画像処理光学　課題1

13ec047 島田拓弥

この課題は原画像LAWSON.pngを用いサイズの縮小、拡大を繰り返しサンプリングしていくというものである。

以下にその行程と結果を示す。また原画像のサイズは縦300ピクセル、横300ピクセルの正方形の画像である。

まず初めに、

ORG=imread('LAWSON.png'); % 原画像の入力

imagesc(ORG); axis image; % 画像の表示

により原画像LAWSON.pngを読み込み、その画像を表示する。以下図1がその結果である。

ここで、axis imageでは各軸のデータ単位に同じ長さを使用し、座標軸のボックスをデータ範囲にぴったり合わせるという役割を持つ。



図1 原画像

次に

IMG = imresize(ORG,0.5); % 画像の縮小

IMG2 = imresize(IMG,2,'box'); % 画像の拡大

imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示

により画像の0.5倍に縮小したものをIMGとし、さらにそれを2倍に拡大したものをIMG2とし、このIMG2を表示している。これにより1/2サンプリングが完了する。これらの結果を以下図2に示す。

図2と図1を比較することにより画像が多少荒くなっていることが分かる。



図2　1/2サンプリング

次に

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小

IMG2 = imresize(IMG,4,'box'); % 画像の拡大

imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示

によりさらに0.5倍されたIMGをさらに0.5倍し、それをIMGとする。またそのIMGを4倍したものをIMG2とし、このIMG2を表示する。これにより1/4サンプリングが完了する。これらの結果を以下図3に表す。



図3　1/4サンプリング

同じように

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小

IMG2 = imresize(IMG,8,'box'); % 画像の拡大

imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示

により0.5倍にし、8倍にすることで以下図4のように1/8サンプリングが完了する。



図4　1/8サンプリング

同じように

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小

IMG2 = imresize(IMG,16,'box'); % 画像の拡大

imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示

により0.5倍にし、16倍にすることで以下図5のように1/16サンプリングが完了する。

図5　1/16サンプリング

同じように

IMG = imresize(IMG,0.5); % 画像の縮小

IMG2 = imresize(IMG,32,'box'); % 画像の拡大

imagesc(IMG2); axis image; % 画像の表示

により0.5倍にし、32倍にすることで以下図6のように1/32サンプリングが完了する。



図6　1/32サンプリング

吟味

　以上の結果より、サンプリングを行っていくことにより画像は段々と荒くなり、1/16、1/32サンプリングでは原画像の文字や形などが分からない程モザイクが大きくかかったような画像になると分かった。

　この課題によりMATLABの基本的な動作を学び、imagescやimresizeなどの画像の表示法やサイズの変更する関数の動作を理解することができた。今後はこのような関数を自分から使っていき、プログラムの改良や、新機能の追加などをするためにはよりMATLABを学ぶ必要があると感じた。