



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108027552 B

(45) 授权公告日 2021.05.18

(21) 申请号 201680051721.2  
 (22) 申请日 2016.09.07  
 (65) 同一申请的已公布的文献号  
 申请公布号 CN 108027552 A  
 (43) 申请公布日 2018.05.11  
 (30) 优先权数据  
 10-2015-0127250 2015.09.08 KR  
 (85) PCT国际申请进入国家阶段日  
 2018.03.06  
 (86) PCT国际申请的申请数据  
 PCT/KR2016/010004 2016.09.07  
 (87) PCT国际申请的公布数据  
 W02017/043853 KO 2017.03.16  
 (73) 专利权人 LG伊诺特有限公司  
 地址 韩国首尔  
 (72) 发明人 柳大相 朴敬灿 李龙洙 任炯硕

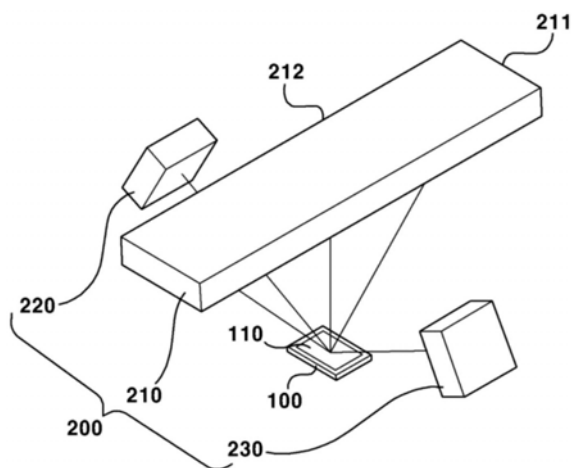
(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227  
 代理人 黄霖 王艳江  
 (51) Int.Cl.  
 G03B 43/00 (2021.01)  
 H04N 17/00 (2006.01)  
 G01M 11/00 (2006.01)  
 (56) 对比文件  
 CN 202582764 U, 2012.12.05  
 CN 104767927 A, 2015.07.08  
 CN 101673043 A, 2010.03.17  
 CN 202889534 U, 2013.04.17  
 JP 2015099041 A, 2015.05.28  
 CN 101846505 A, 2010.09.29  
 CN 101191994 A, 2008.06.04  
 审查员 张桑玲

权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称  
 用于测定相机的视角的装置

(57) 摘要

本发明涉及一种用于测定相机视角的装置。本发明可以包括：第一光源，第一光源布置成面向图像传感器，并且第一光源具有第一宽度和比第一宽度长的第二宽度；以及第二光源和第三光源，第二光源和第三光源分别设置在图像传感器的在第一宽度方向上的两侧。本发明可以通过减少光源的数量来防止光源或支承光源的支架的干扰。此外，由于可以通过减少光源来测量相机的视角，所以本发明可以降低用于测定相机的视角的装置的制造成本。



1. 一种用于测定相机的视角的装置,所述装置包括:

第一光源,所述第一光源用于测量所述相机的垂直视角,所述第一光源设置在图像传感器上方,其中,所述第一光源布置成面向所述图像传感器,其中,所述第一光源包括第一侧部和第二侧部,所述第一侧部具有第一宽度并且在第一长度方向上延伸,并且所述第二侧部具有在不同于所述第一长度方向的第二长度方向上延伸的第二宽度,并且其中,所述第二宽度比所述第一宽度更长;以及

第二光源和第三光源,所述第二光源和所述第三光源用于测量所述相机的水平视角,所述第二光源和所述第三光源分别设置在所述图像传感器的在所述第一长度方向上的相反两侧。

2. 根据权利要求1所述的装置,其中,当所述图像传感器被从光接收区域的中心到最远点以0区至0.7区划分时,所述图像传感器在0区至0.7区接收从所述第一光源发射到所述第一宽度的方向上的光,并且所述图像传感器在0区至0.5区接收从所述第一光源发射到所述第二宽度的方向上的光。

3. 根据权利要求2所述的装置,其中,所述图像传感器具有第三宽度和相对于所述第三宽度更短的第四宽度,并且所述第一宽度的方向与所述第三宽度的方向对应且所述第二宽度的方向与所述第四宽度的方向对应。

4. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一宽度的方向与所述第二宽度的方向正交。

5. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一光源设置成与所述图像传感器平行。

6. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二光源和所述第三光源以绕所述图像传感器超过180°的方式沿着所述第一宽度的方向设置。

7. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二光源或所述第三光源设置在半径相同的假想球面切面上。

8. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二光源或所述第三光源构造成使得在所述第二宽度的方向上的长度小于所述第二宽度的长度。

9. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第二光源或所述第三光源构造成使得在所述第二宽度的方向上的长度与所述第二宽度的长度相同。

10. 根据权利要求1所述的装置,其中,所述第一光源至所述第三光源中的任何一者或更多者包括LED灯。

11. 一种用于测定相机的视角的装置,所述装置包括:

第一光源,所述第一光源布置成面向图像传感器;以及

第二光源、第三光源、第四光源和第五光源,所述第二光源、所述第三光源、所述第四光源和所述第五光源各自相对于所述第一光源的中心以对角的方式布置,其中,所述第一光源的任何一条对角线和所述第二光源以及所述第四光源能够与绕所述图像传感器的任何一个假想半径邻接且所述第一光源的另一条对角线和所述第三光源以及所述第五光源能够与绕所述图像传感器的另一个假想半径邻接。

12. 根据权利要求11所述的装置,其中,多个第二光源至第五光源中的每一者设置在绕所述图像传感器的假想半径上。

## 用于测定相机的视角的装置

### 技术领域

[0001] 根据本发明的示例性和非限制性实施方式的教示总体上涉及用于测定相机的视角的装置(下文中优选地称为“相机视角测定装置”),并且更具体地涉及用于测定车载相机的视角的装置。

### 背景技术

[0002] 通常,相机的视角的测定(在下文中称为“相机视角测定”)是通过检查是否接收到以预定角度入射到容纳在相机模块中的图像传感器的特定点上的光来实现的。

[0003] 车载相机通常以图像传感器和透镜的一个组装模块状态被提供,并且此时,当透镜与图像传感器之间的焦点和光轴未精确对准时,难以实现期望的高性能的相机功能。也就是说,当通过相机拍摄图像时,在通过精确的焦点和光轴将穿过透镜入射的对象的光捕捉在图像传感器上的情况下,可以拍摄清晰且清楚的图像,而在以透镜和图像传感器未正确对准的方式完成组装的情况下,图像变得模糊,这使得相机的可靠性大大降低。

[0004] 此外,由于车载相机的特性,车载相机中的水平视角(在下文中称为“视角”)比垂直视角更重要,并且鉴于常规视角测定装置旨在不仅测量水平视角而且还测量垂直视角的事实,所以需要大量的光源来通过常规的视角测定装置来测量车载相机的视角。

[0005] 另外,为了确定更宽的视野,近来已经开发了视角超过 $180^\circ$ 的超广角相机,然而,应用超广角相机的常规的视角测定装置仍然不适合测量车载相机的视角。

### 发明内容

#### [0006] 【技术目的】

[0007] 提供本发明以解决上述缺点/问题,并且本发明的目的是提供一种减少了光源数量的相机视角测定装置,以在光源被设定以测定透镜视角时防止光源的物理相互干扰。

[0008] 本发明的另一个目的是提供一种相机视角测定装置,该相机视角测定装置构造成通过布置用于透镜的垂直视角的一个光源,同时布置用于透镜的水平视角的多个光源来测定超过 $180^\circ$ 的超广水平视角。

[0009] 再一个目的是提供一种相机视角测定装置,该相机视角测定装置构造成通过正确地校正图像传感器的扭曲或倾斜现象来测量透镜的视角并且同时调节在图像传感器上接收的光的焦点。

#### [0010] 【技术解决方案】

[0011] 在本发明的一个总体方面中,提供了一种用于测定相机(相机视角测定装置)的视角的装置,该装置包括:

[0012] 第一光源,该第一光源布置成面向图像传感器,并且该第一光源具有第一宽度和相对于第一宽度更长的第二宽度;以及

[0013] 第二光源和第三光源,第二光源和第三光源基于图像传感器分别设置在图像传感器的第一宽度方向上的两侧。

[0014] 优选地但非必要地,当图像传感器被从光接收区域的中心到最远点以0区至0.7区划分时,图像传感器可以在0区至0.7区接收从第一光源发射到第一宽度的方向上的光,并且图像传感器可以在0区至0.5区接收从第一光源发射到第二宽度的方向上的光。

[0015] 优选地但非必要地,图像传感器可以具有第三宽度和相对于第三宽度更短的第四宽度,并且第一宽度的方向可以与第三宽度的方向对应,且第二宽度的方向可以与第四宽度的方向对应。

[0016] 优选地但非必要地,第一宽度的方向可以与第二宽度的方向正交。

[0017] 优选地但非必要地,第一光源可以设置成与图像传感器平行。

[0018] 优选地但非必要地,第二光源和第三光源可以以绕图像传感器超过 $180^\circ$ 的方式沿着第一宽度的方向设置。

[0019] 优选地但非必要地,第二光源或第三光源可以设置在半径相同的假想球面切面上。

[0020] 优选地但非必要地,第二光源或第三光源可以使得在第二宽度的方向上的长度比第二宽度的长度短。

[0021] 优选地但非必要地,第二光源或第三光源可以使得在第二宽度的方向上的长度与第二宽度的长度相同。

[0022] 优选地但非必要地,第一光源至第三光源中的任何一者或更多者可以包括LED灯。

[0023] 在本发明的另一个总体方面中,提供了一种用于测定相机的视角的装置(相机视角测定装置),该装置包括:

[0024] 第一光源,第一光源布置成面向图像传感器;以及

[0025] 第二光源、第三光源、第四光源和第五光源,第二光源、第三光源、第四光源和第五光源各自相对于第一光源的中心以对角的方式布置,其中,第一光源的任何一条对角线和第二光源以及第四光源可以与绕图像传感器的任何一个假想半径邻接且第一光源的另一条对角线和第三光源以及第五光源可以与绕图像传感器的另一个假想半径邻接。

[0026] 优选地但非必要地,多个第二光源至第五光源中的每一者可以设置在绕图像传感器的假想半径上。

[0027] **【有利效果】**

[0028] 本发明可以通过减少光源的数量来防止光源或支承光源的支架的干扰。另外,由于可以通过减少光源来测量相机的视角,所以本发明可以降低用于测定相机的视角的装置的制造成本。此外,由于可以大大减少用于调节光源与图像传感器之间的距离的时间,所以控制是容易的,由此也可以测定特定相机的视角并且也可以测定各种其他相机的视角,因此,本发明适用于测量超过 $180^\circ$ 的水平视角的超广角测定。

## 附图说明

[0029] 图1是呈立体图形式的根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图。

[0030] 图2是示出了设置在根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置中的图像传感器的示意性平面图。

[0031] 图3是示出了呈截面图形式的根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定

装置的示意图。

[0032] 图4是示出了图3的变型的示意图。

[0033] 图5是呈立体图形式的根据本发明的第二示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图。

[0034] 图6是呈立体图形式的根据本发明的第三示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图。

[0035] 图7是示出了图6的变型的示意图。

## 具体实施方式

[0036] 将参照附图对本发明的一些示例性实施方式进行描述。为了简洁和清楚起见，省略了对公知功能、构型或构造的详细描述，以免不必要的细节混淆本公开的描述。此外，在整个描述中，在附图的解释中相同的附图标记将被分配给相同的元件。

[0037] 此外，本文中的术语“第一”、“第二”、“A”、“B”、(a)、(b)等并不表示任何顺序、数量或含义，而是被用于区分一个元件与另一个元件。在以下说明书和/或权利要求中，可以使用术语联接和/或连接及其派生词。在特定实施方式中，连接可以被用于指示两个或更多个元件彼此直接物理接触和/或电接触。“联接”可以表示着两个或更多个元件彼此直接物理接触和/或电接触。然而，联接也可能表示两个或更多个元件可能不是彼此直接接触，但是仍然可以彼此配合和/或相互作用。例如，“联接”，“连结”和“连接”可以表示两个或更多个元件彼此不接触，而是经由另一个元件或中间元件间接而直接地连结在一起。

[0038] <第一示例性实施方式>

[0039] 现在，将参照附图详细对根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置的构型进行描述。

[0040] 图1是呈立体图形式的根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图，图2是示出了设置在根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置中的图像传感器的示意性平面图，图3是示出了呈截面图形式的根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置的示意图，以及图4是示出了图3的变型的示意图。

[0041] 参照图1，根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置可以包括第一光源至第三光源(210、220、230)。第一光源至第三光源(210、220、230)中的每一者可以包括LED(发光二极管)灯。例如，第一光源至第三光源(210、220、230)中的每一者可以部分地形成有LED灯，或者可以形成为包括多个LED灯。另外，第一光源(210)可以占据比第二光源和第三光源组合的区域更大的区域，并且第一光源(210)可以形成为具有覆盖第二光源和第三光源(220、230)的区域。另外，虽然没有在附图中示出，但是可以在第一光源至第三光源(210、220、230)与透镜(10)之间设置以预定图案形成的结构，并且在图像传感器(100)上接收到的光可以通过该结构而具有预定图案，从而允许图像传感器(100)测定光的检测。此外，图1未示出相机模块的构型中的透镜(10)，图1意在示出图像传感器(100)和第一光源至第三光源(210、220、230)的布置，并且因此应当想到，透镜(10)存在于图像传感器(100)与第一光源至第三光源(210、220、230)之间(参见图3和图4)。另外，还应当认识到，为了帮助理解本发明的第一示例性实施方式，图像传感器(100)的尺寸以夸大的方式示出。尽管未在附图中示出，但是可以设置支承第一光源至第三光源(210、220、230)的框架(未示出)或支

架(未示出),从而调节第一光源至第三光源(210、220、230)的位置。

[0042] 现在,如图3和图4所示,第一光源(210)可以布置成面向图像传感器(100,稍后描述)以朝向图像传感器(100)照射光。换句话说,第一光源(210)可以布置成面向图像传感器(100)且与图像传感器(100)平行。虽然第一光源(210)被示出为矩形形状或椭圆形状,但是本发明不限于此,并且第一光源(210)可以采用各种形状。参照图1,第一光源(210)可以包括第一宽度(211)和第二宽度(212)。第一宽度(211)和第二宽度(212)可以相互正交地形成,并且第一宽度(211)可以比第二宽度(212)窄。也就是说,第一光源(210)可以构造成使得第二宽度(212)形成为比第一宽度(211)长,以允许在图像传感器(100)上测量透镜(10)的垂直视角。

[0043] 第二光源(220)和第三光源(230)可以布置成在第一光源(210)的两侧处对称地面对。也就是说,第二光源(220)和第三光源(230)可以相对于待测定的透镜模块或相机模块的光轴对称地布置,并且可以关于垂直于图像传感器(100)的上表面的直线对称地布置。因此,第二光源(220)和第三光源(230)可以布置成不与光轴平行,并且第二光源(220)和第三光源(230)可以相对于光轴倾斜地布置。第二光源(220)和第三光源(230)可以形成为与第一光源(210)相比相对较小的尺寸。

[0044] 尽管图1已经示出了第二光源(220)和第三光源(230)中的每一者均采用正方形形状,但是本发明不限于此,并且第二光源(220)和第三光源(230)可以布置在第一光源(210)处的第一宽度(211)的方向上,以允许测量透镜(10)的水平视角。更具体地,透镜(10)的水平视角可以被改变,该水平视角可以响应于第二光源(220)和第三光源(230)的布置而测量。例如,在本发明的第一示例性实施方式中,透镜(10)可以具有与超广角对应的超过 $180^\circ$ 的视角,由此,第二光源(220)和第三光源(230)可以响应于用户选择(参见图4)而布置成绕图像传感器(100)超过 $180^\circ$  ( $\alpha$ ),以便测量透镜(10)的视角。此外,第二光源(220)和第三光源(230)可以布置成与第一光源(210)邻接,这可以取决于打算测量透镜(10)的视角的用户的意图。

[0045] 图2是示出了设置在根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置中的图像传感器的示意性平面图。

[0046] 参照图2,根据本发明的第一示例性实施方式的图像传感器(100)可以采用正方形形状,并且可以具有第三宽度(120)和第四宽度(130)。此时,第三宽度(120)和第四宽度(130)中的每一者均可以具有相同的长度或者可以具有不同的长度。例如,第三宽度(120)可以形成为比第四宽度(130)长。此外,第三宽度(120)可以形成为与第一宽度(211)的方向平行以与第一光源(210)的第一宽度(211)对应,并且第四宽度(130)可以形成为与第二宽度(212)的方向平行以与第一光源(210)的第二宽度(212)对应。

[0047] 图像传感器(100)可以在一个表面处设置有光接收区域(110)以接收来自光源的光,其中,在下文中将解释从光接收区域(110)的中心到光接收区域(110)的最远区域的点被分成0区至1区,其中,该区可以包括与距光接收区域(110)的中心的距离一样多的区域(即,同心圆)。

[0048] 参照图1和图2,第一光源(210)构造成测量透镜(未示出)的垂直视角并且可以具有第二宽度(212)以便接收要被照射在图像传感器(100)上的从0区到0.5区(a)的区域的光。尽管图像传感器(100)上的光接收区域(110)中的其他剩余区域没有接收到光线,但根

据本发明的第一示例性实施方式,不需要测量所有的垂直视角,因为就车载相机的特性而言,透镜的水平视角比垂直视角更重要。然而,当图像传感器(100)以正方形的形式形成时,照射在至多0.5区的区域上的光可以覆盖从光接收区域(110)的中心到第四宽度(130)方向上的区域。

[0049] 同时,第二光源(220)和第三光源(230)旨在测量透镜的水平视角,并且可以布置在具有第一宽度(211)的第一光源(210)不能将光线照射至透镜(10)的区域处。换句话说,第二光源(220)和第三光源(230)可以响应于用户的选择而关于光轴对称地布置,或者可以沿着第一光源(210)的第一宽度(211)的方向布置,其中,当第二光源(220)和第三光源(230)的布置角度变宽时,可以测量更宽的水平视角。此时,可以从0区至0.7区(b)测量从第二光源(220)和第三光源(230)照射的光的水平视角。

[0050] 如上详述,由于在根据本发明的第一示例性实施方式的车载相机的特性方面,透镜的水平视角比垂直视角更重要,所以可以在比测量垂直视角的区域(0区至0.5区)更宽的区域(0区至0.7区)处测量光。换句话说,可以在基于光接收区域(110)的长度方向的区域处接收来自第一光源至第三光源(210、220、230)的光,其中,光可以覆盖与垂直视角对应的第四宽度(130)。明显的是,光接收区域(110)中的除了0区至0.7区之外的其他剩余区域可以接收光。

[0051] 现在,参照图3和图4,根据本发明的第一示例性实施方式的相机视角测定装置中的第一光源至第三光源(210、220、230)可以布置在一个球面上的切面处。也就是说,从第一光源至第三光源(210、220、230)中的每一者到透镜(10)的距离是相同的(1),并且当从第一光源至第三光源(210、220、230)中的每一者到透镜(10)的最近距离延伸时,该距离可以在第一光源至第三光源(210、220、230)为切面的球体的中心处相遇,从而形成球体的半径。此外,第一光源至第三光源(210、220、230)可以布置成在第一光源至第三光源(210、220、230)的面向透镜(10)的表面上形成相对于形成从图像传感器(110)的中心到第一光源至第三光源(210、220、230)的最短距离的直线的垂直线。

[0052] 此外,第二光源(220)和第三光源(230)可以布置成满足用户的选择所期望测量的视角。例如,如图4所示,第二光源(220)和第三光源(230)可以布置成从假想球体的中心扩展超过 $180^\circ$ 。也就是说,在图4中的未说明的附图标记 $\alpha$ 表示超过 $180^\circ$ 的角度。

[0053] <第二示例性实施方式>

[0054] 现在,将参照附图对根据本发明的第二示例性实施方式的相机视角测定装置的构型进行详细描述。

[0055] 图5是呈立体图形式的根据本发明的第二示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图。

[0056] 参照图5,根据本发明的第二示例性实施方式的相机视角测定装置可以包括第一光源至第三光源(310、320、330),其中,第二光源(320)和第三光源(330)可以布置在第一宽度(311)的方向上,并且其中,第二光源和第三光源(320、330)的第二宽度(312)的方向的距离可以与第一光源(310)的第二宽度(312)的距离相同,该相机视角测定装置不仅测量透镜(未示出)的水平视角而且还测量透镜的垂直视角,并且除了第二光源和第三光源(320、330)处的第二宽度(312)方向上的长度之外,其他细节与第一示例性实施方式中的那些细节相同。

[0057] 此外,尽管图5示出了第二光源和第三光源(320、330)布置成与第一光源(310)的第一宽度(311)方向的两侧邻接,但是本发明不限于此,并且根据用户选择,可以将第二光源和第三光源(320、330)布置成与第一光源(310)间隔开,以便如本发明的第一示例性实施方式那样测量透镜的水平视角。另外,当透镜形成为具有与超过 $180^\circ$ 的超广角对应的视角以便测量透镜的视角时,第二光源和第三光源(320、330)可以布置成绕图像传感器(未示出)扩展超过 $180^\circ$ 。在下文中,将省略第二示例性实施方式的其他内容,这是因为可以从第一示例性实施方式中推断出这些内容。

[0058] <第三示例性实施方式>

[0059] 现在,将参照附图对根据本发明的第三示例性实施方式的相机视角测定装置的构型进行详细描述。

[0060] 图6是呈立体图形式的根据本发明的第三示例性实施方式的相机视角测定装置的示意性概念图,并且图7是示出了图6的变型的示意图。

[0061] 参照图6,光源(400)可以包括第一光源至第五光源(410、420、430、440、450),其中,第二光源至第五光源(420、430、440、450)可以以径向展开的方式绕第一光源(410)布置。也就是说,第一光源(410)可以形成为正方形形状,并且第二光源至第五光源(420、430、440、450)的中心可以布置在下述平面上:该平面包括形成为来自第一光源(410)的中心并且在对角线方向上的直线。

[0062] 例如,第一光源(410)的任何一条对角线和第二光源(420)以及第四光源(440)均可以与绕图像传感器(100)的任何一个假想的半圆邻接。此外,第一光源(410)的另一条对角线和第三光源(430)以及第五光源(450)均可以与绕图像传感器(100)的另一个假想的半圆邻接。另外,尽管未在附图中示出,但是除了本发明的第三示例性实施方式中的第二光源至第五光源(420、430、440、450)之外,还可以根据用户的意图布置其他光源。

[0063] 参照图7,可以形成多个第二光源至第五光源(420、430、440、450)。也就是说,多个第二光源至第五光源(420、430、440、450)可以布置在绕图像传感器(100)的假想的半圆上。此时,多个第二光源(420)和多个第四光源(440)可以布置在绕图像传感器(100)的一个半圆上,并且多个第三光源(430)和多个第五光源(450)可以布置在绕图像传感器(100)的另一个半圆上。但是,在根据用户的意图对视角进行测量的布置中,光源的数量不受限制。

[0064] 根据本发明的第一示例性实施方式至第三示例性实施方式的上述相机视角测定装置不仅用于测量相机的视角,而且还用于执行匹配由图像传感器(100)接收的光的焦点的功能。也就是说,当在组装相机模块的过程中产生图像传感器(100)的扭曲或倾斜时,可以通过响应于由垂直于图像传感器(100)的光轴布置的第一光源(210、310)照射的光来调节图像传感器(100)的位置,从而准确地调节接收到的光的焦点。

[0065] 尽管为了实现根据本发明的相机视角测定装置已经对上述实施方式进行了详细描述,但是这些实施方式仅旨在是说明性的,并且因此不限制本发明的保护范围。因此,本领域技术人员应当理解的是,可以在不背离本发明的保护范围的情况下对以上示例进行改变、修改和改善。

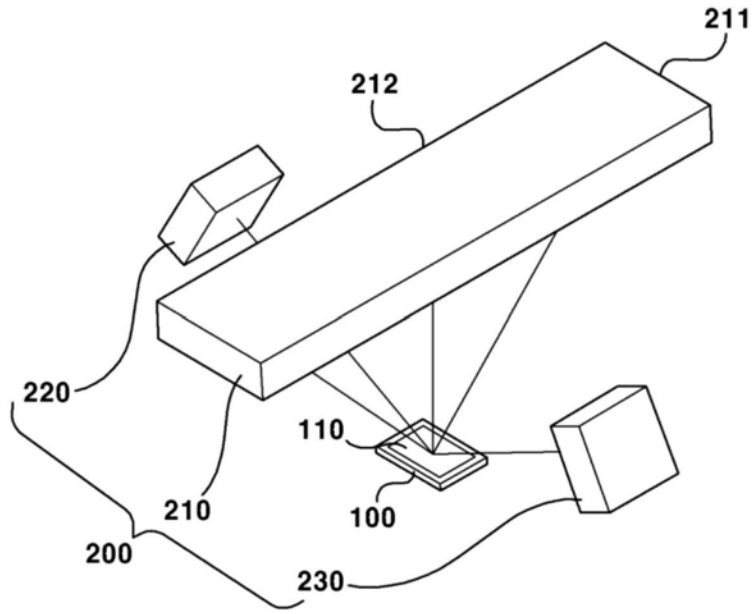


图1

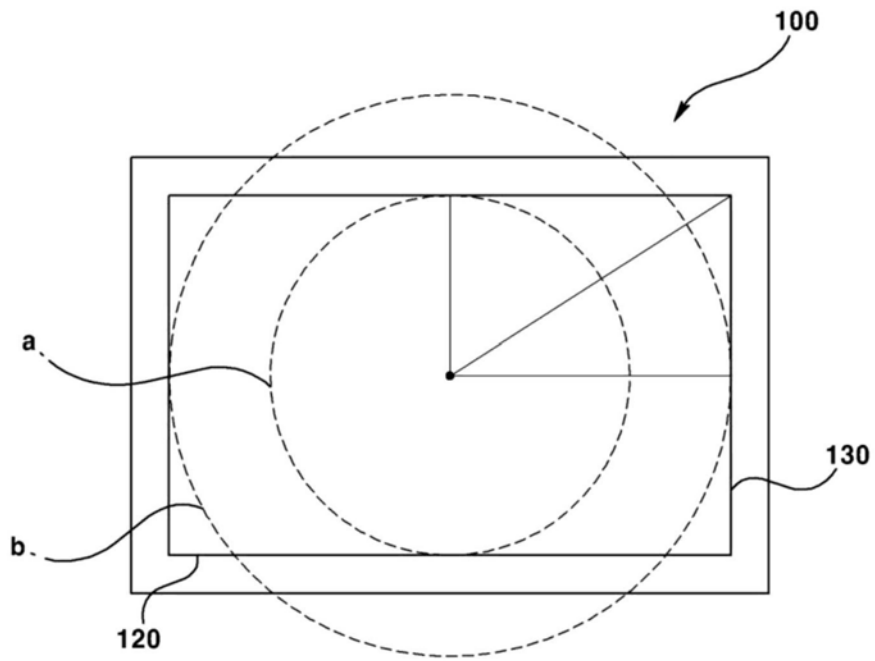


图2

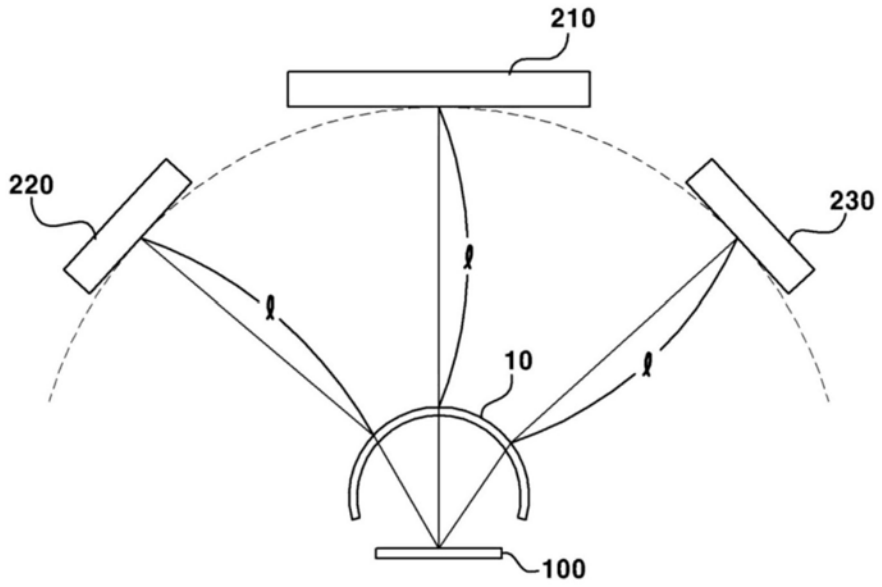


图3

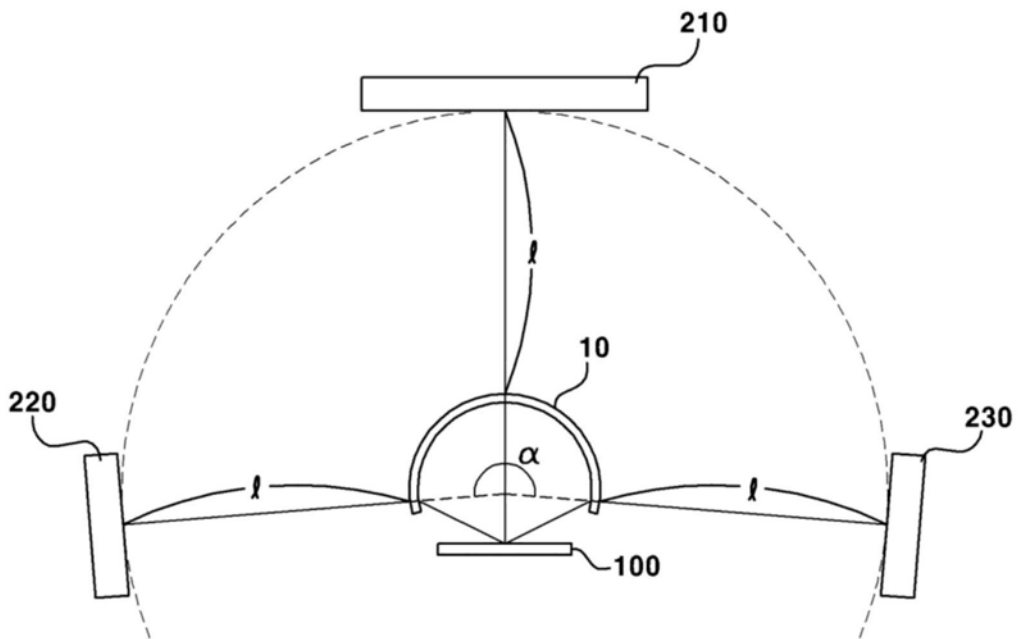


图4

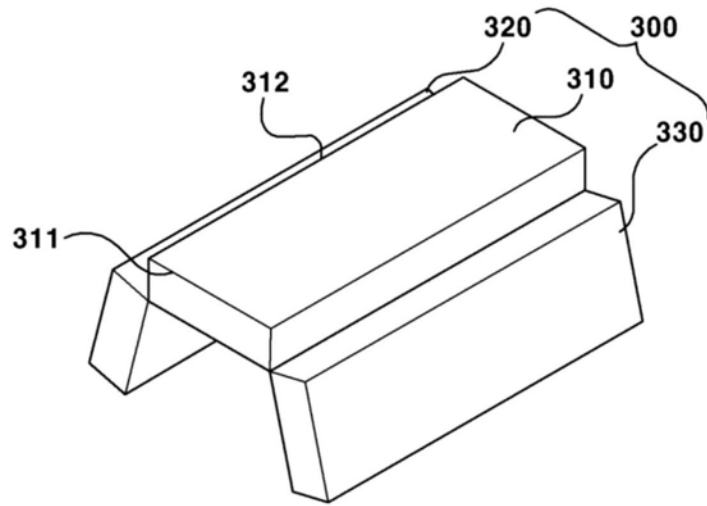


图5

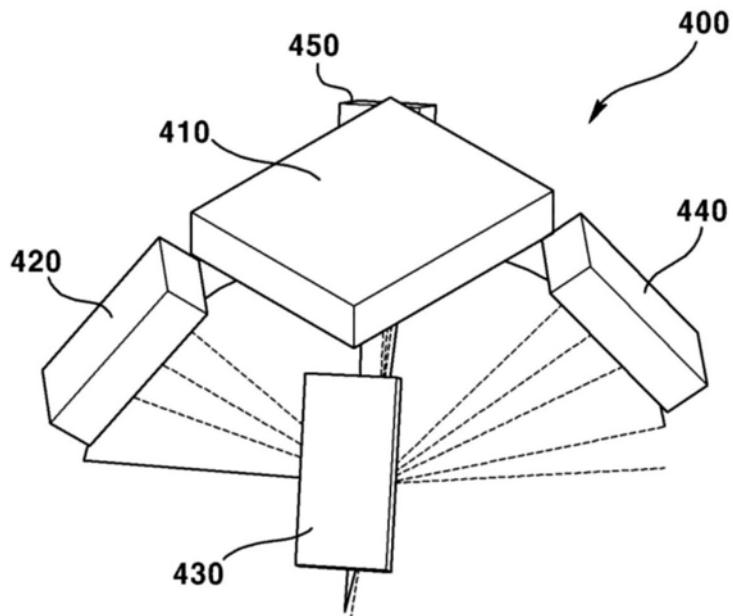


图6

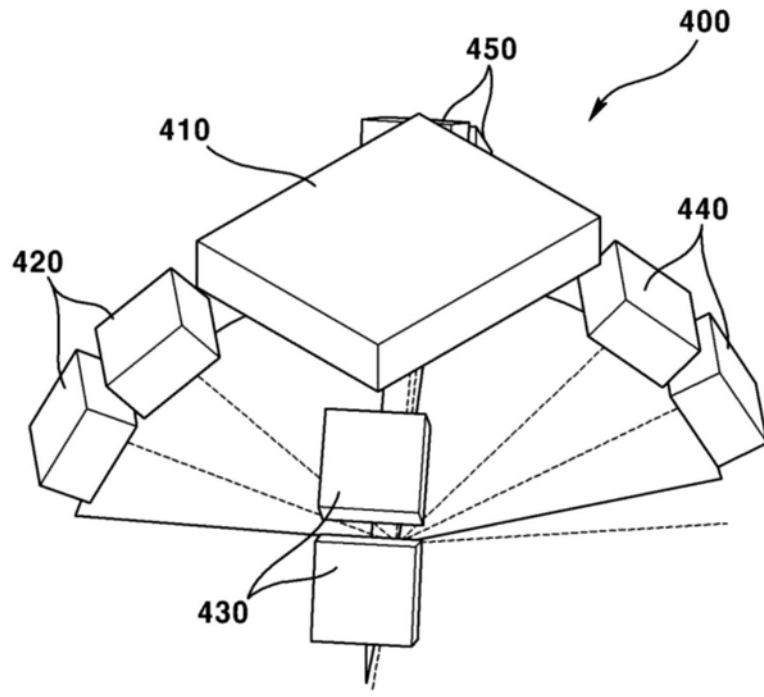


图7