



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104504817 B

(45)授权公告日 2017.07.04

(21)申请号 201410854910.6

(22)申请日 2014.12.31

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104504817 A

(43)申请公布日 2015.04.08

(73)专利权人 常州永安公共自行车系统股份有限公司

地址 213000 江苏省常州市新北区汉江路400号

(72)发明人 黄得云 索军 陶安平 李福伟 毛飞 李梭 仄伟杰

(74)专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司 11429

代理人 徐琳焘

(51)Int.Cl.

G07F 17/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 103714628 A,2014.04.09,

CN 102663632 A,2012.09.12,

CN 101908247 A,2010.12.08,

CN 203287996 U,2013.11.13,

CN 104077851 A,2014.10.01,

审查员 赵杨

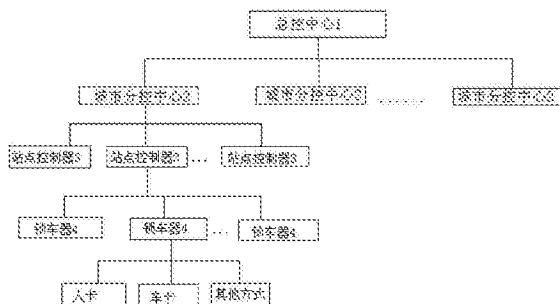
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种多城公共自行车租赁系统及其租赁方法

(57)摘要

本发明公开了一种多城公共自行车租赁系统及其租赁方法,系统包括总控中心、多个和总控中心通信连接的城市分控中心;每个城市分控中心通信控制多个站点控制器;每个站点控制器控制该站点的多个锁车器;所述总控中心包括用于与各城市分控中心通信的总控通信模块、存放有本系统各城市分控中心的联网数据的总控数据库、以及用于接收分析各城市分控中心传输的数据并向各城市分控中心发送指令的总控控制模块;所述总控通信模块和总控数据库与总控控制模块双向连接。本发明设置位于各城市分控中心上级的总控中心,用于各城市分控中心之间数据的协调转发、判断和分析,由此即可将原本分散独立的各城市网点融合在一起,实现异地租赁。



CN 104504817 B

1. 一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:包括总控中心(1)、多个和总控中心(1)通信连接的城市分控中心(2);每个城市分控中心(2)通信控制多个站点控制器(3);每个站点控制器(3)控制该站点的多个锁车器(4);所述总控中心(1)包括用于与各城市分控中心(2)通信的总控通信模块(11)、存放有本系统各城市分控中心的联网数据的总控数据库(12)、以及用于接收分析各城市分控中心(2)传输的数据并向各城市分控中心(2)发送指令的总控控制模块(13);所述总控通信模块(11)和总控数据库(12)与总控控制模块(13)双向连接。

2. 根据权利要求1所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个城市分控中心(2)包括分控上行通信模块(21)、分控数据库(22)、分控控制模块(23)和分控下行通信模块(24);所述分控上行通信模块(21)、分控数据库(22)和分控下行通信模块(24)与分控控制模块(23)双向连接;所述分控上行通信模块(21)与总控通信模块(11)连接,用于与总控通信模块通信;所述分控数据库(22)中存储本城市的全部站点数据以及联网数据;所述分控控制模块(23)用于接收和分析总控中心(1)和本城市各站点控制器(3)传输的数据,并向本城市各站点控制器(3)发送指令;所述分控下行通信模块(24)用于与本城市的各站点控制器(3)通信;所述每个城市分控中心(2)只与本城市的站点控制器(3)通信。

3. 根据权利要求2所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个站点控制器(3)包括站点上行通信模块(31)、站点控制模块(32)、站点人机界面(33)和站点下行通信模块(34);所述站点上行通信模块(31)、站点控制模块(32)和站点下行通信模块(34)与站点人机界面(33)双向连接;所述站点上行通信模块(31)与分控下行通信模块(24)连接,用于与城市分控中心(2)通信;所述站点控制模块(32)用于接收和分析城市分控中心(2)和本站点各锁车器(4)传输的数据,并向本站点各锁车器(4)发送指令;所述站点人机界面(33)用于租赁者与站点控制器(3)进行人机交互;所述站点下行通信模块(34)用于与本站点的各锁车器(4)通信;所述每个站点控制器(3)只与本站点的锁车器(4)通信。

4. 根据权利要求3所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个锁车器(4)包括锁车器上行通信模块(41)、人卡读写模块(42)、锁车器控制模块(43)、锁车器人机界面(44)、车卡读写模块(45)和锁控装置(46);所述锁车器上行通信模块(41)、人卡读写模块(42)、锁车器人机界面(44)、车卡读写模块(45)和锁控装置(46)与锁车器控制模块(43)双向连接;所述锁车器上行通信模块(41)与站点下行通信模块(34)连接,用于与站点控制器(3)通信;所述人卡读写模块(42)用于读写人卡的信息;所述锁车器控制模块(43)用于接收和分析站点控制器(3)、人卡读写模块(42)和车卡读写模块(45)传输的数据,并向锁控装置(46)发送指令;所述锁车器人机界面(44)用于租赁者与锁车器(4)进行人机交互;所述车卡读写模块(45)用于读写车卡的信息;所述锁控装置(46)用于控制公共自行车车锁。

5. 根据权利要求4所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述总控中心(1)还包括与总控控制模块(13)双向连接的总控开放接口(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个城市分控中心(2)还包括与分控控制模块(23)双向连接的分控开放接口(25)。

7. 根据权利要求6所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个城市分控中心(2)还包括与分控控制模块(23)双向连接的分控冗余通信模块(26)。

8. 根据权利要求7所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在於:所述每个锁车器

(4) 还包括与锁车器控制模块(43)双向连接的其他租赁信息输入模块;所述其他租赁信息输入模块包括条形码模块(47)、指纹识别模块(48)、人脸识别模块、语音识别模块和虹膜识别模块。

9. 根据权利要求8所述的一种多城公共自行车租赁系统,其特征在于:所述条形码模块(47)包括一维码和二维码。

10. 根据权利要求9所述的多城公共自行车租赁系统的租赁方法,其特征在于包括以下步骤:

步骤一:租赁者在锁车器(4)处向锁车器(4)输入租车指令或者进行还车操作;

步骤二:若指令为借车指令,锁车器(4)判断该租赁者输入的租车人是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝借车;若属于本系统则判断是否属于本城市,若是,则判断是否有权限,根据判断结果进行公共自行车的借或拒绝,记录该信息,同时该信息逐级上传到上级站点控制器(3)和城市分控中心(2)并记录,结束本次租赁;若不属于本城市,则将指令逐级通过给站点控制器(3)、城市分控中心(2),传送给总控中心(1),进入步骤三;

若进行还车操作,锁车器(4)判断该租赁者输入的还车人或公共自行车是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝还车;若属于本系统则接受还车,同时该信息逐级上传到上级站点控制器(3)和城市分控中心(2)并记录,结束本次租赁;

步骤三:总控中心(1)判断指令包含信息的各所属城市,判断各城市之间公共自行车是否有协议以及协议规则,若各城市之间有协议,则根据租赁者最近一次租赁信息分别向租赁者所在城市分控中心(2)、公共自行车所在的城市分控中心(2)、最近一次租赁行为所在的城市分控中心(2)选择性的发送指令来确认租车人是否有权限进行本次租赁,判断反馈结果传送回租赁地点所在城市分控中心(2),进行公共自行车的租借,总控中心(1)及与本次租赁相关的所有城市分控中心(2)记录本次租赁信息,结束本次租赁;若各城市之间无协议,则禁止租车。

一种多城公共自行车租赁系统及其租赁方法

技术领域

[0001] 本发明涉及公共自行车的租赁系统及其租赁方法,特别涉及一种在多个城市之间进行协调处理的多城公共自行车租赁系统及其租赁方法。

背景技术

[0002] 随着城市道路的拥挤和环保意识的不断提高,越来越多的城市 and 越来越多的人在出门,特别是城市内的短途出行,开始选择公共自行车。公共自行车的站点根据城市公共交通规划隔一定距离布设在地铁出口、社区大门口、旅游景点等人流集中区域的租赁站点,每个站点配置20~50辆左右的公共自行车,通过公共自行车管理系统可以管理租赁站服务点的公共自行车。每辆公共自行车单独配置锁车器和读卡器,市民通过办理借车卡来进行公共自行车的租赁服务,各个站点之间互通互联,在方便市民租借的同时也方便归还服务。公共自行车在解决城市交通“两难”,公交“最后一公里”和缓解大气污染和全民健身方面起着不可或缺的作用。但现在的公共自行车系统普遍存在一个问题:各城市之间不互通,每个城市为一个独立的控制系统,只能允许本城市内部的市民租借本城市内的公共自行车。但是随着城市的扩展,城市与城市之间的距离越来越小,因此目前的公共自行车系统无法满足人们将一个城市的公共自行车骑行到其他城市归还,或者一个城市的市民到另一个城市去租车,诸如此类问题成了公共自行车系统亟待解决的难题。

发明内容

[0003] 本发明的第一个目的是解决现有技术存在的问题,提供一种能够满足多城市之间人和车相互协调的多城公共自行车租赁系统。

[0004] 实现本发明第一个目的的技术方案是一种多城公共自行车租赁系统,包括总控中心、多个和总控中心通信连接的城市分控中心;每个城市分控中心通信控制多个站点控制器;每个站点控制器控制该站点的多个锁车器;所述总控中心包括用于与各城市分控中心通信的总控通信模块、存放有本系统各城市分控中心联网数据的总控数据库、以及用于接收分析各城市分控中心传输的数据并向各城市分控中心发送指令的总控控制模块;所述总控通信模块和总控数据库与总控控制模块双向连接。

[0005] 所述每个城市分控中心包括分控上行通信模块、分控数据库、分控控制模块和分控下行通信模块;所述分控上行通信模块、分控数据库和分控下行通信模块与分控控制模块双向连接;所述分控上行通信模块与总控通信模块连接,用于与总控通信模块通信;所述分控数据库中存储本城市的全部站点数据以及联网数据;所述分控控制模块用于接收和分析总控中心和本城市各站点控制器传输的数据,并向本城市各站点控制器发送指令;所述分控下行通信模块用于与本城市的各站点控制器通信;所述每个城市分控中心只与本城市的站点控制器通信。

[0006] 所述每个站点控制器包括站点上行通信模块、站点控制模块、站点人机界面和站点下行通信模块;所述站点上行通信模块、站点控制模块和站点下行通信模块与站点人机

界面双向连接;所述站点上行通信模块与分控下行通信模块连接,用于与城市分控中心通信;所述站点控制模块用于接收和分析城市分控中心和本站点各锁车器传输的数据,并向本站点各锁车器发送指令;所述站点人机界面用于租赁者与站点控制器进行人机交互;所述站点下行通信模块用于与本站点的各锁车器通信;所述每个站点控制器至于本站点的锁车器通信。

[0007] 所述每个锁车器包括锁车器上行通信模块、人卡读写模块、锁车器控制模块、锁车器人机界面、车卡读写模块和锁控装置;所述锁车器上行通信模块、人卡读写模块、锁车器人机界面、车卡读写模块和锁控装置与锁车器控制模块双向连接;所述锁车器上行通信模块与站点下行通信模块连接,用于与站点控制器通信;所述人卡读写模块用于读写人卡的信息;所述锁车器控制模块用于接收和分析站点控制器、人卡读写模块和车卡读写模块传输的数据,并向锁控装置发送指令;所述锁车器人机界面用于租赁者与锁车器进行人机交互;所述车卡读写模块用于读写车卡的信息;所述锁控装置用于控制公共自行车车锁。

[0008] 所述总控中心还包括与总控控制模块双向连接的总控开放接口。

[0009] 所述每个城市分控中心还包括与分控控制模块双向连接的分控开放接口。

[0010] 所述每个城市分控中心还包括与分控控制模块双向连接的分控冗余通信模块。

[0011] 所述每个锁车器还包括与锁车器控制模块双向连接的其他租赁信息输入模块;所述其他租赁信息输入模块包括条形码模块、指纹识别模块、人脸识别模块、语音识别模块和虹膜识别模块。

[0012] 所述条形码模块包括一维码和二维码。

[0013] 本发明的第二个目的是提供一种能够满足多城市之间人和车相互协调的多城公共自行车租赁系统的租赁方法。

[0014] 实现本发明第二个目的的技术方案是一种租赁方法,包括以下步骤:

[0015] 步骤一:租赁者在锁车器处向锁车器输入租车指令或者进行还车操作;

[0016] 步骤二:若指令为借车指令,锁车器判断该租赁者输入的租车人是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝借车;若属于本系统则判断是否属于本城市,若是,则判断是否有权限,根据判断结果进行公共自行车的借或拒绝,记录该信息,同时该信息逐级上传到上级站点控制器和城市分控中心并记录,结束本次租赁;若不属于本城市,则将指令逐级通过给站点控制器、城市分控中心,传送给总控中心,进入步骤三;

[0017] 若进行还车操作,锁车器判断该租赁者输入的还车人或公共自行车是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝还车;若属于本系统则接受还车,同时该信息逐级上传到上级站点控制器和城市分控中心并记录,结束本次租赁;

[0018] 步骤三:总控中心判断指令包含信息的各所属城市,判断各城市之间公共自行车是否有协议以及协议规则,若各城市之间有协议,则分别向锁车器确认租车人是否有权限,根据判断结果进行公共自行车的租借,本系统记录本次租赁信息,结束本次租赁;若各城市之间无协议,则禁止租车。

[0019] 采用了上述技术方案,本发明具有以下的有益效果:(1)本发明设置位于各城市分控中心上级的总控中心,用于各城市分控中心之间数据的协调转发、判断和分析借车人、还车人、待还公共自行车是否属于本系统以及属于哪个城市分控中心,同时还用于确定各城市之间的协议规则。由此即可将原本分散独立的各城市网点融合在一起,从而实现异地租

赁,极大地提升了公共自行车租赁系统的通用性,有利于低碳环保的自行车出行的推广。

[0020] (2) 本发明的总控中心还设置有总控开放接口,可以用于本申请人其他服务或功能的接入,比如碳积分、碳交易等;也可以用于接入其他公共自行车服务提供商的系统接入,使得其他系统也可以在本系统下运行。

[0021] (3) 本发明的城市分控中心还设置有分控开放接口,用于该城市内开放类似于第三方发卡的服务,该卡包括人卡和车卡,形式不限于常规的公共自行车所用人卡和车卡,也可以是市民卡、银行卡等等。

[0022] (4) 本发明的城市分控中心还设置有用于与本申请人公共自行车平台上的客服系统通信的分控冗余通信模块。

[0023] (5) 本发明充分考虑了各种租车还车方式,在本系统中兼容人卡、车卡、指纹、条形码、手动输入等方式,如果租赁者开通过人卡,或者登记过指纹信息,或者移动通讯设备(如手机、PAD)上装有本申请人的公共自行车租赁APP,租赁者既可以通过刷人卡、车卡、指纹、扫描位于锁车器4或公共自行车上的一维码或二维码、或者手动在人机界面输入等任意方式向锁车器提出租车或还车的请求,因此非常方便使用者。

附图说明

[0024] 为了使本发明的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本发明作进一步详细的说明,其中

[0025] 图1为本发明的系统框图。

[0026] 图2为本发明的系统各部件的原理图。

[0027] 附图中标号为:

[0028] 总控中心1、总控通信模块11、总控数据库12、总控控制模块13、总控开放接口14、城市分控中心2、分控上行通信模块21、分控数据库22、分控控制模块23、分控下行通信模块24、分控开放接口25、分控冗余通信模块26、站点控制器3、站点上行通信模块31、站点控制模块32、站点人机界面33、站点下行通信模块34、锁车器4、锁车器上行通信模块41、人卡读写模块42、锁车器控制模块43、锁车器人机界面44、车卡读写模块45、锁控装置46、条形码模块47、指纹识别模块48。

具体实施方式

[0029] (实施例1)

[0030] 见图1和图2,本实施例的多城公共自行车租赁系统,包括总控中心1、多个和总控中心1通信连接的城市分控中心2;每个城市分控中心2通信控制多个站点控制器3;每个站点控制器3控制该站点的多个锁车器4;见图2,总控中心1包括用于与各城市分控中心2通信的总控通信模块11、存放有本系统各城市分控中心的联网数据的总控数据库12、用于接收分析各城市分控中心2传输的数据并向各城市分控中心2发送指令的总控控制模块13以及用于接入其他服务的总控开放接口14;总控通信模块11、总控数据库12和总控开放接口14与总控控制模块13双向连接。联网数据是指本系统下各个城市分控中心2的归属地信息、以及各个城市分控中心2之间的协议。总控中心1是本系统的核心,用于各城市分控中心2之间数据的协调转发、判断和分析借车人、还车人、待还公共自行车是否属于本系统以及属于哪

个城市分控中心,同时还用于确定各城市之间的协议规则。总控开放接口14可以用于本申请人其他服务或功能的接入,比如碳积分、碳交易等;也可以用于接入其他公共自行车服务提供商的系统接入,使得其他系统也可以在本系统下运行。

[0031] 见图2,每个城市分控中心2包括分控上行通信模块21、分控数据库22、分控控制模块23、分控下行通信模块24、分控开放接口25和分控冗余通信模块26;分控上行通信模块21、分控数据库22、分控下行通信模块24、分控开放接口25和分控冗余通信模块26与分控控制模块23双向连接;分控上行通信模块21与总控通信模块11连接,用于与总控通信模块21通信;分控数据库22中存储本城市的各站点的全部数据以及联网数据,该联网数据是指本城市分控中心2下全部站点控制器3的归属地信息;分控控制模块23用于接收和分析总控中心1和本城市各站点控制器3传输的数据,并向本城市各站点控制器3发送指令;分控下行通信模块24用于与本城市的各站点控制器3通信;每个城市分控中心2只与本城市的站点控制器3通信。每个城市分控中心2用于控制本城市的各个站点服务器3,在租车人或还车人输入租车或还车信息时,只判断该信息是否属于本城市,如果不属于则直接将该信息上传给总控中心1进行分析;只有当该信息属于本城市分控中心2能够处理的信息,才对相应的站点控制器3发出指令。分控开放接口25用于该城市内开放类似于第三方发卡的服务,该卡包括人卡和车卡,形式不限于常规的公共自行车所用人卡和车卡,也可以是市民卡、银行卡等等。分控冗余通信模块26用于与本申请人公共自行车平台上的客服系统通信。

[0032] 见图2,每个站点控制器3包括站点上行通信模块31、站点控制模块32、站点人机界面33和站点下行通信模块34;站点上行通信模块31、站点控制模块32和站点下行通信模块34与站点人机界面33双向连接;站点上行通信模块31与分控下行通信模块24连接,用于与城市分控中心2通信;站点控制模块32用于接收和分析城市分控中心2和本站点各锁车器4传输的数据,并向本站点各锁车器4发送指令;站点人机界面33用于租赁者与站点控制器3进行人机交互;站点下行通信模块34用于与本站点的各锁车器4通信;每个站点控制器3至于本站点的锁车器4通信。每个站点控制器3控制本站点内的各锁车器4,只与本城市的城市分控中心2通信,不与其他城市的城市分控中心通信

[0033] 见图2,每个锁车器4包括锁车器上行通信模块41、人卡读写模块42、锁车器控制模块43、锁车器人机界面44、车卡读写模块45和锁控装置46;锁车器上行通信模块41、人卡读写模块42、锁车器人机界面44、车卡读写模块45和锁控装置46与锁车器控制模块43双向连接;锁车器上行通信模块41与站点下行通信模块34连接,用于与站点控制器3通信;人卡读写模块42用于读写人卡的信息;锁车器控制模块43用于接收和分析站点控制器3、人卡读写模块42和车卡读写模块45传输的数据,并向锁控装置46发送指令;锁车器人机界面44用于租赁者与锁车器4进行人机交互;车卡读写模块45用于读写车卡的信息;锁控装置46用于控制公共自行车车锁。每个锁车器4还包括与锁车器控制模块43双向连接的其他租赁信息输入模块;其他租赁信息输入模块包括条形码模块47、指纹识别模块48、人脸识别模块、语音识别模块和虹膜识别模块。条形码模块47包括一维码和二维码。如果租赁者开通过人卡,或者登记过指纹信息,或者移动通讯设备(如手机、PAD)上装有本申请人的公共自行车租赁APP,租赁者既可以通过刷人卡、车卡、指纹、人脸、虹膜、扫描位于锁车器4或公共自行车上的一维码或二维码、或者手动在人机界面输入等任意方式向锁车器提出租车或还车的请求。

[0034] 多城公共自行车租赁系统的租赁方法,其特征在于包括以下步骤:

[0035] 步骤一:租赁者在锁车器4处向锁车器4输入租车指令或者进行还车操作;

[0036] 步骤二:若指令为借车指令,锁车器4判断该租赁者输入的租车人是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝借车;若属于本系统则判断是否属于本城市,若是,则判断是否有权限,根据判断结果进行公共自行车的借或拒绝,记录该信息,同时该信息逐级上传到上级站点控制器3和城市分控中心2并记录,结束本次租赁;若不属于本城市,则将指令逐级通过给站点控制器3、城市分控中心2,传送给总控中心1,进入步骤三;

[0037] 若进行还车操作,锁车器4判断该租赁者输入的还车人或公共自行车是否属于本系统;若不属于本系统,则拒绝还车;若属于本系统则接受还车,同时该信息逐级上传到上级站点控制器3和城市分控中心2并记录,结束本次租赁;

[0038] 步骤三:总控中心1判断指令包含信息的各所属城市,判断各城市之间公共自行车是否有协议以及协议规则,若各城市之间有协议,则分别向锁车器4确认租车人是否有权限,根据判断结果进行公共自行车的租借,本系统记录本次租赁信息,结束本次租赁;若各城市之间无协议,则禁止租车。

[0039] 假设:A、B、C三个城市均设有公共自行车系统,其中A、B二城的公共自行车系统属于本系统,即A、B二城各设一个城市分控中心2;C城的公共自行车系统不属于本系统;同时假设A、B二城之间有互通借车协议。

[0040] 例1:C城的X市民办理了C城的公共自行车租赁卡(人卡),到A城来借车或者将C城借的车(车上有车卡)骑行到A城市来还;锁车器4将会判断出X市民所持人卡不属于本系统,不允许借车;或者该车卡不属于本系统,不允许还车。这类拒绝信息无需逐级上传。

[0041] 例2:A城的Y市民办理了A城的公共自行车租赁卡(人卡),到B城来借车或者将A城借的车(车上有车卡)骑行到B城市来还;则锁车器4判断出人卡或车卡属于本系统,但不属于本城市,于是将该信息逐级上传至总控中心1,总控中心1会来判断A、B城之间是否有互通借车协议,如果没有则会拒绝租赁请求;如果有协议,则会访问A城的城市分控中心2来确认Y是否有权限,如果有则允许租赁行为,A城和B城的城市分控中心2以及总控中心1均记录该信息;如果没有权限,则拒绝,同时A城和B城的城市分控中心2以及总控中心1均记录该信息。

[0042] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

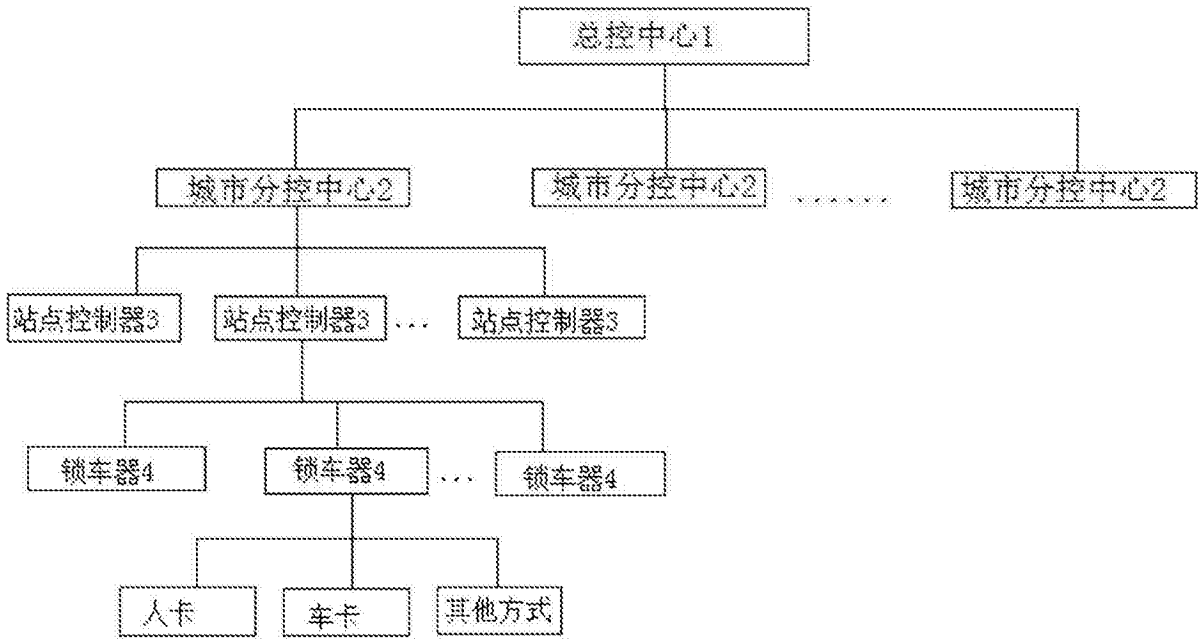


图1

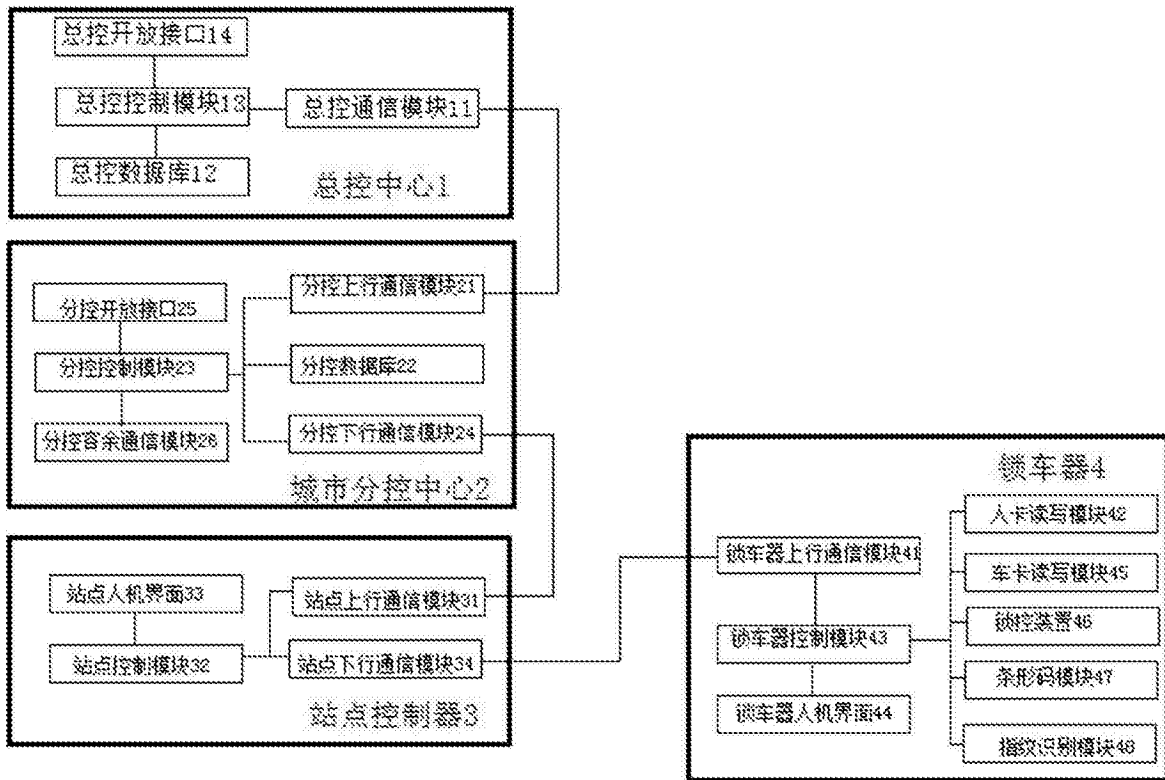


图2