



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102540950 B

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201210068380. 3

(22) 申请日 2012. 03. 15

(73) 专利权人 和网(北京)科技有限公司
地址 102208 北京市昌平区回龙观西大街9
号院7号楼1层7-1
专利权人 李鹤

(72) 发明人 李鹤

(74) 专利代理机构 北京市盛峰律师事务所
11337
代理人 赵建刚

(51) Int. Cl.
G05B 19/048(2006. 01)

(56) 对比文件
CN 202533775 U, 2012. 11. 14, 权利要求 1.
CN 102196038 A, 2011. 09. 21, 说明书第 1-5
页、图 1-3.
CN 102196038 A, 2011. 09. 21, 说明书第 1-5

页、图 1-3.
SE 5292551 C2, 2007. 06. 12, 说明书第 3-4
页、图 1-2.
US 2005/0162269 A1, 2005. 07. 28, 全文.
US 2006/0290491 A1, 2006. 12. 28, 全文.
CN 101468652 A, 2009. 07. 01, 全文.

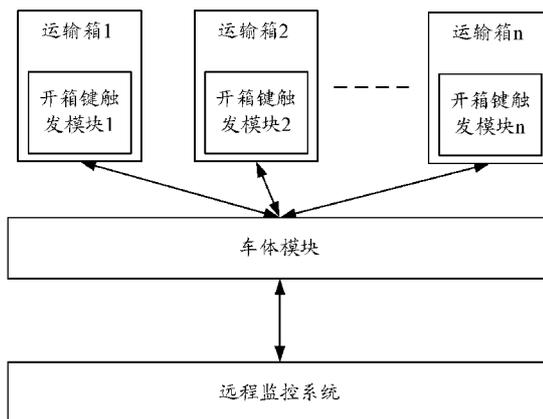
审查员 李思思

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称
运输箱监控系统及方法

(57) 摘要

本发明提供一种运输箱监控系统及方法, 包括: 远程监控系统、安装在每一个运输箱上的开箱键触发模块和安装在运输车辆上的车体模块; 所述开箱键触发模块和所述车体模块无线连接, 所述车体模块和所述远程监控系统无线连接。因此, 本发明不仅能够实现对运输车辆车体的准确定位, 而且还能实时监控车体内每一个运输箱是否被非法开启的信息, 同时, 当运输箱被非法开启时, 还能够向远程监控报警。因此, 本发明提供的运输箱监控系统及方法, 为远程监控终端提供了更全面的货物运输中的信息, 方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。



1. 一种应用于运输箱监控系统的运输箱监控方法,其特征在于,运输箱监控系统包括:远程监控系统、安装在每一个运输箱上的开箱键触发模块和安装在运输车辆上的车体模块;所述开箱键触发模块和所述车体模块无线连接,所述车体模块和所述远程监控系统无线连接;其中,所述开箱键触发模块包括:依次相连的门磁开关单元、第一数据处理单元和用于与所述车体模块通信的第一无线通讯单元;还包括:用于分别向所述门磁开关单元、所述第一数据处理单元和所述第一无线通讯单元供电的第一电源单元;所述运输箱包括:箱本体和箱门;所述门磁开关单元包括:在所述箱本体上固定安装的电路模块和在所述箱门上固定安装的磁体模块;所述电路模块包括:依次相连的本地报警模块和开关单元,还包括第二电源单元,所述第二电源单元用于向所述本地报警模块和所述开关单元供电;其中,所述磁体模块用于控制所述开关单元的开关状态;所述磁体模块用于控制所述开关单元的开关状态,具体为:当所述箱本体和所述箱门闭合时,所述磁体模块通过磁力使所述开关单元处于断开状态;当所述箱本体和所述箱门被打开时,所述磁体模块远离所述开关单元,所述开关单元处于闭合状态;

所述运输箱监控方法包括:包括以下步骤:

(1) 当各个运输箱闭合时,所述远程监控系统为每一个运输箱上锁;

(2) 当第一目标运输箱被非法打开时,所述开箱键触发模块向所述车体模块发送远程报警信息,所述远程报警信息中携带有与所述第一目标运输箱唯一对应的第一目标运输箱标识;

(3) 所述车体模块获取当前运输车辆的位置信息,然后将接收到的所述远程报警信息和所述位置信息同时发送给所述远程监控系统;

(4) 所述远程监控系统解析所述远程报警信息和所述位置信息,获得所述第一目标运输箱标识以及所述第一目标运输箱被打开的具体位置信息,然后对与所述第一目标运输箱标识信息对应的第一目标运输箱报警;

在所述步骤(1)之后,还包括:

(5) 所述车体模块根据接收到的触发指令向所述远程监控系统发送解锁请求消息,所述解锁请求消息中携带有与请求解锁的运输箱唯一对应的第二目标运输箱标识;

(6) 所述远程监控系统接收所述解锁请求消息,然后生成解锁指令,并将该解锁指令发送给所述车体模块,其中,所述解锁指令中携带有所述第二目标运输箱标识;

(7) 所述车体模块将所述解锁指令发送给所述开箱键触发模块,该解锁指令关闭所述第二电源单元的供电电路;

(8) 当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被打开时,所述开箱键触发模块通过所述车体模块向所述远程监控系统发送解锁响应消息,所述解锁响应消息中携带有所述第二目标运输箱被打开的时间信息;

其中,所述车体模块包括:依次相连的第二无线通讯单元、第二数据处理单元和第三通讯单元;并且,所述第二数据处理单元还与定位单元连接;所述车体模块还包括:第三电源单元,所述第三电源单元用于分别向所述第二无线通讯单元、所述第二数据处理单元、所述第三通讯单元和所述定位单元供电;所述第一无线通讯单元为第一 ZigBee 无线通讯单元,所述第二无线通讯单元为第二 ZigBee 无线通讯单元,所述第三通讯单元为 GSM 通讯单元或 GPRS 无线通讯单元;所述定位单元为 GPS 定位单元;

在所述步骤(8)之后,还包括:

当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被关闭时,所述开箱键触发模块导通所述第二电源单元的供电电路。

运输箱监控系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于物流技术及物联网应用领域,具体涉及一种运输箱监控系统及方法。

背景技术

[0002] 物流是指利用现代信息技术和设备,将货物从供应地及时的、安全的运输到接收地的过程。

[0003] 现有的货物运输过程中,通常在运输车辆内部安装有车载 GPS,远程终端通过车载 GPS 来实现对运输车辆的定位。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现,现有技术至少存在以下缺陷:

[0005] 由于在货物运输过程中,尤其是对某些管制类货物的运输过程中,例如:管制类药品,对其运输的安全性要求较高,现有仅仅实现对运输车辆定位的情况仍然无法满足人们对货物运输安全性的要求。

发明内容

[0006] 针对现有技术存在的缺陷,本发明提供一种运输箱监控系统及方法,不仅能够实现对运输车辆车体的准确定位,而且还能实时监控车体内每一个运输箱是否被非法开启的信息,同时,当运输箱被非法开启时,还能够向远程监控报警。因此,本发明提供的运输箱监控系统及方法,为远程监控终端提供了更全面的货物运输中的信息,方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。

[0007] 本发明所采用的技术方案如下:

[0008] 本发明提供一种运输箱监控系统,包括:远程监控系统、安装在每一个运输箱上的开箱键触发模块和安装在运输车辆上的车体模块;所述开箱键触发模块和所述车体模块无线连接,所述车体模块和所述远程监控系统无线连接。

[0009] 优选的,所述开箱键触发模块包括:依次相连的门磁开关单元、第一数据处理单元和用于与所述车体模块通信的第一无线通讯单元;还包括:用于分别向所述门磁开关单元、所述第一数据处理单元和所述第一无线通讯单元供电的第一电源单元。

[0010] 优选的,所述运输箱包括:箱本体和箱门;所述门磁开关单元包括:在所述箱本体上固定安装的电路模块和在所述箱门上固定安装的磁体模块;所述电路模块包括:依次相连的本地报警模块和开关单元,还包括第二电源单元,所述第二电源单元用于向所述本地报警模块和所述开关单元供电;其中,所述磁体模块用于控制所述开关单元的开关状态。

[0011] 优选的,所述磁体模块用于控制所述开关单元的开关状态,具体为:当所述箱本体和所述箱门闭合时,所述磁体模块通过磁力使所述开关单元处于断开状态;当所述箱本体和所述箱门被打开时,所述磁体模块远离所述开关单元,所述开关单元处于闭合状态。

[0012] 优选的,所述车体模块包括:依次相连的第二无线通讯单元、第二数据处理单元和第三通讯单元;并且,所述第二数据处理单元还与定位单元连接;所述车体模块还包括:第三电源单元,所述第三电源单元用于分别向所述第二无线通讯单元、所述第二数据处理单

元、所述第三通讯单元和所述定位单元供电。

[0013] 优选的,所述第一无线通讯单元为第一 ZigBee 无线通讯单元,所述第二无线通讯单元为第二 ZigBee 无线通讯单元,所述第三通讯单元为 GSM 通讯单元或 GPRS 无线通讯单元。

[0014] 优选的,所述定位单元为 GPS 定位单元。

[0015] 本发明还提供一种应用上述任一项所述监控系统的运输箱监控方法,包括以下步骤:

[0016] (1) 当各个运输箱闭合时,所述远程监控系统为每一个运输箱上锁;

[0017] (2) 当第一目标运输箱被非法打开时,所述开箱键触发模块向所述车体模块发送远程报警信息,所述远程报警信息中携带有与所述第一目标运输箱唯一对应的第一目标运输箱标识;

[0018] (3) 所述车体模块获取当前运输车辆的位置信息,然后将接收到的所述远程报警信息和所述位置信息同时发送给所述远程监控系统;

[0019] (4) 所述远程监控系统解析所述远程报警信息和所述位置信息,获得所述第一目标运输箱标识以及所述第一目标运输箱被打开的具体位置信息,然后对与所述第一目标运输箱标识信息对应的第一目标运输箱报警。

[0020] 优选的,在所述步骤(1)之后,还包括:

[0021] (5) 所述车体模块根据接收到的触发指令向所述远程监控系统发送解锁请求消息,所述解锁请求消息中携带有与请求解锁的运输箱唯一对应的第二目标运输箱标识;

[0022] (6) 所述远程监控系统接收所述解锁请求消息,然后生成解锁指令,并将该解锁指令发送给所述车体模块,其中,所述解锁指令中携带有所述第二目标运输箱标识;

[0023] (7) 所述车体模块将所述解锁指令发送给所述开箱键触发模块,该解锁指令关闭所述第二电源单元的供电电路;

[0024] (8) 当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被打开时,所述开箱键触发模块通过所述车体模块向所述远程监控系统发送解锁响应消息,所述解锁响应消息中携带有所述第二目标运输箱被打开的时间信息。

[0025] 优选的,在所述步骤(8)之后,还包括:

[0026] 当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被关闭时,所述开箱键触发模块导通所述第二电源单元的供电电路。

[0027] 本发明的有益效果如下:

[0028] 通过使用本发明提供的运输箱监控系统及方法,不仅能够实现对运输车辆车体的准确定位,而且还能实时监控车体内每一个运输箱是否被非法开启的信息,同时,当运输箱被非法开启时,还能够向远程监控报警。因此,本发明提供的运输箱监控系统及方法,为远程监控终端提供了更全面的货物运输中的信息,方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。

附图说明

[0029] 图1为本发明实施例提供的运输箱监控系统的结构示意图;

[0030] 图2为本发明实施例提供的开箱键触发模块的结构示意图;

[0031] 图 3 为本发明实施例提供的门磁开关单元的结构示意图；

[0032] 图 4 为本发明实施例提供的车体模块的结构示意图。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本发明的具体实施方式进行说明。

[0034] 实施例一

[0035] 如图 1 所示,为本发明实施例提供的运输箱监控系统的结构示意图,包括:安装在每一个运输箱上的开箱键触发模块、安装在运输车辆上的车体模块和远程监控系统;所述开箱键触发模块和所述车体模块无线连接,所述车体模块和所述远程监控系统无线连接。

[0036] 本实施例中,运输车辆上放置多个运输箱,每一个运输箱上均安装有开箱键触发模块,当任一运输箱被非法打开时,开箱键触发模块向车体模块发送报警信息,车体模块将获得的当前车辆的位置信息和该报警信息发送给远程监控系统,从而在实现对运输车辆精确定位的同时,也能够对非法开启的运输箱进行远程报警,因此,本发明方便对运输箱开启状态的实时监控,提高了运输箱在运输过程中的安全性。

[0037] 下面对开箱键触发模块、车体模块分别进行介绍:

[0038] (一) 开箱键触发模块

[0039] 如图 2 所示,为本发明实施例提供的开箱键触发模块的结构示意图,包括:依次相连的门磁开关单元、第一数据处理单元和第一无线通讯单元;还包括:用于分别向所述门磁开关单元、所述第一数据处理单元和所述第一无线通讯单元供电的第一电源单元。

[0040] 其中,第一无线通讯单元用于与安装在车体模块上的第二无线通讯单元通信,优选为:第一 ZigBee 无线通讯单元。

[0041] 由于运输箱包括:箱本体和箱门;因此,如图 3 所示,为本实施例提供的门磁开关单元的结构示意图,包括:在所述箱本体上固定安装的电路模块;在所述箱门上固定安装的磁体模块;所述电路模块包括:依次相连的本地报警模块和开关单元,还包括第二电源单元,所述第二电源单元用于向所述本地报警模块和所述开关单元供电;所述磁体模块用于控制所述开关单元的开关状态。作为一种优选方式,所述磁体模块控制所述开关单元的开关状态具体为:当所述箱本体和所述箱门闭合时,所述磁体模块通过磁力使所述开关单元处于断开状态,此时本地报警模块不会进行本地报警,同时,也不会向远程监控系统发送报警信号;而当所述箱本体和所述箱门被打开时,所述磁体模块远离所述开关单元,所述开关单元处于闭合状态,此时,箱本体上固定安装的电路模块处于导通状态,本地报警模块进行本地报警,同时,本地报警模块向远程监控系统发送报警信号。

[0042] (二) 车体模块

[0043] 如图 4 所示,为本发明实施例提供的车体模块的结构示意图,包括:依次相连的第二无线通讯单元、第二数据处理单元和第三通讯单元;并且,所述第二数据处理单元还与定位单元连接;所述车体模块还包括:第三电源单元,所述第三电源单元用于分别向所述第二无线通讯单元、所述第二数据处理单元、所述第三通讯单元和所述定位单元供电。

[0044] 其中,所述第二无线通讯单元用于与安装在运输箱上的开箱键触发模块通信,所述第三通讯单元用于所述车体模块与所述远程监控系统通信,优选为:第二 ZigBee 无线通讯单元。

[0045] 根据实际使用的需要,第三通讯单元可以为 GSM 通讯单元或 GPRS 无线通讯单元,例如 :GSM 通讯单元可以为 Siemens 公司制造的 TC35I 工业 GSM 模块 ;所述定位单元可以为 GPS 定位单元,例如 :GSU-30A0GPS 定位单元或 Holux GR-85 定位单元 ;第二数据处理单元可以为 AT89S52 模块或 MSP430F149 模块。

[0046] 另外,本实施例提供的第二无线通讯单元和定位单元可以集成为 GPSONE 定位单元,例如 :AnyData 公司制造的 DTGS-800GPSONE 定位单元。其中,GPSONE 定位单元是将传统 GPS 定位技术与 CDMA 网络技术结合的混合型定位技术。GPSONE 采用了 GPSONE 技术的移动平台,同时从 GPS 卫星和蜂窝 /PCS 网络收集测量数据,然后通过组合这些数据生成精确的三维定位。具有定位精度高的优点。

[0047] 另外,GPSONE 技术系统本身就是建立在 CDMA 无线网络基础上的系统,基于 GPSONE 定位技术的应用系统无需再建设基站网络系统。目前 GPSONE 的定位精度达到了 5-50 米,完全可以使用户知道他们的确切位置,并可以同时上传和下载定位地点的数据,无须另外的通信通道,利用无线运营商的网络和位置服务商的 GIS,实现企业级应用。

[0048] GPSONE 定位单元具有以下优点:(1) 定位精度高;(2) 定位时间短;(3) 适用范围广;(4) 终端集成度高,定位功能集成在 CDMA 核心芯片中,具有低耗电和低功率的优点。

[0049] 实施例二

[0050] 本发明实施例提供一种应用实施例一提供的运输箱监控系统的运输箱监控方法,包括以下步骤:

[0051] 步骤 101,各个运输箱闭合,所述远程监控系统为每一个运输箱上锁;

[0052] 步骤 102,当第一目标运输箱被非法打开时,所述开箱键触发模块向所述车体模块发送远程报警信息,所述远程报警信息中携带有与所述第一目标运输箱唯一对应的第一目标运输箱标识。

[0053] 具体的,由于本发明提供的门磁开关单元中,在运输箱的箱本体固定安装有电路模块,在运输箱的箱门上固定安装有磁体模块,正常闭合状态下,磁体模块通过磁力使电路模块中的开关单元处于断开状态;因此,当第一目标运输箱被非法打开时,磁体模块远离所述开关单元,所述开关单元处于闭合状态,电路模块处于导通状态,此时,本地报警模块进行本地报警,同时,门磁开关单元向第一数据处理单元发送报警信号,第一数据处理单元合并预存的与第一目标运输箱唯一对应的第一目标运输箱标识和该报警信号,得到远程报警信息,并将该远程报警信息发送给第一无线通讯单元,再由第一无线通讯单元将该远程报警信息发送给第二无线通讯模块。

[0054] 步骤 103,所述车体模块获取当前运输车辆的位置信息,然后将接收到的所述远程报警信息和所述位置信息同时发送给所述远程监控系统;

[0055] 其中,第二无线通讯模块将接收到的远程报警信息发送给第二数据处理单元;同时,定位单元将接收到的来自卫星的当前车辆所在的位置信息发送给第二数据处理单元;第二数据处理单元将接收到的远程报警信息和位置信息同时发送给第三通讯单元,由第三通讯单元发送给远程监控系统。

[0056] 步骤 104,所述远程监控系统解析所述远程报警信息和所述位置信息,获得所述第一目标运输箱标识以及所述第一目标运输箱被打开的具体位置信息,然后对与所述第一目标运输箱标识信息对应的第一目标运输箱报警。

[0057] 本步骤中,由于远程报警信息中携带有第一目标运输箱标识,因此,远程监控系统不仅能够精确定位运输车辆的地理位置,而且还能够准确获知被非法打开的运输箱的标识,从而能够为远程监控系统提供了更全面的货物运输中的信息,方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。

[0058] 实施例三

[0059] 本实施例与实施例二的不同在于,本实施例提供的运输箱监控方法还包括:解锁的过程,具体的,包括以下步骤:

[0060] 步骤 201,各个运输箱闭合,所述远程监控系统为每一个运输箱上锁。

[0061] 步骤 202,所述车体模块根据接收到的触发指令向所述远程监控系统发送解锁请求消息,所述解锁请求消息中携带有与请求解锁的运输箱唯一对应的第二目标运输箱标识。

[0062] 需要说明的是,设置解锁步骤的目的为,当运输箱被合法运到目的地,或者,在运输途中,当司机需要合法打开某个运输箱时,需要提前向远程监控系统请求解锁,从而避免打开运输箱时进行远程报警。

[0063] 具体的,当需合法打开某个运输箱时,第二数据处理单元根据接收到的触发指令向第三通讯单元发送解锁请求消息,第三通讯单元再将该解锁请求消息发送给远程监控系统,其中,解锁请求消息中携带有与请求解锁的运输箱唯一对应的第二目标运输箱标识。

[0064] 步骤 203,所述远程监控系统接收所述解锁请求消息,然后生成解锁指令,并将该解锁指令发送给所述车体模块,其中,所述解锁指令中携带有所述第二目标运输箱标识;

[0065] 具体的,远程监控系统将解锁指令发送给第三通讯单元。

[0066] 步骤 204,所述车体模块将所述解锁指令发送给所述开箱键触发模块,该解锁指令关闭所述第二电源单元的供电电路;

[0067] 具体的,第三通讯单元将该解锁指令发送给第二无线通讯单元,第二无线通讯单元再将该解锁指令发送给第一无线通讯单元,第一无线通讯单元再将该解锁指令发送给第一数据处理单元,由第一数据处理单元根据该解锁指令控制门磁开关单元,进而关闭门磁开关单元的供电电路。

[0068] 步骤 205,当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被打开时,所述开箱键触发模块通过所述车体模块向所述远程监控系统发送解锁响应消息,所述解锁响应消息中携带有所述第二目标运输箱被打开的时间信息。

[0069] 由于门磁开关单元的供电电路已被断开,所以,当与第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被打开时,即不会进行本地报警,也不会向远程监控系统发送报警信息。但是,第一数据处理单元会生成解锁响应消息,其中,该解锁响应消息中携带有第二目标运输箱被打开的时间信息,然后将该解锁响应消息依次通过第一无线通讯单元、第二无线通讯单元、第二数据处理单元和第三通讯单元后发送给远程监控系统,由远程监控系统记录第二目标运输箱被打开的时间。

[0070] 作为一种优选方式,当携带有第二目标运输箱被打开时间的解锁响应消息被发送给第二数据处理单元时,第二数据处理单元同时接收来自定位单元的当前位置信息,然后该当前位置信息和解锁响应消息同时发送给远程监控系统,由远程监控系统记录第二目标运输箱被打开的时间信息和位置信息。从而为远程监控系统提供更全面的货物运输中的信

息,方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。

[0071] 在步骤 205 之后,还可以包括:

[0072] 步骤 206,当与所述第二目标运输箱标识对应的第二目标运输箱被关闭时,所述开箱键触发模块导通所述第二电源单元的供电电路。

[0073] 本步骤中,当第二目标运输箱被关闭时,通过第一数据处理单元的控制,导通开箱键触发模块,即:使第二目标运输箱再次自动进行上锁。

[0074] 综上所述,通过使用本发明提供的运输箱监控系统及方法,不仅能够实现对运输车辆车体的准确定位,而且还能实时监控车体内每一个运输箱是否被非法开启的信息,同时,当运输箱被非法开启时,还能够向远程监控报警。因此,本发明提供的运输箱监控系统及方法,为远程监控终端提供了更全面的货物运输中的信息,方便远程监控终端对货物运输情况进行全面监控。

[0075] 本领域技术人员可以理解,本发明对第一无线通讯单元、第二无线通讯单元、第三通讯单元的具体型号并不限制,凡是能够进行无线通讯的设备均在本发明保护范围之内;同样的,本发明对提供的定位单元的具体型号也不限制,凡是能够实现定位功能的设备均在本发明保护范围之内。

[0076] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,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的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视本发明的保护范围。

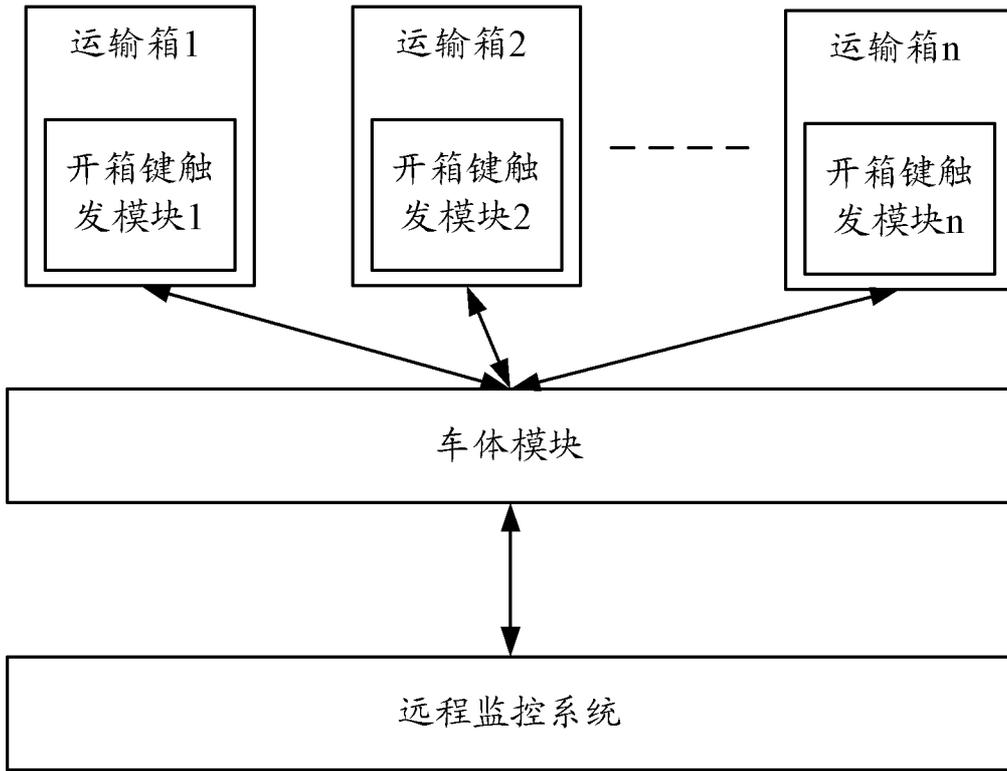


图 1

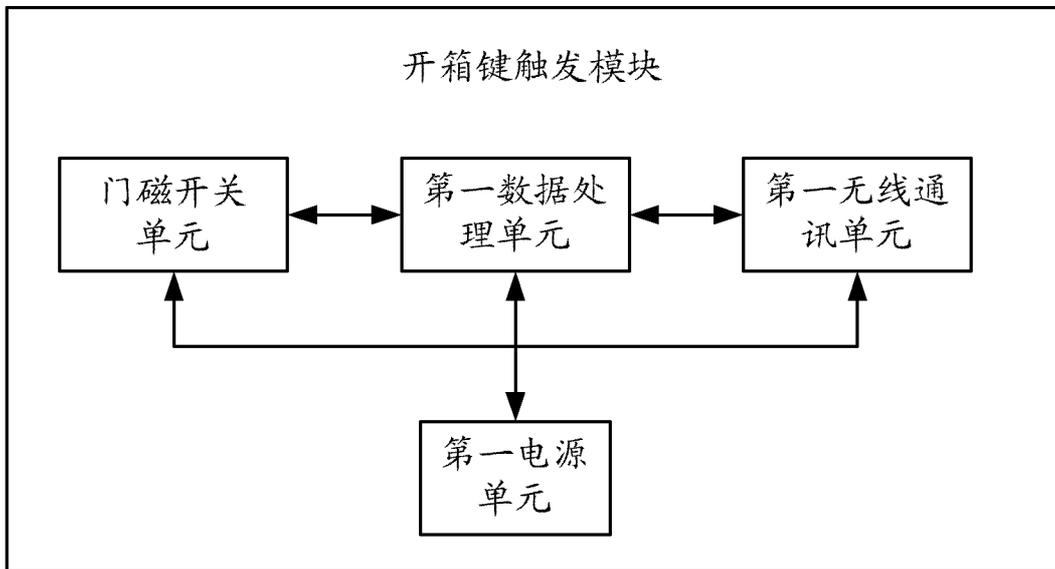


图 2

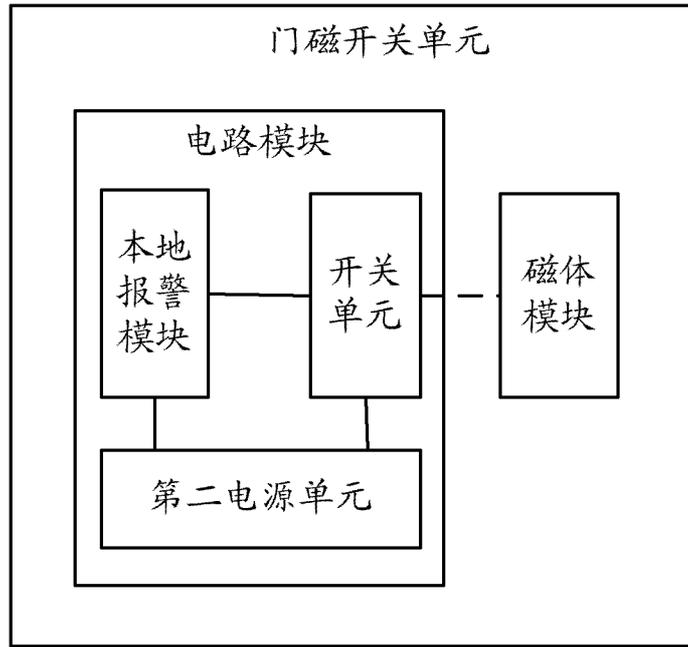


图 3

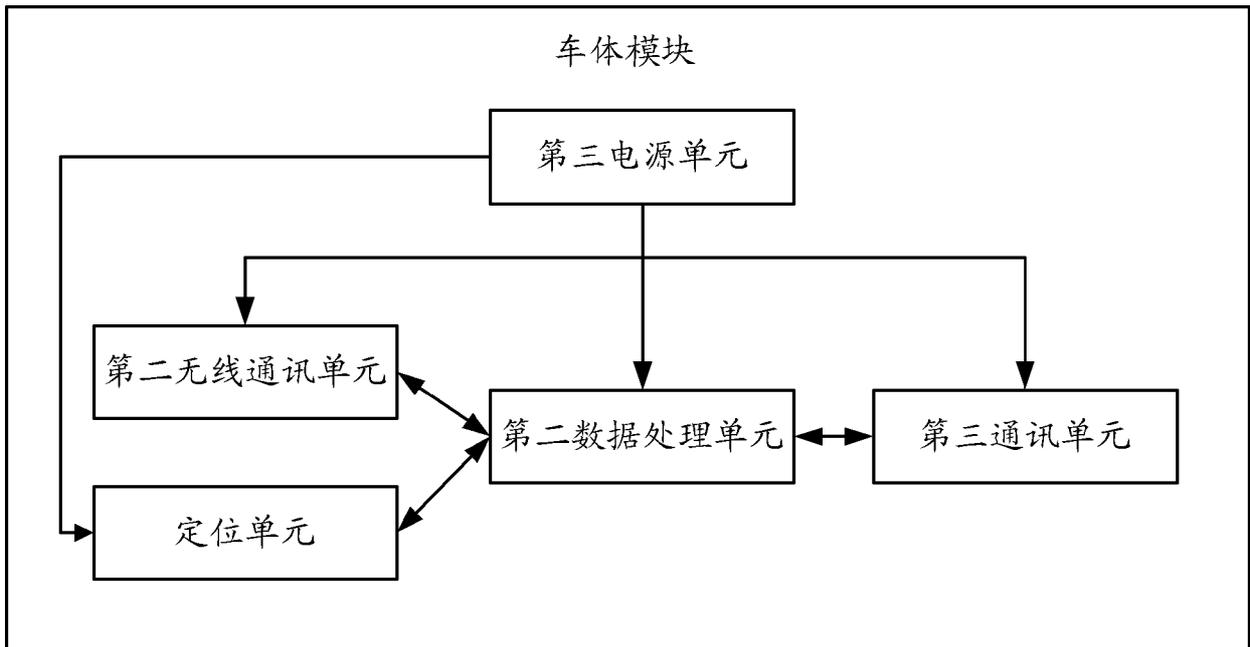


图 4