**Project Name**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **学号** | **专业班级** | **姓名** | **性别** |
|  | 3190105609 | 混合1901 | 汪辉 | 男 |

## Project Introduction

实验要求

* 1. 编写程序进行视频镜头检测（2种及以上算法）

输入：视频片段（或者是解码后的图像序列）

输出：发生镜头切换处的帧编号

* 1. 工作内容

实现了绝对帧间差法和图像像素差法，基于压缩域差法实现了类哈希的检测算法，提出并实验验证了一种新颖的通过海明码检测的算法。

* 1. 开发环境及系统运行要求，包括所用的开发工具、开发包、开源库、系统运行要求等

开发环境：Python3.9.8

开源库：opencv，numpy

## Technical Details

内容包括：

* 1. 工程实践当中所用到的理论知识阐述
  2. 具体的算法，请用文字、示意图或者是伪代码等形式进行描述（不要贴大段的代码）
  3. 程序开发中重要的技术细节，比如用到了哪些重要的函数？这些函数来自于哪些基本库？功能是什么？自己编写了哪些重要的功能函数？等等

实验原理

镜头切换的实质是在播放连续图像——帧时，改变镜头连续的帧，基于这个基本概念，所有的边缘检测算法都需要对比前后两帧的内容来确定下一帧是否是新的镜头的内容。

镜头边缘检测算法的实质就是要找到一种或几种好的视频图像特征，通过判断相邻图像帧之间的特征是否发生剧烈变化，来完成视频镜头边缘检测任务。因此好的检测算法就意味着足够好的能表征镜头信息的图像（帧）特征。

完整的镜头边缘检测算法包括以下步骤：定义特征、基于这样的特征定义其相似度函数、遍历帧集合找到剧烈变化的帧。

实验过程中首先实现了两个简单易理解的算法：绝对帧间差法和图像像素差法。绝对帧间差法计算一帧的所有像素点的像素和，比较相邻两帧的像素和，若差值大于设定的阈值，则认为发生了镜头切换。图像像素差法计算相邻两帧每个像素点的对应像素差，然后将相减的结果取绝对值后求和，若结果大于阈值，则认为发生了镜头切换。

通过

## Experiment Results

用图文并茂的形式给出实验结果，如系统界面、操作说明、运行结果等，并对实验结果进行总结和说明。

## References:

给出主要的参考文献，可以是论文、网站、书籍、别人的技术报告等。

备注：

代码中请给出较为详细的注释，此报告中切勿粘贴大量代码，否则扣分。