

MP1900A

シグナルクオリティアナライザ-R

Release Note

第 77 版

拝啓、平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。
本リリースノートには、弊社製 MP1900A バージョン 12.03.01 におけるリリース情報および変更内容が記載されています。
今後ともご愛顧いただきますようよろしくお願い申し上げます。

目次

項目	内容
1. リリースバージョン ・・・ P3	今回リリースしたバージョンを示します。
2. 対象機器 ・・・ P3	本ソフトウェアの制御対象機器を示します。
3. 追加機能 ・・・ P4	今回リリースしたバージョンで追加した機能を示します。
4. 不具合修正 ・・・ P12	今回リリースしたバージョンで修正した不具合を示します。
5. 既知の不具合 ・・・ P23	現在判明している不具合内容を示します。これらの不具合は次回以降のリリースで対応する予定です。
6. 仕様変更 ・・・ P24	今回リリースしたバージョンでの仕様変更を示します。
7. 使用上の注意 ・・・ P26	本ソフトウェアを使用する場合の注意事項を表記します。

1. リリースバージョン

Ver. 12.03.01

2. 対象機器

本ソフトウェアの制御対象機器を示します。

形名	品名
MP1900A	シグナルクオリティアナライザ-R
MU195020A	21G/32G bit/s SI PPG
MU195040A	21G/32G bit/s SI ED
MU195050A	Noise Generator
MU181000A	12.5GHz シンセサイザ
MU181000B	12.5GHz 4 ポートシンセサイザ
MU181500B	ジッタ変調源
MU183020A	28G/32G bit/s PPG
MU183040B	28G/32G bit/s High Sensitivity ED
MU183021A	28G/32G bit/s 4ch PPG
MU183041B	28G/32G bit/s 4ch High Sensitivity ED
MU191000A	Synthesizer
MU196020A	PAM4 PPG
MU196020C	PAM4 PPG
MU196040A	PAM4 ED
MU196040B	PAM4 ED
MU196050B	Noise Generator
MU196060A	32G baud NRZ/PAM4 Re-Driver

MP1900A に関する最新情報は、アンリツホームページ(<http://www.anritsu.com>)の MP1900/MP1800 Series Signal Quality Analyzers から該当地域にアクセスしてください。

スロット挿入位置の制限については、セクションガイドを参照してください。

3. 追加機能

Version	項目	機能
Ver. 12.02.01	G0447A 制御機能を追加	MX190000A に G0447A PCIe6 External Re-Driver の制御機能を追加しました。
Ver. 12.01.02	対応モジュールの追加	対応モジュールに下記モジュールを追加しました。 MU191000A Synthesizer MU196020C PAM4 PPG MU196050B Noise Generator
	新規オプションの追加	以下の機器において、新規オプションをサポートしました。 ● MU196020A: ➢ MU196020A-z56 Sequence Editor Function PCIe6 and CXL3 Flits Extension ● MU196040B: ➢ MU196040B-005 64G baud ➢ MU196040B-115 32G to 64G baud Extension ➢ MU196040B-125 58G to 64G baud Extension
	PAM4 ED に PCIe 7 のパラメータを追加	PAM4 ED に、PCIe 7 に対応したパラメータを追加しました。 MU196040B PAM4 ED PCIe 7 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP)
	PCIe 7 用の Pattern を追加	PCIe 7 で使用する Pattern File を追加しました。
	PCIe6/CXL3 機能拡張	PCIe6/CXL3 対応における機能強化として以下の機能を追加しました。 ・ Jump/Loop 機能 MU196020A-z51 Sequence Editor Function オプションが実装されているとき使用可能です。 ・ Sync Header Bypass 条件による BER 測定機能 MU196040B-z51 PCIe Sequence Editor Pattern Analysis オプションが実装されているとき使用可能です。
Ver. 10.07.12	G0447A 制御ツールに対応	G0447A PCIe6 External Re-Driver 用制御ツールを新たに同梱しました。
Ver. 10.07.06	PAM4 ED/SI ED に Confidence Level 機能を追加	MU196040B PAM4 ED, MU195040A SI ED に Confidence Level 機能を追加しました。
	SI PPG に Unit Sync 機能を追加	MU195020A SI PPG に Unit Sync 機能を追加しました。MU195020A-y31 2ch Data Delay オプションが実装されているとき使用可能です。
	Optimize for TX LEQ 機能を追加	MX190000A の Advanced Auto Search に Optimize for TX LEQ 機能を追加しました。

Version	項目	機能
	PCIe6 RxLEQ TP2 Cal 専用の Pattern を追加	PCIe6 RxLEQ TP2 Cal で使用する Pattern File を追加しました。
Ver. 10.05.02	Application Selector に新アプリケーション BERT for PCIe1-6 Forced Link を追加	MX190000A の Application Selector に、以下のアプリケーションを追加しました。 - BERT for PCIe1-6 Forced Link
	新規オプションの追加	以下の機器において、新規オプションをサポートしました。 ● MU196020A: ➢ MU196020A-z51 Sequence Editor Function ➢ MU196020A-z52 Sequence Editor Function for Multi-Channel ● MU196040B: ➢ MU196040B-z51 PCIe Sequence Editor Pattern Analysis
	Display Port 用パターンを追加	Display Port 専用の Pattern を追加しました。
Ver. 10.04.02	USB4 Gen4 CTS 0.98 サポート機能追加	USB4 Gen4 Compliance Test Specification (CTS) 0.98 をサポートする以下の機能を追加しました。 ・ Insertion Loss Compensation 機能 ・ LFPs Calibration #8 に対応する機能 MU196020A-z45 USB4 Gen4 Pattern Generation オプションが実装されているとき使用可能です。
Ver. 10.03.02	新規オプションの追加	以下の機器において、新規オプションをサポートしました。 ● MU196020A: ➢ MU196020A-z45 USB4 Gen4 Pattern Generation
	機能拡張 USB4 Gen4 サポート	USB4 Gen4 測定をサポートするため、以下の機器の機能を拡張しました。 ・ MU181500B Jitter Modulation Source ・ MU196020A PAM4 PPG ・ MU195050A Noise Source
Ver. 10.02.00	MU196040B PAM4 ED に PCIe6 FEC Symbol Capture 機能を追加	MU196040B PAM4 ED に PCIe6 FEC Symbol Capture 機能を追加しました。MU196040B-w43 FEC Analysis for PCIe6 オプションが実装されているとき使用可能です。
Ver. 10.01.02	MU181500B Jitter Modulation Source に SJ3 機能を追加	DDR5 測定をサポートするため MU181500B ジッタ信号源に SJ3 機能を追加しました。 ・ BUJ タブでモードを切り替えることで SJ3 を印可できるようになります ・ DDR5 評価用の Preset 追加
Ver. 10.00.01	対応モジュールの追加	対応モジュールに下記モジュールを追加しました。 MU196060A Re-Driver

Version	項目	機能
	新規オプションの追加	以下の機器において、新規オプションをサポートしました。 ● MU196020A: ➢ MU196020A-w43 FEC Error Insertion for PCIe6 ➢ MU196020A-z60 PCIe6 LEQ ● MU196040B: ➢ MU196040B-w43 FEC Analysis for PCIe6
	SI PPG の機能を拡張 DDR5 サポート	DDR5 測定をサポートするため MU195020A SI PPG の以下の機能を拡張しました。 ・ DCD(Duty Cycle Distortion)評価用に HPJ(Half Period Jitter)設定範囲を拡張 ・ BER 測定用 PRBS7/15/23 パターンファイルを追加
Ver. 9.02.02	SI PPG にウォーミングアップ表示を追加	MU195020A SI PPG の画面に Warming Up インジケータを追加しました。これにより測定器のウォーミングアップが完了し性能保証できる状態が分かり易くなりました。MP1900A シリーズは電源投入後、約 30 分のウォーミングアップを推奨しています。
	PCIe6 Compliance Test pattern の仕様変更に対応	PCIe Base Spec. 6.0.1 の Compliance Test Pattern の仕様変更に対応し、Gray Code の初期値を OFF とし、パターンを変更しました。

Version	項目	機能
Ver. 9.00.00	Application Selector に新アプリケーション BERT for PCIe1-6 および BERT for PCIe1-5 and PCIe6 Base を追加	MX190000A の Application Selector に、以下のアプリケーションを追加しました。 - BERT for PCIe1-6 - BERT for PCIe1-5 and PCIe6 Base このアプリケーション追加により、PCIe 1/2/3/4/5/6 に対応した信号の出力及びエラーの解析が可能となります。 ■ MU196020A PAM4 PPG PCIe 1/2/3/4/5 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP) Jitter Calibration Pattern Preset Calibration Pattern PCIe 6 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP) Jitter Measurement Pattern (JMP) High Swing Toggle Pattern Low Swing Toggle Pattern Jitter Calibration Pattern Preset Calibration Pattern ■ MU196040B PAM4 ED PCIe 1/2/3/4/5 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP) PCIe 6 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP) *本機能追加により V8.03.14 以前から V9.00.00 へバージョンアップしたとき、PAM4 ED の FPGA と Firmware の更新を 2 度行う必要があります。FPGA と Firmware の更新方法は MX190000A 取扱説明書を参照してください。
	EZ SCPI Creator に Python コード出力機能を追加	EZ SCPI Creator に、従来の SCPI Text File 出力に加えて Python Code File 出力を追加しました。 Python Software Foundation のサイト (https://www.python.org/downloads/) から Python インタプリタのインストーラをダウンロードして対象の PC または MP1900A にインストールすることにより生成された Python コードを実行できます。
Ver. 8.03.00	PAM4 PPG に PCIe 6 のパラメータを追加	PAM4 PPG に、PCIe 6 に対応したパラメータを追加しました。 MU196020A PAM4 PPG Operation Bitrate, Emphasis Preset PCIe 6 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP)

Version	項目	機能
Ver. 8.00.30	PAM4 ED に Input Signal Decoder 機能を追加	MU196040B PAM4 ED の Pattern tab に「Input Signal Decoder」機能を追加しました。 この機能により、PAM4 モード時に入力データのコーディング(Gray Code など)を解除した後にエラーをカウントすることが可能となります。
Ver. 7.02.30	SI PPG に Sequence Editor Function PCIe 5 を追加	MU195020A SI PPG に「Option-51 Sequence Editor Function PCIe 5 Extension」を追加しました。
	Jitter Modulation Source に SSC Profile Function を追加	MU181500B Jitter Modulation Source に SSC Profile Function を追加しました。
Ver. 5.00.90	PAM4 ED に FEC Analysis 機能を追加	MU196040B PAM4 ED に「Option-42 FEC Analysis Function」を追加しました。
	SI PPG / SI ED Bitrate Preset に規格追加	MU195020A SI PPG, MU195040A SI ED の Bitrate Preset に USB4, DisplayPort, SAS3, SAS4 を追加しました。
	SI PPG Emphasis Preset に規格追加	MU195020A SI PPG の Emphasis tab の Standard/Preset に USB4 を追加しました。
Ver. 4.10.20	Sequence Editor 機能を追加	MU195020A SI PPG に「Option-50 Sequence Editor Function」追加しました。本オプションを実装することにより、PCIe1~4, USB3.0, USB3.1 Gen2 で規定されたパターンを組み合わせて任意の順番で送信することが可能になります。
	Glitch Free 機能を追加	MU195020A SI PPG で Data 出力に欠損なく、PRBS パターンと Data パターンを切り替えることができます。

Version	項目	機能
Ver. 4.09.41	PAM4 ED Eye Contour 機能に対応	本バージョンより、MU196040B PAM4 ED において、Eye Contour 測定機能に対応しました。
	PAM4 ED Auto Search に Advanced Mode を追加	MU196040B PAM4 ED の Auto Search 機能に「Advanced Mode」を追加しました。 この機能により、入力信号に対して、以下の設定を最適に調整します。 • PRBS inv, Logic inv, Gray Coder • Middle Eye Threshold • Upper Eye Threshold • Lower Eye Threshold • Delay • LFEQ • DFE
	MX183000A PCIe Link Training オプションで PAM4 PPG をサポート	本バージョンより、MX183000A PCIe Link Training, PCIe 5 Link Training から MU196020A PAM4 PPG を制御することができます。
Ver. 4.07.20	FEC Symbol Capture 機能を追加	MU196040B PAM4 ED の Capture に「FEC Symbol Capture」機能を追加しました。 この機能により、PAM4 ED は入力されたデータから生成される Codeword 内において、設定されたしきい値を超える数の FEC Symbol Error が検出されたとき、そのパターンデータを Capture することが出来るようになりました。
	PAM4 PPG Pattern 操作のリモートコマンドを追加	MU196020A PAM4 PPG にパターンの保存・読み出しなどのリモートコマンドを追加しました。 :SOURCE:PATTERN:PAM4:DATA:LENGTH :SOURCE:PATTERN:PAM4:DATA:WHOLE :SOURCE:PATTERN:PAM4:BDATA:WHOLE :SOURCE:PATTERN:PAM4:DATA:FILL :SYSTEM:MMEMORY:PATTERN:RECALL :SYSTEM:MMEMORY:PATTERN:STORE
	Bathtub 測定機能に対応	本バージョンより、MU196040B PAM4 ED において Bathtub 測定機能に対応しました。
Ver. 4.06.02	Windows10 対応	MP1900A Windows 10 IoT OS をサポートします。 Windows 10 IoT OS の MP1900A を使用する場合、必ず本バージョン以降をインストールしてください。
Ver. 4.03.12	PCIe 5.0 Link Training 機能追加	本バージョンより、MX183000A PCIe 5.0 Link Training 機能に対応しました。
Ver. 4.02.10	SI ED への機能追加	MU195040A SI ED に PCIe 用の「SKP Ordered Set Filtering」機能を追加しました。本機能により MX183000A を使用せずに MP1900A と DUT の周波数偏差を吸収することができます。 MU195040A オプション x22 を実装している場合のみ、本機能を使用できます。

Version	項目	機能
	PCIe 5.0 に対応したパラメータの追加	PCIe 5.0 に対応したパラメータを追加しました。 MU195020A SI PPG Operation Bitrate, Emphasis Preset MU195040A SI ED CR, CDR Bitrate, CTLE PCIe 5.0 Test Pattern Compliance Pattern (CP) Modified Compliance Pattern (MCP)
Ver. 4.01.32	対応モジュールの追加	対応モジュールに下記モジュールを追加しました。 MU196040B PAM4 ED
Ver. 3.08.16	Unit Sync 機能を追加	Unit Sync 機能を使用すると、複数の MP1900A を同期してパターンを発生することができます。MU196020A PAM4 PPG (オプション x30/50) を実装している場合のみ Unit Sync が可能です。
	FEC 400G 8Lane の規格に対応	MU196020A PAM4 PPG の「Option-x42 FEC Pattern Generation」にテストパターン RS-FEC Scrambled Idle400G 8Lanes を追加しました。本機能は Pattern タブから設定出来ます また、エラー挿入方法に RS-FEC 400G 8Lanes を追加しました。本機能は Error Addition タブから設定できます。
Ver. 3.01.07	PAM4 PPG Adjustable ISI 機能を追加	MU196020A PAM4 PPG に「Option-x40 Adjustable ISI」を追加しました。外部 ISI Channel の損失を補正する機能です。4 TAP で少量の損失特性を補正できます。
	PAM4 PPG FEC Pattern Generation を追加	MU196020A PAM4 PPG に「Option-x42 FEC Pattern Generation」を追加しました。FEC 評価用のパターン発生及びエラー付加できる機能です。
	PAM 4 PPG Inter-Module Synchronization を追加	MU196020A PAM4 PPG に「Option-x50 Inter-Module Synchronization」を追加しました。PAM 4 PPG を複数モジュール使用することで、データの Combination および Synchronization できます。
Ver. 3.00.05	対応モジュールの追加	対応モジュールに下記モジュールを追加しました。 MU196020A PAM4 PPG MU196040A PAM4 ED
Ver. 2.05.08	32G PPG のモジュール間 CH Sync 機能を追加	MU183020A 2ch 32G PPG 2~4 台の出力信号を同期させるモジュール間 Channel Synchronization 機能を追加しました。本機能は Menu の Combination Setting → Inter module combination から設定可能です。
Ver. 2.03.06	SI PPG、SI ED、G0374A 用の PAM4 パターンファイルを追加	MU195020A SI PPG と MU195040A SI ED、および G0374A にて使用する PAM4 信号の発生/BER 測定用パターンファイルを追加しました。追加したパターンは以下です。 SSPRQ [D3_4] (IEEE802.3 b s draft D3.4 準拠) パターンファイルの使用方法は、MU18302xA 32G PPG 取説 付録 G、または MU18304 x B 32G High sensitivity ED 取説 付録 F を参照してください。

Version	項目	機能
	MU181500B の SSC 変調量を拡張	MU181500B ジッタ信号源の SSC 変調量の最大値を 5300ppm から 7000ppm に拡張しました。
Ver. 2.02.02	対応モジュールの追加	対応モジュールに下記モジュールを追加しました。 MU183021A 28G/32G bit/s 4ch PPG MU183041B 28G/32G bit/s 4ch High Sensitivity ED
Ver. 2.00.00	MU181000B Synthesizer に SSC 拡張機能を追加	MU181000B Synthesizer に「Option-x02 SSC Extension」を追加しました。本オプションを実装することで、8GHz Clock 出力に SSC を印可することができます。 また、PCIe Gen3/4/5 の動作時に DUT が出力する 100MHz Ref.Clock に同期した Clock を出力出来るようになります。この機能は、MU195020A と MU181500B 及び MU181000B すべてが連動時に使用できます。
	MU181500B Jitter Modulation Source に Built-in SJ2 機能を追加	MU181500B Jitter Modulation Source に Built-in SJ2 機能を追加しました。この機能により MU181000B Synthesizer と連動することなく、MU181500B 単独で SJ2 を印可出来るようになりました。
	Variable ISI 機能を追加	MU195020A SI PPG に「Option-40/41 Variable ISI」機能を追加しました。本オプションを実装することにより、PPG の出力段階にて既定の Loss を模擬した波形を出力することが可能となります。
	リモートログ機能を追加	GUI で操作した内容を SCPI コマンドに変換してテキストファイルとして保存する機能を追加しました。本機能は画面下部の EZ SCPI Creator ボタンを押すことで利用出来ます。
	テストパターンに PRBS13Q, PRBS31Q を追加	MU195020A と MU195040A のテストパターンに PRBS13Q, PRBS31Q を追加しました。本機能は Pattern タブから設定出来ます
Ver. 1.01.03	64Gx2ch Combination 機能を追加	MU195020A 2ch SI PPG 2 台を用いて、64Gx2ch Combination 信号を生成することが出来るようになりました。本機能は Menu の Combination Setting から設定可能です。
	Delay Calibration 機能を追加	Menu に Global Delay Calibration ボタンを追加しました。これは、Bitrate が変わったときに複数 channel の SI PPG, SI ED の Delay を一括で Calibration する機能です。

4. 不具合修正

Version	項目	現象
Ver. 12.03.01	G0447A の設定が初期化されることがある	MX190000A から G0447A を制御する際、External Box Setting 画面を閉じると G0447A の設定が初期化されることがある不具合を修正しました。
	G0447A のパラメータが外部ファイル保存に対応していない	MX190000A において、Ext. Box ボタンから設定できる G0447A に関するパラメータが File の Save/Load と Initialize に対応していない問題を修正しました。
	S4P ファイルの特性が正しく反映されない	MU195020A、MU196020A、MU196020C において、DB 形式または MA 形式の S4P ファイルを読み込んだとき、特性が正しく反映されない不具合を修正しました。
	Auto Search の精度改善	MU196040B PAM4 ED において、Search 処理を見直して Advanced Auto Search の精度を改善しました。
	Bathtub測定結果が正しく表示されないことがある	MU195040A SI ED において、Bathtub 測定時に測定結果のグラフが正しく表示されないことがある不具合を修正しました。
Ver. 12.02.01	64.2G で Data Out 緑ランプが点灯しないことがある	MU196020A において、64.2 Gbps 動作時に Data Out 緑ランプが正しく点灯しないことがある問題を修正しました。
	Detect-Polling 2.5G の繰り返しが発生し Loopback に遷移できないことがある	MU196040B において PCIe Link Training 実行時に、Detect-Polling 2.5 Gbps を繰り返し Loopback へ遷移できないことがある問題を修正しました。
	PCIe Gen6 で EIEOS ON 時に送信回数が正しくない場合がある	BERT for PCIe1-6 Forced Link において、PCIe6 で EIEOS 挿入時に設定した送信回数どおりにデータが送信されないことがある問題を修正しました。
	Gen6 CP パターン同期時に Ref Data が正しく出力されないことがある	MU196040B PAM4 ED において、Auto Search で PCIe Gen6 CP パターン同期時に DRAM から読み出されるリファレンスデータが正しく出力されないことがある問題を修正しました。
	Inner Loop が正しく実行されない場合がある	BERT for PCIe1-6 Forced Link において、Outer Loop と Inner Loop を組み合わせた特定条件で Inner Loop が正しく実行されないことがある問題を修正しました。
	SKPx2 設定時に 256B NULL Flit 送信でシーケンス動作が異常となる場合がある	BERT for PCIe1-6 Forced Link において、128b/130b モードで SKP Symbol Length×2 を有効にした状態で 256B NULL Flit を送信するとシーケンス動作が異常となることがある問題を修正しました。
Ver. 12.01.03	SI PPG を 3 枚以上実装時にビットずれが起こることがある	MU195020A SI PPG を 3 枚以上実装しモジュール間同期 (Multi Channel) 構成で使用した際、モジュール間の出力信号に 128bit 単位 (128bit×N) のビットずれが発生するケースが確認されていた不具合を修正しました。
Ver. 12.01.02	USB4v2 における BERT の規格が満たせない	MU196020A PAM4 PPG において、J1943A MP1900A USB4v2 測定コンポーネントセットの構成が、USB4v2 の BERT 規格を満たせるよう変更されたことに伴い Connection Guide を修正しました。

Version	項目	現象
	SI PPG Unit Sync で CH2 側の波形 が異なる	MU195020A SI PPG において、Unit Sync 機能を使用 すると、CH1 と CH2 で異なる Pattern の波形が出力さ れる現象を修正しました。
	複数モジュール同 時測定時の Bathtub 測定が正 常に完了しない	複数枚の MU195040A SI ED もしくは MU196040B PAM4 ED で同時に Bathtub 測定を実施したとき、1 つ のモジュールの測定が完了すると他のモジュールの測定 が強制的に終了してしまう現象を修正しました。
Ver. 10.07.12	Gen5 Link Training 後に Sync Loss が発生 する	MU195040A SI ED、MU196020A PAM4 PPG、 MU196060A Re-Driver を組み合わせた構成におい て、PCIe Gen5 のループバック動作中に PCIe Link Training 実行後、Sync Loss が発生し BER 測定がで きない現象を修正しました。
	LTR 実行時に Detect-Polling 2.5G が繰り返され Loopback に遷移 しないことがある	MU196020A PAM4 PPG と MU196040B PAM4 ED を 組み合わせた構成において、PCIe Link Training を実行 すると、Detect-Polling 2.5G 状態が繰り返され、 Loopback に遷移しないことがある現象を修正しまし た。
	JTOL 起動時に PAM4 ED の Test Pattern 設定が意 図せず変更される	PCIe Gen6 Standard 構成で BER 測定を実施している 状態で JTOL アプリケーションを起動すると、PAM4 ED の Pattern 設定における Gray Code が意図せず ON に変更され、Sync Loss が発生する現象を修正しまし た。
	MP1900A 1 筐体に PAM4 PPG を 2 枚 以上実装時に 4GBaud 以下のレ ートにおいてビット ずれが起こること がある	MP1900A 1 筐体に PAM4 PPG を 2 枚以上実装時に Inter Module Combination モードに設定しているとき かつ 4GBaud 以下のレートにおいて、PPG(2 nd Slot, 3 rd Slot or 4 th Slot)で Delay Cal ボタンを押した時も しくは 4GBaud 以下にビットレート変更を行った場合 出力信号にビットずれが発生することがある現象を修正 しました。 この現象は MX190000A V10.07.06～V10.07.09 にて 発生します。
Ver. 10.07.09	Gating で設定した 通りに測定が実行 されない	MU196040B PAM4 ED と MU195040A SI ED におい て、Gating を Single (Target CL) に設定していると きに Repeat 測定が実行される不具合を修正しました。
	一部アプリで Auto Search が正常に 動作しない	BERT for PCIe1-6 Forced Link において、TS0 パター ンの Auto Search が正常に動作しない不具合を修正し ました。
Ver. 10.07.06	Emphasis Preset ファイルを Recall する SCPI コマン ドが正常に動作し ない	MU195020A SI PPG において、以下の SCPI コマンド が正しく動作しない現象を修正しました。 ● :SYSTem:MMEMory:EMPHasis:PRESet:RECall
	Multical 後アプリ を再起動するとモ ジュールとの通信 が切れる	複数の MU196020A PAM4 PPG がモジュール間同期し ている状態でアプリケーションを再起動すると、 MU196020A PAM4 PPG が表示されなくなる現象を修 正しました。
	Preset Calibration のパターン誤り	Preset Calibration for PCIe6 に使用するパターンを最 新の規格に準拠したものに変更しました。
	Preset Calibration の精度改善	MU196020A PAM4 PPG において、Emphasis 補正処 理を見直して Preset Calibration for PCIe6 の精度を 改善しました。

Version	項目	現象
	Combination 設定が設定ファイルに保存されない	MX190000A の Combination 設定において、モジュール間同期の状態が設定ファイルに保存されない現象を修正しました。
	Auto Search 精度改善	Auto Search の精度を改善するために、Optimize for TX LEQ Test が OFF のとき、CTLE, VTH, Delay 処理の微調整部分を修正しました。
Ver. 10.05.02	FEC Symbol ER 取得コマンドで Bit ER の値が返る	MU196040B PAM4 ED において、以下のリモートコマンドを実行すると、誤った値が返ってくる現象を修正しました。 ● :CALCulate:DATA:PAM4:EALarm? "CURRent:PCI6:FEC:ER:TOTal"
	FEC Error Distribution の Result をリモートコマンドで保存すると Manual と内容が異なる	MU196040B PAM4 ED において、以下のリモートコマンドを実行して FEC Error Distribution の Result を保存すると、GUI を操作して保存した場合と比べて項目が足りない現象を修正しました。 ● :SYSTem:MMEMory:FED:STORe
	古いバージョンの設定ファイルを開くと NRZ/PAM4 の設定が反映されない	MU196020A PAM4 PPG において、Ver. 9.xx.xx の設定ファイルを Ver. 10.xx.xx で開くと、Modulation (NRZ/PAM4) の設定が正常に反映されない現象を修正しました。
Ver. 10.04.03	DM ON-Amp=0 設定で Data Output に設定以上のノイズが印可される	MU195050A Noise Generator において、Differential mode noise を On に設定し、Amplitude を 0mVpp またはそれに近い小さな値に設定すると、設定以上の大きなノイズが印可される現象を修正しました。
Ver. 10.04.02	PAM4 ED+Re-Driver の Auto Search が失敗する	MU196040B PAM4 ED と MU196060A Re-Driver を組み合わせて使用したとき、エラー E-6 程度が測定できる状態であっても Auto Search が失敗する現象を修正しました。
Ver. 10.03.04	設定ファイル Open 時にパターン設定が復帰しないことがある	MU196020A PAM4 PPG において、PRBS パターン以外を選択した設定ファイルを Open したとき、パターン設定が正しく復帰せず、画面表示と実際に出力されるパターンが異なる現象を修正しました。 この現象は MX190000A V10.03.02 にて発生します。現象が発生すると Tektronix Automation Software を使用した Calibration が Fail することがあります。
	PAM4 PPG で Emphasis 波形が GUI の設定通りに出力されないことがある	MU196020A PAM4 PPG において、MP1900A 本体電源 ON 時から、Emphasis が GUI 設定よりも弱くかかった波形が出力され、Emphasis を使った Calibration の結果に影響がでる現象を修正しました。 この現象は MX190000A V10.02.00～V10.03.02 にて発生します。
Ver. 10.03.02	SSC を ON するたびに RJ 量が変わることがある	MU181500B ジッタ変調源の SSC を ON にするたびに信号に加わる RJ 量が変わる現象を修正しました。
	SI ED+Re-Driver の Auto Search が失敗する	MU195040A SI ED と MU196060A Re-Driver を組み合わせて使用したとき、Auto Search が失敗する現象を修正しました。

Version	項目	現象
	PAM4 ED の NRZ パターンで Capture 機能が動作しない	BERT for PCIe1-6 アプリケーションを起動し、MU196040B PAM4 ED を NRZ モードで使用したとき、Capture 機能が動作しない現象を修正しました。
Ver. 10.01.02	MP1900A の Remote Control 設定が正しく反映されないことがある。	MP1900A の Remote Control 設定において Change Remote Control Options にある設定値が正しく反映されない現象を修正しました。
Ver. 10.00.02	PAM4 信号入力時に特定レートで Clock Recovery ロック不良が発生する	MU196060A Re-Driver の Clock Recovery 機能において PAM4 信号を入力したときに特定レートで Clock Recovery ロック不良が発生し BER 測定などが出来なくなる現象を修正しました。 この現象は MX190000A V10.00.01 にて発生します。
Ver. 10.00.00	SJ と SSC を ON する順番により Total Jitter が変わる	MU181500B ジッタ信号源の SJ と SSC を加える順番によってデータ信号に加わる Total Jitter 量が変わる現象を修正しました。
	モジュール画面の表示位置がバックアップされない	前回使用していたモジュール設定画面の表示位置(二分割の場合は左右)がバックアップされず、アプリケーション起動するたびにスロット位置の若い順に表示される現象を修正しました。 この現象は MX190000A V9.00.00～V9.02.03 にて発生します。
	PAM4 ED Tracking 設定のオートサーチが Fail する	MU196040B PAM4 ED にて Input Condition を Tracking に設定したとき、オートサーチが Fail する現象を修正しました。
	PCIe Link Training 後にテストパターンを変更すると信号が出力されない	MU196020A PAM4 PPG と MU195040A SI ED を使用して PCIe Link Training を行い、Loopback Active 後にテストパターンを変更すると PAM4 PPG のパターン信号が出力されない現象を修正しました。
Ver. 9.02.03	SI PPG のウォーミングアップ表示が消灯しないときがある	MU195020A SI PPG の Warming Up インジケータが消灯しないときがある現象を修正しました。 この現象は MX190000A V9.02.02 にて発生します。
Ver. 9.02.02	SI PPG/PAM4 PPG: Reference Clock 設定画面の表示が不明確	PCIe3-6 を評価するとき、SI PPG MU195020A および PAM4 PPG MU196020A MISC2 画面の Reference Clock 設定/表示が実際のクロック信号の入出力と異なっていました。修正により画面設定とクロック信号の入出力を一致させました。
	EZ SCPI Creator が動作しない	EZ SCPI Creator 機能で SCPI Text File を生成できない現象を修正しました。 この現象は MX190000A V9.00.00～V9.00.02 にて発生します。
	SI ED で Bathtub 測定できないときがある	SI ED と PAM4 ED を同時実装しているとき、SI ED で Bathtub 測定ができない現象を修正しました。
Ver. 9.00.02	PAM4 PPG: Inter module combination で同期して信号を出力しているときにエラーが発生	複数の MU196020A PAM4 PPG を Inter module combination で使用したとき、出力信号にエラーが発生する現象を修正しました。 この現象は MX190000A V9.00.00 および V9.00.01 にて発生します。

Version	項目	現象
Ver. 9.00.01	PAM4 ED: 27GBaud 付近で Clock Loss 発生	PAM4 ED の一部製造ロットにて、以下の設定で BER 試験を実施すると Clock Loss が発生する現象を修正しました。 - Clock Selection: Recovered Clock - Baud Rate: 27.01 ~ 27.05 GBaud
	Gen6 MCP パターンの SKP LFSR Parity が誤っている	PCIe Gen6 MCP パターンにて、SKP LFSR Parity の計算値が誤っていたのを修正しました。
Ver. 9.00.00	PAM4 PPG Multi CH 同期時にビットずれ発生	Inter module combination で 2 または 4 台の MU196020A を同期中に Delay Calibration ボタンを押すと出力信号にビットずれが発生する現象を修正しました。
	SCPI コマンドで Test Pattern が読み込めない	PPG/ED にて以下の SCPI コマンドを実行すると Test Pattern が読み込めなくなる現象を修正しました。 ● :SYSTem:MMEMory:PATtern:RECall
	SCPI コマンドが正しく動作しない	MU196020A/ MU196040B の以下の SCPI コマンドが正しく動作しない現象を修正しました。 ● :SYSTem:MMEMory:PATtern:STORe ● :SYSTem:MMEMory:PATtern:RECall ● :SENSe:PATtern:PAM4:LANE
Ver. 8.03.14	MU196020A の Test Pattern である PCIe 6 MCP の一部に誤りがある。	MU196020A の Test Pattern である PCIe 6 MCP の誤りを修正しました。
	MU181500B の SSC Profile で Initial Frequency の設定値と実際に出力される値が一致しないことがある。	MU181500B の SSC Profile で Initial Frequency の設定値と実際に出力される値が一致しないことがある現象を修正しました。
Ver. 8.03.00	Pattern Editor の不具合の修正	Pattern Editor に改行コードが CR を含むパターンを読み込むと、アプリケーションが終了する現象を修正しました。
	PAM4 ED の Diagnostics Mode の切り替えに伴う表示の不一致を修正	PAM4 ED で Diagnostics モードの ON/OFF を切り替えたときに、測定値や LED が正しく表示されないことがある現象を修正しました。
Ver. 8.02.00	MU181500B で SJ が正常にかからない	MU181500B の SJ 機能で、SJ の変調振幅を増やすとフロアノイズが上昇することがある現象を修正しました。 この現象は MX190000A V7.02.31~V8.01.31 にて発生します。
Ver. 8.01.31	MU196040A 実装時に MX190000A が異常終了してしまう	MP1900A に MU196040A が実装された状態で、MX190000A の Expert BERT または PAM4 Standard BERT を起動するとアプリが異常終了する現象を修正しました。 この現象は MX190000A V8.00.3x にて発生します。

Version	項目	現象
Ver. 8.00.31	PAM4 PPG Error Addition 関連のリモートコマンドがパラメータエラーになってしまう	PAM4 PPG Error Addition 機能関連のリモートコマンドで設定または問い合わせをするとパラメータエラーになる現象を修正しました。 :SOURce:PATtern:EADDITION:BOTH:METHod :SOURce:PATtern:EADDITION:FEC:AERatio :SOURce:PATtern:EADDITION:FEC:ONELane:RATE :SOURce:PATtern:EADDITION:FEC:BER:MODE
Ver. 7.02.31	PCIe 5 PLL Bandwidth test の修正	PCIe 5 PLL Bandwidth Automation Software で正常に test を実行できない現象を修正しました。
Ver. 6.02.02	MU181500B Built-in SJ2 機能の修正	MU181500B Built-in SJ2 機能に関して、以下の現象を修正しました。 ・保存された設定値が Recall で復元されないことがある ・Built-in SJ2 が OFF の状態でも、SJ1 Amplitude 上限値が半分になる
	ED の Clock Selection を Recovered Clock または Clock and Data Recover に設定しているときに、Clock Loss になることがある	対象モジュール：MU195040A / MU196040B ED の Clock Selection を Recovered Clock または Clock and Data Recovery を設定しているとき、PRBS 相当のランダムパターンを入力していても、稀に Clock Loss になることがあります。
Ver. 6.01.05	SI PPG で SSC Deviation を 3000ppm に設定すると、Center Frequency が期待する値にならない。	SI PPG の Misc2 タブで SSC Deviation を 3000ppm (Down-spread) に設定したときに、Center Frequency が期待する値にならない現象を修正しました。
	SI ED でエラーを誤検出することがある。	2ch Combination で SI ED を使用し、SI ED に入力される信号のビットレートが繰り返し変更されると、エラーが発生していないのに、稀にエラーを誤検出する現象を修正しました。
	MP1900A 1 筐体に PAM4 PPG を 2 枚以上実装時の Inter Module Combination モードで、ビット位置がずれることがある。	MP1900A 1 筐体に 2 枚以上の PAM4 PPG を実装して Inter Module Combination モードに設定しているとき、Baud Rate を 32.1 G をまたいで変更すると、複数の PAM4 PPG から出力されるデータ列の先頭ビット位置がずれる現象を修正しました。
Ver. 5.01.00	PAM4 ED FEC Analysis Function の Codeword 区切り位置が変わることがある。	PAM4 ED FEC Analysis Function の Codeword 区切り位置が変わることがある現象を修正しました。

Version	項目	現象
Ver. 5.00.90	PAM4 PPG の Error Addition 機能の BER と PAM4 ED で測定される BER が一致しないことがある。	PAM4 PPG Error Addition 機能の Total BER for All Lane で BER を指定したとき、PAM4 ED で測定される BER の値が、PAM4 PPG で指定した BER と一致しないことがあります。
Ver. 4.10.23	System Information 画面に Caution が表示されることがある	MU196020A PAM4 PPG を実装している場合、System Information 画面の MU196020A に「Caution! Not screening!」と表示されます。本バージョンをインストールした場合、機器としての規格は満たしますが、ジッタ耐力がこれまでのバージョンより低下する可能性があります。
Ver. 4.10.20	PAM4 ED で:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?コマンドの問い合わせ結果が"-1"になることがある。	PAM4 ED で Auto Search 開始後にリモートコマンド:SENSe:MEASure:ASEarch:STATe?でステータスを問い合わせると、期待値の"1 実行中"ではなく"-1 失敗終了"が返ってくることがあります。
Ver. 4.09.50	PAM4 PPG で Emphasis 波形が正しく出力されないことがある。	PAM4 PPG の Emphasis タブ - Manual Setting で Cursor 値を設定しても、波形が正しく出力されないことがあります。 この現象は MX190000A V4.09.41 にて発生します。
	PAM4 ED のリモートコマンドの結果が正常に得られない。	PAM4 ED のリモートコマンド ":SENSe:MEASure:EALarm:ELAPsed?"で問い合わせた結果が常に"0,0,0,0"となります。
Ver. 4.09.41	32G ED 実装時にオブジェクトのプログラミングが要求される。	MU183040B/41B を実装した状態で、MP1900A の電源を起動した直後は、Application Selector 画面の右に表示される System Toolbar にプログラム要求アイコン  が表示されます。 この場合、プログラムは行わずに Application Selector で Expert BERT をクリックすると、アプリケーションは正常に起動します。 尚、MX190000A の Installer をバージョンアップした場合は、要求に従ってプログラムしてください。
Ver. 4.07.23	MP1900A の Mainframe が認識されないことがある。	MP1900A の Windows OS を Restart すると、MP1900A の Mainframe が Windows から認識されないために、MX190000A と MX1830000A が正常に動作しないことがあります。
	Multi-Channel Calibration が完了しないことがある。	PAM4 PPG が実装されている状態で Multi-Channel Calibration を行うと、途中で校正が止まってしまうことがあります。
	MU183021A/41A を実装すると Version Mismatch が表示されることがある。	MP1900A に MU183021A/41A を実装して Firmware と FPGA を Program した後に MX190000A を起動しなおすと、MU183021A/41 の Status に Version Mismatch が表示されることがあります。

Version	項目	現象
Ver. 4.07.20	PAM4 PPG の FEC Error Addition 機能において、“Symbol Error per Codeword”が 13 以上でエラーが付加されないことがある	MU196020A PAM4 PPG の Error Addition 機能において、FEC Symbol Error モードでエラーを付加すると、エラー数が設定値より少なくなることがあります。 この現象は Symbol Error per Codeword 設定を“13”以上に設定し Single モードでエラーを付加したときに発生します。
Ver. 4.03.12	MX190000A 起動中に、Timeout エラーが発生することがある	MX190000A を起動中に、Timeout エラーが発生することがあります。本現象が発生した場合は本体電源を再起動してください。 この現象は MX190000A V3.08.16～V4.02.10 にて発生します。
Ver. 4.01.32	PAM4 PPG にてパターン転送時にアプリケーションが終了する場合があります	MU196020A PAM4 PPG において、DataPattern を設定しようとする、データの Loading 中にアプリケーションが終了することがあります。 この現象は Data Length 設定を約 60,000,000bits 以上に設定したときに発生します。
Ver. 3.08.20	SI ED がシンクロスになることがある。	MU195040A SI ED に入力するデータのビットレートを繰り返し変更すると、SI ED がシンクロスになる場合があります。 この現象は MX190000A V3.08.16 にて発生します。
Ver. 3.08.16	32G PPG、SI PPG で:COMBination:OPERation:PPGChsync コマンドが常にパラメータエラーになってしまう	MU183020A/21A 32G PPG、MU195020A SI PPG で、以下のリモートコマンドが必ずパラメータエラーになります。 :COMBination:OPERation:PPGChsync GUI から操作した場合は、通常通り設定できます。 この現象は MX190000A V3.01.07～V3.01.15 にて発生します。
	PAM4 FEC パターンに誤りがある	MU196020A の RS-FEC パターンに誤りがありました。対象パターンは以下。 RS-FEC Scrambled Idle 50G 1Lane RS-FEC Scrambled Idle 200G 4Lanes RS-FEC Scrambled Idle 400G 4Lanes この現象は MX190000A V3.01.07～V3.01.15 にて発生します。
	電源起動後、MP1900A 本体の USB ポートが反応しないことがある	MP1900A の電源起動後、稀に本体の USB ポートが使用できなくなることがあります。 現象が発生した場合は、MP1900A の電源を切ったあと電源ケーブルを抜き、MP1900A 正面のスタンバイ LED が消灯するまで待ってから、再度電源を入れなおしてください。 この現象は MX190000A V1.00.02～V3.01.15 にて発生します。
	Bathtub 測定結果の形状がおかしいことがある	Bathtub 測定時に、特定のポイントでのみ BER が小さくなり、結果として近似直線の傾きが本来の値と異なってしまう場合があります。 この現象は MX190000A V1.00.02～V3.01.15 にて発生します。

Version	項目	現象
Ver. 3.01.15	PAM4 PPG の Half Period Jitter が正常に動作しないことがある。	MU196020A の Half Period Jitter が設定値からずれることがあります。このため、Half Period Jitter を 0 に設定しても Eye の時間方向のクロスポイントがずれる場合があります。 この現象は MX190000A V3.00.05～V3.01.11 にて発生します。
Ver. 3.01.11	MU196020A-x30 Data Delay が実装されていない場合に、MX190000A 起動時のバックアップファイル読み込みに失敗する。	MU196020A-x30 Data Delay が実装されていない場合、MX190000A 起動時に毎回バックアップファイル読み込みエラーメッセージが表示され、MU196020A PAM4 PPG の画面設定が初期化されます。また、File Open 操作による PAM4 PPG の設定ファイル読み込みも失敗し、エラーメッセージが表示されます。この現象により MX190000A 起動時の PAM4 PPG データ出力が NRZ 信号となり、画面に表示されている設定 (PAM4) と出力される信号が異なってしまいます。 この現象は MX190000A V3.00.05～V3.01.10 にて発生します。
Ver. 3.01.10	PAM4 ED の測定結果が正常に表示されないことがある。	PAM4 ED の Measurement タブ Gating 設定内の Current ボタンを OFF に設定すると測定結果が正常に表示されません。また、以下のクエリリモートコマンドの結果が常に"-----"となってしまいます。 :CALCulate:DATA:PAM4:EALarm? "LAST:FREQuency" :CALCulate:DATA:PAM4:EALarm? "LAST:LSB:EC:TOTal" :CALCulate:DATA:PAM4:EALarm? "LAST:MSB:EC:TOTal" この現象は MX190000A V3.01.07～V3.01.08 にて発生します。
	Inter Module Synchronization 機能でビットずれが発生する場合があります	MU196020A-x50 Inter-Module Synchronization 機能において、スロット 1～4 に MU196020A PAM4 PPG を実装したとき、～32.1Gbaud でスロット 4 のパターン発生位置が 1 ビット以上ずれることがあります。 この現象は MX190000A V3.01.07～V3.01.08 にて発生します。
Ver. 3.01.07	SI PPG の ISI 機能が正常に動作しないことがある。	SI PPG の ISI 機能を Grouping 動作させると、正常に ISI 波形が反映されないことがあります。
	SI PPG の Emphasis 波形が正常に出力されないことがある。	SI PPG と G0375A を使用して PAM4 波形を生成しているとき、特定の設定値で波形が正常に出力されないことがあります。
Ver. 2.04.00	周波数変更時に出力パターンにエラーが入ることがある	MU183020A/21A 32G PPG において、周波数を変更すると出力パターンにエラーが入ることがあります。

Version	項目	現象
Ver. 2.03.05	MX190000A 起動時にモジュール画面が表示されないことがある	MX190000A 起動時に、Expert BERT または Standard BERT を選択しても、モジュール制御画面が表示されず画面がフリーズすることがある。 この現象は MX190000A V1.00.02~V2.02.00 にて発生します。
	1ch SI PPG 使用した構成で Multi Ch Cal が失敗する	Multi Channel 機能に対応していない MU195020A 1ch SI PPG を使用したモジュール構成で Multi Channel Calibration が実行できてしまい、Calibration が失敗してしまいます。 1ch SI PPG を Multi Channel 機能の対象から外すように修正しました。 この現象は MX190000A V1.00.02~V2.02.00 にて発生します。
	Multi Ch Cal 推奨メッセージが繰り返し表示される	Multi Channel Calibration を実行後、MP1900A の電源を再投入するたびに Calibration 推奨メッセージを表示してしまう。 Multi CH Cal 実行後にモジュール構成が変わらないときはメッセージを表示しないように修正しました。 この現象は MX190000A V1.00.02~V2.02.00 にて発生します。
Ver. 2.02.02	32G ED にて Pattern Logic を変更すると PAM4 信号の Auto Search が正常動作しない	MU183040B 32G ED にて、Pattern Logic 設定 (Positive/Negative) を Negative にすると、PAM4 信号の Auto Search が正常に動作しません。 この現象は MX190000A V1.00.02~V2.00.00 にて発生します。
Ver. 2.00.00	:SYSTem:CFUNction 操作でアプリケーションが止まる場合がある	リモートコマンドで:SYSTem:CFUNction を設定しようとした際にアプリケーションが止まる場合があります。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.02.04 にて発生します。
	MX190000A の GUI が起動しない	Visual Studio2013 の再配布ライブラリがインストールされず GUI が起動しません。 本バージョンよりインストーラに Visual Studio2013 再配布ライブラリを組み込みました。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.02.04 にて発生します。
	PAM4 信号の Auto Search 時に最適値を取得出来ない場合がある	PAM4 信号の Auto Search 実施時に最適値と異なる結果を取得してしまう場合があります。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.02.04 にて発生します。
	電源起動後の最初のアプリケーション起動後バージョンミスマッチが発生する。	MP1900A の電源を起動後、MX190000A 制御ソフトウェアを最初に起動した際に、MU183040B のバージョン情報の更新が正しく行われなかったために発生します。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.02.04 にて発生します。
	リモート状態から復帰せず MP1900A が操作不能となる。	リモート状態から MP1900A を操作するために「Return to Local」ボタンを押してもリモート状態から復帰せず操作不能となってしまう場合があります。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.02.04 にて発生します。

Version	項目	現象
Ver. 1.02.04	SI PPG の Delay Busy ランプが点灯しエラーが入ることがある	MU195020A SI PPG において、任意のビットレートにて Delay Busy ランプが点灯し、出力パターンにエラーが入ることがあります。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.01.03 にて発生します。
	SI ED の PAM4 オートサーチで Lower Eye のサーチが失敗することがある	MU195040A SI ED において、PAM4 信号を入力してオートサーチを実行すると、Lower Eye のサーチが失敗することがあります。 この現象は MX190000A V1.00.02~V1.01.03 にて発生します。
	SI ED にて Zero Substitution パターンを使用した BER 測定でエラーフリーにならないことがある。	MU195040A SI ED にて Zero-Substitution パターンを使用した BER 測定でエラーフリーにならないことがあります。 この現象は Length 設定を 2^9 または 2^{10} に設定したときに発生します。
Ver. 1.01.03	Combination 設定リモートコマンドがエラーになる	リモートコマンドで Combination を設定しようとした際にパラメータエラーになる場合があります :COMBination:OPERation:CHSetting

5. 既知の不具合

Version	項目	現象
Ver. 10.03.02	外部クロックを使用すると PAM4 PPG の出力が低下することがある	MU181000B シンセサイザの 100MHz 外部クロック：を使用したとき、MU196020A PAM4 PPG の出力振幅が低下することがあります。 現象が発生した場合は PAM4 PPG の Operation Bitrate を変更してください。
	アプリ起動直後、意図しない PAM3 パターンが出力されることがある	アプリケーション起動直後に、MU196020A PAM4 PPG の PAM3 Data パターンが意図しないパターン出力になることがあります。 現象が発生した場合は Data パターンファイルの再読み込みを行ってください。
Ver. 10.02.00	Eye Contour 測定で Middle Eye が描画されないことがある	MU196040B で PAM4 信号の Eye Contour 測定を行ったとき、Middle Eye が描画されないことがあります。 現象が発生した場合は Eye Contour 測定を再度実行してください。
Ver. 10.00.01	BER が E-2 程度ばらつくことがある。	MU196060A と MU196040B を組み合わせて 32GBaud PAM4 で BER 測定を実施すると BER が E-2 程度ばらつくことがあります。
Ver. 9.00.00	パターン切替時の 3msec 不定出力が発生	MU196020A で Test Pattern を切り替えると 3msec ほど不定信号が出力される場合があります。Data が緑色に点灯するのを確認してから測定を開始してください。
Ver. 2.00.00	稀にオブジェクトのプログラミングに失敗する場合があります	Module Setting 画面からプログラム可能なオブジェクトの更新中に、更新が止まったりエラー終了したりするなど稀に更新が失敗する場合があります。 この場合、MP1900A の電源切り、再起動してから再度更新してください。

6. 仕様変更

項目 (管理番号)	Version	現象
PAM4 ED の Option-w43 の仕様を変更します。	新仕様 (V12.01.02 ~)	MU196040B PAM4 ED に Option-w43 FEC Analysis for PCIe6 が含まれているかどうかにかかわらず FBER(First Bit Error Rate)測定機能が使用できます。
	旧仕様 (～ V11.00.01)	FBER (First Bit Error Rate)測定機能は、MU196040B PAM4 ED の Option-w43 FEC Analysis for PCIe6 で提供されます。
ジッタ変調源の SJ1, SJ2, Built-in SJ2, RJ のステップ数を変更します。	新仕様 (V12.01.02 ~)	V12.01.02 より、MU181500B ジッタ変調源の SJ1, SJ2, Built-in SJ2, RJ のステップ数を変更しました。具体的なステップ数の詳細は Help 画面から確認してください。
SI/PAM4 PPG の設定値を TBT3 の規格追従により変更します。	新仕様 (V10.03.02 ~)	MU195020A SI PPG と MU196020A PAM4 PPG の Emphasis tab Standard/Preset TBT3 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.17, C0: 0.83, C+1: 0.00 へ設定されます。
	旧仕様 (～ V10.02.00)	SI/PAM4 PPG の Emphasis tab Standard/Preset TBT3 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.13, C0: 0.74, C+1: -0.13 へ設定されます。
PAM4 PPG の Half Period Jitter 機能のステップ数を変更します。	新仕様 (V8.00.30～)	MU196020A PAM4 PPG の Output tab 「Half Period Jitter」機能の設定範囲は-20.0～+20.0/0.1 step となります。
	旧仕様 (～V7.02.31)	MU196020A PAM4 PPG の Output tab 「Half Period Jitter」機能の設定範囲は-20～+20/1 step となります。
SI PPG の設定値を USB4 の規格追従により変更します。	新仕様 (V6.01.05～)	MU195020A SI PPG の Emphasis tab Standard/Preset USB4 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.17, C0: 0.83, C+1: 0.00 へ設定されます。
	旧仕様 (～V6.00.02)	MU195020A SI PPG の Emphasis tab Standard/Preset USB4 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.13, C0: 0.74, C+1: -0.13 へ設定されます。
SI PPG, SI ED の設定値を SAS, TBT3 の規格追従により変更します。	新仕様 (V5.00.90～)	MU195020A SI PPG, MU195040A SI ED の Bitrate で SAS4 を選択するとビットレートは 24G に設定されます。 MU195020A SI PPG の Emphasis tab Standard/Preset TBT3 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.13, C0: 0.74, C+1: -0.13 へ設定されます。
	旧仕様 (～V4.10.23)	MU195020A SI PPG, MU195040A SI ED の Bitrate で SAS を選択するとビットレートは 22.5G に設定されます。 MU195020A SI PPG の Emphasis tab Standard/Preset TBT3 の Preset 14 を選択すると C-1: -0.09, C0: 0.64, C+1: -0.27 へ設定されます。
PAM4 ED の Capture 中の動作を変更します。	新仕様 (V5.00.90～)	PAM4 ED で Capture 動作中に PAM4 ED で Sync Loss が発生しても、それまで Capture したデータは保持されます。
	旧仕様 (～V4.10.23)	PAM4 ED で Capture 動作中に PAM4 ED で Sync Loss が発生すると、それまで Capture したデータがクリアされます。

項目 (管理番号)	Version	現象
PAM4 PPG の Output Clock Rate の初期値を Halfrate に変更します。	新仕様 (V4.01.32～)	MU196020A PAM4 PPG の Misc2 タブの「Output Clock Rate」の初期値を Halfrate に変更しました。
	旧仕様 (V3.00.05～V3.08.20)	MU196020A PAM4 PPG の Misc2 タブの「Output Clock Rate」の初期値は Fullrate。
FEC パターンの Precoder 設定の初期値を OFF に変更します。	新仕様 (V3.08.16～)	MU196020A PAM4 PPG の「Option-x42 FEC Pattern Generation」において、Pattern タブの RS-FEC パターンの Pre Coder の初期値を OFF に変更しました。なお、Pre Coder は PAM4 モードでのみ設定可能です。 変更されたパターンは以下です。 RS-FEC Scrambled Idle 50G 1Lane RS-FEC Scrambled Idle 200G 4Lanes RS-FEC Scrambled Idle 400G 4Lanes RS-FEC Scrambled Idle 400G 8Lanes
	旧仕様 (V3.00.05～V3.01.15)	MU196020A PAM4 PPG の「Option-x42 FEC Pattern Generation」において、Pattern タブの RS-FEC パターンの Pre Coder の初期値は ON。
PAM4 PPG の RS-FEC Symbol Error 挿入における、エラーレートの設定方法が変更される。	新仕様 (V3.08.16～)	MU196020A PAM4 PPG の「Option-x42 FEC Pattern Generation」において、Error Addition タブの Total SER for All Lane の定義を変更しました。本 Version 以降では、NRZ 信号にデコードされた BER を基準とします。各レーンに挿入されるエラーレートの詳細は Help 画面から確認してください。
	旧仕様 (V3.00.05～V3.01.15)	MX190000A V3.00.05～V3.01.15 においては、MU196020A の RS-FEC Symbol Error 機能で挿入されるエラーレートは、PAM4 信号の Symbol Error を基準としていました。

7. 使用上の注意

7.1 Ver. 1.00.02 以降

7.1.1 MU195020A-020 で PAM 波形を作成する際の注意事項

MU195020A-020、G0375A 32Gbaud Power PAM4 Converter を使用して PAM4 信号の生成が可能です。PAM4 の Jitter Tolerance 試験を実施する際には MU195020A の Jitter Input ON でテストしますが、この場合 Jitter Input ON で PAM4 波形の調整を実施してください。Jitter Input OFF で調整後、Jitter Input OFF にすると調整された PAM4 波形が変化する場合があります。

7.1.2 MU181500B の SJ2 を発生する際の注意事項

MP1900A に、MU181500B と MU181000A/B が同時実装されている場合には SJ2 の発生が可能になります。SJ2 の確度を保証するためには同時実装されている MU181500B と MU181000A/B で校正されている必要がありますので、MU181500B のパネルに張り付けられている下記の校正ラベルの内容をご確認ください。

SJ2 jitter is calibrated when used with
the MU181000 S/N #####.

同時実装された MU181500B と MU181000A/B で校正されていない場合、SJ2 の確度が保証されませんので弊社営業担当まで連絡してください。

7.2 Ver. 2.00.00 以降

7.2.1 MU195040A の使用についての注意事項

MU195040A 21G/32G bit/s SI ED の動作可能なソフトウェアバージョンはインストーラバージョン 2.00.00 以上となります。2.00.00 より古いバージョンのインストーラでは機能、性能を満足できないので注意してください。

7.3 システムリカバリ時の注意

システムリカバリを実行すると、MX183000A のアクティベート済みライセンスが無効化されます。システムリカバリ手順を実施する前に、『MX183000A ハイスピード シリアルデータ テストソフトウェア 取扱説明書』の「2.4 ライセンスアクティベーション」の記載に従ってライセンスの一時退避を行ってください。なお、一度無効化してしまったライセンスキーは使用できなくなります。ライセンスキーを無効化してしまった場合は、「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。

7.4 Ver. 3.08.16 以降

Windows Update についての注意事項

本ソフトウェアは以下の Windows Update 適用環境にて動作確認を行っています。

KB4499178

ただし、本 Windows Update で Microsoft より以下の現象が報告されています。
<https://support.microsoft.com/ja-jp/help/4493472/windows-7-update-kb4493472>

この現象が MP1900A 上で発生すると、以下の二つの現象が発生します。

1. MX190000A が起動できなくなる。
2. ネットワークアダプタ設定が初期化されてしまい、リモート接続できなくなる。

それぞれ以下の方法で復帰できます。

1. MX190000A V3.08.16 以降を再インストールして、再度 MX190000A を起動する。
2. 手動でネットワークの設定を変更していた場合は、ネットワークと共有センターから、“Local Area Connection”の設定を元の設定に戻してください。
“Local Area Connection”の設定を工場出荷時の状態に戻したい場合は、MX190000A V3.08.16 以降でデスクトップにインストールされる、mp1900a_ip_setting.bat ファイルを実行してください。

7.5 MU195020A-50/51 使用時の注意

MU195020A-50/51 Sequence Editor Function / Sequence Editor Function PCIe 5 Extension オプションの動作可能なソフトウェアバージョンは以下の通りです。これより古いバージョンのインストーラでは機能、性能を満足できないので注意してください。

MX190000A : Ver. 7.02.30 以降
MX183000A : Ver. 7.02.30 以降

7.6 MU196040B-42 使用時の注意

MU196040B-42 FEC Analysis Function オプションの動作可能なソフトウェアバージョンは以下の通りです。これより古いバージョンのインストーラでは機能、性能を満足できないので注意してください。

MX190000A : Ver. 5.00.90 以降
MX183000A : Ver. 5.00.30 以降

7.7 MU196040B-05/15/25 使用時の注意

MU196040B-05/15/25 64G baud / 32G to 64G baud Extension / 58G to 64G baud Extension オプションを使用するにあたっては、インストーラに注意が必要です。

MU196040B-05/15/25 搭載の場合、バージョンごとの各アプリケーションにおける BER 測定の最大周波数は以下の表の通りとなります。

アプリケーション名	・ BERT for PCIe1-7	・ Standard BERT for PAM4 ・ Expert BERT	・ BERT for PCIe1-6 Forced Link
Ver. 11.xx.xx	64.2 Gbaud	64.2 Gbaud	32.1 Gbaud
Ver. 12.01.02 以降	32.1 Gbaud	64.2 Gbaud	32.1 Gbaud

7.8 USB Wi-Fi adapter 使用時の注意

MP1900A WES7 に一般的な USB Wi-Fi adapter をインストールすると、WES7 と adapter のメモリーリークにより、MX190000A でエラーが発生することがあります。そのような場合は USB Wi-Fi adapter の使用を中止し、USB Wi-Fi adapter のドライバをアンインストールしてください。

7.9 ソフトウェア対応バージョン一覧

本ソフトウェアと MX183000A ハイスピード シリアルデータ テストソフトウェアを使用する際は、動作保証されているソフトウェアバージョンの組み合わせで使用する必要があります。以下の表を参照してください。

MX190000A	MX183000A	Windows Update サポート番号	
		WES7	Windows10 IoT
V1.00.02	V2.00.00	-	-
V1.01.03	V2.01.00	-	-
V2.00.00	V3.00.00	-	-
V2.02.00	V3.01.00	-	-
V2.03.00	V3.02.00	KB4093118	-
V2.05.00	V3.04.00	KB4093118	-
V3.00.05	V3.06.16	KB4467107	-
V3.01.07	V3.07.12	KB4467107	-
V3.08.16	V3.08.05	KB4499178	-
V4.01.32	V4.00.08	KB4499178	-
V4.02.10	V4.02.10	KB4499178	-
V4.03.12	V4.03.15	KB4536952	-
V4.03.13	V4.03.15	KB4536952	-
V4.06.02	V4.06.03	KB4541731	-
V4.07.20	V4.06.03	KB4541731	-
V4.07.23	V4.06.03	KB4541731	-
V4.09.41	V4.09.15	KB4541731	-
V4.09.50	V4.09.15	KB4541731	-
V4.10.20	V4.10.05	KB4541731	KB4580390
V4.10.23	V4.10.05	KB4541731	KB4592440
V5.00.90	V5.00.30	KB4541731	KB4598230
V5.01.00	V5.00.30	KB4541731	KB4598230

MX190000A	MX183000A	Windows Update サポート番号	
		WES7	Windows10 IoT
V6.00.02	V5.00.30	KB4541731	KB5000854
V6.01.05	V6.00.05	KB4541731	KB5003703
V6.02.02	V6.00.05	KB4541731	KB5004308
V7.02.30	V7.02.30	KB4541731	KB5004308
V7.02.31	V7.02.31	KB4541731	KB5006744
V8.00.30	V8.00.30	KB4541731	KB5007266
V8.00.31	V8.00.30	KB4541731	KB5007266
V8.01.31	V8.01.31	KB4541731	KB5009718
V8.02.00	V8.01.31	KB4541731	KB5009718
V8.03.00	V8.03.00	-	KB5010791
V8.03.00	V8.03.02	-	KB5010791
V8.03.14	V8.03.13	-	KB5014022
V9.00.00	V9.00.00	-	KB5017855
V9.00.01	V9.00.00	-	KB5017855
V9.00.02	V9.00.00	-	KB5022840
V9.02.02	V9.02.03	-	KB5023702
V9.02.03	V9.02.04	-	KB5027536
V10.00.01	V10.00.01	-	KB5030214
V10.00.02	V10.00.01	-	KB5030214
V10.01.02	V10.01.00	-	KB5034273
V10.02.00	V10.02.02	-	KB5038283
V10.03.02	V10.03.01	-	KB5042350
V10.03.04	V10.03.02	-	KB5044277
V10.04.02	V10.04.02	-	KB5050008
V10.04.03	V10.04.02	-	KB5053596
V10.05.02	V10.05.00	-	KB5062557
V10.07.06	V10.07.01	-	KB5071544
V10.07.09	V10.07.01	-	KB5071544
V10.07.12	V10.07.03	-	KB5078752

MX190000A	MX183000A	Windows Update サポート番号	
		WES7	Windows10 IoT
V12.01.02	V12.01.01	-	KB5082123
V12.01.03	V12.01.01	-	KB5087538
V12.02.01	V12.02.01	-	KB5099538
V12.03.01	V12.03.02	-	KB5126043

7.10 モジュール交換時の注意

以下に該当するモジュールを使用している場合、性能が保証されるソフトバージョンはそれぞれ以下のとおりになります。

モジュール名	シリアルナンバ	性能が保証されるソフトバージョン
MU196040B	6262081219 以降	4.03.13 以上
MU195040A	6272288328 以降	6.00.02 以上

モジュールのみを追加購入した場合など、MP1900A に実装するモジュールを交換する場合は、最新のインストーラを使用して、ソフトウェアをアップデートしてからご使用ください。

7.11 ネットワーク監視ツール使用の注意

MP1900A をネットワークに接続するとき、機器のネットワーク接続を監視するツールなどを使用していると、MP1900A の動作が不安定になることがあります。そのような場合はツールの使用を中止してください。

以上