

400 GbE/800 GbE PAM4 信号の ジッタ耐カテストを FEC 基準で

FEC Analysis/FEC Symbol Capture 機能

PAM4 ED MU196040B / FEC Analysis MU196040B-042

シグナル クオリティ アナライザ-R MP1900A シリーズ



概要

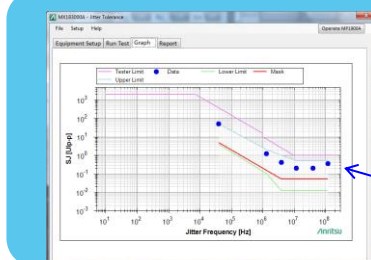
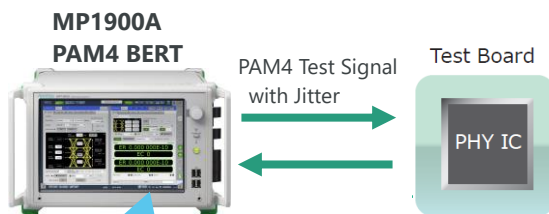
400 GbE などの PAM4 信号方式を用いた高速・大容量伝送規格では、伝送品質を確保するため FEC を使用することが規定されています。そのため、トランシーバに用いられる SERDES, DSP, CDR のジッタ耐力測定では、エラー訂正前のビットエラーレート性能だけでなく、FEC によって訂正可能かどうかを基準に評価する必要があります。

シグナル クオリティ アナライザ-R MP1900A シリーズ PAM4 BERT は、次世代 400 GbE、800 GbE など、PAM4 伝送の物理層評価をサポートする高性能 BERT です。高感度入力性能 (36 mV EH at 53 Gbaud) によって、より確かなジッタ耐力評価を実現するとともに、FEC Analysis 追加により、FEC シンボルエラーをリアルタイムに測定することができ、FEC で訂正可能かどうかを基準にしたジッタ耐力評価をサポートします。さらに、FEC Symbol Capture 機能により、バーストエラーなど、FEC 訂正できないシンボルエラーの要因解析もサポートします。

[対象アプリケーション] 50 GbE、100 GbE、200 GbE、400 GbE、800 GbE

特長

- ・ ビットエラーと FEC シンボルエラーをリアルタイムに検出
- ・ FEC シンボルエラー数を基準としたジッタ耐力測定
- ・ FEC シンボルエラー per Codeword 分布をリアルタイムに表示
- ・ キャプチャ機能によるバーストエラーのデバッグ・解析をサポート



高感度性能(36 mV at 53 Gbaud PAM4)
116 Gbit/s PAM4 ED で、FEC シンボルエラー基準の
より確かなジッタ耐力評価をサポートします

訂正できない Codeword を検出したジッタ耐力を自動測定
(MX183000A-PL001)

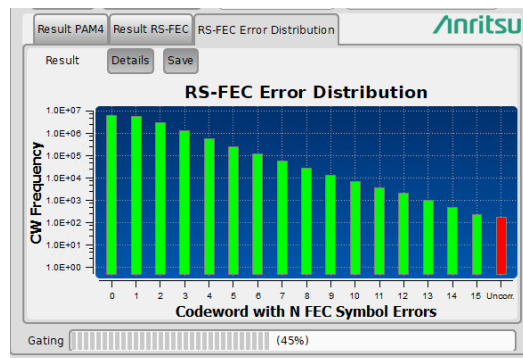
FEC Analysis, FEC Symbol Capture 機能

Uncorr. Codeword	FEC Symbol	Bit
ER 5.120 000E-08	3.504 500E-03	1.804 400E-04
EC 1	1.861 800E+07	1.917 100E+07
%EFI 90.000 000	0.000 000	
EI 1	10	

Frequency(kHz) 53 124 999 Clock Count 5.312 400E+10

リアルタイム FEC シンボルエラー測定

Uncorrectable Codeword, FEC Symbol Error, Bit Error を一画面でリアルタイムに



FEC シンボルエラー分布

エラー分布をリアルタイムに表示

Row	LSB	Cursor Addr 2097915	Position 2097915	Pattern Addr 1128718893	Block
02096910 MSB	0	0	0	0	0
02096910 LSB	0	0	0	0	0
02096940 MSB	1	1	1	1	1
02096940 LSB	1	1	1	1	1
02096970 MSB	1	1	1	1	1
02096970 LSB	1	1	1	1	1
02097000 MSB	0	0	0	0	0
02097000 LSB	0	0	0	0	0
02097030 MSB	1	1	1	1	1
02097030 LSB	0	0	0	0	0
02097060 MSB	1	1	1	1	1
02097060 LSB	0	0	0	0	0
02097090 MSB	1	1	1	1	1
02097090 LSB	0	0	0	0	0
02097120 MSB	0	0	0	0	0
02097120 LSB	1	1	1	1	1
02097150 MSB	0	0	0	0	0
02097150 LSB	0	0	0	0	0

FEC Symbol Capture

バーストエラーの要因解析をサポート

オーダリングインフォメーション

形名	品名
MU196040B	PAM4 ED
MU196040B-001	32G baud (2.4 to 32.1 Gbaud)
MU196040B-002	58G baud (2.4 to 64.2 Gbaud NRZ/2.4 to 58.2 Gbaud PAM4)
MU196040B-011	Equalizer
MU196040B-021	29G baud Clock Recovery (2.4 to 29 Gbaud)
MU196040B-022	32G baud Clock Recovery (2.4 to 32.1 Gbaud)
MU196040B-023	58G baud Clock Recovery Extension (51 to 58.2 Gbaud)
MU196040B-041	SER Measurement (FEC Symbol Capture 必須オプション)
MU196040B-042	FEC Analysis (リアルタイム FEC シンボルエラー、ジッタ耐カ、分布機能必須オプション)

ジッタ耐カ測定用 MP1900A 本体、PPG、ソフトウェア

MP1900A	シグナル クオリティ アナライザ-R
MU196020A	PAM4 PPG (オプション 002, 011, 040, 042)
MU181000B	12.5GHz 4ポートシンセサイザ
MU181500B	ジッタ変調源
MX183000A-PL001	ジッタトレランステスト