

OpenCVの特徴

澤田 英宏

定番ライブラリOpenCVとは

● 画像処理分野での超定番

OpenCVは2000年に、CPUで有名なインテルにてプロジェクトが開始されました。5つのベータ版を経て2006年のバージョン1.0をリリース、そして最新版として2018年12月にバージョン4.0.1をリリースしています。

このようにOpenCVは、長年バージョンアップを繰り返すことでさまざまな機能を実装し、現在では画像処理の分野で、必要な機能をほとんど網羅している画像処理ライブラリであると言えます。

また、多くのOSや開発言語にも対応していて、さまざまな場面で利用可能なOpenCVは、画像処理、画像解析の需要が高まっている現代においても、これ1つで多くの場面で役に立つ機能を持ち、さらに、NVIDIAのGPUを搭載したPCであれば、OpenCVでCUDAを使用することができ、GPUを使用した高速なプログラムを作成できるようになります。

他にも、OpenCVの各機能を使えるようになることで、画像処理の基本的な仕組みも理解することができ、学習教材としても優れた教材だとも言えます。

そして、ほとんど何でもありのOpenCVは無料で提供されていることが何より素晴らしいことで、これを使わない理由がないと思えるほど、優れた画像処理ライブラリとなっています。

● ラズベリー・パイを例に解説するが他の環境への移行も容易

特集では、ラズベリー・パイでの使用を前提にOpenCVでの画像処理を紹介しています。さまざまな環境をサポートしたライブラリとなっているため、1つの環境を理解することで、他の環境にも容易に移行できます。

ラズベリー・パイ自体も拡張性が高く、価格も含めた手軽さからIoT機器としても使用されています。産業用として使えるような製品も発売されています。

できること

● 画像処理だけではない

OpenCVには、大きく分類すると以下の機能が実装されています。機能としては地味ですが画像処理の結果を表示できるウィンドウ画面(GUI)を実装しているのは、開発の視点からも非常に助けになります。

1. 画像処理
2. 構造解析
3. モーション解析
4. 物体追跡
5. パターン認識
6. カメラ・キャリブレーション
7. 機械学習
8. GUI

● 提供されているモジュール

OpenCVは、約150に及ぶモジュールの集まりと、それらを利用する2500を超えるアルゴリズムを搭載しています。目的とする機能のほとんどはOpenCVで見つかると言えるでしょう。

表1において灰色アミ背景の項目は、本特集第1部で登場するモジュールです。

OS/言語

● 対応OS

最新版では次のOSがサポートされています。

- | | |
|------------|------------|
| 1. Windows | 4. Linux |
| 2. MacOS | 5. Android |
| 3. iOS | 6. FreeBSD |

Windows、iOS、Androidではバイナリで提供されているため、ダウンロードするだけですぐに使えるようになっています。

● 対応言語

以下の言語に対応します。