



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109242645 A
(43)申请公布日 2019.01.18

(21)申请号 201811176663.3
(22)申请日 2018.10.10
(71)申请人 南京信息工程大学
地址 211500 江苏省南京市六合区王桥路
59号雨庭广场
(72)发明人 熊礼治 蒋鹏程 王乐 韩啸
汤琳丽 曹梦琦
(74)专利代理机构 南京钟山专利代理有限公司
32252
代理人 戴朝荣
(51)Int.Cl.
G06Q 30/06(2012.01)
G07F 17/00(2006.01)
G06K 17/00(2006.01)

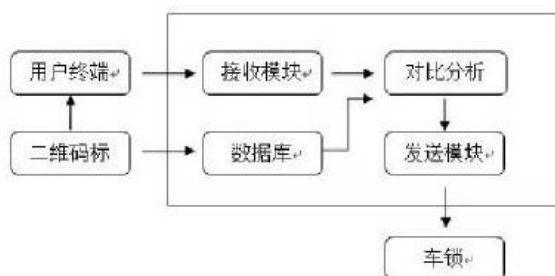
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法

(57)摘要

本发明是一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,基于精准定位和安全扫码的共享单车计费系统包括二维码标签、手机终端、车锁和产品安全验证服务器,所述的产品安全验证服务器包括数据库、接收模块、分析对比模块和发送模块。对车辆信息进行加密,将加密信息与车辆信息一起按照顺序做成对应二维码,在使用者扫码开锁时,对扫描的二维码信息进行验证,防止出现使用者被仿冒二维码欺骗的发生。同时在使用单车开始和结束时通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,确认精准的使用位置。该种享单车计费方法确保地点信息安全,既方便取车,也能抵抗恶意二维码的攻击问题,实现安全计费。



1. 一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:基于精准定位和安全扫码的共享单车计费系统包括二维码标签、手机终端、车锁和产品安全验证服务器,所述的产品安全验证服务器包括数据库、接收模块、分析对比模块和发送模块,具体计费方法如下:

步骤1,对车辆信息进行加密,将加密信息与车辆信息一起按照顺序做成对应二维码;

步骤2,将二维码数字信息存储在产品安全验证服务器内,将二维码制成二维码标签实物,二维码标签粘贴在车辆上;

步骤3,使用者通过手机终端扫描任意一辆车辆上的二维码标签,通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,确证精准的位置,同时手机终端将二维码标签内的车辆信息和加密信息发送到接收模块,接收模块将接受到的数据信息发送到分析对比模块,分析对比模块对加密信息进行拆分验证,若加密信息验证成果,进行步骤4,若加密信息验证失败,进行步骤5;

步骤4,在数据库中改变车辆状态至using和用户状态,并由发送模块向车锁发出开锁指令,并执行步骤6;

步骤5,由发送模块发送提示信息到手机终端提示二维码有安全风险;返回步骤3;

步骤6,使用者在使用过程中每隔时间t,软件将通过GPS或移动基站自动采集一次用户的位置信息,并上传到服务器,服务器对用户位置进行记录,若位置信息有极大变化,将通过车载的接受模块对位置信息也进行一次采集,并上传服务器记录,在使用完成后通过时间和位置点连线计算使用路程进行计费;

步骤7,使用者结束用车确认后,通过周围用户的位置信息对该用户的位置信息进行验证,确认最终行程,确认成功后在数据库中改变车辆状态至free并由发送模块向车锁发出开锁指令。

2. 如权利要求1所述的一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:所述的步骤1中加密信息与车辆信息按照车牌号、加密后的车牌号、与车牌号对应的密钥和其加密后的数据排列,相邻数据之间采用#分隔。

3. 如权利要求2所述的一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:所述的车牌号、加密后的车牌号、与车牌号对应的密钥和其加密后的数据形成具体数据:Num#SHA1#Key#SHA256,所述的SHA1为40位,SHA256为65位,Key为50位,Key的生成使用的是随机数,从ASCII码中的68个可输出字符中随机生成。

4. 如权利要求3所述的一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:所述的步骤3中分析对比模块对加密信息进行拆分验证具体步骤如下:Num#SHA1#Key#SHA256数据发送到分析对比模块分析对比模块,验证Num与Key的哈希值是否正确,若Num与Key的哈希值正确,则验证成功,若Num与Key的哈希值错误,则验证失败。

5. 如权利要求1所述的一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:所述的步骤3和步骤7中通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证的方法,具体步骤如下:通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,向周围的用户直接发送辅助带用户ID的验证请求,其他用户收到请求后将自动在后台上传收到的辅助验证请求,由服务器对两位用户的请求信息进行比对,并且对两位用户的位置信息进行修正,从而确认精准的使用位置;若周围没有其他用户,使用者将会对车辆直接发送验证请求,车辆上的

接收器收到信息后,将会将使用者信息和自身位置发送到服务器,由服务器将使用者位置信息与车的位置信息进行比对,确证精准的位置。

一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法

技术领域

[0001] 本发明是共享单车领域,具体的说是一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法。

背景技术

[0002] 共享单车的概念源于公共自行车系统,又不同于带有固定服务节点的公共自行车,根据城市交通规划,它会被布设在地铁出口、社区大门口和旅游景点等人流集中区域,工作人员可通过共享单车管理系统可以管理租赁的共享自行车。单个共享单车与服务器之间互通互联,在方便市民租借的同时也方便归还服务。

在当前,共享单车系统已逐渐发展成一定规模,但目前的租赁系统在推广应用中存在如下问题:

(1) 共享单车的位置定位不准确:共享单车作为一种简易通行器材,极易发生位置变动,而一旦它被恶意停放或出现意外停放到僻远地区,亦或者用户把车停进小区或者私密空间导致无法找回,就会受到经济损失。

[0003] (2) 支付存在安全风险:本来是便利共享单车使用的二维码,却可能被一些不法分子利用,成为其骗取钱财的工具。而二维码扫码技术的安全缺陷,主要因为以下几点:

一是制码技术几乎是零门槛,不法分子可以轻而易举地将病毒、木马程序、扣费软件等植入二维码当中,让消费者上当受骗;二是二维码是一种用肉眼无法识别的信息技术,一些不法分子采用粘贴的方式,用带有病毒的二维码遮盖商家门口、柜台上正常的二维码,普通消费者根本无从识别,难以有效防范。目前国内广泛使用的二维码为源于日本的快速响应码(QR码),由于当时国内没有自主知识产权的二维码,市场几乎被QR码占据。QR码没有在国内申请专利,采取了免费开放的市场策略。这也意味着任何人都可以通过网络下载二维码生成器。只需要将发布的内容粘贴到二维码生成器上,软件随即生成用户所需的二维码。任何人都可以制作二维码,而且生成的二维码没有办法溯源,也没有相关的管理机构提供认证,二维码的生产和流通并没有明确的主体进行统一的管理。

[0004] (3) 意外情况下,如顾客忘记关闭锁而被他人二次使用,支付如何进行的问题。关于怎样确定共享单车的位置信息这个问题,现有市场上的共享单车计费标准大多由传统的GPS定位系统的位置信息决定,其实这样并不准确。并且由于远程关锁这一方法,可能用户在离开单车一定距离后才想起需要进行结束用车,这样就造成了共享单车支付时可能存在计费上的失误。

[0005] 目前市场上的共享单车在使用流程上都存在一定的漏洞。使用者需要手动关闭车锁。这种流程是存在很大的弊端的,手动关闭车锁容易忘记,给了蹭车党可乘之机。虽然机械锁很容易低价购买,但是无法真正以时间计费,不能精确定位车的最后位置,容易造成车辆丢失和计费失误。

发明内容

[0006] 本发明针对现有技术中的不足,提供一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:基于精准定位和安全扫码的共享单车计费系统包括二维码标签、手机终端、车锁和产品安全验证服务器,所述的产品安全验证服务器包括数据库、接收模块、分析对比模块和发送模块,具体计费方法如下:

步骤1,对车辆信息进行加密,将加密信息与车辆信息一起按照顺序做成对应二维码;

步骤2,将二维码数字信息存储在产品安全验证服务器内,将二维码制成二维码标签实物,二维码标签粘贴在车辆上;

步骤3,使用者通过手机终端扫描任意一辆车辆上的二维码标签,通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,确证精准的位置,同时手机终端将二维码标签内的车辆信息和加密信息发送到接收模块,接收模块将接受到的数据信息发送到分析对比模块,分析对比模块对加密信息进行拆分验证,若加密信息验证成果,进行步骤4,若加密信息验证失败,进行步骤5;

步骤4,在数据库中改变车辆状态至using和用户状态,并由发送模块向车锁发出开锁指令,并执行步骤6;

步骤5,由发送模块发送提示信息到手机终端提示二维码有安全风险;返回步骤3;

步骤6,使用者在使用过程中每隔时间 t ,软件将通过GPS或移动基站自动采集一次用户的位置信息,并上传到服务器,服务器对用户位置进行记录,若位置信息有极大变化,将通过车载的接收模块对位置信息也进行一次采集,并上传服务器记录,在使用完成后通过时间和位置点连线计算使用路程进行计费;

步骤7,使用者结束用车确认后,通过周围用户的位置信息对该用户的位置信息进行验证,确认最终行程,确认成功后在数据库中改变车辆状态至free并由发送模块向车锁发出关锁指令。

[0008] 所述的步骤1中加密信息与车辆信息按照车牌号、加密后的车牌号、与车牌号对应的密钥和其加密后的数据排列,相邻数据之间采用#分隔。

[0009] 所述的车牌号、加密后的车牌号、与车牌号对应的密钥和其加密后的数据形成具体数据:Num#SHA1#Key#SHA256,所述的SHA1为40位,SHA256为65位,Key为50位,Key的生成使用的是随机数,从ASCII码中的68个可输出字符中随机生成。

[0010] 所述的步骤3中分析对比模块对加密信息进行拆分验证具体步骤如下:Num#SHA1#Key#SHA256数据发送到分析对比模块分析对比模块,验证Num与Key的哈希值是否正确,若Num与Key的哈希值正确,则验证成功,若Num与Key的哈希值错误,则验证失败。

[0011] 所述的步骤3和步骤7中通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证的方法,具体步骤如下:通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,向周围的用户直接发送辅助带用户ID的验证请求,其他用户收到请求后将自动在后台上传收到的辅助验证请求,由服务器对两位用户的请求信息进行比对,并且对两位用户的位置信息进行修正,从而确认精准的使用位置;若周围没有其他用户,使用者将会对车辆直接发送验证请求,车辆

上的接收器收到信息后,将会将使用者信息和自身位置发送到服务器,由服务器将使用者位置信息与车的位置信息进行比对,确证精准的位置。

[0012] 本发明一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法的有益效果是:通过对二维码的设计独特,并将秘密信息进行隐藏,且在扫描二维码时会对二维码内的信息进行验证,当二维码内容错误时,可以给予使用者相关提示,防止使用者被骗造成损失。在定位的认证上,通过多方认证的方式,确保地点信息安全,既方便取车,也能抵抗恶意二维码的攻击问题,实现安全计费。

附图说明

[0013] 图1为本发明一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费系统的结构原理图。

[0014] 图2为本发明一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法用户位置信息确定的流程原理图。

具体实施方式

[0015] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。

[0016] 如图1所示,一种基于精准定位和安全扫码的共享单车计费方法,其特征在于:基于精准定位和安全扫码的共享单车计费系统包括二维码标签、手机终端、车锁和产品安全验证服务器,所述的产品安全验证服务器包括数据库、接收模块、分析对比模块和发送模块,具体计费方法如下:

步骤1,对车辆信息进行加密,将加密信息与车辆信息一起按照顺序做成对应二维码;

步骤2,将二维码数字信息存储在产品安全验证服务器内,将二维码制成二维码标签实物,二维码标签粘贴在车辆上;

步骤3,使用者通过手机终端扫描任意一辆车辆上的二维码标签,通过周围用户位置信息对使用者位置信息进行验证,向周围的用户直接发送辅助带用户ID的验证请求,其他用户收到请求后将自动在后台上传收到的辅助验证请求,由服务器对两位用户的请求信息进行比对,并且对两位用户的位置信息进行修正,从而确认精准的使用位置;若周围没有其他用户,使用者将会对车辆直接发送验证请求,车辆上的接收器收到信息后,将会将使用者信息和自身位置发送到服务器,由服务器将使用者位置信息与车的位置信息进行比对,确证精准的位置。同时手机终端将二维码标签内的车辆信息和加密信息发送到接收模块,接收模块将接受到的数据信息发送到分析对比模块,分析比对模块对加密信息进行拆分验证,若加密信息验证成果,进行步骤4,若加密信息验证失败,进行步骤5;

步骤4,在数据库中改变车辆状态至using和用户状态,并由发送模块向车锁发出开锁指令,并执行步骤6;

步骤5,由发送模块发送提示信息到手机终端提示二维码有安全风险;返回步骤3;

步骤6,使用者在使用过程中每隔时间 t ,软件将通过GPS或移动基站自动采集一次用户的位置信息,并上传到服务器,服务器对用户位置进行记录,若位置信息有极大变化,将通过车载的接受模块对位置信息也进行一次采集,并上传服务器记录。在使用完成后通过时间和位置点连线计算使用路程进行计费;

步骤7,使用者结束用车确认后,通过周围用户的位置信息对该用户的位置信息进行验

证,确认最终行程,确认成功后在数据库中改变车辆状态至free并由发送模块向车锁发出开锁指令。

[0017] 本实施例中,将车辆信息用密钥K进行加密处理生成密文S,再将密文S和车辆信息一起做成独特风格的二维码图像,将生成的二维码图像制作成二维码标签,最终将二维码标签粘贴在车辆上,最后对二维码标签进行覆膜、保护。

[0018] 本实施例中,手机终端用于扫码后通过准确定位后的手机用户将扫到的二维码信息上传到服务器,由服务器进行比对;结束用车后直接在应用程序内点击开锁结束用车。产品安全验证服务器用于验证二维码安全性和进行数据管理。其中数据库用于保存有二维码信息,车辆状态信息,用户信息;接收模块用于接收用户终端扫描的二维码信息并将信息传输给分析比对模块;分析比对模块用于根据该二维码信息,提取其中加密信息与车辆信息,根据对应的加密算法进行密文比对从而辨别二维码安全性,并将扫描结果传输到发送模块;发送模块用于将结果发送到用户终端。

[0019] 本实施例中,对于二维码内容信息以及验证过程具体如下:对车辆信息进行加密后形成特定的车辆信息数据包括车牌号、加密后的车牌号及与之对应的密钥和其加密后的数据,相邻数数据间采用“#”分割形成Num#SHA1#Key#SHA256,其中的SHA1为40位,SHA256为65位,Key为50位,Key的生成使用的是随机数,从ASCII码中的68个可输出字符中随机生成。接收模块收到信息后将信息传输给分析比对模块,分析比对模块通过对加密信息进行拆分,验证Num与Key的哈希值是否正确。

[0020] 本实施例中,若验证成功,由发送模块发送开锁指令,同时在数据库中修改车辆状态,若验证失败,则由发送模块发送提示信息到用户终端提示二维码有安全风险。可以避免使用者被仿制二维码欺骗造成损失。

[0021] 本实施例中,在使用过中每隔时间t,软件将通过GPS或移动基站自动采集一次用户的位置信息,并上传到服务器,服务器对用户位置进行记录,若位置信息有极大变化,将通过车载的接受模块对位置信息也进行一次采集,并上传服务器记录。直到使用者发出结束指令,连线记录使用者的骑行路程和距离,并根据路程距离数据进行计费。使用者发出结束指令后,终端将车辆发送到用户信息到服务器,服务器修改用户状态并发送开锁指令,待车锁关闭并返回信息后服务器修改车辆状态数据库中的车辆状态信息。若返回信息失败,则在车辆状态数据库中记录错误信息,并将车辆信息放入待维修车辆数据库中。

[0022] 需要注意的是,发明中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0023] 以上仅是本发明的优选实施方式,本发明的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本发明思路下的技术方案均属于本发明的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理前提下的若干改进和润饰,应视为本发明的保护范围。

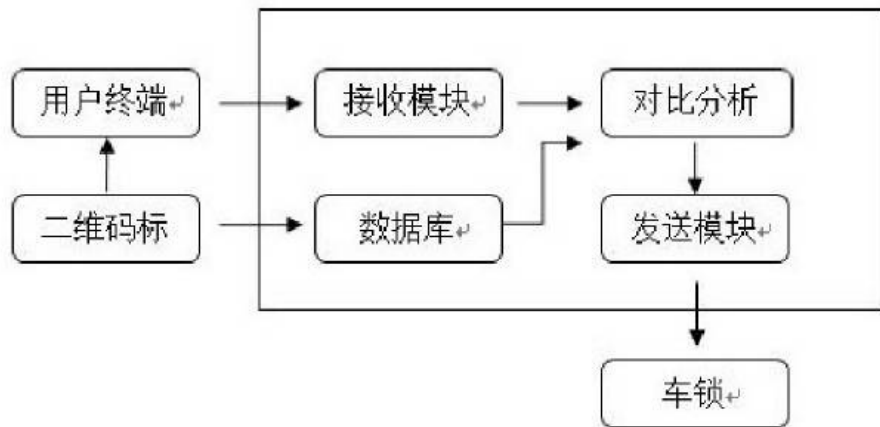


图1

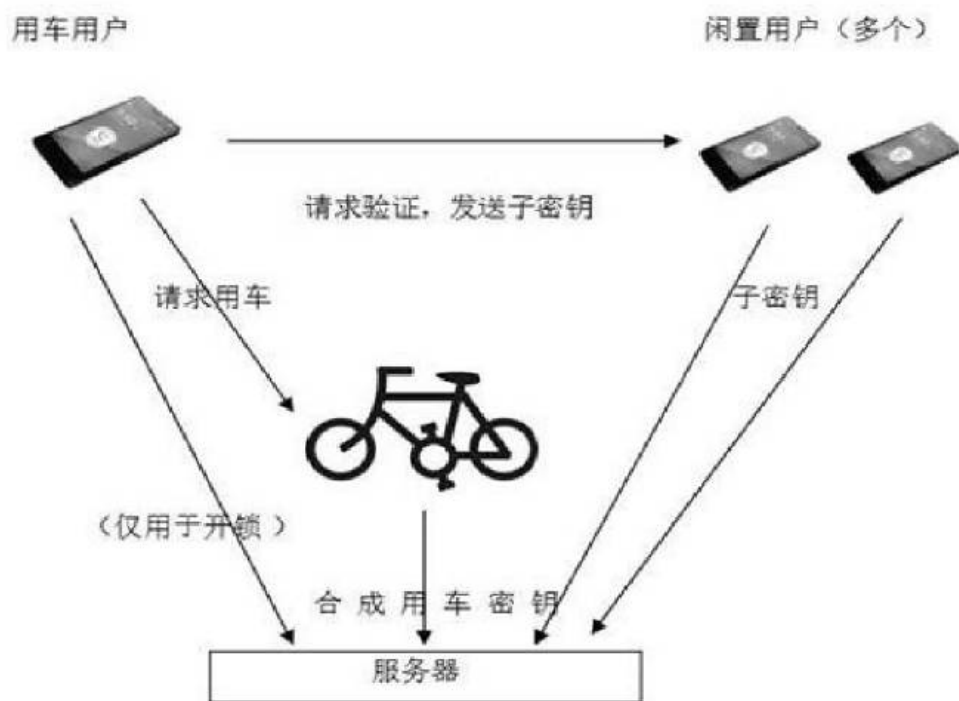


图2