

基于系统集成技术的安防监控装置设计与实现

李杨波

(桂林市金水网络科技有限公司 广西 桂林 541000)

[摘要] 安防监控装置不仅需要具有实时面部特征采集与识别功能,更要能够在线分析面部特征、通过与数据库中存储的特征库进行比对从而进行辨识,实现事前预警、事中分析与判读、事后存储等系列功能。本文结合某物业管理小区具体的使用功能需求,在分析基于系统集成技术的安防监控装置总体设计方案基础上,针对用户信息管理功能、车辆管理功能、入侵报警功能、信息发送功能等提出了实现的技术措施和方法。

[关键词] 安防监控;系统集成;智能设计

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.04.686

1、基于系统集成技术的安防监控装置总体设计方案

为了实现图像信息实时采集、图像特征在线分析、图像结果顺序存储等系列功能,可以采用系统集成技术将智能传感器、图像采集与分析装置、信息处理装置、数据存储装置等进行集成化设计。基于系统集成技术进行安防监控装置设计,总体方案可以归纳如下:

(1) 预制高效的中央处理器。中央处理器主要实现信息实时、在线分析功能,所有采集到的图像信息的预处理、特征识别、特征比较、结果比对等都在中央处理中进行;现在的摄像头等图像采集装置具有高清图像采集功能,采集到的像素越来越多、相应的图像越来越清晰、质量越来越高,数据量增加,单是CPU并不能获得较快的图像处理速度和较好的图像处理结果,因此中央处理器除了需要具备强大的CPU外,还需要具有相应计算能力的GPU,这样才能确保最终完美的图像处理结果。当前,很多中央处理器采用Cortex系列型号^[2]。

(2) 集成多种智能化信息采集设备。安防监控装置主要的信息载体是图像,因此需要集成多种图像采集装置,能够实现多角度采集,同时具备夜视功能,确保在能见度低的情况下依然获得相对清晰的画质;图像采集装置需要具备通用接口,方便图像信息的上传,同时需要具备现场回放功能,在必要时能够第一时间获得回放图像,便于人眼对特情的简单识别^[3]。其次,安防监控系统需要集成报警装置,一旦信息分析发现异常情况,需要及时报警;也可以采用主动式入侵报警装置,这种装置能够主动探测是否有外来物体入侵特定区域,一旦发现入侵的物体既可以进行主动报警。再次,安防监控系统需要集成出入口控制系统,可以采用扫描二维码或者进行人脸特征是别的方式对出入安防监控区域的行人进行辨识,做出是否需要放行的判断,对于车辆也需要进行判断,增设车牌扫描系统,通过对车辆号牌进行扫描、与预存在数据库中的号码信息进行对比做出是否需要放行的判断。最后,对于重点监控地段,可以集成对讲喊话系统,必要时对于突发情况第一时间进行通报或者沟通,向相关人员进行预警。

(3) 设置数据存取与输出数据库。安防监控系统需要设置大容量、能够快速读取的数据库,这种数据库能够存储大量的实时采集到的图像和视频信息,具有可扩展式的通用接口,既能够连接当前现有的信息采集装置,又具有后续扩容的功能,可以根据功能需要扩展相关智能化设备。数据库需要具备快速读取数据的能力,一方面可以配合CPU和GPU完成对采集到的数据进行读取和分析,另一方面能够对处理结果进行快速输出,配合实时显示系统进行结果的显示。

2、系统集成技术在安防监控装置设计实现中的应用

2.1 用户需求分析

本文选取某智能小区作为研究对象,通过对该小区物业管理需求的分析可以知道,该小区计划开发一套安防监控装置,主要用于实现用户基本信息管理、车辆测速、入侵报警、信息发送等功能。

2.2 用户信息管理功能实现

用户信息管理功能主要供物业管理使用,将小区内所有业主信息进行录入、存储和调用查询,这一功能主要通过软件实现。建立数据库,为用户分配管理权限,规定只有管理员

具有查询和调用、删除、修改等功能,普通用户只有信息录入功能等,同时为相应用户分配用户名和密码。授权功能可以按照实际使用需求分类,包括信息浏览、增加、编辑、删除、打印、审核等操作步骤。

2.2 车辆管理功能实现

车辆管理功能主要依靠各种测速传感器来测量来往车辆的实时信息,出现超速或者违规停车情况时及时进行提示,由物业管理联系安保人员进行协调;集成车牌信息提取和比对功能,对于车辆牌照进行实时拍照和信息提取,与提前录入数据库的号码信息进行对比,一旦出现未录入车辆即下达不允许放行的指令。

2.3 入侵报警功能实现

入侵报警功能主要依靠各种智能摄像头来实现,根据小区总的建筑面积、相关建筑的地理分布建立云台,确保摄像头的全覆盖。智能摄像头具有广角摄(录)像的功能,能够实时采集小区内全景图像,利用专业化的图像处理软件进行特增信息提取和比对,基于提取的特征自动识别是否有未知物体入侵,利用显示界面进行提示。必要时,图像处理软件内部可以集成人数统计功能,当出现小规模人群聚集时,可以进行人数清点,适时掌握人群聚集的情况。

2.4 信息发送功能实现

信息发送功能具有两个方面的作用,一是传送管理人员的正常办公文件等内容,二是传送各种报警或者预警信息,两个功能通过不同的信息传送通道实现。两项传送功能的实现通道是一样的,都是基于网络来实现信息传送,在接收端和发送端设置不同的显示界面辅助人员使用。报警或预警信息传送可以直接与报警器的启动功能相连接,一旦出现异常情况报警器可以第一时间启动,及时发出报警信号。

3、结论

系统集成技术离不开多种智能传感器的支持,主要用于实现信息的在线采集;离不开互联网或者局域网的支持,用来实现信息的快速传递;离不开计算机处理设备的支持,用于对各种信息进行特征提取和比对。总之,系统集成技术是一项综合性的技术,在进行各种型号设备的集成时需要注意相互之间的接口关系和逻辑关系,接口尽量采用标准化的通用接口设备,注意信息传输过程中的前后逻辑顺序,避免因逻辑混乱导致系统出现死机或者输出不正确的处理结果。本文结合某物业管理小区具体的使用功能需求,在分析基于系统集成技术的安防监控装置总体设计方案基础上,针对用户信息管理功能、车辆管理功能、入侵报警功能、信息发送功能等提出了实现的技术手段;后续在研究中应该对这些技术手段进行进一步的细化,增加可操作性。

参考文献

- [1] 余鸿浩. 智能安防系统设计[J]. 电子乐园, 2019(1): 393-393.
- [2] 肖银. 安防系统集成及通信接口技术的开放途径[J]. 中国新技术新产品, 2020, No. 414(08): 40-41.
- [3] 朱望纯, 张乐. 一种数字化综合安防系统的设计与实现[J]. 桂林电子科技大学学报, 2020, 40(04): 349-356.