

(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 11 月 2 日 (02.11.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/185357 A1

(51) 国际专利分类号:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/080779

(22) 国际申请日: 2016 年 4 月 29 日 (29.04.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳市大疆创新科技有限公司 (SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 刘怀宇 (LIU, Huaiyu); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。
龚明 (GONG, Ming); 中国广东省深圳市南山区

高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。 蒋梦瑶 (JIANG, Mengyao); 中国广东省深圳市南山区高新区南区粤兴一道9号香港科大深圳产学研大楼6楼, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 北京同立钧成知识产权代理有限公司 (LEADER PATENT & TRADEMARK FIRM); 中国北京市海淀区西直门北大街32号枫蓝国际A座8F-6, Beijing 100082 (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,

(54) Title: WEARABLE DEVICE AND UNMANNED AERIAL VEHICLE SYSTEM

(54) 发明名称: 可穿戴设备及无人机系统

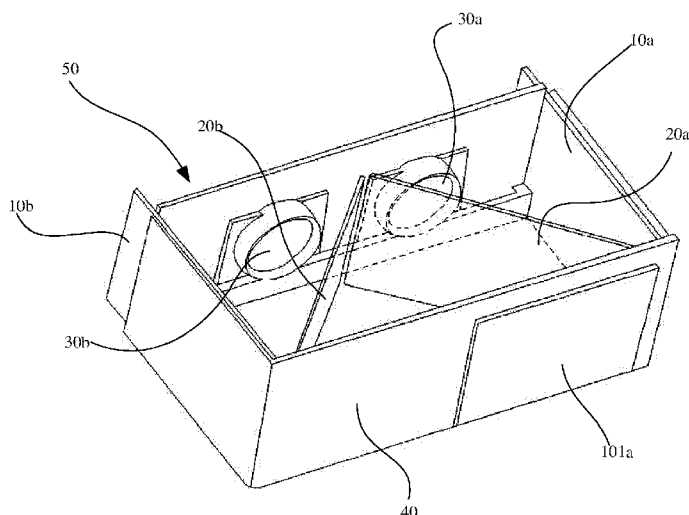


图 1

(57) Abstract: A wearable device and an unmanned aerial vehicle system. A display surface (11a) of a first display screen (10a) is parallel to the optical axis direction of a first eyepiece (30a), and a display surface (11b) of a second display screen (10b) is parallel to the optical axis direction of a second eyepiece (30b). A reflecting surface (21a) of a first optical lens (20a) faces to the first display screen (10a), and forms a first preset included angle with the first display screen (10a), so that an object image projected by the first display screen (10a) to the first optical lens (20a) is vertical to the optical axis direction of the first eyepiece (30a). A reflecting surface (21b) of a second optical lens (20b) faces to the second display screen (10b), and forms a second preset included angle with the second display screen (10b), so that an object image projected by the second display screen (10b) to the second optical lens (20b) is vertical to the optical axis direction of the second eyepiece (30b).



WO 2017/185357 A1

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))。

(21b) of a second optical lens (20b) faces to the second display screen (10b), and forms a second preset included angle with the second display screen (10b), so that an object image projected by the second display screen (10b) to the second optical lens (20b) is vertical to the optical axis direction of the second eyepiece (30b).

(57) 摘要: 一种可穿戴设备及无人机系统, 第一显示屏(10a)的显示面(11a)与第一目镜(30a)的光轴方向平行, 第二显示屏(10b)的显示面(11b)与第二目镜(30b)的光轴方向平行; 第一光学镜片(20a)的反射面(21a)朝向第一显示屏(10a), 且与第一显示屏(10a)间形成第一预设夹角, 使第一显示屏(10a)投射到第一光学镜片(20a)上所成物像与第一目镜(30a)的光轴方向垂直; 第二光学镜片(20b)的反射面(21b)朝向第二显示屏(10b), 且与第二显示屏(10b)之间形成第二预设夹角, 使第二显示屏(10b)投射到第二光学镜片(20b)上所成物像与第二目镜(30b)的光轴方向垂直。

可穿戴设备及无人机系统

技术领域

5 本发明涉及虚拟现实技术，尤其涉及一种可穿戴设备及无人机系统。

背景技术

随着科技的发展，越来越多的眼镜或头盔产品在影音播放，视频游戏以及无人机第一视角飞行等领域大量涌现，这些产品从原理与用户体验上大概
10 分为虚拟现实与增强现实两大类。虚拟现实，具体含义是：综合利用计算机图形系统和各种现实及控制等接口设备，在计算机上生成的、可交互的三维环境中提供沉浸感觉的技术，代表产品有 Oculus 的 Rift 和 Sony 的 Morpheus。增强现实，是在虚拟现实基础上发展起来的新技术，是通过计算机系统提供的信息增加用户对现实世界感知的技术，并将计算机生成的虚拟
15 物体、场景或系统提示信息叠加到真实场景中，从而实现对现实的“增强”，代表产品有谷歌眼镜和微软的 Hololens。

目前市场上最流行的虚拟现实眼镜方案为：将单个显示屏水平放置在人眼前方，屏幕的左半边显示左眼观看的图像，屏幕的右半边显示右眼观看的图像，两幅图像经过透镜组放大以进一步提高视场来实现虚拟现实的体验。

20 上述的现有技术由于将显示屏放置在人眼前，而由于人眼的瞳距限制（一般人眼瞳距为 55mm 到 75mm），显示屏的尺寸不能过大，通常在 5.5 英寸左右，而现有 5.5 英寸显示屏的最大分辨率为 2560×1440 ，分左右眼并保持观看内容 16:9 的长宽比后，单眼的有效显示区域仅为 2.7 英寸左右，分辨率为 1280×720 ，由于有效显示区域较小，需要透镜组较高的放大倍数
25 才能提高沉浸感，而正是因为较高的放大倍数则会导致视觉效果上有很强的颗粒感，显示效果较差。

发明内容

针对现有技术中的上述缺陷，本发明提供的可穿戴设备及无人机系
30 统，能够解决现有技术中虚拟现实眼镜无法同时满足较好的沉浸感和显

示效果的问题。

本发明的第一个方面是提供一种可穿戴设备，包括第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、以及设置在第一显示屏与第一光学镜片之间的第一目镜、设置在第二显示屏与第二光学镜片之间的第二目镜；

- 5 所述第一显示屏的显示面与所述第一目镜的光轴方向平行，所述第二显示屏的显示面与所述第二目镜的光轴方向平行；

- 所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏，且与所述第一显示屏之间形成第一预设夹角，以使所述第一显示屏投射到第一光学镜片上所成物像与第一目
10 镜的光轴方向垂直；所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏，且与所述第二显示屏之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到第二光学镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

- 本发明的第二个方面是提供一种可穿戴设备，包括显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与
15 所述反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

本发明的第三个方面是提供一种可穿戴设备，包括第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、遮光件和调节装置；

- 20 所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预设夹角；所述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角；所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

- 25 本发明的第四个方面是提供一种可穿戴设备，包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述显示屏和所述光学镜片的数量均为一个，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

本发明的第五个方面是提供一种可穿戴设备，包括：显示屏、第一目镜、第二目镜、遮光件和调节装置，所述显示屏与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直，所述显示屏可供光线透射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

5 本发明的第六个方面是提供一种无人机系统机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、以及设置在第一显示屏与第一光学镜片之间的第一目镜、设置在第二显示屏与第二光学镜片之间的第二目镜；

10 所述第一显示屏的显示面与所述第一目镜的光轴方向平行，所述第二显示屏的显示面与所述第二目镜的光轴方向平行；

所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏，且与所述第一显示屏之间形成第一预设夹角，以使所述第一显示屏投射到第一光学镜片上所成物像与第一目镜的光轴方向垂直；所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏，且与
15 所述第二显示屏之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到第二光学镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

本发明的第七个方面是提供一种无人机系统机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

20 所述可穿戴设备包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与所述反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

25 本发明的第八个方面是提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、遮光件和调节装置；

所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预设夹角；所

述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角；所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

5 本发明的第九个方面是提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述显示屏和所述光学镜片的数量均为一个，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内
10 部的光通量。

本发明的第十个方面是提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：显示屏、第一目镜、第二目镜、遮光件和调节装置，所述显示屏与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直，所述显示屏可供光线透射，所述调节装置用于调外界光线节穿透过所述遮光件而到达
15 可穿戴设备内部的光通量。

本发明第一方面提供的可穿戴设备及第六方面提供的无人机系统具有以下技术效果：通过采用双屏显示，双屏放置在与目镜光轴方向平行的位置，并通过光学镜片反射显示屏上所显示的内容到人眼中，显示屏通过光学镜片
20 反射后形成的物像与目镜光轴方向垂直，因此，显示内容能够以垂直于人眼光轴方向的方式显示在人眼前，相较于现有技术，本方案提供的双屏显示的可穿戴设备，相较于现有技术，在同样的屏幕参数下，单眼的有效显示区域更大，沉浸感更强，显示效果更好，在运用到无人飞行器上时，利用该可穿戴设备可以在虚拟现实模式下体验第一视角飞行。

25 本发明第二方面、第四方面提供的可穿戴设备及第七方面、第九方面提供的无人机系统具有以下技术效果：可穿戴设备通过将显示屏与可部分透射部分反射的光学镜片之间形成预设夹角，并通过调节装置调节穿过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量，从而使得可穿戴设备可以在虚拟现实与增强现实的模式下切换，在运用到无人飞行器上时，利用该可穿戴设备可以在虚

拟现实模式和增强现实的模式下切换，具有不同的体验。

本发明的第三个方面提供的可穿戴设备及第八方面提供的无人机系统具有以下技术效果：采用双屏显示的方式可以在虚拟现实的模式下具有较强的沉浸感和较好的显示效果，通过将显示屏与可部分透射部分反射的光学镜片之间形成预设夹角，并通过调节装置调节穿过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量，从而使得可穿戴设备可以在虚拟现实与增强现实的模式下切换，在运用到无人飞行器上时，利用该可穿戴设备可以在虚拟现实模式和增强现实的模式下切换，具有不同的体验，且在虚拟现实模式下具有较好的沉浸感。

本发明的第五个方面提供的可穿戴设备及第十方面提供的无人机系统具有以下技术效果：可穿戴设备通过可供光线透射的显示屏放置于人眼前，并通过调节装置用于调节穿过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量，以使得可穿戴设备可以在虚拟现实与增强现实的模式下切换，在运用到无人飞行器上时，利用该可穿戴设备可以在虚拟现实模式和增强现实的模式下切换，具有不同的体验。

附图说明

图 1 为本发明实施例提供的可穿戴设备的一种结构示意图；

图 2 为图 1 中的可穿戴设备的俯视图；

图 3 为本发明实施例提供的可穿戴设备的另一种结构示意图；

图 4 为本发明实施例提供的可穿戴设备的又一种结构示意图；

图 5 为图 4 中的可穿戴设备的主视图；

图 6 为本发明实施例提供的可穿戴设备的第四种结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的瞳距调节系统的控制原理图。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获

得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

需要说明的是，当组件被称为“固定于”另一个组件，它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件，它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中组件。

5 需要说明的是，在本发明的描述中，术语“第一”、“第二”仅用于方便描述不同的部件，而不能理解为指示或暗示顺序关系、相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

10 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。

下面结合附图，对本发明的一些实施方式作详细说明。在各实施例之间不冲突的情况下，下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

实施例一

15 图 1 为本发明实施例提供的可穿戴设备的一种结构示意图；图 2 为图 1 中的可穿戴设备的俯视图；请参考附图 1~2。本实施例提供的可穿戴设备包括第一显示屏 10a、第二显示屏 10b、第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、以及设置在第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间的第一目镜 30a、设置在第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间的第二目镜 30b。

20 其中，第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一目镜 30a 的光轴方向平行。第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二目镜 30b 的光轴方向平行。

第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b 上分别形成有反射面（21a、21b）。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a，且第一光学镜片 20a 的反射面 21a 与第一显示屏 10a 之间形成第一预设夹角 α ，以使第一
25 显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像 101a 与第一目镜 30a 的光轴方向垂直。第二光学镜片 20b 的反射面朝向第二显示屏 10b，且第二光学镜片 20b 的反射面 21b 与第二显示屏 10b 之间形成第二预设夹角 β ，以使第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

30 在本实施例中，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的

反射面 21b 上可以镀有反射膜或半透半反膜,例如,当第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b 只需要全反射时,该反射面可以镀有反射膜;而当第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 既需要反射又需要透射时,第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 可以镀有半反半透膜,例如,在增强现实模式下,第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 应均能部分透射部分反射,因此,第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 可以镀有半透半反膜。

本领域技术人员能够理解的是,在光学系统中,目镜一般为将物镜所成的像放大后供眼睛观察用的光学部件,用户通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 看到的图像是呈放大后的图像。在本实施例中,优选的,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为由至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。凸透镜可以起到进一步放大图像,提高视场角,提高沉浸感的作用。而凹透镜可以起到限制视场,只允许一定范围内的光线通过透镜组的作用。

第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 是具有显示功能的显示器,其具体的形状和结构并不限定,例如第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以为 LCD 显示屏(液晶显示屏),或者, OLED 显示屏(有机发光显示屏),当然,第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的具体类型也可以为其他类型,并且第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者的类型也可以互不相同。第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 内所显示的画面经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射后进入人眼中,使得用户能够观看到第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 中的画面内容,例如,左眼看到第一显示屏 10a 上显示的内容,右眼看到第二显示屏 10b 上显示的内容,由于两眼视差,可以产生 3D 的感觉。

在使用过程中,第一目镜 30a 可以供用户的左眼观看,第二目镜 30b 可以供用户右眼观看。第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一目镜 30a 的光轴方向平行,即,第一显示屏 10a 的显示面 11a 与人的左眼光轴方向平行。第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二目镜 30b 的光轴方向平行,即,第二显示屏 10b 的显示面 11b 与人的右眼光轴方向平行。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 与第一显示屏 10a 之间形成第一预设夹角 α ,第二光学镜片 20b 的反射面 21b 与第二显示屏 10b 之间形成第二预设夹角 β ,第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的具体值可以具体设定,本实施例不具体限定,但需保证第一显示屏 10a

投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向垂直，即，物像各个点到目镜平面的距离相同，从而避免物像呈梯形，影响观看效果。

- 5 需要说明的是，在本实施例中，由于优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，则第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的画面内容经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 反射后形成的物像为虚像。

10 本实施例提供的可穿戴设备可以为眼镜或者头盔等产品，本实施例不作限定。本实施例提供的可穿戴设备，由于通过双显示屏（第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b）显示内容，并通过具有反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 分别将第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的显示内容分别入射至人的左右眼中，相较于现有技术，在同样的屏幕参数下，单眼的有效显示区域能够达到为 5.5 英寸，分辨率为 2560×1440 ，经过试验，不通过目镜的视场角即可达到 45° 左右，并通过加入目镜放大 1.5 倍后，可实现 70° 的视场角，能够实现很强的沉浸感，并且由于单眼的有效显示区域较大，目镜的放大倍数不需要很高也能达到较好的沉浸感，且用户在使用时视觉效果上的颗粒感较弱，显示效果较为细腻。而对于头盔产品来说，则可采用更大的尺寸更高分辨率的显示屏来达到更好的显示效果。

20 实施例二

 本实施例在实施例一的基础上，进一步的，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以平行相对设置。更具体的，如图 1 和图 2 所示，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间可以形成预设距离，且第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、第一目镜 30a 以及第二目镜 30b 设置在第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间。第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间的放置位置大体上可以根据人脸部或者头部的宽度而设定，以使得在使用时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 能够基本平行相对地设置在人的眼睛两侧，一方面能够保证用户在使用时具有较好的观看感受，另一方面能够节省可穿戴设备的结构空间，保证整个可穿戴设备的体积较小。

30 实施例三

图 3 为本发明实施例提供的可穿戴设备的另一种结构示意图；如图 3 所示，本实施例基于实施例一，并与实施例二不同的是，本实施例中的第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以以贴合相对的方式放置，且第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第二显示屏 10b 的显示面 11b 相背离，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a 的显示面 11a，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 朝向第二显示屏 10b 的显示面 11b。在该种方式下，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以位于两眼的中间，在佩戴上时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 放置在人的鼻梁前方，而第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以选用超薄显示屏，以保证第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 尽量较少地遮挡住人眼的视线，保证较好的观看感受。

实施例四

本实施例基于上述任一实施例，请继续参照附图 2，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 可以相等。由于第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的光轴方向基本平行，因此，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者之间也基本平行，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 相等，第一光学镜片 20a 与第二光学镜片 20b 可以以第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的对称轴为中心对称设置，由此，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 大致可以形成一等腰三角形的两腰。

在上述实施例的基础上，优选的，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 可以为 45° 。可以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向垂直。当然，本领域技术人员可以理解，在具体设计时，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 也可以在误差允许的范围内变动，例如，第一预设夹角 α 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，第二预设夹角 β 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的取值在 45° 左右，以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向能够基本垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向能够基本垂直。用户在观看时能够看到以正视方向显示的物像，用户体验较好。

实施例五

本实施例基于以上任意一个实施例，本实施例对第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 进行进一步限定。第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射。当第一显示屏 10a 的光线投射到第一光学镜片 20a 上时，可经过反射后进入人眼中，同样的，第二显示屏 10b 的光线投射到第二光学镜片 20b 上时，可以经过反射后进入人眼中。而外界的真实景象可以经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 透射入人眼中人眼可以通过具有透射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 观察到视线前方的外界真实场景。第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的内容经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射后入射入眼中，人眼能够同时观看到当前所处的真实场景以及显示屏上显示的内容，形成真实场景与显示屏上的虚拟内容叠加的增强现实的效果。

在增强现实的模式下，外界真实场景与显示屏的显示内容的叠加效果由第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的透光率，外界的光线强度，第一显示屏 10a、第二显示屏 10b 的亮度共同决定，而第一显示屏 10a、第二显示屏 10b 的亮度可以根据外界光线强度的改变而自动调整，当然，用户也可以手动调节第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的亮度，以此来达到不同场景下稳定的叠加效果，提高增强现实的体验效果。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 电连接，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容；摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据手势信息执行与手势信息匹配的操作。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示与当前场景相关的显示内容。例如，用户佩戴该可穿戴设备、实现行人检测、人脸识别、二维码识别等功能。在增强现实模式下，用户可以观察到显示屏上显示的内容以及当前外界真实场景，由于用户看到的叠加画面是虚拟的画面，用户仅仅能够看到显示屏上显示的内容，但是用户无法真正触碰到屏幕，例如，本实施例中的摄像头可以拍摄用户通过手指点击到该虚拟画面上的位置的图像，用户用手指点击画面中的操作菜单，摄像头捕捉出用户点击操作的图像，并识别出一定时间内用户手指位置稳定的坐标，通过与可穿戴设备中

真实的菜单做图像比对，从而能够识别出用户手指所点击菜单对应的控制指令，以使得处理器执行对应的操作，并在显示屏上显示出所选命令对应的显示画面。当然，用户还可以通过手指滑动、框选等手势动作进行选择操作，而并不限于点击的方式，在此，本实施例不做限定。

5 需要说明的是，本实施例中的摄像头的数量并不限定，具体可以是一个摄像头实现多个功能，例如，同时实现行人检测、人脸识别、二维码识别、用户手指位置坐标识别等，或者，通过一个以上的摄像头捕捉不同的画面实现上述不同的功能，在此，本实施例不做限定，本领域技术人员可以根据具体实际场景而具体选择。

10 而对于无人飞行器的运用来讲，则可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

15 在本实施例中，优选的，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以均为半透半反镜。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 上可以镀有半透半反膜。所谓半透半反镜，为可将入射光部分反射部分透射的玻璃或者有机玻璃镜片，在本实施例中，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以为同种类型的镜片，两者的透射率和反射率可以分别相同。
20 例如，第一光学镜片 20a 的透射率可以为 30%，反射率可以为 70%；同样的，第二光学镜片 20b 的透射率为 30%，反射率为 70%。第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的透射率和反射率的比例可以决定最后的叠加效果，即在增强现实模式下的显示效果。

实施例六

25 本实施例基于实施例五，在实施例五的基础上，该可穿戴设备还可以进一步包括调节装置，调节装置具体用于调节外界光线穿透第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量。

在增强现实模式下，可穿戴设备上应具有可供用户观看视线前方的透光区域，当光线从透光区域进入可穿戴设备并穿透第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 而进入人眼中时，人眼才能看见外界真实场景。而为实现在虚拟

30

现实和增强现实之间切换，则需要阻挡或不阻挡外界光线从透光区域射入人眼中，而本实施例中则通过调节装置调节外界光线是否穿过透光区域，由于在本实施例中，只要光线能够穿过透光区域，则光线便能穿过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 进入到人眼中，因此，调节装置具体用于调节外界光线

5 线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量。

当调节装置调节外界光线进入到可穿戴设备内部的光通量为零时，外界光线无法通过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 透射进入人眼中，人眼无法看到外界场景，而沉浸在该可穿戴设备中第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 通过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射形成的物像场景中，该

10 种模式则为虚拟现实模式。而当调节装置调节至外界光线进入到可穿戴设备内部光通量不为零时，例如，可以使得外界光线可以不经过阻挡而全部入射到第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b 上，并通过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的部分透射部分反射功能，外界光线可以透射入人眼中，此时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的内容也经过第一光学镜片

15 20a 和第二光学镜片 20b 的反射形成的物像也入射入人眼中，并与真实场景叠加，在人眼中形成增强现实的显示模式。

本实施例提供的可穿戴设备，通过调节装置调节进入到可穿戴设备内部的光通量，当外界光线穿透入可穿戴设备内部的光通量为零时，为虚拟现实显示模式，当外界光线能够入射到第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b

20 上时，为增强现实显示模式，从而使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实与增强现实之间的切换。

实施例七

请继续参照附图 1 和附图 2，本实施例在实施例六的基础上，对调节装置做详细描述。具体的，还包括遮光件 40，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上。

25

其中，本实施例提供的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 可以为如图 1 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，

30

或者其他结构。当外界光线需要投射到第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面，以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，则首先需要穿透遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备 5 本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

实施例八

本实施例基于实施例七，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置可以与遮光件 40 电连接的调节装置（图中未示出），调节装置用于调节 10 对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。在本实施例中，优选的，该遮光件 40 可以为 LCD 液晶屏，当然，遮光件 40 还可以为其他类型，例如，TN LCD 液晶屏，或者电致变色玻璃等等。液晶是一种有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。LCD 液晶屏可以通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况，以达到遮光 15 和透光的目的，本实施例提供的遮光件 40 可以通过电压控制，以使得其工作在两个状态：一是透明状态，二是遮光状态，在透明的状态下，透光率接近 10%，在遮光状态下，外界光线完全不能通过遮光件，透光率为 0%。透明状态时，该可穿戴设备为增强现实的显示模式，用户可以看到真实的外界场景。在遮光状态下，该可穿戴设备为虚拟现实的显示模式，外界的真实场景 20 不能进入到用户眼中，此时，用户只能看到第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的内容，整个可穿戴设备处于虚拟现实的显示模式。

另外，优选的，在本实施提供的遮光件 40 可以垂直于第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。当然，本领域技术人员可以理解的是，遮光件 40 的设置位置并不限于此，例如，遮光件 25 40 也可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 呈锐角或钝角设置。而遮光件 40 的形状可以为直板状、弧面状、或者其他规则或不规则形状均可，这并不影响遮光件的功能实现。并且遮光件 40 的数量可以为一个或者两个，或者多个，例如多个遮光件 40 拼接而起到完全遮挡外界光线的作用，为简化结构，本实施例采用的遮光件 40 为单个遮光件。对于遮光件 40 的设置位置、形状 30 和数量，本实施例均不限定，遮光件 40 只要能够阻挡外界光线进入到可穿戴

设备内并穿透第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 即可。

另外，本实施例中的调节装置与遮光件 40 电连接，调节装置可以设置在可穿戴设备的内部而不外露，以保证可穿戴设备的外型上的整齐。

本实施例提供的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例九

本实施例基于实施例七，并且提供一种与实施例八不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例八相同，与实施例八不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。在本实施例中，由于遮光件 40 通过可拆卸的方式设置在可穿戴设备上，因此，以拆装实现虚拟现实和增强现实模式的切换。与实施例八不同的是，本实施例中，遮光件 40 本身可以充当调节装置。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供可穿戴设备相较于实施例八，其结构简单，并且成本较低，也能实现调节外界光线投射到进入到可穿戴设备内部的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放

置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

实施例十

5 本实施例基于以上任一实施例，该可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，为适应不同人的使用，本实施例提供的可穿戴设备还具有瞳距调整功能。第一目镜 30a
10 和第二目镜 30b 可活动地设置在可穿戴设备本体 50 上，由此来保证第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离可以改变。

 瞳距调节系统可以为手动调节系统，例如，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以通过导轨的方式可活动地连接在可穿戴设备本体 50 上，第一目镜 30a 与第二目镜 30b 可通过连杆连接，用户可操作连杆来调节第一目镜 30a 与第二
15 目镜 30b 的位置。或者，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 通过丝杠丝母的传动方式实现第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的移动，丝杠上可以具有两段旋向不同的螺纹，两段不同的螺纹段上分别螺接有一个丝母，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别于对应的丝母固定连接，用户可以手动转动丝杠，使得第一目
20 镜 30a 和第二目镜 30b 分别对应的丝母沿直线方向相对靠近或相对远离，并带动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，实现瞳距的手动调节。实现手动调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间距离的方式较多，本实施例不一一例举，本领域技术人员可以根据需求而具体设计。

 当然，瞳距的调节也可以通过自动调节的方式实现，可穿戴设备本体 50 上可以设置用于测量用户瞳孔距离的瞳距测量单元，瞳距调节系统可以根据
25 瞳距测量单元所测得的当前用户的瞳距值，而具体调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，由此，使得瞳距调整更为精确。

实施例十一

 图 7 为本发明实施例提供的瞳距调节系统的控制原理图。如图 7 所示，本实施例基于实施例十，在实施例十的基础上，瞳距调节系统可以具体包括

伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

5 具体的，本实施例中的伺服电机 60 为微型伺服电机，以适用尺寸较小的眼镜或者头盔等可穿戴设备。传动装置 80 可以为实施例十例举的丝杠丝母的配合方式，而伺服电机 60 的输出轴可以与丝杠固定连接，例如可以通过联轴器连接，伺服电机控制模块 70 可以接收瞳距测量单元所测得的瞳距信息，并控制伺服电机 60 的运作，或者，伺服电机控制模块 70 可以接收用户的触发信号，并根据触发信号控制伺服电机 60 的启动或停止，以控制第一目镜 10 30a 和第二目镜 30b 的运动或停止。本实施例通过伺服电机 60 精确调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，以做到精确的瞳距调整。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、15 目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

实施例十二

本实施例提供一种可穿戴设备，包括显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，光学镜片上形成有反射面，显示屏的显示面与光学镜片的反射面之间形成有预设夹角，光学镜片可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光20 线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。图 4 为本发明实施例提供的可穿戴设备的又一种结构示意图；图 5 为图 4 中的可穿戴设备的主视图。本实施例提供的可穿戴设备可以参照附图 1 和附图 2，或者，附图 4 和附图 5。

例如，参照附图 1 和附图 2，显示屏的数量可以为两个（第一显示屏 10a、第二显示屏 10b），对应的，光学镜片的数量也为两个（第一光学镜片 20a、25 第二光学镜片 20b），并分别与两个显示屏配合，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 与第一显示屏 10a 的显示面 11a 之间的夹角为第一预设夹角 α ，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 与第二显示屏 10b 的显示面 11b 之间的夹角为第二预设夹角 β 。

例如，参照附图 4 和附图 5，显示屏的数量为一个，如图 4 和图 5 中的30 显示屏，光学镜片的数量为一个，如图 4 和图 5 中的光学镜片，显示屏 10 与

光学镜片 20 之间的夹角为 γ 。

显示屏可以是具有显示功能的显示器，其具体的形状和结构并不限定，例如显示屏为 LCD 显示屏（液晶显示屏），或者，OLED 显示屏（有机发光显示屏）当显示屏的光线投射到光学镜片上时，可以经过反射后进入人眼中并且人眼可以通过具有透射功能的光学镜片观察到视线前方的外界真实场景，形成真实场景与显示屏上的虚拟内容叠加的增强现实的效果。

在增强现实的模式下，外界真实场景与显示屏的显示内容的叠加效果由光学镜片的透光率，外界的光线强度，显示屏的亮度共同决定，而显示屏的亮度可以根据外界光线强度的改变而自动调整，当然，用户也可以手动调节显示屏的亮度，以此来达到不同场景下稳定的叠加效果，提高增强现实的体验效果。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与显示屏电连接，显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容；摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据手势信息执行与手势信息匹配的操作。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得显示屏上显示与当前场景相关的显示内容。例如，用户佩戴该可穿戴设备、实现行人检测、人脸识别、二维码识别等功能。另外，在增强现实模式下，用户可以观察到显示屏上显示的内容以及当前外界真实场景，由于用户看到的叠加画面是虚拟的画面，用户仅仅能够看到显示屏上显示的内容，但是用户无法真正触碰到屏幕，本实施例中的摄像头可以拍摄用户通过手指点击到该虚拟画面上的位置的图像，例如，用户用手指点击画面中的操作菜单，摄像头捕捉出用户点击操作的图像，并识别出一定时间内用户手指位置稳定的坐标，通过与可穿戴设备中真实的菜单做图像比对，从而能够识别出用户手指所点击菜单对应的控制指令，以使得处理器执行对应的操作，并在显示屏上显示出所选命令对应的显示画面。当然，用户还可以通过手指滑动、框选等手势动作进行选择操作，而并不限于点击的方式，在此，本实施例不做限定。

需要说明的是，本实施例中的摄像头的数量并不限定，具体可以是一个摄像头实现多个功能，例如，同时实现行人检测、人脸识别、二维码识别、用户手指位置坐标识别等，或者，通过一个以上的摄像头捕捉不同的画面实

现上述不同的功能，在此，本实施例不做限定，本领域技术人员可以根据具体实际场景而具体选择。

而对于无人飞行器的运用来讲，则可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

在本实施例中，优选的，光学镜片可以为半透半反镜。在光学镜片的反射面上可以镀有半透半反膜。所谓半透半反镜，为可将入射光部分反射部分透射的玻璃或者有机玻璃镜片，在本实施例中，例如，光学镜片的透射率可以为 30%，反射率可以为 70%。当然，光学镜片的透射率和反射率的比例也可以为其他形式，本实施例不做限定。光学镜片的透射率和反射率的比例可以决定最后的叠加效果，即在增强现实模式下的显示效果。

在增强现实模式下，可穿戴设备上应具有可供用户观看视线前方的透光区域，当光线从透光区域进入可穿戴设备并穿透光学镜片而进入人眼中时，人眼才能看见外界真实场景。而为实现在虚拟现实和增强现实之间切换，则需要阻挡或不阻挡外界光线从透光区域射入人眼中，而本实施例中则通过调节装置调节外界光线是否穿过透光区域，由于在本实施例中，只要光线能够穿过透光区域，则光线便能穿过光学镜片进入到人眼中。

本实施例可以通过调节装置调节外界光线穿透遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量，当调节装置调节外界光线进入到可穿戴设备的光通量为零时，外界光线无法通过光学镜片透射进入人眼中，人眼无法看到外界场景，而沉浸在该可穿戴设备中显示屏通过光学镜片的反射形成的物像场景中，该种模式则为虚拟现实模式。而当调节装置调节外界光线进入到可穿戴设备的光通量不为零时，例如，可以使得外界光线可以不经过阻挡而全部入射到光学镜片上，并通过光学镜片的部分透射部分反射功能，外界光线可以透射入人眼中，此时，显示屏上显示的内容也经过光学镜片的反射形成的物像也入射入人眼中，并与真实场景叠加，在人眼中形成增强现实的显示模式。

现有技术中的可穿戴设备只能实现虚拟现实或增强现实，不能在一个可穿戴设备产品上同时实现虚拟现实和增强现实，更不能实现两种模式之间的

切换。本实施例提供的可穿戴设备，通过调节装置调节外界光线穿透光学镜片的光通量，当外界光线穿透光学镜片的光通量为零时，为虚拟现实显示模式，当外界光线能够入射到光学镜片上时，为增强现实显示模式，从而使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实与增强现实之间的切换。

实施例十三

本实施例基于实施例十二，对可调节装置做进一步限定，具体的，遮光件 40 可以朝向光学镜片上与光学镜片的反射面相对的表面，遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到光学镜片上。例如，如图 1 和图 2 所示中的遮光件 40 朝向第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面，以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面。或者，如图 4 和图 5 所示中的遮光件 40 朝向光学镜片 20 上与反射面 21 相对的表面。

其中，本实施例提供的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 可以为如图 1 或图 4 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。当外界光线需要投射到光学镜片上与反射面，则首先需要穿透遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

另外，遮光件 40 与光学镜片之间的夹角可以等于显示屏与光学镜片之间的预设夹角。例如，如图 1 和图 2 所示，遮光件 40 与第一光学镜片 20a 之间的夹角可以等于第一光学镜片 20a 与第一显示屏 10a 之间的夹角，遮光件 40 与第二光学镜片 20b 的夹角等于第二光学镜片 20b 与第二显示屏 10b 之间的夹角。又或者，如图 4 和图 5 所示，光学镜片 20 可以倾斜地设置在可穿戴设备本体 50 内，显示屏 10 设置在与光学镜片 20 之间具有预设夹角，光学镜片 20 与遮光件 40 之间的夹角等于显示屏 10 与光学镜片 20 之间的预设夹角。

实施例十四

本实施例基于实施例十三，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40

施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。在本实施例中，优选的，该遮光件 40 可以为 LCD 液晶屏，当然，遮光件 40 还可以为其他类型，例如，TN LCD 液晶屏，或者电致变色玻璃等等。液晶是一种有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。LCD 液晶屏可以通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况，以达到遮光和透光的目的，本实施例提供的遮光件 40 可以通过电压控制，以使得其工作在两个状态：一是透明状态，二是遮光状态，在透明的状态下，透光率接近 10%，在遮光状态下，外界光线完全不能通过遮光件，透光率为 0%。透明状态时，该可穿戴设备为增强现实的显示模式，用户可以看到真实的外界场景。在遮光状态下，该可穿戴设备为虚拟现实的显示模式，外界的真实场景不能进入到用户眼中，此时，用户只能看到显示屏上显示的内容，整个可穿戴设备处于虚拟现实的显示模式。

本实施例提供的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例十五

本实施例基于实施例十三，并且提供一种与实施例十四不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例十四相同，与实施例十四不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。在本实施例中，由于遮光件 40 通过可拆卸的方式设置在可穿戴设备上，因此，以拆装实现虚拟现实和增强现实模式的切换。与实施例十三不同的是，本实施例中，遮光件 40 本身充当调节装置。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的

几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供可穿戴设备相较于实施例十四，其结构简单，并且成本较低，也能实现调节外界光线进入到可穿戴设备内部的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以
5 设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在
10 可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

实施例十六

本实施例基于实施例十二至实施例十五中任一实施例，进一步的，可参
15 照附图 1 至图 5，可穿戴设备还可以包括第一目镜 30a 和第二目镜 30b，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 设置在显示屏的显示面与光学镜片的反射面之间。

例如，如图 1 和图 2，第一目镜 30a 设置在第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一光学镜片 20a 的反射面 21a 之间，第二目镜 30b 设置在第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二光学镜片 20b 的反射面 21b 之间。第一显示屏 10a 与第
20 二显示屏 10b 可以平行相对设置。更具体的，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间可以形成预设距离，且第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、第一目镜 30a 以及第二目镜 30b 设置在第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间。第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间的放置位置大体上可以根据人脸部或者头部的宽度而设定，以使得在使用时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b
25 能够基本平行相对地设置在人的眼睛两侧，一方面能够保证用户在使用时具有较好的观看感受，另一方面能够节省可穿戴设备的结构空间，保证整个可穿戴设备的体积较小。

第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间的第一预设夹角 α 与第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间的第二预设夹角 β 可以相等。由于第一目镜
30 30a 与第二目镜 30b 的光轴方向基本平行，因此，第一显示屏 10a 与第二显示

屏 10b 两者之间也基本平行，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 相等，第一光学镜片 20a 与第二光学镜片 20b 可以以第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的对称轴为中心对称设置，由此，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 大致可以形成一等腰三角形的两腰。

5 在上述实施例的基础上，优选的，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 可以为 45° 。可以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向垂直。当然，本领域技术人员可以理解，在具体设计时，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 也可以在误差允许的范围内变动，例如，第一预设夹角 α 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，第二预设
10 夹角 β 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的取值在 45° 左右，以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向能够基本垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向能够基本垂直。用户在观
15 看时能够看到以正视方向显示的物像，用户体验较好。

如图 4 和图 5 所示，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以均设置在显示屏 10 的显示面 11 与光学镜片 20 的反射面 21 之间。由此，人眼可以通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 全面地通过光学镜片反射的显示屏上显示的内容。

进一步的，显示屏的显示面投射到光学镜片上所成物像与第一目镜 30a
20 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。例如，如图 1 和图 2 中，第一显示屏 10a 的显示面 11a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像 101a 与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 的显示面 11b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像（图中未示出）与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。或者，如图 4 和图 5 所示，显示屏 10 的显示面 11 投射到光学镜
25 片 20 上所成物像 101 与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。在使用过程中，第一目镜 30a 可以供用户的左眼观看，第二目镜 30b 可以供用户右眼观看。显示屏的显示面投射到光学镜片上所成物像与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，即，物像各个点到目镜平面的距离相同，从而能够避免物像呈梯形，影响用户的观看效果。

30 本领域技术人员能够理解的是，在光学系统中，目镜一般为将物镜所成

的像放大后供眼睛观察用的光学部件,用户通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 看到的图像是呈放大后的图像。在本实施例中,优选的,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为由至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。凸透镜可以起到进一步放大图像,提高视场角,提高沉浸感的作用。而凹透镜可以起到限制视场,只允许一定范围内的光线通过透镜组的作用。

在本实施例中,当显示屏的数量为两个时,即,如图 1 和图 2 所示时,第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 内所显示的画面可分别经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射后进入人眼中,使得用户能够观看到第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 中的画面内容,例如,左眼看到第一显示屏 10a 上显示的内容,右眼看到第二显示屏 10b 上显示的内容,由于两眼视差,可以产生 3D 的感觉。当显示屏的数量为一个时,即,如图 4 和图 5 所示时,显示屏 10 内所显示的画面经过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的放大作用来达到一定的沉浸感。

实施例十七

本实施例基于实施例十六,本实施例提供的可穿戴设备还可以包括瞳距调节系统,瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连,用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离,以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同,因此,为适应不同人的使用,本实施例提供的可穿戴设备还具有瞳距调整功能。第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可活动地设置在可穿戴设备本体 50 上,由此来保证第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离可以改变。

瞳距调节系统可以为手动调节系统,例如,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以通过导轨的方式可活动地连接在可穿戴设备本体 50 上,第一目镜 30a 与第二目镜 30b 可通过连杆连接,用户可操作连杆来调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的位置。或者,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 通过丝杠丝母的传动方式实现第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的移动,丝杠上可以具有两段旋向不同的螺纹,两段不同的螺纹段上分别螺接有一个丝母,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别于对应的丝母固定连接,用户可以手动转动丝杠,使得第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别对应的丝母沿直线方向相对靠近或相对远离,并带动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离,实现瞳距的手动调

节。实现手动调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间距离的方式较多，本实施例不一一例举，本领域技术人员可以根据需求而具体设计。

当然，瞳距的调节也可以通过自动调节的方式实现，可穿戴设备本体 50 上可以设置用于测量用户瞳孔距离的瞳距测量单元，瞳距调节系统可以根据瞳距测量单元所测得的当前用户的瞳距值，而具体调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，由此，使得瞳距调整更为精确。

实施例十八

图 7 为本发明实施例提供的瞳距调节系统的控制原理图。如图 7 所示，本实施例基于实施例十七，在实施例十七的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

具体的，本实施例中的伺服电机 60 为微型伺服电机，以适用尺寸较小的眼镜或者头盔等可穿戴设备。传动装置 80 可以为实施例十九例举的丝杠螺母的配合方式，而伺服电机 60 的输出轴可以与丝杠固定连接，例如可以通过联轴器连接，伺服电机控制模块 70 可以接收瞳距测量单元所测得的瞳距信息，并控制伺服电机 60 的运作，或者，伺服电机控制模块 70 可以接收用户的触发信号，并根据触发信号控制伺服电机 60 的启动或停止，以控制第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的运动或停止。本实施例通过伺服电机 60 精确调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，以做到精确的瞳距调整。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

实施例十九

请参考附图 1~2。本实施例提供一种可穿戴设备，包括第一显示屏 10a、第二显示屏 10b、第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、遮光件和调节装置。

第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b 上分别形成有反射面（21a、21b），第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一光学镜片 20a 的反射面 21a 之间

形成第一预设夹角 α ；第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二光学镜片 20b 的反射面 21b 之间形成第二预设夹角 β ，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

5 第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 是具有显示功能的显示器，其具体的形状和结构并不限定，例如第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以为 LCD 显示屏（液晶显示屏），或者，OLED 显示屏（有机发光显示屏），当然，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的具体类型也可以为其他类型，并且第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者的类型也可以互不相同。第一显示屏 10a 和
10 第二显示屏 10b 内所显示的画面经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射后进入人眼中，使得用户能够观看到第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 中的画面内容，例如，左眼看到第一显示屏 10a 上显示的内容，右眼看到第二显示屏 10b 上显示的内容，由于两眼视差，可以产生 3D 的感觉。

 第一光学镜片 20a 的反射面 21a 与第一显示屏 10a 之间形成第一预设夹
15 角 α ，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 与第二显示屏 10b 之间形成第二预设夹角 β ，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的具体值可以具体设定，本实施例不具体限定，但需要保证第一显示屏 10a 上的显示内容可以全部投射到第一光学镜片 20a 上，第二显示屏 10b 上的显示内容可以全部投射到第二光学
20 镜片 20b 上，保证具体部分透射和部分反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 既能够使得显示屏上的显示内容被人眼观看到，也能够保证外界真实场景能够被人眼观看到。

 由于第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量，当调节装置调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片
25 20b 的光通量为零时，外界光线无法通过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 透射进入人眼中，人眼无法看到外界场景，而沉浸在该可穿戴设备中第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 通过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射形成的物像场景中，该种模式则为虚拟现实模式。而当调节装置调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量不为零时，
30 例如，可以使得外界光线可以不经过阻挡而全部入射到第一光学镜片 20a 上

和第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的部分透射部分反射功能，外界光线可以透射入人眼中，此时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的内容也经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的反射形成的物像也入射入人眼中，并与真实场景叠加，在人眼中形成增强现实的显示模式。

在本实施例中，优选的，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以均为半透半反镜。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 上可以镀有半透半反膜。所谓半透半反镜，为可将入射光部分反射部分透射的玻璃或者有机玻璃镜片，在本实施例中，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以为同种类型的镜片，两者的透射率和反射率可以分别相同。例如，第一光学镜片 20a 的透射率可以为 30%，反射率可以为 70%；同样的，第二光学镜片 20b 的透射率为 30%，反射率为 70%。第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的透射率和反射率的比例可以决定最后的叠加效果，即在增强现实模式下的显示效果。

在增强现实的模式下，外界真实场景与显示屏的显示内容的叠加效果由第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的透光率，外界的光线强度，第一显示屏 10a、第二显示屏 10b 的亮度共同决定，而第一显示屏 10a、第二显示屏 10b 的亮度可以根据外界光线强度的改变而自动调整，当然，用户也可以手动调节第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 的亮度，以此来达到不同场景下稳定的叠加效果，提高增强现实的体验效果。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 电连接，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容；摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据手势信息执行与手势信息匹配的操作。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示与当前场景相关的显示内容。例如，用户佩戴该可穿戴设备、实现行人检测、人脸识别、二维码识别等功能。另外，在增强现实模式下，用户可以观察到显示屏上显示的内容以及当前外界真实场景，由于用户看到的叠加画面是虚拟的画面，用户仅仅能够看到显示屏上显示的内容，但是用户无法真正触碰到屏

幕，本实施例中的摄像头可以拍摄用户通过手指点击到该虚拟画面上的位置的图像，例如，用户用手指点击画面中的操作菜单，摄像头捕捉出用户点击操作的图像，并识别出一定时间内用户手指位置稳定的坐标，通过与可穿戴设备中真实的菜单做图像比对，从而能够识别出用户手指所点击菜单对应的控制指令，以使得处理器执行对应的操作，并在显示屏上显示出所选命令对应的显示画面。当然，用户还可以通过手指滑动、框选等手势动作进行选择操作，而并不限于点击的方式，在此，本实施例不做限定。

需要说明的是，本实施例中的摄像头的数量并不限定，具体可以是一个摄像头实现多个功能，例如，同时实现行人检测、人脸识别、二维码识别、用户手指位置坐标识别等，或者，通过一个以上的摄像头捕捉不同的画面实现上述不同的功能，在此，本实施例不做限定，本领域技术人员可以根据具体实际场景而具体选择。

而对于无人飞行器的运用来讲，则可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

现有技术中的可穿戴设备只能实现虚拟现实或增强现实，不能在一个可穿戴设备产品上同时实现虚拟现实和增强现实，更不能实现两种模式之间的切换。本实施例提供的可穿戴设备可以为眼镜或者头盔等产品，本实施例不作限定。本实施例提供的可穿戴设备，通过双显示屏显示（第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b），并通过具有反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 分别将第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的显示内容分别入射至人的左右眼中，由于第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量，由此，使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例二十

本实施例基于实施例十九，进一步的，在具体设置时，遮光件 40 可以朝

向第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上。

其中，本实施例提供的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 可以为如图 1 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。当外界光线需要投射到第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面，以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，则首先需要穿透过遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

本实施例通过遮光件 40 控制外界光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上的光量，从而实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例二十一

本实施例基于实施例二十，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。在本实施例中，优选的，该遮光件 40 可以为 LCD 液晶屏，当然，遮光件 40 还可以为其他类型，例如，TN LCD 液晶屏，或者电致变色玻璃等等。液晶是一种有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。LCD 液晶屏可以通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况，以达到遮光和透光的目的，本实施例提供的遮光件 40 可以通过电压控制，以使得其工作在两个状态：一是透明状态，二是遮光状态，在透明的状态下，透光率接近 10%，在遮光状态下，外界光线完全不能通过遮光件，透光率为 0%。透明状态时，该可穿戴设备为增强现实的显示模式，用户可以看到真实的外界场景。在遮光状态下，该可穿戴设备为虚拟现实的显示模式，外界的真实场景不能进入到用户眼中，此时，用户只能看到显示屏上显示的内容，整个可穿戴设备处于虚拟现实的显示模式。

另外，优选的，在本实施例提供的遮光件 40 可以垂直于第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。当然，本领

域技术人员可以理解的是，遮光件 40 的设置位置并不限于此，例如，遮光件 40 也可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 呈锐角或钝角设置。而遮光件 40 的形状可以为直板状、弧面状、或者其他规则或不规则形状均可，这并不影响遮光件的功能实现。并且遮光件 40 的数量可以为一个或者两个，或者多个，例如多个遮光件 40 拼接而起到完全遮挡外界光线的作用，为简化结构，本实施例采用的遮光件 40 为单个遮光件。对于遮光件 40 的设置位置、形状和数量，本实施例均不限定，遮光件 40 只要能够阻挡外界光线进入到可穿戴设备内并穿透第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 即可。

另外，本实施例中的调节装置与遮光件 40 电连接，调节装置可以设置在可穿戴设备的内部而不外露，以保证可穿戴设备的外型上的整齐。

本实施例提供的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例二十二

本实施例基于实施例二十，并且提供一种与实施例二十一不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例二十一相同，与实施例二十一不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。在本实施例中，由于遮光件 40 通过可拆卸的方式设置在可穿戴设备上，因此，以拆装实现虚拟现实和增强现实模式的切换。与实施例二十一不同的是，本实施例中，遮光件 40 本身充当调节装置。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供可穿戴设备相较于实施例二十一，其结构简单，并且成本

较低，也能实现调节外界光线进入到可穿戴设备的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

实施例二十三

本实施例基于实施例十九至实施例二十二中任一实施例，第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间可以设有第一目镜 30a，第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间设有第二目镜 30b，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像 101a 与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 透射到第二光学镜片 20b 上物像与第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

本领域技术人员能够理解的是，在光学系统中，目镜一般为将物镜所成的像放大后供眼睛观察用的光学部件，用户通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 看到的图像是呈放大后的图像。在本实施例中，优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为由至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。凸透镜可以起到进一步放大图像，提高视场角，提高沉浸感的作用。而凹透镜可以起到限制视场，只允许一定范围内的光线通过透镜组的作用。

本实施例提供的可穿戴设备在使用过程中，第一目镜 30a 可以供用户的左眼观看，第二目镜 30b 可以供用户右眼观看。第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一目镜 30a 的光轴方向平行，即，第一显示屏 10a 的显示面 11a 与人的左眼光轴方向平行。第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二目镜 30b 的光轴方向平行，即，第二显示屏 10b 的显示面 11b 与人的右眼光轴方向平行。第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与第二目镜

30b 的光轴方向垂直，即，物像各个点到目镜平面的距离相同，从而避免物像呈梯形，影响观看效果。第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间的第一预设夹角 α ，以及第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间的第二预设夹角 β 的取值可以决定第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 经过光学镜片反射后形成的物像是否与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

需要说明的是，在本实施例中，由于优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，则第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示的画面内容经过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 反射后形成的物像为虚像。

本实施例提供的可穿戴设备，通过双显示屏显示（第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b），并通过具有反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 分别将第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的显示内容分别入射至人的左右眼中，由于第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量，由此，使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。并且，相较于现有技术，在同样的屏幕参数下，单眼的有效显示区域能够达到 5.5 英寸，分辨率为 2560×1440 ，经过试验，不通过目镜的视场角即可达到 45° 左右，并通过加入目镜放大 1.5 倍后，可实现 70° 的视场角，能够实现很强的沉浸感，并且由于单眼的有效显示区域较大，目镜的放大倍数不需要很高也能达到较好的沉浸感，且用户在使用时视觉效果上的颗粒感较弱，显示效果较为细腻。而对于头盔产品来说，则可采用更大的尺寸更高分辨率的显示屏来达到更好的显示效果。

实施例二十四

本实施例基于实施例十九至实施例二十三中任一实施例，进一步的，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以平行相对设置。更具体的，如图 1 和图 2 所示，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间可以形成预设距离，且第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、第一目镜 30a 以及第二目镜 30b 设置在第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间。第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间的放置位置大体上可以根据人脸部或者头部的宽度而设定，以使得在使用时，

第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 能够基本平行相对地设置在人的眼睛两侧，一方面能够保证用户在使用时具有较好的观看感受，另一方面能够节省可穿戴设备的结构空间，保证整个可穿戴设备的体积较小。

实施例二十五

- 5 本实施例基于实施例十九至实施例二十三中任一实施例，并与实施例二十七不同的是，本实施例中的第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以以贴合相对的方式放置，且第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第二显示屏 10b 的显示面 11b 相背离，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a 的显示面 11a，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 朝向第二显示屏 10b 的显示面 11b。
- 10 在该种方式下，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以位于两眼的中间，在佩戴上时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 放置在人的鼻梁前方，而第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以选用超薄显示屏，以保证第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 尽量较少地遮挡住人眼的视线，保证较好的观看感受。

实施例二十六

- 15 本实施例基于实施例十九至实施例二十五中任一实施例，请继续参照附图 2，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 可以相等。由于第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的光轴方向基本平行，因此，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者之间也基本平行，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 相等，第一光学镜片 20a 与第二光学镜片 20b 可以以第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的对称轴为中心
- 20 对称设置，由此，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 大致可以形成一等腰三角形的两腰。

- 在上述实施例的基础上，优选的，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 可以为 45° 。可以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向垂直。当然，本领域技术人员可以理解，在具体设计时，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 也可以在误差允许的范围内变动，例如，第一预设夹角 α 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，第二预设夹角 β 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的取值在 45° 左右，以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与
- 25

第一目镜 30a 的光轴方向能够基本垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向能够基本垂直。用户在观看时能够看到以正视方向显示的物像，用户体验较好。

实施例二十七

5 本实施例基于实施例二十三，进一步的，该可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，为适应不同人的使用，本实施例提供的可穿戴设备还具有瞳距调整功能。第
10 一目镜 30a 和第二目镜 30b 可活动地设置在可穿戴设备本体 50 上，由此来保证第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离可以改变。

瞳距调节系统可以为手动调节系统，例如，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以通过导轨的方式可活动地连接在可穿戴设备本体 50 上，第一目镜 30a 与第二目镜 30b 可通过连杆连接，用户可操作连杆来调节第一目镜 30a 与第二
15 目镜 30b 的位置。或者，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 通过丝杠丝母的传动方式实现第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的移动，丝杠上可以具有两段旋向不同的螺纹，两段不同的螺纹段上分别螺接有一个丝母，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别于对应的丝母固定连接，用户可以手动转动丝杠，使得第一目
20 镜 30a 和第二目镜 30b 分别对应的丝母沿直线方向相对靠近或相对远离，并带动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，实现瞳距的手动调节。实现手动调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间距离的方式较多，本实施例不一一例举，本领域技术人员可以根据需求而具体设计。

当然，瞳距的调节也可以通过自动调节的方式实现，可穿戴设备本体 50 上可以设置用于测量用户瞳孔距离的瞳距测量单元，瞳距调节系统可以根据
25 瞳距测量单元所测得的当前用户的瞳距值，而具体调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，由此，使得瞳距调整更为精确。

实施例二十八

如图 7 所示，本实施例基于实施例二十七，在实施例二十七的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装

置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

5 具体的，本实施例中的伺服电机 60 为微型伺服电机，以适用尺寸较小的眼镜或者头盔等可穿戴设备。传动装置 80 可以为实施例二十七例举的丝杠丝母的配合方式，而伺服电机 60 的输出轴可以与丝杠固定连接，例如可以通过联轴器连接，伺服电机控制模块 70 可以接收瞳距测量单元所测得的瞳距信息，并控制伺服电机 60 的运作，或者，伺服电机控制模块 70 可以接收用户
10 的触发信号，并根据触发信号控制伺服电机 60 的启动或停止，以控制第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的运动或停止。本实施例通过伺服电机 60 精确调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，以做到精确的瞳距调整。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、
15 目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

实施例二十九

本实施例提供一种可穿戴设备，请参照附图 4 或附图 5，本实施例提供的可穿戴设备包括：显示屏 10、光学镜片 20、遮光件 40 和调节装置，显示屏 10 和光学镜片 20 的数量均为一个，光学镜片 20 上形成有反射面 21，显
20 示屏 10 的显示面 11 与光学镜片 20 的反射面 21 之间形成有预设夹角 γ ，光学镜片 20 可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件 40 而到达可穿戴设备内部的光通量。

显示屏 20 可以倾斜地放置在可穿戴设备本体 50 中，并且在使用时，显示屏 20 应该位于人眼前方。显示屏 20 是具有显示功能的显示器，其具体的
25 形状和结构并不限定，例如显示屏 10 可以为 LCD 显示屏（液晶显示屏），或者，OLED 显示屏（有机发光显示屏），当然，显示屏也可以为其他类型，显示屏 10 内所显示的画面经过光学镜片 20 的反射后进入人眼中，使得用户能够观看到显示屏 10 中的画面内容。

由于光学镜片 20 可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线
30 穿透过光学镜片的光通量，当调节装置调节外界光线穿透过光学镜片 20 的

光通量为零时，外界光线无法通过光学镜片 20 透射进入人眼中，人眼无法看到外界场景，而沉浸在该可穿戴设备中，显示屏 10 通过光学镜片 20 的反射形成的物像场景中，该种模式则为虚拟现实模式。而当调节装置调节外界光线穿透光学镜片 20 的光通量不为零时，例如，可以使得外界光线可以不经过阻挡而全部入射到光学镜片 20 上，并通过光学镜片 20 的部分透射部分反射功能，外界光线可以透射入人眼中，此时，显示屏 10 上显示的内容也经过光学镜片 20 的反射形成的物像也入射入人眼中，并与真实场景叠加，在人眼中形成增强现实的显示模式。

在增强现实模式下，可穿戴设备上应具有可供用户观看视线前方的透光区域，当光线从透光区域进入可穿戴设备并穿透光学镜片 20 而进入人眼中时，人眼才能看见外界真实场景。而为实现在虚拟现实和增强现实之间切换，则需要阻挡或不阻挡外界光线从透光区域射入人眼中，而本实施例中则通过调节装置调节外界光线是否穿过透光区域，由于在本实施例中，只要光线能够穿过透光区域，则光线便能穿过光学镜片 20 进入到人眼中，因此，调节装置具体用于调节外界光线穿透光学镜片 20 的光通量。

在本实施例中，优选的，光学镜片 20 可以为半透半反镜。在光学镜片的反射面上可以镀有半透半反膜。所谓半透半反镜，为可将入射光部分反射部分透射的玻璃或者有机玻璃镜片，在本实施例中，光学镜片 20 的透射率可以为 30%，反射率可以为 70%；光学镜片 20 的透射率和反射率的比例可以决定最后的叠加效果，即在增强现实模式下的显示效果。

在增强现实的模式下，外界真实场景与显示屏的显示内容的叠加效果由光学镜片 20 的透光率，外界的光线强度，显示屏 10 的亮度共同决定，而显示屏 10 的亮度可以根据外界光线强度的改变而自动调整，当然，用户也可以手动调节显示屏 10 的亮度，以此来达到不同场景下稳定的叠加效果，提高增强现实的体验效果。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与显示屏 10 电连接，显示屏 10 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容；摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据手势信息执行与手势信息匹配的操作。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得显示屏 10 上显示与当前场

景相关的显示内容。例如，用户佩戴该可穿戴设备、实现行人检测、人脸识别、二维码识别等功能。另外，在增强现实模式下，用户可以观察到显示屏上显示的内容以及当前外界真实场景，由于用户看到的叠加画面是虚拟的画面，用户仅仅能够看到显示屏上显示的内容，但是用户无法真正触碰到屏幕，

5 本实施例中的摄像头可以拍摄用户通过手指点击到该虚拟画面上的位置的图像，例如，用户用手指点击画面中的操作菜单，摄像头捕捉出用户点击操作的图像，并识别出一定时间内用户手指位置稳定的坐标，通过与可穿戴设备中真实的菜单做图像比对，从而能够识别出用户手指所点击菜单对应的控制指令，以使得处理器执行对应的操作，并在显示屏上显示出所选命令对应的

10 显示画面。当然，用户还可以通过手指滑动、框选等手势动作进行选择操作，而并不限于点击的方式，在此，本实施例不做限定。

需要说明的是，本实施例中的摄像头的数量并不限定，具体可以是一个摄像头实现多个功能，例如，同时实现行人检测、人脸识别、二维码识别、用户手指位置坐标识别等，或者，通过一个以上的摄像头捕捉不同的画面实

15 现上述不同的功能，在此，本实施例不做限定，本领域技术人员可以根据具体实际场景而具体选择。

而对于无人飞行器的运用来讲，则可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、

20 障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

现有技术中的可穿戴设备只能实现虚拟现实或增强现实，不能在一个可穿戴设备产品上同时实现虚拟现实和增强现实，更不能实现两种模式之间的切换。本实施例提供的可穿戴设备可以为眼镜或者头盔等产品，本实施例不

25 作限定。本实施例提供的可穿戴设备，通过单个显示屏 10 显示，结构简单，整个可穿戴设备的体积可以做得较小。显示屏 10 上的显示内容可以通过具有反射功能的光学镜片 20 入射至人的左右眼中，由于光学镜片 20 可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过遮光件 40 而到达可穿戴设备内部的光通量，由此，使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实

30 现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间

的切换。

实施例三十

本实施例基于实施例二十九，进一步的，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向光学镜片 20 上与反射面 21 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到光学镜片 20 上。

其中，本实施例提供的可穿戴设备本体 50 可以为如图 4 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。当外界光线需要投射到光学镜片 20 上与反射面 21 相对的表面，则首先需要穿透过遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

本实施例通过遮光件 40 控制外界光线投射到光学镜片 20 上的光量，从而实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例三十一

本实施例基于实施例三十一，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。在本实施例中，优选的，该遮光件 40 可以为 LCD 液晶屏，当然，遮光件 40 还可以为其他类型，例如，TN LCD 液晶屏，或者电致变色玻璃等等。液晶是一种有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。LCD 液晶屏可以通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况，以达到遮光和透光的目的，本实施例提供的遮光件 40 可以通过电压控制，以使得其工作在两个状态：一是透明状态，二是遮光状态，在透明的状态下，透光率接近 10%，在遮光状态下，外界光线完全不能通过遮光件，透光率为 0%。透明状态时，该可穿戴设备为增强现实的显示模式，用户可以看到真实的外界场景。在遮光状态下，该可穿戴设备为虚拟现实的显示模式，外界的真实场景不能进入到用户眼中，此时，用户只能看到显示屏上显示的内容，整个可穿戴设备处于虚拟现实的显示模式。

另外，优选的，在本实施提供的遮光件 40 显示屏 10 之间的角度可以等于显示屏 10 与光学镜片 20 之间的预设夹角设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。

本实施例提供的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例三十二

本实施例基于实施例三十，并且提供一种与实施例三十一不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例三十一相同，与实施例三十一不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。在本实施例中，由于遮光件 40 通过可拆卸的方式设置在可穿戴设备上，因此，以拆装实现虚拟现实和增强现实模式的切换。与实施例三十一不同的是，本实施例中，遮光件 40 本身充当调节装置。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供的可穿戴设备相较于实施例三十一，其结构简单，并且成本较低，也能实现调节外界光线进入到可穿戴设备内部的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放

置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

实施例三十三

- 5 本实施例基于实施例二十九至实施例三十二中任一实施例，本实施例提供的可穿戴设备还包括第一目镜 30a 和第二目镜 30b，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 设置在显示屏 10 的显示面 11 与光学镜片 20 的反射面 21 之间。具体的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。
- 10 本领域技术人员能够理解的是，在光学系统中，目镜一般为将物镜所成的像放大后供眼睛观察用的光学部件，用户通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 看到的图像是呈放大后的图像。在本实施例中，优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为由至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。凸透镜可以起到进一步放大图像，提高视场角，提高沉浸感的作用。而
- 15 凹透镜可以起到限制视场，只允许一定范围内的光线通过透镜组的作用。

本实施例提供的可穿戴设备在使用过程中，第一目镜 30a 可以供用户的左眼观看，第二目镜 30b 可以供用户右眼观看。显示屏 10 的显示面 11 与第一目镜 30a 的光轴方向可以呈一定角度，显示屏 10 投射到光学镜片 20 上所成物像与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，即，物像各个点到

20 目镜平面的距离相同，从而避免物像呈梯形，影响观看效果。显示屏 10 与光学镜片 20 之间的预设夹角 γ 的取值可以决定显示屏 10 经过光学镜片 20 反射后形成的物像是否与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

需要说明的是，在本实施例中，由于优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，则显示

25 屏 10 上显示的画面内容经过光学镜片 20 反射后形成的物像为虚像。

实施例三十四

本实施例基于实施例三十三，该可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与

第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，为适应不同人的使用，本实施例提供的可穿戴设备还具有瞳距调整功能。第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可活动地设置在可穿戴设备本体 50 上，由此来保证第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离可以改变。

5 瞳距调节系统可以为手动调节系统，例如，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以通过导轨的方式可活动地连接在可穿戴设备本体 50 上，第一目镜 30a 与第二目镜 30b 可通过连杆连接，用户可操作连杆来调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的位置。或者，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 通过丝杠丝母的传动方式实现第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的移动，丝杠上可以具有两段旋向不同的螺纹，两段不同的螺纹段上分别螺接有一个丝母，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别于对应的丝母固定连接，用户可以手动转动丝杠，使得第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别对应的丝母沿直线方向相对靠近或相对远离，并带动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，实现瞳距的手动调节。实现手动调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间距离的方式较多，本实施例不一一例举，本领域技术人员可以根据需求而具体设计。

当然，瞳距的调节也可以通过自动调节的方式实现，可穿戴设备本体 50 上可以设置用于测量用户瞳孔距离的瞳距测量单元，瞳距调节系统可以根据瞳距测量单元所测得的当前用户的瞳距值，而具体调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，由此，使得瞳距调整更为精确。

20 实施例三十五

本实施例基于实施例三十四，在实施例三十四的基础上，如图 7 所示，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

具体的，本实施例中的伺服电机 60 为微型伺服电机，以适用尺寸较小的眼镜或者头盔等可穿戴设备。传动装置 80 可以为实施例三十八例举的丝杠丝母的配合方式，而伺服电机 60 的输出轴可以与丝杠固定连接，例如可以通过联轴器连接，伺服电机控制模块 70 可以接收瞳距测量单元所测得的瞳距信

息，并控制伺服电机 60 的运作，或者，伺服电机控制模块 70 可以接收用户的触发信号，并根据触发信号控制伺服电机 60 的启动或停止，以控制第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的运动或停止。本实施例通过伺服电机 60 精确调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，以做到精确的瞳距调整。

- 5 另外，当调整瞳距时，显示屏 10 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

实施例三十六

- 10 图 6 为本发明实施例提供的可穿戴设备的第四种结构示意图；如图 6 所示，本实施例提供一种可穿戴设备包括：显示屏 10、第一目镜 30a、第二目镜 30b 和、遮光件 40 和调节装置，显示屏 10 与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，显示屏 10 可供光线透射，调节装置用于调节外界光线穿过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

- 15 具体的，本实施例提供的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 内可以形成封闭的空间，在该封闭的空间内安装显示屏 10，显示屏 10 的显示面 11 可以平行放置在人眼前，人眼直接观看该显示屏 10 上显示的内容。特别的，显示屏 20 可以是是具有显示功能的显示器，其具体的形状和结构并不限定，例如显示屏 10 可以为 LCD 显示屏（液晶显示屏），或者，OLED 显示屏（有机发光显示屏），当然，显示屏也可以为其他类型。
- 20 在本实施例中，显示屏 10 具有部分透射部分反射的功能，优选的，显示屏为透明显示屏，所谓透明显示屏是指该显示屏在平常状态下是透明的，并且能够具有显示画面的功能。当调节装置调节穿过显示屏 10 光通量为零时，即，人眼前外界真实场景的光线无法进入到人眼中，人眼只能看见显示屏 10 上显示的内容，此时，可穿戴设备为虚拟现实显示模式。当调节装置调节穿过显
- 25 显示屏 10 光通量为不为零时，即，人眼前外界真实场景的光线可以进入到人眼中，人眼既能看见显示屏 10 上显示的内容，也能够看见外界真实场景，此时，可穿戴设备为增强现实显示模式。

- 30 现有技术中的可穿戴设备只能实现虚拟现实或增强现实，不能在一个可穿戴设备产品上同时实现虚拟现实和增强现实，更不能实现两种模式之间的切换。本实施例提供的可穿戴设备，将可供光线透射的显示屏 10 直接放置在

人眼前，用户可观看到显示屏 10 上的内容，也可以同时看到眼前的外界真实场景，即能够实现增强现实的显示模式，而调节装置可以调节显示屏 10 的光通量，以调节外界真实场景的光线是否通过显示屏 10 进入到人眼中，当调节至外界光线无法进入到人眼中时，该可穿戴设备为虚拟现实显示模式。本实施例提供的可穿戴设备能够实现虚拟现实和增强现实一体化，并且能够实现虚拟现实与增强现实之间的切换。

实施例三十七

本实施例基于实施例三十六，进一步的，遮光件 40 可以与显示屏 10 平行设置，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到显示屏 10 上。遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。由于外界光线需要穿过到显示屏 10 才能到达人眼中，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

实施例三十八

本实施例基于实施例三十七，优选的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接调节装置，调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。在本实施例中，优选的，该遮光件 40 可以为 LCD 液晶屏，当然，遮光件 40 还可以为其他类型，例如，TN LCD 液晶屏，或者电致变色玻璃等等。液晶是一种有机复合物，由长棒状的分子构成。在自然状态下，这些棒状分子的长轴大致平行。LCD 液晶屏可以通过电压来改变液晶材料内部分子的排列状况，以达到遮光和透光的目的，本实施例提供的遮光件 40 可以通过电压控制，以使得其工作在两个状态：一是透明状态，二是遮光状态，在透明的状态下，透光率接近 10%，在遮光状态下，外界光线完全不能通过遮光件，透光率为 0%。透明状态时，该可穿戴设备为增强现实的显示模式，用户可以看到真实的外界场景。在遮光状态下，该可穿戴设备为虚拟现实的显示模式，外界的真实场景不能进入到用户眼中，此时，用户只能看到显示屏 10 上显示的内容，整个可穿戴设备处于虚拟现实的显示模式。

本实施例提供的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例三十九

本实施例基于实施例三十七，并且提供一种与实施例三十八不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例三十八相同，与实施例三十八不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。在本实施例中，由于遮光件 40 通过可拆卸的方式设置在可穿戴设备上，因此，以拆装实现虚拟现实和增强现实模式的切换。与实施例三十八不同的是，本实施例中，遮光件 40 本身充当调节装置。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供可穿戴设备相较于实施例三十八，其结构简单，并且成本较低，也能实现调节外界光线投射到显示屏 10 上的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程

度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

实施例四十

本实施例基于实施例三十六至实施例三十九中任一实施例，该可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和

5 第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，为适应不同人的使用，本实施例提供的可穿戴设备还具有瞳距调整功能。第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可活动地设置在可穿戴设备本体 50 上，由此来保证第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离可以改变。

10 瞳距调节系统可以为手动调节系统，例如，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以通过导轨的方式可活动地连接在可穿戴设备本体 50 上，第一目镜 30a 与第二目镜 30b 可通过连杆连接，用户可操作连杆来调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的位置。或者，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 通过丝杠丝母的传动方式实现第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的移动，丝杠上可以具有两段旋向不同的螺纹，两段不同的螺纹段上分别螺接有一个丝母，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别于对应的丝母固定连接，用户可以手动转动丝杠，使得第一目镜 30a 和第二目镜 30b 分别对应的丝母沿直线方向相对靠近或相对远离，并带动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，实现瞳距的手动调节。实现手动调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间距离的方式较多，本实

15 施例不一一列举，本领域技术人员可以根据需求而具体设计。

20

当然，瞳距的调节也可以通过自动调节的方式实现，可穿戴设备本体 50 上可以设置用于测量用户瞳孔距离的瞳距测量单元，瞳距调节系统可以根据瞳距测量单元所测得的当前用户的瞳距值，而具体调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，由此，使得瞳距调整更为精确。

25 实施例四十一

如图 7 所示，本实施例基于实施例四十，在实施例四十的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输

入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

具体的，本实施例中的伺服电机 60 为微型伺服电机，以适用尺寸较小的眼镜或者头盔等可穿戴设备。传动装置 80 可以为实施例四十例举的丝杠螺母的配合方式，而伺服电机 60 的输出轴可以与丝杠固定连接，例如可以通过联轴器连接，伺服电机控制模块 70 可以接收瞳距测量单元所测得的瞳距信息，并控制伺服电机 60 的运作，或者，伺服电机控制模块 70 可以接收用户的触发信号，并根据触发信号控制伺服电机 60 的启动或停止，以控制第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的运动或停止。本实施例通过伺服电机 60 精确调整第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离，以做到精确的瞳距调整。

另外，当调整瞳距时，显示屏 10 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

实施例四十二

本实施例提供一种无人机系统，该无人机系统包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头（图中未示出），摄像头通信连接有可穿戴设备；请参考附图 1~2。其中，可穿戴设备包括第一显示屏 10a、第二显示屏 10b、第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、以及设置在第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间的第一目镜 30a、设置在第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间的第二目镜 30b。

其中，第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一目镜 30a 的光轴方向平行。第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二目镜 30b 的光轴方向平行。

第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b 上分别形成有反射面（21a、21b）。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a，且第一光学镜片 20a 的反射面 21a 与第一显示屏 10a 之间形成第一预设夹角 α ，以使第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像 101a 与第一目镜 30a 的光轴方向垂直。第二光学镜片 20b 的反射面朝向第二显示屏 10b，且第二光学镜片 20b 的反射面 21b 与第二显示屏 10b 之间形成第二预设夹角 β ，以使第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

在本实施例中，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的

反射面 21b 上可以镀有反射膜或半透半反膜，例如，当第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b 只需要全反射时，该反射面可以镀有反射膜；而当第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 既需要反射又需要透射时，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 可以镀有半反半透膜，例如，
5 在增强现实模式下，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 应均能部分透射部分反射，因此，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 可以镀有半透半反膜。

本实施例中的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例一相同，在此不再赘述。

- 10 本实施例提供的无人机系统，采用摄像头采集无人飞行器的第一视角的画面，并将该摄像头与可穿戴设备通信连接，通过该沉浸感较强的可穿戴设备，用户可以体验到沉浸感较好的第一视角飞行体验。

实施例四十三

- 15 本实施例在实施例四十二的基础上，进一步的，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以平行相对设置。更具体的，如图 1 和图 2 所示，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间可以形成预设距离，且第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、第一目镜 30a 以及第二目镜 30b 设置在第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间。

- 20 本实施例中的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例二相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备能够保证用户具有较好的沉浸感，并且整个可穿戴设备的体积也较小。

实施例四十四

- 25 本实施例基于实施例四十二，并与实施例四十三不同的是，本实施例中第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以以贴合相对的方式放置，且第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第二显示屏 10b 的显示面 11b 相背离，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a 的显示面 11a，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 朝向第二显示屏 10b 的显示面 11b。在该种方式下，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以位于两眼的中间，在佩戴上时，第一显示屏 10a

和第二显示屏 10b 放置在人的鼻梁前方,而第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以选用超薄显示屏,以保证第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 尽量较少地遮挡住人眼的视线,保证较好的观看感受。

实施例四十五

- 5 本实施例基于实施例四十二至实施例四十四中的任一实施例,请继续参照附图 2,第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 可以相等。由于第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的光轴方向基本平行,因此,第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者之间也基本平行,第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 相等,第一光学镜片 20a 与第二光学镜片 20b 可以以第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的对称轴为中心对称设置,由此,第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 大致可以形成一等腰三角形的两腰。
- 10

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例四相同,在此不再赘述。

- 本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备能够保证用户在观看时能够看到以正视方向显示的物像,用户体验较好。
- 15

实施例四十六

- 本实施例基于实施例四十二至实施例四十五中的任一实施例,本实施例对第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 进行进一步限定。第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射。在本实施例中,优选的,第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以均为半透半反镜。第一光学镜片 20a 的反射面 21a 和第二光学镜片 20b 的反射面 21b 上可以镀有半透半反膜。
- 20

- 在该可穿戴设备上,还可以设置摄像头,摄像头可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 电连接,第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容。摄像头可以拍摄当前实景,而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息,并使得第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示与当前场景相关的显示内容。
- 25

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例五相同,在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备能够使得用户体验用增强现实模式实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

实施例四十七

本实施例基于实施例四十六，在实施例四十六的基础上，该可穿戴设备还可以进一步包括调节装置，调节装置具体用于调节外界光线穿透过第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例六相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统，其中无人飞行器的可穿戴设备，能够实现虚拟现实与增强现实的一体化，并能够实现虚拟现实与增强现实之间的切换，用户在利用该可穿戴设备观察无人飞行器时，能够切换上述两种模式，给用户更丰富的模拟飞行体验。

实施例四十八

请继续参照附图 1 和附图 2，本实施例在实施例四十七的基础上，本实施例对调节装置做详细描述。具体的，可穿戴设备还可以包括遮光件 40，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上。

其中，本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 可以为如图 1 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。当外界光线需要投射到第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面，以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，则首先需要穿透过遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不

作赘述。

实施例四十九

本实施例基于实施例四十八，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 5 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。

另外，优选的，在本实施提供的遮光件 40 可以垂直于第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例八相同，在此不再赘述。

10 本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得
15 遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得用户可以在视距范围内，观看无人飞行器的真实飞行状态，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例五十

本实施例基于实施例四十八，并且提供一种与实施例四十九不同的实现
20 方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例四十九相同，与实施例四十九不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例九相同，在此不再赘述。

另外，在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处
25 可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放

置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

5 本实施例提供的无人机系统相较于实施例四十九，该无人飞行器中的可穿戴设备通过可拆卸的遮光件 40，通过将遮光件 40 安装或者拆卸，实现可穿戴设备的虚拟现实模式和增强现实模式之间的切换，其结构简单，并且成本较低。

本实施例提供的无人机系统实施例五十一

10 本实施例基于实施例四十二至实施例五十中任一实施例，该无人飞行器中的可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，通过瞳距调节为适应不同人的需求。

15 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过瞳距调节系统可以调节第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离，以适应不同人的不同瞳距。

实施例五十二

20 图 7 为本发明实施例提供的瞳距调节系统的控制原理图。如图 7 所示，本实施例基于实施例五十一，在实施例五十一的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，
25 传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式

以及连接关系均与实施例十一相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以精确调整瞳距，用户在使用时的舒适度更好。

实施例五十三

5 本实施例提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，该摄像头通信连接有可穿戴设备。

该可穿戴设备包括显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，光学镜片上形成有反射面，显示屏的显示面与光学镜片的反射面之间形成有预设夹角，光学镜片可部分透射部分反射，调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而
10 到达可穿戴设备内部的光通量。图4为本发明实施例提供的可穿戴设备的又一种结构示意图；图5为图4中的可穿戴设备的主视图。本实施例提供的可穿戴设备可以参照附图1和附图2，或者，附图4和附图5。在本实施例中，优选的，光学镜片可以为半透半反镜。在光学镜片的反射面上可以镀有半透半反膜。

15 例如，参照附图1和附图2，显示屏的数量可以为两个（第一显示屏10a、第二显示屏10b），对应的，光学镜片的数量也为两个（第一光学镜片20a、第二光学镜片20b），并分别与两个显示屏配合，第一光学镜片20a的反射面21a与第一显示屏10a的显示面11a之间的夹角为第一预设夹角 α ，第二光学镜片20b的反射面21b与第二显示屏10b的显示面11b之间的夹角为第二预
20 设夹角 β 。

例如，参照附图4和附图5，显示屏的数量为一个，如图4和图5中的显示屏，光学镜片的数量为一个，如图4和图5中的光学镜片，显示屏10与光学镜片20之间的夹角为 γ 。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与显示屏电连接，
25 显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得显示屏上显示与当前场景相关的显示内容。例如，可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显
30 示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视

角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十二相同，在此不再赘述。

5 本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，通过调节装置调节外界光线穿透入可穿戴设备内部的光通量，当外界光线进入到可穿戴设备内部的光通量为零时，为虚拟现实显示模式，当外界光线能够入射到光学镜片上时，为增强现实显示模式，从而使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实与增强现实之间的切换。

实施例五十四

10 本实施例基于实施例五十三，本实施例对可穿戴设备上的可调节装置做进一步限定，具体的，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向光学镜片上与光学镜片的反射面相对的表面，遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到光学镜片上。

15 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十三相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统，无人飞行器中的可穿戴设备当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，
20 在此，本实施例不作赘述。

实施例五十五

本实施例基于实施例五十四，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置还与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。

25 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例十四相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到

某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时,可穿戴设备工作在虚拟现实模式下,当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时,外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内,并使得人眼可以观看到外界真实场景,可穿戴设备工作在增强现实模式下。

5 实施例五十六

本实施例基于实施例五十四,并且提供一种与实施例五十五不同的实现方式,遮光件 40 的设置位置可以与实施例五十五相同,与实施例五十五不同之处在于,遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。

10 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十五相同,在此不再赘述。

另外,在本实施例中,可穿戴设备本体 50 上,且位于人眼的视线前方处可以设置开口,遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者,在本实施例中,可选的,为保证整个装置的完整性,该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件(图中为示出),支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料,15 支撑件和遮光件本体可以层叠布置,支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上,并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁,当需要遮光时,将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置,当不需要遮光时,将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度,也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

20 本实施例提供的无人机系统相较于实施例五十五,该无人飞行器中的可穿戴设备通过可拆卸的遮光件 40,通过将遮光件 40 安装或者拆卸,实现可穿戴设备的虚拟现实模式和增强现实模式之间的切换,其结构简单,并且成本较低。

本实施例提供的无人机系统实施例五十七

25 本实施例基于实施例五十三至实施例五十六,进一步的,可参照附图 1 至图 5,可穿戴设备还可以包括第一目镜 30a 和第二目镜 30b,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 设置在显示屏的显示面与光学镜片的反射面之间。

由于不同人的瞳距可能不同,因此,通过瞳距调节为适应不同人的需求。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式

以及连接关系均与实施例十六相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以提高整个可穿戴设备的沉浸感和显示效果。

实施例五十八

5 本实施例基于实施例五十七，本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备还可以包括瞳距调节系统，瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，通过瞳距调节为适应不同人的需求。

10 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十七相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过瞳距调节系统可以调节第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离，以适应不同人的不同瞳距。

15 实施例五十九

图 7 为本发明实施例提供的瞳距调节系统的控制原理图。如图 7 所示，本实施例基于实施例五十八，在实施例五十八的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，
20 传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

25 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十八相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以精确调整瞳距，用户在使用时的舒适度更好。

实施例六十

本实施例提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，该摄像头通信连接有可穿戴设备。本实施例中的可穿戴设备的结构请参照附图 1~2。该可穿戴设备包括第一显示屏 10a、第二显示屏 10b、第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、遮光件 40 和调节装置。

5 第一光学镜片 20a 上和第二光学镜片 20b 上分别形成有反射面（21a、21b），第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第一光学镜片 20a 的反射面 21a 之间形成第一预设夹角 α ；第二显示屏 10b 的显示面 11b 与第二光学镜片 20b 的反射面 21b 之间形成第二预设夹角 β 第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，调节装置用于调节穿过遮光件而到达可穿戴设备内
10 部的光通量。在本实施例中，优选的，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 可以均为半透半反镜。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 电连接，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容。摄像头可以拍摄当前实景，
15 而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上显示与当前场景相关的显示内容。例如，可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、
20 第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例十九相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以为眼镜或者头盔等产品，本实施例不作限定。本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，通过
25 双显示屏显示（第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b），并通过具有反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 分别将第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的显示内容分别入射至人的左右眼中，由于第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过第
30 一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量，由此，使得该可穿戴设备可

在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例六十一

本实施例基于实施例六十，进一步的，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上。

其中，本实施例提供的可穿戴设备可以包括可穿戴设备本体 50，该可穿戴设备本体 50 可以为如图 1 所示的盒状结构，遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。当外界光线需要投射到第一光学镜片 20a 上与反射面 21a 相对的表面，以及第二光学镜片 20b 上与反射面 21b 相对的表面，则首先需要穿透过遮光件 40，因此，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

本实施例提供的无人机系统，无人飞行器中的可穿戴设备当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。本实施例可以通过遮光件 40 控制外界光线投射到第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 上的光量，从而实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例六十二

本实施例基于实施例六十一，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例二十一相同，在此不再赘述。

另外，优选的，在本实施例提供的遮光件 40 可以垂直于第一显示屏 10a 和

第二显示屏 10b 设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到
5 某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例六十三

10 本实施例基于实施例六十一，并且提供一种与实施例六十二不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例六十二相同，与实施例六十二不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。在本实施例中，遮光件 40 可以为普通的不透光的材料构成，例如，可以为普通的塑料板，木板等等，当然，优选的，该遮光件 40 的质量较轻，以尽量减轻整个可
15 穿戴设备的重量，提高佩戴的舒适性。

遮光件 40 可以采用卡接或者插接等可拆卸的方式设置在可穿戴设备本体 50 上，当然，可拆卸的连接方式有很多种，本实施例仅例举了较为优选的几种方式，但可以理解的是，实际运用过程中，并不限于上述方式。

本实施例提供可穿戴设备相较于实施例六十二，其结构简单，并且成本
20 较低，也能实现调节外界光线投射到光学镜片上的光通量，只是操作上稍复杂。在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑
25 件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

30 实施例六十四

本实施了基于实施例六十至实施例六十三中任一实施例,第一显示屏 10a 与第一光学镜片 20a 之间可以设有第一目镜 30a,第二显示屏 10b 与第二光学镜片 20b 之间设有第二目镜 30b,第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组,第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像 101a 与第一目镜 30a 的光轴方向垂直,第二显示屏 10b 透射到第二光学镜片 20b 上物像与第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例二十三相同,在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备,通过双显示屏显示(第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b),并通过具有反射功能的第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 分别将第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的显示内容分别入射至人的左右眼中,由于第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 均可部分透射部分反射,而调节装置可以调节外界光线穿透第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 的光通量,由此,使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下,实现虚拟现实与增强现实的一体化,并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。并且,相较于现有技术,在同样的屏幕参数下,单眼的有效显示区域能够达到为 5.5 英寸,分辨率为 2560×1440 ,经过试验,不通过目镜的视场角即可达到 45° 左右,并通过加入目镜放大 1.5 倍后,可实现 70° 的视场角,能够实现很强的沉浸感,并且由于单眼的有效显示区域较大,目镜的放大倍数不需要很高也能达到较好的沉浸感,且用户在使用时视觉效果上的颗粒感较弱,显示效果较为细腻。而对于头盔产品来说,则可采用更大的尺寸更高分辨率的显示屏来达到更好的显示效果。

实施例六十五

本实施例基于实施例六十至实施例六十四中任一实施例,进一步的,第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以平行相对设置。更具体的,如图 1 和图 2 所示,第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间可以形成预设距离,且第一光学镜片 20a、第二光学镜片 20b、第一目镜 30a 以及第二目镜 30b 设置在第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间。第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 之间的放置位置大体上可以根据人脸部或者头部的宽度而设定,以使得在使用时,第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 能够基本平行相对地设置在人的眼睛两侧,

一方面能够保证用户在使用时具有较好的观看感受，另一方面能够节省可穿戴设备的结构空间，保证整个可穿戴设备的体积较小。

实施例六十六

本实施例基于实施例六十至实施例六十四中任一实施例，并与实施例六十五不同的是，本实施例中的第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 可以以贴合相对的方式放置，且第一显示屏 10a 的显示面 11a 与第二显示屏 10b 的显示面 11b 相背离，第一光学镜片 20a 的反射面 21a 朝向第一显示屏 10a 的显示面 11a，第二光学镜片 20b 的反射面 21b 朝向第二显示屏 10b 的显示面 11b。在该种方式下，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以位于两眼的中间，在佩戴上时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 放置在人的鼻梁前方，而第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 可以选用超薄显示屏，以保证第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 尽量较少地遮挡住人眼的视线，保证较好的观看感受。

实施例六十七

本实施例基于实施例六十至实施例六十六中任一实施例，请继续参照附图 2，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 可以相等。由于第一目镜 30a 与第二目镜 30b 的光轴方向基本平行，因此，第一显示屏 10a 与第二显示屏 10b 两者之间也基本平行，第一预设夹角 α 与第二预设夹角 β 相等，第一光学镜片 20a 与第二光学镜片 20b 可以以第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的对称轴为中心对称设置，由此，第一光学镜片 20a 和第二光学镜片 20b 大致可以形成一等腰三角形的两腰。

在上述实施例的基础上，优选的，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 可以为 45° 。可以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向垂直。当然，本领域技术人员可以理解，在具体设计时，第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 也可以在误差允许的范围内变动，例如，第一预设夹角 α 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，第二预设夹角 β 的允许范围为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。第一预设夹角 α 和第二预设夹角 β 的取值在 45° 左右，以使得第一显示屏 10a 投射到第一光学镜片 20a 上所成物像与第一目镜 30a 的光轴方向能够基本垂直，第二显示屏 10b 投射到第二光学镜

片 20b 上所成物像与所述第二目镜 30b 的光轴方向能够基本垂直。用户在观看时能够看到以正视方向显示的物像，用户体验较好。

实施例六十八

本实施例基于实施例六十四，进一步的，该无人飞行器中的可穿戴设备
5 还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，通过瞳距调节为适应不同人的需求。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式
10 以及连接关系均与实施例二十七相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过瞳距调节系统可以调节第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离，以适应不同人的不同瞳距。

实施例六十九

如图 7 所示，本实施例基于实施例六十八，在实施例六十八的基础上，
15 瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b
20 连接。

另外，当调整瞳距时，第一显示屏 10a 和第二显示屏 10b 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式
25 以及连接关系均与实施例二十八相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以精确调整瞳距，用户在使用时的舒适度更好。

实施例七十

本实施例提供一种无人机系统，该无人飞行器包括用于以无人飞行器第

一视角拍摄画面的摄像头（图中未示出），摄像头通信连接有可穿戴设备；请参照附图 4 或附图 5，本实施例提供的无人机系统器的可穿戴设备包括：显示屏 10、光学镜片 20、遮光件 40 和调节装置，显示屏 10 和光学镜片 20 的数量均为一个，光学镜片 20 上形成有反射面 21，显示屏 10 的显示面 11 与光学镜片 20 的反射面 21 之间形成有预设夹角 γ ，光学镜片 20 可部分透射部分反射，调节装置用于调节穿透过遮光件 40 而到达可穿戴设备内部的光通量。在本实施例中，优选的，光学镜片 20 可以为半透半反镜。

在该可穿戴设备上，还可以设置摄像头，摄像头可以与显示屏 10 电连接，显示屏 10 根据摄像头拍摄的内容显示与拍摄到的内容相配合的显示内容。摄像头可以拍摄当前实景，而处理器则可根据摄像头所拍摄的当前场景生成与当前场景匹配的相关信息，并使得显示屏 10 上显示与当前场景相关的显示内容。例如可以实现在操作无人飞行器时，在视距范围内，将无人飞行器的实际飞行状态与无人飞行器的飞行相关文字或图形信息结合起来，例如，直观显示无人飞行器状态、飞行方向、飞行轨迹、障碍物信息和操作提示、第一视角影像等等。具体的应用场景有很多，在此，本发明实施例不一一例举。

本实施例中的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例二十九相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备可以为眼镜或者头盔等产品，本实施例不作限定。本实施例提供的可穿戴设备，通过单个显示屏 10 显示，结构简单，整个可穿戴设备的体积可以做得较小。显示屏 10 上的显示内容可以通过具有反射功能的光学镜片 20 入射至人的左右眼中，由于光学镜片 20 可部分透射部分反射，而调节装置可以调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量，由此，使得该可穿戴设备可在调节装置的调节作用下，实现虚拟现实与增强现实的一体化，并实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

实施例七十一

本实施例基于实施例七十，进一步的，在具体设置时，遮光件 40 可以朝向光学镜片 20 上与反射面 21 相对的表面，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到光学镜片 20 上。

本实施例中的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连

接关系均与实施例三十相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备通过遮光件 40 控制外界光线投射到光学镜片 20 上的光量，从而实现虚拟现实模式与增强现实模式之间的切换。

5 实施例七十二

本实施例基于实施例七十一，具体的，遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置还与遮光件 40 电连接（图中未示出），调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。

10 另外，优选的，在本实施例提供的遮光件 40 显示屏 10 之间的角度可以等于显示屏 10 与光学镜片 20 之间的预设夹角设置，从而遮光件 40 能够达到较好的遮光效果。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例三十一相同，在此不再赘述。

15 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并
20 使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例七十三

本实施例基于实施例七十一，并且提供一种与实施例七十二不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例七十二相同，与实施例七十二不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。

25 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例三十二相同，在此不再赘述。

另外，在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及

支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

本实施例提供的无人机系统相较于实施例七十二，该无人飞行器中的可穿戴设备通过可拆卸的遮光件 40，通过将遮光件 40 安装或者拆卸，实现可穿戴设备的虚拟现实模式和增强现实模式之间的切换，其结构简单，并且成本较低。

实施例七十四

本实施例基于实施例七十至实施例七十三中任一实施例，本实施例提供无人飞行器中的可穿戴设备还包括第一目镜 30a 和第二目镜 30b，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 设置在显示屏 10 的显示面 11 与光学镜片 20 的反射面 21 之间。具体的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 可以均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

本领域技术人员能够理解的是，在光学系统中，目镜一般为将物镜所成的像放大后供眼睛观察用的光学部件，用户通过第一目镜 30a 和第二目镜 30b 看到的图像是呈放大后的图像。在本实施例中，优选的，第一目镜 30a 和第二目镜 30b 均为由至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。凸透镜可以起到进一步放大图像，提高视场角，提高沉浸感的作用。而凹透镜可以起到限制视场，只允许一定范围内的光线通过透镜组的作用。

本实施例提供的可穿戴设备在使用过程中，第一目镜 30a 可以供用户的左眼观看，第二目镜 30b 可以供用户右眼观看。显示屏 10 的显示面 11 与第一目镜 30a 的光轴方向可以呈一定角度，显示屏 10 投射到光学镜片 20 上所成物像与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，即，物像各个点到目镜平面的距离相同，从而避免物像呈梯形，影响观看效果。显示屏 10 与光学镜片 20 之间的预设夹角 γ 的取值可以决定显示屏 10 经过光学镜片 20 反射后形成的物像是否与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直。

需要说明的是，在本实施例中，由于优选的，第一目镜 30a 和第二目镜

30b 均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，则显示屏 10 上显示的画面内容经过光学镜片 20 反射后形成的物像为虚像。

实施例七十五

5 本实施例基于实施例七十四，该可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，通过瞳距调节为适应不同人的需求。

10 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例三十四相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过瞳距调节系统可以调节第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离，以适应不同人的不同瞳距。

实施例七十六

15 本实施例基于实施例七十五，在实施例七十五的基础上，如图 7 所示，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b
20 连接。

另外，当调整瞳距时，显示屏 10 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

25 本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例三十五相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以精确调整瞳距，用户在使用时的舒适度更好。

实施例七十七

本实施例提供一种无人机系统，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画

面的摄像头，该摄像头通信连接有可穿戴设备。图 6 为本发明实施例提供的可穿戴设备的第四种结构示意图；如图 6 所示，本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备包括：显示屏 10、第一目镜 30a、第二目镜 30b、遮光件 40 和调节装置，显示屏 10 与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 的光轴方向垂直，显示屏 10 可供光线透射，调节装置用于调节穿过遮光件 40 而到达可穿戴设备内部的光通量。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例三十六相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，将具有可供光线透射的显示屏 10 直接放置在人眼前，用户可观看到显示屏 10 上的内容，也可以同时看到眼前的外界真实场景，即能够实现增强现实的显示模式，而调节装置可以调节显示屏 10 的光通量，以调节外界真实场景的光线是否通过显示屏 10 进入到人眼中，当调节至外界光线无法进入到人眼中时，该可穿戴设备为虚拟现实显示模式。本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备能够实现虚拟现实和增强现实一体化，并且能够实现虚拟现实与增强现实之间的切换，用户能够在利用该可穿戴设备观察无人飞行器的飞行状态时，可以在虚拟现实和增强现实模式下体验不同的观看效果，灵活性较好。

实施例七十八

本实施例基于实施例七十七，进一步的，遮光件 40 可以与显示屏 10 平行设置，遮光件 40 用于阻挡外界真实场景的光线投射到显示屏 10 上。遮光件 40 可以为薄板类结构，或者其他结构。由于外界光线需要穿过到显示屏 10 才能到达人眼中，当遮光件 40 阻挡外界光线射入时，用户便无法看到眼前真实景象而沉浸在虚拟现实模式下的虚拟场景中。当然，可穿戴设备本体 50 的结构以及遮光件 40 的结构并不限于此，本领域技术人员可以根据实际需求而具体设计不同的可行结构，在此，本实施例不作赘述。

实施例七十九

本实施例基于实施例遮光件 40 可以为透光率可调件，调节装置与遮光件 40 电连接的，调节装置用于调节对遮光件 40 施加的电压大小，以改变遮光件 40 的透光率。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和实现方式以及连接关系均与实施例三十八相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，其可以工作在虚拟现实和增强现实的两种工作模式下，并可以通过调节遮光件 40 的透光率，从而调节外界光线是否进入到可穿戴设备内，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到某一预设值或者不加电压而使得遮光件 40 完全不透光时，可穿戴设备工作在虚拟现实模式下，当通过对遮光件 40 施加的电压大小达到另一预设值而使得遮光件 40 完全透明时，外界光线可以透过遮光件 40 进入到可穿戴设备内，并使得人眼可以观看到外界真实场景，可穿戴设备工作在增强现实模式下。

实施例八十

本实施例基于实施例七十八，并且提供一种与实施例七十九不同的实现方式，遮光件 40 的设置位置可以与实施例七十九相同，与实施例七十九不同之处在于，遮光件 40 可以可拆卸地设置在可穿戴设备本体 50 上。本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例三十九相同，在此不再赘述。

另外，在本实施例中，可穿戴设备本体 50 上，且位于人眼的视线前方处可以设置开口，遮光件 40 直接可拆卸地设在该开口处。或者，在本实施例中，可选的，为保证整个装置的完整性，该遮光件 40 还可以包括遮光件本体以及支撑件（图中为示出），支撑件可以为透明的玻璃板或者其他透光性材料，支撑件和遮光件本体可以层叠布置，支撑件可以固定在可穿戴设备本体 50 上，并形成可穿戴设备本体 50 的一个侧壁，当需要遮光时，将遮光件本体放置在可穿戴设备本体 50 的内侧并与支撑件层叠布置，当不需要遮光时，将遮光件本体从可穿戴设备本体 50 上拆除即可。既能保证可穿戴设备外观上的美观程度，也能在一定程度上可以保护可穿戴设备的内部零部件。

本实施例提供的无人机系统相较于实施例七十八，该无人飞行器中的可穿戴设备通过可拆卸的遮光件 40，通过将遮光件 40 安装或者拆卸，实现可穿戴设备的虚拟现实模式和增强现实模式之间的切换，其结构简单，并且成本较低。

实施例八十一

本实施例基于实施例七十七至实施例八十中任一实施例，本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备还可以进一步包括瞳距调节系统，该瞳距调节系统分别与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相连，用于驱动第一目镜 30a 和第二目镜 30b 相对靠近或相对远离，以调节第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离。由于不同人的瞳距可能不同，因此，通过瞳距调节为适应不同人的需求。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例四十相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备，由于通过瞳距调节系统可以调节第一目镜 30a 和第二目镜 30b 之间的距离，以适应不同人的不同瞳距。

实施例八十二

如图 7 所示，本实施例基于实施例八十一，在实施例八十一的基础上，瞳距调节系统可以具体包括伺服电机 60、伺服电机控制模块 70 以及传动装置 80，伺服电机控制模块 70 可以用于控制伺服电机 60 的输出轴的转动角度，传动装置 80 用于将旋转运动转化为直线运动的，伺服电机 60 与传动装置 80 的输入端连接，传动装置 80 的输出端与第一目镜 30a 和第二目镜 30b 连接。

另外，当调整瞳距时，显示屏 10 上的画面可以根据第一目镜 30a 与第二目镜 30b 之间的距离做同步平移，以使得人眼中心、目镜中心以及画面中心三点能够处于同一直线上，提高观看的舒适度。

本实施例提供的无人机系统的可穿戴设备的具体原理和具体实现方式以及连接关系均与实施例四十一相同，在此不再赘述。

本实施例提供的无人机系统中的可穿戴设备可以精确调整瞳距，用户在使用时的舒适度更好。

以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

最后应说明的是：以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对

其限制；尽管参照前述各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，或者对其中部分或者全部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。

权利要求书

1、一种可穿戴设备，其特征在于，包括第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、以及设置在第一显示屏与第一光学镜片之间的第一目镜、设置在第二显示屏与第二光学镜片之间的第二目镜；

5 所述第一显示屏的显示面与所述第一目镜的光轴方向平行，所述第二显示屏的显示面与所述第二目镜的光轴方向平行；

 所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏，且与所述第一显示屏之间形成第一预设夹角，以使所述第一显示屏投射到第一光学镜片上所成物像与第一目
10 镜的光轴方向垂直；所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏，且与所述第二显示屏之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到第二光学镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

 2、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏平行相对设置。

15 3、根据权利要求 2 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

 4、根据权利要求 2 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏
20 与所述第二显示屏贴合相对，且所述第一显示屏的显示面与所述第二显示屏的显示面相背离，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏的显示面，所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏的显示面。

 5、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角与所述第二预设夹角相等。

25 6、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，所述第二预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。

 7、根据权利要求 6 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

30 8、根据权利要求 1~7 任一项所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上的反射面上镀设有反射膜或半透半反

膜。

9、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射。

10、根据权利要求 9 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均为半透半反镜。

11、根据权利要求 10 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

12、根据权利要求 9 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括遮光件，所述遮光件朝向第一光学镜片上与反射面相对的表面以及第二光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述第一光学镜片和所述第二光学镜片上。

13、根据权利要求 12 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括调节装置，所述调节装置用于调节穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

14、根据权利要求 13 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

15、根据权利要求 14 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

16、根据权利要求 12 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

17、根据权利要求 12~16 任一项所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件垂直于所述第一显示屏和所述第二显示屏。

18、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

19、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

20、根据权利要求 19 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与
5 所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

21、根据权利要求 1 所述的可穿戴设备，其特征在于，还设置有摄像头，所述摄像头与所述第一显示屏和所述第二显示屏电连接，所述第一显示屏和所述第二显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述
10 手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

22、一种可穿戴设备，其特征在于，包括显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与所述光学镜片的反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光
15 通量。

23、根据权利要求 22 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述光学镜片为半透半反镜。

24、根据权利要求 23 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

20 25、根据权利要求 22 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件朝向所述光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述光学镜片上。

26、根据权利要求 25 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置
25 用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

27、根据权利要求 26 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

28、根据权利要求 22 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

30 29、根据权利要求 25~28 任一项所述的可穿戴设备，其特征在于，所

述遮光件与所述光学镜片之间的夹角等于所述显示屏与所述光学镜片之间的预设夹角。

30、根据权利要求 22 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括第一目镜和第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜设置在所述显示屏的显示面与
5 所述光学镜片的反射面之间。

31、根据权利要求 30 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述显示屏的显示面投射到所述光学镜片上所成物像与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直。

32、根据权利要求 30 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一目镜
10 和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

33、根据权利要求 31 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述显示屏包括第一显示屏和第二显示屏，所述光学镜片包括第一光学镜片和第二光学镜片，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预
15 设夹角，以使第一显示屏投射到所述第一光学镜片上所成物像与所述第一目镜的光轴方向垂直；所述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到所述第二光学镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

34、根据权利要求 33 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示
20 屏与所述第二显示屏平行相对设置。

35、根据权利要求 34 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

25 36、根据权利要求 33 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角与所述第二预设夹角相等。

37、根据权利要求 36 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，所述第二预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。

38、根据权利要求 37 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设
30 夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

39、根据权利要求 30 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述显示屏的数量为一个，所述光学镜片的数量为一个，所述第一目镜和所述第二目镜均位于所述显示屏与所述光学镜片之间。

40、根据权利要求 30 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

41、根据权利要求 40 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

42、根据权利要求 22 所述的可穿戴设备，其特征在于，还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

43、一种可穿戴设备，其特征在于，包括第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、遮光件和调节装置；

所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预设夹角；所述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角；所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

44、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均为半透半反镜。

45、根据权利要求 44 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

46、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件朝向第一光学镜片上与反射面相对的表面以及第二光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述第一光学镜片和

所述第二光学镜片上。

47、根据权利要求 46 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

5 48、根据权利要求 47 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

49、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

10 50、根据权利要求 46~49 任一项所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件垂直于所述第一显示屏和所述第二显示屏。

51、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第一光学镜片之间设有第一目镜，所述第二显示屏与所述第二光学镜片之间设有第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，所述第一显示屏投射到第一光学
15 镜片上所成物像与第一目镜的光轴方向垂直，所述第二显示屏透射到第二光学镜片上所述物像与第二目镜的光轴方向垂直。

52、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏平行相对设置。

20 53、根据权利要求 52 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

54、根据权利要求 52 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏贴合相对，且所述第一显示屏的显示面与所述第二显示屏的显示面相背离，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏的显示面，所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏的显示面。
25

55、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角与所述第二预设夹角相等。

30 56、根据权利要求 55 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，所述第二预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。

57、根据权利要求 56 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一预设夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

58、根据权利要求 51 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述
5 第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

59、根据权利要求 58 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机
10 与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

60、根据权利要求 43 所述的可穿戴设备，其特征在于，还设置有摄像头，所述摄像头与所述第一显示屏和所述第二显示屏电连接，所述第一显示屏和所述第二显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合
15 的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

61、一种可穿戴设备，其特征在于，包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述显示屏和所述光学镜片的数量均为一个，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与所述光学镜片的反射面之间形成有预
20 设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

62、根据权利要求 61 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述光学镜片为半透半反镜。

63、根据权利要求 62 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述光学镜片的
25 反射面上镀设有半透半反膜。

64、根据权利要求 61 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件朝向所述光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述光学镜片上。

65、根据权利要求 64 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为
30 透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置

用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

66、根据权利要求 65 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

67、根据权利要求 61 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

68、根据权利要求 64~67 任一项所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件与所述光学镜片之间的夹角等于所述显示屏与所述光学镜片之间的预设夹角。

69、根据权利要求 61 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括第一目镜和第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜设置在所述显示屏的显示面与所述光学镜片的反射面之间。

70、根据权利要求 69 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述显示屏的显示面投射到所述光学镜片上所成物像与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直。

71、根据权利要求 69 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

72、根据权利要求 69 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

73、根据权利要求 72 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

74、根据权利要求 61 所述的可穿戴设备，其特征在于，还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

75、一种可穿戴设备，其特征在于，包括：显示屏、第一目镜、第二目镜、遮光件和调节装置，所述显示屏与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直，所述显示屏可供光线透射，所述调节装置用于调节外界光线穿过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

5 76、根据权利要求 75 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述显示屏为透明显示屏。

77、根据权利要求 75 或 76 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件与所述显示屏平行设置，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述显示屏上。

10 78、根据权利要求 77 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

79、根据权利要求 78 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

15 80、根据权利要求 75 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

81、根据权利要求 75 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

20 82、根据权利要求 75 所述的可穿戴设备，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

25 83、根据权利要求 82 所述的可穿戴设备，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

30 84、根据权利要求 75 所述的可穿戴设备，其特征在于，还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显

示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

85、一种无人机系统，其特征在于，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

5 所述可穿戴设备包括：第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二光学镜片、以及设置在第一显示屏与第一光学镜片之间的第一目镜、设置在第二显示屏与第二光学镜片之间的第二目镜；

 所述第一显示屏的显示面与所述第一目镜的光轴方向平行，所述第二显示屏的显示面与所述第二目镜的光轴方向平行；

10 所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏，且与所述第一显示屏之间形成第一预设夹角，以使所述第一显示屏投射到第一光学镜片上所成物像与第一目镜的光轴方向垂直；所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏，且与所述第二显示屏之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到第二光学
15 镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

 86、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏平行相对设置。

 87、根据权利要求 86 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学
20 镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

 88、根据权利要求 86 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏贴合相对，且所述第一显示屏的显示面与所述第二显示屏的显示面相背离，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏的显示
25 面，所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏的显示面。

 89、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角与所述第二预设夹角相等。

 90、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，所述第二预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。

30 91、根据权利要求 90 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设

夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

92、根据权利要求 85~91 任一项所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上的反射面上镀设有反射膜或半透半反膜。

5 93、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射。

94、根据权利要求 93 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均为半透半反镜。

10 95、根据权利要求 94 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

96、根据权利要求 93 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括遮光件，所述遮光件朝向第一光学镜片上与反射面相对的表面以及第二光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述第一光学镜片和所述第二光学镜片上。

15 97、根据权利要求 96 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括调节装置，所述调节装置用于调节穿透过所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

20 98、根据权利要求 97 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

99、根据权利要求 98 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

100、根据权利要求 96 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

25 101、根据权利要求 97~100 任一项所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件垂直于所述第一显示屏和所述第二显示屏。

102、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

30 103、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设

备还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

104、根据权利要求 103 所述的无人机系统，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

105、根据权利要求 85 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备上还设置有摄像头，所述摄像头与所述第一显示屏和所述第二显示屏电连接，所述第一显示屏和所述第二显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

106、一种无人机系统，其特征在于，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与所述光学镜片的所述反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透所述遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

107、根据权利要求 106 所述的无人机系统，其特征在于，所述光学镜片为半透半反镜。

108、根据权利要求 107 所述的无人机系统，其特征在于，所述光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

109、根据权利要求 106 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件朝向所述光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述光学镜片上。

110、根据权利要求 109 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

111、根据权利要求 110 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件

为 LCD 液晶屏。

112、根据权利要求 109 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

5 113、根据权利要求 109~112 任一项所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件与所述光学镜片之间的夹角等于所述显示屏与所述光学镜片之间的预设夹角。

114、根据权利要求 106 所述的无人机系统，其特征在于，还包括第一目镜和第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜设置在所述显示屏的显示面与所述光学镜片的反射面之间。

10 115、根据权利要求 114 所述的无人机系统，其特征在于，所述显示屏的显示面投射到所述光学镜片上所成物像与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直。

116、根据权利要求 114 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透
15 镜组。

117、根据权利要求 115 所述的无人机系统，其特征在于，所述显示屏包括第一显示屏和第二显示屏，所述光学镜片包括第一光学镜片和第二光学镜片，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预设夹角，以使第一显示屏投射到所述第一光学镜片上所成物像与所述第一
20 目镜的光轴方向垂直；所述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角，以使所述第二显示屏投射到所述第二光学镜片上所成物像与所述第二目镜的光轴方向垂直。

118、根据权利要求 117 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏平行相对设置。

25 119、根据权利要求 118 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

120、根据权利要求 117 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预
30 设夹角与所述第二预设夹角相等。

121、根据权利要求 120 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ ，所述第二预设夹角为 $45^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 。

122、根据权利要求 121 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

5 123、根据权利要求 114 所述的无人机系统，其特征在于，所述显示屏的数量为一个，所述光学镜片的数量为一个，所述第一目镜和所述第二目镜均位于所述显示屏与所述光学镜片之间。

124、根据权利要求 114 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述
10 所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

125、根据权利要求 124 所述的无人机系统，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电
15 机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

126、根据权利要求 106 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备上还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头
20 还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

127、一种无人机系统，其特征在于，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：第一显示屏、第二显示屏、第一光学镜片、第二
25 光学镜片、遮光件和调节装置；

所述第一光学镜片上和所述第二光学镜片上分别形成有反射面，所述第一显示屏的显示面与所述第一光学镜片的反射面之间形成第一预设夹角；所述第二显示屏的显示面与所述第二光学镜片的反射面之间形成第二预设夹角；所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均可部分透射部分反射，调节装
30 置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

128、根据权利要求 127 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片均为半透半反镜。

129、根据权利要求 128 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一光学镜片和所述第二光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

5 130、根据权利要求 127 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件朝向第一光学镜片上与反射面相对的表面以及第二光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述第一光学镜片和所述第二光学镜片上。

131、根据权利要求 130 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件
10 为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

132、根据权利要求 131 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

133、根据权利要求 130 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件
15 可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

134、根据权利要求 130~133 任一项所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件垂直于所述第一显示屏和所述第二显示屏。

135、根据权利要求 130 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第一光学镜片之间设有第一目镜，所述第二显示屏与第二光学
20 镜片之间设有第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组，所述第一显示屏投射到第一光学镜片上所成物像与第一目镜的光轴方向垂直，所述第二显示屏透射到第二光学镜片上所述物像与第二目镜的光轴方向垂直。

136、根据权利要求 127 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显
25 示屏与所述第二显示屏平行相对设置。

137、根据权利要求 136 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显示屏与所述第二显示屏之间形成预设距离，且所述第一光学镜片、所述第二光学镜片、所述第一目镜以及所述第二目镜设置在所述第一显示屏与所述第二显示屏之间。

30 138、根据权利要求 136 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一显

示屏与所述第二显示屏贴合相对，且所述第一显示屏的显示面与所述第二显示屏的显示面相背离，所述第一光学镜片的反射面朝向所述第一显示屏的显示面，所述第二光学镜片的反射面朝向所述第二显示屏的显示面。

139、根据权利要求 127 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角与所述第二预设夹角相等。

140、根据权利要求 139 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ ，所述第二预设夹角为 $45^\circ \pm 5^\circ$ 。

141、根据权利要求 140 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一预设夹角为 45° ，所述第二预设夹角为 45° 。

142、根据权利要求 135 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

143、根据权利要求 142 所述的无人机系统，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

144、根据权利要求 127 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备上还设置有摄像头，所述摄像头与所述第一显示屏和所述第二显示屏电连接，所述第一显示屏和所述第二显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

145、一种无人机系统，其特征在于，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：显示屏、光学镜片、遮光件和调节装置，所述显示屏和所述光学镜片的数量均为一个，所述光学镜片上形成有反射面，所述显示屏的显示面与所述光学镜片的所述反射面之间形成有预设夹角，所述光学镜片可部分透射部分反射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过遮光件而到达可穿戴设备内部的光通量。

146、根据权利要求 145 所述的无人机系统，其特征在于，所述光学镜片为半透半反镜。

147、根据权利要求 146 所述的无人机系统，其特征在于，所述光学镜片的反射面上镀设有半透半反膜。

5 148、根据权利要求 145 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件朝向所述光学镜片上与反射面相对的表面，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述光学镜片上。

149、根据权利要求 148 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，所述遮光件与所述调节装置电连接，调节装置所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

150、根据权利要求 149 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

151、根据权利要求 148 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

15 152、根据权利要求 148~151 任一项所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件与所述光学镜片之间的夹角等于所述显示屏与所述光学镜片之间的预设夹角。

153、根据权利要求 145 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括第一目镜和第二目镜，所述第一目镜和所述第二目镜设置在所述显示屏的显示面与所述光学镜片的反射面之间。

154、根据权利要求 153 所述的无人机系统，其特征在于，所述显示屏的显示面投射到所述光学镜片上所成物像与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直。

25 155、根据权利要求 153 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透镜组。

156、根据权利要求 153 所述的无人机系统，其特征在于，还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

157、根据权利要求 156 所述的无人机系统，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和
5 第二目镜连接。

158、根据权利要求 145 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备上还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势
10 信息匹配的操作。

159、一种无人机系统，其特征在于，包括用于以无人飞行器第一视角拍摄画面的摄像头，所述摄像头通信连接有可穿戴设备；

所述可穿戴设备包括：显示屏、第一目镜、第二目镜、遮光件和调节装置，所述显示屏与所述第一目镜和所述第二目镜的光轴方向垂直，所述显示屏可供光线透射，所述调节装置用于调节外界光线穿透过所述遮光件而到达
15 可穿戴设备内部的光通量。

160、根据权利要求 159 所述的无人机系统，其特征在于，所述显示屏为透明显示屏。

161、根据权利要求 159 或 160 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件与所述显示屏平行设置，所述遮光件用于阻挡外界真实场景的光线投射到所述显示屏上。
20

162、根据权利要求 161 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为透光率可调件，调节装置所述遮光件与所述调节装置电连接，所述调节装置用于调节对所述遮光件施加的电压大小，以改变所述遮光件的透光率。

25 163、根据权利要求 162 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件为 LCD 液晶屏。

164、根据权利要求 161 所述的无人机系统，其特征在于，所述遮光件可拆卸地设置在可穿戴设备本体上。

165、根据权利要求 159 所述的无人机系统，其特征在于，所述第一目镜和所述第二目镜均为至少一个凸透镜和至少一个凹透镜层叠布置形成的透
30

镜组。

166、根据权利要求 159 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备还包括瞳距调节系统，所述瞳距调节系统分别与第一目镜和第二目镜相连，用于驱动所述第一目镜和所述第二目镜相对靠近或相对远离，以调节所述第一目镜与所述第二目镜之间的距离。

167、根据权利要求 166 所述的无人机系统，其特征在于，所述瞳距调节系统包括伺服电机，用于控制所述伺服电机的输出轴的转动角度的伺服电机控制模块，以及用于将旋转运动转化为直线运动的传动装置，所述伺服电机与所述传动装置的输入端连接，所述传动装置的输出端与所述第一目镜和第二目镜连接。

168、根据权利要求 159 所述的无人机系统，其特征在于，所述可穿戴设备上还设置有摄像头，所述摄像头与所述显示屏电连接，所述显示屏根据摄像头拍摄的内容显示与所述拍摄到的内容相配合的显示内容；所述摄像头还用于获取用户的手势信息，以使处理器根据所述手势信息执行与所述手势信息匹配的操作。

1/4

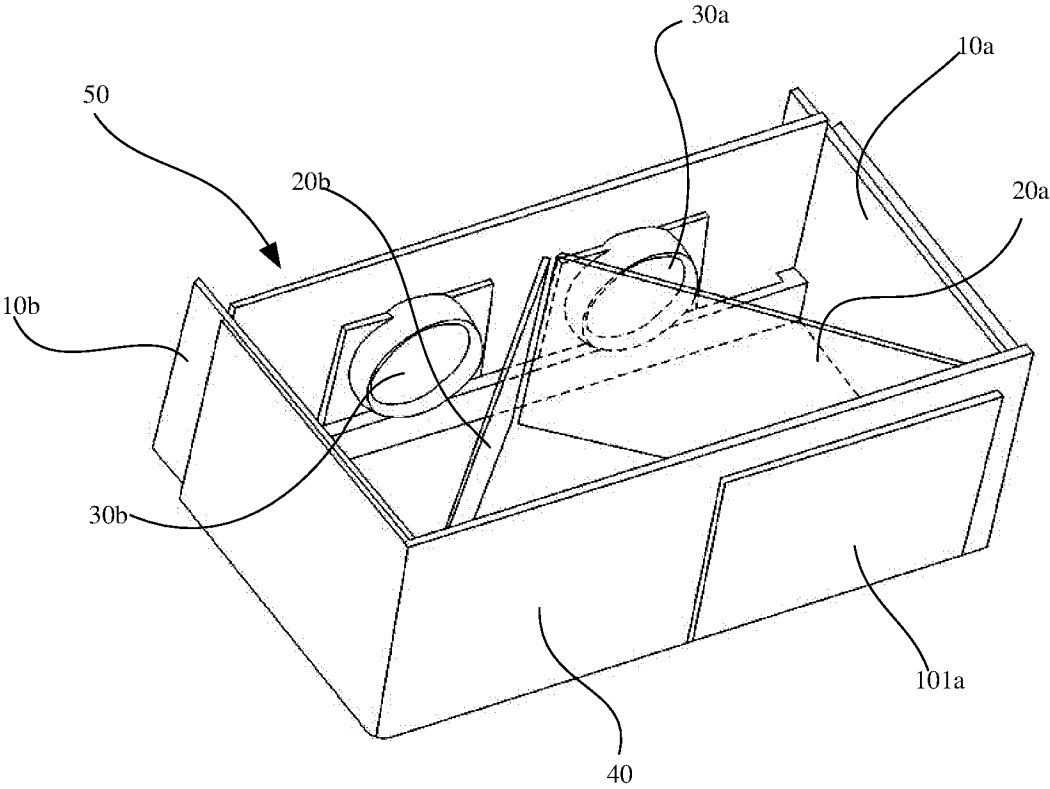


图 1

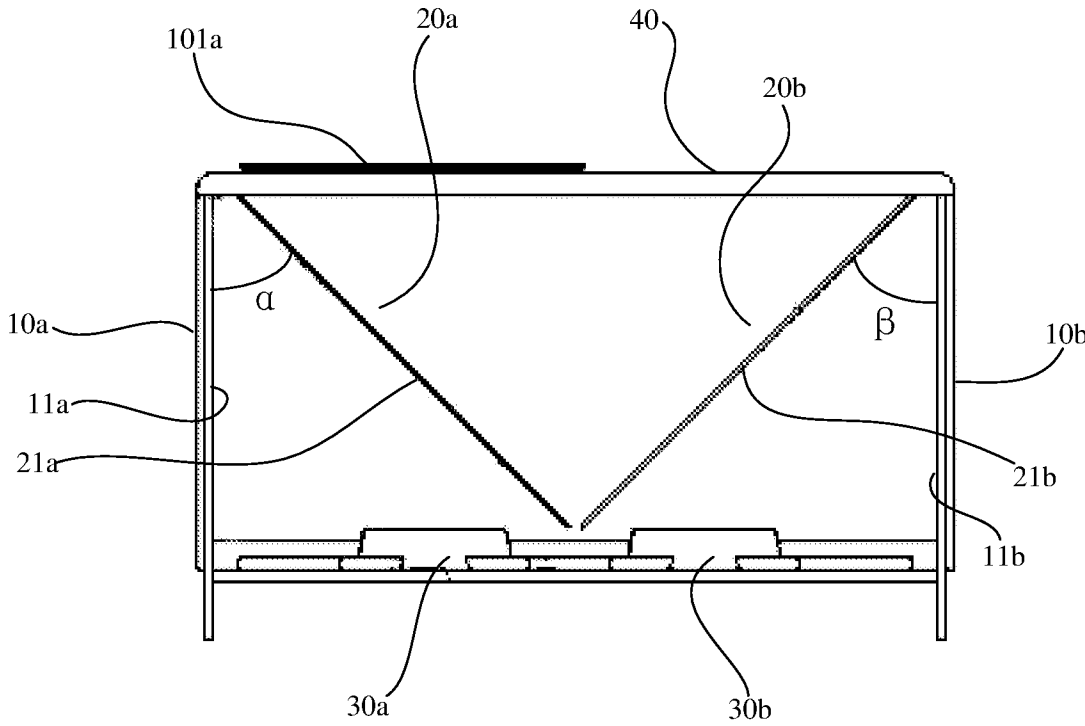


图 2

2/4

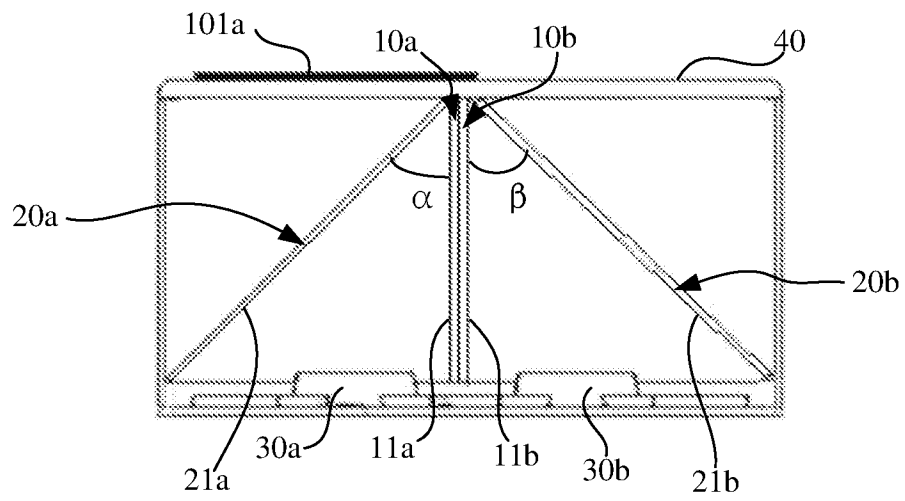


图 3

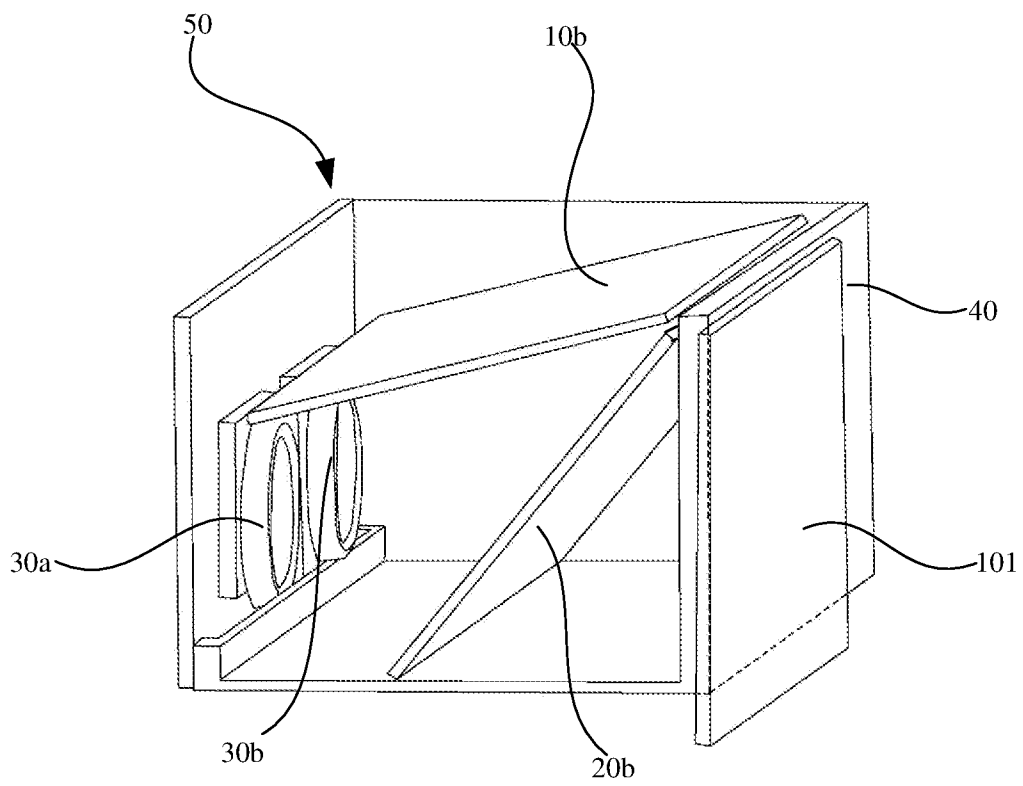


图 4

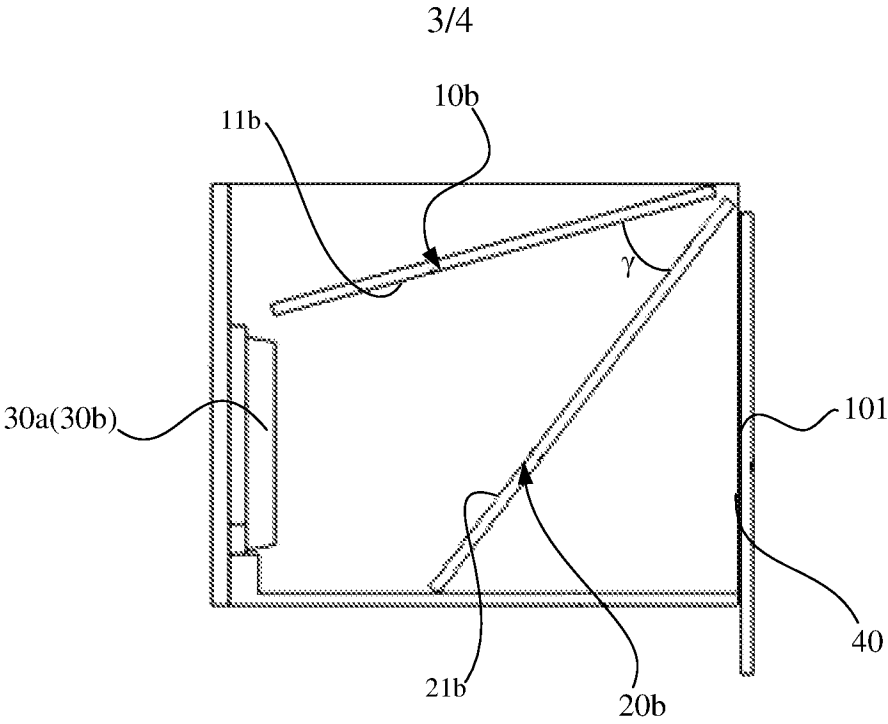


图 5

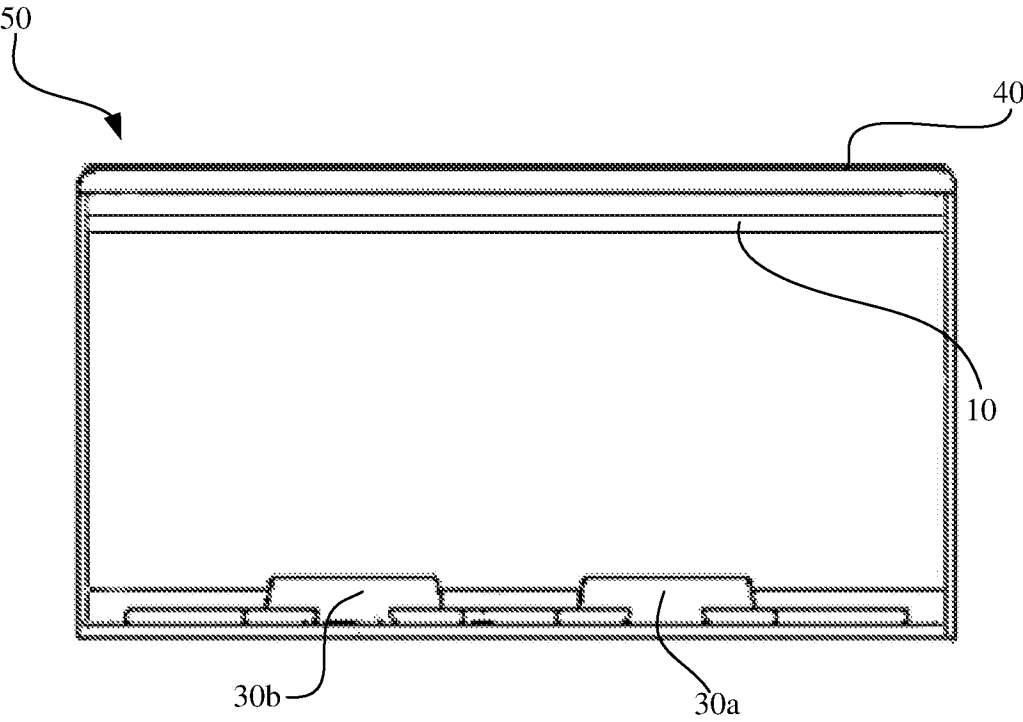


图 6

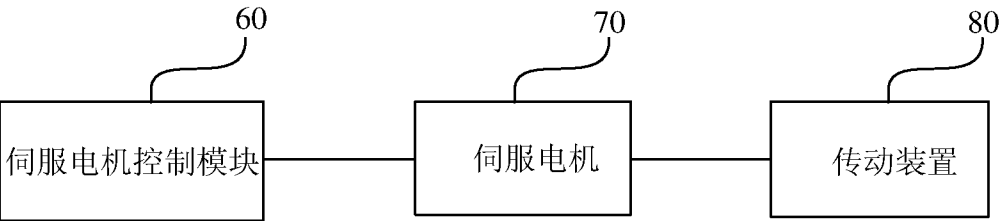


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080779

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)

G02B27

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, CNTXT, VEN: head-mounted, near-eye, wearable, unmanned aerial vehicle, augmented reality, AR, light reflection, transfective, catadioptric, adjust, change, luminous flux, quantity of light, pupillary distance, SECOND+, 2nd, TWO, display+, reflect+, mirror+, transmit+, pupil+, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 203786396 U (CHENGDU IDEALSEE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs 35-56, and figures 2-14	1-11, 18, 85-95, 102
Y	CN 203786396 U (CHENGDU IDEALSEE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), description, paragraphs 35-56, and figures 2-14	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
Y	CN 101029968 A (BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY), 05 September 2007 (05.09.2007), description, pages 3-5, and figures 1-3	12-17, 21, 96-101, 105
Y	CN 204101817 U (QINGDAO GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraph 14	19-20, 103-104
X	CN 203981975 U (VISION ELECTRONICS CO., LTD.), 03 December 2014 (03.12.2014), description, page 2, and figures 1-3	1-11, 18, 85-95, 102

☒ 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 18 January 2017 (18.01.2017)	Date of mailing of the international search report 04 February 2017 (04.02.2017)
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, Na Telephone No.: (86-10) 62085852

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080779**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 203981975 U (VISION ELECTRONICS CO., LTD.), 03 December 2014 (03.12.2014), description, page 2, and figures 1-3	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
X	CN 203480126 U (CHENGDU IDEALSEE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 March 2014 (12.03.2014), description, pages 2-4, and figures 1-5	1-11, 18, 85-95, 102
Y	CN 203480126 U (CHENGDU IDEALSEE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 12 March 2014 (12.03.2014), description, pages 2-4, and figures 1-5	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
Y	CN 204679715 U (BEIJING PICO TECHNOLOGY INC.), 30 September 2015 (30.09.2015), description, pages 4-6, and figures 12-13	19-20, 103-104
A	CN 203786395 U (CHENGDU IDEALSEE SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 20 August 2014 (20.08.2014), the whole document	1-21, 85-105

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/080779

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

- [1] (1) claims 1-21 and 85-105 relate to a wearable device or an unmanned aerial vehicle device, comprising “a first optical lens and a second optical lens on which reflection surfaces are formed respectively, wherein a first preset included angle is formed between a first reflection surface and a first display screen and a second preset included angle is formed between a second reflection surface and a second display screen”;
- [2] (2) claims 22-42, 61-74, 106-126 and 145-158 relate to a wearable device or an unmanned aerial vehicle device, comprising “the optical lens on which the reflection surfaces are formed, wherein the preset included angles are formed between display surfaces of the display screens and the reflection surfaces and the optical lenses are partial transmissive and partial reflective, and an adjusting device is used for adjusting the luminous flux of external light reaching the interior of the wearable device”;
- [3] (3) claims 43-60 and 127-144 relate to a wearable device or an unmanned aerial vehicle device, comprising “the first optical lens and the second optical lens on which the reflection surfaces are formed respectively, wherein the first preset included angle is formed between the first reflection surface and the first display screen, the second preset included angle is formed between the second reflection surface and the second display screen, and both the first optical lens and the second optical lens are partial transmissive and partial reflective, and the adjusting device is used for adjusting the luminous flux of external light reaching the interior of the wearable device”;
- [4] (4) claims 75-84 and 159-168 relate to a wearable device or an unmanned aerial vehicle device, comprising “the display screen being perpendicular to an optical axis direction of a first ocular lens and a second ocular lens and the adjusting device is used for adjusting the luminous flux that reaches the interior of the wearable device”.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-21 and 85-105

Remark on protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

International application No.
PCT/CN2016/080779

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/080779

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)

G02B27

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, CNTXT, VEN: 头戴式, 近眼, 可穿戴, 无人机, 增强现实, AR, 第二, 第2, 两, 显示, 反射, 反光, 半透半反, 透反, 折反, 半透射半反射, 调节, 改变, 光通量, 光量, 瞳孔距离, 瞳距, SECOND+, 2nd, TWO, display+, reflect+, mirror+, transmit+, pupil+, distance

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 203786396 U (成都理想境界科技有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第35-56段, 图2-14	1-11, 18, 85-95, 102
Y	CN 203786396 U (成都理想境界科技有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 说明书第35-56段, 图2-14	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
Y	CN 101029968 A (北京理工大学) 2007年 9月 5日 (2007 - 09 - 05) 说明书第3-5页, 图1-3	12-17, 21, 96-101, 105
Y	CN 204101817 U (青岛歌尔声学科技有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第14段	19-20, 103-104
X	CN 203981975 U (东莞伟信电子有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第2页, 图1-3	1-11, 18, 85-95, 102

☒ 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

2017年 1月 18日

国际检索报告邮寄日期

2017年 2月 4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

王娜

电话号码 (86-10) 62085852

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
Y	CN 203981975 U (东莞伟信电子有限公司) 2014年 12月 3日 (2014 - 12 - 03) 说明书第2页，图1-3	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
X	CN 203480126 U (成都理想境界科技有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第2-4页，图1-5	1-11, 18, 85-95, 102
Y	CN 203480126 U (成都理想境界科技有限公司) 2014年 3月 12日 (2014 - 03 - 12) 说明书第2-4页，图1-5	12-17, 19-21, 96-101, 103-105
Y	CN 204679715 U (北京小鸟看看科技有限公司) 2015年 9月 30日 (2015 - 09 - 30) 说明书第4-6页，图12-13	19-20, 103-104
A	CN 203786395 U (成都理想境界科技有限公司) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-21, 85-105

第III栏 缺乏发明单一性的意见(续第1页第3项)

本国际检索单位在该国际申请中发现多项发明，即：

- [1] (1) 权利要求1-21、85-105涉及一种包括“第一光学镜片和第二光学镜片上分别形成有反射面，第一反射面和第一显示屏之间形成第一预设夹角，第二反射面和第二显示屏之间形成第二预设夹角”的可穿戴设备或无人机设备；
- [2] (2) 权利要求22-42、61-74、106-126、145-158涉及一种包括“光学镜片上形成有反射面，显示屏的显示面与反射面之间形成有预设夹角，光学镜片可部分透射部分反射，调节装置调节外界光线到达可穿戴设备内部的光通量”的可穿戴设备或无人机设备；
- [3] (3) 权利要求43-60、127-144涉及一种包括“第一光学镜片和第二光学镜片上分别形成有反射面，第一反射面和第一显示屏之间形成第一预设夹角，第二反射面和第二显示屏之间形成第二预设夹角，第一和第二光学镜片均可部分透射部分反射，调节装置调节外界光线到达可穿戴设备内部的光通量”的可穿戴设备或无人机设备；
- [4] (4) 权利要求75-84、159-168涉及一种包括“显示屏与第一目镜和第二目镜的光轴方向垂直，调节装置调节外界光线到达可穿戴设备内部的光通量”的可穿戴设备或无人机设备。

1. ☐ 由于申请人按时缴纳了被要求缴纳的全部附加检索费，本国际检索报告涉及全部可作检索的权利要求。
2. ☐ 由于无需付出有理由要求附加费的劳动即能对全部可检索的权利要求进行检索，本单位未通知缴纳任何加费。
3. ☐ 由于申请人仅按时缴纳了部分被要求缴纳的附加检索费，本国际检索报告仅涉及已缴费的那些权利要求，具体地说，是权利要求：
4. ☒ 申请人未按时缴纳被要求缴纳的附加检索费。因此，本国际检索报告仅涉及权利要求书中首先提及的发明；包含该发明的权利要求是： 1-21、85-105

对异议的意见

- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，适用时，缴纳了异议费。
- ☐ 申请人缴纳了附加检索费，同时提交了异议书，但未在通知书规定的时间期限内缴纳异议费。
- ☐ 缴纳附加检索费时未提交异议书。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/080779

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	203786396	U	2014年 8月 20日	无	
CN	101029968	A	2007年 9月 5日	无	
CN	204101817	U	2015年 1月 14日	无	
CN	203981975	U	2014年 12月 3日	无	
CN	203480126	U	2014年 3月 12日	无	
CN	204679715	U	2015年 9月 30日	无	
CN	203786395	U	2014年 8月 20日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)