

(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
2018 年 7 月 5 日 (05.07.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/119786 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 15/00 (2011.01) **G06T 17/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/112722
- (22) 国际申请日: 2016 年 12 月 28 日 (28.12.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 王恺(WANG, Kai); 中国北京市朝阳区望京soho塔3A座23层, Beijing 100102 (CN)。 廉士
- 国(LIAN, Shiguo); 中国北京市朝阳区望京soho塔3A座23层, Beijing 100102 (CN)。
- (74) 代理人: 北京中博世达专利商标代理有限公司 (BEIJING ZBSD PATENT & TRADEMARK AGENT LTD.); 中国北京市海淀区交大东路 31 号 11 号楼 8 层, 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, 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR PROCESSING DISPLAY DATA

(54) 发明名称: 一种显示数据处理方法及装置

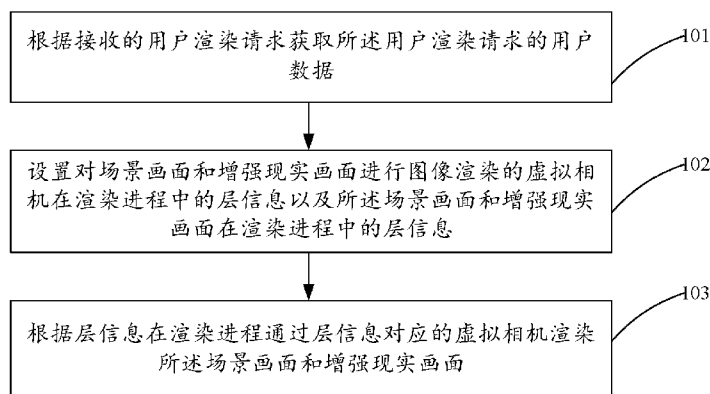


图 3

- 101 ACCORDING TO THE USER RENDERING REQUESTS RECEIVED, ACQUIRE USER DATA OF THE USER RENDERING REQUEST
- 102 CONFIGURE LAYER INFORMATION OF A VIRTUAL CAMERA, THAT PERFORMS IMAGE RENDERING ON THE SCENE PICTURES AND AUGMENTED REALITY PICTURES, IN THE RENDERING PROCESS, AND LAYER INFORMATION OF THE SCENE PICTURES AND AUGMENTED REALITY PICTURES IN THE RENDERING PROCESS
- 103 ACCORDING TO LAYER INFORMATION, IN THE RENDERING PROCESS, RENDER THE SCENE PICTURES AND AUGMENTED REALITY PICTURES BY MEANS OF THE VIRTUAL CAMERA CORRESPONDING TO THE LAYER INFORMATION

(57) Abstract: A method and an apparatus for processing display data, which relate to the field of image processing technology. The present invention is used for processing display data, and can realize the processing of a plurality of rendering tasks during one rendering process, saving system resources. The method comprises: according to each of the user rendering requests received, acquiring user data of the user rendering requests, the user data comprising: scene pictures and augmented reality pictures (101); configuring layer information of a virtual camera that performs image rendering on the scene pictures and augmented reality pictures, and layer

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))。

information of the scene pictures and augmented reality pictures in the rendering process, the virtual camera and the scene pictures and augmented reality pictures rendered by the virtual camera corresponding to the same layer information in the rendering process (102); in the rendering process, according to different layer information, rendering the scene pictures and augmented reality pictures by means of the virtual camera corresponding to the layer information (103).

(57) 摘要: 一种显示数据处理方法及装置, 涉及图像处理技术领域, 用于显示数据处理, 能够实现在同一渲染进程中处理多个渲染任务, 节约了系统资源。该方法包括根据接收的每个用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据, 其中用户数据包括: 场景画面和增强现实画面 (101); 设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机的层信息以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息, 所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息 (102); 根据不同的层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面 (103)。

一种显示数据处理方法及装置

技术领域

本发明的实施例涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种显示数据处理方法及装置。

背景技术

增强现实（Augmented Reality，简称 AR）画面的渲染是指在场景画面上（例如：2D 视频画面）上叠加增强现实画面（如：3D 的模型、动画、文字等）并合成为一个新的画面的图形处理过程。

现有的增强现实画面的渲染方式可分为两种：本地渲染和云端渲染。本地渲染是将场景画面采集、增强现实画面的叠加合成放在本地进行，适合场景画面以及带叠加的增强现实画面较为简单，对计算量要求不大的单个渲染应用；云端渲染将渲染任务放在计算能力较强的云端服务器进行，可以针对场景画面以及带叠加的增强现实画面较为复杂的方案，此外可以同时处理多用户的渲染需求。

现有技术中提供的画面渲染方式，主要是针对电影特效等场景，渲染多为离线进行，且针对不同渲染任务设置单独的渲染进程进行渲染，而开启过多的渲染进程时会占用大量的系统资源。

发明内容

本发明的实施例提供一种显示数据处理方法及装置，能够实现在同一渲染进程中处理多个渲染任务，节约了系统资源。

第一方面，提供一种显示数据处理方法，包括：

根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据,其中所述用户数据包括:场景画面和增强现实画面;

设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息,其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息;

根据层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。

第二方面,提供一种显示数据处理装置,包括:

获取单元,用于根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据,其中所述用户数据包括:场景画面和增强现实画面;

处理单元,用于设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息,其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息;

所述处理单元,还用于根据层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。

第三方面,提供一种显示数据处理装置,包括:存储器、通信接口和处理器,存储器以及通信接口耦合至处理器;所述存储器用于存储计算机执行代码,所述处理器用于执行所述计算机执行代码控制执行上述任一显示数据处理方法,所述通信接口用于所述显示数据处理装置与外部设备的数据传输。

第四方面,提供一种计算机存储介质,用于储存为显示数据处理装置所用的计算机软件指令,其包含上述任一显示数据处理方法所设计的程序代码。

第五方面,提供一种计算机程序产品,可直接加载到计算机的内

部存储器中，并含有软件代码，所述计算机程序经由计算机载入并执行后能够实现上述任一显示数据处理方法。

在上述方案中，显示数据处理装置能够根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据，其中用户数据包括：场景画面和增强现实画面；设置对场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息，其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息；根据层信息在渲染进程通过层信息对应的虚拟相机渲染场景画面和增强现实画面。这样通过上述方案的处理，针对用户渲染请求请求处理的渲染任务，由于针对虚拟相机以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中设置了同一个层信息，在渲染时可以在渲染进程中设置对应的层进行渲染；而当针对不同的渲染任务，可以在渲染进程中设置不同的层进行渲染，因此能够实现在同一渲染进程中处理多个渲染任务，节约了系统资源。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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 为本发明的实施例提供的一种显示系统的结构图；

图 2 为本发明的实施例提供的一种显示系统的结构图；

图 3 为本发明的实施例提供的一种显示数据处理方法的流程图；

图 4 为本发明的实施例提供的一种显示数据处理方法中的渲染进程示意图；

图 5 为本发明的另一实施例提供的一种显示数据处理方法的流程图；

图 6 为本发明的另一实施例提供的一种显示数据处理方法中的渲染进程示意图；

图 7 为本发明的实施例提供的一种显示数据处理装置的结构图；

图 8A 为本发明的另一实施例提供的一种显示数据处理装置的结构图；

图 8B 为本发明的又一实施例提供的一种显示数据处理装置的结构图。

具体实施方式

本发明实施例描述的系统架构以及业务场景是为了更加清楚的说明本发明实施例的技术方案，并不构成对于本发明实施例提供的技术方案的限制，本领域普通技术人员可知，随着系统架构的演变和新业务场景的出现，本发明实施例提供的技术方案对于类似的技术问题，同样适用。

需要说明的是，本发明实施例中，“示例性的”或者“例如”等词用于表示作例子、例证或说明。本发明实施例中被描述为“示例性的”或者“例如”的任何实施例或设计方案不应被解释为比其它实施例或设计方案更优选或更具优势。确切而言，使用“示例性的”或者“例如”等词旨在以具体方式呈现相关概念。

需要说明的是，本发明实施例中，“的(英文：of)”，“相应的(英文：corresponding, relevant)”和“对应的(英文：corresponding)”有时可以混用，应当指出的是，在不强调其区别时，其所要表达的含义是一致的。

本发明的实施例提供的客户端可以为个人计算机（(英文全称：personal computer，缩写：PC)、上网本、个人数字助理（英文：Personal Digital Assistant，简称：PDA）等，或者上述客户端可以为安装有可执行本发明实施例提供的方法的软件客户端或软件系统或软件应用的 PC 等，具体的硬件实现环境可以通用计算机形式，或者是 ASIC 的方式，也可以是 FPGA，或者是一些可编程的扩展平台例如 Tensilica 的 Xtensa 平台等等。本发明的实施例提供的服务器包括本地域名服务器、本地代理服务器，网络服务器，本发明的实施例提供服务器用于响应服务请求提供计算服务。基本构成包括处理器、硬盘、内存、系统总线等，和通用的计算机架构类似。

本发明的基本原理为在针对用户发送的用户渲染请求请求处理的渲

染任务,针对虚拟相机以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中设置同一个层信息,在渲染时可以在渲染进程中设置对应的层进行渲染;而当针对不同的渲染任务,可以在渲染进程中设置不同的层进行渲染,因此能够实现同一渲染进程中处理多个渲染任务,节约了系统资源。

参照图 1 所示,本发明的实施例提供的方案可应用于如下显示系统,该系统包括本发明的实施例提供的显示数据处理装置。

其中实现形式包括以下两种架构,架构一:包括前端设备 D1 以及与前端设备连接的客户端 D2,其中客户端 D2 为本发明的实施例提供的显示数据处理装置或者包括本发明的实施例提供的显示数据处理装置;当前端设备 D1 采集的场景画面较为简单,且将要与场景画面叠加的增强现实画面较为简单时,本发明的实施例提供的显示数据处理方法可以直接在客户端 D2 的计算资源下进行,并将渲染后的数据由客户端 D2 的显示设备显示。

当然,客户端 D2 也可只做数据采集,并不具备数据处理功能,这样可以仅为客户端 D2 配置较少的计算资源以降低其成本,这样本发明的实施例提供了另一种系统架构,参照图 2 所示,架构二:包括前端设备 D1、服务器 S 以及客户端 D2,前端设备 D1 以及客户端 D2 连接服务器 S,这样服务器 S 为本发明的实施例提供的显示数据处理装置或者包括本发明的实施例提供的显示数据处理装置;这样即使前端设备 D1 采集的场景画面较为复杂,和/或,将要与场景画面叠加的增强现实画面较为复杂的情况下,服务器 S 也可以为其提供足够的计算资源实施本发明的实施例提供的显示数据处理方法,这样前端设备 D1 采集场景画面后发送至服务器 S,由服务器 S 执行本发明的实施例提供的显示数据处理方法,并将渲染后的数据由发送至客户端 D2 的显示设备显示。其中,前端设备可以为一种便携式终端设备,如可佩戴的头盔、头戴;移动设备如手机、平板电脑等。即本发明的实施例可以通过服务器执行,也可以由客户端单独执行。前端设备携带的传感器可以包含图像传感器、声音传感器、超声雷达传感器等能够采集场景画面的器件。

基于上述的系统,参照图 3 所示,本发明的实施例提供一种显示数据处理方法,包括如下步骤:

101、根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据，其中所述用户数据包括：场景画面和增强现实画面。

具体的，显示数据处理装置在接收到用户渲染请求后获取所述用户渲染请求的用户数据，示例性的，用户数据包括场景画面和增强现实画面，用户数据可以携带在用户渲染请求中，或者显示数据处理装置在接收到用户渲染请求后在相应的服务器下载，其中场景画面可以为通过携带采集装置的前端设备直接在用户所处的环境中实时采集或者通过离线采集后预先存储在客户端或者云服务器中的，增强现实画面可以为客户端或者云服务器针对场景画面中的预定目标进行分析后自动生成或者是用户根据场景画面对场景画面中的预定目标主动配置的，示例性如对前端设备采集的场景画面，在场景画面中的交通设施或障碍物配置增强现实画面。

102、设置对场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息。

其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息，其中所述层信息可以用一个数字或字符串标识。

103、根据层信息在渲染进程通过层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。

针对步骤 102、103 举例说明如下，如图 4 所示，针对第一用户渲染请求，在渲染进程（render Process）中配置 layer1 对应第一虚拟相机以及第一用户渲染请求请求的用户数据中的场景画面和增强现实画面，这样，第一虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面则只在 render Process 中 layer1 进行；对于另外一个第二用户渲染请求，在渲染进程 render Process 中配置 layer2 对应第二虚拟相机以及第二用户渲染请求请求的用户数据中的场景画面和增强现实画面，这样，第二虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面则只在 render Process 中 layer2 进行渲染，从而实现了将两个用户渲染请求发起的渲染任务在同一个渲染进程中实现，其中

图 4 中, layer1 中作为背景的环境为场景画面的示例; Turn Left 、 5m、 Danger! 作为增强现实画面的示例。Layer2 中作为背景的环境为场景画面的示例; STOP 、 PED 作为增强现实画面的示例, 当然根据实际情况, 该进程中还可以包含 Layer3、 Layer4……。

在上述方案中, 在上述方案中, 显示数据处理装置能够根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据, 其中用户数据包括: 场景画面和增强现实画面; 设置对场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息, 其中虚拟相机以及场景画面和增强现实画面对应唯一的层信息; 根据层信息在渲染进程通过层信息对应的虚拟相机渲染场景画面和增强现实画面。这样通过上述方案的处理, 针对用户渲染请求请求处理的渲染任务, 由于虚拟相机以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中设置了同一层信息, 在渲染时可以在渲染进程中设置对应的层进行渲染; 而当针对不同的用户渲染请求请求处理的渲染任务, 可以在渲染进程中设置不同的层进行渲染, 因此能够实现在同一渲染进程中处理多个用户渲染请求请求处理的渲染任务, 节约了系统资源。

具体的, 参照图 5 所示, 本发明的实施例提供另一种显示数据处理方法, 包括如下步骤:

201、接收用户渲染请求。

202、根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据。

其中, 用户数据包括: 场景画面和增强现实画面。

203、将场景画面的纹理映射至预定平面的纹理, 并设置预定平面的深度和增强现实画面的深度。

具体的, 可以将场景画面的纹理映射至一个矩形平面的纹理, 或者其他形状的平面。在渲染过程中, 通过步骤 203 的设置将增强现实画面的深度设置为小于预定平面的深度, 可以使得增强现实画面呈现在场景画面之前, 从而实现增强现实画面增强场景画面显示的作用。此外, 为

使得场景画面以及增强现实画面能够以预定视角呈现，该方法还包括步骤 204。

204、设置虚拟相机的参数，以使得虚拟相机以预定视角渲染场景画面和增强现实画面。

示例性的，可以通过设置虚拟相机的参数使的场景画面以及增强现实画面能够以第一人称视角或第三人称视角呈现。

205、设置对用户数据进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息，其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息。

206、根据不同的层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染场景画面和增强现实画面。

在步骤 206 中针对用户数据的渲染具体包括针对场景画面以及增强现实画面中的每一帧画面的渲染。

207、将对用户数据中的每一帧画面的渲染结果渲染到纹理并输出。

由 207 输出的一个虚拟相机对应的画面可以在显示设备上实时显示。此外，当应用于 3D 或 VR 显示场景时，由于观察者的左右眼观察的图像有一定视差，此时该方案中，用户数据包括第一用户数据和第二用户数据，其中所述第一用户数据包含第一场景画面和第一增强现实画面；其中所述第二用户数据包含第二场景画面和第二增强现实画面；所述第一场景画面和所述第二场景画面之间形成有预定视差，所述第一增强现实画面和第二增强信息之间形成有所述预定视差。其中在渲染进程中第一场景画面和第一增强现实画面及其对应的虚拟相机设置为第一层信息，第二场景画面和第二增强现实画面及其对应的虚拟相机设置为第二层信息。

当然 3D 或 VR 显示场景也可以通过两个用户渲染请求发起，例如通过第一用户渲染请求请求第一用户数据，第一用户数据包含第一场景画面和第一增强现实画面；通过第二用户渲染请求请求第二用户数据，其中所述第二用户数据包含第二场景画面和第二增强现实画面；所述第一场景画

面和所述第二场景画面之间形成有预定视差,所述第一增强现实画面和所述第二增强信息之间形成有所述预定视差。其中在渲染进程中第一场景画面和第一增强现实画面及其对应的虚拟相机设置为第一层信息,第二场景画面和第二增强现实画面及其对应的虚拟相机设置为第二层信息。示例性的,如图6所示, layer1 中场景画面与 Layer2 中场景画面存在一定视差; layer1 中 Turn Left、5m、Danger! 等增强现实画面与 Layer2 中 Turn Left、5m、Danger! 等增强现实画面存在一定视差。

对于不同的用户渲染请求对应的用户数据,当不同的用户渲染请求对应的用户数据中包含有相同的场景画面和/或增强现实画面时,可以将场景画面和/或增强现实画面复用,即为场景画面和/或增强现实画面设置多个层信息;这样降低了获取重复的用户数据的工作量,节约了数据传输资源。

可以理解的是,显示数据处理装置通过其包含的硬件结构和/或软件模块实现上述实施例提供的功能。本领域技术人员应该很容易意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,本发明能够以硬件或硬件和计算机软件的结合形式来实现。某个功能究竟以硬件还是计算机软件驱动硬件的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

本发明实施例可以根据上述方法示例对显示数据处理装置进行功能模块的划分,例如,可以对应各个功能划分各个功能模块,也可以将两个或两个以上的功能集成在一个处理模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。需要说明的是,本发明实施例中对模块的划分是示意性的,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

在采用对应各个功能划分各个功能模块的情况下,图7示出了上述实施例中所涉及的显示数据处理装置的一种可能的结构示意图,显示数据处理装置包括:获取单元71、处理单元72。获取单元71,用于根据接收的每个用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据,其中所述用户数据包括:场景画面和增强现实画面;处理单元72,用于设置对所述场景画

面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息,其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息;还用于根据不同的层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。可选的,处理单元 72 还用于将所述场景画面的纹理映射至预定平面的纹理,并设置所述预定平面的深度和所述增强现实画面的深度,其中所述增强现实画面的深度小于所述预定平面的深度。所述处理单元还用于设置所述虚拟相机的参数,以使得所述虚拟相机以预定视角渲染所述场景画面和增强现实画面。处理单元 72,还用于将对所述用户数据中的每一帧画面的渲染结果渲染到纹理并通过输出单元 73 输出。其中,上述方法实施例涉及的各步骤的所有相关内容均可以援引到对应功能模块的功能描述,在此不再赘述。

图 8A 示出了本申请的实施例所涉及的一种电子设备的可能的结构示意图。电子设备包括:通信模块 81 和处理模块 82。处理模块 82 用于对显示数据处理动作进行控制管理,例如,处理模块 82 用于支持显示数据处理装置执行处理单元 72 执行的方法。通信模块 81 用于支持显示数据处理装置与其他设备的数据传输,实施获取单元 71、输出单元 73 执行的方法。电子设备还可以包括存储模块 83,用于存储显示数据处理装置的程序代码和数据。例如存储处理单元 72 执行的方法。

其中,处理模块 82 可以是处理器或控制器,例如可以是中央处理器 (Central Processing Unit, CPU),通用处理器,数字信号处理器 (Digital Signal Processor, DSP),专用集成电路 (Application-Specific Integrated Circuit, ASIC),现场可编程门阵列 (Field Programmable Gate Array, FPGA) 或者其他可编程逻辑器件、晶体管逻辑器件、硬件部件或者其任意组合。其可以实现或执行结合本发明公开内容所描述的各种示例性的逻辑方框,模块和电路。所述处理器也可以是实现计算功能的组合,例如包含一个或多个微处理器组合, DSP 和微处理器的组合等等。通信模块 81 可以是收发器、收发电路或通信接口等。存储模块可以是存储器。

当处理模块 82 为处理器,通信模块 81 为通信接口,存储模块 83 为存储器时,本发明实施例所涉及的电子设备可以为图 8B 所示的渲染装

置。

参阅图 8B 所示，该电子设备包括：处理器 91、通信接口 92、存储器 93，存储器 93 以及通信接口 92 耦合至处理器 91。例如，通信接口 92、处理器 91 以及存储器 93 通过总线 94 相互连接；存储器 93 用于存储计算机执行代码，处理器 91 用于执行所述计算机执行代码控制执行上述任一显示数据处理方法，通信接口 92 用于电子设备与外部设备的数据传输。总线 94 可以是外设部件互连标准（Peripheral Component Interconnect, PCI）总线或扩展工业标准结构（Extended Industry Standard Architecture, EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 8B 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

结合本发明公开内容所描述的方法或者算法的步骤可以硬件的方式来实现，也可以是由处理器执行软件指令的方式来实现。软件指令可以由相应的软件模块组成，软件模块可以被存放于随机存取存储器（Random Access Memory, RAM）、闪存、只读存储器（Read Only Memory, ROM）、可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable ROM, EPROM）、电可擦可编程只读存储器（Electrically EPROM, EEPROM）、寄存器、硬盘、移动硬盘、只读光盘（CD-ROM）或者本领域熟知的任何其它形式的存储介质中。一种示例性的存储介质耦合至处理器，从而使处理器能够从该存储介质读取信息，且可向该存储介质写入信息。当然，存储介质也可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。另外，该 ASIC 可以位于核心网接口设备中。当然，处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于核心网接口设备中。

本领域技术人员应该可以意识到，在上述一个或多个示例中，本发明所描述的功能可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现。当使用软件实现时，可以将这些功能存储在计算机可读介质中或者作为计算机可读介质上的一个或多个指令或代码进行传输。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质，其中通信介质包括便于从一个地方向另一个地方传送计算机程序的任何介质。存储介质可以是通用或专用计算机能够存取的任何可用介质。

以上所述的具体实施方式，对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明，所应理解的是，以上所述仅为本发明的具体实施方式而已，并不用于限定本发明的保护范围，凡在本发明的技术方案的基础上，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包括在本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种显示数据处理方法，其特征在于，包括：

根据接收的用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据，其中所述用户数据包括：场景画面和增强现实画面；

设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息，其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息；

根据所述层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息之前，所述方法还包括：

将所述场景画面的纹理映射至预定平面的纹理，并设置所述预定平面的深度和所述增强现实画面的深度，其中所述增强现实画面的深度小于所述预定平面的深度。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

设置所述虚拟相机的参数，以使得所述虚拟相机以预定视角渲染所述场景画面和增强现实画面。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

将对所述用户数据中的每一帧画面的渲染结果渲染到纹理并输出。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，用户数据包括第一用户数据和第二用户数据，其中所述第一用户数据包含第一场景画面和第一增强现实画面；其中所述第二用户数据包含第二场景画面和第二增强现实画

面；所述第一场景画面和所述第二场景画面之间形成有预定视差，所述第一增强现实画面和第二增强信息之间形成有所述预定视差。

6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，增强现实画面至少包括以下各项中的一项或多项：3D模型、动画、文字。

7、一种显示数据处理装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于根据接收的每个用户渲染请求获取所述用户渲染请求的用户数据，其中所述用户数据包括：场景画面和增强现实画面；

处理单元，用于设置对所述场景画面和增强现实画面进行图像渲染的虚拟相机在渲染进程中的层信息以及所述场景画面和增强现实画面在渲染进程中的层信息，其中所述虚拟相机以及所述虚拟相机渲染的场景画面和增强现实画面对应所述渲染进程中的同一层信息；

所述处理单元，还用于根据层信息在渲染进程通过所述层信息对应的虚拟相机渲染所述场景画面和增强现实画面。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于将所述场景画面的纹理映射至预定平面的纹理，并设置所述预定平面的深度和所述增强现实画面的深度，其中所述增强现实画面的深度小于所述预定平面的深度。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述处理单元还用于设置所述虚拟相机的参数，以使得所述虚拟相机以预定视角渲染所述场景画面和增强现实画面。

10、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，

处理单元，还用于将对所述用户数据中的每一帧画面的渲染结果渲染到纹理并通过输出单元输出。

11、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，用户数据包括第一用户数据和第二用户数据，其中所述第一用户数据包含第一场景画面和第一

增强现实画面；其中所述第二用户数据包含第二场景画面和第二增强现实画面；所述第一场景画面和所述第二场景画面之间形成有预定视差，所述第一增强现实画面和第二增强信息之间形成有所述预定视差。

12、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，增强现实画面至少包括以下各项中的一项或多项：3D 模型、动画、文字。

13、一种电子设备，其特征在于，包括：存储器、通信接口和处理器，存储器以及通信接口耦合至处理器；所述存储器用于存储计算机执行代码，所述处理器用于执行所述计算机执行代码控制执行权利要求 1 至 6 任一项所述的方法，所述通信接口用于所述显示数据处理装置与外部设备的数据传输。

14、一种计算机存储介质，其特征在于，用于储存为显示数据处理装置所用的计算机软件指令，其包含执行权利要求 1~6 任一项所述的显示数据处理方法所设计的程序代码。

15、一种计算机程序产品，其特征在于，可直接加载到计算机的内部存储器中，并含有软件代码，所述计算机程序经由计算机载入并执行后能够实现权利要求 1~6 任一项所述显示数据处理方法。

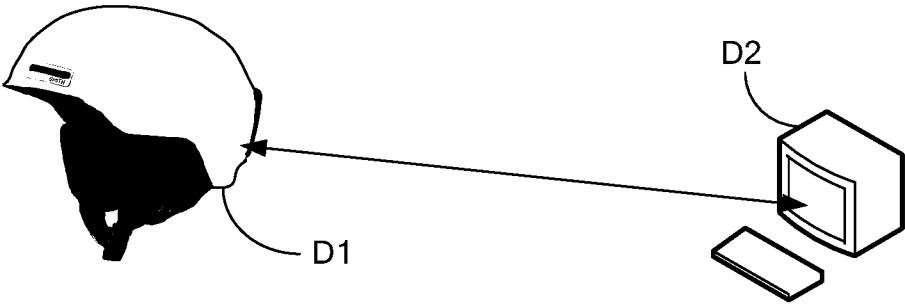


图 1

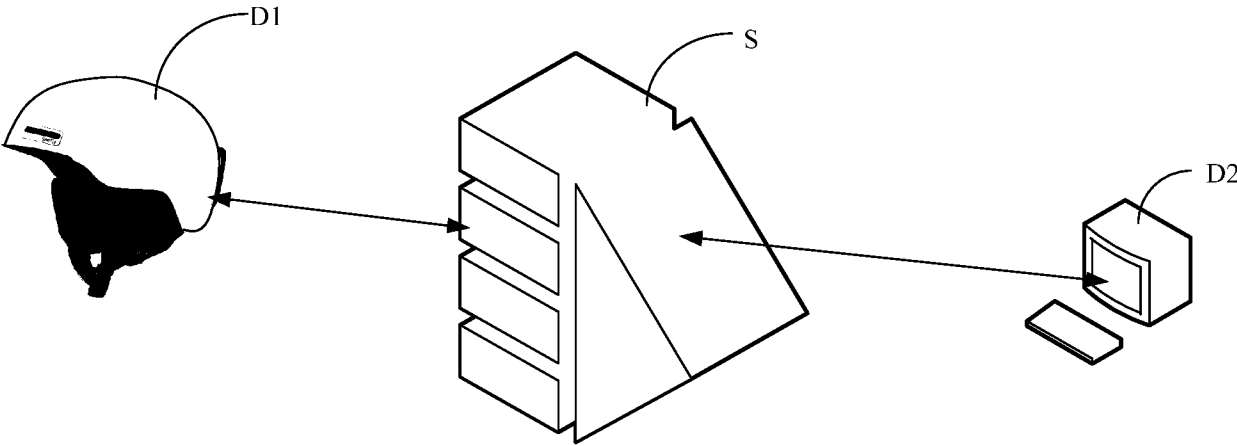


图 2

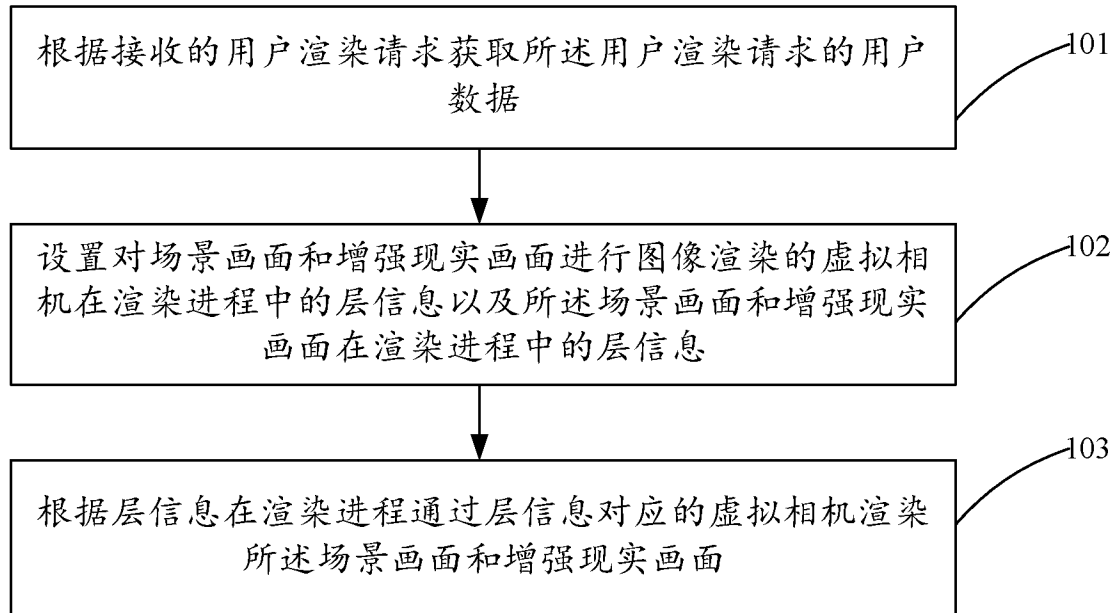


图 3

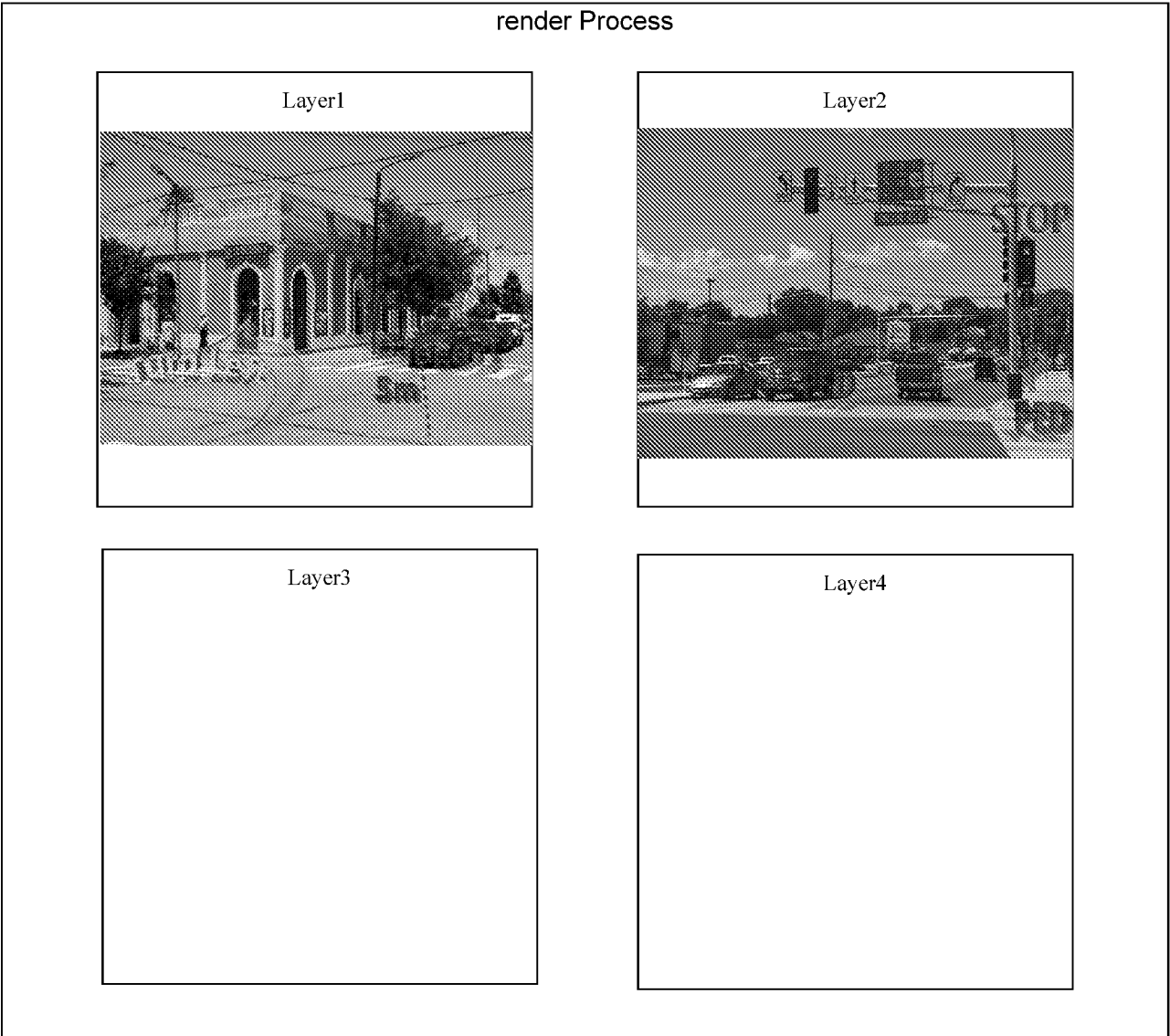


图 4

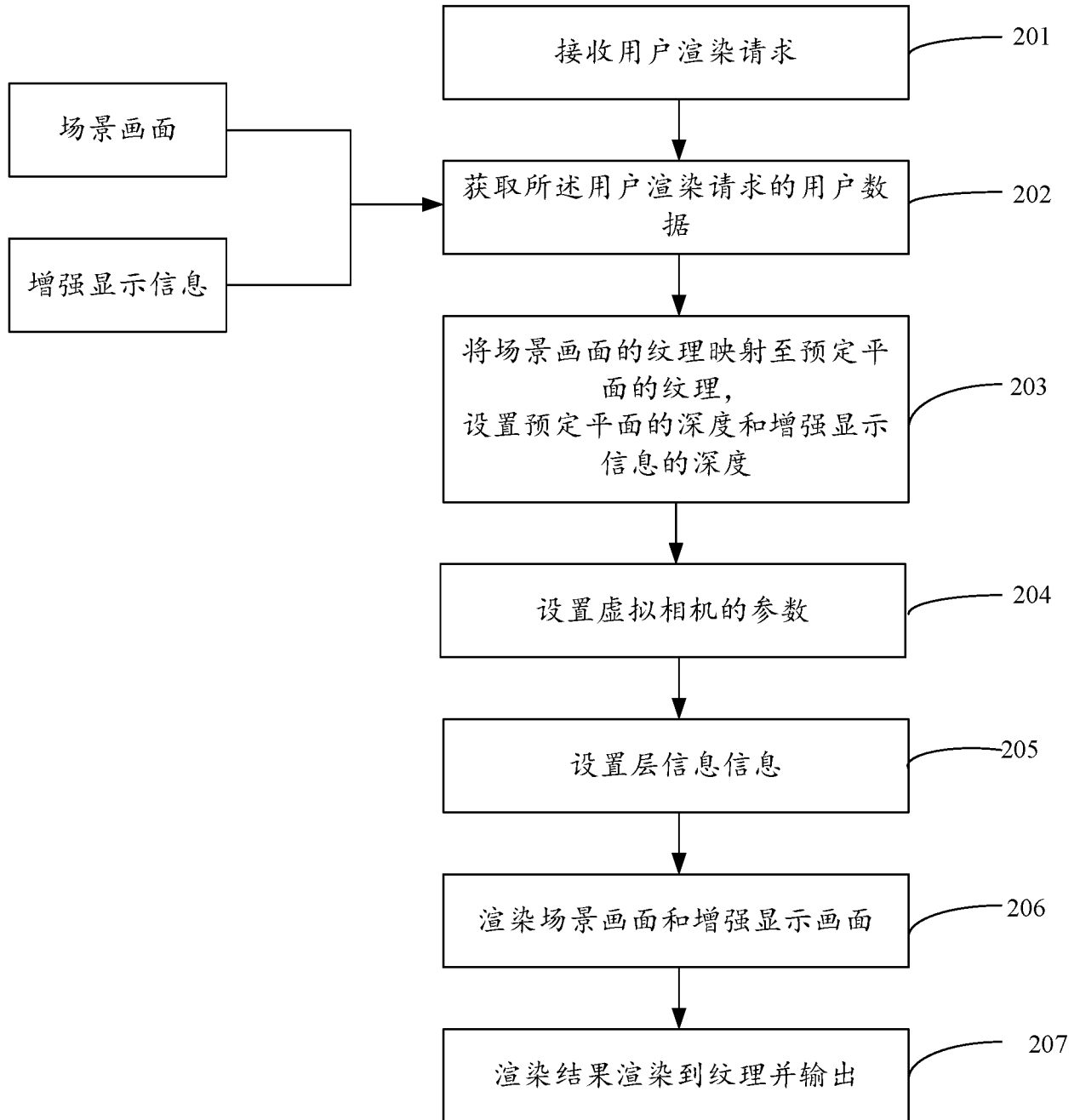


图 5

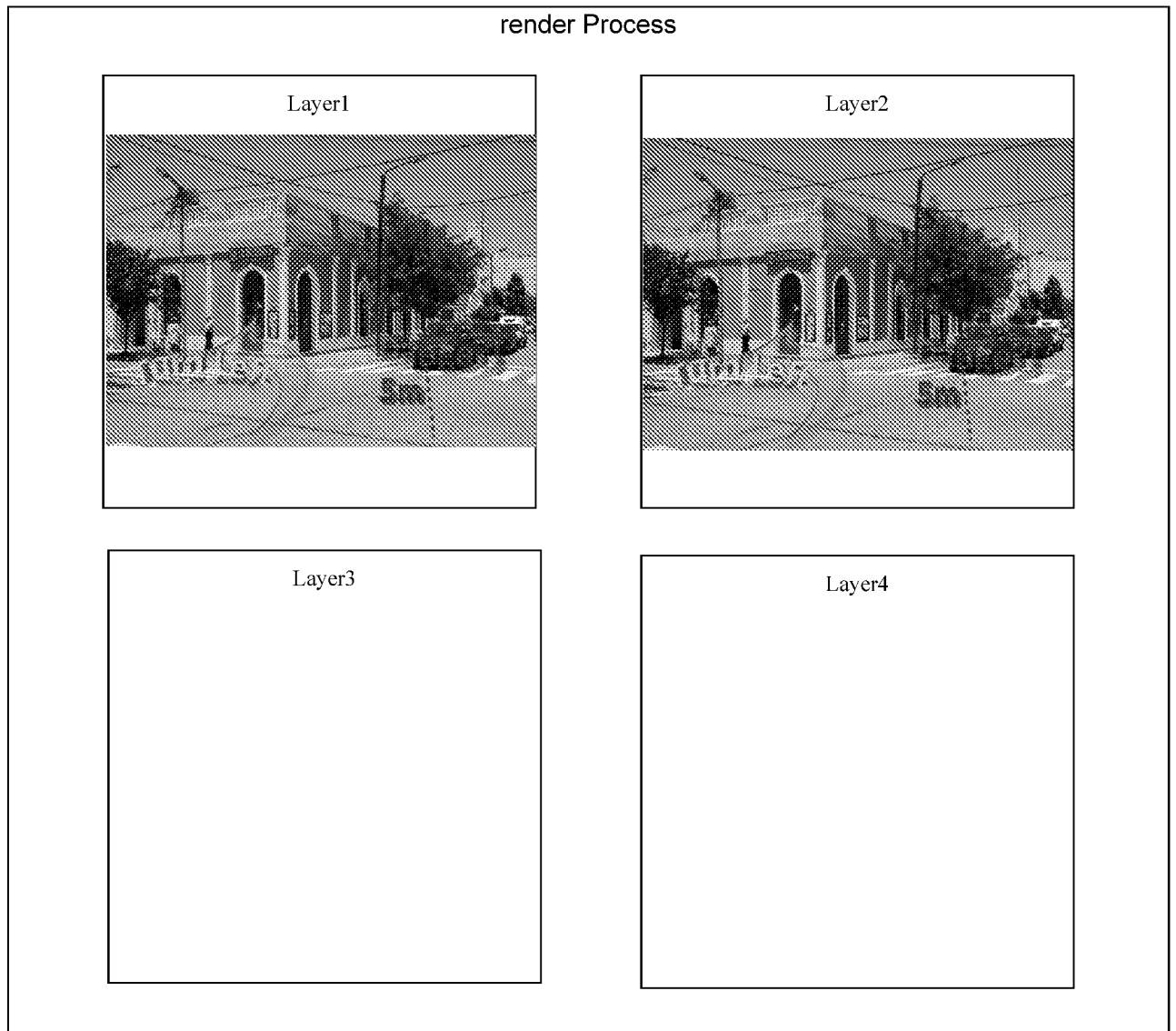


图 6

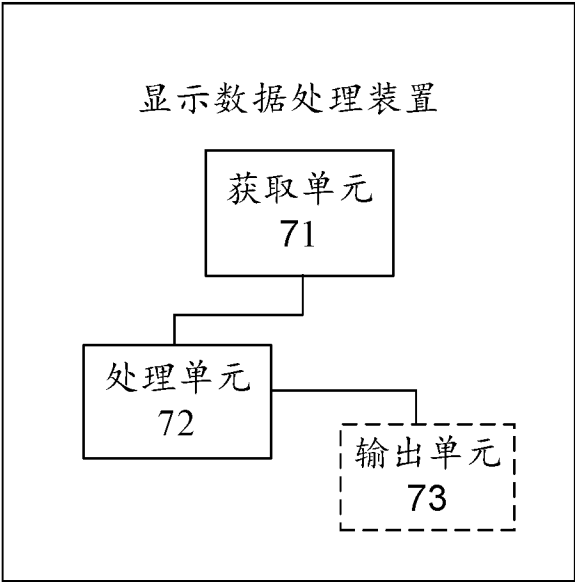


图 7

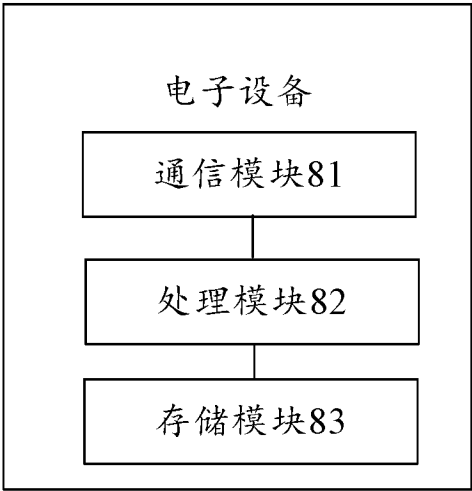


图 8A

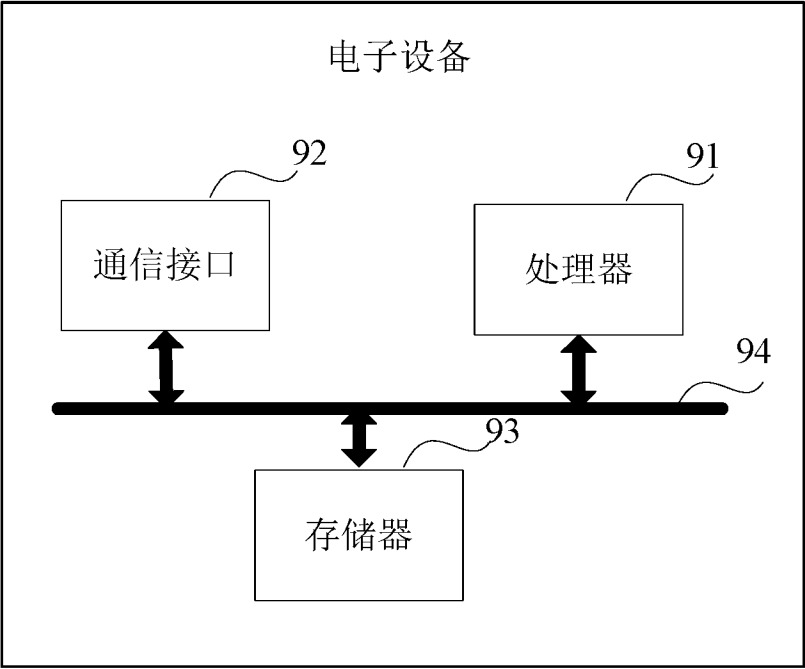


图 8B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/112722

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 15/00 (2011.01) i; G06T 17/00 (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)

G06T

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: 显示, 图像, 图象, 渲染, 层, 图层, 场景, 画面, 增强现实, 三维, 虚拟, 相机, 进程, 线程, 相同, 同一, display, picture, image, graphic, render, coverage, layer, scene, AR, 3D, virtual, camera, process, course, thread, same

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 103294453 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 September 2013 (11.09.2013), description, paragraphs 13-22	1-15
A	CN 103049924 A (VTRON TECHNOLOGIES LTD.), 17 April 2013 (17.04.2013), entire document	1-15
A	CN 104317586 A (FUJIAN STAR-NET E-VIDEO INFORMATION SYSTEM CO., LTD.), 28 January 2015 (28.01.2015), entire document	1-15
A	CN 101309471 A (SHANGHAI SIMCOM LTD.), 19 November 2008 (19.11.2008), entire document	1-15
A	CN 103617645 A (GUANGZHOU BOGUAN INFORMATION SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 March 2014 (05.03.2014), entire document	1-15
A	US 2011128286 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE), 02 June 2011 (02.06.2011), entire document	1-15

☐ 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 14 September 2017	Date of mailing of the international search report 28 September 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 YANG, Qingli Telephone No. (86-10) 62413813

International application No.
PCT/CN2016/112722

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

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/112722

A. 主题的分类 G06T 15/00(2011.01)i; G06T 17/00(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 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, EPDOC, CNPAT, CNKI: 显示, 图像, 图象, 渲染, 层, 图层, 场景, 画面, 增强现实, 三维, 虚拟, 相机, 进程, 线程, 相同, 同一, display, picture, image, graphic, render, coverage, layer, scene, AR, 3D, virtual, camera, process, course, thread, same																							
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>A</td> <td>CN 103294453 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第13-22段</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103049924 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104317586 A (福建星网视易信息系统有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101309471 A (希姆通信息技术上海有限公司) 2008年 11月 19日 (2008 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103617645 A (广州博冠信息科技有限公司) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2011128286 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年 6月 2日 (2011 - 06 - 02) 全文</td> <td>1-15</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	A	CN 103294453 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第13-22段	1-15	A	CN 103049924 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-15	A	CN 104317586 A (福建星网视易信息系统有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-15	A	CN 101309471 A (希姆通信息技术上海有限公司) 2008年 11月 19日 (2008 - 11 - 19) 全文	1-15	A	CN 103617645 A (广州博冠信息科技有限公司) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-15	A	US 2011128286 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年 6月 2日 (2011 - 06 - 02) 全文	1-15
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 103294453 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 11日 (2013 - 09 - 11) 说明书第13-22段	1-15																					
A	CN 103049924 A (广东威创视讯科技股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-15																					
A	CN 104317586 A (福建星网视易信息系统有限公司) 2015年 1月 28日 (2015 - 01 - 28) 全文	1-15																					
A	CN 101309471 A (希姆通信息技术上海有限公司) 2008年 11月 19日 (2008 - 11 - 19) 全文	1-15																					
A	CN 103617645 A (广州博冠信息科技有限公司) 2014年 3月 5日 (2014 - 03 - 05) 全文	1-15																					
A	US 2011128286 A1 (ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS RESEARCH INSTITUTE) 2011年 6月 2日 (2011 - 06 - 02) 全文	1-15																					
☐ 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 9月 14日		国际检索报告邮寄日期 2017年 9月 28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		授权官员 杨庆丽 电话号码 (86-10)62413813																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/112722

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	103294453	A	2013年 9月 11日	US	2014354633	A1	2014年 12月 4日
				WO	2013123789	A1	2013年 8月 29日
CN	103049924	A	2013年 4月 17日	无			
CN	104317586	A	2015年 1月 28日	无			
CN	101309471	A	2008年 11月 19日	无			
CN	103617645	A	2014年 3月 5日	无			
US	2011128286	A1	2011年 6月 2日	KR	20110062083	A	2011年 6月 10日