

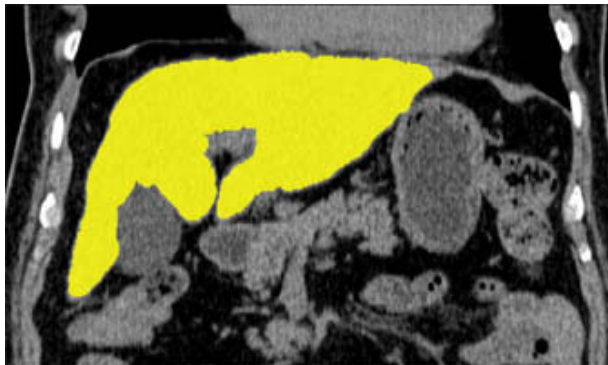
平成14年度 情報工学専攻修士論文要旨

鳥脇 研究室	氏 名	横 山 耕 一 郎
論 文 題 目	濃度値の分布特徴を利用した 3次元腹部X線CT像からの臓器領域抽出法の開発	

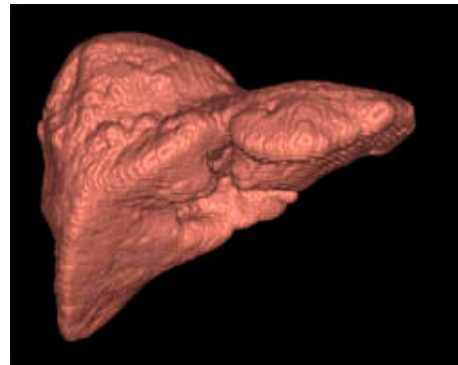
本論文では,CT値の分布特徴や人体内での位置情報を利用して,肝臓領域を精度良く抽出可能な手法を開発したので報告する.

近年,高速かつ広範囲の撮影が可能なイメージング装置の普及に伴って高解像度の画像が得られるようになった反面,患者一人あたりに撮影されるスライスは数百枚に及ぶようになり読影医師の負担は増大している.このため,医師の負担を軽減するための計算機診断支援システムの開発が期待されている.このシステムに必要とされる機能として病変領域の自動検出が挙げられるが,このためには入力画像中に含まれる各臓器領域を自動認識する必要がある.本研究では,腹部の主要な臓器の一つである肝臓領域の抽出を目的とする.

非造影X線CT像において腹部臓器間のコントラストの差異はあまり見られないが,肝臓領域は他の腹部臓器より若干高いCT値の分布特徴を持つ.そこで,本手法ではまずしきい値処理や距離変換等を用いて大まかな肝臓候補領域を抽出し,その結果から得られる肝臓固有の分布特徴を抽出条件として利用することにより,詳細な肝臓領域の抽出を行う.このとき,形状変化の少ない肋骨の情報を利用することにより,肝臓領域とCT値の分布特徴が類似している肋骨間の筋肉領域を対象外として過抽出を抑制する.また,病変領域は正常な肝臓領域とは分布特徴が異なるため同時には抽出することができない.そこで,モルフォロジ演算や分布特徴,人体内での位置情報などを利用して,門脈など肝臓に接している血管を過抽出することなく病変領域を抽出する.本手法を非造影腹部X線CT像14例に適用して,概ね良好な結果を得た.



抽出結果の coronal 断面表示



抽出結果の3次元表示

発表実績

1. 横山耕一郎,北坂孝幸,森健策,長谷川純一,鳥脇純一郎: "非造影3次元腹部X線CT像から抽出された肝臓領域の定量評価",電子情報通信学会技術研究報告,MI2002-44(2002-09).
2. 横山耕一郎,北坂孝幸,森健策,長谷川純一,鳥脇純一郎: "解剖学的知識を利用した3次元腹部X線CT像からの腹部臓器自動抽出",電子情報通信学会技術研究報告,MI2001-40(2001-09).
3. 横山耕一郎,北坂孝幸,森健策,目加田慶人,長谷川純一,鳥脇純一郎: "CT値の分布特徴に基づいた3次元腹部X線CT像からの肝臓領域抽出手法の開発",第12回コンピュータ支援画像診断学会大会・第11回日本コンピュータ外科学会大会合同論文集,pp.217-218(2002-11)

他3件