

CAD コンテスト (@第 18 回 CADM 大会) 速報

清水昭伸*

昨年に引き続き脾臓抽出アルゴリズムのコンテストを実施しました。処理対象は 64 列の MDCT により撮影した 4 時相 CT 画像であり、計 3 症例を用いて性能を評価しました。参加施設数は昨年より 1 施設増えて計 3 施設でした。以下では、コンテストの準備から表彰式までの流れについて述べた後、処理結果画像例、評点、および縄野委員長による総評を示します。

■コンテストの準備から表彰式まで

7 月中旬：筑波大学の滝沢先生のご協力により評価用画像（3 症例 4 時相）をコンテスト用フォーマットに変換。その後、コンテスト当日まで法政大学の尾川先生の研究室にて保管。

8 月 4 日（月）

- ・ **10 時**：保管されていた評価用画像をコンテスト会場（図 1）にて各施設に配布。
- ・ **10 時～19 時**：各施設のプログラムを評価用画像に適用。ここで、入力画像の他には、画像サイズ、空間解像度、造影条件、Image Position、などを入力可能とし、入出力関連の問題を除いてはプログラムの変更は一切認めなかった。

8 月 5 日（火）

- ・ **9 時半**：各施設の抽出結果（原画像上に抽出領域を半透明で重畳表示）を並べたものを用いて評価開始（図 2）。その際、結果画像の番号と施設名の対応関係は伏せた上で評価を行い、番号ごとに評価結果を点数化したものを最終結果とした。
- ・ **19 時**：懇親会において縄野委員長より講評があり、その後、最優秀アルゴリズムの発表・表彰式が行われた。昨年度に引き続き、東京農工大学の木本君が表彰（大会賞）を受け、副賞が贈呈された（副賞は放医研名誉研究員の館野之男先生よりご寄付を頂きました）（図 3）。



図1 コンテスト会場



図2 評価の様子

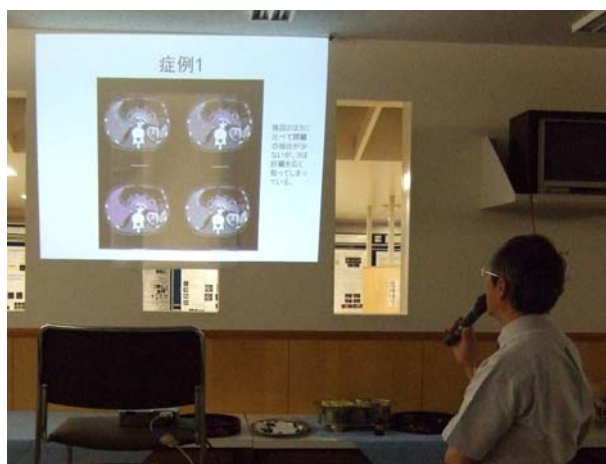


図3 講評と表彰式の様子

(上段は縄野 繁 委員長. 下段は長谷川純一 学会長と東京農工大学 木本達也君)

本年度の撮影装置はこれまでの 16 列の MDCT から 64 列の MDCT, 再構成関数は FC15 から FC03 に変更されました. そのため, 約一月半前に参加予定施設に対して 20 例の学習データが配布されました. これらの画像を見ると, 直感的にはこれまでと比べて平滑化の度合いが強く, エッジがぼけている印象があります. また, 造影プロトコルも若干異なるためか, すい臓の CT 値が平均で 10H.U.程度低下していました. 従って, 各施設, アルゴリズムの再学習が必要となりましたが, コンテスト当日までの時間が限られていたため, 十分に学習ができなかった施設もあったようです.

次頁以降に処理結果の画像例を示しましたが, 再学習が一通りできた施設とそうでない施設で大きく結果に差が出てしまいました. また, 医師による評点は, 絶対評価ではなく相対評価です. 従って, 優秀施設として表彰を受けたアルゴリズムも, 満点の症例においても若干の誤りが存在しますので, 評点はそのつもりでご覧下さい.

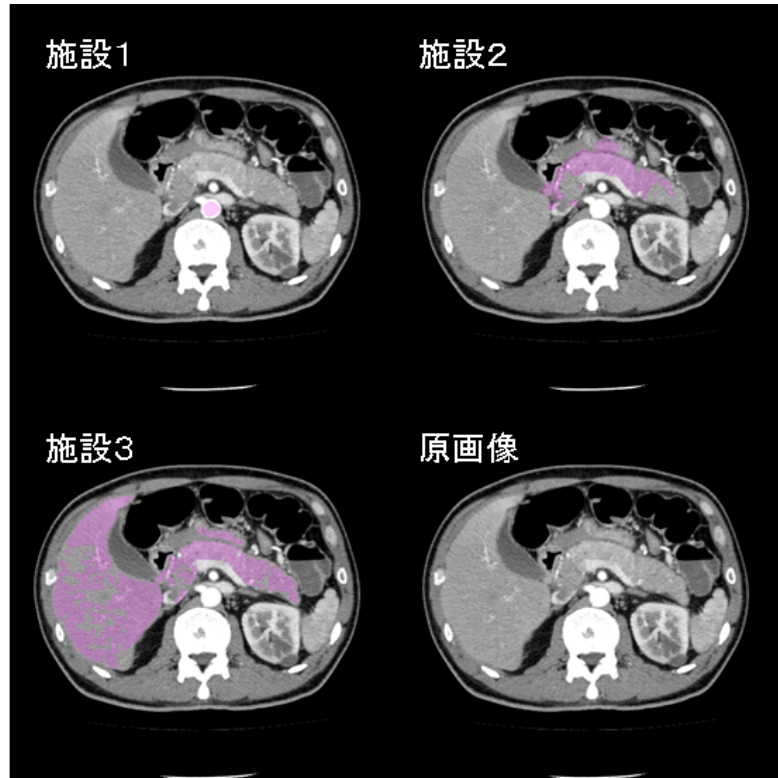
来年も日本医用画像工学会大会 (8 月@中京大学) においてコンテストを実施する予定です. 課題の詳細はまだ具体的には決まっていますが, 決まり次第 HP で発表します (現在のところ, 第三回目の膵臓抽出コンテストが有力な候補です). また, このコンテストに関連して画像処理の勉強会を名古屋や東京で実施しています. 参加希望者は著者 (simiz@cc.tuat.ac.jp) までご連絡ください.

2008CADコンテストに対する結果と総評

国際医療福祉大学 縄野 繁

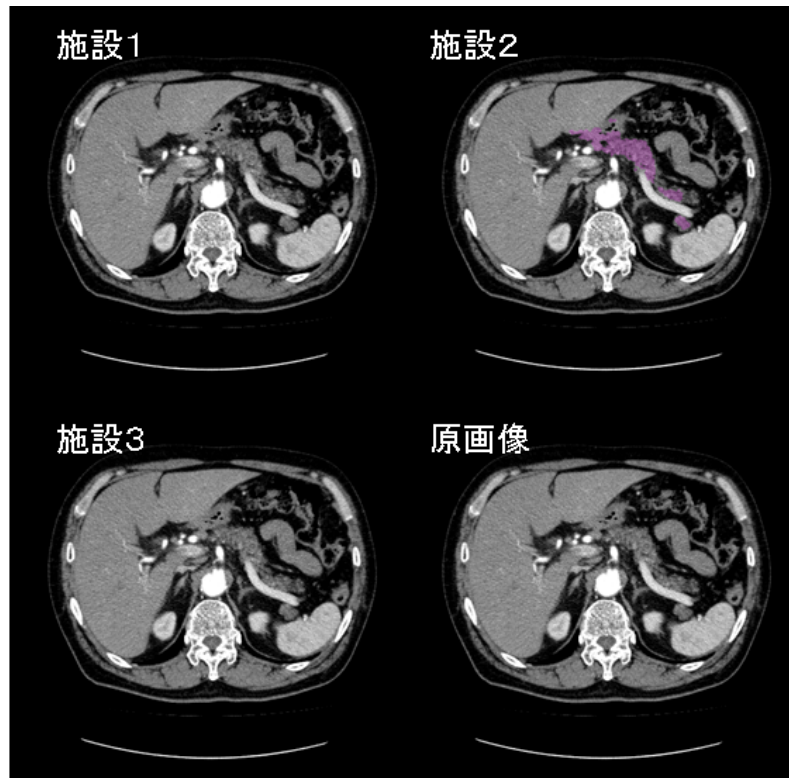
●処理結果とコメント (抽出結果を紫色で重畳表示)

症例1



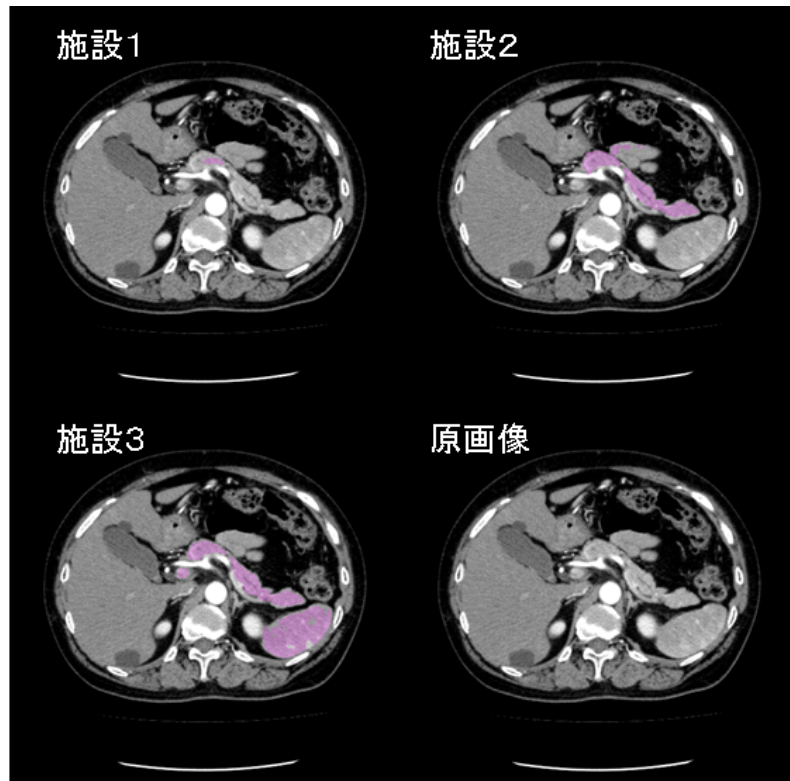
コメント：施設2は3に比べて膵臓の抽出が少ないが、3は肝臓を広く取ってしまっている。

症例2



コメント：施設2は胃の一部を抽出しているも、脂肪化した膵を良好に抽出した。

症例3



コメント：施設2、3とも良好に抽出している。施設2は胃を、施設3は脾臓と門脈を抽出した。

図4 各施設による処理結果の例

● 評点（相対評価）

		症例1	症例2	症例3	小計	合計
施設1	縄野	0	0	3	3	10
	篠崎	2	1	4	7	
施設2	縄野	8	9	9	26	56
	篠崎	10	10	10	30	
施設3	縄野	6	0	8	14	32
	篠崎	8	1	9	18	
		各10点満点	各10点満点	各10点満点		

● 総評

前回までは16列MDCTデータであったが、今回は64列MDCTデータで行った。画像再構成関数もFC15からFC03に変わったため、今までのデータベースとは閾値が変わったと思われる。ただし、以前に配布した20症例とは同じ施設データである。施設2は3症例とも良好に抽出した。施設3はやや拾いすぎがあるが、症例1ではすい全体をよく抽出していた。