



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111625088 A

(43)申请公布日 2020.09.04

(21)申请号 202010350577.0

(22)申请日 2020.04.28

(71)申请人 思特沃克软件技术(北京)有限公司
地址 100007 北京市东城区东直门南大街3号国华投资大厦11层05室

(72)发明人 朱晨

(74)专利代理机构 北京钺霖知识产权代理有限公司 11722
代理人 李志新 刘亚平

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/0484(2013.01)

B62D 1/04(2006.01)

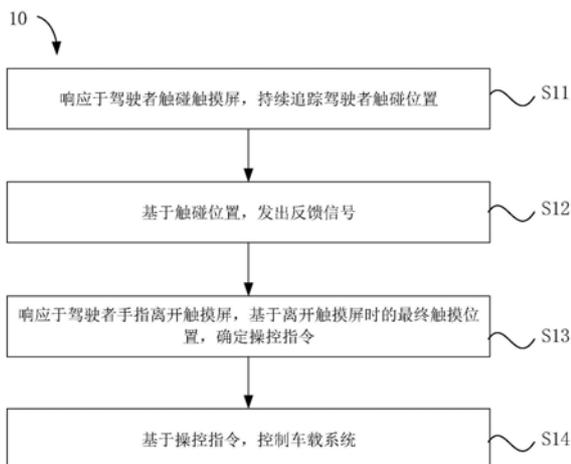
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

车载系统控制方法及方向盘

(57)摘要

本公开是关于一种车载系统控制方法、及方向盘。其中车载系统控制方法应用于方向盘,方向盘包括触摸屏,车载系统控制方法包括:响应于驾驶者触碰触摸屏,持续追踪驾驶者触碰位置;基于触碰位置,发出反馈信号;响应于驾驶者手指离开触摸屏,基于手指离开触摸屏时的最终触碰位置,确定操控指令;基于操控指令,控制车载系统。通过在方向盘上设置触摸屏,在触摸屏上并通过手指触控进行操作,并且,根据手指触控位置的变化及时发出反馈,从而能够使驾驶者在手不离开方向盘的情况下进行操作,并且根据反馈,驾驶者也无需通过视线查看,根据手指离开时的最终触摸位置确认操作指令,避免了驾驶者长时间注视屏幕进行点击的操作方式带来的安全隐患。



1. 一种车载系统控制方法,其特征在于,所述车载系统控制方法应用于方向盘,所述方向盘包括触摸屏,所述车载系统控制方法包括:

响应于驾驶者触碰所述触摸屏,持续追踪驾驶者触碰位置;

基于所述触碰位置,发出反馈信号;

响应于驾驶者手指离开所述触摸屏,基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令;

基于所述操控指令,控制所述车载系统。

2. 根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述方法还包括:响应于唤醒指令,所述触摸屏显示与所述唤醒指令相应的界面,其中,所述唤醒指令包括以下任一种指令:驾驶者触摸所述触摸屏、基于驾驶者通过触摸所述触摸屏确定的第二操控指令、基于驾驶者语音输入、基于当前状态事件。

3. 根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述基于所述触碰位置,发出反馈信号,包括:

所述触摸屏显示第一界面,所述第一界面包括第一变量可调节范围的指示器以及第一变量当前值的指示器;

当所述触碰位置在触摸屏上持续滑动时,及时地发出所述反馈信号。

4. 根据权利要求3所述的应用于方向盘的车载系统控制方法,其特征在于,所述基于手指离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令,设定目标参数,包括:

依照极坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定所述第一变量的值;或,

依照笛卡尔坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定所述第一变量的值。

5. 根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述基于所述触碰位置,发出反馈信号,包括:

所述触摸屏显示第二界面,所述第二界面包括一组分割线,所述分割线将所述第二界面分割成多个指令区域;

当所述触碰位置移动划过任一所述分割线,及时地发出所述反馈信号。

6. 根据权利要求5所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令,包括:

基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置对应的所述指令区域,确定所述操作指令。

7. 根据权利要求5所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于当前的触碰位置划过所述分割线,进入第一指令区域后,若所述触碰位置移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报所述第一指令区域的控制信息。

8. 根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

若所述触碰位置移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报当前的触碰位置对应的控制信息。

9. 根据权利要求7或8所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述通过语音播报当前的触碰位置对应的控制信息,包括:

发送当前的触碰位置对应的所述控制信息至车载系统,通过车载音响进行所述语音播

报;或,

所述方向盘包括扬声器,通过所述扬声器进行语音播报。

10.根据权利要求1-8任一项所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令,包括:所述触摸屏显示取消区域,若离开所述触摸屏时的最终触摸位置位于所述取消区域,则忽略本次触碰。

11.根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,在所述基于所述操控指令,控制所述车载系统同时或之后,所述方法还包括:

通过语音播报的方式通知所述驾驶者完成操控信息。

12.根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

响应于系统状态或第一操控指令,所述触摸屏显示第三界面;

基于驾驶者点击所述触摸屏任意位置,控制所述车载系统。

13.根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,通过以下至少一种方式发出所述反馈信号:

通过改变所述触摸屏显示界面或颜色,发出所述反馈信号;

发送反馈指令至所述车载系统,通过改变第二显示屏界面或颜色,发出所述反馈信号
所述方向盘包括振动电机,通过所述振动电机振动,发出所述反馈信号;

所述方向盘包括扬声器,通过所述扬声器发出提示音,发出所述反馈信号;或

发送反馈指令至所述车载系统,通过车载音响发出提示音,发出所述反馈信号。

14.根据权利要求1所述的车载系统控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

发送所述触摸屏当前显示界面至所述车载系统,通过车载显示屏进行同步显示。

15.一种方向盘,其特征在于,包括:

方向盘本体,所述方向盘本体包括握持部以及中央部;

触摸屏,所述触摸屏设置于所述方向盘本体;

其中,所述方向盘通过所述触摸屏显示内容和接收指令,通过如权利要求1-14任一项所述的车载系统控制方法控制车载系统。

16.根据权利要求15所述的方向盘,其特征在于,

所述方向盘还包括均匀设置于所述触摸屏外沿的多个凸点或凹点。

17.根据权利要求15或16所述的方向盘,其特征在于,

所述触摸屏的形状为圆形、矩形、圆角矩形或异形。

18.根据权利要求15所述的方向盘,其特征在于,所述方向盘还包括:

扬声器,所述扬声器设置于所述方向盘本体,用于发出反馈信号和/或语音播报。

19.根据权利要求15所述的方向盘,其特征在于,所述方向盘还包括:

振动电机,所述振动电机设置于所述方向盘本体内,用于发出反馈信号。

20.根据权利要求15所述的方向盘,其特征在于,所述方向盘还包括:

通讯模块,所述通讯模块设置于所述方向盘本体内,用于与所述车载系统和/或移动终端设备通讯连接。

车载系统控制方法及方向盘

技术领域

[0001] 本公开涉及车载系统控制领域,尤其涉及一种车载系统控制方法,及方向盘。

背景技术

[0002] 目前,随着科技发展,车辆的车载系统向驾驶者提供的功能越来越多,如收音机、空调等,并且很多车辆通过在中控台设置触摸屏,通过中控台的触摸屏来接收指令、展示信息。

[0003] 在一些车辆中,控制这些功能需要驾驶员通过手在多个位置进行操作,如操作收音机的频率选择按钮,操作音量按钮,调节空调温度,调节空调出风口等等,这些操作不在一处,导致驾驶员需要手离开方向盘,在多处操作,可能还需要移开视线进行查看。另一些车辆中,通过中控台的触摸屏进行操控,需要驾驶者长时间或多次的观察触摸屏显示的内容以及触控位置才能完成多种不同的操作指令。还有一些车辆中,方向盘上布置了非常多的控制器来承载这些功能,导致驾驶者必须低头去看方向盘,才能找到各个控制器所在的位置,展开操作。

[0004] 以上这些情况,都给驾驶者造成了很多不便,对安全行驶不利,对驾驶者以及其他道路上的车辆、行人均造成很大安全隐患。

发明内容

[0005] 为克服相关技术中存在的问题,本公开提供一种应用于方向盘的车载系统控制方法,及方向盘。

[0006] 根据本公开实施例的第一方面,提供一种车载系统控制方法,所述车载系统控制方法应用于方向盘,所述方向盘包括触摸屏,所述车载系统控制方法包括:响应于驾驶者触碰所述触摸屏,持续追踪驾驶者触碰位置;基于所述触碰位置,发出反馈信号;响应于驾驶者手指离开所述触摸屏,基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令;基于所述操控指令,控制所述车载系统。

[0007] 在一实施例中,所述方法还包括:响应于唤醒指令,所述触摸屏显示与所述唤醒指令相应的界面,其中,所述唤醒指令包括以下任一种指令:驾驶者触摸所述触摸屏、基于驾驶者通过触摸所述触摸屏确定的第二操控指令、基于驾驶者语音输入、基于当前状态事件。

[0008] 在一实施例中,所述基于所述触碰位置,发出反馈信号,包括:所述触摸屏显示第一界面,所述第一界面包括第一变量可调节范围的指示器以及第一变量当前值的指示器;当所述触碰位置在触摸屏上持续滑动时,及时地发出所述反馈信号。

[0009] 在一实施例中,所述基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定所述第一变量的值,包括:依照极坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定所述操控指令;或,依照笛卡尔坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定所述第一变量的值。

[0010] 在一实施例中,所述基于所述触碰位置,发出反馈信号,包括:所述触摸屏显示第

二界面,所述第二界面包括一组分割线,所述分割线将所述第二界面分割成多个指令区域;当所述触碰位置移动划过任一所述分割线,及时地发出所述反馈信号。

[0011] 在一实施例中,所述基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令,包括:基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置对应的所述指令区域,确定所述操作指令。

[0012] 在一实施例中,所述方法还包括:响应于当前的触碰位置划过所述分割线,进入第一指令区域后,若所述触碰位置移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报所述第一指令区域的控制信息。

[0013] 在一实施例中,所述方法还包括:若所述触碰位置移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报当前的触碰位置对应的控制信息。

[0014] 在一实施例中,所述通过语音播报当前的触碰位置对应的控制信息,包括:发送当前的触碰位置对应的控制信息至车载系统,通过车载音响进行所述语音播报;或,所述方向盘包括扬声器,通过所述扬声器进行语音播报。

[0015] 在一实施例中,所述基于离开所述触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令,包括:所述触摸屏显示取消区域,若离开所述触摸屏时的最终触摸位置位于所述取消区域,则忽略本次触碰。

[0016] 在一实施例中,在所述基于所述操控指令,控制所述车载系统同时或之后,所述方法还包括:通过语音播报的方式通知所述驾驶者完成操控信息。

[0017] 在一实施例中,所述方法还包括:响应于系统状态或第一操控指令,所述触摸屏显示第三界面;基于驾驶者点击所述触摸屏任意位置,控制所述车载系统。

[0018] 在一实施例中,通过以下至少一种方式发出所述反馈信号:通过改变所述触摸屏显示界面或颜色,发出所述反馈信号;发送反馈指令至所述车载系统,通过改变第二显示屏界面或颜色,发出所述反馈信号;所述方向盘包括振动电机,通过所述振动电机振动,发出所述反馈信号;所述方向盘包括扬声器,通过所述扬声器发出提示音,发出所述反馈信号;或发送反馈指令至所述车载系统,通过车载音响发出提示音,发出所述反馈信号。

[0019] 在一实施例中,所述方法还包括:发送所述触摸屏当前显示界面至所述车载系统,通过车载显示屏进行同步显示。

[0020] 根据本公开实施例的第二方面,提供一种方向盘,包括:方向盘本体,所述方向盘本体包括握持部以及中央部;触摸屏,所述触摸屏设置于所述方向盘本体;其中,所述方向盘通过所述触摸屏显示内容和接收指令,通过如第一方面所述的车载系统控制方法控制车载系统。

[0021] 在一实施例中,所述方向盘还包括均匀设置于所述触摸屏外沿的多个凸点或凹点。

[0022] 在一实施例中,所述触摸屏的形状为圆形、矩形、圆角矩形或异形。

[0023] 在一实施例中,所述方向盘还包括:扬声器,所述扬声器设置于所述方向盘本体,用于发出反馈信号和/或语音播报。

[0024] 在一实施例中,所述方向盘还包括:振动电机,所述振动电机设置于所述方向盘本体内,用于发出反馈信号。

[0025] 在一实施例中,所述方向盘还包括:通讯模块,所述通讯模块设置于所述方向盘本体内,用于与所述车载系统和/或移动终端设备通讯连接。

[0026] 本公开的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:通过在方向盘上设置触摸屏,在触摸屏上通过手指触控进行操作,并且,根据手指触控位置的变化及时发出反馈,从而能够使驾驶者在手不离开方向盘的情况下进行操作,并且根据反馈,驾驶者也无需通过视线查看,根据手指离开时的最终位置确认操作指令,避免了驾驶者长时间注视屏幕进行点击的操作方式带来的安全隐患。

[0027] 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

[0028] 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。

[0029] 图1是根据一示例性实施例示出的一种方向盘的结构示意图。

[0030] 图2是根据一示例性实施例示出的一种车载系统控制方法的流程示意图。

[0031] 图3是根据一示例性实施例示出的另一种方向盘的触摸屏显示示意图。

[0032] 图4是根据一示例性实施例示出的另一种车载系统控制方法的流程示意图。

[0033] 图5是根据一示例性实施例示出的另一种方向盘局部的结构示意图。

[0034] 图6是根据一示例性实施例示出的一种多级菜单的界面示意图。

[0035] 图7是根据一示例性实施例示出的另一种多级菜单的界面示意图。

[0036] 图8是根据一示例性实施例示出的其他触摸屏形状的方向盘的结构示意图。

具体实施方式

[0037] 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。

[0038] 在一些相关技术中,在方向盘上设置了多个按键,但由于方向盘大小、安装位置、以及手指便于触及的面积有限,随着车载系统功能的增加,不能满足更多功能的需求。

[0039] 在另一些相关技术中,在方向盘上设置了触摸屏,但仍需驾驶者长时间仔细查看才能精确点击触摸屏上的控件,视线长时间离开前方道路,十分不便和危险。或者需要记忆多种手势及手势组合与命令的关联关系,在触摸屏上进行手势操作,对驾驶者体验很差,同时,在进行多种手势时,可能会影响对方向盘的稳定把控,造成事故。

[0040] 为解决上述问题,本公开实施例提供一种车载系统控制方法10,以及一种方向盘200,方向盘应用于车辆中控制驾驶方向,方向盘可以是圆形或其他形状,在驾驶者正常握持方向盘的状态下,手指便于触及的区域设置有触摸屏。

[0041] 图1示出了本公开实施例的一种方向盘200,如图1所示,方向盘200包括方向盘本体,方向盘本体包括握持部210以及中央部220,握持部210主要用于驾驶者在驾驶过程中握持方向盘200,一般呈圆环形,也可以为其他形状。中央部220用于连接转向轴,等部件,并可以设置有安全气囊、车辆喇叭控制组件等。

[0042] 方向盘200还包括有一个或多个触摸屏230,触摸屏230设置于方向盘本体。触摸屏

230设置的位置主要是便于驾驶者操作,以及在一些情况下便于观察或通过显示颜色的变化能够使驾驶者通过余光察觉的位置。触摸屏230可以设置于中央部220,也可以设置于握持部210,或者也可以设置于中央部220与握持部210连接的位置。

[0043] 方向盘200可以通过触摸屏230进行内容的显示,如指令菜单、或提示按钮等。也可以通过驾驶者的手指触控,接收指令,通过车载系统控制方法10控制车载系统。方向盘200与车载系统可以通过无线连接的方式通信连接,也可以通过电路进行有线连接。

[0044] 图2示意性的示出了一种车载系统控制方法10可以包括步骤S11-步骤S14:

[0045] 步骤S11,响应于驾驶者触碰触摸屏,持续追踪驾驶者触碰位置。

[0046] 在驾驶者手指触碰触摸屏的过程中,持续追踪驾驶者手指的触碰位置。通过持续追踪,从而能够获取触碰轨迹,并且也能够根据触碰位置发送相应的反馈,使驾驶者获知当前触碰位置或此次触碰轨迹对应的信息。

[0047] 在一些实施例中,车载系统控制方法10还可以包括:在步骤S11之前,响应于唤醒指令,触摸屏显示与唤醒指令相应的界面,其中,唤醒指令包括以下任一种指令:驾驶者触摸触摸屏、基于驾驶者通过触摸触摸屏确定的第二操控指令、基于驾驶者语音输入、基于当前状态事件。本实施例中,根据唤醒指令,触摸屏开始监测驾驶者的触碰,可以驾驶者第一次触碰触摸屏开启。也可以基于驾驶者通过触摸屏确定的第二操控指令,唤醒相应的界面,如图6所示,图6中示意性的示出了一种多级菜单的架构、以及一些菜单典型的界面,通过在第一级命令选择菜单中,选择相应的功能(即第二操作指令),进入相应的界面。也可以通过驾驶者的语音输入等方式进行开启。例如,可以提前预设指令语音,驾驶者在驾驶过程中,通过语音输入,如与指令语音匹配,则说明驾驶者需要进行操控,开始监测驾驶者的触控指令。还可以是基于当前状态事件开启,如车辆启动,或与车载系统连通的手机等设备有电话拨入等状态事件,例如手机通过无线连接车载系统的状态下,有电话拨入时,可以直接唤醒方向盘的触控屏,在其上展示一个界面,以便通过方向盘上的触摸屏进行接听、挂断等操作。

[0048] 步骤S12,基于触碰位置,发出反馈信号。

[0049] 通过持续追踪,根据当前控制内容以及触碰位置,向驾驶者发出反馈信号,让驾驶者及时获知信息,而无需驾驶者进行查看。

[0050] 在一些实施例中,可以通过以下任一种,或同时采用以下多种方式发出反馈信号:

[0051] 在一例中,通过改变触摸屏显示界面或颜色,发出反馈信号。本例中,触摸屏位于方向盘上,通过明显的界面变化或颜色变化,能够提示驾驶者,驾驶者不需要直接观察触摸屏,只需要余光即可感受到反馈信号,如触摸屏根据情况改变颜色,由红变绿,驾驶者可以明显感受到;再如,类似调整空调温度、音量大小时,可以通过颜色渐变,体现变化。

[0052] 在一例中,发送反馈指令至所述车载系统,通过改变另一显示屏界面或颜色,发出所述反馈信号。在本例中,所述显示屏为透明的HUD抬头显示屏或仪表显示屏,位于离驾驶者水平注视路面时的外周视野余光可见范围内,驾驶者的眼睛可以在查看显示屏显示信息后迅速回到路面。

[0053] 在一例中,方向盘包括振动电机,通过振动电机振动,发出反馈信号。本例中,在方向盘内设置有振动电机,通过短暂的振动,或特定节奏的振动,或频率的变化向驾驶者发出反馈。例如,在切换菜单时,发出短暂振动;在调整空调温度时,可持续振动,但频率相应变

化。

[0054] 在一例中,方向盘包括扬声器,通过扬声器发出提示音,发出反馈信号。本例中,通过在方向盘内设置有扬声器,可以发出提示音,通过声音提示驾驶者。

[0055] 在一例中,发送反馈指令至车载系统,通过车载音响发出提示音,发出反馈信号。本例中,方向盘内可以不设置扬声器,通过有线或无线的方式将指令发送至车载系统,通过车辆的音响发出相应的提示音,从而提示驾驶者。

[0056] 上述方式,可以采用一种,或多种进行组合,均能够保证驾驶者及时获取反馈信息,同时驾驶者无需查看,降低了安全风险,并便于操作。

[0057] 步骤S13,响应于驾驶者手指离开触摸屏,基于离开触摸屏时的最终触摸位置,确定操控指令。

[0058] 为了避免现有触摸屏的先注视屏幕查看控件再精确点击控制的方式造成的安全隐患,本公开实施例基于驾驶者手指离开触摸屏的位置确定操控指令,驾驶者在触碰过程中,通过反馈得到信息,在合适位置离开即完成操控,根据离开位置确定操控指令。

[0059] 步骤S14,基于操控指令,控制车载系统。

[0060] 根据确定的操控指令,控制车载系统,完成驾驶者需要的操控。方向盘可以通过有线或无线的方式将操控指令发送至车载系统并完成控制。

[0061] 上述任一实施例中,为了避免用户过多通过视觉查看,因此尽量减少先查看再点击的操作方式,而通过追踪触碰位置,通过轨迹,以及反馈,使用户能够获知信息,从而在合适的位置或时机离开触摸屏,从而确定操作指令。保证了驾驶者的高效、安全的操控车载系统。

[0062] 在一实施例中,步骤S12还可以包括:触摸屏显示第一界面,第一界面包括第一受控变量可调节范围的指示器以及第一受控变量当前值的指示器;当触碰位置在触摸屏上持续滑动时,及时地发出反馈信号。本实施例中,在一些驾驶者需要调整连续变量的情况下,如图6中的A界面所示,或如图7中的A界面所示,例如车内音量大小、空调温度、收音机频率手动调整频率等,在这些情况下,触摸屏可以显示第一界面,第一界面包括周向均匀分布的刻度线来表现第一受控变量的可调节范围,一个刻度线可以对应于音量调节的最小刻度,或空调温度的最小刻度等。驾驶者可以通过在触摸屏上进行周向划动,类似于模拟旋转动作,从而调节上述连续变量。而在此过程中,根据触碰位置需要及时的发出反馈信号,本实施例中,可以在第一界面上展示一个指针,在触碰位置每划过一刻度线时,调整指针的指向,发出反馈信号,如驾驶者连续划过多条刻度线,则相应的连续多次发出反馈信号,在一些实施例中,刻度线也可以后台设置。通过上述方式,驾驶者可以直观的根据反馈信号调整连续变量,方便高效,并且能够保证驾驶安全。

[0063] 在一实施例中,步骤S13可以包括:依照极坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定操控指令。本实施例中,设定第一角度值为第一受控变量初始值所对应的位置,相对于第一角度值每增加或减少第一角度单位值时第一受控变量即相应地增加或减少第一受控变量单位值。例如图6中所示的圆形触摸屏显示的界面,可以方便的通过极坐标的方式确定触控指令。在驾驶者手指离开触摸屏时,根据该位置在极坐标系中相对于第一角度值的差值,第一角度单位值与第一受控变量单位值的映射关系,和第一受控变量初始值初始值来确定第一受控变量的最终设定值。在一些实施例中,如驾驶者停

止移动触碰位置或速度小于等于一速度阈值,可以通过语音播报等形式,告知驾驶者当前的控制信息,即当前第一受控变量数值,从而方便获知当前调整信息。

[0064] 在另一实施例中,步骤S13也可以包括:依照笛卡尔坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,依据最终触摸位置,确定操控指令。本实施例中,设定第一横坐标值为第一受控变量初始值所对应的位置,相对于第一横坐标值每增加或减少第一横坐标单位值时第一受控变量即相应地增加或减少第一受控变量单位值。例如图7中所示的矩形触摸屏显示的界面,可以通过笛卡尔坐标系建立触摸位置与受控参数的映射关系,从而确定最终位置对应的操控指令。在驾驶者手指离开触摸屏时,根据该位置在笛卡尔坐标系中相对于第一横坐标值的差值,第一横坐标单位值与第一受控变量单位值的映射关系,和第一受控变量初始值来确定第一受控变量的最终设定值。在一些实施例中,如驾驶者停止移动触碰位置或速度小于等于一速度阈值,可以通过语音播报等形式,告知驾驶者当前的控制信息,即当前第一受控变量数值,从而方便获知当前调整信息。

[0065] 在一实施例中,步骤S12可以包括:触摸屏显示第二界面,第二界面包括一组分割线,分割线将第二界面分割成多个指令区域;当触碰位置顺时针或逆时针移动划过任一分割线,及时地发出反馈信号。在一些情况下,驾驶者可能需要进行功能选取、列表项目选取或系统分有多级菜单时逐级选择,本实施例中,通过第二界面,将触摸屏通过分割线将显示区域周向均分成多个指令区域,每个指令区域对应一个项目或指令。如图3所示,触摸屏230被分割线231分为了五个指令区域232。驾驶者通过触碰,在触碰位置划过分割线时,发出反馈信号,告知驾驶者当前手指位置,在驾驶者熟悉菜单选项的情况下,即可离开触摸屏,从而确定相应指令。

[0066] 在一例中,本公开实施例的车载系统控制方法10可以应用于“选择一个离散变量的值”的功能,如图6、图7中B所示的档位选择器器,对应于该功能,在步骤S12中,触摸屏的第二界面可以是呈现一个离散变量的各个档位,即通过分割线分割成的多个指令区域,每个指令区域对应一个命令,分割线可以部分隐藏只展示刻度,如图6、图7中B所示的档位选择器中,通过分割线将界面划分为数个档位的指令区域。在驾驶者手指按下触摸屏后,系统持续追踪手指的触点,触点所在区域对应的档位为当前指向档位。在手指初次按下或者随着手指的移动导致当前指向档位变化时,系统提供及时的反馈。当手指移动速度小于或等于阈值时系统会播报当前指向档位的内容。当手指抬起时,当前指向档位被确认选中,触发对目标离散变量的设定。

[0067] 在一例中,本公开实施例的车载系统控制方法10可以应用于“从命令菜单的多个命令中选择一个”的功能,如图6、图7中E所示的播放控制菜单,对应于该功能,在步骤S12中,触摸屏的第二界面可以是呈现一组命令,即通过分割线分割成的多个指令区域,每个指令区域对应一个命令,如图6、图7中E所示的播放控制菜单中,通过分割线将界面划分为快进、快退、播放/暂停的指令区域。在驾驶者手指按下触摸屏后,系统持续追踪手指的触点,触点所在区域对应的命令为当前指向命令。在手指初次按下或者随着手指的移动导致当前指向命令变化时,系统提供及时的反馈。当手指移动速度小于或等于阈值时系统会播报当前指向命令的内容。当手指抬起时,当前指向命令被确认选中,触发执行对应的操作,对应的操作可以是进入下一组命令菜单,也可以是其他独立的命令。

[0068] 在一例中,本公开实施例的车载系统控制方法10也可以应用于“控制一组项目中

各项目的状态”的功能,如图6、图7中D所示中的风向调节菜单,对应于该功能,在步骤S12中,触摸屏的第二界面可以呈现一组项目,即通过分割线分割成的多个指令区域,每个指令区域对应一个项目。手指按下触摸屏后,系统持续追踪手指的触点。触点所在区域对应的项目为当前指向项目。在手指初次按下或者随着手指的移动导致当前指向项目变化时,系统提供及时的反馈。当手指移动速度小于或等于阈值时系统会播报当前项目的内容。当手指抬起时,当前指向项目被确认触发状态改变,该选项按照预订的顺序发生状态改变。系统播报该项目最终的状态。变化后的状态将被存储,以便持续展示各个项目的状态。如图6、图7中D所示的风向调节菜单,通过分割线将界面划分为多个不同风向:头、胸、脚,通过选择相应的一个或多个位置,向对应选择的位置进行出风。

[0069] 在一例中,本公开实施例的车载系统控制方法10还可以应用于“从多个选项中单项选择一个”的功能,如图6、图7中C所示中的音源选择单选菜单,对应于该功能,在步骤S12中,触摸屏的第二界面可以呈现一组项目,即通过分割线分割成的多个指令区域,每个指令区域对应一个项目,如图6、图7中C所示的音源选择单选菜单,通过分割线将界面划分多个音源区域:收音机、蓝牙连接设备、车载通信软件、USB设备等,通过选择一个音源区域,确定播放的声音音源。这组项目中有不多于1个项目处于被选中的状态。手指按下触摸屏后,系统持续追踪手指的触点。触点所在区域对应的项目为当前指向项目。在手指初次按下或者随着手指的移动导致当前指向项目变化时,系统提供及时的反馈。当手指移动速度小于或等于阈值时系统会播报当前项目的内容。当手指抬起时,当前指向项目被确认触发状态改变,该项目成为被选中的项目,其他所有项目均为未选中状态。系统播报被选中的项目。这些结果将被存储,以便对各个选项的选中状态进行持续展示。

[0070] 在一实施例中,在步骤S14同时或之后,车载系统控制方法10还可以包括:通过语音播报的方式通知驾驶者完成操控信息。在通过手指离开的方式确认操作指令,并基于操作指令控制车载系统的同时或完成控制之后,可以通过语音播报的形式,告知驾驶者控制结果,如在调整空调温度的场景下,基于驾驶者手指离开,确定了调整的温度,此时通过语音播报,告知驾驶者调整后的温度是多少。再如,在调整车辆驾驶模式的场景下,基于驾驶者手指离开,调整了车辆的驾驶模式为运动模式或环保模式等,可以在确认调整时或完成调整后告知驾驶者。通过本实施例的方法,能够向驾驶者告知基于操作指令控制车载系统的信息,方便驾驶者确认当前状态。

[0071] 在一实施例中,如图4所示,车载系统控制方法10还可以包括:步骤S15,若触碰位置移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报当前的触碰位置对应的控制信息。其中,控制信息可以是指令区域的名称。本实施例中,驾驶者触碰位置移动至某一指令区域后,可以停留在该区域内,通过语音播报的方式,告知当前位置或对应的指令,从而方便驾驶者,不通过视觉观察的情况下,获知信息。

[0072] 在一实施例中,响应于当前的触碰位置划过分割线,进入第一指令区域后,执行步骤S15。本实施例中,在驾驶者手指划过一条分割线后,进入一个新的指令区域时,如果手指移动速度小于或等于速度阈值,则通过语音播报当前指令区域的控制信息,如果手指长时间在指令区域中,则无需再次判断是否小于速度阈值以进行语音播报。

[0073] 在一实施例中,语音播报可以通过以下任一方式进行:发送当前的触碰位置对应的控制信息至车载系统,通过车载音响进行语音播报;或,方向盘包括扬声器,通过扬声器

进行语音播报。方向盘通过有线或无线的方式,将语音播报内容发送至车载系统,通过车载音响进行播报,也可以在方向盘设置有扬声器,通过扬声器进行播报。

[0074] 在一实施例中,车载系统控制方法10还可以包括:响应于系统状态或第一操控指令,触摸屏显示第三界面;基于驾驶者点击触摸屏任意位置,控制车载系统。在一些状态下,无需驾驶者过多操作,可以在触摸屏显示第三界面,驾驶者无需进行过多或复杂的操控,继续点击触摸屏任意位置,即可完成操作。例如,系统状态可以是在车载蓝牙通话状态,该状态下,为保证安全,停止用户其他操作,在触摸屏仅显示第三界面,在用户点击时,进行挂断操作,之后可以恢复其他操作。再如,在车速超过一定阈值,为保证安全,触摸屏可以显示待机屏幕,避免影响驾驶者,也减少驾驶者的操控,如驾驶者仍需操控,可以通过点击,开启操控菜单等。

[0075] 在一实施例中,步骤S13还可以包括:触摸屏显示取消区域,若离开触摸屏时的最终触摸位置位于取消区域,则忽略本次触碰。本实施例中,在触摸屏中显示有取消区域,如驾驶者手指离开触摸屏时的最终触摸位置位于取消区域,则忽略本次操作,避免驾驶者误操作,也方便驾驶者在一些情况下需要取消操作。如图3所示,取消区域233可以位于中间位置,但也可以位于其他位置。当触碰位置位于取消区域233内时,可以通过发出特殊的反馈信号告知驾驶者,方便驾驶者确认。

[0076] 在一实施例中,车载系统控制方法10还可以包括:发送触摸屏当前显示界面至车载系统,通过车载显示屏进行同步显示。在一些情况下,需要通过视觉观察的方式确认,由于方向盘的触摸屏尺寸限制,不便于查看,可以发送触摸屏当前显示的内容至系统,通过车载的尺寸更大的显示屏进行显示,如位于仪表盘、中控台的显示屏或HUD(Head Up Display 抬头显示器)上。驾驶者从而可以通过短暂的观察记忆性操控,避免了过多查看,也避免了驾驶者需要观察方向盘上的小尺寸触摸屏。

[0077] 通过上述任一实施例的车载系统控制方法10,驾驶者可以高效、方便的控制车载系统,并且无需通过视觉查看,双手也无需离开方向盘,保证了安全驾驶。

[0078] 为了便于实现车载系统控制方法10,本公开相应提供了一种方向盘200,如图1所示。

[0079] 在一实施例中,如图5所示,方向盘200还包括均匀设置于触摸屏230外沿的多个凸点或凹点240。通过设置凸点或凹点,能够从触觉上提示驾驶者触摸屏的位置,以及触碰过程中的触碰位置。

[0080] 在一实施例中,如图1、图3、图5所示,触摸屏230的形状为圆形。本实施例中,触摸屏230设置为圆形,方便驾驶者的手指操控,同时,也便于通过车载系统控制方法10进行控制,车载系统控制方法10中需要根据触控位置的轨迹和离开位置进行确认指令,驾驶者可以方便的通过周向的触碰进行操控。因此,将触摸屏230设置为圆形,使得车载系统控制方法10的实施更加方便。

[0081] 而在另一些实施例中,如图8中的A、B所示,触摸屏230也可以是矩形或圆角矩形,矩形或圆角矩形的触摸屏230,可以采用如图7所示的界面进行操控,同样可以适用于前述实施例的车载系统控制方法10,并通过触摸位置以及给出的反馈进行方便的操控。

[0082] 在一实施例中,方向盘200还可以包括:扬声器(图未示出),扬声器可以设置于方向盘本体,用于发出反馈信号和/或语音播报。通过在方向盘上设置扬声器,用于车载系统

控制方法10中发出反馈信号、语音播报,从而避免了通过车载音响发声可能的延迟。及时播报提高了驾驶者的体验。同时,针对驾驶者的操控,仅需对驾驶者进行反馈,通过方向盘200上的扬声器,可以通过小音量的声音进行反馈,避免影响其他同行人员。并且,通过独立于车载音响的扬声器进行反馈,可以避免与车载音响当前播放内容的干涉,保证反馈及时、清晰、不干扰其他人员。

[0083] 在一实施例中,方向盘200还可以包括:振动电机(图未示出),振动电机可以设置于方向盘本体内,用于发出反馈信号。本实施例中,可以在方向盘本体内设置有振动电机,用于进行反馈,可以将振动电机设置于握持部210两侧的位置,即驾驶者惯常握持位置,也可以设置于中央部220的靠近触摸屏230的位置。通过振动反馈告知驾驶者操控信息,并避免了对其他人的干扰,并且,触觉振动也不会对驾驶者视觉、听觉产生干扰。

[0084] 在一实施例中,方向盘200还可以包括:通讯模块(图未示出),通讯模块可以设置于方向盘本体内,用于与车载系统和/或移动终端设备通讯连接。本实施例中,方向盘可以设置有通讯模块,如蓝牙连接模块等,用于连接车载系统,从而通过车载系统控制方法10控制车载系统,也可以通过通讯模块连接驾驶者的移动终端设备。

[0085] 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。本申请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,本发明的真正范围和精神由下面的权利要求指出。

[0086] 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来限制。

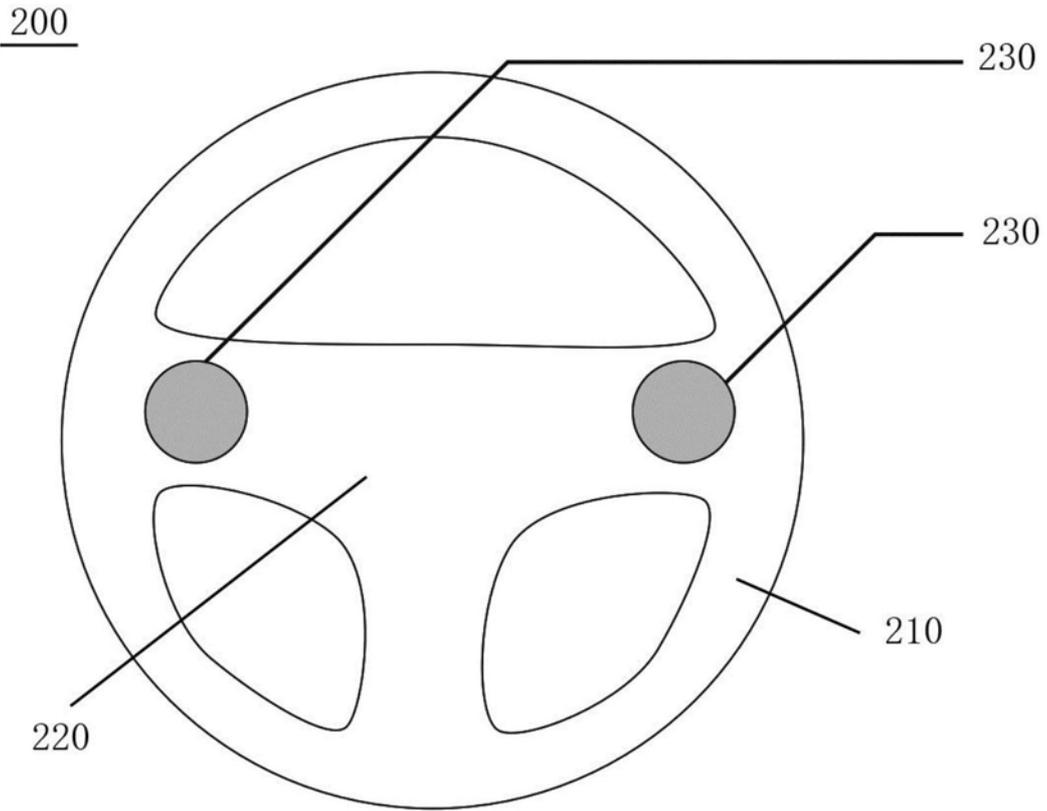


图1

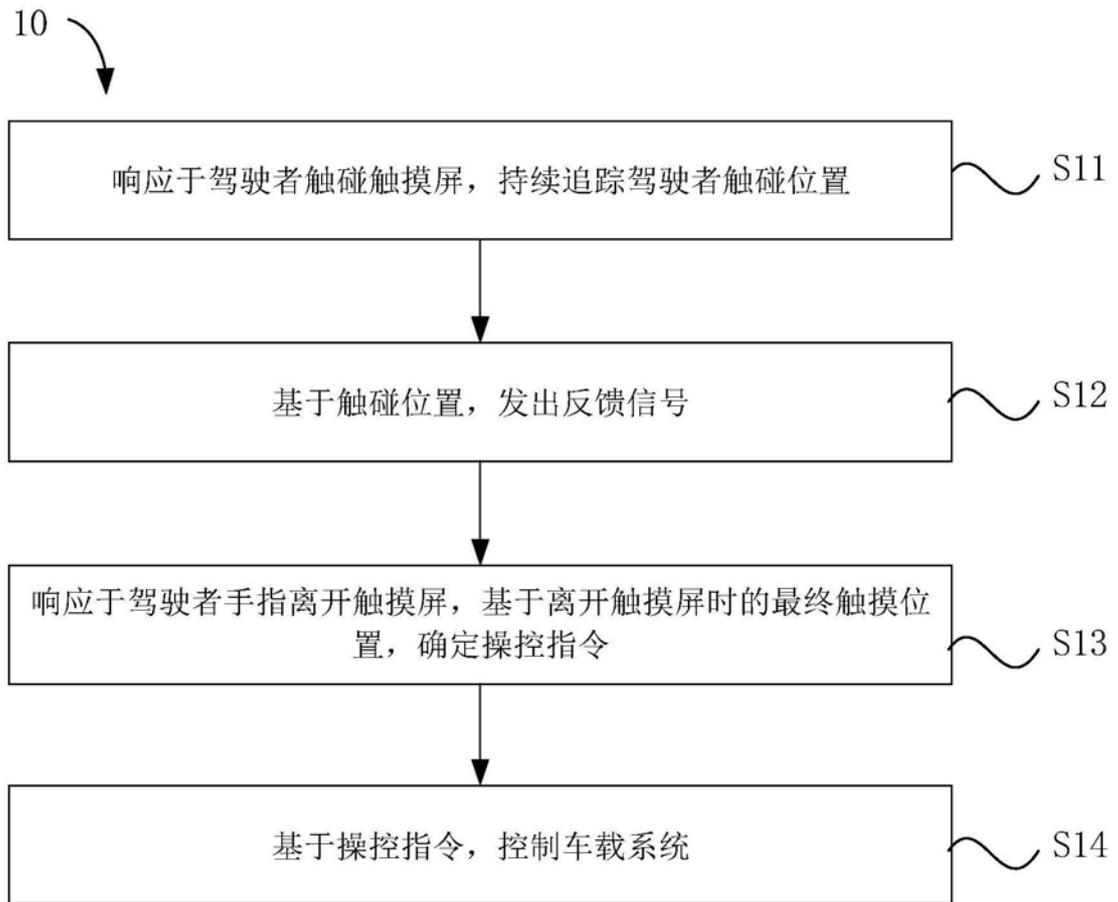


图2

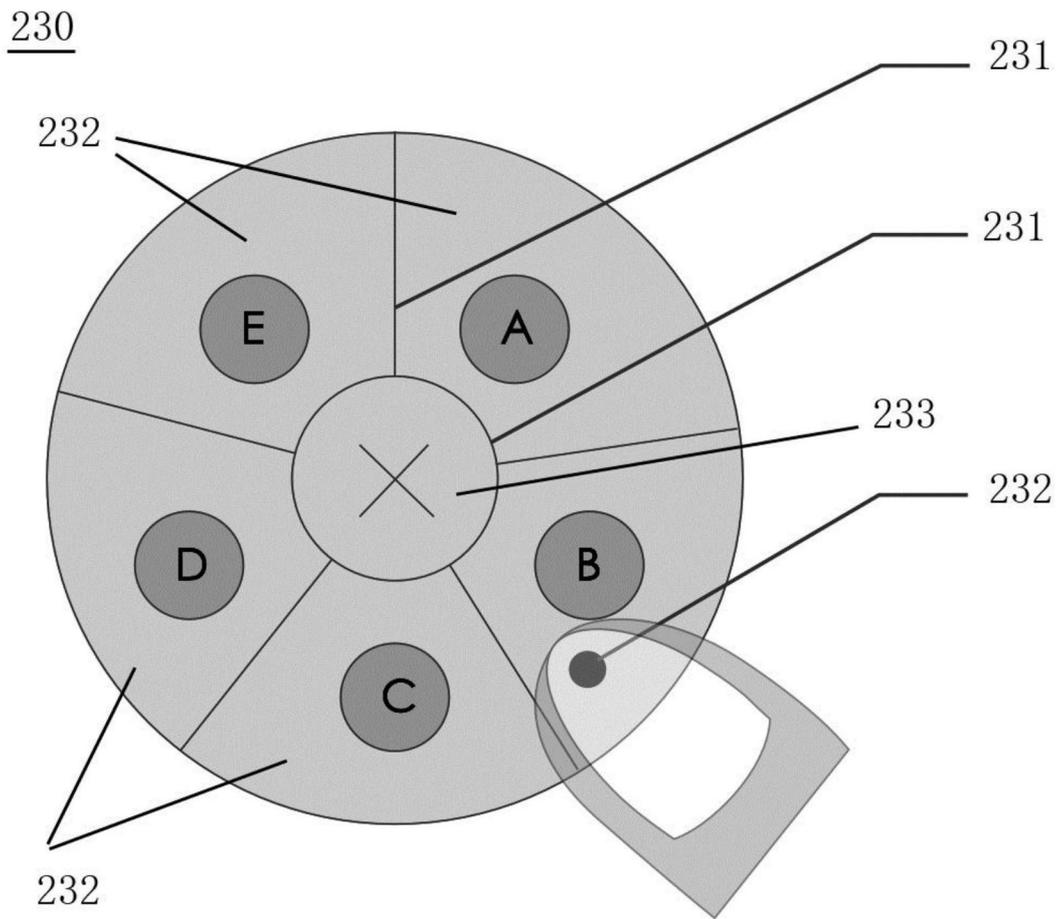


图3

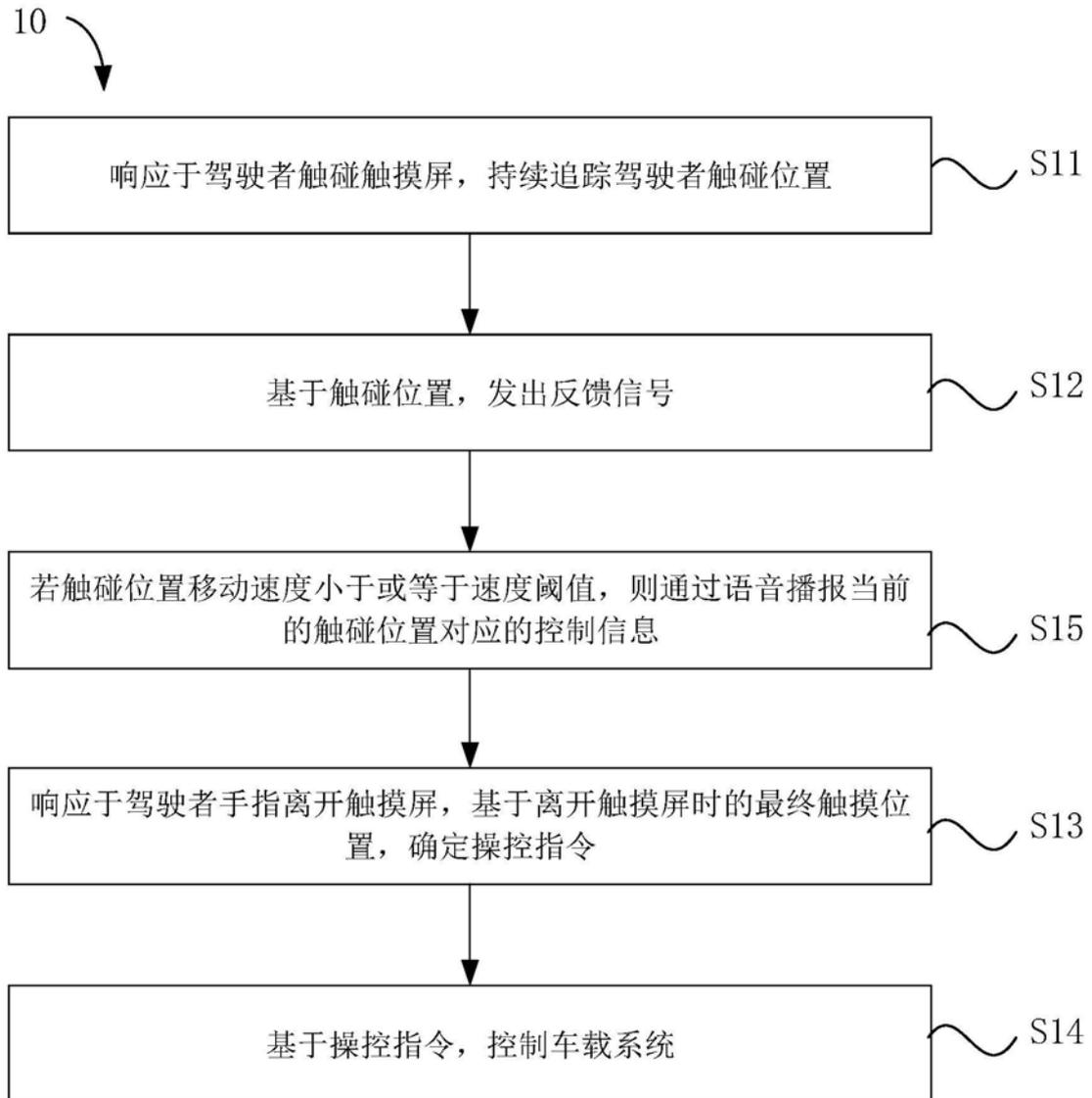


图4

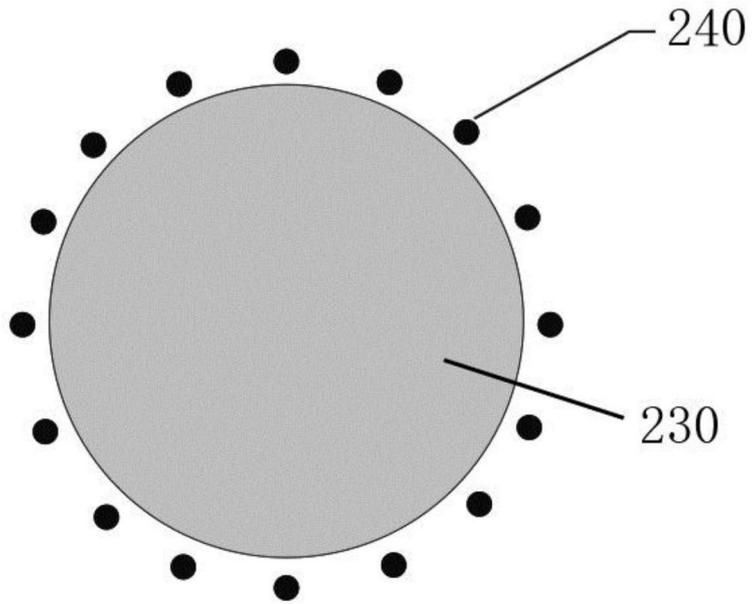


图5

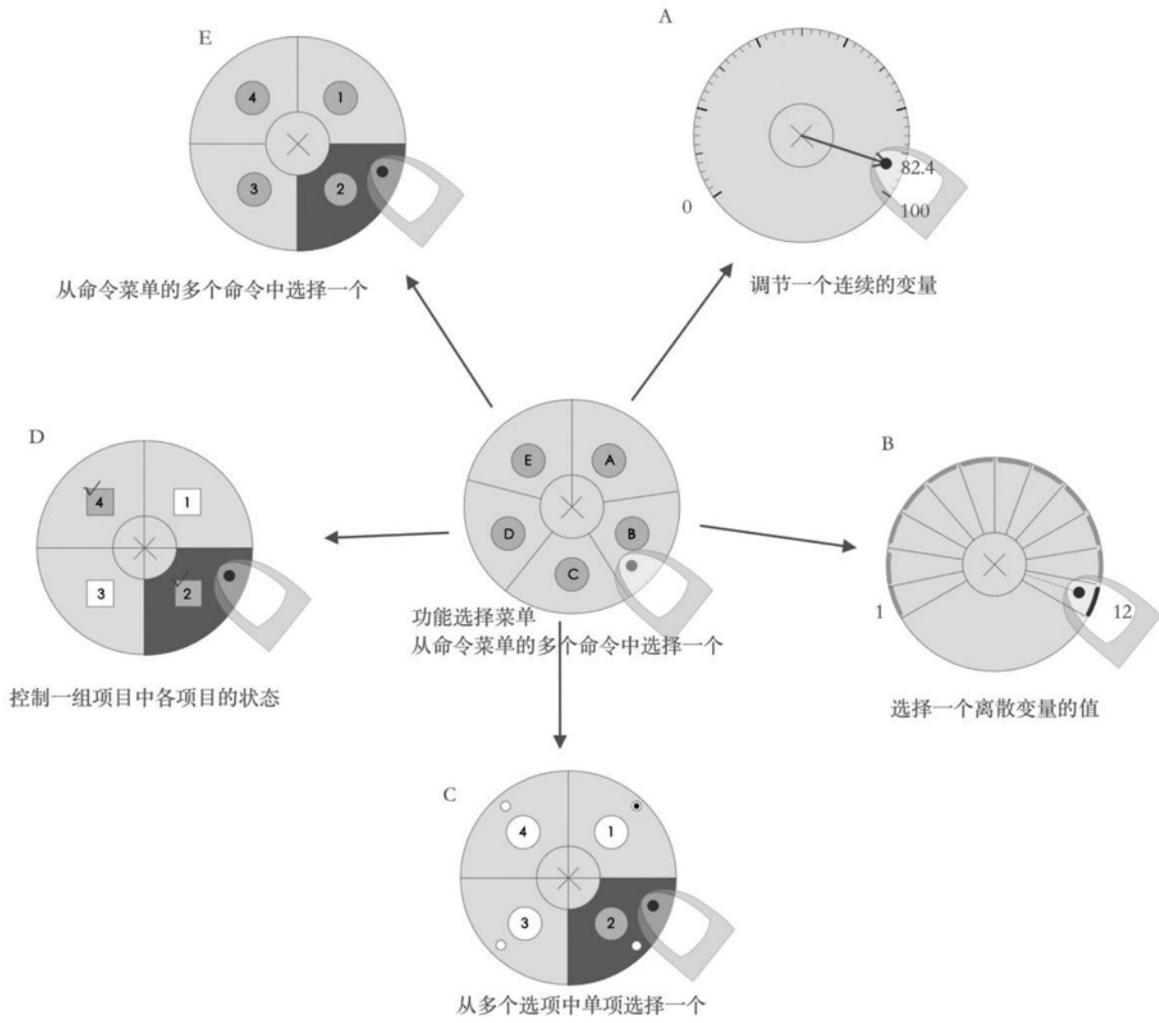


图6

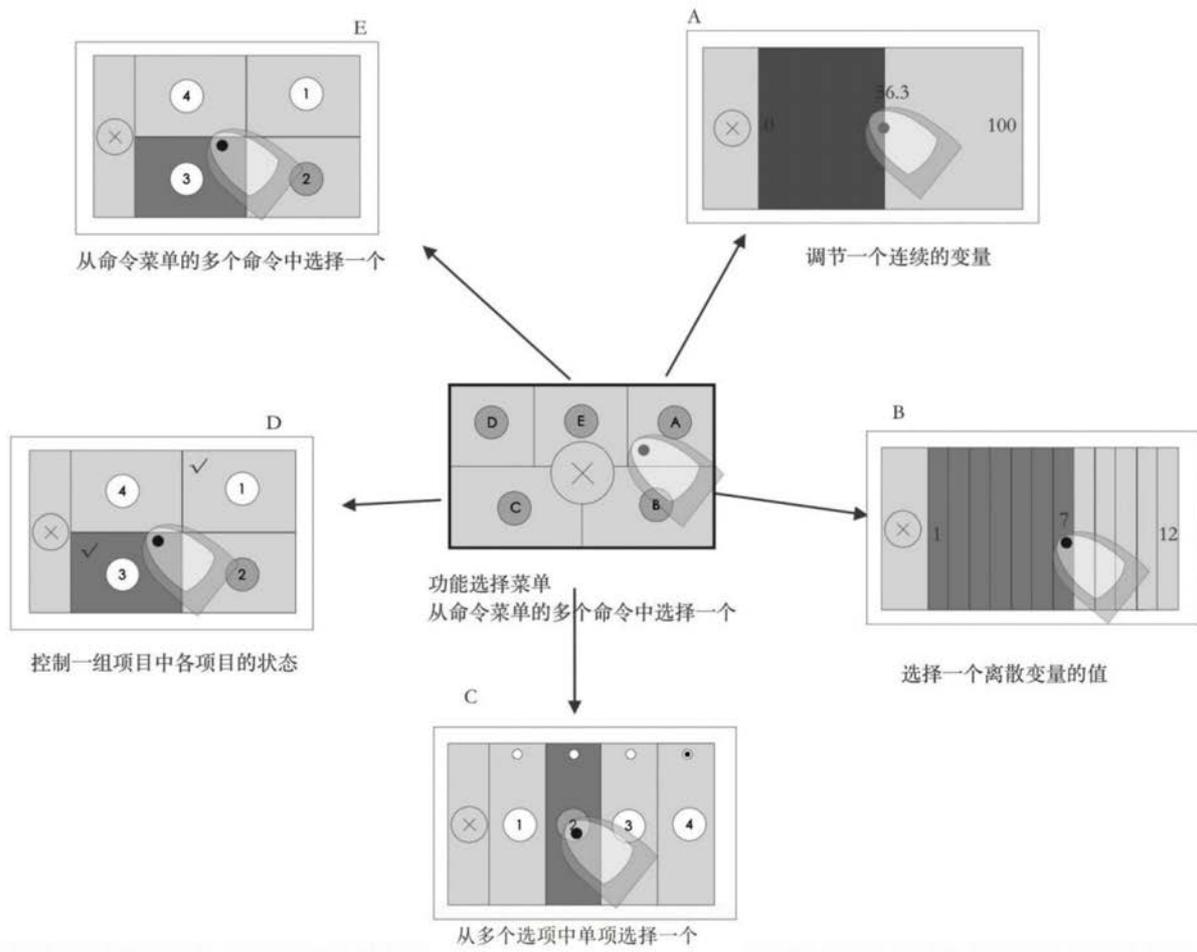


图7

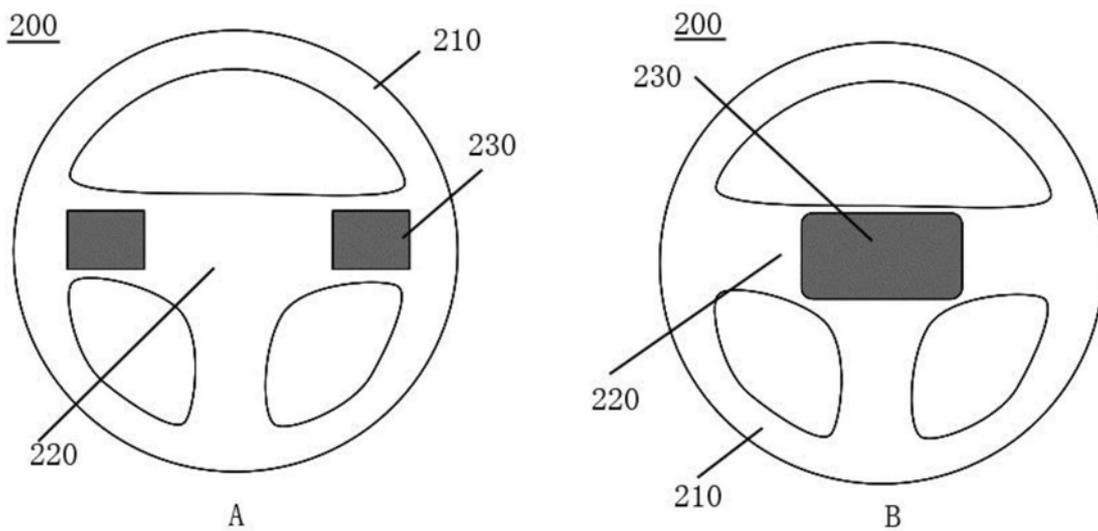


图8