



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111216623 A
(43)申请公布日 2020.06.02

(21)申请号 201911163198.4

(22)申请日 2019.11.25

(30)优先权数据

2018-220310 2018.11.26 JP

(71)申请人 株式会社小系制作所

地址 日本东京都

(72)发明人 杉本笃 伊藤义朗 原田知明

金子进 竹田新

(74)专利代理机构 北京天达共和知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)

11586

代理人 张嵩 薛仑

(51)Int.Cl.

B60Q 1/50(2006.01)

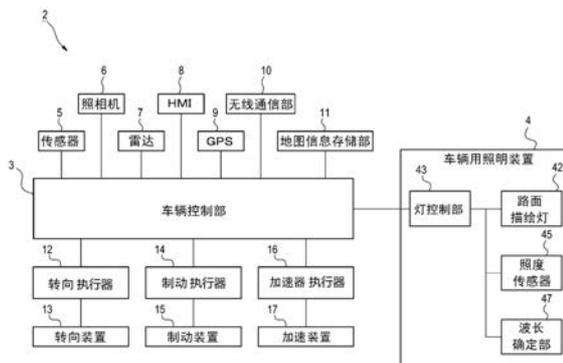
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)发明名称

车辆用照明系统

(57)摘要

本发明的目的在于提供能够抑制被描绘在路面上的信息的可视性降低的车辆用照明系统。车辆用照明系统包括：路面描绘灯(42)，被构成为通过向车辆(1)周围的地面或墙壁等对象物射出光，从而描绘规定的信息作为路面描绘；照度传感器(45)，能够测量车辆(1)周围的照度；以及灯控制部(43)，控制路面描绘灯(42)。灯控制部(43)控制路面描绘灯(42)，以使路面描绘的照度大于由照度传感器(45)测量的照度。



1. 一种车辆用照明系统,包括:

路面描绘灯,被构成为通过向车辆周围的地面或墙壁等对象物射出光,从而描绘规定的信息作为路面描绘,

照度传感器,能够测量所述车辆周围的照度,以及

灯控制部,控制所述路面描绘灯;

所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使所述路面描绘的照度大于由所述照度传感器测量的照度。

2. 根据权利要求1所述的车辆用照明系统,其中,

具有波长确定部,该波长确定部能够确定所述车辆周围的光的波长分布;

所述灯控制部获取所述波长确定部的输出,确定所述光的波段中低强度的波长;

所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使照射所述低强度的波长的光。

3. 一种车辆用照明系统,包括:

路面描绘灯,被构成为通过向车辆周围的地面或墙壁等对象物射出光,从而描绘规定的信息作为路面描绘,

波长确定部,能够确定所述车辆周围的光的波长分布,以及

灯控制部,控制所述路面描绘灯;

所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使照射所述波长确定部所确定的所述光的波长分布中低强度的波长的光。

4. 根据权利要求1或2所述的车辆用照明系统,其中,

所述照度传感器被构成为测量将要进行路面描绘的场所的照度。

5. 根据权利要求2或3所述的车辆用照明系统,

所述灯控制部使用透射低强度的波长的光的滤光器,控制所述路面描绘灯。

车辆用照明系统

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆用照明系统。

背景技术

[0002] 当前,在各国积极进行汽车的自动驾驶技术研究,各国在探讨用于车辆(以下,“车辆”指汽车。)在自动驾驶模式下能够在公路上行驶的法律完备。在此,在自动驾驶模式下,车辆系统自动控制车辆的行驶。具体而言,在自动驾驶模式下,车辆系统根据从照相机、雷达(例如,激光雷达或毫米波雷达)等传感器获取的表示车辆的周边环境的信息(周边环境信息)自动进行转向控制(车辆的行进方向的控制)、制动控制以及加速控制(车辆的制动、加减速的控制)中的至少一个。另一方面,在以下叙述的手动驾驶模式中,以往类型的车辆多数是这样的:驾驶员控制车辆的行驶。具体而言,在手动驾驶模式下,依照驾驶员的操作(转向操作、制动操作、加速操作)控制车辆的行驶,车辆系统不会自动进行转向控制、制动控制以及加速控制。此外,车辆的驾驶模式并不是仅存在于一部分车辆中的概念,而是在也包含不具有自动驾驶功能的以往类型车辆的所有车辆中存在的概念,例如,根据车辆控制方法等进行分类。

[0003] 这样,可以预想到在将来,在公路上以自动驾驶模式行驶中的车辆(以下,适当称为“自动驾驶车辆”)和以手动驾驶模式行驶中的车辆(以下,适当称为“手动驾驶车辆”)混合存在的情况。

[0004] 作为自动驾驶技术的一个示例,在专利文献1中,公开了后方车辆自动跟随前行车辆行驶的自动跟随行驶系统。在该自动跟随行驶系统中,前行车辆和后方车辆分别具有照明系统,在前行车辆的照明系统中显示用于防止其他车辆插入到前行车辆和后方车辆之间的文字信息,并且在后方车辆的照明系统中显示表示为自动跟随行驶的意思的文字信息。

[0005] [现有技术文献]

[0006] [专利文献]

[0007] 专利文献1:日本国特开平9-277887号公报

发明内容

[0008] [发明要解决的课题]

[0009] 此外,在自动驾驶车辆和手动驾驶车辆混合存在的自动驾驶社会中,期待在车辆上搭载所谓的路面描绘灯,路面描绘灯通过描绘与自动驾驶关联的各种信息(例如,与车辆的自动驾驶模式相关的信息等),在视觉上对行人等进行提示。此时,行人通过看到所描绘的信息,能够掌握该信息,因此能够减轻行人对自动驾驶车辆的不安。但是,若描绘的路面明亮,则可以想象到所描绘的信息的可视性(visibility)降低的状况。

[0010] 本发明的目的在于提供能够抑制被描绘在路面上的信息的可视性降低的车辆用照明系统。

[0011] [用于解决技术课题的技术方案]

- [0012] 本发明的一方式的车辆用照明系统,包括:
- [0013] 路面描绘灯,被构成为通过向车辆周围的地面或墙壁等对象物射出光,从而描绘规定的信息作为路面描绘,
- [0014] 照度传感器,能够测量所述车辆周围的照度,以及
- [0015] 灯控制部,控制所述路面描绘灯;
- [0016] 所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使所述路面描绘的照度大于由所述照度传感器测量的照度。
- [0017] 根据上述构成的车辆用照明系统,路面描绘灯以比车辆周围的照度更大的照度射出光。因此,行人等能够看得见描绘在路面上的信息。
- [0018] 这样,根据上述构成,能够提供能够抑制被描绘在路面上的信息的可视性降低的车辆用照明系统。
- [0019] 另外,本发明的一方式的车辆用照明系统,
- [0020] 具有波长确定部,该波长确定部能够确定所述车辆周围的光的波长分布;
- [0021] 所述灯控制部获取所述波长确定部的输出,确定所述光的波段中低强度的波长;
- [0022] 所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使照射所述低强度的波长的光。
- [0023] 另外,本发明的一方式的车辆用照明系统,包括:
- [0024] 路面描绘灯,被构成为通过向车辆周围的地面或墙壁等对象物射出光,从而描绘规定的信息作为路面描绘,
- [0025] 波长确定部,能够确定所述车辆周围的光的波长分布,以及
- [0026] 灯控制部,控制所述路面描绘灯;
- [0027] 所述灯控制部控制所述路面描绘灯,以使照射低强度的波长的光。
- [0028] 根据上述构成的车辆用照明系统,灯控制部确定车辆周围的光的波段中低强度的波长。灯控制部控制路面描绘灯,以使照射该低强度的波长的光。因此,行人等能够看得见描绘在路面上的信息。
- [0029] 另外,在本发明的一方式的车辆用照明系统中,
- [0030] 所述照度传感器也可以被构成为测量将要进行路面描绘的场所的照度。
- [0031] 根据上述构成的车辆用照明系统,路面描绘灯根据要进行路面描绘的场所的照度来射出光。因此,例如当车辆周围明亮而将要进行路面描绘的场所的照度较低时,路面描绘灯能够以具有合适的照度的方式射出光。
- [0032] 另外,在本发明的一方式的车辆用照明系统中,
- [0033] 所述灯控制部使用透射所述低强度的波长的光的滤光器,控制所述路面描绘灯。
- [0034] 根据上述构成的车辆用照明系统,通过切换透射滤光器,能够简便地进行控制,以使从路面描绘灯射出车辆周围的光的波段中低强度的波长的光。
- [0035] [发明效果]
- [0036] 根据本发明,能够提供能够抑制被描绘在路面上的信息的可视性降低的车辆用照明系统。

附图说明

- [0037] 图1的(a)是搭载有本发明的实施方式的车辆用照明装置的车辆的俯视图。(b)是

(a) 所示的车辆1的左侧视图。

[0038] 图2是具备本发明的实施方式的车辆用照明装置的车辆系统的框图。

[0039] 图3是示出向对象物照射光图案的处理的流程图。

[0040] 图4是示出路面描绘灯向行人照射光图案的状态的图。

[0041] 图5是示出向对象物照射光图案的处理的流程图。

[0042] 图6的(a)是表示车辆周围的光的各波长的相对辐照度的图。(b)是表示从路面描绘灯射出的光各波长的相对辐照度的图。(c)是表示从路面描绘灯射出的光各波长的透射率的图。(d)是表示透射光各波长的相对辐照度的图。

[0043] 图7是示出向对象物照射光图案的处理的流程图。

具体实施方式

[0044] 以下,将参照附图说明本发明的实施方式(以下,称为本实施方式)。此外,,为了方便说明,针对具有与已在本实施方式的说明中说明的部件相同的附图标记的部件,省略其说明。另外,为了方便说明,本附图所示的各部件的尺寸存在与各部件的实际尺寸不同的情况。

[0045] 另外,在本实施方式的说明中,为了说明方便,适当提及“左右方向”、“前后方向”、“上下方向”。这些方向是针对图1所示的车辆1而设定的相对方向。在此,“上下方向”是包含“上方向”和“下方向”的方向。“前后方向”是包含“前方向”和“后方向”的方向。“左右方向”是包含“左方向”和“右方向”的方向。

[0046] 下面,针对本实施方式的车辆用照明装置4(以下,简称为“照明装置4”)进行说明。图1的(a)表示车辆1的主视图,图1的(b)表示车辆1的左侧视图。车辆1是能够以自动驾驶模式行驶的车辆,包括照明装置4。照明装置4包括路面描绘灯42、灯控制部43、照度传感器45和波长确定部47(参照图2)。路面描绘灯42配置在车辆1的车顶100A上,被构成为向车辆1的外部照射光。

[0047] 路面描绘灯42例如是激光扫描装置,该激光扫描装置包括激光光源以及使从激光光源射出的激光偏转的光偏转装置。光偏转装置例如是MEMS(Micro Electro Mechanical Systems:微电子机械系统)反射镜或振镜(galvano mirror)等可动镜。如后文所述,路面描绘灯42通过扫描激光,从而在对象物周围的路面上描绘光图案。

[0048] 此外,在本实施方式中,将单个路面描绘灯42配置在车顶100A上,但路面描绘灯42仅从能够向存在于以车辆1为基准的任意方向的对象物照射光图案的方面考虑,并不特别限定路面描绘灯42的数量、配置、形状等。例如,可以是四个路面描绘灯42中,两个路面描绘灯42分别被配置在左侧头灯20L和右侧头灯20R内,同时其余两个路面描绘灯42分别被配置在左后组合灯30L和右后组合灯30R内。并且,也可以被配置成路面描绘灯42围绕车辆1的侧面100B。

[0049] 接着,参照图2说明车辆1的车辆系统2。图2示出车辆系统2的框图。如图2所示,车辆系统2包括车辆控制部3、照明装置4、传感器5、照相机6、雷达7、HMI(Human Machine Interface:人机接口)8、GPS(Global Positioning System:全球定位系统)9、无线通信部10和地图信息存储部11。并且,车辆系统2还包括转向执行器12、转向装置13、制动执行器14、制动装置15、加速执行器16和加速装置17。

[0050] 车辆控制部3被构成为控制车辆1的行驶。车辆控制部3由电子控制单元(ECU)构成。电子控制单元由CPU(Central Processing Unit:中央处理器)等处理器、存储各种车辆控制程序的ROM(Read Only Memory:只读存储器)、临时存储各种车辆控制数据的RAM(Random Access Memory:随机存取存储器)构成。处理器被构成为在RAM上展开从ROM所存储的各种车辆控制程序指定的程序,并通过与RAM协作来执行各种处理。

[0051] 传感器5包括加速度传感器、速度传感器以及陀螺仪传感器等。传感器5被构成为检测车辆1的行驶状态,并将行驶状态信息输出到车辆控制部3。传感器5还可以包括检测驾驶员是否坐在驾驶席上的落座传感器、检测驾驶员面部的方向的面部朝向传感器、检测外部天气状态的外部天气传感器、以及检测车内是否有人的人体传感器等。

[0052] 照相机6例如是包括CCD(Charge-Coupled Device:电荷耦合器件)或CMOS(互补型MOS)等摄像元件的照相机。雷达7是毫米波雷达、微波雷达或激光雷达等。照相机6及/或雷达7被构成为检测车辆1的周边环境(其他车辆、行人、道路形状、交通标识、障碍物等),并将周边环境信息输出到车辆控制部3。

[0053] HMI8由接收来自驾驶员的输入操作的输入部、和向驾驶员输出行驶信息等的输出部构成。输入部包括方向盘、加速踏板、制动踏板、切换车辆1的驾驶模式的驾驶模式切换开关等。输出部是显示各种行驶信息的显示器。

[0054] GPS9被构成为获取车辆1的当前位置信息,并将该获取到的当前位置信息输出到车辆控制部3。无线通信部10被构成为从处于车辆1周围的其他车辆接收与其他车辆相关的信息(例如,行驶信息等),同时将与车辆1相关的信息(例如,行驶信息等)发送给其他车辆(车车间通信)。另外,无线通信部10被构成为从信号机或标识灯等的基础设备接收基础信息,同时将车辆1的行驶信息发送给基础设备(路车间通信)。车辆1可以与其他车辆或基础设备直接通信,也可以经由无线通信网通信。地图信息存储部11是存储地图信息的硬盘驱动器等外部存储装置,被构成为将地图信息输出到车辆控制部3。

[0055] 照明装置4被构成为向车辆1的外部(特别地,处于车辆1周围的路面或墙壁等对象物)照射激光(特别地,环形或线形的光图案)。照明装置4包括路面描绘灯42、灯控制部43、照度传感器45、以及波长确定部47。灯控制部43由电子控制单元(ECU)构成。灯控制部43被构成为根据对象物的位置信息,控制路面描绘灯42,以使向对象物照射激光。此外,灯控制部43和车辆控制部3也可以由同一个电子控制单元构成。照度传感器45被构成为检测车辆1周围的照度。照度传感器45例如是使用光电晶体管的传感器、使用光电二极管的传感器、在光电二极管上追加了放大电路的传感器等。由照度传感器45检测到的照度信息被发送给灯控制部43。灯控制部43基于由照度传感器45检测到的照度信息,控制路面描绘灯42,使其以比车辆1周围的照度更高的照度照射激光。波长确定部47包括光传感器和光谱分析装置。作为光传感器,例如为雪崩光电二极管或光电二极管等。波长确定部47通过光传感器感应车辆1周围的光。波长确定部47被构成为根据感应到的光,生成表示该光的光谱波形的光谱数据。另外,波长确定部47将该光谱数据发送给灯控制部43。灯控制部43基于该光谱数据,确定低强度的波段。

[0056] 在车辆1以自动驾驶模式行驶的情况下,车辆控制部3基于行驶状态信息、周边环境信息、当前位置信息、地图信息等,自动生成转向控制信号、加速控制信号以及制动控制信号中至少一个。转向执行器12被构成为从车辆控制部3接收转向控制信号,基于接收到的

转向控制信号控制转向装置13。制动执行器14被构成为从车辆控制部3接收制动控制信号，基于接收到的制动控制信号控制制动装置15。加速执行器16构成为从车辆控制部3接收加速控制信号，根据接收到的加速控制信号控制加速装置17。这样，在自动驾驶模式下，通过车辆系统2自动控制车辆1的行驶。

[0057] 另一方面，在车辆1以手动驾驶模式行驶的情况下，车辆控制部3按照驾驶员对加速踏板、制动踏板以及方向盘的手动操作，生成转向控制信号、加速控制信号以及制动控制信号。这样，在手动驾驶模式下，通过驾驶员的手动操作生成转向控制信号、加速控制信号以及制动控制信号，因此由驾驶员控制车辆1的行驶。

[0058] 接着，说明车辆1的驾驶模式。驾驶模式由自动驾驶模式和手动驾驶模式构成。自动驾驶模式由完全自动驾驶模式、高度驾驶辅助模式、驾驶辅助模式构成。在完全自动驾驶模式下，车辆系统2自动进行转向控制、制动控制以及加速控制的所有行驶控制，并且驾驶员不处于能够驾驶车辆1的状态。在高度驾驶辅助模式下，车辆系统2自动地进行转向控制、制动控制以及加速控制的所有行驶控制，并且虽然驾驶员处于能够驾驶车辆1的状态但并不驾驶车辆1。在驾驶辅助模式下，车辆系统2自动地进行转向控制、制动控制以及加速控制中一部分行驶控制，并且驾驶员在车辆系统2的运行辅助下驾驶车辆1。另一方面，在手动驾驶模式下，车辆系统2不自动进行行驶控制，并且驾驶员没有车辆系统2的驾驶辅助地驾驶车辆1。

[0059] 另外，车辆1的驾驶模式可以通过操作驾驶模式切换开关来切换。此时，车辆控制部3响应于驾驶员对驾驶模式切换开关的操作，将车辆1的驾驶模式在四个驾驶模式（完全自动驾驶模式、高度驾驶辅助模式、驾驶辅助模式、手动驾驶模式）之间切换。另外，车辆1的驾驶模式也可以基于与自动驾驶车辆能够行驶的可行驶区间或禁止自动驾驶车辆行驶的禁止行驶区间相关的信息或与外部天气状态相关的信息而被自动地切换。在这种情况下，车辆控制部3基于这些信息切换车辆1的驾驶模式。并且，车辆1的驾驶模式也可以通过使用落座传感器或面部朝向传感器等从而自动地被切换。在这种情况下，车辆控制部3基于来自落座传感器或面部朝向传感器的输出信号，切换车辆1的驾驶模式。

[0060] （第一实施方式）

[0061] 接着，参照图3及图4，说明第一实施方式的向对象物照射光图案的处理。图3是表示向对象物照射光图案的处理的流程图。图4是表示路面描绘灯42向行人P照射光图案的状态的图。此外，行人P是从车辆1传递规定的信息的对象。

[0062] 如图3所示，首先，车辆控制部3判断是否需要在车辆1周围的路面上显示规定的信息（例如，与车辆1的行驶去路相关的信息）（步骤S01）。在图4中，车辆控制部3要使车辆1右转。此时，车辆控制部3判断为需要在车辆1前方的路面上显示表示车辆1在交叉路口I右转的信息。在图4示出的例子中，车辆控制部3在车辆1周围的路面上显示箭头的前端朝向右方向的箭头A。此外，车辆控制部3在判断为在车辆1周围的路面上不需要显示规定的信息时（步骤S01中否），结束本处理。

[0063] 车辆控制部3若判断为需要在车辆1周围的路面上显示规定的信息（在步骤S01中是），则生成用于获取与车辆1周围的照度相关的照度信息的指示信号。车辆控制部3将该指示信号发送给灯控制部43。灯控制部43基于该指示信号，控制照度传感器45，以使检测车辆1周围的照度。照度传感器45测量车辆1周围的照度（步骤S02）。

[0064] 照度传感器45测量要进行路面描绘的场所的照度。作为要进行路面描绘的场所,优选车辆1的前方或行人P附近的场所。照相机6拍摄车辆1的周围。在车辆1周围包含将要进行路面描绘的场所。照相机6拍摄车辆1的周围后,照相机6生成拍摄数据。向车辆控制部3发送该拍摄数据。车辆控制部3基于该拍摄数据,生成用于使照度传感器45测量将要进行路面描绘的场所的照度的指示信号,将该指示信号发送给灯控制部43。灯控制部43基于该指示信号,控制照度传感器45。照度传感器45将与测量到的照度相关的照度信息发送给灯控制部43。

[0065] 灯控制部43基于该照度信息,使路面描绘灯42工作,以使其以比车辆1周围的照度更高的照度照射激光(步骤S03)。在第一实施方式中,如图4所示,路面描绘灯42在车辆1前方的路面上描绘箭头A。因为以比车辆1周围的照度更高的照度的激光来描绘箭头A,因此行人P能够看得见箭头A。

[0066] 根据第一实施方式的构成,灯控制部43根据车辆1周围的照度控制从路面描绘灯42射出的光。因此,路面描绘灯42以比车辆周围的照度更大的照度射出光。其结果,即便车辆1的周围明亮,行人P也能够看得见描绘在路面上的信息。

[0067] 根据第一实施方式的结构,路面描绘灯42根据将要进行路面描绘的场所的照度来射出光。因此,例如当车辆1周围的照度高而将要进行路面描绘的场所的照度低时,路面描绘灯42能够以具有合适的照度的方式射出光。

[0068] (第二实施方式)

[0069] 接着,参照图5及6,说明第二实施方式的向对象物照射光图案的处理。图5是示出向对象物照射光图案的处理的流程图。图6的(a)是表示车辆周围的光的各波长的相对辐照度的图。图6的(b)是表示从路面描绘灯射出的光各波长的相对辐照度的图。图6的(c)是表示从路面描绘灯射出的光各波长的透射率的图。图6的(d)是表示透射光各波长的相对辐照度的图。此外,显示第二实施方式的光图案以前进行的处理流程存在与第一实施方式的流程重复的部分。因此,针对重复的部分,省略说明。

[0070] 步骤S11与步骤S01相同,因而省略说明。波长确定部47感应车辆1周围的光。波长确定部47从感应的光中获取该光的光谱,确定车辆1周围的光的波长分布(步骤S12)。波长确定部47将与该光谱相关的信息发送给灯控制部43。

[0071] 图6的(a)示出车辆1周围的光的光谱。如图6的(a)所示,在车辆1周围的光中,430nm以下的波段、460~520nm的波段、615~750nm的波段为低强度的波段。另一方面,如图6的(b)所示,路面描绘灯42的出射光在包含430~450nm的波段的第一波段(410~470nm的波段)、包含515~535nm的波段的第二波段(505~555nm的波段)、包含615~635nm的波段的第三波段(595~655nm的波段)中,照度较高。例如,本实施方式的路面描绘灯42包括射出第一波段的光的第一发光元件、射出第二波段的光的第二发光元件、以及射出第三波段的光的第三发光元件。此外,各发光元件也可以包含规定的荧光体。灯控制部43基于从波长确定部47接收的光谱信息、和路面描绘灯42的出射光的光谱信息,确定适当的低强度的波段(步骤S13)。在第二实施方式中,615~635nm的波段是车辆1周围的光中适当的低强度的波段。灯控制部43将路面描绘灯42控制成射出第三波段的光(步骤S14)。也就是说,灯控制部43控制路面描绘灯42,以使从第三发光元件射出光。因此,箭头A是由车辆1周围的光中低强度的波长、且路面描绘灯42的出射光中强度较强的波长的光绘制。其结果,行人P能够看得见箭

头A。

[0072] 另外,在步骤S14中,灯控制部43还能够通过使用透射滤光器,来仅透射特定波长的光。在第二实施方式中,灯控制部43仅透射灯控制部43所确定的适当的低强度的波段所包含的波长的光。因此,如图6的(c)所示,595~655nm的波段所包含的波长的光被透射,其以外波长的光不被透射。此外,被透射的光的光谱如图6的(d)所示。

[0073] 根据第二实施方式的构成,从路面描绘灯42射出的是车辆1周围的光中低强度的波长的光、且路面描绘灯42的出射光中照度较高的波长的光。因此,行人P能够看得见描绘在路面上的信息。

[0074] 另外,根据第二实施方式的构成,灯控制部43通过切换透射滤光器,不用调整从发光元件射出的光的波长,就能够控制路面描绘灯42。因此,能够简便地从路面描绘灯42射出想要照射的波长的光。

[0075] 此外,在第二实施方式中,车辆用照明装置4也可以为不包括照度传感器45的构成。

[0076] (第三实施方式)

[0077] 接着,参照图7,说明第三实施方式的向对象物照射光图案的处理。图7是示出向对象物照射光图案的处理的流程图。此外,第三实施方式中到显示光图案以前进行的处理流程存在与第一实施方式中的处理流程、或者第二实施方式中的处理流程重复的部分。因此,针对重复的部分省略说明。

[0078] 步骤S21与步骤S01以及S11相同,因而省略说明。步骤S22与步骤S02相同,因而省略说明。步骤S23~S24与S12~S13相同,因而省略说明。

[0079] 接着,灯控制部43基于车辆1周围的照度信息,使路面描绘灯42工作,使其射出照度高于车辆1周围的照度的光、且被包含在适当的低强度的波段中的波长的光(步骤S25)。因此,箭头A是由照度大于车辆1周围的照度的光、且车辆1周围的光中低强度的波长所形成的光进行描绘的,因此行人P能够看得见箭头A。

[0080] 根据第三实施方式的构成,路面描绘灯42以适当的照度射出被包含在适当波段中的光。因此,行人P能够看得见描绘在路面上的信息。

[0081] 根据第三实施方式的构成,与第一实施方式同样地,例如,当车辆1周围的照度较高而将要进行路面描绘的场所的照度较低时,路面描绘灯42能够以具有适当的照度的方式射出光。

[0082] 在上述各实施方式中,照度传感器45检测车辆1周围的照度,但并不限于该示例。即,照度传感器45也可以不被设置在车辆用照明装置4上。此时,传感器5或照相机6具有照度传感器的功能。

[0083] 此外,本发明并不限于上述的实施方式,可以自由地适当变形、改良等。另外,上述实施方式中各构成要素的材质、形状、尺寸、数值、形态、数量、配置场所等只要能够达成本发明则是任意的,并不受限定。

[0084] 附图标记说明

[0085] 1: 车辆

[0086] 2: 车辆系统

[0087] 3: 车辆控制部

- [0088] 4: 车辆用照明装置(照明装置)
- [0089] 5: 传感器
- [0090] 6: 照相机
- [0091] 7: 雷达
- [0092] 8: HMI
- [0093] 9: GPS
- [0094] 10: 无线通信部
- [0095] 11: 地图信息存储部
- [0096] 12: 转向执行器
- [0097] 13: 转向装置
- [0098] 14: 制动执行器
- [0099] 15: 制动装置
- [0100] 16: 加速执行器
- [0101] 17: 加速装置
- [0102] 20L: 左侧头灯
- [0103] 20R: 右侧头灯
- [0104] 30L: 左后组合灯
- [0105] 30R: 右后组合灯
- [0106] 42: 路面描绘灯
- [0107] 43: 灯控制部
- [0108] 45: 照度传感器
- [0109] 47: 波长确定部
- [0110] 100A: 车顶
- [0111] A: 箭头
- [0112] I: 交叉路口
- [0113] P: 行人

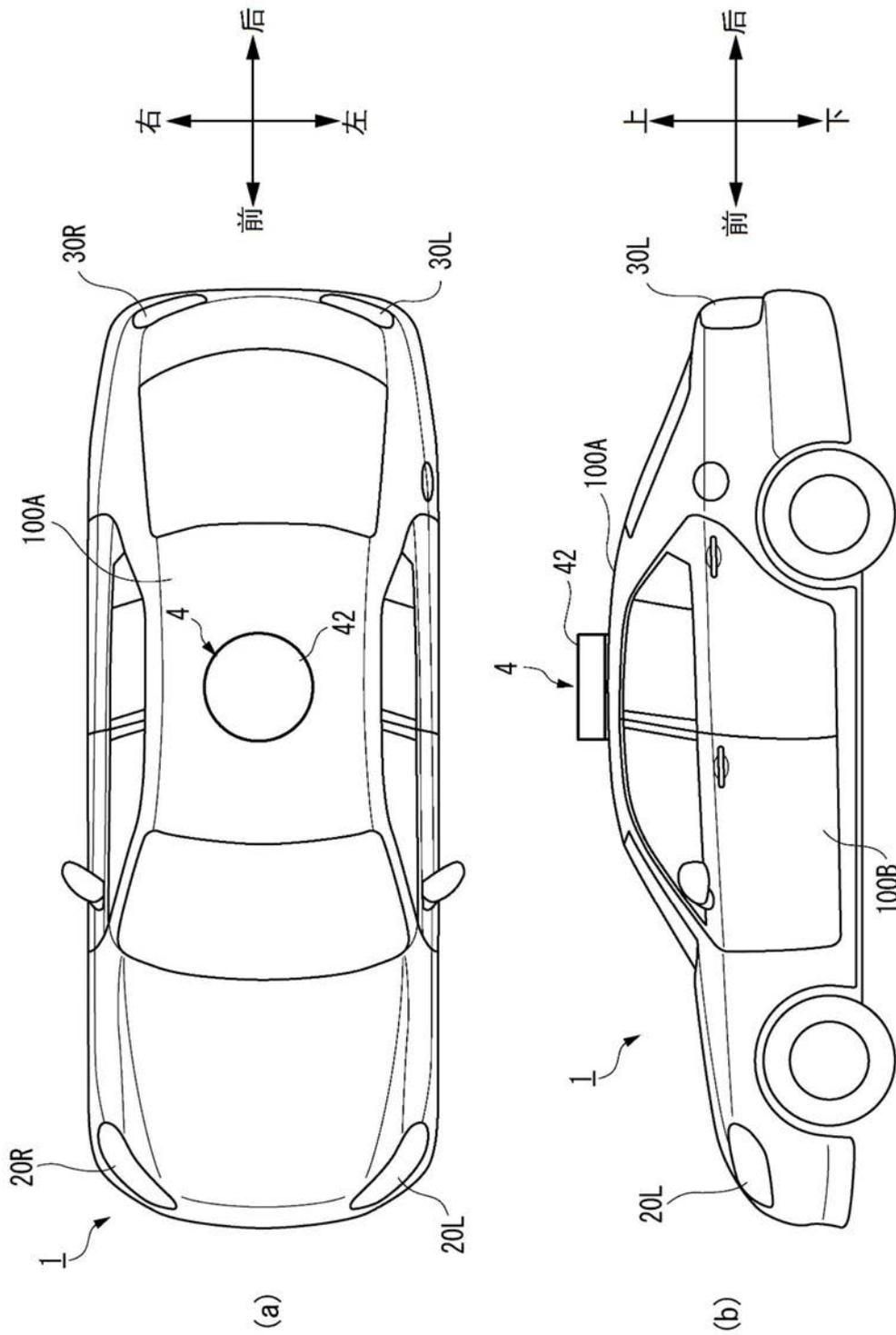


图1

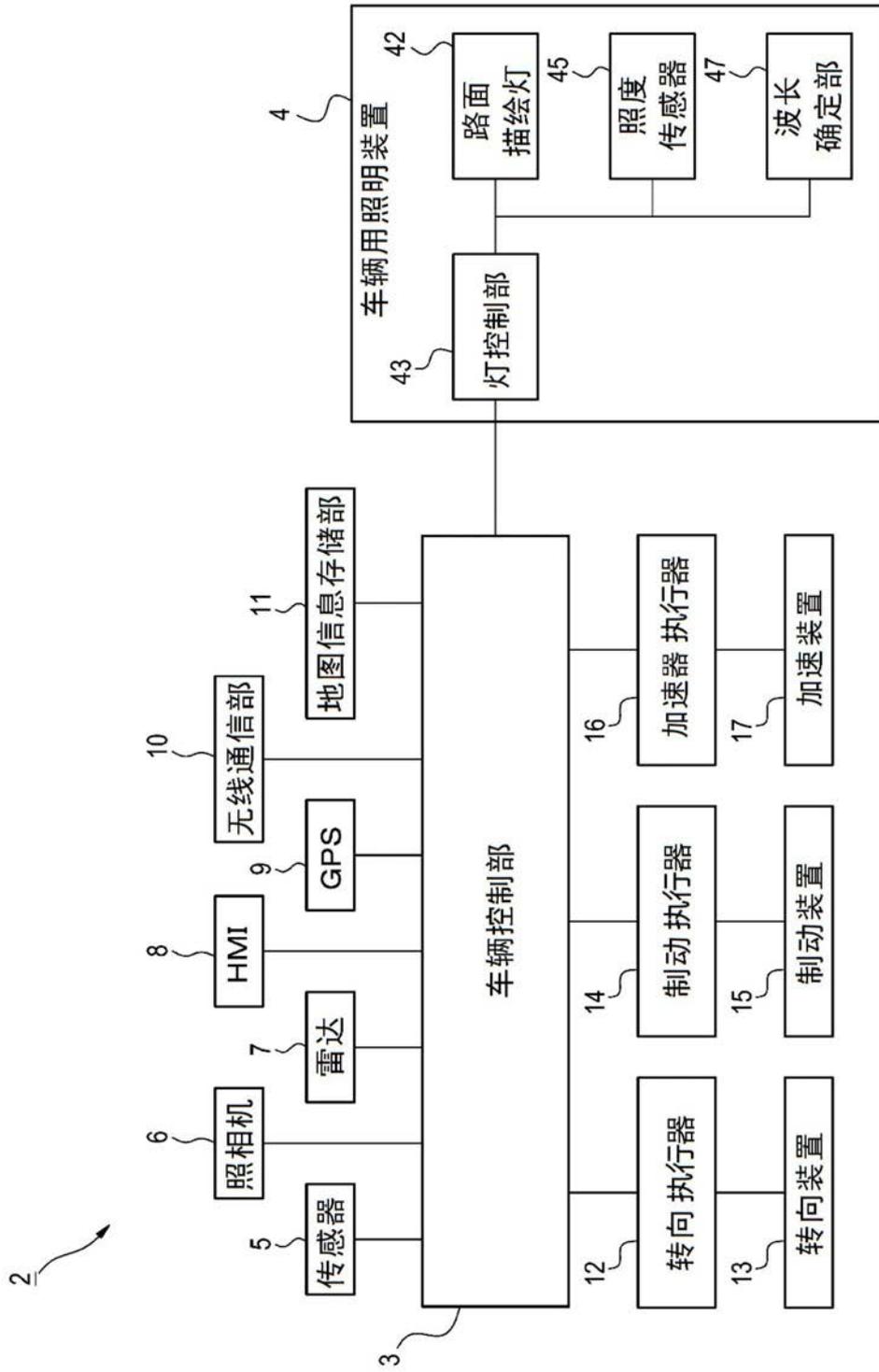


图2

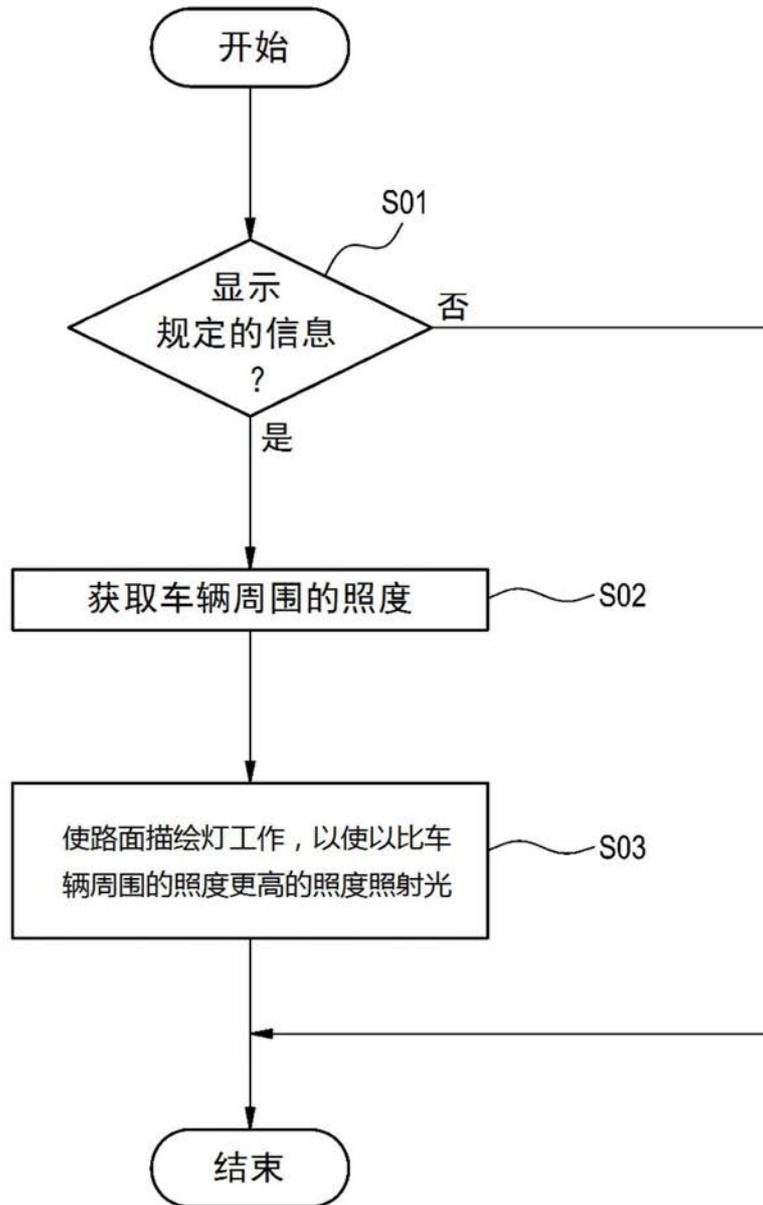


图3

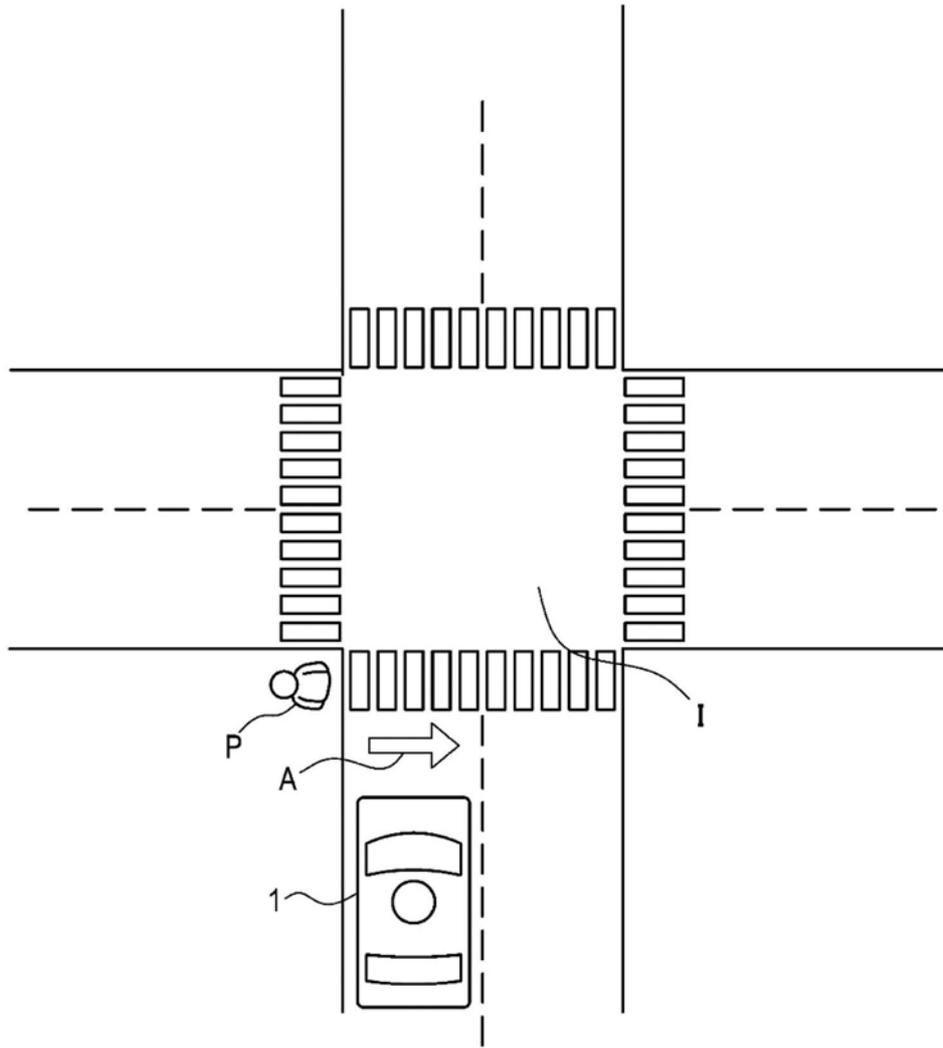


图4

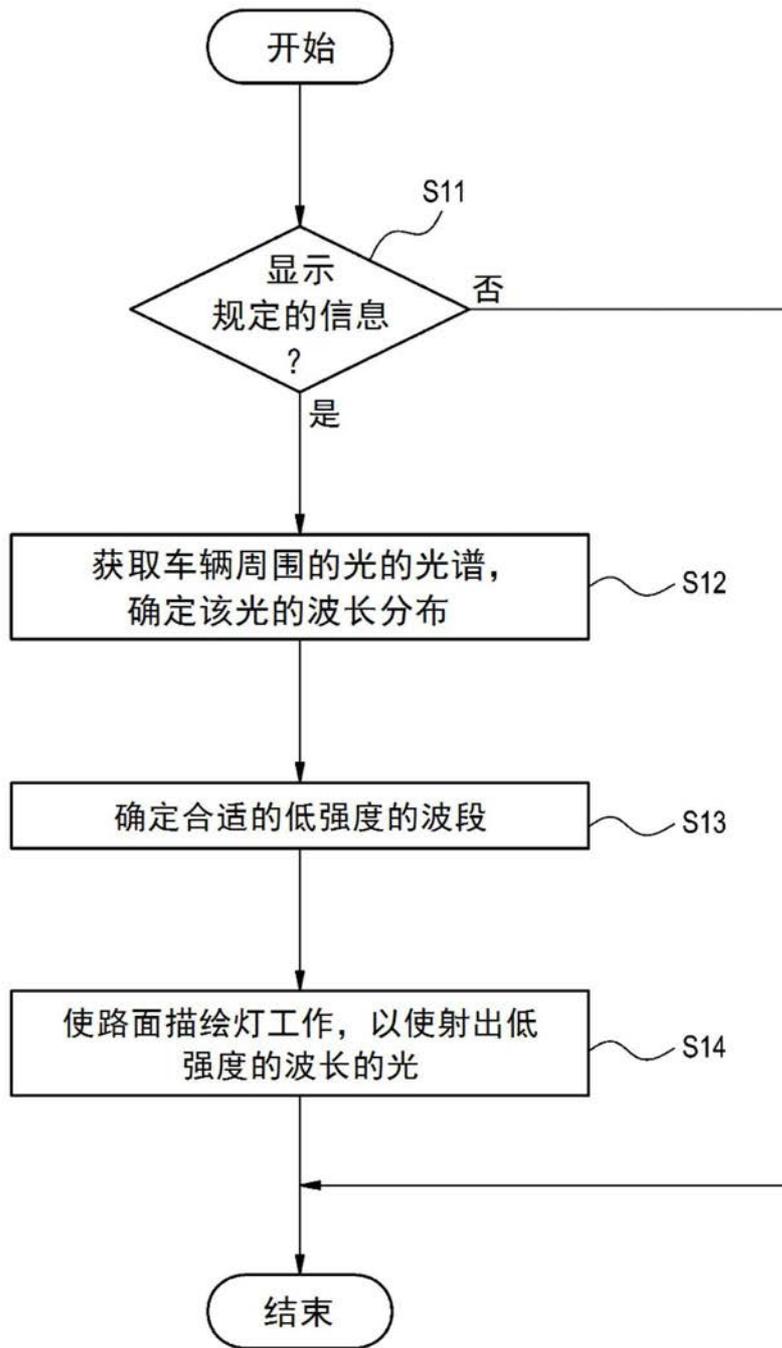


图5

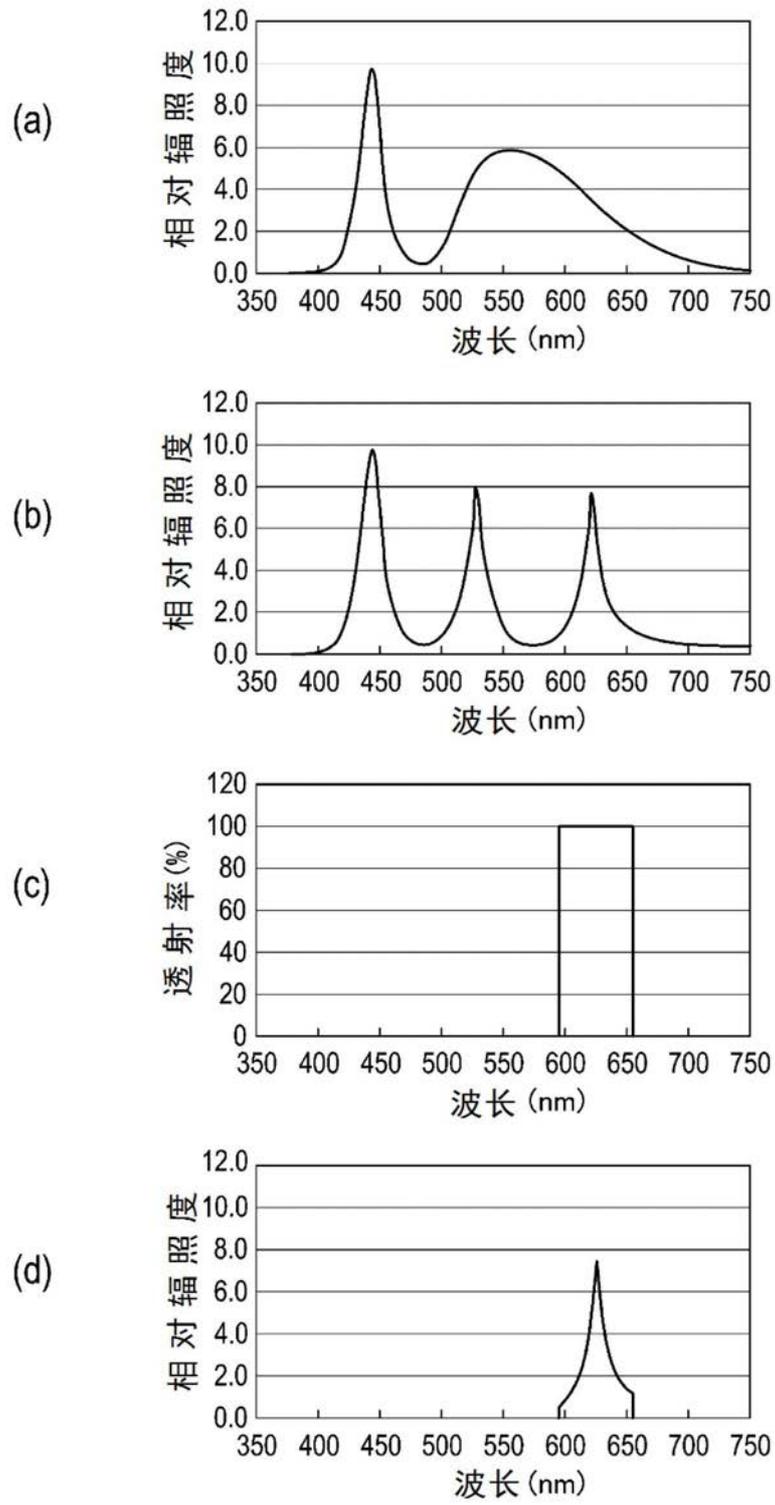


图6

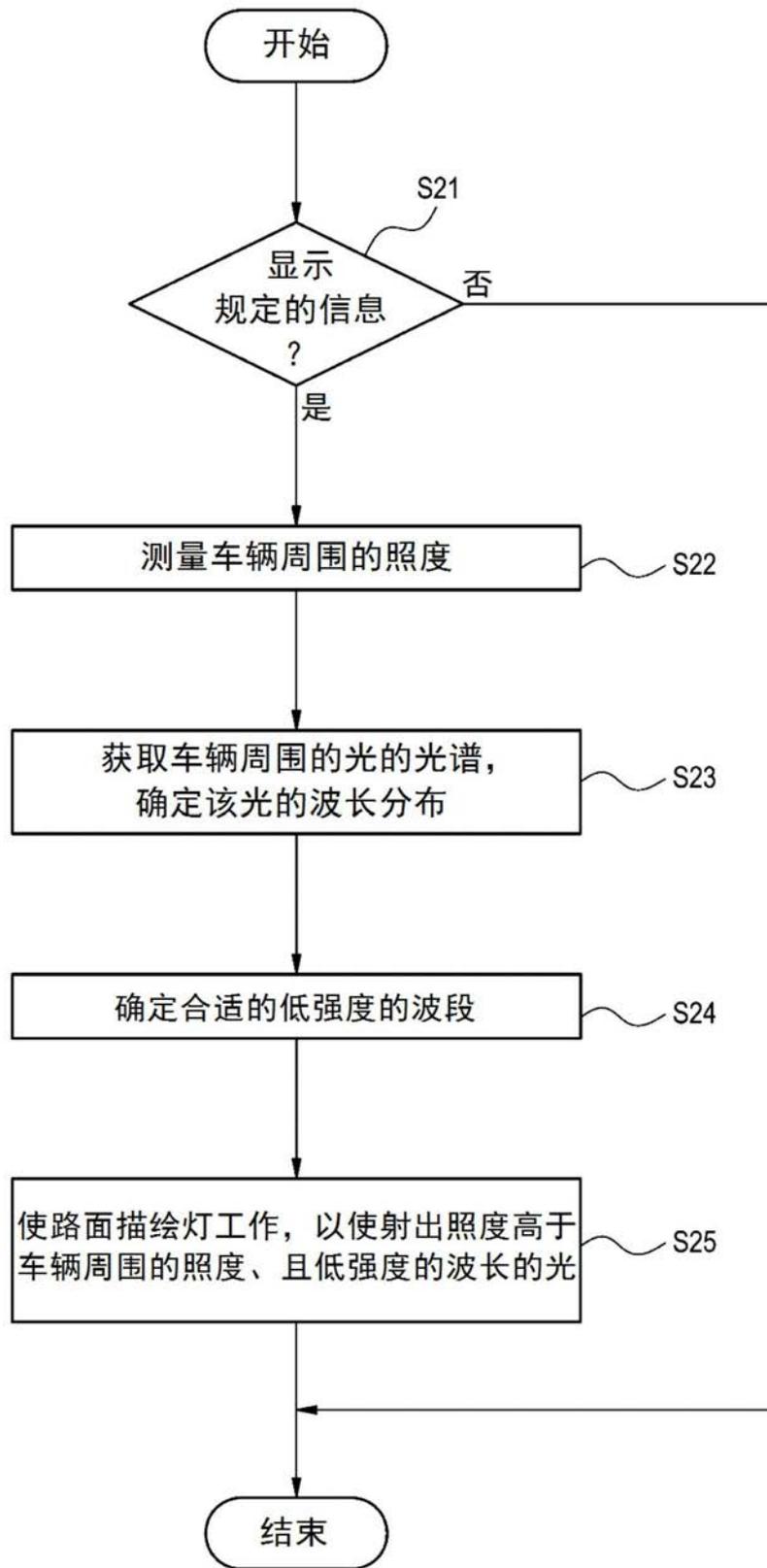


图7