



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102955937 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 06

(21) 申请号 201210300113. 4

(22) 申请日 2012. 08. 22

(30) 优先权数据

102011081428. 0 2011. 08. 23 DE

(71) 申请人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 T·埃尔根 W·泽普

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 曾立

(51) Int. Cl.

G06K 9/00 (2006. 01)

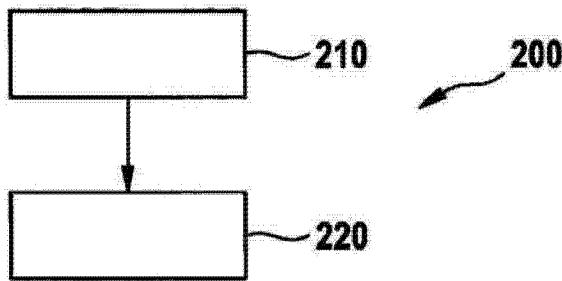
权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图 3 页

(54) 发明名称

用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的  
对象类别的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于确定将光发射和 / 或反  
射至车辆的对象的对象类别的方法(200)。所述  
方法具有读取(210)借助于第一车辆摄像机拍  
摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值  
和借助于第二车辆摄像机拍摄的第二图像中的第  
二图像位置处的第二亮度值的步骤。在此，所述第  
一图像位置和所述第二图像位置表示所述车辆的  
周围环境中的属于所述对象的相同的位置。所述方  
法(200)还具有基于在使用所述第一亮度值和所  
述第二亮度值的情况下比较来确定(220)所述  
对象的对象类别的步骤。



1. 用于确定将光发射和 / 或反射至车辆(100)的对象(480)的对象类别的方法(200),其中,所述方法具有以下步骤:

读取(210)借助于第一车辆摄像机(105A)拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机(105B)拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值,其中,所述第一图像位置和所述第二图像位置表示所述车辆(100)的周围环境中的对应于所述对象(480)的相同的位置;以及

基于在使用所述第一亮度值和所述第二亮度值的情况下的比较来确定(220)所述对象(480)的对象类别。

2. 根据权利要求1所述的方法(200),其特征在于,在所述确定(220)的步骤中,当所述第一亮度值与所述第二亮度值的关联的值大于一个阈值时,将所述对象(480)分类成反射对象的对象类别。

3. 根据以上权利要求中任一项所述的方法(200),其特征在于,在所述确定(220)的步骤中,当所述第一亮度值与所述第二亮度值的关联的值小于一个阈值时,将所述对象(480)分类成自发光对象(480)的对象类别。

4. 根据以上权利要求中任一项所述的方法(200),其特征在于,所述方法包括基于所述第一图像中的第一图像区域中的多个图像点的参数的比较来识别所述第一图像位置以及基于所述第二图像中的第二图像区域中的多个图像点的参数的比较来识别所述第二图像位置的步骤。

5. 根据以上权利要求中任一项所述的方法(200),其特征在于,所述方法包括检验所述第一图像位置和所述第二图像位置是否表示所述车辆(100)的周围环境中的对应于所述对象(480)的相同的位置的步骤。

6. 用于控制车辆(100)的至少一个大灯(170)的光发射的方法(300),其中,所述方法具有以下步骤:

基于根据权利要求1至5中任一项所述的方法(200)确定的对象类别产生(330)用于控制所述至少一个大灯(170)的光发射的控制信息;以及

在使用所述控制信息的情况下触发(340)所述至少一个大灯(170),以便控制所述至少一个大灯(170)的光发射。

7. 根据权利要求6所述的方法(300),其特征在于,在所述触发(340)的步骤中,当所述控制信息给出确定为自发光的对象的提示时,将所述至少一个大灯(170)的光发射从第一辐射特性改变到第二辐射特性,和 / 或当所述控制信息给出确定为反射的对象的提示时,使所述至少一个大灯(170)的光发射保持所述第一辐射特性。

8. 设备(110),其被构造用于实施根据权利要求1至7中任一项所述的方法(200 ;300)之一的步骤。

9. 具有程序代码的计算机程序产品,用于当在设备(110)上执行程序时实施根据权利要求1至7中任一项所述的方法(200 ;300)之一。

## 用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类别的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类别的方法、一种用于控制车辆的大灯的光发射的方法、一种被构造用于实施所述方法之一的步骤的设备以及一种具有程序代码的计算机程序产品，用于当在设备上执行程序时实施所述方法之一。

### 背景技术

[0002] 远光辅助系统可以识别其他车辆并且如果其他车辆受到炫目则自动地从远光转换到近光。出现以下情况：远光辅助系统错误地转换至近光，尽管没有看到其他车辆 (Fremdfahrzeug)。当自己的远光的反射被错误解释为其他车辆时，则会出现这样的错误探测。例如在单目摄像机系统中借助于运动曲线、图像中的位置或光强度来实施反射与光源的区分。然而，这往往会导致错误探测，因为由于自身车辆(即其中进行在这里描述的反射分析处理的车辆)的运动而图像中的反射对象的轨迹非常相应于很远距离上的其他车辆的轨迹。对于图像中的位置或者图像中的光强度也类似。

[0003] DE 102009042476A1 公开了一种用于借助于立体摄像机来确定机动车的周围环境中的状态的方法。

### 发明内容

[0004] 在所述背景下，通过本发明提出了根据独立权利要求和并列权利要求的一种用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类别的方法，一种用于控制车辆的大灯的光发射的方法、一种被构造用于实施所述方法之一的步骤的设备以及一种具有程序代码的计算机程序产品，用于当在设备上执行程序时实施所述方法之一。有利的构型由相应的从属权利要求和以下描述中得出。

[0005] 本发明实现一种用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类别的方法，其中所述方法具有如下步骤：

[0006] 读取借助于第一车辆摄像机拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值，其中第一图像位置和第二图像位置表示车辆的周围环境中的对应于所述对象的相同的位置；以及

[0007] 基于在使用第一亮度值和第二亮度值的情况下比较来确定所述对象的对象类别。

[0008] 所述对象可以设置在车辆的周围环境中。在此，所述对象可以是另一车辆或者其他车辆的大灯 (Schweinwerfer)、引导柱 (Leitpfosten) 的反射体元件、建筑物或车辆的玻璃窗户、交通指示牌等等。所述对象类别可以表示所述对象的特性，其中基于所述特性能够实现对象的分类。基于所述对象类别的对象特性可以具有对象的光学特性。光可以是由对象产生和发出的光或者是由对象反射的另一光源的光，例如所述车辆或另一车辆的大灯的

光、路灯等等的光。车辆可以是机动车、尤其是与道路相关联的机动车、例如轿车、载重车辆、用于人员运输的车辆或者其他商用汽车。第一车辆摄像机和第二车辆摄像机在空间上彼此分离地设置在车辆上。在此第一车辆摄像机和第二车辆摄像机可以是立体摄像机单元的一部分或者被构造为独立的摄像机，它们彼此耦合以便体现立体摄像机功能。第一车辆摄像机和第二车辆摄像机可以具有自己的或可共同使用的图像处理电子装置。第一图像位置可以相应于第一图像的至少一个图像点的至少一个位置。第二图像位置可以相应于第二图像的至少一个图像点的至少一个位置。因此，第一亮度值可以表示第一图像的至少一个图像点的亮度。因此，第二亮度值也可以表示第二图像的至少一个图像点的亮度。在第一亮度值与第二亮度值的比较时，可以通过合适方式组合第一亮度值与第二亮度值。例如，在比较时可以形成第一亮度值和第二亮度值的差、和、差额、积、商等等。比较的结果可以与对象类别相关联。

[0009] 此外，本发明还实现了一种用于控制车辆的至少一个大灯的光发射的方法，其中所述方法具有下列步骤：

[0010] 基于根据以上所述的方法确定的对象类别产生用于控制所述至少一个大灯的光发射的控制信息；以及

[0011] 在使用所述控制信息的情况下触发(ansteuern)所述至少一个大灯，以便控制所述至少一个大灯的光发射。

[0012] 所述至少一个大灯可以例如是车辆的前大灯。大灯的光发射在此可以是可分级地或无级地改变的。当在使用控制信息的情况下触发所述至少一个大灯时，大灯的光发射在此可以在大灯的辐射特性方面改变或保持。辐射特性可以涉及亮度、发光角度、车辆前方的待照明的行车道区域的宽度或大小、发光高度、照明模式、发光装置的接通或者关断和/或表征通过大灯的光发射的其他特性。

[0013] 此外，本发明还实现了一种被构造用于实施或者实现以上所述的方法之一的步骤的设备。尤其是，所述设备可以具有被构造用于执行以上所述的方法之一的步骤的装置。因此，本发明实现了一种用于确定将光发射和/或反射至车辆的对象的对象类别的设备，其中所述设备具有如下特征：

[0014] 用于读取借助于第一车辆摄像机拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值的接口，其中第一图像位置和第二图像位置表示车辆的周围环境中的对应于对象的相同的位置；和

[0015] 用于基于在使用第一亮度值和第二亮度值的情况下比较来确定对象的对象类别的单元。

[0016] 本发明所基于的任务也可以通过本发明的设备形式的实施变型方案快速且高效地解决。

[0017] 设备在此可以理解为处理传感器信号和据此输出控制信号的电设备或者控制设备。所述设备可以具有硬件构造的和/或软件构造的接口。在硬件构造时，接口例如可以是所谓的系统 ASIC 的一部分，其包含所述设备的各种不同的功能。但也可能的是，接口是单独的集成电路或者至少部分地由分立的部件组成。在软件构造时，接口可以是例如在微控制器上与其他软件模块共存的软件模块。

[0018] 具有程序代码的计算机程序产品也是有利的，所述程序代码可以存储在机器可读

的载体——如半导体存储器、硬盘存储器或光学存储器上，并且用于当在设备上执行所述程序时实施根据以上描述的实施方式之一的方法。

[0019] 本发明基于如下认识：在使用借助于两个摄像机拍摄的图像中的图像位置的亮度值的情况下可以有利地求得车辆的周围环境中的对象的对象类别。例如可以借助于立体摄像机系统从不同的视角观察车辆周围环境中的对象或者发光对象，其中例如在图像中反射情况下的光强度（例如由引导柱引起）与光源情况下（例如由大灯引起）相比更强地取决于视角。

[0020] 本发明的优点在于，在此通常已经批量地安装在车辆中的立体摄像机单元或者立体系统的图像可以用于使对象类别方面的错误探测最小化。因此，以更大的精度以及可靠性分类对象，其中可以使开销和空间需求较小。基于正确确定的对象类别，例如也可以向不同的车辆功能供给更可靠的输入量，或者能够实现有利的应用。例如，在基于立体的远光控制中的正确确定的对象类别可以避免错误关闭远光。尤其是，在此可以避免远光辅助系统例如错误地切换到近光，尽管在图像中或者在车辆的周围环境中没有其他车辆，而是仅仅接收到光反射。

[0021] 在用于确定对象类别的方法中，在确定的步骤中，当第一亮度值与第二亮度值的关联（Verknüpfung）的值大于阈值时将所述对象分类为反射对象的对象类别。在此例如由第一亮度值和第二亮度值形成的比较结果（例如差额等等）表示亮度差的值，其表示反射对象的存在。阈值可以相应于亮度差的值，在超过所述值时对象被识别或评估为反射对象。可以适当地选择阈值，以便能够实现有意义的对象分类。阈值可以考虑在亮度值方面的公差范围。公差范围例如可以为亮度值之一的1%、2%、3%、5%或10%。这样的阈值判定提供了如下优点：提高对象分类时的精度并且因此能够实现正确的对象分类。

[0022] 在此，在确定的步骤中，当第一亮度值与第二亮度值的关联的值小于阈值时将所述对象分类成自发光对象的对象类别。在此，例如由第一亮度值和第二亮度值形成的比较结果（例如差额等等）表示亮度差的值，其表示自发光对象的存在。阈值可以相应于亮度差的值，在低于所述值时存在自发光对象。可以适当地选择阈值，以便能够实现有意义的对象分类。阈值可以考虑亮度值方面的公差范围，如其例如前面已经提到的那样。这种实施方式同样提供了如下优点：提高对象分类时的精度并且因此能够实现正确的对象分类。

[0023] 也可以设有基于第一图像中的第一图像区域中的多个图像点的参数的比较来识别第一图像位置以及基于第二图像中的第二图像区域中的多个图像点的参数的比较来识别第二图像位置的步骤。由此，例如其亮度值是图像中的最大值、相对最大值等等的至少一个图像点可以被识别为所述图像位置。这种实施方式提供如下优点：因此可以分析图像，以便识别适于对象分类的图像位置。在此，例如必要时也可以滤除表示车辆的周围环境的不期望的区域的图像位置。这样，对象分类例如可以排除路灯。

[0024] 此外，可以设有检验第一图像位置和第二图像位置是否表示车辆的周围环境中对应于所述对象的相同的位置的步骤。在此，第一图像中的图像栅格、坐标系等等中的第一图像位置不需要设置在与第二图像中的第二位置相同的位置上。因为，第一车辆摄像机和第二车辆摄像机可以成像车辆周围环境的至少部分重叠的区段。因此，在检验的步骤中可以求得共同的图像位置，其对应于或者对于车辆的周围环境中的相同对象。这样的实施方式提供如下优点：可以保证第一图像位置和第二图像位置都对应于车辆的周围环境中的相

同对象。

[0025] 此外,可以设有在使用第一图像的情况下确定第一亮度值和在使用第二图像的情况下确定第二亮度值的步骤。在此,第一亮度值也可以表示第一图像的多个图像点的亮度的平均值。第二亮度值也可以表示第二图像的多个图像点的亮度的平均值。这样的实施方式提供如下优点:由每个图像确定和提供用于对象分类的正确的亮度值。

[0026] 在用于控制光发射的方法中,在触发的步骤中,当控制信息给出分类或确定为自发光的对象的提示时,可以将至少一个大灯的光发射从第一辐射特性改变到第二辐射特性。当控制信息给出确定为反射的对象的提示时,至少一个大灯的光发射可以保持在第一辐射特性。控制信息在此可以视为控制信号。第一辐射特性例如可以相应于或类似于远光。第二辐射特性可以相应于或者类似于近光。这样的实施方式提供如下优点:例如可以避免反射对象的情况下的不必要的关闭远光。相反,当存在自发光对象时,可以可靠地例如关闭远光并且因此有效地避免其他交通参与者的炫目。

## 附图说明

- [0027] 根据附图示例性地进一步阐述本发明。附图示出:
- [0028] 图 1:根据本发明的一个实施例的具有控制设备的车辆的示意图;
- [0029] 图 2 和图 3:根据本发明的实施例的方法的流程图;
- [0030] 图 4:根据本发明的一个实施例在对象分类期间的一个时刻的对象的示图;
- [0031] 图 5:根据本发明的一个实施例的算法的流程图。

## 具体实施方式

[0032] 相同的或类似的元件在附图中可以设有相同的或类似的附图标记,其中省去重复的描述。此外,附图、附图描述以及权利要求以组合方式包含很多特征。在此,本领域技术人员清楚的是,也可以单独地观察这些特征或者将这些特征概括成在这里没有明确描述的其他组合。此外,在以下描述中可能使用不同量度和尺寸来阐述本发明,其中本发明不应理解为限于这些量度和尺寸。此外,可以重复根据本发明的方法步骤以及以与所描述的顺序不同的顺序来执行根据本发明的方法步骤。如果一个实施例包括第一特征/步骤与第二特征/步骤之间的“和/或”连接,则可以如下解读:所述实施例根据一个实施方式不仅具有第一特征/第一步骤而且具有第二特征/第二步骤而根据另一实施方式或者仅仅具有第一特征/步骤或者仅仅具有第二特征/步骤。

[0033] 图 1 示出根据本发明的一个实施例的具有控制设备的车辆 100 的示意图。车辆 100 具有第一车辆摄像机 105A、第二车辆摄像机 105B、控制设备 110、触发设备 160 和两个大灯 170,所述控制设备具有读取装置 120、确定装置 130、产生装置 140 以及触发装置 150。第一车辆摄像机 105A 和第二车辆摄像机 105B 与控制设备 110 通过通信接口——例如分别通过至少一个信号线路连接。触发设备 160 与控制设备 110 通过通信接口——例如分别通过至少一个信号线路连接。因此,控制设备 110 连接在车辆摄像机 105A 以及 105B 与触发设备 160 之间。大灯 170 与触发设备 160 通过通信接口——例如通过至少一个信号线路连接。因此,触发设备 160 连接在控制设备 110 与大灯 170 之间。即使在图 1 中没有示出,触发设备 160 也可以是控制设备 110 的一部分或者控制设备 110 也可以是触发设备 160 的一

部分。此外，车辆摄像机 105A 以及 105B 可以是立体摄像机单元(其在图 1 中没有示出)的一部分。

[0034] 第一车辆摄像机 105A 可以具有图像处理电子装置。第二车辆摄像机 105B 同样可以具有图像处理电子装置。替代地或附加地，车辆摄像机 105A 和 105B 可以具有共同的图像处理电子装置(未示出)。车辆摄像机 105A 以及 105B 被构造用于分别拍摄例如在行驶方向上在车辆前方的车辆 100 的周围环境的图像并且将其以图像信息或者图像信号的形式输出给控制设备 110。

[0035] 控制设备 110 被构造用于接收第一车辆摄像机 105A 的图像信息或者图像信号和第二车辆摄像机 105B 的图像信息或者图像信号。在此，图像信息或图像信号可以表示借助于第一车辆摄像机 105A 拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机 105B 拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值。在此，第一图像位置和第二图像位置表示车辆 100 的周围环境中属于所述对象的相同位置。替代地，也可以借助于控制设备 100 的合适装置(未示出)来确定或识别亮度值和 / 或图像位置。控制设备 110 具有读取装置 120、确定装置 130、产生装置 140 以及触发装置 150。控制设备 110 被构造用于实施将光发射和 / 或反射至车辆 100 的对象的对象类别的确定以及车辆 100 的大灯 170 的光发射的控制。

[0036] 读取装置 120 被构造用于从车辆摄像机 105A 和 105B 接收图像信息或者图像信号。读取装置 120 被构造用于读取借助于第一车辆摄像机 105A 拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机 105B 拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值。在此，第一图像位置和第二图像位置表示车辆 100 的周围环境中属于对象的相同位置。读取装置 120 可以将关于所读取的亮度值的信息输出给确定装置 130。

[0037] 确定装置 130 被构造用于从读取装置 120 接收关于所读取的亮度值的信息。确定装置 130 被构造用于基于第一亮度值与第二亮度值的比较来确定对象的对象类别。如果亮度值彼此偏差大于一个预给定的程度，则确定装置 130 可以将所述对象分类为反射对象的对象类别。如果亮度值彼此偏差小于所述预给定的程度，则确定装置 130 可以将对象分类为自发光对象的对象类别。确定装置 130 被构造用于将关于所确定的对象类别的信息输出给产生装置 140。

[0038] 产生装置 140 被构造用于从确定装置 130 接收关于所确定的对象类别的信息。产生装置 140 也被构造用于基于所确定的对象类别产生用于控制至少一个大灯的光发射的控制信息。产生装置 140 被构造用于将所述控制信息输出给触发装置 150。

[0039] 触发装置 150 被构造用于从产生装置 140 接收所述控制信息。触发装置 150 被构造用于在使用所述控制信息的情况下触发大灯 170，以便控制所述至少一个大灯的光发射。触发装置 150 也被构造用于将触发信息输出给触发设备 160。

[0040] 触发设备 160 被构造用于从控制设备 110 的触发装置 150 接收触发信息。触发设备 160 也被构造用于产生用于控制大灯 170 的触发信号。触发设备 160 可以在产生触发信号时考虑或使用控制设备 110 的触发信息。因此，触发信号可以包含触发信息。除触发信息以外，触发信号还可以包含其他车辆单元的其他控制信息或者基于其他车辆单元的其他控制信息。触发设备 160 被构造用于将触发信号输出给大灯 170。

[0041] 大灯 170 可以从触发设备 160 接收触发信号。在触发信号中考虑的触发信息可以

实现光发射与车辆 100 的周围环境中的对象的所确定的对象类别的匹配。

[0042] 图 2 示出根据本发明的一个实施例的用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类型的方法 200 的流程图。所述方法 200 具有读取 210 借助于第一车辆摄像机拍摄的第一图像中的第一图像位置处的第一亮度值和借助于第二车辆摄像机拍摄的第二图像中的第二图像位置处的第二亮度值的步骤。在此，第一图像位置和第二图像位置表示车辆的周围环境中的对应于所述对象的相同位置。此外，所述方法 200 还具有基于在使用第一亮度值和第二亮度值的情况下比较来确定 220 对象的对象类别的步骤。与设备——例如图 1 中的控制设备相结合地有利地执行所述方法 200。因此图 1 中的控制设备或者控制设备的装置可以被构造用于实施方法 200 的步骤。

[0043] 图 3 示出根据本发明的一个实施例的用于控制车辆的至少一个大灯的光发射的方法 300 的流程图。所述方法 300 具有基于例如根据按照在图 2 中示出的实施例的方法确定的对象类别产生 330 用于控制所述至少一个大灯的光发射的控制信息的步骤。此外，方法 300 还具有在使用所述控制信息的情况下触发 340 所述至少一个大灯以便控制所述至少一个大灯的光发射的步骤。与设备——例如图 1 中的控制设备相结合地有利地执行所述方法 300。因此，图 1 中的控制设备或者控制设备的装置可以被构造用于实施方法 300 的步骤。

[0044] 图 4 示出根据本发明的一个实施例在对象分类期间的一个时刻一个对象的示图。示出了第一车辆摄像机 105A、第二车辆摄像机 105B、大灯 170 和对象 480。第一车辆摄像机 105A、第二车辆摄像机 105B 和大灯 170 可以是车辆——例如图 1 中的车辆的一部分。第一车辆摄像机 105A 和第二车辆摄像机 105B 在此可以是立体摄像机或者立体摄像机单元的一部分。大灯 170 因此可以是车辆大灯并且尤其是前大灯。对象 480 例如可以是引导柱上的反射体。大灯 170 照明对象 480。因此，由大灯 170 发出的光的光束射到对象 480 的反射表面上。所发出的光的光束在图 4 中表示为具有指向对象 480 的箭头尖端的箭头。对象 480 的反射表面在图 4 中以横截面示出并且具有锯齿状的轮廓，其具有逐渐变得尖细的突起。然而，对象 480 的反射表面也可以具有其他横截面轮廓。对象 480 的反射表面反射由大灯 170 发出的光。所述光的一部分被反射至第一车辆摄像机 105A 和第二车辆摄像机 105B。基于对象的反射表面上的横截面轮廓和光的入射角度，第一车辆摄像机 105A 和第二车辆摄像机 105B 接收反射光的不同的光量、光强度、亮度等等。所反射的光的光束在图 4 中表示为具有指向车辆摄像机 105A 和 105B 的箭头尖端的箭头。基于反射光的所接收的光量、光强度、亮度等等，例如可以有利地执行图 2 中的方法和必要时附加地执行图 3 中的方法或其他应用。

[0045] 根据在图 4 中示出的实施例，利用反射体 480 的极为不同地散射的特性将其分类为反射性。基于引导柱上的反射体 480 的结构，不同的反射光量到达立体系统的各个摄像机 105A 和 105B。现在可以确定所述差别并且将其用于确定是否涉及引导柱的反射体。在图 4 中的当前情形中，图 2 中的方法可以确定对象、即反射体的对象类别是反射性的。如果不是反射而是光源，例如其他车辆的前大灯，则进入两个摄像机 105A 和 105B 中的光在一个公差范围以内强度相同并且因此不存在指示反射对象的对象类型的对象的足够大的差别。

[0046] 图 5 示出根据本发明的一个实施例的用于确定将光发射和 / 或反射至车辆的对象的对象类别的算法 500 的流程图。在第一步骤 510 中，探测第一图像中的亮图像区域或者

亮点。在另一步骤 520 (其也可以与第一步骤 510 并行地执行) 中, 探测第二图像中的亮图像区域或者亮点。在另一步骤 530 中, 求得第一图像和第二图像中的共同的图像区域或者点。在另一步骤 540 中, 确定第一图像中的图像区域或者点中的第一亮度值或者第一亮度 H1。在另一步骤 550 中, 确定第二图像中的图像区域或者点中的第二亮度值或者第二亮度 H2。在接下来的步骤 560 中, 基于第一亮度 H1 与第二亮度 H2 的比较进行阈值判决, 所述阈值判决例如可以基于如下等式 :

[0047]  $|H1-H2| > \text{阈值}$

[0048] 在另一步骤 570 中, 基于所述阈值判决的第一结果得出 : 所述对象是反射体。在另一步骤 580 中, 基于所述阈值判决的与第一结果不同的第二结果得出 : 所述对象是发光对象, 即自发光的对象。可以与设备、例如图 1 中的控制设备或者与方法、例如图 2 中的方法相结合地有利地实施算法 500。此外, 算法 500 可以提供用于方法、例如图 3 中的方法的至少一个输入量。

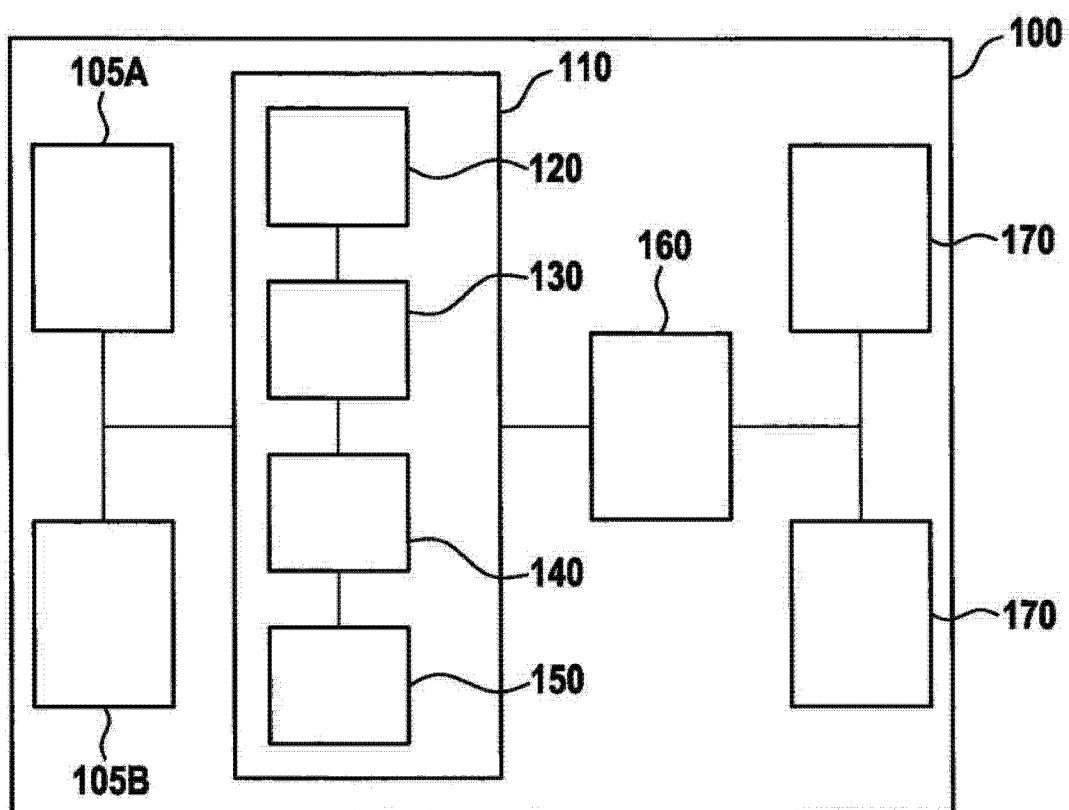


图 1

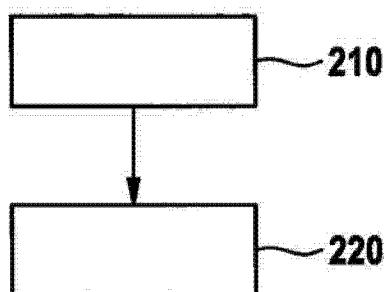


图 2

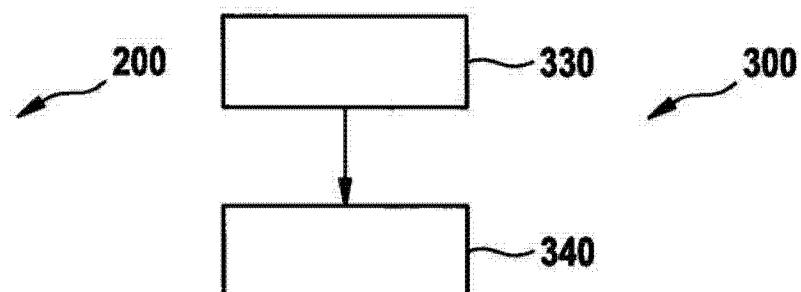


图 3

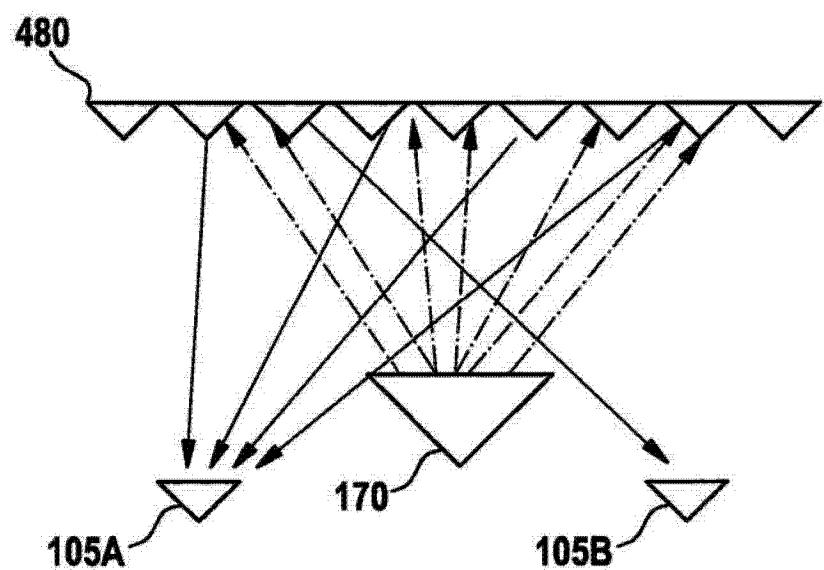


图 4

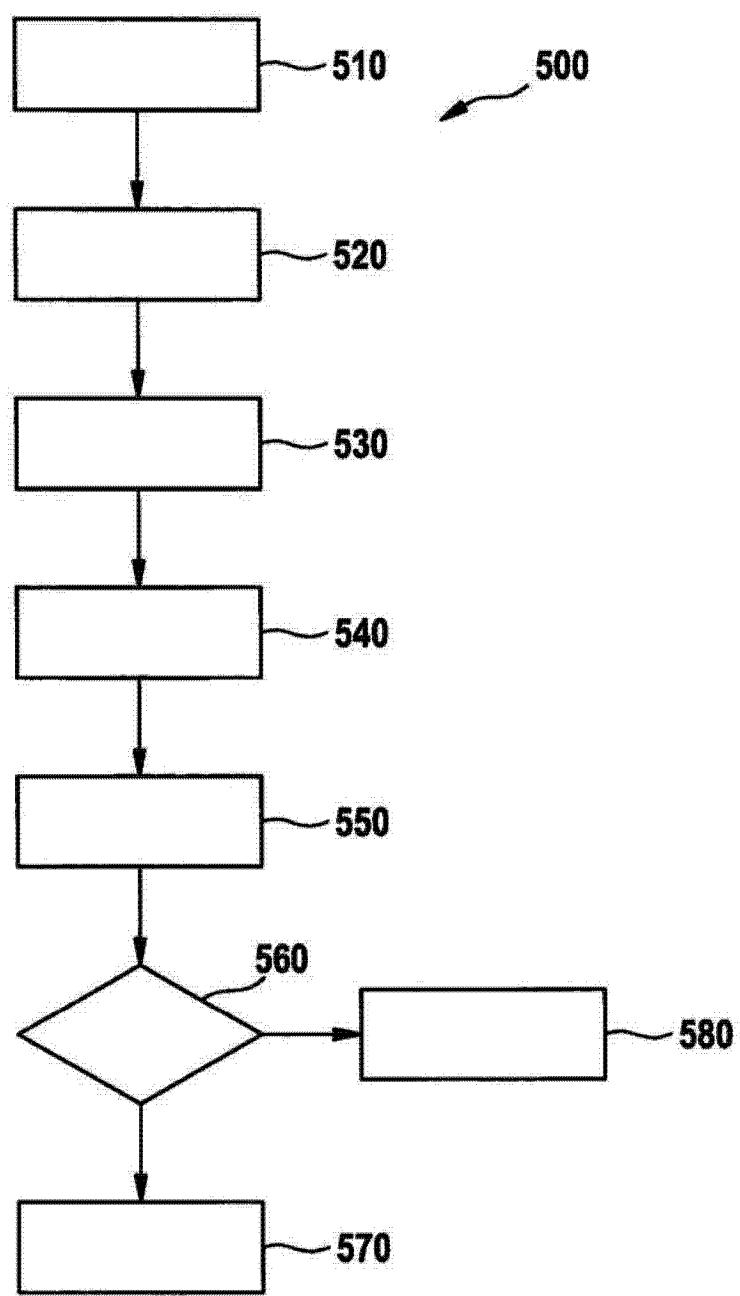


图 5