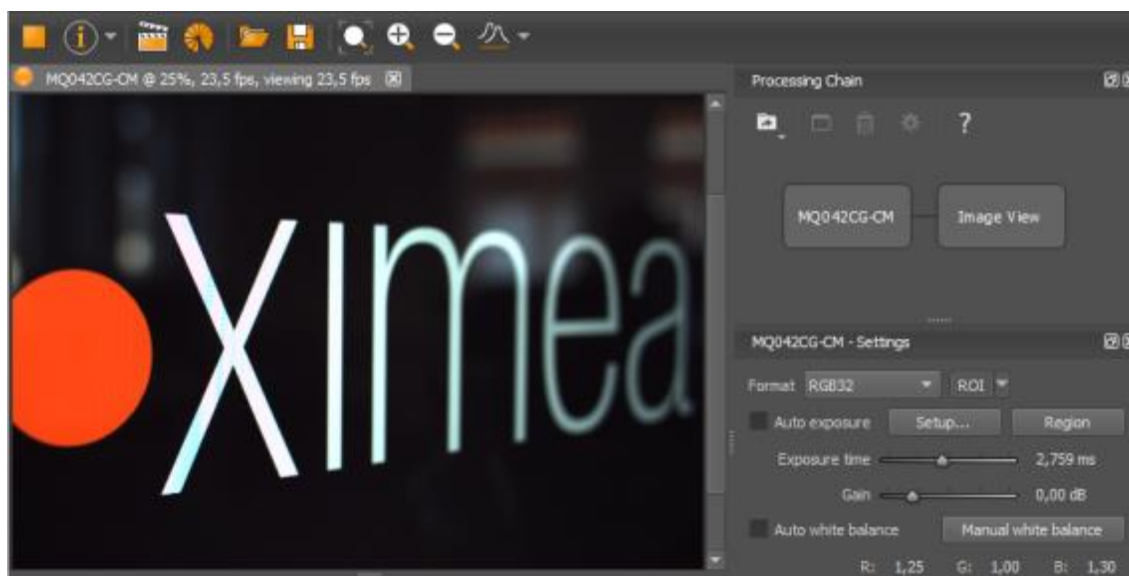


PCIe cameras ソフトウェア API



ソフトウェア オプションを理解し、カメラの操作を開始するには、[クイック スタート ガイド](#)に従ってください。

xiAPI の範囲

現在、[xiB カメラモデル シリーズ](#)の xiAPI ではすべてのパラメーターがサポートされているわけではありません。他のパラメーターの実装に取り組んでいます。[xiAPI PCIe カメラの範囲](#)を確認してください。

XIMEA ソフトウェア パッケージ (Windows のみ)

内容

ドライバ for Windows 7 [Windows 8], 64bit

- Binary files: C:\¥XIMEA¥Drivers¥

- **xiAPI**

- Header file: C:\¥XIMEA¥API¥xiApi.h
- Binary file: 64bit - C:\¥XIMEA¥API¥x64¥xiapi64.lib,
32bit - C:\¥XIMEA¥API¥x86¥xiapi32.lib

- **xiSample**

- Binary file: C:\¥XIMEA¥Examples¥Bin¥xiSample.exe
- Source files: C:\¥XIMEA¥Examples¥xiSample¥

- [XIMEA CamTool](#)

- [xiCOP](#)

System アーキテクチャー

User Application

xiAPI

XIMEA PCIe Camera Driver

xiB Camera

XIMEA CamTool

CamTool は、基本的なカメラパラメータの設定、特定の機能の制御、ビデオストリームの表示、スナップショットやシーケンスの保存が可能なクロスプラットフォームのビューアアプリケーションです。

さらに、プラグインインフラストラクチャを使用して、カスタム機能でプログラムを拡張できます。

CamTool は、UI に **Qt**、カメラ制御に **xiAPI** をベースにしています。
CamTool のカメラ設定メニューは、xiAPI のパラメータセットに似ています。

Usage:

- C:\¥XIMEA¥xiCamTool¥ にある実行ファイルで CamTool を起動します。
- 起動すると、CamTool は接続されているすべてのカメラを列挙します。操作中にカメラが接続または切断されると、それぞれのカメラの名前を示すポップアップが表示されます。
- 使用可能なすべてのカメラは上部のバーメニューにキューに入れられ、カメラの名前、取得コントロール、その他の情報が表示されます。
- デフォルトでは、カメラ設定メニューには基本的なカメラパラメータのみが表示されます。ビューモードを「エキスパート」または「グル」に切り替えると、さらにコントロールをアクティブにできます。それは、メインメニュー -> 編集 -> オプション -> 表示レベル です。
- 各カメラの画像ビューは、マウスの左ボタンまたはスクロールホイールを使用して移動および拡大縮小できます。
- xiB カメラの EF マウントのレンズコントロールには、絞りとフォーカスの 2 つの機能があります。絞りは、絞りスライダーを使用してそれぞれの F 値を選択することで直接設定できます。フォーカスを設定するには、ステッピングモーターの移動値を最初に定義する必要があります。正の数値は移動を無限大に向けます。負の数値は移動をマクロに向けます。その後、「フォーカス移動」ボタンで指定した移動を適用できます。
- CamTool は、プログラムを閉じるときに各カメラのパラメータとほとんどのユーザーインターフェイス設定を保存します。
- 保存された値は、次回起動時に復元されます。

デフォルト設定の調整:

- デフォルトでは、自動露出/自動ゲイン (AEAG) が有効になっています。露出とゲインの設定を微調整するには、「AEAG」チェックボックスを使用してこの機能を無効にします。

帯域幅制限:

- デフォルトでは、カメラはデバイスの起動時に利用可能なインターフェイス帯域幅を測定する自動帯域幅計算を使用します。測定後、20% の安全マージンを使用して帯域幅制限が設定されます。
- パフォーマンスセクションの「帯域幅制限」値を変更することで、帯域幅制限を手動で制御できます。システム制限を評価するには、[ツール] -> [カメラ フレームレート] ビューを使用して、トリガーされたフレーム、転送されたフレーム、および処理されたフレームの比率を監視してください。処理されたフレームレートが転送またはトリガーされたフレームレートよりも低い場合は、帯域幅制限値を下げる必要があります。

- ・帯域幅制限は、利用可能な帯域幅をすべてのデバイスに分配するマルチカメラ システムを設定する場合に特に役立ちます。

イメージ モード

- ・ RAW8: 1 ピクセルあたり 1 バイト (8 ビット) の転送およびバッファ形式
- ・ RAW16: パック形式またはアンパック形式の 10 ビットまたは 12 ビット転送、パディング付き 2 バイト (16 ビット) バッファ形式
 - ・ アンパック: すべてのピクセルが 2 バイトとして転送されるため、RAW8 と比較して転送速度が半分になります
 - ・ パック: すべてのピクセルが次のピクセルと結合されて、次のバイト数になります (例: 192 ビットで 24x 12 ビット)。パック モードを使用する場合、xiGetImage の呼び出し中に、画像データはピクセルあたり 2 バイトにアンパックされます。この処理手順は CPU で実行され、画像サイズに応じて特定のリソースが必要になるため、全体的な取得フレーム レートは測定された転送速度よりも低くなります。
- ・ RGB24: RAW8 画像データは、xiGetImage の呼び出し中に転送され、その後 RGB (デモザイク) に変換されます。結果は、チャンネルごとに 8 ビットの R、G、B の 3 チャンネルになります。
- ・ RGB32: RGB24 に似ていますが、アルファ値を表す 4 番目のチャンネルが追加されています。このモードでは、画像が大きくなりますが、通常は処理が高速になります。
- ・ Mono8/Mono16: モノクロ カメラでは RAW8/RAW16 に相当します。カラー カメラでは、デモザイク (補間) が適用された後、結果は 1 チャンネルのグレー画像になります。

xiB – クイック スタート ガイド v0.6 6

- ・ TRANSPORT: このモードでは、アンパックやデモザイクなどの処理を行わずに、転送された画像データにアクセスできます。1 つの可能な用途は、後で「オフライン」処理するためにパッケージ化された 12 ビット データを直接保存することです。

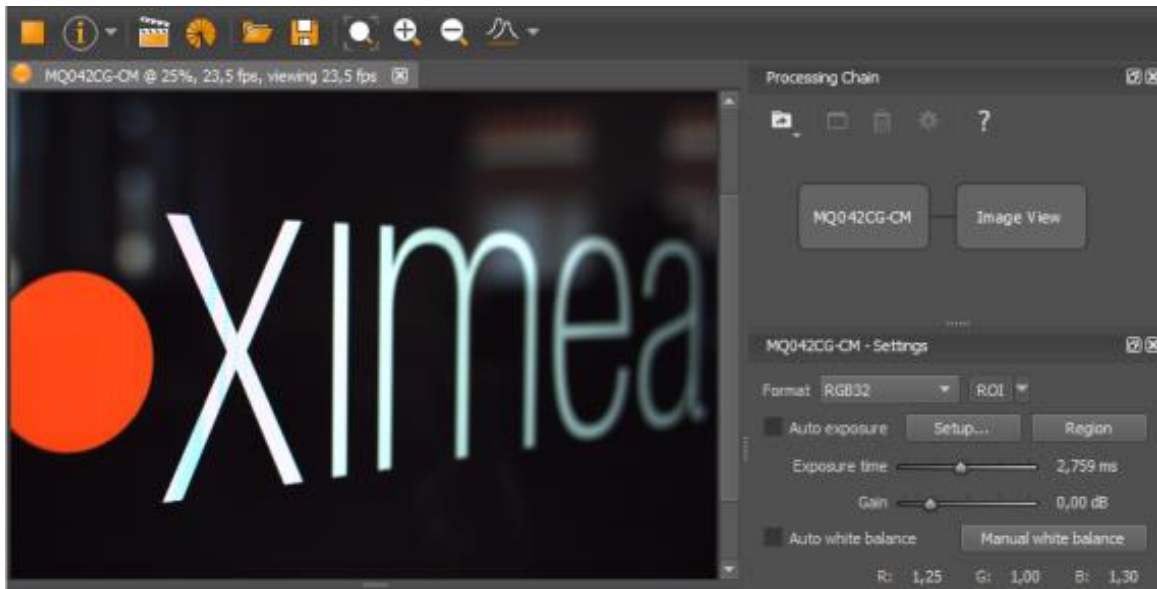
範囲 制限事項

xiB カメラの一般的な xiAPI とセンサー機能をすべてサポートすることを目標としていますが、一部の機能はまだ実装中であり、ソフトウェアやファームウェアのアップデートを通じてユーザーに提供されます。計画されている機能のリストには以下が含まれます:

- ・ ビニング (スキップ) モード (CB120 のみ)
- ・ ハイ ダイナミック レンジ (区分線形応答): 現在 CB200 でのみ使用可能
- ・ デジタル出カデバウンス
- ・ ユーザー セット

LEDによる動作状況表示

PCIe cameras Software



Please follow [Quick Start Guide](#) to understand the Software options and start working with the camera.

Limitations of xiAPI

Currently not all parameters are supported in xiAPI for [xiB camera models](#). We are working on implementation of other parameters. Please check [xiAPI PCIe Cameras Limits](#).

XIMEA Software Package (Windows only)

Content

Driver for Windows 7 [Windows 8], 64bit

- Binary files: C:\XIMEA\Drivers\
- **xiAPI**
 - Header file: C:\XIMEA\API\xiApi.h
 - Binary file: 64bit - C:\XIMEA\API\x64\xiapi64.lib, 32bit - C:\XIMEA\API\x86\xiapi32.lib
- **xiSample**
 - Binary file: C:\XIMEA\Examples\Bin\xiSample.exe
 - Source files: C:\XIMEA\Examples\xiSample\
- [XIMEA CamTool](#)
- [xiCOP](#)

System Architecture

User Application
xiAPI
XIMEA PCIe Camera Driver
xiB Camera

XIMEA CamTool

The **CamTool** is a cross-platform viewer application which is capable of setting basic camera parameters, controlling certain features, displaying the video stream and saving snapshots and sequences.

Further, the program can be extended with custom functionality using its plugin infrastructure.

CamTool is based on **Qt** for the UI and **xiAPI** for the camera control.

The CamTool's camera settings menu resembles the parameter set of the xiAPI.

Usage:

- Start CamTool with the executable found in C:\XIMEA\xiCamTool\.
- Upon start, CamTool will enumerate all connected cameras. If a camera is connected or disconnected during operation, a pop-up will appear which shows the name of the respective camera.
- All available cameras are queued in the top bar menu, showing their names, acquisition controls and further information.
- By default, only basic camera parameters are displayed in the camera settings menu. Further controls can be activated by switching the view mode to "Expert" or "Guru": Main Menu-> Edit->Options-> Visibility level
- Each camera's image view can be moved and scaled using the left mouse button or scroll wheel.
- The lens control for the EF-mount on the xiB cameras covers two functions: aperture and focus. The aperture can be set directly by selecting the respective F-value using the aperture slider. The focus requires a movement value for the stepper motor to be defined first. Positive numbers will direct the movement to infinity. Negative numbers will direct the movement to macro. Then the specified move can be applied with the "Focus Move" button.
- CamTool saves each camera's parameters and most user interface settings when the program is closed.
- The saved values are restored on the next start.

Adjusting the default settings:

- By default Auto-Exposure/Auto-Gain (AEAG) is enabled. Disable this feature using the "AEAG" checkbox to fine tune the exposure and gain settings

Bandwidth Limitation:

- By default the camera uses an automatic bandwidth calculation which measures the available interface bandwidth when the device is started. After the measurement a bandwidth limit is set using a 20% safety margin.
- You can control the bandwidth limitation manually by changing the "Limit Bandwidth" value in the performance section. In order to evaluate the system limits, please monitor the ratio between triggered, transported and processed frame using the Tools->Camera Framerate view. If the processed frame rate is lower than the transported or triggered frame rate, it is required to reduce the bandwidth limit value.

- The bandwidth limitation is especially helpful when setting up multi-camera systems to distribute the available bandwidth among all devices.

Image Modes

- RAW8: 1 byte (8 bit) per pixel transport and buffer format
 - RAW16: 10 or 12 bit transport in packed or unpacked format, 2 byte (16 bit) buffer format with padding
 - Unpacked: every pixel is transported as 2 bytes, which results in half the transfer speed, compared to RAW8
 - Packed: every pixel is combined with the following pixel to the next bigger number of bytes, e.g. 24x 12bit in 192bit. If the packed mode is used, during the call of xiGetImage, the image data is unpacked to 2 bytes per pixels. Since this processing step is executed on the CPU and requires certain resources, depending on the image size, the overall acquisition frame rate will be lower than the measured transport speed.
 - RGB24: RAW8 image data is transported and then converted into RGB (demosaicing) during the call of xiGetImage. The result are 3 channels R, G; B with 8 bit per channel.
 - RGB32: Similar to RGB24 but with an additional 4th channel, representing the alpha value. This mode results in larger images, but usually faster processing.
 - Mono8/Mono16: On mono cameras equivalent to RAW8/RAW16. On color cameras the result is a single channel grey image, after the demosaicing (interpolation) has been applied.
- xiB – Quick Start Guide v0.6 6
- TRANSPORT: This mode provides access to the transported image data, without further processing, such as unpacking or demosaicing. One possible application is a direct storage of the packaged 12bit data for later 'offline' processing.

Limitations

Although the aim is to support all common xiAPI and sensor features for the xiB camera, some of those features are still being implemented and will be offered to users via a software and/or firmware update. The list of planned features includes:

- Binning(Skipping) Modes (CB120 only)
- High Dynamic Range (Piecewise Linear Response): currently only available for CB200
- Digital Output Debounce
- User-Sets

LEDs signalization