

(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2月23日 (23.02.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/028498 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/071616
- (22) 国际申请日: 2016年1月21日 (21.01.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510512281.3 2015年8月19日 (19.08.2015) CN
- (71) 申请人: 京东方科技集团股份有限公司 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区酒仙桥路10号, Beijing 100015 (CN)。
- (72) 发明人: 王涛 (WANG, Tao); 中国北京市经济技术开发区地泽路9号, Beijing 100176 (CN)。
- (74) 代理人: 北京市柳沈律师事务所 (LIU, SHEN & ASSOCIATES); 中国北京市海淀区彩和坊路10号1号楼10层, Beijing 100080 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,

BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

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

本国际公布:
— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: 3D SCENARIO DISPLAY METHOD AND APPARATUS

(54) 发明名称: 3D场景展示方法及装置

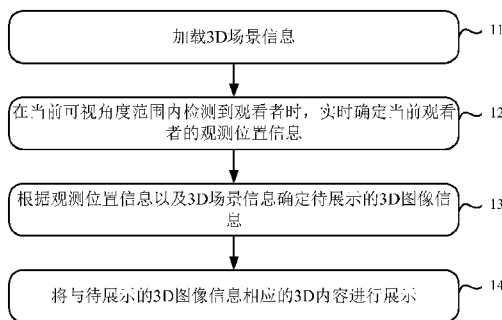


图 2

- 11 Load 3D scenario information
- 12 Determine, when a viewer is detected in a viewing angle range, viewing location information of the current viewer in real time
- 13 Determine, according to the viewing location information and the 3D scenario information, 3D image information to be displayed
- 14 Display 3D content corresponding to the 3D image information to be displayed

(57) Abstract: Provided are a 3D scenario display method and apparatus. The 3D scenario display method is applied to a 3D scenario display apparatus, and comprises: loading 3D scenario information, wherein the 3D scenario information stores multiple pieces of 3D image information, and each piece of 3D image information carries corresponding shooting location information; determining, when a viewer is detected in a viewing angle range of the 3D scenario display apparatus, viewing location information of the current viewer in real time, wherein the viewing location information is information about a location of the current viewer relative to the 3D scenario display apparatus; determining, according to the viewing location information and the multiple pieces of 3D scenario information, 3D image information to be displayed; and displaying 3D content corresponding to the 3D image information to be displayed. In this way, according to the 3D scenario display method and apparatus of the embodiments of the present invention, it can be ensured that a viewer can view different 3D frames at any viewing location in the viewing angle range.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/028498 A1



一种3D场景展示方法及装置被提供。该3D场景展示方法，应用于3D场景显示装置，包括：加载3D场景信息，其中，所述3D场景信息中存储有多个3D图像信息，且每个3D图像信息携带有相应的拍摄位置信息；在所述3D场景显示装置的可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置信息，其中，所述观测位置信息为当前观看者相对于所述3D场景展示装置的位置信息；根据所述观测位置信息以及所述多个3D场景信息确定待展示的3D图像信息；以及将与所述待展示的3D图像信息相应的3D内容进行展示。这样，根据本发明实施例的3D场景展示方法及装置可以保证观看者在可视角度范围内的任一观测位置都可以看到不同的3D画面。

3D 场景展示方法及装置

技术领域

5 本发明的实施例涉及一种 3D 场景展示方法及装置。

背景技术

10 目前，随着显示技术的不断发展，3D 显示技术已经备受关注，3D 显示技术可以使得画面变得立体逼真，其最基本的原理是利用左右人眼分别接收不同画面，然后经过大脑对图像信息进行叠加重生，形成具有立体效果的影像。

然而，现有的 3D 显示技术仅能使观看者观看到单一的 3D 场景，无法观看到不同角度的 3D 场景。如图 1 所示，其中 N 为显示装置，以 3D 场景中的六面体 M 为例，一般情况下，站在观测位置 A，仅能观看到该六面体的一个 3D 画面，该 3D 画面中仅能观看到面 a、面 b、面 c，而无法观看到该六面体的其他面；当观看者移动到观测位置 B 时，观看到的仍然是之前的 3D 画面，观看者无法体验在现实情况中从各个角度观看得到不同 3D 画面的视觉效果，从而，降低了用户的观看体验。

20 发明内容

本发明的实施例提供一种 3D 图像场景的展示方法及装置，用以解决现有技术中存在的无法实现单一观看者随着观测位置的改变而观看到 3D 场景中不同 3D 画面的问题。

25 一方面，本发明的实施例提供一种 3D 场景展示方法，应用于 3D 场景显示装置，包括：加载 3D 场景信息，其中，所述 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息，且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息；在所述 3D 场景显示装置的可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置信息，其中，所述观测位置信息为当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息；根据所述观测位置信息以及所述多个 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息；以及将与所述待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容

30

进行展示。

另一方面，本发明的实施例提供一种 3D 场景展示装置，包括：加载单元，构造为加载 3D 场景信息，其中，所述 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息，且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息；确定单元，构造为在所述 3D 场景展示装置的可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置信息，其中，所述观测位置信息为当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息；处理单元，构造为根据所述观测位置信息以及所述 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息；以及展示单元，构造为将与所述待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示。

10

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍，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，对于本领域的普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15

图 1 为现有技术中提供的观看者在可视角度范围内的位置 A、B 观看到相同 3D 画面的示意图；

图 2 为本发明实施例一提供的一种 3D 场景展示方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例一中所列举的一种 3D 场景 M 的简单示意图；

20

图 4 (a) 为摄像机 S 拍摄 3D 场景 M 的示意图；

图 4 (b) 为观看者 R 在 3D 场景展示装置 N 的可视角度范围内进行观看的示意图；

图 5 为观看者在可视角度范围内的位置 A、B 分别观看到的不同 3D 画面的示意图；

25

图 6 为观看者在位置 A 观看不同 3D 画面的示意图；

图 7 为本发明实施例二中提供的一种 3D 场景展示装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本发明作进一步地详细描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施

30

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它实施例，都属于本发明保护的范围。

下面通过具体的实施例对本发明所涉及的技术方案进行详细描述，本发明包括但并不限于以下实施例。

实施例一：

如图 2 所示，为本发明实施例一提供的一种 3D 场景展示方法的流程示意图，该方法应用于单一观看者的展示场景中，且观看者在 3D 场景展示装置的可视角度范围内移动，该方法主要包括以下步骤：

10 步骤 11：加载 3D 场景信息。

其中，该 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息，且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息。

15 示例性地，该 3D 场景信息通过以下方式获取：确定待拍摄的 3D 场景；将图像采集装置设置在预设的起始拍摄点，并对应记录当前起始拍摄点的拍摄位置信息；在该 3D 场景的可视角度范围内移动所述图像采集装置进行拍摄，并对应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息；将拍摄得到的每个左右视点图像信息进行图像重构，形成多个 3D 图像信息。

20 示例性地，如图 3 所示，在确定 3D 场景 M 后，需要对该 3D 场景 M 进行全方位的拍摄，并同时记录每个拍摄角度的方位信息，图中虚线仅示出部分拍摄路径；需要说明的是，由于该方位信息与后续观看者的观测位置信息相互关联，而观测位置信息仅限于 3D 场景展示装置的显示屏一侧的可视角度范围内，显示屏另一侧是不可能涉及到观测位置信息的，因此，方位信息应当与观测位置信息相对应，观测位置信息与部分方位信息相重叠，且方位信息与观测位置信息的设置方式以及参考标的尽可能一致。其中，上述用于
25 拍摄的图像采集装置可以为具有采集、图像处理功能的摄像机。

结合图 4 (a) 和图 4 (b) 所示，分别为摄像机 S 拍摄 3D 场景 M 的示意图，以及观看者 R 在 3D 场景展示装置 N 的可视角度范围内进行观看的示意图。其中，如图 4 (a) 所示，摄像机 S 可以在三维空间任意可拍摄的角度范围内拍摄该 3D 场景 M，因此，记录的拍摄位置信息可以为三维空间任意
30 可拍摄角度范围内的方位信息。例如，拍摄结束后重构得到 H 个 3D 图像信

息，同时，每个 3D 图像信息中还携带有相应拍摄位置信息，该拍摄位置信息可以依赖于任意一种能够表示 3D 场景中方位信息的物理坐标得到，用于表示相对于 3D 场景 M 的位置关系，例如：经、纬度，距 3D 场景 M 的直线距离等，例如，可以以 3D 场景 M 为坐标原点，拍摄位置信息可以为相对于坐标原点的 X 坐标、Y 坐标和 Z 坐标等。如图 4 (b) 所示，观看者 R 仅能在 3D 场景展示装置 N 的可视角度范围内观看到显示屏上展示的 3D 画面，因此，观看者 R 的观测位置信息仅限于可视角度范围内的方位信息。

需要说明的是，本发明的实施例还可以采用系统建模等方式获取 3D 场景信息。

10 步骤 12: 在当前可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置而得到观测位置信息。

其中，观测位置信息为当前观看者相对于 3D 场景展示装置的位置信息。

示例性地，该步骤 12 中实时获取当前观看者的观测位置信息，可以为：实时捕获观看者的眼部信息，并根据捕获到的眼部信息确定观看者的观测位置信息。在此，需要说明的是，本发明实施例中获取观测位置信息的方式包括但并不限于以上获取操作，还可以通过对观看者其他身体部位，例如，头部的捕获以确定观看者的观测位置。

其中，捕获观看者的眼部信息，具体可以通过基于单摄像头或多摄像头的人眼检测，此外，还可以通过配置在 3D 场景展示装置的显示屏上的红外检测装置进行人眼检测。示例性地，还可以将红外检测装置集成在摄像头中，两者共同协助进行人眼检测，以提高准确性。

20 步骤 13: 根据观测位置信息以及 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息。

示例性地，该步骤 13 可以包括：根据观测位置信息查找 3D 场景信息，并将查找到的与观测位置信息对应的 3D 图像信息作为待展示的 3D 图像信息。

在实际的操作过程中，可以事先建立由每个 3D 图像信息与自身携带的拍摄位置信息构成的信息参数对应表，然后，将观测位置信息与信息参数对应表中每个拍摄位置信息进行一一比对，进而根据预设的观测位置与拍摄位置的关联性，将与观测位置信息对应的 3D 图像信息作为待展示的 3D 图像信

息。

步骤 14: 将与待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示。

示例性地, 若观看者在 3D 场景展示装置的可视角度范围内不移动, 则上述方法还可以进一步包括以下步骤:

5 第一步, 接收 3D 图像切换指令; 其中, 3D 图像切换指令至少包括: 旋转切换指令、缩小切换指令、放大切换指令、移动切换指令。

其中, 3D 图像切换指令可以是由观看者利用遥控器等类似的控制终端选择发送的键值信息, 也可以是观看者的手势信息 (针对具有触控屏幕的 3D 场景展示装置)。

10 第二步, 对 3D 图像切换指令进行解析, 确定切换类型以及切换后的拍摄位置信息;

第三步, 根据确定的切换后的拍摄位置信息从 3D 场景信息中查找待切换的 3D 图像信息;

15 第四步, 按照切换类型切换至待切换的 3D 图像信息, 并将该待切换的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示。

需要说明的是, 第一步至第四步所涉及的实施方案, 主要针对观看者不移动的情况, 例如: 观看者移动至可视角度范围的边界时, 若由于想观看其他 3D 画面而向偏离 3D 场景展示装置的方向继续移动, 则会进入不可视角度范围, 因此, 观看者的有限的观测位置信息限制了其不能观看除了该观测位置信息对应的 3D 图像信息以外的 3D 图像信息所展示的 3D 画面。即在观看者移动的情况下, 若依靠自动识别方式, 仅能观看有限的不同 3D 画面, 而不能观看所有不同 3D 画面。

以下通过几个具体的实例对上述实施例一的方案进行更为详尽的描述。

实例 1:

25 在 3D 场景展示装置经过初始化开机之后, 加载待展示的 3D 场景信息, 在未展示之前, 首先在当前可视角度范围内检测是否有观看者, 若检测不到, 则按照预设的播放规则展示 3D 场景信息中的 3D 图像信息, 例如: 可以仅播放起始拍摄点的拍摄位置信息对应的 3D 图像信息。若检测到观看者, 则进一步判断该观看者的观测位置是否发生移动, 若确定发生移动, 则利用自身
30 配置的红外摄像头实时检测人眼信息, 并根据人眼信息最终确定观看者的实

时观测位置信息。以图 5 中观看者在 3D 场景展示装置的显示屏前方位置 A 水平移动至位置 B 为例，观看者在位置 A 时，首先，确定当前位置 A 的方位信息，然后根据该方位信息查找 3D 场景信息，并从中确定待展示的 3D 图像信息，并展示；如图中所示，观看者在位置 A 时，看到的是六面体的 a1 一个面。在观看者移动到位置 B 时，则重新确定当前观看者的方位信息，然后根据该方位信息确定此时待展示的 3D 图像信息，并展示，如图所示，观看者在位置 B 时，观看到的是则是 a1、a2、a3 三个面。从而，仿佛将观看者置于实际的 3D 场景中，而且，本实例 1 中假设位置 A 与位置 B 之间是衔接的，其切换两个画面的时间是可以忽略的，则观看者看到的应该是较为连续的 3D 画面。

在此需要强调的是，观看者在实际观看的时候，左、右眼会分别获取不同的画面，从而经过大脑对图像信息进行叠加重生，构成 3D 画面效果。本发明所涉及的所有实施例均为此类成像方式。

通过这样的方案处理，从而保证观看者在 3D 场景展示装置的可视角度范围内移动时，观看到不同角度的 3D 画面，而且，尽可能让观看者体验到在真实观看场景中观看所展示该 3D 场景的视觉效果。

实例 2:

考虑到每个类似于 3D 场景展示装置的显示设备的可视角度范围都是有限的，因此，观看者移动过程中虽然能够观看到不同角度的 3D 画面（3D 图像内容），但是，该 3D 画面对应在实际 3D 场景中的背面却是无法观看到的。因此，为了能够更好的完善观看者的观看体验，本发明实例 2 还可以允许采用手动调整的方式协助观看者提升观看体验。实例 2 主要采用以下两种方式。

方式一:

针对具有触控功能的 3D 场景展示装置，可以根据接触触控方式在该 3D 场景展示装置上进行各种触控操作，从而转换成 3D 场景展示装置可以解析的 3D 图像切换指令，然后，根据解析结果确定切换类型以及切换后的拍摄位置信息，进而，从 3D 场景信息中查找待切换的 3D 图像信息，并将与该 3D 图像信息对应的 3D 内容进行展示。

例如：当前展示的为图 6 中左边的 3D 画面，观看者意图观看倾斜后的该六面体的 3D 画面，则通过将旋转操作对应的触控操作施加到显示屏上，

从而，3D 场景展示装置接收该触控操作对应的 3D 图像切换指令，并解析，确定出需要切换的类型为旋转，切换后的拍摄位置信息可以根据该触控操作在显示屏上的施加范围确定。最终，切换至如图 6 右边的 3D 画面。

方式二：

5 然而，并不是所有的 3D 场景展示装置都具有触控功能，因此，针对没有触控功能的 3D 场景展示装置，可以使用类似遥控器等与 3D 场景展示装置配套使用的控制装置，并通过对预设的键值进行点击、长按等操作向 3D 场景展示装置发送 3D 图像切换指令，在 3D 场景展示装置接收并解析该 3D 图像切换指令，确定切换类型、切换后的拍摄位置信息，之后的操作与上述方式一相同，在此不做赘述。

10 需要说明的是，在本发明实施例中，3D 图像切换指令包括但不限于旋转切换指令、缩小切换指令、放大切换指令、移动切换指令。3D 场景展示装置根据预设的指令解析方式解析出相应的切换类型以及切换后的拍摄位置信息。

15 需要说明的是，对于“在该 3D 场景的可视角度范围内移动所述图像采集装置进行拍摄，并对应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息”，这里，图像采集装置每次移动一定的步长，本领域的技术人员可以根据需要进行设定，例如，可以考虑计算速度和处理的数据量等而设定步长。示例性地，由于人眼的瞳距为 65mm，相机的移动步长不应小于人眼瞳距，可将步长设置为瞳距。

20 与本发明上述实施例一提供的一种 3D 场景展示方法属于同一发明技术构思，本发明的实施例还提供了一种 3D 场景展示装置。下面通过实施例二详细说明。

实施例二：

25 在本发明实施例二中，该 3D 场景展示装置可以为一种显示装置，其可以为液晶显示装置或 OLED 显示装置或等离子显示装置等，本发明的实施例并不对此进行限定，只要是能够实现 3D 显示效果即可。该 3D 场景展示装置包括：显示屏，显示模组，驱动模组等结构部件，最为关键的是，在本发明实施例中，还主要包括能够实现本发明实施例功能目的的结构单元，如图 7
30 所示，该 3D 场景展示装置主要包括：

加载单元 21, 用于加载 3D 场景信息。其中, 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息, 且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息。

5 示例性地, 加载单元 21 中加载的 3D 场景信息可以通过以下方式获取: 确定待拍摄的 3D 场景; 将图像采集装置设置在预设的起始拍摄点, 并对应记录当前起始拍摄点的拍摄位置信息; 在该 3D 场景的可视角度范围内移动图像采集装置进行拍摄, 并对应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息; 将拍摄得到的每个左右视点图像信息进行图像重构, 形成多个 3D 图像信息。

10 确定单元 22, 用于在当前可视角度范围内检测到观看者时, 实时确定当前观看者的观测位置信息。其中, 观测位置信息为当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息。

示例性地, 确定单元 22, 构造为: 在当前可视角度范围内检测到观看者时, 捕获观看者的眼部信息, 并根据捕获到的眼部信息确定观看者的观测位置信息。

15 处理单元 23, 用于根据观测位置信息以及 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息。

示例性地, 处理单元 23, 构造为: 根据观测位置信息查找 3D 场景信息, 并将查找到的与观测位置信息对应的 3D 图像信息作为待展示的 3D 图像信息。

20 展示单元 24, 用于将与待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行。

示例性地, 为了能够更加有效地提升观看者的观看体验, 该 3D 场景展示装置还可以进一步包括: 接收单元, 用于在观看者在 3D 场景展示装置的可视角度范围内不移动时, 接收 3D 图像切换指令。解析单元, 用于对接收单元接收到的 3D 图像切换指令进行解析, 确定切换类型以及切换后的拍摄位置信息。从而, 处理单元还用于根据解析单元确定的切换后的拍摄位置信息从 3D 场景信息中查找待切换的 3D 图像信息。展示单元还用于按照解析单元确定的切换类型切换至待切换的 3D 图像信息, 并将该待切换的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示; 其中, 3D 图像切换指令至少包括: 旋转切换指令、缩小切换指令、放大切换指令、移动切换指令。

30 需要说明的是, 对于“在该 3D 场景的可视角度范围内移动所述图像采

集装置进行拍摄，并对应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息”，这里，图像采集装置每次移动一定的步长，本领域的技术人员可以根据需要进行设定，例如，可以考虑计算速度和处理的数据量等而设定步长。示例性地，由于人眼的瞳距为 65mm，相机的移动步长不应小于人眼瞳距，可将步长设置为瞳距。

通过上述技术方案可知，本发明的实施例能够通过通过在 3D 场景展示装置中加载 3D 场景信息，该 3D 场景信息中存储有多个携带有相应的拍摄位置信息的 3D 图像信息，并根据确定的当前观看者的观测位置信息进一步确定待展示的 3D 图像信息，从而，保证观看者在可视角度范围内的任一观测位置都可以看到不同的 3D 画面，以及尽可能使观看者体验到在实际场景中观看该 3D 场景的效果。

在上述技术方案中，通过加载 3D 场景信息，该 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息，且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息；并在当前可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置信息，该观测位置信息为当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息；然后，根据观测位置信息以及 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息，并将与待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示。从而，保证了观看者可以在可视角度范围内的不同观测位置观看到不同的 3D 画面内容，有效提升了观看者的观看体验。

尽管已描述了本发明的实施例，但本领域内的技术人员一旦得知了基本创造性概念，则可对这些实施例作出另外的变更和修改。所以，所附权利要求意欲解释为包括实施例以及落入本发明范围的所有变更和修改。

显然，本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

本申请要求于 2015 年 8 月 19 日递交的中国专利申请第 201510512281.3 号的优先权，在此全文引用上述中国专利申请公开的内容以作为本申请的一部分。

权利要求书

1、一种 3D 场景展示方法，应用于 3D 场景显示装置，包括：

5 加载 3D 场景信息，其中，所述 3D 场景信息中存储有多个 3D 图像信息，
且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息；

在所述 3D 场景显示装置的可视角度范围内检测到观看者时，实时确定当前观看者的观测位置信息，其中，所述观测位置信息为当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息；

10 根据所述观测位置信息以及所述多个 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像
信息；

将与所述待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示。

2、如权利要求 1 所述的 3D 场景展示方法，其中所述多个 3D 场景信息
通过以下方式获取：

确定待拍摄的 3D 场景；

15 将图像采集装置设置在预设的起始拍摄点，并对应记录当前起始拍摄点
的拍摄位置信息；

在该 3D 场景的可视角度范围内移动所述图像采集装置进行拍摄，并对
应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息；

20 将拍摄得到的每个左右视点图像信息进行图像重构，形成所述多个 3D
图像信息。

3、如权利要求 1 所述的 3D 场景展示方法，其中所述实时确定当前观看
者的观测位置信息，包括：

实时捕获观看者的眼部信息，并根据捕获到的眼部信息确定观看者的观
测位置信息。

25 4、如权利要求 1 所述的 3D 场景展示方法，其中根据所述观测位置信息
以及所述 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息，包括：

根据所述观测位置信息查找所述 3D 场景信息，并将查找到的与所述观
测位置信息对应的 3D 图像信息作为待展示的 3D 图像信息。

30 5、如权利要求 1-4 任一所述的 3D 场景展示方法，其中若所述观看者在
所述 3D 场景展示装置的可视角度范围内不移动，所述方法还包括：

接收 3D 图像切换指令;

解析所述 3D 图像切换指令, 确定切换类型以及切换后的拍摄位置信息;

根据确定的切换后的拍摄位置信息从所述 3D 场景信息中查找待切换的 3D 图像信息;

5 按照所述切换类型切换至所述待切换的 3D 图像信息, 并将该待切换的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示;

其中, 所述 3D 图像切换指令至少包括: 旋转切换指令、缩小切换指令、放大切换指令、移动切换指令。

6、如权利要求 1 所述的 3D 场景展示方法, 其中根据所述观测位置信息
10 以及所述 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息包括:

根据预设的观测位置与所述多个 3D 场景信息携带的拍摄位置信息的关联性, 将与所述观测位置对应的 3D 图像信息作为所述待展示的 3D 图像信息。

7、如权利要求 6 所述的 3D 场景展示方法, 其中所述根据所述观测位置
15 信息以及所述 3D 场景信息确定待展示的 3D 图像信息, 在根据预设的观测位置与
所述多个 3D 场景信息携带的拍摄位置信息的关联性, 将与所述观测位置
对应的 3D 图像信息作为所述待展示的 3D 图像信息之前, 还包括:

建立所述多个 3D 图像信息的每个与其携带的拍摄位置信息的信息参数
对应表。

8、如权利要求 5 所述的 3D 场景展示方法, 其中所述 3D 图像切换指令
20 由所述观看者手动输入。

9、一种 3D 场景展示装置, 包括:

加载单元, 构造为加载 3D 场景信息, 其中, 所述 3D 场景信息中存储有
多个 3D 图像信息, 且每个 3D 图像信息携带有相应的拍摄位置信息;

25 确定单元, 构造为在所述 3D 场景展示装置的可视角度范围内检测到观
看者时, 实时确定当前观看者的观测位置信息, 其中, 所述观测位置信息为
当前观看者相对于所述 3D 场景展示装置的位置信息;

处理单元, 构造为根据所述观测位置信息以及所述 3D 场景信息确定待
展示的 3D 图像信息; 以及

30 展示单元, 构造为将与所述待展示的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展
示。

10、如权利要求 9 所述的 3D 场景展示装置，其中所述 3D 场景信息通过以下方式获取：

确定待拍摄的 3D 场景；

5 将图像采集装置设置在预设的起始拍摄点，并对应记录当前起始拍摄点的拍摄位置信息；

在该 3D 场景的可视角度范围内移动所述图像采集装置进行拍摄，并对应记录移动所经过的路径上的全部拍摄位置信息；

将拍摄得到的每个左右视点图像信息进行图像重构，形成多个 3D 图像信息。

10 11、如权利要求 9 所述的 3D 场景展示装置，其中所述确定单元，构造为：捕获观看者的眼部信息，并根据捕获到的眼部信息确定观看者的观测位置信息。

12、如权利要求 9 所述的 3D 场景展示装置，其中所述处理单元，构造为：根据所述观测位置信息查找所述 3D 场景信息，并将查找到的与所述观测位置信息对应的 3D 图像信息作为待展示的 3D 图像信息。

13、如权利要求 9-12 中任一项所述的 3D 场景展示装置，其中所述装置还包括：

接收单元，构造为在观看者在 3D 场景展示装置的可视角度范围内不移动时，接收 3D 图像切换指令；

20 解析单元，用于对所述接收单元接收到的 3D 图像切换指令进行解析，确定切换类型以及切换后的拍摄位置信息；

所述处理单元，还用于根据解析单元确定的切换后的拍摄位置信息从所述 3D 场景信息中查找待切换的 3D 图像信息；

25 所述展示单元，还用于按照所述解析单元确定的切换类型切换至所述待切换的 3D 图像信息，并将该待切换的 3D 图像信息相应的 3D 内容进行展示；

其中，所述 3D 图像切换指令至少包括：旋转切换指令、缩小切换指令、放大切换指令、移动切换指令。

14、如权利要求 9 所述的 3D 场景展示装置，其中所述处理单元构造为：根据预设的观测位置与所述多个 3D 场景信息携带的拍摄位置信息的关联性，30 将与所述观测位置对应的 3D 图像信息作为所述待展示的 3D 图像信息。

15、如权利要求 14 所述的 3D 场景展示装置，其中所述处理单元还构造为：建立所述多个 3D 图像信息的每个与其携带的拍摄位置信息的信息参数对应表。

16、如权利要求 13 所述的 3D 场景展示装置，其中所述 3D 图像切换指令由所述观看者手动输入。

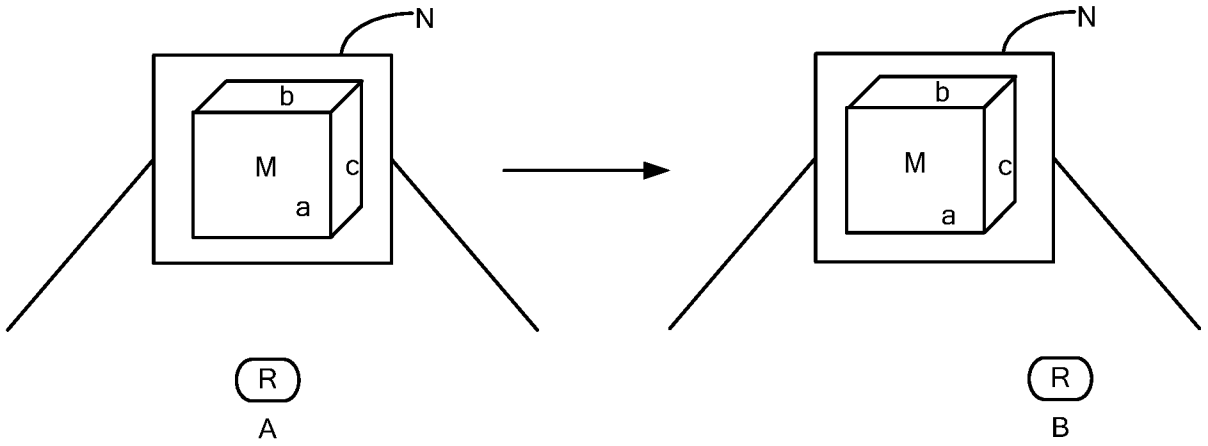


图 1

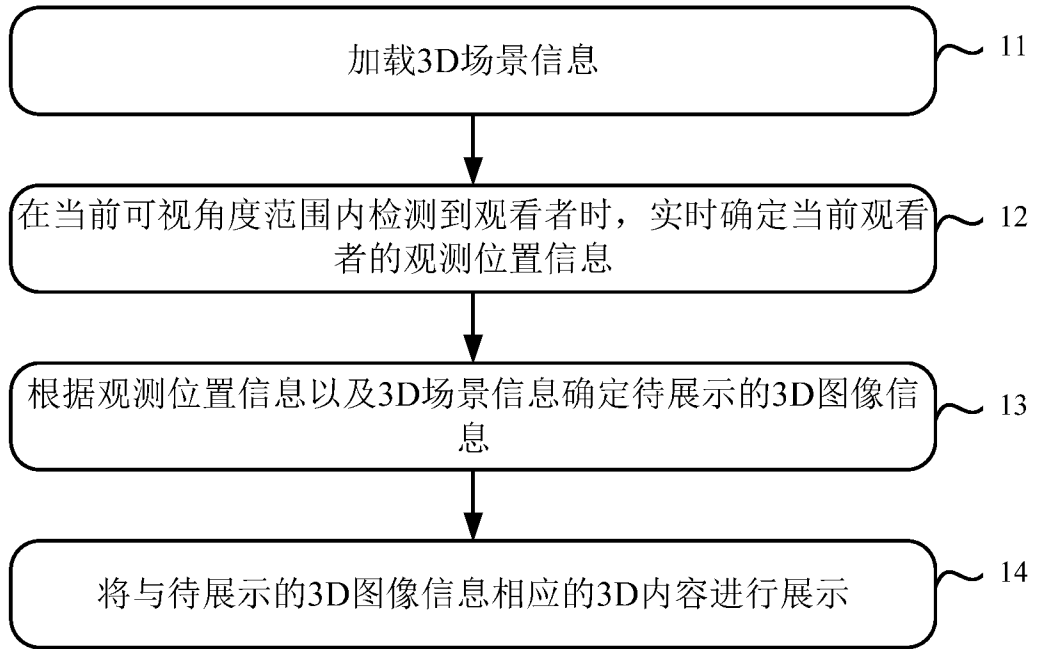


图 2

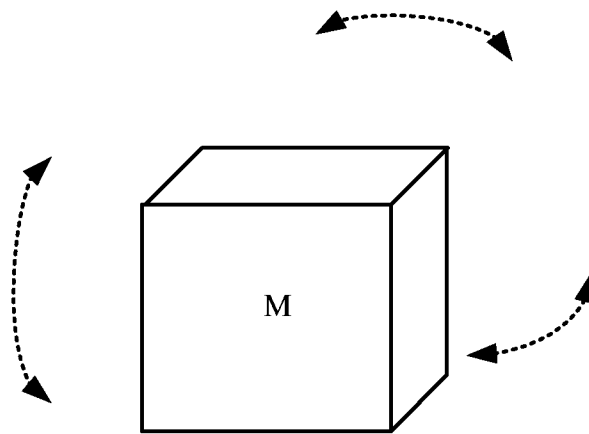


图 3

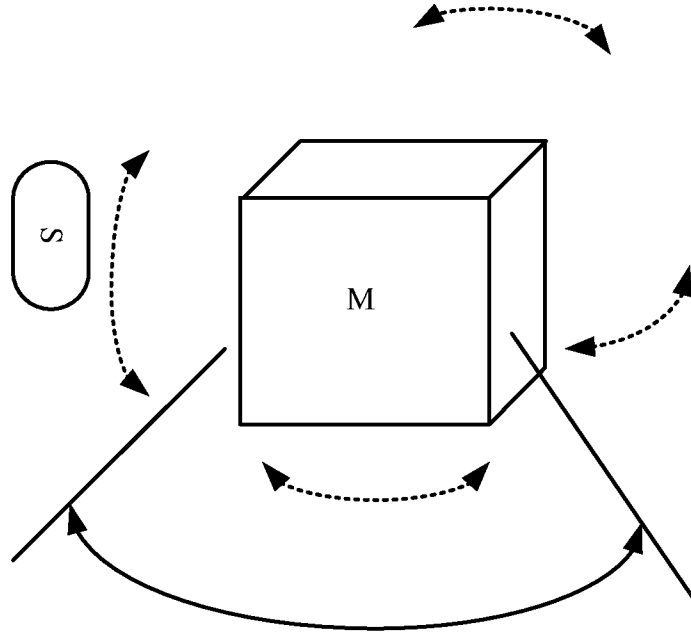


图 4 (a)

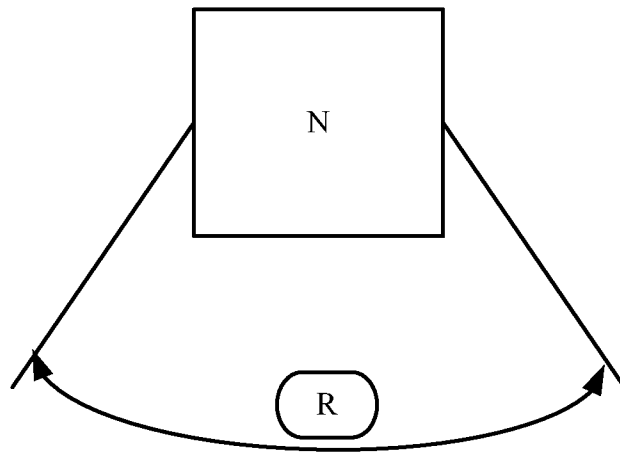


图 4 (b)

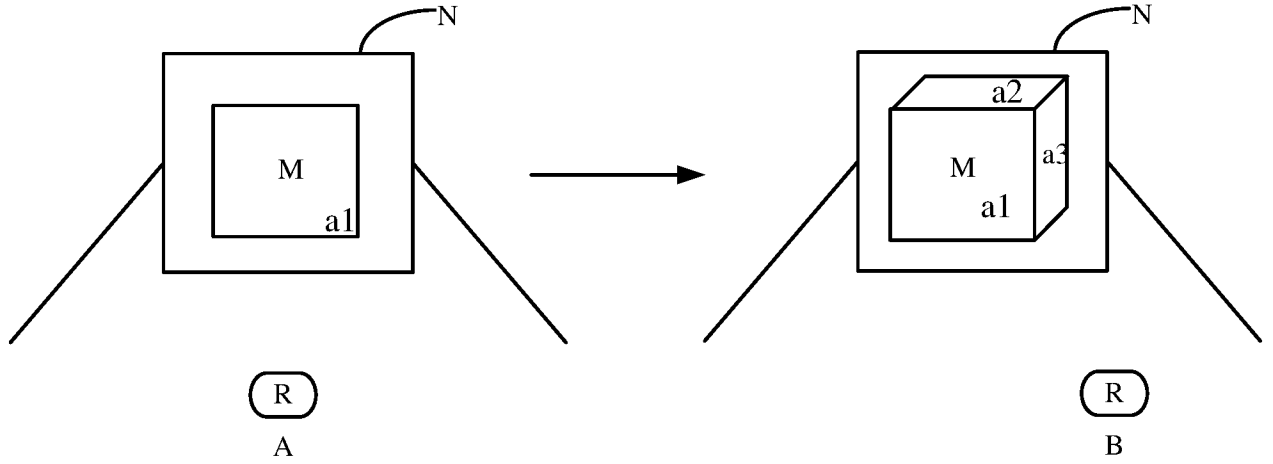


图 5

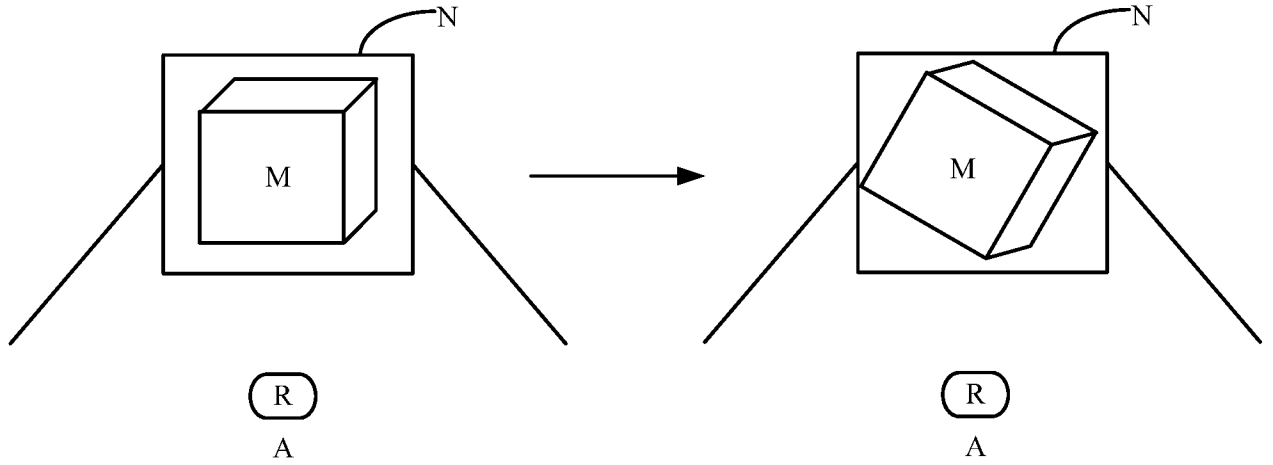


图 6

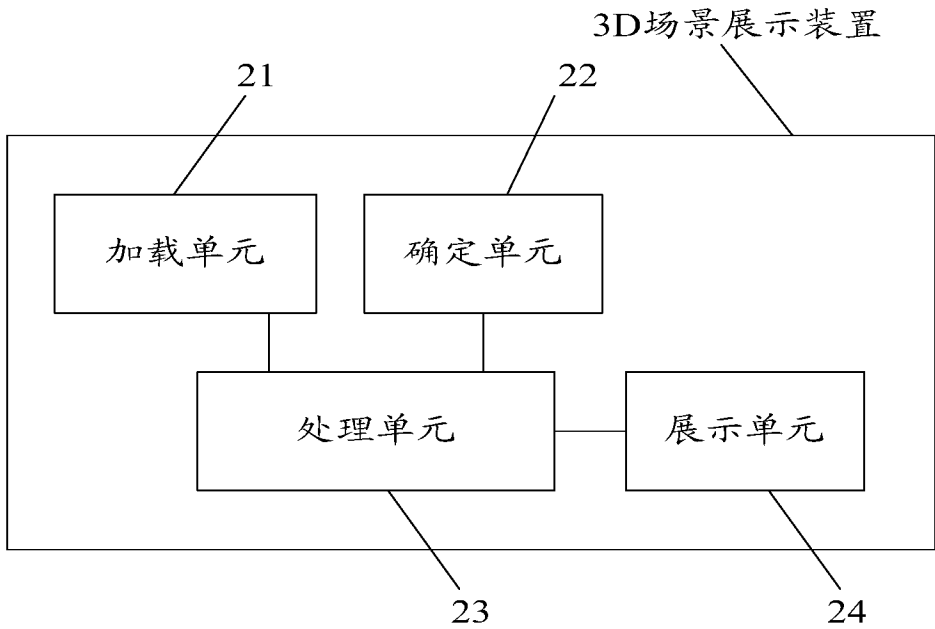


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/071616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00 (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)

H04N

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

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

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: "3D", three w dimension+, stereo, different, multi+, plural, position, location, direction, view+ w point, view+ w angle, display+, show+, present+, image, picture, scene, interact+, operat+, switch+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104349155 A (SHENZHEN SUPER PERFECT OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015) description, paragraphs [0037]-[0045], [0047]-[0070] and figures 2, 5-7	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15
Y	CN 104349155 A (SHENZHEN SUPER PERFECT OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 11 February 2015 (11.02.2015) description, paragraphs [0037]-[0045], [0047]-[0070] and figures 2, 5-7	5, 8, 13, 16
X	CN 104506841 A (YULONG COMPUTER COMMUNICATION TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015) description, paragraphs [0025]-[0056] and figures 1-4	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15
Y	CN 104506841 A (YULONG COMPUTER COMMUNICATION TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 08 April 2015 (08.04.2015) description, paragraphs [0025]-[0056] and figures 1-4	5, 8, 13, 16

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 01 March 2016	Date of mailing of the international search report 24 March 2016
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 YU, Lina Telephone No. (86-10) 82245067

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/071616

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 104679227 A (CHUANGSHIJIE TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 June 2015 (03.06.2015) the abstract	5, 8, 13, 16
PX	CN 105120251 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 02 December 2015 (02.12.2015) claims 1-10, description, paragraph [0070]	1-16
A	CN 101729920 A (NANJING UNIVERSITY) 09 June 2010 (09.06.2010) the whole document	1-16
A	CN 103517060 A (SPREADTRUM COMMUNICATIONS (SHANGHAI) CO., LTD.) 15 January 2014 (15.01.2014) the whole document	1-16
A	CN 104820497 A (DONGHUA UNIVERSITY) 05 August 2015 (05.08.2015) the whole document	1-16
A	CN 104618706 A (SHENZHEN ESTAR DISPLAYTECH CO., LTD.) 13 May 2015 (13.05.2015) the whole document	1-16
A	WO 2008041313 A1 (PIONEER CORP.) 10 April 2008 (10.04.2008) the whole document	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/071616

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104349155 A	11 February 2015	None	
CN 104506841 A	08 April 2015	None	
CN 104679227 A	03 June 2015	None	
CN 105120251 A	02 December 2015	None	
CN 101729920 A	09 June 2010	CN 101729920 B	19 October 2011
CN 103517060 A	15 January 2014	None	
CN 104820497 A	05 August 2015	None	
CN 104618706 A	13 May 2015	None	
WO 2008041313 A1	10 April 2008	US 2010007636 A1	14 January 2010
		JP 4880693 B2	22 February 2012

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/071616

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04N 13/00(2006.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: "3D", 三维, 立体, 不同, 多个, 各个, 位置, 方位, 视角, 角度, 视点, 方向, 显示, 展示, 呈现, 图像, 画面, 场景, 交互, 操作, 切换, three w dimension+, stereo, different, multi+, plural, position, location, direction, view+ w point, view+ w angle, display+, show+, present+, image, picture, scene, interact+, operat+, switch+</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <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>X</td> <td>CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0047]-[0070]段、附图2, 5-7</td> <td>1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0050]-[0070]段、附图2, 5-7</td> <td>5, 8, 13, 16</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4</td> <td>1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4</td> <td>5, 8, 13, 16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104679227 A (创世界科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 摘要</td> <td>5, 8, 13, 16</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 105120251 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-10、说明书第[0070]段</td> <td>1-16</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	X	CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0047]-[0070]段、附图2, 5-7	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,	Y	CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0050]-[0070]段、附图2, 5-7	5, 8, 13, 16	X	CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,	Y	CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4	5, 8, 13, 16	Y	CN 104679227 A (创世界科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 摘要	5, 8, 13, 16	PX	CN 105120251 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-10、说明书第[0070]段	1-16
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0047]-[0070]段、附图2, 5-7	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,																					
Y	CN 104349155 A (深圳超多维光电子有限公司) 2015年 2月 11日 (2015 - 02 - 11) 说明书第[0037]-[0045], [0050]-[0070]段、附图2, 5-7	5, 8, 13, 16																					
X	CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4	1-4, 6, 7, 9-12, 14, 15,																					
Y	CN 104506841 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 8日 (2015 - 04 - 08) 说明书第[0025]-[0056]段、附图1-4	5, 8, 13, 16																					
Y	CN 104679227 A (创世界科技有限公司) 2015年 6月 3日 (2015 - 06 - 03) 摘要	5, 8, 13, 16																					
PX	CN 105120251 A (京东方科技集团股份有限公司) 2015年 12月 2日 (2015 - 12 - 02) 权利要求1-10、说明书第[0070]段	1-16																					
<p><input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2016年 3月 1日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2016年 3月 24日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>受权官员</p> <p>于利娜</p> <p>电话号码 (86-10)82245067</p>																					

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
A	CN 101729920 A (南京大学) 2010年 6月 9日 (2010 - 06 - 09) 全文	1-16
A	CN 103517060 A (展讯通信上海有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 全文	1-16
A	CN 104820497 A (东华大学) 2015年 8月 5日 (2015 - 08 - 05) 全文	1-16
A	CN 104618706 A (深圳市亿思达科技集团有限公司) 2015年 5月 13日 (2015 - 05 - 13) 全文	1-16
A	WO 2008041313 A1 (PIONEER CORP.) 2008年 4月 10日 (2008 - 04 - 10) 全文	1-16

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/071616

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	104349155	A	2015年 2月 11日	无			
CN	104506841	A	2015年 4月 8日	无			
CN	104679227	A	2015年 6月 3日	无			
CN	105120251	A	2015年 12月 2日	无			
CN	101729920	A	2010年 6月 9日	CN	101729920	B	2011年 10月 19日
CN	103517060	A	2014年 1月 15日	无			
CN	104820497	A	2015年 8月 5日	无			
CN	104618706	A	2015年 5月 13日	无			
WO	2008041313	A1	2008年 4月 10日	US	2010007636	A1	2010年 1月 14日
				JP	4880693	B2	2012年 2月 22日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)