

基于云计算、物联网的智慧高校建设研究

王 烨 马 丽

(石家庄医学高等专科学校 河北 石家庄 050000)

随着科技发展进步,人类社会在方方面面都出现了巨大的变革,尤其以智能化这一全新面貌与人类现有场景完全结合,给人类带来全新的生活学习体验。近年来,全球疫情严重,建设一个智慧化的高等学校,利用实时智能化场景采集技术,获取海量数据后通过大数据技术分析,将会得到学生的偏好,使用场景,服务需求,为学生提供更加完善方便快捷的生活服务,有助于校园安全以及学生管理。

1 设计理念

智慧高校是现代云计算和物联网应用的综合体,充分利用高校数据收集的手段获得海量数据集,并进行数据关联挖掘,得到相关关联数据,并加以分析利用。为高校提供一系列智能化、可持续化的应用模式,不仅提高了智慧化水平和学生生活、学习满意度,还减少了高校管理成本。本章设计理念通过五大维度,来进一步探索智慧高校的建设。

1.1 智慧高校服务

智慧教高校服务在大数据及云计算等支撑技术的基础上,构建智慧高校服务体系的管理和服务等应用,为在线用户提供支撑服务。涵盖数字图书馆、高校生活服务、运维保障服务和虚拟高校服务等应用单元。通过进一步智能化,提升了学生学习生活质量。

1.2 智慧教学资源

智慧型高校在教育教学中,有效得益于大数据技术,通过线上+线下有机结合,智慧型高校在课堂中可给学生推送个性化作业,并且学生在完成作业时,客观题可以及时得到反馈,主观题在教师批改完也可以立即反馈,更重要的是学生在课后可以通过平台发布学习感受,提出问题,与老师和同学们交流。教师可以根据学习平台的数据分析对学生知识掌握情况有直观的把握。

1.3 智慧环境安全

智慧高校通过海量传感器构建的智慧高校,实现场景物联网互动,通过传感器采集数据分析从而实现了安全高校的有效构建。比如智能报警预警系统是嵌入式视频服务器中集成了智能行为识别算法和语音合成技术,能够对监控对象进行识别、判断,并在适当的条件下,产生报警提示用户,在人群接近校园围墙时,就会判断出有人接近,然后会语言提示,这对于实现安全高校的构建是一种极大的促进。

1.4 智慧教室管理

传统教室只有老师与学生间的互动,枯燥且上课及课后学习效果一般,而在新技术的发展下,针对高校教学的更多需求,出现了智慧教室这一全新教室场景。智慧教室是借助校园教学云平台,基于智慧终端实现智慧教学、自动录播、远程互动、智能物联、校园电视、自由扩声、视频监控及远程管控于一体的新型现代化智慧教室系统,能够全面提升教室的信息化水平,为教师教学和学生学习创造更加良好的环境。

高校智慧教室物联网系统架构,主要包括终端服务层、中间互联互通层,数据通信层以及硬件层。预留硬件接口和服务接口,以便整套系统能够合理分配资源或扩展最新产品,达到更好的效果。

智慧教室将各种环境监测传感器(例如监测室内外温度,湿度,空气环境)布置在教室中,利用 WIFI, Zigbee 等无线通信技术为实时监控室内环境。在采集而来的数据进行简单判断,来智能控制室内设备比如空气净化器以及空调等智能联网设备。并加以实现数据收集,数据存储及分析等等。

2 关键技术

2.1 云计算(cloud computing)是分布式计算的一种,又称为网格计算,指的是通过网络“云”将巨大的数据计算任务分解成无数个轻量计算单元,然后,通过多部服务器组成的系统进行处理和分析这些轻量计算程序得到结果并返回给用户。

采用云计算联合无线射频技术构建了更加智能化的考勤系统,通过相关大数据可视化平台,学校管理人员能够简易明了管理相关人员考勤情况,有助于完善考勤情况。高校建设的慕课也是云计算的一种应用。教育云可以将所需要的任何教育硬件资源网络化,向高校和学生老师提供一个方便快捷的教育资源平台。

2.2 物联网(Internet of Things, 简称 IOT)是指通过各种信息传感器、将射频识别技术、GPS、红外感应器、激光扫描器等各种装置与技术结合,能够实时采集任何需要监控、互联互通的对象或过程,采集其各种信息,根据设备需求通过传输线,蓝牙, zigbee, WIFI 或 4G/5G 等网络接入方式,实现物与物、物与人的泛在连接,来实现智能化感知,管理,控制。物联网是一个基于网络的信息载体,它让所有能够被独立寻址的普通物理对象形成互联互通的网络。

2.3 AR 技术(Augmented Reality, 简称 AR), AR 增强现实技术是将真实世界信息与虚拟世界信息融合在一起,简言之是在真实的世界中加入虚拟场景,可实现超越现实的感官体验。通过获取摄像头的影像,并计算影像中的物体和角度对其建模,当建完模型以后就会增加一些虚拟的图像、视频或者三维模型与之叠加,这样透过屏幕你就可以看到一个虚拟的世界和现实世界结合的画面了,而且还可以与其互动。这就是 AR 技术的简单应用。

在 AR 技术的基础上的应用可以帮助学生们更好的认识所学内容,相关内容抽象,教材与实际关联度低下,没有很好的互动性,这些通过 AR 技术可以更好的展现出来,例如分子式反应教学系统、地质结构教学系统、岩石特性教学系统、太阳系 AR 教学系统、磁场教学展示系统、生物仿真互动教学系统等,涉及化学、地理、物理、生物等学科,以动态和交互的方式替代抽象教学,可以使学生更好的认识所学的内容,提高了学生的主动性。

2.4 射频识别技术及无线通信技术

R F I D 技术:射频识别技术(Radio Frequency Identification, 缩写为 RFID),是一种以标签为识别主体的技术,标签作为主体的唯一 ID,包含了电子存储的信息,数米之内都可以识别。前端传感器负责采集实时数据,经过解析处理,再通过各种通信方式发送到中央信息系统进行有关数据处理。

高校门禁系统采用非接触式 IC 卡,利用无线射频识别技术 RFID 检测 IC 卡,其原理为无线射频模块发送无线电波携带着相关数据。当 IC 卡靠近读写器近场时,读写器能准确地识别其携带的信息,并将其信息送给主控器,通过比对后台数据库来核验身份。若该卡信息在其数据中,则可以通过验证并发送信号控制开门,并记录对于身份卡号和开门时间,反之则禁止开门,这样可以记录学生进出宿舍时间并分析数据。

3 结语

本文分析了高校师生服务、教学、环境、管理四大智慧高校子系统,并以此建立了智慧高校评价指标体系。智慧高校是数字高校的进一步发展和提升,是教育信息化的更高级形态,本文的技术分析对推动我国智慧高校建设具有重要的理论和实践意义。

河北省社会科学界联合会课题:基于云计算物联网的新型智慧高校建设研究(2020060287)