

題目：FFD を用いた LDCT 像の画像位置合わせ法

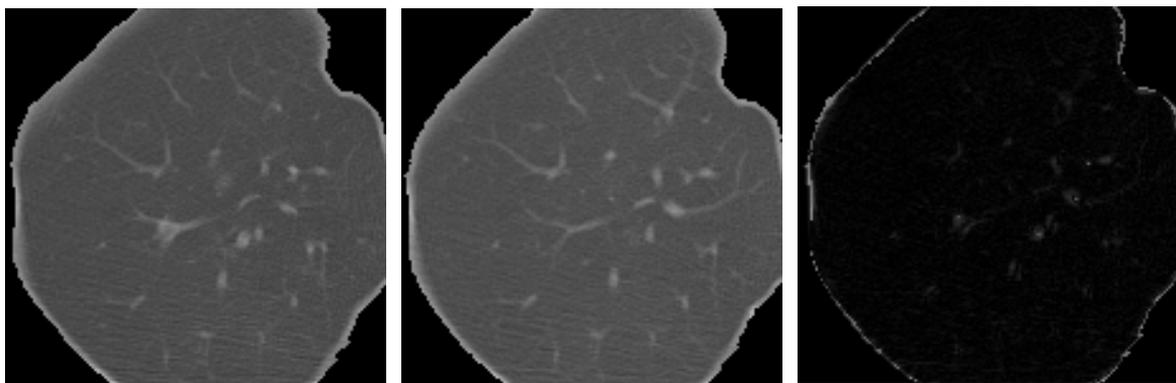
氏名：田中 知佳

近年、世界的に肺がんの死亡者数は年々増加しており、本国においても、がんによる死亡者数の各部位が占める割合は肺がんが最も高く 19.9[%]を占める。肺がんは進行が速く、ステージが進むにつれて生存率が大幅に減少することから、早期発見、早期治療が必要とされており、その診断において CT (Computed Tomography) 装置が多くの医療施設で使用されている。しかし、一度の撮影で得られる画像枚数は膨大であり、読影医への負担が大きくなっている。それに伴い、医師間の診断結果の相違や、病変の見落としなどが問題とされている。このことから、読影医への負担軽減や読影精度の向上を目的としたコンピュータ支援診断 (CAD : Computer Aided Diagnosis) システムが注目されている。

CAD システムの一つに、経時的差分像技術がある。これは、位置合わせを行い、差分演算を行うことにより、経時変化のある病変部の変化を強調した画像を生成する手法である。

また CT 検診においては、放射線被曝の観点から、低い管電流量で撮影を行う LDCT (Low Dose Computed Tomography) 検診が望ましいが、線量が低いほど画質が低下するため、LDCT 検診を行っている施設は 35[%]にとどまる。従って、低線量でも的確な診断が可能な CAD システムの提供が求められている。

そこで本論文では、低画質な胸部 LDCT 像に適応できる経時的差分像の生成のための位置合わせ法を提案する。手法としては、前処理を施した画像に対し、重心に基づく Global Matching を行い、初期経時的差分像から ROI を設定する。次に、B-Spline に基づく FFD による Local Matching を行い、両画像間の位置合わせを行う。提案手法を 6 症例の LDCT 像に適用した結果、従来法に比べ、計算時間において 57.29[%]、経時的差分像のヒストグラムによる半値幅では 26.1[%]、積分値は 29.6[%]の減少が確認された。



(a) Current image

(b) Previous image

(c) Subtraction image

実験結果