

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H04M 1/64 (2006.01)

G10L 15/22 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00805988.8

[45] 授权公告日 2006 年 12 月 27 日

[11] 授权公告号 CN 1292574C

[22] 申请日 2000.3.30 [21] 申请号 00805988.8

[30] 优先权

[32] 1999. 3. 31 [33] US [31] 09/283,340

[86] 国际申请 PCT/US2000/040041 2000.3.30

[87] 国际公布 WO2000/058944 英 2000.10.5

[85] 进入国家阶段日期 2001.9.30

[73] 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚州

[72] 发明人 H·加鲁达德里 A·P·德佳科

审查员 潘宁媛

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司

代理人 沈昭坤

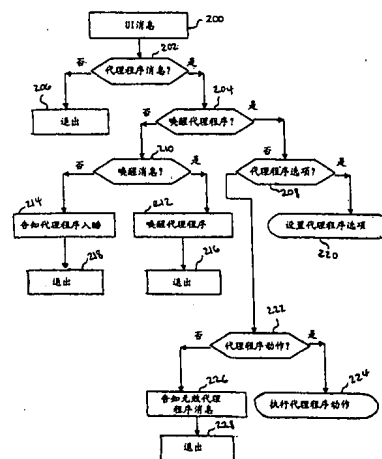
权利要求书 3 页 说明书 13 页 附图 8 页

[54] 发明名称

用于语音启动装置的讲话用户接口

[57] 摘要

本发明揭示一种语音启动装置的讲话用户接口，它包括处理器和该处理器可执行且存储在非易性存储器中的一系列软件指令。提示语音启动装置的用户输入与该语音启动装置呼叫历史中的项关联的语音标记。呼叫历史包含呼入和呼出电子邮件消息表及呼入和呼出电话呼叫表。从语音启动装置向该电话号码或用该电话号码从电话向语音启动装置发送用户选择数的电话呼叫、或从语音启动装置向电子邮件地址，或从电子邮件地址向语音启动装置发送用户选择数的电子邮件消息后，提示用户输入与呼叫历史中的电话号码或电子邮件地址关联的语音标记。用户可通过从计算机向语音启动装置发送电子邮件消息并把附加电子邮件地址包含在电子邮件消息的 TO: 字段和/或 CC: 字段中，而用电子邮件地址扩充语音启动装置的电话簿。



1. 一种语音启动无线装置，其特征在于包括：

至少一个构成为可使用户与该语音启动装置双向交换信息的机构；

一处理器和包含该处理器可执行的软件指令的第1存储媒体，耦合到所述至少一个机构并构成为(a)存储所述语音启动无线装置的呼叫历史，(b)响应用户限定事件，通过所述至少一个机构自动提示用户讲与所述语音启动装置自动产生的呼叫历史中的项关联的话音标记，和(d)在所述装置中存储具有所述项的话音标记。

2. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，所述呼叫历史包含下述表中的至少一个：对所述装置的呼入页、从所述装置呼出的电子邮件消息、呼入至所述装置的电话呼叫、从所述装置呼出的电话呼叫。

3. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括构成为存储用户电话薄的第2存储媒体，其中，所述装置包含构成为接收电话呼叫的无线电话；所述用户限定事件包含从特定电话号码对所述装置产生用户限定数的电话呼叫；所述项包含所述特定电话号码，该项存储在用户电话簿中。

4. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括构成为存储用户电话薄的第2存储媒体，其中，所述装置构成为接收电子邮件消息；所述用户限定事件包含从特定电子邮件地址对所述装置产生用户限定页数；所述项包含该特定电子邮件地址，该项存储在用户电话簿中。

5. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括构成为存储用户电话薄的第2存储媒体，其中，所述装置包含构成为发送电话呼叫的无线电话；所述用户限定事件包含从所述装置对特定电话号码产生用户限定数的电话呼叫；所述项包含所述特定电话号码，该项存储在用户电话簿中。

6. 如权利要求1所述的装置，其特征在于，还包括构成为存储用户电话薄的第2存储媒体，其中，所述装置构成为发送电子邮件消息；所述用户限定事件包含从所述装置对特定电子邮件地址产生用户限定电子邮件消息数；所述项包含该特定电子邮件地址，该项存储在用户电话簿中。

7. 一种自动提示用户把话音标记输入无线电话的方法，其特征在于，包括下述步骤：

存储所述无线电话的呼叫历史；

在电话上从特定源接收用户限定数消息；

在所述接收步骤后自动经执行存储在存储媒体的指令的处理器提示用户向所述电话输入与所述特定源关联的语音标记，其中，自动即是不需用户人工干预；

在所述电话中存储具有所述特定源信息的话音标记。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述消息包含电话呼叫，所述特定源包含电话号码。

9. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，所述消息包含页，所述特定源包含电子邮件地址。

10. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括从远处向所述电话发送电子邮件消息的步骤，该电子邮件消息同时发送至至少一个其它电子邮件地址。

11. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，还包括从远处向所述电话发送电子邮件消息的步骤，该电子邮件消息同时拷贝至至少一个其它电子邮件地址。

12. 一种自动提示用户把语音标记输入至无线电话的方法，其特征在于，包括下述步骤：

存储所述无线电话的呼叫历史；

在电话上发送用户限定数的消息至特定目的地；

在所述发送步骤后，自动经执行存储在存储媒体的指令的处理器提示用户向所述电话输入与所述特定目的地关联的话音标记，其中，自动即是不需用户人工干预；

在所述电话中存储具有所述特定目的地信息的话音标记。

13. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述消息包含电话呼叫，所述特定目的地包含电话号码。

14. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述消息包含页，所述特定目的地包含电子邮件地址。

15. 如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括从远处向所述电话发送电子邮件消息的步骤，该电子邮件消息同时发送至至少一个其它电子邮件地址。

16. 如如权利要求 12 所述的方法，其特征在于，还包括从远处向所述电话

发送电子邮件消息的步骤，该电子邮件消息同时拷贝至至少一个其它电子邮件地址。

17. 一种自动提示用户向无线电话输入语音标记的用户接口，其特征在于包括：

存储所述无线电话呼叫历史的装置；

在电话上从特定源号码接收用户限定数的消息的装置；

在从特定源号码接收用户限定数的消息后，自动经执行存储在存储媒体的指令的处理器提示用户向所述电话输入与所述特定源关联的语音标记的装置，其中，自动即是不需用户人工干预；

在所述无线电话中存储具有所述特定源信息的话音标记的装置。

18. 如权利要求 17 所述的用户接口，其特征在于，所述消息包含电话呼叫，所述特定源包含电话号码。

19. 如权利要求 17 所述的用户接口，其特征在于，所述消息包含页，所述特定源包含电子邮件地址。

20. 一种自动提示用户向无线电话输入语音标记的用户接口，其特征在于包括：

存储所述无线电话呼叫历史的装置；

在电话上向特定目的地发送用户限定数的消息的装置；

在向所述特定目的地发送用户限定数的消息后，自动经执行存储在存储媒体的指令的处理器提示用户向电话输入与所述特定目的地关联的语音标记的装置，其中，自动即是不需用户人工干预；

在所述无线电话中存储具有所述特定目的地信息的话音标记的装置。

21. 如权利要求 20 所述的用户接口，其特征在于，所述消息包含电话呼叫，所述特定目的地包含电话号码。

22. 如权利要求 20 所述的用户接口，其特征在于，所述消息包含页，所述特定目的地包含电子邮件地址。

用于语音启动装置的讲话用户接口

发明背景

I. 发明领域

本发明一般涉及通信领域，更具体地涉及用于语音启动装置的用户接口。

II. 背景技术

语音识别 (VR) 代表一种最重要的技术，可赋予设备模拟智能，以识别用户或用户语音命令，并有助于人们与设备对接。VR 还代表一种用于人们语声理解的关键技术。应用技术从语音信号发现语音信息的系统称为语音识别器。这里使用的术语“语音识别器”通常指任何讲话用户接口启动装置。语音识别器通常包含抽取获得对输入原始语言进行 VR 所必需的承载信息的特征或矢量序列的声处理器，和对特征或矢量序列进行解码以获得有意义的期望输出格式，例如与输入发音对应的语言单词序列的解码器。为增强给定系统的性能，需进行训练以使系统配置有效参数。换言之，在可最佳运行前，系统需要学习。

声处理器是语音识别器中的前端语音分析子系统。响应于输入语音信号，声处理器提供适当的表达以表征随时间变化的语音信号。声处理器排除不相关的信息，如背景噪声、信道失真、讲话者特点及讲话方式等。有效的声处理为语音识别器提供增强的声鉴别能力。为达到该目的，要分析的一个有用特征是短时间频谱包络。两种常用的用于表征短时间频谱包络的频谱分析技术是线性预测编码 (LPC) 和滤波器组 (filter-bank) 频谱模拟。示范的 LPC 技术在 USP5414796 的美国专利及 L. B. Rabiner 和 R. W. Schafer Digital Processing of Speech Signal 396-453 (1978) 中揭示，该专利转让给本发明的受让人，并通过引用，该专利与上述论文与本申请完全结合。

由于安全的原因，VR (也常称为语音识别) 正变得日益重要。例如，VR 可用于代替按压无线电话键盘上按钮的人工操作。这在用户边驾驶汽车边启动电话呼叫时，尤其重要。在使用无 VR 功能的电话时，驾驶员必须把一只手从驾驶盘上移开并注视电话键盘，同时按压按钮以拨号呼叫。这些动作增大了汽车意外事故的可能性。语音启动电话 (即设计用作语音识别的电话) 允许驾驶员连

续注视道路，同时进行电话呼叫。免提汽车配套系统还允许驾驶员在启动电话期间，两手保持在驾驶盘上。

语音识别装置分为取决于讲话者的装置或独立于讲话者的装置。独立于讲话者的装置可从任何使用者接受语音命令。最通用的取决于讲话者的装置可加以训练以识别来自特定用户的命令。取决于讲话者的 VR 装置通常以两个阶段运作，训练阶段和识别阶段。在训练阶段，VR 系统提示用户讲一次或两次系统词汇表中的各单词，从而系统可对这些特定单词或短语学习用户语音的特征。对于免提汽车套件的示范性词汇表可包括键盘上的数字；关键词“呼叫（call）”、“发送（send）”、“拨号（dial）”、“取消（cancel）”、“消除（clear）”、“增加（add）”、“删除（delete）”、“历史（history）”、“程序（program）”、“是（yes）”和“不（no）”；预定数量的经常呼叫的同事、朋友或家庭成员的名字。一旦训练完成，用户可通过讲经训练的关键词在识别阶段启动呼叫。例如，如果“John”是训练的名字之一，则用户可通过讲短语“呼叫 John”启动对 John 的呼叫。VR 系统可识别单词“呼叫”和“John”并拨用户预先输入作为 John 电话号码的号。

通常 VR 装置依赖于讲话用户接口，该接口不同于键盘和监视器等图形用户接口，而允许用户与 VR 装置交互作用。用户可例如通过进行电话呼叫、接收电话呼叫或使用讲话命令接用例如语音便笺、语音邮件及电子邮件等服务性能，而与 VR 装置交互作用。用户输入用已知的 VR 技术获取，经文字到语音（TTS）变换或记录的提示提供向用户的反馈。

用户讲孤立的单词，存储在 VR 装置的存储器中例如要呼叫的姓名，或口述要执行的命令，诸如编制电话簿、记录和播放语音便笺、或发送附有用户讲话作为语音附件的电子邮件等命令时，VR 装置使用孤立词识别。常规 VR 技术对高达约 40 或 50 单词的孤立词识别是相当成熟的。从而，蜂窝式电话上的处理器和存储器资源可用于建立对讲话用户输入极精确的机构。

但是，对于使用者讲电话号码并要 VR 装置呼叫该号码的情况，VR 装置必须具有连续语音识别（CSR）能力，因为人们在讲述电话号码时通常在各号码间不作停顿。VR 装置必须把捕获的发音（讲述的电话号码）与 10 的 N 次幂个组合的存储模式（10 数字，讲话者无关词汇表）进行比较，这里 N 是电话号码的位数。CSR 技术还要求用户用语音输入向 VR 装置输入电子信箱地址。这甚至要求更高的处理和存储能力，因为 26 的 N 次幂个组合必须与捕获的发音比较。

与孤立单词识别技术相比，CSR 技术通常要求更多的处理器和存储器资源，从而增大了 VR 装置（例如蜂窝式电话）的制造成本。而且，CSR 技术不对语音输入，尤其是蜂窝式电话通常使用的噪声环境，提供满意精度的机构。

从而，虽然多数具有用于数字输入的讲话用户接口的常规 VR 产品使用与讲话者独立的 CSR 技术，但在处理器、存储器和/或电池功率迫使禁止使用 CSR 技术时，常会用传统键盘输入代替讲话用户接口的数字输入性能。蜂窝式电话制造商，例如常使用该途径，提示用户用键盘输入电话号码。但是，多数用户不愿花时间和作出努力手动向电话簿输入所有电话号码，使各号码有各自语音标记。因此，需要用现存信息，在 VR 装置中建立具有语音标记的用户电话簿这样一种机构。

发明内容

本发明涉及使用已有信息在 VR 装置中建立具有语音标记的用户电话簿的机构。从而，在本发明一个方面中，语音启动装置最好包括：至少一个构成为可使用户与该语音启动装置双向交换信息的机构；逻辑部分，耦合到所述至少一个机构并构成为响应用户限定事件的产生，通过所述至少一个机构提示用户讲与所述语音启动装置的呼叫历史中的项关联的语音标记。

在本发明另一发明中，语音启动装置最好包括：用于使用户与所述语音启动装置双向交换信息的装置；用于响应于用户限定事件的产生，提示用户讲与所述语音启动装置呼叫历史中的项关联的语音标记的装置。

在本发明的另一方面中，一种提示用户把语音标记输入电话的方法，包括下述步骤：在电话上从特定源接收用户限定数消息；在所述接收步骤后提示用户向电话输入与所述特定源关联的语音标记。

在本发明另一方面中，一种提示用户把语音标记输入至电话的方法，包括下述步骤：在电话上发送用户限定数的消息至特定目的地；在所述发送步骤后，提示用户向电话输入与所述特定目的地关联的语音标记。

在本发明的示范性实施例中，电子邮件消息可从远处发送至电话，该电子邮件消息同时发送至至少一个其它电子邮件地址，以使用电子邮件地址扩充电话的电话簿。

在本发明的示范性实施例中，电子邮件消息可从远处发送至电话，该电子邮件消息同时拷贝至至少一个其它电子邮件地址，以用电子邮件地址扩充电话

的电话簿。

在本发明的另一方面，一种提示用户向电话输入语音标记的用户接口，包括：在电话上从特定源号码接收用户限定数的消息的装置；在从特定源号码接收用户限定数的消息后，提示用户向所述电话输入与所述特定源关联的语音标记的装置。

在本发明的另一方面，一种提示用户向电话输入语音标记的用户接口，包括：在电话上向特定目的地发送用户限定数的消息的装置；在向所述特定目的地发送用户限定数的消息后，提示用户向电话输入与所述特定目的地关联的语音标记的装置。

附图概述

图 1 是语音识别系统的框图。

图 2 是用于例如图 1 所示系统等的语音识别系统的处理器及相关存储媒体的框图。

图 3 是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于处理用户接口消息的方法步骤的流程图。

图 4 是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于完成代理程序动作的方法步骤的流程图。

图 5 是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于处理呼叫者 ID 的方法步骤的流程图。

图 6 是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于处理电子邮件地址的方法步骤的流程图。

图 7A 是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于提示用户处理的方法步骤的流程图。

图 7B 是在图 7A 流程图中，说明训练子程序的流程图。

图 8 是是说明例如图 1 所示系统等的语音识别系统，执行用于设置代理程序选项的方法步骤的流程图。

较佳实施例的详细说明

根据一个示于图 1 的实施例，语音识别系统 10 包含：模数转换器 (A/D) 12、声处理器 14、VR 模板数据库 16、模式比较逻辑 18、决定逻辑 20。声处理

器 14 包含端点检测器 22。VR 系统 10 可例如设置在无线电话或免提汽车套件中。

VR 系统 10 处于语音识别阶段时，某人（未图示）讲一个单词或短语，从而产生语音信号。用常规变换器（未图示）把语音信号转换成语音电信号 $S(t)$ 。向 A/D 转换器 12 提供语音信号 $S(t)$ ，后者根据熟知的采样方法，例如脉冲编码调制（PCM），把该语音信号转换成数字化的语音采样信号（ S_n ）。

语音采样信号 $S(n)$ 提供至声处理器 14 用于确定参数。声处理器 14 产生一组参数，对输入语音信号 $S(t)$ 的特征建模。根据包括例如在上述 USP 5414796 中叙述的、语音编码器基于编码和使用快速傅里叶变换（FFT）的对数倒频谱系数的多种已知语音参数确定技术中的任一种技术，确定该参数。声处理器 14 可用数字信号处理器（DSP）来实现。该 DSP 可包含语音编码器。或者，声处理器 14 可用语音编码器来实现。

也可在 VR 系统 10 训练期间进行参数确定，其中，对 VR 系统 10 词汇表的所有词发送一组模板至 VR 模板数据库，用于在其中永久存储。VR 模板数据库 16 最好是用例如快闪存储器等非易失性存储媒体等任何常规方式实现。从而在 VR 系统 10 的电源断开时，可在 VR 模板数据库 16 中保持模板。

向模式比较逻辑 18 提供该组参数。模式比较逻辑 18 检测发音的起点和终点，计算动态声特征（例如时间导数，两阶时间导数等），通过选择有关帧压缩声特征，并且对静态和动态声特征进行量化。在例如 Lawrence Rabiner & Biing-Hwang Juang, Fundamentals of Speech Recognition(1993)中，叙述了关于终点检测、动态声特征导数、模式压缩和模式量化的各种已知方法，该文通过引用与本申请充分结合。模式比较逻辑 18 把该组参数与 VR 模板数据库 16 中存储的所有模板进行比较。向决定逻辑 20 提供比较结果或该组参数与所有存储在 VR 模板数据库 16 中的所有模板间的距离。决定逻辑 20 从 VR 模板数据库 16 中选择与该组参数匹配最紧密的模板。或者，决定逻辑 20 可使用常规“N 最佳”选择算法，在预定匹配门限值中选择 N 个最接近的匹配。然后询问讲话人打算选择哪个。决定逻辑 20 的输出是关于口述词表中哪个词的决定。

模式比较逻辑 18 和决定逻辑 20 可用微处理器来实现，这在下文参照图 2 进行叙述。VR 系统 10 例如可是一个专用应用集成电路（ASIC）。VR 系统 10 的识别精度是该系统可多正确地识别词表中单词或短语的度量。例如，95% 的识别精宽表示 VR 系统 10 在 100 次中可正确识别词表中的单词 95 次。

根据示于图 2 的实施例, VR 装置(未图示)包括处理器 100 和第 1 及第 2 存储媒体 102、104。处理器 100 最好是微处理器,但也可是任何普通形式的处理器、专用处理器、数字信号处理器(DSP)、控制器或状态机。处理器 100 耦合至第 1 存储媒体 102,后者最好由快闪存储器、EEPROM 存储器或 RAM 存储器来实现。第 1 存储媒体 102 可是单片 RAM 存储器,或处理器 100 和第 1 存储媒体 102 可驻留在 ASIC 中。第 2 存储媒体 104 耦合至处理器 100,最好由 ROM 存储器实现,后者构建成保持在处理器 100 上运行的固件指令或软件模块。或者,第 2 存储媒体 104 可用常规非易失性存储器的任何形式实现。

在一个实施例中,VR 装置是无线电话。在另一实施例中,VR 装置是免提汽车套件。VR 装置包含存储在 VR 装置中的呼叫历史。该呼叫历史是一个包含发出呼叫、接收呼叫、遗漏呼叫等的表。讲话用户接口询问用户,如果如下文参照图 3~图 8 所示进行这些呼叫的话,就把这些呼叫号码加至用户电话簿。从而,使用现存的信息完成了最困难的语音输入(电话号码数字输入)任务。

在一个实施例中,用户可选择接通或断开该特征。如果接通特征,则下文参照附图图 3~图 8 说明的智能代理程序监视用户呼叫模式。VR 装置处于待机模式时,代理程序“唤醒”,并执行与电话簿相关的簿记任务。在下次用户使用 VR 装置时,用户可讲名字呼叫电话簿中的一项。

在另一实施例中,如下文参照图 3~8 所述,电子邮件地址可通过智能代理程序输入电话簿。VR 装置保持输入字母数字页的历史。如果呼叫者 ID 是电子邮件地址,则智能代理程序作出该事实的注释。代理程序有用户注意码时,代理程序取得语音标记或姓名标记附加至电子邮件地址。电子邮件地址在电话簿中登记后,用户可记录语音便笺,并使用语音命令发送该语音便笺作为因特网发送的电子邮件的附件。用户可从计算机发送电子邮件或字母数字页至其 VR 装置,把其他电子邮件地址加至 TO: 字段或 CC: 字段,以用电子邮件地址扩充其电话簿。

图 2 的第 2 存储媒体最好是 ROM 存储器,用于保存包含由处理器 100 执行的、下文参照图 3~8 叙述的一系列指令的软件模件或固件模件,该处理器可是通用微处理器或 DSP 等特定用途处理器。指令或代码最好用 C++ 语音编写,但也可用本领域技术人员熟知的其它任何编程语言编写。第 1 存储媒体 102 最好是快闪存储器,用于保存下文参照图 3~8 叙述的各种表。如本领域技术人员所理解,处理器 100 和第 1 及第 2 存储媒体 102、104 可替换为逻辑上等价

的硬件部件，例如寄存器和 FIFO，或分立晶体管。

根据一个实施例，VR 装置（未图示）使用智能代理程序软件模块（未图示）执行图 3~8 流程图中的算法步骤，以使用现存信息而不需用户输入电话号码和电子邮件地址。图 3 步骤 200 中，VR 装置接收用户接口消息。然后智能代理程序进到步骤 202。在步骤 202，代理程序确定用户接口消息是否代理程序的消息。用户或手动（例如按 VR 装置上的键盘）、或通过对 VR 装置的微音器讲而声响输入消息。如果消息是代理程序的消息，则代理程序进到步骤 204。另一方面，如果消息不是代理程序的消息，则代理程序进至步骤 206。在步骤 206，代理程序退出算法。

在步骤 204，代理程序确定代理程序处于激活模式还是“唤醒”模式（与待机或“入睡”模式相反）。如果代理程序处于唤醒模式，则代理程序进至步骤 208。另一方面，如果代理程序不在唤醒模式，则代理程序进至步骤 210。

在步骤 210，代理程序确定消息是否是唤醒代理程序消息，即是否要进至唤醒模式。如果消息是唤醒消息，则代理程序进至步骤 212。另一方面，如果消息不是唤醒消息，则代理程序进至步骤 214。在步骤 212，代理程序进入唤醒模式。然后代理程序进至步骤 216。在步骤 216，代理程序退出算法。在步骤 214，代理程序向其它用户接口部件（未图示）告知代理程序处于入睡模式的“AGENT ASLEEP”消息。代理程序接着进至步骤 218。在步骤 218，代理程序退出算法。

在步骤 208，代理程序确定消息是用户设定代理程序选项的命令或是偏好。偏好可包含例如用户按键盘则启动特定键盘以唤醒代理程序，或在代理程序询问用户是否要对号码附加话音标记前，对特定号码建立最小数的用户电话呼叫。如果消息是用户设置代理程序选项命令，则代理程序进至步骤 220。另一方面，如果消息不是用户设置代理程选项命令，则代理程序进至步骤 222。在步骤 220，代理程序进入下文参照图 8 叙述的子程序，以根据用户命令设置代理程序选择。

在步骤 222，代理程序确定消息是否需要代理程序采取特定动作。如果是，则代理程序进至步骤 224。另一方面如果不是，则代理程序进至步骤 226。在步骤 226，代理程序向其它接口部件公布消息“INVALID AGENT MESSAGE”，告知消息是代理程序无效消息。接着，代理程序进至步骤 228。在步骤 228，代理程序退出算法。在步骤 224，代理程序进入下文参照图 4 叙述的子程序，以

执行用户要求的特定动作。

在一个实施例中,代理程序按照图 4 流程图所述的算法执行代理程序动作。在步骤 300, 代理程序进入执行代理程序动作的子程序。接着, 代理程序进至步骤 302。在步骤 302, 代理程序确定是否有对 VR 装置的呼入电话呼叫。如果有, 则代理程序进至步骤 304。另一方面, 如果没有呼入电话呼叫, 则代理程序进至步骤 306。在步骤 304, 代理程序进入下文参照图 5 叙述的子程序, 以处理呼叫者 ID。

在步骤 306, 代理程序确定是否有对 VR 装置的输入页。如果有, 则代理程序进至步骤 308。另一方面, 如果没有输入页, 则代理程序进至步骤 310。在步骤 308, 代理程序进入下文参照图 6 叙述的子程序以处理电子邮件地址。

在步骤 310, 代理程序确定是否有来自 VR 装置的呼出电话呼叫。如果有呼出电话呼叫, 则代理程序进至步骤 312。另一方面如果没有, 代理程序进至步骤 314。在步骤 312, 代理程序进入下文参照图 5 叙述的子程序, 处理呼叫者 ID。

在步骤 314, 代理程序确定是否有 VR 装置的呼出页。如果有, 代理程序进至步骤 316。另一方面如果没有, 代理程序进至步骤 318。在步骤 316, 代理程序进入下文参照图 6 叙述的子程序, 处理电子邮件地址。在步骤 318, 代理程序进入下文参照图 7A~7B 叙述的子程序, 提示用户处理。例如, 用户可能需要例如每小时一次提示, 用户是否已为提示用的代理程序设置了定时器。或例如, 用户可能已规定, 代理程序在 VR 装置功率升高或降低时提示用户。或例如用户已启动用户提示处理。

在一个实施例中, 代理程序根据图 5 流程说明的计算步骤, 对呼入或呼出电话呼叫处理呼叫者 ID。在步骤 400, 代理程序进入子程序, 以处理呼叫者 ID。接着代理程序进至步骤 402。在步骤 402, 代理程序确定是否处于唤醒模式。如果是处于唤醒模式, 则代理程序进至步骤 404。另一方面如果不处于唤醒模式, 则代理程序进至步骤 406。在步骤 406, 代理程序它其它用户接口部件告示消息“AGENT ASLEEP”, 告知代理程序处于入睡模式。然后代理程序进至步骤 408。在步骤 408, 代理程序退出算法。

在步骤 404, 代理程序确定呼入或呼出电话呼叫的呼叫者 ID 是否在 VR 装置的电话簿中。如果在电话簿中, 则代理程序进至步骤 410。另一方面, 如果不在电话簿中, 则代理程序进至步骤 412。在步骤 410, 代理程序退出算法。

在步骤 412, 代理程序确定呼叫者 ID 是否在 VR 装置的快闪存储器所保存的更新表中, 即确定以前是否至少有一次呼叫者 ID 号已呼叫 VR 装置, 或以前至少有一次 VR 装置已呼叫呼叫者 ID 号。如果呼叫者 ID 在更新表中, 则代理程序进至步骤 414。另一方面, 如果呼叫者 ID 不在更新表中, 则代理程序进至步骤 416。在步骤 416, 代理程序向更新表附加该呼叫者 ID。接着, 代理程序进至步骤 418。在步骤 418, 代理程序退出算法。

在步骤 414, 代理程序确定呼叫者 ID 是否超过最小门限值, 即 ID 号呼叫 VR 装置或 VR 装置呼叫呼叫者号是否已有某个最小门限次数。最小门限值最好由用户设置成代理程序选择或优选。如果呼叫者 ID 计数超过最小门限值, 则代理程序进至步骤 420。另一方面如果不超过, 则代理程序进至步骤 422。

在步骤 422, 代理程序把呼叫者 ID 计数递增 1。然后代理程序进至步骤 424。在步骤 424, 代理程序退出算法。在步骤 420, 代理程序把呼叫者 ID 加至提示表, 从而提示用户把呼叫者 ID 号加至电话簿并用该呼叫者 ID 关联一语音标记。接着代理程序进至步骤 426。在步骤 426, 代理程序从更新表去除呼叫者 ID。接着代理程序进至步骤 428。在步骤 428, 代理程序退出算法。

在一个实施例中, 代理程序按照图 6 流程图叙述的算法步骤对呼入或呼出页处理电子邮件地址。在步骤 500, 代理程序进入子程序, 以处理电子邮件地址。接着, 代理程序进至步骤 502。在步骤 502, 代理程序确定是否处于唤醒模式。如果是, 则代理程序进至步骤 504。另一方面如果不是, 代理程序进至步骤 506。在步骤 506, 代理程序向其它的用户接口部件告示消息“AGENT ASLFEP”, 告知代理程序处于入睡模式。接着, 代理程序进至步骤 508。在步骤 508, 代理程序退出算法。

在步骤 504, 代理程序确定呼叫或呼出页电子邮件地址是否在 VR 装置的电话簿中。如果是, 则代理程序进至步骤 510。另一方面如果电子邮件地址不在电话簿中, 则代理程序进至步骤 512。在步骤 510, 代理程序退出算法。

在步骤 512, 代理程序确定电子邮件地址是否在 VR 装置的快闪存储器所保存的更新表中, 即, 代理程序确定电子邮件地址是否以前至少有一次是送至 VR 装置的页资源, 或以前至少一次 VR 装置向电子邮件地址发送过电子邮件。如果电子邮件地址在更新表中, 则代理程序进至步骤 514。另一方面, 如果电子邮件地址不在更新表中, 则代理程序进至步骤 516。在步骤 516, 代理程序向更新表附加电子邮件地址。接着代理程序进至步骤 518。在步骤 518, 代理程

序退出算法。

在步骤 514，代理程序确定电子邮件地址计数是否超过最小门限值，即确定电子邮件地址是发送至 VR 装置的页的资源或 VR 装置向该电子邮件地址发送的电子邮件已达到某最小门限值次数。最小门限值最好由用户设置成代理程序选择或优选。如果电子邮件地址计数超过最小门限值，则代理程序进至步骤 520。另一方面，如果电子邮件地址计数不超过最小门限值，则代理程序进至步骤 522。

在步骤 522，代理程序把电子邮件地址计数递增 1。然后代理程序进至步骤 524。在步骤 524，代理程序退出算法。在步骤 520，代理程序向提示表附加电子邮件地址，从而向用户提示，把电子邮件地址加至电话簿并用电子邮件地址关联一语音标记。然后代理程序进至步骤 526。在步骤 526，代理程序从更新表取掉该电子邮件地址，接着，代理程序进至步骤 528。在步骤 528，代理程序退出算法。

在一个实施例中，代理程序提示用户按照图 7A 流程图所示的算法步骤进行处理。在步骤 600，代理程序进入子程序，以提示用户处理。用户提示处理可由用户启动，或通过 VR 装置加电和/或降电（如果用户规定）、或响应于用户规定定时器而启动。接着，代理程序进至步骤 602。在步骤 602，代理程序把提示表中项数（即提示表规模）设置成 N。然后代理程序进至步骤 604。

在步骤 604，代理程序确定 N 是否等于零。如果是，即提示表中无项目，则代理程序进至步骤 606。在步骤 606，代理程序退出子程序。另一方面，如果在步骤 604，N 不等于零，则代理程序进至步骤 608。在步骤 608，代理程序进入下文参照图 7B 叙述的子程序，以训练提示表中下一项。

在图 7B 训练子程序中，代理程序进入子程序以在步骤 610 训练提示表中的项。接着代理程序进至步骤 612。在步骤 612，代理程序对该项训练姓名标记或语音标记。在一个实施例中，通过 VR 装置上的扬声器声响方式发出单词“NAME PLEASE”训练姓名标记。一旦听到该单词，用户报出姓名。接着代理程序进至步骤 614。在步骤 614，代理程序通过在 VR 装置的屏幕上向用户产生消息“PLEASE TYPE NAME”，从用户取得名字。一旦看到该消息，用户用 VR 装置的键盘打出该名字。接着代理程序进至步骤 616。如果如 IS-41、GSM-MAP 等中“呼叫姓名表示”（“Calling Name Presentation”）协议中规定那样，姓名已存在于 VR 装置的呼叫历史中，则代理程序可跳过步骤 614，直接从步骤

612 进至步骤 616。在步骤 616，代理程序返回图 7A 子程序。

图 7B 训练子程序完成时，代理程序进至图 7A 的步骤 618。在步骤 618，代理程序把 N 递减 1。接着代理程序进至步骤 620。在步骤 620，在处理被用户或用户接口的其它部件中断时，代理程序从提示表删去最近附加的项目。接着代理程序返回步骤 604。

在另一个实施例中，可控制或处理提示表，使提示表不再根据呼叫何时接收或拨号、或根据电子邮件何时接收或发送而加以安排。例如，提示表可以最频繁被叫/接收的电话数和最频繁发送/接收的电子邮件地址次序分类。这可更好地与用户感觉匹配。

在一个实施例中，按照图 8 流程图所说明的算法步骤，代理程序发送一个代理程序选项。在步骤 700，代理程序进入子程序，以提示用户处理。接着代理程序进至步骤 702。在步骤 702，代理程序确定用户是否要在 VR 装置加电期间向电话簿附加提示表。代理程序通过在 VR 装置的屏幕上对用户产生消息而作出其判定。或者，代理程序可通过 VR 装置的扬声器以声音方式询问用户。如果用户想要在 VR 装置加电期间向电话簿附加提示表，则用户按压 VR 装置上第 1 预定键盘。如果用户不要在 VR 装置加电期间向电话簿附加提示表，则用户按压 VR 装置上的第 2 预定键盘。

如果在步骤 702，以 VR 装置加电期间，提示表附加至电话簿，则代理程序进至步骤 704。另一方面，如果不是上述情况，则代理程序进至步骤 706。在步骤 704，代理程序把参数 UPDATE_POWERUP 设置成 1。接着代理程序进至步骤 708。在步骤 706，代理程序把参数 UPDATE_PDWERUP 设置成零。接着代理程序进至步骤 708。

在步骤 708，代理程序确定用户是否要在 VR 装置降电期间向电话簿附加提示表。代理程序通过在 VR 装置的屏幕上向用户产生消息来作出该判定。或者，代理程序可经 VR 装置的扬声器以声音方式询问用户。如果用户想要在 VR 装置降电期间向电话簿附加提示表，则用户按压 VR 装置上的第 1 预定键盘。反之，用户按压 VR 装置上的第 2 预定键盘。

如果在步骤 708，在 VR 装置降电期间向电话簿附加提示表，则代理程序进至步骤 710。反之，则代理程序进至步骤 712。在步骤 710，代理程序把参数 UPDATE_POWERDOWN 设置成 1。接着代理程序进至步骤 714。在步骤 712，代理程序把参数 UPDATE_POWERDOWN 设置成零。接着代理程序进至步骤 714。

在步骤 714, 代理程序确定用户是否要在规定时间间隔向电话簿附加提示表。代理程序通过在 VR 装置屏幕上向用户产生消息作出其判定。或者, 代理程序可经 VR 装置的扬声器以声音方式询问用户。如果用户想在规定时间间隔向电话簿附加提示表, 则按 VR 装置上的第 1 预定键盘。反之, 用户按 VR 装置上的第 2 预定键盘。

在步骤 714, 以规定时间间隔向电话簿附加提示表, 代理程序进至步骤 716。反之, 代理程序进至步骤 718。在步骤 716, 代理程序把参数 UPDATE_TIMER 设置成 1。接着代理程序进至步骤 720。在步骤 718, 代理程序把参数 UPDATE_TIMER 设置成零。接着代理程序进至步骤 722。在步骤 720, 代理程序读取用户输入的时间间隔并把它设置成等于参数 UPDATE_TIMER_VALUE。为了读取用户输入的时间间隔, 代理程序首先在 VR 装置的屏幕上对用户产生消息“ENTER TIME INTERVAL”。用户通过按压 VR 装置上的适当键盘作出的响应向代理程序规定了期望的时间间隔。接着代理程序进至步骤 722。

在步骤 722, 代理程序读取呼叫发送/接收或电子邮件发送/接收地址的用户输入的最小数, 并把用户输入的最小数设置成等于参照图 5~图 6 叙述参数 MIV_THRS 的最小门限数。为了读取用户输入的最小数, 代理程序首先在 VR 装置的屏幕上对用户产生消息“ENTER MINIMUM NUMBER OF CALLS”。用户通过按压 VR 装置上的适当键盘作出的响应, 为代理程序规定了发送或接收的呼叫或电子邮件的最小期望数。接着, 代理程序进至步骤 724。在步骤 724, 代理程序退出算法。

这样已叙述了语音启动装置的新颖和改进的讲话用户接口。本领域的技术人员理解, 可用数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、分立元件门或晶体管逻辑、分立硬件部件, 例如寄存器和 FIFO、执行一组固件指令的处理器、或任何常规可编程软件模块和处理器, 实现或执行这里叙述的实施例有关的各种逻辑块和算法步骤。处理器最好是微处理器, 但也可以是任何常规处理器、控制器、微控制器或状态机。软件模块可设置在 RAM 存储器、快闪存储器、寄存器或其它本领域熟知的任何形式可写存储媒体。本领域技术人员还理解, 在上述全文中标注的数据、指令、命令、信息、信号、比特、码元和码片, 最好由电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子、或上述的任何组合来表示。

已经显示和叙述了本发明的较佳实施例。但是, 对于本领域技术人员显而

易见的是,不脱离本发明的精神和范围,可对这里叙述的实施例作出各种变换。从而,本发明不限定为除下述权利要求外的其它范围。

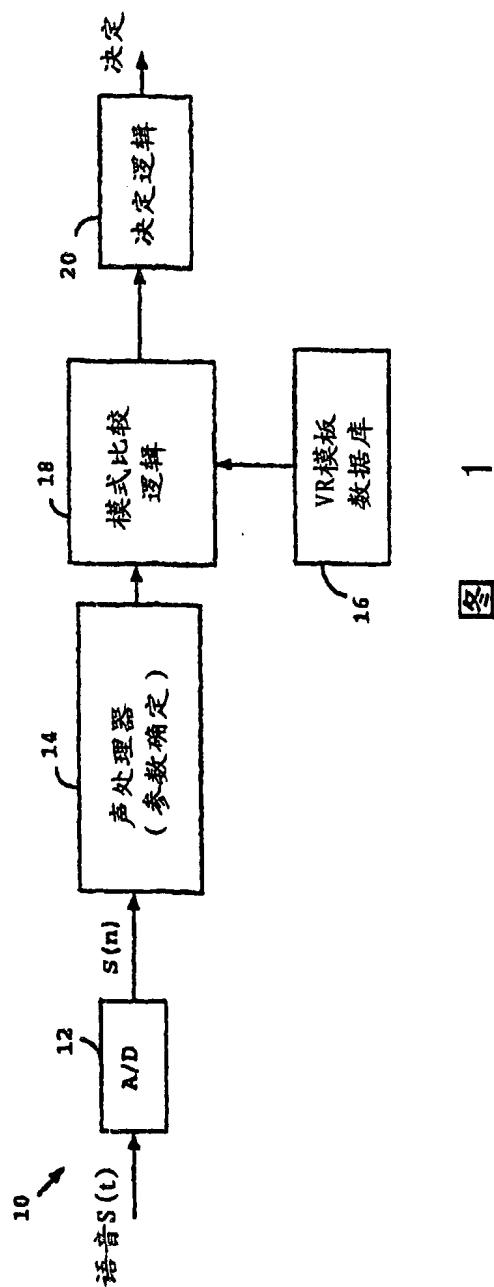


图 1

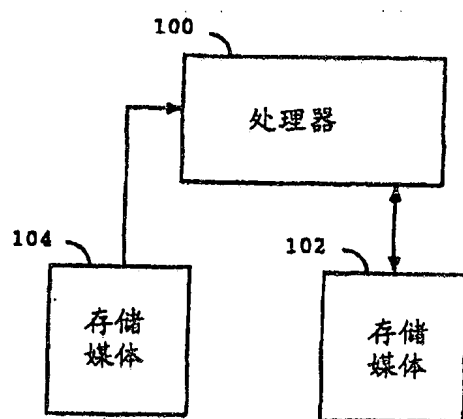


图 2

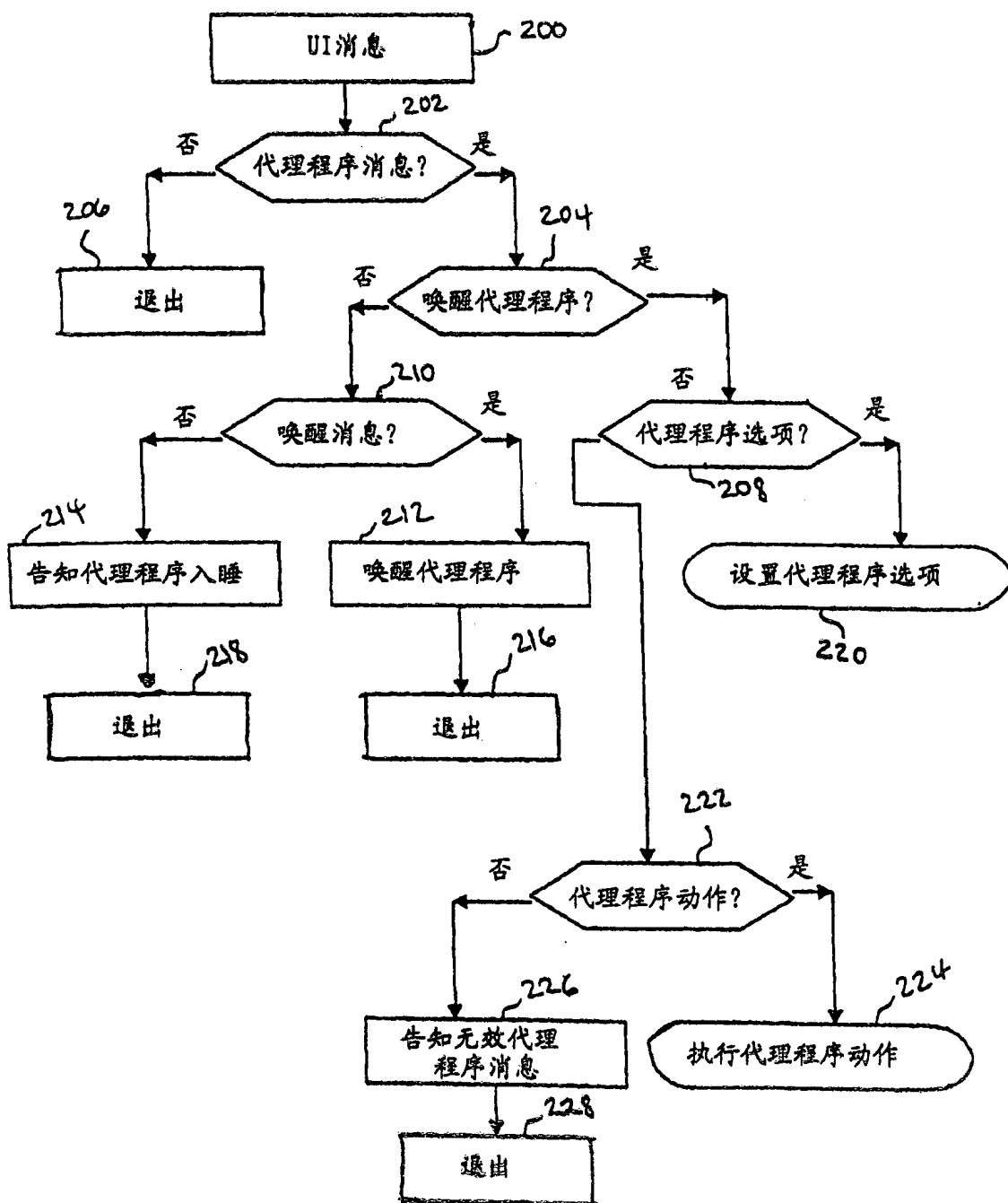


图 3

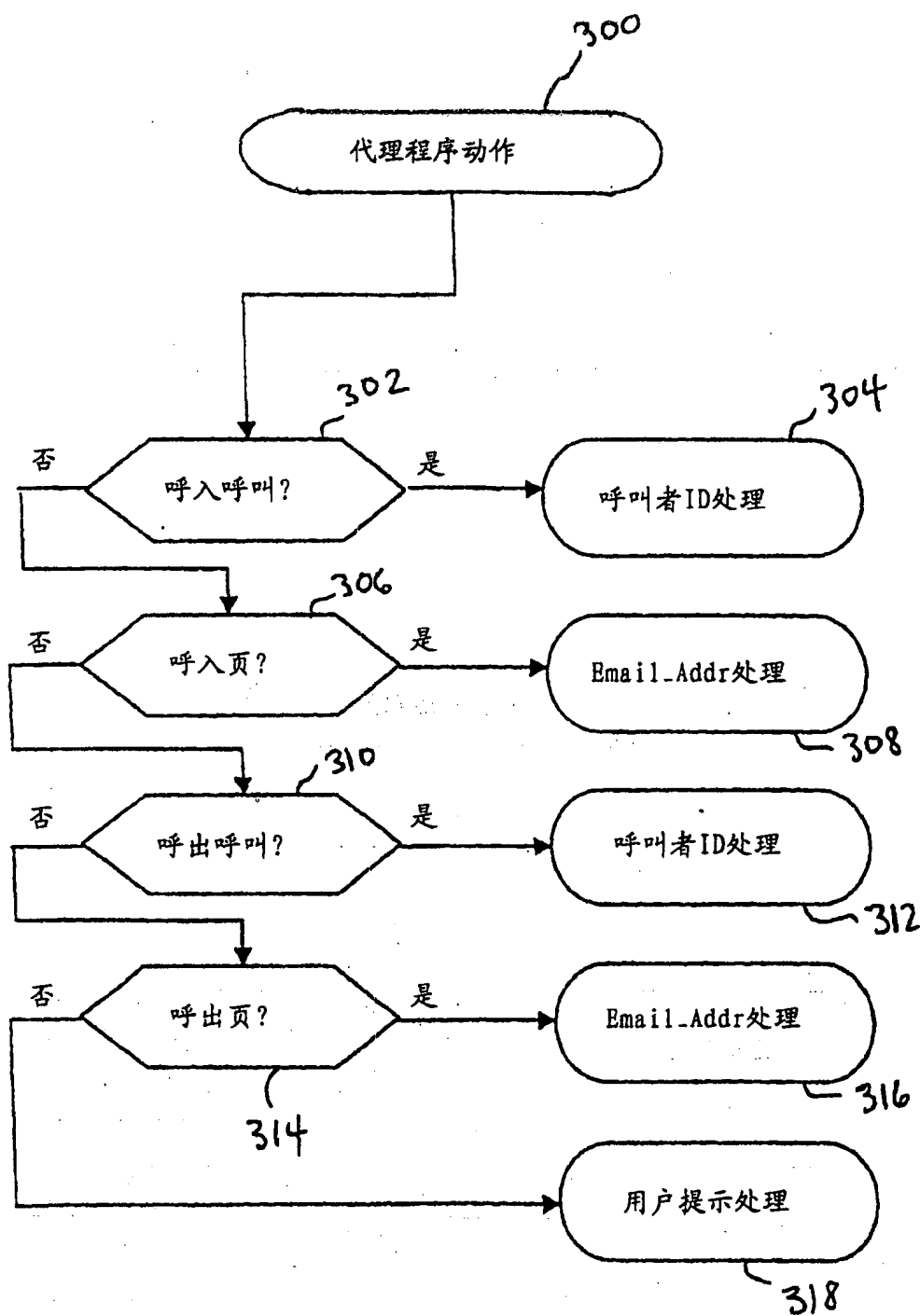


图 4

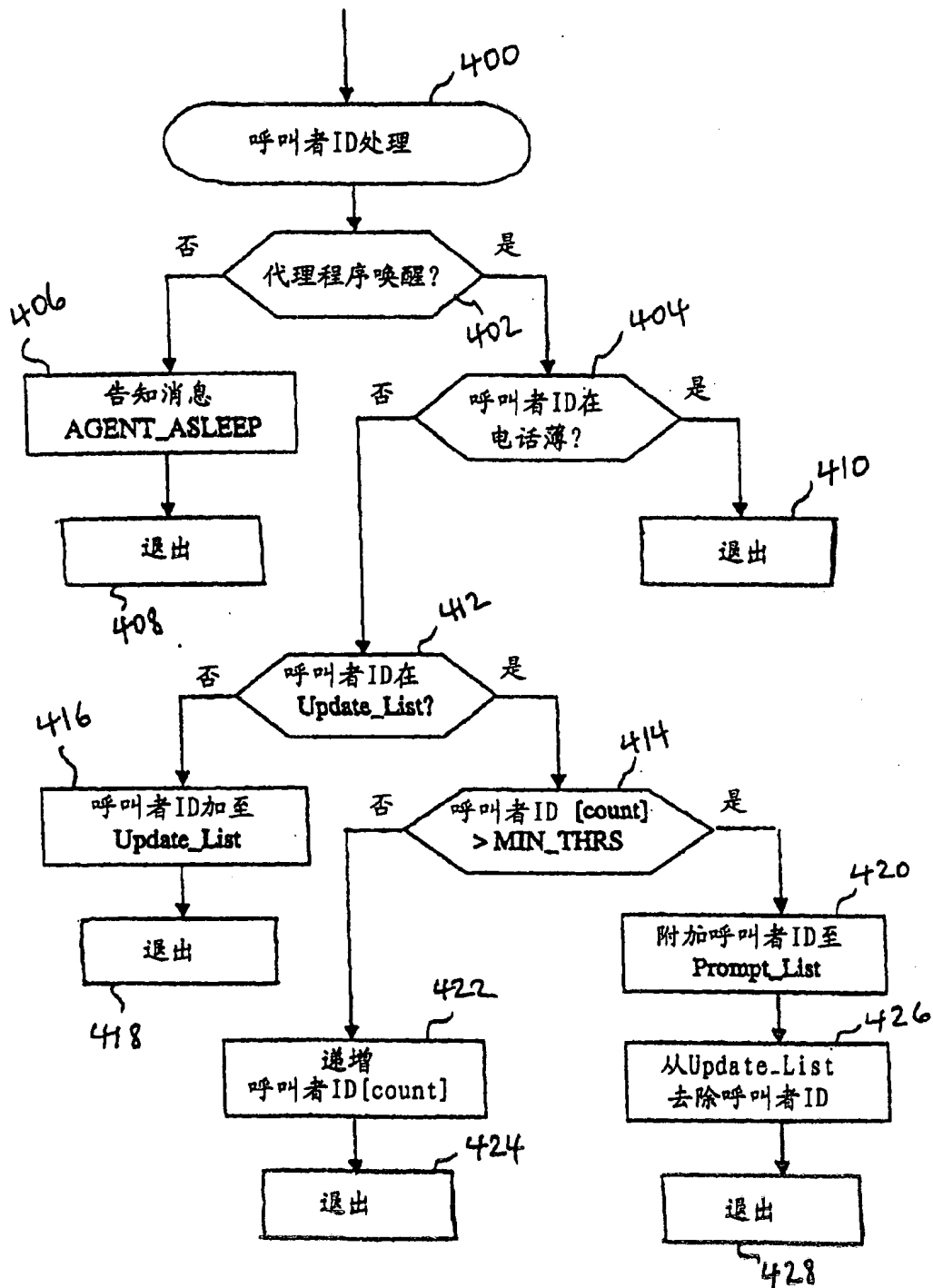
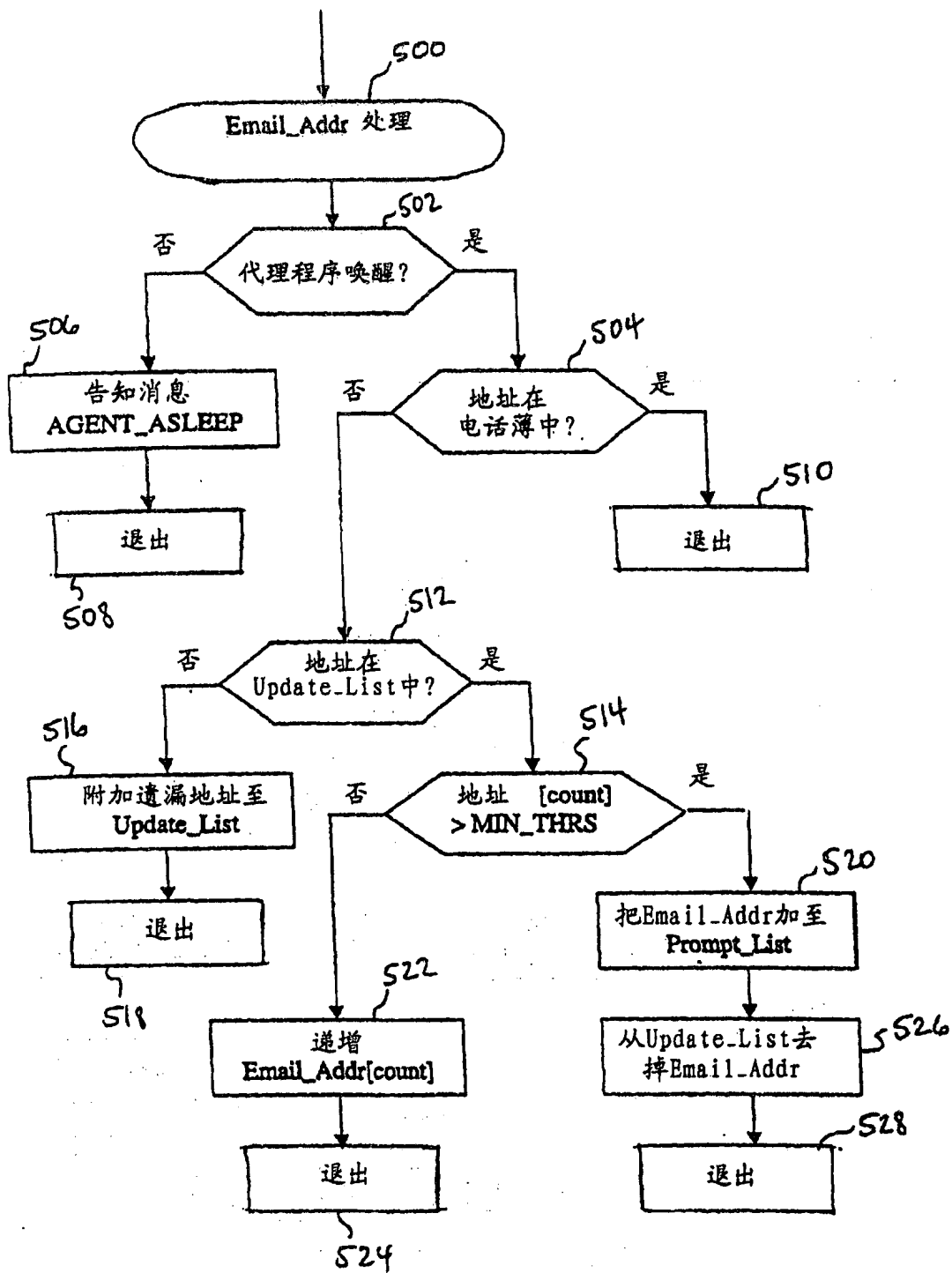


图 5



图

6

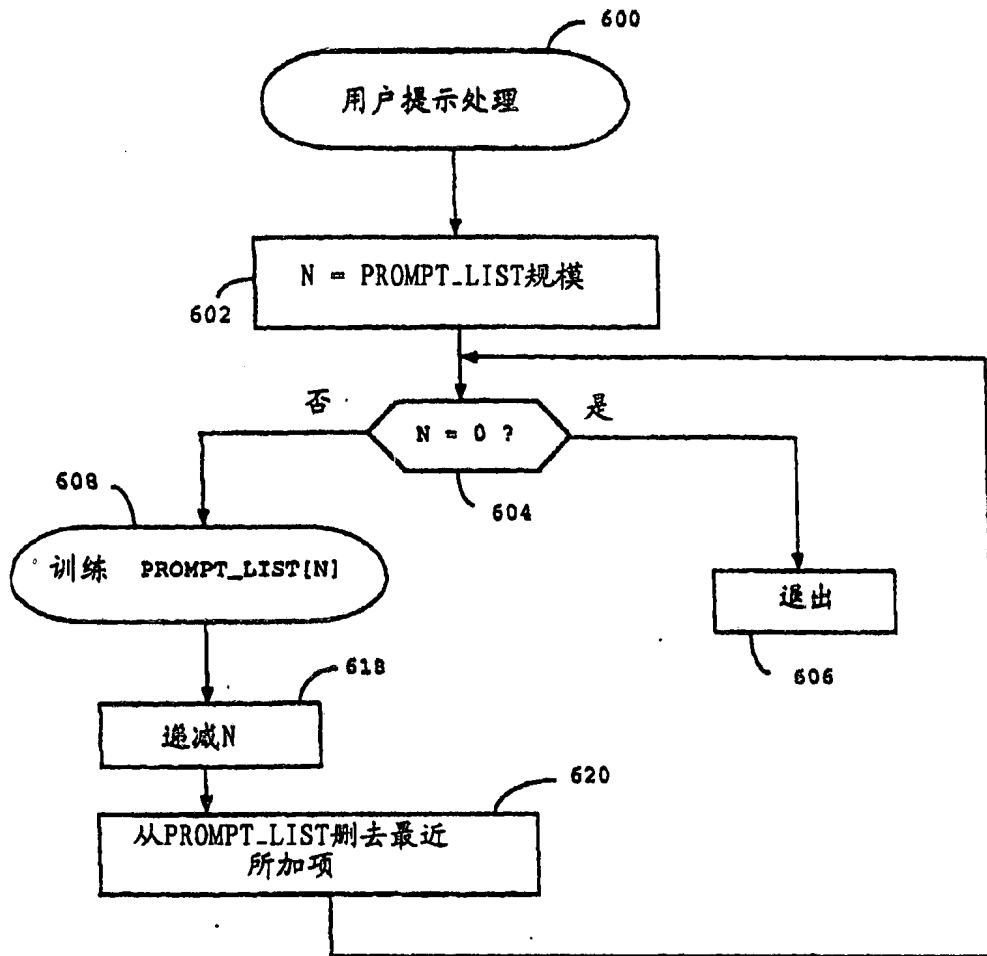


图 7A

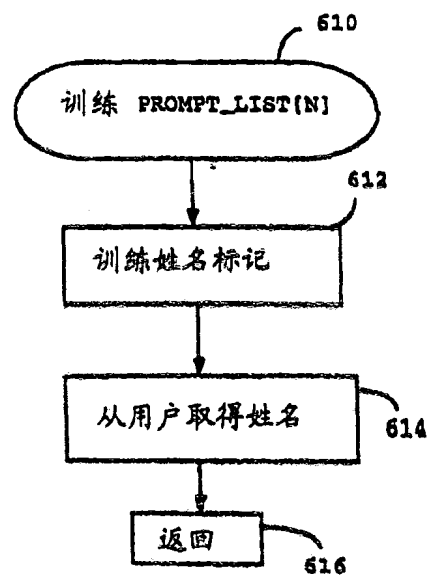


图 7B

