

(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
2022 年 1 月 27 日 (27.01.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/017154 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/451 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/104144

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 2 日 (02.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202010716130.0 2020 年 7 月 23 日 (23.07.2020) CN

(71) 申请人: 北京字节跳动网络技术有限公司 (BEIJING BYTEDANCE NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市石景山区实兴大街 30 号院 3 号楼 2 层 B-0035 房间, Beijing 100041 (CN)。

(72) 发明人: 孙靖凯(SUN, Jingkai); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 王鹏(WANG, Peng); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。 徐达(XU, Da); 中国北京市海淀区知春路 63 号中国卫星通信大厦今日头条小邮局, Beijing 100190 (CN)。

(74) 代理人: 泰和泰律师事务所 (TAHOTA LAW FIRM); 中国北京市朝阳区东四环中路 56 号远洋国际中心 A 座 12 层, Beijing 100025 (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, IT,

(54) Title: INTERFACE DISPLAY METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE AND MEDIUM

(54) 发明名称: 界面显示方法、装置、电子设备和介质

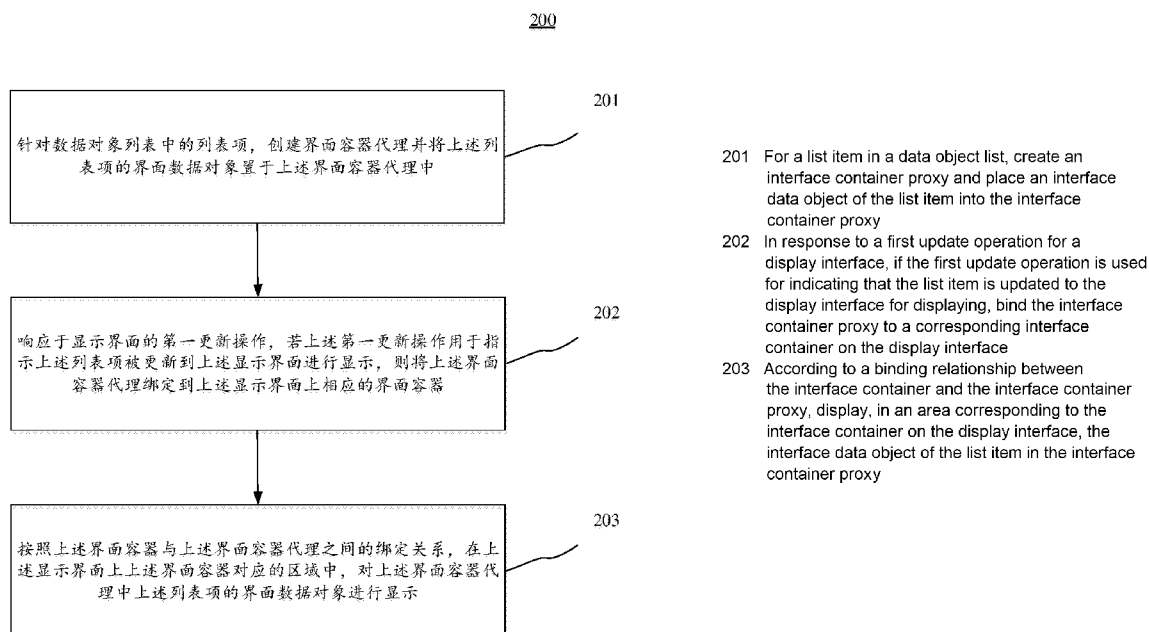


图 2

(57) Abstract: Disclosed are an interface display method and apparatus, and an electronic device and a medium. A specific embodiment of the method comprises: for a list item in a data object list, creating an interface container proxy and placing an interface data object of the list item into the interface container proxy; in response to a first update operation for a display interface, if the first update operation is used for indicating that the list item is updated to the display interface for displaying, binding the interface container proxy to a corresponding interface container on the display interface; and according to a binding relationship between the interface container and

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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

the interface container proxy, displaying, in an area corresponding to the interface container on the display interface, the interface data object of the list item in the interface container proxy. By means of the embodiment, each list item in a list is updated separately.

(57) 摘要: 本公开的实施例公开了界面显示方法、装置、电子设备和介质。该方法的一具体实施方式包括: 针对数据对象列表中的列表项, 创建界面容器代理并将该列表项的界面数据对象置于该界面容器代理中; 响应于显示界面的第一更新操作, 若该第一更新操作用于指示该列表项被更新到该显示界面进行显示, 则将该界面容器代理绑定到该显示界面上相应的界面容器; 按照该界面容器与该界面容器代理之间的绑定关系, 在该显示界面上该界面容器对应的区域中, 对该界面容器代理中该列表项的界面数据对象进行显示。该实施方式实现了列表中的每个列表项的单独更新。

界面显示方法、装置、电子设备和介质

5 相关申请的交叉引用

本申请要求于 2020 年 07 月 23 日提交的、申请号为 202010716130.0、发明名称为“界面显示方法、装置、电子设备和介质”的中国专利申请的优先权，该申请的全文通过引用结合在本申请中。

10

技术领域

本公开的实施例涉及计算机技术领域，具体涉及界面显示方法、装置、电子设备和介质。

15 背景技术

对于列表在 MVVM (Model-View-ViewModel) 框架中的应用，现有的技术只能对整个列表进行更新。目前无法对列表中的而每个 Item 进行单独更新。

20 发明内容

本发明内容部分用于以简要的形式介绍构思，这些构思将在后面的具体实施方式部分被详细描述。本发明内容部分并不旨在标识要求保护的技术方案的关键特征或必要特征，也不旨在用于限制所要求的保护的技术方案的范围。

25 本公开的一些实施例的目的在于提出一种界面显示方法、装置、电子设备和介质，来解决以上背景技术部分提到的技术问题。

第一方面，本公开的一些实施例提供了一种界面显示方法，该方法包括：针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中；响应于显示界面的
30 第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上

述显示界面进行显示，则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器；按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

5 第二方面，本公开的一些实施例提供了一种界面显示装置，装置包括：创建单元，被配置成针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中；绑定单元，被配置成响应于显示界面的第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示，则将上
10 述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器；显示单元，被配置成按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

第三方面，本公开的一些实施例提供了一种电子设备，包括：一个
15 或多个处理器；存储装置，其上存储有一个或多个程序，当一个或多个程序被一个或多个处理器执行，使得一个或多个处理器实现如第一方面中任一的方法。

第四方面，本公开的一些实施例提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，程序被处理器执行时实现如第一方面中任一
20 的方法。

本公开的上述各个实施例中的一个实施例具有如下有益效果：通过为数据对象列表中的列表项创建界面容器代理。然后，响应于显示界面的第一更新操作，将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器。最后，按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的
25 绑定关系，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。该实施方式实现了列表中的每个列表项的单独更新。

附图说明

结合附图并参考以下具体实施方式，本公开各实施例的上述和其他特征、优点及方面将变得更加明显。贯穿附图中，相同或相似的附
30

图标记表示相同或相似的元素。应当理解附图是示意性的，元件和元素不一定按照比例绘制。

图 1 是根据本公开的一些实施例的界面显示方法的一个应用场景的示意图；

5 图 2 是根据本公开的界面显示方法的一些实施例的流程图；

图 3 是根据本公开的界面显示方法的另一些实施例的流程图；

图 4 是根据本公开的界面显示装置的一些实施例的结构示意图；

图 5 是适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备的结构示意图。

10

具体实施方式

下面将参照附图更详细地描述本公开的实施例。虽然附图中显示了本公开的某些实施例，然而应当理解的是，本公开可以通过各种形式来实现，而且不应该被解释为限于这里阐述的实施例。相反，提供
15 这些实施例是为了更加透彻和完整地理解本公开。应当理解的是，本公开的附图及实施例仅用于示例性作用，并非用于限制本公开的保护范围。

另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与有关发明
20 明相关的部分。在不冲突的情况下，本公开中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

需要注意，本公开中提及的“第一”、“第二”等概念仅用于对不同的装置、模块或单元进行区分，并非用于限定这些装置、模块或单元所执行的功能的顺序或者相互依存关系。

25 需要注意，本公开中提及的“一个”、“多个”的修饰是示意性而非限制性的，本领域技术人员应当理解，除非在上下文另有明确指出，否则应该理解为“一个或多个”。

本公开实施方式中的多个装置之间所交互的消息或者信息的名称仅用于说明性的目的，而并不是用于对这些消息或信息的范围进行限制。
30

下面将参考附图并结合实施例来详细说明本公开。

图 1 是根据本公开的一些实施例的界面显示方法的一个应用场景的示意图；

在如图 1 的应用场景中所示，首先，终端设备 101 可以针对数据对象列表 102 中的列表项 103-106，创建界面容器代理 107-110 并将上述列表项 103-106 的界面数据对象 111-114 置于上述界面容器代理 107-110 中；响应于显示界面 115 的第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项 103-105 被更新到上述显示界面 115 进行显示，则将上述界面容器代理 107-109 绑定到上述显示界面 115 上相应的界面容器 116-118；按照上述界面容器 116-118 与上述界面容器代理 107-110 之间的绑定关系，在上述显示界面 115 上上述界面容器 116-118 对应的区域中，对上述界面容器代理 107-109 中上述列表项 103-105 的界面数据对象 111-113 进行显示。

可以理解的是，界面显示方法可以是由终端设备 101 来执行，或者也可以是由服务器来执行，或者还可以是各种软件程序来执行。其中，终端设备 101 例如可以是具有显示屏的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。此外，执行主体也可以体现为服务器、软件等。当执行主体为软件时，可以安装在上述所列举的电子设备中。其可以实现成例如用来提供分布式服务的多个软件或软件模块，也可以实现成单个软件或软件模块。在此不做具体限定。

应该理解，图 1 中的手机的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的手机。

继续参考图 2，示出了根据本公开的界面显示方法的一些实施例的流程 200。该界面显示方法，包括以下步骤：

步骤 201，针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中。

在一些实施例中，界面显示方法的执行主体（例如，图 1 所示的终端设备 101）可以针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中。作为示

例,上述数据对象列表可以是“‘张三,1,010032’,‘李四,2,010033’,
‘王五,2,010034’”。其中,上述列表项可以是‘张三,1,010032’。
上述界面容器代理可以认为是一种网络访问方式。例如,上述界面容器代理可以是一个访问接口。上述将上述列表项的界面数据对象置于
5 上述界面容器代理中可以是“A:张三,1,010032”。

作为示例,在 MVVM 框架中,上述界面数据对象可以属于 ViewModel 层。上述数据对象列表中的数据对象可以属于 Model (数据) 层。

作为示例,在 MVVM 框架中,上述数据对象列表 (List) 可以是以列表形式进行展示数据对象 (Model)。其中,每个列表项 (Item)
10 用于存储一个数据对象。界面数据对象 (ViewModel) 可以是在以生命周期意识的方式存储和管理与 UI (User Interface, 界面) 相关的数据。其中,界面数据对象允许数据在配置更改 (例如屏幕旋转) 后继续存在。其中,界面数据对象具有类型安全、内聚的优点。在 android
15 开发中上述数据对象列表 (List) 是一个很重要的组件,它以列表的形式根据数据的长自适应展示具体内容。界面容器代理 (ViewHolder Poxxy) 通常是为了每个界面数据对象添加生命周期。

步骤 202,响应于显示界面的第一更新操作,若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示,则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器。
20

在一些实施例中,上述执行主体可以在确定显示界面的第一更新操作,当上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示,则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器。上述界面容器可以是上述显示界面上用于展示列表项的区域。
25 作为示例,如图 1 所示,列表项 103 在显示界面 115 上显示,将列表项 103 的界面容器代理 107 绑定到上述显示界面 115 上相应的界面容器 116。

作为示例,在 MVVM 框架中,显示界面 (View) 可以属于 View 层。界面容器 (ViewHolder) 通常出现在适配器 (Adapter) 里,为的是 list 滚动的时候快速设置值,而不必每次都重新创建很多对象,从
30

而提升性能。

步骤 203, 按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系, 在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中, 对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

5 在一些实施例中, 上述执行主体可以按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系, 在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中, 对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。作为示例, 如图 1 所示, 按照界面容器 116 与界面容器代理 107 之间的绑定关系, 在显示界面 115 上界面容器 116 对应的区域中, 对界面容器代理 107 中列表项 103 的界面数据对象 111 进行显示。

10 在一些实施例的一些可选的实现方式中, 在上述界面容器与上述界面容器代理绑定期间, 在上述界面容器中订阅上述列表项的界面数据对象的状态; 上述状态可以包括以下至少一项: 创建状态 (onCreate), 开始状态 (onStart), 停止状态 (onStop) 和销毁状态 (onDestroy)。其中, 上述创建状态可以是对每个列表项都会调用一次, 可以做埋点。上述开始状态和停止状态可以在滑入滑出过程中调用。也可以在回调时, 跟随父级 LifecycleOwner 调用。其中, Lifecycles 的目的就是安卓组件 (activities, fragments) 在发生状态变化 (onStart, onStop) 的时候, 其

15 它的部分能够相应组件的变化。例如, 有两个人需要知道天气预报的情况, 这两个人可以用 Observer 表示, 监听的天气预报就是 State, Owner 就是管理这些 State 变化的。上述销毁状态通常对每个界面容器调用一次, 跟随父级 LifecycleOwner 调用。上述状态与界面容器代理存在的生命状态相同。若上述列表项的界面数据对象的状态发生改变, 对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。作为示

20 例, 当上述状态为创建状态, 获取上述订阅时上述界面容器代理对应的界面数据对象, 利用上述界面容器代理对应的界面数据对象对上述列表项的界面数据对象进行更新, 使得上述界面容器代理对应的界面数据对象与上述列表项的界面数据对象相同。

25 作为示例, 界面容器代理只有第一次进入显示界面上的界面容器是创建状态, 上述显示界面在上述显示界面所在的终端设备上前后台

转换是开始与停止状态，在上述终端设备上将上述显示界面关闭是销毁状态。

作为另一示例，所有的订阅，默认会在 ViewHolder 重新滑入屏幕时，重新回调一次上一次的值，用来恢复对应 item 的 UI。通过配置
5 uniqueOnly = false，使重新滑入时订阅不再回调。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，上述根据上述列表项的数据对象对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新，具体为：在 Diff 结果正确的情况下，通过 DiffUtil 回调，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。上述 Diff 可以是用来比较两个文件。Diff 的输出结果表明需要对一个文件做怎样的操作
10 之后才能与第二个文件相匹配。上述 DiffUtil 的作用可以是比较两个数据列表并能计算出一系列将旧数据表转换成新数据表的操作。作为示例，在 Diff 结果正确的情况下，按照上述 Diff 结果中的操作，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

15 作为示例，结合 DiffUtil 回调可以完全基于全量列表变化进行更新，不需要手动调用 notify()。其中，在程序中 notify() 可以用于唤醒等待的线程，如果监视器种只有一个等待线程，使用 notify() 可以唤醒。但是如果有多条线程 notify() 是随机唤醒其中一条线程。

在一些实施例的一些可选的实现方式中，响应于上述数据对象列表
20 中的列表项的数量满足预设条件，确定上述数据对象列表中每个列表项对应的界面容器代理的状态；上述预设条件通常是预先设定的。例如，上述预设条件可以是“数量大于 10 条”。对上述界面容器代理的状态为停止状态的列表项进行存储；对上述数据对象列表中进行存储后的列表项进行删除操作，得到删除后数据对象列表。这样可以保证
25 数据对象列表中不会有过多的列表项，从而避免因数据过多造成的终端设备运行较慢。

本公开的一些实施例公开的界面显示方法，通过为数据对象列表中的列表项创建界面容器代理。然后，响应于显示界面的第一更新操作，将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器。最后，按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，对上述
30

界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。该实施方式实现了列表中的每个列表项的单独更新。

本公开的一些实施例公开的界面显示方法，支持 Header（标头）/Footer（页脚）、Loading（加载中）/Error（报错）/Empty（无数据）等通用基础需求。Header 可以是服务器以 HTTP（HyperText Transfer Protocol，超文本传输）协议传 HTML（Hyper Text Markup Language，超文本标记语言）资料到浏览器前所送出的字串，在 Header 与 HTML 文件之间尚需空一行分隔。提供与 ListViewModel 的默认联动，简化基础列表订阅。提供 Adapter（适配器）、Builder（构建器），简化简单列表构建。

与现存 Widget（Web widget，微件）体系相辅相成，在没有 Widget 嵌套的情况下，实现 Widget 包含列表的场景。其中，上述 Widget 通常是指一种 Web2.0 的衍生物，它可以是一个小型的应用程式，它可以是一个时钟，一个日记簿，一段视频，天气预报等等。

继续参考图 3，示出了根据本公开的界面显示方法的一些实施例的流程 300。该界面显示方法，包括以下步骤：

步骤 301，针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中。

步骤 302，响应于显示界面的第一更新操作，若上述第一更新操作作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示，则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器。

步骤 303，按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

在一些实施例中，步骤 301-303 的具体实现及所带来的技术效果可以参考图 2 对应的那些实施例中的步骤 201-203，在此不再赘述。

步骤 304，响应于显示界面的第二更新操作，若上述第二更新操作作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示，则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。

在一些实施例中，界面显示方法的执行主体（例如，图 1 所示的

终端设备 101) 可以在确定显示界面的第二更新操作发生时, 当上述第二更新操作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示, 则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。以使得上述界面容器上显示的列表项是根据第二更新操作而变化的。作为示例, 如图 1 所示, 在确定显示界面 115 的第二更新操作发生时, 上述第二更新操作作为在显示界面 115 上从上向下的滑动操作, 将在列表项 106 被更新出上述显示界面 115 不再显示, 解除界面容器代理 110 与界面容器 118 之间的绑定关系。

从图 3 中可以看出, 与图 2 对应的一些实施例的描述相比, 图 3 对应的一些实施例中的信息显示方法的流程 300 体现了响应于显示界面的第二更新操作, 若上述第二更新操作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示, 则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。由此, 这些实施例描述的方案可以引入了每个界面容器都是可以重复使用的, 且界面容器代理与界面容器之间的绑定关系是不断变化的。

进一步参考图 4, 作为对上述各图上述方法的实现, 本公开提供了一种界面显示装置的一些实施例, 这些装置实施例与图 2 上述的那些方法实施例相对应, 该装置具体可以应用于各种电子设备中。

如图 5 所示, 一些实施例的界面显示装置 400 包括: 创建单元 401、绑定单元 402 和显示单元 403。创建单元 401, 被配置成针对数据对象列表中的列表项, 创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中; 绑定单元 402, 被配置成响应于显示界面的第一更新操作, 若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示, 则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器; 显示单元 403, 被配置成按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系, 在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中, 对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

在一些实施例中, 界面显示装置 400 在上述对上述界面容器代理

中上述列表项的界面数据对象进行显示之后，被进一步配置成：响应于显示界面的第二更新操作，若上述第二更新操作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示，则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。

5 在一些实施例中，界面显示装置 400 被进一步配置成：在上述界面容器与上述界面容器代理绑定期间，在上述界面容器中订阅上述列表项的界面数据对象的状态；若上述列表项的界面数据对象的状态发生改变，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

10 在一些实施例中，界面显示装置 400 被进一步配置成：在 Diff 结果正确的情况下，通过 DiffUtil 回调，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

在一些实施例中，上述状态包括以下至少一项：创建状态，开始状态，停止状态和销毁状态。

15 在一些实施例中，界面显示装置 400 被进一步配置成：响应于上述数据对象列表中的列表项的数量满足预设条件，确定上述数据对象列表中每个列表项对应的界面容器代理的状态；对上述界面容器代理的状态为停止状态的列表项进行存储；对上述数据对象列表中进行存储后的列表项进行删除操作，得到删除后数据对象列表。

20 可以理解的是，该装置 400 中记载的诸单元与参考图 2 描述的方法中的各个步骤相对应。由此，上文针对方法描述的操作、特征以及产生的有益效果同样适用于装置 400 及其中包含的单元，在此不再赘述。

25 下面参考图 5，其示出了适于用来实现本公开的一些实施例的电子设备（例如图 1 中的服务器）500 的结构示意图。本公开的一些实施例中的终端设备可以包括但不限于诸如移动电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、PMP（便携式多媒体播放器）、车载终端（例如车载导航终端）等等的移动终端以及诸如数字 TV、台式计算机等等的固定终端。图 5 示出的终端设备
30 仅仅是一个示例，不应对本公开的实施例的功能和使用范围带来任何

限制。

如图 5 所示，电子设备 500 可以包括处理装置（例如中央处理器、图形处理器等）501，其可以根据存储在只读存储器（ROM）502 中的程序或者从存储装置 508 加载到随机访问存储器（RAM）503 中的程序而执行各种适当的动作和处理。在 RAM 503 中，还存储有电子设备 500 操作所需的各种程序和数据。处理装置 501、ROM 502 以及 RAM 503 通过总线 504 彼此相连。输入/输出（I/O）接口 505 也连接至总线 504。

通常，以下装置可以连接至 I/O 接口 505：包括例如触摸屏、触摸板、键盘、鼠标、摄像头、麦克风、加速度计、陀螺仪等的输入装置 506；包括例如液晶显示器（LCD）、扬声器、振动器等的输出装置 507；包括例如存储卡等的存储装置 508；以及通信装置 509。通信装置 509 可以允许电子设备 500 与其他设备进行无线或有线通信以交换数据。虽然图 5 示出了具有各种装置的电子设备 500，但是应理解的是，并不要求实施或具备所有示出的装置。可以替代地实施或具备更多或更少的装置。图 5 中示出的每个方框可以代表一个装置，也可以根据需要代表多个装置。

特别地，根据本公开的一些实施例，上文参考流程图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如，本公开的一些实施例包括一种计算机程序产品，其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序，该计算机程序包含用于执行流程图所示的方法的程序代码。在这样的一些实施例中，该计算机程序可以通过通信装置 509 从网络上被下载和安装，或者从存储装置 508 被安装，或者从 ROM 502 被安装。在该计算机程序被处理装置 501 执行时，执行本公开的一些实施例的方法中限定的上述功能。

需要说明的是，本公开的一些实施例上述的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件，或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于：具有

一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM 或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开的一些实施例中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。而在本公开的一些实施例中，计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号，其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式，包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质，该计算机可读信号介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：电线、光缆、RF（射频）等等，或者上述的任意合适的组合。

在一些实施方式中，客户端、服务器可以利用诸如 HTTP（HyperText Transfer Protocol，超文本传输协议）之类的任何当前已知或未来研发的网络协议进行通信，并且可以与任意形式或介质的数字数据通信（例如，通信网络）互连。通信网络的示例包括局域网（“LAN”），广域网（“WAN”），网际网（例如，互联网）以及端对端网络（例如，ad hoc 端对端网络），以及任何当前已知或未来研发的网络。

上述计算机可读介质可以是上述电子设备中所包含的；也可以是单独存在，而未装配入该电子设备中。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被该电子设备执行时，使得该电子设备：针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中；响应于显示界面的第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示，则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器；按照上述界面容器与上述界面容器代理之间

的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本公开的一些实施例的操作的计算机程序代码，上述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如 Java、Smalltalk、C++，还包括常规的过
5 程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中，
10 远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网（LAN）或广域网（WAN）——连接到用户计算机，或者，可以连接到外部计算机（例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接）。

附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，该模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。
15 例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意的，框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

描述于本公开的一些实施例中的单元可以通过软件的方式实现，
25 也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中，例如，可以描述为：一种处理器包括创建单元、绑定单元和显示单元。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定，例如，创建单元还可以被描述为“针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理
30 中的单元”。

本文中以上描述的功能可以至少部分地由一个或多个硬件逻辑部件来执行。例如，非限制性地，可以使用的示范类型的硬件逻辑部件包括：现场可编程门阵列（FPGA）、专用集成电路（ASIC）、专用标准产品（ASSP）、片上系统（SOC）、复杂可编程逻辑设备（CPLD）等等。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种界面显示方法，包括：针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中；响应于显示界面的第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示，则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器；按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

根据本公开的一个或多个实施例，在上述对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示之后，还包括：响应于显示界面的第二更新操作，若上述第二更新操作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示，则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。

根据本公开的一个或多个实施例，该方法还包括：在上述界面容器与上述界面容器代理绑定期间，在上述界面容器中订阅上述列表项的界面数据对象的状态；若上述列表项的界面数据对象的状态发生改变，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

根据本公开的一个或多个实施例，上述根据上述列表项的数据对象对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新，具体为：在 Diff 结果正确的情况下，通过 DiffUtil 回调，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

根据本公开的一个或多个实施例，上述状态包括以下至少一项：创建状态，开始状态，停止状态和销毁状态。

根据本公开的一个或多个实施例，该方法还包括：响应于上述数据对象列表中的列表项的数量满足预设条件，确定上述数据对象列表

中每个列表项对应的界面容器代理的状态；对上述界面容器代理的状态为停止状态的列表项进行存储；对上述数据对象列表中进行存储后的列表项进行删除操作，得到删除后数据对象列表。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种界面显示装置，包括：创建单元，被配置成针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将上述列表项的界面数据对象置于上述界面容器代理中；绑定单元，被配置成响应于显示界面的第一更新操作，若上述第一更新操作用于指示上述列表项被更新到上述显示界面进行显示，则将上述界面容器代理绑定到上述显示界面上相应的界面容器；显示单元，被配置成按照上述界面容器与上述界面容器代理之间的绑定关系，在上述显示界面上上述界面容器对应的区域中，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示。

根据本公开的一个或多个实施例，该装置在上述对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行显示之后，被进一步配置成：响应于显示界面的第二更新操作，若上述第二更新操作用于指示上述列表项被更新出上述显示界面不再显示，则解除上述界面容器代理与上述界面容器之间的绑定关系。

根据本公开的一个或多个实施例，该装置被进一步配置成：在上述界面容器与上述界面容器代理绑定期间，在上述界面容器中订阅上述列表项的界面数据对象的状态；若上述列表项的界面数据对象的状态发生改变，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

根据本公开的一个或多个实施例，上述根据上述列表项的数据对象对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新，具体为：在 Diff 结果正确的情况下，通过 DiffUtil 回调，对上述界面容器代理中上述列表项的界面数据对象进行更新。

根据本公开的一个或多个实施例，上述状态包括以下至少一项：创建状态，开始状态，停止状态和销毁状态。

根据本公开的一个或多个实施例，该装置被进一步配置成：响应于上述数据对象列表中的列表项的数量满足预设条件，确定上述数据

对象列表中每个列表项对应的界面容器代理的状态；对上述界面容器代理的状态为停止状态的列表项进行存储；对上述数据对象列表中进行存储后的列表项进行删除操作，得到删除后数据对象列表。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种电子设备，包括：

- 5 一个或多个处理器；存储装置，其上存储有一个或多个程序，当一个或多个程序被一个或多个处理器执行，使得一个或多个处理器实现如上述任一实施例描述的方法。

根据本公开的一个或多个实施例，提供了一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，程序被处理器执行时实现如上述任一

- 10 实施例描述的方法。

以上描述仅为本公开的一些较佳实施例以及对所运用技术原理的说明。本领域技术人员应当理解，本公开的实施例中所涉及的发明范围，并不限于上述技术特征的特定组合而成的技术方案，同时也应涵盖在不脱离上述发明构思的情况下，由上述技术特征或其等同特征进行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

- 15 行任意组合而形成的其它技术方案。例如上述特征与本公开的实施例中公开的（但不限于）具有类似功能的技术特征进行互相替换而形成的技术方案。

权 利 要 求 书

1、一种界面显示方法，包括：

针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将所述列表
5 项的界面数据对象置于所述界面容器代理中；

响应于显示界面的第一更新操作，若所述第一更新操作用于指示
所述列表项被更新到所述显示界面进行显示，则将所述界面容器代理
绑定到所述显示界面上相应的界面容器；

按照所述界面容器与所述界面容器代理之间的绑定关系，在所述
10 显示界面上所述界面容器对应的区域中，对所述界面容器代理中所述
列表项的界面数据对象进行显示。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，在所述对所述界面容器代
理中所述列表项的界面数据对象进行显示之后，还包括：

15 响应于显示界面的第二更新操作，若所述第二更新操作用于指示
所述列表项被更新出所述显示界面不再显示，则解除所述界面容器代
理与所述界面容器之间的绑定关系。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，还包括：

20 在所述界面容器与所述界面容器代理绑定期间，在所述界面容器
中订阅所述列表项的界面数据对象的状态；

若所述列表项的界面数据对象的状态发生改变，对所述界面容器
代理中所述列表项的界面数据对象进行更新。

25 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述列表项的数
据对象对所述界面容器代理中所述列表项的界面数据对象进行更新，
具体为：

在 Diff 结果正确的情况下，通过 DiffUtil 回调，对所述界面容器
代理中所述列表项的界面数据对象进行更新。

30

5、根据权利要求3所述的方法，其中，所述状态包括以下至少一项：创建状态，开始状态，停止状态和销毁状态。

6、根据权利要求5所述的方法，其中，还包括：

5 响应于所述数据对象列表中的列表项的数量满足预设条件，确定所述数据对象列表中每个列表项对应的界面容器代理的状态；

对所述界面容器代理的状态为停止状态的列表项进行存储；

对所述数据对象列表中进行存储后的列表项进行删除操作，得到删除后数据对象列表。

10

7、一种界面显示装置，包括：

创建单元，被配置成针对数据对象列表中的列表项，创建界面容器代理并将所述列表项的界面数据对象置于所述界面容器代理中；

15 绑定单元，被配置成响应于显示界面的第一更新操作，若所述第一更新操作用于指示所述列表项被更新到所述显示界面进行显示，则将所述界面容器代理绑定到所述显示界面上相应的界面容器；

显示单元，被配置成按照所述界面容器与所述界面容器代理之间的绑定关系，在所述显示界面上所述界面容器对应的区域中，对所述界面容器代理中所述列表项的界面数据对象进行显示。

20

8、一种电子设备，包括：

一个或多个处理器；

存储装置，其上存储有一个或多个程序；

25 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行，使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-6中任一所述的方法。

9、一种计算机可读介质，其上存储有计算机程序，其中，所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-6中任一所述的方法。

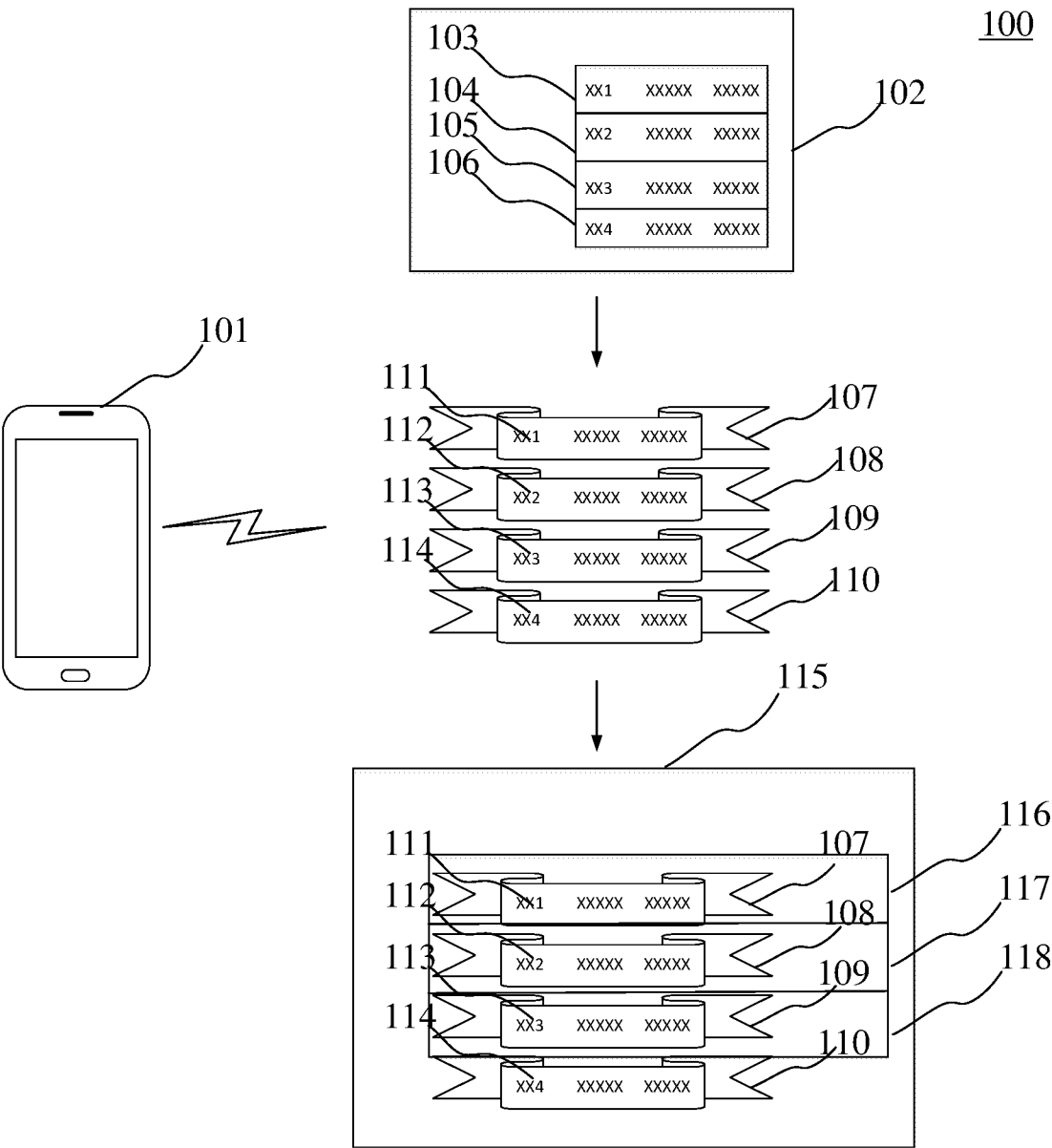


图 1

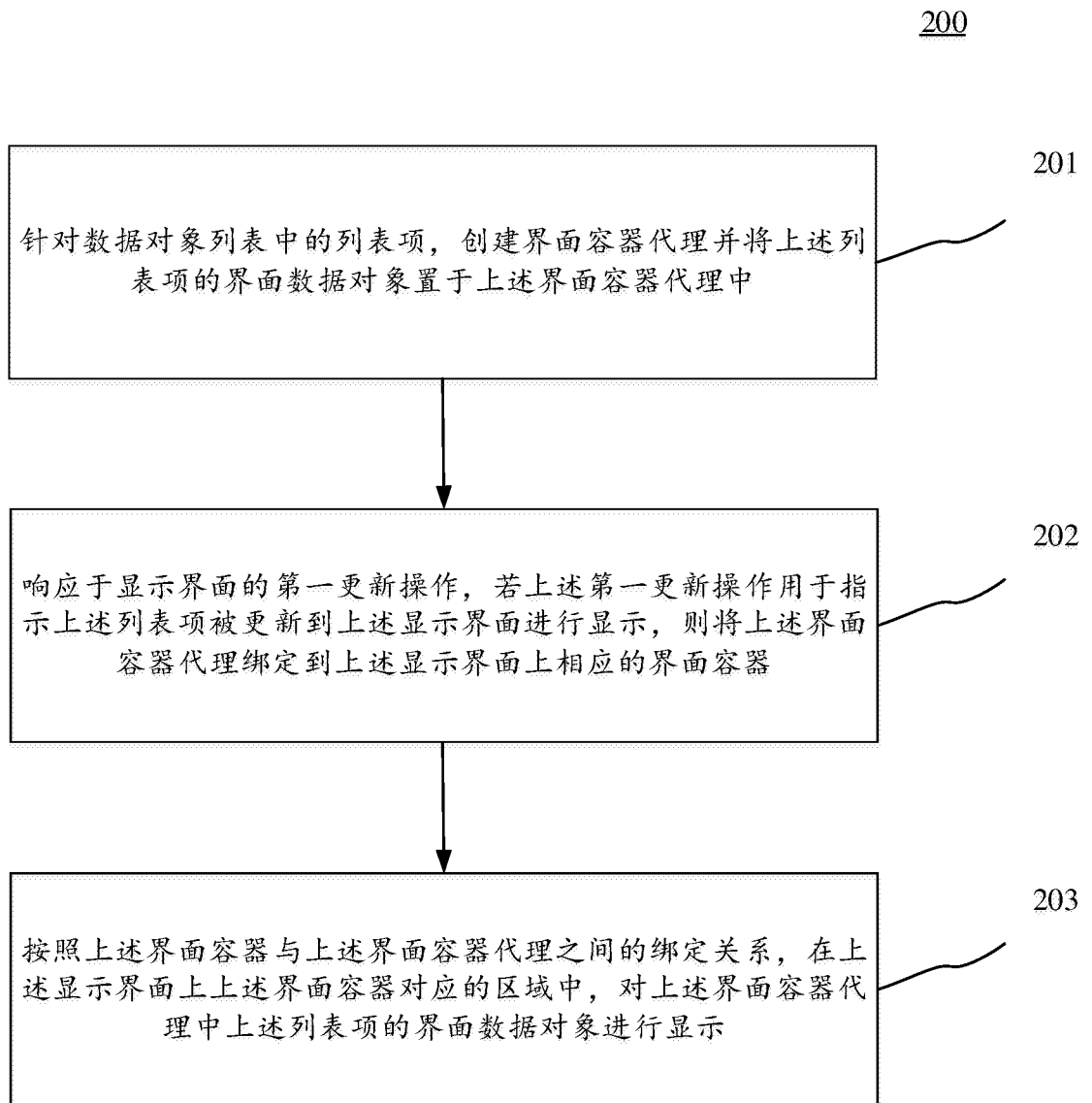


图 2

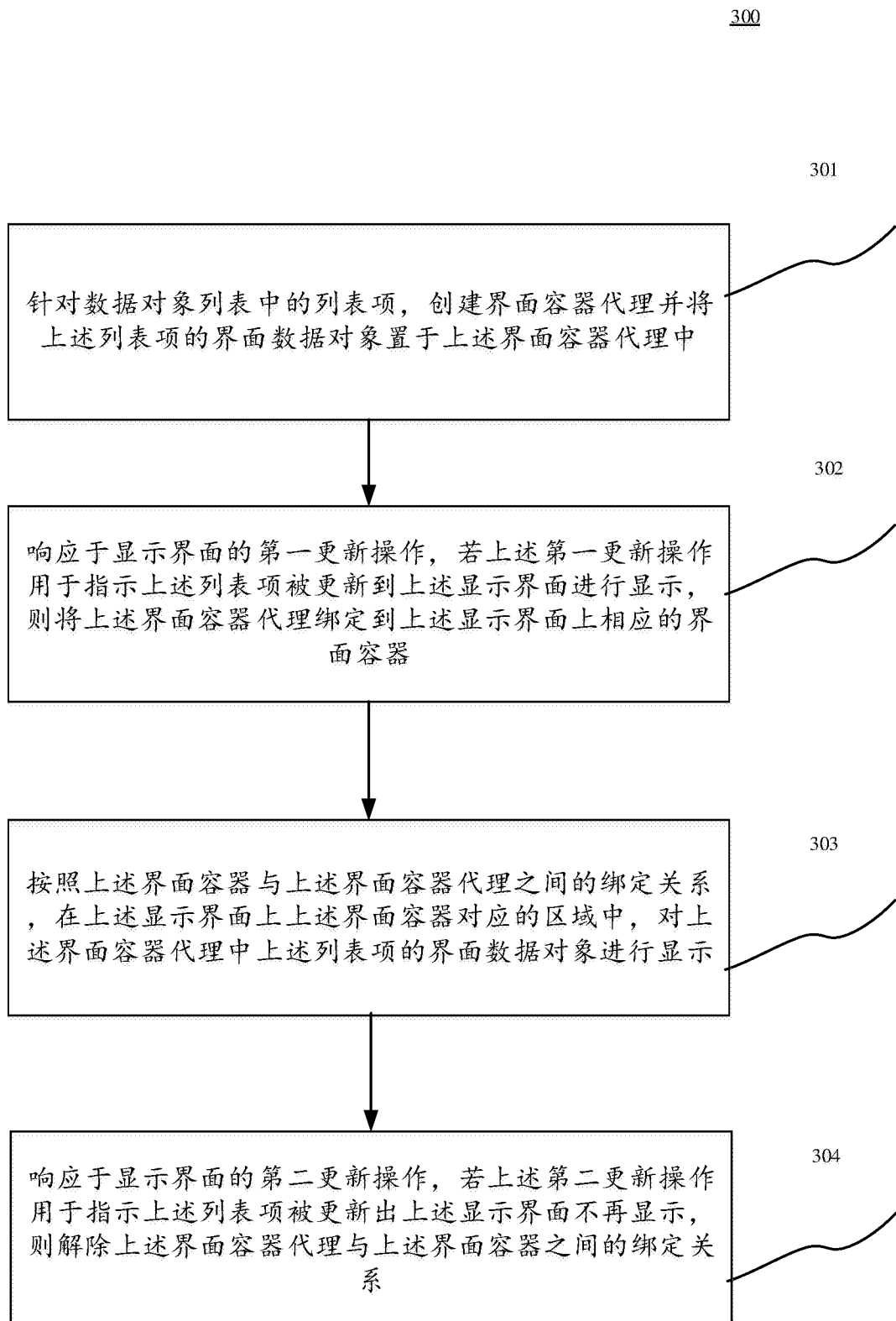


图 3

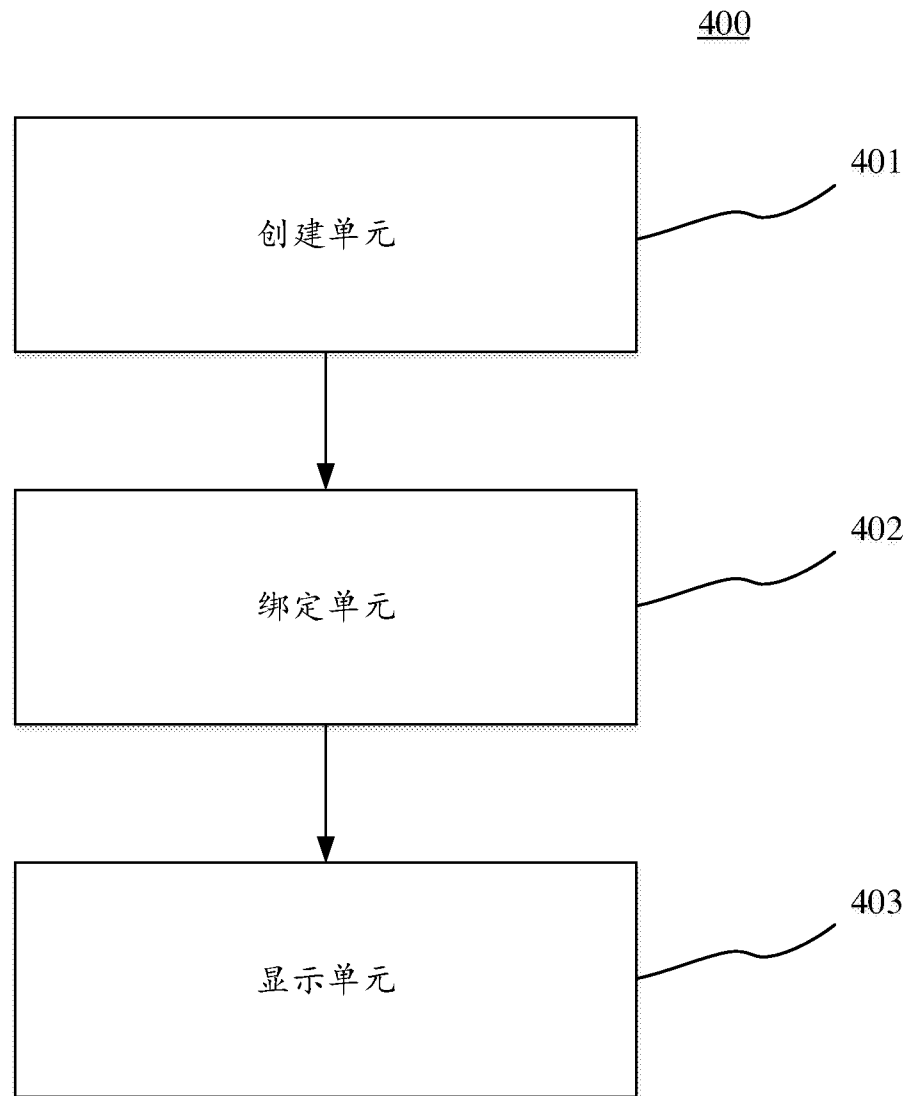


图 4

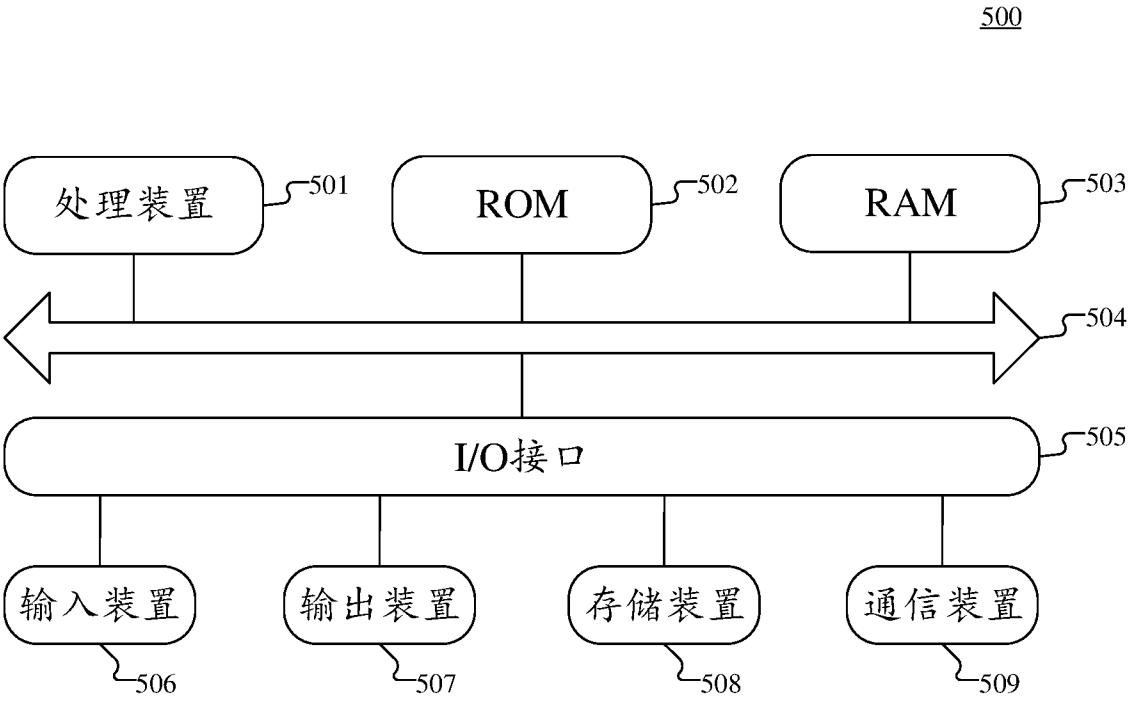


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/104144

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/451(2018.01)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)

CNABS, CNTXT, TWABS, TWTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 界面, 视图, 对象, 列表, 项, 容器, 代理, 绑定, 关联, 解绑, 取消, interface, view, object, list, item, container, agent, proxy, bind, association, unbind, cancel

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103778128 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 07 May 2014 (2014-05-07) description, paragraphs 36 and 37	1-9
Y	US 2016154543 A1 (FACEBOOK INC.) 02 June 2016 (2016-06-02) description paragraphs 47-52, 93-98	1-9
Y	US 8887085 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC.) 11 November 2014 (2014-11-11) description, column 10 line 33 - column 11 line 23	1-9
A	CN 105607909 A (WUHAN DOUYU NETWORK TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 May 2016 (2016-05-25) entire document	1-9
A	CN 109669756 A (BEIJING KINGSOFT SECURITY SOFTWARE CO., LTD.) 23 April 2019 (2019-04-23) entire document	1-9
A	US 2010070924 A1 (MICROSOFT CORP.) 18 March 2010 (2010-03-18) entire document	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

01 September 2021

Date of mailing of the international search report

18 September 2021

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing
100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/104144

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103778128	A	07 May 2014	CN	103778128	B	04 May 2018
US	2016154543	A1	02 June 2016	None			
US	8887085	B1	11 November 2014	None			
CN	105607909	A	25 May 2016	CN	105607909	B	15 February 2017
CN	109669756	A	23 April 2019	None			
US	2010070924	A1	18 March 2010	US	8078992	B2	13 December 2011

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/104144

A. 主题的分类 G06F 9/451 (2018.01) 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)) CNABS, CNTXT, TWABS, TWTXT, VEN, USTXT, WOTXT, EPTXT, CNKI: 界面, 视图, 对象, 列表, 项, 容器, 代理, 绑定, 关联, 解绑, 取消, interface, view, object, list, item, container, agent, proxy, bind, association, unbind, cancel																							
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>Y</td> <td>CN 103778128 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第36-37段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2016154543 A1 (FACEBOOK INC) 2016年 6月 2日 (2016 - 06 - 02) 说明书第47-52、93-98段</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 8887085 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC) 2014年 11月 11日 (2014 - 11 - 11) 说明书第10栏第33行-第11栏第23行</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105607909 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109669756 A (北京金山安全软件有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 全文</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2010070924 A1 (MICROSOFT CORP) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文</td> <td>1-9</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	Y	CN 103778128 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第36-37段	1-9	Y	US 2016154543 A1 (FACEBOOK INC) 2016年 6月 2日 (2016 - 06 - 02) 说明书第47-52、93-98段	1-9	Y	US 8887085 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC) 2014年 11月 11日 (2014 - 11 - 11) 说明书第10栏第33行-第11栏第23行	1-9	A	CN 105607909 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 全文	1-9	A	CN 109669756 A (北京金山安全软件有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 全文	1-9	A	US 2010070924 A1 (MICROSOFT CORP) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-9
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
Y	CN 103778128 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 5月 7日 (2014 - 05 - 07) 说明书第36-37段	1-9																					
Y	US 2016154543 A1 (FACEBOOK INC) 2016年 6月 2日 (2016 - 06 - 02) 说明书第47-52、93-98段	1-9																					
Y	US 8887085 B1 (AMAZON TECHNOLOGIES INC) 2014年 11月 11日 (2014 - 11 - 11) 说明书第10栏第33行-第11栏第23行	1-9																					
A	CN 105607909 A (武汉斗鱼网络科技有限公司) 2016年 5月 25日 (2016 - 05 - 25) 全文	1-9																					
A	CN 109669756 A (北京金山安全软件有限公司) 2019年 4月 23日 (2019 - 04 - 23) 全文	1-9																					
A	US 2010070924 A1 (MICROSOFT CORP) 2010年 3月 18日 (2010 - 03 - 18) 全文	1-9																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																						
国际检索实际完成的日期		国际检索报告邮寄日期																					
2021年 9月 1日		2021年 9月 18日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址		受权官员																					
中国国家知识产权局 (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		张楚湖 电话号码 86-(20)-28958956																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/104144

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	103778128	A	2014年 5月 7日	CN 103778128 B	2018年 5月 4日
US	2016154543	A1	2016年 6月 2日	无	
US	8887085	B1	2014年 11月 11日	无	
CN	105607909	A	2016年 5月 25日	CN 105607909 B	2017年 2月 15日
CN	109669756	A	2019年 4月 23日	无	
US	2010070924	A1	2010年 3月 18日	US 8078992 B2	2011年 12月 13日