

物联网技术在智慧校园上的应用研究

李德强

山东华宇工学院电气工程学院 山东德州 254300

摘要: 本文介绍了使用物联网技术开发智能校园。通过智慧校园, 校园可以通过外部实体在线连接, 从而可以实时进行基于技术的教学方式。本研究在智能教育、智能停车和智能房间进行。以观察和文献研究为相关主题的研究方法, 用于智慧校园的系统设计。研究设计了智慧校园系统, 包括智慧教育发展、智慧停车及智慧房间。

关键词: 物联网; 智慧校园; 系统设计

Research on the application of Internet of things technology in smart campus

Deqiang Li

School of electrical engineering, Shandong Huayu Institute of technology, Dezhou, Shandong, 254300

Abstract: This paper introduces the usage of Internet of things technology to develop an intelligent campus. Through intelligent campus, the campus can be connected online through external entities, so that technology-based teaching can be carried out in real-time. This research is carried out in intelligent education, intelligent parking, and intelligent room. The research method with observation and literature research as related topics is used in the system design of the intelligent campus. The intelligent campus system is studied and designed, including intelligent education development, smart parking, and intelligent room.

Keywords: Internet of things; Smart campus; System design

引言:

在发达国家, 信息通信技术 (ICT) 已被用作提高高等教育质量的不可分割的部分^[1]。ICT可用于修复和提高学习过程、研究、图书馆、信息服务和大学管理的质量^[2]。ICT实施之一是使用集成到日常生活中所有事物的互联网技术^[3]。物联网是一种结构, 在这种结构中, 对象、人被提供了专有身份, 并且能够通过网络重新定位数据, 而无需在人与人或人与计算机交互之间进行双向握手^[4]。物联网技术已广泛应用于智能家居、智能校园、智能楼宇和智能城市的发展。智慧校园的概念早在几年前就已

经在发达国家发展起来了。智慧校园是物联网范式中的一种流行应用。建设智慧校园的概念意味着该机构将采用先进的信息通信技术来自动监控和控制校园内的每个设施^[5]。智慧校园的设计和与其他校园不同, 取决于校园的需求。建设智慧校园的基础设施成本高昂^[6]。一旦实施, 所有的校园活动都将是有效和高效的。建设智慧校园, 需要在校园内建设能够提供服务的数字化基础设施, 造福周边市民。物联网是以互联网为基础, 利用RFID、GPS、GIS、JIT、EDI等多种信息传感识别设备和信息处理设备与互联网结合, 形成广泛的网络, 实现信息化和智能化^[7]。

1 讨论

研究提出了利用来自云计算的现代技术集成的RFID设计结构的解决方案, 并以良好的质量技术和经济性为支持。该技术支持可增加校园安全、资产跟踪记录、贵重物品、学生记录、纸质考试和原始证书的安全性。未来的课程似乎会增加教学法, 学生可以通过互动和协作

基金项目: 山东华宇工学院2020年度校级科技计划项目《智慧校园走廊自动化灯控系统》(项目编号: 2020KJ20)。

作者简介: 李德强 (1988-03), 男, 汉族, 河北张家口人, 华北理工大学硕士研究生, 山东华宇工学院电气工程学院讲师, 主要研究方向: 控制工程。

更多地参与学习过程。为了创造支持未来课堂的环境，它需要任何相关事物的集成机制^[8]。在这项研究中，构建了物联网的结构设计，其中应用领域正在成为与互联网相关的系统统一体。为了更有效地加快和发展智能校园物联网，基于运行时模型的校园管理方法作为无线传感器网络的使用得到了应用。希望所有的管理工作描述都可以通过执行模型合适的程序来进行。在学习部分，采用传统方法进行实验和比较。这种方法可以提高校园设施的管理效率，节能高达16.7%^[9]。

2 拟议工作

2.1 状况

现有条件尚未涵盖智慧校园。在空间之间没有提供有关当前学生总数或空置教室的信息的连接。停车场系统仍然是手动的，没有关于可用停车场的信息。

2.2 方法

智能校园中的通信由物联网单元组成，该单元使用具有接收和发送无线连接能力的无线电。除了无线之外，还可以使用蓝牙作为连接。物联网的组成部分包括硬件、软件、云服务。硬件平台的设计是根据需要构建的。硬件由配备许多传感器模块、无线和其他连接的微控制器板组成。所使用的传感器模块是根据需要而定的。通常，传感器模块由微控制器板通过无线连接。正在使用的传感器模块是RFID、PIR传感器、IR传感器、摄像头、超声波^[10]。从传感器发送的信息，然后被处理并保存在传输到安卓应用程序的云中。该应用程序向用户提供有关条件和空间条件的信息停车场^[11]。

2.3 系统设计

智慧校园系统设计仅限于(1)智慧教育，包括：eLearning、虚拟教室，(2)智慧停车，提供与可用停车场相关的信息的停车系统，还提供停车场已满时的信息。(3)智能房间：提供空置信息的系统房间。

2.4 智慧教育

在智慧校园领域，学习过程是通过电子学习系统进行的，这使得学生能够随时随地通过互联网连接参与学习。电子学习配备视频会议设施，让学生可以面对来自不同地方的老师。此外，虚拟课堂功能可以帮助学生模拟解决学习中的问题。虚拟课程可用于实习课程^[12]。如下图1：

2.5 智能停车

一种停车系统提供与可用停车场相关的信息，并在停车场已满时提供信息。传感器放置在停车场，以扫描进入停车场的车辆。停车场内的车辆总数显示在黑板上。

该信息将由系统处理，该系统向用户提供有关可用停车场的信息。如下图2：



图1 智慧教育领域中通过互联网参与学习



图2 某学校智能停车系统

2.6 智能房间

它使用PIR、RFID和摄像头的传感器。智能房间的概念是提供有关空房间的信息，以及在场的学生数量。有关数量和姓名的数据保存在数据库中。在这个系统中，学生使用RFID，学生的数据在数据库中。智能系统正在智能房间中使用。通过使用PIR的传感器，如果房间里没有人，灯会自动关闭。另一方面，如果里面有人或有人，灯会自动亮起。

3 结论

物联网技术可以在任何领域进行开发。其中之一是智慧校园的发展。智能校园是一个新兴且具有挑战性的概念，让技术将其变为现实。这该系统的设计创造了智能校园实施方案，仅限于智能教育、智能停车和智能房间。本文描述了有助于建设智慧校园的概念的研究，设计了包括智慧教育发展、智慧停车、智慧房间的智慧校园系统原型。

参考文献：

[1] Al-Rahmi, W. M., Alzahrani, A. I., et al. (2020). Digital communication: Information and communication technology (ICT) usage for education sustainability.

Sustainability, 12(12), 5052.

[2] Vu, K., Hanafizadeh, P., et al. (2020). ICT as a driver of economic growth: A survey of the literature and directions for future research. *Telecommunications Policy*, 44(2), 101922.

[3] Aparicio Gómez, O. Y. (2020). The education of desire and the use of ICT. In *Desire and Human Flourishing* (pp. 325–337). Springer, Cham.

[4] Popkova, E. G., Egorova, E. N., et al. (2019). The model of state management of economy on the basis of the internet of things. In *Ubiquitous Computing and the Internet of Things: Prerequisites for the Development of ICT* (pp. 1137–1144). Springer, Cham.

[5] Srinivasan, C. R., Rajesh, B., et al. (2019). A review on the different types of Internet of Things (IoT). *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 11(1), 154–158.

[6] 华俊. 基于智慧校园环境 下高校数据治理与策略研究[J]. *网络安全技术与应用*, 2022 (04): 96–97.

[7] Xu, X., Li, D., et al. (2019). Research on key

technologies of smart campus teaching platform based on 5G network. *IEEE Access*, 7, 20664–20675.

[8] Li, Y. (2020, December). Research on building smart campus based on cloud computing technology. In *2020 5th International Conference on Mechanical, Control and Computer Engineering (ICMCCE)* (pp. 723–726). IEEE.

[9] 杨江, 王强. 大数据背景下高校智慧校园建设探索[J]. *福建电脑*, 2022, 38 (04): 32–35. DOI: 10.16707/j.cnki.fjpc.2022.04.008.

[10] Prandi, C., Monti, L., et al. (2020). Smart campus: Fostering the community awareness through an intelligent environment. *Mobile Networks and Applications*, 25(3), 945–952.

[11] Valks, B., Arkesteijn, et al. (2021). Towards a smart campus: supporting campus decisions with Internet of Things applications. *Building Research & Information*, 49(1), 1–20.

[12] 张婷. 大数据背景下商业银行内部审计转型研究——兼议内部审计向信息化、智能化迈进[J]. *中国农业会计*, 2022 (04): 44–46. DOI: 10.135765/j.cnki.319.2022.04.011.