



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107093158 A

(43)申请公布日 2017.08.25

(21)申请号 201710113210.5

H04W 4/02(2009.01)

(22)申请日 2017.02.28

H04W 76/02(2009.01)

(71)申请人 成都西谷曙光数字技术有限公司  
地址 610031 四川省成都市二环路北一段  
111号西南交通大学创新大厦25楼

(72)发明人 廖应成

(74)专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理  
有限公司 44385

代理人 汪琳琳

(51)Int.Cl.

G06Q 50/30(2012.01)

G07C 9/00(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

H04W 4/00(2009.01)

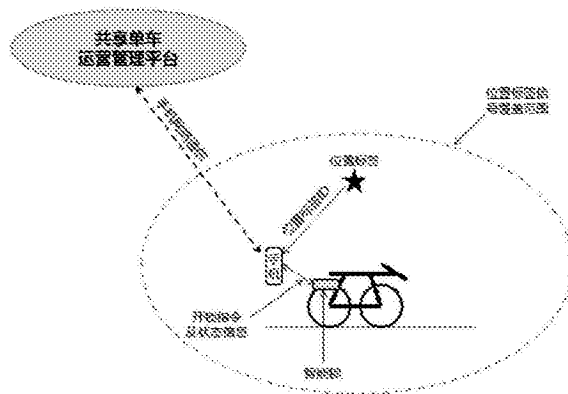
权利要求书2页 说明书8页 附图1页

## (54)发明名称

一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统和方法

## (57)摘要

本发明公开了一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统和方法,利用一般智能手机与新一代有源RFID终端间的双向近距离距离通信,在不依赖GPS的情况下,低成本地实现了对共享单车室内外的精确定位及停放位置的自动监管。本发明利用单车使用者自己的手机,而不是单车内部安装的移动公网通信模块,来实现对单车开锁闭锁信息控制,利用低功耗位置标签技术,来实现对单车的室内外定位,从而不仅降低了现有共享单车的制造成本,还大大降低了共享单车运营商的管理成本,最重要的是解决了现有共享单车乱停乱放带来的各种矛盾。



1. 一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,包括:共享单车运营管理平台,一个集成了智能电子标签的共享单车智能锁,安装在共享单车规定停放点处,且在共享单车运营管理平台上注册的位置标签,一个可与所述智能锁中智能电子标签以及位置标签通信的智能手机APP以及智能手机;所述位置标签包括,但不限于二维码、无源电子标签或有源电子标签,以及低功耗蓝牙模块等具有唯一身份ID且可以与所述智能手机APP进行通信的ID位置标识单元,所述共享单车智能锁中的智能电子标签可以是无源电子标签,也可以是包括但不限于低功耗蓝牙模块在内的有源电子标签,所述智能电子标签可以与所述智能手机APP进行通信;所述位置标签和智能电子标签,各自都有一个唯一的ID编号,所述位置标签ID编号与其所安装的具体位置信息相对应,所述智能锁中的智能电子标签ID代表它所安装其上的共享单车的身份;所述智能手机APP通过所述智能手机中的相关设备功能,包括但不限于二维码扫描,NFC读写,以及低功耗蓝牙通信等,与所述位置标签进行直接点对点不依赖移动公网的通信,以获取所述共享单车停放点的位置信息;所述智能手机APP通过手机中的相关设备功能,与所述智能锁中智能电子标签进行近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,对所述智能锁进行控制和智能锁锁闭或开启状态信息的获取;这里所述位置标签的ID信息,以及所述智能锁的相关控制信息以及开启或锁闭的状态信息,都是利用所述智能手机APP与所述共享单车运营管理平台之间的移动通信网来传递的。

2. 根据权利要求1所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,其开锁过程首先需要利用所述手机APP来获取所述共享单车的身份ID,包括但不限于用户通过启动所述智能手机APP读取准备使用的共享单车智能锁中的智能电子标签的ID,或通过扫描共享单车二维码等其它方式来获取,然后通过所述手机APP传给所述共享单车运营管理平台,并从所述运营管理平台获取打开所述智能锁的相关信息;用户利用所获取的开锁信息通过所述手机APP与所述单车锁中智能标签的通信打开所述智能锁,在接收到所述智能锁中的智能标签发回的所述智能锁已被开启的回执后,所述手机APP还将读取所述单车停放处的位置标签ID信息,并将所述智能锁已开启的信息,以及单车停放处的位置标签ID信息一并传给所述共享单车运营管理平台,所述共享单车运营管理平台将根据接收到的这些信息,启动相关计费程序,同时将所述单车ID从所述位置标签处可使用的单车清单中清除;如果在传给所述共享单车运营管理平台的信息中,所述单车停放处的位置标签ID信息为零,则不需对现有所述共享单车停放信息进行更改。

3. 根据权利要求1或2所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,当用户在使用完所述共享单车后,在按压所述智能锁锁车手柄进行锁车并激活智能锁中智能电子标签产生车锁已经锁闭信息的同时,启动所述手机APP中的锁车停止计费程序,包括:读取所述智能锁中智能标签传来的锁已锁闭的状态信息;接收来自该共享单车停放处的位置标签ID信息;将所述共享单车锁闭信息,停放点位置标签ID信息一并传给所述共享单车运营管理平台;接收所述共享单车运营管理平台发回的已停止计费的回执信息;所述共享单车运营管理平台只有在同时接收到所述共享单车锁闭信息和停放点位置标签ID信息后,所述共享单车运营管理平台才会停止对所述单车使用者的计费。

4. 根据权利要求3所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,所述位置标签是有源电子标签,包括但不限于低功耗蓝牙模块,它们采用的都是周期性睡眠苏醒后工作一瞬间的低功耗工作模式;所述位置标签采用周期性发射自己ID,同时加周期性

监听回执的方式与所述智能手机APP进行通信,这里的两个周期可以相同,也可以不相同;系统还通过调整所述位置标签与所述智能手机APP之间的通信距离,来控制所述共享单车的停放范围。

5. 根据权利要求3所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,为了省电的目地,所述智能锁中的智能电子标签还与一个人工按键和锁车手柄连接,此时,所述智能锁中的智能电子标签平常并不工作,只有当单车用户按压所述人工按按键,或单车用户在使用锁车手柄锁车时,所述智能电子标签才进入工作状态,与所述手机APP之间建立起通信联系,包括接收所述手机APP传来的开锁指令信息,以及向所述手机APP发射所述智能锁已开启或已经锁闭的信息,当所述手机APP已经接收到所述智能锁已经打开,或已经锁闭的状态信息时,所述智能锁中的智能电子标签将停止工作。

6. 根据权利要求5所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,其特征在于,所述智能电子标签进入工作状态,与所述手机APP之间建立起通信联系的具体方法是,所述智能电子标签采用周期性睡眠,苏醒后发射信息或接收信息,而所述手机APP则采用相应的等待接收所述信息,或在一段时间内连续不间断地向所述智能电子标签发送信息的工作方式。

7. 一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法,其特征在于,包括:

1) 利用手机本身已经集成的,包括但不限于二维码扫码,NFC,低功耗蓝牙等各种通信功能和手机APP,实现与位置标签和智能电子标签之间近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,来获取位置信息,共享单车锁的锁或闭的状态信息,并实现对共享单车智能锁的控制;

2) 利用手机本身的网络功能来实现所述共享单车位置信息,以及共享单车锁的状态信息以及控制信息的传递,而不是直接在共享单车智能锁,以及位置标签与共享单车运营管理平台之间建立通信联系。

8. 根据权利要求7所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法,其特征在于,所述方法中还使用了简单位置标签,而不是GPS等其他方式来实现对共享单车的室内外定位。

9. 根据权利要求7或8所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法,其特征在于,为了节省共享单车智能锁中智能电子标签的耗电,所述方法还采用在用户用车开锁或结束用车锁车的人工动作,包括但不限于按键,按压车锁等来激活平常处于低功耗或完全睡眠状态的智能电子标签,使其进入可与手机APP进行通信的状态。

10. 根据权利要求9所述的基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法,其特征在于,所述方法还将共享单车的车锁锁闭的信息,锁车时的位置标签信息与运营管理平台的计费方式连接在一起。

## 一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统和方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及智能手机与电子标签之间的通信,智能锁的无线控制技术,城市共享单车的停放位置的自动控制及计费。

### 背景技术

[0002] 现有共享单车的管理中,普遍采用的是GPS定位技术来实现对共享单车的定位管理,其存在如下几个缺点:

[0003] 1)不能实现在室内对共享单车的定位;

[0004] 2)需要使用移动公网包括GPRS模块等,来将共享单车的位置信息传递给运营管理平台,不仅建造成本高,而且每月还将向运营商交付费用;

[0005] 3)需要随时对电池充电,大大提高了运营管理成本;

[0006] 4)没法控制单车的停放位置,因而不仅给市政管理带来各种矛盾,而且给共享单车运营上也带来许多麻烦和额外的运营负担。

[0007] 另外在信息传输上,也采用的是传统移动通信的方式,包括对共享单车车锁信息的采集和控制,这都给共享单车的运营管理带来诸多问题。

[0008] 共享单车是当今共享经济的一个重要组成部分,给人们的出行特别是绿色出行但来了极大的方便。然而,正是由于这些技术问题,使得共享单车的推广应用遭遇到很大的困难。

### 发明内容

[0009] 为了克服现有技术中相关产品的不足,本发明提出一种基于IoT(物联网)技术的城市共享单车智能管理系统和方法。

[0010] 本发明提供了一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,包括:共享单车运营管理平台,一个集成了智能电子标签的共享单车智能锁,安装在共享单车规定停放点处,且在共享单车运营管理平台上注册的位置标签,一个可与所述智能锁中智能电子标签以及位置标签通信的智能手机APP以及智能手机;所述位置标签包括,但不限于二维码、无源电子标签或有源电子标签,以及低功耗蓝牙模块等具有唯一身份ID且可以与所述智能手机APP进行通信的ID位置标识单元,所述共享单车智能锁中的智能电子标签可以是无源电子标签,也可以是包括但不限于低功耗蓝牙模块在内的有源电子标签,所述智能电子标签可以与所述智能手机APP进行通信;所述位置标签和智能电子标签,各自都有一个唯一的ID编号,所述位置标签ID编号与其所安装的具体位置信息相对应,所述智能锁中的智能电子标签ID代表它所安装其上的共享单车的身份;所述智能手机APP通过所述智能手机中的相关设备功能,包括但不限于二维码扫描,NFC读写,以及低功耗蓝牙通信等,与所述位置标签进行直接点对点不依赖移动公网的通信,以获取所述共享单车停放点的位置信息;所述智能手机APP通过手机中的相关设备功能,与所述智能锁中智能电子标签进行近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,对所述智能锁进行控制和智能锁锁闭或开启状态信息的获取;

这里所述位置标签的ID信息,以及所述智能锁的相关控制信息以及开启或锁闭的状态信息,都是利用所述智能手机APP与所述共享单车运营管理平台之间的移动通信网来传递的。

[0011] 作为本发明的进一步改进,其开锁过程首先需要利用所述手机APP来获取所述共享单车的身份ID,包括但不限于用户通过启动所述智能手机APP读取准备使用的共享单车智能锁中的智能电子标签的ID,或通过扫描共享单车二维码等其它方式来获取,然后通过所述手机APP传给所述共享单车运营管理平台,并从所述运营管理平台获取打开所述智能锁的相关信息;用户利用所获取的开锁信息通过所述手机APP与所述单车锁中智能标签的通信打开所述智能锁,在接收到所述智能锁中的智能标签发回的所述智能锁已被开启的回执后,所述手机APP还将读取所述单车停放处的位置标签ID信息,并将所述智能锁已开启的信息,以及单车停放处的位置标签ID信息一并传给所述共享单车运营管理平台,所述共享单车运营管理平台将根据接收到的这些信息,启动相关计费程序,同时将所述单车ID从所述位置标签处可使用的单车清单中清除;如果在传给所述共享单车运营管理平台的信息中,所述单车停放处的位置标签ID信息为零,则不需对现有所述共享单车停放信息进行更改。

[0012] 作为本发明的进一步改进,当用户在使用完所述共享单车后,在按压所述智能锁锁车手柄进行锁车并激活智能锁中智能电子标签产生车锁已经锁闭信息的同时,启动所述手机APP中的锁车停止计费程序,包括:读取所述智能锁中智能标签传来的锁已锁闭的状态信息;接收来自该共享单车停放处的位置标签ID信息;将所述共享单车锁闭信息,停放点位置标签ID信息一并传给所述共享单车运营管理平台;接收所述共享单车运营管理平台发回的已停止计费的回执信息;所述共享单车运营管理平台只有在同时接收到所述共享单车锁闭信息和停放点位置标签ID信息后,所述共享单车运营管理平台才会停止对所述单车使用者的计费。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述位置标签是有源电子标签,包括但不限于低功耗蓝牙模块,它们采用的都是周期性睡眠苏醒后工作一瞬间的低功耗工作模式;所述位置标签采用周期性发射自己ID,同时加周期性监听回执的方式与所述智能手机APP进行通信,这里的两个周期可以相同,也可以不相同;系统还通过调整所述位置标签与所述智能手机APP之间的通信距离,来控制所述共享单车的停放范围。

[0014] 作为本发明的进一步改进,为了省电的目地,所述智能锁中的智能电子标签还与一个人工按键和锁车手柄连接,此时,所述智能锁中的智能电子标签平常并不工作,只有当单车用户按压所述人工按按键,或单车用户在使用锁车手柄锁车时,所述智能电子标签才进入工作状态,与所述手机APP之间建立起通信联系,包括接收所述手机APP传来的开锁指令信息,以及向所述手机APP发射所述智能锁已开启或已经锁闭的信息,当所述手机APP已经接收到所述智能锁已经打开,或已经锁闭的状态信息时,所述智能锁中的智能电子标签将停止工作。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述智能电子标签进入工作状态,与所述手机APP之间建立起通信联系的具体方法是,所述智能电子标签采用周期性睡眠,苏醒后发射信息或接收信息,而所述手机APP则采用相应的等待接收所述信息,或在一段时间内连续不间断地向所述智能电子标签发送信息的工作方式。

[0016] 本发明提供了一种基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法,包括:

[0017] 1) 利用手机本身已经集成的,包括但不限于二维码扫码,NFC,低功耗蓝牙等各种通信功能和手机APP,实现与位置标签和智能电子标签之间近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,来获取位置信息,共享单车锁的锁或闭的状态信息,并实现对共享单车智能锁的控制;

[0018] 2) 利用手机本身的网络功能来实现所述共享单车位置信息,以及共享单车锁的状态信息以及控制信息的传递,而不是直接在共享单车智能锁,以及位置标签与共享单车运营管理平台之间建立通信联系。

[0019] 作为本发明的进一步改进,所述方法中还使用了简单位置标签,而不是GPS等其他方式来实现对共享单车的室内外定位。

[0020] 作为本发明的进一步改进,为了节省共享单车智能锁中智能电子标签的耗电,所述方法还采用在用户用车开锁或结束用车锁车的人工动作,包括但不限于按键,按压车锁等来激活平常处于低功耗或完全睡眠状态的智能电子标签,使其进入可与手机APP进行通信的状态。

[0021] 作为本发明的进一步改进,所述方法还将共享单车的车锁锁闭的信息,锁车时的位置标签信息与运营管理平台的计费方式连接在一起。

[0022] 与现有技术相比,本发明有以下优点:

[0023] 本发明系统不仅基本上解决了现有各种共享单车管理系统存在乱停乱放带来的各种矛盾和问题,同时还简化了现有的各种管理系统,大大降低了系统的制造成本和管理成本,从而将大大促进共享单车的推广使用。共享单车不仅方便了老百姓的出行,而且对降低环境污染推进绿色健康出行意义重大,因而将产生重大的经济效益和社会效益。

## 附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明所述的系统结构及工作示意图;

[0026] 图2为使用开锁按键及锁车手柄产生中断信号来节电的示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例,附图中给出了本发明的较佳实施例。本发明可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例,相反地,提供这些实施例的目的是使对本发明的公开内容的理解更加透彻全面。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具

体的实施例的目的,不是旨在于限制本发明。本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别不同对象,而不是用于描述特定顺序。此外,术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其他步骤或单元。

[0029] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0030] 本发明提供了一种基于物联网技术的,简单灵活的共享单车智能化运营管理系统和管理方法。

[0031] 系统包括共享单车运营管理平台;共享单车,智能手机,智能手机一般应该具有二维码扫码,低功耗蓝牙,WIFI等通信功能,必要时还可以有NFC近场通信功能,另外还有一个用于共享单车智能化管理需要的智能手机APP;安装在共享单车上的智能锁,用于锁闭共享单车,智能锁中还集成了一个智能电子标签,这个智能电子标签与锁车手柄连接,当我们锁车时,与锁车手柄连接的智能电子标签将接收到一个中断信号,同样,这个智能电子标签还可以与一个人工按键连接,当按压这个按键时,也会给与之连接的智能电子标签一个中断信号;安装在共享单车规定停放点处的,用于控制共享单车停放范围,且在共享单车运营管理平台上注册的位置标签,这里的位置标签可以是二维码,无源电子标签或有源电子标签等位置标识单元,这里的有源电子标签可以是低功耗蓝牙模块或WIFI模块等,它们都具有唯一身份ID,而且可以与上述智能手机直接进行点对点,不依赖移动网络的近距离无线通信。(参见附图1)

[0032] 共享单车智能锁中的智能电子标签可以是无源电子标签,也可以是有源电子标签,智能电子标签的ID代表它所安装其上的共享单车的身份;位置标签的ID编号与其所安装的具体位置信息相对应,并在共享单车运营管理平台中进行了注册登记。智能手机APP通过与位置标签进行直接点对点不依赖移动公网的通信,来获取共享单车停放点的位置信息,通过与智能锁中智能电子标签进行近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,来获取智能锁锁闭或开启的状态信息,以及对智能锁的控制;这里位置标签的ID信息,以及对智能锁进行控制的信息,以及智能锁开启或锁闭的状态信息,都是利用智能手机与共享单车运营管理平台之间的移动通信网络来传递的。这就省去了现有共享单车智能锁,因为要实现与远处共享单车运营管理平台直接通信的功能要求,必须要安装一个GPRS模块带来的各种麻烦。

[0033] 当位置标签和智能锁中的智能电子标签采用有源电子标签时,例如低功耗蓝牙模块,它们将采用周期性睡眠,苏醒后发射信息或接收信息,或者发射后再接收回执一瞬间的工作方式,以节省电池耗电。而手机中对应的低功耗蓝牙模块则将在一段时间内,采用连续监听的方式接收有源电子标签主动发来的信息,或者在一段大于有源电子标签睡眠苏醒周期的时间段内,连续不间断重复地向处于周期性监听信号的有源电子标签发送信息,建立通信交换信息。

[0034] 为了节省智能锁中智能电子标签的电池耗电,本发明还将智能电子标签与一个开锁人工按键和锁车手柄进行联动。这样智能电子标签平常便可以处于完全睡眠的超低功耗状态,当然也可以处于长睡眠周期,苏醒后工作一瞬间的超低功耗状态。只有按压人工开锁按键或按压锁车手柄时产生的中断信号,才会激活智能电子标签进入一种可与手机APP进行快速通信的状态,这时智能电子标签的耗电才会大一些。(参见附图2)

[0035] 这里的与手机APP进行快速通信状态,包括接收手机APP传来的开锁指令信息,以及向手机APP发射智能锁已开启或已经锁闭的信息。当手机APP已经接收到智能锁已经打开或已经锁闭的信息时,智能锁中的智能电子标签将停止工作。具体做法是,用户需要使用单车时,他需要首先开启手机中的用车APP程序,这时手机中的蓝牙将处于接收信息的状态,此时他需要按压人工开锁按键,智能锁中的智能电子标签(低功耗蓝牙模块)在接收到中断信号后,将开始间断性的后当智能锁中的智能电子标签被激活后

[0036] 整个共享单车运营管理包括其用户开锁,锁车,定位几个部分。

[0037] 本发明开锁过程包括如下几个步骤:利用手机APP来读取共享单车的身份ID(这里用智能电子标签的ID代表),包括通过手机APP读取共享单车智能锁中的智能电子标签的ID,或通过扫描共享单车二维码等其它方式来获取共享单车的身份ID;将所获得的共享单车ID通过手机传给共享单车运营管理平台,并从运营管理平台处获得打开智能锁的开锁信息;利用所获取的开锁信息通过所述手机APP与单车智能锁中智能电子标签的近距离通信打开智能锁;在接收到智能锁中的智能电子标签发回的智能锁已被开启的回执信息后,手机APP还将读取该共享单车停放处的位置标签ID信息,并将智能锁已被开启的信息,以及单车停放处的位置标签ID信息一并传给共享单车运营管理平台,共享单车运营管理平台将根据接收到的这些信息,启动相关计费程序,开始对用户计费,同时将该共享单车的ID从现在停放位置可供使用的共享单车清单中清除;如果因为用户开启的单车不是停放在规定停放的安装了位置标签的地方,手机APP将读不到位置标签的信息,此时,在传给共享单车运营管理平台的信息中,共享单车单车停放处的位置标签ID信息栏中,ID数字将为零。这也就意味着不需对现有共享单车停放分布图的信息进行更改。

[0038] 为了节省智能锁中智能电子标签的电池耗电,智能电子标签在接收到开锁人工按键的开锁中断信号后,将采用间隙性监听手机APP发来的开锁指令,只不过间隙性监听的周期会很短,例如0.1秒,每次监听的时间也会更长,例如20毫秒,收到信息后,再延时等到手机APP处于监听回执的机会时再发射回执信号;而对应的手机APP在向智能锁中的智能电子标签发送开锁指令信号时,将采用连续不间断地重复地向智能标签发送同一个指令后,再接收回执信号的方式工作,例如连续发射0.3秒再等待监听回执0.4秒的方式工作。

[0039] 本发明的锁车和停止计费过程包括如下几个部分:用户开启手机APP锁车程序,同时按压车锁锁车手柄,按压智能锁锁车手柄锁上车后将激活智能锁中智能电子标签,产生车锁已经锁闭的信息,并采用间隙性的方式发送给手机APP。手机APP锁车程序包括:1) 读取智能锁中智能标签传来的智能锁已锁闭的信息,2) 接收来自该共享单车停放处的位置标签ID信息,3) 将共享单车智能锁的锁闭信息,以及停放点位置标签ID信息一并传给共享单车运营管理平台,4) 接收共享单车运营管理平台发回的已停止计费的回执信息。共享单车运营管理平台只有在同时接收到共享单车锁闭信息和停放点位置标签ID信息后,共享单车运营管理平台才会停止对单车使用者的计费。



[0040] 在大多数情况下,位置标签一般采用低功耗蓝牙模块做成的有源电子标签,以便与一般手机进行直接不依赖移动基站的点对点通信,并采用低功耗蓝牙周期性睡眠,苏醒后发射自身ID和周期性监听回执的方式来与手机之间保持一种双向通信的能力,以在需要时调整位置标签的发射功率,以便控制共享单车(智能电子标签)的停放区域范围。这里可以是每发射一次监听一次回执,也可以是发射多次后监听一次回执。如果必要,位置标签也可以使用二维码或无源电子标签来代替,此时单车用户需要近距离地去读取位置标签的ID。

[0041] 本发明利用手机本身已经集成的,包括但不限于二维码扫码,NFC,低功耗蓝牙等各种通信功能和手机APP,实现与位置标签和智能电子标签之间近距离点对点不依赖移动公网的直接通信,来获取位置信息,以及共享单车锁的锁或闭的状态信息,并实现对共享单车智能锁的控制;2)利用手机本身的网络功能来实现所述共享单车位置信息,以及共享单车锁的状态信息以及控制信息的传递,而不是直接在共享单车智能锁,以及位置标签与共享单车运营管理平台之间建立通信联系。

[0042] 本发明还使用了简单位置标签,而不是GPS等其他方式来实现对共享单车的室内外定位。

[0043] 为了节省共享单车智能锁中智能电子标签的耗电,本发明还利用开锁按键,和锁车手柄等来产生中断信号,来激活平常处于超低功耗或完全睡眠状态的智能电子标签,使其进入可与手机APP进行通信的状态。

[0044] 另外本发明还将共享单车的车锁锁闭的信息,锁车时的位置标签信息与运营管理平台的计费方式连接在一起,从而避免了共享单车乱停乱放带来的诸多矛盾和困扰。

[0045] 系统结构

[0046] 本发明系统包括共享单车,智能锁,位置标签,一般智能手机,智能手机中用于共享单车智能化管理所需的APP,共享单车运营管理平台。位置标签固定安装在共享单车指定停放点处,可以安装在灯杆上,车站站牌上,或地面上(包括钻孔安装);智能锁安装在共享单车上,共享单车运营管理平台与网络连接,包括管理软件。

[0047] 系统工作原理

[0048] 系统中的位置标签ID代表了位置标签安装处的位置编号,与共享单车运营管理平台中的共享单车停放位置坐标相对应。运营管理平台通过位置标签与手机APP的通信来获取每一辆共享单车的停放位置。并通过用户手机传给运营管理平台。这就避开了使用GPS定位系统带来的各种麻烦,包括制造成本,运营管理成本,以及高的功耗带来的使用电池驱动带来的电池寿命问题等。

[0049] 本发明系统通过手机APP与智能锁中的智能电子标签之间,不依赖移动网络的点对点低功耗通信,来获取智能锁的状态信息,以及传递开锁指令信息,并通过手机本身的网络通信功能,在智能锁与运营管理平台之间间接地建立起了通信联系,实现了运营管理平台对共享单车的控制。这样不仅降低了智能锁的制造成本,还避免了为了在智能锁与共享单车之间建立直接通信联系,必须要使用GPRS模块所带来的供电问题,以及成本费用问题。

[0050] 为了降低智能锁中智能电子标签的功耗,达到一个纽扣电池就可以使用几年的目标,本发明系统还使用人工开锁按键和锁车手柄所产生的中断信号来激活平常处于睡眠状态的智能电子标签,使其在需要的时候才进入工作状态,而且其在工作时也采用了低占空

比的节电工作方式,并在有限的时间内完成信息交流后,再进入低功耗睡眠状态,从而大大节省了标签的耗电。延长了电池的使用寿命,降低了系统的综合成本。

[0051] 另外,本发明系统还利用了用户停放锁车,向后台运营管理平台发送用车结束,车已锁闭要求停止计费的信息时,还要求该信息包括停放点处位置标签的ID信息,这就使得车辆使用者必须要将车停放在指定的安装有位置标签的地方,并通过位置标签与手机APP通信距离的控制,来限制停放范围的大小。这就大大减少了乱停乱放带来的各种问题。

[0052] 系统的可实施性

[0053] 本发明系统是分析了现有共享单车系统存在的问题,并在现有已经成熟的技术基础上,包括手机蓝牙通信技术,以及智能电子标签通信技术。最重要的是,本发明系统大大简化了现有的各种管理系统,不仅系统变得更简单,成本降低而且解决了现有系统没法解决的各种矛盾。因而其可实施性是显而易见的。

[0054] 本发明的有益效果

[0055] 本发明系统不仅基本上解决了现有各种共享单车管理系统存在乱停乱放带来的各种矛盾和问题,同时还简化了现有的各种管理系统,大大降低了系统的制造成本和管理成本,从而将大大促进共享单车的推广使用。共享单车不仅方便了老百姓的出行,而且对降低环境污染推进绿色健康出行意义重大,因而将产生重大的经济效益和社会效益。

## 具体实施方式

[0056]

[0057] 在城市管理当局指定的地方安装位置标签,例如蓝牙i-beacon模块,并将其通信距离调整到适当的范围,以控制单车停放区域的大小。将位置标签的ID号,与城市电子地图上的具体位置匹配起来,并植入共享单车使用的手机APP中。

[0058] (1)对现有的共享单车使用的手机APP进行适当的修改,使其满足本发明系统中的各种功能

[0059] (2)建立共享单车运营管理平台,类似现有的管理平台,可在现有的平台管理软件基础上进行相应的修改和调整,以满足本发明系统的功能要求。

[0060] (3)在共享单车上安装本发明系统中的智能锁,并按实际需要,对智能锁中的智能电子标签的工作参数进行设置,使其符合要求。

[0061] (4)共享单车用户下载新的共享单车使用手机APP,并按管理要求进行注册登记。

[0062] 本发明提供的基于IoT技术的城市共享单车智能管理方法应用于上述基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统,包括所述基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统全部的功能模块以及有益效果,具体请参阅上述基于IoT技术的城市共享单车智能管理系统实施例,本发明在此不再赘述。

[0063] 在本发明所提供的上述实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如,多个模块或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。

[0064] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个

网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0065] 以上仅为本发明的实施例,但并不限制本发明的专利范围,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本发明说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本发明专利保护范围之内。

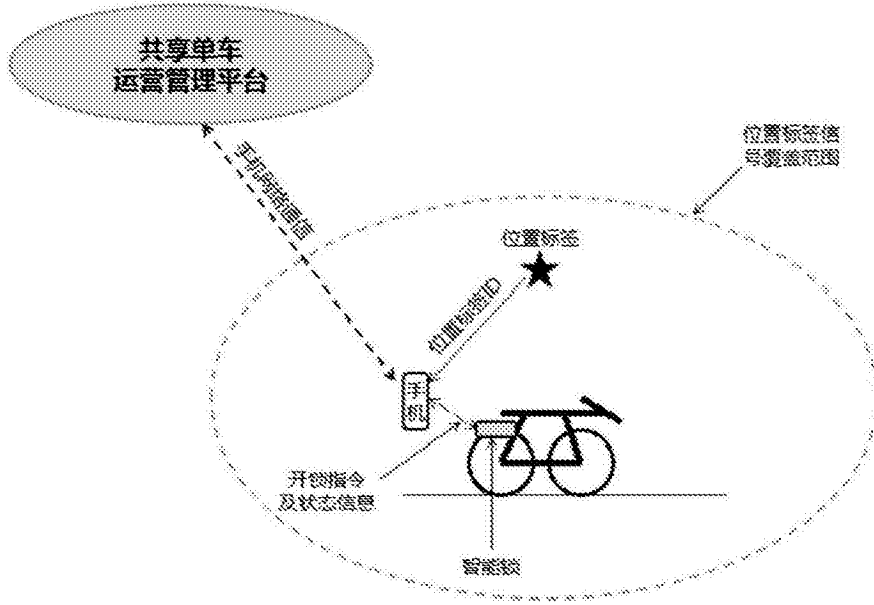


图1

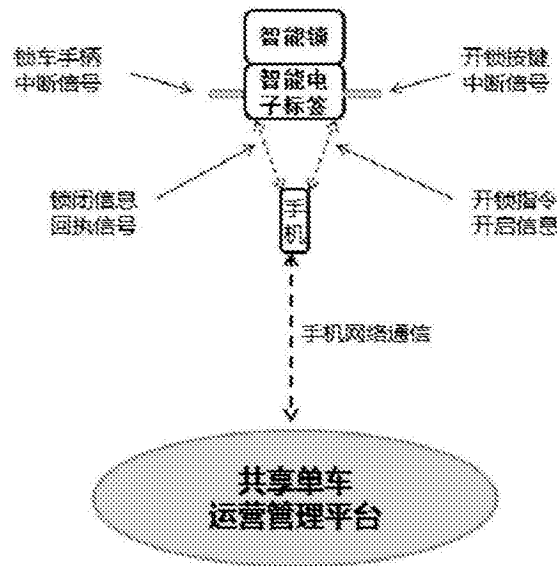


图2