



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410007909.6

[43] 公开日 2005年9月7日

[11] 公开号 CN 1665237A

[22] 申请日 2004.3.5

[21] 申请号 200410007909.6

[71] 申请人 华为技术有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田华为  
总部办公楼

[72] 发明人 强 华

[74] 专利代理机构 北京德琦知识产权代理有限公司

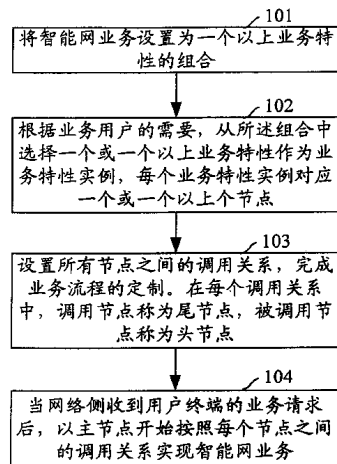
代理人 张颖玲 王 琦

权利要求书2页 说明书8页 附图5页

[54] 发明名称 一种实现智能网业务的方法

[57] 摘要

本发明公开了一种实现智能网业务的方法，该方法包括：将智能网业务划分为一个以上业务特性的组合，每个业务特性对应一个节点类型；从所述组合中选择至少一个业务特性，并且设置所选择业务特性之间的调用关系，其中每个调用关系包括头节点和尾节点，且只为尾节点的节点为主节点，一个主节点对应一个业务用户号码；当网络侧收到用户终端的业务请求后，以主节点开始按照所述调用关系顺序执行每个业务特性，实现智能网业务。本发明通过将智能网业务分成若干个业务特性的组合，可以根据业务用户不同的需求，选出多个业务特性实例，并且设置业务特性实例之间的调用关系，按照调用关系，实现智能网业务。使用该方法，每个业务用户的子业务流程可以相互独立，并且效率高、工作量小、灵活方便。



1、一种实现智能网业务的方法，其特征在于，该方法包括以下步骤：

A. 将智能网业务划分为一个以上业务特性的组合，每个业务特性对应一个节点类型；

5 B. 从所述组合中选择至少一个业务特性，并且设置所选择业务特性之间的调用关系，其中每个调用关系包括头节点和尾节点，且只为尾节点的节点为主节点，一个主节点对应一个业务用户号码；

C. 当网络侧收到用户终端的业务请求后，根据对应的业务用户号码确定主节点，以主节点开始按照所述调用关系的顺序执行每个业务特性，实现用户终端请求的智能网业务。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述业务特性为播放提示音特性、语种选择特性、发端呼叫筛选特性、发端呼叫路由特性、按时间路由特性、按天路由特性、按星期路由特性、按用户选择路由特性、按比例比路由特性、按循环方式路由特性、鉴权特性的任意组合。

15 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，步骤B中所选择的任意两个节点之间为单向直接或间接调用关系。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，该方法进一步包括：设置节点存储表、调用关系存储表以及当前节点索引号、当前节点处理类型以及下一个节点索引号的对应关系；

20 所述节点存储表包括节点索引号、用户子业务标识、业务特性节点类型和是否为主节点参数表项；

所述调用关系存储表包括业务用户号码、每个调用关系的头节点索引和尾节点索引表项；

25 步骤B中将所选择的业务特性对应的信息分别存储在节点存储表和调用关系表中。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，步骤C执行每个业务特性

的步骤包括:

C1、根据子业务用户标识从所述节点存储表中获取当前子业务流程的主节点号、类型和节点索引号;

5 C2、确定当前处理的业务特性节点类型,并根据当前处理的业务特性节点类型执行相应的业务,在执行完相应的业务后,确定当前子业务流程处理结果,如果处理结果为下一个节点索引,则将下一节点作为当前节点,执行步骤 C2,如果处理结果为话务员号码,利用话务员号码接通话务员。

6、根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于,步骤 C2 包括:

10 C21、根据当前节点名称查询所述对应关系,得到当前节点的处理类型信息;

C22、根据当前节点的处理类型的字段值确定处理方式,如果处理方式是放音,则执行步骤 C23,如果是下一节点索引,则执行步骤 C24,如果是话务员号码,则执行 C25;

15 C23、根据处理类型信息对应的目的标识字段值得到放音 ID,播放查询出的语音,结束呼叫;

C24、根据处理类型信息对应的当前节点对应的下一节点索引字段值得到下一个节点索引号,并输出下一个处理节点索引号、类型,结束本子业务流程;

20 C25、根据话务员号码的字段值得到话务员号码,输出话务员号码,结束本子业务流程。

## 一种实现智能网业务的方法

### 技术领域

本发明涉及智能网领域，特别是指一种实现智能网业务的方法。

### 5 背景技术

目前，智能网业务都是根据业务用户的不同需要而专门定制，并且运营商为每个业务用户定制业务流程时，都需要一个完整的编辑过程。

随着业务用户的需求越来越多，业务客户化的需求也越来越强，因此每个业务也会频繁的发生变化。因此，当某个业务用户的业务发生变化时，由于业务流程固定，更改业务流程的工作量很大，需要花费大量的人力、时间。  
10 因此，现有技术中这种业务流程的定制方法实现智能业务的效率低、工作量大、不灵活。

### 发明内容

本发明的目的是提供一种实现智能网业务的方法，使其可以根据业务用户  
15 的不同需求定制业务流程，进而实现智能网业务。

本发明提供的一种实现智能网业务的方法包括：

A. 将智能网业务划分为一个以上业务特性的组合，每个业务特性对应一个节点类型；

B. 从所述组合中选择至少一个业务特性，并且设置所选择业务特性之间的  
20 调用关系，其中每个调用关系包括头节点和尾节点，且只为尾节点的节点为主节点，一个主节点对应一个业务用户号码；

C. 当网络侧收到用户终端的业务请求后，根据对应的业务用户号码确定主节点，以主节点开始按照所述调用关系的顺序执行每个业务特性，实现用户终

端请求的智能网业务。

所述业务特性为播放提示音特性、语种选择特性、发端呼叫筛选特性、发端呼叫路由特性、按时间路由特性、按天路由特性、按星期路由特性、按用户选择路由特性、按比例比路由特性、按循环方式路由特性、鉴权特性的任意组合。

步骤 B 中所选择的任意两个节点之间为单向直接或间接调用关系。

该方法进一步包括：设置节点存储表、调用关系存储表以及当前节点索引号、当前节点处理类型以及下一个节点索引号的对应关系；

所述节点存储表包括节点索引号、用户子业务标识、业务特性节点类型和是否为主节点参数表项；

所述调用关系存储表包括业务用户号码、每个调用关系的头节点索引和尾节点索引表项；

步骤 B 中将所选择的业务特性对应的信息分别存储在节点存储表和调用关系表中。

步骤 C 执行每个业务特性的步骤包括：

C1、根据子业务用户标识从所述节点存储表中获取当前子业务流程的主节点号、类型和节点索引号；

C2、确定当前处理的业务特性节点类型，并根据当前处理的业务特性节点类型执行相应的业务，在执行完相应的业务后，确定当前子业务流程处理结果，如果处理结果为下一个节点索引，则将下一节点作为当前节点，执行步骤 C2，如果处理结果为话务员号码，利用话务员号码接通话务员。

步骤 C2 包括：

C21、根据当前节点名称查询所述对应关系，得到当前节点的处理类型信息；

C22、根据当前节点的处理类型的字段值确定处理方式，如果处理方式是放音，则执行步骤 C23，如果是下一节点索引，则执行步骤 C24，如果是

话务员号码，则执行 C25；

C23、根据处理类型信息对应的目的标识字段值得到放音 ID，播放查询出的语音，结束呼叫；

5 C24、根据处理类型信息对应的当前节点对应的下一节点索引字段值得到下一个节点索引号，并输出下一个处理节点索引号、类型，结束本子业务流程；

C25、根据话务员号码的字段值得到话务员号码，输出话务员号码，结束本子业务流程。

10 本发明通过将智能网业务分成若干个业务特性的组合，可以根据业务用户不同的需求，选出多个业务特性实例，并且定义这些业务特性实例之间的调用关系，完成业务流程的定制。采用该方法定制流程，每个业务用户的子业务流程可以相互独立，并且效率高、工作量小、灵活方便。

#### 附图说明

图 1 为实现本发明方法的流程示意图；

15 图 2 为业务用户自定义业务流程示意图；

图 3 为当前业务用户已经定义的业务特性实例之间的关系；

图 4 为设置有向数据库的过程具体流程示意图；

图 5 实现本发明智能业务的总业务流程；

图 6 为实现本发明智能业务的子业务流程。

#### 20 具体实施方式

本发明将智能网业务分成若干个业务特性的组合，再根据业务用户的不同需求，选出多个业务特性实例作为节点，并且定义这些节点之间的调用关系，完成业务流程的定制。当网络侧收到用户终端的业务请求后，以主节点开始按照每个节点之间的调用关系实现智能网业务。

25 参见图 1 所述，实现本发明方法的具体过程如下：

步骤 101: 将智能网业务设置为一个以上业务特性的组合。

业务特性可以为播放提示音特性 (WEL)、语种选择特性 (LANG)、发端呼叫筛选特性 (OCS)、发端呼叫路由特性 (OCR)、按时间路由特性 (TDR)、按天路由特性 (DOY)、按星期路由特性 (DOW)、按用户选择路由特性 (SEL)、按比例比路由特性 (RAT)、按循环方式路由特性 (CYC)、鉴权特性 (AUTH) 等。当然, 业务特性的组合并不限于上述业务特性, 可以根据各种需要进一步增加或减少。

步骤 102: 根据业务用户的需要, 从所述组合中选择一个或一个以上业务特性作为业务特性实例, 每个业务特性实例对应一个或一个以上个节点。

步骤 103: 设置所有节点之间的调用关系, 完成业务流程的定制。在每个调用关系中, 调用节点称为尾节点, 被调用节点称为头节点。如果某个节点只为尾节点, 则将该节点称为主节点; 如果某个节点只是头节点, 则将该节点称为出度为 0 的节点; 如果某个节点既是头节点, 也是尾节点, 则将该节点称为出度不为 0 的节点。

步骤 104: 当网络侧收到用户终端的业务请求后, 以主节点开始按照每个节点之间的调用关系实现智能网业务。

需要说明的是, 在步骤 103 中需要通过一定的规则设置调用关系, 参见图 2 所示的业务用户自定义的业务流程示意图, 该规则主要包括以下几点:

(1) 在一个业务流程中, 只能将一个业务特性实例设置为主节点, 并且任意两个业务特性实例之间不能相互直接调用或间接调用, 以免业务流程形成封闭环路, 出现死循环;

(2) 出度不为 0 的节点必然是一个业务特性实例, 如图 2 中节点 11, 节点 12 等; 出度为 0 的节点要么是一个话务员的电话号码, 要么是一条业务语音, 如图 2 中节点 13, 节点 23, 节点 31 等;

(3) 不同的节点对应的业务特性可以相同, 如图 2 中节点 11 和节点 12 都属于按时间路由 (TOD) 类型的业务特性。

下面结合附图和具体实施例详细说明实现本发明的技术方案。

本发明定制的业务流程可以看作是一种有向数据库，步骤 103 中根据选择出的业务特性，设置节点之间的调用关系，这就相当于设置一个有向数据库的过程。

5 参见图 4 所示，设置有向数据库的具体过程如下：

步骤 401：预先设置节点存储表和调用关系存储表。其中，节点存储表用于存储所有节点的信息，调用关系存储表用于存储节点之间的调用关系信息。

表 1 为节点存储表 (AllNodes)，表 2 为调用关系存储表 (AllEdges)。

10

字段名称	取值范围	意义
#NodeIndex	由系统自动生成，在所有业务用户范围内唯一	节点索引号
UserIdentifier	整数	用户子业务标识
.....		其他必要字段
NodeType	节点类型，例如： 1-OCS; 2-OCR; 3-TDR; 4-DOY; 5-DOW; 6-SEL; 7-RAT; 8-CYC; 9-AUTH;	业务特性节点类型
PrimayNode	1-主节点 0-非主节点	是否为主节点。

表1

字段名称	取值范围	意义
SubServiceNumber		业务用户号码
.....		其他必要字段

TailIndex	AllNodes表中NodeIndex列中所有值的集合	图中一条边的尾节点索引
HeadIndex	AllNodes表中NodeIndex列中所有值的集合	图中一条边的头节点索引

表2

参见表 1 所示，节点存储表包括节点索引号（NodeIndex）、用户子业务标识（Useridentifie）、业务特性节点类型（NodeType）和是否为主节点参数（PrimayNode）等表项。主节点为呼叫进入业务流程后的第一个节点，表中用 1 代表主节点，0 代表非主节点。对一个子业务来说，有且只能有一个节点是主节点。

参见表 2 所示，调用关系存储表存储已经定义的子业务用户流程中所有业务特性节点之间的调用关系，具体包括业务用户号码（SubServiceNumber）、每个调用关系的头节点索引（HeadIndex）和尾节点索引（TailIndex）等表项。并且，两个节点之间可以有多个相同的引用关系，但是在 AllEdges 表中可以只保存一次。

步骤 402：根据业务用户的需要，从业务特性的组合中选择一个或一个以上业务特性作为业务特性实例，且每个业务特性实例对应一个节点，设置节点之间的调用关系，并将节点和节点之间的调用关系存储在对应的存储表中。

如果 G 为所有业务特性节点的集合，G2 为当前节点 N 的祖先节点集合，祖先节点为当前节点之前所有节点。在设置节点之间的调用关系时，如果节点 N 要引用节点 M，则节点 M 只能从所有业务特性节点的集合 G 与当前节点 N 的祖先节点集合 G2 之差的集合中选取，即  $G1 = G - G2$ 。其中，G1 称为节点 M 可选的集合。

再进一步的说，参见图 3 所示，如果要定义节点 22 调用另一个节点 M，则节点 M 可选的集合 G1 可按如下步骤计算得到：

a. 直接从图 3 所示结构对应的 AllNodes 表中查询得出集合 G， $G =$

{Node0, Node11, Node12, Node22, Node31, Node32} ;

b. 查询图 3 所示结构对应的 AllEdges 表得到当前节点 N 的祖先节点集 G2, 节点 22 的祖先节点集合 G2 = {Node0, Node11, Node12} 这里, 当前节点 N 为 Node22;

5 c.  $G1 = G - G2 = \{Node31, Node32\}$  .

其中, 当前节点 N 的祖先节点集 G2 要通过反复查询 AllEdges 表得到, 具体的实现过程如下:

b1、设置当前节点 N 的祖先节点集合 G2 为空;

b2、以 “HeadIndex=N” 为条件查出所有的 TailIndex 添加到 G2 中;

10 b3、对 G2 中的每个节点 P, 如果节点 P 不是主节点, 则利用 “HeadIndex=P” 为条件, 查询 TailIndex 得到的节点添加到 G2 中, 而且添加之前需要查询该节点是否已经在 G2 中;

b4、重复 b3 中的步骤, 形成最终完备的节点 N 的祖先节点集合 G2。

字段名称	取值范围	意义
#NodeIndex		当前节点索引号
.....		其他必要字段
DealingType	1- Play Voice; 2- Attendant; 3-Next Node	
DestMsgID		
Attendant		话务员电话号码
NextNodeIndex		下一个节点索引

表 3

15 表 3 所示为业务特性表。对于每个可定义的业务流程, 在系统中都有类似于表 3 所示的结构来保存数据。如表 3 所示, 每个节点的业务特性包括当前节点索引号 (NodeIndex)、处理类型 (DealingType)、目的标识 (DestMsgID)、话务员号码 (Attendant)、下一个节点索引 (NextNodeIndex) 等表项。DealingType 可以为 Play Voice、Attendant 和 Next Node 三种出口。  
20 其中, Play Voice 表示向终端用户放一条音, 然后释放掉呼叫; Attendant 表示将呼叫接续到一个话务员; Next Node 表示将呼叫交由下一个节点处理。

对于任意可定义的业务特性节点，在进行了正常的处理之后，必须包含上述三种出口中的一个或几个。

下面结合附图并结合表 1 和 3 来说明实现智能业务的过程。

参见图 5 所示，总业务的处理过程如下：

5        步骤 501：根据用户子业务标识（Useridentifie）查询表 1，得到当前子业务流程的主节点号、类型和节点索引号。

      步骤 502：确定当前处理的业务特性节点类型，并根据当前处理的业务特性节点类型执行相应的业务，在执行完相应的业务后，确定当前出口，如果结果为下一个节点索引，即出口 1，则将下一节点作为当前节点，执行步  
10    骤 502，如果结果为话务员号码，即出口 2，则执行步骤 503。

      步骤 503：利用话务员号码接通话务员。

参见图 6 所示，每个子业务特性的处理过程如下：

      步骤 601：根据当前节点名称查询表 3 所示的业务特性表，得到当前节点的处理类型（DealingType）的信息。

15        步骤 602：根据当前节点的 DealingType 字段值确定处理方式，如果处理方式是 Play Voice，则执行步骤 603，如果是 Next Node，则执行步骤 605，如果是 Attendant，则执行步骤 606。

      步骤 603：根据当前节点对应的 DestMsgID 字段值得到放音 ID。

      步骤 604：播放查询出的语音，结束呼叫。

20        步骤 605：根据当前节点对应的 NextNodeIndex 的字段值得到下一个节点 ID，在出口 1 产生返回参数，具体包括下一个处理节点索引号、类型等，结束本子业务流程。

      步骤 606：根据当前节点的 Attendant 字段值得到话务员号码；在出口 2 产生返回参数，其中包括话务员号码，结束本子业务流程。

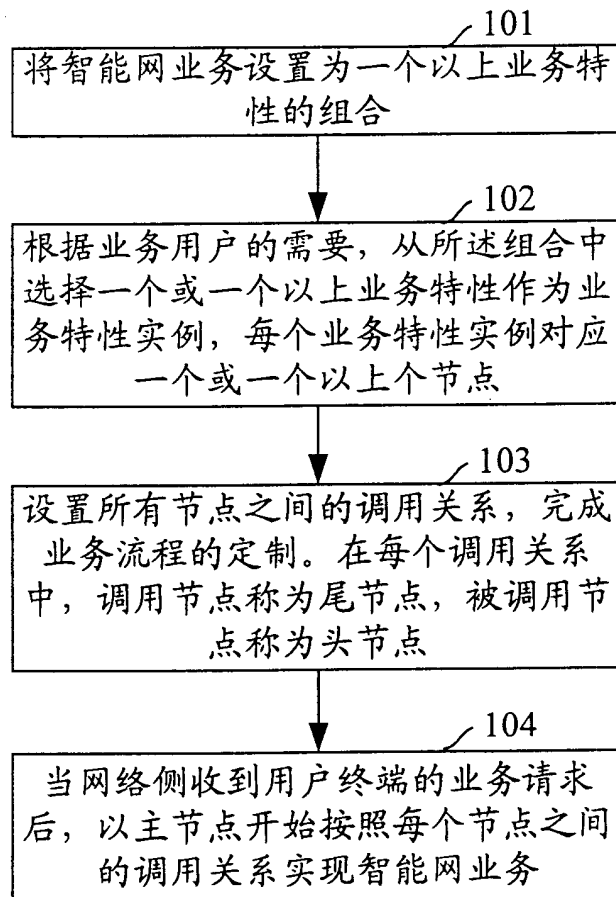


图 1

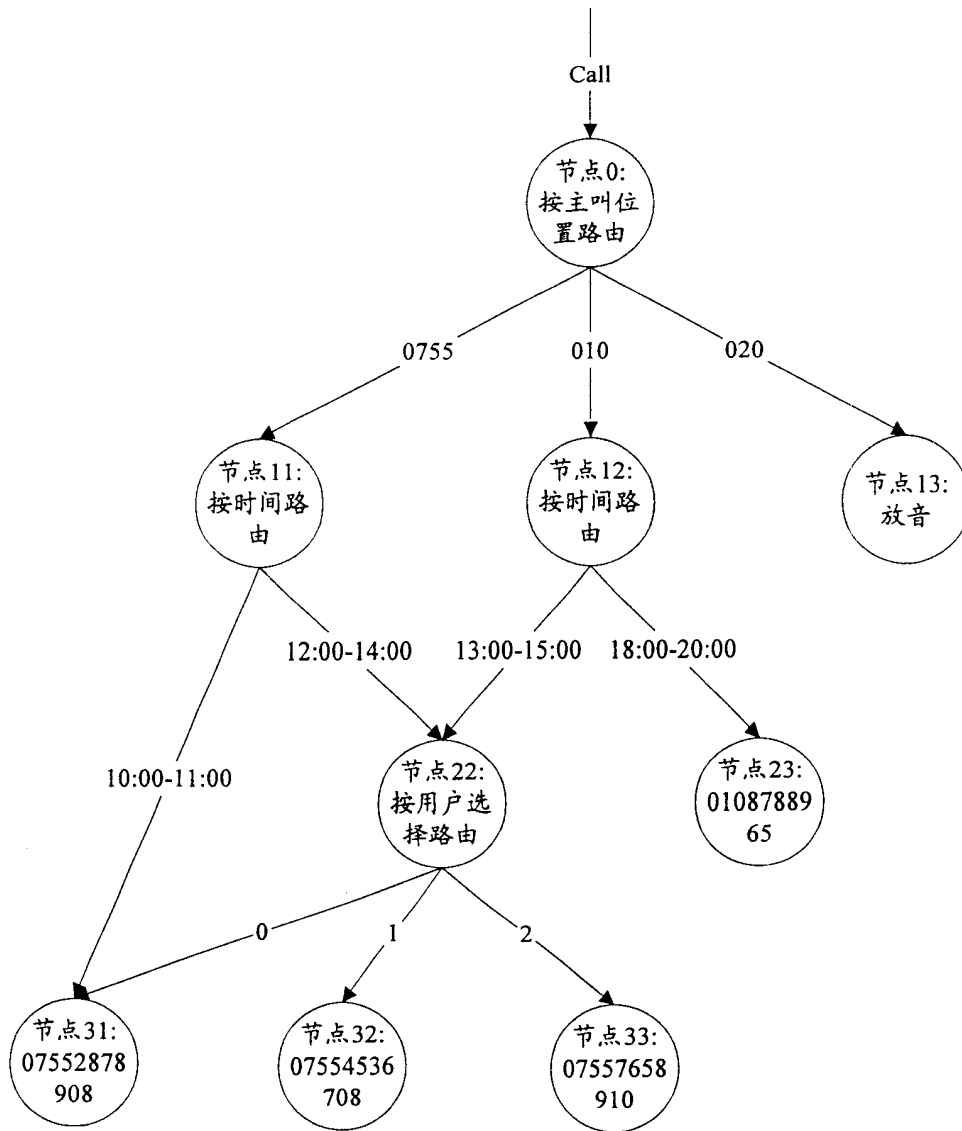


图 2

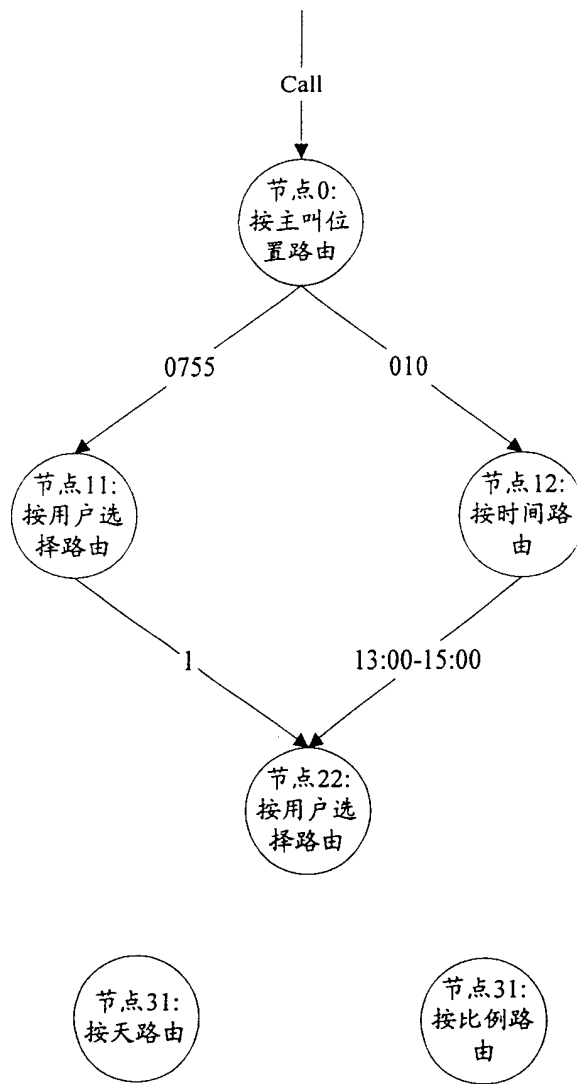


图 3

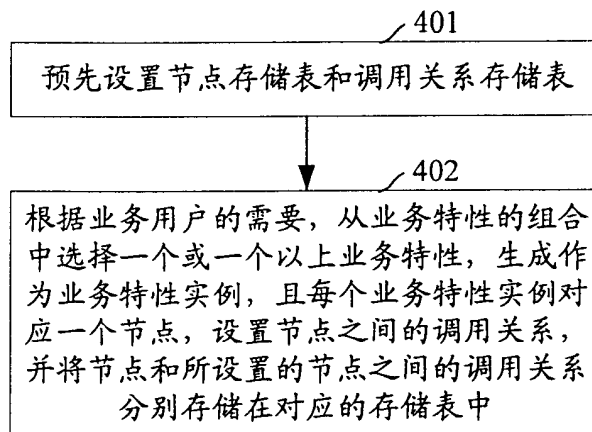


图 4

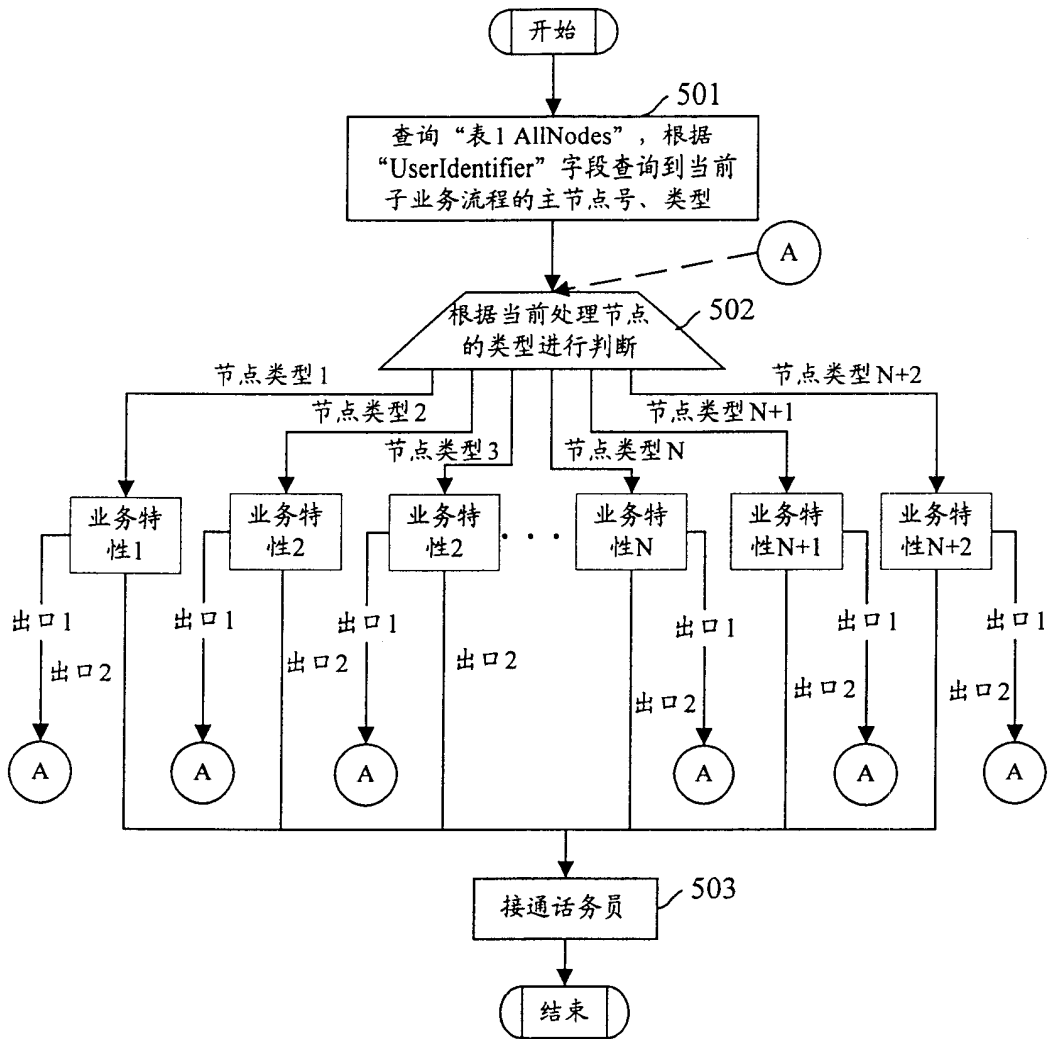


图 5

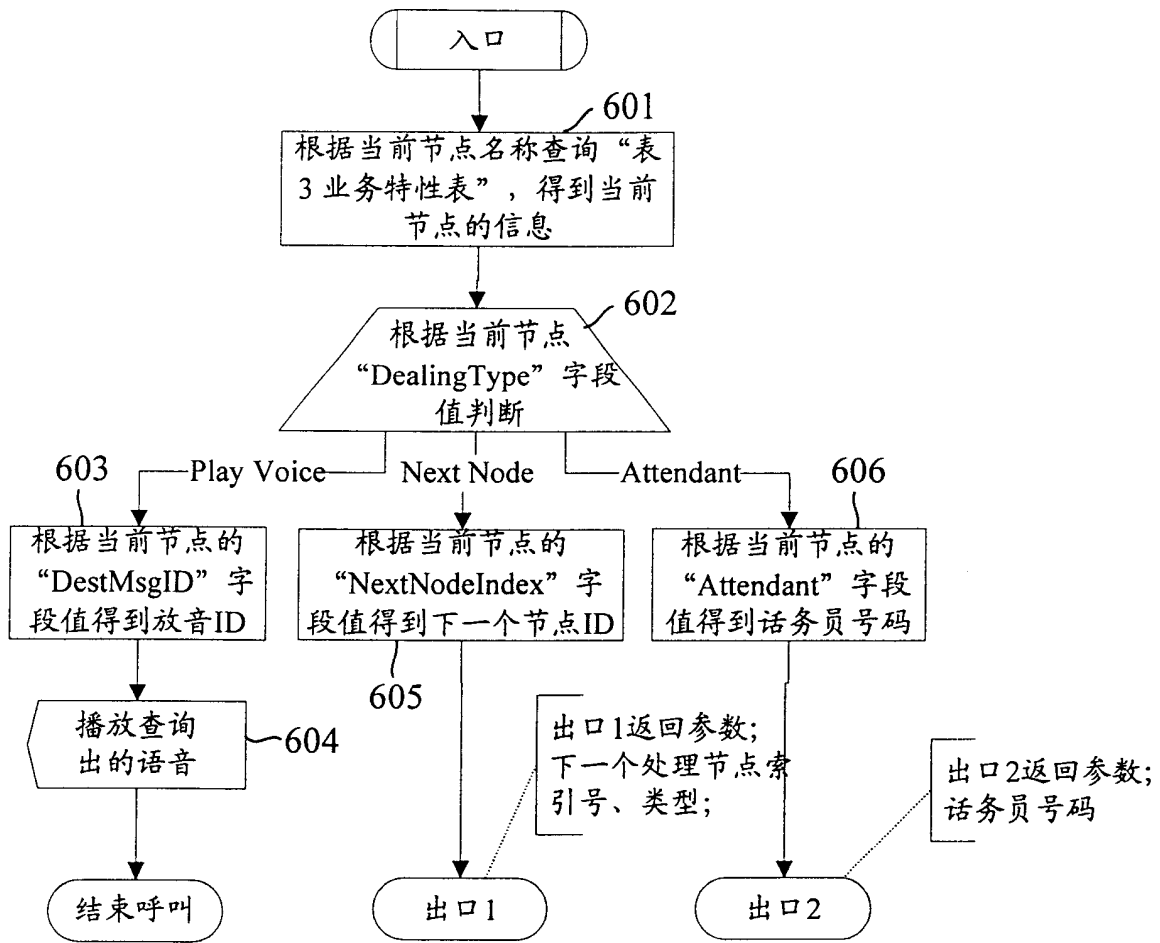


图 6