

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 7 月 6 日 (06.07.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/113257 A1

- (51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/100000
- (22) 国际申请日: 2015 年 12 月 30 日 (30.12.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳市柔宇科技有限公司 (SHENZHEN ROYOLE TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (72) 发明人: 刘自鸿 (LIU, Zihong); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。施宏艳 (SHI, Hongyan); 中国广东省深圳市南山区科技园科苑路 15 号科兴科学园 A4-1501, Guangdong 518052 (CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANGZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD.); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: HEAD MOUNTED DISPLAY DEVICE

(54) 发明名称: 一种头戴式显示设备

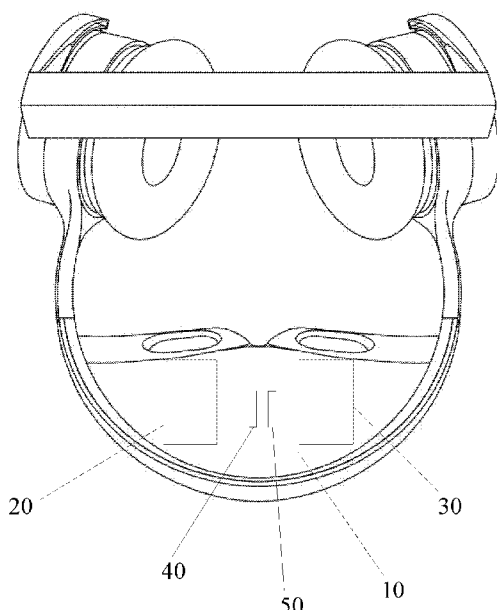


图 1

(57) Abstract: A head mounted display (HMD) device, configured to provide images to left and right eyes of a user, comprises: a first zoom lens assembly (20); a second zoom lens assembly (30); and display screens (11, 12), configured to emit light to enter the left and right eyes through the first and second zoom lens assemblies (20, 30), respectively; and an adjustment mechanism (40), connected to the first and second zoom lens assemblies (20, 30) to enable synchronous zooming of the first and second zoom lens assemblies (20, 30). The adjustment mechanism (40) can be adjusted from a first location to a second location, a focal length of the first and second zoom lens assemblies (20, 30) is correspondingly changed from a first focal length to a second focal length, and a size of pictures displayed by the display screens (11, 12) that are viewed by the left and right eyes through the first and second zoom lens assemblies (20, 30) is correspondingly changed from a first size to a second size, so as to satisfy viewing requirements in different scenarios.

(57) 摘要: 一种头戴式显示设备, 用于向用户的左右眼提供图像, 包括: 第一变焦镜组 (20); 第二变焦镜组 (30); 显示屏 (11、12), 其发出的光通过所述第一及第二变焦镜组 (20、30) 分别进入左右眼; 以及调节机构 (40), 其连接至所述第一及第二变焦镜组 (20、30) 并使其同步变焦; 所述调节机构 (40) 可从一个第一位置被调节至一个第二位置, 所述第一及第二变焦镜组 (20、30) 的焦距

对应从一个第一焦距变为一个第二焦距, 所述左右眼通过所述第一及第二变焦镜组 (20、30) 观看所述显示屏 (11、12) 显示的畫面尺寸对应从一个第一尺寸变为一个第二尺寸, 以满足不同场景下的观看需求。

一种头戴式显示设备

技术领域

本发明涉及头戴式显示领域，尤其涉及一种头戴式显示设备。

5

背景技术

头戴式显示设备（Head Mounted Display，HMD）指的是可以戴在头上的显示设备。HMD 一般使用“近眼光学系统”来在距离眼球几厘米的显示屏幕上显示图像等多媒体信息。现有的 HMD 用户观看显示屏幕上显示的画面大小是固定的，且用户双眼到显示屏幕显示的显示画面的距离是固定的。然而不同的应用场景，比如用于游戏时或看电影时，用户期望的画面大小及距离可能不同，限于的 HMD 无法满足上述需求。

10

发明内容

15 本发明实施例提供一种头戴式显示设备，以期满足不同场景下的观看需求。

本发明实施例第一方面提供一种头戴式显示器，用于向用户的左右眼提供图像，包括第一变焦镜组，第二变焦镜组，显示屏以及调节机构。所述显示屏发出的光通过所述第一及第二变焦镜组分别进入左右眼。所述调节机构连接至所述第一及第二变焦镜组并使其同步变焦。所述调节机构可从一个第一位置被调节至一个第二位置，所述第一及第二变焦镜组的焦距对应从一个第一焦距变为一个第二焦距，所述左右眼通过所述第一及第二变焦镜组观看所述显示屏显示的画面尺寸对应从一个第一尺寸变为一个第二尺寸。

20

本发明公开的头戴显示设备可通过调节机构来同时调节两个变焦镜组的焦距，进而调节用户所看到的显示屏显示画面的尺寸。如此，用户可根据实际应用场景来调节显示画面的大小，进而满足不同的观看需求。

25

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施

例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例的头戴式显示设备的结构模块示意图；

5 图 2 为本发明实施例的头戴式显示设备的变焦镜组的模块示意图；

图 3 至图 5 为图 2 的变焦镜组的具体实施方式在不同的变焦位置的结构示意图。

具体实施方式

10 本发明的说明书和权利要求书及所述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”和“第四”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。

请一并参见图 1-图 5，本发明提供的头戴式显示设备，用于向用户的左右眼提供图像，包括第一变焦镜组 20；第二变焦镜组 30；显示屏 10、其发出的光通过第一变焦镜组 20 及第二变焦镜 30 组分别进入左右眼；以及调节机构
15 40，其连接至第一变焦镜组 20 及第二变焦镜组 30 并使其同步变焦；调节机构 40 可从一个第一位置被调节至一个第二位置，第一变焦镜组 20 及第二变焦镜组 30 的焦距对应从一个第一焦距变为一个第二焦距，左右眼通过第一变焦镜组 20 及第二变焦镜组 30 观看显示屏 10 显示的画面尺寸对应从一个第一尺寸变为一个第二尺寸。

20 可以看出，本发明公开的头戴显示设备可通过调节机构 40 来同时调节两个变焦镜组的焦距，进而调节用户所看到的显示屏 10 显示画面的尺寸。如此，用户可根据实际应用场景来调节显示画面的大小，进而满足不同的观看需求。

可选的，显示屏 10 包括可独立控制显示画面的第一显示屏 11 和第二显示屏 12，第一显示屏 11 发出的光通过第一变焦镜组 20 进入左眼，第二显示屏 12 发出的光通过第二变焦镜组 30 进入右眼。如图 2 所示。需要说明的是，本发明的第一显示屏 11 及第二显示屏 12 并不限于图 2 所示的两个单独分离设置的方式。在
25 其它实施方式中，第一显示屏 11 及第二显示屏 12 也可以是在一整个显示屏中分开显示不同或相同内容的两个部分，比如可以是一个 16:9 比例的整个显示屏中从中间划分的两个 8:9 的部分。

可选的,第一变焦镜组 20 置于第一显示屏 11 的光路下方,且第一变焦镜组 20 的光轴垂直于第一显示屏 11,第二变焦镜组 30 置于第一显示屏 12 的光路下方,且第一变焦镜组 30 的光轴垂直于第一显示屏 12。

5 举例来说,为了使得平行光进入第一变焦镜组 20,将第一变焦镜组 20 置于第一显示屏 11 的光路的下方,且第一变焦镜组 20 的光轴垂直于第一显示屏 11,以及将第二变焦镜组 30 置于第一显示屏 12 的光路下方,且第一变焦镜组 30 的光轴垂直于第一显示屏 12。为了使得人眼可观看到显示屏显示的所有画面,需要尽量使显示屏发出的光能够进入第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30,比如第一变焦镜组 20 与第一显示屏 11 等大且处于第一显示屏 11 的正下方,10 又如第一变焦镜组 20 比第一显示屏 11 大,且第一显示屏 11 垂直投影落入第一变焦镜组 20 中。第二变焦模组 20 同理,不做赘述。当然,在其它实施方式中,为了实现全景显示,第一或第二显示屏 11 或 12 的显示面积可大于第一或第二变焦镜组 20 或 30 的截面积。

可选的,调节机构 40 包括 N 个操作位置,每个操作位置对应所述第一及15 第二变焦镜组 20 及 30 的一个焦距, N 为大于 1 的整数。

举例来说,变焦镜组能在多个焦距下,成清晰的像,通常一个变焦镜组存在多个焦距,为了方便用户调节,可在调节机构 40 上设置不同的操作位置,每个操作位置对应一个焦距,以便于用户进行调节。

可选的,第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 均包括变色镜片。

20 举例来说,变色镜片为变色玻璃,变色玻璃为在适当波长光的辐照下改变其颜色,而移去光源时则恢复其原来颜色的玻璃,比如,光强度高,玻璃的颜色深,透光度低。反之,光强度低,玻璃的颜色浅,透光度高。可见,在聚焦镜组中加入变色玻璃,可使得通过变色玻璃的光变色调节透光度,使得人眼适应环境光线的变化,进而减少视觉疲劳,从而起到保护眼睛的作用。可选的,25 上述变色镜片在第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 的位置可以是最靠近显示屏的位置,或是最远离显示屏的位置,或是其他位置,本发明不做限定。

可选的,第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 结构相同。举例来说,第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 结构相同表示第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 包含的组成变焦镜组的镜片结构相同。

优选地,第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 的焦距变化范围大于 2 毫米,更优选大于 4 毫米,或者 6 毫米,以使用户能明显感受到画面大小的变化。下面将通过一个具体的镜组结构来说明本发明是如何实施的,由于第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 结构相同,因此下面将统一描述。

5 如图 3-图 5 所示,图 3-图 5 为图 2 的变焦镜组的具体实施方式在不同的变焦位置的结构示意图。其中,变焦镜组的组成结构的具体数据如表 1~表 3 所示。其中,表 1 为图 3-图 5 所示的变焦镜组结构的 optical design data 表格,表 2 为图 3-图 5 所示的变焦镜组结构中的非球面表面参数表格,表 3 为图 3-图 5 所示的变焦镜组结构中的部分参数表格。

10

表 1

Surface	Surface Type	Radius (mm)	Thickness (mm)	Material	
				nd	vd
F1	aspheric	12.231	L	1.64	35.1
F2		21.365	1.1	1.51	64
F3		22.058	4.8	1.62	57
F4	aspheric	-14.287	8		
F5	aspheric	2.17E+04	X2	1.62	57
F6	aspheric	-48.585	3.32		
F7	aspheric	18.466	X1	1.62	57
F8		-13.272	7	1.64	35.1
F9	aspheric	40.9	1.5		
F10		infinite	15		

表 2

Surface	K	A2	A4	A6	A8
F1	-5.709000E+37	0.00000	1.32200E-03	-1.08100E-06	-1.12000E-07
F4	-0.123000	0.00000	-6.13200E-05	8.99000E-07	-1.05000E-09
F5	-7.123000E+06	0.00000	-4.85600E-06	-5.11300E-08	-2.48000E-10
F6	0.074000	0.00000	8.95000E-08	2.78000E-10	1.71000E-12
F7	5.700000E-02	0.00000	-1.63800E-05	8.87200E-08	-3.92000E-10
F9	7.300000	0.00000	-2.73700E-05	-3.70600E-07	8.93000E-09

表 3

	图 3 对应结构	图 4 对应结构	图 5 对应结构
L'	-2000	-5000.0	-10000.0
x1	16.7	1.1	1.3
x2	8.1	10.2	2.6
L	0.5	1.6	3.5
w	15	20	25

其中，表 1 Surface 表示光学表面，surface type 表示表面类型，Raduis 表示光学表面半径（毫米），Thickness 表示相邻表面间的厚度（毫米），Material 表示光学表面材料（nd 表示光学表面折射率，vd 表示光学表面阿贝常熟），表 1 中的 F0~F10 表示图 3-图 5 所示的变焦光学系统中从右到左的每个光学面，具体如图 3 所示，其中，F0 为物面，F10 为眼睛入瞳位置，F1、F3-F6 和 F9 为非球面，其余的光学面为球面，表 2 为表 1 中的 F1、F3-F6 和 F9 的非球面的参数，表 3 中 L'表示像方距离，L 为物方距离，W 为像半视场角，x1 为表 1 中的 x1，x2 为表 1 中的 x2。在上述实施方式中，镜组的焦距调节范围大于 8 毫米。

其中，变焦镜组在图 3 所示的结构时，在 2m 处呈现显示屏成的像，尺寸为 45 寸；变焦镜组在图 4 所示的结构时，在 5m 处呈现显示屏上成的像，尺寸为 150 寸；变焦镜组在图 5 所示的结构时，在 10m 呈现显示屏成的像，尺寸为 380 寸。

可选的，第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 可拆卸更换。

可选的，第一变焦镜组 20 和第二变焦镜组 30 可相互靠近或远离，从而可供不同瞳距的用户使用。

举例来说，由于不同的用户的眼距有一定的差异，为了使不同的用户能够舒适的使用本发明公开的头戴显示设备，本发明公开的头戴显示设备还包括另一调节机构 50，该调节机构 50 可整体调节第一显示屏 11 和第一变焦镜组 20 的位置，以及可整体调节第二显示屏 12 和第二变焦镜组 30 的位置，比如该调节机构 50 逆时针旋转，第一显示屏 11 和第一变焦镜组 20 水平向左移，第二显示屏 12 和第二变焦镜组 30 水平向右移，该调节机构 50 顺时针旋转，第一显示屏 11 和第一变焦镜组 20 水平向右移，第二显示屏 12 和第二变焦镜组 30 水平向左移，可见，用户可通过该调节机构 50 可整体调节第一显示屏 11 和第一变焦镜组 20 的位置，

以及可整体调节第二显示屏12和第二变焦镜组30的位置,从而可供不同瞳距的用户使用。

需要说明的是,本发明公开的头戴式显示设备的具体结构不局限于图 1 所示的结构,图 1 所示的头戴式显示设备的具体结构仅仅是一种实施方式。以上所述,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

权 利 要 求

1、一种头戴式显示器，用于向用户的左右眼提供图像，包括：

第一变焦镜组；

5 第二变焦镜组；

显示屏，其发出的光通过所述第一及第二变焦镜组分别进入左右眼；以及

调节机构，其连接至所述第一及第二变焦镜组并使其同步变焦；所述调节机构可从一个第一位置被调节至一个第二位置，所述第一及第二变焦镜组的焦距对应从一个第一焦距变为一个第二焦距，所述左右眼通过所述第一及第二变焦镜组观看所述显示屏显示的画面尺寸对应从一个第一尺寸变为一个第二尺寸。

2、根据权利要求 1 所述的头戴式显示器，其特征在于，所述显示屏包括可独立控制显示画面的第一显示屏和第二显示屏，所述第一显示屏发出的光通过所述第一变焦镜组进入左眼，所述第二显示屏发出的光通过所述第二变焦镜组进入右眼。

3、根据权利要求 2 所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组置于所述第一显示屏的光路下方，且所述第一变焦镜组的光轴垂直于所述第一显示屏，所述第二变焦镜组置于所述第二显示屏的光路下方，且所述第二变焦镜组的光轴垂直于所述第二显示屏。

4、根据权利要求 1 所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和第二变焦镜组的焦距变化范围均大于 2 毫米。

5、根据权利要求 1 所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和第二变焦镜组的焦距变化范围均大于 4 毫米。

6、根据权利要求 1 所述的头戴式显示器，其特征在于，所述调节机构包

括 N 个操作位置，每个操作位置对应所述第一及第二变焦镜组的一个焦距，所述 N 为大于 1 的整数。

5 7、根据权利要求 1-6 任一项所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和所述第二变焦镜组均包括变色镜片。

8、根据权利要求 1-6 任一项所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和所述第二变焦镜组结构相同。

10 9、根据权利要求 1-6 任一项所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和所述第二变焦镜组可拆卸更换。

10、根据权利要求 1-6 任一项所述的头戴式显示器，其特征在于，所述第一变焦镜组和所述第二变焦镜组可相互靠近或远离。

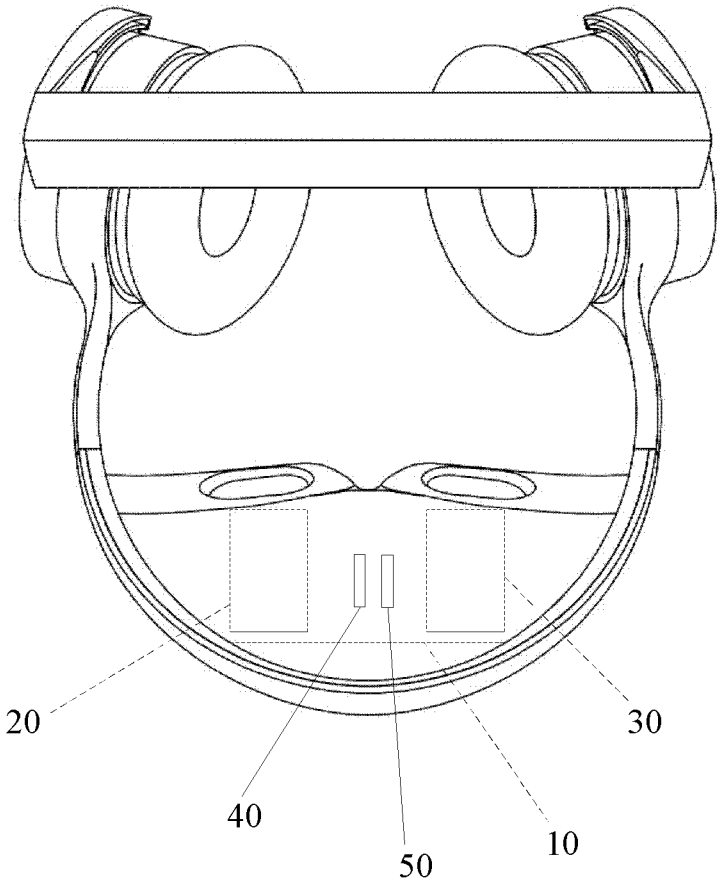


图 1

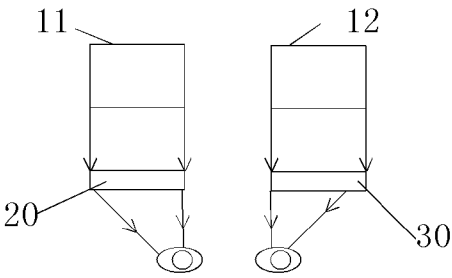


图 2

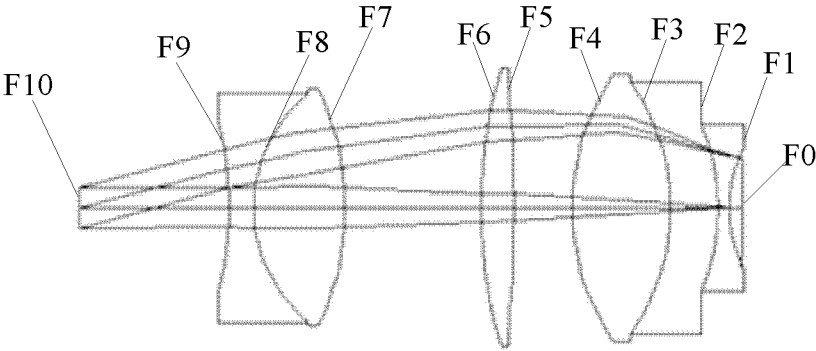


图 3

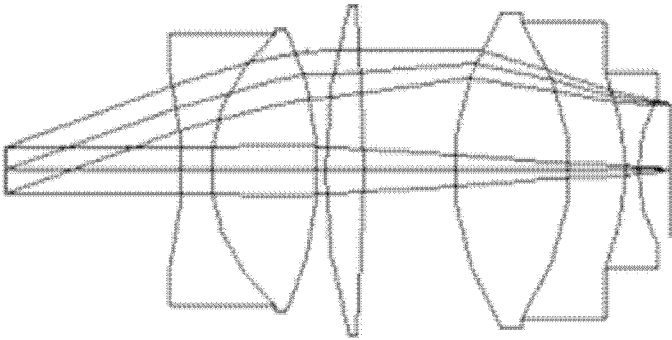


图 4

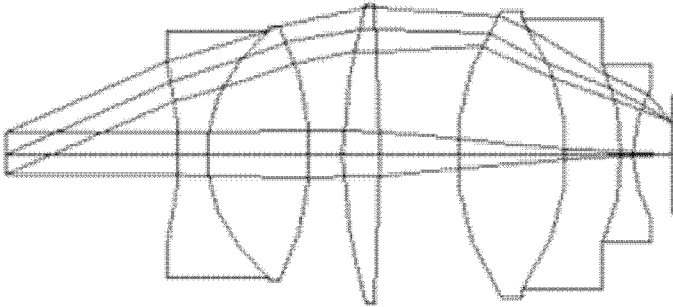


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/100000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/01 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B; G02C; H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, WANFANG, GOOGLE SCHOLAR: ROYOLE; LIU, Zihong; SHI, Hongyan; wear, glasses, zoom, focal length, N, multi, several, location, mirror group, synchronization, simultaneously, adjust, change, head+, focal, focus, right+, left+, eye, glass, display+, image, size, enlarge, lens, group

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 2869916 Y (LIU, Meihong), 14 February 2007 (14.02.2007), description, pages 4-7, and figures 1-6	1-10
X	CN 104483755 A (LAN, Jingheng), 01 April 2015 (01.04.2015), description, paragraphs 17-25, and figure 1	1-10
X	US 5880773 A (SONY CORP.), 09 March 1999 (09.03.1999), description, column 2, line 10 to column 4, line 21, and figures 1-5	1-10
A	CN 102937745 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.), 20 February 2013 (20.02.2013), the whole document	1-10
A	CN 201159796 Y (WANG, Linhua), 03 December 2008 (03.12.2008), the whole document	1-10
A	CN 1071544 A (ZHANG, Rui), 28 April 1993 (28.04.1993), the whole document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 31 August 2016 (31.08.2016)	Date of mailing of the international search report 27 September 2016 (27.09.2016)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Leyan Telephone No.: (86-10) 61648487

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2015/100000

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 2869916 Y	14 February 2007	None	
CN 104483755 A	01 April 2015	None	
US 5880773 A	09 March 1999	DE 69217905 T2	12 June 1997
		EP 0551781 A1	21 July 1993
		DE 69217905 D1	10 April 1997
		EP 0551781 B1	05 March 1997
		JP H05183839 A	23 July 1993
		JP H05183838 A	23 July 1993
		JP 3163702 B2	08 May 2001
		JP 3163701 B2	08 May 2001
		JP H05191745 A	30 July 1993
		JP H05196898 A	06 August 1993
CN 102937745 A	20 February 2013	US 2014132485 A1	15 May 2014
		US 9348139 B2	24 May 2016
		CN 102937745 B	01 April 2015
CN 201159796 Y	03 December 2008	None	
CN 1071544 A	28 April 1993	None	

A. 主题的分类 G02B 27/01 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G02B; G02C; H04N 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNABS, CPRSABS, CNTXT, VEN, CNKI, 万方, GOOGLE SCHOLAR: 柔宇科技, 刘自鸿, 施宏艳, 头, 头戴, 穿戴, 眼镜, 显示, 变焦, 焦距, 图像, 画面, 尺寸, 大小, 放大, 左, 右, N, 多个, 若干, 位置, 透镜, 镜组, 同步, 同时, 调, 变, 焦, head+, focal, focus, right+, left+, eye, glass, display+, image, size, enlarge, lens, group		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 2869916 Y (刘美鸿) 2007年 2月 14日 (2007 - 02 - 14) 说明书第4-7页、图1-6	1-10
X	CN 104483755 A (蓝景恒) 2015年 4月 1日 (2015 - 04 - 01) 说明书第17-25段、图1	1-10
X	US 5880773 A (SONY CORP.) 1999年 3月 9日 (1999 - 03 - 09) 说明书第2栏第10行至第4栏第21行、图1-5	1-10
A	CN 102937745 A (京东方科技集团股份有限公司) 2013年 2月 20日 (2013 - 02 - 20) 全文	1-10
A	CN 201159796 Y (王霖华) 2008年 12月 3日 (2008 - 12 - 03) 全文	1-10
A	CN 1071544 A (张瑞) 1993年 4月 28日 (1993 - 04 - 28) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2016年 8月 31日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 王乐妍 电话号码 (86-10) 61648487

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/100000

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	2869916	Y	2007年 2月 14日	无			
CN	104483755	A	2015年 4月 1日	无			
US	5880773	A	1999年 3月 9日	DE	69217905	T2	1997年 6月 12日
				EP	0551781	A1	1993年 7月 21日
				DE	69217905	D1	1997年 4月 10日
				EP	0551781	B1	1997年 3月 5日
				JP	H05183839	A	1993年 7月 23日
				JP	H05183838	A	1993年 7月 23日
				JP	3163702	B2	2001年 5月 8日
				JP	3163701	B2	2001年 5月 8日
				JP	H05191745	A	1993年 7月 30日
				JP	H05196898	A	1993年 8月 6日
CN	102937745	A	2013年 2月 20日	US	2014132485	A1	2014年 5月 15日
				US	9348139	B2	2016年 5月 24日
				CN	102937745	B	2015年 4月 1日
CN	201159796	Y	2008年 12月 3日	无			
CN	1071544	A	1993年 4月 28日	无			