

基于物联网的高校智慧教室的设计

秦 鹏, 许多慧

海南科技职业大学 海南海口

【摘要】由于信息化时代的到来, 高校的教学、资产、学生都进入了信息化的时代, 学校现有的教学和利用状况已无法适应目前的信息化要求。同时, 由于学校还常常承担社会自考、教师资格考试、事业单位考试、各类职业资格考试等国家、省、市级考试等考试, 因此, 在进行多方论证、调查分析后, 认为高校的教室应该充分利用智慧城市建设的平台, 着力建设智慧教室系统, 提高学校的对外形象和智能管理水平。随着计算机、通信、传感、微电子等技术的不断融合, 网络技术的发展已经渗透到各行各业, 如智慧城市, 智慧家居, 智慧旅游, 智慧校园, 智慧教室等。

【关键词】智慧; 教室; 传感器; 物联网

Design of Intelligent Classroom in Colleges and Universities Based on Internet of Things

Peng Qin, Hui Duo

Hainan Vocational University of Science and Technology Haikou City, Hainan Province

【Abstract】 Due to the arrival of the information age, the teaching, assets and students of colleges and universities have entered the information age, and the existing teaching and utilization of schools can not adapt to the current information requirements. At the same time, because the school also often take social ministry, teachers' qualification examination, institutions, such as all kinds of professional qualification examination of national, provincial, municipal examination etc, therefore, in the demonstration, after investigation and analysis, many believe that university classroom should make full use of the wisdom of the urban construction of platform, focus on building intelligent classroom system, Improve the external image of the school and the level of intelligent management. With the continuous integration of computer, communication, sensing, microelectronics and other technologies, the development of network technology has penetrated into all walks of life, such as smart city, smart home, smart tourism, smart campus, smart classroom and so on.

【Keywords】 Wisdom; classroom; Sensors; Internet of things

1 系统需求分析

1.1 系统功能需求分析

(1) 教务考勤管理系统

智慧课堂采用了新的教学管理制度, 让学生在课堂上预先预定好自己的教室, 并根据课程安排进行智能预定, 从而解决了各班利用教室资源的矛盾。教师及学员的出勤率将由本系统传输至本学院的教学管理, 以便于校内教师及学员的出勤率。而且, 还可以将学期中的考试结果, 全部上传到学校的网站上。

(2) 多媒体设备管理系统

现代教育与多媒体技术相结合, 课堂上老师可以将课堂所需要的资料整理好, 并将其投射到课堂上。老师既能用文字和图像进行授课, 又能用录像。整个多媒体系统由投影机、控制台、声学等组成。同时, 该系统还可以对老师的工作进行实时的跟踪。通过该体系, 教师可以通过眼、耳、口、身、心等多个层面向学员灌输信息, 使他们在更为愉悦的三维环境中接受到更多的信息。老师既能在教室里进行授课, 又能与教室以外的学生进行远程通讯,

同时老师的学习材料和课件也可以在此平台上进行共享。该系统具有以下几方面的特点:

①打破了常规的板式课堂,使课堂上的师生能够在一个更加和谐的课堂中进行课堂的课堂活动。

②脱离了控制杆,采用红外线、触摸屏幕等方法进行控制。

③该系统不会被分割,只需一个节点就能对全部的装置进行远程控制,并能实现网络远程的远程监控。

④所有的课程均由摄影机录制,录制的录像可以上传到网上。

(3) 智能灯光控制系统

在网络项目中,灯饰是必不可少的一环,通过智能化的灯光控制,将所有的灯具都集中到一条线上,实现对所有的监控。仅凭触摸屏、手机客户端、PC 客户端等设备,即可远程、集中地对灯光及其他灯具进行遥控,从而达到对灯光开关、开关、调光等智能化的管理。

(4) 智能窗帘控制系统

目前,智能窗帘控制技术已经发展到了一个新的高度,它可以通过对传统的窗帘进行智能化的改造,从而实现对窗帘的智能化管理与监控。本系统既可以进行人工操作,也可以进行遥控操作:

①在窗帘的固定部位设有人工开关,可由开关调节帘子;

②利用遥控系统实现对窗帘的即时遥控,只需基于无线网络,并由装置与帘子相连。与此同时,当投影打开的时候,系统也会下达关掉窗帘的指令。如此一来,就算出门时没有拉上窗帘,也不用再跑回来把窗帘关上,只要用电话或者 PC 端就可以实现对窗帘的控制。

1.2 系统性能需求分析

如果是一个完整的商业场景和环境,那么这个过程就会耗费很多精力和精力,而且还会增加系统的复杂度,增加数据库中的数据,增加的费用。

(1) 体系的有效性。任何一个系统,都要先把它的功能发挥到极致,然后再把它的工作环境做得漂漂亮亮,这样才能保证它的正常运行。

(2) 系统安全性 本系统涉及到教室的安全和教学场所管理数据的安全性,所以需要设置一套高级别的密码,只有这样才能确保后台数据与前台数据的一致性和安全性。系统开发的程序能够经得起脚本、漏洞攻击和恶意攻击,对用户的重复提交同时迸发数量也要有足够大的容量。

(3) 系统扩展性技术在不断更新和发展,智慧教室对功能和性能的需求也在不断增加,要保证我们的智慧教室系统在今后能够有足够的发展空间,满足更多的学校对智慧教室的需求,必须在规划和设计时充分考虑系统的扩展性。

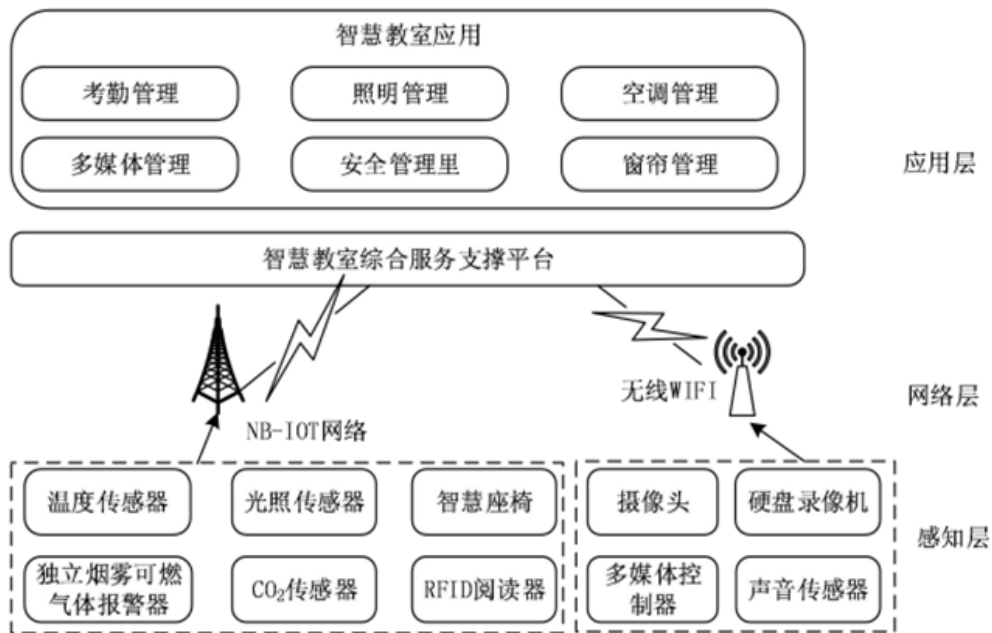


图 1 智慧教室系统架构设计

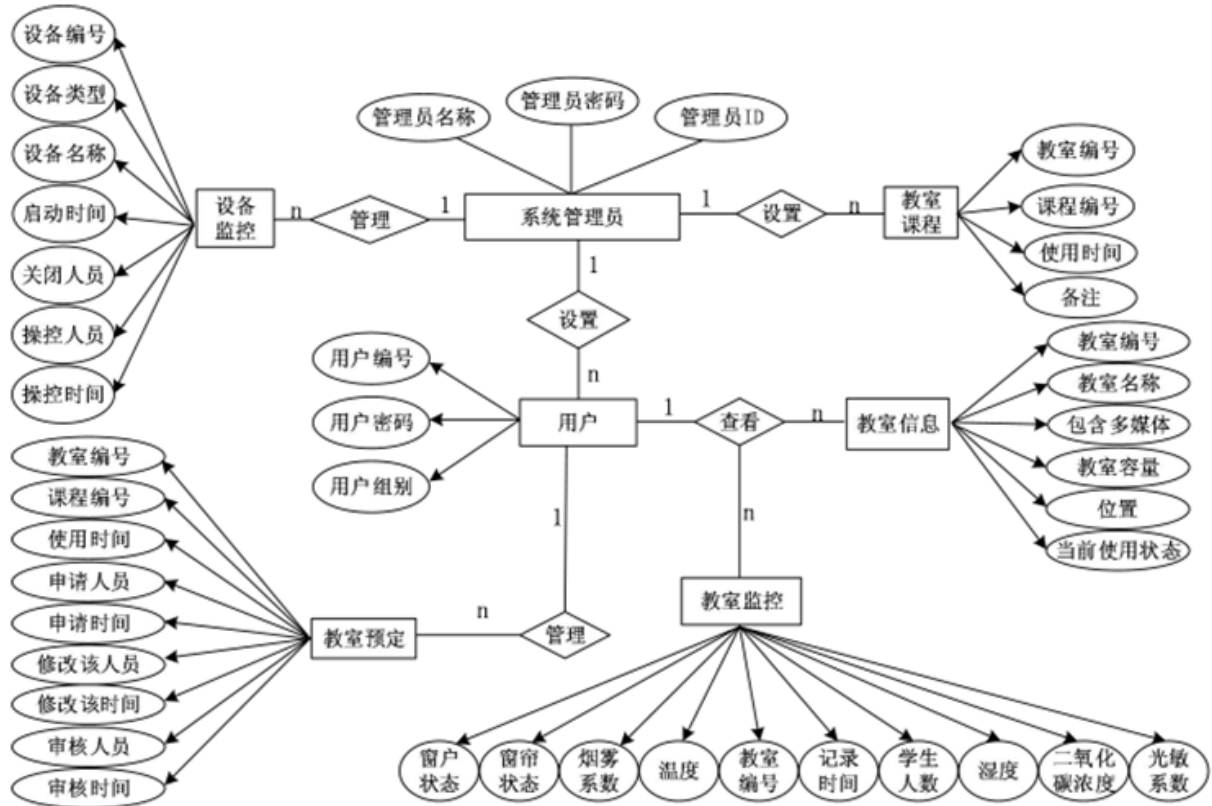


图2 智慧教室系统 E-R 图

2 系统设计

基于物联网系统的三层设计，包括感知层、网络层以及上层应用层。将系统设计如图1所示。

感知层：部署各种传感器，用来采集终端数据，包括教室的温湿度、气体浓度、光照强度、音视频等信息为智慧教室上层应用系统提供数据支撑。

网络层：用来收集、传输数据，小数据量的设备通过 NB-IOT 网络组网传送至应用层，大数据量的音视频则通过 Wifi 技术以及有线网络完成数据的收集传送。

应用层：和管理者交互的界面，为管理者提供软件操作管理。主要包括考勤管理，视频监控，照明管理，多媒体管理，安全管理，窗帘管理以及空调管理。

3 数据库设计

数据库设计是系统设计中的一个重要组成部分，它将信息系统中的大量数据用一定的方式组织起来，根据系统需求建立相应的数据库和表结构，使信息系统能够做到方便快捷的查询信息，是整个系统的核心和基础。本系统的 E-R 图 2 所示：

总结

互联网时代在不断进步，物联网行业也在不断发展，各行业对物联网的众多需求导致了物联网技术的不断转化升级。教室也需要顺应物联网发展，发展教室的智慧管理平台。教室要充分将物联网技术融入到系统的实际运用中。教学活动不仅要重视理论还要充分结合实践活动，让学习充满乐趣以增加学生的学习兴趣。

通过教室的整体智能系统，老师通过电子设备可以将图片文字视频音乐等文件直接显示给学生，学生通过多样化的方式能够更好的吸收知识。教室是一个有限的空间，传统模式的教学只能用文字展示知识，是非常有限的，而可以充分利用有限的空间用多样化的方式进行教学活动。

参考文献

[1] 张亚珍,韩云霞.国内外智慧教室研究评论及展望[J].开放教育研究,2021(2):81-91.

[2] 李玮莹.云计算架构下的移动学习[J].实验室研究与探索, 2021(20):236-242.

- [3] 黄荣怀.智慧教室的概念及特征[J].开放教育研究,2021(2): 22-27.
- [4] 聂风华,钟晓流,宋述强.智慧教室:概念特征、系统模型与建设案例[J]. 现代教育技术, 2021(7): 5-8.
- [5] 李葆萍.智慧教室中影响教师创新教学方法选择的因素探究[J].教师教育研究,2021(3): 45-47.

收稿日期: 2022 年 8 月 19 日

出刊日期: 2022 年 9 月 7 日

引用本文: 秦鹏, 许多慧, 基于物联网的高校智慧教室的设计[J]. 国际计算机科学进展, 2022, 2(2): 60-63.
DOI: 10.12208/j. aics.20220025

检索信息: RCCSE 权威核心学术期刊数据库、中国知网 (CNKI Scholar)、万方数据 (WANFANG DATA)、Google Scholar 等数据库收录期刊

版权声明: ©2022 作者与开放获取期刊研究中心 (OAJRC) 所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS