



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107128243 B

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201710395087.0

审查员 孙慧慧

(22)申请日 2017.05.30

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107128243 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(73)专利权人 罗醒江

地址 215127 江苏省苏州市吴中区角直镇甫里村张巷(5)支家库21号

(72)发明人 罗醒江

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务所(普通合伙) 11350

代理人 周倜

(51)Int.Cl.

B60Q 1/34(2006.01)

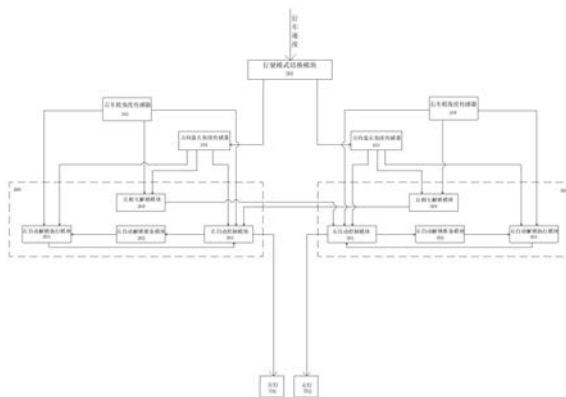
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种车辆转向灯自动控制系统

(57)摘要

本发明涉及一种车辆转向灯自动控制系统,包括左车轮角度传感器、方向盘左角度传感器、右车轮角度传感器、方向盘右角度传感器、行驶模式切换模块、左自动控制单元和右自动控制单元;本发明中的车辆转向灯自动控制系统可以车辆改变行驶时能立即自动判断出车辆的行驶改变方向,以此来同步自动开启与车辆行驶改变方向相一致的转向灯信号并自动延时关闭,或同步取消原先已开启的与行驶改变方向不一致的转向灯信号,完全无需人工干预。同时,本技术方案具备实时自动纠错功能,能自动阻止人工开启的与车辆行驶方向不一致的手动转向灯信号,杜绝人为发出错误转向灯信号的可能性。



1. 一种车辆转向灯自动控制系统,其特征在于:包括左车轮角度传感器、方向盘左角度传感器、右车轮角度传感器、方向盘右角度传感器、行驶模式切换模块、左自动控制单元和右自动控制单元;

所述左车轮角度传感器和右车轮角度传感器分别用于对应检测车辆前轮向左偏转或向右偏转的状态;

所述方向盘左角度传感器和方向盘右角度传感器分别用于对应检测车辆方向盘是向左旋转或向右旋转的状态;

所述行驶模式切换模块设有车速信号输入端口,所述行驶模式切换模块的第一控制端连接到所述方向盘左角度传感器的开关端,所述行驶模式切换模块的第二控制端连接到所述方向盘右角度传感器的开关端;

所述左自动控制单元包括依次串接的左自动控制模块、左自动解锁准备模块、左自动解锁执行模块和左相互解锁模块,所述左自动控制模块的第一控制端连接到车辆左侧转向灯的受控端,所述左车轮角度传感器和方向盘左角度传感器的检测信号均分别同时输出到所述左自动控制模块、所述左自动解锁执行模块和左相互解锁模块,所述左自动解锁执行模块的控制端连接到所述左自动控制模块的第一受控端;

所述右自动控制单元包括依次串接的右自动控制模块、右自动解锁准备模块、右自动解锁执行模块和右相互解锁模块,所述右自动控制模块的第一控制端连接到车辆右侧转向灯的受控端,所述右车轮角度传感器和方向盘右角度传感器的检测信号均分别同时输出到所述右自动控制模块、所述右自动解锁执行模块和右相互解锁模块,所述右自动解锁执行模块的控制端连接到所述右自动控制模块的第一受控端;

所述左相互解锁模块的控制端连接到所述右自动控制模块的第二受控端,所述右相互解锁模块的控制端连接到所述左自动控制模块的第二受控端。

2. 根据权利要求1所述车辆转向灯自动控制系统,其特征在于:还包括分别用于设置在车辆方向盘左右两侧处的左手动控制开关、右手动控制开关和左手动控制单元、右手动控制单元;

所述左手动控制单元包括依次串接的左手动控制纠错模块、左手动解锁准备模块和左手动解锁执行模块,所述左手动控制开关的触发信号同时输出到所述左手动控制纠错模块和左手动解锁执行模块,所述左手动控制纠错模块的第一控制端连接到车辆左侧转向灯的受控端,左手动控制纠错模块的第二控制端连接到右手动控制开关的电源受控端,所述左手动解锁执行模块的控制端连接到所述左手动控制纠错模块的第一受控端,所述右自动控制模块的第二控制端连接到所述左手动控制纠错模块的第二受控端;

所述右手动控制单元包括依次串接的右手动控制纠错模块、右手动解锁准备模块和右手动解锁执行模块,所述右手动控制开关的触发信号同时输出到所述右手动控制纠错模块和右手动解锁执行模块,所述右手动控制纠错模块的第一控制端连接到车辆右侧转向灯的受控端,右手动控制纠错模块的第二控制端连接到左手动控制开关的电源受控端,所述右手动解锁执行模块的控制端连接到所述右手动控制纠错模块的第一受控端,所述左自动控制模块的第二控制端连接到所述右手动控制纠错模块的第二受控端。

3. 根据权利要求1或2所述车辆转向灯自动控制系统,其特征在于:所述方向盘左角度传感器和方向盘右角度传感器均是由电磁铁和磁铁感应器构成,所述行驶模式切换模块的

第一控制端连接到所述方向盘左角度传感器中电磁铁的开关端,所述行驶模式切换模块的第二控制端连接到所述方向盘右角度传感器中电磁铁的开关端。

4.根据权利要求3所述车辆转向灯自动控制系统,其特征在于:所述电磁铁设置在车辆方向盘的底面且跟随方向盘转动,磁铁感应器对应设置磁铁转动路线的下方;当方向盘处于回正状态时,所述磁铁与所述磁铁感应器之间偏离预设角度,当所述磁铁感应器感应到磁铁从其上方经过时,可检测所述磁铁的转动方向和角度。

## 一种车辆转向灯自动控制系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆灯光自动控制技术领域，具体涉及一种车辆转向灯自动控制系统。

### 背景技术

[0002] 驾驶员不能准确、及时、有效地使用车辆转向灯信号控制装置是导致交通事故的一个重要原因。目前，使用车载转向信号灯的主要方法是通过人手对安装在车辆方向盘下方的灯光信号控制杆进行上下拨动来实现所需转向灯信号的开启和关闭。

[0003] 然而，上述人工控制转向灯信号的方法存在很大缺陷和弊端，具体表现在上述控制方法的具体应用，只是一根手动灯光信号控制拨杆，其应用完全依靠人为手动方法才能实现转向灯信号的开闭。

[0004] 在实施时，由于受驾驶人的驾驶技术、熟练程度、心理素质、身体状况、主观意愿等多方面影响及制约，出现应该开启时却忘记开启或故意不开启，应该关闭时却忘记关闭或有意不关闭，甚至出现打反方向信号灯，致使开启的转向灯信号与实际车辆行驶轨迹改变方向完全不一致的极端情况而不自知。

[0005] 因此，现有控制技术这种完全依靠人工的方法来实现车辆转向灯信号的执行是无法使车辆完全做到及时，正确、无差别的按交通法规来行驶，也难实时真实地体现出驾驶者的实际意图。中国专利号为：201310113109.1的发明专利公开了“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……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。”另外，中国专利号为：201010582617.0的发明专利公开了“一种汽车转向灯自动控制系统，该控制系统将采集左、右轮速信号经过电控单元传送至ECU，并由 ECU 根据此轮速信号驱动左、右灯继电器控制组合开关实现左、右转向灯组的启闭。此控制系统能够精确的控制转向灯，即使微小的转向操作也能准确开启，并且此自动控制系统与手动操纵杆同共存控制转向灯，使得驾驶人员对转向灯操作更便捷。”上述专利虽然提供了具体的解决方案，但是仍有不完美之处，不能适应汽车在不同车速情况下的特殊要求，具体体现在：如果通过单纯通过方向盘或车轮处的角度传感器来采集转向信息，则会在汽车的不同运行速度下会发出错误的灯光信号。例如：如果传感器的调较是适应低速运行环境（如市内道路）时，那么汽车在高速运行时方向盘或车轮微小的偏转则不会触发传感器，导致车辆在变道时不能及时地发出灯光信号；如果传感器的调较是适应高速运行环境时，那么汽车在市内低速运行时方向盘或车轮微小的偏转就会触发传感器，导致车辆过多地发出错误的灯光信号，影响其它车辆对其驾驶行为的理解。

[0006] 由此，迫切需要一种全新的车辆自动控制转向灯信号的方法，能够在不同速度状态下，车辆改变行驶方向时立即自动地识别出改变方向，同步自动开启或关闭相应的转向灯信号，如人工开启了与车辆实际行驶方向不一致的转向灯信号时，能自动纠错，并同时自动开启与正确的转向灯信号，如车辆已自动开启与车辆转向一致的转向灯信号时，人工开

启反方向的转向灯信号,将会自动屏蔽响应,不会被实施。

## 发明内容

[0007] 本发明要解决的技术问题是:提出一种能够在不同车速情况下,可自动识别车辆行驶方向的改变并主动准确开启或关闭相应转向灯的转向灯自动控制系统。

[0008] 本发明为解决上述技术问题提出的技术方案是:一种转向灯自动控制系统,包括左车轮角度传感器、方向盘左角度传感器、右车轮角度传感器、方向盘右角度传感器、行驶模式切换模块、左自动控制单元和右自动控制单元;

[0009] 所述左车轮角度传感器和右车轮角度传感器分别用于对应检测车辆前轮向左偏转或向右偏转的状态;

[0010] 所述方向盘左角度传感器和方向盘右角度传感器分别用于对应检测车辆方向盘是向左旋转或向右旋转的状态;

[0011] 所述行驶模式切换模块设有车速信号输入端口,所述行驶模式切换模块的第一控制端连接到所述方向盘左角度传感器的开关端,所述行驶模式切换模块的第二控制端连接到所述方向盘右角度传感器的开关端;

[0012] 所述左自动控制单元包括依次串接的左自动控制模块、左自动解锁准备模块、左自动解锁执行模块和左相互解锁模块,所述左自动控制模块的第一控制端连接到车辆左侧转向灯的受控端,所述左车轮角度传感器和方向盘左角度传感器的检测信号均分别同时输出到所述左自动控制模块、所述左自动解锁执行模块和左相互解锁模块,所述左自动解锁执行模块的控制端连接到所述左自动控制模块的第一受控端;

[0013] 所述右自动控制单元包括依次串接的右自动控制模块、右自动解锁准备模块、右自动解锁执行模块和右相互解锁模块,所述右自动控制模块的第一控制端连接到车辆右侧转向灯的受控端,所述右车轮角度传感器和方向盘右角度传感器的检测信号均分别同时输出到所述右自动控制模块、所述右自动解锁执行模块和右相互解锁模块,所述右自动解锁执行模块的控制端连接到所述右自动控制模块的第一受控端;

[0014] 所述左相互解锁模块的控制端连接到所述右自动控制模块的第二受控端,所述右相互解锁模块的控制端连接到所述左自动控制模块的第二受控端。

[0015] 进一步的,还包括分别用于设置在车辆方向盘左右两侧处的左手动控制开关、右手动控制开关和左手动控制单元、右手动控制单元;

[0016] 所述左手动控制单元包括依次串接的左手动控制纠错模块、左手动解锁准备模块和左手动解锁执行模块,所述左手动控制开关的触发信号同时输出到所述左手动控制纠错模块和左手动解锁执行模块,所述左手动控制纠错模块的第一控制端连接到车辆左侧转向灯的受控端,左手动控制纠错模块的第二控制端连接到右手动控制开关的电源受控端,所述左手动解锁执行模块的控制端连接到所述左手动控制纠错模块的第一受控端,所述右自动控制模块的第二控制端连接到所述左手动控制纠错模块的第二受控端;

[0017] 所述右手动控制单元包括依次串接的右手动控制纠错模块、右手动解锁准备模块和右手动解锁执行模块,所述右手动控制开关的触发信号同时输出到所述右手动控制纠错模块和右手动解锁执行模块,所述右手动控制纠错模块的第一控制端连接到车辆右侧转向灯的受控端,右手动控制纠错模块的第二控制端连接到左手动控制开关的电源受控端,所

述右手动解锁执行模块的控制端连接到所述右手动控制纠错模块的第一受控端,所述左自动控制模块的第二控制端连接到所述右手动控制纠错模块的第二受控端。

[0018] 进一步的,所述方向盘左角度传感器和方向盘右角度传感器均是由电磁铁和磁铁感应器构成,所述行驶模式切换模块的第一控制端连接到所述方向盘左角度传感器中电磁铁的开关端,所述行驶模式切换模块的第二控制端连接到所述方向盘右角度传感器中电磁铁的开关端。

[0019] 进一步的,所述电磁铁设置在车辆方向盘的底面且跟随方向盘转动,磁铁感应器对应设置磁铁转动路线的下方;当方向盘处于回正状态时,所述磁铁与所述磁铁感应器之间偏离预设角度,当所述磁铁感应器感应到磁铁从其上方经过时,可检测所述磁铁的转动方向和角度。

[0020] 本发明的有益效果是:

[0021] 本发明中的车辆转向灯自动控制系统可以在车辆不同行驶速度情况下,当车辆改变行驶时能立即自动判断出车辆的行驶改变方向,以此来同步自动开启与车辆行驶改变方向相一致的转向灯信号并自动延时关闭,或同步取消原先已开启的与行驶改变方向不一致的转向灯信号,完全无需人工干预。同时,本技术方案具备实时自动纠错功能,能自动阻止人工开启的与车辆行驶方向不一致的手动转向灯信号,杜绝人为发出错误转向灯信号的可能性。

[0022] 另外,本技术方案具备双重安全保障功能,即使自动控制部分失效,也可通过人工手动的传统方式正常控制转向灯。保障了系统的连续稳定性和交通安全性。

## 附图说明

[0023] 下面结合附图对本发明的车辆转向灯自动控制系统作进一步说明。

[0024] 图1是实施例一中车辆转向灯自动控制系统的结构框图;

[0025] 图2是实施例一中左车轮角度传感器、方向盘左角度传感器及方向盘之间的位置示意图;

[0026] 图3是实施例二中车辆转向灯自动控制系统的结构框图;

[0027] 图4是实施例二中手动开关的安装位置示意图。

## 具体实施方式

[0028] 实施例一

[0029] 根据图1和图2所示,本发明中的车辆转向灯自动控制系统,包括左车轮角度传感器101、方向盘左角度传感器102、右车轮角度传感器104、方向盘右角度传感器103、行驶模式切换模块99、左自动控制单元200和右自动控制单元300。

[0030] 行驶模式切换模块99设有车速信号输入端口,行驶模式切换模块99的第一控制端连接到方向盘左角度传感器102的开关端,行驶模式切换模块99的第二控制端连接到方向盘右角度传感器103的开关端。

[0031] 其中,左车轮角度传感器101和右车轮角度传感器104分别用于对应检测车辆前轮向左偏转或向右偏转的状态。在本实施例中采用分别设置在车辆前轮转向机两侧连杆上的一对激光感应器,当然也可以采用具有同等作用的其它工作方式的传感器替代,如红外、

磁感或陀螺仪传感器。

[0032] 方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103分别用于对应检测车辆方向盘98是向左旋转或向右旋转的状态。可以作为优选的是：方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103均是由电磁铁和磁铁感应器构成，行驶模式切换模块99的第一控制端连接到所述方向盘左角度传感器102中电磁铁11的开关端，行驶模式切换模块99的第二控制端连接到所述方向盘右角度传感器103中电磁铁12的开关端。电磁铁设置在车辆方向盘的底面且跟随方向盘转动，磁铁感应器对应设置磁铁转动路线的下方；当方向盘处于回正状态时，所述磁铁与所述磁铁感应器之间偏离预设角度，当所述磁铁感应器感应到磁铁从其上方经过时，可检测所述磁铁的转动方向和角度。当方向盘左转时，优先触发左角度传感器，反之亦然。

[0033] 其次可以想见的是：方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103的结构可不仅局限于前述方案，也可以是其它任意可对方向盘转动角度进行检测的传感器，如陀螺仪传感器、开关型角度传感器等。

[0034] 如图2所示，在本实施例中，方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103中的电磁铁均安装在方向盘下半部，方向盘左角度传感器102中的磁铁感应器13被安装在方向盘左角度传感器102中电磁铁11的右侧；方向盘右角度传感器103中的磁铁感应器14被安装在方向盘右角度传感器103中电磁铁12的左侧。当然，也可以类推地将电磁铁安装在方向盘的上半部，不再赘述。

[0035] 左自动控制单元200包括依次串接的左自动控制模块201、左自动解锁准备模块202、左自动解锁执行模块203和左相互解锁模块204。左自动解锁执行模块203的控制端连接到左自动控制模块201的第一受控端。

[0036] 左车轮角度传感器101和方向盘左角度传感器102的检测信号均分别同时输出到左自动控制模块201、左自动解锁执行模块203和左相互解锁模块204。

[0037] 左自动控制模块201的第一控制端连接到车辆左灯701(即左侧转向灯)的受控端，左自动控制模块201适于在接收到来自左车轮角度传感器101或方向盘左角度传感器102传来的检测信号：控制开启左灯701，设定左灯701的定时自动关闭并同步发送信号到左自动解锁准备模块202。

[0038] 左自动解锁准备模块202适于在接收到来自左自动控制模块201的信号后进入自动解锁准备倒计时状态。

[0039] 左自动解锁执行模块203适于根据左自动解锁准备模块202发送的解锁信号和/或左车轮角度传感器101、方向盘左角度传感器102同步传送的检测信号，向左自动控制模块201发出左灯701信号的关闭或继续保持左灯701打开状态至定时关闭的指令。

[0040] 右自动控制单元300包括依次串接的右自动控制模块301、右自动解锁准备模块302、右自动解锁执行模块303和右相互解锁模块304，右自动控制模块301的第一控制端连接到车辆右灯702(即右侧转向灯)的受控端，右车轮角度传感器104和方向盘右角度传感器103的检测信号均分别同时输出到右自动控制模块301、右自动解锁执行模块303和右相互解锁模块304，右自动解锁执行模块303的控制端连接到右自动控制模块301的第一受控端。

[0041] 左相互解锁模块204的控制端连接到右自动控制模块301的第二受控端，右相互解锁模块304的控制端连接到左自动控制模块201的第二受控端。

[0042] 左相互解锁模块204适于在接收到车辆左转检测信号时,即时通过控制右自动控制模块301使车辆右灯702保持关闭,反之右相互解锁模块304亦然。当车辆在通过如S弯等路径时,可实现左右灯光的快速切换。

[0043] 右自动控制单元300中的各模块与左自动控制单元200中各模块的功能仅为左右方向的区别,不再赘述。

[0044] 行驶模式切换模块99适于根据当下实际车速选择与之相对应的预设行驶模式并即时打开或关闭方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103。在本实施例中,当车速低于80KM/H时为“普通”行驶模式,在“普通”行驶模式下方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103是关闭的。因为在“普通”行驶模式下,车辆在进行可能的掉头操作时方向盘将至少会转动一圈以上,如果保持方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103开启,那么将会引起左、右转向灯频繁切换,发出错误信号。当车速不低于80KM/H时为“高速”行驶模式,在“高速”行驶模式下方向盘左角度传感器102和方向盘右角度传感器103是保持打开的,没有人会在80KM/H的速度下将方向盘旋转一圈以上。在“高速”行驶模式下,当方向盘有微小转动时就将触发传感器进而联动发出灯光信号。如果本实施例中系统要安装在赛、跑车等会发生高速激烈驾驶情况的车辆上时,可相应调高预设车速值。

[0045] 实施例二

[0046] 为进一步实现手动控制的功能,本实施例是在实施例一基础上作出的改进,如图3和图4所示,还包括分别用于设置在车辆方向盘左右两侧处的左手动控制开关601、右手动控制开关602以及左手动控制单元400、右手动控制单元500。

[0047] 左手动控制单元400包括依次串接的左手动控制纠错模块401、左手动解锁准备模块402和左手动解锁执行模块403。左手动控制开关601的触发信号同时输出到左手动控制纠错模块401和左手动解锁执行模块403。左手动解锁执行模块403的控制端连接到左手动控制纠错模块401的第一受控端,右自动控制模块301的第二控制端连接到左手动控制纠错模块401的第二受控端。

[0048] 左手动控制纠错模块401的第一控制端连接到车辆左灯701的受控端,左手动控制纠错模块401的第二控制端连接到右手动控制开关602的电源受控端。

[0049] 左手动控制纠错模块401适于根据从左手动控制开关601处接收到的触发信号:打开车辆左灯701并设定左灯701的定时自动关闭;关闭右手动控制开关602的电源使其不可再被操作;同步发送信号到左手动解锁准备模块402。

[0050] 左手动解锁准备模块402适于在接收到来自左手动控制纠错模块401的信号后进入自动解锁准备倒计时状态。

[0051] 左手动解锁执行模块403适于根据左手动解锁准备模块402发送的解锁信号和/或左手动控制开关601传送的复位信号,向左自动控制模块201发出左灯701信号的关闭或继续保持左灯701打开状态至定时关闭的指令。

[0052] 右手动控制单元500包括依次串接的右手动控制纠错模块501、右手动解锁准备模块502和右手动解锁执行模块503,右手动控制开关602的触发信号同时输出到右手动控制纠错模块501和右手动解锁执行模块503,右手动控制纠错模块501的控制端连接到车辆右灯702的受控端,右手动解锁执行模块503的控制端连接到右手动控制纠错模块501的第一受控端,左自动控制模块201的第二控制端连接到右手动控制纠错模块501的第二受控端。



[0053] 右手动控制单元500中的各模块与左手动控制单元400中各模块的功能仅为左右方向的区别,不再赘述。

[0054] 另外,在本实施例中,左自动控制单元200、右自动控制单元300对转向灯的控制优先级均高于左手动控制单元400、右手动控制单元500。当左自动控制模块201在接收到来自左角度传感器传来的检测信号后在执行前述步骤时还同步关闭右手动控制纠错模块501,当右自动控制模块301在接收到来自左角度传感器传来的检测信号后在执行前述步骤时还同步关闭左手动控制纠错模块401。

[0055] 在上述实施例中,左自动控制模块201、右自动控制模块301、左手动控制纠错模块401、右手动控制纠错模块501均可为带触发端接通延时模块或多路触发程控单片机模块中的一种。

[0056] 左自动解锁准备模块202、右自动解锁准备模块302、右手动解锁执行模块503和左手动解锁执行模块403均可为上电延时接通模块、带触发端延时接通模块或多路触发程控单片机模块中的一种。

[0057] 本发明的不局限于上述实施例,本发明的上述各个实施例的技术方案彼此可以交叉组合形成新的技术方案,另外凡采用等同替换形成的技术方案,均落在本发明要求的保护范围内。

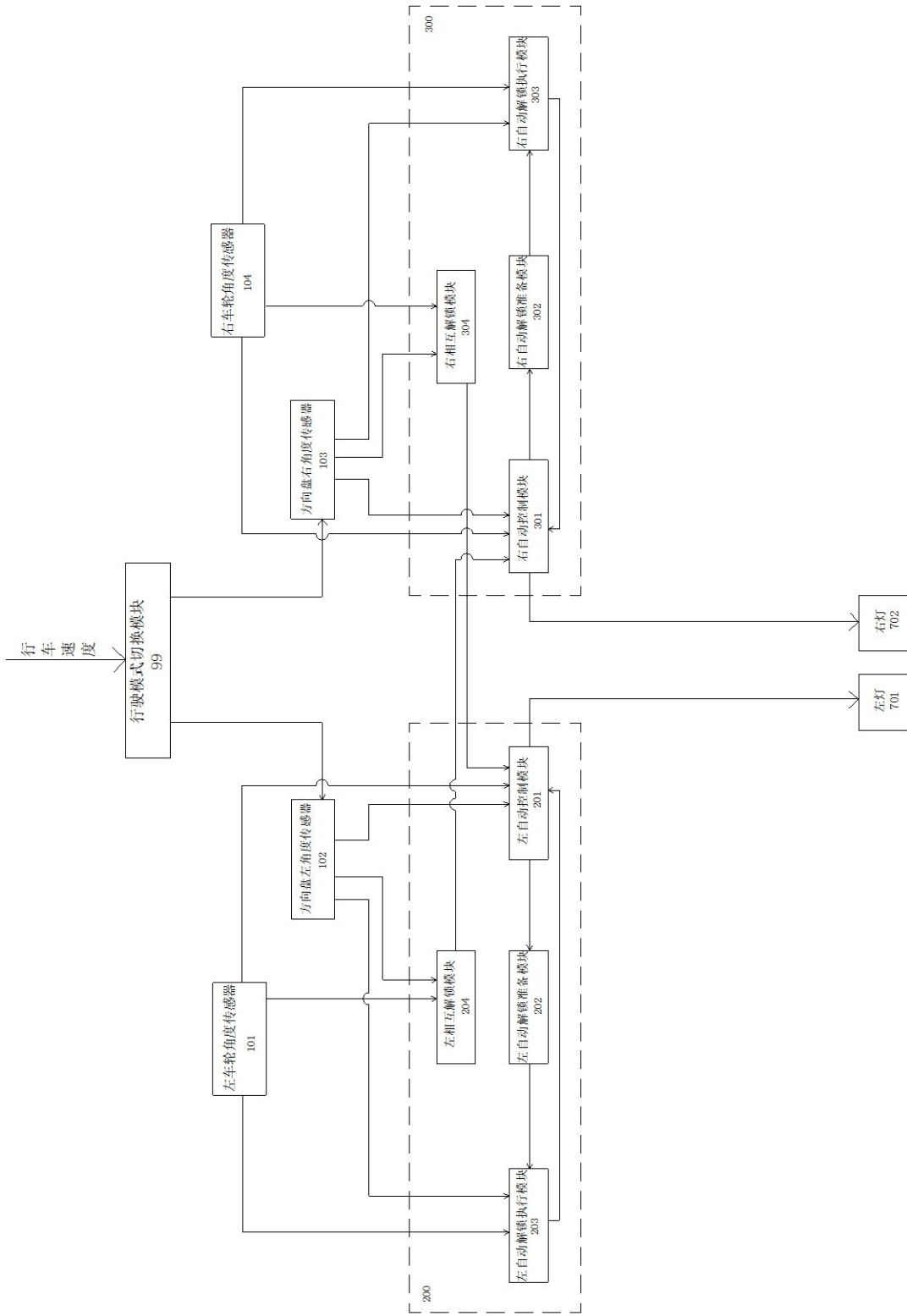


图1

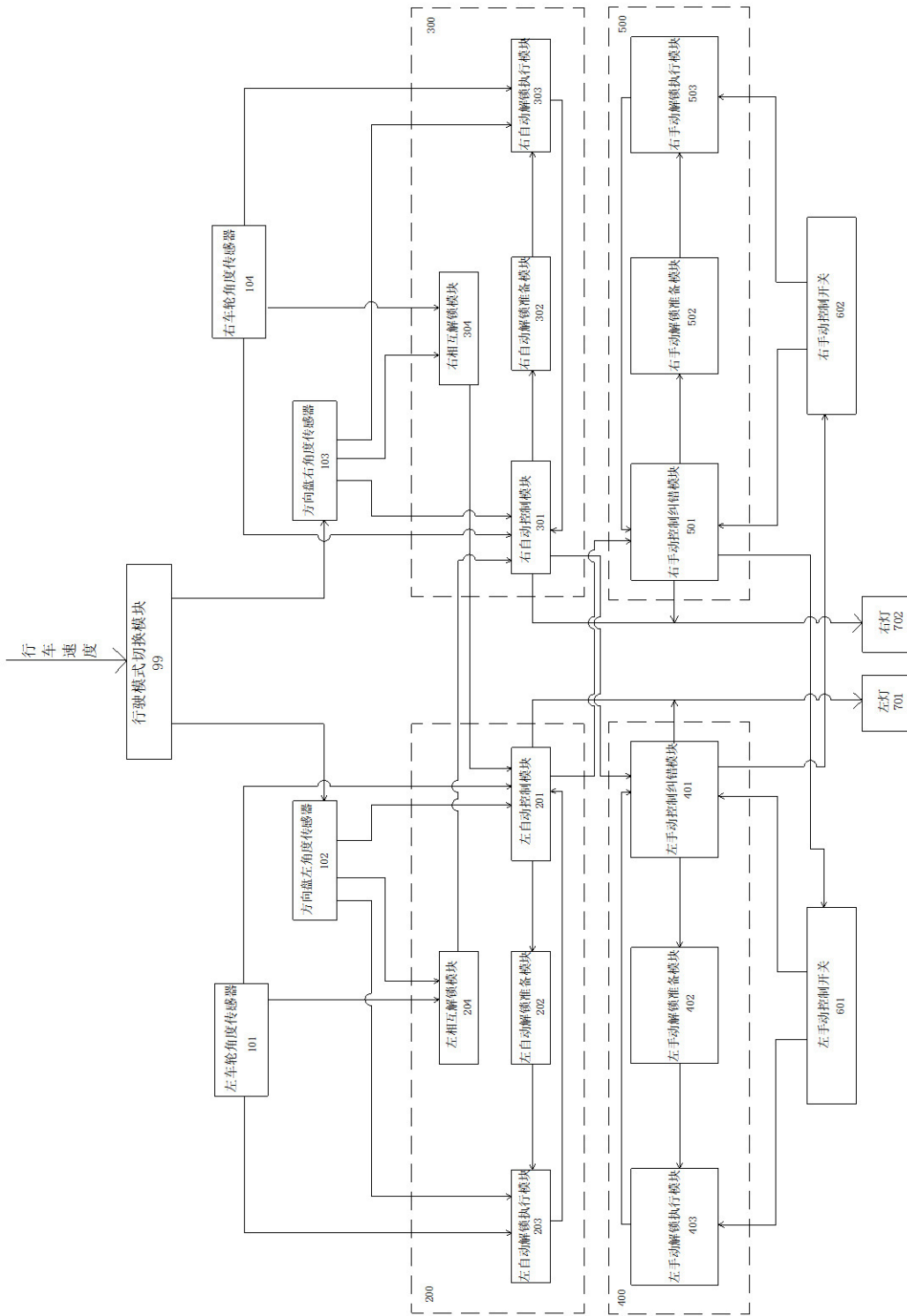


图2

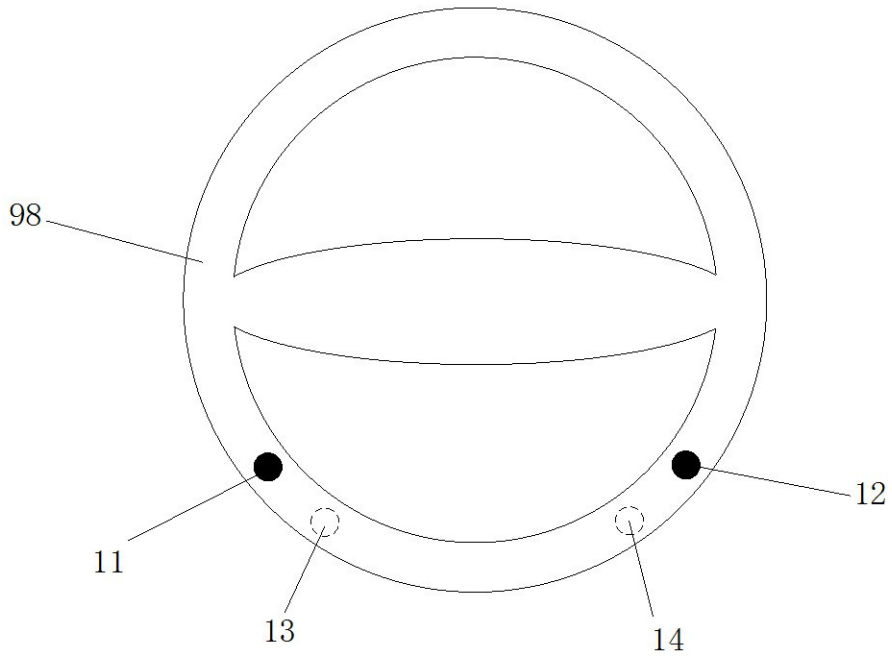


图3

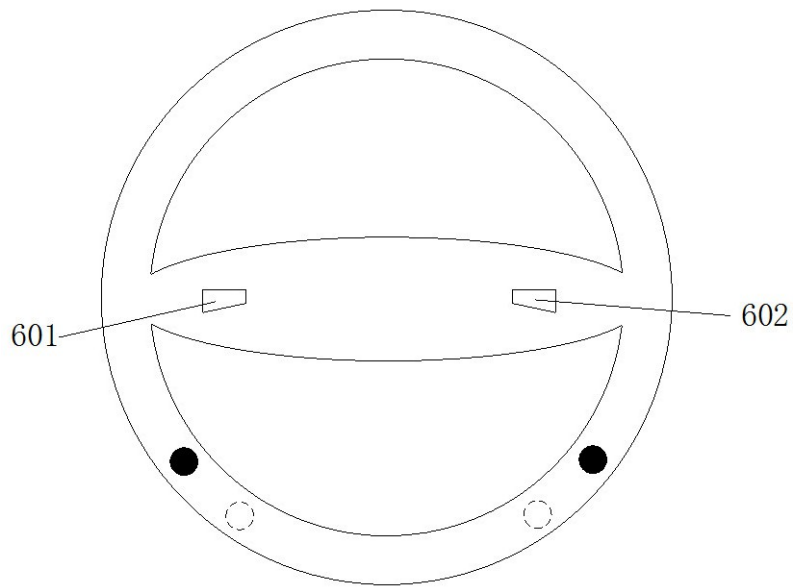


图4