



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116992829 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202210446912.6

(22) 申请日 2022.04.26

(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 卞苏成 徐亮 丁宁 李英浩

(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 王春波

(51) Int. Cl.

G06F 40/166 (2020.01)

G06F 3/04812 (2022.01)

G06F 3/04886 (2022.01)

G10L 15/26 (2006.01)

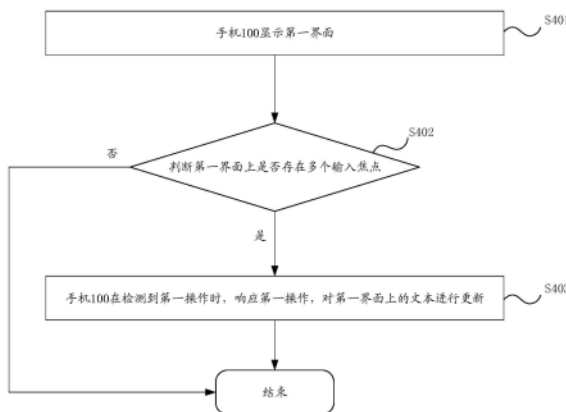
权利要求书2页 说明书15页 附图13页

(54) 发明名称

一种文本编辑方法及电子设备

(57) 摘要

本申请提供一种文本编辑方法及电子设备，应用于实时录音转文本场景。在该方法中，电子设备可检测是否存在多个输入焦点，即除语音输入的焦点外是否存在其它的编辑输入焦点。然后在确定存在多个输入焦点时，响应编辑操作，对转录的文本进行编辑，即可以实现在将录音实时转文本的同时进行文本编辑，能够提高文本编辑效率，提升用户体验。



1. 一种文本编辑方法,其特征在于,包括:

电子设备实时采集语音信号;

所述电子设备显示第一界面,所述第一界面包括第一文本和第二文本,所述第一文本为已经通过人工智能AI将所述语音信号转录为文本,且已经完成AI语义修正的文本,所述第二文本为未通过AI完成语义修正的文本,且所述第二文本对应的语音信号的采集时间在所述第一文本对应的语音信号的采集时间之后;

所述电子设备确定在所述第一文本或所述第二文本处存在编辑输入焦点;

所述电子设备检测到对所述第一文本或所述第二文本的编辑操作,响应所述编辑操作,对所述第一文本或所述第二文本进行编辑。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述电子设备检测到第一操作;

所述电子设备响应所述第一操作,显示第二界面,所述第二界面包括第二文本、虚拟键盘、录音条;

其中,所述第二文本显示在所述录音条的下方;或者所述第二文本嵌入显示在所述录音条中;或者所述第二文本显示在所述虚拟键盘的上方。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述电子设备检测到所述第二文本超出所述第一界面时,显示第三界面,所述第三界面包括第一文本、第二文本、录音条;

其中,所述第二文本显示在所述录音条的下方;或者所述第二文本嵌入显示在所述录音条中;或者所述第二文本显示在所述第一文本的上层。

4. 如权利要求3所述的方法,其特征在于,所述电子设备检测到所述第二文本超出所述第一界面,包括:

所述电子设备检测到第二操作,所述第二操作用于使得所述第二文本超出所述第一界面;或者

所述电子设备检测到所述第一界面存在编辑输入焦点,且所述第二文本的最后一行不在所述第一界面。

5. 如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

所述电子设备检测到在所述第一界面上对所述第一文本处的第三操作,所述第三操作用于触发产生编辑输入焦点;

所述电子设备响应所述第三操作,维持所述第一界面的位置,所述第一界面包括所述编辑输入焦点。

6. 如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,当所述编辑输入焦点不在所述第一界面,且所述第二文本的最后一行显示在所述第一界面内时,所述方法还包括:

所述电子设备检测到第四操作,所述第四操作用于对所述第一文本进行编辑;

所述电子设备响应所述第四操作,显示第四界面,所述第四界面包括所述编辑输入焦点。

7. 如权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,当所述编辑输入焦点在所述第一文本处时,所述方法还包括:

所述电子设备检测到所述第二文本超出所述第一界面,且检测到第五操作,所述第五

操作用于使得所述第二文本的最后一行显示在所述第一界面内；

所述电子设备响应所述第五操作，将所述第二文本的最后一行显示在所述第一界面内；

所述电子设备显示第五界面，所述第五界面为在所述第一界面之后，随着语音信号滚动更新的界面。

8. 如权利要求1-7任一项所述的方法，其特征在于，所述电子设备确定在所述第一文本或所述第二文本处存在编辑输入焦点，包括：

所述电子设备确定在所述第一文本或所述第二文本处存在光标；或者

所述电子设备检测到选中所述第一文本或所述第二文本的操作。

9. 一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括显示屏；一个或多个处理器；一个或多个存储器；一个或多个传感器；多个应用；以及一个或多个计算机程序；

其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述一个或多个存储器中，所述一个或多个计算机程序包括指令，当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时，使得所述电子设备执行如权利要求1至8任一项所述的方法。

10. 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储有指令，其特征在于，当所述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8任一项所述的方法。

11. 一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当所述计算机程序产品在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求1至8任一项所述的方法。

12. 一种芯片，其特征在于，所述芯片与存储器耦合，用于读取并执行所述存储器中存储的程序指令，以实现如权利要求1至8任一项所述的方法。

## 一种文本编辑方法及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤其涉及一种文本编辑方法及电子设备。

### 背景技术

[0002] 录音功能是终端设备常用的功能,用户可在上课、开会或者采访等场景下使用该功能,以便后续对录音的内容进行整理。

[0003] 目前,可通过如下两种方式对录音的文本进行编辑:

[0004] 方式1:用户使用录音软件或者录音笔完成录音,然后在录音完成之后再将录音转化为文本,最后核对声音和文本内容是否一致,对于不一致的地方进行编辑修改。

[0005] 方式2:用户可使用录音转文本软件(比如,搜狗录音助手)将实时语音转化为文本,但这种方式需要等到录音结束后才能对转化的文本进行编辑,即在录音过程中如果发现转化的文本有误则无法修改。

[0006] 也就是说,上述两种方式中录音转文本的文本编辑效率较低。

### 发明内容

[0007] 本申请提供一种文本编辑方法及电子设备,用以提高录音转文本的文本编辑效率,提升用户体验。

[0008] 第一方面,本申请提供一种文本编辑方法,该方法可应用于实时录音转文本的场景。具体的,该方法可包括:电子设备实时采集语音信号;所述电子设备显示第一界面,该第一界面包括第一文本和第二文本。其中,第一文本为已经通过人工智能AI将语音信号转录为文本,且已经完成AI语义修正的文本,第二文本为未通过AI完成语义修正的文本,且第二文本对应的语音信号的采集时间在第一文本对应的语音信号的采集时间之后;电子设备确定在第一文本或第二文本处存在编辑输入焦点;电子设备检测到对所述第一文本或所述第二文本的编辑操作,响应该编辑操作,对第一文本或第二文本进行编辑。

[0009] 应理解,“第一文本”与下文所述实施例中的“第一类文本”含义相同,“第二文本”与下文所述实施例中的“第二类文本”含义相同。

[0010] 通过上述技术方案,电子设备可在录音转文本的界面上存在除语音信号输入的焦点外的编辑输入焦点时,能够响应用户的编辑操作,实现在录音实时转文本的同时进行文本编辑,从而提高文本编辑效率,提升用户体验。

[0011] 在一种可能的设计中,所述方法还包括:电子设备检测到第一操作;电子设备响应第一操作,显示第二界面。该第二界面包括第二文本、虚拟键盘、录音条;其中,第二文本显示在录音条的下方;或者第二文本嵌入显示在录音条中;或者第二文本显示在虚拟键盘的上方。

[0012] 通过上述技术方案,电子设备可在用户触发显示虚拟键盘时,对第二文本的位置进行调整,即由第二文本显示在第一文本之后调整为显示在录音条下方或者嵌入录音条或者显示在虚拟键盘上方,这样用户可通过第二文本实时查看到转录状态,能够提升用户体验。

验。

[0013] 例如,第一操作可以为在图6A所示示意图中的光标所在位置的点击操作,第一操作执行之后,可显示图6A所示示意图中的光标,并且可显示虚拟键盘605。

[0014] 在一种可能的设计中,所述方法还包括:当电子设备检测到第二文本超出第一界面时,显示第三界面,该第三界面包括第一文本、第二文本、录音条;其中,第二文本显示在录音条的下方;或者第二文本嵌入显示在录音条中;或者第二文本显示在第一文本的上层。

[0015] 通过上述技术方案,当第二文本超出第一界面时,可将第二文本显示在录音条的下方或者嵌入显示在录音条中或者显示在第一文本的上层,这样可方便用户通过第二文本实时查看到转录状态,能够提升用户体验。

[0016] 在一种可能的设计中,电子设备检测到第二文本超出第一界面,包括:电子设备检测到第二操作,该第二操作用于使得所述第二文本超出第一界面;或者电子设备检测到第一界面存在编辑输入焦点,且第二文本的最后一行不在第一界面。

[0017] 示例性的,第二操作可以为滑动操作。用户可以通过滑动操作将第二文本滑出第一界面。或者在转录过程中,第一界面存在编辑输入焦点,随着语音信号的输入,转录文本越来越多,第二文本逐渐超出第一界面,但由于编辑输入焦点的存在,界面不会随着正在转录的文本进行滚动。

[0018] 在一种可能的设计中,所述方法还包括:电子设备检测到在第一界面上对第一文本处的第三操作,该第三操作用于触发产生编辑输入焦点;电子设备响应第三操作,维持第一界面的位置,所述第一界面包括所述编辑输入焦点。

[0019] 需要说明的是,维持第一界面的位置可以理解为页面不进行滚动,但显示的内容可能会更新。具体的,上述技术方案可包括如下场景:

[0020] 场景2:第二类文本将要超出屏幕底端,用户在第一类文本区域进行了编辑操作。在该场景中,第二类文本随着语音信号的输入不断增加,有可能超出第一界面。

[0021] 场景4:第二类文本显示在屏幕内,在第一类文本区域存在输入光标。

[0022] 也就是说,当第一文本处存在编辑输入焦点时,可维持第一界面的位置,即第二文本继续更新不影响第一界面的位置,这样可避免出现页面来回跳动的问题,能够提升用户体验。

[0023] 举例来说,第三操作可以为场景2中用户通过鼠标左键执行的点击操作,该点击操作可以触发编辑输入焦点,产生光标。接着,随着转录的文本的增加,页面位置保持不变,即页面不进行滚动,但页面内容可能会随着转录文本进行更新。

[0024] 在一种可能的设计中,当所述编辑输入焦点不在第一界面,且第二文本的最后一行显示在所述第一界面内时,所述方法还包括:

[0025] 电子设备检测到第四操作,所述第四操作用于对所述第一文本进行编辑;电子设备响应所述第四操作,显示第四界面,所述第四界面包括所述编辑输入焦点。

[0026] 通过上述技术方案,当第二文本的最后一行显示在第一界面内,且编辑输入焦点不在第一界面时,如果用户执行编辑操作,则电子设备可响应编辑操作,将界面跳转到编辑输入焦点所在的界面,这样可便于用户进行编辑操作以及进行编辑操作的检查。

[0027] 举例来说,第四操作可以为场景5中的编辑操作,比如该编辑操作可以为粘贴操作。该编辑操作可以对第一文本进行编辑,使得第一文本的内容进行更新。这样,如果编辑

输入焦点不在第一界面,进行文本编辑时可将页面跳转到编辑输入焦点所在的第四界面。

[0028] 在一种可能的设计中,当所述编辑输入焦点在第一文本处时,所述方法还包括:

[0029] 电子设备检测到第二文本超出第一界面,且检测到第五操作,所述第五操作用于使得第二文本的最后一行显示在所述第一界面内;电子设备响应该第五操作,将第二文本的最后一行显示在第一界面内;所述电子设备显示第五界面,所述第五界面为在所述第一界面之后,随着语音信号滚动更新的界面。

[0030] 例如,第五操作可以为场景3中用户在第一界面上的手势操作,比如从下向上的滑动操作,该手势操作可以将页面向下滑动,使第二类文本的最后一行在第一界面上完全显示。接着,随着转录的文本的增加,页面跟随第二类文本不断滑动,并显示随着语音信号滚动更新的第五界面。

[0031] 通过上述技术方案,电子设备可响应用户操作,比如滑动操作使得第二文本的最后一行显示在第一界面内,然后页面可随着语音信号的输入进行滚动。

[0032] 在一种可能的设计中,所述电子设备确定在所述第一文本或所述第二文本处存在编辑输入焦点,包括:

[0033] 电子设备确定在所述第一文本或所述第二文本处存在光标;或者电子设备检测到选中所述第一文本或所述第二文本的操作。

[0034] 通过上述技术方案,电子设备可通过光标或者是否检测到文本选中操作来确定是否存在编辑输入焦点,从而在确定存在编辑输入焦点时,响应编辑操作,进行文本编辑。

[0035] 第二方面,本申请提供一种电子设备,所述电子设备包括显示屏;一个或多个处理器;一个或多个存储器;一个或多个传感器;多个应用;以及一个或多个计算机程序;其中所述一个或多个计算机程序被存储在所述一个或多个存储器中,所述一个或多个计算机程序包括指令,当所述指令被所述一个或多个处理器调用执行时,使得所述电子设备执行上述第一方面及其第一方面任一可能设计的方法。

[0036] 第三方面,本申请还提供一种电子设备,该电子设备包括执行第一方面或者第一方面的任意一种可能的设计的方法的模块/单元;这些模块/单元可以通过硬件实现,也可以通过硬件执行相应的软件实现。

[0037] 第四方面,本申请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中存储有指令,当所述指令在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行第一方面及其第一方面任一可能设计的方法。

[0038] 第五方面,本申请实施例一种计算机程序产品,当所述计算机程序产品在电子设备上运行时,使得所述电子设备执行本申请实施例第一方面及其第一方面任一可能设计的方法。

[0039] 上述第二方面至第五方面中的各个方面以及各个方面可能达到的技术效果请参照上述针对第一方面中的各种可能方案可以达到的技术效果说明,这里不再重复赘述。

## 附图说明

[0040] 图1为本申请实施例提供的一种应用场景示意图;

[0041] 图2为本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图;

[0042] 图3为本申请实施例提供的一种基于软件结构的数据流向图;

- [0043] 图4为本申请实施例提供的一种文本编辑方法流程图；
- [0044] 图5为本申请实施例提供的一种用户界面示意图；
- [0045] 图6A为本申请实施例提供的一种录音转文本用户界面示意图；
- [0046] 图6B为本申请实施例提供的另一种录音转文本用户界面示意图；
- [0047] 图6C为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0048] 图6D为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0049] 图6E为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0050] 图6F为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0051] 图7A为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0052] 图7B为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0053] 图7C为本申请实施例提供的又一种录音转文本用户界面示意图；
- [0054] 图8为本申请实施例提供的另一种电子设备的结构示意图。

### 具体实施方式

[0055] 下面将结合本申请以下实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行详尽描述。

[0056] 应理解,本申请实施例涉及的应用程序(简称应用)为能够实现某项或多项特定功能的软件程序。通常,电子设备中可以安装多个应用。比如,相机应用、短信应用、邮箱应用、视频应用、音乐应用等。下文中提到的应用,可以是电子设备出厂时已安装的应用,也可以是用户在使用电子设备的过程中从网络下载或其他电子设备获取的应用。

[0057] 此外,下述实施例涉及的至少一个,包括一个或者多个;其中,多个是指大于或者等于两个。另外,需要理解的是,在本申请的描述中,“第一”、“第二”等词汇,仅用于区分描述的目的。

[0058] 如图1所示,为本申请实施例提供的一种应用场景示意图。参阅图1所示,在该场景中,假设用户打开手机100上的备忘录应用程序,比如图中所示的界面100,然后用户可在界面100上点击语音按钮101,这样当用户在讲话时,可对用户的声音进行录音并且同时将录音转化为文本,例如图中所示的界面110。

[0059] 基于上述应用场景,本申请实施例提供一种文本编辑方法,通过该方法可使得在录音的过程中用户能够同时对转化的文本进行编辑,提高录音转文本的编辑效率,提升用户体验。

[0060] 需要说明的是,本申请实施例提供的文本编辑方法,可以适用于具有显示屏、录音功能、且能够将录音转为文本的任何电子设备,诸如手机、平板电脑、可穿戴设备(例如,手表、手环、智能头盔,智能眼镜等)、车载设备、增强现实(augmented reality,AR)/虚拟现实(virtual reality,VR)设备、笔记本电脑、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,本申请实施例不作限定。本申请实施例涉及到的电子设备可以是可折叠式电子设备,比如可折叠式手机,可折叠式平板电脑等,本申请对此不作限定。并且,电子设备的示例性实施例包括但不限于搭载IOS<sup>®</sup>、Android<sup>®</sup>、Microsoft<sup>®</sup>、鸿蒙 OS<sup>®</sup> 或者其它操作系统的电子设备。

[0061] 下面以手机为例,介绍电子设备的结构。

[0062] 如图2所示,手机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。

[0063] 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,控制器可以是手机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,完成取指令和执行指令的控制。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。

[0064] 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手机100充电,也可以用于手机100与外围设备之间传输数据。充电管理模块140用于从充电器接收充电输入。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,外部存储器,显示屏194,摄像头193,和无线通信模块160等供电。

[0065] 手机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。天线1和天线2用于发射和接收电磁波信号。手机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。

[0066] 移动通信模块150可以提供应用在手机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。

[0067] 无线通信模块160可以提供应用在手机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,手机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,使得手机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),第五代(the fifth generation,5G)移动通信系统,未来通信系统,如第六代(6th generation,6G)系统等,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] 显示屏194用于显示应用的显示界面等。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。在一些实施例中,手机100可以包括1个或N个显示屏194,N为大于1的正整数。在本申请实施例中,显示屏194可用于显示应用界面,比如可显示录音转文本的界面。应理解,显示屏194可以为可触控的显示屏,用户可以直接在显示屏上进行点击操作、长按操作、滑动操作等。

[0070] 摄像头193用于捕获静态图像或视频。摄像头193可以包括前置摄像头和后置摄像头。

[0071] 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,从而执行手机100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,以及至少一个应用程序(例如爱奇艺应用,微信应用等)的软件代码等。存储数据区可存储手机100使用过程中所产生的数据(例如图像、视频等)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。

[0072] 外部存储器接口120可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展手机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。例如将图片,视频等文件保存在外部存储卡中。

[0073] 手机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。在本申请一些实施例中,手机100可以通过麦克风170C采集用户发出的声音,并对采集到的声音进行录音。

[0074] 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。

[0075] 陀螺仪传感器180B可以用于确定手机100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定手机100围绕三个轴(即,x,y和z轴)的角速度。陀螺仪传感器180B可以用于确定手机100的运动姿态。在一些实施例中,可以通过陀螺仪传感器180B确定手机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。示例性的,当按下快门,陀螺仪传感器180B检测手机100抖动的角度,根据角度计算出镜头模组需要补偿的距离,让镜头通过反向运动抵消手机100的抖动,实现防抖。陀螺仪传感器180B还可以用于导航,体感游戏场景。

[0076] 气压传感器180C用于测量气压。在一些实施例中,手机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。磁传感器180D包括霍尔传感器。手机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,当手机100是翻盖机时,手机100可以根据磁传感器180D检测翻盖的开合。进而根据检测到的皮套的开合状态或翻盖的开合状态,设置翻盖自动解锁等特性。加速度传感器180E可检测手机100在各个方向上(一般为三轴)加速度的大小。当手机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。

[0077] 距离传感器180F,用于测量距离。手机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,手机100可以利用距离传感器180F测距以实现快速对焦。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。手机100通过发光二极管向外发射红外光。手机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,可以确定手机100附近有物体。当检测到不充分的反射光时,手机100可以确定手机100附近没有物体。手机100可以利用接近光传感器180G检测用户手持手机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。

[0078] 环境光传感器180L用于感知环境光亮度。手机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,检测手机100是否在口袋里,以防误触。指纹传感器180H用于采集指纹。手机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。

[0079] 温度传感器180J用于检测温度。在一些实施例中,手机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,手机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,手机100对电池142加热,以避免低温导致手机100异常关机。在其他一些实施例中,当温度低于又一阈值时,手机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。

[0080] 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也可以设置于手机100的表面,与显示屏194所处的位置不同。在本申请一些实施例中,手机100可首先判断当前场景是否为双焦点输入场景,若当前场景为双焦点输入场景(即有语音输入的焦点和用户操作的输入焦点),则触摸传感器180K可检测到用户在显示屏上的编辑操作,比如删除文本的操作,手机100响应该编辑操作,对已经转录完成的文本进行编辑,实现在语音转文本的同时对已经转录完成的文本的编辑操作。其中,用户操作的输入焦点可以为用户在显示屏上的点击操作,比如可检测到用户在已经转录完成的文本中某一位置处的点击操作,或者长按操作等触发产生。

[0081] 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。

[0082] 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。手机100可以接收按键输入,产生与手机100的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。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。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。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,实现和手机100的接触和分离。

[0083] 可以理解的是,图2所示的部件并不构成对手机的具体限定,手机还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。

[0084] 上述手机100的软件系统可以采用分层架构,包括事件驱动架构,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,示例性说明手机100的软件结构。应理解,本申请实施例中的系统也可以为鸿蒙系统,本申请对此不作限定。

[0085] 图3是本申请实施例提供的一种基于软件结构的数据流向图。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系统分为五层,从上至下分别为应用程序层,应用程序框架层,安卓运行时(Android runtime,ART)和原生C/C++库,硬件抽象层(hardware abstract layer,HAL)以及内核层。以下以应用程序层、应用程序框架层以及内核层为例对本申请实施例中的数据流向过程进行介绍。

[0086] 应用程序层可以包括一系列应用程序包。如图3所示,应用程序包可以包括图库,日历,地图,视频,备忘录等应用程序。

[0087] 应用程序框架层为应用程序层的应用程序提供应用编程接口(application programming interface,API)和编程框架。应用程序框架层包括一些预先定义的函数。

[0088] 如图3所示,应用程序框架层可以包括窗口管理器,输入管理器,视图系统。当然,应用程序框架层还可以包括内容提供者,资源管理器,通知管理器,活动管理等。

[0089] 其中,窗口管理器提供窗口管理服务(window manager service,WMS),WMS可以用于窗口管理、窗口动画管理、surface管理以及作为输入系统的中转站。

[0090] 视图系统 (View System) 包括可视控件, 例如文本控件 (TextView)、编辑文本 (EditText)、图片控件 (ImageView)、按钮 (Button)、列表 (List) 等。视图系统可用于构建应用程序。显示界面可以由一个或多个视图组成的。例如, 包括短信通知图标的显示界面, 可以包括显示文字的视图以及显示图片的视图。其中, TextView 用于向用户展示文本内容, 不可编辑。EditText 控件用于让用户输入文本的内容, 即 EditText 为可编辑的。

[0091] 输入管理器可以提供输入管理服务 (Input Manager Service, IMS), IMS 可以用于管理系统的输入, 例如触摸屏输入、按键输入、传感器输入等。IMS 从输入设备节点取出事件, 通过和 WMS 的交互, 将事件分配至合适的窗口。

[0092] 资源管理器为应用程序提供各种资源, 比如本地化字符串, 图标, 图片, 布局文件, 视频文件等等。

[0093] 内容提供者用来存放和获取数据, 并使这些数据可以被应用程序访问。该数据可以包括视频, 图像, 音频, 拨打和接听的电话, 浏览历史和书签, 电话簿等。

[0094] 通知管理器使应用程序可以在状态栏中显示通知信息, 可以用于传达告知类型的消息, 可以短暂停留后自动消失, 无需用户交互。比如通知管理器被用于告知下载完成, 消息提醒等。通知管理器还可以是以图表或者滚动条文本形式出现在系统顶部状态栏的通知, 例如后台运行的应用程序的通知, 还可以是以对话框形式出现在屏幕上的通知。例如在状态栏提示文本信息, 发出提示音, 电子设备振动, 指示灯闪烁等。

[0095] 活动管理器可以提供活动管理服务 (Activity Manager Service, AMS), AMS 可以用于系统组件 (例如活动、服务、内容提供者、广播接收器) 的启动、切换、调度以及应用进程的管理和调度工作。

[0096] 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。

[0097] 以下的实施例中, 以图2所示的手机100为例进行介绍。

[0098] 在本申请实施例中如果要在录音转文本的同时对文本进行编辑, 那么, 界面上除了语音输入的焦点外还需要新增一个编辑输入的焦点。由于界面上通常仅能存在一个焦点, 因此, 新增一个编辑输入的焦点可能会存在如下一些技术问题:

[0099] 问题1: 当 EditText 控件响应用户的点击操作时, 会在点击位置显示光标; 当 EditText 控件响应用户的长按操作时, 会选中文字并弹出菜单 (比如剪切、复制等)。此时, 如果语音输入一直存在, 即有新的焦点出现时, 则会使得光标或者弹出的菜单消失。

[0100] 问题2: 在录音转文本过程中, 当语音一直在追加时, 默认会调用 scroll (滚动) 函数, 滚动当前页面到最新追加的文本处。并且, 每次文本内容变更后, 都会触发 View 的重绘制。EditText 控件每次重绘制时会将用户编辑处 (selection) 的光标记录下来, 并启动 scroll, 导致系统默认 scroll 到编辑光标处。但由于语音一直在追加时, 系统又会自动 scroll 到最新的录入文本处, 此时如果编辑光标的位置与最新的录入文本的位置相差接近一个屏幕, 则会出现页面来回跳转的情况。

[0101] 问题3: 如果新增一个编辑焦点, 则会使得正在转录的文本为可编辑的。

[0102] 针对上述技术问题, 本申请中可通过下述实施例逐一解决上述存在的问题, 从而使得录音转文本的界面上可同时存在两个输入焦点, 实现在录音转文本的同时对文本进行编辑。

[0103] 如图4所示,为本申请实施例提供的一种文本编辑方法流程图,参阅图4所示,该方法可包括如下步骤:

[0104] S401、手机100显示第一界面。

[0105] 其中,第一界面为实时录音转文本的界面。第一界面可包括第一类文本和第二类文本,第一类文本为人工智能(artificial intelligence, AI)已经转录完成的文本,且后续AI不会进行修正的文本,第二类文本为AI正在转录中的文本,或者已经转录完成但后续AI还可能通过语义进行修正的文本。应理解,这两类文本在界面上可以以不同颜色来区分,比如,已经转录完成的文本颜色为黑色,正在转录的文本颜色为灰色,又比如,已经转录完成的文本为加粗字体的文本,正在转录的文本为非加粗字体的文本。并且,已经转录完成的文本为完整的句子,而正在转录的文本可能为非完整的句子,比如正在转录的文本的末尾处为省略号。

[0106] 示例性的,如图5所示,假设手机100显示图5所示界面500,该界面500中可包括第一类文本501、第二类文本502。应理解,在图5所示示意图中第一类文本为加粗字体的文本,第二类文本为非加粗字体的文本。

[0107] S402、手机100判断第一界面上是否存在多个输入焦点。若第一界面上存在多个输入焦点,则继续执行S403;若不存在多个输入焦点,则结束。

[0108] 在一些实施例中,手机100可根据第一界面上存在的光标数量来判断是否存在多个输入焦点,如果光标数量为1个,则说明第一界面上存在一个输入焦点,如果光标数量为2个,则说明第一界面上存在两个输入焦点。

[0109] 在另一些实施例中,当手机100在第一界面上检测到选中文本的操作,比如长按操作或者通过鼠标的左键在第一界面上的某个位置处进行双击操作时,也可以确定第一界面上存在输入焦点。也就是说,即使长按操作或者双击操作不会触发不断闪烁的光标,但由于长按操作或者双击操作会选中文字,用户可基于选中的文字进行删除等操作,因此,长按操作或者双击操作也可以触发输入焦点。

[0110] 由于第一界面上包括第二类文本,即手机100此时正在采集用户的语音信号,并且正在将采集到的语音信号转录为文本,此处可以认为存在一个语音输入的焦点。因此,只要判断是否存在其它的输入焦点即可。

[0111] 在本申请实施例中,可以通过如下几种方式使得界面上存在其它的输入焦点:

[0112] 方式1:用户通过手指在第一界面上的某个位置处的点击操作或者长按操作。当用户在第一界面上的第一类文本或者第二类文本处点击之后,会出现闪烁的光标(比如,一条黑色的不断闪烁的竖线)。当用户在第一界面上长按一段文字时,会选中文字并弹出菜单,比如剪切、复制、全选等。

[0113] 方式2:用户可通过触控笔在第一界面上的某个位置处进行点击。

[0114] 方式3:用户可通过鼠标的左键在第一界面上的某个位置处进行单击/双击操作,或者在单击/双击操作之后通过键盘在该位置处进行编辑操作。应理解,当用户通过鼠标的左键在第一界面上的某个位置处进行双击操作之后,可选中一段文字,即和长按操作产生的效果相同。

[0115] 方式4:用户可通过带有触摸板的键盘进行操作。比如可通过触摸板点击第一界面上的某个位置,从而出现闪烁的光标。

[0116] 也就是说,如果手机100检测到用户通过上述方式中的至少一种使得界面上存在除语音输入的焦点之外的其它焦点时,可确定当前的输入场景为双焦点输入场景。其次,可在输入焦点的数量为两个时,不清除光标或者弹出的菜单,即允许同时存在两个输入焦点,从而解决上述技术问题中的问题1。

[0117] S403、手机100在检测到第一操作时,响应第一操作,对第一界面上的文本进行更新。

[0118] 其中,第一操作可以为用户在第一界面上对文本的编辑操作,比如增加、删除、修改操作。需要说明的是,通过快捷键,比如ctrl+v(粘贴)、ctrl+x(剪切)等进行的操作也可以认为是编辑操作。

[0119] 在一些实施例中,由于第二类文本为AI正在转录中的文本或者已经转录完成但后续AI还可能通过语义进行修正的文本。此时,如果用户对第二类文本进行编辑,有可能会出现被AI修改的可能性,因此,第一操作可以为对第一类文本的编辑操作。在另一些实施例中,第一操作也可以为对第二类文本的编辑操作。

[0120] 通过上述实施例,可以在将录音实时转文本的同时对文本进行编辑,能够提高文本编辑效率,提升用户体验。

[0121] 下面介绍S403在实际应用中几种实时录音转文本的可能的用户界面。

[0122] 第一种:录音条和第二类文本统一显示在页面顶部。

[0123] 示例性的,如图6A所示,假设手机显示界面600,界面600中可包括录音条601、第二类文本602、第一类文本603、光标604、虚拟键盘605。其中,光标604为用户在转录完成的文本603中点击了图中所示位置之后出现的。第二类文本602和录音条601可显示在第一类文本603上方。其中,录音条601可包括语音信号的采集时长6011、音频状态条6012、停止录音按钮6013。应理解,音频状态条6012所在的虚线框仅是为了示意,在实际产品实现时,不显示虚线框。

[0124] 第二种:第二类文本显示在虚拟键盘的上方。

[0125] 示例性的,如图6B所示,假设手机显示界面610,界面610中可包括录音条611、第二类文本612、第一类文本613、光标614、虚拟键盘615。其中,第二类文本612可显示在虚拟键盘615的上方。光标614为用户在第一类文本613中点击了图中所示位置之后出现的。需要说明的是,第一类文本显示不完的可以折叠起来,并且第一类文本可随着第二类文本的识别而不断更新。

[0126] 第三种:第二类文本嵌入显示在录音条中。

[0127] 示例性的,如图6C所示,假设手机显示界面620,界面620中可包括录音条621、第二类文本622、第一类文本623、光标624、虚拟键盘625。其中,第二类文本622可嵌入显示在录音条621中。其中,录音条621可包括语音信号的采集时长6211、音频状态条6212、停止录音按钮6213。应理解,图6A所示的音频状态条6012与图6C中的音频状态条6212相比,音频状态条6012可以理解为原音频状态条,音频状态条6212可以理解为被正在转录的文本占据一部分位置之后剩余的状态条。

[0128] 在本申请实施例中,当第二类文本嵌入显示在录音条中时,第二类文本可占据原音频状态条的一部分位置。比如,如图6C所示,第二类文本622可显示在音频状态条6212和语音信号的采集时长6211中间。当然,图中仅是一种示意,第二类文本也可以显示在其它位

置,只要是第二类文本嵌入显示在录音条中(比如占据原音频状态条的一部分位置)即可包含在本申请的保护范围内。

[0129] 进一步的,录音条中嵌入显示的第二类文本可以为第二类文本中的一部分,比如第二类文本有30个字,嵌入显示的可以为10个字。当然,也可能为8个字等,本申请对此不作限定。

[0130] 在上述实施例中,用户可通过点击操作等触发转录的界面上显示虚拟键盘,即当界面上显示虚拟键盘时,会使得转录界面上的第二类文本的显示位置发生变化。

[0131] 在另一些实施例中,当第二类文本超出屏幕底端时,也可以使得转录界面上的第二类文本的显示位置发生变化。具体的,第二类文本超出屏幕底端可包括如下两种情况:

[0132] 情况1:当前显示界面上存在编辑输入焦点,语音输入持续进行,使得第二类文本超出屏幕底端。具体可参阅下文中关于图7C中的详细介绍,此处先不做详细说明。

[0133] 情况2:用户主动滑动界面,比如从上向下的滑动操作使得第二类文本超出屏幕底端。

[0134] 示例性的,如图6D所示,假设手机显示界面630,界面630中可包括录音条631、第二类文本632、第一类文本633。其中,第二类文本632已超出当前屏幕,第二类文本632可显示在录音条的下方。图6D所示示意图中,第二类文本632可显示在第一类文本633的上层,即覆盖在第一类文本633上。应理解,在实际产品实现时,第二类文本632也可以不覆盖在第一类文本633上,比如以图6A所示的第二类文本602和第一文本603所示的显示方式显示即可。

[0135] 如图6E所示,假设手机显示界面640,界面640中可包括录音条641、第二类文本642、第一类文本643。其中,第二类文本642已超出当前屏幕,第二类文本642可显示在屏幕下方。图6E所示示意图中,第二类文本642可显示在第一类文本643的上层,即覆盖在第一类文本643上。

[0136] 如图6F所示,假设手机显示界面650,界面650中可包括录音条651、第二类文本652、第一类文本653。其中,录音条651可包括语音信号的采集时长6511、音频状态条6512、停止录音按钮6513,第二类文本652已超出当前屏幕。第二类文本652可显示在音频状态条6512和语音信号的采集时长6511中间。当然,图中仅是一种示意,第二类文本652只要嵌入显示在录音条651中均可包含在本申请的保护范围内。

[0137] 通过上述显示方式,用户可以直观的看到转录状态,比如显示第二类文本时,可确定语音信号正在转录为文本。

[0138] 针对上述技术问题中的问题2,本申请实施例中,若当前场景为双焦点输入的场景,则不刷新光标位置,这样后面的scroll就不会产生距离差。同时,转录继续进行,如果已经scroll到屏幕底部,可随着文本追加,继续scroll,从而解决页面来回跳转的问题。基于此,下面可结合录音转文本的过程中的不同场景下的用户界面,详细介绍部分场景下可能会出现页面跳转问题的解决方案。

[0139] 场景1:第二类文本将要超出屏幕底端。

[0140] 示例性的,如图7A所示,当用户通过备忘录应用进行录音转文本一段时间,比如20秒后,手机可显示图7A中的(a)所示的界面700,该界面700中可包括已经第一类文本701和第二类文本702。其中,第二类文本702暂未超出手机屏幕。针对该场景,当语音输入一直存在时,页面可随着正在转录的文本滚动,例如可参阅图7A中的(b)所示的界面710,界面710

中可包括转录的时间提示信息711(比如,录音转文本的时间已过去50秒)、第一类文本712以及第二类文本713。随着录音转文本时间的推移,界面700中的第二类文本701在界面710中更新为第一类文本,第二类文本的最后一行在屏幕内,即第二类文本的最后一行不超出屏幕区域。

[0141] 应理解,场景1中仅存在一个输入焦点,在该场景中只要用户不触发新的输入焦点,则页面可随着语音的输入进行滚动,即始终保持第二类文本的最后一行在当前屏幕区域内。

[0142] 场景2:第二类文本将要超出屏幕底端,用户在第一类文本区域进行了编辑操作。

[0143] 示例性的,比如用户可在第一类文本区域内进行点击或者通过键盘在第一类文本区域进行输入。如图7B所示,假设用户通过鼠标左键在图7B中的(a)所示界面720的示意位置处进行点击操作,然后图中所示位置处可出现光标721,此时如果语音不断输入,就可能出现前面所介绍的问题2,因此,本申请实施例中,此时可维持当前页面的位置,即使第二类文本再不断刷新也不调整当前页面位置,比如当语音不断输入,转录时间达到60秒时,手机100的界面可更新为图7B中的(b)所示界面730。其中,界面730中第一类文本比界面720中第一类文本多。

[0144] 应理解,如果电子设备连接了键盘(比如,蓝牙键盘),此时通过手指点击或者鼠标点击都不会出现虚拟键盘。当然,如果电子设备仅连接了鼠标,并未连接键盘,此时如果通过鼠标点击仍会出现虚拟键盘。

[0145] 场景3:第二类文本已经超出屏幕底端,在第一类文本区域存在输入光标。

[0146] 在图7B所示场景的基础上,当第二类文本超出屏幕底端后,假设用户此时将页面滑动到第二类文本的位置,使得第二类文本全部显示出来。当语音不断输入时,页面随着第二类文本移动,保证第二类文本的最后一行不超出屏幕底端。

[0147] 示例性的,如图7C所示,假设手机100显示图7C中的(a)所示界面740,该界面740中第二类文本已经超出屏幕底端,假设手机100检测到用户在界面740上的手势操作,比如图中所示的从下向上的滑动操作时,手机100可响应该滑动操作,将页面向下滑动,直至页面上完全显示出第二类文本,比如手机100显示图7C中的(b)所示界面750。接着,随着转录的文本的增加,页面跟随第二类文本不断滑动,比如在转录一段时间后,手机100显示图7C中的(c)所示界面760。

[0148] 需要说明的是,在场景3中,虽然在第一类文本区域存在输入光标,但由于后续用户主动滑动页面,使得第二类文本完全显示在界面上,因此,在该场景中当用户滑动页面后,页面可随着语音输入进行滚动。

[0149] 场景4:第二类文本显示在屏幕内,在第一类文本区域存在输入光标。

[0150] 在该场景下,如果用户通过键盘在第一类文本区域进行编辑操作,且输入光标在当前页面内,则维持当前页面位置,即使第二类文本再不断刷新也不调整当前页面位置。也就是说,该场景下的页面表现和场景2相同,只要用户操作的输入光标在当前页面,则页面不随语音输入而滑动。应理解,该场景与场景2类似,如果语音不断输入,就可能出现前面所介绍的问题2,因此,本申请实施例中可维持输入光标所在页面的位置不变,以避免出现页面来回跳动的问题。

[0151] 场景5:第二类文本显示在屏幕内,在超出屏幕的第一类文本区域内存在输入光

标。

[0152] 在该场景中,如果输入光标在第一类文本区域,且输入光标不在当前页面,此时如果用户通过键盘在该输入光标的位置处进行编辑操作,则当前页面可滑动回光标位置所在的页面,并维持光标位置所在的页面的位置,不受第二类文本内容更新的影响。这样可便于用户进行编辑操作以及进行编辑操作的检查。

[0153] 场景6:第二类文本显示在屏幕内,第一类文本超出屏幕最顶端。

[0154] 在该场景中,第一类文本超出当前页面,页面随着语音输入向下滑动,此时如果用户滑动页面,比如从上向下滑动,使得第二类文本的最后一行超出屏幕最底端,则保持滑动后的页面位置不变,即使第二类文本在不断刷新也不调整页面位置。应理解,该场景下的页面表现和场景2、场景4中的页面表现相同。

[0155] 需要说明的是,在上述场景1-场景6中,场景1和场景6可以理解为单焦点输入场景,其余的场景为双焦点输入场景。

[0156] 进一步的,针对前面所介绍的问题3,本申请实施例中可将第二类文本设置颜色为浅灰色,并且可在编辑触发(onTouch)事件中,根据点击位置,计算点击的文本位置(index),如果index属于这段浅灰色文本区域内,则取消这次touch事件。比如,当用户点击文本后,手机100可根据点击的位置判断点击是否在第二类文本区域内,如果在第二类文本区域内,则不响应该点击事件,即不允许用户在第二类文本区域进行编辑操作。

[0157] 当然,本申请实施例中如果点击的文本位置在第二类文本区域内,也可以响应该点击事件,即允许用户在第二类文本区域进行编辑操作,本申请对此不作限定。

[0158] 通过上述介绍,本申请实施例中可解决新增输入焦点时可能存在的技术问题,这样可使得录音转文本的界面上同时存在两个输入焦点,实现在录音转文本的同时对文本进行编辑,从而提升文本编辑效率,提升用户体验。

[0159] 需要说明的是,本申请提供的上述各个实施例的全部或部分,均可以自由地、任意地相互组合。组合后的技术方案,也在本申请的保护范围之内。

[0160] 上述本申请提供的实施例中,从电子设备作为执行主体的角度对本申请实施例提供的方法进行了介绍。为了实现上述本申请实施例提供的方法中的各功能,电子设备可以包括硬件结构和/或软件模块,以硬件结构、软件模块、或硬件结构加软件模块的形式来实现上述各功能。上述各功能中的某个功能以硬件结构、软件模块、还是硬件结构加软件模块的方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。

[0161] 如图8所示,本申请另外一些实施例公开了一种电子设备,该电子设备可以是具有显示屏的电子设备。参阅图8所示,所述电子设备800包括:显示屏801;一个或多个处理器802;一个或多个存储器803;一个或多个传感器804(图中未示出)、多个应用805(图中未示出);以及一个或多个计算机程序806(图中未示出),上述各器件可以通过一个或多个通信总线807连接。

[0162] 其中,显示屏801用于显示录音转文本的界面。存储器803中存储有一个或多个计算机程序,所述一个或多个计算机程序包括指令;处理器802调用存储器803中存储的所述指令,使得电子设备800可以执行上述实施例中的方法。

[0163] 示例性的,当所述指令被所述一个或多个处理器802调用执行时,使得所述电子设备800执行如下步骤:实时采集语音信号;显示第一界面,所述第一界面包括第一文本和第

二文本,所述第一文本为已经通过人工智能AI将所述语音信号转录为文本,且已经完成AI语义修正的文本,所述第二文本为未通过AI完成语义修正的文本,且所述第二文本对应的语音信号的采集时间在所述第一文本对应的语音信号的采集时间之后;确定在所述第一文本或所述第二文本处存在编辑输入焦点;检测到对所述第一文本或所述第二文本的编辑操作,响应所述编辑操作,对所述第一文本或所述第二文本进行编辑。

[0164] 在本申请实施例中,处理器802可以是通用处理器、数字信号处理器、专用集成电路、现场可编程门阵列或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件,可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件处理器执行完成,或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于存储器803中,处理器802读取存储器803中的程序指令,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0165] 在本申请实施例中,存储器803可以是非易失性存储器,比如硬盘(hard disk drive,HDD)或固态硬盘(solid-state drive,SSD)等,还可以是易失性存储器(volatile memory),例如RAM。存储器还可以是能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质,但不限于此。本申请实施例中的存储器还可以是电路或者其他任意能够实现存储功能的装置,用于存储指令和/或数据。

[0166] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的装置和单元的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0167] 基于以上实施例,本申请还提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质中存储有计算机程序,所述计算机程序被计算机执行时,使得所述计算机执行以上实施例提供的方法。

[0168] 本申请实施例中还提供一种计算机程序产品,包括指令,当其在计算机上运行时,使得计算机执行以上实施例提供的方法。

[0169] 本申请实施例是参照根据本申请实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0170] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0171] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

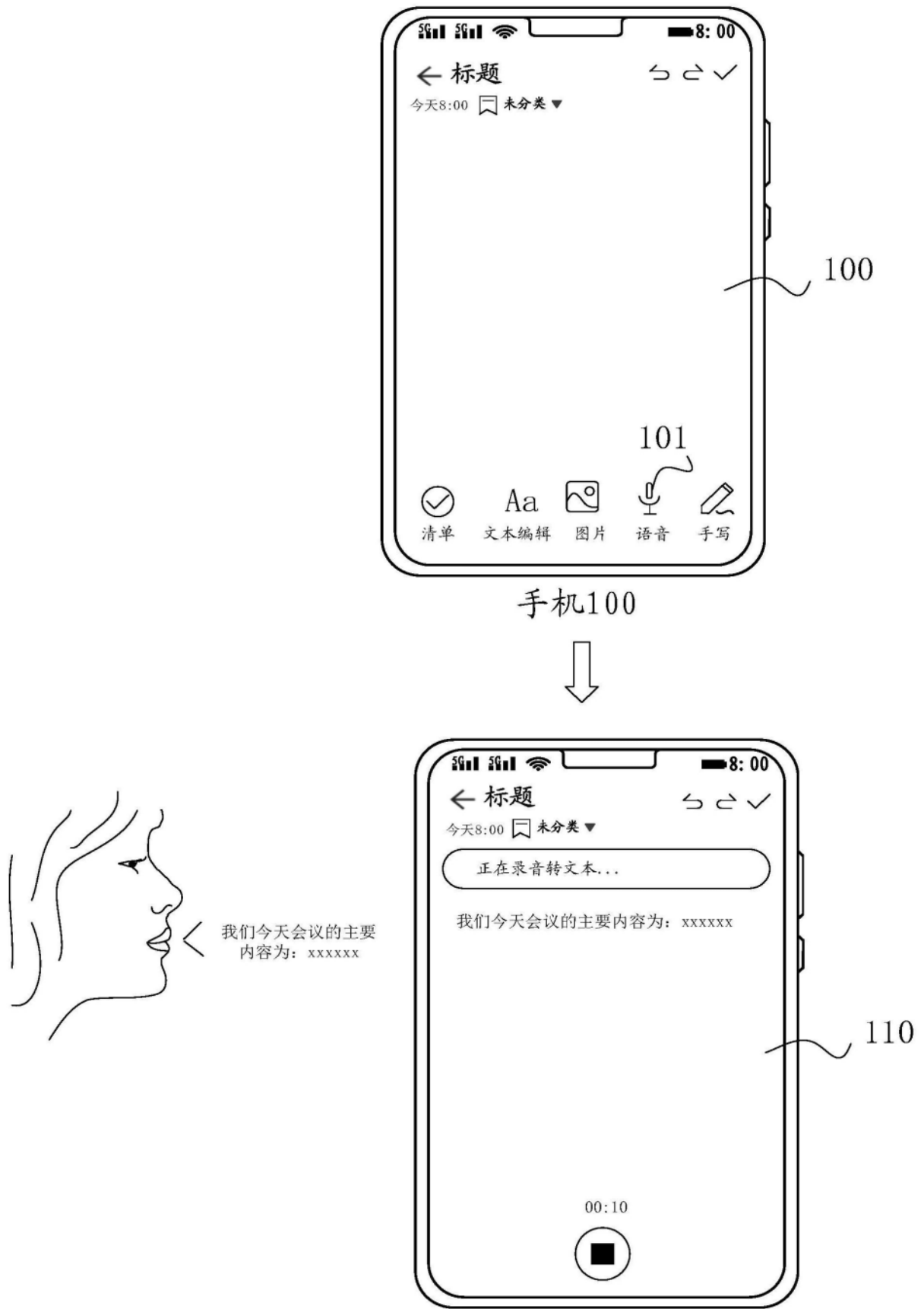


图1

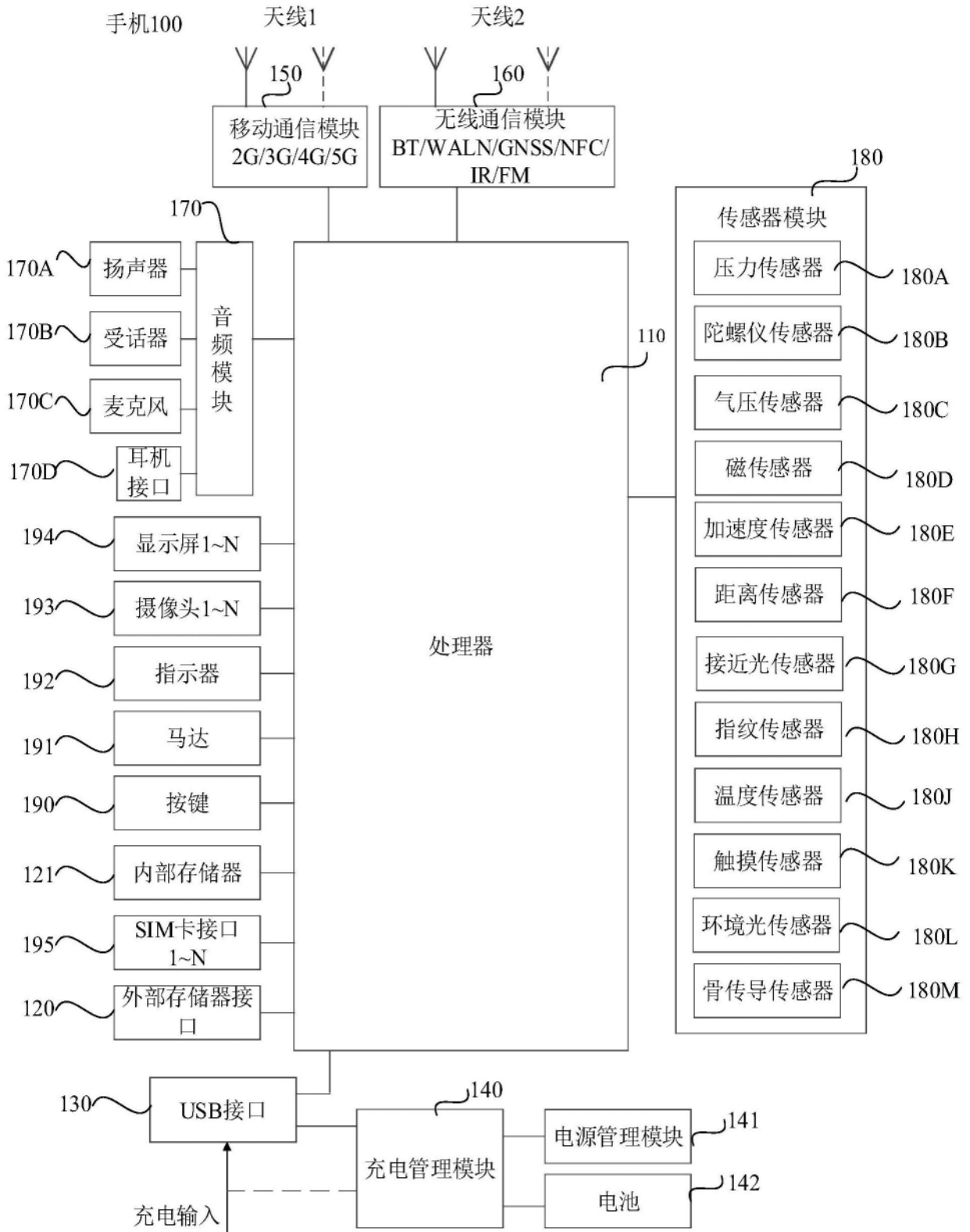


图2

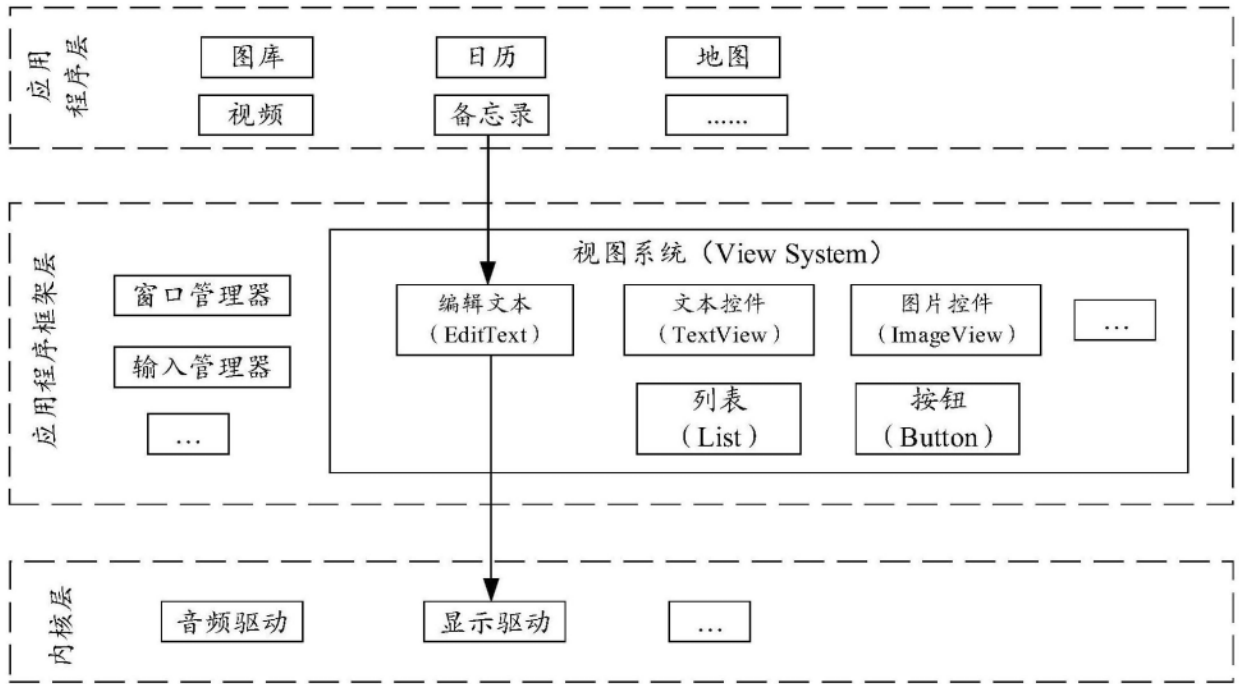


图3

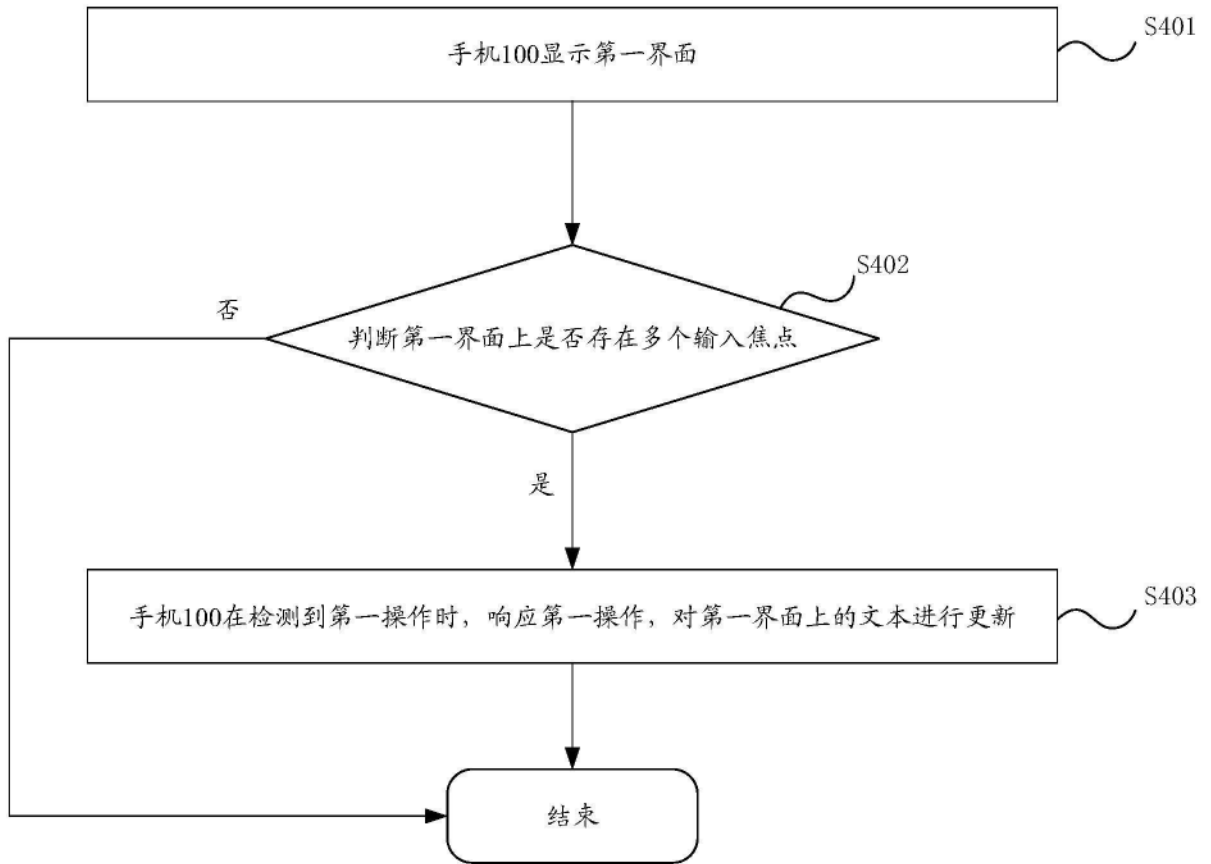


图4

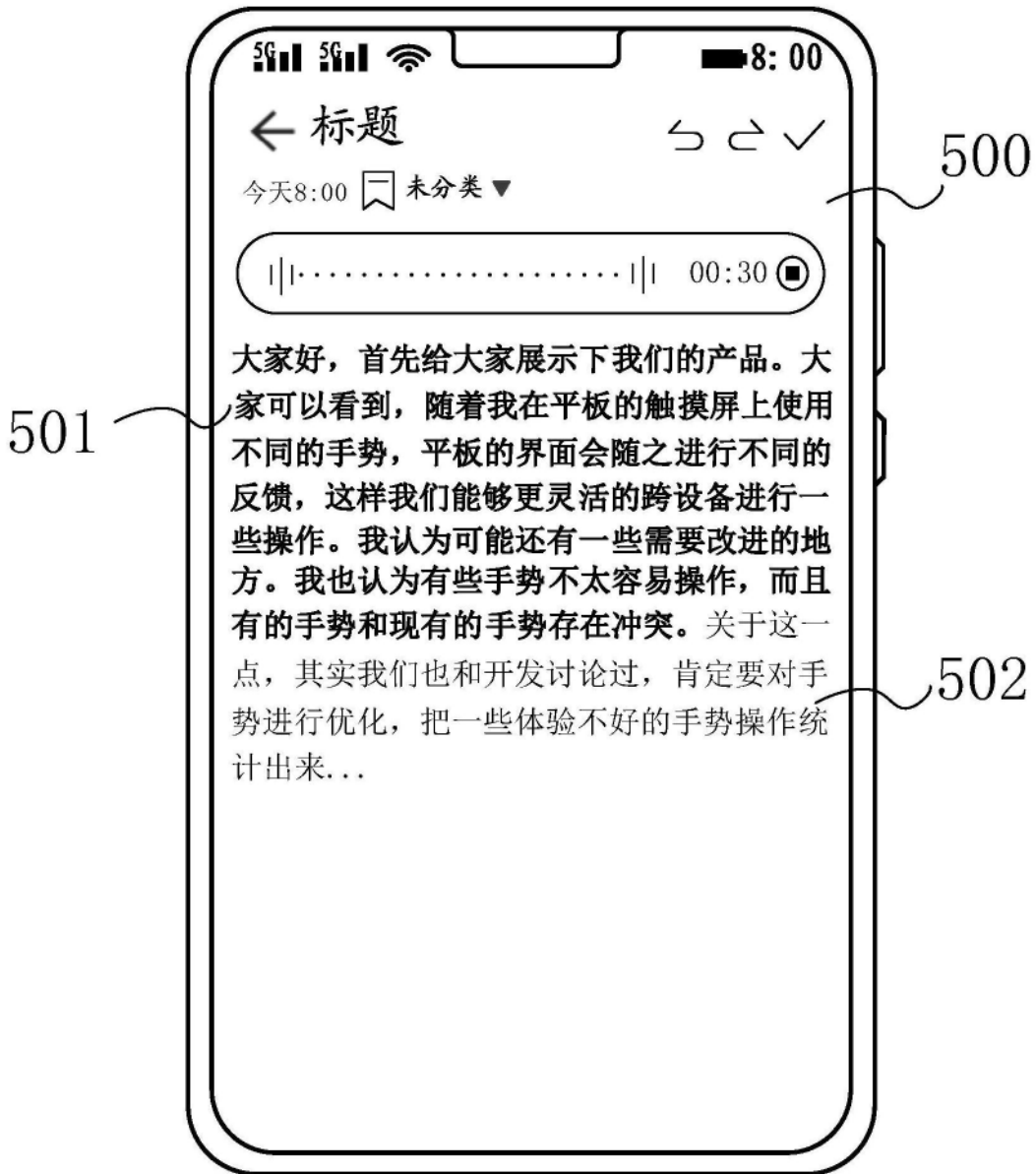


图5

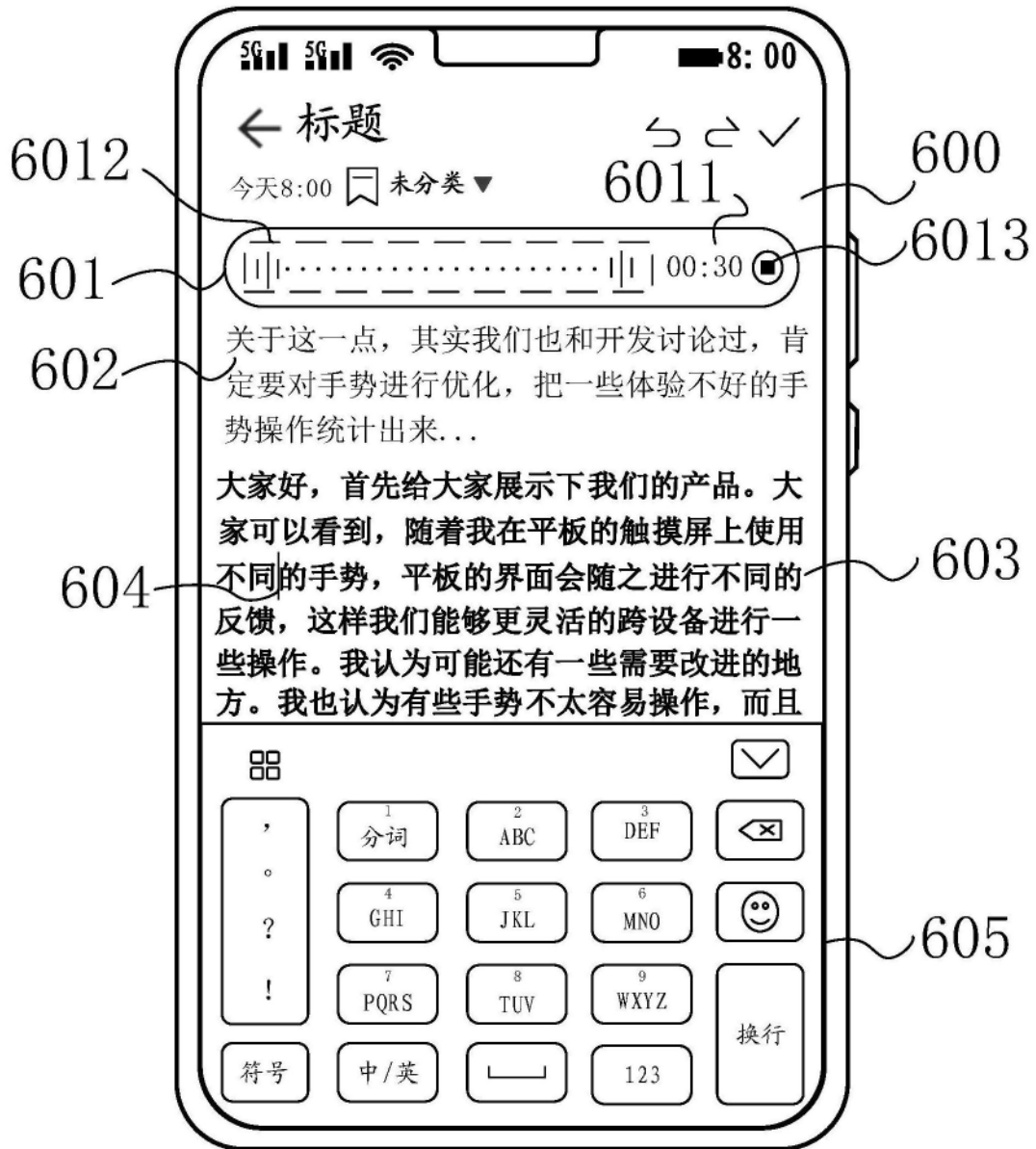


图6A

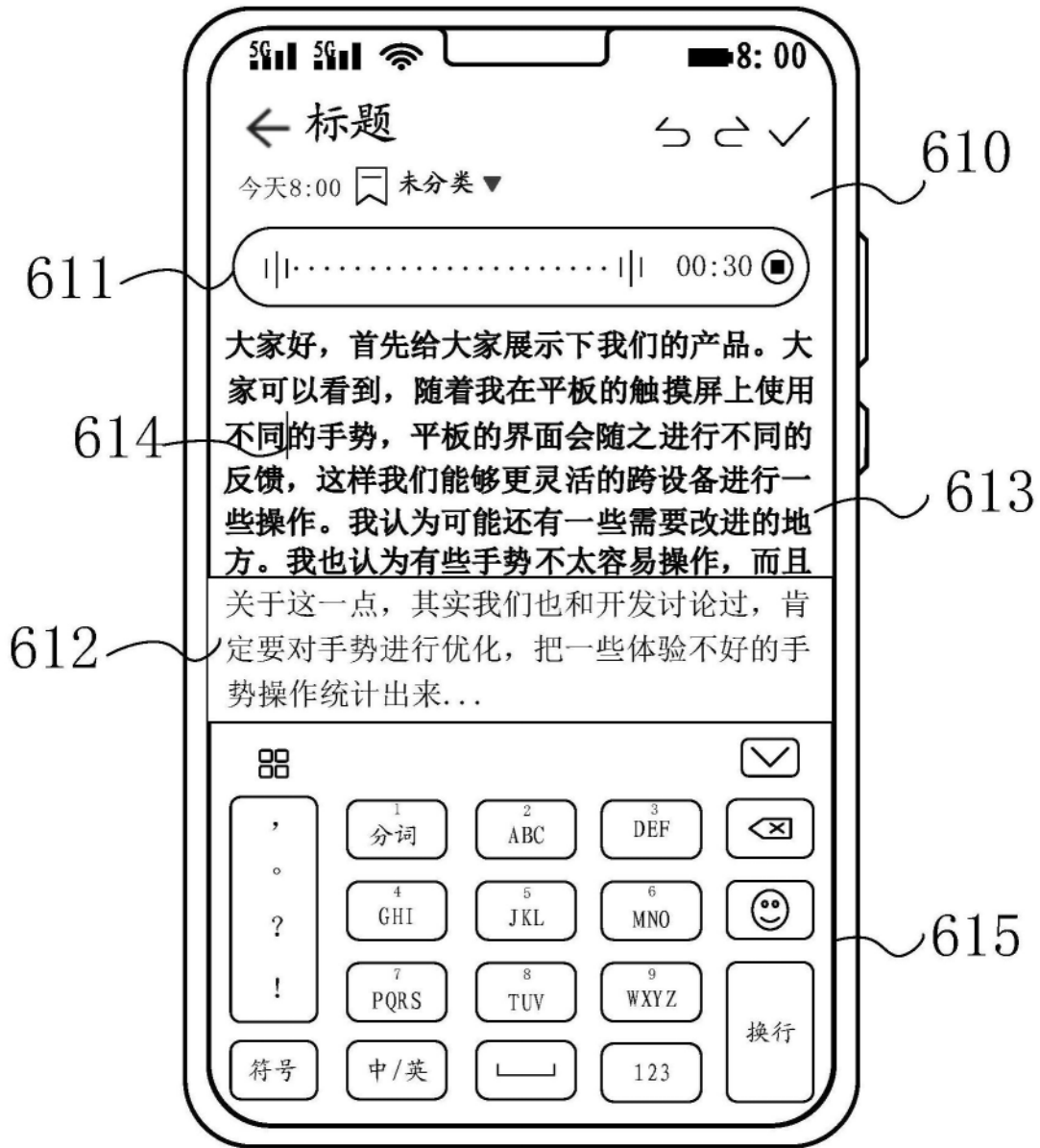


图6B

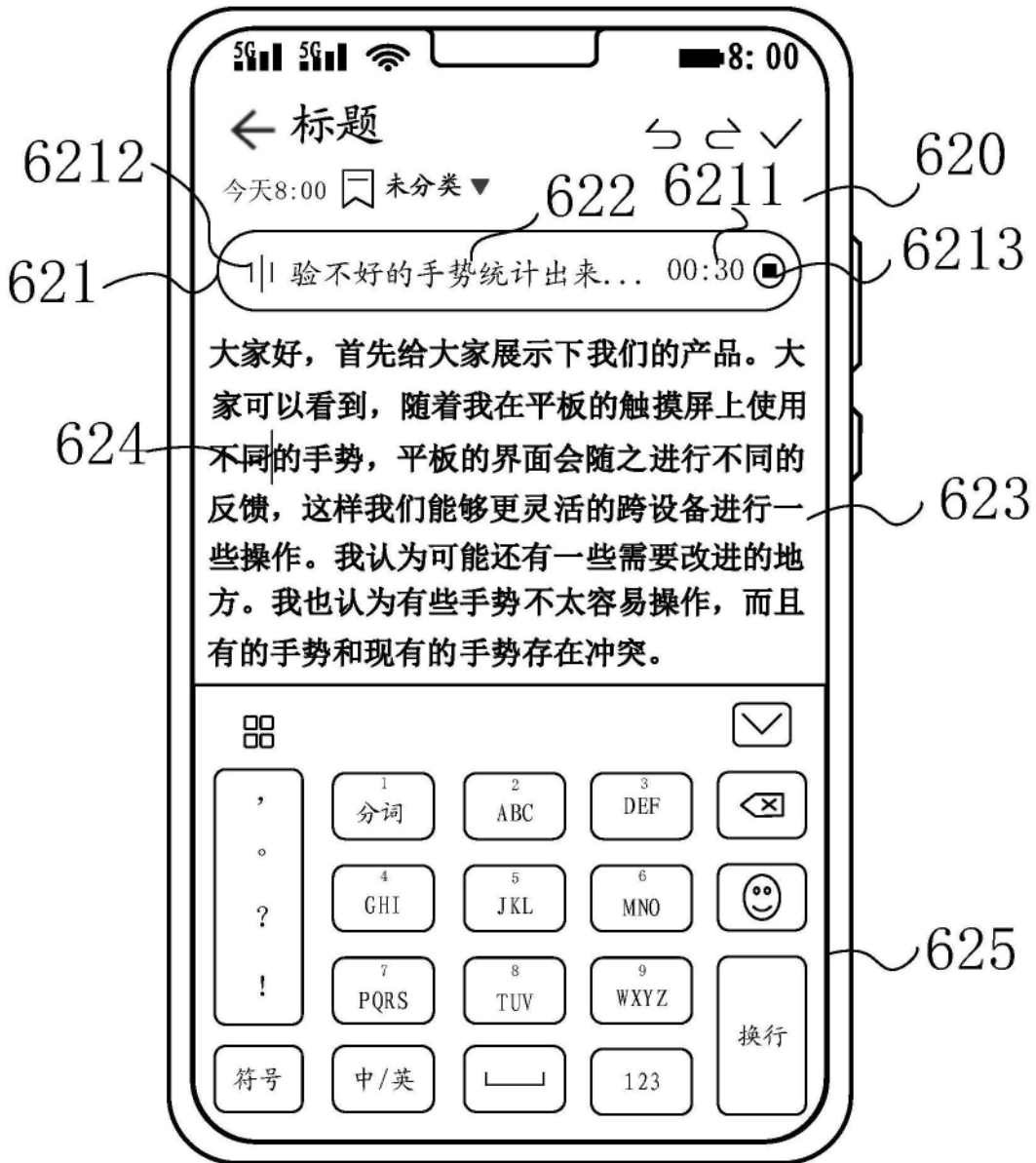


图6C

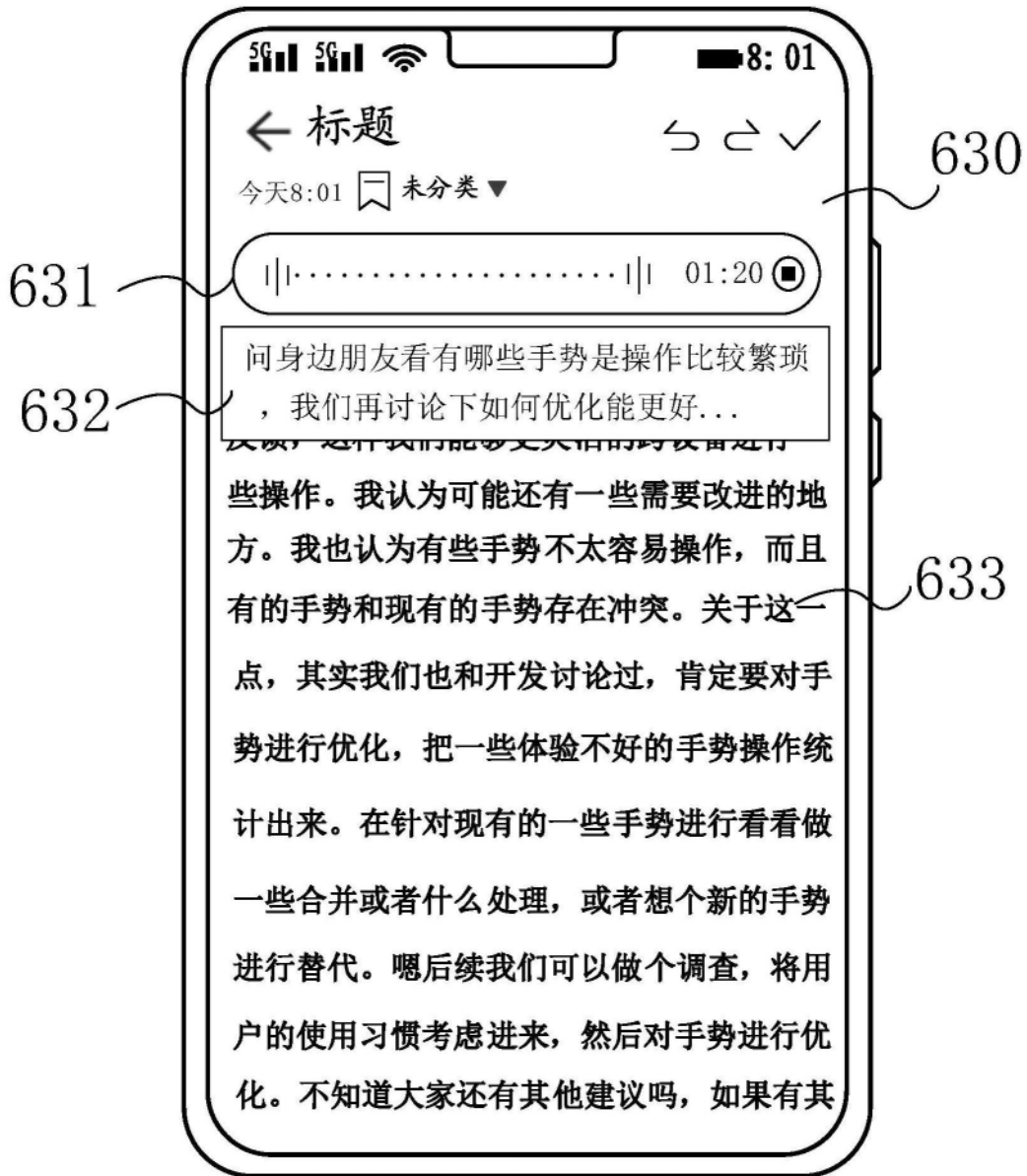


图6D

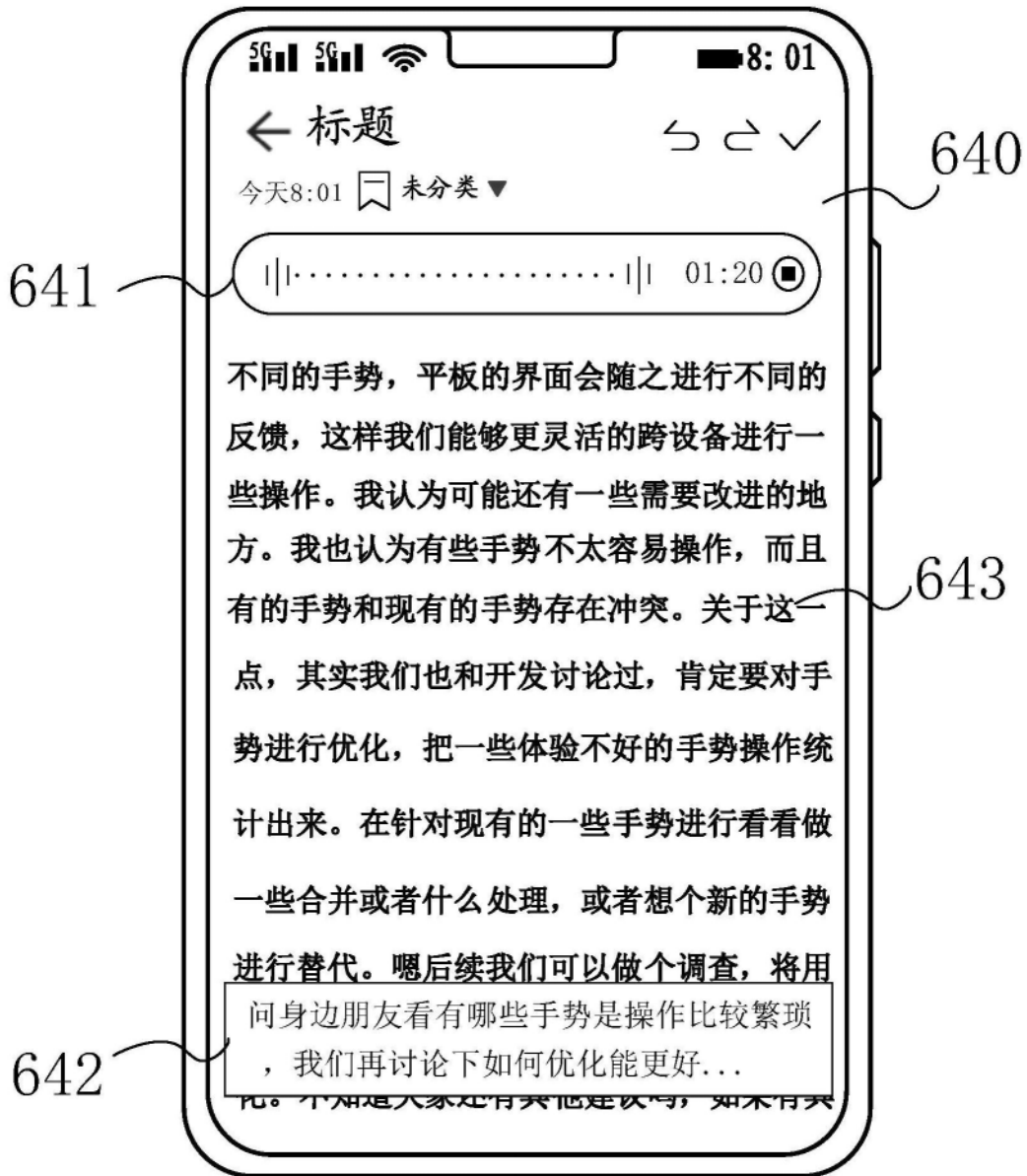


图6E



图6F

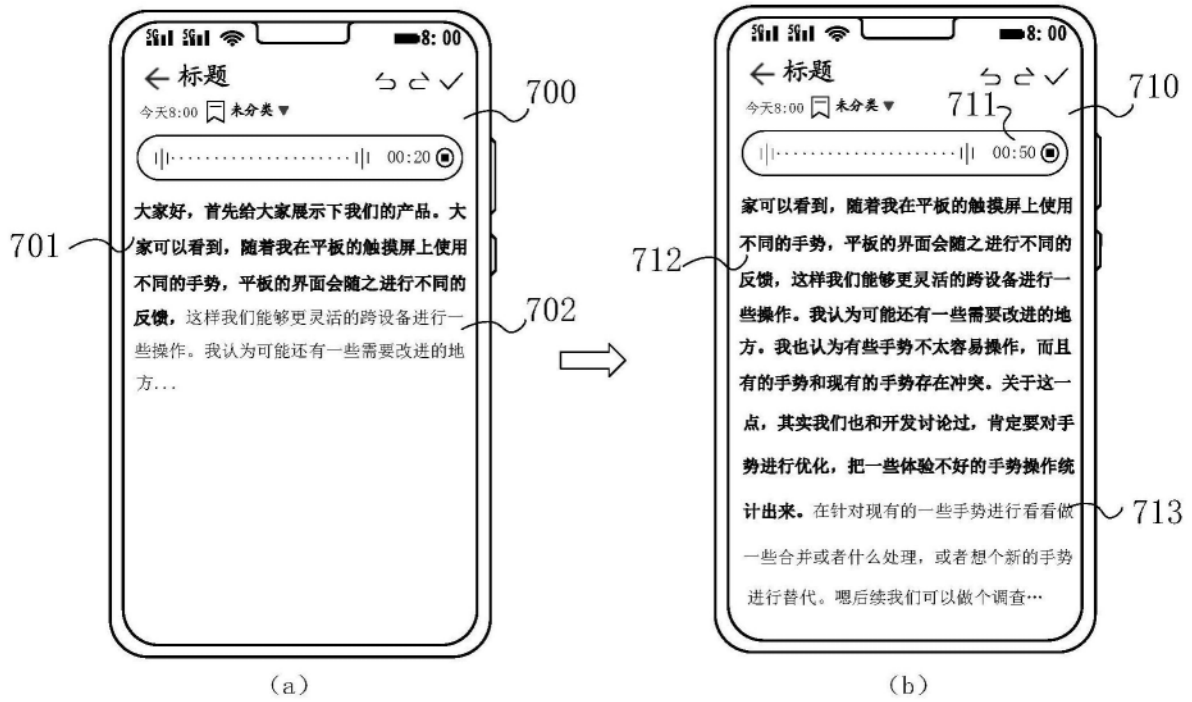


图7A

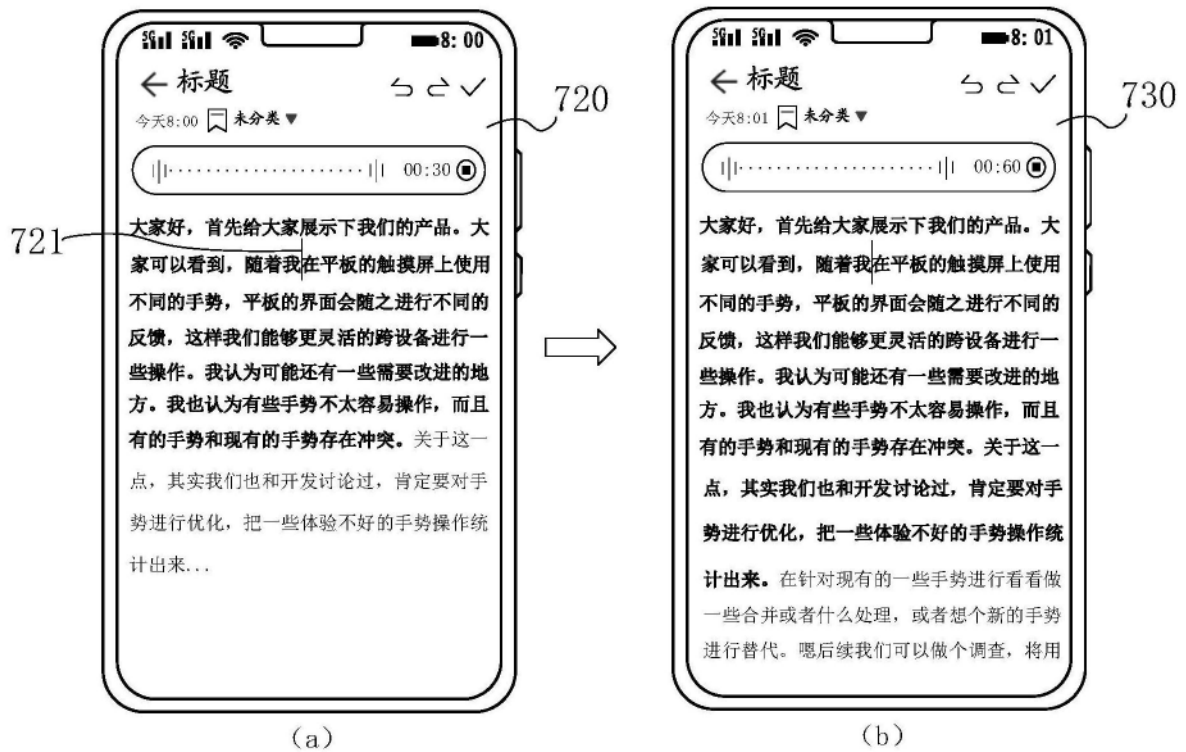


图7B

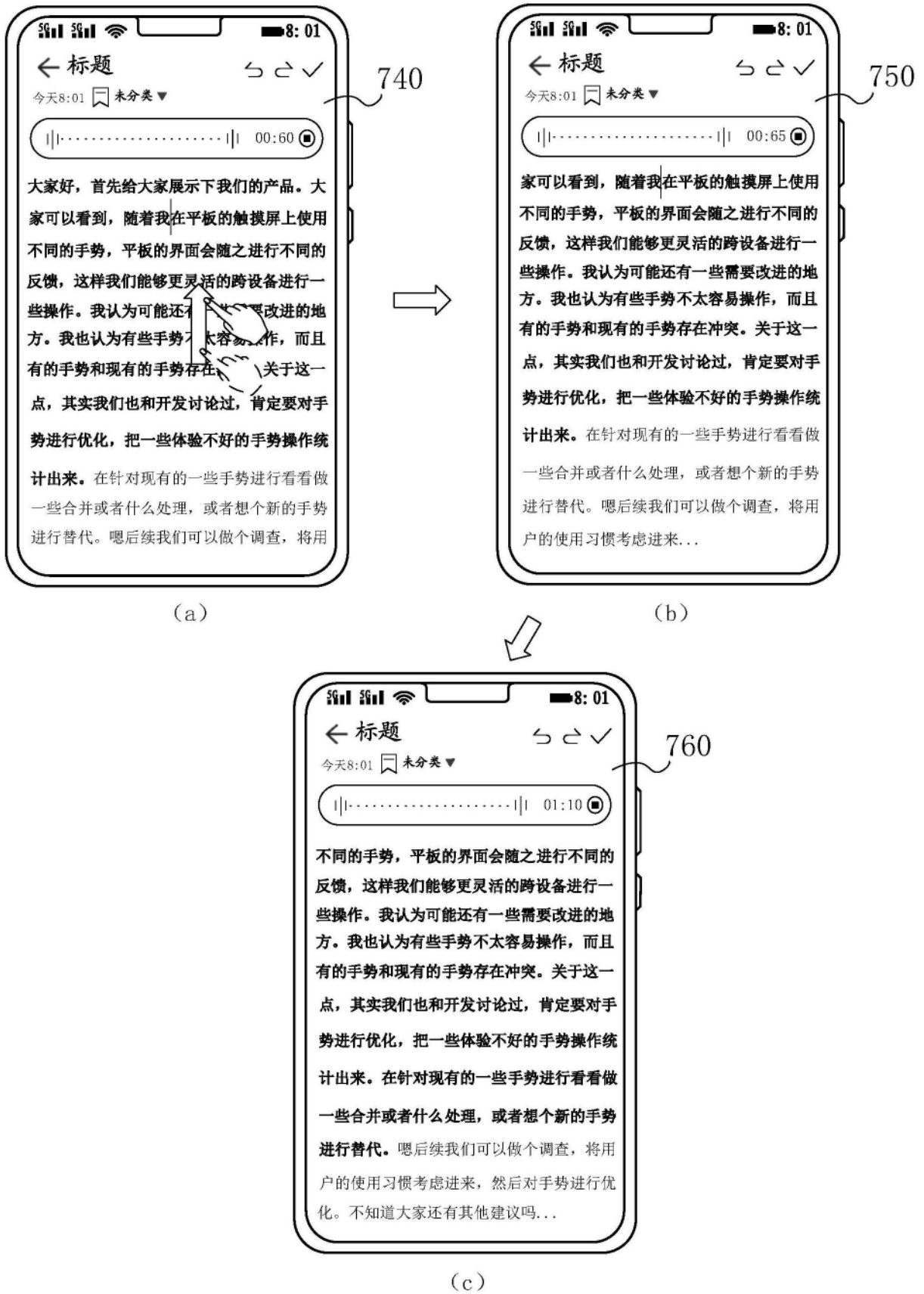


图7C

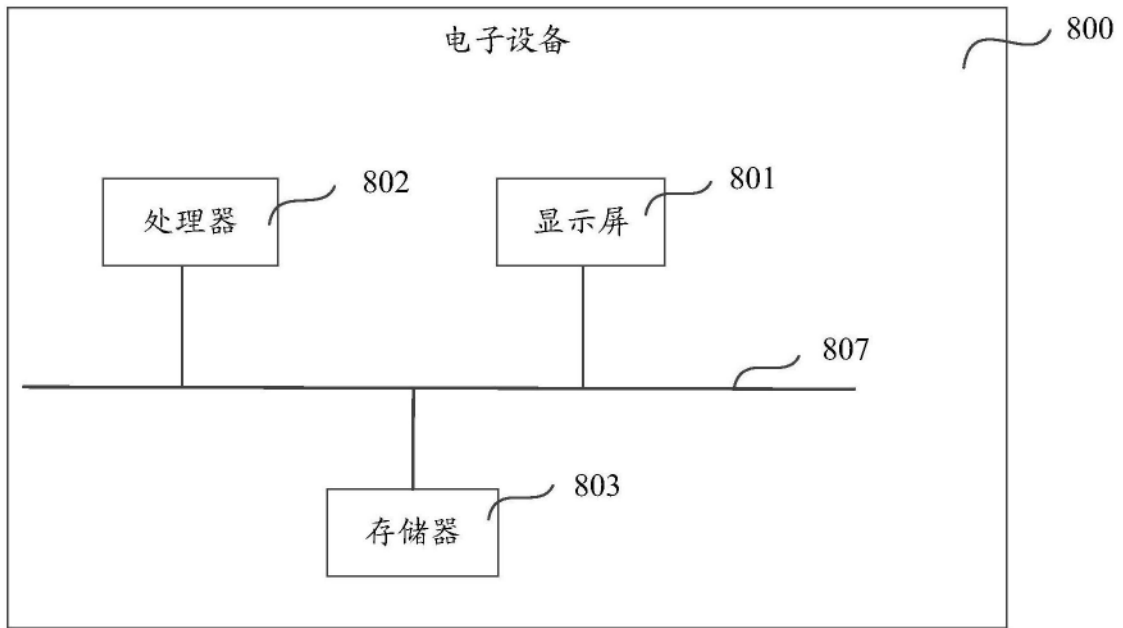


图8