



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106155289 A

(43) 申请公布日 2016. 11. 23

(21) 申请号 201510174940. 7

(22) 申请日 2015. 04. 14

(71) 申请人 鸿富锦精密工业(深圳)有限公司

地址 518109 广东省深圳市宝安区龙华镇油
松第十工业区东环二路2号

申请人 鸿海精密工业股份有限公司

(72) 发明人 柯忠男 郑家杰

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代
理有限公司 44334

代理人 汪飞亚

(51) Int. Cl.

G06F 3/01(2006. 01)

G06F 3/0488(2013. 01)

B60H 1/00(2006. 01)

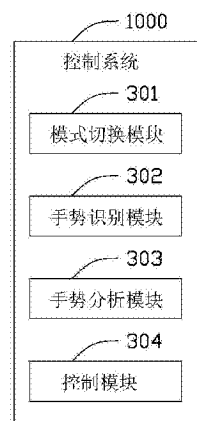
权利要求书3页 说明书11页 附图7页

(54) 发明名称

车辆控制系统及其操作方法

(57) 摘要

一种车辆控制系统,车辆包括存储单元、触控单元和空调系统。存储单元存储有一预设手势与动作指令的对应关系表,触控单元用于响应用户输入的触控手势并产生输入信号。车辆控制系统包括手势识别模块,用于响应输入信号并根据输入信号侦测用户的触控手势;手势分析模块,用于将手势识别模块识别的触控手势与关系对应表中存储的预设手势进行比对,获取与触控手势一致的预设手势对应的动作指令,触控手势为在触控单元朝一第一方向滑动的触控手势时,动作指令为控制调节空调系统使车内温度升高,触控手势为在触控单元朝一第二方向方向滑动的触控手势时,动作指令为控制调节空调系统使车内温度降低;控制模块,用于控制空调系统使车内温度上升或下降。



1. 一种车辆控制系统, 该车辆控制系统应用于一车辆上, 该车辆包括存储单元和触控单元, 该车辆还包括空调系统, 其特征在于: 该存储单元存储有一预设手势与动作指令的对应关系表, 该触控单元用于响应用户输入的触控手势而产生相应的输入信号; 该车辆控制系统还包括;

模式切换模块, 用于响应用户在该触控单元上的触控输入, 进而控制该车辆进入空调控制模式;

手势识别模块, 用于响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势;

该手势分析模块, 用于将手势识别模块识别的触控手势与该存储单元存储的该关系对应表中的预设手势进行比对, 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令, 该触控手势为—在该触控单元朝—第一方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节该空调系统使车内温度升高, 该触控手势为在该触控单元朝—与该第一方向相反的—第二方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节该空调系统使车内温度降低;

控制模块, 用于根据该手势分析模块所获取的动作指令控制该空调系统使车内温度上升或下降。

2. 如权利要求 1 所述的车辆控制系统, 其特征在于: 该车辆还包括音频播放系统, 该模式切换模块, 用于响应用户在该触控单元上的触控输入, 进而控制车辆进入音频控制模式;

该手势识别模块, 还用于响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势;

该手势分析模块, 还用于将手势识别模块识别的触控手势与该关系对应表中存储的预设手势进行比对, 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令, 该触控手势为在该触控单元朝该第一方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调高该音频播放系统的音量, 该触控手势为在该触控单元朝该第二方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调低该音频播放系统的音量, 该触控手势为在该触控单元内朝—第三方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制该音频播放系统音频播放的曲目切换至下一曲目, 该触控手势为在该触控单元内朝—与该第三方向相反的—第四方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制该音频播放系统音频播放的曲目切换至上一曲目;

该控制模块, 还用于根据该手势分析模块所获取的动作指令控制调节该音频播放系统的音量及音频播放曲目。

3. 如权利要求 1 所述的车辆控制系统, 其特征在于: 该车辆还包括车窗, 该模式切换模块, 还用于响应用户在该触控单元上的触控输入, 进而控制车辆进入车窗控制模式;

手势识别模块, 还用于响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势;

手势分析模块, 还用于将手势识别模块识别的触控手势与该关系对应表中存储的预设手势进行比对, 获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令, 该触控手势为—在该触控单元内朝该第一方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制与该触控单元相对应的车窗上升, 该触控手势为—在该触控单元内朝该第二方向滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制与该触控

单元相对应的车窗下降；

控制模块，还用于根据该手势分析模块所获取的动作指令控制该车窗上升或下降。

4. 如权利要求 1、2 和 3 任意一项所述的车辆控制系统，其特征在于：

在空调系统的温度调节过程中，调节的温度还能跟随触控手势朝该第一方向的滑动而升高，跟随触控手势朝该第二方向的滑动而下降，且在触控手势暂停时，该空调系统调节的温度停止变化；

或在音频播放系统音量的调节过程中，音量还能跟随触控手势朝该第一方向的滑动而增大，跟随触控手势朝该第二方向的滑动而减小，且在触控手势暂停时，音量的大小停止变化；

或在车窗的调节过程中，车窗还能跟随触控手势朝该第一方向的滑动而上升，跟随触控手势朝该第二方向的滑动而下降，且在触控手势暂停时，车窗将停止运动。

5. 如权利要求 1 所述的车辆控制系统，其特征在于：该车辆还包括车辆导航系统，该模式切换模块，用于响应用户在该触控单元上的触控输入，进而控制该车辆进入导航控制模式；

该手势识别模块，还用于响应该输入信号，并根据该输入信号侦测用户输入的文字；

该手势分析模块，还用于分析该文字，并将该文字传递给该车辆导航系统；

该控制模块，还用于控制该车辆导航系统以该文字为目的地开始导航。

6. 一种车辆控制方法，该车辆控制方法应用于一车辆上，该车辆包括存储单元和触控单元，该车辆还包括空调系统，其特征在于：该存储单元存储有一预设手势与该动作指令的对应关系表，该触控单元用于响应用户输入的手势并产生相应的输入信号；该车辆控制方法包括步骤；

响应用户在该触控单元上的触控输入，进而控制车辆进入空调控制模式；

响应该输入信号，并根据该输入信号侦测用户的触控手势；

将该触控手势与该关系对应表中存储的预设手势进行比对，获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令，在侦测到该触控手势为一在该触控单元上朝一第一方向滑动的触控手势时，与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节该空调系统使车内温度升高，在侦测到该触控手势为一在该触控单元朝一与该第一方向相反的第二方向滑动时，与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节该空调系统使车内温度降低；及

根据该动作指令控制该空调系统使车内温度上升或下降。

7. 如权利要求 6 所述的车辆控制方法，其特征在于，该车辆还包括音频播放系统；该车辆控制方法还包括步骤：

响应用户在该触控单元上的触控输入，进而控制车辆进入音频控制模式；

响应该输入信号，并根据该输入信号侦测用户的手势；

在侦测到该触控手势为在该触控单元上朝该第一方向滑动的触控手势时，控制调高该音频播放系统的音量；

在侦测到该触控手势为在该触控单元朝该第二方向滑动的触控手势时，控制调低该音频播放系统的音量；

在侦测到该触控手势为在该触控单元朝一第三方向滑动的触控手势时，控制该音频播

放系统的音频播放曲目切换至下一曲目；

在侦测到该触控手势为在该触控单元朝一与该第三方向相反的第四方向滑动的触控手势时，控制该音频播放系统的音频播放曲目切换至上一曲目。

8. 如权利要求 6 所述的车辆控制方法，其特征在于，该车辆还包括车窗；该车辆控制方法还包括步骤：

响应用户在该触控单元上的触控输入，进而控制车辆进入车窗控制模式；

响应该输入信号，并根据该输入信号侦测用户的手势；

在侦测到该触控手势为—在该触控单元内朝该第一方向滑动的触控手势时，控制与该触控单元相对应的车窗上升；

在侦测到该触控手势为—在该触控单元内朝该第二方向滑动的触控手势时，控制与该触控单元相对应的车窗下降。

9. 如权利要求 6、7 和 8 任意一项所述的车辆控制方法，其特征在于，该车辆控制方法还包括步骤：

在该空调系统的温度调节过程中，若侦测到该触控手势朝该第一方向滑动时，控制该调节的温度跟随该触控手势的滑动而升高，若侦测到该触控手势朝该第二方向滑动时，控制调节的温度跟随该触控手势的滑动而下降，若侦测到该触控手势暂停滑动时，控制该空调系统调节的温度停止变化；

或在音频播放系统音量的调节过程中，若侦测到该触控手势朝该第一方向滑动时，控制该音频播放系统的音量跟随该触控手势的滑动而增大，若侦测到该触控手势朝该第二方向滑动时，控制该音频播放系统的音量跟随该触控手势的滑动而减小，若侦测到该触控手势暂停滑动时，控制该音频播放系统音量的大小停止变化；

或在车窗的调节过程中，若侦测到该触控手势朝该第一方向滑动时，控制对应的车窗跟随该触控手势的滑动而上升，若侦测到该触控手势朝该第二方向滑动时，控制对应的车窗跟随该触控手势的滑动而下降，若侦测到该触控手势暂停滑动时，控制对应的车窗停止运动。

10. 如权利要求 6 所述的车辆控制方法，其特征在于，该车辆还包括车辆导航系统；该车辆控制方法包括步骤：

响应用户在该触控单元上的触控输入，进而控制车辆进入导航控制模式；

响应该输入信号，并根据该输入信号侦测用户输入的文字信息；分析该输入信号，并将该文字信息传递给车辆导航系统；及控制该车辆导航系统以该文字信息为目的地进行导航。

车辆控制系统及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种车辆控制系统,尤其涉及一种用于控制空调使车内温度升降等辅助系统的车辆控制系统及其操作方法。

背景技术

[0002] 传统的汽车空调系统控制车内温度的升降,大多通过安装车辆内的机械键控制。当用户调节车内温度时,需转动或滑动该机械键。然,现有的控制车内温度升降的机械键,经过长期使用易产生受潮、松脱等故障,且这些机械键只能单独控制空调升降车内温度动作,功能单一,且汽车内的车窗、音频播放和导航等辅助系统都需单独的机械按键去控制,按键过多,占空间。

发明内容

[0003] 有鉴于此,有必要提供一种用于控制空调使车内温度升降等辅助系统的车辆控制系统及其操作方法。

[0004] 一种车辆控制系统,其应用于一车辆上,车辆包括存储单元和触控单元,车辆还包括空调系统,存储单元存储有一预设手势与动作指令的对应关系表,触控单元用于响应用户输入的触控手势而产生相应的输入信号;车辆控制系统还包括:模式切换模块,用于响应用户在触控单元上的触控输入,进而控制车辆进入空调控制模式;手势识别模块,用于响应输入信号,并根据输入信号侦测用户的触控手势;手势分析模块,用于将手势识别模块识别的触控手势与存储单元存储的关系对应表中的预设手势进行比对,获取与触控手势一致的预设手势对应的动作指令,触控手势为一在触控单元朝一第一方向滑动的触控手势时,与触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节空调系统使车内温度升高,触控手势为在触控单元朝一与第一方向相反的第二方向滑动的触控手势时,与触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节空调系统使车内温度降低;控制模块,用于根据手势分析模块所获取的动作指令控制空调系统使车内温度上升或下降。

[0005] 一种车辆控制方法,其应用于一车辆上,车辆包括存储单元和触控单元,车辆还包括空调系统,存储单元存储有一预设手势与动作指令的对应关系表,触控单元用于响应用户输入的手势并产生相应的输入信号;控制方法包括步骤:响应用户在触控单元上的触控输入,进而控制车辆进入空调控制模式;响应输入信号,并根据输入信号侦测用户的触控手势;将触控手势与关系对应表中存储的预设手势进行比对,获取与触控手势一致的预设手势对应的动作指令,触控手势为一在触控单元上朝一第一方向滑动的触控手势时,与触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节空调系统使车内温度升高,触控手势为一在触控单元朝一与第一方向相反的第二方向滑动时,与触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调节空调系统使车内温度降低;及根据动作指令控制空调系统温度的上升或下降。

[0006] 本发明的车辆的控制系统及控制方法,模式切换模块控制该车辆进入空调控制模

式,只要在触控单元上输入一触控手势,即能得到一与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令,控制模块进而根据该动作指令控制空调系统温度的变化,摆脱了传统的空调系统温度的调节方式,非常简单实用。

附图说明

- [0007] 图 1 为本发明一实施例的控制系统的模块示意图。
 [0008] 图 2 为包含图 1 所示控制系统的车辆的模块示意图。
 [0009] 图 3 为图 1 所示的触控单元的简要示意图。
 [0010] 图 4A-4D 为图 1 所示的存储单元中的预设手势示意图。
 [0011] 图 5-7 为图 1 所示的存储单元中其它的预设手势示意图。
 [0012] 图 8-11 为该控制系统的操作方法的流程图。
 [0013] 主要元件符号说明
 [0014]

控制系统	1000
车辆	100
存储单元	10
触控单元	20
第一触控区域	21

[0015]

第一子触控区域	211
第二子触控区域	212
第三子触控区域	213
第四子触控区域	214
第二触控区域	22
左前部	221
右前部	222
左后部	223
右后部	224
第一方向	23

第二方向	24
第三方向	25
第四方向	26
处理器	30
模式切换模块	301
手势识别模块	302
手势分析模块	303
控制模块	304
显示控制单元	40
开关单元	50
显示单元	60
车窗升降系统	200
空调调节系统	300
音频播放系统	400
车辆导航系统	500

[0016] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本发明。

具体实施方式

[0017] 请参阅图 1-2, 图 1 为本发明一实施方式中控制系统 1000 的模块示意图, 该控制系统 1000 应用于如图 2 所示的车辆 100 上。车辆 100 包括存储单元 10、触控单元 20、处理器 30、显示控制单元 40、开关单元 50 以及显示单元 60。车辆 100 还包括多个辅助系统, 如车窗升降系统 200、空调调节系统 300、音频播放系统 400 以及车辆导航系统 500 等。控制系统 1000 用于控制并调节这些辅助系统, 并可调节状态显示于显示单元 60 上。

[0018] 存储单元 10 存储有一预设手势与动作指令的对应关系表, 预设手势与动作指令的具体对应关系, 下文将具体介绍。

[0019] 触控单元 20 用于响应用户的触控输入而产生相应的输入信号。本实施方式中, 触控单元 20 为一触控板, 触控板用于响应用户在该触控板上的触控输入而产生包含触控位置的触控信号, 该包含触控位置的触控信号即为输入信号。请一并参阅图 3, 触控单元 20 包括第一触控区域 21 和与第一触控区域 21 相邻的第二触控区域 22。其中, 第一触控区域 21 内包括四个子触控区域: 第一子触控区域 211、第二子触控区域 212、第三子触控区域 213 和

第四子触控区域 214。第一子触控区域 211、第二子触控区域 212、第三子触控区域 213 和第四子触控区域 214 分别对应控制车辆 100 的车窗升降系统 200、空调调节系统 300、音频播放系统 400 以及车辆导航系统 500。第二触控区域 22 包括左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右后部 224。车辆 100 包括至少四个控制模式，即车窗控制模式、空调控制模式、音频控制模式和导航控制模式等。该任一子触控区域用于响应用户在其上的触控输入以使得车辆 100 进入与该任一子触控区域相对应的控制模式，在进入相对应的控制模式后，该第二触控区域 22 用于响应用户在其上的触控输入以控制与该任一子触控区域相对应的辅助系统。可理解，触控单元 20 还可以是电容触控屏、电阻触摸屏、红外线触摸屏或表面声波触摸屏等。

[0020] 可理解，第一触控区域 21 的子触控区域数量并不限制，与其对应的辅助系统也不限于本实施方式中的四种。

[0021] 请再次参考图 1-2，控制系统 1000 包括模式切换模块 301、手势识别模块 302、手势分析模块 303 和控制模块 304。控制系统 1000 运载于车辆 100 的处理器 30 上。

[0022] 模式切换模块 301 用于响应用户在第一子触控区域 211、第二子触控区域 212、第三子触控区域 213 和第四子触控区域 214 上的触控输入，进而控制车辆 100 进入对应的控制模式。

[0023] 手势识别模块 302 获取触控单元 20 响应用户的触控输入而产生的输入信号，并根据该输入信号侦测用户的触控手势。本实施方式中，手势识别模块 302 用于获取触控板响应用户的触控输入而产生的触控信号，并根据该触控信号侦测用户的触控手势。其中，手势识别模块 302 还用于对该触控手势进行平滑化、消除杂讯和图像特征提取等处理，以获取一经修饰和平滑处理后的触控手势。

[0024] 手势分析模块 303 用于将手势识别模块 302 识别的触控手势与存储单元 10 存储的对应关系表中的预设手势进行一一比对，获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令。具体地，手势分析模块 303 将手势识别模块 302 识别的触控手势与存储在存储单元 10 中的对应关系表中的预设手势进行一一比对，判断所述对应关系表中是否有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势，若对应关系表中有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势，则获取该预设手势相对应的动作指令，并将获得的动作指令传送至控制模块 304。

[0025] 控制模块 304 根据手势分析模块 303 获取的动作指令控制相对应的辅助系统完成与该动作指令对应的动作。

[0026] 显示控制单元 40 根据手势分析模块 303 获取的动作指令控制显示单元 60 以文字的形式显示该动作指令。显示单元 60 可为装设于汽车挡风玻璃的平视显示器。可以理解，显示单元 60 还可以与触控单元 20 叠加装设于一起。

[0027] 开关单元 50 仅用于控制该控制系统 1000 的启动和关闭，并不控制辅助系统的启动和关闭。可理解，开关单元 50 可设置为一单独按键，也可为设置于触控单元 20 上的虚拟按键。

[0028] 本实施方式中，触控单元 20 的数量与可升降车窗的数量一致，每一触控单元 20 邻近一可升降车窗设置，且分别设于对应可升降车窗的车门上。可理解，在其它实施方式中，触控单元 20 还可设置在驾驶座前面的控制台上。

[0029] 请再次参考图 3，为便于描述，定义第一方向 23、第二方向 24、第三方向 25 和第四

方向 26。触控单元 20 具有前、后、左、右四侧,其中,第一方向 23 是指从前到后的方向,第二方向 24 为与第一方向 23 相反的反向,即从后到前的方向,第三方向 25 是指从左到右的方向,第四方向 26 为与第三方向 25 相反的方向,即从右到左的方向。

[0030] 当模式切换模块 301 响应用户在第一子触控区域 211 上的触控输入时,模式切换模块 301 控制车辆 100 进入车窗控制模式,控制系统 1000 将控制车窗升降系统 200。

[0031] 请参阅图 4A,手势识别模块 302 获取触控单元 20 产生的输入信号,并根据该输入信号侦测到在第二触控区域 22 内有一朝第一方向 23 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制与该触控单元 20 相对应的车窗上升至最高点,控制模块 304 根据该动作指令控制与该触控单元 20 相对应的车窗上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到用户在第二触控区域 22 内有一朝第二方向 24 滑动的触控手势时,控制模块 304 响应该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制与该触控单元 20 相对应的车窗下降至最低点,控制模块 304 根据该动作指令控制与该触控单元 20 相对应的车窗下降至最低点。

[0032] 本实施方式中,在车窗控制模式下,第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 及右后部 224 分别对应车辆 100 的左前车窗、右前车窗、左后车窗及右后车窗。

[0033] 请参阅图 4B,手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右后部 224 中任意一到四个区域中有点击该触控单元 20 的点触手势,及一在该第二触控区域 22 内朝第一方向 23 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该点触手势和该触控手势,从对应关系表中读取与该点触手势和该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制选中的车窗上升至最高点,控制模块 304 根据该动作指令控制选中的车窗上升至最高点;若手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右后部 224 中任意一到四个区域中有点击该触控单元 20 的点触手势,及一在该第二触控区域 22 内朝第二方向 24 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该点触手势和该触控手势,从对应关系表中读取与该点触手势和该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制选中的车窗下降至最低点,控制模块 304 根据该动作指令控制选中的车窗下降至最低点。

[0034] 请参阅图 4C,手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且左前窗关闭时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制左前车窗下降至最低点,控制模块 304 根据该动作指令控制左前车窗下降至最低点。手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且在左前车窗完全打开时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的控制指令,即控制左前车窗上升至最高点,控制模块 304 根据该控制指令控制左前车窗上升至最高点。手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且在左前车窗半开时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的控制指令,即控制左前车窗上升至最高点,控制模块 304 根据该控制指令控制左前车窗上升至最高点。手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 连续滑动两次的触控手势且在左前

车窗半开时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的控制指令,即控制左前车窗下降至最低点,控制模块 304 根据该控制指令控制左前车窗下降至最低点。

[0035] 手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且右前车窗关闭时,控制模块 304 能够控制右前车窗的下降至最低点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且右前车窗完全打开时,控制模块 304 能够控制右前车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且右前车窗半开时,控制模块 304 能够控制右前车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 连续滑动两次的触控手势且在右前车窗半开时,控制模块 304 能够控制右前车窗下降至最低点。

[0036] 手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且左后车窗关闭时,控制模块 304 能够控制左后车窗的下降至最低点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且左后车窗完全打开时,控制模块 304 能够控制左后车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且左后车窗半开时,控制模块 304 能够控制左后车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 连续滑动两次的触控手势且在左后车窗半开时,控制模块 304 能够控制左后车窗下降至最低点。

[0037] 手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且右后车窗关闭时,控制模块 304 能够控制右后车窗的下降至最低点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且右后车窗完全打开时,控制模块 304 能够控制右后车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且右后车窗半开时,控制模块 304 能够控制右后车窗的上升至最高点;手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 连续滑动两次的触控手势且在右后车窗半开时,控制模块 304 能够控制右后车窗下降至最低点。

[0038] 请参阅图 4D,当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有四个同时朝第一方向 23 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制所有车窗上升至最高点,控制模块 304 根据该动作指令控制所有车窗上升至最高点;当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有四个同时朝第二方向 24 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制所有车窗下降至最低点,控制模块 304 根据该动作指令控制所有车窗下降至最低点。

[0039] 可理解,只要在车窗上升或下降过程中,手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有一点击该触控单元 20 的点触手势时,控制模块 304 控制与该触控单元 20 相对应的车窗停止上升或下降。

[0040] 可理解,在其它实施方式中,在车窗的调节过程中,车窗还可以跟随触控手势朝第一方向 23 的滑动而上升,车窗上升的距离与触控手势朝第一方向 23 的滑动距离成正比,跟

随触控手势朝第二方向 24 的滑动而下降,车窗下降的距离与触控手势朝第二方向 24 的滑动距离成正比,且在触控手势暂停时,车窗将停止运动。

[0041] 请一并参阅图 5,当模式切换模块 301 响应用户在第二子触控区域 212 上的触控输入时,模式切换模块 301 控制车辆 100 进入空调控制模式,控制系统 1000 将控制空调调节系统 300。

[0042] 当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第一方向 23 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制调节空调调节系统 300 使车内温度升高,控制模块 304 根据该动作指令控制空调调节系统 300 使车内温度升高,温度升高的多少与该触控手势朝第一方向 23 滑动的距离成正比。当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第二方向 24 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制调节空调调节系统 300 使车内温度下降,控制模块 304 根据该动作指令控制空调调节系统 300 使车内温度下降,温度下降的多少与该触控手势朝第二方向 24 滑动的距离成正比。

[0043] 可理解,控制空调调节系统 300 使车内温度上升至一温度值或下降至一温度值的信息均可显示于显示单元 60 上。

[0044] 请一并参阅图 6,当模式切换模块 301 响应用户在第三子触控区域 213 上的触控输入时,模式切换模块 301 控制车辆 100 进入音频控制模式,控制系统 1000 将控制音频播放系统 400。

[0045] 当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第一方向 23 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制调高音频播放系统 400 的音量,控制模块 304 根据该动作指令控制调高音频播放系统 400 的音量,音量调高多少与该触控手势朝第一方向 23 滑动的距离成正比。当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第二方向 24 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制降低音频播放系统 400 的音量,控制模块 304 根据该动作指令控制降低音频播放系统 400 的音量,音量降低多少与该触控手势朝第二方向 24 滑动的距离成正比。当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第三方向 25 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至下一曲目,控制模块 304 根据该动作指令控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至下一曲目。当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内有朝第四方向 26 滑动的触控手势时,手势分析模块 303 根据该触控手势从对应关系表中获取与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令,即控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至上一曲目,控制模块 304 根据该动作指令控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至上一曲目。

[0046] 可理解,音频播放系统 400 的音量调高至一音量值或降低至一音量值,及控制音频播放系统 400 播放曲目播放上一曲目或下一曲目的信息,均可显示于显示单元 60 上。

[0047] 请一并参阅图 7,当模式切换模块 301 响应用户在第四子触控区域 214 上的触控输入时,模式切换模块 301 控制车辆 100 进入导航控制模式,控制系统 1000 将控制车辆导航

系统 500。

[0048] 当手势识别模块 302 侦测到在第二触控区域 22 内输入的文字时, 手势分析模块 303 分析该文字信息, 将该文字信息显示于显示单元 60 上并传递给车辆导航系统 500, 控制模块 304 控制车辆导航系统 500 以该文字信息为目的地开始导航。

[0049] 可理解, 为便于辅助系统的控制, 可使邻近主驾驶座的触控单元 20 具有第一触控区域 21 和第二触控区域 22, 其余触控单元 20 均只具有第二触控区域 22。

[0050] 可理解, 可在触控单元 20 上设置显示模块, 以显示与该触控单元 20 对应的车窗的开合状态。

[0051] 可理解, 邻近主驾驶座的触控单元 20 上可设置控制模块, 以控制其余触控单元 20 的开关。

[0052] 请参阅图 8, 图 8 为应用于控制系统 1000 进入车窗控制模式的操作方法的流程图。

[0053] 步骤 S81, 启动控制系统 1000, 模式切换模块 301 控制车辆 100 进入车窗控制模式。具体地, 操控开关单元 50, 在一实施方式中, 开关单元 50 为一按键, 按压该按键启动控制系统 1000; 触控第一子触控区域 211, 以使控制系统 1000 进入车窗控制模式。

[0054] 步骤 S82, 触控单元 20 的第二触控区域 22 响应用户的触控输入产生输入信号。具体地, 该触控输入可为: 一在第二触控区域 22 内朝第一方向 23 或第二方向 24 滑动的触控手势; 或一在第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右后部 224 中任意一到四个区域内的点触手势及一在第二触控区域内朝第一方向 23 或第二方向 24 滑动的触控手势; 或一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势; 或一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势; 或一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势; 或一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势; 或四个在第二触控区域 22 内同时朝第一方向 23 或第二方向 24 滑动的触控手势。

[0055] 步骤 S83, 响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势。具体地, 本实施方式中, 手势识别模块 302 响应所述触控信号, 并根据该触控信号侦测用户的触控手势。

[0056] 步骤 S84, 将所述触控手势与对应关系表中的预设手势进行比对, 判断该对应关系表中是否有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 若否, 则结束本次流程, 等待用户下次用户的触控手势操作, 若对应关系表中有朝该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 则进入步骤 S85。

[0057] 步骤 S85, 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令。具体地, 所述手势分析模块 303 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令, 并将获取的动作指令传送至控制模块 304。该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第一方向 23 滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制与该触控单元 20 相对应的车窗上升至最高点; 该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第二方向 24 滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制与该触控单元 20 相对应的车窗下降至最低点; 该触控手势为一在第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右后部 224 中任意一到四个区域内的点触手势及在第二触控区域内朝第一方向 23 滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制选中的车窗上升至最高点; 该触控手势为一在第二触控区域 22 的左前部 221、右前部 222、左后部 223 以及右

后部 224 中任意一到四个区域内的点触及在第二触控区域内朝第二方向 24 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制选中的车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且左前窗关闭时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左前车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且在左前车窗完全打开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左前车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 滑动的触控手势且在左前车窗半开时,与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令为控制左前车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左前部 221 向右后部 224 连续滑动两次的触控手势且在左前车窗半开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左前车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且右前窗关闭时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制右前车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且在右前车窗完全打开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制右前车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内右前部 222 向左后部 223 滑动的触控手势且在右前车窗半开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制右前车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右前部 222 向左后部 223 连续滑动两次的触控手势且在右前车窗半开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制右前车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且左后窗关闭时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左后车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且在左后车窗完全打开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左后车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 滑动的触控手势且在左后车窗半开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左后车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从左后部 223 向右前部 222 连续滑动两次的触控手势且在左后车窗半开时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制左后车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且右后窗关闭时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制右后车窗下降至最低点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且在右后车窗完全打开时,与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令为控制右后车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 滑动的触控手势且在右后车窗半开时,与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令为控制右后车窗上升至最高点;该触控手势为一在第二触控区域 22 内从右后部 224 向左前部 221 连续滑动两次的触控手势且在右后车窗半开时,与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令为控制右后车窗下降至最低点;该触控手势为四个在第二触控区域 22 内同时朝第一方向 23 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制所有车窗上升至最高点;该触控手势为四个在第二触控区域 22 内同时朝第二方向 24 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制所有车窗下降至最低点。

[0058] 步骤 S86, 根据该动作指令控制车辆 100 完成与该动作指令对应的动作。

[0059] 请参阅图 9, 图 9 为应用于控制系统 1000 进入空调控制模式的操作方法的流程图。

[0060] 步骤 S91, 启动控制系统 1000, 模式切换模块 301 控制车辆 100 进入空调控制模式。具体地, 操控开关单元 50, 在一实施方式中, 开关单元 50 为一按键, 按压该按键启动控制系统 1000; 触控第二子触控区域 212, 以使控制系统 1000 进入空调控制模式。

[0061] 步骤 S92, 触控单元 20 的第二触控区域 22 响应用户的触控输入产生输入信号。具体地, 该触控输入可为: 一在第二触控区域 22 内有一朝第一方向 23 或第二方向 24 滑动的触控手势。

[0062] 步骤 S93, 响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势。具体地, 本实施方式中, 手势识别模块 302 响应所述触控信号, 并根据该触控信号侦测用户的触控手势。

[0063] 步骤 S94, 将所述触控手势与对应关系表中的预设手势进行比对, 判断该对应关系表中是否有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 若否, 则结束本次流程, 等待用户下次用户的触控手势操作, 若对应关系表中有朝该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 则进入步骤 S95。

[0064] 步骤 S95, 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令。具体地, 所述手势分析模块 303 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令, 并将获取的动作指令传送至控制模块 304。该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第一方向 23 滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制空调调节系统 300 使车内温度升高; 该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第二方向 24 滑动的触控手势时, 与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制空调调节系统 300 使车内温度下降。

[0065] 步骤 S96, 根据该动作指令控制车辆 100 完成与该动作指令对应的动作。

[0066] 请参阅图 10, 图 10 为应用于控制系统 1000 进入音频控制模式的操作方法的流程图。

[0067] 步骤 S101, 启动控制系统 1000, 模式切换模块 301 控制车辆 100 进入音频控制模式。具体地, 操控开关单元 50, 在一实施方式中, 开关单元 50 为一按键, 按压该按键启动控制系统 1000; 触控第三子触控区域 213, 以使控制系统 1000。进入音频控制模式。

[0068] 步骤 S102, 触控单元 20 的第二触控区域 22 响应用户的触控输入产生输入信号。具体地, 该触控输入可为: 一在第二触控区域 22 内朝第一方向 23 或第二方向 24 滑动的触控手势; 一在第二触控区域 22 内朝第三方向 25 或第四方向 26 滑动的触控手势。

[0069] 步骤 S103, 响应该输入信号, 并根据该输入信号侦测用户的触控手势。具体地, 本实施方式中, 手势识别模块 302 响应所述触控信号, 并根据该触控信号侦测用户的触控手势。

[0070] 步骤 S104, 将所述触控手势与对应关系表中的预设手势进行比对, 判断该对应关系表中是否有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 若否, 则结束本次流程, 等待用户下次用户的触控手势操作, 若对应关系表中有与该触控手势的运动姿态一致的预设手势, 则进入步骤 S105。

[0071] 步骤 S105, 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令。具体地, 所述手势分析模块 303 获取与该触控手势一致的预设手势对应的动作指令, 并将获取的动作指令传送至控制模块 304。该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第一方向 23 滑动的触控手

势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调高音频播放系统 400 的音量;该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第二方向 24 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制调低音频播放系统 400 的音量;该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第三方向 25 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至下一曲目;该触控手势为一在第二触控区域 22 内朝第四方向 26 滑动的触控手势时,与该触控手势相一致的预设手势对应的动作指令为控制音频播放系统 400 的音频播放曲目切换至上一曲目。

[0072] 步骤 S106,根据该动作指令控制车辆 100 完成与该动作指令对应的动作。

[0073] 请参阅图 11,图 11 为应用于控制系统 1000 进入导航控制模式的操作方法的流程图。

[0074] 步骤 S111,启动控制系统 1000。模式切换模块 301 控制车辆 100 进入导航控制模式。具体地,操作开关单元 50,在一实施方式中,开关单元 50 为一按键,按压该按键启动控制系统 1000;触控第四子触控区域 214,以使控制系统 1000 进入导航控制模式。

[0075] 步骤 S112,触控单元 20 的第二触控区域 22 响应用户的触控输入产生输入信号。具体地,该输入信号为文字信息,可为用户想要到达的目的地。

[0076] 步骤 S113,响应该输入信号,并根据该输入信号侦测用户的输入的文字信息。具体地,本实施方式中,手势识别模块 302 响应所述触控信号,并根据该触控信号侦测用户的输入的文字信息。

[0077] 步骤 S114,分析该输入信号,并将该文字信息传递给车辆导航系统 500。

[0078] 步骤 S115,控制车辆导航系统 500 以该文字信息为目的地进行导航。

[0079] 本发明的车辆的控制系统,只要用户在手势可被识别的区域内执行一个手势便可获取一个与该手势对应的动作指令,控制模块便控制对应的辅助系统完成与该动作指令对应的动作,操作方便,功能多样。

[0080] 本技术领域的普通技术人员应当认识到,以上的实施方式仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围之内,对以上实施方式所作的适当改变和变化都落在本发明要求保护的范围之内。

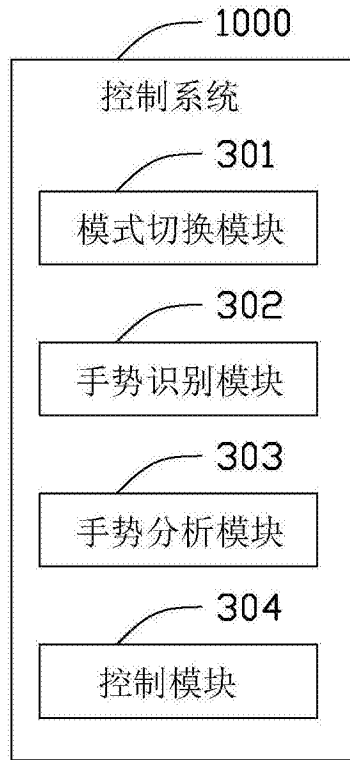


图 1

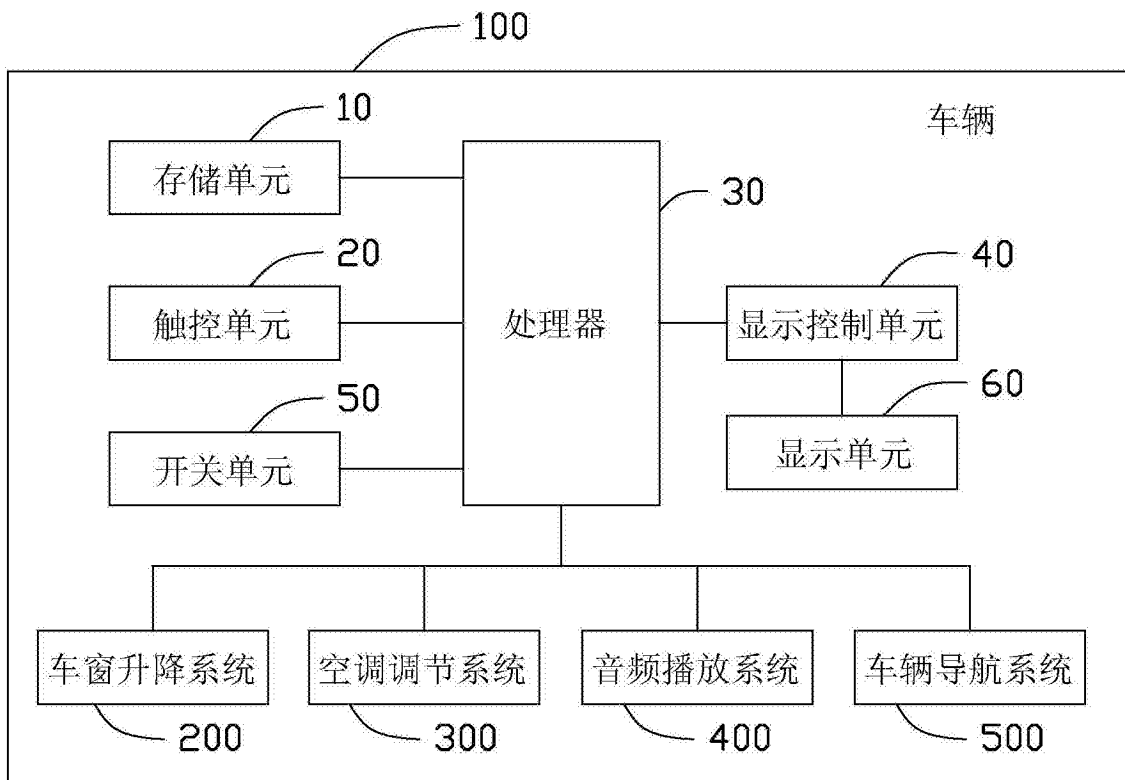


图 2

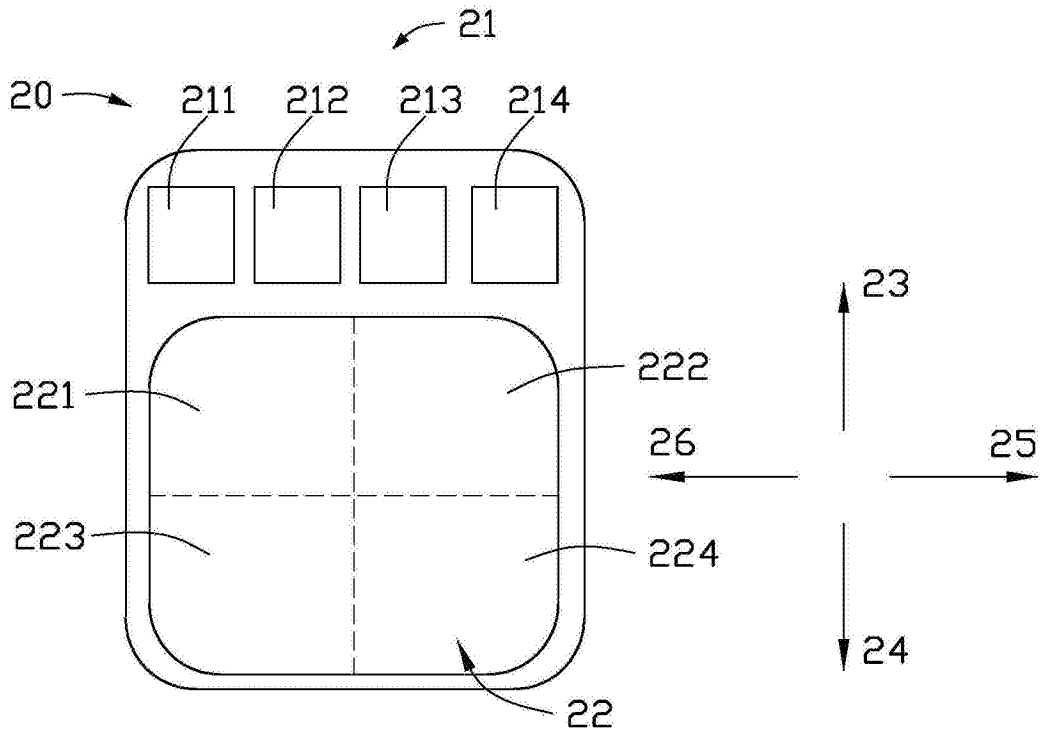


图 3

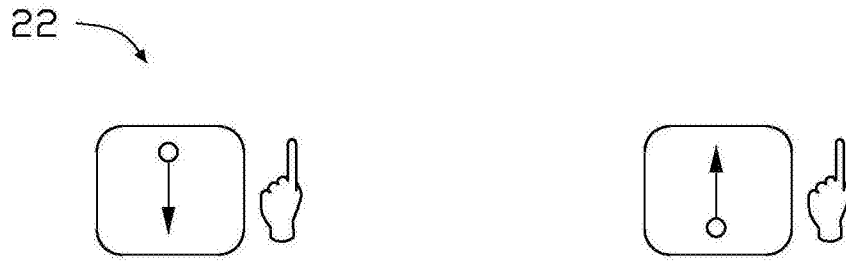


图 4A

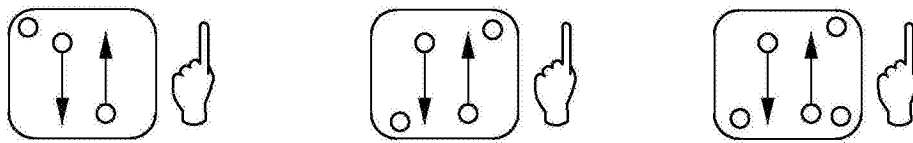


图 4B

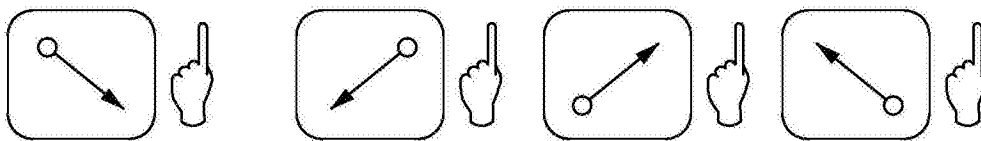


图 4C

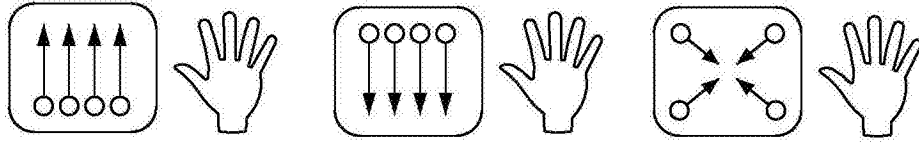


图 4D

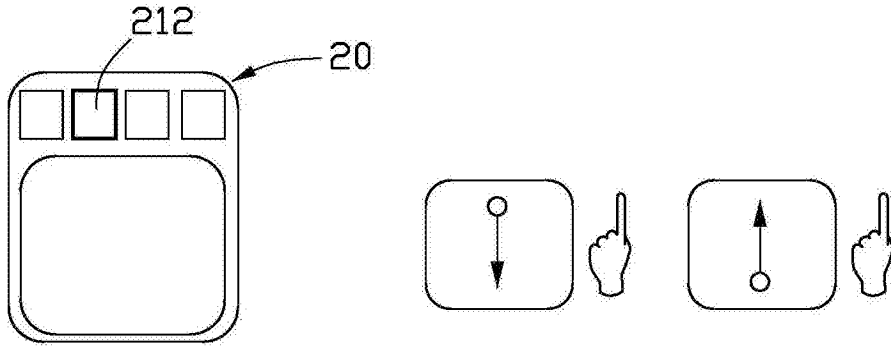


图 5

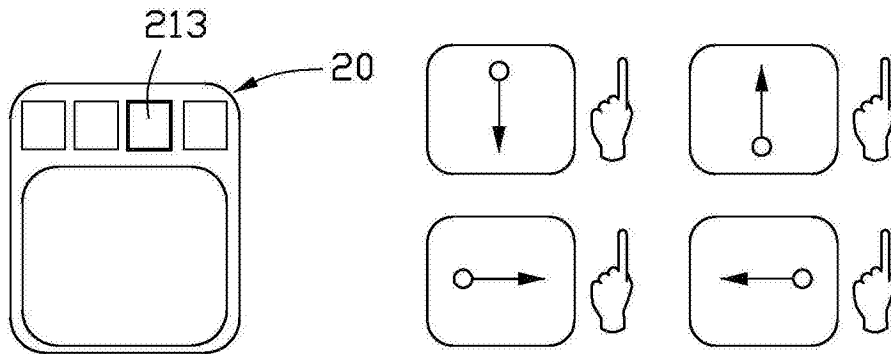


图 6

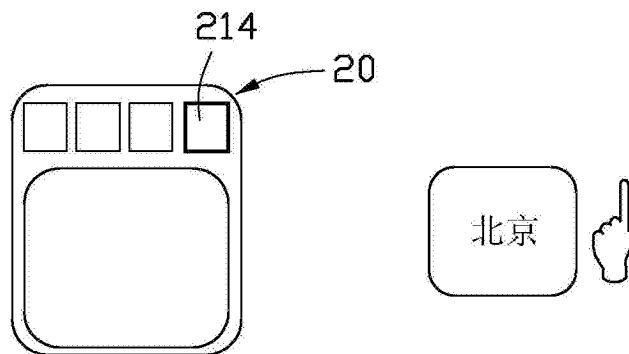


图 7

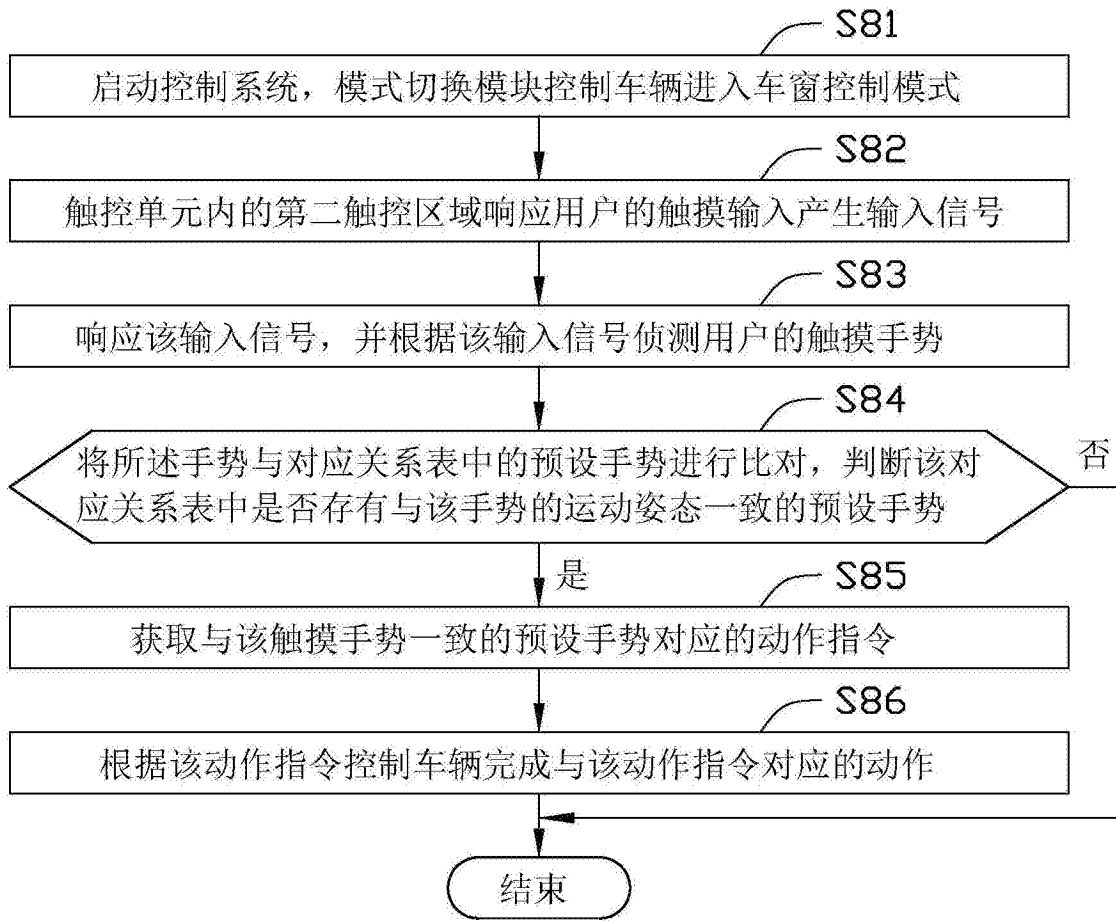


图 8

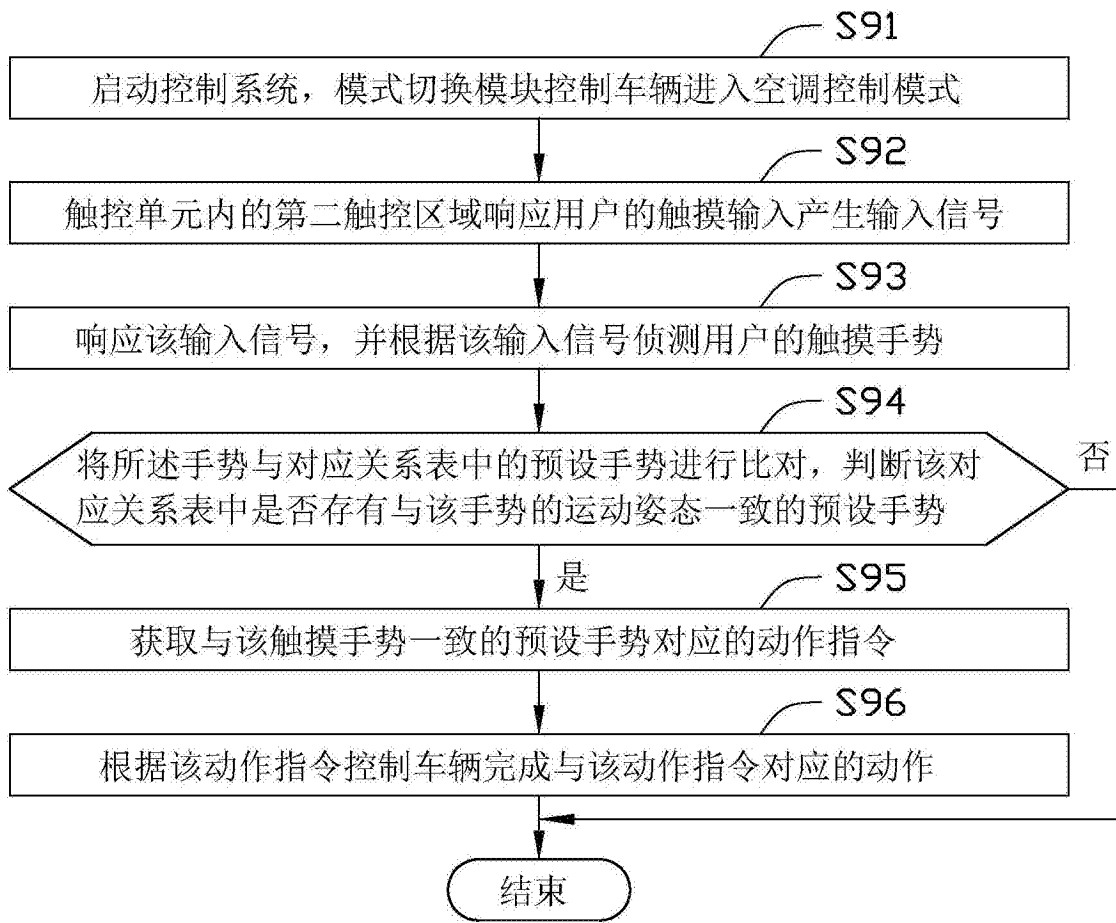


图 9

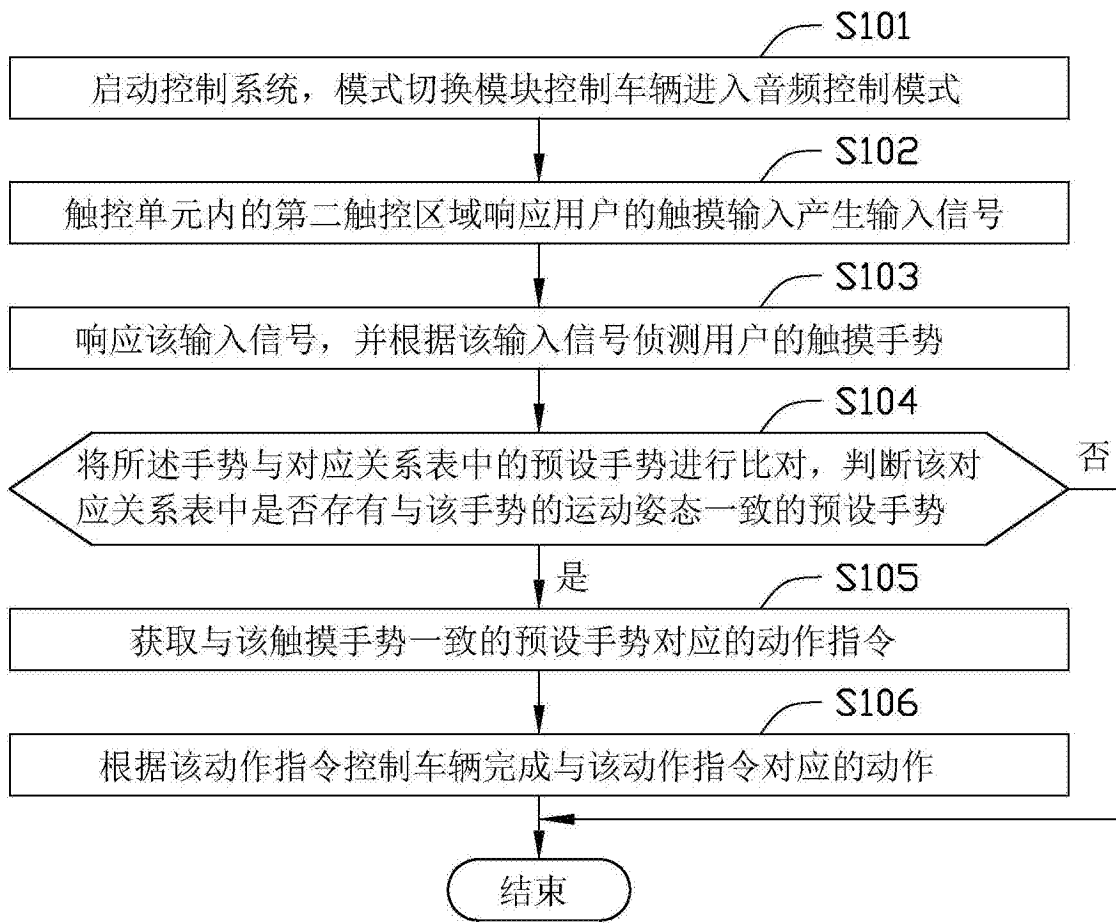


图 10

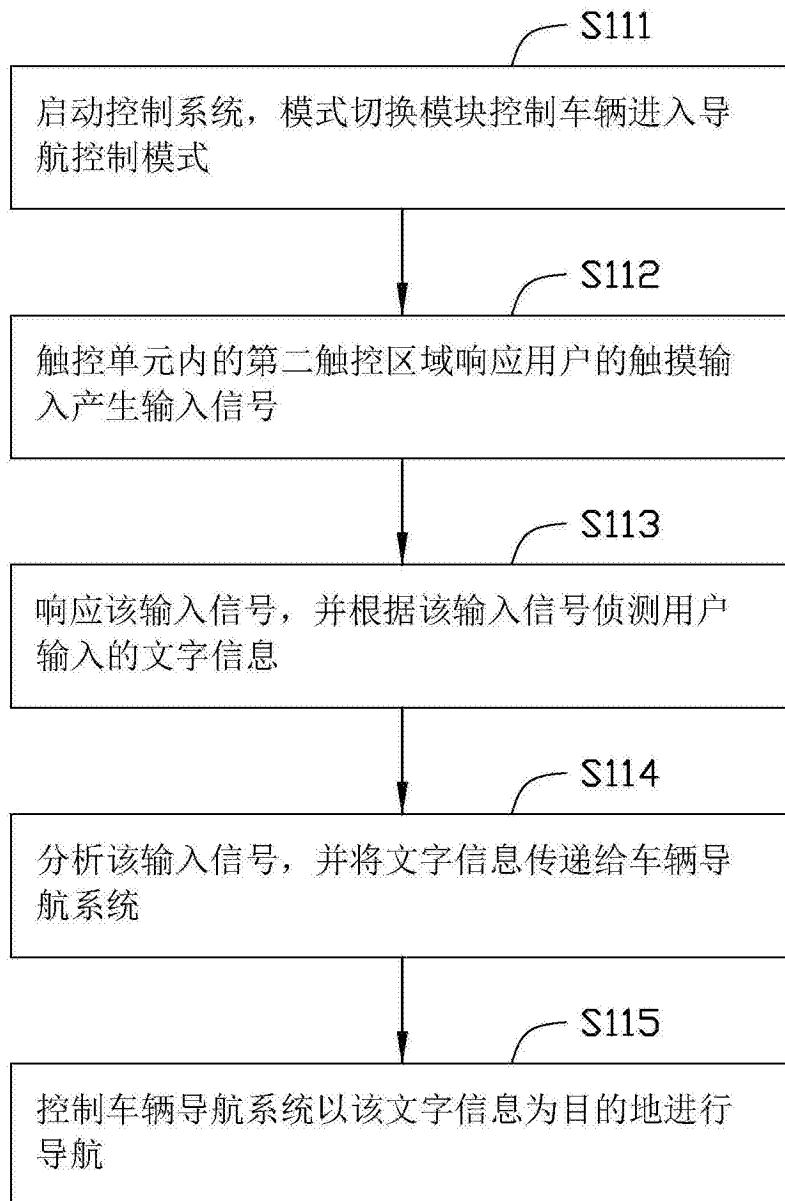


图 11