



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106379320 A

(43)申请公布日 2017. 02. 08

(21)申请号 201610807877.0

(22)申请日 2016.09.06

(71)申请人 浙江吉利控股集团有限公司

地址 310051 浙江省杭州市滨江区江陵路
1760号

申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司

(72)发明人 张永刚

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391

代理人 范晓斌 薛峰

(51) Int. Cl.

B60W 40/09(2012.01)

B60W 50/14(2012.01)

B60W 50/12(2012.01)

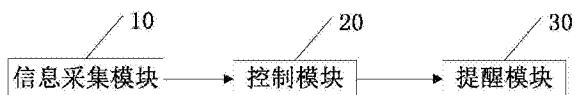
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种车辆安全驾驶提醒系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种车辆安全驾驶提醒系统及方法,涉及车辆安全领域。所述车辆安全驾驶提醒系统用于对有安全隐患的驾驶方式做相应的提醒,包括信息采集模块,用于采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;控制模块,用于接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;和提醒模块,用于在判定为所述危险驾驶姿势时启动,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。本发明还提供了相应的控制方法。通过本发明,可以及时提醒驾驶员调整驾驶姿势,有效达到安全行车的目的。



1. 一种车辆安全驾驶提醒系统,用于对有安全隐患的驾驶方式做相应的提醒,包括:信息采集模块,用于采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;

控制模块,用于接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;和提醒模块,用于在判定为所述危险驾驶姿势时启动,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。

2. 根据权利要求1所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号。

3. 根据权利要求1或2所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,所述驾驶信号还包括:所述车辆的娱乐系统发送的第一操作信号和所述车辆的空调系统发送的第二操作信号。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,还包括角度传感器,则所述驾驶信号还包括角度信号,所述角度传感器用于检测所述车辆方向盘旋转的角度,当所述角度传感器检测到的角度超过第一阈值时,发送方向盘的角度信号至所述控制模块。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,还包括档位传感器、车速传感器及疲劳驾驶提醒系统,则所述驾驶信号还包括档位信号、车速信号及疲劳驾驶提醒系统反馈信号,所述档位传感器用于检测检测车辆档位,所述车速传感器用于检测车辆的车速,所述疲劳驾驶提醒系统用于根据采集图像反馈的信息来判断驾驶员是否在操作相关系统还是做其他动作。

6. 根据权利要求1-5中任一项所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,所述提醒模块包括报警装置,用于提醒驾驶员安全行车;

可选地,所述报警装置为灯光闪烁提醒装置或语音提醒装置。

7. 根据权利要求1-6中任一项所述的车辆安全驾驶提醒系统,其特征在于,还包括驾驶干预装置,用于控制车辆车速;

可选地,所述驾驶干预装置在判定有危险驾驶姿势时,控制所述车辆对油门踏板的加速不做响应。

8. 应用于权利要求1-7中任一项所述的车辆安全驾驶提醒系统的控制方法,包括如下步骤:

采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;

接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;

在判定为所述危险驾驶姿势时启动提醒模块,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。

9. 根据权利要求8所述的控制方法,其特征在于,所述驾驶信号还包括第一操作信号和第二操作信号,所述控制方法包括如下步骤:

步骤1:触发信号开关检测车辆方向盘信号,并且发送至所述控制模块,其中,所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号;

步骤2:车辆的娱乐系统检测所述第一操作信号,并且将所述第一操作信号发送至所述控制模块;

步骤3:车辆的空调系统检测所述第二操作信号,并且将所述第二操作信号发送至所述

控制模块；

步骤4:所述控制模块接收所述方向盘信号、所述第一操作信号和所述第二操作信号,并根据所接收到的信号判断驾驶员驾驶状态;若接收到所述第一操作信号、所述第二操作信号或对应的两个方向盘信号,进入步骤1,若只接收到一个方向盘信号或未接收到任何信号并且持续的时间超过第二阈值,进入步骤5;

步骤5:所述控制模块启动报警装置,所述报警装置提醒所述驾驶员安全行车;

步骤6:所述控制模块启动驾驶干预装置,驾驶干预装置控制发动机管理系统对油门踏板的加速不做响应。

10.根据权利要求9所述的车辆安全驾驶控制方法,其特征在于,在步骤4中,所述控制模块还接收由所述角度传感器检测到的所述车辆的方向盘的角度信号,若所述控制模块接收到所述角度信号和一个方向盘信号,进入步骤1;

可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆的车速信号、档位信号及油门信号,若车辆的车速超过第三阈值,进入步骤5,若否,进入步骤1;若所述控制模块接收到换挡信号,则进入步骤1;

可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆疲劳驾驶提醒系统发送的信号,若接收到所述车辆疲劳驾驶提醒系统发送的警示信号,进入步骤5。

一种车辆安全驾驶提醒系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆安全领域,特别是涉及一种车辆安全驾驶提醒系统及方法。

背景技术

[0002] 目前,随着智能手机的普及,“低头族”随处可见,在车辆行驶过程中,司机边开车边看手机的现象时有发生,更有甚者一边开车一边刷微信,这极大地造成了交通事故的发生。有数据显示,开车看手机3秒等于盲开50米,在高速公路上相单于盲开近百米。据交警部门调查显示:开车看手机时发生事故的概率是正常驾驶的23倍,开车打电话时发生事故的概率是正常驾驶的2.8倍。

[0003] 因此,为降低交通事故的发生,保障驾乘人员的生命安全,急需提供一种车辆安全驾驶提醒系统及方法,可以对低头等不良驾驶姿势做有效提醒,降低车辆事故的发生概率。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种车辆安全驾驶提醒系统,该系统能够通过对驾驶员驾驶姿势的监控,有效提醒驾驶员调整驾驶姿势,安全行车。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种车辆安全驾驶控制方法,该方法能够结合车辆疲劳驾驶提醒系统的相关数据,对驾驶员的驾驶姿势做相应的预判断,并通过提醒驾驶员调整至正确的驾驶姿势来达到安全行车的目的。

[0006] 特别地,本发明提供了一种车辆安全驾驶提醒系统,用于对有安全隐患的驾驶方式做相应的提醒,包括:

[0007] 信息采集模块,用于采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;

[0008] 控制模块,用于接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;和

[0009] 提醒模块,用于在判定为所述危险驾驶姿势时启动,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。

[0010] 进一步地,所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号。

[0011] 进一步地,所述驾驶信号还包括:所述车辆的娱乐系统发送的第一操作信号和所述车辆的空调系统发送的第二操作信号。

[0012] 进一步地,还包括角度传感器,则所述驾驶信号还包括角度信号,所述角度传感器用于检测所述车辆方向盘旋转的角度,当所述角度传感器检测到的角度超过第一阈值时,发送方向盘的角度信号至所述控制模块。

[0013] 进一步地,还包括档位传感器、车速传感器及疲劳驾驶提醒系统,则所述驾驶信号还包括档位信号、车速信号及疲劳驾驶提醒系统反馈信号,所述档位传感器用于检测检测车辆档位,所述车速传感器用于检测车辆的车速,所述疲劳驾驶提醒系统用于根据采集图像反馈的信息来判断驾驶员是否在操作相关系统还是做其他动作。

- [0014] 进一步地,所述提醒模块包括报警装置,用于提醒驾驶员安全行车;
- [0015] 可选地,所述报警装置为灯光闪烁提醒装置或语音提醒装置。
- [0016] 进一步地,还包括驾驶干预装置,用于控制车辆车速;
- [0017] 可选地,所述驾驶干预装置在判定有危险驾驶姿势时,控制所述车辆对油门踏板的加速不做响应。
- [0018] 特别地,本发明还提供了一种应用于上述所述的车辆安全驾驶提醒系统的控制方法,包括如下步骤:
- [0019] 采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;
- [0020] 接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;
- [0021] 在判定为所述危险驾驶姿势时启动提醒模块,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。
- [0022] 进一步地,所述驾驶信号还包括第一操作信号和第二操作信号,所述控制方法包括如下步骤:
- [0023] 步骤1:触发信号开关检测车辆方向盘信号,并且发送至所述控制模块,其中,所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号;
- [0024] 步骤2:车辆的娱乐系统检测所述第一操作信号,并且将所述第一操作信号发送至所述控制模块;
- [0025] 步骤3:车辆的空调系统检测所述第二操作信号,并且将所述第二操作信号发送至所述控制模块;
- [0026] 步骤4:所述控制模块接收所述方向盘信号、所述第一操作信号和所述第二操作信号,并根据所接收到的信号判断驾驶员驾驶状态;若接收到所述第一操作信号、所述第二操作信号或对应的两个方向盘信号,进入步骤1,若只接收到一个方向盘信号或未接收到任何信号并且持续的时间超过第二阈值,进入步骤5;
- [0027] 步骤5:所述控制模块启动报警装置,所述报警装置提醒所述驾驶员安全行车;
- [0028] 步骤6:所述控制模块启动驾驶干预装置,驾驶干预装置控制发动机管理系统对油门踏板的加速不做响应。
- [0029] 进一步地,在步骤4中,所述控制模块还接收由所述角度传感器检测到的所述车辆的方向盘的角度信号,若所述控制模块接收到所述角度信号和一个方向盘信号,进入步骤1;
- [0030] 可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆的车速信号、档位信号及油门信号,若车辆的车速超过第三阈值,进入步骤5,若否,进入步骤1;若所述控制模块接收到换挡信号,则进入步骤1;
- [0031] 可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆疲劳驾驶提醒系统发送的信号,若接收到所述车辆疲劳驾驶提醒系统发送的警示信号,进入步骤5。
- [0032] 本发明的车辆安全驾驶提醒系统及方法,通过采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息,同时根据上述信息对驾驶员驾驶姿势进行预判断以及时提醒驾驶员调整驾驶姿势,有效达到了安全行车的目的。

附图说明

[0033] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。附图中：

[0034] 图1是按照本发明一个实施例的车辆安全驾驶提醒系统的示意图；

[0035] 图2是按照本发明一个实施例的车辆安全驾驶控制方法的流程图；

[0036] 图3是按照本发明另一个实施例的车辆安全驾驶控制方法的流程图。

具体实施方式

[0037] 当车辆处于行车状态时，驾驶员正确的驾驶姿势应该是两手握住方向盘，并且两手分别是位于方向盘九点位区域和三点位区域。当驾驶员有一只手脱离方向盘的时候，有可能是驾驶员边开车边进行其他的操作，比如正在操作车辆的娱乐系统（如打开收音机、打开音乐听歌等）、正在操作车辆空调系统（如打开空调取暖等），还有可能是驾驶员正在拿着手机打电话或者在玩手机。若是在玩手机，那么就会对驾驶员的行车安全造成极大的威胁，因此，就需要提供一种能够有效预判驾驶员驾驶姿势的系统，用以正确预判驾驶员的驾驶姿势，当发现驾驶员处于不正确的驾驶姿势时，能够有效提醒驾驶员改变驾驶姿势至正确位置。

[0038] 如此，在本发明的一个实施例中，如图1所示，图1是按照本发明一个实施例的车辆安全驾驶提醒系统的示意图，所述车辆安全驾驶提醒系统用于对有安全隐患的驾驶方式做相应的提醒，其一般性的可以包括信息采集模块10、控制模块20和提醒模块30。信息采集模块10用于采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号，所述驾驶信号包括方向盘信号。控制模块20用于接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势。提醒模块30用于在判定为所述危险驾驶姿势时启动，以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。

[0039] 通过采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息，同时根据上述信息对驾驶员驾驶姿势进行预判判断以及及时提醒驾驶员调整驾驶姿势，有效降低了车辆事故发生的概率。

[0040] 进一步地，所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号。如此，若控制模块20接收到上述两个信号时，就可以判断驾驶员位于正常的驾驶姿势；若控制模块20只接收到一个或未接收到上述信号时，很有可能驾驶员就处于不正常的驾驶姿势，此时，提醒模块30就会被启动以提醒驾驶员注意其驾驶行为。

[0041] 为精确判断驾驶员的驾驶姿势，在本发明一个实施例中，所述驾驶信号还可以包括：所述车辆的娱乐系统发送的第一操作信号和所述车辆的空调系统发送的第二操作信号。如此，若控制模块20接收到上述任一信号时，就可以判定驾驶员位于正常的驾驶姿势，不必启动提醒模块30。

[0042] 在车辆实际运行过程中，有时候需要紧急转向，车辆转向哪边，那么反方向的手臂就会用力，而同方向的手臂几乎不用力，如此，控制模块20只能接收到一个触发信号开关发出的信号，在这种情况下，若控制模块20没有接收到第一操作信号和第二操作信号，那么控制模块20就会产生误判，认为驾驶员处于不正确的驾驶姿势，从而采取错误的措施，给驾驶员带来诸多麻烦。为此，在本发明一个实施例中，所述车辆安全驾驶提醒系统还可以包括角

度传感器,则所述驾驶信号还包括角度信号,所述角度传感器用于检测所述车辆方向盘旋转的角度,当所述角度传感器检测到的角度超过第一阈值时,发送方向盘的角度信号至所述控制模块。在这里,所述第一阈值可以为 5° ,若控制模块20未接收到第一操作信号和第二操作信号,并且只接收到一个触发信号开关发出的信号,同时还接收到方向盘角度信号,那么控制模块20预判车辆处于转弯状态,不对车辆进行任何处理。

[0043] 在车辆缓慢行驶时,车辆发生碰撞产生的危害远远低于车辆高速行驶时的危害,若车速过慢,却依旧提醒驾驶员注意自己的驾驶行为,显然不是非常必要,因此,有必要限定一个最低车速值,如25km/h,当车辆车速超过此值时,控制模块才会启动并采取相应的措施,使车辆处于安全的驾驶状态。为此,在本发明一个实施例中,所述车辆安全驾驶提醒系统还可以包括用于检测车辆车速的车速传感器,则所述驾驶信号还包括车速信号。当所述车速超过一预定值时,才启动所述控制模块20。在这里,如上所述,所述预定值可以是25km/h。

[0044] 进一步地,所述车辆安全驾驶提醒系统还可以包括检测车辆档位的档位传感器,则所述驾驶信号还包括档位信号。若所述控制模块20在一预定时间内接收到两个不同的档位信号,说明驾驶员正在进行换档操作,因此也不必启动提醒模块30。在这里,所述预定时间可以是1s。

[0045] 同时,为进一步精确判断驾驶员的驾驶姿势,在本发明一个实施例中,所述车辆安全驾驶提醒系统还可以包括用于根据采集图像反馈的信息来判断驾驶员是否在操作相关系统还是做其他动作的车辆疲劳驾驶提醒系统,则所述驾驶信号还包括疲劳驾驶提醒系统反馈信号。车辆疲劳驾驶提醒系统可根据图像数据有效判断驾驶员的驾驶姿势,如是否疲劳驾驶,结合这一系统,控制模块20能够更精准地判断驾驶员的驾驶姿势,从而有效提醒驾驶员安全行车,降低事故发生概率。

[0046] 在控制模块20判断驾驶员为危险驾驶姿势时,就需要启动提醒模块30,在本发明一个实施例中,所述提醒模块30可以包括报警装置,用于提醒驾驶员安全行车。具体为,报警装置可以为语音提醒装置,此装置为车辆标配,也可以为灯光闪烁提醒装置,位于仪表盘内,还可以是语音提醒装置与灯光闪烁装置的结合体,具体根据实际需求而定。报警装置的设置,能够有效提醒驾驶员调整驾驶姿势,达到安全行车的目的。

[0047] 为进一步保证车辆的行车安全,所述车辆安全驾驶提醒系统还可以包括驾驶干预装置。在本发明一个实施例中,在判定有危险驾驶姿势,并且驾驶员还在踩油门的时候,所述驾驶干预装置控制所述车辆对油门踏板的加速不做响应。

[0048] 特别地,图2是按照本发明一个实施例的车辆安全驾驶控制方法的流程图,如图2所示,本发明还提供了一种应用于上述所述的车辆安全驾驶提醒系统的控制方法,其一般性的可以包括如下步骤:

[0049] S100,采集驾驶员驾驶车辆的驾驶信息并生成驾驶信号,所述驾驶信号包括方向盘信号;

[0050] S200,接收所述驾驶信号并以此判定驾驶姿势是否为危险驾驶姿势;

[0051] S300,在判定为所述危险驾驶姿势时启动提醒模块,以提醒所述驾驶员注意驾驶行为。

[0052] 更具体的,图3是按照本发明另一个实施例的车辆安全驾驶控制方法的流程图,如

图3所示,所述驾驶信号还包括第一操作信号和第二操作信号,所述控制方法可以包括如下步骤:

[0053] S1,触发信号开关检测车辆方向盘信号,并且发送至所述控制模块,其中,所述方向盘信号至少包括设置在方向盘上九点位区域和三点位区域内的触发信号开关发出的对应信号;

[0054] S2,车辆的娱乐系统检测所述第一操作信号,并且将所述第一操作信号发送至所述控制模块;

[0055] S3,车辆的空调系统检测所述第二操作信号,并且将所述第二操作信号发送至所述控制模块;

[0056] S4,所述控制模块接收所述方向盘信号、所述第一操作信号和所述第二操作信号,并根据所接收到的信号判断驾驶员驾驶状态;若接收到所述第一操作信号、所述第二操作信号或对应的两个方向盘信号,进入步骤1,若只接收到一个方向盘信号或未接收到任何信号并且持续的时间超过第二阈值,进入步骤5;在这里,所述第二阈值可以为

[0057] S5,所述控制模块启动报警装置,所述报警装置提醒所述驾驶员安全行车;

[0058] S6,所述控制模块启动驾驶干预装置,驾驶干预装置控制发动机管理系统对油门踏板的加速不做响应。

[0059] 进一步地,在步骤4中,所述控制模块还接收由所述角度传感器检测到的所述车辆的方向盘的角度信号,若所述控制模块接收到所述角度信号和一个方向盘信号,进入步骤1;

[0060] 可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆的车速信号、档位信号及油门信号,若车辆的车速超过第三阈值,进入步骤5,若否,进入步骤1;若所述控制模块在一预定时间内接收到两个不同的档位信号,则进入步骤1;在这里,所述第三阈值可以是25km/h,所述预定时间可以是1s。

[0061] 可选地,在步骤4中,所述控制模块还接收车辆疲劳驾驶提醒系统发送的信号,若接收到所述车辆疲劳驾驶提醒系统发送的警示信号,进入步骤5。

[0062] 需要说明的是,所述车辆安全驾驶提醒系统并不局限于判定驾驶员的驾驶姿势是否为危险驾驶姿势。比如,通过本系统,也可以正确监控驾驶员是否正确佩戴安全带,如当安全带从驾驶员后背绕过或者用硬币卡主安全带锁扣时,控制模块20通过图像识别信号便可识别,从而采取相应的措施保证驾驶员正确佩戴安全带,图像识别信号可以从车辆疲劳驾驶提醒系统中获取。

[0063] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

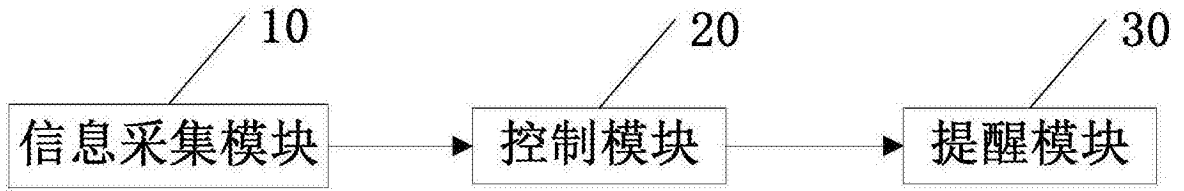


图1

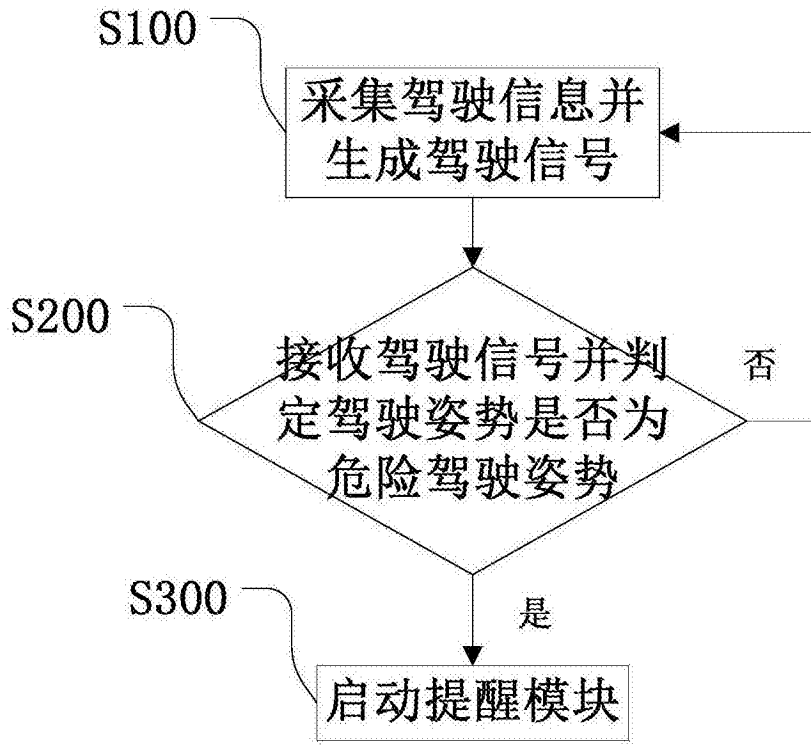


图2

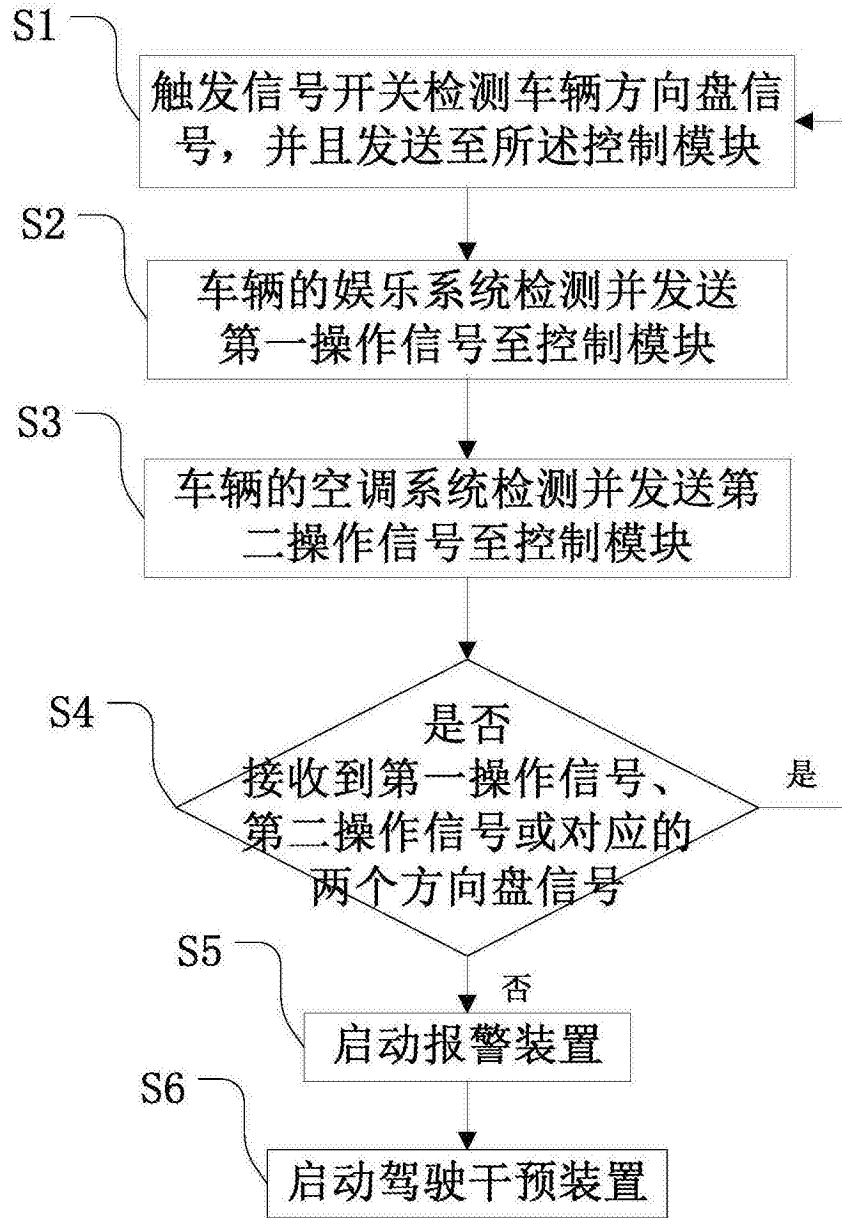


图3