

# 平成14年度 情報工学コース卒業研究報告要旨

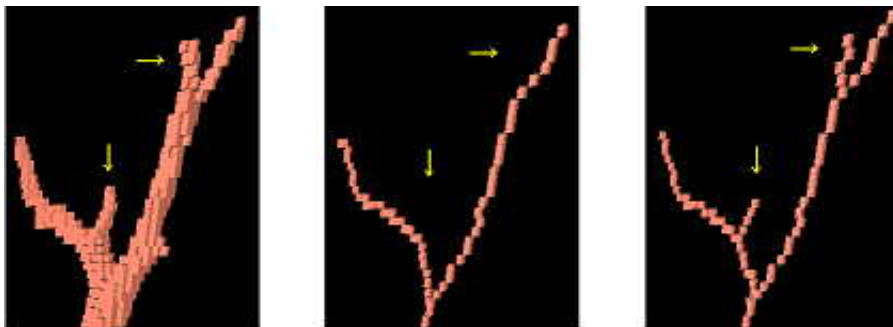
鳥脇 研究室	氏 名	河野良輔
卒業研究題目	木構造を持つ図形を対象とした細線化手法の検討	

医学分野では高性能 CT 装置の普及により、人体の 3D 画像を扱う機会が急増している。それに伴い、それら処理する基本的な画像処理アルゴリズムのさらなる開発、改善が求められている。中でも細線化処理は基本的な手法の1つであり、入力画像の線図形への変換、エッジ抽出、図形構造解析の前処理などに欠くことができない。本研究では血管、気管支などの木構造を持つ図形を対象とした3次元2値画像の細線化アルゴリズムの改善を行った。

細線化に伴う大きな問題として図形の縮退と偽枝の発生という相反する2つが挙げられる。これらの問題はその後処理の精度を低下させる原因であり、改善が必要である。そこで従来用いられているユークリッド距離変換を用いた細め型細線化アルゴリズムに次の2つの処理を追加することで縮退と偽枝の発生を抑制するアルゴリズムを提案する。

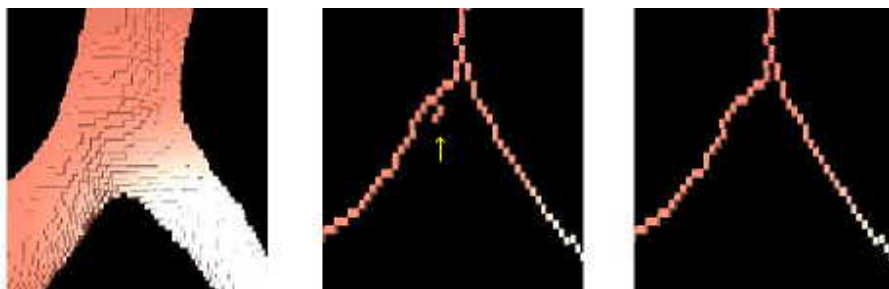
- (1) 分岐点から端点までの距離が、分岐点の元の図形での背景からの最短距離値より小さくなる場合には、その点は端点としない。
- (2) 背景からの最短距離値が同じである図形画素集合の消去順序を、その画素に接する図形画素の配置によって変更する。

人工画像と、CT画像から抽出された気管支の3次元2値画像に対して本手法による細線化結果とユークリッド距離変換を用いた細線化結果との比較を行ったところ、従来法に比べ木構造を持つ図形に対して良好な細線化結果が得られることを確認した。



(a) 細線化前の図形 (b) ユークリッド細線化の結果 (c) 本手法細線化の結果

図1 細線化の結果の比較 (縮退の抑制)



(d) 細線化前の図形 (e) ユークリッド細線化の結果 (f) 本手法細線化の結果

図2 細線化の結果の比較 (偽枝の抑制)