



Group Meeting Presentation

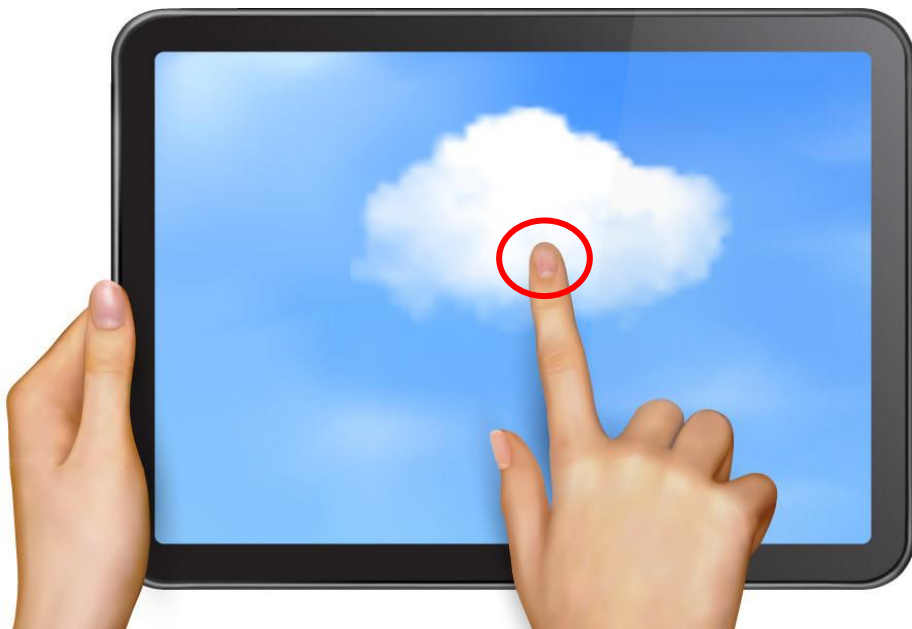
Wang Keyu

National Engineering Lab for TFT-LCD
Materials and Technologies, Department
of Electronic Engineering, Shanghai Jiao
Tong University, China





- 传统触摸一般都是以手指为主体在触摸屏上进行操作。





- 在智能眼镜中手指也是三维触摸的主体，对手指进行识别以及定位是手势识别的关键。



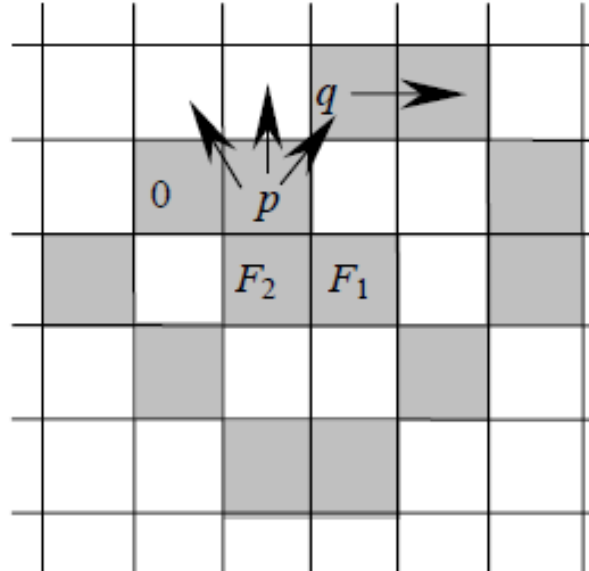


- 对手指进行识别，首先要对手的轮廓进行提取



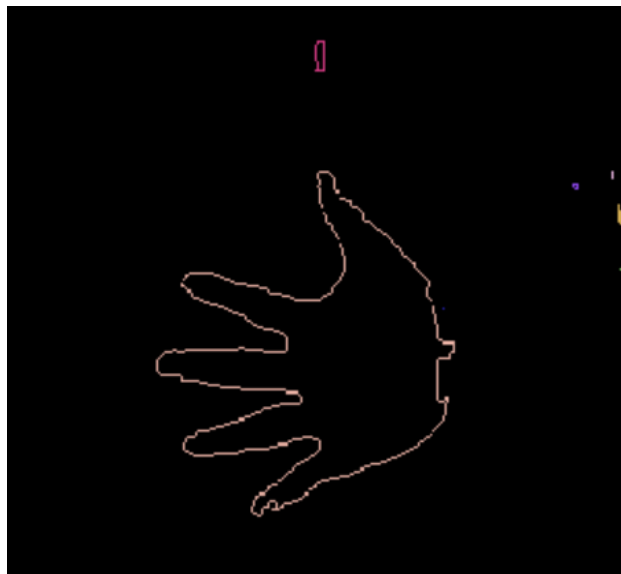


- 轮廓提取的目的是找到描述手部的闭合曲线，通常可以采用Freeman链码搜索算法。
- 取一点 p ，沿顺时针对8个领域进行搜索，可以找到后继点 q ，然后从点 q 继续搜索



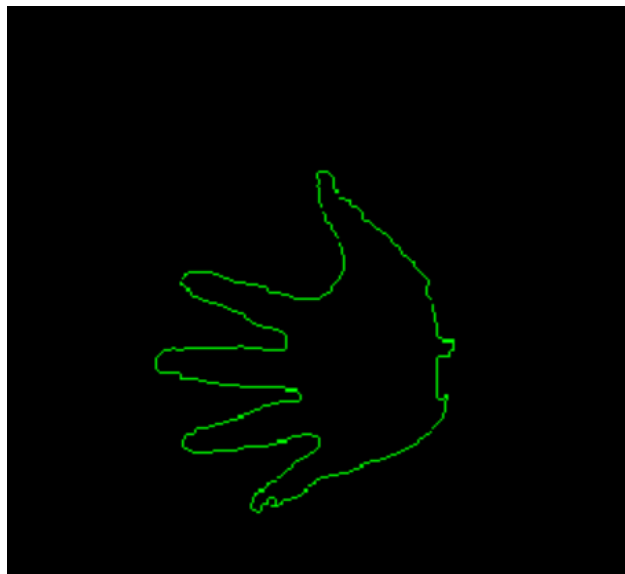
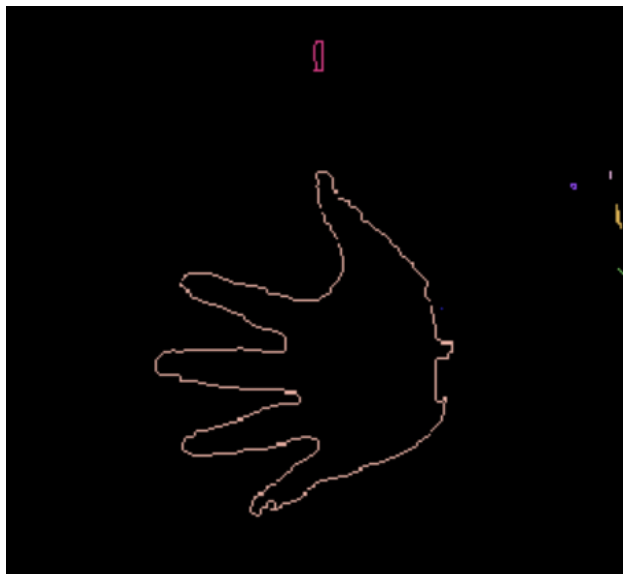


轮廓提取后的效果





- 通过比较轮廓上面像素的个数(轮廓周长)可以滤掉周围噪声产生的轮廓





- 轮廓的数学特征通常用矩来描述
- 矩是通过对轮廓上所有点进行积分运算（或者认为是求和运算）而得到的一个粗略特征。
- 在连续情况下，图像函数为 $f(x,y)$ ，那么图像的 $p+q$ 阶几何矩（标准矩）定义为：

$$m_{pq} = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} x^p y^q f(x, y) dx dy$$



④ p+q阶中心距定义为：

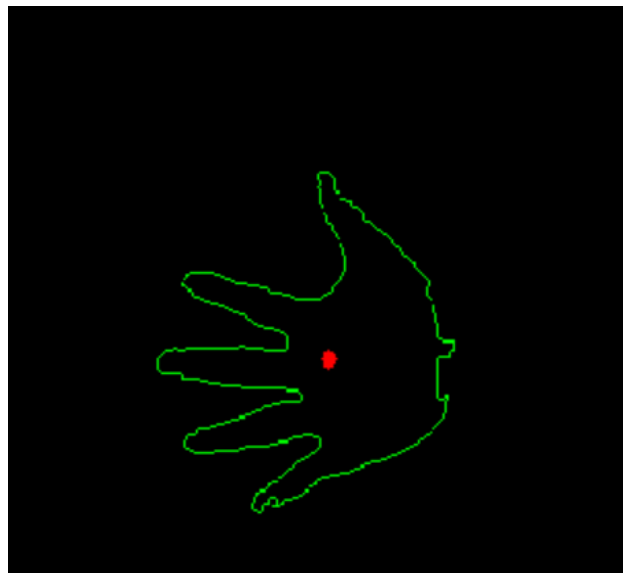
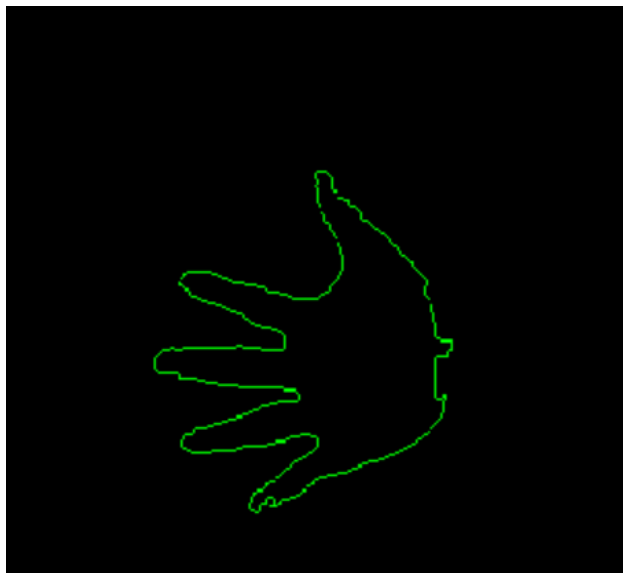
$$u_{pq} = \int_{-\infty}^{+\infty} \int_{-\infty}^{+\infty} (x - \bar{x})^p (y - \bar{y})^q f(x, y) dx dy$$

④ 其中 \bar{x} 和 \bar{y} 代表图像的重心，

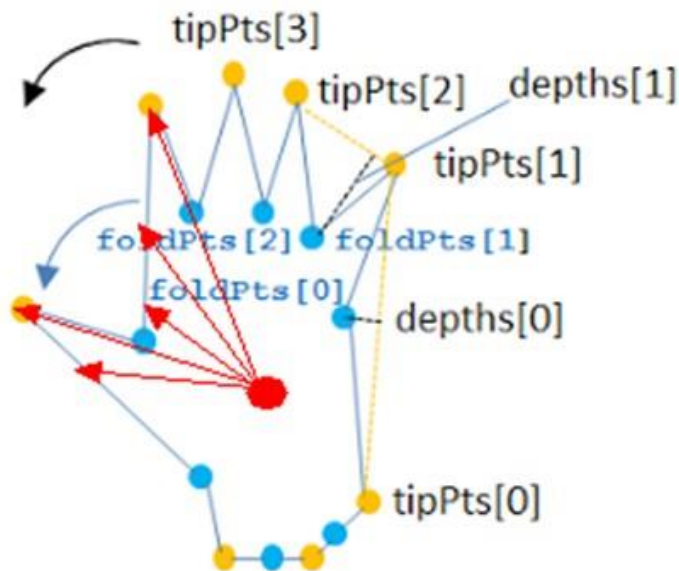
$$\bar{x} = \frac{m_{10}}{m_{00}} \quad \bar{y} = \frac{m_{01}}{m_{00}}$$



- 根据前面的公式，可以求出手势轮廓的重心。



- 求出轮廓的重心后，一种简单的检测手指的方法是**重心距离法**。





检测结果





Thanks for your attention

