



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113247010 A

(43) 申请公布日 2021.08.13

(21) 申请号 202110514005.6

(22) 申请日 2021.05.11

(71) 申请人 上汽通用五菱汽车股份有限公司  
地址 545007 广西壮族自治区柳州市柳南区河西路18号

(72) 发明人 兰华 刘开勇 刘启元 付广林智桂

(74) 专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 44287

代理人 郝怀庆

(51) Int. Cl.

B60W 50/08 (2020.01)

B60W 30/14 (2006.01)

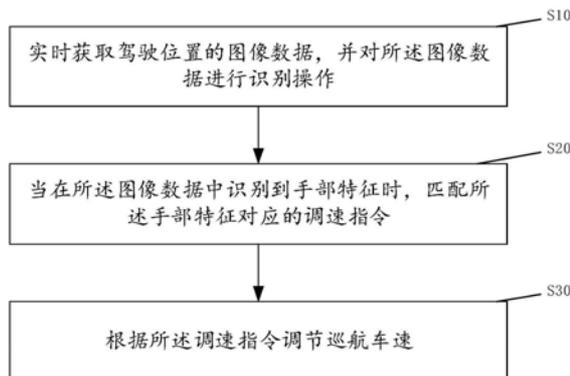
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质

(57) 摘要

本发明提出的一种巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质,所述方法包括步骤:实时获取驾驶位置的图像数据,并对所述图像数据进行识别操作;当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令;根据所述调速指令调节巡航车速。通过获取驾驶位置的图像并识别手部特征,并自动将巡航车速调整至手部特征对应的车速,使得驾驶人员能够通过手势控制巡航车速,而无需操作物理开关进行控制,降低了学习成本,同时简化了驾驶人员的操作。



1. 一种巡航车速控制方法,其特征在于,所述方法包括:  
实时获取驾驶位置的图像数据,并对所述图像数据进行识别操作;  
当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令;  
根据所述调速指令调节巡航车速。
2. 如权利要求1所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述根据所述调速指令调节巡航车速的步骤包括:  
获取所述调速指令对应的期望车速;  
发送包括所述期望车速的变速信号至车速控制模块,以使所述车速控制模块将巡航车速调整至所述期望车速。
3. 如权利要求2所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述调速指令为加速指令、减速指令或固定速度调整指令;所述获取所述调速指令对应的期望车速的步骤包括:  
获取当前车速;  
若所述调速指令为加速指令,则根据所述当前车速和所述加速指令获取所述期望车速;  
若所述调速指令为减速指令,则根据所述当前车速和所述减速指令获取所述期望车速;  
若所述调速指令为固定速度调整指令,则获取所述固定速度调整指令对应的期望车速。
4. 如权利要求3所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述根据所述当前车速和所述加速指令获取所述期望车速的步骤包括:  
获取所述加速指令中的第一速度增加值,并将所述第一速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。
5. 如权利要求3所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述根据所述当前车速和所述减速指令获取所述期望车速的步骤包括:  
获取所述减速指令中的第二速度增加值,并将所述第二速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。
6. 如权利要求1~5中任一项所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令的步骤包括:  
当在预设时间内持续从所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令。
7. 如权利要求6所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述匹配所述手部特征对应的调速指令的步骤之前包括:  
判断自适应巡航控制模式是否启动;  
若是,则执行步骤:匹配所述手部特征对应的调速指令。
8. 如权利要求7所述的巡航车速控制方法,其特征在于,所述根据所述调速指令调节巡航车速的步骤之前包括:  
播放所述调速指令对应的确认信息,并在接收到驾驶人员根据所述确认信息反馈的确认信号时执行步骤:根据所述调速指令调节巡航车速。
9. 一种车辆,其特征在于,所述车辆包括存储器、处理器和存储在所述存储器上并可在

所述处理器上运行的计算机程序,所述计算机程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的巡航车速控制方法的步骤。

10.一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的巡航车速控制方法的步骤。

## 巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆控制领域,尤其涉及一种巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 在开启ACC(Adaptive Cruise Control,自适应巡航控制)时,驾驶人员调节巡航车速的方式为手动拨动方向盘按键上的物理开关;然而由于智能驾驶系统的操作按键数量本身较多,增加的ACC物理开关使得驾驶人员使用ACC功能的学习成本较高,操作繁琐。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提出一种巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质,旨在解决现有技术中驾驶人员使用ACC学习成本较高且操作繁琐的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种巡航车速控制方法,所述方法包括步骤:

[0005] 实时获取驾驶位置的图像数据,并对所述图像数据进行识别操作;

[0006] 当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令;

[0007] 根据所述调速指令调节巡航车速。

[0008] 可选地,所述根据所述调速指令调节巡航车速的步骤包括:

[0009] 获取所述调速指令对应的期望车速;

[0010] 发送包括所述期望车速的变速信号至车速控制模块,以使所述车速控制模块将巡航车速调整至所述期望车速。

[0011] 可选地,所述调速指令为加速指令、减速指令或固定速度调整指令;所述获取所述调速指令对应的期望车速的步骤包括:

[0012] 获取当前车速;

[0013] 若所述调速指令为加速指令,则根据所述当前车速和所述加速指令获取所述期望车速;

[0014] 若所述调速指令为减速指令,则根据所述当前车速和所述减速指令获取所述期望车速;

[0015] 若所述调速指令为固定速度调整指令,则获取所述固定速度调整指令对应的期望车速。

[0016] 可选地,所述根据所述当前车速和所述加速指令获取所述期望车速的步骤包括:

[0017] 获取所述加速指令中的第一速度增加值,并将所述第一速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。

[0018] 可选地,所述根据所述当前车速和所述减速指令获取所述期望车速的步骤包括

[0019] 获取所述减速指令中的第二速度增加值,并将所述第二速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。

[0020] 可选地,所述当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的

调速指令的步骤包括：

[0021] 当在预设时间内持续从所述图像数据中识别到手部特征时，匹配所述手部特征对应的调速指令。

[0022] 可选地，所述匹配所述手部特征对应的调速指令的步骤之前包括：

[0023] 判断自适应巡航控制模式是否启动；

[0024] 若是，则执行步骤：匹配所述手部特征对应的调速指令。

[0025] 可选地，所述根据所述调速指令调节巡航车速的步骤之前包括：

[0026] 播放所述调速指令对应的确认信息，并在接收到驾驶人员根据所述确认信息反馈的确认信号时执行步骤：根据所述调速指令调节巡航车速。

[0027] 为实现上述目的，本发明还提供一种车辆，所述车辆包括存储器、处理器和存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述计算机程序被所述处理器执行时实现如上所述的巡航车速控制方法的步骤。

[0028] 为实现上述目的，本发明还提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上所述的巡航车速控制方法的步骤。

[0029] 本发明提出的一种巡航车速控制方法、车辆及计算机可读存储介质，实时获取驾驶位置的图像数据，并对所述图像数据进行识别操作；当在所述图像数据中识别到手部特征时，匹配所述手部特征对应的调速指令；根据所述调速指令调节巡航车速。通过获取驾驶位置的图像并识别手部特征，并自动将巡航车速调整至手部特征对应的车速，使得驾驶人员能够直接通过手势控制巡航车速，而无需操作物理开关进行控制，降低了学习成本，同时简化了驾驶人员的操作。

## 附图说明

[0030] 图1为本发明巡航车速控制方法第一实施例的流程示意图；

[0031] 图2为本发明巡航车速控制方法第二实施例步骤S30的细化流程图；

[0032] 图3为本发明车辆的模块结构示意图。

## 具体实施方式

[0033] 应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0034] 本发明提供一种巡航车速控制方法，该方法应用于车辆，参照图1，图1为本发明巡航车速控制方法第一实施例的流程示意图，所述方法包括步骤：

[0035] 步骤S10，实时获取驾驶位置的图像数据，并对所述图像数据进行识别操作；

[0036] 车辆上设置有至少一个监控范围覆盖驾驶位置的摄像头以获取驾驶位置的图像数据，在获取到图像数据之后对图像数据进行识别；具体的图像识别方法可以根据实际需要在现有的图像识别技术中进行选择，在此不进行赘述。进一步地，为了更加精确地对图像数据进行识别，可以在驾驶位置设置相应的传感器，如红外传感器和/或TOF传感器等，再结合传感器数据对驾驶位置的图像数据进行识别操作。

[0037] 进一步地，所述图像数据还可以为指纹图像数据，在驾驶位置的操作区域上设置指纹采集器以获取驾驶人员的指纹图像数据，在获取到指纹图像数据之后，对所述指纹图

像数据进行指纹识别;具体的指纹识别方法可以根据实际需要在现有的指纹识别技术中进行选择,在此不进行赘述。

[0038] 步骤S20,当在所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令;

[0039] 所述手部特征可以包括静态特征和动态特征;静态特征是指在单帧图像数据中能够识别到的驾驶人员手部形态,如驾驶人员通过手部比出0~9的手势;动态特征是指结合多帧图像数据获取到的驾驶人员手部的移动轨迹,如向上摆动或向下摆动等。车辆在出厂时可预设有与手部特征对应的调速指令,如0~9的静态特征分别对应10个不同的期望车速,向上摆动和向下摆动的动态特征分别对应加速和减速;可以理解的是,静态特征也可以对应加减速、动态特征也可以对应期望车速。在识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令;如手势5的手部特征代表50km/h,当识别到手势5的手部特征时,匹配期望车速为50km/h的调速指令。可以理解的是,驾驶人员可以根据自身需要对不同的手势对应的期望车速进行设置;还可以增加与预设手势不同的手势,并为新增的手势设置对应的调速指令。可以理解的是,车辆在出厂时可预设有与指纹对应的调速指令,每个指纹对应不同的期望车速;当图像数据为指纹图像数据时,匹配与对该指纹图像数据进行指纹识别后得到的指纹识别结果对应的调速指令。

[0040] 若未匹配到所述手部特征对应的调速指令,则不执行步骤S30。

[0041] 步骤S30,根据所述调速指令调节巡航车速。

[0042] 在获取到与手部特征对应的调速指令之后执行变速操作,以将巡航车速调整为调速指令对应的车速。

[0043] 本实施例通过获取驾驶位置的图像并识别手部特征,并自动将巡航车速调整至手部特征对应的车速,使得驾驶人员能够通过手势控制巡航车速,而无需操作物理开关进行控制,降低了学习成本,同时简化了驾驶人员的操作。

[0044] 进一步地,参见图2,在基于本发明的第一实施例所提出的本发明巡航车速控制方法第二实施例中,所述步骤S30包括步骤:

[0045] 步骤S31,获取所述调速指令对应的期望车速;

[0046] 步骤S32,发送包括所述期望车速的变速信号至车速控制模块,以使所述车速控制模块将巡航车速调整至所述期望车速。

[0047] ADAS(Advanced Driving Assistance System,高级驾驶辅助系统)通过总线接收调速指令,并对所述调速指令进行解析以得到期望车速,并发送包括所述期望车速的变速信号至车速控制模块。所述车速控制模块包括ESC(Electronic Speed Controller,车身电子稳定性控制系统)、TCU(Transmission Control Unit,自动变速箱控制单元)、EMS(Engine Management System,发动机管理系统)以及仪表盘;车速控制模块在接收到变速信号之后,根据变速信号将巡航车速调整至所述期望车速。

[0048] ESC用于对车辆纵向和横向稳定性进行控制,保证车辆按照驾驶人员的意识行驶;TCU用于通过收集来自各类传感器以及发动机控制模块的信息来帮助变速器决定什么时候以及如何换档,以使汽车提高性能,换档平稳,并节约燃油使用;EMS用于通过各种传感器及其电路,把发动机吸入的空气量、冷却水的水温、发动机转速与加减速等物理信息转换成电信号,送入车载控制器;仪表盘用于显示车辆状态。通过包含ESC、TCU、EMS以及仪表盘的车

速控制模块即可达到对巡航车速的调整。

[0049] 本实施例能够合理地调整巡航车速。

[0050] 进一步地,在基于本发明的第一实施例所提出的本发明巡航车速控制方法第三实施例中,所述调速指令为加速指令、减速指令或固定速度调整指令;所述步骤S31包括步骤:

[0051] 步骤S311,获取当前车速;

[0052] 步骤S312,若所述调速指令为加速指令,则根据所述当前车速和所述加速指令获取所述期望车速;

[0053] 步骤S313,若所述调速指令为减速指令,则根据所述当前车速和所述减速指令获取所述期望车速;

[0054] 步骤S314,若所述调速指令为固定速度调整指令,则获取所述固定速度调整指令对应的期望车速。

[0055] 调速指令包括加速指令、减速指令和固定速度调整指令;当调速指令为固定速度调整指令时,即识别到的手部特征对应一个期望车速,此时能够直接得到驾驶人员所需要设置的期望车速。当调速指令为加速指令或减速指令时,由于无法直接获取到驾驶人员所需要设置的期望车速,因此需要结合当前车速与加速指令或减速指令来计算得到期望车速。需要说明的是,所述当前车速可以为车辆的实时车速;还可以为当前设置的期望车速,即获取当前车速的时刻正好处于车速调整的过程中,此时车辆的实时车速与当前设置的期望车速不一致;采用实时车速作为当前车速能够降低车速的变化,避免驾驶人员对车速判断失误,导致车速过快;而采用当前设置的期望车速作为当前车速,则完全按照驾驶人员的指令进行加速,能够减少驾驶人员的操作次数;驾驶人员或厂商可以根据实际需要选择实时车速或当前设置的期望车速作为当前车速。

[0056] 所述步骤S312包括步骤:

[0057] 步骤S3121,获取所述加速指令中的第一速度增加值,并将所述第一速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。

[0058] 可以设置预设的第一速度增加值,在每次接收到加速指令时,将当前车速与第一速度增加值之和作为期望车速,预设的第一速度增加值出厂设置,还可以由驾驶人员根据实际需要进行设置;进一步地,加速指令还可以直接包括第一速度增加值,即不同的加速指令包含的第一速度增加值不同,将加速指令对应的第一速度增加值与当前车速的和作为期望车速。可以理解的是,所述第一速度增加值大于0。

[0059] 所述步骤S313包括步骤:

[0060] 步骤S3131,获取所述减速指令中的第二速度增加值,并将所述第二速度增加值与所述当前车速的和作为所述期望车速。

[0061] 可以设置预设的第二速度增加值,在每次接收到减速指令时,将当前车速与第二速度增加值之和作为期望车速,预设的第二速度增加值出厂设置,还可以由驾驶人员根据实际需要进行设置;进一步地,减速指令还可以直接包括第二速度增加值,即不同的减速指令包含的第二速度增加值不同,将减速指令对应的第二速度增加值与当前车速的和作为期望车速。可以理解的是,所述第二速度增加值小于0。

[0062] 本实施例能够合理地获取期望车速。

[0063] 进一步地,在基于本发明的第一实施例所提出的本发明巡航车速控制方法第四实

施例中,所述步骤S20包括步骤:

[0064] 步骤S21,当在预设时间内持续从所述图像数据中识别到手部特征时,匹配所述手部特征对应的调速指令。

[0065] 由于驾驶人员在驾驶时手部同样会以某种形态出现在图像数据中,因此需要设置一定的触发条件,以避免将驾驶人员的日常手势作为手部特征导致触发调速操作。本实施例中,只有持续检测到一手部特征达到预设时间时,才认为驾驶人员需要执行调速操作,进而匹配与该手部特征对应的调速指令。进一步地,为了更加准确地根据驾驶人员的实际意愿进行车速调整,可以进一步判断图像数据中识别到的手部特征是否为驾驶人员的手部特征,具体的判断放大可以在现有技术中根据实际需要进行选择,在此不进行赘述。

[0066] 进一步地,在基于本发明的第四实施例所提出的本发明巡航车速控制方法第五实施例中,在所述步骤S21之前包括步骤:

[0067] 步骤S22,判断自适应巡航控制模式是否启动;

[0068] 步骤S23,若是,则执行步骤:匹配所述手部特征对应的调速指令。

[0069] 本实施例的应用于巡航车速控制方法ACC,即只有在ACC开启时,才根据驾驶人员的手部特征进行车速调整。考虑到在为开启ACC时,驾驶人员能够使用常规的油门、刹车以及档位进行车速控制,在此种情况下,增加手部特征的控制方式反而会影响驾驶人员的正常行驶,同时避免手部特征的误触发对用户行驶的影响,因此在驾驶人员使用常规驾驶方式时,关闭手部特征的控制方式。

[0070] 本实施例能够避免手部特征的误触发对用户行驶的影响。

[0071] 进一步地,在基于本发明的第五实施例所提出的本发明巡航车速控制方法第六实施例中,在所述步骤S30之前包括步骤

[0072] 步骤S40,播放所述调速指令对应的确认信息,并在接收到驾驶人员根据所述确认信息反馈的确认信号时执行步骤:根据所述调速指令调节巡航车速。

[0073] 本实施例采用了对图像数据进行识别以得到手部特征的方式来对巡航车速进行调整,而由于图像获取方式与算法等原因导致存在误触发的可能性;而一旦出现误触发的情况,则会车辆形式造成极大地影响,因此本实施例在调节巡航车速之前,播放调速指令对应的确认信息,以使驾驶人员了解车辆即将进行巡航车速调整的操作,驾驶人员根据意愿来反馈信号,当接收到驾驶人员根据所述确认信息反馈的确认信号时,则认为即将执行的巡航车速调整的操作符合驾驶人员的意愿,能够执行巡航车速调整的操作;而当接收到驾驶人员根据所述确认信息反馈的拒绝信号时,或在预设确认时间内未接收到驾驶人员反馈的信号时,则认为即将执行的巡航车速调整的操作不符合驾驶人员的意愿,停止执行巡航车速调整的操作。可以理解的是所述确认信息可以通过声音、屏幕显示等方式播放;用户可以通过语音或点击相关按键来反馈确认信号或拒绝信号。

[0074] 本实施例保证了巡航车速调整的操作符合驾驶人员的意愿。

[0075] 参照图3,在硬件结构上所述车辆可以包括通信模块10、存储器20以及处理器30等部件。在所述车辆中,所述处理器30分别与所述存储器20以及所述通信模块10连接,所述存储器20上存储有计算机程序,所述计算机程序同时被处理器30执行,所述计算机程序执行时实现上述方法实施例的步骤。

[0076] 通信模块10,可通过网络与外部通讯设备连接。通信模块10可以接收外部通讯设

备发出的请求,还可以发送请求、指令及信息至所述外部通讯设备,所述外部通讯设备可以是其它车辆、服务器或者物联网设备,例如电视等等。

[0077] 存储器20,可用于存储软件程序以及各种数据。存储器20可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如实时获取驾驶位置的图像数据,并对所述图像数据进行识别操作)等;存储数据区可包括数据库,存储数据区可存储根据系统的使用所创建的数据或信息等。此外,存储器20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。

[0078] 处理器30,是车辆的控制中心,利用各种接口和线路连接整个车辆的各个部分,通过运行或执行存储在存储器20内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器20内的数据,执行车辆的各种功能和处理数据,从而对车辆进行整体监控。处理器30可包括一个或多个处理单元;可选地,处理器30可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、驾驶人员界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器30中。

[0079] 尽管图3未示出,但上述车辆还可以包括电路控制模块,所述电路控制模块用于与电源连接,保证其他部件的正常工作。本领域技术人员可以理解,图3中示出的车辆结构并不构成对车辆的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0080] 本发明还提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序。所述计算机可读存储介质可以是图3的车辆中的存储器20,也可以是如ROM(Read-Only Memory,只读存储器)/RAM(Random Access Memory,随机存取存储器)、磁碟、光盘中的至少一种,所述计算机可读存储介质包括若干指令用以使得一台具有处理器的终端设备(可以是电视,汽车,手机,计算机,服务器,终端,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0081] 在本发明中,术语“第一”“第二”“第三”“第四”“第五”仅用于描述的目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0082] 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任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。

[0083] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,本发明保护的范围并不局限于此,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、修改和替换,这些变化、修改和替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

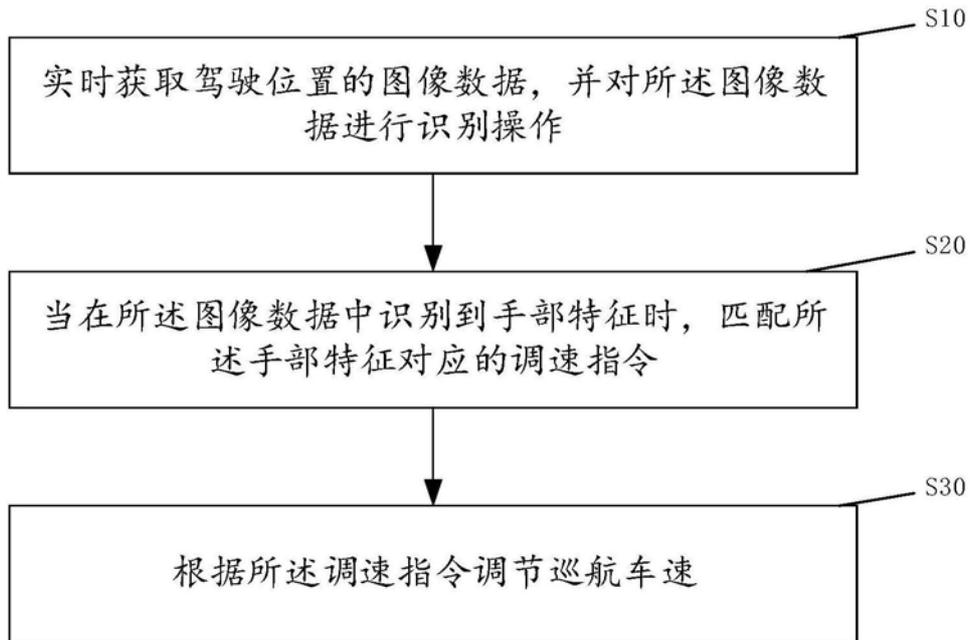


图1

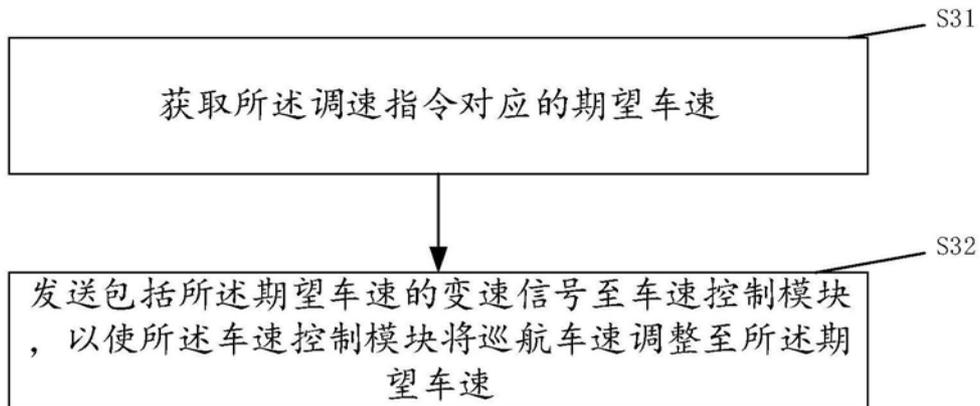


图2

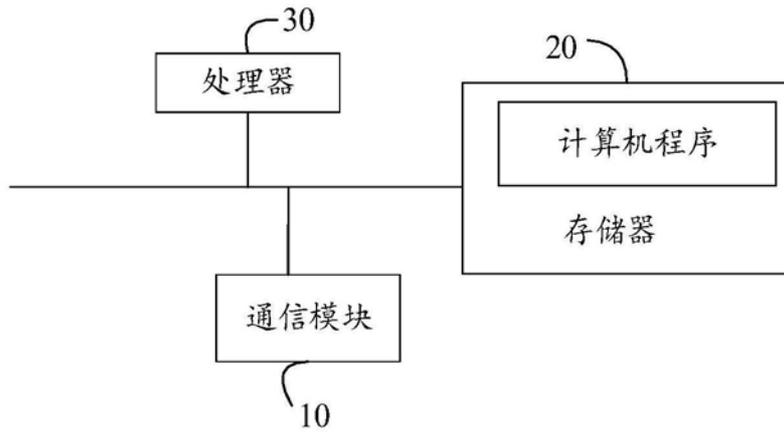


图3