

情報システム工学実験 II

フルレポート課題（前半）

以下の課題を締め切りまでに moodle 上で提出すること。
必ず PDF ファイルで提出すること。

課題 1：画像の量子化

講義で配布した画像ファイル“lena256.ppm”を用いて、線形量子化処理を実行し、その結果をレポートに貼りつけよ。ただし、任意の N-bit に量子化できるようにプログラムを作成すること。N=2, 4, 7 のときの量子化結果を比較し考察せよ。

課題 2：画像の 2 値化

講義で配布した画像ファイル“peppers.ppm”を用いて、以下の処理を実行し、その結果をレポートに貼りつけよ。ただし、2 値化の結果が最も良くなる閾値を探し、その結果を閾値の値とともに報告すること。また、2 値化の精度を向上するための方法を考察せよ。

- ・画像中の緑色のピーマンの領域を 2 値化で抽出せよ。
- ・画像中の赤色のピーマンの領域を 2 値化で抽出せよ。

課題 3：画像の縮小・拡大処理

1. PPM ファイル “zoneplate256.ppm” の画像を入力として

「平均値」を用いて画像を縦横それぞれ 1/4 倍のサイズ（64 × 64）に縮小せよ。縮小した結果画像をレポートに貼り、画質について考察せよ。
また、その結果をダウンサンプリング法と比較せよ。ただし、縮小倍率は 1/4 倍とする。

2. PPM ファイル “barbara256.ppm” の画像を入力として

線形補間法

を用いて画像を縦横それぞれ 2 倍のサイズ（512 × 512）に拡大せよ。拡大した

結果画像はレポートに貼り、画像について考察せよ。
また、その結果を最近傍法と比較せよ。

余力のある人は、以下の応用課題にもチャレンジしてみてください。必須課題ではありませんので、応用課題をしなくても問題ありませんが、応用課題ができている場合は、レポート評価の際に加点します。

応用課題 1：クロマキー合成

1. foreground.ppm を前景画像として background.ppm を背景画像とする。前景画像の各画素値において赤の値が α 以下、かつ緑の値が β 以上、かつ青の値が γ 以下の時、その画素を背景画像の同じ場所の画素に置き換え、その結果を画像 output.ppm に出力せよ。ここで、 α, β, γ は整数値であり、各自で試行錯誤により決定すること。
2. クロマキー合成の問題点について論ぜよ。また、その解決策のアイデアを書くこと。

応用課題 2：トリミング

1. Moodle にアップしている「【参考資料】画像処理 (2) テキスト (拡大・縮小)」10.5 のトリミング処理を実装せよ。
2. トリミングでの抽出領域は、ユーザーが任意に指定できるようにすること。

応用課題 3：ディザ法

1. Moodle にアップしている「【参考資料】画像処理 (1) テキスト (基礎)」9.3.6 のディザ法を実装せよ。
2. ディザ法による量子化結果画像を「ビットシフト演算に基づく量子化」による量子化結果画像と比較し、その違いを考察せよ。