



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115291768 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202110413236.8

(22) 申请日 2021.04.16

(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 陈美星 刘丰

(74) 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司 11291

专利代理师 姚晓雨

(51) Int. Cl.

G06F 3/04817 (2022.01)

G06F 3/04842 (2022.01)

G06F 3/04847 (2022.01)

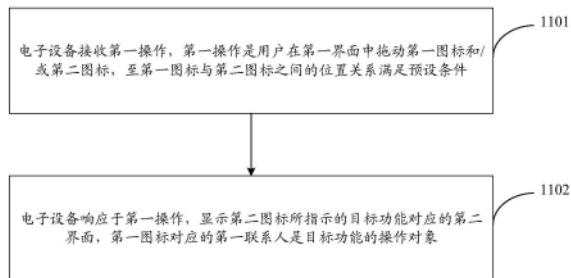
权利要求书2页 说明书22页 附图9页

(54) 发明名称

一种在应用中启用功能的方法及装置

(57) 摘要

一种在应用中启用功能的方法及装置,用于在应用中启用功能时,减少用户操作。在本申请中,接收第一操作,第一操作是用户在第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件;响应于第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,第一图标对应的第一联系人是目标功能的操作对象。



1. 一种在应用中启用功能的方法,其特征在于,包括:

接收第一操作,所述第一操作是用户在第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至所述第一图标与所述第二图标之间的位置关系满足预设条件;

响应于所述第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,所述第一图标对应的第一联系人是所述目标功能的操作对象。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述第一图标包括多个图标。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,所述第一图标与所述第二图标之间的位置关系满足预设条件,包括:

所述第一图标与所述第二图标之间有重合或者所述第一图标与所述第二图标之间的距离小于预设距离。

4. 根据权利要求1至3任一所述的方法,其特征在于,在所述接收第一操作之前,所述方法还包括:

接收第二操作,所述第二操作是用户在该第一界面中触摸所述第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长;

响应于所述第二操作,在所述第二操作的触摸位置生成所述第一图标。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在所述接收到所述第二操作之后,所述方法还包括:

突出显示多个可选的功能图标,所述多个可选的功能图标包括所述第二图标。

6. 根据权利要求1至5任一所述的方法,其特征在于,所述第二图标包括通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标中的任一个。

7. 根据权利要求1至6任一所述的方法,其特征在于,所述第一联系人为联系人群组,所述联系人群组中包括多个联系人。

8. 根据权利要求1至7任一所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在对所述第一联系人执行完所述目标功能之后,从所述第二界面返回至所述第一界面。

9. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器、存储器和触摸屏,所述存储器、所述触摸屏与所述处理器耦合,所述存储器用于存储计算机程序代码,所述计算机程序代码包括计算机指令,当所述处理器从所述存储器中读取所述计算机指令,以使得所述电子设备执行如下操作:

接收第一操作,所述第一操作是用户在该第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至所述第一图标与所述第二图标之间的位置关系满足预设条件;

响应于所述第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,所述第一图标对应的第一联系人是所述目标功能的操作对象。

10. 根据权利要求9所述的电子设备,其特征在于,所述第一图标包括多个图标。

11. 根据权利要求9或10所述的电子设备,其特征在于,所述第一图标与所述第二图标之间的位置关系满足预设条件,包括:

所述第一图标与所述第二图标之间有重合或者所述第一图标与所述第二图标之间的距离小于预设距离。

12. 根据权利要求9至11任一所述的电子设备,其特征在于,在所述电子设备接收第一

操作之前,还用于执行:

接收第二操作,所述第二操作是用户在所述第一界面中触摸所述第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长;

响应于所述第二操作,在所述第二操作的触摸位置生成所述第一图标。

13. 根据权利要求12所述的电子设备,其特征在于,在所述电子设备接收所述第二操作之后,还用于执行:

突出显示多个可选的功能图标,所述多个可选的功能图标包括所述第二图标。

14. 根据权利要求9至13任一所述的电子设备,其特征在于,所述第二图标包括通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标中的任一个。

15. 根据权利要求9至14任一所述的电子设备,其特征在于,所述第一联系人为联系人群组,所述联系人群组中包括多个联系人。

16. 根据权利要求9至15任一所述的电子设备,其特征在于,在所述电子设备对所述第一联系人执行完所述目标功能之后,还用于执行:

从所述第二界面返回至所述第一界面。

17. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被计算机执行时,使所述计算机执行如权利要求1至8中任一项所述的方法。

18. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品中存储有计算机程序,所述计算机程序中包括程序指令,所述程序指令当被计算机执行时,使所述计算机执行如权利要求1至8中任一项所述的方法。

19. 一种芯片系统,其特征在于,包括一个或多个处理器,当所述一个或多个处理器执行指令时,所述一个或多个处理器执行如权利要求1至8中任一项所述的方法。

一种在应用中启用功能的方法及装置

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机领域,尤其涉及一种在应用中启用功能的方法及装置。

背景技术

[0002] 应用已成为人们工作与生活中的一部分。人们可以通过同一个应用来操作很多不同功能,例如打电话、发邮件、发消息等。

[0003] 在目前的应用中,不同功能对应于不同界面。用户在使用不同功能时,需要触摸应用的主界面中与功能对应的响应区域,使得在应用中显示与功能相对应的界面。在进入功能对应的界面之后,用户可以在该界面中执行功能对应的操作。

[0004] 如图1中为现有技术中通过应用(即时通信)发送邮件的一组界面显示的示意图。如图1中(a),应用的主界面包括多个功能对应的响应区域,比如邮件功能对应的响应区域。用户需要发送邮件时,需要触摸主界面中的邮件功能对应的响应区域,应用由主界面切换至图1中(b)的邮件界面。然后用户在邮件界面中触摸写邮件的按钮,进入图1中(c)的写邮件界面。用户可以在写邮件界面中编写邮件内容,并触摸选择收件人的按钮(如图1中(c)的加号)进入选择收件人界面,选择收件人界面如图1中(d)所示。比如用户选择张三为收件人,则电子设备将张三显示在写邮件界面中收件人的位置,可参见如图1中(e)所示,随后用户触摸发送按钮,将该邮件发送给张三。

[0005] 如此,用户在使用应用中的功能时,操作复杂,需要用户多次触摸操作才能完成。

发明内容

[0006] 本申请提供一种应用中启用功能的方法及装置,用于在应用中启用功能时,减少用户操作。

[0007] 第一方面,本申请提供了一种应用中启用功能的方法,可应用于电子设备中,该方法包括:接收第一操作,第一操作是用户在第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件;响应于第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,第一图标对应的第一联系人是目标功能的操作对象。上述技术方案中,用户可以拖动第一图标和/或第二图标至二者之间的位置关系满足预设条件,从而实现电子设备对第一图标对应的第一联系人(即目标联系人)执行目标功能,用户无需多次触摸界面,也无需多次切换不同界面,有助于减少用户操作。而且未改变应用界面中视觉元素和信息架构,有助于降低开发成本。

[0008] 在一种可能的实现方式中,第一界面与第二界面属于相同应用,或者不同应用。上述技术方案中,用户可以通过拖动第一图标和/或第二图标至二者之间的位置关系满足预设条件,启动同一个应用中的不同界面,或者启动不同应用中的不同界面,在提供多种功能的前提下,有助于简化用户操作。

[0009] 在一种可能的实现方式中,第一图标包括多个图标。上述技术方案中,多个图标可以对应于多个目标联系人,相当于,电子设备可以同时多个目标联系人执行目标功能,有

助于简化用户操作。

[0010] 在一种可能的实现方式中,第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件,包括:第一图标与第二图标之间有重合或者第一图标与第二图标之间的距离小于预设距离。上述技术方案中,电子设备在检测到第一图标与第二图标之间有重合或者第一图标与第二图标之间的距离小于预设距离的情况下,对目标联系人执行目标功能,有助于减少用户误操作。

[0011] 在一种可能的实现方式中,在接收第一操作之前,方法还包括:接收第二操作,第二操作是用户在第一界面中触摸第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长;响应于第二操作,在第二操作的触摸位置生成第一图标。上述技术方案中,在检测到用户手指触摸第一界面中第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长时,可以在第一界面中显示可以移动的第一图标,示例性的,第一图标处于浮起状态。随后用户可以将该移动的第一图标拖动至与第二图标之间的位置关系满足预设条件。

[0012] 在一种可能的实现方式中,在接收到第二操作之后,方法还包括:突出显示多个可选的功能图标,多个可选的功能图标包括第二图标。上述技术方案中,不仅可以在第一界面中显示可以移动的第一图标,还可以在第一界面中突出显示多个可选的功能图标,用于提示用户哪些功能图标对应的功能是可用的,有助于避免用户将第一图标拖动至不可选功能图标的附近。

[0013] 在一种可能的实现方式中,在接收第一操作之前,方法还包括:接收第二操作,第二操作是用户在第一界面中触摸目标功能对应的响应区域至第二预设时长;响应于第二操作,在第二操作的触摸位置生成第二图标。上述技术方案中,在检测到用户手指触摸第一界面中目标功能对应的响应区域至第二预设时长时,可以在第一界面中显示可以移动的第二图标,示例性的,第二图标处于浮起状态。随后用户可以将该移动的第二图标拖动至与第一图标之间的位置关系满足预设条件。

[0014] 在一种可能的实现方式中,在接收到第二操作之后,方法还包括:突出显示多个可选的联系人图标,多个可选的联系人图标包括第一图标。上述技术方案中,不仅可以在第一界面中显示可以移动的第二图标,还可以在第一界面中突出显示多个可选的联系人图标,用于提示用户哪些联系人图标对应的联系人是可以作为目标联系人的,有助于避免用户将第二图标拖动至不可选联系人图标的附近。

[0015] 在一种可能的实现方式中,第二图标包括通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标中的任一个。上述技术方案中,电子设备可以在第一界面中显示各个功能对应的功能图标,比如通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标等,第二图标可以是上述功能图标中的一个。当用户手指拖动第一图标和/或第二图标至二者之间的位置关系满足预设条件时,电子设备由第一界面跳转至目标功能对应的第二界面中。通过该方式,可以在减少用户操作的前提下,为用户提供较多的操作功能。

[0016] 在一种可能的实现方式中,第一联系人为联系人群组,联系人群组中包括多个联系人。上述技术方案中,用户可以对联系人群组中的多个联系人执行目标功能的操作,有助于提高用户操作的便捷性。

[0017] 在一种可能的实现方式中,方法还包括:在对第一联系人执行完目标功能之后,从第二界面返回至第一界面。上述技术方案中,当电子设备确定用户对目标联系人执行完成

目标功能之后,由当前的第二界面跳转回第一界面,无需用户触摸返回按钮,进一步减少用户操作,有助于提高用户体验。

[0018] 第二方面,本申请提供了一种电子设备,包括处理器、存储器和触摸屏,存储器、触摸屏与处理器耦合,存储器用于存储计算机程序代码,计算机程序代码包括计算机指令,当处理器从存储器中读取计算机指令,以使得电子设备执行如下操作:接收第一操作,第一操作是用户在第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件;响应于第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,第一图标对应的第一联系人是目标功能的操作对象。

[0019] 在一种可能的实现方式中,第一图标包括多个图标。

[0020] 在一种可能的实现方式中,第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件,包括:第一图标与第二图标之间有重合或者第一图标与第二图标之间的距离小于预设距离。

[0021] 在一种可能的实现方式中,在电子设备接收第一操作之前,还用于执行:接收第二操作,第二操作是用户在第一界面中触摸第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长;响应于第二操作,在第二操作的触摸位置生成第一图标。

[0022] 在一种可能的实现方式中,在电子设备接收第二操作之后,还用于执行:突出显示多个可选的功能图标,多个可选的功能图标包括第二图标。

[0023] 在一种可能的实现方式中,第二图标包括通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标中的任一个。

[0024] 在一种可能的实现方式中,第一联系人为联系人群组,联系人群组中包括多个联系人。

[0025] 在一种可能的实现方式中,在电子设备对第一联系人执行完目标功能之后,还用于执行:从第二界面返回至第一界面。

[0026] 第三方面,本申请提供了一种计算设备,该计算设备具有实现上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式中的功能,该功能可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。该硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的单元或模块。

[0027] 第四方面,本申请提供了一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机程序,计算机程序包括程序指令,程序指令当被计算机执行时,使计算机执行上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式中的方法。

[0028] 第五方面,本申请提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品中存储有计算机程序,计算机程序中包括程序指令,程序指令当被计算机执行时,使计算机执行上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式中的方法。

[0029] 第六方面,本申请提供了一种芯片系统,包括一个或多个处理器,当一个或多个处理器执行指令时,一个或多个处理器执行上述第一方面或第一方面任一种可能的实现方式中的方法。

[0030] 上述第二方面至第六方面中任一方面可以达到的技术效果可以参照上述第一方面中有益效果的描述,此处不再重复赘述。

附图说明

- [0031] 图1为现有技术中通过应用发送邮件的一组界面显示的示意图；
- [0032] 图2为本申请提供的一种电子设备的硬件结构示意图；
- [0033] 图3为本申请示例性提供的一组主界面的示意图；
- [0034] 图4为本申请示例性提供的第一组用户发送邮件的界面显示的示意图；
- [0035] 图5为本申请示例性提供的第二组用户发送邮件的界面显示的示意图；
- [0036] 图6为本申请示例性提供的第三组用户发送邮件的界面显示的示意图；
- [0037] 图7为本申请示例性提供的一组用户呼叫联系人的界面显示的示意图；
- [0038] 图8为本申请示例性提供的一组用户查看联系人博客的界面显示的示意图；
- [0039] 图9为本申请示例性提供的一组用户给多个联系人发送邮件的界面显示的示意图；
- [0040] 图10为本申请提供的一组突出显示可选功能的界面示意图；
- [0041] 图11为本申请提供的一种在应用中启用功能的方法的流程示意图；
- [0042] 图12为本申请提供的一种电子设备的结构示意图。

具体实施方式

[0043] 下面将结合本申请中的附图,对本申请中的技术方案进行描述。其中,在本申请的描述中,以下,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0044] 本申请公开的各个实施例可以应用于设置有触摸屏的电子设备中。在本申请一些实施例中,电子设备可以是包含诸如个人数字助理和/或音乐播放器等功能的便携式电子设备,诸如手机、平板电脑、具备无线通讯功能的可穿戴设备(如智能手表)、车载设备等。便携式电子设备的示例性实施例包括但不限于搭载iOS®、android®、microsoft®或者其它操作系统的便携式电子设备。上述便携式电子设备也可以是诸如具有触敏表面(例如触控面板)的膝上型计算机(laptop)等。还应当理解的是,在本申请其他一些实施例中,上述电子设备也可以是具有触敏表面(例如触控面板)的台式计算机。

[0045] 图2为本申请示例性示出了一种电子设备100的结构示意图。

[0046] 应理解,图示电子设备100仅是一个范例,并且电子设备100可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件,可以组合两个或更多的部件,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。

[0047] 如图2所示,电子设备100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。

[0048] 下面结合图2对电子设备100的各个部件进行具体的介绍:

[0049] 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。其中,控制器可以是电子设备100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,完成读取指令和执行指令的控制。

[0050] 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,从而可避免重复存取,可减少处理器110的等待时间,因而可提高系统的效率。

[0051] 处理器110可以运行本申请提供的在应用中启用功能的方法,处理器可以响应于对显示屏的触摸操作,在应用中启动与触摸操作相对应的功能。当处理器110集成不同的器件,比如集成CPU和GPU时,CPU和GPU可以配合执行本申请提供的在应用中启用功能的方法,以得到较快的处理效率。

[0052] 在一些实施例中,处理器110可以包括一个或多个接口。比如,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。

[0053] I2C接口是一种双向同步串行总线,包括一根串行数据线(serial data line,SDA)和一根串行时钟线(derrail clock line,SCL)。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2C总线。处理器110可以通过不同的I2C总线接口分别耦合触摸传感器180K,充电器,闪光灯,摄像头193等。例如:处理器110可以通过I2C接口耦合触摸传感器180K,使处理器110与触摸传感器180K通过I2C总线接口通信,实现电子设备100的触摸功能。

[0054] I2S接口可以用于音频通信。在一些实施例中,处理器110可以包含多组I2S总线。处理器110可以通过I2S总线与音频模块170耦合,实现处理器110与音频模块170之间的通信。在一些实施例中,音频模块170可以通过I2S接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。

[0055] PCM接口也可以用于音频通信,将模拟信号抽样,量化和编码。在一些实施例中,音频模块170与无线通信模块160可以通过PCM总线接口耦合。在一些实施例中,音频模块170也可以通过PCM接口向无线通信模块160传递音频信号,实现通过蓝牙耳机接听电话的功能。所述I2S接口和所述PCM接口都可以用于音频通信。

[0056] UART接口是一种通用串行数据总线,用于异步通信。该总线可以为双向通信总线。

它将要传输的数据在串行通信与并行通信之间转换。在一些实施例中，UART接口通常被用于连接处理器110与无线通信模块160。例如：处理器110通过UART接口与无线通信模块160中的蓝牙模块通信，实现蓝牙功能。在一些实施例中，音频模块170可以通过UART接口向无线通信模块160传递音频信号，实现通过蓝牙耳机播放音乐的功能。

[0057] MIPI接口可以被用于连接处理器110与显示屏194，摄像头193等外围器件。MIPI接口包括摄像头串行接口(camera serial interface, CSI)，显示屏串行接口(display serial interface, DSI)等。在一些实施例中，处理器110和摄像头193通过CSI接口通信，实现电子设备100的拍摄功能。处理器110和显示屏194通过DSI接口通信，实现电子设备100的显示功能。

[0058] GPIO接口可以通过软件配置。GPIO接口可以被配置为控制信号，也可被配置为数据信号。在一些实施例中，GPIO接口可以用于连接处理器110与摄像头193，显示屏194，无线通信模块160，音频模块170，传感器模块180等。GPIO接口还可以被配置为I2C接口，I2S接口，UART接口，MIPI接口等。

[0059] USB接口130是符合USB标准规范的接口，具体可以是Mini USB接口，Micro USB接口，USB Type C接口等。USB接口130可以用于连接充电器为电子设备100充电，也可以用于电子设备100与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机，通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备，例如AR设备等。

[0060] 可以理解的是，本申请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100的结构限定。在本申请的另一一些实施例中，电子设备100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。

[0061] 充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。其中，充电器可以是无线充电器，也可以是有线充电器。在一些有线充电的实施例中，充电管理模块140可以通过USB接口130接收有线充电器的充电输入。在一些无线充电的实施例中，充电管理模块140可以通过电子设备100的无线充电线圈接收无线充电输入。充电管理模块140为电池142充电的同时，还可以通过电源管理模块141为电子设备供电。

[0062] 电源管理模块141用于连接电池142，充电管理模块140与处理器110。电源管理模块141接收电池142和/或充电管理模块140的输入，为处理器110，内部存储器121，显示屏194，摄像头193，和无线通信模块160等供电。电源管理模块141还可以用于监测电池容量，电池循环次数，电池健康状态(漏电，阻抗)等参数。在其他一些实施例中，电源管理模块141也可以设置于处理器110中。在另一些实施例中，电源管理模块141和充电管理模块140也可以设置于同一个器件中。

[0063] 电子设备100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。

[0064] 天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。电子设备100中的每个天线可用于覆盖单个或多个通信频带。不同的天线还可以复用，以提高天线的利用率。例如：可以将天线1复用为无线局域网的分集天线。在另外一些实施例中，天线可以和调谐开关结合使用。

[0065] 移动通信模块150可以提供应用在电子设备100上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。移动通信模块150可以包括至少一个滤波器，开关，功率放大器，低噪声放大器(low noise amplifier, LNA)等。移动通信模块150可以由天线1接收电磁波，并对接收的电

磁波进行滤波,放大等处理,传送至调制解调处理器进行解调。移动通信模块150还可以对经调制解调处理器调制后的信号放大,经天线1转为电磁波辐射出去。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以被设置于处理器110中。在一些实施例中,移动通信模块150的至少部分功能模块可以与处理器110的至少部分模块被设置在同一个器件中。

[0066] 调制解调处理器可以包括调制器和解调器。其中,调制器用于将待发送的低频基带信号调制为中高频信号。解调器用于将接收的电磁波信号解调为低频基带信号。随后解调器将解调得到的低频基带信号传送至基带处理器处理。低频基带信号经基带处理器处理后,被传递给应用处理器。应用处理器通过音频设备(不限于扬声器170A,受话器170B等)输出声音信号,或通过显示屏194显示图像或视频。在一些实施例中,调制解调处理器可以是独立的器件。在另一些实施例中,调制解调处理器可以独立于处理器110,与移动通信模块150或其他功能模块设置在同一个器件中。

[0067] 无线通信模块160可以提供应用在电子设备100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。

[0068] 在一些实施例中,电子设备100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100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),新无线接入技术(new radio access technology,NR),BT,GNSS,WLAN,NFC,FM,和/或IR技术等。所述GNSS可以包括全球卫星定位系统(global positioning system,GPS),全球导航卫星系统(global navigation satellite system,GLONASS),北斗卫星导航系统(beidou navigation satellite system,BDS),准天顶卫星系统(quasi-zenith satellite system,QZSS)和/或星基增强系统(satellite based augmentation systems,SBAS)。

[0069] 电子设备100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。

[0070] 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体或主动矩阵有机发光二极体(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。

[0071] 电子设备100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。

[0072] ISP用于处理摄像头193反馈的数据。例如,拍照时,打开快门,光线通过镜头被传递到摄像头感光元件上,光信号转换为电信号,摄像头感光元件将所述电信号传递给ISP处理,转化为肉眼可见的图像。ISP还可以对图像的噪点,亮度,肤色进行算法优化。ISP还可以对拍摄场景的曝光,色温等参数优化。在一些实施例中,ISP可以设置在摄像头193中。

[0073] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。物体通过镜头生成光学图像投射到感光元件。感光元件可以是电荷耦合器件(charge coupled device,CCD)或互补金属氧化物半导体(complementary metal-oxide-semiconductor,CMOS)光电晶体管。感光元件把光信号转换成电信号,之后将电信号传递给ISP转换成数字图像信号。ISP将数字图像信号输出到DSP加工处理。DSP将数字图像信号转换成标准的RGB,YUV等格式的图像信号。在一些实施例中,电子设备100可以包括一个或多个摄像头193。

[0074] 数字信号处理器用于处理数字信号,除了可以处理数字图像信号,还可以处理其他数字信号。例如,当电子设备100在频点选择时,数字信号处理器用于对频点能量进行傅里叶变换等。

[0075] 视频编解码器用于对数字视频压缩或解压缩。电子设备100可以支持一种或多种视频编解码器。这样,电子设备100可以播放或录制多种编码格式的视频,例如:动态图像专家组(moving picture experts group,MPEG)1,MPEG2,MPEG3,MPEG4等。

[0076] NPU为神经网络(neural-network,NN)计算处理器,通过借鉴生物神经网络结构,例如借鉴人脑神经元之间传递模式,对输入信息快速处理,还可以不断自学习。通过NPU可以实现电子设备100的智能认知等应用,例如:图像识别,人脸识别,语音识别,文本理解等。

[0077] 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100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。

[0078] 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。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(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100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。处理器110通过运行存储在内部存储器121的指令,和/或运行存储在设置于处理器中的存储器的指令,执行电子设备100的各种功能应用以及数据处理。

[0079] 电子设备100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。

[0080] 音频模块170用于将数字音频信息转换成模拟音频信号输出,也用于将模拟音频输入转换为数字音频信号。音频模块170还可以用于对音频信号编码和解码。在一些实施例中,音频模块170可以设置于处理器110中,或将音频模块170的部分功能模块设置于处理器110中。

[0081] 扬声器170A,也称“喇叭”,用于将音频电信号转换为声音信号。电子设备100可以通过扬声器170A收听音乐,或收听免提通话。

[0082] 受话器170B,也称“听筒”,用于将音频电信号转换成声音信号。当电子设备100接听电话或语音信息时,可以通过将受话器170B靠近人耳接听语音。

[0083] 麦克风170C,也称“话筒”,“传声器”,用于将声音信号转换为电信号。当拨打电话或发送语音信息时,用户可以通过人嘴靠近麦克风170C发声,将声音信号输入到麦克风170C。电子设备100可以设置至少一个麦克风170C。在另一些实施例中,电子设备100可以设置两个麦克风170C,除了采集声音信号,还可以实现降噪功能。在另一些实施例中,电子设备100还可以设置三个,四个或更多麦克风170C,实现采集声音信号,降噪,还可以识别声音来源,实现定向录音功能等。

[0084] 耳机接口170D用于连接有线耳机。耳机接口170D可以是USB接口130,也可以是3.5mm的开放移动电子设备平台(open mobile terminal platform,OMTP)标准接口,美国蜂窝电信工业协会(cellular telecommunications industry association of the USA,CTIA)标准接口。

[0085] 压力传感器180A用于感受压力信号,可以将压力信号转换成电信号。在一些实施例中,压力传感器180A可以设置于显示屏194。压力传感器180A的种类很多,如电阻式压力传感器,电感式压力传感器,电容式压力传感器等。电容式压力传感器可以是包括至少两个具有导电材料的平行板。当有力作用于压力传感器180A,电极之间的电容改变。电子设备100根据电容的变化确定压力的强度。当有触摸操作作用于显示屏194,电子设备100根据压力传感器180A检测所述触摸操作强度。电子设备100也可以根据压力传感器180A的检测信号计算触摸的位置。在一些实施例中,作用于相同触摸位置,但不同触摸操作强度的触摸操作,可以对应不同的操作指令。

[0086] 陀螺仪传感器180B可以用于确定电子设备100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定电子设备100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于拍摄防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0087] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,电子设备100通过气压传感器180C测得的气压值计算海拔高度,辅助定位和导航。

[0088] 磁传感器180D包括霍尔传感器。电子设备100可以利用磁传感器180D检测翻盖皮套的开合。在一些实施例中,当电子设备100是翻盖机时,电子设备100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合,进而设置翻盖自动解锁等特性。

[0089] 加速度传感器180E可检测电子设备100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当电子设备100静止时可检测出重力的大小及方向。还可以用于识别电子设备姿态,应用于横竖屏切换,计步器等应用。

[0090] 距离传感器180F,用于测量距离。电子设备100可以通过红外或激光测量距离。在一些实施例中,拍摄场景,电子设备100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。

[0091] 接近光传感器180G可以包括例如发光二极管(LED)和光检测器,例如光电二极管。发光二极管可以是红外发光二极管。电子设备100通过发光二极管向外发射红外光。电子设备100使用光电二极管检测来自附近物体的红外反射光。当检测到充分的反射光时,可以确定电子设备100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,电子设备100可以确定电子设备

100附近没有物体。电子设备100可以利用接近光传感器180G检测用户手持电子设备100贴近耳朵通话,以便自动熄灭屏幕达到省电的目的。接近光传感器180G也可用于皮套模式,口袋模式自动解锁与锁屏。

[0092] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。电子设备100可以根据感知的环境光亮度自适应调节显示屏194亮度。环境光传感器180L也可用于拍照时自动调节白平衡。环境光传感器180L还可以与接近光传感器180G配合,检测电子设备100是否在口袋里,以防误触。

[0093] 指纹传感器180H用于采集指纹。电子设备100可以利用采集的指纹特性实现指纹解锁,访问应用锁,指纹拍照,指纹接听来电等。例如,可以在电子设备100的正面(显示屏194的下方)配置指纹传感器,或者,在电子设备100的背面(后置摄像头的下方)配置指纹传感器。另外,也可以通过在触摸屏中配置指纹传感器来实现指纹识别功能,即指纹传感器可以与触摸屏集成在一起来实现电子设备100的指纹识别功能。在这种情况下,该指纹传感器可以配置在触摸屏中,可以是触摸屏的一部分,也可以是以其他方式配置在触摸屏中。另外,该指纹传感器还可以被实现为全面板指纹传感器,因此,可以把触摸屏看成是任何位置可都可以进行指纹采集的一个面板。在一些实施例中,该指纹传感器可以对采集到的指纹进行处理(例如指纹是否验证通过)发送给处理器110,由处理器110根据指纹处理结果做出相应的处理。在另一些实施例中,指纹传感器还可以将采集到的指纹发送给处理器110,以便处理器110对该指纹进行处理(例如指纹验证等)。本申请中的指纹传感器可以采用任何类型的感测技术,包括但不限于光学式、电容式、压电式或超声波传感技术等。

[0094] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,电子设备100利用温度传感器180J检测的温度,执行温度处理策略。例如,当温度传感器180J上报的温度超过阈值,电子设备100执行降低位于温度传感器180J附近的处理器的性能,以便降低功耗实施热保护。在另一些实施例中,当温度低于另一阈值时,电子设备100对电池142加热,以避免低温导致电子设备100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,电子设备100对电池142的输出电压执行升压,以避免低温导致的异常关机。

[0095] 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。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100的表面,与显示屏194所处的位置不同。

[0096] 骨传导传感器180M可以获取振动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M可以获取人体声部振动骨块的振动信号。骨传导传感器180M也可以接触人体脉搏,接收血压跳动信号。在一些实施例中,骨传导传感器180M也可以设置于耳机中,结合成骨传导耳机。音频模块170可以基于所述骨传导传感器180M获取的声部振动骨块的振动信号,解析出语音信号,实现语音功能。应用处理器可以基于所述骨传导传感器180M获取的血压跳动信号解析心率信息,实现心率检测功能。

[0097] 按键190包括开机键,音量键等。按键190可以是机械按键。也可以是触摸式按键。电子设备100可以接收按键输入,产生与电子设备100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。

[0098] 马达191可以产生振动提示。马达191可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振

动反馈。例如,作用于不同应用(例如拍照,音频播放等)的触摸操作,可以对应不同的振动反馈效果。作用于显示屏194不同区域的触摸操作,马达191也可对应不同的振动反馈效果。不同的应用场景(例如:时间提醒,接收信息,闹钟,游戏等)也可以对应不同的振动反馈效果。触摸振动反馈效果还可以支持自定义。

[0099] 指示器192可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。

[0100] SIM卡接口195用于连接SIM卡。SIM卡可以通过插入SIM卡接口195,或从SIM卡接口195拔出,实现和电子设备100的接触和分离。电子设备100可以支持1个或N个SIM卡接口,N为大于1的正整数。SIM卡接口195可以支持Nano SIM卡, Micro SIM卡, SIM卡等。同一个SIM卡接口195可以同时插入多张卡。所述多张卡的类型可以相同,也可以不同。SIM卡接口195也可以兼容不同类型的SIM卡。SIM卡接口195也可以兼容外部存储卡。电子设备100通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。在一些实施例中,电子设备100采用eSIM,即:嵌入式SIM卡。eSIM卡可以嵌在电子设备100中,不能和电子设备100分离。

[0101] 尽管图2中未示出,电子设备100还可以包括蓝牙装置、定位装置、闪光灯、微型投影装置、近场通信(near field communication, NFC)装置等,在此不予赘述。

[0102] 下面以电子设备为手机为例,对本申请提供的在应用中启用功能的方法详细介绍。

[0103] 手机可以为用户提供多个功能,比如通讯录功能、电话功能、邮件功能、消息功能、博客功能等。该多个功能可以是设置于一个应用中,也可以是设置于不同应用中。每个功能可以对应于一个功能界面,比如通讯录功能对应于通讯录界面、电话功能对应于电话界面、邮件功能对应于邮件界面等。

[0104] 手机可以显示主界面,主界面可以包括有至少一个联系人对应的响应区域,以及至少一个功能对应的响应区域。主界面比如消息界面、通讯录界面或邮件界面等。

[0105] 在本申请中,联系人可以是单一联系人,单一联系人比如是张三或李四。联系人还可以是联系人群组,联系人群组中包括有多个联系人,联系人群组比如是A业务群,A业务群中包括张三和李四。进一步的,联系人对应的响应区域中可以包括用于指示联系人的信息。示例性的,联系人对应的响应区域中可以包括但不限于联系人的头像、姓名、联系方式、(用户与联系人的)聊天记录、(用户与联系人的)邮件记录中的一项或多项。比如张三对应的响应区域中包括有张三的头像、张三的姓名以及聊天记录。

[0106] 功能对应的响应区域中可以包括用于指示该功能的信息,比如功能图标和/或功能名称。比如消息功能对应的响应区域中包括有消息图标和消息名称。

[0107] 如图3为本申请示例性提供的一组主界面的示意图。如图3中(a)为主界面是消息界面时的示意图。示例性的,在消息界面中包括五个联系人对应的响应区域,五个联系人分别为张三、李四、王五、A业务群和B业务群,示例性的,张三对应的响应区域中,包括有张三的头像(用○表示)、名字“张三”、聊天记录。

[0108] 在消息界面中还包括七个功能对应的响应区域,其中七个功能中的消息功能、邮件功能、通讯录功能、业务功能、博客功能均位于消息界面的下方;电话功能、加号功能(用+表示)均位于消息界面的右上方。其中加号功能可以在不同功能界面中对应于不同功能。示例性的,消息功能对应的响应区域中,包括有消息图标和消息名称。

[0109] 如图3中 (b) 为主界面是通讯录界面时的示意图。示例性的,在通讯录界面中包括五个联系人对应的响应区域,示例性的,张三对应的响应区域中,包括有张三的头像(用○表示)、名字“张三”。在通讯录界面中还包括七个功能对应的响应区域,与图3中 (a) 的消息界面类似,不再赘述。

[0110] 如图3中 (c) 为主界面是邮件界面时的示意图。示例性的,在邮件界面中包括五个联系人对应的响应区域,示例性的,张三对应的响应区域中,包括有张三的头像(用○表示)、名字“张三”、邮件记录。在邮件界面中还包括七个功能对应的响应区域,与图3中 (a) 的消息界面类似,不再赘述。

[0111] 需要说明的是,在本申请中,当用户触摸某个联系人对应的响应区域时,手机至少可以基于用户的触摸位置、触摸时长、触摸压力中一项或多项参数,显示与用户的触摸操作相对应的界面。可选的,联系人对应的响应区域可以是一个矩形区域,该矩形区域中不仅包括用于指示联系人的信息,还可以包括空白区域。示例性的,如图3中 (a) 的消息界面中,张三对应的响应区域用虚线框1框出,当用户手指的触摸位置位于虚线框1中时,手机可以确定出用户选定的联系人为张三。同理,功能对应的响应区域也可以是一个矩形区域,该矩形区域中不仅包括用于指示功能的信息,还可以包括空白区域。示例性的,如图3中 (a) 的消息界面中,邮件对应的响应区域用虚线框2框出,当用户手指的触摸位置位于虚线框2中时,手机可以确定出用户选定的功能为邮件。

[0112] 还需要说明的是,在图3的一组主界面示意图中,还可以包括滑动条,该滑动条可以位于主界面的右侧或左侧,用户手指滑动该滑动条实现主界面中显示的联系人对应的响应区域上下滑动。或者,该滑动条可以位于主界面的上方或下方,用户手指滑动该滑动条实现主界面中显示的联系人对应的响应区域左右滑动。比如图3中 (b),虽然当前主界面中仅显示有五个联系人对应的响应区域,但用户可以滑动该滑动条,实现主界面中显示的联系人对应的响应区域上下滑动或者左右滑动,显示其他联系人对应的响应区域。

[0113] 在本申请提供的在应用中启用功能的方法中,用户可以直接在应用的主界面中,下发针对于目标联系人的目标功能的操作指令,而无需用户多次触摸界面中按钮,也无需用户多次切换显示界面,从而减少用户操作。

[0114] 如下以消息界面为主界面举例说明。用户启动应用之后,应用在手机中显示的消息界面如图3中 (a) 所示。用户可以在消息界面中,对目标联系人执行不同目标功能的操作,比如给目标联系人发邮件、发消息、打电话、查看目标联系人的博客等。

[0115] 本申请中,用户可以通过至少三种方式实现在消息界面中对目标联系人执行目标功能的操作,具体可参见下述第一种可选实现方式至第三种可选实现方式。

[0116] 第一种可选实现方式中,手机在确定用户手指触摸目标联系人对应的响应区域至第一预设时长之后,在消息界面中用户手指的触摸位置处生成并显示第一图标。

[0117] 示例性的,第一图标可以基于目标联系人对应的响应区域中包含的信息生成。比如目标联系人为张三,张三对应的响应区域中包含张三的头像、张三的名字和聊天记录,而第一图标中可以包括张三的头像,或者包括张三的名字,或者包括张三的头像和张三的名字,或者包括张三的头像、张三的名字和聊天记录等。

[0118] 第一图标处于可移动状态,用户可以在消息界面中拖动该第一图标,将第一图标拖动至目标功能对应的目标区域内,其中目标功能对应的目标区域可以是距离目标功能对

应的响应区域小于第一预设距离的区域。一种可选实现方式中,目标功能对应的目标区域中包括有与目标功能相对应的第二图标,用户可以在消息界面中将第一图标拖动至与第二图标重叠,或者至第一图标与第二图标之间的距离小于第一预设距离。相应的,手机界面从主界面跳转至目标功能对应的功能界面。

[0119] 如图4为本申请示例性提供的第一组用户发送邮件的界面显示的示意图。示例性的,用户想要给张三发邮件,张三为目标联系人,邮件功能为目标功能。用户可以用手指触摸张三对应的响应区域,用户手指可参见如图4中(a)所示。当用户手指触摸张三对应的响应区域至第一预设时长时,消息界面中显示如图4中(b)的第一图标,该第一图标具体为张三的头像。进一步的,用户可以拖动第一图标(即张三的头像)至邮件功能对应的目标区域内,从而打开邮件功能。其中,用户手指拖动第一图标(即张三的头像)的拖动轨迹可参见图4中(c)所示。

[0120] 邮件功能对应的邮件界面如图4中(f),相当于,显示界面由图4中(a)切换至图4中(f)。由于邮件功能已经获取到目标联系人为张三,则可以直接在收件人中显示张三,而无需用户再次从邮件界面中选择收件人。

[0121] 此外,第一图标还可以是张三的名字,比如图4中(d)示例性示出用户手指拖动第一图标(即张三的名字)的拖动轨迹。第一图标还可以是张三的头像、张三的名字和聊天记录,比如图4中(e)示例性示出用户手指拖动第一图标(即张三的头像、张三的名字和聊天记录)的拖动轨迹。当然,第一图标也可以一个完整的目标联系人对应的响应区域,或者其他用于指示目标联系人的图标,本申请不限定。

[0122] 需要说明的是,在如图4中(c)、(d)、(e),仅仅画出第一图标,而之前已有的联系人对应的响应区域和功能对应的响应区域并未示出,从而更清楚的表示用户手指拖动第一图标的拖动轨迹。但实际操作中,联系人对应的响应区域和功能对应的响应区域仍在消息界面中显示。该说明同样适用于其他用于表示图标移动的示意图。

[0123] 第二种可选实现方式中,手机在确定用户手指触摸目标功能对应的响应区域至第二预设时长之后,在消息界面中用户手指的触摸位置处生成并显示第二图标。

[0124] 示例性的,第二图标可以基于目标功能对应的响应区域中包含的信息生成。比如目标功能为邮件功能,邮件功能对应的响应区域中包括邮件图标和邮件名称,而第二图标中可以包括邮件图标,或者包括邮件名称,或者包括邮件图标和邮件名称。

[0125] 第二图标处于可移动状态,用户可以在消息界面中拖动该第二图标,将第二图标拖动至目标联系人对应的目标区域内,其中目标联系人对应的目标区域可以是距离目标联系人对应的响应区域小于第二预设距离的区域。一种可选实现方式中,目标联系人对应的目标区域中包括有与目标联系人相对应的第一图标,用户可以在消息界面中将第二图标拖动至与第一图标重叠,或者至第一图标与第二图标之间的距离小于第二预设距离。相应的,手机界面从主界面跳转至目标功能对应的界面。

[0126] 如图5为本申请示例性提供的第二组用户发送邮件的界面显示的示意图。示例性的,用户想要给张三发邮件,张三为目标联系人,邮件功能为目标功能。用户可以用手指触摸邮件功能对应的响应区域至第二预设时长,消息界面中显示如图5中(a)的第二图标,该第二图标具体为邮件图标。进一步的,用户可以拖动第二图标(即邮件图标)至目标联系人的目标区域内,从而打开邮件功能。其中,用户手指拖动第二图标(即邮件图标)的拖动轨迹

可参见如图5中(b)所示。邮件功能对应的邮件界面如图4中(f)所示。此外,第二图标还可以是邮件名称,比如图5中(c)所示。当然,第二图标也可以一个完整的目标功能对应的响应区域,或者其他用于指示目标功能的图标,本申请不限定。

[0127] 第三种可选实现方式中,手机在确定用户的一个手指触摸目标联系人对应的响应区域至第三预设时长、以及确定用户的另一个手指触摸目标功能对应的响应区域至第四预设时长之后,在消息界面中显示第一图标和第二图标。

[0128] 一个可选示例中,第一图标可以基于目标联系人对应的响应区域中包含的信息生成,比如目标联系人为张三,张三对应的响应区域中包含张三的头像、张三的名字和聊天记录,第一图标中包含张三的头像。一个可选示例中,第二图标可以基于目标功能对应的响应区域中包含的信息生成,比如目标功能为邮件功能,邮件功能对应的响应区域中包含邮件图标和邮件名称,第二图标中包含邮件图标。

[0129] 第一图标和第二图标均处于可移动状态,用户可以在消息界面中用两个手指捏合第一图标和第二图标。具体的,用户可以用一个手指将第一图标向第二图标拖动,同时用另一个手指将第二图标向第一图标拖动。在第一图标和第二图标之间距离小于第三预设距离时,显示目标功能对应的界面。本申请中,第一预设距离、第二预设距离与第三预设距离,三者可以相同或不同,本申请不做限定。

[0130] 一个可选示例中,用户可以通过食指触摸目标联系人对应的响应区域至第三预设时长,以及通过拇指触摸目标功能对应的响应区域至第四预设时长之后,在消息界面中显示第一图标和第二图标。然后用户通过食指和拇指捏合第一图标和第二图标至二者之间距离小于第三预设距离时,显示目标功能对应的界面。第三预设时长和第四预设时长可以相同或不同,本申请不做限定。

[0131] 图6为本申请示例性提供的第三组用户发送邮件的界面显示的示意图。用户想要给张三发邮件,张三为目标联系人,邮件功能为目标功能。用户可以用食指触摸张三对应的响应区域,以及用拇指触摸邮件功能对应的响应区域,用户的两个手指可参见如图6中(a)所示。当用户食指触摸张三对应的响应区域至第三预设时长、以及用户的拇指触摸邮件功能对应的响应区域至第四预设时长之后,消息界面中显示如图6中(b)的第一图标和第二图标,该第一图标具体为张三的头像,该第二图标具体为邮件图标。用户可以用两个手指捏合第一图标(即张三的头像)和第二图标(即邮件图标),至二者之间的距离小于第三预设距离,从而打开邮件功能。其中,用户用两个手指捏合第一图标(即张三的头像)和第二图标(即邮件图标)的轨迹可参见如图6中(c)所示。

[0132] 上述实施例只是以用户在消息界面中给张三发邮件为例说明,而本申请中,还可以是用户在消息界面中给张三打电话,参照图7示例性示出的一组用户呼叫联系人的界面显示的示意图。具体的,在图7中(a),用户用手指触摸张三对应的响应区域,随后如图7中(b)消息界面中显示第一图标(即张三的头像),用户将第一图标(即张三的头像)拖动至电话功能的目标区域内,进入如图7中(c)的电话界面。

[0133] 本申请中,还可以是用户在消息界面中查看张三的博客,参照图8示例性示出的一组用户通过应用查看联系人博客的界面显示的示意图。具体的,在图8中(a),用户用手指触摸张三对应的响应区域。随后如图8中(b)所示,消息界面中显示第一图标(即张三的头像),用户将第一图标(即张三的头像)拖动至博客功能的目标区域内,进入如图8中(c)的博客界

面。

[0134] 此外,本申请还可以是对其他目标联系人,比如李四等执行如上操作,不再赘述。进一步的,目标联系人还可以是联系人群组,联系人群组中包括有多个联系人,联系人群组比如A业务群、B业务群,相应的,在启动某个目标功能时,可以是对该联系人群组中的多个联系人共同执行该目标功能。

[0135] 示例性的,比如目标联系人是A业务群,A业务群中包括有张三和李四,用户在将A业务群对应的第一图标拖动至邮件功能的目标区域内时,则进入的邮件界面中,收件人为A业务群中的所有联系人,即张三和李四。相当于,可以在该邮件界面中给群组内的所有联系人发同一封邮件。同理,用户在将A业务群对应的第一图标拖动至电话功能的目标区域内时,则进入电话界面中,此时应用同时给A业务群中的所有联系人,即张三和李四打电话。相当于,可以是在该电话界面中给群组内的所有联系人同时打电话,即在该群组内发起电话会议。

[0136] 如上述实施例中,目标联系人可以是一个单一联系人或一个联系人群组。此外,若用户想要同时给多个目标联系人发送邮件或者打电话,或者实现其他功能时,用户还可以同时选中该多个目标联系人,然后为该多个目标联系人执行目标功能。

[0137] 一种可选实现方式中,用户可以触摸多个目标联系人中的任一个目标联系人的响应区域至第五预设时长,消息界面中显示多个处于可选状态的联系人,进一步的,用户可以从多个处于可选状态的联系人中选中其他目标联系人。随后用户可以拖动其中任一个目标联系人对应的第一图标至目标功能的目标区域内。

[0138] 图9为本申请示例性提供的一组用户给多个目标联系人发送邮件的界面显示的示意图。如图9中(a),比如用户想要同时向张三、李四、王五发送邮件时,用户可以触摸张三对应的响应区域至第五预设时长。如图9中(b),在消息界面中显示各联系人处于可选状态(比如每个联系人头像前面显示一个“□”,用于指示该联系人处于可选状态)。由于用户已经触摸张三对应的响应区域至第五预设时长,则消息界面中张三已经处于选中状态,进一步的,用户可以用手指触摸李四和王五分别对应的响应区域,从而同时选中张三、李四、王五。如图9中(b),处于选中状态的联系人头像前面的“□”中显示有“√”。

[0139] 进一步的,用户可以触摸其中一个目标联系人对应的响应区域,得到第一图标,比如触摸张三对应的响应区域至第一预设时长,则在消息界面中显示如图9中(c)的第一图标(即张三的头像)为可移动状态,用户将第一图标(即张三的头像)拖动至邮件功能的目标区域内,从而进入如图9中(d)的邮件界面,用户可以在该邮件界面中同时给张三、李四、王五三者发送邮件。

[0140] 可选的,在用户选择多个目标联系人时,还可以在消息界面中显示“完成”按钮。示例性的,参照图9中(e)所示,当用户选择完成多个目标联系人之后,触摸该“完成”按钮。相应的,手机根据接收到的指令,确定用户选择的多个目标联系人。随后用户触摸其中一个目标联系人对应的响应区域得到第一图标。当然,本申请中也可以不包括“完成”按钮,当用户完成选择多个目标联系人之后,直接触摸其中一个目标联系人对应的响应区域得到第一图标。本申请不限定。

[0141] 需要补充的是,上述例子中,用户触摸张三对应的响应区域至第一预设时长,在消息界面中显示第一图标(即张三的头像)为可移动状态,用户拖动该处于可移动状态的张三

的头像至邮件功能对应的目标区域中。此外,在本申请中,消息界面中还可以同时显示其他目标联系人对应的第一图标为可移动状态,如图9中(f)所示,在消息界面中不仅可以显示张三的头像为可移动状态,还可以显示其他目标联系人比如李四的头像和王五的头像均为可移动状态。用户在拖动张三的头像至邮件功能的目标区域内的过程中,其他目标联系人对应的第一图标,即李四的头像和王五的头像,也可以随着用户手指进行移动,当用户手指将张三的头像拖动至邮件功能的目标区域之后,手机由消息界面跳转至邮件界面。如此,用户在对多个目标联系人执行目标功能时,可以同时拖动多个目标联系人对应的第一图标,从而提供给用户更为直观的显示,有助于提高用户体验。

[0142] 上述例子中,用户触摸张三对应的响应区域至第五预设时长,使得消息界面中显示各联系人处于可选状态。进一步的,用户触摸张三对应的响应区域至第一预设时长,使得消息界面中显示张三对应的第一图标为可移动状态。在本示例中,用户两次触摸的响应区域对应于同一个联系人。而在其他示例中,也可以是对应于不同联系人,比如用户触摸张三对应的响应区域至第五预设时长,使得消息界面中显示各联系人处于可选状态。进一步的,用户触摸李四对应的响应区域至第一预设时长,使得消息界面中显示李四对应的第一图标为可移动状态。

[0143] 此外,用户还可以触摸消息界面中、除联系人对应的响应区域和功能对应的响应区域以外的空白区域至第五预设时长,消息界面中显示各联系人处于可选状态。用户触摸张三对应的响应区域至第一预设时长,消息界面中显示张三对应的第一图标为可移动状态。

[0144] 本申请中,在选择多个目标联系人时,不仅可以选择多个单一联系人,也可以选择多个联系人群组,或者选择一个或多个单一联系人和一个或多个联系人群组。选择联系人群组的实现方式,与选择单一联系人的实现方式类似,不再赘述。

[0145] 需要补充的是,针对用户选中的一个或多个目标联系人,可能会存在该一个或多个目标联系人对应的可选功能,换言之,在消息界面中,不是所有的功能都可以作为目标联系人的目标功能。比如图4中(a)显示的消息界面中,业务功能不能作为目标联系人的目标功能,即使用户将第一图标拖动至业务功能对应的目标区域内,消息界面也不能由消息界面切换至业务界面。

[0146] 为了更好的提示用户目标联系人对应的可选功能,可以在显示第一图标时,同时在消息界面中突出显示与目标联系人对应的可选的功能图标。

[0147] 如图10为本申请提供的一组突出显示可选功能的界面示意图。一个示例中,如图10中(a),当用户手指触摸张三对应的响应区域至第一预设时长之后,在消息界面中显示第一图标,且突出显示与目标联系人对应的一个或多个可选的功能图标。此处,可选的功能图标可以是包含于对应的可选功能的响应区域中。一个或多个可选的功能图标中可以包括有第二图标。可选功能比如邮件功能、博客功能、电话功能、加号功能(在消息界面中可以用于将联系人加为好友)。

[0148] 再一个示例中,如图10中(b),当用户手指触摸张三对应的响应区域至第一预设时长之后,在消息界面中显示第一图标,且弱化显示(非突出显示)与目标联系人对应的一个或多个不可选的功能图标。此处,不可选的功能图标可以是包含于对应的不可选功能的响应区域中。不可选功能比如消息功能(当前界面为消息界面,所以消息功能不可用)、通讯录

功能和业务功能。此处应理解，消息界面中将不可选的功能图标弱化显示，相当于，消息界面中将可选的功能图标突出显示。

[0149] 在该实施例中，用户可以根据显示界面中提示，通过手指将第一图标拖动至可选功能的目标区域内。而对于手机来说，当手机检测到用户将第一图标拖动至可选功能的目标区域中时，可以由当前的消息界面切换至该可选功能对应的功能界面中。当手机检测到用户将第一图标拖动至不可选功能的目标区域中时，可以向用户提示选择功能不可用。

[0150] 在一种可能的实现方式中，不同联系人对应于不同的功能，比如用户和张三同属于一个业务部门，用户可以给张三发消息和发邮件，而用户和李四分别属于不同业务部门，用户仅可以给李四发邮件，但不能给李四发消息，则张三和李四分别对应于不同的功能。如此，在本申请中，每个联系人可以对应于自己的可选功能列表，当用户在消息界面中选择目标联系人时，手机可以基于用户选择的目标联系人确定目标联系人对应的可选功能列表，并在消息界面中突出显示可选功能列表中包含的可选功能所对应的图标。

[0151] 上述仅以用户将第一图标拖动至目标功能的目标区域内为例说明。本说明同样适用于用户将第二图标拖动至目标联系人的目标区域内的场景中，示例性的，当用户手指触摸目标功能对应的响应区域至第二预设时长之后，在消息界面中显示第二图标，且突出显示与目标功能对应的一个或多个可选的联系人图标，此处，可选的联系人图标可以是包含于对应的可选联系人的响应区域中。一个或多个可选的联系人图标中包括有第一图标。比如图10中(c)，当用户手指触摸博客对应的响应区域至第二预设时长之后，在消息界面中显示博客功能对应的第二图标，且突出显示与博客功能对应的可选的联系人图标，其中可选的联系人比如是单一联系人，则突出显示张三、李四、王五三个人的联系人图标。同理，还可以弱化显示与目标功能对应的不可选联系人的图标，其中不可选联系人比如是联系人群组，则弱化显示A业务群和B业务群的联系人图标。

[0152] 此外，不同功能也可以对应于自己的可选联系人列表，当用户在消息界面中选择目标功能时，可以基于用户选择的目标功能确定目标功能对应的可选联系人列表，并在消息界面中突出显示可选联系人列表中包含的可选联系人所对应的图标。

[0153] 在对目标联系人执行完成目标功能的操作之后，可以由当前的功能界面自动切换回消息界面中。从而用户可以继续在该消息界面中，再次对本目标联系人执行其他目标功能，或者再次对其他目标联系人执行其他目标功能等。

[0154] 示例性的，在如图4中(f)，用户在邮件界面中触摸发送按钮，将该邮件发送给张三，相应的，可以确定用户已经使用完成邮件功能，自动由邮件界面切换回消息界面。进一步的，用户可以在消息界面中触摸张三对应的响应区域，进入(用户与张三的)消息聊天界面中，给张三发送一条消息，该消息比如“我给你发了一封邮件，请注意查收”。

[0155] 又示例性的，在如图7中(c)，用户在电话界面中打完电话之后，触摸挂断按钮，挂断电话，相应的，手机可以确定用户已经使用完成电话功能，自动由电话界面切换回消息界面。进一步的，用户可以在消息界面中拖动张三对应的第一图标至邮件功能对应的目标区域内，向张三发送电话会议纪要。

[0156] 此外，在一些其他场景中，用户还可以在消息界面中合并多个单一联系人为联系人群组，比如图3中(a)，用户手指触摸张三对应的响应区域至第一预设时长，消息界面中显示处于可移动状态的第一图标(即张三的头像)，用户可以将该第一图标(即张三的头像)拖

动至王五对应的目标区域内,从而张三和王五组成一个联系人群组。用户还可以将第一图标(即张三的头像)拖动至B业务群对应的目标区域内,从而将张三加入至B业务群中。

[0157] 上述实施例中,仅以主界面为消息界面为例说明。本申请同样适用于主界面是通讯录界面、邮件界面或其他包含有联系人对应的响应区域和功能对应的响应区域的界面的场景中。具体实现与上述消息界面类似,不再赘述。

[0158] 参见图11,示例性的示出了本申请提供的一种在应用中启用功能的方法的流程,该方法由电子设备执行。

[0159] 步骤1101,电子设备接收第一操作,第一操作是用户在第一界面中拖动第一图标和/或第二图标,至第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件。

[0160] 步骤1102,电子设备响应于第一操作,显示第二图标所指示的目标功能对应的第二界面,第一图标对应的第一联系人是目标功能的操作对象。

[0161] 在一种可能的实现方式中,第一界面与第二界面属于相同应用,或者不同应用。

[0162] 在一种可能的实现方式中,第一图标包括多个图标。

[0163] 在一种可能的实现方式中,第一图标与第二图标之间的位置关系满足预设条件,包括:第一图标与第二图标之间有重合或者第一图标与第二图标之间的距离小于预设距离。本申请中,预设距离可以是上述第一预设距离或者第二预设距离。

[0164] 在一种可能的实现方式中,在接收第一操作之前,方法还包括:接收第二操作,第二操作是用户在第一界面中触摸第一联系人对应的第一响应区域至第一预设时长;响应于第二操作,在第二操作的触摸位置生成第一图标。

[0165] 在一种可能的实现方式中,在接收到第二操作之后,方法还包括:突出显示多个可选的功能图标,多个可选的功能图标包括第二图标。

[0166] 在一种可能的实现方式中,第二图标包括通讯录图标、电话图标、邮件图标、消息图标、博客图标中的任一个。

[0167] 在一种可能的实现方式中,第一联系人为联系人群组,联系人群组中包括多个联系人。

[0168] 在一种可能的实现方式中,方法还包括:在对第一联系人执行完目标功能之后,从第二界面返回至第一界面。

[0169] 图11示出流程的具体实现方式,已在上述图3至图10相关方法实施例中描述。

[0170] 示例性的,结合图3至图10相关方法实施例,第一界面可以是电子设备的主界面,比如是电子设备的消息界面、通讯录界面、邮件界面等。第二界面可以是用户在第一界面中触发目标功能时,目标功能所对应的功能界面。比如当第一界面是消息界面时,第二界面可以是邮件界面、电话界面等;再比如当第一界面是通讯录界面时,第二界面可以是邮件界面、电话界面、消息界面等。

[0171] 本申请中,用户可以指示电子设备对一个目标联系人执行目标功能,也可以对多个目标联系人执行目标功能,如下分情况说明:

[0172] 情况一:对一个目标联系人执行目标功能。

[0173] 此处,目标联系人可以是单一联系人,也可以是联系人群组。

[0174] 针对于目标联系人是单一联系人的情况举例,比如单一联系人是张三。

[0175] 在一个示例中,用户对电子设备执行第二操作,具体可以是用户手指在消息界面

中触摸张三(即目标联系人/第一联系人)对应的响应区域至第一预设时长,相应的,电子设备在消息界面中显示张三的头像(即第一图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户通过手指在消息界面中拖动张三的头像至与邮件图标(即第二图标)之间有重合或者张三的头像与邮件图标之间的距离小于预设距离,启动邮件功能。

[0176] 在又一个示例中,用户对电子设备执行的第二操作,具体可以是用户手指在消息界面中触摸邮件功能(即目标功能)对应的响应区域至第二预设时长,相应的,电子设备在消息界面中显示邮件图标(即第二图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户通过手指在消息界面中拖动邮件图标至与张三的头像(即第一图标)之间有重合或者张三的头像与邮件图标之间的距离小于预设距离,启动邮件功能。

[0177] 针对于目标联系人是联系人群组的情况举例,比如单一联系人是A业务群。

[0178] 在一个示例中,用户对电子设备执行的第二操作,具体可以是用户手指在消息界面中触摸A业务群(即目标联系人/第一联系人)对应的响应区域至第一预设时长,相应的,电子设备在消息界面中显示A业务群的头像(即第一图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户通过手指在消息界面中拖动A业务群的头像至与邮件图标(即第二图标)之间有重合或者A业务群的头像与邮件图标之间的距离小于预设距离,启动邮件功能。

[0179] 在又一个示例中,用户对电子设备执行的第二操作,具体可以是用户手指在消息界面中触摸邮件功能(即目标功能)对应的响应区域至第二预设时长,相应的,电子设备在消息界面中显示邮件图标(即第二图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户通过手指在消息界面中拖动邮件图标至与A业务群的头像(即第一图标)之间有重合或者A业务群的头像与邮件图标之间的距离小于预设距离,启动邮件功能。

[0180] 情况二:对多个目标联系人执行目标功能。

[0181] 在一种可能的实现方式中,电子设备在接收第二操作之前,电子设备可以响应于用户操作,显示多个联系人为可选状态。

[0182] 一种示例中,用户可以触摸第二联系人对应的响应区域至第五预设时长,以使的电子设备显示多个联系人为可选状态,其中,第一联系人和第二联系人可以相同或不同。另一个示例中,用户可以触摸第一界面中的空白区域至第五预设时长,以使的电子设备显示多个联系人为可选状态。可参见下述示例1至示例3举例说明。

[0183] 本申请中,多个目标联系人可以由多个单一联系人组成,也可以由多个联系人群组组成,还可以是由一个或多个单一联系人,以及一个或多个联系人群组组成。可以以多个目标联系人由多个单一联系人组成举例说明。

[0184] 示例1,用户触摸第二联系人对应的响应区域至第五预设时长,以使的电子设备显示多个联系人为可选状态,其中第一联系人和第二联系人相同。

[0185] 用户在消息界面中触摸张三(即第二联系人)对应的响应区域至第五预设时长,相应的,电子设备可以在消息界面中显示多个联系人为可选状态。用户触摸李四和王五分别对应的响应区域,同时选中张三、李四、王五三人。进一步的,用户在消息界面中触摸张三(即第一联系人)对应的响应区域至第一预设时长,电子设备在消息界面中显示张三的头像(即第一图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户在消息界面中拖动张三的头像(即第一图标)至与邮件图标(即第二图标)之间有重合或者二者之间的距离小于预设距离,启动邮件功能,该邮件功能的操作对象即为张三、李四和王五。

[0186] 示例2,用户触摸第二联系人对应的响应区域至第五预设时长,以使的电子设备显示多个联系人为可选状态,其中第一联系人和第二联系人不同。

[0187] 用户在消息界面中触摸张三(即第二联系人)对应的响应区域至第五预设时长,相应的,电子设备可以在消息界面中显示多个联系人为可选状态。用户触摸李四和王五分别对应的响应区域,同时选中张三、李四、王五三人。进一步的,用户在消息界面中触摸李四(即第一联系人)对应的响应区域至第一预设时长,电子设备在消息界面中显示李四的头像(即第一图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户在消息界面中拖动李四的头像(即第一图标)至与邮件图标(即第二图标)之间有重合或者二者之间的距离小于预设距离,启动邮件功能,该邮件功能的操作对象即为张三、李四和王五。

[0188] 示例3,用户触摸第一界面中的空白区域至第五预设时长,以使的电子设备显示多个联系人为可选状态。

[0189] 用户在消息界面中触摸空白区域至第五预设时长,相应的,电子设备可以在消息界面中显示多个联系人为可选状态。用户触摸张三、李四和王五分别对应的响应区域,从而同时选中张三、李四、王五三人。进一步的,用户在消息界面中触摸李四(即第一联系人)对应的响应区域至第一预设时长,电子设备在消息界面中显示李四的头像(即第一图标)。随后用户对电子设备执行第一操作,具体的,用户在消息界面中拖动李四的头像(即第一图标)至与邮件图标(即第二图标)之间有重合或者二者之间的距离小于预设距离,启动邮件功能,该邮件功能的操作对象即为张三、李四和王五。

[0190] 本申请中,第一界面与第二界面属于相同应用,或者不同应用。

[0191] 示例性的,第一界面与第二界面同属于应用a,用户在应用a的第一界面中触摸目标联系人的响应区域,生成第一图标。用户拖动第一图标至与第二图标之间有重合或者二者之间的距离小于预设距离。电子设备在应用a中由第一界面跳转至第二界面。电子设备在确定对目标联系人执行完成目标功能之后,在应用a中由第二界面跳转回第一界面。

[0192] 再示例性的,第一界面属于应用a,第二界面同属于应用b,应用a与应用b为两个不同的应用。用户在应用a的第一界面中触摸目标联系人的响应区域,生成第一图标。用户拖动第一图标至与第二图标之间有重合或者二者之间的距离小于预设距离。电子设备启动应用b,在应用b中显示第二界面。电子设备在确定对目标联系人执行完成目标功能之后,由应用b跳转回应用a,应用a中显示第一界面。

[0193] 上述技术方案中,用户可以在电子设备的显示界面中拖动第一图标和第二图标至二者之间的位置关系满足预设条件,即通过在显示界面中将第一图标和第二图标叠加的方式,实现对目标联系人执行目标功能,用户无需多次点击界面中按钮,用户也无需多次切换不同界面,有助于减少用户操作。而且,本申请中未改变应用界面中视觉元素和信息架构,有助于降低开发成本。

[0194] 采用硬件实现时,该电子设备的硬件实现可参考图12及其相关描述。

[0195] 参见图12,所述电子设备包括:触摸屏1201,其中,所述触摸屏1201包括触控面板1207和显示屏1208;一个或多个处理器1202;存储器1203;一个或多个应用(未示出);以及一个或多个计算机程序1204,传感器1205、上述各器件可以通过一个或多个通信总线1206连接。其中该一个或多个计算机程序1204被存储在上述存储器1203中并被配置为被该一个或多个处理器1202执行,该一个或多个计算机程序1204包括指令,上述指令可以用于执行

上述任一实施例中的方法。

[0196] 本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质存储有计算机程序,计算机程序包括程序指令,程序指令当被计算机执行时,使计算机执行上述实施例中的方法。

[0197] 本申请实施例还提供了一种计算机程序产品,计算机程序产品中存储有计算机程序,计算机程序中包括程序指令,程序指令当被计算机执行时,使计算机执行上述实施例中的方法。

[0198] 本申请实施例还提供了一种芯片系统,包括一个或多个处理器,当一个或多个处理器执行程序指令时,一个或多个处理器执行上述实施例中的方法。

[0199] 另外,本申请的实施例还提供一种装置,这个装置具体可以是芯片,组件或模块,该装置可包括相连的处理器和存储器;存储器用于存储计算机程序指令,当装置运行时,处理器可执行存储器存储的计算机程序指令,以使芯片执行上述各方法实施例中的方法。

[0200] 其中,本申请实施例提供的电子设备、计算机存储介质、计算机程序产品或芯片均用于执行上文所提供的对应的方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,此处不再赘述。

[0201] 通过以上实施方式的描述,所属领域的技术人员可以了解到,为描述的方便和简洁,仅以上述各功能模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能模块完成,即将装置的内部结构划分成不同的功能模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。

[0202] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,模块或单元的划分,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装置,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,装置或单元的间接耦合或通信连接,可以是电性,机械或其他的形式。

[0203] 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一个物理单元或多个物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个不同地方。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。

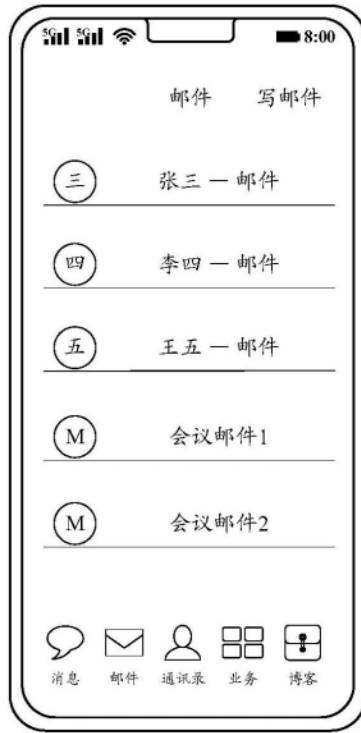
[0204] 另外,在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0205] 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,可以存储在一个可读取存储介质中。基于这样的理解,本申请实施例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个设备(可以是单片机,芯片等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(read only memory,ROM)、随机存取存储器(random access memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

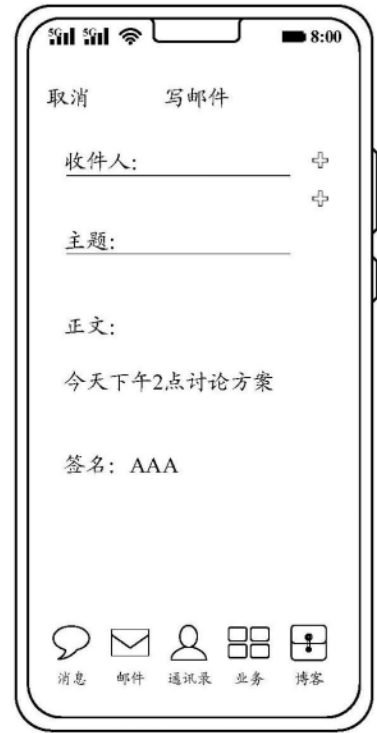
[0206] 以上内容,仅为本申请的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。



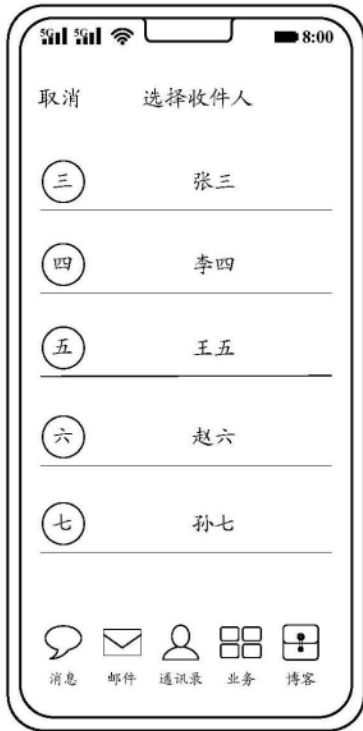
(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

图1

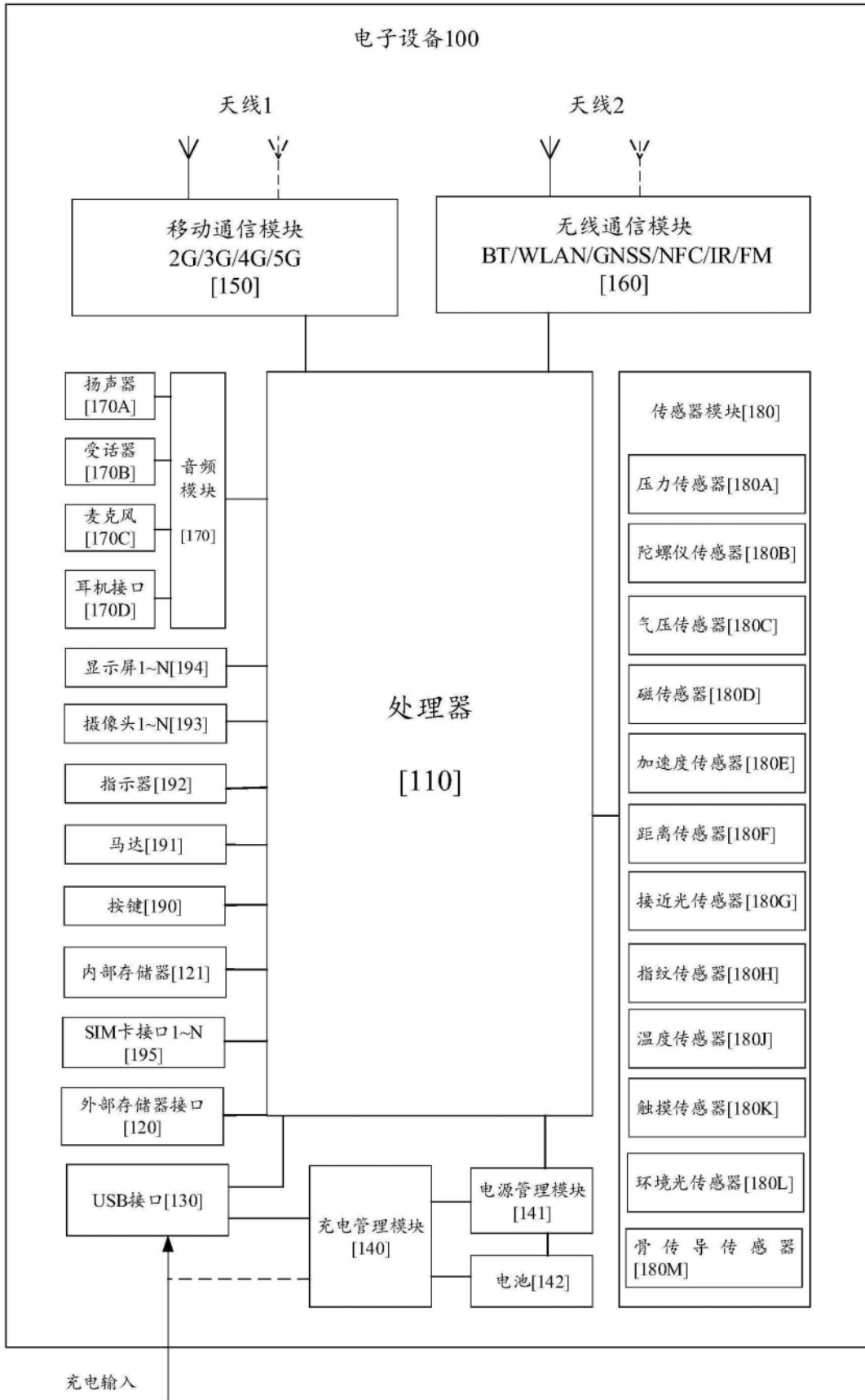


图2

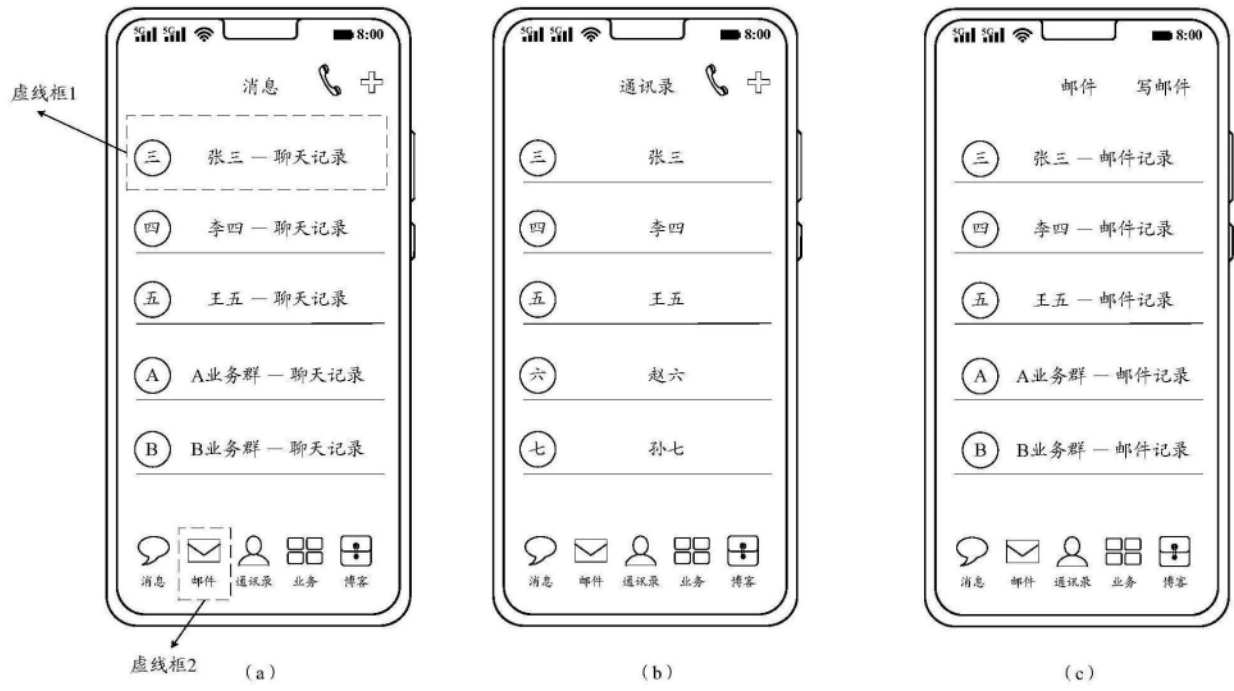
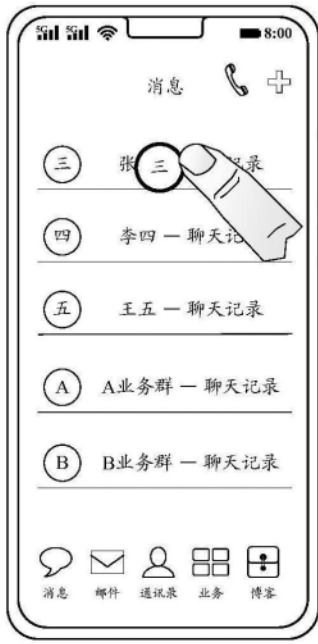


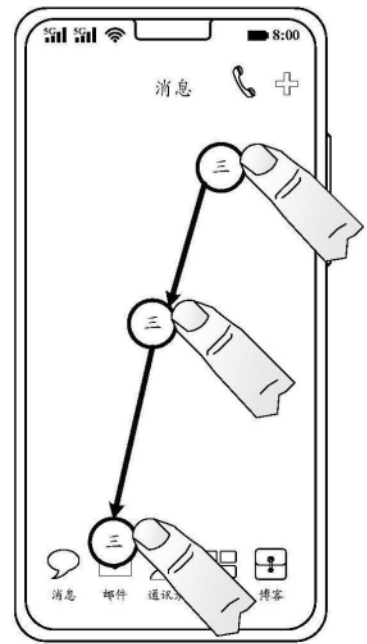
图3



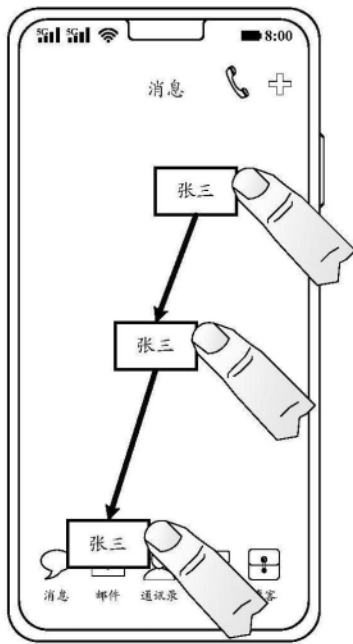
(a)



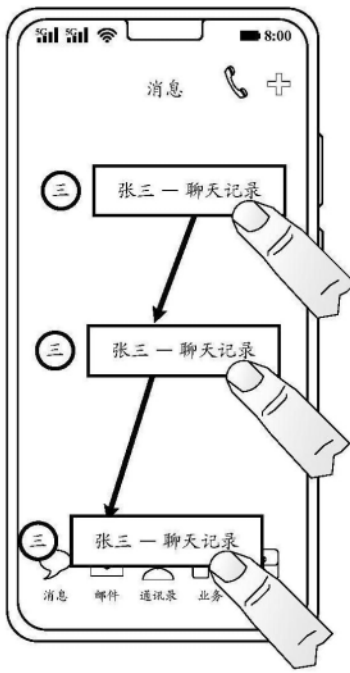
(b)



(c)



(d)



(e)



(f)

图4

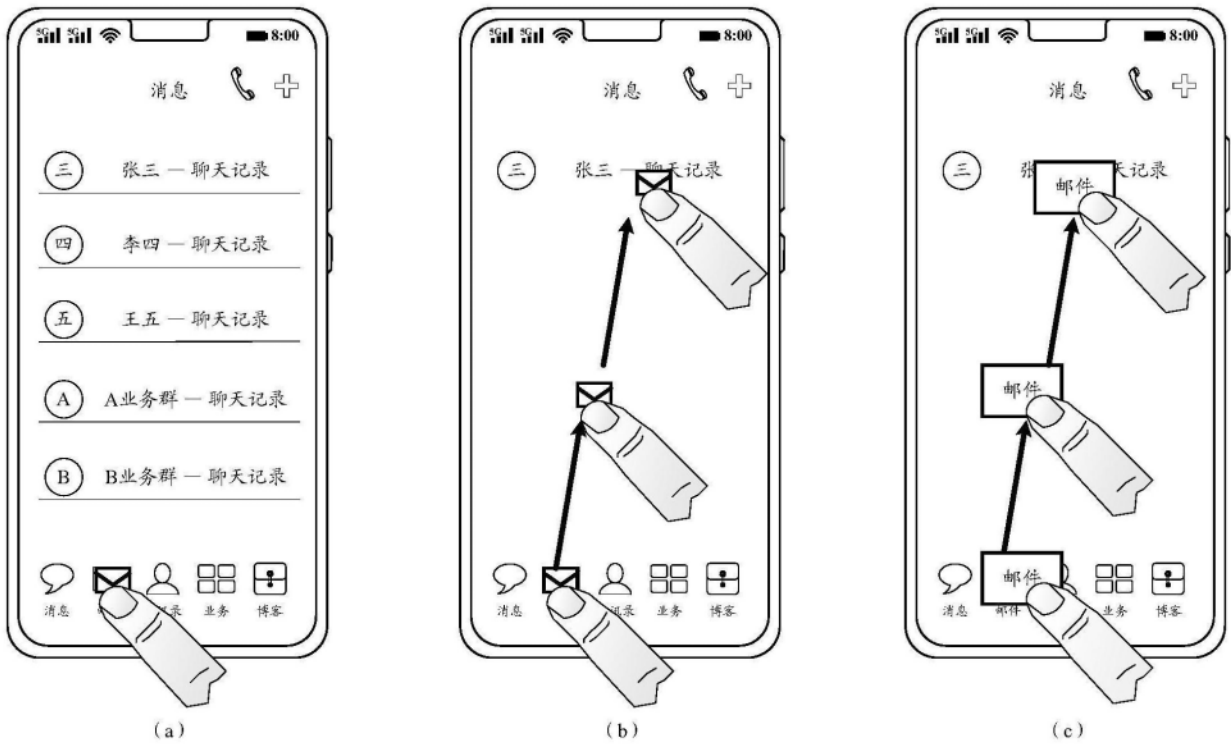


图5

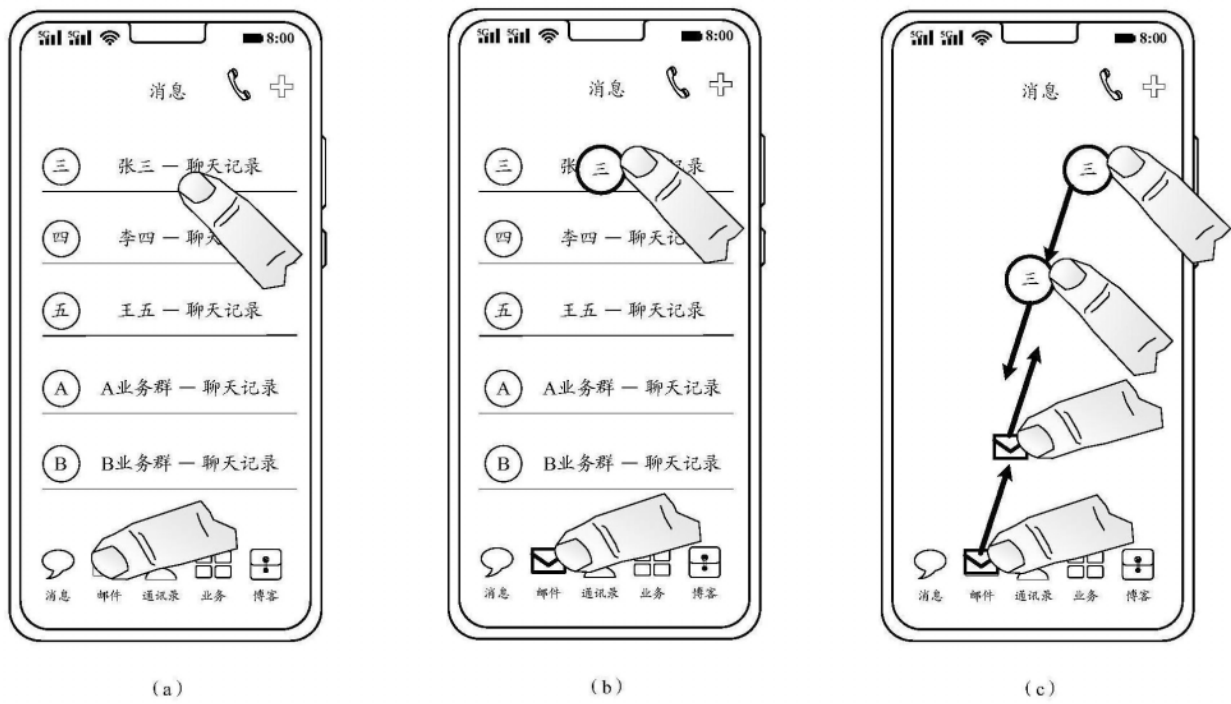


图6

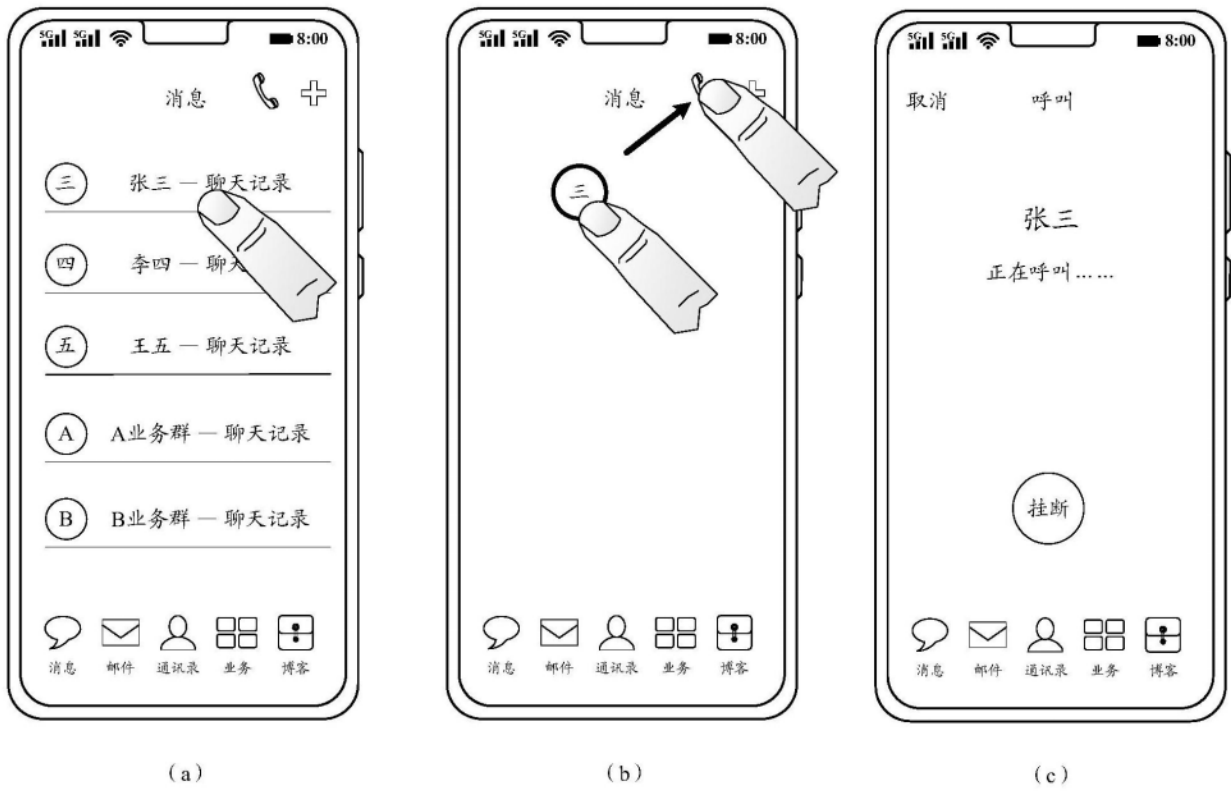


图7

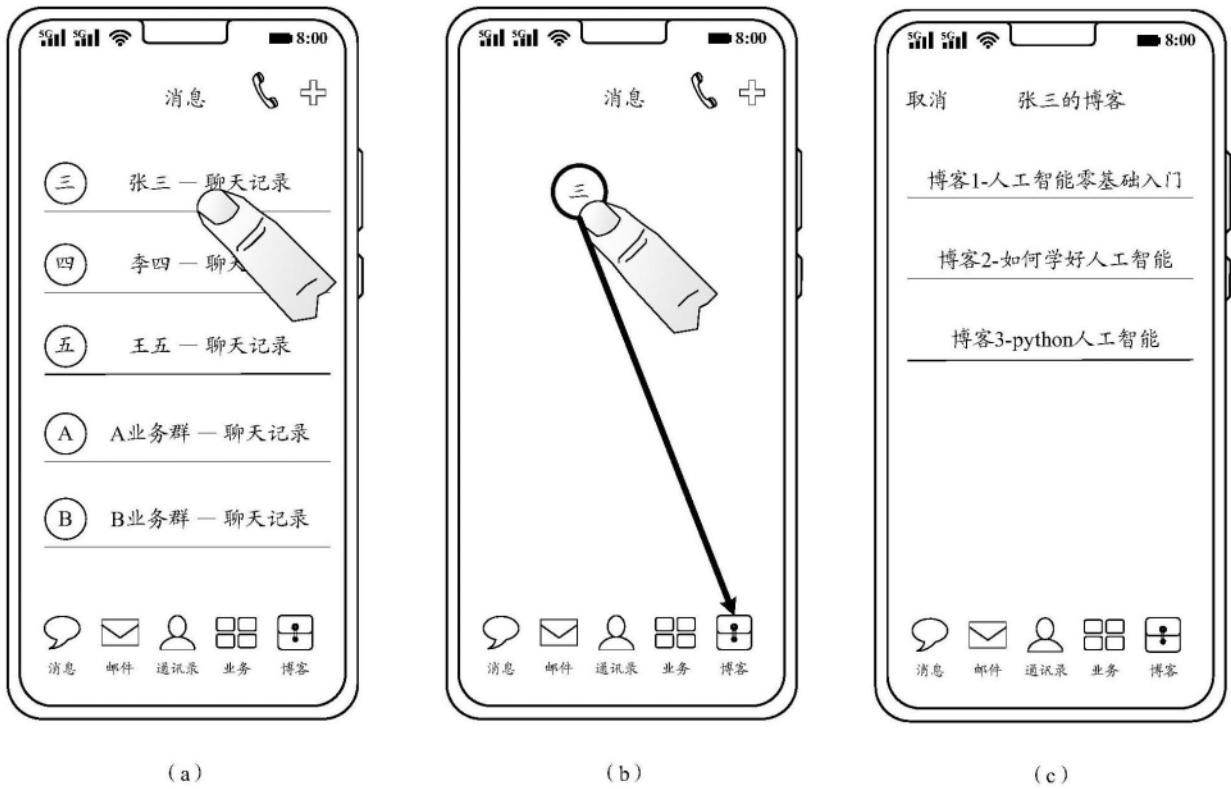


图8

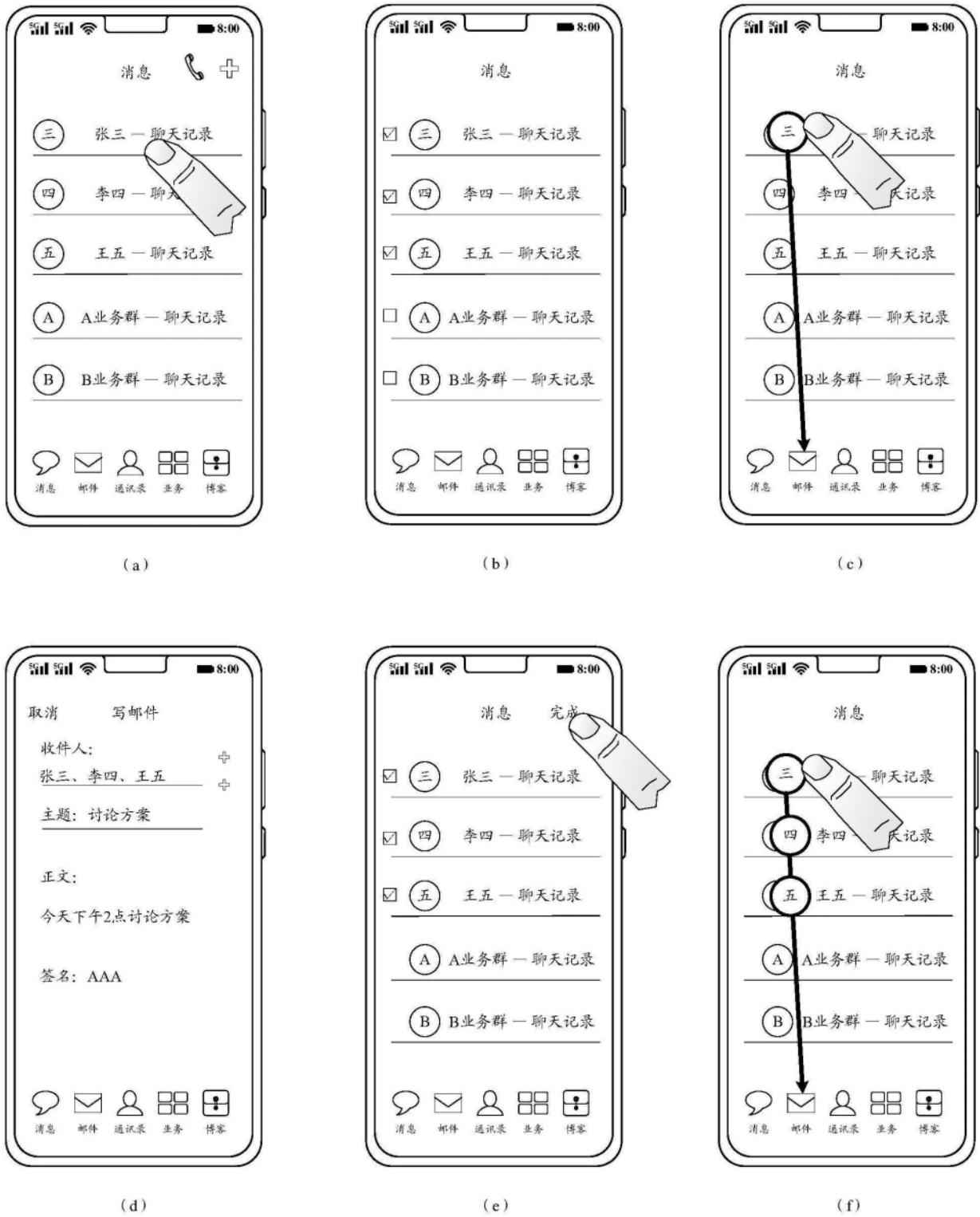


图9

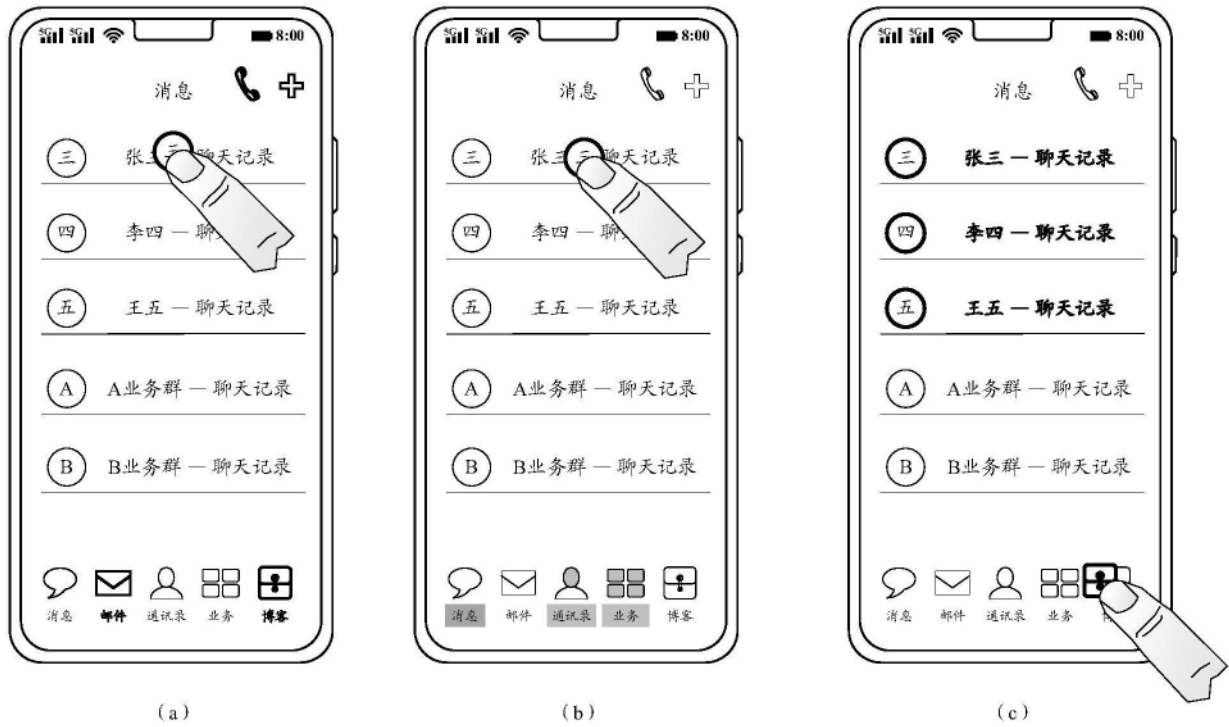


图10

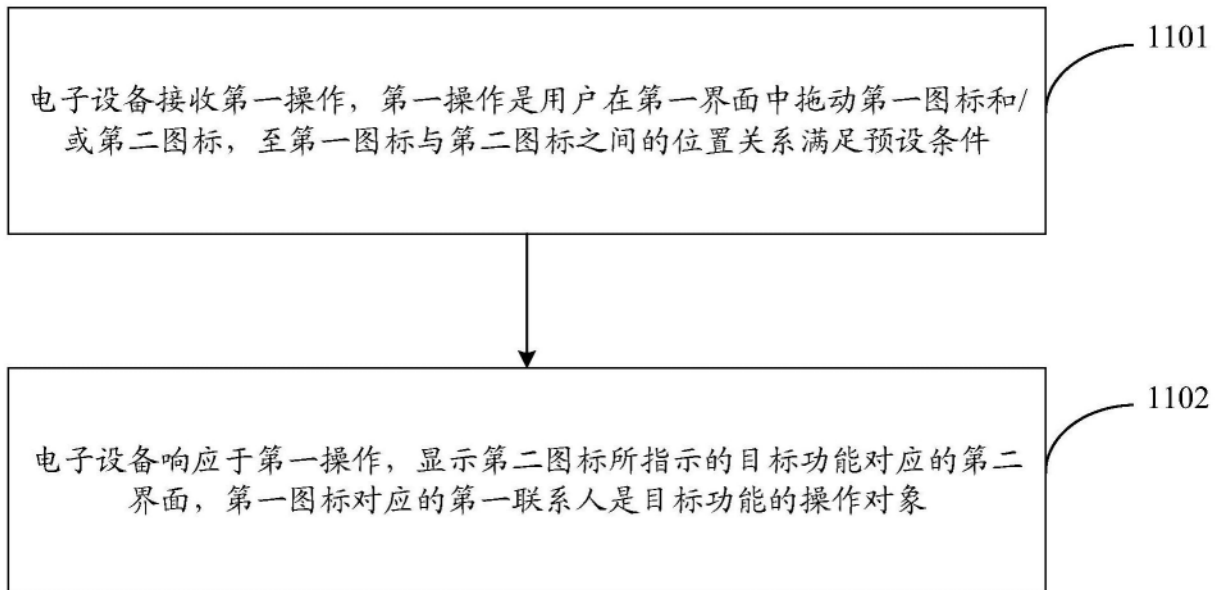


图11

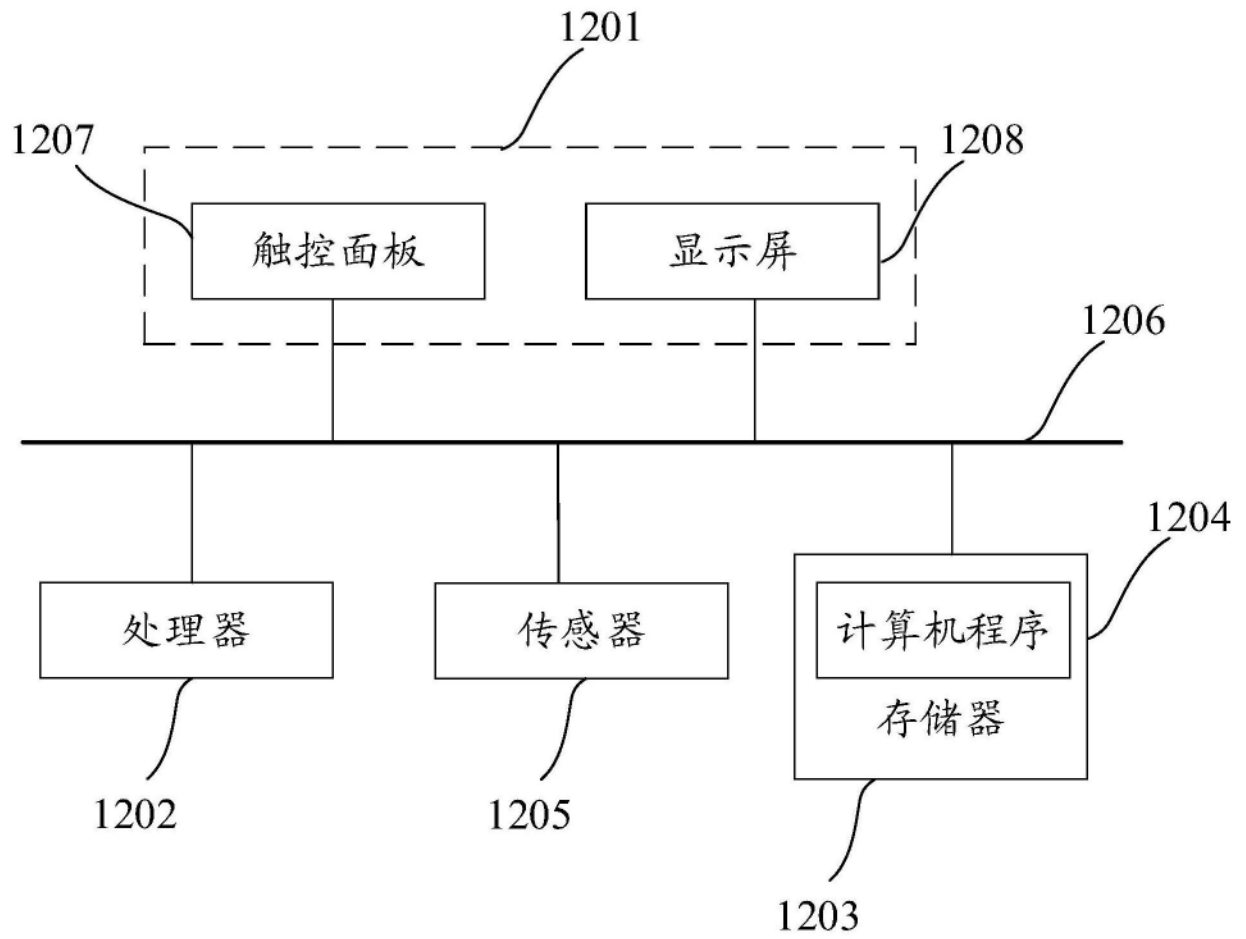


图12