



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107592416 A

(43)申请公布日 2018.01.16

(21)申请号 201710777842.1

(22)申请日 2017.08.31

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区  
北环大道9018号大族创新大厦A区6—  
8层、10—11层、B区6层、C区6—10层

(72)发明人 倪飞 龙浩

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int. Cl.

H04M 1/725(2006.01)

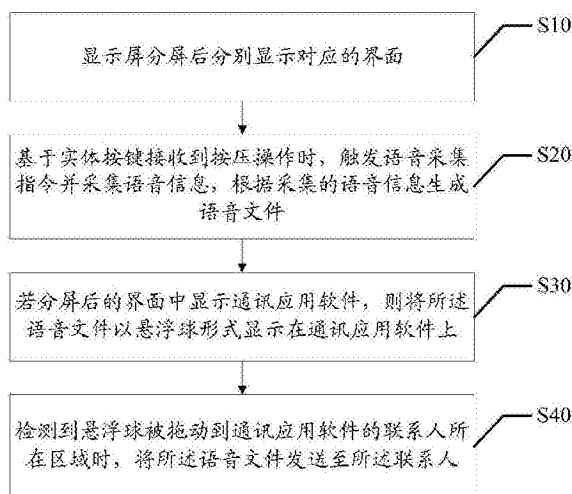
权利要求书2页 说明书14页 附图5页

## (54)发明名称

语音信息发送方法、终端及计算机可读存储  
介质

## (57)摘要

本发明公开了一种语音信息发送方法、终端和计算机可读存储介质,所述终端设置有实体按钮,所述实体按钮与所述终端的处理器通信连接,所述方法包括:显示屏分屏后分别显示对应的界面;基于实体按钮接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。本发明提高了语音信息发送的便捷性和效率。



1. 一种语音信息发送方法,其特征在于,应用于终端,所述终端设置有实体按键,所述实体按键与所述终端的处理器通信连接,所述语音信息发送方法包括:

显示屏分屏后分别显示对应的界面;

基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;

若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;

检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。

2. 如权利要求1所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上的步骤包括:

若分屏后的界面中显示多个通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用软件上。

3. 如权利要求2所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述方法还包括:

在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动方向;

在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

4. 如权利要求3所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令的步骤之后,所述方法还包括:

控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向的相反方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

5. 如权利要求2所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述方法还包括:

在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度;

控制接收到滑动触控操作的通讯应用指令和其它通讯应用指令以不同的速度进行滑动,其中,接收到滑动触控操作的通讯应用软件对应的滑动速度高于其它通讯应用软件的滑动速度。

6. 如权利要求1-5任一项所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述方法还包括:

若分屏后的界面中显示系统界面,则在系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小;

在所述系统界面显示缩小后的各个应用图标。

7. 如权利要求1-5任一项所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述基于实体按键接

收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述方法还包括:

若分屏后的界面中显示非通讯应用软件时,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在非通讯应用软件的边缘区域上;

确定所述非通讯应用是否存在语音助手;

若存在,则在所述非通讯应用中启动语音助手,并在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件发送至所述语音助手以进行信息的查找。

8.如权利要求7所述的语音信息发送方法,其特征在于,所述确定所述非通讯应用是否存在语音助手的步骤之后,所述方法还包括:

若不存在,则在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

9.一种终端,其特征在于,所述终端包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的语音信息发送程序,所述语音信息发送程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的语音信息发送方法的步骤。

10.一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上存储有语音信息发送程序,所述语音信息发送程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的语音信息发送方法的步骤。

## 语音信息发送方法、终端及计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及终端技术领域,尤其涉及一种语音信息发送方法、终端及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着终端技术的快速发展,终端的语音控制也越来越常见,相应的,越来越多的终端应用支持语音输入。

[0003] 现在的语音信息发送方式,一般需要用户手动点击应用图标打开应用,然后在应用中手动选择联系人,手动选择完联系人之后,再点击录音按钮输入语音并发送。当用户需要对另一个应用中的联系人也发送语音信息时,则需要退出当前应用,然后再点击另一个应用的图标,并在另一个应用手动选择完联系人之后,再点击录音按钮以输入语音并发送。显然,这种语音信息发送方式,操作过程非常繁琐。

### 发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提出一种语音信息发送方法、终端及计算机可读存储介质,旨在解决现有的语音信息发送方式,操作较为繁琐的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种语音信息发送方法,应用于终端,所述终端设置有实体按键,所述实体按键与所述终端的处理器通信连接,所述语音信息发送方法包括:

[0006] 显示屏分屏后分别显示对应的界面;

[0007] 基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;

[0008] 若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;

[0009] 检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。

[0010] 可选地,所述若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上的步骤包括:

[0011] 若分屏后的界面中显示多个通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用软件上。

[0012] 可选地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述方法还包括:

[0013] 在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动方向;

[0014] 在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

[0015] 可选地,所述在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令的步骤

之后,所述方法还包括:

[0016] 控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向的相反方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

[0017] 可选地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述方法还包括:

[0018] 在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度;

[0019] 控制接收到滑动触控操作的通讯应用指令和其它通讯应用指令以不同的速度进行滑动,其中,接收到滑动触控操作的通讯应用软件对应的滑动速度高于其它通讯应用软件的滑动速度。

[0020] 可选地,所述基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述方法还包括:

[0021] 若分屏后的界面中显示系统界面,则在系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小;

[0022] 在所述系统界面显示缩小后的各个应用图标。

[0023] 可选地,所述基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述方法还包括:

[0024] 若分屏后的界面中显示非通讯应用软件时,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在非通讯应用软件的边缘区域上;

[0025] 确定所述非通讯应用是否存在语音助手;

[0026] 若存在,则在所述非通讯应用中启动语音助手,并在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件发送至所述语音助手以进行信息的查找。

[0027] 可选地,所述确定所述非通讯应用是否存在语音助手的步骤之后,所述方法还包括:

[0028] 若不存在,则在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

[0029] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种终端,所述终端包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的语音信息发送程序,所述语音信息发送程序被所述处理器执行时实现如上文所述的语音信息发送方法的步骤。

[0030] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有语音信息发送程序,所述语音信息发送程序被处理器执行时实现如上文所述的语音信息发送方法的步骤。

[0031] 本发明的技术方案应用于终端,所述终端设置有实体按键,所述实体按键与所述终端的处理器通信连接,显示屏分屏后分别显示对应的界面,在基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,以根据采集的语音信息生成语音文件,若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上,在检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。本发明通过实体按键接收到的按压操作,实现了语音信息的采集,在分屏后的通讯

应用软件检测到语音文件的悬浮球拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,即可完成语音信息的发送,提高了语音信息发送的便捷性和效率。

### 附图说明

- [0032] 图1为实现本发明各个实施例一种终端的硬件结构示意图;
- [0033] 图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图;
- [0034] 图3为本发明语音信息发送方法第一实施例的流程示意图;
- [0035] 图4为本发明分屏显示各个应用界面的示意图;
- [0036] 图5为本发明在通讯应用软件中拖动悬浮球以发送语音文件的示意图;
- [0037] 图6为本发明语音信息发送方法第三实施例的流程示意图;
- [0038] 图7为本发明语音信息发送方法第五实施例的流程示意图;
- [0039] 图8为本发明语音信息发送方法第六实施例的流程示意图。
- [0040] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做说明。

### 具体实施方式

- [0041] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。
- [0042] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。
- [0043] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便捷式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。
- [0044] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。
- [0045] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。
- [0046] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:
- [0047] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division

Multiple Access, 宽带码分多址)、TD-SCDMA (Time Division Synchronous Code Division Multiple Access, 时分同步码分多址)、FDD-LTE (Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution, 频分双工长期演进) 和TDD-LTE (Time Division Duplexing-Long Term Evolution, 分时双工长期演进) 等。

[0048] WiFi属于短距离无线传输技术,移动终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0049] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0050] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。

[0051] 移动终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在移动终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0052] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0053] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0054] 进一步的,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事

件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做限定。

[0055] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如,外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如,数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0056] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要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);存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)。此外,存储器109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、或其他易失性固态存储器件。

[0057] 处理器110是移动终端的控制中心,利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分,通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储器109内的数据,执行移动终端的各种功能和处理数据,从而对移动终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元;优选的,处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器,其中,应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等,调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是,上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0058] 此外,在图1所示的终端中,所述存储器109上存储有在所述处理器110上运行的语音信息发送程序,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,并执行以下步骤:

[0059] 显示屏分屏后分别显示对应的界面;

[0060] 基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;

[0061] 若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;

[0062] 检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。

[0063] 进一步地,所述若分屏后的界面中显示通讯应用软件,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上的步骤:

[0064] 若分屏后的界面中显示多个通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用软件上。

[0065] 进一步地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:



[0066] 在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动方向;

[0067] 在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

[0068] 进一步地,所述在分屏后的其它通讯应用软件中模拟所述滑动触控操作指令的步骤之后,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:

[0069] 控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向的相反方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

[0070] 进一步地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:

[0071] 在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度;

[0072] 控制接收到滑动触控操作的通讯应用指令和其它通讯应用指令以不同的速度进行滑动,其中,接收到滑动触控操作的通讯应用软件对应的滑动速度高于其它通讯应用软件的滑动速度。

[0073] 进一步地,所述基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:

[0074] 若分屏后的界面中显示系统界面,则在系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小;

[0075] 在所述系统界面显示缩小后的各个应用图标。

[0076] 进一步地,所述基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:

[0077] 若分屏后的界面中显示非通讯应用软件时,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在非通讯应用软件的边缘区域上;

[0078] 确定所述非通讯应用是否存在语音助手;

[0079] 若存在,则在所述非通讯应用中启动语音助手,并在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件发送至所述语音助手以进行信息的查找。

[0080] 进一步地,所述确定所述非通讯应用是否存在语音助手的步骤之后,所述终端通过处理器110调用存储器109中存储的语音信息发送程序,以实现以下步骤:

[0081] 若不存在,则在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

[0082] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池),优选的,电源111可以通过电源管理系统与处理器110逻辑相连,从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[0083] 尽管图1未示出,移动终端100还可以包括蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0084] 为了便于理解本发明实施例,下面对本发明的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0085] 请参阅图2,图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图,该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统,该LTE系统包括依次通讯连接的UE (User Equipment,用户设备) 201,E-UTRAN (Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network,演进式UMTS陆地无线接入网) 202,EPC (Evolved Packet Core,演进式分组核心网) 203和运营商的IP业务204。

[0086] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0087] E-UTRAN202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。其中,eNodeB2021可以通过回程 (backhaul) (例如X2接口) 与其它eNodeB2022连接,eNodeB2021连接到EPC203,eNodeB2021可以提供UE201到EPC203的接入。

[0088] EPC203可以包括MME (Mobility Management Entity,移动性管理实体) 2031,HSS (Home Subscriber Server,归属用户服务器) 2032,其它MME2033,SGW (Serving Gate Way,服务网关) 2034,PGW (PDN Gate Way,分组数据网络网关) 2035和PCRF (Policy and Charging Rules Function,政策和资费功能实体) 2036等。其中,MME2031是处理UE201和EPC203之间信令的控制节点,提供承载和连接管理。HSS2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器 (图中未示) 之类的功能,并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用户专用的信息。所有用户数据都可以通过SGW2034进行发送,PGW2035可以提供UE 201的IP地址分配以及其它功能,PCRF2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元 (图中未示) 选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0089] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem,IP多媒体子系统) 或其它IP业务等。

[0090] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本发明不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA以及未来新的网络系统等,此处不做限定。

[0091] 基于上述终端硬件结构以及通信网络系统,提出本发明语音信息发送方法的各个实施例。

[0092] 本发明提供一种语音信息发送方法。

[0093] 参照图3,图3为本发明语音信息发送方法第一实施例的流程示意图。

[0094] 在本实施例中,所述语音信息发送方法可选应用于终端中,所述终端可选为图1中所述的移动终端,所述终端设置有实体按键,所述实体按键与所述终端的处理器通信连接,所述语音信息发送方法包括以下步骤:

[0095] 显示屏分屏后分别显示对应的界面;基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。

[0096] 在本实施例中,所述实体按键可选是终端中新设计的按键,该实体按键可选为多功能按键,包括语音唤醒功能、应用启动功能或界面启动功能等多种功能。所述实体按键可

设置在终端的任一位置,可选设置在终端的侧边或背面,具体的设置位置不做限定,根据实际情况而定。本实施例中,所述实体按键还可选为终端已有的按键,如终端的home键,在实体按键为终端已有的按键时,对该实体按键复用出更多的功能,使得该实体按键具备语音唤醒功能、应用启动功能或界面启动功能等多种功能。在终端设置的该实体按键,与终端的处理器通信连接,以将接收到的操作指令发送至处理器,由处理器根据接收到的操作指令执行相应的控制操作,如启动应用、启动界面或执行语音信息采集操作等等。本实施例中,所述实体按键为电容键,该电容键表面设置有指纹识别传感器,用于接收用户输入的按压操作,并采集按压操作对应的指纹信息。

[0097] 以下是本实施例中实现语音信息发送的具体步骤:

[0098] 步骤S10,显示屏分屏后分别显示对应的界面;

[0099] 在本实施例中,显示屏分屏显示的界面为预设应用的界面,所述预设应用可以为一个应用,也可为多个应用,若预设应用为一个应用,则分屏显示该应用的多个界面,若预设应用为多个应用,则分屏显示各个应用的界面。应当理解,事先设置应用的个数为多少,后续分屏时显示的屏幕个数就相应为多个,各个屏幕的显示方式可选为左右分屏显示,或者是上下分屏显示。本实施例中,该预设应用优选为多个应用,则所述预设应用对应的界面包括:终端主系统界面(终端主界面)、系统应用界面(系统应用是终端已有的应用,如设置应用)和第三方应用界面(如微信应用、QQ应用),其中,第三方应用界面又可以包括通讯应用软件和通讯应用非通讯应用,具体设置哪些应用,根据实际情况设置,此处不做限定。

[0100] 在终端屏幕中分屏显示预设应用对应的界面之后,终端再确定分屏的各个界面对应的界面类型,该界面类型包括上述的几种:终端主系统界面、系统应用界面、通讯应用或非通讯应用。

[0101] 在本发明实施例中,显示屏分屏显示界面的触发方式,可选为接收到按压操作时分屏显示,接收方式包括几种:

[0102] 1) 方式一、按压操作是在终端系统界面(即终端主界面)中基于实体按键接收到按压操作,在这种情况下,基于该实体按键接收到按压操作时,分屏显示应用,可选显示终端系统界面和通讯应用。

[0103] 2) 方式二、按压操作是在系统应用的界面(如设置应用)中基于实体按键接收到按压操作,在这种情况下,基于该实体按键接收到按压操作时,分屏显示应用界面,可选显示系统应用界面和通讯应用。

[0104] 3) 方式三、按压操作是在第三方应用的界面中基于实体按键接收到按压操作,在这种情况下,基于该实体按键接收到按压操作时,分屏显示应用界面,可选显示该第三方应用界面和通讯应用,若该第三方应用界面也是通讯应用如微信应用界面,则可显示其它通讯界面如QQ应用界面。

[0105] 此外,显示屏分屏显示界面的触发方式,还可为接收到界面分屏指令时分屏显示,具体的触发方式可为屏幕触摸、语音触摸或手势触发等等。

[0106] 步骤S20,基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;

[0107] 在本实施例中,若显示屏的分屏是基于实体按键接收到的触发操作输入的,则可在显示屏分屏后分别显示对应的界面之后,直接触发语音采集指令并采集语音信息,根据

采集的语音信息生成语音文件。即：基于实体按键接收到按压操作时，显示屏分屏后分别显示对应的界面，并触发语音采集指令并采集语音信息，根据采集的语音信息生成语音文件。

[0108] 在本实施例中，在基于终端设置的实体按键接收到按压操作时，触发语音采集指令并采集语音信息，以根据采集的语音信息生成语音文件，相当于是用户按压实体按键时，可对终端输入语音信息，由终端采集用户输入的语音信息，再根据采集的语音信息生成语音文件。终端生成的语音文件，可选是临时语音文件，该临时语音文件到期自动删除。

[0109] 进一步地，为了提高终端使用的安全性，终端可选在基于实体按键接收到按压操作时，先采集所述按压操作对应的指纹信息，再对采集的指纹信息进行验证，具体地，将采集到的指纹信息与预存指纹信息进行比较，以确定采集的指纹信息是否与预存指纹信息匹配，可选在采集的指纹信息与预存指纹信息的覆盖率达到预设比例时，确定采集的指纹信息与预存指纹信息匹配，本实施例中，所述预设比例可选为80%，具体数值不做限定，根据实际情况设定。在采集的指纹信息与预存指纹信息匹配时，才触发语音采集指令并采集语音信息，以生成语音文件。通过对指纹信息的验证，并在验证成功时，才采集语音信息，提高终端使用的安全性。

[0110] 步骤S30，若分屏后的界面中显示通讯应用软件，则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上；

[0111] 在本实施例中，若分屏后的界面中只有一个通讯应用软件，可将所述语音文件以悬浮球形式显示在该通讯应用软件上。此外，在分屏后的界面中显示通讯应用软件，同样可在终端屏幕上显示一个语音文件的悬浮球，此时，该语音文件的悬浮球是独立的悬浮球，位于各个通讯应用软件的上层，不属于任一个分屏的通讯应用软件，后续需要将该悬浮球的语音文件发送至任一个通讯应用软件的联系人时，将该悬浮球拖动至确定的联系人所在区域即可。所述悬浮球在通讯应用软件中显示的位置不做限定。

[0112] 步骤S40，检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时，将所述语音文件发送至所述联系人。

[0113] 在本实施例中，在通讯应用软件中，若检测到该软件中显示的悬浮球被拖动到该通讯应用软件的联系人所在区域时，即可将所述语音文件发送至所述联系人，以完成语音信息的发送。

[0114] 为更好理解本实施例，举例应用场景如下：参照图4和图5：

[0115] 分屏显示预设应用对应的界面，如图4所示，分屏显示的界面包括微信应用界面（通讯应用软件，包含有联系人信息）和终端主系统界面（包含有各个应用图标），在分屏显示各个界面之后，终端基于实体按键接收到按压操作时，触发语音采集指令并采集语音信息，并根据采集的语音信息生成语音文件，此时，分屏后的界面中显示通讯应用软件，则将所述语音文件以悬浮球形式显示在该通讯应用软件上；若在通讯应用软件检测到该界面中显示的悬浮球被拖动到该通讯应用软件的联系人所在区域，如图5所示，则将所述语音文件发送至所述联系人，如图5中将语音文件发送至张朋。

[0116] 本实施例的技术方案应用于终端，所述终端设置有实体按键，所述实体按键与所述终端的处理器通信连接，显示屏分屏后分别显示对应的界面，在基于实体按键接收到按压操作时，触发语音采集指令并采集语音信息，以根据采集的语音信息生成语音文件，若分屏后的界面中显示通讯应用软件，则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件

上,在检测到悬浮球被拖动到通讯应用程序的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。本发明通过实体按键接收到的按压操作,实现了语音信息的采集,在分屏后的通讯应用程序检测到语音文件的悬浮球拖动到通讯应用程序的联系人所在区域时,即可完成语音信息的发送,提高了语音信息发送的便捷性和效率。

[0117] 进一步地,基于第一实施例提出本发明语音信息发送方法的第二实施例。

[0118] 语音信息发送方法的第二实施例与语音信息发送方法的第一实施例的区别在于,所述步骤S30包括:

[0119] 若分屏后的界面中显示多个通讯应用程序,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用程序上。

[0120] 在本实施例中,若分屏后的界面中显示多个通讯应用程序,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用程序上,那么,在各个通讯应用程序中选择联系人进行语音文件的发送时,即可在各个通讯应用程序中将本界面中显示的悬浮球拖动至本界面的联系人所在区域时,以将所述语音文件发送至本界面显示的联系人中。所述悬浮球在各个通讯应用程序中显示的位置不做限定。

[0121] 本实施例中,对各个通讯应用程序分别显示悬浮球,有助于准确将悬浮球拖动至本界面的联系人所在区域,防止跨区域拖动悬浮球,造成的发送错误,提高联系人选择的准确性,从而提高语音信息发送的准确性。

[0122] 进一步地,基于第一实施例提出本发明语音信息发送方法的第三实施例。

[0123] 语音信息发送方法的第三实施例与语音信息发送方法的第一实施例的区别在于,参照图6,所述步骤S40之前,所述方法还包括:

[0124] 步骤S50,在分屏后的任一通讯应用程序中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动方向;

[0125] 步骤S60,在分屏后的其它通讯应用程序中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用程序按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用程序的联系人进行切换显示。

[0126] 即,在通讯应用程序中拖动悬浮球之前,若通讯应用程序中显示的联系人不是待发送语音信息的联系人,在可在通讯应用程序输入滑动触控操作,以切换通讯应用程序中显示的联系人。

[0127] 本实施例中,为了提高各个通讯应用程序中联系人切换的智能性和效率,当终端在分屏后的任一通讯应用程序中接收到滑动触控操作时,先确定所述滑动触控操作的滑动方向,具体地,采集所述滑动触控操作对应的指纹信息,确定所述指纹信息的滑动轨迹,根据所述滑动轨迹的起点和终点确定所述滑动触控操作的滑动方向。当终端确定所述滑动触控操作对应的滑动方向之后,控制接收到滑动触控操作指令的通讯应用程序安装所述滑动方向进行滑动,以切换联系人,此外,在分屏后的其它通讯应用程序中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用程序按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用程序的联系人进行切换显示。也就是说,只要滑动一个通讯应用程序,即可对分屏后的其它各个通讯应用程序也进行滑动,并且,滑动方向保持一致以实现各个通讯应用程序中联系人的切换显示。后续在任一通讯应用程序中,若检测到该通讯应用程序的悬浮球被拖动到该通讯应用程序的联系人所在区域时,即可将所述语音文件发送至所述联系人。

[0128] 进一步地,所述步骤S50之后,所述方法还包括步骤:

[0129] 控制其它通讯应用软件按照所述滑动方向的相反方向进行滑动,以对各个通讯应用软件的联系人进行切换显示。

[0130] 在本实施方式中,相当于对分屏后的任一通讯应用软件中进行滑动触控时,可控制其它各个通讯应用软件也同时进行联系人的切换,无须在每个界面中分别滑动以切换联系人,有助于快速找到联系人,提高了联系人查找的效率,从而提高了后续语音信息发送的效率。

[0131] 需要说明的是,第二实施例中的技术方案同样适用于本实施例。

[0132] 进一步地,基于第三实施例提出本发明语音信息发送方法的第四实施例。

[0133] 语音信息发送方法的第四实施例与语音信息发送方法的第三实施例的区别在于,所述步骤S40之前,所述方法还包括:

[0134] 在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度;

[0135] 控制接收到滑动触控操作的通讯应用指令和其它通讯应用指令以不同的速度进行滑动,其中,接收到滑动触控操作的通讯应用软件对应的滑动速度高于其它通讯应用软件的滑动速度。

[0136] 在本实施例中,在分屏后的任一通讯应用软件中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度,可选控制接收到滑动触控操作的通讯应用软件和其它通讯应用软件以不同的速度进行滑动,具体地,控制接收到滑动触控操作的通讯应用软件对应的滑动速度高于其它通讯应用软件的滑动速度,这样子,方便用户可以同时查看各个通讯应用软件的联系人。并且,其它通讯应用软件的滑动速度放慢一些,以防止用户在通讯应用软件中拖动悬浮球以发送语音文件时,来不及看其它通讯应用软件的内容。

[0137] 进一步地,还可控制终端将悬浮球拖到联系人处进行发送时,其它通讯应用软件停止滑动,或继续保持滑动以进行联系人的切换显示,从而提高了联系人切换显示的灵活性。

[0138] 进一步地,基于第一至第四实施例提出本发明语音信息发送方法的第五实施例。

[0139] 语音信息发送方法的第五实施例与语音信息发送方法的第一至第四实施例的区别在于,参照图7,所述步骤S20之后,所述方法还包括:

[0140] 步骤S70,若分屏后的界面中显示系统界面,则在系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小;

[0141] 步骤S80,在所述系统界面显示缩小后的各个应用图标。

[0142] 在本实施例中,若分屏后的界面中显示系统界面(即终端主界面),此时,在该系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小,本实施例中,所述预设比例可选设置为正常显示的应用图标的1/2,当然,还可设置为其它值,此处不做赘述。在对各个应用图标按照预设比例进行缩小之后,在分屏后的系统界面显示缩小后的各个应用图标。

[0143] 在本实施例中,相当于是在终端使用过程中,分屏显示各个界面,各个界面包括通讯应用软件和系统界面,若基于实体按键接收到按压操作,先得到语音信息对应的语音文件,然后在通讯应用软件中拖动悬浮球到联系人所在区域以发送语音文件,同时,保证终端还可继续显示系统界面,用户可在系统界面中继续执行其它操作,如查看信息、观看视频等

等,实现了终端的多屏使用,需要说明的是,分屏后的各个界面互不影响。

[0144] 本实施例中,通过这种处理方式,提高了终端使用的灵活性和智能性。

[0145] 进一步地,基于第一至第四实施例提出本发明语音信息发送方法的第六实施例。

[0146] 语音信息发送方法的第六实施例与语音信息发送方法的第一至第四实施例的区别在于,参照图8,所述步骤S20之后,所述方法还包括:

[0147] 步骤S90,若分屏后的界面中显示非通讯应用软件时,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在非通讯应用软件的边缘区域上;

[0148] 步骤S100,确定所述非通讯应用是否存在语音助手;

[0149] 步骤S110,若存在,则在所述非通讯应用中启动语音助手,并在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用界面非边缘区域时,将所述语音文件发送至所述语音助手以进行信息的查找。

[0150] 此外,所述步骤S100之后,还包括:

[0151] 步骤A,若不存在,则在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用界面非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

[0152] 在本实施例中,若分屏后的界面中存在非通讯应用软件时,此时,在非通讯应用软件的边缘区域中显示语音文件的悬浮球,并在所述非通讯应用中启动语音助手,若能启动语音助手,则在检测到悬浮球拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,即可将所述语音文件发送至所述语音助手,以进行信息的查找。若无法启动语音助手,则在检测到悬浮球拖动到所述非通讯应用软件非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

[0153] 在本实施例中,相当于是非通讯应用软件无法处理语音信息时,对语音信息进行转化,以转化成文字信息进行处理,通过这种处理方式,提高了终端使用的灵活性和智能性。

[0154] 需要说明的是,第五实施例中的技术方案同样适用于本实施例。

[0155] 此外,本发明实施例还提出一种计算机可读存储介质。

[0156] 所述计算机可读存储介质上存储有语音信息发送程序,所述语音信息发送程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0157] 显示屏分屏后分别显示对应的界面;

[0158] 基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件;

[0159] 若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上;

[0160] 检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。

[0161] 进一步地,若分屏后的界面中显示通讯应用软件,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上的步骤:

[0162] 若分屏后的界面中显示多个通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式分别显示在各个通讯应用软件上。

[0163] 进一步地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用程序的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0164] 在分屏后的任一通讯应用程序中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动方向;

[0165] 在分屏后的其它通讯应用程序中模拟所述滑动触控操作指令,控制其它通讯应用程序按照所述滑动方向进行滑动,以对各个通讯应用程序的联系人进行切换显示。

[0166] 进一步地,所述在分屏后的其它通讯应用程序中模拟所述滑动触控操作指令的步骤之后,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0167] 控制其它通讯应用程序按照所述滑动方向的相反方向进行滑动,以对各个通讯应用程序的联系人进行切换显示。

[0168] 进一步地,所述检测到悬浮球被拖动到通讯应用程序的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人的步骤之前,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0169] 在分屏后的任一通讯应用程序中接收到滑动触控操作指令时,确定所述滑动触控操作指令的滑动速度;

[0170] 控制接收到滑动触控操作的通讯应用指令和其它通讯应用指令以不同的速度进行滑动,其中,接收到滑动触控操作的通讯应用程序对应的滑动速度高于其它通讯应用程序的滑动速度。

[0171] 进一步地,所述基于实体按钮接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0172] 若分屏后的界面中显示系统界面,则在系统界面中对各个应用图标按照预设比例进行缩小;

[0173] 在所述系统界面显示缩小后的各个应用图标。

[0174] 进一步地,所述基于实体按钮接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,根据采集的语音信息生成语音文件的步骤之后,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0175] 若分屏后的界面中显示非通讯应用程序时,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在非通讯应用程序的边缘区域上;

[0176] 确定所述非通讯应用是否存在语音助手;

[0177] 若存在,则在所述非通讯应用中启动语音助手,并在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用界面非边缘区域时,将所述语音文件发送至所述语音助手以进行信息的查找。

[0178] 进一步地,所述确定所述非通讯应用是否存在语音助手的步骤之后,,所述语音信息发送程序被处理器执行时,还实现以下步骤:

[0179] 若不存在,则在检测到悬浮球被拖动到所述非通讯应用界面非边缘区域时,将所述语音文件中的语音信息转化为文字信息,以发送至所述非通讯应用的搜索界面进行信息的查找。

[0180] 本发明的技术方案,所述语音信息发送程序被处理器执行时,实现以下步骤:显示



屏分屏后分别显示对应的界面,在基于实体按键接收到按压操作时,触发语音采集指令并采集语音信息,以根据采集的语音信息生成语音文件,若分屏后的界面中显示通讯应用软件,则将所述语音文件以悬浮球形式显示在通讯应用软件上,在检测到悬浮球被拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,将所述语音文件发送至所述联系人。本发明通过实体按键接收到的按压操作,实现了语音信息的采集,在分屏后的通讯应用软件检测到语音文件的悬浮球拖动到通讯应用软件的联系人所在区域时,即可完成语音信息的发送,提高了语音信息发送的便捷性和效率。

[0181] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其它变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其它要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0182] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0183] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0184] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

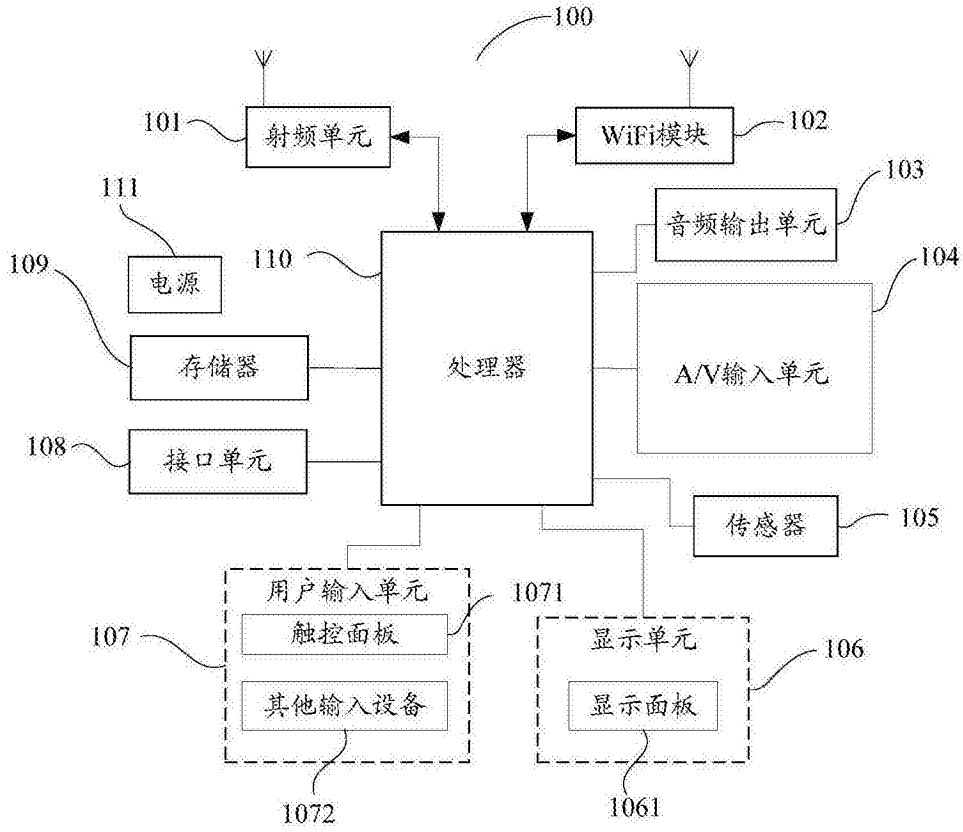


图1

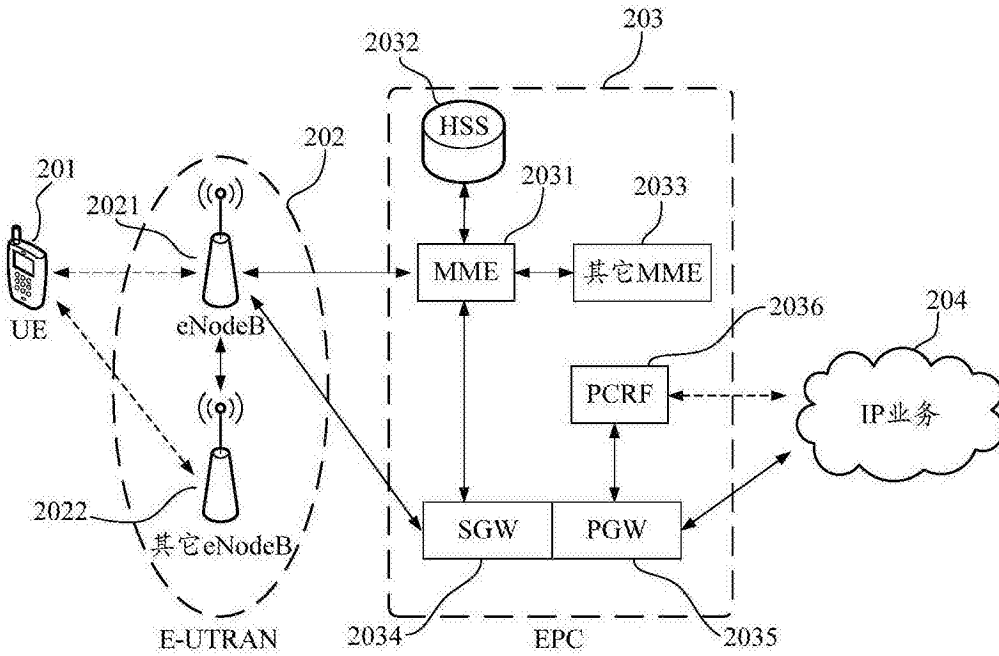


图2

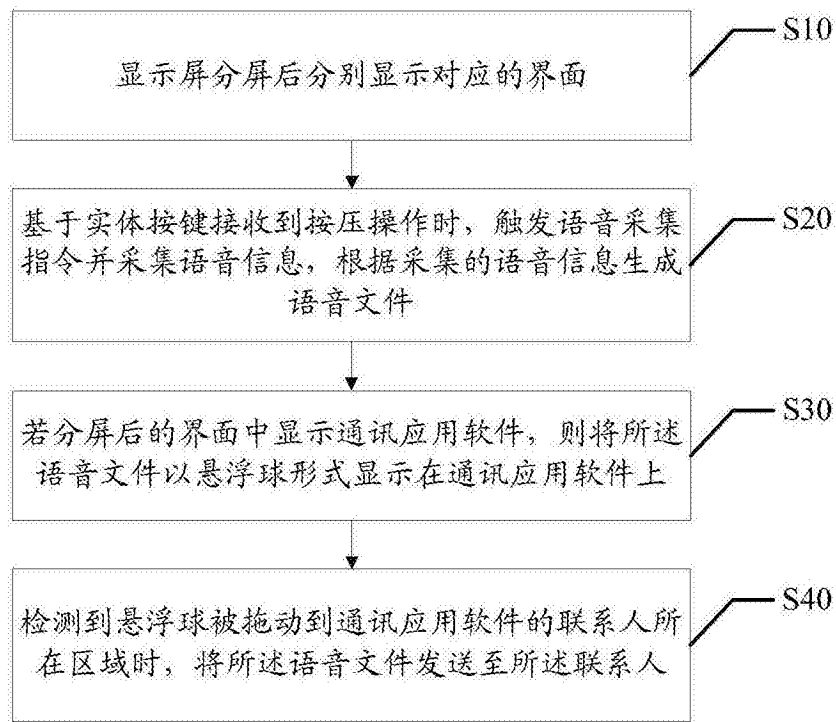


图3

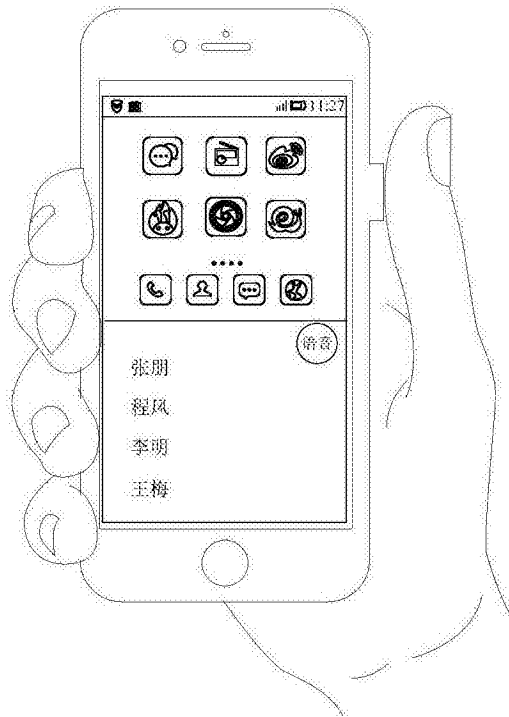


图4

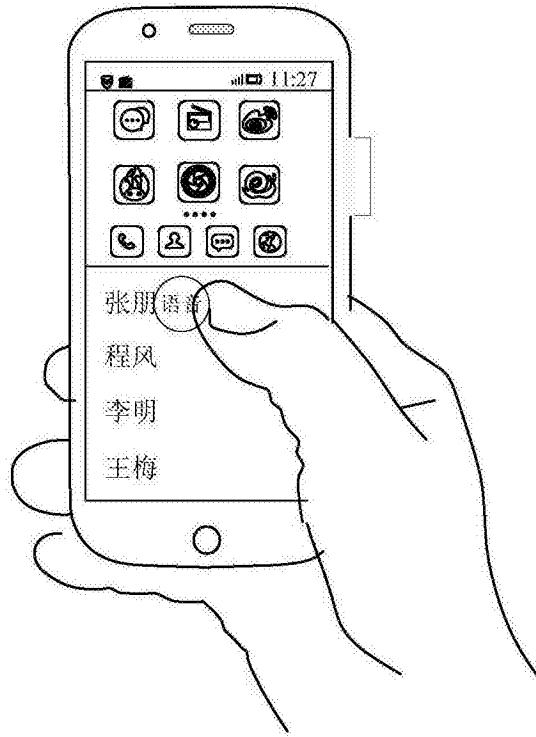


图5

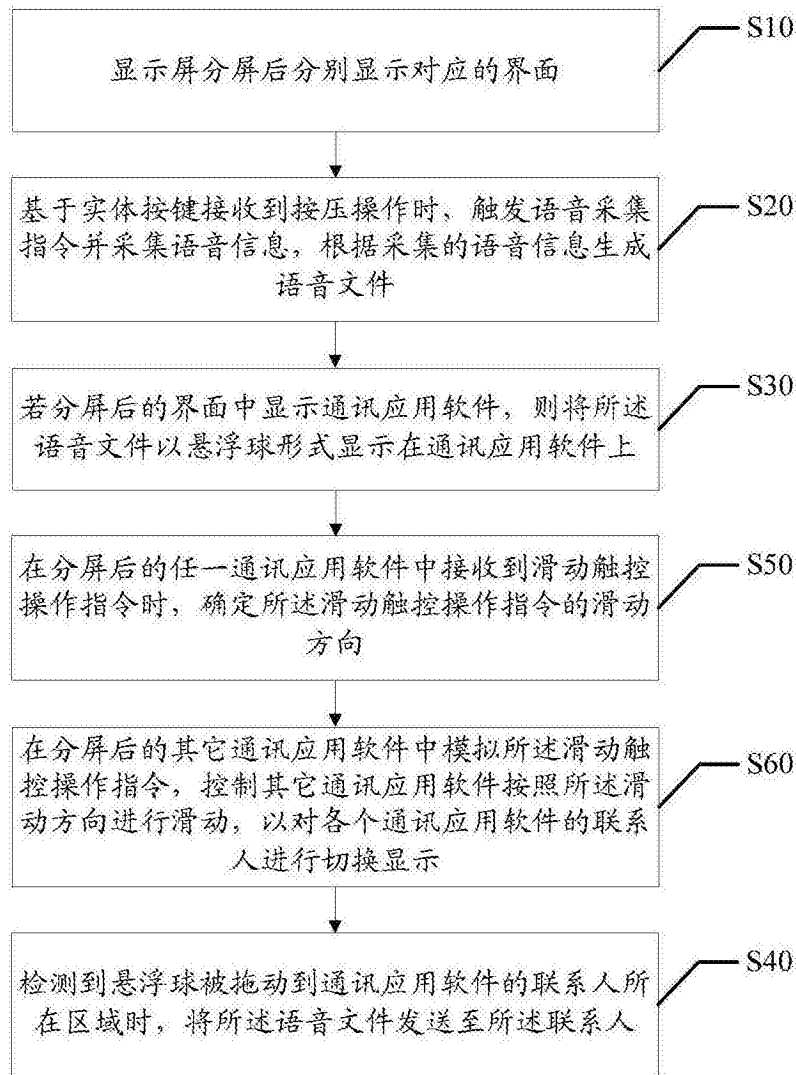


图6

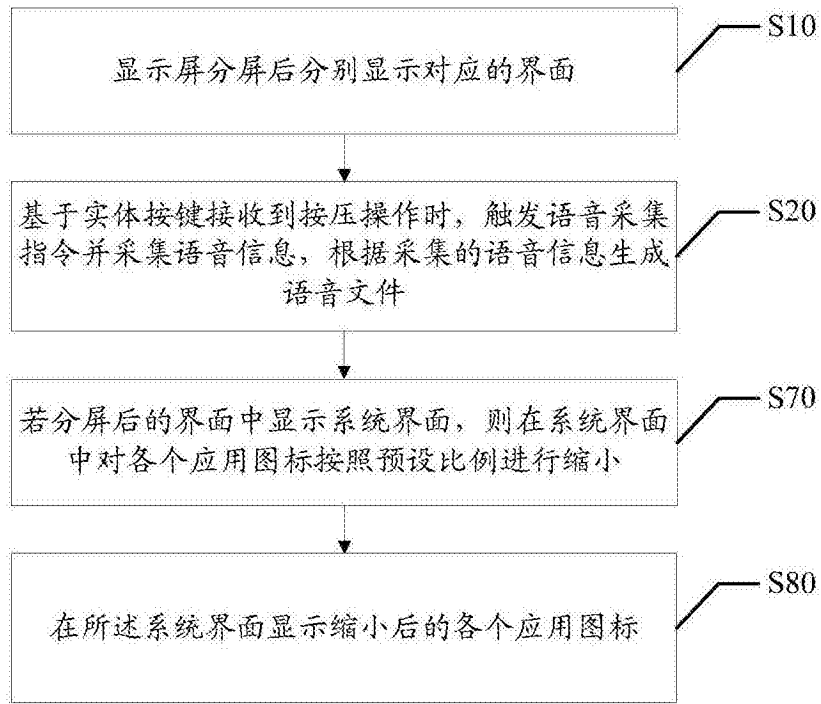


图7

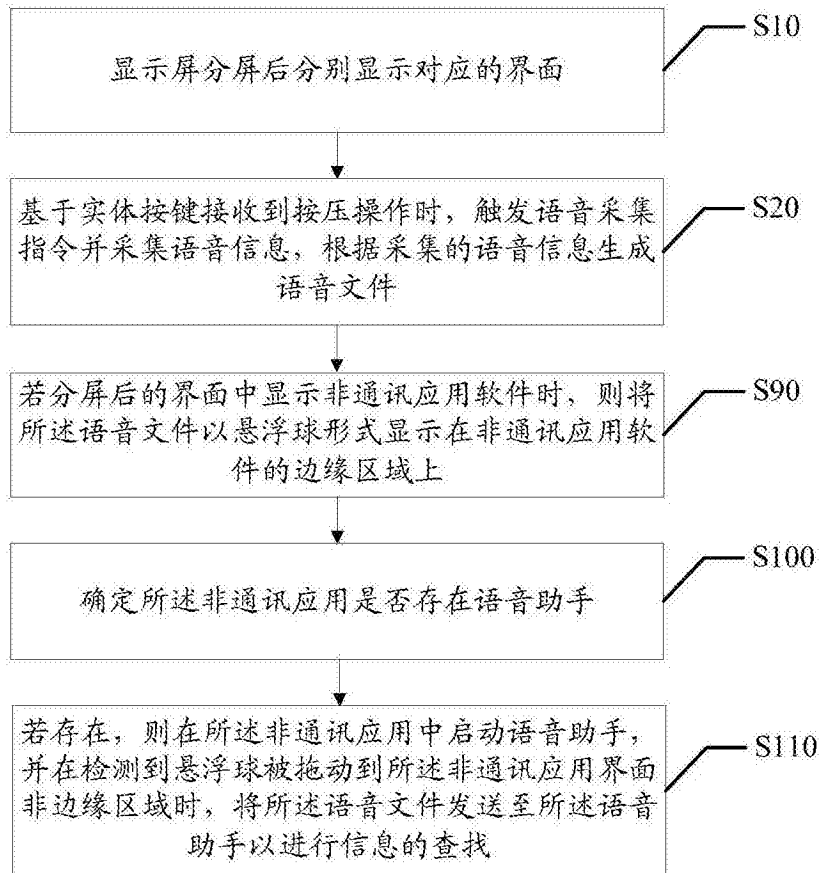


图8