

办公楼智能化系统改造项目关键点探究

肖炜

上海电信工程有限公司

DOI:10.12238/etd.v5i3.7795

[摘要] 以科学技术的快速发展为支撑,智能化系统在办公楼中得到了越发广泛的应用,在改善工作环境,降低运行能耗的同时,也能够显著提高办公效率,保障办公楼运行的安全性。但是结合实际情况分析,部分办公楼智能化系统建设时间较早,已经无法很好地适应现阶段智能化办公的要求,需要及时做好改造工作,提升系统性能,保障其运行的稳定和安全。文章从办公楼智能化系统改造的必要性出发,以中国电信集团金融街总部为例,对其智能化系统改造项目的关键点进行了分析和探究,希望能够为类似项目提供参考。

[关键词] 办公楼; 智能化系统; 改造; 关键点

中图分类号: TU243.1 **文献标识码:** A

Exploration of Key Points in the Intelligent System Renovation Project of Office Buildings

Wei Xiao

Shanghai Telecom Engineering Co., Ltd

[Abstract] Supported by the rapid development of science and technology, intelligent systems have been increasingly widely used in office buildings. While improving the working environment and reducing operational energy consumption, they can also significantly improve office efficiency and ensure the safety of office building operations. However, based on actual analysis, some office buildings have had their intelligent systems built earlier and are no longer able to meet the current requirements of intelligent office. It is necessary to promptly carry out renovation work, improve system performance, and ensure its stable and safe operation. Starting from the necessity of the intelligent system renovation of office buildings, this article takes the Financial Street Headquarters of China Telecom Group as an example to analyze and explore the key points of its intelligent system renovation project, hoping to provide reference for similar projects.

[Key words] office building; Intelligent system; Renovation; Key points

前言

随着信息技术的高速发展,智能化系统在建筑领域得到了越发广泛的应用,也取得了较为显著的成果。但是一些建设时间较早的办公楼智能化系统受当时技术条件的影响,并不能实现对整栋建筑的全面覆盖,功能也相对单一,无法满足现代化办公的要求,需要对其进行相应的改造,通过引入新技术的方式,拓展系统覆盖面,丰富系统功能,将系统的优势切实发挥出来。

1 办公楼智能化系统改造的必要性

在经济技术快速发展的背景下,现有的一些建设时间较早的楼宇智能化建设无论从覆盖上还是从功能上,都难以满足人们日益膨胀的需求,如闭路电视监控系统由最早的模拟系统转化为数字系统,存储由磁带式录像机发展为硬盘录像机,直至目前的NVR,路由从SYV75-5视频线直至六类网线,前端摄像机从模拟摄像机发展为数字百万级以上像素摄像机,很多建设时间较

早的智慧建筑已经无法为业主提供人性化、智能化的服务。不仅如此,我国智能建筑技术在早期发展中,处于分割管理的状态,一定程度上影响了智能化系统的发展,导致早期的智能化系统多是依赖国外厂家,存在着接口协议有限、兼容性差等问题。基于此,在原有建筑的基础上,如何合理有效地采用智能化来提升用户体验,成为新一代智能化建设中的主要难题。

2 办公楼智能化系统改造项目关键点

中国电信集团金融街总部位于北京市金融大街31号,办公楼地上20层,地下两层,智能化系统至今已使用约20年,已不能满足现在管理、工作等需要。同时,中国电信作为国家信息化主力军,金融街办公楼智慧楼宇建设项目是落实总部“云改数转”的重要实践,应充分融入中国电信自研产品,把金融街办公楼打造为行业领先的智慧楼宇数字化平台标杆。为改善服务体验,提升运营效能,打造行业标杆,需对总部办公楼进行智能化智慧

化改造建设。改造过程中大楼仍需投入使用，需要按楼层进行分期实施，实施过程不应该影响原有设备运行和大楼人员日常办公，保证整个改造过程中原有系统和新系统的安全割接，确保整个改造平稳过渡。

2.1 指挥中心大屏显示分布式管理系统改造

指挥中心功能定位为数据汇集中心，旨在实现总部大楼各类信号的汇聚展示，集中监看，提升指挥中心的感官效果，提升企业形象。

通过前期需求调研，拟将原1楼机房进行分割，新建指挥中心1间。指挥中心建设LED大屏幕显示系统1套，分布式管理系统1套，实现各种类信号集中显示，集中调用管控。可实现屏显智能展示、多种类信号源集中管控、系统可视化管理等目的。指挥中心的屏幕选择点间距为P1.25的小间距LED屏幕进行建设。建设宽度为5.76m，高度为3.36m，整体面积为19.35m²；整屏分辨率为4608*2688，整屏横纵显示比例为1.71:1。建成后可实现全屏播放信号源、多种布局模式播放信号源、信号源分级显示，常见的显示模式有一分屏显示、四分屏显示、五分屏显示、九分屏显示以及十六分屏显示，以四分屏显示为例，其具体如表1所示。

表1 四分屏显示

单个画面分辨率 2304*1344 显示比例 4:3(1.33:1)<1.7:1< 16:9(1.77:1)	单个画面分辨率 2304*1344 显示比例 4:3(1.33:1)<1.7:1< 16:9(1.77:1)
单个画面分辨率 2304*1344 显示比例 4:3(1.33:1)<1.7:1< 16:9(1.77:1)	单个画面分辨率 2304*1344 显示比例 4:3(1.33:1)<1.7:1< 16:9(1.77:1)

注：整屏显示比例为1.71:1，四分屏时，可以显示4个标准16:9信号源。

管理客户端功能涵盖：信号源实时预览、可远程控制前端屏幕的开启关闭，可选取不同的大屏布局模式，组合多种类型信号源在屏幕进行集中显示，可在屏幕核心区域，通过显示尺寸凸出展示重点信息，实现区分信息展示级别的使用需求。

通过现场踏勘测量，综合房间面积，观看距离等实际情况，最终建成具备可视化管理、监控系统对接、远程管控、快速调用、信号分级管理、集中展示和信息聚焦传递的综合管理平台。

第一排座席后沿与大屏直线距离约4.6m，左右视角约63°，与第二排座席前沿宽度约1.2m，通道宽度约0.9m。第二排座席后沿与大屏直线距离约6.6m，左右视角约47°。参观区与大屏直线距离约8.4m，左右视角约38°。人眼最佳视角约90°内，这个角度内使操作人员大大延长了用眼时间，高效提升了阅览效率，让参观人员有了更好的视觉临场感。

2.2 车位引导系统改造

停车场含有地上和地下两个停车区域，其中地上主要是停放临时访客为主；地下B2和B3地库主要是停放固定车。由于该建筑已建设20多年，之前对车位的考虑受制于当时的经济发展，

造成地下停车库车位紧张，有出入证的车辆即使已无剩余车位也可以进入停车场，B2和B3层现有264个车位，单位目前员工车辆800辆，存在车辆乱停、挪车困难、管理混乱等问题。同时，在B2、B3层有两条“死胡同车道”，存在标准车位停满的状态下，依然会有车辆习惯性违停在车道上，从而遮挡住了正确停在车位上车的车牌和车头，影响了车位引导摄像机无法识别被挡车信息，导致系统判定该车位为空车位，车位引导指示灯也会变成绿色（空闲车位），从而导致后续车主看到绿色指示灯后以为是有空车位的错误引导指示；同时原有子母车位也存在类似状况。

在改造中，首先分析了相应的改造需求：一是方便车主快捷找到停车位，对车位进行监控，规范停车场车位管理；二是对车位占用或空闲状况进行实时识别，提高车位利用率。从需求出发，制定了从硬件设施到软件逻辑的解决措施：

硬件方面，模拟立体车库类似场景解决方案，在容易遮挡的死胡同区域每个车位地面上安装无线地磁，在安装地磁区域的顶上安装无线信号接收器，用于接收地磁状态信号，无线管理器通信接入到智能化局域网内，并从车位引导控制箱内取电。车位摄像机提供车牌与车位关联信息给系统查询；车位状态指示灯有地磁控制；车头遮挡发生时，车位摄像机无法提取数据，车位摄像机自动保存车辆驶入时最新的图片。系统正常情况下，车位占用/空闲状态变换应可控制在1min左右，计数数据准确。软件方面，对存在的问题进行整合后，制定出了对应的解决办法：(1)子车位车辆车牌在其余车位被车牌识别相机识别，更新子车位车牌信息，变更为新的车位，同时删除子车位绑定记录；(2)子车位车牌信息生成出场纪录时，删除该车牌在子车位的登记信息；(3)当子车位车牌进行多次识别时，最后一次识别错误，出场时未能删除子车位上登记的错误车牌，则进行手动删除。

在完成车位引导系统的更新改造后，可以实现如下功能：

第一，通过视频探测器，记录正常停车车辆停放信息（车牌、车主信息、进库时间、停入时间、停留时间、出库时间等），并上传数据到数据中台；

第二，固定车位停满车辆，针对非正常停车，驶入车辆需停到临时车位上不许乱停，否则触发报警人工干预。记录临时车位车辆信息，自动计算被遮挡的车辆信息通过微信小程序提醒用户，被遮挡解除再次提醒（可设置不提醒，登录微信小程序可以手动查询状态和相关车辆的车主联系方式）。如果无法获取到临时车辆信息（车辆驶入但未驶出，无停车位信息，XX分钟内进行报警），进行人工干预；

第三，通过视频探测器获取当前车位信息，当车位信息发生变化时（车辆入车位、出车位、被遮挡、遮挡他人、遮挡车位等）发送信息到云服务器或者本地服务器。车位信息：车位编号、车位属性（字母车位、固定车位、临时车位）、当前状态（空车位、已占用、被遮挡）；

第四，实施车辆智能引导，如分散车辆出入、优化停车场使用率、停放错误警告等等；

第五, 结合对应开发的微信小程序, 提供服务功能, 如停车场车位状况展示, 剩余车位提醒, 车主车辆被遮挡提醒, 挪车车主信息查询等。

第六, 在BIM大屏, 展示车辆位置信息, 通过固定车位和临时车位便于在大屏上展示车辆位置和遮挡车位等信息, 方便计算车位极限容量, 实现快速停车、挪车等功能。具体如图1所示。



图1 车位BIM大屏展示实际效果图

3 结语

总而言之, 随着科技的高速发展, 各种网络化应用提升, 一些建设时间较早的楼宇智能化设施暴露出了许多的问题, 如功能短缺, 系统老旧, 维保缺失等, 无法与目前管理需求相适应, 也难以很好地迎合楼宇智能高效云不应现实需求。如何在不对建筑主体做出巨大改动, 不影响建筑正常运转的情况下, 做好智

能化系统的改造工作, 构建起可靠的建筑资源信息交互、共享系统, 实现数据信息的可视化管理和智能化应用, 成为技术人员需要重点研究和解决的课题, 需要得到技术人员的重视, 以先进的技术手段为支撑, 对办公楼智能化系统进行改造, 确保智能化系统的作用能够得到充分发挥。

【参考文献】

- [1]孔号. 电气智能化在住宅小区建筑中的应用探讨[J]. 砖瓦世界, 2024, (10): 46-48.
- [2]陈杰甫, 陈众励, 胡一峰. 建筑智能化系统顶层设计方法探讨[J]. 建筑电气, 2024, 43(2): 3-6.
- [3]鲁超. 房屋建筑智能化系统集成与应用探索[J]. 建材与装饰, 2024, 20(10): 121-123.
- [4]童炜雯. 浅论建筑智能化系统工程项目集成管理[J]. 建材与装饰, 2024, 20(2): 112-114.
- [5]汤清涛. 医院建筑智能化系统的设计与实施[J]. 现代工程技术, 2023, 2(13): 52-54.
- [6]查佳春. 建筑智能化系统安防工程技术应用研究[J]. 建筑与装饰, 2023, (22): 4-6.
- [7]贾哲. 建筑智能化系统在工程中的应用研究[J]. 智能城市, 2023, 9(3): 19-21.
- [8]卢德敏. BIM技术在建筑智能化系统运维中的作用[J]. 自动化应用, 2023, 64(z1): 109-111, 114.