



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105813892 A

(43)申请公布日 2016.07.27

(21)申请号 201480067163.X

(74)专利代理机构 北京市中咨律师事务所

(22)申请日 2014.11.07

11247

(30)优先权数据

102013020754.1 2013.12.11 DE

代理人 汪勤 吴鹏

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

(51)Int.Cl.

2016.06.08

B60Q 1/14(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2014/002994 2014.11.07

(87)PCT国际申请的公布数据

W02015/086104 DE 2015.06.18

(71)申请人 奥迪股份公司

地址 德国因戈尔施塔特

(72)发明人 C·丰克 F·巴尔迈尔

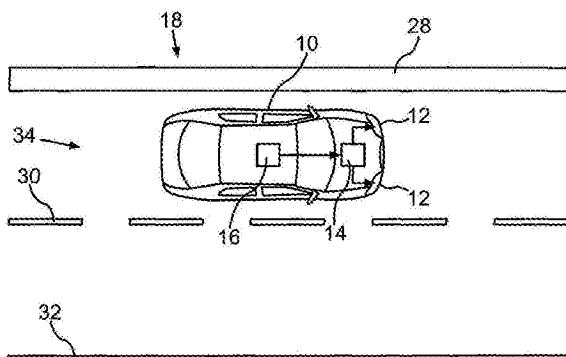
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

用于运行机动车的前照灯的方法

(57)摘要

本发明涉及一种用于运行机动车(10)的前照灯(12)的方法，所述前照灯包括多个发光二极管，所述方法的特征在于，接收用于远光灯运行的要求信号，确定机动车(10)所处道路的道路等级，如果确定了与高速公路(18)不同的道路等级，则驱控第一组多个发光二极管以提供具有前照灯(12)的第一远光灯分布(20)，以及如果确定了高速公路(18)作为道路等级，则驱控第二组多个发光二极管以提供具有前照灯(12)的第二远光灯分布(26)。



1. 一种用于运行机动车(10)的前照灯(12)的方法,所述前照灯包括多个发光二极管,所述方法的特征在于,

接收用于远光灯运行的要求信号,

确定机动车(10)所处道路的道路等级,

如果确定了与高速公路(18)不同的道路等级,则驱控第一组多个发光二极管以利用前照灯(12)提供第一远光灯分布(20),以及

如果确定了高速公路(18)作为道路等级,则驱控第二组多个发光二极管以利用前照灯(12)提供第二远光灯分布(26)。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,如此驱控第一和第二组多个发光二极管,使得第一和第二远光灯分布(26)沿着围绕前照灯(12)的主投射方向的角范围(a)延伸,其中与第一远光灯分布(20)的角范围(a)相比,第二远光灯分布(26)的角范围(a)较小。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,根据机动车(10)的速度确定机动车(10)所处道路的道路等级。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,根据导航系统的数据确定机动车(10)所处道路的道路等级。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,如果确定了高速公路(18)为道路等级,额外地识别出高速公路(18)的方向车道之间的结构上的隔离带(28),根据识别到的结构上的隔离带(28)调整被驱控用于提供第二远光灯分布(26)的第二组多个发光二极管。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,如果确定了高速公路(18)为道路等级,额外地确定了,机动车(10)位于高速公路(18)的哪个车道(34)上以及根据确定的车道(34)调整被驱控用于提供第二远光灯分布(26)的第二组多个发光二极管。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,根据车道标志借助于摄像机确定机动车(10)位于其上的车道(34)。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的方法,其特征在于,如此驱控第一组和/或第二组多个发光二极管,使得与配属于前照灯(12)的中间区域(22)的发光二极管相比,配属于前照灯(12)的边缘区域(24)的发光二极管提供较小的照明强度。

9. 一种用于机动车(10)的前照灯(12),所述前照灯包括

多个发光二极管,

用于接收用于远光灯运行的要求信号的控制装置(14),

用于确定机动车(10)所处道路的道路等级的检测装置(16),其中

如果确定了与高速公路(18)不同的道路等级,则控制装置(14)驱控第一组多个发光二极管以提供第一远光灯分布(20),以及

如果确定了高速公路(18)作为道路等级,则控制装置(14)驱控第二组多个发光二极管以提供第二远光灯分布(26)。

10. 一种具有根据权利要求9所述的至少一个前照灯(12)的机动车(10)。

用于运行机动车的前照灯的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于运行机动车的前照灯的方法。此外，本发明还涉及一种用于机动车的前照灯。最后，本发明还涉及一种机动车。

背景技术

[0002] 目前为止，在机动车中在道路交通中为了照亮车道仅存在一种光分布。该光分布是不对称的，在靠右行驶时在左半部上竖直地削减了约1%，并且表现出对不同的道路等级的妥协。这种光分布的扩展是远光灯，该远光灯表现为越过近光灯区域的照明。基于前照灯的远光灯运行中的光分布，仅当在前照灯的炫目区域中不存在其他交通参与者时，可以激活远光灯。

[0003] 在现代机动车中使用了前照灯，所述前照灯包括多个发光二极管，所述发光二极管可以单独地或成组地被驱控。此外，可以提供新型适应性的远光灯系统，所述远光灯系统通过对每个水平角度区域都具有确定的仅照亮该角度区域的发光二极管来克服了上述缺点。如果例如通过车内反光镜处的摄像机识别出在该区域中的另一个交通参与者，则关掉配属于该区域的发光二极管。由此避免使迎面到来的交通参与者被炫目。

[0004] 这种远光灯分布通常具有极广的光分布。该光分布例如可以关于前照灯的主投射方向在 $+/-20^{\circ}$ 的角范围上延伸。这导致了，尤其在高速公路上或者构造上分开的道路上会出现迎面车流的炫目。在这种情况下，其他交通参与者的前照灯会部分地不再能通过摄像机识别，因为其处在中间路面结构的后方。

[0005] 在这种关系下，DE 20 2010 006 097U1描述了一种机动车前照灯的光模块，该光模块包括多个可单独驱控的发光二极管以用于发射电磁辐射。此外，光模块包括至少一个成像光学装置，用于对车道上车辆之前由发光二极管发射的辐射进行成像。利用所述光模块可以产生标志光。此外，也可以提供另一种光分布，像远光灯、市区用灯、高速公路用灯等。

[0006] 在DE 10 2011 109 440A1中描述了用于调整和/或校准车辆的至少一个前照灯的方法。在此借助于检测单元扫描借助于至少一个前照灯照亮的车辆周围环境。据此确定了水平和/或竖直的明-暗-界限以及明-暗-界限与预定的额定值的偏差，以及根据确定的偏差校准或调整前照灯，

[0007] 此外，DE 10 2011 077 636A1描述了机动车的光模块以产生远光灯分布的聚光分布。所述聚光分布通过聚光分布和由至少另一个模块产生的基本分布的叠加形成。因此，除了近光灯和远光灯也可以取决于情况提供另一种光分布，例如市区用灯、公路用灯、高速公路用灯、动态转向灯等。

[0008] 由DE 10 2011 006 073A1已知了一种机动车照明设备，所述机动车照明设备包括多个并排布置的光模块。在此，利用每个光模块产生了部分光分布，其中所有部分光分布位于直线的水平的明-暗-界限下方以及照明设备的总光分布通过不同的部分光分布的叠加得到。

[0009] DE 102 42 864A1描述了一种用于机动车的自动前照灯调节设备。前照灯调节设备包括至少一个前照灯,所述至少一个前照灯具有光源、与传感器联接的分析电子装置以及至少一个可由光源的多个光分布调节的控制电子装置。

发明内容

[0010] 本发明的任务在于,提供一种用于运行机动车的前照灯的方法,通过所述方法可以提高道路交通中的安全性。此外,应该提供相应的前照灯。

[0011] 该任务通过具有权利要求1所述特征的方法以及具有权利要求9所述特征的前照灯完成。本发明的有利的改进方案是从属权利要求的主题。

[0012] 根据本发明的用于运行机动车的包括多个发光二极管的前照灯的方法包括:接收用于远光灯运行的要求信号;确定机动车所处道路的道路等级;如果确定了与高速公路不同的道路等级,则驱控第一组多个发光二极管以利用前照灯提供第一远光灯分布,以及如果确定了高速公路作为道路等级,则驱控第二组多个发光二极管以利用前照灯提供第二远光灯分布。

[0013] 在所述方法中,接收用于提供远光灯的要求信号。这种要求信号例如可以通过驾驶员的操作输入产生,驾驶员操作机动车中的驱控杆。作为备选,要求信号可以通过适应性的远光系统或驾驶员辅助系统产生。此外,确定道路的道路等级,此时机动车处于该道路上。如果机动车当前位于与高速公路不同的道路上,则驱控第一组发光二极管,从而其提供了第一远光分布。如果高速公路或高速公路类似的道路确定为道路等级,则激活第二组发光二极管并利用该第二组发光二极管提供第二远光灯分布。第二远光灯分布可以是第一远光灯分布的变型或变种。然而也可以与第一远光灯分布无关地提供第二远光灯分布。第二远光灯分布优选如此设计,使得在高速公路上的对向车道上的交通参与者较小程度得被炫目。因此,可以取决于驾驶员是否位于高速公路上来调整远光灯分布。因此,对驾驶员来说即使行驶在高速公路上也可以提供远光灯分布供使用,由此改进视线情况。

[0014] 优选如此驱控第一组和第二组多个发光二极管,使得第一和第二远光灯分布沿着围绕前照灯的主投射方向的一角范围延伸,其中第二远光灯分布的角范围与第一远光灯分布的角范围相比较小。为此,例如可以在第二远光灯分布中不激活配属于前照灯的边缘区域的发光二极管。由此在第二远光灯分布中得到较窄的光分布。这导致了,不使在高速公路的其他方向车道上的交通参与者被炫目。

[0015] 优选根据机动车的速度确定机动车所处道路的道路等级。当机动车在确定的时间上超过了预定的最小速度时,可以推断,机动车在高速公路上或在高速公路类似道路上前进。因此,可以通过简单的方式确定机动车瞬时所处道路等级。

[0016] 在另一个实施方案中,根据导航系统的数据确定机动车所处道路的道路等级。机动车的位置例如可以根据卫星辅助的定位系统的数据确定。这些数据可以与数字地图比较。在数字地图中可以存储关于道路等级的信息。因此,机动车当前所处道路等级可以可靠地确定。

[0017] 在另一个设计方案中,如果高速公路被确定为道路等级,额外地识别出高速公路的方向车道之间的结构上的隔离带,以及根据识别到结构上的隔离带调整第二组多个发光二极管,驱控所述第二组多个发光二极管以提供第二远光灯分布。在此可以确定,是否存在

方向车道之间的结构上的隔离带。备选地或附加地可以识别出，该结构上的隔离带是如何构造的。在此尤其可以确定，是否在该结构上的隔离带中存在迎面车流被炫目的可能性。为此例如可以使用摄像机的数据或者导航系统的数据。基于识别出的结构上的隔离带可以选择用于第二组的发光二极管。因此，可以基于在方向车道之间结构上的隔离带调整第二远光灯分布。

[0018] 在另一个实施方案中，如果高速公路被确定为道路等级，额外地确定，机动车位于高速公路的哪个车道上以及根据确定的车道调整第二组多个发光二极管，驱控所述第二组多个发光二极管以提供第二远光灯分布。根据多车道高速公路上的机动车位于哪个车道上可以相应地调整第二远光灯分布。例如可以如此调整第二远光灯分布，使得处在其他车道上的其它车辆不被炫目。因此，可以提高道路交通中的安全性。优选根据车道标志借助于摄像机确定机动车位于其上的车道。利用摄像机可以识别出各个车道之间的分界线以及外部的分界线。为此可以额外地考虑导航系统的数据。因此，可以可靠地确定机动车关于各个车道的位置。

[0019] 在另一个设计方案中，第一和/或第二组多个发光二极管如此被驱控，使得配属于前照灯的边缘区域的发光二极管与配属于前照灯的中间区域的发光二极管相比提供较小的照明强度。例如，配属于前照灯的相应边缘区域的发光二极管能够以调光/调暗方式运行。这既可以在第一远光灯分布也可以在第二远光灯分布中完成。因此，可以实现，其他交通参与者不被炫目。

[0020] 根据本发明的用于机动车的前照灯包括多个发光二极管；用于接收用于远光灯运行的要求信号的控制装置；用于确定机动车所处道路的道路等级的检测装置，其中如果确定了与高速公路不同的道路等级，则控制装置驱控第一组多个发光二极管以提供第一远光灯分布，以及如果确定了高速公路作为道路等级，则控制装置驱控第二组多个发光二极管以提供第二远光灯分布。

[0021] 根据本发明的机动车包括至少一个根据本发明的前照灯。优选机动车包括两个根据本发明的前照灯。

[0022] 之前结合根据本发明的方法描述的优点和改进方案相应地也适用于根据本发明的前照灯和根据本发明的机动车。

附图说明

[0023] 在此根据附图进一步描述本发明。附图示出：

[0024] 图1示意性示出位于高速公路的车道上的机动车；

[0025] 图2示出机动车的前照灯的发光二极管基于用于第一远光灯分布的角范围的调光值；以及

[0026] 图3示出机动车的前照灯的发光二极管基于用于第二远光灯分布的角范围的调光值。

具体实施方式

[0027] 下面详细描述的实施例是本发明的优选实施方案。

[0028] 图1示意性示出机动车10的俯视图。机动车10包括两个前照灯12。前照灯12分别包

括多个发光二极管。在此，各个发光二极管可以矩阵式布置在前照灯12内部。也就是说，发光二极管能够以多列叠置地布置在前照灯12内部。此外，机动车10包括控制装置14，利用该控制装置可以单个地或成组地驱控前照灯12的发光二极管。利用控制装置14可以如此驱控发光二极管，使得利用前照灯12提供近光灯分布和远光灯分布。

[0029] 机动车10的控制装置14设计用于，接收用于远光灯运行的要求信号。这种要求信号例如可以通过驾驶员的操作输入提供。此外，这种要求信号例如也可以通过驾驶员辅助系统提供。此外，机动车10包括检测装置16。利用检测装置16可以确定道路等级，机动车10当前位于该道路等级上。为此，检测装置16可以考虑此处未示出的导航系统的数据。作为备选，检测装置16可以接收机动车10的速度传感器的数据。利用检测装置16可以确定，机动车10是否位于高速公路18上。在该实施例中，机动车10位于高速公路18上。

[0030] 当检测装置16确定，机动车10不位于高速公路18上时，可以如此驱控前照灯12的各个发光二极管，使得利用这些发光二极管提供了第一远光灯分布20。在图2中示出这种第一远光灯分布20。图2中的图表示出了在横坐标上的角范围a以及纵坐标上的前照灯12的发光二极管的或者发光二极管组的相应的调光值I。调光值I对应于发光二极管的最大照明强度100。在该第一远光灯分布20中，如此运行在中间区域22中的发光二极管，使得该发光二极管提供最大照明强度。该中间区域22配属于前照灯12的主投射方向的区域。与位于前照灯12的中间区域22的发光二极管相比，如此驱控配属于前照灯12的两个边缘区域24的发光二极管，使得所述发光二极管提供较小的照明强度。为此，例如借助于脉冲宽度调制能以调光方式运行所述发光二极管，

[0031] 图3示出了第二远光灯分布26。当利用检测装置16确定，机动车10位于高速公路18上，则这种远光灯分布26通过前照灯12的发光二极管提供。在该第二远光灯分布26中，中间区域22中的发光二极管还以最大照明强度运行。与第一远光灯分布20相比，边缘区域24中的发光二极管局部被去激活。因此，与第一远光灯分布20相比，利用第二远光灯分布26提供了较窄的光分布。这导致了，高速公路18的对向车道上的交通参与者不被炫目。此外还为驾驶员提供了在高速公路18上激活远光灯的可能性，以便为驾驶员确保更好的视线情况。

[0032] 此外，检测装置16还设计用于，检测结构上的隔离带28，该结构上的隔离带使得高速公路18上的方向车道彼此分开。为此，检测装置16可以包括相应的摄像机。利用该摄像机可以确定结构上的隔离带28的类型。因此例如可以确定，是否存在对向/迎面方向车道上的交通参与者被炫目的危险。基于检测到的结构上的隔离带28，可以调整第二远光灯分布26。例如还可以额外对边缘区域24中的发光二极管进行调光或去激活。备选地，可以激活额外的发光二极管或者利用较大的照明强度工作。

[0033] 此外，检测装置16还设计用于确定，机动车10当前位于高速公路18的哪个车道34上。为此，检测装置16可以包括摄像机，利用该摄像机可以检测车道标志30、32。在该实施例中，机动车位于高速公路18的左侧车道34上。根据确定的车道34可以相应地调整第二远光灯分布26。因此可以防止其它的交通参与者被炫目。

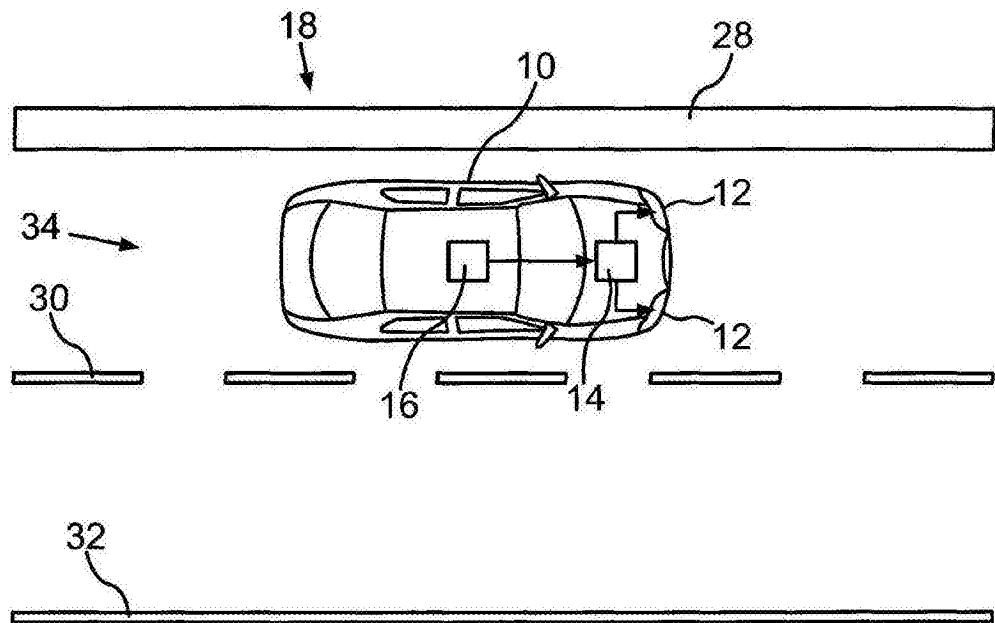


图1

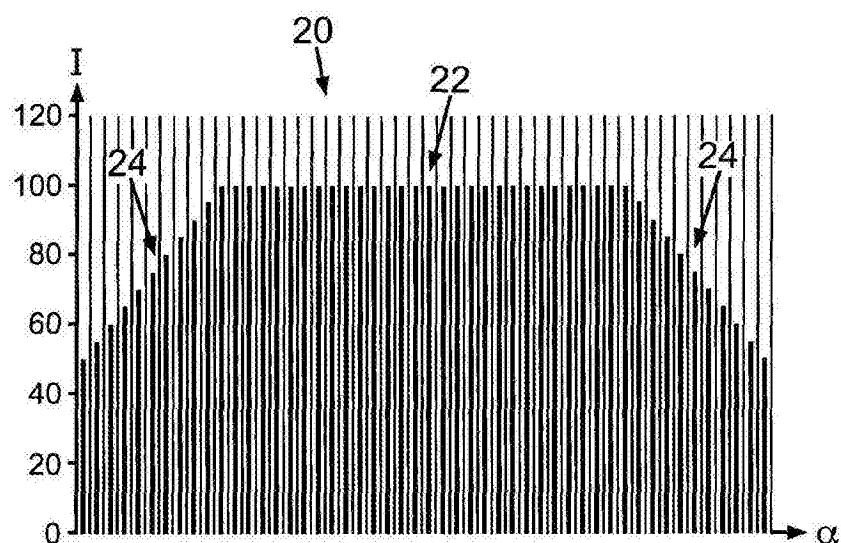


图2

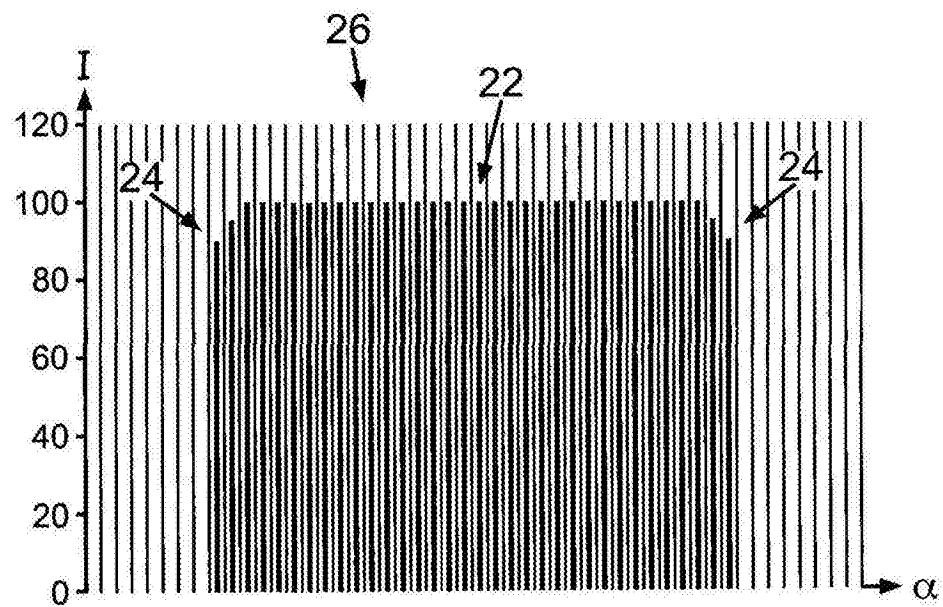


图3