



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110371014 A

(43)申请公布日 2019.10.25

(21)申请号 201811160677.6

(22)申请日 2018.09.30

(71)申请人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街  
2266号

(72)发明人 安淑苗 李琦 肖静杰

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事  
务所(普通合伙) 11201

代理人 张润

(51) Int. Cl.

B60Q 1/08(2006.01)

B60Q 1/06(2006.01)

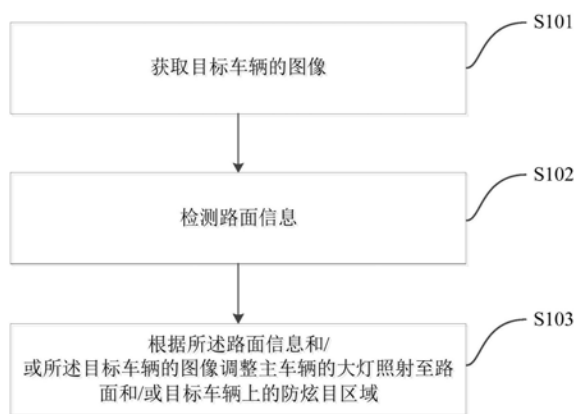
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

车辆的防炫目控制方法、系统及车辆

(57)摘要

本发明提供了一种车辆的防炫目控制方法、系统及车辆。其中,车辆的防炫目控制方法,包括以下步骤:获取目标车辆的图像;检测路面信息;根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。本发明的车辆的防炫目控制方法,可以在路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。



1. 一种车辆的防炫目控制方法,其特征在于,包括以下步骤:  
获取目标车辆的图像;  
检测路面信息;  
根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。
2. 根据权利要求1所述的车辆的防炫目控制方法,其特征在于,所述根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:  
根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;  
如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。
3. 根据权利要求2所述的车辆的防炫目控制方法,其特征在于,还包括:  
当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。
4. 根据权利要求1所述的车辆的防炫目控制方法,其特征在于,所述根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:  
根据所述路面信息确定是否为积水路段;  
如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。
5. 根据权利要求4所述的车辆的防炫目控制方法,其特征在于,当所述积水位置为多个时,所述防炫目区域为一一对应于所述多个积水位置的多个防炫目区域,或者,所述防炫目区域为可覆盖所述多个积水位置的一体的防炫目区域。
6. 一种车辆的防炫目控制系统,其特征在于,包括:  
获取模块,用于获取目标车辆的图像;  
检测模块,用于检测路面信息;  
控制模块,用于根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。
7. 根据权利要求6所述的车辆的防炫目控制系统,其特征在于,所述控制模块用于:  
根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;  
如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。
8. 根据权利要求7所述的车辆的防炫目控制系统,其特征在于,所述控制模块还用于:  
当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。
9. 根据权利要求6所述的车辆的防炫目控制系统,其特征在于,所述控制模块用于:  
根据所述路面信息确定是否为积水路段;  
如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。
10. 一种车辆,其特征在于,设置有如权利要求6-9任一项所述的车辆的防炫目控制系统。

## 车辆的防炫目控制方法、系统及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及汽车技术领域,特别涉及一种车辆的防炫目控制方法、系统及车辆。

### 背景技术

[0002] 随着汽车数量的急剧增加,行车安全变得越来越重要。通常,国内驾驶员习惯长期开启远光灯,但是这样很容易造成对方驾驶员或路上行人炫目,从而发生交通事故。

[0003] 相关技术中,针对车辆的防炫目控制只是基于二维图像的识别效果,进行二维平面的遮挡控制,但是存在的问题如图2(a)和图2(b)所示,即车辆遮挡区域过大或遮挡不全,无法精准的实现驾驶员区域的防炫目控制。另外,当路面颠簸时,可能造成防炫目区域存在偏差,从而达不到防炫目的目的,还有,当路面存在积水时,可能反光而影响驾驶员视线,存在安全隐患。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明旨在提出一种车辆的防炫目控制方法。该车辆的防炫目控制方法可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0005] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种车辆的防炫目控制方法,包括以下步骤:获取目标车辆的图像;检测路面信息;根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。

[0007] 进一步的,所述根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。

[0008] 进一步的,还包括:当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。

[0009] 进一步的,所述根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:根据所述路面信息确定是否为积水路段;如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。

[0010] 进一步的,当所述积水位置为多个时,所述防炫目区域为一一对应于所述多个积水位置的多个防炫目区域,或者,所述防炫目区域为可覆盖所述多个积水位置的一体的防炫目区域。

[0011] 本发明的车辆的防炫目控制方法,可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0012] 本发明的第二个目的在于提出一种车辆的防炫目控制系统。该系统可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0013] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0014] 一种车辆的防炫目控制系统,包括:获取模块,用于获取目标车辆的图像;检测模块,用于检测路面信息;控制模块,用于根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。

[0015] 进一步的,所述控制模块用于:根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。

[0016] 进一步的,所述控制模块还用于:当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。

[0017] 进一步的,所述控制模块用于:根据所述路面信息确定是否为积水路段;如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。

[0018] 所述的车辆的防炫目控制系统与上述的车辆的防炫目控制方法相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

[0019] 本发明的第三个目的在于提出一种车辆,该车辆可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0020] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0021] 一种车辆,设置有如上述任意一个实施例所述的车辆的防炫目控制系统。

[0022] 所述的车辆与上述的车辆的防炫目控制系统相对于现有技术所具有的优势相同,在此不再赘述。

## 附图说明

[0023] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0024] 图1为本发明一个实施例所述的车辆的防炫目控制方法的流程图;

[0025] 图2(a)为相关技术实现的防炫目效果(遮挡区域过小)示意图;

[0026] 图2(b)为相关技术实现的防炫目效果(遮挡区域过大)示意图;

[0027] 图3(a)为三种不同类型的车辆相对主车辆对向行驶且位于左车道时的防炫目区域示意图;

[0028] 图3(b)为三种不同类型的车辆相对于主车辆同向行驶且位于右车道时的防炫目区域示意图;

[0029] 图4(a)为目标车辆同向转弯时的防炫目区域变化示意图;

[0030] 图4(b)为目标车辆对向转弯时的防炫目区域变化示意图;

[0031] 图5为一个实施例的颠簸路段的防炫目区域变化示意图;

[0032] 图6为一个实施例的阴雨天气下大灯配光示意图;

- [0033] 图7(a)-图7(c)为检测积水的示意图；
- [0034] 图7(d)为针对积水点进行防炫目的示意图；
- [0035] 图8是针对多个积水点分别进行防炫目的示意图；
- [0036] 图9是针对多个积水点通过统一防炫目区域进行防炫目的示意图；
- [0037] 图10为本发明一个实施例所述的车辆的防炫目控制系统的结构框图。

### 具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0040] 图1是根据本发明一个实施例的车辆的防炫目控制方法的流程图。

[0041] 如图1所示,根据本发明一个实施例的车辆的防炫目控制系统,包括如下步骤:

[0042] S101:获取目标车辆的图像。

[0043] 在具体示例中,可以通过安装在主车辆上的摄像头采集目标车辆的图像,其中,主车辆指本车辆,目标车辆例如为主车辆前方行驶的车辆。

[0044] S102:检测路面信息。

[0045] 例如:检测路面是否存在颠簸、路面是否有积水等。可以通过相应的传感器检测得到,当然,也可以根据采集到的图像,进行图像识别,从而确定路面是否存在颠簸、路面是否有积水等情况。

[0046] 其中路面是否颠簸,例如:鹅卵石路、起伏路、圆饼路、坑洼路等,都会存在车辆颠簸。

[0047] S103:根据路面信息和/或目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。

[0048] 需要说明的是,主车辆在开启远光灯的时候,该远光灯可采用DMD(数字化微型反光镜)或者像素灯实现,因此,可实现局部某一个照明区域或某几个照明区域的防炫目。

[0049] 具体地说,防炫目的实现如下:

[0050] 根据目标车辆的图像识别目标车辆的类型。即:由于不同车辆的车窗及外后视镜在车辆高度中占据比例不同,在获取到目标车辆的图像后,通过车辆识别算法对车辆进行分类判定,以根据不同的车辆类型确定防炫目区域。

[0051] 根据目标车辆的类型调整主车辆的大灯照射至目标车辆上的防炫目区域。在具体的示例中,根据目标车辆的类型调整主车辆的大灯照射至目标车辆上的防炫目区域,包括:根据目标车辆的类型确定目标车辆的车窗在目标车辆的高度中的占据比例,例如轿车车窗约在车高的2/3以上,公交车车窗约在车高的1/3以上,双层公交车的车窗约在车高的1/5以上,卡车车窗约在车高的2/3以上,具体的比例根据实际测试进行标定,同时考虑一定的余量,避免因为颠簸等原因而造成炫目,并将标定的结果储存在车辆中,这样,就可以根据识别到的车辆类型确定车窗在车辆高度中的占据比例。

[0052] 根据目标车辆的车窗在目标车辆的高度中的占据比例调整主车辆的大灯照射至目标车辆上的防炫目区域,以使所述防炫目区域覆盖所述目标车辆的车窗和外后视镜。

[0053] 需要说明的是,车辆的大灯为像素式大灯,其投射的区域是一个圆形区域,圆形区

域中的每一个小区域都是由大灯里的一个像素控制的,防炫目控制的原理是通过控制像素大灯照射区域内的某一个小区域或者几个小区域的像素光线变暗或者熄灭,达到防炫目的目的。

[0054] 或者,车辆的大灯为采用DMD(数字化微型反光镜)的大灯,从而可以达到防炫目的目的。

[0055] 在识别出目标车辆的类型之后,还包括,根据目标车辆的图像,进一步识别目标车辆的车窗位置及外后视镜位置;根据目标车辆的车窗位置及外后视镜位置,进一步调整主车辆的大灯照射至目标车辆上的防炫目区域,以使防炫目区域对应于目标车辆的车窗和外后视镜。

[0056] 三种不同类型的车辆例如皮卡、货车及轿车相对主车辆对向行驶且位于左车道时的防炫目区域如图3(a)中的黑色部分,即防炫目区域对应于车辆的前方车窗和靠近主车辆一侧的车窗,三种不同类型的车辆相对于主车辆同向行驶且位于右车道时的防炫目区域如图3(b)中的黑色部分,即防炫目区域对应于车辆的后方车窗和靠近主车辆一侧的车窗及外后视镜。由图可见,货车及皮卡车车窗占据车辆的比例较小,所以根据本发明实施例的车辆的防炫目控制方法可以实现最小的盲区。

[0057] 在具体的示例中,车辆的防炫目控制方法还包括:获取目标车辆的行驶姿态;根据目标车辆的行驶姿态,进一步调整所述主车辆的大灯照射至所述目标车辆上的防炫目区域。

[0058] 进一步地,根据目标车辆的行驶姿态,确定主车辆的大灯照射到目标车辆上的位置;根据主车辆的大灯照射到目标车辆上的位置,确定需要对目标车辆进行防炫目的目标车窗和目标外后视镜;调整主车辆的大灯照射至所述目标车辆上的防炫目区域,以使防炫目区域对应于目标车窗和目标外后视镜。

[0059] 具体来说,目标车辆的行驶姿态包括很多种,例如同向行驶、对向行驶、超车、变道及车辆转弯等。目标车辆的行驶姿态不同,主车辆的大灯照射到目标车辆的位置也会不同,目标车辆的不同位置对应着不同的车窗和外后视镜,即防炫目区域,因此,对于目标车辆不同的行驶姿态,需要对主车辆的大灯进行调整以使防炫目区域对应于目标车窗和目标外后视镜。

[0060] 以目标车辆转弯为例,根据目标车辆的行驶状态实时地调整主车辆的大灯照射至所述目标车辆上的防炫目区域,包括:如果所述目标车辆的行驶状态为弯道行驶,则根据所述目标车辆的行驶方向的变化而重新定位光线影响区域;根据重新定位的光线影响区域调整主车辆的大灯照射至所述目标车辆上的防炫目区域。

[0061] 在上述示例中,根据所述目标车辆的行驶方向的变化而重新定位光线影响区域,包括:如果目标车辆与主车辆相向行驶,则光线影响区域由所述目标车辆的前风挡玻璃和临近所述主车辆一侧的侧窗,逐渐变化至所述目标车辆的前风挡玻璃;如果目标车辆与主车辆同向行驶,则光线影响区域由所述目标车辆的后风挡玻璃和外后视镜,逐渐变化至所述目标车辆的后风挡玻璃、临近所述主车辆一侧的侧窗以及临近所述主车辆一侧的外后视镜。

[0062] 作为一个具体的示例,如图4(a)所示,为目标车辆同向转弯时的防炫目区域变化示意图,当目标车辆还没转弯,与主车辆同一个方向且在主车辆的前方行驶时,主车辆照射

到目标车辆的位置为其后方车窗及其外后视镜,因此,此时调整主车辆的大灯使防炫目区域对应于目标车辆的后方车窗及外后视镜;当目标车辆转弯时,主车辆照射到目标车辆的位置为其后方车窗和靠近主车辆一侧的车窗及外后视镜,因此,此时调整主车辆的大灯使防炫目区域对应于目标车辆的后方车窗和靠近主车辆一侧的车窗及外后视镜,如图4(a)所示,防炫目区域的变化是一个从二维到三维的变化过程。

[0063] 如图4(b)所示,为目标车辆对向转弯时的防炫目区域变化示意图,在目标车辆转弯前,主车辆可能无法照射到目标车辆或者只照射到目标车辆的前方车窗,这时调整主车辆的大灯使防炫目区域对应于目标车辆的前方车窗;当目标车辆转弯时,主车辆照射到目标车辆的位置为其前方车窗和靠近主车辆一侧的车窗,这时调整主车辆的大灯使防炫目区域对应于目标车辆的前方车窗和靠近主车辆一侧的车窗。如图4(b)所示,防炫目区域经历了从二维到三维的过程,然后变成二维,直到逐渐消失。

[0064] 本发明实施例的车辆具有防炫目功能,因此,根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。

[0065] 进一步地,还包括:当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。

[0066] 作为一个具体的示例,如图5所示,考虑不平整路面防炫目控制,本车经过颠簸路面,可通过悬架高度传感器判定经过颠簸路面的角度;同向或对向车辆经过颠簸路面时,通过判定颠簸路面等级,本车颠簸可通过车辆本身的防炫目区域与摄像头采集图像的对应关系进行对比,如果颠簸后防炫目区域超出预先设定的区域的余量(假设为 $0.1^{\circ}$ 可进行标定),则通过防炫目区域余量增大方式实现防炫目,如增大 $0.1^{\circ}$ (可进行标定),可满足颠簸路面需求则可采用防炫目区域增大的方式,如果防炫目区域增大后仍不能满足颠簸路面需求则需要对防炫目区域进行整体上下调整,如果在设定区域的余量以内不需要对防炫目区域进行调整,避免反应不及时反而造成炫目以及防炫目区域上下波动的干扰

[0067] 另外,根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域,包括:根据所述路面信息确定是否为积水路段;如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。

[0068] 进一步地,当所述积水位置为多个时,所述防炫目区域为一一对应于所述多个积水位置的多个防炫目区域,或者,所述防炫目区域为可覆盖所述多个积水位置的一体的防炫目区域。

[0069] 具体地说,考虑阴雨天气及地面有积水的防炫目控制,以前针对积水路面多采用自适应机构调节方式实现,应用像素式车灯只需要将摄像头检测到的积水路面与车灯相应像素对应,关闭相应区域就可以实现防炫目效果,同时不影响其它亮度,避免整体上调对近场照明不足的情况。

[0070] 针对阴雨天气,如图6所示,通过雨量或其它传感器判定天气情况,如为阴雨天气则根据ECE123定义的阴雨天照明模式配光标准进行配光输出。

[0071] 在非阴雨天气,地面有小面积积水,如图7(a)至图7(d)所示,通过摄像头采集图像

与车灯照射图像的像素对应关系,或通过摄像头或雷达输出的积水路面的方向、角度及距离,对积水相对应位置进行防炫目控制,防炫目控制区域不限定为矩形,遮挡区域设定一定余量例如 $0.1^{\circ}$ 。针对多处积水路面实现防炫目示例如下:

[0072] 如图8所示,针对检测到的防炫目区域分别进行遮蔽。

[0073] 当然,也可如图9所示,当探测积水区域较多时( $>1/2$ 地面照明区域-具体可根据实际进行标定)可采取整体角度遮蔽方案实现类似传统机械调整自适应方案实现效果。

[0074] 本发明的车辆的防炫目控制方法,可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0075] 图10为根据本发明一个实施例的车辆的防炫目控制系统的结构框图。如图10所示,根据本发明一个实施例的车辆的防炫目控制系统100,包括:获取模块110、检测模块120和控制模块130。

[0076] 其中,获取模块110用于获取目标车辆的图像。检测模块120用于检测路面信息。控制模块130用于根据所述路面信息和/或所述目标车辆的图像调整主车辆的大灯照射至路面和/或目标车辆上的防炫目区域。

[0077] 在本发明的一个实施例中,所述控制模块130用于:根据所述路面信息确定是否为颠簸路段;如果是,则根据所述车辆的图像和所述颠簸路段的颠簸等级对应地增大照射至目标车辆上的防炫目区域。

[0078] 在本发明的一个实施例中,所述控制模块130还用于:当所述颠簸等级小于预定值时,不对所述防炫目区域的大小进行调整。

[0079] 在本发明的一个实施例中,所述控制模块130用于:根据所述路面信息确定是否为积水路段;如果是,则根据所述积水位置实时地调整主车辆的大灯照射至路面上的防炫目区域,以使所述防眩区域覆盖积水位置。

[0080] 本发明的车辆的防炫目控制系统,可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0081] 需要说明的是,本发明实施例的车辆的防炫目控制系统的具体实现方式与本发明实施例的车辆的防炫目控制方法的具体实现方式类似,具体请参见方法部分的描述,为了减少冗余,此处不做赘述。

[0082] 进一步地,本发明的实施例公开了一种车辆,设置有如上述任意一个实施例中的车辆的防炫目控制系统。该车辆可以路面情况不好的情况下,也能够时刻起到防炫目效果,从而,避免因车辆远光灯炫目而造成交通事故,提高车辆在行驶过程中的安全性。

[0083] 另外,根据本发明实施例的车辆的其它构成以及作用对于本领域的普通技术人员而言都是已知的,为了减少冗余,此处不做赘述。

[0084] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,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。

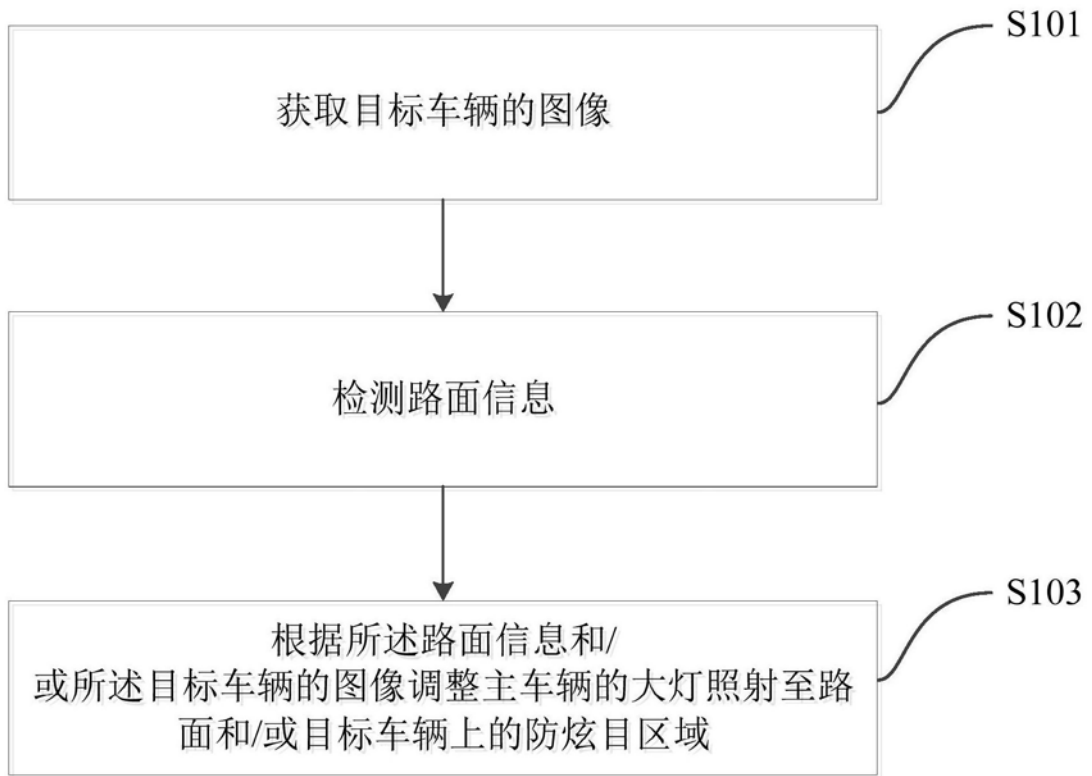


图1

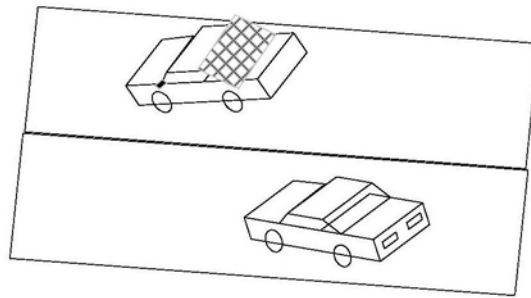


图2 (a)

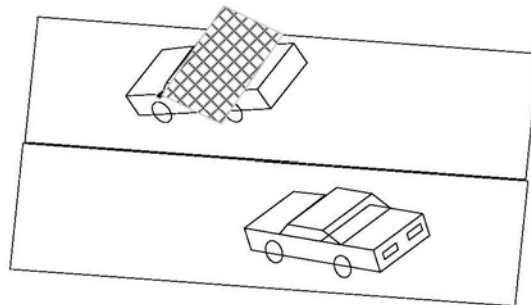


图2 (b)

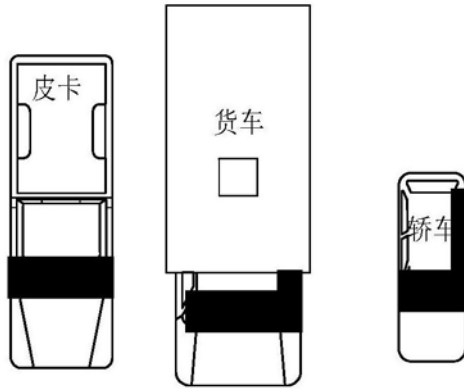


图3 (a)

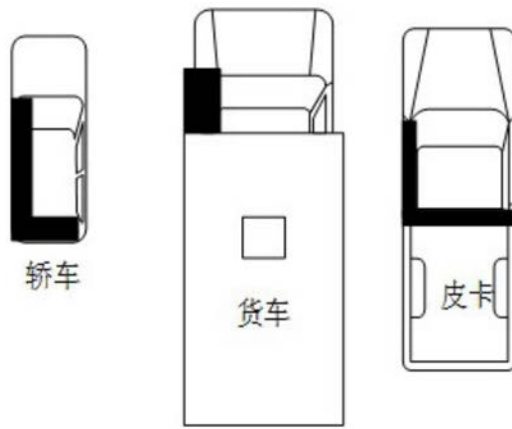


图3 (b)

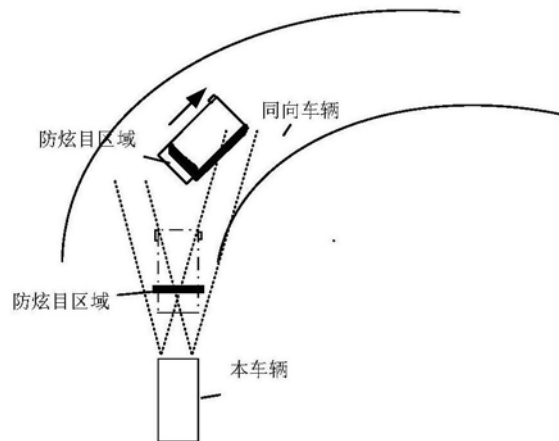


图4 (a)

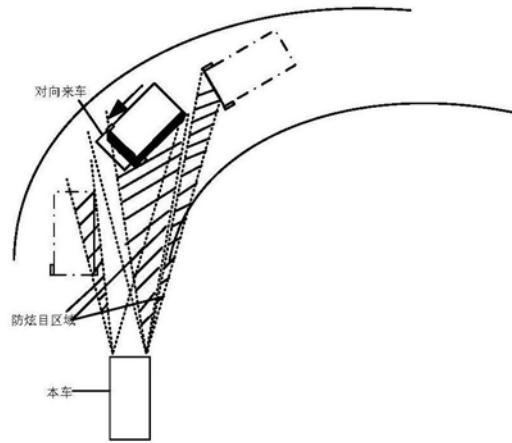


图4 (b)

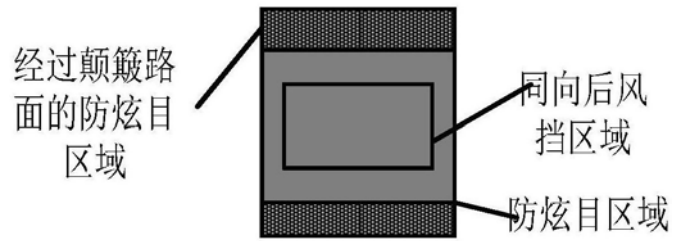


图5

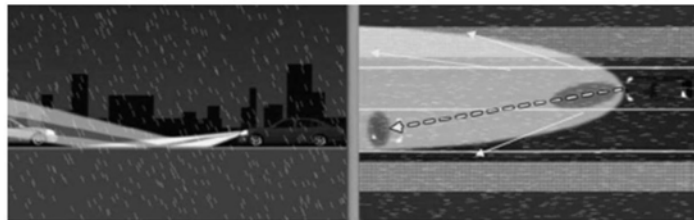


图6

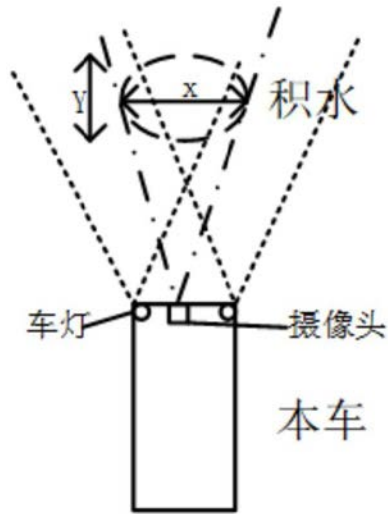


图7 (a)

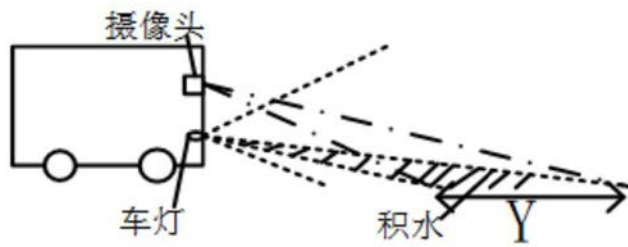


图7 (b)



摄像头中积水路面

图7 (c)

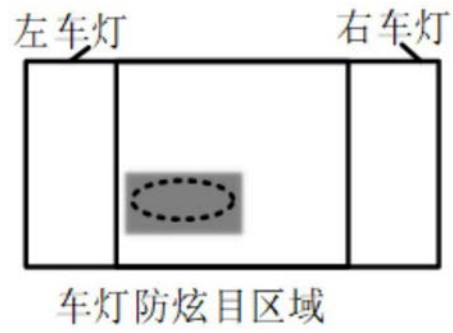


图7(d)

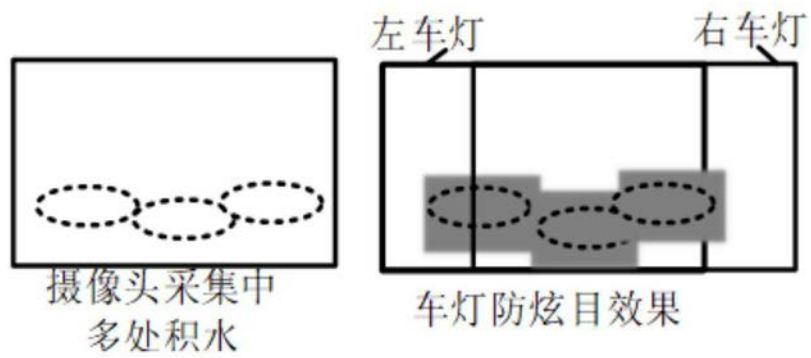


图8

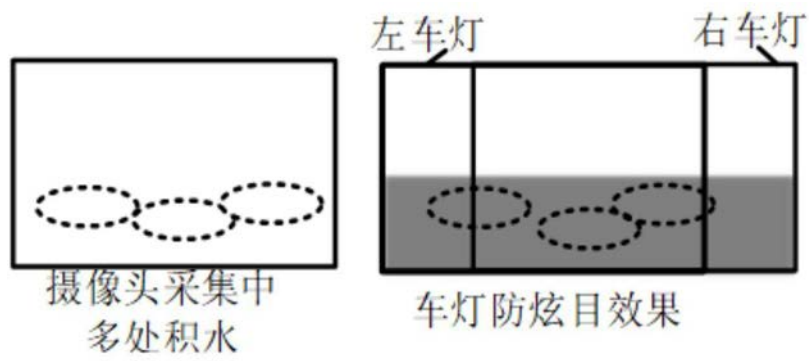


图9

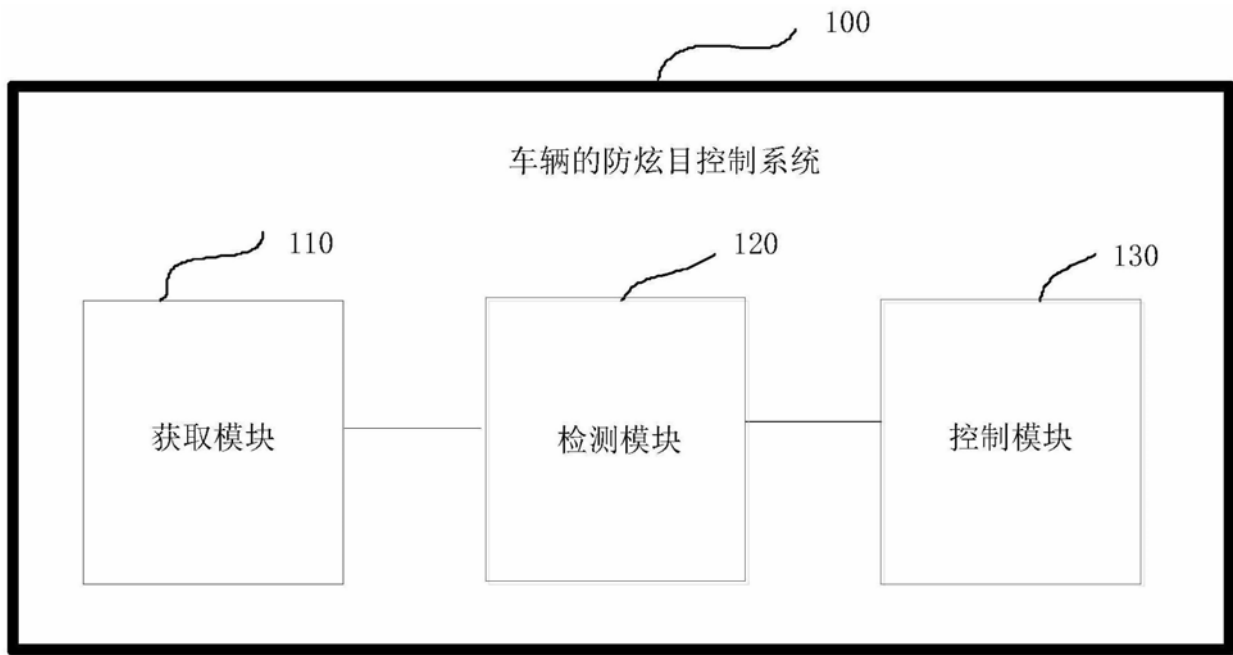


图10