



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116506830 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202310779603.5

B60R 25/24 (2013.01)

(22) 申请日 2023.06.28

(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 张丽

(51) Int. Cl.

H04W 4/40 (2018.01)

G07C 9/00 (2020.01)

H04L 67/12 (2022.01)

H04W 4/80 (2018.01)

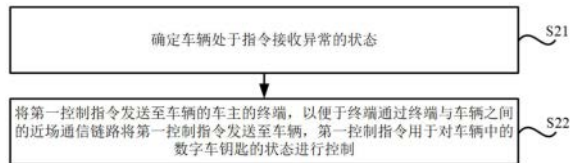
权利要求书3页 说明书17页 附图6页

(54) 发明名称

数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储  
介质

(57) 摘要

本公开涉及一种数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储介质,属于数字车钥匙技术领域,由服务端执行的数字车钥匙的控制方法包括:确定车辆处于指令接收异常的状态;将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。这样,可以解决相关场景中数字车钥匙的控制过程的稳定性较差的问题。



1. 一种数字车钥匙的控制方法,其特征在于,由服务端执行,所述方法包括:

确定车辆处于指令接收异常的状态;

将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端之前,包括:

对原始控制指令进行加密,得到所述第一控制指令,所述第一控制指令用于所述车辆解密得到所述原始控制指令,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述对原始控制指令进行加密,包括:

通过所述车辆的公钥对所述原始控制指令进行加密;或者,

通过与车辆约定的对称密钥对所述原始控制指令进行加密。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述确定车辆处于指令接收异常的状态,包括:

在检测到所述车辆处于离线状态的情况下,确定车辆处于指令接收异常的状态;或者,向所述车辆发送所述第一控制指令;

若在第一时间阈值内未收到所述车辆对所述第一控制指令的响应信息,则确定车辆处于指令接收异常的状态。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,包括:

生成所述第一控制指令的第一标识信息;

将所述第一控制指令以及所述第一标识信息发送至所述终端,以便于所述终端通过所述近场通信链路将所述第一控制指令以及所述第一标识信息发送至所述车辆。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,包括:

接收车辆发送的执行结果以及与所述执行结果关联的第二标识信息,所述执行结果和所述第二标识信息由所述车辆在恢复联网后发送;

根据所述第二标识信息确定所述执行结果所关联的第二控制指令;

在所述执行结果表征第二控制指令执行失败的情况下,向所述车辆发送所述第二控制指令和所述第二标识信息。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,包括:

接收终端发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果和所述第三标识信息由车辆发送至所述终端,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

根据所述第三标识信息确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令;

对所述加密执行结果进行解密,得到所述原始执行结果;

在所述原始执行结果表征第三控制指令执行失败的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令和所述第三标识信息,以便于所述终端通过所述近场通信链路将所述第三控制指

令和所述第三标识信息发送至所述车辆。

8. 一种数字车钥匙的控制方法,其特征在于,由终端执行,所述方法包括:

接收服务端发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始控制指令进行加密得到,所述第一控制指令用于所述车辆解密得到所述原始控制指令,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

10. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述方法包括:

接收所述服务端发送的所述第一控制指令的第一标识信息;

通过所述近场通信链路向所述车辆发送所述第一标识信息;

接收车辆发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述服务端;

其中,所述第三标识信息用于所述服务端确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令,所述加密执行结果用于所述服务端解密得到所述原始执行结果,所述原始执行结果用于所述服务端确定所述第三控制指令是否成功执行,以在所述第三控制指令未成功执行的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令以及所述第三标识信息。

11. 一种数字车钥匙的控制方法,其特征在于,由车辆执行,所述方法包括:

接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定所述车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至所述终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

执行所述第一控制指令。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始控制指令加密得到,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制,所述执行所述第一控制指令,包括:

对所述第一控制指令进行解密,得到所述原始控制指令;

执行所述原始控制指令。

13. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括:

向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果;或者,

对所述第一控制指令的第一执行结果进行加密,得到第二执行结果;

向所述终端发送所述第二执行结果,以便于所述终端将所述第二执行结果发送至所述服务端,所述第二执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果。

14. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,还包括:

接收终端通过所述近场通信链路发送的所述第一控制指令的第一标识信息;

所述方法还包括:

向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息;或者,

对所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息进行加密,得到第三执行结果;

向所述终端发送所述第三执行结果,以便于所述终端将所述第三执行结果发送至所述服务端,所述第三执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果以及所述第一标识信息。

15. 一种数字车钥匙的控制方法,其特征在于,包括:

服务端确定车辆处于指令接收异常的状态;

服务端将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

终端接收所述第一控制指令;

终端通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令;

车辆接收终端通过所述近场通信链路发送的第一控制指令;

车辆执行所述第一控制指令。

16. 一种数字车钥匙的控制装置,其特征在于,应用于服务端,所述装置包括:

第一确定模块,被配置为确定车辆处于指令接收异常的状态;

第一发送模块,被配置为将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

17. 一种数字车钥匙的控制装置,其特征在于,应用于终端,所述装置包括:

第一接收模块,被配置为接收服务端发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

第二发送模块,被配置为通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令。

18. 一种数字车钥匙的控制装置,其特征在于,应用于车辆,所述装置包括:

第二接收模块,被配置为接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定所述车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至所述终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

第一执行模块,被配置为执行所述第一控制指令。

19. 一种数字车钥匙的控制装置,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14中任一项所述方法的步骤。

20. 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14中任一项所述方法的步骤。

21. 一种数字车钥匙的控制系统,其特征在于,包括服务端、终端以及车辆,

所述服务端被配置为执行权利要求1至7中任一项所述方法的步骤,所述终端被配置为执行权利要求8至10中任一项所述方法的步骤,所述车辆被配置为执行权利要求11至14中任一项所述方法的步骤。

## 数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储介质

### 技术领域

[0001] 本公开涉及数字车钥匙技术领域,尤其涉及数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储介质。

### 背景技术

[0002] 数字车钥匙是基于NFC(Near Field Communication,近场通信)、蓝牙、UWB(Ultra Wide Band,超宽带)等技术的新型车钥匙。相对于传统的实体车钥匙,数字车钥匙的状态可以灵活管理控制,如控制钥匙分享、钥匙挂失等等。但在相关场景中,数字车钥匙的控制过程的稳定性还较差,可能影响用户的体验。

### 发明内容

[0003] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储介质。

[0004] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种数字车钥匙的控制方法,由服务端执行,所述方法包括:

确定车辆处于指令接收异常的状态;

将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0005] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种数字车钥匙的控制方法,由终端执行,所述方法包括:

接收服务端发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令。

[0006] 根据本公开实施例的第三方面,提供一种数字车钥匙的控制方法,由车辆执行,所述方法包括:

接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定所述车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至所述终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

执行所述第一控制指令。

[0007] 根据本公开实施例的第四方面,提供一种数字车钥匙的控制方法,包括:

服务端确定车辆处于指令接收异常的状态;

服务端将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

终端接收所述第一控制指令;

终端通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令；

车辆接收终端通过所述近场通信链路发送的第一控制指令；

车辆执行所述第一控制指令。

[0008] 根据本公开实施例的第五方面，提供一种数字车钥匙的控制装置，应用于服务端，所述装置包括：

第一确定模块，被配置为确定车辆处于指令接收异常的状态；

第一发送模块，被配置为将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端，以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆，所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0009] 根据本公开实施例的第六方面，提供一种数字车钥匙的控制装置，应用于终端，所述装置包括：

第一接收模块，被配置为接收服务端发送的第一控制指令，所述第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送，所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制；

第二发送模块，被配置为通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令。

[0010] 根据本公开实施例的第七方面，提供一种数字车钥匙的控制装置，应用于车辆，所述装置包括：

第二接收模块，被配置为接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令，所述第一控制指令由服务端在确定所述车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至所述终端，所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制；

第一执行模块，被配置为执行所述第一控制指令。

[0011] 根据本公开实施例的第八方面，提供一种数字车钥匙的控制装置，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上述第一方面至上述第三方面中任一项所述方法的步骤。

[0012] 根据本公开实施例的第九方面，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三方面中任一项所述方法的步骤。

[0013] 根据本公开实施例的第十方面，提供一种数字车钥匙的控制系统，包括服务端、终端以及车辆，

所述服务端被配置为执行上述第一方面中所述方法的步骤，所述终端被配置为执行上述第二方面中所述方法的步骤，所述车辆被配置为执行上述第三方面中所述方法的步骤。

[0014] 上述技术方案中，服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态时，可以将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端。这样，所述终端可以通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆，从而对车辆中的数字车钥匙的状态进行控

制。例如在一些车辆通信困难的场景中,服务端可以通过上述方案将控制指令传输至终端,并由终端通过近场通信链路将所述控制指令传输至车辆,从而实现对数字车钥匙的控制。

[0015] 也就是说,这种方式能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0016] 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

[0017] 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。

[0018] 图1是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的指令的传输流程图。

[0019] 图2是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图。

[0020] 图3是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图。

[0021] 图4是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图。

[0022] 图5是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图。

[0023] 图6是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图。

[0024] 图7是根据一示例性实施例示出的一种数字车钥匙的控制流程图。

[0025] 图8是根据一示例性实施例示出的一种应用于服务端的数字车钥匙的控制装置的框图。

[0026] 图9是根据一示例性实施例示出的一种应用于终端的数字车钥匙的控制装置的框图。

[0027] 图10是根据一示例性实施例示出的一种应用于车辆的数字车钥匙的控制装置的框图。

[0028] 图11是根据一示例性实施例示出的一种服务器1100的框图。

[0029] 图12是根据一示例性实施例示出的一种终端1200的框图。

[0030] 图13是根据一示例性实施例示出的一种车辆1300的框图。

## 具体实施方式

[0031] 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。

[0032] 在介绍本公开的数字车钥匙的控制方法、装置、系统及存储介质之前,首先对本公开实施例的应用场景进行介绍。

[0033] 相对于传统的实体车钥匙,数字车钥匙的状态可以灵活管理控制。例如,数字车钥匙的云端管理平台可以对接各种外部平台或设备(例如车厂应用、手机厂原生应用、客服系统、线下门店等),并通过对车辆发送远程指令的方式,从而对数字车钥匙进行控制管理,如控制对数字车钥匙进行钥匙分享、钥匙挂失、钥匙恢复、钥匙删除等操作。

[0034] 图1是本公开所示出的一种数字车钥匙的指令的传输流程图。参照图1,车厂云服

务可以向车辆的TBOX (Telematics BOX, 远程通信终端) 发送远程指令, TBOX接收到所述远程指令后, 通过车身内部通信网络将所述远程指令发送至车身中央计算平台。车身中央计算平台接收到TBOX转发的远程指令后, 通过车身内部通信网络将远程指令发送至数字车钥匙业务处理器。

[0035] 数字车钥匙业务处理器对远程指令进行响应, 并向车身中央计算平台返回执行结果。车身中央计算平台接收到数字车钥匙业务处理器返回的执行结果后, 向TBOX返回执行结果, 进而TBOX向车厂云服务返回执行结果。车厂云服务接收到执行结果后, 确认远程指令已被执行。

[0036] 但在一些场景中, 车辆可能处于地库这样的通信困难的场景中, 此时车辆与车厂云服务之间的通信不稳定, 导致远程指令可能无法顺利传输到车辆。在一些场景中, 车辆与车厂云服务之间的通信链路也可能出现异常, 此时车厂云服务的远程指令可能也无法顺利传输到车辆。

[0037] 在远程指令无法传输至车辆时, 用户的用车体验可能遭受到影响。例如在一些场景中, 车辆的数字车钥匙可能处于挂起状态。同时, 由于车辆无法顺利接收到用于恢复数字车钥匙功能的远程指令, 进而导致数字车钥匙无法被启用。最终形成了如下的循环: 车辆在当前环境中无法接收到用于恢复数字车钥匙功能的远程指令—>需要驾驶车辆到能够接收远程指令的区域—>数字车钥匙被挂起导致无法驾驶车辆—>恢复数字车钥匙功能需要接收用于恢复数字车钥匙功能的远程指令—>车辆在当前环境中无法接收到用于恢复数字车钥匙功能的远程指令。

[0038] 为此, 本公开实施例提供一种数字车钥匙的控制方法, 由服务端执行, 所述服务端例如可以是图1中的车厂云服务。基于数字车钥匙协议的规定, 所述服务端也可以是任意的用于发送数字车钥匙的控制指令的设备。

[0039] 图2是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图, 参照图2, 所述方法包括:

在步骤S21中, 确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0040] 在一些实施方式中, 服务端可以向所述车辆发送所述第一控制指令, 若在第一时长阈值内未收到所述车辆对所述第一控制指令的响应信息, 则确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0041] 在一些实施方式中, 服务端可以在检测到所述车辆处于离线状态的情况下, 确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0042] 示例性的, 服务端可以对车辆进行心跳检测。若服务端在设定时长内未接收到车辆的心跳响应, 则确定车辆处于离线状态, 并确定车辆处于指令接收异常的状态。在这种情况下, 服务端无需发送第一控制指令便能够确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0043] 在步骤S22中, 将第一控制指令发送至车辆的车主的终端, 以便于终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将第一控制指令发送至车辆, 第一控制指令用于对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0044] 例如, 服务端可以查找与所述车辆绑定的车主以及该车主的终端, 并向所述终端发送所述第一控制指令。这样, 终端可以通过近场通信链路将接收到的第一控制指令发送至车辆, 车辆则可以根据接收到的第一控制指令对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

其中,近场通信链路可以是基于蓝牙,NFC,UWB等技术的通信链路。

[0045] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0046] 图3是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图,参照图3,所述方法包括:

在步骤S31中,确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0047] 在步骤S32中,对原始控制指令进行加密,得到第一控制指令。

[0048] 其中,第一控制指令用于车辆解密得到原始控制指令,原始控制指令用于对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0049] 在一些实施方式中,服务端可以通过所述车辆的公钥对所述原始控制指令进行加密。

[0050] 示例性的,在车辆注册时,车辆可以生成公私钥对,并向服务端提交公私钥对中的公钥。这样,服务端可以通过所述公钥对所述原始控制指令进行加密,得到第一控制指令。在这种情况下,车辆在接收到第一控制指令后,可以通过对应于所述公钥的私钥对所述第一控制指令进行解密,从而得到所述原始控制指令。

[0051] 在一些实施方式中,服务端可以通过与车辆约定的对称密钥对所述原始控制指令进行加密。

[0052] 示例性的,服务端与车辆进行通信时,可以生成对称密钥,对称密钥可以保存在服务端以及车辆中。在步骤S32中,服务端可以通过所述对称密钥对所述原始控制指令进行加密,得到第一控制指令。在这种情况下,车辆在接收到第一控制指令后,可以通过车辆中的对称密钥对所述第一控制指令进行解密,从而得到所述原始控制指令。

[0053] 在步骤S33中,将第一控制指令发送至车辆的车主的终端,以便于终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将第一控制指令发送至车辆。

[0054] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。此外,考虑到控制指令经由外部链路传输至车辆,上述方案在借助终端传输控制指令时,还对待传输的原始控制指令进行了加密,因此能够提升指令传输过程的安全性。

[0055] 图4是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图,参照图4,所述方法包括:

在步骤S41中,确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0056] 在步骤S42中,生成第一控制指令的第一标识信息。

[0057] 示例地,服务端可以为第一控制指令分配ID(Identity Document,身份标识号)。所述第一标识信息可以包括所述服务端为第一控制指令分配的ID。

[0058] 在步骤S43中,将第一控制指令以及第一标识信息发送至终端,以便于终端通过近场通信链路将第一控制指令以及第一标识信息发送至车辆。

[0059] 其中,第一控制指令用于对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0060] 这样,通过为第一控制指令分配第一标识信息,有助于服务端确定车辆的相关响应结果与服务端发送的指令之间的关系。

[0061] 例如在一种可能的实施方式中,所述方法在图4的基础上,还包括:

接收车辆发送的执行结果以及与所述执行结果关联的第二标识信息,所述执行结果和所述第二标识信息由所述车辆在恢复联网后发送;

根据所述第二标识信息确定所述执行结果所关联的第二控制指令;

在所述执行结果表征第二控制指令执行失败的情况下,向所述车辆发送所述第二控制指令和所述第二标识信息。

[0062] 也就是说,车辆可以直接将指令的执行结果以及指令的第二标识信息发送至服务端。服务端则可以根据第二标识信息确定所述执行结果所关联的第二控制指令。在第二控制指令未成功执行的情况下,服务端可以向所述车辆发送所述第二控制指令和所述第二标识信息。相应的,终端可以通过近场通信链路将第二控制指令和所述第二标识信息发送至车辆。

[0063] 上述方案中,通过为控制指令分配标识信息,有助于服务端确定车辆的执行结果与服务端发送的控制指令之间的关系。例如,所述服务端可以根据标识信息确定执行结果所关联的控制指令,并根据所述执行结果维护服务端内部的该控制指令的执行状态。在存在未成功执行的控制指令时,服务端还可以重新向车辆发送未成功执行的控制指令。

[0064] 在一种可能的实施方式中,所述方法在图4的基础上,还包括:

接收终端发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果和所述第三标识信息由车辆发送至所述终端,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

根据所述第三标识信息确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令;

对所述加密执行结果进行解密,得到所述原始执行结果;

在所述原始执行结果表征第三控制指令执行失败的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令和所述第三标识信息,以便于所述终端通过所述近场通信链路将所述第三控制指令和所述第三标识信息发送至所述车辆。

[0065] 也就是说,车辆可以对原始执行结果加密,得到加密执行结果。车辆还可以将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述终端,以使得终端将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述服务端。

[0066] 服务端则可以根据第三标识信息确定所述执行结果所关联的第三控制指令。在第三控制指令未成功执行的情况下,服务端可以向所述车辆发送所述第三控制指令和所述第三标识信息。

[0067] 上述方案中,通过为控制指令分配标识信息,有助于服务端确定车辆的相关响应结果与服务端发送的控制指令之间的关系。例如,所述服务端可以根据标识信息确定执行结果所关联的控制指令,并根据所述执行结果维护服务端内部的该控制指令的执行状态。在存在未成功执行的控制指令时,服务端还可以重新向车辆发送未成功执行的控制指令。

[0068] 并且,上述方案中,车辆在通过终端将原始执行结果以及第三标识信息发送至服务端时,还对原始执行结果进行了加密,从而有助于提升信息传输的安全性。

[0069] 需要说明的是,上述实施例中以车辆对原始执行结果进行加密为例对数字车钥匙的控制方法进行了示例性说明。但在一些实施方式中,车辆也可以将原始执行结果以及第三标识信息一同加密,并将加密结果传输至终端,以使得终端将加密结果传输至服务端,本公开对此不做限制。

[0070] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制方法,由终端执行。所述终端可以是上述任意实施例中的终端,所述终端可以是手机、平板设备、可穿戴设备等等。图5是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图,参照图5,所述方法包括:

在步骤S51中,接收服务端发送的第一控制指令。

[0071] 其中,第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送,第一控制指令用于对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0072] 在一种可能的实施方式中,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始控制指令进行加密得到,所述第一控制指令用于所述车辆解密得到所述原始控制指令,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0073] 关于服务端发送所述第一控制指令的方式,以及服务端加密所述原始控制指令的方式,具体请参照上述的由服务端执行的数字车钥匙的控制方法的实施例说明,为了说明书的简洁,本公开对此不做赘述。

[0074] 在步骤S52中,通过终端与车辆之间的近场通信链路向车辆发送第一控制指令。

[0075] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0076] 在一种可能的实施方式中,所述方法包括:

接收所述服务端发送的所述第一控制指令的第一标识信息;

通过所述近场通信链路向所述车辆发送所述第一标识信息;

接收车辆发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述服务端;

其中,所述第三标识信息用于所述服务端确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令,所述加密执行结果用于所述服务端解密得到所述原始执行结果,所述原始执行结果用于所述服务端确定所述第三控制指令是否成功执行,以在所述第三控制指令未成功执行的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令以及所述第三标识信息。

[0077] 也就是说,车辆可以对原始执行结果加密,得到加密执行结果。车辆还可以将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述终端,以使得终端将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述服务端。

[0078] 服务端则可以根据第三标识信息确定所述执行结果所关联的第三控制指令。在一些实施方式中,在第三控制指令未成功执行的情况下,服务端可以向所述车辆发送所述第三控制指令和所述第三标识信息。

[0079] 需要说明的是,第一控制指令可以为一个或多个,如第一控制指令可以包括一系列控制指令。相应的,第一标识信息可以包括所述一系列控制指令中的各个控制指令的标识。在上述实施例中,第三控制指令可以是所述一系列控制指令中的一个或多个控制指令,也可以是所述第一控制指令之外的其他控制指令,本公开对此不做限制。

[0080] 上述方案中,通过为控制指令分配标识信息,有助于服务端确定车辆的相关响应结果与服务端发送的控制指令之间的关系。例如,所述服务端可以根据标识信息确定执行结果所关联的控制指令,并根据所述执行结果维护服务端内部的该控制指令的执行状态。

在存在未成功执行的控制指令时,服务端还可以重新向车辆发送未成功执行的控制指令。

[0081] 另外值得说明的是,对于上述方法实施例,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,本公开并不受所描述的动作顺序的限制。例如,接收所述服务端发送的所述第一控制指令的第一标识信息的步骤和接收服务端发送的所述第一控制指令的步骤可以一同或先后执行;通过近场通信链路向车辆发送所述第一标识信息的步骤和通过近场通信链路向车辆发送所述第一控制指令的步骤也可以一同或先后执行。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为示例,所涉及的动作并不一定是本发明所必须的。

[0082] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制方法,由车辆执行,所述车辆可以是上述任意实施例中所涉及的车辆。图6是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制方法的流程图,参照图6,所述方法包括:

在步骤S61中,接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令。

[0083] 其中,第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至终端,第一控制指令用于对车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0084] 关于服务端发送所述第一控制指令的方式,以及终端向车辆发送第一控制指令的方式,具体请参照上述的由服务端执行的数字车钥匙的控制方法以及上述的由终端执行的数字车钥匙的控制方法的实施例说明,为了说明书的简洁,本公开对此不做赘述。

[0085] 在步骤S62中,执行第一控制指令。

[0086] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0087] 在一种可能的实施方式中,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始控制指令加密得到,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制,所述执行所述第一控制指令,包括:

对所述第一控制指令进行解密,得到所述原始控制指令;

执行所述原始控制指令。

[0088] 其中,服务端对原始控制指令进行加密得到第一控制指令的方式,以及车辆解密第一控制指令得到原始控制指令的方式已经在关于图3的实施例中进行了详细说明,此处不再赘述。

[0089] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。此外,考虑到控制指令经由外部链路传输至车辆,上述方案在借助终端传输控制指令时,还对待传输的原始控制指令进行了加密,因此能够提升指令传输过程的安全性。

[0090] 在一种可能的实施方式中,车辆在执行第一控制指令后,还可以将第一控制指令的第一执行结果发送至服务端。

[0091] 例如在一种实施方式中,车辆可以向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果。示例地,车辆可以在检测到联网状态正常时,如从断网状态恢复至联网状态时,向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果。

[0092] 在一种实施方式中,车辆可以通过终端向服务端发送所述第一执行结果。例如,车

辆可以对所述第一控制指令的第一执行结果进行加密,得到第二执行结果;向所述终端发送所述第二执行结果,以便于所述终端将所述第二执行结果发送至所述服务端,所述第二执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果。

[0093] 通过对第一执行结果进行加密,能够提升数据传输过程的安全性。

[0094] 在一种可能的实施方式中,所述方法在图6的基础上,还包括:

接收终端通过所述近场通信链路发送的所述第一控制指令的第一标识信息。

[0095] 在这种情况下,车辆在执行第一控制指令后,还可以将第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息发送至服务端。

[0096] 例如在一些实施方式中,车辆可以向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息。示例地,车辆可以在检测到联网状态正常时,向所述服务端发送所述第一执行结果以及所述第一标识信息。

[0097] 在一些实施方式中,车辆可以通过终端向服务端发送所述第一执行结果以及第一标识信息。例如,车辆可以对所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息进行加密,得到第三执行结果;并向所述终端发送所述第三执行结果,以便于所述终端将所述第三执行结果发送至所述服务端。所述第三执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果以及所述第一标识信息。

[0098] 通过对第一执行结果以及所述第一标识信息进行加密,能够提升数据传输过程的安全性。

[0099] 基于同一发明构思,本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制方法,包括:

服务端确定车辆处于指令接收异常的状态;

服务端将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

终端接收所述第一控制指令;

终端通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令;

车辆接收终端通过所述近场通信链路发送的第一控制指令;

车辆执行所述第一控制指令。

[0100] 关于上述方法,其各个步骤的实施方式已经在关于由该步骤的执行主体所执行的数字车钥匙的控制方法的实施例中进行了详细描述,为了说明书的简洁,本公开在此不做赘述。

[0101] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0102] 图7是本公开实施例所示出的一种数字车钥匙的控制流程图,参照图7,所述流程包括:

车厂云服务拼装准备下发至车辆的远程指令A,通过车厂自定义的车辆-车厂云服务网络通信链路,将远程指令A发送至车辆的TBOX。

[0103] 由于异常原因导致车辆断网,车厂云服务确定车辆无法接收远程指令A。即确定远程指令A下发失败。

[0104] 车厂云服务按照加密算法,加密生成远程指令B。例如,可以为远程指令A分配指令

ID,并将指令ID与远程指令A共同进行加密,得到远程指令B。

[0105] 车厂云服务将远程指令B发送至用户(以下以用户为车主示例)手机设备。

[0106] 车主携带手机设备至车辆停放位置,手机设备通过近场通信通道(如NFC、蓝牙等)将远程指令B发送至数字车钥匙业务处理器。

[0107] 数字车钥匙业务处理器接收远程指令B后,按照对应于加密算法的解密算法解密远程指令B,得到远程指令A与指令ID,并执行远程指令A。

[0108] 数字车钥匙业务处理器将远程指令A的执行结果以及指令ID发送至VCCD(Vehicle Central Controller Domain,整车中央控制单元),VCCD将远程指令A的执行结果以及指令ID发送至TBOX。

[0109] 在车辆恢复联网后,通过TBOX向车厂云服务发送指令ID与远程指令A的执行结果。

[0110] 结合图7进行示例说明,在一些场景中,车主期望恢复已挂失的数字车钥匙,但在向车厂云服务提交恢复申请后,车厂云服务检测到车辆处于断网状态。这样,车厂云服务可以将待发送至车辆的指令发送至车主手机设备。

[0111] 车主可以携带手机设备前往车辆停放位置;手机设备通过近场通信通道将恢复数字车钥匙的指令发送至车辆数字车钥匙业务处理器;数字车钥匙业务处理器执行该指令后,数字车钥匙恢复为可用状态,车主可以重新解锁并驾驶车辆离开断网区域。在车辆恢复联网后,车辆向云端补偿发送指令执行结果。

[0112] 采用上述方案,在车辆断网的情况下,用户也可以通过手机设备与车辆之间的近场通信信道将远程指令转发至车辆的数字车钥匙业务处理器,进而完成数字车钥匙业务指令的下发与执行。

[0113] 本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制装置,应用于服务端。图8是本公开所示出的一种应用于服务端的数字车钥匙的控制装置的框图,参照图8,所述应用于服务端的数字车钥匙的控制装置包括:

第一确定模块801,被配置为确定车辆处于指令接收异常的状态;

第一发送模块802,被配置为将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端,以便于所述终端通过终端与车辆之间的近场通信链路将所述第一控制指令发送至所述车辆,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0114] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0115] 可选地,数字车钥匙的控制装置包括:

第一加密模块,被配置为在所述第一发送模块802将第一控制指令发送至所述车辆的车主的终端之前,对原始控制指令进行加密,得到所述第一控制指令,所述第一控制指令用于所述车辆解密得到所述原始控制指令,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0116] 可选地,所述第一加密模块,包括:

第一加密子模块,被配置为通过所述车辆的公钥对所述原始控制指令进行加密;  
或者,

第二加密子模块,被配置为通过与车辆约定的对称密钥对所述原始控制指令进行加密。

[0117] 可选地,所述第一确定模块801,包括:

第一确定子模块,被配置为在检测到所述车辆处于离线状态的情况下,确定车辆处于指令接收异常的状态;或者,

第一发送子模块,被配置为向所述车辆发送所述第一控制指令;以及,

第二确定子模块,被配置为在第一时长阈值内未收到所述车辆对所述第一控制指令的响应信息时,确定车辆处于指令接收异常的状态。

[0118] 可选地,所述第一发送模块802,包括:

第一生成子模块,被配置为生成所述第一控制指令的第一标识信息;

第二发送子模块,被配置为将所述第一控制指令以及所述第一标识信息发送至所述终端,以便于所述终端通过所述近场通信链路将所述第一控制指令以及所述第一标识信息发送至所述车辆。

[0119] 可选地,数字车钥匙的控制装置包括:

第三接收模块,被配置为接收车辆发送的执行结果以及与所述执行结果关联的第二标识信息,所述执行结果和所述第二标识信息由所述车辆在恢复联网后发送;

第二确定模块,被配置为根据所述第二标识信息确定所述执行结果所关联的第二控制指令;

第三发送模块,被配置为在所述执行结果表征第二控制指令执行失败的情况下,向所述车辆发送所述第二控制指令和所述第二标识信息。

[0120] 可选地,数字车钥匙的控制装置包括:

第四接收模块,被配置为接收终端发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果和所述第三标识信息由车辆发送至所述终端,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

第三确定模块,被配置为根据所述第三标识信息确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令;

第一解密模块,被配置为对所述加密执行结果进行解密,得到所述原始执行结果;

第四发送模块,被配置为在所述原始执行结果表征第三控制指令执行失败的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令和所述第三标识信息,以便于所述终端通过所述近场通信链路将所述第三控制指令和所述第三标识信息发送至所述车辆。

[0121] 本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制装置,应用于终端。图9是本公开所示出的一种应用于终端的数字车钥匙的控制装置的框图,参照图9,所述应用于终端的数字车钥匙的控制装置包括:

第一接收模块901,被配置为接收服务端发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

第二发送模块902,被配置为通过终端与所述车辆之间的近场通信链路向所述车辆发送所述第一控制指令。

[0122] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0123] 可选地,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始

控制指令进行加密得到,所述第一控制指令用于所述车辆解密得到所述原始控制指令,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制。

[0124] 可选地,所述数字车钥匙的控制装置包括:

第五接收模块,被配置为接收所述服务端发送的所述第一控制指令的第一标识信息;

第五发送模块,被配置为通过所述近场通信链路向所述车辆发送所述第一标识信息;

第六接收模块,被配置为接收车辆发送的加密执行结果以及与所述加密执行结果关联的第三标识信息,所述加密执行结果由车辆对原始执行结果加密得到;

第六发送模块,被配置为将所述加密执行结果以及所述第三标识信息发送至所述服务端;

其中,所述第三标识信息用于所述服务端确定所述加密执行结果所关联的第三控制指令,所述加密执行结果用于所述服务端解密得到所述原始执行结果,所述原始执行结果用于所述服务端确定所述第三控制指令是否成功执行,以在所述第三控制指令未成功执行的情况下,向所述终端发送所述第三控制指令以及所述第三标识信息。

[0125] 本公开实施例还提供一种数字车钥匙的控制装置,应用于车辆。图10是本公开所示出的一种应用于车辆的数字车钥匙的控制装置的框图,参照图10,所述应用于车辆的数字车钥匙的控制装置包括:

第二接收模块1001,被配置为接收终端通过终端与车辆之间的近场通信链路发送的第一控制指令,所述第一控制指令由服务端在确定所述车辆处于指令接收异常的状态的情况下发送至所述终端,所述第一控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制;

第一执行模块1002,被配置为执行所述第一控制指令。

[0126] 上述方案能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0127] 可选地,所述第一控制指令为加密控制指令,所述第一控制指令由服务端对原始控制指令加密得到,所述原始控制指令用于对所述车辆中的数字车钥匙的状态进行控制,所述第一执行模块1002,包括:

第一解密子模块,被配置为对所述第一控制指令进行解密,得到所述原始控制指令;

第一执行子模块,被配置为执行所述原始控制指令。

[0128] 可选地,数字车钥匙的控制装置还包括:

第七发送模块,被配置为向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果;或者,

第二加密模块,被配置为对所述第一控制指令的第一执行结果进行加密,得到第二执行结果;

第八发送模块,被配置为向所述终端发送所述第二执行结果,以便于所述终端将所述第二执行结果发送至所述服务端,所述第二执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果。

[0129] 可选地,数字车钥匙的控制装置还包括:

第七接收模块,被配置为接收终端通过所述近场通信链路发送的所述第一控制指令的第一标识信息;

所述数字车钥匙的控制装置还包括:

第九发送模块,被配置为向所述服务端发送所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息;或者,

第三加密模块,被配置为对所述第一控制指令的第一执行结果以及所述第一标识信息进行加密,得到第三执行结果;

第十发送模块,被配置为向所述终端发送所述第三执行结果,以便于所述终端将所述第三执行结果发送至所述服务端,所述第三执行结果用于所述服务端解密得到所述第一执行结果以及所述第一标识信息。

[0130] 本公开还提供一种数字车钥匙的控制装置,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本公开实施例中任一项所述的由服务端执行的数字车钥匙的控制方法的步骤。

[0131] 本公开还提供一种数字车钥匙的控制装置,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本公开实施例中任一项所述的由终端执行的数字车钥匙的控制方法的步骤。

[0132] 本公开还提供一种数字车钥匙的控制装置,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本公开实施例中任一项所述的由车辆执行的数字车钥匙的控制方法的步骤。

[0133] 本公开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实施例中任一项所述的由服务端执行的数字车钥匙的控制方法。

[0134] 本公开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实施例中任一项所述的由终端执行的数字车钥匙的控制方法。

[0135] 本公开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实施例中任一项所述的由车辆执行的数字车钥匙的控制方法。

[0136] 本公开还提供一种数字车钥匙的控制系统,包括服务端、终端以及车辆,

所述服务端被配置为执行本公开实施例中任一项所述的由服务端执行的数字车钥匙的控制方法的步骤,所述终端被配置为执行本公开实施例中任一项所述的由终端执行的数字车钥匙的控制方法的步骤,所述车辆被配置为执行本公开实施例中任一项所述的由

车辆执行的数字车钥匙的控制方法的步骤。

[0137] 上述数字车钥匙的控制系统能够借助终端来传输控制指令,因此能够提升控制指令传输的成功率,并进而提升数字车钥匙的控制稳定性。

[0138] 关于上述实施例中的数字车钥匙的控制装置,其中各个模块执行操作的具体方式已经在数字车钥匙的控制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。

[0139] 图11是根据一示例性实施例示出的一种服务器1100的框图。例如,服务器1100可以被配置为车厂云服务。参照图11,服务器1100包括第一处理组件1122,其进一步包括一个或多个处理器,以及由第一存储器1132所代表的存储器资源,用于存储可由第一处理组件1122的执行的指令,例如应用程序。第一存储器1132中存储的应用程序可以包括一个或一个以上的每一个对应于一组指令的模块。此外,第一处理组件1122被配置为执行指令,以执行上述由服务端执行的数字车钥匙的控制方法。

[0140] 服务器1100还可以包括一个第一电源组件1126,被配置为进行服务器1100的电源管理,一个有线或无线网络接口1150被配置为将服务器1100连接到网络,和一个第一输入/输出接口1158。服务器1100可以操作基于存储在第一存储器1132的操作系统。

[0141] 图12是根据一示例性实施例示出的一种终端1200的框图。例如,终端1200可以是移动电话,平板设备,可穿戴设备等。

[0142] 参照图12,终端1200可以包括以下一个或多个组件:第二处理组件1202,第二存储器1204,第二电源组件1206,多媒体组件1208,音频组件1210,第二输入/输出接口1212,传感器组件1214,以及通信组件1216。

[0143] 第二处理组件1202通常控制终端1200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。第二处理组件1202可以包括一个或多个第一处理器1220来执行指令,以完成上述的由终端执行的数字车钥匙的控制方法的全部或部分步骤。此外,第二处理组件1202可以包括一个或多个模块,便于第二处理组件1202和其他组件之间的交互。例如,第二处理组件1202可以包括多媒体模块,以方便多媒体组件1208和第二处理组件1202之间的交互。

[0144] 第二存储器1204被配置为存储各种类型的数据以支持在终端1200的操作。这些数据的示例包括用于在终端1200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。第二存储器1204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。

[0145] 第二电源组件1206为终端1200的各种组件提供电力。第二电源组件1206可以包括电源管理系统,一个或多个电源,及其他与为终端1200生成、管理和分配电力相关联的组件。

[0146] 多媒体组件1208包括在所述终端1200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1208包括一个前置摄像头和/或后置摄像头。当终端1200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。

[0147] 音频组件1210被配置为输出和/或输入音频信号。例如,音频组件1210包括一个麦克风(MIC),当终端1200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第二存储器1204或经由通信组件1216发送。在一些实施例中,音频组件1210还包括一个扬声器,用于输出音频信号。

[0148] 第二输入/输出接口1212为第二处理组件1202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。

[0149] 传感器组件1214包括一个或多个传感器,用于为终端1200提供各个方面的状态评估。例如,传感器组件1214可以检测到终端1200的打开/关闭状态,组件的相对定位,例如所述组件为终端1200的显示器和小键盘,传感器组件1214还可以检测终端1200或终端1200一个组件的位置改变,用户与终端1200接触的存在或不存在,终端1200方位或加速/减速和终端1200的温度变化。传感器组件1214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1214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1214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。

[0150] 通信组件1216被配置为便于终端1200和其他设备之间有线或无线方式的通信。终端1200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1216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1216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。

[0151] 在示例性实施例中,终端1200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,用于执行上述由终端执行的数字车钥匙的控制方法。

[0152] 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,例如包括指令的第二存储器1204,上述指令可由终端1200的第一处理器1220执行以完成上述由终端执行的数字车钥匙的控制方法。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。

[0153] 图13是根据一示例性实施例示出的一种车辆1300的框图,车辆1300可以是上述任意实施例中涉及的车辆。车辆1300可以是混合动力车辆,也可以是非混合动力车辆、电动车辆、燃料电池车辆或者其他类型的车辆。车辆1300可以是自动驾驶车辆、半自动驾驶车辆或者非自动驾驶车辆。

[0154] 参照图13,车辆1300可包括各种子系统,例如,信息娱乐系统1310、感知系统1320、决策控制系统1330、驱动系统1340以及计算平台1350。其中,车辆1300还可以包括更多或更

少的子系统,并且每个子系统都可包括多个部件。另外,车辆1300的每个子系统之间和每个部件之间可以通过有线或者无线的方式实现互连。

[0155] 在一些实施例中,信息娱乐系统1310可以包括通信系统,娱乐系统以及导航系统等。

[0156] 感知系统1320可以包括若干种传感器,用于感测车辆1300周边的环境的信息。例如,感知系统1320可包括全球定位系统(全球定位系统可以是GPS系统,也可以是北斗系统或者其他定位系统)、惯性测量单元(inertial measurement unit,IMU)、激光雷达、毫米波雷达、超声雷达以及摄像装置。

[0157] 决策控制系统1330可以包括计算系统、整车控制器、转向系统、油门以及制动系统。

[0158] 驱动系统1340可以包括为车辆1300提供动力运动的组件。在一个实施例中,驱动系统1340可以包括引擎、能量源、传动系统和车轮。引擎可以是内燃机、电动机、空气压缩引擎中的一种或者多种的组合。引擎能够将能量源提供的能量转换成机械能量。

[0159] 车辆1300的部分或所有功能受计算平台1350控制。计算平台1350可包括至少一个第二处理器1351和第三存储器1352,第二处理器1351可以执行存储在第三存储器1352中的指令1353。

[0160] 第二处理器1351可以是任何常规的处理器,诸如商业可获得的CPU。处理器还可以包括诸如图像处理器(Graphic Process Unit,GPU),现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)、片上系统(System on Chip,SOC)、专用集成芯片(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)或它们的组合。

[0161] 第三存储器1352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。

[0162] 除了指令1353以外,第三存储器1352还可存储数据,例如道路地图,路线信息,车辆的位置、方向、速度等数据。第三存储器1352存储的数据可以被计算平台1350使用。

[0163] 在本公开实施例中,第二处理器1351可以执行指令1353,以完成上述的由车辆执行的数字车钥匙的控制方法的全部或部分步骤。

[0164] 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由服务端执行的数字车钥匙的控制方法的代码部分。

[0165] 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由终端执行的数字车钥匙的控制方法的代码部分。

[0166] 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由车辆执行的数字车钥匙的控制方法的代码部分。

[0167] 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。

[0168] 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。

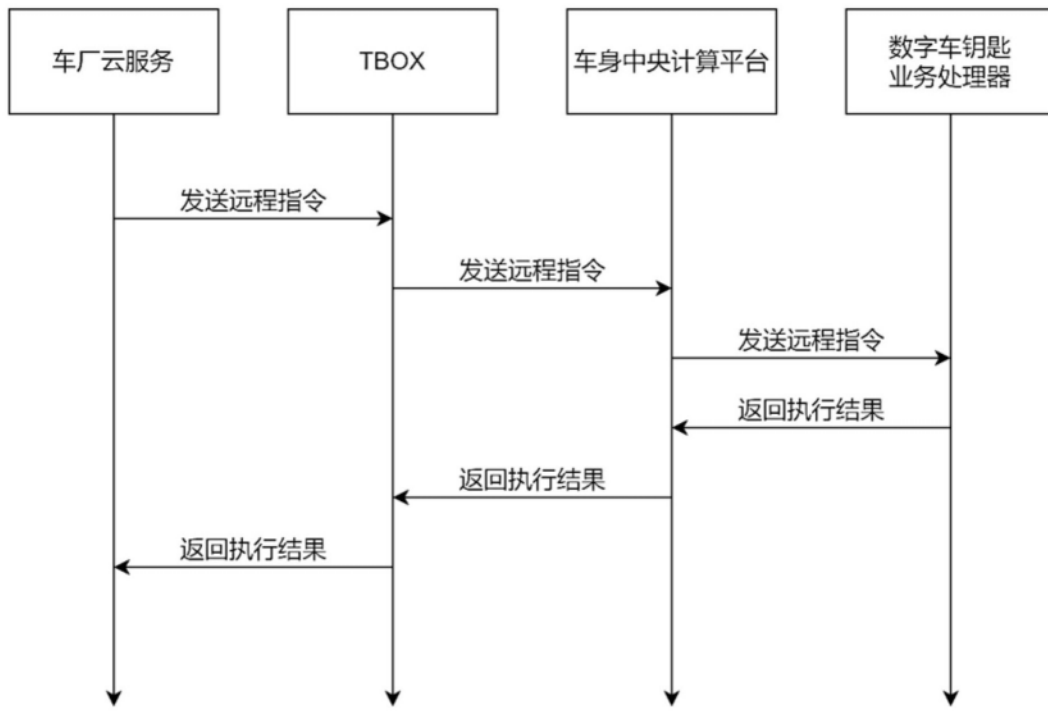


图1

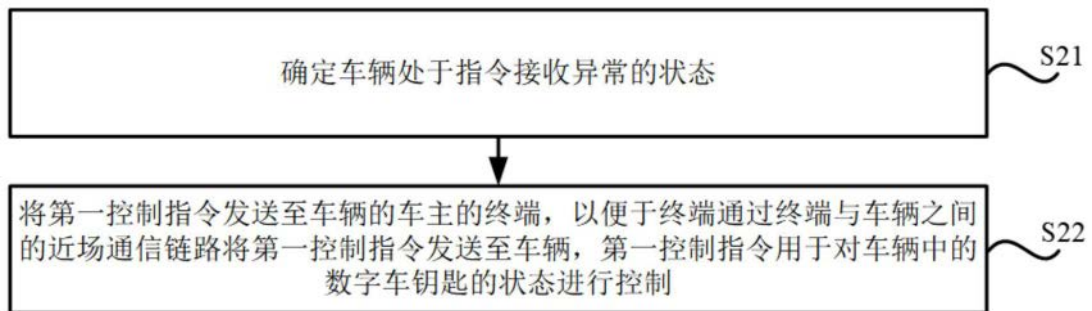


图2

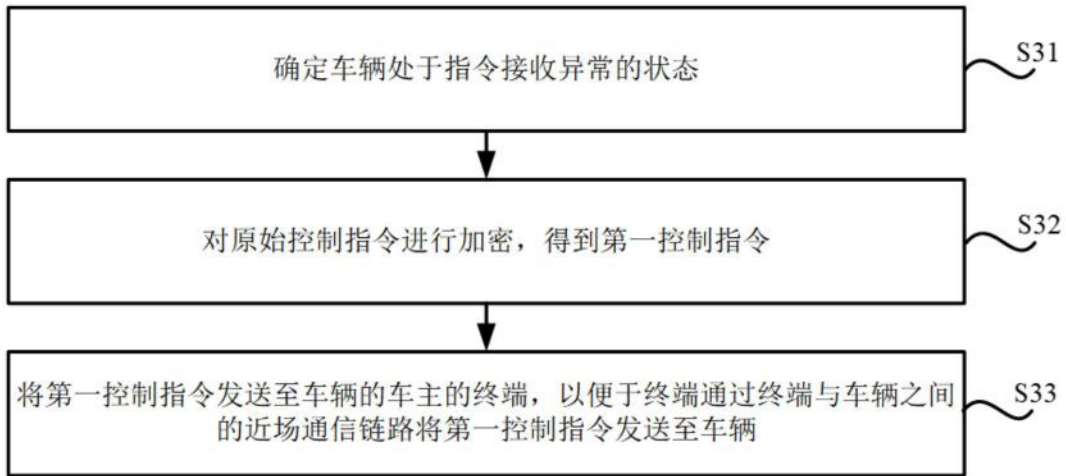


图3

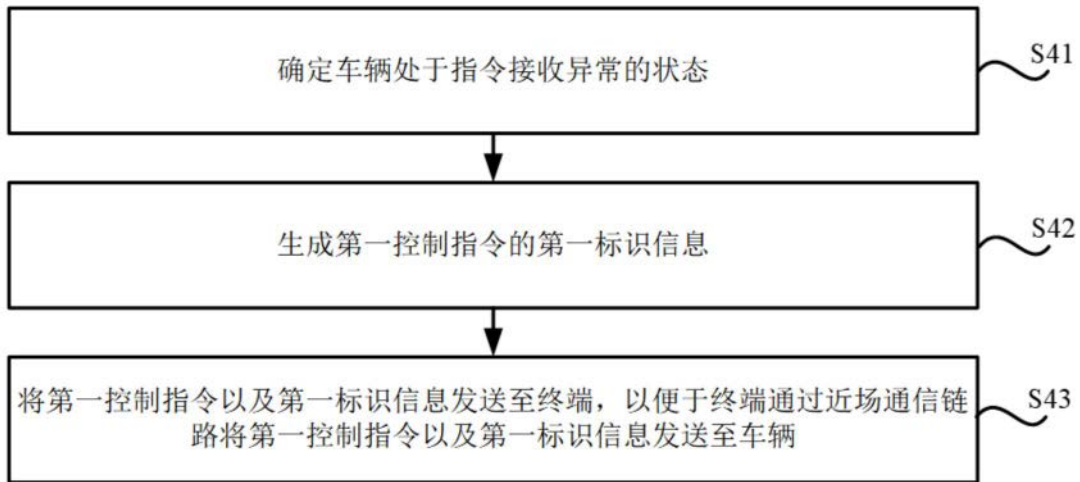


图4

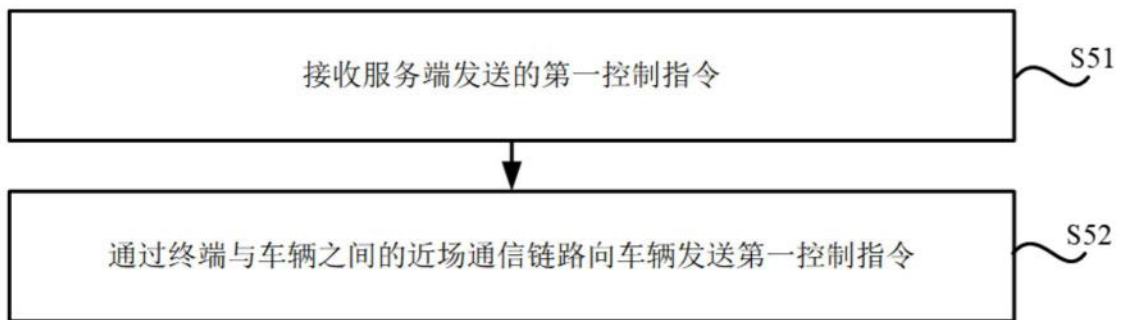


图5

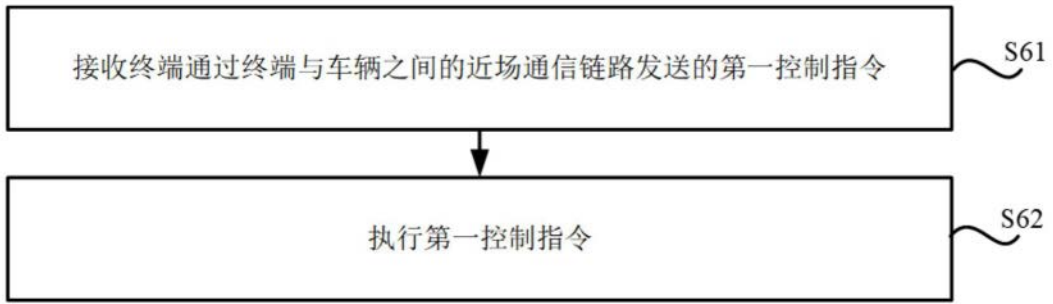


图6

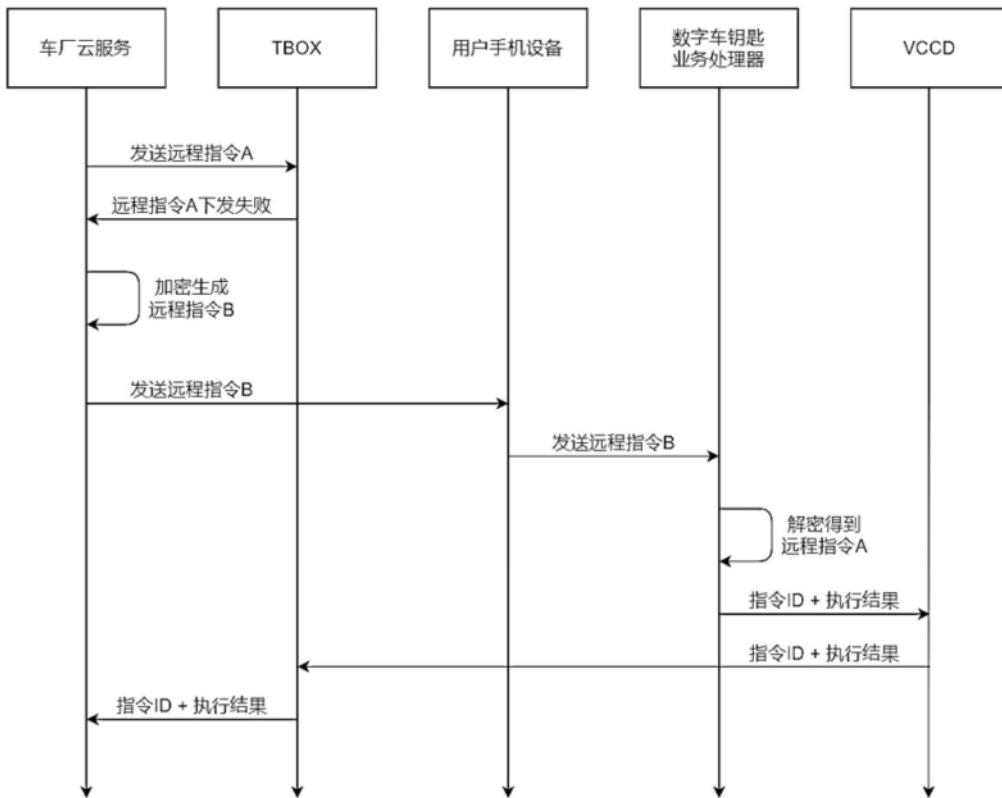


图7

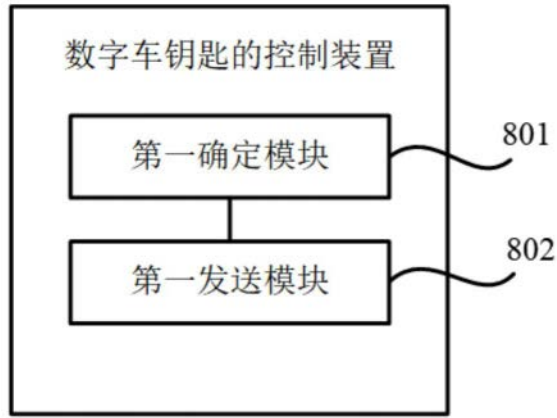


图8

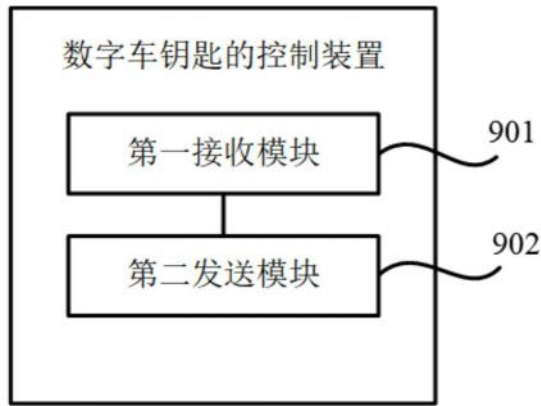


图9

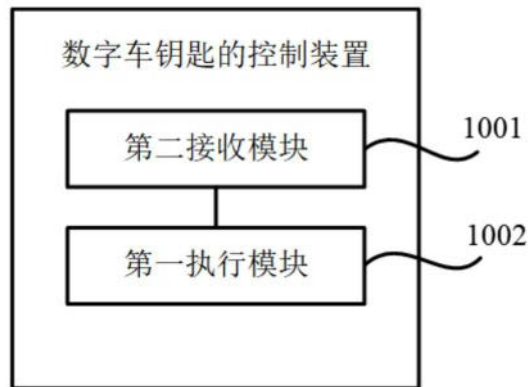


图10

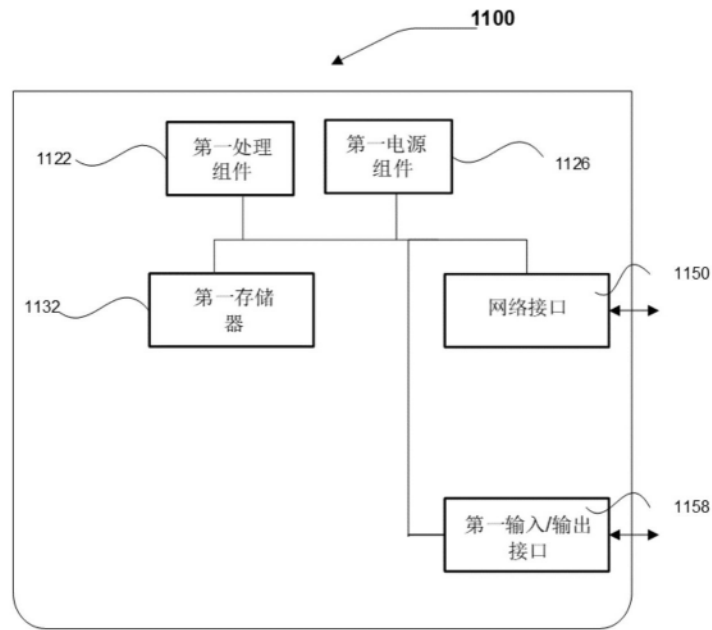


图11

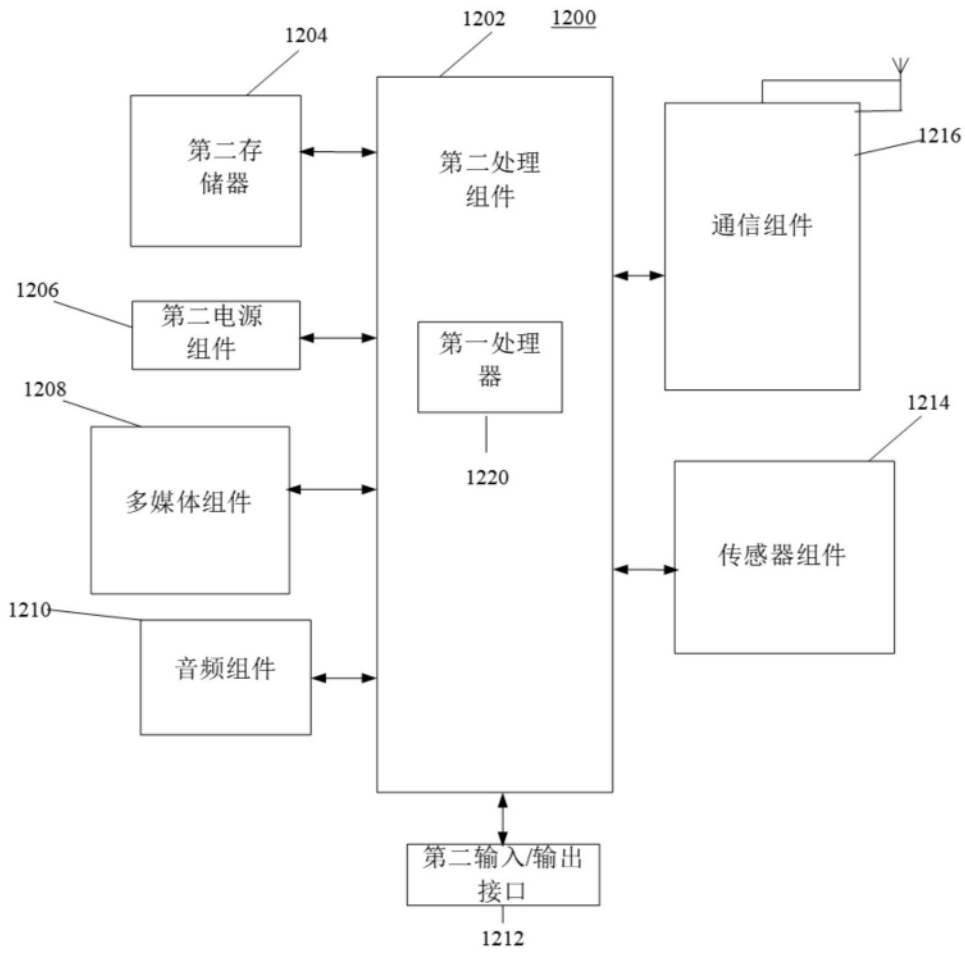


图12

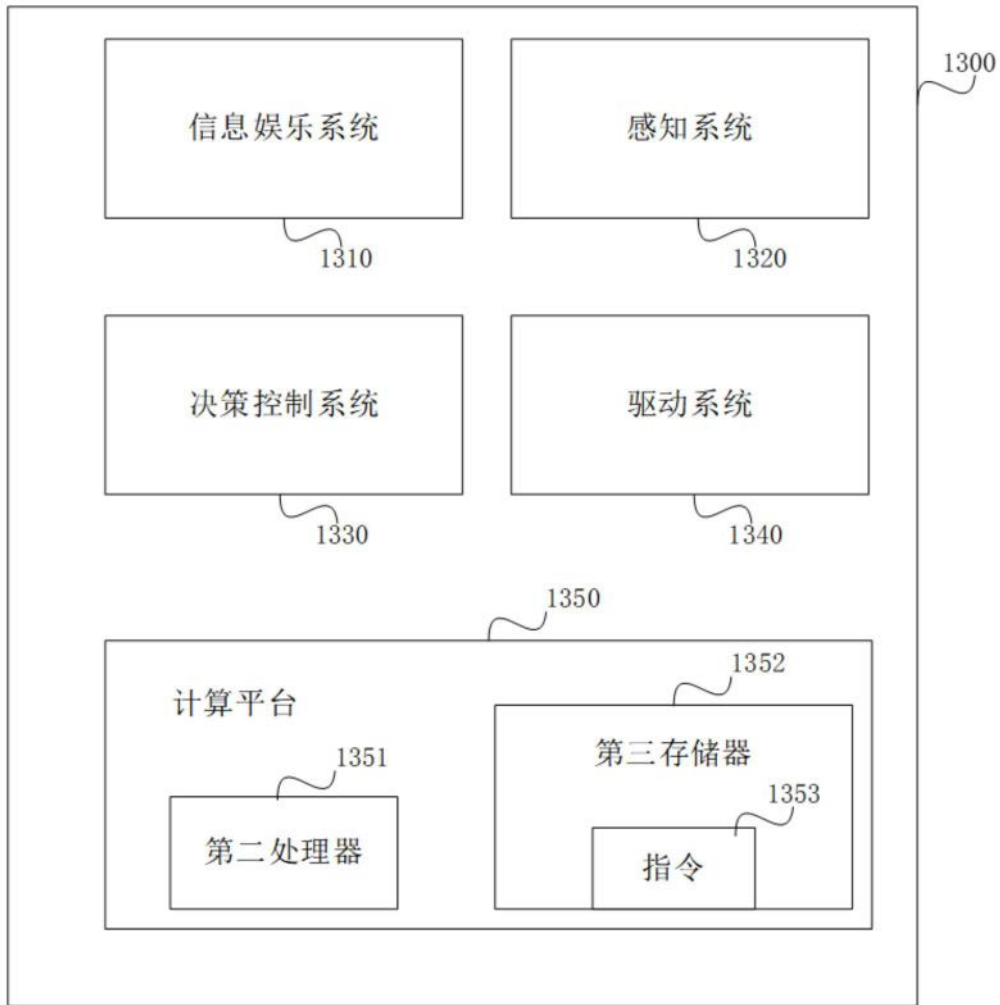


图13