

# C++レポートA

S202148 柳澤快

## 目的

基礎的なC++プログラミングのスキルを用いて、実際に400x400pixelsの解像度の画像に対して画像処理を実施すること

## 提案手法

グレースケールのデジタル画像は、数値の集合体であり、1ピクセルごとに、輝度データを示す数値(=ピクセル値)が割り当てられている。ピクセル値に演算を行うことで画像処理が実行される。画素データは左端→右端に走査され、下段の左端→右端という順に右下まで繰り返す形で格納されており、一次元配列として取り扱うことも可能。画素値は整数8bitの階調で表現される。(黒=0 ~ 白=255)

## 実験

### 環境

macOS Big Sur ver11.6  
vscode

### 機材・手順

macbook air (M1, 2020)  
スケルトンファイルにコードを追加して、400x400pixelsの解像度をもつ指定の画像データ(テキストファイル)を一次元配列(Vector<data type>)に読み込んだ後に、画像処理(指定画素の減算および画像回転)を実施してファイルを出力する。

## 結果

一次元配列をに読み込んだ画像データを逆順で別の一次元配列に代入することで読み込んだ画像データを180度反転して別ファイルに出力される。

## 考察

たたみこみによる画像処理。畳み込みは画像処理においてもっとも頻繁に使用される画像処理手法。数学的には、関数と関数\*から、相手の関数の形状によってもう一方の関数の形状がどのように変化するかの結果を表した新たな関数を出力する演算である。画像処理において、正方形のカーネル(またはフィルタと呼ぶ)を用いてのスライディングウィンドウ処理を通して、入力画

像の各参照画素の近傍において「カーネル値と参照画素値による、局所的な畳み込み演算(積和)」をおこなうことで、カーネルの値に沿って入力画像を変換する処理である。

## 参考文献

- [https://www.clg.niigata-u.ac.jp/~medimg/practice\\_medical\\_imaging/imgproc\\_scion/4filter/index.htm](https://www.clg.niigata-u.ac.jp/~medimg/practice_medical_imaging/imgproc_scion/4filter/index.htm)
- <https://codezine.jp/article/detail/129>
- <https://cvml-expertguide.net/2021/07/19/convolution-for-image-filtering/>