

基于 AR 全景的智能楼宇系统在政府行业应用

季龙清 台寅 潜国强 顾洪银 黄虎兵*

中睿信数字技术有限公司

DOI:10.12238/ems.v4i3.5511

[摘要] 随着AR(Augmented Reality,增强现实)技术的不断成熟,已经在不同行业内得到实际应用,并取得了不错的效果。本文着重从视频安防系统、一卡通系统、人脸布控系统入手,讨论AR全景技术在政府行业内的应用,并以此引申出其他行业、其他应用系统对于AR全景技术的应用分析。

[关键词] AR全景; 智能楼宇; 视频安防; 一卡通; 人脸布控

中图分类号: TP212.6 **文献标识码:** A

Application of Intelligent Building System Design Based on Ar Panorama in Government Industry

Longqing Ji Yin Tai Guoqiang Qian Hongyin Gu Hubing Huang*

Ruicity Digital Technology Co., Ltd

[Abstract] With the continuous maturity of AR (Augmented Reality) technology, it has been applied in different industries and achieved good results. This paper focuses on video security system, e-card system, face control system, discusses the application of AR panoramic technology in the government industry, and then extends the application analysis of AR panoramic technology in other industries and other application systems.

[Key words] AR panorama; intelligent buildings; video security; e-card; the face control

1 概述

AR全景是一种实时地计算摄影机及其他前端感知类采集设备的位置及角度并加上相应图像、视频、3D模型的技术,这种技术的目标是在屏幕上把虚拟世界套在现实世界并进行互动。通过AR技术在智能楼宇系统上的应用,可有效的将传统智能楼宇信息中的视频监控、安防报警系统、门禁一卡通系统等子系统实施模拟仿真处理,从而实现超越现实的感官体验^[1]。

政府行业中涉及多种功能性的智能化办公楼宇,其信息化系统是以视频监控为核心,融合门禁控制、周界报警、电子巡更、楼宇对讲、公共广播、出入口管理、动环监控、智能化、运维管理和后端大屏显示等子系统,形成一体化解决方案,并且通过内部子系统的自由灵活组合,形成多个细分解决方案应用。

2 系统功能

2.1 完善智能楼宇监控系统,提升安保能力

AR全景智能楼宇监控系统解决方案中包含的高清监控系统,通过部署前端高清设备,改善监控画面清晰度,扩大监控面积,减少死角。采用摄像机高低联动,做到楼宇场景全覆盖,细节可查看。系统在不同的应用场景,根据其不同特点与需求,配置具有对应功能的智能摄像机,在满足原有的基本功能外,实现更多特殊功能。

2.2 建设人员管理系统,提升人员管控实力

AR全景智能楼宇系统解决方案中的人员管理系统包含人脸

闸机系统与一卡通子系统。人脸闸机系统,通过部署人脸识别前端与闸机联动,实现智能楼宇内工作人员的刷脸通行。一卡通子系统,前端设备支持人脸、指纹与IC卡识别,搭配后端管理软件,实现智能楼宇内人员进出的高效管理。

3 应用场景分析

政府行业智能楼宇涉及范围广,涉及面积大,应用场景类型不同,其中AR全景的应用着重在以下几个子模块。

3.1 视频安防子系统

政府行业智能楼宇视频监控前端设计上主要由200万像素及以上的IP网络高清摄像机、IP网络高清球机、HDCVI同轴高清摄像机等实现楼宇内部各个场景高清监控,并且以摄像机的不同种类不同功能分别实现完成对基地各监控点位的视频图像采集工作。

智能楼宇的应用场景主要分为基地广场道路出入口、综合办公楼宇出入口、仓库厂房出入口、仓库、办公楼宇办公区、走廊前台电梯、食堂操作间、食堂收银区、就餐区域、楼梯消防通道、天台、宿舍、超市等^[2]。

3.1.1 广场道路出入口

广场道路出入口是室外环境,较复杂,人流量大,白天存在下雨阴天日光直射等,夜间光照条件差,需要看清出入人员面部特征,设计层面在出入口部署人脸抓拍相机,对进入办公区人员的人脸进行抓拍;在广场道路段设计360度全景覆盖高清监控,

看清整体室外环境情况;利用200万及以上像素IP网络高清球机和红外宽动态摄像机设备及全景摄像头可有效实现监管。



图1 广场道路出入口应用实例

3.1.2 办公楼宇及大厅出入口

大厅出入口光线环境亮度变化较大,白天存在进出口光线逆光环境,夜间光线环境较暗,需要全天候看清进出人员的脸部特征,应用场景需要防水防尘,设计上使用200万像素宽动态红外日夜型网络摄像机,实时采集各应用场景的视频数据。



图2 办公楼宇出入口应用实例

3.1.3 车间仓库出入口



图3 车间仓库出入口应用实例

车间、仓库等环境人员走动操作、设备物品摆放情况复杂,白天与夜间环境光照条件较弱,需要实时监控到是否有破坏性事件发生,及看清事件现场可疑人员特征,设计上使用200万像素红外球型网络高清摄像机,着重对人员及物品进行监管。

3.1.4 办公楼宇办公区、走廊前台电梯

办公区域、走廊前台电梯等场景需要看清人员的面部特征及细节,设计上使用200万像素防水半球型网络摄像机对主要应用场景进行全方位监控。

3.1.5 楼梯消防通道

楼梯消防通道等环境白天夜间光线较差,需要监控是否有人为破坏性事件发生,设计上使用200万像素红外阵列枪型网络摄像机^[3]。

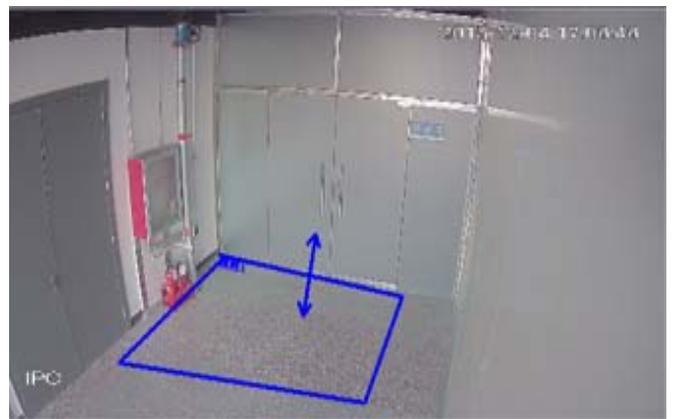


图4 楼梯消防通道应用实例

3.2 一卡通子系统

3.2.1 门禁管理子系统

支持刷卡/密码/指纹一种或多种组合控制方式、超级通行密码、胁迫密码报警,反潜回、多卡开门、首卡开门;门禁权限管理:对人员的通行权限、通行位置、通行时段进行统一管理,可按单独或批量两种方式进行权限的设置及下载;报警、火警自动开门:可设置报警、火警时自动打开哪些门,一旦发生紧急情况,相应的门将自动打开,让门里面的人逃生;实时监控管理:可对所有门的状态进行实时监控跟踪管理^[4]。

3.2.2 访客管理子系统

来访人员进入基地必须办理临时访客卡,访客管理系统可实现人工登记发卡,也可通过访客机进行自动发卡,访客机主要针对预约访客,加快访客办卡流程。访客通过网络或电话形式,对来访进行预约,访客管理系统对预约访客通过手机短信、电子邮件等方式远程发送访客密码,在访客机上输入访密码可直接获取访问卡。

访客管理系统支持提前预约模式,并在数据库内登记,按时间排序安排访问时间;受访者可以查询受访记录,调整访客顺序和访问时间。

访客机一般设置在基地出入口的保安室,具体位置可随实际管理情况灵活调整。



图5 访客系统业务流程

3.2.3梯控管理子系统

普通模式：即常闭，不用刷卡也能使用电梯内所有按键，即普通电梯。

安全模式：即权限管控，必须刷卡后才能使用电梯的相应按键。

禁用模式：电梯处于禁用状态，任何人都无法使用电梯，一般用于紧急状况。

3.3人脸布控系统

人脸布控系统部署在基地重要出入口、通道，通过高清视频结合人脸识别，将惯犯、危险人员照片录入人脸数据库，一旦闯入基地能第一时间发现潜在的危险，并且可进行人脸路径追踪，有效加强安保强度^[5]。

4 结语

运用AR智能全景铸造高空监控防护层，智能监控、门禁设备等构建细节追踪网络，实现“三管两防”——“管人、管物、管车”“防入侵、防恐袭”，以及智能楼宇的“一脸通”应用服务，强化整体安全防护能力，提高应急处置效率。

[参考文献]

[1]李雨桐.AR全景联动监控系统研究[D].西安电子科技大学硕士学位论文,2022.

[2]晏宇琛,钱超,雷松,等.AR全景校园的设计与实现[J].质量与市场,2020,(17):93-95.

[3]肖飞,张长远,叶程.AR全景动态监控系统在水上交通安全管理中的应用研究[J].第十三届中国智能交通年会大会论文集,2018,(11):572-578.

[4]梁禹鹏.基于物联网技术的未来智能楼宇系统探析[J].智能建筑与智慧城市,2022,(01):113-115.

[5]徐琼,付慧敏,何之伟,等.智能楼宇综合监控系统的研究和实现[J].绿色建筑,2022,14(01):74-75+81.

作者简介:

季龙清(1988--),男,汉族,浙江龙泉人,大学本科,初级工程师,研究方向:安防信息化,系统集成,智慧城市建设。

黄虎兵(1986--),男,汉族,安徽枞阳人,硕士,中级工程师,研究方向:系统集成信息化,智慧城市。