

Bildanalyse und Bildverstehen

Aufgabe U19

Es seien zwei Verfahren zur Skelettierung von Binärbildern (Grauwerte 0 und 1, Grauwert 1 = Objektpunkte) gegeben:

1. Mittelachsentransformation

Zugrundeliegende Def. des Skeletts: Menge der Mittelpunkte aller Kreise mit maximalem Radius, die in ein Gebiet (Objekt) hineingelegt werden können.

Algorithmus:

$d = 1$;

iteriere:

markiere alle Objektpunkte am Rand (bzgl. 8-Nachbarschaft) mit d ;

lösche diese Punkte aus dem Objekt;

$d++$;

bis keine Objektpunkte mehr übrig sind;

Mittelachsenpunkte = Punkte mit $d > 0$, in deren 8-Nachbarschaft keine Punkte mit höherem d -Wert liegen.

2. Skelettierung nach Zhang und Suen

Zugrundeliegende Def. des Skeletts: Menge der Schnittpunkte von sich vom Rand eines Gebiets nach innen ausbreitenden Wellenfronten.

Algorithmus:

Für jeden Punkt wird die 8-Nachbarschaft wie folgt durchnummeriert:

p_9	p_2	p_3
p_8	p_1	p_4
p_7	p_6	p_5

Es sei $Z(x)$ die Anzahl der (8-)Nachbarpunkte von x mit Grauwert 1.

$S(x)$ sei die Anzahl der 0→1-Übergänge in der gerichteten, zyklischen Pixelkette $p_2p_3 \dots p_9p_2$.

Alle Objektpunkte werden in den folgenden Durchläufen untersucht.

Durchlauf 1:

Ein Punkt wird markiert, wenn er die Bedingungen

(1) $2 \leq Z(p_1) \leq 6$

(2) $S(p_1) = 1$

(3) $p_2p_4p_6 = 0$

(4) $p_4p_6p_8 = 0$

erfüllt.

Nach dem Durchlauf werden alle markierten Punkte gelöscht (d.h. auf 0 gesetzt).

