
:PFAil
:PFAil?
:DATA
:EALarm?
:EMARgin?
:STORe
:CLEar
:MONitor?

:OUTPut
:SYNC
:SOURce
:SOURce?
:CLOCk
:FREQuency
:FREQuency?
:RCLock
:SELect
:SELect?

```
:DISPlay
    :WINDow
        :OPEN
        :OPEN?
        :CLOSe
    :SYSTem
        [:NAME]
        [:NAME]?
    :SETup
        [:NAME]
        [:NAME]?
    :TEST
        [:NAME]
        [:NAME]?
    :RESult
        :TIME
        :TIME?
        :EALarm
            [:NAME]
            [:NAME]?
            :MODE
            :MODE?
            :ALL
                :PTYPE
                :PTYPE?
            :ZOOM1|..|:ZOOM4
                :SET
                :SET?
                :ITEM
                :ITEM?
                :PITem
                :PITem?
                :TITem
                :TITem?
            :HRESet
        :EMARgin
            :ERATe
            :ERATe?
            :SCALe
                :ASCale
                :VOLTage
                :VOLTage?
                :PHASe
                :PHASe?
            :MARKer
                :SET
                :SET?
                :MODE
                :MODE?
                :ERATe
                :ERATe?
                :MOVE
                :POSition?
```

```
:DISPlay（続き）
    :RESult
        :EMARgin
            :TEMPlate
                :SELect
                :SELect?
                :MOVE
                :PNUMber
                :PNUMber?
                :OFFSet
                    :VOLTage
                    :VOLTage?
                    :PHASe
                    :PHASe?
                :POINt
                    :VOLTage
                    :VOLTage?
                    :PHASe
                    :PHASe?
                :CONNect
                :SELect?
    :CUSTomize
        :SETup1|..|:SETup6
            :UNIT
            :UNIT?
            :ITEM
            :ITEM?
            :PORT
            :PORT?
        :PATTern
            :UNIT
            :UNIT?
            :OFFSet
            :OFFSet?
        :RESult
            :ITEM
            :ITEM?
```

```
:SYSTem
        :BEEPer
                :ERRor
                        :SET
                        :SET?
                :ALARm
                        :SET
                        :SET?
                :SYSTem
                        :SET
                        :SET?
                        :TYPE
                        :TYPE?
        :MODE?
        :BSIZe?
        :ORGanization
                :HARDware?
                :SOFTware?
        :MMEMory
                :RECall
                :STORe
                :QRECall
                :QSTore
                :CATalog?
        :MEMory
                :INITialize
        :PRINt
                :COPY
                :TEXT
                :EALarm
                :PATTern
                        :TABLe
                                :ADDRess
                                :ALL
                :EMARgin
                :REMARgin
        :TERMination
        :TERMination?
```

```
:STATus
        :QUEStionable
                :MONitor
                        [:EVENt]?
                        :CONDtion?
                        :ENABle
                        :ENABle?
                        :PTRansition
                        :PTRansition?
                        :NTRansition
                        :NTRansition?
                        :SLOT1|:SLOT2|:SLOT4
                                [:EVENt]?
                                :CONDtion?
                                :ENABle
                                :ENABle?
                                :PTRansition
                                :PTRansition?
                                :NTRansition
                                :NTRansition?
                        :SLOT3|:SLOT4
                                :G32P|:G32E
                                        [:EVENt]?
                                        :CONDtion?
                                        :ENABle
                                        :ENABle?
                                        :PTRansition
                                        :PTRansition?
                                        :NTRansition
                                        :NTRansition?
```