



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94106711.4

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

H04Q 3/00

[43]公开日 1995年5月10日

[22]申请日 94.6.20

[30]优先权

[32]93.6.23 [33]US[31]081,504

[71]申请人 美国电话电报公司

地址 美国纽约

[72]发明人 彼得·A·D·阿马托

萨拉·T·菲谢尔 保罗·V·费林

詹姆斯·J·曼塞尔

约翰·S·罗伯逊

乔尔·克里格·扬

[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

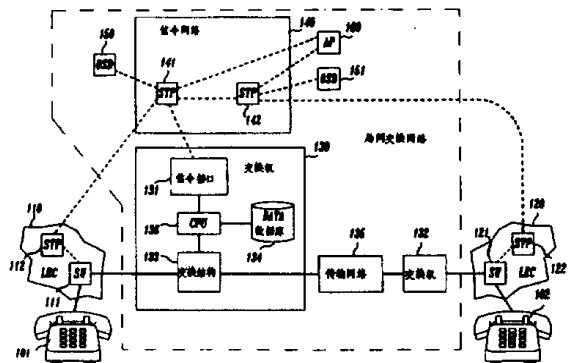
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 电信网络结构和系统

[57]摘要

本发明利用传送呼叫交换机分开的呼叫选择处理器在电信网中提供实时呼叫控制，该处理器响应来话呼叫，并使用在相关信令消息中传送的信息确定在该呼叫中应涉及的应用处理器。本发明包括一个信令指导器用于识别一些信令消息。该信令网络内的一个信令消息处理单元例如与接收电话呼叫的交换机相关的信号转发点中可以识别特定的信令消息，并且这些特定消息的拷贝被发送给所述的信令指导器。



# 权 利 要 求 书

E 940295

1. 一种在电信网络中处理始发电话呼叫的方法, 所述网络包括一个交换机, 用于接收所述始发电话呼叫和根据呼叫处理指令对所述始发电话呼叫进行处理, 所述网络还包括一个信令消息处理器, 用于处理与所述电话呼叫相关的信令消息, 其特征在于, 所述方法包括下列步骤:

监视发送给所述信令消息处理器的信令消息, 以识别指示所述始发电话呼叫的所述信消息中的特别信令消息;

响应所述信令消息中的所述特别信令消息的识别, 利用与所述始发电话呼叫相关的信息询问数据库, 所述信息包含在所述信令消息的所述特定信令消息中, 以确定所述始发电话呼叫中的任何一个呼叫是否需要特别处理; 和

对于需要特别处理的所述始发电话呼叫中的那个呼叫, 发送一个消息给所述交换机, 以指导所述交换机等待所述始发电话呼叫中的所述那个呼叫的所述呼叫处理指令。

2. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于, 与所述始发电话呼叫中所述那个相关的所述信息包括主叫和被叫用户信息。

3. 根据权利要求 1 的方法, 其特征在于, 还包括下列步骤:

发送一个与所述始发电话呼叫中所述的那个呼叫相关的询问

消息给一个应用处理器，

从所述应用处理器直接发送一个对所述询问的响应给所述交换机，所述响应包括给所述始发电话呼叫中每个所述呼叫的呼叫处理指令。

4. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，还包括按照所述呼叫处理指令处理所述始发电话呼叫中的所述呼叫的步骤。

5. 根据权利要求 1 的方法，其特征在于，如果所述始发电话呼叫中的其他呼叫不需要特别处理，则发送一个消息给所述交换机，指导所述交换机着手使用违约呼叫处理指令对所述始发电话呼叫中的所述其他呼叫进行处理。

6. 一种在电信网络中处理始发电话呼叫的系统；所述网络包括一个交换机，用于接收所述始发电话呼叫和根据呼叫处理指令对所述始发电话呼叫进行处理，所述网络还包括一个信令消息处理器，用于处理与所述电话呼叫相关的信令消息，其特征在于，所述系统包括：

用于监视发送给所述信令消息处理器的信令消息的装置，用以识别指示所述始发电话呼叫的所述信令消息中的特别信令消息，

响应所述信令消息中的所述特别信令消息的识别，利用与所述始发电话呼叫相关的信息询问数据库的装置，所述信息包含在所述信令消息的所述特定信令消息中，所述装置用以确定所述始

发电话呼叫中的任何一个电话呼叫是否需要特别处理;和

用于发送消息给所述交换机,以指示所述交换机等待所述始发电话呼叫中的呼叫的所述呼叫处理指令的装置。

7. 根据权利要求6的系统,其特征在于,与所述始发电话呼叫中所述的那个呼叫相关的所述信息包括主叫和被叫用户信息。

8. 根据权利要求6的系统,其特征在于,还包括:

用于发送一个与所述始发电话呼叫中所述的那个呼叫相关的询问消息给一个应用处理器的装置,和

用于从所述应用处理器直接发送一个对所述询问消息的响应给所述交换机的装置,所述响应消息包括所述始发电话呼叫中每个呼叫的呼叫处理指令。

9. 根据权利要求6的系统,其特征在于,还包括按照所述呼叫处理指令处理所述始发电话呼叫中所述的那个呼叫的装置。

10. 根据权利要求6的系统,其特征在于,如果所述始发电话呼叫中的其他呼叫不需要特别处理,则所述发送装置被安排发送一个消息给所述交换机,指示所述交换机着手使用违约呼叫处理指令对所始发电话呼叫中的所述其他呼叫进行处理。

## 电信网络结构和系统

本发明涉及电信领域,特别涉及一种电信结构和系统,其中以允许将“所选”呼叫与其他呼叫区别开的方式对所有接通到交换机的呼叫进行检查和处理,以便例如使所选呼叫受到特别的处理。

电信业务提供者希望安排他们的网络,以使加给每个呼叫的呼叫处理逻辑都能按要求定做(*be customized*),即给予每个呼叫分别处理。从用户(呼叫者)的观点来看,这是很有利的,因为用户将获得更好的服务。从网络提供者的观点来看它也是很有利的,因为它使分段特定策略成为可能,即使得市场能够符合单独的用户群的要求。

目前的局间通信网并未被安排为定期地确定用户身份和在呼叫始发的时刻提供专门的处理。相反地,对于“单一的”呼叫,现有的网络已是最佳的,这样的网络对需要特别对待的呼叫的处理是建立在“例外”基础上的。在当今的各种安排中,在呼叫处理过程的开始并不直接对用户进行识别,以使用户特定特性仅在大量处理之后被加给一个特别的呼叫。利用一个包含呼叫处理命令的例子来说明困难:通常地,利用一个把中断线群类型与业务类型相结合的表首先识别业务类型。自动号码识别(ANI)信息可以从呼叫者收集

并被发送到一个 ANI 虚拟存贮器 (VS) 用户表,以便进一步识别该用户。接着,该 ANI 和用户识别被发送给一个用户虚拟存贮器许可特征表 (*customer vs allowed feature table*),以获得一个特许特征表。最后,作为上述查阅表的结果获得的被处理的数据送回到交换机处理该呼叫,以便什么呼叫处理是合适的就执行什么。呼叫处理的其他方面,诸如接入和引出 (*egress*) 确定以及记录/计费安排,可能同样是复杂的。

应用这种方式的问题在于刚才所描述的各种表是分散的而不是集中的。当用户最初获得一项服务或特性时,这些表必须被储存,并且当用户发生变化时,它们自身之间要进行调整。这样不仅费用高、复杂、耗时和易于产生差错。此外,不具有“谁有什么”的中心记录;这使得用询问响应和网络部件的维护变得复杂化。

本发明利用与传送该呼叫的交换机分开的呼叫选择处理器在电信网内提供一种实时呼叫控制,它响应来话呼叫并利用相关信令消息中传送的信息来确定对于该呼叫应该涉及什么样的应用处理器(如果有的话)。本发明的一个实施例包括一个称作信令指导器或简称“SD”的呼叫选择处理器,用于当所述消息通过信令网络时识别某些信令消息,典型的是 SS7 起始地址消息 (*IAM*)。另外,在信令网络例如与接收电话呼叫的交换机相关联的信号转接点 (*STP*) 内的信令消息处理单元中可以识别特定的信令消息,并且这些特定消息的拷贝被转送到 SD。

*SD* 检查特定消息中的信息，一般为涉及始发用户和每一呼叫的目的地的信息，然后发送一个“起动消息”给交换机，以指示其“下一步做什么”。对于所选呼叫，例如需要特别处理的呼叫，*SD* 发送一个起动消息给交换机，指示该交换机等待下一步的指令。*SD* 然后发送一个有关该所选呼叫的询问消息给一个适当的应用处理器，该应用处理器也是根据有关从 *IAM* 搜集的主叫和被叫用户的信息确定的。上述询问消息在应用处理器中被处理之后，一个包含所需的呼叫处理指令的响应直接返回到所述交换机。那些没被“选择的”呼叫在该 *SD* 中被识别，并且一个“着手”起动消息传送到所述交换机，指示对这些呼叫进行常规的处理。

按照本发明的一个方面，所述交换机被安排得在接收到起始来话呼叫消息(即 *IAM*)之后进行等待，然后响应该呼叫的接收开始一个定时过程，以便如果对于该呼叫的一个起动消息在一预定时间期间内没有到达，则可以发送一个询问，以获得这一起动消息。同样地，如果收到了要求交换机等待用于“所选”呼叫的呼叫对待指令的起动消息，则该交换机能够开始一个第二定时过程，以便如果这些指令没有在一预定时间内到达，可以发出一个询问，以获得这些指令。

如果在交换机中经直接接收到呼叫，以致于通过多频单音、*ISDN* 信令或其它方式而不是经 *SS7* 信令消息提供信令信息，则本发明可以通过从该交换机向 *SD* 发出询问来处理这种呼叫。

通过参考下面根据附图所作的详细的描述，将会更全面地理解本发明。

图 1 是本发明电信网络结构的方框图，说明在一个局间载波网络内的实施。

图 2 是说明由图 1 中的一些网络部件接收和/或产生的信令消息的示图。

图 3 和 4 说明了在图 1 的交换机 130 中所执行的涉有信令消息的过程；

图 5 说明了图 3 与图 4 之间的关系；

图 6 说明了在图 1 的 SD150 中所执行的过程。

图 7 是根据本发明的一个典型的信号引导器(SD)的方框图；  
以及

图 8 示明一系列 SD、应用处理器、电信交换机和信令消息处理器之间的连接配置。

首先参考图 1，图 1 示出了本发明的电信网络结构的方框图，它示明了当本发明使用在一个局间载波电信网络如 AT&T 的网络的范围中时，各主要部件间的关系。请注意，本发明也可以在本地(局内)电话网的范围内实施，例如可以在一个本地交换载波(LEC)网络内的终端交换机中实施；这种类型的安排将在下面更详细地讨论。当一个电话呼叫自一个始发点例如电话机 101 始发时，该呼叫在一个为该电话的用户服务的第一本地交换载波(LEC)网络

110 的交换机 111 中被接收。如果该呼叫是一个被指定给目的地例如由不同的 LEC 网络 120 服务的电话机 102 的局间呼叫,则该呼叫被接续到该局间网络中的适当的网间交换机(图 1 中的交换机 130)。该局间网络经一个通常如 135 所示的传送网络把该呼叫发送到相应的局间终端交换机(图 1 中的交换机 132),该交换机随后把该呼叫接续到为电话机 102 服务的 LEC 网络 120 中的交换机 121。当然,每个 LEC 要为许多其他的用户(未示出)服务,所述的局间网络要为许多 LEC 服务,而所述的局间网络包括许多其他的交换机。我们的发明还适用于在局间网络中经一交替接入业务提供者(*alternate access vendor*)而不是 LEC 接收的呼叫。

经过网络 110 和 120 中的交换机 111 和 121、以及局间网络中的交换机 130、132 控制建立呼叫通路的信令消息可以遵循公知的由 7 号信令系统第 11 特别研究组定义的 7 号信令系统(SS7)协议(*CCITT Blue Book, Vol. 6 of Facile VI. 9, Geneva, Switzerland, 1989*)。信令消息在一系列信令消息处理器中被产生和处理,这些处理器典型的是一系列信号转接点(STP),它们分别包括与始发交换机 111 相关的 STP112、与交换机 121 相关的 STP122 和与交换机 130 及 132 相关的 STP141 和 142,并且这些信令消息利用通常如 140 所示的信令网络在各 STP 之间传输。一般,为了可靠的目的,STP 都成对地提供;图 1 中每个 STP 所“固有的”并没有示出。这些将结合图 8 在下面更详细地描述。信令消

息、信令协议、通常的信令网络结构和 STP 的内部安排对于电信结构开发领域的技术人员来说是公知的，并且例如在由 Modarressi 和 Skoog 撰写的题目为“7 号信令系统：一位引导员”(“*Signaling system No. 7: A Tutorial*”，*IEEE Communications Magazine*, July 1990, page 19 et seq)的文章中进行了描述。这里请注意，作为本发明所考虑的信令消息处理器不仅能够包括通常的 STP，而且可以包括网络终端点信令转换点(NESTP)设备，这一点在 Blatchford 等人提交的申请号为 07/958845、申请日为 1992 年 10 月 9 日，发明题目为“具有与其主机松散耦合的电信系统 SS7 信令接口”的专利申请中进行了描述，该申请同样转让给了本申请的受让人。

按照本发明，称作“信号引导器”(SD)的呼叫选择处理器是一个具有“全部信令端点”特征的网络部件，它被安排成当连接到任何由所述 SD 服务的任何交换机的呼叫为始发呼叫时，接收有关该呼叫的信息。在图 1 中，如所示 SD150 被连接到 STP141，以便它能够接收从交换机 111 延伸至交换机 130 的呼叫始发相关的每个起始地址消息(IAM)的拷贝。同样地，如图所示第二 SD151 被连接到 STP142，以便其接收与交换机 132 延伸至交换机 122 的呼叫始发相关的一些信令消息(IAM)的拷贝。如果信令消息指示其表示一个消息而不是一个 IAM，例如是一个涉及正在进行的呼叫或正在被拆除的呼叫的消息，则拷贝将不向 SD 提供。注意还有其

他可供选择方案把呼叫建立消息(IAM)发送给该SD。尤其是,SD能够直接监视所有信令链路并且其自身提取和处理那些涉及到达交换机的呼叫的特别消息。此外,STP可以发送所有消息的拷贝给所述SD,同样地,该SD将提取所述消息中的一些消息。

当SD150接收到包含有关呼叫发出信息的信令消息例如一个IAM的拷贝时,它检查该信令消息中通常涉及主叫和被叫用户的信息。例如拨号的号码和/或该呼叫的ANI信息,以确定该呼叫是否需要特殊的处理。这种检查是通过利用拨号的号码、ANI或信令消息中的其他信息作为查询钥匙来查询一个在该SD中或与其相关的数据库来完成。如果该呼叫不需特别地处理,则从该SD发送一个消息给一个适当的应用处理器(AP),例如图1中的应用处理器160。最后提及的消息是一个也包括有关所述呼叫的信息,典型地包括拨号的号码和ANI。该消息从SD150发送给STP141,然后直接地(或通过信令网络140中的其他STP)送到应用处理器160。这里请注意,主叫用户信息可以包括(除了或代替ANI信息外)从呼叫者的信用卡或电话呼叫卡中取得的信息,或者其他信息,而被叫用户信息可以包括(除了或代替拨号的号码信息之外)从该拨号的号码中取得的或翻译的信息。

应用处理器160可以构造得很象目前可在AT&T公司买到的网络控制器(NCP),它基本上是一个数据库,被设置用来接收询问,根据包含在所述询问中的检索钥匙查阅所存贮的信息,处理这

些信息,以便实行呼叫处理、记费、记录或其他功能,并返回包含呼叫处理或其他交换机动作的指令的消息。按照本发明,呼叫处理消息被“直接地”返回到处理该呼叫的交换机,在这样情况中为交换机 130,这意味着所述指令没被返回到询问所述应用处理器的 *SD*。相反地,被处理的呼叫处理指令通过 *STP*141(并且可能通过信令网络 140 中的其他 *STP*)到达交换机 130。

如图 1 所示,交换机 130 包括一般的功能部件,这些功能部件典型地例如可从 *AT&T* 公司买到的 4ESS 型程控交换机中得到。这些部件是一个信令接口 131,用于接收从信令网络传送给该交换机的信令消息,它们包括来自 *STP*112、*SD*150 和应用处理器 160 的消息,和一个 *CPU*136,用于根据包含在上述消息中的呼叫处理指令和根据控制其他交换机功能的存贮的指令处理所述的呼叫。一个数据库 134 可以包括其他程序指令和/或存处理呼叫中使用的数据。交换结构 133(通过它呼叫被实际地传送)被连接到 *IXC* 网络中的其它部件,它们包括传输网络 135 中的部件以及 *LEC* 网络 110 中的交换机 111。交换结构 133 内的接续是在从 *CPU*136 接收的指令的控制下完成。

按照本发明,控制交换机 130 的操作的程序不同于目前可用的程序。如下面更详细描述 of 交换机 130 被设置开始一定的定时和计数过程,以响应一呼叫发出的接收,以等待对所选呼的呼叫处理指令,如果 *SD*150 被命令这样做的话,并且如果这些呼叫处理指

令一个预定时间期间内被接收到的话,根据应用处理器 160 接收到的这些呼叫处理指令对呼叫进行处理,否则,将按照违约(*default*)指令对呼叫进行处理。

图 2 图示说明了在呼叫建立期间,由图 1 中一些网络部件接收和/或产生一些信令消息的顺序(*sequence*)。图 2 中的各部件保留了图 1 中使用的相同的参考标号。标号 1 至 5 的信令消息表示消息被产生的顺序。第一消息(消息 1)表示由 STP141 发送给交换机 130 的 IAM,作为呼叫被发出的结果并提供给交换机 130。该 IAM 实际上是在 LEC 网络 110 内的交换机 111 中产生的,经过 STP112 和 STP141 传送到交换机 130,它典型地包括与拨号的号码有关的信息,以及与始发电话有关的 ANI 信息。然而,在某些情况下,IAM 可以包括其它信息,诸如呼叫类型指示符和/或电话呼叫卡号码。

按照本发明,当消息 1 由 STP141 确认为一个 IAM 时,该消息拷贝被制做,它被装入信令连接控制部分(SCCP)包络中并利用 SS7 消息传递部分(MTP)路由发送给 SD150 作为消息 2。按照本发明,当 SD150 接收到消息 2 时,它将查询它自己的数据库,以便根据在 IAM 中提供的信息(典型地为拨号的号码和 ANI)确定是否向所述呼叫提供特别的处理。所述 SD 产生称作“启动消息”(AM)的消息 3,并通过 STP141 经过信令接口 131 发送 AM 给交换机 130 中的 CPU136,指示该交换机(a)在呼叫不是“所选”呼叫

的情况下,例如是一个不需要特别处理的呼叫,继续进行处理,(b)在所选呼叫的情况下,例如是确实需要特别处理器的呼叫,等待下一步的指令,或者(c)在某些其他呼叫的情况下,由某些电话机始发的呼叫被指定给某电话机,或相反具有被识别为指示这种呼叫应该被中断或终止的特征,拒绝或“中止”该呼叫。请注意,在大多数应用中,上述的启动消息将根据 CCITT 建议 Q. 771 至 Q. 775 被格式化为一个 TCAP 消息,并根据 Q. 711 至 Q. 714 和 Q. 701 至 Q. 704 经过 SS7 SCCP 和 MTP 路由传送。

所选呼叫的情况下,例如需要特别处理的呼叫,则 SD150 产生一个询问消息 4,请求用于该呼叫的路由选择和处理信息,并把该询问发送给一个适当的应用处理器,在本例中是如图 1 和 2 所示的应用处理器 160。询问消息 4 的路由(该消息也可以是一个利用 SS7 SSCP 路由发送的 TCAP 消息)是经信令网络 140 中的 STP141 和可能的其他 STP。一般地讲,该询问包括以 IAM 获得的信息,例如拨号号码和 ANI。响应该询问消息 4,应用处理器被安排产生包含在一信令消息 5 中的呼叫处理指令,并把该消息直接发送到交换机 130,通知该交换机怎样着手工作。如上所述,消息 5 的通路是从应用处理器 160 通过信令网络 140 中的 STP141 和可能的其他 STP,而不通过 SD150。所述的呼叫处理指令可以包括呼叫处理指令、接入和接出指令,记录和计费指令,等等。这些指令能被用在交换机 130 中(这是其中之一)以使某些特性能应用到该呼

叫,诸如辅助计费、缩位拨号、呼叫转移、顺序呼叫等。

通过参考图 3 和 4 以及图 6 可以更全面地理解上述的消息,其中图 3 和图 4 示明交换机 130 中执行的过程,图 6 示明 SD150 中执行的过程。

图 3 和 4 中所示的交换机 130 中所执行的过程从步骤 301 中接收到一个 IAM 开始。这使得在步骤 303“SD 计数”的初始化(其目的将在下面描述)并在步骤 305 启动一个 SD 定时器,它使得该交换机询问该 SD 是否在一预定时间内不提供启动消息。尤其是,在步骤 307 作出一关于是否该 SD 定时器已超时的决定。如果是,在步骤 313 确定是否该 SD 计数已超出,这样做以确保不会出现过多次数的询问。如果步骤 313 中的结果为否定的,即如果没超过该 SD 计数的阈值,则在步骤 315 自该交换机向该 SD 发出一个询问,并且该 SD 计数在步骤 317 递增。然后过程在步骤 305 继续,另一方面,如果步骤 313 中的结果是肯定的,表示所发出询问的次数超过了该 SD 计数阈值,在步骤 319 该交换机安排继续运行而无需 AM。这意味着该交换机将处理一般的呼叫。

这里请注意,在所述交换机中执行的定时和询问过程与目前的处理有着显著的不同。按照常规方式,交换机可能收到一个信令消息,并且响应该消息产生一个询问。为了防止对询问的响应被延迟或根据不能被收到的可能性,该交换机一般在询问发出时开始定时过程,以便如果该定时器“超时”,可以产生另一个询问或违约处

理。与此相反,本发明的交换机响应信令消息的接收在步骤 305 开始定时。这是因为该交换机将从 SD 接收启动消息中的指令(继续、等待或拒绝),而不必发出任何询问。

直到 SD 超时周期产生,交换机 130 在步骤 309 对启动消息进行监视;它可以是一个“继续指令”,使得该交换机在步骤 319 继续呼叫处理,也可以是一个“拒绝指令”,使得该交换机在步骤 311 提供“最终处理”,或者是一个“等待指令”,它设置该交换机处在等待状态,直到从应用处理器 160 收到包含呼叫处理指令的消息为止。

如果在步骤 309 由该交换机接收的启动消息是一个等待消息,过程继续步骤 321 和 323,其中分别初始化一个“AP 计数器”(其目的在下面描述)和启动一个 AP 定时器。这个定时器允许交换机询问提供呼叫处理指令的应用处理器是否在一预定时间内不提供包括所述指令的信令消息。在步骤 325 进行确定该 AP 定时器是否包超时。如果“是”,则在步骤 327 确定 AP 计数阈值没有超过,该交换机被安排向应用处理器发出一个询问,请求提供呼叫处理指令。随后,在步骤 331,AP 计数递增,上述过程在步骤 323 开始重复。另一方面,如果该 AP 计数阈值已超过,则该交换机被安排执行违约处理,如同该“等待指令”已变为一个“继续指令”。

只要该 AP 定时器在步骤 325 没有超时,交换机在步骤 333 就等待呼叫处理指令。这些指令除了指令本身外,可以包括三个普通变量的“原始”信息;第一,如果对应用处理器 160 的询问和该处

理器的响应是以 ANI 和拨号号码信息为基础的话,该呼叫处理指令包括指示步骤 341 应被执行的第一原始码,其中交换机着手执行呼叫处理指令,而其自身并不执行 ANI 或者拨号号码处理。第二,如果对应用处理器 160 的询问和该处理器的响应仅是以拨号号码信息为基础,则该呼叫处理指令包括指示步骤 351 应被执行的第二原始码,其中交换机通过下列方式着手执行该呼叫处理指令:(a) 在步骤 352 存贮接收的指令;(b) 在步骤 353 执行 ANI 表处理;以及(c)随后在步骤 354,根据拨号号码执行所存贮的自应用处理器 160 接收的指令。执行这个步骤顺序以确保能够查明与拨号号码和 ANI 有关的特性,从而它们相互一致,使所有上述特性都能应用到所述呼叫上。另一方面,如果所述特性中的一些或全部相互不一致或矛盾,则能够应用安排用于解决这种不一致的过程。第三如果对应用处理器 160 的询问和该处理器的响应令是以 ANI 信息为基础,则该呼叫处理指令包括指示步骤 361 应该被执行的第三原始码,其中交换机通过下列方式着手执行呼叫处理指令:(a) 在步骤 362 执行从应用处理器 160 接收的指令,无需进一步的本地 ANI 处理,和(b)随后,在步骤 363 执行基于处理的拨号号码的处理。执行这个步骤顺序的执行的理由与上述类似,即确保能够查明与拨号号码和 ANI 有关的特性,从而它们相互一致,所有的这些特性都能应用到所述呼叫上。然而,在这个顺序中,其于来自应用处理器的指令的 ANI 被立即执行并不存贮,因为一般地讲,其优点

在于在执行被用户特性之前执行主叫用户特性。在所有上述的例子中,当按照步骤 341, 354 或 363 的处理完成时,所述交换机着手执等呼叫处理,并经过图 1 的传输网络 135 传送呼叫。

本发明还可以应用在这样的情况中,其中一个呼叫经直接连接延伸至一交换机,以便 SS7 信令消息不必与该呼叫一起提供给该交换机。在这种情况下,接收该呼叫的交换机例如交换机 130 在步骤 351 还接收以多频音、DTMF 音形式的始发信令、ISDN 呼叫建立消息、非信道化信令,或其他非 SS7 信令。随后,在步骤 353,该交换机从信令信息和 / 或中断线群特征中提取和获取该呼叫的 ANI 信息和拨号号码信息,并发送一个询问给包含所述信息的 SD150。之后,如上所述,图 3—4 的过程在步骤 305 继续。在这些环境中获取 ANI 和拨号号码信息的技术是公知的:参见 E. G. Sable, H. W. Koffler 撰写的“智能网说明”(AT&T Technical Journal, Vol. TO, Nos 3—4, Summer 1991, pp. 2—10); Ameritech 的“Ameritech 智能网释放 O 构造综述”(AM SR—OAT—000019, Issue 1,, Arlington Heights); S. Horing, J. Z. Menard, R. E. Stachler, 和 B. J. Yokelson 的“存贮程序控制网络综述”(Bell System Technical Journal, Vol. 61, No. 7, part 3, September 1982, pp. 1579—1588); J. J. Lawser, R. E. Lecronier, 和 R. L. Simms 的“存贮程序控制网络,通用网络规划”(Bell System Technical Journal, Vol. 61, No. 7, part 3, September 1982, pp. 1589—1598)

以及 CCITT 建议 Q. 931。

如图 6 所示, 在 SP150 中执行的过程在步骤 610 开始, 其中该 SD 接收来自相关的 STP(在本情况中为 STP141)的一个 IAM, 或来自交换机 130 的一个询问。在步骤 603, IAM 或询问中的信息例如拨号号码和 ANI 信息被用于询问该 SD 自己的数据库, 以确定该呼叫是否为一个所选的呼叫, 例如一个需要特别处理的呼叫, 如果该呼叫不同于所选的呼叫, 在步骤 605 SD150 发送一个启动消息给交换机 130, 指导它继续进行呼叫处理。另一方面, 如果该呼叫是一个所选的呼叫, 在步骤 605 SD150 发送一个启动消息给交换机 130, 要求该交换机等待来自应用处理器 160 的呼叫处理指令。请注意, 在某些情况中, 所述启动消息可以指导该交换机拒绝或“中止”该呼叫, 以便该呼叫不能被接通。在步骤 607, 如果确定所述呼叫是一个“所选”的呼叫, 则在步骤 609 SD150 发送一个询问给应用处理器 160, 请求该呼叫的呼叫处理指令。然后, 图 6 的过程在步骤 611 结束, 并返回到其他信令消息的处理。

图 7 是按照本发明的一个典型信号指导器(SD)的方框图。每个 SD 典型地经过一个高速数据链路例如 T1.5 信道在连接到信令网络。指定给该 SD 的消息在一个桥接路由器(*brouter*)701 中被接收, 该桥接路由器 701 起着到公共总线 705 的输入/输出接口的作用。与呼叫相关的每个 IAM 典型地包括拨号号码和 ANI 信息, 它在总线 705 上被发送到一个可用的询问处理器 720—722, 它利用

从该 *IAM* 提取的信息作为恢复钥匙执行数据库查询。该询问意图是要确定该呼叫是否为一个所选呼叫，例如需要特别处理的呼叫，或者该呼叫不是一个所选呼叫，以便能以普通的方式对其进行处理。每个询问处理器 720—722 连接一个或多个 *RAM* 磁盘，诸如 *RAM* 磁盘 730—733，它们实际存贮着可在询问处理器中处理的相关信息，以产生响应询问所形成的启动消息。存贮在 *RAM* 磁盘 730—733 中的信息根据该呼叫的特征，例如拨号号码或 *ANI* 还识别特定的应用处理器，它可以包含特别呼叫的呼叫处理信息，注意，按照本发明，每个 *SD* 利用其 *RAM* 磁盘存贮每一个 *ANI* 和每个拨号号码的一个记录，它是特别处理所需要的。

在一个典型的实施中，每个 *SD* 应该被设置存贮高达 1 亿个记录，每个记录包含多达 100 字节的信息。典型地，每个 *SD* 被设置容纳大约每秒 2000 个询问，具有 50 毫微秒的平均处理延迟。该 *SD* 处理事务的容量必须是足以确保能够容纳到达一个 *SS7* 区域一样多的 *IAM* (即，随着到达并由一对 *SIP* 处理)。

图 8 示出了在一系列 *SD*、应用处理器和电信交换机之间的连接安排。如图所示，每个交换机例如交换机 801—803 经信令链路交叉连接在一对 *STP* 810 和 820 之间。这种成对设置 *STP* 是普遍的，这样做是出于可靠的目的，请注意，每个 *STP* 对服务多个交换机。每个交换机 (例如交换机 801—803) 接收来自一个或多个 *LEC* 的呼叫，并在称作“网络互连”或 *NI* 信令链路的信令链路上接收与

这些呼叫相关的信令消息。按照我们的发明,为了可靠,SD830—831也是成对的,并且每个SD通过信令链路成对地与每个STP810和820连接。在每一SD中将存有相同的数据,以便万一一个SD出现故障,另一SD将执行所要求的功能。请注意,在图8的设置中,SD830和831服务多个交换机。还该注意,由图8中看出,应用处理器(AP)840以类似的方式与两个STP成对地互连。这样,应用处理器840通过信令链路连接到STP810和820。

对于本领域的技术人员来说,本发明的各种改进和修改将是显而易见的。鉴于这一理由本发明仅由所附的权利要求限定。例如,虽然ANI信息使用在如图所示的呼叫选择单元中,但可以理解,可以代之使用描述主叫用户的其他信息,例如电话卡号码。

此外,虽然前面的描述说明本发明使用在局间网络中,但本发明也能够应用在本地交换网中。例如,在一终端交换机(LEC)中接收的每个呼叫能够以所述相同的方式进行处理,以便在上述呼叫被接收之后,根据在与到达该终端交换机的呼叫路由相关的信令消息中获得的信息,终端交换机将等待来自一个SD的启动指令。如图IAM一样,在SD中使用的信息可以是被叫和主叫号码信息,或其他信息,并且对于所选呼叫,该SD发送一个询问给一个相应的应用处理器,该处理器把处理指令直接返回到所述的终端交换机。

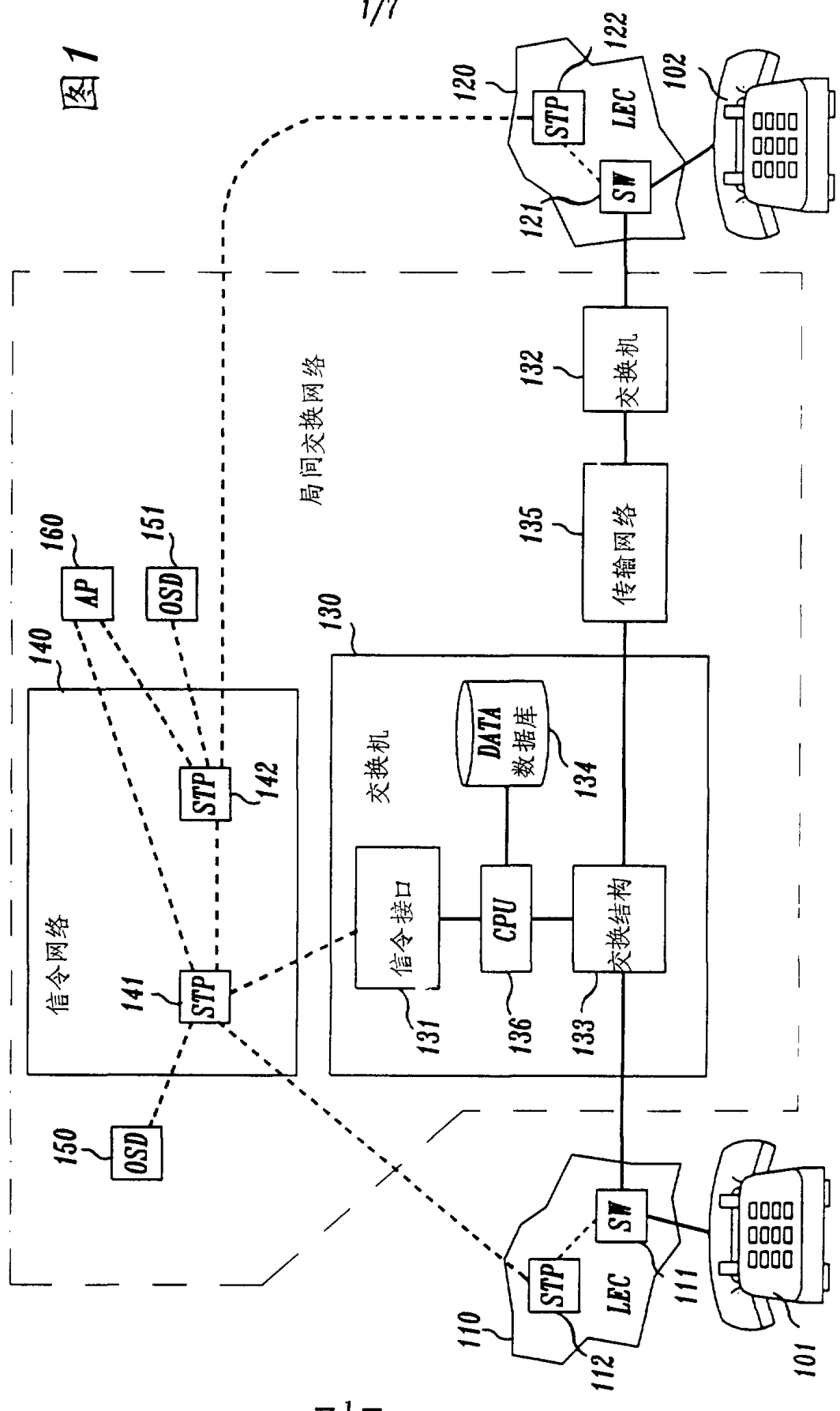


图1

图2

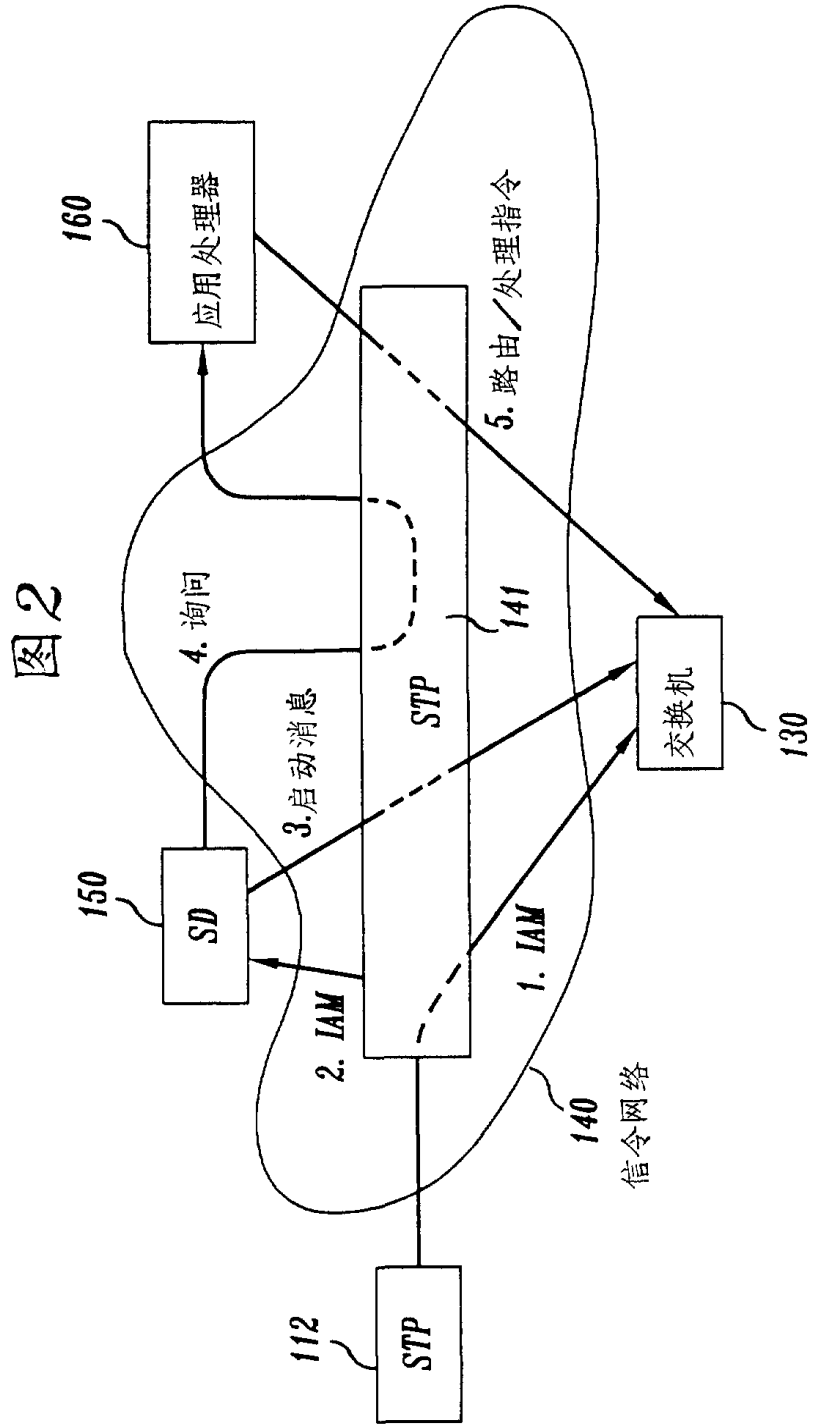
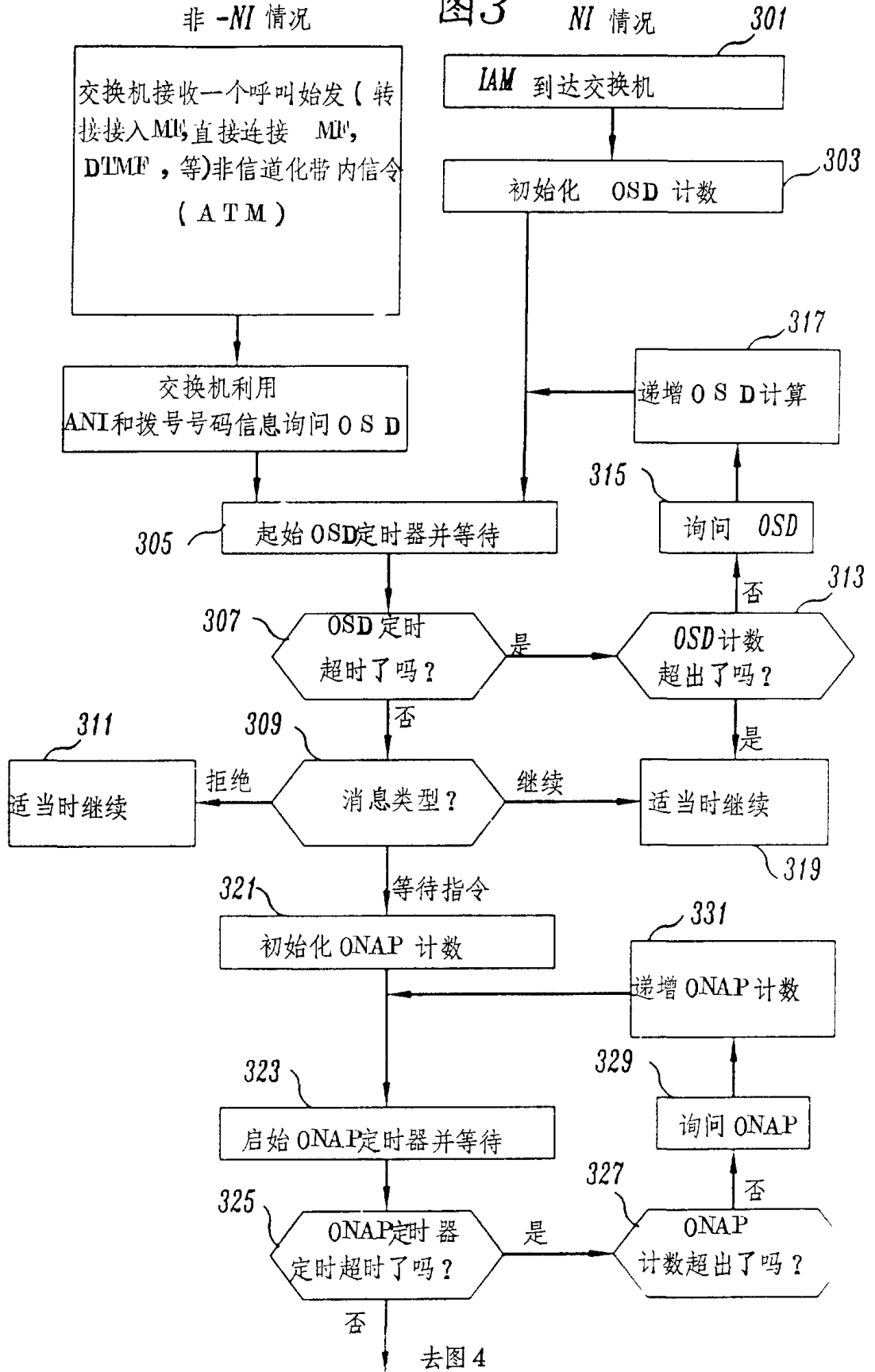


图3



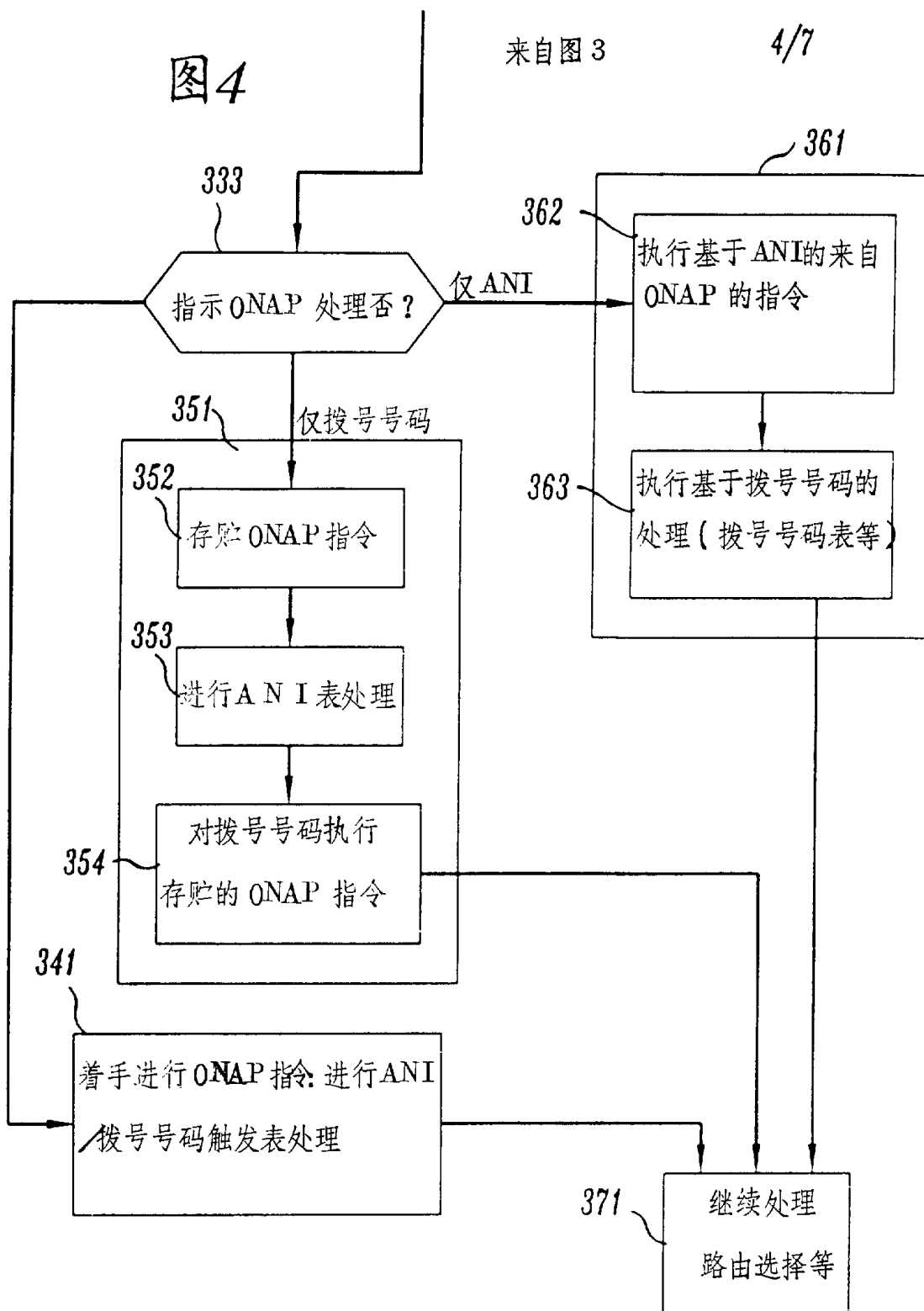


图 5

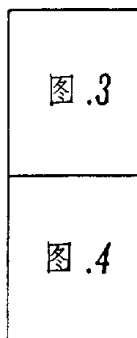


图 6

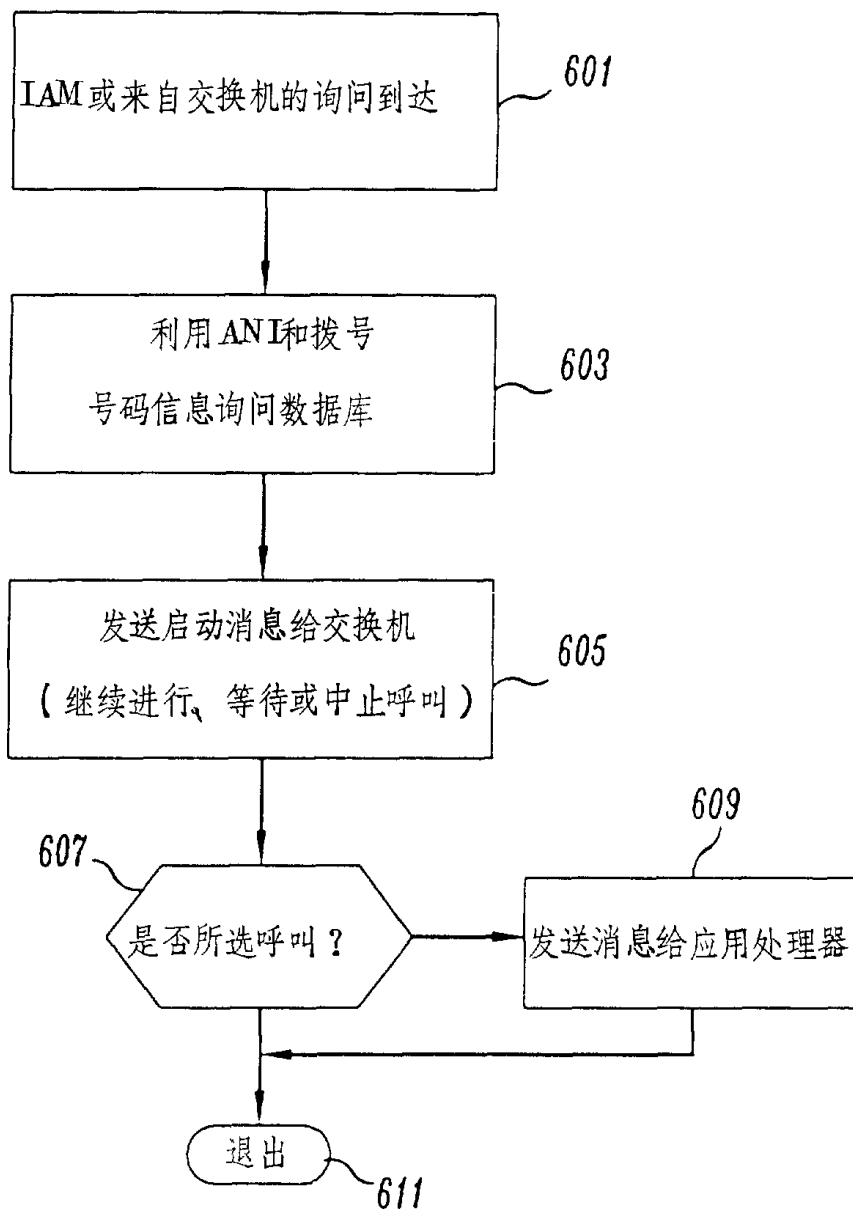


图7

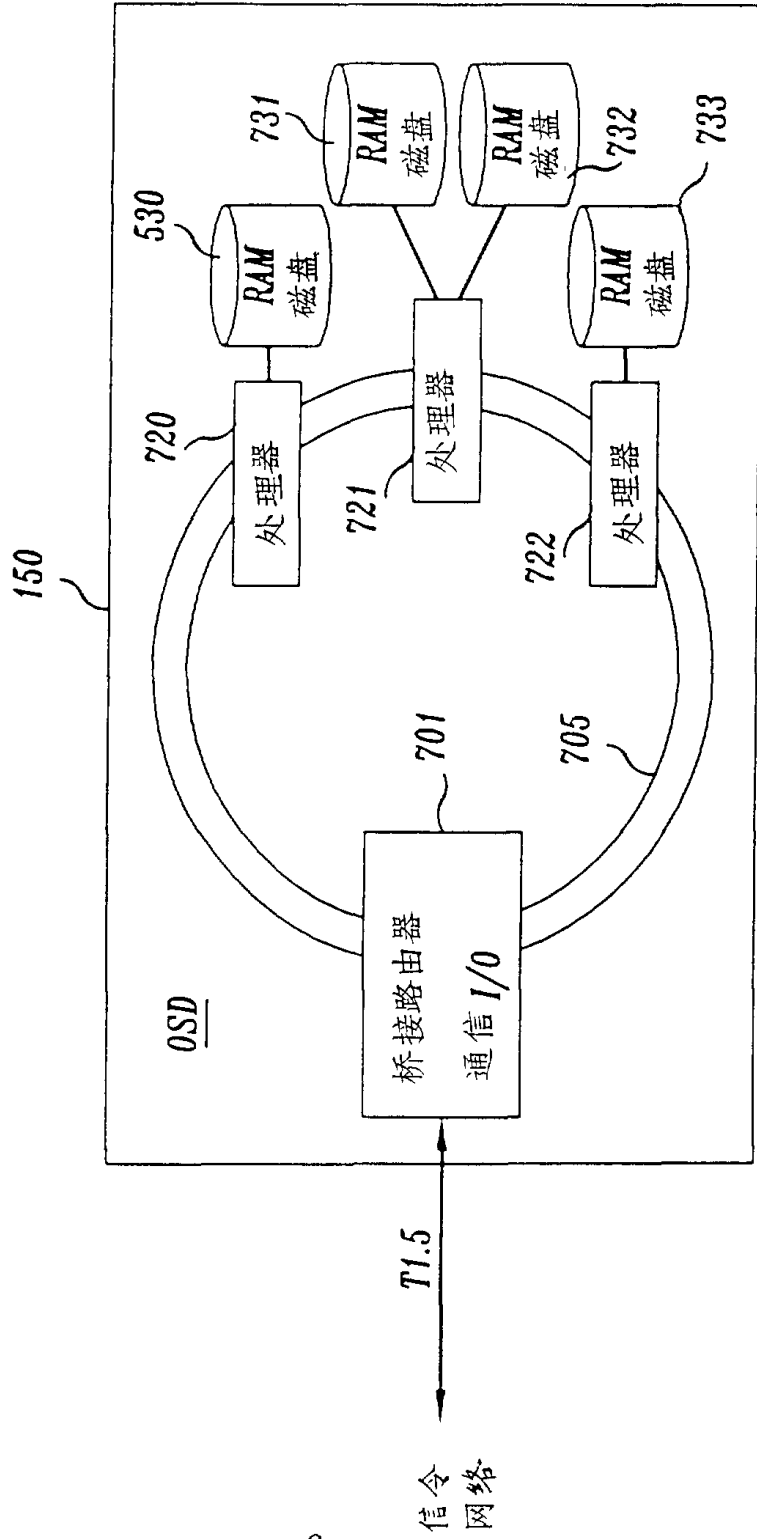


图8

