

(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 30 日 (30.11.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/202307 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 3/40 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/085547
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 23 日 (23.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610352936.X 2016 年 5 月 25 日 (25.05.2016) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔股份有限公司(QINGDAO HAIER JOINT STOCK CO., LTD) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区高科园海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 北京一数科技有限公司(BEIJING ASU TECH CO. LTD.) [CN/CN]; 中国北京市东城区北三环东路 36 号院 3 号楼, Beijing 100013 (CN)。
- (72) 发明人: 田明(TIAN, Ming); 中国北京市东城区北三环东路 36 号院 3 号楼, Beijing 100013 (CN)。 陈兴龙(CHEN, Xinglong); 中国北京市东城区北三

环东路 36 号院 3 号楼, Beijing 100013 (CN)。 杨文裕(YANG, Wenyu); 中国北京市东城区北三环东路 36 号院 3 号楼, Beijing 100013 (CN)。

(74) 代理人: 苏州威世朋知识产权代理事务所(普通合伙)(SUZHOU WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国江苏省苏州市工业园区星湖街 999 号 99 幢 506 室谢丽君, Jiangsu 215028 (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, 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。

(54) Title: IMAGE JOINING METHOD AND DEVICE

(54) 发明名称: 一种图像拼接方法及装置

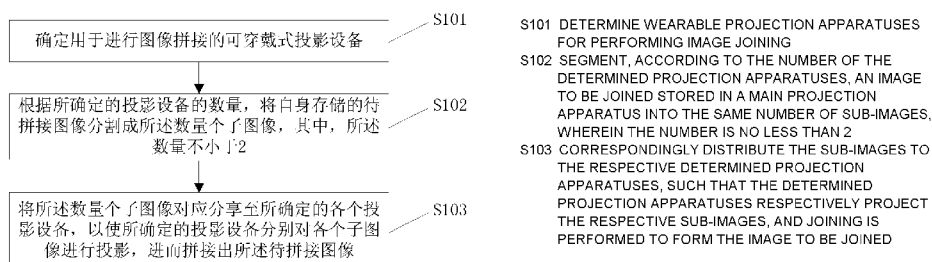


图 1

(57) Abstract: Disclosed are an image joining method and device. The method comprises: determining wearable projection apparatuses for performing image joining; segmenting, according to the number of the determined projection apparatuses, an image to be joined stored in a main projection apparatus into the corresponding number of sub-images; and correspondingly distributing the sub-images to the respective determined projection apparatuses, such that the determined projection apparatuses respectively project the respective sub-images, and joining is performed to form the image to be joined. The method and device of the invention realizes complete display of a large panorama by means of joining, thereby meeting a requirement of viewing the entire content of a large panorama by a user, and improving user experience.

(57) 摘要: 本发明公开了一种图像拼接方法及装置, 可以确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备; 根据所确定的投影设备的数量, 将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像; 将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备, 以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影, 进而拼接出所述待拼接图像。因此, 应用本发明提供的方法及装置, 能够通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整地展示出来, 满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求, 提升了用户体验效果。

(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))。

一种图像拼接方法及装置

本申请要求了申请日为 2016 年 5 月 25 日，申请号为 201610352936.X，发明名称为“一种图像拼接方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及图像拼接技术领域，特别是涉及一种图像拼接方法及装置。

背景技术

由于单台投影设备的投影角度有限，因此，对于单台投影设备而言，能够投射的图像大小有限。

在这种情况下，当待投影图像是一幅大型的全景图像时，通过单台投影设备只能投影出全景图像的局部内容，而不能将整个全景图像投影出来，这显然不能满足用户想同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的的需求。

因此，如何将一幅大型的全景图像完整的投影出来是本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

本发明实施例的目的在于提供一种图像拼接方法及装置，以展示出大型全景图像的全部内容，进而满足用户观看完整图像的需求。

为了实现上述目的，本发明实施例公开了一种图像拼接方法，应用于可穿戴式投影设备，所述方法包括：

确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于 2；

将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

优选的，在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，所述方法还包括：

调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

优选的，在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，所述方法还包括：

根据所确定的投影设备的名称，对所述数量个子图像分别进行命名；

所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，包括：

将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备。

优选的，所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，包括：

在监测到穿戴者的第一预设动作时，将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

优选的，所述方法还包括：

接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息。

本发明实施例还公开了一种图像拼接装置，应用于可穿戴式投影设备，所述装置包括：

确定模块，用于确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

图像分割模块，用于根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于2；

分享模块，用于将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

优选的，所述装置还包括：调整模块，用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

优选的，所述装置还包括：子图像名称确定模块，用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，根据所确定投影设备的名称，对所述数量个子图像分别进行命名；

所述分享模块，具体用于将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备。

优选的，所述分享模块，具体在监测到穿戴者的第一预设动作时，将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

优选的，所述装置还包括：接收模块，用于接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息。

本发明实施例提供的图像拼接方法及装置，可以确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像；将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。因此，应用本发明提供的方法及装置，能够通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整地展示出来，满足了用户同时观看一幅大型的全

景图像的全部内容的需求，提升了用户体验效果。且，相比于传统的投影设备，可穿戴式投影设备体积小，便于携带，其投影位置可以被灵活设置，更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。当然，实施本发明的任一产品或方法不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

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

图1为本发明实施例提供的一种图像拼接方法的流程图。

图2为本发明实施例提供的另一种图像拼接方法的流程图。

图3为本发明实施例提供的一幅待拼接的全景图像。

图4为对图3所示的全景图像进行分割后获得的子图像及其名称。

图5为本发明实施例提供的另一幅待拼接的全景图像。

图6为对图5所示的全景图像进行分割后获得的子图像及其名称。

图7为对图6所示的每一子图像的分辨率进行调整后的子图像及其名称。

图8为本发明实施例提供的一种图像拼接装置的结构示意图。

图9为本发明实施例提供的另一种图像拼接装置的结构示意图。

具体实施方式

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。

本发明实施例提供了一种图像拼接方法及装置，应用于可穿戴式投影设备，下面分别进行说明，首先对一种图像拼接方法进行说明。

需要说明的是，可穿戴式投影设备可以为穿戴在手腕上的手环、手表等，也可以是穿戴在头部的眼镜等，本发明对可穿戴式投影设备的穿戴部位不做限定。在本发明所提供的实施例中，主要以穿戴在手腕上的可穿戴式投影设备为例进行说明，并在下文以“腕投设备”简称。

如图1所示，本发明实施例提供了一种图像拼接方法，该方法包括如下步骤：

S101、确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

由于本发明是利用多台腕投设备拼接出一幅全景图像，因此，在拼接前，可以将存储有待拼接图像的腕投设备作为主腕投设备，并将主腕投设备作为本方法的执行主体。

主腕投设备可以首先与其他腕投设备建立通信连接，连接后，确定参与图像拼接的腕投设备，需要注意的是，所确定的投影设备中可以包括主腕投设备自身，也可以不包括。

具体的，在所有腕投设备（包括主腕投设备）开启 WiFi-Direct 功能的前提下，主腕投设备对周围的腕投设备进行搜索并通过 WiFi-Direct 进行连接，连接后，主腕投设备可以建立一个 WiFi-Direct 小组，小组中的成员可以仅包括被成功连接的主腕投设备周围的其他腕投设备，也可以还包括主腕投设备本身。

在实际应用中，主腕投设备穿戴者可以通过抬起手臂激活 WiFi-Direct 功能。

具体的，上述 WiFi-Direct 功能是一种允许无线网络中的设备无需通过无线路由器即可相互连接的通信技术。通常情况下，WiFi-Direct 设备通过组建小组（以一对一或一对多的拓扑形式）来建立连接。由其中的一部 WiFi-Direct 设备负责整个小组，包括控制哪部设备加入、小组何时启动和终止等。这种设备对于传统客户设备而言就是一部接入点，能够提供基础设施接入点所提供的部分服务。

S102、根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于 2；

所确定的投影设备的数量即为参与投影的投影设备的数量。

具体的，当主腕投设备与周围的其他腕投设备通过 WiFi-Direct 功能连接时，所确定的投影设备的数量为步骤 S101 中的 WiFi-Direct 小组中的成员数量，为了方便说明，在本发明提供的实施例中，可以将该数量用 N 表示， N 为整数，且 $N \geq 2$ 。

主腕投设备可以利用图像处理软件对自身存储的待拼接图像分割成 N 张子图像，分割后的子图像可以为任意形状。

S103、将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

需要说明的是，本步骤中“分享”的对象可以是主腕投设备自身，也可以是不包括主腕投设备自身的其他参与投影的投影设备。

当分享的对象不是主腕投设备自身而是其他投影设备时，主腕投设备可以通过主动发送的方式将子图像分享给所确定的各腕投设备，也可以是所确定的各腕投设备主动从主腕投设备上获取子图像以达到分享的目的。

具体的，当 WiFi-Direct 小组成员中不包括主腕投设备本身时，将 N 个子图像对应分享给 N 个其他投影设备，以使 N 个其他投影设备分别将各个子图像投影至投影屏幕上，进而拼接出所述待拼接图像；

当 WiFi-Direct 小组成员中包括主腕投设备本身时，将 N 张子图像中的 N-1 张子图像对应分享给 N-1 个其他投影设备，将剩余的一张子图像保留在主腕投设备上，以使主腕投设备与 N-1 个其他腕投设备一起将相应子图像的投影至投影屏幕上，以拼接出待拼接图像。

图 1 所示的这种图像拼接方法，可以通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来，满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求，提升了用户体验效果。且，相比于传统的投影设备，可穿戴式投影设备体积小巧，便于携带，其投影位置可以被灵活设置，更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

由于腕投设备投影出的子图像的尺寸大小与该腕投设备距投影屏幕的距离有关，当腕投设备距投影屏幕较近时，投影出的子图像的尺寸较小，当腕投设备距投影屏幕较远时，投影出的子图像的尺寸较大。

因此，当所确定的各腕投设备收到的对应子图像的分辨率相同时，也就是在主腕投设备将待拼接图像分割后直接分享给所确定的各个投影设备时，只有在所确定的各个投影设备与投影屏幕的距离相同的情况下，才能拼接出完整的待拼接图像，否则，会因各子图像相互衔接的部分的尺寸不一致，而无法拼接出待拼接图像。

但是，很多情况下，由于各腕投设备的穿戴者所在的位置是不同的，从而使得所确定的各腕投设备与投影屏幕的距离也是不同的。

为了解决上述问题，优选的，在图 1 所示的实施例的基础上，所述方法还可以包括：调整所述数量个子图像中相应子图像的分辨率。

具体的，可以根据所确定的各腕投设备与投影屏幕的距离，对相应的子图像的分辨率进行调整，使得接收到相应子图像的各投影设备，在不调整自身与投影屏幕的距离的前提下，通过投影拼接出待拼接图像。

或者，为了解决上述问题，优选的，在图 1 所示的实施例的基础上，所述方法还可以包括：调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

具体的，可以对所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率进行任意地调整，使得接收到相应子图像的各腕投设备根据该子图像的分辨率，对自身与投影屏幕的距离进行调整后，再投影出相应的子图像，以拼接出待拼接图像。

上述通过调整子图像的分辨率，以使所确定的各腕投设备根据接收到的子图像的分辨率

调整自身与投影屏幕的投影距离的方案,在满足用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求前提下,可以增加所确定的各腕投设备投影时所在的位置的灵活性,使得腕投设备穿戴者可以随时随地进行投影,使得图像拼接更为方便。

另外,需要说明的是,本发明实施例提供的图像拼接方法,除了能够通过拼接的方式向观看者展示一副大型的全景图像的全部内容,还具有极强的趣味性,例如参与图像拼接的腕投设备可以根据收到的子图像的分辨率对自身的投影距离进行调整,并在几个腕投设备的协作下拼接出一幅完整的图像。因此,本发明实施例提供的图像拼接方法,还可以用于游戏,以丰富人们的业余生活。

如图 2 所示,本发明实施例提供了另一种图像拼接方法,该方法包括:

S101、确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备;

同图 1 所示的实施例中的步骤 S101。

S102、根据所确定的投影设备的数量,将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像,其中,所述数量不小于 2;

同图 1 所示的实施例中的步骤 S102。

S201、根据所确定的投影设备的名称,对所述数量个子图像分别进行命名;

具体的,可以首先对所确定的每一投影设备进行命名,例如,将所确定的各投影设备分别命名为: ASU_1、ASU_2、ASU_3、...、ASU_N;然后将分割获得的 N 张子图像分别命名为: 1、2、3、...、N。

S202、将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备,以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影,进而拼接出所述待拼接图像。

具体的,主腕投设备可以将 N 张子图像分享至名称相互对应的各投影设备。例如,将名为“1”的子图像对应分享给名为“ASU_1”的投影设备,将名为“2”的子图像对应分享给名为“ASU_2”的投影设备,以此类推,直至将 N 张子图像全部分享至对应的投影设备。

需要说明的是,当所确定的投影设备中包括主腕投设备时,对主腕投设备依照同样的方法进行命名,并将与主腕投设备名称相匹配的子图像保留在主腕投设备上,以使主腕投设备参与图像拼接。

图 2 所示的这种图像拼接方法,也可以通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来,满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求,提升了用户体验效果。且,相比于传统的投影设备,可穿戴式投影设备体积小巧,便于携带,其投影位置可以被灵活设置,更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

另外，在图 1 或图 2 所示的图像拼接方法中的步骤 S103 或步骤 S202 中，所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，包括：在监测到穿戴者的第一预设动作时，将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

首先，当主腕投设备监测到穿戴者抬起手臂的动作时，再次激活与其他腕投设备的通信连接，例如激活 WiFi-Direct 功能。然后，在监测到穿戴者的第一预设动作时，将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

具体的，当可穿戴式投影设备为腕投设备时，第一预设动作可以为穿戴者的晃动手臂的动作；当可穿戴式投影设备为眼镜时，第一预设动作可以为穿戴者的眨眼动作。例如，当主腕投设备监测到穿戴者晃动手臂的动作时发送当前显示的子图像，同时切换显示下一子图像，对于 N 张子图像，当检测到 N 次晃动手臂的动作时，即认为分享过程结束。

相应地，上述任一实施例提供的图像拼接方法，还可以包括：接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息，以使主腕投设备知晓子图像的分享是否成功。

具体的，接收子图像的腕投设备穿戴者也可以通过抬起手臂的动作激活 WiFi-Direct，并通过晃动手臂的动作确认接收相应的子图像。这时，晃动手臂的动作即为第二预设动作。

这种通过监测穿戴者的动作进行通信连接、子图像发送和子图像接收的方式，不仅不需要穿戴者按动投影设备上的操作按钮，使得图像拼接的操作更为简单易行，还提升了穿戴者进行图像拼接时的趣味性。

下面以一个具体的实施例进行说明，在本实施例中，假定所确定的每一投影设备与投影屏幕的距离相等。

请参考图 3 和图 4，图 3 显示了一幅待拼接的全景图像，图 4 显示了图 3 所示的全景图像进行分割后获得的子图像及其名称。

首先，主腕投设备所确定的投影设备的数量为 4，并将它们分别名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3 和 ASU_4，其中名为 ASU_4 投影设备为主腕投设备本身；

相应地，主腕投设备根据所确定的投影设备的数量及名称，将图 3 所显示的一幅待拼接的全景图像分割成图 4 所示的 4 幅子图像，并分别命名为：1、2、3、4；

然后，主腕投设备将分割获得的 4 幅子图像按 1-4 的顺序，对应分享给名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3 和 ASU_4 的腕投设备，所确定的 4 个腕投设备分别对接收到的子图像投影至投影屏幕，即可拼接出图 3 所示的一幅全景图像。

下面以另一具体的实施例进行说明，在本实施例中，也假定所确定的每一投影设备与投

影屏幕的距离相等。

请参考图 5 和图 6，图 5 显示了另一幅待拼接的全景图像，图 6 显示了图 5 所示的全景图像进行分割后获得的子图像及其名称。

首先，主腕投设备所确定的投影设备的数量为 9，并将它们分别名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3、...、ASU_9，且所确定的 9 个投影设备中不包括主腕投设备自身；

相应地，主腕投设备根据所确定的投影设备的数量及名称，将图 5 所显示的一幅待拼接的全景图像分割成图 6 所示的 9 幅子图像，并分别命名为：1-ASU_1、2- ASU_2、3-ASU_3、... 和 9-ASU_9；

然后，主腕投设备将分割获得的 9 幅子图像按 1-ASU_1 至 9-ASU_9 的顺序，对应分享给名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3、... 和 ASU_9 的腕投设备，所确定的 9 个腕投设备分别对接收到的子图像投影至投影屏幕，即可拼接出图 6 所示的一幅全景图像。

下面以另一具体的实施例进行说明，在本实施例中，所确定的每一投影设备与投影屏幕的距离需要根据所接收到的子图像的分辨率进行调整。

请参考图 5 至图 7，其中，图 7 显示了对图 6 中的每一子图像的分辨率进行调整后的子图像及其名称。

首先，主腕投设备所确定的投影设备的数量为 9，并将它们分别名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3、...、ASU_9，且所确定的 9 个投影设备中不包括主腕投设备自身；

相应地，主腕投设备根据所确定的投影设备的数量及名称，将图 5 所显示的一幅待拼接的全景图像分割成图 6 所示的 9 幅子图像，并分别命名为：1-ASU_1、2- ASU_2、3-ASU_3、... 和 9-ASU_9，然后对每一子图像的分辨率任意进行调整，获得如图 7 所示的调整后的子图像；

然后，主腕投设备将调整后的 9 幅子图像按 1-ASU_1 至 9-ASU_9 的顺序，对应分享给名为：ASU_1、ASU_2、ASU_3、... 和 ASU_9 的其他腕投设备，所确定的 9 个腕投设备分别根据接收到的子图像的分辨率，对自身到投影屏幕的距离调整，在子图像间能够无缝拼接时，将对应子图像投影至投影屏幕即可拼接出图 6 所示的一幅全景图像。

需要说明的是，在图 4、图 6 和图 7 中，每一子图像外围灰色的方框代表投影屏幕，实际投影屏幕没有颜色，投影后投影屏幕上呈现出来的只有图像本身。

本发明实施例提供了一种图像拼接方法，可以确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像；将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子

图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。因此，应用本发明提供的方法，能够通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来，满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求，提升了用户体验效果。且，相比于传统的投影设备，可穿戴式投影设备体积小，便于携带，其投影位置可以被灵活设置，更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

相应于上述方法实施例，如图 8 所示，本发明实施例还提供了一种图像拼接装置，该装置包括：

确定模块 801，用于确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

由于本发明是利用多台腕投设备拼接出一幅全景图像，因此，在拼接前，可以将存储有待拼接图像的腕投设备作为主腕投设备，并将主腕投设备作为本装置的实施主体。

主腕投设备可以首先与其他腕投设备建立通信连接，连接后，确定参与图像拼接的腕投设备的数量，需要注意的是，所确定的投影设备中可以包括主腕投设备自身，也可以不包括。

图像分割模块 802，用于根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于 2；

所确定的投影设备的数量即为参与投影的投影设备的数量。

在本发明提供的实施例中，可以将该数量用 N 表示， N 为整数，且 $N \geq 2$ 。

主腕投设备可以利用图像处理软件对自身存储的待拼接图像分割成 N 张子图像，分割后的子图像可以为任意形状。

分享模块 803，用于将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

需要说明的是，分享模块 803 中“分享”的对象可以是主腕投设备自身，也可以是不包括主腕投设备自身的其他参与投影的投影设备。

当分享的对象不是主腕投设备自身而是其他投影设备时，主腕投设备可以通过主动发送的方式将子图像分享给所确定的各腕投设备，也可以是其他腕投设备主动从主腕投设备上获取子图像以达到分享的目的。

当所确定的投影设备中不包括主腕投设备本身时，将 N 个子图像对应分享给 N 个其他投影设备，以使 N 个其他投影设备分别将各个子图像投影至投影屏幕上，进而拼接出所述待拼接图像；

当所确定的投影设备中包括主腕投设备本身时，将 N 张子图像中的 $N-1$ 张子图像对应

分享给 N-1 个其他投影设备，将剩余的一张子图像保留在主腕投设备上，以使主腕投设备与 N-1 个其他腕投设备一起将相应子图像的投影至投影屏幕上，以拼接出待拼接图像。

图 8 所示的这种图像拼接装置，可以通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来，满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求，提升了用户体验效果。且，相比于传统的投影设备，可穿戴式投影设备体积小巧，便于携带，其投影位置可以被灵活设置，更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

由于腕投设备投影出的子图像的尺寸大小与该腕投设备距投影屏幕的距离有关，且很多情况下，各腕投设备的穿戴者所在的位置是不同的，从而使得所确定的各腕投设备与投影屏幕的距离也是不同的。

因此，为了使各投影设备投影后的子图像能够无缝拼接，优选的，在图 8 所示的实施例的基础上，所示装置还包括：调整模块，用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

具体的，可以根据所确定的各腕投设备与投影屏幕的距离，对相应的子图像的分辨率进行调整，使得接收到相应子图像的各投影设备，在不调整自身与投影屏幕的距离的前提下，通过投影拼接出待拼接图像。

或者，所述调整模块，用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

具体的，可以对所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率进行任意地调整，使得接收到相应子图像的各腕投设备根据该子图像的分辨率，对自身与投影屏幕的距离进行调整后，再投影出相应的子图像，以拼接出待拼接图像。

上述通过调整子图像的分辨率，以使所确定的各腕投设备根据接收到的子图像的分辨率调整自身与投影屏幕的投影距离的方案，在满足用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求前提下，可以增加所确定的各腕投设备投影时所在的位置的灵活性，使得腕投设备穿戴者可以随时随地进行投影，使得图像拼接更为方便。

另外，同样需要说明的是，本发明实施例提供的图像拼接装置，也可以用于游戏，以丰富人们的业余生活。

如图 9 所示，本发明实施例提供了另一种图像拼接装置，该装置除了包括：确定模块 801、图像分割模块 802 和分享模块 803 外；还包括：子图像名称确定模块 901；

子图像名称确定模块 901，用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，根据所确定投影设备的名称，对所述数量个子图像分别进行命名；

具体的,可以首先对所确定的每一投影设备进行命名,例如,将所确定的各投影设备分别命名为:ASU_1、ASU_2、ASU_3、...、ASU_N;然后将分割获得的N张子图像分别命名为:1、2、3、...、N。

此时,分享模块803,具体用于将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备。

具体的,主腕投设备可以将N张子图像分享至名称相互对应的各投影设备。例如,将名为“1”的子图像对应分享给名为“ASU_1”的投影设备,将名为“2”的子图像对应分享给名为“ASU_2”的投影设备,以此类推,直至将N张子图像全部分享至对应的投影设备。

需要说明的是,当所确定的投影设备中包括主腕投设备时,对主腕投设备依照同样的方法进行命名,并将与主腕投设备名称相匹配的子图像保留在主腕投设备上,以使主腕投设备参与图像拼接。

图9所示的这种图像拼接装置,也可以通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来,满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求,提升了用户体验效果。且,相比于传统的投影设备,可穿戴式投影设备体积小巧,便于携带,其投影位置可以被灵活设置,更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

另外,图8或图9所示的图像拼接装置中的分享模块803,具体可以在监测到穿戴者的第一预设动作时,将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

首先,当主腕投设备监测到穿戴者抬起手臂的动作时,再次激活与其他腕投设备的通信连接。然后,在监测到穿戴者的第一预设动作时,将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

具体的,当可穿戴式投影设备为腕投设备时,第一预设动作可以为穿戴者的晃动手臂的动作;当可穿戴式投影设备为眼镜时,第一预设动作可以为穿戴者的眨眼动作。

相应地,上述任一实施例提供的图像拼接装置,还可以包括:接收模块,用于接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息,以使主腕投设备知晓子图像的分享是否成功。

具体的,接收子图像的腕投设备穿戴者也可以通过抬起手臂的动作激活与主腕投设备的通信连接,并通过晃动手臂的动作确认接收相应的子图像。这时,晃动手臂的动作即为第二预设动作。

这种通过监测穿戴者的动作进行通信连接、子图像发送和子图像接收的方式,不仅不需要穿戴者按动投影设备上的操作按钮,使得图像拼接的操作更为简单易行,还提升了穿戴者

进行图像拼接时的趣味性。

本发明实施例提供的一种图像拼接装置,可以确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备;根据所确定的投影设备的数量,将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像;将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备,以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影,进而拼接出所述待拼接图像。因此,应用本发明提供的装置,能够通过拼接的方式将一幅大型的全景图像完整的投影出来,满足了用户同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求,提升了用户体验效果。且,相比于传统的投影设备,可穿戴式投影设备体积小,便于携带,其投影位置可以被灵活设置,更能满足用户随时随地同时观看一幅大型的全景图像的全部内容的需求。

对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均包含在本发明的保护范围内。

权利要求书

1. 一种图像拼接方法，其特征在于，应用于可穿戴式投影设备，所述方法包括：

确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于 2；

将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，所述方法还包括：

调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前，所述方法还包括：

根据所确定的投影设备的名称，对所述数量个子图像分别进行命名；

所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，包括：

将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，包括：

在监测到穿戴者的第一预设动作时，将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息。

6. 一种图像拼接装置，其特征在于，应用于可穿戴式投影设备，所述装置包括：

确定模块，用于确定用于进行图像拼接的可穿戴式投影设备；

图像分割模块，用于根据所确定的投影设备的数量，将自身存储的待拼接图像分割成所述数量个子图像，其中，所述数量不小于 2；

分享模块，用于将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备，以使所确定的投影设备分别对各个子图像进行投影，进而拼接出所述待拼接图像。

7. 根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述装置还包括：调整模块，用于在所

述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前,调整所述数量个子图像中至少一个子图像的分辨率。

8. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:子图像名称确定模块,用于在所述将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备前,根据所确定投影设备的名称,对所述数量个子图像分别进行命名;

所述分享模块,具体用于将所述数量个子图像分享至与该子图像名称匹配的所确定的投影设备。

9. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述分享模块,具体在监测到穿戴者的第一预设动作时,将所述数量个子图像对应分享至所确定的各个投影设备。

10. 根据权利要求 6 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:接收模块,用于接收所确定的投影设备在监测到穿戴者的第二预设动作后发送的图像分享成功确认消息。

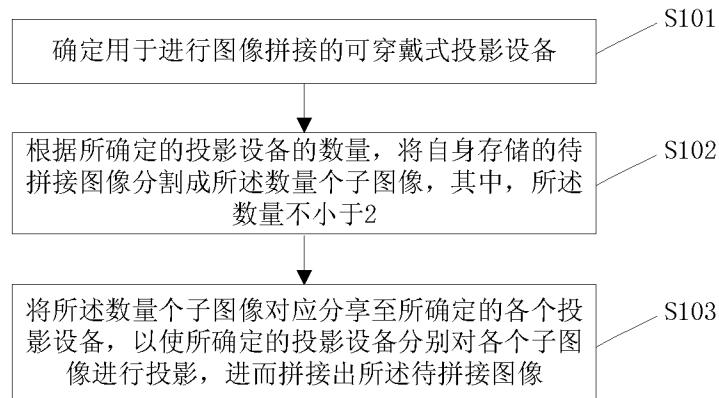


图 1

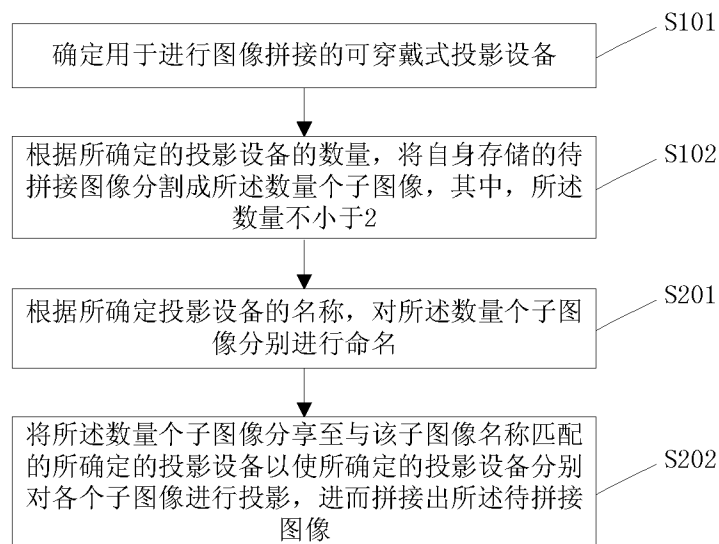


图 2



图 3

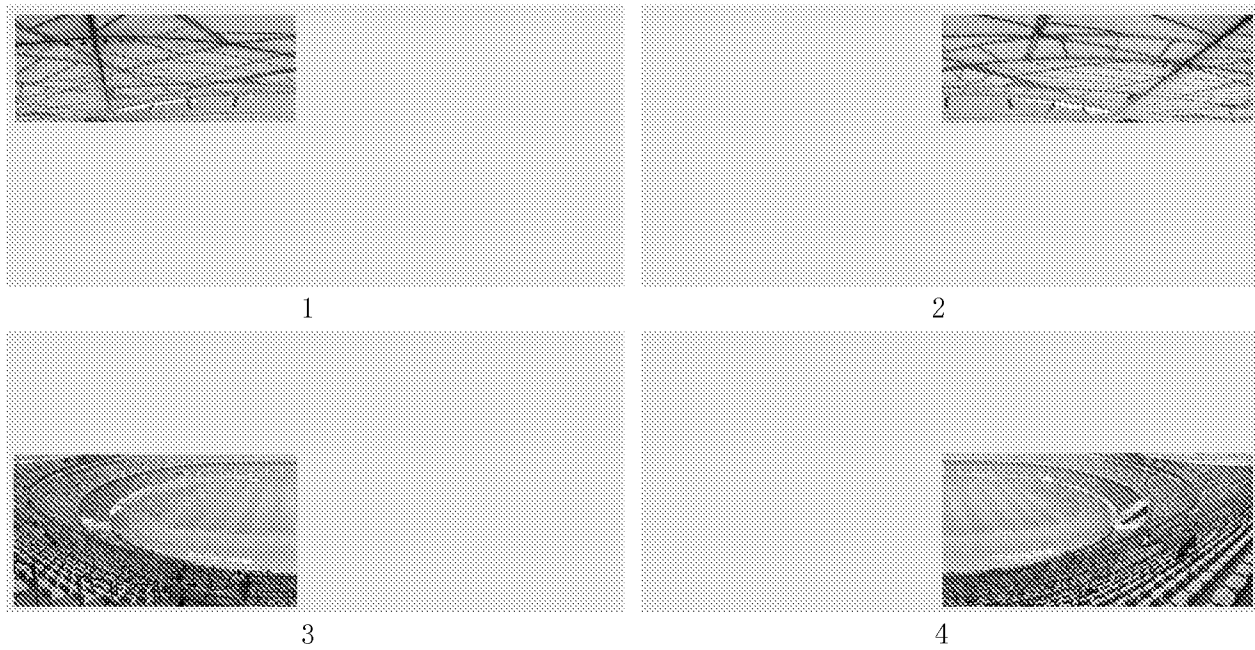


图 4

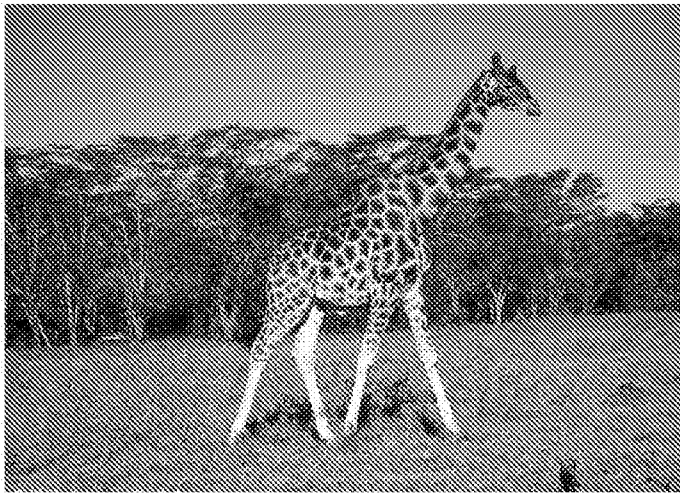


图 5

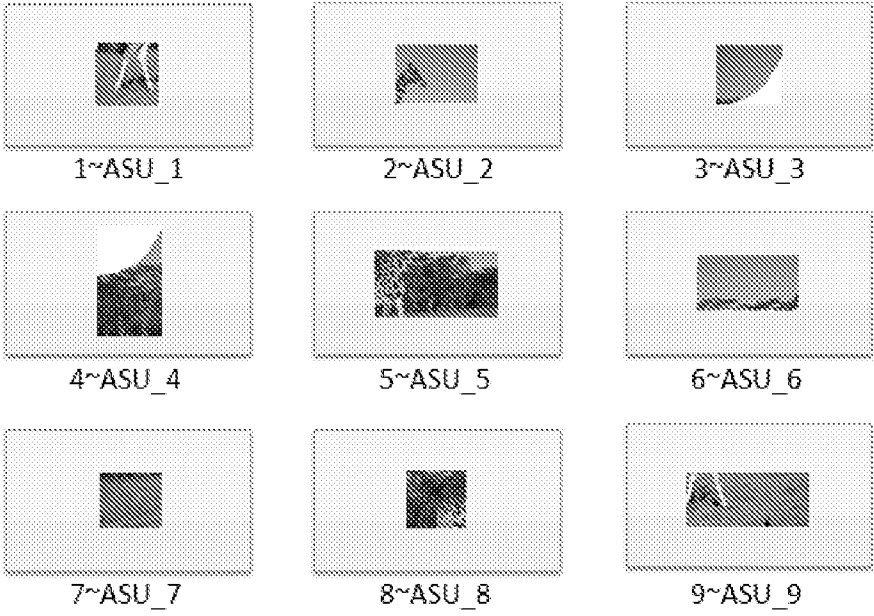


图 6

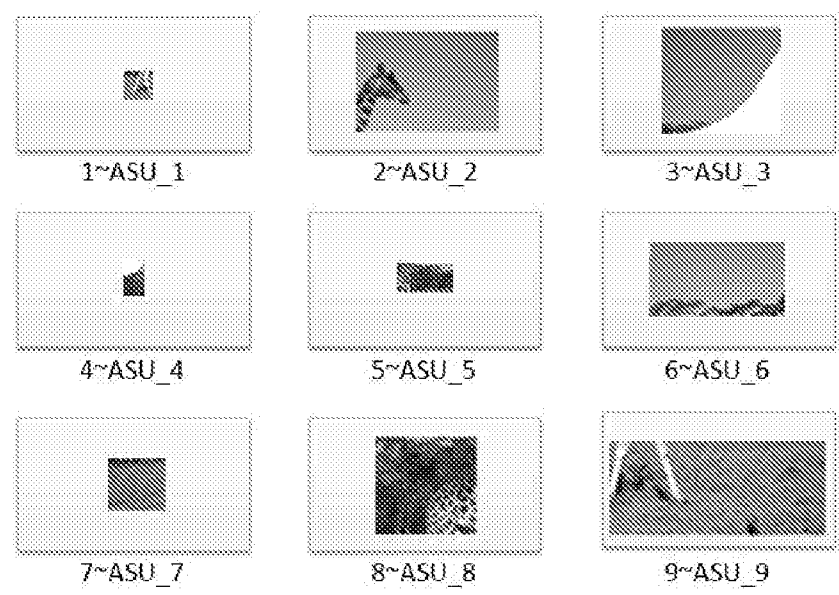


图 7

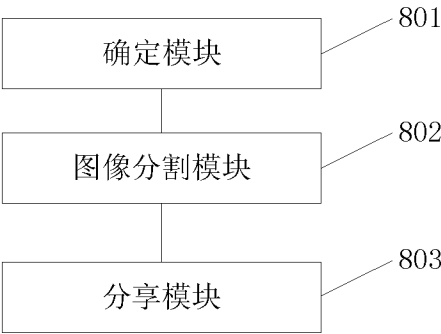


图 8

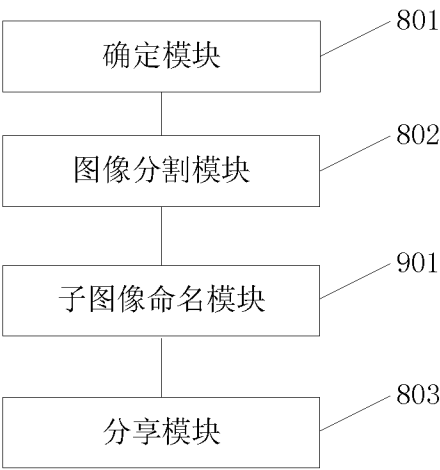


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/085547

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 3/40 (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)

G06T; H04N; G06F

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)

CPRSABS, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: image, splic+, wearable, project+, divid+, sub-image

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106611403 A (BEIJING ASU TECH CO., LTD.) 03 May 2017 (03.05.2017) claims 1-10	1-10
Y	CN 102314052 A (CHENMING MOLD IND. CORP.) 11 January 2012 (11.01.2012) description, page 2, and figure 3	1-10
Y	CN 104243251 A ((NINGBO GQY VIDEO & TELECOM JOINT STOCK CO., LTD.) 24 December 2014 (24.12.2014) description, pages 1 and 3	1-10
Y	CN 1688160 A (GUANGDONG WEICHUANG VEDIO TECHNOLOGIES CO., LTD.) 26 October 2005 (26.10.2005) description, pages 2-5	1-10
Y	CN 101727880 A (TSINGTOO VIDEO (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 June 2010 (09.06.2010) description, pages 1 and 2	1-10
A	WO 2016047473 A1 (SONY CORP.) 31 March 2016 (31.03.2016) the whole document	1-10

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

☒ See patent family annex.

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

Date of the actual completion of the international search 07 August 2017	Date of mailing of the international search report 18 August 2017
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 SUN, Weiwei Telephone No. (86-10) 62412076

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/085547

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106611403 A	03 May 2017	None	
CN 102314052 A	11 January 2012	None	
CN 104243251 A	24 December 2014	CN 104243251 B	27 June 2017
CN 1688160 A	26 October 2005	CN 100403786 C	16 July 2008
CN 101727880 A	09 June 2010	CN 101727880 B	15 February 2012
WO 2016047473 A1	31 March 2016	JP 2016066842 A	28 April 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/085547

A. 主题的分类 G06T 3/40 (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) G06T; H04N; G06F 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)) CPRSABS, CNABS, SIPOABS, DWPI, CNKI: 图像, 拼接, 穿戴, 投影, 分割, 划分, 子图像, image, splic+, wearable, project+, divid+																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106611403 A (北京一数科技有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 权利要求1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102314052 A (晟铭电子科技股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第2页、附图3</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104243251 A (宁波GQY视讯股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第1, 3页</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 1688160 A (广东威创日新电子有限公司) 2005年 10月 26日 (2005 - 10 - 26) 说明书第2-5页</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 101727880 A (清投视讯北京科技有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第1-2页</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2016047473 A1 (SONY CORP) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106611403 A (北京一数科技有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 权利要求1-10	1-10	Y	CN 102314052 A (晟铭电子科技股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第2页、附图3	1-10	Y	CN 104243251 A (宁波GQY视讯股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第1, 3页	1-10	Y	CN 1688160 A (广东威创日新电子有限公司) 2005年 10月 26日 (2005 - 10 - 26) 说明书第2-5页	1-10	Y	CN 101727880 A (清投视讯北京科技有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第1-2页	1-10	A	WO 2016047473 A1 (SONY CORP) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 106611403 A (北京一数科技有限公司) 2017年 5月 3日 (2017 - 05 - 03) 权利要求1-10	1-10																					
Y	CN 102314052 A (晟铭电子科技股份有限公司) 2012年 1月 11日 (2012 - 01 - 11) 说明书第2页、附图3	1-10																					
Y	CN 104243251 A (宁波GQY视讯股份有限公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第1, 3页	1-10																					
Y	CN 1688160 A (广东威创日新电子有限公司) 2005年 10月 26日 (2005 - 10 - 26) 说明书第2-5页	1-10																					
Y	CN 101727880 A (清投视讯北京科技有限公司) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 说明书第1-2页	1-10																					
A	WO 2016047473 A1 (SONY CORP) 2016年 3月 31日 (2016 - 03 - 31) 全文	1-10																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 8月 7日		国际检索报告邮寄日期 2017年 8月 18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 孙薇薇 电话号码 (86-10)62412076																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/085547

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	106611403	A	2017年 5月 3日	无	
CN	102314052	A	2012年 1月 11日	无	
CN	104243251	A	2014年 12月 24日	CN 104243251	B 2017年 6月 27日
CN	1688160	A	2005年 10月 26日	CN 100403786	C 2008年 7月 16日
CN	101727880	A	2010年 6月 9日	CN 101727880	B 2012年 2月 15日
WO	2016047473	A1	2016年 3月 31日	JP 2016066842	A 2016年 4月 28日