

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102422718 A

(43) 申请公布日 2012. 04. 18

(21) 申请号 201080021108. 9

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

(22) 申请日 2010. 05. 07

代理人 李静岚 刘鹏

(30) 优先权数据

09160269. 8 2009. 05. 14 EP

(51) Int. Cl.

H05B 37/02(2006. 01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2011. 11. 14

(86) PCT申请的申请数据

PCT/IB2010/052014 2010. 05. 07

(87) PCT申请的公布数据

W02010/131170 EN 2010. 11. 18

(71) 申请人 皇家飞利浦电子股份有限公司

地址 荷兰艾恩德霍芬

(72) 发明人 B. M. 范德斯卢伊斯

A. H. 伯格曼 J. C. M. F. 蒂伦斯

C. 舒特 J. P. W. 拜詹斯

G. A. M. 巴根

权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 14 页

(54) 发明名称

照明装置

(57) 摘要

本发明公开了一种用于呈现第一对象的照明装置。该装置包括加强照明组件和装饰照明组件。加强照明组件被设置成提供对于第一对象的照亮,其具有至少一项加强光特性,并且包括至少一个加强光生成器件。装饰照明组件被设置成提供对于第一对象的背景照明,其具有至少一项装饰光特性,并且包括至少一个装饰光生成器件。该装置还包括:至少一个传感器,其被设置成检测传感器与第二对象之间的距离,并且生成代表所述距离的信号值;以及控制器,其被设置成接收来自至少一个传感器的信号值,并且基于该信号值来适配加强光特性和装饰光特性。此外还公开了对应的使用、方法和计算机程序产品。



1. 一种用于呈现第一对象的照明装置,其包括:
 - 具有至少一项加强光特性的加强照明组件(430a - n),其包括至少一个加强光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的照亮;
 - 具有至少一项装饰光特性的装饰照明组件(440a - n),其包括至少一个装饰光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的背景照明;
 - 至少一个传感器(410a - n),其被设置成检测传感器与第二对象之间的距离并且生成代表该距离的信号值;
 - 控制器(420),其被设置成接收来自至少一个传感器的信号值,并且基于该信号值来适配加强光特性和装饰光特性。
2. 权利要求1的照明装置,其中,加强光特性包括以下各项的至少其中之一:
 - 色调;
 - 饱和度;
 - 照明方向;
 - 光束角;
 - 照明样式;以及
 - 光动态。
3. 权利要求2的照明装置,其中,装饰光特性包括以下各项的至少其中之一:
 - 强度;
 - 色调;
 - 饱和度;
 - 照明方向;
 - 照亮区域;
 - 照明样式;以及
 - 光动态。
4. 权利要求1的照明装置,其中,至少一个加强光生成器件包括以下各项的至少其中之一:灯;聚光灯;发光二极管(LED);卤素照明器;荧光照明器;以及白炽照明器。
5. 权利要求1的照明装置,其中,至少一个装饰光生成器件包括以下各项的至少其中之一:发光二极管(LED)显示器;聚光灯;灯;等离子屏幕;RGB照明元件;LED面板;像素化LED面板;光导;电子显示器;液晶显示器(LED)屏幕;三维(3D)显示器;以及LCD投影。
6. 权利要求1的照明装置,其中,至少一个传感器包括多个传感器。
7. 权利要求6的照明装置,其中,控制器被设置成执行以下操作:
 - 接收来自多个传感器当中的每一个的相应信号值;以及
 - 基于所选的相应信号值适配加强光特性和装饰光特性。
8. 权利要求6的照明装置,其中,控制器被设置成执行以下操作:
 - 接收来自多个传感器当中的每一个的相应信号值,每一个相应信号值代表相应的距离,并且其中一个相应信号值代表最小距离;以及
 - 基于代表最小距离的相应信号值适配加强光特性和装饰光特性。
9. 权利要求1的照明装置,其中,控制器被设置成执行以下操作:
 - 将信号值与阈值进行比较;

如果信号值没有超出阈值,则把加强光特性和装饰光特性设定到第一预定设定;以及
如果信号值超出阈值,则把加强光特性和装饰光特性设定到第二预定设定。

10. 权利要求 1 的照明装置,其中,至少一个传感器被适配成执行以下操作:

检测第二对象的移动和/或温度;以及

基于移动和/或温度检测生成代表距离的信号值。

11. 权利要求 10 的照明装置,其中,至少一个传感器被适配成执行以下操作:

只有在移动和/或温度检测表明第二对象是人类的情况下才生成代表距离的信号值。

12. 权利要求 1 的照明装置,其中,控制器被设置成执行以下操作:

将信号值与第一和第二阈值进行比较;

如果信号值没有超出第一和第二阈值当中的任一个,则把加强光特性和装饰光特性设定到第一预定设定;

如果信号值超出第一和第二阈值,则把加强光特性和装饰光特性设定到第二预定设定;以及

如果信号值超出第一阈值但是没有超出第二阈值,则把加强光特性和装饰光特性设定到第三设定,其中第三设定是信号值的函数,并且所述函数使得在信号值逐渐从第一阈值改变到第二阈值的情况下,第三设定逐渐从第一预定设定改变到第二预定设定。

13. 对权利要求 1 的照明装置的使用以便呈现第一对象。

14. 一种控制用于呈现第一对象的照明装置的方法,所述方法包括:

在照明装置的传感器处检测(510,510')传感器与第二对象的距离;

在传感器处生成(520,520')代表距离的信号值;

在照明装置的控制器处接收(530,530')来自传感器的信号值;以及

通过基于信号值在控制器处生成(550,550')至少一个控制信号而适配(560,560')以下各项:

加强照明组件的加强光特性,该加强照明组件包括至少一个加强光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的照亮;以及

装饰照明组件的装饰光特性,该装饰照明组件包括至少一个装饰光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的背景照明。

15. 一种包括计算机可读介质的计算机程序产品,在该计算机可读介质上具有包括程序指令的计算机程序,该计算机程序可以被加载到数据处理单元中,并且被适配成使得数据处理单元通过在由该数据处理单元运行所述计算机程序时执行至少以下步骤来控制用于呈现第一对象的照明装置:

接收来自传感器的信号值,该信号值代表传感器与第二对象之间的距离;以及

通过基于信号值生成至少一个控制信号而适配以下各项:

加强照明组件的加强光特性,该加强照明组件包括至少一个加强光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的照亮;以及

装饰照明组件的装饰光特性,该装饰照明组件包括至少一个装饰光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的背景照明。

照明装置

技术领域

[0001] 本发明总体上涉及照明装置的领域,并且涉及对于这样的装置的使用和控制。更具体来说,本发明涉及照明装置,并且涉及对于这样的装置的使用和控制。

背景技术

[0002] 当例如向顾客或潜在的购买者呈现产品时,不与产品本身直接关联的参数可以关于产品呈现产生可见效果。举例来说,特定的背景颜色或样式可以增强产品本身的颜色并且使得产品在环境中引人注目。另一个实例是关于产品具有特定波长和/或具有特定入射角的光也可以产生产品展示的各种效果。

[0003] 与产品呈现有关的一个问题在于,对于吸引所展示产品的远距离观看者来说最优的参数设定在向附近观看者呈现产品方面可能不是最优的,反之亦然。

[0004] 因此,对于产品呈现需要改进的并且更加动态的照明装置(即系统)。

发明内容

[0005] 本发明的一个目的是避免至少其中一些前面所提到的缺点,并且为产品呈现提供改进的并且更加动态的照明装置。相应地,本发明的实施例优选地尝试单独地或者以任意组合缓解、减轻或者消除其中一项或更多项前面所提到的现有技术中的缺陷和缺点,并且解决至少其中一些前面所提到的问题,这是通过提供根据所附专利权利要求书的用于产品呈现的照明装置以及对应的使用、方法和计算机程序产品而实现的。

[0006] 根据本发明的第一方面,这是通过用于呈现第一对象的照明装置而实现的,其包括:加强照明组件、装饰照明组件、至少一个传感器以及控制器。加强照明组件具有至少一项加强光特性,其包括至少一个加强光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的照亮。装饰照明组件具有至少一项装饰光特性,其包括至少一个装饰光生成器件,并且被设置成提供对于第一对象的背景照明。该至少一个传感器被设置成检测传感器与第二对象之间的距离并且生成代表所述距离的信号值,并且控制器被设置成接收来自至少一个传感器的信号值,并且基于该信号值来适配加强光特性和装饰光特性。

[0007] 在一些实施例中,加强光特性可以包括以下各项的至少其中之一:色调、饱和度、照明方向、光束角、照明样式以及光动态。

[0008] 在一些实施例中,装饰光特性可以包括以下各项的至少其中之一:强度、色调、饱和度、照明方向、照亮区域、照明样式以及光动态。

[0009] 在一些实施例中,至少一个加强光生成器件可以包括以下各项的至少其中之一:灯、聚光灯、发光二极管(LED)、卤素照明器、荧光照明器以及白炽照明器。

[0010] 在一些实施例中,至少一个装饰光生成器件可以包括以下各项的至少其中之一:发光二极管(LED)显示器、聚光灯、灯、等离子屏幕、RGB照明元件、LED面板、像素化LED面板、光导、电子显示器、液晶显示器(LED)屏幕、三维(3D)显示器以及LCD投影。

[0011] 在一些实施例中,照明装置可以包括多个传感器。在这样的实施例中,控制器可以

被设置成执行以下操作：接收来自多个传感器当中的每一个的相应信号值，以及基于所选的相应信号值适配加强光特性和装饰光特性。在一些实施例中，控制器可以被设置成基于代表最小距离的相应信号值来适配加强光特性和装饰光特性。

[0012] 在一些实施例中，控制器可以被设置成将信号值与阈值进行比较。如果信号值没有超出阈值，则控制器可以把加强光特性和装饰光特性设定到第一预定设定，并且如果信号值超出阈值，则控制器可以把加强光特性和装饰光特性设定到第二预定设定。

[0013] 根据一些实施例，至少一个传感器可以被适配成检测第二对象的移动和 / 或温度，并且基于移动和 / 或温度检测生成代表距离的信号值。在一些实施例中，只有在移动和 / 或温度检测表明第二对象是人类的情况下才生成代表距离的信号值。

[0014] 在一些实施例中，控制器可以被设置成将信号值与第一和第二阈值进行比较。如果信号值没有超出第一和第二阈值当中的任一个，则控制器可以把加强光特性和装饰光特性设定到第一预定设定。如果信号值超出第一和第二阈值，则控制器可以把加强光特性和装饰光特性设定到第二预定设定。如果信号值超出第一阈值但是没有超出第二阈值，则控制器可以把加强光特性和装饰光特性设定到第三设定，其中第三设定是信号值的函数，并且所述函数使得在信号值逐渐从第一阈值改变到第二阈值的情况下，第三设定逐渐从第一预定设定改变到第二预定设定。

[0015] 本发明的第二方面是对用于呈现第一对象的第一方面的照明装置的使用。

[0016] 本发明的第三方面是一种控制用于呈现第一对象的照明装置的方法。该方法包括：(在照明装置的传感器处)检测传感器与第二对象的距离，(在传感器处)生成代表所述距离的信号值，以及(在照明装置的控制器处)接收来自传感器的信号值。所述方法还包括：(通过基于信号值在控制器处生成至少一个控制信号)适配加强照明组件的加强光特性和装饰照明组件的装饰光特性。加强照明组件包括至少一个加强光生成器件，并且被设置成提供对于第一对象的照亮。装饰照明组件包括至少一个装饰光生成器件，并且被设置成提供对于第一对象的背景照明。

[0017] 本发明的第四方面是一种包括计算机可读介质的计算机程序产品，在所述计算机可读介质上具有包括程序指令的计算机程序，所述计算机程序可以被加载到数据处理单元中，并且被适配成使得数据处理单元通过在由该数据处理单元运行所述计算机程序时执行至少以下步骤来控制用于呈现第一对象的照明装置：接收来自传感器的信号值，该信号值代表传感器与第二对象之间的距离；以及(通过基于信号值在控制器处生成至少一个控制信号)适配加强照明组件的加强光特性和装饰照明组件的装饰光特性。加强照明组件包括至少一个加强光生成器件，并且被设置成提供对于第一对象的照亮。装饰照明组件包括至少一个装饰光生成器件，并且被设置成提供对于第一对象的背景照明。

[0018] 在一些实施例中，本发明的第二、第三和第四方面可以附加地具有与前面对于本发明的第一方面所解释的各项特征当中的任一项完全相同或相对应的特征。

[0019] 本发明的其他实施例在从属权利要求中限定。

[0020] 本发明的一些实施例的一个优点在于，可以基于与产品展示的观看者的距离来适配产品呈现的照明参数。

[0021] 本发明的一些实施例的另一个优点在于，可以基于与产品展示的观看者的距离来同时适配加强照明和装饰照明。

[0022] 本发明的一些实施例的另一个优点在于,如果存在产品展示的多个观看者,则可以基于与最靠近产品展示的观看者的距离来适配产品呈现的照明参数。

[0023] 本发明的一些实施例的另一个优点在于,实现了适合于远距离观看者的照明参数设定与适合于附近观看者的照明参数设定之间的平滑过渡。

[0024] 本发明的一些实施例的另一个优点在于,可以快速并且自动地改变产品展示的呈现风格。

[0025] 参照下文中描述的实施例,本发明的上述和其他方面将变得显而易见并且将对其进行阐述。

附图说明

[0026] 通过下面参照附图对本发明的各个实施例的描述,本发明的上述和其他方面、特征和优点将变得显而易见并且将对其进行阐述,其中:

图 1 是利用根据本发明的一些实施例的示例性照明装置的产品展示和展示的观看者的示意图;

图 2A 和 B 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置的两种不同设定的示意图;

图 3A 和 B 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置的两种不同设定的示意图;

图 4 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置的方框图;

图 5A - D 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性方法步骤的流程图;以及

图 6A - D 是示出了根据本发明的一些实施例所应用的示例性函数的曲线图。

具体实施方式

[0027] 下面将参照附图更加详细地描述本发明的几个实施例,以使得本领域技术人员能够实施本发明。但是可以按照许多不同形式来具体实现本发明,并且不应当将本发明看作被限制在这里所阐述的实施例。相反,提供这些实施例是为了使得本公开内容透彻而全面,并且向本领域技术人员完全传达本发明的范围。所述实施例不限制本发明,本发明仅由所附专利权利要求书限制。此外,在对于附图中所示的具体实施例的详细描述中所使用的术语并不旨在限制本发明。

[0028] 当产品处于展示中时,出于广告或其他目的(例如在商店中或者在橱窗中),可能有好处的做法是将展示适配于诸如观看者的邻近度之类的各种情况。举例来说,时装零售商可能想要在潜在的购买者远离产品展示时以吸引该潜在购买者的方式来呈现其产品和配件(这例如可以通过令展示从周围环境中引人注目而实现,比如通过使用显眼的装饰效果或者神秘的照亮以引起好奇心),并且在潜在购买者靠近展示时以悦人且真实的方式进行呈现(这例如可以通过使用接近日光的照明而实现并且没有显眼的装饰效果)。呈现产品的这种不同方式可以被称作呈现风格。

[0029] 下面将描述可以在其中关于传感器与对象之间的距离来适配加强照明组件和装饰照明组件的光特性(例如以各种参数的形式)的本发明的实施例。

[0030] 这种照明装置(其例如具有即现彩色显示器 - ICD 的形式)可以是产品展示的一部

分,其例如可以具有在前方设置了产品的立方体、架子或后壁的形状。

[0031] 加强照明被定义为设置成对产品进行照亮的照明,并且由指向产品的光源表征。在一些实施例中,加强照明可以通过被引导的照亮来产生展示中的产品的呈现,从而使得产品看起来具有相对于产品周围的高对比度。加强照明组件包括至少一个发光器件,其例如可以包括聚光灯或使用灯的其他照明器(其例如为 LED (发光二极管)类型、卤素类型、荧光类型或白炽类型)。灯和聚光灯可以与滤色器和 / 或样式过滤器组合使用。根据一些实施例,可能优选的是使用可以被调光并且很容易改变颜色的光源,例如 LED 照明。

[0032] 装饰照明被定义为设置成提供产品的背景照明的照明(例如围绕产品、在产品后方和 / 或靠近产品的照明),并且由并非主要对产品进行照亮而是对产品的附近周围进行照亮的光源表征。应当强调的是,背景照明可以包括(但不限于)对产品展示的任何表面的照明;例如地板或天花板之类的水平表面,以及 / 或者墙壁之类的垂直表面。装饰照明组件包括至少一个光生成器件,其例如可以包括一个或更多 LED 显示器、LED 面板、像素化 LED 面板、聚光灯、灯、集成光导(其例如处在诸如架子之类的产品展示的一个表面中)和 / 或诸如等离子屏幕、LCD (液晶显示器)屏幕、3D 显示器或 LCD 投影之类的电子显示器。可以在产品后方(或其附近)产生彩色照明,这例如是通过将 LED 面板应用为后壁或其他表面或者通过利用 RGB (红 / 绿 / 蓝)照明元件对后壁或其他表面进行“墙面泛照亮”而实现的。装饰照明可以包括产生光晕的光源(例如在产品上方)。灯和聚光灯可以与滤色器、样式过滤器和 / 或展示表面的更为永久性的有色 / 有样式的装饰(例如涂料、织物)组合使用。

[0033] 光特性可以包括(但不限于)光强度、光的方向、光的扩散角(即光束角)、光的颜色 / 色调(即波长构成)、饱和度、光样式(或者例如对于 LED 显示器来说是颜色样式)、照亮区域以及 / 或者光的动态(例如在背景样式中有多少移动,或者如果使用脉冲颜色的话加强照明颜色在吸引模式(远距离观看者模式)下的改变频度)。

[0034] 典型的可变加强光特性可以包括:光的方向(例如通过使用关于产品具有不同指向的多个加强照明聚光灯实现的改变)、色调、饱和度(例如通过使用 RGB LED 聚光灯)、样式(例如通过使用像素化 LED 聚光灯,即包括可以单独控制的多个 LED 的聚光灯)以及动态(例如通过使用光源前方的液晶单元,并且 / 或者通过调节作为时间函数的任何其他参数)。

[0035] 典型的可变装饰光特性可以包括:色调、饱和度、强度、样式(例如在像素化 LED 面板上示出的样式或其他图像)以及动态水平(例如通过调节作为时间函数的任何其他参数)。

[0036] 在一些实施例中,每一个光源可以被单独控制。对于一些设定,根据一些实施例甚至可以关断其中一个或更多光源。

[0037] 可以有一个或更多传感器,其被适配成检测传感器与对象(例如产品展示的观看者)之间的距离。每一个传感器生成代表所检测到的距离的信号,并且将相应的信号传送到控制器。

[0038] 所述控制器关于如此接收到的(多个)信号适配加强照明组件和装饰照明组件的光特性。为此,控制器可以生成一个或更多控制信号,其被传送到加强照明组件和装饰照明组件的每一个元件。

[0039] 在一些实施例中,可以有几个距离传感器。这些传感器可以瞄准不同的方向,以便检测从不同方向或者在相同方向上(例如如果只有一个实际方向供观看者走近展示的话)

走近的观看者。

[0040] 在具有几个传感器的情况中,控制器必须决定如何使用相应的距离代表信号。在一些实施例中,控制器使用代表最小距离的信号来适配照明特性。在一些实施例中可以应用其他标准,例如使用中值或平均距离值,或者使用代表高于最小距离阈值的那些距离当中的最小距离的信号。后一种替换方案可以被用来避免受到阻挡的传感器将照明装置强制到恒定呈现模式(附近观看者模式)。

[0041] 在本发明的一些实施例中,其中一个或更多传感器包括移动和 / 或温度检测器。举例来说,这样的传感器可以是检测(如人体所发出的)移动中的红外辐射的传感器。在一些实施例中,只有在所测量的对象温度处在匹配通常的人体温度的范围内的情况下才生成距离代表信号。在一些实施例中,只有在检测到对象的移动的情况下才生成距离代表信号。在一些实施例中,只有在所测量的对象温度处在匹配通常的人体温度的范围内并且检测到对象移动的情况下才生成距离代表信号。在一些实施例中,传感器可以被设定成只在与产品展示相距一定距离范围内测量人类的存在。因此,在本发明的一些实施例中,产品展示的外观(既包括加强照明也包括装饰照明)取决于观看者与(多个)传感器之间的距离。当观看者处于较远距离时,所述外观可以被设定成吸引潜在购买者的注意力并且使其感到好奇,从而其将走得更近。当观看者靠近展示时,所述外观可以被设定成使得以所有细节可见的方式来呈现产品,并且诱使观看者购买产品。

[0042] 对应于照明模式的一个规范实例可以是如下:

吸引模式:

加强照明:

方向 = 向上

饱和度 = 50%

动态 = 中等

光样式 = 结构(例如块样式或光点)

装饰照明:

饱和度 = 100%

动态水平 = 80%

样式 = 无

强度 = 80%

呈现模式:

加强照明:

方向 = 向下

饱和度 = 3%

动态 = 0%

光样式 = 同质

装饰照明:

饱和度 = 30%

动态水平 = 0%

样式 = 无

强度 =50%

可以根据所检测到的距离逐渐适配照明设定。可替换地,可以关于距离阈值定义两种或更多种不同模式。举例来说,可以定义两种不同模式,其中一种对应于观看者与展示相距一定距离(例如 >3m)的情况,另一种对应于观看者已走近(例如 <3m)展示的情况。还可以组合所述两种替换方案(逐渐改变和不同模式)。这样的实施例的一个实例是在观看者与展示相距一定距离(例如 >4m)时使用吸引模式,在观看者已走近(例如 <2m)展示时使用呈现模式,并且对于其间的距离则应用吸引模式与呈现模式之间的逐渐改变。

[0043] 图 1 是产品 150 的展示和展示的观看者 160 的示意图。该产品展示包括根据本发明的一些实施例的示例性照明装置。该照明装置包括加强光源(即聚光灯 130a - e)以及充当装饰光源的 LED 显示器 140。该照明装置还包括安装在产品展示的正面的距离传感器 110a - c 以及面对不同于传感器 110a - c 所面对的方向的距离传感器 111。

[0044] 现在,观看者 160 处在与产品展示的距离 170 处,其被传感器 110a 检测到。传感器 110a 因此生成代表距离 170 的信号,并且该信号被传送到控制器(未示出)。控制器通过基于所检测到的距离而适配加强照明和装饰照明的参数对该信号做出反应。控制器例如可以适配聚光灯 130a - c 的色调和饱和度,关断聚光灯 130d - e,并且改变 LED 显示器图像 141 的样式和动态。

[0045] 在一些实施例中,当观看者处于较远距离时使用加强照明模式(例如有色光)。随着观看者的距离减小,该模式可以随后逐渐改变到呈现模式(例如白色光)。

[0046] 在一些实施例中,与观看者的距离控制受照区域的大小。举例来说,当观看者处于较远距离时,可以通过装饰性照明对围绕产品的较大区域进行照亮,而当观看者处于较近距离时,可以通过装饰性照明对围绕产品的集中较小区域进行照亮。

[0047] 在一些实施例中,当观看者远离展示时使用动态的和 / 或多彩的照明效果。在这样的实施例中,随着观看者走得更近,照明效果可以转变到无干扰的纯照亮模式。

[0048] 图 2A 和 2B 示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置。图 2A 和 2B 的照明装置被用来展示产品 250。该照明装置包括加强光源(即聚光灯 210a - d)以及充当装饰光源的 LED 显示器 240。

[0049] 图 2A 示出了一种示例性吸引模式设定,其可以在从传感器(未示出)到观看者的所检测距离大于预定值时被使用。在该示例性吸引模式下,通过 LED 显示器实现的装饰性照明可以具有强烈且饱和的颜色。加强照明可以采用来自下方(即聚光灯 210b - d)或者主要来自下方的照明,正如图 2A 中所示出的那样,在该图中使用了聚光灯 210a 和 c (在该模式下,聚光灯 210a 的强度可以低于聚光灯 210c)。

[0050] 图 2B 示出了一种示例性呈现模式设定,其可以在从传感器(未示出)到观看者的所检测距离小于预定值(其可以与对应于前面的吸引模式的预定值相同或不同)时被使用。在该示例性呈现模式下,通过 LED 显示器实现的装饰性照明可以更加微妙,例如通过与吸引模式相比使用低强度和较低饱和度。加强照明可以采用来自上方的照明,正如图 2B 中所示出的那样,在该图中使用了聚光灯 210a。聚光灯 210a 的光束角也被增大,以便获得真实的呈现。

[0051] 所述聚光灯还可以在不同模式下采用不同的滤色器(或者其他染色效果),并且可以改变光的方向(分别参见图 2A 和 2B 中的聚光灯 210b 和 d 的位置)。

[0052] 举例来说,在吸引模式下,可以用紫色光对紫色提包进行照亮,从而使其从远处特别引人注目并且闪光。当观看者走得更近时,加强照明可以切换到白色光(例如尽可能接近日光),从而可以看出产品的自然颜色。从吸引模式到呈现模式的过渡可以是逐渐的。举例来说,吸引模式与呈现模式之间的参数改变可以和观看者的距离成比例。

[0053] 在吸引模式下,可以把完全饱和的颜色用作加强照明。可替换地,可以使用靠近黑体线(但是优选地不处在黑体线上)的饱和度较低的颜色来产生所展示产品的超饱和颜色印象。利用 RGB 混色聚光灯可以是实现这样的实施例的一种方式。

[0054] 装饰性背景照明的(多种)颜色可以与所展示产品的颜色相匹配。为了实施这样的实施例,可以通过传感器测量产品的颜色。举例来说,可以使用单色调和、互补色调和或者其他色彩调和规则来产生用在这样的匹配中的多种颜色。

[0055] 图 3A 和 3B 示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置。图 3A 和 3B 的照明装置被用来展示产品 350。所述照明装置包括加强光源(未示出)和充当装饰光源的具有 RGB 照明元件的后壁表面 340。

[0056] 图 3A 示出了一种示例性吸引模式设定,其可以在从传感器(未示出)到观看者的所检测距离大于预定值时被使用。在该示例性吸引模式下,通过 RGB 照明元件 340 实现的装饰性照明可以包括对围绕产品 350 的较大区域 341 进行照亮(可能利用强烈的(多种)颜色、(多种)样式和 / 或动态)。

[0057] 图 3B 示出了一种示例性呈现模式设定,其可以在从传感器(未示出)到观看者的所检测距离小于预定值(其可以与对应于前面的吸引模式的预定值相同或不同)时被使用。在该示例性呈现模式下,通过 RGB 照明元件 340 实现的装饰性照明可以对围绕产品 350 的较小区域 342 进行照亮(可能利用增加的亮度以及 / 或者不那么强烈的(或者没有)(多种)颜色、(多种)样式和 / 或动态)。

[0058] 同样地,模式之间的改变可以是逐渐的情况在于,当观看者走近时,装饰形状可以逐渐缩小。

[0059] 作为针对 RGB 照明元件 340 的一种替换方案,可以通过使用 LED 面板来实现装饰性照明,其中每一个 LED 可以被单独控制以作为产品后方的后面板。在一些实施例中,后壁可以包括多个 LED 面板,例如一个在产品后方居中,其他的则围绕在四周。在这样的实施例中,在吸引模式下可以接通所有面板,而在呈现模式下则可以只有(多个)中心面板激活。

[0060] 在本发明的一些实施例中,通过改变光效果(例如亮度、强度、颜色、色调、饱和度、照亮区域)并且 / 或者通过具有对于表面面板的动态照明(例如不断改变的颜色、样式)来产生吸引模式。可以使用多个光源和 / 或可控定向聚光灯来产生光效果在展示区域内的移动。在这样的实施例中,可以通过对于产品的不发生改变纯照亮而产生呈现模式。

[0061] 图 4 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性照明装置 400 的方框图。照明装置 400 包括一个或更多距离传感器 410a - n、控制器 420、包括一个或更多加强光源 430a - k 的加强照明组件以及包括一个或更多装饰光源 440a - m 的装饰照明组件。

[0062] 传感器 410a - n 被设置成检测(测量)从相应的传感器到对象(例如观看者)的距离。每一个传感器生成代表所检测到的距离的信号,并且将信号传送到控制器 420。传感器可以连续生成这样的信号,在规则间隔下生成,或者在检测到距离改变时生成。

[0063] 控制器 420 接收由(多个)传感器生成的(多个)信号,并且基于(多个)信号值适配

加强照明组件的至少一项光特性和装饰照明组件的至少一项光特性。该适配是通过生成一个或更多控制信号而执行的。一个控制信号可以控制一个或更多光源以及 / 或者一项或更多项光特性。

[0064] 控制器 420 评估所接收到的(多个)信号,并且确定应当对于加强照明和装饰照明使用哪一种特定模式(比如吸引模式或呈现模式)。在一些实施例中,控制器在一些情况下可能会确定将不使用特定的预定模式,而是两种模式之间的过渡设定(例如以便获得作为距离函数的从一种模式到另一种模式的逐渐改变)。

[0065] 示例性照明装置 400 例如可以执行将结合图 5A — D 解释的方法步骤,并且所述控制器例如可以使用将结合图 6A — D 解释的过渡函数。

[0066] 图 5A — D 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性方法步骤的流程图。

[0067] 图 5A 示出了根据本发明的一些实施例的示例性方法 500。方法 500 适用于包括单个距离传感器的照明装置。在步骤 510 中,传感器检测对象(例如观看者)与传感器之间的距离。传感器对应地在步骤 520 中生成代表所检测到的距离的信号。如前所述,可以连续生成这样的信号,在规则间隔下生成,或者在检测到距离改变时生成。所生成的信号被传送到控制器,其在步骤 530 中接收信号。在步骤 550 中,控制器根据所接收到的信号生成一个或更多控制信号。可以连续生成所述一个或更多控制信号,在规则间隔下生成,或者在希望改变对应于照明特性的参数时生成。在步骤 560 中,使用一个或更多控制信号来适配加强照明组件和装饰照明组件的(多项)光特性。

[0068] 图 5B 示出了根据本发明的一些实施例的示例性方法 500'。方法 500' 适用于包括多个距离传感器的照明装置。在步骤 510' 中,每一个传感器检测对象与该传感器之间的距离。应当提到的是,由每一个传感器检测与之的距离的对象对于几个传感器可以是相同对象,或者对于其中一些或所有传感器可以是不同对象(例如不同观看者)。每一个传感器在步骤 520' 中对应地生成代表所检测到的距离的信号。可以连续生成信号,在规则间隔下生成,或者在检测到距离改变时生成。所生成的信号被传送到控制器,其在步骤 530' 中接收信号。在步骤 540' 中,控制器确定哪一个信号代表最小距离,并且选择该信号以用于照明装置的进一步处理。如前所述,对于选择信号或确定信号组合以用于照明装置的进一步处理可以替换地使用其他标准。在步骤 550' 中,控制器根据所选信号(或信号组合)生成一个或更多控制信号。可以连续生成所述一个或更多控制信号,在规则间隔下生成,或者在希望改变对应于照明特性的参数时生成。在步骤 560' 中,使用一个或更多控制信号来适配加强照明组件和装饰照明组件的(多项)光特性。

[0069] 图 5C 示出了当要生成一个或更多控制信号时可以作为方法步骤 550 或 550' 当中的任一个的一部分而执行的方法子步骤。在子步骤 551 中,将(所选的)距离代表信号的数值与阈值 t 进行比较。如果该信号值超出阈值(离开子步骤 551 的是路径),则将第一参数设定(例如产生吸引模式的设定)用于(多项)照明特性,正如子步骤 552 中所示出的那样。如果该信号值没有超出阈值(离开子步骤 551 的否路径),则将第二参数设定(例如产生呈现模式的设定)用于(多项)照明特性,正如子步骤 553 中所示出的那样。

[0070] 在一些实施例中,可以应用多于两种模式(并因此多于两种设定和多于一个阈值)。

[0071] 图 5D 也示出了当要生成一个或更多控制信号时可以作为方法步骤 550 或 550' 当

中的任一个的一部分而执行的方法子步骤。该实施例采用两个阈值、两种模式设定和一个过渡函数。在子步骤 554 中,将(所选的)距离代表信号的数值与第一阈值 t_1 进行比较。如果该信号值没有超出第一阈值(离开子步骤 554 的否路径),则将第一参数设定(例如产生呈现模式的设定)用于(多项)照明特性,正如子步骤 555 中所示出的那样。如果该信号值超出第一阈值(离开子步骤 554 的是路径),则在子步骤 556 中将(所选的)距离代表信号的数值与第二阈值 t_2 进行比较。如果该信号值超出第二阈值(离开子步骤 556 的是路径),则将第二参数设定(例如产生吸引模式的设定)用于(多项)照明特性,正如子步骤 557 中所示出的那样。如果该信号值没有超出第二阈值(离开子步骤 556 的否路径),则将第三参数设定用于(多项)照明特性,正如子步骤 558 中所示出的那样。第三参数设定被确定为距离的函数,以便产生第一与第二设定之间的过渡。过渡函数可以对于所有照明特性参数都是相同的,或者各项参数可以具有不同的过渡函数。在图 6A — B 中示出了适合于图 5D 的方法的示例性过渡函数。

[0072] 图 6A — D 是示出了根据本发明的一些实施例的示例性过渡函数的曲线图。x 轴所代表的是(所选的)距离代表信号值,并且阈值被表示在其上。

[0073] 图 6A 示出了作为信号值的函数的光源的饱和度值。当信号值低于第一阈值时(代表与观看者的较小距离),饱和度被设定到相对较低值 f_1 。当信号值高于第二阈值时(代表与观看者的较大距离),饱和度被设定到相对较高值 f_2 。如果信号值处在第一与第二阈值之间,则饱和度遵循穿过点 (t_1, f_1) 和 (t_2, f_2) 的直线(仿射)过渡函数。

[0074] 图 6B 示出了作为信号值的函数的光源的强度值。当信号值低于第一阈值时,强度被设定到相对较高值 f_1 。当信号值高于第二阈值时,强度被设定到相对较低值 f_2 。如果信号值处在第一与第二阈值之间,则强度遵循在点 (t_1, f_1) 和 (t_2, f_2) 处具有零导数的过渡函数(例如多项式函数)。

[0075] 图 6C 示出了作为信号值的函数的光源的照明方向值。在该实施例中,第一阈值被设定到零。因此,没有对应于该特定实施例的呈现模式设定,并且图 5D 的子步骤 554 中的比较不适用。当信号值高于第二阈值时,照明方向被设定到 f_2 (例如光源直接指向产品)。如果信号值处在零与第二阈值之间,则照明方向遵循在点 (t_2, f_2) 处具有零导数并且穿过 (t_1, f_1) 的过渡函数。

[0076] 图 6D 示出了作为信号值的函数的光源的光束角值。在该实施例中有三个阈值和三种模式。当信号值低于第一阈值时(代表与观看者的较小距离),角度被设定到相对较低值 f_1 。当信号值处在第一阈值与第二阈值之间时,角度被设定到略微更高的数值 f_2 。当信号值高于第三阈值时(代表与观看者的较大距离),角度被设定到相对较高值 f_3 。如果信号值处在第二与第三阈值之间,则角度遵循穿过点 (t_2, f_2) 和 (t_3, f_3) 的直线(仿射)过渡函数。应当提到的是,在该实施例中,在第一与第二模式之间存在突然过渡,而在第二与第三模式之间则是逐渐过渡。

[0077] 应当理解的是,图 6A — D 中所示的过渡函数、设定和阈值仅仅是作为说明性实例而给出的,对于本发明的不同实施例可能有许多变型。举例来说,在一些实施例中并没有预定模式并且没有阈值(或者第一阈值等于零并且第二阈值等于无限),而是仅有过渡函数(例如平方根函数、对数函数、指数函数或者多项式函数)。

[0078] 在特定阈值处的两种模式之间的瞬时切换具有简单的优点。但是在一些情况中这

样的实现方式可能被观看者视为干扰,特别在观看者反复越过阈值的情况下尤其如此。

[0079] 两种模式之间的逐渐过渡函数具有较少闪烁的优点。但是线性内插(即仿射过渡函数)在一些实施例可能有缺点,也就是说当在 CIE 1931 xy 颜色空间(其由国际照明委员会在 1931 年创建)内远离的两个饱和度之间进行线性内插时,这将导致在所检测到的距离减小时使用许多中间颜色,从而可能会被视为干扰。针对线性内插的一种替换方案可以通过以下措施产生:首先降低饱和度(朝向接近黑体线的颜色)并且同时保持色调恒定,随后改变色调,最后提高饱和度并且同时保持色调恒定(还参见 WO 2008/068713 A2)。如果将这种方法与色调、饱和度和亮度值的离散表一起使用(例如具有被感知为等距的离散步长,还参见 WO 2008/068713 A2),则所使用的表样本可以被选择成与所检测到的距离线性相关。

[0080] 在其中控制器(或者与控制器相关联的另一个计算单元)计算对于两种模式所指定的照明设定之间的线性内插或另一种过渡函数的实施例中,逐渐的过渡是可能的,而照明装置的用户(例如照明设计者、商店体验设计者、视觉营销者或者商店经理)只需要指定对应于两种模式的照明参数设定。在其他实施例中,用户还可以具有指定内插算法(即过渡函数)类型的可能性。

[0081] 在一些实施例中,可以利用一定数目的预定义设定和/或过渡函数对照明装置进行预先编程,并且用户具有在这些预定义设定与函数之间进行选择的可能性。

[0082] 在一些实施例中可以存在从远程位置(例如从比如零售连锁店总部处的远程服务器)选择或下载新设定的可能性。

[0083] 一些实施例可以提供选择/下载预定义设定/函数与用户定义他/她自己的设定/函数的可能性的组合。

[0084] 为了允许选择/定义设定和/或函数,可以为照明装置提供与控制器相关联的用户接口单元。为了允许下载设定和/或函数,还可以为照明装置提供与控制器相关联的通信接口单元。通信接口还可以允许向远程位置(例如远程服务器)上传新的设定/函数。

[0085] 在定义新的设定/函数时进行校准可能是有利的,并且在选择预定义的设定/函数时进行精细调谐可能是有利的。

[0086] 在一些实施例中,在照明装置中可以使用显色指标传感器。显色指标传感器测量光的光谱,并且(基于测量值)计算代表该光中的颜色呈现质量的显色指标值。举例来说,日光(阳光)具有最大显色指标,其就定义而言最为自然地显现颜色。在一些实施例中,高显色指标在呈现模式下是优选的,以便保证对于产品的高质量真实展示。这特别适用于与时尚有关的产品的展示。

[0087] 虽然前面参照促销或广告情况中的产品展示描述了本发明的实施例,但是应当提到的是,本发明不限于这样的情况。相反,各实施例可以被使用在任何产品/对象呈现中。其他产品呈现情况的实例包括(公共或家庭环境中的)奖赏和奖品展示、(公共或家庭环境中的)艺术展示、博物馆中的展品展示等等。还应当提到的是,产品呈现不限于单项产品的呈现,而是可以涉及一项或多项产品的呈现。

[0088] 可以通过任何适当形式来实现本发明的所述实施例及其等效方案,例如通过软件或硬件或其组合来实现。其可以由诸如数字信号处理器(DSP)、中央处理单元(CPU)、协处理器单元、现场可编程门阵列(FPGA)或其他可编程硬件之类的通用电路来执行,或者可以

由诸如专用集成电路(ASIC)之类的专用电路来执行。所有这些形式都被设想到处在本发明的范围内。

[0089] 本发明可以被具体实现在根据本发明的任一个实施例的包括电路 / 逻辑或者执行方法的装置内。

[0090] 根据本发明的一些实施例,一种计算机程序产品包括例如磁盘或 CD-ROM 之类的计算机可读介质。所述计算机可读介质上可以存储有包括程序指令的计算机程序。所述计算机程序可以被加载到例如可被包括在控制器内的数据处理单元中。当被加载到数据处理单元中时,所述计算机程序可以被存储在与该数据处理单元相关联或者与之集成的存储器中。根据一些实施例,当被加载到数据处理单元中并且由之运行时,所述计算机程序可以使得该数据处理单元执行例如根据图 5A - D 当中的任一幅图所示的方法的方法步骤。

[0091] 在这里参照各个实施例描述了本发明。但是本领域技术人员将认识到,所述实施例的许多变型将仍然落在本发明的范围内。举例来说,这里所描述的方法实施例通过按照特定顺序执行的方法步骤描述了示例性方法。但是应当认识到的是,这些事件序列可以按照另一种顺序发生而不背离本发明的范围。此外,一些方法步骤可以被并行地执行,尽管其被描述为是顺序地执行的。

[0092] 按照相同的方式,应当提到的是,在本发明的实施例的描述中,将各功能块划分成特定单元绝不是对于本发明的限制。相反,这些划分仅仅是示例性的。在这里被描述为一个单元的各功能块可以被分成两个或更多单元。按照相同的方式,在这里被描述为实施成两个或更多单元的各功能块可以被实施为单个单元而不背离本发明的范围。因此,虽然被单独列出,但是例如可以通过单个单元或处理器实施多个装置、元件或方法步骤。

[0093] 可以通过任何适当方式在物理上、功能上和逻辑上实施本发明的一个实施例的各元件和部件。实际上,所述功能可以被实施在单个单元中、实施在多个单元中或者被实施为其他功能单元的一部分。因此,本发明可以被实施在单个单元中,或者可以在物理上和功能上分布在不同单元和处理器之间。

[0094] 因此,虽然前面参照具体实施例描述了本发明,但是应当理解的是,所述实施例的限制仅仅是出于说明性的目的而绝不是为了进行限制。相反,本发明的范围由所附权利要求书而不是由说明书限定,并且落在权利要求书范围内的所有变型都应当被涵盖在其中。因此,在所附权利要求书的范围内,不同于前面所描述的具体实施例的其他实施例同样是可能的。

[0095] 应当强调的是,在本说明书和权利要求书中所使用的“包括”一词是用来说明所陈述的特征、整数、步骤或部件的存在,而不排除存或附加一个或更多其他特征、整数、步骤、部件或其群组。

[0096] 虽然各项单独特征可以被包括在不同权利要求中,但是也可能对其进行有利地组合,并且包括在不同权利要求中并不意味着特征组合不是可行的和 / 或有利的。此外,在提到单数时并不排除复数。“一个”、“第一”、“第二”等词并不排除多个。权利要求书中的附图标记仅仅是作为阐明实例而提供的,其不应当被理解成以任何方式限制权利要求的范围。

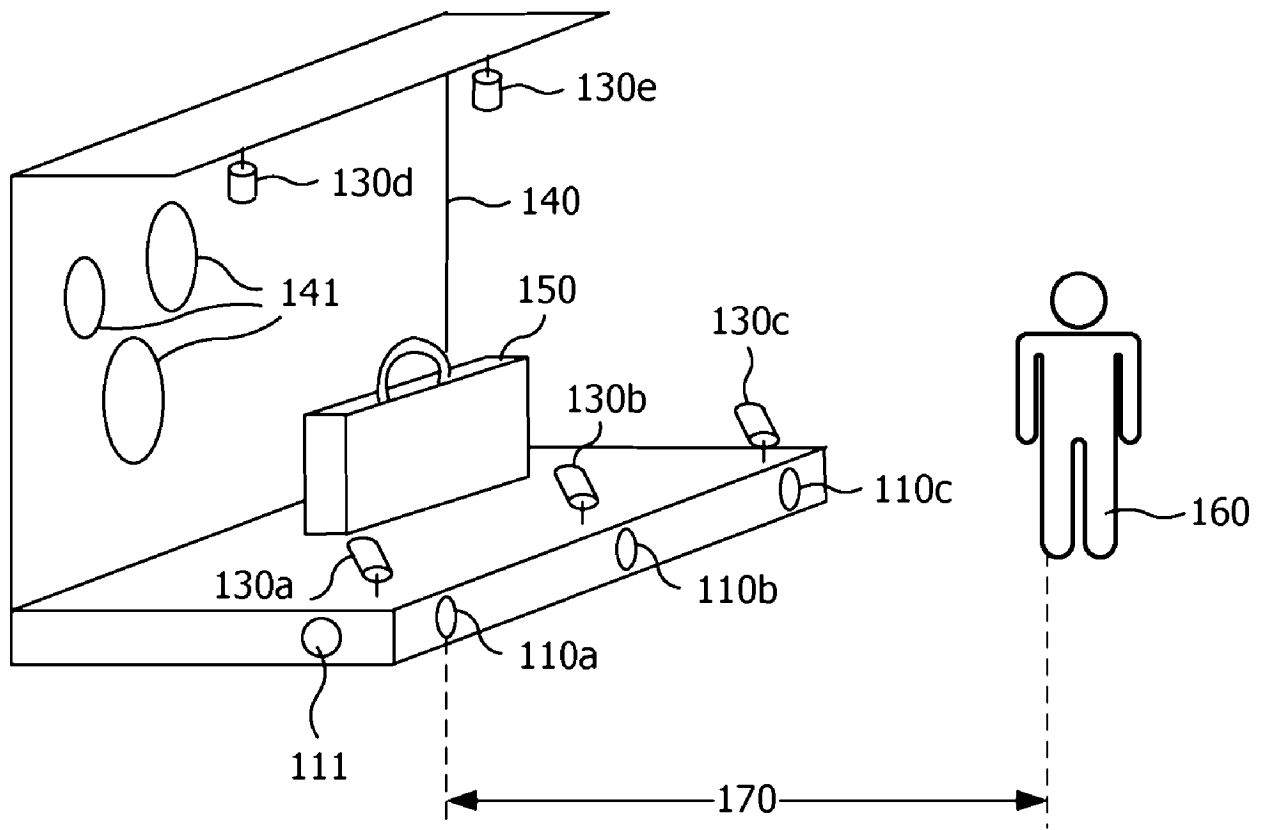


图 1

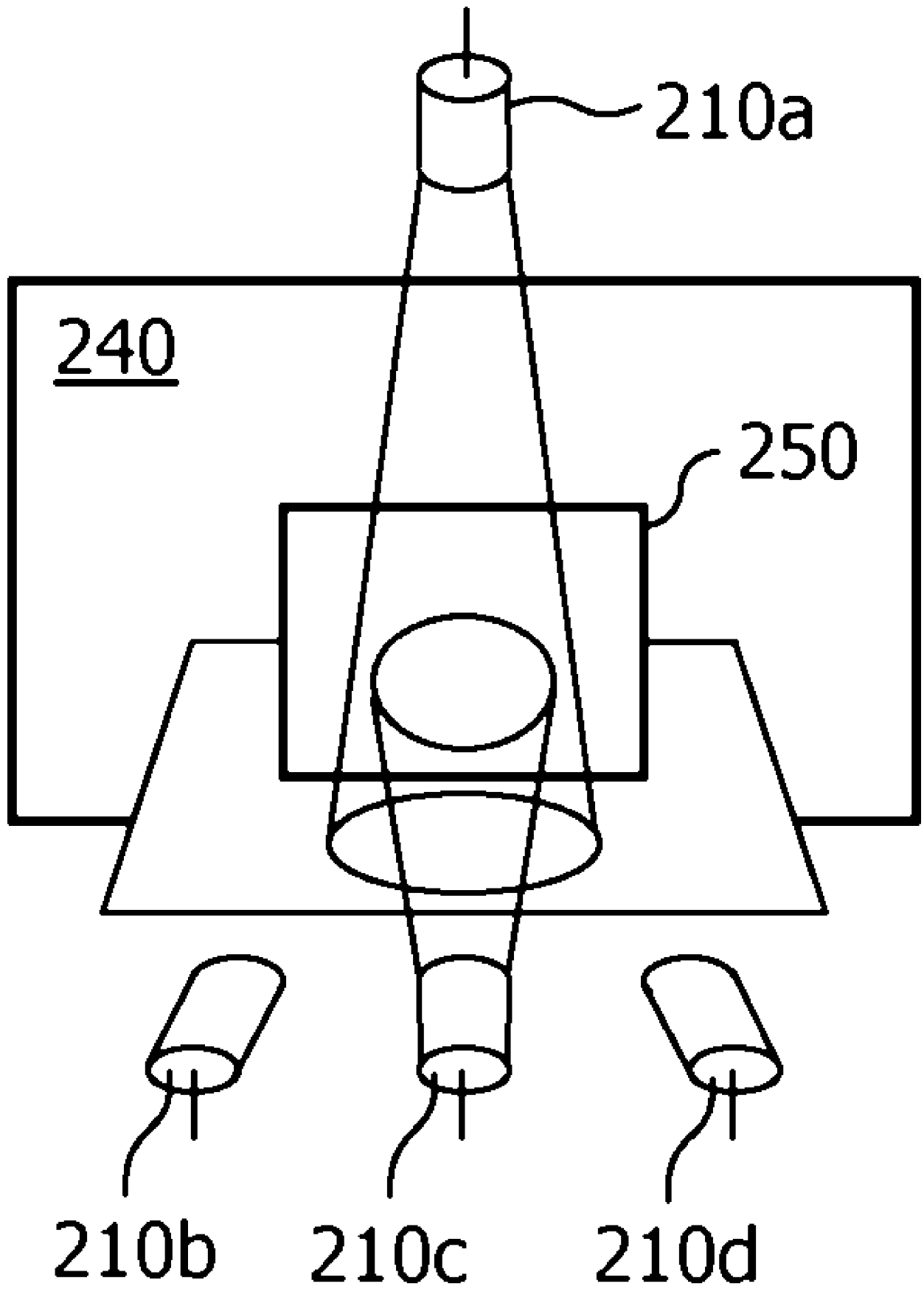


图 2A

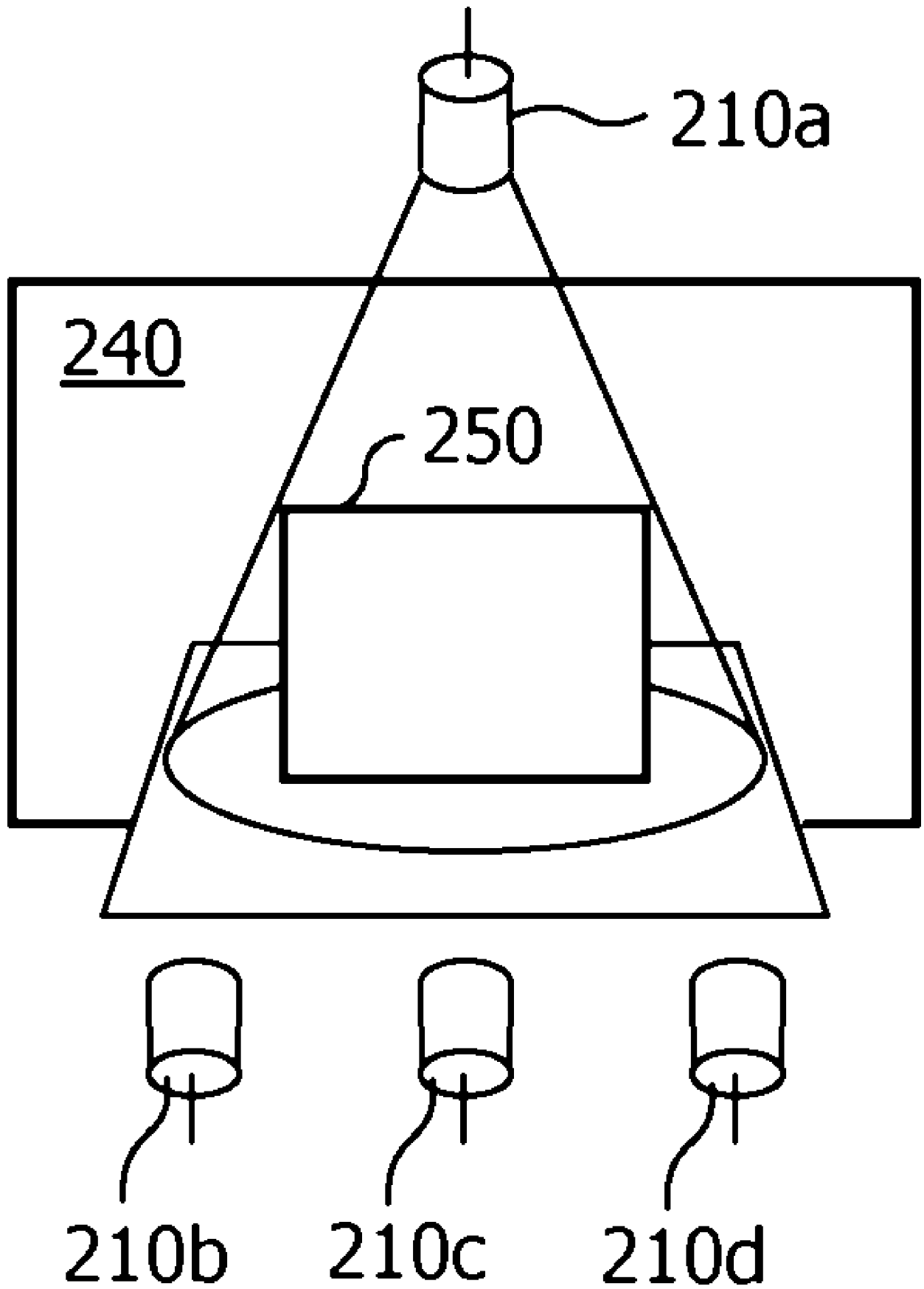


图 2B

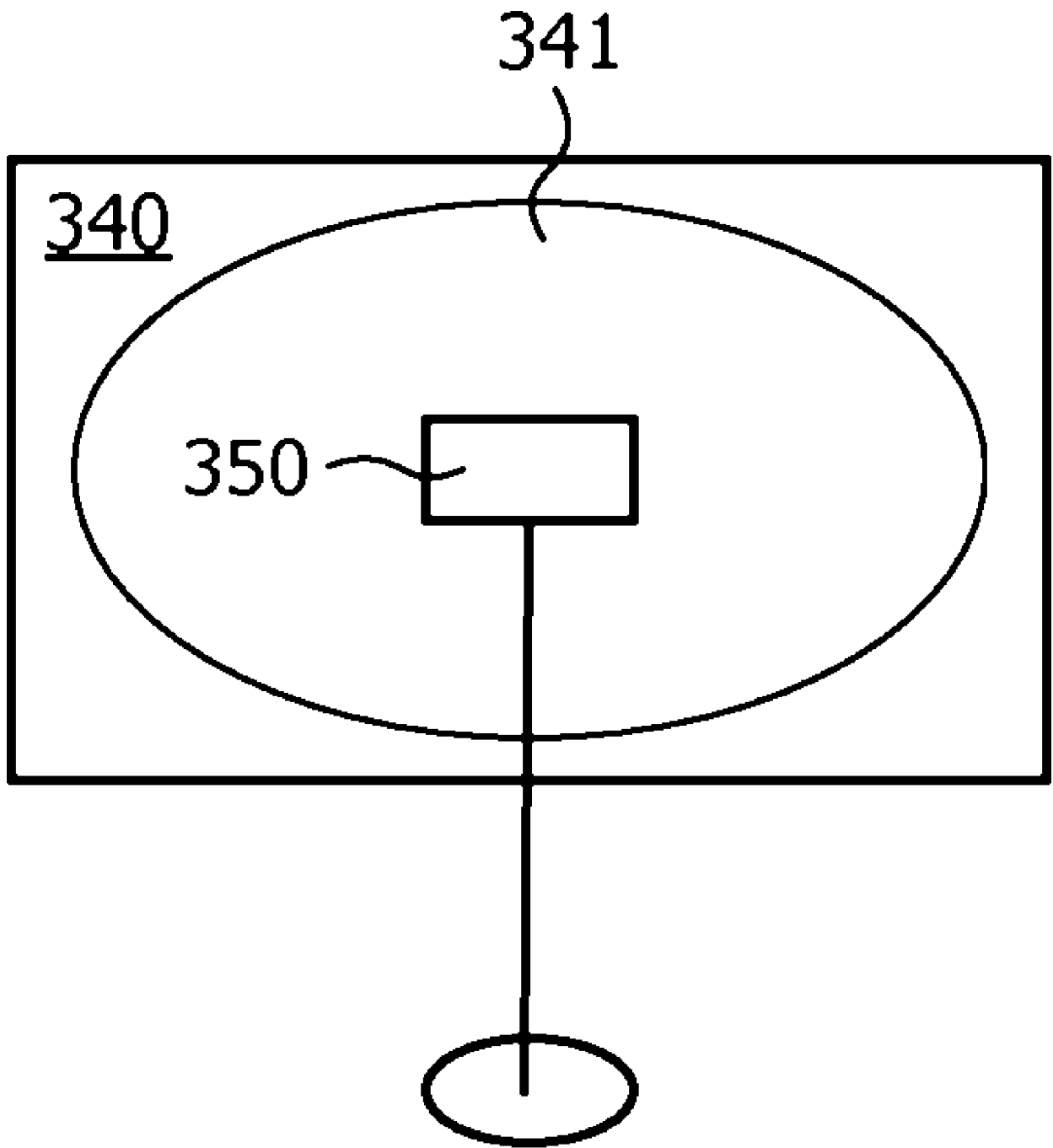


图 3A

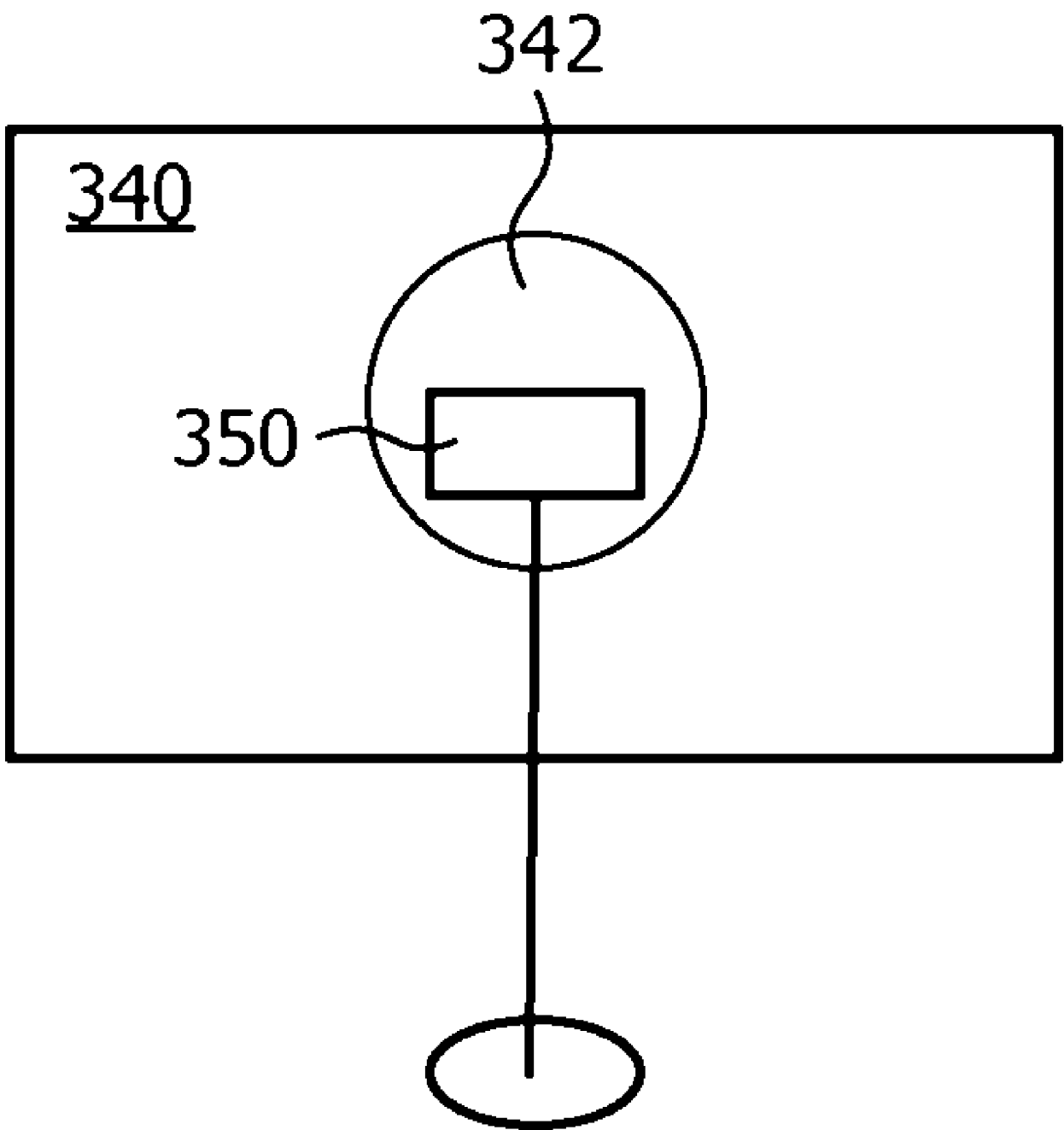


图 3B

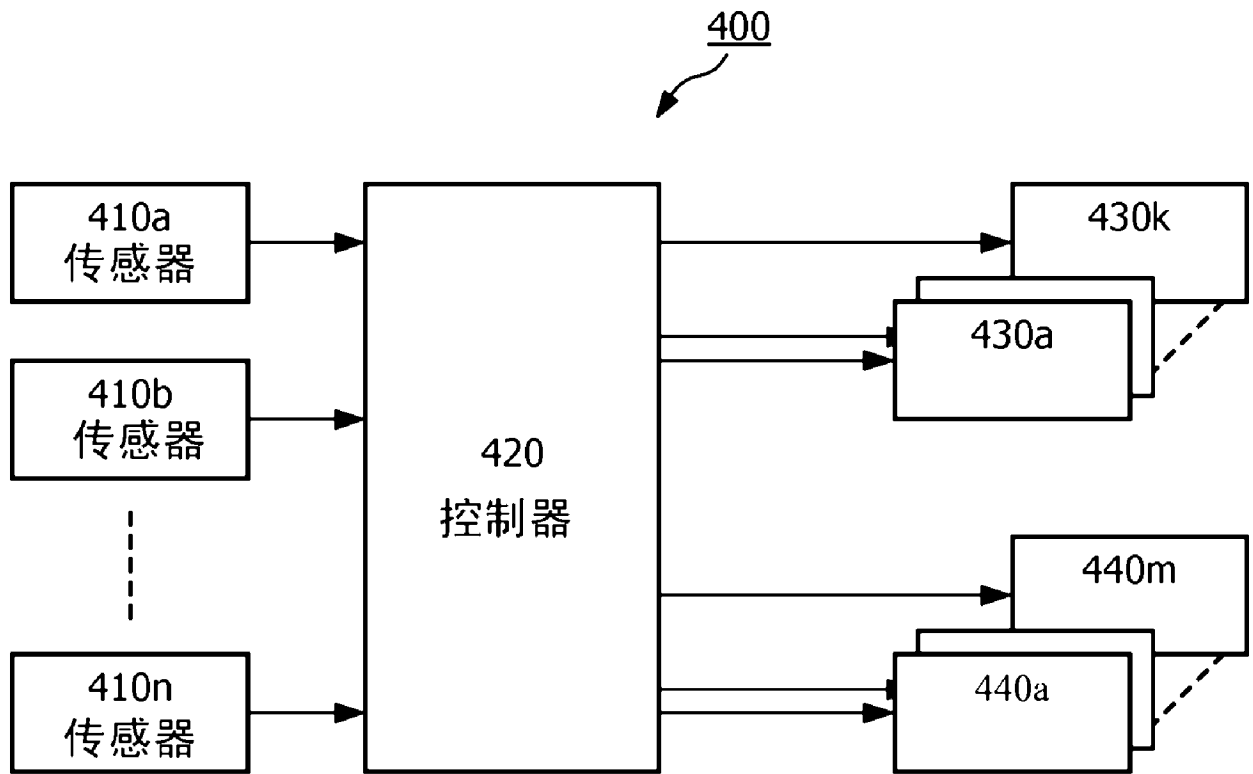


图 4

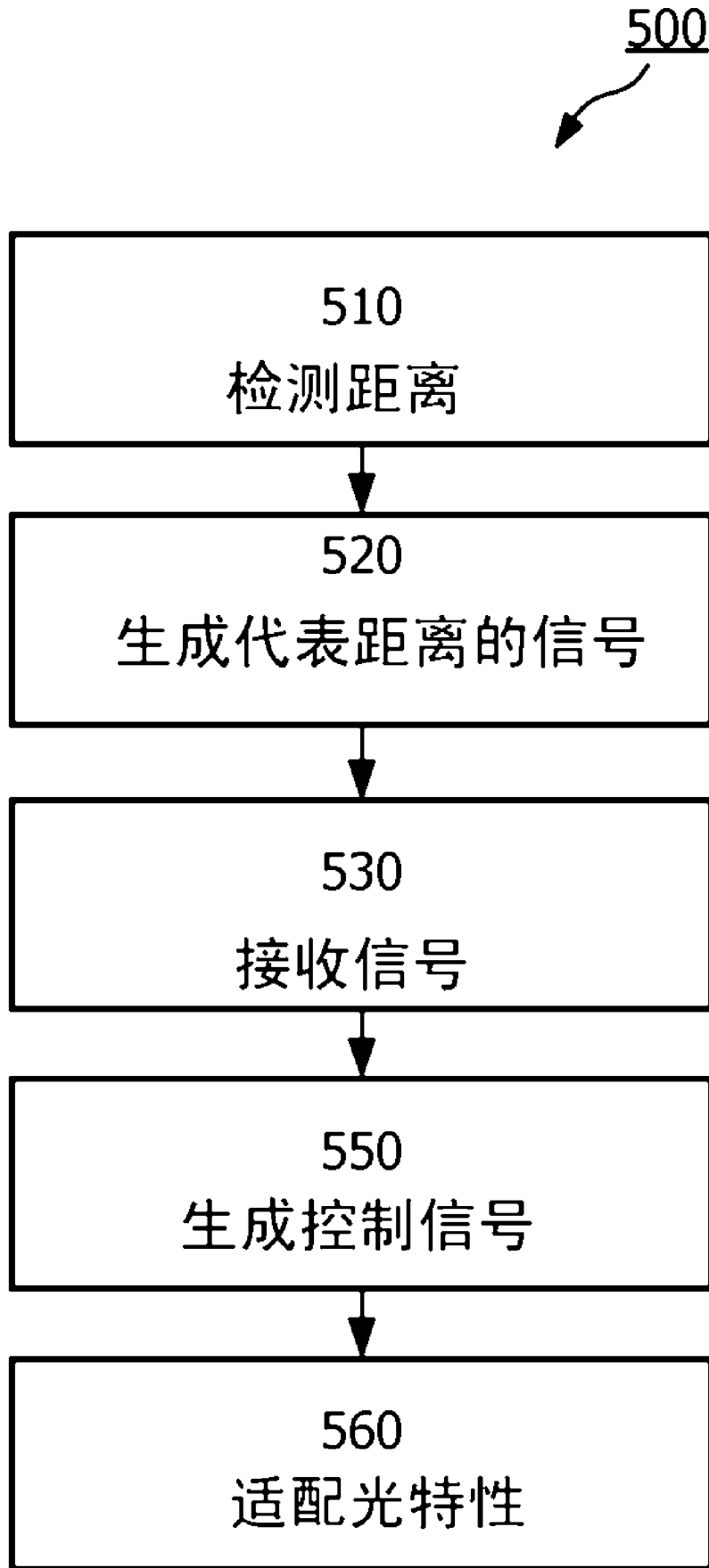


图 5A

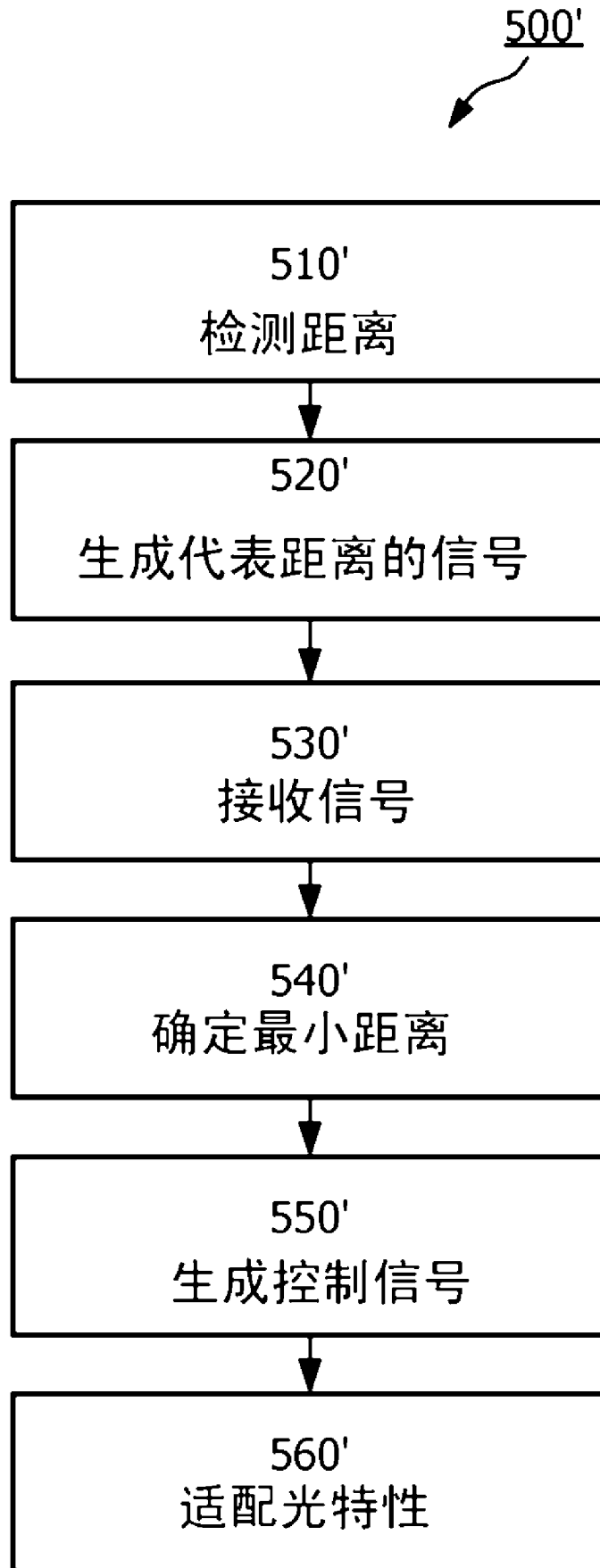


图 5B

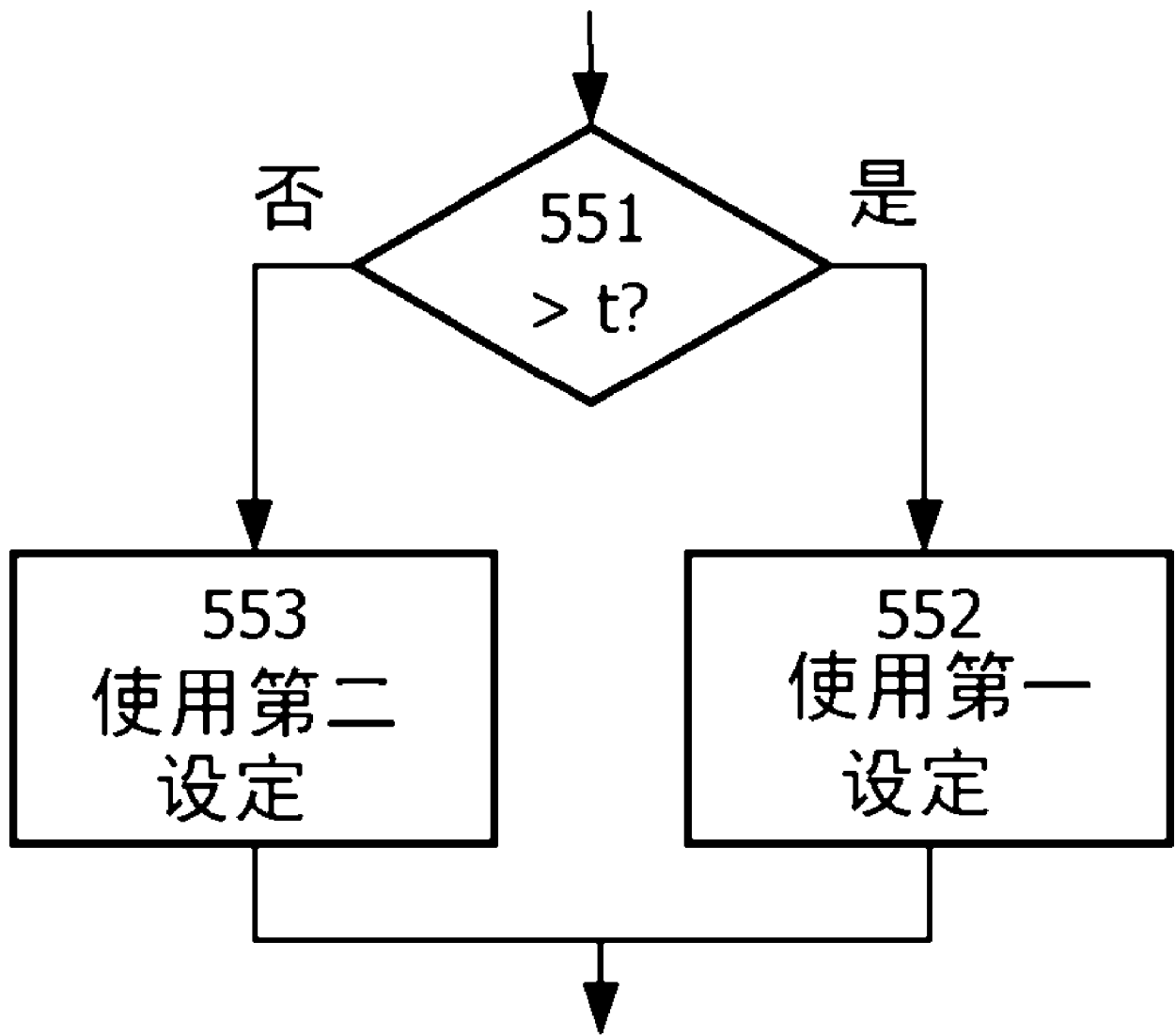


图 5C

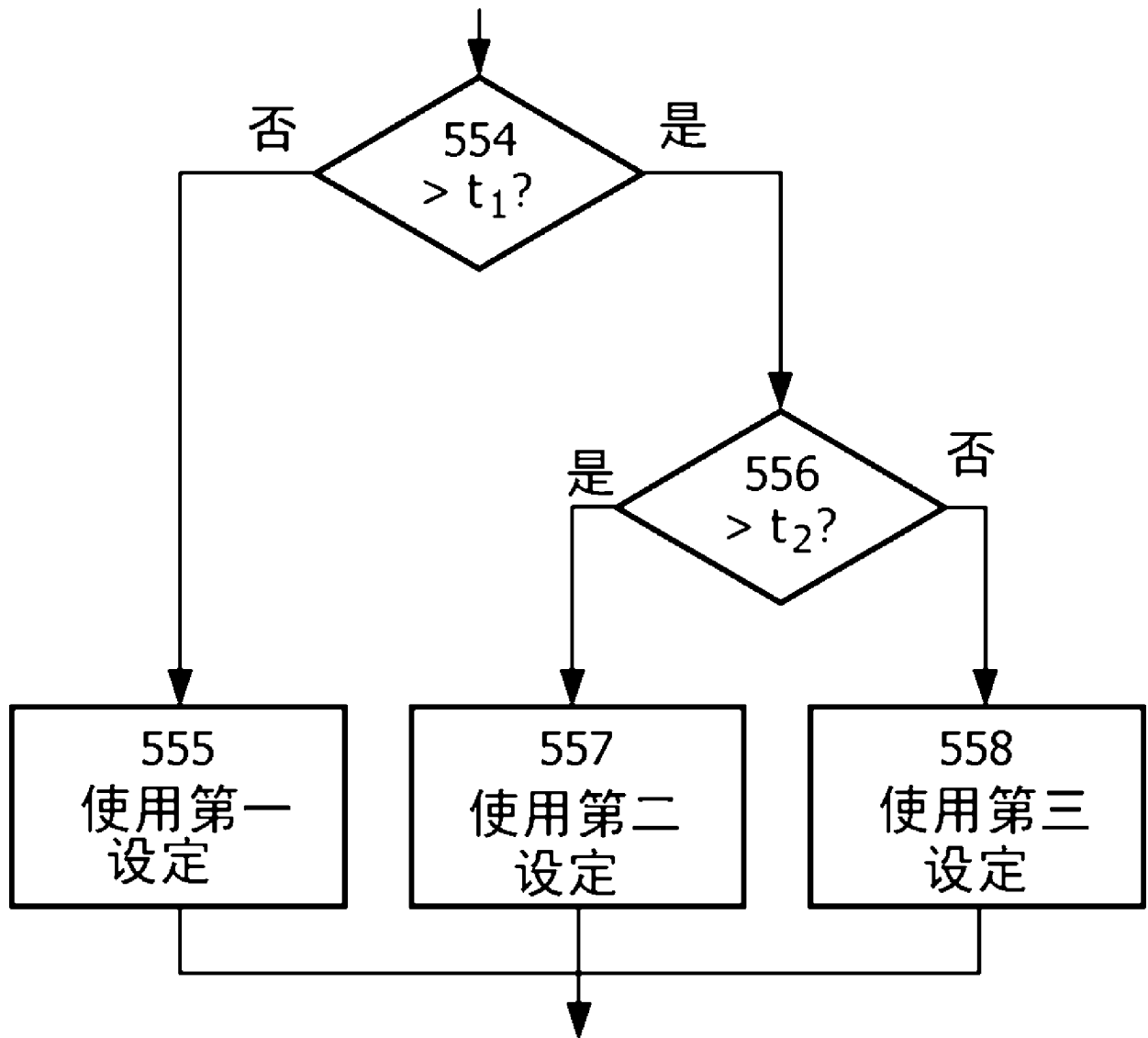


图 5D

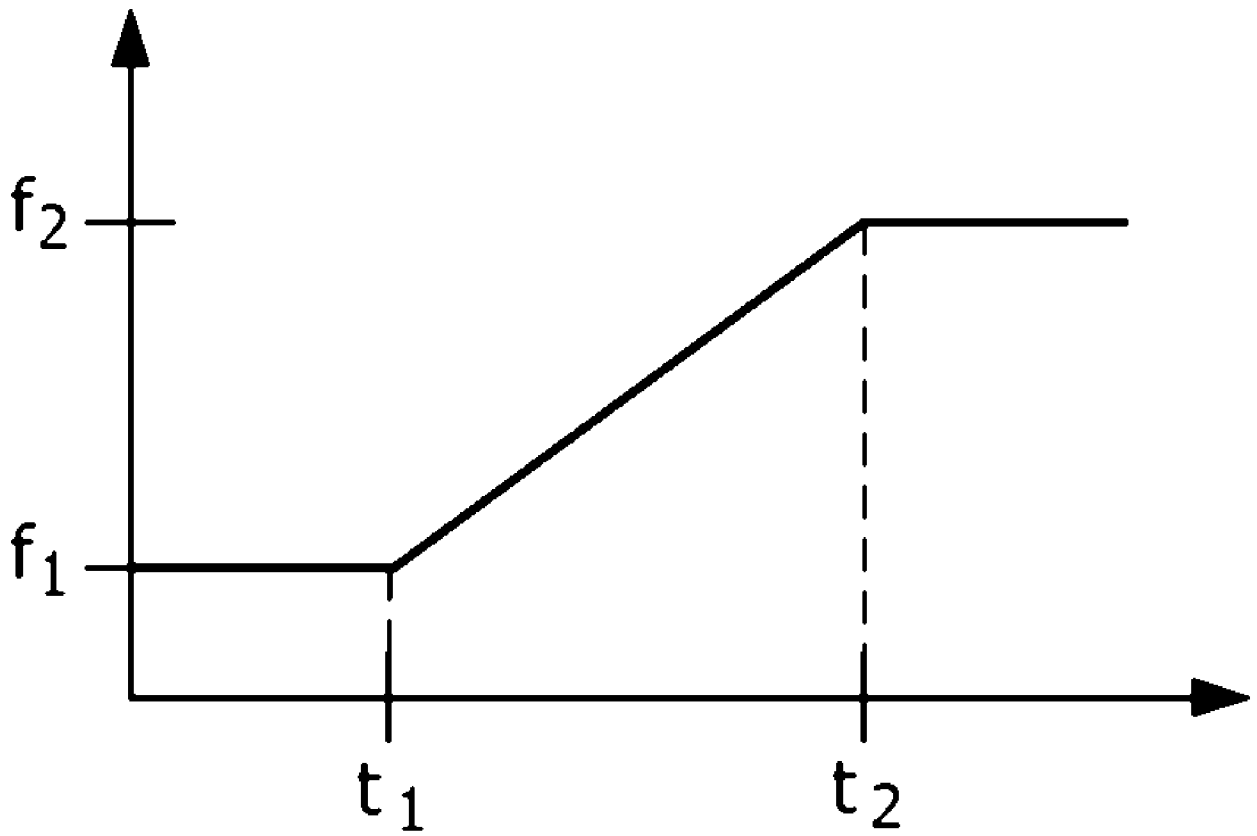


图 6A

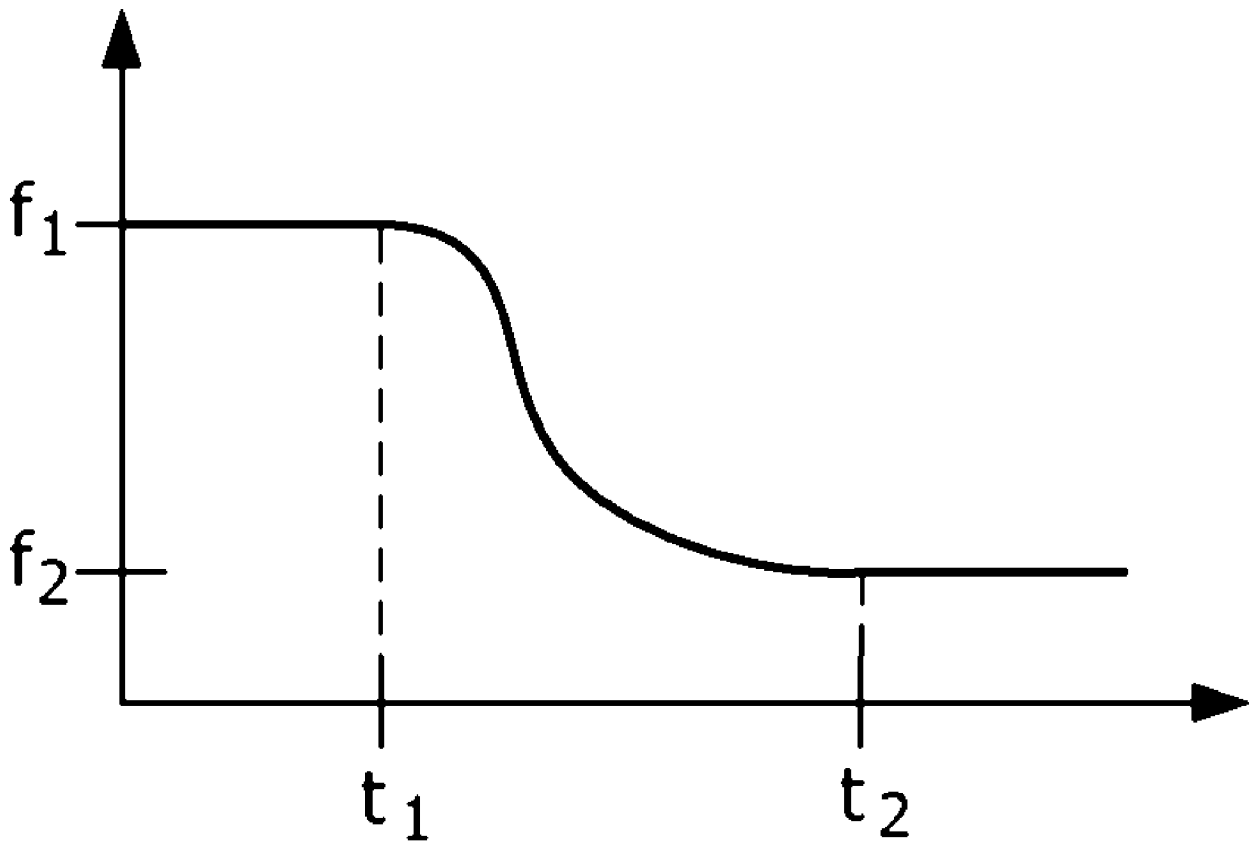


图 6B

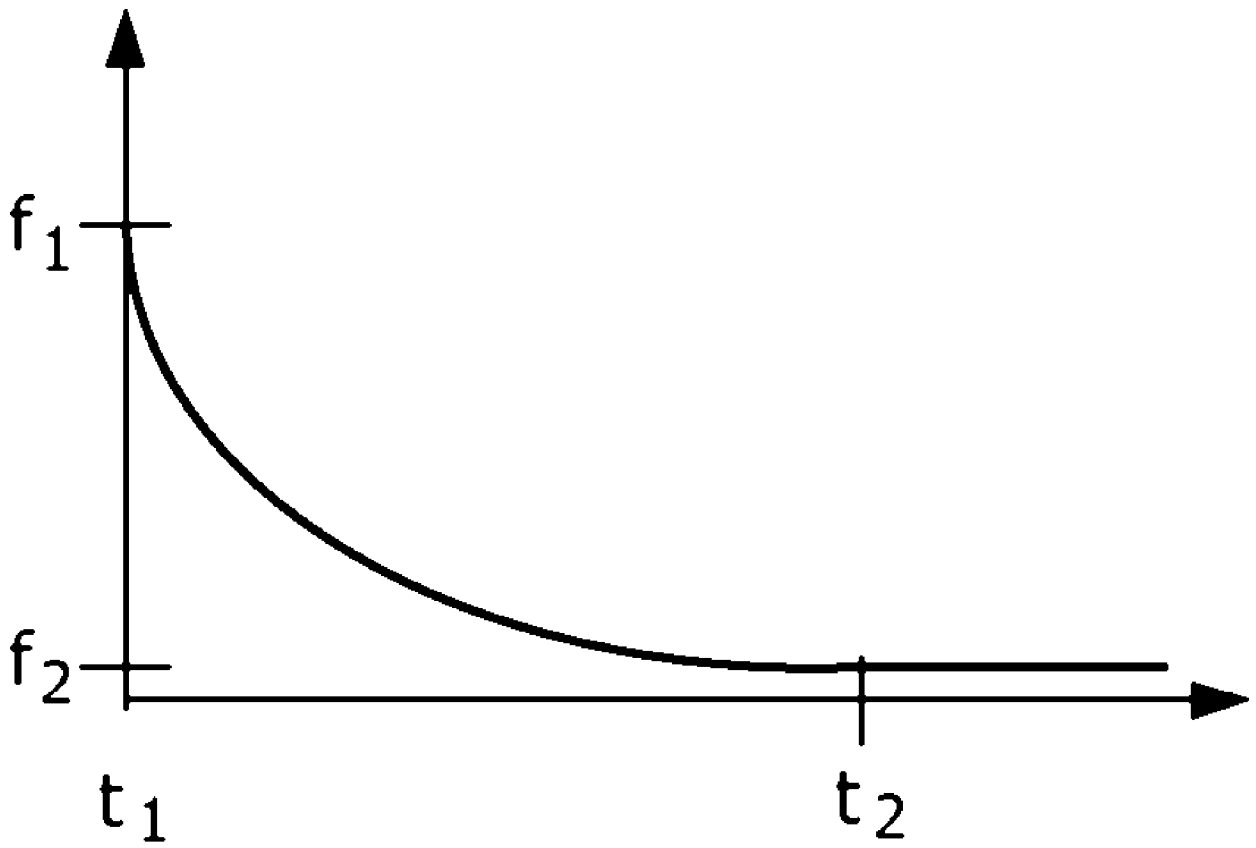


图 6C

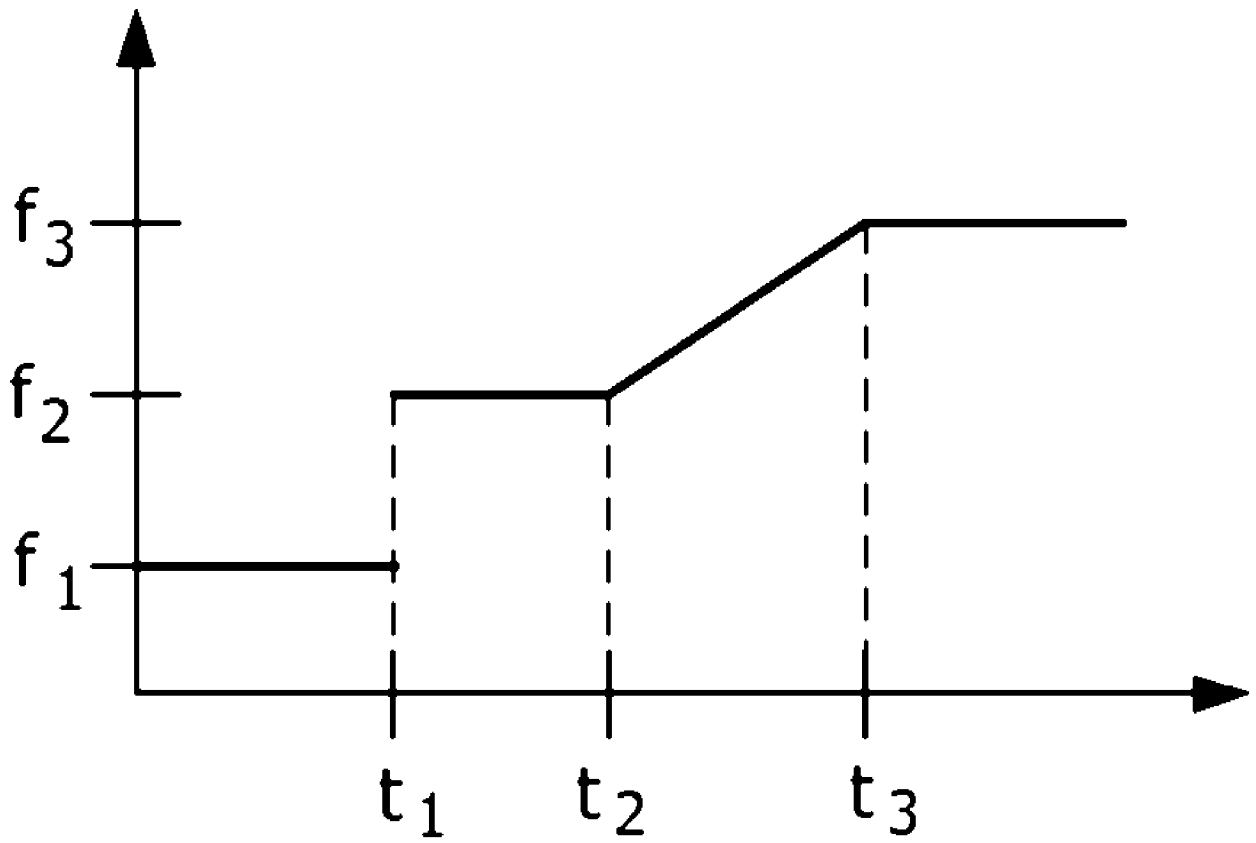


图 6D