

課題7 まとめ

今回は、ダイナミックレンジの拡大を行う。はじめに、使用した画像を示す。



図 1: 原画像

次に、図 1 をグレースケールに変更する。

ソースコード 1: グレースケールに変更した画像

```
1 %% ----- 画像の読み込み -----
2 original = imread('https://goo.gl/cYQkka');      % 原画像の取得
3 original = rgb2gray(original);                    % グレースケールに変換
```

この時の画像と、以下にヒストグラムを示す。

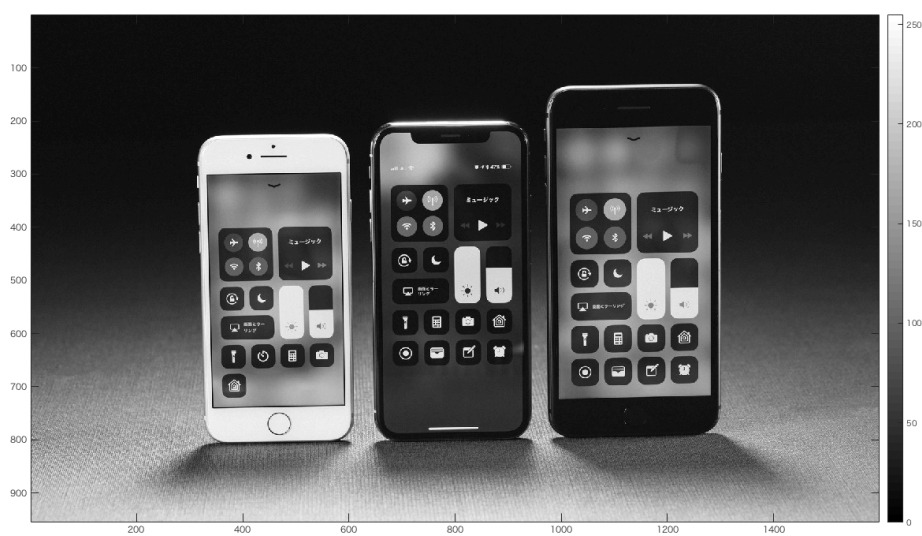


図 2: グレースケールに変更した画像

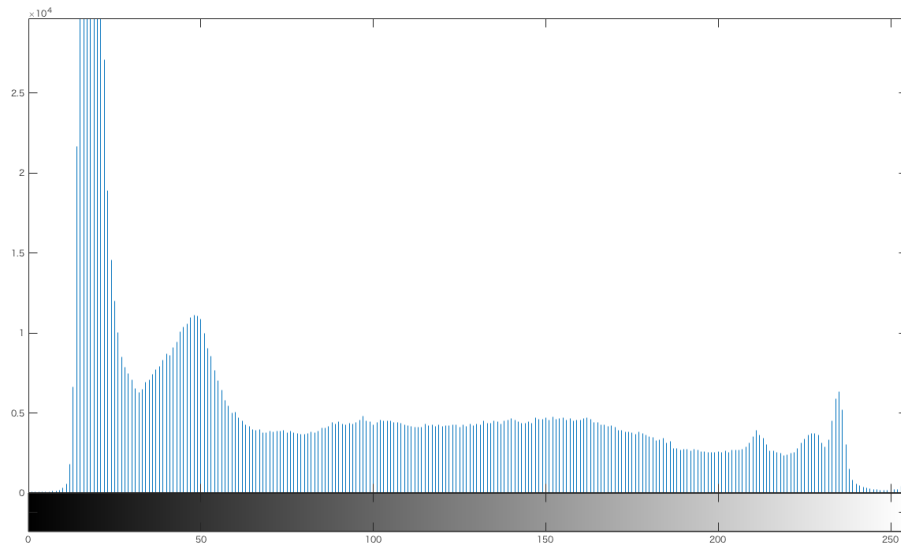


図 3: グレースケールに変更した画像のヒストグラム

次に、ダイナミックレンジの拡大を行う。今回は、以下のようなコードを用いて拡大を行なった。

ソースコード 2: ダイナミックレンジの拡大

```
1 original = double(original);           % 行列 original の要素を double 型に変換
2 mn = min(original(:));                 % 濃度値の最小値を算出
3 mx = max(original(:));                 % 濃度値の最大値を算出
4 original = (original-mn)/(mx-mn)*255;   % ダイナミックレンジの拡大
```

拡大するにあたり除算を行うため、小数を扱えるようにするために、画像の行列を *double* 型に変更している。

次に、ダイナミックレンジを拡大した行列に対して *uint8* を用いているが、グレースケールは 0~255 の 256 階調であるため、0~255 の 8 ビット符号なし整数にするためである。

ソースコード 3: *uint8* の使用

```
1 figure(3);                             % 図番号 3
2 imagesc(original);                       % 拡大後の original の表示
3 colormap(gray);                          % カラーマップを gray に設定
4 colorbar;                                % カラーバーの表示
5 axis image;                              % 真の比率に変更
6 original = uint8(original);              % 256 階調にする
```

最後に、ダイナミックレンジを拡大した画像とヒストグラムを示す。

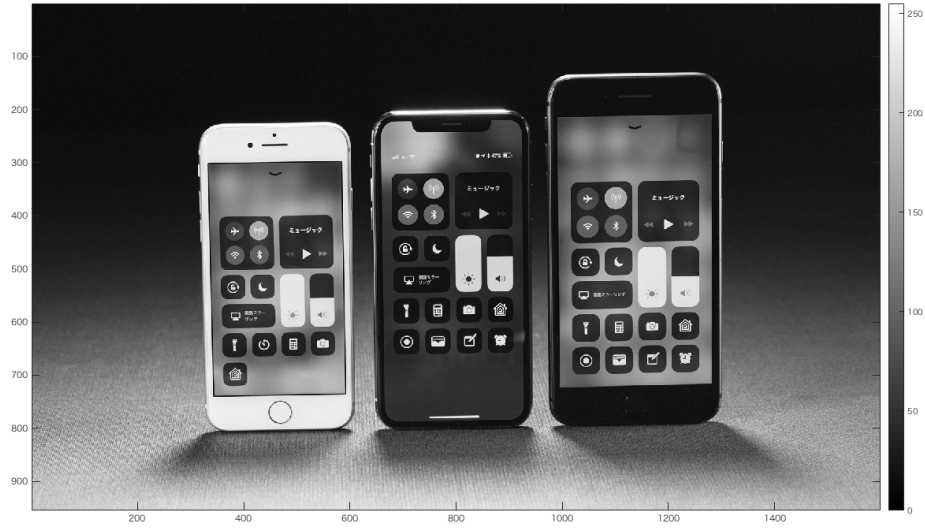


図 4: ダイナミックレンジを拡大した画像

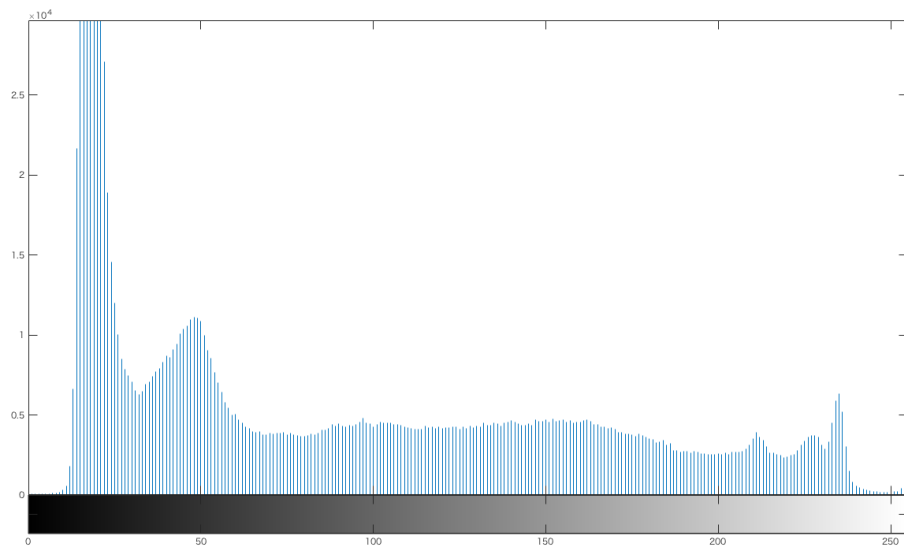


図 5: ダイナミックレンジを拡大した画像のヒストグラム