MP1862A
56G/64G bit/s DEMUX
取扱説明書

第2版

・製品を適切・安全にご使用いいただくために，製品をご使用になる前に，本書を必ずお読みください。
・本書に記載以外の各種注意事項は，MP1800Aシグナルクオリティアナライザ インストレーションガイドおよびMT1810A 4 スロットシャーシ インストレーションガイドに記載の事項に準じますので，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-W3757AW-2.0

安全情報の表示について

当社では人身事故や財産の損害を避けるために，危険の程度に応じて下記のようなシグナルワードを用いて安全に関する情報を提供しています。記述内容を十分理解した上で機器を操作してください。
下記の表示およびシンボルは，そのすべてが本器に使用されているとは限りません。また，外観図などが本書に含まれるとき，製品に貼り付けたラベルなどがその図に記入されていない場合があります。

本書中の表示について

⚠ 危険	回避しなければ，死亡または重傷に至る切迫した危険があることを示します。
⚠ 警告	回避しなければ，死亡または重傷に至る恐れがある潜在的な危険があることを示します。
⚠ 注意	回避しなければ，軽度または中程度の人体の傷害に至る恐れがある潜在的危険，または，物的損害の発生のみが予測されるような危険があることを示します。

機器に表示または本書に使用されるシンボルについて

機器の内部や操作箇所の近くに，または本書に，安全上および操作上の注意を喚起するための表示があります。
これらの表示に使用しているシンボルの意味についても十分理解して，注意に従ってください。

⃠	禁止行為を示します。丸の中や近くに禁止内容が描かれています。
○	守るべき義務的行為を示します。丸の中や近くに守るべき内容が描かれています。
△	警告や注意を喚起することを示します。三角の中や近くにその内容が描かれています。
□	注意すべきことを示します。四角の中にその内容が書かれています。
♻	このマークを付けた部品がリサイクル可能であることを示しています。

MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX
取扱説明書

2015年（平成27年）５月15日（初　版）
2015年（平成27年）７月10日（第２版）

・予告なしに本書の内容を変更することがあります。
・許可なしに本書の一部または全部を転載・複製することを禁じます。
Copyright © 2015, ANRITSU CORPORATION
Printed in Japan

安全にお使いいただくために

⚠ 警告

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

・ 過電圧カテゴリについて
本器は，IEC 61010で規定する過電圧カテゴリⅡの機器です。
過電圧カテゴリⅢ，およびⅣに該当する電源には絶対に接続しないでください。

感電

・ 本器へ電源を供給するには，本器に添付された3芯電源コードを3極コンセントへ接続し，アース配線を行ってから使用してください。アース配線を行わないで電源を供給すると，負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また，精密部品を破損する恐れがあります。

修理

・ 本器の保守については，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアに依頼してください。本器は，お客様自身では修理できませんので，本体またはユニットを開け，内部の分解などしないでください。本器の内部には，高圧危険部分があり不用意にさわると負傷または死につながる感電事故を引き起こす恐れがあります。また精密部品を破損する恐れがあります。

校正

・ 機器本体またはユニットには，出荷時の品質を保持するために性能保証シールが貼られています。このシールは，所定の訓練を受け，火災や感電事故などの危険を熟知した当社または当社代理店のサービスエンジニアによってのみ開封されます。お客様自身で機器本体またはユニットを開け，性能保証シールを破損しないよう注意してください。第三者によってシールが開封，破損されると機器の性能保証を維持できない恐れがあると判断される場合があります。

転倒

・ 本器は，必ず決められた設置方法に従って使用してください。本器を決められた設置方法以外で設置すると，わずかな衝撃でバランスを崩して足元に倒れ，負傷する恐れがあります。また，本器の電源スイッチが容易に操作できるように設置してください。

安全にお使いいただくために

⚠ 注意

清掃

- 電源コードを電源コンセントから抜いて，電源やファンの周囲のほこりを取り除いてください。
  - 電源コンセントを定期的に清掃してください。ほこりが電極に付着すると火災になる恐れがあります。
  - ファンの周囲を定期的に清掃してください。通気口がふさがれると，本器内部の温度が上昇し，火災になる恐れがあります。

測定端子

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

住宅環境での使用について

本器は，工業環境用に設計されています。住宅環境で使用すると，無線障害を起こすことがあり，その場合，使用者は適切な対策を施す必要が生じます。

腐食性雰囲気内での使用について

誤動作や故障の原因となりますので，硫化水素・亜硫酸ガス・塩化水素などの腐食性ガスにさらさないようにしてください。また，有機溶剤の中には腐食性ガスを発生させるものがありますので，事前に確認してください。

品質証明

アンリツ株式会社は，本製品が出荷時の検査により公表規格を満足していること，ならびにそれらの検査には，産業技術総合研究所（National Institute of Advanced Industrial Science and Technology）および情報通信研究機構（National Institute of Information and Communications Technology）などの国立研究所によって認められた公的校正機関にトレーサブルな標準器を基準として校正した測定器を使用したことを証明します。

保証

アンリツ株式会社は，納入後 1 年以内に製造上の原因に基づく故障が発生した場合は，本製品を無償で修復することを保証します。
ただし，ソフトウェアの保証内容は別途「ソフトウェア使用許諾書」に基づきます。また，次のような場合は上記保証の対象外とさせていただきます。

- この取扱説明書に別途記載されている保証対象外に該当する故障の場合。
- お客様の誤操作，誤使用または無断の改造もしくは修理による故障の場合。
- 通常の使用を明らかに超える過酷な使用による故障の場合。
- お客様の不適当または不十分な保守による故障の場合。
- 火災，風水害，地震，落雷，降灰またはそのほかの天災地変による故障の場合。
- 戦争，暴動または騒乱など破壊行為による故障の場合。
- 本製品以外の機械，施設または工場設備の故障，事故または爆発などによる故障の場合。
- 指定外の接続機器もしくは応用機器，接続部品もしくは応用部品または消耗品の使用による故障の場合。
- 指定外の電源または設置場所での使用による故障の場合。
- 特殊環境における使用（注）による故障の場合。
- 昆虫，くも，かび，花粉，種子またはそのほかの生物の活動または侵入による故障の場合。

また，この保証は，原契約者のみ有効で，再販売されたものについては保証しかねます。

なお，本製品の使用，あるいは使用不能によって生じた損害およびお客様の取引上の損失については，責任を負いかねます。

注：
「特殊環境での使用」には，以下のような環境での使用が該当します。
- 直射日光が当たる場所
- 粉じんが多い環境
- 屋外
- 水，油，有機溶剤もしくは薬液などの液中，またはこれらの液体が付着する場所

- 潮風，腐食性ガス（亜硫酸ガス，硫化水素，塩素，アンモニア，二酸化窒素，塩化水素など）がある場所
- 静電気または電磁波の強い環境
- 電源の瞬断または異常電圧が発生する環境
- 部品が結露するような環境
- 潤滑油からのオイルミストが発生する環境
- 高度 2000 m を超える環境
- 車両，船舶または航空機内など振動または衝撃が多く発生する環境

当社へのお問い合わせ

本製品の故障については，本書（紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へすみやかにご連絡ください。

国外持出しに関する注意

1. 本製品は日本国内仕様であり，外国の安全規格などに準拠していない場合もありますので，国外へ持ち出して使用された場合，当社は一切の責任を負いかねます。
2. 本製品および添付マニュアル類は，輸出および国外持ち出しの際には，「外国為替及び外国貿易法」により，日本国政府の輸出許可や役務取引許可を必要とする場合があります。また，米国の「輸出管理規則」により，日本からの再輸出には米国政府の再輸出許可を必要とする場合があります。
   本製品や添付マニュアル類を輸出または国外持ち出しする場合は，事前に必ず当社の営業担当までご連絡ください。
   輸出規制を受ける製品やマニュアル類を廃棄処分する場合は，軍事用途等に不正使用されないように，破砕または裁断処理していただきますようお願い致します。

ソフトウェア使用許諾

お客様は，ご購入いただいたソフトウェア（プログラム，データベース，電子機器の動作・設定などを定めるシナリオ等，以下「本ソフトウェア」と総称します）を使用（実行，複製，記録等，以下「使用」と総称します）する前に，本ソフトウェア使用許諾（以下「本使用許諾」といいます）をお読みください。お客様が，本使用許諾にご同意いただいた場合のみ，お客様は，本使用許諾に定められた範囲において本ソフトウェアをアンリツが推奨・指定する装置（以下，「本装置」といいます）に使用することができます。

第１条　（許諾，禁止内容）

1. お客様は，本ソフトウェアを有償・無償にかかわらず第三者へ販売，開示，移転，譲渡，賃貸，頒布，または再使用する目的で複製，開示，使用許諾することはできません。
2. お客様は，本ソフトウェアをバックアップの目的で，1 部のみ複製を作成できます。
3. 本ソフトウェアのリバースエンジニアリングは禁止させていただきます。
4. お客様は，本ソフトウェアを本装置 1 台で使用できます。

第２条　（免責）

アンリツは，お客様による本ソフトウェアの使用または使用不能から生ずる損害，第三者からお客様になされた損害を含め，一切の損害について責任を負わないものとします。

第３条　（修補）

1. お客様が，取扱説明書に書かれた内容に基づき本ソフトウェアを使用していたにもかかわらず，本ソフトウェアが取扱説明書もしくは仕様書に書かれた内容どおりに動作しない場合（以下「不具合」と言います）には，アンリツは，アンリツの判断に基づいて，本ソフトウェアを無償で修補，交換，または回避方法のご案内をするものとします。ただし，以下の事項に係る不具合を除きます。
   a）取扱説明書・仕様書に記載されていない使用目的での使用
   b）アンリツが指定した以外のソフトウェアとの相互干渉
   c）消失したもしくは，破壊されたデータの復旧
   d）アンリツの合意無く，本装置の修理，改造がされた場合
   e）他の装置による影響，ウイルスによる影響，災害，その他の外部要因などアンリツの責とみなされない要因があった場合
2. 前項に規定する不具合において，アンリツが，お客様ご指定の場所で作業する場合の移動費，宿泊費および日当に関る現地作業費については有償とさせていただきます。
3. 本条第 1 項に規定する不具合に係る保証責任期間は本ソフトウェア購入後 6 か月もしくは修補後 30 日いずれか長い方の期間とさせていただきます。

第４条　（法令の遵守）

お客様は，本ソフトウェアを，直接，間接を問わず，核，化学・生物兵器およびミサイルなど大量破壊兵器および通常兵器およびこれらの製造設備等関連資機材等の拡散防止の観点から，日本国の「外国為替および外国貿易法」およびアメリカ合衆国「輸出管理法」その他国内外の関係する法律，規則，規格等に違反して，いかなる仕向け地，自然人もしくは法人に対しても輸出しないものとし，また輸出させないものとします。

第５条　（解除）

アンリツは，お客様が本使用許諾のいずれかの条項に違反したとき，アンリツの著作権およびその他の権利を侵害したとき，または，その他，お客様の法令違反等，本使用許諾を継続できないと認められる相当の事由があるときは，本使用許諾を解除することができます。

第６条　（損害賠償）

お客様が，使用許諾の規定に違反した事に起因してアンリツが損害を被った場合，アンリツはお客様に対して当該の損害を請求することができるものとします。

第７条　（解除後の義務）

お客様は，第 5 条により，本使用許諾が解除されたときはただちに本ソフトウェアの使用を中止し，アンリツの求めに応じ，本ソフトウェアおよびそれらに関する複製物を含めアンリツに返却または廃棄するものとします。

第８条　（協議）

本使用許諾の条項における個々の解釈について疑義が生じた場合，または本使用許諾に定めのない事項についてはお客様およびアンリツは誠意をもって協議のうえ解決するものとします。

第９条　（準拠法）

本使用許諾は，日本法に準拠し，日本法に従って解釈されるものとします。

ウイルス感染を防ぐための注意

インストール時

本ソフトウェア，または当社が推奨，許諾するソフトウェアをインストールする前に，PC（パーソナルコンピュータ）および PC に接続するメディア（USB メモリ，CF メモリカードなど）のウイルスチェックを実施してください。

本ソフトウェア使用時および計測器と接続時

- ファイルやデータのコピー
  次のファイルやデータ以外を PC にコピーしないでください。
  - 当社より提供するファイルやデータ
  - 本ソフトウェアが生成するファイル
  - 本書で指定するファイル

  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア（USB メモリ，CF メモリカードなど）も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ネットワークへの接続
  PC を接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

ソフトウェアを安定してお使いいただくための注意

本ソフトウェアの動作中に，PC 上にて以下の操作や機能を実行すると，ソフトウェアが正常に動作しないことがあります。

- 当社が推奨または許諾するソフトウェア以外のソフトウェアを同時に実行
- ふたを閉じる（ノート PC の場合）
- スクリーンセーバ
- バッテリ節約機能（ノート PC の場合）

各機能の解除方法は，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

計測器のウイルス感染を防ぐための注意

- ファイルやデータのコピー
  当社より提供する，もしくは計測器内部で生成されるもの以外，計測器にはファイルやデータをコピーしないでください。
  前記のファイルやデータのコピーが必要な場合は，メディア（USBメモリ，CFメモリカードなど）も含めて事前にウイルスチェックを実施してください。
- ソフトウェアの追加
  当社が推奨または許諾するソフトウェア以外をダウンロードしたりインストールしないでください。
- ネットワークへの接続
  接続するネットワークは，ウイルス感染への対策を施したネットワークを使用してください。

はじめに

MP1800Aシグナルクオリティアナライザ本体，MT1810A 4スロットシャーシ本体，モジュール，および制御ソフトウェアを組み合わせた試験システムをシグナルクオリティアナライザシリーズといいます。シグナルクオリティアナライザシリーズの取扱説明書は，以下のように，インストレーションガイド，本体，リモートコントロール，モジュール，および制御ソフトウェアに分かれて構成されています。

シグナルクオリティアナライザシリーズ取扱説明書の構成

は，本書を示します。

インストレーションガイド

モジュール実装から使用開始までの導入ガイドです。インストレーションガイドは，ご使用になる本体ごとに異なります。

本体取扱説明書

本体の基本操作について説明しています。
本体取扱説明書は，ご使用になる本体ごとに異なります。

リモートコントロール取扱説明書

GPIBインタフェースおよびLANインタフェースを使用したリモート制御について説明しています。

モジュール取扱説明書

モジュールの取扱説明書です。モジュール取扱説明書はご使用になるモジュールごとに異なります。

MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX 取扱説明書

MP1862Aの構成，操作方法，保守方法などについて説明しています。

制御ソフトウェア取扱説明書

シグナルクオリティアナライザシリーズを制御するためのソフトウェアの取扱説明書です。

目次

安全にお使いいただくために iii

はじめに I

第 1 章 概要 1-1

1.1 製品の概要 1-2
1.2 機器の構成 1-3
1.3 規格 1-6

第 2 章 使用前の準備 2-1

2.1 使用前の準備 2-2
2.2 起動と終了 2-9
2.3 その他の使い方 2-18
2.4 破損防止処理 2-23

第 3 章 パネルおよびコネクタの説明 3-1

3.1 パネルの説明 3-2
3.2 モジュール間の接続 3-4

第 4 章 画面構成 4-1

4.1 画面全体の構成 4-2
4.2 操作画面の構成 4-3
4.3 測定結果を見るには 4-4
4.4 入力インタフェースの設定 4-10
4.5 Auto Search 機能 4-17
4.6 Capture 機能 4-18
4.7 Eye Margin 測定 4-19
4.8 Eye Diagram 測定 4-21
4.9 Bathtub 機能 4-24
4.10 Multi Channel 機能 4-25

第 5 章 使用例 5-1

5.1 エラーフリーに設定する 5-2
5.2 Optical Device の測定 5-4
5.3 ジッタ耐力試験 5-6

第 6 章 性能試験 6-1

6.1 性能試験 6-2
6.2 性能試験用機器 6-2
6.3 性能試験方法 6-3

第 7 章 リモートコマンド 7-1

7.1 ステータスコマンド 7-2
7.2 共通コマンド 7-4
7.3 64G DEMUX コマンド 7-13
7.4 自動測定コマンド 7-34

第 8 章 保守 8-1

8.1 日常の手入れ 8-2
8.2 保管上の注意 8-2
8.3 輸送方法 8-3
8.4 校正 8-3
8.5 廃棄 8-3

第 9 章 トラブルシューティング 9-1

9.1 起動時の問題 9-2
9.2 同期が確立しない (エラー測定ができない) 9-2

付録 A 初期設定項目一覧 A-1

付録 B 設定制約事項 B-1

付録 C 性能試験結果記入表 C-1

付録 D 故障診断ツール..... D-1

付録 E シーケンス例 E-1

第1章　概要

この章では，MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX（以下，本器と呼びます）の概要について説明します。

1.1　製品の概要 1-2
1.2　機器の構成 1-3
　1.2.1　標準構成 1-3
　1.2.2　オプション 1-4
　1.2.3　応用部品 1-5
1.3　規格 1-6
　1.3.1　MP1862A 規格 1-6

1.1 製品の概要

本器は，シグナルクオリティアナライザシリーズの本体，および内蔵可能なプラグインモジュールと組み合わせて使用できます。本器は MU183040A/B 32Gbit/s ED，MU183041A/B 32Gbit/s 4ch ED（以下，MU18304xA/B と呼びます。）と組み合わせることにより，8～64.2 Gbit/s の動作周波数範囲内で PRBS パターン，DATA パターン，Zero-Substitution パターン，Mixed パターンの各種パターンを測定できます。

本器はさまざまなオプション構成が可能であり，各種ディジタル通信機器，ディジタル通信用モジュール，およびデバイスの研究開発や製造用に適しています。

本器の特長は下記のとおりです。

- 動作ビットレート: 8～56.2 Gbit/s（オプション追加により最大 64.2 Gbit/s）
- 入力データ信号を 1:2 に分離
- PRBS パターン，DATA パターン，Zero-Substitution パターン，Mixed パターンの測定が可能（MU18304xA/B と組み合わせたとき）
- Eye/Bathtub など入力された 8～64.2 Gbit/s データの解析が可能（MU18304xA/B と組み合わせたとき）
- オプション増設により，将来的な拡張にも柔軟に対応
- MP1800A または制御 PC と接続し，制御ソフトウェア MX180000A で制御可能

1.2 機器の構成

1.2.1 標準構成

本器の標準構成を表1.2.1-1 に示します。

表1.2.1-1　MP1862A 標準構成

項目	形名・記号	品名	数量	備考
本体	MP1862A	56G/64G bit/s DEMUX	1	
G0342A 添付品	J1657A	同軸ケーブル（1 m, K コネクタ)	2	Data Output1/2
	J1668A	同軸ケーブル（0.8 m K コネクタ)	1	1/2 Clock Output
	J1654A	U リンクケーブル B	1	Delayed Clock Output to Mux Clock Input
	J1363A	保護キャップ	2	Data Input/XData Input
	41V-6	精密固定減衰器 6 dB	2	Data Input/XData Input
	J1632A	同軸終端器	5	Clock Output 1/2 Clock Output Data Output1/2 Buffered Clock Output
	J1341A	オープン	1	External Clock Input
	J1475A	USB ケーブル	1	
	Z1312A	AC アダプタ	1	
	G0342A	ESD 放電治具	1	
	J0017	電源コード 2.5 m	1	
	Z0897A	MP1800A Manual CD	1	CD-ROM
	Z0918A	MX180000A Software CD	1	CD-ROM

1.2.2 オプション

本器のオプションを表 1.2.2-1に示します。これらはすべて別売りです。

表1.2.2-1　MP1862A オプション

形名	品名	備考
MP1862A-x01	64G bit/s 拡張	

注:

オプション形名について

MP1862A- x x x

機能を表す番号です。
本体で認識されている値です。

当社管理番号です。
本体で認識されていない値です。

1.2.3 応用部品

本器の応用部品を表 1.2.3-1に示します。これらはすべて別売りです。

表1.2.3-1　応用部品

形名・記号	品名	備考
J1600A	同軸スキューマッチペアケーブル	測定用ケーブル
J1656A	同軸ケーブルセット（MP1861A-MP1862A）	ジッタトレランス測定用 2 本組
J1646A	パッシブイコライザ 6 dB (V コネクタ)	
Z0306A	リストストラップ	
J1678A	ESD プロテクションアダプタ-K	K コネクタ
J1679A	ESD プロテクションアダプタ-V	V コネクタ

1.3 規格

1.3.1 MP1862A規格

表1.3.1-1　MP1862A 規格

項目		規格	備考
動作ビットレート		8～56.2 Gbit/s 8～64.2 Gbit/s (MP1862A-x01 実装時)	
外部クロック入力	入力数	1 (Ext. Clock Input)	MP1861A Clock Output1 コネクタからハーフレートクロックを入力
	周波数	4～28.1 GHz 4～32.1 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	入力振幅	0.3～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	K (f.)	
データ出力	出力数	2 (Data Output1, Data Output2)	MU18304xA/B Data Input コネクタへ出力
	出力レベル	0/–0.4 V H: –0.1～+0.1 V L: –0.6～–0.3V	
	終端	50 Ω/GND	
	コネクタ	K (f.)	
1/2 クロック出力	出力数	1 (1/2 Clock Output)	MU18304xA/B Clock Input コネクタへ出力 外部クロック入力コネクタに入力された周波数の 1/2 周波数を出力
	周波数	2～14.05 GHz 2～16.05 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	出力振幅	0.3～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	SMA (f.)	
クロック出力	出力数	1 (Clock Output)	未使用時は 50 Ω終端 外部クロック入力コネクタに入力された周波数と同じ周波数を出力
	周波数	4～28.1 GHz 4～32.1 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	出力振幅	0.4～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	K (f.)	
バッファードクロック出力	出力数	1 (Buffered Clock Output)	未使用時は 50 Ω終端 外部クロック入力コネクタに入力された周波数と同じ周波数を出力
	周波数	4～28.1 GHz 4～32.1 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	出力振幅	0.2～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	K (f.)	

表 1.3.1-1　MP1862A 規格（続き）

項目		規格	備考
ディレード クロック出力	出力数	1 (Delayed Clock Output)	外部クロック入力に入力されたクロックの等倍，2 倍または 4 倍周波数のクロックが出力
	周波数	4～28.1 GHz 4～32.1 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	出力振幅	0.2～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	K (f.)	
DEMUX クロック入力	入力数	1 (Demux Clock Input)	Delayed Clock Output コネクタに接続 外部クロック入力に入力されたクロックの等倍，2 倍または 4 倍周波数のクロックが入力
	周波数	4～28.1 GHz 4～32.1 GHz (MP1862A-x01 実装時)	
	出力振幅	0.2～1.0 Vp-p	
	終端	50 Ω/AC 結合	
	コネクタ	K (f.)	
データ入力	入力数	2 (Data/$\overline{\text{Data}}$ Input) (Differential)	
	入力条件	Single-ended 50 Ω, Differential 50 Ω, Differential 100 Ω 選択可能 Single-ended 設定時: Data, XData 選択可能 Differential 設定時: Tracking, Independent, Alternate 選択可能 Alternate 設定時: Data-XData, XData-Data 選択可能 (Data, XData Threshold の差分の絶対値が 3.0V 以下)	
	入力信号形式	NRZ	

表 1.3.1-1　MP1862A 規格（続き）

項目		規格	備考
データ入力（続き）	入力振幅	0.125～1.0 Vp-p*1, *5	
	スレッショルド電圧	–3.5～+3.3 V/1 mV step (Data, XData 独立設定可能, Data, XData Threshold の差分の絶対値が 3.0V 以下)	
	入力感度*2, *3, *4, *6	Typ.25 mV, ≦40 mV@56.2 Gbit/s Typ.30 mV@64.2 Gbit/s*8	
	位相マージン	Typ. 200 deg*7, *8	
	終端	50 Ω/GND, Variable	
	終端電圧	Variable 設定時 –2.5～+3.5 V/0.01V step	
	コネクタ	V (f.)	

＊1: Single-ended 50 Ωにて規定する。

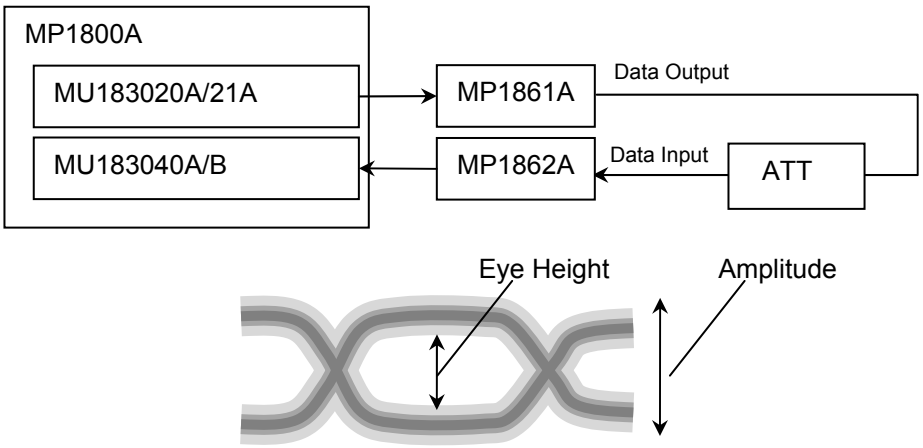
＊2: PRBS2^31–1, Mark Ratio1/2 のパターンにて規定する。

＊3: 20～30°C 内の一定温度にて規定する。

＊4: 応用部品 J1600A 同軸ケーブル, 41V-6 固定減衰器を使用して, MP1861A 経由でのループバックにて規定する。

＊5: 入力振幅は Auto Search 機能, 自動測定機能が動作する範囲で, 入力振幅の下限は Eye Height で規定します。

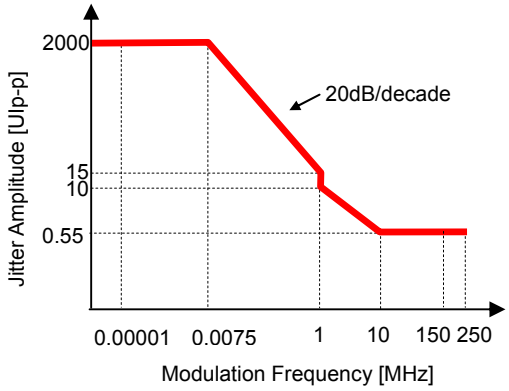
＊6: Eye Height で規定する。
次の図に示す測定系（出力振幅の観測には帯域 70 GHz 以上のサンプリングオシロスコープを使用）で, エラーレートが 1E–9 以下となる MP1861A + ATT の出力振幅。



＊7: 56.2 Gbit/s において

＊8: 64.2 Gbit/s (MP1862A-x01 実装時) において

表 1.3.1-1　MP1862A 規格（続き）

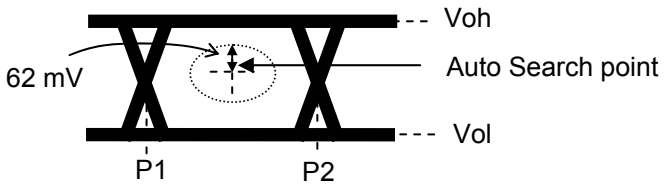
項目		規格	備考
ジッタ耐力*2, *7, *8	MU18304xA/B 連動時	ビットレート：56.2 Gbit/s, 64.2 Gbit/s*8 パターン：PRBS2^31–1 温度：20～30°C で規定 MU181500B を使用して，振幅 5300 ppm の SSC と 0.3UI の RJ を同時印加可能。 MP1861A とのループバック接続で規定 56.2 Gbit/s は変調周波数 250 MHz まで，64.2 Gbit/s は変調周波数 150 MHz まで  	
クロック位相可変	位相可変範囲	–1000～+1000 mUI/4 mUI Step	
	位相設定誤差	Typ. ±50 mUIp-p（≦ 56.2 Gbit/s)*9 Typ. ±50 mUIp-p（> 56.2 Gbit/s, MP1862A-x01 実装時)*9	
	mUI/ps 変換	あり	
	Calibration	あり（ジッタ無変調時）	
	Relative 0	あり	
	Jitter Input	あり	

＊9: 位相設定誤差は，オシロスコープの直線性が 200 fs 未満のものを使用したときの値です。

表 1.3.1-1　MP1862A 規格（続き）

項目		規格	備考
自動測定*5, *10		Auto Search，Eye Margin，Eye Diagram，Bathtub	
BER 測定結果表示		表示画面あり	
コントロールインターフェース		USB 2.0 または 1.1 Type B × 1	
チャネル設定		CH1～4 の選択可能	
電源 (AC アダプタ)	入力電圧	AC 100～240 V*11	
	入力周波数	50～60 Hz	
	出力パワー	DC 19 V，7.9 A (Max)	
消費電力		DC 19 V，4 A	
寸法（突起物含まず）		90.9 mm (H), 120 mm (W), 140 mm (D)	
質量		5 kg 以下	
動作環境	動作可能温度	+15～+35°C (機器周辺温度)	
	保管可能温度	–20～+60°C	

＊10：　Auto Search 機能で得られる最適点は，電圧方向は（Voh + Vol）/ 2 付近，位相方向は（P1 + P2）/ 2 付近のポイントです。Auto Search 機能は，オシロスコープで波形を観測したとき，Auto Search point から電圧方向に±62 mV 以内にサンプルポイントがない波形で正常に動作します。データ入力条件をDifferential 50 ΩまたはDifferential 100 Ωにした場合，Auto Search を実行するためには AC 結合で信号を入力してください。



＊11：　動作電圧は定格電圧の+10%，–15%

第2章　使用前の準備

この章では，本器の使用前の準備について説明します。

2.1　使用前の準備 2-2
2.1.1　設置場所の環境条件 2-2
2.1.2　ファンからの距離 2-2
2.1.3　電源の接続 2-3
2.1.4　本器の使用形態 2-5
2.2　起動と終了 2-9
2.2.1　ソフトウェアのインストール 2-9
2.2.2　起動手順 2-14
2.2.3　終了手順 2-15
2.2.4　USB 接続/切断メッセージ 2-16
2.3　その他の使い方 2-18
2.3.1　搭載ソフトウェアのバージョン確認 2-18
2.3.2　ソフトウェアの更新 2-20
2.3.3　設定の初期化 2-22
2.4　破損防止処理 2-23

2.1　使用前の準備

ここでは本器の設置場所や電源の投入手順について説明します。

2.1.1　設置場所の環境条件

本器は，15～35°C で正常に動作しますが，下記の環境での使用は故障の原因となるので，避けてください。

- 振動の激しい場所
- 湿気やほこりの多い場所
- 直射日光のあたる場所
- 活性ガスに侵される恐れのある場所
- 温度変化の激しい場所

注：

温度の低い場所で長時間使用したあとに，温度の高い場所に移動する場合には，本器の内部に結露が生じることがあります。このような場合は，十分に乾燥したあとに電源スイッチを「On」にしてください。結露した状態で電源スイッチを入れると回路がショートして，故障の原因となります。

2.1.2　ファンからの距離

冷却用のファンが，本器の側面にあります。空気の流れを妨げないために，本器を壁や周辺機器などから 10 cm 以上離してください。空気の出入りが十分でないと内部温度が上昇し，故障の原因になります。

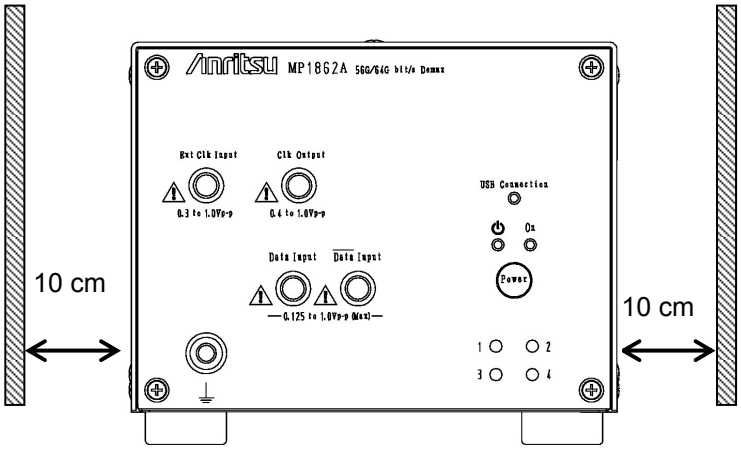


図2.1.2-1　ファンからの距離

2.1.3　電源の接続

ここでは，本器に電源を供給するための手順について説明します

AC アダプタは添付されているものを使用してください。添付されている AC アダプタ以外を使用すると，故障の原因になります。

AC アダプタのシールドコネクタを本器背面のコネクタ（図 2.1.3-1）に接続します。

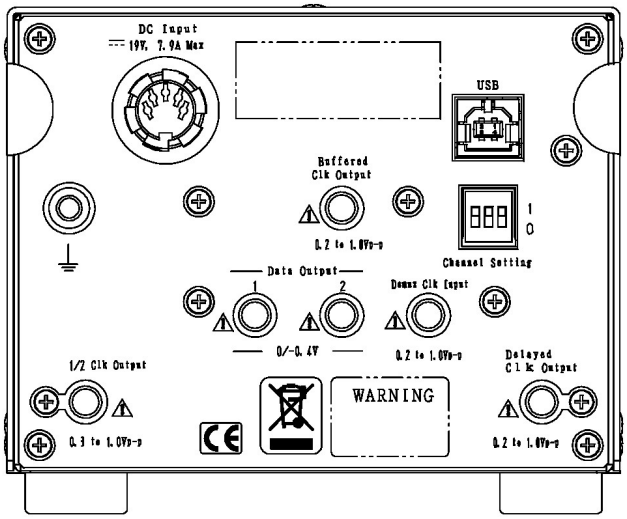


図2.1.3-1　MP1862A 背面

AC 電源コードを AC アダプタのレセプタクルに取り付け，電源プラグを AC コンセントに差し込んでください。電源接続時に本器が確実にアースに接続されるよう，付属の 3 芯電源コードを用いて接続してください。

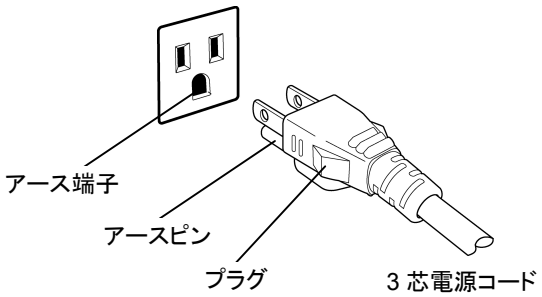


図2.1.3-2　電源コードの接続図（1）

⚠ 警告

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

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

また，添付 AC アダプタは本器専用です。他の機器に使用したり，添付以外の AC アダプタを本器に使用すると，故障や火災の原因となりますので絶対に使用しないでください。

2.1.4　本器の使用形態

ここでは本器の使用形態とMP1800A，および制御PCとの接続について説明します。

本器は MP1800A，または制御 PC にインストールされた制御ソフトウェア MX180000A で制御します。本器の使用形態は以下の 2 とおりです。本器と MP1800A（制御 PC）の接続は標準添付品の USB ケーブルで接続してください。

(1)　MP1800A と接続する場合

USB コネクタ（A 端子）を MP1800A の正面パネル，または背面パネルに接続し，USB コネクタ（B 端子）を本器に接続します。

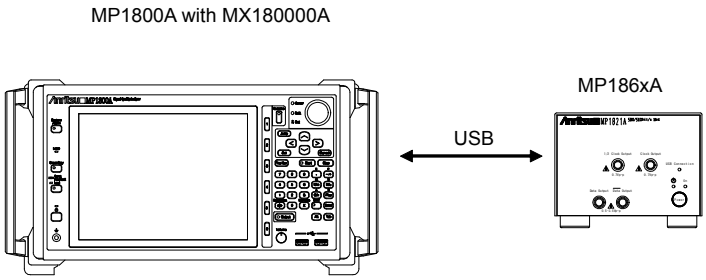


図2.1.4-1　MP1800A と接続する場合

本器2台をMP1800Aに接続する場合は，MP1800Aの正面パネルのUSBコネクタ（A タイプ）と本器に接続します。
MP1800A の背面パネルの USB コネクタと，正面パネルの USB コネクタに接続すると，本器が正常に動作しないことがあります。3 台以上を接続する場合は，USB ハブを正面，または背面に接続し，それぞれの本器と接続してください。

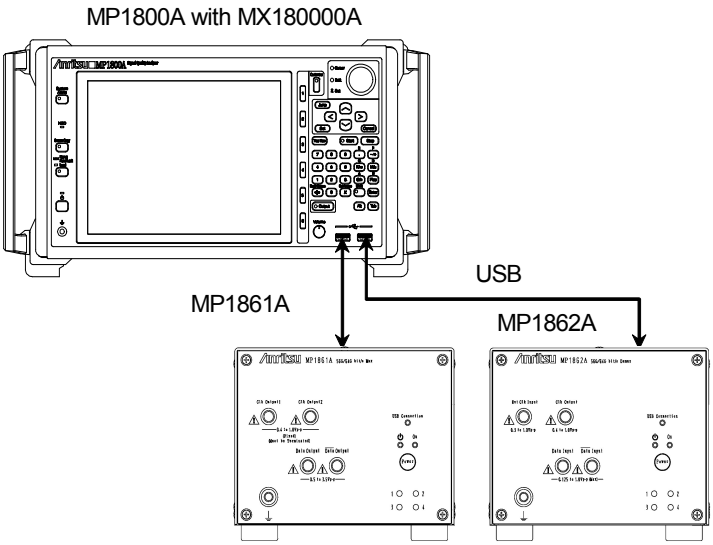


図2.1.4-2　MP1800A と 2 台以上を接続する場合

(2)　制御 PC と接続する場合

USB コネクタ（A 端子）側を PC に接続し，USB コネクタ（B 端子）側を本器に接続します。

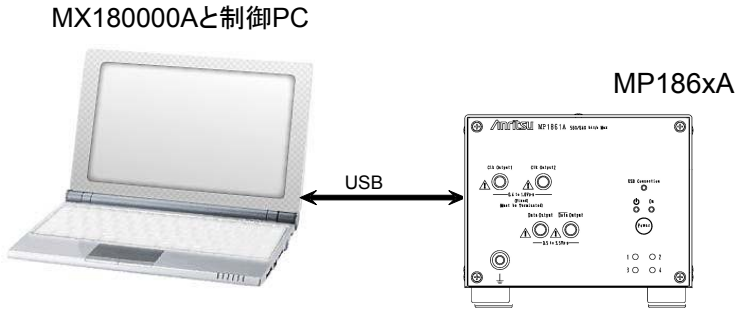


図2.1.4-3　制御 PC と接続する場合

本器 2 台以上を制御 PC に接続する場合は，次の点に注意してください。

- 制御 PC に USB コネクタが複数有る場合，同一のコントローラの USB コネクタに接続します。
  USB コントローラが別々のコネクタに接続すると，本器が正常に動作しないことがあります。
- USB コネクタが足りない場合は，USB ハブを使用してください。

注:

すべての USB ハブの動作を保証するものではありません。

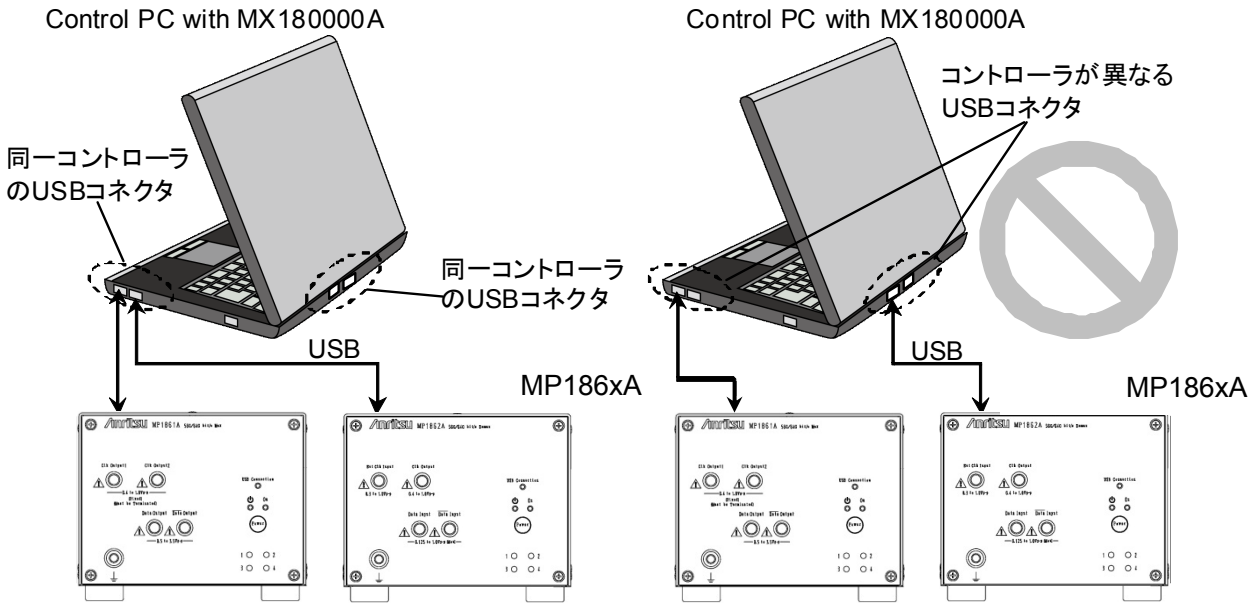


図2.1.4-4　制御用コンピュータと MP1861/62A 2 台の接続方法

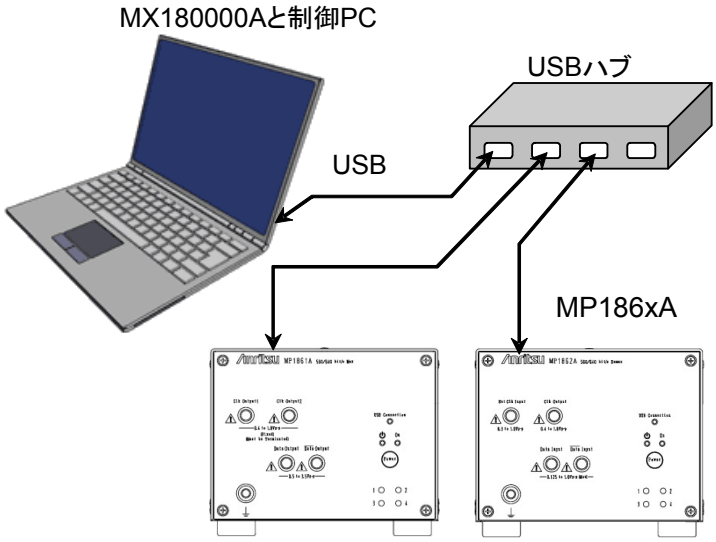


図2.1.4-5　USB ハブを使用した制御用コンピュータとの接続方法

USB 機器の使用について

本器使用時の一般的な USB 機器の使用について説明します。

USB 機器は MP1800A を起動する前に接続し，本器制御ソフトウェア MX180000A を使用中は USB 機器の抜き差しをしないでください。
また，USB 機器を使った測定データなどの読み書きは，本器制御ソフトウェア MX180000A を終了（セレクタ画面も終了）してから行ってください。

PC は，以下と同等以上の性能のものを使用してください。

表2.1.4-1　制御 PC の要求性能 (Windows XP の場合)

項目	規格
対象機器	IBM-PC およびその互換機の PC
CPU	Pentium4 プロセッサ 1.6 GHz 以上
OS	Windows XP Version 2002 Service Pack 2
メモリ	512 MB 以上
モニタ解像度	800 × 600 ドット以上
表示色	256 色以上
CD-ROM ドライブ	インストール時必須
ハードディスク	フルインストール時のハードディスク必要空き容量 200 MB 以上
USB インタフェース	USB2.0 または USB1.1

表2.1.4-2　制御 PC の要求性能（Windows 7 の場合）

項目	規格
対象機器	IBM-PC およびその互換機の PC
CPU	1 ギガヘルツ（GHz）以上の 32 ビット（x86）プロセッサ，または 64 ビット（x64）プロセッサ
OS	Windows 7 Professional/Enterprise/Ultimate
メモリ	32 ビット：1 ギガバイト（GB）RAM 64 ビット：2 ギガバイト（GB）RAM
モニタ解像度	800 × 600 ドット以上
表示色	256 色以上
CD-ROM ドライブ	インストール時必須
ハードディスク	フルインストール時のハードディスク必要空き容量 200 MB 以上
リモートインタフェース	10 BASE-T または 100 BASE-TX

MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェア起動中，PC 上にて下記の操作および機能を実行した場合，正常に動作しないことがあります。

(1)　ほかのアプリケーションとの同時実行

(2)　ふたを閉じる（ノート PC の場合）

(3)　スクリーンセーバ

(4)　バッテリ節約機能（ノート PC の場合）

(3)，(4) の機能の解除に関しては，使用している PC の取扱説明書を参照してください。

注：

本器は表 2.1.4-1，または表 2.1.4-2 を満足する PC すべてで動作を保証するわけではありません。

2.2　起動と終了

ここでは，本器を使用するためのソフトウェアのインストール，アプリケーションの起動手順および終了手順について説明します。

2.2.1　ソフトウェアのインストール

本器に対応したバージョンのソフトウェアを，MP1800A または制御 PC に初めてインストールする際の注意点を以下に示します。
ここでは MP1800A にインストールした場合について説明します。通常のソフトウェアのインストールについては，『MP1800A インストレーションガイド（W2747AW）」または「MT1810A インストレーションガイド（W2748AW）』を参照してください。

(1)　インストーラを起動して通常のインストール手順をすすめていくと，USB ドライバのインストール確認が表示されるので［Yes (はい)］ボタンを押します。

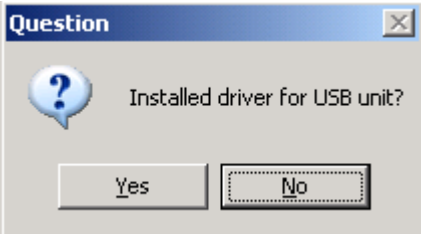


図2.2.1-1　USB ドライバのインストール確認（1）

(2)　Windows 7 では，[Anritsu Corporation Universal Serial BUS Controller] をインストールする確認メッセージが表示されます。[Yes] を選択してインストールを続けます。
[Continue Anyway (続行)] ボタンを押してインストールを続けます

(3) Windows XP では，インストールが進むと図 2.2.1-2 の画面が表示されます。
[Continue Anyway (続行)] ボタンを押してインストールを続けます。

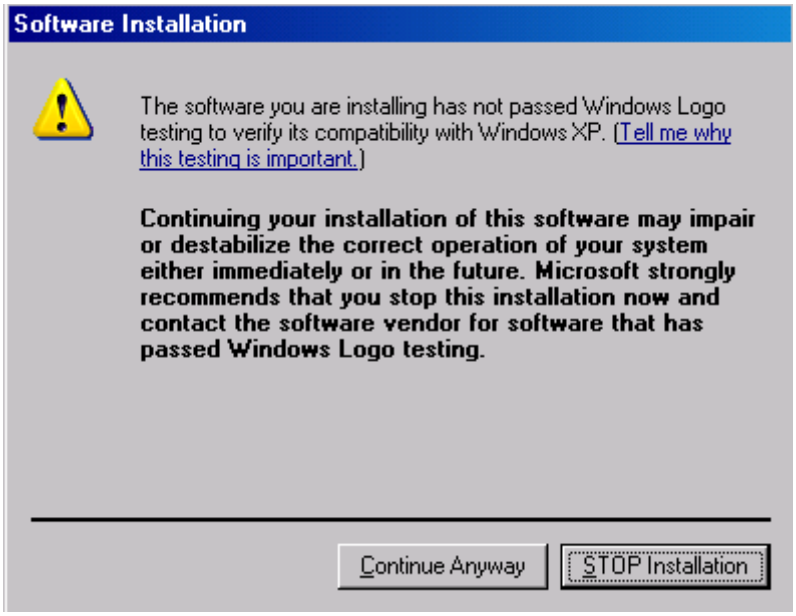


図2.2.1-2　USB ドライバのインストール確認（2）

注:

図2.2.1-1 の画面は最前面に表示されないことがあります。インストールに時間がかかる場合は，図2.2.1-1 の画面が他の画面の後ろに隠れていないか確認してください。

(4)　インストールが正常に終了すると，以下のメッセージが表示されます。[Finish] ボタンを押すとインストールは完了します。

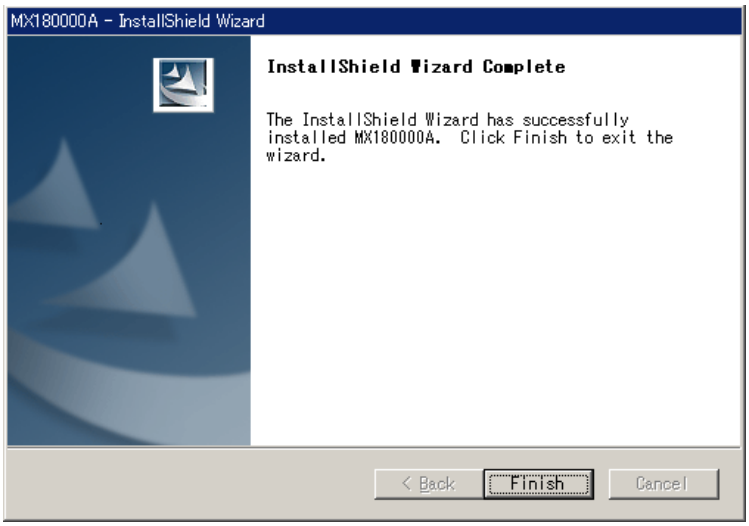


図2.2.1-3　インストールの完了

ソフトウェアインストール後，本器を初めて MP1800A，または制御 PC に接続するときは，以下の手順でドライバをインストールしてください。ここでは MP1800A に本器を接続した場合について説明します。

(1)　MP1800A と本器を USB ケーブルで接続します。
Windows 7 では自動でドライバがインストールされます。
Windows XP では，(2) から (5) の手順でドライバをインストールします。

(2)　[新しいハードウェアの検出ウィザード] 画面で，Windows アップデートの確認があります。「No, not this time (いいえ，今回は接続しません)」を選択し，[Next] ボタンを押します。

図2.2.1-4　Windows アップデートの確認

(3)　ソフトウェアのインストールで「Install the software automatically (ソフトウェアを自動的にインストールする)」を選択し，[Next] ボタンを押します。

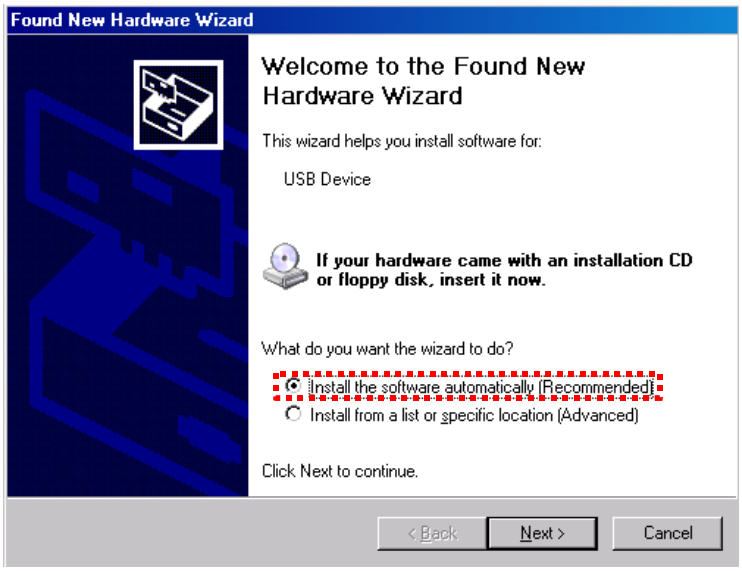


図2.2.1-5　ソフトウェアのインストール

(4)　ハードウェアの検出後，ハードウェアのインストール画面を表示します。[Continue Anyway (続行)] ボタンを押します。

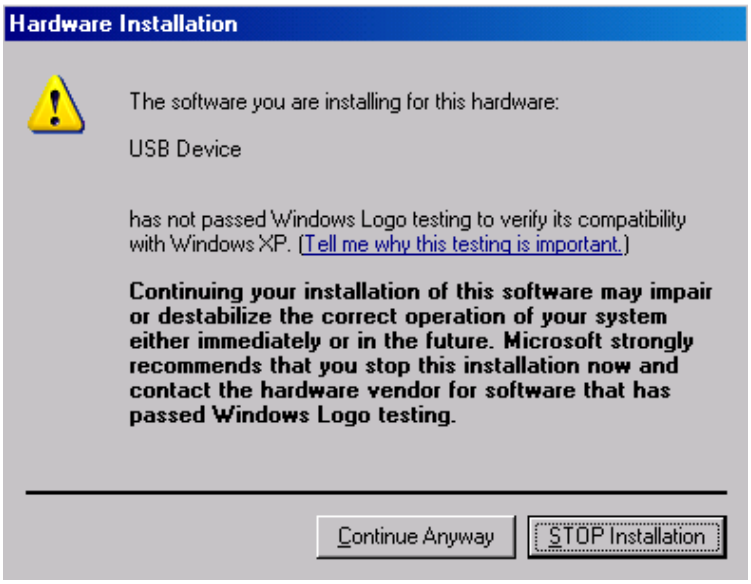


図2.2.1-6　ハードウェアのインストール

(5)　[Finish] ボタンを押すとインストールは完了します。

図2.2.1-7　インストールの完了

制御 PC にて，インストールしたドライバが不要となった場合は以下の手順でアンインストールしてください。

(1)　「スタート」メニュー→「コントロールパネル」を選択し，コントロールパネルを開きます。

(2)　コントロールパネル内の，［プログラムの追加と削除］アイコンをダブルクリックします。

(3)　リストボックスの中から［Anritsu USB Device Driver］を選択して［削除(Remove)］ボタンを押すとアンインストールが始まります。

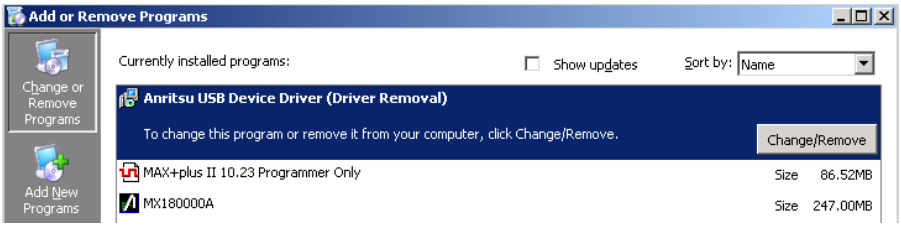


図2.2.1-8　USB ドライバの削除

2.2.2　起動手順

MP1800A と接続する場合

(1)　「2.1.4 本器の使用形態」のとおり本器と MP1800A を接続します。

(2)　本器に電源 AC アダプタを接続し，電源スイッチを ON にします。
このとき ON 状態を示す緑色の LED が点灯します。

(3)　MP1800A の電源を ON にすると，Windows 起動後，自動的に MX180000A が起動するので，セレクタ画面で「Main application」を選択します。

(4)　本器の制御画面が表示されます。

制御 PC と接続する場合

(1)　「2.1.4 本器の使用形態」のとおり本器と制御 PC を接続します。

(2)　本器に電源 AC アダプタを接続し，電源スイッチを ON にします。
このとき ON 状態を示す緑色の LED が点灯します。

(3)　制御 PC の MX180000A を起動し，セレクタ画面で「Main application」を選択します。

(4)　本器の制御画面が表示されます。

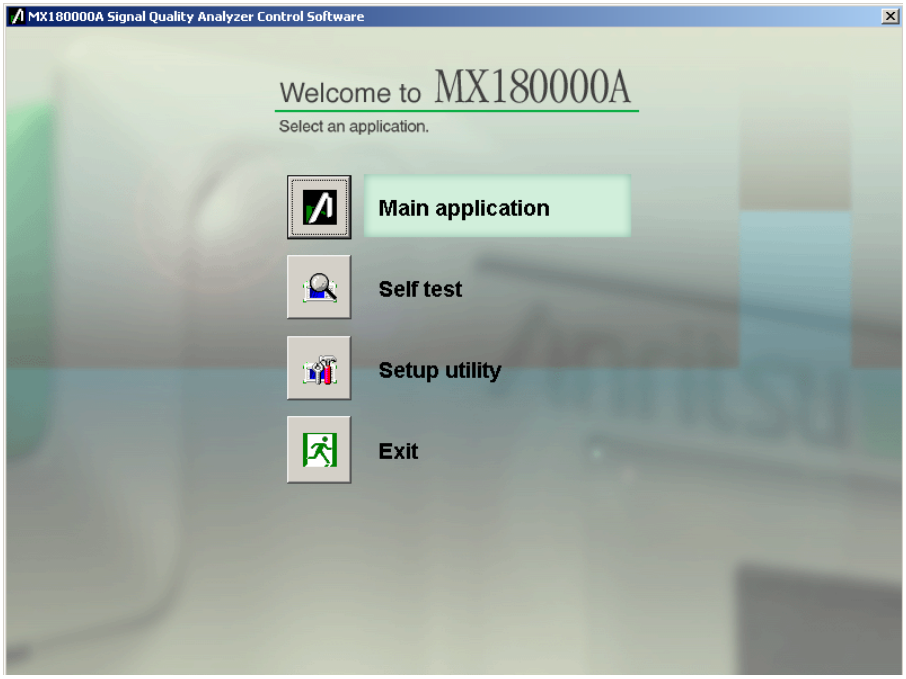


図2.2.2-1　セレクタ画面

2.2.3　終了手順

MP1800A と接続している場合

(1)　MP1800A の正面パネルの電源スイッチを押す，またはセレクタ画面で，[Shut down] ボタンを押します。アプリケーションがシャットダウンした後，MP1800A の Power ランプが消灯し，Standby LED が点灯します。

(2)　本器の電源スイッチを OFF にします。
このときスタンバイ状態を示すオレンジ色の LED が点灯します。

制御 PC と接続している場合

(1)　「Main application」を終了し，セレクタ画面を表示します。

(2)　セレクタ画面の「Exit」を押して画面を閉じます。

(3)　本器の電源スイッチを OFF にします。
このときスタンバイ状態を示すオレンジ色の LED が点灯します。

注:

- 上記の終了手順で本器の電源が切れない場合は，本器の電源スイッチを 10 秒間押すとスタンバイ状態になります。
- 本器の電源を切らずに AC アダプタや，電源コードを抜かないでください。上記の終了手順以外で電源を切ると本器を壊す場合があります。

2.2.4　USB接続/切断メッセージ

ここでは本器の USB を接続，または切断したときの画面表示を説明します。

本器は予期せず USB 接続が切断された場合，使用中のアプリケーションへの影響を最小限にするため以下のような動作をします。ただし本動作はすべての USB 切断を保障するものではありませんので，通常使用するときは「2.2.2 起動手順」，「2.2.3 終了手順」に従ってください。

アプリケーション使用中に USB 接続が切断された場合

(1)　本器の接続が切断されたというメッセージが表示されます。

図2.2.4-1　USB 切断メッセージ

(2)　本器の画面呼び出しボタンが無効になり，画面も非表示になります。このとき本器の Data Output，および Clock Output は強制的に OFF になります。

(3)　本器と接続していた MP1800A のモジュールはそのまま使用可能です。

アプリケーション使用中に USB 接続した場合

(1)　本器を認識したというメッセージが表示されます。

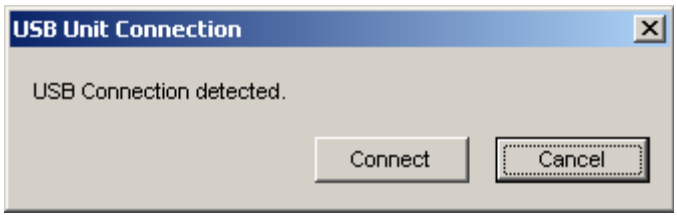


図2.2.4-2　USB 接続メッセージ

(2)　バックアップファイルがある場合（前回アプリケーション終了時に本器が接続されていた場合），本器の各設定が復帰されます。直前に接続を切断された本器を再接続した場合は，各設定が復帰されます。

(3)　本器の画面呼び出しボタンが有効になり，画面が表示され使用可能になります。このとき本器の Data Output，および Clock Output は OFF 設定です。

セットアップユーティリティ使用中に USB 接続が切断された場合

(1)　接続断になった時点で特に警告などはありません。

(2)　すでに接続されていない本器に対する処理が実行されたとき，本器が接続されていないというメッセージが表示されます。

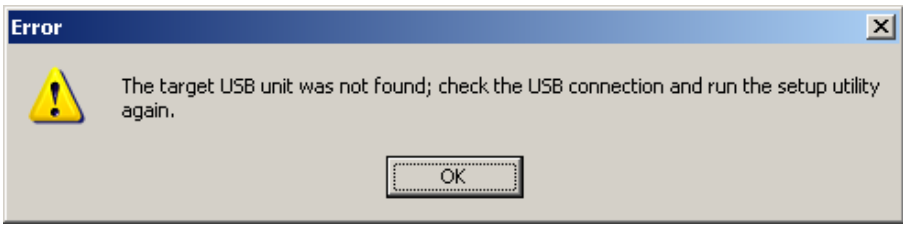


図2.2.4-3　セットアップユーティリティの USB 切断メッセージ

(3)　このとき本器と接続していた MP1800A のモジュールはそのまま使用可能です。

セットアップユーティリティ使用中に USB 接続した場合

(1)　セットアップユーティリティ使用中に接続した場合，本器を認識しません。

(2)　本器の電源を再投入したあと，一度セットアップユーティリティを終了し，セレクタ画面から再度起動してください。

⚠ 注意

セットアップユーティリティにてダウンロード中に本器と MP1800A，または制御 PC との接続を切断した場合，正常に動作しなくなる可能性があります。ダウンロード中の接続断は絶対にしないでください。

2.3　その他の使い方

ここでは，本器の搭載ソフトウェアのバージョン確認および更新方法，設定の初期化方法について説明します。

MX180000A の操作方法の詳細は，『MX180000A シグナルクオリティアナライザ制御ソフトウェア取扱説明書』を参照してください。

2.3.1　搭載ソフトウェアのバージョン確認

本器に実装しているソフトウェアのバージョンは，Main Application メニューバーの［Help］項目またはセットアップユーティリティから確認できます。

Main Application メニューバーの［Help］項目から［Version］を選択します。下図の画面が開き，現在実装しているソフトウェアのバージョンを表示します。

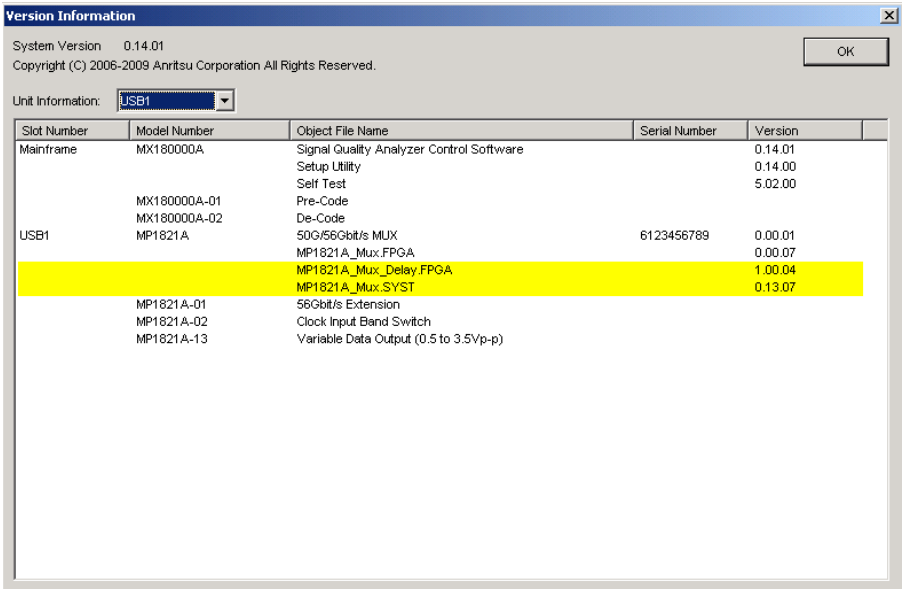


図2.3.1-1　MX180000A のバージョン表示画面

バージョン表示画面上に黄色の背景色で表示されている Object は，インストールされたバージョン以外のバージョンの Object であることを示します。この場合，「2.3.2 ソフトウェアの更新」を参照し，内蔵ソフトウェアを更新してください。
内蔵ソフトウェアのバージョンが不一致の状態で使用した場合，正常に動作しないことがありますので注意してください。

セットアップユーティリティは，MX180000A が起動したあと表示されるセレクタ画面から［Setup utility］を選択し，［Login］－［User］でログインします。

［Version］タブを押し，ソフトウェアバージョン表示画面を表示します。
下図の画面が開き，現在実装しているソフトウェアのバージョンを表示します。

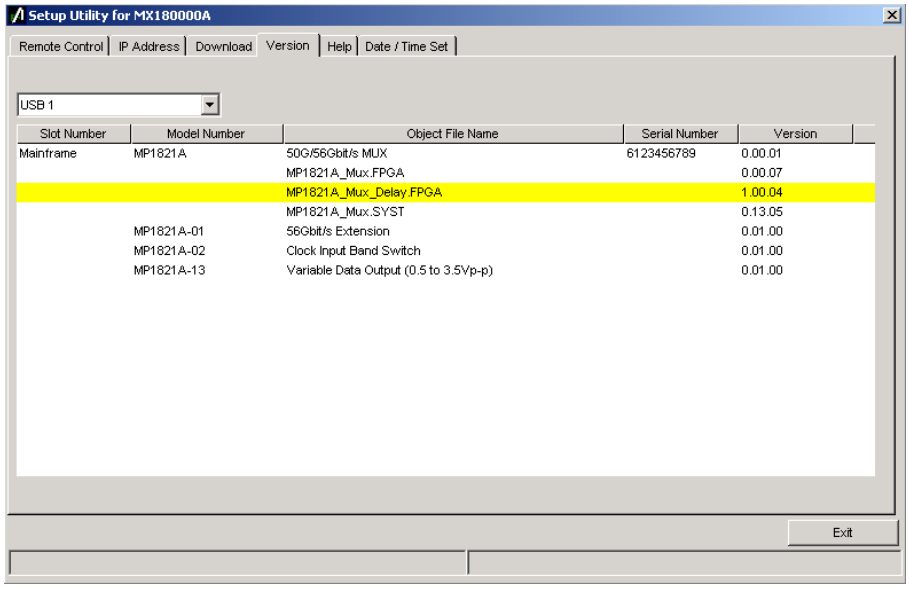


図2.3.1-2　セットアップユーティリティのバージョン表示画面

バージョン表示画面上に黄色の背景色で表示されている Object は，インストールされたバージョン以外のバージョンの Object であることを示します。この場合，「2.3.2 ソフトウェアの更新」を参照し，内蔵ソフトウェアを更新してください。
内蔵ソフトウェアのバージョンが不一致の状態で使用した場合，正常に動作しないことがありますので注意してください。

2.3.2　ソフトウェアの更新

セットアップユーティリティ画面から，本器のソフトウェアの更新ができます。
新しいバージョンのソフトウェアをインストールすると，本器の内蔵ソフトウェアとの間でバージョンの不整合が生じます。この不整合状態での動作は保証しません。
内蔵ソフトウェアのバージョン不整合を解消するためには，セットアップユーティリティを起動し，［Download］タブを押してください。ダウンロードファイル表示エリアにダウンロードファイルが表示されるので，更新したいファイルをチェックして［Load］ボタンを押すと，ダウンロードが始まります。ダウンロードが完了すると，内蔵ソフトウェアの更新ができます。
通常は［Load］ボタンを押すと，内蔵ソフトウェアを最新の状態に更新できます。

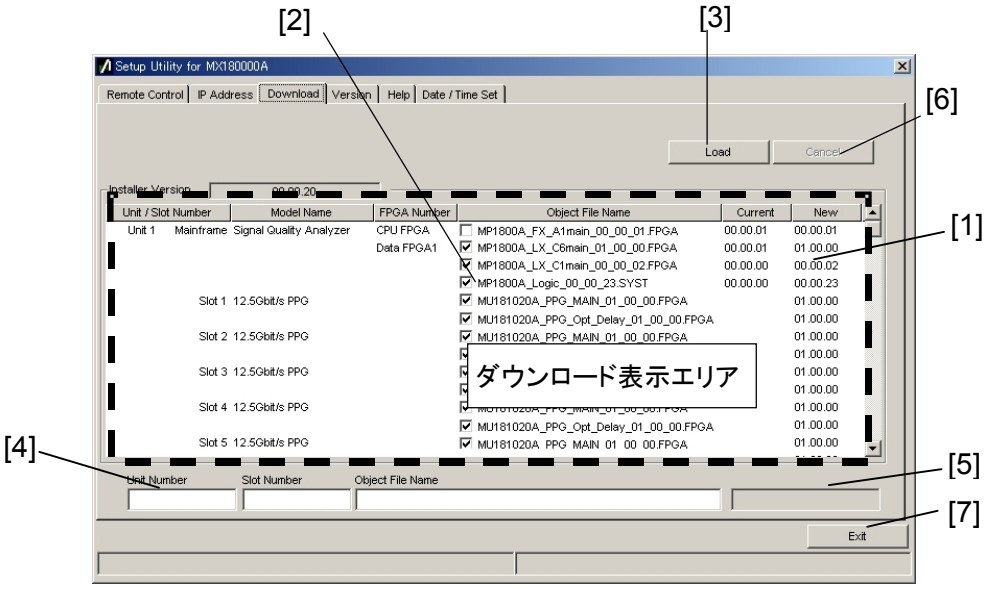


図2.3.2-1　ダウンロード画面

表2.3.2-1　ダウンロード画面

番号	機能・操作方法
[1]	ダウンロード可能なファイルを表示します。 New の列に表示されるバージョンは，インストールされている MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェアで提供される，オブジェクトファイルのバージョンです。 Current の列に表示されるバージョンは，本器にすでにインストールされている内蔵ソフトウェアのバージョンです。 New と Current のバージョンが一致していないオブジェクトファイルがある場合，チェックをし，ダウンロードを実行してください。
[2]	ダウンロードするファイルをチェックします。最新状態にするためにダウンロードが必要な場合（Current と New のバージョンが異なる場合）は，自動的にチェックがつきます。
[3]	ダウンロードを実行します。 MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェアのインストーラにより，内蔵 HDD に格納されたファイルのバージョンと，本器および各モジュールにダウンロードされているバージョンを比較し，バージョンが異なる場合ダウンロードをします。
[4]	ダウンロード対象のスロット番号，ファイル名を表示します。
[5]	ダウンロード状況を表示します。
[6]	ダウンロードを中止します。
[7]	セットアップユーティリティを終了します。

注:

- Current のバージョンが表示されず，チェックボックスにチェックがついていない場合は，チェックをしてダウンロードを実行してください。
- 下記の FPGA をダウンロードした場合，1 つのファイルにつき約 10 分かかります。また，更新を有効にするために電源の再投入が必要です。「2.2.3 終了手順」に従って本器の電源を「Off」にしてください。

  MP186xA_MUX_Opt_Delay_xx_xx_xx.FPGA
  このときの xx はファイル名のバージョンを示します。

⚠ 注意

セットアップユーティリティにてダウンロード中に本器と MP1800A，または制御 PC との接続を切断した場合，正常に動作しなくなる可能性があります。ダウンロード中の接続断は絶対にしないでください。

2.3.3　設定の初期化

MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェアの，File メニュー内の [Initialize] を押すと本器の状態を工場出荷時の設定に初期化できます。
また，セットアップユーティリティから，本器の状態を工場出荷時の設定に初期化できます。セットアップユーティリティを起動し， [Help] タブを押します。

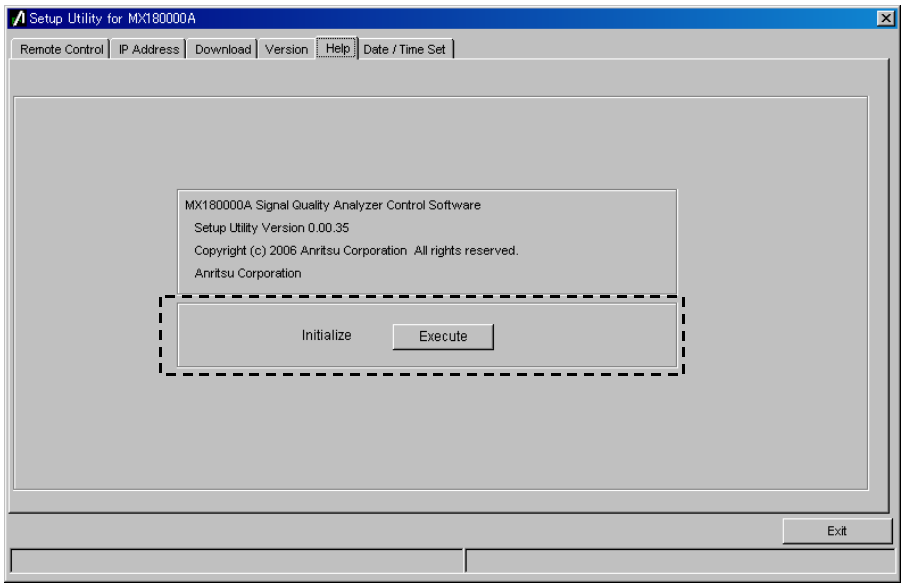


図2.3.3-1　設定の初期化

Initialize グループボックス内の [Execute] を押すと，本器を工場出荷時の状態に初期化します。

2.4　破損防止処理

本器の入出力接続の際には，必ず定格電圧の範囲内で使用してください。範囲外で使用した場合，故障する恐れがあります。

⚠ 注意

- 本器に信号を入力する場合は，定格を超える過大な電圧が掛からないようにしてください。回路が破損する恐れがあります。
- 出力は 50 Ω/GND 終端で使用し，電流を流し込んだり，電気信号を加えたりすることは決してしないでください。
- 静電気対策として入出力コネクタを接続する前に，接続されるほかの機器（実験回路も含む）との間をアース線で必ず接地してください。
- 同軸ケーブルの外導体と芯線はコンデンサとして帯電することがありますので，外導体と芯線は金属などを用いて電荷を放電してから使用してください。
- 本器を絶対に開けないでください。開けたために故障，または性能低下が発生した場合，メンテナンスをお断りする場合がありますので注意してください。
- 本器にはハイブリッド IC など重要な回路，部品が内蔵されています。これらの部品は静電気に非常に弱いので，本器を開けて触るようなことは絶対にしないでください。
- 本器に内蔵されているハイブリッド IC は気密封止してありますので，絶対に開けないでください。開けたために故障，および性能低下が発生した場合，メンテナンスをお断りする場合がありますので注意してください。
- 本器を静電気破壊から守るため，作業机の上に導電マットを敷き，作業者はリストストラップを装着してください。リストストラップの反対側は導電マットまたは本体のアースジャックに接続してください。

第3章　パネルおよびコネクタの説明

この章では，本器のパネルおよびコネクタについて説明します。

3.1　パネルの説明 3-2
3.1.1　MP1862A の正面パネル 3-2
3.1.2　MP1862A の背面パネル 3-3
3.2　モジュール間の接続 3-4
3.2.1　1ch 送受信接続 3-5
3.2.2　2ch 受信接続 3-8
3.2.3　1ch 送受信　バスタブジッタ測定時の接続 3-10

3.1 パネルの説明

3.1.1 MP1862Aの正面パネル

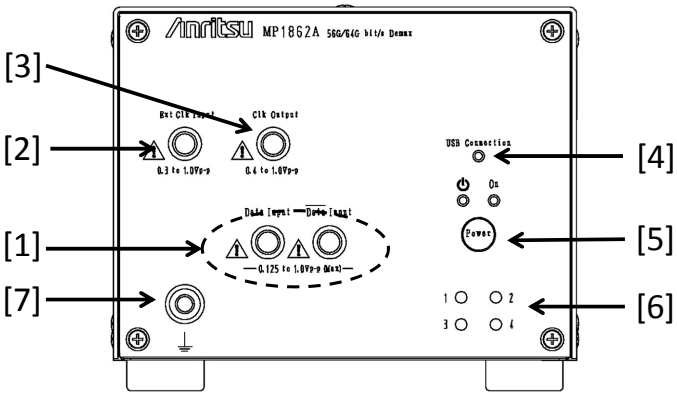


図3.1.1-1　MP1862A 正面パネル外観図

表3.1.1-1　MP1862A 正面パネル各部の名称および機能

番号	名称	説明
[1]	Data Input コネクタ $\overline{\text{Data}}$ Input コネクタ	差動データ信号を入力するコネクタです。 差動およびシングル入力両方に対応します。
[2]	Ext. Clock Input コネクタ	本器の動作基準となるクロック信号を入力するコネクタです。
[3]	Clock Output コネクタ	Ext. Clock Input コネクタに入力されたクロックと同じ周波数クロックを出力するコネクタです。未使用時は 50 Ω終端してください。
[4]	USB Connection LED	本器とMP1800A または制御 PC との接続状態を表します。本器が制御できる状態になっているとき LED が点灯します。
[5]	電源スイッチ	電源を「ON」または「Standby」を切り替えるスイッチです。AC アダプタと電源コードを接続すると，「Standby」状態を示すオレンジ色の LED を点灯し，「ON」にすると緑色の LED を点灯します。
[6]	チャネル表示 LED	設定されているチャネル番号のランプが点灯します。 1:青，2:ピンク，3:紫，4:オレンジ チャネル番号は本器の背面にあるスイッチで設定します。
[7]	アースジャック	使用時にリストストラップと接続し，静電気対策を行います。 本器を使用する場合は，必ずリストストラップを使用してください。

3.1.2 MP1862Aの背面パネル

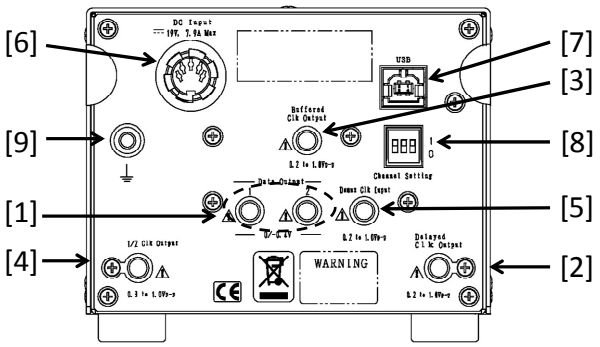


図3.1.2-1　MP1862A 背面パネル外観図

表3.1.2-1　MP1862A 背面パネル各部の名称および機能

番号	名称	説明
[1]	Data Output 1 コネクタ Data Output 2 コネクタ	Data/$\overline{\text{Data}}$ Input 信号を 1 対 2 に分離し出力するコネクタです。MU18304xA/B へデータ信号を出力するコネクタです。
[2]	Delayed Clock Output コネクタ	動作ビットレートの 1/2 周波数のクロックを出力するコネクタです。添付品 J1654A U リンクケーブル B で Demux Clock Input コネクタと接続してください。
[3]	Buffered Clock Output コネクタ	Ext. Clock Input コネクタに入力されたクロックと同じ周波数のクロックを出力するコネクタです。未使用時は 50 Ωで終端してください。
[4]	1/2 Clock Output コネクタ	Delayed Clock Output コネクタのクロックの 1/2 周波数で，MU18304xA/B の基準となるクロックを出力するコネクタです。
[5]	Demux Clock Input コネクタ	動作ビットレートの 1/2 周波数を入力する必要があります。添付品 J1654A U リンクケーブル B で Delayed Clock Output コネクタと接続してください。
[6]	DC Input コネクタ	AC アダプタを接続します。AC アダプタは添付されているものを使用してください。添付されている AC アダプタ以外を使用すると，本器を壊す場合があります
[7]	USB ポート	本器と MP1800A または制御 PC の接続に使用します。MP1800A または制御 PC 以外の機器は接続しないでください。
[8]	チャネル設定スイッチ	本器のチャネル番号を設定します。 チャネル番号 / スイッチ設定 1 / 0,0,0 2 / 1,0,0 3 / 0,1,0 4 / 1,1,0 チャネル設定スイッチの変更は,本器の電源が OFF 時に行ってください。電源を入れた時にチャネル番号を読み込みます。
[9]	アースジャック	使用時にリストストラップと接続し，静電気対策を行います。本器を使用する場合は，必ずリストストラップを使用してください。

3.2 モジュール間の接続

各機器を取り扱う際は，静電気に注意してください。

⚠ 警告

- 本器に信号を入力する場合は定格を超える過大な電圧がかからないようにしてください。回路が破損する恐れがあります。
- 静電気対策として入出力コネクタを接続する前に，接続されるほかの機器（実験回路も含む）との間をアース線で必ず接地してください。
- 同軸ケーブルの外導体と芯線はコンデンサとして帯電することがありますので，外導体と芯線は金属などを用いて電荷を放電してから使用してください。
- 本体の電源電圧は，背面に表示されています。必ず定格電圧の範囲内で使用してください。範囲外の電圧を加えると破損する恐れがあります。
- 本器を静電気破壊から守るため，作業机の上に導電マットを敷き，作業者はリストストラップを装着してください。リストストラップの反対側は導電マットまたは本体のアースジャックに接続してください。
- 本器のコネクタからケーブルを取り外すときは，コネクタに不要な力がかからないように注意してください。不要な力がコネクタに加わると，特性劣化，故障の原因となる可能性があります。また，ケーブルの取り付けおよび取り外しはトルクレンチを使用してください（推奨トルク値：0.9 N-M）。

⚠ 注意

動作確認などの際に，MP1861A の Data Output を MP1862A の Data Input に接続する場合は，MP1862A の最大入力レベルを超えないようにしてください。

MP1862A の Data Input1/2 最大入力レベル：　1.00 V

MP1861A 最大設定出力レベル：
　MP1861A-x13：　3.50 Vp-p
　MP1861A-x11：　2.50 Vp-p

MP1862A の Data Input に最大入力レベルを超える信号を入力した場合，破損する原因となります。

3.2.1 1ch送受信接続

ここでは，本器とMP1861A 56G/64G MUX（以下，MP1861Aと呼びます。）をそれぞれ1台使用した接続例を示します。
図3.2.1-1を参考にし，以下の手順に従って接続してください。

[機器構成]
MP1862A（本器）
MP1861A
MP1800A
MU183020A-x22/x23+x31
MU183040B
MU181500B
MU181000A
DUT（被測定物）

[接続手順]

1. MU181000AのClock OutputコネクタとMU181500BのExt. Clock Inputコネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルはMU181000A添付品（J1624A）を使用してください。
2. MU181500BのJittered Clock Outputコネクタと MU183020AのExt. Clock Inputコネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは添付品（J1624A）を使用してください。
3. MP1861A背面のData Input1/2コネクタと MU183020AのData Output1/2コネクタを，それぞれ同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルはMP1861A添付品（J1658A），または同じ長さのケーブルを使用してください。
4. MU183020AのClock Outputコネクタと MP1861A背面のExt. Clock Inputコネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルはMP1861A添付品（J1652A）を使用してください。
5. MP1861A背面のDelayed Clock OutputコネクタとMUX Clock Inputコネクタを本器添付品（J1654A）のケーブルで接続します。
6. MP1861A正面のData Output（$\overline{\text{Data}}$ Output）コネクタとDUTを同軸ケーブルで接続します。
7. MP1861A正面のClock Outputコネクタと本器正面のExt. Clock Inputコネクタを同軸ケーブルで接続します。
   このとき，本器Interfaceタブ クロック入力設定の「Clock Input Band」をHalf Rateに設定してください。
8. DUTと本器正面のData Input（$\overline{\text{Data}}$ Input）コネクタを同軸ケーブルで接続します。
9. 本器背面のDelayed Clock OutputコネクタとDEMUX Clock Inputコネクタを本器添付品（J1654A）のケーブルで接続します。

10. MP1862A 背面の Data Output1/2 コネクタと MU183040B の Data Input1/2 コネクタを，それぞれ同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MP1862A 添付品（J1657A），または同じ長さのケーブルを使用してください。

11. MP1862A 背面の 1/2 Clock Output コネクタと MU183040B の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MP1862A 添付品（J1668A）を使用してください。

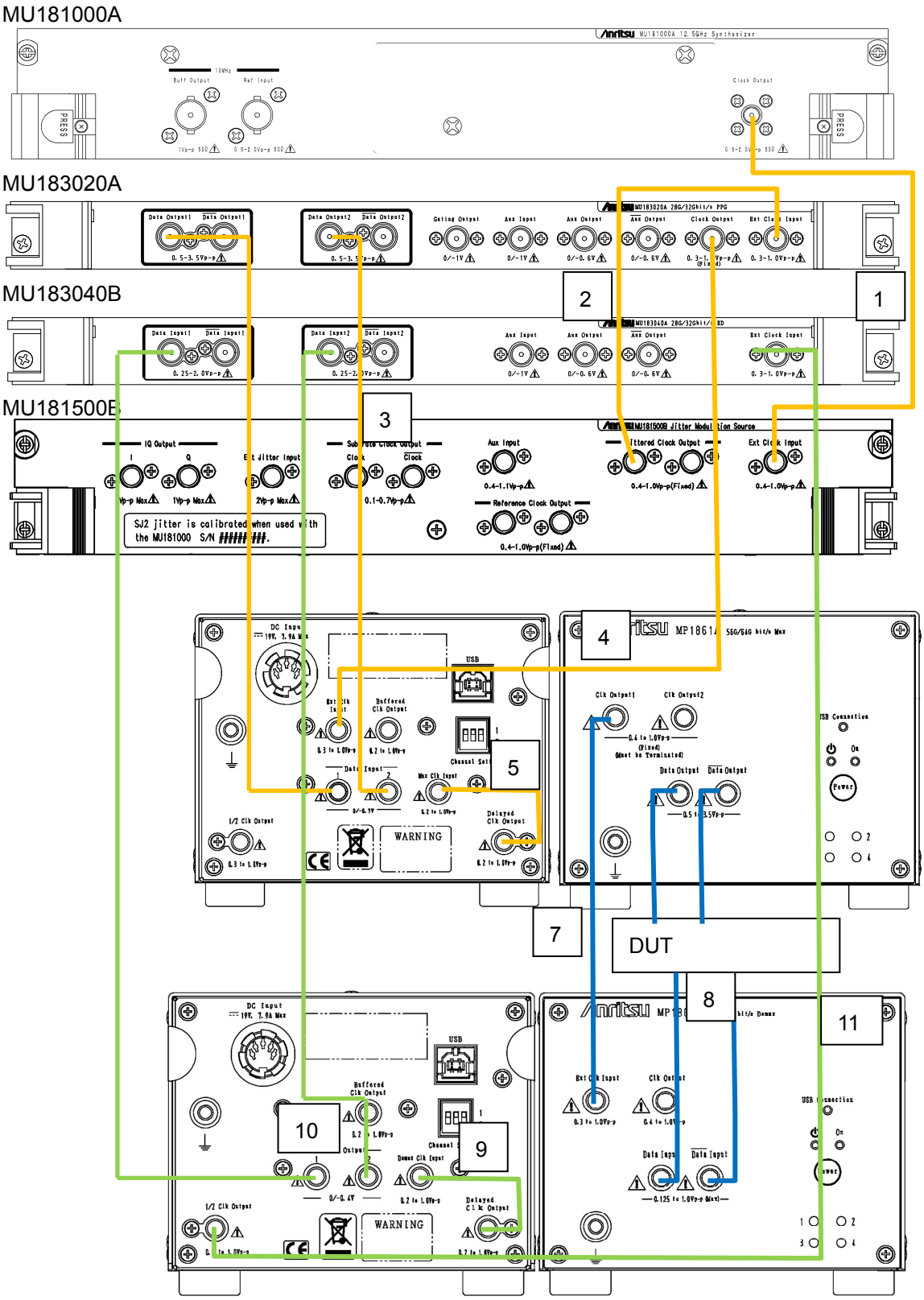


図3.2.1-1　1ch 送受接続例

3.2.2 2ch受信接続

ここでは，本器とMU183040Bをそれぞれ2台使用した接続例を示します。
図 3.2.2-1 を参考にし，以下の手順に従って接続してください。

[機器構成]
MP1862A（本器）2 台
MP1800A
MU183040B 2 台
MU181500B
MU181000A
DUT（被測定物）

[接続手順]

1. 本器背面の Data Output1/2 コネクタと 2 台の MU183040B の Data Input1/2 コネクタを，それぞれ同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは添付品（J1657A），またはすべて同じ長さのケーブルを使用してください。
2. 本器背面の 1/2 Clock Output コネクタと MU183040B の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは添付品（J1668A）を使用してください。
3. 本器背面の Delayed Clock Output コネクタと DEMUX Clock Input コネクタを本器添付品（J1654A）のケーブルで接続します
4. 本器正面の Data Input（$\overline{\text{Data}}$ Input）コネクタと DUT を同軸ケーブルで接続します。
5. 本器正面の Ext. Clock Input コネクタに，MP1861A などのデータ発生源から出力されるクロック信号を接続します。
   このとき，本器 Interface タブ クロック入力設定の「Clock Input Band」を，本器を使用するビットレートとクロックレートに応じた設定にしてください。「Clock Input Band」設定の詳細は，「4.4.1 入力設定項目」を参照してください。

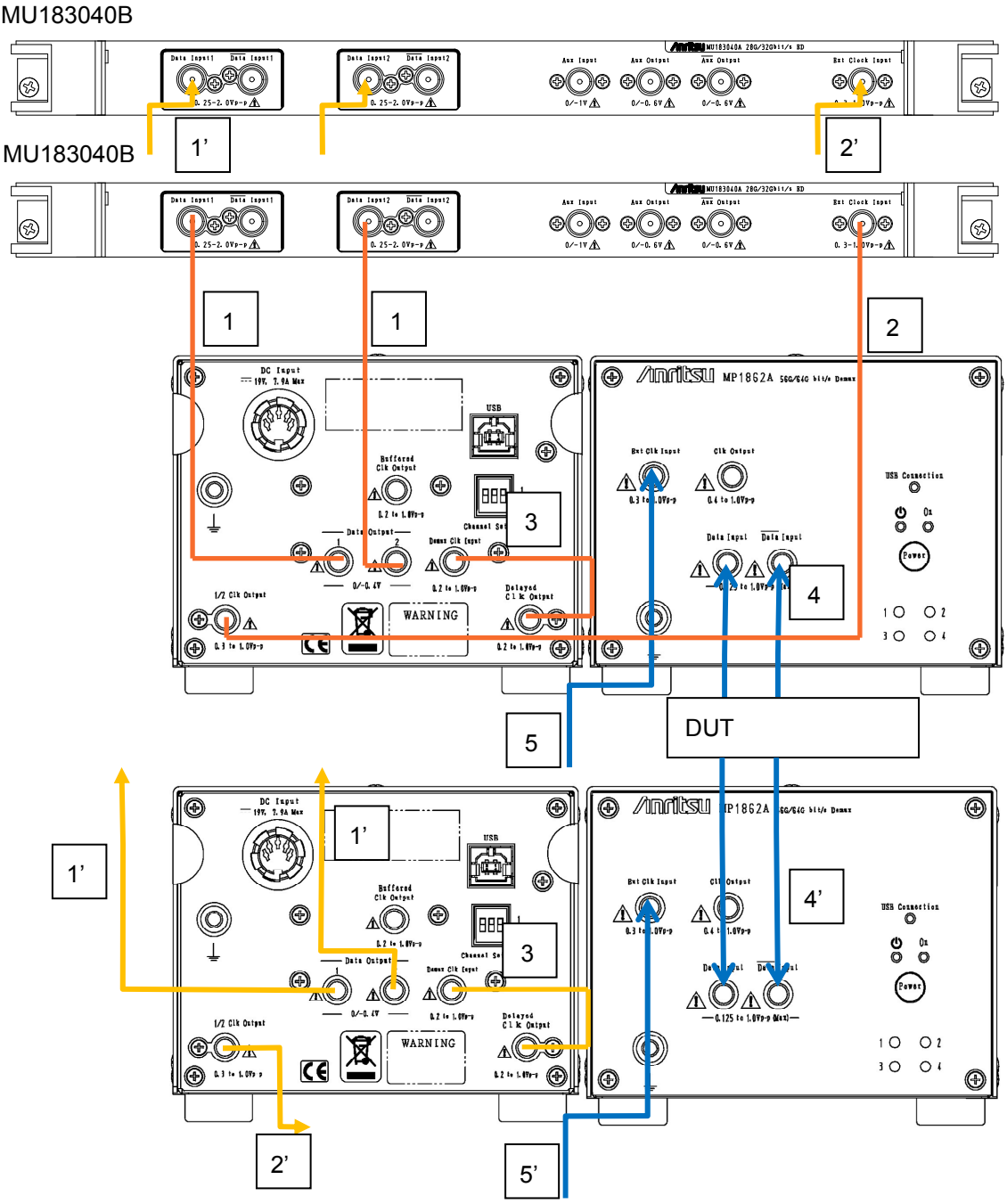


図3.2.2-1　2ch 受信接続例

3.2.3 1ch送受信 バスタブジッタ測定時の接続

ここでは，本器と MP1861A ，MP1800A に実装された MU181500B を使用し，バスタブジッタ測定を行う場合の接続例を示します。
バスタブジッタ測定時は，本器にクリーンクロック（ジッタ変調されていないクロック）を入力する必要があるため，図 3.2.3-1 を参考にし，以下の手順に従って接続してください。

[機器構成]
MP1862A（本器）
MP1861A
MP1800A
MU183020A-x22/x23+x31
MU183040B
MU181500B
MU181000A
DUT（被測定物）

[接続手順]

1. MU181000A の Clock Output コネクタと MU181500B の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MU181000A 添付品（J1624A）を使用してください。
2. MU181500B の Jittered Clock Output コネクタと MU183020A の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MU181500B 添付品（J1624A）を使用してください。
3. MP1861A 背面の Data Input1/2 コネクタと MU183020A の Data Output1/2 コネクタを，それぞれ同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MP1861A 添付品（J1658A），またはすべて同じ長さのケーブルを使用してください。
4. MU183020A の Clock Output コネクタと MP1861A 背面の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。
5. MP1861A 背面の Delayed Clock Output コネクタと MUX Clock Input コネクタを本器添付品（J1654A）のケーブルで接続します。
6. MP1861A 正面の Data Output（$\overline{\text{Data}}$ Output）コネクタと DUT を同軸ケーブルで接続します。
7. DUT と本器正面の Data Input（$\overline{\text{Data}}$ Input）コネクタを同軸ケーブルで接続します
8. 本器背面の Delayed Clock Output コネクタと DEMUX Clock Input コネクタを本器添付品（J1654A）のケーブルで接続します。
9. 本器背面の Data Output1/2 コネクタと MU183040B の Data Input1/2 コネクタを，それぞれ同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは本器添付品（J1657A），またはすべて同じ長さのケーブルを使用してください。

10. 本器背面の 1/2 Clock Output コネクタと MU183040B の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。同軸ケーブルは MP1862A 添付品（J1668A）を使用してください。

11. MU181500B の Reference Clock Output コネクタと本器正面の Ext. Clock Input コネクタを同軸ケーブルで接続します。
このとき，本器 Interface タブ クロック入力設定の「Clock Input Band」を，本器を使用するビットレートとクロックレートに応じた設定にしてください。「Clock Input Band」設定の詳細は，「4.4.1 入力設定項目」を参照してください。また，バスタブジッタ測定については，「4.9 Bathtub 機能」を参照してください。

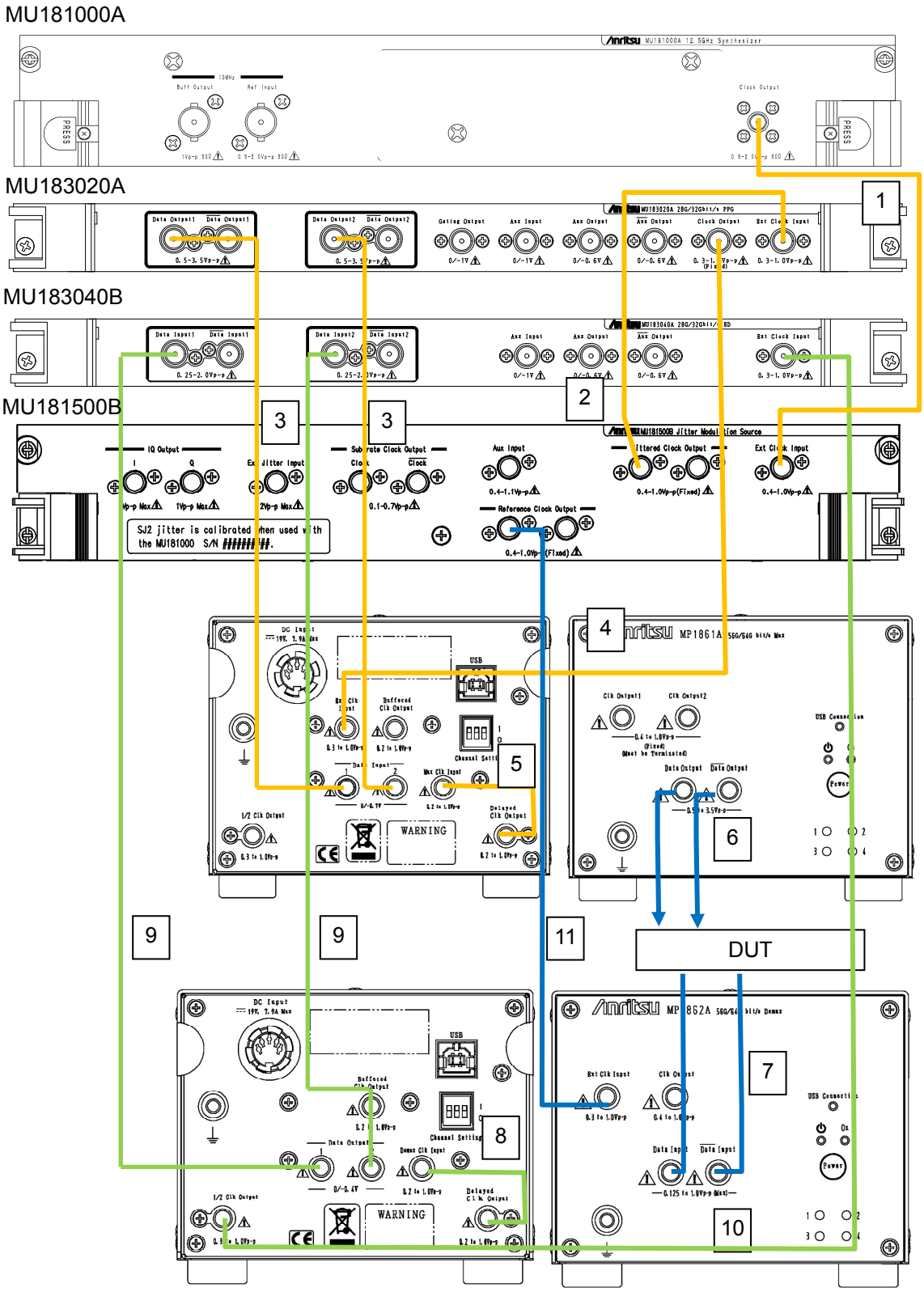


図3.2.3-1　1ch 送受接続例 (Bathtub ジッタ測定時)

本章では，本器のモジュール操作画面内にある各タブ内部の機能について説明します。

4.1　画面全体の構成 4-2
4.2　操作画面の構成 4-3
4.3　測定結果を見るには 4-4
　4.3.1　Interface 設定項目 4-5
　4.3.2　Error/Alarm 結果表示 4-6
4.4　入力インタフェースの設定 4-10
　4.4.1　入力設定項目 4-10
　4.4.2　ジッタ変調された信号を入力する場合の設定 4-16
4.5　Auto Search 機能 4-17
　4.5.1　Auto Search 入力設定項目 4-17
4.6　Capture 機能 4-18
4.7　Eye Margin 測定 4-19
　4.7.1　Eye Margin 画面 4-20
4.8　Eye Diagram 測定 4-21
　4.8.1　Eye Diagram 画面－Condition 画面－ 4-22
　4.8.2　Eye Diagram 画面－Diagram 画面－ 4-23
4.9　Bathtub 機能 4-24
　4.9.1　Bathtub 測定結果の表示
　　-Bathtub 画面について- 4-24
4.10　Multi Channel 機能 4-25
　4.10.1　Combination 機能 4-25
　4.10.2　Combination 設定 4-27

4.1 画面全体の構成

本器が本体に挿入されている場合の画面構成を以下に示します。

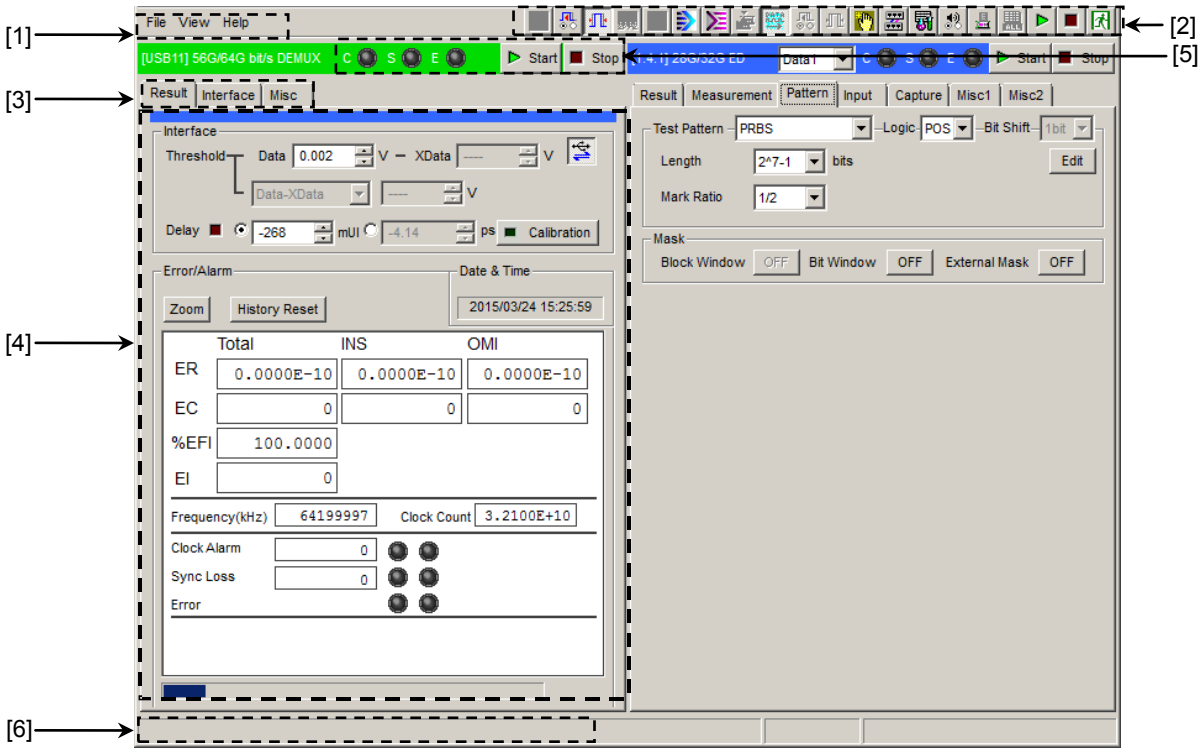


図4.1-1　画面構成

全体画面は，図 4.1-1 に示すように 6 つの基本ブロックで構成されています。
各ブロックの説明を表 4.1-1 に示します。

表4.1-1　画面ブロック機能

番号	ブロック名称	機能
[1]	メニューバー	機器全体に関連する設定機能を選択します。
[2]	モジュール ファンクションボタン	表示しているモジュール固有の機能項目へのショートカットボタンです。あらかじめ定義された機能ボタンを，ユーザカスタマイズにより最大 17 個まで選択できます。 本器の操作画面は をクリックすると表示されます。
[3]	機能設定選択タブ	モジュール操作設定の画面を機能項目ごとに切り替えるタブです。
[4]	操作画面	モジュール固有の設定をします。
[5]	モジュール 共通機能エリア	モジュール固有の機能エリアです。 Start ボタン，Stop ボタン C: Clock Alarm LED S: Sync Loss LED E: Error LED
[6]	USB 接続状態	本器の USB 接続状態を表示します。

4.2 操作画面の構成

本器の操作画面のタブを以下に示します。

図4.2-1　機能設定選択タブ

表4.2-1　機能設定選択タブ一覧表

タブ名称	機能
Result	測定結果を表示します。 本器と，MU18304xA または MU18304xB のいずれかを実装した MP1800A と接続し，かつ「DEMUX・ED Link ボタン」が ON のときのみ，測定結果を表示します。
Interface	Data/Clock の入力インタフェースの設定をします。
Misc	MU18304xA/B 32G ED との連動設定や，連動する ED の設定画面を呼び出すことができます。

1 台の MP1800A，または制御 PC において最大 4 台（CH1～4）の MP1862A を制御できます。ファンクションボタンの USB DEMUX ボタン（ ）を繰り返しクリックすると，CH1→CH2→CH3→CH4 の順に操作画面が表示されます。

表4.2-2　チャネル番号と操作画面の表示

MP1862A のチャネル番号	操作画面の表示
1	[USB11] 56G/64G bit/s DEMUX
2	[USB12] 56G/64G bit/s DEMUX
3	[USB13] 56G/64G bit/s DEMUX
4	[USB14] 56G/64G bit/s DEMUX

4.3 測定結果を見るには

測定結果を見るには，モジュール操作画面の［Result］を選択します。
［Result］は，上部が項目設定領域，下部が結果表示領域となっています。
本器の設定項目を確認しながら，測定結果の観測ができます。

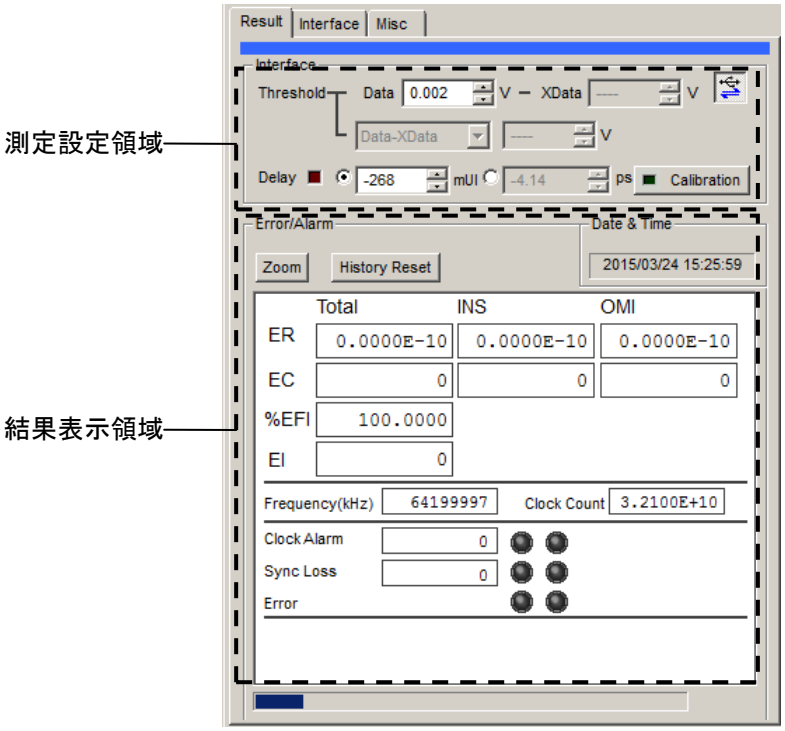


図4.3-1　Result タブ画面

項目設定領域内には「Interface」設定を表示します。

4.3.1 Interface設定項目

項目設定領域の設定は，モジュール操作画面の［Interface］タブ画面で設定されている入力条件によって制限されます。詳しくは「4.4.1　入力設定項目」を参照してください。

また，「DEMUX・ED Link ボタン」の設定により本器と ED モジュールを連動することができます。

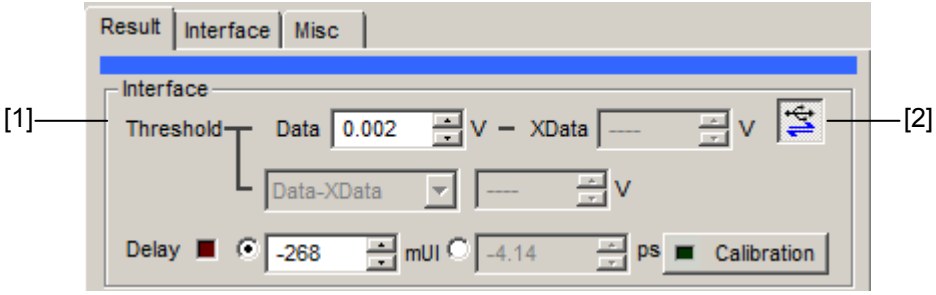


図4.3.1-1　Interface 設定項目画面

[1] 測定結果を見ながら Data 入力または XData 入力のスレッショルド値電圧と，位相の設定をすることができます。

[2] 本器と ED モジュールとの連動を切り替えます。DEMUX・ED Link ボタンを ON にすると，ED モジュールの測定結果を本器の結果表示画面に表示することができます。ボタンの状態は図 4.3.1-2 のとおり左から Link ON，Link OFF，無効を示します。

図4.3.1-2　Link ボタン

4.3.2 Error/Alarm結果表示

本器と，MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装した MP1800A を接続し，かつ，「DEMUX・ED Link ボタン」が ON のときのみ測定結果が表示されます。「DEMUX・ED Link ボタン」が OFF のとき，結果表示はすべて無効表示（----ハイフン）となります。「DEMUX・ED Link ボタン」は，MU18304xA/B が 2ch Combination 状態の場合のみ ON にできます。
本測定結果は，MU183040A/B または MU183041A/B からの結果を集計したモニタ表示です。

ここでは，下記の本体，モジュール構成での結果表示例を示します。
本体：　MP1862A
　　MP1800A-015
Slot4：　MU183040A または MU183040B Data1-2 2ch Combination

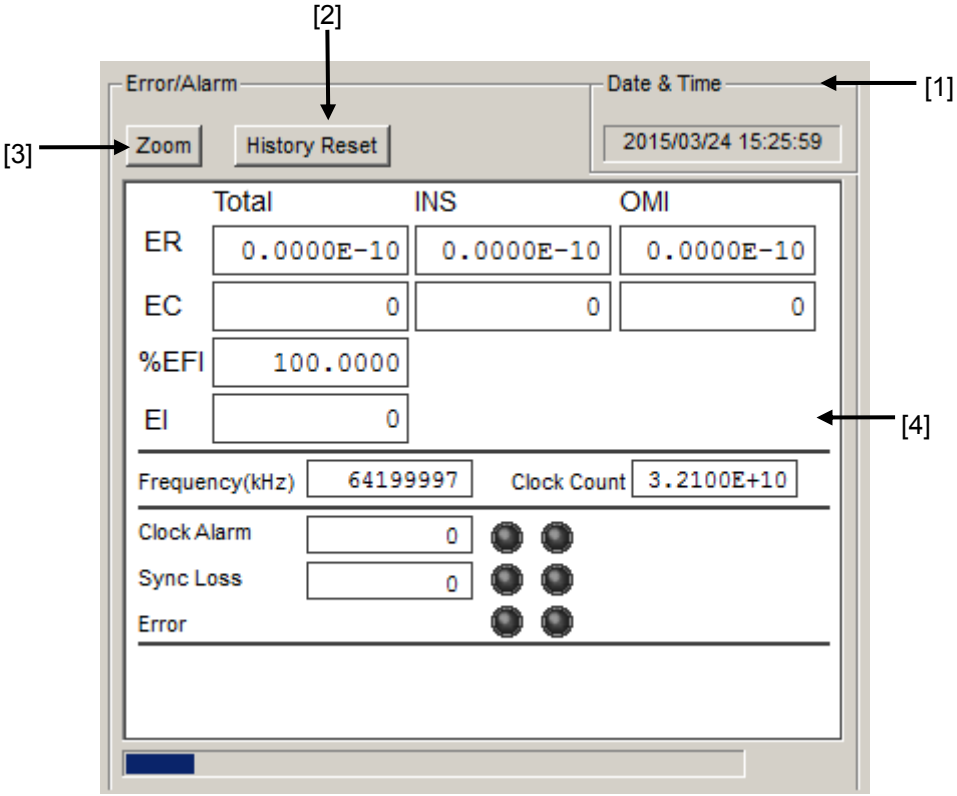


図4.3.2-1　Error/Alarm 設定項目画面

[1]　測定時間の表示タイプを選択します。
　　Date&Time：　　現在時刻を表示します。

[2]　Error/Alarm のヒストリをリセットします。
　　History Reset：　エラー・アラーム表示のヒストリデータをリセットします。

[3]　Error/Alarm 測定結果拡大表示を選択します。

Zoom：　誤り数，誤り率，Clock Alarm 発生状態，Sync Loss 発生状態，およびエラー発生状態を拡大表示するかしないかを選択します。

[4]　測定結果

拡大表示を選択していない時の Error/Alarm グループボックスの結果表示および構成を図 4.3.2-2，表 4.3.2-1 に示します。

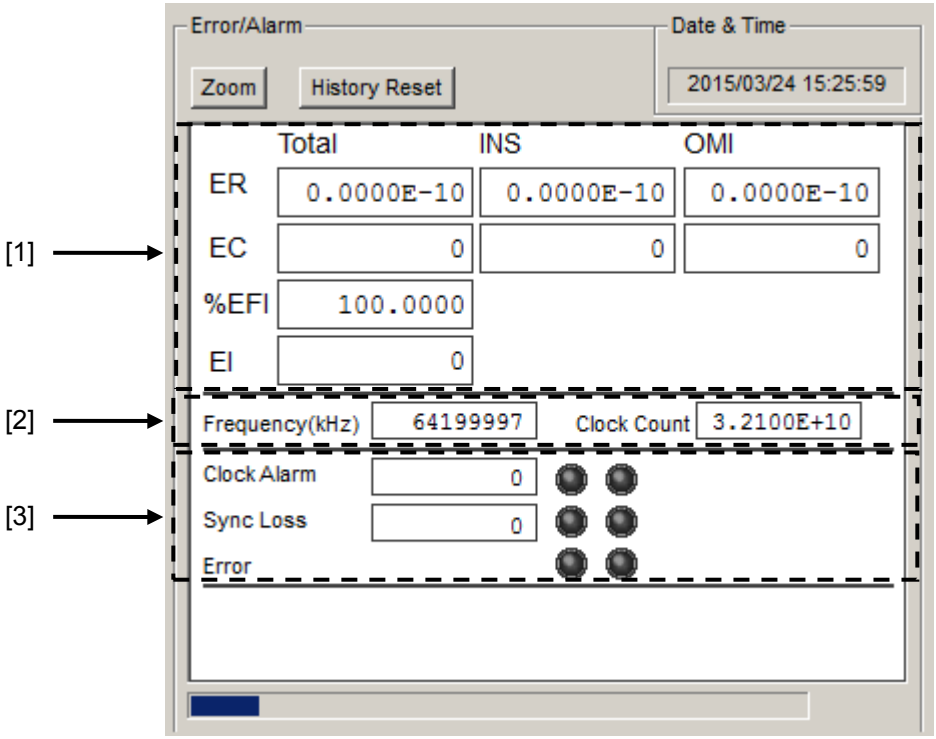


図4.3.2-2　測定結果表示画面

表4.3.2-1　測定結果表示画面の構成

項目		機能概要
[1]	ER	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の誤り率（Error Rate）の Total を表示します。
	EC	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の誤り数（Error Connt）の Total を表示します。
	%EFI	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の%EFI（Error Free Interval）の Total を表示します。
	EI	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の EI (Error Interval）の Total を表示します。
[2]	Frequency	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の Total の周波数を表示します。
	Clock Count	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の Total のクロックカウント数を表示します。
[3]	Clock Alarm	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のクロックアラームインターバル数を表示します。また, LED で発生状況モニタを表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ
	Sync Loss	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のシンクロスインターバル数を表示します。また, LED で発生状況モニタを表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ
	Error	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のエラー発生状況モニタを表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ

拡大表示を選択時の Error/Alarm グループボックスの結果表示構成を表 4.3.2-2 に示します。

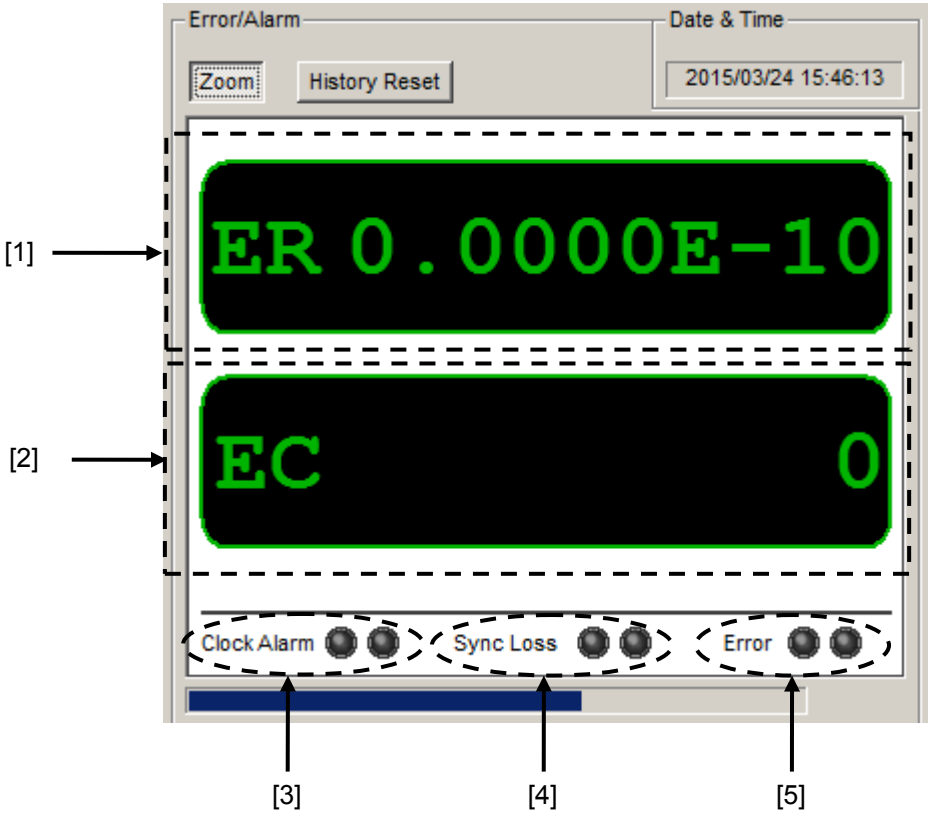


図4.3.2-3　拡大表示を選択した場合の測定結果表示画面の構成

表4.3.2-2　拡大表示を選択した場合の測定結果表示画面の構成

項目		機能概要
[1]	ER	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の誤り率の Total を表示します。
[2]	EC	MU183040A/B Slot4 Data1-2 の誤り数の Total を表示します。
[3]	Clock Alarm	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のクロックアラーム発生状況を表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ
[4]	Sync Loss	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のシンクロスを表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ
[5]	Error	MU183040A/B Slot4 Data1-2 のエラー発生状況を表示します。 赤色点灯：カレントデータ 黄色点灯：ヒストリデータ

4.4 入力インタフェースの設定

入力インタフェースの設定は操作画面の［Interface］を選択します。

4.4.1 入力設定項目

上部が Data 設定領域，下部が Clock 設定領域です。
Data 信号は本器の Data Input コネクタから入力され，XData 信号は $\overline{\text{Data}}$ Input コネクタから入力されます。以降，$\overline{\text{Data}}$ Input コネクタの設定に関しては，XData の設定として，説明します。

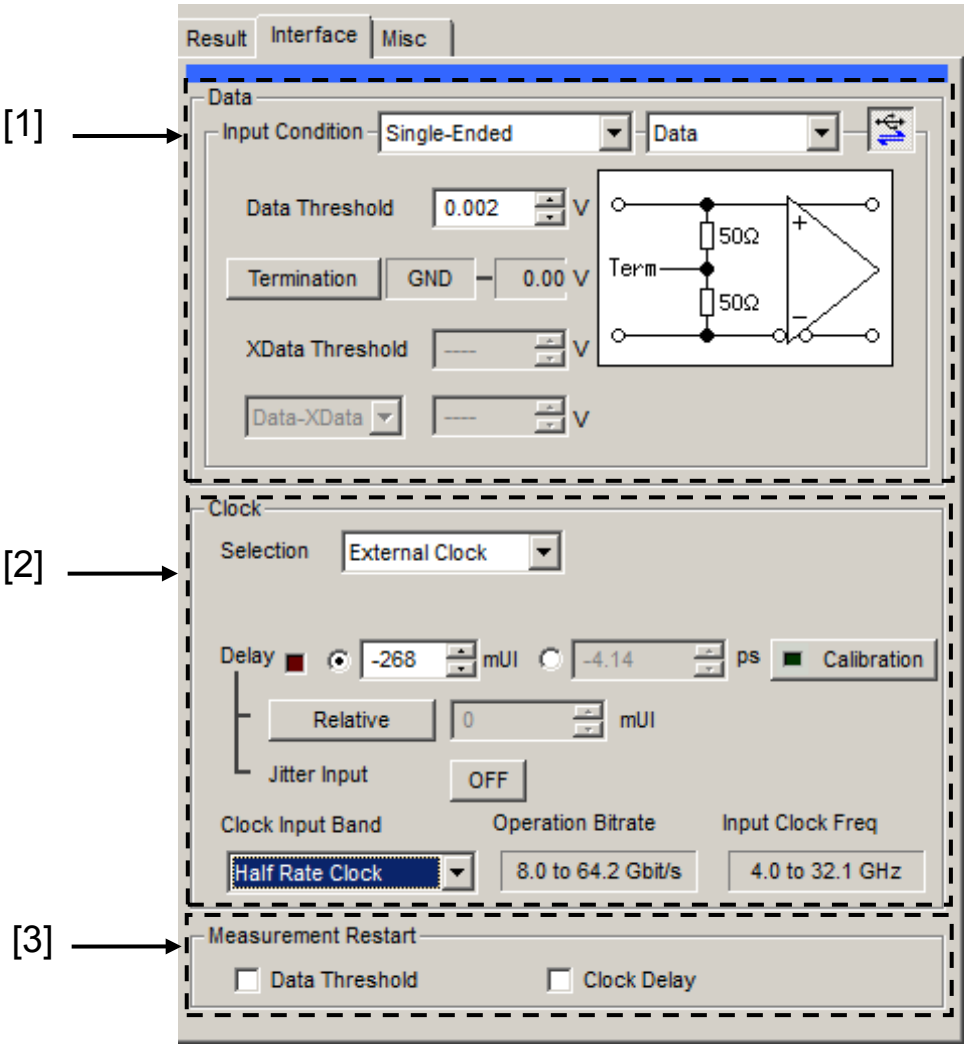
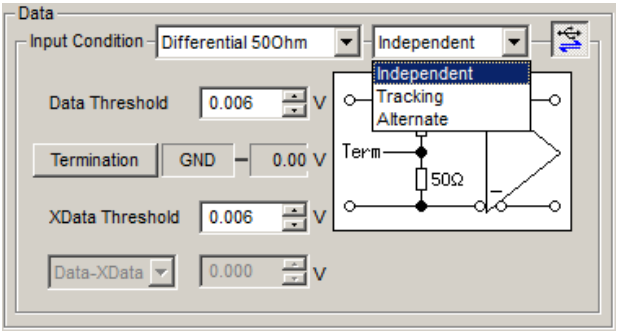


図4.4.1-1　Interface 設定画面

[1]　Data 入力条件を設定します。

・差動入力設定画面



・シングルエンド入力設定画面

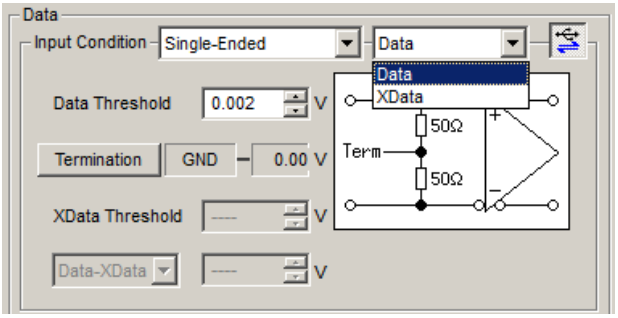


図4.4.1-2　Data 入力条件設定

表4.4.1-1　Data 入力設定領域画面構成（Input Condition）

Data Input Condition 選択項目			内容
Differential 50 Ohm, Differential 100 Ohm,	Independent		Data, XData を差動入力として使用します。 Data, XData の Threshold が独立して可変できます。
	Tracking		Data, XData を差動入力として使用します。 XData の Threshold が Data の設定に追従します。
	Alternate		Data, XData を差動入力として使用します。
		Data-XData	Data を基準とした Data-XData の差分値に対して Threshold を設定します。
		XData-Data	XData を基準とした XData-Data の差分値に対して Threshold を設定します。
Single-Ended	Data		Data 側をシングルエンド入力として使用します。
	XData		XData 側をシングルエンド入力として使用します。

⚠ 注意

Single-Ended で使用する場合，使用しないほうのデータ入力コネクタには，必ず添付されている保護キャップ（J1363A）を取り付けてください。

未使用側コネクタに信号を入力したまま使用すると，誤動作の原因となります。

表4.4.1-2　Data 入力設定領域画面構成 (Data Termination)

Data Termination 設定項目		内容
Differential 100Ohm	–	機器の安全のため，入力コネクタ開放時は Data 側終端 50 ΩとXData 側終端 50 Ωの中心は，高抵抗を経由して GND 電位に固定されています。
Differential 50 Ohm Single-Ended	GND	50 Ω/GND に終端されます。
	Variable	50 Ω/–2.5 V～+3.5 V の任意の設定電圧で終端されます。 10 mV ステップで設定できます。

⚠ 注意

- MP1862A 内蔵の終端抵抗に過大な電流を流さないように注意してください。性能劣化や故障の原因となる恐れがあります。
- Single-Ended 入力を選択時に Data，XData のコネクタに差動信号を入力した場合，スレッショルドマージンが倍になります。

表4.4.1-3　Threshold 電圧の設定

項目	設定内容
Data Threshold XData Threshold	–3.500～+3.300 V の範囲で 0.001 V ステップごとに設定できます。 ただし，操作画面の［Input Condition］で［Differential 50Ohm］または［Differential 100Ohm］に設定している場合は，Data，XData 各設定値の差の絶対値が 3.000 V 以下となる値で制限されます。
Data－XData XData－Data	–3.000～+3.000 V の範囲で 0.001 V ステップごとに設定できます。

[2]　クロック入力条件を設定します。

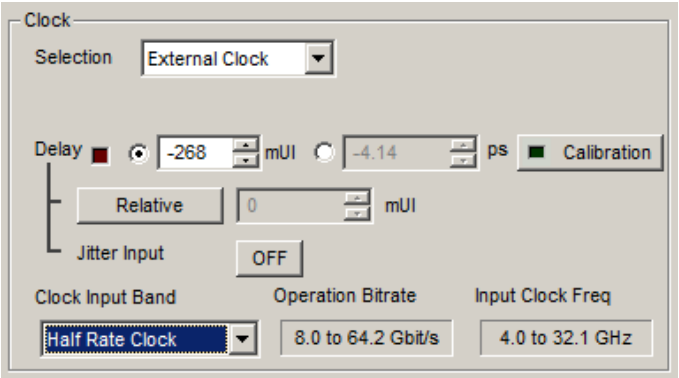


図4.4.1-3　Clock 入力設定

表4.4.1-4　Clock 入力設定画面構成

設定項目		内容
Clock Input Band		本器の動作ビットレートと，Ext. Clock Input コネクタに入力するクロック周波数の設定を行います。 下記の表に従い，本器の動作ビットレート(Operation Bitrate) と入力するクロック（Input Clock Freq.）を設定してください。
Delay	mUI	–1000～1000 mUI まで 4 mUI 単位で Delay の量を設定できます。本器では UI 単位を基準に動作します。数値を増加させると，遅延量が増加します。
	ps	4 mUI に相当する ps 単位ステップごとに設定できます。 設定範囲は，–1000～1000 mUI を ps 単位に換算した値になります。 64 GHz　：–15.6～15.6 ps 56 GHz　：–17.8～17.8 ps 25 GHz　：–40～40 ps 読み取った周波数カウンタの値の範囲が正しくない場合，「---- ps」と表示します。
	Calibration	[Calibration] をクリックすると，自己校正を短時間実行します。ボタン上のアラーム表示が赤色の場合，校正の実行を推奨します。校正実行中は遅延量が大きく変化するので，測定中に実行する場合には注意してください。
	Relative	[Relative] をクリックすると，現在の遅延量を，0 mUI を基準として相対的に「4 mUI」単位で設定できます。[Relative] を解除すると，相対値から現在の遅延量に換算し設定します。
	Jitter Input	ジッタ入力の設定をします。 ジッタ変調されたクロックを入力し，ジッタ耐力試験を行う場合は，Delay の Jitter Input を ON にしてください。詳細は「4.4.2 ジッタ変調された信号を入力する場合の設定」を参照してください。

Clock Input Band の設定	Operation Bitrate の範囲	Input Clock Freq. の表示	ビットレートとクロックの関係
Half Rate Clock	8.0 to 64.2Gbit/s	4.0 to 32.1GHz	1/2 クロックで動作
Quarter Rate Clock	>25 to 50Gbit/s	>6.25 to 12.5GHz	1/4 クロックで動作
One eighth Rate Clock	>50 to 64.2Gbit/s	>6.25 to 8.025GHz	1/8 クロックで動作

注:

- 周波数が変わった場合，または温度条件が変わった場合は，Calibration 推奨アラームが点灯します。Calibration を実行しない場合，通常の位相設定より段差が大きくなります。
- 本器の位相設定は，mUI 単位を内部基準としているため，ps 単位で表示されている値は，周波数によって変わります。

- MU183040A/B Misc1 画面内の Pattern Sequence で Burst を選択した場合，Repeat 選択時より位相設定確度が悪くなります。
- Delay の Jitter Input が OFF のまま，ジッタ変調されたクロックを入力すると，位相が不安定になる場合があります。
- ジッタ変調されたクロックを入力すると，Delay ランプが点灯したり，位相設定誤差が大きくなる場合があります。
- 本器に信号を入力する場合は，定格を越える過大な電圧がかからないようにしてください。回路が破損する恐れがあります。
- 静電気対策として入力コネクタを接続する前に，接続される他の機器(実験回路を含む) との間をアース線で必ず設置してください。
- 同軸ケーブルは外導体と芯線はコンデンサとして帯電することがありますので，外導体と芯線は金属などを用いて電荷を放電してから使用してください。
- Auto Search 実行中は，クロックの位相を最適点に追い込むために，常に「Delay」の遅延量が変化します。そのため「Delay」のアラーム表示，および［Calibration］ボタンのアラーム表示が赤く点灯し続けますが異常ではありません。

[3]　測定再スタート条件を選択します。
本器と MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装し，2ch Combination 状態の MP1800A が接続されている場合，かつ「DEMUX・EDLink ボタン」が ON のときのみ選択可能です。

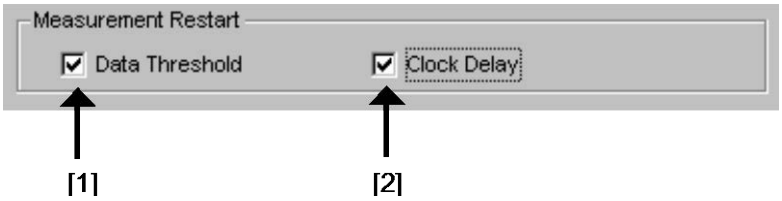


図4.4.1-4　測定再スタート条件設定画面

表4.4.1-5　測定再スタート条件設定画面構成

設定項目		設定内容
Measurement Restart	Data Threshold	チェック時に本器の Threshold 電圧を可変すると測定が再スタートします。
	Clock Delay	チェック時に本器の Delay を可変すると測定が再スタートします。

4.4.2 ジッタ変調された信号を入力する場合の設定

- ジッタ変調されたクロックを入力しジッタ耐力試験などを行う場合は，過大なジッタ変調による Delay の誤動作を避けるために，以下の図で Delay の［Jitter Input］を［ON］にしてください。MU181000A/B (オプション 001 ジッタ変調付き)，および MU181500B をご使用の場合は，Delay の［Jitter Input］を［ON］に設定したあとに，MU181000A/B，MU181500B の[Jitter Modulation］を［ON］に設定してください。
- Delay の Calibration をする場合は入力信号のジッタ変調を無変調にしてください。

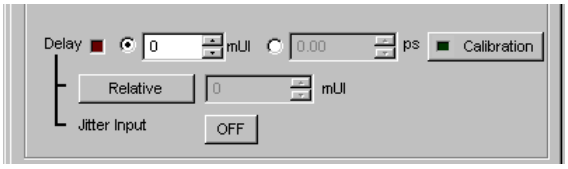


図4.4.2-1　Clock Delay 操作画面

注:

- Delay の［Jitter Input］が［OFF］のまま，ジッタ変調されたクロックを入力すると，位相が不安定になる場合があります。
- ジッタ変調されたクロックを入力すると，Delay ランプが点灯したり，位相設定誤差が大きくなる場合があります。
- Delay 機能は，初期設定（[Jitter Input］が［OFF]）で Delay の設定確度を高めるために Feedback 処置をしていますが，[Jitter Input］を［ON］にすると，Feedback 処理を切るため Delay の設定確度が低下します。[Jitter Input］の設定は，以下のように用途に合わせて設定してください。

表4.4.1-1　Jitter Input の設定と用途

Jitter Input	用途
ON	ジッタ耐力測定 クロックに対するジッタ印加量が大きいときの BER 測定 ([Jitter Input］を［OFF］にすると Delay が不安定になるとき)
OFF	位相マージンの測定 Eye Margin 測定, Eye Diagram 測定, Bathtub 測定

4.5 Auto Search 機能

Auto Search 機能は，入力 Data，XData 入力信号の Threshold 電圧と位相を最適に合わせる機能です。Auto Search 設定項目を表示するには，モジュールファンクションボタンの［Auto Search］を選択します。［Auto Search］は，メニューバーの「View」→「Button Menu…」から表示，非表示を設定することができます。Auto Search ボタンの上にポインタを移動すると，ヘルプとして「Auto Search(32G/64G)」を表示します。

図4.5-1　Auto Search ボタン

Auto Search 機能は，本器と MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装した MP1800A を接続し，MU18304xA/B が 2ch Combination 状態，かつ「DEMUX・ED ボタン」が ON のときのみ可能となります。

4.5.1 Auto Search入力設定項目

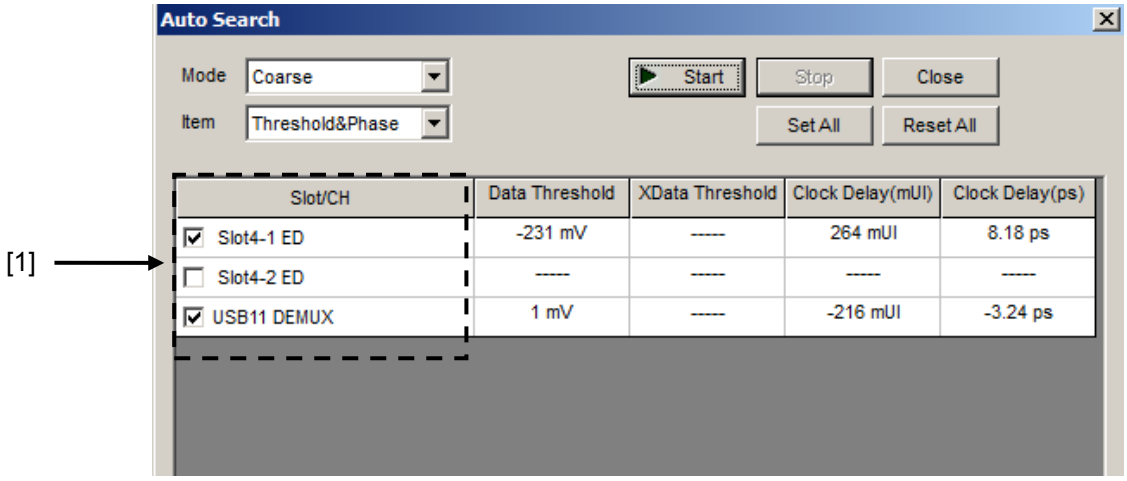


図4.5.1-1　Auto Search 画面

[1]　Auto Search 実行の対象とする USB 番号をチェックします。
本 Auto Search については，『MU183040A/B 取扱説明書』の 5.8 Auto Search 機能」を参照してください。

4.6 Capture 機能

入力された試験パターンデータを Capture し，入力試験パターンを解析するには，MU183040A/B，または MU183041A/B のモジュール操作画面の［Capture］を選択します。

本器と組み合わせた 2ch Combination での Capture 解析をすることが可能です。

本 Capture 機能については，『MU183040A/B 取扱説明書』の「5.5 Capture 機能」を参照してください。

4.7 Eye Margin 測定

Eye Margin 測定では，本器に入力されるアイパターン内部における現在位置からの位相余裕およびスレッショルド電圧余裕を測定できます。

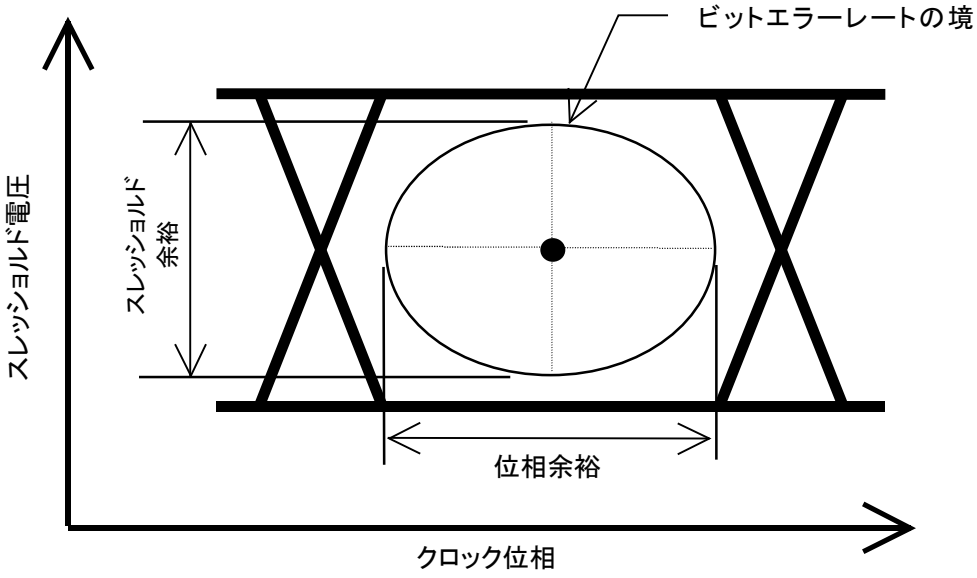


図4.7-1　Eye Margin 測定

64 Gbit/s の入力データ Eye Margin 測定は，本器と MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装した MP1800A を接続し，MU18304xA/B が 2ch Combination 状態，かつ「DEMUX・ED ボタン」が ON のときのみ可能となります。

Eye Margin 測定機能を使用するには，モジュールファンクションボタンの［Auto Measurement］を選択し，「Eye Margin (32G/64G)」を選択します。
詳細は『MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェア取扱説明書』を参照してください。

4.7.1 Eye Margin画面

Eye Margin 画面を以下に示します。

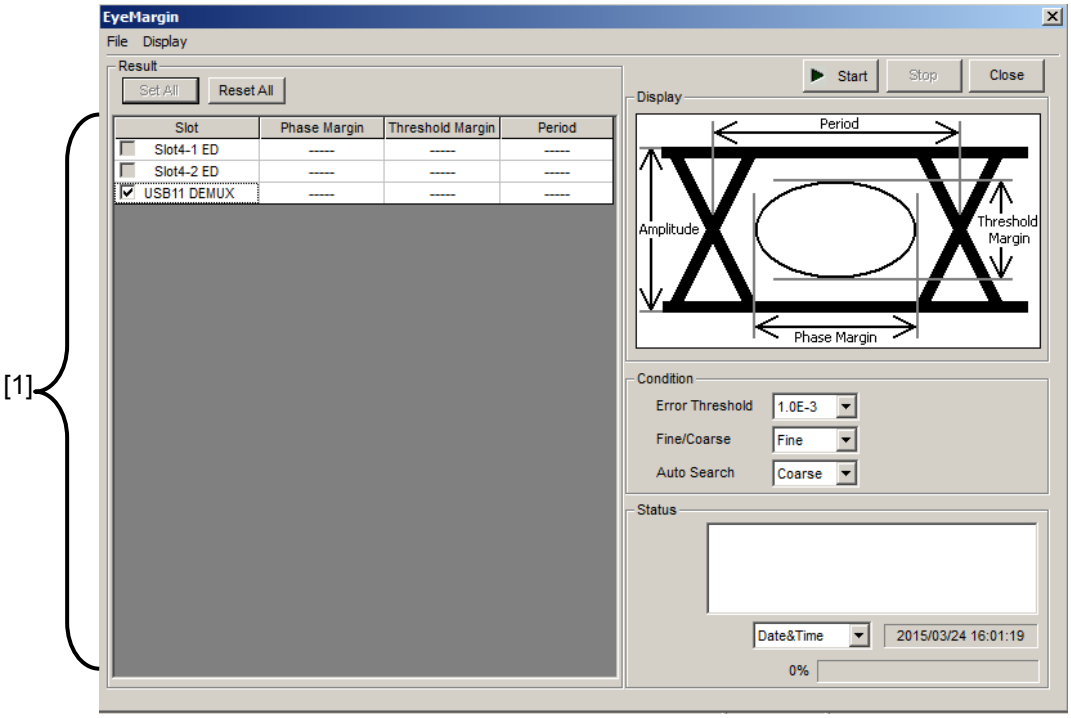


図4.7.1-1　Eye Margin 画面

[1]　測定対象とする USB 番号をチェックします。

本 Eye Margin 測定については,『MU183040A/B 取扱説明書』の「5.10 Eye Margin 測定」を参照してください。

4.8 Eye Diagram 測定

Eye Diagram 測定とは，ディジタル信号の品質を測定するための 1 つの測定手段であり，Eye 開口内のマージンを二次元的に視覚化するものです。
たとえば，「エラーレート E–12 以下の品質を確保するためのディシジョン回路のスレッショルド電圧と，クロック位相の設定範囲はどの程度の余裕があるか」を測定したい場合，本 Eye Diagram で測定したエラーレート E–12 の等高線がその結果となります。この等高線の内部が求められた品質を確保できる領域を示し，この領域の面積が広いほど信号の品質が高いことになります。

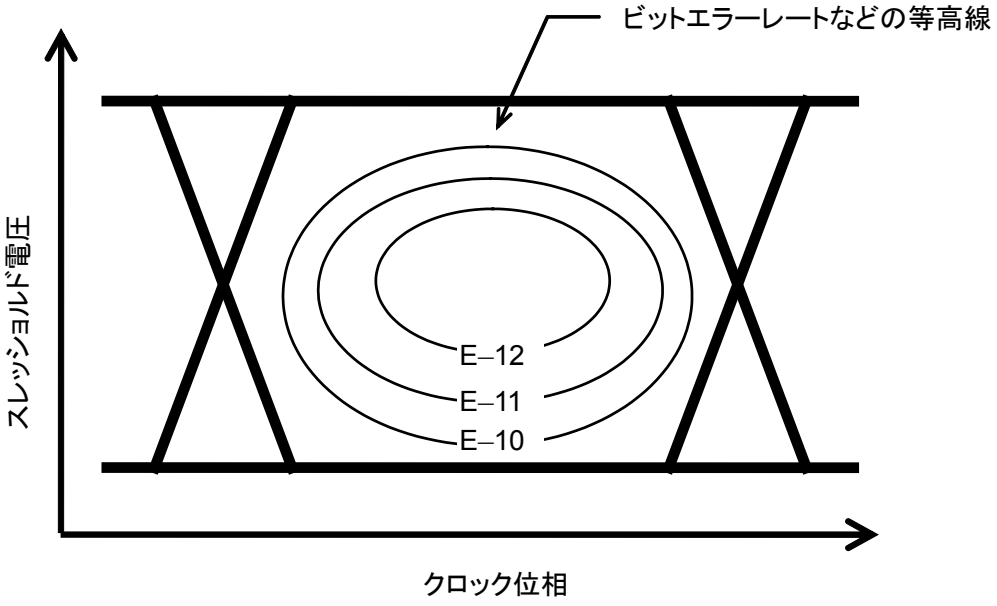


図4.8-1　Eye Diagram 測定

64 Gbit/s の入力データ Eye Diagram 測定は，本器と MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装した MP1800A を接続し，MU18304xA/B が 2ch Combination 状態，かつ「DEMUX・ED ボタン」が ON のときのみ可能となります。

Eye Diagram 測定機能を使用するには，モジュールファンクションボタンの［Auto Measurement］を選択し，「Eye Diagram」を選択します。
詳細は『MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェア取扱説明書』を参照してください。

4.8.1 Eye Diagram画面－Condition画面－

Condition 画面を以下に示します。

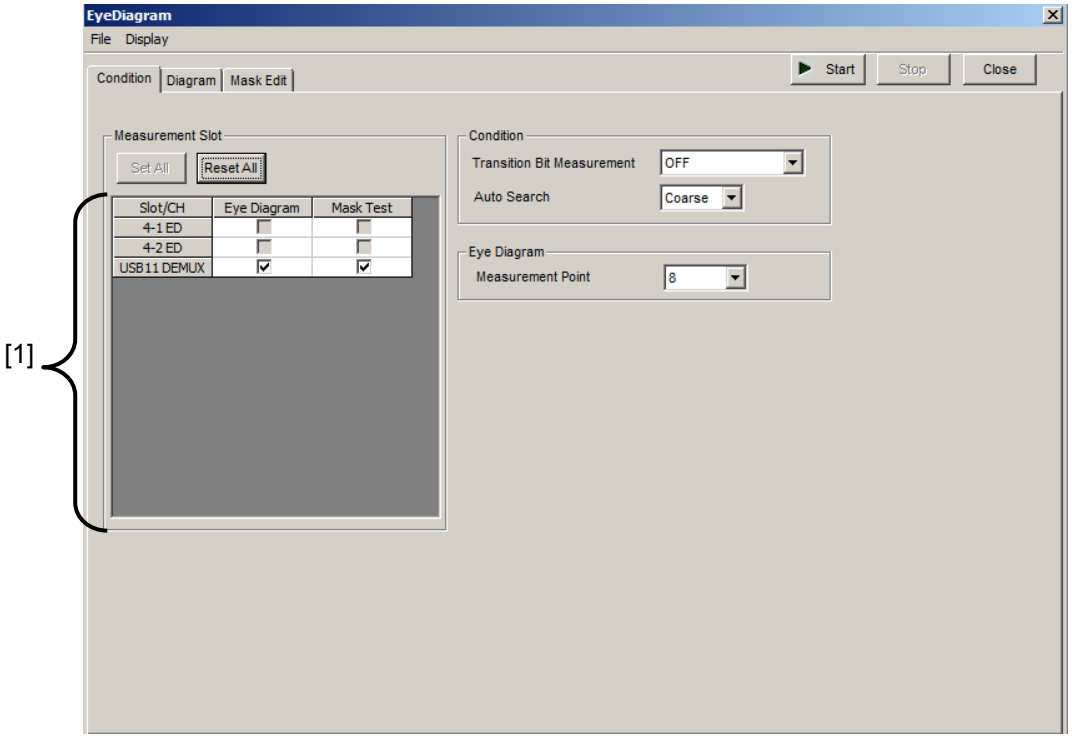


図4.8.1-1　Eye Diagram 画面

[1]　測定対象とする USB 番号をチェックします。

Eye Diagram 測定については,『MU183040A/B 取扱説明書』の「5.11 Eye Diagram」を参照してください。

4.8.2 Eye Diagram画面－Diagram画面－

Diagram 画面を以下に示します。

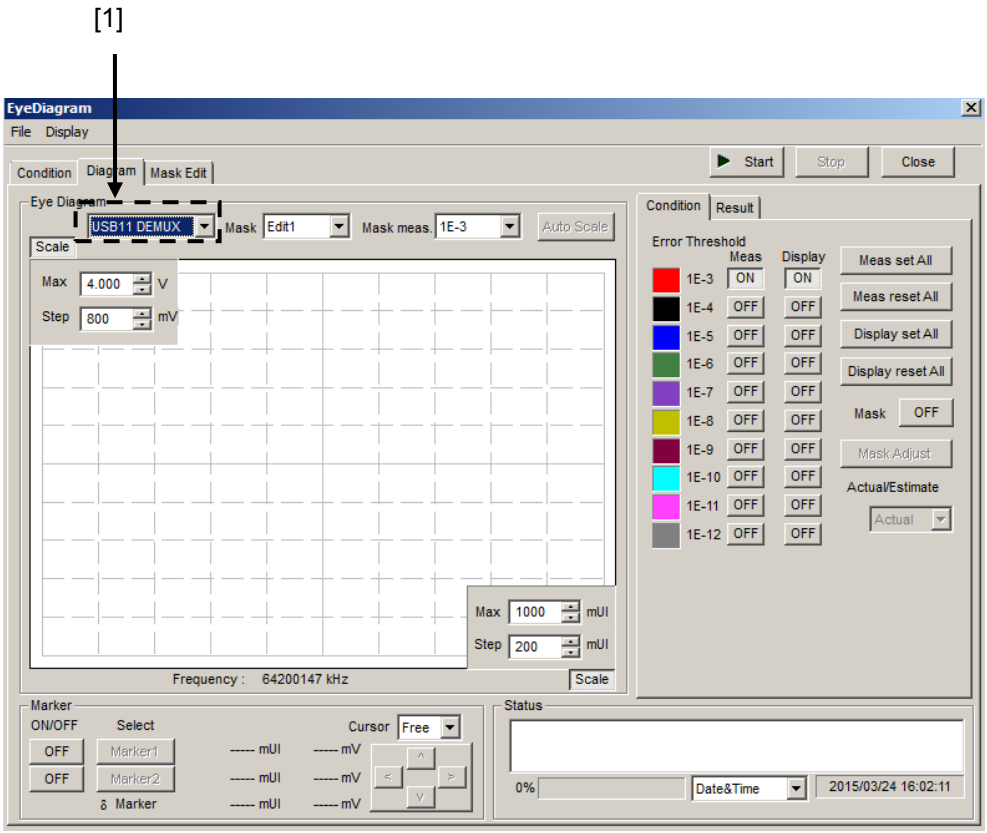


図4.8.2-1　Diagram 画面

[1]　測定対象とする USB 番号を選択します。

本 Eye Diagram 測定については,『MU183040A/B 取扱説明書』の「5.11 Eye Diagram」を参照してください。

4.9 Bathtub 機能

64 Gbit/s の入力データ Bathtub 測定は，本器と MU183040A/B または MU183041A/B のいずれかを実装した MP1800A を接続し，MU18304xA/B が 2ch Combination 状態，かつ「DEMUX・ED ボタン」が ON のときのみ可能となります。

Bathtub 測定機能を使用するには，モジュールファンクションボタンの［Auto Measurement］を選択し，「Bathtub」を選択します。詳細は『MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェア取扱説明書』を参照してください。

4.9.1 Bathtub測定結果の表示 -Bathtub画面について-

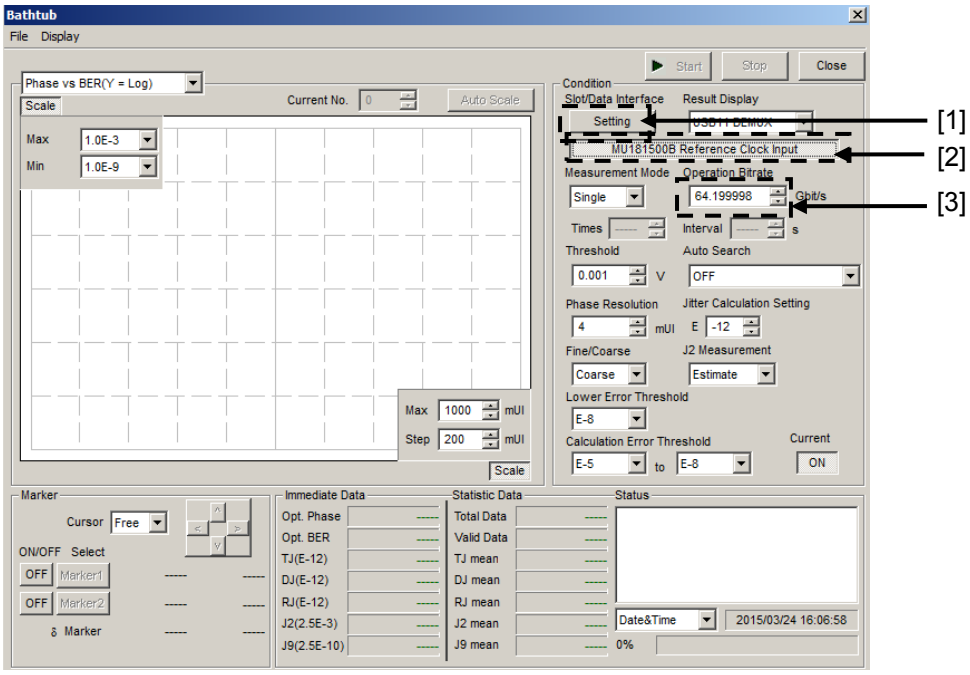


図4.9.1-1　Bathtub 画面

[1]　Slot/Data Interface より測定対象とする Slot もしくは USB 番号を選択します。

[2]　バスタブジッタ測定を行う際は MU181500B Reference Clock Input をクリックしてし Operation Bit Rate を表示します。このとき表示される画面もしくは 3.2.3 章を参考にし各種機器を接続してください。(本器にジッタ変調が加わっていないクリーンクロックを入力する必要があります。)

[3]　Operation Bitrate を設定します。

ジッタを印加しない場合のバスタブ測定，[1]～[3]以外の Bathtub 画面の設定および測定については，『MU183040A/B 取扱説明書』の「5.12 Bathtub 機能」を参照してください。

4.10Multi Channel 機能

MU183040A/B，または MU183041A/B では，複数チャネルのデータを連係して発生する Multi Channel 機能があります。Multi Channel 機能には，Combination 機能があります。形名，オプションによって設定できる機能が異なります。

Combination 機能種類

(1) 4ch Combination：MU183041A/B

(2) 2ch Combination：MU183040A/B-x20，MU183041A/B

表4.10-1 Multi Channel の対象機種

形名，オプション	2ch Combi	4ch Combi
MU183040A MU183040B	×	×
MU183040A-x20 MU183040A-x20	○	×
MU183041A	○	○

4.10.1 Combination機能

Combination 機能を使用すると，MU183020A/MU183021A や MU183040A/MU183041A でチャネル間のパターン発生同期または受信同期をとることにより，40 Gbit/s アプリケーションや 100 Gbit/s アプリケーションの評価ができます。

MU183021A を使用して 28 Gbit/s を 4 チャネル合成することにより，OTU4 (Optical channel Transport Unit 4) のビットレート 111.8 Gbit/s のシリアルデータを発生できます。

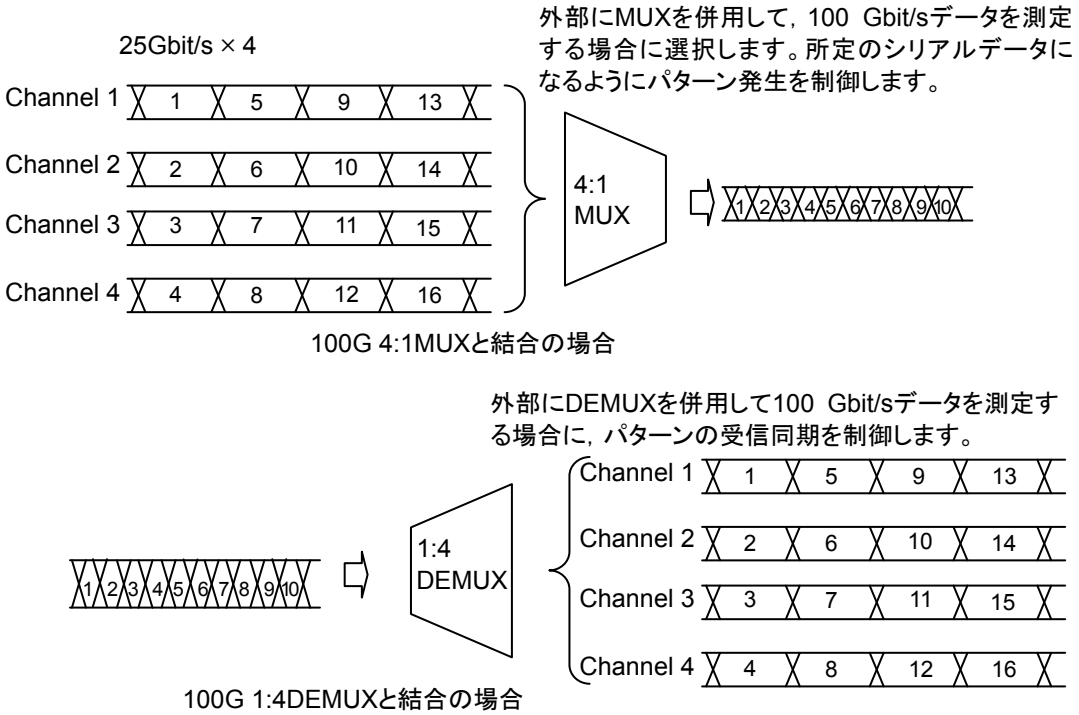


図4.10.1-1　4ch Combination パターン生成／受信

20 Gbit/s を 2 チャネル合成することにより，40GbE や OTU3 のビットレートである 40 Gbit/s のシリアルデータを発生できます。

従来の 10 Gbit/s を 4 チャネル合成する方法に比べて，1 台の MP1800A，または MT1810A で複数の被測定物を同時に評価できます。

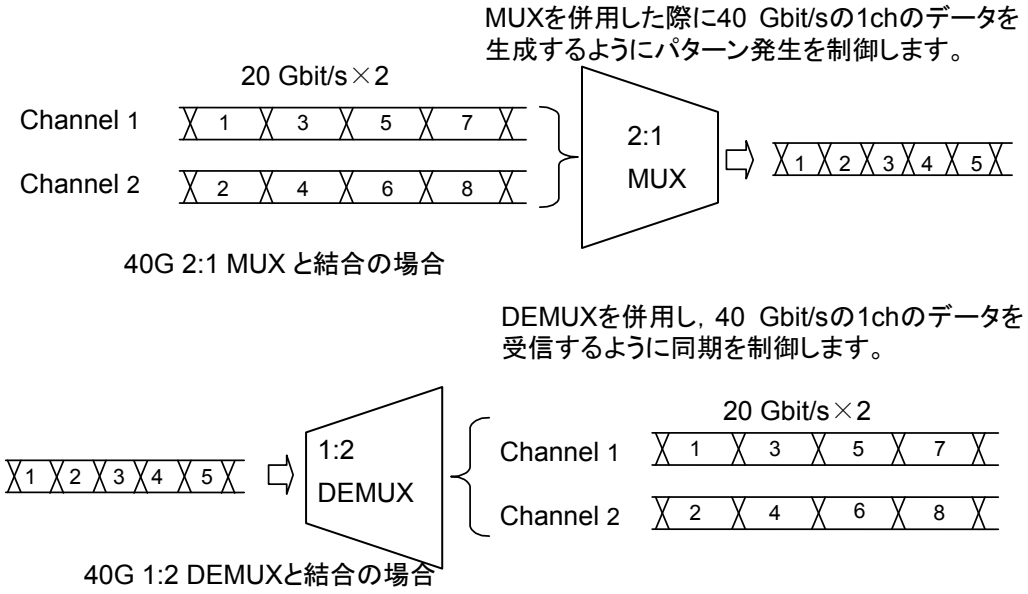


図4.10.1-2　2ch Combination パターン生成／受信

4.10.2 Combination設定

Multi Channel 機能を使用すると，MU183040A/41A/40B/41B のチャンネル間で，パターン合成し，受信同期をとることができます。この機能により 100 Gbit/s アプリケーション，40 Gbit/s アプリケーション評価ができます。

Combination 機能種類

(1) 4ch Combination : MU183041A/B

(2) 2ch Combination × 2 : MU183041A/B

(3) 2ch Combination : MU183041A/B または MU183040A/B-x20

Combination 機能は，複数のチャネルで受信したビット列を合成してビット誤りを測定します。

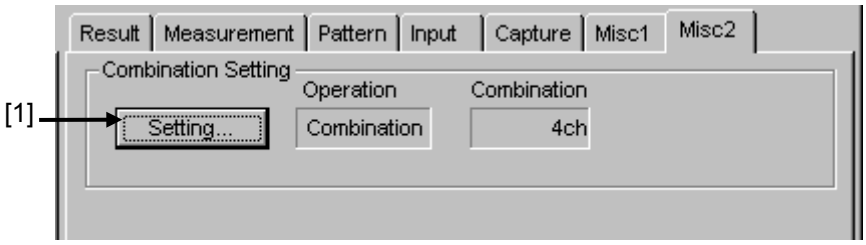


図4.10.2-1 Combination Setting 画面

[1] [Setting…] をクリックして，設定画面を開きます。
形名，オプションによって表示は異なります。

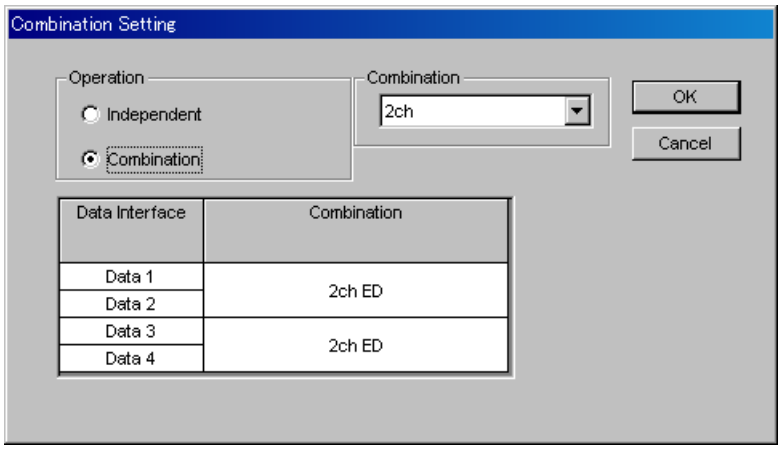


図4.10.2-2 Combination Setting 画面

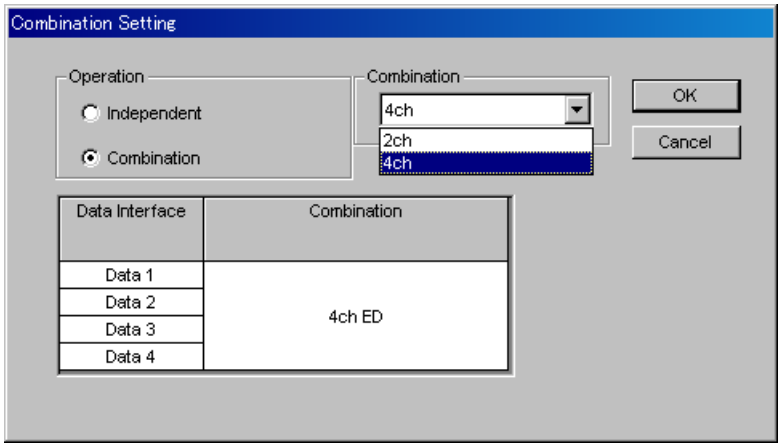


図4.10.2-3　Combination Setting 画面

表4.10.2-1　Combination Setting 画面構成

Operation 設定項目		内容
Independent		MU183040A/41A/40B/41B の各チャネルを独立して動作させるときに選択します。
Combination	2ch	MU183040A/B-x20 または MU183041A/B の 2 チャネルを同期します。
	4ch	MU183041A/B の 4 チャネルを同期します。

[OK] を押すと，選択した動作が確定されます。

Combination を設定すると ED ウィンドウに，チャネルを選択するボタンが表示されます。

第5章　使用例

この章では，MP1861A とMP1862A の使用例について説明します。

5.1　エラーフリーに設定する 5-2
5.2　Optical Device の測定 5-4
5.3　ジッタ耐力試験 5-6

5.1　エラーフリーに設定する

MP1861A と MP1862A を対向した状態に置いて，ビットエラーを 0 (エラーフリー) にする設定方法について説明します。

ここでは次の機器を使用した試験例を記載します。
使用する機器のオプション構成は次のとおりです。

MP1800A-016:	1 台
MU183020A-x01, x23, x31:	1 台
MU183040B-x01, x20:	1 台
MU181000A:	1 台
MU181500B:	1 台
MP1861A-x01, x13, x30:	1 台
MP1862A-x01:	1 台

1. MP1800A, MP1861A, MP1862A を共通 GND に接続します。
2. MP1861A, MP1862A, および MP1800A の電源コードを接続します。
3. MP1861A, MP1862A, および MP1800A の電源を ON にします。
4. MX180000A の File メニュー– [Initialize] をクリックして，すべての設定を初期状態にします。
5. 「図 5.1-1 エラーフリー確認接続図」に従って MP1861A, MP1862A, MP1800A, MU183020A, MU183040B, MU181000A, MU181500B を接続します。
6. MU181500B [Synthesizer] ボタンで，MU181000A を選択します。
7. MU183020A [Misc2] タブ の [Clock Source] で，MU181500B を選択します。
8. MU183020A [Misc2] タブの [Bit Rate] で，動作ビットレートを入力します。

   MP1861A から出力される信号のビットレートは，ここで設定するビットレートの 2 倍になります。

   例:

   MP1861A 出力のビットレートを 60 Gbit/s にするためには，30 Gbit/s を設定します。
9. MU183020A [Misc2] タブの [Output Clock Rate] で，Fullrate を選択します。
10. MU183020A, MU183040B それぞれの [Misc2] タブの [Combination Setting] で [Setting] ボタンをクリックして，2ch Combination を選択します。
11. MU183020A および MU183040B [Pattern] タブで，測定パターンを選択します。すべてのチャネルに設定が連動し反映されます。
12. MP1861A [Data Interface] タブの (MUX・PPG Link) をクリックします。

13. MP1862A の［Data Interface］タブの (DEMUX･ED Link) をクリックします。

14. モジュールファンクションボタンの (Output) をクリックするか，または外部パネルの［Output］ボタンを押して出力を ON にします。

15 モジュールファンクションボタンの (Auto Search) をクリックします。

16. Auto Search 画面で Slot/CH 欄の［USB11 DEMUX］を選択し，Start ボタンをクリックします。
詳細は『MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX 取扱説明書』の「4.5 Auto Search 機能」を参照してください。

17. モジュールファンクションボタンの (Start) をクリックします。

18. MP1862A の［Result］タブを表示して，測定結果を確認します。

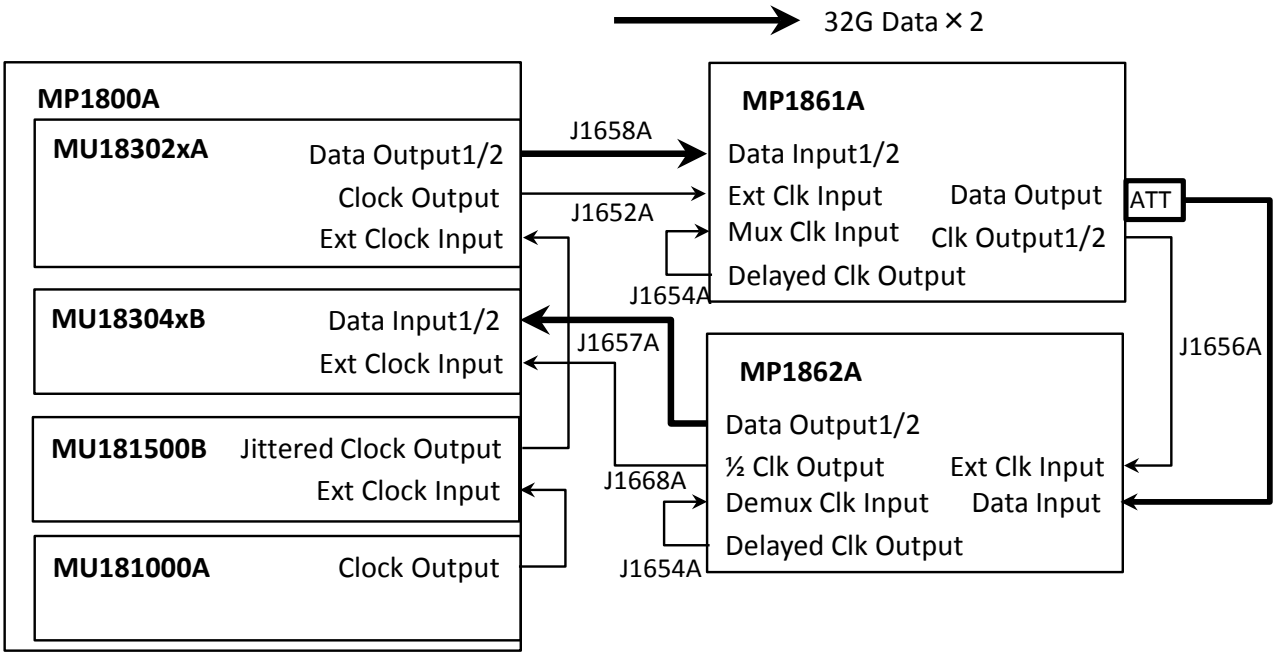


図5.1-1　エラーフリー確認接続図

5.2　Optical Device の測定

MP1861A/MP1862A と MP1800A を使用して，64 Gbit/s までの光デバイスを測定する方法について説明します。

⚠ 注意

測定する前に，被測定物（O/E）の出力レベルが MP1862A のデータ入力範囲に適合しているか確認してください。

適合していない場合，アッテネータなどを使用して MP1862A の入力レベルを調整してください。

ここでは次の機器を使用した試験例を記載します。
使用する機器のオプション構成は次のとおりです。

MP1800A-016:	1 台
MU183020A-x01, x23, x31:	1 台
MU183040B-x01, x20:	1 台
MU181000A:	1 台
MP1861A-x01, x13, x30:	1 台
MP1862A-x01:	1 台

1. 「5.1 エラーフリーにする」の手順に従いエラーフリー状態になるまでの設定をします。
2. モジュールファンクションボタンの (Output) をクリックするか，または外部パネルの [Output] ボタンを押して MP1861A の出力を OFF にします。
3. MP1861A [Data Interface] タブでデータ出力インタフェースを被測定物（E/O）の入力信号に合わせます。
4. MU183020A [Pattern] タブで送信側の試験パターンを設定します。
   MU183020A の 1 つのチャンネルの試験パターンを設定すると，すべてのチャンネルに設定が反映されます。
5. MP1862A [Interface] タブでデータ入力インタフェースを被測定物（O/E）の出力信号に合わせます。
6. MU183040B [Pattern] タブで受信側の試験パターンを設定します。
   MU183040B の 1 つのチャンネルの試験パターンを設定すると，すべてのチャンネルに設定が反映されます。
7. 設定が完了したら，MP1861A，MP1862A，MP1800A の電源を OFF にします。
8. 応用部品の同軸ケーブルまたは同等の同軸ケーブルを使用して，MP1861A，MP1862A と被測定物を接続します。

   被測定物を接続する前に，ケーブルの芯線と外側導体をピンセットなどでショートしてください。接続は，図5.2-1 を参照してください。

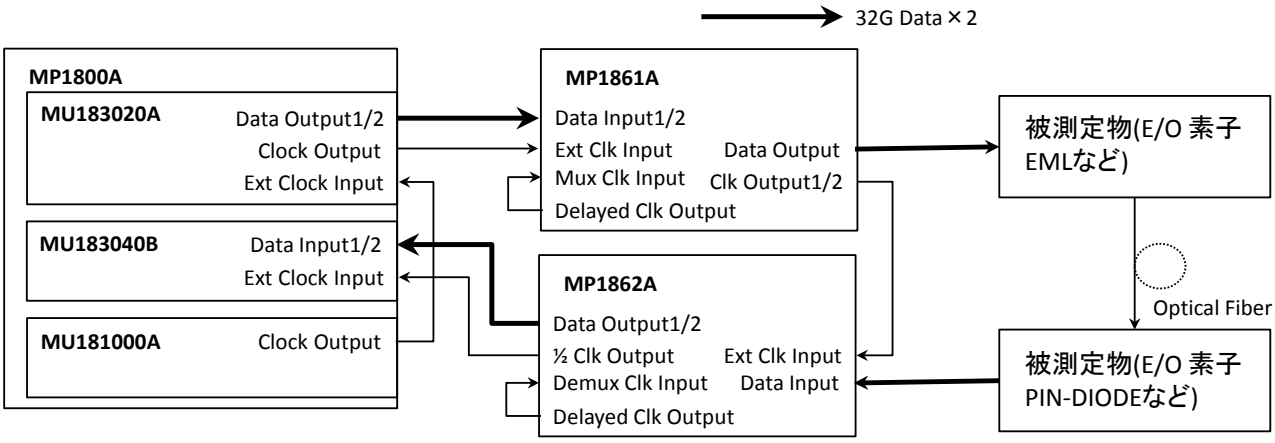


図5.2-1　光デバイス評価接続図

9. MP1862A, 被測定物, MP1861A, MP1800A の順に ON にします。

⚠ 注意

電源が ON の状態で信号線を挿抜すると, 被測定物が損傷する恐れがあります。ケーブル接続を変更する場合には, MP1800A, MP1861A の電源を OFF にしてから作業を行ってください。

10. MP1861A [Data Interface] タブの [Data/XData Output] を ON に設定します。
11. モジュールファンクションボタンの (Output) をクリックするか, または外部パネルの [Output] ボタンを押して出力を ON にします。
12. モジュールファンクションボタンの (Auto Search) をクリックします。
13. モジュールファンクションボタンの (Start)をクリックします。
14. MP1862A の [Result] タブを表示して, 測定結果を確認します。
15. MP1861A [Data Interface] タブの [Amplitude] や [Offset] を変えて, 被測定物 (E/O) の感度を測定します。

5.3　ジッタ耐力試験

MP1861A と MP1862A を使用して，ジッタ耐力を試験する方法を説明します。

ここでは次の機器を使用した試験例を記載します。
使用する機器のオプション構成は次のとおりです。

MP1800A-016：	1 台
MU183020A-x01，x23，x31：	1 台
MU183040B-x01，x20：	1 台
MU181000A：	1 台
MU181500B：	1 台
MP1861A-x01，x13，x30：	1 台
MP1862A-x01：	1 台

1. 「5.1 エラーフリーにする」の手順に従いエラーフリー状態になるまでの設定をします。ただし，測定に使用するケーブルはジッタ耐力試験用のケーブルを使用します。
2. モジュールファンクションボタンの (Output) をクリックするか，または外部パネルの [Output] ボタンを押して MP1861A の出力を OFF にします。
3. MP1861A [Data Interface] タブでデータ出力インタフェースを被測定物 (DUT) の入力信号に合わせます。
4. MP1862A [Interface] タブでデータ入力インタフェースを被測定物の出力信号に合わせます。
5. MP1861A Data Output，$\overline{\text{Data}}$ Output コネクタと被測定物の入力コネクタを同軸ケーブルで接続します。
6. MP1862A の Data Input，$\overline{\text{Data}}$ Input コネクタと被測定物の出力コネクタを同軸ケーブルで接続します。
7. DUT を接続する際に増やした遅延長の量だけ MP1861A Clk Output1/2 と MP1862A Ext Clk Input に使用するケーブル長を長くします。

   この遅延長を正しく設定しないと，ジッタ耐力試験が正常に行われない可能性があります。
8. MP1861A [Data Interface] タブで [Jitter Input] を ON にします。
9. モジュールファンクションボタンの (Output) をクリックするか，または外部パネルの [Output] ボタンを押して出力を ON にします。
10. モジュールファンクションボタンの (Auto Measurement) をクリックします。
11. [Jitter Noise Tolerance Test Software] をクリックします。
    MX181500A ジッタ/ノイズトレランステストソフトウェアの使用方法は，『MX181500A ジッタ/ノイズトレランスソフトウェア取扱説明書』を参照してください。

第6章　性能試験

この章では，本器の性能試験について説明します。

6.1　性能試験 6-2
6.2　性能試験用機器 6-2
6.3　性能試験方法 6-3
　6.3.1　動作周波数範囲 6-3
　6.3.2　入力レベル 6-5
　6.3.3　パターン 6-6
　6.3.4　エラー検出 6-7

6.1　性能試験

本器の主要性能が規格を満足していることを確認するために，性能試験を行います。性能試験は，本器の受入検査時，修理後の動作確認時，および定期試験時に行ってください。定期試験の推奨繰り返し期間としては，年に 2 回程度が望まれます。

6.2　性能試験用機器

性能試験を始める前に本器と各測定器のウォーミングアップを 30 分以上行ってください。性能試験に必要な必要な機器を表 6.2-1 に示します。

表6.2-1　性能試験に必要な機器

品名（形名）	要求される性能
パルスパターン発生器 (MP1800A-015/016 + MU183020A-x22/x23, x31 + MU181000A/B) MUX (MP1861A) 誤り検出器 (MU183040A/B-x20)	動作周波数:8～56.2 GHz データ–クロック位相可変:2 UI 以上
パルスパターン発生器 (MP1800A-015/016 + MU183020A-x01, x22/x23, x31 + MU181000A/B) MUX (MP1861A-x01) 誤り検出器 (MU183040A/B-x01, x20)	動作周波数:8～64.2 GHz データ–クロック位相可変:2 UI 以上
サンプリングオシロスコープ	帯域:70 GHz 以上

注:

本器と各測定器は，特に指示する場合を除き少なくとも 30 分間はウォーミングアップを行い，十分に安定してから性能試験を行ってください。
最高の測定確度を発揮するには，上記のほかに室温下での実施，AC 電源電圧の変動が少ないこと，騒音・振動・ほこり・湿度などについても問題がないことが必要です。

6.3　性能試験方法

以下の試験項目について説明します。

- 動作周波数
- 入力レベル
- パターン
- エラー検出

6.3.1　動作周波数範囲

(1)　規格

表6.3.1-1　規格

形名	オプション	規格
	x01	
MP1862A	無し	4～28.1 GHz
	有り	4～32.1 GHz

(2)　接続

MP1861A，MU183020A（MU183020A-x01，x22/x23，x30），本器，MU183040A/B（MU183040A/B-x01，x20），MU181000A/B を使用した接続例を図 6.3.1-1 に示します。
接続前にサンプリングオシロスコープにて，MP1861A の出力信号が適正周波数およびレベルであることを確認してください。

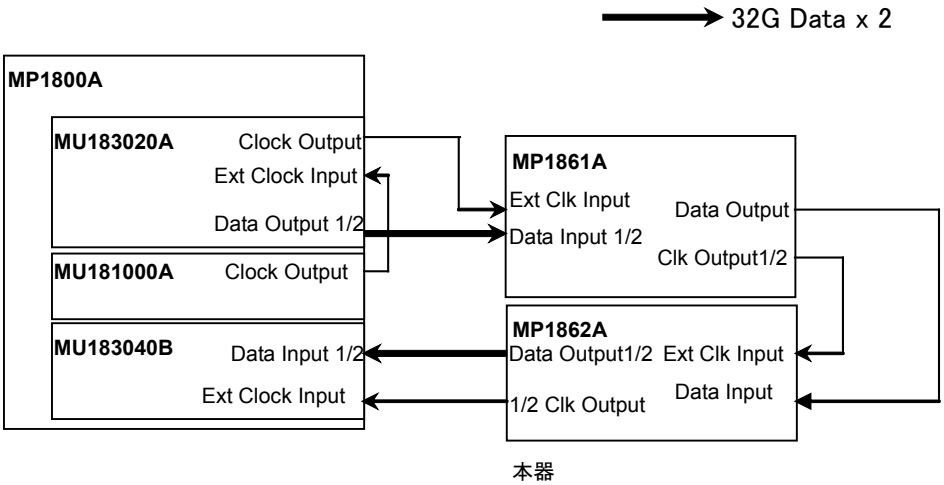


図6.3.1-1　モジュール間接続例

(3)　手順

1. 図 6.3.1-1 のように，各測定器のケーブルを接続します。
2. MP1800A と本器を接続し，電源を ON にします。
   MP1800A と各測定器は電源を ON にして，ウォーミングアップを行います。

3. MU183020A，および MU183040B の Misc2 タブの［Combination Setting］を押して，2ch Combination を選択します。また，［Clock Setting］の［Output Clock Rate］で Fullrate を選択します。
4. MP1861A の Data 信号出力振幅を 500 mVp-p，オフセット（Vth）を 0 V，MU183020A にて試験パターンを PRBS 31，マーク率を 1/2 に設定します。MU183040B の試験パターンも同様に設定し，MU183040B の Data1，2 の Auto Adjust を実行します。
5. MP1861A と MU183020A の信号出力を ON にして，信号を出力させます。
6. 本器の位相，スレッショルド値を最適値に調整します。
(オートサーチ機能を使用してください)
7. MU183040B でエラーが検出されないことを確認します。
8. 動作周波数を可変させ，手順 6，7 を繰り返し動作周波数規格範囲内でエラーが生じていないことを確認します。

6.3.2　入力レベル

(1)　規格

表6.3.2-1　規格

形名		規格
MP1862A	Data Input XData Input	入力振幅：0.125～1.0 Vp-p スレッショルド電圧：–3.5～+3.3 V

(2)　接続

機器の接続方法は図 6.3.1-1 を参考にしてください。

(3)　手順

1. 6.3.1 項の手順 (2) (3) と同様に機器を接続し，設定します。
2. MP1861A の出力レベル，本器のスレッショルド電圧を表 6.3.2-2 のとおりに設定し，MP1861A の出力を ON，MP1800A の [Start] キーを押します。
   必要に応じて位相を調整し，エラーが発生しないことを確認します。

表6.3.2-2　MP1862A 実装時の入力レベル試験設定内容

	MP1861A			MP1862A	
No.	終端	振幅 [Vp-p]	オフセット (Vth)[V]	終端	スレッショルド電圧 [V]
1	GND	1.0	–2.500	GND	–2.500
2		0.25*	–1.127		–1.127
3		0.25*	+1.528		+1.528
4		1.0	+2.800		+2.800

＊：振幅 0.25 Vp-p の信号は，MP1861A の設定を 0.5 Vp-p にし，精密固定減衰器 6 dB (標準添付部品 41V-6) を使用してください。

注：

終端条件を変更する場合は，必ず以下の順番で MP1861A および本器を設定してください。
設定順，終端条件の違いによっては，両器に損傷を与える場合があります。

(1)　MP1861A の出力を OFF にします。

(2)　本器の終端条件を GND に設定します。

(3)　MP1861A の終端条件を変更します。

(4)　本器の終端条件を MP1861A と同じ条件に設定します。

3. Data 入力のケーブルを外し，XData 入力にケーブルを接続しなおします。
   本器の Input の画面で Input Condition を Single-Ended，XData に設定して，手順 2.と同様以下のレベルに設定し，エラーが発生しないことを確認します。

6.3.3　パターン

(1)　規格

・ PRBS パターン
・ Zero Substitution パターン

(2)　接続

機器の接続方法は図 6.3.1-1 を参考にしてください。

(3)　手順

1. 6.3.1 項の手順 (2) (3) と同様に機器を接続し，設定します。
2. MP1861A の出力を ON，本器の [Start] を押します。
   必要に応じて位相を調整し，エラーが発生しないことを確認します。
3. MU183020A，MU183040A/B 双方の試験パターンを，PRBS パターン長を 2^n–1，n = 7，9，10，11，15，20，23，31 と変え，エラーが発生しないことを確認します。
4. MU183020A，MU183040A/B の双方の試験パターンを Zero-Substitution に変更し，Length を 2^n–1，n = 7，9，10，11，15，20，23 および 2^n，n = 7，9，10，11，15，20，23 と変え，エラーが発生しないことを確認します。

6.3.4　エラー検出

(1)　規格

誤り率:　0.0000×10^{-16}～1.0000
誤り個数:　0～1×10^{16}
エラー・フリー・インターバル（EFI）:　0.0000～100.0000%
エラー・インターバル（EI）:　0～1×10^{16}
クロック周波数:　8～64.2 GHz，確度:±(10 ppm + 1 kHz)

(2)　接続

機器の接続方法は，図 6.3.1-1 を参考にしてください。

(3)　手順

1. 6.3.1 項の手順（2）(3）と同様に機器を接続し，設定します。
2. MU183020A のビットレートを 32.1 Gbit/s に設定し，MP1861A の出力を ON，本器の［Start］を押します。
   必要に応じて位相を調整し，エラーが発生しないことを確認します。
3. MU183020A のエラー挿入機能を ON にし，本器の Result 画面の ER 測定結果が，MU183020A のエラー挿入で設定している値になっていることを確認します。
4. MU183020A のエラー挿入を Single に設定します（MU183020A の Error Addition 画面では，Variation を Single に設定)。
   また，MU183040A/B の Measurement 画面の Gating で，Cycle を Single，測定時間を 20 秒に設定します。
5. 本器の［Start］を押し，20 秒間の測定が行われている間に，MU183020A のエラー挿入［Single］を 1 回押します。
   20 秒間の測定終了後に次の結果となっていることを確認します。

   誤り率（ER）:　1.0000E–12
   誤り個数（EC）:　1.0000E–00
   エラー・フリー・インターバル（%EFI）:　99.9900%
   エラー・インターバル（EI）:　1

第7章　リモートコマンド

この章では，本器のリモートコマンドについて説明します。
MX180000A の既存リモート機能については『MX180000A シグナルクオリティアナライザ 制御ソフトウェア リモートコントロール取扱説明書』を参照してください。

7.1　ステータスコマンド 7-2
7.2　共通コマンド 7-4
　7.2.1　共通設定コマンド 7-4
　7.2.2　ファイルメニュー設定コマンド 7-12
7.3　64G DEMUX コマンド 7-13
　7.3.1　Interface タブ 7-13
　7.3.2　Result タブ 7-28
　7.3.3　Misc タブ 7-33
7.4　自動測定コマンド 7-34
　7.4.1　Auto Search 7-34
　7.4.2　Eye Margin 測定 7-40
　7.4.3　Eye Diagram 測定 7-50
　7.4.4　Bathtub 測定 7-79

7.1 ステータスコマンド

ここでは，MP1862A 56G/64Gbit/s DEMUX のアラームやエラーなどを表示します。

:INSTrument:DMUX[:EVENt]?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～2112　イベントのビットの総和（十進数） 有効ビット 64 (Bit6)　Delay Busy 発生 2048 (Bit11)　Delay Calibration Require発生
機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるイベントの内容を問い合わせます。

使用例	> :INSTrument:DMUX:EVENt?
	または
	`> :INSTrument:DMUX?`
	`< 64`

:INSTrument:DMUX:CONDition?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～2112　コンディションのビットの総和（十進数） 有効ビット 64 (Bit6)　Delay Busy 発生 2048 (Bit11)　Delay Calibration Require発生
機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるコンディションの内容を問い合わせます。
使用例	`> :INSTrument:DMUX:CONDition?` `< 64`

:INSTrument:DMUX:PTRansition <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 0～2112　トランジションフィルタのビットの総和（十進数） 有効ビット 64 (Bit6)　Delay Busy 発生 2048 (Bit11)　Delay Calibration Require発生
機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるトランジションフィルタ（正方向変化）を設定します。
使用例	64Gbit/s DEMUX ステータスのトランジションフィルタ（正方向変化）に 1 を設定します。 `> :INSTrument:DMUX:PTRansition 64`

:INSTrument:DMUX:PTRansition?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～2112　　トランジションフィルタのビットの総和（十進数）
機能	64 Gbit/s DEMUX ステータスにおけるトランジションフィルタ（正方向変化）の内容を問い合わせます。
使用例	`> :INSTrument:DMUX:PTRansition?` `< 64`

:INSTrument:DMUX:NTRansition <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 0～2112　　トランジションフィルタのビットの総和（十進数） 有効ビット 64 (Bit6)　　Delay Busy 発生 2048 (Bit11)　　Delay Calibration Require発生
機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるトランジションフィルタ（負方向変化）を設定します。
使用例	64Gbit/s DEMUX ステータスのトランジションフィルタ（負方向変化）に 1 を設定します。 `> :INSTrument:DMUX:NTRansition 64`

:INSTrument:DMUX:NTRansition?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～2112　　トランジションフィルタのビットの総和（十進数）
機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるトランジションフィルタ（負方向変化）の内容を問い合わせます。
使用例	`> :INSTrument:DMUX:NTRansition?` `< 64`

:INSTrument:DMUX:RESet

機能	64Gbit/s DEMUX ステータスにおけるイベントを初期化します。
使用例	`> :INSTrument:DMUX:RESet`

7.2 共通コマンド

7.2.1 共通設定コマンド

表7.2.1-1　共通設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	操作する USB 本体番号の設定	:USB:ID
		:USB:ID?
[2]	操作する自動測定の設定	:SYSTem:CFUNction
		:SYSTem:CFUNction?
[3]	モジュール画面表示	:DISPlay:ACTive
[4]	USB 本体形名の問い合わせ	:SYSTem:CONDition:USB?
[5]	機器状態の問い合わせ	:SYSTem:CONDition?
[6]		CND?
[7]	システムエラーの問い合わせ	:SYSTem:INFormation:ERRor?
[8]		INF?
[9]	本体情報の問い合わせ	:SYSTem:UNIT?
[10]		UNT?

:USB:ID <usb number>

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

11　USBの番号11 (Channel 1)

12　USBの番号12 (Channel 2)

13　USBの番号13 (Channel 3)

14　USBの番号14 (Channel 4)

機能　操作を行う USB モジュールの番号を設定します。

使用例

```
> :USB:ID 11
```

:USB:ID?

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

11～14　USBの番号11～14 (Channel 1～4)

機能　操作を行っている MP1862A の USB 番号を問い合わせます。

使用例

```
> :USB:ID?
> 11
```

注:

本コマンドを使って MP1822A をリモート制御したあと，MP1800A/MT1810A に装着されているモジュールをリモート制御する場合は，:UENTry:ID，:MODule:ID を使って制御対象ユニットを MP1800A に切り替えます。

:UENTry:ID，:MODule:ID コマンドの詳細は『MX180000A リモートコマンド取扱説明書』の「7.1 共通コマンド」を参照してください。

:SYSTem:CFUNction <function>

パラメータ

<function>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

OFF	Off
ASE32	Auto Search (MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A)
EMAR32	Eye Margin測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
EDI32	Eye Diagram測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
BTUB32	Bathtub測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
AADJ32	Auto Adjust (MU183040A/41A/40B/41B)
QAN32	Q測定（MU183040A/41A/40B/41B）

注：

Off にすると，操作を始める前に行っていたポートに対する操作機能に戻ります。

機能

操作を行う自動測定の機能を設定します。

使用例

操作を行う共通的な機能を Auto Search (32G/64G) に設定します。

```
> :SYSTem:CFUNction ASE32
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SYSTem:CFUNction?

レスポンス

<function>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

OFF	Off
ASE32	Auto Search (MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A)
EMAR32	Eye Margin測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
EDI32	Eye Diagram測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
BTUB32	Bathtub測定（MU183040A/41A/40B/41B, MP1862A）
AADJ32	Auto Adjust (MU183040A/41A/40B/41B)
QAN32	Q測定（MU183040A/41A/40B/41B）

機能

操作を行っている自動測定の機能を問い合わせます。

使用例

```
> :SYSTem:CFUNction?
< ASE32
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:ACTive <unit>,<slot>[,<tab>]

パラメータ

<unit>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　　本体No.1～4

MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。

MP1800Aの場合はNo.1固定です。

0　　USBモジュール

(MP1825B/MP1821A/MP1822A/MP1861A/MP1862A) を指定するとき

<slot>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～6　　スロット No.1～6

使用本体がMP1800Aの場合1～6，MT1810Aの場合1～4

1～14　　USB No.1～14

使用本体がUSBモジュール（<unit>で0）の場合，USB No.1～14 を設定します。

[<tab>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～X　　タブIDNo.1～X

[,<tab>] を省略した場合は，前回設定タブは表示します。

タブIDはダイアログ左端のタブがNo.1となり，右方向に2，3，4，･･･となります。

タブIDのX (最大数) はモジュールまたはオプションにより異なります。

機能

指定したモジュールの画面を前面に表示します。

注：

測定結果の描画処理が OFF の場合は本機能を使用できません。
使用する場合はコマンド:SYSTem:DISPlay:RESult ON で描画処理を ON に設定してください。

使用例

MP1862A の Interface タブを表示します。

(USB11のMP1862Aが接続されている場合)

```
> :DISP:ACT 0,11,1
```

互換性

既存機種と互換性がありません。

:SYSTem:CONDition:USB?

レスポンス

<usb1>,･･･,<usb127>=<STRING RESPONSE DATA>

"XXXX"　　本体形名　例:MP1861A
表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。

機能

USB モジュールの形名を問い合わせます。

使用例

```
> :SYSTem:CONDition:USB?
< MP1861A,MP1862A,NONE,NONE,…,NONE
```

表7.2.1-2　オプションキャラクタ対応表

形名・名称	オプション番号	オプション名称
MP1861A 56G/64G bit/s MUX	OPTx01	64G bit/s 拡張
	OPTx11	データ出力（0.5～2.5 Vp-p）
	OPTx13	データ出力（0.5～3.5 Vp-p）
	OPTx30	データ位相可変
MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX	OPTx01	64G bit/s 拡張

:SYSTem:CONDition?

レスポンス

"<mainframe>,<slot x>,･･･,<usb x>,･･･, <usb 127>"

<mainframe>　既存機能は省略

<slot x>　既存機能は省略

<usb x>=<module>,<serial>,<fpga1>[,<fpga2>],<boot>,<application>,<opt>

xはUSB番号を示します。USB番号は1～127になります。

<module>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXX　モジュール形名　例:MP1821A

表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。

注:

モジュール未実装時は, NONE を出力します。

<serial>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXXX　0000000000～9999999999

シリアルナンバー

注:

モジュール未実装時は"----------"を出力します。

<fpga1>[,<fpga2>,.....]=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99

FPGAバージョン

<boot>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99

Logic Bootバージョン

注:

Logic Boot 未実装時は"--------"を出力します。

<application>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99

Logic Applicationバージョン

注:

Logic Application 未実装時は"-----"を出力します。

<opt>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXX/XXXXX　オプション番号

OPTXXX

注:

実装している Option 分出力します。Option 未実装時は NONE を出力します。

機能

本器のソフトウェア状態を問い合わせます。

使用例

```
> :SYSTem:CONDition?
<
6201234567,1.00.00,1.00.20,OPT302,1.00.00,1.00.00,OPT12,OPT
14,
MU181000A,6201234568,1.00.00,1.00.00,1.00.00,OPT101,
MU181020A,6201234569,1.00.00,1.00.00,1.00.00,OPT001,OPT220,
MU181040A,6201234571,1.00.00,1.00.00,1.00.00,OPT002,OPT220
```

```
MP1861A,6201234571,1.00.00,1.00.00,1.00.00,OPT002,OPT030
```

CND?

レスポンス

<mainframe>,<slot1>,･･･,<slot64>,<usb1>,･･･,<usb127>

<mainframe>　既存機能は省略

<slotx>　既存機能は省略

<usb x>=<module>,<serial>,<fpga1>[,<fpga2>],<boot>,<application>,<opt>

xはUSB番号を示します。USB番号は1～127になります。

<module>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXX (FIX9)　表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。

注:

モジュール未実装時は NONE を出力します。

<serial>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXXX (FIX10)　0000000000～9999999999

シリアルナンバー

注:

モジュール未実装時は"----------"を出力します。

<fpga1>[,<fpga2>,.....] = <STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX(FIX10)　1.00.00～9999.99.99

FPGAバージョン

<boot>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX(FIX10)　1.00.00～9999.99.99

Logic Bootバージョン

注:

Logic Boot 未実装時は"----------"を出力します。

<application>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX(FIX10)　1.00.00～9999.99.99

Logic Applicationバージョン

注:

Logic Application 未実装時は"----------"を出力します。

<opt>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXX(FIX6)　オプション番号

OPTXXX:

注:

実装している Option 分出力します。

Option 未実装時は NONE を出力します。

機能

本器のソフトウェア状態を問い合わせます。

使用例

```
> CND?
< CND 6201234567,  1.00.00,   1.00.20,OPT301,OPT302,
1.00.00,  1.00.00,OPT 12,
･･･,
```

```
MP1861A,6201234571,   1.00.00,   1.00.00,1.00.00,OPT001,
OPT030
```

:SYSTem:INFormation:ERRor? <unit>[,<usb>]

パラメータ
<unit>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　1～4/1 Step
※USBを問い合わせるときは<unit>は必ず1とする。
<usb>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～127　　1～127/1 Step

レスポンス
<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0　NONE
1　PLL Unlock
2　Temperature
3　Fan
4　Overcurrent
起きているSystem Errorをコンマ（, ）で区切ってすべて表示します。

機能
System Error の内容を問い合わせます。

使用例
```
> :SYSTem:INFormation:ERRor? 1,1
< 1,2,3 (PLL Unlock, Temperature, FanにSystem Errorがあるとき)
< 0 (System Error がないとき)
```

INF? <unit>[,<usb>]

パラメータ
<unit>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体番号
※USBを問い合わせるときは<unit>は必ず1とする。
<usb>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～127　　USB本体番号

レスポンス
<numeric> =
<DEFINITE LENGTH ARBITORARY BLOCK RESPONSE DATA>
#B0000　NONE
#B100　PLL Unlock
#B0100　Temperature
#B0010　Fan
#B0001　Overcurrent

機能
発生しているシステムエラーの内容を問い合わせます。

使用例
本体 1 で発生しているシステムエラーの内容を問い合わせます。
```
> INF? 1
< INF #B1000
```

:SYSTem:UNIT? <numeric>[,<usb>]

パラメータ

<numeric>=<NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　　本体番号

MP1800Aは"1", MT1810Aは"1～4", USB問い合わせのときは"1"

<numeric>=<NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>

1～127　　USB本体番号

レスポンス

<mainframe>=

<unit>,<serial>,<mver>,<hver>,<opt1>,<sbver>,<saver>,<opt2>

<unit>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXX　　本体形名　　例:MP1821A

表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。

注:

モジュール未実装時は NONE を出力します。

<serial>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXXXXXXXX　　0000000000～9999999999

本体シリアルナンバー

注:

アルファベットが入る場合があります。

<mver>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　　1.00.00～9999.99.99

メインアプリケーションソフトウェアバージョン

<hver>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　　1.00.00～9999.99.99

本体ハードウェアバージョン

<opt1>=<STRING RESPONSE DATA>

OPTXXX　　オプション番号は, 表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。

注:

実装している Option 分出力します。Option 未実装時は NONE を出力します。

<sbver>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　　1.00.00～9999.99.99

サブアプリケーションソフトウェアバージョン（Boot部分）

<saver>=<STRING RESPONSE DATA>

XXXX.XX.XX　　1.00.00～9999.99.99

サブアプリケーションソフトウェアバージョン（Application部分）

<opt2>=<STRING RESPONSE DATA>

機能

本体の形名, シリアル No.などの情報を問い合わせます。

使用例

USB7 の本体の形名, シリアル No.などの情報を問い合わせます。

```
> :SYSTem:UNIT? 1,7
<
"MP1861A,6201234568,1.00.00,1.00.00,OPT301,1.00.00,1.00.00"
```

UNT? <numeric>

パラメータ

<numeric>=<NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　本体番号
MP1800Aの場合1, MT1810Aの場合1～4, USB問い合わせのときは1
<numeric>=<NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>
1～127　本体番号

レスポンス

<mainframe>,
<mainframe>=<module>,<serial>,<mver>,<hver>,<opt1>,<sbver>,
<saver>,<opt2>
<unit>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXXXXXXX　本体形名　例: MP1800AおよびMT1810A
表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。
注:
モジュール未実装時は NONE を出力します。
<serial>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXXXXXXXX　0000000000～9999999999
本体シリアルナンバー
注:
アルファベットが入る場合があります。
<mver>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99
メインアプリケーションソフトウェアバージョン
<hver>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99
本体ハードウェアバージョン
<opt1>=<STRING RESPONSE DATA>
OPTXXX　オプション番号
表7.2.1-2 オプションキャラクタ対応表を参照してください。
注:
実装している Option 分出力します。
Option 未実装時は NONE を出力します。
<sbver>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99
サブアプリケーションソフトウェアバージョン
(Boot 部分)
<saver>=<STRING RESPONSE DATA>
XXXX.XX.XX　1.00.00～9999.99.99
サブアプリケーションソフトウェアバージョン
(Application部分)

機能

本体の形名, シリアルナンバーなどの情報を問い合わせます。

使用例

USB7 の情報を問い合わせます。

```
> UNT? 1,7
< MP1861A,6201234568,1.00.00,1.00.00,OPT01,1.00.00,1.00.00
```

7.2.2 ファイルメニュー設定コマンド

表7.2.2-1　ファイルメニュー設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Open	:SYSTem:MMEMory:DEMux:RECall
[2]	Save	:SYSTem:MMEMory:DEMux:STORe
[3]	Print	:SYSTem:PRINt:DEMux

:SYSTem:MMEMory:DEMux:RECall <file_name>

パラメータ
<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<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
DEMUX 測定の測定結果データを開きます。

使用例
```
> :SYSTem:MMEMory:DEMux:RECall "C:¥Test¥example"
```

:SYSTem:MMEMory:DEMux:STORe <file_name>,<data_type>,<file_type>

パラメータ
<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<dir>=<dir1>¥<dir2>¥…(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<data_type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

UDX	64G DEMUX Setup
UER	64G DEMUX Error ・ Alarm Result

<file_type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

BIN	Binaryファイル
CSV	CSVファイル
TXT	Textファイル

機能
DEMUX の測定結果データを保存します。

注:
保存したファイル名を変更すると，設定を読み込むことができなくなるので注意してください。

使用例
DEMUX の測定結果データを保存先，ファイル名，およびファイル形式を指定して保存します。
```
> :SYSTem:MMEMory:DEMux:STORe "C:¥Test¥example.txt",UER,TXT
```

:SYSTem:PRINt:DEMux

パラメータ
なし

機能
DEMUX の測定結果データを印刷します。

使用例
```
> :SYSTem:PRINt:DEMux
```

7.3 64G DEMUX コマンド

7.3.1 Interfaceタブ

7.3.1.1　Data設定コマンド

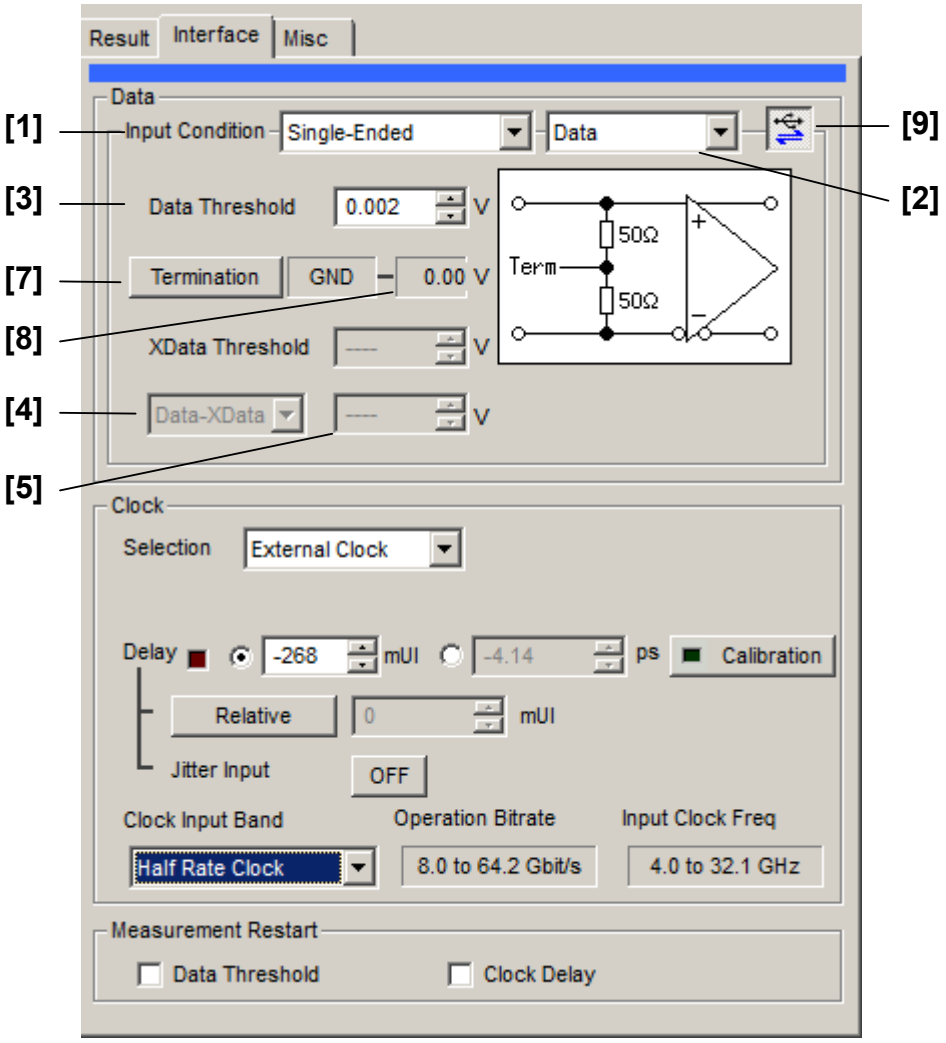


図7.3.1.1-1　Data Interface 設定

表7.3.1.1-1　Data Interface 設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Input Condition	:DEMux:DATA:INTerface
		:DEMux:DATA:INTerface?
[2]	ラベルなし (差動種別の設定)	:DEMux:DATA:DIFFerential
		:DEMux:DATA:DIFFerential?
[3]	ラベルなし (データ入力ポートの設定)	:DEMux:DATA:SINGle
		:DEMux:DATA:SINGle?
[4]	Data Threshold X Data Threshold	:DEMux:DATA:THReshold
		:DEMux:DATA:THReshold?
[5]	ラベルなし (差動基準信号の設定)	:DEMux:DATA:DIFFerential:BASis
		:DEMux:DATA:DIFFerential:BASis?
[6]	ラベルなし (差動データしきい値の設定)	:DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold
		:DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold?
[7]	Termination	:DEMux:DATA:TERMination
		:DEMux:DATA:TERMination?
[8]	ラベルなし (終端電圧の設定)	:DEMux:DATA:TLEVel
		:DEMux:DATA:TLEVel?
[9]	DEMUX / ED Link	:SYSTem:LINK:DEMuxed
		:SYSTem:LINK:DEMuxed?

:DEMux:DATA:INTerface <input>

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

SINGle	Single Ended
DIF50ohm	Differential 50 Ω
DIF100ohm	Differential 100 Ω

機能　データ入力のインタフェースを設定します。

使用例　Data Interface のインタフェースをシングル接続にします。

```
> :DEMux:DATA:INTerface SINGle
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:INTerface?

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

SING, DIF50, DIF100

機能　データ入力のインタフェースを問い合わせます。

使用例　Data Interface のインタフェースを問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:INTerface?
< SING
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential <item>

パラメータ　<item>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

INDependent	Data/Xdata独立設定
TRACking	Data/Xdata共通設定
ALTernate	Data/Xdata差動設定

機能　データ入力が Differential 時の差動種別を設定します。

使用例　Data1Interface の差動種別を独立設定にします。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential INDependent
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential?

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

IND, TRAC, ALT

機能　データ入力が Differential 時の差動種別を問い合わせます。

使用例　Data1Interface の差動種別を問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential?
< IND
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:SINGle <item>

パラメータ　<item>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
DATA　Data選択
XDATa　XData選択

機能　データ入力が Single 時の入力ポートを設定します。

使用例　Data Interface の入力ポートをデータにします。

```
> :DEMux:DATA:SINGle DATA
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:SINGle?

レスポンス　<item>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
DATA　Data選択
XDAT　XData選択

機能　データ入力が Single 時の入力ポートを問い合わせます。

使用例　Data Interface の入力ポートを問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:SINGle?
< DATA
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:THReshold <port>,<numeric>

パラメータ　<port>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
DATA, XDATa (Single選択時は, 選択されているポートを入力してください。)
<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
–3.500～3.300　–3.500～3.300 V/0.001 V Step

機能　指定ポートのデータ入力のしきい値を設定します。

使用例　Data Interface の入力ポートのしきい値を–0.5 V にします。

```
> :DEMux:DATA:THReshold DATA,-0.5
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:THReshold? <port>

パラメータ　<port>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
DATA, XDATa (Single選択時は, 選択されているポートを入力してください。)

レスポンス　<numeric>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　指定ポートのデータ出力のしきい値を問い合わせます。

使用例　Data Interface の入力ポートのしきい値を問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:THReshold? DATA
< -0.500
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential:BASis <basis>

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

DATA	Dataを基準とする
XDATa	XDataを基準とする

機能　データ入力しきい値の差動基準信号を設定します。

使用例　Data Interface のしきい値の差動基準信号をデータにします。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential:BASis DATA
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential:BASis?

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

DATA	Dataを基準とする
XDAT	XDataを基準とする

機能　データ入力しきい値の差動基準信号を問い合わせます。

使用例　Data Interface のしきい値の差動基準信号を問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential:BASis?
< DATA
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold <numeric>

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

–3.000～3.000　–3.000～3.000 V/0.001 V Step

機能　差動入力時のデータ入力しきい値を設定します。

使用例　Data Interface の差動データ入力しきい値を–0.250 V にします。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold -0.250
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold?

レスポンス　<numeric>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　差動入力時のデータ入力しきい値を問い合わせます。

使用例　Data Interface の差動データ入力しきい値を問い合わせます。

```
> :DEMux:DATA:DIFFerential:THReshold?
< -0.250
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:TERMination <term>

パラメータ	<term>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
	GND　50 Ω to GND
	VARiable　50 Ω to Variable Voltage
機能	データ入力終端条件を設定します。
使用例	Data Interface の終端条件を GND にします。
	`> :DEMux:DATA:TERMination GND`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:TERMination?

レスポンス	<term>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
	GND, VAR
機能	データ入力終端条件を問い合わせます。
使用例	Data Interface の終端条件を問い合わせます。
	`> :DEMux:DATA:TERMination?`
	`< GND`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:TLEVel <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–2.50～3.50　–2.50～3.50 V/0.01 V Step
機能	入力終端条件が Variable 時の終端電圧を設定します。
使用例	可変時の終端電圧を–2.5 にします。
	`> :DEMux:DATA:TLEVel -2.5`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:DATA:TLEVel?

レスポンス	<numeric>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能	入力終端条件が Variable 時の終端電圧を問い合わせます。
使用例	可変時の終端電圧を問い合わせます。
	`> :DEMux:DATA:TLEVel?`
	`< -2.50`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:SYSTem:LINK:DEMuxed <boolean>

パラメータ	<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
	OFFまたは0, ONまたは1
機能	64G DEMUX と 32G ED の連動 ON/OFF を設定します。
使用例	64G DEMUX と 32G ED の連動 ON/OFF を ON に設定します。
	`> :SYSTem:LINK:DEMuxed ON`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SYSTem:LINK:DEMuxed?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0 64G DEMUXと32G EDの連動OFF 1 64G DEMUXと32G EDの連動ON
機能	56G MUX と 4ch ED の連動を問い合わせます。
使用例	`> :SYSTem:LINK:DEMuxed?` `< 1`
互換性	既存機種との互換性はありません。

7.3.1.2　Clock設定コマンド

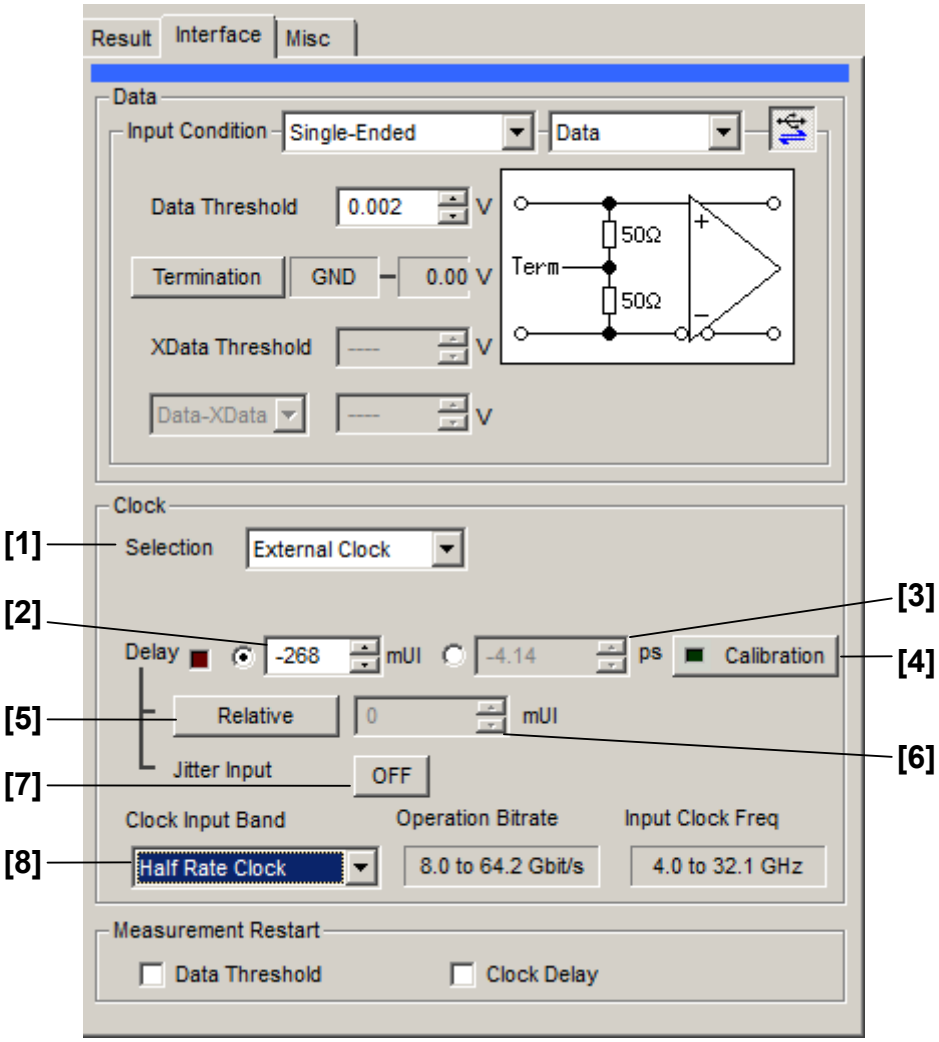


図7.3.1.2-1　Clock Interface 設定

表7.3.1.2-1　Clock Interface 設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Selection	:DEMux:CLOCk:SELection
		:DEMux:CLOCk:SELection?
[2]	Delay (mUI 単位)	:DEMux:CLOCk:UIDelay
		:DEMux:CLOCk:UIDelay?
[3]	Delay (ps 単位)	:DEMux:CLOCk:PDELay
		:DEMux:CLOCk:PDELay?
[4]	Calibration	:DEMux:CLOCk:CALibration
[5]	Relative	:DEMux:CLOCk:RELative
		:DEMux:CLOCk:RELative?
[6]	ラベルなし (Relative 値の設定)	:DEMux:CLOCk:RDELay
		:DEMux:CLOCk:RDELay?
[7]	Jitter Input	:DEMux:CLOCk:JINPut
		:DEMux:CLOCk:JINPut?
[8]	Clock Input Band Switch	:DEMux:CLOCk:BAND
		:DEMux:CLOCk:BAND?

:DEMux:CLOCk:SELection <sel>

パラメータ　<sel>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
EXTernal　External Clock

機能　クロック入力の種別を設定します。

使用例　Data Interface のクロック入力の種別を外部クロックに設定します。

```
> :DEMux:CLOCk:SELection EXTernal
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:SELection?

レスポンス　<sel>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
EXT　External Clock

使用例　Data Interface のクロック入力の種別を問い合わせます。

```
> :DEMux:CLOCk:SELection?
< EXT
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:UIDelay <numeric>

パラメータ　<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
–1000～1000　–1000～1000 mUI/4 mUI Step

機能　クロック入力位相可変の値を mUI 単位で設定します。

使用例　Data Interface のクロック位相可変を-1000 mUI に設定します。

```
> :DEMux:CLOCk:UIDelay -1000
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:UIDelay?

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

機能　クロック入力位相可変の値を mUI 単位で問い合わせます。

使用例　Data Interface のクロック位相可変の値を mUI 単位で問い合わせます。

```
> :DEMux:CLOCk:UIDelay?
< -1000
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:PDELay <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–20～20 –20～20 ps/0.08 ps Step (50 GHz時)
	–17.85～17.85 –17.85～17.85 ps/0.07 ps Step (56 GHz時)
	–15.62～15.62 –15.62～15.62 ps/0.06 ps Step (64 GHz時)
	mUIの設定分解能を基準に周波数算出値から換算
機能	クロック入力位相可変の値を ps 単位で設定します。PS 設定時は設定分解能により設定できない値があります。その際には最も近い値を設定します。
使用例	Data Interface のクロック位相可変を–40 ps に設定します。
	`> :DEMux:CLOCk:PDELay -40`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:PDELay?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能	クロック入力位相可変の値, および単位を問い合わせます。
使用例	Data Interface のクロック位相可変の値を ps 単位で問い合わせます。
	`> :DEMux:CLOCk:PDELay?`
	`< -40`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:CALibration

機能	入力クロック位相の設定値を校正します。
使用例	Data Interface の入力クロック位相の設定値を校正します。
	`> :DEMux:CLOCk:CALibration`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:RELative <boolean>

パラメータ	<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
	0またはOFF リファレンスOFF
	1またはON リファレンスON
機能	クロック入力位相可変のリファレンスの ON/OFF を設定します。
使用例	Data Interface のクロック入力位相可変のリファレンスを ON に設定をします。
	`> :DEMux:CLOCk:RELative ON`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:RELative?

レスポンス	<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0　　リファレンスOFF 1　　リファレンスON
機能	クロック入力位相可変のリファレンス設定を問い合わせます。

使用例	Data Interface のクロック入力位相可変のリファレンス設定を問い合わせます。
	`> :DEMux:CLOCk:RELative?`
	`< 1`

互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:RDELay <numeric>[,<unit>]

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> (mUI単位) –2000～2000　–2000～2000 mUI/4 mUI Step (ps単位) mUIの設定分解能を基準に周波数算出値から換算 <unit>=< CHARACTER PROGRAM DATA> UI　　mUI単位 PS　　ps単位（<unit>が無記入の場合にはps単位とします。）
機能	クロック入力位相可変のリファレンスの値，および単位を設定します。 設定は基準値との差分で行います。 PS設定時は設定分解能により設定できない値があります。その際には最も近い値を設定します。
使用例	Data Interface のクロック位相可変のリファレンスを–1000 mUI にします。 `> :DEMux:CLOCk:RDELay -1000,UI`
互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:RDELay? [<unit>]

パラメータ	<unit>=< CHARACTER PROGRAM DATA> UI　　mUI単位 PS　　ps単位（<unit>が無記入の場合にはps単位とします。）
レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能	クロック入力位相可変のリファレンスの値，および単位を問い合わせます。

使用例	Data Interface のクロック位相可変のリファレンスの UI 単位の値を問い合わせます。
	`> :DEMux:CLOCk:RDELay? UI`
	`< -1000`

互換性	MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:JINPut <boolean>

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

0またはOFF	Jitter Input OFF
1またはON	Jitter Input ON

機能
Jitter Input の ON/OFF を設定します。

使用例
Data Interface の JitterInput を ON に設定します。

```
> :DEMux:Clock:JINPut ON
```

互換性
MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:JINPut?

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

0	Jitter Input OFF
1	Jitter Input ON

機能
Jitter Input の ON/OFF を問い合わせます。

使用例
Data Interface の Jitter Input の ON/OFF を問い合わせます。

```
> :DEMux:CLOCk:JINPut?
< 1
```

互換性
MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CLOCk:BAND <sw>

パラメータ
<sw>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

HALFrate	Half Clock Rate選択
QUATerrate	Quarter Clock Rate選択
EIGHthrate	1/8 Clock Rate選択

機能
Clock Input Band Switch を切り替えます。

使用例
Clock Input Band Switch を Half に切り替えます。

```
> :DEMux:Clock:BAND HALFrate
```

互換性
既存機種と互換性はありません。

:DEMux:CLOCk:BAND?

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

HALF	Half Clock Rate選択
QUATerrate	Quarter Clock Rate選択
EIGHthrate	1/8 Clock Rate選択

機能
Clock Input Band Switch を問い合わせます。

使用例
Clock Input Band Switch を問い合わせます。

```
> :DEMux:CLOCk:BAND?
< HALF
```

互換性
既存機種と互換性はありません。

7.3.1.3　Measurement Restart設定コマンド

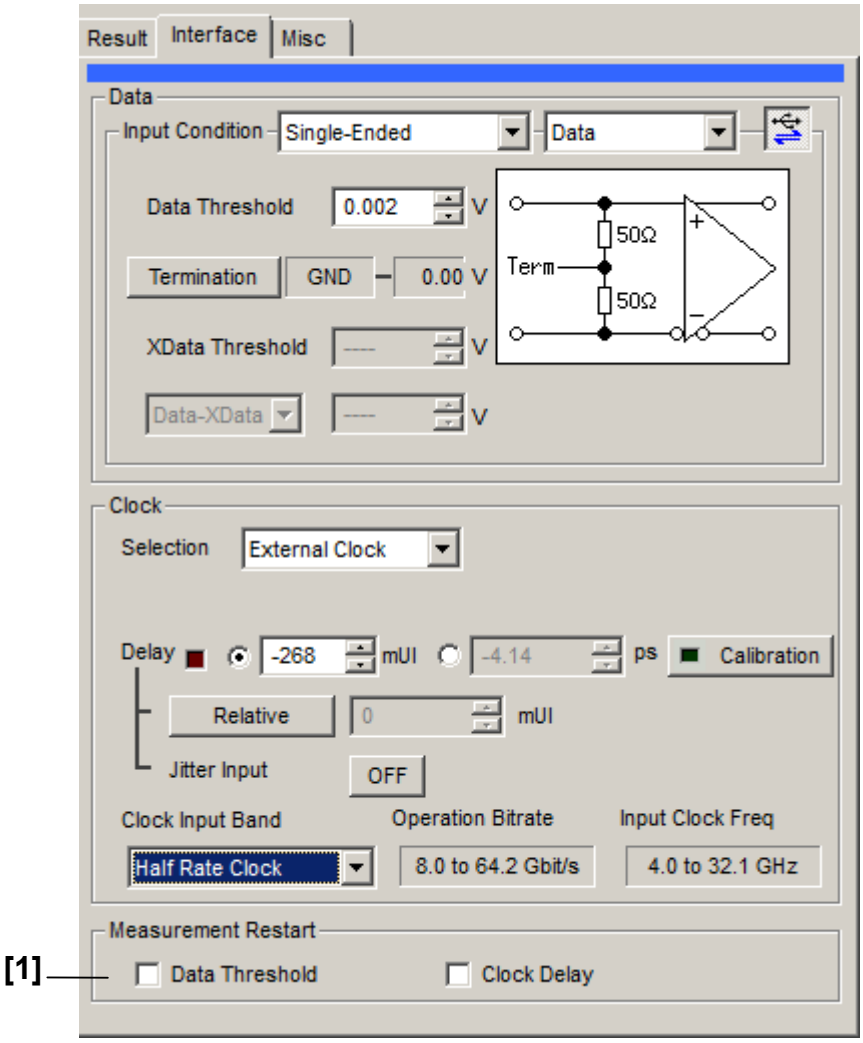


図7.3.1.3-1　Measurement Restart 設定

表7.3.1.3-1　Measurement Restart 設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Measurement Restart	:DEMux:MEASure:MREStart
		:DEMux:MEASure:MREStart?

:DEMux:MEASure:MREStart <data>,<clock>

パラメータ
<data>=< BOOLEAN PROGRAM DATA >
0またはOFF　Data Threshold変更時に測定再スタートOFF
1またはON　Data Threshold変更時に測定再スタートON
<clock>=< BOOLEAN PROGRAM DATA >
0またはOFF　Clock Delay変更時に測定再スタートOFF
1またはON Clock Delay変更時に測定再スタートON

機能
測定再スタートの条件を設定します。

使用例
Data Interface の測定再スタートの条件を設定します。

```
> :DEMux:MEASure:MREStart 0,0
```

互換性
MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:MEASure:MREStart?

レスポンス
<data>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
<clock>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0　測定再スタートOFF
1　測定再スタートON

機能
測定再スタートの条件を問い合わせます。

使用例
Data Interface の測定再スタートの条件を問い合わせます。

```
> :DEMux:MEASure:MREStart?
< 0,0
```

互換性
MU182040A, MU182041A と互換性があります。

7.3.2 Resultタブ

7.3.2.1　Result設定コマンド

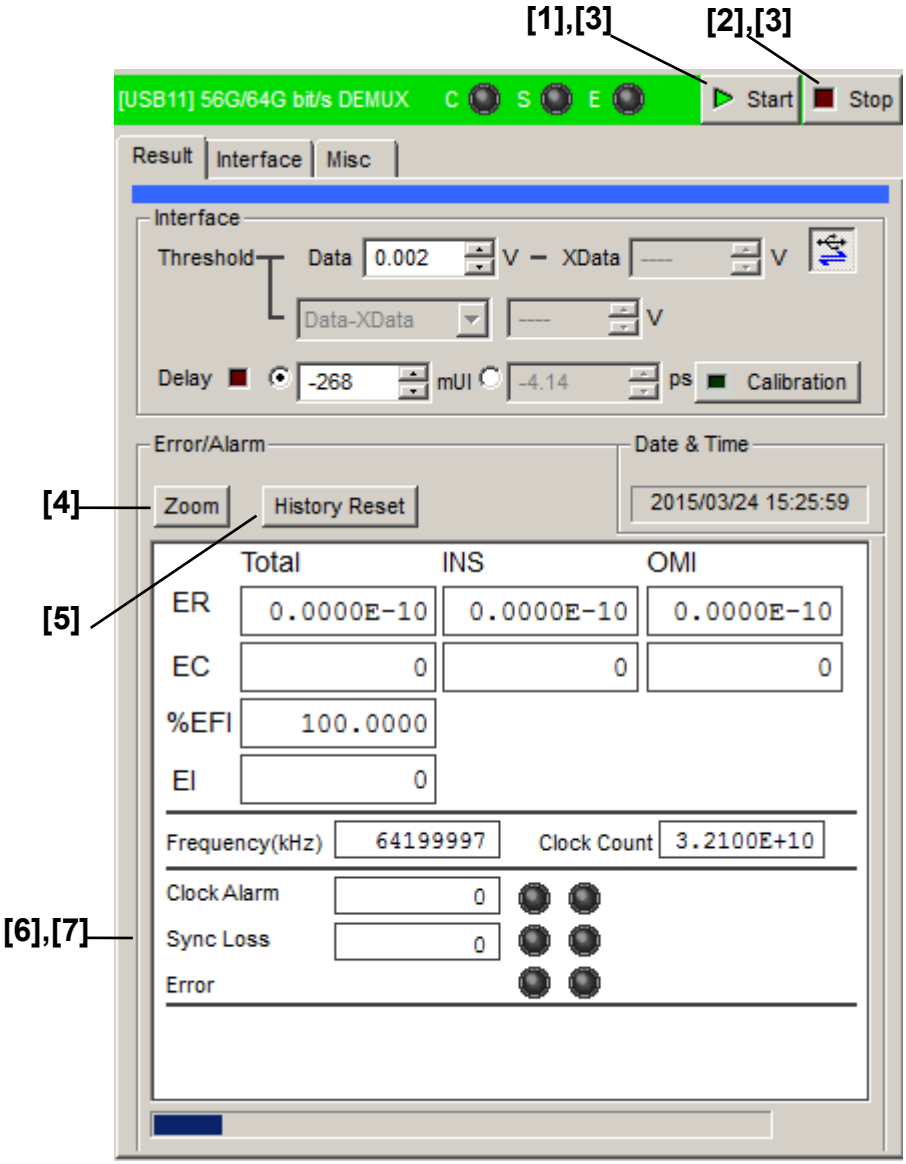


図7.3.2.1-1　Result タブ

表7.3.2.1-1　Result 設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Start	:DEMux:MEASure:STARt
[2]	Stop	:DEMux:MEASure:STOP
[3]	測定状態問い合わせ	:DEMux:MEASure:EALarm:STATe?
[4]	Zoom	:DEMux:RESult:ZOOM
		:DEMux:RESult:ZOOM?
[5]	History Reset	:DEMux:RESult:EALarm:HRESet
[6]	ラベルなし (エラーアラーム測定データ問い合わせ)	:DEMux:CALCulate:DATA:EALarm?
[7]	ラベルなし (モニタ項目問い合わせ)	:DEMux:CALCulate:DATA:MONitor?

:DEMux:MEASure:STARt

機能　MP1862A の BER 測定を開始します。測定中は再スタートとします。

使用例　MP1862A の BER 測定を開始します。

```
> :DEMux:MEASure:STARt
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:MEASure:STOP

機能　MP1862A の BER 測定を終了します。

使用例

```
> :DEMux:MEASure:STOP
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux: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　MP1862A のビットエラー・アラーム測定時の測定進行状態を問い合わせます。

使用例

```
> :DUMux:MEASure:EALarm:STATe?
< 0
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:RESult:ZOOM <boolean>

パラメータ　<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
0またはOFF　Zoom out表示
1またはON　Zoom in表示

機能　測定結果表示画面の拡大表示 ON/OFF を設定します。

使用例　測定結果表示画面の拡大表示 ON に設定します。

```
> :DEMux:RESult:ZOOM ON
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:RESult:ZOOM?

レスポンス　<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0　Zoom out表示
1　Zoom in表示

機能　測定結果表示画面の拡大表示 ON/OFF を問い合わせます。

使用例

```
> :DEMux:RESult:ZOOM?
< 1
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:RESult:EALarm:HRESet

機能　測定結果表示画面のヒストリリセットを行います。

使用例

```
> :DEMux:RESult:EALarm:HRESet
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

:DEMux:CALCulate:DATA:EALarm? <string>

パラメータ　<string>=<STRING PROGRAM DATA>
"CURRent:<result>"　カレントデータ
"LAST:<result>"　測定終了データ
<result>の内容は表7.3.2.1-3を参照してください。

レスポンス　<string>=<STRING RESPONSE DATA>

表7.3.2.1-2　レスポンスフォーマット

形式	フォーマット	説明
Form1 整数型	"XXXXXXX"	0～9999999 の場合
	"X.XXXXEXX"	1.0000E07～9.9999E16 の場合
	"-------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form2 小数型	"X.XXXXE－XX"	0.0000E–16～1.0000E00 の場合
	"-------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form3 %型	"XXX.XXXXX"	0.0000～100.0000 の場合
	"-------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form4 周波数型	"XXXXXXXXX"	0～MAX (Hz) の場合
	"---------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form5 電圧型	"XX.XXX,XX.XXX"	–4.000～+4.000 (V) の場合
	"----,-----"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form6 位相	"xxxxx,xxx.xx"	MUI 単位,Ps 単位
	"-----,----"	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測定データを問い合わせます。

使用例　カレントデータのエラーレートの合計を問い合わせます。

```
> :DEMux:CALCulate:DATA:EALarm? "CURRent:ER:TOTal"
< "0.0000E-16"
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

7

リモートコマンド

表7.3.2.1-3　パラメータ

項目		<result>	フォーマット
Error Rate	Total INS OMI	ER:TOTal ER:INSertion ER:OMISsion	Form2
Error Count	Total INS OMI	EC:TOTal EC:INSertion EC:OMISsion	Form1
%EFI	Total	EFI:TOTal	Form3
EI	Total	EI:TOTal	Form1
Frequency(kHz)		FREQuency	Form4
Clock Count		CC:TOTal	Form1
Clock Alarm		AINTerval:CALarm	Form1
Sync Loss		AINTerval:PSLoss	Form1

:DEMux:CALCulate:DATA:MONitor? <item>

パラメータ　<item>=<STRING PROGRAM DATA>

"BIT:TOTal"　Bit Error (Total Error)

"PSLoss"　Pattern Sync Loss

"CALarm"　Clock Alarm

レスポンス　<string>=<STRING RESPONSE DATA>

表7.3.2.1-4　レスポンス対応表

形式	フォーマット	説明
Form1	"Occur"	アラームが発生した場合
	"Not Occur"	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リアルタイムの発生状態を問い合わせます。

使用例　Bit Error の発生状態を問い合わせます。

```
> :DEMux:CALCulate:DATA:MONitor? "BIT:TOTal"
< "Occur"
```

互換性　MU182040A, MU182041A と互換性があります。

7.3.3 Miscタブ

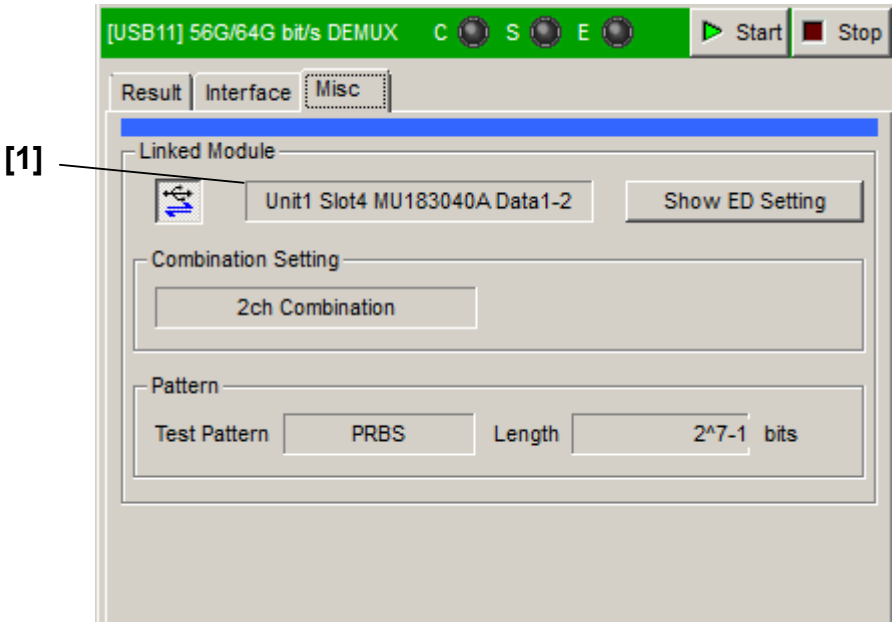


図7.3.3-1　Misc タブ設定

表7.3.3-1　Misc タブ設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	連動 ED の情報表示	:SYSTem:LINK:DEMuxed:INFO?

:SYSTem:LINK:DEMuxed:INFO?

レスポンス　<sw>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
“<unit>:<slot> <module> <data>”
<unit>:1～4　Unit No.1～4
<slot>:1～6　Slot No.1～6
<module>:MU183040A/B,MU183041A/B
<data>:Data1-2、またはData3-4

機能　64G DEMUX と連動する 32G ED の情報を問い合わせます。

使用例
```
> :SYSTem:LINK:DEMuxed:INFO?
< "1:1 MU183040A Data1-2"
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

7.4 自動測定コマンド

ここでは MP1862A の測定アプリケーションコマンドについて，MU183040A/B から変更のあるコマンドを説明します。なお，各自動アプリケーションの機能については『MU183040A/B 取扱説明書』を参照してください。
各自動測定コマンドを使用する前に，":SYSTem:CFUNction"コマンドで操作する自動測定の機能を指定してください。:SYSTem:CFUNction コマンドについては「7.2.1 共通コマンド」を参照してください。

7.4.1 Auto Search

ここで説明するコマンドは:SYSTem:CFUNction コマンドで Auto Search を設定後に使用します。Auto Search に設定するコマンドは次のとおりです。

SYSTem:CFUNction ASE32

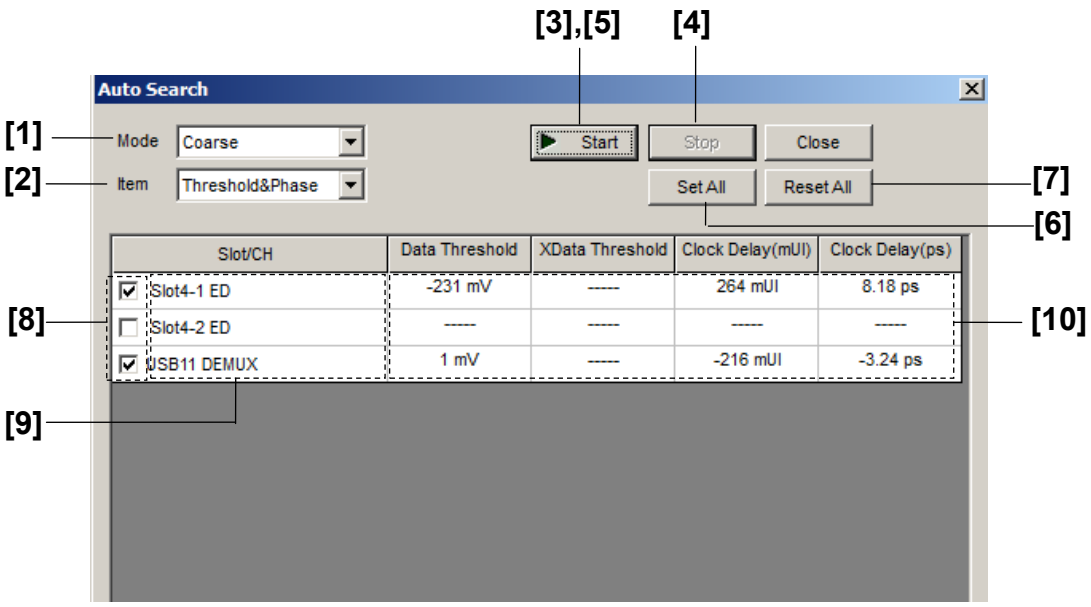


図7.4.1-1　Auto Search 設定画面

表7.4.1-1　Auto Search 設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Mode	:SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe
		:SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe?
[2]	Item	:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE
		:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE?
[3]	Start	:SENSe:MEASure:ASEarch:STARt
[4]	Stop	:SENSe:MEASure:ASEarch:STOP
[5]	ラベルなし (機能状態の問い合わせ)	:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?
[6]	Set All	:SENSe:MEASure:ASEarch:SLASet
[7]	Reset All	:SENSe:MEASure:ASEarch:SLAReset
[8]	Slot Select	:SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot
		:SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot?
[9]	ラベルなし (スロット状態の問い合わせ)	:SENSe:MEASure:ASEarch:SLOT?
[10]	ラベルなし (Auto Search 結果の問い合わせ)	:CALCulate:DATA:ASEarch?

:SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

FINE　Fineモード

COARse　Coarseモード

機能　Auto Search モードの設定をします。

使用例　Auto Search モードを Fine モードに変更します。

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe FINE
```

互換性　MU183040A/B と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe?

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

FINE, COAR

機能　Auto Search モードを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:SMODe?
< FINE
```

互換性　MU183040A B と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

PTHReshold	Phase & Threshold
THReshold	Threshold
PHASe	Phase

機能　Auto Search の実行項目を設定します。

使用例　Auto Search の実行項目を Phase & Threshold に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:MODE PTHReshold
```

互換性　MU183040A/B と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:MODE?

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

PTHR	Phase & Threshold
THR	Threshold
PHAS	Phase

機能　Auto Search の実行項目を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:MODE?
< PTHR
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STARt

機能　Auto Search 機能を開始します。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:STARt
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STOP

機能　Auto Search 機能を停止します。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:STOP
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?

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

1	開始
0	停止
–1	Auto Search失敗（1 slotでも失敗したら表示します）

機能　Auto Search 機能の状態を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?
< 1
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:ASEarch:SLASet

機能	Auto Search を実行するスロットをすべて ON に設定します。
使用例	> :SENSe:MEASure:ASEarch:SLASet
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:ASEarch:SLAReset

機能	Auto Search を実行するスロットをすべて OFF に設定します。
使用例	> :SENSe:MEASure:ASEarch:SLAReset
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot <slot>,<interface>,<boolean>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

SLOT1～SLOT6　スロットNo.1～6

使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4

USB11～USB14　USB No.11～14

<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　Data1～4

USBモジュールの場合は1に固定

<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>

ON, 1　Auto Search ON

OFF, 0　Auto Search OFF

[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　本体No.1～4

MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。

省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能	Auto Search を実行するスロットを選択します。
使用例	USB No.11 の Auto Search ON に設定します。 > :SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot USB11,1,ON
互換性	既存機種との互換性はありません（パラメータが異なります)。

7

リモートコマンド

:SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき, 本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　　ON
0　　OFF

機能

各スロットの Auto Search の ON･OFF を問い合わせます。

使用例

USB No.11 の Auto Search の ON･OFF を問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:SELSlot? USB11,1
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません（パラメータが異なります)。

:SENSe:MEASure:ASEarch:SLOT? <slot>,[<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき, 本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<interface>=<NR1 NUMERICRESPONSE DATA>
1～4　　Data1～4

注:

上記のレスポンスで Auto Search が実行できる Data インタフェース番号がすべてコンマ（, ）で連結されて返されます。MP1862A の場合は 1 が返ります。また, 対象がすべて無効の場合は Parameter Error が返ります。

機能

Auto Search が実行できる Data インタフェースを問い合わせます。

使用例

USB No.11 で Auto Search が実行できる Data インタフェースを問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:ASEarch:SLOT? USB11
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:ASEarch? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<data>,<xdata>,<delay>,<numeric1>,<numeric2>,<numeric3>,<numeric4>
<data>,<xdata>,<delay>,=<STRING RESPONSE DATA>
"Done"　　正常終了
"Fail"　　異常終了
"----"　　未実行状態
<numeric1>,<numeric2>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
–3.500～3.300　　–3.500～3.300 V/Step 0.001 V
"----"　　未実行状態
"----"　　異常終了
<numeric3>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
–1000～1000　　–1000～1000 mUI/Step 1 mUI
"----"　　未実行状態
"----"　　異常終了
<numeric4>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
–xxx.xx～xxx.xx　ps (mUIからの換算値)
"----"　　未実行状態
"----"　　異常終了

機能

Auto Search 実行結果を問い合わせます。

使用例

USB No.11 の Auto Search 実行結果を問い合わせます。

```
> :CALCulate:DATA:ASEarch? USB11,1
< "Done", "Done", "Done",1.000,1.100,－500,50.00
< "Done", "Done", "---",1.000,1.100,0,0.00 (Phase方向未実行のとき)
```

互換性

既存機種との互換性はありません（パラメータが異なります)。

7.4.2 Eye Margin測定

ここでは，Eye Margin 測定のコマンドについて説明します。

7.4.2.1　測定設定コマンド

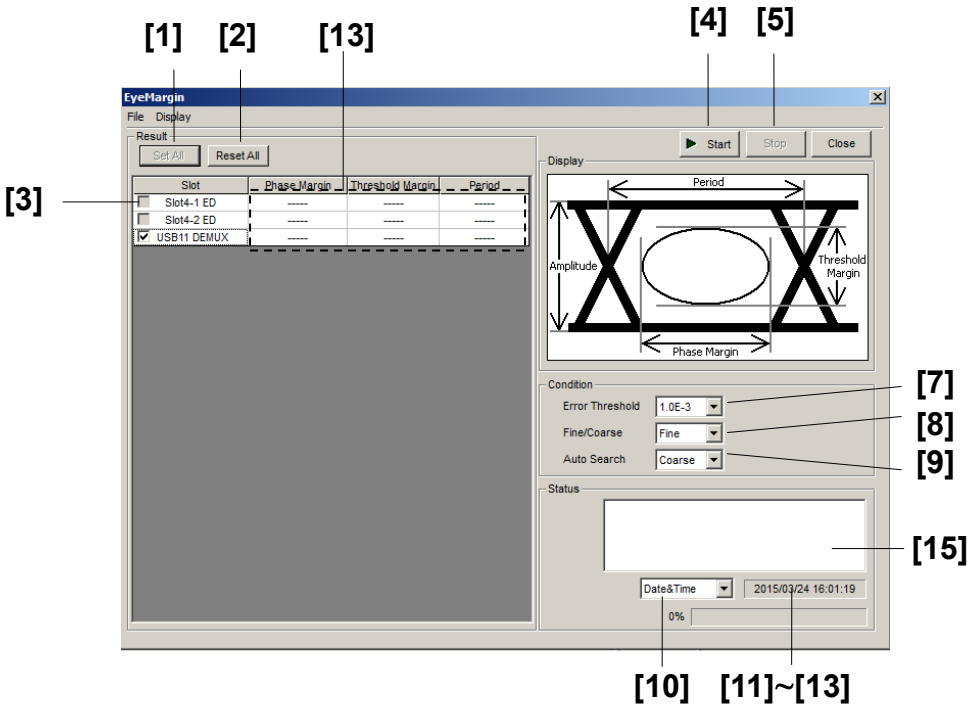


図7.4.2.1-1　Eye Margin 測定画面

表7.4.2.1-1　Eye Margin 測定設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Set All	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASLot
[2]	Reset All	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RSLot
[3]	Slot	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT
		:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT?
[4]	Start	:SENSe:MEASure:STARt
[5]	Stop	:SENSe:MEASure:STOP
[6]	ラベルなし (測定状態の問い合わせ)	:SENSe:MEASure:EMARgin:STATe?
[7]	Error Threshold	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold
		:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold?
[8]	Fine/Coarse	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution
		:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution?
[9]	Auto Search	:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch
		:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch?
[10]	測定時間の表示選択	:SENSe:MEASure:EMARgin:TIME
		:SENSe:MEASure:EMARgin:TIME?
[11]	Date&Time の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EMARgin:DTIMe?
[12]	測定開始時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EMARgin:STARt?
[13]	測定経過時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EMARgin:ELAPsed?
[14]	測定結果の問い合わせ	:CALCulate:DATA:EMARgin?
[15]	ラベルなし (測定状態の問い合わせ)	:CALCulate:DATA:EMARgin:STATus?

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASLot

機能　Eye Margin 測定のすべてのスロットを ON に設定します。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASLot
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RSLot

機能　Eye Margin 測定のすべてのスロットを OFF に設定します。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RSLot
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT <slot>,<interface>,<boolean>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　　ON
OFFまたは0　　OFF
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能

Eye Margin 測定のスロットを選択します。

使用例

Eye Margin 測定の USB No.11 を ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT USB11,1,ON
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールは1固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　　ON
0　　OFF

機能

指定したスロットが Eye Margin 測定の対象スロットになっているか問い合わせます。

使用例

USB No.11 が測定対象になっているか問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:SLOT? USB11,1
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:STARt

機能　Eye Margin 測定を開始します。

使用例　`> :SENSe:MEASure:STARt`

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:STOP

機能　Eye Margin 測定を停止します。

使用例　`> :SENSe:MEASure:STOP`

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:STATe?

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

1	測定開始
0	測定停止
–1	測定失敗

機能　Eye Margin 測定の測定状態を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:STATe?
< 1
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

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

パラメータ　<thre>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

E_3～E_12　1E–3～1E–12/1 Step

機能　Eye Margin 測定のマージンの境界となるスレッショルドの値を設定します。

使用例　Eye Margin 測定のマージンの境界となるスレッショルドの値を 1E–4 に設定します。

`> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold E_4`

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold?

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

E_3～E_12　1E–3～1E–12

機能　Eye Margin 測定のマージンの境界となるスレッショルドの値を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:THReshold?
< E_4
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

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

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

FINE	Fineモード
COARse	Coarseモード

機能　Eye Margin 測定の誤り率の精度を設定します。

使用例　Eye Margin 測定の誤り率の精度を Fine モードに設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution FINE
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution?

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

FINE, COAR

機能　Eye Margin 測定の誤り率の精度を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:RESolution?
< FINE
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch <boolean>[,<mode>]

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

ONまたは1	Auto Search ON
OFFまたは0	Auto Search OFF

<mode>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1	Coarse
2	Fine

注:

<mode>は省略可能。省略したときは，Coarse になります。

機能　Eye Margin 測定開始時に Auto Search を実行するかを選択します。

使用例　Eye Margin 測定開始時に Auto Search ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch ON
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch?

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

0	OFF
1	ON (Coarse)
2	ON (Fine)

機能　Eye Margin 測定開始時に Auto Search を実行するかを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:MARGin:ASEarch?
< 1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:TIME <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

DTIMe　現在時刻を表示します。

STARt　測定開始時刻を表示します。

ELAPsed　測定周期に対する経過時間を表示します。

機能　Eye Margin 測定時間の表示タイプを選択します。

使用例　Eye Margin 測定時間の表示タイプを測定開始時刻表示に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:TIME STARt
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:TIME?

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

DTIM　現在時刻を表示します。

STAR　測定開始時刻を表示します。

ELAP　測定周期に対する経過時間を表示します。

機能　Eye Margin 測定時間の表示タイプを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:TIME?
< STAR
```

互換性　MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:DTIMe?

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

2000～2036　2000～2036年

<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

1～12　1～12月

<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

1～31　1～31日

<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0～23　0～23時

<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0～59　0～59分

<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0～59　0～59秒

機能　Eye Margin 測定，現在時刻を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:DTIMe?
< 2012,4,1,23,59,59
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EMARgin:STARt?

レスポンス

<year>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 2000～2036　　2000～2036年
<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～12　　0～12月
<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～31　　0～31日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒

注:

測定されていない場合は以下の内容が出力されます。

< 0,0,0,0,0,0

機能

Eye Margin 測定開始時刻を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:STARt?
< 2012,4,1,23,59,59
```

互換性

MP1632C と互換性があります。

:SENSe:MEASure:EMARgin:ELAPsed?

レスポンス

<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～99　　1～99日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒

注:

測定されていない場合は以下の内容が出力されます。

< 0,0,0,0

機能

Eye Margin 測定経過時刻を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EMARgin:ELAPsed?
< 99,23,59,59
```

互換性

MP1632C と互換性があります。

:CALCulate:DATA:EMARgin? <slot>,<interface>,<string>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6，MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
<string>=<STRING PROGRAM DATA>
<string>の内容は表7.4.2.1-2を参照してください。
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

表7.4.2.1-2　Eye Margin 測定項目<string>

項目	<string>	レスポンスフォーマット
位相マージン	"PHASe"	Form1
スレッショルドマージン	"THReshold"	Form2
周期	"PERiod"	Form1

レスポンス

<result>=<STRING RESPONSE DATA>
測定データ<result>の内容は次の表を参照してください。

表7.4.2.1-3　Eye Margin 測定結果<result>

形式	フォーマット	説明
Form1 Phase 型	"　XXXX"	0～MAX（mUI/ps）の場合，選択された単位で表示する
	"Failed"	測定に失敗した場合
	"------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form2 Threshold 型	"　XXXX"	0～MAX (mVpp)
	"Failed"	測定に失敗した場合
	"------"	問い合わせに対応するデータがない場合

機能

Eye Margin 測定結果を問い合わせます。

使用例

USB No.11 の Eye Margin 測定結果を問い合わせます。

```
> :CALCulate:DATA:EMARgin? USB11,1, "THReshold"
< "     0"
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:EMARgin:STATus?

レスポンス

<string>=<STRING RESPONSE DATA>

""	アラームがない場合
"Sync Loss"	Sync. Loss
"Clock Loss"	Clock Loss
"Out of range"	Out of range
"Illegal Error"	Illegal Error
"Meas. Threshold exceeded"	目標レートを超えるエラーが発生

注:

複数のアラームが発生したときの表示する優先度は以下のようになっています。

Illegal Error>Clock Loss
>Sync Loss>Out of range

機能

Eye Margin 測定の測定状況を問い合わせます。

使用例

```
> :CALCulate:DATA:EMARgin:STATus?
< "Sync Loss"
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

7.4.2.2　ファイルメニュー設定コマンド

表7.4.2.2-1　ファイルメニュー設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Open	:SYSTem:MMEMory:MARGin:RECall
[2]	Save	:SYSTem:MMEMory:MARGin:STORe

:SYSTem:MMEMory:MARGin:RECall <file_name>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<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

Eye Margin 測定の測定結果データを開きます。

使用例

```
> :SYSTem:MMEMory:MARGin:RECall "C:¥Test¥example"
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SYSTem:MMEMory:MARGin:STORe <file_name>,<file_type>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<dir>=<dir1>¥<dir2>¥…(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<file_type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

BIN	Binaryファイル
CSV	CSVファイル
TXT	Textファイル

機能

Eye Margin 測定結果データを保存します。

注:

保存したファイル名を変更すると，設定を読み込むことができなくなるので注意してください。

使用例

Eye Margin 測定結果データを保存先，ファイル名，およびファイル形式を指定して保存します。

```
> :SYSTem:MMEMory:MARGin:STORe "C:¥Test¥example",TXT
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

7.4.3 Eye Diagram測定

この項ではEye Diagram測定のコマンドについて説明します。以下，タブごとにコマンドを説明します。

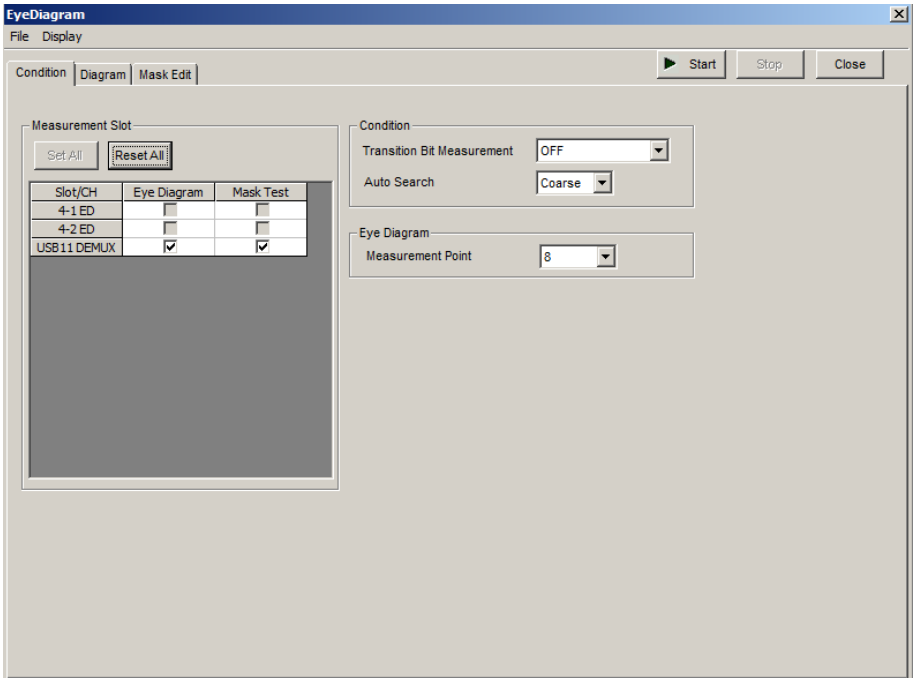


図7.4.3-1　Eye Diagram 測定画面

7.4.3.1　Conditionタブ設定コマンド

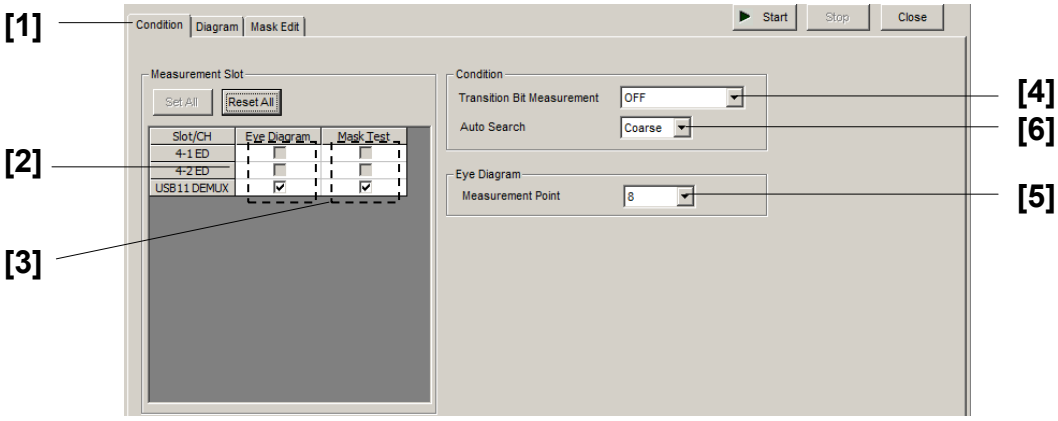


図7.4.3.1-1　Condition タブ画面

表7.4.3.1-1　Condition タブ設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	タブの選択	:DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect?
[2]	Slot Eye Diagram	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT?
[3]	Slot Mask Test	:SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT
		:SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT?
[4]	Transition Bit Measurement	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition?
[5]	Measurement Point	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE?
[6]	Auto Search	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch?

:DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect <tab>

パラメータ　<tab>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

CONDition　Conditionタブ

DIAGram　Diagramタブ

MASKeditMask Editタブ

機能　Eye Diagram 測定のタブ表示を切り替えます。

使用例　Eye Diagram 測定の Condition タブを表示します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect CONDition
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect?

レスポンス　<tab>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

COND,DIAG,MASK

機能　Eye Diagram 測定のタブ表示を問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect?
< COND
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT <slot>,<interface>,<boolean>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　　Eye Diagram測定ON
OFFまたは0　　Eye Diagram測定OFF
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能

Eye Diagram 測定の対象を選択します。

使用例

Eye Diagram 測定の対象として USB No.11 を ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT USB11,1,ON
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　　Eye Diagram測定ON
0　　Eye Diagram測定OFF

機能

指定したスロットが Eye Diagram 測定の対象スロットになっているか問い合わせます。

使用例

USB No.11 が対象スロットになっているか問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:SLOT? USB11,1
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT <slot>,<interface>,<boolean>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USB モジュールの場合は1に固定
<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　　Mask Test測定ON
OFFまたは0　　Mask Test測定OFF
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき, 本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能

Mask Test 測定のスロットを選択します。

使用例

Mask Test 測定の USB No. 11 を ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT USB11,1,ON
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールは1固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき, 本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　　ON
0　　OFF

機能

指定したスロットが Mask Test 測定の対象スロットになっているか問い合わせます。

使用例

スロット No.1,Data1 が測定対象になっているか問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:MTESt:SLOT? SLOT1,1
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

OFF	OFF
TRANsition	Transition
NONTran	Non Transition

機能　Transition,Non Transition エラー検出を設定します。

使用例　エラー検出を Transition に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition TRANsition
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition?

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

OFF

機能　エラー検出設定を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TRANsition?
< OFF
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

POINt8	8 Point
POINt16	16 Point
POINt32	32 Point
POINt64	64 Point
POINt128	128 Point

機能　Eye Diagram 測定時の測定ポイント数を設定します。

使用例　Eye Diagram 測定時の測定ポイント数を 8 Point に変更します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE POINt8
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE?

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

POIN8,POIN16,POIN32,POIN64,POIN128

機能　Eye Diagram 測定時の測定ポイント数を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:TYPE?
< POIN8
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch <setting>[,<mode>]

パラメータ

<setting>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>

ONまたは1　Auto Search ON

OFFまたは0　Auto Search OFF

<mode>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1　Coarse

2　Fine

注:

<mode>は省略可能。省略したときは，Coarse になります。

機能

Eye Diagram 測定開始時に Auto Search を実行するかを選択します。

使用例

Eye Diagram 測定開始時に Auto Search ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch ON,2
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch?

レスポンス

<setting>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>

0　OFF

1　ON (Coarse)

2　ON (Fine)

機能

Eye Diagram 測定開始時に Auto Search を実行するかを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ASEarch?
< 2
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

7.4.3.2　Diagramタブ設定コマンド

この項では Diagram タブの部分ごとにコマンドを説明します。

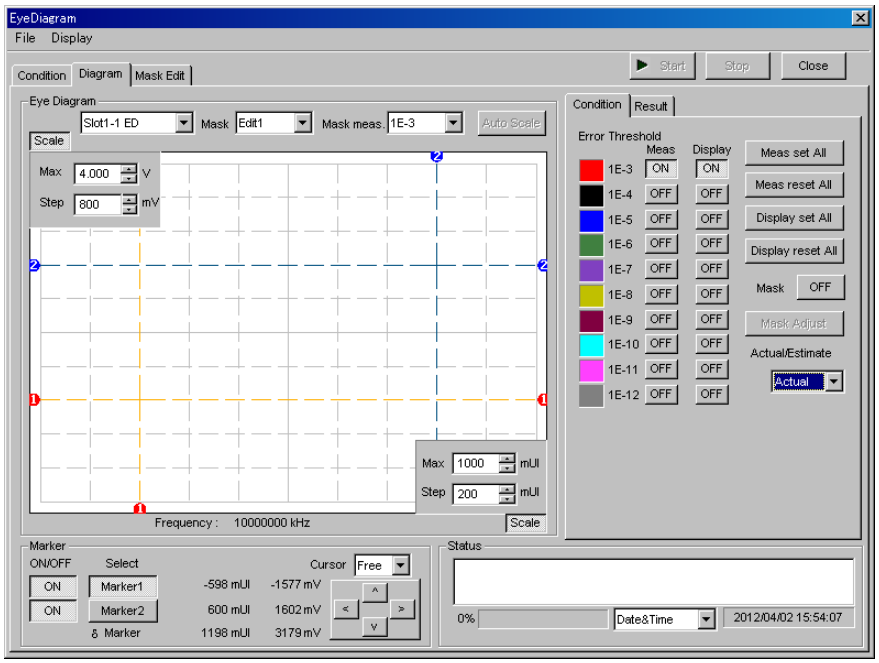


図7.4.3.2-1　Diagram タブ画面

7.4.3.2.1　グラフ表示設定コマンド

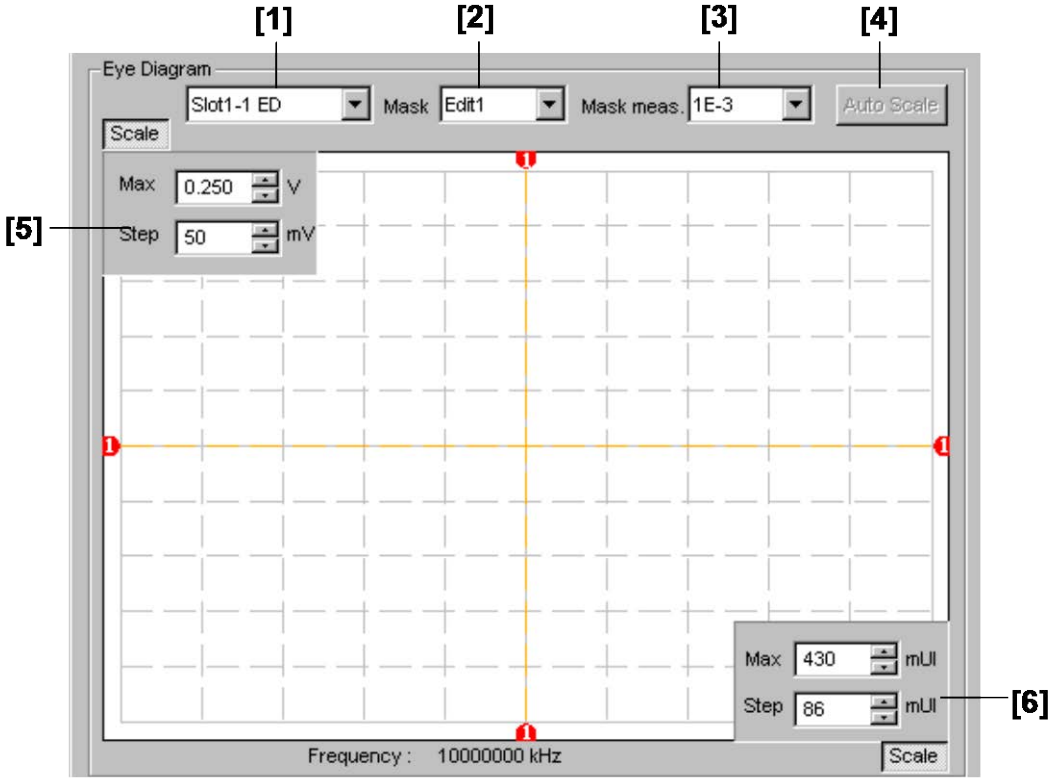


図7.4.3.2.1-1　グラフ表示

表7.4.3.2.1-1　グラフ表示設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	ラベルなし (結果表示スロットの設定)	:DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT
		:DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT?
[2]	Mask	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect?
[3]	Mask meas.	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold?
[4]	Auto Scale	:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:ASCale
[5]	Max/Step	:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage
		:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage?
[6]	Max/Step	:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe
		:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe?

:DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ
<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能
Eye Diagram 結果表示対象スロットを選択します。

使用例
Eye Diagram 結果表示対象にスロット No.1,Data1 を設定します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT SLOT1,1
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT? [<unit>]

パラメータ
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
USB11～USB14　　USB No.11～14
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。
USBモジュールの場合は1に固定

レスポンス
<slot>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
<interface>=<NR1 NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4

機能
Eye Diagram 結果表示対象スロットを問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:SLOT?
< SLOT1,1
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect <type>

パラメータ
<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E1　　Edit1
E2　　Edit2
E3　　Edit3
E4　　Edit4

機能
Eye Diagram マスクテストを行う際のマスクパターンを設定します。

使用例
Eye Diagram マスクテストを行う際のマスクパターンを Edit2 に設定します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect E2
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect?

レスポンス　<type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
E1, E2, E3, E4

機能　Eye Diagram マスクテストを行う際のマスクパターンを問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SELect?
< E2
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold <thre>

パラメータ　<thre>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_12　1E–3～1E–12/1 Step

機能　Eye Diagram マスクテストを行う際の Error Threshold を設定します。

使用例　Eye Diagram マスクテストを行う際の Error Threshold を E–3 に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold E_3
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold?

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

機能　Eye Diagram マスクテストを行う際の Error Threshold を問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:THReshold?
< E_3
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:ASCale

機能　Eye Diagram 測定グラフ Scale 自動調整を実行します。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:ASCale
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage <max>,<step>

パラメータ　<max>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
–3.990～4.000　–3.990～4.000 V/0.001 V Step
<step>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
0.001～0.800　0.001～0.800 V/0.001 V Step
オプション状況や入力インタフェースの設定によって範囲が変化します。

機能　Eye Diagram グラフの Threshold 方向の最大値とグリッドの分解能を設定します。

使用例　Eye Diagram グラフの Threshold 方向の最大値を 4.000 V, グリッドの分解能を 0.800 V に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage 4.000,0.800
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage?

レスポンス	<max>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> –3.990～4.000　　–3.990～4.000 V <step>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA> 0.001～0.800　　0.001～0.800 V
機能	Eye Diagram グラフの Threshold 方向の最大値とグリッドの分解能を問い合わせます。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:VOLTage?` `< 4.000,0.800`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe <max>,<step>

パラメータ	<max>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> –990～1000　　–990～1000 mUI/1 mUI Step <step>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 1～200　　1～200 mUI/1 mUI Step
機能	Eye Diagram グラフの Phase 方向の最大値とグリッド分解能を設定します。
使用例	Eye Diagram グラフの Phase 方向の最大値を 1000, 分解能を 10 mUI に設定します。 `> :DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe 1000,10`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe?

レスポンス	<max>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> <step>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> Phase方向の最大値とグリッド分解能はコンマ（, ）で区切って返します。
機能	Eye Diagram グラフの Phase 方向の最大値とグリッド分解能を問い合わせます。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:SCALe:PHASe?` `< 1000,10`
互換性	既存機種との互換性はありません。

7.4.3.2.2　Condition設定コマンド

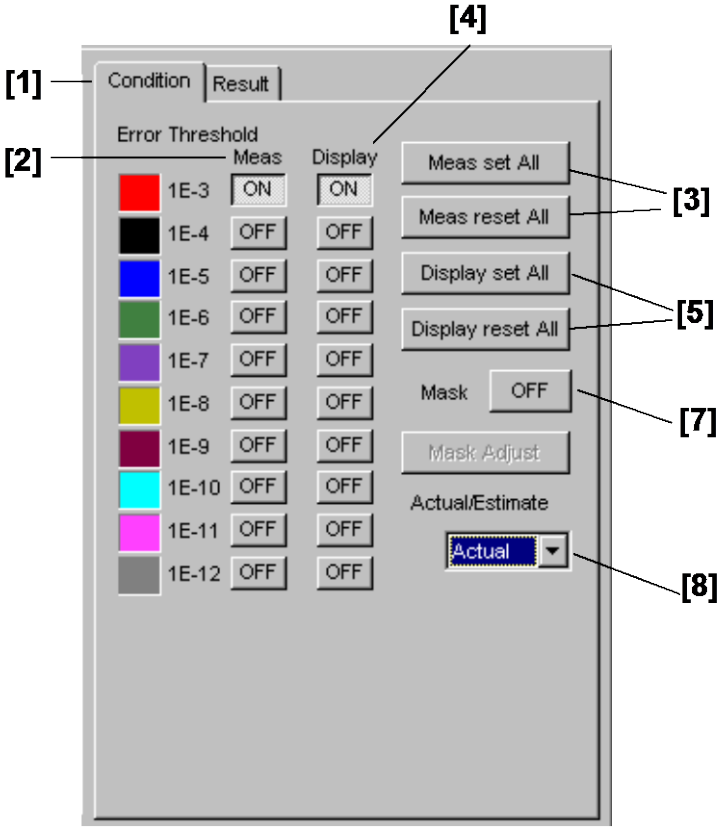


図7.4.3.2.2-1　Condition 設定（Actual）

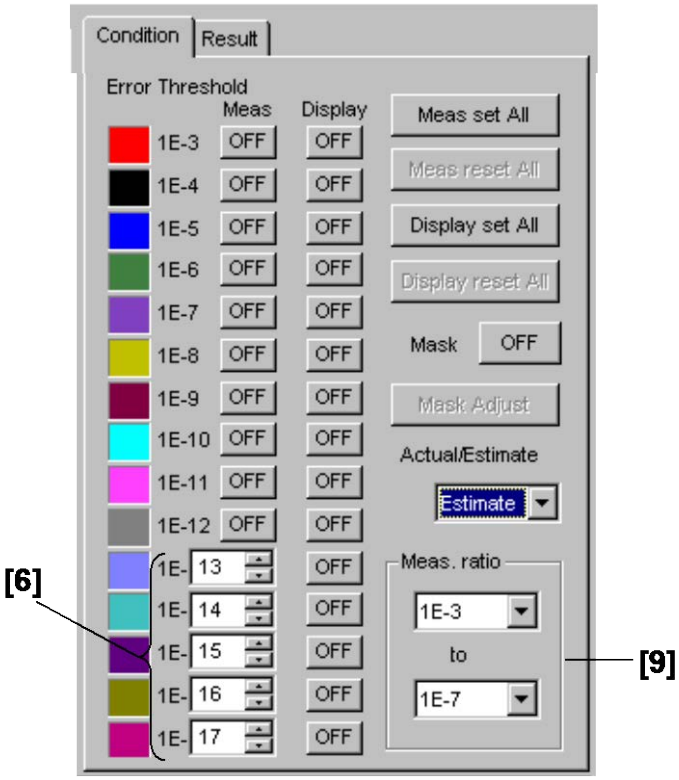


図7.4.3.2.2-2　Condition 設定(Estimate)

表7.4.3.2.2-1　グラフ表示設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Condition Detail Result	:DISPlay:RESult:EDIagram:DIAGram:TABSelect
		:DISPlay:RESult:EDIagram:DIAGram:TABSelect?
[2]	Meas	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:THReshold
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:THReshold?
[3]	Meas set All Meas reset All	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ATHReshold
[4]	Display	:DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe
		:DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe?
[5]	Display set All Display reset All	:DISPlay:RESult:EDIagram:AERate
[6]	Estimate 測定の エラーレートの設定	DISPlay:RESult:EDIagram:EERate
		DISPlay:RESult:EDIagram:EERate?
[7]	Mask	:DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK
		:DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK?
[8]	Actual/Estimate	:DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate
		:DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate?
[9]	Meas.ratio	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold
		:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold?
[10]	測定ポイントの問い合わせ	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:POINt?
[11]	測定結果の問い合わせ	:CALCulate:DATA:DIAGram?

:DISPlay:RESult:EDIagram:DIAGram:TABSelect <tab>

パラメータ　<tab>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

CONDition	Conditionタブ
RESult	Resultタブ

機能　Diagram タブ内のタブ表示を切り替えます。

使用例　Diagram タブ内の Result タブを表示します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:DIAGram:TABSelect RESult
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:DIAGram:TABSelect?

レスポンス　<tab>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

COND, RES

機能　Diagram タブ内のタブ表示を問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TABSelect?
< COND
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

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

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_12　1E–3～1E–12/1 Step
<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　選択ON
OFFまたは0　選択OFF

機能　Eye Diagram 測定対象誤り率を設定します。

使用例　Eye Diagram 測定対象に 1E–12 を設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:THReshold E_12,ON
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:THReshold?

レスポンス　<type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
E_3～E_12　1E–3～1E–12
NONE　すべてOFFの場合
選択されているスレッショルドはコンマ（,）で区切って返します。

機能　Eye Diagram 測定対象誤り率を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:THReshold?
< E_3,E_10,E_12
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ATHReshold <boolean>

パラメータ　<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　すべてONに設定
OFFまたは0　すべてOFFに設定

機能　Eye Diagram 測定対象誤り率をすべて ON･OFF に設定します。

使用例　Eye Diagram 測定対象誤り率をすべて ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:ATHReshold ON
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe <thre>,<boolean>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_17　1E–3～1E–17/1 Step
<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　表示選択ON
OFFまたは0　表示選択OFF

機能　Eye Diagram 測定結果表示対象誤り率を設定します。

使用例　Eye Diagram 測定結果表示対象に 1E–12 を設定します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe E_12,1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe?

レスポンス	<type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
	E_3～E_17　　1E–3～1E–17
	NONE　　すべてOFFの場合
	選択されているスレッショルドはコンマ（,）で区切って返します。
機能	Eye Diagram 測定結果表示対象の誤り率を問い合わせます。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:ERATe?`
	`< NONE`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:AERate <boolean>

パラメータ	<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
	ONまたは1　　すべてONに設定
	OFFまたは0　　すべてOFFに設定
機能	Eye Diagram 測定結果表示対象の誤り率をすべて ON･OFF に設定します。
使用例	Eye Diagram 測定結果表示対象の誤り率をすべて ON に設定します。
	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:AERate 1`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:EERate <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL PROGRAM DATA>
	13～199　　1E–13～1E–199/1 Step
	コンマ（,）で区切って5つ設定します。
機能	Estimate 測定における E–13～E–199 の結果表示誤り率を設定します。
使用例	Estimate 測定の 1E–15,1E–100,1E–150,1E–199,1E–180 の結果表示誤り率を表示します。
	`>:DISPlay:RESult:EDIagram:EERate 15,100,150,199,180`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:EERate?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
	13～199　　1E–13～1E–199
	コンマ（,）で区切って5つ返します。
機能	Estimate 測定における E–13～E–199 の結果表示誤り率の設定を問い合わせます。
使用例	`>:DISPlay:RESult:EDIagram:EERate?`
	`<15,100,150,199,180`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK <boolean>

パラメータ　<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
ONまたは1　表示
OFFまたは0　消去

機能　Eye Diagram 測定のマスクテスト結果の表示，消去を選択します。

使用例　Eye Diagram 測定のマスクテスト結果を表示します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK ON
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK?

レスポンス　<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　表示
0　消去

機能　Eye Diagram 測定のマスクテスト結果の表示，消去を問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:DISPlay:MASK?
< 1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
ACTual　Actual測定
ESTimate　Estimate測定

注：
測定ポイント数を 8 に設定している場合は，Estimate 測定を選択できません。

機能　Eye Diagram 測定 の Actual ・ Estimate 測定を選択します。

使用例　Eye Diagram 測定の Actual 測定に設定します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate ACTual
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate?

レスポンス　<type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
ACT　Actual測定
EST　Estimate測定

機能　Eye Diagram 測定の Actual･Estimate 測定を問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:ESTimate?
< ACT
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold <upper>,<lower>

パラメータ
<upper>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_7　　1E–3～1E–7/1 Step
<lower>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_7～E_12　　1E–7～E–12/1 Step
注:
<upper>と<lower>の差が 3 以上必要です。

機能
Eye Diagram Estimate 時に基準となるエラーレートを設定します。

使用例
Eye Diagram Estimate 時に基準となるエラーレートを E–3, E–12 に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold E_3,E_12
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold?

レスポンス
<upper>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
E_3～E_7　　1E–3～1E–7
<lower>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
E_7～E_12　　1E–7～E–12

機能
Eye Diagram Estimate 時に基準となるエラーレートを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:BTHReshold?
< E_3,E_12
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:POINt? <slot>,<interface>,<thre>[,<unit>]

パラメータ
<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=< DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
<thre>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_12　　1E–3～1E–12
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス
<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1～128　　有効なポイントを返します。
0　　すべてのポイントが無効の場合は0を返します。
複数の有効ポイントはコンマ（, ）で区切って返します。

機能
指定スロットの Eye Diagram 測定 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。

使用例
スロット No.1,Data1 のスレッショルド E–3 における測定の有効なポイントを問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:POINt? USB11,1,E_3
< 1,2,3,4,128
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:DIAGram? <slot>,<interface>,<string>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　スロットNo.1～6
USB11～USB14　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
<string>=<STRING PROGRAM DATA>
<result>　測定データ
<result>の内容は表7.12.10.2.2-3を参照してください。
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス　<string>=<STRING RESPONSE DATA>

表7.4.3.2.2-2　レスポンスフォーマット

形式	フォーマット	説明
Form1 Eye Map 型	"XXXXX,YYYYY"	XXXXX：Phase (mUI または ps) 選択された単位で表示 YYYYY：Threshold (mV)
	"-----,-----"	問い合わせに対応するデータがない場合

機能　指定スロット，指定ポイントの Eye Diagram 測定結果を問い合わせます。

表7.4.3.2.2-3　Eye Diagram 測定項目<result>

項目		<result>	レスポンスフォーマット
Eye Map 型	1E–3	"MAP:E_3:POINt1",..,"MAP:E_3:POINt128"	Form1
	1E–4	"MAP:E_4:POINt1",..,"MAP:E_4:POINt18"	
	|	|	
	1E–11	"MAP:E_11:POINt1",..,"MAP:E_11:POINt128"	
	1E–12	"MAP:E_12:POINt1",..,"MAP:E_12:POINt128"	

使用例　USB No.11 の E－3 ポイント 1 の Eye Diagram 測定結果を問い合わせます。

```
>:CALCulate:DATA:DIAGram? SLOT1, 2,"MAP:E_3:POINt1"
<" 100, 1000"
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:EDIagram:MASK? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
USB11～USB14　　USB No.11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data 1～4
USBモジュールの場合は1に固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<string>=<STRING RESPONSE DATA>

表7.4.3.2.2-4　レスポンスフォーマット

形式	フォーマット	説明
Form1 EyeResult 型	"XX,Y,Y,Y…Y"	XX:　Pass, Failure Y:　1～32 (NG マスクポイント) *注:* 複数個が NG 存在する場合は存在する個数分をコンマ（, ）で区切り返します。
	"--,--"	問い合わせに対応するデータがない場合

機能

Eye Diagram Mask Test の測定結果を問い合わせます。

使用例

USB No.11 の Mask Test 結果を問い合わせます。

```
>:CALCulate:DATA:EDIagram:MASK? USB11,1
<"Failure,1,2,3,4,32"
<"Pass"
```

7.4.3.3　Diagramタブ（Status）設定コマンド

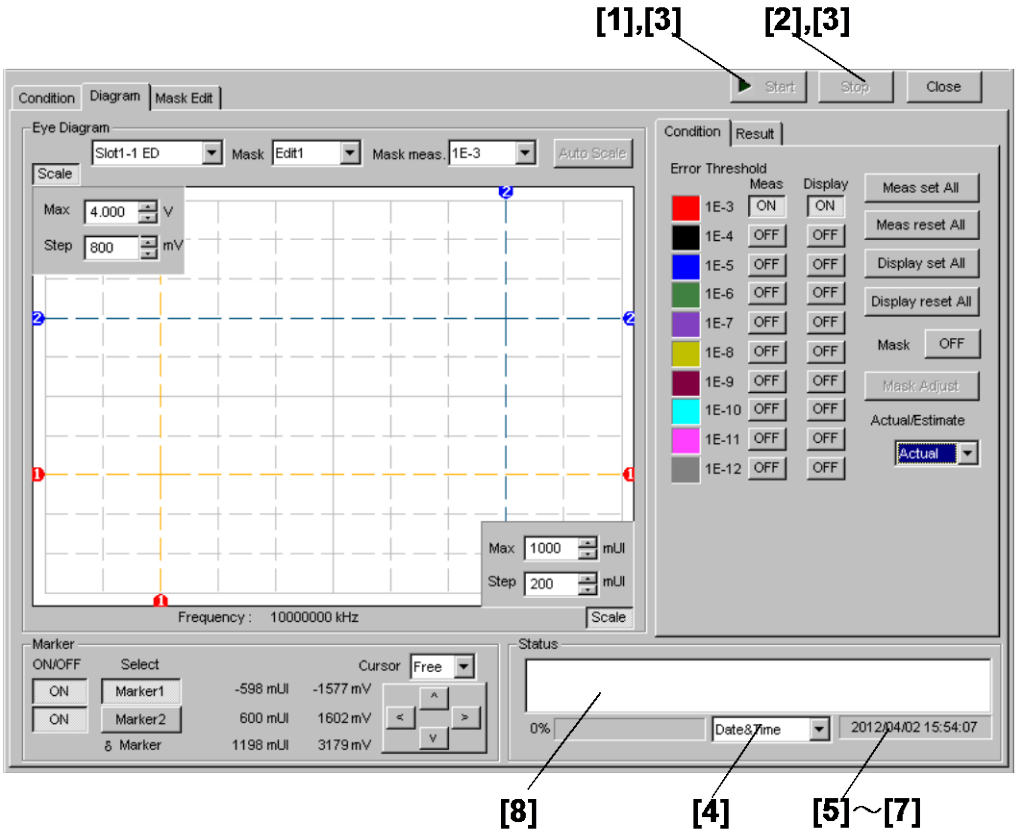


図7.4.3.3-1 Diagram 画面 Start ボタン，Stop ボタン，Status 表示

表7.4.3.3-1　Diagram タブ（Status）設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Start	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STARt
[2]	Stop	:SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STOP
[3]	測定状態の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EDIagram:STATe?
[4]	ラベルなし (時間表示の設定)	:SENSe:MEASure:EDIagram:TIME
		:SENSe:MEASure:EDIagram:TIME?
[5]	現在時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EDIagram:DTIMe?
[6]	測定開始時刻の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EDIagram:STARt?
[7]	測定経過時間の問い合わせ	:SENSe:MEASure:EDIagram:ELAPsed?
[8]	ステータスの問い合わせ	:CALCulate:DATA:EDIagram:STATus?

: SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STARt

機能　Eye Diagram 測定を開始します。

使用例　`> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STARt`

互換性　既存機種との互換性はありません。

: SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STOP

機能	Eye Diagram 測定を停止します。
使用例	`> :SENSe:MEASure:EDIagram:DIAGram:STOP`
互換性	既存機種との互換性はありません。

: SENSe:MEASure:EDIagram:STATe?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
	1　測定中
	0　測定停止中
	–1　測定失敗
機能	Eye Diagram 測定の測定状態を問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:EDIagram:STATe?`
	`< 1`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:TIME <type>

パラメータ	<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
	DTIMe　現在時刻を表示します。
	STARt　測定開始時刻を表示します。
	ELAPsed　測定周期に対する経過時間を表示します。
機能	Eye Diagram 測定時間の表示タイプを選択します。
使用例	Eye Diagram 測定時間の表示タイプを測定開始時刻表示に設定します。
	`> :SENSe:MEASure:EDIagram:TIME STARt`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:TIME?

レスポンス	<type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
	DTIM　現在時刻を表示します。
	STAR　測定開始時刻を表示します。
	ELAP　測定周期に対する経過時間を表示します。
機能	Eye Diagram 測定時間の表示タイプを問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:EDIagram:TIME?`
	`< STAR`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:DTIMe?

レスポンス

<year>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
2000～2036　　2000～2036年
<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1～12　　1～12月
<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1～31　　1～31日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒

機能

Eye Diagram 測定現在時刻を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:DTIMe?
< 2012,4,1,23,59,59
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:STARt?

レスポンス

<year>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 2000～2036　　2000～2036年
<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～12　　1～12月
<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～31　　1～31日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒

注:

測定されていない場合は以下の内容が出力されます。

< 0,0,0,0,0,0

機能

Eye Diagram 測定開始時刻を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:STARt?
< 2012,4,1,23,59,59
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:EDIagram:ELAPsed?

レスポンス

<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～99　1～99日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　0～59秒

注:

測定されていない場合は以下の内容が出力されます。

0,0,0,0

機能

Eye Diagram 測定経過時間を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:EDIagram:ELAPsed?
< 99,23,59,59
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:EDIagram:STATus?

レスポンス

<string>=<STRING RESPONSE DATA>

"　　"	アラームがない場合
"Sync Loss"	Sync Loss
"Clock Loss"	Clock Loss
"Out of range"	Out of range
"Illegal Error"	Illegal Error
"Meas. Threshold exceeded"	目標レートを超えるエラーが発生

注:

いずれか 1 つのアラームを表示します。

複数のアラームが発生したときの表示する優先度は以下のようになっています。

Illegal Error > Clock Loss > Sync Loss > Out or range

機能

Eye Diagram 測定のステータス状態を問い合わせます。

使用例

```
> :CALCulate:DATA:EDIagram:STATus?
< "Sync Loss"
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

7.4.3.4　Mask Editタブ設定コマンド

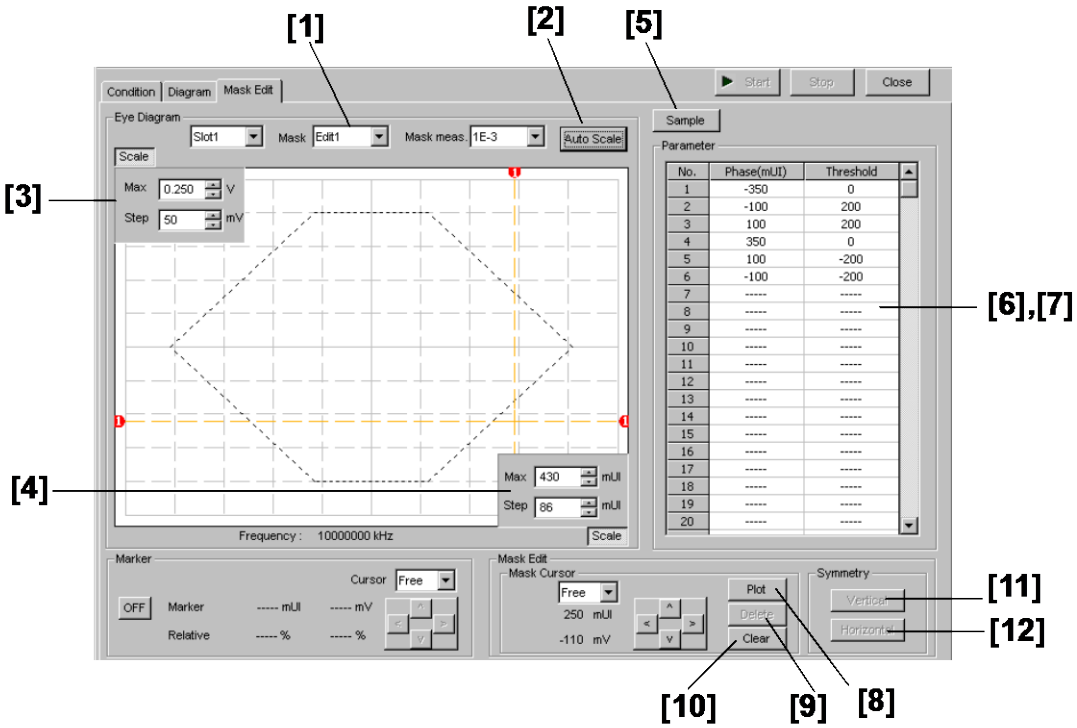


図7.4.3.4-1　Mask Edit 画面

表7.4.3.4-1　Mask Edit タブ設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Mask	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern?
[2]	Auto Scale	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:ASCale
[3]	Max Step	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe?
[4]	Max Step	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale?
[5]	Sample	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SAMPle
[6]	Maskポイント数の問い合わせ	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PNUMber?
[7]	Phase (mUI) Threshold	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT
		:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT?
[8]	Plot	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PLOT
[9]	Delete	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:DELete
[10]	Clear	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:CLEar
[11]	Vertical	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:VERTical
[12]	Horizontal	:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:HORizontal

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

E1	Edit1
E2	Edit2
E3	Edit3
E4	Edit4

機能　Eye Diagram 測定で編集するパターンを設定します。

使用例　Eye Diagram 測定で編集するパターンを Edit4 に設定します。

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern E4
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern?

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

E1, E2, E3, E4

機能　Eye Diagram 測定で編集するパターンを問い合わせます。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PATTern?
< E4
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:ASCale

機能　Mask Edit 測定グラフ Scale 自動調整を実行します。

使用例

```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:ASCale
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe <max>,<step>

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

–3.990～4.000　　–3.990～4.000 V/0.001 V Step

<step>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～800　　1～800 mV/1 mV Step

機能　Mask Edit グラフの Threshold 方向の最大値とグリッドの分解能を設定します。

使用例　Mask Edit グラフの Threshold 方向の最大値を 4.000 V, グリッドの分解能を 800 mV に設定します。

```
>:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe 4.000,800
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe?

レスポンス　<max>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
<step>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Mask Edit グラフの Threshold 方向の最大値と分解能を問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SCALe?
< 4000,800
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale <max>,<step>

パラメータ　<max>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
－990～1000　　－990～1000 mUI/1 mUI Step
<step>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～200　　1～200 mUI/1 mUI Step

機能　Mask Edit グラフの Phase 方向の最大値とグリッド分解能を設定します。

使用例　Mask Edit グラフの Phase 方向の最大値を 1000, グリッド分解能を 10 mUI に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale 1000,10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale?

レスポンス　<max>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
<step>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>

機能　Mask Edit グラフの Phase 方向の最大値と分解能を問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PSCale?
< 1000,10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SAMPle <string>

パラメータ　<string>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<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　サンプルパターンを選択している Edit Pattern に展開します。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:SAMPle
"C:¥Test¥sample.MSK"
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PNUMber?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
	0～32　　0～32ポイント
機能	Mask ポイント数を問い合わせます。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PNUMber?`
	`< 0`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT <point>,<phase>,<voltage>

パラメータ	<point>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	1～32　　1～32ポイント/1ポイントStep
	<phase>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–1000～1000　　–1000～1000 mUI/1 mUI Step
	<voltage>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–4.000～4.000　　–4.000～4.000 V/0.001 V Step
機能	各 Mask ポイント位置を設定します。
使用例	各 Mask ポイント位置を設定します。(1 ポイント, 1000 mUI, 4.000 V)
	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT 1,1000,4.000`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT? <point>

パラメータ	<point>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	1～32　　1～32ポイント
レスポンス	<phase>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
	<voltage>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能	各 Mask ポイント位置を問い合わせます。
使用例	ポイント 1 の位置を問い合わせます。
	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:EDIT? 1`
	`< 1000,4.000`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PLOT <phase>,<voltage>

パラメータ	<phase>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–1000～1000　　–1000～1000 mUI/1 mUI Step
	<voltage>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
	–4000～4000　　–4000～4000 mV/1 mV Step
機能	各 Mask ポイント位置を設定します。
使用例	Mask ポイント位置を 1000 mUI, 4000 mV に設定します。
	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:PLOT 1000,4000`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:DELete <pos>

パラメータ	<pos>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 1～32　　1～32ポイント/1ポイント Step
機能	選択した Mask ポイントを削除します。
使用例	Mask ポイント 3 を削除します。 `> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:DELete 3`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:CLEar

機能	選択されている Mask パターンを解除します。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:CLEar`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:VERTical

機能	Mask を垂直に対称描画します。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:VERTical`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:HORizontal

機能	Mask を平行に対称描画します。
使用例	`> :DISPlay:RESult:EDIagram:TEMPlate:HORizontal`
互換性	既存機種との互換性はありません。

7.4.3.5　ファイルメニュー設定コマンド

表7.4.3.5-1　ファイルメニュー設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Open	:SYSTem:MMEMory:DIAGram:RECall
[2]	Save	:SYSTem:MMEMory:DIAGram:STORe

:SYSTem:MMEMory:DIAGram:RECall <file_name>,<file_type>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<dir>=<dir1>¥<dir2>¥…(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<file_type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

BIN	Binaryファイル
TXT	Text (UMP) ファイル

機能

Eye Diagram 測定の測定結果データを開きます。

使用例

```
> :SYSTem:MMEMory:DIAGram:RECall "C:¥Test¥example",TXT
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SYSTem:MMEMory:DIAGram:STORe <file_name>,<data_type>,<file_type>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<dir>=<dir1>¥<dir2>¥…(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<data_type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

EDG	Eye Diagram Result
UMP	Eye Mask Template File

<file_type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

BIN	Binaryファイル
CSV	CSVファイル
TXT	Textファイル

<file_type>=BINを選択した場合は<data_type>に関係なく，Eye Diagram測定の設定および結果データ保存になります。
<data_type>= UMPのときは<file_type>=TXTを選択してください。

機能

Eye Diagram 測定の測定結果データを保存します。

注:

保存したファイル名を変更すると，設定を読み込むことができなくなるので注意してください。

使用例

Eye Diagram 測定の Eye Mask Detail 測定結果データを保存先，ファイル名，およびファイル形式を指定して保存します。

```
> :SYSTem:MMEMory:DIAGram:STORe "C:¥Test¥example",EDG,TXT
```

7.4.4 Bathtub測定

ここでは Bathtub 測定のコマンドについて説明します。

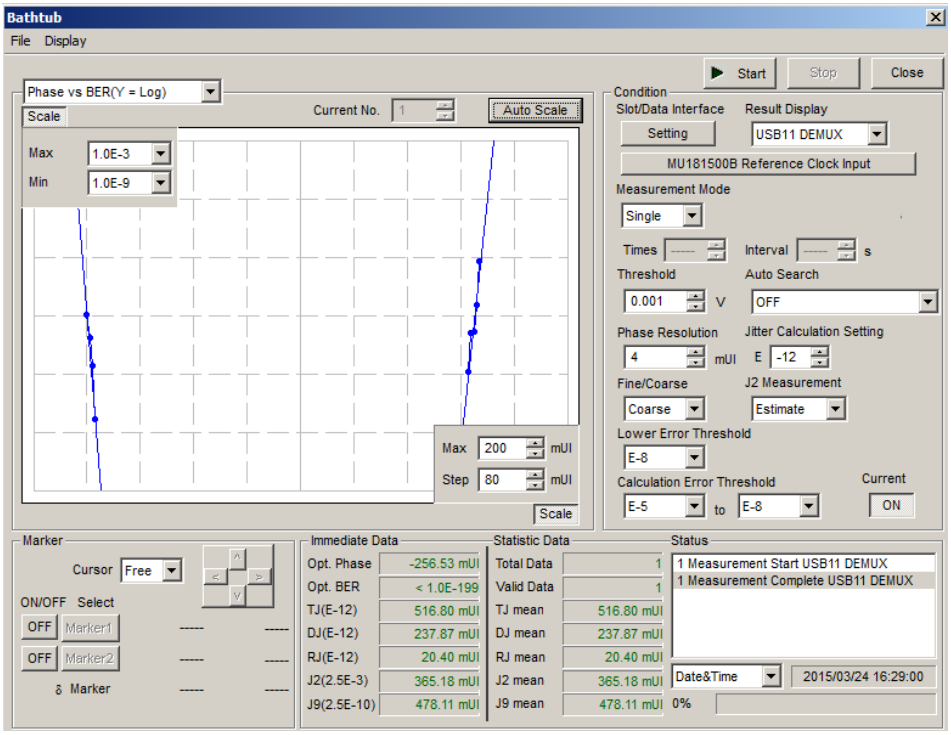


図7.4.4-1　Bathtub 測定画面

7.4.4.1　測定設定コマンド

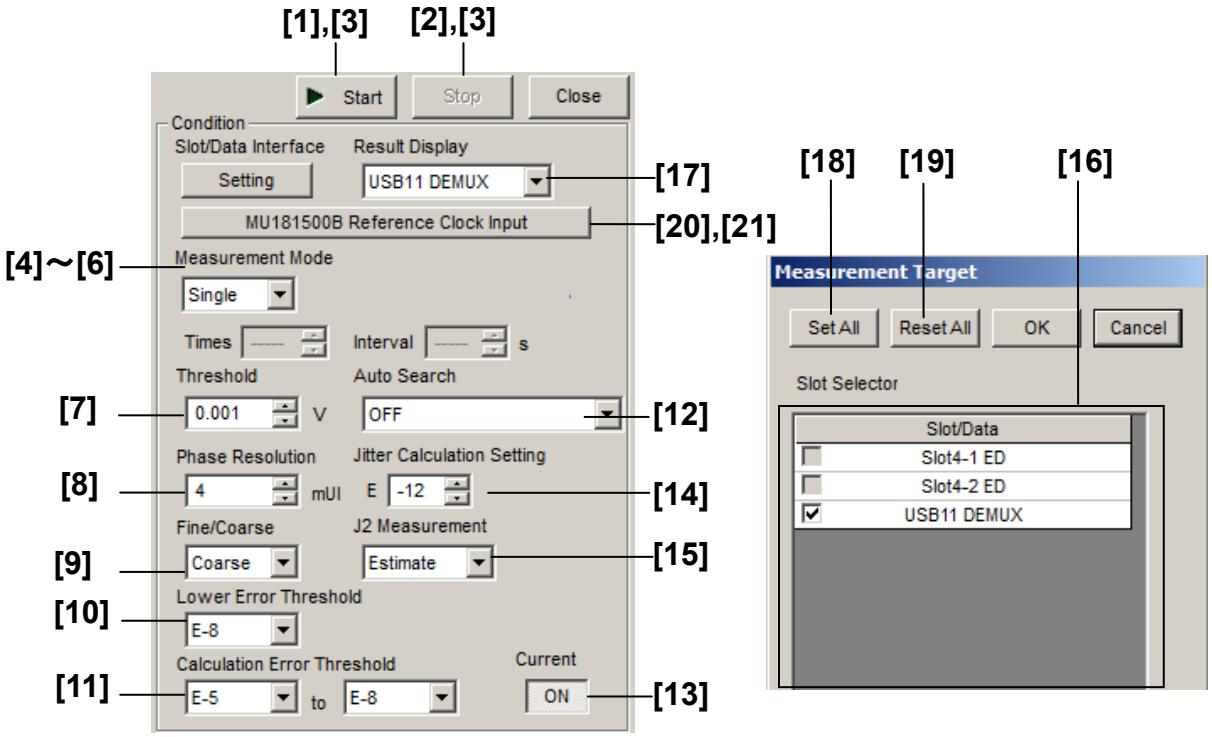


図7.4.4.1-1　測定設定項目

表7.4.4.1-1　測定設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Start	:SENSe:MEASure:BATHtub:STARt
[2]	Stop	:SENSe:MEASure:BATHtub:STOP
[3]	測定状態問い合わせ	:SENSe:MEASure:BATHtub:STATe?
[4]	Measurement Mode	:SENSe:MEASure:BATHtub:MODE
		:SENSe:MEASure:BATHtub:MODE?
[5]	Time	:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME
		:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME?
[6]	Interval	:SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval
		:SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval?
[7]	Threshold	:SENSe:MEASure:BATHtub:DATA
		:SENSe:MEASure:BATHtub:DATA?
[8]	Phase Resolution	:SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI
		:SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI?

表 7.4.4.1-1　測定設定コマンド (続き)

番号	設定項目	コマンド
[9]	Fine/Coarse	:SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt
		:SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt?
[10]	Lower Error Threshold	:SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe
		:SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe?
[11]	Calculation Error Threshold	:SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange
		:SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange?
[12]	Auto Search	:SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch
		:SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch?
[13]	Current	:SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent
		:SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent?
[14]	Jitter Calculation Setting	:SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation
		:SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation?
[15]	J2 Measurement	:SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas
		:SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas?
[16]	測定対象スロットの選択	:SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot
		:SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot?
[17]	結果表示スロットの選択	:SENSe:MEASure:BATHtub:DISPlay
[18]	Set All	:SENSe:MEASure:BATHtub:SLASet
[19]	Reset All	:SENSe:MEASure:BATHtub:SLAReset
[20]	MU181500B Reference Clock Input	:SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock
		:SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock?
[21]	Operation Bitrate	:SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation
		:SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation?

:SENSe:MEASure:BATHtub:STARt

機能　Bathtub 測定を開始します。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:STARt
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:STOP

機能　Bathtub 測定を停止します。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:STOP
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:STATe?

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

0　測定停止中

1　測定中

機能　Bathtub 測定時の測定進行状態を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:STATe?
< 1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot <slot>,<interface>,<boolean>[,<unit>]

パラメータ　<Slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

SLOT1～SLOT6　スロットNo.1～6

使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4

USB11～USB14　USB No,11 ～14

<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　Data1～4

USBモジュールの場合, 1に固定

<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>

ONまたは1　ON

OFFまたは0　OFF

[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

1～4　本体No.1～4

MT1810Aを連結しているとき, 本体No.を指定します。

省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能　Bathtub 測定対象スロット/データインタフェースを選択します。

使用例　Bathtub 測定対象に USB No.11 を選択します。
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot USB11,1,ON
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot? <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<Slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No,11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

レスポンス

<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1　　ON
0　　OFF

機能

指定したスロット/データインタフェースが Bathtub 測定の対象スロットになっているか問い合わせます。

使用例

USB No.11 が測定対象になっているか問い合わせます。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:SELSlot? USB11,1
< 1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:DISPlay <slot>,<interface>[,<unit>]

パラメータ

<slot>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SLOT1～SLOT6　　スロットNo.1～6
使用本体がMP1800Aの場合1～6, MT1810Aの場合1～4
USB11～USB14　　USB No,11～14
<interface>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　Data1～4
USBモジュールの場合は1に固定
[<unit>]=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
1～4　　本体No.1～4
MT1810Aを連結しているとき，本体No.を指定します。
省略可能です。省略した場合は本体1を指定します。

機能

Bathtub 測定結果を表示するスロット/データインタフェースを選択します。

使用例

USB No.11 の Bathtub 結果を表示します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:DISPlay USB11,1
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:SLASet

パラメータ	なし
機能	すべてのスロット/データインタフェースを Bathtub 測定の対象とします。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:SLASet`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:SLAReset

パラメータ	なし
機能	すべてのスロット/データインタフェースを Bathtub 測定の対象から外します。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:SLAReset`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock <boolean>

パラメータ	<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA> 0またはOFF　　MU181500B Reference Clockを使用しない 1またはON　　MU181500B Reference Clockを使用する
機能	Bathtub 測定で MU181500B Reference Clock を使用するかを設定します。
使用例	MU181500B Reference Clock を使用する。 `> :SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock ON`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock?

レスポンス	<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0, 1
機能	Bathtub 測定で MU181500B Reference Clock を使用するかを問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:REFClock?` `< 1`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 8.000000～64.200000　　8.000000～64.200000 Gbit/s / 0.000001 Step
機能	Bathtub 測定で MU181500B Reference Clock を使用する場合の動作ビットレートを設定します。
使用例	動作ビットレートを 60.000000 Gbit/s に設定します。 `> :SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation 60.000000`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation?

レスポンス　<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
8.000000～64.200000

機能　Bathtub 測定で MU181500B Reference Clock を使用する場合の動作ビットレートを問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:OPERation?
< 60.000000
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:MODE <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
SINGle　測定を1回実行します。
REPeat　測定を指定回数繰り返します。
UNTimed 測定停止するまで繰り返します。

機能　Bathtub 測定時の測定処理モードを設定します。

使用例　測定処理モードを Single に設定します。
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:MODE SINGle
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:MODE?

レスポンス　<mode>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
SING, REP, UNT

機能　Bathtub 測定時の測定処理モードを問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:MODE?
< SING
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:TIMes <numeric>

パラメータ　<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
2～1000　2～1000回/1 Step

機能　Bathtub 測定時の測定回数を設定します。

使用例　測定回数を 100 回に設定します。
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:TIMes 100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:TIMes?

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

機能　Bathtub 測定時の測定回数を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:TIMes?
< 100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 0～9999　　0～9999 s/1 s Step
機能	Bathtub 測定時の測定インターバル時間を設定します。
使用例	測定インターバル時間を 50 s に設定します。 `> :SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval 50`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval?

レスポンス	<numeric>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～9999　　0～9999 s
機能	Bathtub 測定時の測定インターバル時間を問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:INTerval?` `< 50`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:DATA <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> –3.500～3.300　　–3.500～3.300 V/0.001 V Step ただし，オプションとデータの入力インタフェースの設定により範囲が変化します。
機能	Bathtub 測定時の測定電圧スレッショルド位置を設定します。
使用例	測定電圧スレッショルド位置を 0.5 V に設定します。 `> :SENSe:MEASure:BATHtub:DATA 0.5`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:DATA?

レスポンス	<nuemric>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
機能	Bathtub 測定時の測定電圧スレッショルド位置を問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:DATA?` `< 0.505`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI <numeric>

パラメータ	<numeric>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA> 4～100　　4～100 mUI/4 mUI Step
機能	Bathtub 測定の位相分解能（mUI）を設定します。
使用例	位相分解能を 10 mUI に設定します。 `> :SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI 10`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI?

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

機能　Bathtub 測定の位相分解能（mUI）を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:RESolution:MUI?
< 4
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

FINE	Fine：エラーカウント数100個
COARse	Coarse：エラーカウント数1個

機能　Bathtub 測定の最低エラーカウント数を設定します。

使用例　エラーカウント数を 100 個に設定します。
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt FINE
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt?

レスポンス　<numeric>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
FINE,COAR

機能　Bathtub 測定の最低エラーカウント数を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:ECOunt?
< FINE
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe <range>

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

E_7～E_14	E–7～E–14

機能　Bathtub 測定時に測定エラースレッショルドの下限値を設定します。

使用例　測定エラースレッショルドの下限値を E–12 に設定します。
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe E_12
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe?

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

機能　Bathtub 測定時に測定エラースレッショルドの下限値を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:RANGe?
< E_12
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange <upper>,<lower>

パラメータ　<upper>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_3～E_5　E–3～E–5
<lower>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
E_7～E_14　E–7～E–14

機能　Bathtub 測定の再計算時のエラースレッショルド範囲を設定します。

使用例　再計算時のエラースレッショルド範囲を E–5～E–10 に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange E_5,E_10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange?

レスポンス　<upper>,<lower>=<CHARACTER RESONSE DATA>

機能　Bathtub 測定の再計算時のエラースレッショルド範囲を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:CALRange?
< E_5,E_10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch

パラメータ　<item>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

OFF	Auto Search OFF
PHASe	Phase方向（Coarse）
PTHReshold	Phase & Threshold方向（Coarse）
FPHase	Phase方向（Fine）
FPTHreshold	Phase & Threshold方向（Fine）

機能　Bathtub 測定時のオートサーチの実行を設定します。

使用例　オートサーチ Phase 方向 ON に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch PHASe
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch?

レスポンス　<item>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
OFF, PHAS, PTHR, FPH, FPTH

機能　Bathtub 測定時のオートサーチの実行を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:ASEarch?
< PHAS
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent <boolean>

パラメータ　<boolean>=<BOOLEAN PROGRAM DATA>
0またはOFF　OFF:測定終了時に更新
1またはON　ON:1秒ごとに更新

機能　Bathtub 測定時のグラフ表示更新時期を設定します。

使用例　グラフ表示を 1 秒ごとに更新に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent 1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent?

レスポンス　<boolean>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1

機能　Bathtub 測定時のグラフ表示更新時期を問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:CURRent?
< 1
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation <setting>

パラメータ　<setting>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>
7～20　E–7～E–20
E–nの形で指定します。　n:7～20/1 step

機能　Bathtub 測定のジッタ算出に使用するエラーレートを設定します。

使用例　ジッタ算出エラーレートを E–14 に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation 14
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation?

レスポンス　<setting>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
7～20

機能　Bathtub 測定のジッタ算出に使用するエラーレートを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:JCALculation?
< 14
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>
ACTual　J2をBER測定ポイントより算出します。
ESTimate　J2をBest Fit Lineより算出します。

機能　J2 の算出方法を選択します。

使用例　J2 の算出方法を Actual に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas ACTual
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas?

レスポンス	<mode>=<CHARACTER RESPONSE DATA> ACT, EST
機能	J2 の算出方法を問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:J2Meas?` `< ACT`
互換性	既存機種との互換性はありません。

7.4.4.2　グラフ表示設定設定コマンド

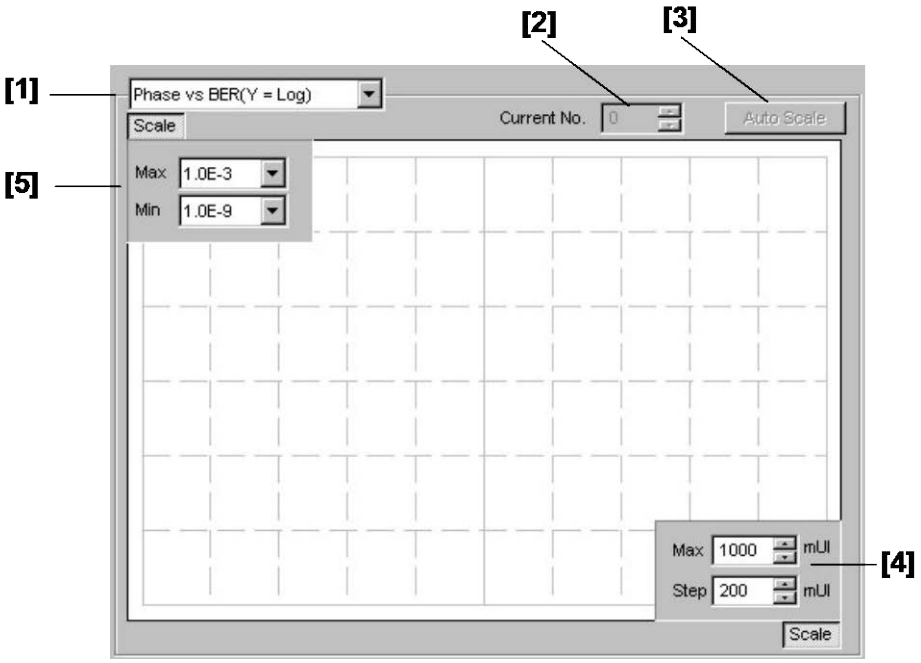


図7.4.4.2-1　グラフ表示

表7.4.4.2-1　グラフ表示設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	表示グラフの選択	:DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM
		:DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM?
[2]	Current No.	:DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber
		:DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber?
[3]	Auto Scale	:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:ASCale
[4]	横軸のスケール設定	:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal
		:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal?
[5]	縦軸のスケール設定	:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical
		:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical?

:DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM <mode>

パラメータ　<mode>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

PBER	Phasevs BER (Y軸Log)
PLNBer	Phasevs BER (Y軸Log (–Ln))
HISTogram	Histogram

機能　Bathtub 測定のグラフ表示項目を設定します。

使用例　表示項目を Histogram に設定します。

```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM HISTogram
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM?

レスポンス　<mode>=<CHARACTER RESPONSE DATA>
PBER, PLNB, HIST

機能　Bathtub 測定のグラフ表示項目を問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:ITEM?
< HIST
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber <numeric>

パラメータ　<numeric>=<DECIMAL PROGRAM DATA>
1～1000　　1～1000測定番号（リピート測定時の測定回数）

機能　Bathtub 測定結果をグラフ表示する測定番号を選択します。

使用例　グラフ表示する測定番号を 100 に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber 100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber?

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

機能　Bathtub 測定結果をグラフ表示する測定番号を問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:MNUMber?
< 100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:ASCale

機能　Bathtub 測定時にグラフ表示の自動調整を実行します。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:ASCale
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal <max>[,<step>]

パラメータ　<max>,<step>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

表7.4.4.2-2　パラメータ

形式	<max>	<step>
Phase 型	–900～1000 (mUI) /100 mUI Step	10～200 (mUI) /10 mUI Step
Histogram 型	16,32,64,128,256	省略

機能　Bathtub 測定時にグラフ表示の横軸スケールを設定します。ヒストグラムの場合は<step>は省略します。

使用例　スケールを max800 mUI, 100 mUI Step に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal 800,100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal?

レスポンス　<max>,<step>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontalのパラメータと同様。
ヒストグラムの場合は<step>が省略されます。

機能　Bathtub 測定時にグラフ表示の横軸スケールを問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:HORizontal?
< 800,100
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical <max>,<min>

パラメータ　<max>,<min>=<DECIMAL NUMERIC PROGRAM DATA>

表7.4.4.2-3　パラメータ

形式	<max>	<min>
Histogram 型	6～15 (E+6～E+15)	0 を入力してください。
Error Rate 型	2～7 (E–2～E–7)	8～15 (E–8～E–15)

注:

Error Rate 型の場合，max と min の差が 6 以上，かつ偶数である必要があります。

機能　Bathtub 測定時にグラフ表示の縦軸スケールを設定します。

使用例　Error Rate 型表示時のスケールを max E–4，min E–10 に設定します。
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical 4,10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical?

レスポンス　<min>,<max>=<NR2 NUMERIC RESPONSE DATA>
:DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTicalのパラメータと同様。
ヒストグラムの場合は<min>が省略されます。

機能　Bathtub 測定時にグラフ表示の縦軸スケールを問い合わせます。

使用例
```
> :DISPlay:RESult:BATHtub:SCALe:VERTical?
< 4,10
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

7.4.4.3　測定結果，ステータス問い合わせコマンド

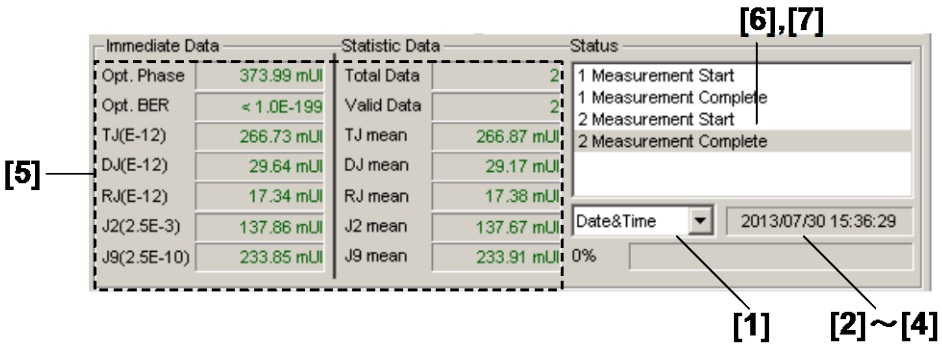


図7.4.4.3-1　測定結果，ステータス表示

表7.4.4.3-1　測定結果，ステータス問い合わせコマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	表示時間の選択	:SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME
		:SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME?
[2]	現在時刻問い合わせ	:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:DTIMe?
[3]	測定開始時刻問い合わせ	:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:STARt?
[4]	測定経過時間問い合わせ	:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:ELAPsed?
[5]	結果問い合わせ	:CALCulate:DATA:BATHtub?
[6]	状態問い合わせ	:CALCulate:DATA:BATHtub:STATus?
[7]	クロックキング状態問い合わせ	:CALCulate:DATA:BATHtub:CSTatus?

:SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME <type>

パラメータ　<type>=<CHARACTER PROGRAM DATA>

DTIMe	現在時刻を表示
STARt	測定開始時刻を表示
ELAPsed	測定周期に対する経過時間を表示

機能　Bathtub 測定時間の表示タイプを選択します。

使用例　Bathtub 測定時間の表示タイプを測定開始時刻表示に設定します。

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME STARt
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME?

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

DTIM, STAR, ELAP

機能　Bathtub 測定時間の表示タイプを問い合わせます。

使用例

```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:DTIME?
< STAR
```

互換性　既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:DTIMe?

レスポンス
<year>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
2000～2036　　2000～2036年
<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1～12　　1～12月
<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
1～31　　1～31日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒

機能
Bathtub 測定時の現在時刻を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:DTIMe?
< 2012,12,31,23,59,59
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:STARt?

レスポンス
<year>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 2000～2036　　2000～2036年
<month>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～12　　1～12月
<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0, 1～31　　1～31日
<hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～23　　0～23時
<minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59分
<second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA>
0～59　　0～59秒
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。

機能
Bathtub 測定時の測定開始時刻を問い合わせます。

使用例
```
> :SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:STARt?
< 2012,12,31,23,59,59
```

互換性
既存機種との互換性はありません。

:SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:ELAPsed?

レスポンス	<day>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～99　　0～99日 <hour>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～23　　0～23時 <minute>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～59　　0～59分 <second>=<NR1 NUMERIC RESPONSE DATA> 0～59　　0～59秒 測定経過時間データがない場合は0,0,0,0を返します。
機能	Bathtub 測定時の測定経過時間を問い合わせます。
使用例	`> :SENSe:MEASure:BATHtub:TIME:ELAPsed?` `< 31,23,59,59`
互換性	既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:BATHtub? <string>

パラメータ

<string>=<STRING PROGRAM DATA>
<result1> 測定データ<result1>の内容は表7.4.4.3-2を参照してください。
<result2> 即値データ<result2>の内容は表7.4.4.3-3を参照してください。
<result3> 統計値データ<result3>の内容は表7.4.4.3-4を参照してください。

表7.4.4.3-2　Phase vs BER 測定結果<result1>

項目		<Result1>	レスポンスフォーマット
Phase vs BER (Phase・Error Rate)	測定回数 1～1000	"BATH:1"…"BATH:1000"	Form1
Histogram (Phase・Error Count)		"HIST:1"…"HIST:1000"	Form2

Phaseごとの測定結果をコンマ（, ）で区切って返します。

表7.4.4.3-3　Phase vs BER 即値データ<result2>

項目		<Result2>	レスポンスフォーマット
Optimum BER	測定回数 1～1000	"OPTBer:1"… "OPTBer:1000"	Form3
Optimum Phase		"OPTPh:1"… "OPTPh:1000"	Form4
Total Jitter		"TJ:1"… "TJ:1000"	Form4
Deterministic Jitter		"DJ:1"… "DJ:1000"	Form4
Random Jitter		"RJ:1"… "RJ:1000"	Form4
J2		"J2:1"… "J2:1000"	Form4
J9		"J9:1"… "J9:1000"	Form4

表7.4.4.3-4　Phase vs BER 測定統計値データ<result3>

項目	<Result3>	レスポンスフォーマット
Total Data	"TOTal"	Form5
Valid Data	"VALid"	Form5
Total Jitter Mean	"TJMean"	Form4
Deterministic Jitter Mean	"DJMean"	Form4
Random Jitter Mean	"RJMean"	Form4
J2 Mean	"J2Mean"	Form4
J9 Mean	"J9Mean"	Form4

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

表7.4.4.3-5　レスポンスフォーマット

形式	フォーマット	説明
Form1 Phase-BER 型	"XXXX.XX,Y.YYYYE-YYY"	XXXX.XX：Phase (mUI または PS) Y.YYYYE-YYY：Error Rate
	"-------,-------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form2 Histogram 型	"XXXX.XX,Y.YYYYE-YYY"	XXXX.XX：Phase (mUI または PS) Y.YYYYE-YYY：Error Count
	"-------,-------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form3 小数型 1	"X.XXXXE-XXX"	0.0000E-016～1.0000E000 の場合
	"--------"	問い合わせに対応するデータがない場合
	"< 1.0E–199"	E–199 以下の場合
Form4 小数型 2	"XXXX.XX"	–9999.99～9999.99 の場合
	"--------"	問い合わせに対応するデータがない場合
Form5 整数型	"XXXX"	0～9999 の場合
	"-----"	問い合わせに対応するデータがない場合

機能　　Phase vs BER 測定結果を問い合わせます。

使用例　　Phase vs BER の 10 回目の測定結果を問い合わせます。

```
> :CALCulate:DATA:BATHtub? "BATH:10"
< "0,1.2345E－003","20,1.2345E－004","40,1.2345E－005",
"60,1.2345E－006"
```

互換性　　既存機種との互換性はありません。

:CALCulate:DATA:BATHtub:STATus?

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

""	アラームがない場合
"Sync Loss"	Sync. Loss
"Clock Loss"	Clock Loss
"Out of range"	Out of range
"Illegal Error"	Illegal Error
"Clock Missmatch"	Clock Missmatch
"Meas. Threshold exceeded"	目標レートを超えるエラーが発生

注：

いずれか 1 つのアラームを表示します。

Illegal Error> Clock Loss>Sync Loss>Out or range

機能　　Bathtub 測定の測定状況を問い合わせます。

使用例

```
> :CALCulate:DATA:BATHtub:STATus?
< "Sync Loss"
```

:CALCulate:DATA:BATHtub:CSTatus?

レスポンス	<string>=<STRING RESPONSE DATA> "Half Rate" ビットレートに対して1/2クロックで動作している "Quarter Rate" ビットレートに対して1/4クロックで動作している "One eighth Rate" ビットレートに対して1/8クロックで動作している “Clock Mismatch” MU181500Bとの接続，または設定に問題がある
機能	Bathtub 測定で MU181500B の Reference Clock を使った場合，動作ビットレートと入力クロックとの関係を問い合わせます。
使用例	`> :CALCulate:DATA:BATHtub:CSTatus?` `< "Half Rate"`
互換性	既存機種との互換性はありません。

7.4.4.4　ファイルメニュー設定コマンド

表7.4.4.4-1　ファイルメニュー設定コマンド

番号	設定項目	コマンド
[1]	Open	:SYSTem:MMEMory:BATHtub:RECall
[2]	Save	:SYSTem:MMEMory:BATHtub:STORe

:SYSTem:MMEMory:BATHtub:RECall <file_name>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<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

Bathtub 測定の測定結果データを開きます。

使用例

```
> :SYSTem:MMEMory:BATHtub:RECall "C:¥Test¥example"
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

:SYSTem:MMEMory:BATHtub:STORe <file_name>,<data_type>,<file_type>

パラメータ

<file_name>=<STRING PROGRAM DATA>
"<drv>:¥[<dir>]<file>"
<drv> = C,D,E,F
<dir>=<dir1>¥<dir2>¥…(ルートディレクトリの場合は省略)
<file> = ファイル名
<data_type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

PSB	Phase vs BER Result

<file_type>=<CHARACTER RESPONSE DATA>

BIN	Binary File
CSV	CSV File
TXT	Text File

機能

Bathtub 測定の測定結果データを保存します。

注:

保存したファイル名を変更すると，設定を読み込むことができなくなるので注意してください。

使用例

Bathtub 測定結果データを保存先（C:¥Test)，ファイル名（example)，およびファイル形式（CSV）を指定して保存します。

```
> :SYSTem:MMEMory:BATHtub:STORe "C:¥Test¥example",PSB,CSV
```

互換性

既存機種との互換性はありません。

第8章 保守

この章では，本器の保守について説明します。

8.1 日常の手入れ 8-2
8.2 保管上の注意 8-2
8.3 輸送方法 8-3
8.4 校正 8-3
8.5 廃棄 8-3

8.1　日常の手入れ

外観の汚れは，薄めた中性洗剤を含ませた布で拭き取ってください。

ほこりやちりが付着した場合は，掃除機で吸い取ってください。

ネジなどの取り付け部品のゆるみは，規定の工具で締めてください。

8.2　保管上の注意

本器に付着したほこり，手あか，その他の汚れ，しみなどを拭き取ってから保管してください。また，以下の場所での保管は避けてください。

- 直射日光のあたる場所
- ほこりの多い場所
- 水滴が付着するような高湿度の場所
- 活性ガスにおかされる場所
- 本器が酸化する恐れのある場所
- 振動の激しい場所
- 以下に示す温度と湿度の場所
  温度：–20°C 以下または 60°C 以上
  湿度：85%以上

推奨保管条件

長期保管するときは，上記の保管前の注意条件を満たすほかに，以下の環境条件の範囲内で保管することをお勧めします。

- 温度：5～30°C の範囲
- 湿度：40～75%の範囲
- 1 日の温度，湿度の変化が少ないところ

8.3　輸送方法

本器を輸送する場合，開梱時の梱包材料を保管していれば，その材料を使用して梱包してください。保管していない場合は以下の手順で梱包してください。
なお，本器を取り扱う際は必ず清潔な手袋を着用し，傷などを付けないように静かに行ってください。

<手順>

1. 乾いた布で本器外面の汚れやちり，ほこりを清掃してください。
2. ネジのゆるみや脱落がないかを点検してください。
3. 構造上の突起部や変形しやすいと考えられる部分には保護を行い本器をポリエチレンシートで包んでください。さらに防湿紙などで包装してください。
4. 包装した本器を段ボール箱に入れ，合わせ目を粘着テープで留めてください。さらに輸送距離や輸送手段などの必要に応じて木箱などに収納してください。
5. 輸送時は「8.2 保管上の注意」の注意条件を満たす環境下においてください。

8.4　校正

長期間安定した性能でシグナルクオリティアナライザシリーズを使用する場合には，定期点検および校正などの日常のメンテナンスが欠かせません。常に最適の状態で使用していただくため，定期的な点検および校正を推奨します。納入後の推奨校正周期は 12 か月です。

納入後のサポートなどについては，本書（紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へご連絡ください。

次の事項に該当する場合は，校正および修理を辞退させていただくことがあります。

- 製造後，7 年以上を経過した測定器で部品入手が困難な場合，または摩耗が著しく，校正および修理後の信頼性が維持できないと判断される場合
- 当社の承認なしに回路変更，修理または改造などが行われている場合
- 修理価格が新品価格に対し高額になると判断される場合

8.5　廃棄

廃棄する場合は，『シグナルクオリティアナライザシリーズ インストレーションガイド』に記載の事項，各国の条例，および各地方の条例に従って処理するように注意してください。

第9章　トラブルシューティング

この章では，本器の動作時に異常が発生した場合，故障かどうかを判断するためのチェック方法について説明します。

9.1　起動時の問題 9-2
9.2　同期が確立しない（エラー測定ができない）..... 9-2

9.1　起動時の問題

表9.1-1　問題対処方法一覧

現象	チェックする箇所	対処方法
本器を認識しない。	本器と MP1800A，または制御 PC が確実に接続されていますか。	本書の「2.1 使用前の準備」に従って接続を確認してください。
	本器の電源が入っていますか。	本書の「2.1 使用前の準備」に従って本器の電源 ON を確認してください。
	本器に対応したソフトウェアを使用していますか。	インターネットのアンリツホームページ (http://www.anritsu.com) の MP1800 Series Signal Quality Analyzers から該当地域にアクセスし，サポート対象モジュールと本器のソフトウェアバージョンを確認してください。対象モジュールが実装されているのにモジュールが認識されない場合，故障の可能性がありますので，本書(紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へご連絡ください。

9.2　同期が確立しない (エラー測定ができない)

表9.2-1　問題対処方法一覧

項目	チェックする箇所	対処方法
入力条件	接続ケーブルの品質，状態，または長さなどは大丈夫ですか。	適切なケーブルに交換してください。
	ケーブルは正しく確実に接続されていますか。	接続先やコネクタの締め付けなどを確認してください。
	シングルや差動（50/100 Ω）入力の設定は大丈夫ですか。	正しく設定してください。
	入力レベルは適正ですか。	オシロスコープなどでレベルを確認してください。
	入力ビットレートやクロック周波数は適正ですか。	適切なビットレートやクロック周波数にしてください。 *注*:周波数カウンタで現在のクロック周波数を確認できます。
終端条件	終端電位はあわせていますか。	終端電位を正しく設定してください。 *注*:正しく設定されていないと故障の原因となる場合があります。

表 9.2-1　問題対処方法一覧（続き）

項目	チェックする箇所	対処方法
出力条件	本器と MU18304xA/B のケーブルは正しく確実に接続されていますか。	接続先やコネクタの締め付けなどを確認してください。
	本器と MU18304xA/B のケーブルは正しい順番で接続されていますか。	本器と MU18304xA/B の接続ケーブルを 3 章に基づいて正しい順番で接続してください。
	本器と MU18304xA/B のスレッショルドまたは位相は合っていますか。	MU18304xA/B を Auto Adjust On または，Auto Search 実行，マニュアル調整のいずれかで合わせてください。
スレッショルド	差動入力時に Data と XData スレッショルド電圧の差分値が 1.5 V を超えていませんか。	差分値が 1.5 V を超えないようにしてください。
	Auto Search の動作制限を超えていませんか。	マニュアル操作で調整してください。
位相	Auto Search の動作制限を超えていませんか。	マニュアル操作で調整してください。
パターン	MU18302xA と MU18304xA/B のパターンは一致していますか。	パターンを一致させてください。
同期	MU18304xA/B の Auto Sync は On になっていますか。	On に設定してください。 自動的に再同期動作が行われます。
	MU18304xA/B の Sync Control の設定を変えてみましたか。	パターンの種類によって，最適な同期方法が異なることがあります。 *注*:パターンが PRBS 以外の場合に設定できます。
その他	MU18304xA/B の Bit/Block Window は OFF になっていますか。	OFF に設定してください。
	MU18304xA/B の External Mask は OFF になっていますか。	OFF に設定してください。
	MU18304xA/B の Repeat モードに設定していますか。	Repeat モードに設定してください。

上記の項目で解決できない場合は，初期化を行い，上記項目を再確認してください。それでも問題が解決できない場合は，本書（紙版説明書では巻末，CD 版説明書では別ファイル）に記載の「本製品についてのお問い合わせ窓口」へご連絡ください。

ここでは，本器の初期設定値を示します。

なお，メニューバーの［File］→［Initialize］を選択すると，全設定項目を初期設定値にできます。

表 A-1　MP1862A 初期設定一覧表

設定機能	大項目	中項目	小項目	初期設定値
Result	設定項目切り替え	結果表示の選択		Error･Alarm
		時間表示の選択		Date&Time
		Error･Alarm 表示	Error･Alarm 測定結果拡大表示の選択	OFF
	Error･Alarm 測定開始			－
	Error･Alarm 測定停止			－
Interface	データ入力の設定	Input Condition の選択		Single-Ended
		Data/XData の選択		Data
		データ入力しきい値の設定		0.000 V
		XData 入力しきい値の設定		0.000 V
		データ入力しきい値の差動選択（Alternate 時）		Data-Xdata
		データ入力しきい値の差動設定（Alternate 時）		0.000 V
		データ入力終端条件設定画面の表示		–
		データ入力終端条件の選択		GND
		データ入力終端電圧の設定		0.00 V
	Clock 入力の設定	Selection		External Clock
		Clock 位相単位の選択		mUI
		Clock 位相可変（mUI 単位）の設定		0 mUI
		Clock 位相可変（ps 単位）の設定		0.00 ps
		Clock 位相の校正		–
		Clock Delay Relative の選択		OFF
		Jitter Input		OFF
		Clock Input Band		Half Rate Clock
Misc	連動 ED 情報			–
	連動 ED の設定表示			–
–	DEMUX･ED Link			OFF

付録 B　設定制約事項

B.1　Combination機能構成 B-2
B.2　Combination共通設定一覧 B-3

B.1　Combination機能構成

MU183040A/41A を使用して，Combination 機能を実行するための条件について説明します。

Combination 機能を実行するためには，モジュールが MU183040A/B-x20，または MU183041A/B であることが必要です。

B.2 Combination共通設定一覧

MU183040A/B または MU183041A/B を Combination として使用すると，Combination された全モジュール共通の設定となる項目があります。

ここでは，Combination 時に設定を共通または独立で行う項目を示します。

表B.2-1　Combination 共通設定有無一覧表

設定機能	大項目	中項目	小項目	共通設定の有無
Result	設定項目切り替え	設定表示の選択		独立
		結果表示の選択		独立
		時間表示の選択		独立
		Error･Alarm 表示	Error･Alarm 測定結果拡大表示の選択	独立
			Error･Alarm 測定結果 Sub 画面の開閉	共通
	Error･Alarm 測定開始			共通
	Error･Alarm 測定停止			共通
Measure-ment	測定周期の選択 (Gating)	測定周期単位の選択（Unit）		共通
		測定周期の時間設定		共通
		測定周期のクロック数設定		共通
		測定周期のエラー数設定		共通
		測定周期のブロック数設定		共通
		測定処理方法の選択（Cycle）		共通
		測定結果データ表示処理の選択（Current）		共通
		既値データ処理方法の選択（Calculation）		共通
		既値データ表示更新周期の選択		共通
	再同期処理実行の選択 (Auto Sync)	再同期処理実行の選択		共通
		自動同期機能しきい値の選択		共通
		同期方式の選択		共通
	同期方式の設定 (Sync Control)	同期方式の選択		共通
		Frame 同期のユニークパターン長の設定		共通
		PRGM パターンの先頭位置の設定		共通
		同期マスクパターンの編集		共通
	測定条件の設定 (Error･Alarm Condition)	EI，EFI 測定におけるインターバル時間の設定		共通

表 B.2-1　Combination 共通設定有無一覧表（続き）

設定機能	大項目	中項目	小項目	共通設定の有無
Pattern*	マスクの選択	Block Window 実行の選択		共通
		Block Window の設定		共通
		Bit Window 実行の選択		共通
		Bit Window ビット列の設定		共通
		External Mask ON･OFF の選択		共通
Input	データ入力の設定	Input Condition の選択		独立
		差動種別の選択		独立
		Data/XData の選択		独立
		データ入力しきい値の設定		独立
		XData 入力しきい値の設定		独立
		データ入力しきい値の差動選択		独立
		データ入力しきい値の差動設定		独立
		データ入力終端条件設定画面の表示		独立
		データ入力終端条件の選択		独立
		データ入力終端電圧の設定		独立
	Clock 入力の設定	Selection		共通
		Recovered Clock 規定ビットレートの選択		共通
		Recovered Clock ビットレートの選定		共通
		ループ帯域		共通
		ループ帯域算出の除算定数		共通
		Clock 位相単位の選択		独立
		Clock 位相可変（mUI 単位）の設定		独立
		Clock 位相可変（ps 単位）の設定		独立
		Clock 位相の校正		独立
		Clock 位相のリファレンス設定の選択		独立
		Clock 位相可変（リファレンス mUI 単位）の設定		独立
		Clock 位相可変（リファレンス ps 単位）の設定		独立
		Clock 位相可変（Jitter Input）の設定		共通

＊：　PPG と共通部分は省略します。詳細は，『MU183020A 28G/32G bit/s PPG MU183021A 28G/32G bit/s 4ch PPG 取扱説明書』を参照してください。

表 B.2-1　Combination 共通設定有無一覧表（続き）

設定機能	大項目	中項目	小項目	共通設定の有無
Capture	キャプチャ条件設定画面の表示	キャプチャブロック分割数の設定		共通
		キャプチャトリガの選択		共通
		キャプチャ格納位置の選択		共通
		キャプチャトリガマッチパターン長の設定		共通
		キャプチャトリガパターンフォーマットの選択		共通
		キャプチャトリガマスクパターンの編集		共通
		キャプチャトリガマッチパターンの編集		共通
	キャプチャ結果の取得	キャプチャ結果取得方法の選択		共通
		キャプチャ結果取得開始ブロックの指定		共通
		キャプチャ結果取得ブロック数の指定		共通
	キャプチャ結果 Bit Pattern の表示			共通
	キャプチャ結果 Bitmap の表示	キャプチャデータのデータ折り返し長の設定		共通
		エラー位置の検索		共通
		データ間引き率の設定		共通
	キャプチャ結果 Block の表示	エラー位置の検索		共通

表 B.2-1　Combination 共通設定有無一覧表（続き）

設定機能	大項目	中項目	小項目	共通設定の有無
Misc1	信号生成方式の選択 (Pattern Sequence)	信号生成方式の選択		共通
		Burst 信号入力の選択		共通
		Burst Trigger Delay 設定		共通
		Burst Trigger Delay の自動調整		共通
		Burst 信号区間の設定		共通
		Burst Cycle の設定		共通
	同期出力の選択 (Aux Output)	補助出力の選択		共通
		補助出力 1/N Clock の設定		共通
		同期出力位置の設定 (Data/PRBS/Zero-Substitution)		共通
		同期出力位置（Mixed-Data）Block No.の設定		共通
		同期出力位置（Mixed-Data）Row No.の設定		共通
	Aux Input	コネクタの選択		共通
	測定再スタート条件の設定 (Measurement Restart)	入力しきい値変更による測定再スタートの選択		共通
		Clock 位相変更による測定再スタートの選択		共通
Misc2	連係動作の設定 (Combination Setting)	操作方法		共通
		コンビネーションのチャネル		共通
	グルーピング設定	グルーピング項目の選択		共通
自動測定	Auto Adjust	Item		共通
		Slot の選択		独立
	Auto Search	測定モード		共通
		Item		共通
		Slot の選択		独立
	Eye Diagram・Eye Margin・Bathtub 測定	すべての項目		独立

C.1 性能試験結果記入表

形名／品名:　MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX

製造 No.:

周囲温度:　°C

相対湿度:　%

表C.1-1　動作周波数範囲

形名	オプション	規格	結果
	x01		
MP1862A	無し	4～28.1 GHz	
	有り	4～32.1 GHz	

表C.1-2　入力レベル範囲

形名	項目	規格	結果
MP1862A	Data Input XData Input	入力振幅:0.125～1.0 Vp-p スレッショルド電圧:–3.5～+3.3 V の範囲でエラーが発生しないこと。	

表C.1-3　インタフェース範囲

	MP1861A			MP1862A		結果
No.	終端	振幅 [Vp-p]	オフセット(Vth) [V]	終端	スレッショルド電圧 [V]	
1	GND	1.0	–2.500	GND	–2.500	
2		0.25	–1.127		–1.127	
3		0.25	+1.528		+1.528	
4		1.0	+2.800		+2.800	

表C.1-4　試験パターン

試験項目	規格	結果
PRBS, 2^n–1, n = 7, 9, 10, 11, 15, 20, 23, 31, マーク率 1/2	エラーが発生しないこと。	
Zero-Substitution, Length を 2^n–1, n = 7, 9, 10, 11, 15, 20, 23 および 2n, n = 7, 9, 10, 11, 15, 20, 23	同上	

表C.1-5　エラー検出

試験 Pattern 設定	規格	結果
誤り率（ER）	1.0000E–11	
誤り個数（EC）	1.0000E–00	
エラー・フリー・インターバル（%EFI）	99.9900%	
エラー・インターバル（EI）	1	
クロック周波数（Frequency）	999500～1005000 kHz	

付録 D　故障診断ツール

ここでは，MP1861AとMP1862A，および32G PPG，ED，シンセサイザを使用した故障診断ツールについて説明します。

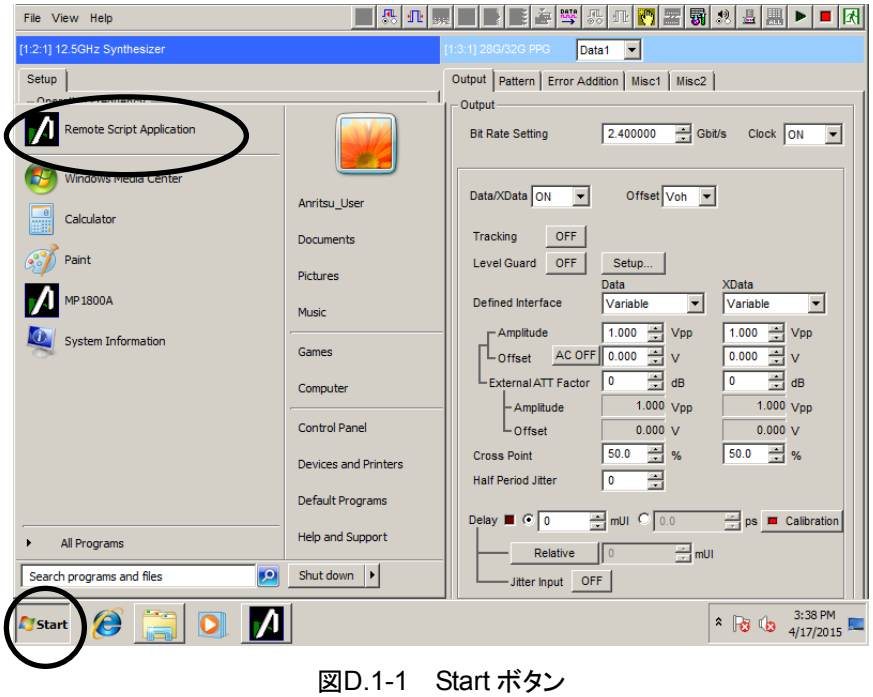
- 故障診断ツールは，MP1861A，MP1862A のループバック試験によってハード故障を診断します。
- MX180000A バージョン 8.00.00 以降に対応します。

D.1　起動方法.....D-2
D.2　実行の手順.....D-3
D.3　結果の表示，保存.....D-5
D.4　リモート設定.....D-6
D.5　ソフトウェアライセンス.....D-7

D.1 起動方法

ここでは，診断ツールの起動方法を示します。

Windows スタートメニューから［Remote Script Application］を選択してください。キーボードを接続し，Windows キーを押すことでスタートメニューを表示できます。

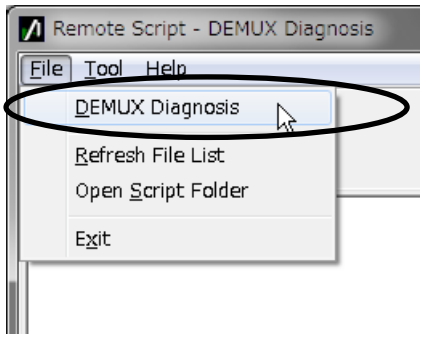


図D.1-1　Start ボタン

D.2 実行の手順

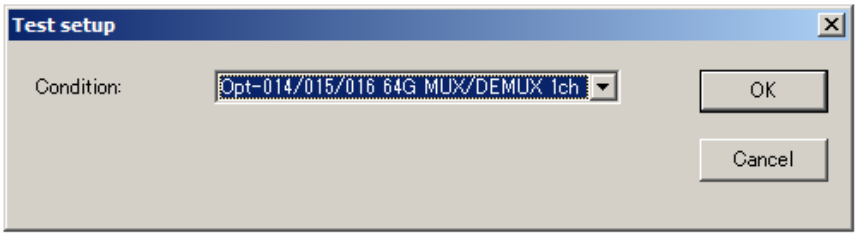
ここでは，診断の手順を示します。

(1) Remote Script ツールが起動したら，メニューから［File］→［DEMUX Diagnosis］をクリックします。



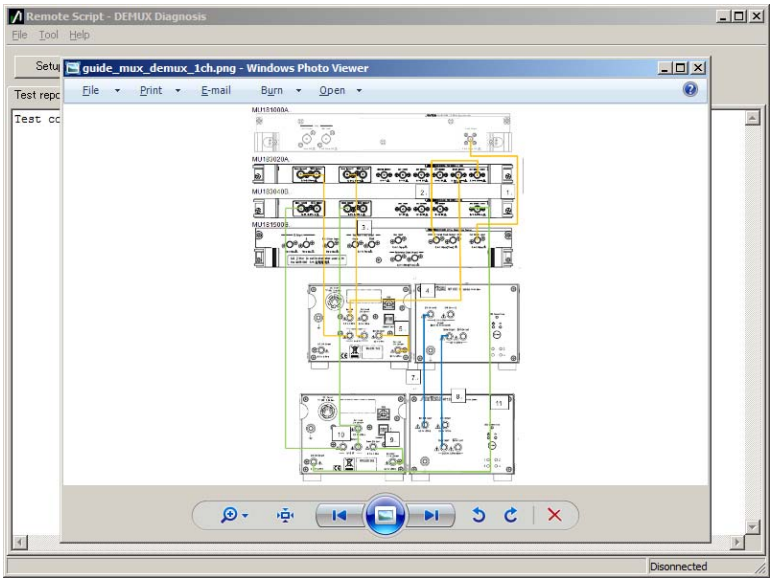
図D.2-1　File メニュー

(2) ［Setup］ボタンをクリックして，テスト構成を選択します。



図D.2-2　テスト構成の選択

(3) 構成を選んだ後で［Guide］ボタンをクリックすると接続図が表示されます。

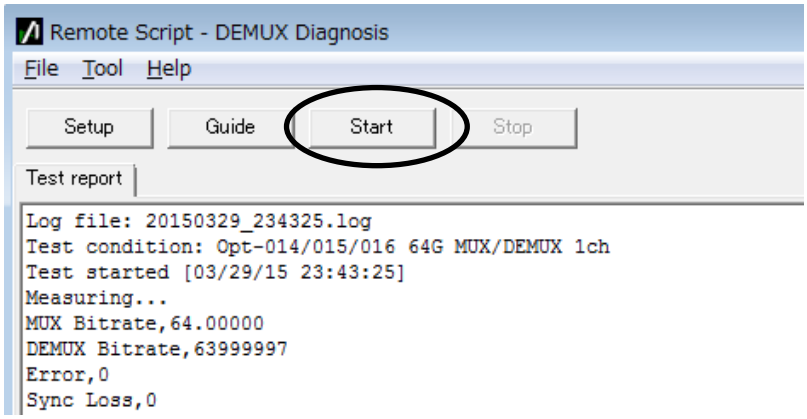


図D.2-3　接続図

(4) [Start] ボタンをクリックして診断を開始します。

注:

故障診断を実行すると，MP1861A，MP1862A のほかのモジュールの設定は初期化されます。



図D.2-4　診断の開始

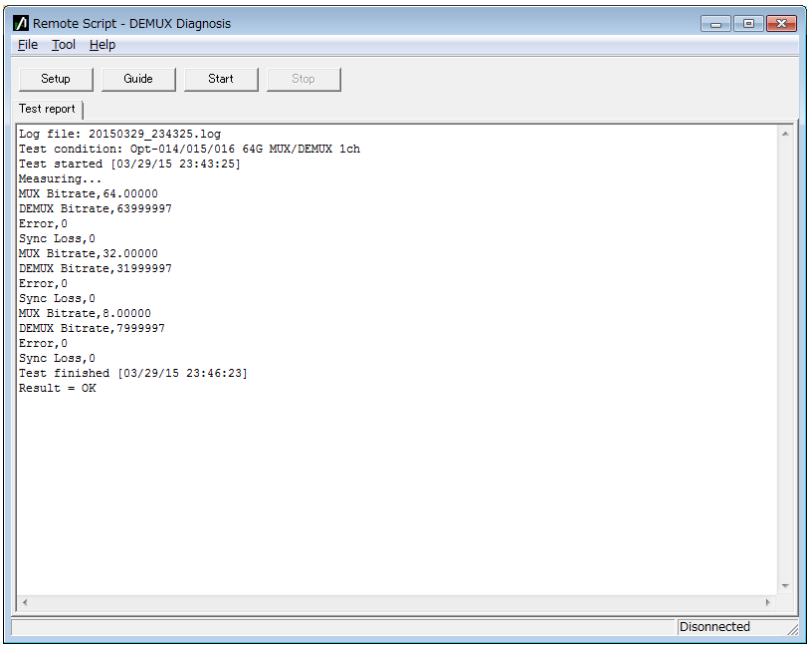
D.3 結果の表示，保存

診断が完了すると結果が表示されます。

また，診断結果のログファイルが自動保存されます。ログファイル名は日付と時間から自動で決定されます。

デフォルトインストール時のログファイル保存先は以下になります。

C:¥Anritsu¥MP1800A¥DiagnosticTool¥Script¥DemuxDiag¥Log



図D.3-1　診断結果の表示

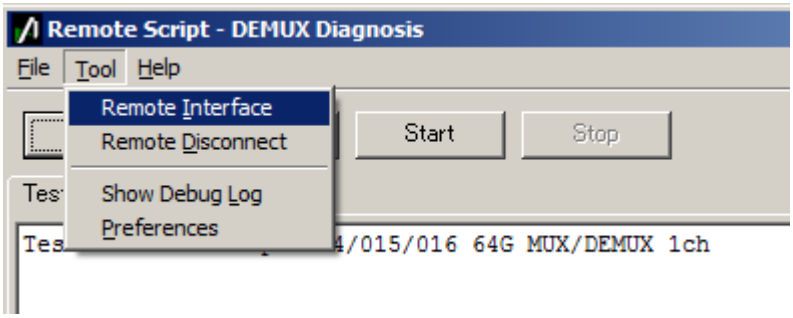
D.4 リモート設定

本ツールは，Ethernet によるリモート機能を使って診断を行います。Setup Utility からのリモート設定を Ethernet にしてください。Setup Utility，リモート設定については『MX180000A 取扱説明書』を参照してください。

注：

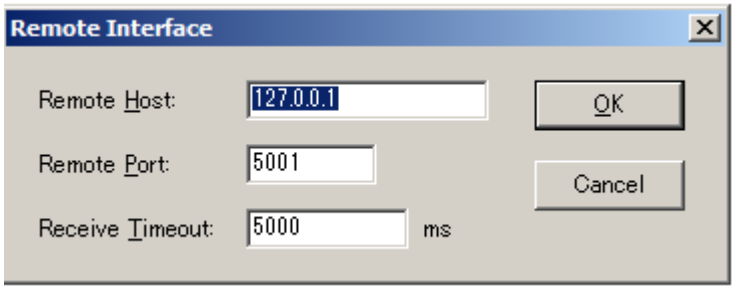
MP1800A にて，Ethernet リモートを使用するには，オプション MP1800-x02 が必要です。

本ツールのリモート設定はメニューから [Tool] → [Remote Interface] から行えます。



初期設定値は次のとおりです。

Remote Host：　127.0.0.1 (ループバックアドレス)
Remote Port：　5001 (MP1800A 初期値)



D.5 ソフトウェアライセンス

本ツールには，以下に示すソフトウェアを含んでいます。

本件に関するお問い合わせ先は，アンリツ株式会社のホームページを参照してください。(http://www.anritsu.com)

下記表のパッケージソフトウェアは，当社のソフトウェア使用許諾の対象外です。

表D.5-1　パッケージ名とライセンス

パッケージ名	ライセンス
Lua	MIT

Lua：

License for Lua 5.0 and later versions

Copyright © 1994–2010 Lua.org, PUC-Rio.
Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

リモートコマンドで，64G MUX と 64G DEMUX を使用して，BER 測定や自動測定を行うシーケンスの例を示します。

E.1　システム構成.....E-2
E.2　初期化.....E-4
E.3　測定条件の設定例.....E-6
E.3.1　Test Conditions -Pattern, Measurement- の設定例.....E-6
E.3.2　Test Conditions –RF Output / Input- の設定例 E-6
E.3.3　Test Conditions - Data Bitrate- の設定例.....E-7
E.3.4　Test Conditions – Jitter Input- の設定例.....E-7
E.3.5　Test Conditions –Data Output ON- の設定例..E-9
E.4　Auto Searchの実行例.....E-10
E.5　測定.....E-11
E.5.1　BER測定の実行例.....E-11
E.5.2　Eye Margin 測定の実行例.....E-12
E.5.3　Eye Diagram 測定の実行例.....E-13
E.5.4　Bathtub 測定の実行例.....E-14
E.6　Status Commandの使用例.....E-16

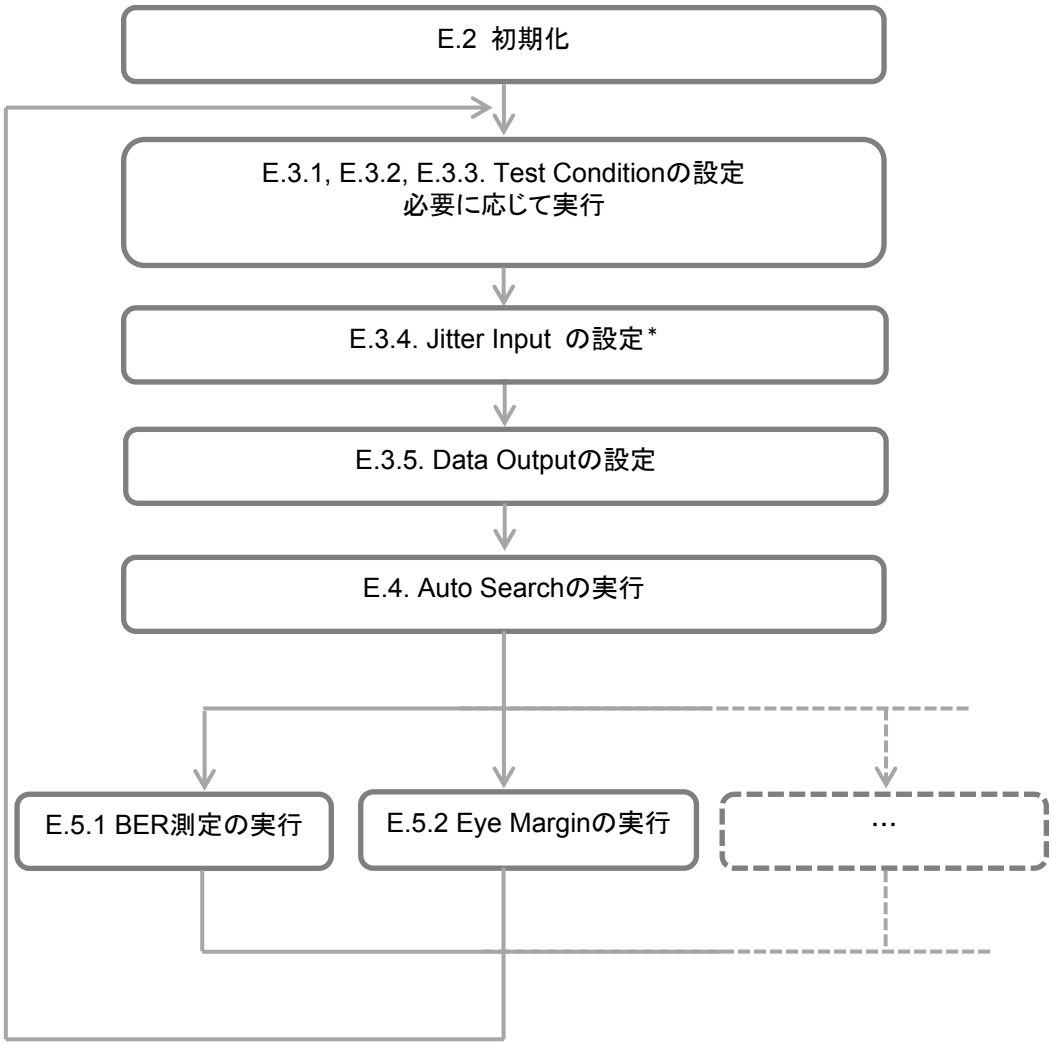
E.1　システム構成

シーケンス例のシステム構成は，MP1800A に機器が以下の実装されているものとします。
機器を実装する位置が変わる場合は，“MOD:ID X”，“:USB:ID X” の “X” の値を変更してください。

表E.1-1　シーケンス例のシステム構成

ユニット	モジュール	モジュール名	備考
UENT (MP1800A)	MOD1	MU181000A	Synthesizer
	MOD2		
	MOD3	MU183020A	PPG
	MOD4	MU183040B	ED
	MOD5	MU181500B	Jitter Module MU181500B が実装されていないときは，初期化などの設定手順が異なります。
	MOD6		
USB7	—	MP1861A	MUX
USB11	—	MP1862A	DEMUX

E.2 以降に記載する実行例は，各例を以下のように組み合わせて使用してください。



＊： 機器構成および測定項目によって変化します。具体的には各項目を参照してください。

E.2　初期化

システムを初期化した後に，MUX と DEMUX を有効に設定する手順の例を示します。

表E.2-1　初期化手順の例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1	リモートコマンドの送信先を MP1800A に設定します*1
:SYST:MEM:INIT	システムをイニシャライズします。
Wait 10000 ms. *2	イニシャライズは完了までに，最大 10 秒かかります。
:UENT:ID 1;:MOD:ID 6	リモートコマンドの送信先を，Jitter Module に設定します*1
:SYST:INP:CSEL INT1	Jitter Module と Synthesizer をリンクします。
Wait 1000 ms. *2	リンクの設定に，1 秒程度かかります。
:UENT:ID 1;:MOD:ID 3	リモートコマンドの送信先を，PPG に設定します*1
:SYST:INP:CSEL INT2	PPG と Jitter Module をリンクします。
Wait 1000 ms. *2	リンクの設定に，1 秒程度かかります。
:SYST:OUTP:CRAT FULL	PPG の Clock Output を “Full rate” に設定します。
:MCOM:OPER:SETT 2	PPG のコンビネーションを “2ch” に設定します。
Wait 5000 ms. *2	コンビネーションの設定に，5 秒程度かかります。
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します*1
:SYST:LINK:MUXP ON	PPG と MUX をリンクします。
Wait 3000 ms. *2	リンクの設定に，3 秒程度かかります。
:UENT:ID 1;:MOD:ID 4	リモートコマンドの送信先を，ED に設定します*1
:MCOM:OPER:SETT 2	ED のコンビネーションを “2ch” に設定します。
Wait 5000 ms. *2	コンビネーションの設定に，5 秒程度かかります。
:USB:ID 11	リモートの送信先を，DEMUX に設定します*1
:SYST:LINK:DEM ON	ED と DEMUX をリンクします。
Wait 3000 ms. *2	リンクの設定に，3 秒程度かかります。

＊1：MX180000A Main Application に対して，リモートコマンド送信先を設定します。

＊2：Wait- は，MX180000A に対して，次のコマンドを送信するまでに推奨する待ち時間を示します。MP1800A 対応のコマンドではありません。

Slot5, 6 に MU181500B Jitter Module が実装されていない場合は，上の表の灰色部分を以下のリモートコマンドに置き換えてください。

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1;:MOD:ID 3	リモートコマンドの送信先を，PPG に設定します。
:SYST:INP:CSEL INT	PPG と Synthesizer をリンクします。
Wait 1000 ms. *2	リンクの設定に，1 秒程度かかります。

E.3 測定条件の設定例

E.3.1 Test Conditions -Pattern, Measurement- の設定例

測定条件などを設定する手順の例を示します。

Test Pattern，Measurement の設定は，MUX/DEMUX とリンクしている，PPG/ED に対して行います。

表E.3.1-1　テストパターンと測定の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1;:MOD:ID 3	リモートコマンドの送信先を，PPG に設定します。
:SOUR:PATT:TYPE PRBS	PPG の Test Pattern を “PRBS31” に設定します。
:SOUR:PATT:PRBS:LENG 31	
:UENT:ID 1;:MOD:ID 4	リモートコマンドの送信先を，ED に設定します。
:SENS:PATT:TYPE PRBS	ED の Test Pattern を “PRBS31” に設定します。
:SENS:PATT:PRBS:LENG 31	
:SENS:MEAS:EAL:MODE SING	ED の測定モードを “single” に設定します。以下の測定周期の条件を満たした時点で，測定が停止します。
:SENS:MEAS:EAL:UNIT CLOC	ED の測定周期の単位を “Clock” に設定します。
:SENS:MEAS:EAL:CLOC E_12	ED の測定周期を Clock Count が 1E+12 に設定します。

E.3.2 Test Conditions –RF Output / Input- の設定例

MUX の "Data Interface tab", または DEMUX の "Interface tab" に表示されている機能を設定する手順の例を示します。

表E.3.2-1　Data Input/Output の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 11	リモートコマンドの送信先を，DEMUX に設定します。
:DEM:DATA:INT DIF50 :DEM:DATA:DIFF ALT	DEMUX の Data Input Condition を “Differential 50ohm”, “Alternate” 設定にします。
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します。
:MUX:DATA:TRAC ON	MUX の Data と XData の出力条件を同一に設定します。
:MUX:DATA:AMPL DATA,0.500	MUX の Data Output Amplitude を “0.5 Vpp” に設定します。

E.3.3 Test Conditions - Data Bitrate- の設定例

Output Bitrate を設定する手順の例を示します。
Bitrate の設定は，MUX/DEMUX とリンクしている，PPG/ED に対して行います。

表E.3.3-1　Output Bitrate の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1;:MOD:ID 3	リモートコマンドの送信先を，PPG に設定します。
:OUTP:DATA:BITR 28.0	PPG の出力ビットレートを 25G（MUX 出力で 56G）に設定します。
Wait 10000 ms. *	システムクロックの安定 および MUX に入力する Data と Clock の位相調整が完了するまで，最大 10 秒かかります。

＊：　Wait- は，コマンドを送信する側に推奨する待ち時間を示します。
MP1800A 対応のコマンドではありません。

E.3.4 Test Conditions – Jitter Input- の設定例

Jitter Input を設定する手順の例を示します。
Jitter Input の推奨設定は，測定条件によって変化します。

Eye Diagram，Eye Margin，Bathtub の測定時

・ MU181500B Jitter Module を実装している時は，以下のリモートコマンドを送信します。

表E.3.4-1　MU181500B 実装時の Jitter Input の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します。
:MUX:DATA:JINP OFF	MUX の Jitter Input を OFF に設定します。
:USB:ID 11	リモートコマンドの送信先を，DEMUX に設定します。
:DEM:CLOC:JINP OFF	DEMUX の Jitter Input を OFF に設定します。
:DEM:CLOC:BAND QUAT	DEMUX の Clock Input を Quarter Rate に設定します。*
	DEMUX の Ext Clk Input と Jitter Module の Reference Clock Output を，同軸ケーブルで接続する必要があります。
:UENT:ID 1;:MOD:ID 6	リモートコマンドの送信先を，Jitter Module に設定します。
:OUTP:AUX:REFC 1	Reference Clock を 1/1 クロック出力に設定します。

＊：　測定するビットレートによって，引数を以下のとおりに設定します。

60 Gbps ＜ Bitrate ≦ 64 Gbps	1/8 Clock Rate (EIGH)
30 Gbps ＜ Bitrate ≦ 60 Gbps	Quarter Clock Rate (QUAT)
Bitrate ≦ 30 Gbps	Half Clock Rate (HALF)

・ MU181500B (Jitter Module) 未実装時は，以下を送信します。

表E.3.4-2　MU181500B 未実装時の Jitter Input の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します。
:MUX:DATA:JINP OFF	MUX の Jitter Input を OFF に設定します。
:USB:ID 11	リモートコマンドの送信先を，DEMUX に設定します。
:DEM:CLOC:JINP OFF	DEMUX の Jitter Input を OFF に設定します。
:DEM:CLOC:BAND HALF	DEMUX の Clock Input を Half Rate に設定します。
	DEMUX の Ext Clk Input と MUX の Clk Output (またはそれに相当する信号) を，同軸ケーブルで接続する必要があります。

MX181500A Jitter Application の測定時

以下のコマンドを送信した後に MX181500A Jitter Application を起動します。MX181500A の起動方法およびコマンドシーケンスの例は，『MX181500A の取扱説明書』を参照してください。

表E.3.4-3　MX181500A Jitter Application 測定時の Jitter Input の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します。
:MUX:DATA:JINP ON	MUX の Jitter Input を ON に設定します。
:USB:ID 11	リモートコマンドの送信先を，DEMUX に設定します。
:DEM:CLOC:JINP ON	DEMUX の Jitter Input を ON に設定します。
:DEM:CLOC:BAND HALF	DEMUX の Clock Input を Half Rate に設定します。
	DEMUX の Ext Clk Input と MUX の Clk Output (またはそれに相当する信号) を，同軸ケーブルで接続する必要があります。

E.3.5 Test Conditions –Data Output ON- の設定例

MUX の Data Output を ON に設定する手順を示します。

表E.3.5-1　MP1861A Data Output ON の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 7	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します。
:MUX:DATA:OUTP ON	MUX の Data Output を有効にします。
:SOUR:OUTP:ASET ON	システム全体の Data Output を有効にします。
Wait 6000 ms. *2	イニシャライズ後では，MUX に入力する Data と Clock の位相調整が自動で実行されます。完了するまで，6 秒程度かかります。*1
:SYST:INP:DCAD:AUTO ON	MUX に入力する Data と Clock の位相調整を，自動で行う機能を有効にします。*2

＊1: Wait- は，コマンドを送信する側に推奨する待ち時間を示します。MP1800A 対応のコマンドではありません。

＊2: MUX に入力する Data と Clock の位相調整の実行タイミングを指定する場合は，“OFF” に設定してください。“OFF” に設定した場合，Wait の処理部を「E.6 Status Command の使用例」に示した手順に，置き換えることができます。

E.4　Auto Searchの実行例

DEMUX に対して Auto Search を行う手順の例を示します。
Auto Search を行うことで，入力 Data に対して最適な Vth, Delay を設定します。

表E.4-1　Auto Search 実行の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:SYST:CFUN OFF	現在開いている自動測定画面を閉じます。
:SYST:CFUN ASE32	Auto Search 画面を開きます。
:SENS:MEAS:ASE:SLAS	Auto Search が可能なモジュールすべてを，有効にします。
:SENS:MEAS:ASE:SMOD COAR	Auto Search Coarse を選択します。
:SENS:MEAS:ASE:MODE PTHR	Vth, Phase 方向の Search を選択します。
:SENS:MEAS:ASE:STAR	Auto Search を開始します。
	DEMUX の Auto Search（Coarse）が完了するまで，およそ 20 秒かかります（DEMUX の Input Condition が Single ended の場合）。
:SENS:MEAS:ASE:STAT?	Auto Search が開始したことを判定します。戻り値が “1” になると測定が開始状態を表します。*
:SENS:MEAS:ASE:STAT?	Auto Search が完了したことを判定します。戻り値が “0” になると測定が完了，“–1” になると，失敗完了を表します。*1
:SYST:CFUN OFF	Auto Search 画面を閉じます。

＊：　ここの処理では，C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。

E.5　測定

E.5.1　BER測定の実行例

BER 測定を行う手順の例を示します。

表E.5.1-1　BER 測定の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 11;:DISP:ACT 0,11,1	リモートコマンドの送信先を，DEMUX に設定します。
:DEM:MEAS:STAR	BER 測定を開始します。
:DEM:MEAS:EAL:STAT?	BER 測定が開始したことを判定します。戻り値が “1” になると測定が開始したことを表します。*
:DEM:MEAS:EAL:STAT?	BER 測定が完了したことを判定します。ED の Measurement Conditions が “Single” の場合は，測定が完了すると戻り値が “0” になります。*
:DEM:MEAS:STOP	ED の測定周期が “Repeat” または “Untimed” 測定の場合は，待ち時間の後に BER 測定を停止します。
:DEM:CALC:DATA:EAL? "CURR:FREQ"	Frequency を問い合わせます。
:DEM:CALC:DATA:EAL? "CURR:ER:TOT"	Error Rate を問い合わせます。
:DEM:CALC:DATA:EAL? "CURR:EC:TOT"	Error Count を問い合わせます。
:DEM:CALC:DATA:EAL? "CURR:CC:TOT"	Clock Count を問い合わせます。
:DEM:CALC:DATA:EAL? "CURR:AINT:PSL"	Sync Loss の発生状況を問い合わせます。

＊:　ここの処理では C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。

E.5.2 Eye Margin 測定の実行例

Eye Margin 測定を行う手順の例を示します。

表E.5.2-1　Eye Margin 測定の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1	リモートコマンドの送信先を MP1800A に設定します
:SYST:CFUN OFF	現在開いている自動測定画面を閉じます。
:SYST:CFUN EMAR32	Eye Margin 測定画面を開きます。
:SENS:MEAS:EMAR:MARG:SLOT USB11,1,ON	測定の対象を，USB11（DEMUX）に設定します。
:SENS:MEAS:EMAR:MARG:ASE ON,1	測定開始時に，Auto Search Coarse を実施します。
:SENS:MEAS:EMAR:MARG:RES COAR	測定精度を Coarse に設定します。
:SENS:MEAS:EMAR:MARG:THR E_8	測定 BER の値を 1E–8 に設定します。
:SENS:MEAS:STAR	Eye Margin 測定を開始します。
:SENS:MEAS:EMAR:STAT?	Eye Margin 測定が開始したことを判定します。戻り値が“1”になると，測定が開始したことを表します。*1
:SENS:MEAS:EMAR:STAT?	Eye Margin 測定が完了したことを判定します。戻り値が“0”ならば完了を，“–1”ならば失敗完了を表します。*1
:SENS:MEAS:STOP	Eye Margin 測定を停止します。
:CALC:DATA:EMAR? USB11,1,"THR"	Eye Margin（Threshold）の結果を取得します。
:CALC:DATA:EMAR? USB11,1,"PHAS"	Eye Margin（Phase）の結果を取得します。
:SYST:MMEM:MARG:STOR "C:¥Test¥emexample",CSV	指定したフォルダに測定結果を CSV 形式で保存します。*2
:SYST:MMEM:MARG:STOR "C:¥Test¥emexample",BIN	指定したフォルダに測定結果を BIN 形式で保存します。*2, *3
:SYST:CFUN OFF	Eye Margin 測定画面を閉じます。

＊1: ここの処理では C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。

＊2: 測定結果を保存するディレクトリ（ここでは“C:¥Test”）が存在しない場合は，ユーザが事前に作成する必要があります。同じファイル名（ここでは“example”）で保存すると結果が上書きされるため，繰り返し保存する場合はファイル名を変更してください。

＊3: BIN の保存結果は，Eye Margin 測定画面を開いた状態で，次のコマンドを送ると読み込むことができます。

```
:SYST:MMEM:MARG:REC "C:¥Test¥emexample"
```

E.5.3 Eye Diagram 測定の実行例

Eye Diagram 測定を行う手順の例を示します。

表E.5.3-1 Eye Diagram 測定の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1	リモートコマンドの送信先を MP1800A に設定します。
:SYST:CFUN OFF	現在開いている自動測定画面を閉じます。
:SYST:CFUN EDI32	Eye Diagram 測定画面を開きます。
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:SLOT USB11,1,ON	測定の対象を，USB11（DEMUX）に設定します。
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:TYPE POIN16	測定ポイント数を 16 に設定します。
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:ASE OFF	測定開始時に，Auto Search Coarse を実施しません。
:DISP:RES:EDI:TABS DIAG	Eye Diagram の Diagram 画面を表示します。
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:ATHR OFF	測定および表示する BER の値をクリアします。
:DISP:RES:EDI:AER OFF	
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:THR E_3,ON	測定および表示する BER の値を 1E–3 に設定します。
:DISP:RES:EDI:ERAT E_3,1	
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:THR E_8,ON	測定および表示する BER の値を 1E–8 に設定します。
:DISP:RES:EDI:ERAT E_8,1	
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:STAR	Eye Diagram 測定を開始します。
:SENS:MEAS:EDI:STAT?	Eye Diagram 測定が開始したことを判定します。戻り値が “1” になると，測定が開始したことを表します。*1
:SENS:MEAS:EDI:STAT?	Eye Diagram 測定が完了したことを判定します。戻り値が “0” ならば完了を，“–1” ならば失敗完了を表します。*1
:SENS:MEAS:EDI:DIAG:STOP	Eye Diagram 測定を停止します。
:DISP:RES:EDI:SCAL:ASC	測定画面のスケールを調整します。
:SYST:MMEM:DIAG:STOR "C:¥Test¥edexample",EDG,CSV	指定されたフォルダに測定結果を CSV 形式で保存します。*2
:SYST:MMEM:DIAG:STOR "C:¥Test¥edexample",EDG,BIN	指定されたフォルダに測定結果を BIN 形式で保存します。*2, *3
:SYST:CFUN OFF	Eye Diagram 測定画面を閉じます。

＊1: ここの処理では C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。

＊2: 測定結果を保存するディレクトリ（ここでは“C:¥Test”）が存在しない場合は，ユーザが事前に作成する必要があります。同じファイル名（ここでは“example”）で保存すると結果が上書きされるため，繰り返し保存する場合

付録

付録E

はファイル名を変更してください。

＊3: BIN の保存結果は，Bathtub 測定画面を開いた状態で次のコマンドを送ると読み込むことができます。

```
:SYST:MMEM:DIAG:REC "C:¥Test¥edexample",BIN
```

E.5.4 Bathtub 測定の実行例

Bathtub 測定を行う手順の例を示します。
ここでは，事前に Auto Search を実行することで，DEMUX が入力データに対して同期がとれているものとします(E.4 Auto Search の実行例を参照)

表E.5.4-1　Bathtub 測定の設定例

リモートコマンド	コマンドの解説
:UENT:ID 1	リモートコマンドの送信先を MP1800A に設定します。
:SYST:CFUN OFF	現在開いている自動測定画面を閉じます。
:SYST:CFUN BTUB32	Bathtub 測定画面を開きます。
:SENS:MEAS:BATH:SELS USB11,1,ON	Bathtub 測定の対象を，USB11（DEMUX）に設定します。
:SENS:MEAS:BATH:ASE OFF	測定開始時に Auto Search を行わない設定にします。
:SENS:MEAS:BATH:MODE REP	測定をリピートモードに設定します。
:SENS:MEAS:BATH:TIM 5	リピート測定回数を 5 回に設定します。
:SENS:MEAS:BATH:RES:MUI 4	Delay の最小ステップ数を “4 mUI” に設定します。
:SENS:MEAS:BATH:ECO COAR	ある測定ポイントで測定中に，エラーが 1 つカウントされた時点で，その測定ポイントの BER を判定します。
:SENS:MEAS:BATH:RANG E_10	測定する BER の範囲の下限を “1E–10” に設定します。
:SENS:MEAS:BATH:CALR E_5,E_10	ジッタの計算に使用する BER の領域を “1E–5 から 1E–10” に設定します。
:SENS:MEAS:BATH:STAR	Bathtub 測定を開始します。
:SENS:MEAS:BATH:STAT?	Bathtub 測定が開始したことを判定します。戻り値が “1” になると測定が開始したことを表します。*1
:SENS:MEAS:BATH:STAT?	Bathtub 測定が完了したことを判定します。戻り値が “0” になると測定が完了したことを表します。*1
:SENS:MEAS:BATH:STOP	Bathtub 測定を停止します。
:SYST:MMEM:BATH:STOR "C:¥Test¥btexample",PSB,CSV	指定されたフォルダに測定結果を CSV 形式で保存します。*2
:SYST:MMEM:BATH:STOR "C:¥Test¥btexample",PSB,BIN	指定されたフォルダに測定結果を BIN 形式で保存します。*2, *3
:SYST:CFUN OFF	Bathtub 測定画面を閉じます。

＊1: ここの処理では C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。

＊2:測定結果を保存するディレクトリ（ここでは“C:¥Test”）が存在しない場合は，ユーザが事前に作成する必要があります。同じファイル名（ここでは“example”）で保存すると，結果が上書きされるため，繰り返し保存する場合はファイル名を変更してください。

＊3: BIN の保存結果は，Bathtub 測定画面を開いた状態で次のコマンドを送ると読み込むことができます。

```
:SYST:MMEM:BATH:REC "C:¥Test¥btexample"
```

E.6 Status Commandの使用例

ここではリモートコマンドで PPG-MUX Adjustment を実行し，ステータスを読み取る手順の例を示します。

表E.6-1　Status Command の使用例

リモートコマンド	コマンドの解説
:USB:ID 7;:DISP:ACT 0,7,1	リモートコマンドの送信先を，MUX に設定します
:INST:MUX:RES	ステータスレジスタを初期化します。
:INST:MUX:PTR 32	正論理の Transition を設定します。ここでは，PPG-MUX 間の Adjustment 状態を判定するため 32 (bit 5) を設定します。
:INST:MUX:NTR 0	負論理の Transition を設定します。ここでは，負論理は確認しないため，0 に設定します。
:INST:MUX:EVEN?	一度クエリすることで Event をクリアします。
:SYST:INP:DCAD	PPG-MUX 間の Adjustment を開始します
:INST:MUX:EVEN?	Adjustment が開始したことを判定します。 戻り値が “32” になるまで問い合わせを続けます。*
:INST:MUX:COND?	Adjustment が完了したことを判定します。 戻り値が “0” になるまで問い合わせを続けます。*

＊: ここの処理では C 言語の for 文や While 文に相当する処理を使用して，期待値を検出するまでクエリを送信してください。測定処理を行っている計測器への負荷を避けるため，クエリの送信間隔は 200 ms 以上に設定してください。期待値を検出してから次のコマンドを実行してください。