



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94114805.X

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

[43]公开日 1995年6月21日

H04M 1/64

[22]申请日 94.7.25

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商  
标事务所

[30]优先权

代理人 杨国旭

[32]93.7.29 [33]US[31]099,114

[71]申请人 美国电话电报公司

H04M 3/42 H04Q 3/04

地址 美国纽约

[72]发明人 罗纳德·大卫·斯拉斯基

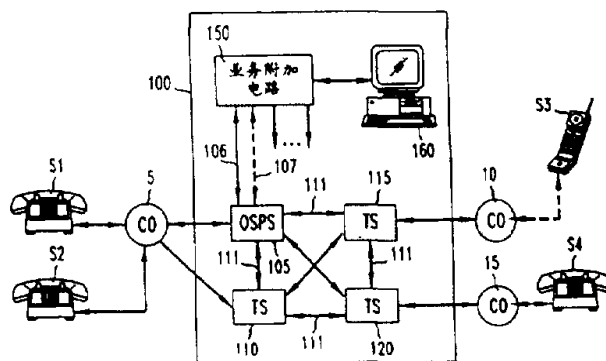
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 电信系统的顺序呼叫

[57]摘要

呼叫顺序设施在电信网络中被采用,可允许尝试达到一个被叫用户的呼叫者通过路由选择到由该用户规定的电话号码顺序的每个号码,即使打到一个这样的电话号码的呼叫已应答。



(BJ)第 1456 号

# 权 利 要 求 书

---

1. 一种电信系统,其特征在于:

存储装置,与多个源电话号码、第一和第二可达到的电话号码相关,

用于将由一个呼叫者启始的到所述源电话号码的一个特定号码的呼叫延伸到所述第一可达到的电话号码的装置,和

响应预定类型的信号,它是由所述呼叫者经过所述呼叫提供的,用于在所述呼叫已经接通到所述第一可达到的号码之后将所述呼叫延伸到所述第二可达到的电话号码。

2. 用于这样类型的电信系统中的一种方法,在该电信系统中由呼叫者始发的来话电话呼叫可以按照用户规定的电话号码顺序发送,所述方法的特征在于步骤:

选择所述顺序的电话号码之一并且按照所选的电话号码发送所述的来话呼叫。

响应呼叫者输入的预定请求,选选所述顺序的电话号码的下一个号码,和

按照下一个所选的电话号码发送所述来话呼叫,即使打给先前选择的电话号码的呼叫已经接通。

3. 根据权利要求2的方法,其特征在於:所述发送步骤是响

应由该呼叫者提供的一个指示而启动的。

4. 根据权利要求 3 的方法,其进一步的特征在于所述的指示是从电话键盘输入的信号。

5. 根据权利要求 4 的方法,其进一步的特征在于所述的指示是由所述呼叫者口说的命令。

# 说 明 书

---

## 电信系统的顺序呼叫

本发明涉及电信系统中电话呼叫的处理。

在正实施或计划平衡这十年和更长时间的各种有远见的概念之一是顺序呼叫的想法。一旦这个特性被采用,电话业务用户将能够对电信基础结构指明电话号码的顺序,到该用户的呼叫可被发送直到该用户被“找到”为止。例如,到“700”电话号码,如从 AT&T 得到的所谓个人“容易达到”700 号码的用户,将能够指明打到该号码的呼叫例如应首先发送到该用户的办公室电话的号码,然后如果那里没有应答,则发送到与用户的汽车电话相关的蜂窝式电话的号码,而如果那里没有应答,则发送到用户的住宅电话号码。这方面的先有技术以在 1993 年 6 月 22 日授予 C. W. Creswell 等人的美国专利 5222125 中叙述的技术为代表。

本发明在权利要求 1 中陈述了。

在附图 1:

图 1 是一个通信网络的方框图,该网络包括实施个人电话号码业务的一个业务附加电路(*service adjunct*)。

图 2 表示包含用户到该业务的分布信息的许多记录字段;

图 3—8 以流程图形式表示该程序，该程序在图 1 所示的业务附加电路和话务员业务座席系统(OSPS)中实施本发明的原理。

图 9 是业务附加电路的方框图；和

图 10 是 OSPS 的大致方框图。

图 1 表示一个公共交换电话网 100，它对其用户如与电话机 S1 至 S4 有关的用户提供长途电话业务。网络 100 特别包括多个长途交换(TS)局或交换机，图中示出了其中的三个：110, 115 和 120。网络 100 还包括多个话务员座席交换系统局(OSPS)，图中示出了其中的一个：105。这些交换机和 OSPS 局经过长途间的网络 111 互连。一个交换机和 OSPS 局也可连接到一个或几个市话中心局(CO)，如 CO5, 10 和 15，分别服务电话机 S1 和 S4，其中电话机 S3 代表一个移动电话机。

业务附加电话 150 包括在网络 100 中，根据与该用户有关的电信业务分布，处理打给个人电话号码业务用户的呼叫。如在下面详细叙述的，包含在该分布中的信息可经过与话音交互作用系统的交互作用由该用户输入和/或改变。

从电话机 S1 呼叫的电话用户可通过拨预定的电话号码预约个人电话号码业务，使网络 100 建立到由业务代表看管的终端 160 的连接。与该代表交互作用的结果，新用户被分配一个唯一的个人电话业务号码。在说明性的实施例中，个人电话号码前加上业务码“700”。

与个人电话号码相关的是一个个人识别码(PIN),和多至四个主叫识别码。正如下面所讨论的,用户可以对不同的用户的相关CIN规定的不同呼叫处理。而且,不同的计费方式是与CIN相关的。通过构成那些识别码的位数如分别为五位和四位可以彼此区分用户的PIN和CIN。

这种交互作用的结果,位于终端160的业务代表使得规定新用户的分布的数据记录被存储在附加电路150内部的存储器中。图2中表示了这种记录300的一个说明性的例子,其中一个或几个字段规定个人电话号码业务的一个特定方面如下:

**HOME. PHONE**(家庭电话):规定用户的家庭电话号码。

**SUB. PIN**(用户PIN):规定分配给相关用户的PIN,和可进一步规定相关的辅助用户PIN。

**SUB. LANG**(用户语言):识别向该用户发通知的特定语言。

**PHONE. NUM**(电话号码):规定分配给相关用户的唯一的预约电话号码,如700—555—2234。

**NUM. MSG**(消息的数量):规定存储在相关用户的消息业务系统(未画出)中的话音消息的数量。

**NUM. CIN**(CIN的数量):规定分配给相关用户的CIN的数量。

**CFNUM. 1—3**(呼叫转移号码):当由用户编程时规定各个呼叫转移的号码。

**CALL. SEQ( 呼叫顺序)**:当设定时表示实施本发明原理的呼叫顺序有效。

**CIM1-4**:规定各个 **CIN** 和由该用户规定的它们的各个呼叫处理。

**NU(不用)**:指明不用的字段或不适合于本发明。

一旦分布信息已存入记录 300, 此后该用户可以与附加电路 150 交互作用和更新该记录:(a)调用特定的呼叫特性,(b)改变一个或几个分配的 **CIN** 的值,(c)改变各个呼叫转移号码或者(d)启动呼叫顺序。

用户通过拨他的/她的业务号码如 0-700-555-2234 可更新该分布以便经过 **OSPS** 交换机如 **OSPS105** 建立到附加电路 150 的网络 100 的连接。**OSPS105** 响应经过 **CO5** 的呼叫接收,经过通信路径 106 将该呼叫转移到附加电路 150。在本发明的示例性实施例中,路径 106 例如可以是 **T1** 载波话音信道。**OSPS105** 还经过数据路径 107 传送相关的呼叫信息到附加电路 150。呼叫信息特别包括:(a)主叫和被叫个人电话号码,(b)传递该呼叫的 **T1** 信道的指示和(c) **OSPS105** 与该呼叫相关的唯一呼叫识别码。**OSPS105** 和附加电路 150 使用该呼叫识别码经过路径 107 交换与该呼叫有关的信令信息(消息),如在下面所讨论的。响应该呼叫的接收和相关呼叫信息,附加电路 150 将收到的被叫个人电话号码翻译成内部存储单元并从该存储单元转储与该电话号码相关的数据记录 300。然后附加电路 150

提示主叫方(在这个例子中是用户)输入主叫识别码,或者在该用户还没有给主叫提供主叫识别码的情况下,输入磅记号(#)。在这个例子中,主叫用户经过相关的电话机如电话机 S1 设定键盘输入他的/她的分配的 *PIN*。附加电路 150 响应收到的 *PIN*,将收到的 *PIN* 值与保持在相关用户数据记录中的 *PIN* 值进行比较。在这个例子中,附加电路 150 发现前者和后者的值彼此相符,因此向主叫用户回送一个预录制的通知,列出该用户可接入和/或更新的许多呼叫特性。

前述呼叫特性通知的一个说明性的例子如下,该通知是以在 *SUB. LANG* 字段中规定的语言提供的:

---

“欢迎使用你的个人电话号码业务系统。

要收听你的话音消息请按下 1,

要编程或观看呼叫转移号码请按下 2,

要打家庭电话或打一个电话请按下 3,

要存取你的主叫识别码请按下 4, (1)

要启动呼叫顺序请按下 5,

要终止这个呼叫请按下星号磅记号[即,\*#]。”

---

这个通知是提供给用户的菜单“树”的最高级可听“菜单”,而且响应这个菜单输入数字 1 至 5 的一个数字使该系统提供进一步的菜单和该树向下的进一步的子菜单,可从继续叙述中看到。

假定响应通知音(1)用户通过按下电话机 S1 的相应的键盘按钮输入数字“1”,则附加电路 150 对此响应,转储相关记录的 *NUM*。



MSG 字段的内容。如果那个字段的内容等于零,则附加电路 150 发送表示这个事实的消息到主叫用户。

如果 NUM. MSG 字段内容的值大于零,则附加电路 150 回送列举后者字段内容的消息并提供要求存取存储的消息的菜单。

通过输入各个键盘数字,该用户可用接受或拒绝该要求。

另一方面,如果主叫用户想要编程呼叫转移号码并因此响应通知(1)输入数字“2”,则附加电路 150 以一个菜单通知详细选择进行响应,该用户可结合呼叫转移特性选择。这种菜单通知的一个说明性例子如下:

---

“要观看呼叫转移号码请按下 1,

要编程呼叫转移号码请按下 2, (2)

返回主菜单请按下星号磅记录[即,\*#]”

---

如果该用户响应通知(2),输入数字“1”,则附加电路 150 发送 CFNUM. 1-3 字段内容的口头报表(*verbal accounting*),并且给该用户提供一个菜单,提供删除其中的任一个或几个的机会。

如果该用户输入数字“2”,附加电路 150 提示他/她输入多达(在这个例子中)三个 10 位的呼叫转移电话号码;指定其中的特定的一个(或没有)作为呼叫被转移到的号码;和指定日期和/或时间,在这个日期和/或时间期间呼叫转移到该呼叫转移电话号码的任何特定的号码是有效的。附加电路 150 通过返回指明该情况的通知来确认各条信息的输入,并且给用户提供一个改变或批准它的选择。一旦批准

了,该数据被存入相关记录的 *CFNUM. 1-3* 字段的相关的子字段(未示出)中。在任何期间,呼叫被转移到的特定号码的选择交将超越那个期间的任何在先启动的呼叫顺序(在下面讨论)。

当用户通过输入“\*#”已退出呼叫转移特性之后,附加电路 150 重发通知(1)。现在假定,主叫用户响应该通知输入数字“3”,则附加电路 150 发送一个提示以确定该用户是否希望打一个电话到他的/她的家里或某个其它地点。

假定主叫用户选择呼叫其它地点,则附加电路 150 对此响应,请求输入主叫用户希望呼叫的十位电话号码。当收到这个最后数字时,它则给 *OSPS105* 发送一个数据消息,该数据消息特别包含呼叫识别码,由用户输入的十位电话号码,和一个请求该用户的呼叫转移到后者的电话号码的请求。这时,附加电路 150 停止对该呼叫的控制。如果该用户已表明希望呼叫家里,则存储在 *HOME. PHONE* 字段中的电话号码将被插入前述的数据消息中。在任何一情况下,如在下面所讨论的,附加电路 150 指示 *OSPS* 把该呼叫的费用计到用户的电话业务号码上。

*OSPS105* 响应收到的数据消息并以常规的方法转移该呼叫到由包含在该消息中的被叫电话号码所识别的电话机。例如,如果后者的电话号码是与电话机 *S4*(图 1)相关的,则 *OSPS105* 经过长途间的路径 11 传送该呼叫到长途交换机 120。交换机 120 又经过 *CO15* 转送该呼叫到电话机 *S4*。其间,*OSPS105* 产生计费记录以跟

踪时间和对相关的呼叫收费。

为了管理用户的 CIN, 该用户也具有与附加电路 150 交互作用的能力。简言之, 响应听到的通知(1), 通过输入数字“4”该用户调用该能力。附加电路 150 对此响应, 给该用户提供菜单及其子菜单, 详细列出许多不同的选择, 涉及(a)增加, 删除, 重新命名和/或规定与各个主叫识别码一致的呼叫处理, 或者(b)观看这些号码。

有时, 该用户可能要求到达不同电话号码序列的任一个电话号码, 特别是, 即使打到在该序列中是在较前的那些号码中的另一个号码的呼叫是由某人而不是该用户应答时, 到达那些号码的任一个号码。即, 该用户没有被叫的地点接该呼叫, 而可能在与其它电话号码的一个号码相关的地点接该呼叫。所以并根据本发明的一个方面; 提供一个机制, 即命名呼叫已经在该序列中的先前的电话号码完成或“应答”了, 也能使该呼叫被发送到该序列中的一个电话号码中。用户可响应通知(1)通过输入数字“5”调用这个呼叫顺序机制。附加电路 150 对此响应, 发送一个提示, 请求输入(a)呼叫被转移到存储在字段 CFNUM. 1—3 中的那些电话号码的秩序的说明, (b)呼叫顺序生效的日期和时间, 包括选择项: 呼叫顺序生效直到由该用户撤消为止, 或者如上面讨论的, 起动呼叫顺序之后, 启动单个号码呼叫转移, 附加电路 150 通过返回表明此情况的通知并给用户提供改变或批准它们的选项来确认各种响应的输入。一旦批准了, 该数据被存储在相关记录的 CALL. SEQ 字段的各个子字段。

此后, 当一个使用者而不是该预定用户发出到该预定用户的业务号码的呼叫时, 附加电路 150 通知该呼叫者呼叫顺序是有效的。附加电路 150 还通知该呼叫者他/她可以顺序通过该预定用户的呼叫转移号码, 如在下面详细叙述的。但是, 这时只要说附加电路 150 经过 OSPS105 将该呼叫转发到与第一电话号码相关的电话机, 例如, 存储在字段 CFNUM. 1-3 中的电话号码中被指定为该顺序中的第一个的特定的一个电话号码, 说明性地是在字段 CFNUM. 1 中的电话号码。如果被叫号码占线或者如果应答该呼叫的人不是该用户, 则主叫方例如可通过星号(\*)接着磅记号(#)请求呼叫顺序。OSPS105 响应表征该请求的信号的接收, 终止到被叫电话机的连接, 但是保持到主叫话机的连接。然后 OSPS105 将主叫话机再连接到附加电路 105。此外, OSPS105 经过路径 107 转发一个消息, 特别包含: (a) 主叫和被叫号码, (b) 用户的个人业务电话号码, (c) 呼叫识别码和 (d) 表示主叫方请求呼叫顺序的信息。那时, 附加电路 150 得到该顺序中的下一个电话号码, 说明性地为包含在相关记录的 CFNUM2 字段中的电话号码, 然后转发该呼叫到 OSPS105。这样做时, 附加电路 150 发送一个消息, 特别包含 (a) 主叫号码, (b) 新的呼叫顺序号码, (c) 用户个人业务电话号码和 (d) 呼叫识别码, 如在下面所说明的。

类似地, 如果后者呼叫占线或者由不是该用户的人应答, 则呼叫者可以所叙述的方法再请求呼叫顺序。在那种情况, 附加电路 150 经

过 *OSPS105* 转发呼叫到该顺序中的下一个电话号码,说明性地是存储在相关记录的 *CFNUM3* 字段中的电话号码。这样,根据本发明,呼叫者可使附加电路 150 顺序通过由该用户规定的每个电话号码直到呼叫者到达该用户。但是,如果在相关的呼叫已转移到这些电话号码的最后的号码之后,该呼叫者仍然不能到达该用户,则附加电路 150 给该呼叫者提供给该被叫用户留下消息的选择。

呼叫处理:

参见图 1 和 3—8,假定一个呼叫者,他可以是预定用户,拨该用户的个人电话号码 700—555—2234。该呼叫最终经网络 100 交换机,如拨冠字零(“0”)后的 *OSPS105*,进而经过路径 106 的一个 T1 信道延伸到业务附加电路 150,当经过数据路径 107 收到呼叫建立消息,特别包含(a)被叫和主叫号码和(b)*OSPS105* 与该呼叫相关的特定呼叫识别码,和(c)传送该呼叫的信道,如上面提到的,附加电路 150 程序响应此接收,并且在相关的信道上返回一个拨号信号如“堂堂声”通知主叫方所要求的连接已经建立(方框 501)。

然后该程序构成一个消息,包含收到的被叫号码(如 700—555—2234)和使该号码有效的请求,和发送该消息到一个相关的数据库管理器,将在下面讨论。然后后者确定(方框 502)用户记录是否已指配给被叫号码。如果是这样,则数据库管理器发送一个消息回到事务处理处理器,该消息表明被叫号码是有效的。否则,该消息表明被叫号码是无效的,它使该程序在路径 10b 的信道上发送一个通

知,表明被叫号码不使用(方框 503)。然后该程序通过路径 107 发送呼叫终止消息(到 OSPS105 以终止该呼叫(方框 504,呼叫终止消息包含相关的呼叫识别码。当收到后者消息时,OSPS105 以常规的方法终止该呼叫连接。

如果被叫号码是有效的,则该程序线通过相关的信道发送一个预先录制的“欢迎”通知(方框 506)请求输入个人识别码。下面是这种通知的一个例子。

---

“欢迎使用个人的呼叫系统。

如果你从按键电话机拨号并有一个个人呼叫识别的,请现在输入它,然后输入磅记录。否则 只要按下磅记号”。 (4)

---

然后该程序监视路径 106 信道上识别(*ID*)码,即 *PIN*,*CIN* 或者两者之一,及#记号的接收。例如,如果在 10 秒钟结束时,没有收到 *ID* 码或#记号(方框 507),则发送一个重新输入消息(方框 509)。如果这时 *ID* 码或#记号都没有收到(方框 510),则该程序发送一个消息,表明该呼叫将终止(方框 512),然后以上面叙述的方法终止该呼叫(方框 504)。

另一方面,如果该程序发现响应“欢迎”通知的主叫方(方框 507 或 510),则它进行检测(方框 508)看看该方输入的是否仅是#记号。如果是这咱情况,则程序前进入到方框 523(图 5)。另一方面,如果主叫方已输入 *ID* 码,则该程序通过发送一个到前述的数据库查询来检验(方框 519)输入(*PIN* 或 *CIN*)的有效性。

如果从数据库返回的消息表明该输入是无效的,则该程序检验看它是否已对目前的呼叫设定重试标志(方框 520)。如标志被设定,意味着这是无效 *ID* 的第二次输入,则该程序进到经过方框 512 和 504 终止该呼叫。如果重试标志没有设定,则该程序设定它(方框 521),然后请求再输入一个 *ID* 或 # 记号(方框 509)。

如果数据库消息表明该输入是有效的,则该程序与数据库一起工作,向呼叫者传送(方框 513)可能已存储在该数据库的任何话音消息。然后该程序检验输入的识别码(方框 522)确定它是否为一个 *PIN*,即包含五位数字。如果不是,则该程序检验看(图 5 方框 523)呼叫顺序是否有效。如果无效,则该程序(方框 524)确定该呼叫是否应转移到该用户的住宅电话号码,并且如果发现是这种情况,则从相关的用户记录中转储后者的号码(方框 525)。然后程序(方框 526)构成一个呼叫转移(*CF*)消息,特别包含(a)被叫用户号码,(b)主叫号码,(c)被呼叫的电话号码和(d)*OSPS105* 与来话呼叫相关的呼叫识别码,然后该程序确定该呼叫者是否输入一个 *CIN*(方框 528),如果是这种情况,在 *CF* 消息中输入一个特定的计费代码(方框 529)以表明该呼叫要由被叫用户付费的。否则,该程序(方框 530)输入一个不同的计费代码以表明该呼叫由主叫方付费。然后该程序在数据路径上发送该消息(方框 531)到 *OSPS105*,原始的呼叫信息是从该数据路径如路径 107 接收的。然后该程序退出。

如果该程序(方框 524)发现该呼叫不是转移到用户家里的电话

号码, 则它转储在相关用户记录的 *CFNUM. 1* 字段中存储的电话号码(方框 532), 然后以上面叙述的方法继续(即继续执行到方框 526)。必须指出在这个例子中, 该呼叫被转移到第一呼叫转移号码, 但是如果该被叫号码占线或者在被叫地点该用户不可利用, 则该呼叫在此后将不转移到第二呼叫转移号码。其原因是呼叫顺序不是有效的。但是, 如果相关用户记录的 *CALL. SEQ* 字段表示呼叫顺序是有效的, 则如上所述的, 程序在传送呼叫的信道上发送(方框 535)表明该呼叫顺序是有效的一个通知。程序(方框 525)提供给呼叫者的通知的示例性的例子可以如下:

---

“这是个人化的呼叫业务。

你已呼叫的一方已规定了可以接到该方的电话号码表。这些电话号码可被顺序地尝试。为使你的呼叫继续到该表中的下一个号码, 在任何时间请按下“星号磅记号”即使该呼叫已被应答, 如果特定的电话号码没有应答, 即使“星号磅记号”还没有输入, 在 5 次振铃之后也将自动地尝试下一个号码, 现在尝试第一个号码”。

---

但是, 在传送该通知之前, 该程序转储(方框 533)相关记录的 *CFNUM. 1* 字段中存储的电话号码, 如电话机 S4 的电话号码, 然后形成一个呼叫顺序(CS)消息(方框 534)。(除了该消息类型是指向呼叫顺序之外, CS 消息的内容类似于 CF 消息的内容)。

然后程序(方框 528)检验呼叫者是否已输入一个相关的识别码, 即 *CIN*。如果是这种情况, 则程序在该消息中插入一个指示符(



方框 529) 以便通知该呼叫是对用户的个人电话号码收费的。否则, 插入的指示符通知该呼叫是对呼叫者收费(方框 530)。然后程序经过路径 107 发送(方框 531)该消息到 OSPS105, 然后退出。

响应附加电路 150 消息的接收, OSPS 程序(图 6 的方框 600)把该消息的内容存储在与该呼叫(方框 601)相关的呼叫记录中。然后程序使 OSPS105 转移该呼叫到由包含在该消息(方框 602)中的呼叫转移号码识别的目的地。然后如果接收的消息不指明呼叫顺序是生效的(方框 603 和 603-1), 该程序将呼叫的控制传送到常规的呼叫处理程序。否则, 该程序开始监视收到 \* # 信号的呼叫连接、表明呼叫者已输入呼叫顺序请求(方框 604)。在这种监视期间, 有一个好的机会, 即不是该用户的某个人可以在被叫目的地应答该呼叫, 并在与主叫方谈话之后, 通过“挂机”终止该呼叫。如果出现这种情况, 服务被叫电话机的 CO 将以常规的方法通知目的地长途交换机如 TS120 该事实。然后, 后者的长途交换机发送一个拆线消息到 OS-PS105。因此, 在这个监视期间, 该程序(方框 604-1)检验从目的地长途交换机来的拆线消息的接收, 如果它收到这个消息, 就断开到目的地交换机的转移连接(方框 604-2)。否则, 该程序(方框 605)检验是否收到呼叫顺序的请求。如果它没有收到这种请求, 则程序(方框 607)检验主叫方是否已终止该呼叫, 如果不是这种情况则继续监视该呼叫(方框 604), 但是, 如果该程序发现主叫方已终止了该呼叫, 如果该呼叫已经完成, 则程序完成一人常规计费记录(方框

608)。然后该程序在计费数据库中存储该记录,计费数据库的内容将在晚些时候由计费中心进行处理,以便对各个电话呼叫计费。然后该程序(方框 609)终止该呼叫,随后退出。

假定呼叫者输入一个呼叫顺序的请求,或者如果被叫电话号码已振铃 5 次而还没有应答,则 *OSPS* 程序(图 7 的方框 610 断开到目的地长途交换机的呼叫转移连接(如果它先前未被断开(方框 604—2)),然后从存储器转储相关的呼叫记录(方框 611)。如果该呼叫已经完成,则该程序对预定值设定(方框 612 和 614)一个“软件标志”。否则,该程序清除该标志(方框 612 和 613)。然后该程序产生一个计费记录(方框 615),并且根据前述标志的值通知相关的呼叫是否已经完成。然后如上所述的,该程序在相关的数据库中存储该计费记录。然后该程序形成一个 *CS* 消息(方框 617)并且经过相关的数据路径如路径 107 提供该消息给附加电路 150(方框 618)。最后程序退出。

当从 *OSPS*105 收到 *CS* 请求消息时(在图 7 的方框 618 发送的),附加电路 150 程序得到与包含在 *CS* 消息中的业务电话号码相关的用户记录的复份(图 8 方框 701)。然后该程序以由预定顺序确定的顺序将包含在该消息中的被叫号码与包含在相关记录字段的 *CFNUM. 1—3* 中的电话号码进行比较,直到它找到相符为止。如果是与该顺序的最后号码相符,这意味着所有的号码都已经尝试了,即该顺序已经用完了。如果是这种情况(方框 702)、该程序通过在 *CF*

消息中识别的信道传送一个通知(方框 704)给呼叫者提供为被叫业务用户留下语音消息的选择。如果主叫方通过输入适当的键盘(MF)字符如磅记号(#)接受该选择(方框 705),则该程序形成一个消息,特别包含被叫用户语音消息业务的电话号码以及转移该呼叫到识别的电话号码的一个请求,并发送该消息到 OSPS105(方框 706)。OSPS105 继而断开从附加电路 150 的呼叫并转移该呼叫到被叫目的地。然后该程序退出。如果该用户不接受该选择,则该程序通过发送一个拆线消息到 OSPS105 终止该连接(方框 707)。

如果相符的号码不是该顺序中的最后号码,则该程序将包含该顺序中的下一个号码的 CF 呼叫建立消息发送(方框 703)到 OSPS-105(方框 708)。然后该程序退出,因而停止到 OSPS105 的呼叫的控制。OSPS105 继而转移相关的呼叫到由后者的号码识别的目的地,如上面所叙述的。

如果该程序(图 4 的方框 522)发现由呼叫者输入的号码包含五位数字,则该程序断定主叫方是该用户,并且经过路径 106T1 信道传送(方框 527)通知(1)到该用户。然后该程序等待用户的选择(输入)。当收到该输入时,该程序继续到一个适当的子程序(方框 532-1, 532-2, 532-3, 532-4 或 532-5)以上面讨论的方法处理该用户的选择。

附加电路 150 的一个可能的优选实施例示于图 9 中。具体是,附加电路 150 连接到多个网络 100 的交换机 105。在附加电路 150 的

一个说明性的可替代实施例中,每个这样的交换机 105 可以是可从 AT&T 公司买到的公知的 No. 5ESS 交换机。为提高其可靠性,附加电路 150 包括两部分,其中在一个这样的部分中的部件在另一个这样的部分中是复份的。因此,一部分的附加电路的讨论同样地适合于另一部分。

特别是,每个这样的部分包括一组事务处理处理器 10(11),每个处理器 10(11)经过相关的通信路径 106 连接到各自的交换机 105。如上所述,通信路径 106 例如可以是所谓的 T1 载波线路。如众所周知的,T1 载波线路提供多条信道用于传送各个电话呼叫。每个这样的部分还包括一个 X. 25 前端处理器(FEP)50、SNA 处理器 55、LAN15 和与磁盘存储器 66 相关的一个计算机 60。X. 25FEP50 实现公知的 X. 25 数据传输协议,并且是附加电路 150 的相关部分通过它与一个 OSPS 交换呼叫信令信息的装置。即,安排 X. 25FEP50 以便它经过 LAN15 向其相关的计算机 60 提供该 FEP50 从各自的交换机 105 接收的呼叫信令信息。类似地,X. 25FEP50 向各自的交换机 105 提供 FEP50 经 LAN15 从相关的计算机 60 接收的呼叫信令信息。在这方面,X. 25FEP50 连接到每个交换机 105,每个交换机连接到相关部分事务处理处理器 10、X. 25FEP50 和这些交换机 105 之间的连接以路径 107 表示在该图中。

来话与去话呼叫和相关的呼叫信息、以及存储在磁盘存储器 66 中的用户记录的数据库管理的处理是由相关的计算机 60 处理,例

如它可以是数字设备公司的 VAX—9000。在这方面,计算机 60 是附加电路 150 的中心,而事务处理处理器 10(11)和 X.25FEP50 用于将它们相关的计算机 60 与交换机 105 接口。此外,作为进一步改善附加电路 150 的冗余度的方法,每个计算机 60 连接到第个 LAN15,如在图中所示的。

正如上面提到的,新的用户记录由有人操作的终端 160 输入。终端 160 经过各个 SNA 处理器 50 连接到附加电路 150 的每一部分。每个 SNA 处理器 50 实施公知的 IBM SNA 协议,并且用于将终端 160 与各个计算机 60 接口。因此,新输入的用户记录经过它们的各个 SNA 处理器 50 和 LAN15 传送到这两个计算机 60。这两个计算机 60 又在它们各自的磁盘存储器中存储新的记录,或者对现有记录的改变。计算机 60 还可经过相关的数据桥接器 45 从另一个附加电路 150 接收新的用户记录,或者对现有记录的改变。这样,如上所提到的,每个附加电路 150 保持着每个用户记录的更新复份。

现在参见图 10,表示包括呼叫处理器 430 和交换机结构 405 的 OSPS105 的大致分框图。更具体地讲,呼叫处理器 430 控制由 OSPS105 执行的全部功能,并且根据存储在呼叫存储器 435 中的呼叫处理器程序的指示执行。这些功能包括常规的电话话务员业务以及以上述方法与附加电路 150 接口。更具体地讲,这种接口包括通信路径 106—1 至 106—N 和前端处理器(FEP)410。特别是,经过延伸到一或几个 CO 的一条路径 104 接收的电话呼叫被提供给交换

机结构 405。对此作响应，交换机结构经过总线 425 提供相关的呼叫信息到呼叫处理器 430。如上所述的，这种呼叫信息可包括与附加电路 150 相关的一个被叫号码。如果情况是这样的，即，被叫号码包括一个 700 冠字，则处理器 430 指示交换机 405 经过通信路径 106—1 至 106— $M$  之一发送该呼叫到附加电路 150。这样做时，处理器 430 经过总线 425 提供相关的呼叫信息以及前述的呼叫指示符到 *FEP*410，以便经过数据路径 107 传送到附加电路 150，如上面所述的。也如上面所述的，*OSPS*，即处理器 430 将该呼叫与存储在存储器 440 中的呼叫记录相关联。另一种方案，*FEP*410 将经过路径 107 接收的消息如 *CS* 消息经过总线 425 提供给呼叫处理器 430。然后处理器 430 根据上面叙述的并且存储在呼叫存储器 435 中的程序处理该消息。

更具体地讲，对呼叫连接到主叫方的 *CS* 消息将对呼叫顺序请求的输入进行监视，处理器 430 使交换机 405 桥接 *MF* 接收机 415—1 至 415— $P$  之一到该连接。这样，如上所讨论的，该连接对这种请求的输入进行监视。当连接的接收机检测存在表征该请求的信号时，则它经过总线 425 通知处理器 430 该情况。当处理器 430 确信该请求是合理的时候，则它经过 *FEP*410 通知该事实。此外，处理器 430 改变已建立连接的配置以断开被叫方，如果需要这样的话，并且连接主叫到附加电路 150，如上面所述的。

如果前述消息是从该呼叫转移到一个识别的目的地的常规呼叫

连接消息,则处理器 430 指示交换机 405 断开从路径 106 来的呼叫。然后处理器 430 指示交换机 405 建立来话呼叫连接与一条适当的长途间网络路径 111 这间的连接,作为转移该呼叫到其预定目的地的路线。在这样做的时候,处理器经过 CCS 网络接口 450 和 CCS 网络 250 发送识别该呼叫的所谓 CCS 消息到该目的地。

另一方面,处理器 430 经过接口或中继线 420 发送不附冠字 700 的来话呼叫到多个电话话务员之一。这些话务员在该图中以话务员座席 455 表示,话务员座席以常规方法处理这些来话呼叫。

前面的叙述只是说明本发明的原理。因此可知道,本领域的技术人员能够设计出很多装置实施本发明的原理并且是在它们精神和范围内,虽然这些装置在这里没有明确表示和叙述。例如,可以懂得,当呼叫顺序特性有效时,附加电路 150 可以容易地适用以致它首先发送呼叫到该用户家里的电话,然后以该顺序发送该呼叫到各电话号码。此外,虽然本发明是以呼叫者输入特定的键盘信号请求呼叫顺序,但是很清楚,OSPS 可以采用所谓的与说话者无关的识别设备以允许通过口说它来输入这个请求。这种设备容易得到并且采用字定点(*word-spotting*)算法,该算法可适用于定点“呼叫”和“顺序”这些字。另外,前面叙述的可以容易被采用,使得它(a)从主叫或被叫方接受呼叫顺序的请求,(b)只对在该顺序中最后应答的呼叫产生一个计费记录,发送到相关的呼叫转移号码之一,或者(c)自动地按顺序发送电话呼叫到每个呼叫转移电话号码以便不需要主叫(或

被叫)方输入呼叫顺序请求,即使在呼叫转移电话号码之一已经应答了。此外,前面叙述的可以容易地被采用,以使如果呼叫顺序是有效的和在所有的呼叫转移电话号码都尝试之前呼叫者“挂机”,但是在预定的时间期间内重拨用户的个人业务号码,则给呼叫者提供继续呼叫顺序的选择,好象呼叫者没有“挂机”似的。另一种方案,如果呼叫顺序也是有效的和在所有的呼叫转移号码都尝试之前呼叫者“挂机”,该系统可以立即对呼叫者的电话振铃,当那个电话应答时,通知呼叫者在该表中有其它的未尝试的号码,除非呼叫者这时“挂机”,还要通知将尝试这个表中的下一个号码。

虽然在本说明性的实施例中选择菜单将单个呼叫的呼叫转移(主菜单的选择“2”)和呼叫顺序(选择“5”)看作是分开的管理功能,但是它们可被组合为单个的呼叫转移功能,其中由该用户规定的转移是到单个电话号码或者是到一个顺序。此外,该系统可设置成允许该用户规定多个呼叫转移顺序,通过以识别码识别请求时,可在用户的请求时使其中一个特定的序列有效。

在本说明性实施例中,只在该呼叫开始时给呼叫者提供一个呼叫顺序通知和指令。但是,在其它实施例中,这些通知和指令可以在该呼叫的各个适当时间提供,如在被叫方终止在该顺序中已应答的任何呼叫时。



图 1

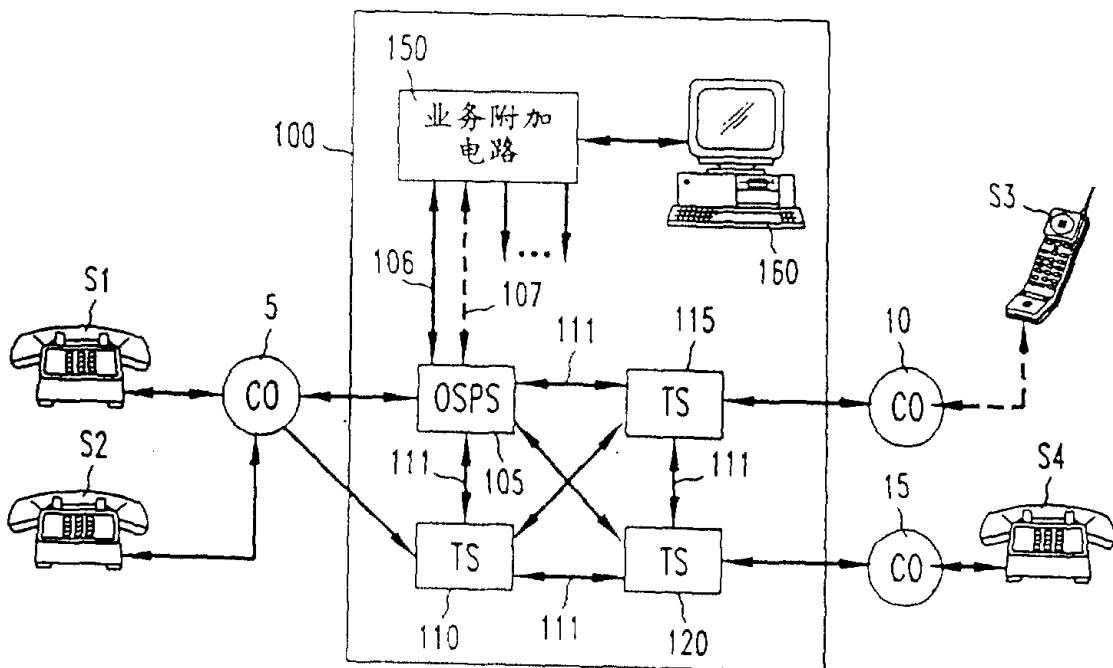


图 2

PHONE.NUM	SUB.LANG	SUB.PIN	HOME.PHONE
NU	NUM.CIN	NU	NUM.MSG
CALL.SEQ	CFNUM3	CFNUM2	CFNUM1
CIN4	CIN3	CIN2	CIN1

300

图 3

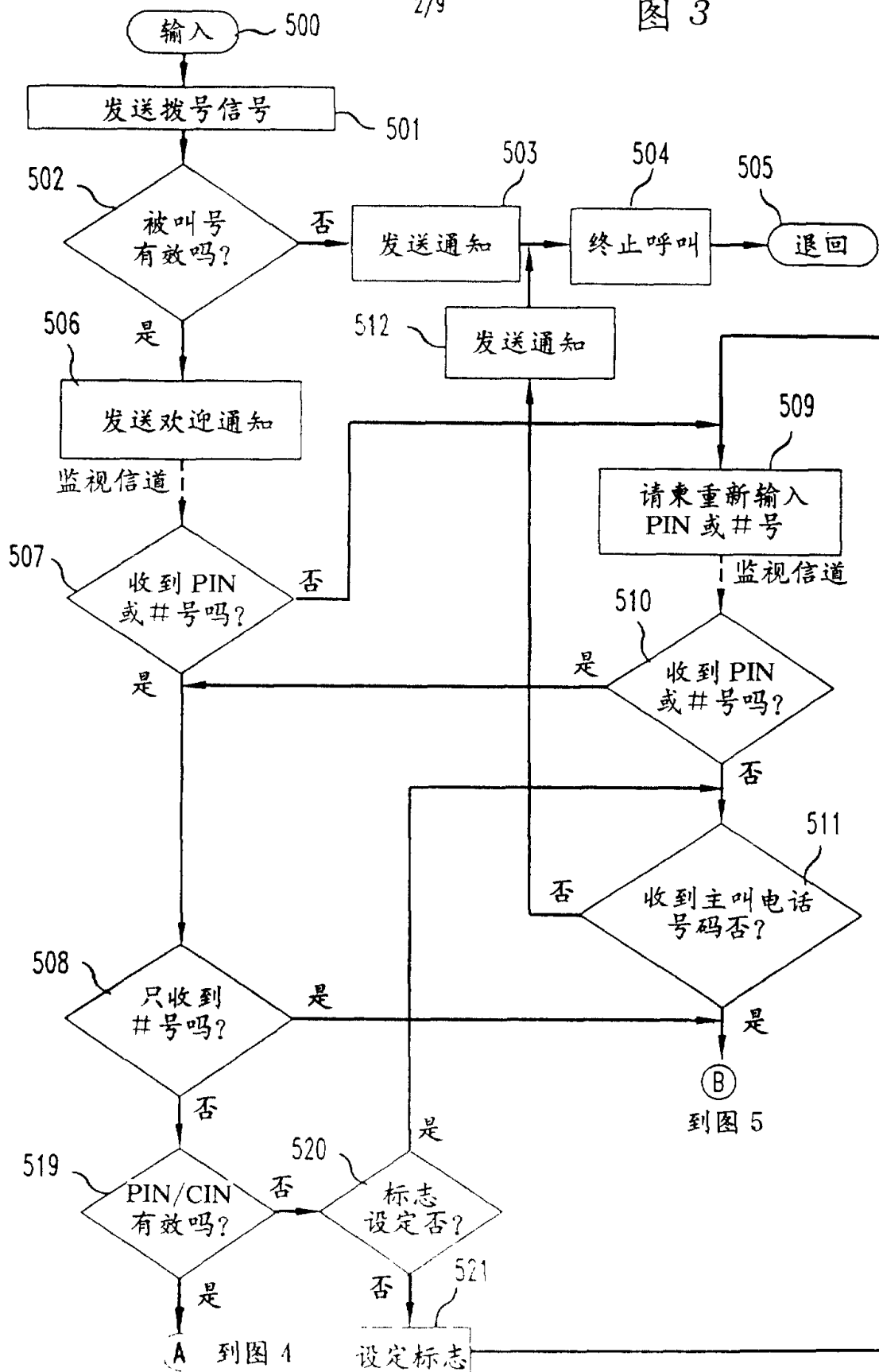


图 4

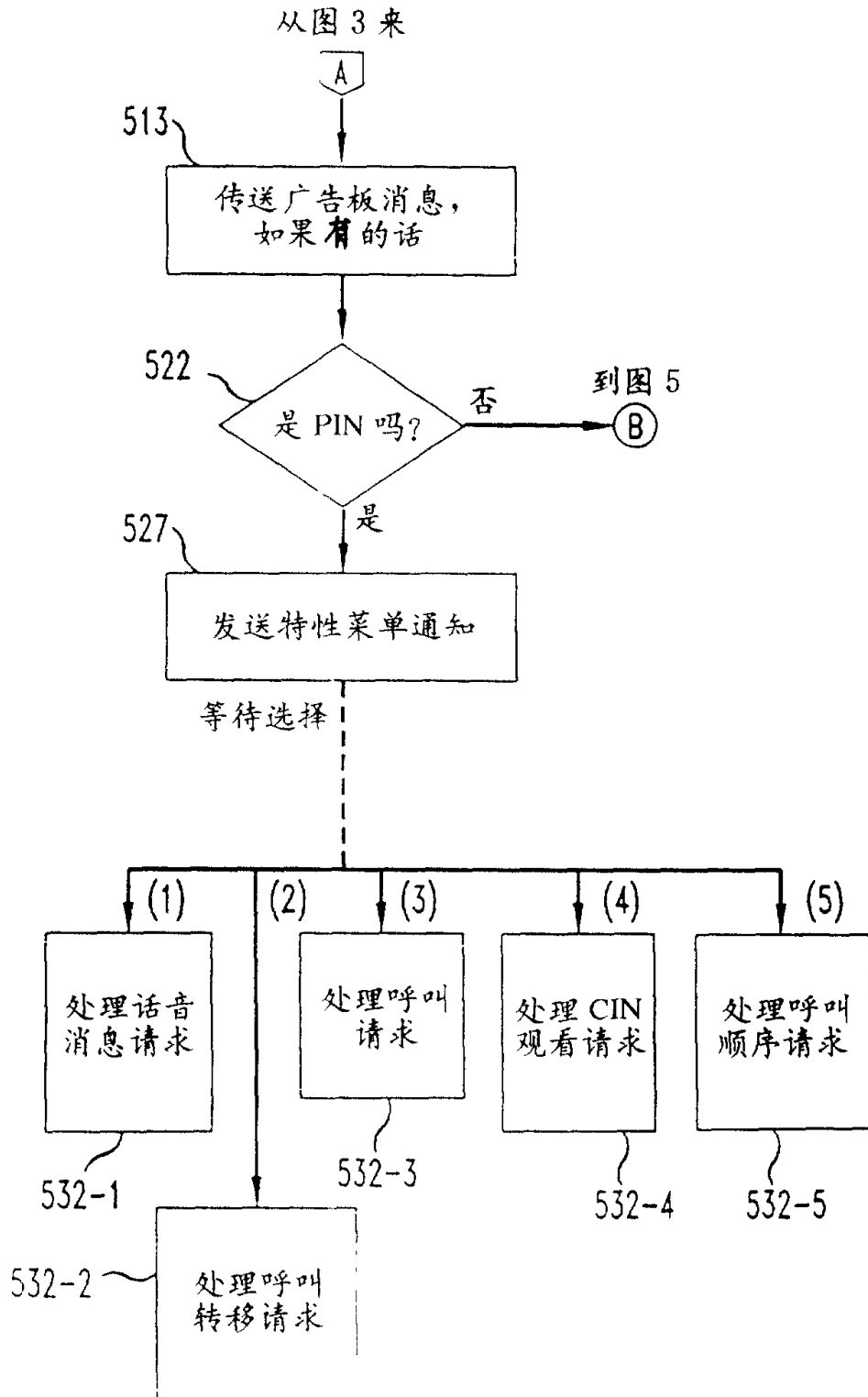


图 5

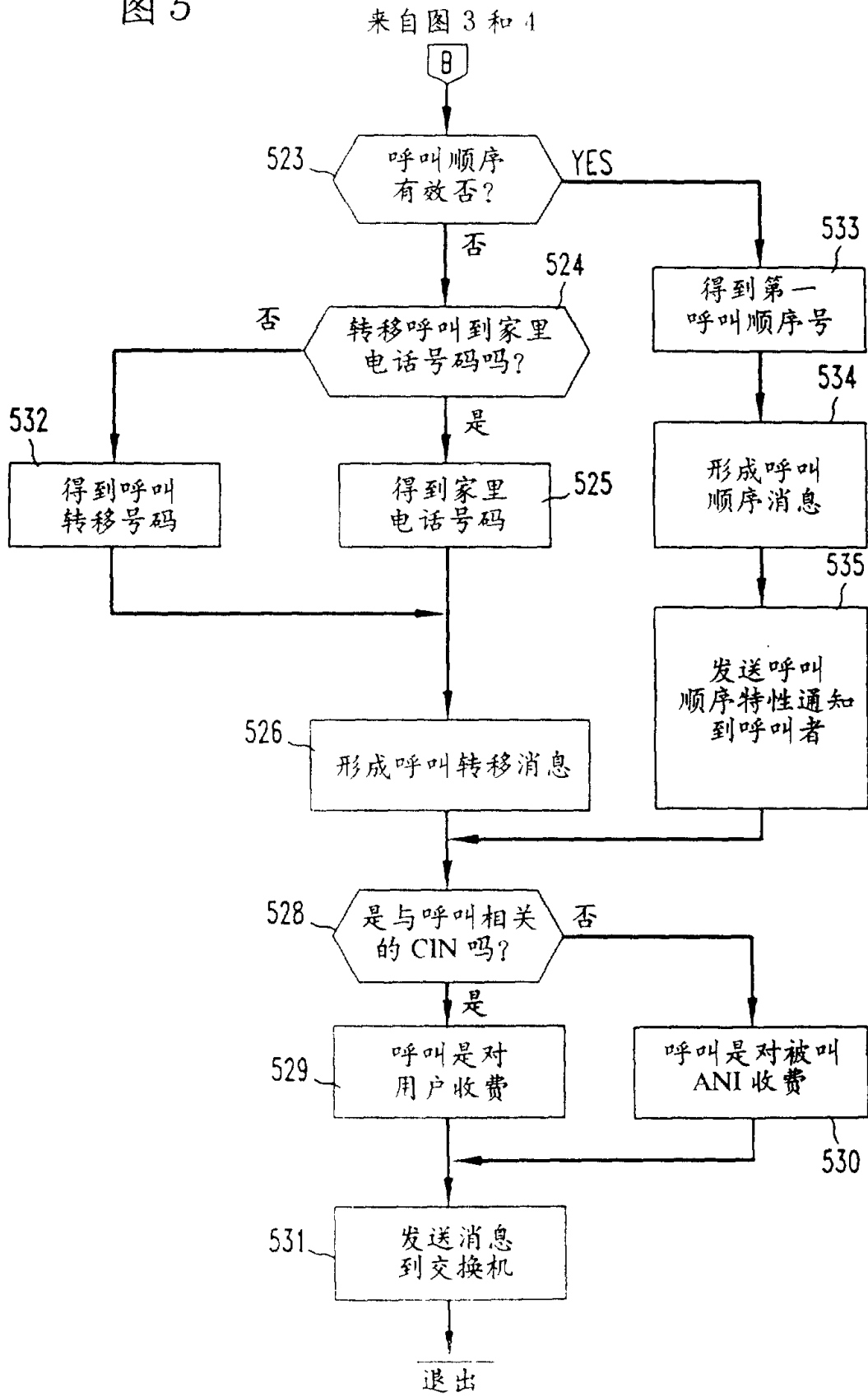


图 6

5/9

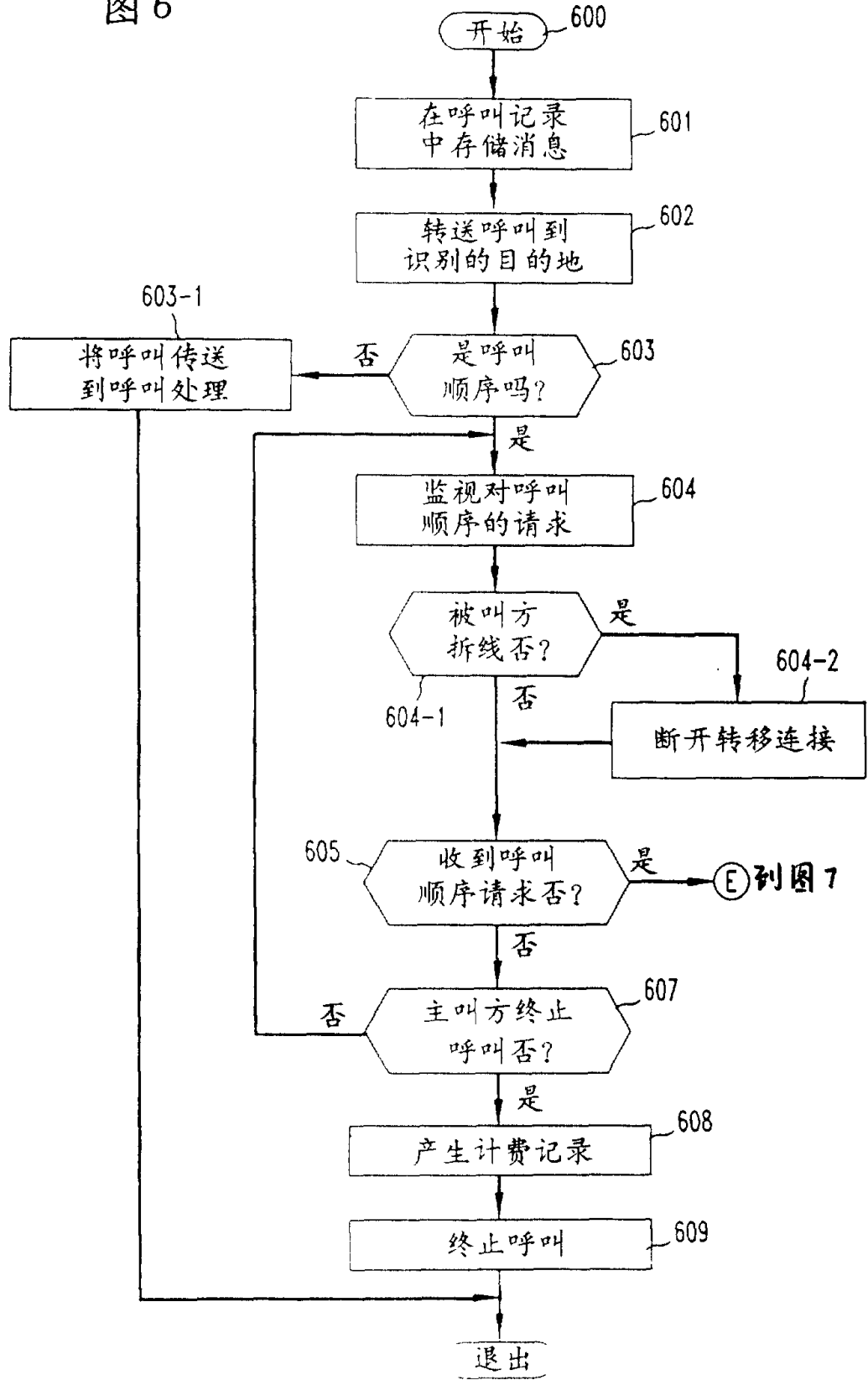


图 7

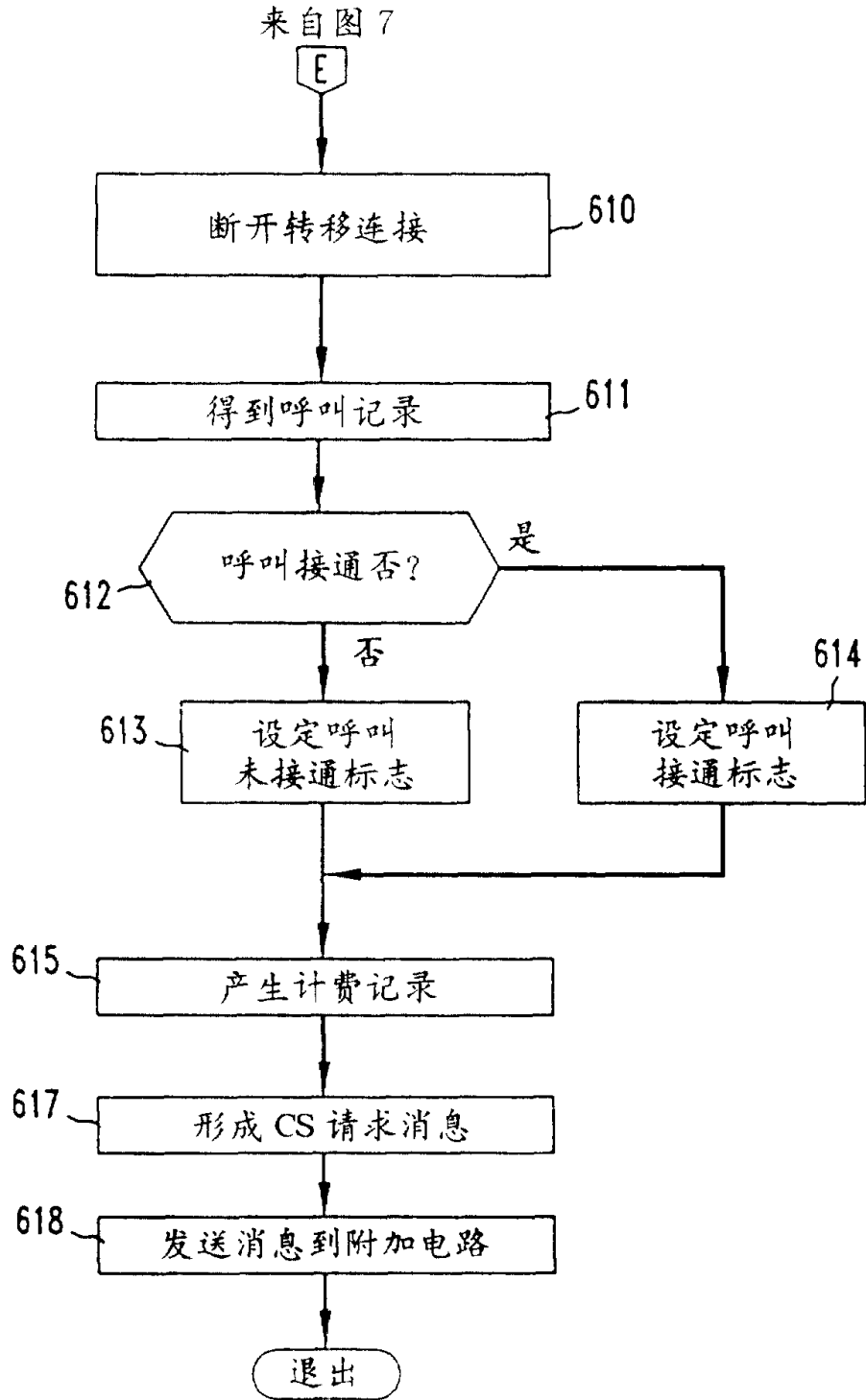


图 8

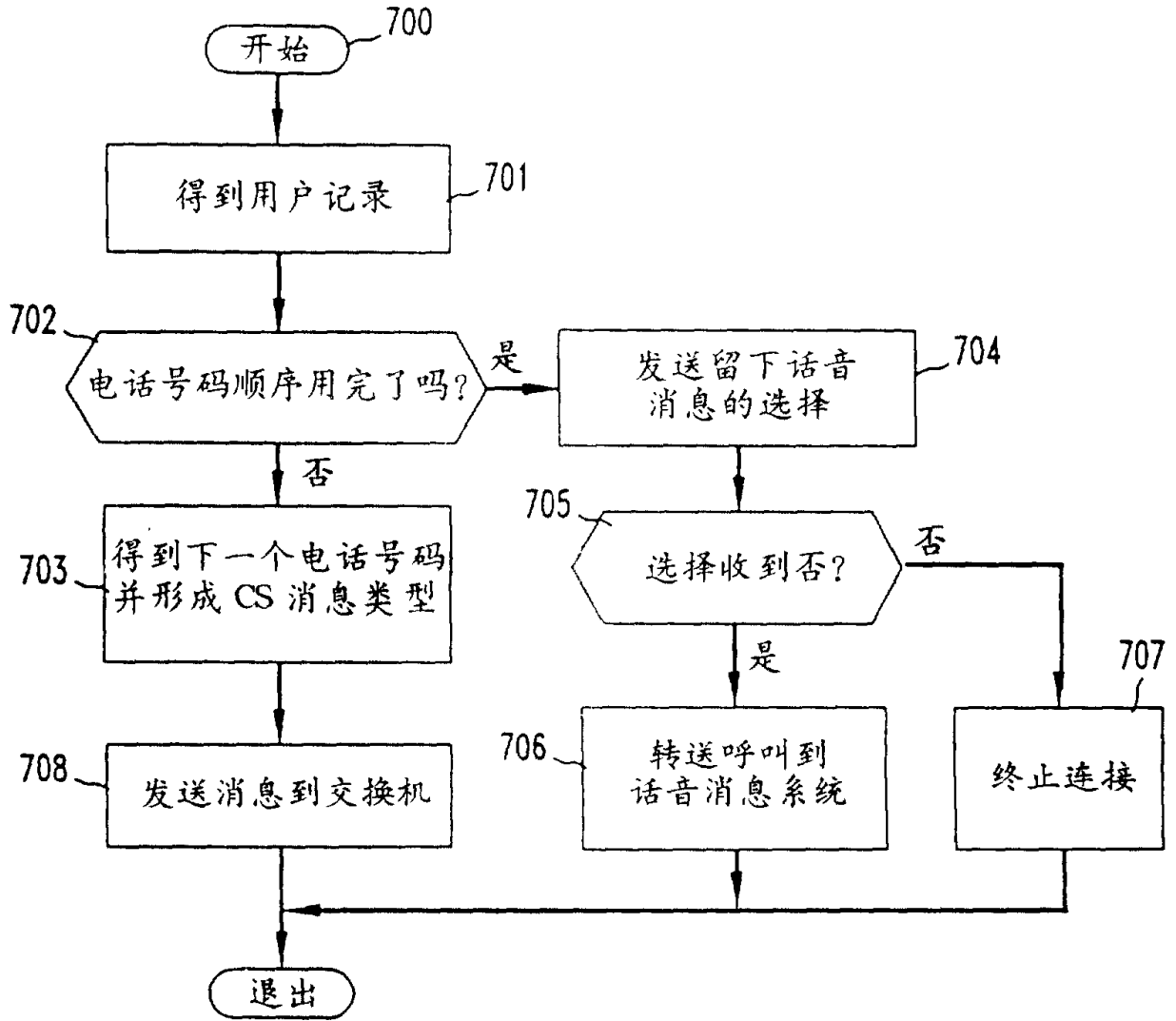


图 9

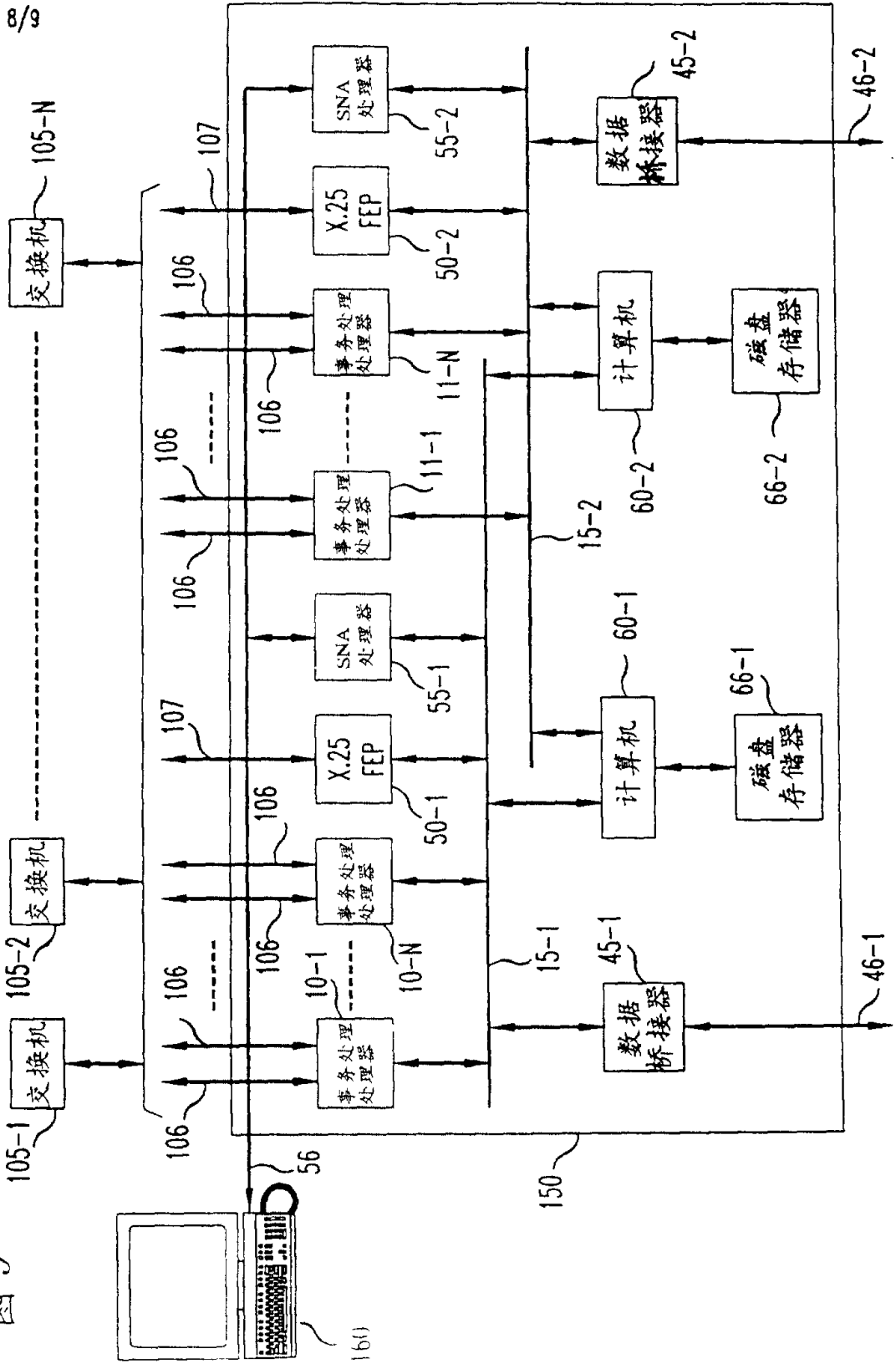




图 10

