



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112684913 B

(45) 授权公告日 2023.07.14

(21) 申请号 202011608156.X

G06F 40/279 (2020.01)

(22) 申请日 2020.12.30

G06F 3/04886 (2022.01)

G10L 15/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112684913 A

(56) 对比文件

CN 101577115 A, 2009.11.11

WO 2015050910 A1, 2015.04.09

(43) 申请公布日 2021.04.20

(73) 专利权人 维沃移动通信有限公司

地址 523863 广东省东莞市长安镇靖海东路168号

审查员 杨越松

(72) 发明人 王林林

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

11243

专利代理师 许静 姜精斌

(51) Int. Cl.

G06F 3/023 (2006.01)

G06F 3/16 (2006.01)

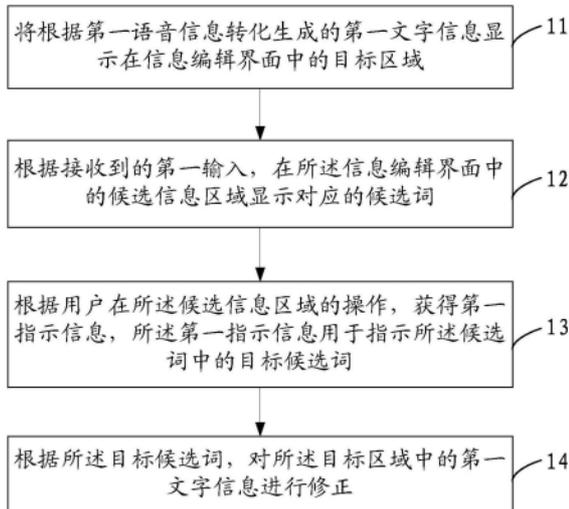
权利要求书3页 说明书14页 附图11页

(54) 发明名称

信息修正方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种信息修正方法、装置及电子设备,属于通信技术领域。信息修正方法包括:将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;根据用户在候选信息区域的操作,获得第一指示信息,第一指示信息用于指示候选词中的目标候选词;根据目标候选词,对目标区域中的第一文字信息进行修正。本申请通过将用户的输入转化为对应的拼音信息,并针对该拼音信息生成候选词,使得用户可以方便地修正语音输入时发生的错误识别情况,准确地获得想要输入的内容,提高了语音输入效率。



1. 一种信息修正方法,其特征在于,包括:

根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;

根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;

根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;

根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正;

所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:

根据接收到的第二语音信息以及预设规则,在所述候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词;

其中,所述预设规则包括:根据所述候选词的阶次,对所述候选词进行排序,根据排序结果在所述候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词,包括:在所述候选词为词组的情况下,将所述候选词中的高阶词显示在低阶词之前,以及,将所述高阶词的次阶词显示在所述次阶词的同阶词之前;高阶词所包含的词的数量大于低阶词所包含的词的数量,两个同阶词所包含的词的数量相同,高阶词的次阶词为包含在所述高阶词中的词;

所述第二语音信息为包含所述目标候选词的高阶词所对应的语音信息;

所述第一指示信息为根据长按操作得到的指示信息。

2. 根据权利要求1所述的信息修正方法,其特征在于,所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:

根据接收到的第二语音信息,获得第一目标拼音;

根据所述第一目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词。

3. 根据权利要求1所述的信息修正方法,其特征在于,所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:

在所述目标区域内的第二文字信息被选中的情况下,根据所述第二文字信息,确定第二目标拼音;

根据所述第二目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二目标拼音对应的候选词;

其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。

4. 根据权利要求1所述的信息修正方法,其特征在于,根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正之前,所述信息修正方法还包括:

在所述候选信息区域上显示删除控件和修正完成确认控件,所述删除控件包括向前删除控件和向后删除控件中的至少一种;

其中,所述向前删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的左侧相邻位置的字符的指令;

所述向后删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的右侧相邻位置的字符的指令;

所述修正完成确认控件用于接收将光标移动至所述目标区域中的文字信息的句尾的指令;

所述第一目标位置根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定。

5. 根据权利要求4所述的信息修正方法,其特征在於,所述根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正,包括:

通过所述删除控件对目标区域中与第二指示信息对应的文字信息进行删除;

根据所述第二指示信息,确定第二目标位置,将目标候选词显示在所述第二目标位置;

其中,所述第二指示信息根据用户在所述目标区域的操作获得。

6. 一种信息修正装置,其特征在於,包括:

显示模块,用于将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;

处理模块,用于根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;

目标确定模块,用于根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;

信息修正模块,用于根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正;

所述处理模块包括:

第三处理单元,用于根据接收到的第二语音信息以及预设规则,在所述候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词;

其中,所述预设规则包括:根据所述候选词的阶次,对所述候选词进行排序,根据排序结果在所述候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词,包括:在所述候选词为词组的情况下,将所述候选词中的高阶词显示在低阶词之前,以及,将所述高阶词的次阶词显示在所述次阶词的同阶词之前;高阶词所包含的词的数量大于低阶词所包含的词的数量,两个同阶词所包含的词的数量相同,高阶词的次阶词为包含在所述高阶词中的词;

所述第二语音信息为包含所述目标候选词的高阶词所对应的语音信息;

所述第一指示信息为根据长按操作得到的指示信息。

7. 根据权利要求6所述的信息修正装置,其特征在於,所述处理模块包括:

第一处理单元,用于根据接收到的第二语音信息,获得第一目标拼音;

第二处理单元,用于根据所述第一目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词。

8. 根据权利要求6所述的信息修正装置,其特征在於,所述处理模块包括:

第四处理单元,用于在所述目标区域内的第二文字信息被选中的情况下,根据所述第二文字信息,确定第二目标拼音;

第五处理单元,用于根据所述第二目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二目标拼音对应的候选词;

其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。

9. 根据权利要求6所述的信息修正装置,其特征在於,所述信息修正装置还包括:

控件显示模块,用于在所述候选信息区域上显示删除控件和修正完成确认控件,所述删除控件包括向前删除控件和向后删除控件中的至少一种;

其中,所述向前删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的左侧相邻

位置的字符的指令；

所述向后删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的右侧相邻位置的字符的指令；

所述修正完成确认控件用于接收将光标移动至所述目标区域中的文字信息的句尾的指令；

所述第一目标位置根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定。

10. 根据权利要求9所述的信息修正装置,其特征在于,所述信息修正模块包括:

第一修正单元,用于通过所述删除控件对目标区域中与第二指示信息对应的文字信息进行删除;

第二修正单元,用于根据所述第二指示信息,确定第二目标位置,将目标候选词显示在所述第二目标位置;

其中,所述第二指示信息根据用户在所述目标区域的操作获得。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括处理器,存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述的信息修正方法的步骤。

12. 一种可读存储介质,其特征在于,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如权利要求1至5任一项所述的信息修正方法的步骤。

## 信息修正方法、装置及电子设备

### 技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种信息修正方法、装置及电子设备。

### 背景技术

[0002] 目前,用户在移动终端上使用输入法来表达自己的思想的过程中,经常用到的是拼音输入法和语音输入法。

[0003] 随着语音识别的准确率持续提升,语音输入法被更多用户所青睐。然而,语音输入法虽然具有快速和易于使用的优点,但也存在一个严重的缺点:当用户说一个较长的句子时,语音识别后的句子里经常会出现识别错误的词语,造成识别得到的文本信息准确率低,需要用户进行修改识别错误的词语。

[0004] 在现有技术中,在用户修改通过语音识别得到的文本信息过程中,只能通过键盘输入法输入文本来对错误词语进行修正,导致输入效率降低。

### 发明内容

[0005] 本申请实施例的目的是提供一种信息修正方法、装置及电子设备,能够解决现有技术中语音输入法的输入效率有待提高的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题,本申请是这样实现的:

[0007] 第一方面,本申请实施例提供了一种信息修正方法,该方法包括:

[0008] 将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;

[0009] 根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;

[0010] 根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;

[0011] 根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正。

[0012] 第二方面,本申请实施例提供了一种信息修正装置,包括:

[0013] 显示模块,用于将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;

[0014] 处理模块,用于根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;

[0015] 目标确定模块,用于根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;

[0016] 信息修正模块,用于根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正。

[0017] 第三方面,本申请实施例提供了一种电子设备,该电子设备包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的程序或指令,所述程序或指令被所述处理

器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0018] 第四方面,本申请实施例提供了一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储程序或指令,所述程序或指令被处理器执行时实现如第一方面所述的方法的步骤。

[0019] 第五方面,本申请实施例提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现如第一方面所述的方法。

[0020] 在本申请实施例中,通过将用户的输入转化为对应的拼音信息,并针对该拼音展开候选词,使得用户可以方便地修正语音输入时发生的识别错误情况,快速准确地获得想要输入的内容,提高了语音输入效率,提升了用户体验。

## 附图说明

[0021] 图1是本申请实施例的信息修正方法的流程图之一;

[0022] 图2是本申请实施例的语音输入界面的示意图之一;

[0023] 图3是本申请实施例的修正模式下的信息编辑界面的示意图之一;

[0024] 图4是本申请实施例的修正模式下的信息编辑界面删除操作示意图之一;

[0025] 图5是本申请实施例的修正模式下的确定目标候选词的过程示意图之一;

[0026] 图6是本申请实施例的修正模式下的确定目标候选词的过程示意图之二;

[0027] 图7是本申请实施例的修正模式下的修正完成的示意图之一;

[0028] 图8是本申请实施例信息修正方法的流程图之二;

[0029] 图9是本申请实施例的语音输入界面的示意图之二;

[0030] 图10是本申请实施例的修正模式下的信息编辑界面的示意图之二;

[0031] 图11是本申请实施例的修正模式下的信息编辑界面删除操作示意图之二;

[0032] 图12是本申请实施例的修正模式下的确定目标候选词的过程示意图之三;

[0033] 图13是本申请实施例的修正模式下的修正完成的示意图之二;

[0034] 图14是本申请实施例信息修正方法的流程图之三;

[0035] 图15是本申请实施例的显示装置的框图;

[0036] 图16是本申请实施例的电子设备的框图;

[0037] 图17是本申请实施例的电子设备的硬件结构示意图。

## 具体实施方式

[0038] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0039] 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不用来描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施,且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类,并不限定对象的个数,例如第一对象可以是一个,也可以是多个。此外,说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一,字符

“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

[0040] 为使本领域技术人员能够更好地理解本申请实施例，先进行如下说明。

[0041] 多级候选：用户输入了一连串正确拼音，但是想要的句子不在候选列表中，而需要一级一级地选择更低阶的各个词来组成想输入的句子，这个逐级选择的过程叫做多级候选。

[0042] 多阶词(n-gram)：我们把一个具有较完整意义的词叫做单阶词(unigram)或一阶词。比如“美”，“杭州”，“拱宸桥”等。而由N个单阶词组合起来的词就叫作多阶词，比如“杭州拱宸桥”由两个单阶词组成，它就是多阶词中的二阶词(bigram)。

[0043] 高阶词和次阶词：这是一个有联系的相对的概念，如果一个多阶词A是有另一些多阶词或单阶词组成的，那么A就是其他这些词的高阶词，其他这些词就是A的次阶词，也叫A的低阶词。比如“杭州拱宸桥”是“杭州”的高阶词，“杭州”和“拱宸桥”都是“杭州拱宸桥”的次阶词。

[0044] 带权有限状态转换机(WFST,Weighted Finite State Transducer)：是一种高效的白盒图模型。建好的模型，可以根据一系列输入，自动选择符合每个输入条件的路径，从起始状态一直走到终止状态，同时把这些路径上的序列依次输出。可以用来实现拼音字符转词汇，词汇转句子等功能。此外，还可以将多个模型复合成一个，高效地实现多个模型级联的效果，比如实现拼音字符直接转句子。

[0045] 下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的信息修正方法、装置及电子设备进行详细地说明。

[0046] 如图1所示，本申请实施例提供了一种信息修正方法，包括：

[0047] 步骤11：将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域。

[0048] 这里，用户使用语音输入法整句输入一段语音后，根据该语音识别出的文字直接上屏，显示在目标区域，可以充分发挥语音输入按键少的优势。

[0049] 步骤12：根据接收到的第一输入，在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词。

[0050] 这里，在用户发现语音识别出的文字跟想要输入的文字不同而需要纠正时，可以由用户的操作触发启动修正模式，比如通过用户点击或长按目标区域内的文字触发。修正模式下，可以根据接收到的第一输入对识别出的文字进行修正。

[0051] 例如，第一输入为语音时，用户可以根据该语音进行修正操作。根据用户此时输入的语音(即第二语音信息)，转化生成候选词供用户进行选择。具体的，在修正模式下，可以将用户采用语音输入想要的词语的语音识别转成拼音，然后再根据该拼音来展开多阶候选词，供用户多级选择正确的目标候选词。

[0052] 又例如，第一输入为用户在目标区域内选中的第二文字信息，则可以根据该第二文字信息进行拼音识别，并显示第二目标拼音对应的候选词，供用户选择。

[0053] 步骤13：根据用户在所述候选信息区域的操作，获得第一指示信息，所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词。

[0054] 本步骤中，所述第一指示信息可以根据用户的单击或长按等操作获得。例如，在用户单击候选词时得到第一指示信息，将用户单击选择的候选词作为目标候选词。

[0055] 步骤14:根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正。

[0056] 需要说明的是,由于汉语拼音大约有407个,即使算上声调,也比汉字30000多个要少的多,因此,语音转拼音的准确率比较高。

[0057] 本申请实施例利用上述特点,在用户采用语音输入法输入想要的文字时,将用户输入的语音识别转化成文本后直接上屏,可以充分发挥语音输入按键少的优势。而在用户需要对上屏后的文本修改时,可以开启修正模式。在该模式下,用户依然可以通过语音输入想要输入的词或句的读音。这时,本实施例不会将该语音识别转化成汉字直接上屏,而是先采用语音识别方式识别出该语音对应的拼音,然后根据这些拼音展开多阶的候选词供用户选择。这样,通过将语音信息识别转化成候选词,使得用户可以通过多级候选方式选择目标候选词,而不必通过拼音输入去按很多键去对文本修正,避免打断语音输入的节奏,提升了语音输入的效率。

[0058] 可选地,所述信息修正方法还包括:在根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定第一目标位置位于所述目标区域内显示的文字信息之间,或所述目标区域内的第二文字信息被选中时,开启所述修正模式;其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。

[0059] 例如:在用户将光标移到目标区域内需要修正的位置时,或者用户长按所述目标区域内的文字时,即可开启修正模式。

[0060] 可选地,所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:根据接收到的第二语音信息,获得第一目标拼音;根据所述第一目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词。

[0061] 具体而言,由于WFST里面包含的语言模型模块可以使拼音转短语达到较好的水平,本申请实施例可以使用WFST将拼音转词汇后再转短语为用户提供候选词,并按照权重(比如阶次、概率等)将候选词从高到低排列。需要说明的是,这些候选词中不仅有匹配所有拼音的高阶词,还有匹配部分拼音的高频低阶词。这样,可以用户避免一级一级按键盘输入各个低阶词的拼音的繁琐,也避免了由于短词的歧义性大而导致选择成本增大的问题。因而,能较快捷地获取到用户想要的词来对错误文本进行修正。

[0062] 本实施例中输入时所需要的用户操作比较少,适合用来修正输入相对较长(比如2阶到4阶之间)的词组,以及使用频率较高的相对较短(通常是1,2阶,少数3阶)的词。用户可以在这些各阶的候选词中选择想输入的目标候选词,这个过程有可能需要多级消耗拼音来完成。

[0063] 需要说明的是,在根据第二语音信息,确定第一目标拼音过程中,用户可以对语音识别转化来的拼音进行是否正确的确认。可选地,将接收到的第二语音信息转化为对应的拼音信息,并显示在所述信息编辑界面中的拼音信息区域。也就是说,可以将根据所述第二语音信息识别转化来的拼音在信息编辑界面中的某一个区域(比如拼音信息区域)显示,而用户可以在此区域编辑修改该拼音。此时,可以将该区域显示的拼音作为第一目标拼音,而在候选信息区域显示第一目标拼音对应的候选词。这样,用户在对拼音进行确认的过程中,如果发现拼音识别错误,可以通过键盘对其进行修改;如果发现拼音识别正确,就可以直接在候选信息区域进行目标候选词的确认操作。

[0064] 该实施例中,针对目标候选词的确认操作,可以是在用户点击所述候选词的情况

下,将所述候选词替换所述候选词对应的拼音信息显示在拼音信息区域,直至所述拼音信息区域内的拼音信息均被替换时,将所述拼音信息区域内的所述候选词作为目标候选词。

[0065] 比如,在修正模式下,通过对用户语音输入“防疫物资”的读音进行识别转化后,在“拼音信息区域”显示fang' yi' wu' zi这串拼音,在候选信息区域显示“放一屋子”、“防疫”和“防溢”等候选词,用户点选“防疫”后,消耗掉拼音“fang' yi”,“拼音信息区域”显示为防疫wu' zi,并进入二级选择,在候选信息区域显示“屋子”、“物资”等“wu' zi”对应的候选词,用户点选“物资”后,fang' yi' wu' zi这串拼音全部被消耗掉,“防疫”和“物资”组成的词被确认为目标候选词,直接上屏显示在目标位置。

[0066] 可选地,所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:根据接收到的第二语音信息以及预设规则,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词;

[0067] 其中,所述预设规则包括:在所述候选词为词组的情况下,将所述候选词中的高阶词显示在低阶词之前,以及,将所述高阶词的次阶词显示在所述次阶词的同阶词之前;高阶词所包含的词的数量大于低阶词所包含的词的数量,两个同阶词所包含的词的数量相同,高阶词的次阶词为包含在所述高阶词中的词;所述第二语音信息为包含所述目标候选词的高阶词所对应的语音信息;所述第一指示信息为根据长按操作得到的指示信息。

[0068] 比如,用户需要输入的是“显性”这个词时,与其直接输入“显性”的语音,不如输入“显性基因”的语音,这样更容易得到“显性”这个候选词。该实施例中,根据用户长按候选词得到第一指示信息,将用户长按选择的候选词作为目标候选词。

[0069] 需要说明的是,在用户需要输入的词不太常见且较短的情况下,根据语言模型的理论,构成句子的词语越多,其歧义性就越低,需要选择的高阶候选词数目就会越少。也就是说,输入的词组越长就越常用,其选择操作的成本就越低。

[0070] 因此,对于1阶的单字词或二字词,如果这个词不太常用,可以用语音输入包含这个词语的更长的常用词,该常用词为包含想要输入的词语的高阶词,然后用户可以在多阶候选词中选择高阶词对应的次阶词(也正是用户要的词)直接上屏,这个次阶词借助了输入的更长的词来准确快速地获取。

[0071] 具体来说,在本实施例里,修正模式下的语言模型会给越常见的组合以越大的权重,让其排在候选词中的靠前位置。根据预设规则,同阶词不完全按照概率来排序,而是让高阶词包含的次阶词,能出现在与这个次阶词同阶的词的前面。举例来说,单阶词“防疫”是“防疫措施”的一部分,因此在众多一阶词中,会保证“防疫”排在“放一”或“防溢”等词的前面。

[0072] 可选地,所述信息修正方法还包括:将接收到的第二语音信息转化为对应的拼音信息,并显示在所述信息编辑界面中的拼音信息区域。

[0073] 比如,用户在输入“显性基因”的语音后,可以在根据“显性基因”识别转化出拼音“xian' xing' ji' yin”,并将该拼音显示在拼音信息区域,将该拼音对应的候选词显示在候选信息区域。

[0074] 比如,用户在输入“显性基因”的语音后,在候选词中,找到低阶词“显性”长按后,“显性”直接上屏,显示在目标位置,而多余的拼音“ji' yin”则可以被丢弃掉。通过这种方式,可以避免多次按键盘输入拼音,能够比较快捷地获取到想要词语,从而可以提升输入效

率。

[0075] 可选地,所述根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词,包括:在所述目标区域内的第二文字信息被选中的情况下,根据所述第二文字信息,确定第二目标拼音;根据所述第二目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二目标拼音对应的候选词;其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。

[0076] 比如,用户在用语音输入一句话后,发现语音识别转化的文本“现在家里屋子都摆满了”中的“屋子”识别错误,正确文本应该是“物资”,用户可以在目标区域长按“屋子”二字。根据用户长按操作选中的“屋子”二字进行识别转化为其拼音“wu' zi”,并在候选信息区域显示“屋子”、“物资”等“wu' zi”对应的候选词,用户点选“物资”后,“物资”二字会替代目标区域中用户选择的“屋子”一词。

[0077] 可选地,所述根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正,包括:通过所述删除控件对目标区域中与第二指示信息对应的文字信息进行删除;根据所述第二指示信息,确定第二目标位置,将目标候选词显示在所述第二目标位置;其中,所述第二指示信息根据用户在所述目标区域的操作获得。

[0078] 例如,第二指示信息可以根据用户点击候选信息区域上的“向前删除控件k2”或“向后删除控件k3”的操作获得,对目标区域中发生识别错误的文字进行删除。具体的,可以通过所述删除控件删除所述信息编辑界面中目标位置的至少一个相邻位置的字符。

[0079] 可选地,所述信息修正方法还包括:根据第三指示信息,定位至所述目标区域中的文字信息的句尾,退出修正模式。

[0080] 这里,第三指示信息可以根据用户点击候选信息区域上的“修正完成确认控件k1”的操作获得。用户利用“修正完成确认控件k1”,可以方便地把光标移到段落最后,退出修正模式。

[0081] 可选地,根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正之前,所述信息修正方法还包括:在所述候选信息区域上显示删除控件和修正完成确认控件k1,所述删除控件包括向前删除控件k2和向后删除控件k3中的至少一种;

[0082] 其中,所述向前删除控件k2用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的左侧相邻位置的字符的指令;

[0083] 所述向后删除控件k3用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的右侧相邻位置的字符的指令;

[0084] 所述修正完成确认控件k1用于接收将光标移动至所述目标区域中的文字信息的句尾的指令;

[0085] 所述第一目标位置根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定。

[0086] 该实施例中,通过向前删除控件k2可以删除信息编辑界面中目标位置的左侧相邻位置的字符;通过向后删除控件k3可以删除信息编辑界面中目标位置的右侧相邻位置的字符;通过修正完成确认控件k1可以将光标移动至目标区域中的文字信息的句尾。

[0087] 也就是说,在所述修正模式下,除了有拼音键盘和语音按键外,还会提供向后删除控件k3。在用户需要删除上屏的错误词语片段(即信息编辑界面中目标位置的相邻位置的字符)时,除了向前删除,也可以向后删除与目标位置相邻接的文字。

[0088] 该修正模式还提供一个“修正完成确认控件k1”,可以退出修正模式,一键回到正

常模式。比如,当用户修正完所有的错误词语后,按下“修正完成确认控件k1”就可以把光标移到目标区域内的句尾,准备开始新的输入。通过这类快捷键,可以有效提高输入效率。

[0089] 为了便于直观地理解本申请实施例,下面通过图形化方式解释本申请实施例。

[0090] 实施例一:

[0091] 如图2至7所示,用户想输入一句话:“现在家里防疫物资都摆满了”。

[0092] 如图2所示,用户使用语音输入法整句读了一段语音,然后该语音被错误识别为“现在家里放一屋子都摆满了”,识别出的文字直接上屏。此时,用户发现“放一屋子”跟想要输入的文字不同,需要纠正。

[0093] 如图3所示,可以将光标移至出错位置,此时触发开启修正模式。在该模式下,可以按下如图3所示的“向前删除控件k2”或“向后删除控件k3”,对发生识别错误的文字进行删除。这样,可以方便地删除目标位置的至少一个相邻字符。

[0094] 如图4所示,删除错误文字后,信息编辑界面中的目标区域显示为“现在家里都摆满了”。此时,为了正确输入“防疫物资”几个字,用户可以点击下方语音识别按钮,仍然使用语音来对“防疫物资”进行输入。

[0095] 如图5所示,此时的语音识别引擎可以和正常模式的语音识别引擎共用大部分模块,也可以是独立的两个引擎。比如说,修正模式的引擎是针对语音转拼音来特别优化了的,这样可以保证该引擎将语音转成拼音时的较高准确率。针对fang' yi' wu' zi这串拼音,本申请可以采用WFST模型,将该串拼音转化成很多多阶词语,比如“放一屋子”是一个bigram,由“放一”和“屋子”两个单阶词组成。同时,也会转化成一些低阶词,比如单阶词“防疫”和“防溢”等。此时,由于图5所示界面中没有“防疫物资”而只有“防疫”,因此,用户在这一级可以先选择“防疫”这个词(比如通过单击该词选择),消耗掉对应拼音“fang' yi”后,还剩下拼音“wu' zi”。

[0096] 如图6所示,在选择“防疫”后,进入第二级选择界面,此时可以选择“物资”这个词,消耗掉对应拼音“wu' zi”,由于“fang' yi' wu' zi”这串拼音全部已被消耗完,此时可将用户选择的“防疫”和“物资”完成上屏。需要说明的是,通过语音输入的短语越常见,语言模型将这个短语对应的多阶词或单阶词排在前面的概率也就越高。如果用户认为此时所有的词语已经修正完毕,可以按下图6中所示的“修正完成确认控件k1”,就可以方便地把光标移到段落最后,自动退出修正模式。

[0097] 如图7所示,退出修正模式后,再按语音识别键,就可以开始新的语音输入了。

[0098] 本实施例中,在语音输入法中增加了多级候选功能,对于语音识别出的一段话(也可以是通过拼音输入法输入的一段话)中不准确的小部分片段进行修正时,采用语音输入想要的词语的语音后,将该语音识别转成拼音,然后再根据该拼音来展开多阶候选词,供用户多级选择正确的目标候选词。

[0099] 上述实施例的流程图如图8所示,具体包括以下步骤:

[0100] 步骤801:语音识别用户输入的语音(通常是一句话),识别转化成文本后直接上屏,可以充分发挥语音输入按键少的优势。

[0101] 步骤802:上屏的文本是否有错误词语;没有错误,则执行步骤803;如果有错误,则执行步骤804。

[0102] 步骤803:继续用语音输入下一句。

[0103] 步骤804:定位至(可以通过移动光标定位)目标位置,即其中一处错误词语处。当把光标移动到错误词语处时,启动修正模式,在该模式下,除了提供“向前删除控件k2”,还提供一个可以向后删除文字的按键(即“向后删除控件k3”),这样可以更方便删除错误文字。

[0104] 步骤805:通过语音输入所想要输入的文字所对应的语音。

[0105] 步骤806:本申请实施例优化后的语音识别引擎主要针对短语而非长句进行转化,并且,不是直接将语音转为汉字,而是先转为拼音。采用这样的转化方式的原因是:不同的汉语拼音大概只有407个,即使算上声调,也比汉字30000多个要少的多,因此将语音转为拼音串的准确率比较高,这样转化相较于比转为汉字串来说要容易。

[0106] 步骤807:用户可以对语音识别转化来的拼音进行是否正确的确认;正确,则执行步骤809,否则,执行步骤808;

[0107] 步骤808:如果拼音识别错误,用户仍然可以通过键盘对其进行修改。当然,应该尽量避免这种情况,因为会增加按键操作次数。

[0108] 步骤809:针对正确的拼音(即第一目标拼音),训练好的WFST可以将拼音转为多阶候选词,并按照权重(比如阶次、概率等)从高到低排列。这个WFST可以是两个模型的复合:即拼音转一阶词汇,及词汇的WFST语言模型。

[0109] 步骤810:用户根据候选词,可以通过单击的候选词的方式,选择和目标词语一致的尽可能长的词,消耗掉对应拼音,直到所有拼音消耗完,完成想要的词的上屏。

[0110] 步骤811:判断拼音是否全部消耗完;是,则执行步骤812;否,则执行步骤810,即继续选择候选词,消耗对应拼音。

[0111] 步骤812:所有拼音消耗完时,完成想要输入的词或短语的上屏。

[0112] 步骤813:用户可以继续对信息编辑界面中的目标区域的文字进行正确与否的确认,查看句中是否还有其他错误片段。是,则执行步骤804;否,则执行步骤814。也就是说,句中有多处错误时,可以通过反复执行步骤804到步骤813,直至句子的错误片段全部被修正。

[0113] 步骤814:用户确认句子已经修正完毕时,可以按下“修正完成确认控件k1”,此时,光标会自动移到目标区域里文本的尾部,准备开始下一句的输入,这样可以避免移动光标的定位操作。

[0114] 上述实施例中,如果一共出现1处错误,则需要移动光标1次、录入语音1次以及按键7次。其中,7次按键操作包含删除错误词4次(分别删除“放”、“一”、“屋”、“子”)、语音按键1次和两级选词2次。相对来说,如果用拼音输入法输入上述语音输入的一串文本,即使用简拼也需要很多按键次数;如果用传统语音输入法,需要再移动光标到错误词语处,再用键盘输入拼音去修正,也需要很多按键次数,并且会打断语音输入的节奏。而实施例中,大部分操作是用在语音和选词上,把按键输入降到较低次数,能够实现用较少的定位和按键次数来获得一个正确的句子输入,从而使得语音输入效率显著提升。用户可以通过本申请提供的信息修正方法快捷修正文本中错误词语,达到了快速和准确地输入大段文本的目的。

[0115] 实施例二:

[0116] 如图7、图9至13所示,假设用户仍是想输入:“现在家里防疫物资都摆满了”。

[0117] 如图9所示,用户使用语音输入法输入了一段语音,假设被错误识别为“现在家里翻译物资都摆满了”,识别出的文字直接上屏。此时,用户发现“翻译”跟想要的文字不同,需

要纠正。

[0118] 如图10所示,可以将光标移至出错位置,此时触发开启修正模式。用户可以通过“向前删除控件k2”删除“翻译”二字。

[0119] 如图11所示,删除错误文字后,界面显示如图11所示,信息编辑界面中的目标区域显示为“现在家里物资都摆满了”。为了正确输入“防疫”二字,用户可以点击下方语音识别键,重新输入语音。此时,为了提高“防疫”的出词概率,用户可以选择语音输入“防疫措施”,而不是直接输入“防疫”的语音。

[0120] 如图12所示,用户输入“防疫措施”的语音后,针对识别出的fang' yi' cuo' shi这串拼音,可以采用WFST模型,将该串拼音转化成很多多阶词语,比如“防疫措施”是一个bigram,由“防疫”和“措施”组成,同时,也会转化成一些低阶词,比如“防疫”和“放一”是单阶词。通常,高阶词总是排列在低阶词的前面;而在同阶的词里面,排序主要是根据WFST模型概率来排序。但是,在本实施例里,根据预设规则,同阶词不完全按照概率来排序,而是让高阶词包含的次阶词,能出现在与这个次阶词同阶的词的前面。举例来说,这里面的单阶词“防疫”是高阶词“防疫措施”的一部分,因此在众多一阶词中,会保证“防疫”排在“放一”或“防溢”等词的前面。

[0121] 如图13所示,用户长按目标候选词“防疫”二字,目的是让“防疫”二字直接上屏,完成正确词语的输入。这个过程中,会自动忽略掉未消耗掉的拼音“cuo' shi”。需要说明的是,语音输入的短语越常见,语言模型会保证这个词语及其次阶词出现的概率也就越高。如果用户认为此时所有的词语已经修正完毕,可以按下图13中所示的“修正完成确认控件k1”,就可以方便地把光标移到段落最后,自动退出修正模式。

[0122] 如图7所示,退出修正模式后,再按语音识别键,就可以开始新的语音输入了。

[0123] 上述实施例的流程图如图14所示,具体包括以下步骤:

[0124] 步骤1401:语音识别用户输入的语音(通常是一句话),识别转化成文本后直接上屏。

[0125] 步骤1402:上屏的文本是否有错误词语;没有错误,则执行步骤1403;如果有错误,则执行步骤1404。

[0126] 步骤1403:继续用语音输入下一句。

[0127] 步骤1404:可以通过移动光标定位至目标位置,即其中一处错误词语处。当把光标移动到错误词语处时,启动修正模式,在该模式下,可以在目标位置向前或向后(即目标位置的相邻位置)删除错误文字。

[0128] 步骤1405:在输入某个不常用的低阶词(通常是1阶或2阶)时,为了提高该词的出词概率,用户可以选择通过语音输入包含该低阶词的高阶词(越常用越好)的语音,而不是直接输入该低阶词。语言模型会给越常见的组合以越大的权重,让其排在候选词中的靠前位置。

[0129] 步骤1406:优化后的语音引擎针对用户输入的语音转化成对应的拼音。

[0130] 步骤1407:针对识别出的正确拼音,WFST模型会把它转化成很多多阶词语,比如“防疫措施”是一个二阶词,由“防疫”和“措施”组成,“放一”和“防疫”是单阶词。通常,高阶词总是出现在低阶词的前面,在同阶的词里面,排序主要是根据WFST模型概率来排序。本申请实施例中,根据预设规则,将候选词中的高阶词包含的次阶词排列在与这个次阶词同阶

的其他候选词前面。这里,正是借助了高阶词有很大概率排在前面,使得该高阶词的次阶词借助高阶词的正确概率有机会出现在候选词中较靠前的位置。当然可以理解的是,该次阶词只是在其同阶词中排位靠前,在其他的高阶词还是排位靠后的。

[0131] 步骤1408:判断候选词中的次阶词中有没有用户想要的词;有,则执行步骤1410;没有,用户则可以选择对拼音进行修改,即执行步骤1409,或者可以使用语音重新输入其他包含所要输入词语的常用高阶词所对应的语音,即执行步骤1405。

[0132] 步骤1409:用户可以通过键盘对拼音进行修改。

[0133] 步骤1410:由于用户已经从候选词中发现了所想要的词,虽然此时还有多余的拼音未消耗掉,这些多余拼音的使命(即帮助找到用户需要的词)也已经完成了。于是,用户可以通过长按目标候选词,使其直接上屏,而未消耗掉拼音会被忽略掉,这样,即可完成正确词语的输入。

[0134] 步骤1411:用户可以继续对信息编辑界面中的目标区域的文字进行正确与否的确认,查看句中是否还有其他错误片段。是,则执行步骤1404;否,则执行步骤1412。

[0135] 步骤1412:用户确认句子已经修正完毕时,可以按下“修正完成确认控件k1”,此时,光标会自动移到目标区域里文本的尾部,准备开始下一句的输入,这样可以避免移动光标的定位操作。

[0136] 本实施例提供的信息修正方法比较适合修正输入不太常见的较短的词(通常是1阶或2阶词,也可以是少数3阶词)。对于不常见的词,极端情况下,用户甚至需要依靠单字的拼音去一个个、一级级地找需要的词,非常费劲。本申请可以避免用户在候选词列表很靠后的位置去找想要的词,提高了输入效率。

[0137] 通过大量的带声调的拼音和对应的语音数据中对修正模式的语音识别引擎进行优化,该引擎可以比正常模式的简单,却可以针对语音转拼音优化,使得转拼音的准确率提到较高水平。因此,也可以考虑在语音识别后且修正后的文本旁,附上对应的用户输入的语音信息。这样,一方面可以让信息接收方更加确认文字的准确性,另一方面还可以提供非常好的平行语料,该平行语料可用于个性化提高用户语音引擎的准确率。

[0138] 本申请实施例中,通过语音输入来获得想要输入的词语或短句的拼音,采用多级候选和高阶词辅助候选方式,选择该拼音对应的汉字,操作简便。

[0139] 需要说明的是,本申请实施例提供的信息修正方法,执行主体可以为信息修正装置,或者该信息修正装置中的用于执行信息修正方法的控制模块。本申请实施例中以信息修正装置执行信息修正方法为例,说明本申请实施例提供的信息修正装置。

[0140] 如图15所示,本申请实施例还提供了一种信息修正装置1500,包括:

[0141] 显示模块1501,用于将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;

[0142] 处理模块1502,用于根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;

[0143] 目标确定模块1503,用于根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;

[0144] 信息修正模块1504,用于根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正。

- [0145] 可选地,所述处理模块1502包括:
- [0146] 第一处理单元,用于根据接收到的第二语音信息,获得第一目标拼音;
- [0147] 第二处理单元,用于根据所述第一目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词。
- [0148] 可选地,所述处理模块1502包括:
- [0149] 第三处理单元,用于根据接收到的第二语音信息以及预设规则,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词;
- [0150] 其中,所述预设规则包括:在所述候选词为词组的情况下,将所述候选词中的高阶词显示在低阶词之前,以及,将所述高阶词的次阶词显示在所述次阶词的同阶词之前;高阶词所包含的词的数量大于低阶词所包含的词的数量,两个同阶词所包含的词的数量相同,高阶词的次阶词为包含在所述高阶词中的词;
- [0151] 所述第二语音信息为包含所述目标候选词的高阶词所对应的语音信息;
- [0152] 所述第一指示信息为根据长按操作得到的指示信息。
- [0153] 可选地,所述处理模块1502包括:
- [0154] 第四处理单元,用于在所述目标区域内的第二文字信息被选中的情况下,根据所述第二文字信息,确定第二目标拼音;
- [0155] 第五处理单元,用于根据所述第二目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二目标拼音对应的候选词;
- [0156] 其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。
- [0157] 可选地,所述信息修正装置1500还包括:
- [0158] 控件显示模块,用于在所述候选信息区域上显示删除控件和修正完成确认控件,所述删除控件包括向前删除控件和向后删除控件中的至少一种;
- [0159] 其中,所述向前删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的左侧相邻位置的字符的指令;
- [0160] 所述向后删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的右侧相邻位置的字符的指令;
- [0161] 所述修正完成确认控件用于接收将光标移动至所述目标区域中的文字信息的句尾的指令;
- [0162] 所述第一目标位置根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定。
- [0163] 可选地,所述信息修正模块1504包括:
- [0164] 第一修正单元,用于通过所述删除控件对目标区域中与第二指示信息对应的文字信息进行删除;
- [0165] 第二修正单元,用于根据所述第二指示信息,确定第二目标位置,将目标候选词显示在所述第二目标位置;
- [0166] 其中,所述第二指示信息根据用户在所述目标区域的操作获得。
- [0167] 在本申请实施例中,通过将用户的输入转化为对应的拼音信息,并针对该拼音展开候选词,使得用户可以方便地修正语音输入时发生的识别错误情况,快速准确地获得想要输入的内容,提高了语音输入效率,提升了用户体验。
- [0168] 本申请实施例中的信息修正装置可以是装置,也可以是终端中的部件、集成电路、

或芯片。该装置可以是移动电子设备,也可以为非移动电子设备。示例性的,移动电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、可穿戴设备、超级移动个人计算机(ultra-mobile personal computer,UMPC)、上网本或者个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,非移动电子设备可以为服务器、网络附属存储器(Network Attached Storage,NAS)、个人计算机(personal computer,PC)、电视机(television,TV)、柜员机或者自助机等,本申请实施例不作具体限定。

[0169] 本申请实施例中的信息修正装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可以为安卓(Android)操作系统,可以为ios操作系统,还可以为其他可能的操作系统,本申请实施例不作具体限定。

[0170] 本申请实施例提供的信息修正装置能够实现图1至图14的方法实施例实现的各个过程,为避免重复,这里不再赘述。

[0171] 可选的,如图16所示,本申请实施例还提供一种电子设备1600,包括处理器1601,存储器1602,存储在存储器1602上并可在所述处理器1601上运行的程序或指令,该程序或指令被处理器1601执行时实现上述信息修正方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0172] 需要说明的是,本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

[0173] 图17为实现本申请实施例的一种电子设备的硬件结构示意图。

[0174] 该电子设备1700包括但不限于:射频单元1701、网络模块1702、音频输出单元1703、输入单元1704、传感器1705、显示单元1706、用户输入单元1707、接口单元1708、存储器1709、以及处理器1710等部件。

[0175] 本领域技术人员可以理解,电子设备1700还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),电源可以通过电源管理系统与处理器1710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。图17中示出的电子设备结构并不构成对电子设备的限定,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,或者不同的部件布置,在此不再赘述。

[0176] 其中,处理器1710,用于将根据第一语音信息转化生成的第一文字信息显示在信息编辑界面中的目标区域;根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词;根据用户在所述候选信息区域的操作,获得第一指示信息,所述第一指示信息用于指示所述候选词中的目标候选词;根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正。

[0177] 在本申请实施例中,通过将用户的输入转化为对应的拼音信息,并针对该拼音展开候选词,使得用户可以方便地修正语音输入时发生的识别错误情况,快速准确地获得想要输入的内容,提高了语音输入效率,提升了用户体验。

[0178] 可选地,处理器1710在根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词时,还用于:根据接收到的第二语音信息,获得第一目标拼音;根据所述第一目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词。

[0179] 可选地,处理器1710在根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词时,还用于:根据接收到的第二语音信息以及预设规则,在所述在

候选信息区域显示所述第二语音信息对应的候选词；

[0180] 其中,所述预设规则包括:在所述候选词为词组的情况下,将所述候选词中的高阶词显示在低阶词之前,以及,将所述高阶词的次阶词显示在所述次阶词的同阶词之前;高阶词所包含的词的数量大于低阶词所包含的词的数量,两个同阶词所包含的词的数量相同,高阶词的次阶词为包含在所述高阶词中的词;所述第二语音信息为包含所述目标候选词的高阶词所对应的语音信息;所述第一指示信息为根据长按操作得到的指示信息。

[0181] 可选地,处理器1710在根据接收到的第一输入,在所述信息编辑界面中的候选信息区域显示对应的候选词时,还用于:在所述目标区域内的第二文字信息被选中的情况下,根据所述第二文字信息,确定第二目标拼音;

[0182] 根据所述第二目标拼音,在所述在候选信息区域显示所述第二目标拼音对应的候选词;

[0183] 其中,所述目标区域中的第一文字信息包括所述第二文字信息。

[0184] 可选地,处理器1710在根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正之前,还用于:在所述候选信息区域上显示删除控件和修正完成确认控件,所述删除控件包括向前删除控件和向后删除控件中的至少一种;

[0185] 其中,所述向前删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的左侧相邻位置的字符的指令;

[0186] 所述向后删除控件用于接收删除所述信息编辑界面中第一目标位置的右侧相邻位置的字符的指令;

[0187] 所述修正完成确认控件用于接收将光标移动至所述目标区域中的文字信息的句尾的指令;

[0188] 所述第一目标位置根据用户在所述信息编辑界面中的操作确定。

[0189] 可选地,处理器1710在根据所述目标候选词,对所述目标区域中的第一文字信息进行修正时,还用于:通过所述删除控件对目标区域中与第二指示信息对应的文字信息进行删除;根据所述第二指示信息,确定第二目标位置,将目标候选词显示在所述第二目标位置;其中,所述第二指示信息根据用户在所述目标区域的操作获得。

[0190] 在本申请实施例中,通过将用户的输入转化为对应的拼音信息,并针对该拼音展开候选词,使得用户可以方便地修正语音输入时发生的识别错误情况,快速准确地获得想要输入的内容,提高了语音输入效率,提升了用户体验。

[0191] 应理解的是,本申请实施例中,输入单元1704可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU)17041和麦克风17042,图形处理器17041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。显示单元1706可包括显示面板17061,可以采用液晶显示器、有机发光二极管等形式来配置显示面板17061。用户输入单元1707包括触控面板17071以及其他输入设备17072。触控面板17071,也称为触摸屏。触控面板17071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其他输入设备17072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,在此不再赘述。存储器1709可用于存储软件程序以及各种数据,包括但不限于应用程序和操作系统。处理器1710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1710中。

[0192] 本申请实施例还提供一种可读存储介质,所述可读存储介质上存储有程序或指令,该程序或指令被处理器执行时实现上述信息修正方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0193] 其中,所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质,包括计算机可读存储介质,如计算机只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, RAM)、磁碟或者光盘等。

[0194] 本申请实施例另提供了一种芯片,所述芯片包括处理器和通信接口,所述通信接口和所述处理器耦合,所述处理器用于运行程序或指令,实现上述信息修正方法实施例的各个过程,且能达到相同的技术效果,为避免重复,这里不再赘述。

[0195] 应理解,本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或片上系统芯片等。

[0196] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他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、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。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、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外,需要指出的是,本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能,还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能,例如,可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法,并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外,参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

[0197] 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,本申请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(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0198] 上面结合附图对本申请的实施例进行了描述,但是本申请并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本申请的启示下,在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,均属于本申请的保护之内。

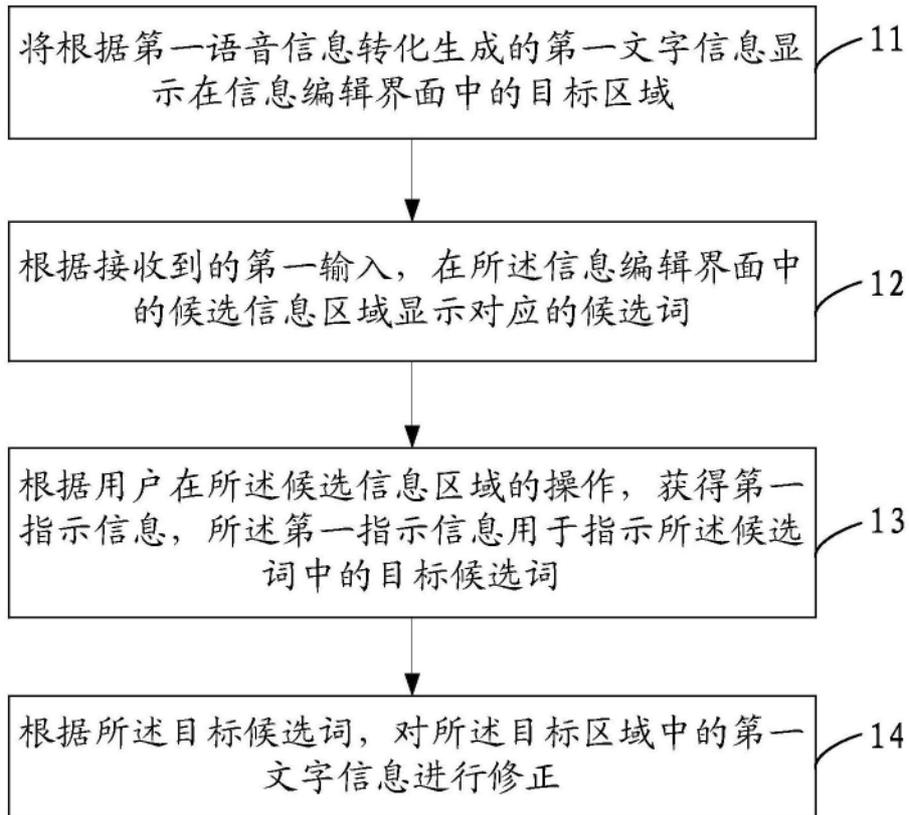


图1

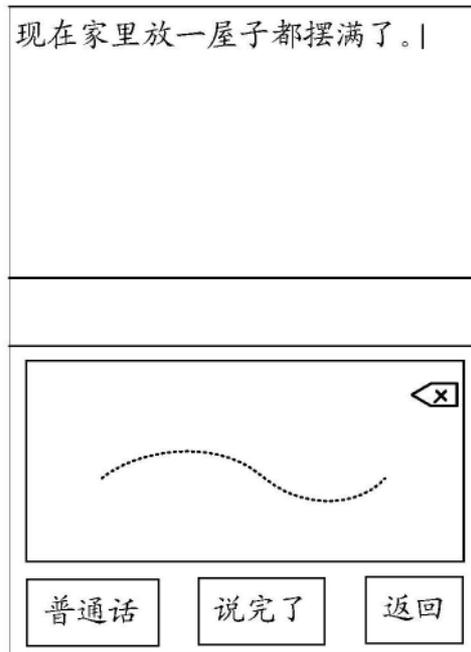


图2

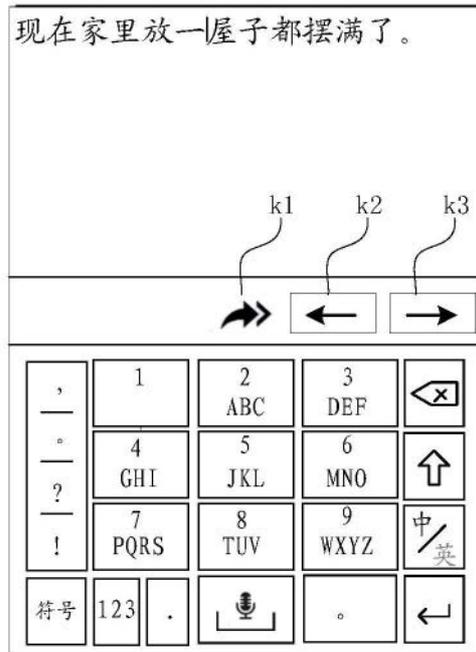


图3

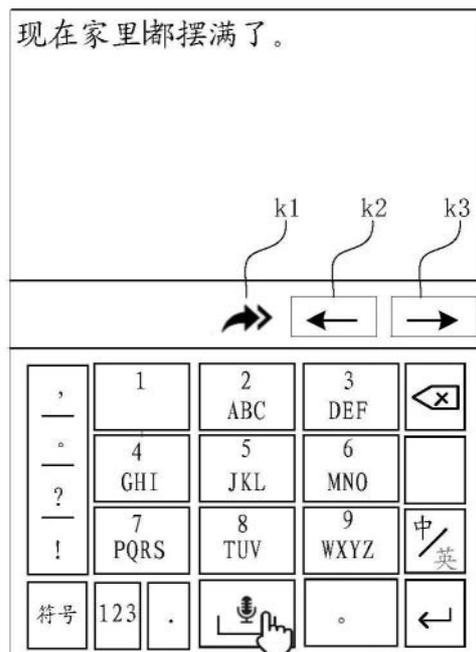


图4

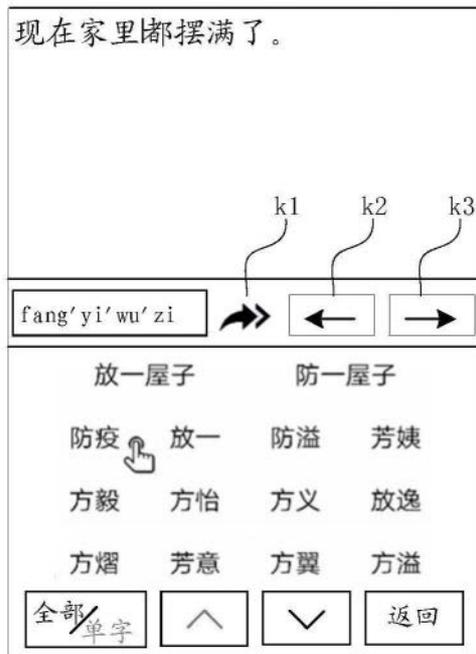


图5

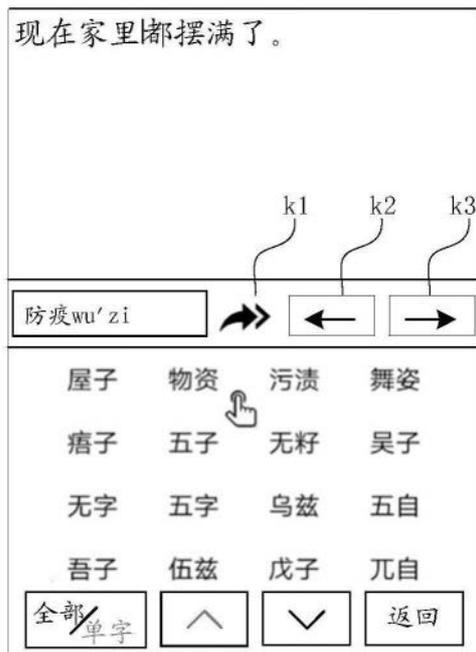


图6

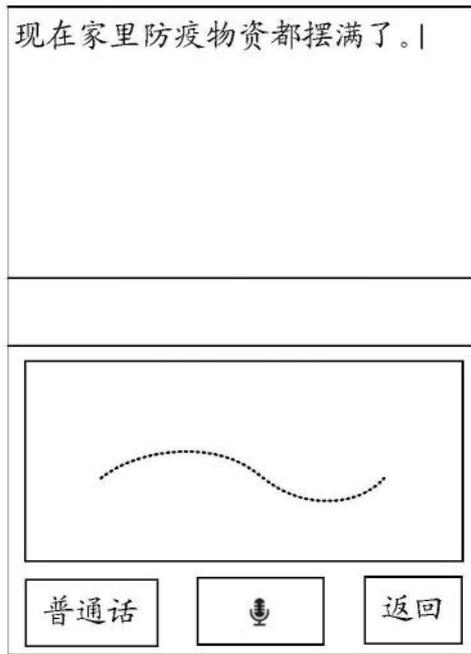


图7

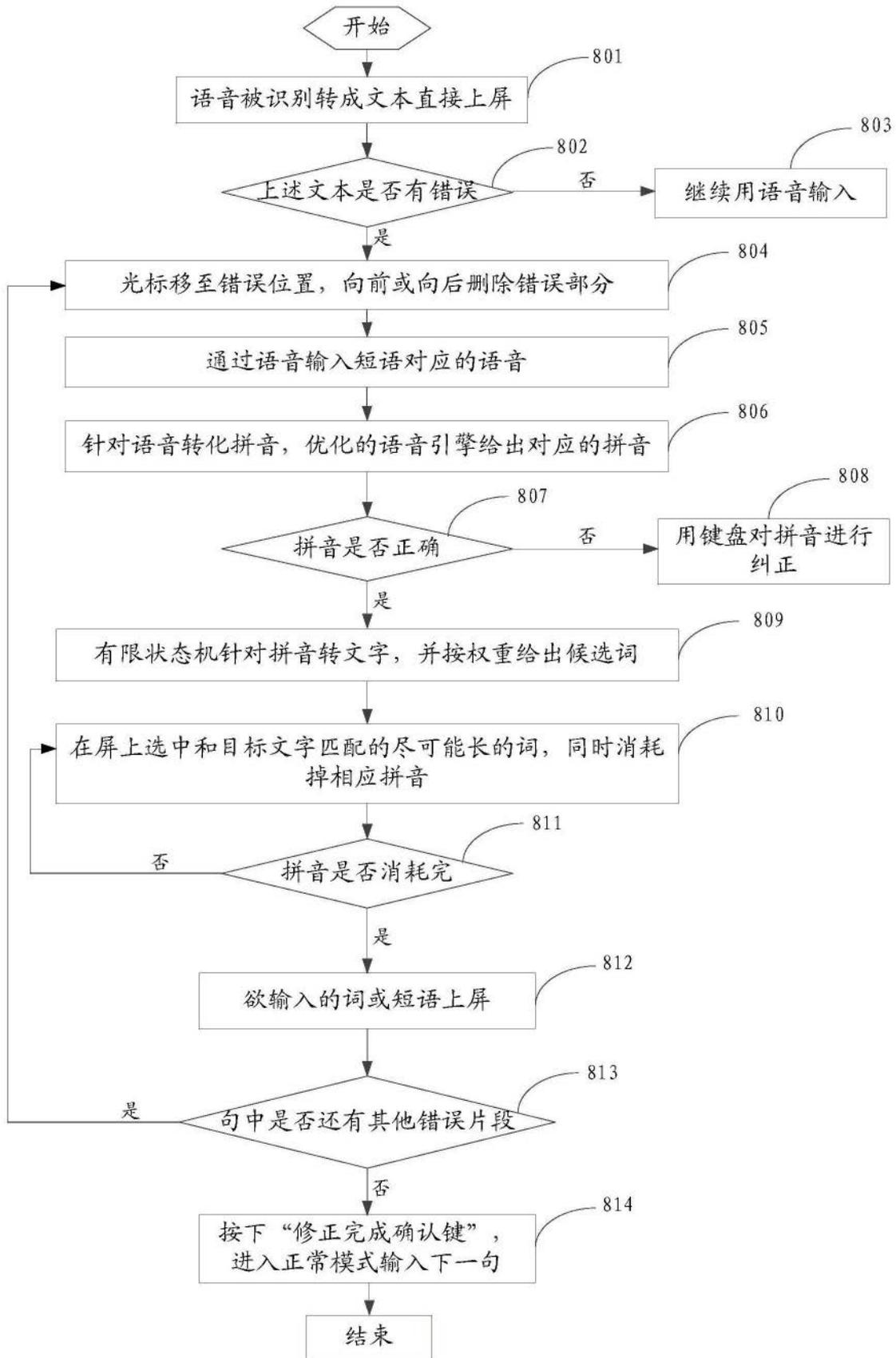


图8

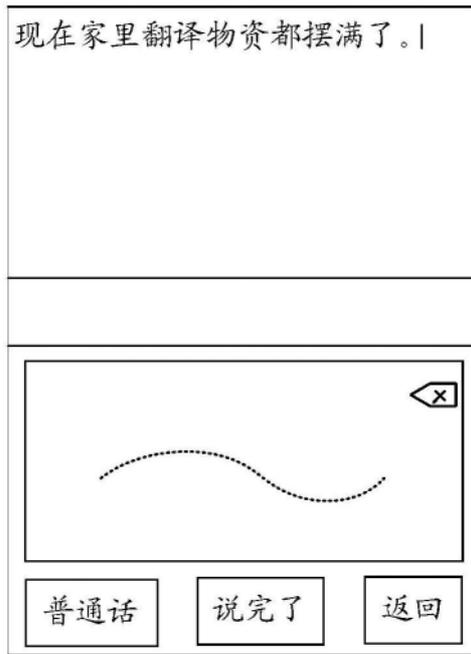


图9

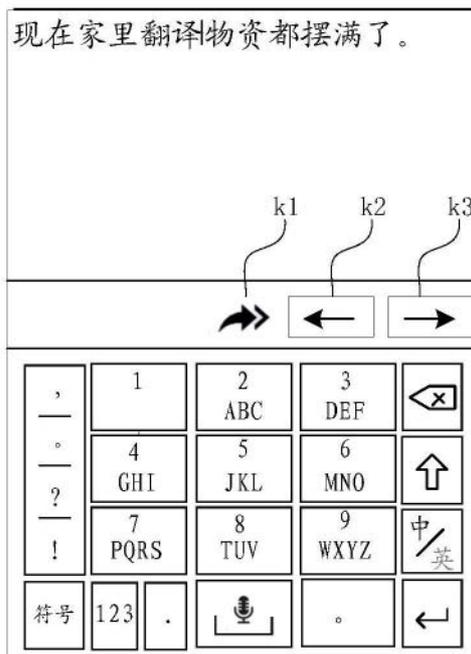


图10

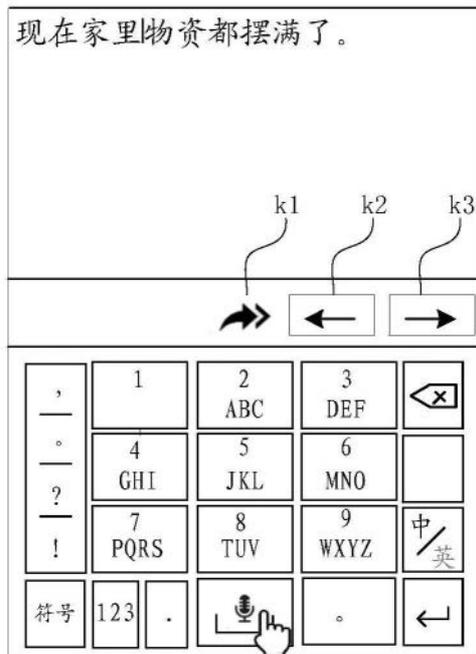


图11

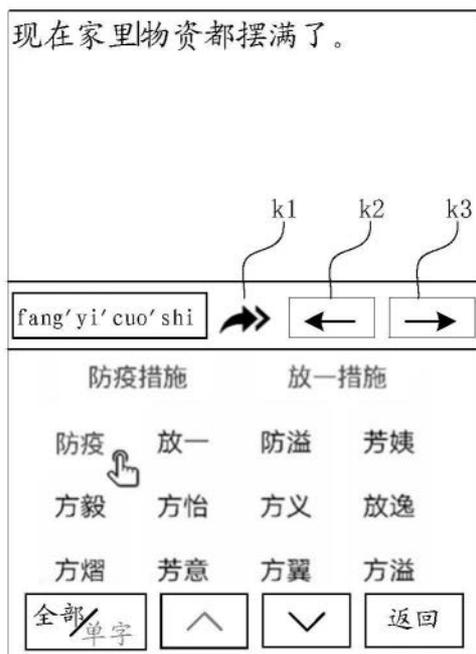


图12

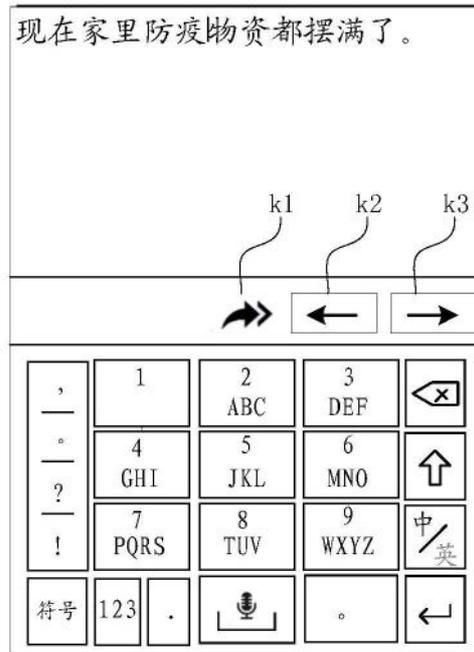


图13

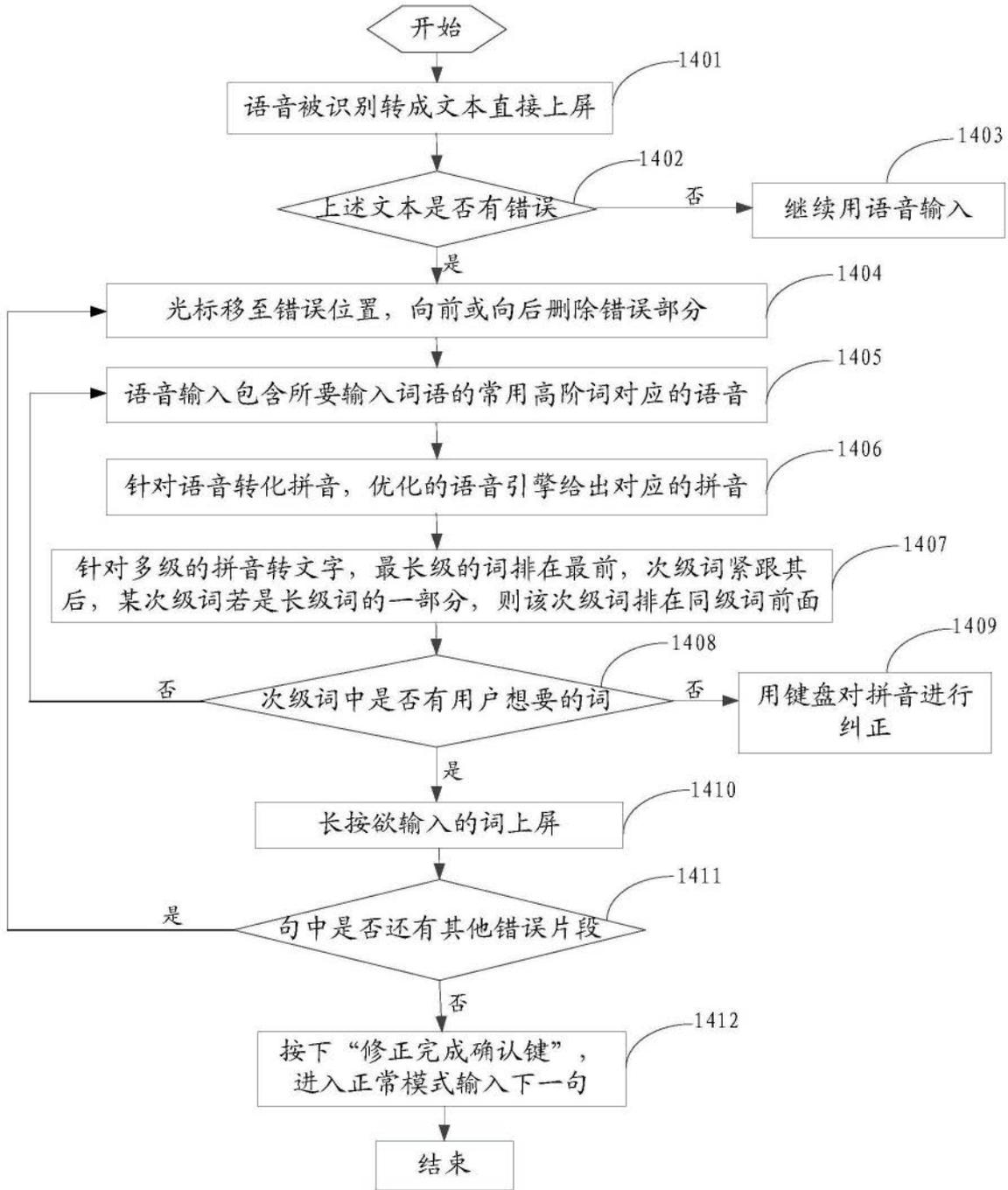


图14

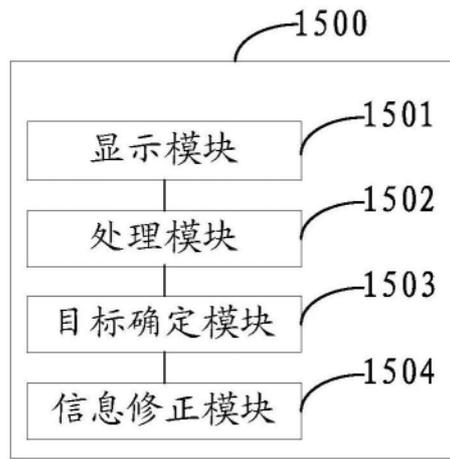


图15

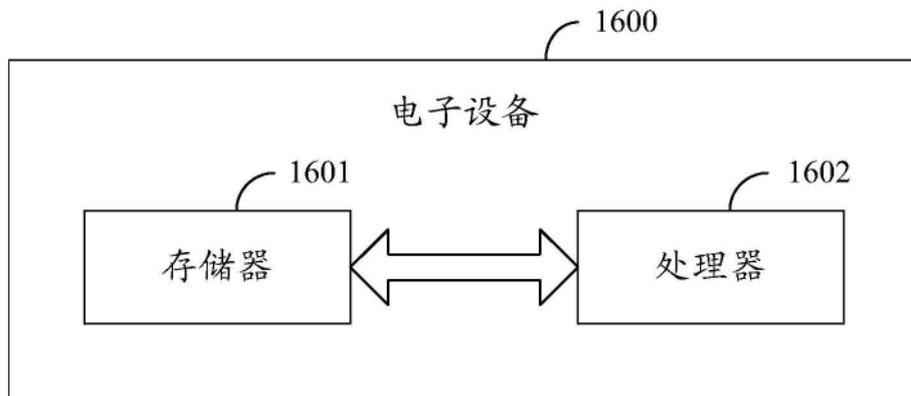


图16

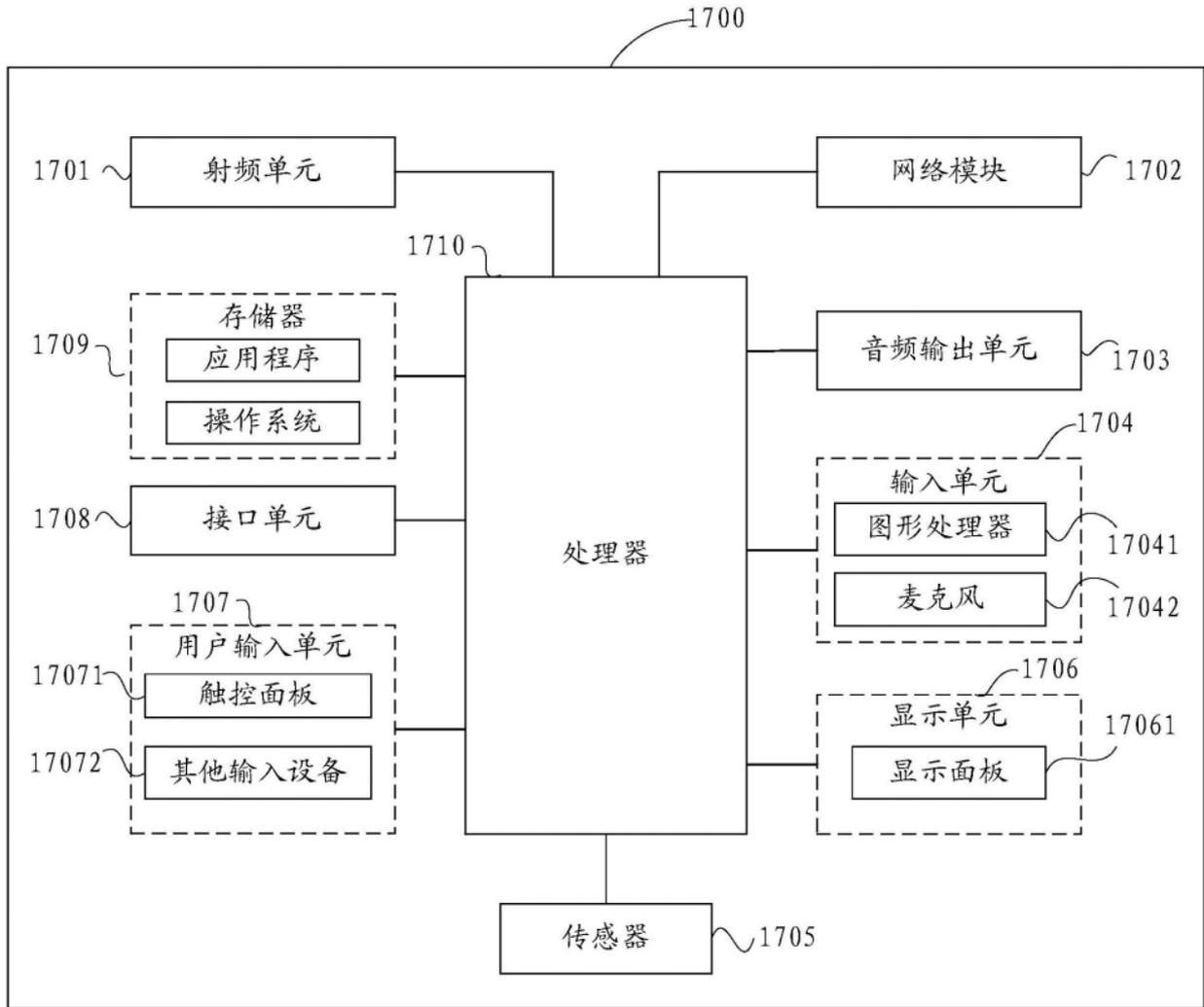


图17