|  |
| --- |
| 智能视频监控技术及应用 |
| 2008-04-22 14:23:54 |
| (已经被浏览729次) |
| |  | | --- | | 近年来，视频监控系统已经从幕后走向了前台，走进了我们的生活空间。工作场所、小区的出入口随处都可以看到摄像头，视频监控已经成为人们现实生活中触手可及的现象。  视频监控系统的发展经历了第一代的全模拟系统，第二代的部分数字化的系统，第三代的完全数字化的系统（网络摄像机和视频服务器）三个阶段的发展演变，现在整个行业正在酝酿视频监控新的革命－智能视频监控。  智能视频监控是以数字化、网络化视频监控为基础，但又有别于一般的网络化视频监控，它是一种更高端的视频监控应用。智能视频监控系统能够自动识别不同的物体，发现监控画面中的异常情况，并能够以最快和最佳的方式发出警报和提供有用信息，从而能够更加有效的协助安全人员处理危机，并最大限度的降低误报和漏报现象。  在世界反恐斗争日趋严峻的今天，智能视频监控显然能够成为应对恐怖主义袭击和处理突发事件的有力辅助工具。此外，智能视频监控还可以应用在交通管理、客户行为分析、客户服务等多种非安全相关的场景，以提高用户的投资回报。  **1、智能视频监控** 智能视频监控（IVS Intelligent Video Surveillance）是基于计算机视觉技术对监控场景的视频图像内容进行分析，提取场景中的关键信息，并形成相应事件和告警的监控方式，是新一代基于视频内容分析的监控系统。如果把摄像机看作人的眼睛，而智能视频监控系统或设备则可以看作人的大脑。智能视频监控技术借助计算机强大的数据处理功能，对视频画面中的海量数据进行高速分析，过滤掉用户不关心的信息，仅仅为监控者提供有用的关键信息。  **2、智能视频监控的优势**  智能视频监控以普通的网络视频监控为基础，除了具备广为人知的网络视频监控的优势外，智能视频监控系统还能为用户带来更大收益：  1）24x7全天候可靠监控：彻底改变以往完全由安全工作人员对监控画面进行监视和分析的模式，通过嵌入在前端处理设备（智能视频网络摄像机或智能视频服务器）中的智能视频模块对所监控的画面进行不间断分析； 2）大大提高报警精确度：前端处理设备（智能视频网络摄像机或智能视频服务器）集成强大的图像处理能力，并运行高级智能算法，使用户可以更加精确的定义安全威胁的特征，有效降低误报和漏报现象，减少无用数据量； 3）大大提高响应速度：将一般监控系统的事后分析变成了事中分析和预警，它能识别可疑活动（例如有人在公共场所遗留了可疑物体，或者有人在敏感区域停留的时间过长），在安全威胁发生之前就能够提示安全人员关注相关监控画面以提前做好准备，还可以使用户更加确切的定义在特定的安全威胁出现时应当采取的动作，并由监控系统本身来确保危机处理步骤能够按照预定的计划精确执行，有效防止在混乱中由于人为因素而造成的延误；  4）有效利用和扩展视频资源的用途：对事件和画面经过了智能分析和过滤，仅保留和记录了有用的信息，使得对事件的分析更为有效和直接，同时可利用这些视频资源在非安全领域进行更高层次的分析，如智能视频系统还可以帮助零售店的老板统计当天光顾的客户数量，用以分析销售情况等等。  **3、智能视频监控系统具备的功能**  1）周界警戒及入侵检测：在复杂的天气环境中（例如雨雪、大雾、大风等）精确的侦测和识别单个物体或多个物体的运动情况并进行运动轨迹跟踪，包括运动方向、运动特征等； 2）物品被盗或移动检测；当监控场景中的物体被盗和移动，算法将自动检测这种动作，常用于贵重物品和关键设备的监控； 3）遗留、遗弃物品检测：当一个物体（如箱子、包裹、车辆、人物等）在敏感区域停留的时间过长，或超过了预定义的时间长度就产生报警。典型应用场景包括机场、火车站、地铁站等。 4）流量统计：统计穿越入口或指定区域的人或物体的数量。例如为业主计算某天光顾其店铺的顾客数量； 5）拥挤检测；识别人群的整体运动特征，包括速度、方向等等，用以避免形成拥塞，或者及时发现异常情况。典型的应用场景包括超级市场、火车站等人员聚集的地方； 6）PTZ跟踪；侦测到移动物体之后，根据物体的运动情况，自动发送PTZ控制指令，使摄像机能够自动跟踪物体，在物体超出该摄像机监控范围之后，自动通知物体所在区域的摄像机继续进行追踪； 7）焰火检测：根据发生火情过程中烟火表现出的时-空特征进行烟火的实时检测； 8）人体行为分析：在目标检测分类的基础上，利用人体的各种行为特征对其所进行各种行为的描述和分析，提取哪些危险和有潜在危险的行为，如打斗、抢夺和突然倒地等行为； 9）人脸识别：自动检测和识别人物的脸部特征，并通过与数据库档案进行比较来识别或验证人物的身份； 10）车辆识别：识别车辆的形状、颜色、车牌号码等特征，并反馈给监控者。此类应用可以用在被盗车辆追踪等场景中。  **4、智能视频监控的产品形态** 由于应用的千差万别，智能视频监控在将表现出多种产品形态，包括： 1）智能处理算法加载在网络视频服务器（NVS/DVS）上，形成智能视频服务器； 2）智能处理算法加载在网络摄像机内，形成智能网络相机； 3）智能处理算法加载在硬盘录像机内，形成智能分析硬盘录像机； 4）智能处理算法还将以存软件的方式和视频监控管理软件一起实现集中式分析和处理的能力。  **5、智能视频监控的发展趋势** 从市场的需求情况来看，随着反恐形势的不断严峻，智能视频监控系统正在越来越多的引起人们的关注，需求量处于不断上升的过程当中。从总体上看，智能视频应用市场正在从“概念验证”阶段向“规模应用”阶段转化，智能视频已经慢慢开始形成为一个产业。  从技术角度来看，智能视频监控将向着：（1）适应更为复杂和多变的场景发展；（2）识别和分析更多的行为和异常事件的方向发展；（3）更低的成本方向发展；（4）真正“基于场景内容分析”的方向发展。 从应用角度来看，当前的智能视频监控还是一种高档次应用，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。  **6、结束语** 智能化、数字化、网络化是视频监控发展的必然趋势，智能视频监控的出现正是这一趋势的直接体现。智能视频监控设备比普通的网络视频监控设备具备更加强大的图像处理能力和智能因素，因此可以为用户提供更多高级的视频分析功能，它可以极大的提高视频监控系统的能力，并使视频资源能够发挥更大的作用。为了推动智能视频产业的发展，达到多方共赢效果，需要将监控设备硬件供应商、智能视频软件供应商、分销商和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。  （作者系北京智安邦科技有限公司总经理 菅云峰） | |