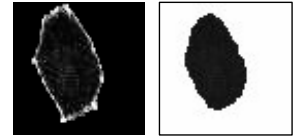


細胞画像の汎用自動解析に関する研究

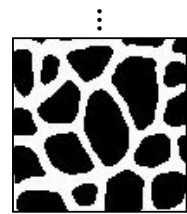
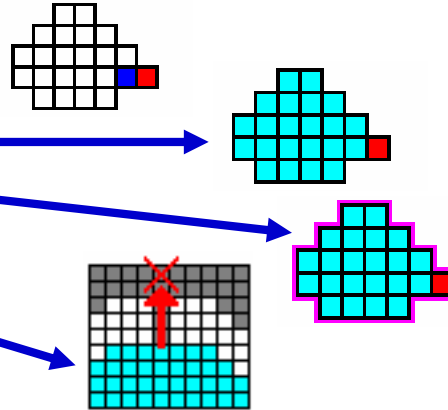
- 本研究は横浜市立大学医学研究科・大野茂男教授との共同研究である。
- 細胞は種類が多く、個別に解析手法を作ることは効率が悪い。対象の細胞領域の特徴を学習する汎用性の高い細胞画像処理が望まれる。
- 提案手法の処理の流れ：
 1. 任意の少数の細胞領域を手動で指定してその特徴を抽出する。
 2. 細胞領域検出開始点・領域条件を決定する。
 3. 画像中の検出開始点から領域成長法で領域を形成する。



面積 = 900画素
平均階調値 = 20
標準偏差 = 5.00

提案する領域成長法

1. 一画素単位の比較
 2. 現領域と新画素の比較
 3. 現領域と新領域の比較
 4. 規定した特徴値との比較
- 1.~4.に合致しない場合は隙間があっても領域を成長させない。



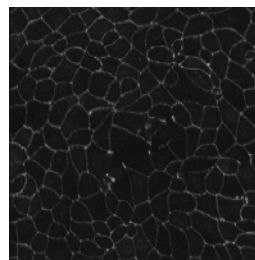
細胞数 = 150個
平均面積 = 600画素
⋮

1

細胞領域抽出実験

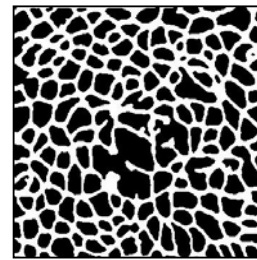
● 緑色染色細胞の実験結果：

- 提案手法では細胞壁がきれいに抽出されており、細胞数も手動で数えた原画像中の細胞数に近い値になっている。
- 従来の領域成長法では正しい検出を行なうことができない。



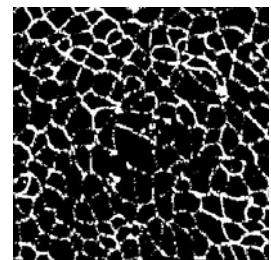
原画像

(細胞数: 351個)



提案手法

(細胞数: 344個)

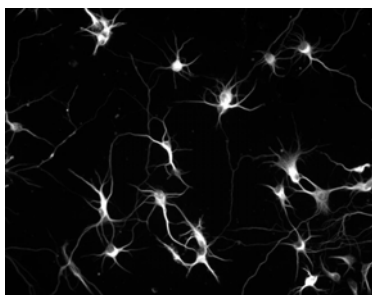


従来の領域成長法

(細胞数: 14個)

● 神経細胞の実験結果：

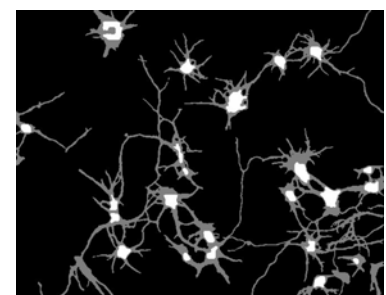
- 神経細胞の本体部分を抽出することが目標。細胞の形状を考慮しないと軸索部分も抽出されてしまうが、提案手法により細胞本体部分が正しく抽出されていることがわかる。



原画像



形状を考慮しない領域抽出



提案手法による抽出(白色部)

2