ITL-MU3 リリースノート

2023-06-29 Release 1.19

1 各リリースの変更内容

Release 1.19(2023-06-29)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.45
FPGA Ver.	1.022
API Ver.	1.2.0.0
ビューア Ver.	1.0.98.0

・ ドキュメントのみの更新です。以下のドキュメントを更新しました。
- スタートアップガイド
- ビューアアプリケーション取扱説明書
- API 仕様書

Release 1.18(2021-10-20)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.45 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.022 [UPDATE]
API Ver.	1.2.0.0 [UPDATE]
ビューア Ver.	1.0.98.0 [UPDATE]

・ ファームウェアを更新しました。
- 一部の PC での接続安定性を向上させました。
- フレームヘッダに取り込み時の設定を書くようにしました。

・ FPGA を更新しました。
- DDR2-SDRAM の R/W 速度が出ない不具合を修正しました。

・ API を更新しました。
  ➢ 高フレームレート（500fps 以上）での取り込みに対応しました。

・ ビューアを更新しました。
  ➢ フレームヘッダに取り込み時の情報が書かれていたら、Loading Info ダイアログでその情報を太字で示すようにしました。
  ➢ Raw (Grayscale) に対応しました。
  ➢ デモザイクの方法を変更しました。
  ➢ 2ch 同時取り込み時に、左右の境界に隙間ができ、右端が欠ける不具合を修正しました。また、Loading Info ダイアログで同時取り込みのチャネル数を指定できるようにしました。
  ➢ マウスホイールを回転させたときに、拡大するか縮小するかを従来とは逆にしました。[Option]ダイアログ-[Reverse Wheel]で元に戻すことが可能です。
  ➢ .NET Framework のターゲットを 2.0 から 4.0 に変更しました。
  ➢ DLL の数を減らしました。

Release 1.17(2018-10-30)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42
FPGA Ver.	1.020 [UPDATE]
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.97.0

・ FPGA を更新しました。
  ➢ I2C の入力側にスパイクノイズを除去する処理を追加ました。

Release 1.16(2018-09-28)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0

ビューア Ver.	1.0.97.0 [UPDATE]

・ ビューアを更新しました。
  ➢ Ver.1.0.96.0 で、Storage Mode 時に [Reading Info]-[DIB Convert]-[Format] を [Raw] にして取り込みを開始すると、エラーを表示して止まってしまう不具合を修正しました。

Release 1.15(2018-03-08)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.96.0

・ ドキュメントのみの修正となります。以下のドキュメントを更新しました。
  ➢ ハードウェアガイド（8 版、拡張コネクタ端子表に端子の電気的仕様を追加）
  ➢ API 仕様書（1.6 版、MCAM_TransI2c の説明に、タイムアウトエラーに関する制限事項を記載）
・ 本リリースノートのバージョン確認方法に、MU3 API で読み出したときの注意点を記載しました。

Release 1.14(2017-06-26)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.96.0 [UPDATE]

・ ビューアを更新しました。
  ➢ Device Control ウィンドウに MU3DS 用のデスキュー機能を搭載しました。(MU3 では機能しません)

- Storage Mode で総バイト数が大きい取り込みに対応しました。
- フレームバッファのサイズ計算を MU3DS 用に変更しました。ラインのアライメントを 16byte から 64byte にしました。
- Storage Mode で取り込んだ際、mu3_rec ファイル形式で保存できるようにしました。
- mu3_rec ファイルを開いた際、全フレームを bmp, png, raw/yuv, mu3_rec ファイルで一括して保存できるようにしました。
- mu3_rec ファイルを既存のファイルに上書き保存したとき、ファイルサイズが小さくならず、ごみがファイル末尾に残る不具合を修正しました。
- ライブビューや動画再生のフレームレートが高いとき、Pixel Value や Histogram を表示すると、GUI の操作が重くなってしまう不具合を改善しました。
- ビューアに画像ファイルをドロップしたとき、ウィンドウを前面に出すようにしました。

・ 以下のドキュメントを修正しました。
- ビューアアプリケーション取扱説明書

Release 1.13(2016-10-17)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0 [下記参照]
ビューア Ver.	1.0.95.0

・ 64bit Windows 用の API ライブラリーファイルを追加しました。
・ 以下のドキュメントを修正しました。
- API 仕様書

Release 1.12(2016-09-05)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.42 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0

ビューア Ver.	1.0.95.0

- USB ドライバーを更新し、Windows7 / 8 / 8.1 / 10 (いずれも 32bit 版および 64bit 版)での動作に対応しました。
- ファームウェアを修正しました。
  - I2C 転送時、一旦エラーが発生するとそれ以降正常に通信できない問題がありましたので修正しました。
  - ファームアップデート時、アップデート完了後に PC 側でエラーが表示されてしまう問題(ファーム側の要因)がありましたので、修正しました。
- 以下のドキュメントを修正しました。
  - スタートアップガイド
  - ハードウェアガイド
  - ビューアアプリケーション取扱説明書

Release 1.11 (2015-08-26)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.40 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.95.0

- ファームウェアを修正しました。
  - Ver.1.20 では、USB2.0 接続時に通信が停止し、USB ケーブルを一旦抜いてから再接続するまで通信できなくなる問題がありましたので、修正しました。

Release 1.10 (2015-02-20)

MU3 ボード Ver.	4
ファームウェア Ver.	1.20
FPGA Ver.	1.011
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.95.0 [UPDATE]

・ ビューアを修正しました。
  ➢ ガベージコレクションによる速度低下対策を行いました。

Release 1.9 (2014-04-08)

MU3 ボード Ver.	4 [UPDATE]
ファームウェア Ver.	1.20 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.011 [UPDATE]
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.91.0 [UPDATE]

・ MU3 ボードの回路を変更しました。
  ➢ 5V 電源に保護素子を追加しました。

・ FPGA を修正しました。
  ➢ MIG をバージョンアップしました。
  ➢ USB 送信 FIFO 部を修正しました。

・ ファームウェアを修正しました。
  ➢ I2C 通信および SPI 通信 API 使用時、転送サイズによってはハングアップする問題がありましたので修正しました。

・ ビューアを修正しました。
  ➢ USB 受信に必要なフレームバッファサイズの算出不具合を修正しました。
  ➢ Rt 取り込みを手動停止した際に"Device Disconnect."と表示される場合がある不具合を修正しました。
  ➢ [Reading Info], [DVI Control]の[CMOS/LVDS Parallel]-[YC Order]に前回設定値を正常に反映できていなかった不具合を修正しました
  ➢ 起動/終了時に WinAPI timeBeginPeriod/timeEndPeriod 関数の呼び出しを追加し、最小タイマ分解能を 1ms とするように変更しました。

Release 1.8 (2013-06-26)

MU3 ボード Ver.	3 [UPDATE]

ファームウェア Ver.	1.15
FPGA Ver.	1.007 [UPDATE]
API Ver.	1.1.2.0
ビューア Ver.	1.0.81.0 [UPDATE]

- MU3 ボードの回路を変更しました。
  - FPGA の HSWAP ピンをプルアップし、FPGA コンフィグレーション中に I/O ピンが Hi-Z になるようにしました。

- FPGA を修正しました。
  - SPI 通信時の不具合を修正しました。
  - センサ 2ch 同時取り込み時の不具合を修正しました。

- ビューアを修正しました。
  - ストレージ取り込み時、1 フレーム転送するたびにウェイトを入れていましたが、これにより転送速度が低下していましたので、このウェイトを 0 にしました。

- ドキュメントを改訂しました。
  - ハードウェアガイドに、FMC 端子のスペックを記載しました（電気仕様、パラレルインターフェースタイミング）。
  - API 仕様書に、MCAM_GetClockGen 関数の説明を追加しました。

- API のサンプルコードをリリースに含めました。
  - GPIO 制御および I2C 送信による、センサの初期化プログラム
  - リアルタイムキャプチャーを行う関数

Release 1.7 (2013-04-10)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.15 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.006 [UPDATE]
API Ver.	1.1.2.0 [UPDATE]
ビューア Ver.	1.0.77.0 [UPDATE]

- FPGA およびファームウェアを修正しました。

- CMOS パラレル I/F 使用時、取り込みクロックエッジを選択できるようにしました。API から設定する場合は、MCAM_SetMipiParam 関数で CMOS_CLK_EDGE_SELECT を設定します。
- DVI 出力を API から操作する際、MCAM_SetDviParam 関数で DVI_ENABLE に 3 を設定したとき、センサ取り込み系パラメータを反映させるようにしました。

・ API を修正しました。
- BulkRead のサイズを変更可能に修正しました(サイズが大きすぎて読めない PC があるため)。
- Read サイズを変更する MCAM_SetReadSize 関数を追加しました。
- スレッド状態も確認できる MCAM_GetBufferIndex2 関数を追加しました。

・ ビューアを修正しました。
- 以下の新規機能を追加しました。
  [Device Control]-[CMOS Parallel Ch1/2]-[Sampling Clock Edge]
  [Option]-[Capture]-[API Read Size]
- キャプチャ開始時および[USB Speed Test]で、MU3 API 関数 MCAM_SetReadSize を使用するように変更しました。
- その他、不具合を修正しました。

・ スタートアップガイドおよびハードウェアガイドを改訂しました。
- ボードの写真のジャンパ設定が出荷時状態になっていなかったため修正しました。
- ハードウェアガイドのジャンパ出荷時設定に誤記がありましたので修正しました。

Release 1.6 (2012-11-28)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.07
FPGA Ver.	1.005 [UPDATE]
API Ver.	1.1.1.0 [UPDATE]
ビューア Ver.	1.0.71.0

・ FPGA を修正しました。
- 画像サイズによっては USB の転送パフォーマンスが落ちる可能性がありましたので修正しました。

・ API を修正しました。
  - C++で LIB をリンクした際、MCAM_SetDviParam の引数の型が int と DWORD で違うためにリンクエラーになっていましたので、修正しました。
  - MCAM_RtCapture でキャプチャを開始する際、スレッド作成チェックで条件によっては無限ループに陥る場合があったので、修正しました。
  - 現在のクロック設定を取得する MCAM_GetClockSynth 関数を追加しました。
  - FPGA Ver1.005 に対応しました。

・ ビューアは以前のバージョンですが、使用する DLL を本リリースに含まれるものに変更しました。

・ USB ドライバーのインストーラーを作成しました。

・ スタートアップガイドを改訂しました。
  - USB ドライバーのインストール方法を、今回追加したインストーラーで行う手順に合わせて修正しました。
  - テストパターンの表示で、最新のビューアの初期設定値では表示される画像が以前と異なるため、画像の例を修正しました。

・ ファームウェアおよび FPGA を最新のものに更新するためのツールを同梱しました。
FIRM_UPDATE フォルダ内のドキュメントをご参照下さい。

FPGA の変更により、従来の PC ソフトウェアが動作しなくなる場合があります。
DLL (MCAM_API.DLL)を本リリースに含まれる物に差し替えてご使用下さい。

Release 1.5 (2012-10-23)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.07
FPGA Ver.	1.003
API Ver.	1.1.0.0
ビューア Ver.	1.0.71.0 [UPDATE]

・ ビューアを修正しました。

- [Device Control]-[MIPI]-[Delay]で取得した値が 64 以上の場合、赤文字になり正常に表示されませんでしたので修正しました。

・ ドキュメントを改訂しました。
- ビューアアプリケーション取扱説明書に、Status Monitor に表示される MIPI I/F の転送レートに関する説明を追加しました。
- ハードウェアガイドに、各電源の用途と説明を追加しました。

Release 1.4 (2012-09-11)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.07
FPGA Ver.	1.003
API Ver.	1.1.0.0
ビューア Ver.	1.0.66.0 [UPDATE]

・ ビューアを修正しました。
- Raw モード取り込み時、ベイヤーパターン選択が実際の動作と一致しておりませんでしたので修正しました。
- その他、機能の追加・不要機能の削除を行いました。

Release 1.3 (2012-07-30)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.07 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.003 [UPDATE]
API Ver.	1.1.0.0
ビューア Ver.	1.0.60.0

・ ファームウェアおよび FPGA を修正しました。
- SPI I/F を修正しました。
- MIPI I/F を修正しました。
- CMOS パラレル I/F を修正しました。

Release 1.2 (2012-07-17)

MU3 ボード Ver.	2
ファームウェア Ver.	1.04
FPGA Ver.	1.002
API Ver.	1.1.0.0 [UPDATE]
ビューア Ver.	1.0.60.0 [UPDATE]

・ PC 側ソフトウェアを修正しました。
  - ➢ ビューアとユーザーアプリケーションを同時に使用できるように変更しました。
  - ➢ ビューアの各種バグを修正しました。

Release 1.1 (2012-06-12)

MU3 ボード Ver.	2 [UPDATE]
ファームウェア Ver.	1.04 [UPDATE]
FPGA Ver.	1.002
API Ver.	1.0.0.0
ビューア Ver.	1.0.55.0

・ MU3 ボード(ハードウェア)を修正しました。
  - ➢ 供給電圧の調整範囲を変更しました。

・ ファームウェアを修正しました。
  - ➢ 取り込み時に DipSW を操作すると誤動作する可能性がありましたので、修正しました。

Release 1.0 (2012-05-25)

MU3 ボード Ver.	1
ファームウェア Ver.	1.00
FPGA Ver.	1.002
API Ver.	1.0.0.0

ビューア Ver.	1.0.55.0

・ 初回リリースです。

2 各コンポーネントのバージョン一覧

Release	リリース日	MU3 ボード	ファームウェア	FPGA	API	ビューア
1.19	2023-06-29	4	1.45	1.022	1.2.0.0	1.0.98.0
1.18	2021-10-20	4	1.45	1.022	1.2.0.0	1.0.98.0
1.17	2018-10-30	4	1.42	1.020	1.1.2.0	1.0.97.0
1.16	2018-09-28	4	1.42	1.011	1.1.2.0	1.0.97.0
1.15	2018-03-08	4	1.42	1.011	1.1.2.0	1.0.96.0
1.14	2017-06-26	4	1.42	1.011	1.1.2.0	1.0.96.0
1.13	2016-10-17	4	1.42	1.011	1.1.2.0 (注 2)	1.0.95.0
1.12	2016-09-05	4	1.42	1.011	1.1.2.0	1.0.95.0
1.11	2015-08-26	4	1.40	1.011	1.1.2.0	1.0.95.0
1.0	2015-02-20	4	1.20	1.011	1.1.2.0	1.0.95.0
1.9	2014-04-08	4	1.20	1.011	1.1.2.0	1.0.91.0
1.8	2013-06-26	3	1.15	1.007	1.1.2.0	1.0.81.0
1.7	2013-04-10	2	1.15	1.006	1.1.2.0	1.0.77.0
1.6	2012-11-28	2	1.07	1.005 (注 1)	1.1.1.0	1.0.71.0
1.5	2012-10-23	2	1.07	1.003	1.1.0.0	1.0.71.0
1.4	2012-09-11	2	1.07	1.003	1.1.0.0	1.0.66.0
1.3	2012-07-30	2	1.07	1.003	1.1.0.0	1.0.60.0
1.2	2012-07-17	2	1.04	1.002	1.1.0.0	1.0.60.0
1.1	2012-06-12	2	1.04	1.002	1.0.0.0	1.0.55.0
1.0	2012-05-25	1	1.00	1.002	1.0.0.0	1.0.55.0

注 1：FPGA Ver1.005 以降では、API DLL は Ver1.1.1.0 以降のものを使用して下さい。
注 2：Release 1.13 より、64bit Windows 用の API ライブラリーファイルが含まれます。

3　バージョン確認方法

各コンポーネントのバージョンを確認する際は、以下の方法で行って下さい。

MU3 ボード

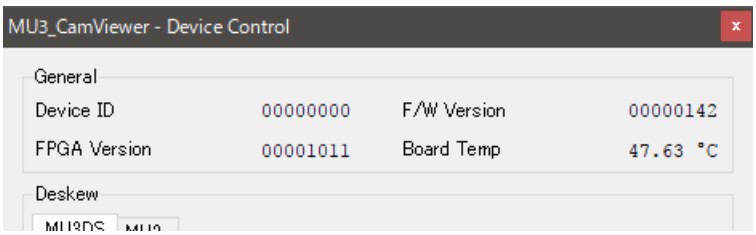
弊社営業担当者までお問い合わせ下さい。

ファームウェアおよび FPGA

ビューア(MU3_CamViewer.exe)と MU3 を接続し、ビューアのメニューから **Camera** → **Device Control** を選択し、Device Control ウィンドウを表示して下さい。

このウィンドウに表示されている **F/W Version** および **FPGA Version** が、接続中のボードに書き込まれたファームウェアおよび FPGA のバージョンとなります(下図参照)。

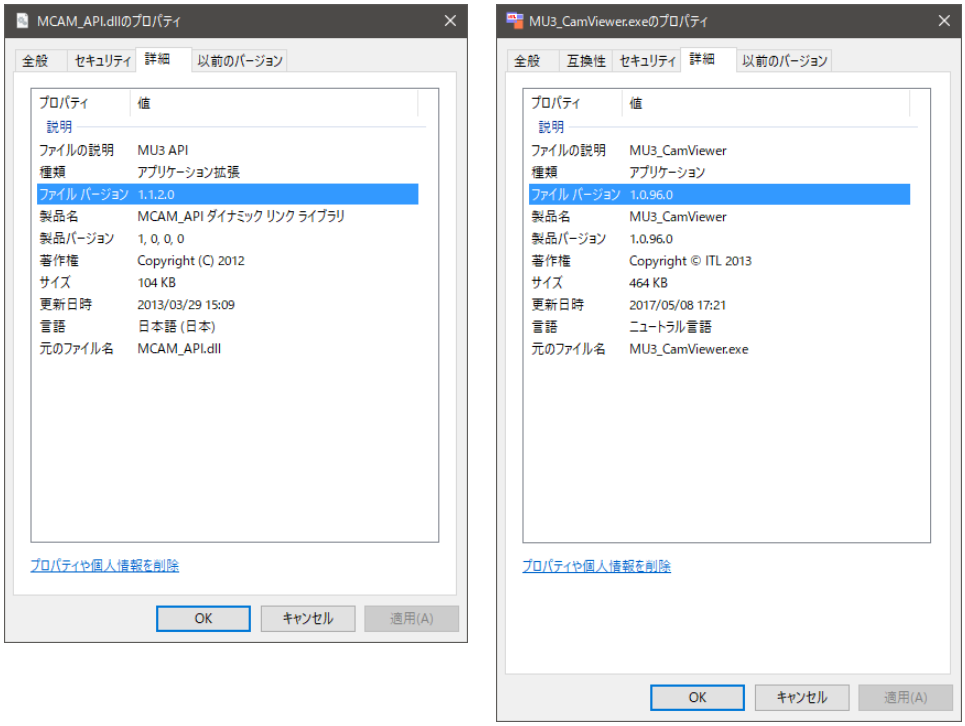
この例では、ファームウェア Ver1.42、FPGA Ver1.011 を表わします。



API および ビューア

Windows のエクスプローラーで、API の DLL ファイル (MCAM_API.dll または MCAM_API64.dll)、および、ビューアの実行ファイル(MU3_CamViewer.exe)を右クリックし、メニューから**プロパティ**を選択して下さい。

プロパティウィンドウが表示されたら、**詳細**タブを開き、**ファイルバージョン** の値を参照して下さい。



MU3 API で読み出した時の注意点

MU3 API の MCAM_GetVersion 関数を使用してバージョンを読み出した場合、ファームウェアバージョンおよび FPGA バージョンについては下位 16bit の値を 16 進数として表示し、以下の例のように読み替えて下さい。

種別	取得した値	バージョン表記	例
ファームウェア	0xABCD	AB.CD	0x0142 → 1.42
FPGA	0xABCD	A.BCD	0x1011 → 1.011

API バージョンについては読み出した 32bit の値を 8bit ずつ区切り、上位側からそれぞれ 10 進数で表示したものと考えて下さい。
例えば 0x01020310 であれば、1.2.3.16 となります。