



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112687098 A

(43) 申请公布日 2021.04.20

(21) 申请号 202011480634.3

(22) 申请日 2020.12.18

(71) 申请人 北京龙骧数据科技有限公司  
地址 101200 北京市平谷区平谷镇府前西街40号205室-1995

(72) 发明人 程为民

(74) 专利代理机构 北京致科知识产权代理有限公司 11672  
代理人 魏红雅

(51) Int. Cl.  
G08G 1/01 (2006.01)  
H04L 29/08 (2006.01)  
G06Q 50/30 (2012.01)

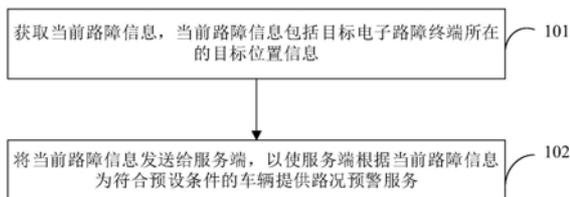
权利要求书3页 说明书20页 附图8页

(54) 发明名称

电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本发明公开一种电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质,该方法包括:获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;将所述当前路障信息发送给服务端,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务,从而可以使车辆的驾驶人员或者自动驾驶系统能够提前获知该路况,提前采取措施,从而避免因车速、天气、光照等因素影响导致无法及时识别路障而引起的交通事故发生。



1. 一种电子路障的数据处理方法,其特征在于,包括:  
获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;  
将所述当前路障信息发送给服务端,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当前路障信息还包括道路状态信息;  
相应地,所述获取当前路障信息,包括:  
获取所述目标电子路障终端的经纬度信息作为所述目标电子路障终端所在的目标位置信息,以及根据用户在所述目标电子路障终端交互界面的操作获取所述道路状态信息;  
将所述目标位置信息及所述道路状态信息作为所述当前路障信息。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据用户在所述目标电子路障终端交互界面的操作获取所述道路状态信息,包括:  
响应于所述用户在所述目标电子路障终端交互界面的第一操作,获取所述第一操作对应的车道标识及车道状态信息作为所述道路状态信息。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述当前路障信息还包括所述目标电子路障终端所绑定的目标车辆信息;  
相应地,所述获取当前路障信息,包括:  
获取所述目标电子路障终端的经纬度信息作为所述目标电子路障终端所在的目标位置信息,以及从预先存储的绑定信息中获取所述目标车辆信息;  
将所述目标位置信息及所述目标车辆信息作为所述当前路障信息。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在获取当前路障信息之前,所述方法还包括:  
获取用户对所述目标电子路障终端的第二操作;  
响应于用户的第二操作,控制启动所述目标电子路障终端。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
若确定所述目标电子路障终端的当前位置与所述目标位置之间的距离大于预设距离阈值,则向所述服务端发送电子路障关闭信息,以使所述服务端根据所述电子路障关闭信息更新所述目标电子路障终端的状态信息;所述电子路障关闭信息至少包括所述目标电子路障终端的设备标识;  
控制关闭所述目标电子路障的电源。
7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,控制关闭所述目标电子路障终端的电源,包括:  
若接收到所述服务端返回的电子路障关闭信息已收到的消息,则控制关闭所述目标电子路障终端的电源。
8. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
获取用户的第三操作;  
响应于所述用户的第三操作,向所述服务端发送电子路障关闭信息,并控制关闭所述目标电子路障终端的电源。
9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:  
响应于用户的第四操作,控制关闭所述目标电子路障终端的电源;或者,

接收服务端发送的电子路障关闭指令,根据所述电子路障关闭指令控制关闭所述目标电子路障终端的电源。

10.根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在获取当前路障信息之前,所述方法还包括:

获取用户信息;

对所述用户信息进行验证;

若验证结果为通过,则为所述用户开启对所述目标电子路障终端的操作权限。

11.根据权利要求1-10任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

获取所述目标电子路障终端的当前剩余电量;

若所述当前剩余电量小于预设电量阈值,则发出电量警报,和/或向所述服务端发送电量提醒信息。

12.一种电子路障的数据处理方法,其特征在于,包括:

接收目标电子路障终端发送的当前路障信息,所述当前路障信息包括所述目标电子路障终端所在的目标位置信息;

根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

13.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述目标电子路障终端发送的电子路障关闭信息,所述电子路障关闭信息至少包括所述目标电子路障终端的设备标识;

向所述目标电子路障终端返回电子路障关闭信息已收到的消息,并根据所述电子路障关闭信息更新所述目标电子路障终端的状态信息。

14.根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

向所述目标电子路障终端发送电子路障关闭指令,以使所述目标电子路障终端根据所述电子路障关闭指令关闭电源。

15.根据权利要求12-14中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

接收所述目标电子路障终端发送的电量提醒信息;

根据所述电量提醒信息,提醒管理人员,以使管理人员对所述目标电子路障终端进行充电或更换电池。

16.一种电子路障的数据处理装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;

第一发送模块,用于将所述当前路障信息发送给服务端,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

17.一种电子路障的数据处理装置,其特征在于,包括:

第一接收模块,用于接收目标电子路障终端发送的当前路障信息,所述当前路障信息包括所述目标电子路障终端所在的目标位置信息;

第一处理模块,用于根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

18.一种电子路障终端,其特征在于,包括:通信单元和处理单元;

所述处理单元,用于获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所

在的目标位置信息；

所述通信单元与处理单元连接，用于与服务端进行通信，向服务端发送所述当前路障信息，以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

19. 根据权利要求18所述的电子路障终端，其特征在于，还包括：定位单元、输入单元、显示单元、控制单元、指示灯单元、用户信息获取单元、供电单元和电量监测单元中的至少一种；

所述定位单元与所述处理单元连接，用于获取电子路障终端的位置信息发送给处理单元；

所述输入单元与所述处理单元连接，用于用户操作，以使所述处理单元获取道路状态信息；

所述显示单元与所述处理单元连接，用于显示道路状态信息；

所述控制单元与所述处理单元连接，用于根据处理单元的控制指令控制电子路障终端的启动与关闭；

所述指示灯单元与所述处理单元连接，用于指示对应的单元的状态；

用户信息获取单元与所述处理单元连接，用于获取用户信息，以使所述处理单元对所述用户信息进行验证；

所述电量监测单元与所述处理单元连接，用于获取当前剩余电量，以使所述处理单元在判断出所述当前剩余电量小于预设电量阈值时，发出电量警报，和/或通过所述通信单元向所述服务端发送电量提醒信息；

所述供电单元与上述各单元中需要供电的单元连接，为需要供电的各单元供电。

20. 一种终端设备，其特征在于，包括第一存储器、第一收发器及至少一个第一处理器；

所述第一处理器、所述第一存储器与所述第一收发器通过电路互联；

所述第一存储器存储计算机执行指令；所述第一收发器，用于发送当前路障信息；

所述至少一个第一处理器执行所述第一存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个第一处理器执行如权利要求1-11任一项所述的方法。

21. 一种服务端设备，其特征在于，包括：第二存储器、第二收发器及至少一个第二处理器；

所述第二处理器、所述第二存储器与所述第二收发器通过电路互联；

所述第二存储器存储计算机执行指令；所述第二收发器，用于接收终端设备发送的当前路障信息；

所述至少一个第二处理器执行所述第二存储器存储的计算机执行指令，使得所述至少一个第二处理器执行如权利要求12-15任一项所述的方法。

22. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令，当处理器执行所述计算机执行指令时，实现如权利要求1-15任一项所述的方法。

## 电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及交通技术领域,尤其涉及一种电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 当前,在道路的目标路段需要维修或发生交通事故等场景下,相关人员通常会在距该目标路段一定距离处设置交通锥、警示三角架等道路交通隔离警戒设备(可以简称路障),以警示后续行驶到该道路的车辆及时避让。但是,受车速、天气、光照等因素影响,驾驶人员或自动驾驶车辆的传感器系统常常无法及时对这些道路交通隔离警戒设备进行识别,容易导致交通事故发生。

### 发明内容

[0003] 本发明实施例提供一种电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质,以解决现有技术无法及时识别路障容易导致交通事故的问题。

[0004] 第一个方面,本发明实施例提供一种电子路障的数据处理方法,包括:

[0005] 获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;

[0006] 将所述当前路障信息发送给服务端,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0007] 第二个方面,本发明实施例提供一种电子路障的数据处理方法,包括:

[0008] 接收目标电子路障终端发送的当前路障信息,所述当前路障信息包括所述目标电子路障终端所在的目标位置信息;

[0009] 根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0010] 第三个方面,本发明实施例提供一种电子路障的数据处理装置,包括:

[0011] 获取模块,用于获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;

[0012] 第一发送模块,用于将所述当前路障信息发送给服务端,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0013] 第四个方面,本发明实施例提供一种电子路障的数据处理装置,包括:

[0014] 第一接收模块,用于接收目标电子路障终端发送的当前路障信息,所述当前路障信息包括所述目标电子路障终端所在的目标位置信息;

[0015] 第一处理模块,用于根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0016] 第五个方面,本发明实施例提供一种电子路障终端,包括:

[0017] 通信单元和处理单元;

[0018] 所述处理单元,用于获取当前路障信息,所述当前路障信息包括目标电子路障终

端所在的目标位置信息；

[0019] 所述通信单元与处理单元连接,用于与服务端进行通信,向服务端发送所述当前路障信息,以使所述服务端根据所述当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0020] 第六个方面,本发明实施例提供一种终端设备,包括:第一存储器、第一收发器及至少一个第一处理器；

[0021] 所述第一处理器、所述第一存储器与所述第一收发器通过电路互联；

[0022] 所述第一存储器存储计算机执行指令;所述第一收发器,用于发送当前路障信息；

[0023] 所述至少一个第一处理器执行所述第一存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个第一处理器执行如上第一个方面以及第一个方面各种可能的设计所述的方法。

[0024] 第七个方面,本发明实施例提供一种服务端设备,包括:第二存储器、第二收发器及至少一个第二处理器；

[0025] 所述第二处理器、所述第二存储器与所述第二收发器通过电路互联；

[0026] 所述第二存储器存储计算机执行指令;所述第二收发器,用于接收终端设备发送的当前路障信息；

[0027] 所述至少一个第二处理器执行所述第二存储器存储的计算机执行指令,使得所述至少一个第二处理器执行如上第二个方面以及第二个方面各种可能的设计所述的方法。

[0028] 第八个方面,本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行所述计算机执行指令时,实现如上第一个方面以及第一个方面各种可能的设计所述的方法或者实现如上第二个方面以及第二个方面各种可能的设计所述的方法。

[0029] 本发明实施例提供的电子路障的数据处理方法、装置、设备及存储介质,电子路障终端可以将当前路障信息发送给服务端,服务端则可以根据当前路障信息形成相应的路况信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务,从而可以使车辆的驾驶人员或者自动驾驶系统能够提前获知该路况,提前采取措施,从而避免因车速、天气、光照等因素影响导致无法及时识别路障而引起的交通事故发生。

## 附图说明

[0030] 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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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。

[0031] 图1为本发明一实施例提供的电子路障的数据处理方法的流程示意图；

[0032] 图2为本发明一实施例提供的电子路障的数据处理方法的一种示例性流程示意图；

[0033] 图3为本发明一实施例提供的电子路障终端交互界面的示例性示意图；

[0034] 图4为本发明一实施例提供的电子路障的数据处理方法的另一种示例性流程示意图；

[0035] 图5为本发明一实施例提供的电子路障终端的一种示例性示意图；

- [0036] 图6为本发明一实施例提供的电子路障终端的另一种示例性示意图；
- [0037] 图7为本发明另一实施例提供的电子路障的数据处理方法的流程示意图；
- [0038] 图8为本发明一实施例提供的电子路障的数据处理装置的结构示意图；
- [0039] 图9为本发明另一实施例提供的电子路障的数据处理装置的结构示意图；
- [0040] 图10为本发明再一实施例提供的电子路障的数据处理装置的一种结构示意图；
- [0041] 图11为本发明再一实施例提供的电子路障的数据处理装置的另一种结构示意图；
- [0042] 图12为本发明一实施例提供的电子路障终端的一种结构示意图；
- [0043] 图13为本发明一实施例提供的电子路障终端的另一种结构示意图；
- [0044] 图14为本发明一实施例提供的终端设备的结构示意图；
- [0045] 图15为本发明一实施例提供的服务端设备的结构示意图。
- [0046] 通过上述附图,已示出本发明明确的实施例,后文中将有更详细的描述。这些附图和文字描述并不是为了通过任何方式限制本发明构思的范围,而是通过参考特定实施例为本领域技术人员说明本发明的概念。

### 具体实施方式

[0047] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,所描述的实施例是本发明一部分实施例,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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0048] 此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。在以下各实施例的描述中,“多个”的含义是两个及两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0049] 下面这几个具体的实施例可以相互结合,对于相同或相似的概念或过程可能在某些实施例中不再赘述。下面将结合附图,对本发明的实施例进行描述。

[0050] 本发明一实施例提供一种电子路障的数据处理方法,用于需要设置路障的场景的数据处理。本实施例的执行主体为电子路障的数据处理装置,该装置可以设置在电子路障终端中,该电子路障终端可以根据实际需求设置成任意形状结构,比如设置成身份证大小,可以根据实际需求安装到现有的交通锥或者三角警示架等路障上;该装置也可以直接设置在现有的交通锥或者三角警示架等路障上,将设置有该装置的路障作为电子路障终端,具体可以根据实际需求设置。

[0051] 如图1所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理方法的流程示意图,该方法包括:

[0052] 步骤101,获取当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息。

[0053] 具体的,当需要使用目标电子路障终端时,可以将该目标电子路障终端放置到需要放置路障的位置,目标电子路障终端中可以设置有定位单元,目标电子路障终端中的该装置可以从定位单元获取当前位置信息作为目标电子路障终端所在的目标位置信息。目标位置信息可以由GNSS(Global Navigation Satellite System,全球导航卫星系统)提供的经纬度坐标,也可以是通过其他定位方式获取的其他类型的坐标,具体可以根据实际需

求设置,本发明实施例不做限定。在获取到目标位置信息后,将目标位置信息作为当前路障信息。

[0054] 可选地,在实际应用中,当前路障信息还可以包括目标电子路障终端的设备标识、道路状态信息、当前时间信息等信息中的至少一种。其中,目标电子路障终端的设备标识可以是电子路障终端设置的具有唯一标识性的信息,道路状态信息可以包括当前设置目标电子路障终端的道路的车道标识(比如车道编号)及车道标识对应的车道状态信息,车道状态信息可以包括该车道通行或禁止通行的状态,还可以包括该车道是直行、左转或右转的状态,具体可以根据实际需求设置。

[0055] 道路状态信息可以是相关人员(可以称为用户)在目标电子路障终端的交互界面操作进行设置,目标电子路障终端可以基于用户操作获取用户设置的道路状态信息。具体的交互界面可以根据实际需求设置。

[0056] 目标电子路障终端上可以设置有开机键,用户通过按键打开目标电子路障终端。

[0057] 可选地,该装置可以记录获取到的当前路障信息,为后续目标电子路障终端的关闭提供数据支撑。

[0058] 步骤102,将当前路障信息发送给服务端,以使服务端根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0059] 具体的,当获取到当前路障信息后,目标电子路障终端可以将当前路障信息发送给服务端,服务端接收到当前路障信息后可以根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。具体的,服务端可以根据当前路障信息形成路况信息进行存储,基于路况信息提供路况预警服务。服务端可以是云端,也可以是服务器端,还可以是服务器集群,具体可以根据实际需求设置。

[0060] 可选地,目标电子路障终端可以将当前路障信息携带在电子路障打开指令中发送给服务端,电子路障打开指令即包括目标位置信息,还可以包括目标电子路障终端的设备标识、表示打开指令的信息,等等。

[0061] 可选地,目标电子路障终端也可以是先向服务端发送电子路障打开指令,比如电子路障打开指令可以包括目标电子路障终端的设备标识及表示打开指令的信息,待目标电子路障打开指令发送成功(比如接收到服务端返回的打开成功响应)后,再将当前路障信息发送给服务端,具体与服务端通信内容的逻辑可以根据实际需求设置,本发明实施例不做限定。

[0062] 电子路障终端可以通过4G/5G/蓝牙/NB-IoT等无线网与服务端通信,服务端接收到当前路障信息后,可以记录当前路障信息。若当前路障信息携带在电子路障打开指令中,服务端接收到电子路障打开指令后,可以记录目标电子路障终端的设备标识、打开状态、打开时间、打开时的目标位置信息等信息,以为后续符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0063] 符合预设条件的车辆可以是行驶到该道路距该目标电子路障终端一定距离的车辆,也可以是使用导航规划路线经过该道路的车辆,具体可以根据实际需求设置。

[0064] 可选地,服务端可以是为用户提供地图或导航服务的服务端,或者是为自动驾驶车辆提供高精度导航服务的服务端,从而服务端可以将路况预警结合到导航中,为使用导航的车辆用户或自动驾驶车辆提前播报该道路的路况,以使车辆用户或自动驾驶车辆可以预先获知该道路路况,提前采取措施,从而避免因车速、天气、光照等因素影响导致无

法及时识别路障而引起的交通事故发生。

[0065] 可选地,服务端也可以是与其它服务端合作来为符合预设条件的车辆提供路况预警服务,具体可以根据实际需求设置,本发明实施例不做限定。其它服务端则可以是为车辆用户提供地图或导航服务的第一服务端,或者是为自动驾驶车辆提供高精度导航服务的第二服务端,那么该服务端则可以根据接收到的电子路障打开指令,将目标位置信息的路况发送给其它服务端,以使其它服务端可以提前提醒符合预设条件的车辆。

[0066] 可选地,对于当前路障信息包括目标位置信息的情况,服务端可以根据该目标位置信息结合地图来确定目标电子路障终端所在的道路甚至可以具体到车道,从而形成更加详细的路况信息,为车辆用户提供预警服务。

[0067] 可选地,对于当前路障信息既包括目标位置信息又包括道路状态信息的情况,服务端可以首先根据目标位置信息确定道路,再根据道路状态信息进一步确定具体的车道状态,具体可以根据实际需求设置。

[0068] 可选地,电子路障终端与服务端通信可以采用任意可实施的协议,比如HTTP RESTFUL、MQTT协议等协议,具体可以根据实际需求设置。其中,RESTFUL是一种网络应用程序的设计风格和开发方式,基于HTTP,可以使用XML格式定义或JSON格式定义,RESTFUL适用于移动互联网厂商作为业务使能接口的场景,实现第三方OTT调用移动网络资源的功能,动作类型为新增、变更、删除所调用资源。HTTP是一个简单的请求-响应协议,通常运行在TCP之上,它指定了客户端可能发送给服务器什么样的消息以及得到什么样的响应,请求和响应消息的头以ASCII码形式给出,而消息内容则具有一个类似MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions,多用途互联网邮件扩展类型)的格式。MQTT(消息队列遥测传输)协议是ISO标准(ISO/IEC PRF 20922)下基于发布/订阅范式的消息协议,它工作在TCP/IP协议族上,是为硬件性能低下的远程设备以及网络状况糟糕的情况下而设计的发布/订阅型消息协议,为此,它需要一个消息中间件。MQTT是一个基于客户端-服务器的消息发布/订阅传输协议。MQTT协议是轻量、简单、开放和易于实现的。

[0069] 可以理解地,目标电子路障终端在与服务端进行通信之前需要先建立目标电子路障终端与服务端的通信连接,具体建立连接的方式可以根据采用的协议进行设置,本发明实施例不做限定。

[0070] 可选地,当该路障需要解除时,则可以关闭目标电子路障终端。目标电子路障终端的关闭可以是自动关闭也可以是手动关闭,具体可以根据实际需求设置,自动关闭可以是目标电子路障终端实时或定时监测自身当前位置,并根据当前位置与初始打开该路障时的目标位置的距离及预设距离阈值来判断是否需要关闭该目标电子路障,当需要关闭时,可以向服务端发送电子路障关闭信息,使服务端能够获知该路障解除,可以更新该目标电子路障终端的状态及该道路的路况信息。

[0071] 示例性的,当前需要路障的道路A,则可以将目标电子路障终端安装到交通锥或三角警示架等路障上放置到需要的目标位置,打开目标电子路障终端(即开机),目标电子路障终端可以向服务端发起连接建立请求与服务端建立连接。建立连接后,目标电子路障终端则可以获取当前位置信息作为该目标电子路障终端所在的目标位置信息,将该目标位置信息作为当前路障信息,将当前路障信息携带在电子路障打开指令中发送给服务端,该电子路障打开指令则可以包括该当前路障信息,还可以包括目标电子路障终端的设备标识及

表示打开指令的信息,比如“open”,服务端则可以记录该目标电子路障终端的设备标识、相应的打开状态以及目标位置信息,还可以返回接收打开指令成功的消息。目标电子路障终端接收到接收打开指令成功的消息后,可以实时或定时监测自身当前位置,若当前位置与目标位置的距离大于预设距离阈值,则确定该路障被移动,认为该路障解除,则向服务端发送电子路障关闭信息,服务端则可以更新该目标电子路障的状态,从打开状态更新为关闭状态,并可以更新该道路的路况信息,比如解除对车辆用户的路况预警,具体方式可以根据实际需求设置。

[0072] 本实施例提供的电子路障的数据处理方法,电子路障终端可以将当前路障信息发送给服务端,服务端则可以根据当前路障信息形成相应的路况信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务,从而可以使车辆的驾驶人员或者自动驾驶系统能够提前获知该路况,提前采取措施,从而避免因车速、天气、光照等因素影响导致无法及时识别路障而引起的交通事故发生。

[0073] 为了使本发明的技术方案更加清楚,本发明另一实施例对上述实施例提供的方法做进一步补充说明。

[0074] 作为一种可实施的方式,如图2所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理方法的一种示例性流程示意图。该方法包括:

[0075] 步骤2011,获取当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息及道路状态信息。

[0076] 步骤2012,将当前路障信息发送给服务端,以使服务端根据目标位置信息和道路状态信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0077] 具体的,获取目标位置信息的具体操作参见上述实施例,道路状态信息可以包括当前设置目标电子路障终端的道路的车道标识及车道标识对应的车道状态信息,车道状态信息可以包括该车道通行或禁止通行的状态,还可以包括该车道是直行、左转或右转的状态,等等,具体可以根据实际需求设置。

[0078] 可选地,获取当前路障信息,具体包括:

[0079] 获取目标电子路障终端的经纬度信息作为目标电子路障终端所在的目标位置信息,以及根据用户在目标电子路障终端交互界面的操作获取道路状态信息;将目标位置信息及道路状态信息作为当前路障信息。

[0080] 具体的,道路状态信息可以是相关人员(可以称为用户)在目标电子路障终端的交互界面操作进行设置,目标电子路障终端可以基于用户操作获取用户设置的道路状态信息。具体的交互界面可以根据实际需求设置。比如用户打开目标电子路障终端并与服务端建立连接后,目标电子路障终端显示屏幕显示交互界面,交互界面设置有相应的设置按钮,设置按钮可以是触摸方式也可以是实体按键方式,具体可以根据实际需求设置。通过点击交互界面的设置按钮设置车道状态。

[0081] 可选地,根据用户在目标电子路障终端交互界面的操作获取道路状态信息,具体包括:

[0082] 响应于用户在目标电子路障终端交互界面的第一操作,获取第一操作对应的车道标识及车道状态信息作为道路状态信息。

[0083] 具体的,交互界面可以显示有各车道区域框及各车道对应的设置按钮,第一操作

可以是点击交互界面上的相应车道的设置按钮,确定各车道的状态。

[0084] 示例性的,如图3所示,为本实施例提供的电子路障终端交互界面的示例性示意图,这里交互界面以触摸方式为例,即交互界面可以是在电子路障终端的显示屏幕显示。当前设置目标电子路障终端的道路包括3车道,从左到右分别编号为1、2、3,用户需要在3号车道设置路障,则可以将目标电子路障终端安装到交通锥或三角警示架等路障上放置到需要的位置,打开目标电子路障终端(即开机),目标电子路障终端可以向服务端发起连接建立请求与服务端建立连接。建立连接后,目标电子路障终端可以向服务端发送电子路障打开指令,该电子路障打开指令可以包括目标电子路障终端的设备标识及表示打开指令的信息,比如“open”,服务端则可以记录该目标电子路障终端的设备标识及相应的打开状态,还可以返回接收打开指令成功的消息,并通过会话方式保持连接,等待目标电子路障终端发送当前路障信息。目标电子路障终端接收到接收打开指令成功的消息后,即可获取当前位置信息作为该目标电子路障终端所在的目标位置信息,并可以在显示屏幕显示交互界面,用户可以在交互界面设置道路状态信息,具体可以点击标有车道号的按钮即可设置该车道的状态,比如设置1号和2号车道为“通行”,3号车道为“禁止通行”,各车道状态可以通过显示的“通行”、“禁止通行”等文字来表示,也可以通过颜色来表示,比如绿色表示通行,红色表示禁止通行,还可以通过其他方式来表示,不限于图3中的方式,目标电子路障终端则可以获取用户设置的道路状态信息,将目标位置信息和道路状态信息作为当前路障信息,并将当前路障信息发送给服务端,服务端接收到当前路障信息后可以根据当前路障信息进行整合记录,形成路况信息进行存储,比如形成的路况信息为:A道路-最右侧车道-有路障-目标位置为坐标[x,y],当有车辆用户使用导航行驶时,可以根据车辆用户的位置与该目标位置的距离,确定向车辆用户提示该路况的时机,比如当用户行驶到距该目标位置预设距离(比如1公里)时,向该车辆用户播报“前方1公里最右侧车道正在施工,请注意绕行”,或者“前方1公里最右侧车道有障碍物,请靠左侧两车道行驶”,具体的路况预警方式及内容可以根据实际需求设置,本发明实施例不做限定。

[0085] 示例性的,电子路障打开指令的具体通信协议内容及含义如下:

[0086] ebe:表示电子路障终端英文缩写;ver:表示协议版本;date:表示发送时间,格式:年月日时分秒;cmd:表示指令;tag:表示设备标签,即电子路障终端的设备标识;longitude:表示电子路障终端所处目标位置信息的经度;latitude:表示电子路障终端所处目标位置信息的纬度;lane:表示道路状态信息;\$value:表示运行时所填写的相应的值;sid:表示会话ID,打开电子路障终端与服务端通讯时,由服务端生成的返回值。可以采用XML格式,也可以采用JSON格式,具体如下:

[0087] XML格式:

```
[0088] <ebe ver="$value" date="$value" cmd="open" lane="$value" longitude="$value" latitude="$value" tag="$value" sid="$value"/>
```

[0089] JSON格式:

```
[0090] {"ebe":{"ver":"$value","date":"$value","cmd":"open","lane":"$value","longitude":"$value","latitude":"$value","tag":"$value","sid":"$value"}}
```

[0091] 可选地,交互界面显示的车道数量可以是电子路障终端与服务端实时通信显示当前道路的实际车道数量,也可以是设置显示最多的车道数量,通过设置各车道状态来确定

当前道路的实际车道数量。比如交互界面显示有6个车道,若当前道路只有3个车道,可以通过在交互界面设置其中3个车道的颜色为灰色,表示当前道路只有3个车道,对于当前道路的3个车道,可以通过设置交互界面上各车道的颜色来表示各车道的状态,比如1号车道和2号车道设置为绿色,表示该两车道是通行的,3号车道设置为红色表示该车道为禁止通行的,即该目标电子路障终端所表示的路障设置在3号车道。这里只是示例性的说明,具体设置方式可以根据实际需求设置,比如还可以是通过选项方式实现,为每个车道设置状态选项,可以包括通行、禁止通行、不存在等状态分别代替上述的绿色、红色和灰色,通过选择各车道的状态选项设置各车道的状态,当然还可以是其他任意可实施的方式,在此不再一一赘述。

[0092] 可选地,第一操作可以包括一次或多次操作。比如当设置多个车道的状态时,可以是多次第一操作来获取多个车道的状态信息。对于一次第一操作可以包括点击一次或者多次,比如以车道颜色为例,通过一个车道的设置按钮,点击一次变换一种颜色,若初始颜色为绿色,点击一次变为红色,再点击一次变为灰色,则对于设置为灰色状态(即该车道不存在)的情况,第一操作可以为连续的点击两次,具体可以根据实际需求设置。

[0093] 可选地,道路状态信息的具体设置方式还可以是通过语音交互设置,比如电子路障终端可以语音询问用户“当前道路有几个车道”,用户向电子路障终端输入语音“3个车道”,电子路障终端“路障设置在左中右哪个车道”,用户“右车道”,这里只是示例性说明,具体语音交互设置方式可以根据实际需求设置。

[0094] 在另一种实施方式中,如图4所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理方法的另一种示例性流程示意图。该方法包括:

[0095] 步骤2021,获取当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息及目标电子路障终端所绑定的目标车辆信息。

[0096] 步骤2022,将当前路障信息发送给服务端,以使服务端根据目标位置信息和目标车辆信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0097] 具体的,电子路障终端还可以是应用于私家车辆的三角警示架,电子路障终端设置在警示三角架上,可以与用户车辆绑定,当用户行驶到某道路的某路段,因车辆故障或者其他因素需要在车辆后方设置路障时,可以将设置有目标电子路障终端的警示三角架上,放置到车辆后方的目标位置,目标电子路障终端则可以获取目标位置信息及绑定的目标车辆信息,作为当前路障信息发送给服务端,服务端则可以基于当前路障信息形成相应的路况信息,为其他车辆提供路况预警。目标车辆信息具体可以包括该车辆的标识信息、车辆类型及其他相关信息,具体可以根据实际需求设置。

[0098] 相应地,获取当前路障信息,具体包括:获取目标电子路障终端的经纬度信息作为目标电子路障终端所在的目标位置信息,以及从预先存储的绑定信息中获取目标车辆信息;将目标位置信息及目标车辆信息作为当前路障信息。

[0099] 具体的,获取目标位置信息的具体操作参见上述实施例,在此不再赘述;预先存储的绑定信息可以是在用户在获得该目标电子路障终端后通过绑定功能进行绑定,也可以是用户在获得该目标电子路障终端之前,将自己要绑定的车辆信息发送给电子路障终端生产方,在生产时直接绑定,具体可以根据实际需求设置。对于电子路障终端的绑定功能,可以通过交互界面进行绑定,也可以通过其他方式进行绑定,具体可以根据实际需求设置。

[0100] 作为另一种可实施的方式,可选地,在获取当前路障信息之前,方法还包括:

[0101] 获取用户对目标电子路障终端的第二操作;响应于用户的第二操作,控制启动目标电子路障终端。

[0102] 具体的,为了节省耗电,电子路障终端可以设置有开机键,当电子路障终端未被使用时可以将电子路障终端关机,也即关闭电子路障电源。当需要使用该电子路障终端时则开机即可。第二操作可以是指用户按动开机键的操作,当用户按动了目标电子路障终端的开机键,目标电子路障终端则可以启动,进入工作状态。目标电子路障终端启动后可以自动向服务端发送连接请求与服务端建立连接,并进入交互界面,供用户设置道路状态信息。也可以是在目标电子路障终端启动后,由用户触发与服务端建立连接。连接建立后,也可以是由用户触发进入交互界面,具体可以根据实际需求设置。

[0103] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,该方法还包括:

[0104] 若确定目标电子路障终端的当前位置与目标位置之间的距离大于预设距离阈值,则向服务端发送电子路障关闭信息,以使服务端根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息;电子路障关闭信息至少包括目标电子路障终端的设备标识;控制关闭目标电子路障的电源。

[0105] 具体的,当目标电子路障终端使用完毕后,为了节省耗电可以及时关闭目标电子路障终端的电源。目标电子路障终端可以自动监测是否需要关闭,具体来说,目标电子路障终端可以实时或定时监测自身当前位置,并根据当前位置与初始打开时的目标位置的距离及预设距离阈值来判断是否需要关闭该目标电子路障,当需要关闭时,可以向服务端发送电子路障关闭信息,使服务端能够获知该路障解除,可以更新该目标电子路障终端的状态及该道路的路况信息。

[0106] 电子路障关闭信息可以包括目标电子路障终端的设备标识,还可以包括表示关闭指令的信息及其他相关信息,电子路障关闭信息具体包括的内容可以根据实际需求设置。

[0107] 示例性的,电子路障关闭信息的具体通信协议内容及表示的含义如下:

[0108] ebe:表示电子路障终端英文缩写;ver:表示协议版本;date:表示发送时间,格式:年月日时分秒;cmd:表示指令;tag:表示设备标签,即电子路障终端的设备标识;\$value:表示运行时所填写的相应的值;sid:表示会话ID,打开电子路障终端与服务端通讯时,由服务端生成的返回值。可以采用XML格式,也可以采用JSON格式,具体如下:

[0109] XML格式:

[0110] <ebe ver="\$value" date="\$value" cmd="close" tag="\$value" sid="\$value"/>

[0111] JSON格式:

[0112] {"ebe":{"ver":"\$value","date":"\$value","cmd":"close","tag":"\$value","sid":"\$value"}}

[0113] 示例性的,若当前位置与目标位置的距离大于预设距离阈值,则确定该路障被移动,认为该路障解除,则向服务端发送电子路障关闭指令,服务端则可以更新该目标电子路障的状态,从打开状态更新为关闭状态,并可以更新该道路的路况信息,比如解除对车辆用户的路况预警。

[0114] 可选地,还可以设置定时监控的间隔时间,进一步结合间隔时间来判断是否需要

关闭。比如,当目标电子路障终端在间隔时间内从目标位置移动的距离大于预设距离阈值,则确定需要关闭目标电子路障终端。

[0115] 可选地,控制关闭目标电子路障终端的电源,包括:

[0116] 若接收到服务端返回的电子路障关闭信息已收到的消息,则控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0117] 具体的,当目标电子路障终端确定服务端已收到电子路障关闭信息后,再关闭电源,避免因服务端未接收成功,导致目标电子路障终端关闭了,而服务端还不知道还在继续进行路况预警的情况发生。

[0118] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,该方法还包括:

[0119] 获取用户的第三操作;响应于用户的第三操作,向服务端发送电子路障关闭信息,并控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0120] 具体的,目标电子路障终端的关闭还可以是用户手动触发,比如交互界面上可以设置有电子路障指示按钮,第三操作则可以为用户点击电子路障指示按钮,或者第三操作也可以是其他触发方式,比如第三操作可以是短按开关机键(开关机可以是长按实现),目标电子路障终端获取到该用户的该第三操作后,可以获知用户想要关闭目标电子路障中,则向服务端发送电子路障关闭信息,使服务端能够获知该路障解除,可以更新该目标电子路障终端的状态及该道路的路况信息。电子路障关闭信息具体参见上述描述,在此不再赘述。

[0121] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,该方法还可以包括:

[0122] 响应于用户的第四操作,控制关闭目标电子路障终端的电源;或者,接收服务端发送的电子路障关闭指令,根据电子路障关闭指令控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0123] 具体的,对于目标电子路障终端的电源的关闭(也可称为关机),可以是用户手动操作,第四操作可以为用户按动(比如长按)电源键,也可以是开关机键,目标电子路障终端则可以获取用户的第四操作,根据用户的第四操作可知用户想要关闭电源,目标电子路障终端则可以控制关闭电源从而进入关机状态,以节省电量等待下次被使用。也可以是服务端管理人员触发服务端向目标电子路障终端发送电子路障关闭指令,服务端可以根据管理人员的操作,更新目标电子路障终端的状态以及相应的路况信息。目标电子路障终端接收到服务端发送的电子路障关闭指令则可以控制关闭电源。目标电子路障终端接收到服务端发送的电子路障关闭指令后也可以向服务端返回响应信息告知服务端已接收到电子路障关闭指令,然后再关闭电源,可以避免服务端记录的目标电子路障终端的状态已成关闭状态,而目标电子路障终端还在工作耗电的情况发生。

[0124] 需要说明的是,为了保证服务端维护的电子路障信息的准确性,在手动关闭电源之前,需要确保目标电子路障终端已成功向服务端发送电子路障关闭信息,服务端已成功接收到目标电子路障终端发送的该电子路障关闭信息。

[0125] 作为另一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,在获取当前路障信息之前,方法还包括:

[0126] 获取用户信息;对用户信息进行验证;若验证结果为通过,则为用户开启对目标电子路障终端的操作权限。

[0127] 具体的,为了提高电子路障终端的安全性及工作准确性,避免被无关人员随意使

用,还可以为电子路障终端设置身份验证功能,通过验证的用户才可以使用电子路障终端。具体可以是在电子路障终端上设置用户信息获取单元,来获取用户信息,基于获取到的用户信息对用户进行身份验证。用户信息获取单元比如可以通过设置用户信息输入界面实现,比如用户要使用目标电子路障终端,用户可以进入用户信息输入界面,在用户信息输入界面输入用户信息,目标电子路障终端则可以获取该用户信息,对该用户进行身份验证。用户信息获取单元比如还可以通过射频模块(RFID)实现,为用户提供用户信息卡,通过用户刷卡读取用户信息。用户信息获取单元还可以通过其他任意可实施的方式实现,本发明实施例不做限定。用户信息具体可以包括用户标识,也可以包括其他相关信息,具体可以根据实际需求设置。用户标识可以是为用户设置的具有唯一标识的信息,比如为电子路障终端所有可能的用户均设置一用户ID,或者比如可以将用户的身份证号码作为用户标识,只要能够唯一识别用户身份即可,本发明实施例不做限定。

[0128] 可选地,对于用户身份的验证,可以是目标电子路障终端自己进行验证,也可以是将用户信息发送给服务端进行验证,具体可以根据实际需求设置。其中,目标电子路障终端自己进行验证可以是将用户信息列表预先存储在目标电子路障终端中,目标电子路障终端获取到用户信息后,查询用户信息列表,若用户信息在用户信息列表中,则验证结果为通过,否则验证结果不通过;对于服务端进行验证,目标电子路障终端可以将获取到的用户信息发送给服务端,服务端基于维护的用户权限列表或用户信息列表对用户信息进行验证,并将验证结果发送给目标电子路障终端,若验证结果为通过,目标电子路障终端根据验证结果为用户开启对目标电子路障终端的操作权限。开启操作权限比如可以是指显示屏进入到相应的交互界面,或者开启相应按键的操作功能,具体可以根据实际需求设置。比如若用户验证结果为不通过,则对于用户对目标电子路障终端的任何操作不进行响应。

[0129] 可选地,对于电子路障终端显示屏上显示内容的切换或跳转可以是实时与服务端通信获得跳转页面数据,也可以是预先设置好的页面数据及跳转逻辑,电子路障终端根据用户操作直接跳转即可,具体可以根据实际需求设置。

[0130] 为了保证电子路障终端电量能够正常工作,作为另一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,该方法还包括:

[0131] 获取目标电子路障终端的当前剩余电量;若当前剩余电量小于预设电量阈值,则发出电量警报,和/或向服务端发送电量提醒信息。

[0132] 具体的,为了避免电子路障终端在使用过程中因电量耗尽无法工作为相应的管理工作造成不必要的麻烦,电子路障终端还可以具有电量监控功能,以目标电子路障终端为例,目标电子路障终端可以实时或定时获取自身的当前剩余电量,并可以为目标电子路障终端预先设置预设电量阈值,目标电子路障终端在监测到其当前剩余电量小于预设电量阈值,可以进行报警,比如可以通过自身的声音播放单元发出电量警报声音,电量警报声音可以是语音也可以是一定的铃声,具体可以根据实际需求设置;也可以设置有电量警示灯,通过电量警示灯发出电量警报,通过自身发出电量警报可以使目标电子路障终端附近的相关人员可以及时为目标电子路障终端更换电池或者充电。也可以是向服务端发送电量提醒信息,电量提醒信息可以包括目标电子路障终端的设备标识、当前位置及当前剩余电量,还可以包括其他相关信息,服务端接收到目标电子路障终端发送的电量提醒信息,可以通知相关人员进行相应的处理,比如若当前目标电子路障终端附近没有相应的工作人员,则可以

派人去处理。

[0133] 可选地,电量提醒信息可以采用TCP协议或UDP协议发送到服务端。

[0134] 示例性的,电量监控通信协议内容及表示含义如下:

[0135] ebe:表示电子路障终端英文缩写;ver:表示协议版本;date:表示发送时间,格式:年月日时分秒;cmd:表示指令;tag:表示设备标签,即电子路障终端的设备标识;power:表示电子路障终端剩余电量;\$value:表示运行时所填写的相应的值;sid:表示会话ID,打开电子路障终端与服务端通讯时,由服务端生成的返回值。可以采用XML格式,也可以采用JSON格式,具体如下:

[0136] XML格式:

[0137] <ebe ver="\$value" date="\$value" cmd="bw" power="\$value" tag="\$value" sid="\$value"/>

[0138] JSON格式:

[0139] {"ebe":{"ver":"\$value","date":"\$value","cmd":"bw","power":"\$value","tag":"\$value","sid":"\$value"}}

[0140] 可选地,电子路障终端可以设置有相应的电池安装模块,通过电池为电子路障终端各单元供电,电子路障终端也可以设置有相应的充电端口,可以为电子路障终端充电,充电端口可以采用任意可实施的端口实现,比如吸附式充电口、miniUSB口、细针口、Micro USB口及Type-C口,等等,本发明实施例不做限定。

[0141] 作为一种示例性的实施方式,如图5所示,为本实施例提供的电子路障终端的一种示例性示意图。该电子路障终端正面为矩形结构,向y轴正方向的一端称为上端,向y轴负方向的一端称为下端,向x轴负方向的一侧称为左侧,向x轴正方向的一侧称为右侧,在其下端设置有吸附式充电口,在实际应用中,充电口可以根据实际需求设置在任意可实施的位置,不限于图5的位置。其正面面板可以包括按键区域、显示区域、指示灯区域。按键区域可以设置有实现相应操作的按键,比如设置道路状态信息的按键,图5中包括5个设置按键可以对应5个车道,设置按键用于设置各车道的状态。按键区域中的按键可以采用薄膜按键实现,也可以采用其他方式实现。按键区域中还可以包括开关机键(电源开关),或者开关机键可以设置在左侧或右侧,具体可以根据实际需求设置。指示灯区域可以包括电源指示灯、通信指示灯、身份识别指示灯等指示灯中的至少一种指示灯,具体可以根据实际需求设置。电源指示灯亮表示当前处于开机状态;通信指示灯亮用于表示当前该电子路障终端可与服务端正常通信的状态;身份识别指示灯亮可以表示当前通过身份验证。显示区域可以在使用过程中,根据用户不同操作显示不同的内容,比如图5中显示的为车道状态,黑色表示禁止通行,白色表示通行,灰色表示解除路障。比如当某车道路障解除后,可能还有车道需要设置路障,用户可以通过设置该车道的状态为解除状态,触发电子路障终端向服务端发送路障信息更新指示,服务端可以根据路障信息更新指示更新其存储的目标电子路障终端的状态信息,并可以更新相应的路况信息。

[0142] 示例性的,如图6所示,为本实施例提供的电子路障终端的另一种示例性示意图。该电子路障终端可以只具有启动和关闭两种功能,没有设置道路状态信息功能。其也可以包括按键区域、显示区域和指示灯区域,按键区域可以包括开关机键,当工作状态时,显示区域可以显示工作状态,或者,工作状态可以通过指示灯来指示,则可以不包括显示区域。

指示灯区域可以包括电源指示灯、通信指示灯、车辆绑定指示灯等指示灯中的一种或多种，具体可以根据实际需求设置。车辆绑定指示灯亮可以表示当前该电子路障终端绑定有目标车辆。

[0143] 需要说明的是，本实施例中各可实施的方式可以单独实施，也可以在不冲突的情况下以任意组合方式结合实施本发明不做限定。

[0144] 本实施例提供的电子路障的数据处理方法，通过设置道路状态信息可以使服务端能够获得更加准确的路况信息，从而为其他车辆提供更准确的路况预警服务；通过在解除路障或者不使用时关闭电子路障终端电源，可以有效节省耗电量，且在确定服务端收到电子路障关闭信息后关闭电子路障电源，可以保证服务端管理电子路障终端信息的准确性；通过对使用电子路障终端的用户进行身份验证，验证通过的用户才可以操作电子路障终端，可以提高电子路障终端的安全性及其状态的准确性，避免无关人员随意设置导致服务端维护的电子路障终端的状态信息不准确的情况发生；通过对电量实时或定时监测，当电量较小时及时更换电池或充电，或者及时更换电子路障终端，保证电子路障终端的正常工作，避免在工作中电量耗尽，影响其工作的情况发生。

[0145] 本发明再一实施例提供一种电子路障的数据处理方法，用于需要设置路障的场景的数据处理。本实施例的执行主体为电子路障的数据处理装置，该装置可以设置在服务端中，与电子路障终端进行交互实现电子路障的数据处理，服务端可以是云端、服务器端或服务器集群。

[0146] 如图7所示，为本实施例提供的电子路障的数据处理方法的流程示意图，该方法包括：

[0147] 步骤301，接收目标电子路障终端发送的当前路障信息，当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息。

[0148] 步骤302，根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0149] 作为一种可实施的方式，可选地，该方法还包括：

[0150] 接收目标电子路障终端发送的电子路障关闭信息，电子路障关闭信息至少包括目标电子路障终端的设备标识；向目标电子路障终端返回电子路障关闭信息已收到的消息，并根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息。

[0151] 作为另一种可实施的方式，可选地，该方法还包括：

[0152] 向目标电子路障终端发送电子路障关闭指令，以使目标电子路障终端根据电子路障关闭指令关闭电源。

[0153] 作为另一种可实施的方式，可选地，该方法还包括：

[0154] 接收目标电子路障终端发送的用户信息；根据用户信息对用户进行身份验证，获得验证结果；将验证结果发送给目标电子路障终端，以使目标电子路障终端根据验证结果判断是否为用户开启操作权限。

[0155] 作为另一种可实施的方式，可选地，该方法还包括：

[0156] 接收目标电子路障终端发送的电量提醒信息；根据电量提醒信息，提醒管理人员，以使管理人员对目标电子路障终端进行充电或更换电池。

[0157] 需要说明的是，本实施例中服务端方法的各步骤的具体操作已在上述电子路障终端侧的方法实施例中结合交互过程进行了详细说明，上述实施例中对服务端的详细说明均

可以作为本实施例的说明,且本实施例能够达到与上述实施例相同或相似的有益效果,在此不再一一赘述。

[0158] 本发明又一实施例提供一种电子路障的数据处理装置,用于执行上述电子路障终端侧实施例的方法。

[0159] 如图8所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理装置的结构示意图。该装置50包括:获取模块51和第一发送模块52。

[0160] 其中,获取模块,用于获取当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;第一发送模块,用于将当前路障信息发送给服务端,以使服务端根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0161] 具体的,在将目标电子路障终端设置到目标位置后,该目标电子路障终端中的电子路障的数据处理装置可以获取当前路障信息,并将当前路障信息发送给第一发送模块,由第一发送模块将当前路障信息发送给服务端,服务端则可以对当前路障信息进行存储,并可以形成路况信息,为符合预设条件的车辆提供路况预警服务,使这些车辆的驾驶人员或自动驾驶系统能够提前获知其前行道路上的路况,以及时采取措施,避免因车速、天气、光照等因素影响导致驾驶人员或自动驾驶车辆的传感器无法及时识别路障而引发交通事故的情况发生。

[0162] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,且能够达到相同的技术效果,此处将不做详细阐述说明。

[0163] 本发明又一实施例对上述实施例提供的装置做进一步补充说明。

[0164] 作为一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,当前路障信息还包括道路状态信息;获取模块,具体用于:获取目标电子路障终端的经纬度信息作为目标电子路障终端所在的目标位置信息,以及根据用户在目标电子路障终端交互界面的操作获取道路状态信息;将目标位置信息及道路状态信息作为当前路障信息。

[0165] 可选地,获取模块,具体用于响应于用户在目标电子路障终端交互界面的第一操作,获取第一操作对应的车道标识及车道状态信息作为道路状态信息。

[0166] 作为一种可实施的方式,在上述实施例的基础上,可选地,当前路障信息还包括目标电子路障终端所绑定的目标车辆信息;获取模块,还用于从预先存储的绑定信息中获取目标车辆信息。

[0167] 作为另一种可实施的方式,如图9所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理装置的结构示意图,该装置还可以包括:第二处理模块53。

[0168] 在一种实施方式中,获取模块,还用于获取用户对目标电子路障终端的第二操作;第二处理模块,用于响应于用户的第二操作,控制启动目标电子路障终端。

[0169] 具体的,获取模块可以获取用户对目标电子路障终端的第二操作,将第二操作发送给第二处理模块,第二处理模块则可以响应用户的第二操作,控制启动目标电子路障终端。

[0170] 在另一种实施方式中,第一发送模块,还用于若确定目标电子路障终端的当前位置与目标位置之间的距离大于预设距离阈值,则向服务端发送电子路障关闭信息,以使服务端根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息;电子路障关闭信息至少包括目标电子路障终端的设备标识;第二处理模块,用于控制关闭目标电子路障的电源。

[0171] 具体的,当需要关闭目标电子路障终端时,在关闭电源之前,第一发送模块需要先向服务端发送电子路障关闭信息,以使服务端根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息,在发送电子路障关闭信息后,可以通知第二处理模块,第二处理模块控制关闭目标电子路障的电源。

[0172] 可选地,可以由第二处理模块判断目标电子路障终端的当前位置与目标位置之间的距离是否大于预设距离阈值,将判断结果发送给第一发送模块,由第一发送模块在判断结果为是时向服务端发送电子路障关闭信息,也可以是由第一发送模块自己判断,或者还可以设置其他模块进行判断,具体可以根据实际需求设置。

[0173] 可选地,第二处理模块,具体用于:若接收到服务端返回的电子路障关闭信息已收到的消息,则控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0174] 具体的,第二处理模块在控制关闭目标电子路障终端的电源之前,需要确保服务端成功接收了电子路障关闭信息,以保证目标电子路障终端的实际状态与服务端维护的目标电子路障终端的状态信息一致。

[0175] 在一种实施方式中,获取模块,还用于获取用户的第三操作;第一发送模块,还用于响应于用户的第三操作,向服务端发送电子路障关闭信息;第二处理模块,用于控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0176] 具体的,电子路障关闭信息的发送可以由用户通过手动操作触发,获取模块可以获取用户的第三操作,并将第三操作发送给第一发送模块,触发第一发送模块向服务端发送电子路障关闭信息,第一发送模块发送完电子路障关闭信息后通知第二处理模块控制关闭目标电子路障终端的电源,或者第二处理模块接收到服务端返回的电子路障关闭信息接收成功的消息后,控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0177] 可选地,该装置还可以包括接收模块54,用于接收服务端发送的信息,比如接收服务端返回的电子路障关闭信息接收成功的消息,也可以是由获取模块、第一发送模块、第二处理模块中的任一模块实现接收服务端发送的信息的功能,具体可以根据实际需求设置。接收到服务端返回的电子路障关闭信息接收成功的消息的模块,通知第二处理模块控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0178] 在一种实施方式中,获取模块还可以用于获取用户的第四操作;第二处理模块,还用于响应于用户的第四操作,控制关闭目标电子路障终端的电源;或者,接收模块,用于接收服务端发送的电子路障关闭指令;第二处理模块,用于根据电子路障关闭指令控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0179] 具体的,对于目标电子路障终端电源的关闭,还可以由用户手动操作触发,获取模块可以获取用户的第四操作,并将第四操作发送给第二处理模块,第二处理模块响应用户的第四操作,控制关闭目标电子路障终端的电源;或者,目标电子路障终端电源的关闭也可以是由服务端发送的电子路障关闭指令触发,当接收模块接收到服务端发送的电子路障关闭指令,将该电子路障关闭指令发送给第二处理模块,第二处理模块根据电子路障关闭指令控制关闭目标电子路障终端的电源。

[0180] 可选地,该装置还可以包括控制模块,由控制模块实现对于电子路障终端的启动和关闭的控制,不限于上述由第二处理模块实现。

[0181] 在一种实施方式中,获取模块,还可以用于获取用户信息;第二处理模块,还可以

用于对用户信息进行验证,若验证结果为通过,则为用户开启对目标电子路障终端的操作权限。

[0182] 在一种实施方式中,获取模块,还可以用于获取目标电子路障终端的当前剩余电量;第二处理模块,还可以用于若当前剩余电量小于预设电量阈值,则发出电量警报,和/或将电量提醒信息发送给第一发送模块;第一发送模块还可以用于向服务端发送电量提醒信息。

[0183] 具体的,获取模块可以实时或定时获取目标电子路障终端的当前剩余电量,并发送给第二处理模块,第二处理模块判断当前剩余电量是否小于预设电量阈值,若是,则发出电量警报,比如第二处理模块可以将电量警报信息发送给报警模块,由报警模块根据电量警报信息进行报警,和/或,第二处理模块将电量提醒信息发送给第一发送模块,第一发送模块则将电量提醒信息发送给服务端。

[0184] 需要说明的是,本实施例中各可实施的方式可以单独实施,也可以在不冲突的情况下以任意组合方式结合实施本发明不做限定。

[0185] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,且能够达到相同的技术效果,此处将不做详细阐述说明。

[0186] 本发明再一实施例提供一种电子路障的数据处理装置,用于执行上述服务端实施例的方法。

[0187] 如图10所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理装置的一种结构示意图。该装置60包括:第一接收模块61和第一处理模块62。

[0188] 其中,第一接收模块,用于接收目标电子路障终端发送的当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;第一处理模块,用于根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0189] 具体的,第一接收模块接收到目标电子路障终端发送的当前路障信息后,将当前路障信息发送给第一处理模块,第一处理模块根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0190] 作为一种可实施的方式,如图11所示,为本实施例提供的电子路障的数据处理装置的另一种结构示意图。该装置还可以包括第二发送模块63。

[0191] 在一种实施方式中,第一接收模块,还用于接收目标电子路障终端发送的电子路障关闭信息,电子路障关闭信息至少包括目标电子路障终端的设备标识;第二发送模块,用于向目标电子路障终端返回电子路障关闭信息已收到的消息;第一处理模块,还用于根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息。

[0192] 具体的,第一接收模块接收到目标电子路障终端发送的电子路障关闭信息后发送给第一处理模块,并通知第二发送模块向目标电子路障终端返回电子路障关闭信息已收到的消息,第一处理模块根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息。

[0193] 可选地,也可以是第一接收模块接收到目标电子路障终端发送的电子路障关闭信息后发送给第一处理模块,由第一处理模块通知第二发送模块向目标电子路障终端返回电子路障关闭信息已收到的消息,并根据电子路障关闭信息更新目标电子路障终端的状态信息。

[0194] 在另一种实施方式中,第二发送模块,用于向目标电子路障终端发送电子路障关

闭指令,以使目标电子路障终端根据电子路障关闭指令关闭电源。

[0195] 在另一种实施方式中,第一接收模块,还用于接收目标电子路障终端发送的电量提醒信息;第一处理模块,还用于根据电量提醒信息,提醒管理人员,以使管理人员对目标电子路障终端进行充电或更换电池。

[0196] 具体的,第一接收模块接收到目标电子路障终端发送的电量提醒信息后,发送给第一处理模块,第一处理模块根据电量提醒信息,提醒管理人员。比如第一处理模块对电量提醒信息进行显示处理,比如发送到管理人员终端进行显示,或者第一处理模块将电量提醒信息发送到管理人员终端进行语音播报,具体可以根据实际需求设置。

[0197] 关于本实施例中的装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,且能够达到相同的技术效果,此处将不做详细阐述说明。

[0198] 本发明又一实施例提供一种电子路障终端,用于执行上述电子路障终端侧的方法。如图12所示,为本实施例提供的电子路障终端的一种结构示意图。该电子路障终端70包括:通信单元71和处理单元72。

[0199] 其中,处理单元,用于获取当前路障信息,当前路障信息包括目标电子路障终端所在的目标位置信息;通信单元与处理单元连接,用于与服务端进行通信,向服务端发送当前路障信息,以使服务端根据当前路障信息为符合预设条件的车辆提供路况预警服务。

[0200] 具体的,处理单元获取当前路障信息发送给通信单元,通信单元与服务端进行通信,将当前路障信息发送给服务端,服务端根据当前路障信息为其他车辆提供路况预警服务。

[0201] 可选地,通信单元可以通过4G/5G/蓝牙/NB-IoT等无线网与服务端通信。

[0202] 在一些实施例中,如图13所示,为本实施例提供的电子路障终端的另一种结构示意图。该电子路障终端还包括输入单元73、显示单元74、控制单元75、指示灯单元76、用户信息获取单元77、供电单元78、电量监测单元79及定位单元710中的至少一种。图13中以全部包括这些单元为例,实际应用中可以根据实际需求包括其中的一种或多种单元。

[0203] 其中,定位单元与处理单元连接,用于获取该电子路障终端的位置信息发送给处理单元;输入单元与处理单元连接,用于用户操作,以使处理单元获取道路状态信息;显示单元与处理单元连接,用于显示道路状态信息;控制单元与处理单元连接,用于根据处理单元的控制指令控制电子路障终端的启动与关闭;指示灯单元与处理单元连接,用于指示对应的单元的状态;用户信息获取单元与处理单元连接,用于获取用户信息,以使处理单元对用户信息进行验证;电量监测单元与处理单元连接,用于获取当前剩余电量,以使处理单元在判断出当前剩余电量小于预设电量阈值时,发出电量警报,和/或通过通信单元向服务端发送电量提醒信息;供电单元与上述各单元中需要供电的单元连接,为需要供电的各单元供电。

[0204] 具体的,处理单元可以通过定位单元获取电子路障终端的目标位置信息,用户可以通过输入单元设置道路状态信息,使得处理单元获取道路状态信息,并将电子路障终端的目标位置信息和道路状态信息作为当前路障信息发送给服务端;用户在设置道路状态信息时,道路状态可在显示单元实时显示,具体来说,处理单元获取用户操作,根据用户操作更新显示的道路状态,以使用户能够方便地看到设置的道路的具体状态;在电子路障终端使用时需要启动,在使用完毕时需要关闭,电子路障终端的启动与关闭可以通过控制单元

来控制,具体来说,处理单元根据用户操作或者服务端指示向控制单元发送控制指令,控制单元根据处理单元的控制指令控制电子路障终端的启动与关闭;在使用过程中,为了使用户能够方便地获知电子路障终端的一些单元的工作状态,可以通过指示灯单元来指示,指示灯单元可以包括一个或多个指示灯,不同指示灯的“亮”和“灭”的状态可以表示不同单元的不同状态,具体指示灯单元包括的指示灯数量与各指示灯指示的功能可以根据实际需求设置,比如电源指示灯,亮表示电源正常工作,灭表示电源未能正常工作,比如身份识别指示灯,亮可以表示用户身份验证通过,灭表示未验证身份或者身份验证未通过,等等,具体来说,可以由处理单元根据电子路障终端的具体状态来控制指示灯单元各指示灯的状态;为了实现用户的身份验证,可以设置用户信息获取单元与处理单元连接,用户信息获取单元可以获取用户信息发送给处理单元,处理单元对用户信息进行验证;为了监测电子路障终端的电量,可以设置电量监测单元与处理单元连接,电量监测单元监测电子路障终端的剩余电量,实时或定时获取当前剩余电量,并发送给处理单元,处理单元根据预设判断规则判断当前剩余电量是否小于预设电量阈值,并在判断出当前剩余电量小于预设电量阈值时,发出电量警报,和/或通过通信单元向服务端发送电量提醒信息;电子路障终端上述各单元的正常工作的往往需要电源提供电能,因此可以设置供电单元与需要供电的各单元连接,为需要供电的各单元供电。图13中供电单元与各需要供电的单元之间的连接未示出,需要供电的单元比如指示灯单元、显示单元、处理单元、控制单元、输入单元、用户信息获取单元,等等。

[0205] 可选地,各单元之间根据实际需求还可以有其他连接,不限于图13中的连接关系。

[0206] 可选地,供电单元可以为各单元提供需要的电压为各单元供电。供电单元可以包括电源和供电电路,电源可以是可更换的电池或者充电电池,供电电路将电源电压转换为各单元需要的电压为各单元供电。

[0207] 可选地,该供电单元还可以包括充电端口,用于为充电电池充电,充电端口可以采用任意可实施的端口,比如吸附式充电口、miniUSB口、细针口、Micro USB口及Type-C口,等等。

[0208] 指示灯单元的指示灯可以采用任意可实施的指示灯,比如LED灯、LCD灯等。

[0209] 处理单元可以采用处理器、微处理器、单片机、PLC、FPGA等任意具有处理功能的芯片。

[0210] 输入单元可以为物理按键输入、触摸屏输入、语音输入及其他可实施的输入方式中的至少一种,具体可以根据实际需求设置。

[0211] 用户信息获取单元可以通过设置用户信息输入界面实现,比如用户要使用目标电子路障终端,用户可以进入用户信息输入界面,在用户信息输入界面输入用户信息,目标电子路障终端则可以获取该用户信息,对该用户进行身份验证。用户信息获取单元还可以通过射频模块(RFID)实现,为用户提供用户信息卡,通过用户刷卡读取用户信息。用户信息获取单元还可以通过其他任意可实施的方式实现,本发明实施例不做限定。

[0212] 控制单元可以由指令寄存器IR(Instruction Register)、指令译码器ID(Instruction Decoder)和操作控制器OC(Operation Controller)等组成,具体可以根据实际需求设置。

[0213] 可选地,该电子路障终端还可以根据实际需求包括其他相关单元,具体可以根据

实际需求设置。

[0214] 可选地,该电子路障终端可以根据实际需求制作成任意可实施的形状,比如正面截面为矩形或圆角矩形的终端,其实体结构可以根据实际需求设置。

[0215] 关于本实施例中的电子路障终端,其中各个单元执行操作的具体方式已经在有关该方法的实施例中进行了详细描述,且能够达到相同的技术效果,此处将不做详细阐述说明。

[0216] 本发明再一实施例提供一种终端设备,用于执行上述电子路障终端侧实施例提供的方法。

[0217] 如图14所示,为本实施例提供的终端设备的结构示意图。该终端设备80包括:第一存储器81、第一收发器82及至少一个第一处理器83。

[0218] 其中,第一处理器、第一存储器与第一收发器通过电路互联;第一存储器存储计算机执行指令;第一收发器,用于发送当前路障信息;至少一个第一处理器执行第一存储器存储的计算机执行指令,使得至少一个第一处理器执行如上任一电子路障终端侧实施例提供的方法。

[0219] 具体的,第一处理器读取第一存储器存储的计算机执行指令,执行如上电子路障终端侧实施例的方法,比如获取当前路障信息,并发送给第一收发器,第一收发器将当前路障信息发送给服务端。

[0220] 该终端设备可以用于道路交通设置路障的应用场景,比如道路维修、交通事故等场景下需要在道路一定位置设置路障的场景,可以将该终端设备设置到需要设置路障的目标位置,通过与服务端的交互实现路障信息的实时上传与维护,便于服务端提前为行驶到该道路的车辆提供路况预警服务,避免车辆驾驶人员或自动驾驶车辆的自动驾驶系统因车速、天气、光照等因素的影响无法及时识别前方路障造成交通事故的情况发生。

[0221] 需要说明的是,本实施例的终端设备能够实现上述任一电子路障终端侧实施例提供的方法,且能够达到相同的技术效果,在此不再赘述。

[0222] 本发明再一实施例提供一种服务端设备,用于执行上述服务端实施例提供的方法。该服务端设备可以是云端、服务器或服务器集群。

[0223] 如图15所示,为本实施例提供的服务端设备的结构示意图。该服务端设备90包括:第二存储器91、第二收发器92及至少一个第二处理器93。

[0224] 其中,第二处理器、第二存储器与第二收发器通过电路互联;第二存储器存储计算机执行指令;第二收发器,用于接收终端设备发送的当前路障信息;至少一个第二处理器执行第二存储器存储的计算机执行指令,使得至少一个第二处理器执行如上任一服务端实施例提供的方法。

[0225] 具体的,第二收发器接收终端设备发送的当前路障信息,并发送给第二处理器,第二处理器读取并执行第二存储器存储的计算机执行指令,实现如上任一服务端实施例提供的方法。

[0226] 该服务端设备应用场景与上述终端设备一致,在此不再赘述。

[0227] 需要说明的是,本实施例的服务端设备能够实现上述任一服务端实施例提供的方法,且能够达到相同的技术效果,在此不再赘述。

[0228] 本发明又一实施例提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有

计算机执行指令,当处理器执行计算机执行指令时,实现如上任一电子路障终端实施例提供的方法。

[0229] 需要说明的是,本实施例的计算机可读存储介质能够实现上述任一电子路障终端实施例提供的方法,且能够达到相同的技术效果,在此不再赘述。

[0230] 本发明又一实施例提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质中存储有计算机执行指令,当处理器执行计算机执行指令时,实现如上任一服务端实施例提供的方法。

[0231] 需要说明的是,本实施例的计算机可读存储介质能够实现上述任一服务端实施例提供的方法,且能够达到相同的技术效果,在此不再赘述。

[0232] 在本发明所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以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,机械或其它的形式。

[0233] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本发明的其它实施方案。本发明旨在涵盖本发明的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本发明的一般性原理并包括本发明未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求书指出。

[0234] 应当理解的是,本发明并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本发明的范围仅由所附的权利要求书来限制。

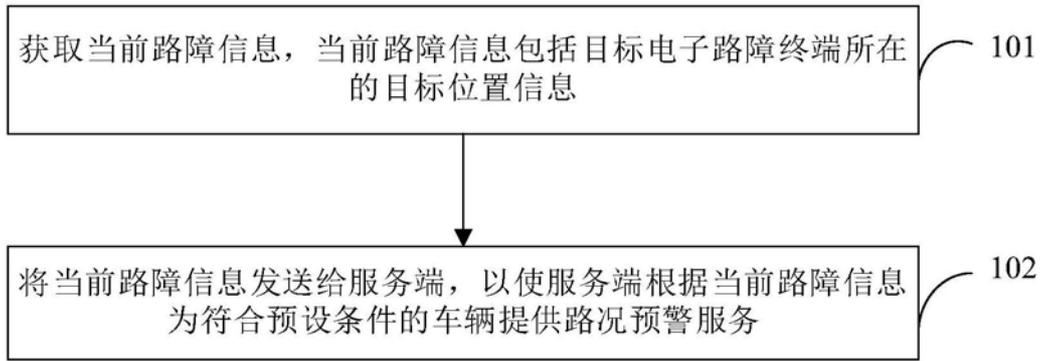


图1

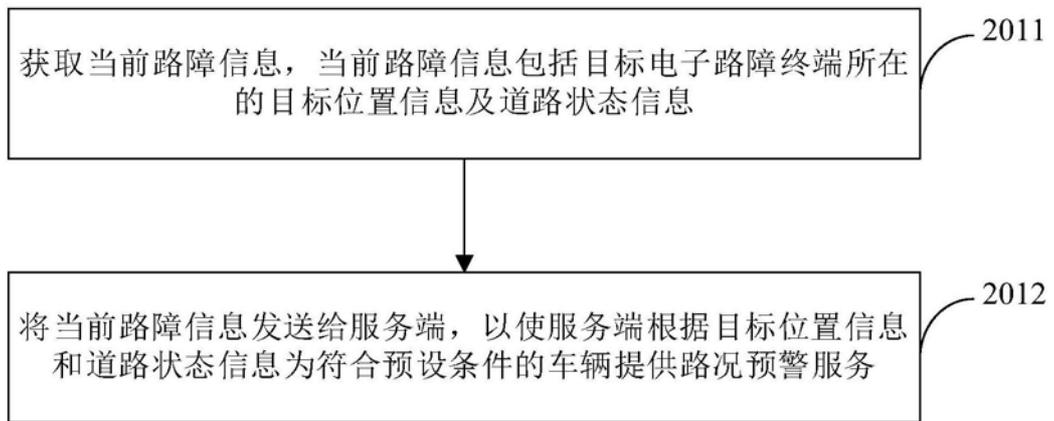


图2

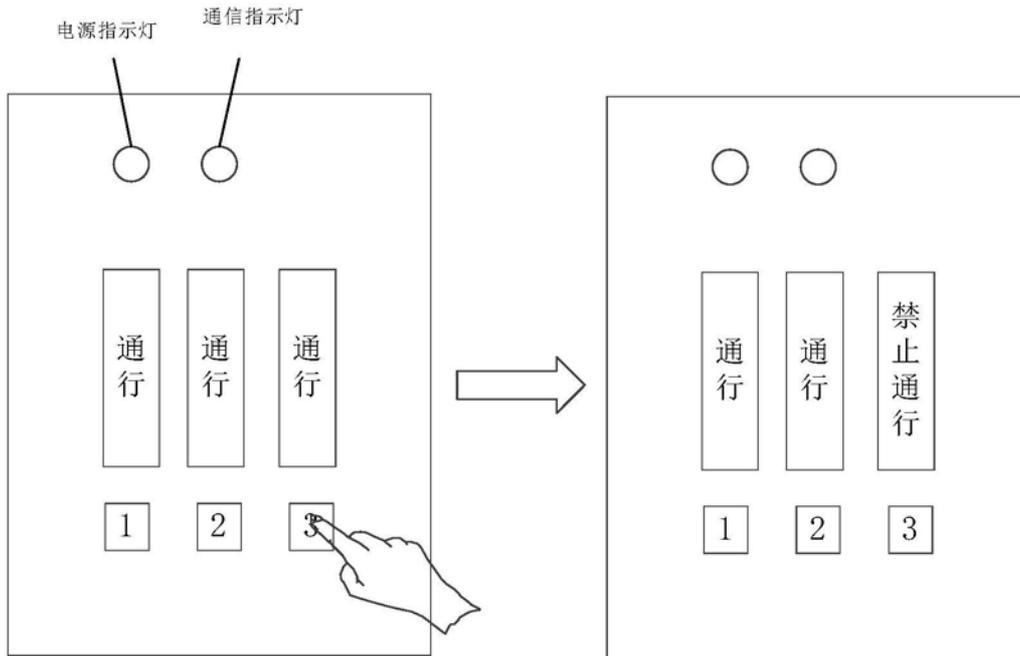


图3

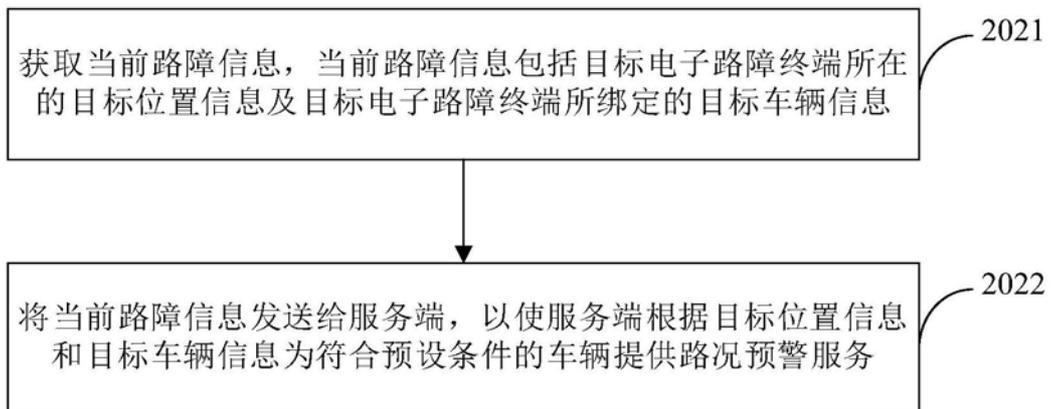


图4

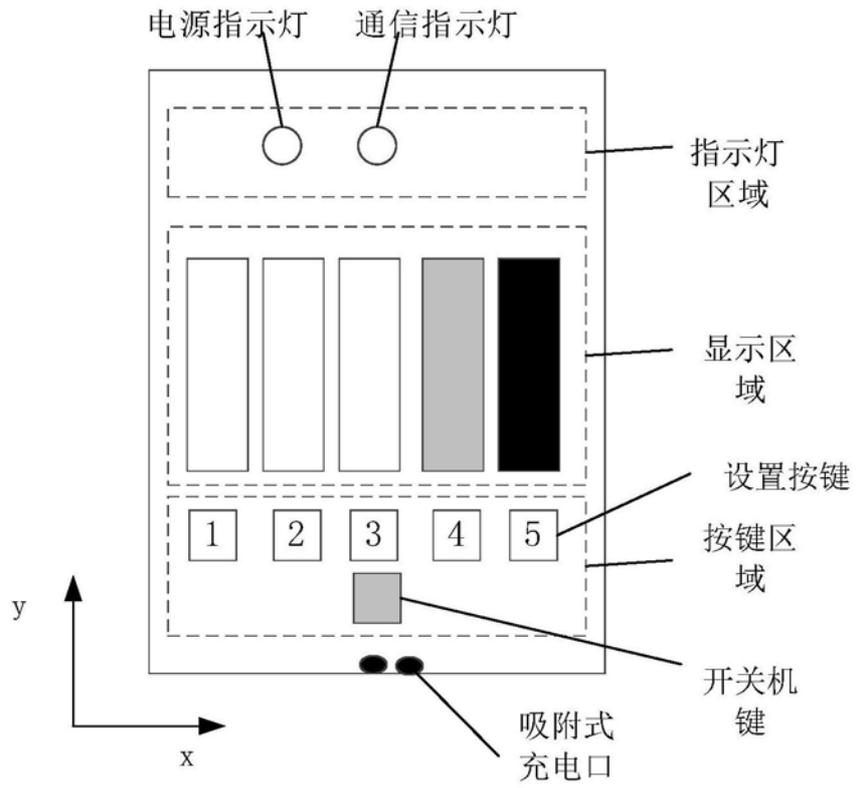


图5

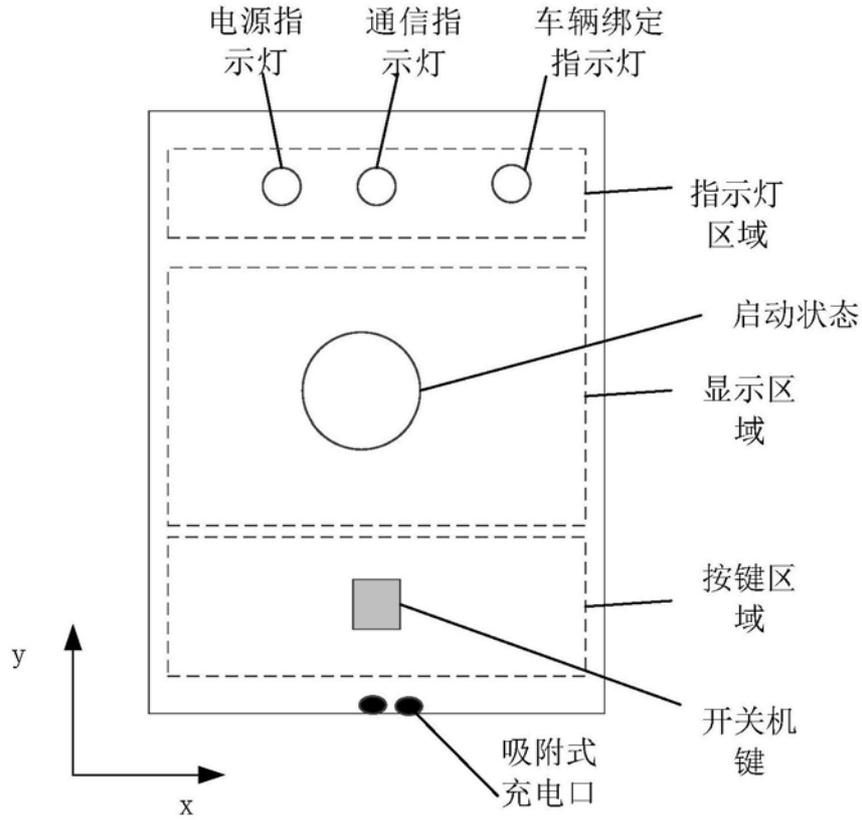


图6

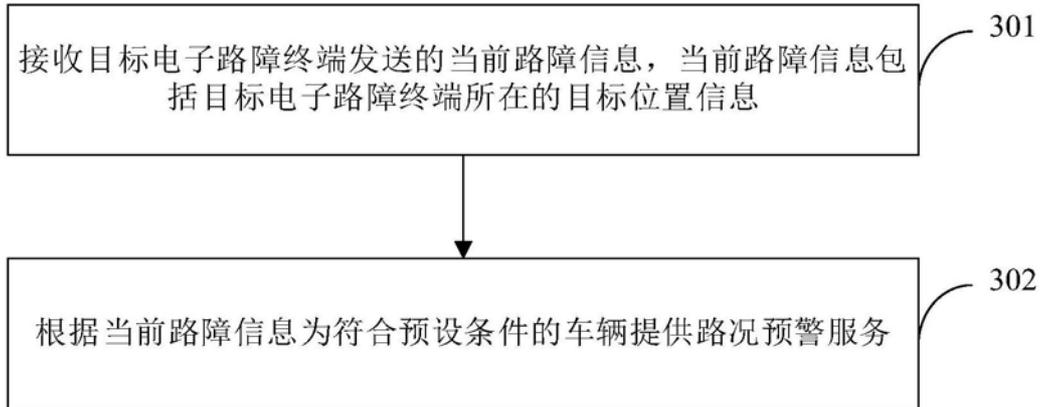


图7

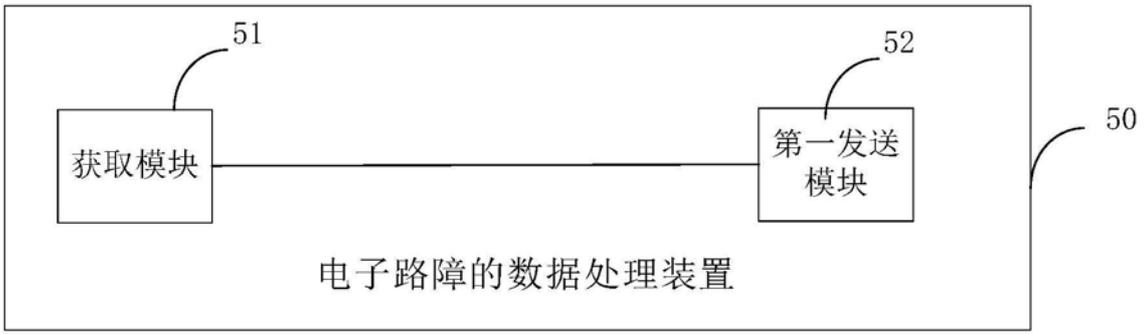


图8

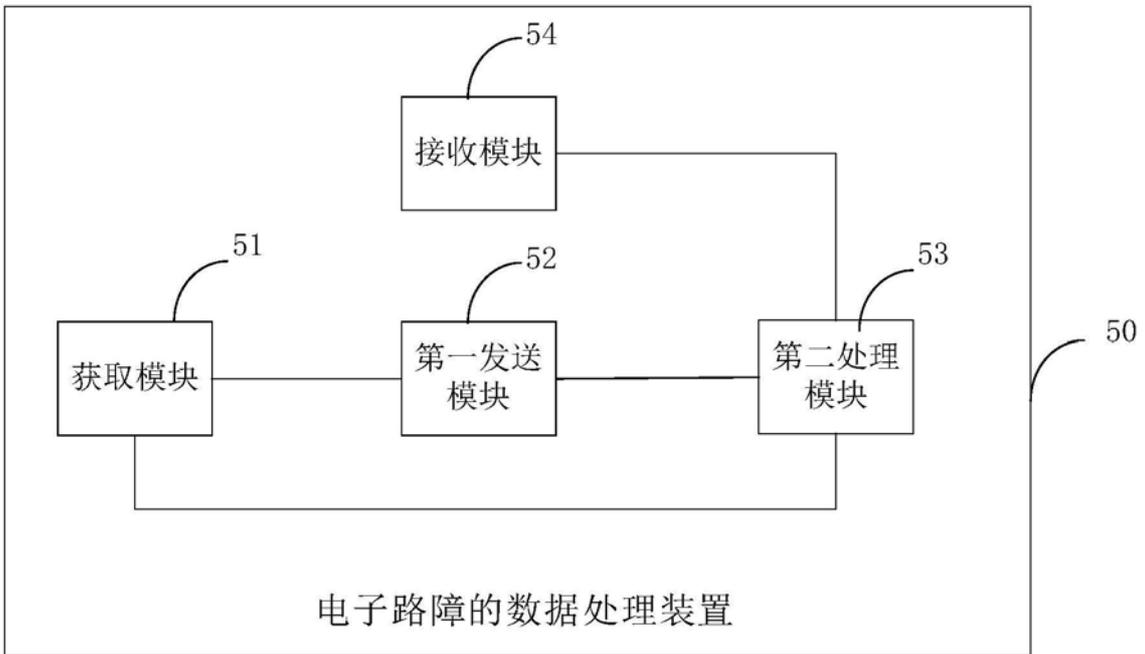


图9

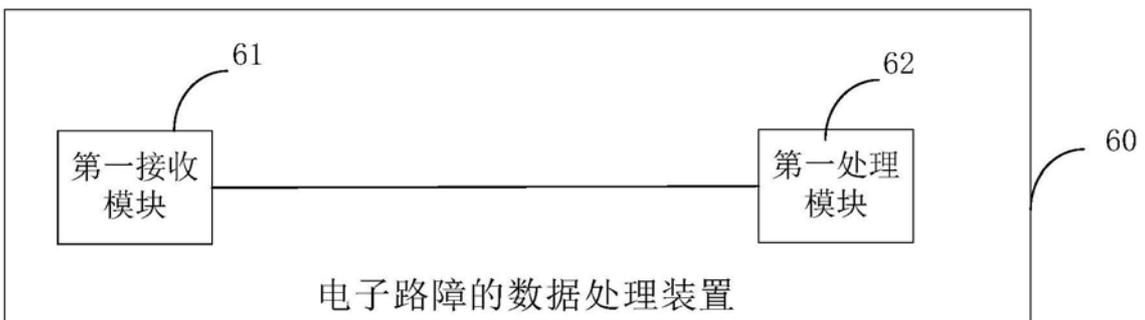


图10

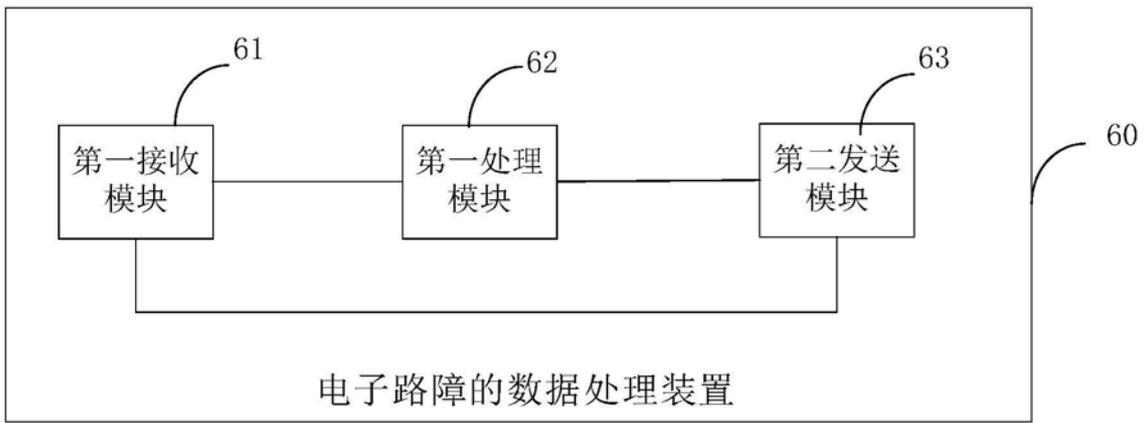


图11

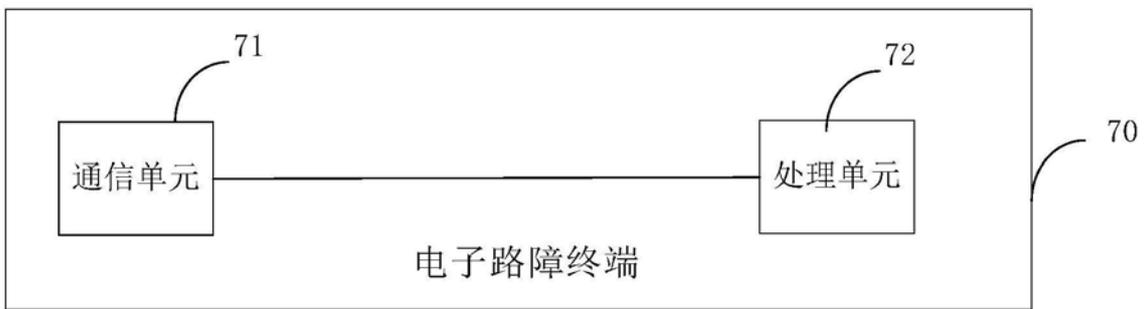


图12

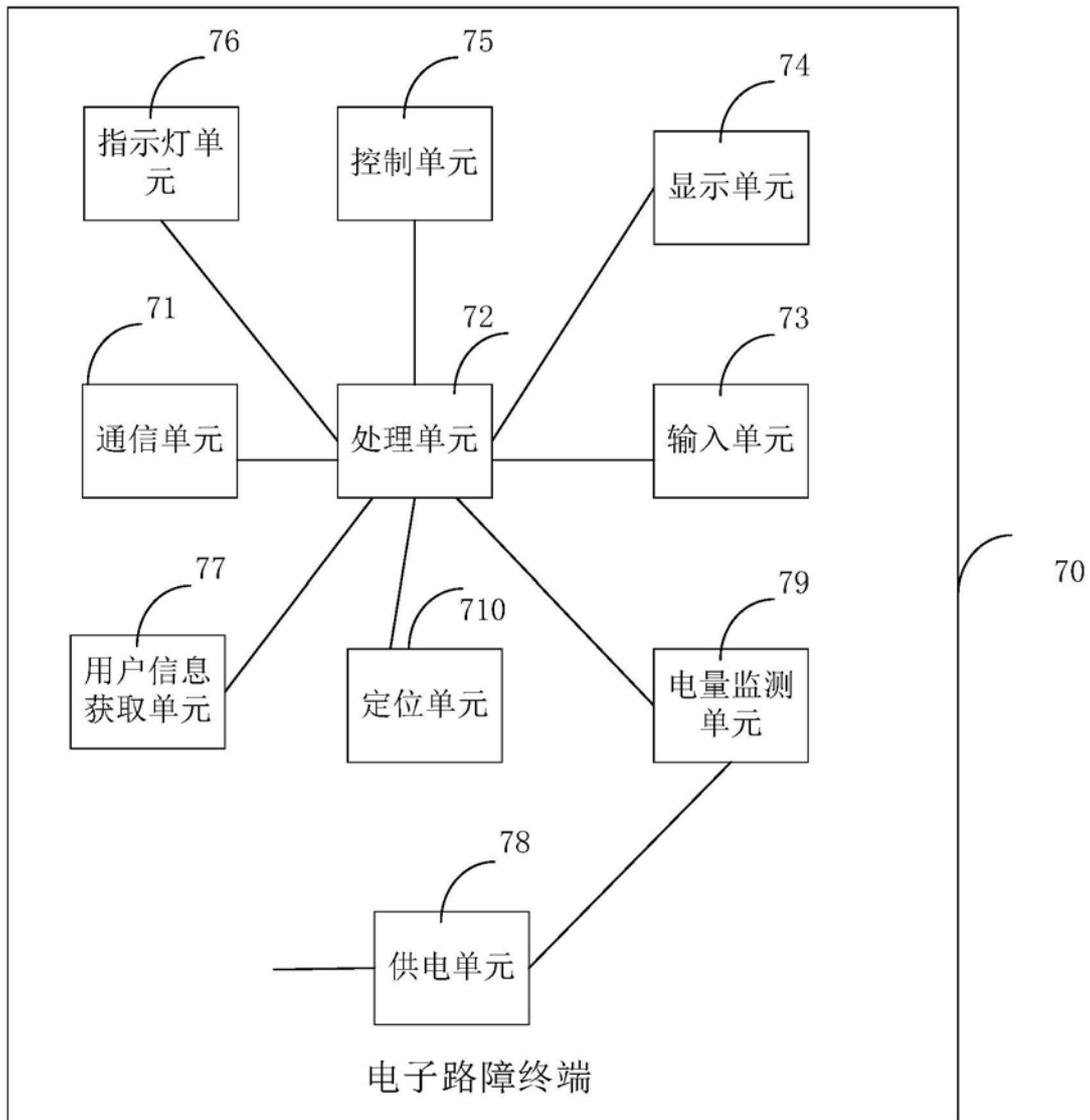


图13

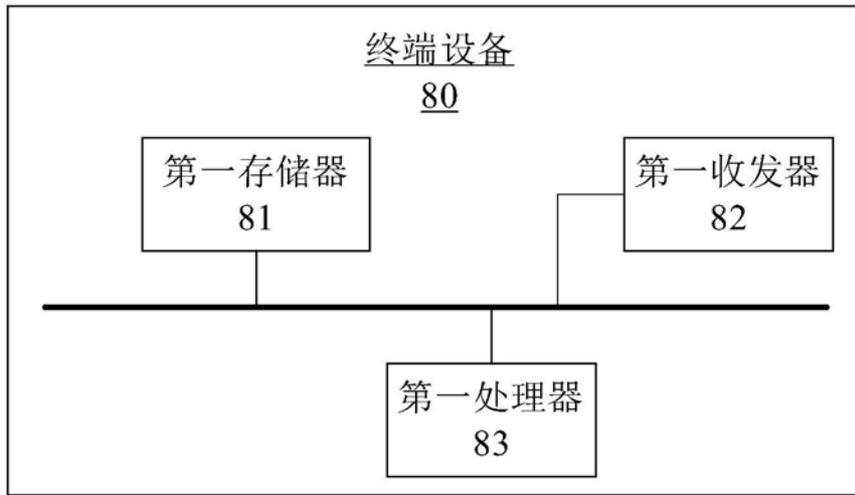


图14

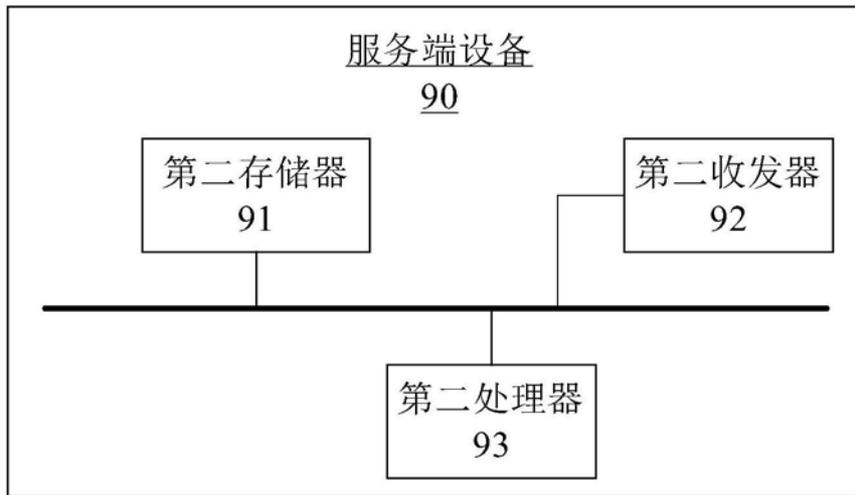


图15