

外観検査アルゴリズムコンテスト 2019 実施要領

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

【課題】

- X線CTによる工業製品の内部検査～ボクセルデータからの鑄巣抽出～

【検査対象】

- 工業製品

【検査目的】

- X線CTによって得られるボクセルデータからの鑄巣抽出

【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（例えば「alcon01」）は、「入力画像系列」と「入力テキストファイル」で構成されている
- 「入力画像系列」は z 方向の画像系列で構成される
- 作成いただく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、X線CT入力画像系列（alcon01_input_0000.tif, alcon01_input_0001.tif, alcon01_input_0002.tif…）を用いて鑄巣領域を抽出する。そして各鑄巣にはユニークなラベルを、 z 方向の同一の鑄巣には同じラベルを付けた鑄巣領域出力画像系列（alcon01_label_0000.tif, alcon01_label_0001.tif, alcon01_label_0002.tif…）として出力する
- 「入力テキストファイル」（input.csv）には、データセット名、入力画像系列のファイル数（ z 方向の枚数）、各画像のサイズ（*Width* × *Height*）が格納されている
- 各鑄巣は全て異なった色で塗られているが、 z 方向画像系列や同一画像内において、同一の鑄巣領域は、同一色で塗られている

【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、 z 方向の画像枚数 Z が書かれている
- 3行目に、画像サイズ x 方向のサイズ *width*、 y 方向のサイズ *height* が書かれている

(例) input.csv
alcon01(改行)
300(改行)
393(改行)
393(改行)

- ← データセット名（改行）
- ← z 方向の画像枚数 Z （改行）
- ← x 方向のサイズ *Width* （改行）
- ← y 方向のサイズ *Height* （改行）

【入力画像系列の仕様】

- データセット名は「入力テキストファイル」に書かれている
- 入力画像系列の各画像ファイルの名称は,
「alcon01_input_0000.tif」「alcon01_input_0001.tif」... 「alcon01_input_0299.tif」
のように、「データセット名」と「input」と「z 方向の位置 (4桁)」で表現されており(「_」で結んでいる),
「*データセット名*_Image_*%04d*.bmp」となっている
- z 枚の画像が存在し, その枚数は「入力テキストファイル」に書かれている
- 各画像は 8 ビットグレイスケール TIF 形式である
- 各画像のサイズは *Width*×*Height* で, 「入力テキストファイル」に書かれている (最大は 1024×1024 画素)

alcon01	alcon06	alcon12
alcon01_input_0000.tif	alcon06_input_0000.tif	alcon12_input_0000.tif
alcon01_input_0001.tif	alcon06_input_0001.tif	alcon12_input_0001.tif
alcon01_input_0002.tif	alcon06_input_0002.tif	alcon12_input_0002.tif
...
alcon01_input_0299.tif	alcon06_input_0299.tif	alcon12_input_0199.tif
Input.csv	Input.csv	Input.csv

【出力画像群の仕様】

- 出力画像群は, ラベル付き鑄巣領域抽出画像から構成される
- 出力画像は, カレントフォルダに出力される
- 出力画像系列の名称は,
「alcon01_label_0000.tif」「alcon01_label_0001.tif」... 「alcon01_label_0299.bmp」
のように、「データセット名」と「label」と「z 方向の位置 (4桁)」で表現されており(「_」で結んでいる),
「*データセット名*_label_*%04d*.bmp」となっている
- 出力画像は, 全鑄巣領域に色が塗られているが, それ以外の領域は黒色 (R, G, B)=(0, 0, 0) とする
- 全ての鑄巣領域には全て異なる色が選択されている. ただし色は全て異なれば, どのように選択しても良い
- z 方向画像系列や同一画像内において, 同一の鑄巣領域は, 同一色で塗られている
- 各画像は 24 ビットフルカラー TIF 形式である

alcon01	alcon06	alcon12
alcon01_label_0000.tif	alcon06_label_0000.tif	alcon12_label_0000.tif
alcon01_label_0001.tif	alcon06_label_0001.tif	alcon12_label_0001.tif
alcon01_label_0002.tif	alcon06_label_0002.tif	alcon12_label_0002.tif
...
alcon01_label_0299.tif	alcon06_label_0299.tif	alcon12_label_0199.tif

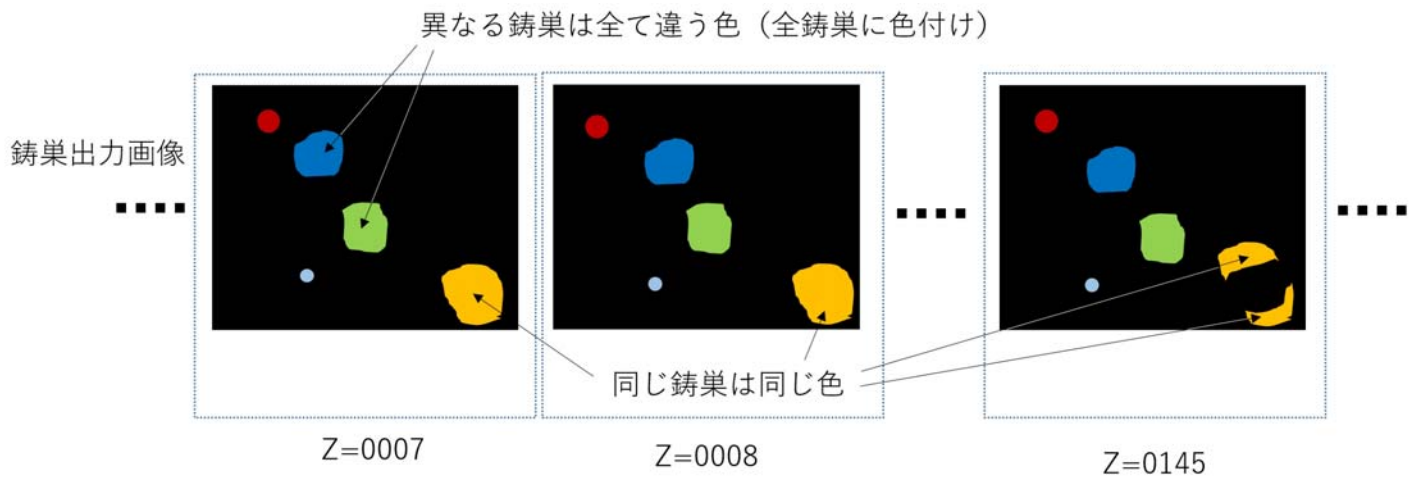


図1 出力画像群の例

【採点方法】

- 採点対象画像は非公開
- 鑄巢領域が各々の正解領域と重なっていれば加点（検出成功）
- 鑄巢領域と各々の正解領域の重なり具合で加点（抽出成功）
- 鑄巢の未検出，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を配布します．作成いただくプログラムでは全ての鑄巢の正解を出力してください
- 座標系や出力ファイル形式の間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