**发明专利申请公布说明书**

发明名称

基于时空融合的智能提取视频摘要方法

摘要

本发明提供一个基于时空融合的智能提取视频摘要方法，用户选择一个源视频，采用基于时空融合的智能提取视频摘要方法对视频进行视频摘要提取，然后将所有视频摘要都保存到一个包含所有视频摘要的新视频中，用户可以通过此新视频来观看源视频的所有视频摘要。

**权利要求书**

1. 基于时空融合的智能提取视频摘要方法，其特征在于，包括以下5个步骤：
2. 从本地磁盘读入一个视频文件；
3. 使用帧差法对读入的视频进行运动物体检测，得到运动物体的矩形轮廓；
4. 使用矩形轮廓匹配来对步骤(b)中检测出的运动物体的矩形轮廓进行跟踪；
5. 将步骤(c)中跟踪的运动物体的整个运动过程作为一个视频摘要，采用特定数据格式记录每一个视频摘要的详细信息；
6. 在步骤(d)中对整个视频的视频摘要记录完毕后，将记录的每一个视频摘要从源视频提取出来，并将所有视频摘要合成到同一个新视频中，得到一个包含所有视频摘要的视频文件。
7. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法，其特征在于，步骤(a)中的视频文件格式要求为avi编码格式的视频。
8. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法，其特征在于，步骤(b)包括以下6个步骤：
9. 在视频中获取连续的两帧图像；
10. 将这两帧图像转化为灰度图像；
11. 将这两帧图像的灰度图进行做差操作，得出差图像；
12. 对差图像进行二值化操作；
13. 对二值化的差图像进行中值滤波操作，消除小的噪声；
14. 对图像进行矩形轮廓检测，所得到的矩形轮廓就是视频中运动物体的矩形轮廓。
15. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法的步骤(c)中，其特征在于，在第i次使用权利要求1中步骤(b)检测出的运动物体的矩形轮廓集合和在第i+1次使用权利要求1中步骤(b)检测出的运动物体的矩形轮廓集合进行匹配，轮廓匹配度大于70%的识别为同一个运动物体。
16. 权利要求4中所述的轮廓匹配度，其特征在于，轮廓匹配度的计算方法为P = ，P为2个矩形轮廓的匹配度，为2个矩形轮廓重叠部分的面积，为第一个矩形轮廓的面积，为第二个矩形轮廓的面积。
17. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法的步骤(d)中所述的视频摘要，其特征在于，如果视频摘要的长度太短，将会被认为是噪音而被过滤掉。
18. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法的步骤(d)中所述的特定数据格式，其特征为包括以下4个内容：
19. 摘要事件的开始帧号；
20. 摘要事件的结束帧号；
21. 摘要事件在每一帧中出现的矩形轮廓左上角坐标；
22. 摘要事件在每一帧中出现的矩形轮廓的高和宽；
23. 权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法中，其特征在于，步骤(e)包括以下5个步骤：
24. 读取权利要求1中基于时空融合的智能提取视频摘要方法的步骤(d)中保存的第n个视频摘要信息；
25. 精确定位到源视频中第n个视频摘要的起始帧；
26. 遍历此视频摘要的每一帧，复制视频摘要在每一帧中的矩形轮廓区域的图像，也就是运动物体，得到一个连续的图像序列；
27. 重复步骤(e-1)到步骤(e-3)，直到将视频中所有视频摘要处理完毕；
28. 将步骤(e-3)中得到的图像序列按照其矩形轮廓左上角的坐标以及序列号粘贴到另一个所有视频摘要的图像序列中，并将所有摘要事件的图像序列保存为一个avi格式的所有视频摘要文件。
29. 权利要求8中的步骤(e-5)中，其特征在于，粘贴的时候会对图像进行透明化处理，以免遮挡了其他视频摘要，并且对每一个视频摘要进行编号，以便识别。

**说明书**

基于时空融合的智能提取视频摘要方法

**技术领域**

本发明一般涉及计算机智能监控视频处理领域。更具体的说主要用于将视频中的视频摘要提取出来合并到一个视频里面同时播放，用以减少监控人员查看视频的时间的基于时空融合的提取智能视频摘要方法。

**背景技术**

近年来，随着社会的迅速进步和国力的不断增强，银行、电力、交通、安检以及军事设施等领域对安全防范和现场记录报警系统的需求与日俱增，要求越来越高，视频监控在生产生活各方面得到了非常广泛的应用。虽然监控系统己经广泛地存在于银行、商场、车站和交通路口等公共场所，但实际的监控任务仍需要较多的人工完成，而且现有的视频监控系统通常只是录制视频图像，提供的信息是没有经过解释的视频图像，只能用作事后取证，没有充分发挥监控的实时性和主动性。并且一个监控视频往往就有几十个小时，而且监控摄像头也数不胜数，一般来说很难有这么多人力资源来监控或者查看这么庞大的视频资源，将视频监控自动化，智能提取视频的感兴趣部分能大大减少人力资源的占用。这对提高监控效率以及安全防护等起着很大的作用。

现有的智能视频监控技术主要有：特定物体识别，车牌识别，车流统计，人脸检测和打架等反常行为识别等。以上这些智能视频监控技术都带有确定性，监控目标具有一定的颜色、形状等特征，其未能解决的问题是，如果你并不知道某一物体的具体特征的时候，就要以人工的方式去将一个监控视频从头到尾查看一次，这样非常耗费人力资源和时间资源。

**发明内容**

针对当前智能视频监控技术的不足，提供了一种基于时空融合的智能提取视频摘要方法。本发明的目的在于快速将一个监控视频里面所有视频摘要都提取出来，并且合并到一个视频里面，在不知道目标的具体特征的时候让监测人员用最短的时间来观看所有视频摘要，从而快速找出想要找的目标。

本发明提供了一种运动物体检测的方法，将视频中的运动物体检测出来，是视频摘要提取的最基本操作。

本发明提供了一种运动物体跟踪的方法，其通过轮廓匹配的方式对检测出的运动物体轮廓进行跟踪