

视频监控系统应用变化及发展趋势

朱泽国

(北京国安电气有限责任公司)

【摘要】随着信息技术的不断更迭,视频监控技术也得到了长足发展。视频监控技术在社会和谐稳定和推动社会治安环境综合治理方面发挥着重要、积极的保障作用。文章旨在分析视频监控技术更迭、具体应用以及未来的发展趋势。

【关键词】视频监控;建筑智能;应用变化;发展趋势

中图分类号: TU855

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2023.02.042

Application Change and Development Trend of Video Surveillance System

ZHU Ze-guo

(Beijing Guoan Electric Co., Ltd.)

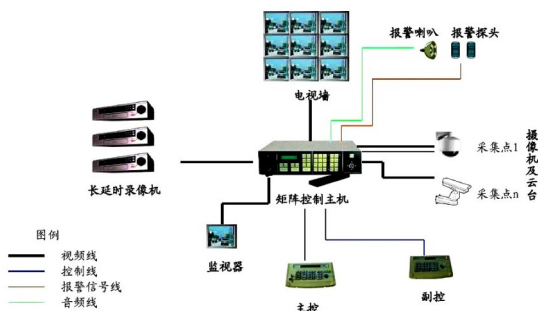
【Abstract】With the continuous development of information technology, video surveillance technology has also risen and developed. Video surveillance technology has always played an extremely important and positive role in ensuring social harmony and stability and promoting the comprehensive management of social security environment. This article aims to analyze the concept of video surveillance system, video surveillance technology application changes, specific applications and future development trends.

【Keywords】video surveillance; building intelligence; application change; the development trend

1 视频监控技术更迭

1.1 模拟视频监控

模拟视频监视系统由摄像机、视频矩阵、监视器、模拟录像机等构成。本系统使用高清晰度的影像传感器完成了现场的影像资料采集,并以通信方式传输至监测中心。因为本系统是由模拟方法实现的,所以使用视频线缆时的传送距离并不会过长,需要综合考量各类感应器装置、视频监测装置等在沿线地区的传送状况^[1](见图1)。

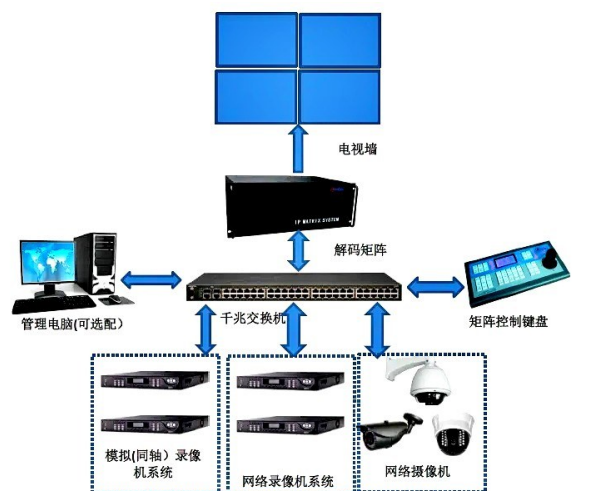


(图片来源: <http://www.mianfeiwendang.com/doc/c20cd2d87a9c9f022ff860ec>)

1.2 数字视频监控

数字影像监测系统是将模拟音、视频信号转化

成数字信号,将多个(1-64)动态影像实时显示在电脑屏幕上,主要应用光电信息传输设备,能通过数据流的方式在计算机硬盘上实现同步数据,对声音、视频信号进行监测、录制与播放(见图2)。



(图片来源: <https://www.dgzj.com/ruodian/98205.html>)

1.3 智能视频监控

第三代视频监控系统技术也通常被称为第二代全数字化网络视频监控系统,该系统技术中的一项主要核心性能特点是它可以实时通过高速IP网络实时监控传输未经压缩编码或者压缩后编码完全数字化的实时网络视频流,接收端则会通过数字解码器

直接压缩解码,形成新一代全数字化网络视频系统的实时监控应用系统^[2](见图3)。



图3 智能视频监控系统示意图

(图片来源: https://www.sohu.com/a/312564240_120145262)

2 视频监控系统的具体应用

目前,嵌入式视频监控系统的开发主要基于C/S的客户端/服务器。它的主要功能是信息的提取、处理和显示,其综合作用是监测系统的重要组成部分(见图4)。采用TCP/IP协议堆叠的方式,实现了网络内嵌的Web服务器。通过对TCP/IP协议的简化,可以实现标准的嵌入式网络服务器。在装置上安装ews,使嵌入式装置可以在网络上直接互联,并提供网络管理接口,在任何有网络的情况下,利用公共网络IP对系统进行远程监控、过滤、记录、报告,以及断开内部网络与外界网络的联系。

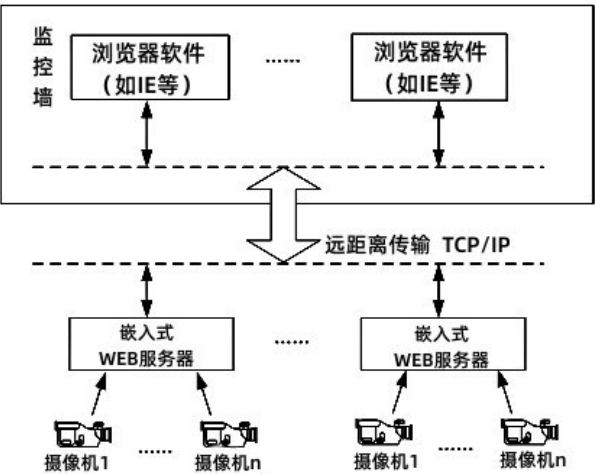


图4 嵌入式视频监控系统示意图

(图片来源: <http://www.cnitblog.com/szdlinxie/archive/2006/12/19/20761.html>)

视频监控系统有自带的摄像机,并结合了手机小程序、APP等互联网技术,可满足智慧城市、平安城市、智能交通等各个领域对智能监测的要求。通过探测视频中的车辆信息,可以在阻挡镜头的情况下发出声控警告,可以将越界探测装置安装在门窗和围栏上,以确定是否有小偷闯入,也可以安装在阳台、走廊等地方,一旦有人进入,就会发出警报,从而提前预警。同时,视频监控基本上覆盖了整个公共空间,并且能够24小时不间断地对目标区域进行实时监测,利用目前较为成熟的影像处理技术,能够实现对人口的实时统计,为社会的稳定,防范突发事件提供数据支撑。

3 视频监控系统发展趋势

3.1 逐步数字化

随着数字技术在智能监控领域的不断完善,尤其是图像数据压缩编码技术规范 and 行业标准进一步健全,电子芯片制造工艺技术不断完善,制造生产成本下降,数字视频监控技术在监控应用领域得以快速发展。视频图像信息压缩储存技术、网络远程可靠信息传输技术是视频监测系统数字化与全面发展的核心技术。所谓完全数字视频安防监测管理系统,指的就是通过采用完全数字化图像信息的数据输入、控制、显示、保存等各个环节,不但可以有效提升信息综合处理速率和传输速度,同时还可以运用现代信息通信手段及时地把收集到的视频图像信息远程传送给远程监测中心,与其它监测系统及时实现数据通信,极大提高了智能综合管理水平和智能监测系统自动化的管理水平。

3.2 逐步网络化

在数字视频采集系统中,通过对采集到的数据进行数据压缩,并将其存储到数字硬盘上,从而节省大量的数据资源。数字技术和IP技术的发展为网络视频监控系统的发展奠定了坚实基础。例如,通过TCP/IP协议,可以实现对网络的远程监视,并能降低成本,扩大监视范围。IP网络视频监控系统的最大特色就是将视频信号、报警信号等压缩编码成TCP/IP协议,然后由RJ11以太网或光纤直接传送到网络,监控场景可以任意组合调用,具有很好的灵活性,是当前较为成熟的视频监控技术^[3]。相对于传统的无线和光纤网络,5G网络具有更高的带宽和

更低的时延。

3.3 视频监控AI

传统的录像监测技术应用大多聚焦于预览、保存、播放,但长期存在着以下缺点:一是对重大风险事故往往无法进行事前警示、事中处理,且大多只有事后的录像检查,但事故危害已然形成,无法挽回;二是录像查看需要大量的人力与时间投入,且工作效率低。将新一代人工智能技术融入录像监测方案中,变成破解这些缺点问题的强力兵器,尤其是在“人”“车”的智慧控制领域方面,已开始投身实战并获得了很高的使用价值。而群体智慧控制则重点涉及图像抓拍、图像识别开门、重要工作人员布控、异常情况数据分析、客流统计分析、人群密度自动警示等应用领域。机动车的智慧监管手段一般分为机动车占道检查、卡口违规抓拍等,用以规范机动车在园区内的行驶与停放等情况。而借助上述技术手段,还可以建立事前——事中——事后的全面管控系统,以提高安全防范水平。此外,利用人体属性搜索、图像/车以图搜图、车行为轨迹数据分析等技术手段,还能完成对嫌疑人/车的精确快速搜索与定位,从而提取有效线索,免去了大量费时的录像检查工作(见图5)。



图5 视频监控AI示意图

(图片来源: https://www.sohu.com/a/431783264_660496)

3.4 电子地图

电子版图系统可以对智能建筑的全局信息进行清晰显示,带来了方便快捷的可视化使用感受。使用电子地图技术提供的可视化图形界面,可以完成对各安全子系统的监控状况与报警信息的展示、各安全子系统之间实时信息的互动与数据共享、信息管理互动等。如展示了保安部队分布、安全设施情况与布防状况,安保工作人员巡更路径轨迹数据,各种安全系统的报警信号,设备自用房环控系统温湿

度状况等^[4]。广泛应用的2D、2.5D地图技术,在大型情景如都市、交通等场合应用时,基本可以满足实际需要(见图6)。

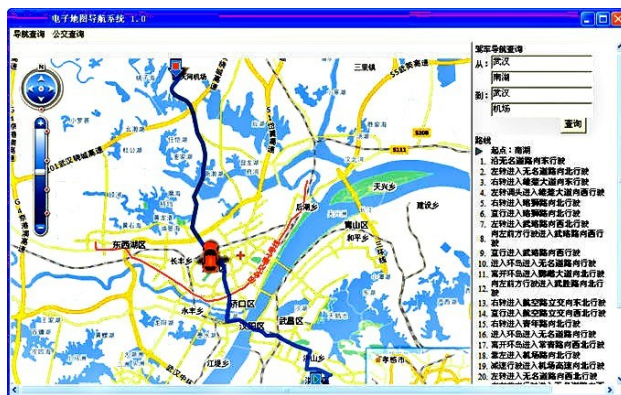


图6 电子地图示意图

(图片来源: <https://www.duote.com/soft/897492.html>)

4 结语

由于电子计算机和互联网的日益完善与成熟,数字化、网络化成为行业应用的主流,尤其是公安系统和安保业务在视频监控系统中的应用尤为迅速。“平安城市”规划的落实使网络视频监控得以高效而充分地推进,我国的主要城市都将以各区公安厅为中心,大面积建设网络视频监控系统。系统建成后,将会构建一张涵盖大中城市所有重要公共区域的“天罗地网”。

参考文献

- [1] 刘鑫, 杨鑫. 视频监控系统的应用现状与发展趋势[J]. 信息通信, 2015 (9): 178.
- [2] 王立民. 视频监控系统的应用现状与发展趋势[J]. 数字化用户, 2017, 23 (21): 108.
- [3] 王晶晶. 智能视频监控的应用及发展趋势[J]. 中国保安, 2013 (20): 61-63.
- [4] 沈天龙. 视频监控系统的特点及发展趋势[J]. 建筑工程技术与设计, 2017 (11): 5970.