

(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
2019 年 1 月 17 日 (17.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/010867 A1

(51) 国际专利分类号:
A63F 13/24 (2014.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/108571

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 31 日 (31.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710575453.0 2017 年 7 月 14 日 (14.07.2017) CN

(71) 申请人: 歌尔科技有限公司 (GOERTEK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(72) 发明人: 盛希龙 (SHENG, Xilong); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。 李晓东 (LI, Xiaodong); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。 宋坤 (SONG, Kun); 中国山东省青岛市崂山区北宅街道投资服务中心 308 室, Shandong 266104 (CN)。

(74) 代理人: 北京太合九思知识产权代理有限公司 (TEKYRS INTELLECTUAL PROPERTY

INC.); 中国北京市西城区北展北街 11 号华远企业号 D 座 2 单元 3 层 B303, Beijing 100044 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第 21 条 (3))。

(54) Title: CONTROL HANDLE FOR VIRTUAL REALITY DEVICE, AND VIRTUAL REALITY DEVICE

(54) 发明名称: 虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备

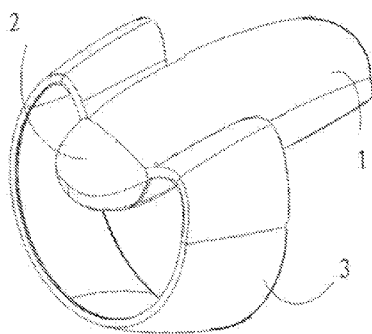


图 3

(57) Abstract: A control handle for a virtual reality device, and a virtual reality device. The control handle for a virtual reality device comprises: a handle body (1), a single-point tracking component (2) and a multi-point tracking assembly (3). The single-point tracking component (2) is arranged on the handle body (1), and the multi-point tracking assembly (3) is connected to the handle body (1) in detachable manner. When the multi-point tracking component (3) is connected to the handle body (1), electrical connection is realized between the multi-point tracking assembly (3) and the handle body (1). The control handle for a virtual reality device satisfies user demand for different methods of motion capture in different usage scenarios.

(57) 摘要: 一种虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备, 其中虚拟现实设备控制手柄包括: 手柄主体 (1)、单点位跟踪部件 (2) 及多点位跟踪组件 (3)。单点位跟踪部件 (2) 设置在手柄主体 (1) 上, 多点位跟踪组件 (3) 可拆卸连接在手柄主体 (1) 上。在多点位跟踪组件 (3) 连接在手柄主体 (1) 上时, 多点位跟踪组件 (3) 与手柄主体 (1) 之间实现电连接。该虚拟现实设备控制手柄满足在不同使用场景下用户针对不同动作捕捉方式的要求。



WO 2019/010867 A1

虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备

交叉引用

5 本发明引用于 2017 年 07 月 14 日递交的名称为“虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备”的第 201710575453.0 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本发明。

技术领域

本发明涉及虚拟现实技术领域，尤其涉及一种虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备。

10

背景技术

随着显示技术的进步，虚拟现实（Virtual Reality，缩写为 VR）技术越来越被应用于现实生活中，使用户能够享受到身临其境的视觉体验。

15 虚拟现实设备控制手柄（下述简称：VR 手柄）是虚拟现实设备的一个重要部件。目前，市场上大部分 VR 手柄只有一种形式的动作捕捉方式。例如：索尼的 PS move 只有单点位捕捉方法，微软的 Windows 10 手柄只有多点位捕捉方法。在不同的游戏场景中，由于对于动作捕捉的精准度的要求是不同的，例如：在动作捕捉的精准度要求不高的游戏场景中，使用单点光球手柄不仅可以很好地捕捉动作，还能灵活地操作；在动作捕捉的
20 精准度要求高的游戏场景中，使用多点位灯带手柄虽然不能灵活操作，但是能够精准地捕捉动作。

由此可见，在不同游戏场景下用不同动作捕捉方式的 VR 手柄，使得用户需要购置多种类型的 VR 手柄以备用，很容易造成资源浪费以及收纳

整理的麻烦。

发明内容

5 本发明提供一种虚拟现实设备控制手柄及虚拟现实设备，目的在于提供一种可根据游戏场景的需要调整动作捕捉方式的 VR 手柄以提升用户体验。

于是在本发明的一个实施例中，提供了一种虚拟现实设备控制手柄。该虚拟现实设备控制手柄包括：手柄主体、单点位跟踪部件及多点位跟踪组件；所述单点位跟踪部件设置在所述手柄主体上；所述多点位跟踪组件
10 可拆卸连接在所述手柄主体上；在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述多点位跟踪组件与所述手柄主体之间实现电连接。

可选地，所述多点位跟踪组件包括第一电路板；所述手柄主体包括主板；在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述第一电路板与所述主板电连接。

15 可选地，所述第一电路板上设有弹簧式探针；所述手柄主体还包括与所述主板电连接的第二电路板；所述第二电路板上设有与所述弹簧式探针配合使用的电接触点；通过所述弹簧式探针与所述电接触点的电接触，以实现所述第一电路板与所述主板的电连接。

20 可选地，所述多点位跟踪组件上设有 U 型槽；所述第一电路板设置在所述 U 型槽上；所述弹簧式探针焊接在所述第一电路板上；所述手柄主体设置在所述 U 型槽内，以实现所述多点位跟踪组件与所述手柄主体的连接。

可选地，所述 U 型槽的两相对槽壁上设有卡扣；所述手柄主体上设有卡槽；通过卡扣卡入所述卡槽实现所述手柄主体与所述多点位跟踪组件的卡扣式连接。

25 可选地，所述第二电路板通过第一柔性电路板与所述主板电连接。

可选地，所述电接触点由所述第二电路板上镀制的金属区域形成。

可选地，所述多点位跟踪组件包括盖板；所述盖板上设有第一通孔；所述盖板覆盖在所述第一电路板上，所述弹簧式探针穿过所述第一通孔伸出所述盖板。

5 可选地，在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述手柄主体外壳的与所述弹簧式探针相对的位置处设有第二通孔；所述第二电路板通过将所述电接触点对准所述第二通孔以放置到所述手柄主体中固定；所述弹簧式探针穿过所述第二通孔与所述电接触点电连接。

10 可选地，所述弹簧式探针和所述第二通孔均为多个且数量相同；在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述第二通孔与所述弹簧式探针的位置一一对应。

在本发明的另一个实施例中，提供了一种虚拟现实设备。该虚拟现实设备包括：上述所述的虚拟现实设备控制手柄。

15 本发明实施例提供的技术方案，VR手柄包括有单点位跟踪部件和多点位跟踪组件，单点位跟踪部件设置在VR手柄主体上，多点位跟踪组件可拆卸连接在所述VR手柄主体上。使用者根据自己的实际需要来决定是否将所述多点位跟踪组件连接在所述VR手柄主体上。可见，本发明提供的VR手柄兼具单点位动作捕捉和多点位动作捕捉这两种方式，可根据实际需要来调整动作捕捉方式，方便用户使用。

20 附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

25 图1为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中手柄主体与单点跟踪部件的一种结构示意图；

图 2 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中多点位跟踪组件的结构示意图；

图 3 为本发明一实施例提供的手柄主体、单点位跟踪部件与多点位跟踪组件组合成虚拟现实设备控制手柄的结构示意图；

5 图 4 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄内部电子器件的结构示意图；

图 5 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中第二电路板的结构示意图；

10 图 6 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中多点位跟踪组件的爆炸示意图；

图 7 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中多点位跟踪组件内部电子器件的结构示意图；

图 8 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中手柄与单点跟踪部件的另一种结构示意图。

15

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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。

20 在本发明的说明书、权利要求书及上述附图中描述的一些流程中，包含了按照特定顺序出现的多个操作，这些操作可以不按照其在本文中出现的顺序来执行或并行执行。操作的序号如 101、102 等，仅仅是用于区分各个不同的操作，序号本身不代表任何的执行顺序。另外，这些流程可以包括更多或更少的操作，并且这些操作可以按顺序执行或并行执行。需要说明的是，本文中的“第一”、“第二”等描述，是用于区分不同的消息、设备、25 模块等，不代表先后顺序，也不限定“第一”和“第二”是不同的类型。

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，所描述的实施例仅仅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。

5 图 1 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中手柄主体和单点位跟踪部件的结构示意图；图 2 为本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中多点位跟踪组件的结构示意图；图 3 为本发明一实施例提供的手柄主体、单点位跟踪部件与多点位跟踪组件组合成虚拟现实设备控制手柄的结构示意图。

10 请参考图 1、图 2 及图 3，本实施例提供一种虚拟现实设备控制手柄，包括：手柄主体 1、单点位跟踪部件 2 及多点位跟踪组件 3。其中，所述单点位跟踪部件 2 设置在所述手柄主体 1 上；所述多点位跟踪组件 3 可拆卸连接在所述手柄主体 1 上；在所述多点位跟踪组件 3 连接在所述手柄主体 1 上时，所述多点位跟踪组件 3 与所述手柄主体 1 之间实现电连接。

15 其中，手柄主体 1 和单点位跟踪部件 2 组合成单点位动作捕捉模式，手柄主体 1 和多点位跟踪组件 3 组合成多点位动作捕捉模式。

 请参考图 1，本实施例中，所述单点位跟踪部件 2 设置在所述手柄主体 1 上，单点位跟踪部件 2 可与手柄主体 1 整合封装在一起，也可通过卡合、螺纹或插合等方式连接在一起。单点位跟踪部件 2 包括发光器（未图
20 示），所述发光器为可见光发光器或者红外光发光器。优选的，单点位跟踪部件 2 可设置在手柄主体的非握持端。图 1 中示出的单点位跟踪部件 2 与手柄主体 1 整合封装在一起，当用户需要使用多点位动作捕捉方式时，可将多点位跟踪组件 3 安装在手柄主体 1 上，手柄的工作模式从单点位动作捕捉模式切换至多点位动作捕捉模式。

25 进一步的，请参考图 4、图 5 和图 6，所述多点位跟踪组件 3 包括第一电路板 404；所述手柄主体 1 包括主板 401。在所述多点位跟踪组件 3 连接在所述手柄主体 1 上时，所述第一电路板 404 与所述主板 401 电连接。

其中，所述第一电路板 404 与所述主板 401 可通过 USB 或弹簧式探针进行电连接。例如，在第一电路板 404 上设置 USB 插头，在所述主板 401 上设置 USB 接口，以配合 USB 插头；或者，在第一电路板 404 上设置弹簧式探针，在所述主板 401 上设置电接触点，以配合弹簧式探针。图 4 示出的是通过弹簧式探针进行电连接。具体地，所述第一电路板 404 上设有弹簧式探针 405；所述手柄主体 1 还包括与所述主板 401 电连接的第二电路板 403；所述第二电路板 403 上设有与所述弹簧式探针 405 配合使用的电接触点 408；通过所述弹簧式探针 405 与所述电接触点 408 的电接触，以实现所述第一电路板 404 与所述主板 401 的电连接。

需要说明的是，手柄的工作模式可自动或手动从单点位动作捕捉模式切换至多点位动作捕捉模式，例如：响应于所述弹簧式探针 405 与所述电接触点 408 的接触事件，将手柄的工作模式从单点位动作捕捉模式切换至多点位动作捕捉模式；或者通过在手柄主体上设置一工作模式切换按键或复用手柄主体上原有的按键，响应于用户对所述切换按键的触发操作，将手柄的工作模式从单点位动作捕捉模式切换至多点位动作捕捉模式。此外，手柄主体上还可设置一些功能按键（例如：开机键、菜单键、切换按键以及上下调节键等，未图示），还可设置触控面板（未图示）。

所述多点位跟踪组件 3 连接在所述手柄主体 1 上时，所述手柄主体 1 的与所述第一电路板 404 相对位置处设有所述第二电路板 403。所述第二电路板 403 可通过柔性电路板或金属导线与所述主板 401 电连接。如图 4 所示，所述第二电路板 403 通过第一柔性电路板 402 与所述主板 401 电连接。其中，所述第二电路板 403 可设置在所述手柄主体 1 的外壳上，也可设置在所述手柄主体 1 的容腔内部。若设置在手柄主体 1 的容腔内，则需要与所述外壳上设置通孔，使得弹簧式探针 405 可穿过通孔与所述第二电路板 403 上的电接触点 408 电接触。

所述第二电路板 403 上的电接触点 408 由所述第二电路板 403 上镀制的金属区域形成，例如，通过印刷工艺或镀膜工艺在所述第二电路 403 上

镀制金属区域以形成所述电接触点 408。

具体地，如图 8 所示，在所述多点位跟踪组件 3 连接在所述手柄主体 1 上时，所述手柄主体 1 外壳的与所述弹簧式探针 405 相对的位置处设有第二通孔 801；所述第二电路板 403 通过将所述电接触点 408 对准所述第二通孔以放置到所述手柄主体中固定；所述弹簧式探针 405 穿过所述第二通孔 801 与所述第二电路板 403 上的所述电接触点 408 电连接。其中，所述弹簧式探针 405 和所述第二通孔 801 均为多个且数量相同；在所述多点位跟踪组件 3 连接在所述手柄主体 1 上时，所述第二通孔 801 与所述弹簧式探针 405 的位置一一对应。

10 将第二电路板设置在手柄主体内部，手柄主体的外壳可避免所述第二电路板裸露在外。由于第二电路板设置在手柄主体内部，因此，需要在手柄主体外壳上相应位置处设置第二通孔，使得多点位跟踪组件上的弹簧式探针可穿过手柄主体外壳上的第二通孔与手柄主体内置的第二电路板上的电接触点进行电连接，以连通所述多点位跟踪组件与所述手柄主体中主板
15 之间的电信号传输通道。

在制造所述 VR 手柄时，可设置一个弹簧式探针来控制多点位跟踪组件上的所有发光器的开启/关闭；或者，根据多点位跟踪组件上的发光器的数量来动态调整弹簧式探针的数量，让一个弹簧式探针与一个发光器对应，这样就可以单独控制多点位跟踪组件上的每一个发光器的开启/关闭。这样
20 一来，使用弹簧式探针作为电连接器，能够满足不同客户对于多点位跟踪组件上的发光器数量以及控制方式的不同要求。

需要说明的是，实现多点位跟踪组件与主板的电连接，主要目的在于使得手柄主体的主板可对多点位跟踪组件中的发光器进行控制，即通过手柄主体的主板向所述多点位跟踪组件中的发光器发送控制信号以控制发光
25 器的开启/关闭。例如，通过主板向多点位跟踪组件中的部分发光器发送开启控制信号以开启所述部分发光器。

请参考图 2 和图 6，本实施例中，所述多点位跟踪组件上设有 U 型槽

30; 所述第一电路板 404 设置在所述 U 型槽 30 上; 所述弹簧式探针 405 焊接在所述第一电路板 404 上。所述手柄主体 1 设置在所述 U 型槽内, 以实现所述多点位跟踪组件 3 与所述手柄主体 1 的连接。

其中, 所述第一电路板 404 可设置在所述 U 型槽 30 的槽底, 或设置在所述 U 型槽 30 的两相对槽壁中任一槽壁上。图 2 和图 6 示出的是所述第一电路板 404 设置在所述 U 型槽 30 的槽底的情况。其中, 多点位跟踪组件 3 与手柄主体 1 的配合方式可以为卡合方式, 也可以是螺纹配合方式, 还可以是其他方式。卡合方式例如是卡块与卡槽配合的方式, 螺纹配合方式例如是螺钉与螺母配合方式。图 1 和图 2 示出的配合方式为卡合方式, 图 1 中手柄主体 1 上设有卡槽 12, 以配合图 2 中 U 型槽 30 的两相对侧壁上设置的卡扣 33, 当所述手柄主体 1 容置在所述 U 型槽时, 通过卡扣 33 卡入所述卡槽 12 实现所述手柄主体 1 与所述多点位跟踪组件 3 的卡扣式连接。其中, 所述多点位跟踪组件 3 可包括环形多点位跟踪圈或平面形多点位跟踪板。

本发明实施例提供的技术方案, VR 手柄包括有单点位跟踪部件和多点位跟踪组件, 单点位跟踪部件设置在 VR 手柄主体上, 多点位跟踪组件可拆卸连接在所述 VR 手柄主体上。使用者根据自己的实际需要来决定是否将所述多点位跟踪组件连接在所述 VR 手柄主体上。可见, 本发明提供的 VR 手柄兼具单点位动作捕捉和多点位动作捕捉这两种方式, 可根据实际需要来调整动作捕捉方式, 方便用户使用。

在另一实施例中, 请参考图 2, 所述多点位跟踪组件 3 可包括: 环形多点位跟踪圈 34, 所述环形多点位跟踪圈 34 上设有缺口, 在所述缺口处设有向所述环形多点位跟踪圈 34 的圈内凹陷形成所述 U 型槽 30 的 U 形部 35。其中, 所述环形多点位跟踪圈 34 可以为喇叭口状。进一步的, 如图 6 所示, 所述环形多点位跟踪圈 34 包括: 环形底壳 501、环形上壳 502、第二柔性电路板 406 及多个发光器 407 (图 6 中只标注了一个发光器, 实际

上可以有多个)。多个发光器 407 可以为可见光发光器或者为红外线发光器。其中,所述第二柔性电路板 406 设置在所述环形底壳 501 的外环壁上,且从所述环形底壳缺口的一端起环绕所述环形底壳 501 至缺口的另一端。所述多个发光器 407 散布在所述环形底壳 501 的外环壁上,并分别与所述第二柔性电路板 406 连接。多个发光器 407 在所述环形底壳 501 的外环壁上的具体分布位置可根据现有算法计算得出。所述环形上壳 502 覆盖在所述环形底壳 501 上,将所述第二柔性电路板 406 及所述多个发光器 407 容置在内,以避免第二柔性电路板 406 和多个发光器 407 裸露在外。环形底壳 501 和环形上壳 502 均为喇叭口状。所述环形底壳 501 与所述 U 型部 35 可以为一体成型结构。如图 7 所示,所述第二柔性电路板 406 的处于所述缺口的一端通过导电件 601 与所述第一电路板 404 电连接,需要说明的是,可选取第二柔性电路板 406 的处于环形底壳 501 缺口的任一端与第一电路板 404 进行电连接。其中,导电件 601 可以为金导线或铜导线。在具体实施时,可通过第一电路板 404 的内部线路将多个弹簧式探针 405 和第一电路板 404 上的连接点进行连接,这样,第二柔性电路板 406 的处于所述缺口的一端通过导电件 601 连接所述第一电路板 404 上的连接点就可实现与多个弹簧式探针 405 电连接。

如图 6 所示,所述环形上壳 502 的所述缺口处设有两个伸向所述环形上壳 502 的圈内的延伸部 503,所述延伸部 503 与所述环形上壳 502 可以是一体成型结构。所述两个延伸部 503 之间具有间隙,当所述环形上壳 502 覆盖在所述环形底壳 501 上时,可以通过间隙显露出设置在所述 U 型槽 30 槽底第一电路板 404 上的弹簧式探针 405。优选的,所述环形上壳 502 的内环壁上设置有多个凹陷槽 507,当环形上壳 502 覆盖在环形底壳 501 上时,多个凹陷槽 507 与多个发光器 407 一一对应。由于环形上壳的凹陷槽位置的壁厚小于其他位置,发光器的光可较好透过,以提高动作捕捉准确度。

请参考图 1,在本实施例中,所述手柄主体 1 包括顺序连接的:握持

部 14、多点连接部 13 及单点固定部 11；所述单点位跟踪部件 2 设置在所述单点固定部 11。所述多点连接部 13 上设有凹陷槽，所述凹陷槽的凹陷深度与所述环形多点位跟踪圈 34 的环厚度相同。所述多点位跟踪组件 3 可拆卸连接在所述多点连接部 13。

5 如图 6 所示，所述多点位跟踪组件 3 包括盖板 505；所述盖板 505 上设有第一通孔 504；所述盖板 505 覆盖在所述第一电路板 404 上，所述弹簧式探针 405 穿过所述第一通孔 504 伸出所述盖板 505。所述盖板 505 可通过卡扣方式或螺纹方式安装在所述 U 型槽 30 的底部以覆盖第一电路板 404。

10 将盖板覆盖在第一电路板上可避免第一电路板裸露在外，并且通过在盖板上设置第二通孔使得第一电路板上设置的弹簧式探针伸出盖板以供与手柄主体进行电连接。

 如图 8 所示，所述手柄主体 1 的握持部 14 还设有扳机 802，所述扳机 802 可用来调节虚拟场景中的视角或用来切换虚拟场景等。

15 需要说明的是，当多点位跟踪组件 3 上的盖板 505 通过螺钉和螺母配合的方式安装在 U 型槽底部以覆盖所述第一电路板 404 时，若在所述盖板 505 的与所述手柄主体 1 上的多点连接部 13 接触的表面外漏出螺钉的钉头，可在所述多点连接部 13 的相对于所述外漏的钉头的位置处设置避空结构 803。

20 图 4 示出了本发明一实施例提供的虚拟现实设备控制手柄中内部电子器件的结构示意图。如图 4 所示，在手柄主体 1 的内部设置有主板 401，在主板 401 上集成有各种器件，例如传感器、蓝牙等。在手柄主体 1 的多点连接部 13 还设置有第二电路板 403，主板 401 与第二电路板 403 通过第一柔性电路板 402 电连接。在第二电路板 403 上集成有与第一电路板 404
25 上焊接的多个弹簧式探针 405 配合使用的多个电接触点 408。当多点位跟踪组件 3 安装在手柄主体 1 上时，多点位跟踪组件 3 通过多个弹簧式探针 405 接触多个接触点 408 以实现多点位跟踪组件 3 与手柄主体 1 的电连接。

发光器 407 的控制信息从手柄主体 1 内部的主板 401 传输至单点位跟踪部件 2 内的单点位发光器；或通过手柄主体 1 内部的主板 401 传输至第一柔性电路板 402，再由第一柔性电路板 402 传输至第二电路板 403，最后由第二电路板 403 传输至多点位跟踪组件 3 内的多个发光器 407 以控制多个发光器的开/关。

本发明实施例提供的技术方案，VR 手柄包括有单点位跟踪部件和多点位跟踪组件，单点位跟踪部件设置在 VR 手柄主体上，多点位跟踪组件可拆卸连接在所述 VR 手柄主体上。使用者根据自己的实际需要来决定是否将所述多点位跟踪组件连接在所述 VR 手柄主体上。可见，本发明提供的 VR 手柄兼具单点位动作捕捉和多点位动作捕捉这两种方式，可根据实际需要来调整动作捕捉方式，方便用户使用。

在另一实施例中，提供了一虚拟现实设备，该虚拟现实设备包括上述的虚拟现实设备控制手柄。所述虚拟现实设备还可包括 VR 头戴显示设备和/或用于监测所述虚拟现实设备控制手柄的单点位跟踪部件或多点位跟踪组件的监控装置。所述监控装置可以是一个或多个，并分别安装在空间某一位置处，所述监控装置可以为可见光摄像头或者为红外光摄像头。当 VR 手柄上的单点发光器和多点发光器为可见光发光器时，使用可见光摄像头；当 VR 手柄上的单点发光器和多点发光器为红外光发光器时，可采用红外光摄像头。监控装置可定位到 VR 手柄上发出的光源的空间位置。若用户使用的 VR 手柄为单点位动作捕捉模式，监控装置可通过追踪单点发光源的空间位置以捕捉用户的手部动作。若用户使用的 VR 手柄为多点位动作捕捉模式，监控装置可通过追踪多点发光源的空间位置以捕捉用户的手部动作。

综上所述，本发明提供的技术方案具有以下优点：

1、由于在本发明提供的技术方案中，单点位跟踪部件与手柄主体整合

封装在一起，形成单点位动作捕捉模式，多点位跟踪组件独立于手柄主体，可根据用户的需要将其安装在手柄主体上将单点位动作捕捉模式切换成多点位动作捕捉模式。因此，本发明提供的 VR 手柄能满足在不同使用环境下用户对不同动作捕捉方式的要求。

- 5 2、由于在本发明提供的技术方案中，手柄主体与单点位跟踪部件或多点位跟踪组件组合形成用户所需的使用模式，无需购买多种类型的 VR 手柄，节约资源和控件，方便收纳和整理。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

10

权利要求书

1、一种虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，包括：手柄主体、单点位跟踪部件及多点位跟踪组件；

所述单点位跟踪部件设置在所述手柄主体上；

5 所述多点位跟踪组件可拆卸连接在所述手柄主体上；

在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述多点位跟踪组件与所述手柄主体之间实现电连接。

2、根据权利要求 1 所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述多点位跟踪组件包括第一电路板；所述手柄主体包括主板；

10 在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述第一电路板与所述主板电连接。

3、根据权利要求 2 所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述第一电路板上设有弹簧式探针；

所述手柄主体还包括与所述主板电连接的第二电路板；

15 所述第二电路板上设有与所述弹簧式探针配合使用的电接触点；

通过所述弹簧式探针与所述电接触点的电接触，以实现所述第一电路板与所述主板的电连接。

4、根据权利要求 3 所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述多点位跟踪组件上设有 U 型槽；

20 所述第一电路板设置在所述 U 型槽上；

所述弹簧式探针焊接在所述第一电路板上；

所述手柄主体设置在所述 U 型槽内，以实现所述多点位跟踪组件与所述手柄主体的连接。

5、根据权利要求 4 所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述 U
25 型槽的两相对槽壁上设有卡扣；所述手柄主体上设有卡槽；

通过卡扣卡入所述卡槽实现所述手柄主体与所述多点位跟踪组件的卡扣

式连接。

6、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述第二电路板通过第一柔性电路板与所述主板电连接。

5 7、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述电接触点由所述第二电路板上镀制的金属区域形成。

8、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述多点位跟踪组件包括盖板；所述盖板上设有第一通孔；

所述盖板覆盖在所述第一电路板上，所述弹簧式探针穿过所述第一通孔伸出所述盖板。

10 9、根据权利要求 3 至 5 中任一项所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述手柄主体外壳的与所述弹簧式探针相对的位置处设有第二通孔；

所述第二电路板通过将所述电接触点对准所述第二通孔以放置到所述手柄主体中固定；

15 所述弹簧式探针穿过所述第二通孔与所述电接触点电连接。

10、根据权利要求 9 所述的虚拟现实设备控制手柄，其特征在于，所述弹簧式探针和所述第二通孔均为多个且数量相同；

在所述多点位跟踪组件连接在所述手柄主体上时，所述第二通孔与所述弹簧式探针的位置一一对应。

20

11、一种虚拟现实设备，其特征在于，包括：

上述权利要求 1 至 10 中任一项所述的虚拟现实设备控制手柄。

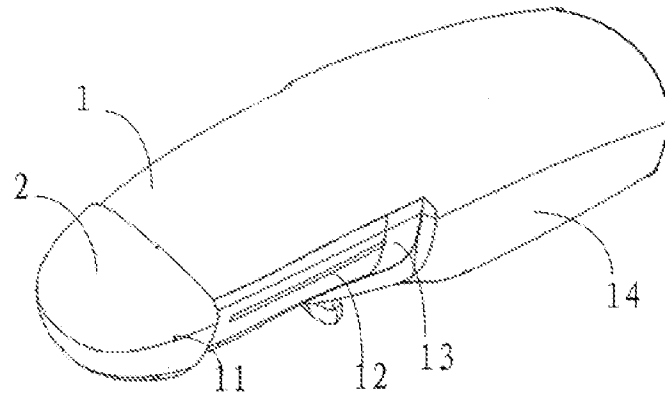


图 1

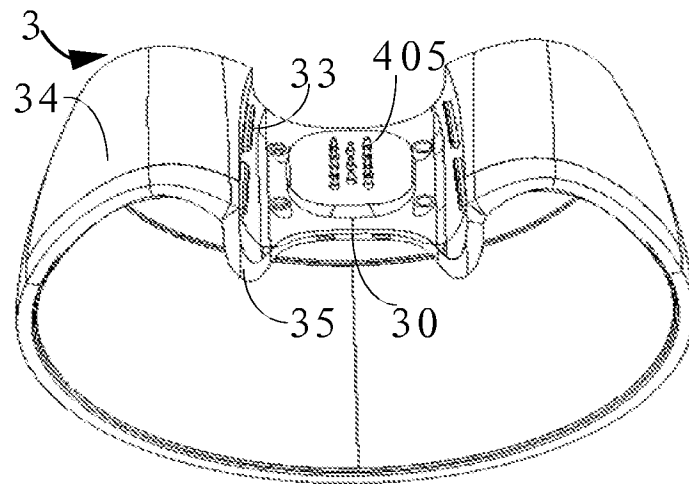


图 2

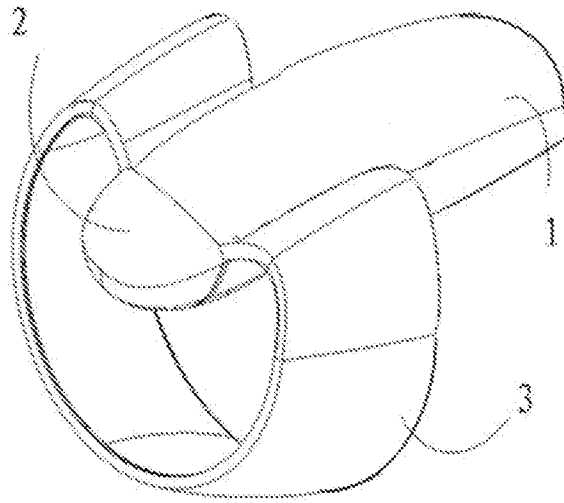


图 3

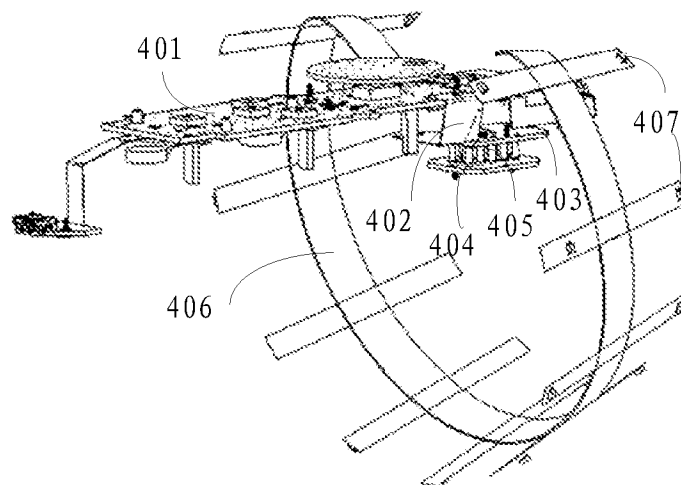


图 4

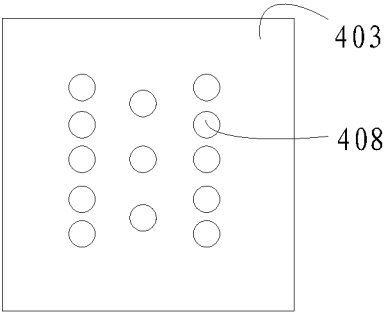


图 5

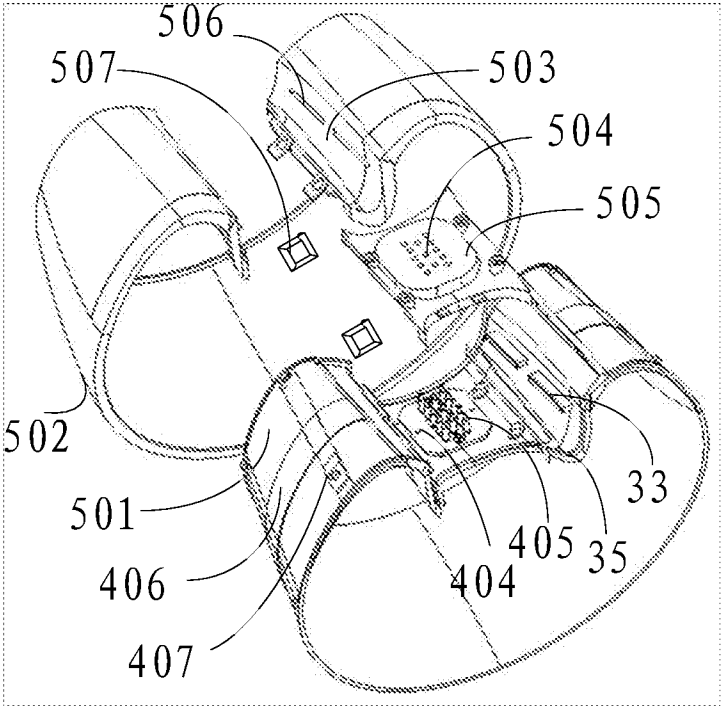


图 6

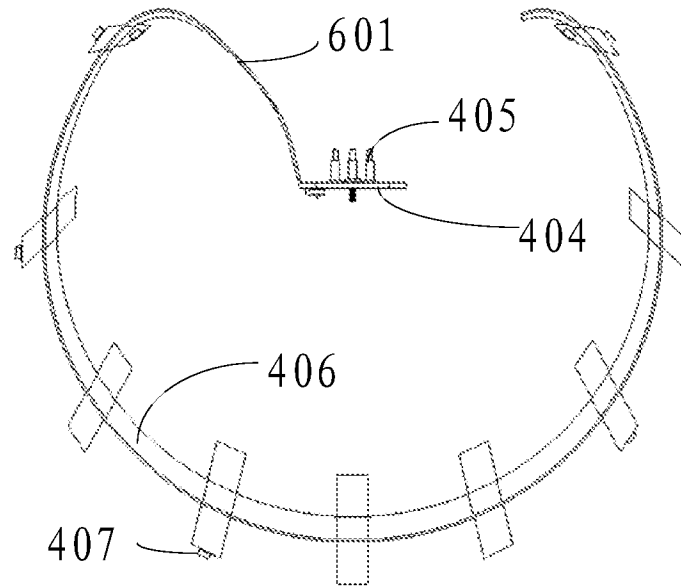


图 7

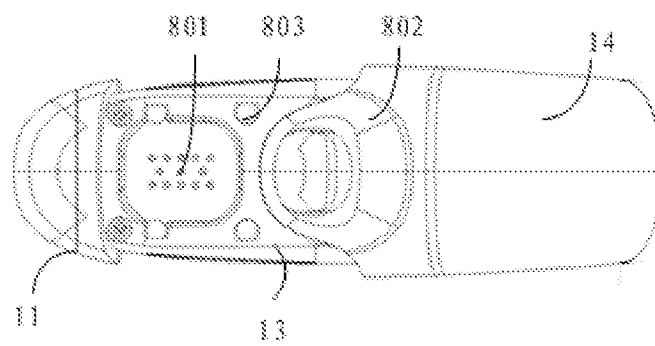


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/108571

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A63F 13/24 (2014.01) 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)

A63F 13; G06F 3

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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI (VR, virtual, reality, handle, joystick, control, single, multipoint, track, lamp, light, signal, circuit, link, connect, groove, slot, fastener, board, spring, probe, 虚拟, 现实, 手柄, 控制, 单点, 多点, 跟踪, 灯, 光, 信号, 电路, 连接, 槽, 扣, 板, 弹簧, 探针)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107233729 A (GOERTEK INC.), 10 October 2017 (10.10.2017), figures 1-8, and description, paragraphs 0030-0055	1-11
Y	CN 102331837 A (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.), 25 January 2012 (25.01.2012), figure 2, and description, paragraphs 0029-0031	1-11
Y	CN 201168424 Y (LV, Jinlian), 24 December 2008 (24.12.2008), figures 1-13, and page 4, line 9 to page 5, line 15	1-11
A	CN 102553232 A (3DIJOY CORPORATION et al.), 11 July 2012 (11.07.2012), entire document	1-11
A	US 2014235349 A1 (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC. et al.), 21 August 2014 (21.08.2014), entire document	1-11

☐ 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 28 March 2018	Date of mailing of the international search report 23 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 CHEN, Shanxue Telephone No. (86-10) 62084835

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/108571

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107233729 A	10 October 2017	None	
CN 102331837 A	25 January 2012	EP 2395418 A2	14 December 2011
		EP 2395418 A3	28 October 2015
		US 8897567 B2	25 November 2014
		US 2011306419 A1	15 December 2011
		CN 102331837 B	17 December 2014
CN 201168424 Y	24 December 2008	HK 1109830 A2	20 June 2008
CN 102553232 A	11 July 2012	None	
US 2014235349 A1	21 August 2014	US 9028326 B2	12 May 2015
		US 2011263329 A1	27 October 2011
		EP 2354896 A1	10 August 2011
		EP 2354896 A4	29 August 2012
		CN 102282528 A	14 December 2011
		WO 2010055737 A1	20 May 2010
		US 8747224 B2	10 June 2014
		EP 2354896 B1	21 December 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/108571

A. 主题的分类

A63F 13/24(2014.01)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)

A63F13; G06F3

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))

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI (VR, virtual, reality, handle, joystick, control, single, multipoint, track, lamp, light, signal, circuit, link, connect, groove, slot, fastener, board, spring, probe, 虚拟, 现实, 手柄, 控制, 单点, 多点, 跟踪, 灯, 光, 信号, 电路, 连接, 槽, 扣, 板, 弹簧, 探针)

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
PX	CN 107233729 A (歌尔科技有限公司) 2017年 10月 10日 (2017 - 10 - 10) 附图1-8、说明书第0030-0055段	1-11
Y	CN 102331837 A (索尼计算机娱乐公司) 2012年 1月 25日 (2012 - 01 - 25) 附图2、说明书第0029-0031段	1-11
Y	CN 201168424 Y (吕锦濂) 2008年 12月 24日 (2008 - 12 - 24) 附图1-13、第4页第9至第5页第15行	1-11
A	CN 102553232 A (鼎亿数码科技上海有限公司 等) 2012年 7月 11日 (2012 - 07 - 11) 全文	1-11
A	US 2014235349 A1 (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC 等) 2014年 8月 21日 (2014 - 08 - 21) 全文	1-11

☐ 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

2018年 3月 28日

国际检索报告邮寄日期

2018年 4月 23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

陈善学

电话号码 (86-10)62084835

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/108571

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	107233729	A	2017年 10月 10日	无			
CN	102331837	A	2012年 1月 25日	EP	2395418	A2	2011年 12月 14日
				EP	2395418	A3	2015年 10月 28日
				US	8897567	B2	2014年 11月 25日
				US	2011306419	A1	2011年 12月 15日
				CN	102331837	B	2014年 12月 17日
CN	201168424	Y	2008年 12月 24日	HK	1109830	A2	2008年 6月 20日
CN	102553232	A	2012年 7月 11日	无			
US	2014235349	A1	2014年 8月 21日	US	9028326	B2	2015年 5月 12日
				US	2011263329	A1	2011年 10月 27日
				EP	2354896	A1	2011年 8月 10日
				EP	2354896	A4	2012年 8月 29日
				CN	102282528	A	2011年 12月 14日
				WO	2010055737	A1	2010年 5月 20日
				US	8747224	B2	2014年 6月 10日
				EP	2354896	B1	2016年 12月 21日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)