



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113253766 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110518691.4

(22) 申请日 2021.05.12

(71) 申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72) 发明人 宫成龙 王广东 靳玉涛 王金光
李博

(74) 专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事
务所(普通合伙) 11201

代理人 徐章伟

(51) Int.Cl.

G05D 1/12 (2006.01)

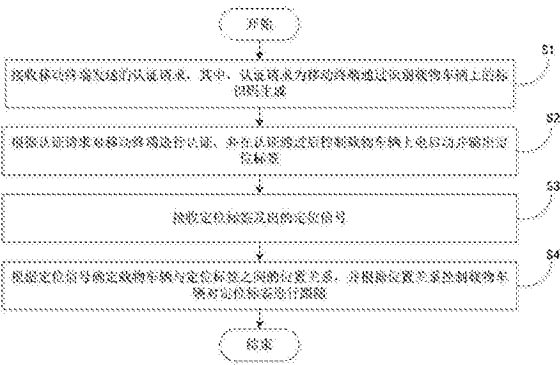
权利要求书2页 说明书12页 附图2页

(54) 发明名称

载物车辆自动跟随方法、自动跟随系统及载物车辆

(57) 摘要

本发明提供了一种载物车辆自动跟随方法、自动跟随系统及载物车辆,载物车辆自动跟随方法包括:接收移动终端发送的认证请求,其中,认证请求为移动终端通过识别载物车辆上的标识码生成;根据认证请求对移动终端进行认证,并在认证通过后控制载物车辆上电启动并输出定位标签;接收定位标签发出的定位信号;根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系,并根据位置关系控制载物车辆对定位标签进行跟随。由此,通过本申请的载物车辆自动跟随方法,与现有技术相比,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。



1. 一种载物车辆自动跟随方法,其特征在于,包括:

接收移动终端发送的认证请求,其中,所述认证请求为所述移动终端通过识别载物车辆上的标识码生成;

根据所述认证请求对所述移动终端进行认证,并在认证通过后控制所述载物车辆上电启动并输出定位标签;

接收所述定位标签发出的定位信号;

根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系,并根据所述位置关系控制所述载物车辆对所述定位标签进行跟随。

2. 如权利要求1所述的载物车辆自动跟随方法,其特征在于,所述定位标签用于实现与所述移动终端的绑定,其中,所述定位标签与所述移动终端进行绑定的绑定方式包括:磁吸、卡接或者粘接;

所述定位标签安装在所述移动终端上。

3. 如权利要求1所述的载物车辆自动跟随方法,其特征在于,在所述载物车辆输出所述定位标签后,所述移动终端与所述定位标签之间建立通信连接,获取所述定位标签的信息,其中,

在根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系之前,还识别所述定位标签发出的定位信号是否有效,并在所述定位标签发出的定位信号无效时,接收所述移动终端发出的备用定位信号,其中,所述备用定位信号由所述移动终端根据所述定位标签的信息生成。

4. 如权利要求1-3中任一项所述的载物车辆自动跟随方法,其特征在于,在所述移动终端与所述定位标签绑定后,还控制所述载物车辆上的定位基站启动,并通过所述定位基站接收所述定位标签发送的匹配信号,以及根据所述匹配信号对所述定位标签进行匹配,以便在匹配成功后接收所述定位标签发出的定位信号。

5. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,其上存储有载物车辆自动跟随程序,该载物车辆自动跟随程序被处理器执行时实现如权利要求1-4中任一项所述的载物车辆自动跟随方法。

6. 一种载物车辆,其特征在于,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的载物车辆自动跟随程序,所述处理器执行所述载物车辆自动跟随程序时,实现如权利要求1-4中任一项所述的载物车辆自动跟随方法。

7. 一种载物车辆自动跟随系统(100),其特征在于,包括载物车辆(10),所述载物车辆(10)中安装有定位标签(20),所述载物车辆(10)包括:

第一接收模块(90),用于接收移动终端(30)发送的认证请求,其中,所述认证请求为所述移动终端(30)通过识别所述载物车辆(10)上的标识码生成;

认证模块(91),用于根据所述认证请求对所述移动终端(30)进行认证,并在认证通过后控制所述载物车辆(10)上电启动并输出定位标签(20);

第二接收模块(92),用于接收所述定位标签(20)发出的定位信号;

跟随控制模块(93),用于根据所述定位信号确定所述载物车辆(10)与所述定位标签(20)之间的位置关系,并根据所述位置关系控制所述载物车辆(10)对所述定位标签(20)进行跟随。

8. 如权利要求7所述的载物车辆(10)自动跟随系统(100),其特征在于,所述定位标签(20)用于实现与所述移动终端(30)的绑定,其中,所述定位标签(20)与所述移动终端(30)进行绑定的绑定方式包括:磁吸、卡接或者粘接;所述定位标签(20)安装在所述移动终端(30)上。

9. 如权利要求7所述的载物车辆(10)自动跟随系统(100),其特征在于,所述跟随控制模块(93)还用于,在根据所述定位信号确定所述载物车辆(10)与所述定位标签(20)之间的位置关系之前,识别所述定位标签(20)发出的定位信号是否有效,并在所述定位标签(20)发出的定位信号无效时,通过所述第二接收模块(92)接收所述移动终端(30)发出的备用定位信号,其中,所述移动终端(30)在所述载物车辆(10)输出所述定位标签(20)后,与所述定位标签(20)之间建立通信连接,获取所述定位标签(20)的信息,并根据所述定位标签(20)的信息生成所述备用定位信号。

10. 如权利要求7-9中任一项所述的载物车辆(10)自动跟随系统(100),其特征在于,所述跟随控制模块(93)还用于,在所述移动终端(30)与所述定位标签(20)绑定后控制所述载物车辆(10)上的定位基站(40)启动,并通过所述定位基站(40)接收所述定位标签(20)发送的匹配信号,以及根据所述匹配信号对所述定位标签(20)进行匹配,以便在匹配成功后通过所述第二接收模块(92)接收所述定位标签(20)发出的定位信号。

载物车辆自动跟随方法、自动跟随系统及载物车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆技术领域,特别涉及一种载物车辆自动跟随方法、一种载物车辆自动跟随系统及一种载物车辆。

背景技术

[0002] 相关技术中,自动跟随载物车辆的定位标签均为外置的定位标签,例如遥控器,手环等产品,在使用时,用户需要前往指定的地点领取或者置换定位标签,领取到定位标签后,用户需要主动打开定位标签的电源开关和载物车辆的电源开关,在使用完毕后,还需要用户将定位标签归还至指定区域,整个过程较为繁琐,不方便用户使用,会引起用户的抱怨。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种载物车辆自动跟随方法,该载物车辆自动跟随方法与现有技术相比,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签的电源开关,可以便于用户使用,从而可以避免引起用户的抱怨。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种载物车辆自动跟随方法,包括:接收移动终端发送的认证请求,其中,所述认证请求为所述移动终端通过识别载物车辆上的标识码生成;根据所述认证请求对所述移动终端进行认证,并在认证通过后控制所述载物车辆上电启动并输出定位标签;接收所述定位标签发出的定位信号;根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系,并根据所述位置关系控制所述载物车辆对所述定位标签进行跟随。

[0006] 在本发明的一些示例中,所述定位标签用于实现与所述移动终端的绑定,其中,所述定位标签与所述移动终端进行绑定的绑定方式包括:磁吸、卡接或者粘接;所述定位标签安装在所述移动终端上。

[0007] 在本发明的一些示例中,在所述载物车辆输出所述定位标签后,所述移动终端与所述定位标签之间建立通信连接,获取所述定位标签的信息,其中,在根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系之前,还识别所述定位标签发出的定位信号是否有效,并在所述定位标签发出的定位信号无效时,接收所述移动终端发出的备用定位信号,其中,所述备用定位信号由所述移动终端根据所述定位标签的信息生成。

[0008] 在本发明的一些示例中,在所述移动终端与所述定位标签绑定后,还控制所述载物车辆上的定位基站启动,并通过所述定位基站接收所述定位标签发送的匹配信号,以及根据所述匹配信号对所述定位标签进行匹配,以便在匹配成功后接收所述定位标签发出的定位信号。

[0009] 相对于现有技术,本发明所述的载物车辆自动跟随方法具有以下优势:

[0010] 根据本发明的载物车辆自动跟随方法,与现有技术相比,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以

便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0011] 本发明的另一目的在于提出一种计算机可读存储介质。

[0012] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0013] 一种计算机可读存储介质,其上存储有载物车辆自动跟随程序,该载物车辆自动跟随程序被处理器执行时实现上述的载物车辆自动跟随方法。

[0014] 根据本发明的计算机可读存储介质,载物车辆自动跟随程序被处理器执行时,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0015] 本发明的另一目的在于提出一种载物车辆。

[0016] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0017] 一种载物车辆,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的载物车辆自动跟随程序,所述处理器执行所述载物车辆自动跟随程序时,实现上述的载物车辆自动跟随方法。

[0018] 根据本发明的载物车辆,处理器执行载物车辆自动跟随程序时,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0019] 本发明的另一目的在于提出一种载物车辆自动跟随系统。

[0020] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0021] 一种载物车辆自动跟随系统,包括载物车辆,所述载物车辆中安装有定位标签,所述载物车辆包括:第一接收模块,用于接收移动终端发送的认证请求,其中,所述认证请求为所述移动终端通过识别所述载物车辆上的标识码生成;认证模块,用于根据所述认证请求对所述移动终端进行认证,并在认证通过后控制所述载物车辆上电启动并输出定位标签;第二接收模块,用于接收所述定位标签发出的定位信号;跟随控制模块,用于根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系,并根据所述位置关系控制所述载物车辆对所述定位标签进行跟随。

[0022] 在本发明的一些示例中,所述定位标签用于实现与所述移动终端的绑定,其中,所述定位标签与所述移动终端进行绑定的绑定方式包括:磁吸、卡接或者粘接;所述定位标签安装在所述移动终端上。

[0023] 在本发明的一些示例中,所述跟随控制模块还用于,在根据所述定位信号确定所述载物车辆与所述定位标签之间的位置关系之前,识别所述定位标签发出的定位信号是否有效,并在所述定位标签发出的定位信号无效时,通过所述第二接收模块接收所述移动终端发出的备用定位信号,其中,所述移动终端在所述载物车辆输出所述定位标签后,与所述定位标签之间建立通信连接,获取所述定位标签的信息,并根据所述定位标签的信息生成所述备用定位信号。

[0024] 在本发明的一些示例中,所述跟随控制模块还用于,在所述移动终端与所述定位标签绑定后控制所述载物车辆上的定位基站启动,并通过所述定位基站接收所述定位标签发送的匹配信号,以及根据所述匹配信号对所述定位标签进行匹配,以便在匹配成功后通过所述第二接收模块接收所述定位标签发出的定位信号。

[0025] 所述载物车辆自动跟随系统与上述的载物车辆自动跟随方法相对于现有技术所

具有的优势相同,在此不再赘述。

附图说明

[0026] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0027] 图1为本发明实施例所述的载物车辆自动跟随方法的流程图;

[0028] 图2为本发明实施例所述的载物车辆自动跟随系统的定位标签未被取出时的方框示意图;

[0029] 图3为本发明实施例所述的载物车辆自动跟随系统的定位标签已被取出时的方框示意图;

[0030] 图4为本发明一个实施例的处理器、存储器、通信接口、通信总线的方框示意图。

[0031] 附图标记说明:

[0032] 载物车辆自动跟随系统100;

[0033] 载物车辆10;储物盒11;

[0034] 定位标签20;

[0035] 移动终端30;

[0036] 定位基站40;信号接收装置50;解算单元60;整车控制器70;

[0037] 第一接收模块90;认证模块91;第二接收模块92;跟随控制模块93。

具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0040] 如图2和图3所示,根据本发明实施例的载物车辆自动跟随系统100包括:载物车辆10,载物车辆10中安装有定位标签20。载物车辆10包括:第一接收模块90、认证模块91、第二接收模块92和跟随控制模块93。

[0041] 第一接收模块90用于接收移动终端发送的认证请求,其中,认证请求为移动终端通过识别载物车辆10上的标识码生成。需要说明的是,移动终端30可以通过识别载物车辆10上的标识码生成认证请求,并将认证请求发送给载物车辆10,移动终端30可以为但不限于手机或者平板电脑,载物车辆10上设置有标识码,用户可以通过移动终端30识别载物车辆10上的标识码以生成认证请求,可选地,用户可以通过移动终端30扫描载物车辆10上的标识码以生成认证请求,并且,生成认证请求后移动终端30可以将认证请求发送至载物车辆10,第一接收模块90能够接收移动终端30发送的认证请求。

[0042] 认证模块91用于根据认证请求对移动终端30进行认证,并在认证通过后控制载物车辆10上电启动并且输出定位标签20。需要解释的是,第一接收模块90能够接收移动终端30发送的认证请求,并且,第一接收模块90能够将接收到的认证请求发送给认证模块91,认证模块91可以根据认证请求对移动终端30进行认证,当认证请求通过后,认证模块91能够控制载物车辆10上电启动并且输出定位标签20,以使用户取出定位标签20。

[0043] 第二接收模块92用于接收定位标签20发出的定位信号,跟随控制模块93用于根据

定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系,并且,跟随控制模块93用于根据位置关系控制载物车辆10对定位标签20进行跟随。需要说明的是,定位标签20可以向载物车辆10发送定位信号,第二接收模块92可以接收定位标签20发送的定位信号,并且,第二接收模块92可以将接收到的定位信号发送给跟随控制模块93,跟随控制模块93可以根据定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系,并且,跟随控制模块93可以根据位置关系控制载物车辆10对定位标签20进行跟随以实现载物车辆10的自动跟随功能。

[0044] 其中,载物车辆10可以用来载运货物,标识码可以为二维码,用户可以通过移动终端30扫描载物车辆10上的二维码以生成认证请求,可选地,载物车辆10上可以设置有带锁的储物盒11,定位标签20可以放置在储物盒11中,当认证请求发送至载物车辆10后,第一接收模块90可以接收移动终端30发送的认证请求,并且,第一接收模块90可以将认证请求传递给认证模块91,认证模块91可以根据认证请求对移动终端30进行认证,当认证请求通过后,认证模块91能够控制载物车辆10上电启动并且输出定位标签20,可选地,定位标签20可以从储物盒11中弹出以便于用户拿取定位标签20,并且,当定位标签20从储物盒11中弹出时,定位标签20可以自动开启,此时定位标签20可以发出信号。

[0045] 然后,定位标签20可以向载物车辆10发送定位信号,第二接收模块92可以接收定位标签20发送的定位信号,并且,第二接收模块92可以将接收到的定位信号发送给跟随控制模块93,跟随控制模块93可以根据定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系,并且,跟随控制模块93可以根据位置关系控制载物车辆10的驱动轮转动并对定位标签20进行跟随,以实现载物车辆10的自动跟随功能,在使用结束后,用户可以将定位标签20插入载物车辆10以完成使用过程,例如,用户可以将定位标签20插入储物盒11内以完成使用过程,若载物车辆10为付费使用,用户将定位标签20插入储物盒11内以完成使用过程后,需要进行付款结算。

[0046] 现有技术中,自动跟随载物车辆的定位标签均为外置的定位标签,例如遥控器,手环等产品,在使用时,用户需要前往指定的地点领取或者置换定位标签,领取到定位标签后,用户需要主动打开定位标签的电源开关和载物车辆的电源开关,在使用完毕后,还需要用户将定位标签归还至指定区域,整个过程较为繁琐,不方便用户使用,会引起用户的抱怨。

[0047] 而在本申请中,用户不需要前往指定的地点领取或者置换定位标签20,用户可以直接通过移动终端30扫描载物车辆10上的标识码以生成认证请求,当认证请求通过后,载物车辆10可以自动输出定位标签20,以使用户取出定位标签20。

[0048] 并且,当认证请求通过后,认证模块91能够控制载物车辆10上电启动,以及当定位标签20从载物车辆10输出时,定位标签20可以自动开启,从而不需要用户主动打开定位标签20和载物车辆10的电源开关,而且,在使用完毕后,用户可以直接将定位标签20放回储物盒11内以完成使用过程,从而不需要用户将定位标签20归还至指定区域。与现有技术相比,本申请的载物车辆自动跟随系统100可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0049] 此外,由于不需要用户前往指定的地点领取或者置换定位标签20,也不需要用户前往指定的地点归还定位标签20,从而可以降低定位标签20的管理费用。

[0050] 由此,通过本申请的载物车辆10自动跟随方法,与现有技术相比,可以简化领取定

位标签20的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签20和载物车辆10的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0051] 作为本发明的一些实施例,载物车辆10可以具有整车开关,整车开关可以设置在载物车辆10的外观部位,整车开关也可以设置在储物盒11内以防止其他人随意开启,当储物盒11锁闭后,载物车辆10断电,用户无法操控整车开关,当储物盒11开启后,载物车辆10可以自动上电,此外,载物车辆10可以一直给储物盒11供电,即储物盒11实时处于通电状态,从而可以避免认证请求通过后储物盒11无法开启,进而可以避免认证请求通过后定位标签20无法从储物盒11中弹出。

[0052] 进一步地,定位标签20与储物盒11可以具有单独的存放空间或者结构,当定位标签20插入储物盒11时,可以通过触点式弹簧顶针、USB端口、typeC端口或者磁力感应等方法判定定位标签20是否归还成功,具体地,可以利用触点式弹簧顶针的其中一个或两个针脚进行通讯以判定定位标签20是否归还成功,或者可以利用USB端口、typeC端口以及其他常见通讯接口(例如手机数据传输口)进行通讯以判定定位标签20是否归还成功,或者可以通过感应定位标签20与储物盒11之间的磁性以判断定位标签20是否归还成功。

[0053] 作为本发明的一些实施例,定位标签20本身带有电源,当定位标签20插入载物车辆10后,载物车辆10可以利用其自身的电量给定位标签20充电,从而可以避免在使用过程中出现定位标签20电量不足的情况。

[0054] 在本发明的一些实施例中,定位标签20可以用于实现与移动终端30的绑定,其中,定位标签20与移动终端30进行绑定的绑定方式可以包括:磁吸、卡接或者粘接,定位标签20可以安装在移动终端30上。需要说明的是,当载物车辆10输出定位标签20后,用户可以取出定位标签20并将定位标签20与移动终端30绑定,可选地,用户可以通过磁吸、卡接或者粘接的方式将定位标签20安装在移动终端30上,以实现移动终端30与定位标签20的绑定。

[0055] 现有技术中,定位标签需要用户佩戴在身体上的某个位置,例如,遥控器需要放置在用户手上,手环需要佩戴在手腕上,这种方式容易导致定位标签丢失等情况。

[0056] 而在本申请中,用户可以通过磁吸、卡接或者粘接的方式将定位标签20安装在移动终端30上,从而可以避免定位标签20丢失,进而可以避免因定位标签20丢失而造成经济损失。

[0057] 在本发明的一些实施例中,跟随控制模块93还可以用于,在根据定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系之前,识别定位标签20发出的定位信号是否有效,并在定位标签20发出的定位信号无效时,通过第二接收模块92接收移动终端30发出的备用定位信号,其中,移动终端30在载物车辆10输出定位标签20后,可以与定位标签20之间建立通信连接,获取定位标签20的信息,并根据定位标签20的信息生成备用定位信号。

[0058] 需要解释的是,载物车辆10输出定位标签20后,移动终端30可以与定位标签20建立通信连接,移动终端30与定位标签20建立通信连接后,移动终端30可以获取到定位标签20的信息,并且,移动终端30可以根据获取到的定位标签20的信息生成备用定位信号。

[0059] 可选地,移动终端30与定位标签20建立通信连接后,移动终端30可以获取到定位标签20的电量信息、故障信息以及定位标签20的其他信息。

[0060] 移动终端30可以根据其获取到的定位标签20的信息判断定位标签20是否处于异常状态,其中,异常状态可以包括但不限于低电量状态、亏电状态以及故障状态。

[0061] 具体地,移动终端30可以根据其获取到的定位标签20的电量信息判断定位标签20是否处于低电量状态或者亏电状态,若移动终端30根据定位标签20的电量信息判断定位标签20处于低电量状态或者亏电状态,则移动终端30可以根据定位标签20的信息生成并发出备用定位信号。

[0062] 移动终端30还可以根据其获取到的定位标签20的故障信息判断定位标签20是否处于故障状态,若移动终端30根据定位标签20的故障信息判断定位标签20处于故障状态,则移动终端30可以根据定位标签20的信息生成并发出备用定位信号。

[0063] 跟随控制模块93在根据定位标签20发出的定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系之前,跟随控制模块93能够对定位标签20发出的定位信号进行识别,以识别定位标签20发出的定位信号是否有效,若定位标签20发出的定位信号有效,则跟随控制模块93可以根据定位信号确定载物车辆10与定位标签20之间的位置关系,然后,跟随控制模块93可以根据位置关系控制载物车辆10驱动轮转动并对定位标签20进行跟随,以实现载物车辆10的自动跟随功能。

[0064] 若跟随控制模块93识别定位标签20发出的定位信号无效(若定位标签20处于故障、低电量状态,则载物车辆10识别定位标签20发出的定位信号无效),或者跟随控制模块93无法接收到定位标签20发出的定位信号,则第二接收模块92可以接收移动终端30发出的备用定位信号,并且,第二接收模块92可以将接收到的备用定位信号发送给跟随控制模块93,跟随控制模块93接收到备用定位信号后,跟随控制模块93可以根据备用定位信号确定载物车辆10与移动终端30之间的位置关系,然后,跟随控制模块93可以根据位置关系控制载物车辆10驱动轮转动并对移动终端30进行跟随,以实现载物车辆10的自动跟随功能。

[0065] 由此,当定位标签20处于异常状态时,跟随控制模块93可以根据备用定位信号确定其与移动终端30之间的位置关系以实现载物车辆10的自动跟随功能,从而可以提高载物车辆10的自动跟随功能的可靠性。

[0066] 在本发明的一些实施例中,跟随控制模块93可以还用于,在移动终端30与定位标签20绑定后控制载物车辆10上的定位基站40启动,并且通过定位基站40接收定位标签20发送的匹配信号,以及根据匹配信号对定位标签20进行匹配,以便在匹配成功后通过第二接收模块92接收定位标签20发出的定位信号。

[0067] 需要说明的是,载物车辆10上可以设置有定位基站40,当移动终端30与定位标签20绑定后,跟随控制模块93可以控制定位基站40启动。

[0068] 定位基站40启动后,跟随控制模块93可以通过定位基站40接收定位标签20发送的匹配信号,并且,跟随控制模块93可以根据接收到的匹配信号对定位标签20进行匹配,在跟随控制模块93与定位标签20匹配成功后,跟随控制模块93可以通过第二接收模块92接收定位标签20发出的定位信号。

[0069] 其中,定位标签20可以向定位基站40发送具有指定ID(Identity document-身份标识号)的匹配信号,跟随控制模块93可以通过定位基站40接收定位标签20发送的具有指定ID的匹配信号以根据匹配信号与定位标签20进行匹配。

[0070] 进一步地,在跟随控制模块93与定位标签20匹配成功后,定位标签20可以不断的发出具有指定ID的定位信号,载物车辆10还可以包括信号接收装置50、解算单元60以及整车控制器70,具体地,信号接收装置50的数量可以为多个,优选地,信号接收装置50的数量

可以为两个,信号接收装置50可以属于定位基站40的一部分,第二接收模块92可以接收定位标签20发出的定位信号,并且,第二接收模块92可以将定位信号传递给信号接收装置50,信号接收装置50可以将接收到的信号传递给定位基站40,定位基站40可以对接收到的信号数据进行过滤与优化,从而可以避免信号传输过程中由于外界影响而导致的数据错误或者偏差。

[0071] 然后,定位基站40可以将优化后的信号数据发送给解算单元60,解算单元60可以根据接收到的信号数据推算出定位标签20与载物车辆10上的定位基站40之间的相对角度和距离,推算出定位标签20与载物车辆10上的定位基站40之间的相对角度和距离后,解算单元60可以将相对角度和距离的信息发送给整车控制器70,整车控制器70可以根据预先设定好的需要保持的距离和角度的要求值控制驱动轮的转速以及转动方向,以保证载物车辆10与定位标签20相对位置。

[0072] 可选地,定位标签20也可以通过UWB(Ultra Wide Band-无线载波通信)、超声波或者蓝牙发出信息数据。

[0073] 由此,可以保证载物车辆10能够准确的保证与定位标签20的相对位置,从而可以保证载物车辆10的自动跟随功能的使用可靠性。

[0074] 此外,需要说明的是,当认证请求通过后,若移动终端30与定位标签20建立通信连接,则移动终端30可以获取定位标签20的信息并且可以与定位标签20进行绑定,绑定成功后,移动终端30可以替代定位标签20向定位基站40发送具有指定ID的匹配信号,跟随控制模块93可以通过定位基站40接收移动终端30发送的具有指定ID的匹配信号以根据匹配信号与移动终端30进行匹配。并且,在跟随控制模块93与移动终端30匹配成功后,移动终端30可以不断的发出具有指定ID的定位信号。

[0075] 图1为根据本发明实施例的载物车辆自动跟随方法的流程图,上述实施例的载物车辆自动跟随系统可以实现该载物车辆自动跟随方法,如图1所示,该载物车辆自动跟随方法包括以下步骤:

[0076] S1,接收移动终端发送的认证请求,其中,认证请求为移动终端通过识别载物车辆上的标识码生成,需要解释的是,载物车辆自动跟随系统包括:载物车辆,载物车辆中安装有定位标签。载物车辆包括:第一接收模块、认证模块、第二接收模块和跟随控制模块。

[0077] 移动终端可以通过识别载物车辆上的标识码生成认证请求,并将认证请求发送给载物车辆,移动终端可以为但不限于手机或者平板电脑,载物车辆上设置有标识码,用户可以通过移动终端识别载物车辆上的标识码以生成认证请求,可选地,用户可以通过移动终端扫描载物车辆上的标识码以生成认证请求,并且,生成认证请求后移动终端可以将认证请求发送至载物车辆,第一接收模块能够接收移动终端发送的认证请求。

[0078] S2,根据认证请求对移动终端进行认证,并在认证通过后控制载物车辆上电启动并输出定位标签。需要解释的是,第一接收模块能够接收移动终端发送的认证请求,并且,第一接收模块能够将接收到的认证请求发送给认证模块,认证模块可以根据认证请求对移动终端进行认证,当认证请求通过后,认证模块能够控制载物车辆上电启动并且输出定位标签,以使用户取出定位标签。

[0079] S3,接收定位标签发出的定位信号,具体地,第二接收模块可以接收定位标签发送的定位信号。

[0080] S4,根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系,并根据位置关系控制载物车辆对定位标签进行跟随,需要解释的是,定位标签可以向载物车辆发送定位信号,第二接收模块可以接收定位标签发送的定位信号,并且,第二接收模块可以将接收到的定位信号发送给跟随控制模块,跟随控制模块可以根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系,并且,跟随控制模块可以根据位置关系控制载物车辆对定位标签进行跟随以实现载物车辆的自动跟随功能。

[0081] 其中,载物车辆可以用来载运货物,标识码可以为二维码,用户可以通过移动终端扫描载物车辆上的二维码以生成认证请求,可选地,载物车辆上可以设置有带锁的储物盒,定位标签可以放置在储物盒中,当认证请求发送至载物车辆后,第一接收模块可以接收移动终端发送的认证请求,并且,第一接收模块可以将认证请求传递给认证模块,认证模块可以根据认证请求对移动终端进行认证,当认证请求通过后,认证模块能够控制载物车辆上电启动并且输出定位标签,可选地,定位标签可以从储物盒中弹出以便于用户拿取定位标签,并且,当定位标签从储物盒中弹出时,定位标签可以自动开启,此时定位标签可以发出信号。

[0082] 然后,定位标签可以向载物车辆发送定位信号,第二接收模块可以接收定位标签发送的定位信号,并且,第二接收模块可以将接收到的定位信号发送给跟随控制模块,跟随控制模块可以根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系,并且,跟随控制模块可以根据位置关系控制载物车辆的驱动轮转动并对定位标签进行跟随,以实现载物车辆的自动跟随功能,在使用结束后,用户可以将定位标签插入载物车辆以完成使用过程,例如,用户可以将定位标签插入储物盒内以完成使用过程,若载物车辆为付费使用,用户将定位标签插入储物盒内以完成使用过程后,需要进行付款结算。

[0083] 现有技术中,自动跟随载物车辆的定位标签均为外置的定位标签,例如遥控器,手环等产品,在使用时,用户需要前往指定的地点领取或者置换定位标签,领取到定位标签后,用户需要主动打开定位标签的电源开关和载物车辆的电源开关,在使用完毕后,还需要用户将定位标签归还至指定区域,整个过程较为繁琐,不方便用户使用,会引起用户的抱怨。

[0084] 而在本申请中,用户不需要前往指定的地点领取或者置换定位标签,用户可以直接通过移动终端扫描载物车辆上的标识码以生成认证请求,当认证请求通过后,载物车辆可以自动输出定位标签,以便用户取出定位标签。

[0085] 并且,当认证请求通过后,认证模块能够控制载物车辆上电启动,以及当定位标签从载物车辆输出时,定位标签可以自动开启,从而不需要用户主动打开定位标签和载物车辆的电源开关,而且,在使用完毕后,用户可以直接将定位标签放回储物盒内以完成使用过程,从而不需要用户将定位标签归还至指定区域。与现有技术相比,本申请的载物车辆自动跟随系统可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0086] 此外,由于不需要用户前往指定的地点领取或者置换定位标签,也不需要用户前往指定的地点归还定位标签,从而可以降低定位标签的管理费用。

[0087] 由此,通过本申请的载物车辆自动跟随方法,与现有技术相比,可以简化领取定位标签的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签和载物车辆的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0088] 作为本发明的一些实施例,载物车辆可以具有整车开关,整车开关可以设置在载物车辆的外观部位,整车开关也可以设置在储物盒内以防止其他人随意开启,当储物盒锁闭后,载物车辆断电,用户无法操控整车开关,当储物盒开启后,载物车辆可以自动上电,此外,载物车辆可以一直给储物盒供电,即储物盒实时处于通电状态,从而可以避免认证请求通过后储物盒无法开启,进而可以避免认证请求通过后定位标签无法从储物盒中弹出。

[0089] 进一步地,定位标签与储物盒可以具有单独的存放空间或者结构,当定位标签插入储物盒时,可以通过触点式弹簧顶针、USB端口、typeC端口或者磁力感应等方法判定定位标签是否归还成功,具体地,可以利用触点式弹簧顶针的其中一个或两个针脚进行通讯以判定定位标签是否归还成功,或者可以利用USB端口、typeC端口以及其他常见通讯接口(例如手机数据传输口)进行通讯以判定定位标签是否归还成功,或者可以通过感应定位标签与储物盒之间的磁性来判断定位标签是否归还成功。

[0090] 作为本发明的一些实施例,定位标签本身带有电源,当定位标签插入载物车辆后,载物车辆可以利用其自身的电量给定位标签充电,从而可以避免在使用过程中出现定位标签电量不足的情况。

[0091] 在本发明的一些实施例中,定位标签可以用于实现与移动终端的绑定,其中,定位标签与移动终端进行绑定的绑定方式可以包括:磁吸、卡接或者粘接,定位标签可以安装在移动终端上。需要说明的是,当载物车辆输出定位标签后,用户可以取出定位标签并将定位标签与移动终端绑定,可选地,用户可以通过磁吸、卡接或者粘接的方式将定位标签安装在移动终端上,以实现移动终端与定位标签的绑定。

[0092] 现有技术中,定位标签需要用户佩戴在身体上的某个位置,例如,遥控器需要放置在用户手上,手环需要佩戴在手腕上,这种方式容易导致定位标签丢失等情况。而在本申请中,用户可以通过磁吸、卡接或者粘接的方式将定位标签安装在移动终端上,从而可以避免定位标签丢失,进而可以避免因定位标签丢失而造成经济损失。

[0093] 在本发明的一些实施例中,在载物车辆输出定位标签后,移动终端与定位标签之间可以建立通信连接,获取定位标签的信息,其中,在根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系之前,还识别定位标签发出的定位信号是否有效,并在定位标签发出的定位信号无效时,接收移动终端发出的备用定位信号,其中,备用定位信号由移动终端根据定位标签的信息生成。

[0094] 需要解释的是,载物车辆输出定位标签后,移动终端可以与定位标签建立通信连接,移动终端与定位标签建立通信连接后,移动终端可以获取到定位标签的信息,并且,移动终端可以根据获取到的定位标签的信息生成备用定位信号。

[0095] 可选地,移动终端与定位标签建立通信连接后,移动终端可以获取到定位标签的电量信息、故障信息以及定位标签的其他信息。

[0096] 移动终端可以根据其获取到的定位标签的信息判断定位标签是否处于异常状态,其中,异常状态可以包括但不限于低电量状态、亏电状态以及故障状态。

[0097] 具体地,移动终端可以根据其获取到的定位标签的电量信息判断定位标签是否处于低电量状态或者亏电状态,若移动终端根据定位标签的电量信息判断定位标签处于低电量状态或者亏电状态,则移动终端可以根据定位标签的信息生成并发出备用定位信号。

[0098] 移动终端还可以根据其获取到的定位标签的故障信息断定位标签是否处于故障

状态,若移动终端根据定位标签的故障信息判断定位标签处于故障状态,则移动终端可以根据定位标签的信息生成并发出备用定位信号。

[0099] 跟随控制模块在根据定位标签发出的定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系之前,跟随控制模块能够对定位标签发出的定位信号进行识别,以识别定位标签发出的定位信号是否有效,若定位标签发出的定位信号有效,则跟随控制模块可以根据定位信号确定载物车辆与定位标签之间的位置关系,然后,跟随控制模块可以根据位置关系控制载物车辆驱动轮转动并对定位标签进行跟随,以实现载物车辆的自动跟随功能。

[0100] 若跟随控制模块识别定位标签发出的定位信号无效(若定位标签处于故障、低电量状态,则载物车辆识别定位标签发出的定位信号无效),或者跟随控制模块无法接收到定位标签发出的定位信号,则第二接收模块可以接收移动终端发出的备用定位信号,并且,第二接收模块可以将接收到的备用定位信号发送给跟随控制模块,跟随控制模块接收到备用定位信号后,跟随控制模块可以根据备用定位信号确定载物车辆与移动终端之间的位置关系,然后,跟随控制模块可以根据位置关系控制载物车辆驱动轮转动并对移动终端进行跟随,以实现载物车辆的自动跟随功能。

[0101] 由此,当定位标签处于异常状态时,跟随控制模块可以根据备用定位信号确定其与移动终端之间的位置关系以实现载物车辆的自动跟随功能,从而可以提高载物车辆的自动跟随功能的可靠性。

[0102] 在本发明的一些实施例中,在移动终端与定位标签绑定后,还控制载物车辆上的定位基站启动,并通过定位基站接收定位标签发送的匹配信号,以及根据匹配信号对定位标签进行匹配,以便在匹配成功后接收定位标签发出的定位信号。需要说明的是,载物车辆上可以设置有定位基站,当移动终端与定位标签绑定后,跟随控制模块可以控制定位基站启动。

[0103] 定位基站启动后,跟随控制模块可以通过定位基站接收定位标签发送的匹配信号,并且,跟随控制模块可以根据接收到的匹配信号对定位标签进行匹配,在跟随控制模块与定位标签匹配成功后,跟随控制模块可以通过第二接收模块接收定位标签发出的定位信号。

[0104] 其中,定位标签可以向定位基站发送具有指定ID(Identity document-身份标识号)的匹配信号,跟随控制模块可以通过定位基站接收定位标签发送的具有指定ID的匹配信号以根据匹配信号与定位标签进行匹配。

[0105] 进一步地,在跟随控制模块与定位标签匹配成功后,定位标签可以不断的发出具有指定ID的定位信号,载物车辆还可以包括信号接收装置、解算单元以及整车控制器,具体地,信号接收装置的数量可以为多个,优选地,信号接收装置的数量可以为两个,信号接收装置可以属于定位基站的一部分,第二接收模块可以接收定位标签发出的定位信号,并且,第二接收模块可以将定位信号传递给信号接收装置,信号接收装置可以将接收到的信号传递给定位基站,定位基站可以对接收到的信号数据进行过滤与优化,从而可以避免信号传输过程中由于外界影响而导致的数据错误或者偏差。

[0106] 然后,定位基站可以将优化后的信号数据发送给解算单元,解算单元可以根据接收到的信号数据推算出定位标签与载物车辆上的定位基站之间的相对角度和距离,推算出定位标签与载物车辆上的定位基站之间的相对角度和距离后,解算单元可以将相对角度和

距离的信息发送给整车控制器,整车控制器可以根据预先设定好的需要保持的距离和角度的要求值控制驱动轮的转速以及转动方向,以保证载物车辆与定位标签相对位置。

[0107] 可选地,定位标签也可以通过UWB(Ultra Wide Band-无线载波通信)、超声波或者蓝牙发出信息数据。

[0108] 由此,可以保证载物车辆能够准确的保证与定位标签的相对位置,从而可以保证载物车辆的自动跟随功能的使用可靠性。

[0109] 此外,需要说明的是,当认证请求通过后,若移动终端与定位标签建立通信连接,则移动终端可以获取定位标签的信息并且可以与定位标签进行绑定,绑定成功后,移动终端可以替代定位标签向定位基站发送具有指定ID的匹配信号,跟随控制模块可以通过定位基站接收移动终端发送的具有指定ID的匹配信号以根据匹配信号与移动终端进行匹配。并且,在跟随控制模块与移动终端匹配成功后,移动终端可以不断的发出具有指定ID的定位信号。

[0110] 为了实现上述实施例,本发明提出一种计算机可读存储介质,其上存储有载物车辆自动跟随程序,该载物车辆自动跟随程序被处理器执行时,可以实现上述实施例的载物车辆自动跟随方法。

[0111] 根据本发明实施例的计算机可读存储介质,可以简化领取定位标签20的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签20和载物车辆10的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0112] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种载物车辆,载物车辆包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的载物车辆自动跟随程序,处理器执行载物车辆自动跟随程序时,可以实现上述实施例的载物车辆自动跟随方法。

[0113] 根据本发明实施例的载物车辆,通过处理器执行存储器上存储的载物车辆自动跟随程序,可以简化领取定位标签20的步骤,并且不需要用户主动打开定位标签20和载物车辆10的电源开关,从而可以简化整个使用过程,可以便于用户使用,可以避免引起用户的抱怨。

[0114] 如图4所示,该载物车辆可以包括至少一个处理器1201,至少一个通信接口1202,至少一个存储器1203和至少一个通信总线1204。在本发明的实施例中,处理器1201、通信接口1202、存储器1203、通信总线1204的数量为至少一个,且处理器1201、通信接口1202、存储器1203通过通信总线1204完成相互间的通信。

[0115] 其中,存储器1203可以是,但不限于,随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),只读存储器(Read Only Memory,ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory, EPROM),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM)等。其中,存储器1203用于存储程序,处理器1201在接收到执行指令后,执行所述程序,实现上述实施例描述的载物车辆自动跟随方法的步骤。

[0116] 处理器1201可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。上述的处理器可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(NetworkProcessor,NP)等;还可以是数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现场可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

可以实现或者执行本发明实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0117] 需要说明的是,在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤,例如,可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列表,可以具体实现在任何计算机可读介质中,以供指令执行系统、装置或设备(如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统)使用,或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用。就本说明书而言,“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例(非穷尽性列表)包括以下:具有一个或多个布线的电连接部(电子装置),便携式计算机盘盒(磁装置),随机存取存储器(RAM),只读存储器(ROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM或闪速存储器),光纤装置,以及便携式光盘只读存储器(CDROM)。另外,计算机可读介质甚至可以是可在其上打印所述程序的纸或其他合适的介质,因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描,接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得所述程序,然后将其存储在计算机存储器中。

[0118] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0119] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

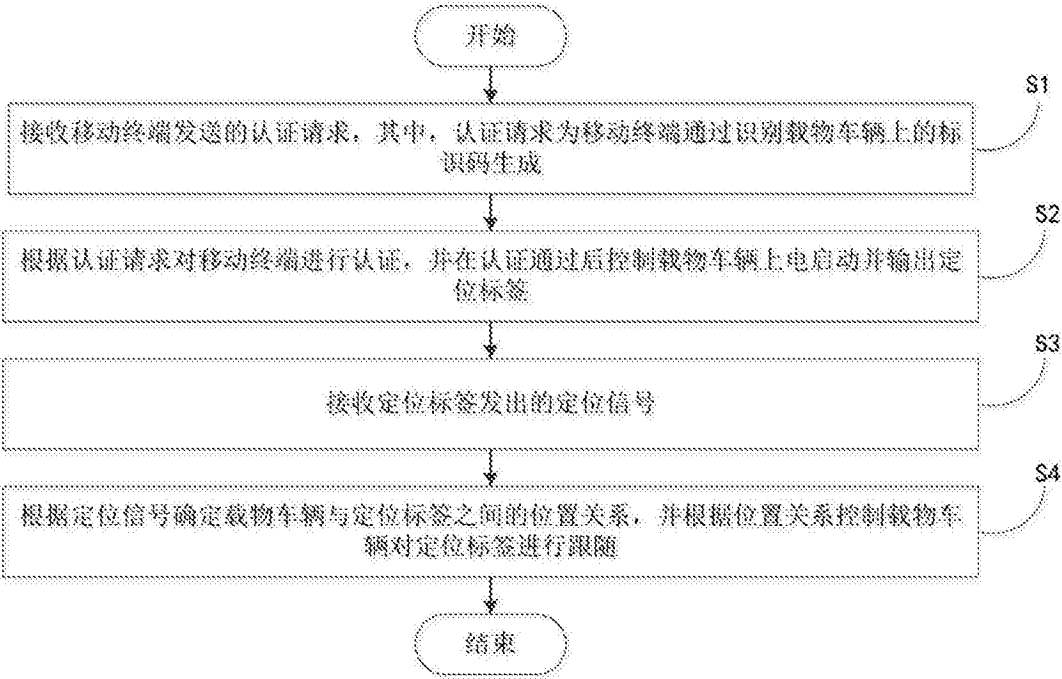


图1

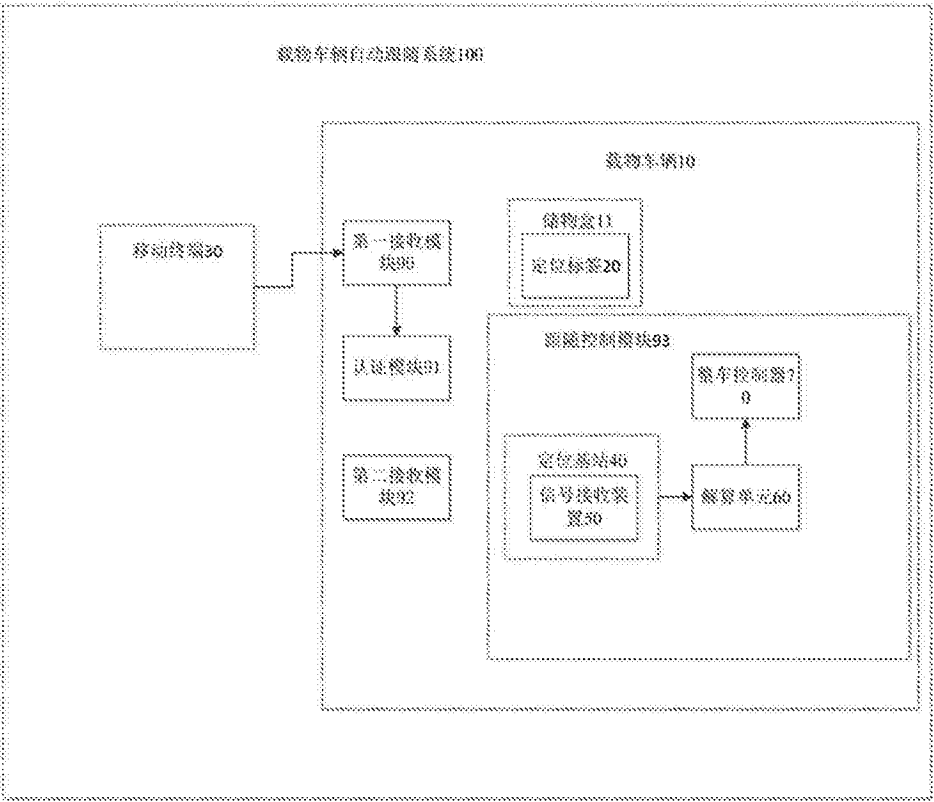


图2

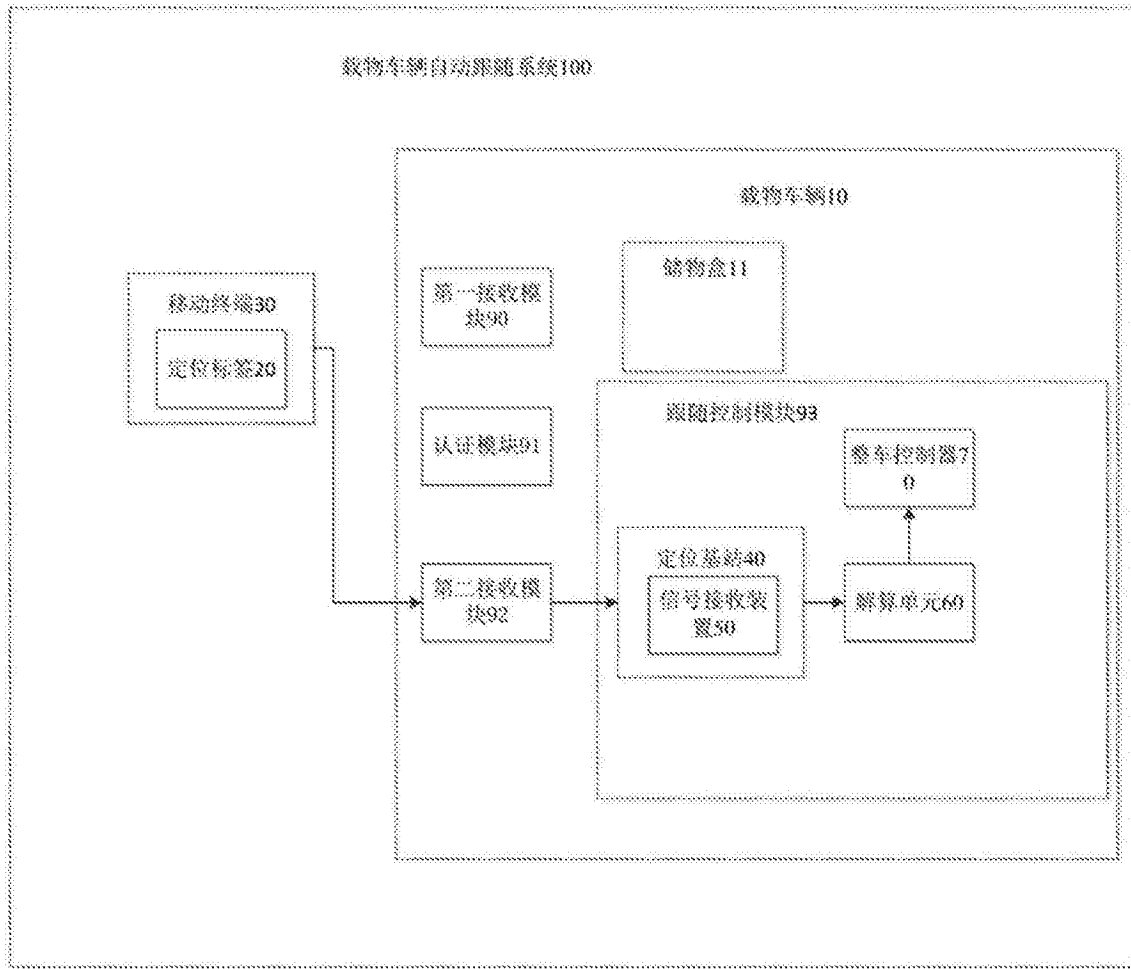


图3

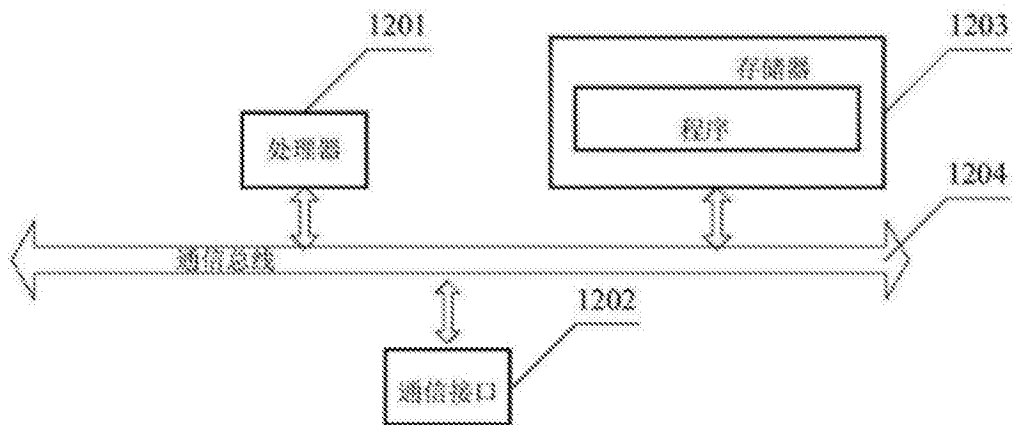


图4