

7月号フォローアップ企画

カメラやディスプレイの画質評価

奥村 明弘

本誌2020年7月号(前号)特集では、「AI時代の画像処理教科書」と題して、画像がイメージセンサーで生成されディスプレイに表示されるまでの技術を紹介しました。(編集部)

画像処理に限らず、良いもの、他にないものを作るためには、良い道具とそれを見る良い目(評価)が必要で、そのどちらかが欠けても良いものではないと思います。画像処理においても画質評価は重要な要素になります。今回は、

1. カメラの評価
 2. ディスプレイの評価
 3. 画像処理の評価
- について説明します。

カメラの評価

カメラ画像の評価方法には多くの種類があります。カメラの種類もデジカメ、デジタル一眼、ミラーレス、デジタルビデオカメラ、アクションカメラ、放送局用カメラ、シネマカメラ、スマホ、監視カメラ、マシンビジョンと、用途や大きさは多岐にわたっています。

画質評価を行うには、テスト・チャートや照明、暗室、できれば防振台などの機材や部屋を準備しなければなりません。

よく使用されているチャートとしては、解像度

チャートやマクベス・チャートがありますが、日常、身の回りにある素材を撮影・印刷し、壁に張り付けて独自の画質評価を行うこともあります。以下に代表的なチャートとその評価方法について述べます。

● 解像度チャート(解像力チャート)

カメラの評価に最もよく使われるのが解像度チャート(または解像力チャート)^{注1}です。中でも図1(a)のようなISO12233に準拠する解像度チャートがあり、チャートのくさび部分をHYRes3.1^{注2}というソフトウェアで読み出すと、図1(b)のように解像度を数値化してくれます。

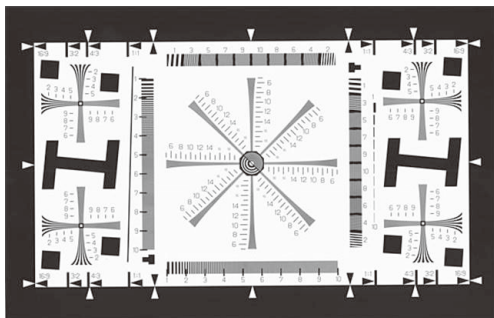
解像度チャートには反射型と透過型がありますが、透過型の方が輝度変化が激しいため、デモザイクによる偽色やジッター・ノイズ、収差や色収差などの評価にも使えます。

● インメガ・チャート…水平解像度測定に

図2はインメガ・チャート(インメガ・サイクル・チャート)です。カメラの評価によく使われるチャートで、解像度チャートにも入っていることが多いです。

注1: 光学の技術者は解像力、画像処理技術者は解像度と呼んでいるようです。

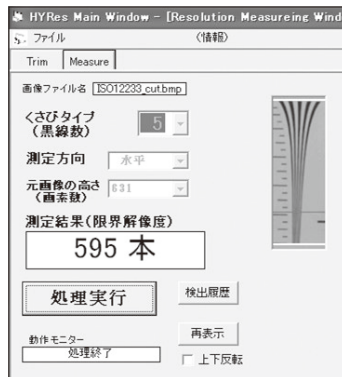
注2: CIPA(カメラ映像機器工業会)のホーム・ページよりダウンロードできます(Windows XP版のみ)。



(a) デジタル・スチル・カメラ向け解像力チャート

図1(1) よく使われる解像度チャート

出典: 大日本印刷(株)



(b) HYRes3.1