



OpenCVを利用した 動画画像処理プログラミング

前編

竹田 大祐 / 高鹿 陽介

画像処理プログラムというと、高価なライブラリや、複雑でめんどろな行列計算が必要で、今ひとつ気軽に製作できないという印象があります。しかし、Intel社が提供するオープン・ソースの画像処理ライブラリ「OpenCV」を利用すれば、手持ちのUSBカメラなどから画像を取り込み、簡単に処理することができます。今回は、OpenCVのインストール方法と画像の読み込み方法についてサンプル・プログラムを用いて解説します。（筆者）

< Back Next > Cancel

1 20行程度のコードで画像処理プログラムが完成する OpenCV

OpenCVとは、Intel Open Source Computer Vision Libraryの略で、C言語およびC++言語によるオープン・ソースの画像処理ライブラリです。ライブラリには、入出力関数や、テンプレート・マッチなどの画像処理アルゴリズムなどが豊富に用意されています。Intel社製のx86系CPU搭載のPC^{注1}があれば、OpenCVを使用することで、めんどろな画像処理システムの構築を簡単に行うことができます。

たとえば、PCに接続したUSBカメラ（写真1）から読み込んだデータをウィンドウに表示させる処理であれば、20数行のコードで実現できてしまいます。ここでは、OpenCVのインストールと画像を読み込むプログラムの製作を通して、OpenCVの全体像を説明します。多くのサンプル・ソースを読むことがOpenCVを理解する近道だと思います。

2 OpenCVの入手とインストール

● 開発環境は Windows + Cygwin

ここでは、OpenCVの入手方法とインストール方法について

解説します。その後、USBカメラを接続するので、あらかじめUSBカメラのデバイス・ドライバなどをインストールし、カメラが使用できる環境を構築しておいてください。

OpenCVは、WindowsとLinuxのどちらのOSでも使用できます。ここでは、Windows上で動作するフリーの開発環境であるCygwinを使う場合について解説します。そのほかの開発環境については、インターネット上に解説があるので、ここでは割愛します。

また、Cygwinのインストールの解説は、本誌でもたびたび取り上げられているので、そちらを参考にしてください。なお、Cygwinは、インストールするモジュールを選択できますが、初めて使う場合は、すべてのモジュールをインストールすることをお勧めします。パッケージの依存関係を把握していないと、トラブルによりあとあと時間を浪費してしまうことがあるためです。

● インストール手順は簡単

OpenCVをインストールするための大まかな手順は、以下のようになります。

- (1) OpenCV本体をダウンロード
- (2) OpenCVのインストール
- (3) Cygwin上でライブラリが呼び出せるようにリンクおよびコピーを行う

● OpenCVを入手

それでは、まずOpenCVの本体を入手します。OpenCV本体は、以下のWebサイトからダウンロードできます。

<http://sourceforge.net/>

[projects/opencvlibrary/](http://sourceforge.net/projects/opencvlibrary/)

このサイトの「Download Open Computer Vision Library」（執筆時点で緑のボタン）をクリックします（図1）。

次に、「Latest File Releases」という項目にある「Package」という表の「opencv-win」という項目がWindows用のOpenCVの本体です（図2）。「Download」をクリックしてOpenCVの本体（執筆時点ではOpenCV_b5a.exe）をダウンロードします。



写真1 Intel社製CPU搭載のPCとUSBカメラを用意する
ここではUSBカメラを用いたが、ネットワーク・カメラなどでもOK

注1：Intel社製CPUの互換品を利用した場合は、動作にばらつきがあるようだ。筆者が試した限りでは、動作するものとしいないものがあった。

OpenCVを利用した 動画画像処理プログラミング

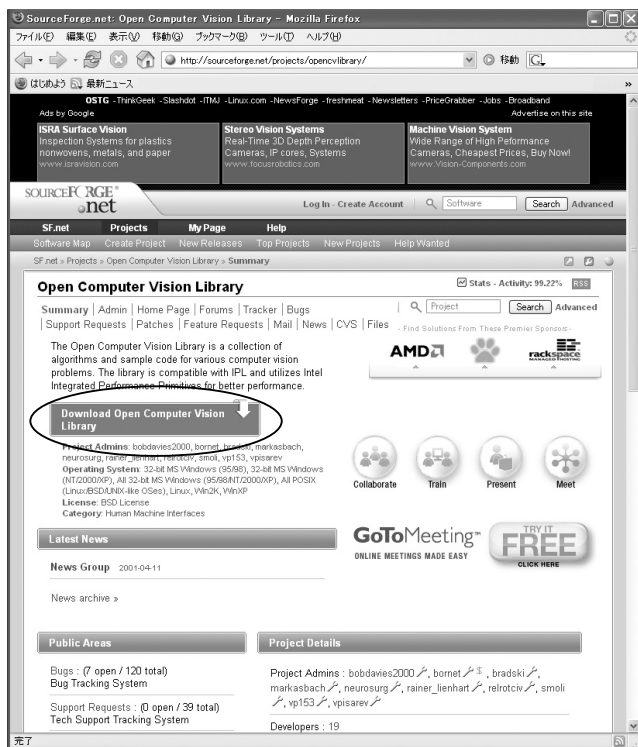
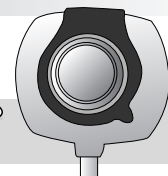


図1 「Download Open Computer Vision Library」をクリック

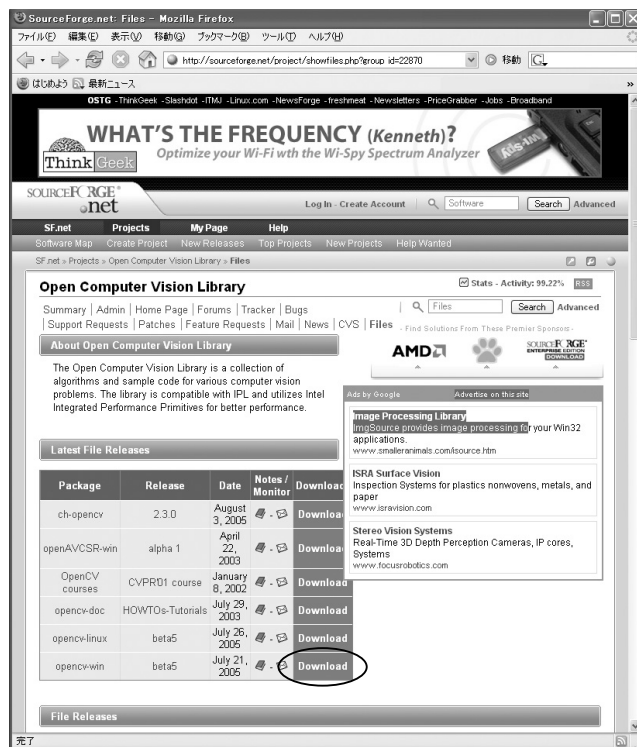


図2 「opencv-win」の「Download」から OpenCV をダウンロード

このとき、ダウンロード・サイトの選択画面(図3)が表示されるので、最寄りのサイトを選択してからダウンロードを開始します^{注2}。

ダウンロードするファイルのサイズは約15M バイトあります。

なお、OpenCV のマニュアル「HOWTOs-Tutorials」も入手できるので、合わせてダウンロードしておくといでしょう。また、多少古いのですが、「OpenCV Reference Manual」も入手可能なので、こちらも入手しておけば便利です。OpenCV ライブラリの関数に関する解説が載っています^{注3}。

● OpenCV をインストール

ファイルのダウンロードが完了したら、OpenCV_b5a.exe をダブルクリックし、インストールを開始します。利用規約(図4)を読み、これに同意したら、インストール・ディレクトリを適宜設定してください(図5)。なお、今回はCドライブのProgram Files\OpenCVにインストールしました。

OpenCV を Windows で利用するには、Microsoft 社が提供する DirectX Media SDK が必要です。使用環境にインストールされていないければ、下記の Web サイトからファイルをダウンロードしてインストールしてください。



図3 ダウンロード・サイトの選択画面

最寄りのサイトを選択してダウンロードを開始する

注2：本稿の執筆時点で、日本国内では北陸先端科学技術大学院大学のサイトしかないようだった。

注3：OpenCV をインストールすると、docs フォルダ内に同様のファイルが収録される。このマニュアルが将来的にどのように配布されるかは未確認。