

カメラから動画を取り込む

森岡 澄夫

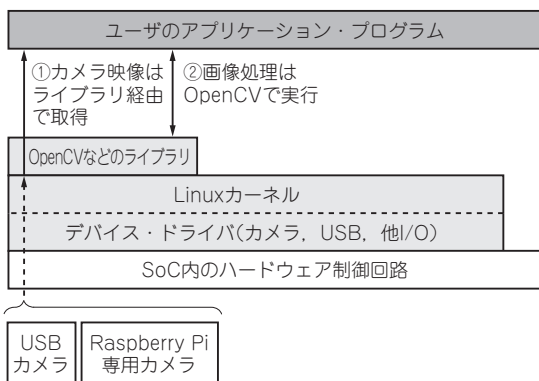


図1 ユーザのプログラムから各ハードウェアにはこのように接続する

USBカメラ、Raspberry Pi Camera Boardからフレーム画像(動画の1枚ぶんの映像)の取り込みをやってみます。あらゆる動画処理の最も基本となる処理です。

OpenCVやLinuxを動かすことのできないマイコンでは、画像取り込みは、かなり難しいプログラミングが必要になることが多いです。これらが動くRaspberry Piでは、取り込みが簡単にできます。C++コードをテンプレートとして示しますので、それを改造することで容易に自作処理を組めます。

カメラ1：USBカメラ

● 接続確認

USBカメラをRaspberry Piにつなぐと、カメラはデバイス・ドライバに認識されます(図1)。

念のためシェルから、

```
lsusb
```

とすると、カメラがUSBデバイスとして認識されているか確認できますし、

```
ls -l /dev/video*
```

としてビデオ・デバイスがリストに出てくれば、OpenCVからアクセスできる状態になっています(図2)。

USBカメラがUSBデバイスとして認識されているかをlsusbでチェックできる。ここではdevice 007

```
pi@raspberrypi ~ $ lsusb
Bus 001 Device 002: ID 0424:9512 Standard Microsystems Cor
Bus 001 Device 001: ID 146b:0002 Linux Foundation 2.0 root
Bus 001 Device 003: ID 0424:ec00 Standard Microsystems Cor
Bus 001 Device 004: ID 05e3:0608 Genesys Logic, Inc. USB-2
Bus 001 Device 005: ID 7392:7811 Edimax Technology Co., Lt
reless Adapter [Realtek RTL8188CUS]
Bus 001 Device 006: ID 1d57:001d Xenta
Bus 001 Device 007: ID 056e:7009 Elecom Co., Ltd
Bus 001 Device 008: ID 047d:2043 Kensington
pi@raspberrypi ~ $ ls -l /dev/video*
crw-rw---T+ 1 root video 81, 0 Jan 1 1970 /dev/video0
pi@raspberrypi ~ $
```

/devの下にvideo*が存在していれば、OSはカメラ・デバイスを認識している

図2 Raspberry Piに接続中のUSBデバイスをチェック

また、gviewというツールを、

```
sudo apt-get -y install gview
```

としてインストールしておくくと便利です。このツールでは、USBカメラ動作の確認や色調設定の変更などを行うことができます(図3)。

● 動画取り込みC/C++コードの基本構造

図4にC/C++でOpenCV動画処理をする場合の、コードの基本構造を示します。重要な注意点として、`cv::imshow()`で画面表示を行ったとき、すぐに`cv::waitKey()`を呼ぶようにしてください。そうしないと表示がなされません。waitKey()を呼ぶことには、キーが押されているか調べる以外に、OpenCVのイベント・ループに実行制御を戻す意味があります。実行制御を戻さないと、表示を含めたGUIの駆動がなされません。

リスト1にC++によるカメラ画像取り込みのコード例を示します。第4章以降でこのコードをひな形として使うので、内容を少し丁寧に説明します。

基本構造は図4と同じですが、1フレーム分の処理を関数