

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93112949.4

[45] 授权公告日 2001 年 10 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 1072420C

[22] 申请日 1993. 12. 20

[21] 申请号 93112949.4

[30] 优先权

[32] 1992. 12. 21 [33] US [31] 07/993, 754

[73] 专利权人 美国电话电报公司

地址 美国纽约

[72] 发明人 玛格瑞特·A·波德

瑞斯·J·福兰克勒

斯迪文·T·罕恩兹斯

斯迪文·F·尼特勒

威廉姆·G·库彻伯克

小阿努德·C·迈克魁德

玛格瑞特·H·瑞伯格

琼迪斯·L·舍曼

小米查尔·M·威西克

[56] 参考文献

US 4611096A 1986. 9. 9 H04M3/42

US 4723273A 1988. 2. 2 H04M3/54

US 4757267A 1988. 7. 12 H04M3/42

审查员 赵亮

[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

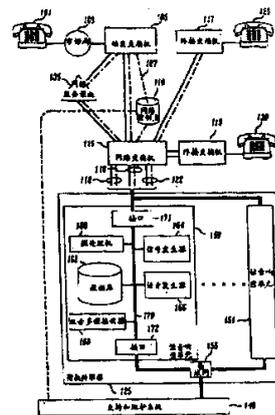
代理人 陆立英

权利要求书 4 页 说明书 24 页 附图页数 7 页

[54] 发明名称 电话呼叫应答后的改址或迂回

[57] 摘要

打到 800 号电话用户的电话经与处理器相联的交换机被接到用户的主地点。处理器在话务员回答了该电话后仍继续监视通话。欲将通话改址到一个候补地点,通常是顺序键入 DTMF 信号。处理器收到此信号则维持呼叫方在线并向候补地点发出新呼叫。改址接三种方式完成:盲目转接、协商转接或电话会议。计费方法是:为主地点或候补地点提供 800 号电话的用户只为他们参与通话的那部分付费,这样经主地点转接的电话就象顾客直接打到候补地点似的。





权 利 要 求 书

1. 一种用于接通电话呼叫的系统，其特征在于它包括：

包括一具有一相关的处理器的交换机的装置，用于把来自顾客所在处呼叫方的始发呼叫路由到一主地点的改址方，所述到所述主地点的路由根据 (a) 所述呼叫方拨叫的电话号码和 (b) 所述顾客所在处的电话号码共同确定，

在上述相关的处理器中用于监视在到主地点的呼叫接通后该呼叫中是否出现表示希望把该呼叫转接到一个候补地点的信号的装置，

在所述处理器中用于把在该处理器中初始的第二次呼叫从所述交换机转接到所述候补地的装置，所述到所述候补地点的路由至少部分地根据所述顾客所在处的所述电话号码来确定，以及

通过把上述第一和第二呼叫相互连接起来，在上述呼叫方和上述候补地点之间接通一个不包括上述主地点的通话路由的装置。

2. 根据权利要求 1 所述的系统，其中所述相关的处理器包括：

用于将所述第一呼叫从上述呼叫方通过所述相关的处理器延伸到上述的主地点的装置，以及用于将所述第二呼叫从上述主地点通过所述处理器延伸到上述候补地点的装置，并且所述接通装置包括在上述处理器中把第一和第二呼叫桥接起来的装置。

3. 根据权利要求 1 所述的系统，其中：

上述处理器还包括向上述用户对转接电话进行计费的计费装



置，其中将电话看成是从原先的顾客所在处始发并直接打到第二个用户地点，并没有在网络交换机处改换路由。

4. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：

所述改址信号是在主地点发出的按键音序列。

5. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：

上述处理器还包括用于更新为所述第一呼叫产生的计费记录以表示从上述呼叫到上述候补地点的改址的装置。

6. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：

所述表示希望把上述呼叫改址到上述候补地点的信号是双音多频信号，而且所述系统包括识别预定序列的双音多频信号的装置。

7. 根据权利要求 1 所述的系统，其特征在于：

所述处理器包括在所述呼叫已转接到上述候补地点后继续监视所述呼叫的装置。

8. 一种呼叫处理和计费方法，其特征在于包括下列步骤：

把呼叫从第一站连接到第二站，

与上述连接同时，为所述呼叫建立第一个计费记录，该第一个记录包含指示从上述第一站到上述第二站的呼叫应付的费用信息，

通过把该呼叫从第一站连接到第三站来对该呼叫进行改址，

与把上述呼叫连接到上述第三站的同时，为该呼叫建立第二个计费记录，该第二记录包括指示从上述第一站到上述第三站的呼叫应付的费用信息，

当上述第二站从上述改址呼叫中退出时，上述第一个计费记

录结束计费，以及

当 (a) 上述改址呼叫结束或 (b) 上述第三站退出上述呼叫时，上述第二个计费记录结束计费。

9. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，上述的接通呼叫步骤包括：

建立从上述第一站到一个附属处理器的呼叫，

建立从上述附属处理器到上述第二站的呼叫，以及

桥接上述第一和第二呼叫。

10. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，上述的改址步骤包括：

建立从上述附属处理器到上述第三站的呼叫，以及

把上述第三站桥接到上述呼叫并结束从上述呼叫到上述第二站的呼叫。

11. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，上述的改址步骤包括：

建立从上述附属处理器到上述第三站的呼叫，以及

把上述第三站加入到上述呼叫同时依然保持第二站在线上，从而建立第一、第二和第三站三方的电话会议。

12. 根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于还包括：

把上述第一个和第二个计费记录传送到一个计费中心。

13. 实现接通电话呼叫的方法，其特征在于包括以下步骤：

把顾客所在处的呼叫方始发的呼叫通过一个具有相关的处理器的交换机转接到在主地点的一个改址方，所述转接到所述主地点的路由依 (a) 上述呼叫方所拨的电话号码和 (b) 上述顾客所在处

的电话号码共同确定，

在到主地点的呼叫接通后在上述处理器中监视该呼叫中是否出现希望把该呼叫转接到一个候补地点的信号，

把在上述的处理器发出的第二呼叫从上述交换机转接到上述候补地点，而到达上述候补地点的路由至少部分地依照上述顾客所在处的上述电话号码来确定，以及

通过桥接上述第一和第二呼叫，在上述呼叫方和上述候补地点之间接通一个不包括主地点的呼叫路由。



说 明 书

电话呼叫应答后的改址或迂回

本发明涉及电话呼叫的处理，具体涉及对一个已经被应答的呼叫进行改址或迂回呼叫，使得改址或迂回呼叫的接通犹如在呼叫始发处发生那样。

许多电话用户，特别是大型商业机构，往往通过电话来向他们的顾客提供复杂的、多种多样的服务和信息。一个特定的呼叫方可能是电话用户的一个顾客，他通过拨叫用户提供的“800”号本地电话号码与该用户接通。接着，该呼叫方可能被接到一个“主”用户处，该处被指定专门回答由某些始发区（即某些始发地区号码或电话局）打来的电话。然后，可能会发现在主用户处的话务员或其他人员并不能向顾客提供全部服务。在这种情况下，主用户处的话务员可能希望把该电话改址或迂回到一个装备较好并能处理和最后接通该电话的一个“候补”地点。该候补地点可以通过拨叫另外一个800号电话被接通，该电话可由同一个用户或另一个800号用户提供。

如果主用户处装备的是用户小交换机，通过第一条中继线到达的来话呼叫到不装备有用户小交换机的候补用户地点的转接目前是通过使用另一条出局中继线进行到候补地点的第二次呼叫、并把入



局和出局中继线桥接起来而实现的。这种呼叫转接的方式会给用户带来额外的电话费，因为在主用户处要为用户小交换机转接的通话继续付费。这部分费用未必给用户带来什么好处，因为在主用户处的话务员可能不必继续在线上或参与交谈。此外，当通话是通过在主用户处的用户小交换机转接时，由于两条用户级中继线到用户小交换机的一进一出，大大减少了用户小交换机处理其他话务的能力，从而使为呼叫方提供的通信服务可能不是最佳的。此外，第二次呼叫是按从主用户处发出来处理的，它会产生其他一些路由确定的问题，下面将会加以说明。

如果呼叫是通过一个网络附属处理器，如 1989 年 10 月 31 日授权给 S. M. Lin 等人的 4878240 号专利所述的模块服务节点 (*MSN—Modular Services Node*) 来发出的，则可避免占用小交换机一进一出两条中继线，因为 *MSN* 是安装在电话网中。然而，按照 *Lin* 的安排，被转接的呼叫并不是按照由顾客所在处的呼叫方发出来处理。这对于“智能的”呼叫处理是特别麻烦的。在智能呼叫处理中，给予 800 号业务的特定呼叫处理（路由选择）在诸因素中，主要取决于呼叫由何处始发。特别是，由于被转接的呼叫和在附属处理器中产生的新呼叫类似（与呼叫在顾客所在处始发相反），该呼叫可以被改换路由到一个与 800 号用户希望用于转接用户来话的地点不同的一个候补地点。智能呼叫处理通常与本地电话（800 号）业务有关，不过，在将来也会与其他电话业务一起提供。

呼叫改址或迂回还会引起与通话计费有关的问题。在当前,特别是当从顾客处打来的一个电话被相继改址或迂回到一个候补地点时,为始发呼叫付费的一方(对于800号业务的情形,即用户)得为始发和改址呼叫后通话的全部通话时间付费,即便在主用户处的话务员或其他人员可能在把呼叫改址或迂回到候补位置后并不参与通话。如果是同一个用户为候补地点提供800号本地电话(这是很普通的),这个用户还得为改址后的全部通话时间付费。因此,该用户会因实质上为改址后的通话付了两次费用而感到不满。

在800号业务和其他智能呼叫处理的领域里,可以很容易看到,呼叫改址的功能是需要的,该功能允许把一个打到主地点、经过应答并确定需要转到另一个地点以便那里的有关人员更好地提供服务的电话迂回到一个候补地点,并同时保持原始呼叫者的身份不变。这就需要适当的路由选择及其他有关的功能。这种路由的改换应该在不使用更多的网络及用户小交换机资源、在不给通话路由增加不必要的用户环路以及在不向800号用户收取该用户实际上并不“参与”的改址后的通话费用的情况下实现。

按照本发明,通过把用户(典型的情况是一个800号或其他智能网业务用户)的顾客打来的电话经过一个与特别配置的附属处理器联合运行的电话网交换机转接到一个主地点的方法,可以满足前述的需要并达到有关的技术进步。用于提供下面称之为“呼叫应答后改址”(PACR—Post Answer Call Redirection)功能的附属处

理器用来监视呼叫,即便在该呼叫被一个话务员或用户在主地点的其他人员应答后也继续监视。如果该呼叫需要从主地点转接到候补地点,附属处理器会接收到需要转接的信号,通常是带内信号方式如双音多频信号(DTMF—dual tone multi—frequency)或带外信号方式。附属处理器所做的响应是:保持呼叫方在线并通过网络交换机的出局中继线对候补地点发出一个新的呼叫。第二次呼叫是以这样的方式发出的:它模仿从顾客始呼地点发出的呼叫的路由(呼叫处理)以及计费特征。然后,呼叫的改址可以通过下列三种方法之一来完成:盲目转接、协商转接或是电话会议方式转接。用盲目转接方式时,主地点在第二个呼叫建立之前或同时拆线,并在第二个呼叫已经接通时通过相互连接或桥接方式与初始呼叫连接,从而建立一条跳过主地点的、从顾客所在地到候补地点的路由。用协商转接方式时,在呼叫方保持在线上的同时,在主地点和候补地点之间建立一条话音通路。在主地点的话务员可在呼叫方被撤出保持在线状态并被允许与候补地点的人员通话时挂机,或者是由在候补地点的人员挂机以便在主地点的人员可以进行另一次改址呼叫。如果始发呼叫方挂机,则整个通话结束。如果采用电话会议方式,主地点可以要求把主地点、候补地点及呼叫方相互连接或桥接起来。

本发明在这方面的优点是:对通话的计费是这样安排的:它使800号用户在其顾客打来电话时只支付主地点参与通话的那部分费用。为候补地点提供800号电话的用户支付候补地点参与通话的那



部分费用，就仿佛该电话是从顾客处直接打到候补地点、并未通过网络中的交换机改换路由。这样，用户就不必为它实际并未进行的通话付费。

根据本发明的另一方面，该系统还始终监视一次呼叫被改址的次数，或者还有与该呼叫相关联的协商转接次数，以避免网络通信能力可能被不适当地分配，否则该系统有可能很容易被欺骗性使用或滥用。这项功能对于为呼叫改址方使用改址功能进行计费也是很有用的。

通过参考下面的附图，将对本发明进行更详细的说明，其中：

图 1 是系统方框图，它表示了由顾客所在处打来的电话是如何接到一个主地点，以及如何监视希望把呼叫转接到一个候补地点而发生的指示信号；

图 2 和图 3 包括了采用图 1 所示的系统来完成的呼叫处理流程图；

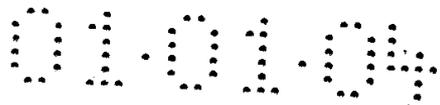
图 4 是图 2 和图 3 结合起来的情形；

图 5 表示了一个改址呼叫完成的流程图；

图 6 和图 7 给出了分别从始发呼叫交换机 105 及网络交换机 115 开始的各步骤的流程图，用于对采用图 1 系统发出的话务计费的目的；

图 8 表示了存储在数据库 162 中的记录格式。

先看图 1。该图显示了按照本发明而安排的一个系统方框图。该



系统把在顾客所在处 101 发出的始发呼叫接到一个主地点 102, 并监视表示希望把呼叫转接到一个候补地点 130 的信号的呼叫。在下面与图 1 有关的说明中, 在主地点 120 的话务员或其他人员被称之为“改址方”, 而在候补地点 130 的话务员或其他人员则被称为“目标方”。如果把对图 1 的说明与图 2 及图 3 结合起来阅读, 就会对该系统各部分的结构、安排和功能有更好的理解。图 2 和图 3 组合起来表示了对一个由顾客所在地 101 打来的本地电话或 800 号电话进行处理各个步骤。然而, 可以理解, 本发明就其内容来说也可以用于本地电话或 800 号电话以外的话务。还需要指出的是: “顾客”及“话务员”等术语主要用于说明某些事情, 并不意味着一个从地点 101 处打电话的人一定要从接电话的人那里真正购买某些物品或服务, 也不意味着在地点 120 或 130 处接到的电话一定是由真正的话务员来处理, 它也可能由一种交互式话音响应单元或其他自动装置来处理。

当呼叫方从顾客所在处 101 给使用本发明的用户打该用户的 800 号电话时, 就建立起一个 800 号始发呼叫, 该呼叫传统上通过一个本地交换机 103(它可能是 AT&T 公司提供的 5ESS^R 型数字程控交换机)到达一个“始发”交换机 105(它可能是 AT&T 公司提供的 4ESSTM 型数字程控交换机), 该交换机提供 800 号电话业务。交换机 105 在步骤 203 时向一个网络控制点 110(NCP—network control point)发出一个询问。本领域的技术人员知道, NCP 是作为 SS7 号信令系统一部分的一个中央数据库。交换机 105 发出的询问



包括已拨的电话号码及用于识别与顾客所在处 101 有关的信息,如为该地点服务的该线路自动号码识别码(AMI—automatic number identification)。询问以数据信息形式生成并通过信令链路 107 (图中以虚线表示以示区别)发送到 NCP110。

为得到一个可以用于指示交换机 105 如何确定呼叫路由的路由号码, NCP110 读取出(或称为“执行”)与所收到的已拨号码有关的用户记录。有些用户希望得到依照本发明而具有的电话呼叫被应答后可以改址或其他有关(下面会详谈)功能,为此,正如下面将要进一步加以说明的,在这些用户记录上做了指示呼叫应被转送到某些网络交换机的标记。这些网络交换机,和交换机 115,它有一个依照本发明而设置的附属处理器 125。这样,在步骤 205 提供给交换机 105 的路由号码就是一个特别的路由号码,以下把它称之为“附属路由号码”(ARN—adjunct routing number)。本技术领域的人员很容易理解,从 NCP110 得到的路由号码(有时称之为“呼叫处理”)可以安排成随呼叫始发地点的不同而改变。这就允许一个用户依此来制定路由计划,例如,被指定可以使用用户 800 号电话的西区的顾客打来的电话可以被接到在加利福尼亚州的第一服务中心,而被指定可以使用同一个 800 号电话的东区的顾客打来的电话可以被接到在新泽西州的第二服务中心。

举例说明:打到一个特定的 800 号电话号码的电话可以生成一个格式为 SSS—TTT—XXXX 的附属路由号码,其中 SSS 是与和



附属处理器 125 相连接的、特定的网络交换机 115 有关的一个识别码, *TTT* 是与在主地点的改址方的记录有关的识别码, 而 *XXXX* 代表与顾客所在处 101 有关的信息, 例如, 初始的编号方案地区 (*NPA—Numbering Plan Area*) 信息和其他由呼叫方在顾客所在处 101 所输入的信息(如所拨的号码或对指示的响应), 这些信息可能对用户很有用。

必须注意的是, *NCP* 在步骤 205 收到询问时还可能提供其他一些功能。比如说, 这些功能还包括对呼叫的灵活处理方法, 它不仅易随呼叫方地点的改变而改变, 而且, 正如上面所述, 也易随打电话时是一周中的哪一天, 那天的什么时候而改变。此外, 还可以提供“呼叫提示器”(*Call Prompter*) 业务, 依此呼叫方可以被接到图 1 中的网络服务设施 (*NSCX—Network Services Complex*) 135。该设施利用简短语音与呼叫方对话, 或者为呼叫方播放一段语音, 或从呼叫方收集信息。收集到的信息可用于对呼叫进行进一步处理。

本发明的另一个方面是: 提供给发出询问的交换机(在这里是始发交换机 105) 的路由号码包含一个代码, 它经过交换机翻译后可提供多重、顺序等路由选择。这样, 当该交换机接收到该代码时, 它可以取出包含有定义第一选择路由信息的表, 如可利用, 就使用它。该表还包含有定义第二选择路由的信息, 但只有在第一选择路由线路繁忙、中断或因其他原因不可利用时, 才使用第二选择路由。该表还可能包含有定义更多路由选择的信息。这种安排对于提供备份能力



特别有用，因为某些特定的网络单元，如附属处理器 125 是有可能暂时停止运行的。

当始发交换机 105 接收到 NCP110 发出的附属路由号码 ARN 时，它为适当的目的地（在此情形即网络交换机 115）生成一个呼叫建立消息。一般说来呼叫建立消息包含有 ARN 以及用于识别呼叫方的信息和所拨的号码。正如下面将与图 6 结合作更详细的说明，此时在始发交换机 105 处打开一个用于计费的自动消息计费（AMA—Automatic Message Accounting）记录，以便向用户提出该通话的计费帐单。

当网络交换机 115 从始发交换机 105 接收到呼叫建立消息时，作为对此的响应，它形成一个送到附属处理器 125 的呼叫建立消息。此建立消息按照 ISDN 标准可能是 Q.931 格式，它还包含有 ARN、用于识别顾客所在处 101 的信息以及所拨的电话号码。这个消息在步骤 207 通过一条可利用的 ISDN 中继线（在图 1 中标为中继线 116）提供给附属处理器 125。

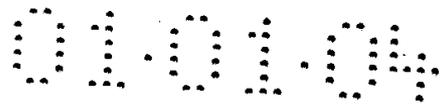
关于附属处理器 125 下面还会详细描述。这样的处理器可以包括几个自动语音响应单元（VRU—Voice response unit）并以它们为基础。每个 VRS 可以完成大量的呼叫处理和逻辑功能，例如，检测改址的请求并使之有效，初始出局的呼叫，始发网络计费所要求的带外信令消息，把几个通话桥接起来，建立三方电话会议，维持计数以及播放既定的语音通知等。在图 2 和图 3 中，通过标有 275 的虚



线方框把由附属处理器 125 所完成的各个步骤区分出来。

如图 1 所示,附属处理器 15 可以包含几个 VRU(150、151),这几个 VRU 通过局域网 155 相互连接起来。每个 VRU 都有一个微处理器 160,微处理器则在存储于数据库 162 的程序控制下运行。按照本发明,数据库 162 还被安排用于存储包含有说明改址功能的信息记录以便提供给每个用户。VRU 还分别包括信号和语音发生器 164 和 166 以及一个双音多频接收器 168,用于检测各种双音多频信号序列这些双音多频信号序列表示使用附属处理器 125 所提供的一些功能,VRU150 中的各个元件通过一个公共母线 170 相互连接起来。交换机和局域网接口 171 和 172 分别用于 VRU 与与之相连的网络交换机之间的接口,以及 VRU 与局域网或其它网络之间的接口,通过这个接口可以接收到由外部支持和维护系统 140 送来的数据、维护信息或软件更新信息。注意,支持和维护系统 140 也可能接到 NCP110,因而那里所存储的信息也可以得到更新。

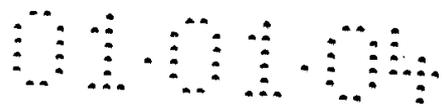
在步骤 209 附属处理器接收到呼叫建立消息并使用其内所含的信息在步骤 211 从数据库 162 中读取所存储的表示需要向被呼叫的 800 号用户提供的功能的信息记录。如果在步骤 212 确定该用户信息记录可在数据库 162 中找到,则继续进行步骤 213。如果找不到用户记录,则由附属处理器 125 向呼叫方播放语音并在步骤 214 结束处理过程。一种替代播放语音的方法是让呼叫方接收到挂机重拨信号或快速忙音。



一旦用户记录被读取出,就会在步骤 213 决定要不要向该呼叫提供本发明的呼叫改址功能(而不是其他功能)。如果步骤 213 得到肯定的结果,则继续进行步骤 217 的处理。如果在步骤 213 确定要向用户提供被称为重复呼叫提示器(*RCP—recurrent call prompter*)或高级信息业务(*advanced information service*)的其他功能(这些功能可按图 1 所示的安排来提供),则在步骤 215 要对图 2 和图 3 的处理做些修改,下面会对这些修改做详细的介绍。

附属处理器在步骤 217 完成路由变换。通过该变换把网络交换机 115 接收到的信息和从数据库 162 取出的信息组合起来以形成一个呼叫建立消息(用于识别顾客所在处 101,已拨的电话号码和其他从网络交换机 115 接收到的信息)。网络交换机可把这个呼叫建立消息解释为在主地点 120 向改址方发出一个呼叫的请求。附属处理器 125 确定是否有出局中继线可利用(如中继线 118),如有则将它保留。呼叫建立消息在步骤 219 被传递回网络交换机 115,使得该交换机通过服务于主地点的一个终接交换机 117 向主地点 120 建立该呼叫。作为收到呼叫建立消息的响应,终接交换机 117 会试图接通对主地点 120 的呼叫。

一旦附属处理器 125 把呼叫建立消息送到终接交换机 117,附属处理器 125 就会在步骤 219 把从顾客所在处 101 的来话和已被保留的出局中继线 118 连接(桥接)起来。同时,在步骤 221,附属处理器 125 会把计费信息送到始发交换机 105(下面会更全面加以阐



述)。还是在同一时刻，在步骤 223，附属处理器 125 把双音多频 (DTMF) 接收器 168 连接到通向主地点 120 的出局中继线 118，以便监视是否从改址方发出该通话需要改址的指示信号。这个指示信号，如前所述，通常是通过改址方应用一个或多个按键而发出的，更明确地说，按“*T”键。

当改址方在主地点 120 回答来话时，对应答的监视通过网络传回附属处理器 125，该处理器在步骤 224 检测到应答后做出的反应是把该应答信息传回始发交换机 105 以及交换机 103 所在处的市话局。为了计费，在始发交换机 105 收到该监视信号后即开始记录呼叫方与改址方的通话时间。

在说明改址是如何开始之前，有必要提起注意的是，传统的 800 号电话业务在处理顾客所在处 101 打到主地点 120 的电话时一般并不采用上述路由，而是在 NCP110 接收到询问时，把从始发交换机 105 来的呼叫直接转接到为主地点 120 服务的终接交换机 117，其路由并未在图 1 示出。这样，必须看到，在需要使用本发明的改址功能时，通话所需路由可能要再经过一个交换机（在这里，即网络交换机 115）。如果把附属处理器和每个网络交换机都联系起来，就可以避免再经过一个交换机的可能性；或者是，把分开的几个附属处理器和每个网络交换机联系起来，则可减少这种可能性。在图 1 所示的例子中，由于交换机 117 没有与它相联系的附属处理器，因而建立路由需要另一个交换机，在此情形即为网络交换机 115。然而，这种安



排给用户带来的优点要超过需要附加路由而产生的缺点。

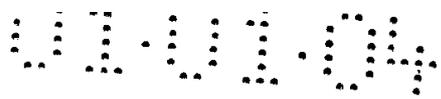
现在,总结一下在对呼叫进行处理时所用的路由选择方法是很有益的。呼叫方的来话通过一个以顾客所在处 101 为始发点并包括始发交换机 105、网络交换机 115、附属处理器 125 以及终接交换机 117 这样一个路由与改址方接通。这个路由必须经过附属处理器 125, 因为当 NCP110 被询问时, 已经通过已拨号码识别出该用户具有改址功能。作为一项功能, 按已拨用户号码、顾客所在地 101 以及 NCP110 中由用户可能指定的路由选择逻辑, 该呼叫被转接到网络交换机 115 及与它联系的附属处理器 125, 而不是另一个交换机及与之联系的附属处理器(图 1 未款出)。对于网络中装备有多个附属处理器的情形, 所选路由是否要经过某特定的交换机及附属处理器组合则与呼叫方所在位置有关。

现在回到图 3 所示的过程说明。当处于主地点 120 的改址方确定需要对来话进行转接, 或是协商转接或是建立三方电话会议时, 他可以按下音频拨号的“*T”键, 而附属处理器 125 中的双音多频(DTMF)接收器 168 会在步骤 225 检测到此信号。附属处理器 125 在步骤 227 对几个计数器进行检查, 以决定是否可以进行。正如下面会更详细谈到的, 这是为了确保预置的某些限制不被超过从而允许进行呼叫改址。如果超出预置的限制, 则不允许进行改址呼叫, 在步骤 229 会向终接方播放一段语音, 说明不允许进行改址呼叫。



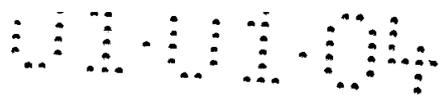
如果在步骤 227 得到的结果是允许进行改址呼叫,则附属处理器 125 在步骤 231 把从顾客处 101 打来的电话保持在线状态,并播放一段语音,通知呼叫方持机等待。在步骤 233,附属处理器 125 向始发交换机 105 送出新的计费信息,以便计费记录中能包括改址的通话费,如果已确定由改址方付费。附属处理器 125 在步骤 234 会向改址方送出拨号音,改址方则通过音频拨号方式入在候补地点 130 的目标方的电话号码。然后,附属处理器 125 检查改址号码格式的有效性,把其计数器加 1,并在步骤 235 生成一个呼叫建立消息以便通过中继线 122 向候补地点 130 发出第二个呼叫。依照本发明,传送到网络交换机 115 的这个呼叫建立消息是用于识别从顾客所在地 101 发出呼叫的电话号码而不是主地点 120 的电话号码。其结果是,在步骤 237,网络交换机 115 形成一个询问信息并将它发送给 NCP110。询问信息包含的是顾客所在处 101 的电话号码而不是主地点 120 的电话号码。这个询问信息还包含有由改址方在步骤 234 提供的改址号码,即在候补地点 130 的目标方的电话号码。

需再次注意,当 NCP110 向由网络交换机 115 始发的询问作出响应时,它可能利用它所具有的其他功能来作出这种响应。这包括对呼叫的处理,该处理方式可能与呼叫始发地点(在本例中即顾客所在地 101)的自动号码识别码(ANI)或编号方案区(NPA)有关。同时,还包括使用诸如“呼叫提示器”,“礼仪响应”以及“候补终止顺序”等功能。



采用向网络交换机 115 提供属于顾客所在处 101 的始发信息而不是在主地点 120 的信息的方法, 改址后的呼叫会被转接到适当的目标方, 即如果该电话原本是从顾客所在地 101 打同一个号码, 则该目标方理应接到该电话。在步骤 238, NCP110 会响应交换机 115 在步骤 237 发出的询问而向在候补位置 130 的目标方提供一个路由号码。网络交换机 115 也会接收到此号码, 并用它来完成改址呼叫。如图 1 所示, 该呼叫通过另一个终接交换机 119 转接。当网络交换机 115 接收到用于目标方的路由号码时, 它在步骤 239 根据从 NCP110 收到的信息, 打开一个用于改址呼叫的计费记录。从 NCP110 收到的信息包含顾客所在地 101 的电话号码而不是在主地点 120 的改址方的电话号码, 它还包含改址号码。(注意, 为提供参考信息, 改址方的电话号码也可能出现在计费记录中)。至此, 依图 3 所示, 在步骤 241 附属处理器继续监视该呼叫以便确定如何完成改址过程。

图 5 示出了呼叫被接通的过程。可能有三种结果, 与改址方、呼叫方以及目标方所采取的行动有关, 首先, 最普遍的情形是发生了“盲目转接”, 此时持机等候的呼叫方在新的目标方摘机应答时与他接通, 改址方在把目标方的 800 号电话号码拨完后则挂机退出通话。出现这种结果时, 始发交换机 105 在步骤 203 打开的计费记录即关闭, 这样, 改址方就不必再为改址后的通话付费。然而, 还是产生一个改址呼叫接通前这部分通话的计费记录, 这在下面还会详细介绍。



其次,可能发生一次或更多的“协商转接”。此时,被呼叫方持机等待,而改址方与一个或更多的目标方通话。当已识别出恰当的目标方时,“协商转接”也可能变成盲目转接。

第三,很可能在所有三方建立起电话会议。如果电话会议是由改址方建立的,则改址方尔后可能挂机,从而产生一个较传统的电话转接。

如果呼叫方挂机则呼叫接通过程可能会终止。此时,所有在线上的各方也中断通话,原先打开的计费记录也关上了。

参照图 5。为接通一个改址呼叫并确定将会发生上述三种结果的哪一种,附属处理器 125 在步骤 501 监视中继线 116、118 和 122 的状态,以确定通话的哪一方仍未挂机。如果在步骤 503 确定出呼叫方已挂机,则会在步骤 505 把所有参与通话各方断开,并且该通话终止。只要在步骤 503 中确定的结果是呼叫方未挂机,则需要在步骤 507 确定是否改址方和目标方也都未挂机。如果结果是已有人挂机,则需要步骤 509 确定是否是改址方挂机。如果是,就需要一次盲目转接,在步骤 511 把呼叫方和目标方接通。另一方面,如果改址方并未挂机,但目标方已挂机,则假定改址方到目标方的线路无法接通或继续通话。在这种情况下,在步骤 513 则会把改址方与呼叫方重新接通,并在步骤 515 导至按图 4 所示步骤 223 附属处理器 125 所进行的过程恢复。

如果在步骤 507 确定改址方和目标方都未挂机,紧接着在步骤

517 要确定可以控制转接方式的改址方是否输入了双音多频 (DTMF) 信号序列, 即按“*R”键。按“*R”键表示拟建立三方电话会议。如果按这两键的音频信号序列在步骤 517 被检测到, 则在步骤 519 在附属处理器 125 利用 VRU150 和 151 的会议功能建立起电话会议。如果请求电话会议的“*R”音频信号序列在步骤 517 未被检测到, 则改址方和目标方之间的协商会在步骤 523 继续进行。根据步骤 511, 523 和 519 的结果, 图 5 的改址呼叫接通过程可以通过返回步骤 501 而重复进行。

图 6 和图 7 表示出使用图 1 所示的系统在计费方面分别由始发交换机 105 和网络交换机 115 开始的各个步骤。图中步骤 601—609 以及 701—705 是由图 2 和图 3 所示过程的某些步骤触发的, 触发的相互关系在图 6 和图 7 中用虚线表示。如前面所述, 始发交换机 105 所准备的计费记录代表对呼叫方与改址方通话的收费金额。因为通常这是典型的 800 号电话业务, 改址方即是用户, 因此帐单将提交给改址方。另一方面, 由网络交换机 115 准备的计费记录代表改址方收到电话并转给目标方这段通话应付的费用。这个通话也是与目标方作为用户的一个 800 号电话通话, 因此这个帐单应提交给目标方。然而, 往往是两个 800 号电话用户均是同一个机构。

参考图 6。为改址方, 即呼叫方所打的 800 号电话的用户准备帐单的始发交换机 105 所完成的记帐过程是以在步骤 601 打开一个计费记录而开始的。上述步骤 601 是由在图 2 所示的步骤 205 中当



NCP110 送回附属路由号码时触发的。这个计费记录包括所拨的电话号码、识别顾客所在处 101 的呼叫方的信息(通常是 ANI, 或者如果没有 ANI, 至少是地区号, 即 NPA)以及从 NCP110 送回交换机 105 的路由号码。

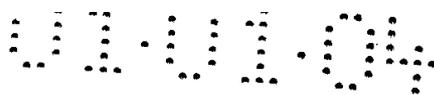
当附属处理器 125 在图 2 所示的步骤 217 完成路由转换时, 便会触发始发交换机 105 在步骤 603 完成一次计费记录更新。在此步骤中, 附属路由号码(ARN)与在主地点 120 的改址方的路由号码交换或被改址方的路由号码所代替。采用这种方法, 在帐单提交给用户时, 上面将会有关于该通话的有意义的信息。下一步是, 当始发交换机 105 接收到网络交换机 115 在图 2 的步骤 224 送来的应答监视信号时, 便会触发始发交换机 105 在步骤 605 做出响应, 即在计费记录中记下通话开始时刻并记下通话持续时间。此过程一直持续到图 2 的步骤 225 中附属处理器收到一个改址的指示性信号为止。紧接着, 在步骤 607 改写计费记录, 以便把使用改址功能应付的费用加到该记录, 如果该业务提供者要求改址方付此费用的话。如需要, 目标方的电话号码也可以记录到帐单上, 这样, 对于使用电话呼叫应答后改址功能的用户来讲, 帐单上的内容更有意义。

当改址方挂机时, 附属处理器 125 会检测到这个动作, 然后形成一个信息, 并把这个信息发送到始发交换机 105。注意, 即使呼叫方仍然可能通过包括交换机 105、115、119 以及附属处理器 125 在内的通信路由与目标方继续通话, 这个信息也会形成。作为对此信息



的响应,在步骤 609 会停止计时并关闭计费记录。另一种情形是,如果通话因呼叫方挂机而终止,则交换机 105 中的计费记录也会关闭。然而,在这种情况下,计费记录只是作为对通话中止的一种反应并以传统的方式关闭并不是因附属处理器 125 送来信息而引起的。不论是哪种情形,计费记录中都包含有识别呼叫方的信息、已拨的电话号码、通话时间以及使用改址功能的指示。可以用传统的方法将它传递给一个帐单准备处理机,该处理机会把该用户应付费的所有通话记录都组合起来。

参考图 7。在为目标方,即改址方所打的 800 号电话用户准备帐单的网络交换机 115 中完成的计费过程是通过在步骤 701 打开一个计费记录而开始的。步骤 701 是在 NCP110 向为图 3 步骤 239 的候补地点提供服务的终接交换机 119 送回路由号码时触发的。这个计费记录包含有由改址方提供的目标方电话号码以及由附属处理器 125 提供的信息,该信息把呼叫始发的一方而不是改址方作为呼叫方。一般说来,这个信息即是自动号码识别码(ANI),或者,如果没有 ANI 的话,至少应有顾客所在址 101 的地区号码(编号方案地区—NPA)。这个计费记录是按通常的方法在网络交换机 115 中处理的。简言之,当呼叫被目标方应答时,网络交换机 115 从终接交换机 119 在步骤 702 接收到应答监视信号,从而在步骤 703 触发记录通话时间。过一会儿,当通话在步骤 704 结束时,则触发停止计时,并在步骤 705 将该计费记录关闭。该计费记录可用传统的方法转递

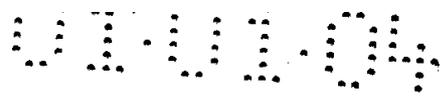


以供帐单的准备和处理。

在改址方和一个或更多的目标方之间发生一次或多次协商转接时,呼叫方仍然保持在线上。在这种情况下,改址方的计费记录仍然打开着,直到呼叫方或改址方挂机为止。如果有一个以上的协商转接,则会专门为目标方产生一个计费记录。

需要注意的是,当改址方在步骤 235 为目标方提供一个电话号码时,附属处理器 125 通常会这样安排,即只有本地电话号码或 800 号电话号码才会被接受。这是因为通话的改址部分是按照从呼叫方而不是从改址方打来的加以处理。这样,如果不强制这种限制,改址方就有可能把电话改址到一个需要呼叫方付费的传统的电话机上,从而呼叫方就得意外地付费。如果本地电话号码不是由改址方在步骤 235 提供的,附属处理器 125 可能安排播放适当的信息。

还须注意的是,目标方所用的 800 号电话号码可能是,而且在许多情况下将会是始发呼叫打到主地点 120 的那个同一用户的号码。实际上,用户还可以为他的候补地点申请也具有改址功能。在这种情况下,按照对从 NCP110 在步骤 241 接收到的询问所作的响应,由附属处理器 125 始发并通过网络交换机 115 改换路由的呼叫可能会再次被送回附属处理器 125 或网络中的另一个附属处理器。为避免在附属处理器 125 中的资源可能被过度使用或被盗用,在处理器 125 中有一个计数器以追踪(α)对一个给定的呼叫试图进行的改址次数(当相继的 800 号电话是具有改址功能的不同用户时,即



为通过处理器 125 的独立回路数目);(b)一个特定的呼叫被转到目标方的次数,即使目标方不是拥有改址功能的用户.这些计数器当中的任何一个计数如果超出预定的限制,进一步改址或处理就会在图 3 的步骤 229 被阻止。

如上所述,依照图 1 所示的本发明的安排,除呼叫应答后改址功能外,还可以向用户提供其他功能。这些功能可称为“重复呼叫提示器”(RCP—*recurrent call prompter*)和“高级信息传递”(AIF—*advanced Information forwarding*)。这些功能可以提供给一些特定的用户,只要在数据库 162 中的该用户记录上做适当的标记即可。在这种情况下,在执行步骤 213 时,即会识别出该用户拥有什么功能。

如果已提供 RCP 功能,则附属处理器 125 执行的过程,特别是步骤 225 和 235 要加以修改。在步骤 225 中,选择不同的双音多频信号序列,如按“*M”键来指示改址方请求将呼叫方转回到一个播放语音的设备,如网络服务设施 135(NSCX),而不是把终止通话的一方接到目的方。步骤 235 也要修改成把原先拨的 800 号电话号码而不是由改址方提供的新的 800 号改址号码送到 NSCX135,以便由 NSCX 播放所存储的适当的语音。NSCX135 可以和始发交换机 105 相连接,也可以和网络交换机 115 相连接,这样,它的播音、数字收集和其他功能既可在原先的呼叫初始时,也可以在以后该呼叫被改址时被利用,也可能利用一个“服务协助”从另一个交换机接入到



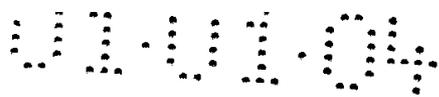
NSCX。

为了实现高级信息传递(AIF)的功能,步骤 225 和 235 也需要修改。在步骤 225 时,与收到一个特定双音频序列的情形不同,从改址主传来的挂机信号或其他带外信令方式会在该步骤产生一个明确的响应。这个挂机信号不仅指示改址方希望终止参与此通话,而且指示改址方从顾客所在处 101 的呼叫方得到的信息应继续用于该通话。实际上,在大多数需要应用此功能的情形,主地点 120 是由电脑话务员而不是由用户提供的真正的话务员来提供服务的,同时,主地点 120 和候补地点 130 会通过一个综合业务数字网(ISDN)中继线和交换机 117 和 119 连接起来。挂机信号将是一种数字信息,它包含从顾客所在处 101 的呼叫方得到的数据。在步骤 235,发送到网络交换机 115 的呼叫建立信息也要经特别修改以便包含从主地点 120 处的改址方收到的信息。如前所述,该信息也包含从呼收方 101 得到的信息。此外,由附属处理器 125 提供给网络交换机 115 的 800 号电话号码并不是由在主地点 120 的改址方提供的,这是由用户提供的预先存贮的 800 号电话号码,该号码将被用于把一个呼叫转接到一个预定的目的地,如在候补地点 130 的目标方。除预存的 800 号号码外,也可以使用其他特殊服务号码(如 900 号或 700 号),或把该呼叫转接到一个普通老式电话业务的一个号码。

参见图 8。它给出了典型的存储在数据库 162 中的记录格式。字段 801 包含有已拨号码,通常是一个使用本发明的 800 号用户。对



于每个 800 号电话用户,在字段 802 中可有几个 ARN。这是因为从 NCP110 送回、并在图 2 步骤 205 由始发交换机 105 接收到的 ARN 可能是 800 号电话用户提供的许多不同路由号码中的一个。这些路由号码的数量与呼叫方的位置,电话是在一周中的哪一天、那一天的什么时候打的,用户希望的百分比分配或呼叫方响应 NSCX135 播音提示时所输入的内容有关。字段 802 中所包含的 ARN 可能是 6 位数字,即上述的 SSS 和 TTT,但不包括 XXXX 信息。这个 XXXX 信息是呼叫方特有的,因为它可以简单地在附属处理器 125 中暂存并作为改址方路由号码(包含在字段 803 中)的一部分被送回网络交换机 115。于是,字段 803 对每个 ARN 来说包含有 6 位数字的改址方路由号码。当把这个路由号码与 XXXX 组合起来时,就可以认为它是一个相应于主地点的可拨的电话号码。这个号码具有所谓“普通老式电话业务”(POTS)号码而不是 800 号电话号码或其他特种业务的自然属性,它也不需要 NCP 中进行翻译。在字段 804 中的记录包括指示用户是否希望使用应答后改址功能的一个标识符,重复呼叫提示器,上述的高级信息业务功能或其他附加的功能。字段 805 包括一个 800 号电话号码,它在用户希望使用 RCP 功能及高级信息业务功能时使用。在此情况下,在此字段中包含的 800 号电话号码以及一个编号方案指示符会提供给网络交换机 115,以便通知网络交换机 115 完成一个 NCP 询问然后将该呼叫按 800 号电话的方式转换。



在前面的说明中使用了“始发”、“网络”和“终接”交换机等词汇。熟悉此项业务的人会理解，这样的称呼是按照给定的交换机在呼叫确定路由和接通过程中的给定时间内要完成的功能来决定的，并不表示这些交换机所具有的硬件或软件能力有所不同。在图 1 所示的安排中，交换机 105、115、117 和 119 都可以是 AL&T 提供的 4ESS 型交换机。

本发明可能会有某些修改，这对熟悉本领域技术的人员来说是显而易见的。例如，在顾客“人员”指导下对呼叫进行路由迂回时，可以理解，由工作人员采取的某些或全部行动都有可能由电脑控制的处理器或其他机械装置所取代，如被某些可能识别处理语音或带外信令方式、然后按预定的程序做出反应的装置所取代。此外，在谈到改址方发起一个涉及三方的电话会议时，可以理解，附属处理器 125 还可以安排成允许有更多的改址呼叫以便有更多人参加电话会议。

说明书附图

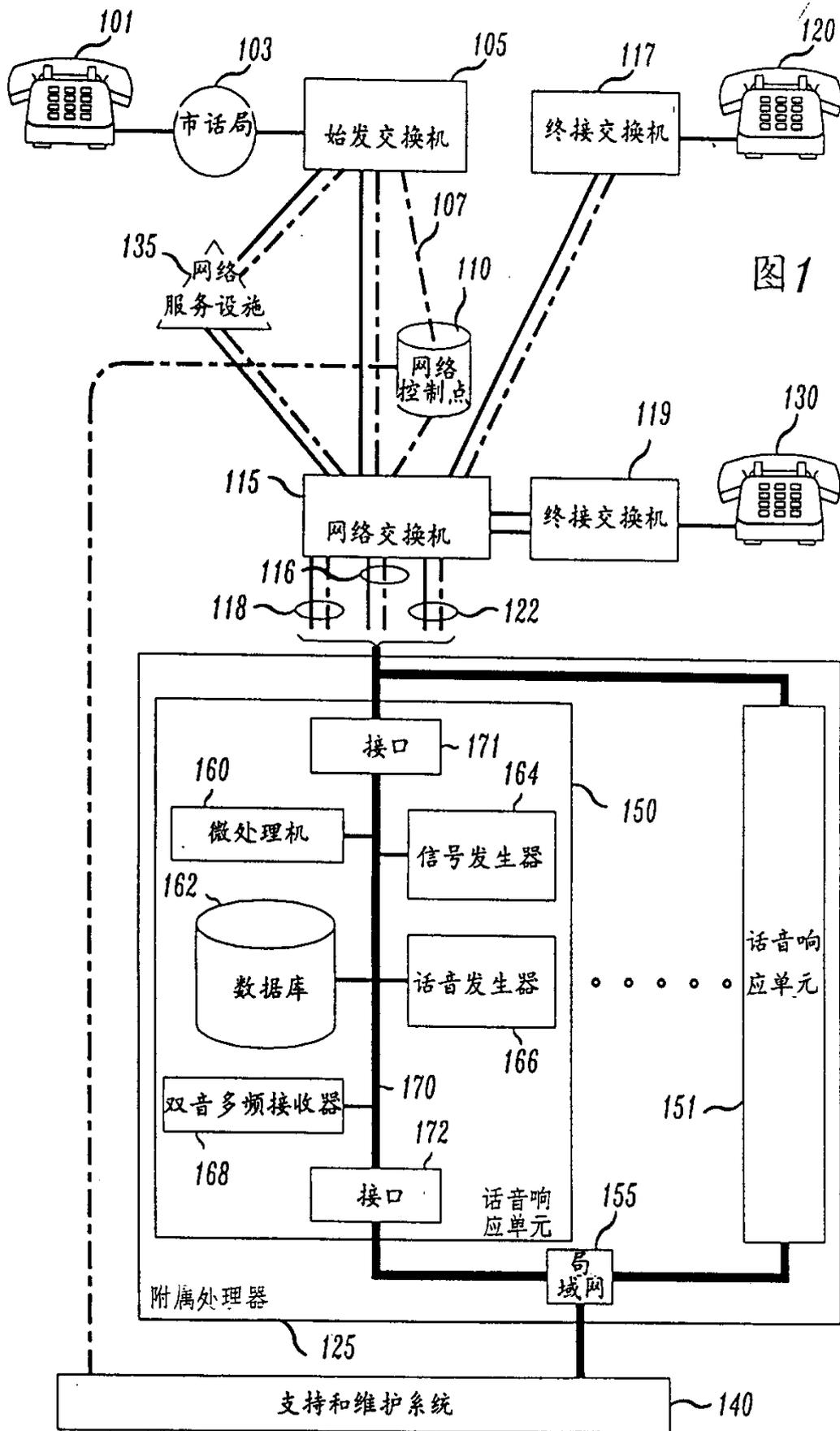
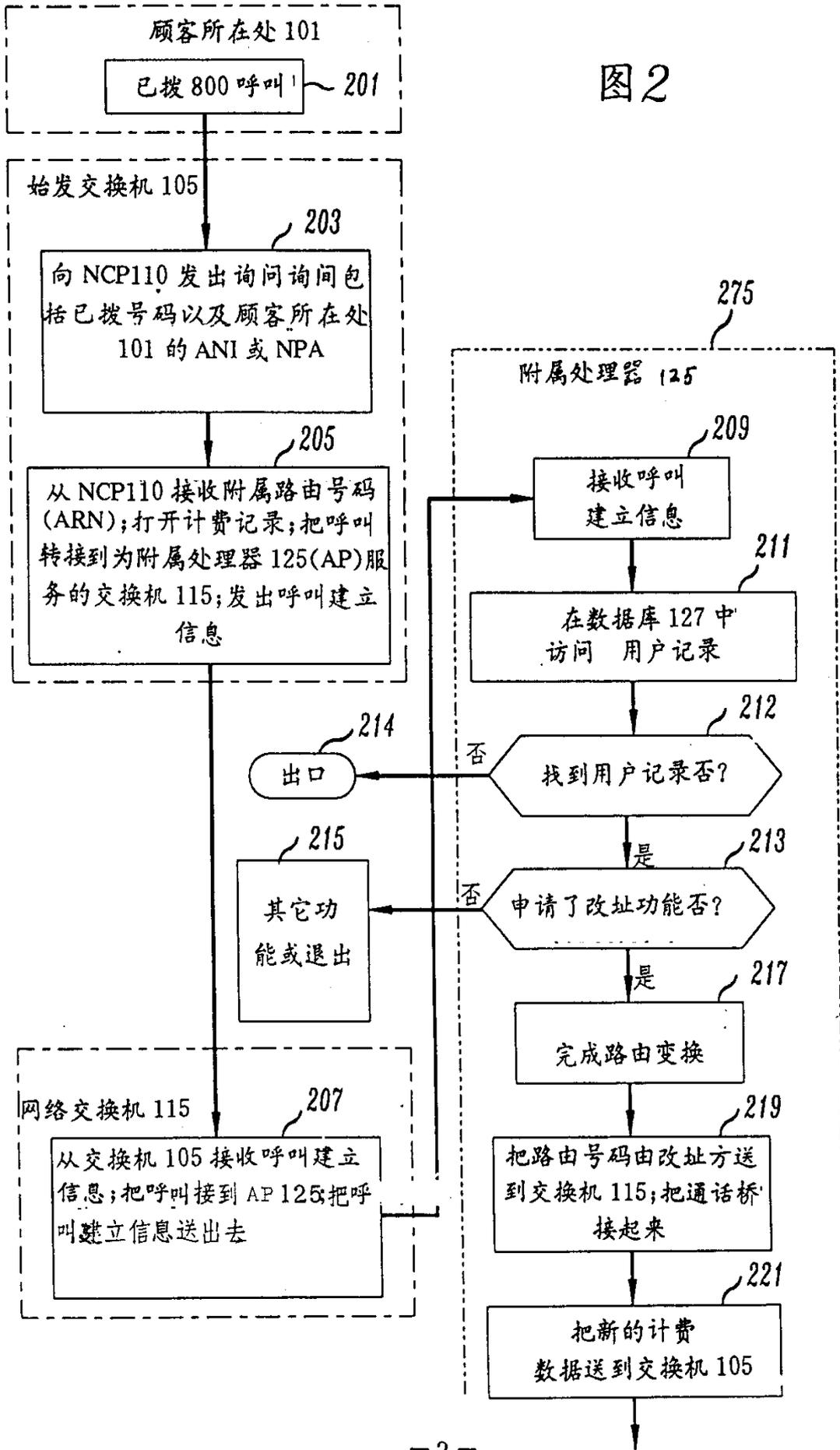


图 1

图2



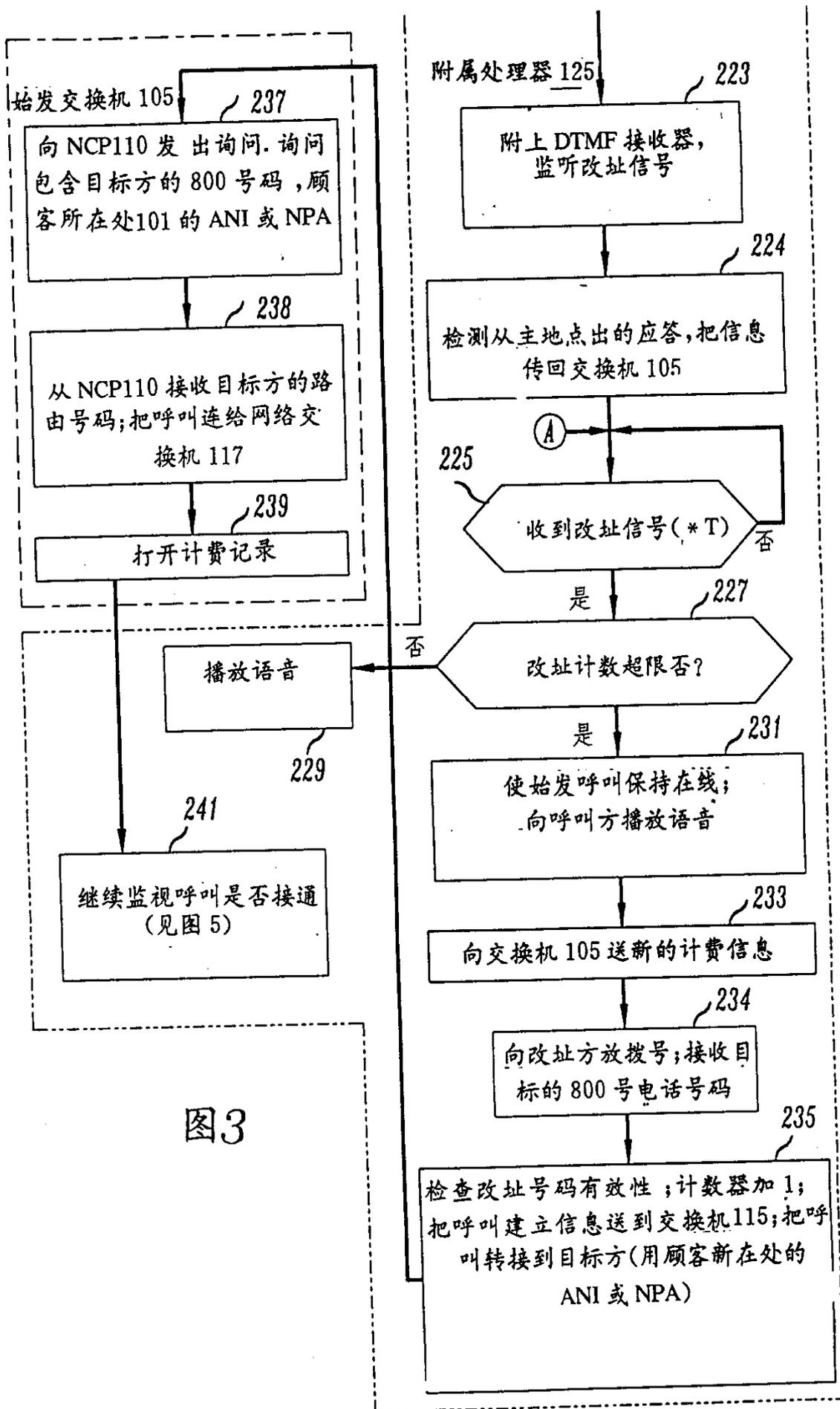


图3

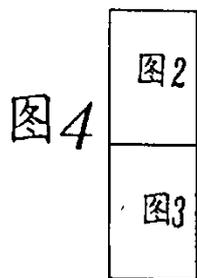


图5

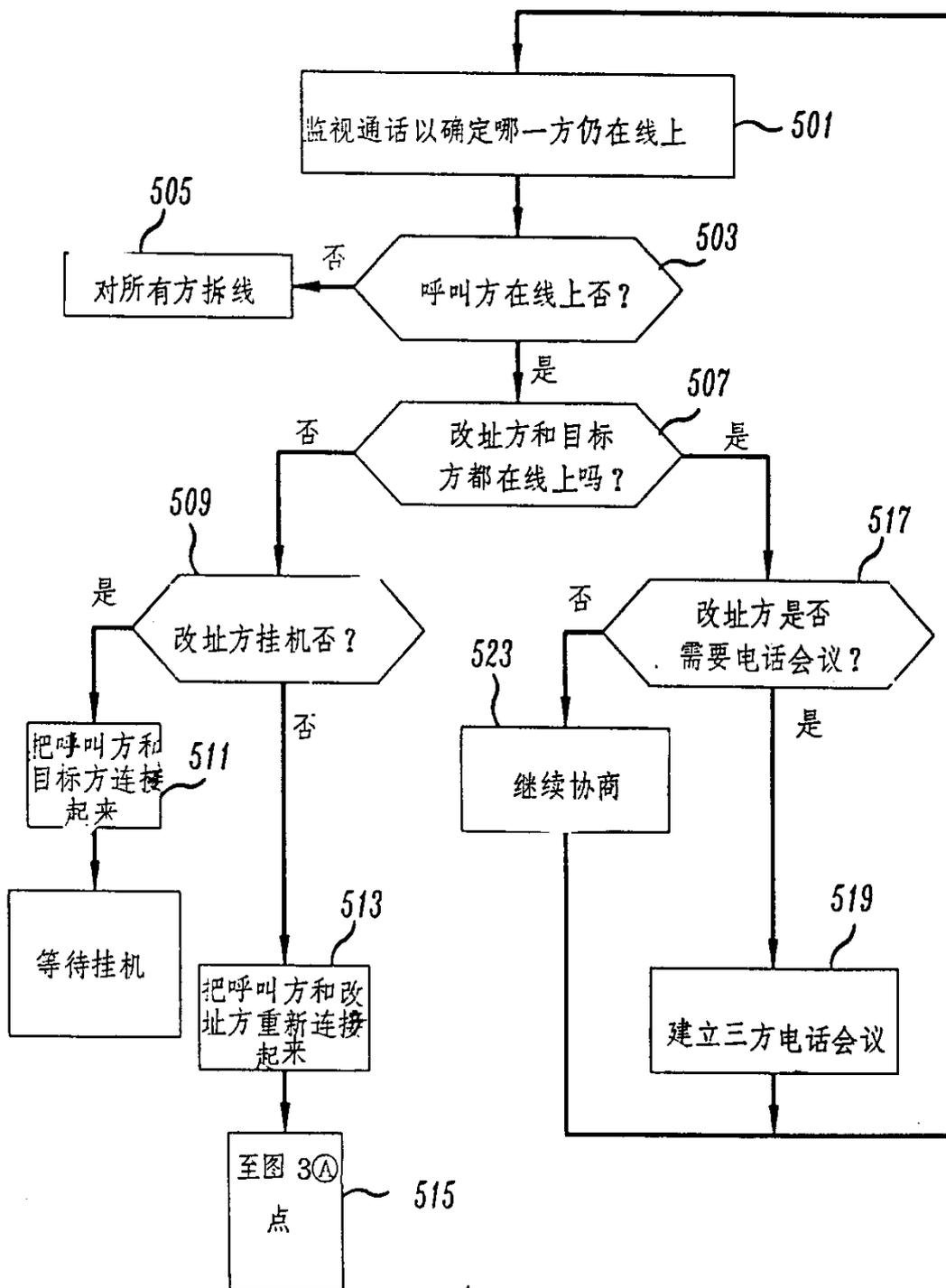


图6

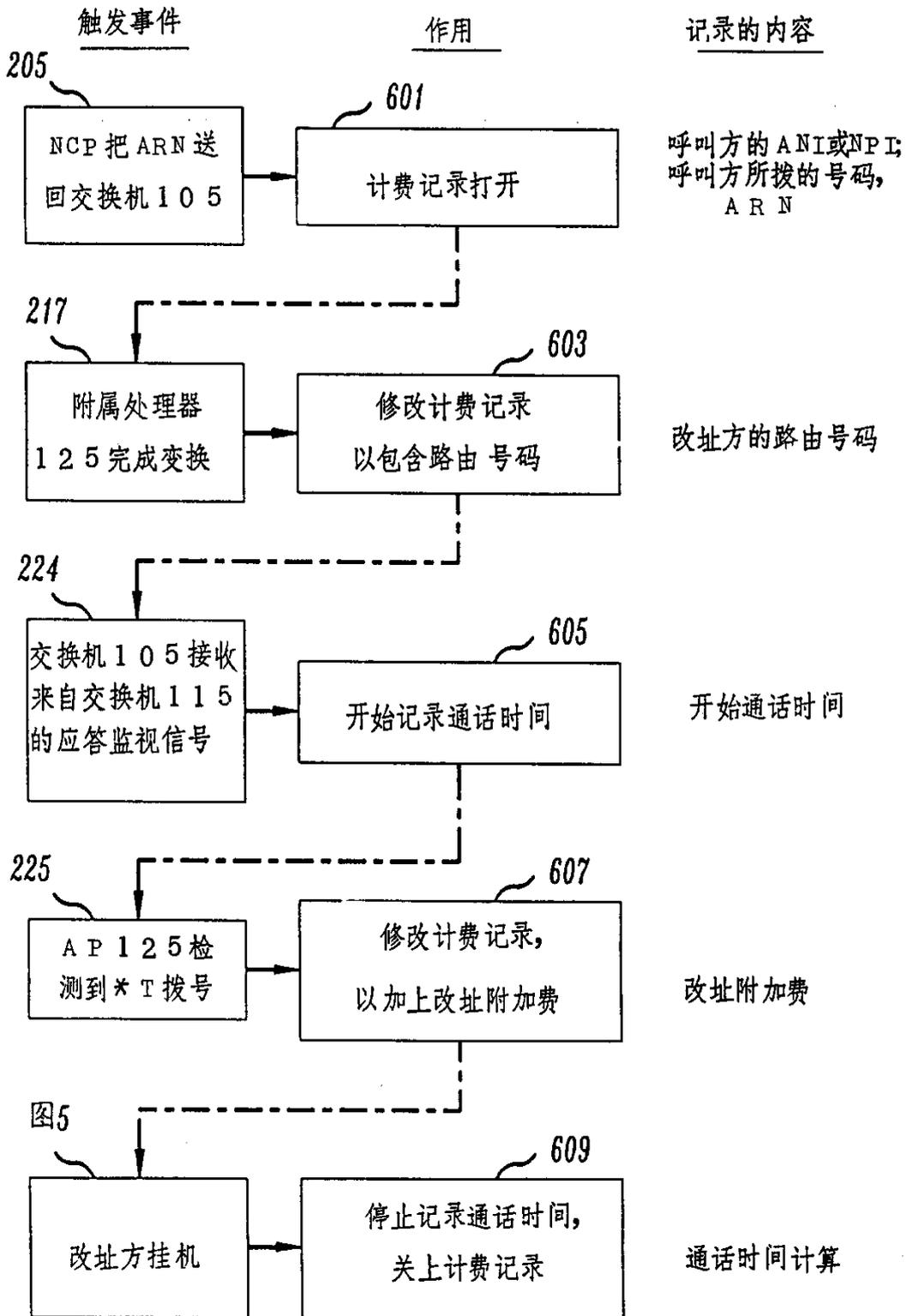


图7

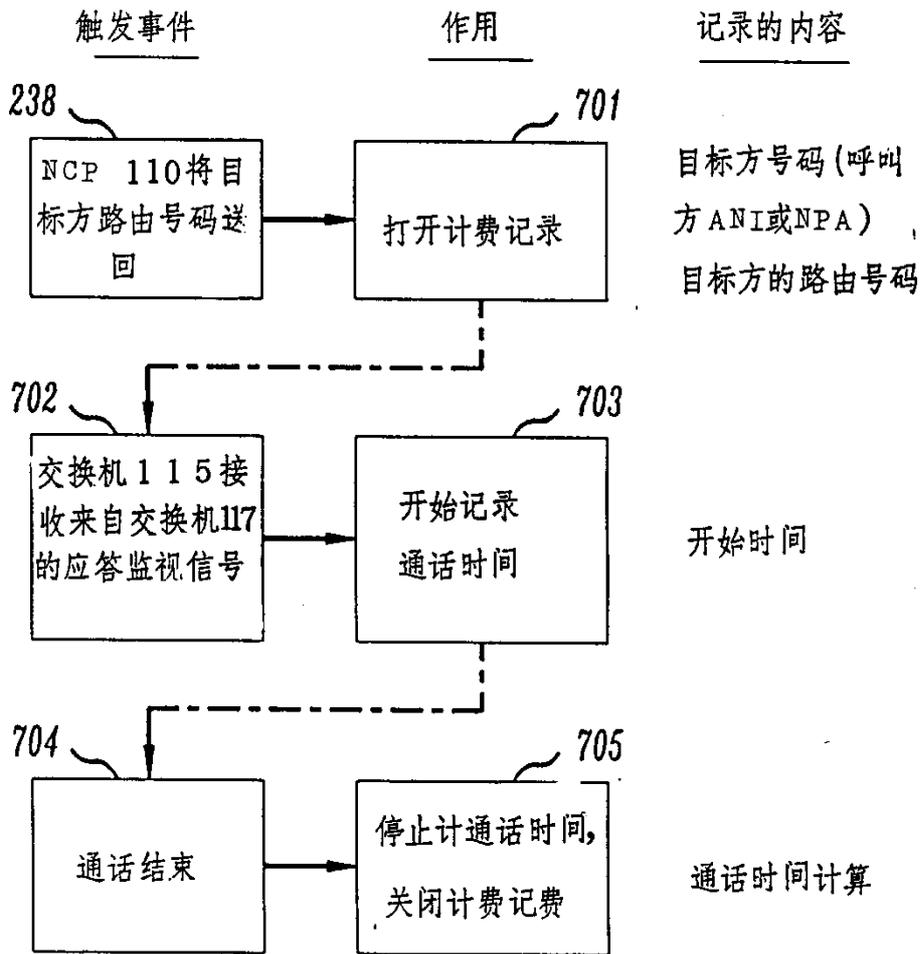


图8

已拨号码	ARN SSS-TTT	改址方路由号码	指定功能	候补号码
(800) PAT-ENTS	123-981 123-982 124-981	914 888 914 888 908 949	PACR - RCP	800-123-4567
(800) LAW-YERS	125-101 126-107	201 987 212 978	- AIF	800-987-6543