

外観検査アルゴリズムコンテスト 2017 実施要領

<http://www.tc-iaip.org/alcon/>

【課題】

- 4D 画像からの細胞分裂の検出

【検査対象】

- 分裂する細胞

【検査目的】

- 細胞の分裂イベントを検出する

【採点項目】

- 抽出の正解率と処理時間

【プログラムの概要】

- 1つのデータセット（名称は例えば「Pre_Data01」）は、「入力画像群フォルダ」と「入力テキストファイル」で構成されている
- 「入力画像群フォルダ」は t 方向の時間数だけの個数が存在し、各フォルダにはその時刻における z 方向の入力画像系列が存在する
- プログラムは入力テキストファイル（input.csv）を読みこみ、その指示に従って、入力画像群フォルダ（t001, t002, t003...）内の z 方向画像系列を用いて、細胞分裂を検出、結果を出力テキスト（output.csv）に格納する
- 「入力テキストファイル」（input.csv）には、入力画像群フォルダ数（ t 方向の時間数）、各フォルダのファイル数（ z 方向の枚数）が格納されている
- 出力テキストファイル（output.csv）には、各時間において分裂イベントを包含する 3 次元の矩形領域の左下隅と右上隅の座標（ x, y, z ）を格納する

【採点の概要】

- 評価対象のアルゴリズムは新たに考案されたアルゴリズムである必要は無い。既存のアルゴリズムの応用や改善、チューニングを含めた広い意味でのアルゴリズムとする
- 採点は正解率、処理時間により行なう

【入力テキストファイルの仕様】

- ファイル名は「input.csv」
- 1行目に、データセット名が書かれている
- 2行目に、時間方向の個数（終了時刻） T_n が書かれている
- 3行目に、各時刻 t における z 方向の画像枚数 Z_m が書かれている。

(例) input.csv

Pre_Data01(改行)

81(改行)

26(改行)

← データセット名（改行）

← 終了時刻 T_n （改行）

← z 方向の画像枚数 Z_m （改行）

【入力画像群フォルダ】

- 入力画像群フォルダの名称は、「t001」「t002」...「t081」のように、「t」と「時刻(3桁)」で表現されている。
- t_n 個のフォルダが存在し、その個数(終了時間)は「入力テキストファイル」に書かれている
- 各フォルダには、 Z_n 枚の入力画像系列が存在し、その枚数は「入力テキストファイル」に書かれている。
- 入力画像系列の名称は、「Pre_Data01_t001_page_0001」「Pre_Data01_t001_page_0002」...
「Pre_Data01_t001_page_0026」のように、「データセット名」と「入力画像群フォルダ名」と「page」と「Z方向の位置(4桁)」で表現されている(「_」で結んでいる)。
- 各画像は8ビットTIF形式。ただし大きさ不定(最大1024×1024画素)

t001	t002	t081
Pre_Data01_t001_page_0001.tif	Pre_Data01_t002_page_0001.tif	Pre_Data01_t081_page_0001.tif
Pre_Data01_t001_page_0002.tif	Pre_Data01_t002_page_0002.tif	Pre_Data01_t081_page_0002.tif
Pre_Data01_t001_page_0003.tif	Pre_Data01_t002_page_0003.tif	Pre_Data01_t081_page_0003.tif
...
Pre_Data01_t001_page_0026.tif	Pre_Data01_t002_page_0026.tif	Pre_Data01_t081_page_0026.tif

【出力テキストファイルの仕様】

- ファイル名は、「output.csv」とし、カレントフォルダに出力する
- 1行目に、データセット名が書かれている
- 2行目に、時間方向の個数(終了時刻) t_n が書かれている
- 3行目に、計測された細胞分裂イベント数が書かれている
- 4行目は、空行とする
- 5行目から($t_n + 4$)行目まで、分裂イベントを包含する3次元の矩形領域の左下隅(z の小さい方)と右上隅の座標(z の大きい方)を格納する
- 2個以上のイベントがあった場合は、4行目以降を繰り返す
- イベントがない時刻の各座標は「-1」とする
- (x, y) は画像の左上を(0,0)とし、 (z) は入力画像のファイル番号とする

(例)output.csv
Pre_Data01(改行)
81(改行)
2(改行)
X0 Y0 Z0 X1 Y1 Z1
X0 Y0 Z0 X1 Y1 Z1
...
X0 Y0 Z0 X1 Y1 Z1
X0 Y0 Z0 X1 Y1 Z1
X0 Y0 Z0 X1 Y1 Z1
-1 -1 -1 -1 -1 -1
...
X0 Y0 Z0 Z1 Y1 Z1

- ← データセット名(改行)
- ← 終了時刻 t_n (改行)
- ← 計測した分裂する細胞の数(改行)
- ← (x, y, z) (x, y, z) (改行)
- ← (x, y, z) (x, y, z) (改行)
- ← 2個以上の場合は繰り返す
- ← イベントがない場合(-1, -1, -1) (-1, -1, -1)

【採点方法】

- 対象画像は非公開
- 分裂イベント矩形領域が正解矩形領域と重なっていれば加点（検出成功）
- 分裂イベント矩形領域と正解矩形領域の重なり具合で加点（抽出成功）
- 分裂イベント矩形領域の未検出，過検出は減点（検出失敗）
- 処理時間に応じて，マイナス点を与える場合がある
- 専用機器を使用する場合は，時間に相当するハンディを課す場合がある．時間のベンチマークがある場合は，同一の処理に対する時間の比で，無い場合は審査委員で協議し，ハンディ点を付加

【プログラム提出時に必要なもの】

- プログラムの実行形式ファイル（ソースファイルは不要です）
- 取り扱い説明書（様式自由）
- 2 ページの予稿（様式あり）
（タイトル，サブタイトル，アブストラクト(3 行程度)，処理画像の例，テスト画像での数値例，の全てを必ず含むこと）

【その他】

- 採点に用いる計算機は CPU: Intel Core i7, メモリ: 16GB, OS: Windows10 の予定です
- 動作テスト，条件設定用として，正解付きのテスト画像，動画等を配布します
- 座標系や出力ファイル形式の違い等の出力不良を防ぐため，事前に動作テストを行い，正解データとの比較を行なってください
- 匿名での応募も許可いたしますが，予稿は提出してください
- 仕様に変更のある場合は web 上で告知します
- 不明な点は問い合わせてください。

以上