

実験！色と輝度を整える

外村 元伸

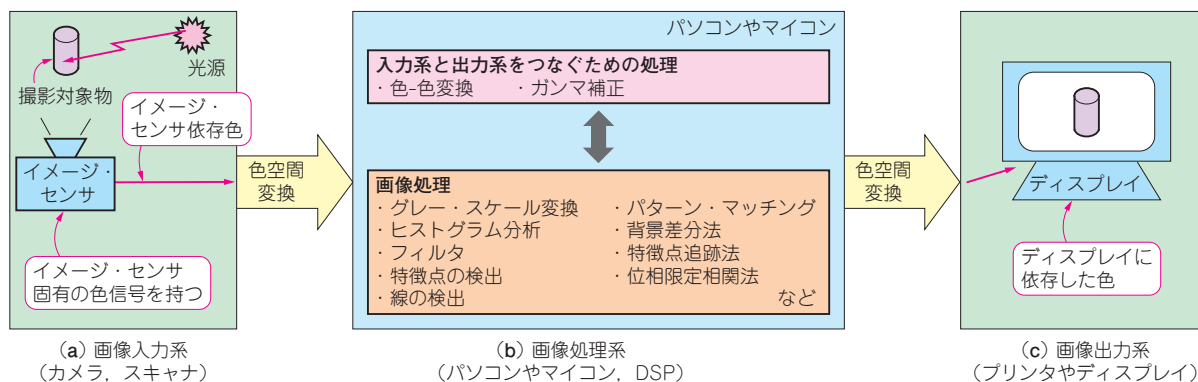


図1 カメラやディスプレイなど映像信号をやり取りする装置、LSI間では、それぞれが固有の色情報をもつことになる

画像処理の基本的な流れとして、

- (1) カメラから画像を取り込む
- (2) 取り込んだ画像を表示
- (3) 分析
- (4) 加工
- (5) 変換

などの工程があります。これらの基本ルーチンは、前章で紹介したOpenCVや、メーカーであれば部署や社内のライブラリを使います。

画像の分析には、その特徴や傾向を知るために頻度分布、つまりヒストグラムを求めることが基本となります。

ここでは画像処理において必ず使う三つの基本処理について解説します。

基本処理その1…色-色変換

●異なる装置、LSI間でデータをやり取りするために

図1に示すように、カメラやディスプレイなど、映像装置の内外では、映像信号をやり取りします。その際に、LSIやICに依存する色空間に対して、それらに独立な色空間を定義して、相互の変換を可能にするために「色-色変換」が

使われます。

たとえば、カメラから入力される3原色である R (赤), G (緑), B (青)といった色表現と、視覚情報や画像処理に適したかたちで扱われる色表現とが異なるために、色変換が必要です。

RGBから輝度-色差表現XYZのように、単純に線形変換できる場合があります。

対して視覚で使われるHSI (Hue: 色相, Saturation: 彩度, Intensity: 明度)色空間に変換する場合は、非線形変換になります。

また、デバイスの非線形特性の補正のために行われるガンマ補正がないと、非線形特性になります。

●色の表現方法

画像処理を行う際には、色の概念をよく理解していることが大切です。センサ素子面での受光はRGBなどのカラー・フィルタを通して行われますが、これらによって人間の視覚で感じるとような色をとらえることが、どのように行われるかを説明します。

▶グレー・スケールの表示領域

図2に示すように、RGB直交座標系で表される色空間について、RGBとも受光量がないときが $(R, G, B) = (0, 0,$