



Group Meeting Presentation

Wang Keyu

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



- ① **手势识别** (gesture recognition) 是人机交互里比较常用的一种方式。





- 目前主流的手势识别技术是基于计算机视觉的手势识别。以下讨论的都是基于计算机视觉的手势识别技术。
- 手势识别主要分为三个步骤
 - 分割
 - 跟踪
 - 识别





- ① **手势分割**(detection)是指把图像中属于手势的像素点与不属于手势的像素点区分开来,进而得到手势在图像中的区域。
- ② 手势分割的一般方法为对肤色进行建模,从而将手部区域与其他背景区分出来。
- ③ 此外,手势分割还需要消除外部光线影响,以及对背景进行建模并减除背景,这些都是研究中需要解决的问题。



- ① **手势跟踪**(tracking)是在连续帧内找出被手势分割算法确定的手势区域。
- ② 目前常用的手势跟踪算法包括
 - 均值漂移算法
 - 粒子滤波算法
 - TLD跟踪算法



- ① **手势识别**(recognition)是把手势特征划分到预先设定的不同类别中，从而实现对手势的语义区分
- ② 手势识别方法大致分为两类：
 - 基于模板匹配的方法
 - 基于状态空间的方法



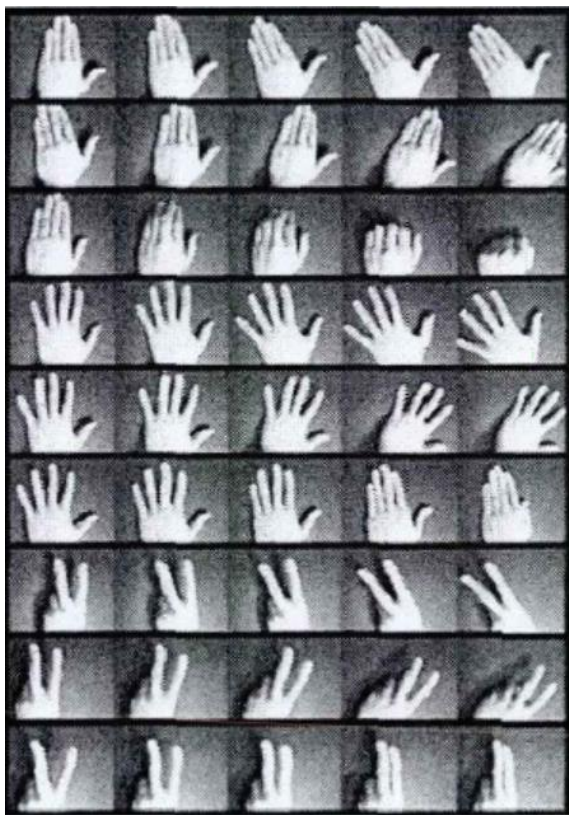
- 基于**模板匹配**的方法是一种简单的识别技术，它将输入手势的特征向量与各标准手势的特征向量进行匹配，通过计算两者之间的相似度完成手势识别任务。
- 基于模板匹配的算法主要有
 - k近邻方法
 - 支持向量机(SVM)



- 基于状态空间的方法将人手的每一个静态姿势定义为一个状态，状态之间通过转移概率变换。许多静态姿势按时间顺序的组合成为动态手势。因此基于状态空间的方法可以根据概率对动态手势进行分类。
- 隐马尔可夫模型(HMM)是常用的基于状态空间的算法。



- 手势识别需要手势图像数据集来实现。





- 对于手势图像数据集，采用机器学习的方法提取特征，利用特征对手势识别



- 机器学习的主要算法有
 - Adaboost
 - SVM
 - 神经网络



Thanks for your attention

