

情報デザイン専攻

画像情報処理論及び演習I

-領域抽出-
大津法の演習

第9回講義
水曜日1限
教室6218情報処理実習室

吉澤 信
shin@riken.jp, 非常勤講師
大妻女子大学 社会情報学部

独立行政法人
理化学研究所

Shin Yoshizawa: shin@riken.jp

今日の授業内容

www.riken.jp/brict/Yoshizawa/Lectures/index.html
www.riken.jp/brict/Yoshizawa/Lectures/Lec09.pdf

① 大津法の復習 & プログラミング
「第2回レポート問題2の内容」

第二回のレポートは来週(6/27)×切で、来週の講義から異なる内容「画像合成」なので、みなさん今日頑張ってレポート第二回の内容をやりましょうp(^.^)
レポートの採点結果(含む再提出)を取りに来てください!

解らない所は遠慮なく質問してください!(メールでも可)

Shin Yoshizawa: shin@riken.jp

復習: 一番簡単な領域抽出: 閾値による二値化

その画素値が閾値(threshold)より大 or 小で領域を二つに分ける。

閾値: 64 閾値: 96 閾値: 128 閾値: 160

Shin Yoshizawa: shin@riken.jp

復習: 大津の二値化法(判別分析法)

- 白の分布と黒の分布の「分離度」が大きくなるように閾値を自動的に決める。
- 分離度: $\frac{\text{クラス間分散}}{\text{クラス内分散}}$

黒の分布 白の分布

黒画素クラス 画素数 ω_1 白画素クラス 画素数 ω_2

黒画素クラスの平均 m_1 全平均 m_t 白画素クラスの平均 m_2

Shin Yoshizawa: shin@riken.jp

復習: 閾値によるクラス

- 閾値によるクラス分け=閾値による二値化:
- 全体とそれぞれのクラスの平均と偏差:

平均

$$m = \frac{1}{\omega} \sum_{i=1}^{\omega} x_i$$

分散

$$\sigma^2 = \frac{1}{\omega} \sum_{i=1}^{\omega} (x_i - m)^2$$

m_t, σ_t^2 全体の平均と分散
 $m_1, \sigma_1^2, \omega_1$ 黒画素クラスの平均と分散, 画素数
 $m_2, \sigma_2^2, \omega_2$ 白画素クラスの平均と分散, 画素数

Shin Yoshizawa: shin@riken.jp

復習: クラス内分散とクラス間分散

- クラス内分散: クラスの散らばりの大きさ。
- クラス間分散: ニクラス間の散らばり度合。

クラス内分散

$$\sigma_w^2 = \frac{\omega_1 \sigma_1^2 + \omega_2 \sigma_2^2}{\omega_1 + \omega_2}$$

クラス間分散

$$\sigma_b^2 = \frac{\omega_1 (m_1 - m_t)^2 + \omega_2 (m_2 - m_t)^2}{\omega_1 + \omega_2}$$

$$= \frac{\omega_1 \omega_2 (m_1 - m_2)^2}{(\omega_1 + \omega_2)^2}$$

