

# 视频摘要的生成

序号	学号	专业班级	姓名	性别
	316010****	数媒 16**	**	女

## 1. Project Introduction

- (1) 选题：视频摘要的生成
- (2) 工作简介：针对给定的视频，自动生成一个更短的视频作为摘要，检查生成摘要是否能够概述输入视频的语义。在本实验中，首先通过上一个实验的不同镜头边缘检测算法，提取出边缘镜头序号，然后根据算法效果的不同，将边缘镜头的前后几帧合并输出摘要视频。
- (3) 开发环境：Windows10，开发工具：matlab

## 2. Technical Details

### 1) 理论知识：

- a) 视频：视频数据流由图像帧构成，对视频的分析与检索主要是对每个图像帧的处理。
- b) 视频分割：视频的最小物理数据单元是“镜头”，视频分割是将视频中的连续图像帧在特征突变的地方分割成长短不一的视频镜头。
- c) 镜头检测：视频镜头检测是在给出的一段包含若干镜头的视频中找到每个镜头的起始和结束帧。
- d) 视频摘要：视频摘要是长视频文档的简短内容总结，有两种基本形式：静态的视频总结和动态的视频预览。视频预览又包括概要序列和精彩片段两种，本实验主要实现的是概要序列，将边缘检测得到的帧序列输出为视频，给用户以原始视频内容的简要印象。并根据效果修改添加边缘帧的前后几帧到概要视频中，以使视频效果更加流畅有故事性。

### 2) 具体算法：

获得上个实验不同算法得到的边缘镜头的帧序号，找到其在原视频中对应的图像序列，输出为视频格式，即得到视频摘要。更具生成效果，调整加入边缘镜头前后的帧序列，使结果更加流畅。

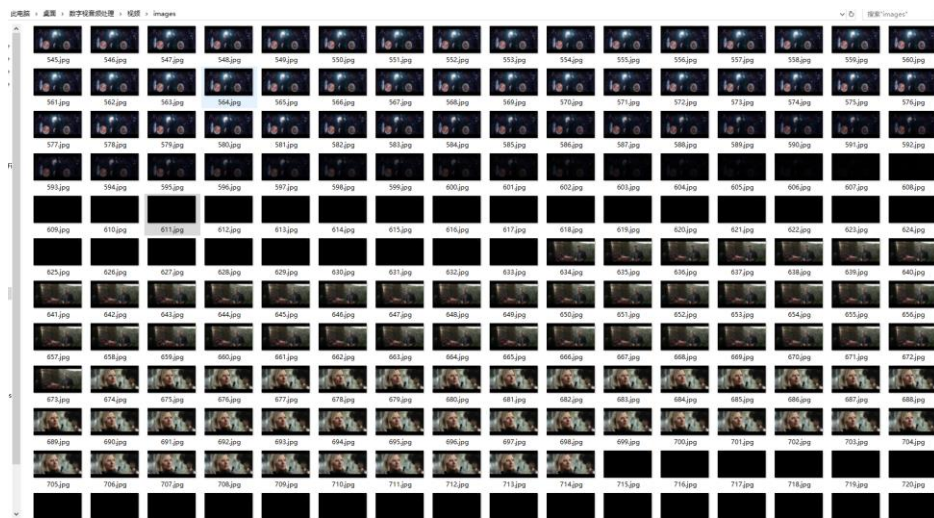
### 3) 技术细节：

#### a) 重要函数：

- writeVideo (video, frame) 函数将帧图片 frame 写入视频 video 中。

### 3. Experiment Results

#### 1) 图像提取结果:



#### 2) 镜头检测输出结果:

编辑器 - han.m				变量 - con_res			
watch				pix res			
61x1 double				183x1 double			
手动获取的镜头切换图像帧编号				像素差法获取的镜头切换图像帧编号			
1	217			1	268		
2	268			2	382		
3	316			3	634		
4	336			4	674		
5	382			5	775		
6	431			6	776		
7	474			7	779		
8	492			8	781		
9	608			9	782		
hist res				con_res			
160x1 double				54x1 double			
直方图法获取的镜头切换图像帧编号				像素差法+直方图法获取的镜头切换图像帧编号			
1	139			1	268		
2	140			2	382		
3	192			3	634		
4	214			4	674		
5	268			5	775		
6	316			6	776		
7	336			7	779		
8	337			8	782		
9	338			9	785		

#### 3) 视频摘要生成:

(详细内容见视频摘要文件夹)

摘要视频-con.avi	2019/1/4 13:01	AVI 文件	2,974 KB
摘要视频-hist.avi	2019/1/4 13:07	AVI 文件	3,398 KB
摘要视频-pix.avi	2019/1/4 13:08	AVI 文件	4,557 KB
摘要视频-watch.avi	2019/1/4 13:14	AVI 文件	2,687 KB

分别为综合算法检测合成、直方图算法检测合成、像素算法检测合成及手动输入合成。对于综合算法和手动输入算法，由于帧数较少，摘要视频跳跃性太强，所以加入边缘帧的前 2 帧及后 2 帧到摘要视频中，使结果的观感性更强，信息更多。而对于直方图算法，则只添加边缘帧的后两帧，像素算法只加后一帧。

#### 4) 结果分析:

从上述的结果中可以看出，手动检测和综合检测算法获得的摘要视频效果较好，基本上交代了原视频的信息，画面也没有出现太多的重复信息。而直方图算法获得的摘要视频表现的信息较多，但存在一些冗余，对于过渡镜头边缘检测的效果较差，画面有一些并没有包含太多信息的过渡镜头。对于像素算法，摘要视频的表现最差，因为该算法对镜头移动的容忍性很低，导致摘要视频中出现同一镜头的不同画面，给人一种视频卡顿的感觉，展示的信息也存在冗余。

## References:

<https://ww2.mathworks.cn/help/matlab/ref/videoreader.html>