



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117315824 A

(43) 申请公布日 2023. 12. 29

(21) 申请号 202311282587.5

(22) 申请日 2023.09.28

(71) 申请人 小米汽车科技有限公司

地址 100176 北京市大兴区北京经济技术  
开发区科创十街15号院5号楼6层618  
室

(72) 发明人 于凡

(74) 专利代理机构 北京英创嘉友知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11447

专利代理师 陈欣

(51) Int. Cl.

G07C 9/00 (2020.01)

H04L 67/12 (2022.01)

H04L 67/141 (2022.01)

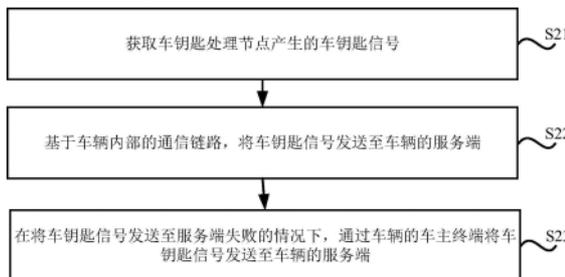
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

## (54) 发明名称

车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质

## (57) 摘要

本公开涉及一种车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质,属于车钥匙技术领域,应用于车辆中的车钥匙处理节点的方法包括:获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务器端;在将所述车钥匙信号发送至所述服务器端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务器端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。



1. 一种车钥匙信号的采集方法,其特征在于,应用于车辆中的车钥匙处理节点,所述方法包括:

获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;

基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端;

在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,包括:

与车主终端建立通信连接;

向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,包括:

通过车辆密钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号;

通过所述车辆的车主终端将所述加密车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,所述加密车钥匙信号用于所述服务端解密得到所述车钥匙信号。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述方法还包括:

接收表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点;

向所述车主终端发送告警信息,所述告警信息包括所述异常节点。

5. 一种车钥匙信号的采集方法,其特征在于,应用于终端,所述方法包括:

接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,所述车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端失败的情况下,向所述终端发送所述车钥匙信号;

将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

与所述车钥匙处理节点建立通信连接;

接收所述车钥匙处理节点发送的上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端;

所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

启动所述车辆所关联的车企应用;

通过所述车企应用将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

接收车钥匙处理节点发送的加密车钥匙信号,所述加密车钥匙信号由所述车钥匙处理节点通过车辆密钥对车钥匙信号进行加密得到;

所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

将所述加密车钥匙信号发送至所述服务端。

8. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,包括:

接收车钥匙处理节点发送的告警信息,所述告警信息包括异常节点;

其中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述告警信息由所述车钥匙处理节点在接收到表征车钥匙信号发送失败的消息的情况下发送,所述消息包括所述异常节点,所述异常节点包括;将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点。

9. 一种车钥匙信号的采集装置,其特征在于,应用于车辆中的车钥匙处理节点,所述装置包括:

第一获取模块,被配置为获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;

第一发送模块,被配置为基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端;

第二发送模块,被配置为在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。

10. 一种车钥匙信号的采集装置,其特征在于,应用于终端,所述装置包括:

第一接收模块,被配置为接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,所述车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端失败的情况下,向所述终端发送所述车钥匙信号;

第三发送模块,被配置为将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

11. 一种车钥匙信号的采集装置,其特征在于,包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中,所述处理器被配置为执行权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

12. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,其特征在于,该程序指令被处理器执行时实现权利要求1至8中任一项所述方法的步骤。

## 车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及车钥匙技术领域,尤其涉及车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质。

### 背景技术

[0002] 与传统的实体车钥匙不同,数字车钥匙技术可以基于终端来实现车钥匙功能,如开车门、启动车辆等等。为了使数字车钥匙功能更加稳定,可以对数字车钥匙进行监测。但是,在一些场景中,可能出现无法获知数字车钥匙相关信息的现象。

### 发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种车钥匙信号的采集方法,应用于车辆中的车钥匙处理节点,所述方法包括:

[0005] 获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;

[0006] 基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端;

[0007] 在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。

[0008] 可选地,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,包括:

[0009] 与车主终端建立通信连接;

[0010] 向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0011] 可选地,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,包括:

[0012] 通过车辆密钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号;

[0013] 通过所述车辆的车主终端将所述加密车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,所述加密车钥匙信号用于所述服务端解密得到所述车钥匙信号。

[0014] 可选地,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述方法还包括:

[0015] 接收表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点;

[0016] 向所述车主终端发送告警信息,所述告警信息包括所述异常节点。

[0017] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种车钥匙信号的采集方法,应用于终端,所述方法包括:

[0018] 接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,所述车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端失败的情况下,向

所述终端发送所述车钥匙信号；

[0019] 将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0020] 可选地,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

[0021] 与所述车钥匙处理节点建立通信连接;

[0022] 接收所述车钥匙处理节点发送的上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端;

[0023] 所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

[0024] 启动所述车辆所关联的车企应用;

[0025] 通过所述车企应用将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0026] 可选地,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

[0027] 接收车钥匙处理节点发送的加密车钥匙信号,所述加密车钥匙信号由所述车钥匙处理节点通过车辆密钥对车钥匙信号进行加密得到;

[0028] 所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

[0029] 将所述加密车钥匙信号发送至所述服务端。

[0030] 可选地,所述方法包括:

[0031] 接收车钥匙处理节点发送的告警信息,所述告警信息包括异常节点;

[0032] 其中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述告警信息由所述车钥匙处理节点在接收到表征车钥匙信号发送失败的消息的情况下发送,所述消息包括所述异常节点,所述异常节点包括;将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点。

[0033] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种车钥匙信号的采集装置,应用于车辆中的车钥匙处理节点,所述装置包括:

[0034] 第一获取模块,被配置为获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;

[0035] 第一发送模块,被配置为基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端;

[0036] 第二发送模块,被配置为在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。

[0037] 可选地,所述第二发送模块,包括:

[0038] 第一执行子模块,被配置为与车主终端建立通信连接;

[0039] 第二执行子模块,被配置为向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0040] 可选地,所述第二发送模块,包括:

[0041] 第三执行子模块,被配置为通过车辆密钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号;

[0042] 第四执行子模块,被配置为通过所述车辆的车主终端将所述加密车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,所述加密车钥匙信号用于所述服务端解密得到所述车钥匙信号。

[0043] 可选地,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述车钥匙信号的采集装置还包括:

[0044] 第二接收模块,被配置为接收表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点;

[0045] 第四发送模块,被配置为向所述车主终端发送告警信息,所述告警信息包括所述异常节点。

[0046] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种车钥匙信号的采集装置,应用于终端,所述装置包括:

[0047] 第一接收模块,被配置为接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,所述车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端失败的情况下,向所述终端发送所述车钥匙信号;

[0048] 第三发送模块,被配置为将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0049] 可选地,所述第一接收模块,包括:

[0050] 第五执行子模块,被配置为与所述车钥匙处理节点建立通信连接;

[0051] 第六执行子模块,被配置为接收所述车钥匙处理节点发送的上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端;

[0052] 所述第三发送模块,包括:

[0053] 第七执行子模块,被配置为启动所述车辆所关联的车企应用;

[0054] 第八执行子模块,被配置为通过所述车企应用将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0055] 可选地,所述第一接收模块,包括:

[0056] 第九执行子模块,被配置为接收车钥匙处理节点发送的加密车钥匙信号,所述加密车钥匙信号由所述车钥匙处理节点通过车辆密钥对车钥匙信号进行加密得到;

[0057] 所述第三发送模块,包括:

[0058] 第十执行子模块,被配置为将所述加密车钥匙信号发送至所述服务端。

[0059] 可选地,所述车钥匙信号的采集装置包括:

[0060] 第三接收模块,被配置为接收车钥匙处理节点发送的告警信息,所述告警信息包括异常节点;

[0061] 其中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述告警信息由所述车钥匙处理节点在接收到表征车钥匙信号发送失败的消息的情况下发送,所述消息包括所述异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点。

[0062] 根据本公开实施例的第五方面,提供一种车钥匙信号的采集装置,包括:

[0063] 处理器;

[0064] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0065] 其中,所述处理器被配置为执行上述第一方面至上述第二方面中任一项所述方法的步骤。

[0066] 根据本公开实施例的第六方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现上述第一方面至上述第二方面中任一项所述

方法的步骤。

[0067] 上述方案中,车辆中的车钥匙处理节点可以获取自身产生的车钥匙信号,并基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,车钥匙处理节点还可以通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。

[0068] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0069] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0070] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙信号的采集流程图。

[0071] 图2是根据一示例性实施例示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图。

[0072] 图3是根据一示例性实施例示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图。

[0073] 图4是根据一示例性实施例示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图。

[0074] 图5是根据一示例性实施例示出的一种车钥匙信号的采集装置的框图。

[0075] 图6是根据一示例性实施例示出的一种车钥匙信号的采集装置的框图。

[0076] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于车钥匙信号采集的装置800的框图。

## 具体实施方式

[0077] 这里将详细地对示例性实施例进行说明,其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时,除非另有表示,不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反,它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[0078] 在介绍本公开实施例的车钥匙信号的采集方法、装置及存储介质之前,首先对本公开实施例的应用场景进行介绍。

[0079] 数字车钥匙是一类新型车钥匙,其可以基于蓝牙,NFC(Near Field Communication,近场通信),UWB(Ultra Wide Band,超宽带)等技术实现。与传统的实体车钥匙不同,数字车钥匙通过将车钥匙功能集成在移动终端设备中,从而可以实现开车门、启动车辆等功能。

[0080] 以蓝牙数字车钥匙为例,在蓝牙数字车钥匙使用过程中,常需要车辆与车主手机设备之间进行相应的配合,以完成相关的功能。这种配合可以通过车辆内部的多个电子元件的相关信号来进行描述。因此,如果将车辆上的这些信号进行采集并上传至车企云服务,便可以为车企云服务云端远程分析车辆内部各电子元件的运行过程提供基础,进而实现车企云服务远程诊断、远程分析数字车钥匙在车辆侧执行过程等功能。

[0081] 图1是本公开一示例性实施例所示出的一种数字车钥匙信号的采集流程图,参照图1,可以通过如下方式采集数字车钥匙的相关信号:

[0082] 车辆中的数字钥匙主节点在用户使用蓝牙数字车钥匙的过程中,产生相关信号,并通过车身内部的由车企自定义的通信链路,将这些信号上报至中央计算平台。

[0083] 中央计算平台收到数字钥匙主节点上报的信号后,通过车身内部的由车企自定义的通信链路,将所述信号上报至车身网关节点。

[0084] 车身网关节点收到中央计算平台上报的所述信号后,通过车企自定义的车-云通信链路,将所述信号上报至车企信号采集云服务。

[0085] 通过这样的方式,车辆可以将数字钥匙主节点产生的相关信号上报至车企信号采集云服务中。这样,可以在云平台上,便捷地分析蓝牙数字车钥匙的相关问题。

[0086] 值得说明的是,在一些场景中,当车辆内部的通信链路,或者车辆与云服务之间的通信链路出现异常时,可能出现信号无法顺利上传的现象。

[0087] 为此,本公开实施例提供一种车钥匙信号的采集方法,应用于车辆中的车钥匙处理节点。其中,车钥匙处理节点例如可以是数字车钥匙主节点,其相关定义请参照数字车钥匙协议中的说明,本公开对此不做赘述。图2是本公开一示例性实施例所示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图,参照图2,所述方法包括:

[0088] 在步骤S21中,获取车钥匙处理节点产生的车钥匙信号。

[0089] 在步骤S22中,基于车辆内部的通信链路,将车钥匙信号发送至车辆的服务端。

[0090] 在一种可能的实施方式中,所述通信链路依次包括多个通信节点,车钥匙处理节点可以依次通过所述多个通信节点将所述车钥匙信号上传至车辆的服务端。

[0091] 示例性的,所述通信链路依次包括中央计算平台、车身网关节点。这样,车钥匙处理节点可以将车钥匙信号发送至中央计算平台,中央计算平台可以将车钥匙信号发送至车身网关节点,车身网关节点可以通过车-云通信链路将所述车钥匙信号发送至服务端,所述服务端例如可以是车企信号采集云服务。

[0092] 在步骤S23中,在将车钥匙信号发送至服务端失败的情况下,通过车辆的车主终端将车钥匙信号发送至车辆的服务端。

[0093] 例如在一种可能的实施方式中,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,包括:

[0094] 与车主终端建立通信连接;

[0095] 向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0096] 以蓝牙数字车钥匙为例,由于蓝牙车钥匙处理节点常带有独立的蓝牙通信子模块。同时,在使用蓝牙数字车钥匙时,用户终端也通常位于车辆附近。因此,可以通过与车主终端建立蓝牙连接,并通过蓝牙通信通道向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0097] 在一些实施方式中,所述上传请求还可以用于指示所述车主终端启动车企应用,并基于车企应用所具备的与服务端通信的能力,将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0098] 采用上述方案,能够借助车主终端的通信能力将车钥匙信号发送至服务端,从而提升车钥匙信号采集的可靠性。

[0099] 在一种可能的实施方式中,所述通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送

至所述车辆的服务端,包括:

[0100] 通过车辆密钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号;

[0101] 通过所述车辆的车主终端将所述加密车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,所述加密车钥匙信号用于所述服务端解密得到所述车钥匙信号。

[0102] 考虑到车钥匙信号经车辆的外部链路传输至服务端,因此车钥匙处理节点可以将车钥匙信号加密后发送至车主终端。

[0103] 作为一种示例,在基于非对称密钥的数字车钥匙协议场景中,车钥匙处理节点可以通过车辆私钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号。车主终端在将加密车钥匙信号发送至服务端后,服务端可以通过车辆公钥对所述加密车钥匙信号进行解密,得到车钥匙信号明文。当然,在基于对称密钥的数字车钥匙协议场景中,车钥匙信号加密和解密所用的密钥也可以是相同的,本公开对此不做限制。

[0104] 上述方案中,车钥匙处理节点在将车钥匙信号发送至车主终端时,还对车钥匙信号进行了加密。通过这样的方式,能够提升信息传输的安全性。

[0105] 上述方案中,车辆中的车钥匙处理节点可以获取自身产生的车钥匙信号,并基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,车钥匙处理节点还可以通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。

[0106] 在一种可能的实施方式中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述方法在图2的基础上,还包括:

[0107] 接收表征车钥匙信号发送失败的消息;

[0108] 向所述车主终端发送告警信息,所述告警信息包括所述异常节点。

[0109] 其中,所述消息包括异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点;

[0110] 示例性的,所述通信链路依次包括中央计算平台、车身网关节点。中央计算平台在接收到车钥匙信号后,可以尝试将所述车钥匙信号发送至所述车身网关节点。当中央计算平台确定所述车钥匙信号发送失败时,可以向所述车钥匙处理节点发送表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点。此时,异常节点为中央计算平台。

[0111] 在一些场景中,中央计算平台在接收到车钥匙信号后,成功将所述车钥匙信号发送至所述车身网关节点。这样,车身网关节点在接收到车钥匙信号后,可以尝试将所述车钥匙信号发送至所述服务端。当车身网关节点确定所述车钥匙信号发送失败时,可以向所述车钥匙处理节点发送表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点。此时,异常节点为车身网关节点。

[0112] 车钥匙处理节点可以接收所述消息,并确定异常节点。车钥匙处理节点还可以将所述消息发送至车主终端,以辅助车主进行故障定位,如确定所述通信链路中出现异常的部分。例如,可以确定异常节点至目标节点之间的通信链路出现异常,目标节点为所述异常节点在通信链路中的下一个通信节点。

[0113] 示例性的,当异常节点为车身网关节点时,车主可以确定车身网关节点与服务端之间的通信链路出现异常。当异常节点为中央计算平台时,则可以确定中央计算平台与车身网关节点之间的通信链路出现故障。

[0114] 在一些实施场景中,车主终端还可以将所述异常节点上报至服务端,从而为服务端的远程故障定位操作提供辅助。

[0115] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种车钥匙信号的采集方法,应用于终端,所述终端可以是本公开实施例中所涉及的车主终端。在具体实施时,所述终端可以是手机、平板设备、穿戴设备等等。

[0116] 图3是本公开一示例性实施例所示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图,参照图3,所述方法包括:

[0117] 在步骤S31中,接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将车钥匙信号发送至车辆的服务端失败的情况下,向终端发送车钥匙信号。

[0118] 在步骤S32中,将车钥匙信号发送至服务端。

[0119] 例如,在一种可能的实施方式中,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

[0120] 与所述车钥匙处理节点建立通信连接;

[0121] 接收所述车钥匙处理节点发送的上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端;

[0122] 所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

[0123] 启动所述车辆所关联的车企应用;

[0124] 通过所述车企应用将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0125] 采用上述方案,能够借助终端的通信能力将车钥匙信号发送至服务端,从而提升车钥匙信号采集的可靠性。

[0126] 在一种可能的实施方式中,所述接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,包括:

[0127] 接收车钥匙处理节点发送的加密车钥匙信号,所述加密车钥匙信号由所述车钥匙处理节点通过车辆密钥对车钥匙信号进行加密得到;

[0128] 所述将所述车钥匙信号发送至所述服务端,包括:

[0129] 将所述加密车钥匙信号发送至所述服务端。

[0130] 上述方案中,车钥匙处理节点在将车钥匙信号发送至终端时,还对车钥匙信号进行了加密。通过这样的方式,能够提升信息传输的安全性。

[0131] 关于步骤S31和步骤S32的实施方式,其已经在关于图2的实施例中进行了详细描述,为了说明书的简洁,此处将不再赘述。

[0132] 上述方案中,车辆中的车钥匙处理节点可以获取自身产生的车钥匙信号,并基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,车钥匙处理节点还可以通过所述车辆的终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提

升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。

[0133] 在一种可能的实施方式中,所述方法在图3的基础上包括:

[0134] 接收车钥匙处理节点发送的告警信息,所述告警信息包括异常节点;

[0135] 其中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述告警信息由所述车钥匙处理节点在接收到表征车钥匙信号发送失败的消息的情况下发送,所述消息包括所述异常节点,所述异常节点包括;将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点。

[0136] 示例性的,所述通信链路依次包括中央计算平台、车身网关节点。中央计算平台在接收到车钥匙信号后,可以尝试将所述车钥匙信号发送至所述车身网关节点。当中央计算平台确定所述车钥匙信号发送失败时,可以向所述车钥匙处理节点发送表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点。此时,异常节点为中央计算平台。

[0137] 在一些场景中,中央计算平台在接收到车钥匙信号后,成功将所述车钥匙信号发送至所述车身网关节点。这样,车身网关节点在接收到车钥匙信号后,可以尝试将所述车钥匙信号发送至所述服务端。当车身网关节点确定所述车钥匙信号发送失败时,可以向所述车钥匙处理节点发送表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点。此时,异常节点为车身网关节点。

[0138] 车钥匙处理节点可以接收所述消息,并确定异常节点。车钥匙处理节点还可以将所述消息发送至终端,以辅助车主进行故障定位,如确定所述通信链路中出现异常的部分。例如,可以确定异常节点至目标节点之间的通信链路出现异常,目标节点为所述异常节点在通信链路中的下一个通信节点。

[0139] 示例性的,当异常节点为车身网关节点时,车主可以确定车身网关节点与服务端之间的通信链路出现异常。当异常节点为中央计算平台时,则可以确定中央计算平台与车身网关节点之间的通信链路出现故障。

[0140] 在一些实施场景中,终端还可以将所述异常节点上报至服务端,从而为服务端的远程故障定位操作提供辅助。

[0141] 图4是本公开一示例性实施例所示出的一种车钥匙信号的采集方法的流程图,参照图4,所述方法包括:

[0142] 用户在使用数字车钥匙过程中,车辆的数字钥匙主节点产生蓝牙数字车钥匙使用的相关信号。

[0143] 车辆数字钥匙主节点基于包括中央计算平台和车身网关节点的内部通信链路以及车-云通信链路,将所述相关信号上报至车企信号采集云服务。

[0144] 在信号上报失败的情况下,数字钥匙主节点尝试选择补偿路径。例如,数字钥匙主节点可以通过自身的数字车钥匙功能模块的蓝牙通信子模块,尝试向可能存在于车辆附近的车主手机设备发起蓝牙连接,并引导车主启动车企APP(Application,应用程序)。

[0145] 数字钥匙主节点与车主手机设备建立蓝牙通信信道后,通过上述蓝牙通信信道将数字车钥匙的所述相关信号上报至车主手机设备,并由车企APP进行处理。

[0146] 车主手机设备中的车企APP接收到所述相关信号后,基于APP网联能力将所述相关信号上报至车企信号采集云服务。

[0147] 采用上述方案,在基于车身内部的通信链路上车钥匙信号失败的情况下,数字

钥匙主节点可以与车主手机设备之间的蓝牙通信信道,并复用车主手机设备的网联能力,从而补偿车钥匙信号的上报流程。这样,可以提升车钥匙信号上报过程的可靠性。

[0148] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种车钥匙信号的采集装置,应用于车辆中的车钥匙处理节点。图5是本公开一示例性实施例所示出的一种车钥匙信号的采集装置的框图,参照图5,所述车钥匙信号的采集装置包括:

[0149] 第一获取模块501,被配置为获取所述车钥匙处理节点产生的车钥匙信号;

[0150] 第一发送模块502,被配置为基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端;

[0151] 第二发送模块503,被配置为在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。

[0152] 上述方案中,车辆中的车钥匙处理节点可以获取自身产生的车钥匙信号,并基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,车钥匙处理节点还可以通过所述车辆的车主终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。

[0153] 可选地,所述第二发送模块503,包括:

[0154] 第一执行子模块,被配置为与车主终端建立通信连接;

[0155] 第二执行子模块,被配置为向所述车主终端发送上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述车主终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0156] 可选地,所述第二发送模块503,包括:

[0157] 第三执行子模块,被配置为通过车辆密钥对所述车钥匙信号进行加密,得到加密车钥匙信号;

[0158] 第四执行子模块,被配置为通过所述车辆的车主终端将所述加密车钥匙信号发送至所述车辆的服务端,所述加密车钥匙信号用于所述服务端解密得到所述车钥匙信号。

[0159] 可选地,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述车钥匙信号的采集装置还包括:

[0160] 第二接收模块,被配置为接收表征车钥匙信号发送失败的消息,所述消息包括异常节点,所述异常节点包括:将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点;

[0161] 第四发送模块,被配置为向所述车主终端发送告警信息,所述告警信息包括所述异常节点。

[0162] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种车钥匙信号的采集装置,应用于终端。图6是本公开一示例性实施例所示出的一种车钥匙信号的采集装置的框图,参照图6,所述车钥匙信号的采集装置包括:

[0163] 第一接收模块601,被配置为接收车辆中的车钥匙处理节点产生并发送的车钥匙信号,所述车钥匙处理节点在基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端失败的情况下,向所述终端发送所述车钥匙信号;

[0164] 第三发送模块602,被配置为将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0165] 上述方案中,车辆中的车钥匙处理节点可以获取自身产生的车钥匙信号,并基于车辆内部的通信链路,将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。在将所述车钥匙信号发送至所述服务端失败的情况下,车钥匙处理节点还可以通过所述车辆的终端将所述车钥匙信号发送至所述车辆的服务端。通过这样的方式,车钥匙处理节点能够借助终端的通信能力进行车钥匙信号的上传,从而保障车钥匙信号的采集过程能够顺利进行。这样,可以提升车钥匙信号采集的稳定性和可靠性。

[0166] 可选地,所述第一接收模块601,包括:

[0167] 第五执行子模块,被配置为与所述车钥匙处理节点建立通信连接;

[0168] 第六执行子模块,被配置为接收所述车钥匙处理节点发送的上传请求,所述上传请求包括所述车钥匙信号,所述上传请求用于请求所述终端将所述车钥匙信号发送至所述服务端;

[0169] 所述第三发送模块602,包括:

[0170] 第七执行子模块,被配置为启动所述车辆所关联的车企应用;

[0171] 第八执行子模块,被配置为通过所述车企应用将所述车钥匙信号发送至所述服务端。

[0172] 可选地,所述第一接收模块601,包括:

[0173] 第九执行子模块,被配置为接收车钥匙处理节点发送的加密车钥匙信号,所述加密车钥匙信号由所述车钥匙处理节点通过车辆密钥对车钥匙信号进行加密得到;

[0174] 所述第三发送模块602,包括:

[0175] 第十执行子模块,被配置为将所述加密车钥匙信号发送至所述服务端。

[0176] 可选地,所述车钥匙信号的采集装置包括:

[0177] 第三接收模块,被配置为接收车钥匙处理节点发送的告警信息,所述告警信息包括异常节点;

[0178] 其中,所述通信链路依次包括多个通信节点,所述告警信息由所述车钥匙处理节点在接收到表征车钥匙信号发送失败的消息的情况下发送,所述消息包括所述异常节点,所述异常节点包括;将所述车钥匙信号发送至所述通信链路中的下一个通信节点失败的通信节点;或者,将所述车钥匙信号发送至服务端失败的通信节点。

[0179] 本公开还提供一种车钥匙信号的采集装置,包括:

[0180] 处理器;

[0181] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0182] 其中,所述处理器被配置为执行本公开任意实施例中所提供的应用于车钥匙处理节点的车钥匙信号的采集方法的步骤。

[0183] 本公开还提供一种车钥匙信号的采集装置,包括:

[0184] 处理器;

[0185] 用于存储处理器可执行指令的存储器;

[0186] 其中,所述处理器被配置为执行本公开任意实施例中所提供的应用于终端的车钥匙信号的采集方法的步骤。

[0187] 本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该

程序指令被处理器执行时实现本公开任意实施例中所提供的应用于车钥匙处理节点的车钥匙信号的采集方法的步骤。

[0188] 本公开实施例还提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序指令,该程序指令被处理器执行时实现本公开任意实施例中所提供的应用于终端的车钥匙信号的采集方法的步骤。

[0189] 关于上述实施例中的车钥匙信号的采集装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在有关车钥匙信号的采集方法的实施例中进行了详细描述,此处将不做详细阐述说明。

[0190] 图7是根据一示例性实施例示出的一种用于车钥匙信号采集的装置800的框图。例如,装置800可以是移动电话,平板设备,穿戴设备等。

[0191] 参照图7,装置800可以包括以下一个或多个组件:处理组件802,存储器804,电源组件806,多媒体组件808,音频组件810,输入/输出接口812,传感器组件814,以及通信组件816。

[0192] 处理组件802通常控制装置800的整体操作,诸如与显示,电话呼叫,数据通信,相机操作和记录操作相关联的操作。处理组件802可以包括一个或多个处理器820来执行指令,以完成上述的应用于终端的车钥匙信号的采集方法的全部或部分步骤。此外,处理组件802可以包括一个或多个模块,便于处理组件802和其他组件之间的交互。例如,处理组件802可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件808和处理组件802之间的交互。

[0193] 存储器804被配置为存储各种类型的数据以支持在装置800的操作。这些数据的示例包括用于在装置800上操作的任何应用程序或方法的指令,联系人数据,电话簿数据,消息,图片,视频等。存储器804可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现,如静态随机存取存储器(SRAM),电可擦除可编程只读存储器(EEPROM),可擦除可编程只读存储器(EPROM),可编程只读存储器(PROM),只读存储器(ROM),磁存储器,快闪存储器,磁盘或光盘。

[0194] 电源组件806为装置800的各种组件提供电力。电源组件806可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为装置800生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0195] 多媒体组件808包括在所述装置800和用户之间的提供一个输出接口的屏幕。在一些实施例中,屏幕可以包括液晶显示器(LCD)和触摸面板(TP)。如果屏幕包括触摸面板,屏幕可以被实现为触摸屏,以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界,而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。在一些实施例中,多媒体组件808包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当装置800处于操作模式,如拍摄模式或视频模式时,前置摄像头和/或后置摄像头可以接收外部的多媒体数据。每个前置摄像头和后置摄像头可以是一个固定的光学透镜系统或具有焦距和光学变焦能力。

[0196] 音频组件810被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件810包括一个麦克风(MIC),当装置800处于操作模式,如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时,麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器804或经由通信组件816发送。在一些实施例中,音频组件810还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0197] 输入/输出接口812为处理组件802和外围接口模块之间提供接口,上述外围接口

模块可以是键盘,点击轮,按钮等。这些按钮可包括但不限于:主页按钮、音量按钮、启动按钮和锁定按钮。

[0198] 传感器组件814包括一个或多个传感器,用于为装置800提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件814可以检测到装置800的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为装置800的显示器和小键盘,传感器组件814还可以检测装置800或装置800一个组件的位置改变,用户与装置800接触的存在或不存在,装置800方位或加速/减速和装置800的温度变化。传感器组件814可以包括接近传感器,被配置用来在没有任何的物理接触时检测附近物体的存在。传感器组件814还可以包括光传感器,如CMOS或CCD图像传感器,用于在成像应用中使用。在一些实施例中,该传感器组件814还可以包括加速度传感器,陀螺仪传感器,磁传感器,压力传感器或温度传感器。

[0199] 通信组件816被配置为便于装置800和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置800可以接入基于通信标准的无线网络,如WiFi,4G或5G,或它们的组合。在一个示例性实施例中,通信组件816经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中,所述通信组件816还包括近场通信(NFC)模块,以促进短程通信。例如,在NFC模块可基于射频识别(RFID)技术,红外数据协会(IrDA)技术,超宽带(UWB)技术,蓝牙(BT)技术和其他技术来实现。

[0200] 在示例性实施例中,装置800可以被一个或多个应用专用集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理设备(DSPD)、可编程逻辑器件(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现,用于执行上述应用于终端的车钥匙信号的采集方法。

[0201] 在示例性实施例中,还提供了一种包括指令的非临时性计算机可读存储介质,例如包括指令的存储器804,上述指令可由装置800的处理器820执行以完成上述应用于终端的车钥匙信号的采集方法。例如,所述非临时性计算机可读存储介质可以是ROM、随机存取存储器(RAM)、CD-ROM、磁带、软盘和光数据存储设备等。

[0202] 在另一示例性实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包含能够由可编程的装置执行的计算机程序,该计算机程序具有当由该可编程的装置执行时用于执行上述的应用于车钥匙处理节点的车钥匙信号的采集方法的代码部分。

[0203] 在另一示例性实施例中,还提供一种计算机程序产品,该计算机程序产品包含能够由可编程的装置执行的计算机程序,该计算机程序具有当由该可编程的装置执行时用于执行上述的应用于终端的车钥匙信号的采集方法的代码部分。

[0204] 本领域技术人员在考虑说明书及实践本公开后,将容易想到本公开的其它实施方案。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、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公开的一般性原理并包括本公开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,本公开的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0205] 应当理解的是,本公开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。本公开的范围仅由所附的权利要求来限制。

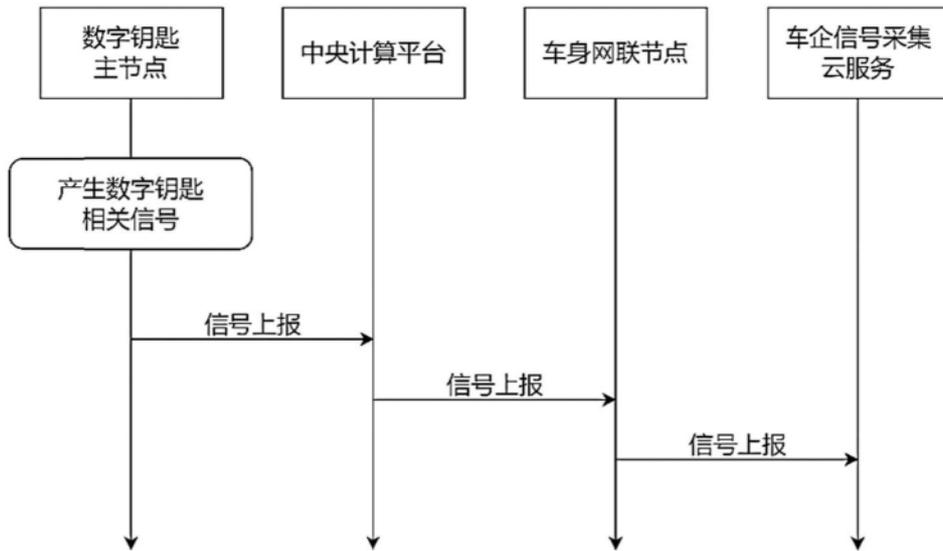


图1

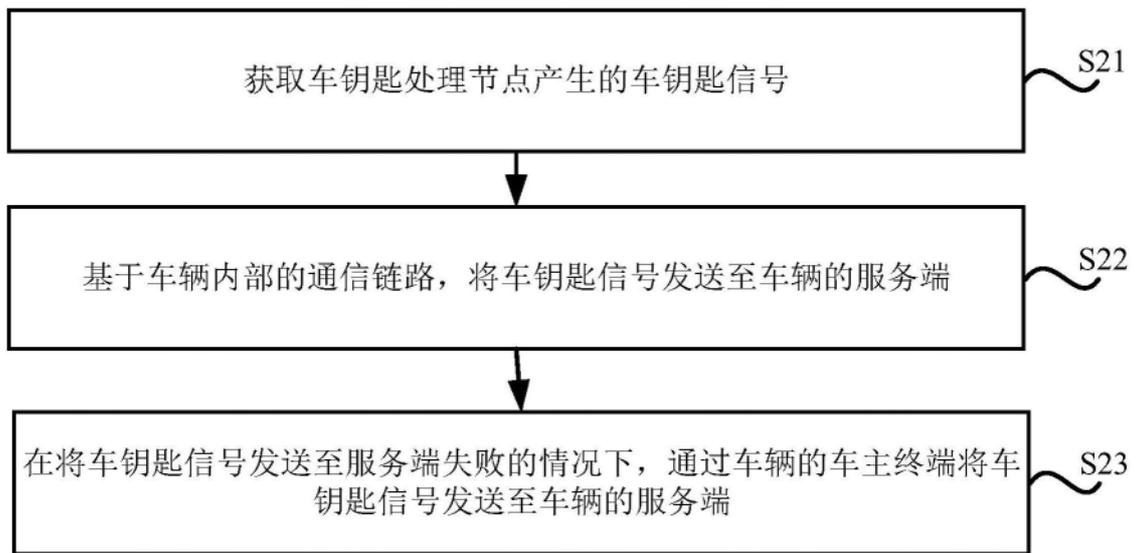


图2

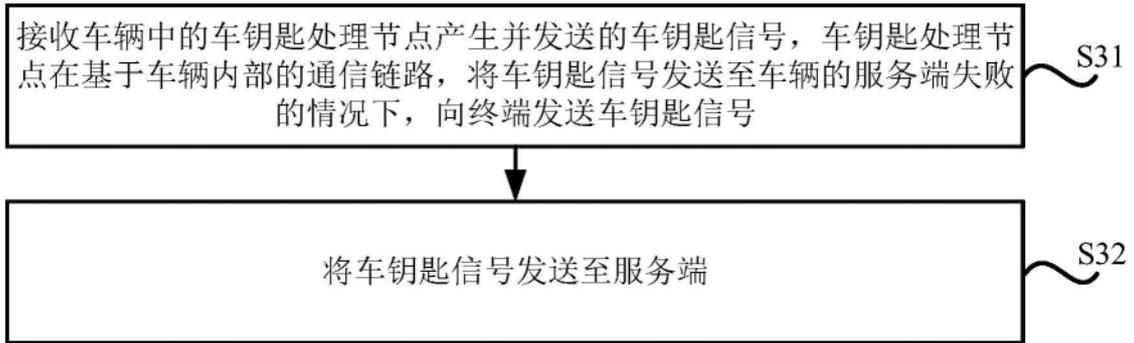


图3

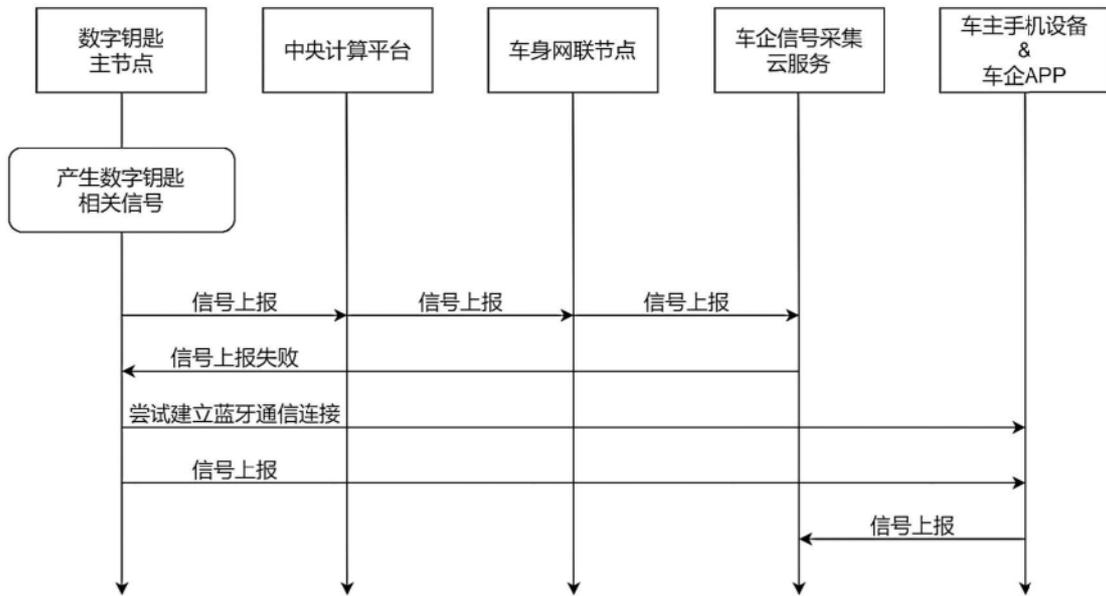


图4

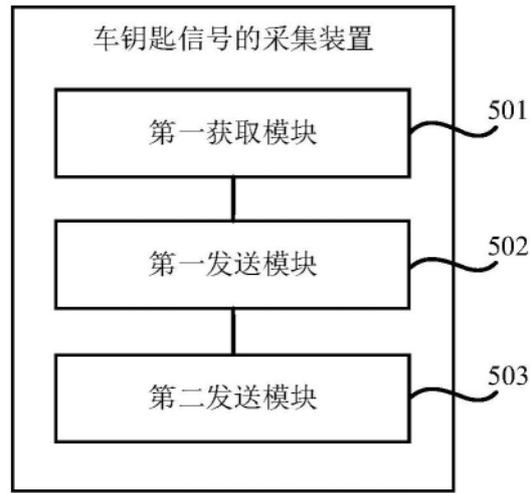


图5

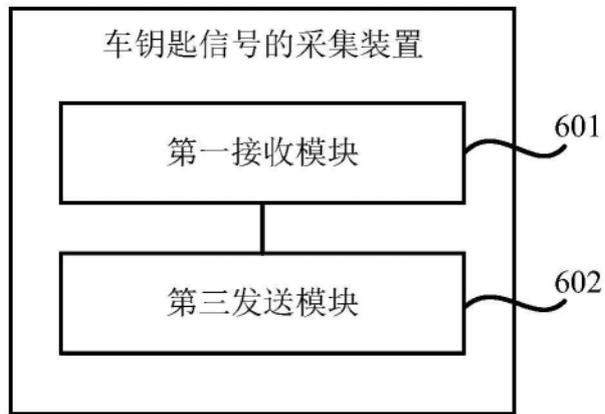


图6

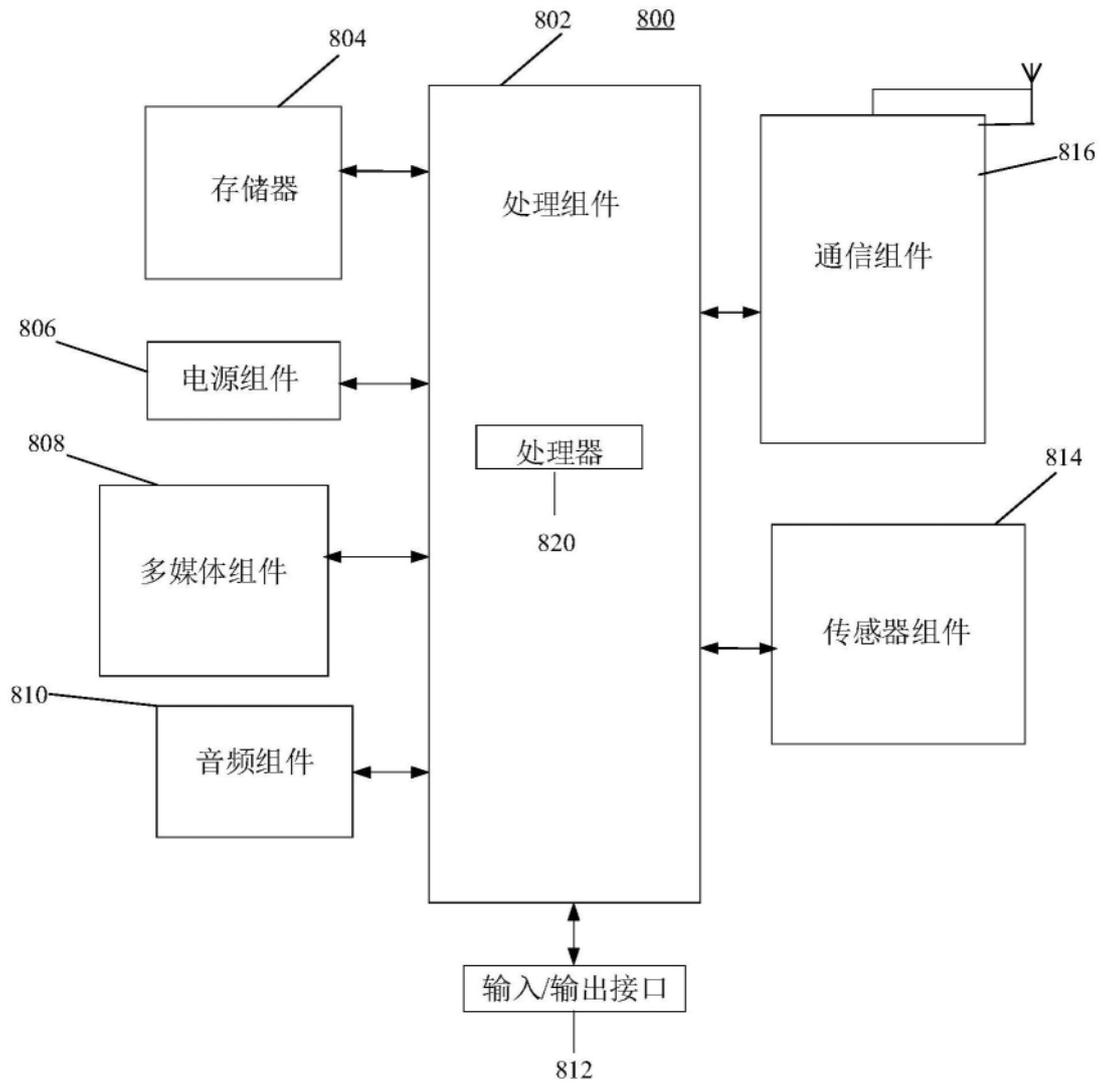


图7