歪評価自動化ソフトウェアについて

2019年 12月 25日

埼玉大学大学院 理工学研究科 杉浦陽介

差分面積を用いたEPIの自動歪評価

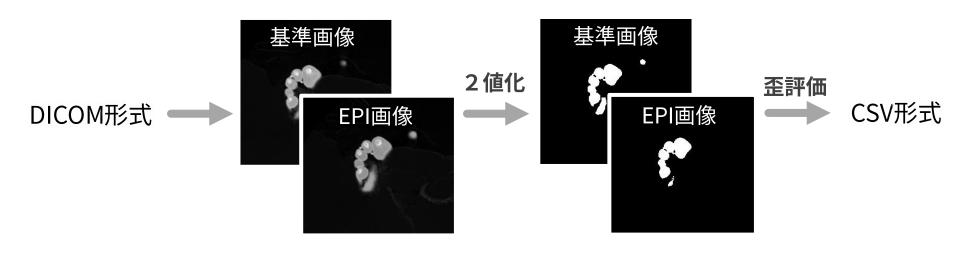


自動で歪を評価するソースコード作りました

2値化 + 差分計算 ソフトウェアがなかったので、

それを実現するソースコードを作成しました.

DICOM形式ファイルを用意すれば,評価結果をCSV形式で出力します.



処理の流れ

使い方



準備編

- 1. Pythonをインストールする(無料).
- 2. PyCharmをインストールする(無料).

実行編

- 3. ソースコードをPCにダウンロードする.
- 4. 処理したい画像をPCに保存する.
- 5. ソースコードを実行する.
- 6. 結果がCSV形式に保存される.

要求スペック



動作確認 PCスペック

OS: Windows 10

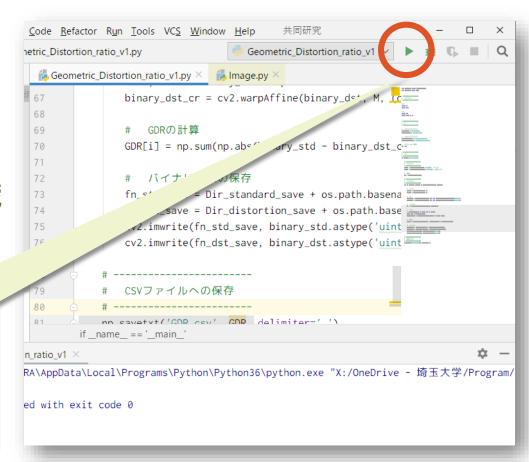
メモリ :指定なし

CPU : 指定なし

必要なプログラミング知識

ほぼり

一見難しそうに見えるが, 実行ボタンを押すだけで 勝手に実行・終了するので 実はかんたん!





画像読み込み

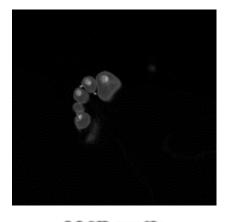
正規化

2 値化

歪評価

1. 画像の読み込み

基準となるDICOMファイルと 評価対象DICOMファイルを読み込み, 画像データを抽出する.



基準画像



EPI画像

※ Enhanced DICOM は現段階で未対応です.



画像読み込み

正規化

2 値化

歪評価

2. 正規化

2枚の画像に含まれる輝度値のうち, 最大の輝度値を算出する. 画像を最大輝度値で正規化する.



基準画像



EPI画像

※ 正規化した画像はJPG形式で保存されます. 確認の際に活用してください.



画像読み込み

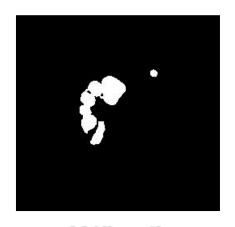
正規化

2値化

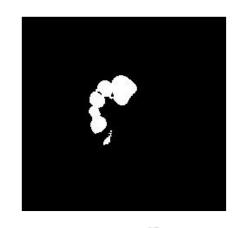
歪評価

3. 2 值化処理

任意のしきい値 T (0 < T < 1) で画像を 2 値化する.



基準画像



EPI画像

※ 2値化した画像もJPG形式で保存されます. 確認の際に活用してください.



画像読み込み

正規化

2 値化

歪評価

4. 2 值化処理

2 枚の画像から**幾何歪み** (Geometric Distortion Ratio: GDR) を計算し、CSV形式で保存する.

