



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110188171 A

(43)申请公布日 2019.08.30

(21)申请号 201910464865.6

(22)申请日 2019.05.30

(71)申请人 上海联影医疗科技有限公司

地址 201807 上海市嘉定区城北路2258号

(72)发明人 李建功

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 孟金喆

(51)Int.Cl.

G06F 16/33(2019.01)

G16H 10/60(2018.01)

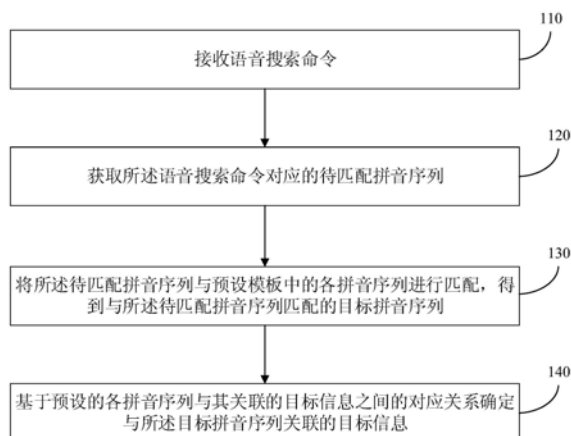
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

一种语音搜索方法、装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种语音搜索方法、装置、电子设备及存储介质,所述方法包括:接收语音搜索命令;获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。通过本发明实施例的技术方案,提高了语音搜索的准确度。



1. 一种语音搜索方法,其特征在于,包括:

接收语音搜索命令;

获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;

将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;

基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收语音搜索命令,包括:

通过语音接收模块接收包括对象姓名的语音搜索命令;

或者,通过关联的语音接收装置接收包括对象姓名的语音搜索命令;

其中,在对象信息登记阶段,对对象姓名对应的拼音序列进行登记,并将对象的信息与对象姓名对应的拼音序列建立关联关系;

对应的,与预设的各拼音序列关联的目标信息包括至少一项对象的信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息之后,还包括:

若与所述目标拼音序列关联的目标信息包括至少两组,则将各组目标信息的标识信息进行展示,以供操作人员选择;

其中,各组目标信息的标识信息包括患者的临床信息。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列,包括:

对所述语音搜索命令进行汉字语音识别,得到对应的汉字信息;

基于汉字信息与拼音之间的对应关系得到所述汉字信息对应的拼音序列;

或者,对所述语音搜索命令进行音节识别,得到所述待匹配拼音序列。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列,包括:

分别计算所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列之间的编辑距离;

将编辑距离最小的拼音序列确定为与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列。

6. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,获取所述语音搜索命令对应的拼音序列之前,还包括:

基于所述语音搜索命令提取声纹特征;

将所述声纹特征与预设声纹特征库中的各声纹模板进行匹配;

若所述预设声纹特征库中存在与所述声纹特征的匹配相似度达到阈值的声纹模板,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的方法,其特征在于,获取所述语音搜索命令对应的拼音序列之前,还包括:

获取所述语音搜索命令对应的语义信息,并判断所述语义信息是否包括预设唤醒词,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤;

或者,判断预设物理按键是否已被开启,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。

8. 一种语音搜索装置, 其特征在于, 包括:
- 接收模块, 用于接收语音搜索命令;
 - 获取模块, 用于获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;
 - 匹配模块, 用于将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配, 得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;
 - 搜索模块, 用于基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。
9. 一种电子设备, 其特征在于, 所述设备包括:
- 一个或多个处理装置;
 - 存储装置, 用于存储一个或多个程序;
- 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理装置执行, 使得所述一个或多个处理装置实现如权利要求1-7中任一所述的语音搜索方法。
10. 一种计算机可读存储介质, 其上存储有计算机程序, 其特征在于, 该程序被处理装置执行时实现如权利要求1-7中任一所述的语音搜索方法。

一种语音搜索方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及智能医疗设备技术,尤其涉及一种语音搜索方法、装置、电子设备及存储介质。

背景技术

[0002] 随着人工智能技术的快速发展,人工智能已经逐渐被应用到各个领域。

[0003] 例如,目前在医疗领域,当医护人员想查找某个患者的病历信息时,还停留在通过手动输入患者姓名进行查找的阶段,显然这种查找方式效率较低,不利于提高医护人员的工作效率。

[0004] 然而目前的智能语音识别技术基本都是将语音最终转换为对应的文字。但是,对于患者的姓名来说,其不具有较强的上下文语义关联信息,因此现有的语音识别服务识别出来的文字通常无法与患者的真实名字所使用的文字相匹配,导致基于语音进行患者病历信息查找的准确度不高。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种语音搜索方法、装置、电子设备及存储介质,以提高语音搜索的准确度。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供了一种语音搜索方法,所述方法包括:

[0007] 接收语音搜索命令;

[0008] 获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;

[0009] 将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;

[0010] 基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0011] 第二方面,本发明实施例还提供了一种语音搜索装置,该装置包括:

[0012] 接收模块,用于接收语音搜索命令;

[0013] 获取模块,用于获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;

[0014] 匹配模块,用于将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;

[0015] 搜索模块,用于基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0016] 第三方面,本发明实施例还提供了一种电子设备,该设备包括:

[0017] 一个或多个处理装置;

[0018] 存储装置,用于存储一个或多个程序;

[0019] 当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理装置执行,使得所述一个或多个处理装置实现如本发明任一实施例所述的语音搜索方法。

[0020] 第四方面,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理装置执行时实现如本发明任一实施例所述的语音搜索方法。

[0021] 本发明实施例提供一种语音搜索方法,通过获取语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息的技术手段,实现了提高语音搜索准确度的目的。

附图说明

[0022] 图1是本发明实施例一提供的一种语音搜索方法流程示意图;

[0023] 图2是本发明实施例二提供的一种语音搜索方法流程示意图;

[0024] 图3是本发明实施例三提供的一种语音搜索装置的结构示意图;

[0025] 图4是本发明实施例四提供的一种电子设备的硬件结构示意图。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,而非对本发明的限定。另外还需要说明的是,为了便于描述,附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[0027] 下述各实施例中,每个实施例中同时提供了可选特征和示例,实施例中记载的各个特征可进行组合,形成多个可选方案,不应将每个编号的实施例仅视为一个技术方案。

[0028] 实施例一

[0029] 图1为本发明实施例一提供的一种语音搜索方法流程示意图。该方法可适用于通过语音调取患者的病历信息或者扫描图像信息的情况。该方法可以由语音搜索装置来执行,该装置可由软件和/或硬件组成,并通常集成于终端,典型的,所述终端包括医疗设备。参见图1所示,所述方法具体包括如下步骤:

[0030] 步骤110、接收语音搜索命令。

[0031] 其中,所述语音搜索命令指通过语音形式发出的用于表达某种需求的话语,例如“我想听音乐”的语音话语。不同的应用场景所述语音搜索命令所传达的搜索需求不同,例如在医疗领域,对着可接收语音的医疗设备通过语音形式说出具体的姓名,则传达的需求可能是想调取相关患者的病历信息,而在智能音箱领域,对着智能音箱说出某个具体的姓名,则传达的需求可能是想收听相关歌手的歌曲。本发明实施例提供的语音搜索方法旨在提高当通过语音说出某个具体的患者姓名时,调取相关患者的病历信息或者扫描图像信息的调取准确度。

[0032] 具体的,接收语音搜索命令,包括:

[0033] 通过语音接收模块接收包括对象姓名的语音搜索命令;

[0034] 或者,通过关联的语音接收装置接收包括对象姓名的语音搜索命令;

[0035] 其中,在对象信息登记阶段,对对象姓名对应的拼音序列进行登记,并将对象的信息与对象姓名对应的拼音序列建立关联关系;

[0036] 对应的,与预设的各拼音序列关联的目标信息包括至少一项对象的信息。

[0037] 所述对象姓名可以是人名、物名、地名、团体名、机构名等专有名词。所述对象的信息具体指与对象关联的信息,例如所述对象为一名歌手,所述对象的信息具体可以包括该歌手出版的专辑;若所述对象为一名医院的患者,则所述对象的信息具体可以包括:患者的病历信息或者扫描图像信息等相关检查信息;若所述对象为一地点(例如长城、九寨沟),所述对象的信息具体可以包括该地点的具体地理位置或者该地点周围的景点信息等。

[0038] 以应用场景“通过语音调取患者的病历信息或者扫描图像信息”为例(即所述对象为医院的患者)说明上述语音搜索命令的接收方式:

[0039] 通过医疗设备的语音接收模块接收包括患者姓名的语音搜索命令。可以理解的是,该种语音搜索命令的接收方式需要对医疗设备的硬件结构进行改进,以增设对应的语音接收模块和语音识别模块,该种方式无疑增加了医疗设备的成本。考虑到市场上已经投入使用的不具备语音接收模块和语音识别模块的医疗设备,为了使这类不具备语音接收功能的医疗设备也可以接收语音搜索命令,可通过如下方式实现:

[0040] 通过与医疗设备关联的语音接收装置接收包括患者姓名的语音搜索命令。其中,与医疗设备关联的语音接收装置为独立于医疗设备、与医疗设备保持通信连接、专门用于接收语音并进行语音识别的装置。此种语音搜索命令的接收方式只需预先建立医疗设备与语音接收装置之间的通信连接,当语音接收装置接收到针对医疗设备的语音搜索命令时,对所述语音搜索命令进行语音识别,并将识别结果发送至所述医疗设备,使医疗设备进一步根据语音识别结果进行相关搜索,从而实现使不具备语音接收功能的医疗设备也可以接收到语音搜索命令。目前的医疗设备基本都具备通信功能,因此该种语音搜索命令的接收方式无需对医疗设备的已有硬件结构进行改进,解决了上述第一种语音搜索命令的接收方式中存在的增加医疗设备成本的问题。

[0041] 需要说明的是,本实施例所述的医疗设备具体可以指医疗影像设备或者用于医护人员进行患者信息登记以及病历信息查看的电脑设备。所述医疗影像设备例如是CT(Computed Tomography,计算机断层扫描)、MRI(Magnetic Resonance Imaging,磁共振成像)、DR(Digital Radiography,数字化放射摄影)或者CR(Computed Radiography,计算机放射摄影)等。

[0042] 进一步的,多台医疗设备可以共用一台所述语音接收装置,具体的,分别建立每台医疗设备与所述语音接收装置之间的通信连接,并对每台医疗设备进行标识,当需要针对当前医疗设备输入语音搜索命令时,需要同时输入包含当前医疗设备标识信息的语音信息,以使语音接收装置根据所述标识信息将语音识别结果发送至对应的医疗设备,使医疗设备进一步根据语音识别结果进行相关搜索。例如所述语音搜索命令具体为“内科三诊室,张三”,当所述语音接收装置接收并识别到“内科三诊室”时,将当前的语音搜索命令的识别结果“zhangsan”对应发送至与“内科三诊室”关联的医疗设备,例如医生用于登记以及查看患者病历信息的电脑。如此,则可极大地降低整个智能医疗设备的成本。

[0043] 进一步的,为了实现基于医生口述的患者姓名信息正确调取该患者的病历信息或者扫描图像信息,在患者信息登记阶段,系统自动对登记的患者姓名对应的拼音序列进行登记,并建立患者的病历信息和/或患者的扫描图像信息与患者姓名对应的拼音序列之间的关联关系。对患者姓名对应的拼音序列进行登记的目的是为了提高搜索精度,由于姓名对应的文字信息不具有上下文语义关联性,因此识别出的文字往往与姓名所采用的真实文

字不对应,例如语音口述“张倩”,系统识别出的文字信息可能是“张欠”,显然与患者的真实名字不对应,若基于“张欠”搜索与其关联的病历信息或者扫描图像信息,搜索结果可能为0,搜索精度较低。而通过对患者姓名对应的拼音序列进行登记,并基于拼音序列进行搜索,则可极大地提高搜索精度。例如,语音口述“张倩”,系统识别出对应的拼音序列“zhangqian”,并基于“zhangqian”搜索与“zhangqian”关联的病历信息或者扫描图像信息,显然该种搜索方式在搜索患者病历信息或者扫描图像信息场景中具有极高的搜索精度。

[0044] 示例性的,在患者信息登记阶段,当医生手动输入患者正确的姓名汉字信息,或者通过扫描医保卡片的形式将患者正确的姓名汉字信息录入系统时,系统自动对录入的患者姓名汉字信息对应的拼音序列进行登记,具体的,可通过查找预设的汉字与拼音之间的对应关系表获取某具体汉字对应的拼音,或者通过特定的模型算法实现将汉字转换为对应的拼音。若某个汉字为多音字,则系统将多音字对应的所有音节全部列出,并进行登记,或者还可将全部音节进行显示以加入人工干预操作,使相关操作人员(例如医护人员)从中选择正确的音节,并进行登记。

[0045] 步骤120、获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列。

[0046] 示例性的,获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列,包括:

[0047] 对所述语音搜索命令进行汉字语音识别,得到对应的汉字信息;

[0048] 基于汉字信息与拼音之间的对应关系得到所述汉字信息对应的拼音序列;

[0049] 或者,对所述语音搜索命令进行音节识别,得到所述待匹配拼音序列。

[0050] 其中,对所述语音搜索命令进行汉字语音识别可基于训练好的语言模型实现,该语言模型由通用训练文本库中的文本序列训练得到。进一步的,为了提高语音识别的准确度,所述语言模型还可预先基于特定应用领域的专业文本语料进行训练得到,例如在姓名领域,可收集常被姓名采用的汉字组成专业文本语料,并利用该专业文本语料对语言模型进行训练。对所述语音搜索命令进行音节识别所使用的语言模型可由通用训练文本库中的文本对应的音节序列训练得到。

[0051] 步骤130、将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列。

[0052] 示例性的,将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列,包括:

[0053] 分别计算所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列之间的编辑距离;

[0054] 将编辑距离最小的拼音序列确定为与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列。

[0055] EDA(Edit-distance based algorithm,编辑距离)算法是衡量两个字符串的匹配程度的算法,指两个字符串之间,由一个转成另一个所需的最少编辑次数。约定的编辑操作包括将一个字符替换成另一个字符,插入一个字符以及删除一个字符。例如,所述待匹配拼音序列为“zhang san”,预设模板中的一个拼音序列为“zhang shan”,则要使得待匹配拼音序列“zhang san”转换为预设模板中的拼音序列“zhang shan”,则需要插入字符“h”,因此待匹配拼音序列“zhang san”与预设模板中的拼音序列“zhang shan”之间的编辑距离为1。

[0056] 步骤140、基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0057] 在医疗领域,医护人员通常需要手动输入患者姓名以调取患者的病历信息进行查

看,在该场景中,所述预设的各拼音序列具体指就医的患者姓名对应的拼音序列,与预设的各拼音序列关联的目标信息包括患者的病历信息和患者的扫描图像信息中的至少一个。每个就医的患者都会经过患者信息登记阶段,在该阶段当医生手动输入患者正确的姓名汉字信息,或者通过扫描医保卡片的形式将患者正确的姓名汉字信息录入系统时,系统自动对录入的患者姓名汉字信息对应的拼音序列进行登记,并将该患者之前的病历信息以及检查结果信息(例如扫描图像)与该患者姓名汉字信息对应的拼音序列进行绑定关联,且在患者后续的各种检查中,将检查结果信息以及医生制定的诊疗信息(例如医生开的药物信息)均与患者的汉字姓名信息对应的拼音序列进行关联存储。因此,当医生需要查看某患者的病历信息以及相关检查信息时,只需口述患者的姓名,系统接收到包含患者姓名的语音时,自动进行语音识别,获取患者姓名对应的目标拼音序列,并基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息,从而实现基于拼音序列的搜索匹配方法,提高了目标信息的搜索准确度。

[0058] 进一步的,基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息之后,还包括:

[0059] 若与所述目标拼音序列关联的目标信息包括至少两组,则将各组目标信息的标识信息进行展示,以供操作人员选择;

[0060] 其中,各组目标信息的标识信息包括患者的临床信息,例如患者的姓名、性别以及相关的检查项目信息等。由于本案的搜索策略为基于拼音序列进行搜索,因此对于字不同而音同的名字,其搜索结果可能为多个,例如接收到的语音搜索命令对应的拼音序列为“zhang qian”,其可能对应患者“张倩”,也可能对应患者“张茜”,此时与目标拼音序列“zhang qian”关联的目标信息包括两组,分别为患者“张倩”的病历信息或者扫描图像信息,以及患者“张茜”的病历信息或者扫描图像信息;此时,则将患者“张倩”的临床信息以及患者“张茜”的临床信息进行展示,使操作人员进一步根据更详细的患者信息确定自己想要查找的目标信息。

[0061] 本实施例提供的一种语音搜索方法,当接收到包括患者姓名的语音搜索命令时,对所述语音搜索命令进行语音识别,得到所述患者姓名的拼音序列,并基于预设的拼音序列与目标信息之间的对应关系获取与识别到的所述患者姓名的拼音序列关联的目标信息,其中,所述目标信息包括患者的病历信息和患者的扫描图像信息中的至少一个,实现了通过语音调取患者病历信息或者扫描图像信息的目的,而无需再通过手动输入患者姓名实现对患者病历信息或者扫描图像信息的调取,提高了医护人员的工作效率;且通过基于拼音序列进行匹配搜索,提高了搜索准确度。

[0062] 实施例二

[0063] 图2为本发明实施例二提供的一种语音搜索方法流程示意图。本实施例以上述实施例中各个可选方案为基础进行优化,具体是在进行语音识别之前对发出语音搜索命令的用户身份进行确认,以避免非预设用户无意识地对医疗设备发出语音搜索命令,导致误操作,同时还可实现保证患者的病历信息或者扫描图像信息不被泄露的目的。具体参见图2所示,所述方法包括如下步骤:

[0064] 步骤210、接收语音搜索命令。

[0065] 步骤220、基于所述语音搜索命令提取声纹特征。

[0066] 步骤230、将所述声纹特征与预设声纹特征库中的各声纹模板进行匹配。

[0067] 步骤240、若所述预设声纹特征库中存在与所述声纹特征的匹配相似度达到阈值的声纹模板,则获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列。

[0068] 具体的,所述预设声纹特征库中预先存储有所有具备语音搜索权限的人员的声纹特征,若基于当前语音搜索命令提取的声纹特征,与预设声纹特征库中预先存储的各声纹模板均不匹配(即匹配相似度低于阈值),则确定发出当前语音搜索命令的用户为不具备语音搜索权限的用户。若预设声纹特征库中存在与基于当前语音搜索命令提取的声纹特征匹配相似度达到阈值的声纹模板,则确定发出当前语音搜索命令的用户为具备语音搜索权限的用户,则继续执行后续步骤。具备语音搜索权限的用户通常为医护人员。通过上述步骤230和步骤240的执行可避免非医护人员(例如患者)无意识发出的、可作为语音搜索命令的语音,导致系统误操作的情况。可以理解的是,通过上述步骤230和步骤240的执行还可实现避免患者信息被非法人员窃取的目的。

[0069] 可选的,还可以基于医院标准HIPAA(Health Insurance Portability and Accountability,健康保险携带和责任法案)来进行用户权限管理,或者说是用户身份确认。具体的,在使用医疗设备的语音搜索功能之前,使相关操作人员通过人机交互界面登录特定的账号,成功登录后才可以使用医疗设备的语音搜索功能,与账号相关的软件基于医院标准HIPAA进行开发。

[0070] 步骤250、将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列。

[0071] 步骤260、基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0072] 进一步的,还可以通过设置特定唤醒词来触发医疗设备的语音搜索功能,以防止误操作的情况。具体的,当接收到语音搜索命令时,获取所述语音搜索命令对应的语义信息,并判断所述语义信息是否包括预设唤醒词,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。所述预设唤醒词例如具体为:“小U”,则所述语音搜索命令需包括唤醒词,例如所述语音搜索命令具体为:“小U,查找张三的病历信息”。系统识别到唤醒词“小U”时,继续执行获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤,否则不进行任何响应操作。

[0073] 再或者,还可以通过设置物理按键的方式实现医疗设备语音搜索功能的开启/关闭,以防止误操作的情况。具体的,当接收到语音搜索命令时,判断预设物理按键是否已被开启,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。

[0074] 本实施例的技术方案,在上述实施例的基础上,在进行语音识别之前,增加了对发出语音搜索命令的用户身份进行确认的步骤,实现了避免非预设用户无意识地发出语音搜索命令,导致系统误操作的情况,同时还实现了保证患者信息不被泄露的目的。

[0075] 实施例三

[0076] 图3为本发明实施例三提供的一种语音搜索装置结构示意图。参考图3所示,所述语音搜索装置包括:接收模块310、获取模块320、匹配模块330和搜索模块340;

[0077] 其中,接收模块310,用于接收语音搜索命令;获取模块320,用于获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;匹配模块330,用于将所述待匹配拼音序列与预设模板中的

各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;搜索模块340,用于基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0078] 进一步的,接收模块310具体用于:

[0079] 通过医疗设备的语音接收模块接收包括患者姓名的语音搜索命令;

[0080] 或者,通过与医疗设备关联的语音接收装置接收包括患者姓名的语音搜索命令;

[0081] 其中,在患者信息登记阶段,对患者姓名对应的拼音序列进行登记,并将患者的病历信息和/或患者的扫描图像信息与患者姓名对应的拼音序列建立关联关系;

[0082] 对应的,与预设的各拼音序列关联的目标信息包括患者的病历信息和患者的扫描图像信息中的至少一个。

[0083] 进一步的,所述装置还包括:展示模块,用于若与所述目标拼音序列关联的目标信息包括至少两组,则将各组目标信息的标识信息进行展示,以供操作人员选择;其中,各组目标信息的标识信息包括患者的临床信息。

[0084] 进一步的,获取模块320包括:

[0085] 识别单元,用于对所述语音搜索命令进行汉字语音识别,得到对应的汉字信息;或者,对所述语音搜索命令进行音节识别,得到所述待匹配拼音序列;

[0086] 确定单元,用于基于汉字信息与拼音之间的对应关系得到所述汉字信息对应的拼音序列;

[0087] 进一步的,匹配模块330包括:

[0088] 计算单元,用于分别计算所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列之间的编辑距离;

[0089] 确定单元,用于将编辑距离最小的拼音序列确定为与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列。

[0090] 进一步的,所述装置还包括:

[0091] 验证模块,用于在获取所述语音搜索命令对应的拼音序列之前,基于所述语音搜索命令提取声纹特征;将所述声纹特征与预设声纹特征库中的各声纹模板进行匹配;若所述预设声纹特征库中存在与所述声纹特征的匹配相似度达到阈值的声纹模板,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。

[0092] 进一步的,所述验证模块还可用于:

[0093] 获取所述语音搜索命令对应的语义信息,并判断所述语义信息是否包括预设唤醒词,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤;或者,判断预设物理按键是否已被开启,若是,则继续执行所述获取所述语音搜索命令对应的拼音序列的步骤。

[0094] 本实施例提供了一种语音搜索装置,当接收到包括患者姓名的语音搜索命令时,对所述语音搜索命令进行语音识别,得到所述患者姓名的拼音序列,并基于预设的拼音序列与目标信息之间的对应关系获取与识别到的所述患者姓名的拼音序列关联的目标信息,其中,所述目标信息包括患者的病历信息和患者的扫描图像信息中的至少一个,实现了通过语音调取患者病历信息或者扫描图像信息的目的,而无需再通过手动输入患者姓名实现对患者病历信息或者扫描图像信息的调取,提高了医护人员的工作效率;且通过基于拼音

序列进行匹配搜索,提高了搜索准确度。

[0095] 上述装置可执行本发明任意实施例所提供的方法,具备执行方法相应的功能模块和有益效果。

[0096] 实施例四

[0097] 图4为本发明实施例四提供的一种电子设备的结构示意图。图4示出了适于用来实现本发明实施方式的示例性设备12的框图。图4显示的设备12仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0098] 如图4所示,设备12以通用计算设备的形式表现。设备12的组件可以包括但不限于:一个或者多个处理器或者处理单元16,系统存储器28,连接不同系统组件(包括系统存储器28和处理单元16)的总线18。

[0099] 总线18表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储器总线或者存储器控制器,外围总线,图形加速端口,处理器或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。举例来说,这些体系结构包括但不限于工业标准体系结构(ISA)总线,微通道体系结构(MAC)总线,增强型ISA总线、视频电子标准协会(VESA)局域总线以及外围组件互连(PCI)总线。

[0100] 设备12典型地包括多种计算机系统可读介质。这些介质可以是任何能够被设备12访问的可用介质,包括易失性和非易失性介质,可移动的和不可移动的介质。

[0101] 系统存储器28可以包括易失性存储器形式的计算机系统可读介质,例如随机存取存储器(RAM)30和/或高速缓存存储器32。设备12可以进一步包括其它可移动/不可移动的、易失性/非易失性计算机系统存储介质。仅作为举例,存储系统34可以用于读写不可移动的、非易失性磁介质(图4未显示,通常称为“硬盘驱动器”)。尽管图4中未示出,可以提供用于对可移动非易失性磁盘(例如“软盘”)读写的磁盘驱动器,以及对可移动非易失性光盘(例如CD-ROM,DVD-ROM或者其它光介质)读写的光盘驱动器。在这些情况下,每个驱动器可以通过一个或者多个数据介质接口与总线18相连。存储器28可以包括至少一个程序产品,该程序产品具有一组(例如语音搜索装置中的接收模块310、获取模块320、匹配模块330和搜索模块340)程序模块,这些程序模块被配置以执行本发明各实施例的功能。

[0102] 具有一组(例如语音搜索装置中的接收模块310、获取模块320、匹配模块330和搜索模块340)程序模块42的程序/实用工具40,可以存储在例如存储器28中,这样的程序模块42包括但不限于操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。程序模块42通常执行本发明所描述的实施例中的功能和/或方法。

[0103] 设备12也可以与一个或多个外部设备14(例如键盘、指向设备、显示器24等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该设备12交互的设备通信,和/或与使得该设备12能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如网卡,调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口22进行。并且,设备12还可以通过网络适配器20与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器20通过总线18与设备12的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合设备12使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0104] 处理单元16通过运行存储在系统存储器28中的程序,从而执行各种功能应用以及

数据处理,例如实现本发明实施例所提供的语音搜索方法。

[0105] 实施例五

[0106] 本发明实施例五还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该程序被处理器执行时实现本发明任一实施例所述的语音搜索方法。所述语音搜索方法,包括:

[0107] 接收语音搜索命令;

[0108] 获取所述语音搜索命令对应的待匹配拼音序列;

[0109] 将所述待匹配拼音序列与预设模板中的各拼音序列进行匹配,得到与所述待匹配拼音序列匹配的目标拼音序列;

[0110] 基于预设的各拼音序列与其关联的目标信息之间的对应关系确定与所述目标拼音序列关联的目标信息。

[0111] 本发明实施例的计算机存储介质,可以采用一个或多个计算机可读的介质的任意组合。计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本文件中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0112] 计算机可读的信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。计算机可读的信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0113] 计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括——但不限于无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0114] 可以以一种或多种程序设计语言或其组合来编写用于执行本发明操作的计算机程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言——诸如Java、Smalltalk、C++,还包括常规的过程式程序设计语言——诸如C语言或类似的程序设计语言。程序代码可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0115] 注意,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还

可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

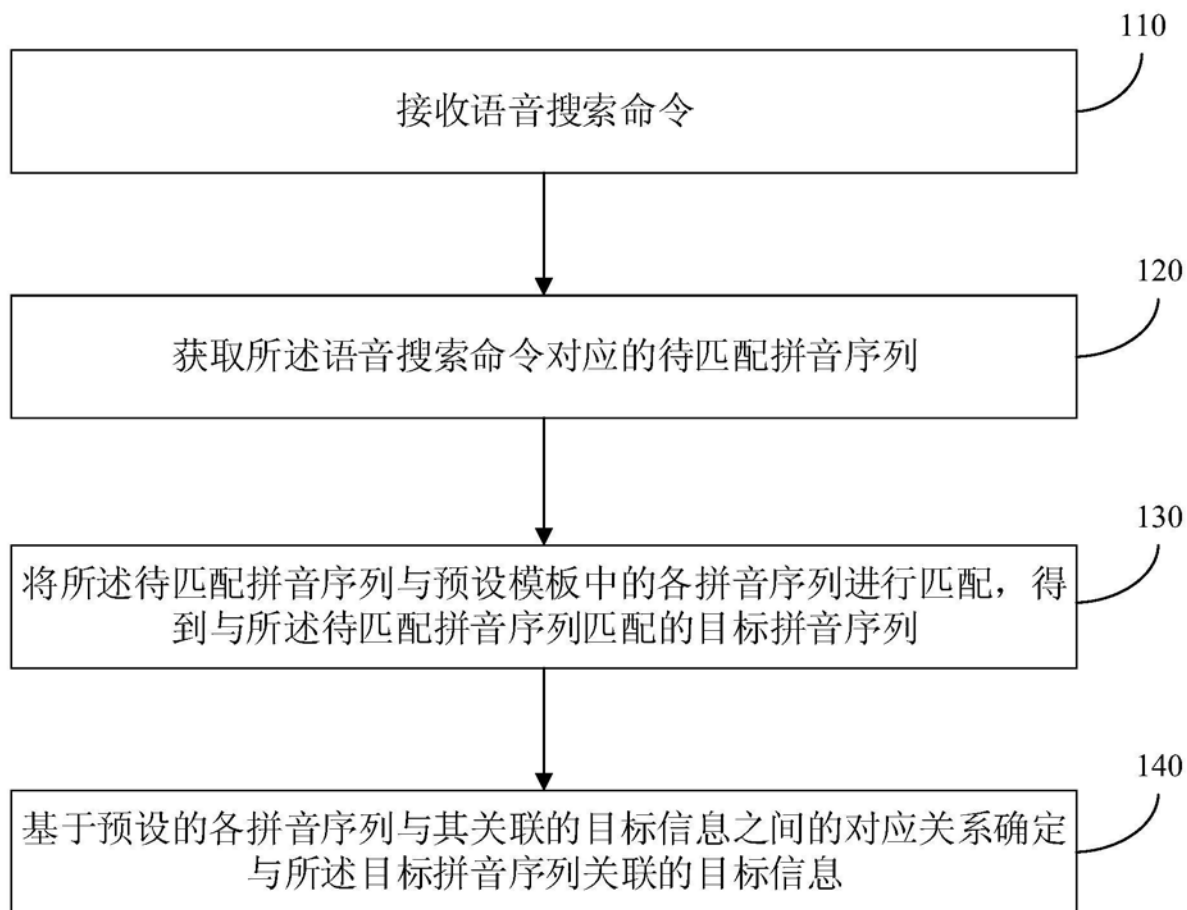


图1

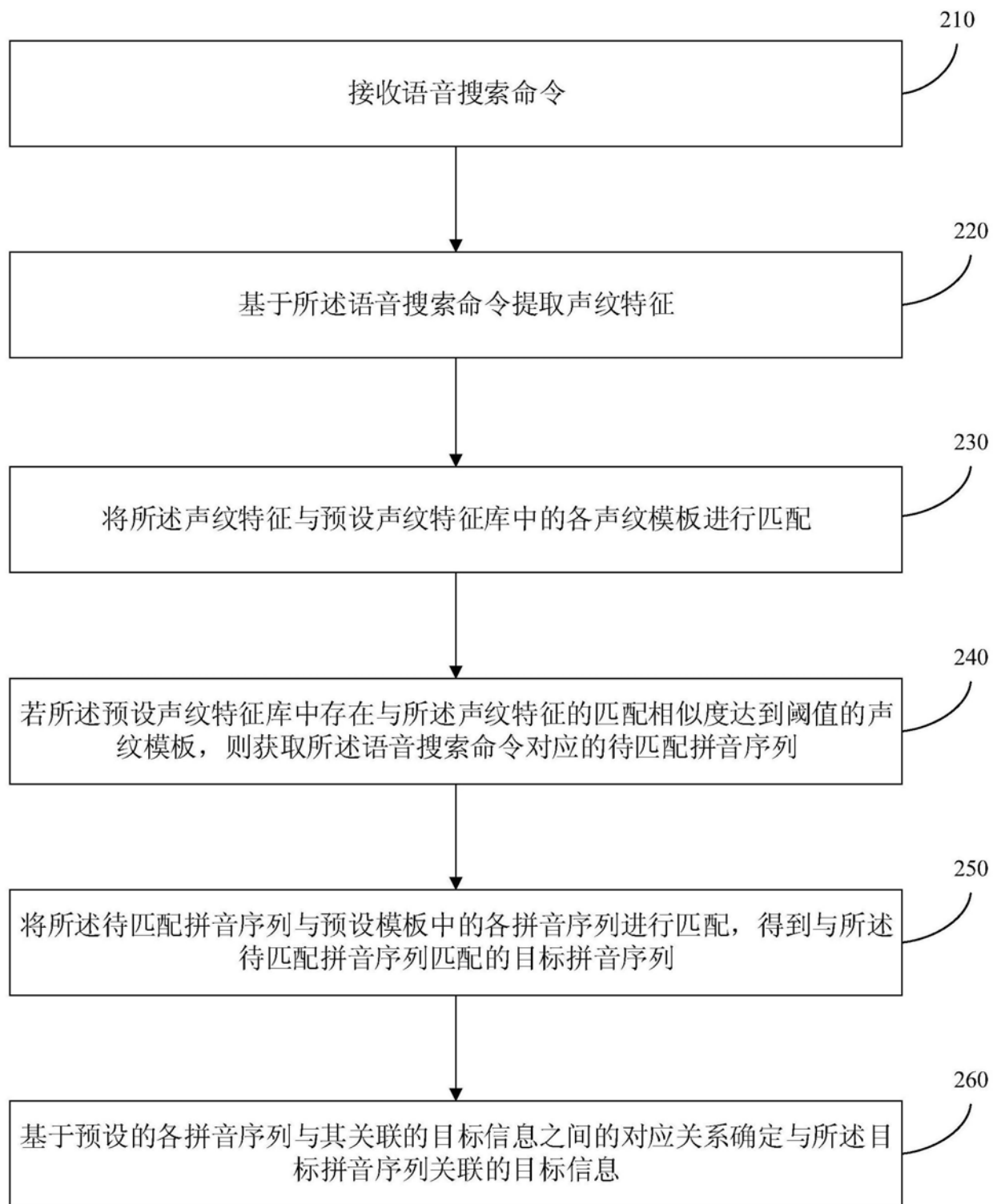


图2

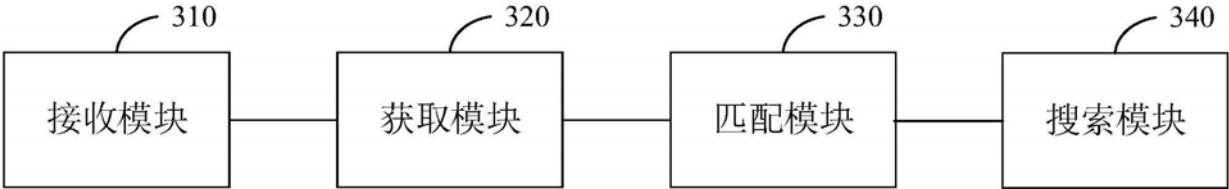


图3

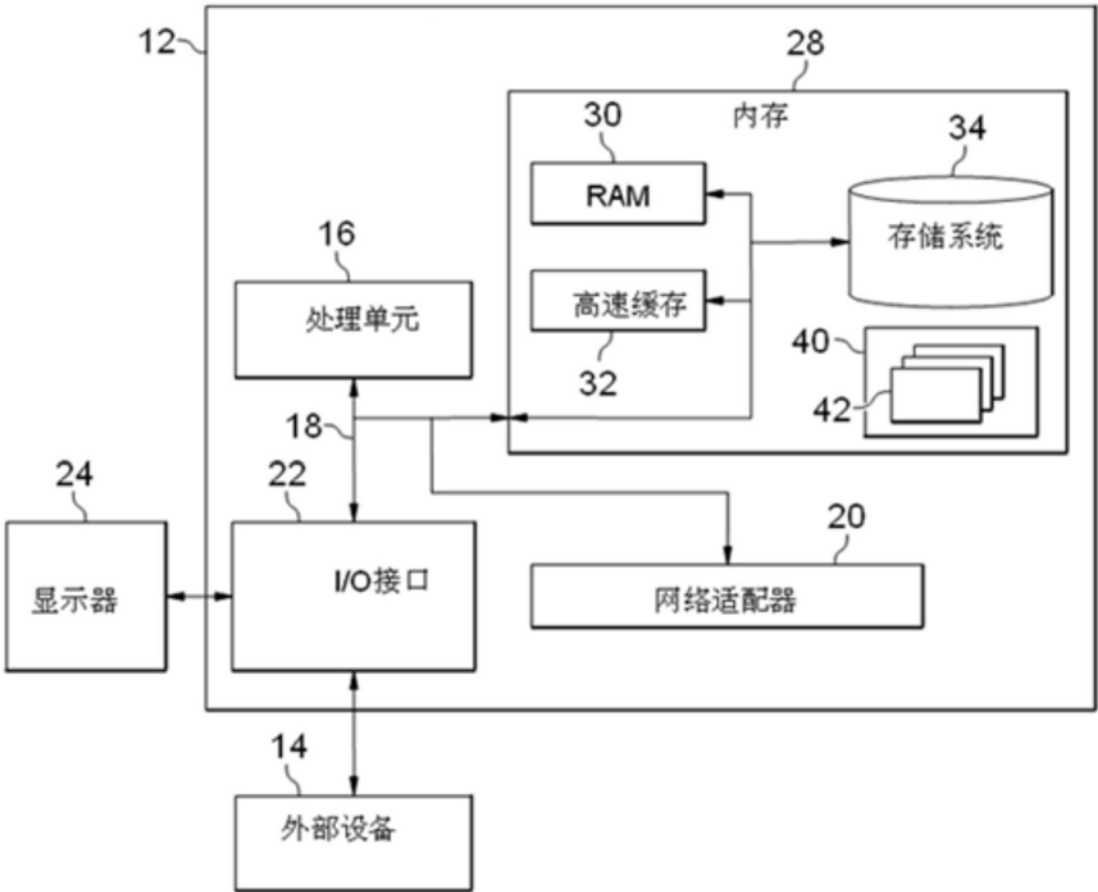


图4