

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201559535 U

(45) 授权公告日 2010.08.25

(21) 申请号 200920245945.4

(22) 申请日 2009.12.23

(73) 专利权人 陕西理工学院

地址 723003 陕西省汉中市朝阳路东关正街
505 号

(72) 发明人 常红梅 王旭飞 淡涛 康芹

(74) 专利代理机构 西安创知专利事务所 61213

代理人 李子安

(51) Int. Cl.

B60K 28/02 (2006.01)

B60K 28/06 (2006.01)

B60T 7/12 (2006.01)

B60Q 9/00 (2006.01)

B60Q 11/00 (2006.01)

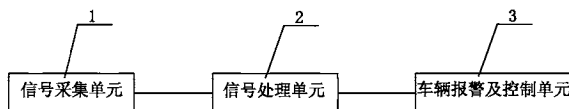
权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

汽车安全驾驶监控仪

(57) 摘要

本实用新型公开了一种汽车安全驾驶监控仪,包括信号采集单元、信号处理单元和车辆报警及控制单元,信号采集单元对驾驶员呼出气体的酒精浓度信息、驾驶员的疲劳程度信息以及车辆与障碍物之间的距离信息进行采集,输出采集信息到信号处理单元;信号处理单元与信号采集单元相连接,接收并处理所述采集信息,根据处理信息输出报警及控制指令到车辆报警及控制单元;车辆报警及控制单元与信号处理单元相连接,接收所述信号处理单元发出的报警及控制指令,根据报警及控制指令控制车辆进行报警及控制操作。本实用新型的特点:体积小,重量轻;多参数测量;非接触式测量,判断准确,报警及时有效;参数可自由设定调节;生产成本低、便于推广使用。



1. 一种汽车安全驾驶监控仪,包括信号采集单元(1)、信号处理单元(2)和车辆报警及控制单元(3),其特征在于:所述信号采集单元(1)对驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息、驾驶员的疲劳程度信息以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息进行采集,输出采集信息到信号处理单元(2);所述信号处理单元(2)与信号采集单元(1)相连接,接收并处理所述采集信息,根据处理信息输出报警及控制指令到车辆报警及控制单元(3);所述车辆报警及控制单元(3)与信号处理单元(2)相连接,接收信号处理单元(2)发出的报警及控制指令,根据报警及控制指令对车辆进行报警及控制操作。

2. 按照权利要求1所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于,所述信号采集单元(1)包括:酒精监测模块(1-1)、疲劳监测模块(1-2)和车距监测模块(1-3);所述酒精监测模块(1-1)与信号处理单元(2)相连接,检测驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息,所述驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息输出至信号处理单元(2);所述疲劳监测模块(1-2)与信号处理单元(2)相连接,检测驾驶员的疲劳程度信息,所述驾驶员的疲劳程度信息输出至信号处理单元(2);所述车距监测模块(1-3)与信号处理单元(2)相连接,检测驾驶车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息,所述距离信息输出至信号处理单元(2);

3. 按照权利要求2所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于:所述酒精监测模块(1-1)为酒精浓度传感器。

4. 按照权利要求2所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于,所述疲劳监测模块(1-2)包括:车速传感器(1-21)、发动机转速传感器(1-22)、油门传感器(1-23)、刹车位置传感器(1-24)、离合位置传感器(1-25)、方向盘转角传感器(1-26)和档位变换传感器(1-27);所述车速传感器(1-21)与信号处理单元(2)相连接,检测车速信息,所述车速信息输出至信号处理单元(2);所述发动机转速传感器(1-22)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆发动机的转速信息,所述车辆发动机的转速信息输出至信号处理单元(2);所述油门传感器(1-23)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆油门的工作信息,所述车辆油门的工作信息输出至信号处理单元(2);所述刹车踏板位置传感器(1-24)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆刹车踏板的位置信息,所述车辆刹车踏板的位置信息输出至信号处理单元(2);所述离合踏板位置传感器(1-25)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆离合踏板的位置信息,所述车辆离合踏板的位置信息输出至信号处理单元(2);所述方向盘转角传感器(1-26)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆方向盘的工作信息,所述车辆方向盘的转角信息输出至信号处理单元(2);所述档位变换传感器(1-27)与信号处理单元(2)相连接,检测车辆档位的变换信息,所述车辆档位的变换信息输出至信号处理单元(2)。

5. 按照权利要求2所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于:所述车距监测模块(1-3)为超声波测距传感器。

6. 按照权利要求1所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于,所述信号处理单元(2)包括:A/D采样模块(2-1)、CPU控制模块(2-2)和I/O通信模块(2-3);所述A/D采样模块(2-1)与信号采集单元(1)相连接,对信号采集单元(1)采集的信息进行采样处理;所述CPU控制模块(2-2)分别与A/D采样模块(2-1)和I/O通信模块(2-3)相连接,接收经A/D采样模块(2-1)采样处理的采集信息,将根据处理信息产生的报警及控制指令通过I/O通信模块(2-3)输出到所述车辆报警及控制单元(3)。

7. 按照权利要求 1 或 6 所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于,所述车辆报警及控制单元 (3) 包括:LCD 显示模块 (3-1)、声音报警模块 (3-2)、发动机控制模块 (3-3) 和制动器控制模块 (3-4);所述 LCD 显示模块 (3-1) 接收信号处理单元 (2) 发出的控制指令和键盘 (5) 的输入指令,将驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度、油门供油量、固定时间内刹车的次数、固定时间内离合的变换次数、固定时间内方向盘的转角位置及其扭矩变化率的信息以及档位变换信息以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离显示出来;所述声音报警模块 (3-2) 接收信号处理单元 (2) 发出的报警指令并发出报警声音,为驾驶员提供预警;所述发动机控制模块 (3-3) 接收信号处理单元 (2) 发出的控制指令,通过控制车辆发动机的供油量来控制车速;所述制动器控制模块 (3-4) 接收信号处理单元 (2) 发出的控制指令,控制车辆制动器制动或强制停车。

8. 按照权利要求 1 或 3 所述的汽车安全驾驶监控仪,其特征在于,所述信号处理单元 (2) 的 I/O 通信模块 (2-3) 还与通讯模块 (4)、键盘 (5)、ROM(6) 和 RAM(7) 相连接。

汽车安全驾驶监控仪

技术领域

[0001] 本实用新型属于交通安全技术领域,涉及一种汽车用监控报警装置,具体涉及一种汽车安全驾驶监控仪。

背景技术

[0002] 改革开放以来,随着国民经济和汽车工业的快速发展,人民生活水平的不断提高,汽车产品已经越来越成为经济发展和人民生活必不可少的生产、生活工具和消费品,但高速发展的汽车产品给人们带来方便的同时,也给我国带来了大量的生命财产损失以及严重的社会后遗症等负面影响,尤其是长途客运、货运车辆的重、特大道路交通事故频发,给国家和人民生命财产带来了巨大损失。不断发生的交通事故已成为威胁人民群众生命财产安全的一大公害。同发达国家相比,我国交通事故率和交通事故死亡率偏高,交通事故死亡率更是全世界排名第一。

[0003] 根据调查,“疲劳驾驶”和“酒后驾车”是造成重、特大交通事故的主要原因,特别是客运车辆、特种车辆和大型货车的驾驶员,如果不能有效地杜绝驾驶员“疲劳驾驶”和“酒后驾车”,那是危害无比,如果这种情况发生在高速公路上,其危害程度会更大。

[0004] 以往的汽车安全驾驶监测产品功能较单一,对影响行车安全的因素考虑不全,使产品的应用受到限制,其中,防止酒后驾驶仅用于交警强迫检查驾车司机饮酒是否超标,使用范围小,对驾驶员约束有限;防疲劳驾驶在生物技术检测方面研究较多,检测不方便,成本高,推广应用受到限制;防撞系统目前只用于高级轿车上,独立使用,而且没有和前面两项技术结合起来。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服上述现有技术中的不足,提供一种汽车安全驾驶监控仪,其体积小,重量轻;多参数测量;非接触式测量,判断准确,报警及时有效;参数可自由设定调节;生产成本低、便于推广使用。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种汽车安全驾驶监控仪,包括信号采集单元、信号处理单元和车辆报警及控制单元,其特征在于:所述信号采集单元对驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息、驾驶员的疲劳程度信息以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息进行采集,输出采集信息到信号处理单元;所述信号处理单元与所述信号采集单元相连接,接收并处理所述采集信息,根据处理信息输出报警及控制指令到车辆报警及控制单元;所述车辆报警及控制单元与所述信号处理单元相连接,接收所述信号处理单元发出的报警及控制指令,根据报警及控制指令控制车辆进行报警及控制操作。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有以下优点:

[0008] (1) 体积小,重量轻;该汽车安全驾驶监控仪体积小、重量轻,非常便于运输;

[0009] (2) 多参数测量;该汽车安全驾驶监控仪不仅使用车辆上已具有的传感器信号,

比如速度信号、发动机转速信号、加速踏板位置信号和方向盘转角信号等,还增加驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息、离合器踏板测量、制动踏板测量和档位选择器测量传感器以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息等,将疲劳驾驶、酒后驾驶、前后车距等影响行车安全的三个主要因素同时考虑综合处理,因此测量结果更能反应车辆的行驶安全情况。

[0010] (3) 非接触式测量,判断准确,报警及时有效;该汽车安全驾驶监控仪测量所需各种信号时,不需要直接接触人体,因此不会影响驾驶员的驾驶。

[0011] (4) 参数可自由设定调节;该汽车安全驾驶监控仪的报警参数可根据不同的车型、不同的地域和不同的驾驶环境通过键盘和数据接口自由设定其报警及控制参数。

[0012] (5) 生产成本低、便于推广使用。该汽车安全驾驶监控仪较多的使用车辆上已具有的传感器信号,比如速度信号、发动机转速信号、加速踏板位置信号和方向盘转角信号,因而其生产成本很低,便于推广使用。

[0013] 下面通过附图和实施例,对本实用新型做进一步的详细描述。

附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型的结构框图。

[0015] 图 2 为本实用新型信号采集单元的结构框图。

[0016] 图 3 为本实用新型疲劳监测的结构框图。

[0017] 图 4 为本实用新型信号处理单元的结构框图。

[0018] 图 5 为本实用新型车辆报警及控制单元的结构框图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1- 信号采集单元;1-1- 酒精监测模块;1-2- 疲劳监测模块;

[0021] 1-3- 车距监测模 1-21- 车速传感器;1-22- 发动机转速传感器;

[0022] 块;

[0023] 1-23- 油门传感器;1-24- 刹车位置传感 1-25- 离合位置传感器;

[0024] 器;

[0025] 1-26- 方向盘转角 1-27- 档位变换传感 2- 信号处理单元;

[0026] 传感器; 器;

[0027] 2-1-A/D 采样模 2-2-CPU 控制模块;2-3-I/O 通信模块;

[0028] 块;

[0029] 3- 车辆报警及控制 3-1-LCD 显示模块;3-2- 声音报警模块;

[0030] 单元;

[0031] 3-3- 发动机控制模 3-4- 制动器控制模 4- 通讯模块;

[0032] 块; 块;

[0033] 5- 键盘; 6-ROM; 7-RAM。

具体实施方式

[0034] 如图 1 所示的一种汽车安全驾驶监控仪,包括信号采集单元 1、信号处理单元 2 和车辆报警及控制单元 3,所述信号采集单元 1 对驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息、驾

驶员的疲劳程度信息以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息进行采集,输出采集信息到信号处理单元 2;所述信号处理单元 2 与所述信号采集单元 1 相连接,接收并处理所述采集信息,根据处理信息输出报警及控制指令到车辆报警及控制单元 3;所述车辆报警及控制单元 3 与所述信号处理单元 2 相连接,接收所述信号处理单元 2 发出的报警及控制指令,根据报警及控制指令控制车辆进行报警及控制操作。

[0035] 如图 2 所示,所述信号采集单元 1 包括:酒精监测模块 1-1、疲劳监测模块 1-2 和车距监测模块 1-3;所述酒精监测模块 1-1 与信号处理单元 2 相连接,检测驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息,所述驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度信息输出至信号处理单元 2;所述疲劳监测模块 1-2 与信号处理单元 2 相连接,检测驾驶员的疲劳程度信息,所述驾驶员的疲劳程度信息输出至信号处理单元 2;所述车距监测模块 1-3 与信号处理单元 2 相连接,检测驾驶车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离信息,所述距离信息输出至信号处理单元 2;

[0036] 如图 2 所示,所述酒精监测模块 1-1 为酒精浓度传感器。酒精浓度传感器安装在车辆方向盘中部来测量驾驶员呼出气体中酒精浓度,输出是否可以点火启动车辆的信号,如果酒精浓度超标,则点火电路被切断,反之,则可以点火启动车辆。

[0037] 如图 3 所示,所述疲劳监测模块 1-2 包括:车速传感器 1-21、发动机转速传感器 1-22、油门传感器 1-23、刹车位置传感器 1-24、离合位置传感器 1-25、方向盘转角传感器 1-26 和档位变换传感器 1-27;所述车速传感器 1-21 与信号处理单元 2 相连接,检测车速信息,所述车速信息输出至信号处理单元 2;所述发动机转速传感器 1-22 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆发动机的转速信息,所述车辆发动机的转速信息输出至信号处理单元 2;所述油门传感器 1-23 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆油门的工作信息,所述车辆油门的工作信息输出至信号处理单元 2;所述刹车踏板位置传感器 1-24 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆刹车踏板的位置信息,所述车辆刹车踏板的位置信息输出至信号处理单元 2;所述离合踏板位置传感器 1-25 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆离合踏板的位置信息,所述车辆离合踏板的位置信息输出至信号处理单元 2;所述方向盘转角传感器 1-26 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆方向盘的工作信息,所述车辆方向盘的转角信息输出至信号处理单元 2;所述档位变换传感器 1-27 与信号处理单元 2 相连接,检测车辆档位的变换信息,所述车辆档位的变换信息输出至信号处理单元 2。

[0038] 如图 2 所示,所述车距监测模块 1-3 为超声波测距传感器。超声波测距传感器可方便地对行驶途中前后方向上与其他车辆及障碍物之间的距离进行测量和计算,当这个距离小于安全距离,则发出警告信号,或控制制动踏板和加速踏板,发出强制减速或者停车的指令,以保持与其它车辆或障碍物的安全距离防止碰撞事故发生。

[0039] 如图 4 所示,所述信号处理单元 2 包括 A/D 采样模块 2-1、CPU 控制模块 2-2 和 I/O 通信模块 2-3;所述 A/D 采样模块 2-1 与信号采集单元 1 相连接,对信号采集单元 1 采集的信息进行采样处理;所述 CPU 控制模块 2-2 分别与 A/D 采样模块 2-1 和 I/O 通信模块 2-3 相连接,接收经 A/D 采样模块 2-1 采样处理的采集信息,根据信息判断驾驶员是否处于酒后驾驶或者疲劳驾驶状态,如果驾驶员呼出气体中含有酒精,则判定驾驶员处于酒后驾驶状态,如果车辆的行驶速度、方向或两者同时出现非正常状态,并且各个操作踏板或手柄没有及时做出正确的反应,则判定驾驶员处于疲劳驾驶状态,将根据采集信息产生的报警及控

制指令通过 I/O 通信模块 2-3 输出到所述车辆报警及控制单元 3。对于酒后驾驶,控制器使汽车发动机不能正常启动;对于疲劳驾驶报警器将根据车辆行驶状况的不正常程度进行相应的报警,以提醒驾驶员提高注意力,要求驾驶员进行休息或更换驾驶员等。如果车辆行驶状况得不到及时改善,中央处理单元将通过控制制动踏板和加速踏板,发出强制减速或者停车的指令;利用车距监测模块实时地进行车辆前后距离的测量和计算,给出防止车辆碰撞的安全车距信号,从而防止酒后驾驶和疲劳驾驶造成交通事故发生,提高行车安全。

[0040] 如图 5 所示,所述车辆报警及控制单元 3 包括 LCD 显示模块 3-1、声音报警模块 3-2、发动机控制模块 3-3 和制动器控制模块 3-4;所述 LCD 显示模块 3-1 接收信号处理单元 2 发出的控制指令和键盘 5 的输入指令,将驾驶员呼出气体中所含酒精的浓度、油门供油量、固定时间内刹车的次数、固定时间内离合的变换次数、固定时间内方向盘的转角位置及其扭矩变化率的信息以及档位变换信息以及车辆与前后方向上其他车辆或障碍物之间的距离显示出来;所述声音报警模块 3-2 接收信号处理单元 2 发出的报警指令并发出报警声音,为驾驶员提供预警;所述发动机控制模块 3-3 接收信号处理单元 2 发出的控制指令,通过控制车辆发动机的供油量来控制车速;所述制动器控制模块 3-4 接收信号处理单元 2 发出的控制指令,控制车辆制动器制动或强制停车。

[0041] 如图 4 所示,所述信号处理单元 2 的 I/O 通信模块 2-3 还与通讯模块 4、键盘 5、ROM6 和 RAM7 相连接。

[0042] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例,并非对本实用新型作任何限制,凡是根据本实用新型技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效结构变换,均仍属于本实用新型技术方案的保护范围内。

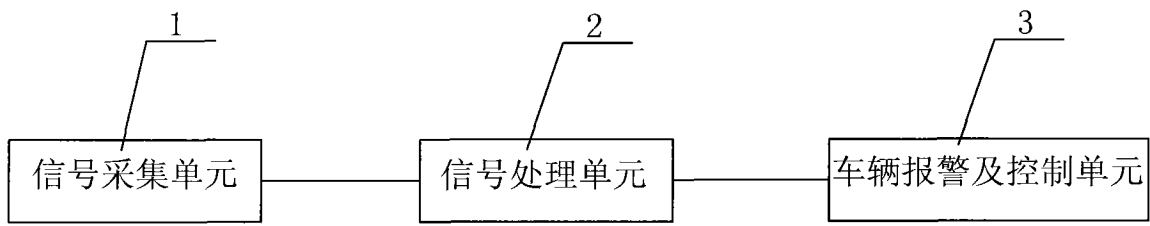


图 1

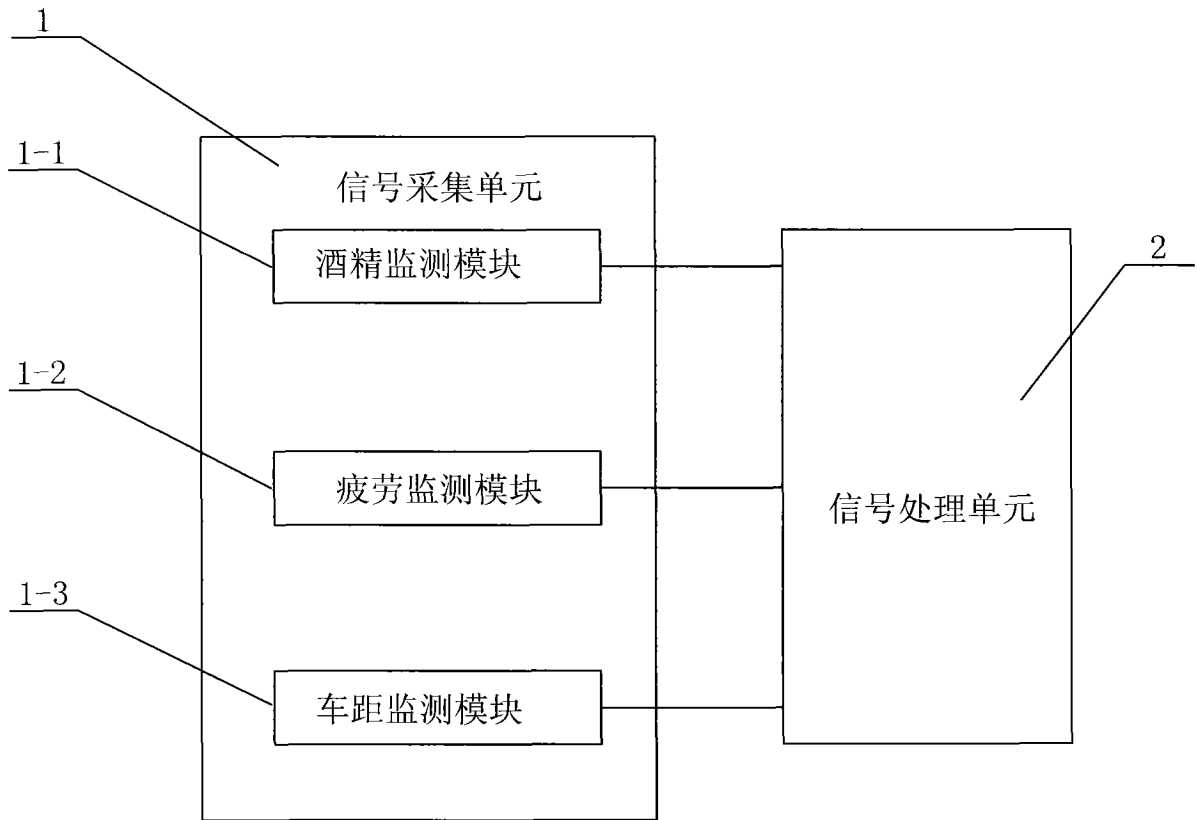


图 2

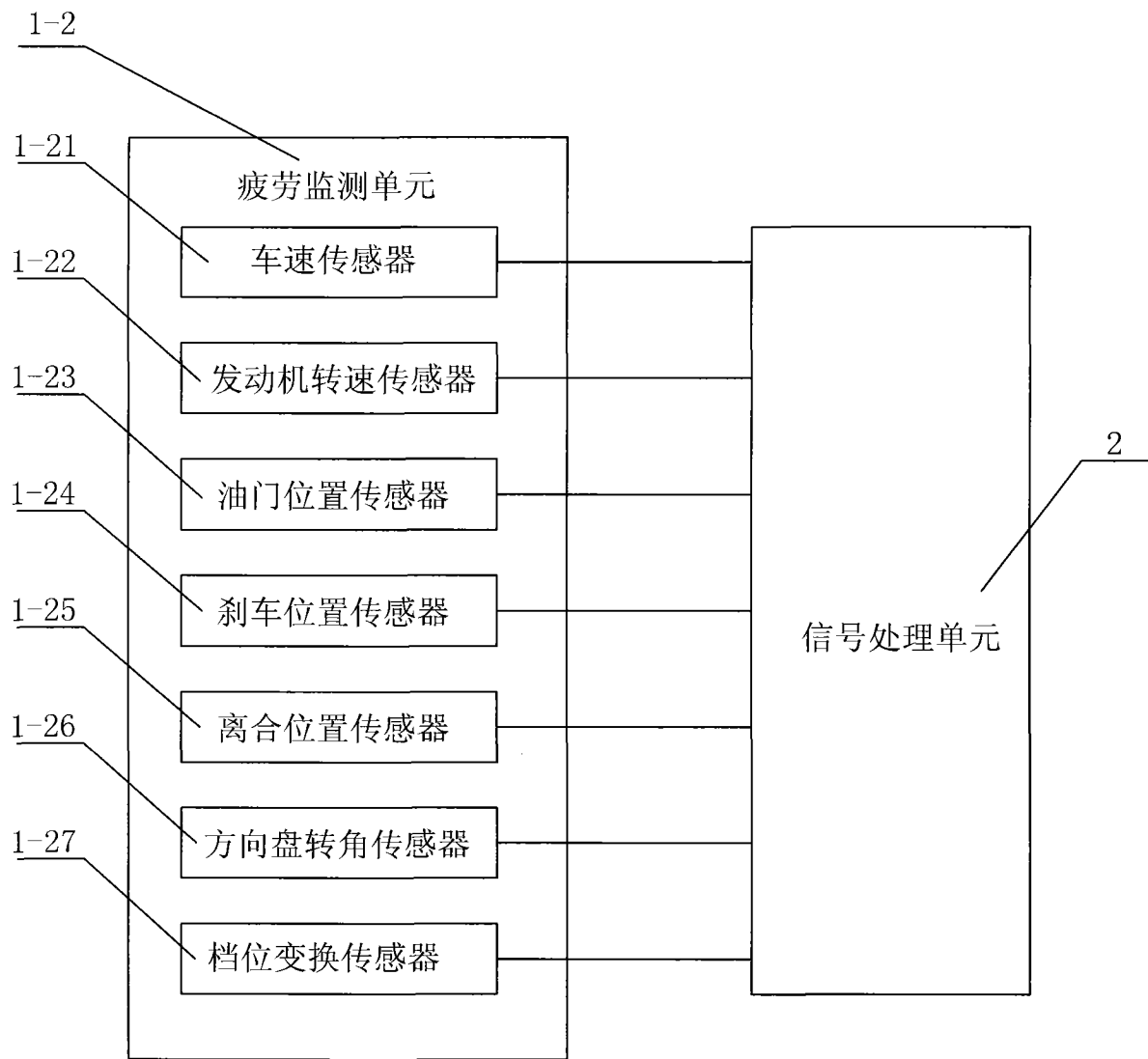


图 3

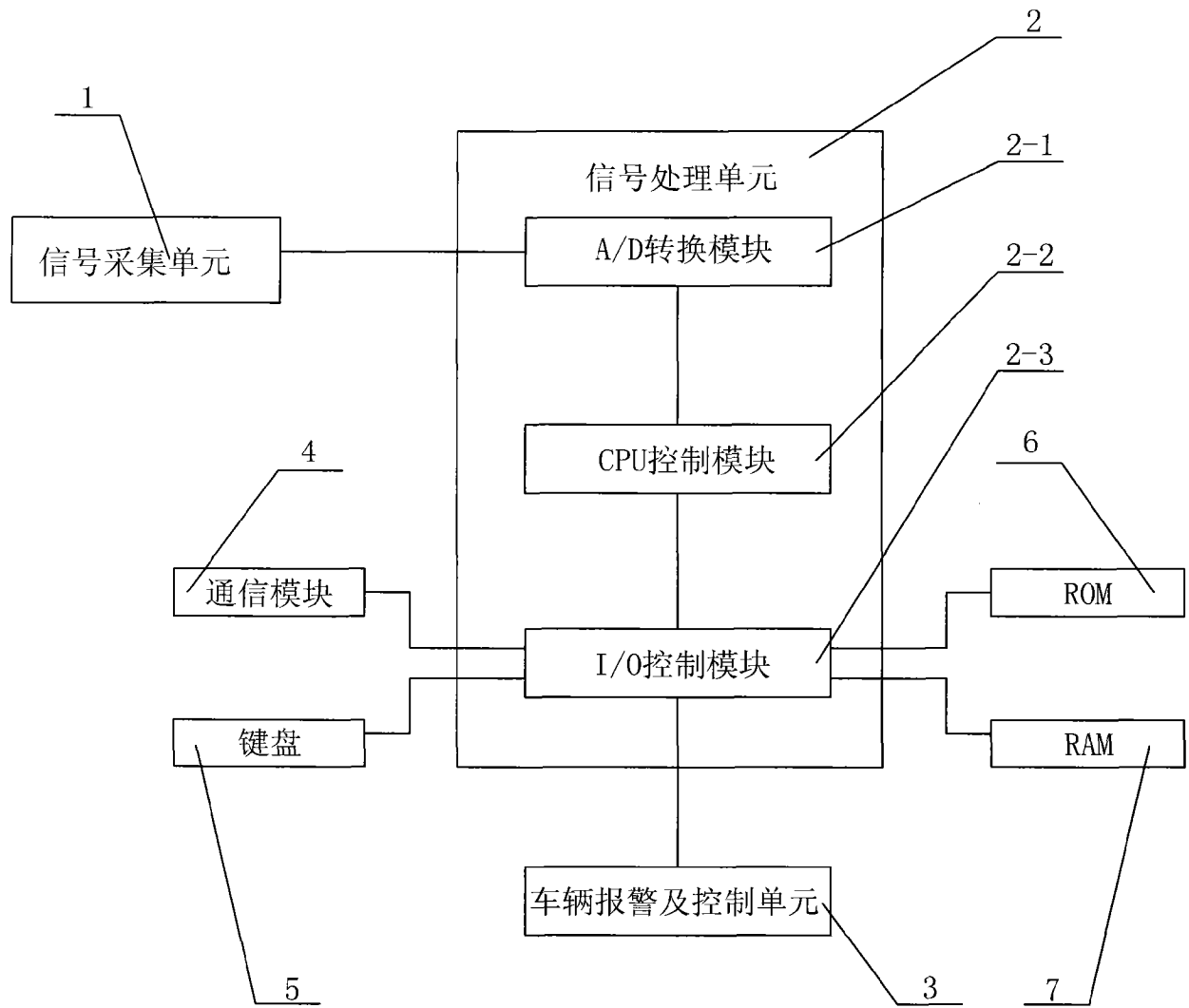


图 4

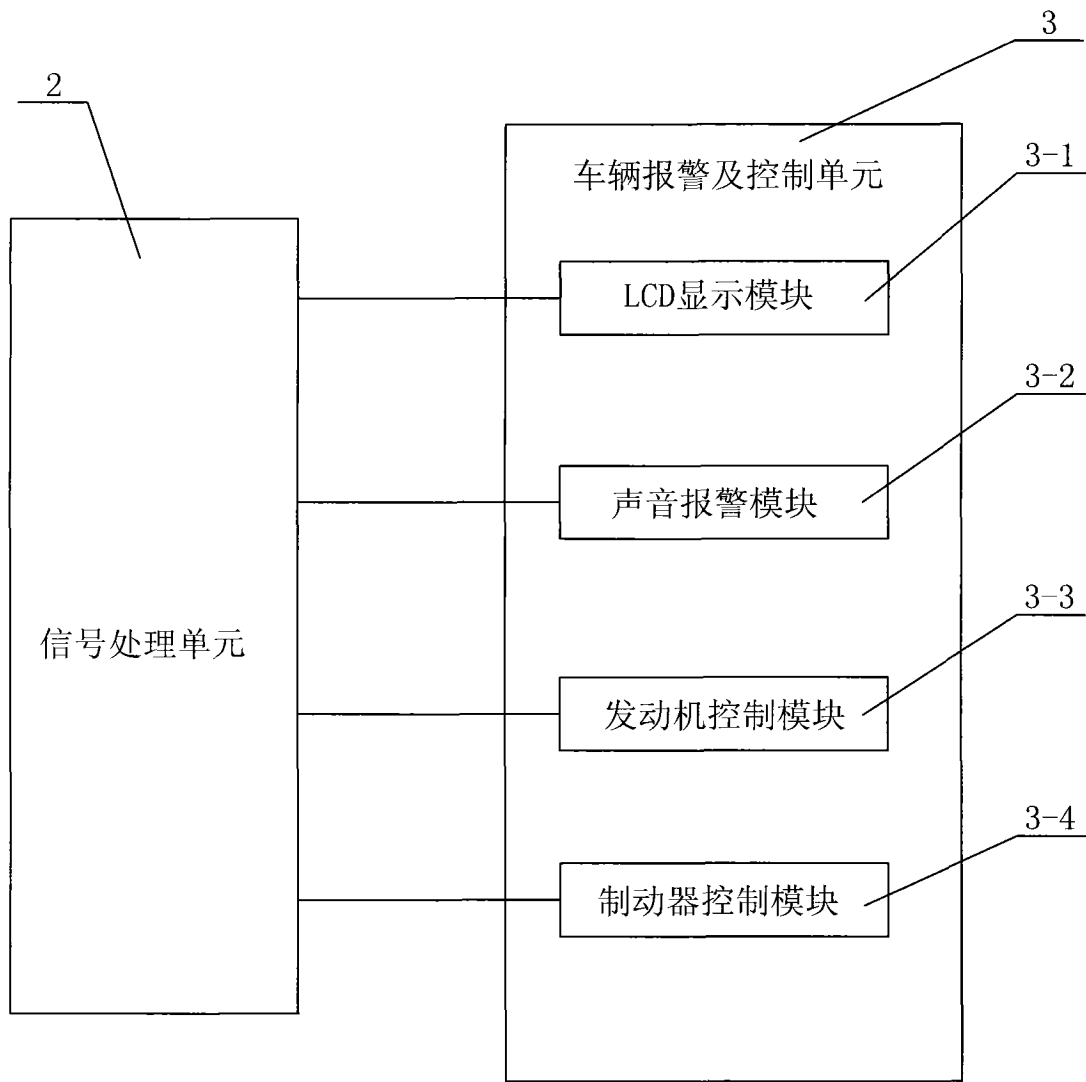


图 5