

(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 3 月 8 日 (08.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/040945 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/097954
- (22) 国际申请日: 2017 年 8 月 18 日 (18.08.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610800184.9 2016年8月31日 (31.08.2016) 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: 王任 (WANG, Ren); 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, 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,

(54) Title: DATA DISPLAY AND CONTROL METHOD AND DEVICE FOR TILED SCREENS, SYSTEM, AND DISPLAY APPARATUS

(54) 发明名称: 拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备

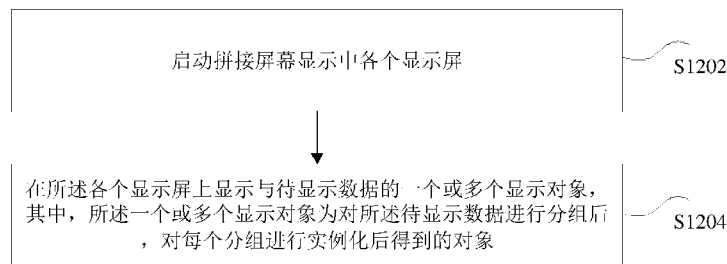


图 12

- S1202 Activate all display screens in a tiled screen display
S1204 Display, on the display screens, one or more display objects of data to be displayed, wherein the one or more display objects are objects obtained by dividing the data to be displayed into groups, and then instantiating each of the groups

(57) Abstract: A data display and control method and device for tiled screens, system, and display apparatus. The data display method comprises: activating all display screens in a tiled screen display (S1202); and displaying, on the display screens, one or more display objects of data to be displayed, wherein the one or more display objects are objects obtained by dividing the data to be displayed into groups, and then instantiating each of the groups (S1204).

(57) 摘要: 一种拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备。其中, 该数据显示方法包括: 启动拼接屏幕显示中各个显示屏 (S1202); 在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象, 其中, 所述一个或多个显示对象为对所述待显示数据进行分组后, 对每个分组进行实例化后得到的对象 (S1204)。

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))。

拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备

本申请要求 2016 年 08 月 31 日递交的申请号为 201610800184.9、发明名称为“拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备”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

本申请涉及拼接屏幕显示领域，具体而言，涉及一种拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备。

10 背景技术

拼接屏幕（又称为大屏）是由很多块小屏（又称为显示屏）拼接而成，每块小屏与一台 PC 相连，展示 PC 的桌面内容。传统的大屏展示项目是基于 PC 信号来拼接组装整个大屏的内容，具体步骤是：设计师设计好整个大屏的风格和内容后，根据信号的布局切割成很多小的内容，每块内容独立制作，最后拼装起来显示，从视觉上给人一种整屏

15

的感觉，具体如图 1 所示。

从技术上来看，传统方案是基于信号源来设计大屏，每个信号源之间是独立的，所以展示的内容是不能跨越不同信号源的。同时，受到信号源本身分辨率的限制（比如一般的信号源最大分辨率是 1920x1200），以及信号接收器的限制，单块信号源可展示内容的分辨率不能太高，使得大屏无法展示高分辨率的信息，应用场景受限。

20

针对上述的问题，目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

本申请实施例提供了一种拼接屏幕的数据显示、控制方法及装置、系统、显示设备，以至少解决相关技术中拼接屏幕中存在不能跨屏展示以及由于不能展示高分辨率数据导致应用场景受限的技术问题。

25

根据本申请实施例的一个方面，提供了一种拼接屏幕的数据显示方法，包括：接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；所述拼接屏幕由多个显示屏拼接

30

而成；依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所

述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种拼接屏幕的数据显示控制方法，包括：接收来自控制设备的控制指令；依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依
5 据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕。

根据本申请实施例的另一方面，还提供了一种显示设备，包括：通信装置，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；处理器，依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。
10

根据本申请实施例的又一方面，提供了一种拼接屏幕的数据显示系统，包括：控制设备，用于向服务器发送控制指令；服务器，用于接收来自控制设备的所述控制指令；依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；以及将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕；拼接屏幕，由多个显示屏拼接而成，用于接收来自服务器的所述通知信息；以及依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性。
15 20

根据本申请实施例的再一方面，提供了一种拼接屏幕的数据显示装置，包括：接收模块，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成；调整模块，用于依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。
25

根据本申请实施例的再一方面，提供了一种拼接屏幕的数据显示控制装置，包括：接收模块，用于接收来自控制设备的控制指令；调整模块，用于依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，所述拼接屏幕由多个显示
30

屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；发送模块，用于将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕。

在本申请实施例中，通过统一的控制设备控制服务器对拼接显示屏幕中各个显示对象的显示属性进行调整，代替了相关技术中拼接屏幕中每个显示屏需要对应一个 PC 实现对显示对象的显示，因此，可以实现跨显示屏（即信号源）的显示，另外，由于每个显示对象仅是显示界面上的一个实例，即将显示对象的显示范围由显示屏的物理范围扩展到了整个拼接屏幕，因此，可以实现高分辨率显示对象的显示，扩展了拼接屏幕的应用场景，进而解决了相关技术中拼接屏幕中存在不能跨屏展示以及由于不能展示高分辨率数据导致应用场景受限的技术问题。

附图说明

此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解，构成本申请的一部分，本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请，并不构成对本申请的不当限定。在附图中：

图 1 是根据相关技术的一种拼接屏幕显示原理示意图；

图 2a 是根据本申请实施例的一种可选的信息片 APP 的逻辑抽象示意图；

图 2b 根据本申请实施例的一种可选的 app 运行流程的示意图；

图 3 是根据本申请实施例的一种拼接屏幕的数据显示系统的示意图；

图 4 为根据本申请实施例的一种可选的 app 实例 instance 的生成流程示意图；

图 5 为根据本发明实施例的一种计算机终端的硬件结构框图；

图 6 根据本申请实施例的一种拼接屏幕的数据显示方法的流程图；

图 7 根据本申请实施例的一种可选的 app 运行流程的示意图；

图 8 是根据本申请实施例的一种拼接屏幕的数据显示装置的结构框图；

图 9 根据本申请实施例的一种拼接屏幕的数据显示控制方法的流程图；

图 10 是根据本申请实施例的一种拼接屏幕的数据显示控制装置的结构框图。

图 11 是根据本申请实施例的一种显示设备的结构框图；

图 12 根据本申请实施例 7 的一种拼接屏幕的数据显示方法的流程图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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

是本申请一部分的实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，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，都应当属于本申请保护的范围。

需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

首先，在对本申请实施例进行描述的过程中出现的部分名词或术语适用于如下解释：

信号源：指视频信号源，比如显卡的一路 DVI 信号输出，PC 桌面信号等；

显示对象：依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例，在本申请实施例中称为信息片 app，是软件层面抽象的一个对象，逻辑上表示一块数据信息。

显示属性：显示对象的性质，例如可以包括但不限于显示状态（开启显示或关闭显示）、显示区域的大小、显示位置、显示内容的格式等。

拼接屏幕，多个独立的显示屏拼接显示同一待显示项目（或数据）。

实施例 1

在拼接屏幕显示过程中，在相关技术中，其采用的技术手段一般是基于独立信号源的屏幕显示方案，例如，构成拼接屏幕的每个显示屏均对应一个独立的 PC 机，在内容展示时，也仅是将每个显示屏的内容在各自的显示屏中展示，不能跨显示屏显示，另外，由于受到信号源本身分辨率的显示，使得在大屏显示时无法展示高分辨率的信息。针对上述问题，本申请实施例提供了相应的解决方案。

具体地，在拼接屏幕显示过程中，本申请实施例在原有硬件基础上引入了一层软件解决方案，如图 2a 所示，在本申请实施例中将完整的拼接屏幕的显示界面看作是超大的长方形桌面，在这个桌面上放了很多内容迥异的卡片 app，也就是前面提及的信息片 APP，为描述方便在图中以 app 代替。App 可以放置在大桌面的任意位置，app 的尺寸也可以在桌面允许的范围内扩展。图 2b 示出了大屏显示效果的原理，如图 2b 所示，每个显示屏（screen1 和 screen2）均生成有 app1-3，由于每个显示屏的显示界面有限，将各个显示屏显示的 app 进行组合显示，得到图 2b 中最上方的显示效果。

由此，一个大屏展示项目将变成很多 app 的开发，以及 app 布局的拼装和组合。App 本身只关注于其需要展示的数据信息，而不用关心物理屏的存在和限制，app 所占用的位置可以是大屏桌面中的任意区域。

基于以上思想，本申请实施例提供了一种拼接屏幕的数据显示系统，如图 3 所示，
5 包括：控制设备 30，服务器 32 和拼接屏幕 34，从而实现将大屏桌面，app 与实际的物理屏（信号源）的关联。可选地，上述显示系统可以基于 nodejs 和 websocket 搭建，例如可以构建 B/S 系统，但不限于此。其中：

控制设备 30，用于向服务器发送控制指令；可选地，该控制设备 30 可以为手机、平板电脑、PC 机等，但不限于此。该控制指令可以是依据用户的操作产生的，例如，在
10 控制设备为手机或平板电脑时，检测用户的操作（可以是触摸操作，也可以是物理按键操作）；在检测到指定操作时，产生上述控制指令，并将其发送给服务器。在一个可选实施例中，控制设备 30，可以给 server 发送指令，指示其打开或者关闭某个信息片 app，server 会更新信息片 app 的状态并将其广播给所有的大屏显示端（即拼接屏幕）。

服务器 32，主要管理 2 类对象，屏幕 screen 和信息片 app，以及所有拼接屏幕的连接情况，具体包括：管理一些资源文件，并作为 webserver 对外提供资源服务；app instance
15 的创建和删除，以及所有 app 在抽象桌面中的位置信息管理；所有 display 显示端（即显示屏）的连接情况；将关键信息比如 app 和 screen（即显示屏）的情况，实时广播给相关方（例如相应的拼接屏幕）。

由此可见，服务器仅是负责管理信息片 app（即显示对象）以及拼接屏幕的管理，
20 但是，具体对信息片 app 的显示属性的控制还需要控制器来实现，具体地，服务器 32 接收来自控制设备的上述控制指令；依据上述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；以及将用于指示调整结果的通知信息发送给上述拼接屏幕；

拼接屏幕 34，作为最终的显示方，由多个显示屏拼接而成，用于接收来自服务器的
25 上述通知信息；以及依据上述通知信息调整上述显示界面中各个显示对象的显示属性。可选地，该拼接屏幕 34 可以作出以下改进：

将大屏抽象为[M x N]的矩阵拼接成的大桌面系统，矩阵中的每个点代表一块物理屏 screen，所有的 screen 分辨率都相同，比如都为 1400 x 1050。每个 screen 特有的属性是其在矩阵中的位置(x, y)，比如 display0 这块 screen 的位置是(0, 0)，而 display6 这块 screen
30 的位置是(1, 2)。每个 screen 里运行的是一个全屏的 chrome 浏览器，访问的地址是 server

提供的内容 `display.html?id=(x, y)`。通过 `id` 参数可以告知 `server` 自己代表哪一块 `screen`。

基于上述桌面系统，拼接屏幕（即大屏显示端）中，每个 `screen` 都会将所有运行的 `app` 相关的 `class` 定义文件（`js` 文件）下载下来，并在当前运行环境生成 `app instance`。每个 `app instance` 实际对应的是一个 `dom` 节点，所以 `app instance` 生成之后实际上挂在到相应的 `dom` 上，以此实现最终的视觉呈现。`app` 的定义文件本质上是一个 `reactjs` 组件的定义，而 `reactjs` 组件可以很方便的 `mount` 到一个 `dom` 上。每个 `screen` 都有其标识，比如标示 `id` 为 `(i,j)` 的 `screen`，会将容器内的所有 `app` 都做一定偏移，实现手段是对 `app` 的容器 `dom` 进行 `translate(offsetX, offsetY)`，其中 $\text{offsetX} = (1400 * i + \text{app.x})$ ， $\text{offsetY} = (1050 * j + \text{app.y})$ ，其中，`app.x` 和 `app.y` 表示 `app` 在服务器侧定义的显示位置。

基于上述设计理念，以下结合图 4 详细说明拼接屏幕中显示屏与服务器的交互过程，如图 4 所示，包括以下处理步骤：

步骤 S402，通过 `websocket` 与服务器（`server`）建立连接，告知 `server` 当前 `screen` 是 `screen (0, 0)`；

步骤 S404，`server` 返回当前打开的 `app` 情况以及一些全局信息；

步骤 S406，`screen (0, 0)` 请求下载打开的 `app` 相关的 `js` 资源文件；

步骤 S408，`server` 返回 `app` 的 `js` 资源文件；

步骤 S410，`screen (0, 0)` 根据 `app` 的 `class` 定义生成 `app instance`，并放置在对应的位置。

综上所述，本实施例提供了一种全新的制作大屏的解决方案，相比传统方案解决了展示信息无法跨屏的问题，将大屏抽象为桌面容器，信息抽象为容器内的信息片 `app`，大屏的展现抽象为 `app` 的组合，容器负责好 `app` 的布局，由此解决了展示信息跨屏的问题。

实施例 2

根据本申请实施例，还提供了一种拼接屏幕的数据显示方法的方法实施例，需要说明的是，在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行，并且，虽然在流程图中示出了逻辑顺序，但是在某些情况下，可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

本申请实施例一所提供的方法实施例可以在移动终端、计算机终端或者类似的运算装置中执行。图 5 示出了一种用于实现拼接屏幕的数据显示方法的计算机终端（或移动设备）的硬件结构框图。如图 4 所示，计算机终端 50（或移动设备 50）可以包括一个或

多个（图中采用 502a、502b，……，502n 来示出）处理器 502（处理器 502 可以包括但不限于微处理器 MCU 或可编程逻辑器件 FPGA 等的处理装置）、用于存储数据的存储器 504、以及用于通信功能的传输模块 506。除此以外，还可以包括：显示器、输入/输出接口（I/O 接口）、通用串行总线（USB）端口（可以作为 I/O 接口的端口中的一个端口被包括）、网络接口、电源和/或相机。本领域普通技术人员可以理解，图 4 所示的结构仅为示意，其并不对上述电子装置的结构造成限定。例如，计算机终端 50 还可包括比图 4 中所示更多或者更少的组件，或者具有与图 4 所示不同的配置。

应当注意到的是上述一个或多个处理器 502 和/或其他数据处理电路在本文中通常可以被称为“数据处理电路”。该数据处理电路可以全部或部分的体现为软件、硬件、固件或其他任意组合。此外，数据处理电路可为单个独立的处理模块，或全部或部分的结合到计算机终端 50（或移动设备）中的其他元件中的任意一个内。如本申请实施例中所涉及到的，该数据处理电路作为一种处理器控制（例如与接口连接的可变电阻终端路径的选择）。

存储器 504 可用于存储应用程序的软件程序以及模块，如本申请实施例中的拼接屏幕的数据显示方法对应的程序指令/数据存储装置，处理器 502 通过运行存储在存储器 504 内的软件程序以及模块，从而执行各种功能应用以及数据处理，即实现上述的应用程序的漏洞检测方法。存储器 504 可包括高速随机存储器，还可包括非易失性存储器，如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中，存储器 504 可进一步包括相对于处理器 502 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至计算机终端 50。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

传输装置 506 用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括计算机终端 50 的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中，传输装置 506 包括一个网络适配器（Network Interface Controller，NIC），其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中，传输装置 506 可以为射频（Radio Frequency，RF）模块，其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

显示器可以例如触摸屏式的液晶显示器（LCD），该液晶显示器可使得用户能够与计算机终端 50（或移动设备）的用户界面进行交互。

在上述运行环境下，本申请提供了如图 5 所示的拼接屏幕的数据显示方法。图 6 根据本申请实施例的一种可选的拼接屏幕的数据显示方法的流程图。如图 6 所示，该方法

包括步骤 S602-S604，其中：

步骤 S602，接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新上述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，上述通知信息为上述服务器依据控制设备发送的控制指令调整上述显示对象的显示属性后发送的信息；上述拼接屏

5 幕由多个显示屏拼接而成；

步骤 S604，依据上述通知信息调整上述显示界面中上述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。可选地，可以依据上述通知信息调整上述各个显示对象的显示状态，其中，上述显示状态包括：启动显示上述一个或多个显示对象中的内容，关闭显示上述一个或多个显示对象中的内

10 容；也可以依据上述通知信息调整上述显示对象在上述显示界面中的显示区域的尺寸；还可以依据上述通知信息调整上述各个显示对象在上述显示界面中的显示位置。

需要说明的是，不同显示对象所对应的数据可以是不同的，即可以按照不同类型的数据生成不同的显示对象。

在一个可选实施例中，上述实例的生成可以依据从服务器接收的待显示数据生成，即在依据上述通知信息调整当前显示设备中各个显示对象的显示属性之前，还需要从服务器接收待显示数据；依据接收的上述待显示数据生成实例，并将上述实例作为上述显示对象。

15

上述显示对象包括主显示对象和从显示对象；从服务器接收待显示数据包括：通过上述主显示对象所在显示屏从上述服务器接收上述待显示数据；并通过上述主显示对象所在显示屏将上述待显示数据同步至上述从显示对象所在显示屏。其中，上述处理过程可以遵循一定的规范，以实现 app 在跨屏显示的过程中动画的一致性，具体地，从实现层面设计一套 framework（构架）。其核心思想如下：

20

将 app 分为 master app（主应用）和 slave app（从应用）。当在 server 端生成一个 app instance 时，所有的 display 端都会生成一个相同的 app instance（应用实例），然而只有一个 display 端的 app instance 是 master app，其余的都是 slave app；

25

每个 app 需要明确实现 drawBySyncData 和 tick 两个函数，这两个函数由 framework 来调用，同时通过 getSyncData 函数返回需要同步的状态；其中，app 的运行流程参见图 7 所示。

function tick (now, delta) 用来更新 app 的内部状态，比如定时从后台取数据，或者动画计算等。只有 master app 才会执行该函数，所有对 app 状态对更新操作都应该在 tick

30

里执行；

function getSyncData () 返回需要在不同屏之间同步的信息，该对象是一个 immutable 对象，由 framework 将该信息同步给所有的 slave app；

function drawBySyncData (immutableSyncData) 根据 getSyncData 返回的数据，绘制 UI。这个函数里只能做绘制相关对操作，不可以对 app 同步状态有任何写操作；

drawBySyncData 由 server 统一调用：app 接收来自 server 的绘制命令，执行完 UI 绘制后，向 server 反馈 ack 信号；当所有的 app，包括 master/slave app 都反馈完成后，server 才下发新的绘制命令。

可选地，可以通过上述显示对象所在显示屏上运行的浏览器接收上述待显示数据。

由上面描述可知，依据接收的上述待显示数据生成实例之后，需要将上述实例作为 dom 对象，设置于与上述显示界面对应的 dom 中，从而实现 app 的显示。

需要说明的是，对于前述的各方法实施例，为了简单描述，故将其都表述为一系列的动作组合，但是本领域技术人员应该知悉，本申请并不受所描述的动作顺序的限制，因为依据本申请，某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次，本领域技术人员也应该知悉，说明书中所描述的实施例均属于优选实施例，所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述的方法。

25 实施例 3

根据本申请实施例，还提供了一种用于实施上述拼接屏幕的数据显示方法的装置，如图 8 所示，该装置包括：

接收模块 80，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新上述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，上述通知信息为上述服务器依据控制设备发送的控制指令调整上述显示对象的显示属性后发送的信息；上述

拼接屏幕由多个显示屏拼接而成；

调整模块 82，连接至接收模块 80，用于依据上述通知信息调整上述显示界面中上述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

5 需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以表现为以下形式，但不限于此：上述各个模块位于同一处理器中；或者上述各个模块位于不同的处理器中。

需要说明的是，本实施例中的优选实施方式可以参见实施例 1 和 2 中的描述，此处不再赘述。

10

实施例 4

本申请实施例还提供一种拼接屏幕的数据显示控制方法，如图 9 所示，该方法包括以下处理步骤：

步骤 S902，接收来自控制设备的控制指令；

15 步骤 S904，依据上述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，上述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；

步骤 S906，将用于指示调整结果的通知信息发送给上述拼接屏幕。可选地，依据上述控制指令调整上述各个显示对象的显示状态，其中，上述显示状态包括：启动显示上述一个或多个显示对象中的内容，关闭显示上述一个或多个显示对象中的内容；依据上述控制指令调整上述显示对象在上述显示界面中的显示区域的尺寸；依据上述控制指令调整上述各个显示对象在上述显示界面中的显示位置。

20 可选地，依据上述显示对象所在显示屏的位置以及上述显示对象在上述显示界面中的预定义位置调整上述各个显示对象在上述显示界面中的显示位置。

25 需要说明的是，本实施例中的优选实施方式可以参见实施例 1 和 2 中的描述，此处不再赘述。

实施例 5

30 本申请实施例还提供一种拼接屏幕的数据显示控制装置，用于实现实施例 4 中的方法，如图 10 所示，该装置包括：

接收模块 1002，用于接收来自控制设备的控制指令；

调整模块 1004，用于依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；

5 发送模块 1006，用于将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕。

需要说明的是，上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的，对于后者，可以表现为以下形式，但不限于此：上述各个模块位于同一处理器中；或者上述各个模块位于不同的处理器中。

需要说明的是，本实施例中的优选实施方式可以参见实施例 1 和 2 中的描述，此处
10 不再赘述。

实施例 6

本申请实施例还提供一种显示设备，用于组成拼接屏幕，如图 11 所示，包括：

通信装置 112，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接
15 屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；

处理器 114，依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

20 实施例 7

本申请实施例还提供一种拼接屏幕的数据显示方法，如图 12 所示，该方法包括：

步骤 S1202，启动拼接屏幕显示中各个显示屏；

步骤 S1204，在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象，其中，所述一个或多个显示对象为对所述待显示数据进行分组后，对每个分组进行实例化后得
25 到的对象。

可选地，在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象之前，从服务器获取与所述每个分组对应的数据；对与所述每个分组对应的数据进行实例化处理，得到与所述每个分组对应的实例，将所述实例作为所述显示对象。

可选地，通过所述显示屏上运行的浏览器从所述服务器获取与所述每个分组对应的
30 数据。

可选地，在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象之前，建立所述实例与 dom 的对应关系，通过 dom 显示所述一个或多个显示对象。

需要说明的是，本实施例中的优选实施方式可以参见实施例 1 和 2 中的描述，此处不再赘述。

5 本实施例还可以提供用于实现上述方法的装置，该装置包括：启动模块，用于启动拼接屏幕显示中各个显示屏；显示模块，用于在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象，其中，所述一个或多个显示对象为对所述待显示数据进行分组后，对每个分组进行实例化后得到的对象。

10 实施例 8

本申请的实施例还提供了一种存储介质。可选地，在本实施例中，上述存储介质可以用于保存上述实施例一所提供的拼接屏幕的数据显示方法或拼接屏幕的数据显示控制方法所执行的程序代码。

15 可选地，在本实施例中，上述存储介质可以位于计算机网络中计算机终端群中的任意一个计算机终端中，或者位于移动终端群中的任意一个移动终端中。

20 可选地，在本实施例中，存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新上述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，上述通知信息为上述服务器依据控制设备发送的控制指令调整上述显示对象的显示属性后发送的信息；上述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成；依据上述通知信息调整上述显示界面中上述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

25 可选地，在本实施例中，存储介质被设置为存储用于执行以下步骤的程序代码：接收来自控制设备的控制指令；依据上述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，上述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；将用于指示调整结果的通知信息发送给上述拼接屏幕。

上述本申请实施例序号仅仅为了描述，不代表实施例的优劣。

在本申请的上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

30 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的技术内容，可通过其它的

方式实现。其中，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如所述单元的划分，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，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，单元或模块的间接耦合或通信连接，可以是电性或其它的形式。

所述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单元来实现本实施例方案的目的。

另外，在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U 盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述仅是本申请的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

权 利 要 求 书

1. 一种拼接屏幕的数据显示方法，其特征在于，包括：

启动拼接屏幕显示中各个显示屏；

5 在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象，其中，所述一个或多个显示对象为对所述待显示数据进行分组后，对每个分组进行实例化后得到的对象。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象之前，所述方法还包括：

从服务器获取与所述每个分组对应的数据；对与所述每个分组对应的数据进行实例化处理，得到与所述每个分组对应的实例，将所述实例作为所述显示对象。

10 3. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，从服务器获取与所述每个分组对应的数据包括：

通过所述显示屏上运行的浏览器从所述服务器获取与所述每个分组对应的数据。

4. 根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，在所述各个显示屏上显示与待显示数据的一个或多个显示对象之前，所述方法还包括：建立所述实例与 dom 的对应关系，
15 通过 dom 显示所述一个或多个显示对象。

5. 一种拼接屏幕的数据显示方法，其特征在于，包括：

接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；所述拼接屏幕由多个显
20 示屏拼接而成；

依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

6. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，依据所述通知信息调整当前显示设备中各个显示对象的显示属性，包括以下至少之一：

25 依据所述通知信息调整所述各个显示对象的显示状态，其中，所述显示状态包括：启动显示一个或多个所述显示对象，关闭显示一个或多个所述显示对象；

依据所述通知信息调整所述显示对象在所述显示界面中的显示区域的尺寸；

依据所述通知信息调整所述各个显示对象在所述显示界面中的显示位置。

7. 根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，依据所述通知信息调整当前显示设
30 备中各个显示对象的显示属性之前，所述方法还包括：

从服务器接收待显示数据；依据接收的所述待显示数据生成实例，并将所述实例作为所述显示对象。

8. 根据权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述显示对象包括主显示对象和从显示对象；从服务器接收待显示数据包括：通过所述主显示对象所在显示屏从所述服务器接收所述待显示数据；并通过所述主显示对象所在显示屏将所述待显示数据同步至所述从显示对象所在显示屏。

9. 根据权利要求 7 或 8 所述的方法，其特征在于，从服务器接收待显示数据，包括：通过所述显示对象所在显示屏上运行的浏览器接收所述待显示数据。

10. 一种拼接屏幕的数据显示控制方法，其特征在于，包括：

接收来自控制设备的控制指令；

依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；

将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕。

11. 根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，包括以下至少之一：

依据所述控制指令调整所述各个显示对象的显示状态，其中，所述显示状态包括：启动显示一个或多个所述显示对象中的内容，关闭显示一个或多个所示显示对象中的内容；

依据所述控制指令调整所述显示对象在所述显示界面中的显示区域的尺寸；

依据所述控制指令调整所述各个显示对象在所述显示界面中的显示位置。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，依据所述控制指令调整所述各个显示对象在所述显示界面中的显示位置，包括：

依据所述显示对象所在显示屏的位置以及所述显示对象在所述显示界面中的预定位置调整所述各个显示对象在所述显示界面中的显示位置。

13. 一种显示设备，其特征在于，包括：

通信装置，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；

处理器，依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其

中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

14. 一种拼接屏幕的数据显示系统，其特征在于，包括：

控制设备，用于向服务器发送控制指令；

5 服务器，用于接收来自控制设备的所述控制指令；依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述显示对象为依据待显示数据生成的实例；以及将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕；

拼接屏幕，由多个显示屏拼接而成，用于接收来自服务器的所述通知信息；以及依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性。

15. 一种拼接屏幕的数据显示装置，其特征在于，包括：

10 接收模块，用于接收来自服务器的通知信息，其中，该通知信息用于通知拼接屏幕更新所述拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，所述通知信息为所述服务器依据控制设备发送的控制指令调整所述显示对象的显示属性后发送的信息；所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成；

15 调整模块，用于依据所述通知信息调整所述显示界面中所述各个显示对象的显示属性，其中，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例。

16. 一种拼接屏幕的数据显示控制装置，其特征在于，包括：

接收模块，用于接收来自控制设备的控制指令；

20 调整模块，用于依据所述控制指令调整拼接屏幕的当前显示界面中各个显示对象的显示属性，其中，所述拼接屏幕由多个显示屏拼接而成，所述显示对象为依据对待显示数据进行分组后得到的分组生成的实例；

发送模块，用于将用于指示调整结果的通知信息发送给所述拼接屏幕。

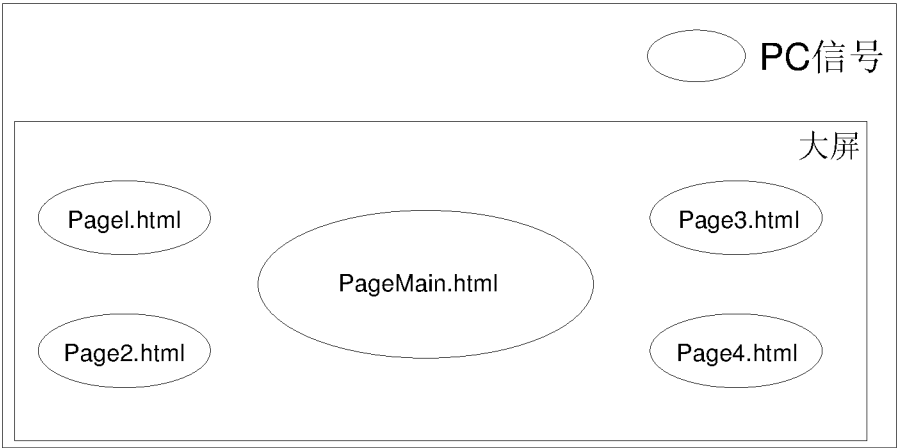


图 1

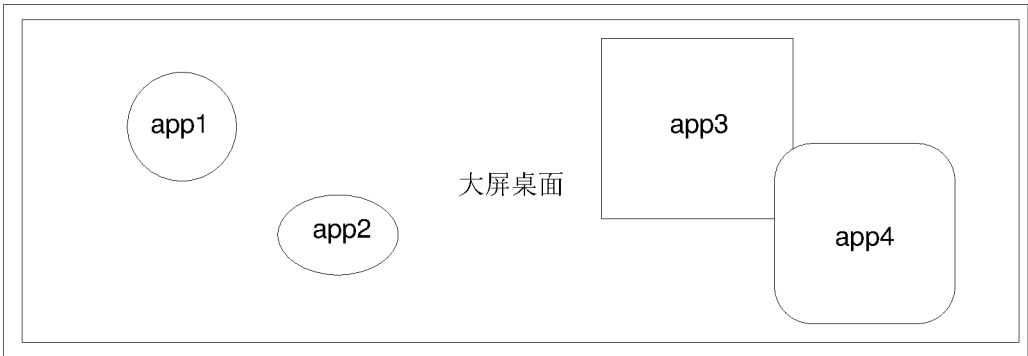


图 2a

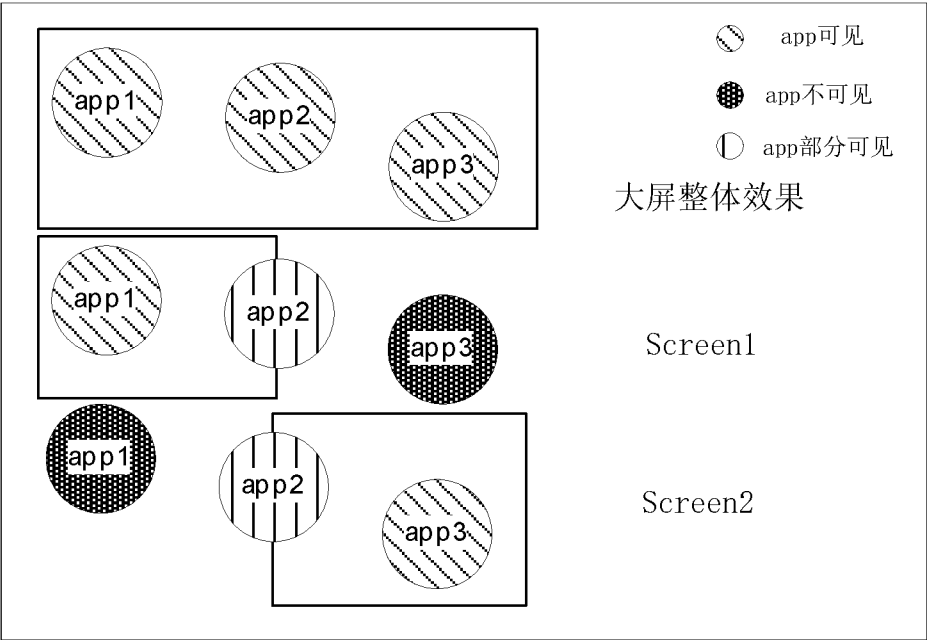


图 2b

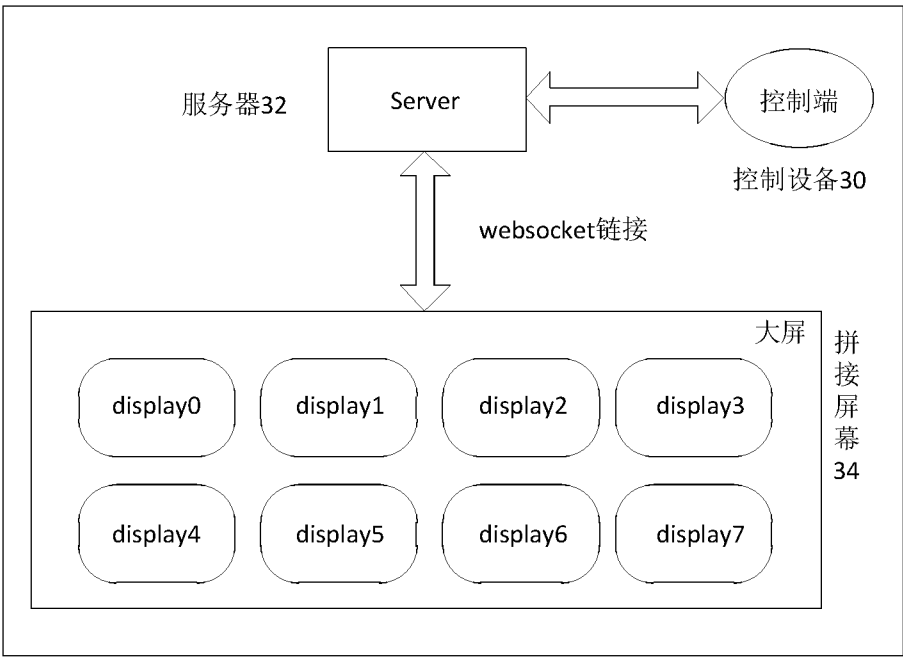


图 3

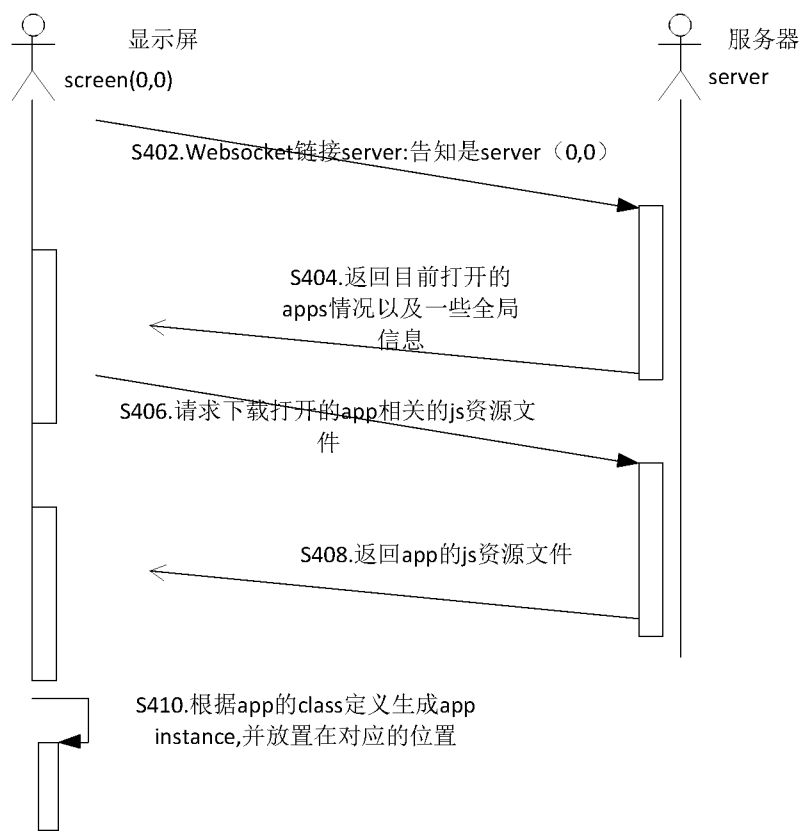


图 4

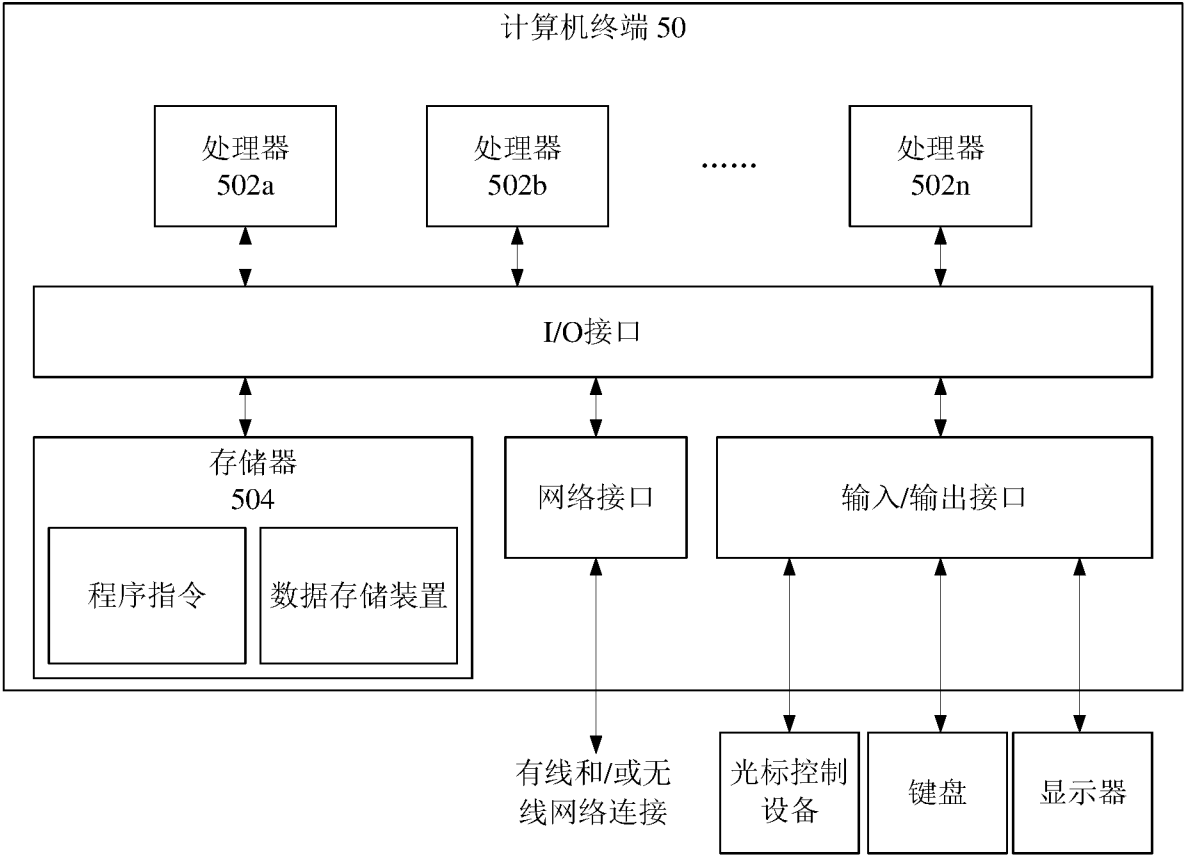


图 5

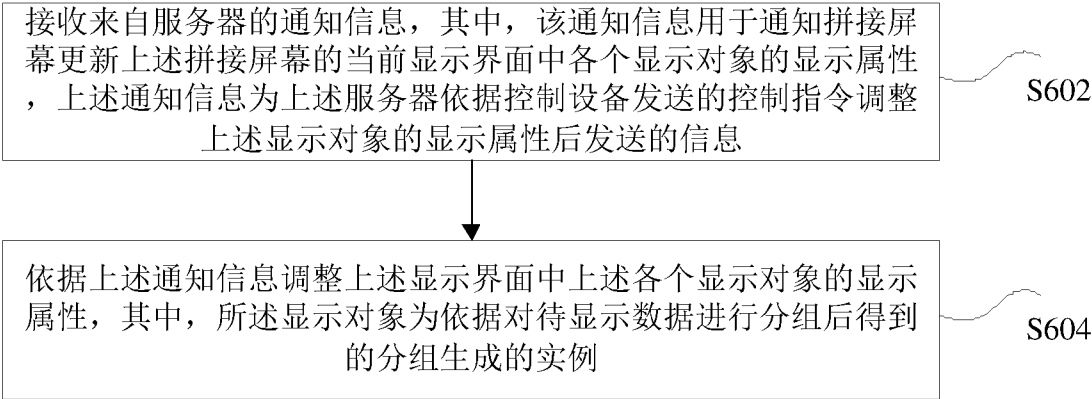


图 6

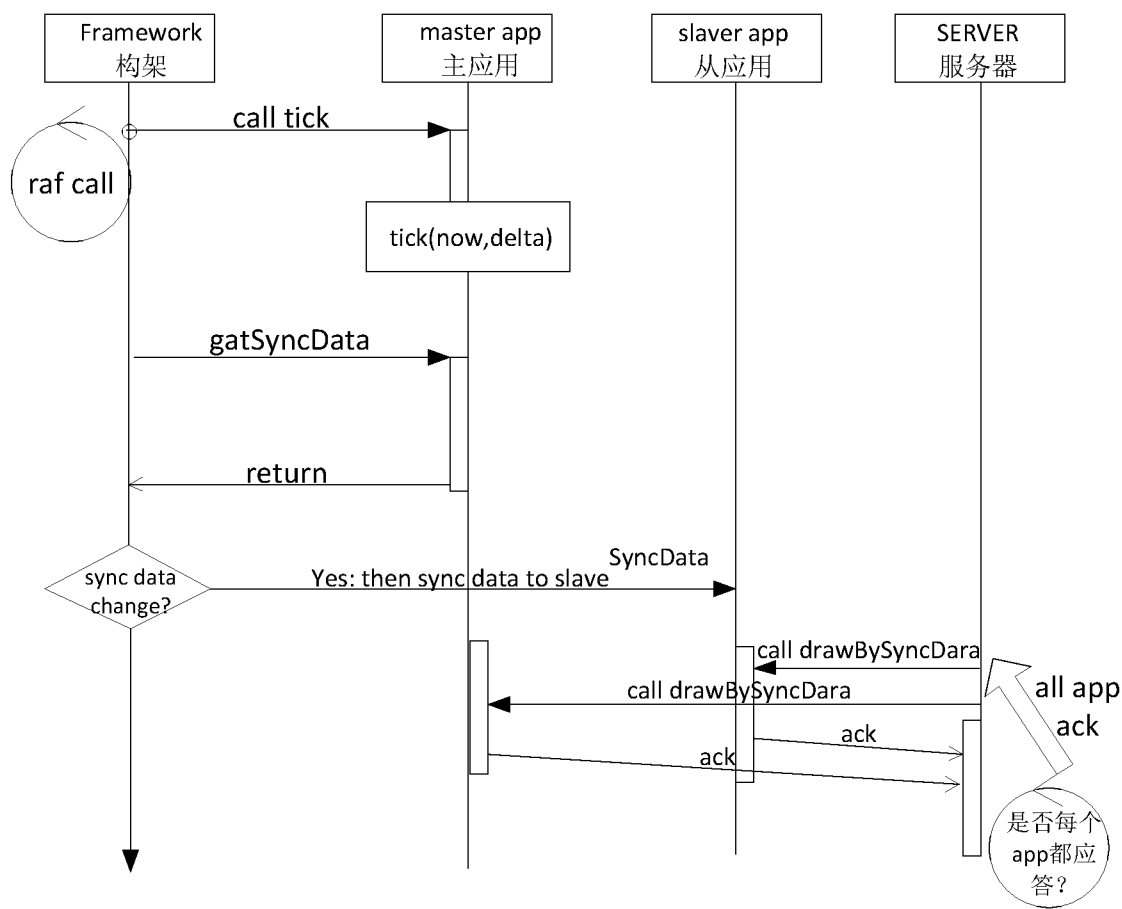


图 7

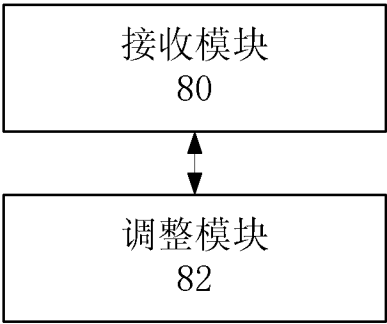


图 8

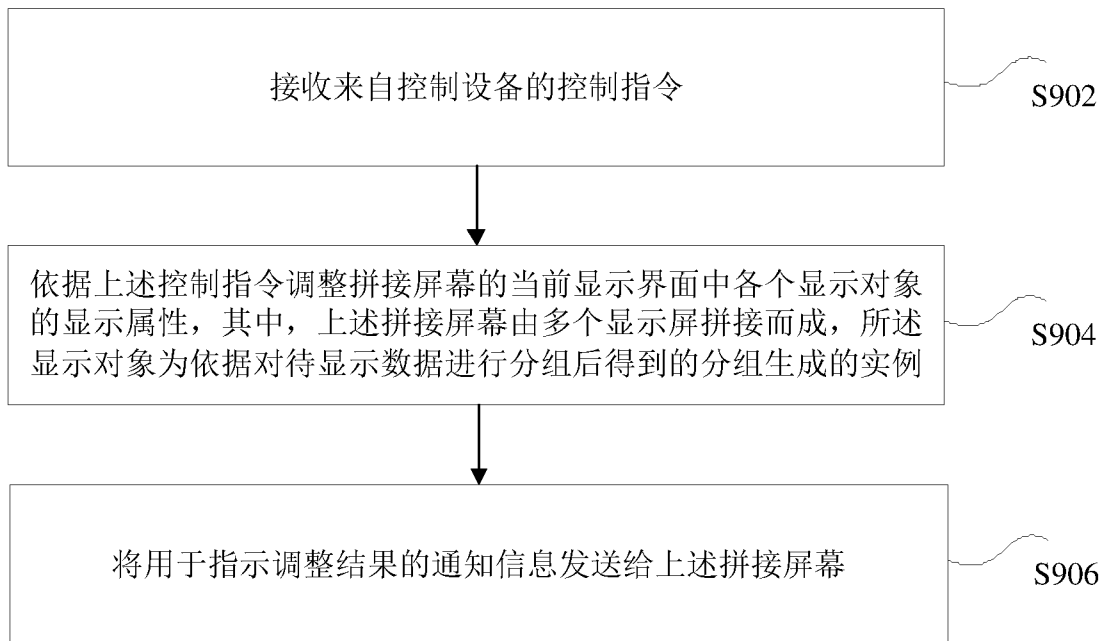


图 9

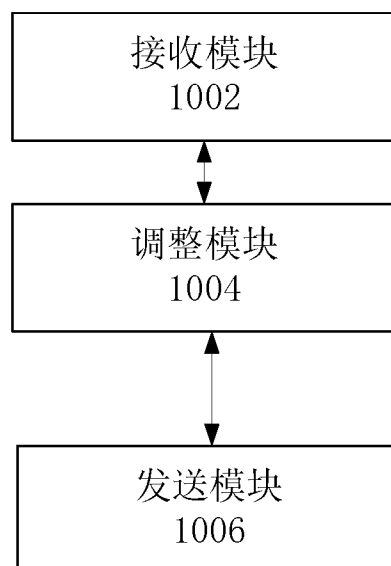


图 10



图 11

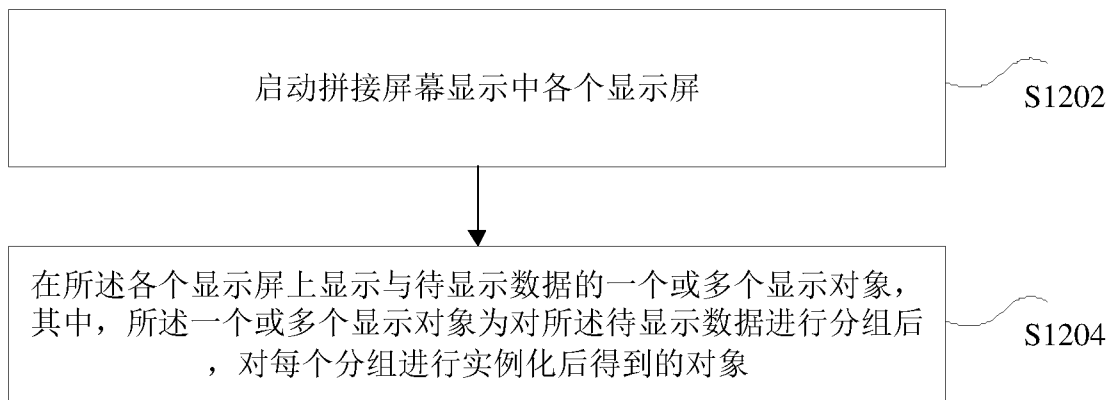


图 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/097954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/14 (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)

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)

CNPAT, EPODOC, WPI, CNKI: 屏幕, 显示屏, 大屏幕, 拼接, 合成, 组合, 对象, 显示, screen, large, splic+, joint, object, display+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105389153 A (INSPUR SOFTWARE CO., LTD.), 09 March 2016 (09.03.2016), description, paragraphs [0014]-[0018], and figure 2	1-16
A	CN 204707207 U (BEIJING DEPULL VIDEO TECHNOLOGY CO., LTD.), 14 October 2015 (14.10.2015), entire document	1-16
A	CN 104052959 A (WUXI SLANG ELECTRONICS TECHNOLOGY CO., LTD.), 17 September 2014 (17.09.2014), entire document	1-16
A	US 2013222722 A1 (LENOVO BEIJING CO., LTD.), 29 August 2013 (29.08.2013), entire document	1-16

☐ 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 04 December 2017	Date of mailing of the international search report 14 December 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 LIN, Wanjuan Telephone No. (86-10) 82246854

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/097954

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105389153 A	09 March 2016	None	
CN 204707207 U	14 October 2015	None	
CN 104052959 A	17 September 2014	None	
US 2013222722 A1	29 August 2013	CN 103294426 A	11 September 2013
		CN 103365613 A	23 October 2013
		CN 103294427 A	11 September 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/097954

A. 主题的分类

G06F 3/14(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)

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))

CNPAT, EPDOC, WPI, CNKI: 屏幕, 显示屏, 大屏幕, 拼接, 合成, 组合, 对象, 显示, screen, large, splic+, joint, object, display+

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	CN 105389153 A (浪潮软件股份有限公司) 2016年 3月 9日 (2016 - 03 - 09) 说明书第[0014]-[0018]段, 图2	1-16
A	CN 204707207 U (北京德普视讯科技有限公司) 2015年 10月 14日 (2015 - 10 - 14) 全文	1-16
A	CN 104052959 A (无锡思朗电子科技有限公司) 2014年 9月 17日 (2014 - 09 - 17) 全文	1-16
A	US 2013222722 A1 (LENOVO BEIJING CO., LTD.) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-16

☐ 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 12月 4日

国际检索报告邮寄日期

2017年 12月 14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

林婉娟

电话号码 (86-10)82246854

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/097954

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	105389153	A	2016年 3月 9日	无			
CN	204707207	U	2015年 10月 14日	无			
CN	104052959	A	2014年 9月 17日	无			
US	2013222722	A1	2013年 8月 29日	CN	103294426	A	2013年 9月 11日
				CN	103365613	A	2013年 10月 23日
				CN	103294427	A	2013年 9月 11日