

大数据背景下城市共享单车系统优化设计与研究

王辉

(邵阳职业技术学院 湖南邵阳 422000)

摘要: 单车共享是一种出生于互联网云时代的新运输模式,并促进了普通百姓的日常生活。随着共享单车运营商的加入,共享单车的数量越来越多,从而导致了许多问题,包括共享单车的操作,停车,损坏,维护以及出行安全。本文基于公共自行车的管理模型和有关技术问题的详细研究,引入当前流行的物联网云技术,可详细研究和分析安全方面的公共自行车管理模型。引入了技术和大数据分析,从安全和高效两方面对共享单车模式进行研究和分析,构建了安全体系可以用作于相关的企业部门。

关键词: 物联网云;大数据;共享单车;安全体系

Optimization design and research of urban bike-sharing system under the background of big data

Wang Hui

(Shaoyang Vocational and Technical College, Shaoyang, Hunan, 422000)

Abstract: Bike sharing is a new transportation mode born in the era of Internet cloud, and promotes the daily life of ordinary people. With the addition of bike-sharing operators, the number of shared bikes has increased, leading to many problems, including the operation of shared bikes, parking, damage, maintenance and travel safety. Based on the management model of public bicycles and the detailed study of related technical issues, this paper introduces the current popular Internet of Things cloud technology, which can study and analyze the safety management model of public bicycles in detail. Technology and big data analysis methods are introduced to study and analyze the bike-sharing mode from two aspects of safety and efficiency, and to build a safety system that can be used for relevant enterprise departments.

Key words: Internet of Things cloud; big data; shared bike; security system

前言:

"共享单车"成为我国新时期的四个发明之一,是一个全新的公共交通发展模式,它给现代拥挤的大中型城市增添了更多活力与生命,这个绿化环境、方便、快捷的公共交通形式极大地便利了城市居民的日常生活,也提升了现代都市的环境。近几年来,各大共享单车运营商的增加,导致了公共单车的总量呈井喷式地增长,并由此产生了公共单车使用、停放、损坏、维修、安全管理等各个方面的问题。本文系统分析了公共单车经营与管理过程中出现的问题,并建立了依托物联网+大数据分析的公共单车的长效安全管理体系,可供有关企业单位与部门借鉴。

一、国内外共享单车现状

(一) 国外共享单车停车现状

我们的邻居日本在公共单车领域上探索很久了,而日本的公共单车若以使用范围来划分的话,主要就有两个类别,一种是专业工作于大都市以上学、上班客户人群的"城市型"共用单车。第2种是提供服务旅客的"游乐型"公共单车,大多安装于观光景点附近。而城市式的公共单车则根据归还方法的不同而也有所不同,一类为租赁单车,另一类则是社区单车。而租赁单车又可以叫做原地返回车,因为它们都会请求使用者把单车送回当初借出的地方,尽管这些单车过程相当繁琐,不过它们都有着非常丰富的配件,因此可以非常容易地匹配出使用者所需要的用途,并且价钱通常也会比其他单车低廉。而另一类则属于随时借随时还的情况,这些车辆通过电话或卡能够快速提供单车租赁,而此类单车的种类往往比较固定,没有什么挑选的空间^[1]。

目前,在我国所经营的公共单车企业主要包括地方公共单位、经营专门的单车商店、连锁快餐店、车站、经营大型公寓的物业公司、公共单车经营企业、旅游专业服务的管理公司等。让不同的经营者都可以推行能够实现自身优势的共享单车服务,例如互联网运营商就可以为公共单车提供三G上网和精确GPS服务,而连锁店则可以凭借自身的网点优势,借其价格便利的优势抢占市场。尽管运营商数量较多,但付款方法却相对统一,只使用交通卡和手机安装可以支付的APP进行,不需要成为各个运营商的会员。尽管日本的公共单车已运行很久但仍然面临几个困难:其一是经营问题,如果仅仅依靠用户的租赁的话很难维系这个经营结构,风险很大。而且公共单车并不属于"大最运输手段",也很难得到当地政府的运输补贴。其次是要让使用者更便捷地利用单车,就必须在人员较稠密的区域建立车站,但往往会土地地使用费、站点修建以及维护费用都非常昂贵。会使用最后是由于"随处归还型"的公共单车的流行,管理工作复杂性及范围也呈现了飞跃增长。

(二) 国内共享单车停车现状

主要的公共单车运营商是摩拜单车和百度单车。二者在使用方法和车型上虽未有任何差别,但是都需要登录相应的会员并给自己的账号交付押金。

国内共享单车的方式对比日本来说付款也比较困难,同时针对中国国内如此巨大的人口基数而言,公共单车也是稀缺资源。当我们利用公共单车破解口令、损毁锁头、毁坏二维码、盗车重新喷漆拼装等公车私用现象,并表现在对消费者个人用车的问题上,就会显示出应用中巨大的社区竞争性。而如今,随着手机的广泛应用和GPS的发展的完善,产生了社区上大量的个人用车需要,但这又进而使得公共单车平衡缺失,由于用户间强烈的个人用车争夺导致寻车更加困难,同时由于公共单车主要用于中短途的个人旅行,因此具有巨大的"往返"功能。在此双重影响下,密集人口的中国更多人纷纷将公共单车私用化。打破规定的当事人利益越大,对遵循规定使用越大,也因此有了更多的遵循规定的人进入了打破规定的阵营。

二、共享单车研究

(一) 国外共享单车研究

日本自20世纪80年代开始,并在随后的十几年中,相继推出了公共单车体系理念。政府研究结果表明,如果在地铁站周边出现了公共免费停车位之后,驾车的人将大大增加,从而使得公共单车使用的人大大减少,而相比之如果对该停车位收费甚至是没有,则公共单车的使用规模将大大增加。1989年,日本人在公共单车方面有了理念的创新。一直以来,实现从宿舍区骑到站点与从本站骑到工作地之间的平衡,是日本公共单车建设的核心理念。在东京市练马区大泉学园站运用了逆向思想,以突破"共用单车一定要顺畅用(宿舍区骑到站点)和逆使用(从本站骑到工作地)一比一",并在顺畅用单方面后新增近五百台公共单车。年中利用率均为100%,并得到了当地市民的高度评价。从那时起,公司对高度使用的追求已被广泛用于理性的经营理念。此外,对共享单车的管理进行了孤立割裂,以防止共享单车集中在一个车站上。日本政府将操作系统与网络联系起来,在各个地方进行社会实验,逐渐实施了可以自由租用并在几个电台之间返回的公共自行车系统^[2]。

(二) 国内共享单车研究

由于城市交通的公交系统非常成熟,而道路交通规划大多服务于公共汽车,这样使得服务于非机动车的位置也非常的稀缺,容易出现步行道与机动车道相互争抢位置的现象。这样使得公共单车的放置常常随意扔到马路边甚至占用了公共场地,进而损害了城市市容。由于过去公共单车的露天空间无人保养,受环境的侵蚀影响很大,公共单车损坏率曾高达40%,而现在尽管有了公共单车棚,

但仍然不能适应社会实际需要。因此政府关注新的停放装置。例如在国外引起社会普遍重视的立体车库停放设施,它的体积比一般汽车的立体停车库还要更小,而且造型独特,十分方便。

三、“智能共享单车”信息化技术

(一)智能共享单车

“智能共享单车”是指将物联网装置(如GPS芯片、蓝牙芯片等)嵌入自行车,通过应用层的终端(如手机App软件)完成对共享单车的使用。主要是由智慧系统、智慧服务应用和云智慧系统服务平台三个部分构成。

1.智能硬件,公司主要致力于智能钥匙的研制和发展,通过在智能钥匙上加入GPS功能,从而可以即时获得位置数据,同时利用物联网SIM卡可以进行智能钥匙与云端服务的即时通信,从而可以即时控制车辆信息。

2.智慧终端应用,系统将致力于提供更加便利的手机APP和微信扫一扫服务,为消费者提供更快捷获取的单车地点、在线支付服务等功能方式。

3.云智能管理服务云平台为企业信息数据创造了更宽广的管理服务范围,为企业多种业务合作创造了空间。

(二)“共享单车”物联网

“资源共享单车”物联网是运用GPS信息技术、二维码、移动APP等信息技术完成对共用单车的位置、使用者登记、用途、计费等监控与信息管理等功用。“共用单车”物联网科技能够加速单车运行流程中即时数据信息的收集、传送和智慧处置,是保障共用单车运作的基石。按照物联网科技架构,“共用单车”物联网科技也能够分为感觉层、互联网层与技术应用层三级:

1.信息传感层:该层面包括二维码标志、GPS、SIM卡等终端用户装置,提供对共享式单车位置和运营状况的信息传感。

2.联网层:该层满足了感知层获取消息的传送,主要由3G、4G网络以及蓝牙或WiFi等无线网络技术共同构筑而成,并建立了城市范围的物联网网络层,满足了城市公共单车物联网数据信息的传送和交换。

3.应用层:该层作为公共自行车应用与公共自行车物联网之间的有效连接。集公共自行车定位监控、数据信息存储、大数据分析等技术需求于一体。这是物联网在公共自行车上的智能化应用的最终呈现^[1]。

(三)“共享单车”大数据

随着物联网的应用,不同业务领域的用户呈现几何量级的增多,海量数据也将随之而来。“共享单车”大数据分析是指为在公共单车应用中,更高效地从大采样频率所获取的、更大规模的、从不同地域的单车位置和使用信息中提取内容而制定的新一代构架与方法。其信息数据主要包括了各个地域范围的单车规模、单车使用次数、单车损毁与丢失信息、注册使用等信息。

四、共享单车高效安全体系

(一)信息感知层

个人信息体验层主要内容包含采用GPS定位设备、二维码、SIM卡等技术手段,重点进行定位及共享式单车的基本个人信息收集。

(二)数据传输层

数据信息传统层通过网络传输数据信息,该层的主要作用是将数据感知层收集到的信息内容,经由云端系统的标准接口传送到云端计算资源层。

(三)云计算资源层

云计算资源层是整体公共单车安全系统结构的关键部分,是实施智慧公共单车的重要信息化基础设施支撑。它包括了共享单车位置信息、用户注册信息、单车运营信息、区域数据、单车的实际运营状态信息等。

(四)应用服务层

服务层主要提供可见的面向管理人员的大数据分析策略体系,包含了公共单车的后端数据管理平台、大数据决策分析网络平台。主要功能为对所收集的信息,利用人工智能和数据挖掘技术研究了什么位置和哪个路段的单车利用率比较高,从而增加了这些位置和路段的单车投放量,从而采取了相应举措对该区域实施有效管控;追踪每一辆单车状况,对长时间放置不用的单车进行追访与维修,从而及时获取故障车辆信息,并适时对其加以维修,从而更好地投入使用;同时借助物联网云端平台和大数据分析技术,对一年四季

的使用量进行分类计算,从而对不同季节的单车投入与回收量进行合理管理,从而提升了单车的使用率等^[2]。

五、优化改善

(一)优化结果和共享单车布局的共享

在第三次数据处理,我们使用工作时间对汽车环境统计数据在同一个地方超过一分钟,在这种状态下,环境保留删除以及可以看到伟大的结论对城市共享单车自己共享的性别是可以共享的,共享单车的结果大约是这个样子,当乘坐不起作用的车后,优化布局和分享布局的共享需要使用,在一分钟内有一个问题最好的城市共享单车,在满足“共享单车”大量的工作时增加风感,都是为了维护城市共享单车,为消费者减少物料。

(二)平衡交货,即时调制

通过公共单车,在共用单车共享场所有限部分短缺或采集与农产品使用不同的时间征兆被解决了,并适合于调制专用公共单车。有些公共单车站点,扩大了对公共单车要求较高的地方使用的公共单车共享的数量,并与此地区公共共享单车互操作性达到了高峰。

(三)我们将提供共享单车的模型

为增加公共单车的利用率,我们可以很自豪的通过调整公共单车比例,来增加三种车辆和儿童的数量,具有轨道类型,可以在各种便携式场合提供儿童。

(四)增加共享单车分享数量

配合当地居民,学校,企业,旅游景点等的公共交通,并设立更多景点。正常环境中公共场所的汽车总量只有一般城市内公交车站的一零五,但在居民区,校园,工厂,旅游景点和公共交通工具上配备的公共单车数量,是一般公共汽车总量的二倍多。

(五)鼓励人们在短时间内骑行共享单车

为增加在公共单车的有效时段内的利用率,也可以通过时间消除空闲时段的使用,以此提高服务效率,并扩大营业额。

(六)形成一个基于系统服务的网络

这些技术都将促进网络系统的高效工作。更便利的网络系统影响“标准化和高网络密度差异区域”现在将显示家具用品的广泛使用。同样,也并非增加布局服务的范畴只是为了适应各种场合的需要。公共单车往往对出行的需求较多,为建立合理的自然资源为出行的必要性铺路,减少需求的,提供免费自行车。同时,根据网络系统所业务站点供应的高密度,优质档次;按照定点间隔业务网络系统的要求,布形式,满足利用人才环境对不同应用能力的要求,以保证系统的正常运行以及有效的资源使用^[3]。

结论:

采用物联网云+大数据分析技术的共有单车有效安全系统,是指运用GPS定位技术、互联网数据存储传送、大数据挖掘等现代信息技术,根据公共单车监测控制、预测报警、紧急救助等的实际需要,运用云计算技术和大数据分析技术,完成了对公共单车投放、使用、运行过程中的智慧监管和控制,从而实现了公共单车安全情况的智能控制、对公共单车正常运营状态的智能监控等技术难题,有效提升了整体公共单车运行的效能。综上所述,共享单车是互联网时代产生的一种产品,有着它本身的优点和积极意义,但同时也有着诸多的缺点和需要进一步完善的地方。公共单车要做到更大范围的有效共享还得依靠移动网络以及有关政府部门的监督。

参考文献:

- [1]杨慧忠,郭贤,蒋捷.基于共享单车数据的城市短途出行时空模式分析[J].地理信息世界,2021,28(06):10-15.
 - [2]罗安康.基于共享单车的城市居民骑行规律研究[D].北京工业大学,2021.
 - [3]王光荣.促进共享单车与城市空间融合发展[J].环渤海经济瞭望,2021(10):66-68.
 - [4]城市共享单车骑行网络的社区识别及特征研究——以深圳市中心城区为例[C]/面向高质量发展的空间治理——2020中国城市规划年会论文集(05城市规划新技术应用).,2021:274-282.
 - [5]余杰.基于共享单车违规停放的城市公共空间治理有效性提升研究[J].太原城市职业技术学院学报,2021(09):14-17.
- 作者简介:王辉(1981.1-),女,汉族,湖南邵阳人,本科,副教授,研究方向:中国现当代文学、应用文写作的教学与研究。
基金项目:2022年度邵阳市科技创新指导性项目《大数据背景下城市共享单车系统优化设计与研究》项目编号:2022GZ4121