



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110347426 B

(45) 授权公告日 2024.01.26

(21) 申请号 201910735761.4

G06F 16/958 (2019.01)

(22) 申请日 2019.08.09

G10L 15/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110347426 A

(56) 对比文件

CN 107861753 A, 2018.03.30

CN 107968819 A, 2018.04.27

CN 109615436 A, 2019.04.12

US 2005/0080625 A1, 2005.04.14

李笑满. 基于

(43) 申请公布日 2019.10.18

(73) 专利权人 吉林工程技术师范学院

地址 130052 吉林省长春市凯旋路3050号

(72) 发明人 杨明 孙媛 王欢 李翔 翁唯维

AndroidAndroidAndroidAndroidAndroidAndroi

dAndroid平台的校园APPAPPAPP的设计与实现的

设计与实现.《中国优秀博硕士学位论文全文数

据库(硕士)工程科技II辑》.2015,全文.

(74) 专利代理机构 北京律远专利代理事务所

(普通合伙) 11574

专利代理师 王冠宇

审查员 李景景

(51) Int. Cl.

G06F 8/71 (2018.01)

G06F 8/65 (2018.01)

G06F 9/4401 (2018.01)

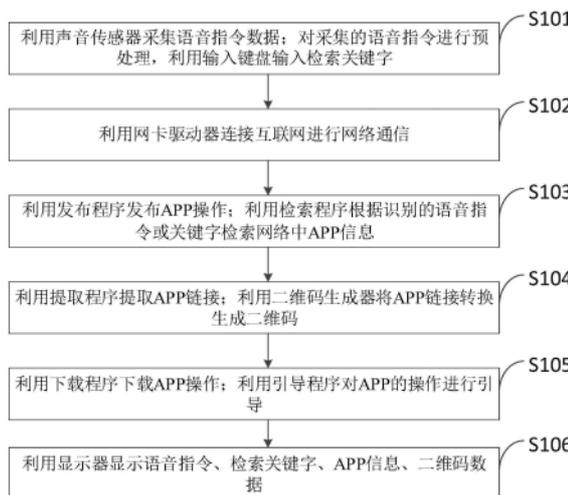
权利要求书4页 说明书11页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能发布APP平台系统及其方法

(57) 摘要

本发明属于智能APP推广技术领域,公开了一种智能发布APP平台系统及其方法;利用声音传感器采集语音指令数据;对采集的语音指令进行预处理,利用输入键盘输入检索关键字;利用网卡驱动器连接互联网进行网络通信;利用发布程序发布APP操作;利用检索程序根据识别的语音指令或关键字检索网络中APP信息;利用提取程序提取APP链接;利用二维码生成器将APP链接转换生成二维码;利用下载程序下载APP操作;利用引导程序对APP的操作进行引导。本发明能够解决现在人工操作导致的错误率较高、人力资源浪费的问题,具有很好的应用前景,具有效率高,不易出现错误、避免人力资源浪费的优点,具有很好的应用前景。



1. 一种智能发布APP平台的方法,其特征在于,所述智能发布APP平台的方法包括:

利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;在网络中APP信息检索中,初始化已选语音指令或关键字信息集合和候选语音指令或关键字信息集合;

检索模块对下列参数进行初始化,初始化已选音指令或关键字集合  $S_0 = \emptyset$ , 候选音指令或关键字集合  $A_0 = \{1, 2, 3, \dots, L\}$ ,  $\emptyset$  表示空集合,随着调度过程的进行,已选音指令或关键字集合和候选音指令或关键字集合的元素会不断更新,  $A_n$  和  $S_n$  分别为在第  $n$  次迭代结束时候选和已选音指令或关键字集合,  $n=1, \dots, N_T$  为迭代的次数,初始化  $n=1$ , 音指令或关键字侧采用联合信道参数估计的方法获得信道矩阵信息,即检索模块发射  $N_T$  路子信号流,在每路子信号流前添加音指令或关键字侧已知的训练序列组成的数据块,音指令或关键字依据收到的信号与已知训练数据实现音指令或关键字与检索模块之间的信道状态信息矩阵  $H$  的估计,音指令或关键字将信道信息矩阵发送给检索模块;

检索模块对音指令或关键字  $k$  反馈的信道信息矩阵  $H_k$  进行奇异值分解

$H_k = U_k \Lambda_k V_k^H = u_k [\lambda_{k,1} \quad \mathbf{0}_{N_T-1}] [\mathbf{V}_k^{(1)} \quad \mathbf{V}_k^{(0)}]^H$ , 其中,  $\lambda_{k,1}$  表示第  $k$  个音指令或关键字的信道矩阵的奇异值,反映音指令或关键字信道的传输增益,  $\mathbf{0}_{N_T-1}$  表示维度  $1 \times (N_T-1)$  的零向量,  $\mathbf{V}_k^{(1)}$  和  $\mathbf{V}_k^{(0)}$  分别由与非零奇异值  $\lambda_{k,1}$  和零奇异值对应的右奇异值向量构成,因为  $\text{rank}(H_k) = 1$ , 所以  $\mathbf{V}_i^{(1)} = \mathbf{v}_{i,1}$ ,  $\mathbf{v}_{i,1}$  为  $V_i$  的第一个列向量,其中,  $\text{rank}(\cdot)$  表示求矩阵的秩;参数  $\text{rank}(H_k)$  的定义为信道信息矩阵  $H_k$  的秩;

检索模块根据分解后的矩阵构造中间矩阵  $\hat{\mathbf{V}}$  和  $\hat{\Lambda}$ ,  $\hat{\mathbf{V}} = [\mathbf{V}_1^{(1)}, \mathbf{V}_2^{(1)}, \dots, \mathbf{V}_L^{(1)}]$  以及

$\hat{\Lambda} = \text{diag}[\lambda_{1,1}, \lambda_{2,1}, \dots, \lambda_{L,1}]$ , 其中,  $\mathbf{V}_L^{(1)} = \mathbf{v}_{L,1}$ ,  $\mathbf{v}_{L,1}$  为  $V_L$  的第一个列向量;  $\lambda_{L,1}$  表示第  $L$  个音指令或关键字的信道矩阵的奇异值,反映音指令或关键字信道的传输增益,  $\text{diag}(\cdot)$  表示对角化操作;

检索模块构造相关矩阵  $R$ ,  $R$  为  $L \times L$  方阵,第  $i$  行第  $j$  列的元素为  $r_{i,j} = \left| [\mathbf{V}_i^{(1)}]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right|^2$ , 其中,  $|\cdot|$  表示求模运算,  $r_{i,j}$  反映的音指令或关键字  $i$  和  $j$  之间的相关程度;  $\mathbf{V}_i^{(1)} = \mathbf{v}_{i,1}$ ,  $\mathbf{v}_{i,1}$  为  $V_i$  的第一个列向量;  $\mathbf{V}_j^{(1)} = \mathbf{v}_{j,1}$ ,  $\mathbf{V}_j^{(1)}$  为  $V_j$  的第一个行向量;

从  $R$  中选择出与已经调度的  $n-1$  个音指令或关键字对应的  $n-1$  列,构成矩阵  $\mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}}$ , 将剩余的部分分别对行元素进行升序排列,得到矩阵  $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$ , 即  $\mathbf{R}_n = \begin{bmatrix} \mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}} & \mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}} \end{bmatrix}$ ;

根据下式计算音指令或关键字的相关因子  $\psi_{k,n}^{-1}$ , 即对  $\mathbf{R}_n$  中每一行的前  $\xi$  个元素分别求和并取倒数;

$$\psi_{k,n}^{-1} = \min_{\substack{A_l \subset A_{n-1}, \\ \text{card}(S_{n-1}) + \text{card}(A_l) = \xi}} \left\{ \sum_{k \in A_{n-1}, j \in S_{n-1}} \left| [\mathbf{V}_k^{(1)}]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right|^2 + \sum_{k \in A_{n-1}, m \in A_l, k \neq m} \left| [\mathbf{V}_k^{(1)}]^H \mathbf{V}_m^{(1)} \right|^2 \right\} \quad (1)$$

等效于简化下式： $\psi_{k,n}^{-1} = \sum_{j=1}^L r_{k,j}$ ,  $k \in \{1, \dots, L\}$  其中； $r_{k,j}$  反映的音指令或关键字k和j之间的

的相关程度；

得到列向量  $\psi_n = [\psi_{1,n} \cdots \psi_{L,n}]^H$ , 其中,  $A_n$  表示潜在的、后续可能被选择的音指令或关键字集合,  $\text{card}(\cdot)$  表示集合中的元素的个数,  $\psi_{k,n}^{-1}$  是第n步迭代过程中对  $\psi_k^{-1} = \sum_{j \in S, j \neq k} [\mathbf{v}_k^{(0)}]^H \mathbf{v}_j^{(0)}$  的估计, 因为在调度过程结束前, 已选音指令或关键字集合S并未最终确定, 所以  $\psi_k$  无法准确计算；

按照下式选择第n个音指令或关键字：

$$s_n = \arg \max_{k \in A_{n-1}} \mu_k \psi_{k,n}$$

$s_n$  表示被选择的音指令或关键字的标号,  $\mu_k = 1/\bar{\psi}_k$  是音指令或关键字k的调度权重,  $\bar{\psi}_k$  是上一传输周期结束时音指令或关键字k的平均相关因子, 更新  $S_n = S_{n-1} \cup \{s_n\}$ ,  $A_n = A_{n-1} - \{s_n\}$ ,  $n=n+1$ ；

若  $n < N_T$ , 返回得到矩阵  $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$  步骤；否则调度完成, 根据被调度的音指令或关键字  $k \in S_{N_T}$  受到的实际干扰计算相关因子  $\psi_k$ ；若音指令或关键字未被调度  $k \notin S_{N_T}$ ,  $\psi_k = 0$ , 并按照下式更新音指令或关键字k,  $k \in \{1, \dots, L\}$  平均相关因子, 用于计算下一个传输周期中的音指令或关键字调度权重,

$$\bar{\psi}_k = \begin{cases} \delta_c \bar{\psi}_k + (1 - \delta_c) \psi_k, & k \in S_{N_T} \\ \delta_c \bar{\psi}_k, & k \notin S_{N_T} \end{cases}$$

其中,  $\delta_c = 0.99$ , 调度完成后, 检索模块通知激活音指令或关键字并进行下行数据通信, 在下一个传输周期 (t+1) 的开销时隙阶段, 重复执行以上步骤, 检索到网络中APP信息。

2. 如权利要求1所述的智能发布APP平台的方法, 其特征在于, 所述智能发布APP平台的方法具体包括以下步骤：

步骤一, 通过语音采集模块利用声音传感器采集语音指令数据；通过数据输入模块利用输入键盘输入检索关键字；

步骤二, 主控模块通过网络通信模块利用网卡驱动器连接互联网进行网络通信；

步骤三, 通过发布模块利用发布程序发布APP操作；通过检索模块利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息；

步骤四, 通过链接获取模块利用提取程序提取APP链接；通过二维码生成模块利用二维码生成器将APP链接转换生成二维码；

步骤五, 通过下载模块利用下载程序下载APP操作；通过操作引导模块利用引导程序对APP的操作进行引导；

步骤六, 通过显示模块利用显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

3. 如权利要求2所述的智能发布APP平台的方法, 其特征在于, 所述发布模块发布方法包括：

(1) 开发完成后, 对APP进行发布配置, 并执行第一次打包操作, 并会得到一个数据包；

(2) 应用主提交将第一次打包后的APP应用在应用发布平台上发布的请求；

(3) 应用发布平台对该APP应用进行自动审核,审核内容包括:APP主的身份实名认证、该APP应用在互联网上的MUA数和该APP应用内的内容量,当上述内容均符合要求后,应用发布平台判定该APP应用通过审核;

(4) 通过审核后,对该APP应用进行第二次打包,将“审核通过”标签打包入该APP应用中,并允许该APP应用应用发布平台上发布。

4. 如权利要求3所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,所述APP应用在APP开发平台上配置完成,APP开发平台针对APP应用发布更新信息,并检测APP开发平台中标记有“审核通过”标签的APP应用,仅对APP应用发布更新提示信息;在第一次打包操作完成后,该APP应用被上载至文件服务器,仅允许该APP的应用主下载该APP应用,执行查看或编辑操作;通过应用发布平台下载的APP应用内容为通过审核的内容,而通过APP开发平台下载的APP应用内容为应用主编辑的内容。

5. 如权利要求2所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,所述操作引导模块引导方法包括:

(1) 通过下载程序下载APP,启动APP后,若目标引导软件已经运行,则对当前屏幕进行采样;

(2) 对所述采样得到的画面提取特征图像,并查找所述特征图像所对应的引导方案;

(3) 按照所述引导方案在所述当前屏幕上进行显示,以完成引导。

6. 如权利要求5所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,所述按照所述引导方案在所述当前屏幕上进行显示,以完成引导包括:

(1) 在所述当前屏幕上显示所述引导方案所对应的选择信息;

(2) 获取音指令或关键字录入的选择指令;

(3) 调取所述选择指令所对应的引导画面集合;

(4) 在所述当前屏幕上依次显示所述引导画面集合中的每个引导画面。

7. 如权利要求6所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,在当前屏幕上依次显示引导画面集合中的每个引导画面包括:

(1) 若当前屏幕上的显示画面发生变化,则对变化后的当前屏幕进行特征提取;

(2) 若提取到的变化后的当前屏幕的特征符合选择指令所对应的规则,则在当前屏幕上显示提取到的变化后的当前屏幕的特征所对应的引导画面;

对变化后的当前屏幕进行特征提取包括:

(1) 根据变化前,当前屏幕所处的引导步骤,计算变化后的引导步骤;

(2) 查找变化后的引导步骤所对应的特征图像区域;

(3) 在当前屏幕的特征图像区域内进行特征提取,以确定特征标识。

8. 如权利要求5所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,所述按照所述引导方案在所述当前屏幕上进行显示,以完成引导还包括:

获取与所述当前屏幕上所显示的目标引导画面相匹配的语音数据。

9. 如权利要求5所述的智能发布APP平台的方法,其特征在于,按照引导方案在当前屏幕上进行显示,以完成引导还包括:在当前屏幕上显示目标引导画面时,播放与目标引导画面相匹配的语音数据。

10. 一种实施权利要求1所述智能发布APP平台的方法的智能发布APP平台,其特征在

于,所述智能发布APP平台包括:

语音采集模块,与主控模块连接,用于通过声音传感器采集语音指令数据;

数据输入模块,与主控模块连接,用于通过输入键盘输入检索关键字;

主控模块,与语音采集模块、数据输入模块、网络通信模块、发布模块、检索模块、链接获取模块、二维码生成模块、下载模块、操作引导模块、显示模块连接,用于通过单片机控制各个模块正常工作;

网络通信模块,与主控模块连接,用于通过网卡驱动器连接互联网进行网络通信;

发布模块,与主控模块连接,用于通过发布程序发布APP操作;

检索模块,与主控模块连接,用于通过检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;

链接获取模块,与主控模块连接,用于通过提取程序提取APP链接;

二维码生成模块,与主控模块连接,用于通过二维码生成器将APP链接转换生成二维码;

下载模块,与主控模块连接,用于通过下载程序下载APP操作;

操作引导模块,与主控模块连接,用于通过引导程序对APP的操作进行引导;

显示模块,与主控模块连接,用于通过显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

## 一种智能发布APP平台系统及其方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于智能APP推广技术领域,尤其涉及一种智能发布APP平台系统及其方法。

### 背景技术

[0002] 智能APP,主要指安装在智能手机上的软件,完善原始系统的不足与个性化。使手机完善其功能,为音指令或关键字提供更丰富的使用体验的主要手段。音指令或关键字忠诚度为导向的理论及实操模式,于2012年提出,由于模型曲线交叉呈现 $\alpha$ 而得名,APP推广要看产品类型和音指令或关键字定位,轻重缓急要看APP推广的预算、周期、目标。

[0003] 在众多的功能性应用和游戏应用中,植入广告是最基本的模式,广告主通过植入动态广告栏形式进行广告植入,当音指令或关键字点击广告栏的时候就会进入网站链接,可以了解广告主详情或者是参与活动,这种模式操作简单,只要将广告投放到那些下载量比较大的应用上就能达到良好的传播效果。然而,现有APP发布需要填写大量的相关信息,较为繁琐,而且容易出现错误,还造成人力资源的浪费;然后人工审核所提交APP应用的发布申请是否符合要求,如果符合要求再人工允许该APP应用应用发布平台上发布;同时,对于老年音指令或关键字,或者学习能力不够强的音指令或关键字而言,APP操作难度高,容易误操作。

[0004] 综上所述,现有技术存在的问题是:

[0005] (1) 现有APP发布需要填写大量的相关信息,较为繁琐,而且容易出现错误,还造成人力资源的浪费;

[0006] (2) 人工审核所提交APP应用的发布申请是否符合要求,如果符合要求再人工允许该APP应用应用发布平台上发布,操作程序繁琐;

[0007] (3) 对于语音指令或关键字,或者学习能力不够强的音指令或关键字而言,APP操作难度高,容易误操作;

[0008] (4) 对目前现有的语音指令识别,因语音信号噪声大且其他设备或周围环境会对采集的语音数据产生较大的影响,导致语音指令识别的质量不佳。

### 发明内容

[0009] 针对现有技术存在的问题,本发明提供了一种智能发布APP平台系统及其方法。

[0010] 本发明是这样实现的,一种智能发布APP平台的方法包括:

[0011] 利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;在网络中APP信息检索中,初始化已选语音指令或关键字信息集合和候选语音指令或关键字信息集合;

[0012] 检索模块对下列参数进行初始化,初始化已选音指令或关键字集合  $S_0 = \emptyset$ , 候选音指令或关键字集合  $A_0 = \{1, 2, 3, L, L\}$ ,  $\emptyset$  表示空集合,随着调度过程的进行,已选音指令或关键字集合和候选音指令或关键字集合的元素会不断更新,  $A_n$  和  $S_n$  分别为在第  $n$  次迭代结束时候选和已选音指令或关键字集合,  $n = 1, L, N_1$  为迭代的次数,初始化  $n = 1$ , 音指令或关

键字侧采用联合信道参数估计的方法可获得信道矩阵信息,即检索模块发射 $N_T$ 路子信号流,在每路子信号流前添加音指令或关键字侧已知的训练序列组成的数据块,音指令或关键字依据收到的信号与已知训练数据实现音指令或关键字与检索模块之间的信道状态信息矩阵 $H$ 的估计,音指令或关键字将信道信息矩阵发送给检索模块;

[0013] 检索模块对音指令或关键字 $k$ 反馈的信道信息矩阵 $H_k$ 进行奇异值分解

$H_k = U_k \Lambda_k V_k^H = u_k [\lambda_{k,1} \quad \mathbf{0}_{N_T-1}] [\mathbf{V}_k^{(1)} \quad \mathbf{V}_k^{(0)}]^H$ ,其中, $\lambda_{k,1}$ 表示第 $k$ 个音指令或关键字的信道矩阵的奇异值,反映音指令或关键字信道的传输增益, $\mathbf{0}_{N_T-1}$ 表示维度 $1 \times (N_T-1)$ 的零向量, $\mathbf{V}_k^{(1)}$ 和 $\mathbf{V}_k^{(0)}$ 分别由与非零奇异值 $\lambda_{k,1}$ 和零奇异值对应的右奇异值向量构成,因为 $\text{rank}(H_k) = 1$ ,所以 $\mathbf{V}_k^{(1)} = v_{i,1}, v_{i,1}$ 为 $V_i$ 的第一个列向量,其中, $\text{rank}(\cdot)$ 表示求矩阵的秩;

[0014] 检索模块根据分解后的矩阵构造中间矩阵 $\hat{\mathbf{V}}$ 和 $\hat{\Lambda}$ , $\hat{\mathbf{V}} = [\mathbf{V}_1^{(1)}, \mathbf{V}_2^{(1)}, \mathbf{L}, \mathbf{V}_L^{(1)}]$ 以及 $\hat{\Lambda} = \text{diag}[\lambda_{1,1}, \lambda_{2,1}, \mathbf{L}, \lambda_{L,1}]$ ,其中, $\text{diag}(\cdot)$ 表示对角化操作;

[0015] 检索模块构造相关矩阵 $R$ , $R$ 为 $L \times L$ 方阵,第 $i$ 行第 $j$ 列的元素为 $r_{i,j} = \left| [\mathbf{V}_i^{(1)}]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right|^2$ ,其中, $|\cdot|$ 表示求模运算, $r_{i,j}$ 反映的音指令或关键字 $i$ 和 $j$ 之间的相关程度;

[0016] 从 $R$ 中选择出与已经调度的 $n-1$ 个音指令或关键字对应的 $n-1$ 列,构成矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}}$ ,将剩余的部分分别对行元素进行升序排列,得到矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$ ,即 $\mathbf{R}_n = [\mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}} \quad \mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}]$ ;

[0017] 根据下式计算音指令或关键字的相关因子 $\psi_{k,n}^{-1}$ ,即对 $\mathbf{R}_n$ 中每一行的前 $\xi$ 个元素分别求和并取倒数;

$$[0018] \quad \psi_{k,n}^{-1} = \min_{\substack{A_j \subset A_{n-1}, \\ \text{card}(S_{n-1}) + \text{card}(A_j) = \xi}} \left\{ \sum_{k \in A_{n-1}, j \in S_{n-1}} \left| [\mathbf{V}_k^{(1)}]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right|^2 + \sum_{k \in A_{n-1}, m \in A_j, k \neq m} \left| [\mathbf{V}_k^{(1)}]^H \mathbf{V}_m^{(1)} \right|^2 \right\} \quad (1)$$

[0019] 等效于简化下式

$$[0020] \quad \psi_{k,n}^{-1} = \sum_{j=1}^{\xi} r_{k,j}, k \in \{1, L, L\}$$

[0021] 得到列向量 $\boldsymbol{\psi}_n = [\psi_{1,n} \quad \mathbf{L} \quad \psi_{L,n}]^H$ ,其中, $A_1$ 表示潜在的、后续可能被选择的音指令或关键字集合, $\text{card}(\cdot)$ 表示集合中的元素的个数, $\psi_{k,n}^{-1}$ 是第 $n$ 步迭代过程中对 $\psi_k^{-1} = \sum_{j \in S_{n-1}} \left| [\mathbf{V}_k^{(1)}]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right|^2$ 的估计,因为在调度过程结束前,已选音指令或关键字集合 $S$ 并未最终确定,所以 $\psi_k$ 无法准确计算;

[0022] 按照下式选择第 $n$ 个音指令或关键字:

$$[0023] \quad s_n = \arg \max_{k \in A_{n-1}} \mu_k \psi_{k,n}$$

[0024]  $s_n$ 表示被选择的音指令或关键字的标号, $\mu_k = 1/\bar{\psi}_k$ 是音指令或关键字 $k$ 的调度权重, $\bar{\psi}_k$ 是上一传输周期结束时音指令或关键字 $k$ 的平均相关因子,更新 $S_n = S_{n-1} \cup \{s_n\}$ , $A_n = A_{n-1} - \{s_n\}$ , $n=n+1$ ;

[0025] 若 $n < N_T$ , 返回得到矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$ 步骤; 否则调度完成, 根据被调度的音指令或关键字 $k \in S_{N_T}$ 受到的实际干扰计算相关因子 $\psi_k$ ; 若音指令或关键字未被调度 $k \notin S_{N_T}$ ,  $\psi_k = 0$ , 并按照下式更新音指令或关键字 $k$ ,  $k \in \{1, L, L\}$ 平均相关因子, 用于计算下一个传输周期中的音指令或关键字调度权重,

$$[0026] \quad \bar{\psi}_k = \begin{cases} \delta_c \bar{\psi}_k + (1 - \delta_c) \psi_k, & k \in S_{N_T} \\ \delta_c \bar{\psi}_k, & k \notin S_{N_T} \end{cases}$$

[0027] 其中,  $\delta_c = 0.99$ , 调度完成后, 检索模块通知激活音指令或关键字并进行下行数据通信, 在下一个传输周期 $(t+1)$ 的开销时隙阶段, 重复执行以上步骤, 检索到网络中APP信息。

[0028] 进一步, 所述智能发布APP平台的方法具体包括以下步骤:

[0029] 步骤一, 通过语音采集模块利用声音传感器采集语音指令数据; 通过数据输入模块利用输入键盘输入检索关键字;

[0030] 步骤二, 主控模块通过网络通信模块利用网卡驱动器连接互联网进行网络通信;

[0031] 步骤三, 通过发布模块利用发布程序发布APP操作; 通过检索模块利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;

[0032] 步骤四, 通过链接获取模块利用提取程序提取APP链接; 通过二维码生成模块利用二维码生成器将APP链接转换生成二维码;

[0033] 步骤五, 通过下载模块利用下载程序下载APP操作; 通过操作引导模块利用引导程序对APP的操作进行引导;

[0034] 步骤六, 通过显示模块利用显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

[0035] 进一步, 所述发布模块发布方法包括:

[0036] (1) 开发完成后, 对APP进行发布配置, 并执行第一次打包操作, 并会得到一个数据包;

[0037] (2) 应用主提交将第一次打包后的APP应用应用发布平台上发布的请求;

[0038] (3) 应用发布平台对该APP应用进行自动审核, 审核内容包括: APP主的身份实名认证、该APP应用在互联网上的MUA数和该APP应用内的内容量, 当上述内容均符合要求后, 应用发布平台判定该APP应用通过审核;

[0039] (4) 通过审核后, 对该APP应用进行第二次打包, 将“审核通过”标签打包入该APP应用中, 并允许该APP应用应用发布平台上发布。

[0040] 进一步, 所述APP应用在APP开发平台上配置完成, APP开发平台针对特定类型的APP应用发布更新信息, 并检测APP开发平台中标记有“审核通过”标签的APP应用, 仅对此类APP应用发布更新提示信息;

[0041] 在第一次打包操作完成后, 该APP应用被上载至文件服务器, 仅允许该APP的应用主下载该APP应用, 执行查看或编辑操作;

[0042] 通过应用发布平台下载的APP应用内容为通过审核的内容, 而通过APP开发平台下载的APP应用内容为应用主编辑的内容。

[0043] 进一步, 所述操作引导模块引导方法包括:

- [0044] 1) 通过下载程序下载APP,启动APP后,若目标引导软件已经运行,则对当前屏幕进行采样;
- [0045] 2) 对所述采样得到的画面提取特征图像,并查找所述特征图像所对应的引导方案;
- [0046] 3) 按照所述引导方案在所述当前屏幕上显示,以完成引导;
- [0047] 进一步,所述按照所述引导方案在所述当前屏幕上显示,以完成引导包括:
- [0048] (1) 在所述当前屏幕上显示所述引导方案所对应的选择信息;
- [0049] (2) 获取音指令或关键字录入的选择指令;
- [0050] (3) 调取所述选择指令所对应的引导画面集合;
- [0051] (4) 在所述当前屏幕上依次显示所述引导画面集合中的每个引导画面;
- [0052] 进一步,所述在所述当前屏幕上依次显示所述引导画面集合中的每个引导画面包括:
- [0053] (1) 若所述当前屏幕上的显示画面发生变化,则对所述变化后的当前屏幕进行特征提取;
- [0054] (2) 若所述提取到的变化后的当前屏幕的特征符合所述选择指令所对应的规则,则在所述当前屏幕上显示所述提取到的变化后的当前屏幕的特征所对应的引导画面。
- [0055] 进一步,所述对所述变化后的当前屏幕进行特征提取包括:
- [0056] 根据所述变化前,所述当前屏幕所处的引导步骤,计算所述变化后的引导步骤;
- [0057] 查找所述变化后的引导步骤所对应的特征图像区域;
- [0058] 在当前屏幕的所述特征图像区域内进行特征提取,以确定特征标识。
- [0059] 进一步,所述按照所述引导方案在所述当前屏幕上显示,以完成引导还包括:
- [0060] 获取与所述当前屏幕上所显示的目标引导画面相匹配的语音数据。
- [0061] 进一步,所述按照所述引导方案在所述当前屏幕上显示,以完成引导还包括:在当前屏幕上显示所述目标引导画面时,播放与所述目标引导画面相匹配的所述语音数据。
- [0062] 本发明的另一目的在于提供一种智能发布APP平台包括:
- [0063] (1) 语音采集模块,与主控模块连接,用于通过声音传感器采集语音指令数据;
- [0064] (2) 数据输入模块,与主控模块连接,用于通过输入键盘输入检索关键字;
- [0065] (3) 主控模块,与语音采集模块、数据输入模块、网络通信模块、发布模块、检索模块、链接获取模块、二维码生成模块、下载模块、操作引导模块、显示模块连接,用于通过单片机控制各个模块正常工作;
- [0066] (4) 网络通信模块,与主控模块连接,用于通过网卡驱动器连接互联网进行网络通信;
- [0067] (5) 发布模块,与主控模块连接,用于通过发布程序发布APP操作;
- [0068] (6) 检索模块,与主控模块连接,用于通过检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;
- [0069] (7) 链接获取模块,与主控模块连接,用于通过提取程序提取APP链接;
- [0070] (8) 二维码生成模块,与主控模块连接,用于通过二维码生成器将APP链接转换成二维码;

[0071] (9) 下载模块,与主控模块连接,用于通过下载程序下载APP操作;

[0072] (10) 操作引导模块,与主控模块连接,用于通过引导程序对APP的操作进行引导;

[0073] (11) 显示模块,与主控模块连接,用于通过显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

[0074] 本发明的优点及积极效果为:

[0075] (1) 本发明通过发布模块能够实现自动审核APP应用的发布申请是否符合要求,并在审核通过后自动允许该APP应用应用发布平台上发布,能够很好的解决现在人工操作导致的错误率较高、人力资源浪费的问题;

[0076] (2) 具有很好的应用前景,具有效率高,不易出现错误、避免人力资源浪费的优点,具有很好的应用前景;

[0077] (3) 通过操作引导模块使得老年人在使用软件之前,执行引导功能的软件会自动识别当前屏幕的内容,并匹配出相对应的引导方案进行引导,加强了音指令或关键字对使用规则的印象,降低了软件的误操作概率。

[0078] 本发明通过对采集的语音信号进行预处理,消除因为人类发声器官本身和由于采集语音信号的设备所带来的混叠、高次谐波失真、高频等等因素,对语音信号质量的影响。尽可能保证后续语音处理得到的信号更均匀、平滑,为信号参数提取提供优质的参数,提高语音处理质量。对语音信号预加重能够对语音的高频部分进行加重,去除口唇辐射的影响,增加语音的高频分辨率。

[0079] 本发明在对语音信号识别时选用三角带通滤波器可以对频谱进行平滑,并消除谐波的作用,突显原始声音的共振峰。因此一段声音的音调或音高,不会反应在MFCC参数内,也就是说以MFCC作为声学特征,并不会受到输入声音的音调不同而对识别结果有所影响。还可以降低运算量。

[0080] 本发明利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;在网络中APP信息检索中,初始化已选语音指令或关键字信息集合和候选语音指令或关键字信息集合;检索模块对下列参数进行初始化,初始化已选音指令或关键字集合 $S_0 = \emptyset$ ,候选音指令或关键字集合 $A_0 = \{1, 2, 3, L, L\}$ , $\emptyset$ 表示空集合,随着调度过程的进行,已选音指令或关键字集合和候选音指令或关键字集合的元素会不断更新, $A_n$ 和 $S_n$ 分别为在第n次迭代结束时候选和已选音指令或关键字集合, $n=1, L, N_t$ 为迭代的次数,初始化 $n=1$ ,音指令或关键字侧采用联合信道参数估计的方法可获得信道矩阵信息,即检索模块发射 $N_t$ 路子信号流,在每路子信号流前添加音指令或关键字侧已知的训练序列组成的数据块,音指令或关键字依据收到的信号与已知训练数据实现音指令或关键字与检索模块之间的信道状态信息矩阵H的估计,音指令或关键字将信道信息矩阵发送给检索模块;最后,检索模块通知激活音指令或关键字并进行下行数据通信,在下一个传输周期(t+1)的开销时隙阶段,检索到网络中APP信息。

[0081] 本发明根据获得的语音指令或关键字的信道矩阵H,进行奇异值分解,通过构造中间矩阵以及相关矩阵,估计每个受到的干扰,并为其赋予权值,以加权相关最大为准则来选择语音指令或关键字,合理的选择出一组相互之间干扰小的语音指令或关键字,实现了系统和速率合理性的兼顾。

## 附图说明

[0082] 图1是本发明实施例提供的智能发布APP平台的方法流程图。

[0083] 图2是本发明实施例提供的智能发布APP平台结构框图；

[0084] 图中:1. 语音采集模块;2. 数据输入模块;3. 主控模块;4. 网络通信模块;5. 发布模块;6. 检索模块;7. 链接获取模块;8. 二维码生成模块;9. 下载模块;10. 操作引导模块;11. 显示模块。

## 具体实施方式

[0085] 为能进一步了解本发明的发明内容、特点及功效,兹例举以下实施例,并配合附图详细说明。

[0086] 现有APP发布需要填写大量的相关信息,较为繁琐,而且容易出现错误,还造成人力资源的浪费;然后人工审核所提交APP应用的发布申请是否符合要求,如果符合要求再人工允许该APP应用的应用发布平台上发布;同时,对于老年音指令或关键字,或者学习能力不够强的音指令或关键字而言,APP操作难度高,容易误操作。现有的语音指令识别,因语音信号噪声大且其他设备或周围环境会对采集的语音数据产生较大的影响,导致语音指令识别的质量不佳。

[0087] 为解决上述问题,下面结合具体方案对本发明作详细的描述。

[0088] 如图1所示,本发明实施例提供的智能发布APP平台的方法包括以下步骤:

[0089] S101,利用声音传感器采集语音指令数据;对采集的语音指令进行预处理,利用输入键盘输入检索关键字。

[0090] S102,利用网卡驱动器连接互联网进行网络通信。

[0091] S103,利用发布程序发布APP操作;利用检索程序根据识别的语音指令或关键字检索网络中APP信息。

[0092] S104,利用提取程序提取APP链接;利用二维码生成器将APP链接转换生成二维码。

[0093] S105,利用下载程序下载APP操作;利用引导程序对APP的操作进行引导。

[0094] S106,利用显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

[0095] 步骤S101中,本发明实施例提供的语音预处理包括:

[0096] (1) 首先将模拟语音信号 $s(t)$ 以采样周期 $T$ 采样,将其离散化为 $s(n)$ ,采用周期的选取应根据模拟语音信号的带宽(依奈奎斯特采样定理)来确定,以避免信号的频域混叠失真;语音信号的频率范围通常是 $300 \sim 3400\text{Hz}$ ,一般情况下取采样率为 $8\text{KHz}$ 即可。

[0097] (2) 对输入的数字语音信号进行预加重,一般通过传递函数为:

$$[0098] \quad H(z) = 1 - \alpha z^{-1}$$

[0099] 的一阶FIR高通数字滤波器来实现预加重,其中 $a$ 为预加重系数, $0.9 < a < 1.0$ 。

[0100] 设 $n$ 时刻的语音采样值为 $x(n)$ ,经过预加重处理后的结果为:

$$[0101] \quad y(n) = x(n) - \alpha x(n-1)$$

$$[0102] \quad a = 0.98。$$

[0103] (3) 进行加窗分帧处理,采用可移动的有限长度窗口进行加权的方法对语音信号进行分帧;一般每秒的帧数为 $33 \sim 100$ 帧,视实际情况而定。

[0104] 采用交叠分段的方法进行分帧;前一帧和后一帧的交叠部分称为帧移,帧移与帧

长的比值一般取0~1/2。

[0105] 采用汉明(Hamming)窗,窗函数包括:

$$[0106] \quad w(n) = \begin{cases} 0.54 - 0.46\cos\left[\frac{2\pi n}{N-1}\right], & 0 \leq n \leq N \\ 0, & \text{其他} \end{cases}。$$

[0107] (4) 在确定了窗函数以后,对语音信号的分帧处理,实际上就是对各帧进行某种变换或运算。

[0108] 设这种变换或运算用 $T[\ ]$ 表示, $x(n)$ 为输入语音信号, $w(n)$ 为窗序列, $h(n)$ 是与 $w(n)$ 有关的滤波器,则各帧经处理后的输出可以表示为:

$$[0109] \quad Q_n = \sum_{m=-\infty}^{\infty} T[x(m)]h(n-m)$$

[0110] (5) 对每帧输入的信号进行特征提取,得到特征矢量 $X_i$ ;维数均为 $K$ ;利用VQ编码器对特征矢量进行编码,进入信道传输和处理;进入VQ译码器得到特征矢量进行下一步处理。

[0111] (6) 在进行语音识别时,计算对输入语音信号进行特征提取得到的矢量序列与参考矢量之间的相似度,按照最佳匹配准则选取总平均失真误差最小的码本所对应的字(词)作为识别结果,之后输出识别出的内容,就是计算机对自然语音的理解。

[0112] 步骤S101中,利用检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息;在网络中APP信息检索中,初始化已选语音指令或关键字信息集合和候选语音指令或关键字信息集合。

[0113] 检索模块对下列参数进行初始化,初始化已选音指令或关键字集合 $S_0 = \emptyset$ ,候选音指令或关键字集合 $A_0 = \{1, 2, 3, L, L\}$ , $\emptyset$ 表示空集合,随着调度过程的进行,已选音指令或关键字集合和候选音指令或关键字集合的元素会不断更新, $A_n$ 和 $S_n$ 分别为在第 $n$ 次迭代结束时候选和已选音指令或关键字集合, $n=1, L, N_T$ 为迭代的次数,初始化 $n=1$ ,音指令或关键字侧采用联合信道参数估计的方法可获得信道矩阵信息,即检索模块发射 $N_T$ 路子信号流,在每路子信号流前添加音指令或关键字侧已知的训练序列组成的数据块,音指令或关键字依据收到的信号与已知训练数据实现音指令或关键字与检索模块之间的信道状态信息矩阵 $H$ 的估计,音指令或关键字将信道信息矩阵发送给检索模块。

[0114] 检索模块对音指令或关键字 $k$ 反馈的信道信息矩阵 $H_k$ 进行奇异值分解

$H_k = U_k \Lambda_k V_k^H = u_k [\lambda_{k,1} \quad \mathbf{0}_{N_T-1}] [V_k^{(1)} \quad V_k^{(0)}]^H$ ,其中, $\lambda_{k,1}$ 表示第 $k$ 个音指令或关键字的信道矩阵的奇异值,反映音指令或关键字信道的传输增益, $\mathbf{0}_{N_T-1}$ 表示维度 $1 \times (N_T-1)$ 的零向量, $V_k^{(1)}$ 和 $V_k^{(0)}$ 分别由与非零奇异值 $\lambda_{k,1}$ 和零奇异值对应的右奇异值向量构成,因为 $\text{rank}(H_k) = 1$ ,所以 $V_i^{(1)} = v_{i,1}$ , $v_{i,1}$ 为 $V_i$ 的第一个列向量,其中, $\text{rank}(\cdot)$ 表示求矩阵的秩。

[0115] 检索模块根据分解后的矩阵构造中间矩阵 $\hat{V}$ 和 $\hat{\Lambda}$ , $\hat{V} = [V_1^{(1)}, V_2^{(1)}, L, V_L^{(1)}]$ 以及 $\hat{\Lambda} = \text{diag}[\lambda_{1,1}, \lambda_{2,1}, L, \lambda_{L,1}]$ ,其中, $\text{diag}(\cdot)$ 表示对角化操作。

[0116] 检索模块构造相关矩阵R,R为L×L方阵,第i行第j列的元素为 $r_{i,j} = \left[ \left[ \mathbf{V}_i^{(1)} \right]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right]^2$ ,其中, $|\cdot|$ 表示求模运算, $r_{i,j}$ 反映的音指令或关键字i和j之间的相关程度。

[0117] 从R中选择出与已经调度的n-1个音指令或关键字对应的n-1列,构成矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}}$ ,将剩余的部分分别对行元素进行升序排列,得到矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$ ,即 $\mathbf{R}_n = \left[ \mathbf{R}_{n-1}^{S_{n-1}} \quad \mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}} \right]$ 。

[0118] 根据下式计算音指令或关键字的相关因子 $\psi_{k,n}^{-1}$ ,即对 $\mathbf{R}_n$ 中每一行的前 $\xi$ 个元素分别求和并取倒数。

$$[0119] \quad \psi_{k,n}^{-1} = \min_{\substack{A_j \subset A_{n-1}, \\ \text{card}(S_{n-1}) + \text{card}(A_j) = \xi}} \left\{ \sum_{k \in A_{n-1}, j \in S_{n-1}} \left[ \left[ \mathbf{V}_k^{(1)} \right]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right]^2 + \sum_{k \in A_{n-1}, m \in A_j, k \neq m} \left[ \left[ \mathbf{V}_k^{(1)} \right]^H \mathbf{V}_m^{(1)} \right]^2 \right\} \quad (1)$$

[0120] 等效于简化下式

$$[0121] \quad \psi_{k,n}^{-1} = \sum_{j=1}^{\xi} r_{k,j}, k \in \{1, L, L\}$$

[0122] 得到列向量 $\boldsymbol{\psi}_n = [\psi_{1,n} \quad \dots \quad \psi_{L,n}]^H$ ,其中, $A_1$ 表示潜在的、后续可能被选择的音指令或关键字集合, $\text{card}(\cdot)$ 表示集合中的元素的个数, $\boldsymbol{\psi}_{k,n}^{-1}$ 是第n步迭代过程中对 $\psi_k^{-1} = \sum_{j \in S_{n-1}} \left[ \left[ \mathbf{V}_k^{(1)} \right]^H \mathbf{V}_j^{(1)} \right]^2$ 的估计,因为在调度过程结束前,已选音指令或关键字集合S并未最终确定,所以 $\psi_k$ 无法准确计算。

[0123] 按照下式选择第n个音指令或关键字:

$$[0124] \quad s_n = \arg \max_{k \in A_{n-1}} \mu_k \psi_{k,n}$$

[0125]  $s_n$ 表示被选择的音指令或关键字的标号, $\mu_k = 1/\bar{\psi}_k$ 是音指令或关键字k的调度权重, $\bar{\psi}_k$ 是上一传输周期结束时音指令或关键字k的平均相关因子,更新 $S_n = S_{n-1} \cup \{s_n\}$ , $A_n = A_{n-1} - \{s_n\}$ , $n=n+1$ 。

[0126] 若 $n < N_T$ ,返回得到矩阵 $\mathbf{R}_{n-1}^{A_{n-1}}$ 步骤;否则调度完成,根据被调度的音指令或关键字 $k \in S_{N_T}$ 受到的实际干扰计算相关因子 $\psi_k$ ;若音指令或关键字未被调度 $k \notin S_{N_T}$ , $\psi_k = 0$ ,并按照下式更新音指令或关键字k, $k \in \{1, L, L\}$ 平均相关因子,用于计算下一个传输周期中的音指令或关键字调度权重,

$$[0127] \quad \bar{\psi}_k = \begin{cases} \delta_c \bar{\psi}_k + (1 - \delta_c) \psi_k, & k \in S_{N_T} \\ \delta_c \bar{\psi}_k, & k \notin S_{N_T} \end{cases}$$

[0128] 其中, $\delta_c = 0.99$ ,调度完成后,检索模块通知激活音指令或关键字并进行下行数据通信,在下一个传输周期(t+1)的开销时隙阶段,重复执行以上步骤,检索到网络中APP信息。

[0129] 步骤S103中,本发明实施例提供的语音指令识别包括:

[0130] (1) 对分帧加窗后的各帧信号进行快速傅里叶变换得到各帧的频谱,并对语音信号的频谱取模平方得到语音信号的功率谱;设语音信号的DFT为:

$$[0131] \quad X[k] = \sum_{n=0}^{N-1} x[n] e^{-j\frac{2\pi}{N}kn}$$

[0132] 式中 $x[n]$ 为输入的语音信号, $N$ 表示傅里叶变换的点数。

[0133] (2) 将傅里叶变换输出的频率对应到mel刻度上;—mel是一个音高单位,在音高上感知等距的声音可以被相同数量的mel数分离;频率(单位Hz)和mel刻度之间的对应关系在1000Hz以下是线性的,在1000Hz以上是对数的,其计算公式包括:

$$[0134] \quad \text{mel}(f) = 1127 \ln \left( 1 + \frac{f}{700} \right)$$

[0135] 定义一个有 $M$ 个滤波器的滤波器组,采用的滤波器为三角滤波器,中心频率为 $f(m)$ , $m=1,2,\dots,M$ , $M$ 通常取22-26(滤波器的个数和临界带个数相近);各 $f(m)$ 之间的间隔随着 $m$ 值的减小而缩小,随着 $m$ 值的增大而增宽,每个三角滤波器的频率响应为:

$$[0136] \quad H_m(k) = \begin{cases} 0, k < f(m-1) \\ \frac{2(k-f(m-1))}{f(m+1)-f(m-1)(f(m)-f(m-1))}, f(m-1) \leq k \leq f(m) \\ \frac{2f(m+1)-k}{f(m+1)-f(m-1)(f(m)-f(m-1))}, f(m) \leq k \leq f(m+1) \\ 0, k \geq f(m+1) \end{cases}。$$

[0137] 在得到mel频谱后,计算每个滤波器组输出的对数能量;每个滤波器输出的对数能量为:

$$[0138] \quad s(m) = \ln(\sum_{k=0}^{N-1} |X(k)|^2 H_m(k)) \quad 0 \leq m \leq M。$$

[0139] (3) 倒谱:离散余弦变换(DCT),即将标准幅度谱的幅度值先取对数,然后形象化对数谱使其看起来像声音波形;

[0140] 利用滤波器的对数能量,倒谱系数可以由离散余弦变换获得:

$$[0141] \quad c(n) = \sum_{m=0}^{N-1} s(m) \cos \left( \frac{\pi n(m-0.5)}{M} \right) \quad n = 1, 2, \dots, L$$

[0142] 式中 $L$ 指MFCC阶数,通常12阶就可以代表声学特征; $M$ 指三角滤波器个数。

[0143] (4) 能量与差分,某一帧的能量定义为某一帧样本点的平方和,对于一个加窗信号 $x$ ,其从样本点 $t_1$ 到样本点 $t_2$ 的能量为:

$$[0144] \quad \text{Energy} = \sum_{t=t_1}^{t_2} x^2[t]$$

[0145] 计算当前帧前后各一帧的13个特征的差值:

$$[0146] \quad d(t) = \frac{c(t+1) - c(t-1)}{2}$$

[0147] (5) 对输入的MFCC参数向量进行匹配识别。

[0148] 如图2所示,本发明实施例提供的智能发布APP平台的方法包括:语音采集模块1、数据输入模块2、主控模块3、网络通信模块4、发布模块5、检索模块6、链接获取模块7、二维

码生成模块8、下载模块9、操作引导模块10、显示模块11。

[0149] 语音采集模块1,与主控模块3连接,用于通过声音传感器采集语音指令数据。

[0150] 数据输入模块2,与主控模块3连接,用于通过输入键盘输入检索关键字。

[0151] 主控模块3,与语音采集模块1、数据输入模块2、网络通信模块4、发布模块5、检索模块6、链接获取模块7、二维码生成模块8、下载模块9、操作引导模块10、显示模块11连接,用于预处理、识别语音指令并通过单片机控制各个模块正常工作。

[0152] 网络通信模块4,与主控模块3连接,用于通过网卡驱动器连接互联网进行网络通信。

[0153] 发布模块5,与主控模块3连接,用于通过发布程序发布APP操作。

[0154] 检索模块6,与主控模块3连接,用于通过检索程序根据语音指令或关键字检索网络中APP信息。

[0155] 链接获取模块7,与主控模块3连接,用于通过提取程序提取APP链接。

[0156] 二维码生成模块8,与主控模块3连接,用于通过二维码生成器将APP链接转换成二维码。

[0157] 下载模块9,与主控模块3连接,用于通过下载程序下载APP操作。

[0158] 操作引导模块10,与主控模块3连接,用于通过引导程序对APP的操作进行引导;

[0159] 显示模块11,与主控模块3连接,用于通过显示器显示语音指令、检索关键字、APP信息、二维码数据。

[0160] 本发明实施例提供的发布模块5发布方法包括:

[0161] (1) 开发完成后,对APP进行发布配置,并执行第一次打包操作,获得一个数据包。

[0162] (2) 应用主提交将第一次打包后的APP应用应用发布平台上发布的请求。

[0163] (3) 应用发布平台对该APP应用进行自动审核,审核内容包括:APP主的身份实名认证、该APP应用在互联网上的MUA数和该APP应用内的内容量,当上述内容均符合要求后,应用发布平台判定该APP应用通过审核。

[0164] (4) 通过审核后,对该APP应用进行第二次打包,将“审核通过”标签打包入该APP应用中,并允许该APP应用应用发布平台上发布。

[0165] 本发明实施例提供的APP应用包括:

[0166] 在APP开发平台上配置完成,APP开发平台针对特定类型的APP应用发布更新信息,并检测APP开发平台中标记有“审核通过”标签的APP应用,仅对此类APP应用发布更新提示信息;在第一次打包操作完成后,该APP应用被上载至文件服务器,仅允许该APP的应用主下载该APP应用,执行查看或编辑操作;通过应用发布平台下载的APP应用内容为通过审核的内容,而通过APP开发平台下载的APP应用内容为应用主编辑的内容。

[0167] 本发明实施例提供的操作引导模块10引导方法包括:

[0168] (1) 通过下载程序下载APP,启动APP后,若目标引导软件已经运行,则对当前屏幕进行采样;

[0169] (2) 对采样得到的画面提取特征图像,并查找特征图像所对应的引导方案;

[0170] (3) 在当前屏幕上显示引导方案所对应的选择信息;获取音指令或关键字录入的选择指令;调取选择指令所对应的引导画面集合;若当前屏幕上的显示画面发生变化,则对变化后的当前屏幕进行特征提取;若提取到的变化后的当前屏幕的特征符合选择指令所对

应的规则,则在当前屏幕上显示提取到的变化后的当前屏幕的特征所对应的引导画面;获取与当前屏幕上所显示的目标引导画面相匹配的语音数据;在执行步骤在当前屏幕上显示目标引导画面时,播放与目标引导画面相匹配的语音数据。

[0171] 步骤(3)中,本发明实施例提供的对变化后的当前屏幕进行特征提取包括:

[0172] 根据变化前,当前屏幕所处的引导步骤,计算变化后的引导步骤;查找变化后的引导步骤所对应的特征图像区域;在当前屏幕的特征图像区域内进行特征提取,以确定特征标识。

[0173] 以上所述仅是对本发明的较佳实施例而已,并非对本发明作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改,等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的范围。

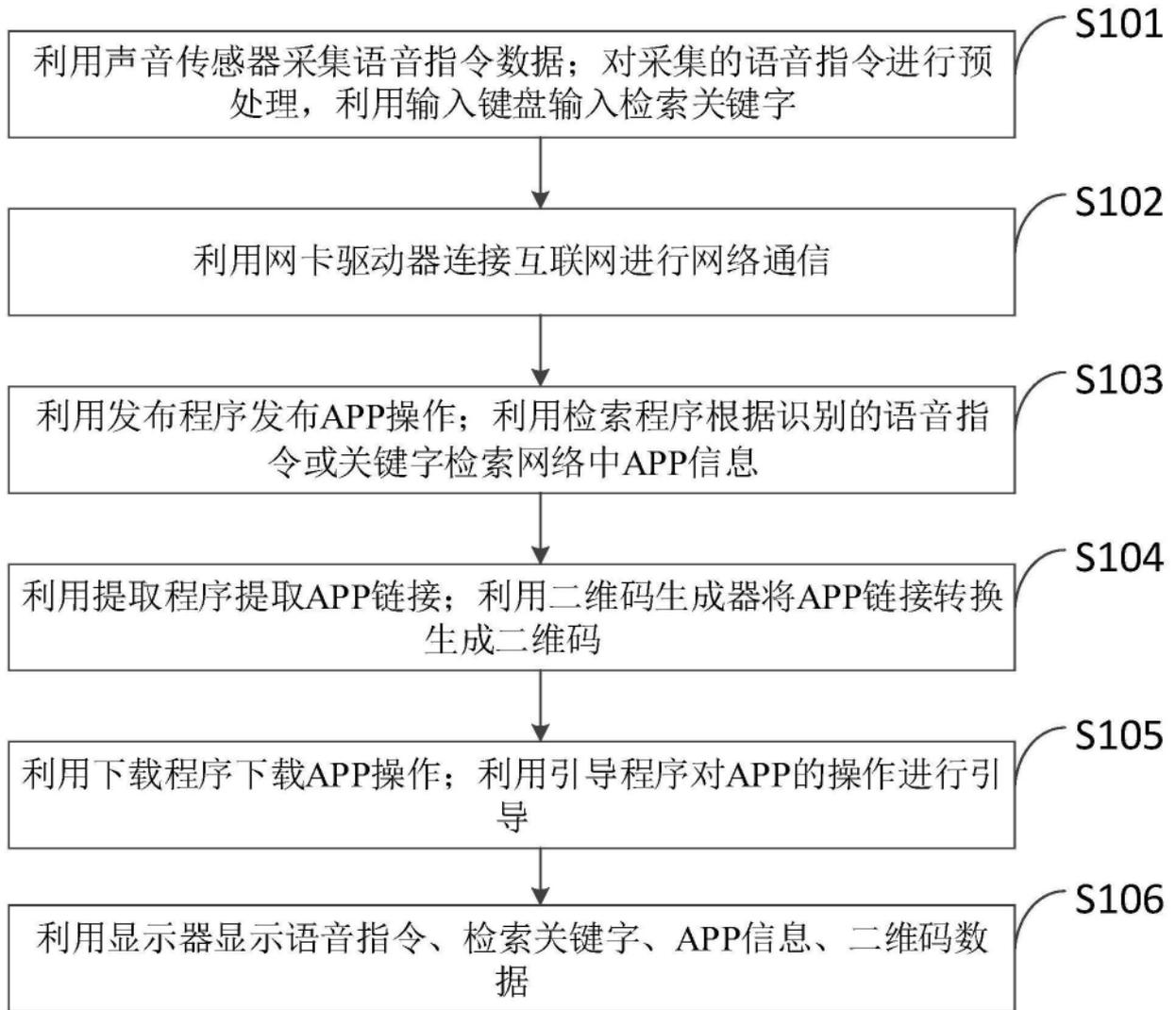


图1

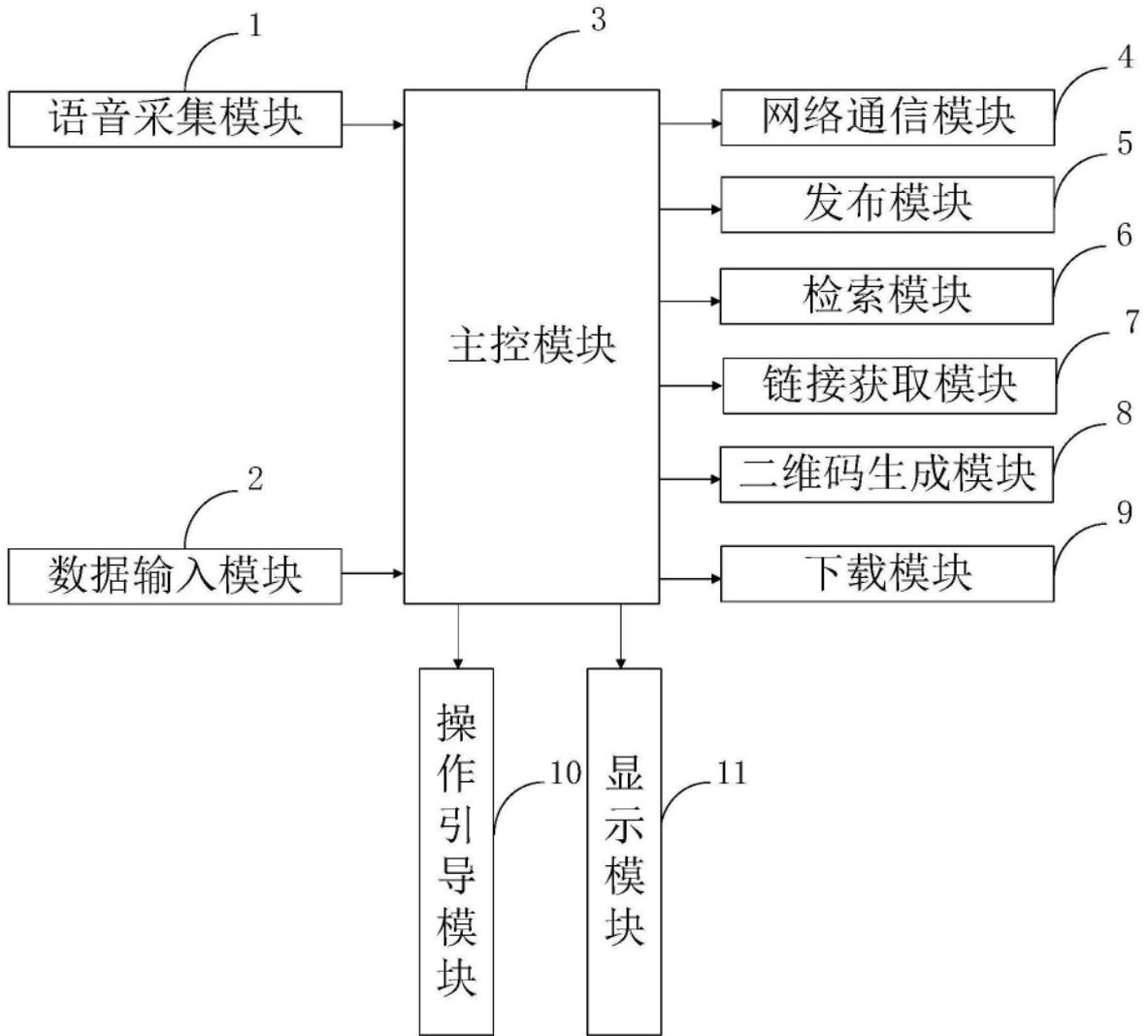


图2