

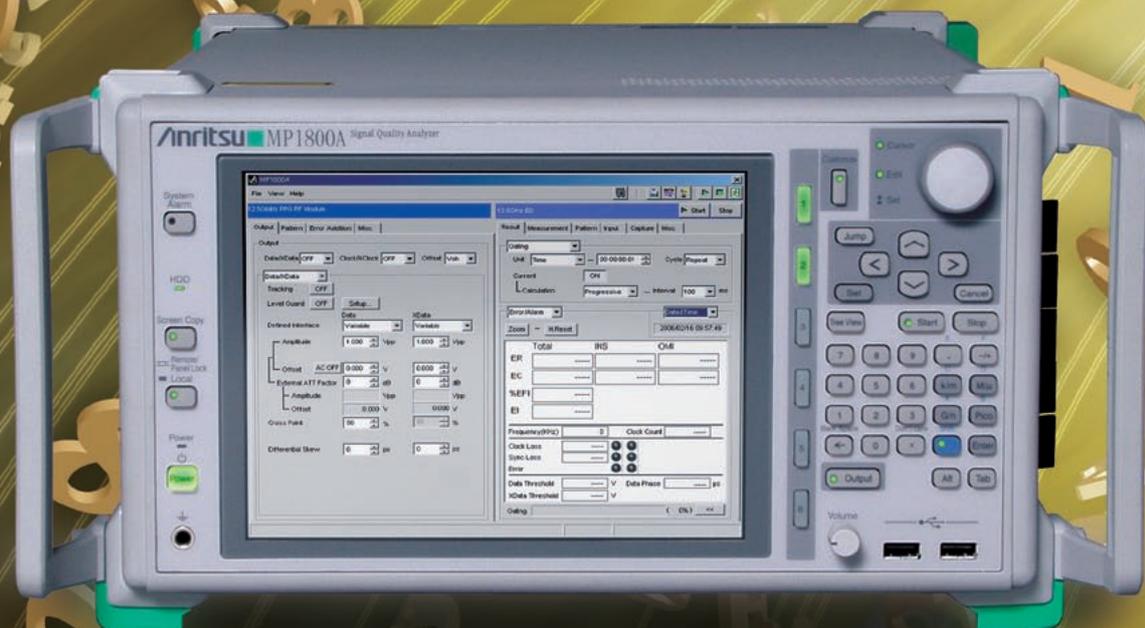
# MP1800A シリーズ

シグナル クオリティ アナライザ

MU182020A/40A, MU182021A/41A  
25Gbit/s 1ch MUX/DEMUX, 25Gbit/s 2ch MUX/DEMUX

MU181020B/40B  
14Gbit/s パルスパターン発生器/誤り検出器

MU181800B  
14GHz クロック分配器



# 100GbE、超高速インターコネク、40G市場での開発に

インターネットユーザの増加、リッチコンテンツの普及、DSL、Wi-Fi、WiMax、FTTx等アクセスレート的高速化といった背景から、Internet Exchange (IX)やISPではバンド幅不足が深刻な問題になっています。さらなる伝送容量の増加が必須となるIXやISPの要求に応えるため、IEEE、ITU-TやOIFでは次世代の100 Gbit/s、40 Gbit/sのネットワークや超高速コンピューティングに関する課題が議論され、規格化と同時進行でベンダの研究開発が始まっています。

MP 1800 Aは、100 G/40 GbEや長距離40 Gbit/s伝送および超高速インターコネク等のデバイスの研究、開発、設計検証に必要な機能、性能を兼ね備え、お客様の製品の市場投入までの時間短縮に貢献します。

## 対象アプリケーション

- IEEE 802.3baで標準化が進む100 GbE
- 10 Gbit/sを超える20 G帯超高速インターコネク
- DQPSK等の位相変調を使用した40 Gbit/s帯長距離伝送

## 特長

- 最大28 Gbit/sの動作周波数対応により次世代インタフェースの評価を実現
- 最大3.5Vp-pまでの高振幅、高品質波形によるEMLの直接駆動が可能
- 2ch同期機能により、スキュー、エンファシス、クロストーク影響の評価を実現
- I、Q信号のタイミング制御によるDQPSK変調器等の試験を実現
- Auto Searchによる容易な操作性
- モジュール形式により顧客ニーズに応じた段階的な設備投資をサポート

MU 181800B 14 GHz クロック分配器



MU 182020A 25 Gbit/s 1 ch MUX



MU 182040A 25 Gbit/s 1 ch DEMUX



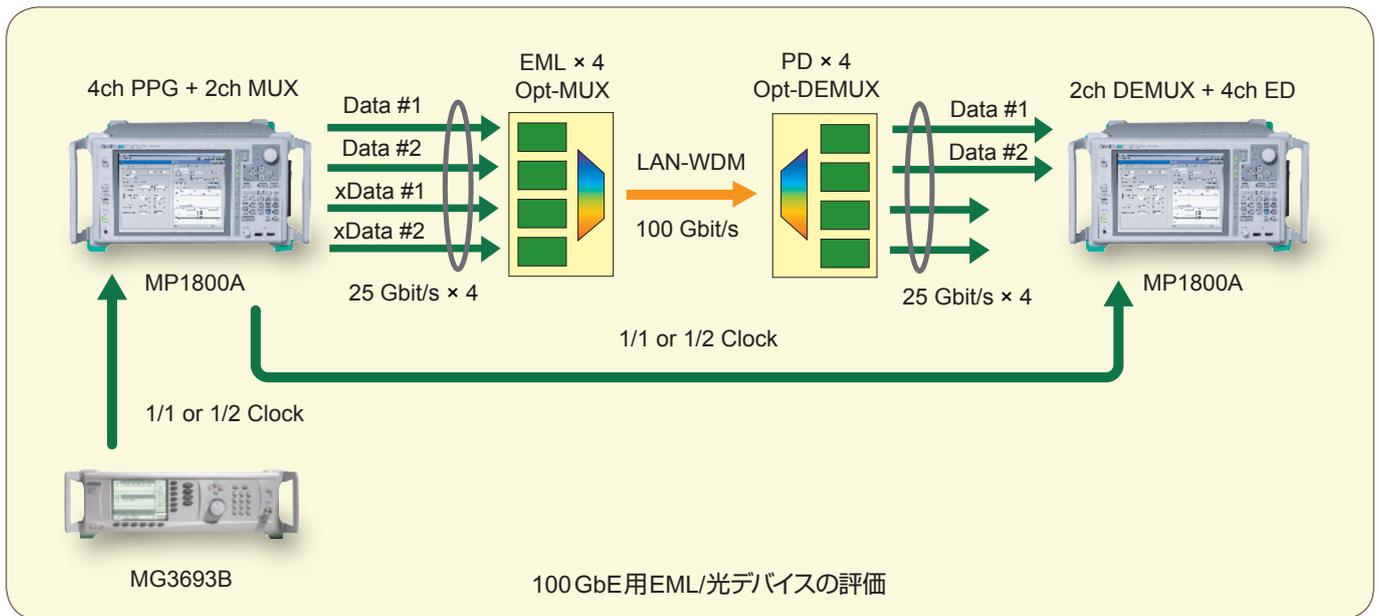
MU 182021A 25 Gbit/s 2 ch MUX



MU 182041A 25 Gbit/s 2 ch DEMUX



## 100GbE用EML/光デバイス評価



### 必要試験項目

- 25 Gbit/s BER測定
- クロスポイント調整による光出力波形の最適化
- レーン間のタイミング制御、スキュー制御
- 入力感度試験

### ・ 100GbE、25G×4入の評価を実現

最大28 Gbit/sの動作周波数に対応したMUX/DEMUXモジュールを使用することで、IEEE 802.3baで標準化が進む100GbE用EMLや光モジュールの評価を実現できます。2ch MUXのData、xDataを使用することで、4chのEMLを同時にかつ独立に駆動でき、コストパフォーマンスに優れた評価を提供します。

### ・ EMLの評価に最適な信号品質を提供

最大3.5 Vp-pまでの出力可変機能により、25 Gbit/s帯EMLを直接駆動できます。画面上で簡単に振幅やクロスポイントの調整を行うことができ、評価時間の短縮と信頼性の高い評価が実現できます。

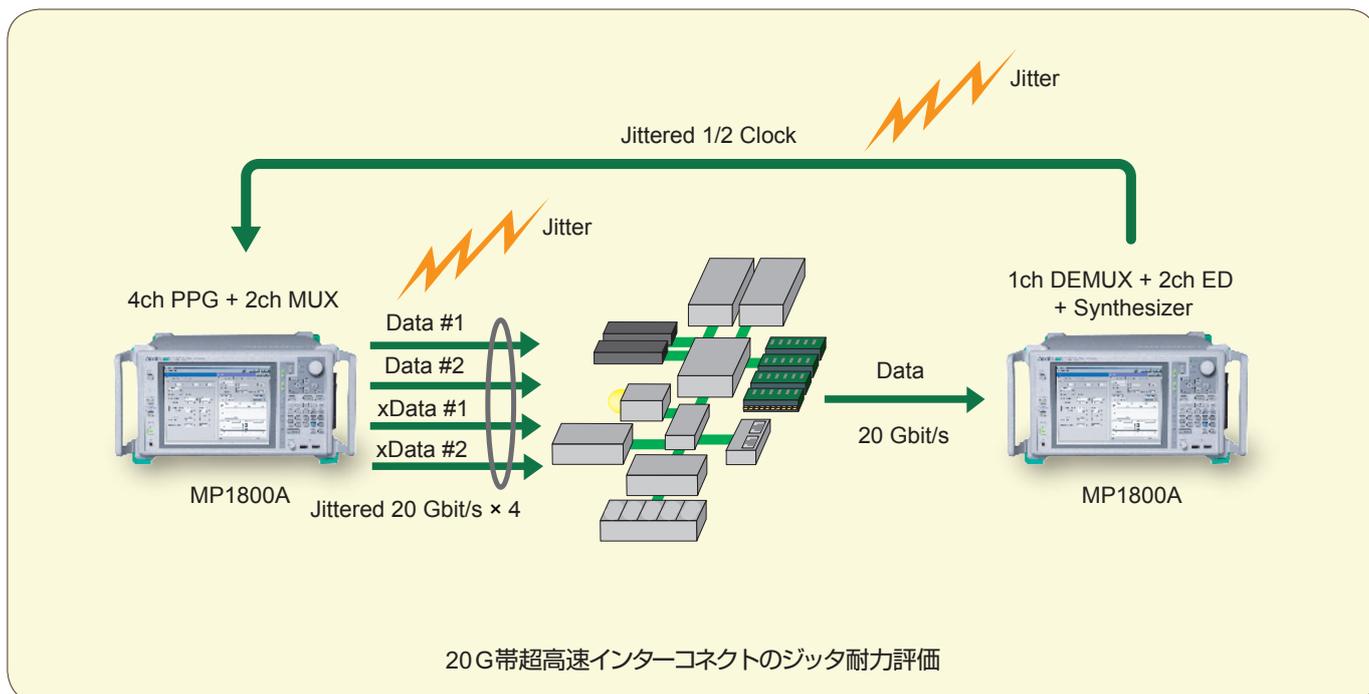
### ・ スキュー、クロストークの影響確認

20 Gbit/s超クラスの信号を使用するアプリケーションでは論理検証だけでなく、実機検証が必要となります。MP 1800 AIは、パターン同期、位相可変機能を実現しているため、受信デバイスのスキュー耐力、クロストークの影響等を容易に実機検証できます。

### ・ Auto Search機能の標準装備

データとクロックの位相差をAuto Search機能により自動調整でき、容易な操作性を実現しました。

## 20G帯超高速インターコネクつの評価



### 必要試験項目

- 20 Gbit/s BER測定
- ジッタ耐力試験
- エンファシス効果の確認
- レーン間のタイミング制御、スキュー制御

### ・ ジッタ耐力試験

内蔵ジッタ変調機能により、25 Gbit/sまでの高速デバイスのジッタ耐力試験ができます。

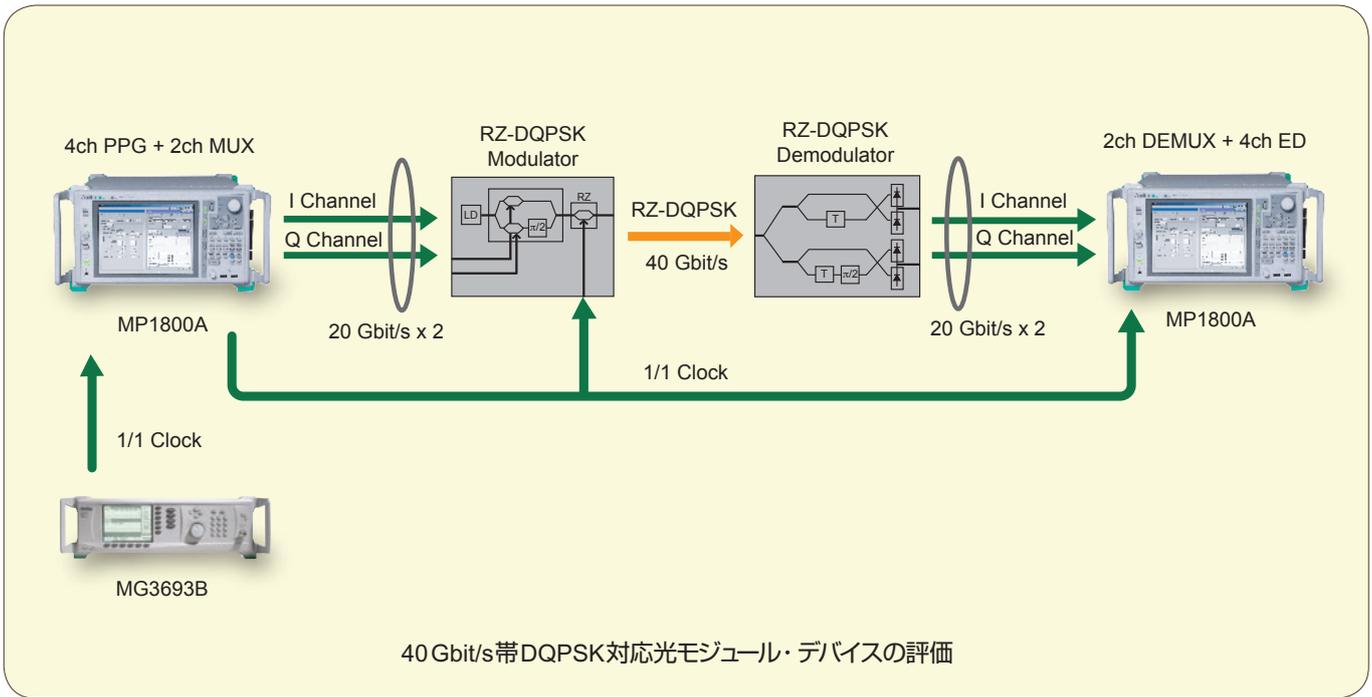
### ・ エンファシス効果の確認

同期した2 ch間の振幅および位相を柔軟に調整できるため、任意のエンファシス波形が生成でき、基板 (PCB) 上のエンファシス効果を検証できます。

### ・ スキュー、クロストークの影響確認

20 Gbit/sクラスの信号を処理するには論理検証だけでなく、実機検証が必要となります。MP 1800 Aは、パターン同期、位相可変機能を実現しているため、受信デバイスのスキュー耐力、クロストークの影響等を容易に実機検証できます。

## 40Gbit/s帯DQPSK対応光モジュール・デバイスの評価



### 必要試験項目

- 変調されたI、Q信号を使ったBER測定
- クロスポイント調整による光出力波形の最適化
- I、Q信号間のタイミング制御、スキュー制御
- 入力感度試験

### ・ 変調されたI、Q信号を使ったBER測定

プリコード機能を使用することで100G帯DP-QPSK、40G帯DQPSK/DPSK/ODBに対応した変調信号を自動的に生成して光変調器を評価できます。また、デコード機能を使用することで、光モジュール内のプリコードの論理評価ができます。ハードウェアで変調信号を生成するため、パターン長の制約がなく、ピュアなPRBS31信号が生成できます。そのため、実信号に近い高負荷な擬似ランダムパターンを使った信頼性の高い評価ができます。

### ・ Modulatorの評価に最適な信号品質を提供

最大3.5Vp-pまでの出力可変機能により、Modulatorを直接駆動できます。画面上で簡単に振幅やクロスポイントの調整を行うことができ、評価時間の短縮と信頼性の高い評価が実現できます。

### ・ スキューの影響確認

20Gbit/sクラスの信号を処理するには論理検証だけでなく、実機検証が必要となります。MP1800Aは、パターン同期、位相可変機能を実現しているため、受信デバイスのスキュー耐力、クロストークの影響等を容易に実機検証できます。

## ■ セレクションガイド

カテゴリ	形名	品名	28 Gbit/s 1ch MUX/ DEMUX構成	100 GbE	20 Gbit/s帯 超高速 インターコネク	40 Gbit/s DQPSK
メインフレーム	MP 1800A	シグナル クオリティ アナライザ	1	2	2	2
	MP 1800A-015	4スロット PPG/ED	1	2	2	2
	MP 1800A-016	6スロット PPG/ED				
シンセサイザ	MU 181000A	12.5GHz シンセサイザ			1	
	MU 181000A-001	ジッタ変調			1	
	MG 3693B	RF/マイクロ波信号発生器 (2~30 GHz)	1	1		1
12.5 Gbit/s PPG	MU 181020A	12.5 Gbit/s パルスパターン発生器			4	4
	MU 181020A-002	0.1~12.5 Gbit/s			4	4
	MU 181020A-010	データ出力 (0.05~0.8 Vp-p)				
	MU 181020A-011	データ出力 (0.25~2.5 Vp-p)				
	MU 181020A-012	高性能データ出力 (0.05~2.0 Vp-p)				
	MU 181020A-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)				
	MU 181020A-021	差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p)				
14 Gbit/s PPG	MU 181020A-030	データ位相可変			4	4
	MU 181020B	14 Gbit/s パルスパターン発生器	2	4		
	MU 181020B-002	0.1~14 Gbit/s	2	4		
	MU 181020B-011	データ出力 (0.25~2.5 Vp-p)				
	MU 181020B-012	高性能データ出力 (0.05~2.0 Vp-p)				
	MU 181020B-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)				
12.5 Gbit/s ED	MU 181020B-021	差動クロック出力 (0.1~2.0 Vp-p)				
	MU 181020B-030	データ位相可変	2	4		
	MU 181040A	12.5 Gbit/s 誤り検出器			2	4
	MU 181040A-002	0.1~12.5 Gbit/s			2	4
14 Gbit/s ED	MU 181040A-020	クロック再生				
	MU 181040A-030	クロック位相可変			2	4
	MU 181040B	14 Gbit/s 誤り検出器	2	4		
	MU 181040B-002	0.1~14 Gbit/s	2	4		
1ch MUX	MU 181040B-020	クロック再生				
	MU 181040B-030	クロック位相可変	2	4		
	MU 182020A	25 Gbit/s 1ch MUX	1			
	MU 182020A-001	28 Gbit/s 拡張	1			
	MU 182020A-002	クロック入力帯域切替	1			
	MU 182020A-010	データ出力 (0.25~1.75 Vp-p)	1*2			
	MU 182020A-011	データ出力 (0.5~2.5 Vp-p)				
	MU 182020A-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)				
1ch DEMUX	MU 182020A-021	クロック出力 (0.5~2.0 Vp-p)				
	MU 182020A-030	25 Gbit/s データ位相可変				
	MU 182020A-031	28 Gbit/s データ位相可変				
	MU 182040A	25 Gbit/s 1ch DEMUX	1		1	
	MU 182040A-001	28 Gbit/s 拡張	1			
2ch MUX	MU 182040A-002	クロック入力帯域切替	1			
	MU 182040A-030	25 GHz クロック位相可変			1	
	MU 182040A-031	28 GHz クロック位相可変	1			
	MU 182021A	25 Gbit/s 2ch MUX		1	1	1
	MU 182021A-001	28 Gbit/s 拡張		1		
	MU 182021A-002	クロック入力帯域切替		1*1		1
	MU 182021A-010	データ出力 (0.25~1.75 Vp-p)				
	MU 182021A-011	データ出力 (0.5~2.5 Vp-p)		1*2	1*2	1*2
	MU 182021A-013	データ出力 (0.5~3.5 Vp-p)				
2ch DEMUX	MU 182021A-021	差動クロック出力 (0.5~2.0 Vp-p)				
	MU 182021A-030	25 Gbit/s データ位相可変			1	1
	MU 182021A-031	28 Gbit/s データ位相可変		1		
	MU 182021A-040	エンファシスコントロール*3			1	
	MU 182041A	25 Gbit/s 2ch DEMUX		1		1
ソフトウェア	MU 182041A-001	28 Gbit/s 拡張		1		
	MU 182041A-002	クロック入力帯域切替		1*1		1
	MU 182041A-030	25 GHz クロック位相可変				1
	MU 182040A-031	28 GHz クロック位相可変		1		
ソフトウェア	MX 180005A	ジッタ アプリケーション ソフトウェア			1	

\*1: 必要に応じて選択

\*2: どれか1つを必ず選択

\*3: MU 182021A-040 エンファシスコントロールオプションをインストールし、外部にパワーディバイダを接続することで、エンファシス信号を生成できます。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、下記に示す応用部品を使用することを推奨します。

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~40GHz、50Ω、20cm、K(m)~K(m)

## 規格

### MU181800B 14GHz クロック分配器

項目	規格
周波数範囲	0.1GHz~14GHz
クロック入力	入力レベル: 0.4~2.0Vp-p 波形: <0.5GHz 矩形波、≥0.5GHz 矩形波もしくは正弦波 入力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND、SMA(f.)
クロック出力	5チャンネル シングルエンド 出力レベル: 最小0.4Vp-p、最大1.0Vp-p デューティ: 50%±10% (入力クロックのデューティ50%時) チャンネル間スキュー: ≤10ps (14GHz) 出力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND、SMA(f.)

### MU181020B 14Gbit/s パルスパターン発生器

項目	規格	
	MU181020B-002 0.1~14Gbit/s	
動作周波数範囲	0.1Gbit/s~14Gbit/s 0.1Gbit/s~14.05Gbit/s (option-003実装時)	
外部クロック入力	入力周波数: 0.1GHz~14GHz 0.1GHz~14.05GHz (option-003実装時) 入力レベル: 最小0.4Vp-p、最大1.5Vp-p (-4~+7.5dBm) 矩形波 (<0.5GHz)、矩形波もしくは正弦波 (≥0.5GHz) デューティ: 50% 入力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/AC、SMA(f.)	
発生パターン	擬似ランダ (PRBS)パターン	分解能: 2 <sup>n</sup> -1 (n=7, 9, 10, 11, 15, 20, 23, 31) マーク率: 1/2, 1/4, 1/8, 0/8 (1/2, 3/4, 7/8, 8/8 論理反転可能) AND ビットシフト: 1bit, 3bits (マーク率 1/2, 1/2, 0/8, 8/8は禁止)
	ゼロ置換パターン	0連続パターンをM系列信号+1ビット分“1”信号を付加したパターン パターン: 2 <sup>n</sup> もしくは2 <sup>n</sup> -1 (n=7, 9, 10, 11, 15, 20, 23) “0”連続置換数: 1~ (パターン長-1) bits その他: “0”置換後の次ビットが“0”の場合は、“1”に置換
	データパター (Data)	データ長: 2~134, 217, 728bits/ch (1bit分解能)
	オルタネートパターン	データ長: 128~67, 108, 864 bits/ch (A/B独立に設定) (128bits分解能) ループ回数: 511回 (A/B独立に設定) A/B切り替え: 内部: A/Bループ回数設定により自動切り替え 外部: 外部信号により制御 パターン編集: A/B独立にパターン編集可能
	ミックスパターン	パターン: PRBS、Data-1~Data-511 Data+PRBS 長: 768~2 <sup>31</sup> +134, 217, 728 (128bits分解能) データ長: 512~134, 217, 728bits
	シーケンスパターン	ブロック数: 1~128 ブロック長: 16, 384~1,048, 576bits (128bits分解能) ループ回数: 1~1,024回、リピート ブロック遷移条件: Aパターン一致、Bパターン一致、マニュアル、ループ完了、外部トリガ (立上り時) 次のパターン: 指定ブロックもしくは終了
エラー挿入	エラーイベント: リピート、シングル、エラーレート #E-n (#=1~9, n=2~12) タイミング: 内部もしくは外部トリガ	
補助入力	オルタネートトリガ/シーケンストリガ/エラーインジェクション/バーストイネーブル (切り替え式) 入力周波数: ≥64bit幅 入力レベル: H: 0V, L: -1V 入力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND、SMA(f.)	
補助出力	1/nクロック (n=2, 4, 8, 9, 10, 11...、510, 511) パターンシンク、バーストトリガ 出力レベル: H: 0V, L: -1V 出力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND、SMA(f.)	
ゲーティング出力	バースト時は、バーストトリガ、リピート時は、タイミングシグナル 1ch出力 出力レベル: H: 0V, L: -1V 出力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND、SMA(f.)	

MU181020B 14Gbit/s パルスパターン発生器 振幅オプション

項目		規格			
		オプションなし	MU 181020B-011	MU 181020B-012	MU 181020B-013
出力数		2 (Data/Data)			
データ出力	振幅	—	0.25~2.5Vp-p (2mV分解能) 設定誤差: ±50mV±17%	0.05~2.0Vp-p (2mV分解能) 設定誤差: ±50mV±17%	0.5~3.5Vp-p (2mV分解能) 設定誤差: ±50mV±17% (クロスポイント20~80%、 10Gbit/s、振幅1.0~3.0Vp-p)
	オフセット	—	-2.0~+3.3Voh (1mV分解能)		
	電流制限	—	ソース50mA シンク80mA		
	出力レベル	H: 0V/L: -1.0V	—	—	—
	既定インタフェース	—	NECL、SCFL、NCML、PCML、LVPECL (+3.3V)、LVDS		NECL、SCFL、NCML、 PCML、LVPECL
	クロスポイント	50%±15%	30~70% (1%分解能)	20~80% (1%分解能)	20~90% (0.1%分解能)
	立上り/立下り時間	35ps 代表値、(20~80%) (≥5Gbit/s)	28ps 代表値、(20~80%) (≥5Gbit/s)	20ps 代表値、(20~80%) (10、12.5、14Gbit/s、 振幅2Vp-p)	25ps 代表値、(20~80%) (10Gbit/s、振幅≥1Vp-p)
	トータルジッタ	10ps 代表値	10ps p-p 代表値	8ps p-p 代表値	8ps p-p 代表値
	波形歪み (0ピーク)	—	±25mV±6% 代表値		±25mV±10% 代表値
	終端	GND/50Ω	AC、DC切り替え DC時、GND、-2V、+1.3V、+3.3V、オープン (LVDS)/50Ω		AC、DC切り替え DC時、GND、-2V、 +1.3V、+3.3V/50Ω
	出力ON/OFF	常時ON	ON/OFF		
コネクタ	SMA (f.)	K (f.)			

MU181020B 14Gbit/s パルスパターン発生器 クロックオプション

項目		規格		
		オプションなし	MU 181020B-021 差動クロック出力	
クロック出力	出力数	1 (Clock)	2 (Clock/Clock)	
	振幅	最小0.25Vp-p、最大0.9Vp-p (AC)		
	デューティ	50%±15%	25~75 (1分解能)	
	オフセット	—	-2.0~+3.3Voh (1mV分解能)	
	電流制限	—	ソース50mA/シンク80mA	
	既定インタフェース	—	NECL、SCFL、NCML、PCML、LVPECL (+3.3V)、LVDS	
	Tr/Tf	30ps 代表値 (20~80%)	24ps 代表値 (20~80%)	
	トータルジッタ	1ps 代表値 (RMS)	1ps 代表値 (RMS)	
	終端	GND/50Ω	AC、DC切り替え DC時、GND、-2V、+1.3V、+3.3V、オープン (LVDS)/50Ω	
	出力ON/OFF	常時ON	ON/OFF	
	コネクタ	SMA (f.)	K (f.)	
MU 181020B-030/130 データ位相可変	—	Independent設定時 設定範囲: -1~+1 UI (1mUI分解能) 単位: UI/ps CH SynchronizationおよびCombination設定時 設定範囲: -64~+64 UI (1mUI分解能) 単位: UI/ps		
動作温度範囲	15~35℃			

MU181040B 14 Gbit/s 誤り検出器

項目		規格	
		MU181040B-002 0.1~14 Gbit/s	
動作周波数範囲		0.1 Gbit/s~14 Gbit/s 0.1 Gbit/s~14.05 Gbit/s (option-003実装時)	
受信パターン	擬似ランダム (PRBS)パターン	分解能: $2^n-1$ (n=7, 9, 10, 11, 15, 20, 23, 31) マーク率: 1/2, 1/4, 1/8, 0/8 (1/2, 3/4, 7/8, 8/8論理反転可能) AND ビットシフト: 1 bit, 3 bits (マーク率 1/2, 1/2, 0/8, 8/8は禁止)	
	ゼロ置換パターン	0連続パターンをM系列信号+1ビット分"1"信号を付加したパターン パターン: $2^n$ もしくは $2^n-1$ (n=7, 9, 10, 11, 15, 20, 23) "0"連続置換数: 1~ (パターン長-1) bits その他: "0"置換後の次ビットが"0"の場合は, "1"に置換	
	データパターン (Data)	データ長: 2~134, 217, 728 bits/ch (1 bit分解能)	
	ミックスパターン	パターン: PRBS, Data-1~Data-511 Data+PRBS 長: 768~ $2^{31}+134, 217, 728$ (128 bits分解能) Data長: 512~134, 217, 728 bits	
	シーケンスパターン	ブロック数: 1~128	
検出項目		トータルエラー、インサージョンエラー、オミSSIONエラー、トランジションエラー、ノントランジションエラー	
表示項目		ビットエラーレート、ビットエラーカウント、入力信号周波数	
入力信号同期		自動同期: ON/OFF	
誤り解析		キャプチャ機能 (128 Mbits)、アイマージン、アイダイヤグラム、Q測定、バスタブ、ISI測定	
バースト測定信号		バーストトリガ: 内部/外部制御	
オプション形名		オプションなし	MU181040B-020*
クロック再生	周波数範囲	—	0.1 GHz 0.125 GHz~0.2 GHz 0.25 GHz~0.4 GHz 0.5 GHz~0.8 GHz 1 GHz~1.6 GHz 2 GHz~3.2 GHz 4.25 GHz 4.9 GHz~6.25 GHz 9.8 GHz~12.5 GHz
	クロック再生出力	—	POS/NEG可能 (MU181040B-030未実装時) 振幅 0.55±0.15 Vp-p コネクタ: SMA (f.)
クロック入力	動作周波数範囲	0.1 GHz~14 GHz 0.1 GHz~14.05 GHz (option-003実装時)	
	入力波形	内部/外部切り替え (MU181040B-020実装時) 矩形波 (<0.5 GHz)、矩形波、正弦波 (≥0.5 GHz) デューティ: 50%	
	入力数	1	
	入力レベル	最小 0.25 Vp-p、最大 1.5 Vp-p	
	終端	GND/50Ω、可変/50Ω、差動/100Ω NECL、PCML (+3.3V)、LVPECL (+3.3V)、GND 可変時: -2.5~+3.5V (10mV分解能)	
	コネクタ	SMA (f.)	
	データ入力	2 (Data, Data)	
データ入力	インピーダンス	シングルエンド: 50Ω 差動: 50/100Ω	
	フォーマット	NRZ	
	入力振幅	最小 0.1 Vp-p、最大 2.0 Vp-p	
	しきい値	-3.5~+3.3V (1mV分解能)	
	入力感度	20mVp-p 代表値 (14 Gbit/s, PRBS $2^{31}-1$ )	
	位相余裕	50 ps p-p 代表値 (14 Gbit/s, PRBS $2^{31}-1$ )	
	終端	GND/50Ω、可変/50Ω、差動/100Ω NECL、PCML (+3.3V)、LVPECL (3.3V)、GND 可変: -2.5~+3.5V (10mV分解能)	
	コネクタ	K (f.)	
補助入力		シーケンストリガ/キャプチャトリガ/バーストイネーブル (切り替え式) 入力周波数: ≥64 bit幅 入力レベル: H: 0V, L: -1V 入力インピーダンス、コネクタ: 50Ω/GND, SMA (f.)	
補助出力		1/Nクロック (N=8~511) (1分解能) パターンシンク、エラー、シンクゲイン 出力レベル: H: 0V, L: -1V	
データモニタ出力	出力数	2 (Data, Data)	
	挿入損失	-6dB+1/-2.5dB	
	終端	AC/50Ω	
	コネクタ	SMA (f.)	
MU181040B-030/130 クロック位相可変		設定範囲: -1~+1 UI (1mUI分解能) 単位: UI/ps	
動作温度範囲		15~35℃	

\* : MU181040B-020/120クロック再生を使用する場合は、MU181040B-030/130クロック位相可変と併用して使用することをお勧めします。

MU182020A 25 Gbit/s 1ch MUX

項目		規格
動作周波数		8 Gbit/s～25 Gbit/s 8 Gbit/s～28 Gbit/s (option-001実装時)
外部クロック入力	入力周波数	4.0 GHz～12.5 GHz 4.0 GHz～14.0 GHz (option-001実装時) 4.0 GHz～12.5 GHz、8.0 GHz～25.0 GHz (option-002実装時) 4.0 GHz～14.0 GHz、8.0 GHz～28.0 GHz (option-001、002実装時)
	入力振幅	0.3～1.0 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002実装時)
データ出力	出力数	2 (Data、xData)
	振幅	0.25～1.75 Vp-p/2 mV分解能 (option-010実装時) 0.5～2.5 Vp-p/2 mV分解能 (option-011実装時) 0.5～3.5 Vp-p/2 mV分解能 (option-013実装時)
	振幅設定確度	±50 mV±17% (クロスポイント50%および30～80%、25 Gbit/s)
	オフセット	-2.0～+3.3 Voh/1 mV分解能
	クロスポイント可変	20～80%/0.1%分解能 (25 Gbit/s)
	立上り/立下り時間	12 ps 代表値 (20～80%)
	トータルジッタ	8 ps p-p 代表値
	波形歪み (0ピーク)	±25 mV±10% 代表値 (25 Gbit/s)
	コネクタ	K (f.)
	出力ON/OFF機能	可能 * : 上記仕様は、残留ジッタが200 fs (rms) で70 GHz以上の帯域幅のサンプリングオシロスコープを使用。
クロック出力	周波数	出力クロック周波数は、入力クロック周波数と同等
	出力数	1 (Clock)
	振幅	最小0.3 Vp-p、最大1.0 Vp-p (固定) 最小0.7 Vp-p、最大1.0 Vp-p (固定) (option-002実装時) 0.5～2.0 Vp-p/2 mV分解能 (option-021実装時)
	オフセット	-2.0～+3.3 Voh/1 mV分解能 (option-021実装時)
	デューティ	-25～+25/1分解能 (option-021実装時)
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002もしくは021実装時)
	出力ON/OFF機能	可能 (option-002もしくは021実装時)
1/2データ入力	入力数	2 (1/2 Data Input A、1/2 Data Input B)
	振幅	0/-1.0 V
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック入力	入力数	1
	振幅	0.25～1.0 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック出力	出力数	2
	振幅	最小0.4 Vp-p、最大1.2 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
データ出力可変 (option-030もしくは031)	位相可変範囲	-2,000～+2,000 mUI/2 mUI分解能
	位相設定誤差	50 mUIp-p 代表値
動作温度範囲		15～35 °C

## MU182040A 25 Gbit/s 1ch DEMUX

項目		規格
動作周波数		8 Gbit/s～25 Gbit/s 8 Gbit/s～28 Gbit/s (option-001実装時)
外部クロック入力	入力周波数	4.0 GHz～12.5 GHz 4.0 GHz～14.0 GHz (option-001実装時) 4.0 GHz～12.5 GHz、8.0 GHz～25.0 GHz (option-002実装時) 4.0 GHz～14.0 GHz、8.0 GHz～28.0 GHz (option-001、002実装時)
	入力振幅	0.3～1.0 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002実装時)
データ入力	入力信号フォーマット	NRZ
	入力数	2 (Data、xData) シングル、差動インタフェース選択可能
	入力振幅	0.25～2.0 Vp-p
	しきい値	-3.5～+3.3 V/1 mV分解能
	入力感度	50 mVp-p 代表値 (25 Gbit/s、PRBS31)
	位相マージン	28 ps 代表値 (25 Gbit/s、PRBS31)
	終端	50 Ω/GND、50 Ω/可変 (-2.5～+3.5 V)
	コネクタ	K (f.)
1/2データ出力	出力数	2 (1/2 DataA、1/2 DataB)
	振幅	0/-0.4 V
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック出力	出力数	2
	振幅	最小0.4 Vp-p、最大1.2 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
クロック位相可変 (option-030もしくは031)	位相可変範囲	-2,000～+2,000 mUI/2 mUI分解能
	位相設定誤差	50 mUIp-p 代表値
オートサーチ機能	可能	
動作温度範囲	15～35 °C	

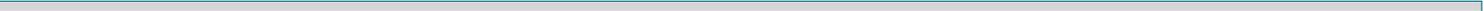
MU182021A 25 Gbit/s 2ch MUX

項目		規格
動作周波数		8 Gbit/s～25 Gbit/s 8 Gbit/s～28 Gbit/s (option-001実装時)
外部クロック入力	入力周波数	4.0 GHz～12.5 GHz 4.0 GHz～14.0 GHz (option-001実装時) 4.0 GHz～12.5 GHz、8.0 GHz～25.0 GHz (option-002実装時) 4.0 GHz～14.0 GHz、8.0 GHz～28.0 GHz (option-001、002実装時)
	入力振幅	0.3～1.0Vp-p
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002実装時)
データ出力	出力数	4 (Data 1、xData 1、Data 2、xData 2)
	振幅	0.25～1.75 Vp-p/2mV分解能 (option-010実装時) 0.5～2.5 Vp-p/2mV分解能 (option-011実装時) 0.5～3.5 Vp-p/2mV分解能 (option-013実装時)
	振幅設定確度	±50 mV±17% (クロスポイント50%および30～80%、25 Gbit/s)
	オフセット	-2.0～+3.3 Voh/1 mV分解能
	クロスポイント可変	20～80%/0.1%分解能 (25 Gbit/s)
	立上り/立下り時間	12 ps 代表値 (20～80%)
	トータルジッタ	8 ps p-p 代表値
	波形歪み (0ピーク)	±25 mV±10% 代表値 (25 Gbit/s)
	コネクタ	K (f.)
	出力ON/OFF機能	可能 * : 上記仕様は、残留ジッタが200 fs (rms)で70 GHz以上の帯域幅のサンプリングオシロスコープを使用。
クロック出力	周波数	出力クロック周波数は、入力クロック周波数と同等
	出力数	1 (Clock) 2 (Clock/xClock) (option-021実装時)
	振幅	最小0.3 Vp-p、最大1.0 Vp-p (固定) 最小0.7 Vp-p、最大1.0 Vp-p (固定) (option-002実装時) 0.5～2.0 Vp-p/2mV分解能 (option-021実装時)
	オフセット	-2.0～+3.3 Voh/1 mV分解能 (option-021実装時)
	デューティ	-25～+25/1分解能 (option-021実装時)
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002もしくは021実装時)
	出力ON/OFF機能	可能 (option-002もしくは021実装時)
1/2データ入力	入力数	4 (1/2 Data 1A、1/2 Data 1B、1/2 Data 2A、1/2 Data 2B)
	振幅	0/-1.0 V
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック入力	入力数	1
	振幅	0.25～1.0 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック出力	出力数	4
	振幅	最小0.4 Vp-p、最大1.2 Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
データ位相可変 (option-030もしくは031)	位相可変範囲	-64,000～+64,000 mUI/2mUI分解能
	位相設定誤差	50 mUIp-p 代表値
	Data 1、2間のスキュー	
エンファシスコントロール		可能 (option-040実装時)
動作温度範囲		15～35 °C

## MU182041A 25 Gbit/s 2ch DEMUX

項目		規格
動作周波数		8 Gbit/s～25 Gbit/s 8 Gbit/s～28 Gbit/s (option-001実装時)
外部クロック入力	入力周波数	4.0 GHz～12.5 GHz 4.0 GHz～14.0 GHz (option-001実装時) 4.0 GHz～12.5 GHz、8.0 GHz～25.0 GHz (option-002実装時) 4.0 GHz～14.0 GHz、8.0 GHz～28.0 GHz (option-001、002実装時)
	入力振幅	0.3～1.0Vp-p
	コネクタ	SMA (f.) K (f.) (option-002実装時)
データ入力	入力信号フォーマット	NRZ
	入力数	4 (Data 1、xData 1、Data 2、xData 2) シングル、差動インタフェース選択可能
	入力振幅	0.25～2.0Vp-p
	しきい値	-3.5～+3.3V/1mV分解能
	入力感度	50mV 代表値 (25Gbit/s、PRBS31)
	位相マージン	28ps 代表値 (25Gbit/s、PRBS31)
	終端	50Ω/GND、50Ω/可変 (-2.5～+3.5V)
1/2データ出力	出力数	4 (1/2 Data 1A、1/2 Data 1B、1/2 Data 2A、1/2 Data 2B)
	振幅	0/-0.4V
	コネクタ	SMA (f.)
1/2クロック出力	出力数	4
	振幅	最小0.4Vp-p、最大1.2Vp-p
	コネクタ	SMA (f.)
クロック位相可変 (option-030もしくは031)	位相可変範囲	-2,000～+2,000mUI/2mUI分解能
	位相設定誤差	50mUIp-p 代表値
オートサーチ機能	可能	
動作温度範囲	15～35℃	







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.co.jp>

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
	ネットワークス営業本部	TEL 046-296-1205 FAX 046-296-1250
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
	計測器営業本部	TEL 03-5320-3560 FAX 03-5320-3561
	ネットワークス営業本部	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
札幌	〒060-0042 北海道札幌市中央区大通西 5-8	昭和ビル
	ネットワークス営業本部北海道支店	TEL 011-231-6228 FAX 011-231-6270
仙台	〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町 2-3-20	第3日本オフィスビル
	計測器営業本部	TEL 022-266-6134 FAX 022-266-1529
	ネットワークス営業本部東北支店	TEL 022-266-6132 FAX 022-266-1529
大宮	〒330-0081 埼玉県さいたま市中央区新都心 4-1	FSKビル
	計測器営業本部	TEL 048-600-5651 FAX 048-601-3620
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/ネットワークス営業本部中部支店	
	代表	052-582-7281 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/ネットワークス営業本部関西支店	
	代表	06-6338-6700 FAX 06-6338-8118
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
	計測器営業本部/ネットワークス営業本部中国支店	
	代表	082-263-8501 FAX 082-263-7306
福岡	〒812-0004 福岡県福岡市博多区櫻田 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
	ネットワークス営業本部九州支店	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、FAX: 0120-542-425  
受付時間/9:00~17:00、月~金曜日(当社休業日を除く)  
E-mail: MDVPOST@anritsu.com

● ご使用の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。

0909



■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。

■このカタログの記載内容は2009年11月17日現在のものです。

No. MP1800A\_25G-J-A-1-(4.00)

ddcw/CDT