

像素邻域

4-邻域 $N_4(p)$



对角邻域 $N_D(p)$



8-邻域 $N_8(p)$



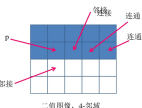
邻接、连接、连通

邻接：对两个像素 p 和 q 来说，如果 q 在 p

的邻域中，则称 p 和 q 满足邻接关系 空间

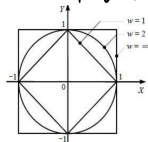
连接： p 和 q 邻接且灰度值均满足某个特定的相似准则 空间+灰度

连通：不（直接）邻接，但均在另一个像素的相同邻域中，且这3个像素的灰度值均满足某个特定的相似准则 空间+灰度+空间传递



像素间距离

距离与范数, $D_w(p, q) = [(\bar{x}-s)^w + (\bar{y}-t)^w]^{\frac{1}{w}}$



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{欧氏距离 } D_E(p, q) = [(\bar{x}-s)^2 + (\bar{y}-t)^2]^{\frac{1}{2}} \\ \text{城区距离 } D_4(p, q) = |\bar{x}-s| + |\bar{y}-t| \\ \text{棋盘距离 } D_8(p, q) = \max(|\bar{x}-s|, |\bar{y}-t|) \end{array} \right.$$

距离与邻域



图 1.3.3 等距离轮廓示例

欧氏距离

城区距离

棋盘距离

4-邻域: $D_4=1$ 像素集合

P 的 4-邻域 $N_4(p) = \{r | D_4(p, r) = 1\}$

8-邻域 $D_8=1$ 像素集合

P 的 8-邻域 $N_8(p) = \{r | D_8(p, r) = 1\}$

等距离轮廓：与中心像素的某种距离等于某值的像素集合

$\Delta_i(r)$, $i=4, 8$ ：与中心像素 D_i 距离小于或等于 r 的等距离轮廓

$\#[\Delta_i(r)]$ ：除中心像素外 $\Delta_i(r)$ 所包含像素个数

$$\left\{ \begin{array}{l} \#[\Delta_4(r)] = 4 \sum_{j=1}^r j \\ \#[\Delta_8(r)] = 8 \sum_{j=1}^r j \end{array} \right.$$