## 2017年中国大学生计算机设计大赛作品简介

## 【28146】智能视频摘要检索系统

### 作品分类：

大类：\_\_\_\_\_\_软件服务外包\_\_\_\_\_\_\_ 小类：\_\_\_\_\_\_\_\_人机交互应用\_\_\_\_\_\_\_\_\_

### 作品或演示：

* 百度云盘分享地址：\_\_\_https://pan.baidu.com/s/1eS1lbhw 提取码: vmr6\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

【注意】1. 百度云盘分享链接形式必须类似于：**http://pan.baidu.com/s/1eQF1CVg**，否则不合要求。请使用分享功能而不是直接复制地址栏的链接取得。

2. 可以将最新更新的作品进行分享。

3. 可以分享作品，也可以分享演示视频，或同时分享作品和演示视频。

4. **所有分享内容请放在一个文件夹内。**

5. **源码等机密信息请勿放在分享文件夹内。**

### 作品简介：

|  |
| --- |
| 随着监控技术和网络技术的飞速发展，高清网络监控摄像头广泛应用于各个行业。这些高清摄像头全天候工作，产生了海量的监控视频数据。但是，由于监控人力资源和时间资源的局限性常常导致一些海量视频数据从未被处理。如何快速完整的浏览长时间的监控视频已经成为监控行业目前亟待解决的问题。视频摘要就是解决“海量视频数据处理”的重要手段。为了在不丢失有效信息的前提下对海量监控视频进行摘要,提出一种基于多目标跟踪与轨迹组合的视频摘要技术。首先根据指数遗忘算法对视频进行自适应背景建模，得监控视频的背景；后通过背景减法对运动目标进行检测，得到前景运动目标；其次对检测到的运动目标采用分层关联的思想进行目标跟踪，得到运动目标的完整信息；最后将这些运动目标进行轨迹组合优化，然后与视频背景重新组装成摘要视频。实验结果表明，该方法能够有效地对监控视频进行浓缩，形成的摘要视频能够完整地保存原有视频信息，减少了存储空间，降低了成本，便于了相关人员及时获取有用信息，提高了工作效率。 |

### 安装说明：

|  |
| --- |
| 1.软件环境  开发环境：OpenCV3.2  操作系统：win7及以上版本、64位  2.硬件环境  内存 8G或以上  硬盘 500G以上  3.网络环境  没有要求 |

### 演示效果：

|  |
| --- |
| **对于一个2分36秒的车辆监控视频进行摘要处理**    **摘要视频生成图**    **摘要视频时间对比**    **单个目标的摘要检索**    **监控视频的背景更新效果(指数遗忘算法)**    **按颜色检索车辆**    **按尺寸检索车辆** |

### 设计思路：

|  |
| --- |
| 该项目设计思路主要有3部分： 1．视频背景建模    视频背景建模采用了指数遗忘算法，用当前帧图像与背景图像做差分并将结果取绝对值，得到模板图像M，在依据M计算背景图像的更新权重，然后更新背景图像。 2．多目标跟踪与轨迹提取    视频中的物体运动是连续的，在该项目中充分利用了视频图像的时间相关性。在多目标跟踪的时候采用了质心跟踪法，即相邻两帧图像中的同一个物体的质心距离相差不会太大，用这个质心距离来判断是否是同一个目标。对于轨迹提取，用当前帧减去背景图像，得到运动模板图像，然后计算运动模板图像中各个连通域的左上角坐标和右下角坐标。用这两个坐标来表示这个目标的位置，连续采集目标的位置，形成了目标的轨迹。 3．轨迹组合    基于运动过程的轨迹组合     生成一段无遮挡碰撞的摘要视频，将原始视频中不同时发生的对象活动在视频摘要中重新组合成彼此不发生碰撞遮挡的摘要视频，在重新组合过程中，尽可能使摘要视频时空紧凑且保留主要的活动过程。该方法能够有效去除原始视频中的时空冗余细心，完整保留了每个对象的独立运动信息，且表现了镜头中的动态变化。 |

### 设计重点与难点：

|  |
| --- |
| 1.多目标的跟踪与轨迹提取，一般需要摘要的视频都是长时间的，需要设计合理的数据结构来存储目标及其轨迹信息，使系统平稳的运行。  2. 轨迹的表示法，一般轨迹有很多种表示方法，对于规则的物体可以采用连续矩形框来表示轨迹，这样也利于存储轨迹信息。  3.在最终生成摘要视频中，每一帧都有很多目标，如何选取合理的背景使其能与这些目标自然的融合到背景中。  以上都是本系统设计的难点与研究的重点。 |