《数字音视频分析—实验课》

第一次实验（第三周） 地点：人工智能与计算机学院B302

**1. 实验内容**

**1）给定的dataset中包含了4个手势类别，每个类别由100张RGB图片组成；**

**2）各位同学首先需要将所有的RGB图片转换成HSV类型，然后从中提取亮度（灰度）信息；接着，对上述灰度图像施加直方图均衡化操作，以期降低图片中的光照因素对后续分类结果的影响；**

**3）对于上述多分类问题（4类），请同学们自行选择一种机器学习算法，如Linear Discriminant Analysis (LDA)、Kernel Discriminant Analysis (KDA)、Sparse Representation (SR)、Dictionary Learning (DL)等，并结合简单的分类器（K近邻、支持向量机等）对2）中处理后的数据进行训练和测试。此外，也可选用简单的神经网络模型。**

**4) 编程语言不限：MATLAB、Python、C等均可以。**

**2. 实验结果**

**1）请同学们输出如下几个指标：i）Accuracy；ii) F1-Score；iii) Recall**

**2）为了验证1. 2）中的操作是否有效，请同学们将原始未经任何处理的数据集（为了保证实验对比的公平性，这里均用灰度图作为输入）也在你们选用的算法中进行训练和测试，并输出上述指标。**

**3）将2. 1）和2. 2）中的结果罗列在一张表格里，并进行分析。**

**3. 实验报告**

**请同学们在实验报告中详细介绍所选用的算法（给出训练和测试的算法流程），并给出数据集的处理过程。接着，列出实验对比结果，并附上相应的结果分析。最后，请同学们写出有关本次实验的一些感受，以及未来的研究方向。注：涉及到的数学公式切勿采用截图+粘贴的方式，文字和公式排版可以借助word或LaTex。**

**4. 提交时间**

**10月6号之前（电子版即可，由班长收齐后发给我）**