

一人複数カメラの時代! iPhoneで試して合点!

高性能カメラ探偵団

第5回

評価項目：解像度…レンズ性能を見極める定番指標

チャート：解像度

エンヤ ヒロカズ

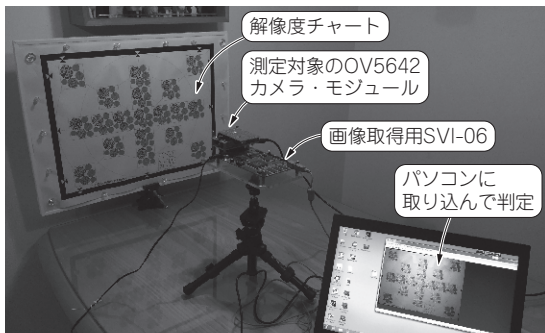


写真1 レンズの解像度をテストしている

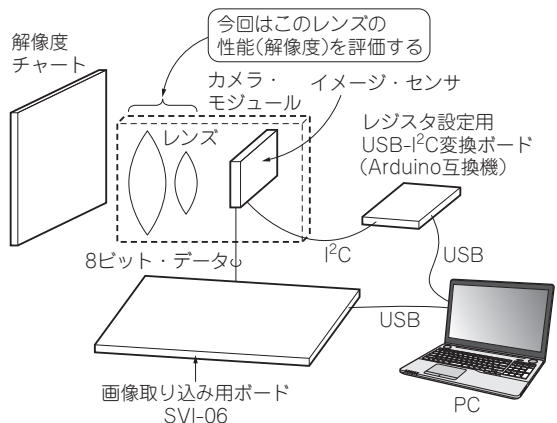


図1 レンズ解像度のテスト時の基板構成

今回からはレンズ性能を見極める指標の測定を行っていきます。今回はレンズの指標測定の定番となっている「解像度」です。テストの様子を写真1に、構成を図1に示します。解像度の測定には、一般的にはISO 12233規格準拠の解像度チャートが使われます。もちろんこのISOチャートを使うことは可能ですが、ちょっと使いにくい部分もあります。そこで今回は特製の解像度チャートを作成しました

解像度を表す指標

そもそも解像度とはどのような指標になっているのでしょうか。カメラで撮影したときにどこまで細かい被写体を再現できるかということなのですが、古くはアナログ・テレビ時代からTV本という単位で言及されることが多いです。レンズ単体では全て光学的に議論ができるので、MTF (Modulation Transfer Function) という単位で語られることが多いです。

しかし、カメラ・システムで考えると、解像度はレンズだけでは決まりません。イメージ・センサの画素数も大きな要素ですし、信号処理部分でのシャープネス処理などでも解像度は大きく変化します。そこでカメラ・トータルとしてはMTFではなくTV本が使われています。

● 指標1：TV本…カメラやテレビの解像度を表す

▶懐かしいアナログ・テレビのころに定義された

TV本はその名前の通り、テレビにおける走査線の本数がどこまで解像するかを示したものです。アナログ・テレビ時代はNTSCの走査線は525本でした。しかしインターレース伝送でしたので半分の262.5本をフィールド単位で伝送し、2フィールドで1フレームの画像を表現していました。そのため最大の本数は525本ですが、実力としてはそれよりも低くなってしまいました。

▶水平方向の解像度も縦方向と揃える

これは縦方向の解像度ですが、水平方向の解像度も同じように定義します。アナログ・テレビは水平/垂直のサイズが異なりアスペクト比は4:3です。そのまま画面全面での本数を決めてしまうと、水平と垂直で尺度が変わってしまいますので、水平方向も垂直と同じアスペクト(1:1)にします(図2)。

▶2本で1ペアそのペア数をTV本とする

本数の数え方としては、2本でひとまとめ(ライン・ペア)という考え方をします(図3)。これは画像として1本分の走査線では解像しているか分からないためです。サンプリング定理として知られているシャノンの定理と同じ考えで、ある特定の空間周波数を再現す

第1回 評価項目：リニアリティ…輝度と出力値の直線性(2016年5月号)

第2回 評価項目：SN比…暗いと目立ってくる! 画像品質を表す代表値(2016年6月号)

第3回 評価項目：モノや人の見映え…重要な定性的ポイントを押さえる(2016年7月号)