**可行性研究报告**

视频摘要软件---刘远一

目录

[**一、** **立项依据** 2](#_Toc288468665)

[（一） 目的意义 2](#_Toc288468666)

[（二） 国内外同类产品和技术情况 2](#_Toc288468667)

[（三） 市场预测和发展趋势 4](#_Toc288468668)

[**二、** **研究开发内容、方法、技术路线** 5](#_Toc288468669)

[（一） 项目的目标、研究范围 5](#_Toc288468670)

[（二） 具体研究开发内容和要重点解决的技术关键问题 5](#_Toc288468671)

[（三） 项目的特色、创新之处和技术的先进性 6](#_Toc288468672)

[（四） 要达到的技术、经济指标 6](#_Toc288468673)

[（五） 采用的方法、技术路线以及工艺流程、合作方式 6](#_Toc288468674)

[**三、** **经济及社会效益分析** 6](#_Toc288468675)

[（一） 市场前景 6](#_Toc288468676)

[（二） 产品单位售价与盈利预测 6](#_Toc288468677)

[（三） 社会效益分析 6](#_Toc288468678)

[**四、** **风险分析** 6](#_Toc288468679)

[（一） 技术风险 7](#_Toc288468680)

[（二） 管理风险 7](#_Toc288468681)

[（三） 市场风险 7](#_Toc288468682)

1. **立项依据**
2. 目的意义

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。为了能实时分析、跟踪、判别监控对象，并在异常事件发生时提示、上报，为政府部门、安全领域及时决策、正确行动提供支持，视频监控的“智能化”就显得尤为重要。智能视频监控是利用计算机视觉技术对视频信号进行处理、分析和理解，在不需要人为干预的情况下，通过对序列图像自动分析对监控场景中的变化进行定位、识别和跟踪，并在此基础上分析和判断目标的行为，能在异常情况发生时及时发出警报或提供有用信息，有效地协助安全人员处理危机，并最大限度地降低误报和漏报现象。

在现在的视频监控领域中，往往一个监控视频就有几十个小时，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。

此软件名为《智能视频摘要软件》，主要功能是分析视频，运动物体跟踪和检测，运动事件的提取，单个运动事件播放，全部运动事件播放等。此软件主要应用于监控视频的分析与提取，比如说一个24小时的监控视频，在这24小时内进入这个场景的人或者其他运动物体不频繁或者很少，就可以用这个软件将这些运动事件提取出来，然后用户查看监控视频的时候就可以有选择性的一个个运动事件去播放，或者将这些事件整合到同一个视频里面一起播放。这样做的好处就是不用把原始的24小时的监控视频从头到尾播放一次，方便使用者监控视频，节省很多时间。

这个软件比较适用于场景不复杂的监控视频，比如说室内监控，一些偏僻的街道监控等。不适用于人来人往的闹市，这些运动物体太多太复杂，如果一个监控视频每时每刻都有运动物体，那用这个软件提取出运动事件也就没意义了，还不如从头到尾看完监控录像。

1. 国内外同类产品和技术情况

智能视频处理软件当前比较主流的归类 ：

（1）物体识别

能区分出移动物体的类别，是轿车，还是摩托车、还是人、还是飞机等等，这是其他识别的基础

（2）越界识别

在视频画面上人为的画一道线或曲线，可以识别出物体穿越此界限的行为。比如视野是个马路上，画一条线把道路分成两端，假设定义了从左到右是合法，从右到左为非法，一旦车辆行驶跨越了这个界线，设备判断其是否非法，非法则产生报警。

（3）轨迹跟踪

识别处移动物体之后，能在移动的元素后面画出其运动经过场所的轨迹。如广场、车站等公众场所，人流穿梭，设备能显示并记录下每个人的走动轨迹，如果一个人长时间在视野中徘徊游荡，超过一定时间，则设备自动报警提示发现可疑行为人物。

（4）遗留或丢失物体识别

设备能识别出视野场景中的物体多出一个或者少了一个，适合仓库、车站、展厅、安检等场所，如果有背包长时间丢失在某处无人拾取，超过设定的时间，系统将产生报警，或者像展厅这些场所，如果展示品缺少一件，设备也能发现并报警。

（5）车牌识别

如果视频场景是个道路口或者小区出入口；只要车牌区域在视频中出现过，设备能自动识别出车牌号码；并以文字的方式提示用户。可以用于违规车辆稽查，比如某牌照车辆在事故后逃逸不知去处，如果市内各要道口都有智能识视频服务器，系统只有通过网络一次性把一个或几个需要稽查的车牌号码设置到系统中的各个智能设备中，一旦此牌照的车辆在视野中出现过，就能立即告警。节省许多警力资源。

（6）车速测量

比如高速路上有200M的速度提示区，时时提醒驾驶员不要超速行驶，然而超速行驶还是屡屡发生；试想如果在高速路上安装一个智能视频服务器，我们只要在视野中画两道线，如果确知这两道线的实际距离是100M，输入到设备中，设备就能自动计算出每个进过车辆的速度，并且超速时立即报警。

（7）流量统计

智能设备能识别出过往的行人和车辆，同时能统计出过往的人或车的数量；试想在一个十字路口或者一个会展中心的门口，安装这样一个智能设备，就能统计处过往车流量或人流量。为公交调度提供更多更及时的信息。

（8）逆行告警

比如单行道，或者车站、机场的出口或入口，车流人流都是单方向的，一旦有人逆行，系统会自动识别出，并产生报警。

（9）涂鸦行为识别

原本洁净的墙面，被人乱贴小广告、电话或者乱涂乱画等，有碍市容。有了智能监控系统设备，就能及时发现这样的涂鸦行为，并及时告警。

（10）打架等反常行为视频

公园、广场、车站等公众场合，人流众多，任何突发的危害人身安全的行为都可能造成重大损失和负面影响。智能识别系统，能及时发现人或车辆的异常行为，突然奔跑、摔倒，追打等行为，系统都会及时发现并提醒管理者。

以上这些只能识别软件所要检测的物体都带有确定性，有一定的颜色、形状等特征，现在的主要问题是，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。智能视频摘要软件旨在将一个很大的监控视频里面所有运动事件都提取出来，并且用最短的时间将这些运动事件播放出来让监测人员去看，从而最快找出想要找的目标。

1. 市场预测和发展趋势

**（1）不断改进的技术**

一方面，智能视频将继续数字化、网络化、智能化的进程。另一方面智能视频监控将向着适应更为复杂和多变的场景发展；向着识别和分析更多的行为和异常事件的方向发展；向着更低的成本方向发展；向着真正“基于场景内容分析”的方向发展；向着提前预警和预防的方向发展。这些都将得益于图像处理、图像分析以及计算机视觉等学科的发展，众多优秀算法的提出将使得智能视频分析更加智能；同时芯片与设备的不断更新将为算法的实现提供更好的支撑，使得身为人的感观延伸的视频系统更好地履行它的责任。

**（2）不断扩展的市场**

　　从应用角度来看，目前的智能视频监控还是一种高端应用，主要应用于一些特定的场合，但随着市场和技术的日趋成熟，智能视频监控必将在各行各业得到大面积的推广，甚至走进千家万户。尤其是在我们国家提出“三网融合”的大形势下，更需要将用户、监控设备硬件供应商、智能视频软件供应商、分销商、经销商和系统集成商所有这些参与者合理的组织起来，使他们能够充分发挥各自的优势，创造出能够满足最终用户需求的全面解决方案，达到多方共赢的效果。

　　总之，智能视频监控系统现在已经广泛应用于高速公路、监控、医学、地铁、商场、银行和住宅小区等场所，服务于安全防卫、交通管理或者行为分析等应用。

　　虽然有人说智能视频监控系统不过是人们用来管理的工具而已，不过“欲先工其事，必先利其器”，何况智能视频系统具有数字化、网络化、智能化等无可替代的性能作用。

　　有一点是可以肯定的，那就是“需求推动市场”。智能视频技术要得到正确的应用，其具体功能的实现仍然取决于操作者本身。要想智能视频系统的功效最大化，开发商们必须把用户也纳入到智能视频系统的开发体系中来，在遵循各种标准协议的基础上，根据用户自身的需要选择合适的解决方案。

1. **研究开发内容、方法、技术路线**
2. 项目的目标、研究范围

视频摘要软件目标：

1. 支持所有avi格式的监控视频；
2. 单个视频分析总时间低于视频总长度的四分之一；
3. 能将视频的分析信息保存到本地，避免做二次分析，达到重复利用的效果；
4. 能在一个视频里面同时播放（生成）150个或者以上的运动事件，并保存到本地视频文件；
5. 播放所有事件的时候能做到将事件的运动物体透明处理，以便看到重叠的运动物体，并且将不同事件进行编号；
6. 支持单个事件播放以及所有事件播放功能。

视频摘要软件的研究范围：

1. 运动事件的检测和跟踪：能够检测出运动物体，并进行轮廓检测和精确跟踪，并记录此事件；
2. 提高视频分析速度：通过改进运动事件检测和跟踪的算法，尽量缩短分析视频的时间，快速将视频分析完；
3. 运动事件的剪切与视频拼接：将原视频的运动事件剪切出来，然后拼接到同一个视频文件里面，实现多个事件同时再现；
4. 内存使用：在处理多个事件的同时将内存使用率尽量降低。
5. 具体研究开发内容和要重点解决的技术关键问题

开发内容：

1. Avi视频读入以及视频帧的图像提取，视频帧精确定位；
2. 帧间差分法进行运动物体检测和跟踪；
3. 物体的轮廓（矩形轮廓）检测；
4. 本地文件的读取和写入（记录事件用）；
5. 图片感兴趣区域设置、图片部分切割、多个图片重组；
6. 图片透明化处理；
7. Avi视频文件的生成。

重点解决的技术关键问题：

1. 帧差法进行运动物体检测和跟踪必须要精确，所检测出来的运动物体轮廓不能比运动物体太大，也不能小于运动物体；
2. 同时播放多个运动事件的时候要尽量减少内存的使用率，避免内存溢出。
3. 项目的特色、创新之处和技术的先进性

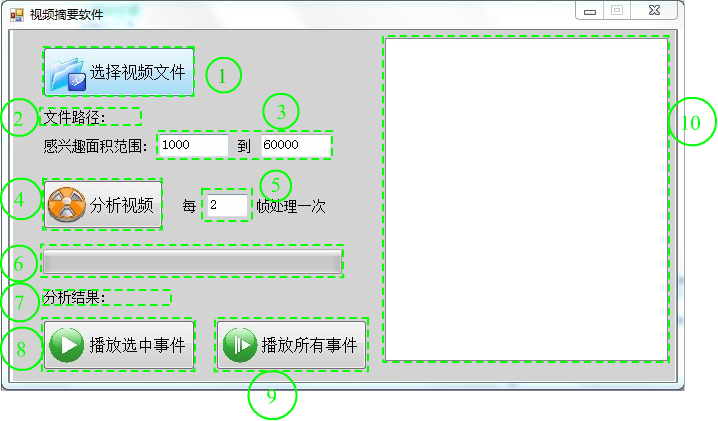
本项目主要特色是能将一个很长（24小时或者以上）的监控视频中的所有运动事件都提取出来，并且整合到一个很短（1分钟以内）的视频里面同时播放，由于整合之后的事件是半透明效果并且带有编号，可以让用户清楚看到每一个事件，也可以按照编号将特定的事件单独播放出来，这样做的好处是将24小时缩短到1分钟，视频监控人员就不用从头到尾去看监控视频，在短短的1分钟里面就能找出自己感兴趣的事件，非常节省时间。

1. 要达到的技术、经济指标

技术指标：

1. 单个视频分析总时间低于视频总长度的四分之一，例如1个小时的视频要在15分钟内分析完；
2. 能在一个视频里面同时播放（生成）150个或者以上的运动事件；
3. 支持所有avi格式的视频。
4. 采用的方法、技术路线以及工艺流程、合作方式

软件雏形界面：



界面介绍：

1. “选择视频文件”按钮：选择一个本地视频文件。
2. 显示选择的视频文件路径。
3. “面积范围”输入框：输入需要检测的运动事件面积大小范围，用像素点来代表面积。
4. “分析视频”按钮：点击此按钮进行视频分析。
5. “处理帧间隔”输入框：选择每隔多少帧处理一次。
6. 显示分析视频的进度条。
7. 显示分析结果。
8. “播放选中事件”按钮：播放从列表中选中的事件。
9. “播放所有事件”按钮：播放所有事件。
10. 分析视频后的事件列表框。

视频摘要软件工作流程图：

读入本地avi视频文件

生成事件列表

是否分析过

用帧间差分法分析视频

读入本地分析文件

否

是

生成本地分析文件

播放单个事件

播放所有事件

关闭软件

主要技术：

此软件的主要技术是使用帧间差分法进行运动物体检测。这个算法主要是用后一帧跟前一帧（或者隔着几帧）相减，结果是零的像素点（或者接近零）的就是背景，结果不为零的像素点就是运动物体，这样来得出运动物体的轮廓。帧差法就不用考虑背景光照变化等因素，而且运行速度也很快，此软件就是采用这种方法进行运动物体跟踪和检测的。另外，这个方法只是检测出某一视频帧序列有运动物体而已，还不能判断前一帧跟后一帧的运动物体属于同一个运动对象。为了能正确识别和跟踪多个运动对象，假定这些运动对象不严重重叠的情况下，将前一帧运动物体和后一帧运动物体识别为同一运动物体的依据是轮廓有70%以上的重叠率，这种方法虽然不算很精确，但是比较高效。

1. **经济及社会效益分析**
2. 市场前景

随着视频分析技术、多媒体数据库、人工智能技术的发展，智能化视频监控逐步走进了安防应用市场，智能化技术能够及时、自动地从原始视频信息中提取大量有用信息，用来完成视频的传输保存和检索，也可以驱动其他数据、触发其他行为，轻而易举地完成人力很难完成的任务。

智能视频分析指计算机图像视觉分析技术，通过将场景中背景和目标分离进而分析并追踪在摄像机场景内出现的目标。用户可以根据的视频内容分析功能，通过在不同摄像机的场景中预设不同的报警规则，一旦目标在场景中出现了违反预定义规则的行为，系统会自动发出报警，监控工作站自动弹出报警信息并发出警示音，用户可以通过点击报警信息，实现报警的场景重组并采取相关措施。目前来说，智能视频分析技术广泛应用于公共安全相关系统、建筑智能化、智能交通等相关系统。

随着监控行业的不断发展，智能监控产品应用范围必然会扩展渗透至各个行业，而各个行业都势必会结合各自的需求特点，对智能监控提出不同要求。有行业人士认为，智能化作为安防监控行业的发展趋势之一，随着高清化、网络化的发展，视频信息越来越多，对视频信息进行分析的需要也就越迫切，因此在经过厚积之后一定能够爆发。

智能化监控是未来监控的一个重要的发展方向，也是建立大规模监控系统的技术基础。随着平安城市的建设大规模的网络监控系统对智能化的应用和发展提出了迫切需求，同时，这也将对智能化技术和产品的发展起了极大的促进作用。智能化监控将为未来安防提供了一个高效、实时的一个智能工作平台，将成为保障社会平安最有力的防护体系。

1. 产品单位售价与盈利预测

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 2011年 | 2012年 | 2013年 | 2014年 | 2015年 |
| 年销售预测（套） | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 收入预测（万元） | 12 | 24 | 36 | 48 | 60 |
| 成本预测（万元） | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 毛利润预测（万元） | 9 | 18 | 27 | 36 | 45 |
| 交税预测（万元） | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |

1. 社会效益分析

随着社会的不断发展，视频监控肯定会进入每一个领域，遍布世界的每一个角落，这就意味着监控视频的数量将会很快膨胀，这为我们的安全提供了不可或缺的保障，但是不可能找到这么多人力资源和时间资源对每一个监控视频进行人工分析。智能视频摘要软件刚好能解决这个矛盾，通过分析视频，提取视频感兴趣事件并集中播放来缩短人工检测视频的时间，相信这将会让智能监控领域更进一步。

对于本项目成果转化应该从公安监控开始进行推广，先在与我们实验室有合作关系的珠海公安局进行产品试用，进而把成果推广指全国的安防监控系统中。通过对项目的总结、优化申请成果鉴定，把项目成果推上产业化道路。

1. **风险分析**
2. 技术风险

在项目开发过程中，我会采用最先进、最成熟的国际标准，运用自主创新知识产权，整个开发过程严格按照软件工程步骤进行，充分考虑技术的可行性，是技术风险降到最低。在成果产品化的过程中，我会把产品易用性、可管理性和可靠性放在第一位，保证产品在使用过程中风险最小。

由于本软件使用到的主要技术和算法都不算太复杂，本人在黄翰老师的指导下有能力完成本项目的所有工作

1. 管理风险

项目经理黄翰老师（博士）多年来一直从事于智能视频处理方面的项目工作，具有丰富的项目开发经验和管理经验。同时黄翰老师的实验室拥有一支知识层次高、责任心强、敢于创新、用于开拓进取的技术队伍，具有较强的人才优势。

1. 市场风险

在时下的智能视频分析软件中，虽然种类繁多，技术成熟，而且都得到了比较好的推广，但是如之前所说的，这些软件所做的都是寻找视频中具有某种或者某几种特定特征的视频对象，具有一定的明确性。我们所做的这款软件则可以无需知道目标视频具体的特征，而是将视频的摘要提取出来，让监控人员在短时间内浏览摘要并选择感兴趣的摘要。

综上所述，我们软件的这种新的创意之前并没有在市场中出现过，当然市场对这样的需求肯定是很大的，所以这款软件在安全监控市场中应该能顺利推广。