

Info IV Formelsammlung

Joachim Breitner, 10. Januar 2017

1 Rabin-Karp

Hashfunktion

$$h(x) = x \bmod q$$

Hashwert

$$x = a[i]d^{m-1} + a[i+1]d^{m-2} \\ + \dots + a[i+m-1]$$

Bei Verschiebung:

$$x' = d(x - a[i]d^{m-1}) + a[i+m]$$

2 Bildanalyse

Mittlerer Grauwert

$$\bar{g} = \frac{1}{mn} \sum_x \sum_y g(x, y)$$

Grauwertabweichung

$$\Delta g = \frac{1}{mn} \sum_x \sum_y (g(x, y) - \bar{g})^2$$

Affine Abbildung

$$f(g) = a \cdot g + b$$

(a Kontraständerung, b
Helligkeitsänderung)

Hough-Transformation

$$h : (x, y) \mapsto p = x \cdot \cos \theta + y \cdot \sin \theta$$

3 Texturanalyse

Grauwertübergangs-Matrix

$$c_{d,ij} = \#\{x \mid g(x) = i, g(x+d) = j\} \\ C_d = [c_{d,ij}]$$

Im folgenden wird C_d normiert
angenommen.

Energie

$$1 \cdot [c_{d,ij}^2] \cdot 1$$

Entropie

$$-\sum_i \sum_j c_{d,ij} \log c_{d,ij}$$

Kontrast

$$\sum_i \sum_j |i - j|^a \cdot c_{d,ij}^b$$

(typisch: $a = 2$, $b = 1$)

4 Informationstheorie

Entropie

$$H(x) = -\sum_x p(x) \cdot \log p(x)$$

Verbundentropie

$$H(X, Y) = -\sum_x \sum_y p(x, y) \cdot \log p(x, y)$$

Bedingte Entropie

$$H(X|Y) = -\sum_x \sum_y p(x, y) \cdot \log p(x|y) \\ = H(X, Y) - H(Y)$$

Relative Entropie

$$D(p||q) = \sum_x p(x) \log \frac{p(x)}{q(x)}$$

Transinformation Entropie

$$I(X; Y) = \sum_x \sum_y p(x, y) \cdot \log \frac{p(x, y)}{p(x)p(y)} \\ = H(X) - H(X|Y)$$