

TeliCamSDK for Linux

導入ガイド

Version 1.0.0 (2016/01/26)

東芝テリー株式会社

改善の為予告なく変更することがありますので、最新の取扱説明書にて機能をご確認ください

目次

1.	はじめに	2
2.	システム要件	2
3.	インストール	3
4.	パフォーマンスのチューニング	4
5.	ビューア アプリケーション	5
6.	サンプル ソースコード	6
6.1.	コンソール サンプル	7
6.2.	Qt サンプル	7
7.	アンインストール	8
8.	その他	9
8.1.	免責事項	9
8.2.	ライセンス	9
8.3.	お問い合わせ	10

1. はじめに

本ドキュメントは、東芝テリー製 USB3 および GigE Vision デジタルカメラシリーズを PC から制御するためのソフトウェア開発キット TeliCamSDK for Linux の導入ガイドです。

本ドキュメントではカメラを使用するために必要な各種設定を記載しています。カメラを利用するためのプログラミングに必要な個々の関数の仕様は、別紙のライブラリマニュアル(“TeliCamAPI for Linux Library Manual Jpn”)をご覧ください。

現在の SDK のバージョンでは、USB3 Vision カメラしかサポートしておりません。

2. システム要件

TeliCamApi for Linux は以下の OS で動作します。

Ubuntu 14.04 LTS amd64 ※1, ※2	For 64-bit Intel/AMD (x86_64)
Debian 8.1.0 amd64 (with the GNOME desktop environment)	For 64-bit Intel/AMD (x86_64)

※1 Ubuntu 14.04 は、XHCI ドライバに関わる問題があります。

ストリームのスタート/ストップを連続的に繰り返すと、ストリームインターフェースの動作が停止することがあります。この問題を回避するために、Strm_Stop 関数の内部処理を Windows 版 TeliCamSDK とは変更して対応しています。
(AcquisitionStop コマンドの代わりに AcquisitionAbort コマンドを実行)

Ubuntu 14.04.1 またはそれ以上のバージョンを使用することを推奨します。 または、カーネルのバージョンアップにより問題を回避することができます。

※2 Ubuntu 14.04 は、サスペンドおよびハイバーネーション機能に問題があります。

サスペンドまたはハイバーネーション機能を実行すると、USB ポートが動作しなくなる場合があります。

サスペンドおよびハイバーネーション機能を使用しないことを推奨します。

TeliCamApi for Linux を使用するために、次の環境が必要です。

ただし、あらゆる PC 環境での動作を保障するものではありません。

推奨 USB3.0 アダプタ	ルネサス エレクトロニクス製 USB3.0 ホストコントローラ搭載 アダプタ。
対応カメラ	東芝テリー製 USB3 Vision デジタルカメラ

TeliCamSDK のインストールおよびサンプル ソースコードをコンパイルするためには、PC に以下のソフトウェアがインストールされている必要があります。

sudo	ユーザーがスーパーユーザーの特権レベルでプログラムを実行することを許可するプログラム
GNU make	プログラムのビルド作業を自動化するツール
GNU gcc/g++	C/C++ コンパイラ
Qt	クロスプラットフォーム アプリケーションフレームワーク (GUI アプリケーションで使用)

3. インストール

TeliCamSDK のインストーラは、アーカイブファイルで提供されます。

TeliCamSDK をインストールするには、sudo がインストールされている必要があります。

TeliCamSDK をインストールする手順は以下の通りです。

1. ターミナル (gnome-terminal) を起動します。
2. アーカイブファイルが格納されているディレクトリに移動します。
3. アーカイブファイルを任意のディレクトリに解凍します。

tar xvfz TeliCamSDK_Linux_v*.tar.gz

4. インストールスクリプト (setup_TeliCamSDK.sh) を実行します。

sh setup_TeliCamSDK.sh

インストールするには、スーパーユーザーの特権レベルが必要となります。 インストール中にパスワード入力を要求するメッセージが表示された場合は、スーパーユーザーのパスワードを入力してください。

正常にインストールが完了した場合、ファイルは以下のディレクトリに展開されます。

```
/opt/
├── TeliCamSDK
│   ├── bin                ... バイナリファイル (ビューア アプリケーション)
│   ├── lib                ... ライブラリファイル
│   ├── include            ... ヘッダーファイル
│   ├── documents          ... ドキュメントファイル
│   │   └── licenses        ... 各種ライセンスファイル
│   └── genIcam             ... GenICam 関係ファイル
/home/ 'username' /TeliCamSDK/
├── samples                ... TeliCamAPI を使用したサンプルコード
└── genIcam                 ... GenICam キャッシュファイル
/etc/udev/rules.d/         ... udev ルールファイル
/etc/ld.so.conf.d/         ... コンフィギュレーションファイル (telicamsdk_x*.conf)
/etc/profile.d/            ... コンフィギュレーションファイル (telicamsdk.sh)
/usr/share/applications/   ... デスクトップエントリファイル
```

4. パフォーマンスのチューニング

TeliCamSDK は、API 内部のパケット受信スレッドの優先順位を上げることによりパフォーマンスを向上させ、画像取り込み時間のバラつき等を最小にします。

ただし、Linux のデフォルト設定では root 権限で実行された場合にしかスレッドの優先順位を上げることとはできません。

パフォーマンスを要求するアプリケーションの場合は、以下のいずれかの方法により優先順位を変更できるようにしてください。

- アプリケーションをルート権限で実行する。
- リアルタイム・プロセスの優先順位を変更できるようにシステム構成を変更する。

Pluggable Authentication Modules (PAM) for Linux の pam_limits モジュールを使用すると、制限構成ファイルでシステム・リソースでの制限を構成できます。

デフォルトの制限は、/etc/security/limits.conf ファイル で設定されます。

例えば、

```
* - rtprio 99
```

と指定すると、すべてのユーザーがリアルタイム・プロセスの優先順位を変更できるようになります。

limits.conf を変更しても、直ちに有効にはなりません。構成変更を有効にするには、システムを再起動する必要があります。

5. ビューア アプリケーション

付属のビューア アプリケーションにより、カメラを接続し、カメラからのストリーム画像を表示することができます。

ビューア アプリケーションは、以下のディレクトリにインストールされています。

`/opt/TeliCamSDK/bin/`

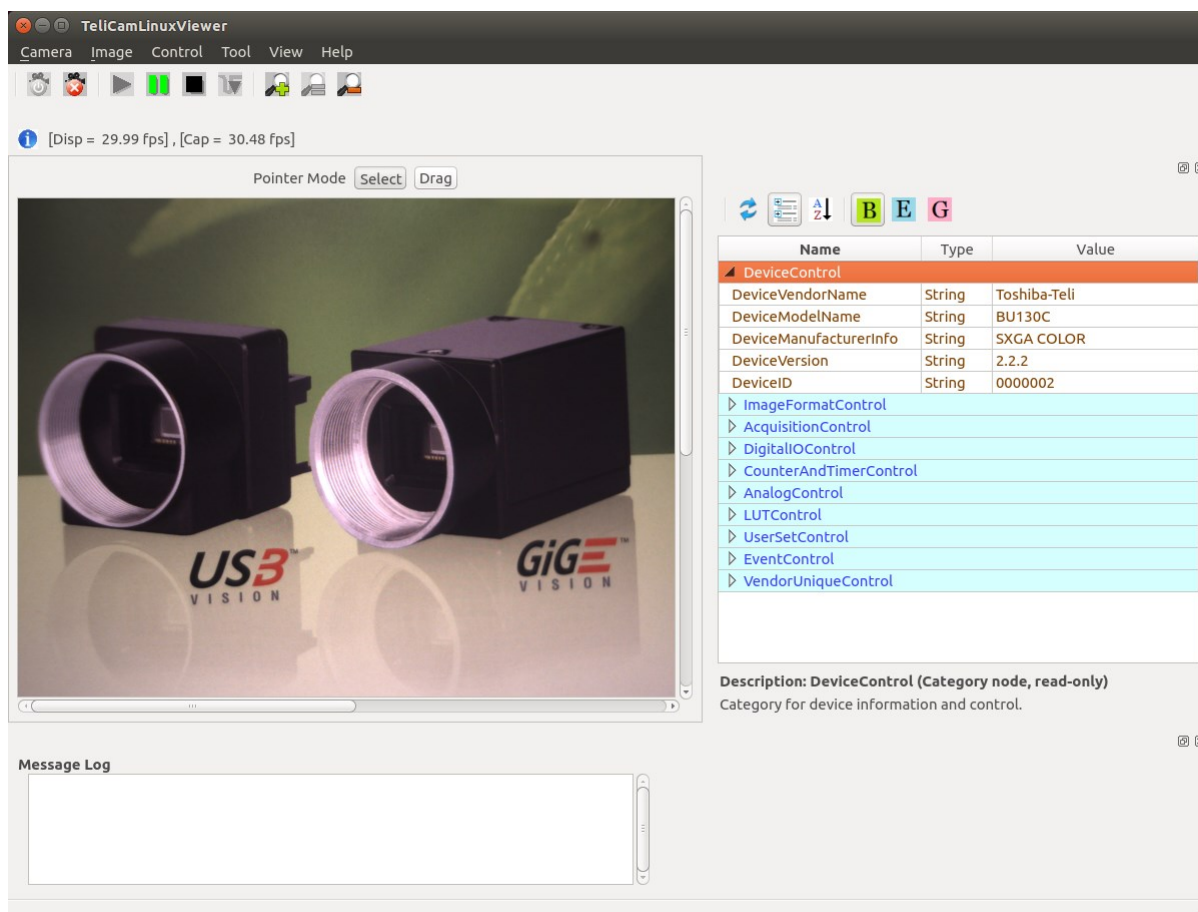
ビューア アプリケーションを実行する手順は以下の通りです。

1. ターミナル（gnome-terminal）を起動します。
2. ビューア アプリケーションがインストールされているディレクトリに移動します。

`cd /opt/TeliCamSDK/bin/`

3. シェルスクリプト(`setup_TeliCamSDK.sh`) を実行します。

`sh execute_TeliCamLinuxViewer.sh`



6. サンプル ソースコード

TeliCamSDK はユーザアプリケーション実装の参考として以下の表に記載したサンプルソースコードを同梱しています。 サンプルソースコードは順次追加予定です。

サンプル名	UI	機能
GrabStream_FreerunUsingCallback	CUI	画像の輝度値表示 （コールバックを使用したフリーランによる画像取り込み）
GrabStream_FreerunUsingSignal	CUI	画像の輝度値表示 （シグナルを使用したフリーランによる画像取り込み）
GrabStream_SWTrigUsingSignal	CUI	画像の輝度値表示 （シグナルを使用したソフトウェアトリガによる画像取り込み）
GrabStream_ViaNode	CUI	画像の輝度値表示 （GenICam ノードを使用した画像取り込み）
GrabStream_RegBU	CUI	画像の輝度値表示 （BU シリーズのレジスタアクセスによる画像取り込み）
GrabEvent	CUI	FrameTrigger イベント取得
MultiCamera	GUI	最大4カメラ画像同時表示

これらのサンプルソースコードは、以下のディレクトリにインストールされています。

`$HOME/TeliCamSDK/samples`

TeliCamSDK を利用したアプリケーションを実行するためには、以下の通り環境変数を設定しなければなりません。

```
TELICAMSDK=/opt/TeliCamSDK
```

```
export TELICAMSDK
```

```
export
```

```
LD_LIBRARY_PATH=$TELICAMSDK/lib:$TELICAMSDK/genicam/bin/Linux64_x64:$LD_LIBRARY_PATH
```

上記環境変数は、シェルスクリプトを実行することにより設定できます。

```
source /opt/TeliCamSDK/set_env.sh
```

6.1. コンソール サンプル

コンソールサンプルをコンパイルする手順は以下の通りです。

1. ターミナル（gnome-terminal）を起動します。
2. コンソール サンプルがインストールされているディレクトリに移動します。

```
cd $HOME/TeliCamSDK/samples/CPP/ConsoleSamples
```

3. すべてのプロジェクトのコンパイル実行

```
make
```

コンパイルに成功すると、各プロジェクトディレクトリにバイナリファイルが生成されます。
実行するには、各プロジェクトディレクトリでシェルを実行します。

以下は GrabStream_FreerunUsingCallback サンプルを実行する方法です。

```
cd ./GrabStream_FreerunUsingCallback
```

```
sh ./execute_GrabStream_FreerunUsingCallback.sh
```

6.2. Qt サンプル

Qt サンプルをコンパイルするには、Qt がインストールされている必要があります。

Qt サンプルをコンパイルする手順は以下の通りです。

1. ターミナル（gnome-terminal）を起動します。
2. Qt サンプルがインストールされているディレクトリに移動します。

```
cd $HOME/TeliCamSDK/samples/CPP/QtSamples/Qt5/MultiCamera
```

3. 環境変数を設定し、Qt Creator を実行します。

```
sh ./set_qt_env.sh
```

7. アンインストール

TeliCamSDK をアンインストールする手順は以下の通りです。

1. ターミナル (gnome-terminal) を起動します。
2. アンインストールシェルがインストールされているディレクトリに移動します。

cd /opt/TeliCamSDK

3. シェルスクリプト(remove_TeliCamSDK.sh) を実行します。

sh remove_TeliCamSDK.sh

アンインストールするには、スーパーユーザーの特権レベルが必要となります。 アンインストール中にパスワード入力を要求するメッセージが表示された場合は、root パスワードを入力してください。

8. その他

8.1. 免責事項

このソフトウェアの免責事項は、別途付属の” License Agreement TeliCamSDK for Linux Jpn.txt”に記載されています。必ずご一読の上、ご利用されますようお願い致します。

ライセンスに関するドキュメントは /opt/TeliCamSDK/documents/licenses にインストールされています。

8.2. ライセンス

TeliCamSDK は、複数の独立したソフトウェアコンポーネントを使用しています。 個々のソフトウェアコンポーネントは、それぞれ第三者の著作権が存在します。

TeliCamSDK は、第三者が規定したエンドユーザーライセンスアグリーメントあるいは著作権通知（以下、「EULA」といいます）に基づきフリーウェアとして配布されるソフトウェアコンポーネントを使用しております。

「EULA」の中には、実行形式のソフトウェアコンポーネントを配布する条件として、当該コンポーネントのソースコードの入手を可能とするよう求めているものがあります。 当該「EULA」の対象となるソフトウェアコンポーネントのお問い合わせに関しては、弊社営業担当までお問い合わせください。

TeliCamSDK で使用している、対象となるソフトウェアコンポーネントの「EULA」は以下のディレクトリにインストールされています。

/opt/TeliCamSDK/documents/licenses

東芝テリーは、東芝テリーが定める条件の基で TeliCamSDK の動作を保証します。（” License Agreement TeliCamSDK for Linux Jpn.txt” と “License Agreement TeliCamSDK for Linux Sample Jpn.txt” をご覧ください。） ただし、「EULA」に基づいて配布されるソフトウェアコンポーネントには、著作権者または弊社を含む第三者の保証がないことを前提に、お客様がご自身でご利用になれることが認められるものであります。 この場合、当該ソフトウェアコンポーネントは無償でお客様に使用許諾されますので、適用法令の範囲内で、当該ソフトウェアコンポーネントの保証は一切ありません。 ここでいう保証とは、市場性や特定目的適合性についての黙示の保証も含まれますが、それに限定されるものではありません。 当該ソフトウェアコンポーネントの品質や性能に関するすべてのリスクはお客様が追うものとします。 また、当該ソフトウェアコンポーネントに欠陥があると分かった場合、それに伴う一切の派生費用や修理・訂正に要する費用は、東芝テリーは一切の責任を負いません。 適用法令の定め、または書面による合意がある場合を除き、著作権者や上記許諾を受けて当該ソフトウェアコンポーネントを使用したこと、または使用できないことに起因する一切の損害について何らの責任も負いません。著作権者や第三者が、そのような損害の発生する可能性について知らされていた場合でも同様です。なお、ここでいう損害には、通常損害、特別損害、偶発損害、間接損害が含まれます（データの消失、またはその正確さの喪失、お客様や第三者が被った損失、他のソフトウェアとのインタフェースの不適合化等も含まれますが、これに限定されるものではありません）。 当該ソフトウェアコンポーネントの使用条件や遵守いただかなければならない事項等の詳細は、各「EULA」をお読みください。

TeliCamSDK で使用している「EULA」の対象となるソフトウェアコンポーネントは、以下の表のとおりです。 これらのソフトウェアコンポーネントをお客様自身でご利用いただく場合は、対応する「EULA」をよく読んでから、ご利用くださるようお願いいたします。

対応ソフトウェアモジュール	ライセンス
gcc libgcc	GPLv3.txt and gcc-exception.txt (GPLv3 with GCC Runtime Library Exception)
gcc libstdc++	GPLv3.txt and gcc-exception.txt (GPLv3 with GCC Runtime Library Exception)
glibc	LGPLv2.1
libteliusb (libusb)	LGPLv2.1
GenICam	GenICam license
Qt	LGPLv2.1 and Digia Qt LGPL Exception version 1.1

本ドキュメントで使用されている商品名は、各社の商標もしくは登録商標です。

8.3. お問い合わせ

TeliCamSDK に関して不明な点がございましたら、下記のヘルプのフォームからお問い合わせください。

http://www.toshiba-teli.co.jp/support/contact/industrial_j.htm

または、下記窓口までご連絡ください。

191-0065

東京都日野市旭が丘 4-7-1

東芝テリー株式会社

営業部 ソリューション・技術担当

TEL : 042-589-8772

FAX : 042-589-8774