

物联网与云计算背景下高校智慧教室建设研究

杨克勤

(湖北生物科技职业学院, 湖北 武汉 430070)

摘要 随着我国科学技术的进步与发展, 计算机技术、云计算技术等互相结合, 物联网技术也逐渐应用到智慧城市、智慧家居及智慧校园中, 在一定程度上对人们的学习生活以及工作带来极大的便利。我国高校教育水平不断地提高, 高校逐渐重视教学环境、教学设施设备的建设, 以物联网与云计算的智慧教室系统也得以进一步研究, 在物联网与云计算的应用下高校教室以及教学活动实现了时间和空间的突破, 学生学习渠道也得以拓展。基于此, 本文将在物联网与云计算背景下探讨高校智慧教室的建设, 通过分析智慧教室的特点以及结构, 分别对物联网与云计算在智慧教室建设中的应用进行探讨, 以期为相关人员提供参考。

关键词 物联网; 云计算; 智慧教室

中图分类号: G647

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)09-0031-03

信息技术发展和“互联网+教育”加快了我国高校智慧校园与智慧教室建设的脚步, 并为其提供更全面的新一代信息技术支持。现阶段我国多数高校教学设备已开始引进先进的多媒体集成智能黑板、激光投影仪、智能中控等, 普通多媒体教室也从传统的方式逐渐向数字化、自动化以及智能化的方向转变, 为学生提供个性化服务的同时, 进一步改善高校教学环境, 优化教学内容。基于物联网与云计算背景下建设的智慧教室, 可以将学校管理和师生之间紧密相连, 形成有机整体。为此, 本文将以物联网与云计算为背景对智慧教室的建设进行深入研究。

1 概述

1.1 物联网

物联网 (IoT: Internet of Things) 是一种利用信息传感器以及射频识别 (RFID)、全球定位系统以及红外感应器等装置和计数, 能够对物体或过程进行实时的连接与监控, 结合声、光、电以及力学、热学等各种信息内容, 利用各类网络接入, 实现物和人、物和物之间的连接, 也能够对物品及过程进行智能化感知和管理。物联网其实从根本上来说是基于互联网以及 5G 移动互联网等信息作为载体, 将所有的独立的普通物理对象转化成为互通的关系。物联网作为新型的信息技术组成部分, 在 IT 行业又被叫做泛互联, 可以理解是为万物相连的意识, 所以物联网又可以说是能够让所有物物之间相互连接的互联网。

1.2 云计算

云计算 (Cloud Computing) 是指利用计算机网络

形成的计算能力较强的计算系统, 能够存储, 并将相关资源进行结合同时按照用户需求进行配置, 为用户提供更加个性化的服务。云计算并非是一种新型的网络技术, 而是更为新颖的网络概念, 是继互联网以及计算机时代的又一种创新。云计算通过分布式计算, 在网络“云”将海量且庞大的数据在不断地处理分解后成为无数小程序, 而后再利用多个服务器形成的系统对小程序的结果进行处理与分析, 并反馈于用户^[1]。

2 智慧教室概念以及现状

2.1 概念

智慧教室是以传统教室为基础, 伴随信息技术的进步与发展而逐渐发展形成的, 经历了“传统教室——电子教室——多媒体教室——多媒体网络教室——智慧教室”的发展过程, 其中多媒体教室、多媒体网络教室和智慧教室同属于数字教室的不同发展阶段^[2]。当前, 智慧教室大家普遍认可的描述是, 运用人工智能、人机交互等信息技术手段增强教学内容呈现和对整个教学环境的感知, 利用物联网、云计算等信息技术优化教师和学生的沟通交流, 构建个性化、开放式的泛在教学环境。

2.2 建设智慧教室意义

高校建设智慧教室其最主要的意义在于能够促使师生之间更好的交流, 完成教学过程, 促使高校智能化管理水平得到有效提升。智慧教室的建设使高校教学逐渐由传统的教学模式转化为现代化网智慧教学模式, 能够更加地符合高校实际发展需求, 为高校教学发展予以更多的技术支持^[3]。此外, 建设智慧教室也

是更加科学合理规范的管理智慧教室的主要途径,是确保智慧教室硬件设备能够正常运行的重要基础,高校利用互联网技术以及物联网等技术与日常教学内容进行融合,有助于创新高校教室的整体协同创新能力。

2.3 现状

目前我国多数高校智慧教室在建设时仍然存在诸多不足之处,传统的多媒体教室过于重视教学设备的投入,并未对教学平台软件建设予以充足的投入,并且只是考虑教学设备的好坏,并没有重视到教学设备对教学内容的影响。在传统多媒体教室建设时,大多数情况下是简单的组装硬件设备,并没有对教室进行系统化的建设。部分高校多媒体教室在建设过程中位置相对分散和独立,采购的硬件设备型号相对复杂多样^[4]。

目前我国部分高校建设智慧教室过程中主要存在以下问题。第一,智慧教室所采购的设备操作相对复杂,使用过程中硬件设备出现故障没有及时地处理则会影响教学进度。第二,智慧教室所使用的电脑系统配置相对较低,电脑的Windows系统会导致电脑极容易遭到病毒侵袭,不仅影响教室授课,还不利于后期对智慧教室的维护。第三,多媒体教室使用的教学设备都是通用设备,也就是说无论是学生还是教师都有权力使用智慧教室设备,就会出现随意使用设备甚至盗取设备等问题。第四,智慧教室所使用的设备种类相对繁琐,且设备与设备之间的线路较为复杂,就会加大智慧教室硬件设备的维修困难,而教师在教学过程中也会由于操作繁琐而频频出现故障等问题。

2.4 智慧教室系统功能

2.4.1 统一管理多媒体设备

目前高校在进行课堂教学时通常都会使用到多媒体设备,多媒体作为高校教学过程中重要的教学工具,会对教学效果产生影响。所以,就需要对智慧教室系统进行统一的管理与控制,通过完善合理的中控管理平台,对智慧教室中的多媒体设备进行更加全面且可远程控制的智能操作。智慧教室系统可以获取教室中电脑工作情况、投影仪或智慧大屏等设备的工作状态,便于对教学过程进行动态化的调整,还可以对设备进行统一自动开关机操作,可以更好地管控设备,确保教学过程不受影响的同时,还可以避免他人随意动用多媒体设备^[5]。

2.4.2 具有人性化的教室环境

舒适的教室环境会直接影响学生学习效果以及教师教学效率的主要因素,当学生身处于舒适且先进的教学环境中,会更加积极地吸收知识,学习效率会得

到有效的提升,学习整体效果也会得到提升。智慧教室利用传感技术,在教室安装智能化的调节设备,使学生能够在温度、安全以及光照等多个方面进行智能化的调节,为学生创设出十分舒适的学习环境。

2.4.3 智慧教室具有安全性

智慧教室的安全性,是智慧教室系统正常运行的重要基础。智慧教室系统本身包含内容较多,包括智慧教室的管理的安全性与数据处理的精准性,需要通过设置高级级别管理密码,确保系统数据的安全性,避免遭到恶意篡改以及漏洞攻击等,智慧教室系统的安全性必须满足高校教室的教学需求,确保教学设备能够正常运行,教学活动有序进行。

2.5 智慧教室特点

智慧教室与传统的多媒体教室相比之下更具有灵活性与互交性、沉浸性,智慧教室利用现代技术手段使师生之间能够形成良好的互动,形成人和环境之间的和谐互动。在物联网与云计算背景下智慧教室中的教学方式会更加创新与新颖,不是传统的教师主导式、填鸭式等教学模式,而是使用情境式、问答式等方法来加强师生之间的联系。结合智慧教室目前的优势之处不难分析其特点,其具备数字化、智能化以及集约化等特点,在教学上还可以实现同步教学以及广播教学等个性化教学服务,实现联机探讨、课件回放以及屏幕监控等功能特点。

3 物联网背景下智慧教室的整体结构

基于物联网与云计算背景下智慧教室系统的整体结构包括感知层、数据层、控制层以及网络层四部分内容,具体如下。

3.1 感知层

将多种数字传感器安装到智慧教室中,使用传感器对周围的环境进行自动感知,并自动收集智慧教室周围所产生的实际数据。通过光传感系统设备能够对智慧教室的光线以及昏暗程度进行检测,实时合理地对教室各个区域环境进行动态调整与控制。通过射频感知器应用于验证教室管理员以及学生、教师的身份,实时考查学生、教师出勤状况;通过温湿感知器能够检测教室的温度和湿度,确保教学环境舒适。

3.2 控制层

高校对教室管理部署控制管理平台,及时分析并处理智慧教室产生的实时数据,对教师适当地予以授权,方便教师对智慧教室进行实时变化管理。此外,还可以在高校主教学楼设置分中心控制平台,实现对教学楼中各个智慧教室的使用情况以及上课状态进行

监测, 相关的管理人员要随时调取以及使用课表信息和师生信息, 便于对智慧教室的出勤情况进行考察。最后高校还需要设置总中心控制平台, 便于对学校所有智慧教室的使用情况进行监测, 需要对管理人员设置身份信息的核实, 并予以管理人员必要的控制权, 确保智慧教室系统的安全性。

3.3 数据层

智慧教室数据层是基于语义数据层将语音感知设备所收集的数据信息进行语义方面的转化, 并筛选标准化的语义信息数据, 将数据及时存储到数据服务器。智慧教室数据服务通常情况需要与高校的实时服务系统连接, 教务管理人员需具备查看学校智慧教室系统各项数据的能力, 并了解智慧教室使用情况以及人员信息等。

3.4 网络层

智慧教室的网络架构层主要由网络传输设备建设形成, 使用以太网、星性网以及无线网络这三种网络。

4 基于云计算背景下智慧教室的建设

云计算自发展形成后具有诸多的优势与特点, 如数据可靠、数据处理效率高、成本低等优势, 在进行教学活动时可以促使教学活动最优化, 提高教学效率与质量。云计算应用在智慧教室中主要是通过云服务形式来完成教学服务, 云服务平台由云平台服务器及云终端和大二层网络构成, 云服务主要在物联网、无线网以及局域网采集数据的基础上, 整合优质教学资源, 丰富教学资源与教学课程库, 让整个教学过程更加的个性化。

4.1 云服务平台

其实从根本上来说智慧教室就是通过智能化技术来建设智能化的教学环境, 使师生能够利用丰富的教学资源继续教学活动, 完成教与学的最优化目的, 提高高校教学质量与效率。云服务平台还可以加强用户之间的信息沟通, 促使师生、管理人员之间形成有效交流, 并且云服务平台包括教育智能化下所需要的所有计算资源, 通过虚拟化手段, 为师生提供更多种的教学资源服务。云服务平台作为云计算技术向教育的一种迁移, 更是未来实现智能化教育的基础架构, 其不仅传承下云计算的各项优势, 同时还可为高校教学管理提供全新的解决方式。

4.2 创设云服务平台实际功能

云服务平台具有管理教学设备以及教学资源、网络课堂、虚拟实验室等功能, 云服务平台不仅可以实现和传统多媒体教室连接, 对教学设备进行有效管理,

同时还将云端教学资料进行整合, 为教师以及学生提供自主学习平台, 丰富学生基础理论知识以及实验学习平台, 并便于教师对教学模式进行创新。云教育的发展, 特别是云服务平台使学生的学习过程不再局限于时间与空间, 而是打破常规, 让学生能够实现移动式在线学习。

5 智慧教室未来发展思路

通过物联网与云计算建设智慧教室, 创设出更加舒适的教学环境不仅是智慧教室凸显出的重要优势, 更是高校实现信息化与智能化教学的重要诉求。物联网技术在高校教学设备中的应用, 一方面能够有效地优化教学环境, 开展智能化管理, 提供丰富教学资源, 但智慧教室的建设成本要远高于传统多媒体教室, 所以高校可以将智慧教室建设于新校区或实验室等, 避免后续的修缮, 减少智慧教室的建设成本。高校智慧教室的建设加快了学校现代化管理的脚步, 同时也和现代化教育要求相符^[6]。另一方面, 建设智慧教室不仅仅表现在教学环境方面, 更多的是智慧管理和智慧教学, 让学生能够在智慧化的教学环境中利用新颖的教学模式提高自身学习效率, 使高校教学质量逐渐朝向现代教育方向发展。

6 结语

根据上述可知, 本文主要基于物联网和云计算的概念展开讨论, 阐述智慧教室的现状、意义以及智慧教室系统功能, 并基于物联网和云计算对智慧教室的结构进行分析。物联网和云计算技术可为高校建设智慧教室提供技术支持, 强化学生自主学习意识, 最大化地利用教学资源, 为现代化教育发展提供新思路 and 方向。

参考文献:

- [1] 李聪. 基于云计算的智慧教室智能节点设计与实现[D]. 昆明: 云南师范大学, 2018.
- [2] 蔡小娟. 浅谈基于“互联网+”技术的高校智慧教室的构建[J]. 科技视界, 2019(34):129-130.
- [3] 张帆. 基于物联网与云平台的智慧教室控制系统设计与实现[D]. 大连: 辽宁师范大学, 2019.
- [4] 孔晓荣. 互联网+时代基于物联网云计算构建智能教学环境设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2018, 14(29): 269-271.
- [5] 史宝虹. 互联网+时代高校智慧教室架构设计与实现[J]. 华中师范大学学报(自然科学版), 2017(S1):91-95.
- [6] 同[5].