

デジタル信号処理の基礎

#9

December 15, 2025

#assignment 8 画像のリサイズ

imresize関数を用い、画像サイズを正の実数で指定して変更するMATLAB mスクリプトを作成する

仕様

- uigetfile 関数をもちいて変形する画像を選択
- input 関数を用いて寸法縮小拡大係数（正の実数）を指定
- 変形前と変形後の写真を並べて表示せよ

scaleimage

2つのFigをサイズを変えないで並べるために例えばfigure;で
以下のようにサイズ自動変更しないオプションを選択する

```
figure('Name', 'Original', 'NumberTitle', 'off', 'Resize', 'off') ;
```

% 佐藤 弘基, 72443869

% 画像選択

```
[filename, pathname] = uigetfile("*");
if isequal(filename,0)
    disp("キャンセルされました");
    return;
end
```

```
img = imread(fullfile(pathname, filename));
```

% スケール係数入力

```
scale = input("拡大縮小係数（正の実数）を入力してください: ");
if scale <= 0
    disp("係数は正の実数でなければなりません");
    return;
end
```

```
% 元画像サイズ
[H, W, C] = size(img);
```

```
% 新しい画像サイズ
newH = round(H * scale);
newW = round(W * scale);
```

```
% 出力画像の初期化
resized = zeros(newH, newW, C, 'uint8');
```

```
% Nearest Neighbor 補間
for y = 1:newH
    for x = 1:newW
        % 元画像上の対応座標（最近傍）
        origY = round(y / scale);
        origX = round(x / scale);
```

```
% 範囲外を防ぐ
origY = max(min(origY, H), 1);
origX = max(min(origX, W), 1);
```

```
resized(y, x, :) = img(origY, origX, :);
end
end
```

```
% 画像を2つのウィンドウでそれぞれ表示
figure('Name', 'Original', 'NumberTitle', 'off', 'Resize', 'off');
imshow(img);
title('Original');
```

```
figure('Name', 'Resized', 'NumberTitle', 'off', 'Resize', 'off');
imshow(resized);
title(sprintf('Resized (scale = %.2f)', scale));
```

```

%阿部朋樹,72540194
[filename, pathname] = uigetfile({'*.jpg;*.jpeg', 'JPEG Files
(*.jpg)'}, 'リサイズする画像を選択してください');
if isEqual(filename, 0)
    disp('ファイル選択がキャンセルされました。処理を終了します。');
    return;
end

fullFilePath = fullfile(pathname, filename);
originallImg = imread(fullFilePath);
fprintf('選択されたファイル: %s\n', filename);

r = input('Enter resize factor (e.g., 0.5 or 2.0): ');
[old_rows, old_cols, channels] = size(originallImg);
new_rows = floor(old_rows * r);
new_cols = floor(old_cols * r);
resizedImg=zeros(new_rows,new_cols,channels,class(originallImg));

disp('Resizing in progress...');

for yn = 1:new_rows
    for xn = 1:new_cols
        yo = round(yn / r);
        xo = round(xn / r);
        if yo > old_rows, yo = old_rows; end
        if xo < 1, xo = 1; end
        if xo > old_cols, xo = old_cols; end
        resizedImg(yn, xn, :) = originallImg(yo, xo, :);
    end
end

figure('Name', 'Original', 'NumberTitle', 'off', 'Resize', 'off');
imshow(originallImg);
title('Original Image');

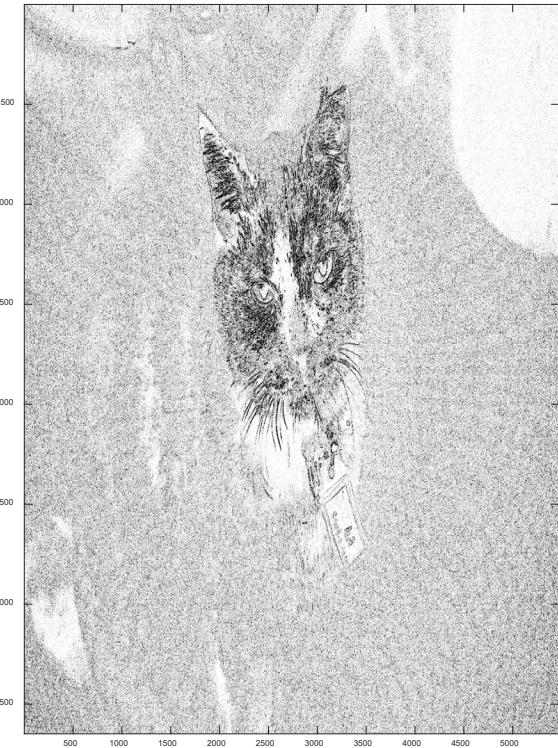
figure('Name', 'Resized', 'NumberTitle', 'off', 'Resize', 'off');
imshow(resizedImg);
title(['Resized Image (Scale: ', num2str(r), ')']);

disp('Resizing complete.');

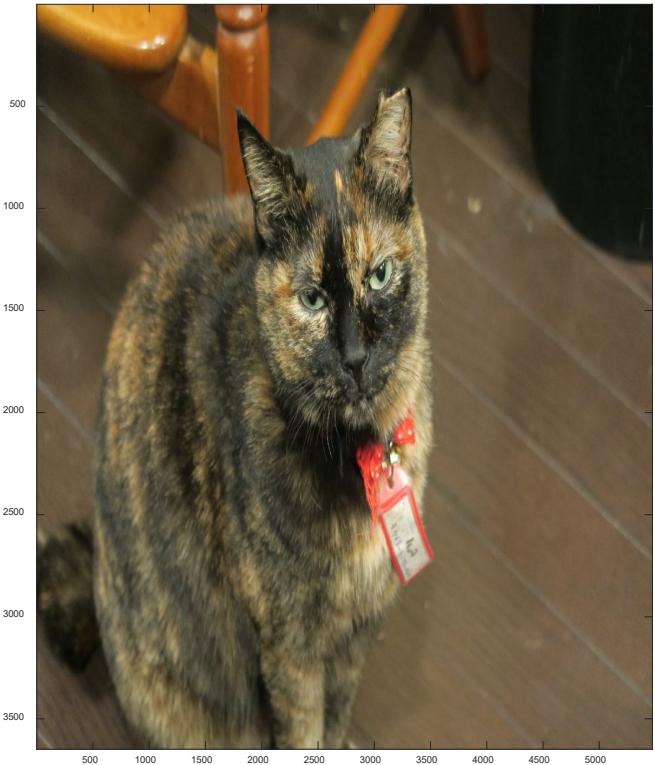
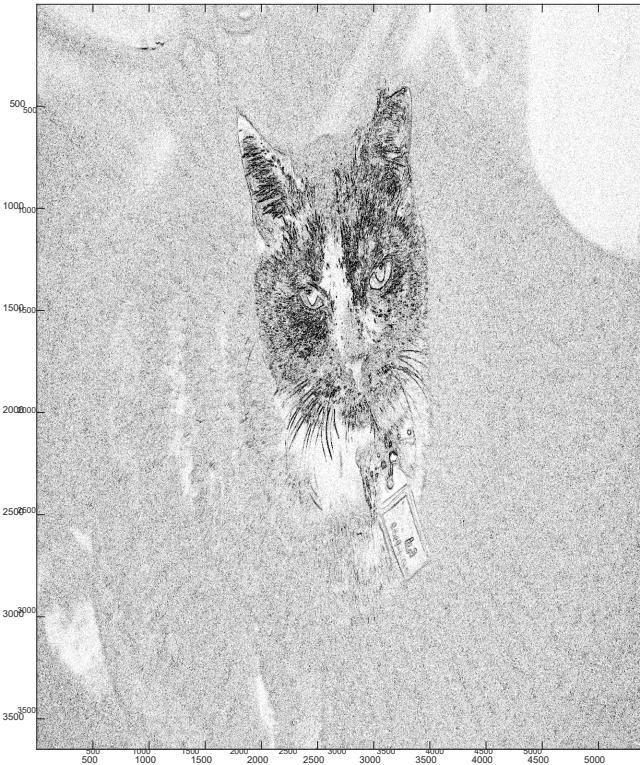
```

Difference filtering

singleDiff



prewitt



Assignment #9

- ナイキストCPZの画像を与えられた率で縮小するmスクリプトを作成せよ。ナイキストCPZ画像の作り方は、講義ノードに記載がある。
- 縮小する際に、エリヤスが発生しないように、画像にフィルタを掛けること。フィルタの係数は指定された縮小係数から自動的に計算させること。