



(21) 申请号 202110775341.6

(22) 申请日 2021.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113535112 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(73) 专利权人 广州小鹏汽车科技有限公司

地址 510640 广东省广州市天河区岑村松

岗大街8号

(72) 发明人 鲍鹏丽

(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

专利代理师 邵泳城

(51) Int.Cl.

B60W 50/08 (2020.01)

B60W 50/14 (2020.01)

(56) 对比文件

CN 106992009 A, 2017.07.28

US 2020057604 A1, 2020.02.20

CN 109960537 A, 2019.07.02

CN 105895093 A, 2016.08.24

CN 111002996 A, 2020.04.14

审查员 黄素君

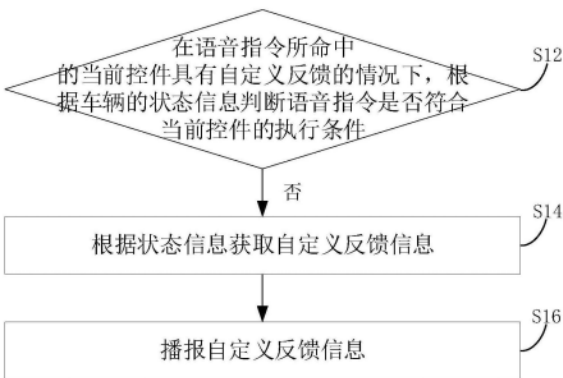
权利要求书2页 说明书10页 附图8页

(54) 发明名称

异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆

(57) 摘要

本发明公开了一种异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆。异常反馈方法包括：在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下，根据车辆的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件；在语音指令不符合执行条件的情况下，根据状态信息获取自定义反馈信息；播报自定义反馈信息。上述异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆中，在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下，根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报，从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息，通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。



1. 一种异常反馈方法,用于车辆,其特征在于,所述异常反馈方法包括:

预先创建用于应用程序的UI控件库;

当所述应用程序的图形用户界面显示时,获取所述图形用户界面的控件列表,所述控件列表包括多个控件;

按照预定策略自所述UI控件库中获取所述控件的第一语音交互属性并根据所述第一语音交互属性生成与所述控件对应的场景元素信息,其中,所述第一语音交互属性通过所述UI控件库根据所述控件的控件属性生成;

根据所述场景元素信息构建语音交互场景并将所述语音交互场景上传至云端,所述车辆用于与云端通信;

所述云端根据所述语音交互场景生成场景快照,所述场景快照包括场景标识和各个所述控件的控件属性,所述控件属性包括所述控件的标识、标签、反馈属性、时间戳、名称、类型、数据中的至少一个,所述场景快照用于确定语音指令所表达的意思;

在所述语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件;

在所述语音指令不符合所述执行条件的情况下,根据所述状态信息获取自定义反馈信息;

播报所述自定义反馈信息。

2. 根据权利要求1所述的异常反馈方法,其特征在于,在所述在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件之前,所述异常反馈方法还包括:

将自定义反馈的反馈属性添加至预设控件的控件属性中;响应于所述预设控件的控件属性的改变,根据所述改变更新所述第一语音交互属性以得到第二语音交互属性;

根据所述第二语音交互属性生成更新后的场景元素信息;

根据所述更新后的场景元素信息构建更新后的语音交互场景。

3. 根据权利要求2所述的异常反馈方法,其特征在于,在所述在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件之前,所述异常反馈方法还包括:

所述云端解析所述语音指令以确定所述语音指令对应的当前场景标识和所述当前控件的当前控件属性;

所述云端根据当前场景标识确定当前场景快照,所述当前场景快照的场景标识与所述当前场景标识相同;

所述云端判断所述当前控件属性是否与所述当前场景快照中的所述控件的控件属性相匹配;

在所述当前控件属性与所述控件的控件属性相匹配的情况下,所述云端确定对应的所述控件以作为所述当前控件。

4. 根据权利要求3所述的异常反馈方法,其特征在于,在所述在所述当前控件属性与所述控件的控件属性相匹配的情况下,所述云端确定对应的所述控件以作为所述当前控件之后,所述异常反馈方法还包括:

判断所述当前控件是否具有所述反馈属性;

在所述当前控件具有所述反馈属性的情况下,确定所述当前控件具有自定义反馈。

5. 根据权利要求1所述的异常反馈方法,其特征在于,所述异常反馈方法还包括:

在所述语音指令符合所述执行条件的情况下,播报预设反馈信息。

6. 根据权利要求1所述的异常反馈方法,其特征在于,所述异常反馈方法包括:

在所述语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,进行计时;

在预设时间内接收到所述自定义反馈信息,则播报所述自定义反馈信息;

在预设时间内没接收到所述自定义反馈信息,则播报预设反馈信息。

7. 一种异常反馈装置,用于车辆,其特征在于,所述异常反馈装置包括:

应用模块,所述应用模块用于在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件,及在所述语音指令不符合所述执行条件的情况下,根据所述状态信息获取自定义反馈信息;

语音模块,所述语音模块用于播报所述自定义反馈信息。

8. 一种车载终端,用于车辆,其特征在于,所述车载终端包括一个或多个处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行的情况下,实现权利要求1-6任一项所述的异常反馈方法的步骤。

9. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括本体和权利要求8所述的车载终端,所述车载终端安装于所述本体。

异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆

技术领域

[0001] 本发明涉及语音控制技术,特别涉及一种异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆。

背景技术

[0002] 可见即可说要实现的功能是页面上可以看见的控件都可以执行语音命中以模拟GUI的操作,在命中控件之后,针对不同的控件有通用的回复,例如普通的控件会是“好|ok”等,开关类的控件像“蓝牙开关”,会回复“帮你打开/关闭了”等。语音可见即可说命中之后通用的回复,会造成提示信息的错误而给用户带来误导,例如:当用户开启了低耗省电,query“打开钥匙遥控泊车”时使用通用回复的“好的”,会导致用户误认为已经正确打开遥控自动泊车功能。

发明内容

[0003] 本发明提供一种异常反馈方法、异常反馈装置、车载终端和车辆。

[0004] 本发明实施方式的异常反馈方法可以用于车辆,所述异常反馈方法包括:在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件;在所述语音指令不符合所述执行条件的情况下,根据所述状态信息获取自定义反馈信息;播报所述自定义反馈信息。

[0005] 上述异常反馈方法中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0006] 在某些实施方式中,所述车辆用于与云端通信,在所述在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件之前,所述异常反馈方法还包括:预先创建用于应用程序的UI控件库;当所述应用程序的图形用户界面显示时,获取所述图形用户界面的控件列表,所述控件列表包括多个控件;按照预定策略自所述UI控件库中获取所述控件的第一语音交互属性并根据所述第一语音交互属性生成与所述控件对应的场景元素信息,其中,所述第一语音交互属性通过所述UI控件库根据所述控件的控件属性生成;根据所述场景元素信息构建语音交互场景并将所述语音交互场景上传至所述云端;所述云端根据所述语音交互场景生成场景快照,所述场景快照包括场景标识和各个所述控件的控件属性,所述控件属性包括所述控件的标识、标签、反馈属性、时间戳、名称、类型、数据中的至少一个。

[0007] 在某些实施方式中,在所述在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件之前,所述异常反馈方法还包括:将自定义反馈的反馈属性添加至预设控件的控件属性中;响应于所述预设控件的控件属性的改变,根据所述改变更新所述第一语音交互属性以得到第二

语音交互属性;根据所述第二语音交互属性生成更新后的场景元素信息;根据所述更新后的场景元素信息构建更新后的语音交互场景。

[0008] 在某些实施方式中,在所述在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件之前,所述异常反馈方法还包括:所述云端解析所述语音指令以确定所述语音指令对应的当前场景标识和所述当前控件的当前控件属性;所述云端根据当前场景标识确定当前场景快照,所述当前场景快照的场景标识与所述当前场景标识相同;所述云端判断所述当前控件属性是否与所述当前场景快照中的所述控件的控件属性相匹配;在所述当前控件属性与所述控件的控件属性相匹配的情况下,所述云端确定对应的所述控件以作为所述当前控件。

[0009] 在某些实施方式中,在所述在所述当前控件属性与所述控件的控件属性相匹配的情况下,所述云端确定对应的所述控件以作为所述当前控件之后,所述异常反馈方法还包括:判断所述当前控件是否具有所述自定义反馈的反馈属性;在所述当前控件具有所述自定义反馈的反馈属性的情况下,确定所述当前控件具有自定义反馈。

[0010] 在某些实施方式中,所述异常反馈方法还包括:在所述语音指令符合所述执行条件的情况下,播报预设反馈信息。

[0011] 在某些实施方式中,所述异常反馈方法包括:在所述语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,进行计时;在预设时间内接收到所述自定义反馈信息,则播报所述自定义反馈信息;在预设时间内没接收到所述自定义反馈信息,则播报预设反馈信息。

[0012] 本发明实施方式的异常反馈装置可以用于车辆,所述异常反馈装置包括应用模块和语音模块。所述应用模块用于在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据所述车辆的状态信息判断所述语音指令是否符合所述当前控件的执行条件,及在所述语音指令不符合所述执行条件的情况下,根据所述状态信息获取自定义反馈信息。所述语音模块用于播报所述自定义反馈信息。

[0013] 上述异常反馈装置中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0014] 本发明实施方式的车载终端可以用于车辆,所述车载终端包括一个或多个处理器和存储器,所述存储器存储有计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行的情况下,实现上述任意一种实施方式的异常反馈方法的步骤。

[0015] 上述车载终端中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0016] 本发明实施方式的车辆包括本体和上述实施方式的车载终端,所述车载终端安装于所述本体。

[0017] 上述车辆中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以

使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0018] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0019] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0020] 图1是本发明某些实施方式的异常反馈方法的流程示意图;

[0021] 图2是本发明某些实施方式的车载终端的示意图;

[0022] 图3是本发明某些实施方式的异常反馈装置的示意图;

[0023] 图4是本发明某些实施方式的异常反馈方法的时序示意图;

[0024] 图5是本发明某些实施方式的异常反馈方法的流程示意图;

[0025] 图6是本发明某些实施方式的车载终端和云端的通信连接示意图;

[0026] 图7至图12是本发明某些实施方式的异常反馈方法的流程示意图;

[0027] 图13是本发明某些实施方式的车载终端的示意图。

[0028] 主要元件符号说明:

[0029] 车辆100、本体10、处理器22、存储器24、车载终端20、云端300、异常反馈装置500、应用模块520、语音模块540、处理模块560。

具体实施方式

[0030] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0031] 请参阅图1和图2,本发明实施方式的异常反馈方法可以用于车辆100。异常反馈方法包括:

[0032] S12:在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据车辆100的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件;

[0033] S14:在语音指令不符合执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息;

[0034] S16:播报自定义反馈信息。

[0035] 请参阅图3和图4,本发明实施方式的异常反馈装置500可以用于车辆100。异常反馈装置500包括应用模块520和语音模块540。本发明实施方式的异常反馈方法可以由本发明实施方式的异常反馈装置500实现,其中,步骤S12和步骤S14可以由应用模块520实现,步骤S16可以由语音模块540实现。也即是说,应用模块520可以用于在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据车辆100的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件,及在语音指令不符合执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息。语音模块540可以用于播报自定义反馈信息。

[0036] 具体地,应用模块520和语音模块540可以部署在车辆100中,例如应用模块520可以是车辆100的业务APP,具体例如为蓝牙、网络、声音、显示、实验室、用户反馈、关于系统等相关应用;语音模块540可以是车辆100的语音助手。本发明的控件可以是指业务APP中的虚

拟按钮,本发明通过语音输入形成语音指令,利用可见即可说的技术使得语音指令能够命中虚拟按钮即可实现模拟用户点击GUI的操作。不同的控件具有不同的执行条件,例如“钥匙遥控泊车”的控件一般在车辆100开启了“低耗省电”的情况下是禁止使用的,因此,可以根据车辆100的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件,车辆100的状态信息包括但不限于车辆的行驶状态(例如车速)、驾驶模式(自动导航辅助驾驶模式、自适应巡航控制驾驶模式、车道居中辅助驾驶模式、手动驾驶模式等)、工作状态(是否开启低耗省电等)。

[0037] 在相关技术中,可见即可说要实现的功能是页面上可以看见的控件都可以执行语音命中以模拟GUI的操作,在命中控件之后,针对不同的控件有通用的回复,例如普通的控件会是“好|ok”等,开关类的控件像“蓝牙开关”,会回复“帮你打开/关闭了”等。语音可见即可说命中之后通用的回复,会造成提示信息的错误而给用户带来误导,例如:当用户开启了低耗省电,query“打开钥匙遥控泊车”时使用通用回复的“好的”,会导致用户误认为已经正确打开遥控自动泊车功能。

[0038] 本发明实施方式的异常反馈方法和异常反馈装置500中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。具体地,例如用户语音指令为“打开钥匙遥控泊车”,语音指令所命中的当前控件为“钥匙遥控泊车”,“钥匙遥控泊车”具有自定义反馈,若车辆100的状态信息表示车辆100处于低耗省电的模式下,则判断此时语音指令不符合“钥匙遥控泊车”的执行条件,因此,可以根据车辆100的状态信息获取自定义反馈信息,其中,可以预先存储车辆100的状态信息与自定义反馈信息的对应关系,例如车辆的状态信息为“低耗省电已开启”,则对应的自定义反馈信息为“低耗省电已开启,无法使用哦”;又例如车辆的状态信息为“低耗省电关闭中”,则对应的自定义反馈信息为“低耗省电关闭中,无法使用哦”。应用模块520获取自定义反馈信息后,可以进行封装,并将封装后的自定义反馈信息传输至语音模块540,语音模块540在接收到自定义反馈信息后,即可播报自定义反馈以提示用户,从而用户能够了解到语音指令是否不能正常执行及不能执行的原因。在一个实施例中,自定义反馈信息可以包括控件ID、控件状态(是否开启)、回复类型(语音回复还是弹窗回复)、回复内容(例如“低耗省电已开启,无法使用哦”)等。

[0039] 请参阅图5和图6,在某些实施方式中,车辆100用于与云端300通信,在步骤S12之前,异常反馈方法还包括:

[0040] S21:预先创建用于应用程序的UI控件库;

[0041] S22:当应用程序的图形用户界面显示时,获取图形用户界面的控件列表,控件列表包括多个控件;

[0042] S23:按照预定策略自UI控件库中获取控件的第一语音交互属性并根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息,其中,第一语音交互属性通过UI控件库根据控件的控件属性生成;

[0043] S24:根据场景元素信息构建语音交互场景并将语音交互场景上传至云端300;

[0044] S25:云端300根据语音交互场景生成场景快照,场景快照包括场景标识和各个控

件的控件属性,控件属性包括控件的标识、标签、反馈属性、时间戳、名称、类型、数据中的至少一个。

[0045] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,异常反馈装置500还包括处理模块560。步骤S21、步骤S22和步骤S23均可以由应用模块520实现,步骤S24可以由语音模块540实现,步骤S25可以由处理模块560实现。也即是说,应用模块520可用于预先创建用于应用程序的UI控件库;当应用程序的图形用户界面显示时,获取图形用户界面的控件列表,控件列表包括多个控件;按照预定策略自UI控件库中获取控件的第一语音交互属性并根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息,其中,第一语音交互属性通过UI控件库根据控件的控件属性生成。语音模块540可用于根据场景元素信息构建语音交互场景并将语音交互场景上传至云端300。处理模块560可用于根据语音交互场景生成场景快照,场景快照包括场景标识和各个控件的控件属性,控件属性包括控件的标识、标签、反馈属性、时间戳、名称、类型、数据中的至少一个。

[0046] 具体地,处理模块560可以部署在云端300中,例如处理模块560可以是云端300的处理芯片。需要说明的是,本申请中的应用程序是对具有图形用户界面GUI所在的程序载体的示例。本申请的异常反馈方法可将应用程序的GUI页面转换为语音交互场景,在某些实施方式中,应用程序还可包括小程序应用,小程序应用的控件可在预先创建的UI控件库中进行属性添加。当由应用程序进入小程序的GUI页面时,可对小程序的GUI页面及其控件进行语音交互场景构建。小程序及其它具有图形用户界面GUI的程序种类可视为本申请中应用程序的简单替换。

[0047] 本申请实施方式的车辆100可以包括仪表屏、车载屏幕以及车辆挡风玻璃上可以实现的抬头显示等。车载屏幕包括具有图形用户界面的屏幕。车辆上运行的车载系统使用图形用户界面(Graphical User Interface,GUI)为用户呈现展示的内容。车载屏幕显示区域包括诸多UI元素,不同的显示区域可以展示相同或不同的UI元素。其中,UI元素可以包括卡片对象、应用程序图标或界面、文件夹图标、多媒体文件图标以及用于进行交互可操作的控件等。

[0048] 在步骤S21中,预先创建用于应用程序的UI控件库。其中,UI控件库为根据实际应用程序的封装的Android UI组件库,UI控件库可包括UI公控库,也可包括根据实际的应用程序由UI共控库而专门生成的与应用程序对应的UI控件库。

[0049] 在步骤S22中,当应用程序的图形用户界面显示时,获取图形用户界面的控件列表,控件列表包括多个控件。可以理解,应用程序中的每个图形用户界面GUI中具有控件列表,控件列表中包含多个控件。而各UI控件view及其控件view的属性可从UI控件库中调用。当图形用户界面显示时,即就是用户通过某种操作使得显示屏幕上显示进入某一个图形用户界面。

[0050] 具体地,当进入此图形用户界面时,可生成相应的触发请求表征判断到当前进入某一个图形用户界面的事件。在某些实施方式中,触发请求也可包括通过事件、埋点等方式判断是否进入某一个图形用户界面。例如用户在车辆内通过手动操作点击“导航”或通过语音交互如“打开导航”使得屏幕上显示导航APP的首页,导航APP的首页即为当前的图形用户界面,当导航APP的首页打开显示时,即为接收到此图形用户界面场景的触发请求,判断此时图形用户界面显示。

[0051] 当进入此图形用户界面时,获取图形用户界面中的控件列表。可以理解,每一个页面的图形用户界面GUI中具有多个控件,其中控件为公知含义的GUI控件,如目录Text(文本),Edit(文本编辑区),UpDown(增减按钮组),Picture(图片),Button(按钮),Checkbox(多选按钮)等控件。

[0052] 进一步地,在步骤S23中,遍历控件列表中的每一个控件,并按照预定策略自UI控件库中获取控件的第一语音交互属性并根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息,其中,第一语音交互属性通过UI控件库所述控件的属性生成。第一语音交互属性包括用于语音交互(Voice User Interface,VUI)功能时所需的对应的控件的属性,可包括如唯一标识、控件类型、控件可执行动作等属性。在语音交互过程中可通过改变第一语音交互属性以执行相应的语音交互操作。获取方式按照预定策略包括由图形用户界面显示的控件对应的属性中提取,或从预先添加的语音标注中提取。

[0053] 具体地,可根据控件view的各属性在UI控件库中添加生成控件view的第一语音交互属性Vui属性。即就是根据不同view的属性,将UI控件库中view的属性确定为VUI所需的Vui属性。在一个例子中,可通过创建VuiCommon包,在VuiCommon包中定义语音交互控件Vuiview,应用程序依赖UI控件库为Vuiview添加Vui属性,如setVuiLabel(String):搜索。

[0054] 进一步地,在步骤S23中,按照预定策略获取控件的第一语音交互属性并根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息。其中,场景元素信息与各控件一一对应,由第一语音交互属性生成。根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息,例如可以是,将各第一语音交互属性生成VuiElement,并添加到生成的数结构中,最终形成此图形用户界面的语音交互场景的信息。

[0055] 在步骤S24中,根据场景元素信息构建语音交互场景,具体可以为,获取图形用户界面场景的场景基本信息,根据场景元素信息及场景基本信息构建语音交互场景,其中,场景基本信息包括场景ID、Vui版本号,时间戳等场景信息。语音交互场景构建完成后,可缓存在车辆100本地,或上传至云端300。当用户进行语音指令输出后,可命中相应的图形用户界面中的相应控件。

[0056] 在步骤S25中,云端300根据语音交互场景生成场景快照,场景快照包括场景标识和各个控件的控件属性,控件属性包括控件的标识、标签、反馈属性、时间戳、名称、类型、数据中的至少一个。其中,场景标识可以是指界面ID,控件属性包括控件的标识(ID)、标签(label)、反馈属性(props)、时间戳(timestamp)、名称(resourceName)、类型(type)、数据(values)中的至少一个。通过语音交互场景和场景快照,可以辅助实现可见即可说的功能。

[0057] 请参阅图7,在某些实施方式中,在步骤S12之前,异常反馈方法还包括:

[0058] S26:将自定义反馈的反馈属性添加至预设控件的控件属性中;

[0059] S27:响应于预设控件的控件属性的改变,根据改变更新第一语音交互属性以得到第二语音交互属性;

[0060] S28:根据第二语音交互属性生成更新后的场景元素信息;

[0061] S29:根据更新后的场景元素信息构建更新后的语音交互场景。

[0062] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S26、步骤S27和步骤S28均可以由应用模块520实现,步骤S29可以由语音模块540实现。也即是说,应用模块520可用于将自定义反馈的反馈属性添加至预设控件的控件属性中;响应于预设控件的控件属性的改变,根据改

变更新第一语音交互属性以得到第二语音交互属性;根据第二语音交互属性生成更新后的场景元素信息。语音模块540可用于根据更新后的场景元素信息构建更新后的语音交互场景。

[0063] 具体地,步骤S26可以是在业务APP的编码阶段进行。在业务APP的编码阶段中,可以人为地将所有控件划分为需要自定义反馈的控件(即预设控件)和不需要自定义反馈的控件,预设控件可以是指需要车辆100的状态信息满足执行条件才能执行的控件,不需要自定义反馈的控件可以是指只要控制指令就可执行的控件(不需要车辆100的状态信息满足某些条件)。应用模块520可以在预设控件的控件属性中添加自定义反馈的反馈属性,如此,通过有无自定义反馈的反馈属性即可确定是否为预设控件。

[0064] 在步骤S27中,响应于对图形用户界面中的控件操作所对应的控件属性的改变。其中,对图形用户界面中的控件操作包括用户通过语音指令命中显示的GUI页面上任意控件。对图形用户界面中的控件操作所对应的控件属性的改变,包括根据用户的语音指令内容命中任意控件并对控件任意属性执行改变操作,例如在控件属性中添加自定义反馈的反馈属性。

[0065] 进一步地,当有控件属性的改变时,根据改变更新控件属性对应的第一语音交互属性以得到第二语音交互属性。

[0066] 步骤S28与步骤S23中的“根据第一语音交互属性生成与控件对应的场景元素信息”类似,步骤S29与步骤S24中的“根据场景元素信息构建语音交互场景”类似,在此不再赘述。

[0067] 请参阅图8,在某些实施方式中,在步骤S12之前,异常反馈方法还包括:

[0068] S32:云端300解析语音指令以确定语音指令对应的当前场景标识和当前控件的当前控件属性;

[0069] S34:云端300根据当前场景标识确定当前场景快照,当前场景快照的场景标识与当前场景标识相同;

[0070] S36:云端300判断当前控件属性是否与当前场景快照中的控件的控件属性相匹配;

[0071] S38:在当前控件属性与控件的控件属性相匹配的情况下,云端300确定对应的控件以作为当前控件。

[0072] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S32、步骤S34、步骤S36和步骤S38均可以由处理模块560实现。也即是说,处理模块560可用于解析语音指令以确定语音指令对应的当前场景标识和当前控件的当前控件属性;根据当前场景标识确定当前场景快照,当前场景快照的场景标识与当前场景标识相同;判断当前控件属性是否与当前场景快照中的控件的控件属性相匹配;在当前控件属性与控件的控件属性相匹配的情况下,确定对应的控件以作为当前控件。

[0073] 如此,能够通过场景快照确定语音指令所表达的意思,从而后续能够响应语音指令以实现相应操作。

[0074] 具体地,语音模块540可以用于接收用户的语音指令并将语音指令发送至处理模块560,处理模块560可以解析语音指令以确定当前场景标识和当前控件的当前控件属性。当前场景标识即为当前场景快照的标识,其中,当前场景快照与语音模块540的当前场景交

互信息、应用模块520的当前图形用户界面相对应。当前控件的当前控件属性可以包括当前控件的标签和当前控件的数据,例如语音指令为“打开钥匙遥控泊车”,则当前控件的标签为“钥匙遥控泊车”,当前控件的数据为“打开开关”。根据当前场景标识确定当前场景快照,然后在当前场景快照中判断是否存在与当前控件的当前控件属性相匹配的控件属性,例如,当前控件的标签为“钥匙遥控泊车”,当前控件的数据为“打开开关”,则在当前场景快照中判断是否存在与“钥匙遥控泊车”匹配的标签,若存在,即可以将“钥匙遥控泊车”作为当前控件并生成相应的场景事件,场景事件例如为语音模块540能够识别的指令信息“打开钥匙遥控泊车”及预设反馈信息“帮你打开了”,处理模块560可以将场景事件发送给语音模块540以使语音模块540能够响应该场景事件。

[0075] 请参阅图9,在某些实施方式中,在步骤S38之后,异常反馈方法还包括:

[0076] S42:判断当前控件是否具有自定义反馈的反馈属性;

[0077] S44:在当前控件具有自定义反馈的反馈属性的情况下,确定当前控件具有自定义反馈。

[0078] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S42和步骤S44可以由语音模块540实现,也即是说,语音模块540可用于判断当前控件是否具有自定义反馈的反馈属性;在当前控件具有自定义反馈的反馈属性的情况下,确定当前控件具有自定义反馈。

[0079] 具体地,语音模块540在接收到处理模块560的场景事件后,对场景事件进行相应,并判断当前控件是否具有自定义反馈的反馈属性,若当前控件具有自定义反馈的反馈属性,则说明当前控件要根据车辆100的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件,因此语音模块540可以将该场景事件派发给应用模块520,应用模块520即可根据GUI的执行逻辑执行场景事件,然后根据车辆100的状态判断语音指令是否符合当前控件的执行条件,在语音指令不符合执行条件的情况下,能够根据车辆100的状态信息封装自定义反馈信息并将自定义反馈信息发送给语音模块540。其中,由于各个控件可以是应用模块520中的虚拟按钮,应用模块520能够知道各个控件需要满足什么执行条件才能够正常执行,因此,利用应用模块520对执行条件进行判断,能够使得判断的准确性更高,并且应用模块520部署在车辆100中,也能够更加及时地获取车辆100的状态信息,从而使得判断的实时性也更高。

[0080] 请参阅图10,在某些实施方式中,异常反馈方法还包括:

[0081] S52:在当前控件不具有自定义反馈的情况下,播报预设反馈信息。

[0082] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S52可以由语音模块540实现,也即是说,语音模块540可用于在当前控件不具有自定义反馈的情况下,播报预设反馈信息。

[0083] 如此,在不需要进行自定义反馈时,直接播报预设反馈信息,预设反馈信息可以是“好|ok”、“帮你打开/关闭了”等。

[0084] 请参阅图11,在某些实施方式中,异常反馈方法还包括:

[0085] S62:在语音指令符合执行条件的情况下,播报预设反馈信息。

[0086] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S62可以由语音模块540实现,也即是说,语音模块540可用于在语音指令符合执行条件的情况下,播报预设反馈信息。

[0087] 如此,在语音指令符合执行条件的情况下,说明语音指令能够正常执行,也即是说,此时不需要进行自定义反馈,因此,可以直接播报预设反馈信息,预设反馈信息可以是

“好|ok”、“帮你打开/关闭了”等。

[0088] 请参阅图12,在某些实施方式中,异常反馈方法包括:

[0089] S72:在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,进行计时;

[0090] S74:在预设时间内接收到自定义反馈信息,则播报自定义反馈信息;

[0091] S76:在预设时间内没接收到自定义反馈信息,则播报预设反馈信息。

[0092] 请参阅图3和图4,在某些实施方式中,步骤S72、步骤S74和步骤S76均可以由语音模块540实现,也即是说,语音模块540可用于在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,进行计时;在预设时间内接收到自定义反馈信息,则播报自定义反馈信息;在预设时间内没接收到自定义反馈信息,则播报预设反馈信息。

[0093] 具体地,在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,可以启动延迟播报预设反馈信息的事件,若在延迟时间(预设时间)内接收到可以播报的自定义反馈信息,则删除延迟播报预设反馈信息的事件并播报自定义反馈信息;若在延迟时间内没接收到可以播报的自定义反馈信息,例如语音指令符合当前控件的执行条件或自定义反馈信息存在错误等,则在计时结束后播报预设反馈信息。如此,能够在不同的情况下选择播报自定义反馈信息还是预设反馈信息。预设时间例如为1S。

[0094] 请参阅图13,本发明实施方式的车载终端20可以用于车辆100。车载终端20包括一个或多个处理器22和存储器24,存储器24存储有计算机程序,计算机程序被处理器22执行的情况下,实现上述任意一种实施方式的异常反馈方法的步骤。

[0095] 本发明实施方式的异常反馈方法可以由本发明实施方式的车载终端20实现,例如步骤S12、步骤S14和步骤S16均可以由车载终端20实现,也即是说,计算机程序被处理器22执行的情况下,可以实现以下异常反馈方法:在语音指令所命中的当前控件具有自定义反馈的情况下,根据车辆100的状态信息判断语音指令是否符合当前控件的执行条件;在语音指令不符合执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息;播报自定义反馈信息。

[0096] 上述实施方式中,应用模块520、语音模块540和处理模块560所实现的异常反馈方法均可以由处理器22实现,或,应用模块520、语音模块540所实现的异常反馈方法可以由处理器22实现,处理模块560所实现的异常反馈方法由云端300实现,在此不做具体限定。

[0097] 本发明实施方式的车载终端20中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0098] 请参阅图2,本发明实施方式的车辆100包括本体10和上述任意一种实施方式的车载终端20,车载终端20安装于本体10。

[0099] 本发明实施方式的车辆100中,在当前控件具有自定义反馈且语音指令不符合当前控件的执行条件的情况下,根据状态信息获取自定义反馈信息并进行播报,从而能够针对不同的当前控件具有不同的自定义反馈信息,通过自定义反馈信息能够准确地提示用户车辆的状态信息以使用户了解到语音指令是否不能执行及不能执行的原因。

[0100] 具体地,车辆100包括但不限于纯电动车、混合动力电动车、增程式电动车、燃油车等。车辆100可以通过无线通信方式(如WIFI、移动通信网络等)连接云端300。

[0101] 在本发明中,计算机程序包括计算机程序代码。计算机程序代码可以为源代码形

式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。存储器104可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如硬盘、内存、插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card, SMC),安全数字(Secure Digital, SD)卡,闪存卡(Flash Card)、至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。处理器102可以是中央处理单元(Central Processing Unit, CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit, ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array, FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

[0102] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0103] 此外,术语“第一”、“第二”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。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0104] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0105] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

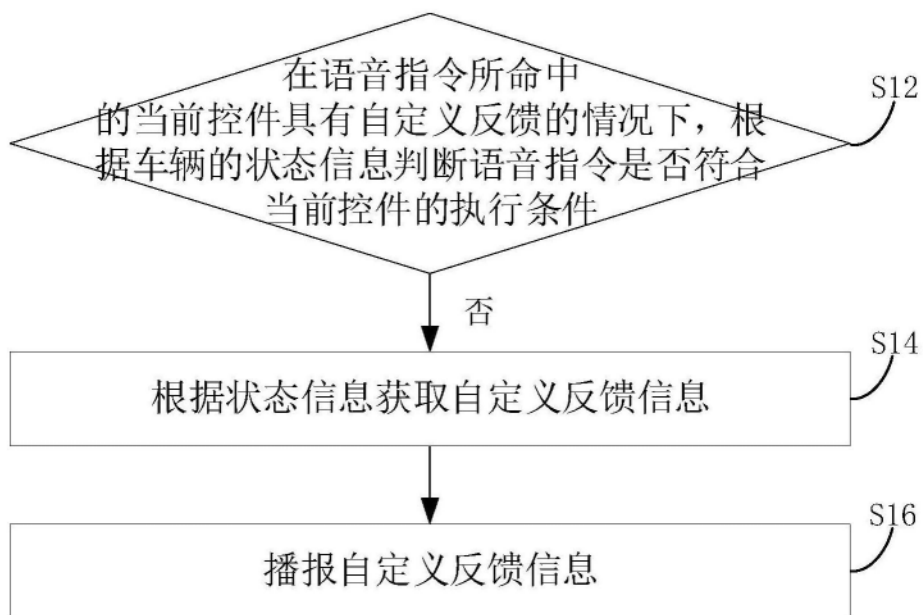


图1

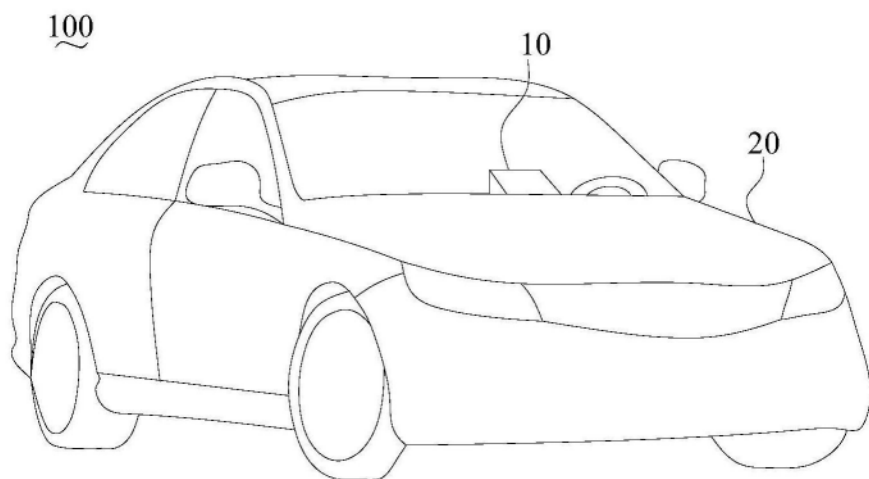


图2

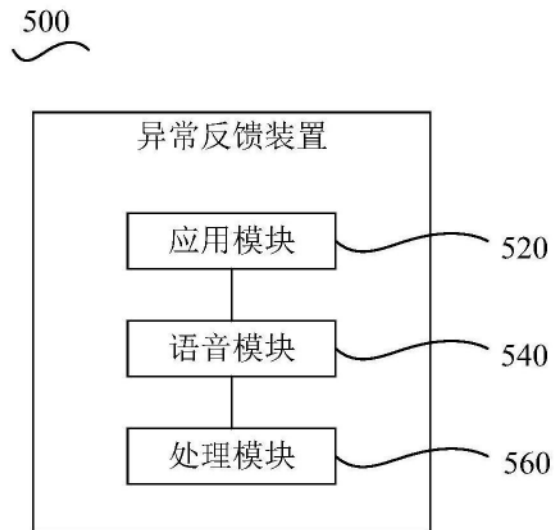


图3

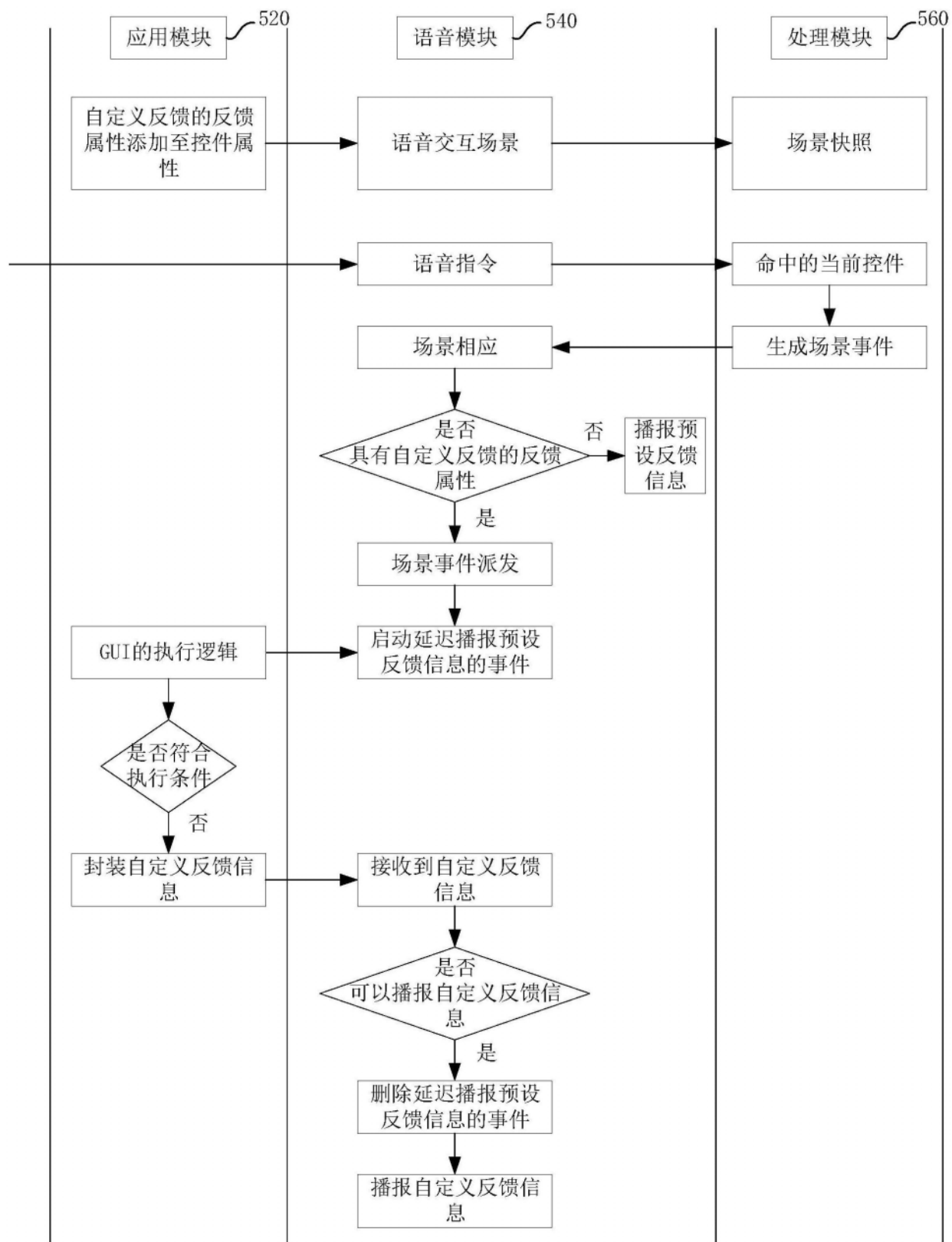


图4

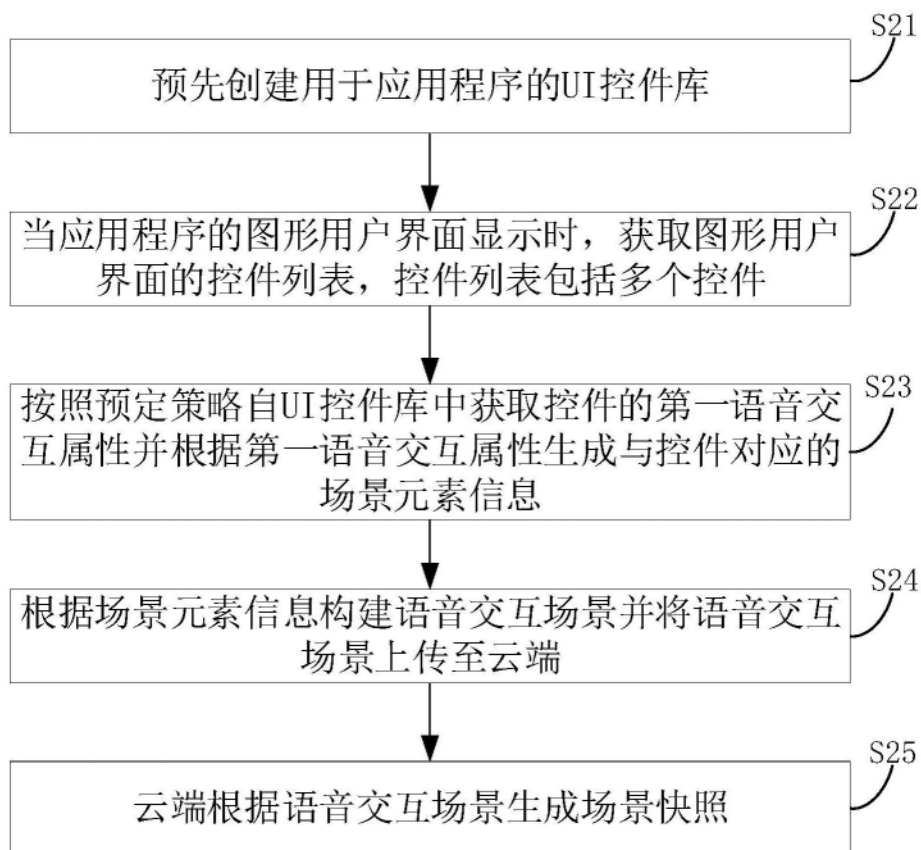


图5

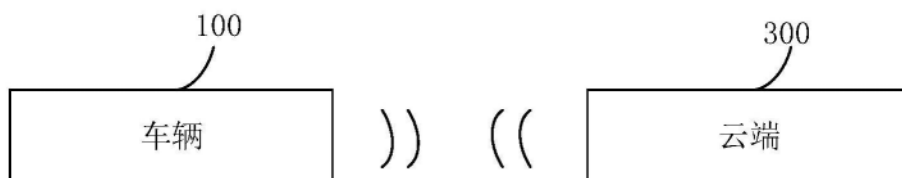


图6

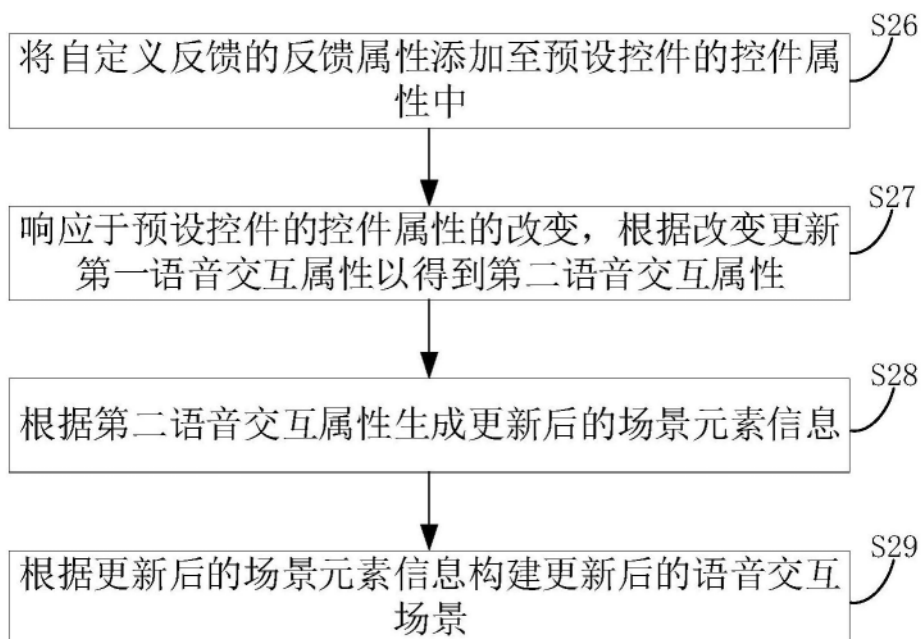


图7

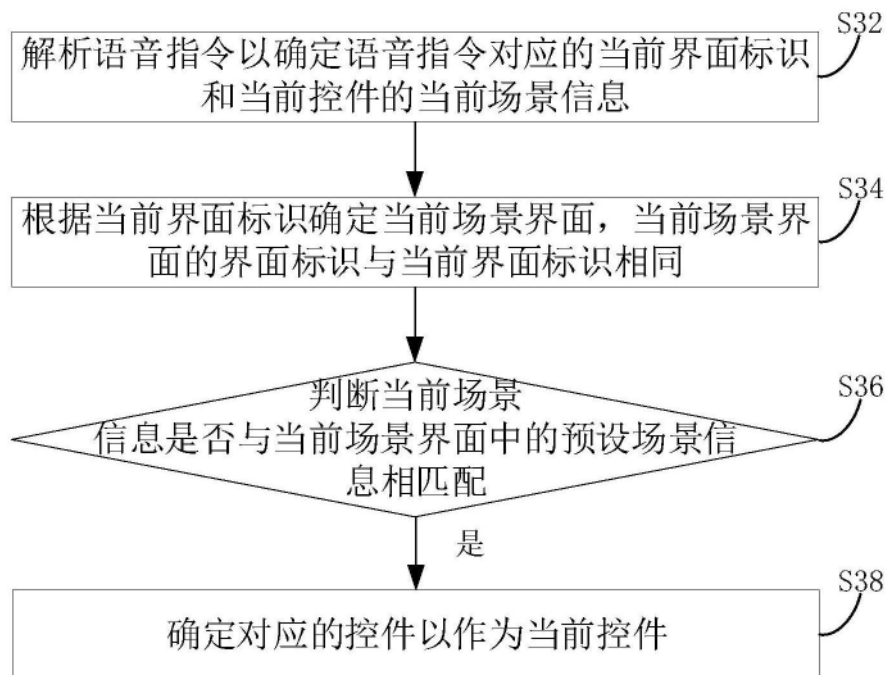


图8

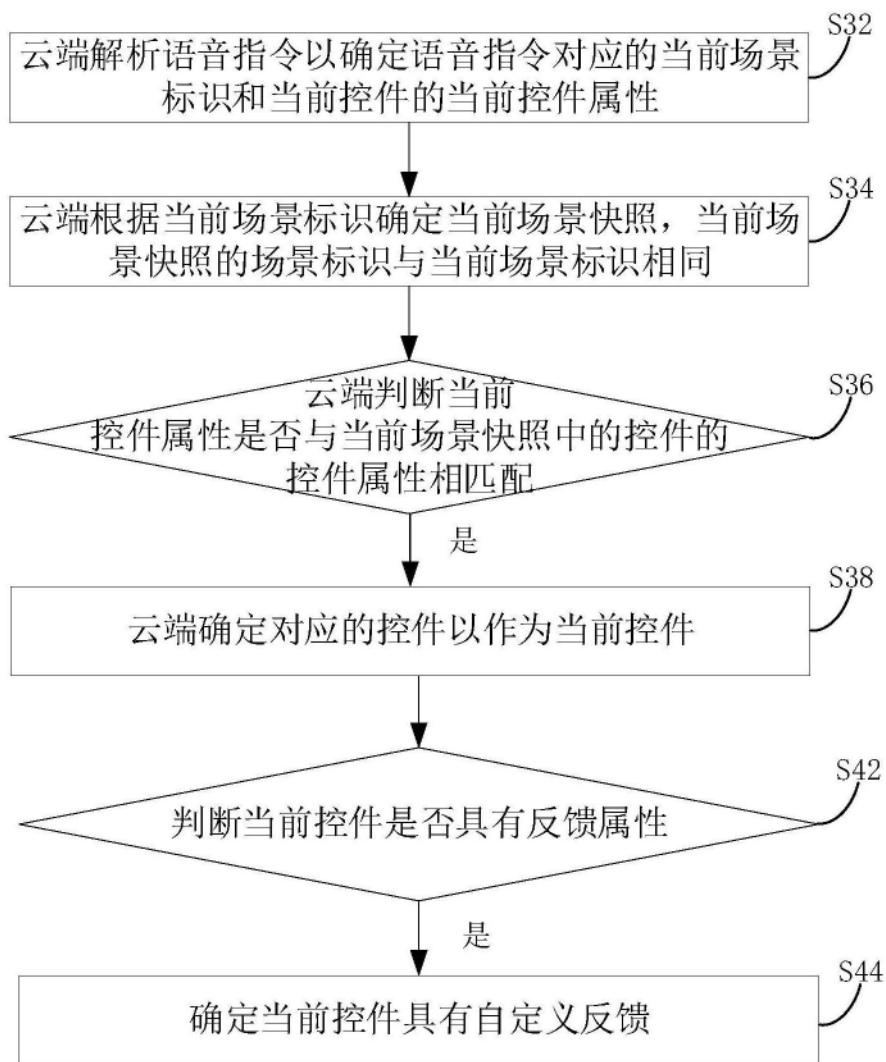


图9

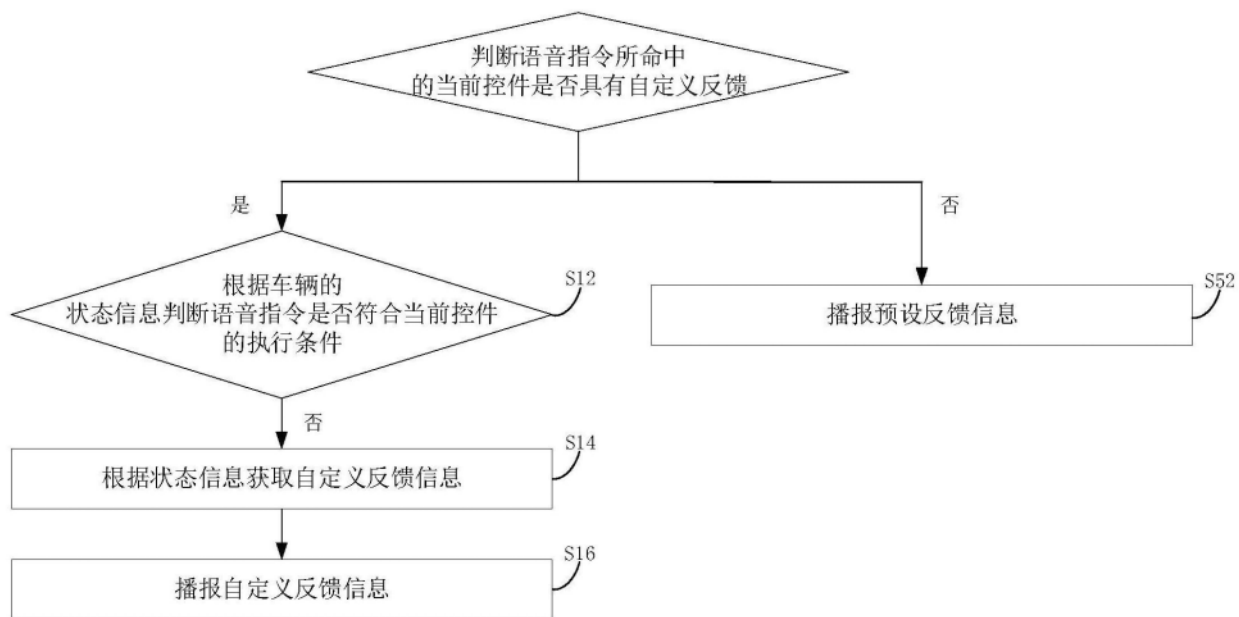


图10

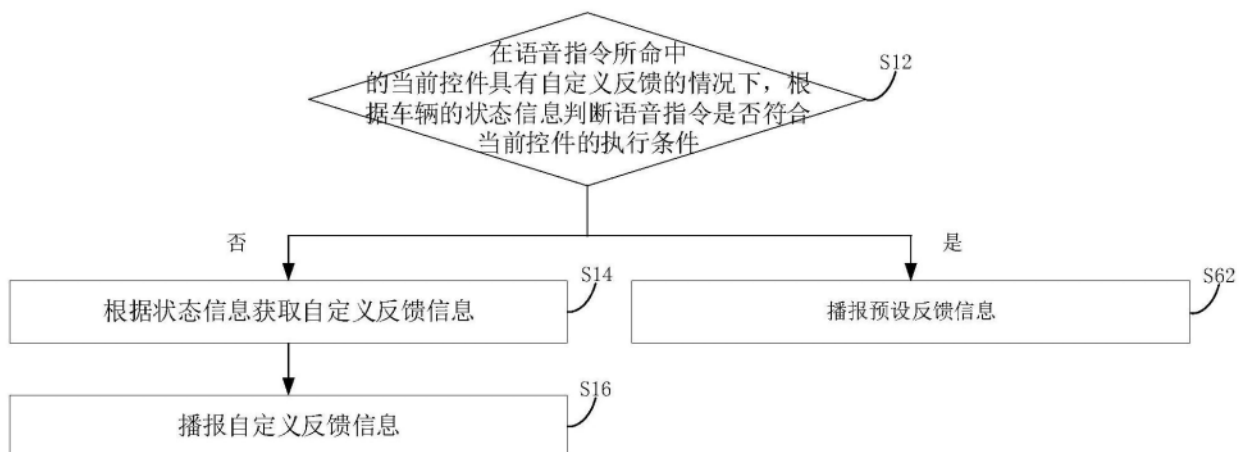


图11

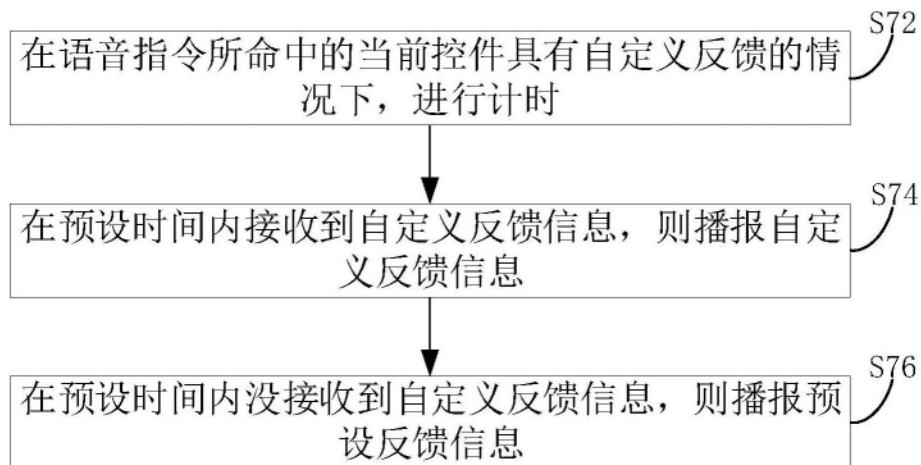


图12

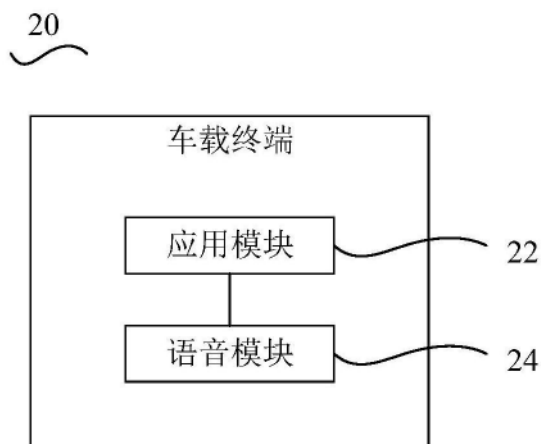


图13