



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108859933 B

(45) 授权公告日 2021.09.28

(21) 申请号 201810144775.4  
 (22) 申请日 2018.02.12  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 108859933 A  
 (43) 申请公布日 2018.11.23  
 (30) 优先权数据  
 10-2017-0058275 2017.05.10 KR  
 (73) 专利权人 ZKW集团有限责任公司  
 地址 奥地利维瑟尔堡  
 (72) 发明人 朴珍佑  
 (74) 专利代理机构 隆天知识产权代理有限公司  
 72003  
 代理人 李英艳 崔炳哲

(51) Int.Cl.  
*B60Q 1/06* (2006.01)  
*B60Q 1/076* (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 EP 3088249 A1, 2016.11.02  
 US 2015377442 A1, 2015.12.31  
 US 2014029289 A1, 2014.01.30  
 WO 2018114558 A1, 2018.06.28  
 US 2003047683 A1, 2003.03.13  
 DE 102009020910 A1, 2010.11.18  
 US 2016185276 A1, 2016.06.30  
 JP 2013184614 A, 2013.09.19  
 审查员 司徒远亮

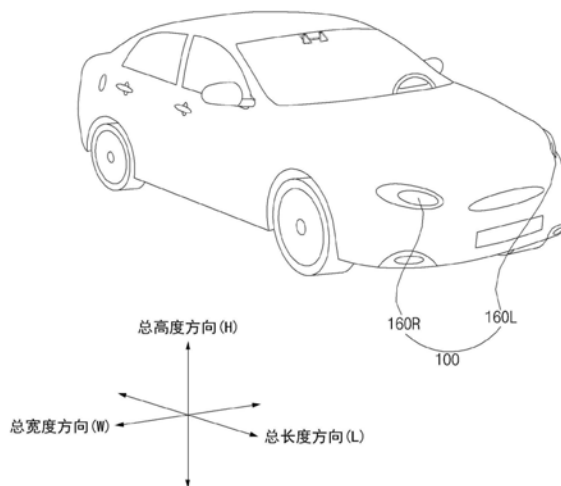
权利要求书3页 说明书21页 附图19页

(54) 发明名称

车辆用灯泡及车辆

(57) 摘要

本发明提供一种车辆用灯泡及车辆,本发明的实施例的车辆用灯泡包括:灯泡模块;接口部,接收行驶状况信息;以及处理器,基于所述行驶状况信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率。



1. 一种车辆用灯泡,其中,  
包括:  
灯泡模块;  
接口部,接收行驶状况信息;以及  
处理器,基于所述行驶状况信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率,  
所述处理器构成为,对所述灯泡模块的配光区域中一部分区域的输出光分辨率进行控制,  
所述一部分区域位于由所述灯泡模块生成的近光或远光的截止线周边,  
所述处理器使由所述灯泡模块生成的近光或远光的截止线周边区域的输出光分辨率比其他区域的输出光分辨率升高,  
较高的输出光分辨率是指能够以更小的单位面积基准来控制输出光。
2. 根据权利要求1所述的车辆用灯泡,其中,  
所述接口部接收所述行驶状况信息相关的第一信号,  
所述处理器基于所述行驶状况信息相关的第一信号来形成用于控制所述灯泡模块中输出的输出光的分辨率的信号,使在所述灯泡模块开启的状态下,由所述灯泡模块形成的配光区域包括与所述第一信号对应的第一区域和第二区域,并且使所述第一区域和所述第二区域的图案或亮度彼此不同。
3. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡,其中,  
所述第一信号是对自己车辆外部的对象的信息相关的信号,  
所述处理器形成用于控制所述第一区域的输出光分辨率高于所述第二区域的输出光分辨率的信号。
4. 根据权利要求3所述的车辆用灯泡,其中,  
所述处理器形成用于控制所述第一区域的输出光分辨率升高的信号。
5. 根据权利要求3所述的车辆用灯泡,其中,  
所述第一信号是所述对象的对与所述自己车辆的相对移动的信息相关的信号,  
所述处理器基于所述对与所述自己车辆的相对移动的信息相关的信号,来形成用于控制所述第一区域的位置进行变更的信号。
6. 根据权利要求1所述的车辆用灯泡,其中,  
所述灯泡模块包括:  
光输出部,以及  
图案形成部,使所述光输出部中生成的光的图案进行变化;  
所述图案形成部包括数字微镜器件模块、微机电系统扫描器模块以及透明显示器中的一种以上。
7. 根据权利要求1所述的车辆用灯泡,其中,  
所述灯泡模块还包括:  
矩阵阵列,所述矩阵阵列包括多个LED。
8. 根据权利要求1所述的车辆用灯泡,其中,  
所述处理器构成为,控制所述灯泡模块的配光区域的全体区域的输出光分辨率。
9. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡,其中,

所述行驶状况信息包含自己车辆与对象的距离信息，  
所述处理器基于所述距离信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率。

10. 根据权利要求9所述的车辆用灯泡，其中，  
所述处理器构成为，随着所述自己车辆与所述对象的距离越缩小，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率越升高。

11. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡，其中，  
所述行驶状况信息包含对象的种类相关的信息，  
所述处理器构成为，基于所述对象的种类相关的信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率。

12. 根据权利要求11所述的车辆用灯泡，其中，  
在所述对象为交通标识牌、信号灯、人或其他车辆的情况下，所述处理器构成为，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率高于所述第二区域的输出光分辨率。

13. 根据权利要求12所述的车辆用灯泡，其中，  
在所述对象为交通标识牌的情况下，所述处理器构成为，控制使与所述交通标识牌对应的所述第一区域的输出光分辨率升高，以使在配光区域中向所述交通标识牌照射的光更亮于不向所述交通标识牌照射的光，

在所述对象为信号灯、人或其他车辆的情况下，所述处理器构成为，控制使与所述信号灯、人或其他车辆对应的所述第一区域的输出光分辨率升高，以使在配光区域中向所述信号灯、人或其他车辆照射的光更暗于不向所述信号灯、人或其他车辆照射的光，或者不向所述信号灯、人或其他车辆照射光。

14. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡，其中，  
所述行驶状况信息包含对象的移动相关的信息，  
所述处理器构成为，基于所述对象的移动相关的信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率。

15. 根据权利要求14所述的车辆用灯泡，其中，  
在所述对象移动的情况下，所述处理器构成为，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率升高。

16. 根据权利要求15所述的车辆用灯泡，其中，  
在所述对象包括移动的对象和不移动的对象的情况下，所述处理器构成为，控制使与所述移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率高于与所述不移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率。

17. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡，其中，  
所述行驶状况信息包含用车线划分的区域相关的信息，  
所述处理器构成为，对向所述用车线划分的区域配光的输出光分辨率进行控制。

18. 根据权利要求17所述的车辆用灯泡，其中，  
所述行驶状况信息包含人行横道或驻车空间，  
所述处理器构成为，对与所述人行横道或所述驻车空间对应的配光区域的输出光分辨率进行控制。

19. 根据权利要求17所述的车辆用灯泡,其中,  
所述处理器构成为,控制使向所述用车线划分的区域配光的输出光分辨率升高。
20. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡,其中,  
所述行驶状况信息包含自己车辆的行驶方向相关的信息,  
所述处理器构成为,基于所述自己车辆的行驶方向相关的信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率。
21. 根据权利要求20所述的车辆用灯泡,其中,  
所述处理器构成为,控制使与所述自己车辆的行驶方向对应的区域的输出光分辨率升高。
22. 根据权利要求2所述的车辆用灯泡,其中,  
所述行驶状况信息包含自己车辆周边照度信息,  
所述处理器构成为,基于所述自己车辆周边照度信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率。
23. 根据权利要求22所述的车辆用灯泡,其中,  
所述自己车辆周边照度信息包含光强度信息,  
所述处理器构成为,在所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的情况下,控制使所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的区域的输出光分辨率升高。
24. 一种车辆,其中,  
包括权利要求1至23中任一项所述的车辆用灯泡。

## 车辆用灯泡及车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用灯泡及车辆。

### 背景技术

[0002] 车辆是用于将乘坐的用户朝所需的方向移动的装置。作为代表性的可举例有汽车。

[0003] 车辆中设置有各种灯泡。例如,车辆中设置有车头灯以及组合尾灯。

[0004] 这样的车辆用灯泡可以区分为用于确保乘坐者的可视性的灯泡(例如,车头灯、雾灯)以及用于传递简单的信号的灯泡(例如,刹车灯、方向灯)。

[0005] 进一步,最近还研究有用于利用输出光来提供更加复杂的信息的灯泡。

[0006] 但是,在现有技术的这样的灯泡中,向照射区域一律地输出光,从而无法实现精确的输出光控制,因此,在更加精确地确保驾驶者的可视性或提供复杂的信息方面存在有限制。

### 发明内容

[0007] 为了解决上述的问题,本发明的实施例的目的在于提供一种车辆用灯泡,能够根据行驶状况更加精确地控制输出光。

[0008] 并且,本发明的实施例的目的在于提供一种包括所述车辆用灯泡的车辆。

[0009] 本发明的目的并不限于以上提及到的目的,本领域的技术人员能够从以下记载明确理解未被提及到的其他目的。

[0010] 为了实现所述目的,本发明的实施例的车辆用灯泡包括:灯泡模块;接口部,接收行驶状况信息;以及处理器,基于所述行驶状况信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率。

[0011] 为了实现所述目的,本发明的实施例的车辆,包括如上所述的车辆用灯泡。

[0012] 其他实施例的具体事项包括于详细的说明及附图中。

[0013] 本发明的实施例具有如下效果的一种或其以上。

[0014] 第一、能够根据行驶状况以高分辨率的方式实现输出光的微细调整。

[0015] 第二、能够向车辆周边的对象信息以适合的方式输出光。

[0016] 第三、能够确保驾驶者的尽可能大的可视性的同时,确保对向车辆驾驶者、行人、前方车辆驾驶者的安全。

[0017] 本发明的效果并不限于以上提及到的效果,本领域的技术人员能够从权利要求书的记载明确理解未被提及到的其他效果。

### 附图说明

[0018] 图1是示出本发明的实施例的车辆的外观的图。

[0019] 图2是在说明本发明的实施例的车辆用激光车头灯时作为参照的控制框图。

[0020] 图3是在说明本发明的实施例的DMD模块时作为参照的图。

- [0021] 图4是在说明本发明的实施例的MEMS扫描器模块时作为参照的图。
- [0022] 图5是在说明本发明的实施例的光输出部包括多个光源的情况下的车辆用灯泡时作为参照的图。
- [0023] 图6是在说明本发明的实施例的光输出部时作为参照的图。
- [0024] 图7至图8是在说明本发明的实施例的输出光分辨率时作为参照的图。
- [0025] 图9A至图9B是在说明本发明的实施例的输出光分辨率控制动作时作为参照的图。
- [0026] 图10至图12是在说明本发明的实施例的对象检测装置时作为参照的图。
- [0027] 图13是在说明本发明的实施例的基于自己车辆与对象的距离信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0028] 图14是在说明本发明的实施例的基于对象的种类相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0029] 图15是在说明本发明的实施例的基于对象的移动相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0030] 图16是在说明本发明的实施例的基于车道上用车线划分的区域相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0031] 图17是在说明本发明的实施例的基于车辆的行驶方向相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0032] 图18是在说明本发明的实施例的基于自己车辆周边照度信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0033] 图19是在说明本发明的实施例的基于行驶环境信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0034] 图20A至图20B是在说明本发明的实施例的基于其他车辆相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。
- [0035] 附图标记的说明
- [0036] 10: 车辆 100: 车辆用灯泡

### 具体实施方式

[0037] 以下参照附图对本说明书所揭示的实施例进行详细的说明,在此,与附图标记无关的对相同或类似的结构要素赋予相同的参照标记,并将省去对其重复的说明。在以下说明中使用的针对结构要素的接尾词“模块”及“部”仅是考虑到便于说明书的撰写而被赋予或混用,其自身并不带有相互区分的含义或作用。并且,在对本发明揭示的实施例进行说明的过程中,如果判断为对于相关的公知技术的具体说明会导致混淆本说明书所揭示的实施例的技术思想,则将省去对其详细的说明。并且,所附的附图仅是为了容易理解本说明书所揭示的实施例,不应由所附的附图来限定本发明所揭示的技术思想,而是应当涵盖了本发明的思想及技术范围中所包括的所有变更、均等物乃至替代物。

[0038] 第一、第二等包含序数的术语可用于说明多种结构要素,但是所述结构要素并不由所述术语所限定。所述术语仅是用于将一个结构要素与其他结构要素区分的目的来使用。

[0039] 如果提及到某个结构要素“连接”或“接触”于另一结构要素,其可能是直接连接于

或接触于另一结构要素,但也可被理解为他们中间存在有其他结构要素。反之,如果提及到某个结构要素“直接连接”或“直接接触”于另一结构要素,则应当被理解为他们之间不存在有其他结构要素。

[0040] 除非在上下文明确表示有另行的含义,单数的表达方式应包括复数的表达方式。

[0041] 在本申请中,“包括”或“具有”等术语仅是为了指定说明书上记载的特征、数字、步骤、动作、结构要素、部件或其组合的存在,而并不意在排除一个或其以上的其他特征或数字、步骤、动作、结构要素、部件或其组合的存在或添加的可能性。

[0042] 本说明书中说明的车辆可以是包括汽车、摩托车的概念。以下,对于车辆将以汽车为主进行说明。

[0043] 本说明书中所述的车辆可以是作为动力源具有引擎的内燃机车辆、作为动力源具有引擎和电动电机的混合动力车辆、作为动力源具有电动电机的电动汽车等均涵盖的概念。

[0044] 在以下的说明中,车辆的左侧表示车辆的行驶方向的左侧,车辆的右侧表示车辆的行驶方向的右侧。

[0045] 图1是示出本发明的实施例的车辆的外观的图。

[0046] 参照图1,车辆10可以包括:车轮,利用动力源进行旋转;转向输入装置,用于调节车辆10的行驶方向。

[0047] 车辆10可以包括车辆用灯泡100。

[0048] 车辆用灯泡100可以是车头灯或组合尾灯。

[0049] 在以下的说明中,假设车辆用灯泡100为车头灯进行说明,但是组合尾灯也可以落入本发明的保护范围。

[0050] 车辆用灯泡100可以包括近光灯灯泡模块以及远光灯灯泡模块。

[0051] 车辆用灯泡100可以包括:左侧车头灯模块160a(left hand head lamp module)以及右侧车头灯模块160b(right hand head lamp module)。

[0052] 左侧车头灯模块可以包括左侧近光灯灯泡模块以及左侧远光灯灯泡模块。

[0053] 右侧车头灯模块可以包括右侧近光灯灯泡模块以及右侧远光灯灯泡模块。

[0054] 车辆用灯泡100可以输出用于确保乘坐者的可视性的光以及用于传递信息的光中的一种以上。

[0055] 另外,总长度(overall length)表示从车辆10的前部分至后部分的长度,总宽度(width)表示车辆10的宽度,总高度(height)表示从车轮下部至车顶的长度。在以下的说明中,总长度方向L可表示作为车辆10的总长度测量的基准的方向,总宽度方向W可表示作为车辆10的总宽度测量的基准的方向,总高度方向H可表示作为车辆10的总高度测量的基准的方向。

[0056] 图2是在说明本发明的实施例的车辆用激光车头灯时作为参照的控制框图。

[0057] 参照图2,车辆用灯泡100可以包括:灯泡模块160、处理器170以及供电部190。

[0058] 车辆用灯泡100可以单独或组合的方式还包括输入部110、检测部120、接口部130、存储器140以及姿势调整部165。

[0059] 输入部110可以接收用于控制车头灯100的用户输入。

[0060] 输入部110可以包括一种以上的输入装置。例如,输入部110可以包括触摸输入装

置、机械式输入装置、举止输入装置以及语音输入装置中的一种以上。

[0061] 输入部110可以接收用于控制灯泡模块160的动作用户输入。

[0062] 例如,输入部110可以接收用于控制灯泡模块160的开启(turn on)或关闭(turn off)动作用户输入。

[0063] 检测部120可以包括一种以上的传感器。

[0064] 例如,检测部120可以包括温度传感器或照度传感器。

[0065] 检测部120可以获取灯泡模块160的温度信息。

[0066] 检测部120可以获取车辆10外部的照度信息。

[0067] 接口部130可与车辆10中设置的其他装置交换信息、信号或数据。

[0068] 接口部130可以将从车辆10中设置的其他装置接收的信息、信号或数据传送给处理器170。

[0069] 接口部130可以将处理器170中生成的信息、信号或数据传送给车辆10中设置的其他装置。

[0070] 接口部130可以接收行驶状况信息相关的第一信号。

[0071] 行驶状况信息可以包含车辆外部的对象信息、导航信息以及车辆状态信息中的一种以上。

[0072] 车辆外部的对象信息可以包含:对象的存在与否相关的信息、对象的位置信息、对象的移动相关的信息、车辆10与对象的距离信息、车辆10与对象的相对速度信息、对象的种类相关的信息。

[0073] 对象信息可以从车辆10中设置的对象检测装置生成。对象检测装置可以基于相机、雷达、激光雷达、超声波传感器以及红外线传感器中的一种以上的传感器中生成的检测数据来检测对象。

[0074] 对象可以包含车线、其他车辆、行人、二轮车、交通信号、光、道路、结构物、限速带、地形物、动物等。

[0075] 导航信息可包含地图(map)信息、所设定的目的地信息、与所述目的地设定对应的路径信息、关于路径上的多种对象的信息、车线信息以及车辆的当前位置信息中的一种以上。

[0076] 导航信息可以从车辆10中设置的导航装置生成。

[0077] 车辆状态信息可包含车辆的姿势信息、车辆的速度信息、车辆的斜率信息、车辆的重量信息、车辆的方向信息、车辆的电池信息、车辆的燃料信息、车辆的胎压信息、车辆的转向信息、车辆室内温度信息、车辆室内湿度信息、踏板位置信息以及车辆引擎温度信息等。

[0078] 车辆状态信息可以基于车辆10中设置的多种传感器的检测信息来生成。

[0079] 存储器140可存储车辆用灯泡100各单元相关的基本数据、用于各单元的动作控制的控制数据、车辆用灯泡100中输入输出的数据。

[0080] 存储器140在硬件上可以是ROM、RAM、EPROM、闪存盘、硬盘等多种存储装置。

[0081] 存储器140可存储用于处理器170的处理或控制的程序等、用于车头灯100整体上的动作用的多种数据。

[0082] 存储器140可被分类为处理器170的下位结构。

[0083] 灯泡模块160可以生成光并输出。灯泡模块160可以基于处理器170的控制信号进

行动作。

[0084] 灯泡模块160可以包括光输出部161以及图案形成部162。

[0085] 光输出部161可以包括将电能转换为光能的一种以上的发光元件。

[0086] 光输出部161可以基于处理器170的控制信号进行动作。

[0087] 光输出部161可以根据处理器170的控制来调节输出光分辨率。

[0088] 例如,光输出部161可以包括发光二极管(light-emitting diode,LED)、激光二极管(laser diode,LD)、白炽灯泡(metal filament lamps)、卤素灯泡(halogen bulb)、高压放电(HID)灯泡以及氖气放电灯(Neon gas discharge lamp)中的一种以上。

[0089] 例如,光输出部161可以包括微型LED。

[0090] 例如,光输出部161可以包括多个LED,并包括形成矩阵阵列的LED阵列。LED阵列可以根据处理器170的控制,通过控制多个LED来形成输出光的图案。

[0091] 图案形成部162可以形成输出光的图案。

[0092] 图案形成部162可以向光输出部161中生成的光赋予规定的图案。

[0093] 例如,图案形成部162可以使光输出部161中生成的光的图案进行变化。

[0094] 图案形成部162可以基于处理器170的控制信号进行动作。

[0095] 图案形成部162可以根据处理器170的控制,通过变更光的图案来调节输出光分辨率。

[0096] 图案形成部162可以包括数字微镜器件(Digital Micro-mirror Device,DMD)模块、微机电系统(Micro Electro Mechanical System,MEMS)扫描器模块以及透明显示器中的一种以上。

[0097] DMD模块可以根据处理器170的控制而变更多个微镜各个的姿势,以形成向车辆10外部输出的输出光的图案。

[0098] DMD模块可以根据处理器170的控制而变更多个微镜各个的姿势,以调节输出光分辨率。

[0099] DMD模块将参照图3进行更加详细的说明。

[0100] MEMS扫描器模块可以根据处理器170的控制而变更通过扫描镜生成的光路径,以形成向车辆10外部输出的输出光的图案。

[0101] MEMS扫描器模块可以根据处理器170的控制而变更通过扫描镜生成的光路径,以调节输出光分辨率。

[0102] MEMS扫描器模块将参照图4进行更加详细的说明。

[0103] 透明显示器可以根据处理器170的控制,基于施加的电信号来形成图案。随着光透过透明显示器并向外部输出,能够形成向车辆10外部输出的输出光的图案。

[0104] 透明显示器可以根据处理器170的控制而形成图案,以调节输出光分辨率。

[0105] 透明显示器可包括透明TFEL、透明OLED、透明LCD、透明PDP、透明LED及透明AMOLED中的一种。

[0106] 姿势调整部165可以调整灯泡模块160姿势。

[0107] 姿势调整部165可以控制灯泡模块160进行倾斜(tilting)。随着对灯泡模块160的倾斜控制,所输出的光可以朝上下方向(例如,总高度方向)进行调整。

[0108] 姿势调整部165可以控制灯泡模块160进行平移(panning)。随着对灯泡模块160的

平移控制,所输出的光可以朝左右方向(例如,总宽度方向)进行调整。

[0109] 姿势调整部165可还包括驱动力生成部(例如,电机、致动器(actuator)、螺线管(solenoid)),所述驱动力生成部提供调整灯泡模块160的姿势所需的驱动力。

[0110] 在灯泡模块160生成近光的情况下,姿势调整部165可以调整灯泡模块160的姿势,以使所述灯泡模块160与生成远光的情况相比朝向下方向输出光。

[0111] 在灯泡模块160生成远光的情况下,姿势调整部165可以调整灯泡模块160的姿势,以使所述灯泡模块160与生成近光的情况相比朝向上方向输出光。

[0112] 处理器170可以与车辆用灯泡100的各结构要素进行电连接。处理器170可以控制车辆用灯泡100的各结构要素的整体上的动作。

[0113] 处理器170可以通过接口部130获取行驶状况信息。

[0114] 处理器170可以基于行驶状况信息输出光。

[0115] 处理器170可以控制灯泡模块160,以使所述灯泡模块160基于行驶状况信息来输出用于确保可视性的光。

[0116] 处理器170可以控制灯泡模块160,以使所述灯泡模块160输出用于生成与行驶状况信息对应的图像的光。

[0117] 处理器170可以基于行驶状况信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。具体而言,处理器170基于所述行驶状况信息相关的第一信号来形成用于控制灯泡模块中输出的输出光的分辨率的信号,使在灯泡模块开启的状态下,由灯泡模块形成的配光区域包括与第一信号对应的第一区域和第二区域,并且使第一区域和第二区域的图案或亮度彼此不同。

[0118] 处理器170可以基于行驶状况信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率的变化。

[0119] 例如,处理器170可以基于行驶状况信息控制为配光区域中规定区域的输出光分辨率升高。

[0120] 例如,处理器170可以基于行驶状况信息控制为配光区域中规定区域的输出光分辨率降低。

[0121] 处理器170可以通过控制灯泡模块160来控制输出光分辨率。

[0122] 处理器170可以通过控制光输出部161来控制输出光分辨率。

[0123] 处理器170可以通过控制图案形成部162来控制输出光分辨率。

[0124] 输出光分辨率可被理解为配光区域中可进行控制的输出光的面积。

[0125] 例如,在配光区域中,输出光的可控制面积越大时,可以表现为分辨率越低,输出光的可控制面积越小时,可以表现为分辨率越高。其中,面积的大或小是相对的概念。并且,分辨率的高或低是相对的概念。

[0126] 例如,灯泡模块160可以向距车辆10隔开规定距离大小的路面(配光区域)输出光。在此情况下,处理器170可以对所述路面中的第一区域按第一面积单位输出的光进行控制。并且,处理器170可以对所述路面中的第二区域按第二面积单位输出的光进行控制。

[0127] 在此情况下,可以基于第一面积及第二面积对输出光分辨率进行说明。在第二面积大于第一面积的情况下,可以被描述为第二区域的分辨率低于第一区域的分辨率。并且,在第一面积小于第二面积的情况下,可以被描述为第一区域的分辨率高于第二区域的分辨率。

[0128] 越是能够以更小的单位面积基准来控制输出光,则可以描述为输出光分辨率越高。

[0129] 在第一信号为车辆外部的对象相关的信息的情况下,处理器170可以通过接口部130获取车辆外部的对象相关的信息。

[0130] 处理器170可以将灯泡模块160的配光区域区分为与对象对应的第一区域和不与对象对应的第二区域。

[0131] 其中,配光区域可以是灯泡模块160中生成的光进行照射的区域。

[0132] 在配光区域中,第一区域可以被描述为对象所位于的区域。

[0133] 在配光区域中,第二区域可以被描述为对象未位于的区域。

[0134] 处理器170可以将第一区域的输出光分辨率和第二区域的输出光分辨率相互不同地进行控制。例如,处理器170形成用于控制使第一区域的输出光分辨率升高的信号。并且,处理器170形成用于控制使所述第一区域的输出光分辨率高于所述第二区域的输出光分辨率的信号。

[0135] 例如,处理器170可以使与对象对应的第一区域的输出光分辨率比不与对象对应的第二区域的输出光分辨率更高。

[0136] 通过提高与对象对应的区域的输出光分辨率,能够输出与对象对应的信息,或者精确地控制向对象照射的光。

[0137] 在第一信号为与自己车辆10的相对移动相关的信息的情况下,处理器170可以获取对象的与自己车辆10的相对移动相关的信息。

[0138] 其中,相对移动相关的信息可以由对象以及自己车辆10中的至少一方进行移动而生成。所述信息可以是相对于车辆10的对象的相对位置、距离、方向、速度等。

[0139] 处理器170可以基于所述对与自己车辆的相对移动的信息相关的信号,来形成用于控制与对象对应的第一区域的位置进行变更的信号。

[0140] 处理器170可以对灯泡模块160的配光区域的全体区域的输出光分辨率进行控制。

[0141] 处理器170可以对灯泡模块160的配光区域中一部分区域的输出光分辨率进行控制。

[0142] 一部分区域可以位于由灯泡模块生成的近光或远光的截止线周边。

[0143] 在所述行驶状况信息为车辆外部的对象相关的信息的情况下,处理器170可以获取车辆外部的对象相关的信息。

[0144] 对象相关的信息可以包含:自己车辆10与对象的距离信息、对象的种类相关的信息、对象的移动相关的信息、车道上用车线划分的区域相关的信息。

[0145] 处理器170可以基于对象相关的信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。

[0146] 处理器170可以获取自己车辆10与对象的距离信息。

[0147] 处理器170可以基于自己车辆10与对象的距离信息来控制与对象对应的第一区域的输出光分辨率。

[0148] 例如,处理器170可以控制为,随着自己车辆10与对象的距离越缩小,使与对象对应的区域的输出光分辨率越升高。

[0149] 在行驶状况信息为对象的种类相关的信息的情况下,处理器170可以获取对象的种类相关的信息。

[0150] 处理器170可以基于对象的种类相关的信息来控制与对象对应的第一区域的输出光分辨率。

[0151] 例如,在对象为交通标识牌、信号灯、人或其他车辆的情况下,处理器170可以控制为使与对象对应的第一区域的输出光分辨率高于第二区域的输出光分辨率。

[0152] 在所述对象为交通标识牌的情况下,所述处理器170控制使与所述交通标识牌对应的所述第一区域的输出光分辨率升高,以使在配光区域中向所述交通标识牌照射的光更亮于不向所述交通标识牌照射的光,在所述对象为信号灯、人或其他车辆的情况下,所述处理器170控制使与所述信号灯、人或其他车辆对应的所述第一区域的输出光分辨率升高,以使在配光区域中向所述信号灯、人或其他车辆照射的光更暗于不向所述信号灯、人或其他车辆照射的光,或者不向所述信号灯、人或其他车辆照射光。

[0153] 在行驶状况信息为对象的移动相关的信息的情况下,处理器170可以获取对象的移动相关的信息。

[0154] 处理器170可以基于对象的移动相关的信息来控制与对象对应的第一区域的输出光分辨率。

[0155] 例如,在对象移动的情况下,处理器170可以控制为与对象对应的区域的输出光分辨率升高。

[0156] 在所述对象包括移动的对象和不移动的对象的情况下,所述处理器170控制使与所述移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率升高,并控制使与所述不移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率降低。

[0157] 在行驶状况信息包含道路上用车线划分的区域相关的信息的情况下,处理器170可以获取道路上用车线划分的区域相关的信息。

[0158] 处理器170可以控制向用车线划分的区域进行配光的输出光分辨率。

[0159] 例如,处理器170可以控制为向用车线划分的区域进行配光的输出光分辨率升高。

[0160] 处理器170可以通过接口部130获取导航信息。

[0161] 导航信息可以包含自己车辆10的行驶方向相关的信息。

[0162] 在行驶状况信息包含自己车辆的行驶方向相关的信息的情况下,处理器170可以获取自己车辆10的行驶方向相关的信息。

[0163] 处理器170可以基于自己车辆10的行驶方向相关的信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。

[0164] 例如,处理器170可以控制为配光区域中与自己车辆10的行驶方向对应的区域的输出光分辨率升高。

[0165] 在行驶状况信息包含自己车辆周边照度信息的情况下,处理器170可以获取自己车辆周边照度信息。

[0166] 例如,处理器170可以从对象检测装置中包括的相机获取基于影像生成的自己车辆周边照度信息。

[0167] 例如,处理器170可以从检测部120获取自己车辆周边照度信息。

[0168] 处理器170可以基于照度信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。

[0169] 例如,处理器170可以控制为配光区域中因其他光源(例如,路灯、其他车辆的灯泡)照射光而照度高的区域的输出光分辨率升高。

[0170] 供电部190可基于处理器170的控制供给车头灯100各结构元件的动作所需的电源。特别是,供电部190可从车辆10内部的电池等供给到电源。

[0171] 图3是在说明本发明的实施例的DMD模块时作为参照的图。

[0172] 参照图3,光输出部161可以包括:光源部302、光源驱动部301、光变换部312以及光学部313、315。并且,光束图案部162 (beam pattern) 可以包括DMD模块300。

[0173] 光源部302中包括的发光元件可以将电能转换为光。

[0174] 光源驱动部301可以向光源部302提供用于驱动光源部302的电信号。光源驱动部301中提供的电信号可以根据处理器170的控制而生成。

[0175] 光变换部312可以将从光源302发出的激光束变换为规定颜色。例如,从光源302发出的激光束在通过光变换部312的过程中,可以变换为多种波长带的光。这样的多种波长带的光进行合成,从而可以变换为规定颜色(例如,白色)的可视光。

[0176] 这样的光变换部312可以包含至少一个种类的荧光物质。例如,光变换元件312可以包含含磷(phosphorous)物质。

[0177] 光学部311可以包括第一透镜313以及第二透镜315。

[0178] 第一透镜313可以使经由光变换元件312入射的可视光进行折射,并将其提供给DMD模块300。第一透镜313可以使从光变换元件312发出的可视光进行折射,以使从光变换元件312发出的可视光传递到DMD模块300。例如,第一透镜313可以是集光透镜(collimator lens)。所入射的可视光可通过第一透镜进行视准(collimate)。

[0179] DMD模块300可以使入射的可视光的图案进行变化。DMD模块300可以通过使可视光的图案进行变化,以显示视觉图像。DMD模块300可以通过使可视光的图案进行变化,以使显示的视觉图像进行变更。

[0180] DMD模块300可以包括多个微镜M (Micro-mirror)。例如,DMD模块300中可以包括数十万个微镜M。

[0181] DMD模块300可以包括:镜层,包括多个微镜;驱动层,包括以与多个微镜分别对应的方式形成的多个轭(yoke)以及多个铰链;金属层,作为多个轭的安置点,用于支撑多个铰链(hinge);以及半导体存储器(例如,CMOS SRAM)。

[0182] 驱动层中包括的多个轭(yoke)及铰链(hinge)可以通过接收半导体存储器提供的信号来调整多个微镜各个的姿势。例如,多个轭及铰链可以根据半导体存储器提供的信号,使多个微镜各个进行倾斜或不倾斜。

[0183] 半导体存储器可以根据处理器170的控制,提供用于调整多个微镜的姿势的信号。

[0184] 另外,处理器170可以通过单独地控制微镜M各个的倾斜角,按像素单位调节可视光的投射角和/或反射率。例如,各个微镜M的倾斜角可以基于磁场而每秒变更数千次以上。利用变更倾斜角的操作,从第一透镜313向DMD模块300发出的可视光中的至少一部分的投射角可以进行变更。由此,从第一透镜313发出的可视光中的一部分将被切断向车辆10前方投射。

[0185] 在DMD模块300的作用下,从第一透镜313发出的可视光中仅有至少一部分可以在通过第二透镜315后,朝向车辆10的前方投射。根据实施例,第二透镜315可被省去。

[0186] 处理器170可以基于接收到的第一信息来控制DMD模块300中包括的至少一部分微镜M的姿势,从而实现多种图案的可视光。

[0187] 另外,图3的DMD模块300可以一同输出视觉信息显示用可视光以及可视性确保用可视光。

[0188] 处理器170可以利用DMD模块300以隔开时间差的方式输出信息显示用可视光以及可视性确保用可视光。通过以隔开人眼无法识别出的非常短的时间差的方式交替地输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光,DMD模块300能够一同输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光。

[0189] 另外,根据实施例,在光源302中生成的光向外部输出的光路径上可还包括一个以上的反射器。

[0190] 图4是在说明本发明的实施例的MEMS扫描器模块时作为参照的图。

[0191] 参照图4,光输出部161可以包括:光源部302、光源驱动部301、光变换部312、光学部313以及反射器316。并且,光束图案部162可以包括MEMS扫描器模块400。

[0192] 光源部302中包括的发光元件可以将电能转换为光。例如,光源部302作为发光元件可以包括发光二极管(LED:Light Emitting lamp)或激光二极管(Laser Diode)。在将激光二极管利用为光源的情况下,与LED相比可以实现更大的亮度。以下,假设为将激光二极管利用为光源302的情形进行说明。

[0193] 光源驱动部301可以向光源部302提供用于驱动光源部302的电信号。光源驱动部301中提供的信号可以根据处理器170的控制而生成。

[0194] 光变换部312可以将从光源302发出的激光束变换为规定颜色。例如,从光源302发出的激光束在通过光变换部312的过程中变换为多种波长带的光。这样的多种波长带的光进行合成,从而可以变换为规定颜色(例如,白色)的可视光。

[0195] 这样的光变换部312可以包含至少一个种类的荧光物质。例如,光变换元件312可以包含含磷(phosphorous)物质。

[0196] 光学部311可以包括第一透镜313。

[0197] 第一透镜313可以使经由光变换元件312入射的可视光进行折射,以将其提供给MEMS扫描器模块400。第一透镜313可以使从光变换元件312发出的可视光进行折射,以使从光变换元件312发出的可视光传递到MEMS扫描器模块400。例如,第一透镜313可以是集光透镜(collimator lens)。所入射的可视光可以通过第一透镜进行视准(collimate)。

[0198] 反射器316可以变更光的路径。反射器316可以使经由第一透镜313的光进行反射,以将其传递给MEMS扫描器模块400。根据实施例,反射器316可以被省去。

[0199] MEMS扫描器模块400可以包括:扫描镜;结构物,用于支撑扫描镜;驱动部,用于驱动扫描镜。例如,驱动部可以包括磁性体。驱动部可以基于因施加电流而产生的电磁波来旋转扫描镜。

[0200] 驱动部可以根据处理器170的控制而驱动扫描镜。

[0201] 扫描镜可以根据驱动部的驱动而进行旋转。随着扫描镜进行旋转,入射到扫描镜的可视光的路径可以持续地进行变更。

[0202] MEMS扫描器模块400可以基于扫描镜旋转来生成扫描路径。扫描路径可以是由可视光被扫描镜反射而输出的路径。

[0203] 例如,MEMS扫描器模块400可以接收所输入的可视光,并向外部依次且反复地执行第一方向扫描及第二方向扫描。

[0204] 如图所示, MEMS扫描器模块400可以以可扫描的区域为中心, 对于外部区域440沿着斜线方向或水平方向以从左到右的方式执行扫描, 并且以从右到左的方式执行扫描。此外, 可以对于外部区域440的全体反复执行这样的扫描动作。由此, 能够向外部显示与可视光对应的投射影像。

[0205] 处理器170可以通过扫描镜的旋转控制来调节扫描路径, 从而实现多种图案的可视光。处理器170可以通过扫描镜的旋转控制, 向车辆10的外部显示与第一信息对应的视觉图像。处理器170可以通过扫描镜的旋转控制, 使显示出的视觉图像与第二信息对应地进行变更。

[0206] 另外, 图8的MEMS扫描器模块400可以一同输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光。

[0207] 处理器170可以利用MEMS扫描器模块400以隔开时间差的方式输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光。通过以隔开人眼无法识别出的非常短的时间差的方式交替地输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光, MEMS扫描器模块400能够一同输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光。

[0208] 图5是在说明本发明的实施例的光输出部包括多个光源的情况下的车辆用灯泡时作为参照的图。

[0209] 参照图5, 光输出部161可以包括: 光源部302、光源驱动部301、光学部311、光合成部520以及反射器316。

[0210] 光源部302可以包括多个发光元件302R、302G、302B。例如, 光源部302可以包括红色激光二极管302R、绿色激光二极管302G以及蓝色激光二极管302B。

[0211] 光源驱动部301可以向光源部302提供用于驱动光源部302的电信号。光源驱动部301中提供的电信号可以根据处理器170的控制而生成。

[0212] 光源部302R、302G、302B中输出的红色、绿色、蓝色光可以通过光学部311内的各集光透镜(collimator lens)进行视准(collimate)。

[0213] 光合成部520将光源部302R、302G、302B中输出的各个光进行合成, 以将其沿着一方向进行输出。为此, 光合成部520可以设置有三个2D MEMS镜520a、520b、520c(mirror)。

[0214] 第一光合成部520a、第二光合成部520b、第三光合成部520c分别使红色光源部302R中输出的红色光、绿色光源部302G中输出的绿色光、蓝色光源部302B中输出的蓝色光朝光束图案部162方向进行输出。

[0215] 反射器316使通过光合成部520的红色光、绿色光、蓝色光朝光束图案部162方向进行反射。反射器316反射多种波长的光, 为此, 所述反射器316可以由全镜(Total Mirror, TM)实现。

[0216] 图6是在说明本发明的实施例的光输出部时作为参照的图。

[0217] 参照图6, 光源部302可以包括按照预设定的形态排列的多个发光元件。

[0218] 例如, 光源部302可以作为发光元件包括多个微型LED 610(micro LED)。多个微型LED 610各个可以根据处理器170的控制而单独地进行开闭。多个微型LED 610各个中输出的光的颜色和亮度可以根据处理器170的控制而单独地进行调节。

[0219] 处理器170通过对多个微型LED 610分别单独地进行驱动, 能够一同输出视觉图像显示用可视光以及可视性确保用可视光。

[0220] 处理器170可以将多个微型LED 610进行分组(grouping)控制。例如,处理器170可以控制为,通过第一组的微型LED输出图像显示用可视光,并通过第二组的微型LED输出可视性确保用可视光。

[0221] 图7至图8是在说明本发明的实施例的输出光分辨率时作为参照的图。

[0222] 如上所述,输出光分辨率可以被描述为配光区域中可进行控制的输出光的面积。

[0223] 参照图7,处理器170可以对灯泡模块160的配光区域700的全体区域的输出光分辨率进行控制。

[0224] 根据光输出部161或图案形成部162的结构或动作,配光区域700的全体区域可以被分类为分辨率可设定区域。

[0225] 例如,为了在配光区域700全体实现输出光的高分辨率,光输出部161可以包括相同种类的数千个微型LED。

[0226] 例如,图案形成部162可以包括DMD模块,所述DMD模块包括用于在配光区域700全体实现输出光的高分辨率的相同大小的微镜。

[0227] 例如,图案形成部162可以包括MEMS扫描器模块,所述MEMS扫描器模块形成在配光区域700全体实现输出光的高分辨率的光路径。

[0228] 处理器170可以基于行驶状况信息来控制配光区域700全体区域的输出光分辨率。

[0229] 处理器170可以将配光区域700区分为第一区域710以及第二区域720。

[0230] 处理器170可以基于行驶状况信息来对第一区域710的输出光分辨率和第二区域720的输出光分辨率相互不同地进行控制。

[0231] 例如,处理器170可以控制为,使第一区域710的输出光分辨率比第二区域720的输出光分辨率更高。

[0232] 例如,处理器170可以在配光区域的第一区域710按第一面积单位控制输出光。处理器170可以在第一区域710按第一面积单位开启(on)/关闭(off)光,或者调节光量,或者调节光色。

[0233] 例如,处理器170可以在配光区域的第二区域720按第二面积单位控制输出光。处理器170可以在第二区域720按第二面积单位开启(on)/关闭(off)光,或者调节光量,或者调节光色。

[0234] 第二面积大于第一面积。在此情况下,第一区域710的输出光分辨率高于第二区域720的输出光分辨率。

[0235] 处理器170可以对第一区域710的输出光进行比第二区域720的输出光更加精密的控制。

[0236] 参照图8,处理器170可以对灯泡模块160的配光区域中一部分区域的输出光分辨率进行控制。

[0237] 可以根据光输出部161或图案形成部162的结构或动作,使配光区域800中仅有一部分区域810被分类为分辨率可设定区域。

[0238] 例如,光输出部161可以在配光区域800中的一部分区域810包括相互不同的种类的微型LED,以实现输出光的高分辨率。在与分辨率可设定区域810对应的位置可以布置输出光的光幅相对小的微型LED。在与分辨率不可设定区域820对应的位置可以布置输出光的光幅相对大的微型LED。

[0239] 例如,图案形成部162可以在配光区域800中的一部分区域810包括DMD模块,所述DMD模块包括相互不同的大小的微镜,以实现输出光的高分辨率。在与分辨率可设定区域810对应的位置可以布置相对小的大小的微镜。在与分辨率不可设定区域820对应的位置可以布置相对大的大小的微镜。

[0240] 在此情况下,处理器170可以基于行驶状况信息来控制分辨率可设定区域810的输出光分辨率。

[0241] 图9A至图9B是在说明本发明的实施例的输出光分辨率控制动作时作为参照的图。

[0242] 参照图9A,处理器170可以控制灯泡模块160的配光区域900中一部分区域910、920的输出光分辨率。

[0243] 处理器170可以控制为,使由灯泡模块160生成的近光或远光的截止线901(cut-off line)周边区域910的输出光分辨率比其他区域的输出光分辨率升高。

[0244] 截止线901可以被描述为将输出光的区域和不输出光的区域进行区分的线,其用于防止对向车辆驾驶者的晃眼。这样的截止线901可以由图案形成部162来形成。图案形成部162可以生成截止线。

[0245] 以截止线901为基准决定车辆10乘坐者的可视性确保区域。可以通过提高截止线901周边区域910输出光分辨率来基于行驶状况信息精确地控制截止线901周边的输出光。

[0246] 处理器170可以控制为,使配光区域中与自己车辆外部对象对应的区域920的输出光分辨率高于未与所述对象对应的其他区域的输出光分辨率。

[0247] 处理器170可以与对象的相对移动对应地使区域920在配光区域900中进行移动。

[0248] 参照图9B,处理器170可以对灯泡模块160的配光区域中一部分区域930的输出光分辨率进行控制。

[0249] 处理器170可以控制输出光分辨率,使得以截止线901为基准,截止线901的前方(或上方)区域930的输出光分辨率比截止线901的后方(或下方)区域940的输出光分辨率更大。

[0250] 截止线的后方(或下方)区域940是必须要输出光以确保可视性的区域。

[0251] 截止线的前方(或上方)区域930是情况允许时输出光以确保可视性,但是存在有对向车辆、前行车辆、行人等时,需要限制光的输出以限制发生对向车辆、前行车辆、行人的晃眼的情形的区域。

[0252] 可以通过提高截止线的前方(或上方)区域930的输出光分辨率来更加精密地控制输出光,从而确保最大程度的可视性的同时,抑制对方的晃眼使其达到最小程度。

[0253] 图10至图12是在说明本发明的实施例的对象检测装置时作为参照的图。

[0254] 参照附图,自己车辆10可以包括对象检测装置1000。

[0255] 车辆用灯泡100和对象检测装置100可以通过有线或无线方式进行通信。

[0256] 对象检测装置1000是用于检测位于自己车辆10内部或外部的对象的装置。对象检测装置1000可以基于检测数据来生成对象信息。

[0257] 对象信息可以包含:对象的存在与否相关的信息、对象的位置信息、自己车辆10与对象的距离信息以及自己车辆10与对象的相对速度信息。

[0258] 对象可以是与车辆10的运行相关的多种物体。

[0259] 参照图5至图6,对象0可包含车道OB10、其他车辆OB11、行人OB12、二轮车OB13、交

通信号OB14、OB15、光、道路、结构物、限速带、地形物、动物等。

[0260] 车道OB10 (Lane) 可以是行驶车道、行驶车道的旁边车道、对向的车辆行驶的车道。车道OB10 (Lane) 可以是包含形成车道 (Lane) 的左右侧的线 (Line) 的概念。车道可以是包含交叉路的概念。

[0261] 其他车辆OB11可以是在自己车辆10的周边行驶中的车辆。其他车辆可以是距自己车辆10位于规定距离以内的车辆。例如,其他车辆OB11可以是比自己车辆10前行或后行的车辆。

[0262] 行人OB12可以是位于车辆10的周边的人。行人OB12可以是距车辆10位于规定距离以内的人。例如,行人OB12可以是位于人行道或行车道上的人。

[0263] 二轮车OB12可表示位于车辆10的周边并且可利用两个车轮移动的供乘坐的装置。二轮车OB12可以是距车辆10位于规定距离以内的具有两个车轮的供乘坐的装置。例如,二轮车OB13可以是位于人行道或行车道上的摩托车或自行车。

[0264] 交通信号可包含:交通信号灯OB15、交通标识牌OB14、画在道路面的纹样或文本。

[0265] 光可以是设置在其他车辆的灯泡中生成的光。光可以是路灯中生成的光。光可以是太阳光。

[0266] 道路可包括道路面、弯道 (curve)、上坡、下坡等倾斜等。

[0267] 结构物可以是位于道路周边并且固定在地面的物体。例如,结构物可包括路灯、行道树、建筑物、电线杆、信号灯、桥。

[0268] 地形物可包括山、丘等。

[0269] 另外,对象可被分类为移动对象和固定对象。例如,移动对象可以是包含其他车辆、行人的概念。例如,固定对象可以是包含交通信号、道路、结构物的概念。

[0270] 对象检测装置1000可包括:相机1010、雷达1020、激光雷达1030、超声波传感器1040、红外线传感器1050以及处理器1070。

[0271] 根据实施例,对象检测装置1000可还包括除了所描述的结构要素以外的其他结构要素,或者可不包括所描述的结构要素中的一部分。

[0272] 为了获取车辆外部影像,相机1010可位于车辆的外部的适当的位置。相机1010可以是单色相机、立体相机1010a、环视监控 (Around View Monitoring,AVM) 相机1010b或360度相机。

[0273] 相机1010可利用多种影像处理算法来获取对象的位置信息、与对象的距离信息或与对象的相对速度信息。

[0274] 例如,相机1010可在获取的影像中,基于与时间对应的对象大小的变化来获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0275] 例如,相机1010可通过小孔 (pin hole) 模型、路面轮廓绘制 (road profiling) 等来获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0276] 例如,相机1010可在从立体相机1010a获取的立体影像中,基于视差 (disparity) 信息获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0277] 例如,为了获取车辆前方的影像,相机1010可在车辆的室内与前风挡相靠近地配置。或者,相机1010可配置在前保险杠或散热器格栅周边。

[0278] 例如,为了获取车辆后方的影像,相机1010可在车辆的室内与后窗玻璃相靠近地

配置。或者,相机1010可配置在后保险杠、后备箱或尾门周边。

[0279] 例如,为了获取车辆侧方的影像,相机1010可在车辆的室内与侧窗中的至少一方相靠近地配置。或者,相机1010可配置在侧镜、挡泥板或车门周边。

[0280] 相机1010可将获取的影像提供给处理器1070。

[0281] 雷达1020可包括电磁波发送部、接收部。雷达1020在电波发射原理上可实现为脉冲雷达(Pulse Radar)方式或连续波雷达(Continuous Wave Radar)方式。雷达1020在连续波雷达方式中可根据信号波形而实现为调频连续波(Frequency Modulated Continuous Wave,FMCW)方式或频移监控(Frequency Shift Keying,FSK)方式。

[0282] 雷达1020可以电磁波作为媒介,基于飞行时间(Time of Flight,TOF)方式或相移(phase-shift)方式来检测对象,并检测被检测出的对象的位置、与检测出的对象的距离以及相对速度。

[0283] 为了检测位于车辆的前方、后方或侧方的对象,雷达1020可配置在车辆的外部的适当的位置。

[0284] 激光雷达1030可包括激光发送部、接收部。激光雷达1030可实现为TOF(Time of Flight)方式或相移(phase-shift)方式。

[0285] 激光雷达1030可由驱动式或非驱动式来实现。

[0286] 在由驱动式来实现的情况下,激光雷达1030可通过电机进行旋转,并检测自己车辆10周边的对象。

[0287] 在由非驱动式来实现的情况下,激光雷达1030可利用光偏转(light steering)来检测以自己车辆10为基准位于规定范围内的对象。自己车辆10可包括多个非驱动式激光雷达1030。

[0288] 激光雷达1030可以激光作为媒介,基于TOF(Time of Flight)方式或相移(phase-shift)方式检测对象,并检测被检测出的对象的位置、与检测出的对象的距离以及相对速度。

[0289] 为了检测位于自己车辆的前方、后方或侧方的对象,激光雷达1030可配置在车辆的外部的适当的位置。

[0290] 超声波传感器1040可包括超声波发送部、接收部。超声波传感器1040可基于超声波检测对象,并检测被检测出的对象的位置、与检测出的对象的距离以及相对速度。

[0291] 为了检测位于自己车辆的前方、后方或侧方的对象,超声波传感器1040可配置在车辆的外部的适当的位置。

[0292] 红外线传感器1050可包括红外线发送部、接收部。红外线传感器1050可基于红外线光检测对象,并检测被检测出的对象的位置、与检测出的对象的距离以及相对速度。

[0293] 为了检测位于自己车辆的前方、后方或侧方的对象,红外线传感器1050可配置在车辆的外部的适当的位置。

[0294] 处理器1070可控制对象检测装置1000的各单元的整体上的动作。

[0295] 处理器1070可通过将相机1010、雷达1020、激光雷达1030、超声波传感器1040以及红外线传感器1050检测出的数据与预先存储的数据进行比较来检测或分类对向。

[0296] 处理器1070可基于获取的影像检测对象并进行跟踪。处理器1070可通过影像处理算法执行与对象的距离计算、与对象的相对速度计算等动作。

[0297] 例如,处理器1070可从获取的影像中基于与时间对应的对象大小的变化来获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0298] 例如,处理器1070可通过小孔(pin hole)模型、路面轮廓绘制(road profiling)等来获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0299] 例如,处理器1070可在从立体相机1010a获取的立体影像中,基于视差(disparity)信息获取与对象的距离信息以及相对速度信息。

[0300] 处理器1070可基于发送的电磁波被对象反射回的反射电磁波来检测对象并进行跟踪。处理器1070可基于电磁波执行与对象的距离计算、与对象的相对速度计算等动作。

[0301] 处理器1070可基于发送的激光被对象反射回的反射激光来检测对象并进行跟踪。处理器1070可基于激光执行与对象的距离计算、与对象的相对速度计算等动作。

[0302] 处理器1070可基于发送的超声波被对象反射回的反射超声波来检测对象并进行跟踪。处理器1070可基于超声波执行与对象的距离计算、与对象的相对速度计算等动作。

[0303] 处理器1070可基于发送的红外线光被对象反射回的反射红外线光来检测对象并进行跟踪。处理器1070可基于红外线光执行与对象的距离计算、与对象的相对速度计算等动作。

[0304] 根据实施例,对象检测装置1000可包括多个处理器1070,或者可不包括处理器1070。例如,相机1010、雷达1020、激光雷达1030、超声波传感器1040以及红外线传感器1050可分别单独地包括处理器。

[0305] 图13是在说明本发明的实施例的基于自己车辆与对象的距离信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0306] 参照图13,处理器170可以获取自己车辆10与对象1310、1320的距离信息。

[0307] 处理器170可以基于自己车辆10与对象1310、1320的距离信息来控制与对象对应的区域的输出光分辨率。

[0308] 例如,处理器170可以控制为,随着自己车辆10与对象的距离越缩小,使与对象对应的区域的输出光分辨率越升高。

[0309] 如图13所示,处理器170可以接收自己车辆10与第一其他车辆1310的距离信息。

[0310] 处理器170可以控制为,随着自己车辆10与第一其他车辆1310的距离越缩小,使朝向第一其他车辆1310照射的输出光的分辨率越升高。

[0311] 处理器170可以设定基准距离值。在自己车辆10与第一其他车辆1310的距离1311小于基准距离值的情况下,处理器170可以控制为,使朝向第一其他车辆1310照射的输出光的分辨率具有第一分辨率。

[0312] 处理器170可以接收自己车辆10与第二其他车辆1320的距离信息。

[0313] 在自己车辆10与第二其他车辆1320的距离1321大于基准距离值的情况下,处理器170可以控制为,使朝向第二其他车辆1320照射的输出光的分辨率具有第二分辨率。

[0314] 图14是在说明本发明的实施例的基于对象的种类相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0315] 参照图14,处理器170可以获取对象的种类相关的信息。

[0316] 处理器170可以基于对象的种类相关的信息来控制与对象对应的区域的输出光分辨率。

[0317] 例如,在对象为交通标识牌1410、信号灯1420、人1430或其他车辆1440的情况下,处理器170可以控制为,使与对象1410、1420、1430、1440对应的区域的输出光分辨率升高。

[0318] 对于车辆10的行驶控制而言,交通标识牌1410、信号灯1420、人1430以及其他车辆1440属于重要的对象。对象检测装置1000在夜间时也需要获取对于行驶控制重要的对象相关的信息。通过使向重要的对象照射的输出光分辨率升高,能够提高对象检测装置1000的对象检测性能。

[0319] 通过使向其他车辆1440以及人1430照射的输出光的分辨率升高,能够更加精确地防止光到达其他车辆1440的驾驶者的脸部及人1430的脸部。

[0320] 处理器170可以控制为,防止向诸如树1450的不重要的对象照射的输出光的分辨率升高。

[0321] 图15是在说明本发明的实施例的基于对象的移动相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0322] 参照图15,处理器170可以获取对象1510、1520的移动相关的信息。

[0323] 处理器170可以基于对象1510、1520的移动相关的信息来控制与对象1510、1520对应的区域的输出光分辨率。

[0324] 例如,处理器170可以接收第一其他车辆1510及第二其他车辆1520的移动信息。

[0325] 第一其他车辆1510可以处于移动的状态。

[0326] 第二其他车辆1520可以处于停止的状态。

[0327] 处理器170可以控制为,使向第一其他车辆1510照射的第一输出光的分辨率比向第二其他车辆1520照射的第二输出光的分辨率升高。

[0328] 在第二其他车辆1520从停止的状态变更为移动的状态的情况下,处理器170可以控制为,使朝向第二其他车辆1520照射的输出光的分辨率升高。

[0329] 在移动的对象的情况下,与停止的对象相比需要应对变动的状况而更加精确地控制输出光。在此情况下,通过基于对象1510、1520的移动相关的信息来控制输出光分辨率,能够更加适宜地应对所变动的状况。例如,在所述对象包括移动的对象和不移动的对象的情况下,所述处理器170控制使与所述移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率升高,并使与所述不移动的对象对应的第一区域的输出光分辨率降低。

[0330] 图16是在说明本发明的实施例的基于车道上用车线划分的区域相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0331] 参照图16,处理器170可以获取车道上用车线1610、1620划分的区域1630相关的信息。

[0332] 例如,用车线划分的区域可以是人行横道、驻车空间等。

[0333] 处理器170可以控制向用车线划分的区域1630进行配光的输出光的分辨率。

[0334] 例如,处理器170可以控制为,使向用车线划分的区域1630进行配光的输出光的分辨率升高。

[0335] 如图16所示,在行人1640利用人行横道1630过马路的状况下,处理器170可以控制为,使向用车线划分的人行横道1630进行配光的输出光的分辨率比其他区域升高。

[0336] 在此情况下,可以通过更加精确的控制,以防止向行人1640的脸部照射输出光。

[0337] 图17是在说明本发明的实施例的基于车辆的行驶方向相关的信息来控制输出光

分辨率的动作时作为参照的图。

[0338] 参照图17,处理器170可以通过接口部130获取导航信息。

[0339] 导航信息可以包含自己车辆10的行驶方向1710相关的信息。

[0340] 处理器170可以获取自己车辆10的行驶方向1710相关的信息。

[0341] 处理器170可以基于自己车辆10的行驶方向1710相关的信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。

[0342] 例如,处理器170可以控制为,使配光区域中与自己车辆10的行驶方向1710对应的区域的输出光分辨率升高。

[0343] 如图17所示,处理器170可以获取车道变更预计信息或左转/右转预计信息。

[0344] 处理器170可以控制为,使向与变更预计的车道对应的区域1720照射的输出光的分辨率比其他区域升高。

[0345] 处理器170可以控制为,使向与在左转/右转后自己车辆10要进入的车道对应的区域1720照射的输出光的分辨率比其他区域升高。

[0346] 图18是在说明本发明的实施例的基于自己车辆周边照度信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0347] 参照图18,处理器170可以获取自己车辆周边照度信息。

[0348] 例如,处理器170可以从对象检测装置中包括的相机获取基于影像生成的自己车辆周边照度信息。

[0349] 例如,处理器170可以从检测部120接收自己车辆周边照度信息。

[0350] 处理器170可以基于照度信息来控制灯泡模块160的输出光分辨率。

[0351] 例如,处理器170可以控制为,使配光区域中因其他光源(例如,路灯、其他车辆的灯泡)照射光而照度高的区域的输出光分辨率升高。例如,自己车辆周边照度信息包含光强度信息,在所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的情况下,控制使所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的区域的输出光分辨率升高。

[0352] 如图18所示,路灯1810可以向路面的第一区域1820照射光。

[0353] 车辆用灯泡100可以朝向第一区域1820的一部分照射输出光。

[0354] 在此情况下,第一区域1820的一部分中,由路灯1810照射的光和由车辆用灯泡100照射的输出光将叠加。

[0355] 处理器170可以控制为,使车辆用灯泡100的输出光照射的区域中与由路灯1810照射的第一区域1820叠加的区域的输出光分辨率升高。

[0356] 通过如上所述的控制,能够提高能量效率。

[0357] 图19是在说明本发明的实施例的基于行驶环境信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0358] 参照图19,附图标记1910例示出因气象恶化而视野不佳的状况。附图标记1920表示气象条件佳的情况。

[0359] 处理器170可以获取气象状态信息。

[0360] 处理器170可以通过自己车辆10中设置的通信装置来获取气象状态信息。

[0361] 处理器170可以通过对象检测装置获取气象状态信息。

[0362] 在因雪、雨、雾等而气象恶化,使得视野不佳的状况1910下,处理器170可以控制

为,与气象条件佳的情况1920相比,使输出光的分辨率升高。

[0363] 图20A至图20B是在说明本发明的实施例的基于其他车辆相关的信息来控制输出光分辨率的动作时作为参照的图。

[0364] 参照图20A,处理器170可以控制为,使与和自己车辆10对向的其他车辆2010对应的区域的输出光分辨率比其他区域升高。

[0365] 处理器170可以精确地控制为,防止朝向对向的其他车辆2010的风挡照射光。

[0366] 处理器170可以控制为,防止朝向对向的其他车辆2010驾驶员2011照射光。

[0367] 参照图20B,处理器170可以控制为,使与前行于自己车辆10的其他车辆2020对应的区域的输出光分辨率比其他区域升高。

[0368] 处理器170可以控制为,防止朝向前行的其他车辆2010的后风挡照射光。

[0369] 处理器170可以精确地控制为,防止朝向前行的其他车辆2010的室内镜、侧镜以及驾驶员2021中的一种以上照射光。

[0370] 处理器170可以控制为,使与前行于车辆10的旁边车道的其他车辆2030对应的区域的输出光分辨率比其他区域升高。

[0371] 处理器170可以控制为,防止朝向前行于旁边车道的其他车辆2030的后风挡照射光。

[0372] 处理器170可以精确地控制为,防止朝向前行于旁边车道的其他车辆2030的室内镜、侧镜以及驾驶员2031中的一种以上照射光。

[0373] 本发明还提供一种控制车辆用灯泡的方法。

[0374] 本发明的实施例的控制车辆用灯泡的方法包括:

[0375] 接收行驶状况信息的步骤;以及

[0376] 基于所述行驶状况信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率的步骤。

[0377] 所述接收行驶状况信息的步骤包括:

[0378] 接收所述行驶状况信息相关的第一信号的步骤,

[0379] 所述基于所述行驶状况信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率的步骤包括:

[0380] 基于所述行驶状况信息相关的第一信号来形成用于控制所述灯泡模块中输出的输出光的分辨率的信号,使在所述灯泡模块开启的状态下,由所述灯泡模块形成的配光区域包括与所述第一信号对应的第一区域和第二区域,并且使所述第一区域和所述第二区域的图案或亮度彼此不同的步骤。

[0381] 所述第一信号是对自己车辆外部的对象的信息相关的信号,

[0382] 所述方法包括:

[0383] 控制使所述第一区域的输出光分辨率高于所述第二区域的输出光分辨率的步骤。

[0384] 所述第一信号是所述对象的对与所述自己车辆的相对移动的信息相关的信号,

[0385] 所述方法包括:

[0386] 基于所述对与所述自己车辆的相对移动的信息相关的信号,来控制对所述第一区域的位置进行变更的步骤。

[0387] 所述灯泡模块包括:

[0388] 光输出部,以及

[0389] 图案形成部,使所述光输出部中生成的光的图案进行变化;

- [0390] 所述图案形成部包括数字微镜器件模块、微机电系统扫描器模块以及透明显示器中的一种以上。
- [0391] 所述灯泡模块还包括：
- [0392] 矩阵阵列，所述矩阵阵列包括多个LED。
- [0393] 所述方法包括：
- [0394] 控制所述灯泡模块的配光区域的全体区域的输出光分辨率的步骤。
- [0395] 所述方法包括：
- [0396] 对所述灯泡模块的配光区域中一部分区域的输出光分辨率进行控制的步骤。
- [0397] 所述一部分区域位于由所述灯泡模块生成的近光或远光的截止线周边。
- [0398] 所述行驶状况信息包含自己车辆与对象的距离信息，
- [0399] 所述方法包括：
- [0400] 基于所述距离信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率的步骤。
- [0401] 所述方法包括：
- [0402] 随着所述自己车辆与所述对象的距离越缩小，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率越升高的步骤。
- [0403] 所述行驶状况信息包含对象的种类相关的信息，
- [0404] 所述方法包括：
- [0405] 基于所述对象的种类相关的信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率的步骤。
- [0406] 所述方法包括：
- [0407] 在所述对象为交通标识牌、信号灯、人或其他车辆的情况下，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率高于所述第二区域的输出光分辨率的步骤。
- [0408] 所述行驶状况信息包含对象的移动相关的信息，
- [0409] 所述方法包括：
- [0410] 基于所述对象的移动相关的信息来控制与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率的步骤。
- [0411] 所述方法包括：
- [0412] 在所述对象移动的情况下，控制使与所述对象对应的所述第一区域的输出光分辨率升高的步骤。
- [0413] 所述行驶状况信息包含用车线划分的区域相关的信息，
- [0414] 所述方法包括：
- [0415] 对向所述用车线划分的区域配光的输出光分辨率进行控制的步骤。
- [0416] 所述方法包括：
- [0417] 控制使向所述用车线划分的区域配光的输出光分辨率升高的步骤。
- [0418] 所述行驶状况信息包含自己车辆的行驶方向相关的信息，
- [0419] 所述方法包括：
- [0420] 基于所述自己车辆的行驶方向相关的信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率的步骤。

- [0421] 所述行驶状况信息包含自己车辆周边照度信息，
- [0422] 所述方法包括：
- [0423] 基于所述自己车辆周边照度信息来控制所述灯泡模块的输出光分辨率的步骤。
- [0424] 所述自己车辆周边照度信息包含光强度信息，
- [0425] 所述方法包括：
- [0426] 在所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的情况下，控制使所述光强度高于由所述灯泡模块照射的光强度的区域的输出光分辨率升高的步骤。
- [0427] 所述方法包括：
- [0428] 控制使所述第一区域的输出光分辨率升高的步骤。
- [0429] 所述方法包括：
- [0430] 在所述对象为交通标识牌的情况下，控制使与所述交通标识牌对应的所述第一区域的输出光分辨率升高，以使在配光区域中向所述交通标识牌照射的光更亮于不向所述交通标识牌照射的光，
- [0431] 在所述对象为信号灯、人或其他车辆的情况下，控制使与所述信号灯、人或其他车辆对应的所述第一区域的输出光分辨率升高，以使在配光区域中向所述信号灯、人或其他车辆照射的光更暗于不向所述信号灯、人或其他车辆照射的光，或者不向所述信号灯、人或其他车辆照射光的步骤。
- [0432] 所述方法包括：
- [0433] 在所述对象包括移动的对象和不移动的对象的情况下，控制使与所述移动的对象对应的所述第一区域的输出光分辨率高于与所述不移动的对象对应的所述第一区域的输出光分辨率的步骤。
- [0434] 所述行驶状况信息包含人行横道或驻车空间，
- [0435] 所述方法包括：
- [0436] 对与所述人行横道或所述驻车空间对应的配光区域的输出光分辨率进行控制的步骤。
- [0437] 所述方法包括：
- [0438] 控制使与所述自己车辆的行驶方向对应的区域的输出光分辨率升高的步骤。前述的本发明可由在记录有程序的介质中计算机可读取的代码来实现。计算机可读取的介质包括存储有可由计算机系统读取的数据的所有种类的记录装置。计算机可读取的介质的例有硬盘驱动器 (Hard Disk Drive, HDD)、固态硬盘 (Solid State Disk, SSD)、硅盘驱动器 (Silicon Disk Drive, SDD)、ROM、RAM、CD-ROM、磁带、软盘、光数据存储装置等，并且也可以载波 (例如，基于因特网的传输) 的形态实现。并且，所述计算机也可包括处理器或控制部。因此，以上所述的详细的说明在所有方面上不应被理解为限制性的，而是应当被理解为时例示性的。本发明的范围应当由对所附的权利要求书的合理的解释而定，本发明的等价范围内的所有变更应当落入本发明的范围。

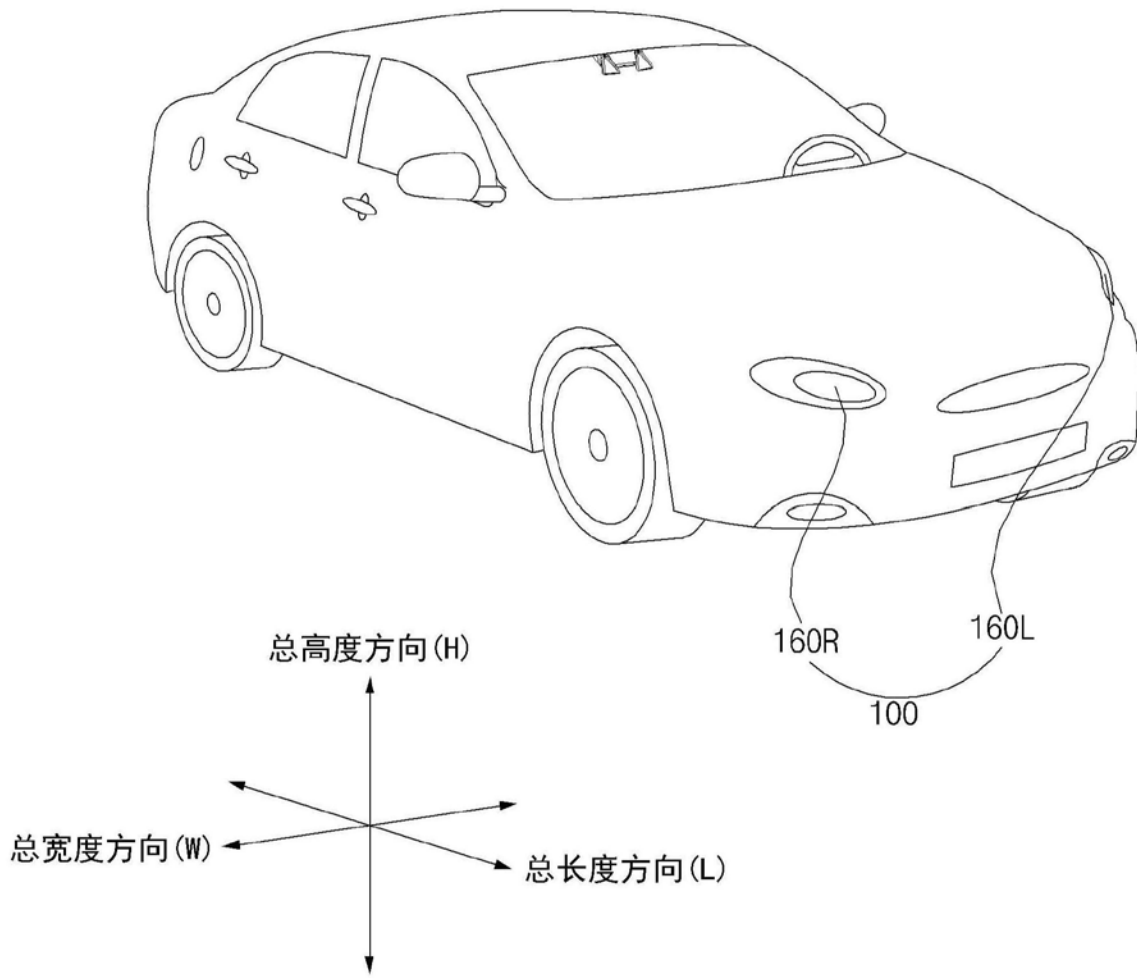


图1

100

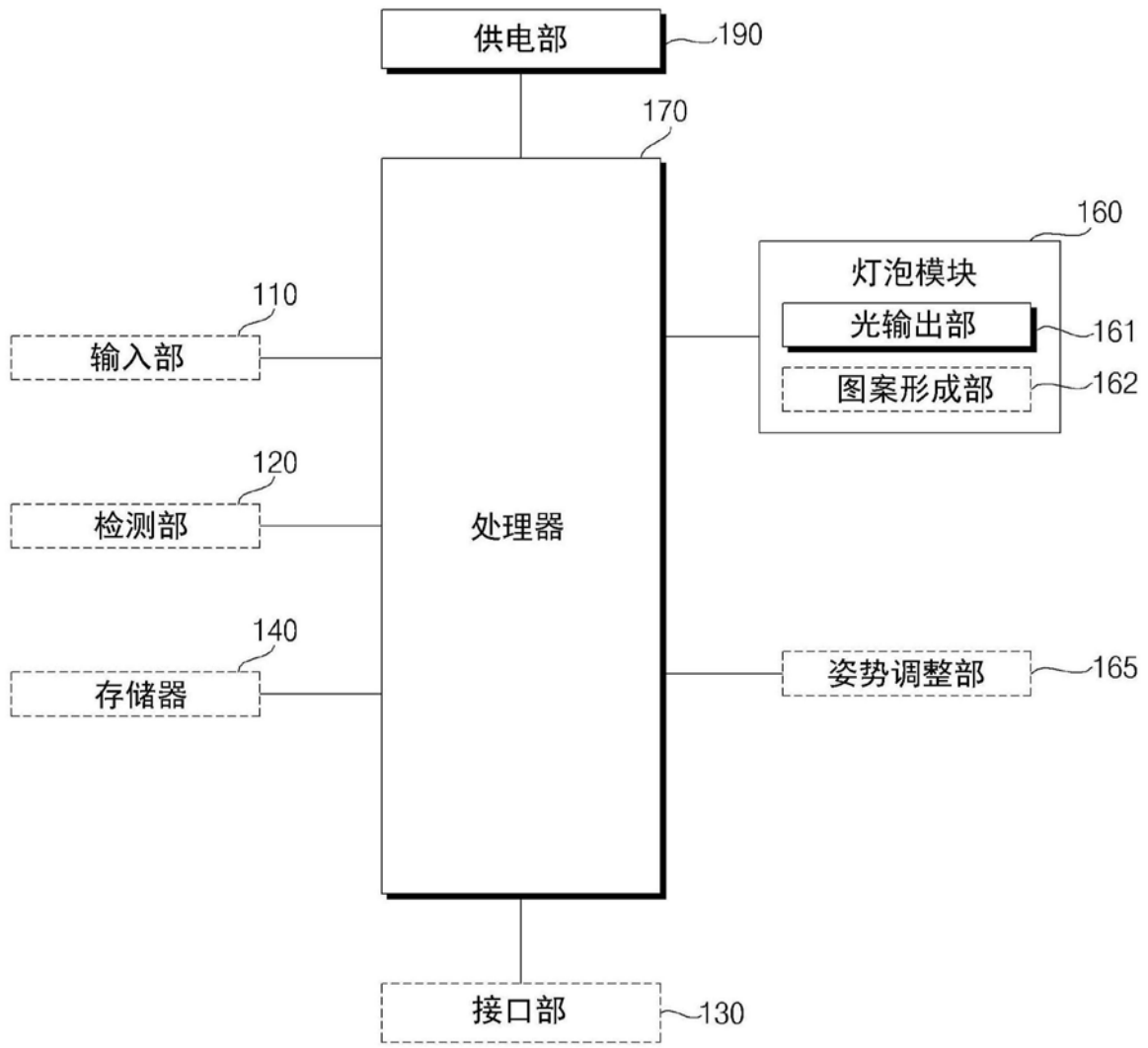


图2

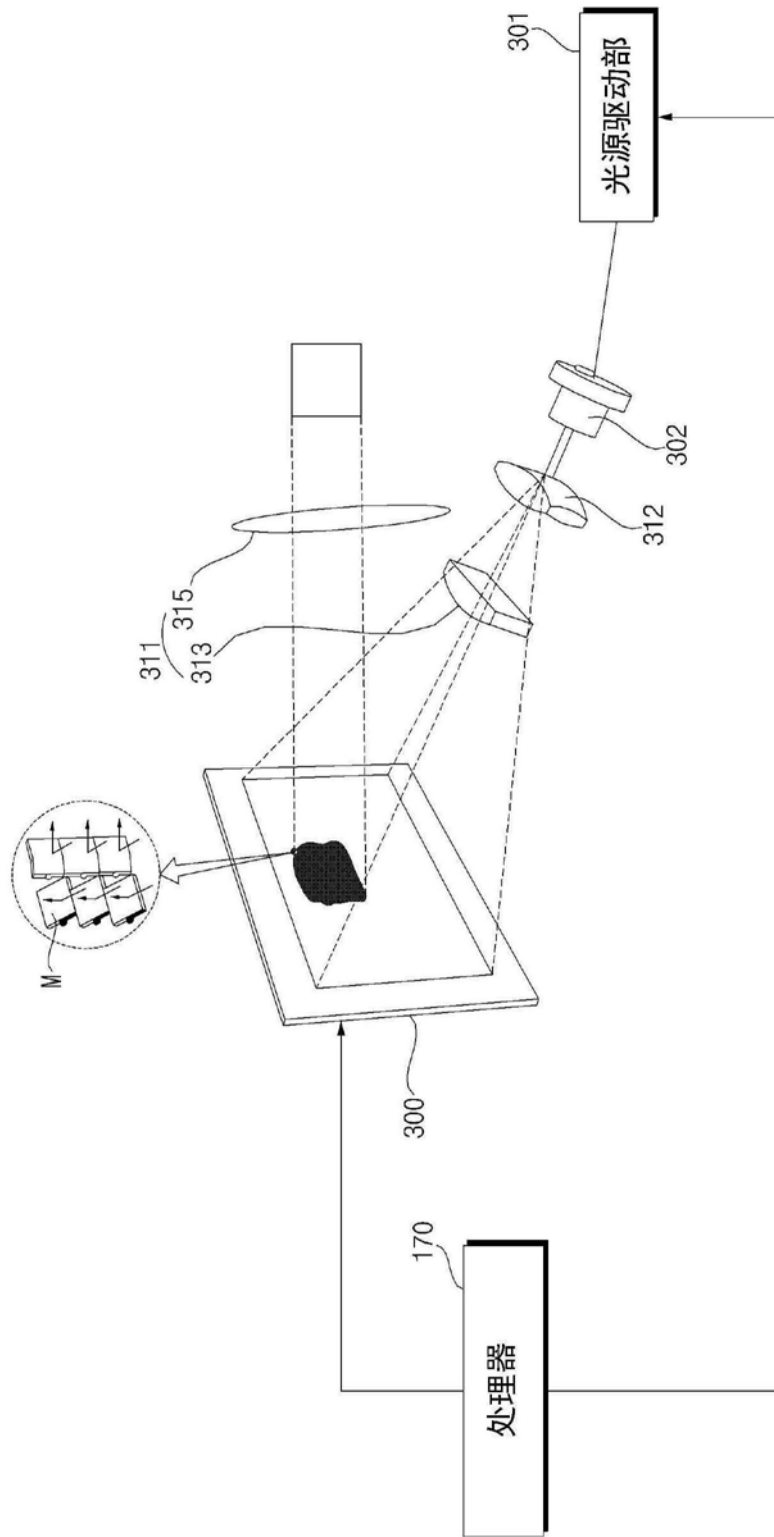


图3

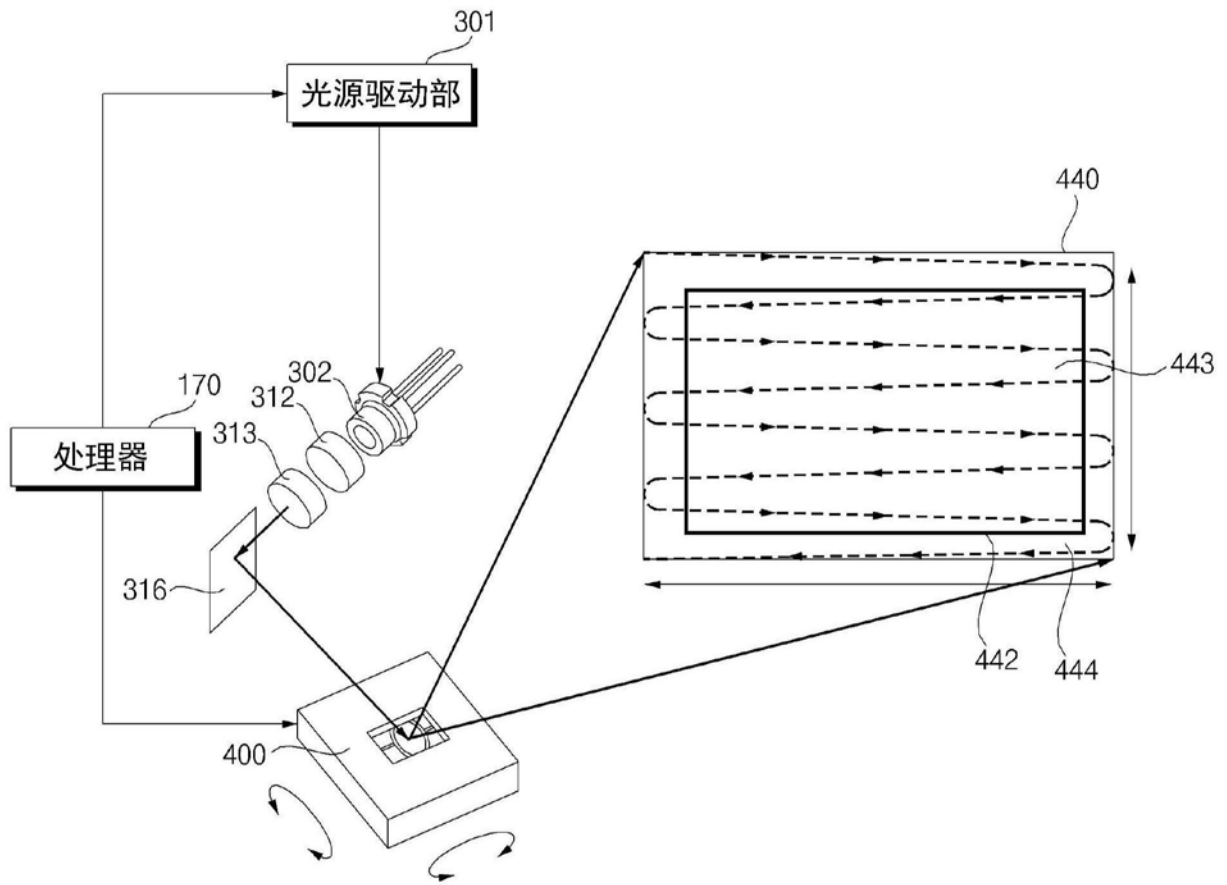


图4

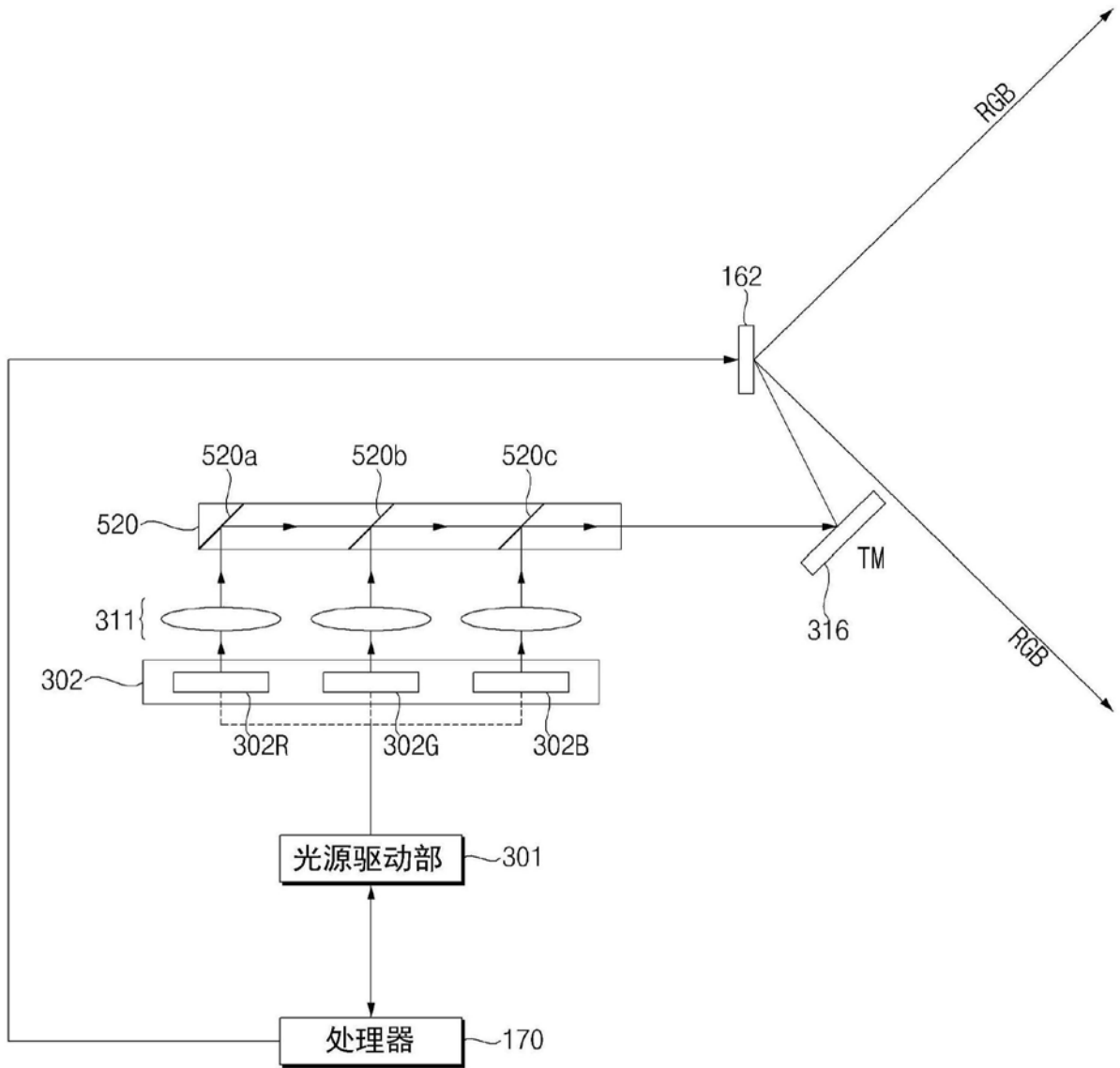


图5

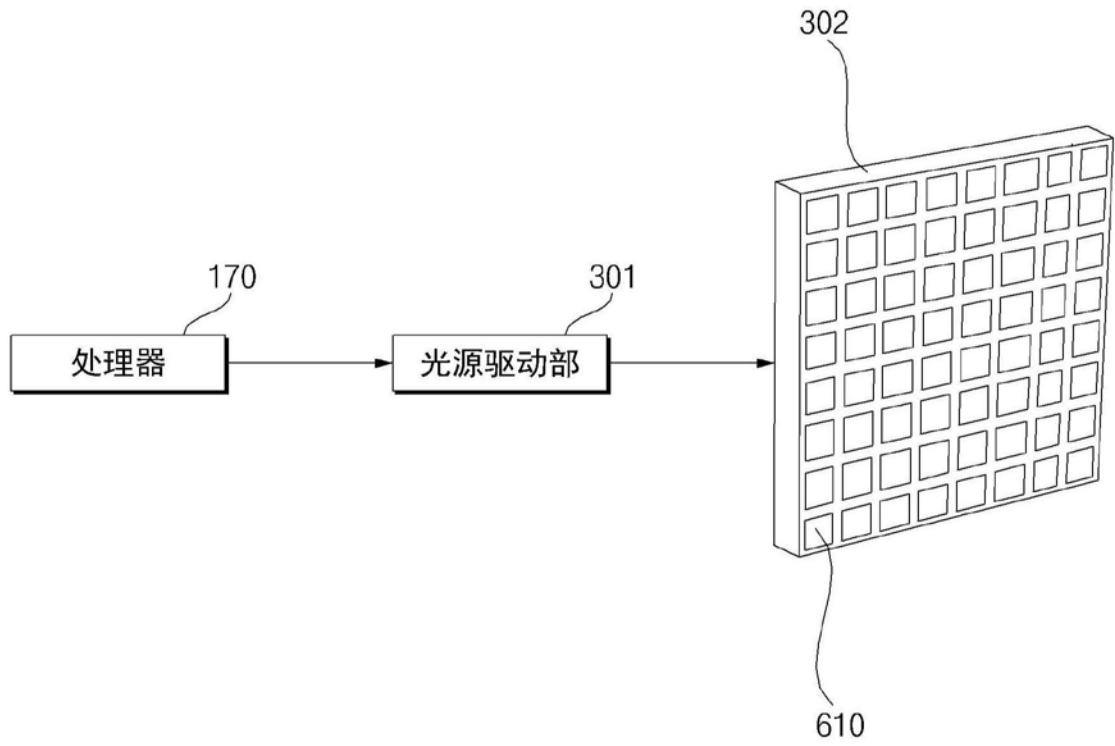


图6

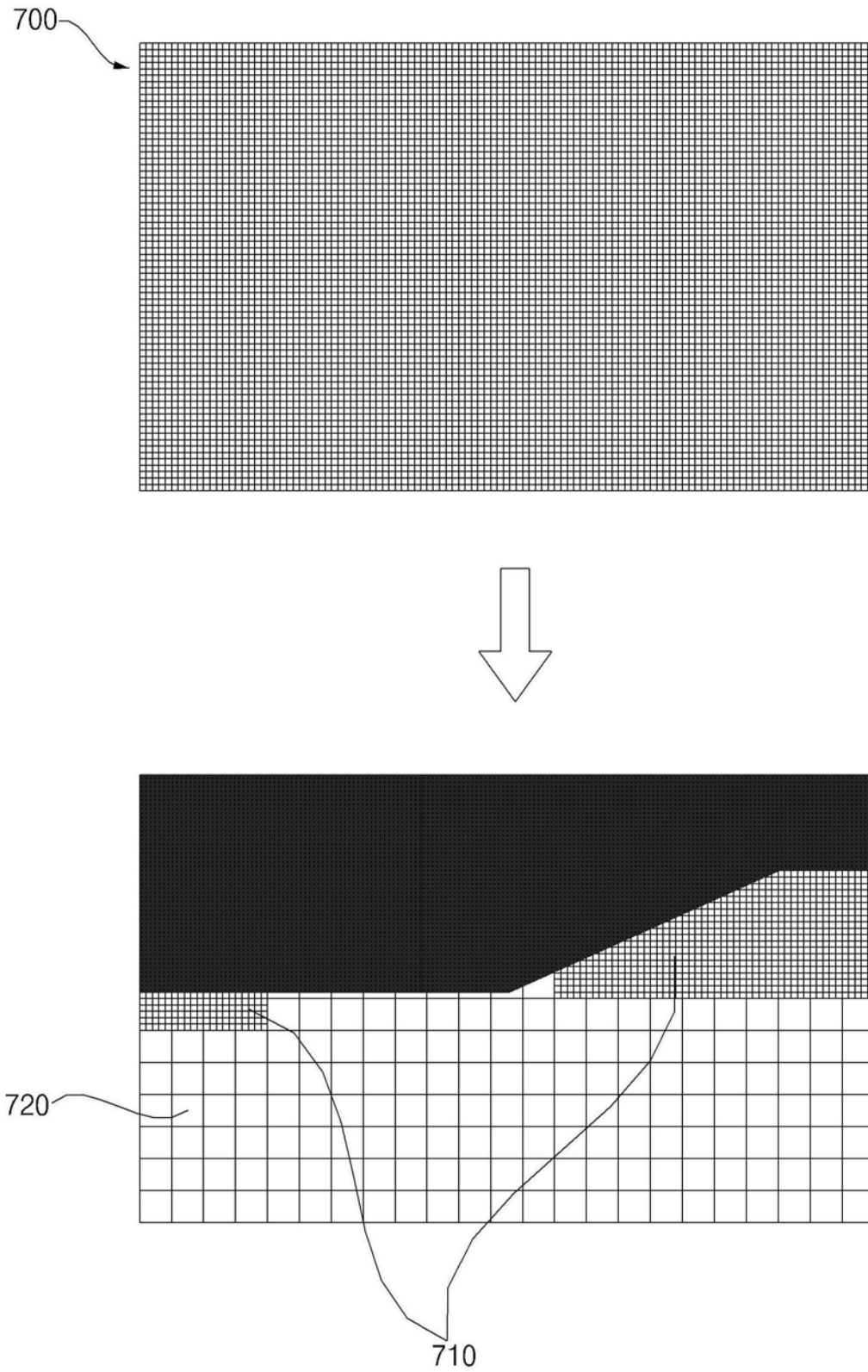


图7

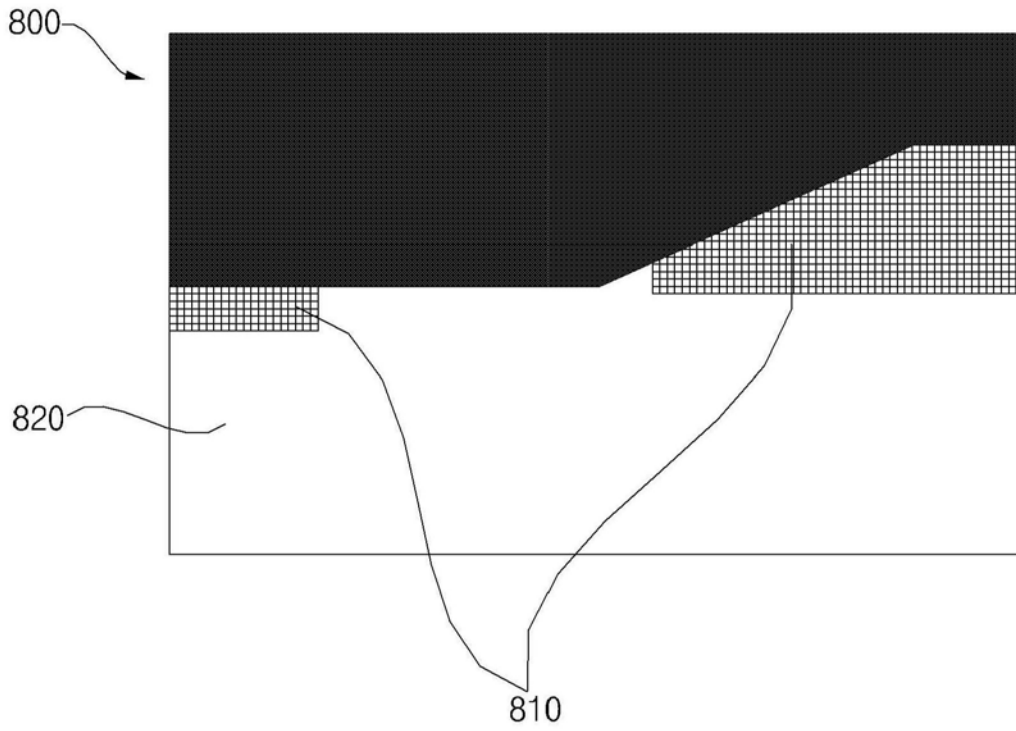


图8

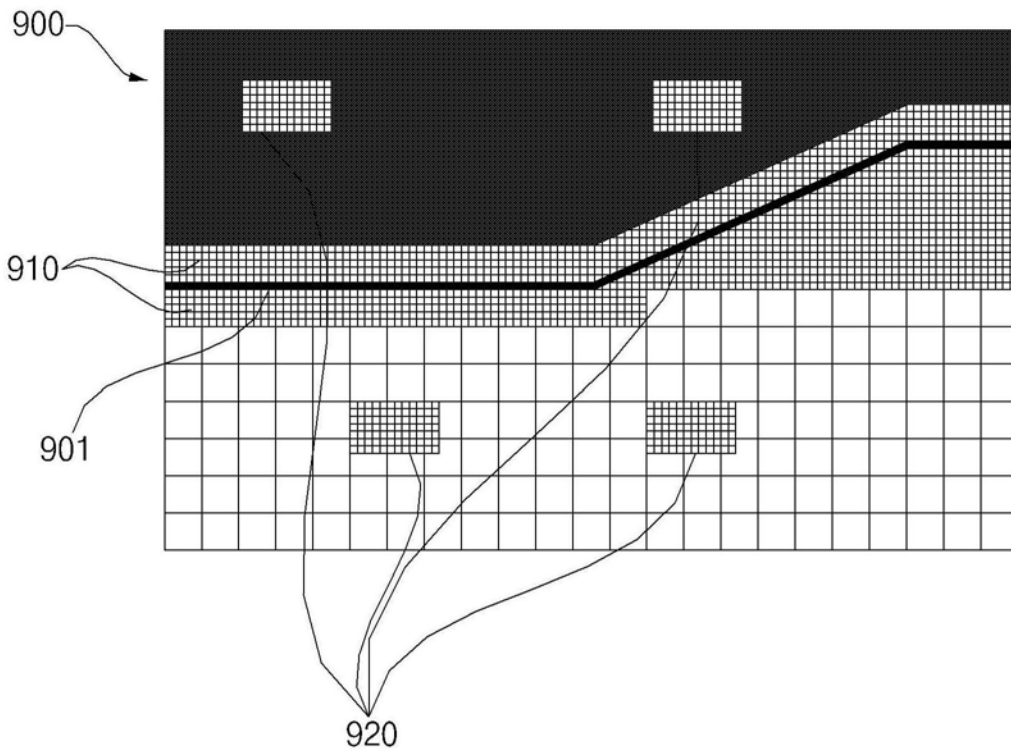


图9A

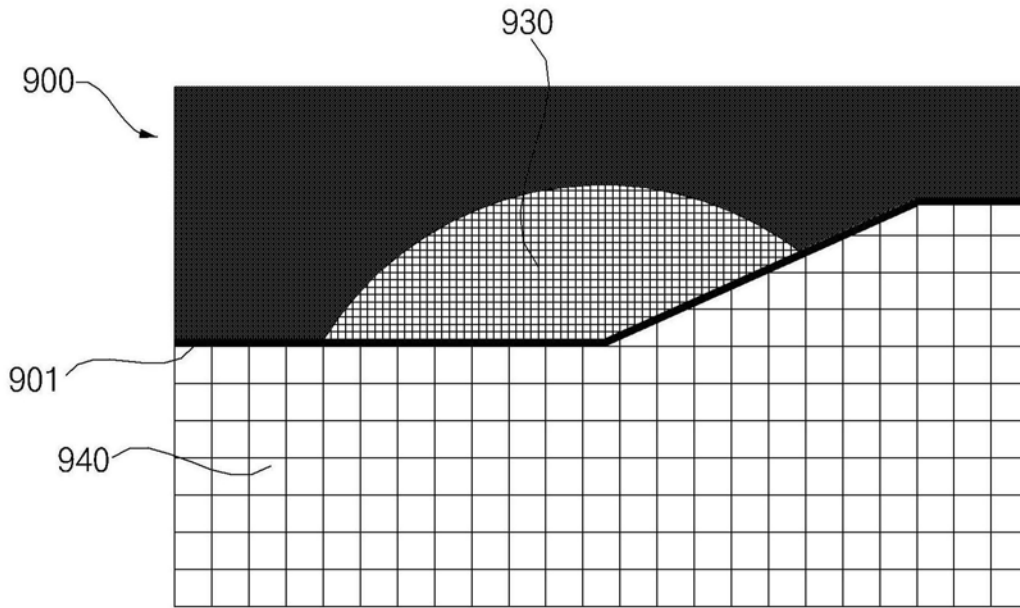


图9B

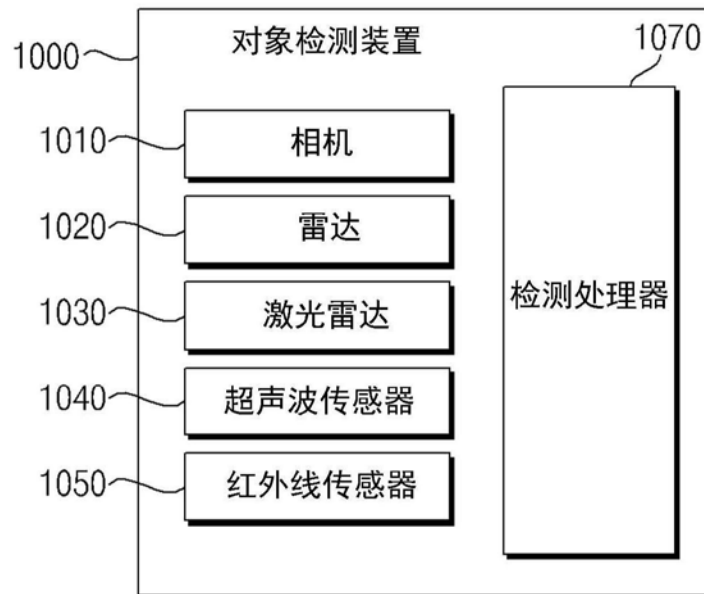


图10

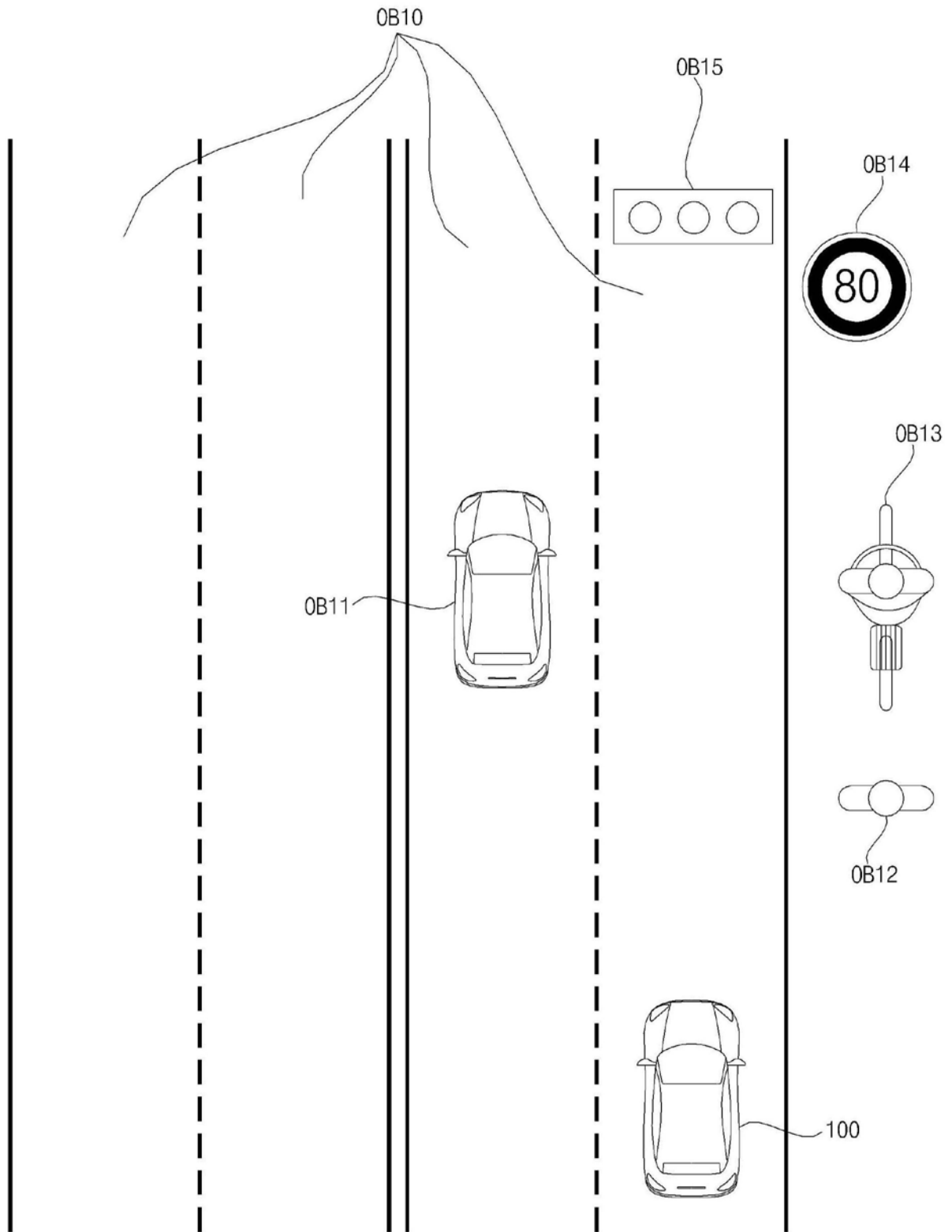


图11

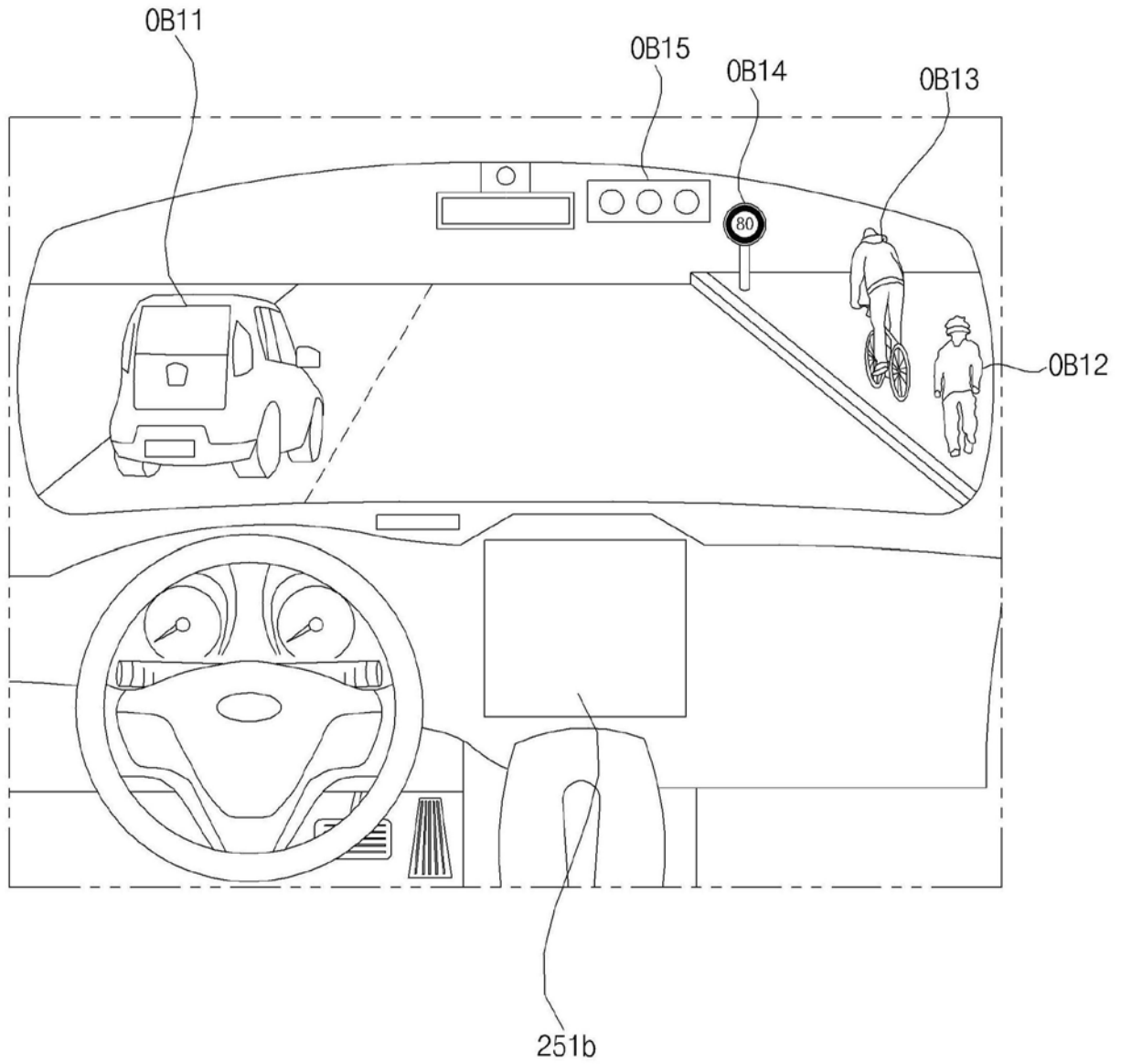


图12

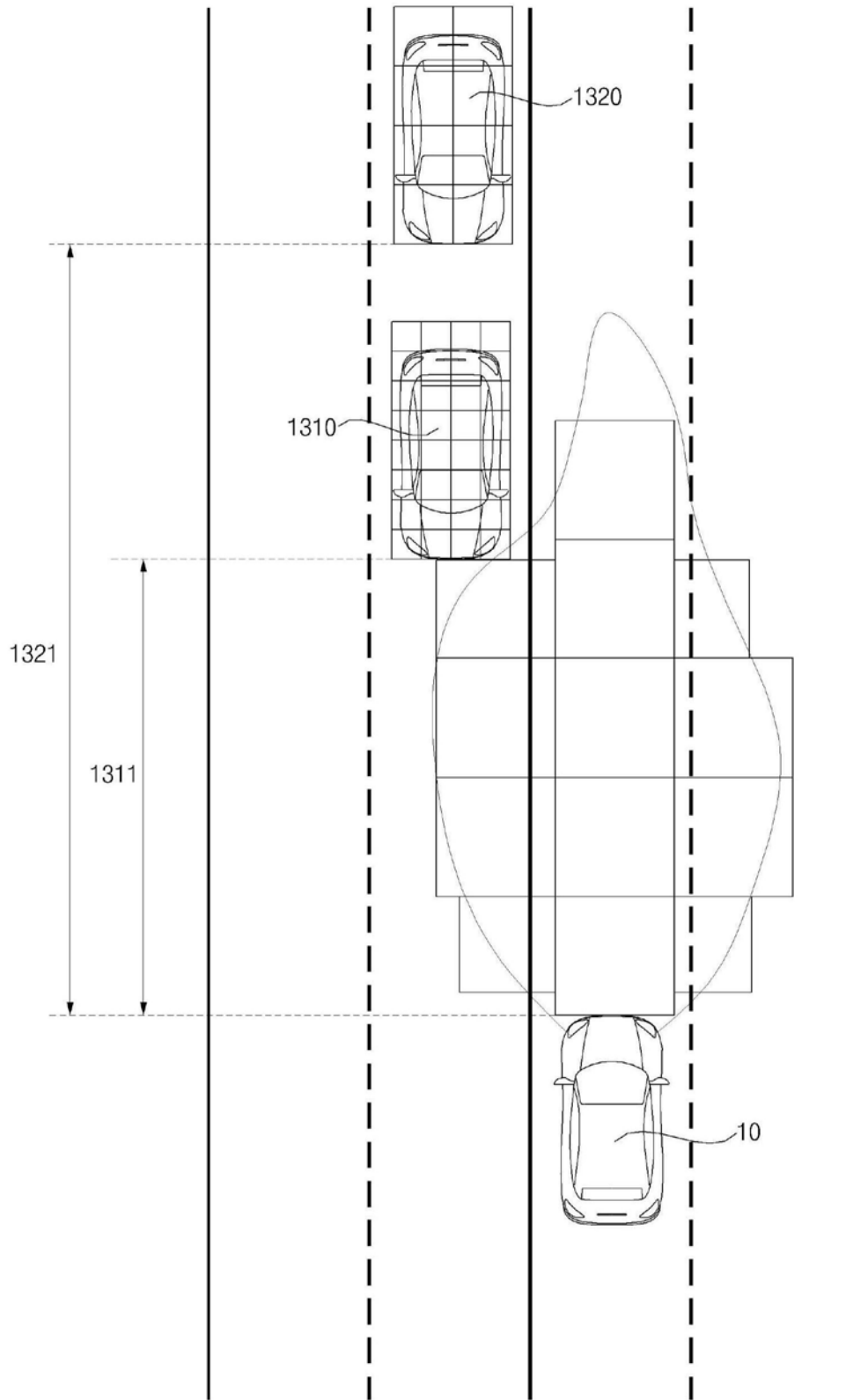


图13

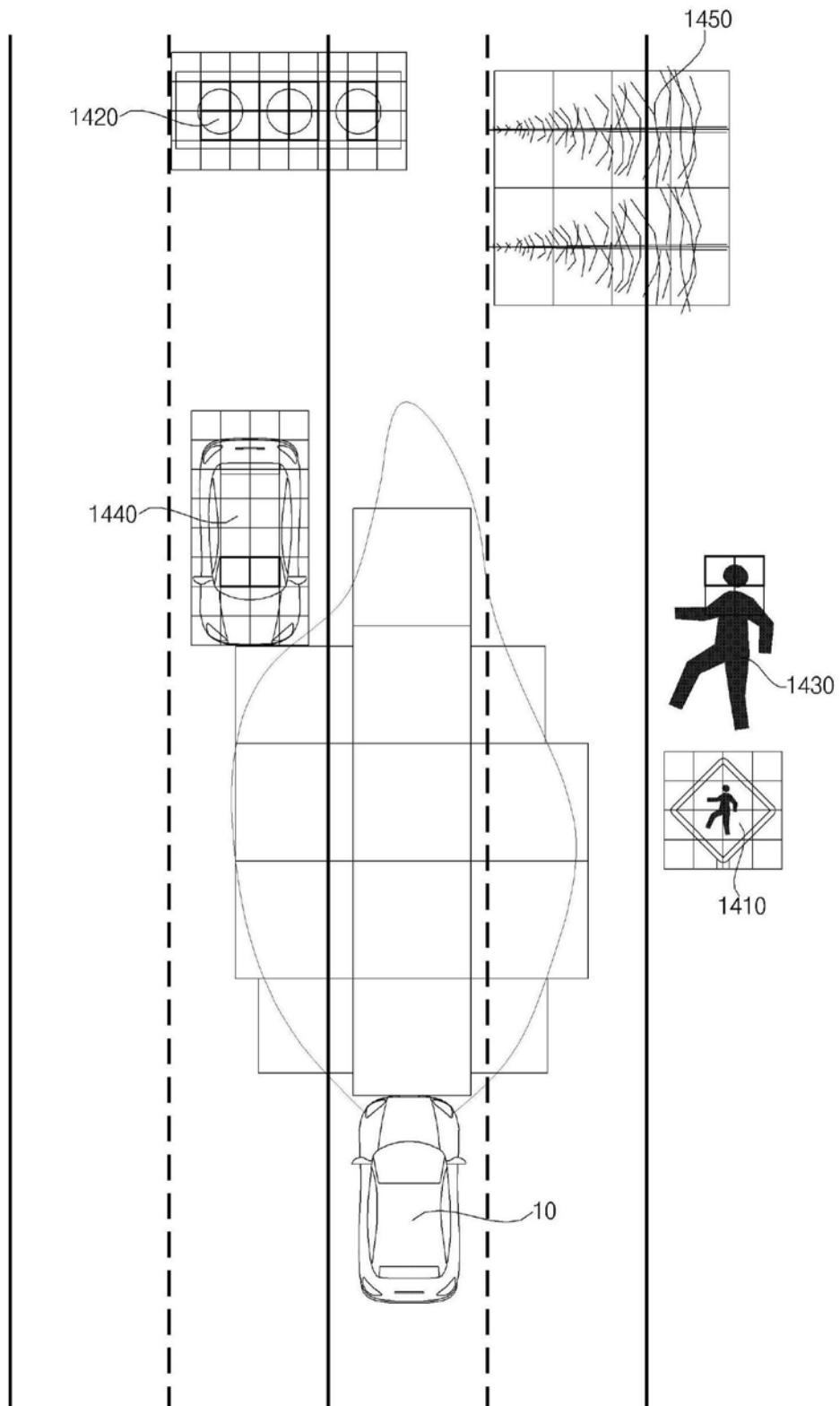


图14

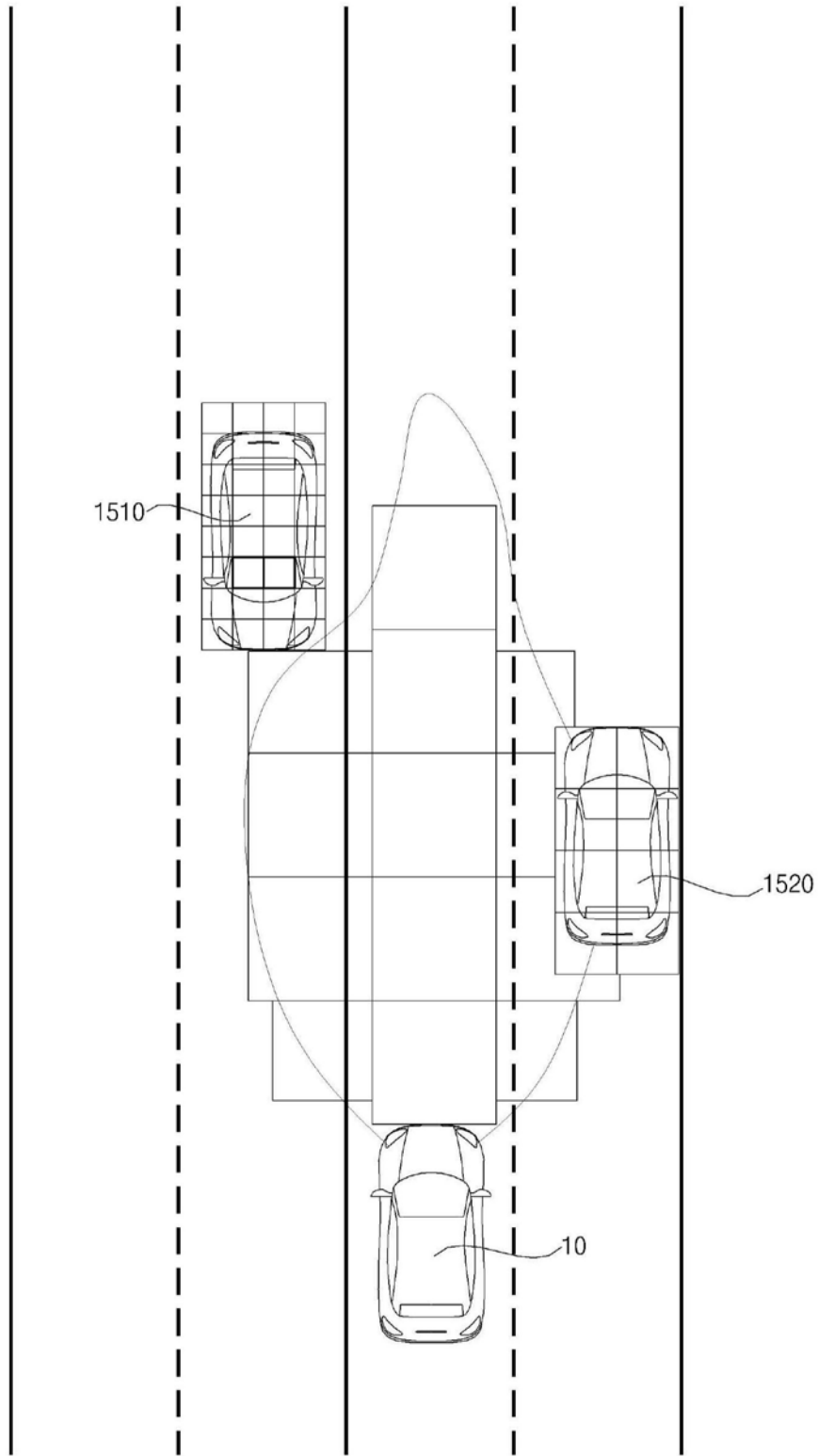


图15

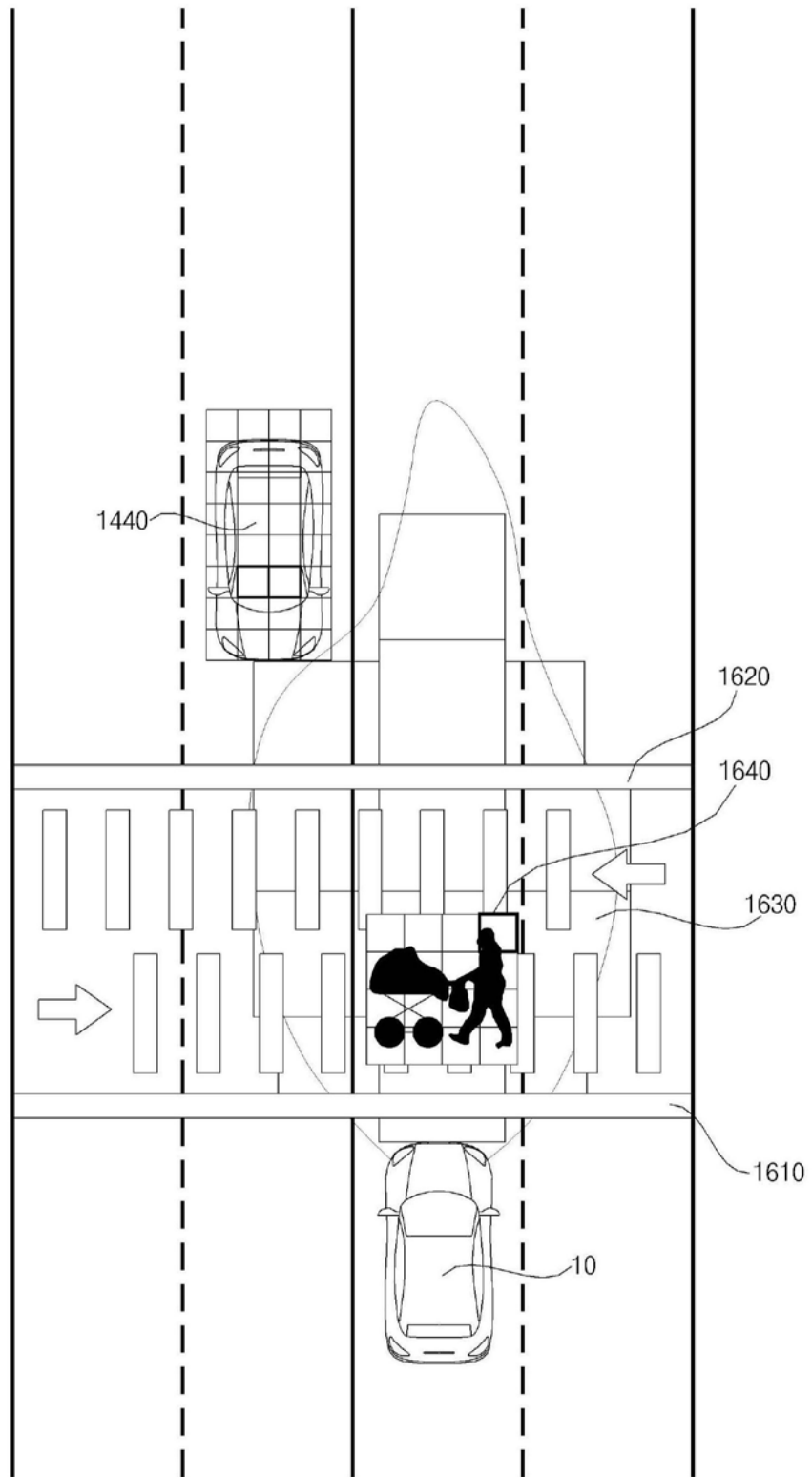


图16

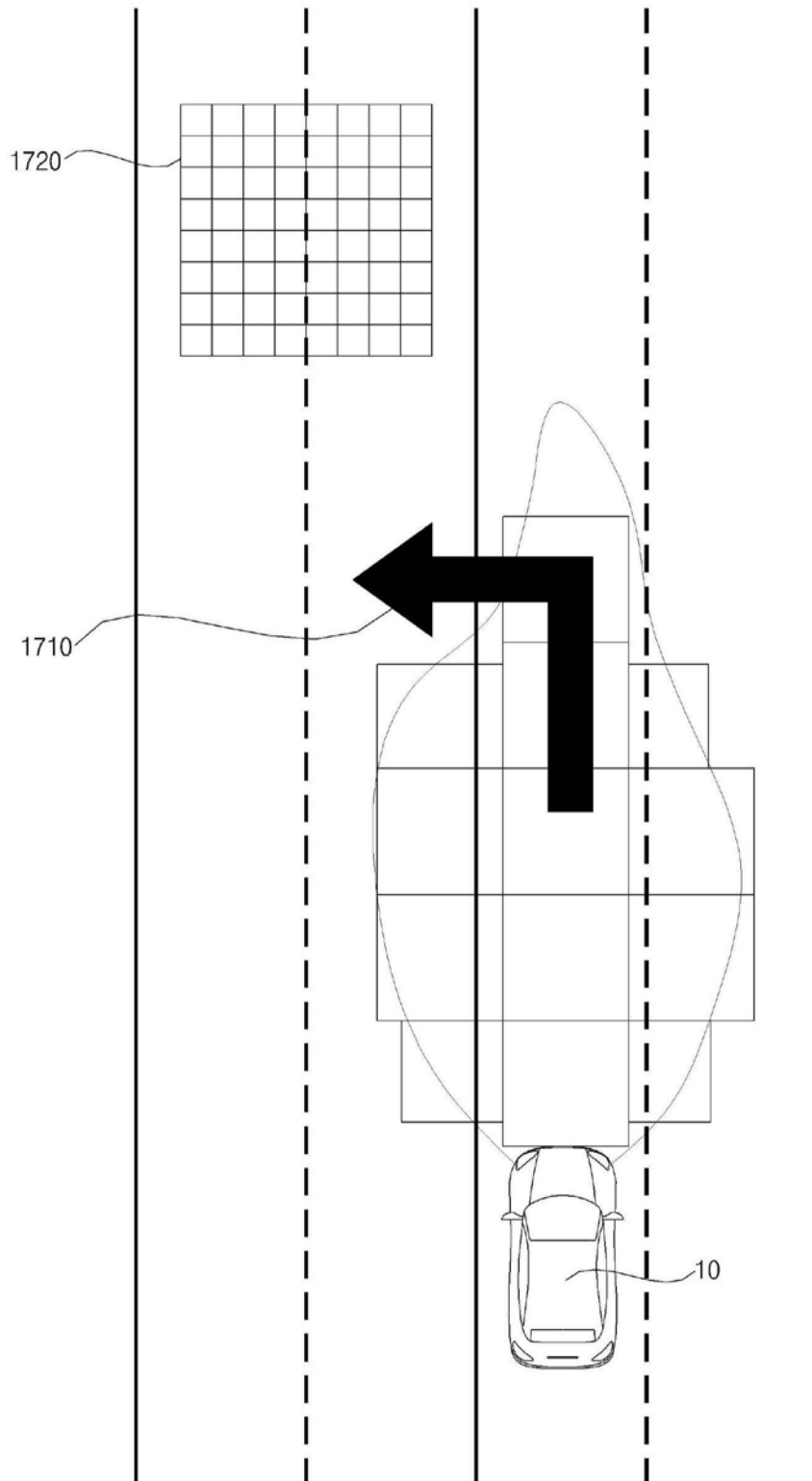


图17

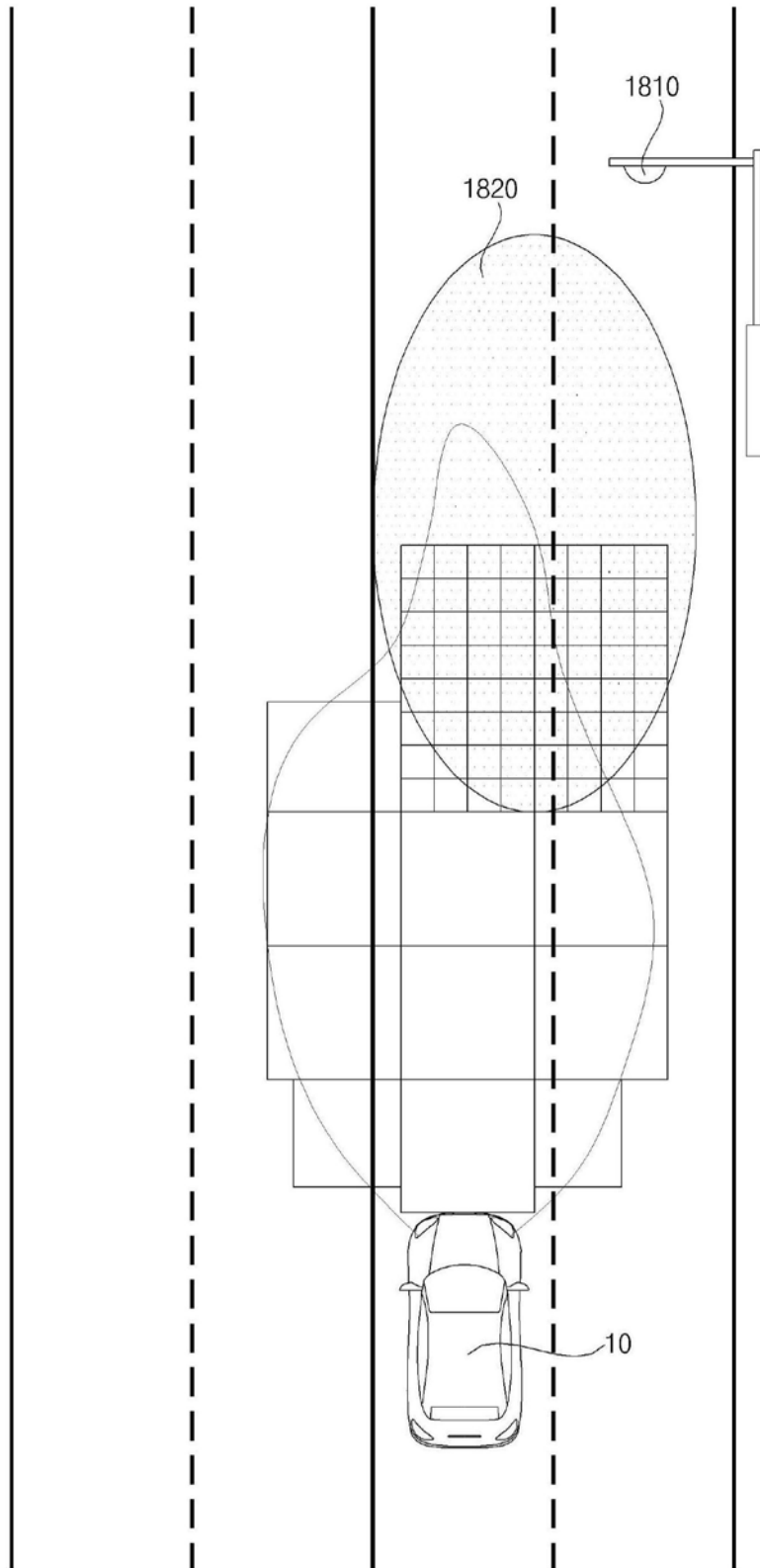


图18

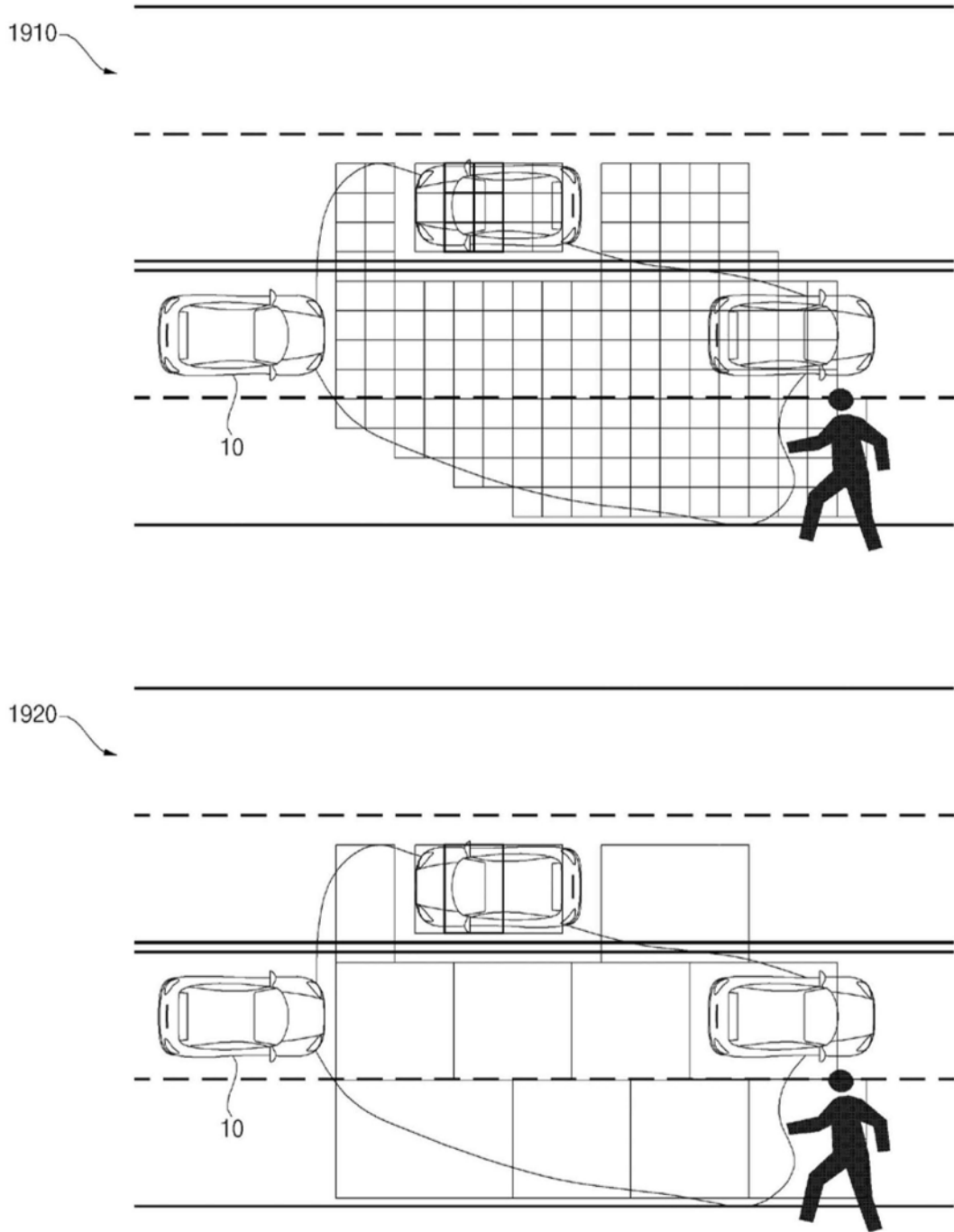


图19

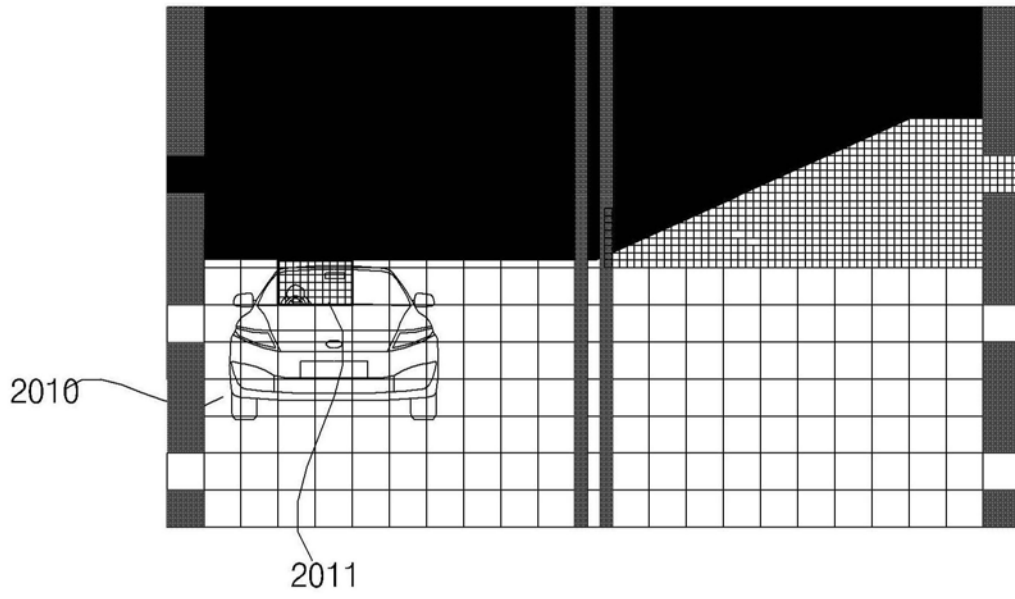


图20A

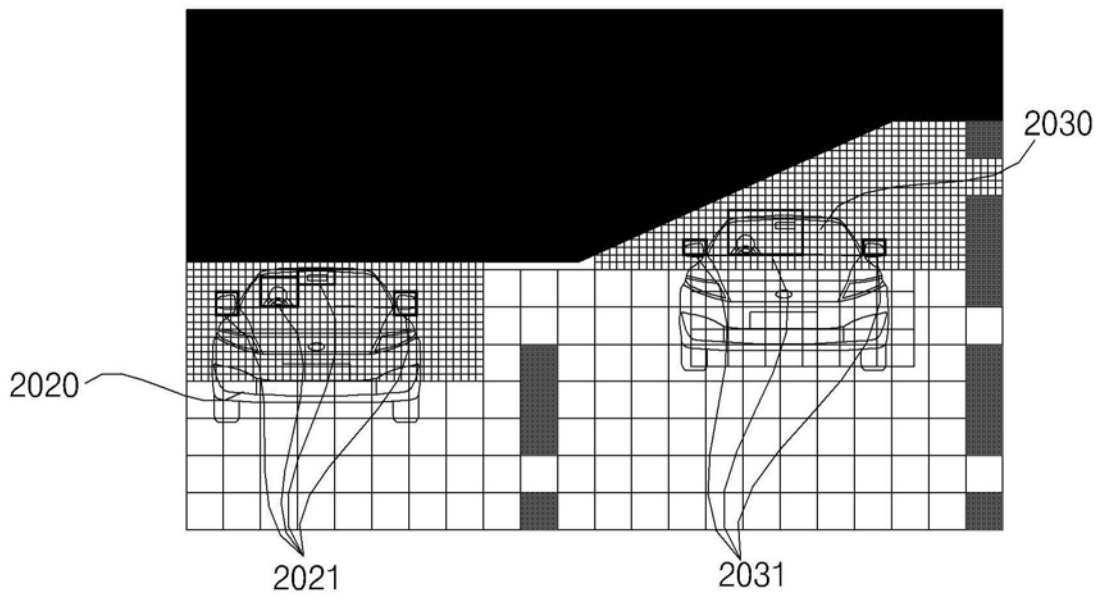


图20B