



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207976139 U

(45)授权公告日 2018.10.16

(21)申请号 201820399034.6

(22)申请日 2018.03.23

(73)专利权人 九骅科技股份有限公司

地址 中国台湾新竹县

(72)发明人 林沛沅

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

11127

代理人 王涛

(51)Int.Cl.

G01C 3/02(2006.01)

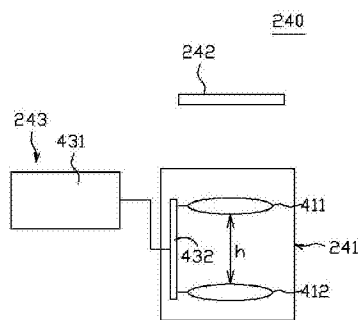
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

可变物距光学检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可变物距光学检测装置,其中,可变物距镜头影像模块的位移改变模块,连接于望远镜头模块的该些镜头或影像感测器,用以调整该些镜头间的一镜头间距离、影像感测器与望远镜头模块间的一像距、或该镜头间距离及该像距的组合。



1. 一种可变物距光学检测装置,用以检测一待测光学装置,其特征在于,所述的可变物距光学检测装置包含

一光源,用以形成一光线,所述光线适于照射所述待测光学装置;

一标靶;

至少一可变物距镜头影像模块,被配置成所述光线穿过所述标靶后再通过所述待测光学装置,而被投影至所述可变物距镜头影像模块,

其中,

所述至少一可变物距镜头影像模块包含:

一望远镜头模块,其包含多个镜头;

一影像感测器,用以撷取所述光线通过所述标靶后的至少一影像;及

一位移改变模块,连接于所述望远镜头模块的所述镜头,或所述影像感测器,用以调整所述镜头间的一镜头间距离、所述影像感测器与所述望远镜头模块间的一像距、或所述镜头间距离及所述像距的组合。

2. 如权利要求1所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,所述的位移改变模块连接于所述望远镜头模块的所述镜头,且包含:

一轨道模块,用以连接所述镜头;及

一驱动装置,连接于所述轨道模块,用以驱动所述轨道模块使所述镜头至少其一产生位移,而改变所述镜头的所述镜头间距离。

3. 如权利要求1所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,所述的位移改变模块连接于所述望远镜头模块及所述影像感测器,且包含:

一轨道模块,用以连接所述望远镜头模块及所述影像感测器;及

一驱动装置,连接于所述轨道模块,用以驱动所述轨道模块使所述望远镜头模块与所述影像感测器产生位移,而改变所述望远镜头模块与所述影像感测器间的距离。

4. 如权利要求1至3中任一项所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,

所述位移改变模块,更用以使所述望远镜头模块与所述影像感测器间的所述距离大于所述望远镜头模块的一焦距,而且

所述影像感测器所撷取的所述至少一影像包含一实像。

5. 如权利要求1至3中任一项所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,

所述位移改变模块,更用以使所述望远镜头模块与所述影像感测器间的所述距离小于所述望远镜头模块的一焦距,而且

所述影像感测器所撷取的所述至少一影像包含一虚像。

6. 如权利要求2至3中任一项所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,

所述位移改变模块更经由所述驱动装置,产生不同且连续变化的多个物距,以产生连续变化的多个实像及虚像,且

所述影像感测器所撷取的所述至少一影像包含不同的所述实像及虚像。

7. 如权利要求1至3中任一项所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,所述的可变物距光学检测装置更包含:

一弧面轨道,

其中,所述至少一可变物距镜头影像模块的个数为多数个,且分别设置在所述弧面轨

道的不同位置,而且

所述可变物距镜头影像模块所调整的所述镜头间距离或所述像距相异,藉以分别设定不同的物距条件。

8. 一种可变物距光学检测装置,用以检测一待测光学装置,其特征在于,所述的可变物距光学检测装置包含

一光源,用以形成一光线,所述光线适于照射所述待测光学装置;

一标靶;

一望远镜头模块,其包含多个镜头;

一影像感测器,用以撷取所述光线通过所述标靶后的至少一影像;及

一位移改变模块,连接于所述望远镜头模块的所述镜头或所述标靶,

所述标靶、所述望远镜头模块及所述影像感测器,被配置成所述光线穿过所述标靶后,再通过所述望远镜头模块及所述待测光学装置,而被投影至所述影像感测器,

其中,所述位移改变模块,用以调整所述镜头间的一镜头间距离、所述标靶与所述望远镜头模块间的一标靶距离、或所述镜头间距离及所述标靶距离的组合。

9. 如权利要求8所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,所述的位移改变模块连接于所述望远镜头模块的所述镜头,且包含:

一轨道模块,用以连接所述镜头;及

一驱动装置,连接于所述轨道模块,用以驱动所述轨道模块使所述镜头至少其一产生位移,而改变所述镜头的所述镜头间距离。

10. 如权利要求8所述的可变物距光学检测装置,其特征在于,所述的位移改变模块连接于所述望远镜头模块及所述标靶,且包含:

一轨道模块,用以连接所述望远镜头模块及所述标靶;及

一驱动装置,连接于所述轨道模块,用以驱动所述轨道模块使所述望远镜头模块与所述标靶产生位移,而改变所述望远镜头模块与所述标靶间的距离。

可变物距光学检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及可变物距光学检测装置,尤其关于一种可变物距光学检测装置,此装置能够调变出不同物距条件,以符合不同镜头或影像模块所需要的物距测试条件。

背景技术

[0002] 不同光学产品,因其应用的不同,其在检测上也需提供一类似的测试条件,其中包括物距。如何在一有限空间上提供可满足短物距到长物距且又包括能模拟产生该待测物所需的一虚像及实像等架构实为重要,如一般市售的扫描器镜头,其所需物距只需几十公分,而投影机则需几米,部分监视器或望远镜则是几十米或上百米,而一般照像相机则需同时满足不同物距,以能够撷取清楚的影像。另外,较为特别的光学产品如扩增实境(Augmented Reality,简称AR)或虚拟实境(Virtual Reality,缩写VR)等类似产品,其在测试时则需提供一虚像且物距可能从几十公分到无穷远不等。

[0003] 图1显示现有技术的可缩短物距的光学模拟装置的示意图。图1为中国台湾专利第I467144号所揭示的一可缩短物距的技术。请参阅图1,可缩短物距的光学模拟装置3,用以将一测试屏幕2的影像投射于置于光学模拟装置3出瞳位置的待测镜头1,而能够使用一较短的物距 u ,让该待测镜头1撷取到一较大的虚拟屏幕2'。

[0004] 依据图1的现有技术,可针对远物距,利用光学模拟装置3的中继镜头(Relay Lens)缩短实际距离,但类似架构对广角或鱼眼镜头或影像模块而言,中继镜头的设计及制作上有相当的困难度。此外,中国台湾专利第I282900号揭示另一种缩短光程的光学系统的技术,其加入一等效透镜及通过调整镜间距等模拟产生所需物距,相同的在广角或鱼眼镜头的测试时该等效透镜的设计及制作一样有相当难度。

[0005] 图2显示现有的用以检测镜头的镜头检测装置的示意图。图2的技术为无限-有限距共轭系统。如图2所示,镜头检测装置100包含一标靶110、一光源120、一待测镜头130、多个望远镜头及影像模块140及一弧面轨道150。光源120的光线穿透标靶110,标靶110上刻有所需分析的图案,随后光线再经由待测镜头130投影至一望远镜头及影像模块140。望远镜头及影像模块140包含一望远镜头141及一影像感测器142。望远镜头141提供一无穷远物距,影像感测器142则取得包含标靶110的图案的影像,并利用电脑及软件演算(未图示)得知该影像品质。于图2所示的镜头检测装置100,可安装有多组的望远镜头及影像模块140,以便同时测得不同视角(field of view,FOV)的影像品质,且望远镜头及影像模块140视需求也可以沿弧面轨道150的弧面移动即可测得另一不同视角的影像品质,此架构优点为对广角镜头而言限制较少,但缺点即物距只在无穷远。

实用新型内容

[0006] 依据本实用新型一实施例的目的在于,提供一种可变物距光学检测装置,其能够调变出不同物距条件,以符合不同镜头或影像模块所需要的物距测试条件。

[0007] 于一实施例中,可变物距光学检测装置用以检测一待测光学装置,包含一光源、一

标靶、及至少一可变物距镜头影像模块。光源用以形成一光线，光线适于照射待测光学装置。可变物距镜头影像模块，被配置成光线穿过标靶后再通过待测光学装置，而被投影该至少一可变物距镜头影像模块。该至少一可变物距镜头影像模块包含一望远镜头模块、一影像感测器及一位移改变模块。望远镜头模块包含多个镜头。影像感测器，用以撷取光线通过标靶后的至少一影像。位移改变模块连接于望远镜头模块的该些镜头或影像感测器，用以调整该些镜头间的一镜头间距离、影像感测器与望远镜头模块间的一像距、或该镜头间距离及该像距的组合。

[0008] 于一实施例中，位移改变模块连接于望远镜头模块的该些镜头，且包含一轨道模块及一驱动装置。轨道模块用以连接该些镜头。驱动装置连接于轨道模块，用以驱动轨道模块使该些镜头至少其一产生位移，而改变该些镜头的镜头间距离。

[0009] 于一实施例中，位移改变模块连接于望远镜头模块及影像感测器，且包含一轨道模块及一驱动装置。轨道模块用以连接望远镜头模块及影像感测器。驱动装置连接于轨道模块，用以驱动轨道模块，使望远镜头模块与影像感测器产生位移，而改变望远镜头模块与影像感测器间的距离。

[0010] 于一实施例中，位移改变模块更用以使望远镜头模块与影像感测器间的距离大于望远镜头模块的一焦距，而且，影像感测器所撷取的该至少一影像包含一实像。

[0011] 于一实施例中，位移改变模块更用以使望远镜头模块与影像感测器间的距离小于望远镜头模块的一焦距，而且，影像感测器所撷取的该至少一影像包含一虚像。

[0012] 于一实施例中，该位移改变模块更经由该驱动装置，产生不同且连续变化的多个物距，以产生连续变化的多个实像及虚像，且该影像感测器所撷取的该至少一影像包含不同的该些实像及虚像。

[0013] 于一实施例中，可变物距光学检测装置，更包含一弧面轨道。而且，该至少一可变物距镜头影像模块的个数为多数个，且分别设置在该弧面轨道的不同位置，该些可变物距镜头影像模块所调整的该些镜头间距离或该些像距相异，藉以分别设定不同的物距条件。

[0014] 于一实施例中，可变物距光学检测装置用以检测一待测光学装置，其包含一光源、一标靶、一望远镜头模块、一影像感测器及一位移改变模块。光源用以形成一光线，该光线适于照射待测光学装置。望远镜头模块包含多个镜头。影像感测器用以撷取该光线通过标靶后的至少一影像。位移改变模块连接于望远镜头模块的该些镜头或标靶。标靶、望远镜头模块及影像感测器，被配置成该光线穿过标靶后，再通过望远镜头模块及待测光学装置，而被投影至影像感测器。而且，位移改变模块用以调整该些镜头间的一镜头间距离、标靶与望远镜头模块间的一标靶距离、或该镜头间距离及该标靶距离的组合。

[0015] 依据本实用新型一实施例，可变物距光学检测装置设有至少一可变物距镜头影像模块，其能够调整该些镜头间的一镜头间距离、该影像感测器与该望远镜头模块间的一像距、或该镜头间距离及该像距的组合，因此能够改变物距或像距，以产生相对于待测光学装置而言不同物距的实像或虚像。于另一实施例，可变物距光学检测装置设有一望远镜头模块、一影像感测器及一位移改变模块用以调整该些镜头间的一镜头间距离、标靶与望远镜头模块间的一标靶距离、或该镜头间距离及该标靶距离的组合，因此能够改变物距或像距，以产生相对于待测光学装置而言不同物距的实像或虚像。

附图说明

- [0016] 图1显示现有技术的可缩短物距的光学模拟装置的示意图。
- [0017] 图2显示现有的用以检测镜头的镜头检测装置的示意图。
- [0018] 图3显示本实用新型一实施例的可变物距光学检测装置的示意图。
- [0019] 图4A显示本实用新型一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。
- [0020] 图4B显示本实用新型另一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。
- [0021] 图5A显示本实用新型一实施例影像感测器接收一实像的示意图。
- [0022] 图5B显示本实用新型一实施例影像感测器接收一虚像的示意图。
- [0023] 图6显示本实用新型另一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。
- [0024] 1 待测镜头
- [0025] 2 屏幕
- [0026] 3 光学模拟装置
- [0027] 100 检测装置
- [0028] 110 标靶
- [0029] 120 光源
- [0030] 130 待测镜头
- [0031] 140 望远镜头及影像模块
- [0032] 141 镜头
- [0033] 142 影像感测器
- [0034] 150 弧面轨道
- [0035] 200 可变物距光学检测装置
- [0036] 210 标靶
- [0037] 220 光源
- [0038] 230 待测光学装置
- [0039] 240 可变物距镜头影像模块
- [0040] 240a 可变物距镜头影像模块
- [0041] 241 望远镜头模块
- [0042] 242 影像感测器
- [0043] 243 位移改变模块
- [0044] 250 弧面轨道
- [0045] 250 电脑
- [0046] 411 镜头
- [0047] 412 镜头
- [0048] 431 驱动装置
- [0049] 432 轨道模块

具体实施方式

- [0050] 依据本实用新型一实施例,提供一种可变物距光学检测装置。图3显示本实用新型

一实施例的可变物距光学检测装置的示意图。如图3所示,可变物距光学检测装置200,其适合对一例如镜头或影像模块等的光学装置进行检测。可变物距光学检测装置200包含一标靶210、一光源220、一待测光学装置230、多个可变物距镜头影像模块240及一弧面轨道250。于本实施例中,可以更包含有一电脑260。待测光学装置230可以为例如一待测镜头。标靶210上刻有所需分析的测试用图案。光源220用以发射一光线,以适于照射待测光学装置230。于本实施例中,光线穿过标靶210后再通过待测光学装置230,而再投影至可变物距镜头影像模块240,随后可变物距镜头影像模块240取得包含标靶110的图案的影像。最后,再利用电脑260及软件演算(未图示)测得该影像品质。

[0051] 待测光学装置230置于弧面轨道250的内侧,在可变物距镜头影像模块240的设定条件相同的情况下,该些可变物距镜头影像模块240与待测光学装置230间,皆具有相同的距离。而且,该些可变物距镜头影像模块240分别能够沿弧面轨道250移动,而被置于弧面轨道250的不同位置,藉以撷取不同视角的影像。

[0052] 相较于前述现有技术,其望远镜头及影像模块140为固定物距。于本实用新型一实施例中,可变物距镜头影像模块240能够调整望远镜头模块241的多个镜头411及412间的镜头间距离;以及影像感测器242与望远镜头模块241的像距的至少其中之一(如后述)。更具体而言,能够调整该镜头间距离、该像距、或该镜头间距离及该像距的组合。因此,它能够改变物距或像距,以产生相对于待测光学装置而言不同物距的实像或虚像。

[0053] 图4A显示本实用新型一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。如图4A所示,于一实施例中,可变物距镜头影像模块240包含一望远镜头模块241、一影像感测器242及一位移改变模块243。望远镜头模块241包含多个镜头411及412。位移改变模块243连接于望远镜头模块241的该些镜头411及412,用以改变镜头411及412间的距离 h 。于本实施例中,位移改变模块243包含一驱动装置431及一轨道模块432。驱动装置431可以为一马达或类似装置。轨道模块432的支持结构连接该些镜头411及412并加以固定,驱动装置431连接于轨道模块432,通过驱动装置431的驱动,使该些镜头411及412沿轨道模块432的轨道或轴上相对移动,藉以改变镜头411及412间的距离 h 。

[0054] 图4B显示本实用新型一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。如图4B所示,于一实施例中,可变物距镜头影像模块240a包含一望远镜头模块241、一影像感测器242及一位移改变模块243。望远镜头模块241包含多个镜头411及412。位移改变模块243连接于望远镜头模块241与影像感测器242,用以改变望远镜头模块241与影像感测器242间的距离 h 。于本实施例中,位移改变模块243包含一驱动装置431及一轨道模块432。驱动装置431可以为一马达或类似装置。轨道模块432的支持结构连接望远镜头模块241与影像感测器242并加以固定,驱动装置431连接于轨道模块432,通过驱动装置431的驱动,使望远镜头模块241与影像感测器242沿轨道模块432的轨道或轴相对移动,藉以改变望远镜头模块241与影像感测器242间的距离 H 。

[0055] 如上述,本实用新型的一实施例,设置了位移改变模块243,其使用驱动装置431作为驱动力,以产生镜头群组间的位移(图4A实施例)或像距的位移(图4B实施例)等,藉以使该些元件符合学理上的物像距公式,而使前述不同的镜头群组位移或像距变化,即可产生相对应的物距及虚像或实像,亦即相对于待测光学装置而言即为不同物距的实像或虚像。

[0056] 图5A显示本实用新型一实施例影像感测器接收一实像的示意图。于一实施例中,

如图5A所示,通过位移改变模块243的控制,使望远镜头模块241与影像感测器242间的距离(像距)大于望远镜头模块241的焦距时,影像感测器242接收一实像,但相对于待测光学装置230则需投影特定物距的虚像。图5B显示本实用新型一实施例影像感测器接收一虚像的示意图。于一实施例中,如图5B所示,通过位移改变模块243的控制,使望远镜头模块241与影像感测器242间的距离(像距)小于望远镜头模块241的焦距时,影像感测器242接收一虚像,但相对于待测光学装置230而言则需投影特定物距的实像。如上述,可以通过位移改变模块243的控制,来设定不同的物距条件,而能够达到依据产品特性设定不同条件来进行所需要的测试。

[0057] 于一实施例中,位移改变模块243用经由驱动装置431,产生不同且连续变化的物距,以产生连续变化的实像及虚像,并使影像感测器242撷取不同的实像及虚像。

[0058] 于一实施例中,如图3所示,该些可变物距镜头影像模块240a,分别设置在弧面轨道250的不同位置,更经由其自身的位移改变模块243的控制,产生不同的位移或物距,藉以能够撷取不同的视角而且不同物距的影像。如此,本实施例的可变物距光学检测装置200,能够依据测试需求,在不同视角,设定不同的物距条件,而更能够适合进行各种不同产品或不同测试条件的光学测试。

[0059] 在测试过程中,不同待测光学装置230可能会被要求使用特定的光源或光谱进行,此时,会因不同光谱而产生色差导致物像距关系不同,然而现有技术的望远镜头及影像模块140为固定物距,因此无法适当地或精确地进行所需要的测试。于一实施例中,光源220能够产生所需的光源或光谱,而且更通过程式控制位移改变模块243的驱动装置431改变位移或物距,进行色差的补偿或修正,藉以克服因不同光谱而产生色差导致物像距关系不同的问题。

[0060] 由于光学光路为可逆,因此本实用新型不限定逆投影的结构或是正投影的结构。虽然,已利用图4A及4B说明逆投影的结构,但本实用新型亦可以使用于正投影结构。图6显示本实用新型另一实施例的可变物距镜头影像模块的示意图。图6实施例,近似于图4A的实施例,因此相同的元件使用相同的符号,并省略其相关说明,以下仅说明其至少一相异处。如图6所示,光源220及标靶210的位置以及影像感测器242的位置,两相对位置互换,即正投影结构。更具体而言,光源220的光线,分别经过标靶210及望远镜头模块241后,再进入待测光学装置230,最后再利用影像感测器242撷取影像。在此架构下,除镜头外也可以测试含有影像感测器的模块例如相机。

[0061] 依据本实用新型一实施例,可变物距光学检测装置200设有至少一可变物距镜头影像模块240,其能够调整或控制望远镜头模块241的多个镜头411及412间的距离;以及影像感测器242与望远镜头模块241的像距的至少其中之一,因此能够改变物距或像距,以产生相对于待测光学装置230而言不同物距的实像或虚像。于一实施例中,位移改变模块243能够产生不同且连续变化的物距,以产生连续变化的实像及虚像,并使影像感测器242撷取不同的实像及虚像。

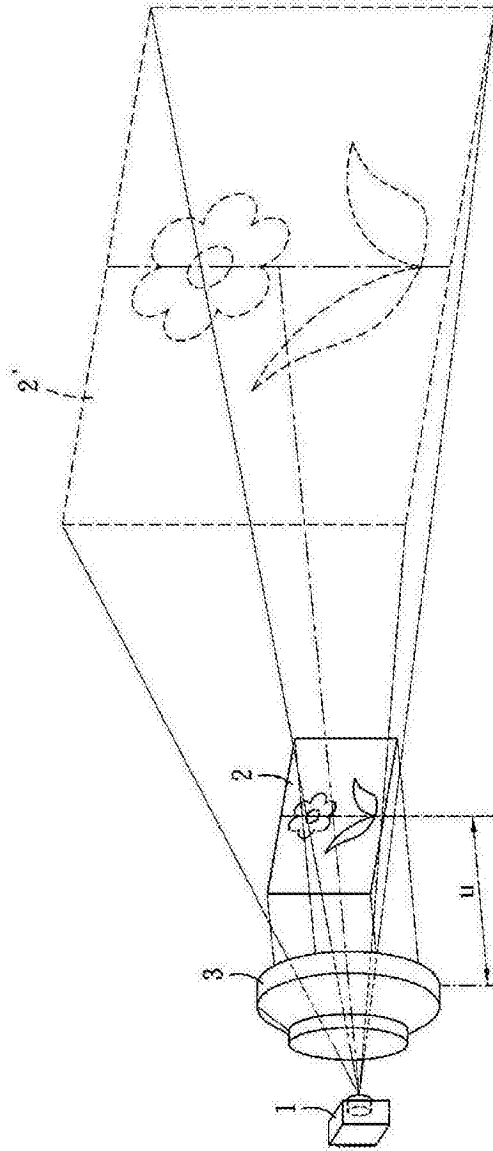


图1

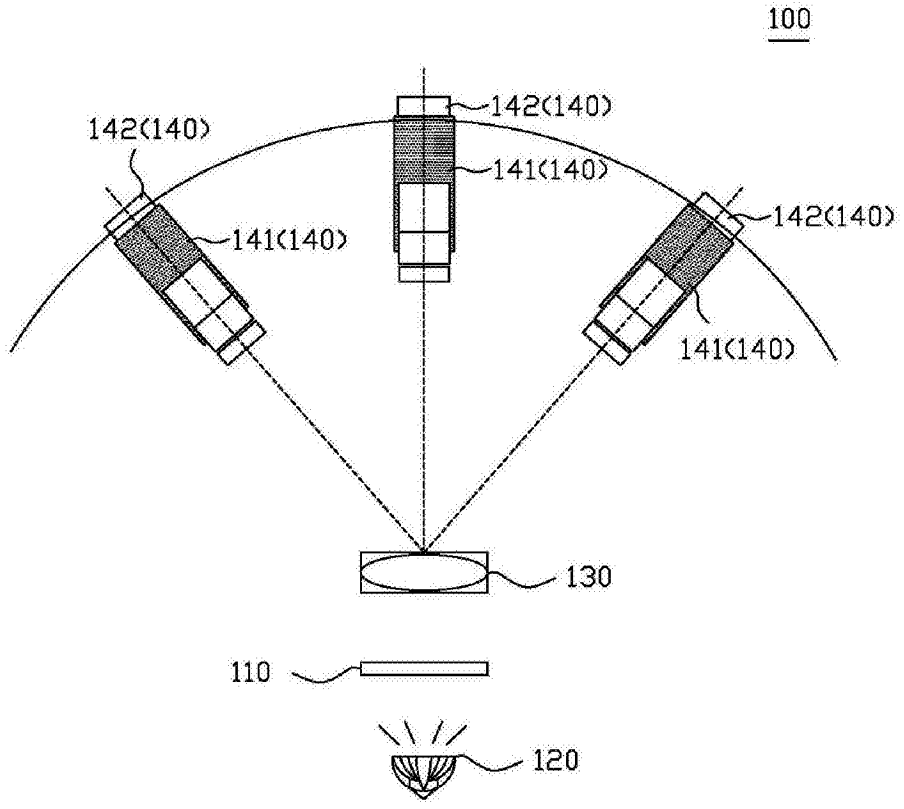


图2

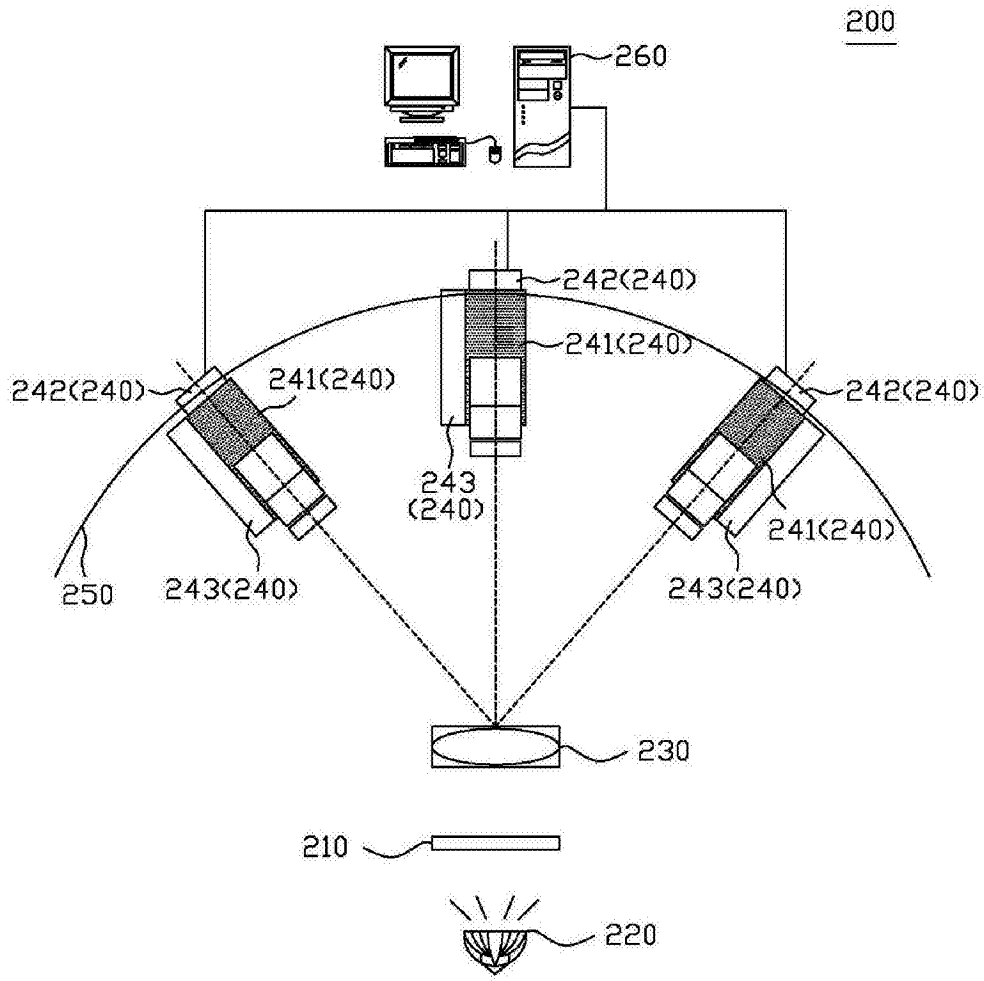


图3

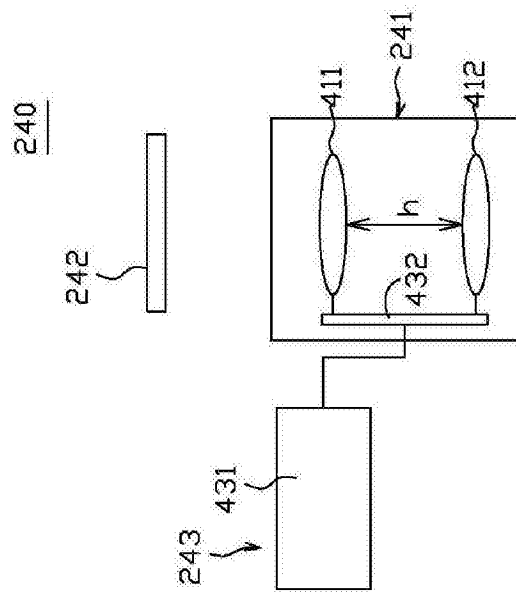


图4A

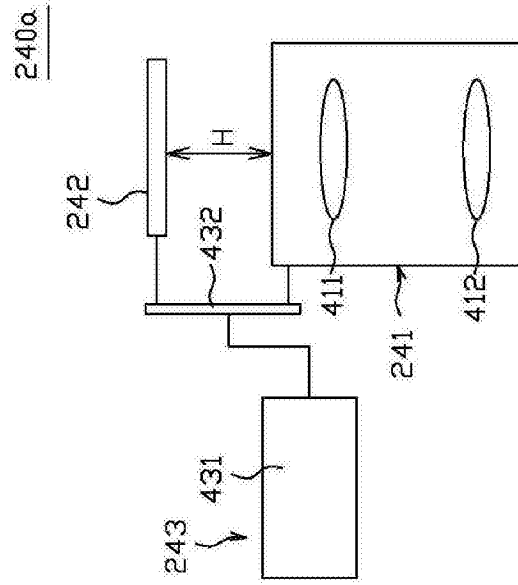


图4B

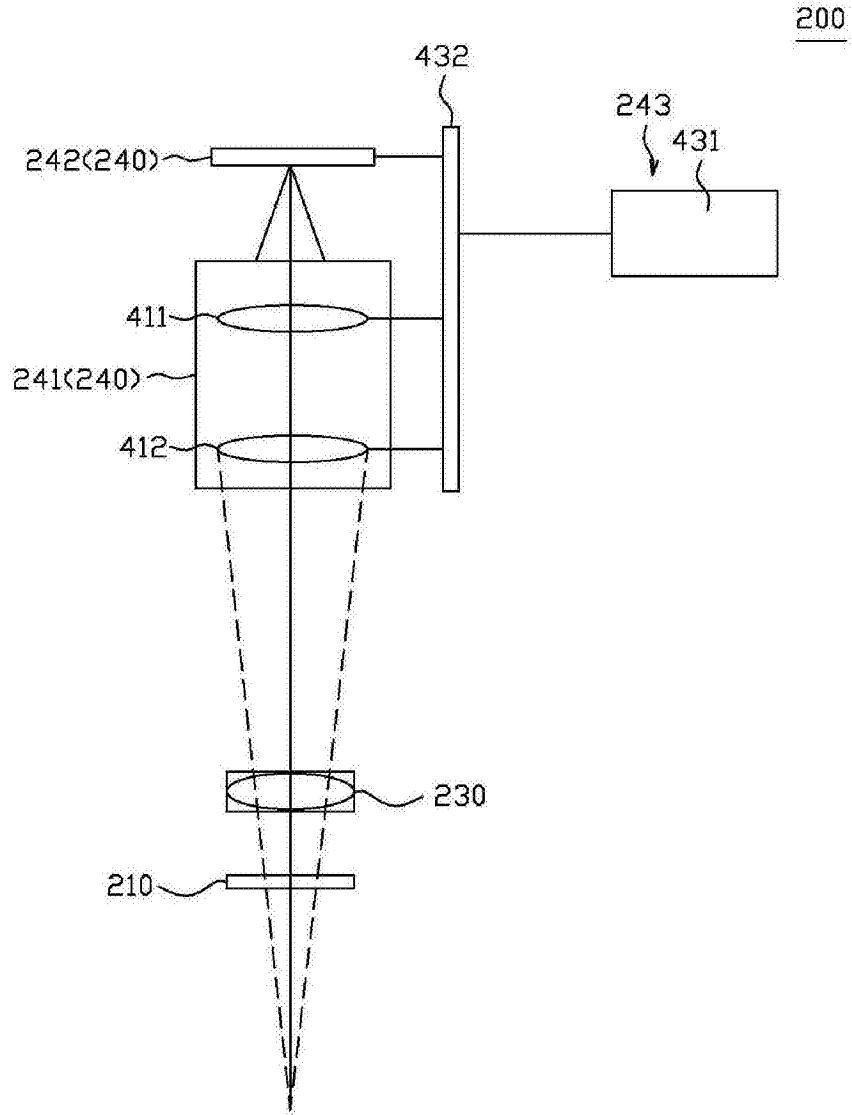


图5A

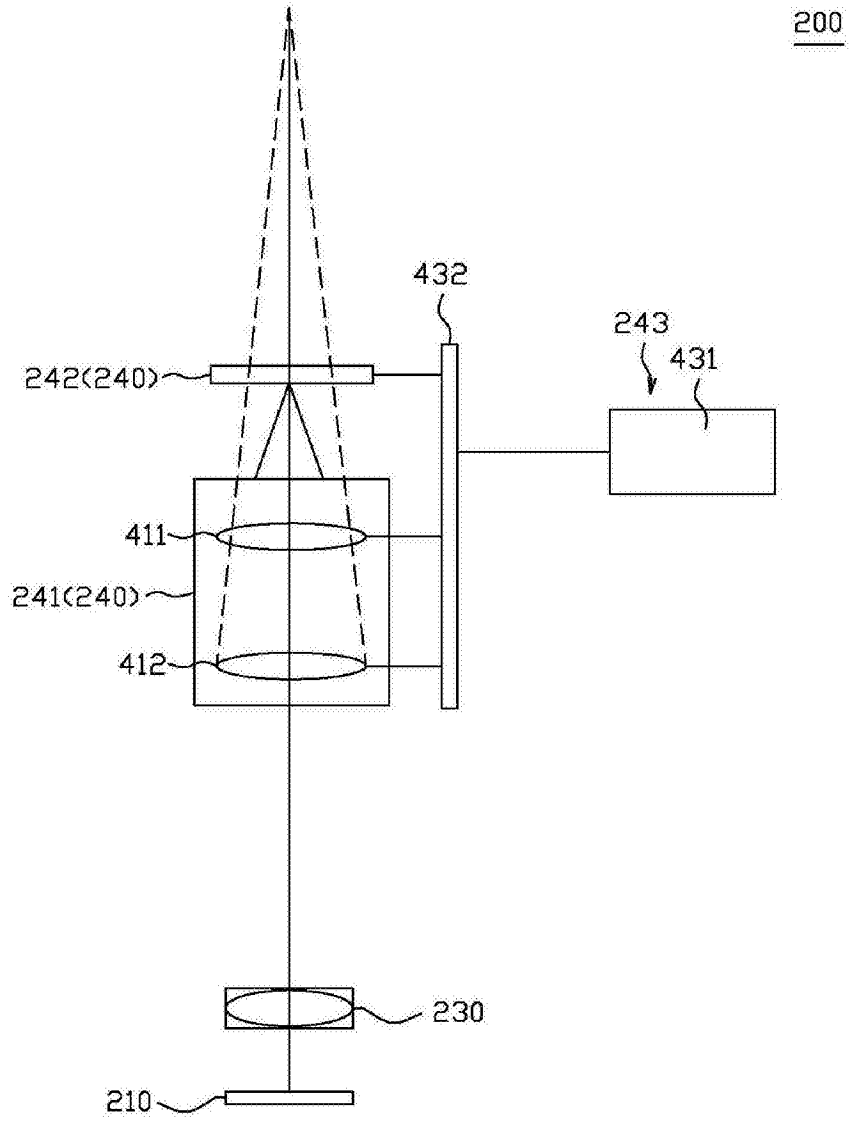


图5B

200a

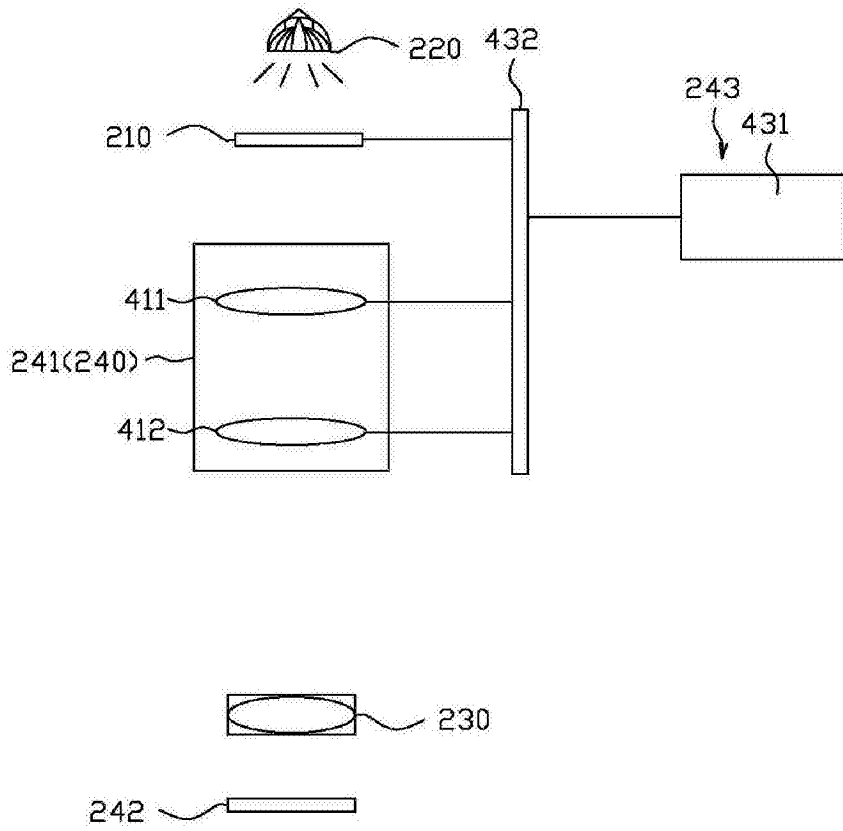


图6