

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010791 A1

(51) 国际专利分类号:
G08G 1/14 (2006.01) *H04L 29/02* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/100761

(22) 国际申请日: 2017 年 9 月 6 日 (06.09.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710575468.7 2017年7月14日 (14.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳市盛路物联通讯技术有限公司(SHENZHEN SHENGLU IOT COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 杜光东(DU, Guangdong); 中国广东省深圳市南山区南山街道科技园科技中三路5号国人通信大厦B栋328室, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司(SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路80号汇华商贸大厦1508室, Guangdong 510070 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL,

(54) Title: PARKING MANAGEMENT METHOD AND INTERNET-OF-THINGS SERVER

(54) 发明名称: 一种停车管理方法及物联网服务器

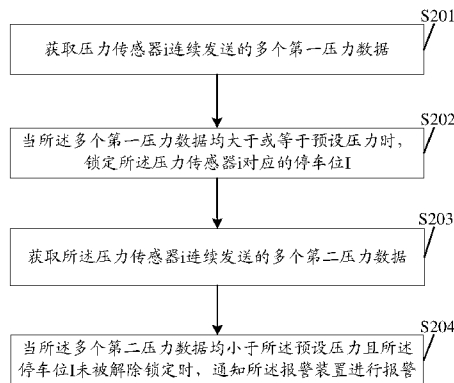


图 2

- S201 Obtain a plurality of first pressure data continuously sent by a pressure sensor i
- S202 When the plurality of first pressure data are larger than or equal to a preset pressure, lock a parking space I corresponding to the pressure sensor i
- S203 Obtain a plurality of second pressure data continuously sent by the pressure sensor i
- S204 When the plurality of second pressure data are all smaller than the preset pressure, and when the parking space I is not unlocked, notify the alarm device to sound an alarm

(57) Abstract: Disclosed is a parking management method, applied to a vehicle management system. The vehicle management system comprises: an internet-of-things server, at least one pressure sensor arranged in each of N parking spots, and an alarm device, N being an integer greater than 1. The method comprises: the internet-of-things server obtains a plurality of first pressure data continuously sent by the pressure sensor i; when the plurality of first pressure data are larger than or equal to a preset pressure, the internet-of-things server locks a parking space I corresponding to the pressure sensor i; the internet-of-things server obtains a plurality of second pressure

PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,
IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

data continuously sent by the pressure sensor i; and when the plurality of second pressure data are all smaller than the preset pressure, and when the parking space I is not unlocked, the internet-of-things server notifies the alarm device to sound an alarm. The embodiment of the invention further provides the internet-of-things server. According to the embodiment of the invention, the parking management method and internet-of-things server can prevent third parties from entering the parking lot and stealing a vehicle.

(57) 摘要: 本发明公开了一种停车管理方法, 适用于车辆管理系统, 所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于N个停车位内的至少一个压力传感器和报警装置, 所述N为大于1的整数, 包括: 所述物联网服务器获取压力传感器i连续发送的多个第一压力数据; 所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时, 所述物联网服务器锁定所述压力传感器i对应的停车位I; 所述物联网服务器获取所述压力传感器i连续发送的多个第二压力数据; 当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力, 且所述停车位I未被解除锁定时, 所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。本发明实施例还提供了一种物联网服务器。采用本发明实施例可以防止他人进入停车场盗走车辆。

一种停车管理方法及物联网服务器

技术领域

5 本发明涉及物联网技术领域，尤其涉及一种停车管理方法及物联网服务器。

背景技术

10 目前的停车场大多数是在车辆进入停车场时，给车辆分配一张磁卡，然后在车辆开出停车场时，将磁卡归还即可。这样的话可能会存在车辆安全隐患，比如，用户A行驶车辆a进入停车场，因为用户A有一张磁卡在手，假如用户A想要盗取停车场内的某一车辆b时，用户A只需将他持有的一张磁卡归还即可将车辆b开出停车场。

发明内容

15 本发明实施例提供一种停车管理方法及物联网服务器，以防止他人进入停车场盗走车辆。

20 第一方面，本发明实施例提供一种基于压力传感器的停车管理方法，其特征在于，适用于车辆管理系统，所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于N个停车位内的N个压力传感器和报警装置，所述N为大于1的整数，包括：

所述物联网服务器接收压力传感器i发送的第一压力数据；

在所述物联网服务器确定到所述第一压力数据大于或等于预设压力时，所述物联网服务器锁定所述压力传感器i对应的停车位I；

所述物联网服务器接收所述压力传感器i发送的第二压力数据；

25 当所述第二压力数据小于所述预设压力，且所述停车位I未被解除锁定时，所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。

在一种可行的实施例中，所述车辆管理系统还包括终端设备，每个停车位

-2-

对应一张磁卡，每张磁卡上一个二维码，所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述方法还包括：

所述物联网服务器接收所述终端设备发送的解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息；

当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时，所述物联网服务器解除所述停车位 I 的锁定。

在一种可行的实施例中，所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位。

10 在一种可行的实施例中，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。

在一种可行的实施例中，所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警，包括：

所述物联网服务器生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息；

15 所述物联网服务器向所述报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息，所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。

在一种可行的实施例中，所述车辆管理系统还包括分别置于 N 个停车位内的至少一个提醒装置，所述方法还包括：

在所述物联网服务器向所述报警装置发送报警指令时，所述物联网服务器向 R 个停车位内的至少一个提醒装置发送提醒指令，所述提醒指令用于指示提醒装置进行提醒装置，所述 R 为正整数，所述 R 个停车位包括所述停车位 I 。
20 可见，在进行报警操作时，通过置于 R 个停车位内的提醒装置进行提醒操作，以便于工作人员能够快速的找到出现异常的停车位 I 的位置。

在一种可行的实施例中，所述 R 个停车位还包括所述停车位 I 附近的 $R-1$ 个停车位，或者，所述 R 个停车位还包括所述停车位 I 同一行的 $R-1$ 个停车位。
25 可见，通过停车位 I 附近的停车位内的提醒装置进行提醒操作，可更进一步得使于工作人员能够快速的找到出现异常的停车位 I 的位置。

在一种可行的实施例中，所述提醒装置为呼吸灯，所述物联网服务器向所述停车位 I 内的至少一个提醒装置 r 发送的提醒指令携带提醒参数，所述提醒

—3—

参数包括闪烁频率 t ，除了所述停车位 I 的其他 $R-1$ 个停车位内的至少一个提醒装置进行提醒操作的闪烁频率小于所述闪烁频率 t 。可见，特殊设置停车位 I 内的提醒装置的闪烁频率，可更进一步得使于工作人员能够快速的找到出现异常的停车位 I 的位置。

5 第二方面，本发明实施例提供一种物联网服务器，其特征在于，适用于车辆管理系统，所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于 N 个停车位内的 N 个压力传感器和报警装置，所述 N 为大于 1 的整数，包括：

第一获取模块，用于获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据；

10 锁定模块，用于当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时，锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I；

第二获取模块，用于获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据；

报警模块，用于当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，且所述停车位 I 未被解除锁定时，通知所述报警装置进行报警。

15 在一种可行的实施例中，所述车辆管理系统还包括终端设备，每个停车位对应一张磁卡，每张磁卡上一个二维码，所述锁定模块锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述物联网服务器还包括：

接收模块，用于接收所述终端设备发送的解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息；

20 解锁模块，用于当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时，解除所述停车位 I 的锁定。

在一种可行的实施例中，所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位。

在一种可行的实施例中，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。

25 在一种可行的实施例中，所述报警模块包括：

生成单元，用于生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息；

发送单元，用于向所述报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息，所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。

-4-

第三方面，本发明提供一种物联网服务器，该物联网服务器中包括处理器，处理器被配置为支持该物联网服务器执行第一方面提供的一种基于压力传感器的停车管理方法中相应的功能。该物联网服务器还可以包括存储器，存储器用于与处理器耦合，其保存该物联网服务器必要的程序指令和数据。该物联网服务器还可以包括通信接口，用于该物联网服务器与其他设备或通信网络通信。

第四方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，其中，上述计算机可读存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序，其中，上述计算机程序使得计算机执行如本发明实施例第一方面所描述的部分或全部步骤，上述计算机包括物联网服务器。

第五方面，本发明实施例提供了一种计算机程序产品，其中，上述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质，上述计算机程序可操作来使计算机执行如本发明实施例第一方面所描述的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包，上述计算机包括物联网服务器。

本发明提供的方案通过在停车位内安置压力传感器，当压力传感器检测到有压力时，代表该停车位有车停入，此时锁定这个停车位，后续压力传感器检测到压力释放时，代表该停车位上车辆开出，此时，若这个停车位未被解除锁定，进行报警操作，进而防止他人进入停车场盗走车辆。

本发明的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

20

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述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。

图 1 为本发明实施例提供的一种物联网网络构架的示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种基于压力传感器的停车管理方法的流程图；

图 3 为本发明实施例提供的一种示例的示意图；

图 4 为本发明实施例提供的另一种基于压力传感器的停车管理方法的流程图；

图 5 为本发明实施例提供的另一种基于压力传感器的停车管理方法的流程图；

图 6 为本发明实施例提供的一种物联网服务器的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的一种物联网服务器的局部结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的另一种物联网服务器的结构示意图。

10 具体实施方式

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的实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都应当属于本发明保护的范围。

以下分别进行详细说明。

本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”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它步骤或单元。

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。

下面结合附图对本申请的实施例进行描述。

根据本发明的一个方面，提供了一种基于压力传感器的停车管理方法。其中，该方法应用在如图 1 所示的物联网网络构架中，如图 1 所示，该物联网网络构架包括物联网服务器 10、分别置于 N 个停车位内的至少一个压力传感器 20（N 为大于 1 的整数）、报警装置 30、多个监控摄像头 40 和终端设备 50。

5 其中，N 个压力传感器 20、报警装置 30 和多个监控摄像头 40 通过无线方式与物联网服务器 10 连接，物联网服务器 10 通过互联网或移动网跟终端设备 50 连接，上述无线方式包括但不限于：蓝牙、WIFI、ZigBee、GPRS、3G、4G、Wimax 等方式。

报警装置 30 可以是多个（比如分别在停车场的每个小分区（比如停车场
10 分为 A、B、C、D、E、F、G 等小分区）设置一个报警装置），也可以是 1 个（比如只在车辆控制室内设置）。报警装置包括 led 警示灯、声光报警器等。

物联网服务器 10 可以是网关，也可以是物联网接入点。网关，英文名是：“Gateway”，网关(Gateway)又称网间连接器、协议转换器。网关在网络层以上实现网络互连，是最复杂的网络互连设备，仅用于两个高层协议不同的网络互连。
15 网关既可以用于广域网互连，也可以用于局域网互连。网关是一种充当转换重任的计算机系统或设备。使用在不同的通信协议、数据格式或语言，甚至体系结构完全不同的两种系统之间，网关是一个翻译器。与网桥只是简单地传达信息不同，网关对收到的信息要重新打包，以适应目的系统的需求。物联网接入点是指整合了无线网接入点和 RFID 接入点为一体的智能信息接收和发送
20 设备，物联网接入点可以同时接收和发送 WIFI 信号和 RFID 信号。

其中，分别置于 N 个停车位内的至少一个压力传感器。也就是说置于每个停车位内的压力传感器至少有一个。置于不同的停车位内的压力传感器的个数均相同的（比如，停车场里有 100 个停车位，这 100 个停车位里均只安置一个传感器），或者置于不同的停车位内的压力传感器的个数均不相同的（比如，
25 停车场里有 5 个停车位，这 5 个停车位里安置的传感器个数分别为 1 个、2 个、4 个、6 个、5 个），或者，置于不同的停车位内的压力传感器的个数也可以是一部分相同一部分不相同的（比如，停车场里有 10 个停车位，这 10 个停车位里安置的传感器个数分别为 1 个、1 个、1 个、3 个、3 个、3 个、2 个、4 个、

2个、4个), 本发明不作限定。另外, 置于不同的停车位内的压力传感器的位置均相同的, 或者, 置于不同的停车位内的压力传感器的位置均不相同的, 或者, 置于不同的停车位内的压力传感器的位置也可以是一部分相同一部分不相同的。

5 终端设备 50, 又称之为用户设备 (User Equipment, UE), 是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备, 例如, 具有无线连接功能的手持式设备、车载设备等。常见的终端例如包括: 手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备 (mobile internet device, MID)、可穿戴设备, 例如智能手表、智能手环、计步器等。

10

下面结合图 1 所示的物联网网络构架对本发明实施例提供的基于压力传感器的停车管理方法进行详细说明。

请参见图 2, 图 2 为本发明实施例提供的一种基于压力传感器的停车管理方法的流程示意图, 包括以下步骤:

15 S201、所述物联网服务器获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据。

置于停车位内的压力传感器是周期性 (比如每 1s、每 2s、每 5s、每 6s 或是其他值) 将检测到的压力数据发送给物联网服务器的。

当停车位时空闲时, 置于停车位上的压力传感器连续检测到的压力通常是接近 0 的, 当车辆停到停车位上时, 置于停车位上的压力传感器连续检测到的压力是远远大于 0 的。但是保不住人们进入停车场或别的车辆开车停车位时, 会踩到置于停车位内的压力传感器, 因此物联网服务器需要压力传感器连续发送的多个压力数据来判断停车位上是否有车占用。其中, 这个多个可以是 10 个、12 个、15 个或是其他值。

25 S202、当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时, 所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I。

预设压力例如可以是 300N、320N、350N、400N、500N 或是其他值。

可选地, 为了便于管理停车场, 物联网服务器实时更新各个停车位的状态, 停车位的状态有空闲状态和占用状态, 其中, 空闲状态表示该停车位没有车辆

占用，占用状态表示该停车位已有车辆占用。在所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述物联网服务器将所述停车位 I 的状态从空闲状态更换为占用状态。

5 S203、所述物联网服务器获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据。

S204、当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，且所述停车位 I 未被解除锁定时，所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。

10 在一实施例中，每个停车位对应一张磁卡，每张磁卡上一个二维码，以上步骤 S202 所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述方法还包括：

所述物联网服务器接收所述终端设备发送的解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息；当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时，所述物联网服务器解除所述停车位 I 的锁定。

15 举例来说，在停车场入口为每一车辆分配一张磁卡，每张磁卡上面均有一个停车位编号，每一张磁卡上设有一个二维码，每张磁卡上的二维码均不同。假设用户在停车场门口领取的磁卡 A 上的停车位编号为 123，那么用户需要将车辆停在停车位 123 上，后续用户可通过使用终端设备扫描磁卡 A 上的二维码才可解除对这个停车位的锁定。

20 在一实施例中，每个停车位对应一张磁卡，所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位，进而节省用户停车所需要的时间。

25 在一实施例中，每个停车位对应一张磁卡，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。对于大多数司机（尤其是新手）来说开车最难的无法是将车辆停入停车位中，因此为了便于用户停车，物联网服务器优先为用户分配没有什么车辆在旁边的停车位，比如，停车场内有 3 个相邻空闲停车位 ABC，那么物联网服务器可将空闲停车位 B 分配给用户。

在一实施例中，以上步骤 S204 所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警的具体实施方式为：所述物联网服务器生成用于表示所述停车位 I 出现异

常的语音信息；所述物联网服务器向所述报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息，所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。比如，生成的语音信息有“停车位 I 出现异常情况，麻烦相关人员过去查看”，这样有利于相关工作人员及时处理异常情况，进而防止他人进入停车场
5 盗走车辆。

在一实施例中，所述车辆管理系统还包括分别置于 N 个停车位内的至少一个提醒装置，所述方法还包括：

在所述物联网服务器向所述报警装置发送报警指令时，所述物联网服务器向 R 个停车位内的至少一个提醒装置发送提醒指令，所述提醒指令用于指示
10 提醒装置进行提醒装置，所述 R 为正整数，所述 R 个停车位包括所述停车位 I。可见，在进行报警操作时，通过置于 R 个停车位内的提醒装置进行提醒操作，以便于工作人员能够快速找到出现异常的停车位 I 的位置。

进一步地，所述 R 个停车位还包括所述停车位 I 附近的 R-1 个停车位，或者，所述 R 个停车位还包括所述停车位 I 同一行的 R-1 个停车位。可见，通过
15 停车位 I 附近的停车位内的提醒装置进行提醒操作，可更进一步得使于工作人员能够快速找到出现异常的停车位 I 的位置。

进一步地，所述提醒装置为呼吸灯，所述物联网服务器向所述停车位 I 内的至少一个提醒装置 r 发送的提醒指令携带提醒参数，所述提醒参数包括闪烁频率。可见，特殊设置停车位 I 内的提醒装置的闪烁频率，可更进一步得使于
20 工作人员能够快速找到出现异常的停车位 I 的位置。

在一实施例中，所述车辆管理系统还包括多个监控摄像头，所述方法还包括：所述物联网服务器向所述停车位 I 附近的至少一个监控摄像头发送视频获取请求，所述视频获取请求用于指示所述至少一个监控摄像头将预设时段的视频信息发送给物联网服务器；所述物联网服务器接收所述至少一个监控摄像头
25 针对所述视频获取请求而发送的至少一个视频信息，以及根据所述至少一个视频信息确定所述停车位 I 上的车辆是否存在；当所述停车位 I 上的车辆不存在时，所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。

在一实施例中，所述预设时段的中间节点为当前系统时间，所述预设时段

-10-

的时长等于预设时长。比如，假设当前系统时间为 18:33，预设时长为 3s，那么预设时段是 18:32~18:34。

也就是说，物联网服务器通知报警装置报警之前，物联网服务器先根据停车位附近的摄像头获取到的视频信息确定停车位 I 上的车辆是否被开出，若被
5 开出才报警，若未被开出则不报警，这样可避免因置于停车位上的压力传感器出现异常而上传错误的数

据，而给管理员带来不必要的麻烦的问题。
可见，本发明提供的方案通过在停车位内安置压力传感器，当压力传感器检测到有压力时，代表该停车位有车停入，此时锁定这个停车位，后续压力传感器检测到压力释放时，代表该停车位上车辆开出，此时，若这个停车位未被
10 解除锁定，进行报警操作，进而防止他人进入停车场盗走车辆。

举例来说，如图 3 所示，图 3 为本发明实施例提供的一种示例的示意图。
用户在停车场入口处领取为车辆分配的停车卡如图 3 所示，这个停车卡上有车位编号（B1-10，表示负一楼第 10 个车位）和二维码。用户需要将车辆停放在
15 车位 B1-10 上，当用户将车辆停在车位 B1-10 后，车辆的左上车轮会压到置于车位的左上方的压力传感器，此时该压力传感器会在一段时间内检测到的压力数据是远远大于 0 的。后续物联网服务器会检测到压力传感器在一段时间内发送过来的压力数据是远远大于 0 的，物联网服务器判断停车位 B1-10 被占用，物联网服务器将停车位 B1-10 锁定。后续用户要将车辆从停车位 B1-10 上开出
20 之前，用户需要扫描图 3 所示的停车卡上的二维码来解除停车位 B1-10 的锁定。若停车位 B1-10 未被解除，用户就将车开出停车位 B1-10 时，物联网服务器通知报警装置进行报警。

参见图 4，图 4 为本发明实施例还提供了另一种基于压力传感器的停车管
25 理方法的流程图，如图 4 所示，包括：

S401、所述物联网服务器获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据。

S402、所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时，所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I。

S403、所述物联网服务器获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据。

5 S404、当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，且所述停车位 I 未被解除锁定时，所述物联网服务器生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息。

S405、所述物联网服务器向报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息。

S406、所述报警装置播放所述语音信息。

10 需要说明的是，图 4 所示的方法的各个步骤的具体实现过程可参见上述方法所述的具体实现过程，在此不再叙述。

参见图 5，图 5 为本发明实施例还提供了另一种基于压力传感器的停车管理方法的流程图，如图 5 所示，包括：

S501、所述物联网服务器获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据。

15 S502、所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时，所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I。

S503、所述物联网服务器将所述停车位 I 的状态从空闲状态更换为占用状态。

20 S504、终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码，以获得的身份信息。

S505、所述终端设备向所述物联网服务器发送解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述身份信息。

S506、所述物联网服务器确定所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息是否相匹配。

25 若所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配，则执行步骤 S507。

若所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息不相匹配，则执行步骤 S510。

S507、所述物联网服务器解除所述停车位 I 的锁定。

S508、所述物联网服务器获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据。

5 S509、当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，所述物联网服务器将所述停车位 I 的状态从占用状态更换为空闲状态。

S510、所述物联网服务器针对解除锁定请求而向所述终端设备发送解除锁定失败响应。

需要说明的是，图 5 所示的方法的各个步骤的具体实现过程可参见上述方法所述的具体实现过程，在此不再叙述。

10

参见图 6，图 6 为本发明实施例提供的一种物联网服务器的结构示意图。如图 6 所示，本发明实施例还提供了一种物联网服务器 600，适用于车辆管理系统，所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于 N 个停车位内的至少一个压力传感器和报警装置，所述 N 为大于 1 的整数。如图 6 所示，包括：

15 第一获取模块 601，用于获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据。

锁定模块 602，用于当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时，锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I。

20 可选地，所述车辆管理系统还包括终端设备，每个停车位对应一张磁卡，每张磁卡上一个二维码，所述锁定模块 602 锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述物联网服务器还包括：

接收模块 605，用于接收所述终端设备发送的解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息。

25 解锁模块 606，用于当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时，解除所述停车位 I 的锁定。

可选地，所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位。

可选地，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。

第二获取模块 603，用于获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力

数据。

报警模块 604，用于当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，且所述停车位 I 未被解除锁定时，通知所述报警装置进行报警。

可选地，所述报警模块包括：

5 生成单元 6041，用于生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息；

发送单元 6042，用于向所述报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息，所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。

需要说明的是，上述各模块（第一获取模块 601、锁定模块 602、第二获取模块 603、报警模块 604、接收模块 605、解锁模块 606）用于执行上述方法
10 的相关步骤。比如，第一获取模块 601 用于执行以上步骤 S201、锁定模块 602 用于执行以上步骤 S202、第二获取模块 603 用于执行以上步骤 S202、报警模块 604 用于执行以上步骤 S204。

在本实施例中，物联网服务器 600 是以模块的形式来呈现。这里的“模块”
15 可以指特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。此外，以上第一获取模块 601、锁定模块 602、第二获取模块 603、报警模块 604、接收模块 605、解锁模块 606 可通过图 8 所示的物联网服务器的处理器 801 来实现。

20 如图 8 所示，物联网服务器 800 可以以图 8 中的结构来实现，该物联网服务器 800 包括至少一个处理器 801，至少一个存储器 802 以及至少一个通信接口 803。所述处理器 801、所述存储器 802 和所述通信接口 803 通过所述通信总线连接并完成相互间的通信。

处理器 801 可以是通用中央处理器（CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit，ASIC），或一个或多个用于控制以上
25 方案程序执行的集成电路。

通信接口 803，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（RAN），无线局域网（Wireless Local Area Networks，WLAN）等。

存储器 802 可以是只读存储器 (read-only memory, ROM) 或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备, 随机存取存储器 (random access memory, RAM) 或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备, 也可以是电可擦可编程只读存储器 (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)、只读光盘 (Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM) 或其他光盘存储、光碟存储 (包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等)、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质, 但不限于此。存储器可以是独立存在, 通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中, 所述存储器 802 用于存储执行以上方案的应用程序代码, 并由处理器 801 来控制执行。所述处理器 801 用于执行所述存储器 802 中存储的应用程序代码。

存储器 802 存储的代码可执行以上提供的终端设备执行的上述一种基于压力传感器的停车管理方法, 比如所述物联网服务器获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据; 当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时, 所述物联网服务器锁定; 所述压力传感器 i 对应的停车位 I; 所述物联网服务器获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据; 当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力, 且所述停车位 I 未被解除锁定时, 所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质, 其中, 该计算机存储介质存储用于电子数据交换的计算机程序, 该计算机程序使得计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤, 所述计算机包括物联网服务器。

本发明实施例还提供一种计算机程序产品, 所述计算机程序产品包括存储了计算机程序的非瞬时性计算机可读存储介质, 所述计算机程序可操作来使计算机执行如上述方法实施例中记载的任一方法的部分或全部步骤。该计算机程序产品可以为一个软件安装包, 所述计算机包括物联网服务器。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本发明并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本发明，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中沒有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的装置，可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，例如所述单元的划分，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，例如多个单元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。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，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单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储器中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、物联网服务器或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述

的存储器包括：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

5 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储器中，存储器可以包括：闪存盘、只读存储器（英文：Read-Only Memory，简称：ROM）、随机存取器（英文：Random Access Memory，简称：RAM）、磁盘或光盘等。

10 以上对本发明实施例进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权 利 要 求

- 1、一种基于压力传感器的停车管理方法，其特征在于，适用于车辆管理系统，所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于 N 个停车位内的至少一个压力传感器和报警装置，所述 N 为大于 1 的整数，包括：
- 5 所述物联网服务器获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据；
- 当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时，所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I；
- 所述物联网服务器获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据；
- 10 当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力，且所述停车位 I 未被解除锁定时，所述物联网服务器通知所述报警装置进行报警。
- 2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述车辆管理系统还包括终端设备，每个停车位对应一张磁卡，每张磁卡上一个二维码，所述物联网服务器锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后，所述方法还包括：
- 15 所述物联网服务器接收所述终端设备发送的解除锁定请求，所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息；
- 当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时，所述物联网服务器解除所述停车位 I 的锁定。
- 20 网服务器解除所述停车位 I 的锁定。
- 3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位。
- 25 4、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。
- 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，所述物联网服务

-18-

器通知所述报警装置进行报警, 包括:

所述物联网服务器生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息;

所述物联网服务器向所述报警装置发送报警指令, 所述报警指令携带所述语音信息, 所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。

5

6、一种物联网服务器, 其特征在于, 适用于车辆管理系统, 所述车辆管理系统包括物联网服务器、分别置于 N 个停车位内的至少一个压力传感器和报警装置, 所述 N 为大于 1 的整数, 包括:

第一获取模块, 用于获取压力传感器 i 连续发送的多个第一压力数据;

10 锁定模块, 用于当所述多个第一压力数据均大于或等于预设压力时, 锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I;

第二获取模块, 用于获取所述压力传感器 i 连续发送的多个第二压力数据;

报警模块, 用于当所述多个第二压力数据均小于所述预设压力, 且所述停车位 I 未被解除锁定时, 通知所述报警装置进行报警。

15

7、根据权利要求 6 所述的物联网服务器, 其特征在于, 所述车辆管理系统还包括终端设备, 每个停车位对应一张磁卡, 每张磁卡上一个二维码, 所述锁定模块锁定所述压力传感器 i 对应的停车位 I 之后, 所述物联网服务器还包括:

20 接收模块, 用于接收所述终端设备发送的解除锁定请求, 所述解除锁定请求携带所述终端设备扫描所述停车位 I 对应的磁卡上的二维码而获得的身份信息;

解锁模块, 用于当所述身份信息与所述停车位 I 对应的预存身份信息相匹配时, 解除所述停车位 I 的锁定。

25

8、根据权利要求 7 所述的物联网服务器, 其特征在于, 所述停车位 I 是距离停车场入口最近的空闲停车位。

9、根据权利要求 7 所述的物联网服务器，其特征在于，与所述停车位 I 相邻的停车位是空闲停车位。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的物联网服务器，其特征在于，所述报警模块包括：

生成单元，用于生成用于表示所述停车位 I 出现异常的语音信息；

发送单元，用于向所述报警装置发送报警指令，所述报警指令携带所述语音信息，所述报警指令用于指示所述报警装置播放所述语音信息。

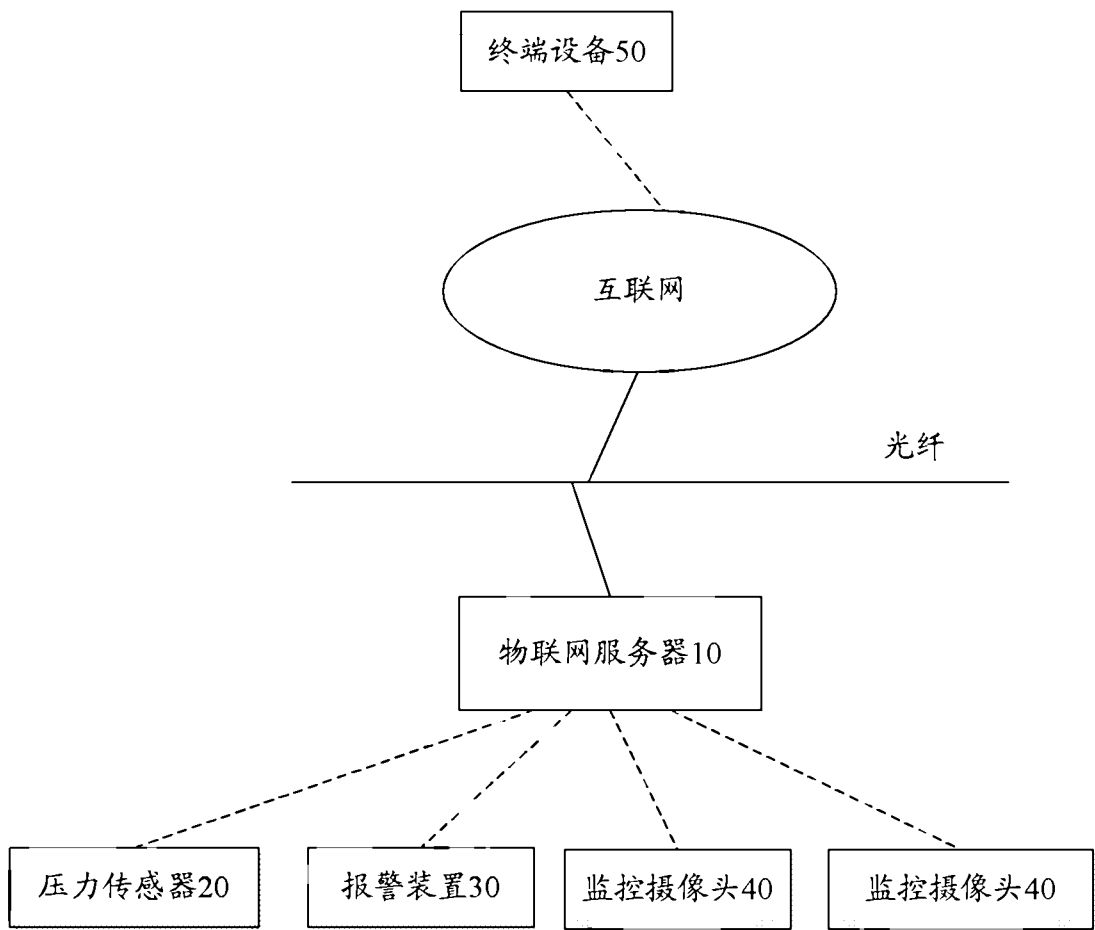


图 1

—2/6—

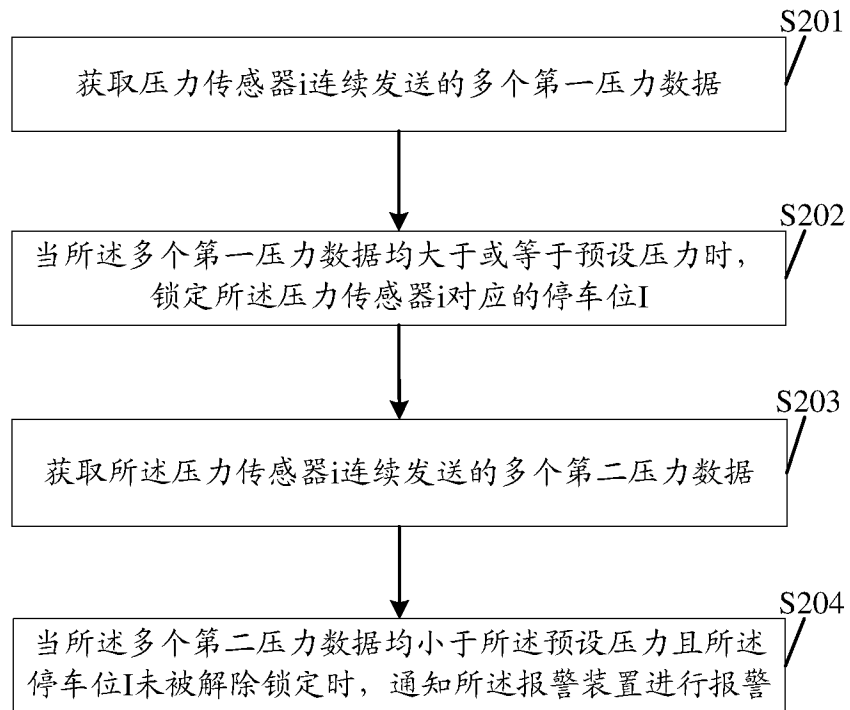


图 2

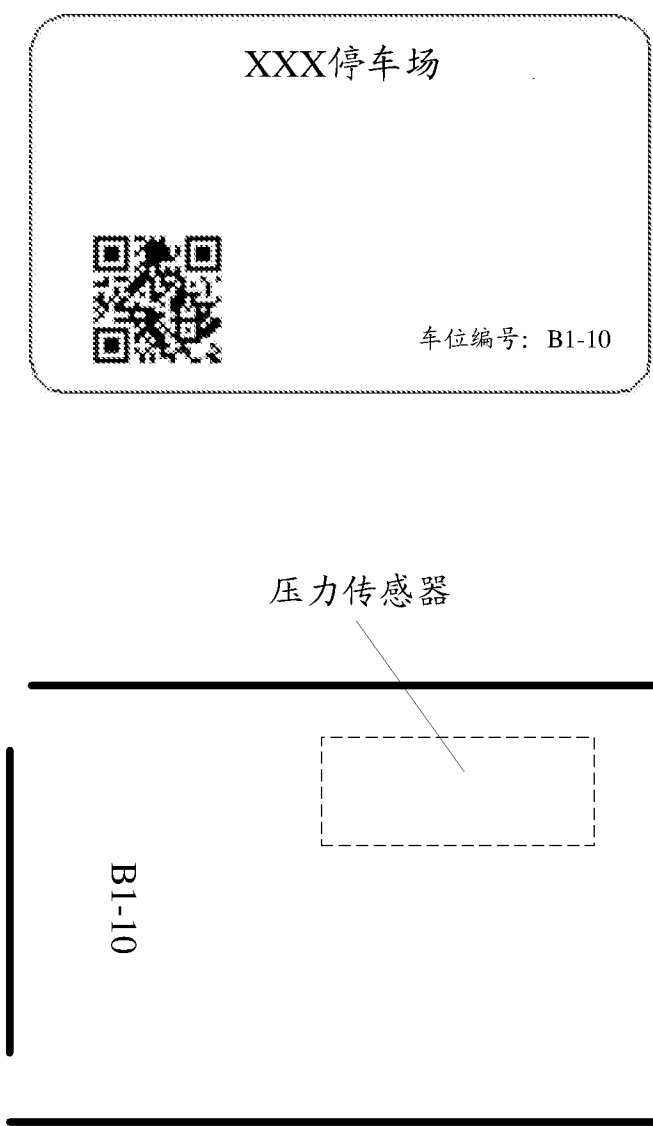


图 3

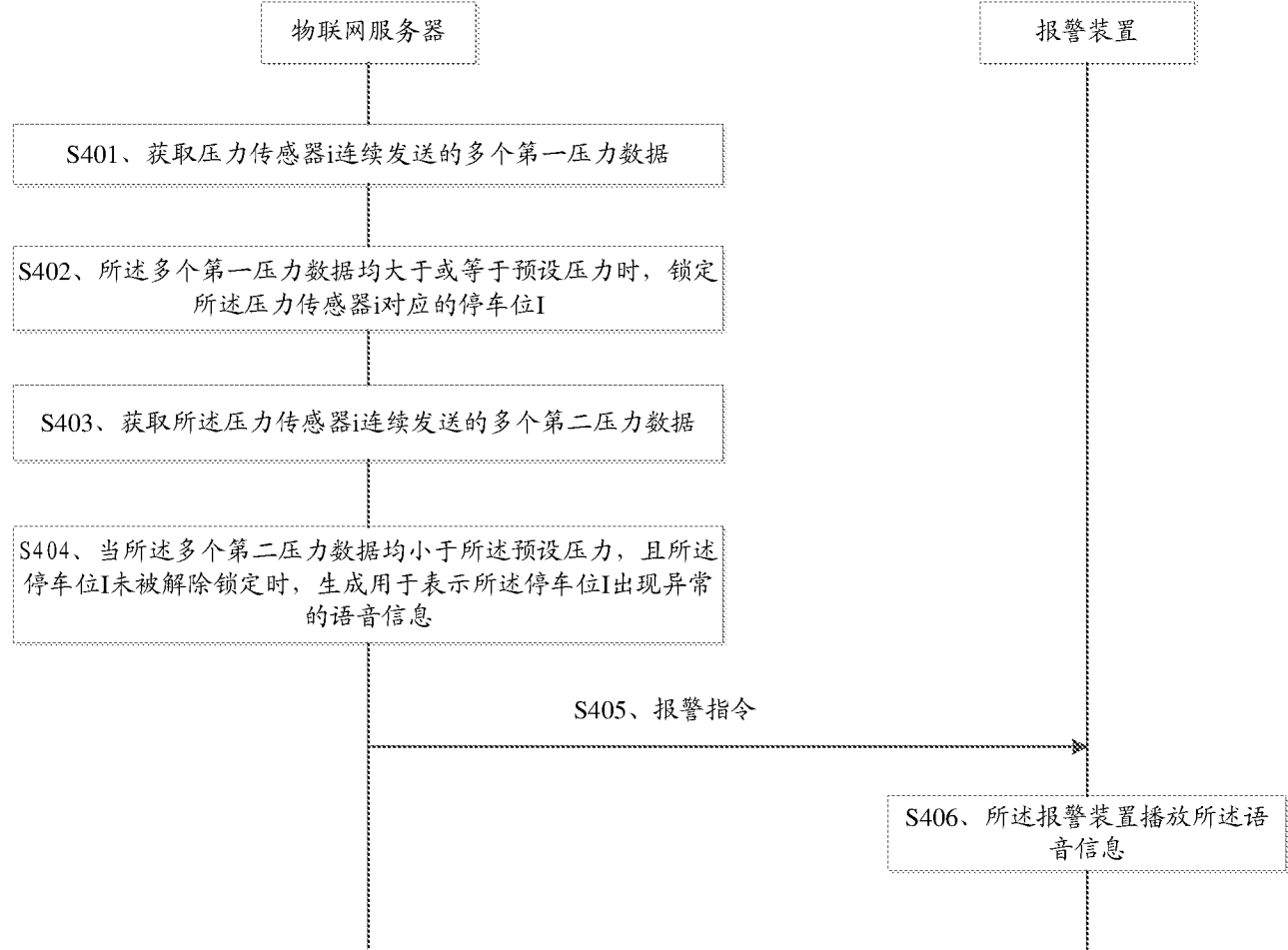


图 4

— 5/6 —

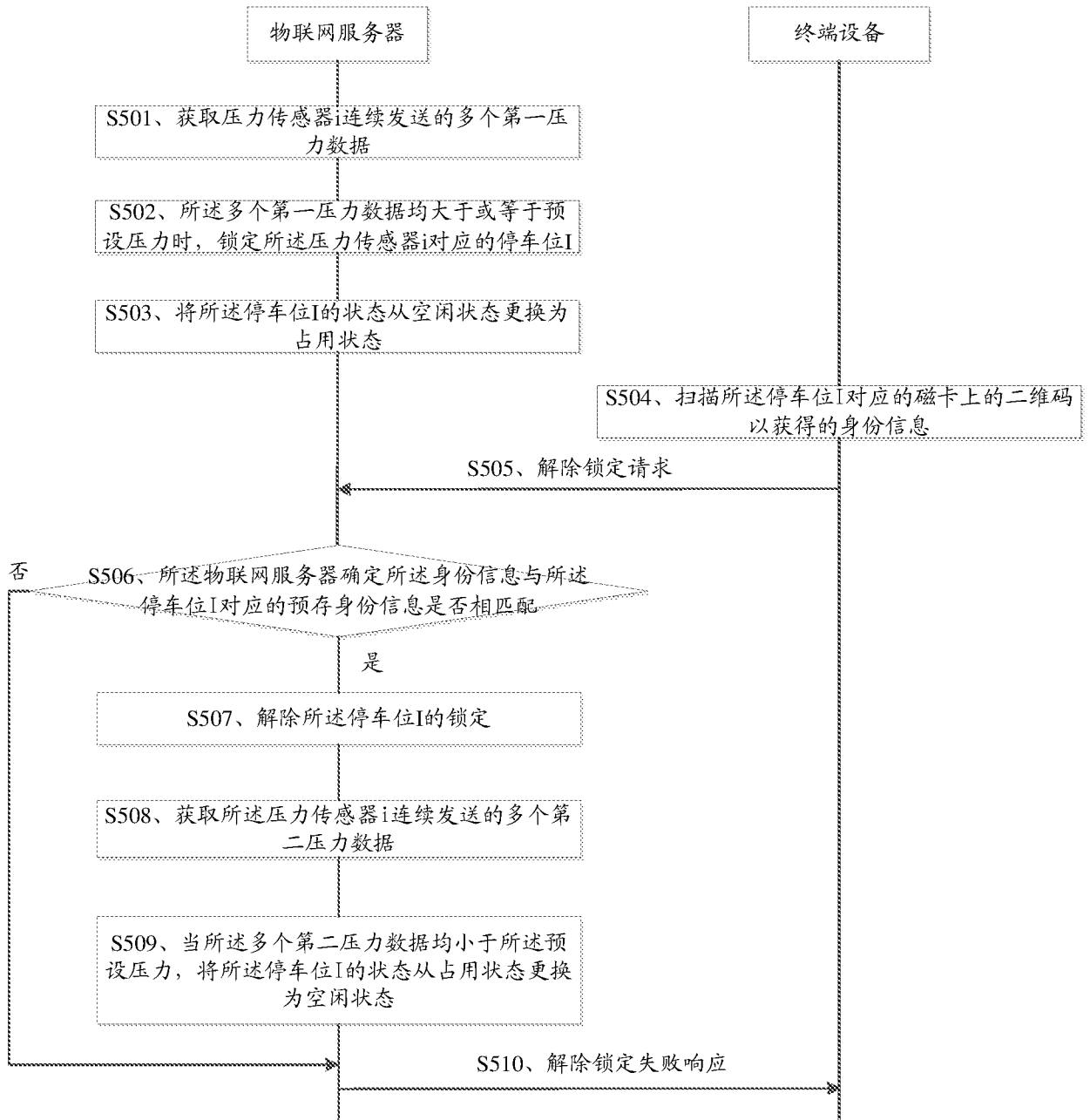


图 5

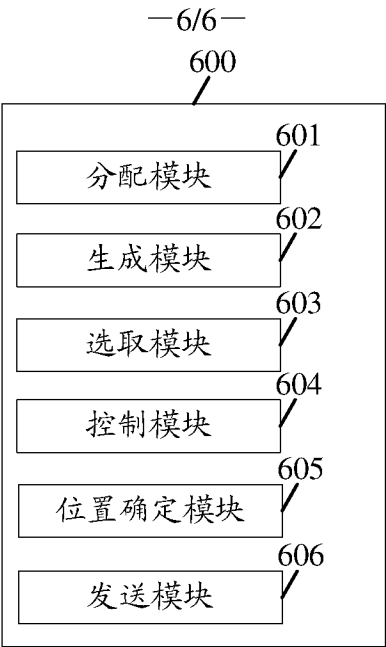


图 6

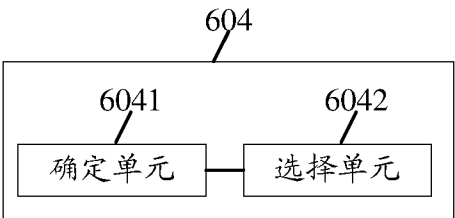


图 7

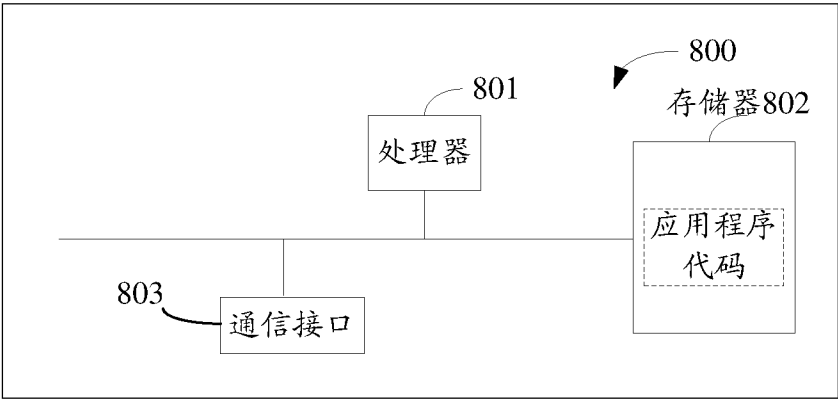


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/100761

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08G 1/14 (2006.01) i; H04L 29/02 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G08G; H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI: 车, 停车场, 物联网, 压力, 传感器, 位置, 占, 连续, 周期, 锁定, 报警, vehicle, parking, IOT, pressure, sensor, location, occupancy, continuous, period, lock, alarm, alert

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 203773655 U (CHANG'AN UNIVERSITY) 13 August 2014 (13.08.2014), description, paragraphs [0002]-[0025], and figures 1-3	1-10
A	CN 106683484 A (SHENZHEN XIANBO SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 May 2017 (17.05.2017), entire document	1-10
A	CN 105913684 A (SHANGHAI MEDIASOC TECHNOLOGIES CO., LTD.) 31 August 2016 (31.08.2016), entire document	1-10
A	US 2015130641 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 14 May 2015 (14.05.2015), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 21 March 2018	Date of mailing of the international search report 12 April 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer CHEN, Sheng Telephone No. (86-10) 53961583

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/100761

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 203773655 U	13 August 2014	None	
CN 106683484 A	17 May 2017	None	
CN 105913684 A	31 August 2016	None	
US 2015130641 A1	14 May 2015	WO 2015073726 A1	21 May 2015

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/100761

A. 主题的分类

G08G 1/14(2006.01)i; H04L 29/02(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G08G; H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

EPODOC, WPI, CNPAT, CNKI; 车, 停车场, 物联网, 压力, 传感器, 位置, 占, 连续, 周期, 锁定, 报警, vehicle, parking, IOT, pressure, sensor, location, occupancy, continuous, period, lock, alarm, alert

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 203773655 U (长安大学) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 说明书第[0002]-[0025]段, 图1-3	1-10
A	CN 106683484 A (深圳市先波科技有限公司) 2017年 5月 17日 (2017 - 05 - 17) 全文	1-10
A	CN 105913684 A (上海美迪索科电子科技有限公司) 2016年 8月 31日 (2016 - 08 - 31) 全文	1-10
A	US 2015130641 A1 (QUALCOMM INC.) 2015年 5月 14日 (2015 - 05 - 14) 全文	1-10

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2018年 3月 21日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 12日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

受权官员

陈昇

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)53961583

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/100761

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	203773655	U	2014年 8月 13日	无			
CN	106683484	A	2017年 5月 17日	无			
CN	105913684	A	2016年 8月 31日	无			
US	2015130641	A1	2015年 5月 14日	WO	2015073726	A1	2015年 5月 21日