

期末项目文档 - 手势识别

1 介绍

在这个项目中，你们需要实现手势识别。手势识别即，输入一张图片，输出这张图片所代表的手势数字，如下图所示：



2 数据集

手势识别的数据集来自于 Turkey Ankara Ayrancı Anadolu High School's Sign Language Digits Dataset，注意到这个数据集由土耳其人制作，所以用来表示数字 3 的手势会和中国人表示 3 的手势有略微差异，按照这个数据集的手势训练与测试即可。

图像大小：100*100 像素

颜色空间：RGB

种类：6 种(0,1,2,3,4,5)

每种图片数量：200 张

百度云链接：<https://pan.baidu.com/s/1aruOTvbm4Xgj9LKIHNlb5g>

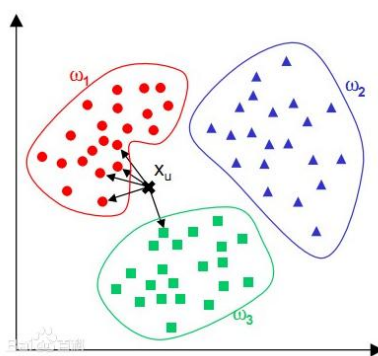
提取码：6kar

3 实现方法

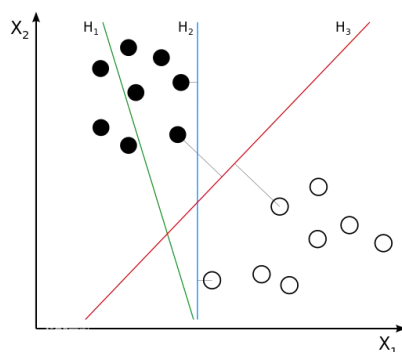
任何方法均可。

在这里提供思路为：

kNN (训练一个 **kNN** 分类器，如果输入图片样本在特征空间中的 k 个最相邻的样本中的大多数属于某一个类别，则认定该样本也属于这个类别)

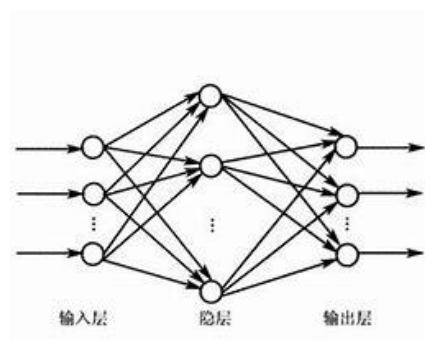


SVM (训练多个二分类 **SVM**，来对输入图片的手势进行多次判断，其中第 i 个 **SVM** 用来判断输入图片是否为第 i 个手势数字)



Neural Networks (训练一个神经网络来判断输入图片代表哪个手

势数字，卷积神经网络 CNN 应该会有很好的识别效果)



4 加分项

给定一张输入图片，输出这张图片所代表的手势数字，是一个基础的框架，可以对此进行扩展，来获得更多的加分项。

在这里提供若干加分项：

1. 实时的手势识别，即输入不再是图片，而是实时的视频流。
2. 考虑到神经网络会增加额外的学习成本(需要去学习神经网络、神经网络所需的框架如 Tensorflow、Keras 等)，所以用神经网络实现手势识别，会获得额外加分。
3. 复杂背景下的识别。给定的训练集是纯色背景下的手势，在演示过程中，处于复杂背景下仍能识别出手势，会获得额外加分。
4. 能让项目变得更好更酷的任何功能，都可以作为加分项。

5 评估

项目完成后需要作演示，根据识别准确度、实现模型的复杂度、额外加分项等来进行期末项目的打分。