

(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 9 月 13 日 (13.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/161816 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 13/00 (2018.01) *G02B 27/22* (2006.01)
G03B 21/62 (2014.01) *H04N 9/31* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2018/077306
- (22) 国际申请日: 2018 年 2 月 27 日 (27.02.2018)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201710135001.0 2017年3月8日 (08.03.2017) CN
- (71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。
- (72) 发明人: 刘奕 (LIU, Yi); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。
- (74) 代理人: 北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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,

(54) Title: PROJECTION SYSTEM, METHOD, SERVER, AND CONTROL INTERFACE

(54) 发明名称: 一种投影系统、方法、服务器和控制界面

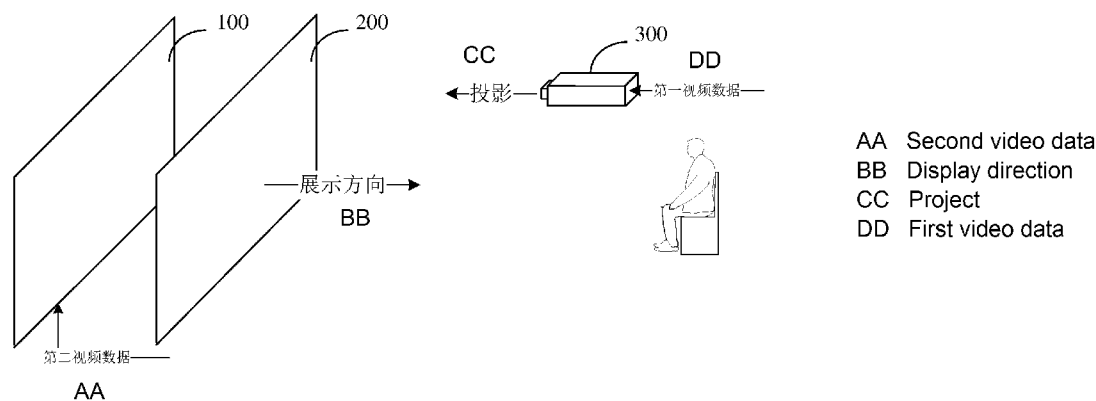


图 1

(57) Abstract: Embodiments of the present invention disclose a projection system, method, server, and control interface. The projection system comprises a display device, a projection film, and a projector, and respectively displays first video data and second video data at the same time via the display device and the projection film. The first video data and the second video data respectively comprise video data of video images at different depth ranges. Because a timeline used by the first video data and the second video data is the same as that of the video images and display thereof is performed at the same time, during the projection display process a target object will appear in the display device when the target object is within a first range, and the target object will jump to the projection film when the target object moves to within a second range. As the target object moves, a user watching the projection display will have the impression that the target object undergoes a depth change while moving between the display device and the projection film, realizing a three-dimensional display effect, providing a more immersive visual experience to the user, and improving user experience.

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))。

(57) 摘要: 本发明实施例公开了一种投影系统、方法、服务器和控制界面, 投影系统包括了展示设备、投影膜和投影仪, 通过显示设备和投影膜分别同时展示第一视频数据和第二视频数据, 该第一视频数据和第二视频数据分别携带了视频影像处于不同深度范围内的视频数据, 由于第一视频数据和第二视频数据所采用的时间轴与该视频影像相同, 且是同时展示, 故在投影展示的过程中, 该目标对象处于第一范围时会出现在显示设备上, 当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上, 随着目标对象的移动, 会让观看投影展示的用户感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动, 从而达到立体展示效果, 更容易使得用户有身临其境的视觉感觉, 提高了用户体验。

一种投影系统、方法、服务器和控制界面

本申请要求 2017 年 03 月 08 日递交的申请号为 201710135001.0、发明名称为“一种投影系统、方法、服务器和控制界面”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。

5

技术领域

本发明涉及数据处理领域，特别是涉及一种投影系统、方法、服务器和控制界面。

背景技术

10 随着社会的发展，人们对视频展示效果的需求也随之提高，例如 3D 效果。

投影作为一种常见的视频展示方式也需要尽量满足该需求。

然而，目前的投影方式较为单一，基本上只能实现简单的将视频信号投影到投影屏上，展示效果上难以满足用户需求。

发明内容

为了解决上述技术问题，本发明提供了一种投影系统、方法、服务器和控制界面，达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

本发明实施例公开了如下技术方案：

20 第一方面，本申请实施例提供了一种投影系统，所述系统包括展示设备、投影膜和投影仪：

所述展示设备用于展示第一视频数据，所述展示设备在视频影像展示方向上设置于投影膜的后方，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第一视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

25 所述投影仪用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，将所述第二视频数据投影到所述投影膜上，所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深。

30 可选的，所述投影膜在展示所述第二视频数据时，在展示方向上不遮挡所述展示设

备展示所述第一视频数据。

可选的，所述展示设备的展示面是平面的或是曲面的；

当所述展示设备的展示面是平面的时，所述展示设备和所述投影膜之间是平行的，所述展示设备的展示中心与所述投影膜的展示中心之间连线垂直于所述投影膜。

5 可选的，所述投影膜的尺寸大于或等于所述展示设备的尺寸。

可选的，所述第一范围与第二范围不相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

可选的，所述第一范围与第二范围部分相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

10 可选的，所述展示设备为投影屏、投影膜或显示屏。

可选的，第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述系统还包括投影设备：

15 所述投影设备用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

第二方面，本申请实施例提供了一种投影方法，所述方法包括：

20 将第一视频数据在展示设备上展示，所述展示设备在视频影像展示方向上设置于投影膜的后方，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第一视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

25 同时将第二视频数据在投影膜上投影，所述第二视频数据携带了视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一深度范围比第二深度范围更深。

可选的，所述投影膜在展示所述第二视频数据时，在展示方向上不遮挡所述展示设备展示所述第一视频数据。

30 可选的，所述展示设备的展示面是平面的或是曲面的；当所述展示设备的展示面是平面的时，所述展示设备和所述投影膜之间是平行的，所述展示设备的展示中心与所述投影膜的展示中心之间连线垂直于所述投影膜。

可选的，所述投影膜的尺寸大于或等于所述展示设备的尺寸。

可选的，所述第一范围与第二范围不相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

可选的，所述第一范围与第二范围部分相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

可选的，所述展示设备为投影屏、投影膜或显示屏，所述将第一视频数据在展示设备上展示，包括：

当所述展示设备为投影屏或投影膜时，将第一视频数据在所述投影屏上投影；

当所述展示设备为显示屏时，将第一视频数据在所述显示屏上显示。

可选的，第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，还包括：

在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

第三方面，本申请实施例提供了一种投影服务器，所述服务器包括生成模块和控制模块：

所述生成模块，用于根据视频影像生成第一视频数据和第二视频数据，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第一视频数据和所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深；

所述控制模块，用于控制投影仪在投影膜上投影所述第二视频数据，并还用于在投影所述第二视频数据的同时在展示设备上展示所述第一视频数据。

可选的，所述服务器还包括建模模块：

所述建模模块，用于根据展示需求进行建模，并根据建模获取符合所述展示需求的视频影像。

可选的，所述生成模块还用于根据视频影像生成第三视频数据，所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与

所述视频影像的时间轴相同；

所述控制模块还用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

- 5 第四方面，本申请实施例提供了一种投影控制界面，所述界面包括输入子界面和输出子界面：

所述输入子界面包括输入接口，用于接收第一视频数据和第二视频数据，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第二视频数据携带了所述
10 视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第一视频数据和所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深；

所述输出子界面包括输出接口，用于在触发了输出指令时，同时输出所述第一视频数据和第二视频数据。

- 15 可选的，所述界面还包括调整子界面：

所述调整子界面用于接收调整指令，所述调整指令包括调整第一视频数据和/或第二视频数据的输出位置的指令，所述调整指令还包括调整所述第一视频数据和/或第二视频数据的输出格式的指令。

可选的，所述界面还包括模拟子界面：

- 20 所述模拟子界面用于模拟第一视频数据和/或第二视频数据的展示效果。

可选的，所述输入子界面还用于接收第三视频数据，所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

- 25 所述输出子界面还用于在触发了所述输出指令时，同时输出所述第一视频数据、第二视频数据和第三视频数据。

由上述技术方案可以看出，投影系统包括了展示设备、投影膜和投影仪，通过显示设备和投影膜分别同时展示第一视频数据和第二视频数据，该第一视频数据和第二视频数据分别携带了视频影像处于不同深度范围内的视频数据，故在展示时，通过第一视频
30 数据可以展示出该视频影像在第一深度范围内的内容，第二视频数据可以展示该视频影

像在第二深度范围内的内容，由于第一视频数据和第二视频数据所采用的时间轴与该视频影像相同，且是同时展示，这相当于通过投影膜和展示设备一起展示该视频影像，投影膜和展示设备上的影像是联动的。而且，由于第一深度范围和第二深度范围分别包括该视频影像中目标对象所移动的深度范围的一部分，故在投影展示的过程中，该目标对象处于第一范围时会出现在显示设备上，当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上，由于展示设备设置在投影膜的后方，而展示设备展示携带了该视频数据中深度较深部分的第一视频数据，投影膜展示携带了该视频数据中深度较浅部分的第二视频数据，故随着目标对象的移动，会让观看投影展示的用户感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动，从而达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

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性的前提下，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投影系统的系统结构示意图；

图 2a 为本发明实施例提供的一种视频影像的示意图；

图 2b 为本发明实施例提供的一种视频数据所携带视频影像的示意图；

图 3 为本发明实施例提供的一种投影方法的方法流程图；

图 4 为本发明实施例提供的一种投影服务器的装置结构图；

图 5 为本发明实施例提供的一种投影控制界面的界面示意图。

具体实施方式

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

传统的投影方式中，一般都是将需要展示的视频直接投影到一块投影屏上，难以带给观众身临其境的视觉感受，也就是说，这种平面的展示效果带给观众的视觉体验并不

高。

为此，本发明实施例提供了一种投影系统、方法、服务器和控制界面，投影系统包括了展示设备、投影膜和投影仪，通过显示设备和投影膜分别同时展示第一视频数据和第二视频数据，该第一视频数据和第二视频数据分别携带了视频影像处于不同深度范围内的视频数据，故在展示时，通过第一视频数据可以展示出该视频影像在第一深度范围内的内容，第二视频数据可以展示该视频影像在第二深度范围内的内容，由于第一视频数据和第二视频数据所采用的时间轴与该视频影像相同，且是同时展示，这相当于通过投影膜和展示设备一起展示该视频影像，投影膜和展示设备上的影像是联动的。

而且，由于第一深度范围和第二深度范围分别包括该视频影像中目标对象所移动的深度范围的一部分，故在投影展示的过程中，该目标对象处于第一范围时会出现在显示设备上，当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上，由于展示设备设置在投影膜的后方，而展示设备展示携带了该视频数据中深度较深部分的第一视频数据，投影膜展示携带了该视频数据中深度较浅部分的第二视频数据，故随着目标对象的移动，会让观看投影展示的用户感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动，从而达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

接下来说明本发明实施例所提供的投影系统，例如图 1 所示，该系统可以包括展示设备 100、投影膜 200 和投影仪 300。与传统方式相比，不再仅仅采用投影屏或投影膜作为投影时的展示媒介，而增加了展示设备 100，由展示设备 100 和投影膜 200 在投影时配合展示视频影像，形成综合性的投影模式，达到更好的投影效果。

在本发明实施例中，投影膜 200 是一种具有视觉可穿透性的物体，并可以作为展示投影仪所投影视频影像的媒介，例如投影膜 200 可以是全息投影膜。由于投影膜 200 从视觉上可以穿透而看到后面的内容，故在本发明实施例的投影系统中，在视频影像展示的方向上，可以将展示设备 100 设置在投影膜 200 的后方，即相比于展示设备 100，投影膜 200 距离观看投影的用户更近，由于在展示方向上，投影膜 200 在展示第二视频数据时并不会不遮挡所述展示设备展示所述第一视频数据，使得观看投影的用户既可以看到投影膜 200 上展示的视频影像，也可以看到投影膜 200 后展示设备 100 上展示的视频影像。而投影仪 300 可以根据不同的投影方式设置在能够将第一视频数据投影到投影膜 200 的位置上，例如可以如影院中放映电影的方式，将投影仪 300 设置在用户的上方或后方。

在构建本发明实施例的投影系统时，投影膜 200 可以悬挂在天花板上，也可以从地

面支撑立起，同理，展示设备 100 也可以如此设置。本发明并不限定展示设备 100 的类型，能具有展示视频数据的功能即可，例如可以是与投影膜 200 类似的投影媒介，比如说投影屏、投影膜等，也可以是具有主动显示功能的显示屏，比如说 LED 屏。当展示设备 100 为投影屏或投影膜时，可以通过其他投影仪（未在图 1 中示出）将第一视频数据
5 投影到展示设备 100 上，当展示设备 100 为显示屏时，可以通过有线或无线的方式远程将第一视频数据传输给展示设备 100 以便展示设备 100 播放、展示，或者在展示设备 100 具有存储介质时，可以将第一视频数据保存在展示设备 100 本地，展示设备 100 可以直接播放保存在本地的第一视频数据。

需要主要的是，本申请中所述的深度以及深度范围可以是根据视频影像中需要突出
10 展示的对象，也就是目标对象所确定的，视频数据中视频帧的深度这一数值可以用于标识该视频帧中各个对象之间相对位置，或者说相对深度，一个对象的深度可以随着这个对象在视频影像中的移动而变化。而目标对象的深度范围可以用于标识这个目标对象在视频影像中从最远点运动到最近点之间的范围，这里所述的最远或最近可以是相对于观看者所确定的概念，即观看者在观看视频影像时，看到目标对象最小时目标对象所处的
15 位置可以为该最远点，看到目标对象最大时目标对象所处的位置可以为该最近点。而目标对象的深度可以用于标识该目标对象在具体时刻所处于深度范围中的具体数值。例如在一个展示月球围绕地球公转的视频影像中，月球的移动程度较大，而地基本上没有移动，那么可以将月球作为目标对象，月球在公转过程中，可以展示出从小变大又变小的过程，月球从最小深度到最大深度的范围可以为月球的深度范围。又例如一个展示孙悟
20 空翻筋斗由远及近快速移动的视频影像中，孙悟空移动程度较大，那么可以将孙悟空作为目标对象，孙悟空从最小深度到最大深度的范围可以为孙悟空的深度范围。

在设置投影膜 200 和展示设备 100 时，除了需要将展示设备 100 设置投影膜 200 在视频投影展示方向的后方。展示设备 100 的展示面可以是平面的或是曲面的，当展示设备 100 的展示面是平面的时，为了提高展示效果，还可以将展示设备 100 与投影膜 200
25 相对平行的放置，并尽可能使得展示设备 100 的展示中心与投影膜 200 的展示中心之间连线垂直于投影膜 200，这种放置方式可以视为相对平行。展示设备 100 与投影膜 200 之间的距离可以根据具体场地或展示需求来设置，为了提高展示角度，避免影响位于投影膜 200 侧边的观众观看感受，投影膜 200 的尺寸一般要大于等于展示设备 100 的尺寸。

展示设备 100 用于展示第一视频数据，而投影仪 300 用于将所述第二视频数据投影
30 到投影膜 200 上。第一视频数据和第二视频数据可以用于展示同一个视频影像中不同深

度范围的内容，其中，视频影像可以是根据展示需求预先建模得到，例如月球围绕地球公转的视频影像，可以预先建立月球和地球的模型，并设置月球围绕地球公转的行为模式，根据该建模可以确定出该视频影像。

在说明完本申请实施例中深度和深度范围的概念后，接下来说明第一视频数据和第二视频数据。

第一视频数据和第二视频数据可以根据该视频影像制作得到，也可以根据所需要携带的内容独立制作得到。例如，视频影像可以包括是预先制作的虚拟 3D 或平面场景，根据其中目标对象的运动范围所确定的深度范围，可以预先将该视频影像生成第一视频数据和第二视频数据这两路视频数据，也可以通过特定的拍摄方式拍摄真实场景作为该视频影像，其中通过至少两次拍摄或者通过多个摄像头的拍摄方式记录拍摄内容，从而合成出第一视频数据和第二视频数据这两路视频数据。

第一深度范围和第二深度范围，以及第一范围和第二范围均为连续的深度范围的概念，其中，第一深度范围中需要包括第一范围，即包括目标对象的一部分移动范围，使得第一视频数据在展示过程中可以示出该目标对象，第二深度范围中需要包括第二范围，即包括目标对象的另一部分移动范围，使得第二视频数据在展示过程中可以示出该目标对象，这里的第一范围和第二范围属于目标对象的深度范围中的不同深度范围。为了提高展示效果和展示时的连贯性，第一范围和第二范围之间可以不具有相交部分，从而保证了目标对象同时只会出先在展示设备和投影膜中的一个上展示。进一步的，还可以将第一范围和第二范围形成一个连贯的区间，例如由第一范围和第二范围构成目标对象的深度范围，由此在展示时，可以提高目标对象的展示连贯性。

第一范围和第二范围之间还可以具有相交部分，例如第一范围为从深度 a 到深度 b，第二范围为从深度 c 到深度 d，其中深度 b 为属于第二范围之内的一个深度值。第一范围和第二范围在范围边缘处有一定相交或者说重叠情况有利于视频数据拼接的对准或者校准。

本申请并不限定确定第一深度范围和第二深度范围的方式，例如可以根据视频影像的总深度范围来划分出两部分作为第一深度范围和第二深度范围，这种情况下，第一深度范围除了包括了第一范围外，还可以包括其他深度范围，同理，第二深度范围除了包括了第二范围外，也可以包括其他深度范围。

也可以是根据目标对象的深度范围来进行确定，例如可以将目标对象的深度范围划分出两个部分作为第一深度范围和第二深度范围，这种情况下，第一深度范围可以与第

一范围相同，第二深度范围可以与第二范围相同。例如上述孙悟空的例子中，孙悟空从最远出移动到最近处所体现出的深度范围可以作为划分第一视频数据和第二视频数据中携带该视频影像的哪些视频数据的依据。

还可以根据具体场景的需求例如展示位置与观众之间的距离，或展示设备 100 与投影膜 200 之间的距离等作为确定第一深度范围和第二深度范围的依据。由于有观看投影的角度来看，展示设备 100 设置与投影膜 200 之后，为了合理的投影展示，展示在展示设备 100 上的第一视频数据所携带内容的第一深度范围比投影在投影膜 200 上的第二视频数据所携带内容的第二深度范围更深，相应的，第一范围也比第二范围更深。以月球围绕地球公转的视频影像为例，其中，第一深度范围与第一范围相同，第二深度范围和第二范围相同。如图 2a 所示，假设在视频影像中，月球 21 绕地球 20 公转所体现的深度范围为 100 米，当月球 21 在视觉呈现上面积最小（图 2a 中的 A 点）的时候的深度为第 100 米，月球在视觉呈现上面积最大（图 2a 中的 B 点）的时候的深度为第 0 米，若通过较为平均的划分方式，可以让第一深度范围和第二深度范围均为 50 米。由于第一深度范围比第二深度范围更深，故可以划分出第一深度范围为第 100 米至第 50 米，第二深度范围为第 49 米至第 0 米，由此得出的第一视频数据包括第一深度范围内的内容，第二视频数据包括第二深度范围内的内容，例如图 2b 所示。在展示第一视频数据时，展示设备 100 上展示的将是该视频影像中处于深度第 100 米至第 50 米中的视频影像，在投影第二视频数据时，投影膜 200 上展示的将是该视频影像中处于深度第 49 米至第 0 米中的视频影像。

为了在展示第一视频数据和第二视频数据时，展示设备 100 和投影膜 200 上展示的画面能够保持同步，需要第一视频数据和第二视频数据的时间轴均与该视频影像的时间轴相同，以图 2a 所对应的视频影像为例，假设该视频影像的长度为 10 秒，第 0 秒的时候月球在 A 点，第 10 秒的是后逆时针移动到 B 点。第 5 秒月球处于深度第 50 米的位置，第 5.1 秒月球处于深度第 51 米的位置，如果第一深度范围为第 100 米至第 50 米，第二深度范围为第 49 米至第 0 米。由于第一视频数据和第二视频数据的时间轴均与该视频影像的时间轴相同，且同时展示，故在通过展示设备 100 展示第一视频数据、投影膜 200 展示第二视频数据时，当第一视频数据和第二视频数据输出到第 5 秒的时候，月球位于展示设备 100 上，当第一视频数据和第二视频数据输出到第 5.1 秒的时候，月球从展示设备 100 上消失，并出现在投影膜 200 上。

需要注意的是，虽然在第 5 秒的时候，月球并未展示到投影膜 200 上，但是，投影膜 200 并不是在前 5 秒中内都不展示任何内容，还需要展示该视频影像在第二深度范围

内的内容，例如月球轨道等，同理，虽然从第 5.1 秒开始到第 10 秒之间，月球将不再出现在展示设备 100 上，但是展示设备 100 任然需要展示该视频影像在第一深度范围内的内容，例如地球、月球轨道等。

可见，投影系统包括了展示设备、投影膜和投影仪，通过显示设备和投影膜分别同时展示第一视频数据和第二视频数据，该第一视频数据和第二视频数据分别携带了视频影像处于不同深度范围内的视频数据，故在展示时，通过第一视频数据可以展示出该视频影像在第一深度范围内的内容，第二视频数据可以展示该视频影像在第二深度范围内的内容，由于第一视频数据和第二视频数据所采用的时间轴与该视频影像相同，且是同时展示，这相当于通过投影膜和展示设备一起展示该视频影像，投影膜和展示设备上的影像是联动的。而且，由于第一深度范围和第二深度范围分别包括该视频影像中目标对象所移动的深度范围的一部分，故在投影展示的过程中，该目标对象处于第一范围时会出现在显示设备上，当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上，由于展示设备设置在投影膜的后方，而展示设备展示携带了该视频数据中深度较深部分的第一视频数据，投影膜展示携带了该视频数据中深度较浅部分的第二视频数据，故随着目标对象的移动，会让观看投影展示的用户感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动，从而达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

本申请实施例中的除了可以通过投影展示第一视频数据和第二视频数据以实现体力的展示效果以外，还可以在此基础上在投影系统中投影第三视频数据。

第三视频数据携带了该视频影像中可移动对象的视频数据，其中，该可移动对象在该视频影像中的移动范围包括第一深度范围和/或第二深度范围。可见，该可移动对象和目标对象在视频影像中的移动范围可以是类似的，例如该可移动对象的移动范围包括第一深度范围和第二深度范围中，这种情况可以理解为该可移动对象既有在第一深度范围内移动的情况，也有在第二深度范围内移动的情况，也可以在除了第一深度范围和第二深度范围以外的其他深度范围内移动的情况。或者该可移动对象相对于目标对象的移动范围区别较大，例如该可移动对象的移动范围处于第一深度范围或者第二深度范围中，这种情况可以理解为该可移动对象将在第一深度范围以及还有可能在其他深度范围内移动，但是不会在第二深度范围内移动的情况，或者该可移动对象将在第二深度范围以及还有可能在他深度范围内移动，但是不会在第一深度范围内移动的情况。

和目标对象类似，该可移动对象也属于视频影像中可以移动的对象，例如在月球围

绕地球公转的例子中，该可移动对象可以是围绕地球的人造卫星，也可以是从地球边上划过的流星等。

本申请实施例中，通过投影设备投影该第三视频数据，例如当该投影仪具有多路投影的功能时，该投影设备可以就是该投影仪；或者该投影设备可以是区别于该投影仪的其他具有投影功能的设备。

该投影设备用于在展示设备展示第一视频数据的同时展示第三视频数据，由于第三视频数据所采用的时间轴与该视频影像的时间轴相同，故在投影该第三视频数据时，可以保持与第三视频数据与第一视频数据和第二视频数据中所展示视频画面的同步。

该投影设备投影第三视频数据的方式与投影第一视频数据的方式有所区别。由于在展示第三视频数据的过程中，随着时间推移，该可移动对象有可能会从第一范围移动到第二范围，或者从第二范围移动到第一范围。为了使得展示效果更为立体，并配合目标对象的展示，投影设备可以根据第三视频数据中该可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。由此，当可移动对象和目标对象处于第一范围内时，都可以展示在展示设备上，当可移动对象和目标对象处于第二范围内时，都可以展示在投影膜上。

可以根据可移动对象的深度范围和时间轴的时刻，预先在第三视频数据中记录可移动对象处于第一范围的时刻和/或处于第二范围的时刻，从而当投影设备在投影第三视频数据时，可以根据预先记录的时刻调整第三视频数据所投影的位置例如在投影膜和展示设备之间转换。

通过投影第三视频数据，可以使得投影展示效果更为灵活，展示的内容和组合更为丰富，进一步的提高了展示效果。

接下来，介绍本发明实施例所提供的一种投影方法。

图3为本发明实施例提供的一种投影方法的方法流程图，所述方法包括：

S301：将第一视频数据在展示设备上展示，所述展示设备在视频影像展示方向上设置于投影膜的后方，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第一视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同。

S302：同时将第二视频数据在投影膜上投影，所述第二视频数据携带了视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像

中移动的深度范围中的第二范围，所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一深度范围比第二深度范围更深。

需要注意的是，S301 和 S302 是同时实施的，从而能够满足在展示第一视频数据和第二视频数据时，在展示设备上展示的第一视频数据和投影在投影膜上的第二视频数据

5 可以达到同步，以提高展示效果。

举例说明，该展示设备可以是投影屏、投影膜，也可以是显示屏。当该展示设备为投影屏或投影膜时，可以通过投影的方式将第一视频数据在所述投影屏上投影。当该展示设备为显示屏时，该显示屏可以直接将第一视频数据在所述显示屏上显示。

可选的，所述投影膜在展示所述第二视频数据时，在展示方向上不遮挡所述展示设备展示所述第一视频数据。

10

可选的，所述展示设备的展示面是平面的或是曲面的；当所述展示设备的展示面是平面的时，所述展示设备和所述投影膜之间是平行的，所述展示设备的展示中心与所述投影膜的展示中心之间连线垂直于所述投影膜。

可选的，所述投影膜的尺寸大于或等于所述展示设备的尺寸。

可选的，所述第一范围与第二范围不相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

15

可选的，所述第一范围与第二范围部分相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

可选的，第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述系统还包括投影设备：

20

在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

可见，在展示系统中通过显示设备和投影膜分别同时展示第一视频数据和第二视频数据，该第一视频数据和第二视频数据分别携带了视频影像处于不同深度范围内的视频数据，故在展示时，通过第一视频数据可以展示出该视频影像在第一深度范围内的内容，第二视频数据可以展示该视频影像在第二深度范围内的内容，由于第一视频数据和第二视频数据所采用的时间轴与该视频影像相同，且是同时展示，这相当于通过投影膜和展示设备一起展示该视频影像，投影膜和展示设备上的影像是联动的。而且，由于第一深度范围和第二深度范围分别包括该视频影像中目标对象所移动的深度范围的一部分，故

25

30

在投影展示的过程中，该目标对象处于第一范围时会出现在显示设备上，当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上，由于展示设备设置在投影膜的后方，而展示设备展示携带了该视频数据中深度较深部分的第一视频数据，投影膜展示携带了该视频数据中深度较浅部分的第二视频数据，故随着目标对象的移动，会让观看投影展示的用户

5 感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动，从而达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

接下来介绍本申请实施例中的一种投影服务器，如图 4 所示，该服务器包括生成模块 401 和控制模块 402：

10 该生成模块 401，用于根据视频影像生成第一视频数据和第二视频数据，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第一视频数据和所述第二视频数据所

15 采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深。

该控制模块 402，用于控制投影仪在投影膜上投影所述第二视频数据，并且还用于在投影所述第二视频数据的同时在展示设备上展示所述第一视频数据。

可见，通过该服务器的生成模块可以为本申请的投影系统生成投影所需的第一视频数据和第二视频数据，而且，该服务器还提供了统一的控制模块，用于在投影第二视频

20 数据以及展示第一视频数据时提供统一的播放控制，从而确保了第一视频数据和第二视频数据能够同步的展示，提高了展示效果。

为了提高第一视频数据和第二视频数据的生成效率和精确程度，可选的，在该服务器中还提供了建模模块，该建模模块，用于根据展示需求进行建模，并根据建模获取符合所述展示需求的视频影像。

25 通过建模的方式得到视频影像比通过直接拍摄真实场景的方式得到视频影像的效率更高，而且可以根据展示需求调整建模，比不可控的真实场景相比能够得到更准确的、符合展示需求的视频影像。

本申请实施例中的除了可以通过投影展示第一视频数据和第二视频数据以实现体力的展示效果以外，还可以在此基础上投影第三视频数据。可选的，所述生成模块还用于

30 根据视频影像生成第三视频数据，所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象

的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

所述控制模块还用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

通过投影第三视频数据，可以使得投影展示效果更为灵活，展示的内容和组合更为丰富，进一步的提高了展示效果。

而且，由于第一深度范围和第二深度范围分别包括该视频影像中目标对象所移动的
深度范围的一部分，故在投影展示的过程中，该目标对象处于第一范围时会出现在显示
设备上，当该目标对象移动到第二范围时会从跳转到投影膜上，由于展示设备设置在投
影膜的后方，而展示设备展示携带了该视频数据中深度较深部分的第一视频数据，投影
膜展示携带了该视频数据中深度较浅部分的第二视频数据，故随着目标对象的移动，会
让观看投影展示的用户感受到目标对象随着深度变化在展示设备和投影膜之间的移动，
从而达到立体展示效果，更容易使得用户有身临其境的视觉感觉，提高了用户体验。

接下来介绍本申请实施例提供的一种投影控制界面，如图 5 所示，该控制界面
可以包括输入子界面 510 和输出子界面 520：

输入子界面 510 包括输入接口，用于接收第一视频数据和第二视频数据，所述第一
视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目
标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第二视频数据携带了所述
视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所
述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第一视频数据和所述第二视频数据所
采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深。

输出子界面 520 包括输出接口，用于在触发了输出指令时，同时输出所述第一视频
数据和第二视频数据。

举例说明，通过该控制界面提供的输入视频数据的输入接口，技术人员可以通过该
输入接口输入需要展示、投影的视频数据，而当第一视频数据和第二视频数据输入成功
后，技术人员可以通过发出输出指令，通过输出子界面 520 同时输出第一视频数据和第
二视频数据，从而完成了对这两路视频数据向对应展示设备的输出。该控制界面为技术
人员提供了实施本申请实施例中投影方法的便利，能够有效的达到同时输出两路视频数

据的效果。

除了实现同时输出视频数据外，该控制界面 500 还可以实现对视频数据的调整，可选的，控制界面 500 还包括调整子界面：

调整子界面用于接收调整指令，所述调整指令包括调整第一视频数据和/或第二视频数据的输出位置的指令，所述调整指令还包括调整所述第一视频数据和/或第二视频数据的输出格式的指令。

通过接收调整指令，通过该调整子界面可以调整两路视频数据的输出位置，例如将第一视频数据从原本输出到展示设备的这一输出位置调整到其他展示设备，从而在输出第一视频数据时，可以实现在其他展示设备上展示第一视频数据。

而且，通过接收调整指令，还可以调整视频数据的输出格式，从而可以适配不同类型的投影仪或展示设备的投影、播放要求，提高了投影的使用范围。

本申请实施例的控制界面还可以模拟展示效果，以便在真实进行投影展示之前预先看到可能实现的展示情况，可选的，控制界面 500 还包括模拟子界面：

模拟子界面用于模拟第一视频数据和/或第二视频数据的展示效果。

本申请实施例中的除了可以通过投影展示第一视频数据和第二视频数据以实现体力的展示效果以外，还可以在此基础上投影第三视频数据。可选的，所述输入子界面还用于接收第三视频数据，所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

所述输出子界面还用于在触发了所述输出指令时，同时输出所述第一视频数据、第二视频数据和第三视频数据。

通过投影第三视频数据，可以使得投影展示效果更为灵活，展示的内容和组合更为丰富，进一步的提高了展示效果。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质可以是下述介质中的至少一种：只读存储器（英文：read-only memory，缩写：ROM）、RAM、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

需要说明的是，本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，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，对于设备及系统实施例而言，由于其基本相似于方法实施例，所以描述得比较简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的设备及系统实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1.一种投影系统，其特征在于，所述系统包括展示设备、投影膜和投影仪：

所述展示设备用于展示第一视频数据，所述展示设备在视频影像展示方向上设置于投影膜的后方，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，
5 所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第一视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

所述投影仪用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，将第二视频数据投影到所述投影膜上，所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第
10 二范围，所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深。

2.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述投影膜在展示所述第二视频数据时，在展示方向上不遮挡所述展示设备展示所述第一视频数据。

3.根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述展示设备的展示面是平面的
15 或是曲面的；

当所述展示设备的展示面是平面的时，所述展示设备和所述投影膜之间是平行的，所述展示设备的展示中心与所述投影膜的展示中心之间连线垂直于所述投影膜。

4.根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述投影膜的尺寸大于或等于所述展示设备的尺寸。

20 5.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述第一范围与第二范围不相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

6.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述第一范围与第二范围部分相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

7.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述展示设备为投影屏、投影膜或显
25 示屏。

8.根据权利要求1所述的系统，其特征在于，第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述系统还包括投影设备：

30 所述投影设备用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时，根据所述第三视

频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

9.一种投影方法，其特征在于，所述方法包括：

- 5 将第一视频数据在展示设备上展示，所述展示设备在视频影像展示方向上设置于投影膜的后方，所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据，所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围，所述第一视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

- 10 同时将第二视频数据在投影膜上投影，所述第二视频数据携带了视频影像中处于第二深度范围内的视频数据，所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一深度范围比第二深度范围更深。

10.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述投影膜在展示所述第二视频数据时，在展示方向上不遮挡所述展示设备展示所述第一视频数据。

- 15 11.根据权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述展示设备的展示面是平面的或是曲面的；当所述展示设备的展示面是平面的时，所述展示设备和所述投影膜之间是平行的，所述展示设备的展示中心与所述投影膜的展示中心之间连线垂直于所述投影膜。

- 20 12.根据权利要求9或10所述的方法，其特征在于，所述投影膜的尺寸大于或等于所述展示设备的尺寸。

13.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一范围与第二范围不相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

14.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述第一范围与第二范围部分相交，且第一范围与第二范围组成了所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围。

- 25 15.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，所述展示设备为投影屏、投影膜或显示屏，所述将第一视频数据在展示设备上展示，包括：

当所述展示设备为投影屏或投影膜时，将第一视频数据在所述投影屏上投影；

当所述展示设备为显示屏时，将第一视频数据在所述显示屏上显示。

- 30 16.根据权利要求9所述的方法，其特征在于，第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深

度范围和/或第二深度范围,所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同,还包括:

在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时,根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

5

17.一种投影服务器,其特征在于,所述服务器包括生成模块和控制模块:

所述生成模块,用于根据视频影像生成第一视频数据和第二视频数据,所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据,所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围,所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据,所述第二深度范围包括所述目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第二范围,所述第一视频数据和所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同,所述第一范围比第二范围更深;

所述控制模块,用于控制投影仪在投影膜上投影所述第二视频数据,并还用于在投影所述第二视频数据的同时在展示设备上展示所述第一视频数据。

15 18.根据权利要求 17 所述的服务器,其特征在于,所述服务器还包括建模模块:

所述建模模块,用于根据展示需求进行建模,并根据建模获取符合所述展示需求的视频影像。

19.根据权利要求 17 或 18 所述的服务器,其特征在于,所述生成模块还用于根据视频影像生成第三视频数据,所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据,所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围,所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同;

所述控制模块还用于在所述展示设备展示所述第一视频数据的同时,根据所述第三视频数据中所述可移动对象所处的深度范围向所述展示设备或投影膜投影所述第三视频数据。

25

20.一种投影控制界面,其特征在于,所述界面包括输入子界面和输出子界面:

所述输入子界面包括输入接口,用于接收第一视频数据和第二视频数据,所述第一视频数据携带了视频影像中处于第一深度范围内的视频数据,所述第一深度范围包括目标对象在所述视频影像中移动的深度范围中的第一范围,所述第二视频数据携带了所述视频影像中处于第二深度范围内的视频数据,所述第二深度范围包括所述目标对象在所

30

述视频影像中移动的深度范围中的第二范围，所述第一视频数据和所述第二视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同，所述第一范围比第二范围更深；

所述输出子界面包括输出接口，用于在触发了输出指令时，同时输出所述第一视频数据和第二视频数据。

5 21.根据权利要求 20 所述的界面，其特征在于，所述界面还包括调整子界面：

所述调整子界面用于接收调整指令，所述调整指令包括调整第一视频数据和/或第二视频数据的输出位置的指令，所述调整指令还包括调整所述第一视频数据和/或第二视频数据的输出格式的指令。

10 22.根据权利要求 20 或 21 所述的界面，其特征在于，所述界面还包括模拟子界面：
所述模拟子界面用于模拟第一视频数据和/或第二视频数据的展示效果。

23.根据权利要求 20 或 21 所述的界面，其特征在于，所述输入子界面还用于接收第三视频数据，所述第三视频数据携带了所述视频影像中可移动对象的视频数据，所述可移动对象在所述视频影像中的移动范围包括所述第一深度范围和/或第二深度范围，所述第三视频数据所采用的时间轴与所述视频影像的时间轴相同；

15 所述输出子界面还用于在触发了所述输出指令时，同时输出所述第一视频数据、第二视频数据和第三视频数据。

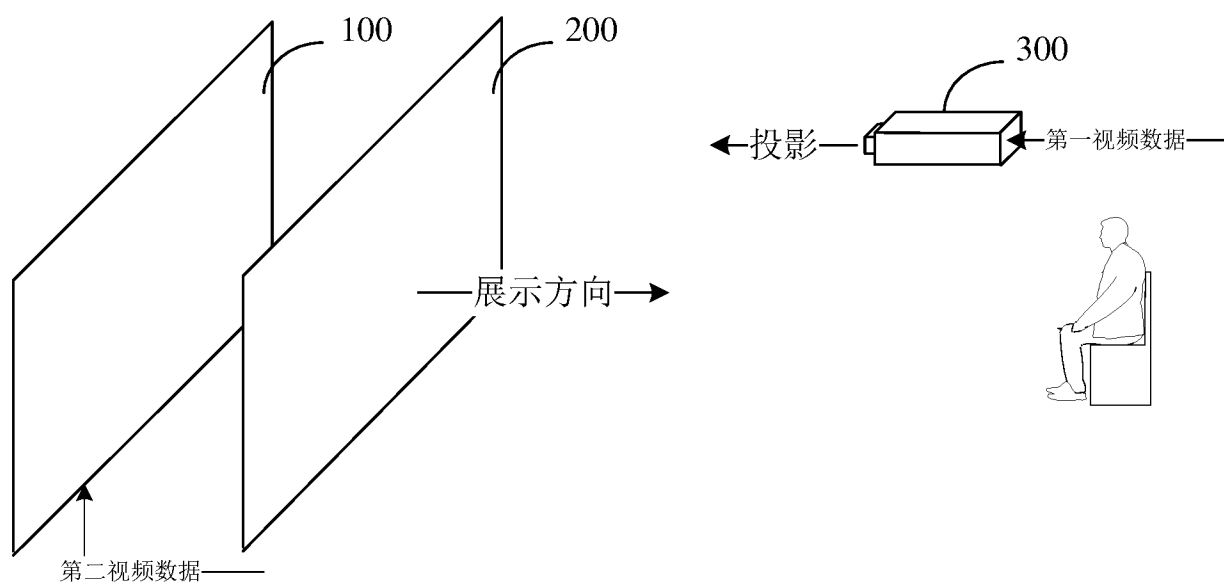


图 1

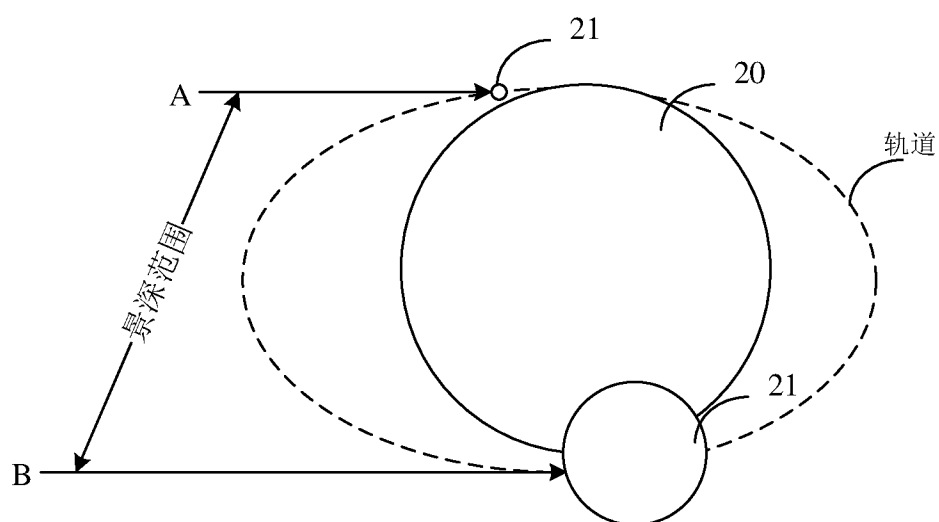


图 2a

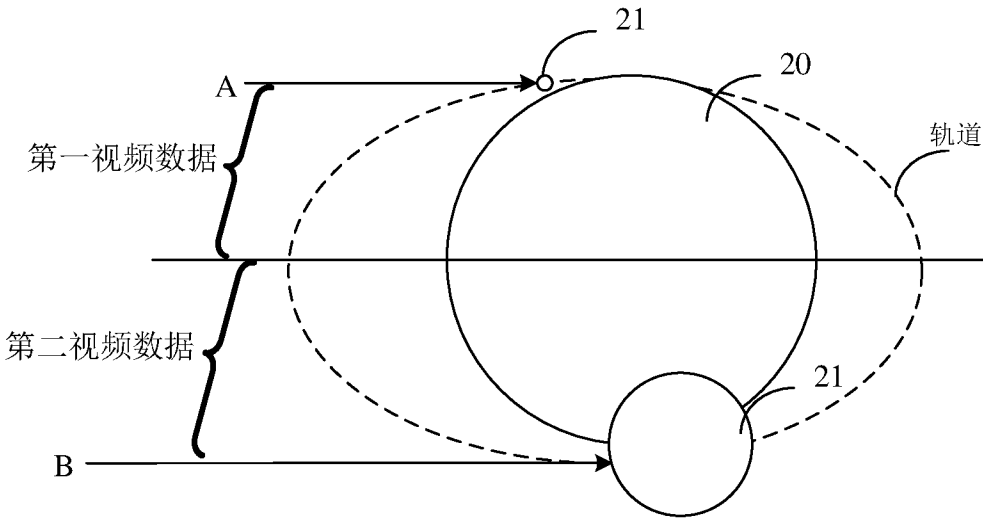


图 2b

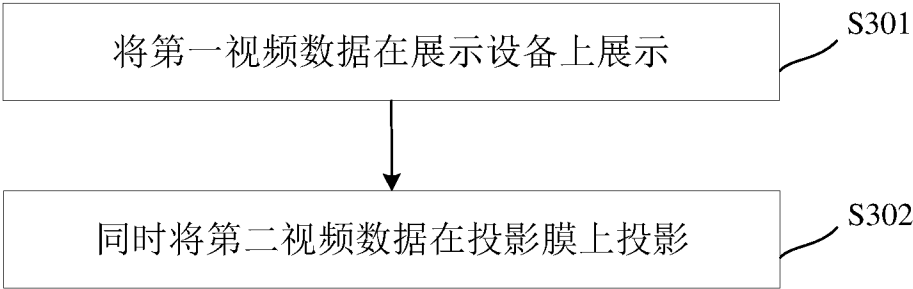


图 3

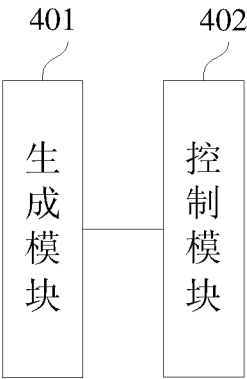


图 4

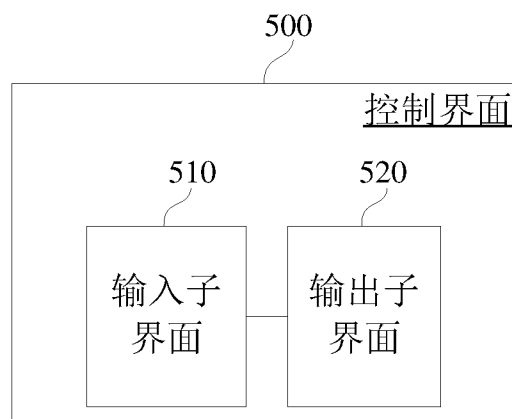


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077306

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 13/00 (2018.01) i; G03B 21/62 (2014.01) i; G02B 27/22 (2006.01) i; H04N 9/31 (2006.01) n
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 13; G03B 21; G02B 27; H04N 9

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

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

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI; IEEE: 立体, 三维, 不同, 深度, 视差, 范围, 幅度, 多层, 前后, 前方, 后方, 平行, 投影膜, 全息膜, 透明膜, 显示器, 同时, 同步, 3D, stereo, solid, three dimension, different, depth, parallax, disparity, range, scope, extent, multiple, layer, front, rear, parallel, project, holographic, transparent, film, membrane, display, monitor, simultaneous, synchronize

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012188637 A1 (DISNEY ENTERPRISES, INC.), 26 July 2012 (26.07.2012), description, paragraphs 30-52, and figures 1-6	1-19
A	US 2012320049 A1 (TOVIS CO., LTD.), 20 December 2012 (20.12.2012), entire document	1-19
A	CN 104102085 A (SHANGHAI KEDOU ELECTRONICS CO., LTD.), 15 October 2014 (15.10.2014), entire document	1-19

☐ 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 24 April 2018	Date of mailing of the international search report 07 May 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 ZHANG, Yonghai Telephone No. 86-(512)-88996189

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077306

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 20-23
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
[1] Claims 20-23 merely relate to visual display-based information itself, and the result thereof is purely abstract or intellectual, which therefore falls within the category of mere presentations of information, i.e. falls within the cases set forth in PCT Rule 39.1(v) for which an international search is not required.
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/077306

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
US 2012188637 A1	26 July 2012	US 8646917 B2	11 February 2014
US 2012320049 A1	20 December 2012	JP 2013522655 A	13 June 2013
		EP 2535762 A4	23 July 2014
		WO 2011108849 A2	09 September 2011
		WO 2011108849 A3	19 January 2012
		EP 2535762 A2	19 December 2012
		KR 20110100538 A	14 September 2011
CN 104102085 A	15 October 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077306

A. 主题的分类

H04N 13/00(2018.01)i; G03B 21/62(2014.01)i; G02B 27/22(2006.01)i; H04N 9/31(2006.01)n

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)

H04N13; G03B21; G02B27; H04N9

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS;CNTXT;VEN;USTXT;WOTXT;EPTXT;CNKI;IEEE: 立体, 三维, 不同, 深度, 视差, 范围, 幅度, 多层, 前后, 前方, 后方, 平行, 投影膜, 全息膜, 透明膜, 显示器, 同时, 同步, 3D, stereo, solid, three dimension, different, depth, parallax, disparity, range, scope, extent, multiple, layer, front, rear, parallel, project, holographic, transparent, film, membrane, display, monitor, simultaneous, synchronize

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	US 2012188637 A1 (DISNEY ENTERPRISES, INC.) 2012年 7月 26日 (2012 - 07 - 26) 说明书第30-52段, 附图1-6	1-19
A	US 2012320049 A1 (TOVIS CO., LTD.) 2012年 12月 20日 (2012 - 12 - 20) 全文	1-19
A	CN 104102085 A (上海科斗电子科技有限公司) 2014年 10月 15日 (2014 - 10 - 15) 全文	1-19

☐ 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 4月 24日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 7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

张永海

电话号码 86-(512)-88996189

第II栏 某些权利要求被认为是不能检索的意见(续第1页第2项)

根据条约第17条(2)(a)，对某些权利要求未做国际检索报告的理由如下：

1. ☒ 权利要求： 20-23
因为它们涉及不要求本单位进行检索的主题，即：
[1] 权利要求20-23仅仅涉及基于可视显示的信息本身，其结果是纯粹抽象或智力的，因此属于单纯的信息表达范畴，即属于PCT细则39.1(v)中所列的无需进行国际检索的情形。
2. ☐ 权利要求：
因为它们涉及国际申请中不符合规定的要求的部分，以致不能进行任何有意义的国际检索，具体地说：
3. ☐ 权利要求：
因为它们是从属权利要求，并且没有按照细则6.4(a)第2句和第3句的要求撰写。

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077306

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)
US	2012188637	A1	2012年 7月 26日	US	8646917	B2	2014年 2月 11日
US	2012320049	A1	2012年 12月 20日	JP	2013522655	A	2013年 6月 13日
				EP	2535762	A4	2014年 7月 23日
				WO	2011108849	A2	2011年 9月 9日
				WO	2011108849	A3	2012年 1月 19日
				EP	2535762	A2	2012年 12月 19日
				KR	20110100538	A	2011年 9月 14日
CN	104102085	A	2014年 10月 15日	无			