

選び放題時代! 小型モジュール& iPhone で試して合点!

高性能カメラ探偵団

新連載

第1回

評価項目：リニアリティ…輝度と出力値の直線性

チャート：グレー・スケール

エンヤ ヒロカズ

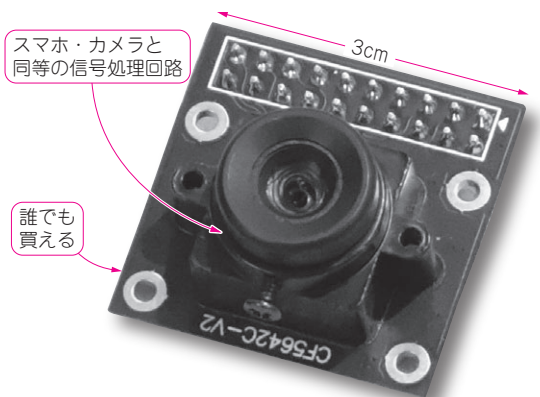


写真1 スマホやケータイが普及したおかげでカメラ・モジュールは選び放題といっても過言ではない
OV5642カメラ・モジュール

表2 カメラはちゃんと使えたらカッコイイ!…評価項目あれこれ

項目	内容
感度	単位光量に対する出力値
ダイナミック・レンジ	光量の取り扱い可能範囲
リニアリティ	光量に対する出力の直線性
SN比	出力に対するノイズ比率
色再現	色の再現性
ホワイト・バランス	RGBのバランス
解像度, シャープネス	レンズを含めた解像, 画像の鮮鋭度
ディストーション	レンズのひずみ率
画角	撮影範囲角度
撮影距離範囲	フォーカスの合う距離
シェーディング	周辺光量比
画素欠陥	光量に依存しない, 点欠陥
フリッカ	電源周波数に依存する帯状の現象
フレーム・レート, シャッタ速度	画像の更新頻度, 露光時間
その他	コントラスト/ブライツネスなど

連載のねらい&こだわり

● カメラ・モジュールは選び放題時代に突入

スマホや携帯電話が普及し、イメージ・センサが安価に供給されるようになりました。それにつれてカメラ・モジュール(写真1)が、個人で、1,000円くらいから入手できるようになりました。

また、ラズベリー・パイなどの高性能なLinuxボードが手軽に入手できるようになり、膨大なデータ量を持つ映像信号を、FPGAやDSPなしで、手軽に扱えるようになってきました。

個人で入手可能なカメラ・モジュールを表1(次頁)に示します。海外からの購入も一般的になってきており、ますます安価に、数百万画素クラスのモジュールを入手できます。このように「カメラ・モジュール選び放題!」の環境が整いました。

そこで本連載では、iPhone6, 定番カメラ・モジュールOV7670およびOV5642を例に、カメラの実力調査の手法を紹介します。

● 本連載の狙い…ちゃんと選んでちゃんと使えるようになりませんか

画像を評価する際によくいわれるのは、「明るい、暗い」、「色がきれい、汚い」などで、極端な例なら「画質が良い/悪い」で片付けられています。このように漠然とした評価指標のままなら、異なるカメラを比較し、用途に応じたカメラを選ぶ際に、正しい判断ができずに後々になって期待したことが実現できないかもしれません。そこで定量的な評価指標が求められますが、残念なことに初心者に分かりやすくまとめるのは難しいと思います。本連載では評価指標の解説はもとより、実際の評価手法や、評価器具の作製など周辺情報も紹介し、読者の皆さんが簡単に追試できる内容にしていく予定です。

連載で紹介予定の評価項目を表2に示します。

● 本連載のこだわり

▶ その1: 評価チャート付き

仕事でカメラを作っている人、使っている人は、業界で共通の画質評価チャートを利用します。これは国