

技3

第3章

ご購入はこちら

色フォーマット 変換

吉田 大海

3-1 画像の濃淡がひと目でつかめる「ヒストグラム描画」

収録フォルダ：ヒストグラム描画

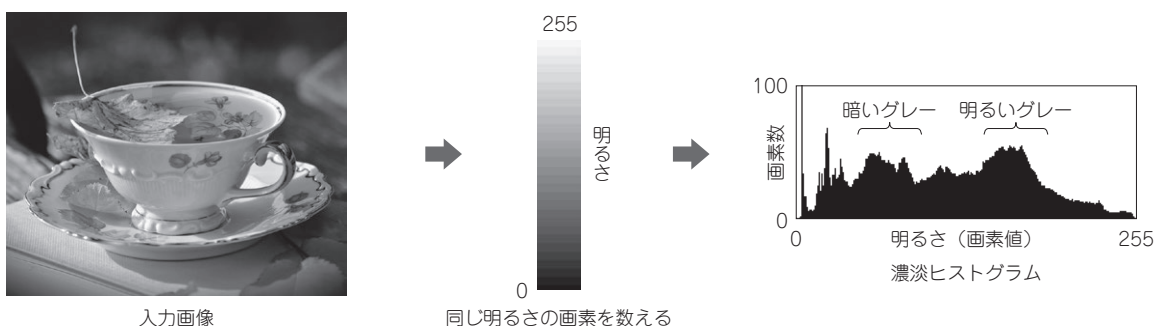


図1 ヒストグラム描画…画素値ごとに画素数をカウントしてグラフ化する

画像のヒストグラムは、どのぐらいの明るさの画素が、どのぐらいの割合で含まれているかという分布を示すグラフです。このデータは画像の性質を知るだけでなく、物体認識や画像2値化、コントラスト調整、ノイズ除去など多くの画像処理に活用できます。

● 仕組み

濃淡ヒストグラム描画の方法を図1に示します。画像に含まれる同じ明るさ（一般的な8ビット画像なら画素値が0～255）の画素数をカウントします。そして横軸を明るさ、縦軸を画素数としてグラフとして描画すれば、濃淡ヒストグラムとなります。

このとき、ヒストグラムの各ビンの長さを描画画素数と対応する場合は、画像サイズに注意が必要です。画像サイズが大きいとビンが長くなるためです。ビンの長さは正規化した方がよいでしょう。

● 実行結果

入力画像のヒストグラムを描画するプログラムをリスト1に示します。実行結果は図1に示した通りです。

画素値が50近辺の暗めのグレーと、150近辺の明るめのグレーに多くの画素があると確認できます。実際に

リスト1 ヒストグラム描画のプログラム（抜粋）

```
//ヒストグラムの値を獲得
for( h = 0; h < 256; h++ ){
    for( y = 0; y < Y; y++ ){
        for( x = 0; x < X; x++ ){

            // 入力画像から画素値を読み込む
            p[0] = img->imageData[img->widthStep*y + x*3];
            if (p[0]==h){ pn[h]++; }

        }
    }
    if (maxpn < pn[h]){
        maxpn = pn[h]; // 最大となるビンの画素数を獲得
    }
}

//ヒストグラム描画
for( h = 0; h < 256; h++ ){
    for(y=Y2-1; y>Y2-1-(pn[h])*(100.0/double(maxpn)); y--){
        img2->imageData[img2->widthStep*y + h*3 ] =0;
        img2->imageData[img2->widthStep*y + h*3 +1 ] =0;
        img2->imageData[img2->widthStep*y + h*3 +2 ] =0;
    }
}
```

入力画像を確認すると、明るめのグレーはカップ、暗めのグレーは背景部分であると推測できます。