

XIMEA CamTool

XIMEA CamTool

[CamTool description](#)

[Functions](#)

[CamTool description](#)

[Usage](#)

[Adjusting the default settings](#)

[Bandwidth Limitation](#)

[Multiple cameras](#)

[Recording](#)

[Image Modes](#)

[Temperature plugin](#)

[Formats supported](#)

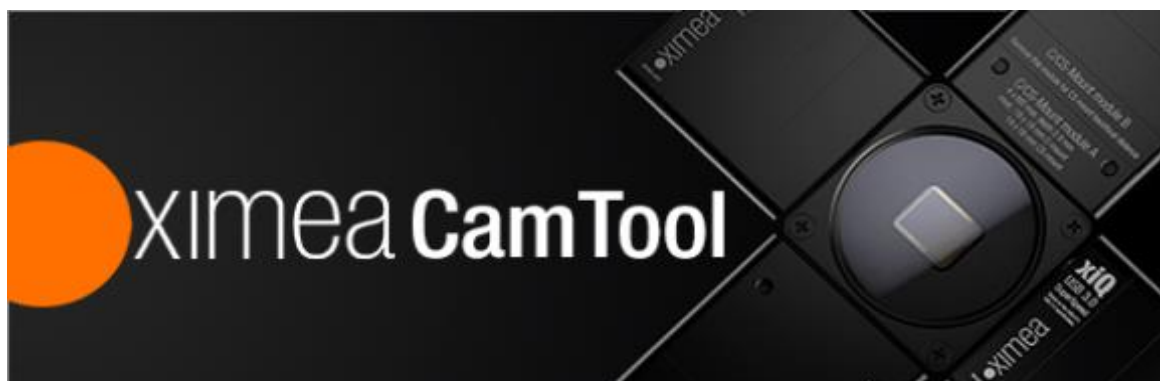
[Download, Install and Run](#)

[Minimal System Requirements](#)

[Windows](#)

[macOS](#)

[Plugin development](#)



CamTool description

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

It runs on Windows, Linux, macOS systems offering a substantial imaging toolset that can be further extended with custom modules using a 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.](#)

Functions

The tool offers multiple functions like:

- to see live image from multiple XIMEA cameras connected

- control the camera parameters

- [store of camera image and video \(How to record video/image sequence in CamTool\)](#)

- analyze the image properties

- histogram and line profile

- image averaging, image flip/mirror

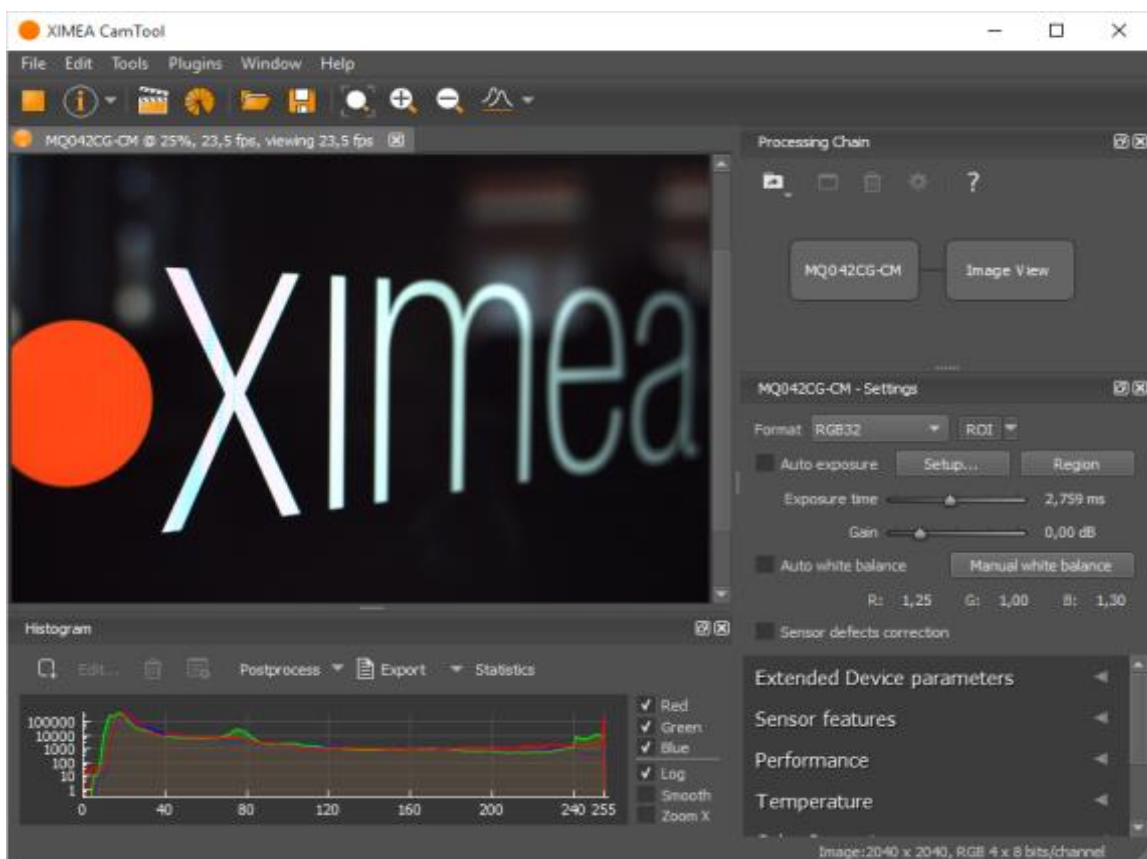
- software trigger timer, save/load camera and program settings

- [LUT \(Look up table\)](#)

- [Lua scripting](#)

- [CUDA GPU Processing capabilities](#)

The modular plugin structure of the utility allows to add more and more features continuously.



CamTool description

The CamTool is a cross-platform viewer application that 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. The default modules are already included and additional ones can be added using the 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.

CamTool supports the Processing chain feature (top right in the picture) where the user can see the pipeline of processes from the camera to view, and split it into multiple views.

Usage

Start CamTool with the executable can be found in C:\XIMEA\XiCamTool\.

Upon starting, 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.

xiB and **xiT** cameras have additional lens control function for the EF-mount: aperture and focus. The aperture can be set directly by selecting the respective F-value using the aperture slider. The focus requires 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.

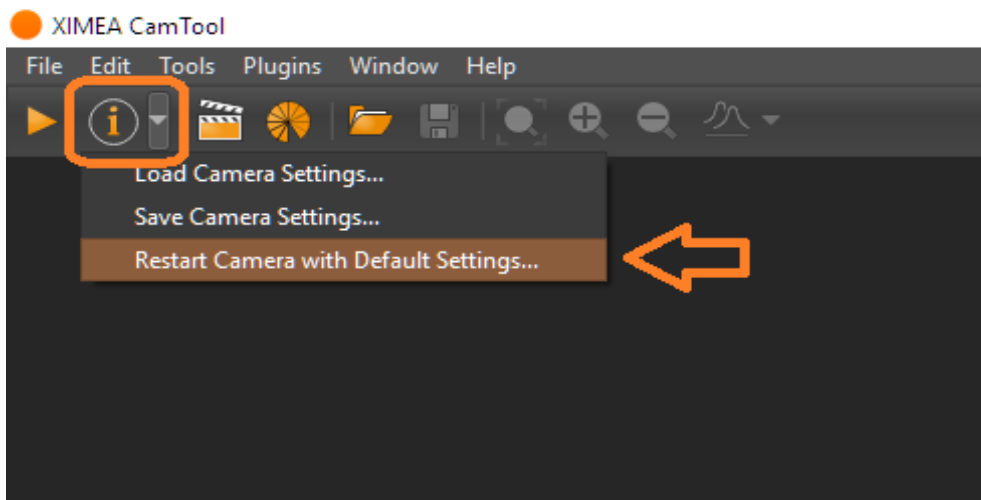
CamTool saves each camera’s parameters and most user interface settings when the program is closed. The saved values are restored on the next start.

Adjusting the default settings

There are two ways how to reset cameras to default setting in CamTool:

go to *Edit > Options* and in the dialog click the checkbox next to *Start with default camera parameter values next time* and click OK. After this quit CamTool and start it again.

or click on the small arrow next to the camera info icon and select *Restart Camera with 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 10-20% (depends on the camera model) 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 frames 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.

Multiple cameras

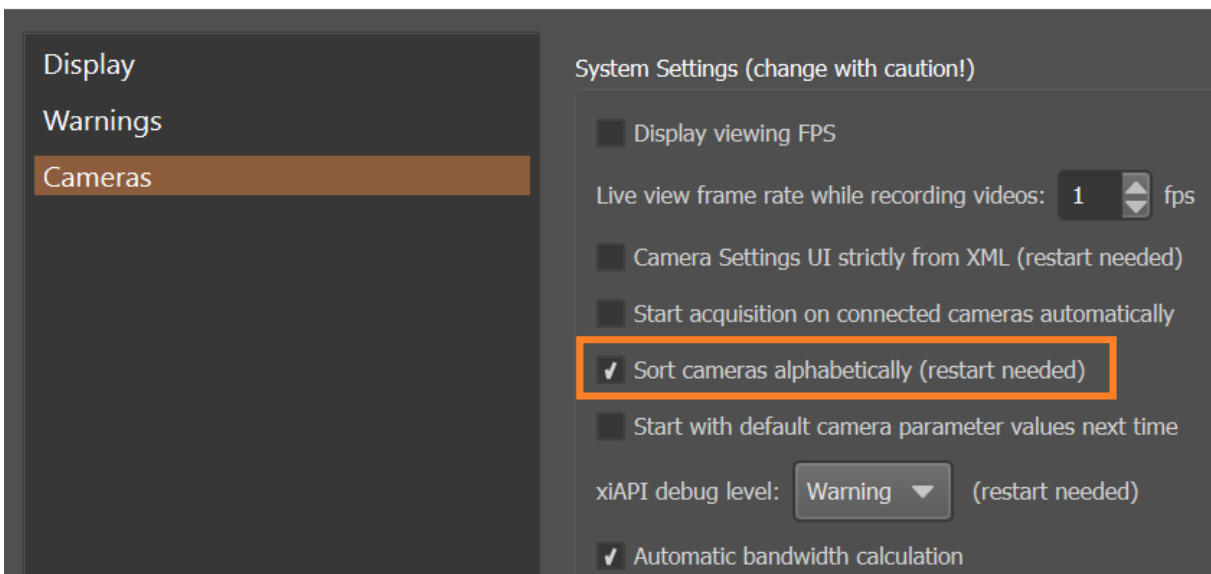
CamTool allows to connect and stream from multiple cameras and offers few features for simplification of their control:

When more cameras are connected, labels with their names are displayed in the top panel.

When a label of a specific camera is clicked, its setting panel is raised to the top.

Cameras can be sorted alphabetically according to their names.

To activate it, check *Sort cameras alphabetically* in *Edit > Options > Cameras* :



Recording

CamTool allows to store the sequence of images in various formats. There are available multiple formats:

xiSeq, which is XIMEA proprietary format

[H.264, AVI, which are standard formats](#)

[We test the playback of recorded data using the CamTool and standard formats also with VLC. Other decoders might work, but XIMEA does not guarantee the full functionality in all camera modes.](#)

Store speed is determined by the availability of CPU resources and the speed of the target drive. If you want to create a higher frame rate record, you can use the LoopRecord function that stores the image data first into the computer RAM. Later the result can be stored to other media and/or compressed by CPU.

[See more details in the article: Recording of Videos and Image Sequences in CamTool](#)

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 bytes (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 pixel. 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 is 3 channels R, G; B with 8 bits 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.

TRANSPORT: This mode provides access to the transported image data, without further processing, such as unpacking or demosaicing. One possible application is direct storage of the packaged 12bit data for later 'offline' processing.

Temperature plugin

While working with cameras, developers and customers find it useful to have a graph representing known camera temperatures.

Here are the functions and features of the XIMEA plugin:

The plugin reads temperature values from all temperature sensors located in various parts of the camera and displays them in the graph window.

The graph shows the change in temperature during the time since the "Start measure" button was pushed. The "Stop measure" button ends the measurement.

The window also informs whether the cooling is active.

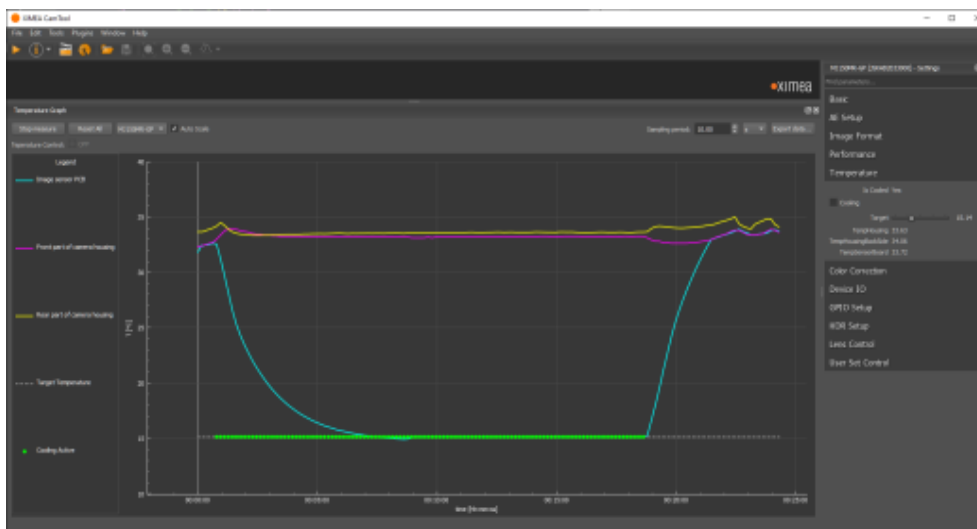
The sampling period of the temperature is adjustable. For example: every 5seconds.

The plugin allows to export the formatted data to the clipboard.

The temperature is recorded simultaneously from all connected cameras, but only one dataset is presented in the graph - it comes from the camera selected in the Combo box at the top.

Time can be reset by the Reset All button. This also clears all the data previously gathered so please be careful.

Autoscale - Automatic horizontal and vertical scale. Possible is zoom and drag in different directions.



Additional Controls:

The temperature control can be switched on or off in the general control section on the right.

The target temperature value can be also set in the general control section.

Note: Plugin included in XIMEA Software package since V4.19.24

Formats supported

Various types of files that can be selected as output during Save as:

- BMP**
- JPEG**
- PNG**
- GIF**
- DNG**
- TIFF**

Download, Install and Run

Windows: XIMEA CamTool is part of [XIMEA Software Package](#). [Download](#) 

https://www.ximea.com/downloads/recent_beta/XIMEA_Installer.exe

https://www.ximea.com/support/wiki/apis/XIMEA_API_Software_Package

Run by clicking on XIMEA CamTool icon
created on Desktop

macOS - XIMEA CamTool is part of [XIMEA macOS Software Package](#). [Download](#) 

https://www.ximea.com/downloads/recent/XIMEA_OSX_SP.dmg

https://www.ximea.com/support/wiki/apis/XIMEA_OSX_Software_Package

Run by clicking on XIMEA CamTool icon
created in Applications

Linux – XIMEA CamTool is part of [XIMEA Linux Software Package](#)

Run by starting shell command `/opt/XIMEA/bin/xiCamTool`

Minimal System Requirements

Windows

Windows 7

CPU: Intel Core i5

Available RAM: 2GB for view operations

Available RAM: 3GB for recording with compression

Available Hard drive space: 400MB

macOS

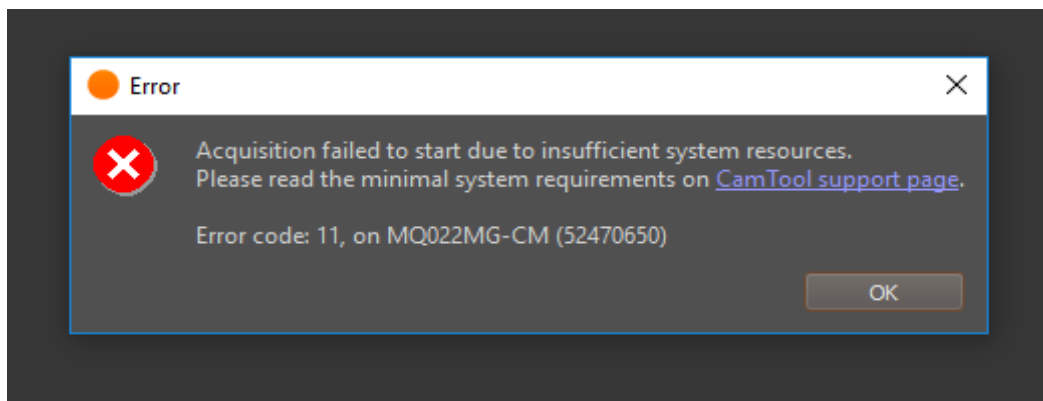
macOS Version V10.10.05

CPU: Intel Core i5

Available RAM: 3GB

Available Hard drive space: 300MB

The following error refers to minimal system requirements:



Plugin development

It is possible to implement a custom plugin for the XIMEA CamTool. More information can be found [here](#).

Feedback can be sent to info@ximea.com

XIMEA CamTool

XIMEA CamTool

CamToolの説明

関数

CamToolの説明

使用法

デフォルト設定の調整

帯域幅の制限

複数のカメラ

録音

画像モード

温度プラグイン

サポートされている形式

ダウンロード、インストール、実行

最小限のシステム要件

ウィンドウズ

マックOS

プラグイン開発



CamToolの説明

XIMEA 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、スナップショットと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。すべてのXIMEAカメラファミリーでサポートされています。これは、Windows、Linux、macOSシステムで実行され、プラグインインフラストラクチャを使用してカスタムモジュールでさらに拡張できる実質的なイメージングツールセットを提供します。CamToolは、UIのQtとカメラコントロールのxiAPIに基づいています。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。

関数

このツールは、次のような複数の機能を提供します。

接続された複数のXIMEAカメラからのライブ画像を表示するには

カメラパラメータを制御する

カメラ画像とビデオの保存（CamToolでビデオ/画像シーケンスを記録する方法）

画像のプロパティを分析する

ヒストグラムとラインプロファイル

画像の平均化、画像の反転/ミラー

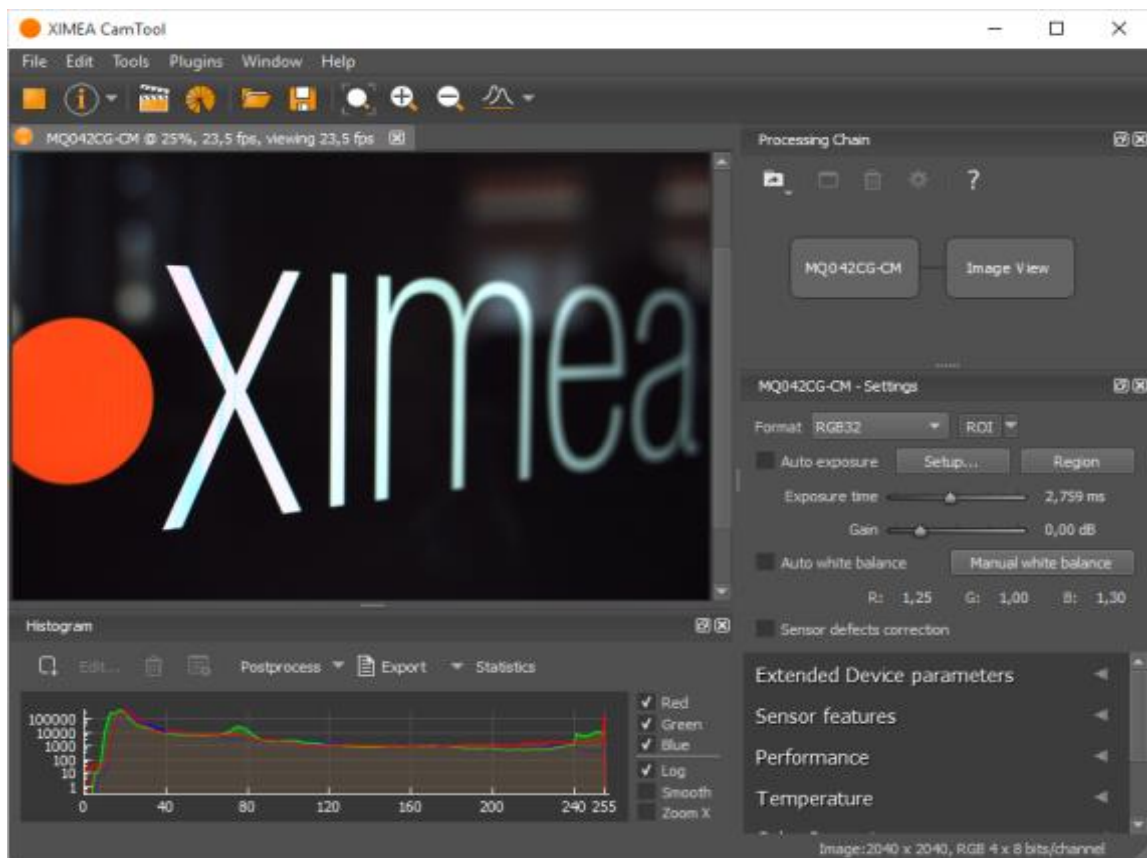
ソフトウェアトリガータイマー、カメラとプログラム設定の保存/読み込み

LUT（ルックアップテーブル）

Luaスクリプト

CUDAGPU処理機能

ユーティリティのモジュラープラグイン構造により、より多くの機能を継続的に追加できます。



CamToolの説明

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、スナップショットと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、プログラムは、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拡張できます。

デフォルトのモジュールはすでに含まれており、プラグインインフラストラクチャを使用して追加のモジュールを追加できます。

CamToolは、UIのQtとカメラコントロールのxiAPIに基づいています。

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。

CamToolは、ユーザーがカメラからビューへのプロセスのパイプラインを表示し、それを複数のビューに分割できる処理チェーン機能（画像の右上）をサポートしています。

使用法

実行可能ファイルを使用してCamToolを起動すると、C : ¥ XIMEA ¥ xiCamTool ¥にあります。

起動時に、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がトップバーメニューのキューに入れられ、名前、取得コントロール、および詳細情報が表示されます。

デフォルトでは、基本的なカメラパラメータのみがカメラ設定メニューに表示されます。ビューモードを「エキスパート」または「達人」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。メインメニュー->編集->オプション->可視性レベル

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カメラとxiTカメラには、EFマウント用の追加のレンズ制御機能（絞りとフォーカス）があります。絞りスライダーを使ってそれぞれのF値を選択することで、絞りを直接設定できます。フォーカスでは、最初にステップリングモーターの移動値を定義する必要があります。正の数は、動きを無限大に向けます。負の数は、マクロへの移動を指示します。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。

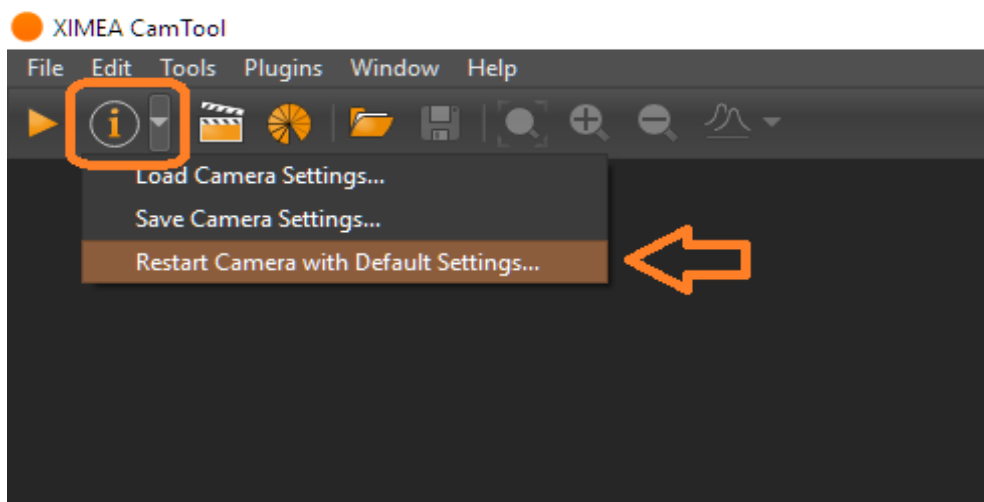
CamToolは、プログラムを閉じると、各カメラのパラメータとほとんどのユーザーインターフェイス設定を保存します。保存された値は、次の起動時に復元されます。

デフォルト設定の調整

CamToolでカメラをデフォルト設定にリセットする方法は2つあります。

[編集]> [オプション]に移動し、ダイアログで[次回はデフォルトのカメラパラメータ値で開始]の横にあるチェックボックスをクリックして、[OK]をクリックします。この後、CamToolを終了し、再起動します。

または、カメラ情報アイコンの横にある小さな矢印をクリックして、[デフォルト設定でカメラを再起動]を選択します



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。「AEAG」チェックボックスを使用してこの機能を無効にし、露出とゲインの設定を微調整します

帯域幅の制限

デフォルトでは、カメラは自動帯域幅計算を使用して、デバイスの起動時に使用可能なインターフェイス帯域幅を測定します。測定後、帯域幅制限は10～20%（カメラモデルによって異なります）の安全マージンを使用して設定されます。

パフォーマンスセクションの「LimitBandwidth」値を変更することにより、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。帯域幅の制限は、利用可能な帯域幅をすべてのデバイスに分散するように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。

複数のカメラ

CamToolを使用すると、複数のカメラに接続してストリーミングでき、制御を簡素化するためのいくつかの機能が提供されます。

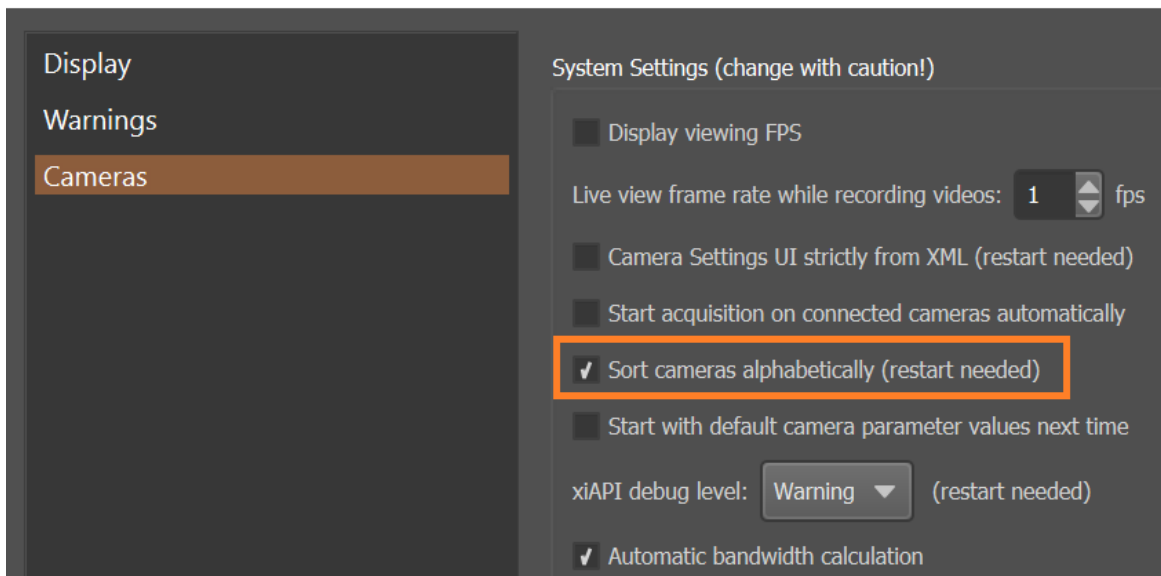
さらに多くのカメラが接続されると、名前の付いたラベルがトップパネルに表示されます。

特定のカメラのラベルをクリックすると、その設定パネルが一番上に表示されます。

カメラは、名前に従ってアルファベット順に並べ替えることができます。

有効にするには、[編集]> [オプション]> [カメラ]で[カメラをアルファベット順に並べ替える]をオンにします。

Options



録音

CamToolを使用すると、一連の画像をさまざまな形式で保存できます。利用可能な複数の形式があります：

XIMEA独自のフォーマットであるxiSeq

標準フォーマットであるH.264、AVI

CamToolを使用して記録されたデータの再生をテストし、VLCでも標準形式をテストします。他のデコーダーも機能する可能性がありますが、XIMEAはすべてのカメラモードで完全な機能を保証するわけではありません。

ストアの速度は、CPUリソースの可用性とターゲットドライブの速度によって決まります。より高いフレームレートのレコードを作成する場合は、最初に画像データをコンピューターのRAMに保存するLoopRecord関数を使用できます。後で結果を他のメディアに保存したり、CPUで圧縮したりできます。

詳細については、記事「CamToolでのビデオと画像シーケンスの記録」を参照してください。

画像モード

RAW8：ピクセルあたり1バイト（8ビット）のトランスポートおよびバッファ形式

RAW16：パックまたはアンパック形式の10または12ビットトランスポート、パディング付きの2バイト（16ビット）バッファ形式

解凍：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、次に大きいバイト数になります。192ビットで24x12ビット。パックモードが使用されている場合、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。この処理ステップはCPU上で実行され、画像サイズに応じて特定のリソースを必要とするため、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遅くなります。

RGB24：RAW8画像データが転送され、xiGetImageの呼び出し中にRGB（デモザイク）に変換されます。結果は3チャンネルR、Gです。チャンネルあたり8ビットのB。

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、通常は処理が速くなります。

Mono8 / Mono16：RAW8 / RAW16と同等のモノラルカメラ。カラーカメラでは、デモザイク処理（補間）が適用された後、結果は単一チャンネルのグレー画像になります。

トランスポート：このモードでは、解凍やデモザイクなどの処理を行わなくても、トランスポートされた画像データにアクセスできます。考えられるアプリケーションの1つは、パッケージ化された12ビットデータを後で「オフライン」処理するために直接保存することです。

温度プラグイン

カメラを使用している間、開発者と顧客は、既知のカメラ温度を表すグラフを用意しておく便利です。

XIMEAプラグインの機能と特徴は次のとおりです。

プラグインは、カメラのさまざまな部分にあるすべての温度センサーから温度値を読み取り、グラフウィンドウに表示します。

グラフは、「測定開始」ボタンを押してからの温度変化を示しています。「測定停止」ボタンで測定を終了します。

ウィンドウは、冷却がアクティブかどうかも通知します。

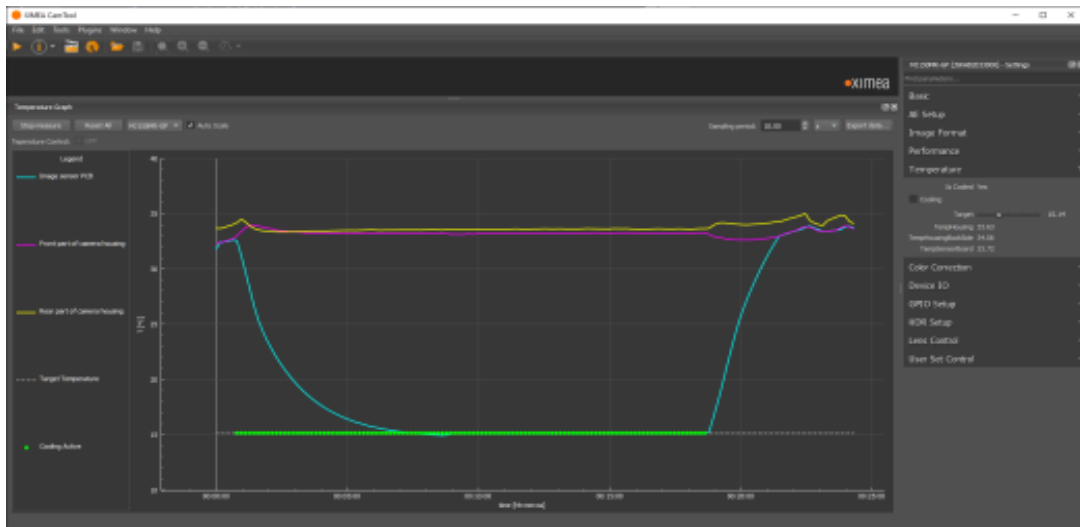
温度のサンプリング周期は調整可能です。例：5秒ごと。

プラグインを使用すると、フォーマットされたデータをクリップボードにエクスポートできます。

温度は接続されているすべてのカメラから同時に記録されますが、グラフには1つのデータセットのみが表示されます。これは、上部の[コンボ]ボックスで選択されたカメラからのものです。

時間は[すべてリセット]ボタンでリセットできます。これにより、以前に収集されたすべてのデータもクリアされるため、注意してください。

自動スケール-自動水平および垂直スケール。ズームとドラッグをさまざまな方向に行うことができます。



追加のコントロール：

温度制御は、右側の一般制御セクションでオンまたはオフに切り替えることができます。

目標温度値は、一般制御セクションでも設定できます。

注：V4.19.24以降のXIMEAソフトウェアパッケージに含まれているプラグイン

サポートされている形式

[名前を付けて保存]中に出力として選択できるさまざまな種類のファイル：

BMP
JPEG
PNG
GIF
DNG
TIFF

ダウンロード、インストール、実行

Windows : XIMEA CamToolは、XIMEAソフトウェアパッケージの一部です。ダウンロード
https://www.ximea.com/downloads/recent_beta/XIMEA_Installer.exe
https://www.ximea.com/support/wiki/apis/XIMEA_API_Software_Package
XIMEACamToolアイコンをクリックして実行します



デスクトップで作成

macOS-XIMEA CamToolは、XIMEAmacOSソフトウェアパッケージの一部です。ダウンロード
https://www.ximea.com/downloads/recent/XIMEA_OSX_SP.dmg
https://www.ximea.com/support/wiki/apis/XIMEA_OSX_Software_Package
XIMEACamToolアイコンをクリックして実行します



アプリケーションで作成

Linux-XIMEA CamToolは、XIMEALinuxソフトウェアパッケージの一部です。
シェルコマンド/ opt / XIMEA / bin / xiCamToolを起動して実行します

最小限のシステム要件

Windows

Windows 7

CPU : Intel Core i5

使用可能なRAM : ビュー操作用に2GB

使用可能なRAM : 圧縮を使用した記録用に3GB

利用可能なハードドライブ容量 : 400MB

マックOS

macOSバージョンV10.10.05

CPU : Intel Core i5

利用可能なRAM : 3GB

利用可能なハードドライブ容量 : 300MB

次のエラーは、最小システム要件を示しています。

