

基于iBeacon技术的景区自动解说服务系统

徐天豪, 杨丹丹, 张博, 黄嘉豪, 谭毅

(成都信息工程大学 通信工程学院, 四川 成都 610220)

摘要:通过分析当前我国旅游景区服务中普遍存在的问题,该文提出了基于iBeacon技术设计的景区解说服务系统。该系统通过iBeacon技术提供的位置信息,通过手机微信端为游客提供准确且更新及时的景点解说指引服务。系统充分发挥了iBeacon硬件成本低、能耗低的特点,保证较大服务范围的同时也保持了较低的维护成本,加之近年来移动网络的发展及手机等移动设备的广泛普及,使更多的游客可以更方便的使用该系统。游客到达景区后,只需要打开手机蓝牙,在每个景点处使用微信摇一摇功能,即可轻松地获取多种形式的景点介绍以及景区服务,景区管理者也可通过该系统设置想推送给游客的相关信息,进行精准营销及景区导流。系统采用简洁美观的操作界面,符合服务的人机交互规则,方便游客使用,具有较好的适应性。

关键词:景区自动解说; iBeacon; 微信; 蓝牙低功耗

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1009-3044(2018)03-0062-03

DOI: 10.14004/j.cnki.ckt.2018.0263

Automatic Interpretation System in Scenic Spot Based on iBeacon

XU Tian-hao, YANG Dan-dan, ZHANG Bo, HUANG Jia-hao, TAN Yi

(School of Communication Engineering, Chengdu University of Information Technology, Chengdu 610220, China)

Abstract: By analyzing the prevailing problems in the service of tourist attractions in China, this paper presents a scenic commentary service system Based on iBeacon technology. This system provides tourists the accurate and updated interpretation of guidance services through the location information Based on iBeacon and the mobile WeChat. This system takes advantage of the low cost and energy consumption so that it can ensure the large range of service and keep low cost at the same time. Therefore, more tourists can use this system conveniently with the develop of network of mobile. Tourists only need to turn on Bluetooth and use the function of shake in the WeChat, and they can get kinds of introductions and service of scenic spot. And managers of the scenic spot also can send message by setting for diversion and marketing. With a simple and beautiful interface, this system has a good adaptability because of the rules of human-computer interaction so tourists can easily use it.

Key words: automatic interpretation; iBeacon; WeChat; Bluetooth

1 研究背景

1.1 问题提出

当前我国经济处于快速发展时期,越来越多家庭的生活水平达到了小康标准,有能力和条件去追求更丰富的物质文化生活。近年来,国内旅游市场发展迅速,居民消费能力逐渐提升,随着城市化进程的持续加快以及我国居民对文化生活需求的进一步提高,国内旅游产业将开始新一轮的加速增长^[1]。据世界旅游组织预测,2017年国内旅游人数将达到48.8亿人次,同比增长10%;国内旅游收入达到4.39万亿元,同比增长12.5%^[2]。

而与此同时,国内很多传统旅游景区依旧存在为人所诟病的问题,如导览系统不完善、厕所难找、服务人员态度差等问题。在旅游业飞速发展的大环境下,景区内的软硬件设施代表了当地旅游业的发展水平,游客们花费时间和金钱来游览景点,除了欣赏名胜古迹外,还会在不自觉中感受到景点基础建

设水平的高低,从而得到不同的体验。好的体验可能会通过口碑进行传播,从而吸引更多的游客,而坏的体验不仅会使游客失去兴趣,还会产生很多的负面影响。所以随着旅游产业的发展 and 游客要求的不断提高,景区提升软硬件服务是势在必行的。

1.2 国内外研究现状

景点的解说导览服务一直是景区建设的重要部分之一,其作用就是引导游客感受景点之美,并解决一些可能发生的问题。通过网络调查和查阅文献,目前国外在景区建设方面处于一定的领先地位,在很多方面都出台了相应的法律并实行了有效的制度,比如精细化的门票管理系统、成熟的公共服务设施、稳定的价格、专业的服务、完善的诚信体系等等,这些都是值得国内的景区建设者和政府相关部门学习的^[3]。以美国黄石国家公园为例,该公园是世界上最早提出并实践解说规划的机构,

收稿日期:2017-12-21

基金项目:四川省大学生创新创业训练项目,项目等级:省级(项目号:201710621057)

通过多年的积累对解说系统形成了严格规范的要求,要向每一位游客提供优秀的解说服务和设施。目前国外的旅游解说系统已形成体系,包含向导式和自导式两大部分。

目前国内景区的解说系统仍处于起步阶段,大部分景区的解说系统也未能充分发挥其功能和服务作用。现阶段景区的解说人员主要有两类:导游和景区讲解员。目前导游水平参差不齐,一些导游对整个景区的情况并不十分了解,所以无法对游客进行详细的讲解,景区知识有的也不是非常准确,讲解形式偏向单一化。此外,许多景区也安排了免费的专职解说员,但部分景区的解说依旧还是付费服务,有的是按游客人数收费,有的是按时间收费,这就会出现很多问题,比如讲解员为了收入故意拖延解说时间。此外,许多景区解说内容比较陈旧,偏重的是一般大众游客喜欢的神话、传说、浪漫故事等,常常穿凿附会,教育功能不强,无法让游客感同身受^[9]。因此,根据这些存在的问题,使用当下的前沿技术设计新型实用的解说系统的需求变得非常迫切。

2 系统设计

2.1 系统需求分析

1) 游客行为及需求分析。游客在旅游景区,期望的是获得良好的游览体验,通过丰富翔实的景区介绍对景点的进行了了解,以及在有需求的时候获得准确景区指引服务。游客在景区主要行为包括:购票、检票、游览、上厕所、消费、进出景区等,所以该系统服务的设计应满足游客的这些需求。

2) 景区管理者分析。目前景区服务的形式大多是人工服务,过程繁杂,而且成本较高。对景区管理者而言,使用该系统应能做到简化服务流程,降低运营成本,并且可以满足一些个性化的需求,比如对根据游客数量进行分流、对游客精准营销的信息推送等。

2.2 系统整体实现逻辑

以成都武侯祠景区为例,系统整体实现逻辑如图1所示:

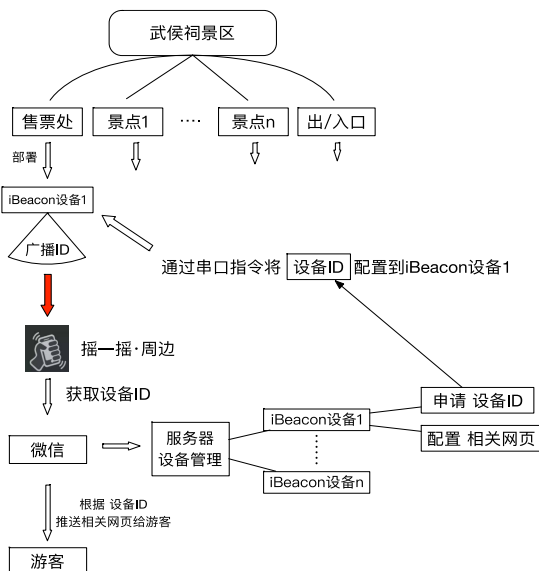


图1 系统整体实现逻辑

2.3 系统功能设计

系统为进入景区的游客提供景区内部相关路径的引导(如提供从景区入口到各个景点的路线,并且显示厕所、购物点、检票口等位置信息)和景区内各个景点的介绍导览(包括视频、图

片、语音、文字等多种形式),并且在系统中设置求救热线,若景区内发生紧急情况,游客可迅速通过该系统联系景区工作人员,进行救助。功能设计的主要原则是为了游客更方便更快速的获取帮助以及得到想要的信息,以保证景区有序、高效的运转。

2.4 服务获取方式设计

首先景区管理者需要在景区内各个景点以及需要为游客提供指示的地方部署设备,并在设备周围部署易于观察到的摇一摇标识,方便游客观察并获取服务。

设备运营人员根据每个设备部署的位置,为其设置不同的指引服务内容,以便对游客起到更好的指引作用,也可用作景区个性化推广。

游客进入景区后,在每个景点或者有服务标识的地方,都可拿出手机,打开“微信摇一摇”获取导览或服务等相关信息。系统界面采用简洁设计,使游客可以轻松获取想要的内容,速度更快捷,操作更简便,从而更方便在景区内游览。

3 系统实现

系统采用软硬件结合的方式实现:硬件方面是使用CR2032纽扣电池供电,可稳定独立运行的iBeacon设备;软件方面则包括微信公众平台以及网页端的服务系统。当用户使用微信摇一摇获取服务时,接收硬件设备发出的信号,由服务号推送跳转至网页端的服务系统。

3.1 硬件设备

选用支持iBeacon模式的JDY-08模块,该模块基于德州仪器的CC2451芯片设计,可通过AT命令修改设备名、服务UUID、发射功率、配对密码等指令,方便快捷使用灵活。在该系统中,iBeacon设备负责向周围广播设备ID。

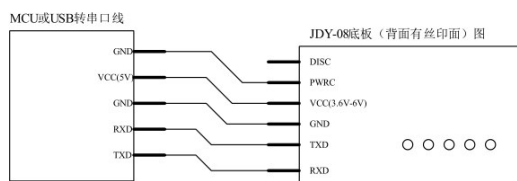


图2 模块接线方法

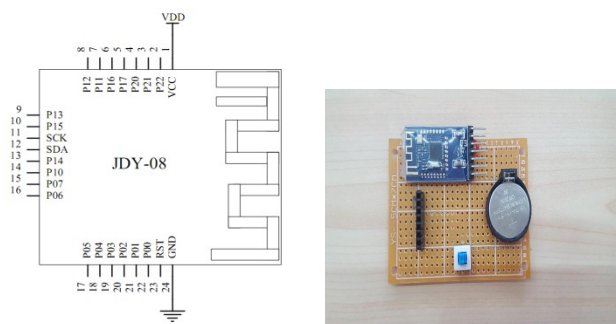


图3 iBeacon模式接线图及实物图

3.2 微信公众平台

该系统中主要应用公众平台的“摇一摇·周边”功能,是微信基于低功耗蓝牙技术的O2O入口级应用,作为微信在线下的全新功能,为线下的应用地点提供连接用户的能力,并为周边用户提供相应的服务。

游客首先需要打开手机蓝牙,然后进入微信摇一摇界面,

若此时附近有 iBeacon 设备,则会出现“周边”选项卡,此时通过摇一摇就可以获取 iBeacon 设备广播的 ID,从而获取促销优惠等服务^[5]。

在公众平台的管理页面,可以查看 ibeacon 设备的详细使用情况及相关数据。



图4 后台数据管理



图5 摇周边-获取导览信息

3.3 网页端服务系统

根据景点介绍的需求及之前的页面设计,将在页面中加入图片、音频、文字等景点相关内容,并设置相关服务以及链接。页面采用 PHP 语言进行编写,页面显示的内容通过数据表使用 MySQL 进行存储,最终可将访问的页面部署到阿里云服务器上^[6-8]。

每个景区的整体介绍由类似这样的多个景点介绍页面组成,如图6所示,为手机获取推送后打开的页面。

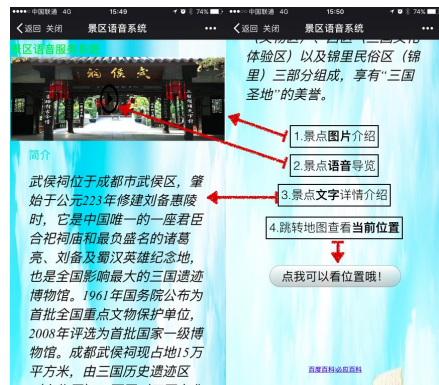


图6 景区内景点介绍页面

4 创新特色

1) 使用 iBeacon 技术作为系统实现基础。充分利用了 iBeacon 技术能耗低、分发广的特点,能轻松处理多游客请求服务的场景,也为完成降低成本的目标打下了基础。

2) 借助微信的高普及率,降低游客的使用门槛。现在微信已经是国民级应用,基本上只要拥有智能手机就一定有微信,借助微信的“摇周边”功能,游客免去了下载 APP 的麻烦,也不需要关注公众号,只要打开蓝牙用手机微信摇一摇,即可获取相关的服务,方便快捷。

3) 生动直观的展示导览信息。解决了传统景区告示牌老化过时等问题,基于位置的指示系统直观地展示了引导路径和导览信息,让游客一目了然。

4) 智能化系统,有效降低运营成本。iBeacon 硬件能耗很低,使用高性能电池可连续运行半年以上,减少了需要随时维护硬件的麻烦。而部署后的主要运营工作,都可以在云服务器上进行,提升了效率,也降低了人力成本,解决了数据冗余、管理复杂的难题,从而提高了系统的综合利用性,使系统功能更加完善强大。

5) 系统可定制性强。该系统内容都是由运营人员编辑并发布到服务系统,然后推送给游客。所以可根据景区方面的需求进行更新以及定制化设计,比如在中秋节、端午节等中国传统节日,在系统中添加相应的活动或者小游戏,提升游客的游览体验,增加节日的氛围。

5 结束语

目前国内很多传统旅游景区依旧存在为人所诟病的问题,如导览系统不完善、厕所难找、服务人员态度差等问题,许多重要的信息时效性和准确性得不到保证,难以向游客提供及时、全面的服务信息,更缺少个性化的功能。

基于 iBeacon 技术的景区自动解说服务系统通过充分发挥 iBeacon 技术的特点,借助当前移动设备的高普及率,能方便地为游客提供游览过程中所需要的景点导览以及其他服务,为游客在游览中的各个环节提供线路信息支持,也有利于提高景区旅客服务的信息化和智能化水平。系统能满足现在景区服务的发展要求,对景区提升服务质量和降低成本有很大的启发和作用。应用基于 iBeacon 技术的景区自动解说服务系统,将有利于促进景区建设的信息化、智能化,提高景区的游客服务质量、信息化水平以及工作效率,增强景区对游客的吸引力及在旅游市场的竞争力。

基于 iBeacon 技术的景区自动解说服务系统所应用的理念不进可以用于景区内对游客的引导,还可应用到商场、大型会议等场景的导览服务当中,因此,该系统在商业领域有着广阔的应用空间。

参考文献:

- [1] 厉新建. 旅游产品特点、消费技术与景区解说系统[J]. 人文地理, 2004, 19(2):43-46.
- [2] 于婷婷. 旅游解说系统规划及建设研究——以仙女山景区为例[J]. 企业技术开发月刊, 2014(6):53-53.
- [3] 唐鸣铮. 景区旅游解说系统的构建[J]. 旅游学刊, 2006, 21(1):64-68.
- [4] 钟泓, 李丰生, 马钦彦, 等. 基于游客视角的桂林旅游景区解说系统评价[J]. 旅游论坛, 2008, 1(6):347-352. (下转第76页)

3.2.3 会员回帖页面

在某一帖子下登陆后的用户可以进行回帖操作,回复内容有长短限制。用户发帖子以及回复帖子的操作权限都是属于成功登录论坛的用户而言的,如何判断用户是否登录成功就需要借助于Session。

3.2.4 帖子搜索页面

在主页以及各个板块主页中建立搜索栏,链接到MySQL后台数据库,通过Select查询语句查找相关信息并默认按照发帖时间先后进行排序。所有人进入网站后,不管是什么类型的用户都能够对帖子进行浏览查看,用户输入关键词进行搜索,就能够找到自己需要的版块或是帖子主题。也包含高级搜索功能,如具体选择某个板块、具体选择发帖时间范围、发送帖子的用户名、帖子主题名称已经对文章内容粗略搜索等等,方便用户查询使用。

3.3 后台部分模块设计

3.3.1 全局管理模块

在全局管理模块中,主要是对权限的管理。对于用户,个人信息设置是否隐藏等功能;对于版主,添加普通用户没有的删除和加精华权限等;对于板块,设置等级访问的相关权限。在系统后台也设置搜索模块,管理员可通过关键词等信息进行检索,方便对论坛的全局控制。管理员的主要角色是全局监控会员发的帖子以及进行搜索。全局管理中也包含对数据库的备份、恢复等操作。

3.3.2 管理员管理模块

系统管理员拥有着系统的最高操作权限,对各个版块版主的审核,专题论坛的建立或删除以及对论坛全局的控制。当发现有水军发帖子的时候,管理员能够将该水军踢出论坛,甚至对该水军禁言封停。这是管理员才有的权限,版主只能根据收集到的信息反馈给管理员并不能自己直接处理。

版主也拥有审核、删除、加精华权限,具体操作的是某版块中的内容。当用户提交帖子后,管理员就会在后台查看到,根据帖子的内容性质,判断是否需要删除或者审核通过。只有当版主审核通过后,会员发的帖子才可以显示在前端界面,当版主发现用户提交的帖子是某一用户反复提交或者内容方面存在非法性质的,版主都有权限进行删除。

3.3.3 版块管理模块

版块管理模块中,管理员会对帖子进行分类,其中分类的标准是按照帖子内容性质或赛事项目进行分类,比如田径类、

条数游泳类、羽毛球类、篮球类、奥运会嘉宾类、奥运会后勤类、场馆等。通过版块管理模块,可以对帖子进行更高效地管理与分类。

3.3.4 帖子管理模块

用户可根据自己的爱好对喜欢的帖子进行收藏,并可以到个人信息页面之间进行查看。同时用户浏览他人用户信息时,也可以看到对方所发表过的帖子。对于已经审核过的帖子用户就不能再次编辑了,只能通过对自己的帖子采用回帖的方式补充问题或是将帖子删除后补充内容再次重发。

管理员也会对于一些奥运赛事新闻或者重要信息进行及时的发布或是置顶处理。用户无论选择何种排序方式,置顶的帖子都是显示在最上方,但也要对置顶数量也进行约束。帖子只有管理员能够进行置顶处理,并且管理员也是可以对一些非法性质的帖子进行删除。

4 结束语

该奥运会专题论坛系统主要使用了Jsp、JQuery、Hibernate和Struts等技术,体系结构选择的是B/S,基于简易型的MySQL。主要的系统模块包括了系统用户管理、帖子模块、版块管理模块、管理员模块。其中的用户管理模块主要的子模块包括了用户注册登录,而帖子模块的子模块主要包括了发帖子、回复帖子、编辑帖子等,而版块管理模块主要包括的子模块有版块的新增删除等,最后就是管理员模块主要的功能包括了数据块的备份以及数据的恢复等。

另外一方面本文除了论坛的一些基本的功能,还设计了扩展功能,如相关奥运赛事的新闻的整理发布、相关奥运赛事的调查问卷等等。奥运会专题系统会使用户有更好的体验,方便易操作,且系统的可扩展性高,具有实现价值。

参考文献:

- [1] 庄惟敏. 奥运设计的绿色实践与后奥运思考[C]//国际体育建筑设计论坛暨国际建协体育与休闲建筑工作组年会. 2015.
- [2] 樊怡菁. 专题学习网站管理系统的设计研究——以虾类专题学习网站为例[J]. 数字图书馆论坛, 2016(5):65-68.
- [3] 任培花. J2EE架构与MVC模式下企业内部BBS系统的设计与实现[J]. 计算机与数字工程, 2016, 38(12):187-189+197.
- [4] 高永,于雷,王志伟,等. 北京奥运公园停车诱导系统设计——ITS框架实施服务模块应用实例[C]//“北京交通与奥运”百万人才工程学术论坛, 2014.
- [5] 张国平,李亚丽,马丽. 基于Struts框架的网上论坛BBS系统设计与实现[J]. 电脑知识与技术, 2015, 7(12):8846-8848.
- [6] 王洪. PHP网站建设的安全性研究[J]. 计算机应用, 2004, 24(10):64-66.
- [7] 王鑫, 黑龙. 基于php+mysql的网站系统的设计与实现[J]. 黑龙江科技信息, 2013(34):161-161.
- [8] 赵鹤芹. 设计动态网站的方案: Apache+PHP+MySQL[J]. 计算机工程与设计, 2007, 28(4):933-934.

(上接第64页)

- [5] 郭玲. 基于iBeacon技术的微信“摇一摇”考勤系统的实现[J]. 深圳职业技术学院学报, 2016, 15(1):19-23.
- [6] 王洪. PHP网站建设的安全性研究[J]. 计算机应用, 2004, 24(10):64-66.