

ご購入はこちら

プログラムと画像データ

ここではアルゴリズムをOpenCVの関数を使用して記述した画像処理プログラムを紹介します。基本的な関数の使い方を機能別に整理できるように意識しています。

プログラムの開発・実行環境を表1に示します。

● プログラムの記述

ここで紹介するプログラムは、C++言語で記述しています。ラズベリー・パイ向けのプログラムですが、WindowsやMacでも、ほとんど修正することなく動作するはずです。

掲載するプログラムのリストでは、紹介する機能に直接関連する関数を強調するようにしています。

● プログラム実行時の設定

OpenCVを利用するプログラムの実行には、リン

表1 プログラムの開発・実行環境

コンピュータ	ラズベリー・パイ3
OS	Raspbian Jessie ← Stretchでなく Jessie
SDカード容量	16Gバイト
カメラ・モジュール	ラズパイ専用Piカメラ
画像処理ライブラリ	OpenCV 3.4.1
拡張モジュール	opencv_contrib, Raspicam_cv 0.1.6

ク・ファイルを設定する必要があります。リンクが必要なライブラリ名は、見出しに記載しています。

● 画像データの準備

プログラムを実行する際に使用する画像データは、画素数に注意してください。

液晶ディスプレイの解像度はフルHD (1920 × 1080) が一般的ですが、最近のデジカメ画像では4K (3840 × 2160) を超えています。

そのため、デジカメで撮影した写真を利用する場合は、`resize(入力画像, 出力画像, Size(), 0.2, 0.2)`

などとコード内に記述して縮小するか、あらかじめ縮小した写真を利用してください。

● プログラムの入手先

入手先は下記です。

<https://www.cqpub.co.jp/interface/download/contents.htm>

ラズベリー・パイ用とPC用にプロジェクト・ファイルも準備しました。プロジェクトの動かし方は基礎編、応用編とも共通です。第2部第3章を参照してください。

1-1 カラー画像のグレー・スケール化

ファイル名: 02grayscale.cpp

リンク・ファイル: opencv_core, opencv_highgui, opencv_imgproc, opencv_imgcodecs

画像処理では、いろいろな場面でグレー・スケールを利用することがあります。基本的なOpenCVのグレー・スケール化として`cvtColor()`を使用する方法を紹介します(図1)。

● 仕組み

一般的なカラー画像は、各画素がR(赤)、G(緑)、B(青)の3チャンネルの情報を持ち、各チャンネルが8ビット(0~255)の値を持つことで表現されています。各チャンネルの画素値を同じにすることで、グレー・スケール画像になります。

グレー・スケール変換では、8ビット、3チャンネル分の情報が8ビット、1チャンネルの情報に変換されます

(図2)。フル・カラー(8ビット、3チャンネル)の情報のまま、同じ画素に対応する画素値を3チャンネルとも同じにしても、画面表示はグレー・スケール表現となります。

グレー・スケール変換後の画像に緑の四角を描画すると、3チャンネルの画像では緑の四角が描画されますが、1チャンネルの画像は黒く描画されます[図1(b)]。

通常、グレー・スケールは色情報を必要としない場面で使用されることが多いので、8ビット、1チャンネルに変換します。この方がデータ量が少なくなり、この後の画像処理を行う場合の処理速度に影響してきます。

● プログラム

カラー画像をグレー・スケール化するプログラムを