

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103213533 A

(43) 申请公布日 2013.07.24

(21) 申请号 201310113109.1

B60Q 1/40 (2006.01)

(22) 申请日 2013.04.02

(71) 申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司杭州
分公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工业
园区农二场房屋 206 号

申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 李素勋 赵益宏 蔡伟杰 熊想涛
陈文强 韦兴民 赵福全

(74) 专利代理机构 上海波拓知识产权代理有限
公司 31264

代理人 苗燕

(51) Int. Cl.

B60Q 1/34 (2006.01)

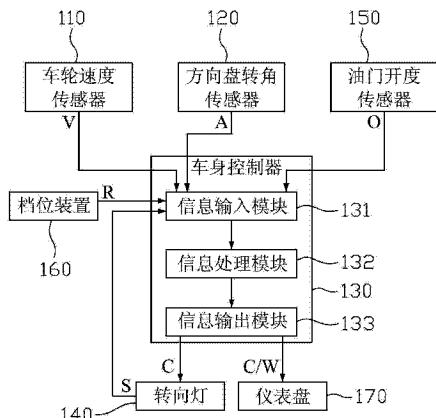
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

汽车转向灯自动控制系统以及控制方法

(57) 摘要

汽车转向灯自动控制系统包括车轮速度传感器、方向盘转角传感器、车身控制器及转向灯。车轮速度传感器用以获取车轮速度信息，方向盘转角传感器用以获取方向盘转角信息。车身控制器与车轮速度传感器及方向盘转角传感器连接，并包括信息输入模块、信息处理模块及信息输出模块。信息输入模块接收车轮速度信息及方向盘转角信息，经由信息处理模块处理后获得转向灯控制信号，在通过信息输出模块发送转向灯控制信号至转向灯。本案还涉及汽车转向灯自动控制方法。此汽车转向灯自动控制系统和控制方法实现简单，且能有效的降低汽车驾驶员忘记开启或关闭转向灯所带来的危险，提升汽车驾驶安全性。



1. 一种汽车转向灯自动控制系统,其特征是,其包括:

车轮速度传感器,用以获取车轮速度信息;

方向盘转角传感器,用以获取方向盘转角信息;

车身控制器,与该车轮速度传感器以及该方向盘转角传感器连接,该车身控制器包括:

信息输入模块,接收来自该车轮速度传感器的该车轮速度信息以及来自该方向盘转角传感器的该方向盘转角信息;

信息处理模块,处理该车轮速度信息以及该方向盘转角信息,从而获得转向灯控制信号;以及

信息输出模块,发送该转向灯控制信号;以及

转向灯,与该车身控制器连接,接收来自该信息输出模块的该转向灯控制信号。

2. 根据权利要求 1 所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征是,该汽车转向灯自动控制系统还包括与该车身控制器连接的雷达装置,该雷达装置用以获取障碍物信息,该车身控制器的该信息输入模块接收来自该雷达装置的该障碍物信息,该信息处理模块处理该车轮速度信息,该方向盘转角信息以及该障碍物信息,从而获得转向灯控制信号。

3. 根据权利要求 1 所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征是,该汽车转向灯自动控制系统还包括与该车身控制器连接的油门开度传感器,该油门开度传感器用以获取油门开度信息,该车身控制器的该信息输入模块接收来自该油门开度传感器的该油门开度信息,该信息处理模块处理该车轮速度信息,该方向盘转角信息以及该油门开度信息,从而获得转向灯控制信号。

4. 根据权利要求 1 所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征是,该汽车转向灯自动控制系统还包括与该车身控制器连接的档位装置,该档位装置用以获取倒档信息,该车身控制器的该信息输入模块接收来自该档位装置的该倒档信息,该信息处理模块处理该车轮速度信息,该方向盘转角信息以及该倒档信息,从而获得转向灯控制信号。

5. 一种汽车转向灯自动控制方法,其特征是,其包括:

利用车轮速度传感器获取车轮速度信息并传送至车身控制器;

利用方向盘转角传感器获取方向盘转角信息并传送至该车身控制器;

利用该车身控制器的信息输入模块接收该车轮速度信息以及该方向盘转角信息,并利用该车身控制器的信息处理模块处理该车轮速度信息以及该方向盘转角信息,从而获得转向灯控制信号,再利用该车身控制器的信息输出模块发送该转向灯控制信号至转向灯。

6. 根据权利要求 5 所述的汽车转向灯自动控制方法,其特征是,利用该车身控制器的该信息处理模块处理该车轮速度信息以及该方向盘转角信息从而获得转向灯控制信号,包括:

该信息处理模块处理该车轮速度信息以获得行驶加速度,该车轮速度信息包括行驶速度,该方向盘转角信息包括转角方向和转角角度,并根据该行驶加速度、该行驶速度、该转角方向以及该转角角度来获得该转向灯控制信号。

7. 根据权利要求 6 所述的汽车转向灯自动控制方法,其特征是,该汽车转向灯自动控制方法还包括利用雷达装置获取障碍物信息,并利用该车身控制器的该信息输入模块接收来自该雷达装置的该障碍物信息,以及利用该信息处理模块根据该行驶加速度,该行驶速

度、该转角方向、该转角角度以及该障碍物信息来获得转向灯控制信号。

8. 根据权利要求 6 所述的汽车转向灯自动控制方法，其特征是，该汽车转向灯自动控制方法还包括利用油门开度传感器获取油门开度信息，并利用该车身控制器的该信息输入模块接收来自该油门开度传感器的该油门开度信息，以及利用该信息处理模块根据该行驶加速度、该行驶速度、该转角方向、该转角角度以及该油门开度信息来获得转向灯控制信号。

9. 根据权利要求 6 所述的汽车转向灯自动控制方法，其特征是，该汽车转向灯自动控制方法还包括利用档位装置获取倒档信息，并利用该车身控制器的该信息输入模块接收来自该档位装置的该倒档信息，以及利用该信息处理模块根据该行驶加速度，该行驶速度该转角方向、该转角角度以及该倒档信息来获得转向灯控制信号。

10. 根据权利要求 6 所述的汽车转向灯自动控制方法，其特征是，该汽车转向灯自动控制方法还包括利用转向灯反馈转向灯状态信号至该车身控制器的信息输入模块，并利用该信息处理模块判断该转向灯状态信号与该转向灯控制信号是否一致，当该转向灯状态信号与该转向灯控制信号一致时，利用信息输出模块传送该转向灯控制信号至该仪表盘，当该转向灯状态信号与该转向灯控制信号不一致时，利用信息输出模块传送或警示信号至该仪表盘，并利用该仪表盘显示警示信息。

汽车转向灯自动控制系统以及控制方法

所属技术领域

[0001] 本发明涉及汽车自动控制技术领域,且特别涉及一种汽车转向灯自动控制系统以及控制方法。

背景技术

[0002] 目前,汽车转向灯的开启都是依靠驾驶员手动来操作,实习驾驶员或者一些粗心的驾驶员,往往会忘记开启转向灯,给邻近特别是后方行驶的汽车以及自己驾驶的汽车带来危险。另一方面,目前,汽车转向灯的关闭有两种情况:一是手动关闭转向灯,二是闪烁一定时间后自动关闭转灯。在手动关闭转向灯的方式下,如果忘记关闭转向灯,转向灯将会长期闪烁,而在自动关闭转灯的方式下,可能驾驶员还未完成相应的转向操作转向灯就已经关闭,上述两种关闭转向灯的方式都会使邻近特别是后方行驶的汽车的驾驶员产生误解,从而增加交通意外发生的可能性。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于,提供一种汽车转向灯自动控制系统,其实现简单,有助于降低汽车驾驶员忘记开启或关闭转向灯所带来的危险,提升汽车驾驶安全性。

[0004] 本发明的目的另在于,提供一种汽车转向灯自动控制方法,其实现简单,有助于降低汽车驾驶员忘记开启或关闭转向灯所带来的危险,提升汽车驾驶安全性。

[0005] 本发明解决其技术问题是采用以下的技术方案来实现的。

[0006] 本发明提出一种汽车转向灯自动控制系统包括车轮速度传感器、方向盘转角传感器、车身控制器及转向灯。车轮速度传感器用以获取车轮速度信息,方向盘转角传感器用以获取方向盘转角信息。车身控制器与车轮速度传感器及方向盘转角传感器连接,并包括信息输入模块、信息处理模块及信息输出模块。信息输入模块接收来自车轮速度传感器的车轮速度信息及来自方向盘转角传感器的方向盘转角信息。信息处理模块处理车轮速度信息及方向盘转角信息从而获得转向灯控制信号。信息输出模块发送转向灯控制信号。转向灯与车身控制器连接,接收来自信息输出模块的转向灯控制信号。

[0007] 本发明还提出一种汽车转向灯自动控制方法,其包括以下步骤。首先,利用车轮速度传感器获取车轮速度信息传送至车身控制器;利用方向盘转角传感器获取方向盘转角信息传送至车身控制器。然后,利用车身控制器的信息输入模块接收车轮速度信息以及方向盘转角信息,并利用车身控制器的信息处理模块处理车轮速度信息以及方向盘转角信息,从而获得转向灯控制信号,再利用车身控制器的信息输出模块发送转向灯控制信号至转向灯。

[0008] 本发明的有益效果是,本发明的汽车转向灯自动控制系统和方法,是利用车身控制器的信息输入模块接受来自车轮速度传感器的车轮速度信息及来自方向盘转角传感器的方向盘转角信息,并经由信息处理模块处理车轮速度信息及方向盘转角信息从而获得转向灯控制信号,在通过信息处理模块将转向灯控制信号发送至转向灯,因此,汽车转向灯自

动控制系统和方法的实现简单,成本较低。而且,车轮速度信息及方向盘转角信息都能及时的传送到车身控制器并及时的获得转向灯控制信号发送至转向灯,有助于降低汽车驾驶员忘记开启或关闭转向灯所带来的危险,提升汽车驾驶安全性。

附图说明

- [0009] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。
- [0010] 图 1 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制系统的结构示意图。
- [0011] 图 2 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制系统的模块功能示意图。
- [0012] 图 3 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制方法的利用信息处理模块处理输入信息与所对应的转向灯控制信号的关系对照图。
- [0013] 图 4 是本发明另一实施例的汽车转向灯自动控制系统的结构示意图。
- [0014] 图 5 是本发明另一实施例的汽车转向灯自动控制系统的模块功能示意图。

具体实施方式

[0015] 图 1 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制系统的结构示意图。图 2 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制系统的模块功能示意图。请一并参照图 1 和图 2,本实施例的汽车转向灯自动控制系统 100 包括车轮速度传感器 110、方向盘转角传感器 120 (steering angle sensor, SAS)、车身控制器 130 (body control module, BCM) 以及转向灯 140。

[0016] 车轮速度传感器 110 用以获取车轮速度信息 V,本实施例中,车轮速度传感器 110 例如可以是防抱死制动系统(antilock brake system, ABS) (图未示) 中带有的车轮速度传感器,无需额外加装。方向盘转角传感器 120 用以获取方向盘转角信息 A。方向盘转角信息 A 例如包括转角方向和转角角度,其中转角方向包括对应左转的逆时针方向转角方向以及对应右转的顺时针方向转角方向。车轮速度传感器 110 与方向盘转角传感器 120 与车身控制器 130 连接,并通过控制器局域网(controller area network, CAN) 总线向车身控制器 130 传送信息。本实施例中,如图 1 所示,CAN 总线例如是双线传输的控制器局域网总线。车轮速度传感器 110 获取的车轮速度信息 V 和方向盘转角传感器 120 获取的方向盘转角信息 A 均通过 CAN 总线传送到车身控制器 130。

[0017] 承上述,车身控制器 130 与车轮速度传感器 110 及方向盘转角传感器 120 连接,通过 CAN 总线来传输车轮速度传感器 110 获取的车轮速度信息 V 和方向盘转角传感器 120 获取的方向盘转角信息 A 等输入信息。本实施例中,车身控制器 130 包括信息输入模块 131、信息处理模块 132 及信息输出模块 133。其中,信息输入模块 131 用于接收来自车轮速度传感器 110 的车轮速度信息 V 以及来自方向盘转角传感器 120 的方向盘转角信息 A。信息处理模块 132 用于处理车轮速度信息 V 以及方向盘转角信息 A,从而获得转向灯控制信号 C。信息处理模块 132 对车轮速度信息 V 以及方向盘转角信息 A 的处理和相关转向灯控制信号 C 的获得是依据汽车行驶状况而定,将在后续的汽车转向灯自动控制方法中详细介绍。信息输出模块 133 用于发送转向灯控制信号 C。

[0018] 转向灯 140 与车身控制器 130 连接,以实现转向灯 140 与车身控制器 130 之间相互的信息传送。一方面,转向灯 140 用于接收来自信息输出模块 133 的转向灯控制信号 C,

通过接收到的转向灯控制信号 C 来控制转向灯 140 的开起和关闭。另一方面，转向灯 140 在接收到转向灯控制信号 C 之后会形成转向灯状态信号 S 进一步反馈给车身控制器 130 的信息输入模块 131。可以理解的是，转向灯 140 通常包括左转向灯和右转向灯，转向灯控制信号 C 例如是通过继电器(图未示)来控制左转向灯和右转向灯的开起和关闭，在此不再赘述。

[0019] 此外，本实施例的汽车转向灯自动控制系统 100 还包括与车身控制器 130 连接的油门开度传感器 150。油门开度传感器 150 用以获取油门开度信息 O 并传送至车身控制器 130。车身控制器 130 的信息输入模块 131 还用于接收来自油门开度传感器 150 的油门开度信息 O，信息处理模块 132 用于处理车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 的同时，结合油门开度信息 O，从而获得转向灯控制信号 C。信息处理模块 132 对车轮速度信息 V、方向盘转角信息 A 以及油门开度信息 O 的处理和相关转向灯控制信号 C 的获得是依据汽车行驶状况而定，将在后续的汽车转向灯自动控制方法中详细介绍。

[0020] 本实施例的汽车转向灯自动控制系统 100 还包括与车身控制器 130 连接的档位装置 160。档位装置 160 用以获取倒档信息 R 并传送至车身控制器 130。车身控制器 130 的信息输入模块 131 还用于接收来自档位装置 160 的倒档信息 R，信息处理模块 132 用于在处理车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 的同时，结合倒档信息 R，从而获得转向灯控制信号 C。信息处理模块 132 对车轮速度信息 V、方向盘转角信息 A 以及倒档信息 R 的处理和相关转向灯控制信号 C 的获得是依据汽车行驶状况而定，将在后续的汽车转向灯自动控制方法中详细介绍。

[0021] 另外，本实施例的汽车转向灯自动控制系统 100 还包括与车身控制器 130 连接的仪表盘 170，仪表盘 170 用于接收来自信息输出模块 133 的转向灯控制信号 C，并显示转向灯控制信息。此外，当通过反馈给车身控制器 130 的转向灯状态信号 S 判断转向灯 140 控制失效时，仪表盘 170 还用于显示警示信息。

[0022] 下面将对汽车转向灯自动控制系统 100 的转向灯自动控制方法进行具体说明。汽车从起步、超车、倒车，以致到靠边停车的各种行驶状态过程中，利用车轮速度传感器 110 获取车轮速度信息 V，利用方向盘转角传感器 120 获取方向盘转角信息 A，且车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 等输入信息均通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131，车轮速度信息 V 例如包括行驶速度，方向盘转角信息 A 例如包括转角方向和转角角度。油门开度信息 O 和倒车信息 R 等输入信息也被实时的传送到车身控制器 130 的信息输入模块 131。然后，利用车身控制器 130 的信息输入模块 131 接收输入信息，并利用车身控制器 130 的信息处理模块 133 处理输入信息，从而获得转向灯控制信号 C，再利用车身控制器 130 的信息输出模块 133 发送转向灯控制信号 C 至转向灯 140 对转向灯 140 进行控制。图 3 是本发明一实施例的汽车转向灯自动控制方法的利用车身控制器 130 的信息处理模块 133 处理输入信息与所输出的转向灯控制信号 C 的关系对照图。以下将具体说明信息处理模块 133 处理输入信息从而获得转向灯控制信号 C 的步骤。

[0023] 请参照图 1 和图 3，汽车起步时，车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 均通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131。信息处理模块 133 对车轮速度信息 V 例如行驶速度进行计算处理，从而得到行驶加速度，信息处理模块 133 继而依据行驶加速度，行驶速度、转角方向和转角角度进行判断，确定是否需要开起转向灯 140。具体地，汽

车起步时,信息处理模块 133 判断行驶加速度为正值且行驶速度小于第一速度预设值(例如选自 5 ~ 15KM/h),转角方向为逆时针且转角角度大于第一角度预设值(例如 5 度),那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯开起控制信号。值得一提的是,转向灯控制信号 C 可包括转向灯闪烁的时间信号,例如起步时可设定左转向灯闪烁第一时长,(例如 2.5 秒)。左转向灯在闪烁第一时长后,将自动关闭。需要注意的是,汽车的起步左转过程也可能在小于第一时长的时间内完成,此时,信息处理模块 133 实时依据转角方向和转角角度进行判断,如果转角方向为逆时针且转角角度为第一角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车起步左转完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯关闭信号。

[0024] 值得一提的是,汽车是在路口起步左转时,信息处理模块 133 判断行驶加速度为正值且行驶速度小于第一速度预设值(例如选自 5 ~ 15KM/h),转角方向为逆时针且转角角度大于第一角度预设值(例如 5 度),那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 仍然为左转向灯开起控制信号。汽车是在路口起步右转时,信息处理模块 133 判断行驶加速度为正值且行驶速度小于第一速度预设值(例如选自 5 ~ 15KM/h),转角方向为顺时针且转角角度大于第一角度预设值(例如 5 度),那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为右转向灯开起控制信号。且左转向灯和右转向等均在闪烁第一时长后自动关闭。需要注意的是,汽车的路口左转或右转过程也可能在小于第一时长的时间内完成,此时,信息处理模块 133 实时依据转角方向和转角角度进行判断,路口左转时,左转向灯开起后,如果转角方向为逆时针且转角角度为第一角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车路口左转完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯关闭信号。路口右转时,右转向灯开起后,如果转角方向为顺时针且转角角度为第一角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车路口右转完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为右转向灯关闭信号。

[0025] 汽车超车时,车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 均通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131,油门开度信息 O 也被实时的传送到车身控制器 130 的信息输入模块 131,油门开度信息 O 例如包括油门开度。信息处理模块 133 对车轮速度信息 V 例如行驶速度进行计算处理,从而得到行驶加速度,信息处理模块 133 继而依据行驶加速度,油门开度、转角方向和转角角度进行判断,确定是否需要开起转向灯 140。具体地,汽车超车时,信息处理模块 133 判断行驶加速度为正值且油门开度增加,转角方向为逆时针且转角角度大于第二角度预设值(例如 10 度),信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯开起控制信号。第二角度预设值可以与第一角度预设值相同或不相同。值得一提的是,转向灯控制信号 C 可包括转向灯闪烁的时间信号,例如超车时可设定左转向灯闪烁第二时长(例如 2 秒)。左转向灯在闪烁第二时长后,将自动关闭。也就是说,可以设定第一时长和第二时长有足够的区别,如此就可以通过左转向灯闪烁的时间长短来判断是起步还是超车。

[0026] 需要注意的是,汽车超车过程也可能在小于第二时长的时间内完成,此时,信息处理模块 133 实时依据油门开度、转角方向和转角角度进行判断,如果油门开度趋于稳定不变,转角方向为逆时针且转角角度为第二角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车超车完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯关闭信号。

[0027] 汽车倒车时,车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 均通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131。倒车信息 R 也被实时的传送到车身控制器 130 的信息输入模块 131,信息处理模块 133 依据行驶速度、转角方向、转角角度和倒车信息进行判断,确定是否需要开起转向灯 140。具体地,汽车向左后方倒车时,信息处理模块 133 判断行驶速度小于第二速度预设值(例如是 10KM/h),转角方向为逆时针且转角角度大于第三角度预设值(例如 5 度),那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯开起控制信号。汽车向右后方倒车时,信息处理模块 133 判断行驶速度小于第二速度预设值(例如是 10KM/h),转角方向为顺时针且转角角度大于第三角度预设值(例如 5 度),那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为右转向灯开起控制信号。值得一提的是,第二速度预设值可与第一速度预设值相同或不相同;第二角度预设值可以与第一角度预设值或第二角度预设值相同或不相同。转向灯控制信号 C 可包括转向灯闪烁的时间信号,例如倒车时可设定左或右转向灯闪烁第三时长(例如 3 秒)。左转向灯和右转向灯均在闪烁第三时长后自动关闭。也就是说,可以设定第一时长和第三时长有足够的区别,如此就可以例如通过左转向灯闪烁的时间长短来判断是起步还是倒车。

[0028] 需要注意的是,汽车的向左后方倒车或向右后方倒车的过程也可能在小于第三时长的时间内完成,此时,信息处理模块 133 实时依据转角方向和转角角度进行判断,汽车向左后方倒车时,左转向灯开起后,如果转角方向为逆时针且转角角度为第三角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车向左后方倒车完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯关闭信号。汽车向左后方倒车时,右转向灯开起后,如果转角方向为顺时针且转角角度为第三角度预设值 ± 角度扩展限值(例如 2 度),则判断汽车向后方倒车完成,那么信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向灯关闭信号。

[0029] 汽车靠边停车时,车轮速度信息 V 和方向盘转角信息 A 均通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131。信息处理模块 133 对车轮速度信息 V 例如行驶速度进行计算处理,从而得到行驶车加速度,信息处理模块 133 继而依据行驶加速度,行驶速度、转角方向和转角角度进行判断,确定是否需要开起转向灯 140。具体地,汽车靠边停车时,行驶加速度为负值且行驶速度小于第三速度预设值(例如是 10KM/h),转角方向为顺时针且转角角度大于第四角度预设值(例如 5 度),信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为右转向灯开起控制信号。第三速度预设值可与第一速度预设值或第二速度预设值相同或不相同;第四角度预设值可以与第一角度预设值、第二角度预设值、第三预设值相同或不相同。值得一提的是,转向灯控制信号 C 可包括转向灯闪烁的时间信号,例如靠边停车时可设定右转向灯闪烁第四时长(例如 2.5 秒)。也就是说,可以设定右转的右转向灯闪烁时长和第四时长有足够的区别,如此就可以通过右转向灯闪烁的时间长短来判断是右转还是靠边停车。

[0030] 此外,转向灯 140 在接收到转向灯控制信号 C 之后会形成转向灯状态信号 S 反馈给车身控制器 130 的信息输入模块 131。如果信息处理模块 133 通过判断转向灯控制信号 C 和转向灯 140 在接收到转向灯控制信号 C 之后反馈的转向灯状态信号 S 不一致时,会同时生成警示信号 W 传送给仪表盘 170,并通过显示例如图文或声音等的警示信息。如果信息处理模块 133 通过判断转向灯控制信号 C 和转向灯 140 在接收到转向灯控制信号 C 之后反馈的转向灯状态信号 S 一致,仪表盘 170 会显示与来自信息输出模块 133 的转向灯控制信号

C 对应的转向灯控制信息。

[0031] 汽车在实际过程中的行驶状态十分复杂,本案未具体提及的汽车行驶状态的转向灯的控制也可以参照前述汽车起步、超车、倒车,以致靠边停车的行驶状态,依据车轮速度信息、方向盘转角信息等输入信息来进行的转向灯的控制,在此不再一一赘述。

[0032] 图 4 是本发明另一实施例的汽车转向灯自动控制系统的结构示意图。请参照图 4,本实施例的汽车转向灯自动控制系统 200 与汽车转向灯自动控制系统 100 大致相同,二者的区别在于,汽车转向灯自动控制系统 200 还包括雷达装置,用于获取障碍物信息。本实施例中,雷达装置 280 包括设置在汽车车头的第一雷达 281 以及设置在汽车尾部的第二雷达 282。本实施例中,障碍物信息 B 例如是包括第一雷达 281 获取的汽车与前方行驶汽车的第一距离 D1,或第二雷达 282 获取的汽车与后方行驶汽车的第二距离 D2。值得一提的是,雷达装置 280 也可包括更多个雷达,例如还可包括设置在汽车两侧面的雷达,以获取更为准确的障碍物信息 B。障碍物信息 B 也通过 CAN 总线被实时传送至车身控制器 130 的信息输入模块 131。例如汽车在超车时,信息处理模块 133 可依据车轮速度信息 V、方向盘转角方向信息 A 并进一步依据障碍物信息 B 来辅助判断并获得的转向灯控制信号 C。当行驶加速度为正值且油门开度增加,转角方向为逆时针且转角角度大于第二角度预设值(例如 10 度),如果行驶速度大于速度阈值(例如 100KM/h),且第一距离 D1 和第二距离 D2 其中至少一个小于距离阈值(例如 5M),信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为禁止开起转向灯信号,同时生成警示信号 W 传送给仪表盘 170,并通过显示例如图文或声音等的警示信息,以提醒驾驶员此时不要超车。当然,如果汽车行驶速度小于速度阈值(例如 100KM/h),且第一距离 D1 和第二距离 D2 都大于距离阈值(例如 5M),信息处理模块 133 获得的转向灯控制信号 C 为左转向等开起信号。

[0033] 综上所述,本案实施例中的汽车转向灯自动控制系统和方法,是利用车身控制器的信息输入模块接受来自车轮速度传感器的车轮速度信息及来自方向盘转角传感器的方向盘转角信息,并经由信息处理模块处理车轮速度信息及方向盘转角信息从而获得转向灯控制信号,在通过信息处理模块将转向灯控制信号发送至转向灯,因此,汽车转向灯自动控制系统和方法的实现简单,成本较低。而且,车轮速度信息及方向盘转角信息都能及时的传送到车身控制器并及时的获得转向灯控制信号发送至转向灯,能够在驾驶员进行相关汽车驾驶操作例如起步、超车、倒车已靠边停车等时及时开起或关闭转向灯,有助于降低汽车驾驶员忘记开启或关闭转向灯所带来的危险,提升汽车驾驶安全性。

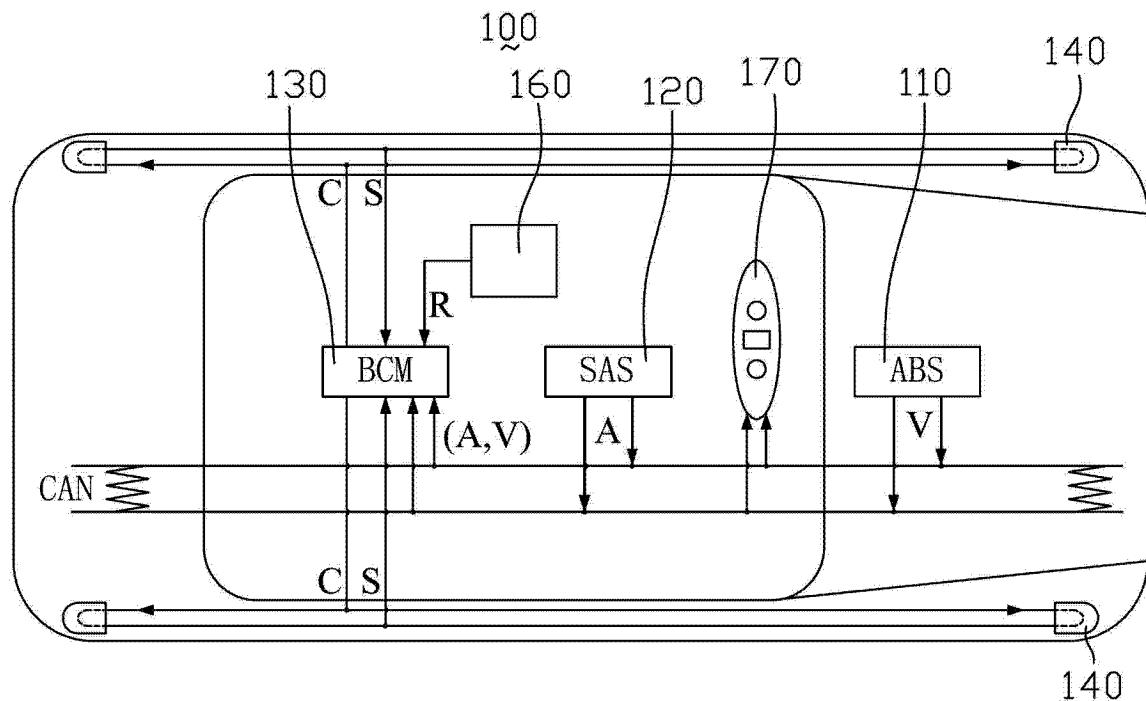


图 1

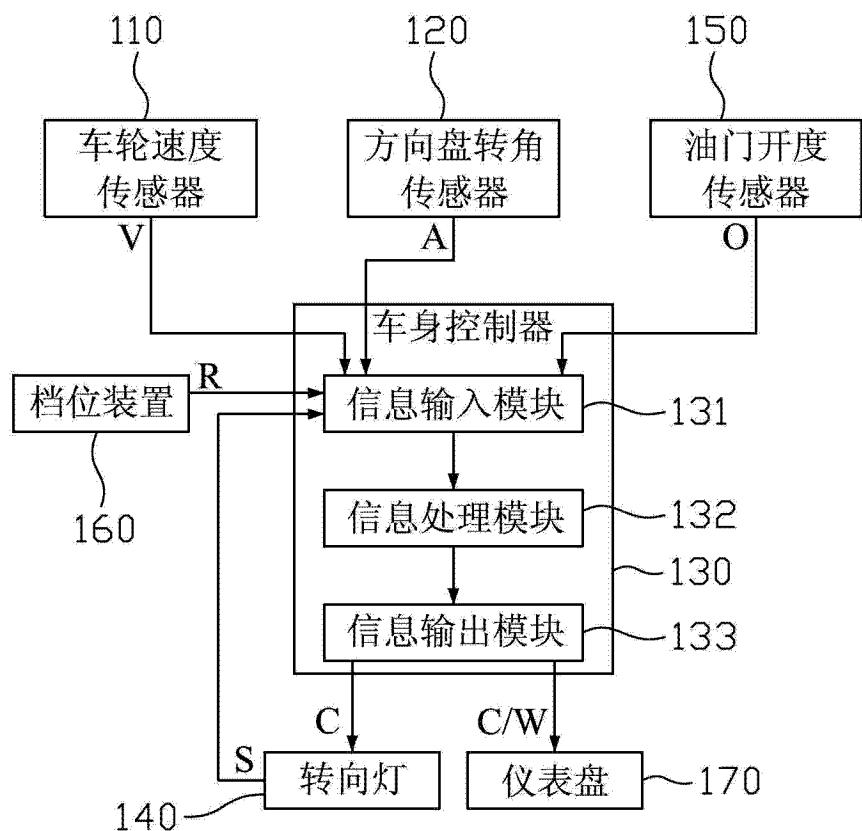


图 2

行驶状态	输入(处理)信息						转向灯 控制信号C
	行驶速度	行驶 加速度	转角方向	转角角度	油门开度	倒车	
起步	小于 第一速度 预设值	正	逆时针	大于 第一角度 预设值			左转向灯开 启, 闪烁 第一时长
路口起步 左转	小于 第一速度 预设值	正	逆时针	大于 第一角度 预设值			左转向灯开 启, 闪烁 第一时长
路口起步 右转	小于 第一速度 预设值	正	顺时针	大于 第一角度 预设值			右转向灯开 启, 闪烁 第一时长
超车		正	逆时针	大于 第二角度 预设值	增加		左转向灯开 启, 闪烁 第一时长
超车完成			逆时针	大于第二 角度预设 值±角度 扩展限值	稳定不变		左转向灯 关闭
向左后方 倒车	小于 第三速度 预设值		逆时针	大于 第三角度 预设值		倒档	左转向灯开 启, 闪烁 第三时长
向右后方 倒车	小于 第三速度 预设值		顺时针	大于 第三角度 预设值		倒档	右转向灯开 启, 闪烁 第三时长
靠边停车	小于 第四速度 预设值	负	顺时针	大于 第四角度 预设值			右转向灯开 启, 闪烁 第四时长

图 3

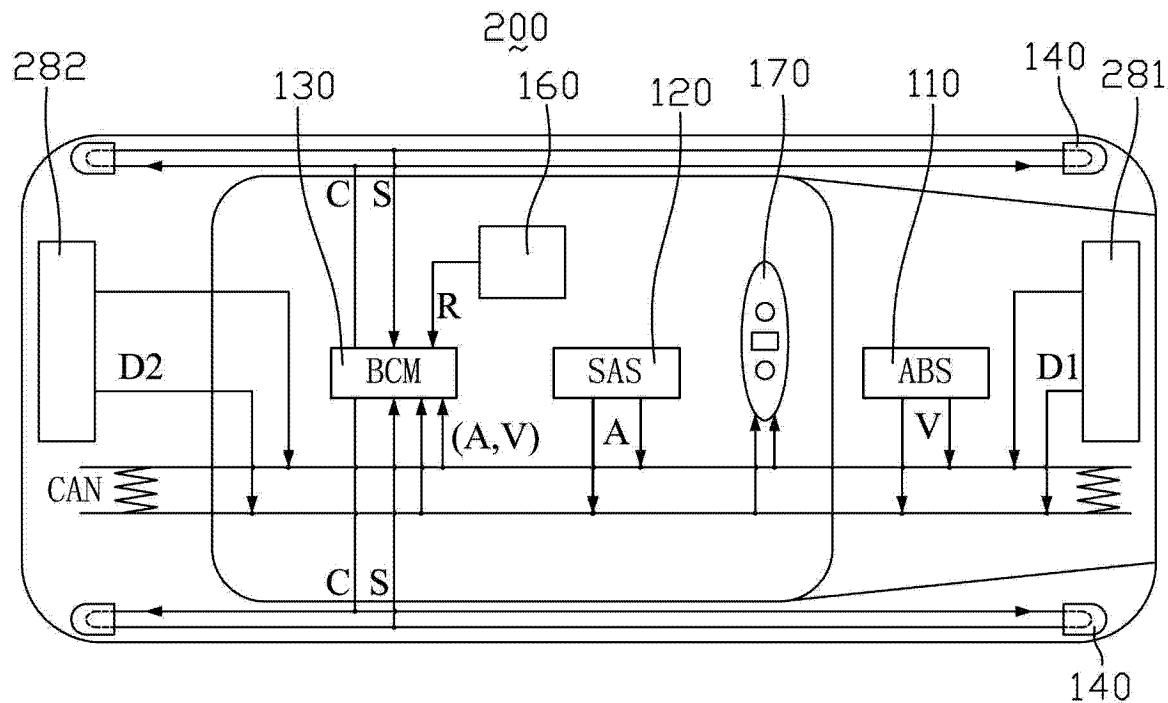


图4

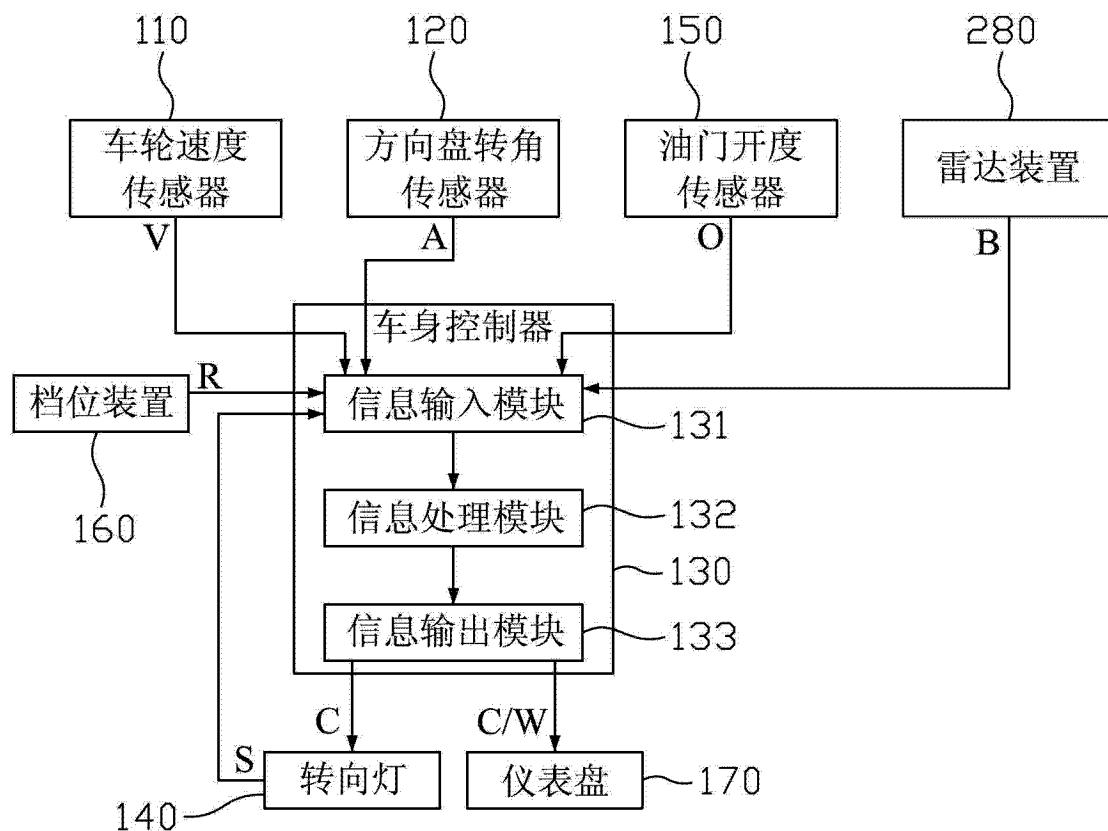


图5