



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114077411 A

(43) 申请公布日 2022. 02. 22

(21) 申请号 202010803731.5

(22) 申请日 2020.08.11

(71) 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼

(72) 发明人 刘诗聪 李国峰 叶立芬

(74) 专利代理机构 北京汇思诚业知识产权代理有限公司 11444

代理人 苏胜

(51) Int. Cl.

G06F 3/14 (2006.01)

H04M 1/72409 (2021.01)

H04M 1/72454 (2021.01)

H04M 1/72469 (2021.01)

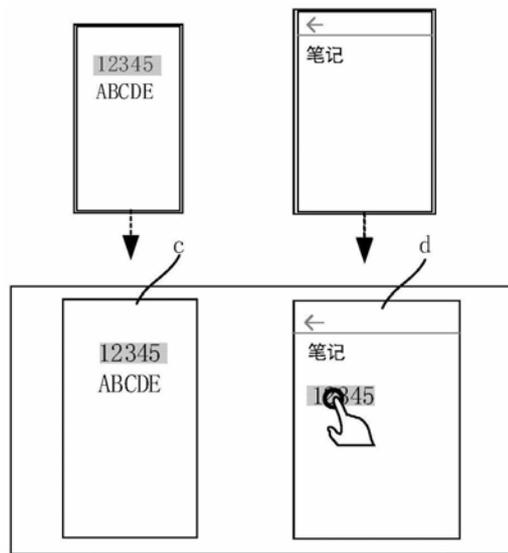
权利要求书4页 说明书24页 附图26页

(54) 发明名称

数据传输方法和设备

(57) 摘要

本申请涉及电子技术领域,尤其涉及一种数据传输方法和设备。该方法应用于第一电子设备,包括:显示第一窗口和第二窗口,第一窗口用于显示第二电子设备的投屏界面,第二窗口用于显示第三电子设备的投屏界面;检测到作用于第一窗口中的第一信息的第一输入指令;根据第一输入指令发送第二输入指令给第二电子设备;第二输入指令用于确定第一信息;接收第二电子设备发送的关于第一信息的第一传输信息;检测到作用于第二窗口的第三输入指令;根据第三输入指令,将根据第一传输信息生成的第二传输信息发送给第三电子设备。本申请实施例的数据传输方法和设备,能够在目的设备上的操作实现源设备之间的数据传输。



1. 一种数据传输方法,其特征在于,所述方法应用于第一电子设备,包括:
显示第一窗口和第二窗口,所述第一窗口用于显示第二电子设备的投屏界面,所述第二窗口用于显示第三电子设备的投屏界面;
检测到作用于所述第一窗口中的第一信息的第一输入指令;
根据所述第一输入指令发送第二输入指令给第二电子设备;所述第二输入指令用于确定所述第一信息;
接收所述第二电子设备发送的关于所述第一信息的第一传输信息;
检测到作用于所述第二窗口的第三输入指令;
根据所述第三输入指令,将根据所述第一传输信息生成的第二传输信息发送给所述第三电子设备。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第二电子设备和所述第三电子设备为同一电子设备;所述第一窗口和所述第二窗口中显示不同应用程序的投屏界面。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一输入指令包含长按手势触发的长按指令;所述第三输入指令包含拖拽手势触发的拖拽指令和释放手势触发的释放指令;或者,
所述第一输入指令包含作用于所述第一信息的点击操作触发的第一指令;所述第三输入指令包含拖动操作触发的第二指令和释放操作触发的第三指令。
4. 根据权利要求1至3中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息和所述第二传输信息均包含所述第一信息的访问地址。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息和所述第二传输信息还包含第一验证信息,所述第一验证信息用于对所述第三电子设备进行安全验证。
6. 根据权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息还包含所述第一信息的缩略图;所述方法还包括:
根据所述第三输入指令的坐标显示所述缩略图。
7. 根据权利要求4或5所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息还包含所述第一信息的描述信息;所述方法还包括:
根据所述描述信息生成所述第一信息的缩略图;
根据所述第三输入指令的坐标显示所述缩略图。
8. 根据权利要求1至7中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
将根据所述第三输入指令确定的输入位置信息发送给所述第三电子设备;所述输入位置信息用于确定接收所述第一信息的第三应用程序以及所述第三应用程序显示所述第一信息的位置。
9. 一种数据传输方法,其特征在于,所述方法应用于第二电子设备,包括:
将投屏界面发送给第一电子设备;
接收到所述第一电子设备发送的第二输入指令;
根据所述第二输入指令从所述投屏界面中确定第一信息;
将关于所述第一信息的第一传输信息发送给所述第一电子设备;
接收到第三电子设备发送的用于获取所述第一信息的请求信息;
根据所述请求信息,将所述第一信息发送给所述第三电子设备。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,所述投屏界面为运行在后台的应用程序的界面。

11. 根据权利要求9或10所述的方法,其特征在于,根据所述第二输入指令从所述投屏界面中确定第一信息,包括:

确定所述投屏界面包含的应用程序信息;

根据所述应用程序信息及所述第二输入指令,从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第一信息。

12. 根据权利要求11所述的方法,其特征在于,所述投屏界面包含分屏显示的第一应用程序和第二应用程序的界面;

从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第一信息,包括:

从所述第一应用程序或者所述第二应用程序中确定所述第一信息。

13. 根据权利要求9至12中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息包含所述第一信息的访问地址;

所述请求信息包含所述第一信息的访问地址;

在将所述第一信息发送给所述第三电子设备之前,还包括:根据请求信息包含的所述访问地址确定所述第一信息。

14. 根据权利要求13所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息还包含第一验证信息;

所述请求信息包含所述第一验证信息或者包含根据所述第一验证信息生成的第二验证信息;所述方法还包括:

在向所述第三电子设备发送所述第一信息之前,根据所述第一验证信息或者所述第二验证信息对所述第三电子设备进行验证。

15. 根据权利要求13或14所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息还包含所述第一信息的缩略图。

16. 根据权利要求13或14所述的方法,其特征在于,所述第一传输信息还包含所述第一信息的描述信息。

17. 根据权利要求12所述的方法,其特征在于,所述第二电子设备和所述第三电子设备为同一电子设备;所述请求信息包含所述第一电子设备发送的第二传输信息和输入位置信息;其中,所述第二传输信息包含所述第一信息的访问地址;

根据所述请求信息,将所述第一信息发送给所述第三电子设备,包括:

根据所述访问地址确定提供所述第一信息的为第二电子设备中的第一应用程序;

根据所述输入位置信息确定接收所述第一信息的为第二电子设备中的第二应用程序;

将所述第一信息提供给所述第二应用程序,并在所述第二应用程序中显示所述第一信息。

18. 根据权利要求17所述的方法,其特征在于,在所述第二应用程序中显示所述第一信息,包括:

确定所述输入位置信息所指示的输入位置是否位于所述第二应用程序的信息接收区域;

如果所述输入位置位于所述第二应用程序的信息接收区域,则将所述第一信息显示在

所述信息接收区域中,或者,将所述第一信息输入到所述信息接收区域并显示在第二应用程序的显示区域中;

如果所述输入位置未位于所述第二应用程序的信息接收区域,则显示无法接收所述第一信息的禁止标识。

19. 根据权利要求9至18中任一项所述的方法,其特征在于,将所述第一信息发送给所述第三电子设备之后,所述方法还包括:

将所述第一信息从提供所述第一信息的应用程序删除。

20. 一种数据传输方法,其特征在于,所述方法应用于第三电子设备,包括:

将投屏界面发送给第一电子设备;

接收所述第一电子设备发送的第二传输信息;

根据所述第二传输信息,向所述第二电子设备发送用于获取第一信息的请求信息;

接收所述第二电子设备根据所述请求信息发送的所述第一信息;

将所述第一信息显示在所述投屏界面中。

21. 根据权利要求20所述的方法,其特征在于,所述投屏界面为运行在后台的应用程序的界面。

22. 根据权利要求20或21所述的方法,其特征在于,所述第二传输信息包含所述第一信息的访问地址;

向所述第二电子设备发送用于获取所述第一信息的请求信息,包括:

根据所述访问地址向所述第二电子设备发送请求信息。

23. 根据权利要求22所述的方法,其特征在于,所述第二传输信息还包含第一验证信息;所述请求信息包含所述第一验证信息或者包含根据所述第一验证信息生成的第二验证信息。

24. 根据权利要求22或23所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:接收所述第一电子设备发送的输入位置信息;

将所述第一信息显示在所述投屏界面中,包括:

根据所述输入位置信息确定显示所述第一信息的第三应用程序;

将所述第一信息显示在所述第三应用程序。

25. 根据权利要求24所述的方法,其特征在于,根据所述输入位置信息确定显示所述第一信息的第三应用程序,包括:

确定所述投屏界面包含的应用程序信息;

根据所述应用程序信息及所述输入位置信息,从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第三应用程序。

26. 根据权利要求24或25所述的方法,其特征在于,将所述第一信息显示在所述第三应用程序,包括:

确定输入位置信息所指示的输入位置是否位于所述第三应用程序的信息接收区域;

如果所述输入位置位于所述第三应用程序的信息接收区域,则将所述第一信息显示在所述信息接收区域,或者,将所述第一信息输入到所述信息接收区域并显示在所述第三应用程序的显示区域;

如果所述输入位置未位于所述第三应用程序的信息接收区域,则显示无法接收所述第

一信息的禁止标识。

27. 根据权利要求20至26中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包含第一格式信息;

将所述第一信息显示在所述投屏界面,包括:

根据所述第一格式信息和/或所述第三电子设备设置的第二格式信息显示所述第一信息。

28. 根据权利要求20至27中任一项所述的方法,其特征在于,所述第一信息包含多段文字;

将所述第一信息显示在所述投屏界面,包括:

将所述多段文字拼接为一段文字并显示在所述投屏界面。

29. 根据权利要求20至28中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在接收到所述第二传输信息的预设时间内还接收到所述第一电子设备发送的第三传输信息;所述第三传输信息包含第二信息的访问地址;

根据所述第二信息的访问地址向第四电子设备发送用于获取第二信息的请求信息;

接收所述第四电子设备发送的所述第二信息;

将所述第一信息和所述第二信息显示在同一应用程序的投屏界面中。

30. 一种电子设备,所述电子设备作为第一电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;

所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行如权利要求1至8中任一项所述的方法。

31. 一种电子设备,所述电子设备作为第二电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;

所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行如权利要求9至19中任一项所述的方法。

32. 一种电子设备,所述电子设备作为第三电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;

所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行如权利要求20至29中任一项所述的方法。

33. 一种计算机可读存储介质,包括计算机指令,当所述计算机指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行如权利要求1至29中任一项所述的方法。

数据传输方法和设备

技术领域

[0001] 本申请涉及电子技术领域,尤其涉及一种数据传输方法和设备。

背景技术

[0002] 随着终端技术的发展,越来越多的设备支持投屏功能。在投屏场景下,一个或者多个终端可以将用户界面投屏到另外的设备中。其中,投射用户界面的设备可以称为源设备,接收投屏的用户界面的设备可以称为目的设备。

[0003] 在一个投屏示例中,手机和笔记本电脑作为源设备将用户界面投屏到电视上。电视的显示屏提供两个窗口,一个窗口显示手机投屏的用户界面,一个窗口显示笔记本电脑投屏的用户界面。在该场景中,有时需要将手机用户界面中的数据传输给笔记本电脑,或者,有时需要将笔记本电脑用户界面中的数据传输给手机。由于电视仅是手机和笔记本电脑投屏的用户界面的显示设备,很难通过在电视上的操作实现手机和笔记本电脑之间的数据传输。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种数据传输方法和设备,能够通过目的设备上的操作实现源设备之间的数据传输。

[0005] 第一方面,本申请实施例提供了一种数据传输方法,所述方法应用于第一电子设备,包括:显示第一窗口和第二窗口,所述第一窗口用于显示第二电子设备的投屏界面,所述第二窗口用于显示第三电子设备的投屏界面;检测到作用于所述第一窗口中的第一信息的第一输入指令;根据所述第一输入指令发送第二输入指令给第二电子设备;所述第二输入指令用于确定所述第一信息;接收所述第二电子设备发送的关于所述第一信息的第一传输信息;检测到作用于所述第二窗口的第三输入指令;根据所述第三输入指令,将根据所述第一传输信息生成的第二传输信息发送给所述第三电子设备。

[0006] 本申请实施例应用于投屏场景。第二电子设备和第三电子设备将投屏界面发送给第一电子设备。投屏界面可以是第二电子设备和第三电子设备投屏给第一电子设备的用户界面(user interface,UI)。在一些实施例中,第二电子设备和/或第三电子设备将显示屏中显示的应用程序的用户界面投屏给第一电子设备。在一些实施例中,第二电子设备和/或第三电子设备也可以将运行在后台的应用程序的用户界面投屏给电子设备。可选的,第一电子设备和/或第二电子设备可以对需要投屏的用户界面进行录制,并且将录制的用户界面作为投屏界面发送给第一电子设备。

[0007] 用户界面是应用程序或操作系统与用户之间进行交互和信息交换的介质接口,它实现信息的内部形式与用户可以接受形式之间的转换。应用程序的用户界面是通过java、可扩展标记语言(extensible markup language,XML)等特定计算机语言编写的源代码,界面源代码在电子设备上经过解析,渲染,最终呈现为用户可以识别的内容,比如图片、文字、按钮等控件。控件(control),是用户界面的基本元素,典型的控件有按钮(button)、小工具

(widget)、工具栏(toolbar)、菜单栏(menu bar)、文本框(text box)、滚动条(scrollbar)、图片和文本。用户界面常见的表现形式是图形用户界面(graphic user interface, GUI), 是指采用图形方式显示的与计算机操作相关的用户界面。

[0008] 窗口是应用程序为使用数据而在图形用户界面中设置的基本单元。应用程序和数据在窗口内实现一体化。用户可以在窗口中操作应用程序, 实现对数据的管理、生成和编辑。

[0009] 本申请实施例中, 第一电子设备接收第二电子设备和第三电子设备的投屏界面。第一电子设备显示两个窗口。第一电子设备通过该两个窗口显示第一电子设备和第二电子设备的投屏界面。

[0010] 本申请实施例中, 第一电子设备检测作用在第一窗口或者第二窗口的输入指令。在一些实施例中, 第一电子设备检测到作用在第一窗口中第一信息的第一输入指令。其中, 第一信息可以是第一窗口所显示的用户界面中的数据。第一信息可以是文件、文字、表格、图片等。在一些实施例中, 第一电子设备可以根据第一窗口与第二电子设备显示屏的坐标转换关系, 将第一输入指令转换为第二输入指令。在一些实施例中, 第一电子设备可以将第一输入指令转换为第二电子设备可以识别的指令。第一电子设备将第二输入指令发送给第二电子设备。第二电子设备根据第二输入指令确定第一信息。第二电子设备向第一电子设备提供关于第一信息的第一传输信息。第一电子设备检测到作用在第二窗口的第三输入指令, 则第一电子设备将根据第一传输信息确定的第二传输信息发送给第三电子设备。第三电子设备根据第二传输信息从第一电子设备获取第一信息。

[0011] 本申请实施例中, 通过在第一电子设备上触发输入指令, 实现第一电子设备和第二电子设备之间的数据传输。

[0012] 结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 所述第二电子设备和所述第三电子设备为同一电子设备; 所述第一窗口和所述第二窗口中显示不同应用程序的投屏界面。

[0013] 本申请实施例中, 可以将同一电子设备的不同应用程序投屏到第一电子设备中。通过在第一电子设备上的操作可以实现同一电子设备不同应用程序之间的数据传输。

[0014] 结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 所述第一输入指令包含长按手势触发的长按指令; 所述第三输入指令包含拖拽手势触发的拖拽指令和释放手势触发的释放指令; 或者, 所述第一输入指令包含作用于所述第一信息的点击操作触发的第一指令; 所述第三输入指令包含拖动操作触发的第二指令和释放操作触发的第三指令。

[0015] 在本申请实施例中, 可以通过不同的方式触发第二电子设备和第三电子设备之间的数据传输。在一些实施例中, 可以通过在第一电子设备上的手势操作触发第二电子设备和第三电子设备之间的数据传输。所述手势操作可以是长按-拖拽-释放手势。在一些实施例中, 所述手势操作可以是点击-拖拽-释放手势。当然, 所述手势操作也可以是其它可能的手势, 此处不再一一列举。在一些实施例中, 还可以通过输入设备触发第二电子设备和第三电子设备之间的数据传输。所述输入设备例如可以是鼠标、键盘、激光笔或者电子笔等。

[0016] 结合第一方面, 在第一方面的某些实现方式中, 所述第一传输信息和所述第二传输信息均包含所述第一信息的访问地址。通过第一信息的访问地址, 可以从第二电子设备获取第一信息。在一些实施例中, 第一传输信息和第二传输信息均可以包含提供第一信息的设备标识和/或应用程序标识。在一些实施例中, 第一传输信息和第二传输信息可以包含

第一信息的存储位置等。在一些实施例中,第一信息的访问地址为统一资源定位符(Uniform Resource Locator,URL)。

[0017] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一传输信息和所述第二传输信息还包含第一验证信息,所述第一验证信息用于所述第二电子设备对所述第三电子设备进行安全验证。在一些实施例中,第一验证信息可以是验证口令。在一些实施例中,第一验证信息可以是密钥因子。第三电子设备在向第二电子设备请求第一信息时,可以向第二电子设备发送验证口令。或者,第三电子设备可以根据密钥因子生成验证数据,并向第二电子设备发送验证数据。第二电子设备通过验证口令或者验证数据对第三电子设备进行安全验证。在验证通过后,将第一信息发送给第三电子设备。从而可以确保在第一信息的传输中,第三电子设备的合法性,保证第一信息的安全。

[0018] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一传输信息还包含所述第一信息的缩略图;所述方法还包括:根据所述第三输入指令的坐标显示所述缩略图。

[0019] 本申请实施例中,第二电子设备可以将第一信息的缩略图发送给第一电子设备。第一电子设备可以根据第三输入指令的坐标显示缩略图。在一些实施例中,第三输入指令包含拖拽指令。第一电子设备可以根据拖拽指令的坐标显示缩略图。通过显示缩略图可以直观展示第一信息从第二电子设备到第三电子设备的传输过程。

[0020] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述第一传输信息还包含所述第一信息的描述信息;所述方法还包括:根据所述描述信息生成所述第一信息的缩略图;根据所述第三输入指令的坐标显示所述缩略图。

[0021] 本申请实施例中,第二电子设备可以将第一信息的描述信息发送给第一电子设备。第一电子设备根据描述信息可以确定第一信息的名称、类型、数据大小等。在一些实施例中,第一电子设备可以根据描述信息生成第一信息的缩略图。第一电子设备通过缩略图可以展示第一信息从第二电子设备到第三电子设备的传输过程。在一些实施例中,第一电子设备可以将第一信息的描述信息包含在第二传输信息发送给第三电子设备。第三电子设备可以根据第一信息的描述信息确定第一信息的名称、类型、数据大小等。在一些实施例中,第三电子设备可以根据第一信息的描述信息确定是否支持接收第一信息等。

[0022] 结合第一方面,在第一方面的某些实现方式中,所述方法还包括:将根据所述第三输入指令确定的输入位置信息发送给所述第三电子设备;第三电子设备根据输入位置信息可以确定接收第一信息的第三应用程序以及所述第三应用程序显示所述第一信息的位置。

[0023] 第二方面,本身实施例提供了一种数据传输方法,所述方法应用于第二电子设备,包括:将投屏界面发送给第一电子设备;接收到所述第一电子设备发送的第二输入指令;根据所述第二输入指令从所述投屏界面中确定第一信息;将关于所述第一信息的第一传输信息发送给所述第一电子设备;接收到第三电子设备发送的用于获取所述第一信息的请求信息;根据所述请求信息,将所述第一信息发送给所述第三电子设备。

[0024] 在本申请实施例中,第二电子设备将投屏界面发送给第一电子设备。第二电子设备根据第一电子设备发送的输入指令确定第一信息并且将关于所述第一信息的第一传输信息发送给第一电子设备。第二电子设备在接收到第三电子设备的请求信息时,第二电子设备将第一信息发送给第三电子设备。即第二电子设备通过第一电子设备的控制实现和第三电子设备之间的数据传输。

[0025] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述投屏界面为运行在后台的应用程序的界面。

[0026] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,根据所述第二输入指令从所述投屏界面中确定第一信息,包括:确定所述投屏界面包含的应用程序信息;根据所述应用程序信息及所述第二输入指令,从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第一信息。

[0027] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述投屏界面包含分屏显示的第一应用程序和第二应用程序的界面;从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第一信息,包括:从所述第一应用程序或者所述第二应用程序中确定所述第一信息。

[0028] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一传输信息包含所述第一信息的访问地址;所述请求信息包含所述第一信息的访问地址;在将所述第一信息发送给所述第三电子设备之前,还包括:根据请求信息包含的所述访问地址确定所述第一信息。

[0029] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一传输信息还包含第一验证信息;所述请求信息包含所述第一验证信息或者包含根据所述第一验证信息生成的第二验证信息;所述方法还包括:在向所述第三电子设备发送所述第一信息之前,根据所述第一验证信息或者所述第二验证信息对所述第三电子设备进行验证。

[0030] 在本申请实施例中,第二电子设备在将第一信息发送给第三电子设备之前,根据第一验证信息或者第二验证信息对第三电子设备进行验证,确保第三电子设备身份的合法性,保证第一信息的安全。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一传输信息还包含所述第一信息的缩略图。

[0032] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第一传输信息还包含所述第一信息的描述信息。

[0033] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,所述第二电子设备和所述第三电子设备为同一电子设备;所述请求信息包含所述第一电子设备发送的第二传输信息和输入位置信息;其中,所述第二传输信息包含所述第一信息的访问地址;根据所述请求信息,将所述第一信息发送给所述第三电子设备,包括:根据所述访问地址确定提供所述第一信息的为第二电子设备中的第一应用程序;根据所述输入位置信息确定接收所述第一信息的为第二电子设备中的第二应用程序;将所述第一信息提供给所述第二应用程序,并在所述第二应用程序中显示所述第一信息。

[0034] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,在所述第二应用程序中显示所述第一信息,包括:确定所述输入位置信息所指示的输入位置是否位于所述第二应用程序的信息接收区域;如果所述输入位置位于所述第二应用程序的信息接收区域,则将所述第一信息显示在所述信息接收区域中,或者,将所述第一信息输入到所述信息接收区域并显示在第二应用程序的显示区域中;如果所述输入位置未位于所述第二应用程序的信息接收区域,则显示无法接收所述第一信息的禁止标识。

[0035] 结合第二方面,在第二方面的某些实现方式中,将所述第一信息发送给所述第三电子设备之后,所述方法还包括:将所述第一信息从提供所述第一信息的应用程序删除。

[0036] 在本申请实施例中,第二电子设备将第一信息发送给第三电子设备之后,第二电子设备可以将第一信息从第二电子设备中删除,实现第一信息从第二电子设备剪切到第三

电子设备的效果。

[0037] 第三方面,本申请实施例提供了一种数据传输方法,所述方法应用于第三电子设备,包括:将投屏界面发送给第一电子设备;接收所述第一电子设备发送的第二传输信息;根据所述第二传输信息,向所述第二电子设备发送用于获取第一信息的请求信息;接收所述第二电子设备根据所述请求信息发送的所述第一信息;将所述第一信息显示在所述投屏界面中。

[0038] 本申请实施例中,第三电子设备将投屏界面发送给第一电子设备。第三电子设备接收第一电子设备发送的第二传输信息。第三电子设备根据第二传输信息,从第二电子设备中获取第一信息,并在投屏界面中显示第一信息。在投屏场景下,第三电子设备通过第一电子设备的控制实现与第二电子设备之间的数据传输。

[0039] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述投屏界面为运行在后台的应用程序的界面。本申请实施例中,第三电子设备可以将运行在后台的应用程序的界面投屏到第一电子设备。通过第一电子设备的控制,可以将第二电子设备的数据提供给运行在后台应用程序。

[0040] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述第二传输信息包含所述第一信息的访问地址;向所述第二电子设备发送用于获取所述第一信息的请求信息,包括:根据所述访问地址向所述第二电子设备发送请求信息。

[0041] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述第二传输信息还包含第一验证信息;所述请求信息包含所述第一验证信息或者包含根据所述第一验证信息生成的第二验证信息。在本申请实施例中,第三电子设备向第二电子设备发送的请求信息中包含验证信息。可选的,所述验证信息可以是第一验证信息或者是根据第一验证信息生成的第二验证信息。第二电子设备可以根据第一验证信息或者第二验证信息对第三电子设备进行验证,确保第三电子设备身份的合法性,保证第一信息的安全。

[0042] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述方法还包括:接收所述第一电子设备发送的输入位置信息;将所述第一信息显示在所述投屏界面中,包括:根据所述输入位置信息确定显示所述第一信息的第三应用程序;将所述第一信息显示在所述第三应用程序。

[0043] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,根据所述输入位置信息确定显示所述第一信息的第三应用程序,包括:确定所述投屏界面包含的应用程序信息;根据所述应用程序信息及所述输入位置信息,从所述投屏界面显示的应用程序中确定所述第三应用程序。

[0044] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,将所述第一信息显示在所述第三应用程序,包括:确定输入位置信息所指示的输入位置是否位于所述第三应用程序的信息接收区域;如果所述输入位置位于所述第三应用程序的信息接收区域,则将所述第一信息显示在所述信息接收区域,或者,将所述第一信息输入到所述信息接收区域并显示在所述第三应用程序的显示区域;如果所述输入位置未位于所述第三应用程序的信息接收区域,则显示无法接收所述第一信息的禁止标识。

[0045] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述第一信息包含第一格式信息;

[0046] 将所述第一信息显示在所述投屏界面,包括:根据所述第一格式信息和/或所述第

三电子设备设置的第二格式信息显示所述第一信息。

[0047] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述第一信息包含多段文字;将所述第一信息显示在所述投屏界面,包括:将所述多段文字拼接为一段文字并显示在所述投屏界面。

[0048] 结合第三方面,在第三方面的某些实现方式中,所述方法还包括:在接收到所述第二传输信息的预设时间内还接收到所述第一电子设备发送的第三传输信息;所述第三传输信息包含第二信息的访问地址;根据所述第二信息的访问地址向第四电子设备发送用于获取第二信息的请求信息;接收所述第四电子设备发送的所述第二信息;将所述第一信息和所述第二信息显示在同一应用程序的投屏界面中。

[0049] 在本申请实施例中,第一电子设备可以提供第三窗口。第三窗口显示第四电子设备的投屏界面。在一些实施例中,可以大约同时对第一窗口的第一信息和第三窗口的第二信息进行选择操作。第一电子设备从第四电子设备获取第二信息的传输信息。第一电子设备将获取的第二信息的传输信息作为第三传输信息发送给第二电子设备。第二电子设备从第四电子设备获取第二信息。第二电子设备将第一信息和第二信息显示在同一应用程序的投屏界面中。即在本申请实施例中,可以大约同时将多个电子设备的数据传输到同一个电子设备并显示在该电子设备的投屏界面。

[0050] 第四方面,本申请实施例提供了一种电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行第一方面或者第一方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0051] 第五方面,本申请实施例提供了一种电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行第二方面或者第二方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0052] 第六方面,本申请实施例提供了一种电子设备,所述电子设备包括:一个或多个处理器、存储器和显示屏;所述存储器与所述一个或多个处理器耦合,所述存储器用于存储程序代码,所述一个或多个处理器调用所述程序代码以使得所述电子设备执行第三四方面或者第三方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0053] 第七方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器与数据接口,所述处理器通过所述数据接口读取存储器上存储的指令,执行第一方面至第三方面中任一方面或者第一方面至第三方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0054] 可选的,作为一种实现方式,所述芯片还可以包括存储器,所述存储器中存储有指令,所述处理器用于执行所述存储器上存储的指令,当所述指令被执行时,所述处理器用于执行第一方面至第三方面中任一方面或者第一方面至第三方面的任一可能的实现方式中的方法。

[0055] 第八方面,本技术方案提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读介质存储用于设备执行的程序代码,所述程序代码包括用于执行第一方面至第三方面中任一方面或者第一方面至第三方面的任一可能的实现方式中的方法的指令。

附图说明

- [0056] 图1A是本申请实施例提供的一种投屏系统的示意图；
- [0057] 图1B是本申请实施例提供的另一种投屏系统的示意图；
- [0058] 图2A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图；
- [0059] 图2B是本申请实施例提供的一种电子设备的软件结构框图；
- [0060] 图2C是本申请实施例提供的另一种电子设备的软件结构框图；
- [0061] 图3A-图3G是本申请实施例投屏场景一下的一种数据传输示意图；
- [0062] 图4A-图4D是本申请实施例投屏场景一下的另一种数据传输示意图；
- [0063] 图5A-图5D是本申请实施例中投屏场景二下的数据传输示意图；
- [0064] 图6A-图6D是本申请实施例中投屏场景三下的数据传输示意图；
- [0065] 图7A-图7E是本申请实施例中投屏场景四下的数据传输示意图；
- [0066] 图8A-图8D是本申请实施例中投屏场景五下的数据传输示意图；
- [0067] 图9A-图9E是本申请实施例中投屏场景六下的数据传输示意图；
- [0068] 图10A-图10D是本申请实施例中投屏场景七下的数据传输示意图；
- [0069] 图11A-图11D是本申请实施例中投屏场景八下的数据传输示意图。

具体实施方式

[0070] 下面将结合附图,对本申请中的技术方案进行描述。

[0071] 图1A是本申请实施例提供的一种投屏系统的示意图。如图1所示,该系统包括多个电子设备。该多个电子设备之间可以通过通信网络互联。示例性的,上述通信网络可以是有线网络,也可以是无网络。例如,上述通信网络可以是局域网(Local Area Networks, LAN),也可以是广域网(Wide Area Networks,WAN)。上述通信网络可以使用任何已知的网络通信协议来实现,上述通信网络协议可以是各种有线或者无线通信协议。

[0072] 在图1A所示的系统中,多个电子设备中的一个或者几个可以将显示屏中当前正在显示的用户界面或者在后台运行的应用程序的用户界面投屏到另外的电子设备中。其中为了描述的方便,投射用户界面的电子设备称为源设备,接收源设备投屏的用户界面的电子设备称为目的设备。

[0073] 示例性的,源设备可以为移动终端、可穿戴设备、平板电脑等。可选的,源设备可以搭载Android、IOS、Windows Phone、Linux、Windows等操作系统。目的设备可以是平板电脑、个人电脑、掌上电脑、投影仪、电视、电子白板等。可选的,目的设备可以搭载搭载Android、IOS、Windows Phone、Windows、Linux等操作系统。本申请实施例中,源设备的数量可以为一个或者多个。当源设备的数量为多个时,该多个源设备的操作系统可以相同也可以分别为不同的操作系统。进一步,目的设备和源设备的操作系统可以相同,也可以不同。

[0074] 在本申请实施例中,源设备和目的设备可以通过蓝牙(bluetooth,BT)、无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),近距离无线通信技术(near field communication,NFC)等近场发现技术建立连接。在源设备和目的设备建立连接之后,可以通过BT、Wi-Fi、NFC等技术进行数据传输。需要说明的是,源设备和目的设备建立连接的技术和数据传输所用的技术可以相同,也可以不同。例如,源设备和目的设备可以通过蓝牙技术建立连接关系。之后,源设备和目的设备可以通过

Wi-Fi技术传输数据。当然,源设备和目的设备也可以采用有线方式连接,并在有线连接之后基于有线通信协议传输数据。

[0075] 图1B是本申请实施例提供的另一种投屏系统的示意图。如图1B所示,投屏系统中包括电子设备101、电子设备102和电子设备103。电子设备101、电子设备102作为源设备将用户界面投屏到电子设备103中。电子设备103作为目的设备提供至少两个窗口。在该至少两个窗口中,一部分窗口用于显示电子设备101投屏的用户界面,另一部分窗口用于显示电子设备102投屏的用户界面。其中,电子设备投屏的用户界面也称为投屏界面。在一个示例中,电子设备103提供第一窗口和第二窗口。第一窗口显示电子设备101的投屏界面。第二窗口显示电子设备102的投屏界面。在另一个示例中,电子设备103提供三个窗口。三个窗口中的其中两个显示电子设备101的投屏界面;另一个窗口显示电子设备102的投屏界面。例如,电子设备101中分屏显示第一应用程序和第二应用程序的用户界面。其中,第一应用程序和第二应用程序是不同的应用程序。则投屏后,电子设备103中的其中两个窗口分别显示第一应用程序和第二应用程序的投屏界面。需要说明的是,电子设备101和电子设备102发送给电子设备103的投屏界面可以是运行在电子设备101和电子设备102前台的应用程序的界面,也可以是运行在电子设备101和电子设备102后台的应用程序的界面。例如,电子设备101和电子设备102支持多种操作模式。电子设备101和电子设备102可以将在第一工作模式下打开的应用程序的用户界面投屏到电子设备103。之后,电子设备101和电子设备102可以切换到第二工作模式。电子设备101和电子设备102在第二工作模式下显示其它应用程序的用户界面。即电子设备101和电子设备102投屏到电子设备103的投屏界面可以不是当前显示屏正在显示的应用程序的用户界面。

[0076] 在图1B所示的投屏场景下,当需要将电子设备101中的数据传输给电子设备102,或者需要将电子设备102中的数据传输给电子设备101时,可以通过在电子设备103上的操作实现。其中,在电子设备103上的操作可以是基于输入设备输入的操作,也可以是用户在电子设备103的显示屏上的手势操作。

[0077] 在一个示例中,电子设备103持续检测用户在显示屏上的手势动作。当电子设备103检测到按下动作时,电子设备103判断该按下动作对应的窗口。例如,电子设备103判断该按下动作对应第一窗口,则电子设备103将按下动作触发的按下(Press)指令和坐标发送给电子设备101。如果用户在电子设备103做出按下动作之后保持该动作,电子设备103可以按照预设时间间隔向电子设备101发送按下(Press)指令和坐标。或者,电子设备103在按下动作保持的时长满足一定阈值后,将该按下动作触发的长按(Long Press)指令和坐标发送给电子设备101。在一些实施例中,电子设备103将按下指令或者长按指令作为第一输入指令。电子设备103在将第一输入指令发送给电子设备101之前,将第一输入指令转换为第二输入指令。可选的,电子设备103根据第一窗口和电子设备101的显示屏的坐标转换关系,将第一输入指令转换为第二输入指令。电子设备103第二输入指令发送给电子设备101。

[0078] 电子设备101根据电子设备103发送的第二输入指令,确定该指令是触发发送数据的指令。之后,电子设备101确定第二输入指令所作用于的第一信息。其中,第一信息可以是电子设备101的投屏界面中所显示的文件、文字、图片、图表等。在一些实施例中,电子设备101根据第二输入指令确定第一应用程序。电子设备101通过第一应用程序确定第一信息。其中,电子设备101确定第一应用程序可以是:电子设备101确定发送给电子设备103的投屏

界面所包含的各个应用程序。电子设备101从投屏界面所包含的各个应用程序中确定第一应用程序。第一应用程序根据第二输入指令的坐标,在第一应用程序的数据区域确定第一信息。

[0079] 电子设备101确定第一信息之后,向电子设备103发送关于第一信息的第一传输信息。具体的,第一传输信息可以包含第一信息的访问地址。根据第一信息的访问地址可以从电子设备101中获取第一信息。在一些实施例中,第一传输信息还可以包含第一验证信息。根据第一验证信息可以对请求访问第一信息的电子设备进行安全验证。在一些实施例中,第一传输信息还可以包含第一信息的缩略图。电子设备101可以对第一信息的缩略图进行展示。可选的,电子设备103通过对第一信息缩略图的展示可以实现对第一信息传输轨迹的展示。在一些实施例中,第一传输信息还可以包含第一信息的描述信息。例如,所述描述信息可以是第一信息的名称、大小、类型等。电子设备103根据第一信息的描述信息确定第一信息的名称、类型、大小等。可选的,电子设备103根据该描述信息生成第一信息的缩略图并展示所述缩略图。在一个示例中,当第一信息满足设定要求时,第一传输信息中还可以包含第一信息。所述设定要求例如可以是:第一信息是预设类型的数据、第一信息的数据大小低于一定值等。

[0080] 在一些实施例中,电子设备103检测到用户作用在显示屏上的拖拽动作。电子设备103获取拖拽动作触发的拖动指令(Drag)。电子设备103检测到释放动作,电子设备103得到释放(Release)指令。电子设备103可以将拖动指令和释放指令确定为第三输入指令。电子设备103根据第三输入指令确定将第一信息传输给电子设备102。具体的,电子设备103根据释放指令的坐标,确定释放指令作用于第二窗口。其中第二窗口显示的是电子设备102的投屏界面。电子设备103向电子设备102发送第二传输信息。其中,第二传输信息是根据第一传输信息生成的。可选的,第二传输信息包含第一信息的访问地址。在一些实施例中,第二传输信息包含第一验证信息。第一验证信息用于对请求获取第一信息的电子设备进行安全验证。在一些实施例中,第二传输信息中还可以包含第一信息的描述信息。电子设备102根据第一信息的描述信息,确定待获取的第一信息的名称、类型或者大小等。可选的,电子设备102根据第一信息的描述信息,可以确定电子设备102是否支持获取第一信息。在一些实施例中,电子设备103还根据第三输入指令确定输入位置信息。电子设备103将输入位置信息发送给电子设备102。在一个具体实现方式中,输入位置信息根据释放指令确定。

[0081] 电子设备102根据输入位置信息确定接收第一信息的第二应用程序。可选的,电子设备102确定发送给电子设备103的投屏界面所包含的各个应用程序;电子设备102从该各个应用程序中确定第二应用程序。其中,当发送给电子设备103的投屏界面中仅包含一个应用程序的界面时,该一个应用程序为接收第一信息的应用程序。如果发送给电子设备103的投屏界面中包含多个应用程序的界面,则电子设备102根据输入位置信息确定第二应用程序。可选的,输入位置信息包含释放指令的坐标。电子设备102根据释放指令的坐标确定释放指令所作用的第二应用程序。进一步,第二应用程序会根据释放指令的坐标以及第二应用程序信息接收区域的坐标,在第二应用程序信息接收区域确定输入位置。当电子设备102从电子设备101获取到第一信息时,基于输入位置显示第一信息。

[0082] 电子设备102从电子设备101获取第一信息可以是:电子设备102根据第一信息的访问地址向电子设备101发送请求信息。电子设备101根据请求信息向电子设备102发送第

一信息。可选的,第一信息的访问地址还可以包含电子设备101的设备标识、第一信息的存储位置等。其中,所述设备标识和存储位置可以设置在同一访问链接中。所述访问链接例如可以是URL。在一些实施例中,电子设备102根据URL访问电子设备101。

[0083] 在一些实施例中,电子设备102发送的请求信息中包含第一验证信息或者包含根据第一验证信息生成的第二验证信息。电子设备101在将第一信息发送给电子设备102之前,电子设备101根据第一验证信息或者第二验证信息对电子设备102进行安全验证。在一些实施例中,第一验证信息可以是验证口令。在另一些实施例中,第一验证信息可以是第一密钥因子。电子设备102根据第一密钥因子生成验证口令。电子设备102可以将验证口令发送给电子设备101。当电子设备102发送的验证口令与电子设备101设置的口令一致时,电子设备102验证通过。又例如,第一验证信息为电子设备101的公钥。电子设备102使用电子设备101的公钥对一数据加密。电子设备102将加密数据发送给电子设备101。如果电子设备101使用私钥对加密数据解密成功,则电子设备102验证通过。电子设备102获取第一信息之后基于确定出的输入位置在第二应用程序中显示第一信息。由此通过在电子设备103中的操作实现电子设备101和电子设备102之间的数据传输。当然在电子设备103上的操作还可以是通过输入设备,如键盘、鼠标触发的操作。

[0084] 图2A是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。图2A所示的电子设备可以作为图1B所示系统中的源设备(即电子设备101或者电子设备102)。当然该电子设备也可以作为图1B所示系统中的目的设备(即电子设备103)。本申请实施例中以图2A所示电子设备的结构为例,对源设备和目的设备的结构进行示例性说明。如图2A所示,电子设备10可以包括:处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,充电管理模块140,电源管理模块141,电池142,天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,传感器模块180,按键190,马达191,指示器192,摄像头193,显示屏194,以及用户身份标识模块(subscriber identification module,SIM)卡接口195等。其中传感器模块180可以包括压力传感器180A,陀螺仪传感器180B,气压传感器180C,磁传感器180D,加速度传感器180E,距离传感器180F,接近光传感器180G,指纹传感器180H,温度传感器180J,触摸传感器180K,环境光传感器180L,骨传导传感器180M等。

[0085] 应该理解的是,图2A所示电子设备10仅是一个范例,并且电子设备10可以具有比图1中所示的更多的或者更少的部件,可以组合两个或多个的部件,或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。例如,在一个示例中,电子设备包括处理器110,外部存储器接口120,内部存储器121,通用串行总线(universal serial bus,USB)接口130,电源管理模块141,天线2,无线通信模块160,音频模块170,扬声器170A,传感器模块180,按键190,摄像头193,显示屏194等。

[0086] 处理器110可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器110可以包括应用处理器(application processor,AP),调制解调处理器,图形处理器(graphics processing unit,GPU),图像信号处理器(image signal processor,ISP),控制器,存储器,视频编解码器,数字信号处理器(digital signal processor,DSP),基带处理器,和/或神经网络处理器(neural-network processing unit,NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,

也可以集成在一个或多个处理器中。

[0087] 其中,控制器可以是电子设备10的神经中枢和指挥中心。控制器可以根据指令操作码和时序信号,产生操作控制信号,完成取指令和执行指令的控制。

[0088] 处理器110中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。在一些实施例中,处理器110中的存储器为高速缓冲存储器。该存储器可以保存处理器110刚用过或循环使用的指令或数据。如果处理器110需要再次使用该指令或数据,可从所述存储器中直接调用。避免了重复存取,减少了处理器110的等待时间,因而提高了系统的效率。

[0089] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。接口可以包括集成电路(inter-integrated circuit,I2C)接口,集成电路内置音频(inter-integrated circuit sound,I2S)接口,脉冲编码调制(pulse code modulation,PCM)接口,通用异步收发传输器(universal asynchronous receiver/transmitter,UART)接口,移动产业处理器接口(mobile industry processor interface,MIPI),通用输入输出(general-purpose input/output,GPIO)接口,用户身份标识模块(subscriber identity module,SIM)接口,和/或通用串行总线(universal serial bus,USB)接口等。

[0090] 可以理解的是,本发明实施例示意的各模块间的接口连接关系,只是示意性说明,并不构成对电子设备10的结构限定。在本申请另一些实施例中,电子设备10也可以采用上述实施例中不同的接口连接方式,或多种接口连接方式的组合。

[0091] 电子设备10的无线通信功能可以通过天线1,天线2,移动通信模块150,无线通信模块160,调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0092] 无线通信模块160可以提供应用在电子设备10上的包括无线局域网(wireless local area networks,WLAN)(如无线保真(wireless fidelity,Wi-Fi)网络),蓝牙(bluetooth,BT),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GNSS),调频(frequency modulation,FM),近距离无线通信技术(near field communication,NFC),红外技术(infrared,IR)等无线通信的解决方案。无线通信模块160可以是集成至少一个通信处理模块的一个或多个器件。无线通信模块160经由天线2接收电磁波,将电磁波信号调频以及滤波处理,将处理后的信号发送到处理器110。无线通信模块160还可以从处理器110接收待发送的信号,对其进行调频,放大,经天线2转为电磁波辐射出去。

[0093] 在一些实施例中,电子设备10的天线1和移动通信模块150耦合,天线2和无线通信模块160耦合,使得电子设备10可以通过无线通信技术与网络以及其他设备通信。所述无线通信技术可以包括全球移动通讯系统(global system for mobile communications,GSM),通用分组无线服务(general packet radio service,GPRS),码分多址接入(code division multiple access,CDMA),宽带码分多址(wideband code division multiple access,WCDMA),时分码分多址(time-division code division multiple access,TD-SCDMA),长期演进(long term evolution,LTE),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。

[0094] 电子设备10通过GPU,显示屏194,以及应用处理器等实现显示功能。GPU为图像处理的微处理器,连接显示屏194和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器110可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0095] 显示屏194用于显示图像,视频等。显示屏194包括显示面板。显示面板可以采用液晶显示屏(liquid crystal display,LCD),有机发光二极管(organic light-emitting

diode,OLED),有源矩阵有机发光二极管或主动矩阵有机发光二极管(active-matrix organic light emitting diode的,AMOLED),柔性发光二极管(flex light-emitting diode,FLED),Miniled,MicroLed,Micro-oLed,量子点发光二极管(quantum dot light emitting diodes,QLED)等。在一些实施例中,电子设备10可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。

[0096] 电子设备10可以通过ISP,摄像头193,视频编解码器,GPU,显示屏194以及应用处理器等实现拍摄功能。

[0097] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展电子设备10的存储能力。外部存储卡通过外部存储器接口120与处理器110通信,实现数据存储功能。例如将音乐,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0098] 内部存储器121可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,从而执行电子设备10的各种功能应用以及数据处理。内部存储器121可以包括存储程序区和存储数据区。其中,存储程序区可存储操作系统,至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能,图像播放功能等)等。存储数据区可存储电子设备10使用过程中所创建的数据(比如音频数据,电话本等)等。此外,内部存储器121可以包括高速随机存取存储器,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件,闪存器件,通用闪存存储器(universal flash storage,UFS)等。

[0099] 电子设备10可以通过音频模块170,扬声器170A,受话器170B,麦克风170C,耳机接口170D,以及应用处理器等实现音频功能。例如音乐播放,录音等。

[0100] 触摸传感器180K,也称“触控面板”。触摸传感器180K可以设置于显示屏194,由触摸传感器180K与显示屏194组成触摸屏,也称“触控屏”。触摸传感器180K用于检测作用于其上或附近的触摸操作。触摸传感器可以将检测到的触摸操作传递给应用处理器,以确定触摸事件类型。例如,触摸事件类型可以是单击事件、双击事件、长按事件、按压(press)事件、拖拽事件,等等。可以通过显示屏194提供与触摸操作相关的视觉输出。在另一些实施例中,触摸传感器180K也可以设置于电子设备10的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0101] 可以理解的是,图2A示意的结构并不构成对电子设备的具体限定。在本申请另一些实施例中,电子设备可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件,软件或软件和硬件的组合实现。

[0102] 在本申请实施例中,源设备以及目的设的软件系统可以采用分层架构,事件驱动架构,微核架构,微服务架构,或云架构。本申请实施例以分层架构的Android系统为例,示例性说明源设备的软件结构;以windows系统为例,示例性说明目的设备的软件结构。

[0103] 图2B是本申请实施例提供的一种电子设备的软件结构框图。该电子设备可以作为投屏系统中的源设备。如图2B所示,分层架构将软件分成若干个层,每一层都有清晰的角色和分工。层与层之间通过软件接口通信。在一些实施例中,将Android系统分为四层,从上至下分别为应用程序层,应用框架层,安卓运行时(Android runtime)和系统库,以及内核层。

[0104] 应用程序层可以包括一个或多个应用和投屏模块。

[0105] 其中,图2B中示例性示出了音频播放器、微信、图库、此电脑和备忘录等应用。

[0106] 投屏模块,可以是源设备提供的一种服务或者功能。投屏模块可以在投屏场景中为源设备提供与目的设备进行数据传输的功能以实现投屏。其中,投屏模块可以包括视频

流传输模块和数据传输服务模块。

[0107] 视频流传输模块,可以用于获取源设备的投屏数据,并将投屏数据发送给目的设备,以在目的设备实现投屏。

[0108] 数据传输服务模块可以用于实现本申请实施例中的数据传输方法。数据传输服务模块,具体可以包含第一收发模块、第一解析模块和缓存模块。其中:

[0109] 第一收发模块,可以用于接收来自目的设备或者其它源设备的信息,并且可以向目的设备或者其它源设备发送消息。例如,第一收发模块可以接收目的设备发送的输入指令。又例如,第一收发模块可以将第一信息或者关于第一信息的第一传输信息发送给目的设备或者其它源设备。其中,第一传输信息例如可以是第一信息的数据类型、名称、大小和访问路径等。具体的,第一收发模块还可以根据所收发数据的类型分为不同的单元。例如,第一收发模块中可以包含消息收发单元和文件收发单元。其中,文件收发单元用于对预设格式的文件进行收发。消息收发单元用于对除预设格式之外的其它数据和/或消息进行收发。当然,第一收发模块也根据其它规则进行单元的划分,本申请实施例中不再对其划分形式进行一一列举。

[0110] 第一解析模块,可以用于对第一收发模块接收的消息进行解析并根据解析的结果做出响应。例如,第一解析模块根据对输入指令的解析判断输入指令是否是触发数据发送或者数据接收的指令。又例如,当输入指令是触发数据发送的指令之后,第一解析模块可以进一步确定用于提供第一信息的应用程序等。第一解析模块确定提供第一信息的应用程序之后,可以通过应用程序确定第一信息。具体的,第一信息和关于第一信息的第一传输信息可以通过第一收发模块发送给其它设备。又例如,当输入指令是触发数据接收的指令之后,第一解析模块还可以进一步确定用于显示第一信息的应用程序。并且可以通过确定出的应用程序显示第一信息。

[0111] 其中,第一信息和/或第一传输信息在发送给其它设备之前,第一解析模块可以将其缓存在第一缓存模块中。

[0112] 应用程序框架层为应用层的应用提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用框架层包括一些预先定义的函数。如图2B所示,应用框架层可以包括多屏框架,窗口管理器,内容提供者,视图系统,电话管理器,输入管理器,通知管理等。

[0113] Android Runtime包括核心库和虚拟机。Android runtime负责安卓系统的调度和管理。

[0114] 核心库包含两部分:一部分是java语言需要调用的功能函数,另一部分是安卓的核心库。

[0115] 应用层和应用框架层运行在虚拟机中。虚拟机将应用层和应用框架层的java文件执行为二进制文件。虚拟机用于执行对象生命周期的管理,堆栈管理,线程管理,安全和异常的管理,以及垃圾回收等功能。

[0116] 系统库可以包括多个功能模块。例如:表面管理器(surface manager),媒体库(Media Libraries),三维图形处理库(例如:OpenGL ES),2D图形引擎(例如:SGL)等。

[0117] 内核层是硬件和软件之间的层。内核层至少包含显示驱动,摄像头驱动,音频驱动,传感器驱动。

[0118] 本申请实施例的数据传输方法涉及到图2B所示软件系统的应用(如Word,微信等),投屏模块,以及应用框架层提供的WLAN服务、蓝牙服务,以及内核和底层提供的WLAN、蓝牙能力和基本通信协议等。需要说明的,图2B所示的电子设备的软件架构仅仅是本申请实施例的一种实现方式,实际应用中,电子设备还可以包括更多或更少的软件模块,这里不作限制。

[0119] 在本申请实施例中,电子设备在如图2B所示的软件结构的基础上,还可以包括显示模块,该显示模块用于根据各个软件模块的运行而显示对应的用户界面。该显示模块显示的用户界面可参照如图3A、图3C-图6A、图6C-图11D所示的源设备的用户界面。该显示模块具体可以实现为图2A中的显示屏194。

[0120] 图2C是本申请实施例提供的另一种电子设备的软件结构框图。该电子设备可以作为投屏系统中的目的设备。如图2C所示,在源设备投屏用户界面到目的设备的场景中,目的设备可以基于数据传输服务模块实现本申请实施例提供的数据传输方法。

[0121] 如图2C所示,目的设备中可包括:一个或多个应用和投屏模块。

[0122] 其中,图2C中示例性示出了白板书写、视频会议、微信、邮箱等应用。当然,应用还可以是PowerPoint、word等应用,此处不再一一列举。

[0123] 投屏模块,可以是目的设备提供的一种服务或者功能。投屏模块可以为目的设备提供投屏功能,以及在投屏场景中为目的设备提供与源设备进行数据传输的功能。其中,投屏模块可以包括视频流传输模块和数据传输服务模块。

[0124] 视频流传输模块,可以用于接收源设备投屏的用户界面,并将用户界面发送到显示屏中显示,以实现投屏功能。

[0125] 数据传输服务模块,可以包含触发模块、第二解析模块、第二收发模块和第二缓存模块。

[0126] 触发模块可以用于监听目的设备上接收到的输入操作。所述输入操作可以是用户的手势动作,还可以是输入设备输入的操作。输入设备例如可以是键盘、鼠标等。触发模块还可以用于将接收到的输入操作转换为对应的输入指令并且确定输入指令的坐标。触发模块将输入指令和坐标发送给第二解析模块。

[0127] 第二解析模块,可以根据输入指令判断该指令是否是触发数据发送的指令,或者确定该指令是否是触发数据接收的指令。进一步,第二解析模块还可以根据输入指令的坐标确定其所作用的窗口。第二解析模块根据输入指令作用的窗口确定提供第一信息的设备或者确定接收第一信息的设备。第二解析模块还可以对输入指令进行转换。第二解析模块将转换后的输入指令发送给第二收发模块,通过第二收发模块将输入指令发送给对应的设备。

[0128] 第二收发模块,可以用于向源设备发送消息。例如,根据第二解析模块的指示将转换后的输入指令发送给对应的源设备。第二收发模块还可以用于接收源设备发送的消息。其中,源设备发送的消息例如可以是关于第一信息的第一传输信息。第二收发模块还可以通过第二解析模块生成第二传输信息。第二收发模块根据第二解析模块的指示将第二传输信息发送给其它源设备。接收到第二传输信息的源设备获取第一信息。

[0129] 第二缓存模块,可以用于对第二收发模块接收的消息进行缓存。

[0130] 图2C所示的软件系统涉及到提供投屏功能以及数据传输功能的投屏模块。需要说

明的,图2C所示的电子设备的软件架构仅仅是本申请实施例的一种实现方式,实际应用中,电子设备还可以包括更多或更少的软件模块,这里不作限制。

[0131] 在本申请实施例中,目的设备还可以包括包括显示模块,该显示模块用于根据各个软件模块的运行而显示对应的界面内容。该显示模块显示的界面内容可参照如图如图3A、图3C-图6A、图6C-图11D所示的目的设备所示的用户界面。该显示模块具体可以实现为图2A中的显示屏194。

[0132] 接下来,基于上述内容中介绍的投屏系统,结合其它附图对本申请实施例提供的数据传输方法进行详细说明。在一个投屏场景中,投屏系统包括两个源设备和一个目的设备。其中,两个源设备例如是智能手机和平板电脑。目的设备例如是电子白板。需要说明的是,源设备的数量和种类可以根据需要进行设置,如源设备的数量可以是三个、四个等。目的设备可以是电视机、笔记本或者投影仪等,本申请实施例中以电子白板作为示例进行说明。

[0133] 投屏场景一:如图3A所示,智能手机的显示屏中显示电子文档的第一用户界面。平板电脑的显示屏中显示备忘录的第二用户界面。在智能手机与电子白板建立用于投屏的无线连接,平板电脑与电子白板建立用于投屏的无线连接之后,智能手机和平板电脑的用户界面在电子白板的显示屏中显示。电子白板的显示屏中提供窗口c和窗口d。电子白板中除窗口c和窗口d之外的其它区域可以显示为背景界面,如显示为白板或壁纸等。电子白板中的窗口c显示手机投屏的电子文档的用户界面。窗口d显示平板电脑投屏的备忘录应用的用户界面。其中,电子文档可以是手机中的本地文档,如Word文档。所述电子文档还可以是网络文档。例如,所述电子文档是在搜索引擎中打开的网页内容。又例如,所述电子文档是在“微信”应用程序中打开的一篇公众号文档。在所述电子文档中可以包含文字、图片、表格等数据内容。图3A所示的电子文档中以仅包含文字内容作为示例。如图3A中所示,电子文档的用户界面中显示“12345ABCDE”。

[0134] 以下以图3A所示的投屏场景为例,介绍将智能手机电子文档中的数据传输到平板电脑备忘录应用中的过程。该过程可以参照图3B所示的方法流程图。该方法包括以下步骤:

[0135] 101,电子白板检测到作用于第一信息的输入指令并将输入指令发送给智能手机。

[0136] 电子白板中的触发模块持续检测用户作用在显示屏上的手势操作。当手势操作为按下动作时,触发模块确定其对应的输入指令为按下(Press)指令。触发模块将按下动作在显示屏上的作用位置确定为Press指令的坐标。触发模块将按下指令和坐标发送给第二解析模块。

[0137] 第二解析模块根据按下指令的坐标,确定按下动作所作用的窗口。其中,根据按下指令的坐标可以确定按下动作是作用在窗口c、窗口d或者背景界面中。如果按下动作作用在背景界面中,电子白板可以不对该手势操作进行响应。

[0138] 如图3C所示,第二解析模块确定按下动作作用在窗口c。进一步,第二解析模块确定按下指令是否是触发数据发送的指令。第二解析模块确定按下指令是触发数据发送的指令。第二解析模块将按下指令和坐标发送给第二收发模块。第二收发模块将按下指令和坐标发送给智能手机。如果用户在显示屏上按下之后保持,电子白板按照预设时间间隔将按下指令和坐标发送给智能手机。

[0139] 在可能的设计中,第二解析模块确定检测到按下指令之后,进一步检测按下动作

的时长。如果按下动作保持的时长超过预设值,则第二解析模块确定用户的手势操作触发长按指令。第二解析模块确定长按指令是触发数据发送的指令。第二解析模块通过第二收发模块将长按指令和坐标发送给智能手机。

[0140] 在一些实施例中,第二解析模块将按下指令或者长按指令作为第一输入指令。在将第一输入指令发送给智能手机之前,第二解析模块将第一输入指令转换为智能手机所能识别的第二输入指令。在一些实施例中,第二解析模块根据窗口c和智能手机显示屏的坐标转换关系,对第一输入指令进行坐标转换得到第二输入指令。第二解析模块通过第二收发模块将第二输入指令发送给智能手机。

[0141] 同理如果用户的按下动作作用在窗口d中,则电子白板将对应的输入指令发送给平板电脑。

[0142] 102,智能手机确定待传输的第一信息。

[0143] 智能手机中的第一收发模块接收电子白板发送的第二输入指令。第一收发模块将第二输入指令发送给第一解析模块。第一解析模块根据第二输入指令的类型判断该指令是否是触发向其它源设备传输数据的指令。如果按下指令或者长按指令是触发向其它源设备传输数据的指令,则第一解析模块进一步确定提供第一信息的应用程序。可选的,智能手机中可以预先设置触发向其它源设备传输数据的指令类型,例如,按下指令、长按指令、单击指令、双击指令等。在本实施例中,触发向其它源设备传输数据的指令为长按指令。

[0144] 第一解析模块确定提供第一信息的应用程序可以是:第一解析模块从投屏到电子白板的应用程序中确定提供第一信息的应用程序。具体的,如果智能手机投屏给电子白板的应用程序中仅包含一个应用程序,则第一解析模块将该应用程序确定为提供第一信息的应用程序。例如,投屏给电子白板的用户界面中仅包含一个处于打开状态的文档,则将该打开的文档确定为提供第一信息的应用程序。如果投屏给电子白板的用户界面中包含多个应用程序,则第一解析模块根据长按指令的坐标确定提供第一信息的应用程序。例如,投屏给电子白板的用户界面中同时显示多个应用程序的界面。第一解析模块根据各个界面的坐标以及长按指令的坐标确定提供第一信息的应用程序。如图3C所示,第一解析模块将电子文档作为提供第一信息的应用程序。电子文档应用程序是运行在智能手机前台的应用程序。即智能手机的显示屏正在显示电子文档的界面。在其它可能的设计中,智能手机投屏到电子白板的用户界面可以是运行在智能手机后台的应用程序的界面。例如,智能手机在后台打开一篇word。智能手机将后台打开的word文档的用户界面投屏在电子白板上。在此同时,智能手机的前台可以运行另外的应用程序。此时,智能手机从运行在后台的应用程序中确定提供第一信息的应用程序。

[0145] 本申请实施例中,第二输入指令包含长按指令和坐标。第一解析模块将长按指令和坐标提供给电子文档。电子文档根据长按指令的坐标确定第一信息。其中,电子文档将长按指令坐标映射在电子文档数据区域,得到长按指令在数据区域的映射区域。电子文档将映射区域中的数据作为第一信息。如图3C所示,电子文档根据长按指令的坐标确定用户长按在数字5上,则电子文档可以将数字5作为第一信息。可选的,电子文档还可以将数据区域中包含长按指令坐标的整行或者整段区域作为映射区域。电子文档将映射区域中的数据作为第一信息。如图3C中,用户长按在数字5上,电子文档将坐标将数字5所在的整行作为第一信息。即,电子文档将“12345”确定为第一信息。

[0146] 电子文档确定第一信息之后,可以将第一信息设置为选中状态。所述选中状态例如可以是高亮显示、显示缩略图等。如图3C所示,电子文档将“12345”设置为高亮显示状态。可选的,电子文档应用程序还可以将第一信息“12345”缓存在剪切板中。可选的,电子文档应用程序还可以将第一信息“12345”和/或关于“12345”的相关信息提供给第一解析模块。第一信息的相关信息例如可以是:第一信息的描述信息、第一信息的存储位置等。

[0147] 103,智能手机向电子白板发送第一传输信息。

[0148] 第一解析模块接收到电子文档应用程序发送的第一信息和/或第一信息的相关信息之后,生成第一传输信息。第一传输信息可以包含第一信息的访问地址。在一些实施例中,第一传输信息还包含第一信息的描述信息和/或第一传输的缩略图。在一些实施例中,第一传输信息还包含第一验证信息。

[0149] 其中,第一信息的访问地址可以是由电子文档生成或者也可以是由第一解析模块生成。例如,第一解析模块根据第一信息的存储位置、智能手机的设备标识等生成第一信息的访问地址。第一信息的描述信息用于对第一信息的名称、类型、大小等进行描述。

[0150] 在一些实施例中,第一信息的缩略图可以根据第一信息的描述信息确定。可选的,第一信息的缩略图可以根据第一信息的类型确定。例如,第一解析模块中预先存储缩略图,每种缩略图关联至少一种类型的数据。第一解析模块得到第一信息的类型之后,从预先存储的缩略图中确定第一信息的缩略图。可选的,第一信息的缩略图还可以由第一解析模块根据数据内容生成。例如第一解析模块生成第一信息数据内容的截图。第一解析模块将数据内容的截图作为缩略图。如图3D所示,第一解析模块可以将第一信息“12345”的截图302作为缩略图。

[0151] 第一验证信息可以用于对需要获取第一信息的电子设备进行合法性验证。第一验证信息可以包含验证口令、密钥因子等。智能手机中的第一解析模块将第一传输信息发送给第一收发模块。第一收发模块将第一传输信息发送给电子白板。

[0152] 104,电子白板确定接收第一信息的设备。

[0153] 电子白板中的第二收发模块接收第一传输信息。第二收发模块将第一传输信息发送给第二解析模块。第二解析模块根据第一传输信息确定智能手机存在待传输的第一信息。可选的,第二解析模块可以将第一传输信息缓存在第二缓存模块中,以用于后续处理时从第二缓存模块中读取相关信息。

[0154] 电子白板中的触发模块持续对电子白板显示屏中的手势操作进行检测。如果用户在按下动作的基础上做出拖拽动作,则触发模块获取到拖拽指令和坐标。触发模块将拖拽指令和坐标发送给第二解析模块。

[0155] 在一些实施例中,第二解析模块确定第一传输信息包含第一信息的缩略图。第二解析模块根据拖拽指令和坐标,显示截图302。并且根据拖拽指令坐标的改变,改变截图302的显示位置。如图3D所示,截图302随着用户拖拽动作的移动而移动。在一些实施例中,第二解析模块确定第一传输信息包含第一信息的描述信息。第二解析模块根据第一信息的描述信息生成第一信息的缩略图。在一些实施例中,第二解析模块生成的缩略图如图3D所示,为截图302。截图302的显示位置根据拖拽指令的坐标确定。可选的,时,可以根据长按指令的坐标在显示屏上显示展示信息。如图3D中显示截图302。可选的,第二解析模块也可以根据第一传输信息生成展示信息。如根据图片信息生成图片缩略图等。

[0156] 如图3E所示,当用户基于拖拽动作做出释放动作时,电子白板中的触发模块获取到释放指令和坐标。触发模块将释放指令和坐标发送给第二解析模块。第二解析模块根据释放指令和坐标确定用户的释放动作位于窗口d。第二解析模块确定窗口d的投屏设备是平板电脑。

[0157] 105,电子白板向平板电脑发送第二传输信息。

[0158] 第二解析模块确定检测到第三输入指令。第三输入指令包含拖拽指令和释放指令。此时,第二解析模块将第二传输信息发送给平板电脑。其中,第二传输信息是根据第一传输信息生成的。第二传输信息包含第一信息的访问地址。在一些实施例中,第二传输信息包含第一验证信息。在一些实施例中,电子白板还根据第三输入指令将输入位置信息发送给平板电脑。其中,输入位置信息例如可以包含释放指令。在一些实施例中,第二解析模块确定释放指令所作用的应用程序信息。第二解析模块将应用程序信息包含在输入位置信息中发送给平板电脑。

[0159] 106,平板电脑从智能手机获取第一信息。

[0160] 在一些实施例中,平板电脑接收到第二传输信息之后,平板电脑中的第一解析模块根据第一信息的访问地址从智能手机获取第一信息。具体的,平板电脑通过第一收发模块向智能手机发送获取第一信息的请求。在该请求中可以包含第一信息的访问地址和验证信息。智能手机根据验证信息对平板电脑进行安全验证通过之后,将第一信息“12345”发送给平板电脑。

[0161] 在一些实施例中,平板电脑中的第一收发模块接收电子白板发送的输入位置信息。可选的,根据输入位置信息可以确定接收第一信息的应用程序以及在应用程序中第一信息的输入位置。本示例中,平板电脑将备忘录应用的用户界面投屏给电子白板,则第一解析模块将备忘录应用确定为接收第一信息的应用程序。第一解析模块将释放指令和坐标发送给备忘录应用。备忘录应用根据释放指令坐标以及备忘录编辑区域的坐标,在编辑区域中确定输入位置。其中所述输入位置可以显示为一光标。

[0162] 如图3F所示,平板电脑接收到传输数据“12345”之后,将确定的输入位置作为起始位置并从起始位置处输入“12345”。

[0163] 在另一些实施例中,如图3G所示,备忘录应用界面中包含编辑区域和非编辑区域。图3G中虚线框所围成的区域为备忘录应用的编辑区域。备忘录应用界面中除编辑区域之外的其它区域为非编辑区域。如果备忘录应用检测到输入位置为非编辑区域,备忘录应用显示禁止标识304。禁止标识304用于指示输入位置为备忘录的非编辑区域,非编辑区域不能接收第一信息。其中,禁止标识不限于图3F示出的标识,其还可以是“x”型的图标、声音告警等,本申请实施例不作限制。

[0164] 在另外一些实施例中,用户通过手势操作选定的第一信息还可以为电子文档中的图片。如图4A所示,电子白板将用户手势操作触发的输入指令发送给智能手机。智能手机根据输入指令确定选定的图片。智能手机将该图片的信息发送给电子白板。其中,图片信息可以包括图片的名称、大小、格式、访问路径等。电子白板接收到图片信息之后,根据图片信息生成图片缩略图。如图4B所示,图片缩略图301可以随着用户的拖拽动作移动。如图4C所示,当用户拖拽图片缩略图301从窗口c移动到窗口d释放时,电子白板向平板电脑发送第二传输信息。平板电脑根据第二传输信息从智能手机获取图片的过程可以参见场景一中获取文

字内容的方式,不再赘述。如图4D所示,当平板电脑从智能手机获取图片数据之后,将图片数据显示在备忘录应用的编辑区域中。

[0165] 在另一些可能的实现方式中,平板电脑的显示屏中显示的还可以是其它应用程序的界面。以下对另一些投屏场景进行介绍。

[0166] 投屏场景二:如图5A所示,智能手机中显示电子文档的用户界面。在该用户界面中显示一段数字,如“123456”。平板电脑中显示微信应用程序的聊天界面。智能手机的电子文档界面和平板电脑中的聊天界面投屏到电子白板中。电子白板中提供窗口c和窗口d。窗口c显示电子文档界面;窗口d显示聊天界面。如图5A所示,在聊天界面中包括消息显示区401和输入框402。

[0167] 参照上述投屏场景一中介绍的数据传输方式,如图5A所示,当用户的长按动作作用于窗口c中的数字上时,电子白板检测到长按指令。电子白板对长按指令进行转换后,将转换后的长按指令发送给智能手机。智能手机根据长按指令和坐标确定第一信息“123456”。可选的,智能手机可以对第一信息“123456”进行高亮显示。智能手机向电子白板发送第一传输信息。第一传输信息包含第一信息“123456”的访问地址和“123456”的截图。如图5B所示,电子白板持续检测用户的手势操作。当检测到拖拽动作时,电子白板确定拖拽指令和坐标。电子白板根据拖拽指令的坐标,显示截图405。从而使截图405随着拖拽动作的移动而移动。如图5C所示,当用户在拖拽动作的基础上在窗口d做出释放动作时,电子白板得到释放指令和坐标。电子白板根据释放指令的坐标,确定释放位置位于窗口d。电子白板将释放指令和坐标发送给平板电脑。当平板电脑根据释放指令的坐标确定释放动作作用于输入框402时,平板电脑从智能手机中获取第一信息“123456”。平板电脑中的微信应用将第一信息“123456”输入到输入框402中。如图5D所示,输入到输入框402的数据“123456”作为一条消息发送给消息接收方并显示在消息显示区401中。

[0168] 投屏场景三:智能手机中显示“文件管理”应用的用户界面。笔记本电脑中显示“此电脑”的用户界面。智能手机中的“文件管理”用户界面和笔记本电脑中的“此电脑”用户界面投屏到电子白板中。“文件管理”是智能手机上的一款文件资源管理的应用程序。通过“文件管理”应用程序可以查看智能手机中存储的文件。“此电脑”是笔记本电脑上用于文件资源管理的应用程序。通过“此电脑”应用程序可以查看笔记本电脑中存储的文件。

[0169] 如图6A所示,电子白板提供窗口c和窗口d。窗口c显示智能手机“文件管理”应用的投屏界面。窗口d显示笔记本电脑上的“此电脑”应用的投屏界面。“此电脑”应用程序的界面中包括标题栏、菜单栏、地址选项栏52和文件显示区51。其中,地址选项栏52可以显示一个或者多个地址选项。示例中的地址选项中包括:快速访问、本电脑以及本电脑地址下的更详细的地址(例如,磁盘(C:)、磁盘(D:),等等)。文件显示区51中用于显示被选择存储区(即,磁盘(F:))中存储的文件信息。如图6A所示,文件显示区51中显示磁盘(F:)中存储的各文件的图标和文件名称。

[0170] 以下以图6A所示的投屏场景为例,介绍将智能手机“文件管理”应用中的文件传输到笔记本电脑“此电脑”应用中的过程。该过程可以参见图6B所示的方法流程图。如图6B所示,该方法的处理步骤包括:

[0171] 201,电子白板检测到用户作用在窗口c“文件管理”应用界面上的操作,电子白板向智能手机发送该操作对应的输入指令和坐标。

[0172] 其中,用户作用在窗口c文件管理应用界面上的操作可以是长按操作。电子白板确定长按操作触发的长按指令是触发数据发送的指令,则电子白板将长按指令转换为智能手机可以识别的指令。电子白板将转换后的长按指令发送给智能手机。

[0173] 202,智能手机确定待传输的文件。

[0174] 智能手机根据长按指令,确定该长按指令作用在“文件管理”应用界面。“文件管理”应用根据长按指令的坐标确定待传输的文件。“文件管理”应用可以将待传输文件的图标进行高亮显示。例如,待传输文件为文件15,则可以将文件15的图标进行高亮显示。

[0175] 203,智能手机将与文件15相关的第一传输信息发送给电子白板。其中,第一传输信息可以包括:文件15的名称、大小、格式等描述信息,进一步,第一传输信息还可以包含文件15中数据的访问路径。在一些实施例中,第一传输信息还可以包含第一验证信息。可选的,第一验证信息可以是验证口令或者密钥因子等。

[0176] 204,电子白板根据文件15的描述信息生成并显示文件图标53。

[0177] 如图6A所示,电子白板根据用户的长按位置显示文件图标53。当用户在长按动作的基础上做出拖拽动作时,文件图标53的显示位置随着用户拖拽动作的移动而改变。其中,电子白板可以根据文件15的文件格式生成文件图标。相同格式类型的拖拽对象可以显示相同的图标。例如文件夹格式、压缩包格式、Word格式、图片格式等格式的数据分别对应各自的图标。在其它可能的实施方式中,文件图标53也可以是智能手机发送给电子白板。电子白板对接收到的文件图标53进行显示。

[0178] 205,响应于用户从窗口c移动到窗口d并释放的操作,电子白板向笔记本电脑发送第二传输信息。第二传输信息可以包含文件15的访问地址和第一验证信息。可选的,电子白板还向笔记本电脑发送释放指令。电子白板向笔记本电脑发送的为转换后笔记本电脑可以识别的释放指令。

[0179] 206,笔记本电脑从智能手机获取文件15的数据。

[0180] 笔记本电脑接收到第二传输信息和释放指令之后,笔记本电脑根据释放指令的坐标确定接收数据的应用程序为“此电脑”。“此电脑”根据释放指令的坐标确定文件15的存储位置。

[0181] 如图6C所示,当释放指令的坐标位于文件显示区51的空白区域时,文件15的存储位置为地址选项栏当前被选择的存储区,即磁盘(F:)。又例如,释放指令的坐标为文件显示区51的文件夹22时,文件15的存储位置为磁盘(F:)下的文件夹22中。又例如,释放指令的坐标为地址选项栏中的磁盘(D:)时,文件15的存储位置为磁盘(D:)。在本示例中,文件15的存储位置为磁盘(F:),显示位置为磁盘(F:)的文件显示区51。

[0182] 如图6D所示,笔记本电脑在文件显示区51中生成文件15的图标。笔记本电脑接收到智能手机发送的文件15的数据之后,将文件15的数据存储在磁盘(F:)的文件15中。其中,文件15的图标的显示位置可以根据释放位置确定。即可以将释放指令的坐标位置确定为文件15的输入位置。

[0183] 在另一种可能的设计中,文件15的显示位置还可以根据文件显示区15中文件图标的显示规则确定。如图6C所示,假设用户拖拽动作的释放位置为文件图标53所指示的位置。如图6D所述,文件15的图标显示在文件列表的尾部。在其它可能的文件图标显示规则中,例如依据文件名称递增的规则,文件15的图标还可以显示在文件21的前面。

[0184] 笔记本电脑向智能手机发送获取文件15的请求消息。可选的,在该请求消息中可以包含第一验证信息或者根据第一验证信息生成的第二验证信息。智能手机接收到该请求消息之后,根据第一验证信息或者第二验证信息对笔记本电脑进行安全验证。在安全验证通过之后,智能手机根据笔记本电脑发送的文件15的访问地址信息,将文件15的数据发送给笔记本电脑。

[0185] 如图6D所示,在笔记本电脑从智能手机获取文件15数据的过程中,笔记本电脑向电子白板发送数据传输进度信息。电子白板根据数据传输进度信息生成并显示传输进度图标55。笔记本电脑确定文件15的数据接收完成后,可以向电子白板发送文件15数据传输完成的信息。电子白板在数据传输完成之后,可以显示传输完成提示信息。其中所述传输完成提示信息例如可以是是传输进度图标55显示传输完成100%等。

[0186] 在另一些实施例中,在笔记本电脑从智能手机获取文件15数据的过程中,笔记本电脑根据数据传输的进度生成传输进度图标55,并且将包含文件15图标和传输进度图标55的界面内容通过投屏模块在电子白板的窗口d中显示。

[0187] 投屏场景四:平板电脑中分屏显示“图库”的用户界面和“微信”的聊天界面。即平板电脑提供两个窗口,一个窗口显示“图库”的用户界面,一个窗口显示“微信”的聊天界面。平板电脑将分屏显示的用户界面投屏到电子白板上。如图7A所示,电子白板可以提供一个窗口,在该一个窗口中显示平板电脑的投屏界面。如图7B所示,电子白板也可以提供两个窗口,即窗口c和窗口d。窗口c显示“图库”应用程序的投屏界面,窗口d显示微信应用程序聊天界面的投屏界面。本实施例中,通过用户在目的设备上的操作可以实现同一个设备中多个应用程序之间的数据传输。

[0188] 如图7B所示,用户在电子白板上显示图片61的位置处长按。电子白板获取长按指令。电子白板将长按指令发送给平板电脑。平板电脑确定提供第一信息的应用程序为图库。图库应用程序根据长按指令的坐标确定待传输的第一信息为图片61。平板电脑将图片61的信息发送给电子白板。图片61的信息可以包括图片的名称、大小、格式、访问路径等。电子白板接收到图片61的信息之后,根据图片信息生成图片缩略图601。如图7C所示,图片缩略图601可以随着用户的拖拽动作移动。如图7D所示,当用户拖拽图片缩略图601从窗口c移动到窗口d释放时,电子白板向平板电脑发送第二传输信息。第二传输信息包含图片61的访问路径。可选的,电子白板将释放指令发送给平板电脑。

[0189] 如图7D所示,平板电脑根据释放指令确定接收图片61的应用程序为微信应用程序。微信应用程序根据释放指令的坐标,确定用户的释放位置为输入框62。

[0190] 平板电脑根据图片61的访问路径确定提供图片61的应用程序为自身安装的图库应用程序。平板电脑从自身的图库中获取图片61的数据,并作为输入数据输入到聊天界面的输入框62中。如图7E所示,输入到输入框62的图片数据作为一条消息发送给消息接收方并显示在消息显示区602中。

[0191] 在可能的设计中,当微信应用程序根据释放指令的坐标确定释放位置位于消息显示区602时,微信应用程序将输入框62确定为图片61的接收位置。微信应用程序获取到图片61的数据之后,将图片61的数据输入到输入框62并作为一条消息发送给消息接收方。

[0192] 投屏场景五:智能手机的显示屏中显示电子文档的用户界面。平板电脑的显示屏中显示备忘录的用户界面。智能手机和平板电脑将显示屏中显示的用户界面投屏到电子白

板。电子白板的显示屏中提供窗口c和窗口d。电子白板中的窗口c显示智能手机的投屏界面,窗口d显示平板电脑的投屏界面。本实施例中,通过在目的设备上输入设备上的操作,可以实现电子文档中的数据在源设备之间传输。

[0193] 如图8A所示,用户通过鼠标选中电子文档中的多段内容。具体的,用户按下鼠标左键后移动并释放。电子白板接收鼠标该操作触发的输入指令。电子白板将输入指令发送给智能手机。智能手机根据输入指令的坐标确定选中的数据内容。可选的,用户在使用鼠标的过程中还可以结合键盘,以选中电子文档中的多段内容。如图8A所示,智能手机根据输入指令确定第一信息为“12345”和“678910”两段数据。其中,智能手机将选中的数据内容进行高亮显示。

[0194] 电子白板检测到鼠标在选中内容的基础上的移动操作时,电子白板将移动指令发送给智能手机。当电子白板检测到鼠标指针移动到窗口d释放时,电子白板将释放指令发送给平板电脑。进一步,电子白板还将第一信息的访问路径发送给平板电脑。平板电脑根据访问路径从智能手机获取数据“12345”和“678910”。

[0195] 如图8B所示,鼠标在移动过程中,电子白板根据鼠标位置显示图标81。平板电脑根据释放指令的坐标确定释放位置位于备忘录应用的编辑区域时,备忘录应用在编辑区域中显示光标82。光标82的位置为第一信息的输入位置。其中,备忘录应用可以将释放指令的坐标所指示的位置作为光标82的显示位置。可选的,备忘录应用可以将编辑区域的输入起始位置作为光标82的显示位置。例如,备忘录应用的编辑区域中为空,可以将编辑区域的第一行起始位置作为光标82的显示位置。又例如,备忘录应用的编辑区域中已经有数据时,则备忘录应用可以将已有数据的下一行的起始位置作为光标82的显示位置。或者,备忘录应用可以将已有数据的尾部作为光标82的显示位置。即可以在已有数据的尾部输入从智能手机获取的数据。

[0196] 如图8B所示,备忘录应用的编辑区域为空。则可以将编辑区域的第一行起始位置作为光标82的显示位置。在本实施例中,备忘录应用获取到“12345”和“678910”两段数据。如图8C所示,备忘录应用可以根据该两段数据在电子文档的格式信息,在备忘录编辑区域中分段显示该两段数据。可以理解,当所选中的多段数据是不同类型的数据时,也可以根据所接收数据的原有格式和/或备忘录应用编辑区域的格式要求,在备忘录应用中显示接收到的多段数据。例如,备忘录应用接收到的多段数据包含文字、表格和图片,则备忘录应用可以按照文字、表格和图片在电子文档的格式在备忘录应用中显示。或者,备忘录应用也可以根据自身的格式设置显示接收到的文字、表格和图片。

[0197] 可选的,备忘录应用也可以对接收到的该两段文字进行拼接显示。如图8D所示,备忘录应用在输入显示“12345”之后,将“12345”的尾部作为“678910”的输入位置,并输入显示“678910”。具体的,备忘录应用在对多段数据拼接之前,可以判断该多段数据是否支持拼接,如果不支持拼接则可以对多段数据分行显示。其中,多段数据是否支持拼接的规则可以预先设置。例如,文字类型的数据可以设置为支持拼接。例如,图片类型的数据设置为不支持拼接。当接收到多张图片数据时,可以显示一张图片后,在该张图片的下一行显示另一张图片。又例如,如果接收到的数据中包含文字和图片,文字内容可以设置为支持拼接,图片设置为不支持拼接。又例如,如果接收到的数据中包含文字和图片,则文字和图片可以设置为不支持拼接。可以理解,上述仅是对多段数据显示方式的示例,多段数据在备忘录应用

如何显示、多段数据之间是否支持拼接以及如何拼接的方式可以根据实际需要进行设置，本实施例不做具体限制。

[0198] 投屏场景六：本投屏场景中，多个电子设备投屏到电子白板上。通过在电子白板上的用户手势操作，可以在多组源设备之间传输数据。

[0199] 如图9A所示，A设备、B设备、C设备和D设备投屏到电子白板上。电子白板提供a窗口、b窗口、c窗口和d窗口。其中，a窗口显示A设备的投屏界面。b窗口显示B设备的投屏界面。c窗口显示C设备的投屏界面。d窗口显示D设备的投屏界面。其中，在A设备的投屏界面中显示“12345”，在C设备的投屏界面中显示“ABCDE”。在该场景下，用户可以在a窗口和c窗口分别触发长按指令。电子白板将在a窗口触发的长按指令和坐标发送给A设备。电子白板将在c窗口触发的长按指令和坐标发送给C设备。如图9B所示，在此基础上，用户可以在a窗口长按的基础上做出由a窗口到b窗口的拖拽并释放的动作。用户可以在c窗口长按的基础上做出由c窗口到d窗口的拖拽并释放的动作。电子白板将作用在b窗口的释放动作所触发的释放指令和坐标发送给B设备。电子白板将作用在d窗口的释放动作所触发的释放指令和坐标发送给D设备。如图9C所示，B设备和D设备根据接收到的释放指令和坐标分别从A设备和B设备获取数据并显示。在本投屏场景下，A设备、B设备、C设备和D设备之间分为多组，该多组设备之间可以通过电子白板进行数据传输。并且，该多组设备之间的数据传输可以同步进行。

[0200] 基于图9A所示的投屏场景，除了可以进行多组设备之间的数据传输之外，还可以将多个设备的数据传输到同一设备中。如图9D所示，用户可以在a窗口和c窗口大约同时触发长按指令。电子白板将在a窗口触发的长按指令和坐标发送给A设备。电子白板将在c窗口触发的长按指令和坐标发送给C设备。在此基础上，用户可以在a窗口长按的基础上做出由a窗口到b窗口的第一拖拽动作，并且在第一拖拽动作的基础上在b窗口做出第一释放动作。大约同时，用户在c窗口长按的基础上做出由c窗口到b窗口的第二拖拽动作，并且在第二拖拽动作的基础上在b窗口做出第二释放动作。电子白板可以将第一释放动作和第二释放动作分别触发的第一释放指令和第二释放指令发送给B设备。其中，电子白板可以将第一释放指令包含在第一传输信息中，将第二释放指令包含在第二传输信息中。电子白板将第一传输信息和第二传输信息发送给B设备。或者，电子白板也可以将第一释放指令和第二释放指令包含在同一传输信息中发送给B设备。B设备根据传输信息分别从A设备和C设备中获取数据。B设备在投屏显示的应用中显示从A设备和C设备获取的数据“12345”和“ABCDE”。如图9E所示，B设备可以根据第一释放指令的坐标，确定该坐标位于编辑区域的第m行。B设备将第m行的起始位置作为数据“12345”的输入位置。同理，B设备根据第二释放指令的坐标，确定该坐标位于编辑区域的n行。B设备将第n行的起始位置作为数据“ABCDE”的输入位置。

[0201] 在其它可能的设计中，B设备也可以根据接收到“12345”和“ABCDE”的时间先后顺序确定显示“12345”和“ABCDE”的顺序。例如，B设备首先接收到“ABCDE”，之后接收到“12345”。则B设备可以在编辑区域的第一行的起始位置输入“ABCDE”。B设备在“ABCDE”的尾部，或者在“ABCDE”的下一行输入“12345”。

[0202] 投屏场景七：本投屏场景中，智能手机和平板电脑支持多种工作模式。智能手机和平板电脑将第一工作模式下的应用程序界面投屏到电子白板之后，智能手机和平板电脑可以切换到第二工作模式。如图10A所示，智能手机将电子文档的用户界面投屏到电子白板。智能手机中显示微信的聊天界面。电子文档在智能手机的后台运行。同理，平板电脑将备忘

录应用的用户界面投屏到电子文档,平板电脑中显示音乐播放界面。备忘录应用在平板电脑的后台运行。电子白板提供窗口c和窗口d。窗口c中显示智能手机投屏的电子文档的用户界面。窗口d显示平板电脑投屏的备忘录应用的用户界面。

[0203] 如图10A所示,当用户通过手势操作在电子白板图片71的位置处长按时,电子白板将长按指令发送给智能手机。智能手机将长按指令提供给运行在后台的电子文档。电子文档通过长按指令确定用户选中图片71。如图10B所示,电子文档中的图片71处于被选中状态。所述选中状态例如可以是图片71的边框显示为虚线。并且电子文档还生成图片71的图片缩略图701。图片缩略图701可以随着用户的拖拽动作的移动而移动。如图10C所示,当用户拖动图片缩略图701在窗口d释放时,电子白板将释放指令发送给平板电脑。平板电脑将释放指令发送给运行在后台的备忘录应用。备忘录应用根据释放指令的坐标确定输入图片数据的位置。当平板电脑从智能手机获取到图标数据时,将图片数据提供给备忘录应用。备忘录应用将图片数据输入到编辑区域并将显示有图片数据的用户界面投屏到电子白板中。如图10D所示,备忘录应用在编辑区域显示图片成功后,平板电脑向智能手机发送接收成功消息。智能手机将接收成功消息发送给电子文档。电子文档获取到该接收成功消息之后,在电子文档中删除图片71。可选的,如果平板电脑接收图片71失败,则电子文档可以去除图片71的选中状态并继续显示图片71。

[0204] 投屏场景八:本投屏场景中,如图11A所示,智能手机将音乐播放界面投屏到电子白板。平板电脑将备忘录应用界面投屏到电子白板。电子白板提供窗口c和窗口d。窗口c显示智能手机投屏的音乐播放界面。窗口d显示智能手机投屏的备忘录应用界面。当用户在电子白板的窗口c长按音乐播放界面时,电子白板将长按指令发送给智能手机。智能手机确定用户的长按动作作用在当前播放的音乐界面上。智能手机将长按指令发送给音乐应用程序。音乐应用程序确定当前播放音乐的链接信息。智能手机将链接信息发送给电子白板。如图11B所示,电子白板中显示音乐图标801。音乐图标801可以随着用户的拖拽动作移动。如图11C所示,电子白板检测到用户的拖拽动作在窗口d释放时,电子白板确定需要将音乐链接信息发送给平板电脑。平板电脑接收到音乐链接信息之后,根据音乐链接信息打开对应的应用程序并播放对应的音乐。如图11D所示,平板电脑可以在前台显示音乐控件81,在后台播放音乐。可选的,平板电脑也可以将当前的备忘录应用程序切换到后台。平板电脑将音乐应用程序作为前台应用程序进行显示并播放音乐。依据本实施例方法,可以通过用户在电子白板上的操作将音视频数据从一个设备传输到另一个设备播放。

[0205] 以上所述,仅为本申请的具体实施方式,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

投屏系统

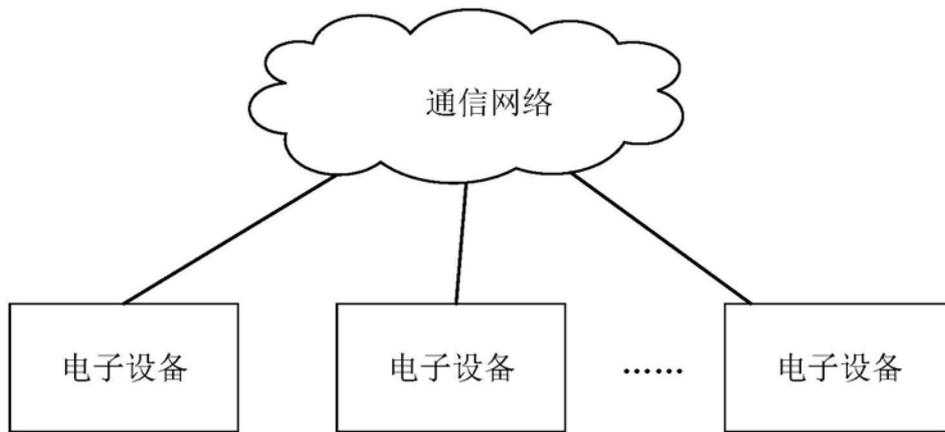


图1A

投屏系统

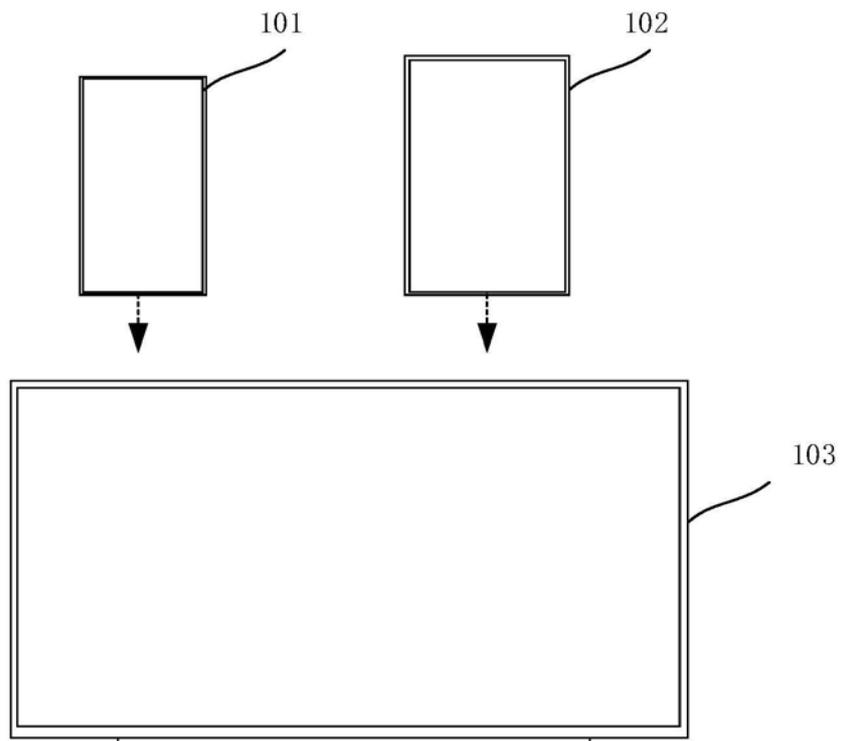


图1B

电子设备10

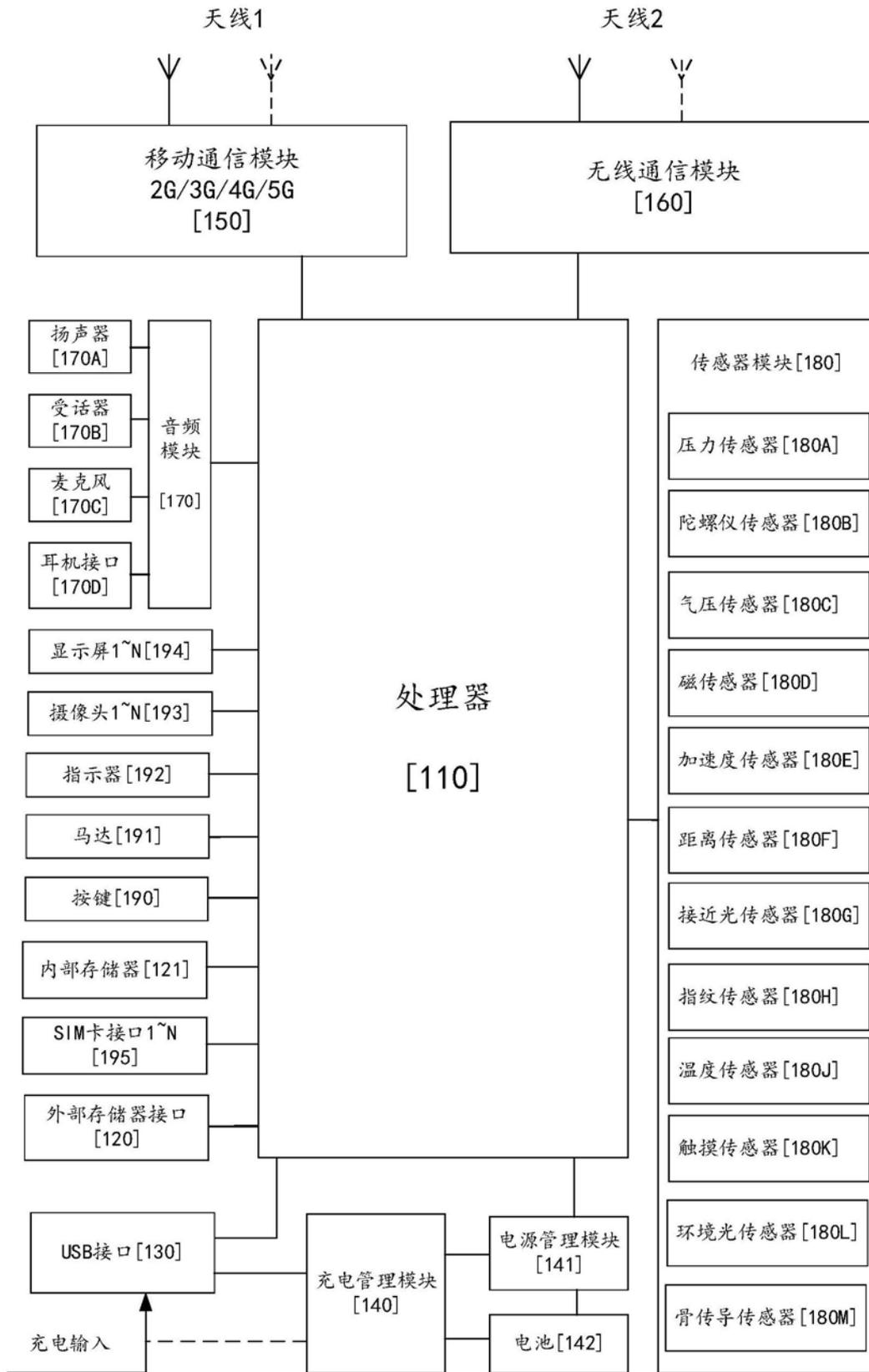


图2A

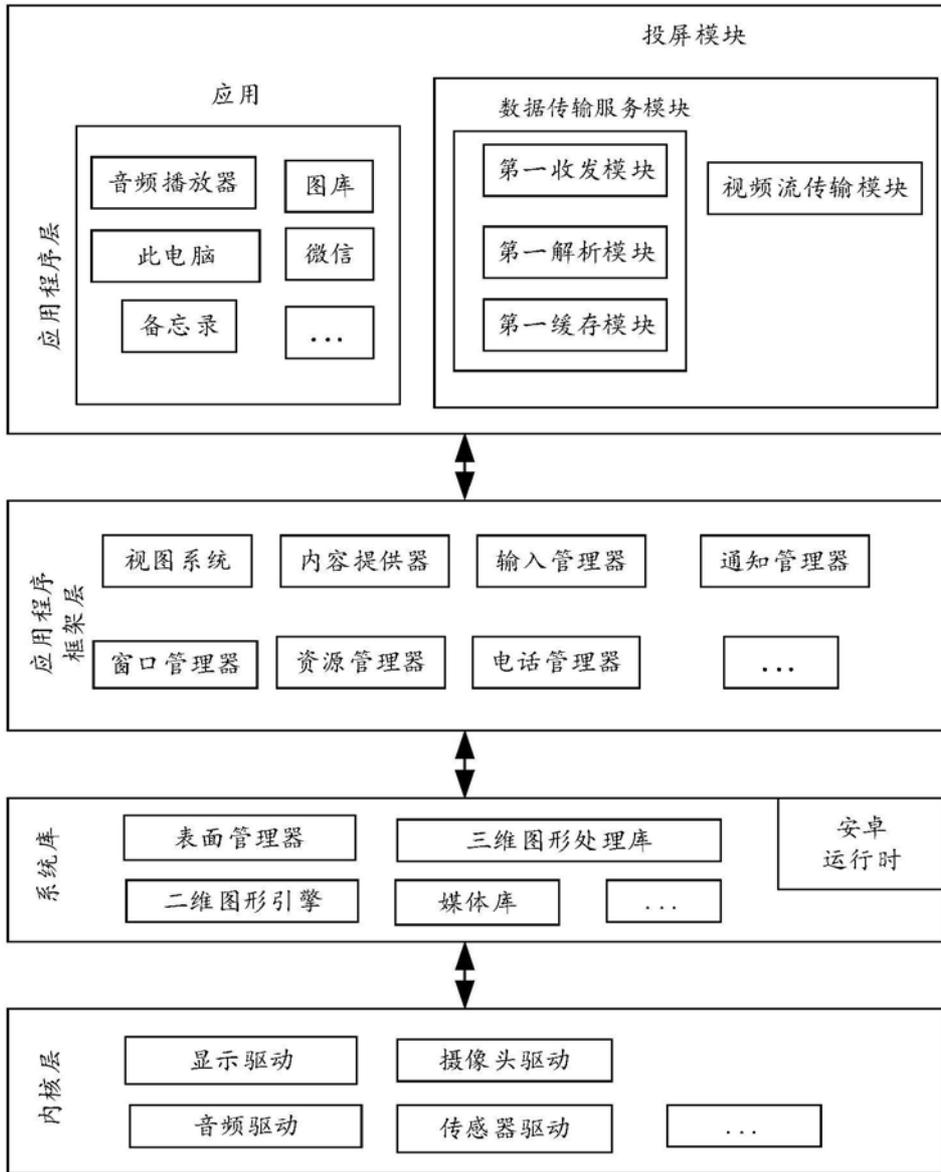


图2B

电子设备

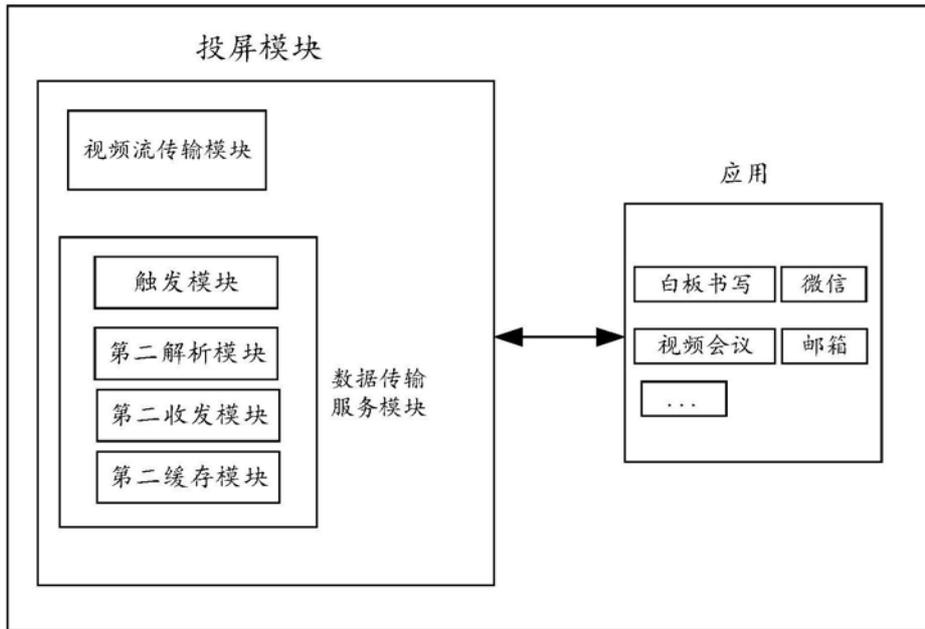


图2C

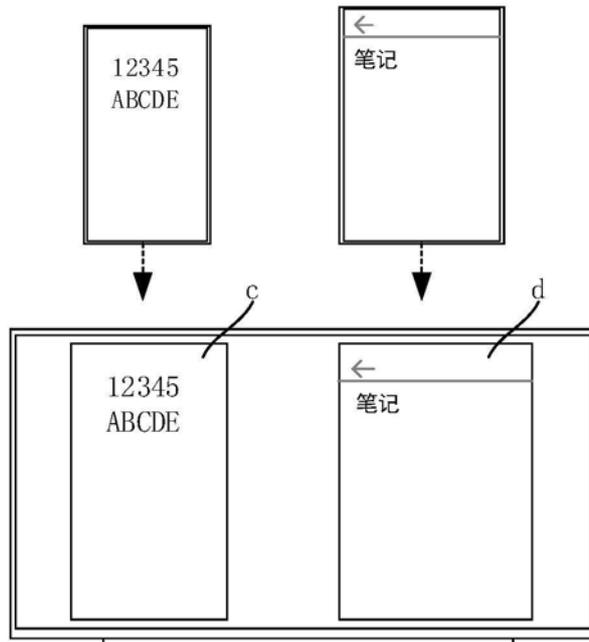


图3A

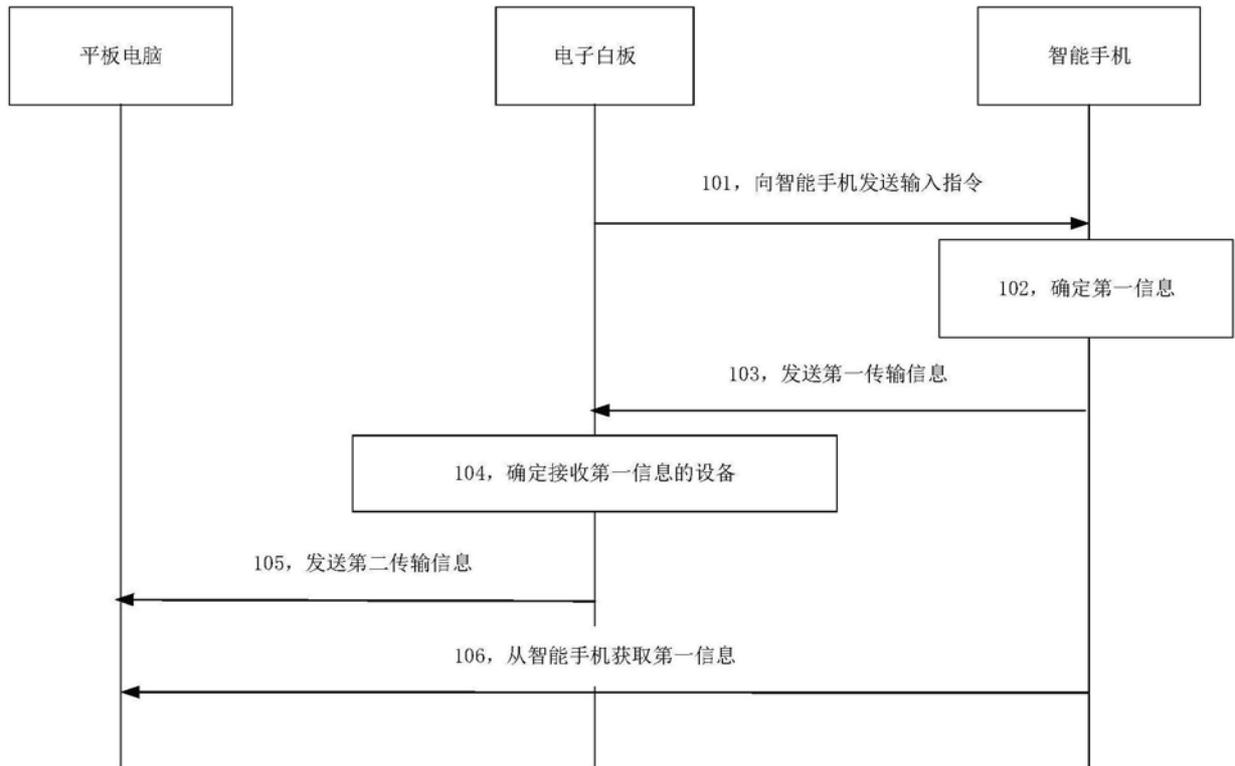


图3B

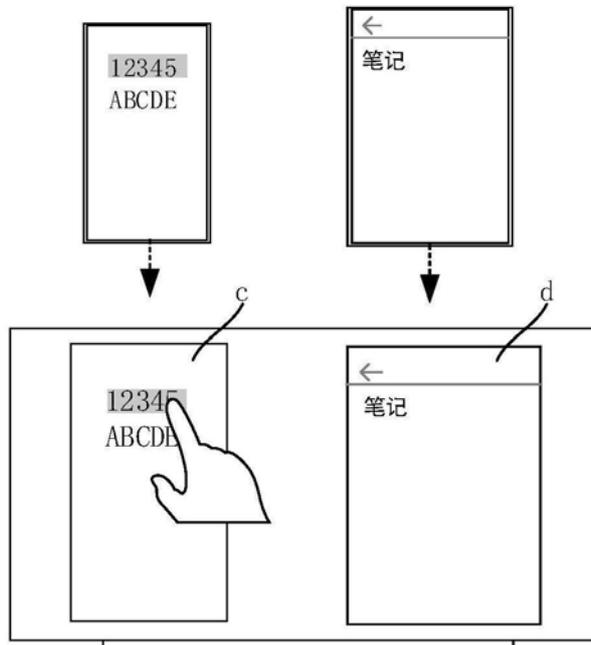


图3C

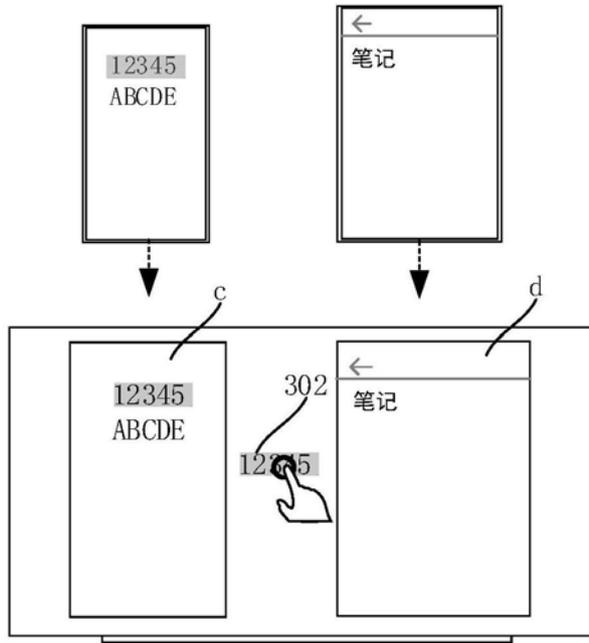


图3D

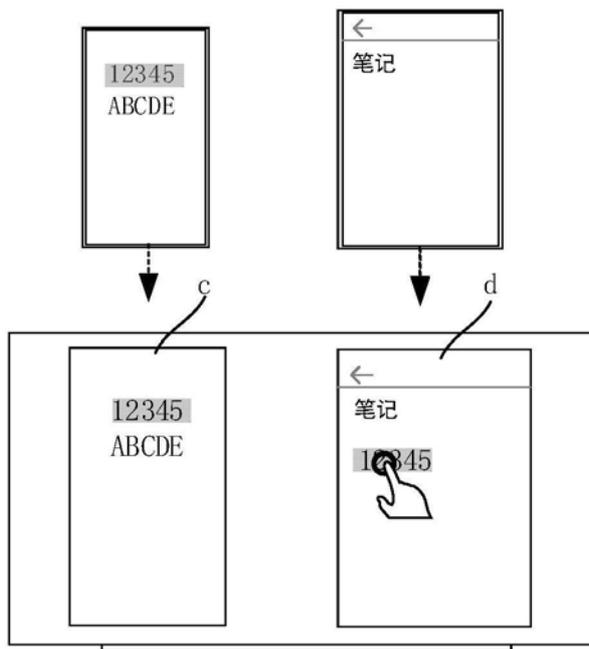


图3E

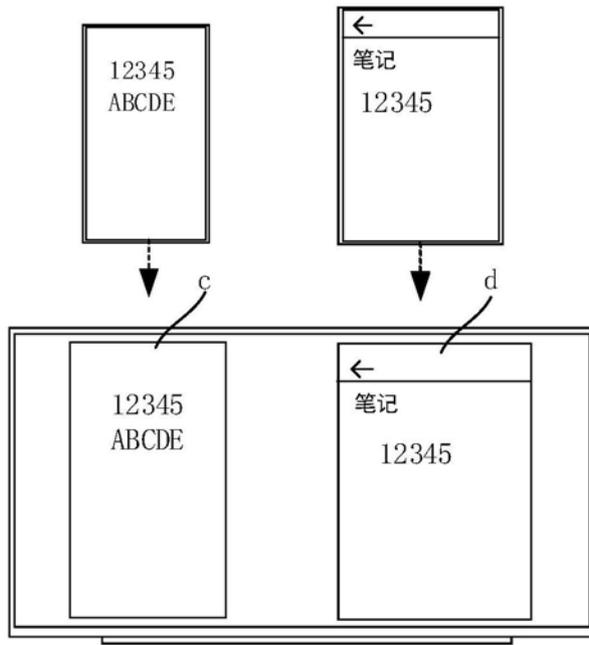


图3F

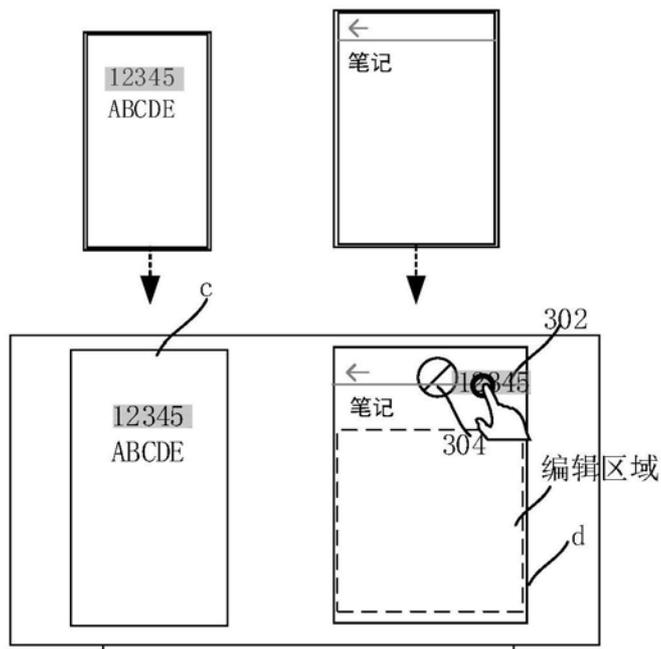


图3G

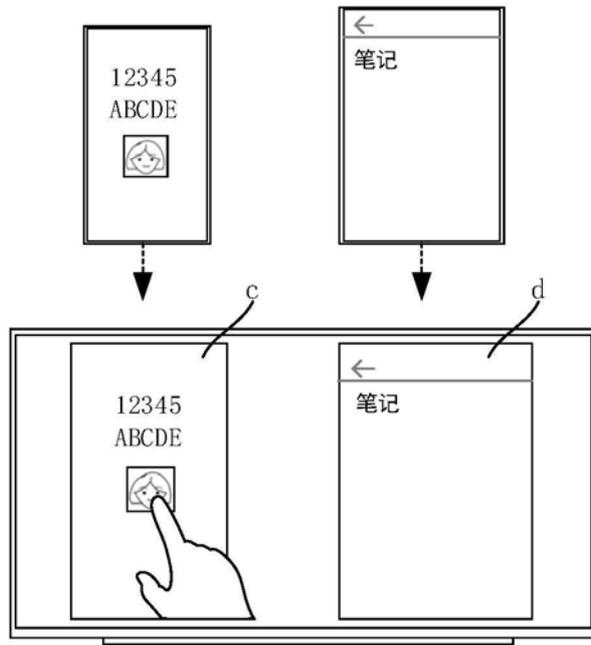


图4A

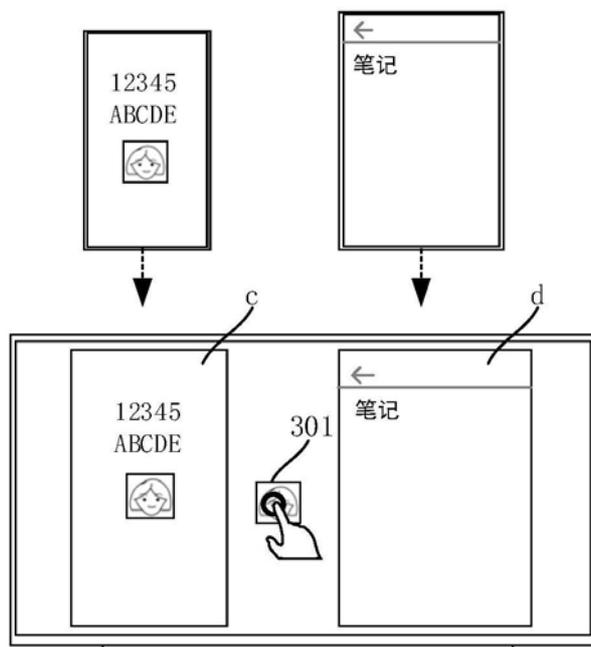


图4B

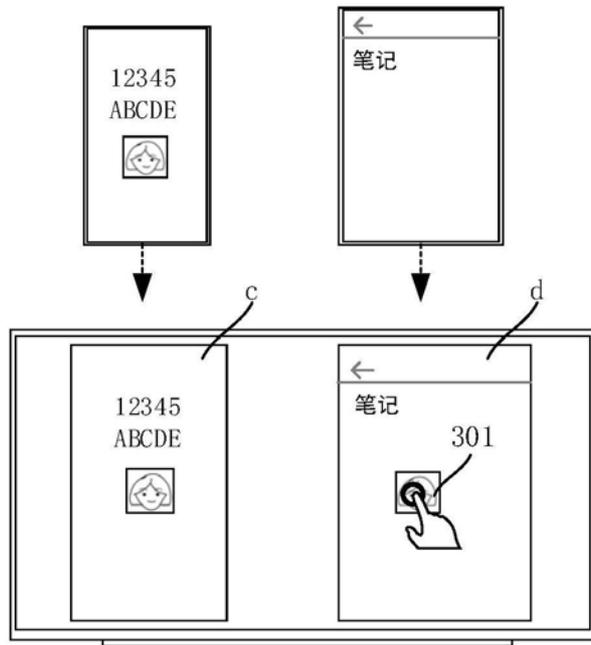


图4C

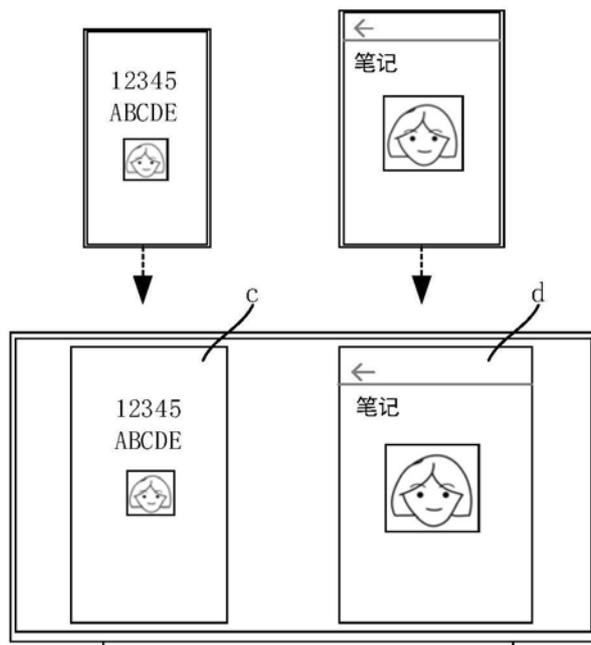


图4D

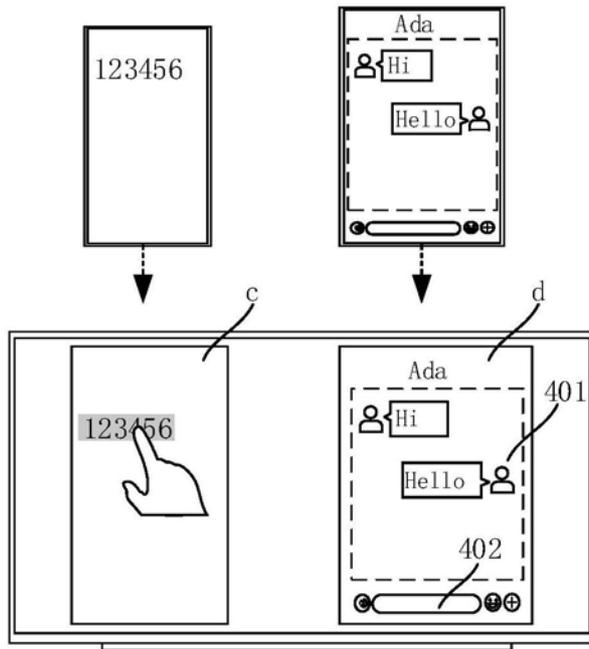


图5A

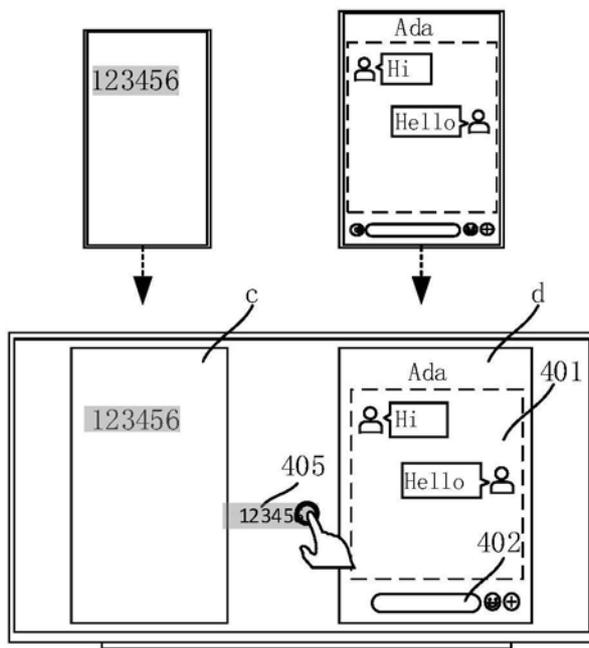


图5B

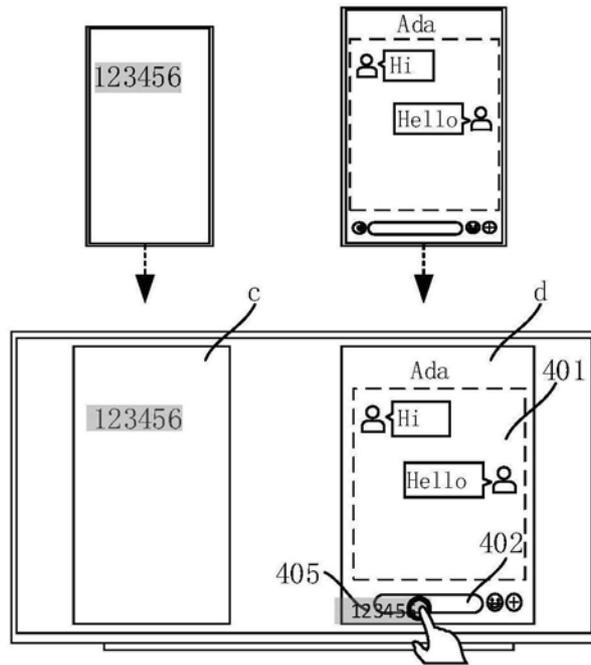


图5C

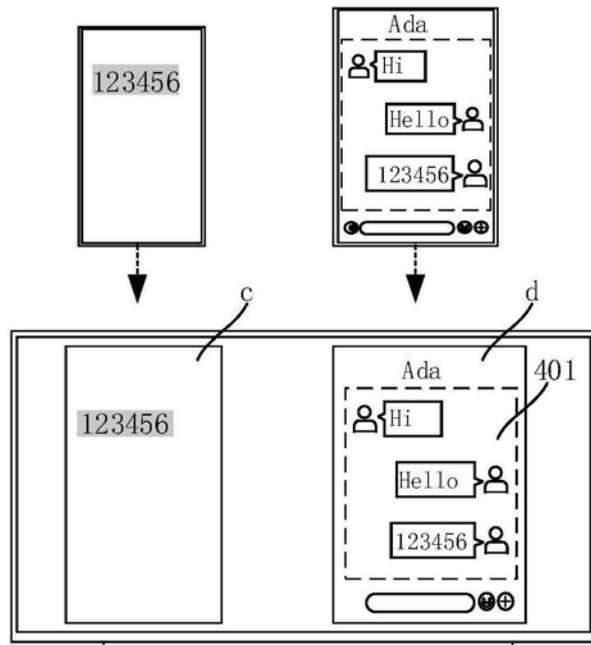


图5D

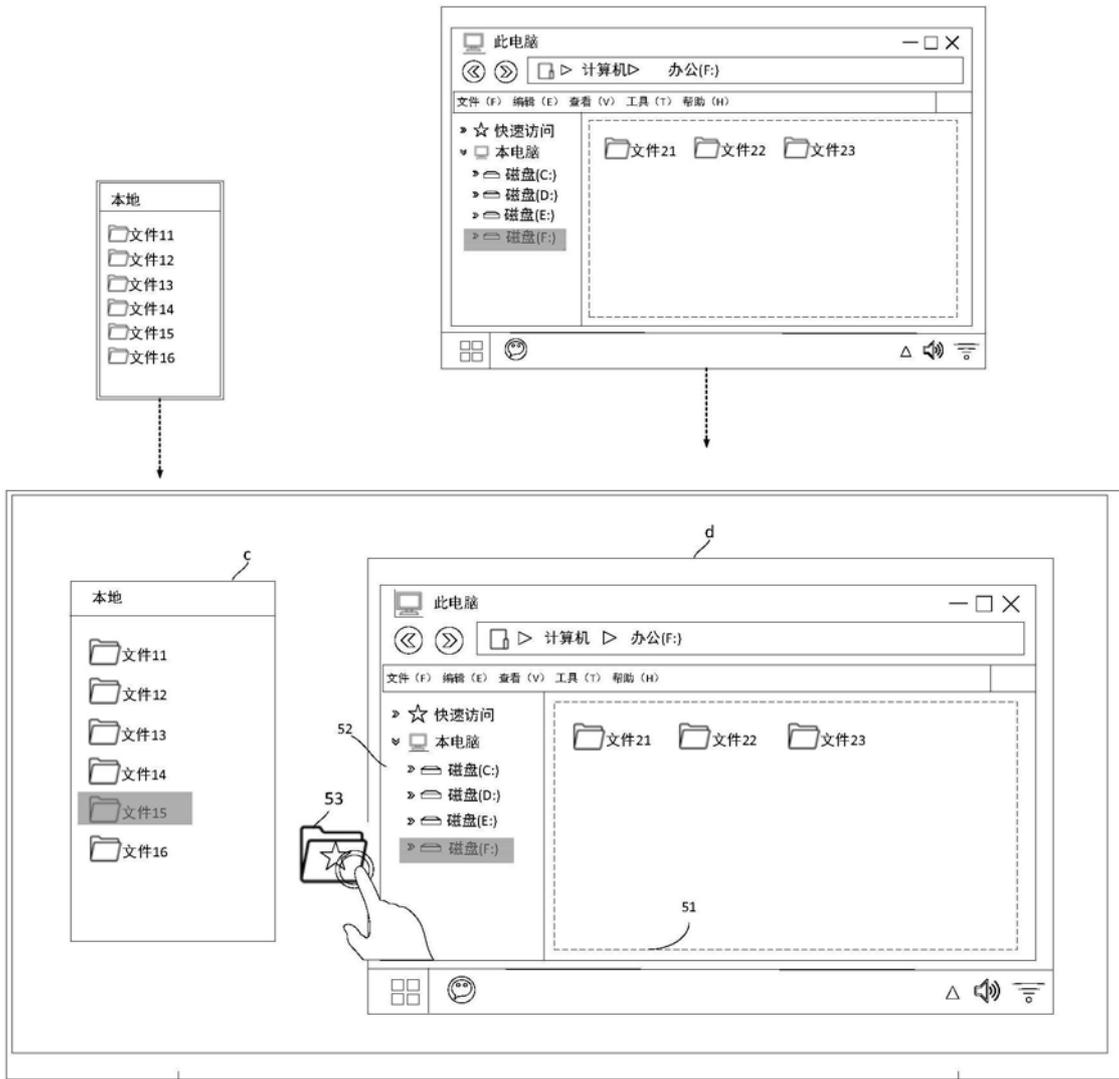


图6A

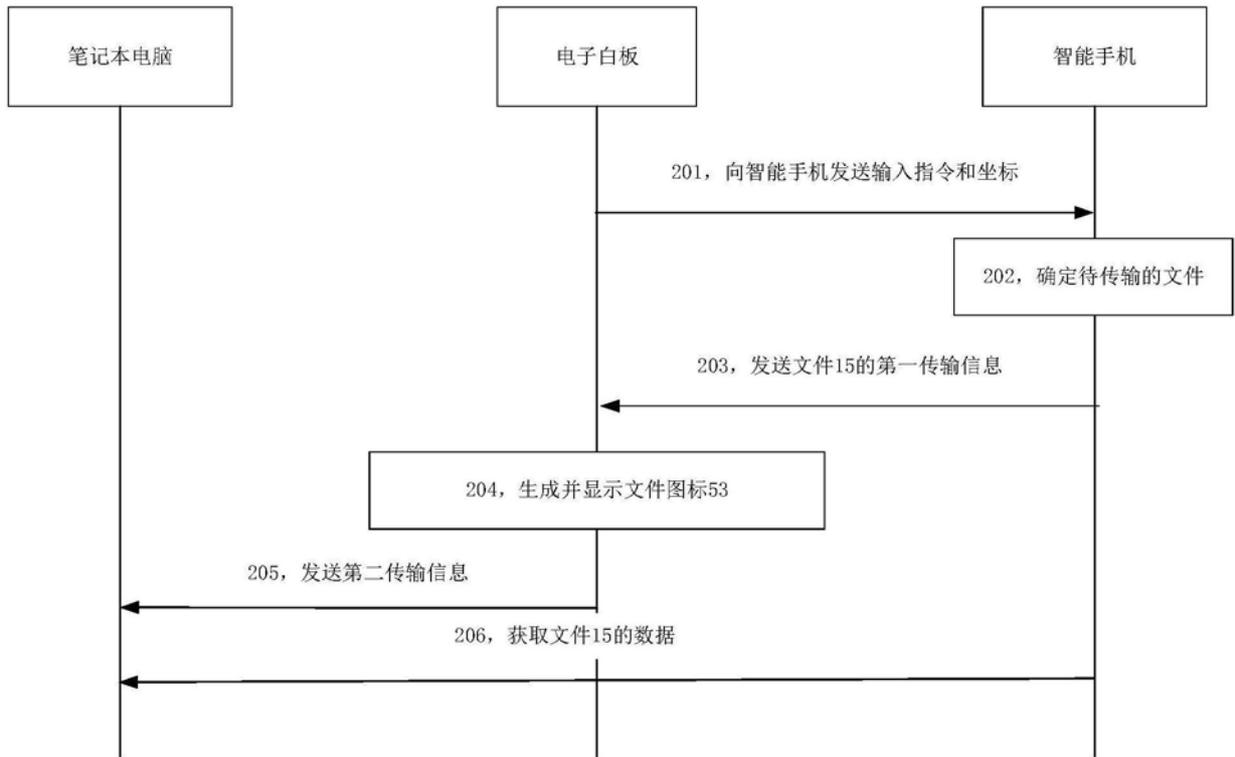


图6B

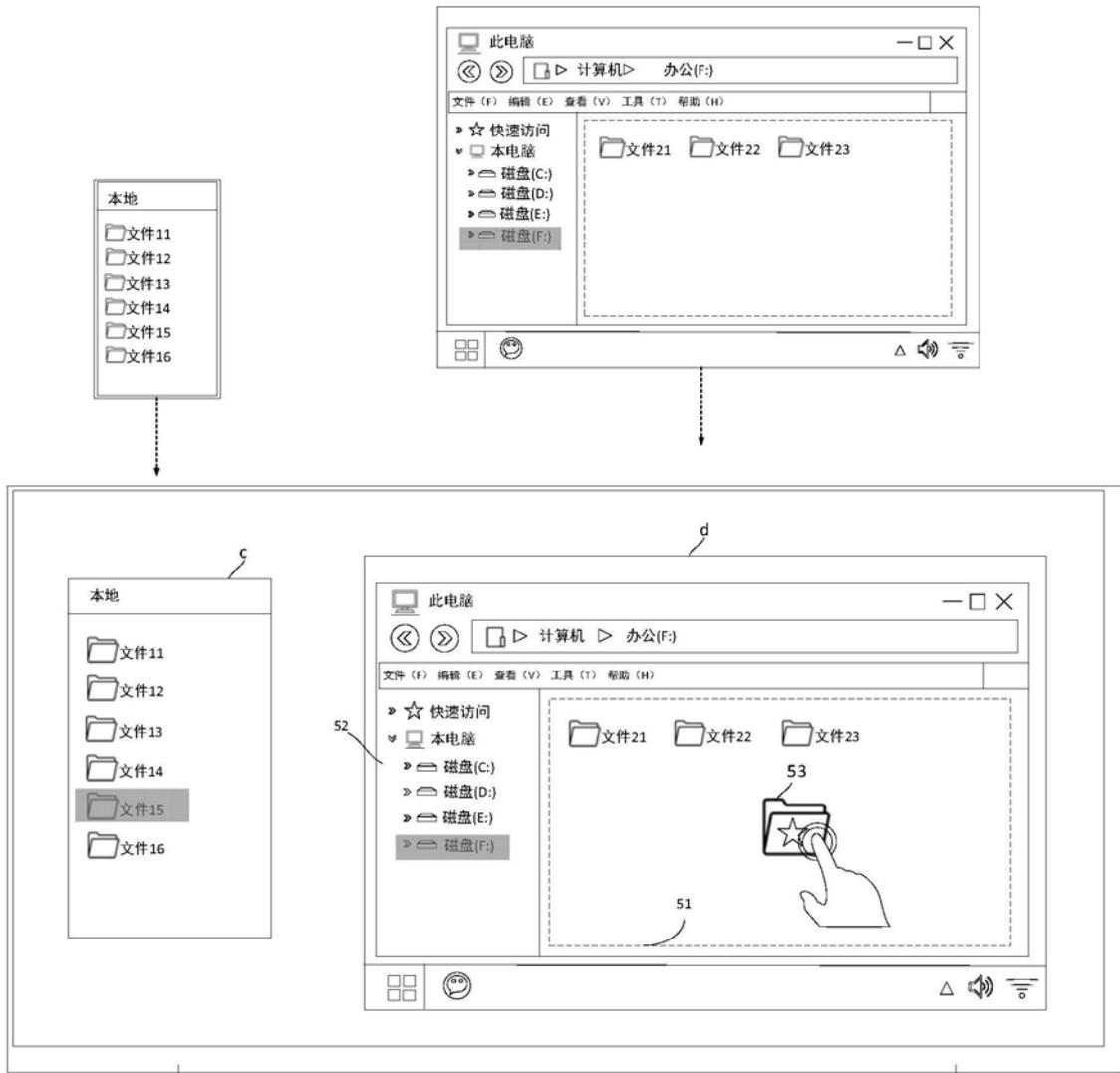


图6C

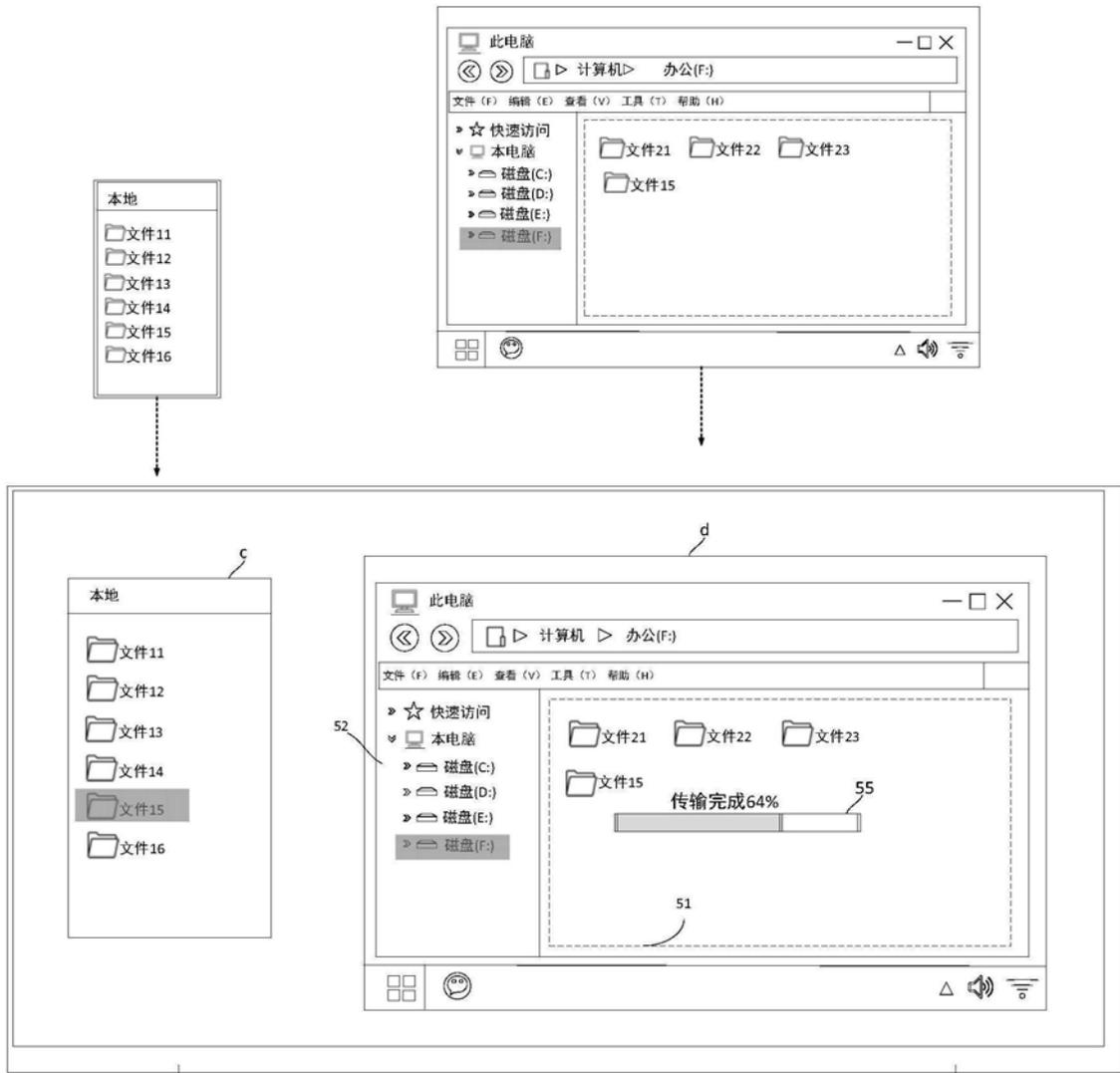


图6D

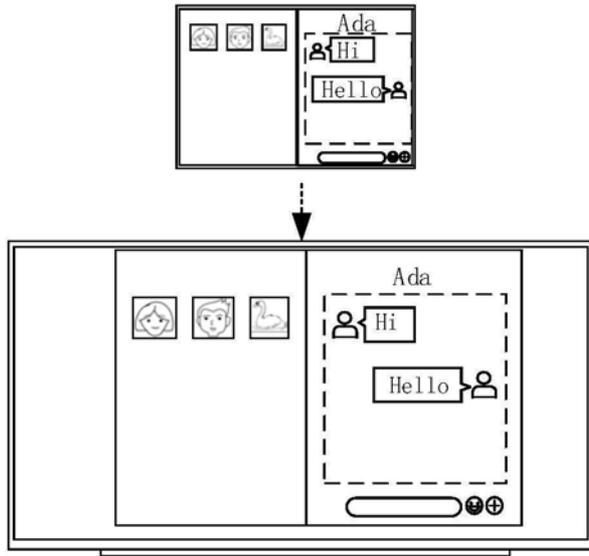


图7A

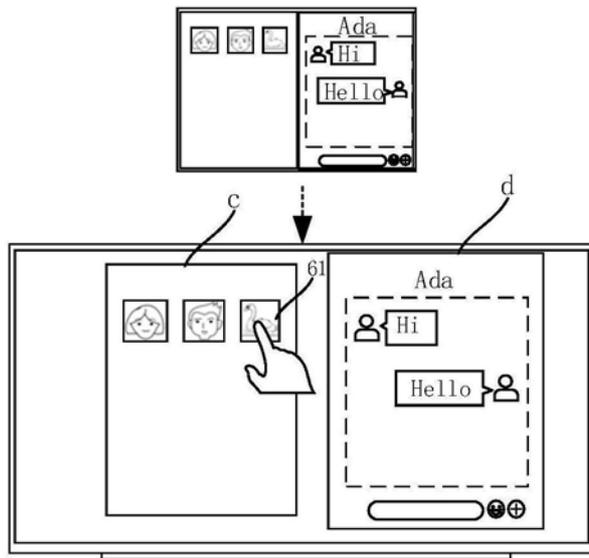


图7B

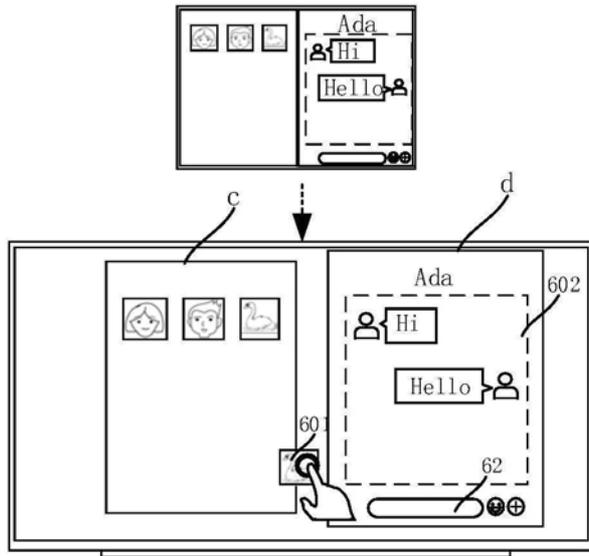


图7C

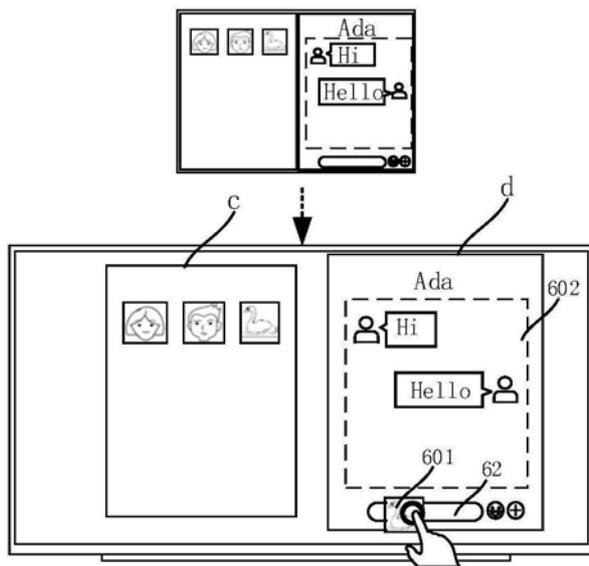


图7D

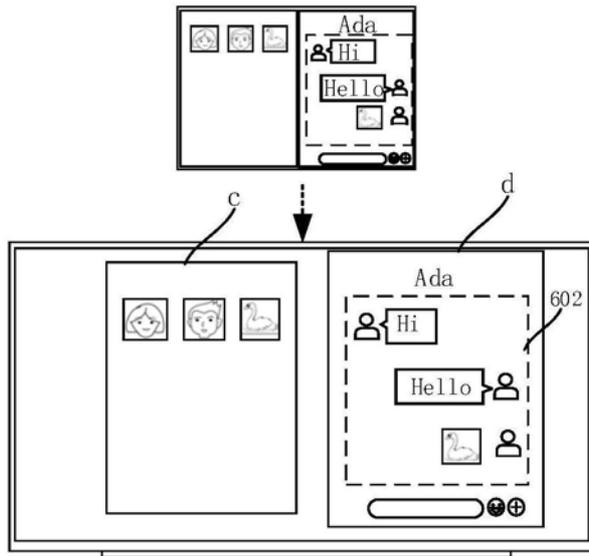


图7E

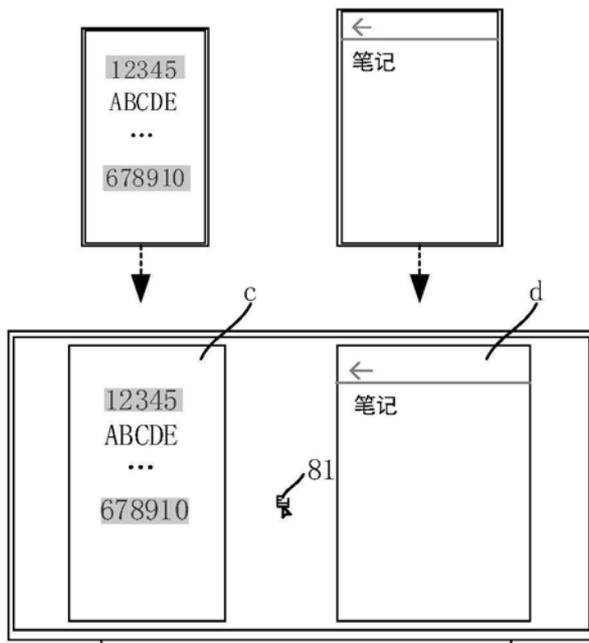


图8A

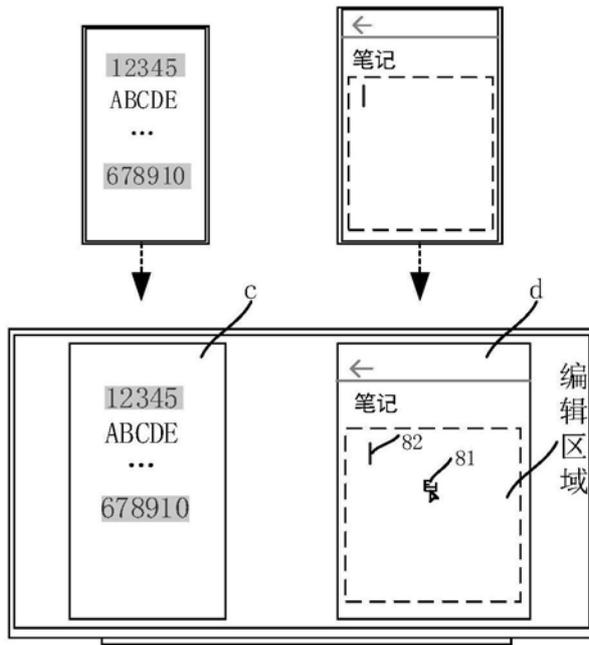


图8B

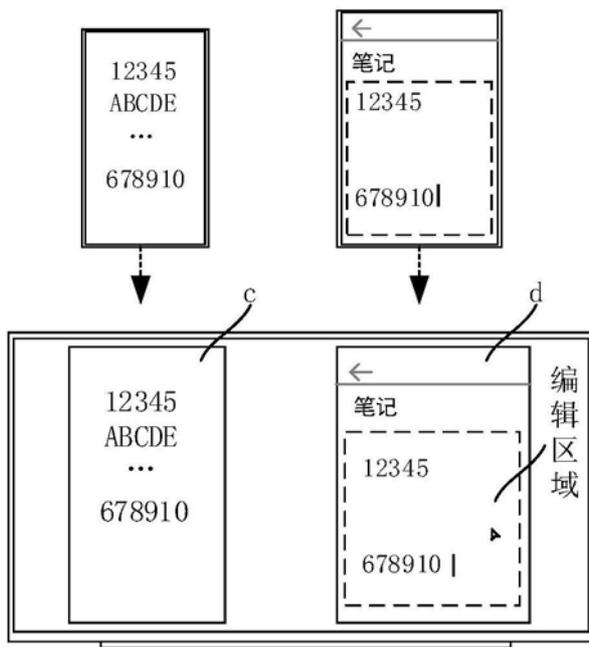


图8C

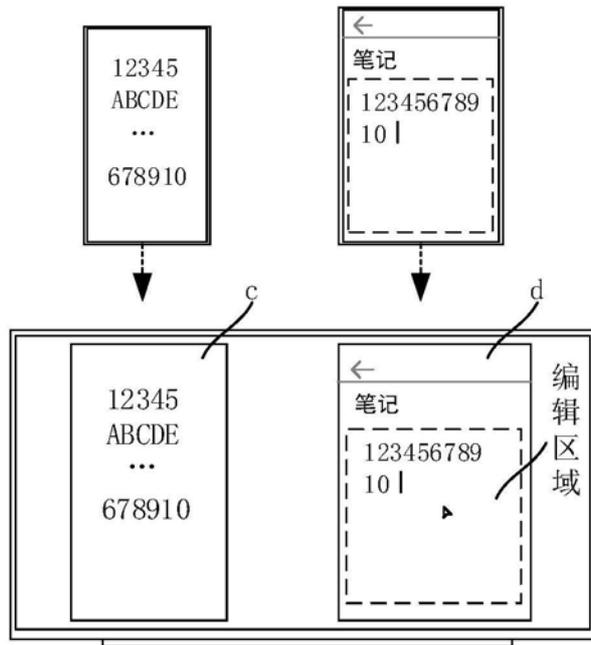


图8D

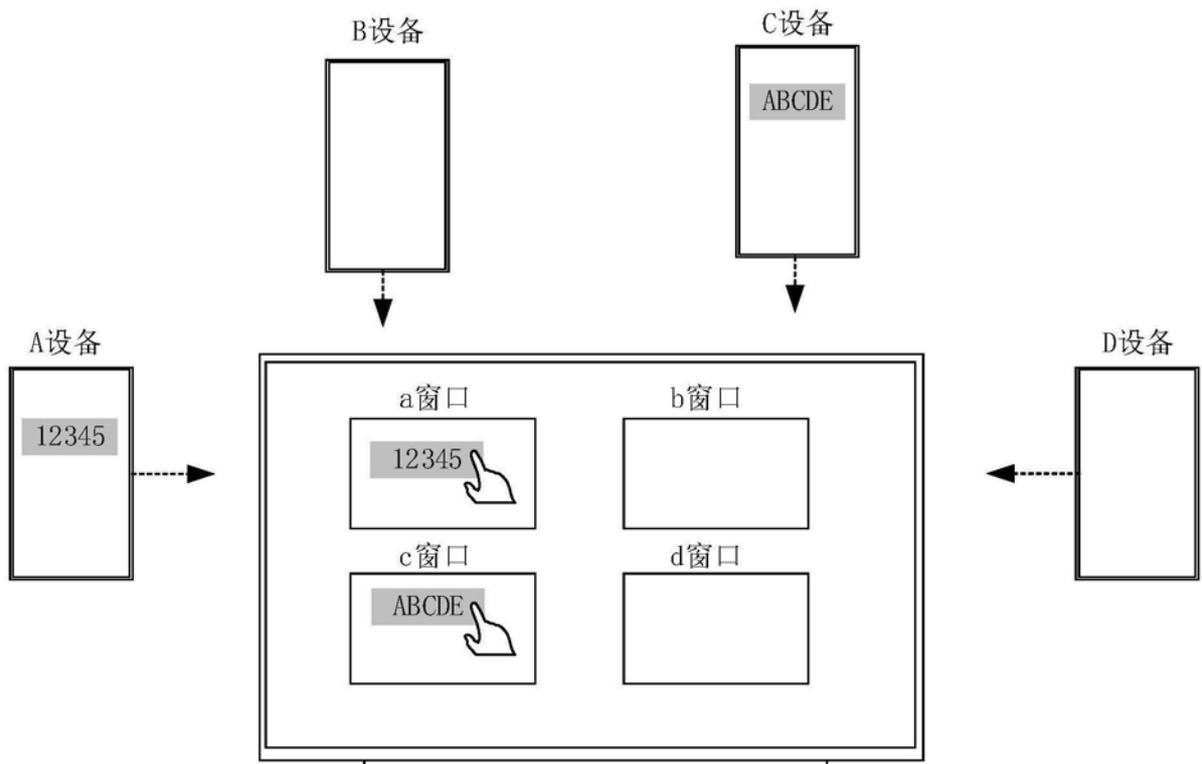


图9A

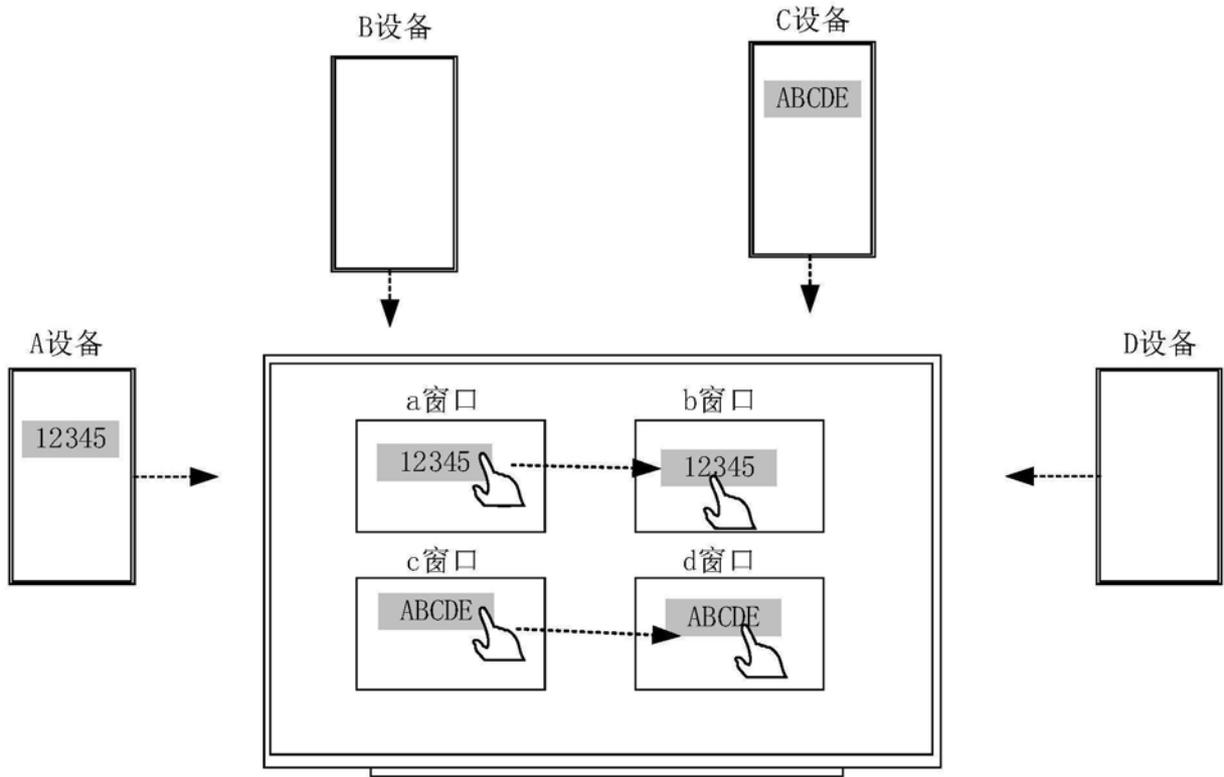


图9B

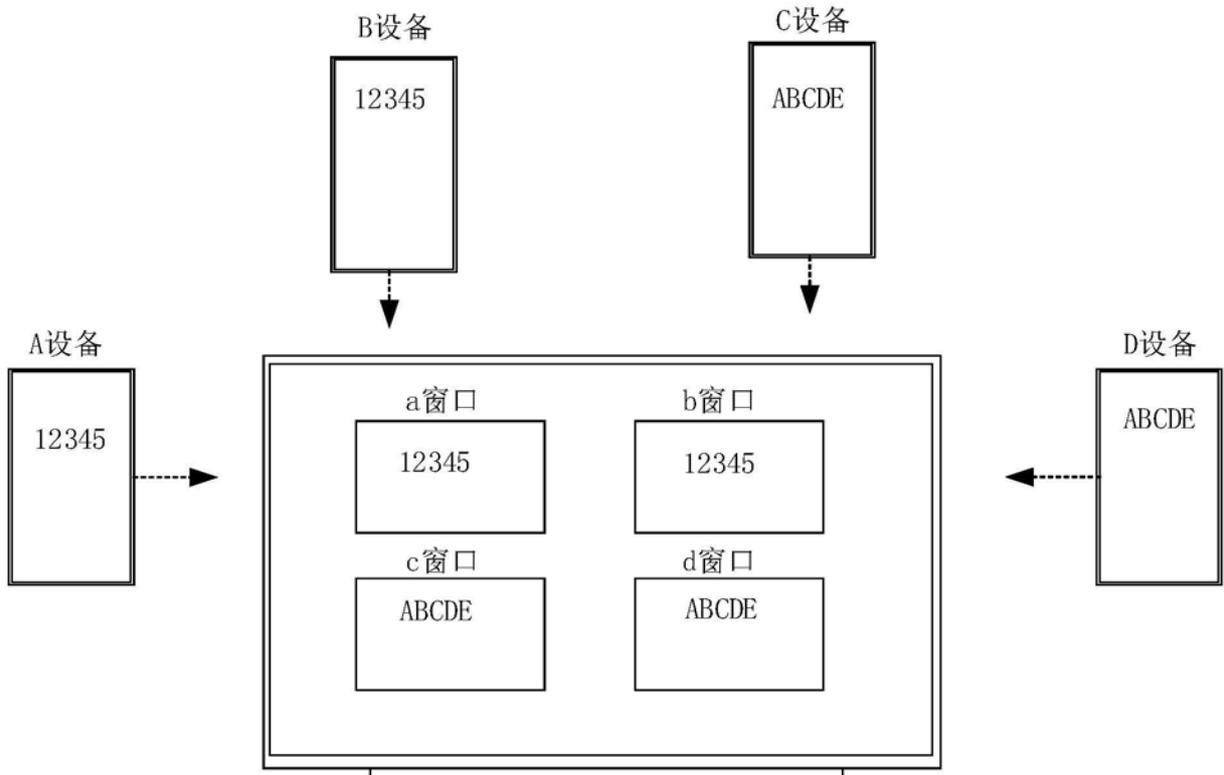


图9C

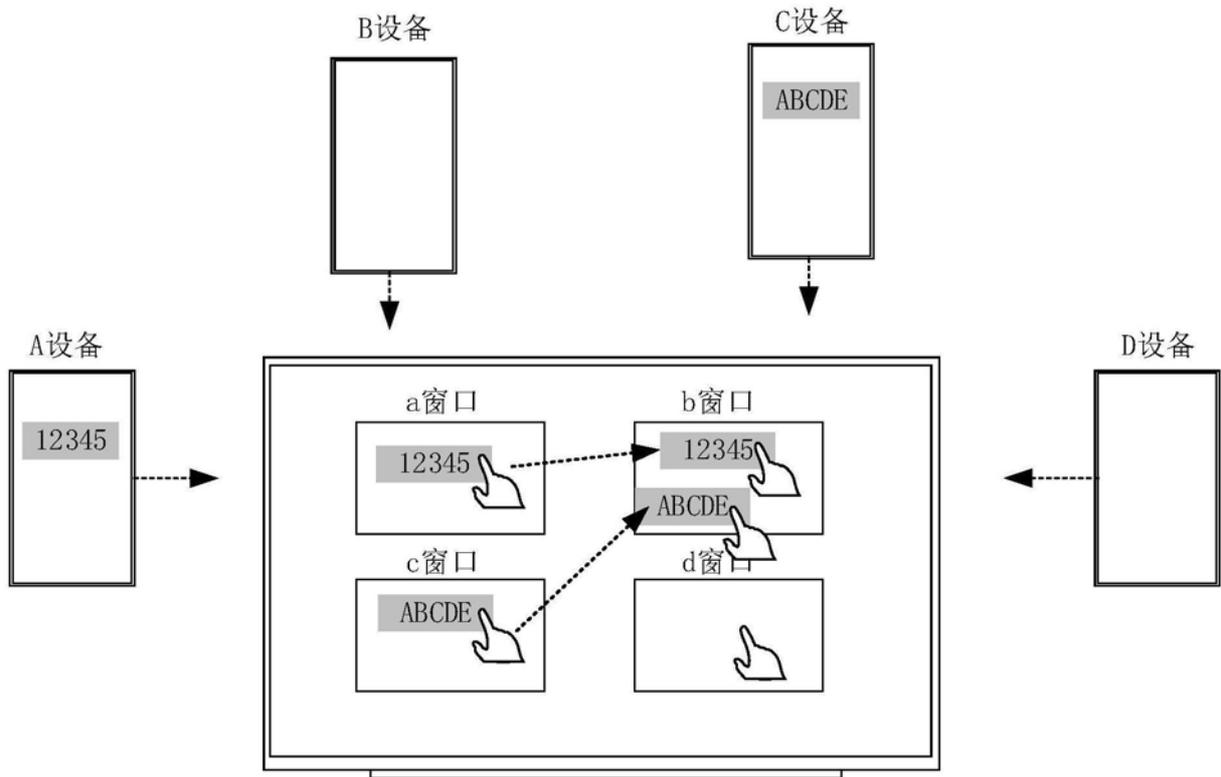


图9D

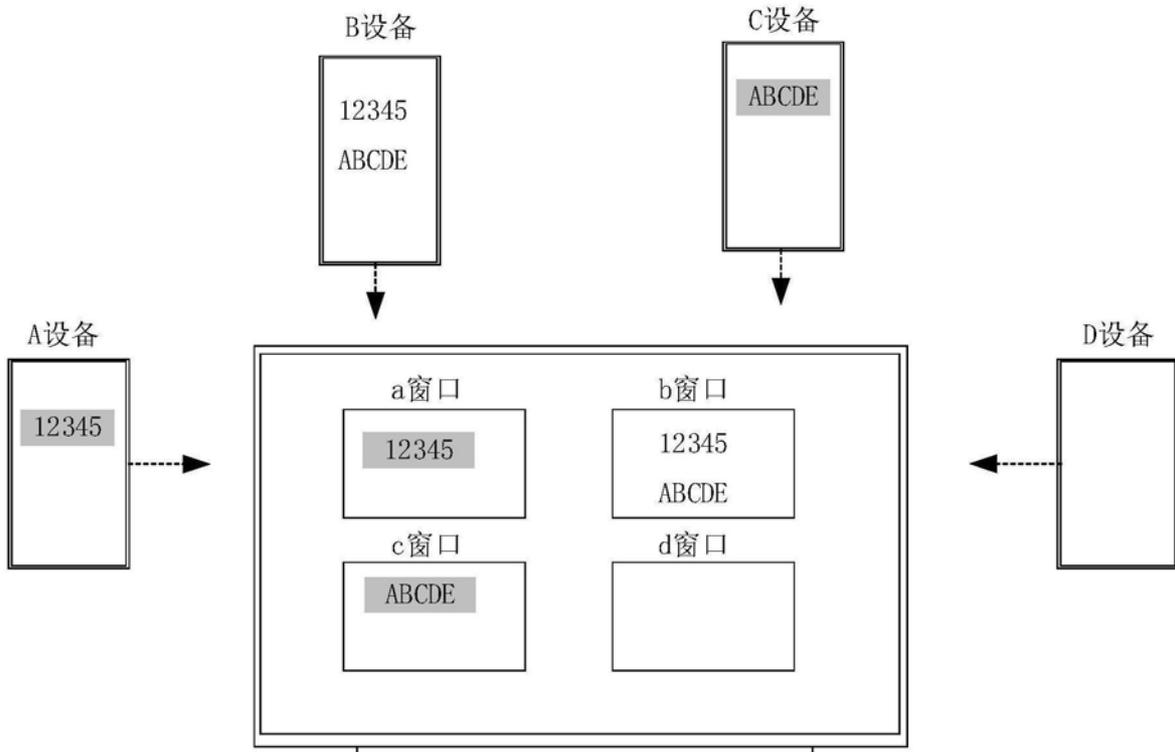


图9E

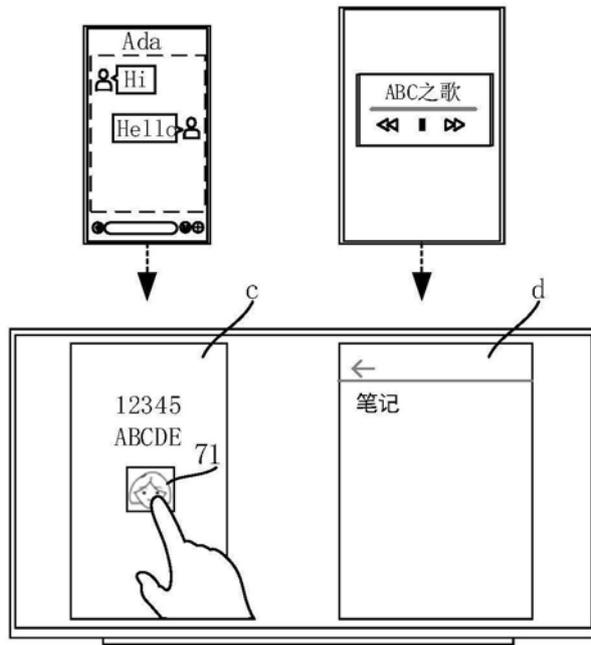


图10A

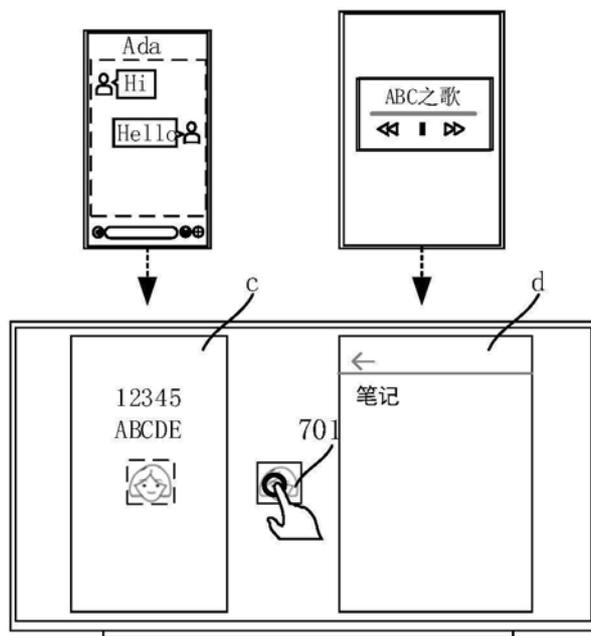


图10B

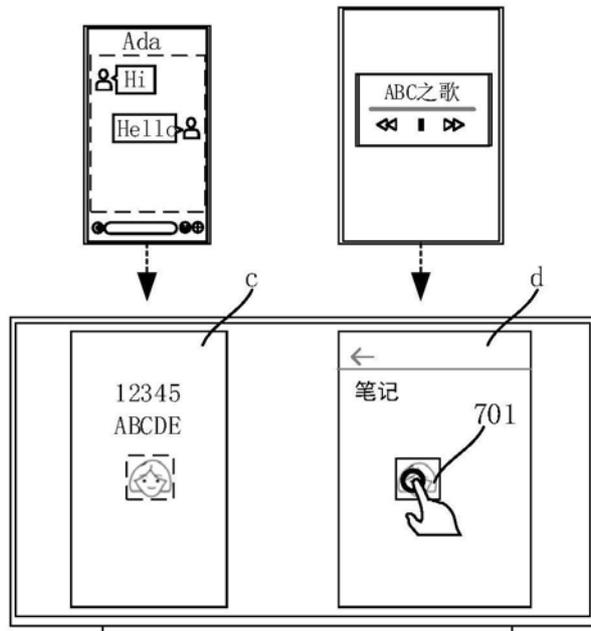


图10C

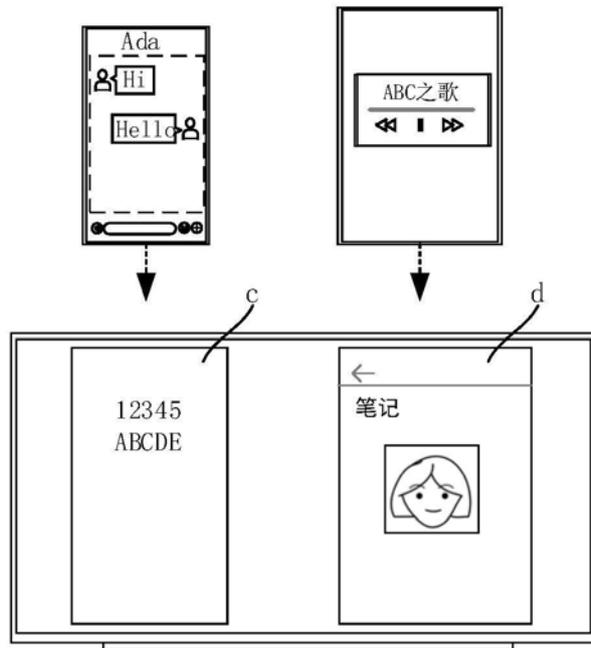


图10D

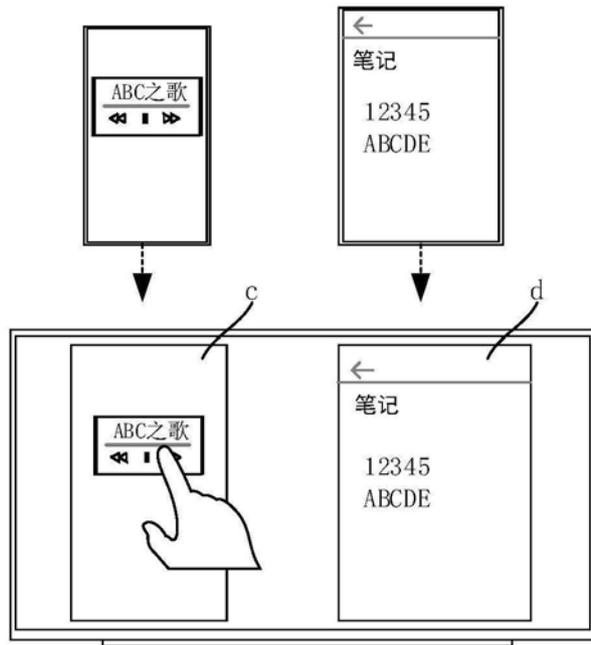


图11A

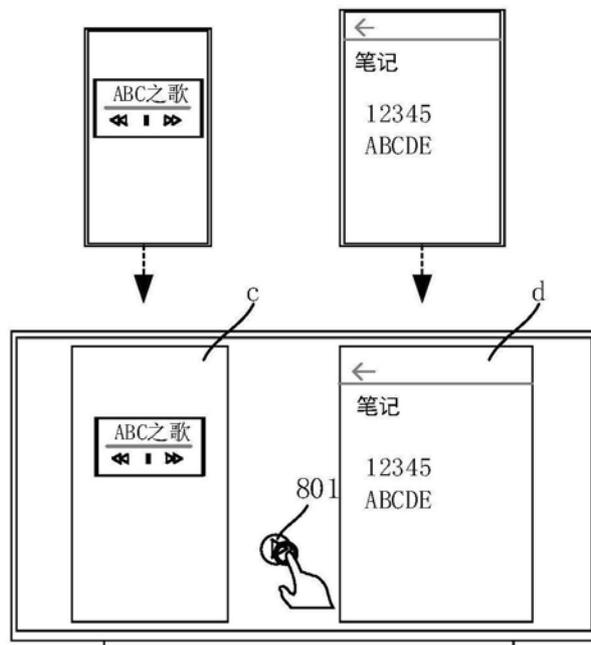


图11B

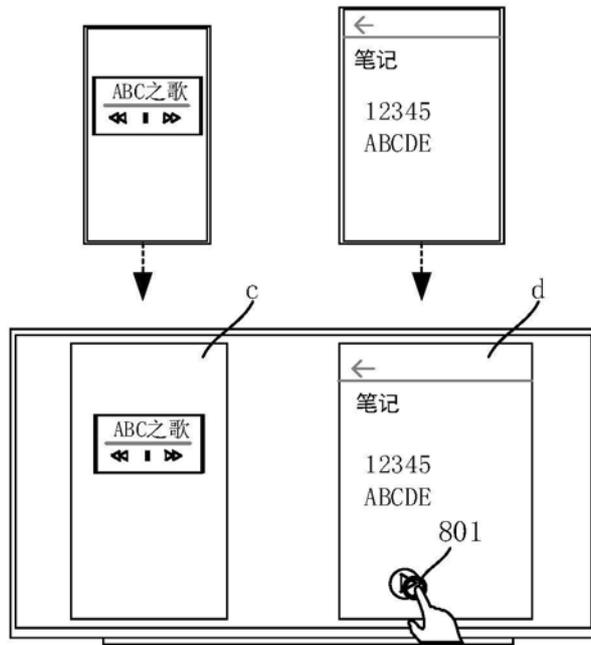


图11C

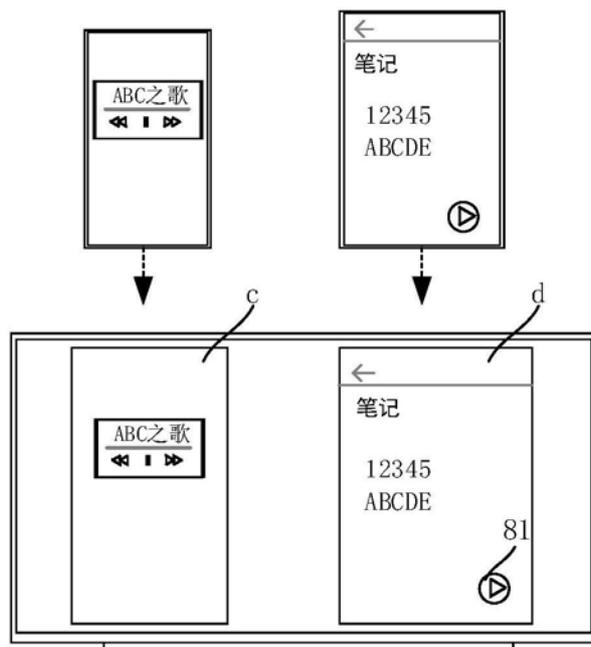


图11D