



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110858479 B

(45) 授权公告日 2022.04.22

(21) 申请号 201810898094.7

(22) 申请日 2018.08.08

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110858479 A

(43) 申请公布日 2020.03.03

(73) 专利权人 OPPO广东移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海
滨路18号

(72) 发明人 陈岩

(74) 专利代理机构 深圳翼盛智成知识产权事务
所(普通合伙) 44300

代理人 黄威

(51) Int.Cl.
G10L 15/06 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 105976813 A, 2016.09.28

CN 105575389 A, 2016.05.11

CN 104538031 A, 2015.04.22

CN 106601236 A, 2017.04.26

CN 105122354 A, 2015.12.02

CN 107667399 A, 2018.02.06

CN 104991713 A, 2015.10.21

CN 103680495 A, 2014.03.26

WO 0195600 A1, 2001.12.13

US 2007288242 A1, 2007.12.13

审查员 李春雨

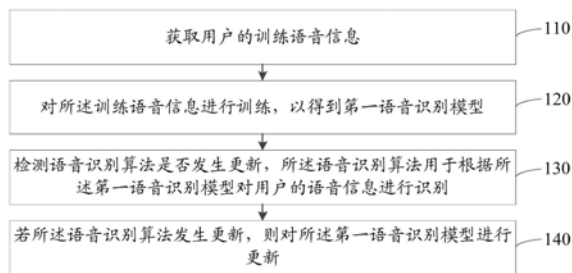
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54) 发明名称

语音识别模型更新方法、装置、存储介质及
电子设备

(57) 摘要

本申请实施例提供一种语音识别模型更新方法、装置、存储介质及电子设备,所述语音识别模型更新方法包括:获取用户的训练语音信息;对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;检测语音识别算法是否发生更新,其中,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。所述语音识别模型更新方法中,当检测到语音识别算法发生更新时,电子设备可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。



1. 一种语音识别模型更新方法,应用于电子设备,其特征在于,所述语音识别模型更新方法包括:

获取用户的训练语音信息;

对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型、调优参数模型以及声纹特征模型;

检测语音识别算法是否发生更新,所述检测语音识别算法是否发生更新的步骤包括:

获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新;

其中,所述电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型以及所述调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新,其中,保留所述声纹特征模型。

2. 根据权利要求1所述的语音识别模型更新方法,其特征在于,所述检测语音识别算法是否发生更新的步骤包括:

获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息;

判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应;

若所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息不对应,则确定为语音识别算法发生更新。

3. 根据权利要求1所述的语音识别模型更新方法,其特征在于,所述根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型进行更新的步骤包括:

根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型;

将所述唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型;

所述根据所述语音识别算法对所述调优参数模型进行更新的步骤包括:

根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型;

将所述调优参数模型替换为所述第一调优参数模型。

4. 根据权利要求1或2所述的语音识别模型更新方法,其特征在于,所述对所述第一语音识别模型进行更新的步骤还包括:

对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型;

将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型。

5. 一种语音识别模型更新装置,应用于电子设备,其特征在于,所述语音识别模型更新装置包括:

获取模块,用于获取用户的训练语音信息;

训练模块,用于对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型、调优参数模型以及声纹特征模型;

检测模块,用于检测语音识别算法是否发生更新,所述检测语音识别算法是否发生更新的步骤包括:

获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新;

其中,所述电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

更新模块,用于若所述语音识别算法发生更新,则根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型以及所述调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新,其中,保留所述声纹特征模型。

6.一种存储介质,其特征在于,所述存储介质中存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行权利要求1至4任一项所述的语音识别模型更新方法。

7.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器通过调用所述存储器中存储的所述计算机程序,用于执行权利要求1至4任一项所述的语音识别模型更新方法。

8.一种电子设备,其特征在于,所述电子设备包括处理器以及与所述处理器电性连接的麦克风,其中:

所述麦克风,用于获取用户的训练语音信息;

所述处理器,用于:

对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型、调优参数模型以及声纹特征模型;

检测语音识别算法是否发生更新,所述检测语音识别算法是否发生更新的步骤包括:

获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新;

其中,所述处理器根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

若所述语音识别算法发生更新,则根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型以及所述调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新,其中,保留所述声纹特征模型。

语音识别模型更新方法、装置、存储介质及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及语音识别技术领域,特别涉及一种语音识别模型更新方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

[0002] 随着电子技术的快速发展,诸如智能手机等电子设备的功能越来越丰富。例如,用户可以通过语音对电子设备进行控制,以执行电子设备的各种功能应用。

[0003] 用户对电子设备进行语音控制时,电子设备需要对用户的语音进行识别。当前,电子设备通常在用户首次启用语音控制功能时,采集用户的语音信息以生成语音识别模型。所述语音识别模型用于对用户的语音进行识别。

[0004] 然而,用户的语音特征可能会随着时间的推移而发生改变,从而用户的语音特征与语音识别模型之间的匹配度逐渐降低,导致电子设备进行语音识别时的准确率降低。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供一种语音识别模型更新方法、装置、存储介质及电子设备,可以提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0006] 本申请实施例提供一种语音识别模型更新方法,应用于电子设备,所述语音识别模型更新方法包括:

[0007] 获取用户的训练语音信息;

[0008] 对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;

[0009] 检测语音识别算法是否发生更新,其中,所述电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

[0010] 若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0011] 本申请实施例还提供一种语音识别模型更新装置,应用于电子设备,所述语音识别模型更新装置包括:

[0012] 获取模块,用于获取用户的训练语音信息;

[0013] 训练模块,用于对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;

[0014] 检测模块,用于检测语音识别算法是否发生更新,其中,所述电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

[0015] 更新模块,用于若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0016] 本申请实施例还提供一种存储介质,所述存储介质中存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,使得所述计算机执行上述语音识别模型更新方法。

[0017] 本申请实施例还提供一种电子设备,所述电子设备包括处理器和存储器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器通过调用所述存储器中存储的所述计算机程序,用于执行上述语音识别模型更新方法。

[0018] 本申请实施例还提供一种电子设备,所述电子设备包括处理器以及与所述处理器电性连接的麦克风,其中:

[0019] 所述麦克风,用于获取用户的训练语音信息;

[0020] 所述处理器,用于:

[0021] 对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;

[0022] 检测语音识别算法是否发生更新,其中,所述处理器根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

[0023] 若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0024] 本申请实施例提供的语音识别模型更新方法,包括:获取用户的训练语音信息;对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;检测语音识别算法是否发生更新,其中,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。所述语音识别模型更新方法中,当检测到语音识别算法发生更新时,电子设备可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,对于本领域技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为用户对电子设备进行语音控制的示意图。

[0027] 图2为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第一种流程示意图。

[0028] 图3为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第二种流程示意图。

[0029] 图4为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第三种流程示意图。

[0030] 图5为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第四种流程示意图。

[0031] 图6为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第五种流程示意图。

[0032] 图7为本申请实施例提供的语音识别模型更新方法的第六种流程示意图。

[0033] 图8为本申请实施例提供的语音识别模型更新装置的结构示意图。

[0034] 图9为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

[0035] 图10为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

具体实施方式

[0036] 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,所描述的实施例仅仅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,本领域技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请的保护范围。

[0037] 本申请的说明书和权利要求书以及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”等(如果存在)是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应当理解,这

样描述的对象在适当情况下可以互换。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排除他的包含。例如,包含了一系列步骤的过程、方法或包含了一系列模块或单元的装置、电子设备、系统不必限于清楚地列出的那些步骤或模块或单元,还可以包括没有清楚地列出的步骤或模块或单元,也可以包括对于这些过程、方法、装置、电子设备或系统固有的其它步骤或模块或单元。

[0038] 参考图1,图1为用户对电子设备进行语音控制的示意图。其中,用户输出一段语音,电子设备采集用户的语音信息。随后,电子设备将采集到的语音信息与电子设备中存储的语音识别模型进行比较。当语音信息与语音识别模型吻合时,电子设备从语音信息中识别出控制指令。随后,电子设备执行与所述控制指令对应的操作,例如亮屏、开启应用、退出应用、锁屏等操作,从而实现用户对电子设备的语音控制。

[0039] 本申请实施例提供一种语音识别模型更新方法,所述语音识别模型更新方法可以应用于电子设备中。所述电子设备可以是智能手机、平板电脑、游戏设备、AR (Augmented Reality,增强现实) 设备、汽车、数据存储装置、音频播放装置、视频播放装置、笔记本、桌面计算设备等。

[0040] 如图2所示,所述语音识别模型更新方法,可以包括以下步骤:

[0041] 110,获取用户的训练语音信息。

[0042] 其中,电子设备中设置有语音信息获取模块。例如,所述语音信息获取模块可以包括麦克风。电子设备可以通过麦克风获取用户的语音信息。

[0043] 当电子设备的语音识别功能或语音识别服务首次启用时,电子设备可以提示用户输入训练语音信息。电子设备可以通过麦克风获取用户的训练语音信息。

[0044] 其中,所述训练语音信息可以为预先设定的一段文字所对应的语音信息。例如,所述训练语音信息可以包括“今天天气真好”、“这是我的智能手机”等等。

[0045] 例如,当用户首次使用电子设备的语音识别功能或语音识别服务时,电子设备可以提示用户朗读显示屏上显示的信息“今天天气真好”,随后电子设备采集用户朗读时的语音信息作为训练语音信息。此外,电子设备还可以引导用户多次朗读预先设定的文字,从而可以采集到用户多次朗读时的语音信息作为训练语音信息。

[0046] 120,对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型。

[0047] 电子设备获取到用户的训练语音信息后,可以对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型。

[0048] 例如,电子设备可以从所述训练语音信息中提取用户的声纹特征,并根据预先设定的训练算法对所述声纹特征进行训练,以得到所述第一语音识别模型。从而,所述第一语音识别模型与用户的声纹特征是相关的,所述第一语音识别模型可以用于对用户的语音信息进行识别。

[0049] 130,检测语音识别算法是否发生更新,所述语音识别算法用于根据所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。

[0050] 电子设备中设置有语音识别算法。其中,所述语音识别算法用于根据所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。也即,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。

[0051] 例如,当用户想要通过语音对电子设备进行控制时,用户向电子设备输入一段语

音信息,例如“开启微信”。电子设备获取用户输入的语音信息,并将所述语音信息与所述第一语音识别模型进行比较,以判断所述语音信息与所述第一语音识别模型是否匹配。当所述语音信息与所述第一语音识别模型匹配时,表示电子设备对用户的语音信息识别成功。随后,电子设备可以执行所述语音信息对应的操作指令。

[0052] 其中,所述语音识别算法可以嵌入到电子设备的操作系统中。例如,所述语音识别算法可以由包括在操作系统中的部分代码来实现。因此,当操作系统的版本不同时,所述语音识别算法也可以是不同的。也即,所述语音识别算法存在更新的情况。

[0053] 所述语音识别算法也可以独立存在于电子设备的应用中。例如,电子设备中可以安装用于进行语音识别的应用,所述语音识别算法可以由包括在所述语音识别应用中的部分代码来实现。当所述语音识别应用的版本不同时,所述语音识别算法也可以是不同的。

[0054] 本申请实施例中,电子设备可以检测所述语音识别算法是否发生更新。例如,电子设备可以通过检测操作系统是否发生更新或者检测所述语音识别应用是否发生更新来检测所述语音识别算法是否发生更新。

[0055] 140,若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0056] 其中,当电子设备检测到语音识别算法发生更新时,可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0057] 在一些实施例中,如图3所示,步骤130、检测语音识别算法是否发生更新,包括以下步骤:

[0058] 131,获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

[0059] 132,根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

[0060] 133,若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新。

[0061] 其中,电子设备的系统中设置有配置信息。所述配置信息可以以单独的配置文件存储在系统中。所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新。

[0062] 例如,所述参数值可以用于指示系统是否发生更新。当所述参数值为1的时候,表示系统发生更新;所述参数值为0的时候,表示系统未发生更新。

[0063] 再例如,所述参数值可以用于指示语音识别服务是否发生更新。当所述参数值为1的时候,表示语音识别服务发生更新;所述参数值为0的时候,表示语音识别服务未发生更新。

[0064] 电子设备可以获取系统的配置信息,并根据所述配置信息中的参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新。

[0065] 例如,当所述参数值用于指示系统是否发生更新时,若电子设备获取到的配置信息中的参数值为1,则电子设备判断为系统发生更新。当所述参数值用于指示语音识别服务是否发生更新时,若电子设备获取到的配置信息中的参数值为1,则电子设备判断为语音识别服务发生更新。

[0066] 若电子设备判断出系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算

法发生更新。随后,电子设备继续进行后续处理。若电子设备判断出系统未发生更新,且语音识别服务也未发生更新,则可以结束流程。

[0067] 在一些实施例中,如图4所示,步骤130、检测语音识别算法是否发生更新,包括以下步骤:

[0068] 134,获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息;

[0069] 135,判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应;

[0070] 136,若所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息不对应,则确定为语音识别算法发生更新。

[0071] 其中,电子设备的系统每次更新时,可以在系统中存储一个系统的版本信息。语音识别服务每次更新时,也可以在系统中存储一个语音识别服务的版本信息。

[0072] 当电子设备对用户的训练语音信息进行训练,得到第一语音识别模型时,可以在所述第一语音识别模型中写入一个语音识别模型的版本信息。所述第一语音识别模型的版本信息可以与电子设备进行训练时的系统版本信息对应。例如,电子设备的系统版本信息为1.0.0.0,第一语音识别模型的版本信息可以为1.0.0.1。所述第一语音识别模型的版本信息还可以与电子设备进行训练时的语音识别服务的版本信息对应。例如,电子设备中的语音识别服务的版本信息为1.0.2.0,第一语音识别模型的版本信息可以为1.0.2.1。

[0073] 电子设备可以获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息,并将所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息或语音识别服务的版本信息进行对比,以判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应。

[0074] 若所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息对应,或者所述第一语音识别模型的版本信息与语音识别服务的版本信息对应,说明所述第一语音识别模型生成后,系统未发生更新,或者语音识别服务未发生更新。此时,电子设备可以结束流程。

[0075] 若所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息不对应,或者所述第一语音识别模型的版本信息与语音识别服务的版本信息不对应,说明所述第一语音识别模型生成后,系统发生了更新,或者语音识别服务发生了更新。此时,电子设备可以确定为语音识别算法发生更新。随后,电子设备继续进行后续处理。

[0076] 在一些实施例中,如图5所示,步骤140、对所述第一语音识别模型进行更新,包括以下步骤:

[0077] 141,根据所述语音识别算法对唤醒词模型进行更新;

[0078] 142,根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新。

[0079] 其中,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型和调优参数模型。所述唤醒词模型可以包括多个唤醒词。所述唤醒词用于与用户的语音信息进行匹配,以使得电子设备执行用户的语音信息中的操作指令。所述调优参数模型可以包括多个参数。

[0080] 此外,所述第一语音识别模型还可以包括声纹特征模型。所述声纹特征模型包括用户的声纹特征。

[0081] 当电子设备确定出语音识别算法发生更新时,根据所述语音识别算法对唤醒词模

型进行更新,并根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新。此时,电子设备可以不对所述声纹特征模型进行更新,也即保留所述第一语音识别模型中的声纹特征模型。

[0082] 在一些实施例中,如图6所示,步骤141、根据所述语音识别算法对唤醒词模型进行更新,包括以下步骤:

[0083] 1411,根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型;

[0084] 1412,将所述唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型;

[0085] 步骤142、根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新,包括以下步骤:

[0086] 1421,根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型;

[0087] 1422,将所述调优参数模型替换为所述第一调优参数模型。

[0088] 其中,语音识别算法中可以包括唤醒词模型和调优参数模型。语音识别算法更新后,更新后的语音识别算法中可以包括更新后的第一唤醒词模型和更新后的第一调优参数模型。

[0089] 电子设备可以根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型,并将所述第一语音识别模型中的唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型。电子设备可以根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型,并将所述第一语音识别模型中的调优参数模型替换为所述第一调优参数模型。随后,电子设备完成对所述第一语音识别模型的更新。

[0090] 在一些实施例中,如图7所示,步骤140、对所述第一语音识别模型进行更新,包括以下步骤:

[0091] 143,对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型;

[0092] 144,将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型。

[0093] 其中,电子设备获取到用户的训练语音信息后,可以将所述训练语音信息存储在电子设备中。例如,可以将获取到的训练语音信息存储在电子设备的非易失性存储器中。

[0094] 当电子设备确定出语音识别算法发生更新时,可以从电子设备中提取所述训练语音信息,对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型。随后,电子设备将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型,以实现所述第一语音识别模型的更新。

[0095] 具体实施时,本申请不受所描述的各个步骤的执行顺序的限制,在不产生冲突的情况下,某些步骤还可以采用其它顺序进行或者同时进行。

[0096] 由上可知,本申请实施例提供的语音识别模型更新方法,包括:获取用户的训练语音信息;对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;检测语音识别算法是否发生更新,其中,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。所述语音识别模型更新方法中,当检测到语音识别算法发生更新时,电子设备可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0097] 本申请实施例还提供一种语音识别模型更新装置,所述语音识别模型更新装置可以集成在电子设备中。所述电子设备可以是智能手机、平板电脑、游戏设备、AR (Augmented Reality,增强现实) 设备、汽车、数据存储装置、音频播放装置、视频播放装置、笔记本、桌面

计算设备等。

[0098] 如图8所示,语音识别模型更新装置200可以包括:获取模块201、训练模块202、检测模块203、更新模块204。

[0099] 获取模块201,用于获取用户的训练语音信息。

[0100] 其中,电子设备中设置有麦克风。所述麦克风可以用于获取用户的语音信息。

[0101] 当电子设备的语音识别功能或语音识别服务首次启用时,电子设备可以提示用户输入训练语音信息。获取模块201可以通过麦克风获取用户的训练语音信息。

[0102] 其中,所述训练语音信息可以为预先设定的一段文字所对应的语音信息。例如,所述训练语音信息可以包括“今天天气真好”、“这是我的智能手机”等等。

[0103] 例如,当用户首次使用电子设备的语音识别功能或语音识别服务时,电子设备可以提示用户朗读显示屏上显示的信息“今天天气真好”,随后获取模块201采集用户朗读时的语音信息作为训练语音信息。此外,电子设备还可以引导用户多次朗读预先设定的文字,从而可以采集到用户多次朗读时的语音信息作为训练语音信息。

[0104] 训练模块202,用于对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型。

[0105] 获取模块201获取到用户的训练语音信息后,训练模块202可以对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型。

[0106] 例如,训练模块202可以从所述训练语音信息中提取用户的声纹特征,并根据预先设定的训练算法对所述声纹特征进行训练,以得到所述第一语音识别模型。从而,所述第一语音识别模型与用户的声纹特征是相关的,所述第一语音识别模型可以用于对用户的语音信息进行识别。

[0107] 检测模块203,用于检测语音识别算法是否发生更新,所述语音识别算法用于根据所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。

[0108] 电子设备中设置有语音识别算法。其中,所述语音识别算法用于根据所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。也即,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别。

[0109] 例如,当用户想要通过语音对电子设备进行控制时,用户向电子设备输入一段语音信息,例如“开启微信”。电子设备获取用户输入的语音信息,并将所述语音信息与所述第一语音识别模型进行比较,以判断所述语音信息与所述第一语音识别模型是否匹配。当所述语音信息与所述第一语音识别模型匹配时,表示电子设备对用户的语音信息识别成功。随后,电子设备可以执行所述语音信息对应的操作指令。

[0110] 其中,所述语音识别算法可以嵌入到电子设备的操作系统中。例如,所述语音识别算法可以由包括在操作系统中的部分代码来实现。因此,当操作系统的版本不同时,所述语音识别算法也可以是不同的。也即,所述语音识别算法存在更新的情况。

[0111] 所述语音识别算法也可以独立存在于电子设备的应用中。例如,电子设备中可以安装用于进行语音识别的应用,所述语音识别算法可以由包括在所述语音识别应用中的部分代码来实现。当所述语音识别应用的版本不同时,所述语音识别算法也可以是不同的。

[0112] 本申请实施例中,检测模块203可以检测所述语音识别算法是否发生更新。例如,检测模块203可以通过检测操作系统是否发生更新或者检测所述语音识别应用是否发生更新来检测所述语音识别算法是否发生更新。

[0113] 更新模块204,用于若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0114] 其中,当检测模块203检测到语音识别算法发生更新时,更新模块204可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0115] 在一些实施例中,检测模块203用于执行以下步骤:

[0116] 获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

[0117] 根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

[0118] 若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新。

[0119] 其中,电子设备的系统中设置有配置信息。所述配置信息可以以单独的配置文件存储在系统中。所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新。

[0120] 例如,所述参数值可以用于指示系统是否发生更新。当所述参数值为1的时候,表示系统发生更新;所述参数值为0的时候,表示系统未发生更新。

[0121] 再例如,所述参数值可以用于指示语音识别服务是否发生更新。当所述参数值为1的时候,表示语音识别服务发生更新;所述参数值为0的时候,表示语音识别服务未发生更新。

[0122] 检测模块203可以获取系统的配置信息,并根据所述配置信息中的参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新。

[0123] 例如,当所述参数值用于指示系统是否发生更新时,若检测模块203获取到的配置信息中的参数值为1,则检测模块203判断为系统发生更新。当所述参数值用于指示语音识别服务是否发生更新时,若检测模块203获取到的配置信息中的参数值为1,则检测模块203判断为语音识别服务发生更新。

[0124] 若检测模块203判断出系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新。

[0125] 在一些实施例中,检测模块203用于执行以下步骤:

[0126] 获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息;

[0127] 判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应;

[0128] 若所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息不对应,则确定为语音识别算法发生更新。

[0129] 其中,电子设备的系统每次更新时,可以在系统中存储一个系统的版本信息。语音识别服务每次更新时,也可以在系统中存储一个语音识别服务的版本信息。

[0130] 当训练模块202对用户的训练语音信息进行训练,得到第一语音识别模型时,可以在所述第一语音识别模型中写入一个语音识别模型的版本信息。所述第一语音识别模型的版本信息可以与电子设备进行训练时的系统版本信息对应。例如,电子设备的系统版本信息为1.0.0.0,第一语音识别模型的版本信息可以为1.0.0.1。所述第一语音识别模型的版本信息还可以与电子设备进行训练时的语音识别服务的版本信息对应。例如,电子设备中

的语音识别服务的版本信息为1.0.2.0,第一语音识别模型的版本信息可以为1.0.2.1。

[0131] 检测模块203可以获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息,并将所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息或语音识别服务的版本信息进行对比,以判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应。

[0132] 若所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息对应,或者所述第一语音识别模型的版本信息与语音识别服务的版本信息对应,说明所述第一语音识别模型生成后,系统未发生更新,或者语音识别服务未发生更新。

[0133] 若所述第一语音识别模型的版本信息与系统的版本信息不对应,或者所述第一语音识别模型的版本信息与语音识别服务的版本信息不对应,说明所述第一语音识别模型生成后,系统发生了更新,或者语音识别服务发生了更新。此时,检测模块203可以确定为语音识别算法发生更新。

[0134] 在一些实施例中,更新模块204用于执行以下步骤:

[0135] 根据所述语音识别算法对唤醒词模型进行更新;

[0136] 根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新。

[0137] 其中,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型和调优参数模型。所述唤醒词模型可以包括多个唤醒词。所述唤醒词用于与用户的语音信息进行匹配,以使得电子设备执行用户的语音信息中的操作指令。所述调优参数模型可以包括多个参数。

[0138] 此外,所述第一语音识别模型还可以包括声纹特征模型。所述声纹特征模型包括用户的声纹特征。

[0139] 当检测模块203确定出语音识别算法发生更新时,更新模块204根据所述语音识别算法对唤醒词模型进行更新,并根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新。此时,更新模块204可以不对所述声纹特征模型进行更新,也即保留所述第一语音识别模型中的声纹特征模型。

[0140] 在一些实施例中,根据所述语音识别算法对唤醒词模型进行更新时,更新模块204用于执行以下步骤:

[0141] 根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型;

[0142] 将所述唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型;

[0143] 根据所述语音识别算法对调优参数模型进行更新时,更新模块204用于执行以下步骤:

[0144] 根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型;

[0145] 将所述调优参数模型替换为所述第一调优参数模型。

[0146] 其中,语音识别算法中可以包括唤醒词模型和调优参数模型。语音识别算法更新后,更新后的语音识别算法中可以包括更新后的第一唤醒词模型和更新后的第一调优参数模型。

[0147] 更新模块204可以根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型,并将所述第一语音识别模型中的唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型。更新模块204还可以根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型,并将所述第一语音识别模型中的调

优参数模型替换为所述第一调优参数模型。随后,更新模块204完成对所述第一语音识别模型的更新。

[0148] 在一些实施例中,更新模块204用于执行以下步骤:

[0149] 对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型;

[0150] 将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型。

[0151] 其中,获取模块201获取到用户的训练语音信息后,可以将所述训练语音信息存储在电子设备中。例如,可以将获取到的训练语音信息存储在电子设备的非易失性存储器中。

[0152] 当检测模块203确定出语音识别算法发生更新时,更新模块204可以从电子设备中提取所述训练语音信息,对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型。随后,更新模块204将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型,以实现所述第一语音识别模型的更新。

[0153] 具体实施时,以上各个模块可以作为独立的实体来实现,也可以进行任意组合,作为同一或若干个实体来实现。

[0154] 由上可知,本申请实施例提供的语音识别模型更新装置200中,获取模块201获取用户的训练语音信息;训练模块202对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;检测模块203检测语音识别算法是否发生更新,其中,电子设备根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则更新模块204对所述第一语音识别模型进行更新。所述语音识别模型更新装置中,当检测到语音识别算法发生更新时,可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0155] 本申请实施例还提供一种电子设备。所述电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。如图9所示,电子设备300包括处理器301和存储器302。其中,处理器301与存储器302电性连接。

[0156] 处理器301是电子设备300的控制中心,利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分,通过运行或调用存储在存储器302内的计算机程序,以及调用存储在存储器302内的数据,执行电子设备的各种功能和处理数据,从而对电子设备进行整体监控。

[0157] 在本实施例中,电子设备300中的处理器301会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器302中,并由处理器301来运行存储在存储器302中的计算机程序,从而实现各种功能:

[0158] 获取用户的训练语音信息;

[0159] 对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;

[0160] 检测语音识别算法是否发生更新,其中,所述处理器根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;

[0161] 若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。

[0162] 在一些实施例中,检测语音识别算法是否发生更新时,处理器301执行以下步骤:

[0163] 获取系统的配置信息,所述配置信息包括参数值,所述参数值用于指示系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

[0164] 根据所述参数值判断系统是否发生更新或语音识别服务是否发生更新;

- [0165] 若系统发生更新或语音识别服务发生更新,则确定为语音识别算法发生更新。
- [0166] 在一些实施例中,检测语音识别算法是否发生更新时,处理器301执行以下步骤:
- [0167] 获取系统的版本信息或语音识别服务的版本信息;
- [0168] 判断所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息是否对应;
- [0169] 若所述第一语音识别模型的版本信息与所述系统的版本信息或所述语音识别服务的版本信息不对应,则确定为语音识别算法发生更新。
- [0170] 在一些实施例中,所述第一语音识别模型包括唤醒词模型和调优参数模型,对所述第一语音识别模型进行更新时,处理器301执行以下步骤:
- [0171] 根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型进行更新;
- [0172] 根据所述语音识别算法对所述调优参数模型进行更新,以实现所述第一语音识别模型的更新。
- [0173] 在一些实施例中,根据所述语音识别算法对所述唤醒词模型进行更新时,处理器301执行以下步骤:
- [0174] 根据所述语音识别算法获取更新后的第一唤醒词模型;
- [0175] 将所述唤醒词模型替换为所述第一唤醒词模型;
- [0176] 根据所述语音识别算法对所述调优参数模型进行更新时,处理器301执行以下步骤:
- [0177] 根据所述语音识别算法获取更新后的第一调优参数模型;
- [0178] 将所述调优参数模型替换为所述第一调优参数模型。
- [0179] 在一些实施例中,对所述第一语音识别模型进行更新时,处理器301执行以下步骤:
- [0180] 对所述训练语音信息重新进行训练,以得到第二语音识别模型;
- [0181] 将所述第一语音识别模型替换为所述第二语音识别模型。
- [0182] 存储器302可用于存储计算机程序和数据。存储器302存储的计算机程序中包含有可在处理器中执行的指令。计算机程序可以组成各种功能模块。处理器301通过调用存储在存储器302的计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理。
- [0183] 在一些实施例中,如图10所示,电子设备300还包括:射频电路303、显示屏304、控制电路305、输入单元306、音频电路307、传感器308以及电源309。其中,处理器301分别与射频电路303、显示屏304、控制电路305、输入单元306、音频电路307、传感器308以及电源309电性连接。
- [0184] 射频电路303用于收发射频信号,以通过无线通信与网络设备或其他电子设备进行通信。
- [0185] 显示屏304可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备的各种图形用户接口,这些图形用户接口可以由图像、文本、图标、视频和其任意组合来构成。
- [0186] 控制电路305与显示屏304电性连接,用于控制显示屏304显示信息。
- [0187] 输入单元306可用于接收输入的数字、字符信息或用户特征信息(例如指纹),以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。其中,输入单元306可以包括指纹识别模组。

[0188] 音频电路307可通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。其中,音频电路307包括麦克风。所述麦克风可以用于获取用户的训练语音信息。在电子设备进行语音识别的过程中,所述麦克风还用于获取用户的语音信息。

[0189] 传感器308用于采集外部环境信息。传感器308可以包括环境亮度传感器、加速度传感器、陀螺仪等传感器中的一种或多种。

[0190] 电源309用于给电子设备300的各个部件供电。在一些实施例中,电源309可以通过电源管理系统与处理器301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。

[0191] 尽管图10中未示出,电子设备300还可以包括摄像头、蓝牙模块等,在此不再赘述。

[0192] 由上可知,本申请实施例提供了一种电子设备,所述电子设备执行以下步骤:获取用户的训练语音信息;对所述训练语音信息进行训练,以得到第一语音识别模型;检测语音识别算法是否发生更新,其中,处理器根据所述语音识别算法、所述第一语音识别模型对用户的语音信息进行识别;若所述语音识别算法发生更新,则对所述第一语音识别模型进行更新。所述电子设备中,当检测到语音识别算法发生更新时,电子设备可以对所述第一语音识别模型进行更新,以使得所述第一语音识别模型与所述语音识别算法之间的匹配度更高,减少语音识别失败的次数,从而提高电子设备进行语音识别时的准确率。

[0193] 本申请实施例还提供一种存储介质,所述存储介质中存储有计算机程序,当所述计算机程序在计算机上运行时,所述计算机执行上述任一实施例所述的语音识别模型更新方法。

[0194] 需要说明的是,本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述计算机程序可以存储于计算机可读存储介质中,所述存储介质可以包括但不限于:只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁盘或光盘等。

[0195] 以上对本申请实施例所提供的语音识别模型更新方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍。本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想;同时,对于本领域的技术人员,依据本申请的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

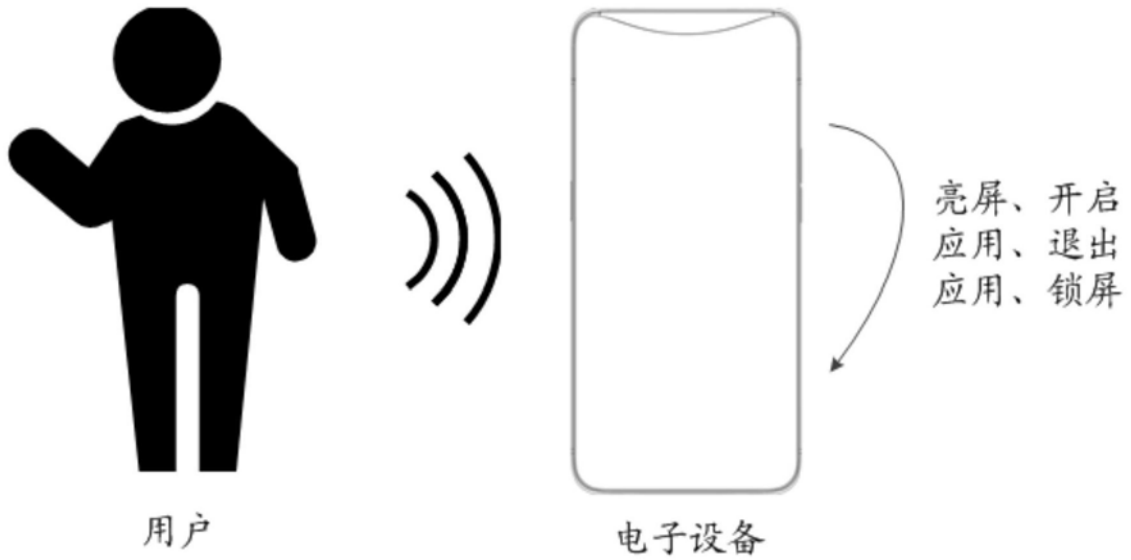


图1

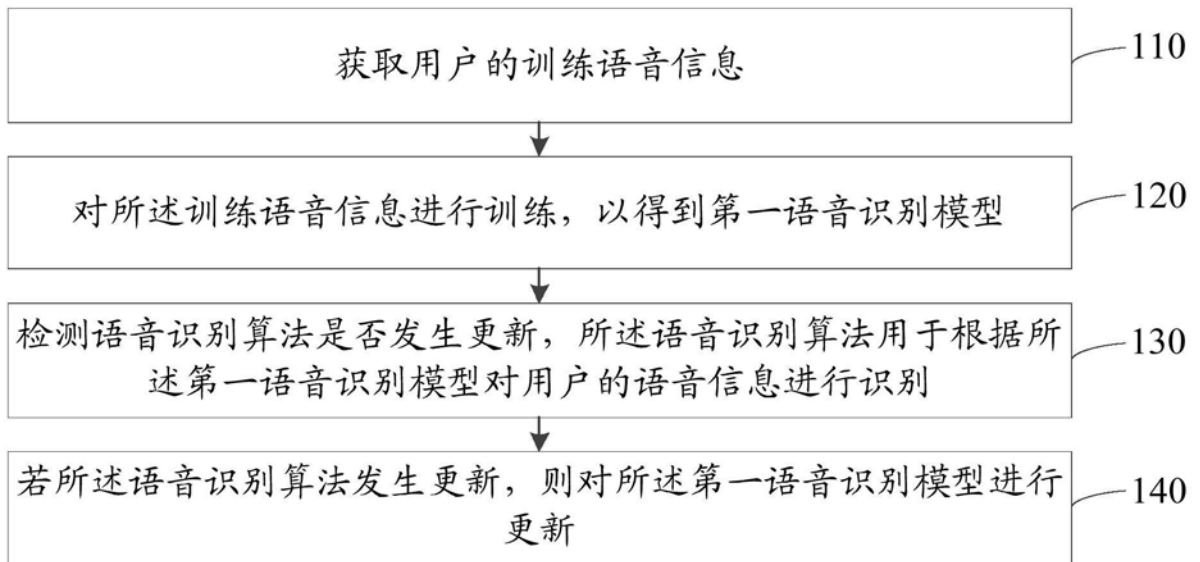


图2

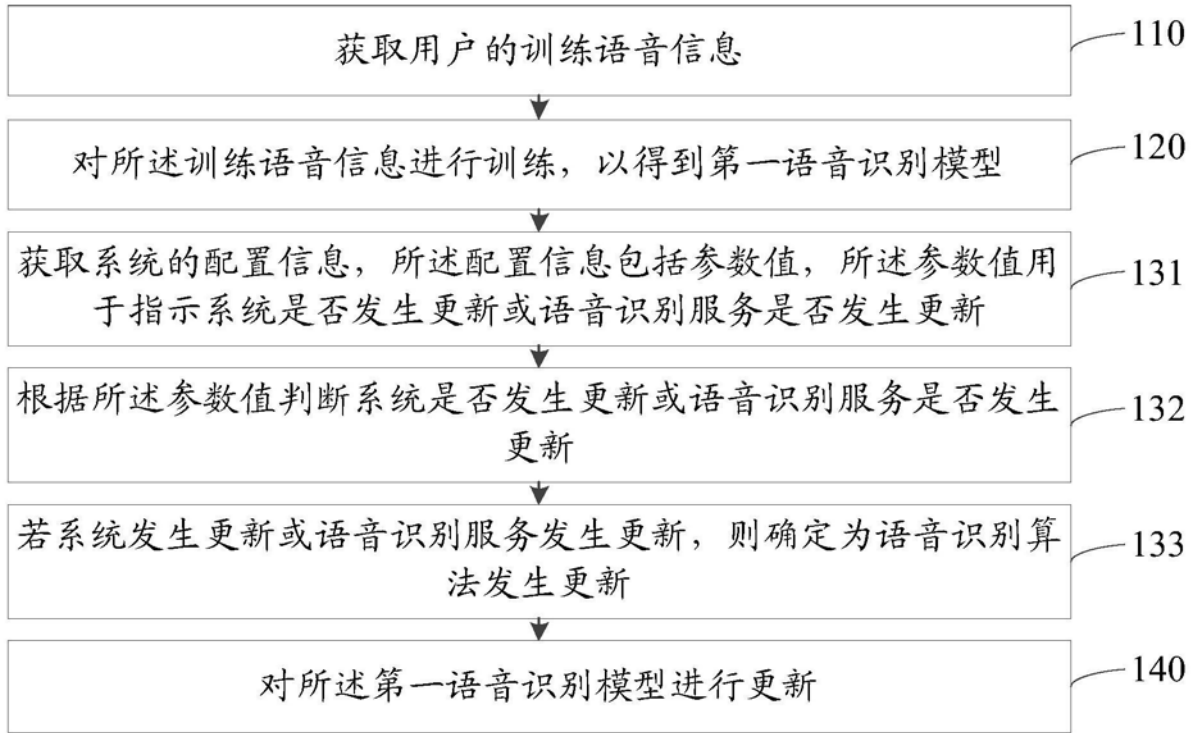


图3

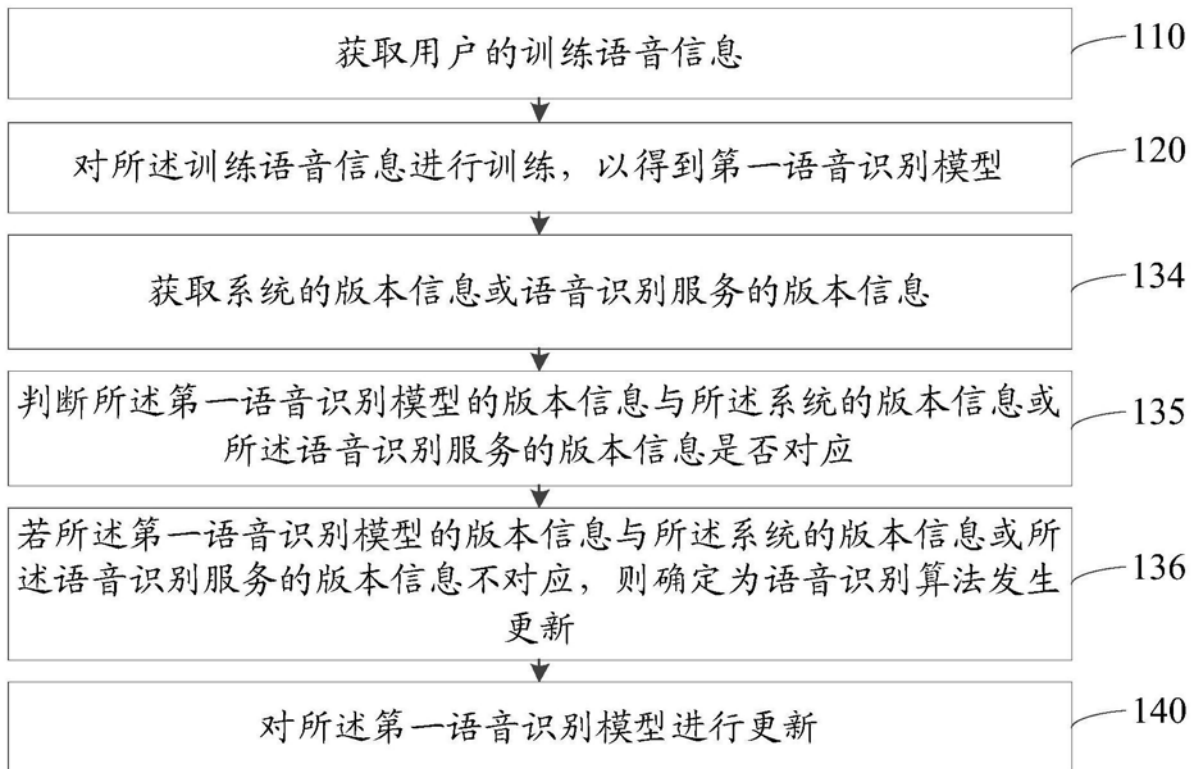


图4

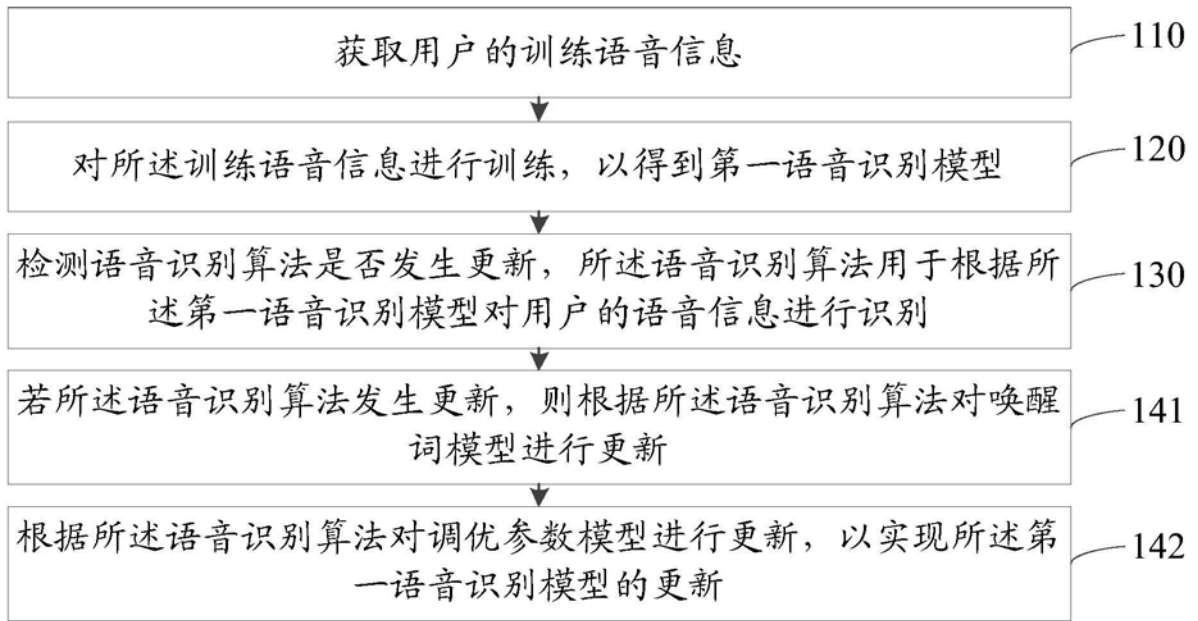


图5

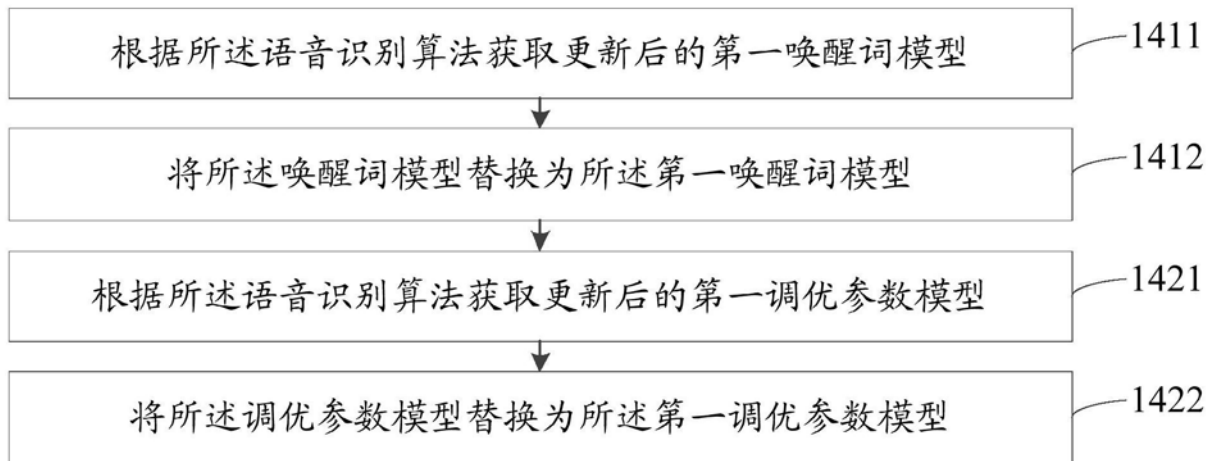


图6

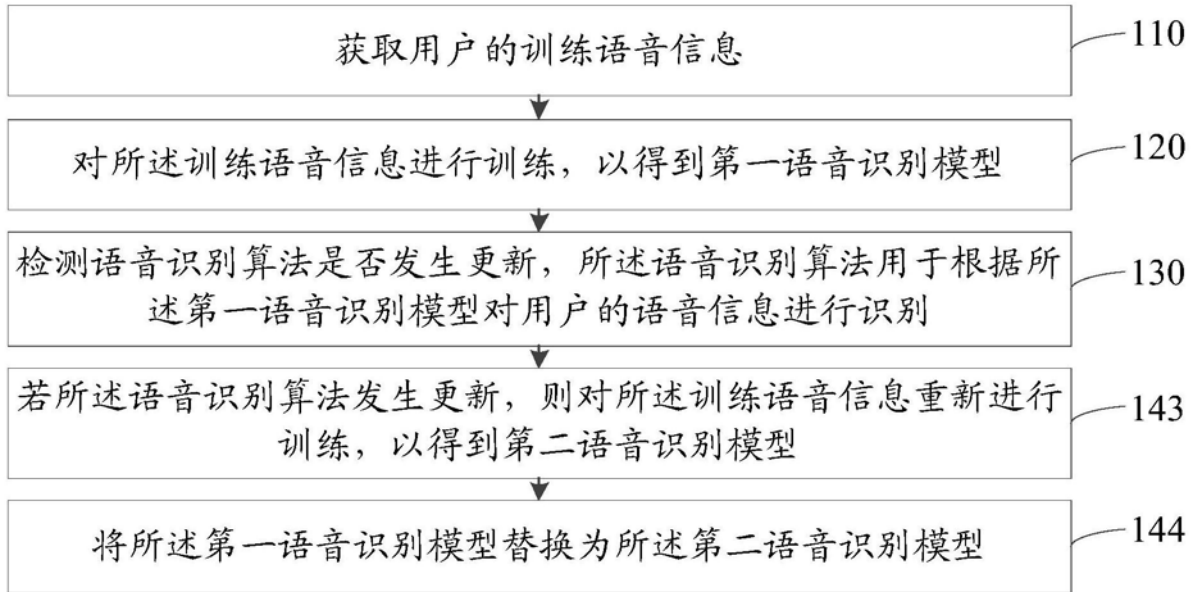


图7

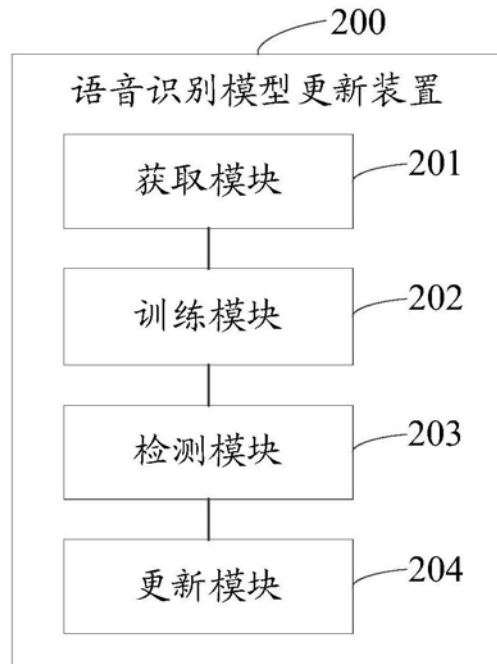


图8

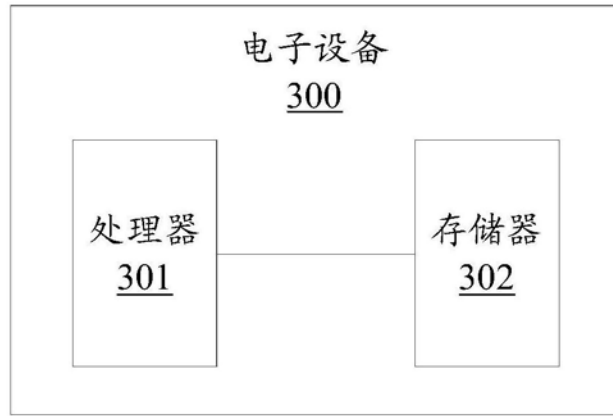


图9

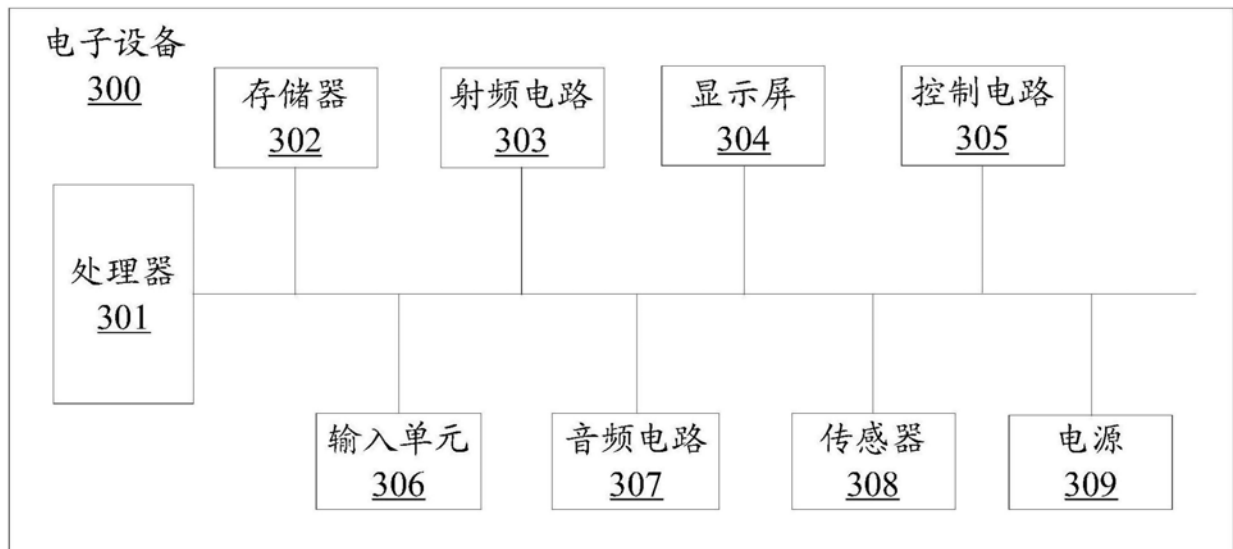


图10