

# 画像処理入門 with Processing

慶應義塾大学SFC

メディア技術基礎(ネットワーク・画像処理)

笥 康明

# 第6章： 動画像の解析



# 収縮と膨張

1	0	0
0		0
0	0	0

1	0	0
0	1	0
0	0	0

# 収縮と膨張

1	1	0
1		1
1	1	1

1	1	0
1	0	1
1	1	1



# ノイズ除去

- 収縮処理を施すことで黒ノイズが除去
- 膨張処理を施すことで白ノイズを除去

# エッジ抽出

- 収縮処理した画像とオリジナル画像を減算するとエッジが表出する



# ラベリング

- 各々の連結成分に対してラベル (ID) を割り振る処理
- 塊と塊を区別する

# 形状認識の鍵：幾何学的特徴

- 周囲長
- 面積
- 主軸・主軸長・主軸角
- 短軸・短軸幅
- 短軸幅／主軸長
- 外接長方形の面積
- 穴の数・面積



# 周囲長

- 対象の外周上の画素単位の距離

# 面積

- 対象内部の画素面積
- 面積・・・対象内部の画素の総数で  
あり対象の境界も含む



# 円形度

- 円形度 =  $(4\pi \times \text{面積}) / (\text{周囲長})^2$
- 1に近いほど円に近い
- 円形度の逆数は複雑度

# 主軸

- 対象内に描ける最大の長さの線
- 対象の境界上にある2点のすべての組み合わせについて画素単位の距離を求め、最大の距離を持つ2点を見つけることで得られる



# 短軸

- 主軸に垂直な対象内を通る最大の長さの線
- 短軸幅／主軸長＝対象の伸長の特徴量

# 形状認識サンプルソース

- ラベリング
- 各連結部分の面積の算出
- 各連結部分の周囲長の算出
- 円形度による円の抽出



# その他のマーカ認識

- 色による2値化
- 輝度による2値化
- 重心を求める