



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109131052 A

(43)申请公布日 2019.01.04

(21)申请号 201811057581.7

(22)申请日 2018.09.11

(71)申请人 吉利汽车研究院(宁波)有限公司

地址 315000 浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路818号

申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 杜小磊 于海波 王浩 邢洪滨

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371

代理人 毕翔宇

(51)Int.Cl.

B60Q 1/34(2006.01)

B60Q 1/46(2006.01)

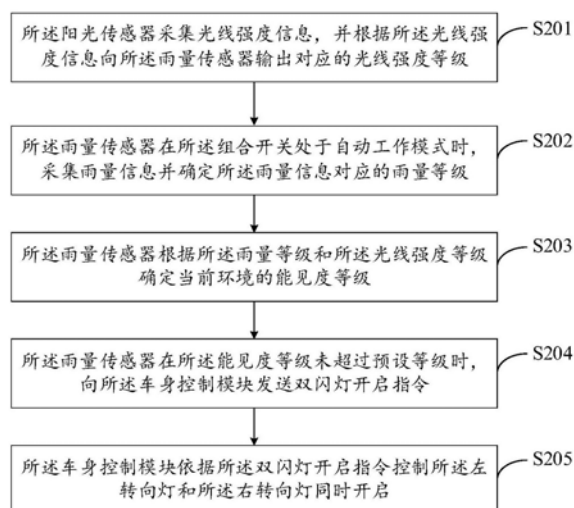
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

车灯控制方法及汽车

(57)摘要

本发明实施例提出一种车灯控制方法及汽车,涉及车辆控制技术领域。该方法包括:阳光传感器采集光线强度信息,并根据光线强度信息向雨量传感器输出对应的光线强度等级;雨量传感器在组合开关处于自动工作模式时采集雨量信息并确定雨量信息对应的雨量等级,并根据雨量等级和光线强度等级确定当前环境的能见度等级,在能见度等级未超过预设等级时,向车身控制模块发送双闪灯开启指令;车身控制模块依据双闪灯开启指令控制左转向灯和右转向灯同时开启。本发明实施例从光线强度和雨量信息两个维度来判断能见度等级,在能见度等级未超过预设等级时,自动开启双闪以提醒周边车辆,避免安全事故的发生。



1. 一种车灯控制方法,应用于汽车,其特征在于,所述汽车包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模块电连接,所述方法包括:

所述阳光传感器采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;

所述雨量传感器在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;

所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级;

所述雨量传感器在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;

所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。

2. 如权利要求1所述的车灯控制方法,其特征在于,所述雨量传感器中预先存储有能见度分级表,所述能见度分级表包括雨量等级、光线强度等级与能见度等级的对应关系,所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级的步骤包括:

所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级在所述能见度分级表中确定对应的能见度等级。

3. 如权利要求1所述的车灯控制方法,其特征在于,所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启的步骤之后,所述方法还包括:

所述雨量传感器在所述能见度等级提高至超过所述预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯关闭指令;

所述车身控制模块依据所述双闪灯关闭指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时关闭。

4. 如权利要求1所述的车灯控制方法,其特征在于,所述汽车还包括组合仪表,所述组合仪表与所述车身控制模块电连接,所述雨量传感器在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令的步骤之后,所述方法还包括:

所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令向所述组合仪表发送提示信息,以提示驾驶员降低车速。

5. 如权利要求1所述的车灯控制方法,其特征在于,所述汽车还包括双闪灯开关,所述双闪灯开关与所述车身控制模块电连接,所述方法还包括:

所述车身控制模块在接收到所述双闪灯开关发送的控制指令或者在所述组合开关处于非自动工作模式时,拒绝执行所述雨量传感器发送的所有指令。

6. 一种汽车,其特征在于,包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模块电连接;

所述阳光传感器用于采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;

所述雨量传感器用于在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;

所述雨量传感器还用于根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级,并在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;

所述车身控制模块用于依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。

7.如权利要求6所述的汽车,其特征在于,所述雨量传感器中预先存储有能见度分级表,所述能见度分级表包括雨量等级、光线强度等级与能见度等级的对应关系,所述雨量传感器用于根据所述雨量等级和所述光线强度等级在所述能见度分级表中确定对应的能见度等级。

8.如权利要求6所述的汽车,其特征在于,所述雨量传感器还用于在所述能见度等级提高至超过所述预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯关闭指令;

所述车身控制模块还用于依据所述双闪灯关闭指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时关闭。

9.如权利要求6所述的汽车,其特征在于,所述汽车还包括组合仪表,所述组合仪表与所述车身控制模块电连接;

所述车身控制模块还用于在接收到所述双闪灯开启指令时,依据所述双闪灯开启指令向所述组合仪表发送提示信息,以提示驾驶员降低车速。

10.如权利要求6所述的汽车,其特征在于,所述汽车还包括双闪灯开关,所述双闪灯开关与所述车身控制模块电连接,所述车身控制模块还用于在接收到所述双闪灯开关发送的控制指令或者在所述组合开关处于非自动工作模式时,拒绝执行所述雨量传感器发送的所有指令。

车灯控制方法及汽车

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆控制技术领域,具体而言,涉及一种车灯控制方法及汽车。

背景技术

[0002] 双闪灯是一种车辆信号灯,当车辆处于异常状态或者在某些特殊环境中行驶时,例如,车辆发生故障、临时停车、遇到大雨等能见度较差的天气等,应将双闪灯开启,以提醒其他车辆与行人注意,防止发生安全事故。现有技术中,双闪灯主要靠驾驶员手动开启和关闭,当遇到大雨等能见度低的天气时,很多驾驶员并不会主动开启双闪灯提醒周边车辆,故车辆在行驶中存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的在于提供一种车灯控制方法及汽车,以使汽车在能见度低的环境中行驶时,自动开启双闪以提醒周边车辆,避免安全事故的发生。

[0004] 为了实现上述目的,本发明实施例采用的技术方案如下:

[0005] 第一方面,本发明实施例提出一种车灯控制方法,应用于汽车,所述汽车包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模块电连接,所述方法包括:所述阳光传感器采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;所述雨量传感器在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级;所述雨量传感器在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。

[0006] 第二方面,本发明实施例还提出一种汽车,包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模块电连接;所述阳光传感器用于采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;所述雨量传感器用于在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;所述雨量传感器还用于根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级,并在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;所述车身控制模块用于依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。

[0007] 相对现有技术,本发明实施例具有以下有益效果:

[0008] 本发明实施例提供的车灯控制方法及汽车,所述汽车包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模

块电连接,所述阳光传感器采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;所述雨量传感器在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级;所述雨量传感器在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。在本申请中,由于阳光传感器能够根据采集光线强度信息的强弱进行分级,得到光线强度等级,雨量传感器能够根据采集的雨量信息的大小进行分级,得到雨量等级,雨量传感器根据光线强度等级和雨量等级这两个维度来判断当前环境的能见度等级,判断更为科学准确,雨量传感器还进一步判断能见度等级是否超过预设等级,在能见度等级未超过预设等级时,表明当前环境能见度低,需要同时开启汽车的左转向灯和右转向灯,从而实现自动开启双闪以提醒周边车辆,避免安全事故的发生。

[0009] 为使本发明的上述目的、特征和优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0010] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0011] 图1示出了本发明实施例所提供的汽车的结构框图。

[0012] 图2示出了本发明实施例所提供的能见度分级表的示意图。

[0013] 图3示出了本发明实施例所提供的车灯控制方法的一种流程示意图。

[0014] 图4示出了本发明实施例所提供的车灯控制方法的另一种流程示意图。

[0015] 图标:100-汽车;110-雨量传感器;120-阳光传感器;130-组合开关;140-左转向灯;150-右转向灯;160-车身控制模块;170-组合仪表;180-双闪灯开关。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本发明实施例中附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0017] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。同时,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0018] 请参照图1,为本发明实施例所提供的汽车100的结构框图。所述汽车100包括雨量传感器110、阳光传感器120、组合开关130、左转向灯140、右转向灯150及车身控制模块

(Body Control Module, BCM) 160, 所述阳光传感器120与所述雨量传感器110电连接, 所述雨量传感器110、所述组合开关130、所述左转向灯140及所述右转向灯150均与所述车身控制模块160电连接。

[0019] 所述阳光传感器120用于采集光线强度信息, 并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器110输出对应的光线强度等级。

[0020] 在本实施例中, 所述阳光传感器120中预先标定有多个光线强度等级(例如, 微弱、弱、中强、强、特强), 每个光线强度等级对应一个光线强度范围, 阳光传感器120根据当前采集的光线强度信息所在的光线强度范围确定对应的光线强度等级, 进而向雨量传感器110输出该光线强度等级。需要说明的是, 该阳光传感器120中标定的光线强度等级不局限于上述的五种, 在实际应用中可以在标定中进行增减; 该阳光传感器120是实时采集光线强度信息, 不需要专门的开关控制其开启和关闭。

[0021] 所述雨量传感器110用于在所述组合开关130处于自动工作模式时, 采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级。

[0022] 在本实施例中, 所述组合开关130为转向灯开关与雨刮开关的集成, 当该汽车100在雨天行驶时, 驾驶员需要通过组合开关130来打开雨刮开关并将该雨刮开关调到自动(AUTO)工作模式, 才能将雨量传感器110开启, 使雨量传感器110进行雨量信息的采集。该雨量传感器110中也预先标定有多个雨量等级(例如, 毛毛雨、小雨、中雨、大雨、暴雨), 每个雨量等级对应一个雨量范围, 雨量传感器110根据采集的雨量信息所在的雨量范围确定对应的雨量等级。

[0023] 所述雨量传感器110还用于根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级, 并在所述能见度等级未超过预设等级时, 向所述车身控制模块160发送双闪灯开启指令。

[0024] 在本实施例中, 所述雨量传感器110中预先存储有能见度分级表, 所述能见度分级表包括雨量等级、光线强度等级与能见度等级的对应关系, 所述雨量传感器110用于根据所述雨量等级和所述光线强度等级在所述能见度分级表中确定对应的能见度等级。如图2所示的能见度分级表中, 共划分了6个能见度等级, 分别为“0”、“1”、“2”、“3”、“4”、“5”。其中, 能见度等级为“0”表示能见度好, 对应的能见度范围为 $x \geq 10.0\text{km}$; 能见度等级为“1”表示能见度较好, 对应的能见度范围为 $1.5\text{km} \leq x < 10\text{km}$; 能见度等级为“2”表示能见度较差, 对应的能见度范围为 $0.5\text{km} \leq x < 1.5\text{km}$; 能见度等级为“3”表示能见度差, 对应的能见度范围为 $0.2\text{km} \leq x < 0.5\text{km}$; 能见度等级为“4”表示能见度很差, 对应的能见度范围为 $0.05\text{km} \leq x < 0.2\text{km}$; 能见度等级为“5”表示能见度极差, 对应的能见度范围为 $x < 0.05\text{km}$ 。

[0025] 在本实施例中, 雨量传感器110周期性(例如, 以100ms为周期)地根据当前获得的雨量等级和光线强度等级确定对应的能见度等级, 并将该能见度等级与预设等级进行比较, 如果未超过预设等级, 则向车身控制模块160发送双闪灯开启指令。例如, 假设该预设等级为“4”, 则雨量传感器110在能见度等级为“4”或者“5”时, 向车身控制模块160发送双闪灯开启指令。

[0026] 所述车身控制模块160用于依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯140和所述右转向灯150同时开启。

[0027] 在本实施例中, 所述车身控制模块160在接收到雨量传感器110发送的双闪灯开启

指令时,控制汽车100的左转向灯140和右转向灯150同时开启,从而实现双闪的开启。

[0028] 在本实施例中,所述雨量传感器110还用于在所述能见度等级提高至超过所述预设等级时,向所述车身控制模块160发送双闪灯关闭指令。例如,当前环境的能见度等级由“4”或者“5”提高至“1”、“2”或“3”时,雨量传感器110向车身控制模块160发送双闪灯关闭指令。

[0029] 所述车身控制模块160还用于依据所述双闪灯关闭指令控制所述左转向灯140和所述右转向灯150同时关闭。

[0030] 也即是说,当汽车100开启双闪后,如果当前环境的能见度提高到不满足双闪开启的条件时,所述车身控制模块160根据雨量传感器110发送的双闪灯关闭指令控制左转向灯140和右转向灯150同时关闭,从而实现双闪的关闭。

[0031] 进一步地,所述汽车100还包括组合仪表170,所述组合仪表170与所述车身控制模块160电连接,所述车身控制模块160还用于在接收到所述双闪灯开启指令时,依据所述双闪灯开启指令向所述组合仪表170发送提示信息,以提示驾驶员降低车速。

[0032] 在本实施例中,所述组合仪表170也可称为车速表,所述车身控制模块160在接收到所述双闪灯开启指令时,向所述组合仪表170发送提示信息,进而通过该提示信息提示驾驶员当前环境的能见度低,需要降低车速行驶,提高汽车100在雨天行驶时的安全性。

[0033] 进一步地,所述汽车100还包括双闪灯开关180,所述双闪灯开关180与所述车身控制模块160电连接,所述车身控制模块160还用于在接收到所述双闪灯开关180发送的控制指令或者在所述组合开关130处于非自动工作模式时,拒绝执行所述雨量传感器110发送的所有指令。

[0034] 在本实施例中,驾驶员可以通过手动操作双闪灯开关180向车身控制模块160发送控制指令(例如,开启双闪的指令或关闭双闪的指令),所述车身控制模块160在接收到该控制指令或者在组合开关130中的雨刮开关处于非自动工作模式时,不执行来自雨量传感器110发送的所有指令(即双闪灯开启指令、双闪灯关闭指令),此时相当于该汽车100上的雨天自动开启双闪的控制系统处于关闭状态。

[0035] 请参照图3,为本发明实施例所提供的车灯控制方法的流程示意图。需要说明的是,本发明实施例所述的车灯控制方法并不以图3以及以下所述的具体顺序为限制,其基本原理及产生的技术效果与前述实施例相同,为简要描述,本实施例中未提及的部分,可参考前述实施例中的相应内容。应当理解,在其它实施例中,本发明所述的车灯控制方法其中部分步骤的顺序可以根据实际需要相互交换,或者其中的部分步骤也可以省略或删除。本发明实施例所述的车灯控制方法可应用在上述的汽车100中,下面将对图3所示的具体流程进行详细阐述。

[0036] 步骤S201,所述阳光传感器120采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器110输出对应的光线强度等级。

[0037] 步骤S202,所述雨量传感器110在所述组合开关130处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级。

[0038] 步骤S203,所述雨量传感器110根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级。

[0039] 在本实施例中,所述雨量传感器110中预先存储有能见度分级表,所述能见度分级

表包括雨量等级、光线强度等级与能见度等级的对应关系,该步骤S203具体包括:所述雨量传感器110根据所述雨量等级和所述光线强度等级在所述能见度分级表中确定对应的能见度等级。

[0040] 步骤S204,所述雨量传感器110在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块160发送双闪灯开启指令。

[0041] 步骤S205,所述车身控制模块160依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯140和所述右转向灯150同时开启。

[0042] 如此,汽车100在能见度低的雨天中行驶且驾驶员没有主动打开双闪的情况下,自动开启双闪,提醒周边车辆,从而避免安全事故的发生。

[0043] 进一步地,如图4所示,所述车身控制模块160在接收到所述雨量传感器110发送的双闪灯开启指令后,所述方法还包括:

[0044] 步骤S206,所述车身控制模块160依据所述双闪灯开启指令向所述组合仪表170发送提示信息,以提示驾驶员降低车速。

[0045] 步骤S207,所述雨量传感器110在所述能见度等级提高至超过所述预设等级时,向所述车身控制模块160发送双闪灯关闭指令。

[0046] 步骤S208,所述车身控制模块160依据所述双闪灯关闭指令控制所述左转向灯140和所述右转向灯150同时关闭。

[0047] 步骤S209,所述车身控制模块160在接收到所述双闪灯开关180发送的控制指令或者在所述组合开关130处于非自动工作模式时,拒绝执行所述雨量传感器110发送的所有指令。

[0048] 可以理解,该步骤S209可以在步骤S201~步骤S208中任意一个步骤之前或步骤之后执行,本申请对此不做限制。

[0049] 综上所述,本发明实施例提供的车灯控制方法及汽车,所述汽车包括雨量传感器、阳光传感器、组合开关、左转向灯、右转向灯及车身控制模块,所述阳光传感器与所述雨量传感器电连接,所述雨量传感器、所述组合开关、所述左转向灯及所述右转向灯均与所述车身控制模块电连接,所述阳光传感器采集光线强度信息,并根据所述光线强度信息向所述雨量传感器输出对应的光线强度等级;所述雨量传感器在所述组合开关处于自动工作模式时,采集雨量信息并确定所述雨量信息对应的雨量等级;所述雨量传感器根据所述雨量等级和所述光线强度等级确定当前环境的能见度等级;所述雨量传感器在所述能见度等级未超过预设等级时,向所述车身控制模块发送双闪灯开启指令;所述车身控制模块依据所述双闪灯开启指令控制所述左转向灯和所述右转向灯同时开启。在本申请中,由于阳光传感器能够根据采集光线强度信息的强弱进行分级,得到光线强度等级,雨量传感器能够根据采集的雨量信息的大小进行分级,得到雨量等级,雨量传感器根据光线强度等级和雨量等级这两个维度来判断当前环境的能见度等级,判断更为科学准确,雨量传感器还进一步判断能见度等级是否超过预设等级,在能见度等级未超过预设等级时,表明当前环境能见度低,需要同时开启汽车的左转向灯和右转向灯,从而实现自动开启双闪以提醒周边车辆,避免安全事故的发生。

[0050] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之

间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0051] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

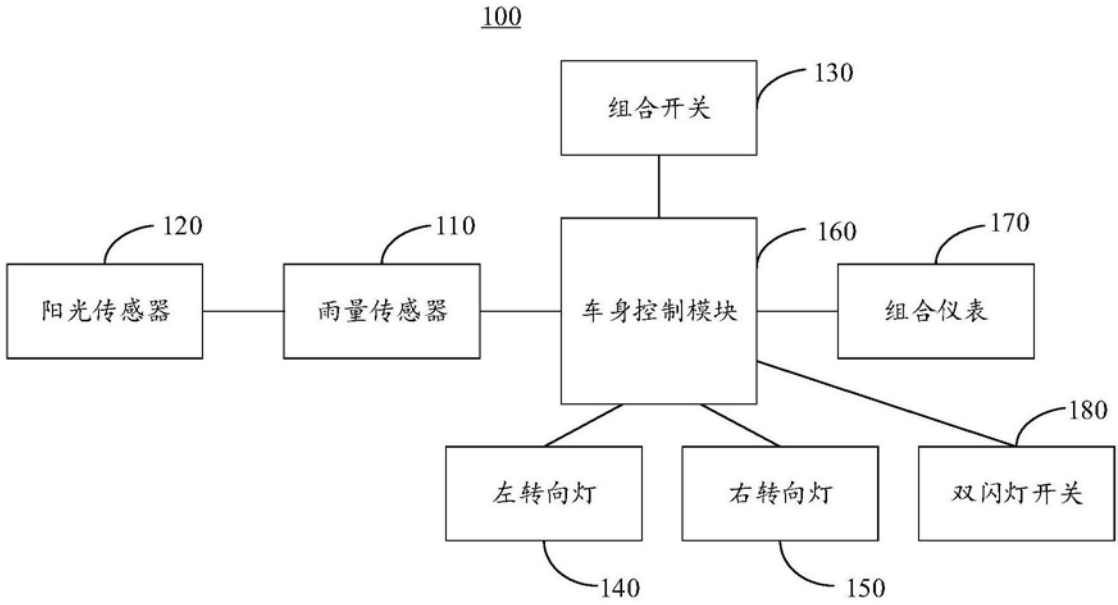


图1

雨量等级 能见度等级 光线强度等级	毛毛雨	小雨	中雨	大雨	暴雨
微弱	3	4	4	5	5
弱	3	3	4	4	5
中强	2	3	3	4	4
强	1	2	3	3	4
特强	0	1	2	3	3

图2

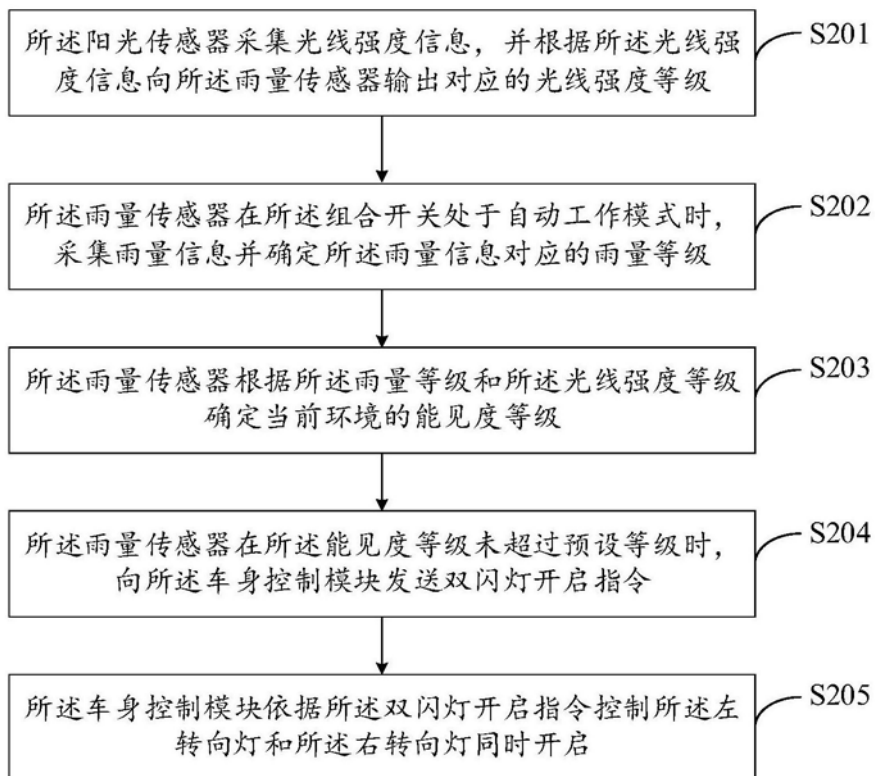


图3

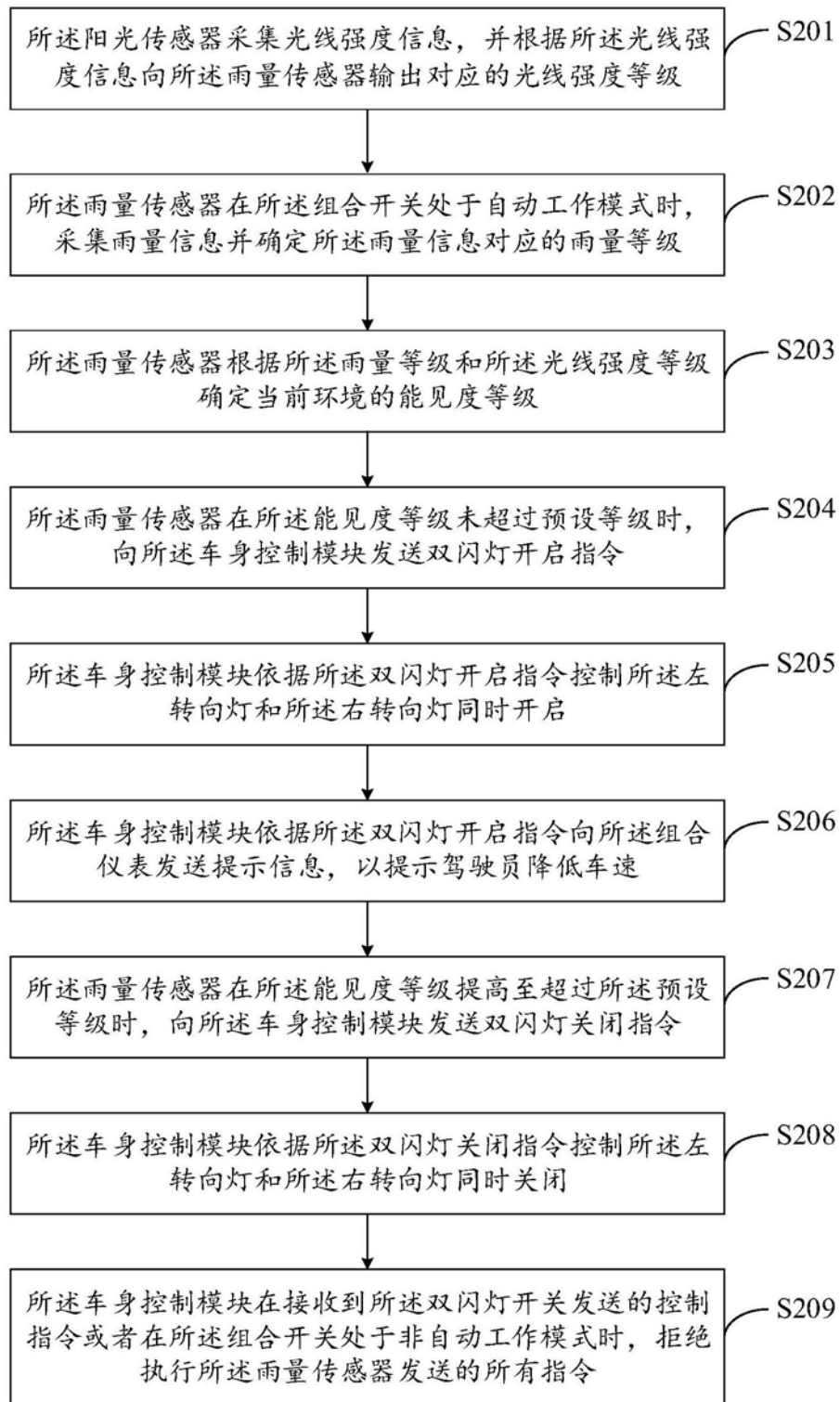


图4