



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108664029 A

(43)申请公布日 2018.10.16

(21)申请号 201810497227.X

(22)申请日 2018.05.22

(71)申请人 芜湖乐知智能科技有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市经济技术开发区银湖波尔卡国际花园78-5-301

(72)发明人 不公告发明人

(51)Int.Cl.

G05D 1/02(2006.01)

B60K 31/18(2006.01)

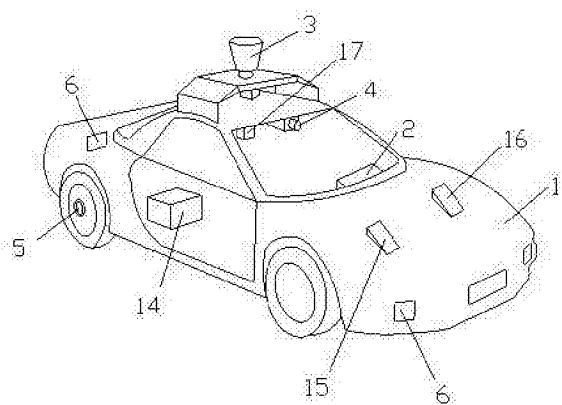
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种无人驾驶的智能汽车及其控制方法

(57)摘要

本发明公开一种无人驾驶的智能汽车，包括汽车本体、中央控制系统、用于扫描汽车本体周边地形情况的激光测距仪、用于侦测信号灯行人车辆情况的视频摄像头、用于监测车辆路线的GPS传感器和用于探测远距离路障的车载激光雷达，所述激光测距仪下面设置有用于将其固定的支撑架，所述支撑架与汽车本体螺栓连接，所述支撑架上设置有电机，所述电机上连有转动轴，所述转动轴的一端与电机的输出轴固定连接，所述转动轴的另一端与激光测距仪固定连接，所述电机两侧设置有连接杆，所述连接杆与支撑架固定连接，所述电机通过连接杆与支撑架固定连接，所述激光测距仪与中央控制系统电性连接；该无人驾驶的智能汽车能有效的智能驾驶。



1. 一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：包括汽车本体、中央控制系统、用于扫描汽车本体周边地形情况的激光测距仪、用于侦测信号灯行人车辆情况的视频摄像头、用于监测车辆路线的GPS传感器和用于探测远距离路障的车载激光雷达，所述激光测距仪位于汽车本体上面，所述激光测距仪下面设置有用于将其固定的支撑架，所述支撑架呈凹字型设置，所述支撑架与汽车本体螺栓连接，所述支撑架上设置有电机，所述电机上连有转动轴，所述转动轴贯穿支撑架设置，所述转动轴的一端与电机的输出轴固定连接，所述转动轴的另一端与激光测距仪固定连接，所述激光测距仪通过转动轴与电机转动连接，所述电机两侧设置有连接杆，所述连接杆呈对称分布设置，所述连接杆与支撑架固定连接，所述电机通过连接杆与支撑架固定连接，所述激光测距仪与中央控制系统电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述视频摄像头位于汽车本体的车顶里面正中间，所述视频摄像头上面设置有固定架，所述固定架与汽车本体螺栓连接，所述固定架上设置有与视频摄像头相契合的凹槽，所述视频摄像头插入凹槽内，所述视频摄像头通过凹槽与固定架螺栓连接，所述凹槽内设置有减震垫，所述减震垫与凹槽粘合连接，所述视频摄像头与中央控制系统电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述GPS传感器位于汽车本体的车轮中心，所述GPS传感器与汽车本体的车轮固定连接，所述GPS传感器上设置有魔术贴，所述GPS传感器与魔术贴固定连接，所述GPS传感器通过魔术贴与汽车本体的车轮固定连接，所述GPS传感器与中央控制系统电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述车载激光雷达设置有一个以上，所述车载激光雷达分别位于汽车本体的前段和后端，所述车载激光雷达均与汽车本体螺栓连接，所述车载激光雷达与中央控制系统电性连接。

5. 根据权利要求4所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述汽车本体的底部设置有储存公路限速标准以及出入口位置的电脑资料库，所述电脑资料库与汽车本体螺栓连接，所述电脑资料库与中央控制系统电性连接。

6. 根据权利要求5所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述汽车本体前端设置有车速传感器和光敏传感器，所述车速传感器和光敏传感器均与汽车本体固定连接，所述车速传感器和光敏传感器均与中央控制系统电性连接，所述汽车本体的远光灯与中央控制系统电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种无人驾驶的智能汽车，其特征在于：所述汽车本体内设置有报警器，所述GPS传感器、车速传感器和中央控制系统电性均与报警器电性连接。

8. 一种无人驾驶的智能汽车的控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

1) 采用激光测距仪将汽车周围的环境地形情况，反馈给中央控制系统，当周围无异物遮挡时启动汽车；

2) 行驶过程中，激光测距仪通过电机旋转周围情况，同时视频摄像头检测前方的路况，将实时情况反馈给中央控制系统，其中，电机转速为40~55r/min；

3) 采用GPS传感器实时对汽车行驶路线进行监测，同时采用车载激光雷达探测汽车前后方障碍物距离，反馈给中央控制系统，中央控制系统控制汽车根据情况作出反应。

一种无人驾驶的智能汽车及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种无人驾驶的智能汽车及其控制方法。

背景技术

[0002] 无人驾驶汽车是智能汽车的一种,也称为轮式移动机器人,主要依靠车内的以计算机系统为主的智能驾驶仪来实现无人驾驶的目标。

[0003] 无人驾驶汽车是通过车载传感系统感知道路环境,自动规划行车路线并控制车辆到达预定目标的智能汽车。

[0004] 它是利用车载传感器来感知车辆周围环境,并根据感知所获得的道路、车辆位置和障碍物信息,控制车辆的转向和速度,从而使车辆能够安全、可靠地在道路上行驶。

[0005] 但由于驾驶员的素质水平参差不齐,再加上现代人们的生活节奏很快,除了驾车之外还要参加其它社会活动,因此常有疲劳驾驶、酒后驾驶 的事故发生,危害了人们的生命财产安全,本领域技术人员希望提供一种能可以有效的实现智能驾驶的无人驾驶的智能汽车。

发明内容

[0006] 本发明要解决的技术问题是提供一种可以有效的驾驶的无人驾驶的智能汽车及其控制方法。

[0007] 为解决上述问题,本发明采用如下技术方案:

一种无人驾驶的智能汽车,包括汽车本体、中央控制系统、用于扫描汽车本体周边地形情况的激光测距仪、用于侦测信号灯行人车辆情况的视频摄像头、用于监测车辆路线的GPS传感器和用于探测远距离路障的车载激光雷达,所述激光测距仪位于汽车本体上面,所述激光测距仪下面设置有用于将其固定的支撑架,所述支撑架呈凹字型设置,所述支撑架与汽车本体螺栓连接,所述支撑架上设置有电机,所述电机上连有转动轴,所述转动轴贯穿支撑架设置,所述转动轴的一端与电机的输出轴固定连接,所述转动轴的另一端与激光测距仪固定连接,所述激光测距仪通过转动轴与电机转动连接,所述电机两侧设置有连接杆,所述连接杆呈对称分布设置,所述连接杆与支撑架固定连接,所述电机通过连接杆与支撑架固定连接,所述激光测距仪与中央控制系统电性连接。

[0008] 作为优选,所述视频摄像头位于汽车本体的车顶里面正中间,所述视频摄像头上面设置有固定架,所述固定架与汽车本体螺栓连接,所述固定架上设置有与视频摄像头相契合的凹槽,所述视频摄像头插入凹槽内,所述视频摄像头通过凹槽与固定架螺栓连接,所述凹槽内设置有减震垫,所述减震垫与凹槽粘合连接,所述视频摄像头与中央控制系统电性连接。视频摄像头用来侦测交通信号灯、行人和车辆在行驶过程中遭遇的移动障碍,然后反馈给中央控制系统,使其根据情况作出反应。

[0009] 作为优选,所述GPS传感器位于汽车本体的车轮中心,所述GPS传感器与汽车本体的车轮固定连接,所述GPS传感器上设置有魔术贴,所述GPS传感器与魔术贴固定连接,所述

GPS传感器通过魔术贴与汽车本体的车轮固定连接，所述GPS传感器与中央控制系统电性连接。GPS传感器负责检测无人驾驶车辆所行驶的路线，是否偏离了GPS导航仪所制定的路线。

[0010] 作为优选，所述车载激光雷达设置有一个以上，所述车载激光雷达分别位于汽车本体的前段和后端，所述车载激光雷达均与汽车本体螺栓连接，所述车载激光雷达与中央控制系统电性连接。车载激光雷达利用激光的传播速度快，直线型好的特点将激光发射出去，接收前方公路的信息来勘测地形、路面的情况，实时反馈给中央控制系统。

[0011] 作为优选，所述汽车本体的底部设置有储存公路限速标准以及出入口位置的电脑资料库，所述电脑资料库与汽车本体螺栓连接，所述电脑资料库与中央控制系统电性连接。电脑资料库将数据反馈给中央控制系统，中央控制系统根据电脑资料库的数据控制汽车行驶。

[0012] 作为优选，所述汽车本体前端设置有车速传感器和光敏传感器，所述车速传感器和光敏传感器均与汽车本体固定连接，所述车速传感器和光敏传感器均与中央控制系统电性连接，所述汽车本体的远光灯与中央控制系统电性连接。车速传感器监测车速情况，反馈给中央控制系统，光敏传感器判断出夜晚情况下，通过车载激光雷达监测前方车辆，当有车辆相对，中央控制系统关闭汽车的远光灯，当相对车辆通过时，再次打开远光灯。

[0013] 作为优选，所述汽车本体内设置有报警器，所述GPS传感器、车速传感器和中央控制系统电性均与报警器电性连接。汽车超速时，通过车速传感器反馈给中央控制系统，使其启动报警器。

[0014] 作为优选，所述汽车本体的制动装置和传动装置均与中央控制系统电性连接。遇到紧急情况下，中央控制系统直接对制动装置和传动装置进行控制。

[0015] 本发明提供一种无人驾驶的智能汽车的控制方法，包括以下步骤：

1) 采用激光测距仪将汽车周围的环境地形情况，反馈给中央控制系统，当周围无异物遮挡时启动汽车；

2) 行驶过程中，激光测距仪通过电机旋转周围情况，同时视频摄像头检测前方的路况，将实时情况反馈给中央控制系统，其中，电机转速为40~55r/min；

3) 采用GPS传感器实时对汽车行驶路线进行监测，同时采用车载激光雷达探测汽车前后方障碍物距离，反馈给中央控制系统，中央控制系统控制汽车根据情况作出反应；

本发明的有益效果为：通过设置有汽车本体、中央控制系统、激光测距仪、视频摄像头、GPS传感器和车载激光雷达，将其检测到情况反馈给中央控制系统，使汽车能根据中央控制系统作出判断，能有效的智能驾驶的无人汽车。此外，视频摄像头位于汽车本体的车顶里面正中间，视频摄像头上面设置有固定架，固定架与汽车本体螺栓连接，固定架上设置有与视频摄像头相契合的凹槽，视频摄像头插入凹槽内，视频摄像头通过凹槽与固定架螺栓连接，凹槽内设置有减震垫，减震垫与凹槽粘合连接，视频摄像头与中央控制系统电性连接。视频摄像头用来侦测交通信号灯、行人和车辆在行驶过程中遭遇的移动障碍，然后反馈给中央控制系统，使其根据情况作出反应。GPS传感器位于汽车本体的车轮中心，GPS传感器与汽车本体的车轮固定连接，GPS传感器上设置有魔术贴，GPS传感器与魔术贴固定连接，GPS传感器通过魔术贴与汽车本体的车轮固定连接，GPS传感器与中央控制系统电性连接。GPS传感器负责检测无人驾驶车辆所行驶的路线，是否偏离了GPS导航仪所制定的路线。车载激光雷达设置有一个以上，车载激光雷达分别位于汽车本体的前段和后端，车载激光雷达均与汽

车本体螺栓连接,车载激光雷达与中央控制系统电性连接。车载激光雷达利用激光的传播速度快,直线型好的特点将激光发射出去,接收前方公路的信息来勘测地形、路面的情况,实时反馈给中央控制系统。汽车本体的底部设置有储存公路限速标准以及出入口位置的电脑资料库,电脑资料库与汽车本体螺栓连接,电脑资料库与中央控制系统电性连接。电脑资料库将数据反馈给中央控制系统,中央控制系统根据电脑资料库的数据控制汽车行驶。汽车本体前端设置有车速传感器和光敏传感器,车速传感器和光敏传感器均与汽车本体固定连接,车速传感器和光敏传感器均与中央控制系统电性连接,汽车本体的远光灯与中央控制系统电性连接。车速传感器监测车速情况,反馈给中央控制系统,光敏传感器判断出夜晚情况下,通过车载激光雷达监测前方车辆,当有车辆相对,中央控制系统关闭汽车的远光灯,当相对车辆通过时,再次打开远光灯。汽车本体内设置有报警器, GPS传感器、车速传感器和中央控制系统电性均与报警器电性连接。汽车超速时,通过车速传感器反馈给中央控制系统,使其启动报警器。汽车本体的制动装置和传动装置均与中央控制系统电性连接。遇到紧急情况下,中央控制系统直接对制动装置和传动装置进行控制。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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的附图。

[0017] 图1为本发明一种无人驾驶的智能汽车的结构示意图。

[0018] 图2为本发明一种无人驾驶的智能汽车的支撑架的主视图。

[0019] 图3为本发明一种无人驾驶的智能汽车的视频摄像头的局部主视图。

[0020] 图4为本发明一种无人驾驶的智能汽车的车轮的侧视图。

[0021] 图中:1、汽车本体;2、中央控制系统;3、激光测距仪;4、视频摄像头;5、GPS传感器;6、车载激光雷达;7、支撑架;8、电机;9、转动轴;10、连接杆;11、固定架;12、减震垫;13、魔术贴;14、电脑资料库;15、车速传感器;16、光敏传感器;17、报警器。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图,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。

[0023] 在实施例中,需要理解的是,术语“中间”、“上”、“下”、“顶部”、“右侧”、“左端”、“上方”、“背面”、“中部”、等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实施新型,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实施新型的限制。

[0024] 另外,在本具体实施方式中如未特别说明部件之间的连接或固定方式,其连接或固定方式均可为通过现有技术中常用的螺栓固定,或钉销固定,或销轴连接,或粘合固定,或铆接固定等常规方式,因此,在实施例中不在详述。

[0025] 实施例1

如图1-2所示,一种无人驾驶的智能汽车,包括汽车本体1、中央控制系统2、用于扫描汽

车本体周边地形情况的激光测距仪3、用于侦测信号灯行人车辆情况的视频摄像头4、用于监测车辆路线的GPS传感器5和用于探测远距离路障的车载激光雷达6，所述激光测距仪3位于汽车本体1上面，所述激光测距仪3下面设置有用于将其固定的支撑架7，所述支撑架7呈凹字型设置，所述支撑架7与汽车本体1螺栓连接，所述支撑架7上设置有电机8，所述电机8上连有转动轴9，所述转动轴9贯穿支撑架7设置，所述转动轴9的一端与电机8的输出轴固定连接，所述转动轴9的另一端与激光测距仪3固定连接，所述激光测距仪3通过转动轴9与电机8转动连接，所述电机8两侧设置有连接杆10，所述连接杆10呈对称分布设置，所述连接杆10与支撑架7固定连接，所述电机8通过连接杆10与支撑架7固定连接，所述激光测距仪3与中央控制系统2电性连接。通过设置有汽车本体、中央控制系统、激光测距仪、视频摄像头、GPS传感器和车载激光雷达，将其检测到情况反馈给中央控制系统，使汽车能根据中央控制系统作出判断，能有效的智能驾驶的无人汽车。

[0026] 本实施例的有益效果为：通过设置有汽车本体、中央控制系统、激光测距仪、视频摄像头、GPS传感器和车载激光雷达，将其检测到情况反馈给中央控制系统，使汽车能根据中央控制系统作出判断，能有效的智能驾驶的无人汽车。

[0027] 实施例2

如图1-4所示，一种无人驾驶的智能汽车，包括汽车本体1、中央控制系统2、用于扫描汽车本体周边地形情况的激光测距仪3、用于侦测信号灯行人车辆情况的视频摄像头4、用于监测车辆路线的GPS传感器5和用于探测远距离路障的车载激光雷达6，所述激光测距仪3位于汽车本体1上面，所述激光测距仪3下面设置有用于将其固定的支撑架7，所述支撑架7呈凹字型设置，所述支撑架7与汽车本体1螺栓连接，所述支撑架7上设置有电机8，所述电机8上连有转动轴9，所述转动轴9贯穿支撑架7设置，所述转动轴9的一端与电机8的输出轴固定连接，所述转动轴9的另一端与激光测距仪3固定连接，所述激光测距仪3通过转动轴9与电机8转动连接，所述电机8两侧设置有连接杆10，所述连接杆10呈对称分布设置，所述连接杆10与支撑架7固定连接，所述电机8通过连接杆10与支撑架7固定连接，所述激光测距仪3与中央控制系统2电性连接。通过设置有汽车本体、中央控制系统、激光测距仪、视频摄像头、GPS传感器和车载激光雷达，将其检测到情况反馈给中央控制系统，使汽车能根据中央控制系统作出判断，能有效的智能驾驶的无人汽车。

[0028] 所述视频摄像头4位于汽车本体1的车顶里面正中间，所述视频摄像头4上面设置有固定架11，所述固定架11与汽车本体1螺栓连接，所述固定架11上设置有与视频摄像头4相契合的凹槽(未图示)，所述视频摄像头4插入凹槽内，所述视频摄像头4通过凹槽与固定架11螺栓连接，所述凹槽内设置有减震垫12，所述减震垫12与凹槽粘合连接，所述视频摄像头4与中央控制系统2电性连接。视频摄像头用来侦测交通信号灯、行人和车辆在行驶过程中遭遇的移动障碍，然后反馈给中央控制系统，使其根据情况作出反应。

[0029] 所述GPS传感器5位于汽车本体1的车轮中心，所述GPS传感器5与汽车本体1的车轮固定连接，所述GPS传感器5上设置有魔术贴13，所述GPS传感器5与魔术贴13固定连接，所述GPS传感器5通过魔术贴13与汽车本体1的车轮固定连接，所述GPS传感器5与中央控制系统2电性连接。GPS传感器负责检测无人驾驶车辆所行驶的路线，是否偏离了GPS导航仪所制定的路线。

[0030] 所述车载激光雷达6设置有一个以上，所述车载激光雷达6分别位于汽车本体1的

前段和后端,所述车载激光雷达6均与汽车本体1螺栓连接,所述车载激光雷达6与中央控制系统2电性连接。车载激光雷达利用激光的传播速度快,直线型好的特点将激光发射出去,接收前方公路的信息来勘测地形、路面的情况,实时反馈给中央控制系统。

[0031] 所述汽车本体1的底部设置有储存公路限速标准以及出入口位置的电脑资料库14,所述电脑资料库14与汽车本体1螺栓连接,所述电脑资料库14与中央控制系统2电性连接。电脑资料库将数据反馈给中央控制系统,中央控制系统根据电脑资料库的数据控制汽车行驶。

[0032] 所述汽车本体1前端设置有车速传感器15和光敏传感器16,所述车速传感器15和光敏传感器16均与汽车本体1固定连接,所述车速传感器15和光敏传感器16均与中央控制系统2电性连接,所述汽车本体1的远光灯与中央控制系统2电性连接。车速传感器监测车速情况,反馈给中央控制系统,光敏传感器判断出夜晚情况下,通过车载激光雷达监测前方车辆,当有车辆相对,中央控制系统关闭汽车的远光灯,当相对车辆通过时,再次打开远光灯。

[0033] 所述汽车本体1体内设置有报警器17,所述GPS传感器5、车速传感器15和中央控制系统2电性均与报警器17电性连接。汽车超速时,通过车速传感器反馈给中央控制系统,使其启动报警器。

[0034] 所述汽车本体1的制动装置和传动装置均与中央控制系统2电性连接。遇到紧急情况下,中央控制系统直接对制动装置和传动装置进行控制。

[0035] 本实施例的有益效果为:通过设置有汽车本体、中央控制系统、激光测距仪、视频摄像头、GPS传感器和车载激光雷达,将其检测到情况反馈给中央控制系统,使汽车能根据中央控制系统作出判断,能有效的智能驾驶的无人汽车。此外,视频摄像头位于汽车本体的车顶里面正中间,视频摄像头上面设置有固定架,固定架与汽车本体螺栓连接,固定架上设置有与视频摄像头相契合的凹槽,视频摄像头插入凹槽内,视频摄像头通过凹槽与固定架螺栓连接,凹槽内设置有减震垫,减震垫与凹槽粘合连接,视频摄像头与中央控制系统电性连接。视频摄像头用来侦测交通信号灯、行人和车辆在行驶过程中遭遇的移动障碍,然后反馈给中央控制系统,使其根据情况作出反应。GPS传感器位于汽车本体的车轮中心,GPS传感器与汽车本体的车轮固定连接,GPS传感器上设置有魔术贴,GPS传感器与魔术贴固定连接,GPS传感器通过魔术贴与汽车本体的车轮固定连接, GPS传感器与中央控制系统电性连接。GPS传感器负责检测无人驾驶车辆所行驶的路线,是否偏离了GPS导航仪所制定的路线。车载激光雷达设置有一个以上,车载激光雷达分别位于汽车本体的前段和后端,车载激光雷达均与汽车本体螺栓连接,车载激光雷达与中央控制系统电性连接。车载激光雷达利用激光的传播速度快,直线型好的特点将激光发射出去,接收前方公路的信息来勘测地形、路面的情况,实时反馈给中央控制系统。汽车本体的底部设置有储存公路限速标准以及出入口位置的电脑资料库,电脑资料库与汽车本体螺栓连接,电脑资料库与中央控制系统电性连接。电脑资料库将数据反馈给中央控制系统,中央控制系统根据电脑资料库的数据控制汽车行驶。汽车本体前端设置有车速传感器和光敏传感器,车速传感器和光敏传感器均与汽车本体固定连接,车速传感器和光敏传感器均与中央控制系统电性连接,汽车本体的远光灯与中央控制系统电性连接。车速传感器监测车速情况,反馈给中央控制系统,光敏传感器判断出夜晚情况下,通过车载激光雷达监测前方车辆,当有车辆相对,中央控制系统关闭汽车的远光灯,当相对车辆通过时,再次打开远光灯。汽车本体内设置有报警器, GPS传感器、

车速传感器和中央控制系统电性均与报警器电性连接。汽车超速时，通过车速传感器反馈给中央控制系统，使其启动报警器。汽车本体的制动装置和传动装置均与中央控制系统电性连接。遇到紧急情况下，中央控制系统直接对制动装置和传动装置进行控制。

[0036] 本发明提供一种无人驾驶的智能汽车的控制方法，包括以下步骤：

- 1) 采用激光测距仪将汽车周围的环境地形情况，反馈给中央控制系统，当周围无异物遮挡时启动汽车；
- 2) 行驶过程中，激光测距仪通过电机旋转周围情况，同时视频摄像头检测前方的路况，将实时情况反馈给中央控制系统，其中，电机转速为50r/min；
- 3) 采用GPS传感器实时对汽车行驶路线进行监测，同时采用车载激光雷达探测汽车前后方障碍物距离，反馈给中央控制系统，中央控制系统控制汽车根据情况作出反应；

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何不经过创造性劳动想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

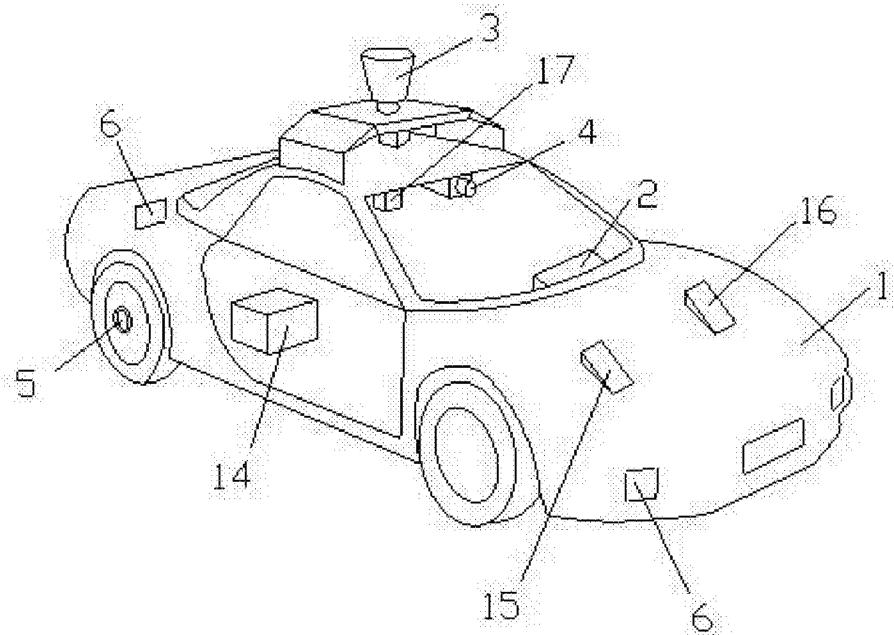


图1

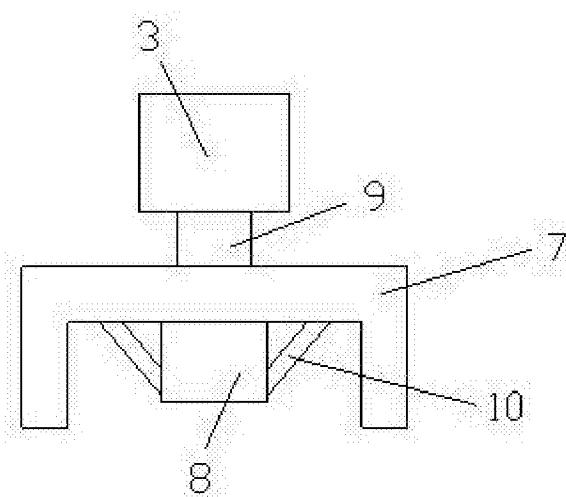


图2

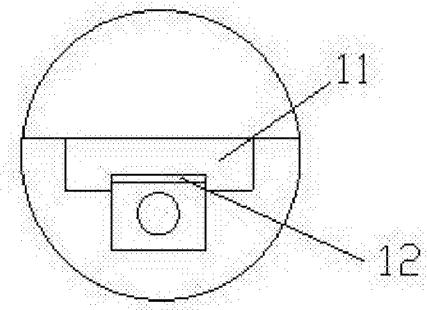


图3

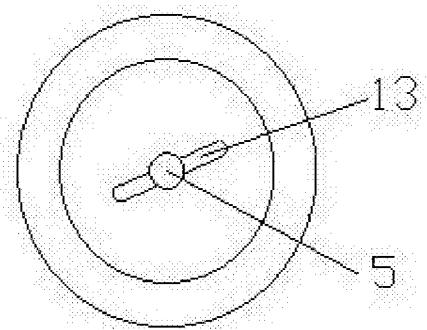


图4