



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203287996 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201320331720. 7

(22) 申请日 2013. 06. 08

(73) 专利权人 张皓嘉

地址 中国台湾新北市樹林区日新街 101 号 3 楼

(72) 发明人 张皓嘉

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 曾旻辉

(51) Int. Cl.

G07F 17/00(2006. 01)

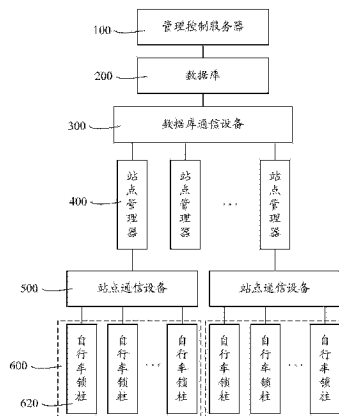
权利要求书1页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

城市公共自行车管理控制系统

(57) 摘要

一种城市公共自行车管理控制系统,包括管理控制服务器,与管理控制服务器连接的数据库,还包括数据库通信设备、若干个站点管理器,以及与站点管理器数量相同的站点通信设备和自行车锁柱组,各站点管理器均通过数据库通信设备与数据库连接,进行数据通信,每一自行车锁柱组通过一站点通信设备与一站点管理器连接,进行数据通信。由于数据库与站点管理器之间,以及站点管理器与对应自行车锁柱组之间,均可采用有线或无线网络进行数据通信,可根据实际情况选择数据通信方式,若其中一种数据通信方式出现故障,并不会导致城市公共自行车管理控制系统瘫痪而无法使用,提高了城市公共自行车管理控制系统的适用性和稳定性。



1. 一种城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,包括管理控制服务器,与所述管理控制服务器连接的数据库,还包括数据库通信设备、若干个站点管理器,以及与所述站点管理器数量相同的站点通信设备和自行车锁柱组,各所述站点管理器均通过所述数据库通信设备与所述数据库连接,每一所述自行车锁柱组通过一所述站点通信设备与一所述站点管理器连接;

所述数据库通信设备包括第一有线传输装置和第一无线传输装置,各所述站点管理器均通过所述第一有线传输装置和第一无线传输装置与所述数据库连接;

所述站点通信设备包括第二有线传输装置和第二无线传输装置,每一所述自行车锁柱组通过对应站点通信设备中的第二有线传输装置和第二无线传输装置与对应站点管理器连接;

所述站点管理器包括控制装置,所述控制装置分别连接所述数据库通信设备和站点通信设备;

所述自行车锁柱组包括若干个自行车锁柱,每一所述自行车锁柱包括处理装置,以及分别与所述处理装置连接的用户卡读写设备、自行车标签读取设备和自行车锁具。

2. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述第一有线传输装置为虚拟专用网络传输装置,所述第一无线传输装置为3G网络传输装置;所述第二有线传输装置为路由交换有线网络传输装置,所述第二无线传输装置为Zigbee无线网络传输装置。

3. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的操作语音提示设备。

4. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的数码管显示器。

5. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述站点管理器的控制装置包括ARM9处理器,所述自行车锁柱的处理装置包括ARM3处理器。

6. 根据权利要求5所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的设备状态指示灯。

7. 根据权利要求6所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述站点管理器包括与所述控制装置连接的用户卡读写接口、显示屏和数字键盘,所述控制装置包括用户卡控制芯片。

8. 根据权利要求6所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述管理控制服务器包括设备管理单元。

9. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,所述管理控制服务器包括用户管理单元、参数设置单元、信息查询单元、报表统计单元和运营管理单元中的至少一个。

10. 根据权利要求1所述的城市公共自行车管理控制系统,其特征在于,还包括手持POS机,所述手持POS机包括与所述数据库进行数据通信的3G网络传输设备。

城市公共自行车管理控制系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种管理控制系统,特别是涉及一种城市公共自行车管理控制系统。

背景技术

[0002] “公共自行车”就是在某个区域内(城市、大型景区、大学城、大型企业内等),隔一定距离规划出一些停放公共自行车的点(比如社区门口、校园门口、车站、码头、商圈、景点、公交对接处、地铁出口,公交换乘点等),每个租赁点放置多辆自行车,供市民使用,利于低碳出行,全民健身和城市畅通。

[0003] 城市自行车管理系统主要由后台管理控制网站、区域服务器、网点管理设备和自行车锁柱组成。网点管理设备和自行车锁柱分布在各个自行车租赁网点,直接为市民提供公共自行车的出租和归还服务。每天记录的租车还车数据通过网络发送给区域服务器,再由后台控制管理网站进行统计和数据分析。

[0004] 传统的城市自行车管理系统中,区域服务器与各个自行车租赁网点通过通讯用电线连接即有线连接来进行数据传输,当通讯用电线出现故障时会导致城市自行车管理系统无法使用,适用性和稳定性低。

实用新型内容

[0005] 基于此,有必要提供一种适用性和稳定性高的城市公共自行车管理控制系统。

[0006] 一种城市公共自行车管理控制系统,包括管理控制服务器,与所述管理控制服务器连接的数据库,还包括数据库通信设备、若干个站点管理器,以及与所述站点管理器数量相同的站点通信设备和自行车锁柱组,各所述站点管理器均通过所述数据库通信设备与所述数据库连接,每一所述自行车锁柱组通过一所述站点通信设备与一所述站点管理器连接;所述数据库通信设备包括第一有线传输装置和第一无线传输装置,各所述站点管理器均通过所述第一有线传输装置和第一无线传输装置与所述数据库连接;所述站点管理器包括控制装置,所述控制装置分别连接所述数据库通信设备和站点通信设备;所述站点通信设备包括第二有线传输装置和第二无线传输装置,每一所述自行车锁柱组通过对应站点通信设备中的第二有线传输装置和第二无线传输装置与对应站点管理器连接;所述自行车锁柱组包括若干个自行车锁柱,每一所述自行车锁柱包括处理装置,以及分别与所述处理装置连接的用户卡读写设备、自行车标签读取设备和自行车锁具。

[0007] 在所述的城市公共自行车管理控制系统中,各所述站点管理器通过所述数据库通信设备与所述数据库进行数据通信,每一所述自行车锁柱组通过一所述站点通信设备与一所述站点管理器进行数据通信;所述管理控制服务器可根据预设参数计算多种计费费率并发送至所述数据库存储,所述站点管理器的控制装置可将所述数据库存储的多种计费费率发送至对应的自行车锁柱组,接收对应的自行车锁柱组发送的用户数据和借还车数据,并发送至所述数据库存储(所述用户数据包括用户信息和计费结果,所述借还车数据包括自

行车编码和借还车时间);在所述的自行车锁柱中,所述用户卡读写设备用于读取用户卡信息(所述用户卡信息包括所述用户信息和用户当前金额),所述自行车标签读取设备用于读取所述借还车数据,所述处理装置用于接收所述多种计费费率,并根据所述用户卡信息、借还车数据和对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果,所述处理装置通过所述用户卡读写设备输出所述计费结果,并通过对应站点通信设备将所述用户信息、计费结果和借还车数据发送至对应站点管理器,所述处理装置根据所述借还车数据控制所述自行车锁具打开或闭合。

[0008] 所述管理控制服务器根据预设参数计算多种计费费率并发送至所述数据库存储,所述站点管理器的控制装置将数据库存储的多种计费费率发送至对应的自行车锁柱组,自行车锁柱组的各自行车锁柱接收多种计费费率,读取用户卡信息和借还车数据,自行车锁柱的处理装置根据对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果,通过用户卡读写设备输出计费结果,并通过对应站点通信设备将用户信息、计费结果和借还车数据发送至对应站点管理器,再由站点管理器通过所述数据库通信设备发送至所述数据库存储。处理装置根据借还车数据控制自行车锁具打开或闭合。

[0009] 在其中一个实施例中,所述第一有线传输装置为虚拟专用网络传输装置,所述第一无线传输装置为 3G 网络传输装置;所述第二有线传输装置为路由交换有线网络传输装置,所述第二无线传输装置为 Zigbee 无线网络传输装置。

[0010] 在其中一个实施例中,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的操作语音提示设备。

[0011] 在其中一个实施例中,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的数码管显示器,用于显示所述处理装置得到的计费结果。

[0012] 在其中一个实施例中,所述站点管理器的控制装置包括 ARM9 处理器,所述自行车锁柱的处理装置包括 ARM3 处理器。

[0013] 在其中一个实施例中,所述自行车锁柱包括与所述处理装置连接的设备状态指示灯,所述处理装置检测所述自行车锁柱的设备状态,并控制所述设备状态指示灯显示对应状态。

[0014] 在其中一个实施例中,所述站点管理器包括与所述控制装置连接的用户卡读写接口、显示屏和数字键盘,所述控制装置包括用户卡控制芯片。

[0015] 所述处理装置通过对应站点通信设备发送所述自行车锁柱的设备状态至对应的站点管理器。所述数字键盘发送用户功能查询指令和数据输入指令至所述 ARM9 处理器,所述 ARM9 处理器根据所述用户功能查询指令控制所述显示屏显示对应的查询信息,所述查询信息包括所述自行车锁柱的设备状态;所述用户卡控制芯片控制所述用户卡读写接口接收所述用户卡信息,并将所述用户卡信息发送至所述 ARM9 处理器;所述 ARM9 处理器根据所述用户卡信息和对应计费费率,以及与所述数据输入指令对应自行车锁柱接收的借还车数据进行计费处理,得到计费结果,并通过所述数据库通信设备发送所述用户数据和借还车数据至所述数据库存储;所述用户卡控制芯片控制所述用户卡读写接口输出所述计费结果。

[0016] 在其中一个实施例中,所述管理控制服务器包括设备管理单元。

[0017] 所述处理装置通过对应站点通信设备发送所述自行车锁柱的设备状态至对应的

站点管理器；所述控制装置通过所述数据库通信设备发送所述自行车锁柱的设备状态至所述数据库存储；所述设备管理单元根据所述数据库存储的所述借还车数据和自行车锁柱的设备状态，生成自行车调度数据并发送至所述数据库存储。

[0018] 在其中一个实施例中，所述管理控制服务器包括用户管理单元、参数设置单元、信息查询单元、报表统计单元和运营管理单元中的至少一个。

[0019] 在其中一个实施例中，所述的城市公共自行车管理控制系统还包括手持 POS 机，所述手持 POS 机包括与所述数据库进行数据通信的 3G 网络传输设备。

[0020] 所述手持 POS 机从所述数据库获取所述多种计费费率，读取所述用户卡信息和借还车数据，并根据所述用户卡信息、借还车数据和对应的计费费率进行计费处理，得到计费结果，输出所述计费结果，并发送所述用户数据和借还车数据至所述数据库存储。

[0021] 上述城市公共自行车管理控制系统，包括管理控制服务器，与管理控制服务器连接的数据库，还包括数据库通信设备、若干个站点管理器，以及与站点管理器数量相同的站点通信设备和自行车锁柱组，各站点管理器均通过数据库通信设备与数据库连接，进行数据通信，每一自行车锁柱组通过一站点通信设备与一站点管理器连接，进行数据通信。数据库通信设备包括第一有线传输装置和第一无线传输装置，各站点管理器均通过第一有线传输装置和第一无线传输装置与数据库连接；站点通信设备包括第二有线传输装置和第二无线传输装置，每一自行车锁柱组通过对应站点通信设备中的第二有线传输装置和第二无线传输装置与对应站点管理器连接。由于数据库与站点管理器之间，以及站点管理器与对应自行车锁柱组之间，均可采用有线或无线网络进行数据通信，可根据实际情况选择数据通信方式，若其中一种数据通信方式出现故障，并不会导致城市公共自行车管理控制系统瘫痪而无法使用，提高了城市公共自行车管理控制系统的适用性和稳定性。

附图说明

[0022] 图 1 为一实施例中城市公共自行车管理控制系统的结构图；

[0023] 图 2 为一实施例中自行车锁柱的结构图；

[0024] 图 3 为一实施例中站点管理器的结构图。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0026] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。

[0027] 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实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型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，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及 / 或”包

括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0028] 一种城市公共自行车管理控制系统,如图 1 所示,包括管理控制服务器 100、数据库 200、数据库通信设备 300,以及若干个站点管理器 400、站点通信设备 500 和自行车锁柱组 600。数据库 200 与管理控制服务器 100 连接,站点通信设备 500 和自行车锁柱组 600 的数量与站点管理器 400 数量相同,各站点管理器 400 均通过数据库通信设备 300 与数据库 200 连接,每一自行车锁柱组 600 通过一站点通信设备 500 与一站点管理器连接 400。

[0029] 数据库通信设备 300 包括第一有线传输装置和第一无线传输装置,各站点管理器 400 均通过第一有线传输装置和第一无线传输装置与数据库 200 连接。本实施例中第一有线传输装置可以是 VPN(Virtual Private Network,虚拟专用网络)传输装置,成本低、传输数据安全且连接方便灵活。第一无线传输装置可以是 3G 网络传输装置,数据传输速度快。可通过租用电信或移动运营商的 VPN 专网和 3G 网络通道进行数据通信,降低运营成本。可以理解,在其他实施例中,第一有线传输装置和第一无线传输装置也可采用其他有线和无线网络传输方式。

[0030] 站点管理器 400 包括控制装置,控制装置分别连接数据库通信设备 300 和站点通信设备 500。

[0031] 站点通信设备 500 包括第二有线传输装置和第二无线传输装置,每一自行车锁柱组 600 通过对应站点通信设备 500 中的第二有线传输装置和第二无线传输装置与对应站点管理器 400 连接。本实施例中第二有线传输装置可为路由交换有线网络传输装置,站点管理器 400 和对应的自行车锁柱组 600 中的自行车锁柱 620 通过路由交换有线网络传输装置的网口网线组成一个局网,数据传输稳定、快速。第二无线传输装置可以是 Zigbee 无线网络传输装置,站点管理器 400 和对应的自行车锁柱组 600 中的自行车锁柱 620 通过 Zigbee 无线网络传输装置组成一个基站,Zigbee 无线网络传输具有低功耗、低成本、快速、可靠、安全的优点。

[0032] 自行车锁柱组 600 包括若干个自行车锁柱 620,可以理解,各自行车锁柱组 600 的自行车锁柱 620 数量可以全部相同,部分相同,也可全部不同。本实施例中各自行车锁柱组 600 的自行车锁柱 620 个数相同,以便于统一统计管理。自行车锁柱组 600 中的每一自行车锁柱 620 包括处理装置,以及分别与处理装置连接的用户卡读写设备、自行车标签读取设备和自行车锁具。

[0033] 在上述的城市公共自行车管理控制系统中,各站点管理器 400 通过数据库通信设备 300 与数据库 200 进行数据通信,每一自行车锁柱组 600 通过一站点通信设备 500 与一站点管理器 400 进行数据通信。管理控制服务器 100 根据预设参数计算多种计费费率并发送至数据库 200 存储。预设参数具体可以包括用户年龄、用户职业和运营区域等,管理控制服务器 100 可根据预设参数,针对不同的用户群体设置多种不同的计费费率。

[0034] 站点管理器 400 的控制装置将数据库 200 存储的多种计费费率发送至对应的自行车锁柱组 600,接收对应的自行车锁柱组 600 发送的用户数据和借还车数据,并发送至数据库 200 存储(用户数据包括用户信息和计费结果,借还车数据包括自行车编码和借还车时间)。具体地,用户可通过用户卡进行借还车操作,用户卡中存储的用户卡信息包括用户信息及用户当前金额,用户信息可以包括卡号、用户名、用户身份证号、地址和联系方式等。每辆自行车安装有存储卡,用于存储自行车编码,以及记录借还车时间。本实施例中用户卡可

以是 ISO14443A 或 ISO14443B 协议卡,自行车安装的存储卡可以是 ISO15693 协议卡。控制装置可包括 ARM9 处理器,ARM9 处理器主频高、低功耗、高性能,且适用于工业级温度范围,可降低外界环境的影响,提高了自行车锁柱 620 的稳定性。

[0035] 自行车锁柱 620 的用户卡读写设备读取用户卡信息;自行车标签读取设备读取借还车数据;处理装置接收多种计费费率,并根据用户卡信息、借还车数据和对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果,计费结果即指扣除本次租车费用后的用户剩余金额。处理装置通过用户卡读写设备发送计费结果至用户卡以更新用户当前金额,并通过对应站点通信设备 500 将用户信息、计费结果和借还车数据发送至对应站点管理器 400,处理装置根据借还车数据控制自行车锁具打开或闭合,以对自行车进行解锁或锁车。本实施例中处理装置可包括 ARM3 处理器,ARM3 处理器低功耗、低成本、高性能,可提交站点管理器 400 工作效率,降低使用成本。用户卡读写设备可支持多种协议卡,提高了城市公共自行车管理控制系统的适用范围。在其他实施例中,处理装置的 ARM3 处理器也可用 ARM9 处理器代替。

[0036] 管理控制服务器 100 根据预设参数计算多种计费费率并发送至数据库 200 存储,站点管理器 400 的控制装置将数据库存储 200 的多种计费费率发送至对应的自行车锁柱组 600,自行车锁柱组 600 的各自自行车锁柱 620 接收多种计费费率,读取用户卡信息和借还车数据,自行车锁柱 620 的处理装置根据对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果,通过用户卡读写设备发送计费结果至用户卡,并通过对应站点通信设备 500 将用户信息、计费结果和借还车数据发送至对应站点管理器 400,再由站点管理器 400 通过数据库通信设备 300 发送至数据库 200 存储。处理装置根据借还车数据控制自行车锁具打开或闭合,以对自行车进行解锁或锁车。

[0037] 下面对城市公共自行车管理控制系统的具体工作流程进行详细说明。

[0038] 借车:用户将用户卡靠近一锁存有自行车的自行车锁柱的用户卡读写设备,自行车安装的存储卡记录借车时间。用户卡读写设备获取用户卡信息,自行车标签读取设备获取自行车的自行车编码和借车时间。处理装置将用户卡信息、自行车编码与借车时间发送至对应站点管理器,再由站点管理器发送至数据库存储。处理装置控制自行车锁具打开,用户可使用自行车。

[0039] 还车:当用户到达目的地附近的站点管理器时,将用户卡靠近未锁有自行车的自行车锁柱的用户卡读写设备,并将自行车就位。用户卡读写设备获取用户卡信息,自行车标签读取设备从自行车安装的存储卡获取自行车编码、借车时间及还车时间。处理装置从数据库发送的多种计费费率中,选择与用户信息对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果。处理装置通过用户卡读写设备发送计费结果至用户卡,以更新用户当前金额,并通过对应站点通信设备将用户信息、自行车编码、还车时间和计费结果发送至对应站点管理器,再由站点管理器发送至数据库存储。处理装置控制自行车锁具闭合,锁住自行车。

[0040] 上述城市公共自行车管理控制系统,包括管理控制服务器 100,与管理控制服务器 100 连接的数据库 200,还包括数据库通信设备 300、若干个站点管理器 400,以及与站点管理器 400 数量相同的站点通信设备 500 和自行车锁柱组 600,各站点管理器 400 均通过数据库通信设备 300 与数据库 200 连接,进行数据通信,每一自行车锁柱组 600 通过一站点通信设备 500 与一站点管理器 400 连接,进行数据通信。数据库通信设备 300 包括第一有线传输装置和第一无线传输装置,各站点管理器 400 均通过第一有线传输装置和第一无线传输

装置与数据库 200 连接；站点通信设备 500 包括第二有线传输装置和第二无线传输装置，每一自行车锁柱组 600 通过对应站点通信设备 500 中的第二有线传输装置和第二无线传输装置与对应站点管理器 400 连接。由于数据库 200 与站点管理器 400 之间，以及站点管理器 400 与对应自行车锁柱组 600 之间，均可采用有线或无线网络进行数据通信，可根据实际情况选择数据通信方式，若其中一种数据通信方式出现故障，并不会导致城市公共自行车管理控制系统瘫痪而无法使用，提高了城市公共自行车管理控制系统的适用性和稳定性。

[0041] 在其中一个实施例中，如图 2 所示，自行车锁柱 620 包括处理装置 621、用户卡读写设备 622、自行车标签读取设备 623 和自行车锁具 624，还可包括与处理装置 621 连接的操作语音提示设备 625，操作语音提示设备 625 用于为用户借还车提供操作语音提示功能，用户无需进行培训指导便可完成借还车操作，方便快捷，扩大了适用范围。

[0042] 自行车锁柱 620 也可包括与处理装置 621 连接的数码管显示器 626，数码管显示器 626 用于显示处理装置 621 得到的计费结果，便于用户知晓剩余金额，若余额不足可提醒用户及时充值。

[0043] 自行车锁柱 620 还可包括与处理装置 621 连接的设备状态指示灯 627，处理装置 621 检测自行车锁柱 620 的设备状态，并控制设备状态指示灯 627 显示对应状态。本实施例中设备状态指示灯 627 可以是 LED (Light Emitting Diode, 发光二极管) 灯，以设备状态指示灯 627 显示绿光和红光两种状态为例进行说明，当自行车锁柱 620 锁有自行车时，若处理装置 621 检测到自行车锁柱 620 可正常使用，则控制设备状态指示灯 627 显示绿灯，表示可正常进行借车操作，若处理装置 621 检测到自行车锁柱 620 出现故障无法正常使用，则控制设备状态指示灯 627 显示红灯，表示无法正常进行借车操作。当自行车锁柱 620 未锁有自行车时，若处理装置 621 检测到自行车锁柱 620 可正常使用，则控制设备状态指示灯 627 显示绿灯，表示可正常进行还车操作，若处理装置 621 检测到自行车锁柱 620 出现故障无法正常使用，则控制设备状态指示灯 627 显示红灯，表示无法正常进行还车操作。用户通过设备状态指示灯 627 可快速、直接地了解到自行车锁柱 620 的设备状态，以便用户选择可正常使用的自行车锁柱 620 进行借还车操作。

[0044] 在其中一个实施例中，如图 3 所示，站点管理器 400 还可包括与控制装置 410 连接的显示屏 420、数字键盘 430 和用户卡读写接口 440，控制装置 410 还可包括用户卡控制芯片，本实施例中用户卡控制芯片可采用工业单片机，显示屏 420 可采用 LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示器) 屏，用户卡读写接口 440 可包括读写芯片和控制电路，支持非接触式卡片高速读写操作。

[0045] 自行车锁柱 620 的处理装置 621 通过对应的站点通信设备 500 发送自行车锁柱 620 的设备状态至对应的站点管理器 400。数字键盘 430 发送用户功能查询指令和数据输入指令至控制装置 410 的 ARM9 处理器，控制装置 410 的 ARM9 处理器根据用户功能查询指令控制显示屏 420 显示对应的查询信息，查询信息包括自行车锁柱 620 的设备状态。用户卡控制芯片控制用户卡读写接口 440 接收用户卡信息并发送至控制装置 410 的 ARM9 处理器。控制装置 410 的 ARM9 处理器根据用户卡信息和对应计费费率，以及与数据输入指令对应的自行车锁柱 620 接收的借还车数据进行计费处理，得到计费结果，并通过数据库通信设备 300 发送用户数据和借还车数据至数据库 200 存储，用户卡控制芯片控制用户卡读写接口 440 发送计费结果至用户卡。

[0046] 当自行车锁柱 620 的用户卡读写设备 622 出现故障无法使用时,用户也可在站点管理器 400 通过数字键盘 430 和显示屏 420 进行人机互动,来实现借还车操作。具体步骤为:用户将用户卡靠近用户卡读写接口 440,并通过数字键盘 430 发送用户功能查询指令至控制装置 410 的 ARM9 处理器,控制装置 410 的 ARM9 处理器控制显示屏 420 显示对应自行车锁柱 620 的设备状态,用户再通过数字键盘 430 发送数据输入指令至控制装置 410 的 ARM9 处理器,来选择可正常使用的自行车锁柱 620,控制装置 410 的 ARM9 处理器根据用户卡信息和对应计费费率,以及用户选择的自行车锁柱 620 接收的借还车数据进行计费处理。

[0047] 用户也可通过数字键盘 430 对显示屏 420 的显示界面进行切换,查询信息还可包括用户数据和借还车数据等,即用户通过数字键盘 430 和显示屏 420 可查询用户信息、用户剩余金额、借还车历史记录,此外还可查询站点管理器 400 的自行车停放数量和租用数量等信息。

[0048] 站点管理器 400 还可通过用户卡读写接口 440 对用户卡进行异常解锁,当用户因借还车操作失误而导致锁卡后,可将用户卡靠近用户卡读写接口 440,通过数字键盘 430 输入解锁指令,对用户卡进行解锁。

[0049] 在其中一个实施例中,管理控制服务器 100 可包括设备管理单元。

[0050] 自行车锁柱 620 的处理装置 621 通过对应站点通信设备 500 发送自行车锁柱 620 的设备状态至对应的站点管理器 400;站点管理器 400 的控制装置 410 通过数据库通信设备 300 发送自行车锁柱 620 的设备状态至数据库 200 存储;管理控制服务器 100 的设备管理单元根据数据库 200 存储的借还车数据和自行车锁柱的设备状态生成自行车调度数据,并发送至数据库 200 存储。

[0051] 根据各站点管理器 400 的自行车借还情况以及自行车锁柱 620 的设备状态,对自行车进行调度,可合理优化自行车在各站点管理器 400 的分配,避免某一站点管理器 400 因自行车停放过多导致资源浪费,或因自行车停放过少导致用户无法及时租用到自行车。

[0052] 管理控制服务器 100 的设备管理单元还可用于对站点管理器 400 和自行车的设备状态进行统计管理,并发送至数据库 200 存储。当站点管理器 400、自行车锁柱 620 和自行车出现损坏时,便于维修人员及时进行修理。

[0053] 在其中一个实施例中,管理控制服务器 100 还可包括用户管理单元、参数设置单元、信息查询单元、报表统计单元和运营管理单元中的至少一种。本实施例中管理控制服务器 100 包括上述五种单元,具体地,用户管理单元用于为用户提供注册办卡登记、用户充值、租车历史查询、挂失换卡、用户信息变更和用户注销等服务,并将对应信息发送至数据库 200 存储。参数设置单元可对用户卡种类、自行车种类、站点管理器编号、区域编码、管理权限等进行分类设置,并发送至数据库 200 存储。信息查询单元用于为用户提供用户卡种类,自行车、自行车锁柱和站点管理器的数量及分布等信息的查询服务。报表统计单元用于对站点管理器借还车、区域借还车、自行车次数使用率、自行车时间使用率、新增用户、注销用户、挂失用户、换卡用户、用户投诉、黑名单用户等信息进行报表统计,并发送至数据库 200 存储。运营管理单元用于提供人事架构图、办卡业务、自行车维修、设备维修、现场保洁、告示公布、管理员注册等信息查询服务。

[0054] 此外,城市公共自行车管理控制系统还包括手持 POS 机,手持 POS 机包括与数据库 200 进行数据通信的 3G 网络传输设备,手持 POS 机从数据库 200 获取多种计费费率,读取用

户卡信息和借还车数据,并根据用户卡信息、借还车数据和对应的计费费率进行计费处理,得到计费结果,发送计费结果至用户卡,并发送用户数据和借还车数据至数据库 200 存储。

[0055] 手持 POS 机即是为用户提供应急借还车服务,当用户因突发事件急需租用自行车时,可联系工作人员,通过手持 POS 机进行借还车操作。手持 POS 机还可用于新车入库编码,自行车借还历史记录查询等。

[0056] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

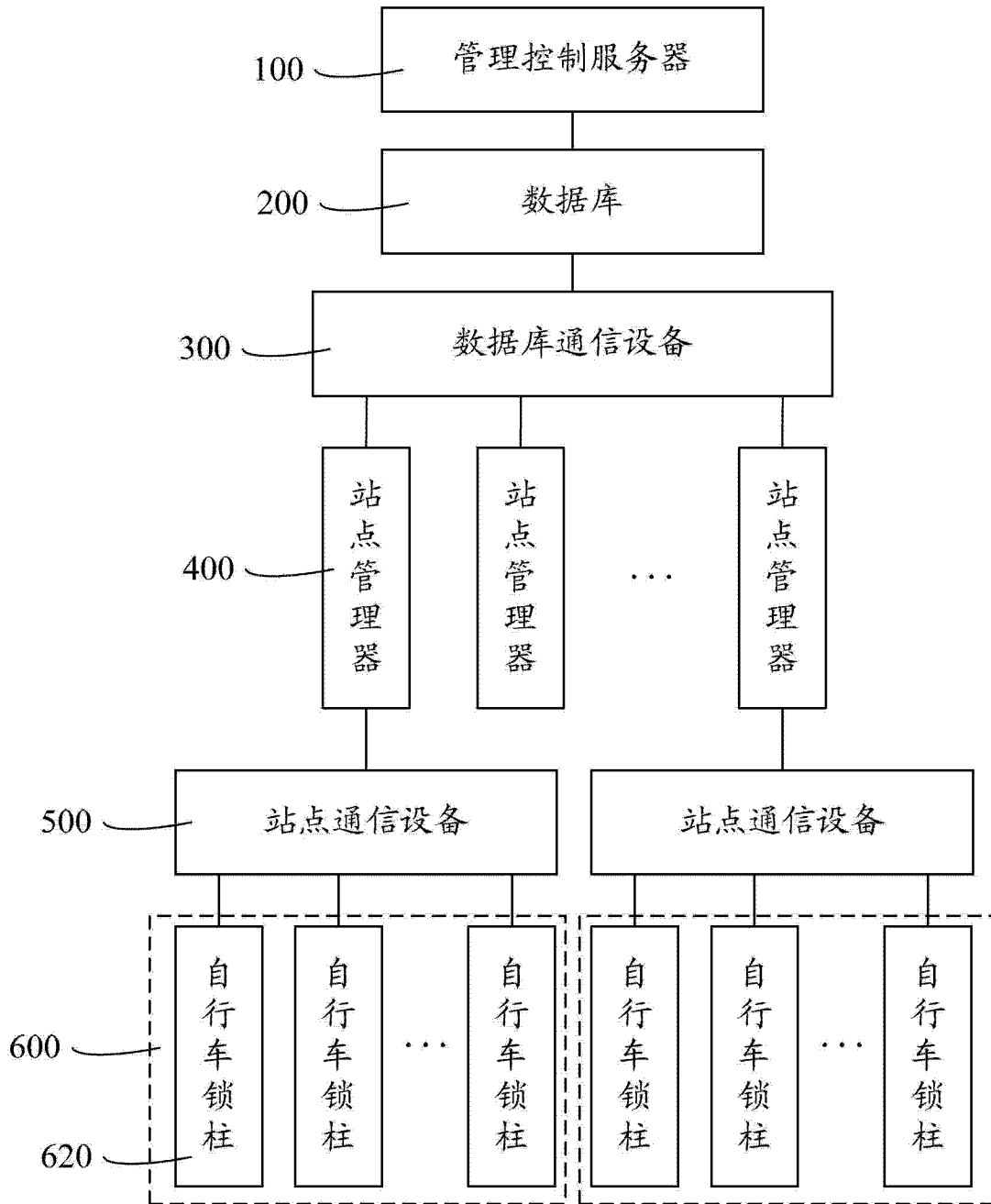


图 1

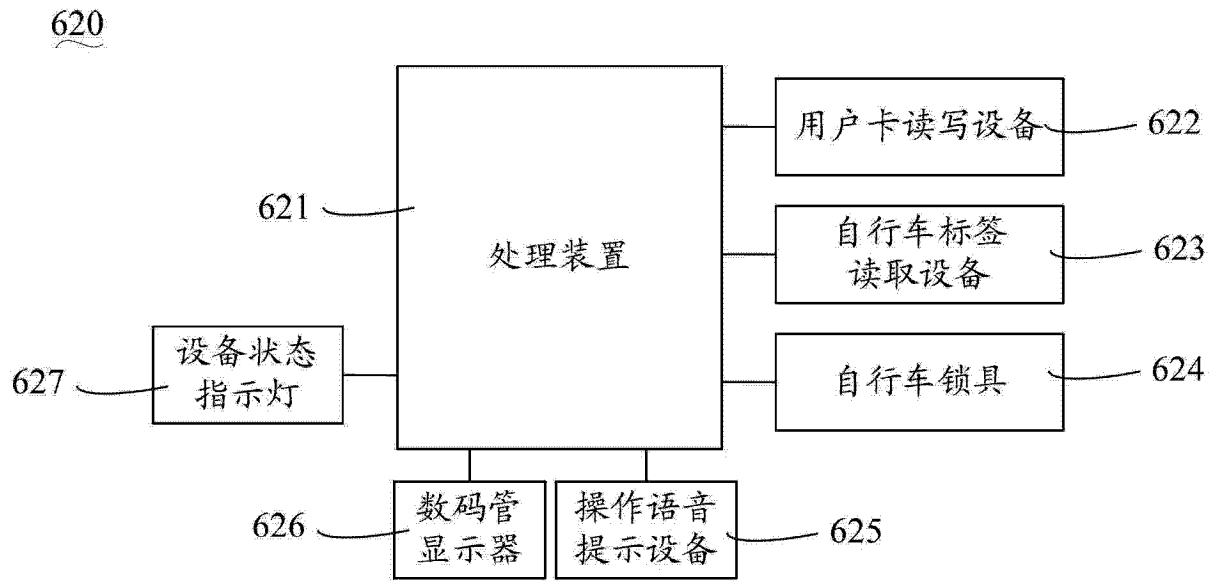


图 2

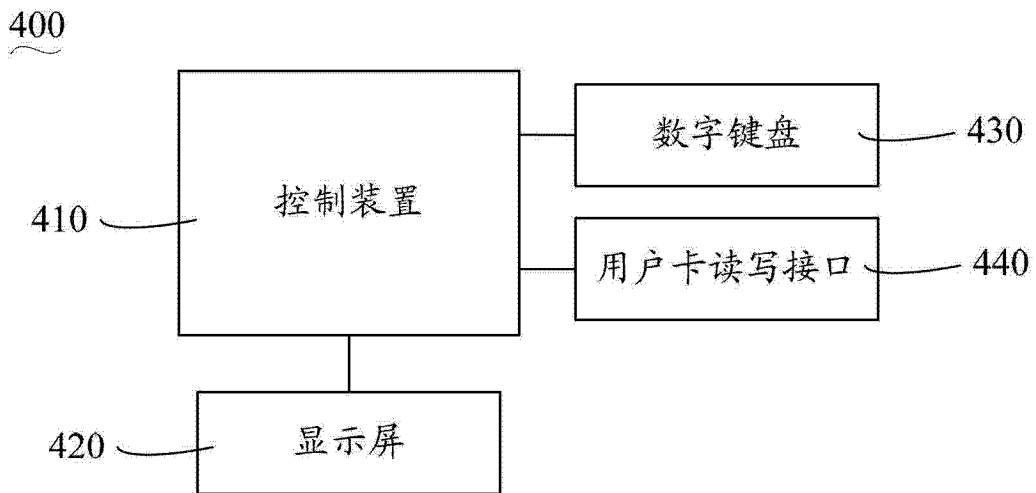


图 3