

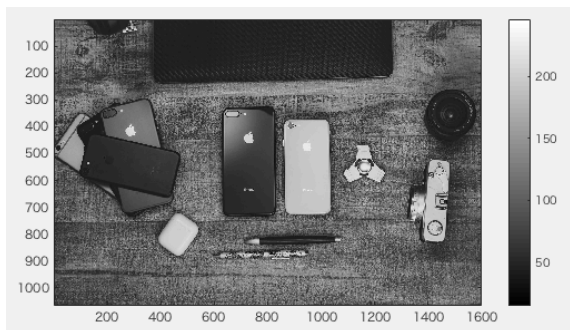
### 課題 3 まとめ

この課題では、グレースケール画像を閾値処理するプログラムを作成した。なお、閾値は数個用意し、それぞれを比較した。はじめに、カラー画像を読み込み、その画像をグレースケールに変換して表示した。

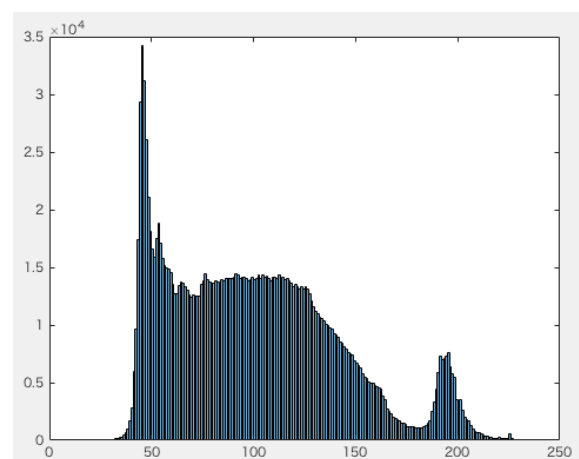


図 1: 使用したカラー画像

<pre> 1 original = imread('https://goo.gl/oNKqej'); 2 original = rgb2gray(original); 3 figure(1); 4 imagesc(original); 5 colormap(gray); 6 colorbar; 7 axis image; 8 figure(2); 9 histogram(original); 10 pause; </pre>	<pre> % 原画像の取得 % グレースケールに変換 % 図番号1 → 画像 % 画像の表示 % カラーマップをgrayに設定 % カラーバーの表示 % 真の比率にする % 図番号2 → ヒストグラム % ヒストグラムの表示 % 一時停止 </pre>
---	---



(a) 画像



(b) ヒストグラム

図 2: グレースケール画像とヒストグラム

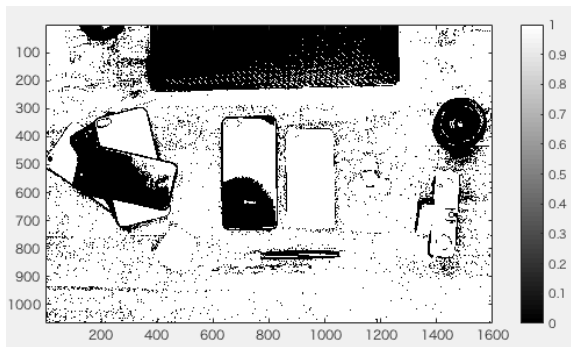
図 2 から、原画像の輝度値は 50 付近が多いことが確認できる。

## 閾値 64 のとき

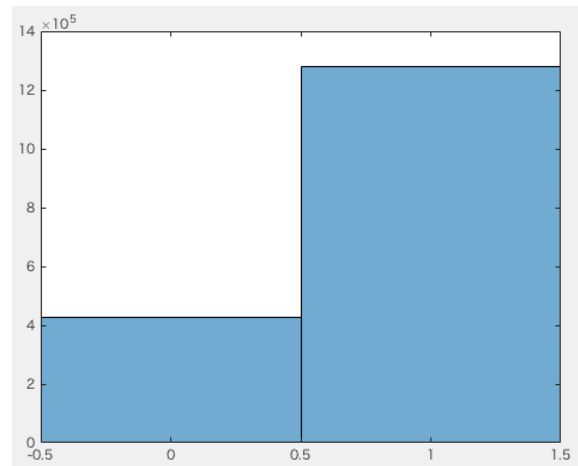
```

1  IMG64 = original > 64;           % 輝度値が64以上の画素を1, その他を0に変換
2  figure(1);                       % 図番号1 → 画像
3  imagesc(IMG64);                  % IMG64の表示
4  colormap(gray);                  % カラーマップをgrayに設定
5  colorbar;                         % カラーバーの表示
6  axis image;                      % 真の比率にする
7  figure(2);                       % 図番号2 → ヒストグラム
8  histogram(IMG64);                % ヒストグラムの表示
9  pause;                           % 一時停止

```



(a) 画像



(b) ヒストグラム

図 3: 閾値 64 の時の画像とヒストグラム

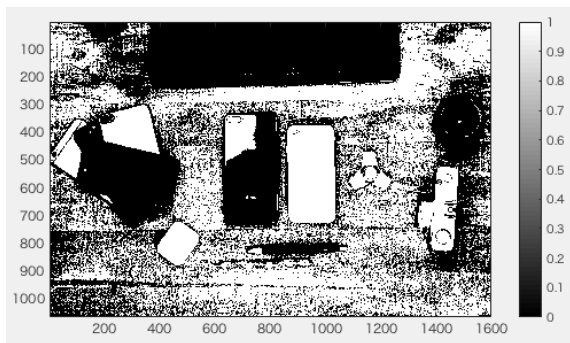
図 3(b) から、白の割合が多いことが確認でき、(a) の画像も黒より白の要素が多いことが確認できる。白の割合が多いのは、図 2(b) から 64 以上の割合が多いことからわかる。

## 閾値 96 のとき

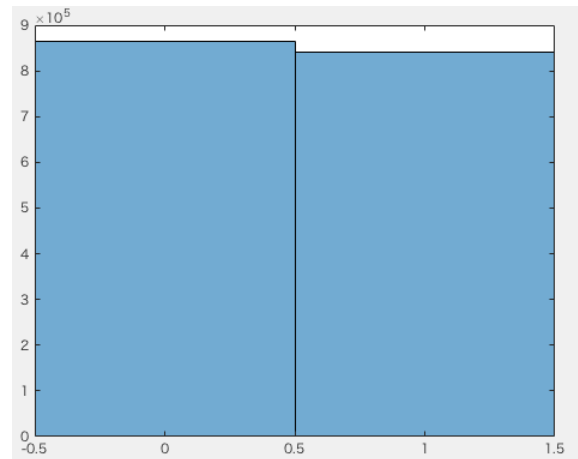
```

1  IMG96 = original > 96;           % 輝度値が96以上の画素を1, その他を0に変換
2  figure(1);                       % 図番号1 → 画像
3  imagesc(IMG96);                  % IMG96の表示
4  colormap(gray);                  % カラーマップをgrayに設定
5  colorbar;                         % カラーバーの表示
6  axis image;                      % 真の比率にする
7  figure(2);                       % 図番号2 → ヒストグラム
8  histogram(IMG96);                % ヒストグラムの表示
9  pause;                           % 一時停止

```



(a) 画像



(b) ヒストグラム

図 4: 閾値 96 の時の画像とヒストグラム

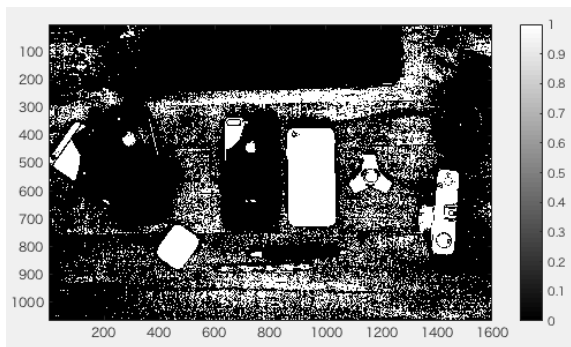
図 4(b) から、白と黒の割合はほぼ等しいことが確認できる。

## 閾値 128 のとき

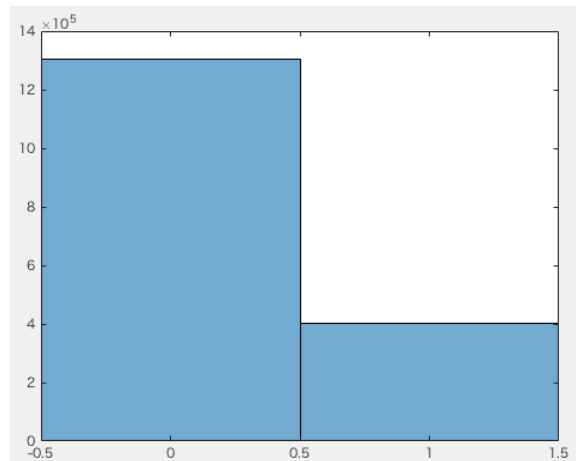
```

1  IMG128 = original > 128;          % 輝度値が128以上の画素を1, その他を0に変換
2  figure(1);                        % 図番号1 → 画像
3  imagesc(IMG128);                  % IMG128の表示
4  colormap(gray);                   % カラーマップをgrayに設定
5  colorbar;                          % カラーバーの表示
6  axis image;                       % 真の比率にする
7  figure(2);                        % 図番号2 → ヒストグラム
8  histogram(IMG128);                % ヒストグラムの表示
9  pause;                            % 一時停止

```



(a) 画像



(b) ヒストグラム

図 5: 閾値 128 の時の画像とヒストグラム

図 5(b) から、黒の割合が多いことが確認できる。図 5(a) を見ても全体的に黒いことが確認できる。

## 閾値 192 のとき

```

1  IMG192 = original > 192;           % 輝度値が192以上の画素を1, その他を0に変換
2  figure(1);                         % 図番号1 → 画像
3  imagesc(IMG192);                   % IMG192の表示
4  colormap(gray);                    % カラーマップをgrayに設定
5  colorbar;                           % カラーバーの表示
6  axis image;                         % 真の比率にする
7  figure(2);                         % 図番号2 → ヒストグラム
8  histogram(IMG192);                 % ヒストグラムの表示

```

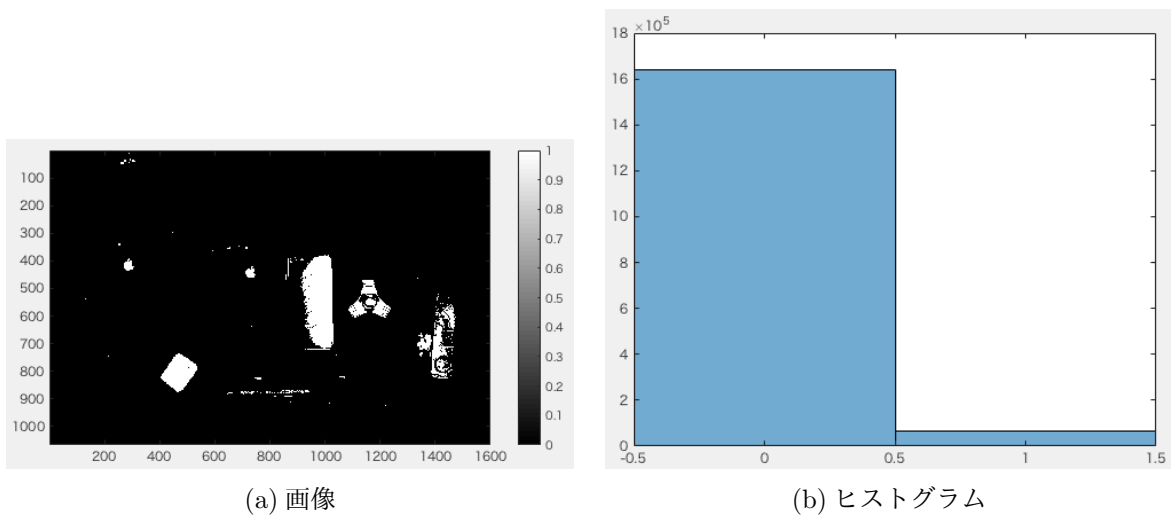


図 6: 閾値 192 の時の画像とヒストグラム

図 6(b) から、ほぼ黒であることが確認できる。図 5(a) を見ると、白の要素がほぼないことが確認できる。