

MP1800A Selection Guide

MP1800A / MT1810A / **MP1861A** / **MP1862A**

シグナル クオリティ アナライザ / 4 スロットシャーシ / 56G/64G bit/s MUX / 56G/64G bit/s DEMUX

- はじめに

MP1800A シグナルクオリティアナライザは、お客様の要求に柔軟に対応できる様、各機能をモジュール化、オプション化しています。よって、最適な構成で使用でき、将来、新機能が必要になった場合に容易に拡張、増設できます。

本セレクションガイドでは、モジュールやオプションの機能説明、選択条件、組み合わせによる機能を説明しており、最適な構成を検討するのに役立ちます。

<目次>

1. 各本体, モジュール, オプションの機能, 特長について
2. 各オプションの組み合わせについて
3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて
4. 各モジュール, オプションの対応するソフトウェアバージョンについて
5. 制約条件について



1. 各本体, モジュール, オプションの機能, 特長について

ここでは、各本体, モジュール, オプションの機能, 特長について説明します。詳細な機能, 仕様はカタログを参照してください。

表 1: メインフレームの機能と特長

MP1800A シグナル クオリティ アナライザ	画面付きメインフレーム。最大 6 スロット分のモジュールを挿入できます。MX180000A シグナルクオリティアナライザ制御ソフトウェアがインストールされています。
MP1800A-001 GPIB	GPIB オプション。リモート制御のため、背面の GPIB ポートが使用できます。
MP1800A-002 LAN	LAN オプション。リモート制御のため、背面の LAN ポートが使用できます。
MP1800A-014 2 スロット PPG/ED	PPG/ED モジュールの挿入可能枚数を指定するオプション。最大 2 枚までの 12.5Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020A/40A), 14Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020B/40B), 28G/32Gbit/s PPG/ED モジュール(MU183020A/21A/40A/41A)を挿入できます。PPG/ED モジュールの組み合わせについては、“3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて”を参照してください。その他のモジュールの挿入枚数に制限はありません。なお、25Gbit/s MUX/DEMUX(MU182020A/21A, MU182040A/41)は対応していません。
MP1800A-015 4 スロット PPG/ED	PPG/ED モジュールの挿入可能枚数を指定するオプション。最大 4 枚までの 12.5Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020A/40A), 14Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020B/40B), 28G/32Gbit/s PPG/ED モジュール(MU183020A/21A/40A/41A)を挿入できます。PPG/ED モジュールの組み合わせについては、“3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて”を参照してください。その他のモジュールの挿入枚数に制限はありません。
MP1800A-016 6 スロット PPG/ED	PPG/ED モジュールの挿入可能枚数を指定するオプション。最大 6 枚までの 12.5Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020A/40A)もしくは 14Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020B/40B)を挿入できます。28G/32Gbit/s PPG/ED モジュール(MU183020A/21A/40A/41A)は、最大 4 枚まで挿入できます。PPG/ED モジュールの組み合わせについては、“3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて”を参照してください。その他のモジュールの挿入枚数に制限はありません。
MP1800A-032 32G PPG/ED 対応	MP1800A メインフレームを 28/32G PPG/ED モジュールに対応させるためのオプション。MU183020A/21A, MU183040A/41A を使用するには、本オプションが必須です。
MT1810A 4 スロットシャーシ	画面なしメインフレーム。最大 4 スロット分のモジュールを挿入でき、外部 PC にインストールされた MX180000A シグナルクオリティアナライザ制御ソフトウェアから制御します。
MT1810A-014 2 スロット PPG/ED	PPG/ED モジュールの挿入可能枚数を指定するオプション。最大 2 枚までの 12.5Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020A/40A), 14Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020B/40B), 28G/32Gbit/s PPG/ED モジュール(MU183020A/21A/40A/41A)を挿入できます。PPG/ED モジュールの組み合わせについては、“3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて”を参照してください。その他のモジュールの挿入枚数に制限はありません。なお、25Gbit/s MUX/DEMUX(MU182020A/21A, MU182040A/41)は対応していません。
MT1810A-015 4 スロット PPG/ED	PPG/ED モジュールの挿入可能枚数を指定するオプション。最大 4 枚までの 12.5Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020A/40A), 14Gbit/s PPG/ED モジュール(MU181020B/40B), 28G/32Gbit/s PPG/ED モジュール(MU183020A/21A/40A/41A)を挿入できます。PPG/ED モジュールの組み合わせについては、“3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて”を参照してください。その他のモジュールの挿入枚数に制限はありません。
MT1810A-032 32G PPG/ED 対応	MT1810A メインフレームを 28/32G PPG/ED モジュールに対応させるためのオプション。MU183020A/21A, MU183040A/41A を使用するには、本オプションが必須です。

MP1861A 56G/64G bit/s MUX	<p>① MU183020A 28G/32G bit/s PPG および 2ch オプションと組み合わせることにより、最大 64.2Gbit/s の NRZ 信号が出力可能な MUX です。MU13020A-031 2ch Data Delay オプションが必須です。</p> <p>② MU183021A 28G/32Gbit/s 4ch PPG と組み合わせることにより、最大 64.2Gbit/s の NRZ 信号が出力可能な MUX です。MU183021A-030 4ch Data Delay オプションが必須です。</p>
MP1861A-001 64G bit/s 拡張	動作周波数を 64.2G に拡張するオプション。8G~64.2Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、8G~56.2Gbit/s です。
MP1861A-011 データ出力 (0.5~2.5Vp-p)	振幅 2.5Vp-p まで可変のオプション。0.5~2.5Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MP1861A-013 データ出力 (0.5~3.5Vp-p)	振幅 3.5Vp-p まで可変のオプション。0.5~3.5Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MP1861A-030 データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数台の MUX に本オプションを実装させることで各 MUX をパターン同期できます。
MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX	<p>① MU183040B 28G/32G bit/s ED および 2ch オプションと組み合わせることにより、最大 64.2Gbit/s の NRZ 信号が受信可能な DEMUX です。</p> <p>② MU183041B 28G/32G bit/s 4ch ED と組み合わせることにより、最大 64.2Gbit/s の NRZ 信号が受信可能な DEMUX です。</p>
MP1862A-001 64G bit/s 拡張	動作周波数を 64.2G に拡張するオプション。8G~64.2Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、8G~56.2Gbit/s です。

表 2: クロックモジュールの機能と特長

MU181000A 12.5GHz シンセサイザ	0.1~12.5GHz のクロックを出力する 2 スロット幅のモジュール。クロックの出力ポート数は 1 ポートとなり、PPG モジュールや MUX モジュールのクロック源として使用できます。
MU181000A-001 ジッタ変調	ジッタが印加されたクロックを出力できるオプション。ジッタが印加されたクロックを PPG モジュールもしくは、MUX モジュールに入力することでジッタの印加されたデータが出力できます。内部にサインジッタ変調源を有し、最大 80MHz までサインジッタを印加でき、さらに外部変調源と接続すれば、さまざまな種類のジッタを印加できます。
MU181000B 12.5GHz 4 ポートシンセサイザ	0.1~12.5GHz のクロックを出力する 2 スロット幅のモジュール。クロックの出力ポート数は 4 ポートとなり、PPG モジュールや MUX モジュールのクロック源として使用できます。
MU181000B-001 ジッタ変調	ジッタが印加されたクロックを出力できるオプション。ジッタが印加されたクロックを PPG モジュールもしくは、MUX モジュールに入力することでジッタの印加されたデータを出力できます。内部にサインジッタ変調源を有し、最大 80MHz までサインジッタを印加でき、さらに外部変調源と接続すれば、さまざまな種類のジッタを印加できます。
MU181500B ジッタ変調源	入力されたクロックにジッタを印加する 2 スロット幅のモジュール。SJ, RJ, BUJ, SSC を印加することができ、MU181000A/B-001 と併用することで、最大 2 種類の SJ を印加できます。MX180000A Version7.09 以降を使用することにより、SJ および SSC の最大ジッタ振幅が拡張されます。
MU181800A 12.5 GHz クロック分配器 *製造中止	0.1~12.5GHz のクロックを 4 分岐するモジュール。最大 4 枚までの PPG モジュールにクロックを分配することができます。
MU181800B 14 GHz クロック分配器	0.1~14GHz のクロックを 5 分岐するモジュール。最大 5 枚までの PPG モジュールクロックを分配することができます。
MU181800B-005 14.1GHz 拡張	周波数拡張オプション。14.1GHz までの信号を入出力できます。

表 3: 12.5G/14G PPG モジュールの機能と特長

MU181020A* 12.5Gbit/s パルスパターン発生器	最大で 12.5Gbit/s までの信号を出力できる差動インターフェースに対応した PPG モジュール。PRBS などさまざまなパターンを生成できます。
MU181020A-001 9.8~12.5Gbit/s	動作周波数オプション。9.8~12.5Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。また、クロック源を内蔵しているため、外部クロック不要となります。さらに分周クロック動作に対応しているため、9.8~12.5Gbit/s の 1/2, 1/4, 1/8 の動作周波数でも使用できます。
MU181020A-002 0.1~12.5Gbit/s	動作周波数オプション。0.1~12.5Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。さらに MU181020A-030 を実装することで複数枚の PPG モジュールがパターン同期できます。クロック源(MU181000A もしくは MU181000B)が必要となります。
MU181020A-010 データ出力(0.05~0.8Vp-p)	振幅可変オプション。0.05~0.8Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も低価格な振幅オプションです。
MU181020A-011 データ出力(0.25~2.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.25~2.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も汎用的な振幅オプションです。
MU181020A-012 高性能データ出力(0.05~2.0Vp-p)	振幅可変オプション。0.05~2.0Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も高品質な波形を出力できる振幅可変オプションです。
MU181020A-013 データ出力(0.5~3.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~3.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も高振幅な波形を出力できる振幅可変オプションです。
MU181020A-021 差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p)	差動クロックオプション。クロックインターフェースをシングルから差動インターフェースに変更でき、振幅、オフセットも可変できます。
MU181020A-030 データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数枚の PPG モジュールに本オプションを実装させることで各 PPG モジュールがパターン同期できます。

* 製造中止製品。

MU181020B 14Gbit/s パルスパターン発生器	最大で 14Gbit/s までの信号を出力できる差動インターフェースに対応した PPG モジュール。PRBS などさまざまなパターンを生成できます。14GHz までのクロックを出力できる外部クロック源が必要となります。
MU181020B-002 0.1~14Gbit/s	動作周波数オプション。0.1~14Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。さらに MU181020B-030 を実装することで複数枚の PPG モジュールをパターン同期できます。
MU181020B-003 14.05Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。0.1~14Gbit/s オプション(MU181020B-002)と組み合わせることで、14.05Gbit/s までの信号を出力できます。
MU181020B-005 * 14.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。0.1~14Gbit/s オプション(MU181020B-002)と組み合わせることで、14.1Gbit/s までの信号を出力できます。
MU181020B-012 高性能データ出力(0.05~2.0Vp-p)	振幅可変オプション。0.05~2.0Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も高品質な波形を出力できる振幅可変オプションです。
MU181020B-013 データ出力(0.5~3.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~3.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できる、最も高振幅な波形を出力できる振幅可変オプションです。
MU181020B-021 差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p) *製造中止	差動クロックオプション。クロックインターフェースをシングルから差動インターフェースに変更でき、振幅、オフセットも可変できます。
MU181020B-030 データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数枚の PPG モジュールに本オプションを実装させることで各 PPG モジュールをパターン同期できます。

* 従来の MU181020B-003 14.05Gbit/s 拡張に代わり、より対応 Bit-rate 対応範囲の広い MU181020B-005 14.1Gbit/s 拡張を推奨いたします。

表 4: 12.5G/14G ED モジュールの機能と特長

MU181040A* 12.5Gbit/s 誤り検出器	最大で 12.5Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した ED モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 12 を参照してください。
MU181040A-001 9.8~12.5Gbit/s	動作周波数オプション。9.8~12.5Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。CDR 動作のため、クロック入力が不要です。
MU181040A-002 0.1~12.5Gbit/s	動作周波数オプション。0.1~12.5Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。入力クロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040A-030 の実装を推奨します。
MU181040A-020 クロック再生	クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。再生されたクロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040A-030 の実装が 必須 です。
MU181040A-030 クロック位相可変	位相可変オプション。データに対してクロックの位相を可変できます。クロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040A-002 を選択した場合は、MU181040A-030 の実装を推奨します。

* 製造中止製品。

MU181040B 14Gbit/s 誤り検出器	最大で 14Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した ED モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 12 を参照してください。
MU181040B-002 0.1~14Gbit/s	動作周波数オプション。0.1~14Gbit/s の動作周波数範囲で使用できます。入力クロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040A-030 の実装を推奨します。
MU181040B-003 14.05Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。0.1~14Gbit/s オプション(MU181040B-002)と組み合わせることで、14.05Gbit/s までの信号を入力、解析できます。
MU181040B-005 * 14.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。0.1~14Gbit/s オプション(MU181040B-002)と組み合わせることで、14.1Gbit/s までの信号を出力できます。
MU181040B-020 クロック再生	クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。再生されたクロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040B-030 の実装が 必須 です。
MU181040B-030 クロック位相可変	位相可変オプション。データに対してクロックの位相を可変できます。クロックと入力データの位相を最適値に調整するため、MU181040B-030 の実装を推奨します。

* 従来の MU181040B-003 14.05Gbit/s 拡張に代わり、より対応 Bit-rate 対応範囲の広い MU181040B-005 14.1Gbit/s 拡張を推奨いたします。

表 5: MUX モジュールの機能と特長

MU182020A* 25Gbit/s 1ch MUX	差動インタフェースに対応した 2:1 の 1ch 出力タイプの MUX モジュール。2 枚の PPG モジュールからのパラレル信号を多重して、25Gbit/s までのシリアル信号を 1ch 出力できます。ハーフレートクロックで動作しており、クロック出力からはハーフレートのクロックが出力されます。MUX モジュールと PPG モジュールを接続する専用ケーブルは標準添付品です。
MU182020A-001 28Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。14Gbit/s PPG モジュール(MU181020B)と組み合わせることで、28Gbit/s までの信号を出力できます。
MU182020A-002 クロック入力帯域切替	入力クロックの切り替えオプション。入力クロックとして、ハーフレートクロックとフルレートクロックを選択できます。フルレートクロックを選択した場合、クロック出力からはフルレートのクロックが出力されます。
MU182020A-003 28.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。28Gbit/s 拡張オプション(MU182020A-001)と組み合わせることで、28.1Gbit/s までの信号を出力できます。
MU182020A-010 データ出力(0.25~1.75Vp-p)	振幅可変オプション。0.25~1.75Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182020A-011 データ出力(0.5~2.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~2.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182020A-013 データ出力(0.5~3.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~3.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182020A-021 クロック出力(0.5~2.0Vp-p)	クロックの振幅可変オプション。インタフェースはシングルで、振幅、オフセットが可変できます。
MU182020A-030 25Gbit/s データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を未実装時に選択できます。
MU182020A-031 28Gbit/s データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を実装時に選択できます。
MU182021A* 25Gbit/s 2ch MUX	差動インタフェースに対応した 2:1 の 2ch 出力タイプの 2 スロット幅 MUX モジュール。4 枚の PPG モジュールからのパラレル信号を多重して、25Gbit/s までのシリアル信号を 2ch 出力できます。ハーフレートクロックで動作しており、クロック出力からはハーフレートのクロックが出力されます。MUX モジュールと PPG モジュールを接続する専用ケーブルは標準添付品です。
MU182021A-001 28Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。14Gbit/s PPG モジュール(MU181020B)と組み合わせることで、28Gbit/s までの信号を出力できます。
MU182021A-002 クロック入力帯域切替	入力クロックの切り替えオプション。入力クロックとして、ハーフレートクロックとフルレートクロックを選択できます。フルレートクロックを選択した場合、クロック出力からはフルレートのクロックが出力されます。
MU182021A-003 28.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。28Gbit/s 拡張オプション(MU182021A-001)と組み合わせることで、28.1Gbit/s までの信号を出力できます。
MU182021A-010 データ出力(0.25~1.75Vp-p)	振幅可変オプション。0.25~1.75Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182021A-011 データ出力(0.5~2.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~2.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182021A-013 データ出力(0.5~3.5Vp-p)	振幅可変オプション。0.5~3.5Vp-p まで振幅を可変でき、オフセット、クロスポイントも可変できます。
MU182021A-021 差動クロック出力(0.5~2.0Vp-p)	クロックの振幅可変オプション。インタフェースをシングルから差動インタフェースに変更でき、振幅、オフセットも可変できます。
MU182021A-030 25Gbit/s データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、2ch の MUX された信号同士をパターン同期できます。28Gbit/s 拡張(MU182021A-001)を未実装時に選択できます。
MU182021A-031 28Gbit/s データ位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、2ch の MUX された信号同士をパターン同期できます。28Gbit/s 拡張(MU182021A-001)を実装時に選択できます。

MU182021A-040 エンファシスコントロール	エンファシスコントロールオプション。外部パワーディバイダを使用してエンファシス信号を生成できます。画面上でエンファシスされた信号の強調される振幅率や幅の設定ができます。また、外部パワーディバイダで合成した際に、反射などの影響で波形歪みやジッタが多くなる場合がありますが、同軸減衰器を付けることで緩和できます。エンファシス信号を生成する場合、表 11 に示すアクセサリを使用する事を推奨します。
-------------------------------	--

*製造中止製品。

表 6: DEMUX モジュールの機能と特長

MU182040A* 25Gbit/s 1ch DEMUX	差動インタフェースに対応した 1:2 の 1ch 入力タイプの DEMUX モジュール。25Gbit/s までのシリアル信号を 1ch 入力することで、1:2 に信号を分離して 2 枚の ED モジュールへ出力できます。ハーフレートクロックで動作しているため、MUX モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力することで動作します。DEMUX モジュールと ED モジュールを接続する専用ケーブルは標準添付品です。
MU182040A-001 28Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。14Gbit/s ED モジュール(MU181040B)と組み合わせることで、28Gbit/s までの信号を入力、解析できます。
MU182040A-002 クロック入力帯域切替	入力クロックの切り替えオプション。入力クロックとして、ハーフレートクロックとフルレートクロックを選択できます。
MU182040A-003 28.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。28Gbit/s 拡張オプション(MU182040A-001)と組み合わせることで、28.1Gbit/s までの信号を入力、解析できます。
MU182040A-030 25GHz クロック位相可変	位相可変オプション。データに対してクロックの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を未実装時に選択できます。
MU182040A-031 28GHz クロック位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を実装時に選択できます。
MU182041A* 25Gbit/s 2ch DEMUX	差動インタフェースに対応した 1:2 の 2ch 入力タイプの 2 スロット幅 DEMUX モジュール。25Gbit/s までのシリアル信号を 2ch 入力することで、それぞれ 1:2 に信号を分離して 4 枚の ED モジュールへ出力できます。ハーフレートクロックで動作しているため、MUX モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力することで動作します。DEMUX モジュールと ED モジュールを接続する専用ケーブルは標準添付品です。
MU182041A-001 28Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。14Gbit/s ED モジュール(MU181040B)と組み合わせることで、28Gbit/s までの信号を入力、解析できます。
MU182041A-002 クロック入力帯域切替	入力クロックの切り替えオプション。入力クロックとして、ハーフレートクロックとフルレートクロックを選択できます。
MU182041A-003 28.1Gbit/s 拡張	周波数拡張オプション。28Gbit/s 拡張オプション(MU182041A-001)と組み合わせることで、28.1Gbit/s までの信号を入力、解析できます。
MU182041A-030 25GHz クロック位相可変	位相可変オプション。データに対してクロックの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を未実装時に選択できます。
MU182041A-031 28GHz クロック位相可変	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できます。28Gbit/s 拡張(MU182020A-001)を実装時に選択できます。

*製造中止製品。

表 7: 28G/32G PPG モジュールの機能と特長

MU183020A 28G/32Gbit/s PPG	28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を出力できる差動インタフェースに対応したパルスパターン発生器モジュール。PRBS などさまざまなパターンを生成できます。オプションで 1ch または 2ch データ出力を選択可能です。ハーフレートまたはクォーターレートクロックで動作します。出力 クロックはフルレートまたはハーフレートクロックから選択可能です。
MU183020A-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張	動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。
MU183020A-012 1ch 2V Data Output	差動 Data 信号出力数が 1ch で、振幅 2Vp-p まで可変のオプション。0.5~2.0Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183020A-013 1ch 3.5V Data Output	差動 Data 信号出力数が 1ch で、振幅 3.5Vp-p まで可変のオプション。0.5~3.5Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183020A-022 2ch 2V Data Output	差動 Data 信号出力数が 2ch で、振幅 2Vp-p まで可変のオプション。0.5~2.0Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183020A-023 2ch 3.5V Data Output	差動 Data 信号出力数が 2ch で、振幅 3.5Vp-p まで可変のオプション。0.5~3.5Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183020A-030 1ch Data Delay	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数枚の PPG モジュールに本オプションを実装させることで各 PPG モジュールをパターン同期できます。Data 信号出力数 1ch(MU183020A-012/013)の場合に選択可能です。
MU183020A-031 2ch Data Delay	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数枚の PPG モジュールに本オプションを実装させることで各 PPG モジュールをパターン同期できます。Data 信号出力数 2ch(MU183020A-022/023)の場合に選択可能です。
MU183021A 28G/32Gbit/s 4ch PPG	28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を出力できる差動インタフェースに対応したパルスパターン発生器モジュール。PRBS などさまざまなパターンを生成できます。差動 Data 信号を 4ch 出力可能です。ハーフレートまたはクォーターレートクロックで動作します。出力 クロックはフルレートまたはハーフレートクロックから選択可能です。
MU183021A-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張	動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。
MU183021A-012 4ch 2V Data Output	振幅 2Vp-p までの振幅可変オプション。0.5~2.0Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183021A-013 4ch 3.5V Data Output	振幅 3.5Vp-p までの振幅可変オプション。0.5~3.5Vp-p の範囲で振幅設定でき、オフセット、クロスポイントも可変のオプションです。
MU183021A-030 4ch Data Delay	位相可変オプション。クロックに対してデータの位相を可変できるため、複数枚の PPG モジュールに本オプションを実装させることで各 PPG モジュールがパターン同期できます。

表 8: 28G/32G ED モジュールの機能と特長

MU183040A* 28G/32Gbit/s ED	28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した誤り検出器モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。オプションで 1ch または 2ch データ入力を選択可能です。ハーフレートクロックで動作するため、PPG モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力します。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 14 を参照してください。
MU183040A-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張	動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。
MU183040A-010 1ch ED	差動 Data 信号入力数が 1ch のオプションです。入力 Data ~ Clock 間の位相可変機能に対応しています。
MU183040A-020 2ch ED	差動 Data 信号入力数が 2ch のオプションです。入力 Data ~ Clock 間の位相可変機能に対応しています。

*製造中止製品。

MU183040B 28G/32Gbit/s High Sensitivity ED	28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した誤り検出器モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。オプションで 1ch または 2ch データ入力を選択可能です。ハーフレートクロックで動作するため、PPG モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力します。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 14 を参照してください。 A タイプ ED に比べ、さらに入力の感度を高めました。最大入力振幅が 1Vp-p までとなっていますので、使用時に注意してください。
MU183040B-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張	動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。
MU183040B-010 1ch ED	差動 Data 信号入力数が 1ch のオプションです。入力 Data ~ Clock 間の位相可変機能に対応しています。
MU183040B-020 2ch ED	差動 Data 信号入力数が 2ch のオプションです。入力 Data ~ Clock 間の位相可変機能に対応しています。
MU183040B-022 2.4G to 28.1G bit/s Clock Recovery	クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。クロック信号は CH-1 に入力された Data 信号から再生され、各 CH に内部分配されます。本オプションでは、2.4G~28.1Gbit/s に対応します。Bit-rate/1667, Bit-rate/2578, Variable (1M~17MHz, 1MHz Step)から、Loop 帯域を選択できます。本オプションと、MU183040B-023 とは、同時実装できません。
MU183040B-023 25.5G to 32.1G bit/s Clock Recovery	クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。クロック信号は CH-1 に入力された Data 信号から再生され、各 CH に内部分配されます。本オプションでは、25.5G~32.1Gbit/s に対応します。Bit-rate/1667, Bit-rate/2578 から、Loop 帯域を選択できます。本オプションと、MU183040B-022 とは、同時実装できません。本オプションを選択するには、MU183040B-001 の搭載が必須です。

MU183041A* 28G/32Gbit/s 4ch ED	28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した誤り検出器モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。差動データ信号を 4ch 入力可能です。ハーフレートクロックで動作するため、PPG モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力します。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 14 を参照してください。
MU183040A-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張	動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。

*製造中止製品。

<p>MU183041B 28G/32Gbit/s 4ch High Sensitivity ED</p>	<p>28.1G または 32.1Gbit/s までの信号を解析できる差動インタフェースに対応した誤り検出器モジュール。主に BER 測定などの機能を実現しています。差動データ信号を 4ch 入力可能です。ハーフレートクロックで動作するため、PPG モジュールもしくは、顧客 DUT からのハーフレートクロックを入力します。選択したオプションによって、使用可能な解析機能が異なりますので、詳細は表 14 を参照してください。 A タイプ ED にくらべ、さらに入力の感度を高めました。最大入力振幅が 1Vp-p までとなっていますので、使用時に注意してください。</p>
<p>MU183040B-001 32.1Gbit/s ビットレート拡張</p>	<p>動作周波数を 32.1G に拡張するオプション。2.4G~32.1Gbit/s のビットレート範囲で使用できます。本オプションを搭載しない場合のビットレートは、2.4G~28.1Gbit/s です。</p>
<p>MU183041B-022 2.4G to 28.1G bit/s Clock Recovery</p>	<p>クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。クロック信号は CH-1 に入力された Data 信号から再生され、各 CH に内部分配されます。本オプションでは、2.4G~28.1Gbit/s に対応します。Bit-rate/1667, Bit-rate/2578, Variable (1M~17MHz, 1MHz Step)から、Loop 帯域を選択できます。本オプションと、MU183041B-023 とは、同時実装できません。</p>
<p>MU183041B-023 25.5G to 32.1G bit/s Clock Recovery</p>	<p>クロック再生オプション。データからクロックを再生するため、外部(PPG モジュール)からのクロック入力が不要となります。クロック信号は CH-1 に入力された Data 信号から再生され、CH-1 および CH-2 に内部分配されます。また、同様に CH-3 に入力された Data 信号から再生されたクロック信号は、CH-3 および CH-4 に内部分配されます。本オプションでは、25.5G~32.1Gbit/s に対応します。Bit-rate/1667, Bit-rate/2578 から、Loop 帯域を選択できます。本オプションと、MU183041B-022 とは、同時実装できません。本オプションを選択するには、MU183041B-001 の搭載が必須です。</p>

表 9: 光モジュールの機能と特長

MU181600A * 光トランシーバ(XFP)	XFPを使用した光モジュール。PPG/ED モジュールを組み合わせることで、光インタフェースでの評価ができます。
MU181601A * 光トランシーバ(SFP)	SFPを使用した光モジュール。PPG/ED モジュールを組み合わせることで、光インタフェースでの評価ができます。
MU181620A * ストレスドアイトランスミッタ	動作周波数 0.1~12.5Gbit/s に対応した E/O コンバータ。オプションを実装することで基準光源や IEEE802.3 で規定されている 10GBASELR のストレスドレーバコンFORMANCE試験が実施できます。ストレスドレーバコンFORMANCE試験用の詳細な機器構成は、ストレスドアイ個別カタログを参照してください。
MU181620A-001 * 1310nm リファレンス	1310nm の波長に対応した基準光源オプション。消光比や光パワーを可変させ基準光源として使用できます。
MU181620A-002 * 1550nm リファレンス	1550nm の波長に対応した基準光源オプション。消光比や光パワーを可変させ基準光源として使用できます。
MU181620A-003 * 1310nm/1550nm リファレンス	1310nm, 1550nm の両波長に対応した基準光源オプション。消光比や光パワーを可変させ基準光源として使用できます。
MU181620A-011 * 1310nm ストレスドアイ	1310nm の波長に対応したストレスドレーバコンFORMANCE試験が可能なオプション。基準光源としても使用できます。
MU181620A-012 * 1550nm ストレスドアイ	1550nm の波長に対応したストレスドレーバコンFORMANCE試験が可能なオプション。基準光源としても使用できます。
MU181620A-013 * 1310nm/1550nm ストレスドアイ	1310nm, 1550nm の両波長に対応したストレスドレーバコンFORMANCE試験が可能なオプション。基準光源としても使用できます。
MU181620A-037 * FC コネクタ	光インタフェースオプション。FC コネクタで接続できます。
MU181620A-040 * SC コネクタ	光インタフェースオプション。SC コネクタで接続できます。
MU181640A * オプティカルレシーバ	動作周波数 0.1~12.5Gbit/s に対応した O/E コンバータ。750~1650nm の波長帯域をサポートしており、シングルモード、マルチモードどちらのコア径にも対応できます。
MU181640A-004 * Band Width 8.5GHz	フィルタオプション。DC~8.5GHz で、-3dB 帯域幅となるフィルタです。
MU181640A-037 * FC コネクタ	光インタフェースオプション。FC コネクタで接続できます。
MU181640A-040 * SC コネクタ	光インタフェースオプション。SC コネクタで接続できます。

* 製造中止製品。

表 10: ソフトウェアの機能と特長

MX180000A シグナルクオリティアナライザ制御ソフトウェア	MP1800A / MT1810A に搭載された各種モジュールを制御するソフトウェア。MP1800A では出荷時にインストールされています。また、MT1810A ではお客様のご使用になる制御用 PC にインストールして使用します。
MX180000A-001 Pre-Code	100G DP-QPSK や 40G DQPSK/DPSK/ODB に対応したプリコードオプション。100GDP-QPSK や 40G DQPSK/DPSK/ODB に対応した変調信号を自動的に生成できます。
MX180000A-002 De-Code	100G DP-QPSK や 40G DQPSK/DPSK/ODB に対応したデコードオプション。100GDP-QPSK や 40G DQPSK/DPSK/ODB に対応した変調信号を復調できます。
MX180001A SDH/SONET パターンエディタ	SONET / SDH 規格に従ったフレームパターンを生成するソフトウェア。ITU-T G.707/Bellcore 規格に準拠した SONET/SDH パターンを STM-0 ~STM-256c, STS-1~STS-768c について生成できます。本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。
MX180002A * ストレスダイ測定制御ソフトウェア	ストレスドレーバコンフォーマンステストを実施するソフトウェア。測定システムの校正やパワーペナルティ試験ができます。ストレスドレーバコンフォーマンステスト用の詳細な機器構成は、ストレスダイ個別カタログを参照してください。また、本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。
MX180003A GbE/10GbE パターンエディタ	GbE/10GbE のフレームパターンを生成するソフトウェア。本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。
MX180004A PON アプリケーションソフトウェア	PON 用光モジュールのアップストリーム試験に対応したソフトウェア。E-PON, G-PON, 10GE-PON 用のバーストデータの編集やデータや補助信号のタイミングを制御して、PON 用光モジュールの評価ができます。本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。
MX180005A ジッタアプリケーションソフトウェア	ジッタ変調オプション(MU181000A/B-001)と併用することでジッタトレランス、ジッタスイープ試験に対応したソフトウェア。各種のアプリケーションに準拠したジッタトレランス、ジッタスイープができます。本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。
MX181500A ジッタ/ノイズ トレランス テスト ソフトウェア	ジッタ変調源(MU181500B)と併用することで 64.2Gbit/s までのジッタトレランス、ジッタスイープ試験に対応したソフトウェア。各種のアプリケーションに準拠したジッタトレランス、ジッタスイープができます。本ソフトウェアが対応しているモジュールを表 13 に示します。 MX180000A Version7.09 以降を使用する場合は、 MX181500A Version 2.04 以降を使用してください。 バージョンが異なると MX181500A が正常に動作しません。

*製造中止製品。

表 11: 誤り検出器オプションの対応機能一覧

機能	形名	MU181040A/B		
	周波数オプション	MU181040A/B-002		MU181040A-001
	位相可変オプション	MU181040A/B-030	-	-
オートサーチ	しきい値	可能	可能	無し
	位相	可能	無し	無し
オートアジャスト	しきい値	可能	可能	可能
	位相	可能	無し	無し
アイマージン	しきい値	可能	可能	無し
	位相	可能	無し	無し
アイダイヤグラム		可能	無し	無し
バスタブ		可能	無し	無し
Q 測定		可能	無し	無し
ISI 測定		可能	可能	可能
キャプチャー		可能	可能	可能
ヒストグラム		可能	可能	可能

表 12: アンリツが推奨するエンファシス信号生成時に使用するアクセサリ

形名	品名
41KC-3	同軸減衰器(3dB)
41KC-6	同軸減衰器(6dB)
41KC-10	同軸減衰器(10dB)
41KC-20	同軸減衰器(20dB)
K240C	パワーディバイダ
K120MM-20CM	DC to 40 GHz, 50ohm, 20 cm, K(m) to K(m)

表 13: ソフトウェアが対応しているモジュール一覧

	MU181020A/40 A 12.5Gbit/s PPG/ED	MU181020B/40 B 14Gbit/s PPG/ED	MU182020A/40 A 25Gbit/s 1ch MUX/DEMUX MU182021A/41 A 25Gbit/s 2ch MUX/DEMUX	MU183020A/40A/40B 28G/32G PPG/ED MU183021A/41A/41B 28G/32G 4ch PPG/ED MP1861A 56G/64Gbit/s MUX MP1862A 56G/64Gbit/s DEMUX
MX180001A SDH/SONET パターンエディタ	対応	未対応	未対応	未対応
MX180002A * ストレスダイ測定制御ソフトウェア	対応	対応	未対応	未対応
MX180003A GbE/10GbE パターンエディタ	対応	対応	未対応	未対応
MX180004A PON アプリケーションソフトウェア	対応	対応	未対応	未対応
MX180005A ジッタアプリケーションソフトウェア	対応	対応	対応	未対応
MX181500A ジッタ/ノイズ トレランス テスト ソフトウェア	対応	対応	対応	対応

上記ソフトウェアを MP1800A メインフレームで動作させるには、MP1800A-002 LAN オプションが必要です。

*製造中止製品。

表 14: 28G/32G ED モジュールの対応機能一覧

機能	形名	MU183040A/MU183041A/MU183040B/MU183041B
オートサーチ	しきい値	可能
	位相	可能
オートアジャスト	しきい値	可能
	位相	可能
アイマージン	しきい値	可能
	位相	可能
アイダイヤグラム		可能
バスタブ		可能
Q 測定		可能 *
ISI 測定		無し
キャプチャー		可能 (最大 8Mbits)
ヒストグラム		無し

* MX180000A Software Version 7.09 以降で対応

表 15: 56G/64G DEMUX モジュールの対応機能一覧

機能	形名	MP1862A
オートサーチ	しきい値	可能
	位相	可能
オートアジャスト	しきい値	無し
	位相	無し
アイマージン	しきい値	可能
	位相	可能
アイダイヤグラム		可能
バスタブ		可能
Q 測定		無し
ISI 測定		無し
キャプチャー		可能 (最大 8Mbits) (MU183040A/41A/40B/41B にて対応)
ヒストグラム		無し

2. 各オプションの組み合わせについて

以下の表では、各メインフレーム、モジュールのオプションの組み合わせ条件を示しています。以下の表を参考にオプションの組み合わせを決定してください。

表 16: MP1800A シグナル クオリティ アナライザ

No.	PPG/ED	リモートインタフェース	
1	Option-014 2 スロット PPG/ED	-	-
2		Option-001 GPIB	-
3		-	Option-002 LAN
4		Option-001 GPIB	Option-002 LAN
5	Option-015 4 スロット PPG/ED	-	-
6		Option-001 GPIB	-
7		-	Option-002 LAN
8		Option-001 GPIB	Option-002 LAN
9	Option-016 6 スロット PPG/ED	-	-
10		Option-001 GPIB	-
11		-	Option-002 LAN
12		Option-001 GPIB	Option-002 LAN

表 17: MT1810A 4 スロット シャーシ

No.	PPG/ED
1	Option-014 2 スロット PPG/ED
2	Option-015 4 スロット PPG/ED

表 18: MP1861A 56G/64G bit/s MUX

No.	周波数	データ振幅	データ位相可変
1	-	下記 Option のどれか一つを要選択 MP1861A-011 データ出力(0.5～2.5Vp-p) MP1861A-013 データ出力(0.5～3.5Vp-p)	Option なしか下記 Option を選択 MP1861A-030 データ位相可変
2	MP1861A-001 64G bit/s 拡張	下記 Option のどれか一つを要選択 MP1861A-011 データ出力(0.5～2.5Vp-p) MP1861A-013 データ出力(0.5～3.5Vp-p)	Option なしか下記 Option を選択 MP1861A-030 データ位相可変

表 19: MP1862A 56G/64G bit/s DEMUX

No.	周波数
1	-
2	MP1862A-001 64G bit/s 拡張

表 20: MU181020A 12.5Gbit/s パルスパターン発生器

No.	周波数	データ振幅	クロック出力	データ位相可変
1	Option-001 9.8~12.5 Gbit/s	Option なし	-	-
2		H: 0V, L: -0.5V (固定)	Option-021 差動クロック出力	-
3		Option-010	-	-
4		0.05 V~0.8 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
5		Option-011	-	-
6		0.25 V~2.5 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
7		Option-012	-	-
8		0.0 5V~2.0 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
9		Option-013	-	-
10		0.5 V~3.5 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
11	Option-002 0.1~12.5 Gbit/s	Option なし	-	-
12		H: 0V, L: -1.0V (固定)	-	Option-030 データ位相可変
13		-	Option-021 差動クロック出力	-
14		-	-	Option-030 データ位相可変
15		-	-	-
16		Option-010	-	Option-030 データ位相可変
17		0.05 V~0.8 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
18		-	-	Option-030 データ位相可変
19		-	-	-
20		Option-011	-	Option-030 データ位相可変
21		0.25 V~2.5 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
22		-	-	Option-030 データ位相可変
23		-	-	-
24		Option-012	-	Option-030 データ位相可変
25	0.05 V~2.0 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-	
26	-	-	Option-030 データ位相可変	
27	-	-	-	
28	Option-013	-	Option-030 データ位相可変	
29	0.5 V~3.5 Vp-p	-	-	
30	-	Option-021 差動クロック出力	Option-030 データ位相可変	

*製造中止製品。

表 21: MU181020B 14bit/s パルスパターン発生器

No.	周波数	データ振幅	クロック出力	データ位相可変
1	Option-002 0.1~14 Gbit/s	Option なし	-	-
2		H: 0V, L: -1.0 V (固定)	-	Option-030 データ位相可変
3		-	Option-021 差動クロック出力	-
4		-	-	Option-030 データ位相可変
5		-	-	-
6		Option-011	-	Option-030 データ位相可変
7		0.25 V~2.5 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
8		-	-	Option-030 データ位相可変
9		-	-	-
10		Option-012	-	Option-030 データ位相可変
11		0.05 V~2.0 Vp-p	Option-021 差動クロック出力	-
12		-	-	Option-030 データ位相可変
13		-	-	-
14		Option-013	-	Option-030 データ位相可変
15		0.5 V~3.5 Vp-p	-	-
16		-	Option-021 差動クロック出力	Option-030 データ位相可変

動作周波数を 14.1Gbit/s に拡張する場合は、MU181020B-005 14.1 Gbit/s 拡張を追加してください。
従来の MU181020B-003 14.05Gbit/s 拡張に代わり、より対応 Bit-rate 対応範囲の広い MU181020B-005 14.1Gbit/s 拡張を推奨いたします。

表 22: MU181040A 12.5Gbit/s 誤り検出器

No.	周波数	クロック再生	クロック位相可変
1	Option-001 9.8~12.5 Gbit/s	-	-
2	Option-002 0.1~12.5 Gbit/s	-	-
3			Option-030 クロック位相可変
4		Option-020 クロック再生	Option-030 クロック位相可変

*製造中止製品。

表 23: MU181040B 14Gbit/s 誤り検出器

No.	周波数	クロック再生	クロック位相可変
1	Option-002 0.1~14 Gbit/s	-	-
2			Option-030 クロック位相可変
3		Option-020 クロック再生	Option-030 クロック位相可変

*動作周波数を 14.1Gbit/s に拡張する場合は、MU181040B-005 14.1 Gbit/s 拡張を追加してください。
従来の MU181040B-003 14.05Gbit/s 拡張に代わり、より対応 Bit-rate 対応範囲の広い MU181040B-005 14.1Gbit/s 拡張を推奨いたします。

* MU181040B-020 使用時は、MU181040B-030 クロック位相可変が必須です。

表 24: MU182020A 25Gbit/s 1ch MUX

No.	周波数	クロック周波数	データ振幅	クロック出力	データ位相可変
1	-	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	下記 Option の どれか一つを要選択 Option-010 0.25~1.75 Vp-p Option-011 0.5~2.5 Vp- p Option-013 0.5~3.5 Vp- p	Option なしか 下記 Option を選 択 Option-020 0.5 ~ 2.0 Vp-p	Option なしか 下記 Option を選択 Option-030 25 Gbit/s データ位相可 変
2	Option-001 28 Gbit/s 拡 張	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	下記 Option の どれか一つを要選択 Option-010 0.25~1.75 Vp-p Option-011 0.5~2.5 Vp- p Option-013 0.5~3.5 Vp- p	Option なしか 下記 Option を選 択 Option-020 0.5 ~ 2.0 Vp-p	Option なしか 下記 Option を選択 Option-031 28 Gbit/s データ位相可 変

動作周波数を 28.1Gbit/s に拡張する場合は、MU182020A-003 28.1Gbit/s 拡張を追加してください。

*製造中止製品。

表 25: MU182021A 25Gbit/s 2ch MUX

No.	周波数	クロック周波数	データ振幅	クロック出力	データ位相可変
1	-	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	下記 Option の どれか一つを要選択 Option-010 0.25~1.75 Vp-p Option-011 0.5~2.5 Vp- p Option-013 0.5~3.5 Vp- p	Option なしか 下記 Option を選 択 Option-021 0.5 ~ 2.0 Vp-p	Option なしか 下記 Option を選択 Option-030 25 Gbit/s データ位相可 変
2	Option-001 28 Gbit/s 拡 張	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	下記 Option の どれか一つを要選択 Option-010 0.25~1.75 Vp-p Option-011 0.5~2.5 Vp- p Option-013 0.5~3.5 Vp- p	Option なしか 下記 Option を選 択 Option-021 0.5 ~ 2.0 Vp-p	Option なしか 下記 Option を選択 Option-031 28 Gbit/s データ位相可 変

動作周波数を 28.1Gbit/s に拡張する場合は、MU182021A-003 28.1Gbit/s 拡張を追加してください。

*製造中止製品。

表 26: MU182040A 25Gbit/s 1ch DEMUX

No.	周波数	クロック周波数	クロック位相可変
1	-	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	Option なしか 下記 Option を選択 Option-030 25 GHz クロック位相可変
2	Option-001 28 Gbit/s 拡張	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	Option なしか 下記 Option を選択 Option-031 28 GHz クロック位相可変

動作周波数を 28.1Gbit/s に拡張する場合は、MU182040A-003 28.1Gbit/s 拡張を追加してください。

*製造中止製品。

表 27: MU182041A 25Gbit/s 2ch DEMUX

No.	周波数	クロック周波数	クロック位相可変
1	-	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	Option なしか 下記 Option を選択 Option-030 25 GHz クロック位相可変
2	Option-001 28 Gbit/s 拡張	Option なしか 下記 Option を選択 Option-002 クロック入力帯域切替	Option なしか 下記 Option を選択 Option-031 28 GHz クロック位相可変

動作周波数を 28.1Gbit/s に拡張する場合は、MU182041A-003 28.1Gbit/s 拡張を追加してください。

*製造中止製品。

表 28: MU183020A 28G/32Gbit/s PPG

No.	周波数	データ振幅および CH 数	データ位相可変
1	-	下記 Option のどれか一つを要選択 Option-012 0.5~2.0 Vp-p, 1CH Option-013 0.5~3.5 Vp-p, 1CH	Option なしか下記 Option を選択 Option-030 1ch Data Delay
		下記 Option のどれか一つを要選択 Option-022 0.5~2.0 Vp-p, 2CH Option-023 0.5~3.5 Vp-p, 2CH	Option なしか下記 Option を選択 Option-031 2ch Data Delay
2	Option-001 32 Gbit/s 拡張	下記 Option のどれか一つを要選択 Option-012 0.5~2.0 Vp-p, 1CH Option-013 0.5~3.5 Vp-p, 1CH	Option なしか下記 Option を選択 Option-030 1ch Data Delay
		下記 Option のどれか一つを要選択 Option-022 0.5~2.0 Vp-p, 2CH Option-023 0.5~3.5 Vp-p, 2CH	Option なしか下記 Option を選択 Option-031 2ch Data Delay

表 29: MU183021A 28G/32Gbit/s 4ch PPG

No.	周波数	データ振幅	データ位相可変
1	-	下記 Option のどれか一つを要選択 Option-012 0.5~2.0 Vp-p Option-013 0.5~3.5 Vp-p	Option なしか下記 Option を選択 Option-030 4ch Data Delay
2	Option-001 32 Gbit/s 拡張	下記 Option のどれか一つを要選択 Option-012 0.5~2.0 Vp-p Option-013 0.5~3.5 Vp-p	Option なしか下記 Option を選択 Option-030 4ch Data Delay

表 30: MU183040A 28G/32Gbit/s ED, MU183040B 28G/32Gbit/s High Sensitivity ED

No.	周波数	データ CH 数	クロック再生*	クロック位相可変
1	-	Option-010 1ch ED	Option なし、または Option-022 から選 択	標準搭載
		Option-020 2chED	Option なし、または Option-022 から選 択	標準搭載
2	Option-001 32 Gbit/s 拡張	Option-010 1ch ED	Option なし、または Option-023 から選 択	標準搭載
		Option-020 2chED	Option なし、または Option-023 から選 択	標準搭載

*クロック再生オプションは MU183040B 専用オプションです。MU183040A には搭載できません。

*MU183040A は製造中止製品。

表 31: MU183041A 28G/32Gbit/s 4ch ED, MU183041B 28G/32Gbit/s 4ch High Sensitivity ED

No.	周波数	クロック再生*	クロック位相可変
1	-	Option なし、または Option-022 から選択	標準搭載
2	Option-001 32 Gbit/s 拡張	Option なし、または Option-023 から選択	標準搭載

*クロック再生オプションは MU183041B 専用オプションです。MU183041A には搭載できません。

*MU183041A は製造中止製品。

表 32: MU181620A ストレスドアイトランスミッタ*

No.	波長	コネクタ
1	Option-001 1310 nm リファレンス *	Option-37 FC コネクタ
2		Option-40 SC コネクタ
3	Option-002 1550 nm リファレンス*	Option-37 FC コネクタ
4		Option-40 SC コネクタ
5	Option-003 1310nm/1550 nm リファレンス*	Option-37 FC コネクタ
6		Option-40 SC コネクタ
7	Option-011 1310 nm ストレスドアイ*	Option-37 FC コネクタ
8		Option-40 SC コネクタ
9	Option-012 1550 nm ストレスドアイ*	Option-37 FC コネクタ
10		Option-40 SC コネクタ
11	Option-013 1310nm/1550 nm ストレスドアイ*	Option-37 FC コネクタ
12		Option-40 SC コネクタ

*製造中止製品。

表 33: MU181640A オプティカルレシーバ*

No.	バンド幅	コネクタ
1	Option-004 Band Width 8.5 GHz *	Option-37 FC コネクタ
2		Option-40 SC コネクタ

*製造中止製品。

3. PPG/ED モジュールの組み合わせについて

3.1 12.5G/14G PPG/ED モジュール

以下の表では、メインフレームオプションにおける、12.5G/14G PPG/ED モジュールの挿入位置および挿入枚数を示しています。複数枚の PPG モジュールを組み合わせることで、チャンネル同期機能(各 PPG からのパターンの発生位置を同期させ、可変する機能)とコンビネーション機能(MUX 装置通過後、設定されたパターンが発生できる機能)を使用できます。また、複数枚の ED モジュールを組み合わせることで、コンビネーション機能(DEMUX 通過前のパターンとして解析できる機能)を使用できます。以下の表を参考に PPG/ED のモジュール枚数およびメインフレームオプションを決定してください。

表 34: MP1800A/MT1810A-014

Slot No.		A	B	C	D								
Independent / Ch Sync	Slot1	-	-	-	-								
	Slot2	-	-	-	-								
	Slot3	PPG	-	PPG	PPG								
	Slot4	-	ED	ED	PPG								
	Slot5	-	-	-	-								
	Slot6	-	-	-	-								

表 35: MP1800A/MT1810A-015

Slot No.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Independent / Ch Sync	Slot1	-	-	-	PPG	PPG	PPG	ED	ED	ED	PPG	PPG	PPG
	Slot2	-	-	-	PPG	PPG	PPG	ED	ED	ED	PPG	PPG	PPG
	Slot3	PPG	-	PPG	-	PPG	PPG	-	ED	ED	-	PPG	ED
	Slot4	-	ED	ED	-	-	PPG	-	-	ED	ED	ED	ED
	Slot5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Slot6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4ch Combination	Slot1	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-
	Slot2	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-
	Slot3	-	-	-	-	-	4ch PPG	-	-	4ch ED	-	-	-
	Slot4	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-
	Slot5	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-
	Slot6	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-
2ch Combination	Slot1				2ch PPG	2ch PPG	2ch PPG	2ch ED	2ch ED	2ch ED	2ch PPG	2ch PPG	2ch PPG
	Slot2					PPG	2ch PPG		ED	2ch ED	ED	PPG	2ch ED
	Slot3												
	Slot4												
	Slot5												
	Slot6												

表 36: MP1800A-016

Slot No.		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
Independent / Ch Sync	Slot1	PPG	-	-	PPG	PPG	PPG	-	-	-	PPG	PPG	PPG
	Slot2	-	-	-	PPG	PPG	PPG	-	-	-	PPG	PPG	PPG
	Slot3	-	-	PPG	-	PPG	PPG	-	-	ED	-	PPG	PPG
	Slot4	-	ED	ED	-	-	PPG	-	ED	ED	-	-	PPG
	Slot5	-	-	-	-	-	-	-	ED	ED	ED	-	-
	Slot6	-	-	-	-	-	-	-	ED	ED	ED	ED	ED
4ch Combination	Slot1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Slot2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4ch
	Slot3	-	-	-	-	-	4ch PPG	-	-	-	-	-	PPG
	Slot4	-	-	-	-	-	-	-	-	4ch	-	-	-
	Slot5	-	-	-	-	-	-	-	-	ED	-	-	-
	Slot6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2ch Combination	Slot1				2ch PPG	2ch PPG	2ch PPG				2ch PPG	2ch PPG	2ch PPG
	Slot2												
	Slot3					PPG	2ch PPG			2ch		PPG	2ch PPG
	Slot4								ED	2ch ED			PPG
	Slot5							2ch ED	2ch ED	2ch ED			
	Slot6										ED	ED	ED

Slot No.		M	N	O	P	Q							
Independent / Ch Sync	Slot1	PPG	PPG	PPG	PPG	PPG							
	Slot2	PPG	PPG	PPG	PPG	PPG							
	Slot3		PPG	PPG		ED							
	Slot4			PPG	ED	ED							
	Slot5	ED	ED	ED	ED	ED							
	Slot6	ED	ED	ED	ED	ED							
4ch Combination	Slot1												
	Slot2			4ch PPG									
	Slot3												
	Slot4					4ch ED							
	Slot5												
	Slot6												
2ch Combination	Slot1	2ch PPG	PPG	2ch PPG	2ch PPG	2ch PPG							
	Slot2												
	Slot3		PPG	2ch PPG		2ch							
	Slot4			PPG	ED	ED							
	Slot5	2ch ED	2ch ED	2ch ED	2ch ED	2ch ED							
	Slot6												

- : PPG/ED を実装できないスロット
- PPG : MU181020A/B PPG が実装可能なスロット
- ED : MU181040A/B ED が実装可能なスロット
- 斜線 : Combination 時に PPG/ED が無効になるスロット

3.2 28G/32G PPG/ED モジュール

以下の表では、各メインフレームオプションにおける、28G/32G PPG/ED モジュールの挿入位置および挿入枚数を示しています。

2ch PPG, 4ch PPG を選択する事で、チャンネル同期機能(各 PPG からのパターンの発生位置を同期させ、可変する機能)とコンビネーション機能(MUX 装置通過後、設定されたパターンが発生できる機能)を使用できます。また、複数枚の PPG モジュールを組み合わせることで、チャンネル同期機能が使用できます。

2ch ED, 4ch ED を選択する事で、コンビネーション機能(DEMUX 通過前のパターンとして解析できる機能)を使用できます。以下の表を参考に PPG/ED のモジュール枚数およびメインフレームオプションを決定してください。

表 37: MP1800A/MT1810A-014 (for 28G/32G modules)

Slot No.		C	D	E
Independent / Ch Sync 2ch Combination	Slot1	-		
	Slot2	-		
	Slot3	1ch/2ch PPG	4ch PPG	4ch ED
	Slot4	1ch/2ch ED		
	Slot5	-		
	Slot6	-		

Slot No.		D	E
4ch Combination	Slot1		
	Slot2		
	Slot3	4ch PPG	4ch ED
	Slot4		
	Slot5		
	Slot6		

- : PPG/ED を実装できないスロット
- 1ch/2ch PPG : MU183020A 1ch/2ch PPG が実装可能なスロット
- 1ch/2ch ED : MU183040A/B 1ch/2ch ED が実装可能なスロット
- 4ch PPG : MU183021A 4ch PPG が実装可能なスロット
- 4ch ED : MU183041A/B 4ch ED が実装可能なスロット

表 38: MP1800A/MT1810A-015, -016 (for 28G/32G modules)

Slot No.		C	E	F	G	H
Independent Ch Sync 2ch Combination	Slot1	-	4ch PPG	4ch PPG	4ch PPG	4ch ED
	Slot2	-				
	Slot3	1ch/2ch PPG	-	4ch PPG	4ch ED	-
	Slot4	1ch/2ch ED	-			-
	Slot5	-	-	-	-	-
	Slot6	-	-	-	-	-

Slot No.		I	J	K	L	M(Opt-15 only)
Independent Ch Sync 2ch Combination	Slot1	4ch ED	4ch PPG	1ch/2ch PPG	1ch/2ch PPG	2ch PPG
	Slot2			-	1ch/2ch PPG	2ch PPG
	Slot3	4ch ED	1ch/2ch ED	4ch ED	1ch/2ch ED	2ch PPG
	Slot4				1ch/2ch ED	2ch PPG
	Slot5	-	-	-	-	
	Slot6	-	-	-	-	

Slot No.		E	F	G	H
4ch Combination	Slot1	4ch PPG	4ch PPG	4ch PPG	4ch ED
	Slot2				
	Slot3	-	4ch PPG	4ch ED	-
	Slot4	-			-
	Slot5	-	-	-	-
	Slot6	-	-	-	-

Slot No.		I	J	K
4ch Combination	Slot1	4ch ED	4ch PPG	1ch/2ch PPG
	Slot2			-
	Slot3	4ch ED	1ch/2ch ED	4ch ED
	Slot4			
	Slot5	-	-	-
	Slot6	-	-	-

Slot No.		M(Opt-15 only)	N
64Gx2ch Combi	Slot1	2ch PPG	2ch PPG
	Slot2	2ch PPG	2ch PPG
	Slot3	2ch PPG	-
	Slot4	2ch PPG	-
	Slot5	-	
	Slot6	-	

- : PPG/ED を実装できないスロット
- 1ch/2ch PPG : MU183020A 1ch/2ch PPG が実装可能なスロット
- 1ch/2ch ED : MU183040A/B 1ch/2ch ED が実装可能なスロット
- 4ch PPG : MU183021A 4ch PPG が実装可能なスロット
- 4ch ED : MU183041A/B 4ch EDが実装可能なスロット

3.3 28G/32G PPG/ED モジュールと 12.5G/14G PPG/ED Module の同時実装

以下の表では、28G/32G PPG/ED モジュールと 12.5G/14G PPG/ED Module の同時実装した場合の、各メインフレームオプションにおける、各モジュールの挿入位置および挿入枚数を示しています。

2ch PPG を選択する事で、チャンネル同期機能(各 PPG からのパターンの発生位置を同期させ、可変する機能)とコンビネーション機能(MUX 装置通過後、設定されたパターンが発生できる機能)が使用できます。また、複数枚の PPG モジュールを組み合わせることで、チャンネル同期機能が使用できます。

2ch ED を選択する事で、コンビネーション機能(DEMUX 通過前のパターンとして解析できる機能)が使用できます。以下の表を参考に PPG/ED のモジュール枚数およびメインフレームオプションを決定してください。

- 28G/32G PPG/ED モジュールと 12.5G/14G PPG/ED Module の同時実装は、MX180000A Ver7.04.00 以降で対応しています。
- 32G 4CH PPG、32G4CH ED は、12.5G/14G PPG/ED と同時実装できません。
- 12.5G/14G PPG と 32G PPG の CH Sync, Combination, および 12.5G/14G ED と 32G ED の Combination はできません。
- 同時実装時は 32G ED のエラーブザー音が鳴りません。
- 各モジュールは、表 36,37 に記載の Slot 位置に実装してください。表に記載されていない組合せや Slot 位置に実装した場合は動作しません。また、表に記載の組合せにおいて、PPG, ED, 32G PPG, 32G ED のどれか一つでもモジュールが不足している場合は動作しません。
例) 組合せ“E”において、32G ED が実装されていない場合、動作しません。

表 39: MP1800A/MT1810A-015 (for 28G/32G and 12.5G/14G modules)

Independent	Slot No	A	B	C	D	E
Independent	Slot 1	PPG	ED	—	—	32G PPG
	Slot 2	PPG	ED	—	—	32G ED
	Slot 3	MUX	DEMUX	32G PPG	PPG	PPG
	Slot 4	32G ED	32G PPG	ED	32G ED	ED
	Slot 5	—	—	—	—	—
	Slot 6	—	—	—	—	—
CH Synchronization Combination	Slot1	CHSync 2ch Combi	2ch Combi	—	—	CHSync 2ch Combi
	Slot 2			—	—	2ch Combi
	Slot 3	—	—	CHSync 2ch Combi	—	—
	Slot 4	2ch Combi	CHSync 2ch Combi	—	2ch Combi	—
	Slot 5	—	—	—	—	—
	Slot 6	—	—	—	—	—

- : PPG/ED, および32G PPG/EDを実装できないスロットです。シンセサイザ、ジッタ変調源、クロックディストリビュータなどのモジュールを実装できます。
- PPG : MU181020A/B 12.5G/14GPPGが実装可能なスロットです。
- ED : MU181040A/B 12.5G/14GEDが実装可能なスロットです。
- 32GPPG : MU183020A 32GPPGが実装可能なスロットです。
- 32GED : MU183040A 32GEDが実装可能なスロットです。
- MUX : MU182020A 1ch MUXの実装スロットです。
- DEMUX : MU182040A 1ch DEMUXの実装スロットです。
- CH Sync : 12.5G/14GPPG2枚, または32G PPG 2chのChannel Synchronizationが可能です。
- 2ch Combi : 12.5G/14G PPG2 枚, または 32G PPG 2ch の Combination が可能です。

表 40: MP1800A/MT1810A-016 (for 28G/32G and 12.5G/14G modules)

Independent	Slot No	A	B	C	D	E
	Slot 1	PPG	—	—	—	32G PPG
	Slot 2	PPG	—	—	—	32G ED
	Slot 3	MUX	32G PPG	32G PPG	PPG	PPG
	Slot 4	32G ED	DEMUX	ED	32G ED	ED
	Slot 5	—	ED	—	—	—
	Slot 6	—	ED	—	—	—
CH Synchronization Combination	Slot1	CHSync 2ch Combi	—	—	—	CHSync 2ch Combi
	Slot 2		—	—	—	2ch Combi
	Slot 3	—	CHSync 2ch Combi	CHSync 2ch Combi	—	—
	Slot 4	2ch Combi	—	—	2ch Combi	—
	Slot 5	—	2ch Combi	—	—	—
	Slot 6	—		—	—	—

- : PPG/ED, および32G PPG/EDを実装できないスロットです。シンセサイザ、ジッタ変調源、クロックディストリビュータなどのモジュールを実装できません。
- PPG : MU181020A/B 12.5G/14G PPGが実装可能なスロットです。
- ED : MU181040A/B 12.5G/14GEDが実装可能なスロットです。
- 32GPPG : MU183020A 32GPPGが実装可能なスロットです。
- 32GED : MU183040A 32GEDが実装可能なスロットです。
- MUX : MU182020A 1ch MUXの実装スロットです。
- DEMUX : MU182040A 1ch DEMUXの実装スロットです。
- CH Sync : 12.5G/14G PPG2枚, または32G PPG 2chのChannel Synchronizationが可能です。
- 2ch Combi : 12.5G/14G PPG2枚, または 32G PPG 2chのCombinationが可能です。

3.4 MU18302xA と MP1861A、および MU18304xB と MP1862A の組み合わせ

3.4.1 Combination 連動

MP1861A と MU183020A/21A を実装した MP1800A が接続され、かつ「MUX・PPG Link ボタン」が ON 設定のとき、MP1861A および MU183020A/21A が連動します。

MP1861A と連動できる MU183020A/21A モジュールのオプション、Combination 設定の制約は以下になります。

- ・ MU183020A が 2ch オプション MU183020A-022 または 023 を実装していること
- ・ MU183020A/21A が Delay オプション MU18302xA-030 または 031 を実装していること
- ・ MU183020A/21A の Combination 設定が、2ch Combination、2ch CH Sync または 64Gx2 Combination であること

また、連動する MU183020A/21A のスロット位置の制約は以下になります。

- ・ チャンネル番号 1 に設定した MP1861A と、スロット番号が一番小さい MU183020A/21A が連動します。
- ・ 本器のチャンネル番号と MU183020A/21A の実装スロットの順番は常に同じになる。

MP1861A CH1	→	Slot1	MU183020A Data1-2
MP1861A CH2	→	Slot2	MU183020A Data1-2
MP1861A CH3	→	Slot3	MU183020A Data1-2
MP1861A CH4	→	Slot4	MU183020A Data1-2
		Slot5	----
		Slot6	----
		Slot1	---
MP1861A CH2	→	Slot2	MU183020A Data1-2
MP1861A CH3	→	Slot3	MU183020A Data1-2
MP1861A CH4	✗	Slot4	MU183020A Data1-2
		Slot5	----
		Slot6	----
MP1861A CH1	→	Slot1	MU183021A Data1-2
MP1861A CH2	→	Slot2	MU183021A Data3-4
MP1862A CH1	→	Slot3	MU183041A Data1-2
MP1862A CH2	→	Slot4	MU183041A Data3-4
		Slot5	----
		Slot6	----

MP1861A CH1 は MU183020AのSlot1 (上から1番目) とCH2はSlot2 (上から2番目) と連動する

MP1861A CH2はSlot2 (上から1番目) ではなく、Slot3 (上から2番目) と連動する。CH3はSlot4 (上から3番目) と連動し、CH4は連動対象なし。

32G PPGがMU183021Aでも同様に上から順に連動相手とする

4. 各モジュール、オプションの対応するソフトウェアバージョンについて

各モジュールやオプションが対応しているソフトウェアバージョンを示します。モジュールやオプションを追加した場合、対応されたバージョンにアップグレードしてお使いください。

表 41: 対応するソフトウェアバージョン

現行バージョン	メインフレーム/モジュール		対応バージョン
	形名	品名	
Ver.8.00.00	MP1800A	シグナル クオリティ アナライザ	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-001	GPIB	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-002	LAN	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-014	2 スロット PPG/ED	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-015	4 スロット PPG/ED	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-016	6 スロット PPG/ED	Ver. 01.00.00 から対応
	MP1800A-032	32G PPG/ED 対応	Ver. 07.00.00 から対応
	MT1810A	4 スロットシャーシ	Ver. 01.00.00 から対応
	MT1810A-014	2 スロット PPG/ED	Ver. 01.00.00 から対応
	MT1810A-015	4 スロット PPG/ED	Ver. 01.00.00 から対応
	MT1810A-032	32G PPG/ED 対応	Ver. 07.00.00 から対応
	MP1861A	56G/64G bit/s MUX	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1861A-001	64G bit/s 拡張	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1861A-011	データ出力 (0.5~2.5Vp-p)	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1861A-013	データ出力 (0.5~3.5Vp-p)	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1861A-030	データ位相可変	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1862A	56G/64G bit/s DEMUX	Ver. 08.00.00 から対応
	MP1862A-001	64G bit/s 拡張	Ver. 08.00.00 から対応
	MU181000A	12.5 GHz シンセサイザ	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181000A-001	ジッタ変調	Ver. 03.00.00 から対応
	MU181000B	12.5 GHz 4 ポート シンセサイザ	Ver. 03.00.00 から対応
	MU181000B-001	ジッタ変調	Ver. 03.00.00 から対応
	MU181500B	ジッタ変調源	Ver. 06.00.00 から対応
	MU181800A*	12.5 GHz クロック分岐	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181800B	14 GHz クロック分岐	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181800B-005	14.1 GHz 拡張	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020A*	12.5 Gbit/s パルスパターン発生器	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-001	9.8~12.5 Gbit/s	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-002	0.1~12.5 Gbit/s	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-010	データ出力 (0.05~0.8 Vp-p)	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-011	データ出力 (0.25~2.5 Vp-p)	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-012	高性能データ出力 (0.05~2.0 Vp-p)	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)	Ver. 04.01.00 から対応
	MU181020A-021	差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p)	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020A-030	データ位相可変	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181020B	14 Gbit/s パルスパターン発生器	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-002	0.1~14 Gbit/s	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-003	14.05 Gbit/s 拡張	Ver. 05.02.08 から対応
	MU181020B-005	14.1 Gbit/s 拡張	Ver. 05.02.08 から対応
	MU181020B-011	データ出力 (0.25~2.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-012	高性能データ出力 (0.05~2.0 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-021*	差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181020B-030	データ位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU181040A*	12.5 Gbit/s 誤り検出器	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181040A-001	9.8~12.5 Gbit/s	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181040A-002	0.1~12.5 Gbit/s	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181040A-020	クロック再生	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181040A-030	クロック位相可変	Ver. 01.00.00 から対応
	MU181040B	14 Gbit/s 誤り検出器	Ver. 05.00.03 から対応
MU181040B-002	0.1~14 Gbit/s	Ver. 05.00.03 から対応	
MU181040B-003	14.05 Gbit/s 拡張	Ver. 05.02.08 から対応	
MU181040B-005	14.1 Gbit/s 拡張	Ver. 05.02.08 から対応	
MU181040B-020	クロック再生	Ver. 05.00.03 から対応	
MU181040B-030	クロック位相可変	Ver. 05.00.03 から対応	

表 41: 対応するソフトウェアバージョン(続き)

現行バージョン	メインフレーム/モジュール		対応バージョン
	形名	品名	
Ver.8.00.00	MU182020A*	25 Gbit/s 1ch MUX	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-001	28 Gbit/s 拡張	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-002	クロック入力帯域切替	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-003	28.1 Gbit/s 拡張	Ver. 06.00.00 から対応
	MU182020A-010	データ出力 (0.25 ~ 1.75 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-011	データ出力 (0.5 ~ 2.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-013	データ出力 (0.5 ~ 3.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-021	クロック出力 (0.5 ~ 2.0 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-030	25 Gbit/s データ位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182020A-031	28 Gbit/s データ位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A*	25 Gbit/s 2ch MUX	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-001	28 Gbit/s 拡張	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-002	クロック入力帯域切替	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-003	28.1 Gbit/s 拡張	Ver. 06.00.00 から対応
	MU182021A-010	データ出力 (0.25 ~ 1.75 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-011	データ出力 (0.5 ~ 2.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-013	データ出力 (0.5 ~ 3.5 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-021	差動クロック出力 (0.5 ~ 2.0 Vp-p)	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-030	25 Gbit/s データ位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-031	28 Gbit/s データ位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182021A-040	エンファシスコントロール	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182040A*	25 Gbit/s 1ch DEMUX	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182040A-001	28 Gbit/s 拡張	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182040A-002	クロック入力帯域切替	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182040A-003	28.1 Gbit/s 拡張	Ver. 06.00.00 から対応
	MU182040A-030	25 GHz クロック位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182040A-031	28 GHz クロック位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182041A*	25 Gbit/s 2ch DEMUX	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182041A-001	28 Gbit/s 拡張	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182041A-002	クロック入力帯域切替	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182041A-003	28.1 Gbit/s 拡張	Ver. 06.00.00 から対応
	MU182041A-030	25 GHz クロック位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU182041A-031	28 GHz クロック位相可変	Ver. 05.00.03 から対応
	MU183020A	28G/32Gbit/s PPG	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-012	1ch 2V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-013	1ch 3.5V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-022	2ch 2V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-023	2ch 3.5V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-030	1ch Data Delay	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183020A-031	2ch Data Delay	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183021A	28G/32Gbit/s 4ch PPG	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183021A-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183021A-012	4ch 2V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183021A-013	4ch 3.5V Data Output	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183021A-030	4ch Data Delay	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183040A*	28G/32Gbit/s ED	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183040A-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183040A-010	1ch ED	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183040A-020	2ch ED	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183041A*	28G/32Gbit/s 4ch ED	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183041A-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.00.00 から対応
	MU183040B	28G/32Gbit/s High Sensitivity ED	Ver. 07.06.02 から対応
	MU183040B-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.06.02 から対応
MU183040B-010	1ch ED	Ver. 07.06.02 から対応	
MU183040B-020	2ch ED	Ver. 07.06.02 から対応	
MU183040B-022	2.4G to 28.1G bit/s Clock Recovery	Ver. 07.08.04 から対応	
MU183040B-023	25.5G to 32.1G bit/s Clock Recovery	Ver. 07.08.04 から対応	
MU183041B	28G/32Gbit/s 4ch High Sensitivity ED	Ver. 07.06.02 から対応	
MU183041B-001	32.1Gbit/s ビットレート拡張	Ver. 07.06.02 から対応	
MU183041B-022	2.4G to 28.1G bit/s Clock Recovery	Ver. 07.08.04 から対応	
MU183041B-023	25.5G to 32.1G bit/s Clock Recovery	Ver. 07.08.04 から対応	
MU181600A *	光トランシーバ (XFP)	Ver. 01.00.00 から対応	
MU181601A *	光トランシーバ (SFP)	Ver. 01.00.00 から対応	
MU181620A *	ストレスドアイトランスミッタ	Ver. 04.00.00 から対応	
MU181620A-001 *	1310 nm リファレンス	Ver. 04.00.00 から対応	
MU181620A-002 *	1550 nm リファレンス	Ver. 04.00.00 から対応	

	MU181620A-003 *	1310 nm/1550 nm リファレンス	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-011 *	1310 nm ストレスダイ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-012 *	1550 nm ストレスダイ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-013 *	1310 nm/1550 nm ストレスダイ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-037 *	FC コネクタ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-040 *	SC コネクタ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181640A *	オブティカルレシーバ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181620A-004 *	Band Width 8.5 GHz	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181640A-037 *	FC コネクタ	Ver. 04.00.00 から対応
	MU181640A-040 *	SC コネクタ	Ver. 04.00.00 から対応
	MX180000A	シグナルクオリティアナライザ制御ソフトウェア	Ver. 01.00.00 から対応
	MX180000A-001	Pre-Code	Ver. 05.02.02 から対応
	MX180000A-002	De-Code	Ver. 05.02.02 から対応
	MX180001A	SONET/SDH パターンエディタ	Ver. 03.00.00 から対応
	MX180002A *	ストレスダイ測定制御ソフトウェア	Ver. 04.00.00 から対応
	MX180003A	GbE/10 GbE パターンエディタ	Ver. 03.00.00 から対応
	MX180004A	PON アプリケーションソフトウェア	Ver. 03.00.00 から対応
	MX180005A	Jitter アプリケーションソフトウェア	Ver. 03.00.00 から対応
	MX181500A	ジッタ/ノイズトレランス テスト ソフトウェア	Ver. 06.00.00 から対応 MX180000A Ver.7.09 以降には MX181500A Ver.2.04 以降を使用してください。 MX180000A Ver.8.00 以降には MX181500A Ver.2.05 以降を使用してください。

*製造中止製品。

5. 制約条件について

本体の制約事項

- MP1800A/MT1810A-015, MP1800A-016 選択時、MU182020A/21A, MU182040A/41A は使用できます。MU183020A, MU183021A, MU183040A, MU183041A を使用するには、MP1800A/MT1810A 本体に MP1800A-x32/MT1810A-032 オプションの搭載が必要です。

12.5G/14G PPG/ED の制約条件

- PPG もしくは ED でプログラマブルパターン使用時には“同一周波数帯”で使用してください。“0.1～6 Gbit/s”と“6Gbit/s～14 Gbit/s”の2バンドが混在して使用できません。
- 多チャネル構成で各 PPG/ED を Channel Synchronization もしくは Combination で使用するとき、各 PPG/ED は同じオプション構成を選択してください。各 PPG/ED のオプションが異なると各 PPG/ED は独立動作になります。
- MU181020A 12.5 Gbit/s PPG および MU181020B 14 Gbit/s PPG の混在は可能です。ただし、CH Synchronization および Combination mode は対応していません。
- MU181040A 12.5 Gbit/s ED および MU181040B 14 Gbit/s ED の混在は可能です。ただし、Combination mode は対応していません。
- 複数 ED を使用する場合、各 ED 毎にアイマージン、アイダイヤグラム、バスタブ、Q 測定、ISI、キャプチャ、オートサーチをシリアルに実行します。

MUX モジュールの制約条件

- 28G MUX モジュール(MU182020A/21A)は同一本体内に実装される PPG モジュール(MU181020A/B)との組み合わせで最適な調整が行われ出荷されます。このため、工場出荷時の組み合わせ以外でその性能を保証することはできません。なお、28G DEMUX モジュール(MU182040A/41A)にはこのような制限はありません。
- MUX モジュール(MU182020A/21A)をお客様保有の構成に新規に追加する場合、本体を含め再校正が必要となります。アンリツにて引き取り校正をさせていただきます。
- 12.5G/14G ED モジュールまたは 28G DEMUX モジュール(MU182040A/41A)のみを追加する場合であっても、MUX モジュールの挿入位置が変更される場合、再校正の為、工場引取りが必要となります。構成の制約については、表 31, 32, 33 を参照してください。

ジッタ変調源モジュール・シンセサイザモジュールの制約条件

- MU181000A/B シンセサイザモジュールにオプション 001 が搭載されており、かつ、MU150000B ジッタ変調源モジュールが同一本体に追加する場合、SJ2 ジッタ発生機能が利用可能となります。SJ2 を最良の精度・確度で使用するため、シンセサイザモジュールとジッタ変調源モジュールの組合せ調整が行われ、出荷されます。このため、向上出荷時の組合せ以外で、その性能を保証する事はできません。
- お客様が保有の構成にシンセサイザ(オプション 001 付き)が含まれており、ジッタ変調源モジュールを新規に追加する場合、シンセサイザモジュールを工場引取りのうえ、組合せ調整を実施して出荷いたします。組合せ調整を行わない場合でも、SJ2 機能を使用することはできますが、SJ2 ジッタ発生確度がカタログスペックを満足しない場合があります。

28G/32G PPG/ED の制約事項

- MP1800A/MT1810A-015/016 搭載のメインフレームでは、Slot 数が 4Slot 以下、かつ、総 CH 数が 8ch 以下の実装が可能です。1ch PPG 6 枚など、総 Slot 数または総 CH 数のどちらか一方でも、制約を越える実装はできません。
- MP1800A/MT1810A-016 搭載時であっても、総スロット数は 4Slot に制限されます。
- MP1800A/MT1810A-014 搭載のメインフレームでは、総スロット数 2Slot 以下、かつ、総 CH 数 4ch 以下まで対応可能です。1ch PPG 4 枚など、総 Slot 数または総 CH 数のどちらか一方でも、制約を越える実装はできません。
- 12.5G PPG/ED, 14G PPG/ED, 25G MUX/DEMUX との同時実装には制約があります。「3.3 28G/32G PPG/ED モジュールと 12.5G/14G PPG/ED Module の同時実装」を参照してください。
- モジュール間を跨ぐコンビネーションはできません。
- 2chコンビネーションには2ch PPG/EDオプションまたは、4ch Moduleが必須です。1ch PPG/EDを2枚実装した場合でも、2chコンビネーションは設定できません。
- 4ch コンビネーションには4ch PPG/ED Moduleが必須です。2ch Moduleを2枚実装した場合でも、4chコンビネーションは設定できません。
- 以下の機能には対応していません。
 - ISI
 - Mixed パターンでの Block Windows
 - Logging
 - Histogram
 - Self-test

- Error Performance
- PRBS パターン時のマーク率可変(1/2 のみに制約されます)
- Clock Recovery オプションは、MU183040B/41Bに搭載可能です。MU183040A/41Aには搭載できません。
- MU18304xB-022 と MU18304xB-023の同時搭載はできません。
- MU18304xB-023には、MU18304xB-001の搭載が必須です。

ソフトウェアの制約条件

- 表 13 ソフトウェアが対応しているモジュール一覧、および、表 41 対応するソフトウェアバージョン を参照してください。

MP1825B, MP1861A, MP1862A 使用時の制約事項

- MP1825B, MP1861A, MP1862A は、MP1800A と USB ケーブルで接続します。しかし、活線挿抜に対応しておりませんので、取り扱いにはご注意ください。ご使用前に取り扱い説明書の制御機器との接続を、お読みください。
- MP1800A の USB ポートは 3 つ用意していますが、MP1861A, MP1862A 複数台使用時に USB ポートが不足する場合は、市販の USB ハブをご使用ください。



お見積り、ご注文、修理などは、下記までお問い合わせください。記載事項は、おことわりなしに変更することがあります。

アンリツ株式会社

<http://www.anritsu.com>

本社	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	TEL 046-223-1111
厚木	〒243-0016 神奈川県厚木市田村町 8-5	
	計測器営業本部	TEL 046-296-1202 FAX 046-296-1239
	計測器営業本部 営業推進部	TEL 046-296-1208 FAX 046-296-1248
	〒243-8555 神奈川県厚木市恩名 5-1-1	
	ネットワーク営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-225-8357
新宿	〒160-0023 東京都新宿区西新宿 6-14-1	新宿グリーンタワービル
	ネットワーク営業本部	TEL 03-5320-3552 FAX 03-5320-3570
	東京支店(官公庁担当)	TEL 03-5320-3559 FAX 03-5320-3562
仙台	〒980-6015 宮城県仙台市青葉区中央 4-6-1	住友生命仙台中央ビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワーク営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
名古屋	〒450-0002 愛知県名古屋市中村区名駅 3-20-1	サンシャイン名駅ビル
	計測器営業本部	TEL 052-582-7283 FAX 052-569-1485
大阪	〒564-0063 大阪府吹田市江坂町 1-23-101	大同生命江坂ビル
	計測器営業本部	TEL 06-6338-2800 FAX 06-6338-8118
	ネットワーク営業本部関西支店	TEL 06-6338-2900 FAX 06-6338-3711
広島	〒732-0052 広島県広島市東区光町 1-10-19	日本生命光町ビル
	ネットワーク営業本部中国支店	TEL 082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区榎田 1-8-28	ツインスクエア
	計測器営業本部	TEL 092-471-7656 FAX 092-471-7699
	ネットワーク営業本部九州支店	TEL 092-471-7655 FAX 092-471-7699

再生紙を使用しています。

計測器の使用方法、その他については、下記までお問い合わせください。

計測サポートセンター

TEL: 0120-827-221 (046-296-6640)

受付時間 / 9:00~12:00, 13:00~17:00, 月~金曜日(当社休業日を除く)

E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用前に取扱説明書をよくお読みのうえ、正しくお使いください。

1506



■本製品を国外に持ち出すときは、外国為替および外国貿易法の規定により、日本国政府の輸出許可または役務取引許可が必要となる場合があります。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商務省の許可が必要となる場合がありますので、必ず弊社の営業担当までご連絡ください。

