

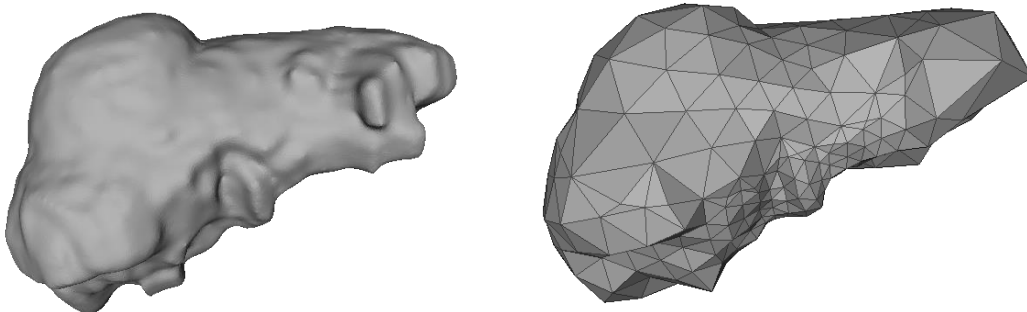
平成26年度修士論文

題目:統計的形状モデルの作成と確率アトラスを用いた肝臓領域の自動抽出
氏名:本田 英喜

医療現場において、コンピュータにより医用画像を定量的に解析し、医師の診断を支援するコンピュータ支援診断(Computer Aided Diagnosis : CAD)システムへの期待が高まっている。近年では、CADシステムの適用範囲が拡大するとともに、多臓器・多疾患を対象とする多機能型のシステムの開発が進められている。このようなシステムを開発するにあたり、各臓器のモデリングやセグメンテーションは、臓器構造を理解する上で欠かせない処理となっている。しかし、学習サンプルとして用いられる医用画像は収集が困難であるため、少数の症例からでも汎化性能に優れたモデルを作成する技術が望まれている。また、臓器領域のセグメンテーションに関する研究はこれまでに多数報告されているが、高精度な自動セグメンテーション手法は未だ確立されていない。

そこで本論文では、効率的な統計的形状モデルの作成法と、確率アトラスを用いたセグメンテーション法の提案を目的とする。統計的形状モデルの作成では、球面等角写像を用いた症例間の対応付け、およびランドマーク点の自動表記手法を提案する。また、確率アトラスは画素ごとに臓器領域の存在確率を定義したモデルであり、これをRegion Growing法に組み込むことにより、濃度情報と統計的な情報の双方を考慮したセグメンテーションを試みる。

提案法により、肝臓領域の統計的形状モデルの作成を行った結果、先行手法と同等の汎化性能を維持しつつ、次元数を約17[%]削減することができた。また、提案したセグメンテーション法を7症例の腹部造影MR画像に適用した結果、平均TP87.69[%]、FP11.50[%]、一致度78.12[%]のセグメンテーション精度を得た。



実験結果