



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 96197618.7

[45] 授权公告日 2004 年 9 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1167232C

[22] 申请日 1996.9.3 [21] 申请号 96197618.7

[30] 优先权

[32] 1995.9.8 [33] US [31] 08/525,050

[86] 国际申请 PCT/US1996/014105 1996.9.3

[87] 国际公布 WO1997/009808 英 1997.3.13

[85] 进入国家阶段日期 1998.4.14

[71] 专利权人 斯普林脱通讯有限公司

地址 美国密苏里州

[72] 发明人 J·M·克里斯蒂 N·C·巴尔

A·D·德雷 M·J·加德纳

D·C·斯比萨 W·L·威利

审查员 陈 谦

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

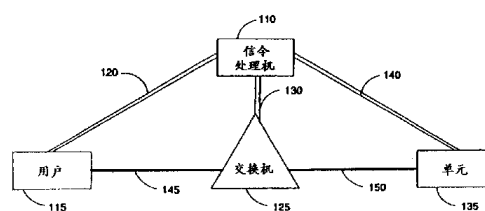
代理人 张政权

权利要求书 2 页 说明书 27 页 附图 10 页

[54] 发明名称 电信系统和呼叫处理方法

[57] 摘要

一种对电信信令进行处理的系统。接收送入信令处理机(110)的呼叫信令,信令处理机(110)对呼叫进行处理,产生新的处理信令。新的信令被传递给适当的网络单元(135)。信令处理机(110)不与交换矩阵耦合,仅在信令链路(140)上与网络单元(135)通信。



1. 一种呼叫处理方法，其中用户把建立呼叫的消息传送给电信网络(1002)，所述网络包括至少一个配置为接收来自所述用户的用户通信的网络单元和一个信令处理机(1115)，所述信令处理机与所述网络单元和所述用户相链接并在所述网络单元(1055)的外部，其特征在于所述的方法包括：

接收用户发入信令处理机(1115)的建立呼叫消息；

根据建立呼叫消息在信令处理机(1115)中进行呼叫处理，产生一回波控制消息和一新的信令消息，前者指导回波控制器(1068)消除来自用户通信的回波，而后者识别对所述用户通信选路由的虚拟识别符；

将所述回波控制信息从所述信令处理机(1115)发送到所述回波控制器(1068)；以及

将所述的新的信令消息从所述信令处理机(1115)发送给所述网络单元(1055)。

2. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：所述建立呼叫的消息包括起始地址消息。

3. 如权利要求 2 所述的方法，其特征在于进一步包括在所述信令处理机(1115)中接收和处理释放消息。

4. 如权利要求 3 所述的方法，其特征在于进一步包括在所述信令处理机(1115)中接收和处理应答消息。

5. 如权利要求 4 所述的方法，其特征在于进一步包括在所述信令处理机(1115)中接收和处理地址收全消息。

6. 如权利要求 5 所述的方法，其特征在于进一步包括在所述信令处理机(1115)中接收和处理释放完成消息。

7. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：在所述信令处理机(1115)中进行呼叫处理包括处理来自所述呼叫建立信息的被叫号码，以选择所述虚拟识别符。

8. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于：所述的处理被叫号码包括处理被叫号码迁移性信息。

9. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于：在所述信令处理机(1115)进行呼叫处理包括处理所述呼叫建立信息以确认呼叫。

10. 如权利要求 1 所述的方法，其特征在于进一步包括产生所述用户通信的计费信息。

电信系统和呼叫处理方法

发明背景**1. 发明领域**

本发明涉及电信系统，尤其涉及通过对信令进行处理，为提供电信业务的网络单元产生新的信令而管理电信的系统。

2. 现有技术

电信网络采用交换机对呼叫进行处理并建立连接。为了实现这一功能，需要使交换机相互之间进行通信。信令设备的一个著名例子是 7 号信令方式(SS7)。信令不同于通过呼叫建立的连接上传送的实际用户通信业务，指出这一点是重要的。信令是建立和拆除呼叫连接而发生的通信。

信令设备的一个经典例子是第一交换机对被叫号码进行处理并选择呼叫中用的第二交换机。第一交换机把呼叫连接延续到第二交换机并发被叫号码的信号给第二交换机。这个第二交换机可以对第三交换机重复进行此过程，并重复进行这种过程直至完成呼叫连接为止。为了方便这种处理，交换机中含有中央处理单元(CPU)和信令点。交换机 CPU 与交换矩阵相耦合，控制交换矩阵建立的连接。交换机 CPU 对诸如被叫号码的信息进行处理，选择一种连接并指挥其有关交换矩阵作出连接。交换机信令点的作用是通过发送和接收信令以及在信令协议与交换机 CPU 协议之间转换呼叫信息，充当交换机 CPU 的信令接口。

随着所谓智能网的发展，信令已获得新的功能。在智能网中，交换机是由外部的处理器和数据库支持的。交换机对它们接收的信令进行处理，以处理呼叫。在这个处理期间，交换机 CPU 会自认需要得到外部处理或数据的支持。为了获得这种支持，交换机 CPU 和信令点将产生新的信令消息，发送给外部处理器。新的信令消息称之为询问。外部处理器将对该询问进行处理并以含有附加信息的信号对该交换机作出应答，以支持该交换机。

智能网操作的一个典型例子是 800 呼叫(也称为免费电话)。对于 800 呼叫，交换机将接收到包含被叫号码的呼叫建立消息。在 SS7 中，这是起始地址消息(IAM)。交换机会对 IAM 进行处理直至它标识被叫号码具有 800 的地区码为止，

交换机要求得到外部数据库的支持,以获得它能够用于给呼叫确定路由的标准电话号码.这种标识的行为称为触发.标准电话号码俗称为普通老式电话业务(POTS)号码.照此,交换机会产生信令消息,发送给外部数据库.在 SS7 中,这是一种事务处理能力应用部分(TCAP)消息,通常称为询问.接收 TCAP 询问的外部处理器称为业务控制点(SCP). SCP 对询问进行分析,并一般用合适的 POTS 号码对交换机作出应答.然后,交换机能够以传统的方式对呼叫作出处理.本领域的专业人员熟知通过 SCP 能够实现的许多特殊呼叫处理性能.

因此,从现有技术已知,交换机最初接收呼叫建立消息,开始呼叫处理.在呼叫处理期间交换机可以产生触发,用单独的询问消息调用外部处理器.分析以后,外部处理器用其自身消息对该交换机作出应答.

目前,交换机是一种接收呼叫建立信令并进行处理以选择呼叫路由,并调用智能网.结果,当前的网络局限于交换机能以呼叫处理形式实现的功能.为了增加功能,交换机 CPU 必须用新的呼叫处理逻辑重新编程,或者必须重复使用现行交换机的触发.这两点制约了网络提供新业务的能力.由于交换机仍然是启动和控制呼叫处理的主要平台,在能够部署新业务和互通前,网络必须等待直至研制出具有所需功能的交换机为止.

异步传递方式(ATM)交换机提供了这个问题的当前例子.尽管 ATM 交换机的目前功能是传输宽带业务,但是能够处理大呼叫容量和信令的 ATM 交换机还不能提供.这些交换机的支撑系统,如记帐和触发检测,还没有达到开发的健全阶段.结果,在能够充分利用宽带传输功能前,网络不得不等待直至 ATM 交换机研制出附加功能为止.人们需要不依赖于交换机信号处理和呼叫处理能力的系统.

已经提议至少有一种把用户业务请求送到交换机外部的呼叫服务器的系统.然而,这种系统要求把呼叫处理与连接处理分离开来.这种分离需要部署一种全新的专有信令系统.在这种系统中,呼叫服务器接收用户信令,并选择业务和路由特性.单独的连接服务器选择路由,单独的信道服务器选择路由上的特定连接.这些服务器以专有信令协议进行通信.还未把这种系统定义到足以实施的程度.照此,该系统还不能方便地作为综合呼叫处理与连接处理,并采用传统信令协议的系统加以实施.

发明概要

本发明包括一种呼叫处理的方法，其中，用户把建立呼叫的信令消息传送给至少含有一个与通信路径连接的网络单元的电信网络。信令处理机也与该网络单元和该用户连接。该方法包括：接收进入信令处理机的建立呼叫信令消息。信令处理机仅在信令链路上与网络单元通信，而不与交换矩阵耦合。信令处理机根据建立呼叫信令消息进行呼叫处理，产生一个新的信令消息，指挥网络单元提供电信业务。信令处理机将新的信令消息发送给与通信路径连接的网络单元。信令处理机接收的信令消息可以是 7 号信令方式(SS7)起始地址消息(IAM)。

呼叫处理包括：确定呼叫、业务标识、N00 呼叫处理、个人/终端移动性呼叫处理、话音留言呼叫处理、虚拟专用网呼叫处理、执行回波控制、产生计费信息、选择虚拟连接以及 POTS 呼叫处理。信令消息可以是传统的信令，它们可以来自相同协议或者它们可以来自不同的信令协议，如 SS7 综合业务用户部分(ISUP)信令和宽带综合业务用户部分(B-ISUP)消息。

本发明还包括一种信令处理系统，该系统包括在信令链路上发送和接收信令消息的信令接口和与该信令接口耦合的呼叫/连接处理器。呼叫/连接处理器不与交换矩阵耦合，进行呼叫处理，基于呼叫处理产生新的信令消息，通过信令接口发送新的信令消息。新的信令消息指挥网络单元为呼叫提供电信服务。网络单元与呼叫的通信路径连接，但不产生通过信令接口接收的起始信令消息。呼叫/连接处理器通过信令接口仅与该网络单元进行通信。

本发明的另一个实施例是一种有选择地确认呼叫的方法，该方法包括呼叫和接收主叫者号码和被叫号码。在确认呼叫前，先确定呼叫是否属于需要确认的呼叫类型。如果是不需要确认的呼叫，那么，对被叫号码进行处理。但是，如果是需要确认的呼叫，那么，在对被叫号码进行进一步处理前先用主叫号码进入确认数据库。

本发明还包括一种有选择地确认呼叫的方法，该方法包括受理呼叫和接收呼叫的主叫者号码和被叫号码。然后，确定被叫号码是否是一个“800”号码。如果被叫号码是“800”号码，那么，在用主叫号码进入确认数据库前先用被叫号码进入“800”号码数据库。但是，如果被叫号码不是“800”号码，那么，在对被叫号码进行进一步处理前先用主叫号码进入确认数据库。

本发明还包括一种电信系统，向该系统的用户提供电信业务。该系统包括

ATM 交换机、ATM 复接器、ATM 连接线、窄带连接线、信令链路和信令处理机。信令处理机在 ATM 交换机外部，接收用户为呼叫发来的信令消息并进行处理，信令处理机为该呼叫产生新的信令消息，指挥 ATM 交换机提供电信业务，并将新的信令消息发给该用户。

附图简述

参考以下附图能够更好地理解本发明，其中：

图 1 示出本发明一种形态的方块图。

图 2 示出本发明一种形态的逻辑图。

图 3 示出本发明一种形态的逻辑图。

图 4 示出本发明一种形态的逻辑图。

图 5 示出本发明一种形态的逻辑图。

图 6 示出本发明一种形态的逻辑图。

图 7 示出本发明一种形态的流程图。

图 8 示出本发明一种形态的流程图。

图 9 示出本发明一种形态的流程图。

图 10 示出本发明一种形态的方块图。

发明的详细描述

本发明提供一种管理电信的系统，它不象现有系统那样依赖于交换机的功能，它是通过采用一种对呼叫信令进行处理而不必受交换机和相关交换矩阵束缚的系统来实现的。利用本发明，能够利用交换机提供其交换和传输功能，与其提供其它特性的功能无关。此外，本发明的一些实施例能够从逻辑上把呼叫与连接处理综合在一起，并能够与传统的信令系统一起工作。

在图中，用单线表示载有用户信息的连接线，用双线表示载有信令消息的信令链路。图 1 示出本发明独特发明的一种基本形态。通过链路 120 信令处理机 110 与用户 115 相连接，处理机 110 还通过链路 130 与交换机 125 连接，通过链路 140 与单元 135 连接。在连接线 145 上用户 115 与交换机 125 连接。在连接线 150 上交换机 125 与单元 135 连接。除了处理机 110 以外，这些组成部分都是现有技术。用户 115 可以是任何请求服务且需要通信路径的实体，例如电话机、计算机或市

内通信公司(LEC)的交换机。交换机 125 可以是任何根据信令建立通信路径的装置,如 Northern Telecom 公司的 DMS-250 或 Fore Systems 公司的 ATM 交换机。单元 135 可以是任何连接呼叫的装置,例如交换机、叉接器、服务器、增强平台,甚至对端的电话机和计算机。连接线 145 和 150 可以是任何装载用户信息的媒体,例如 DS3 中继线、SONET/ATM 虚拟连接或者无绳连接。链路 120、130 和 140 可以是传递电信信令的媒体,如 56 kbit 数据线、载送 SS7 的虚拟信道、或 UDP/IP 链路。本领域专业人员都清楚网络通常部署众多的其它交换机、连接线路、链路和其它网络单元,为清楚起见在图 1 中未示出。其中,其它网络单元可以是 SCP、信号转接点(STP)、复接器和回波抵消器,但是还有许多其它的。

处理机 110 可以是支持本发明要求而配置的任何处理平台,下面将作详细讨论。在工作中,用户 115 通过向网络发信令请求需要通信路径的服务。在链路 120 上把这些信号送到处理机 110。本领域专业人员熟知为此可采用 STP。此外,带内的信号,如本地回路上的信号,在将其分离到带外和送到处理机 110 前可以通过交换机。本发明细致考虑了把用户信令送到处理机 110 的任何技术。这个信令称为呼叫建立信令,对于 SS7,则是 IAM。

注意:为了标识触发或者建立通信路径,用户的呼叫建立信令直接送到处理机 110,未经交换机 125 处理,这是重要的。处理机 110 仅仅不接收交换机 125 根据用户 115 的呼叫建立信令产生的询问。注意:处理机 110 也不接受载有实际用户业务的连接线 145 或 150,这也是重要的。照此,处理机 110 只通过信令链路与交换机连接。它不与交换矩阵耦合,可以置于交换机的外部。然而,如果信令处理机不与交换矩阵耦合和仅在信令链路上与交换机通信,它实际上可以留在交换机内。本领域专业人员熟知交换机 CPU 是如何与交换矩阵耦合的。

处理机 110 对呼叫建立信令进行处理。对于典型的呼叫,这包括核实被叫号码、确认主叫者、控制回波抵消器、产生记帐信息、选择呼叫的连接线以及产生加入完成呼叫信息的信令。为了提供服务,在链路 130 上把处理机 110 产生的这个信令传送到交换机 125。上述处理也可以包括在连接线 145 和 150 上建立通信路径。如果需要的话,处理机 110 还能够产生适当信令并在链路 140 上传送到单元 135 或在链路 120 上传送到用户 115。信令可为诸如 SS7 等传统信令。

图 2 示出本发明的另一个实施例,当然本发明并不限于这个实施例。图中示出窄带交换机 215 通过连接线 205 与 ATM 交换机 225 连接。信令处理机 210 通

过信令链路 220 与窄带交换机 215 连接。信令处理机 210 还通过信令链路 230 与 ATM 交换机 225 连接。

本领域专业人员熟知交换机 215 和 225 的逻辑中断和功能性。交换机 215 和 225 二者都含有用连接线 205 进行连接的交换结构件。交换结构件和连接线 205 载有呼叫的用户信息。交换结构件和连接线 205 二者都是众所周知的。可以采用互通复接器在连接线 205 上转换窄带与宽带格式之间的业务。为了清楚起见，图中未示出复接器。

需要用信令控制交换功能。信令链路 220 与 1 级消息转接部分(MTP)连接。信令链路通常是 SS7 链路。1 级 MTP 限定链路 220 的物理和电学要求。2 级 MTP 位于 1 级 MTP 之上，通过监测状态和进行检错可维持链路 220 上的可靠传送。二者合在一起，1-2 级 MTP 提供各条链路上的可靠传送。装置要求它使用的每条链路具有 1-2 级 MTP 的功能。3 级 MTP 位于 2 级 MTP 之上，它一般为信令系统提供选路和管理功能。3 级 MTP 把消息送给合适的信令链路(实际是给该链路的 2 级 MTP)。3 级 MTP 把消息送给利用各级 MTP 接入信令系统的应用。3 级 MTP 还具有监测信令系统状态并能通过系统采取适当措施恢复业务的管理功能。1-3 级 MTP 对应于开放系统互连基本参考模型(OSI/BRF)的 1-3 层。1-3 级 MTP 和 OSI/BRF 二者都是公知的现有技术。

交换机 215 具有支持基本呼叫处理的综合业务数字网用户部分(ISUP)的逻辑。ISUP 采用 MTP 在信令系统上传输消息。电信网络利用 ISUP 消息中所含的信息来履行服务和建立通信路径。ISUP 信息的例子有被叫号码和主叫者号码。ISUP 采用许多不同类型的消息来携带这种信息，例子有起始地址消息(IAM)和应答消息(ANM)。ISUP 是公知的现有技术。

窄带交换机 215 具有对 ISUP 提供的呼叫信息进行处理以控制交换结构件并建立通信路径的呼叫处理逻辑。其典型例子为对被叫号码进行分析，选择呼叫的路由。窄带交换机呼叫处理器是公知的现有技术。

ATM 交换机 225 具有在信令系统上提供选路、管理和传递的 ATM 层、信令 ATM 适配层(SAAL)和 3 级 MTP 逻辑。信令链路 230(通常为 SONET 或 DS3 装置传输用的 ATM 虚拟连接)与 ATM 层连接。ATM 层与 1 级 MTP 类似，在信元首部中规定的链路上发送和接收含有信令消息的 ATM 信元。SAAL 对这些信元进行组装和拆装、维持各个虚拟连接、进行检错，与 2 级 MTP 类似。ATM 交换机

225 中 3 级 MTP 执行与上述的 3 级 MTP 相同的基本功能, 但是, 为了支持宽带系统的需要, 已经把 3 级 MTP 更新为宽带型的。ATM 层、SAAL 和经过更新的 3 级 MTP 是公知的现有技术。

ATM 交换机 225 采用在宽带环境中支持基本环境处理以控制宽带交换构件的宽带-ISUP(B-ISUP)逻辑。B-ISUP 采用 3 级 MTP、SAAL 和 ATM 层在信令系统上发送消息。电信网络利用包含在 B-ISUP 所产生消息中的信息建立通信路径。B-ISUP 信息的例子有被叫号码和主叫者号码。B-ISUP 采用许多不同类型的消息来携带这种信息, 例子有起始地址消息(IAM)和应答消息(ANM)。B-ISUP 是公知的现有技术。

ATM 交换机 225 采用对 B-ISUP 提供的呼叫信息进行处理, 以控制交换构件并建立通信路径的呼叫处理逻辑。其一个例子是把虚拟连接分配给基于被叫号码的呼叫。ATM 交换机呼叫处理器是公知的现有技术。

处理机 210 与信令链路 220 和 230 连接。处理机 210 采用上述的 MTP 和 ATM 逻辑, 这种逻辑使它可利用 ISUP 或 B-ISUP 与各部分接口。如果不需要 ISUP 或 B-ISUP 信令, 则可以省略有关功能。

处理机 210 采用在 3 级 MTP 与呼叫/连接管理器(CCM)之间传递信令的接口逻辑。处理机 210 还采用能够对接口所接收信令中的信息进行处理 CCM 逻辑。对于典型呼叫, 该处理逻辑可以包括核实被叫号码、确认主叫者、控制回波抵消器、产生计费信息、翻译被叫号码、选择呼叫的路由以及产生完成呼叫的信令。CCM 产生的信令通过传递接口反向传送到交换机 215 或 225。

在一个实施例中, 窄带交换机 215 可以是 LEC 的交换机, ATM 交换机 225 可以是长途通信公司(IXC)的交换机。当试图使目前的 LEC 的窄带交换机与 IXC 本身 ATM 交换机互通时, IXC 面临若干问题。当前的 ATM 交换机还没有以健全的方式支持 IXC 所需的许多特征性能, 如选路由和记帐等。另外, 交换机 215 和 225 未配备 ISUP 与 B-ISUP 信令互通单元, 以便不修改交换机而交换信令。本发明提供了两种交换机之间的互通功能并提供了呼叫处理。这意味着能够采用复杂程度低得多的 ATM 交换机。

在这个实施例中, LEC 的交换机 215 可以请求通过 IXC 连接。结果, LEC 的交换机 215 可以在信令链路 220 上用 SS7 IAM 向 IXC 发信号。处理机 210 则通过其各层 MTP 和接口接受该消息。接口将信号传送给 CCM, CCM 对 IAM 中的

信令信息进行处理。这包括核实被叫号码是合法的、通过检查自动号码标识(ANI)确认主叫者、产生帐单记录以及控制回波抵消器。CCM 还对被叫号码进行处理,为呼叫选择连接。把这一信息的有关部分组合成适当的 B-ISUP 消息并送给接口,在信令链路 230 上由 3 级 MTP、SAAL 和 ATM 层接着传递到 ATM 交换机 225。根据 B-ISUP 消息,ATM 交换机 225 会对呼叫进行连接。这需要根据来自 CCM 的信令消息,将延伸通信路径到连接线 205 外。照此,通过交换机 215 和交换机 225 建立通信路径。

呼叫/连接管理器(CCM)

图 3-9 示出信令处理机,也称为呼叫/连接管理器的实施例。尽管这个实施例是一个较佳实施例,但是,本发明并不限于这个特定实施例。

图中示出信令处理机 310。参考号 315 表示信令处理机 310 能够配备 1-2 级 MTP 信令接口、ATM 层/SAAL 信令接口,或是二者。信令处理机 310 可以配备按如上所述为 ISUP 和 B-ISUP 工作的 3 级 MTP 320。图中还示出信令处理机 310 的以太网接口 335。以太网接口 335 是支持 TCP/IP 的标准以太网总线,它把 3 级 MTP 的信令消息传递到平台处理件 340。上述各部分合在一起,给信令处理机提供信令接口。本领域的专业人员将会看到依照本发明提供信令接口的其它接口和协议。

此信令接口可用于把选择 ISUP 消息送到平台处理件 340。实现这种功能的一种技术是利用 STP 的信令处理机 310 的用户部分。将位置代码转换器放在 STP 的 2 级 MTP 与 3 级 MTP 之间。位置代码转换器将满足特定判别标准的消息的目的端代码转换成标识信令处理机 310 的位置代码。可以将判别标准装载到表中,该表可包括始发端代码(OPC)、目的端代码(DPC)、(电路标识码),及这些判别标准的不同组合。在 STP 中这个位置上的转换可以针对消息采用的信令链路,所以,转换表可以固有地仅考虑消息采用的链路。转换后,3 级 MTP 中分配的功能将具有已转换的 DPC 的信令消息经以太网接口 335 送至平台处理器 340。

可以将类似的转换功能放在 3 级 MTP 选路功能前,以对平台处理器 340 通过 STP 发出的消息的位置代码进行转换。在与本申请同时提交的题目为“增强信号转接点的电信设备、系统和方法”的美国专利申请中揭示了上述技术,该申请转让给同一受让人,在本申请中将其引作参考。

另一方面,利用市场上供应的 SS7 软件工具能够构筑平台处理件的 SS7 信令接口.这种工具的一个例子是 Trillium 公司提供的 SS7 接口软件.目的端代码(DPC)与信令处理机 310 的位置代码相符的信令消息被 STP 送至信令处理机 310 的信令接口.另外, STP 能够按照如上所述将信令消息的 DPC 转换成信令处理机 310 的位置代码.然而,由于信令处理机 310 不是 STP 的用户部分,在 STP 中 3 级 MTP 的选路功能将信令消息经信令链路送至信令处理机 310.信令接口接收信令消息并将其转发到平台处理件 340.

虽然位置代码转换方便了从现行系统过渡到本发明的系统,但这不是必不可少的.把信令发往 CCM 的任何方法都可以.

图中还示出平台处理件 340、消息处理件 345 和数据处理件 350.平台处理件 340 是一种从以太网接口 335 接受 ISUP 和 B-ISUP 消息并将它们送至消息处理件 345 的系统.平台处理件 340 最好配置成根据消息中的信令链路选择(SLS)码将消息送至特定的带有消息处理件的处理器.消息处理件 345 是一种与平台处理件 340 交换信令并控制呼叫的连接和交换要求的系统.它能够选择业务加以实施,并启动回波控制.它还对 ISUP 与 B-ISUP 之间的信令进行转换.数据处理件 350 是一组与消息处理件 345 耦合的逻辑,它对业务请求进行处理并将数据提供给消息处理件 345.数据处理件 350 还控制回波抵消器并产生呼叫的计费记录.

在以下的讨论中,术语 ISUP 也包括 B-ISUP.在工作中,满足适当判别标准的 ISUP 消息由 MTP 和/或 ATM 接口 315、3 级 MTP320 和以太网接口 335 送至平台处理件 340.平台处理件 340 将 ISUP 消息送至消息处理件 345.消息处理件 345 对 ISUP 信息进行处理.这包括确认、筛选和判决呼叫处理是否需要附加数据.如果是,则调用数据处理件 350,给消息处理件 345 提供有关数据,使得消息处理件 345 能够完成呼叫处理.消息处理件 345 产生执行呼叫的适当 ISUP 消息并将信号送至平台处理件 340,供下一步传送至指定的网络单元.

消息处理件 345 和数据处理件 350 中的功能项目的分布如图所示.这些功能项目是公知技术.消息处理件 345 至少包括呼叫控制功能(CCF)和业务交换功能(SSF).CCF 建立和释放呼叫连接,SSF 在 CCF 进行呼叫处理期间标识触发并提供 CCF 与业务控制功能(SCF)之间的接口. SCF 对业务进行鉴别并获取该业务的数据.在一些实施例中,消息处理件 345 可能包括 SCF 和业务数据功能(SDF).SDF 将业务数据实时提供给 SCF.综合以上功能,消息处理件 345 至少能控制连

接和标识触发。在有些实施例中，消息处理件 345 还能鉴别业务、获取该业务的数据，并产生执行该业务所需的信令。消息处理件 345 能够以通过传统手段与网络接合的逻辑综合功能组提供信令互通(即 ISUP 与 B-ISUP)、连接控制、业务选择和业务实施。

数据处理件 350 至少包括 SCF 和 SDF。在一些实施例中，消息处理件 345 和数据处理件 350 二者都包括 SCF 和 SDF，并在这些功能项目之间分担业务。在数据处理件中示出了其它两个功能，这不是标准化的功能项目。计费功能产生计费记录，回波功能管理回波抵消器。通常，回波抵消器对数据呼叫不起作用，而对数据呼叫之后的话音呼叫起作用，但也能够应用其它技术。

在工作中，CCF 进行基本的呼叫处理直至 SSF 标识触发和调用 SCF，SCF 鉴别与该触发有关的业务。为了执行该业务，SCF 访问 SDF 的数据。SCF 对 SDF 的数据进行处理并通过 SSF 将数据提供给 CCF。然后，CCF 通过传统的信令建立至业务交换点(SSP)的连接。SSP 被接到通信路径上，建立连接。通常，SSP 是交换机。此外，可以为该呼叫控制回波抵消器，并为该呼叫产生计费记录。

本领域的专业人员熟知能够支持本发明要求的各种硬件。例如，在各个 SPARC 站 20 中各有平台处理件、消息处理件和数据处理件

平台处理件

图 4 示出平台处理件的一种形态。如图所示，平台处理件 410 包括 STP 处理件 412、监管器 414 和 CCM 处理件 416。

平台处理件 410 由信令接口发送和接收 ISUP 消息。STP 将具有特定特征的 ISUP 消息送至 STP 顶部的应用。该应用可以是 CCM，特征可以是始发端代码(OPC)、目的端代码(DPC)、信令链路选择(SLS)、电路标识码(CIC)、和/或业务信息字节(SIO)。平台处理件 410 与 STP 之间的连接可以是传输 TCP/IP 分组中所含 ISUP 消息的以太网 LAN。STP 处理件 412 提供以太网-TCP/IP 接口。STP 处理件 412 对进入 CCM 的分组进行缓存和分解，对出去的分组进行缓存和组装。STP 处理件 412 还检查消息的基本缺陷。本发明打算用将信令消息转到平台处理件 410 的任何技术。

监管器 414 负责管理和监视 CCM 活动。其中有 CCM 起动和关闭、各个 CCM 模块的注册和注销、对 CCM 模块的管理消息(即差错、警告、状态等)进行处理，

以及对诸如询问、配置指令和数据更新等网络操作的消息进行处理。与网络操作的连接是人机界面，它允许由远处或本地的操作者对 CCM 进行控制和监视。监管器 414 具有从内部表中检索配置数据的处理，以对 CCM 进行初始化和配置。CCM 模块还具有与该过程一起使用的内部表。监管器 414 还与 STP 处理件 412 和 CCM 处理件 416 进行内部通信。

CCM 处理件 416 与 STP 处理件 412 交换 ISUP 信息。CCM 处理件 416 也与消息处理件交换 ISUP 消息和 CCM 监管消息。CCM 处理件 416 与消息处理件之间的连接可以是传输 TCP/IP 分组中这些消息的以太网 LAN，但是已知还有其它方法。CCM 处理件 416 提供以太网-TCP/IP 接口。CCM 处理件 416 对来自消息处理件的进入分组进行缓存和分解，对至消息处理件的出去分组进行缓存和组装。CCM 处理件 416 还检查消息的基本缺陷。

平台处理件 410 内部配备有在 STP 处理件 412、监管器 414 和 CCM 处理件 416 之间交换信息的双向信道。在 STP 处理件 412、CCM 处理件 416 和监管器 414 之间的信道载有监视和管理信息。在 STP 处理件 412 和 CCM 处理件 416 之间的信道载有 ISUP 消息的信息。

平台处理件 410 对从接收的 ISUP 消息进行受理、分解和缓存。在将它们传送到消息处理件之前能够对消息进行基本检查。可将一个以上的消息处理件与平台处理件 410 连接，并根据特定 ISUP 消息的 SLS 把 ISUP 消息分配到各消息处理件。CCM 处理件 416 从消息处理件接受路由指令，以将某些 ISUP 消息送到消息处理件中选择的处理。平台处理件 410 还提供 CCM 监管和人/机界面。

消息处理件

图 5 示出消息处理件的一种形态。图中示出的消息处理件 520 包括呼叫中心 521、始发管理器 522、终接管理器 523、检测点管理器 528、特性管理器 524、辅助管理器 525、交换管理器 526 和本地资源 527。消息处理件的主要功能是修改 ISUP 消息。

呼叫中心 521 是从平台处理件接收建立呼叫消息的过程。ISUP 呼叫的建立是由 IAM 启动。当呼叫中心 521 接收 IAM 时，它用 IAM 中信息定义的数据产生一例始发管理器处理。始发管理器 522 反映呼叫中心 521 产生的任何始发点管理器处理。CCM 处理件指示新的始发处理，所以与该呼叫有关的下一个 ISUP 消息

可由平台处理件直接传送到始发管理器 522 的适当始发处理。

始发管理器 522 建立称为始发呼叫控制块的呼叫存储器块。呼叫控制块给呼叫特有的信息提供储存场所。例如，始发呼叫控制块能够鉴别：呼叫控制块、始发管理器、消息处理件、始发 LEC、LEC 中继电路(CIC)、ATM 虚拟电路、ATM 虚拟路径、呼叫者的号码、被叫号码、被翻译的被叫号码、始发用户线信息、ANI 业务类别、所选路由、所选路由的号码、SLS、OPC、DPC、业务指示码(SIO)、回波消除状态、释放原因、呼叫状态和邻近呼叫控制块的指针。此外，呼叫控制块还包括接收信令消息的各种时间，如地址收全消息(ACM)、应答消息(ANM)、暂停消息(SUS)、恢复消息(RES)以及释放消息(REL)。本领域的专业人员熟知包含的其它有关数据。

始发管理器 522 依照国际电信联盟(ITU)建议的基本呼叫状态模型(BCSM)执行呼叫处理，但是注意有一些例外。始发管理器 522 通过每个呼叫点(PIC)对 IAM 进行处理直至碰到一个检测点(DP)为止。当碰到检测点时，将消息送至检测点管理器 528 并在始发管理器 522 中止处理直至检测点管理器 528 作出响应为止。始发管理器 522 的检测点的一个例子是认可始发试呼。

终接管理器 528 从始发管理器 522 接受在呼叫处理期间碰到检测点而引起的消息。检测点管理器 528 将鉴别检测点是否待命。待命检测点具有特定判别标准，如果满足能够影响呼叫处理。如果检测点非待命，检测点管理器 528 将继续信号送回到始发管理器 522。继续消息指挥始发管理器 522 将呼叫处理继续到下一个检测点。如果检测点待命，检测点管理器 528 将采取行动，看看是否满足检测点判别标准。如果检测点管理器 528 需要帮助对待命检测点进行处理，它将给特性管理器 524 发消息。

特性管理器 524 从检测点管理器 528 接受消息，或是将消息发送到辅助管理器 525，或是将消息发送到交换管理器 526。将特定的特性消息送至辅助管理器 525，对这些呼叫特性进行处理。这些通常是非 IN 特性，如回波控制或 POTS 计费。将其它特性消息送至交换管理器 526。这些通常是 IN 特性。IN 特性的例子有 800 号码翻译或终端移动号码翻译。当从辅助管理器 525 或交换管理器 526 收到送回的信息时，特性管理器 524 将其送回到检测点管理器 528(然后到始发管理器 522)。

交换管理器 526 将确定是否由本地资源 527 或者由数据处理件处理请求。构

建本地资源 527，以提供更有效地存储在消息处理件 520 中的数据。这些数据的例子包括：检查呼叫者号码的自动号码标识(ANI)确认表、将 POTS 号码翻译成路由指令的被叫号码翻译表、或将选择 800 号码翻译成路由指令的 N00 翻译表。由这些表产生路由指令的例子是交换机/中继线或虚拟连接。数据处理件中数据的例子是虚拟专用网(VPN)路由表或综合 800 路由方案。

通常，始发管理器 522 将从有关呼叫点执行到表明建立呼叫得到认可的点。在这一点上，始发管理器 522 命令呼叫中心 521 产生一例终接管理器。终接管理器 522 反映这些终接管理器中的任何一个。始发管理器 522 也将 IAM 信息转送到终接管理器 523。终接管理器 523 建立称为终接呼叫控制块的存储器块。呼叫控制块给呼叫的固有信息提供存储场所，它在组成上与始发呼叫控制块类似。

终接管理器 523 也根据 ITU 的 BCSM 工作，但是也有一些例外。终接管理器 523 通过其本身的呼叫点对呼叫继续进行处理，直至碰到检测点。当碰到检测点时，将消息送至检测点管理器 528 并在终接管理器中止处理，直至检测点管理器 528 作出响应。终接管理器 523 的检测点的一个例子是认可终接，即象始发管理器 522 建立呼叫那样，需要对呼叫进行认可。按照如上讨论对始发管理器 522 的消息进行处理那样，处理从终接管理器 523 到检测点管理器 528 的消息。当完成终接管理器 523 的处理时，将产生 IAM，通过平台处理件 410 发送到适当的网络单元。

消息处理件 520 利用数据转发协议与数据处理件通信。例子包括 UDP/IP 或智能网应用协议(INAP)，它被包含在事务处理能力应用部分(TCAP)的组成子层中。

数据处理件

图 6 示出数据处理件的一种形态。图中示出数据处理件 630。数据处理件 630 包括业务控制中心 631、业务选择 632、业务逻辑中心 633、特性处理 634、业务数据中心 635、业务数据管理器 636、回波控制 637、计费 638。数据处理件 630 从消息处理件接收业务请求消息。这些消息是由待命检测点触发消息处理件调用数据处理件 630 产生的。消息还由辅助管理器实施的特性产生。业务控制中心 631、业务逻辑中心 633 和业务数据中心 635 是在启动时产生的静态过程。业务控制中心 631 逐一呼叫产生各种业务选择管理器。业务控制中心 631 通知交换

管理器把呼叫的下一个业务请求消息送至适当的业务选择管理器。业务选择管理器 632 反映业务控制中心 631 产生的任何业务选择管理器。

业务选择管理器 632 执行呼叫处理的业务部分。业务选择管理器 632 标识与每个消息有关的各种业务并通过发往业务逻辑中心 633 的消息实施业务。业务逻辑中心 633 接受业务选择 632 的消息并产生被标识业务所需的各种特性处理。特性处理的例子有 N00、留言、个人/终端移动性以及虚拟专用网(VPN)。特性处理是实施呼叫所需业务的业务逻辑程序。特性处理 634 反映业务逻辑中心 633 产生的任何特性处理。特性处理 634 访问完成业务所需的网络资源和数据。这需要执行业务无关功能块(SIB)。SIB 是一组功能。功能的一个例子是从信令消息检索被叫号码。把 SIB 组合起来建立业务。SIB 的一个例子是翻译被叫号码。

尽管熟悉本领域的人员从未用本发明的系统完成上述业务，但是他们熟悉这些业务。N00 业务是诸如 800、900 或 500 呼叫的业务，其中，采用被叫号码把用户限定的呼叫处理和计费逻辑接入业务。留言需要呼叫者连接话音留言业务。例如，由于忙而收到释放消息(REL)，会被消息处理件标识为触发。相应地，数据处理件产生一例留言业务性能处理，并判决处于特定被叫号码的呼叫是否需要话音留言平台。如果是，CCM 指挥 SSP 将呼叫者与话音留言平台相连接。个人/终端移动性包括识别被叫号码具有移动性，需要用数据库检查表来确定当前的号码。当被叫方改变位置时对数据库进行更新。VPN 是专用拨号方案。它被用于从特定专用线、从特定主叫号码(ANI)、或到特定被叫号码的呼叫。按照该特定方案的限定，为呼叫确定路由。

在执行 SIB 提供业务中，特性处理 634 调用业务数据中心 635，以产生一例业务数据管理器 636。业务数据管理器 636 访问为业务提供所需数据的网络数据库。TCAP 到 SCP 消息能够方便该访问。业务数据管理器 636 反映业务数据中心 635 产生的任何业务管理器。一旦检索到数据，即反向传送到特性处理 634，作进一步业务实施。当呼叫的特性处理执行完时，业务信息被反向传送到消息处理件，最终传送到呼叫的起点或终接管理器。

在呼叫的释放消息后，将把计费请求发送到计费 638。计费 638 采用呼叫控制块产生计费记录。呼叫控制块包含来自呼叫 ISUP 消息和 CCM 处理的信息。从地址收全消息(ACM)呼叫控制块将包括选路标记、CIC、消息类型以及原因指示码。从应答消息(ANM)，呼叫控制块将包括选路标记、CIC、消息类型以及反向

呼叫指示码。从起始地址消息(IAM), 呼叫控制块将包括选路标记、CIC、消息类型、正向呼叫指示码、用户业务信息、被叫方号码、主叫方号码、电信公司标识、电信运营公司选择信息、收费号码、通称地址、始发线路信息、原被叫号码以及改发号码。从释放消息(REL), 呼叫控制块将包括选路标记、CIC、消息类型以及原因指示码。从暂停消息(SUS)或者传递消息(PAM), 呼叫控制块将包括选路标记、CIC以及消息类型。本领域的专业人员熟知计费记录的其它有关信息并清楚可以删除一些信息。

对于 POTS 呼叫, 从始发管理器和终接管理器通过辅助管理器产生计费请求。对于 IN 呼叫, 计费请求来自业务选择 632。计费 638 将从呼叫控制块产生计费记录。计费记录在计费接口上发往计费系统。这种接口的一个例子是 I.E.E.E. 802.3 FTAM 协议。

在建立呼叫的某一点上, 始发管理器、终接管理器、甚至检测点处理将检查用户业务信息和始发线路信息, 评价回波控制的需要。如果呼叫是数据呼叫, 那么将消息发送到数据处理件 630。具体说, 通过辅助管理器把消息送至数据处理件 630 中的回波控制管理器 637。根据 CIC, 回波控制管理器 637 能够选择哪个回波抵消器和 DS0 电路需要禁用。对该作用产生消息并在标准数据链路上发送到有关回波抵消器或回波控制系统。一旦电路接收释放(REL)消息, 即重新启用回波抵消器。根据典型呼叫, 这个过程将出现两次。接入端的回波抵消器出现一次, 终接端的回波抵消器又出现一次。对特定呼叫段中处理 IAM 的 CCM 将控制该段的特定回波抵消器。

IAM 呼叫处理

在描述 IAM 处理之前, 对 SS7 消息作一简介。SS7 是本领域人员公知的。SS7 ISUP 消息包含许多信息字段。每个消息具有包含目的端代码(DPC)、始发端代码(OPC)和信令链路选择(SLS)的选路标记, 这些组成部分主要用于确定消息的路由。每个消息包括电路标识码(CIC), 标识与消息有关的电路。每个消息包括消息类型, 被用于标识消息。ISUP 消息除了提供任选数据的部分外还包括用固定长度数据和可变长度数据填充的必备部分。这部分根据所需信息将一种消息类型改变为另一种消息类型。

起始地址消息(IAM)启动呼叫, 它包含建立呼叫信息, 如被叫号码。从主叫

方传送 IAM，以建立呼叫。在这个过程中，可以发出 TCAP 消息，以接用远端数据和并进行处理。当 IAM 已经到达最终的网络单元时，在反方向发出地址收全消息(ACM)，指示可以提供所需信息，而且能够通知被叫方。如果被叫方应答，在反方向发出应答消息(ANM)，指示将采用呼叫/连接。如果主叫方挂机，发出释放消息(REL)，指示不采用连接以及可以拆除连接。如果被叫方挂机，发出暂停消息(SUS)，如果被叫方重新连接，用恢复(RES)消息保持线路开放，但是，如果未重新连接，就发出释放消息(REL)。当连接空闲时，发出释放完成消息(RLC)，指示可以为另一呼叫重新采用连接。本领域的人员是熟知其它 ISUP 消息的，然而，这些是要考虑的主要消息。由上文可知，IAM 是建立呼叫的消息。

虽然在其它实施例中能够严格遵守 ITU 推荐的基本呼叫模型，但是，在本较佳实施例中呼叫处理偏离该模型。图 7-10 示出较佳的呼叫处理。首先参考图 7，在 705 当接收到呼叫的 IAM 时，在 710 呼叫中心产生一例始发管理器。

始发管理器通过将认可消息发送到检测点管理器开始呼叫处理。检测点管理器对 IAM 信息进行检查，包括被叫号码、CIC 和始发线路信息，在 715 进行业务辨别。这么做是为了确定在 720 所请求业务是否需要确认。当前的呼叫处理系统和 ITU 的 BCSM 二者都能在进行业务辨别前对呼叫进行确认。比现有技术向前迈进一大步，较佳实施例在确认前通过查看 IAM 信息确定是否还需要确认，它偏离了已知的呼叫处理方法。例如，主叫方可以不为呼叫付费。被叫方对 800 呼叫付费，可以不必确认。在 720 如果不需要确认，呼叫处理直接进入 B。其优点在于，对于大多数的呼叫而言，这避免了在确认表中不必要的检查。

在 720 如果需要确认，那么，在 725 检查确认表。进行确认检查看看呼叫是否得到准许，重点在呼叫的计费问题上。例如，在付费上违规的 ANI 呼叫存在计费问题，可以不确认。确认需要从检测点管理器通过特性管理器和交换管理器将消息送到本地资源，以访问一些表。确认表可以列出得到认可的 ANI、未得到认可的 ANI 或者二者。在 730 如果呼叫未得到认可，在 735 对呼叫作出处理。

在 730 如果呼叫得到认可，在 740 对 715 已经辨别的业务进行检查，确定是否能够指定呼叫路由。这通常是针对 POTS 呼叫发生的。在 740 如果不需要附加业务，在 745 把被叫号码翻译成路由指令。路由指令可以是网络中的特定虚拟连接。然后，处理进入到 A。在 740 如果需要附加业务，处理进入到 B。

图 8 示出已经选择路由后从 A 开始的处理。在 805 产生终接管理器。终接管

理器负责依照 ITU 的终接 BCSM 进行处理。然而，在一些实施例中，处理可能出现一些偏离。例如，可以跳过诸如选择装置和确认呼叫的检测点。

在 810 对载体能力进行分析，以便在 815 确定呼叫是否为数据呼叫。在呼叫处理的其它地方也会发生这一分析(即选择路由后由始发管理器分析)。在 815 如果发现是数据呼叫，那么在 820 将回波控制消息发送到数据处理件。在 825 产生禁用消息，在 830 发送禁用消息。回波抵消指令标识呼叫所选的路由指令。在从 CCM 到回波抵消系统的一般数据链路上将禁用消息发送到回波抵消系统。

在 815 如果呼叫不是数据呼叫，或者在 830 在回波抵消处理之后，在 835 产生 IAM 消息。新的 IAM 加入了诸如所选路由的有关呼叫处理信息。在 840 将新的 IAM 发送到平台处理件。通常，IAM 把路由指令放在被叫号码数字字段中。这意味着数字可以不代表实际被叫号码，但是含有被网络单元标识的其它路由信息。网络单元必须能够处理该路由指令。可以将被叫号码放在 IAM 的另一个字段中。

图 9 示出从 B 开始的处理。在这一点，已知若干有关呼叫认可和业务要求的情况。然后，在 905 对呼叫信息进行分析，按照需要申请呼叫业务。在 910 如果不需要数据处理件，在 915 实施业务并选择路由。如果业务能够直接由始发管理器或者通过本地资源来实施，会发生上述情况。例如，能够把特定 800 翻译或者被叫号码业务文档(即呼叫转送)存储在本地资源中。在这种情况下，分析信息，标识本地资源数据库的正确入口后，由本地资源进行路由选择。当采用本地资源时，必须将消息从检测点处理器通过特性管理器和交换管理器送到本地资源。

在 910 如果呼叫需要数据处理件，在 920 将消息发送到数据处理件。消息通常从检测点处理器流到特性管理器和交换管理器再到数据处理件。根据数据处理件收到的消息，在 925 业务控制中心产生一例业务选择过程。在 930 业务选择过程对来自检测点处理器的消息进行分析并选择呼叫的特性处理。例如，可从虚拟专用网(VPN)中的主叫端把呼叫放到 PCS 号码。在这种情况下，产生 VPN 特性处理和 PCS 特性处理。

在 940 每个特性处理确定是否需要数据。例如，个人移动性的特性处理需要接入数据库，找到被叫方当前电话号码位置。在 940 如果是需要数据，那么，在 945 业务数据中心产生业务数据管理器。在 950，数据管理器管理数据对话和接入合适数据库。在收集到数据(或者什么也不需要)后，在 955 由特性处理实施业

务。对于有些特性，即 800 业务，这可以包括路由选择。特性处理分析的结果送回到始发管理器加以吸收。如果特性处理不提供路由，始发管理器必须通过本地资源或者通过另一次特性处理选择路由。

IAM 本身包含许多信息字段。下表描述有关信息内容和呼叫处理的 IAM 的要素。

表 1--起始地址消息的描述

选路标记	
参数字段名称	说 明
业务指示码	在 ISDN 用户部分上设置 0101
优先级	为 0 或 1，根据目的端而定
网络 ID	国内网络为 10，或根据国际中继线群的设定
目的端代码	IAM 的目的端
始发端代码	IAM 的始发端
信令链路连接	消息使用的链路(对于呼叫的所有消息均相同的)
电路 ID 码	IAM 中 OCP 与 DCP 之间的呼叫使用的电路
消息类型	IAM 为 0000 或 0001

连接特性指示码	
卫星指示码	所用每颗卫星增加量
连续性检查指示码	00-不检查 01-设置检查和启动 COT 定时器 10-启动 COT 消息的定时器
回波抑制指示码	表示是否已经实现回波控制或者如果执行回波控制，则置位

正向呼叫指示码	
国内/国际呼叫指示码	国内为 0，国际为 1
端对端方法指示码	传送任何信息
互通指示码	传送任何信息
IAM 分段指示码	POTS 为 0
ISDN 用户部分指示码	传送任何信息
ISDN 优先指示码	传送任何信息，缺省值为 00
ISDN 接入指示码	传送任何信息
SCCP 方法指示码	00

叫方的类别	
主叫方的类别	未知: 00000000 一般主叫者: 00001010 测试呼叫: 00001101

用户服务信息	
信息传递能力	传送任何信息，但目的端要求具体设定， 传送 ISDN “非限制数字信息”
编码标准	00
扩展	1
信息传送率	传送任何信息(POTS 为 10000)
传送模式	00 为 64k 比特/秒
扩展	1
用户层协议标识	根据速率适配而设定，一般用户信息层 1 通常为 0100010
扩展	常规呼叫为 1 速率适配为 0
速率	用户信息层 1 没有，但是其它速率适配为 0111
扩展	1

被叫方号码	
地址指示码的特性	呼叫类型标识: 0000001-原 NPA 或 950 呼叫 0000011-1 + 呼叫 0000101-直接国际呼叫 1110001-话务员呼叫 1110010-话务员缺省 1110011-国际话务员呼叫 1110100-长途话务员呼叫 1110101-接通呼叫 1110110-950 、旅社/汽车旅馆、或非平等 接入呼叫 1110111-测试呼叫
奇/偶	在被叫号码中的数字号码
编号方案	000-缺省 001-ISDN 101-专用
数字字段	被叫方的号码

接入传送	
接入传送单元	传送任何信息

主叫方号码	
地址指示码特性	表示主叫方地址的类型, 记费可以采用些独特号码, 但是收费号码用非独特号码: 0000000-未知 0000001-独特主叫者号码 0000011-独特国家号码 0000100-独特国际号码 1110001-非独特主叫者号码 1110011-非独特国家号码 1110100-非独特国际号码 1110111-测试呼叫
奇/偶	主叫号码中的数字号码
筛选	不用
允许/限制的表示	POTS 传送任何信息, 但是对不允许的 N00 呼叫加以限制
编号方案	000-缺省 001-ISDN 101-专用
数字字段	主叫方的号码

电信公司的标识	
网络标识方案	被请求公司标识码中的数字号码
网络标识类型	标识呼叫的网络编号方案-从 LEC 的 POTS 呼叫为 010
数字 1	公司标识码中的第一个数字
数字 2	公司标识码中的第二个数字
数字 4	公司标识码中的第三个数字
数字 4 或 0	公司标识码中的第四个数字(如果存在四个数字的话)

电信公司选择信息	
电信公司选择指示码	指示是否预订或输入公司标识码

计费号码	
地址指示码的特性	此信息可以被用于记帐。 00000001-主叫者的号码 00000010-非 ANI,传给话务员 00000011-主叫者的国家号码 00000101-800 时传送, 或者传给话务员 0000110-非 ANI 0000111-800 时传送, 或者传给话务员
奇/偶	主叫号码中的数字号码
编号方案	传送任何信息
数字字段	主叫方的号码

通称地址	
地址指示码的特性	传送任何信息
奇/偶	传送任何信息
筛选	传送任何信息
允许/限制的表示	传送任何信息
编号方案	传送任何信息
数字字段	传送任何信息

始发线路信息	
始发线路信息	识别特定的呼叫类型, 例如: 00000000-一般呼叫 00000111-受限电话的呼叫 00111111-蜂窝网漫游用户的呼叫

原始被叫号码	
地址指示码的特性	传送任何信息
奇/偶	传送任何信息
筛选	传送任何信息
允许/限制的表示	传送任何信息
编号方案	传送任何信息
数字字段	传送任何信息

改发号码	
地址指示码的特性	传送任何信息
奇/偶	传送任何信息
筛选	传送任何信息
允许/限制的表示	传送任何信息
编号方案	传送任何信息
数字字段	传送任何信息

改发信息	
改发指示码	传送任何信息
原始改发原因	传送任何信息
改发计数器	传送任何信息
改发原因	传送任何信息

业务码	
业务码	传送任何信息

转接网络选择	
网络标识方案	识别电信公司标识码中的数字号码(3 或 4)
网络标识类型	转接网络参数的网络识别类型
数字 1,2,3,4	国际转接电信公司的电信公司标识码
电路码	表示呼叫如何拨号: 0001-国际呼叫, 不请求话务员 0010-国际呼叫, 请求话务员

跳次计数器	
跳次计数器	限制 IAM 通过信令点传递的次数. 如果计数达到极限, 释放呼叫

消息中的各个字段包含启动呼叫处理所需的有关信息。由 CCM 产生的 IAM 消息会含有路由指令。可以将它们放在被叫方号码数字字段中。被叫方号码可以重新定位在另一字段中。然后 SSP 接收 IAM 并根据数字字段中的路由指令确定路由。例如, 有关信息能够鉴别路由码、电话号码、交换机、中继线、平台或网络。接收诸如 IAM 的网络单元会标识路由指令, 如路由码, 提供相应的电信业务。

下一步 ISUP 消息处理

以上讨论了 IAM 的处理。本领域的专业人员将会明白如何能将其它 SS7 消息加入到本发明的处理中。例如, 把收到地址收全消息(ACM)的时间记录在记帐和维护的呼叫控制块中。触发也能够基于收到下一个消息, 如 ACM。对于应答消息(ANM)的处理情况大致相同。

接通是指用户能够沿端对端呼叫连接传送信息的时间点。为了顾及呼叫接通, 需要从 CCM 发往合适网络单元的消息。通常, 呼叫连接既包括来自呼叫者的发送路径又包括接至呼叫者的接收路径, 在收到 ACM 后允许在接收路径上接通, 在收到 ANM 后允许在发送路径上接通。

收到的释放(REL)消息时, CCM 将该消息时间写到呼叫控制块中并检查释放的触发(如呼叫重新起始)。另外, 将使任何禁用的回波抵消器重新启用, 将

采用呼叫控制块创建帐单记录。收到的释放完成消息(RLC)时, CCM 将发出拆除呼叫路径的消息。它将清除其特定呼叫处理并将呼叫连接重新用于下一个呼叫。

此外, CCM 可以对暂停消息(SUS)和传递消息(PAM)进行处理。暂停消息(SUS)表示被叫方已经断开连接, 如果被叫方在规定时间内未重新连接, 接着将是 REL。PAM 简单就是一种信令点之间的消息, 它可以包含各种信息以及被用于各种用途。

网络操作

从以上的讨论可以看出, 本发明能够接收为呼叫选择连接的信令并对其进行处理。本发明也能够应用于呼叫处理期间的业务。图 10 示出本发明在网络方面的一个具体实施例, 但是本发明可应用于其它情景中。图中示出网络 1001、1002 和 1003。网络 1001 由窄带交换机 1005 和信号转接点(STP)1010 组成。窄带交换机通过连接线 1015 与网络 1002 连接。窄带交换机通过链路 1020 与 STP1010 连接, STP1010 通过链路 1025 与网络 1002 连接。连接线 1015 载有用户业务。链路 1020 和 1025 载有信令消息。窄带交换机、STP、连接线和信令链路可以采用多种不同形式, 属于公知技术。网络 1003 同样设有窄带交换机 1030、STP 1035、连接线 1040、链路 1045 和链路 1050。

图中示出网络 1002 有 ATM 交换机 1055、ATM 交换机 1060、复接器 1065、复接器 1070、回波控制 1068 和回波控制 1078。复接器 1065 与回波控制 1068 相耦合。复接器 1065 与回波控制 1078 相耦合。回波控制 1068 通过连接线 1015 与窄带交换机 1005 连接。复接器 1065 通过连接线 1075 与 ATM 交换机 1055 连接。ATM 交换机 1055 通过连接线 1080 与 ATM 交换机 1060 连接。ATM 交换机 1060 通过连接线 1085 与复接器 1070 连接。回波控制 1078 通过连接线 1040 与窄带交换机 1030 连接。图中还示出 STP 1090 和 STP 1095。STP 1090 在链路 1025 上与 STP 1010 连接。STP 1090 通过链路 1105 与 ATM 交换机 1055 连接。STP1090 通过链路 1100 与 STP1095 连接。STP1095 通过链路 1110 与 ATM 交换机 1060 连接。STP1095 通过链路 1050 与 STP1035 连接。这些组成部分在本领域均熟知。

网络 1002 还包括 CCM1115 和 CCM1120。CCM1115 通过链路 1125 与 STP 1090 连接, 并通过链路 1128 与回波控制 1068 连接。CCM1120 通过链路 1130

与 STP1095 连接, 并通过链路 1138 与回波控制 1078 连接。配置的各 CCM 及其链路按照本发明上述方式工作。工作中, 呼叫处理如下。

网络 1001 将呼叫发送至网络 1002。这意味着交换机 1005 利用连接线 1015 与网络 1002 相连接。还经链路 1020 通过 STP 1010, 在链路 1025 上将信令消息发送至网络 1002。网络 1002 在 STP 1090 接收信令消息。该信令消息可以是 SS7 ISUP 消息, 特别是 IAM。STP 1090 将来自交换机 1005 的 SS7 ISUP 消息送至 CCM 1115。可能会出现这种情况, 该消息实际被发送到 CCM 1115 以外的其它部分, 但是被网络 1002 导向 CCM 1115。CCM 1115 对 IAM 进行处理。该处理包括上述的确认、呼叫信息分析以及路由选择。这又包括 POTS 呼叫或需要诸如 N00、VPN、留言或个人/终端移动性等附加业务的呼叫。在这个实施例中, CCM 1115 可以选择连接线 1080 作为 ATM 交换机 1055 的路由指令。由 CCM 1115 制定 SS7 B-ISUP IAM 并经链路 1125 通过 STP 1090 后, 在链路 1105 上发送至 ATM 交换机 1055。ATM 交换机 1055 接受路由指令, 在连接线 1080 上选择特定 VPI/VCI, 产生反映所选 VPI/VCI 的 B-ISUP IAM。此外, 来自 CCM 1115 的路由指令已经标识实际 VPI, 并留下 VCI 由 ATM 交换机 1055 选择。

ATM 交换机 1055 产生的这个 IAM 经链路 1105 通过 STP 1090 后, 在链路 1100 上传送至 STP 1095。STP 1095 在链路 1130 上将这个 IAM 送至 CCM 1120。CCM 1120 对该 B-ISUP IAM 进行处理并选择网络 1003, 特别是连接线 1085 和/或交换机 1030 作为交换机 1060 的路由指令。由 CCM 1120 制定 B-ISUP IAM 并经链路 1130 通过 STP 1095 后, 在链路 1110 上送至交换机 1060。ATM 交换机 1060 在连接线 1085 上选择合适 VPI/VCI(或可能仅为 VCI), 产生反映该选择的 B-ISUP 消息。这个 B-ISUP 消息经链路 1110 通过 STP 1095 后, 在链路 1130 上送至 CCM 1120。CCM 1120 对 B-ISUP IAM 进行处理, 产生窄带交换机 1030 的 ISUP IAM。该 ISUP IAM 经链路 1130 通过 STP 1095, 又链路 1050 通过 STP 1035 后, 在链路 1045 上送至交换机 1030。复接器 1065 和 1070 对窄带格式业务与 ATM 格式业务进行转换。CCM 通过复接器跟踪这些连接线, 所以它能够使特定复接器两端的窄带连接线和 ATM 连接线相等。

CCM 1115 检查 IAM 以确定呼叫是否为数据呼叫。如果是, 那么, 所选连接线上的回波抵消器需要禁用。这可以由链路 1128 上从 CCM 1115 到回波控制 1068 的消息来实现。在链路 1138 上, CCM 1120 与回波控制 1078 之间出现同样的过

程。

窄带交换机 1030 通常产生地址收全消息(ACM)和应答消息(ANM)，前者表明正在通知被叫方，后者表明被叫方已经作出应答。这些消息被送回到网络 1002，并接至 CCM 1120。CCM 1120 和 CCM 1115 指挥交换机 1055 和 1060 在所选连接线上可接通，并给呼叫状态的网络 1001 发信号。当一方终止呼叫时，网络 1001 和 1003 适时发出暂停(SUS)、释放(REL)和释放完成(RCL)消息，以拆除呼叫。CCM 1115 和 CCM 1120 对这些消息进行处理并指挥交换机 1055 和 1060 采用其它呼叫的这些 VPI/VCI。这时，每个 CCM 将产生该呼叫的计费信息。

本发明有优于现有系统的若干优点。本发明不与交换矩阵耦合，因此与交换机供应者提供的交换机的能力无关。本发明并不接受实际用户的业务，不需要具有传送能力。然而，本发明接受交换机接收的信令，对该信令进行处理，给交换机提供新的处理信号。该处理能够执行确定路由、记帐和特种业务，所以，交换机不需要具有这些能力。该处理还能够互通不同类型的信令，所以，每个交换机以其自身格式接收信令。

当前的信令处理机不能提供这些优点。SCP 对 TCAP 消息询问进行处理而对用户发出的建立呼叫消息不进行处理。SCP 对交换机产生的询问进行处理并对该交换机作出答复。SCP 必须由交换机调用并对该交换机作出答复。

信令点及其有关的交换机 CPU 受该交换机束缚，而且交换机 CPU 与交换矩阵相耦合。这一系统的附加功能会增加其成本并降低其灵活性。

提出的另一个信令处理系统根据呼叫、业务、连接和信道进行逻辑分离。照此，它必须依赖在逻辑分离的各部分之间进行通信的专用信令协议。这一系统不提供对信令进行处理并为与通信路径连接的网络单元产生信令的单一逻辑部件。

本领域的专业人员将会清楚，可以作出多种不同的、支持本发明要求的改变。照此，本发明不应仅局限于以上所列的这些实施例。本发明应当仅受以下权利要求限制。

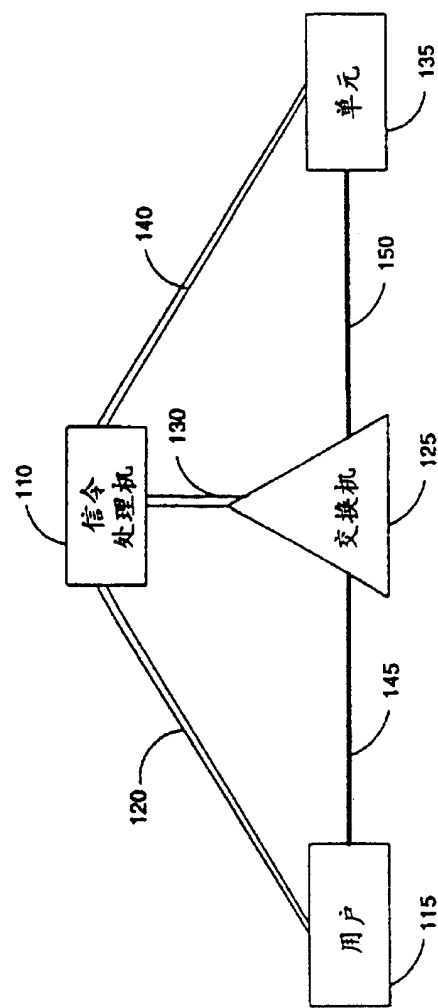


图 1

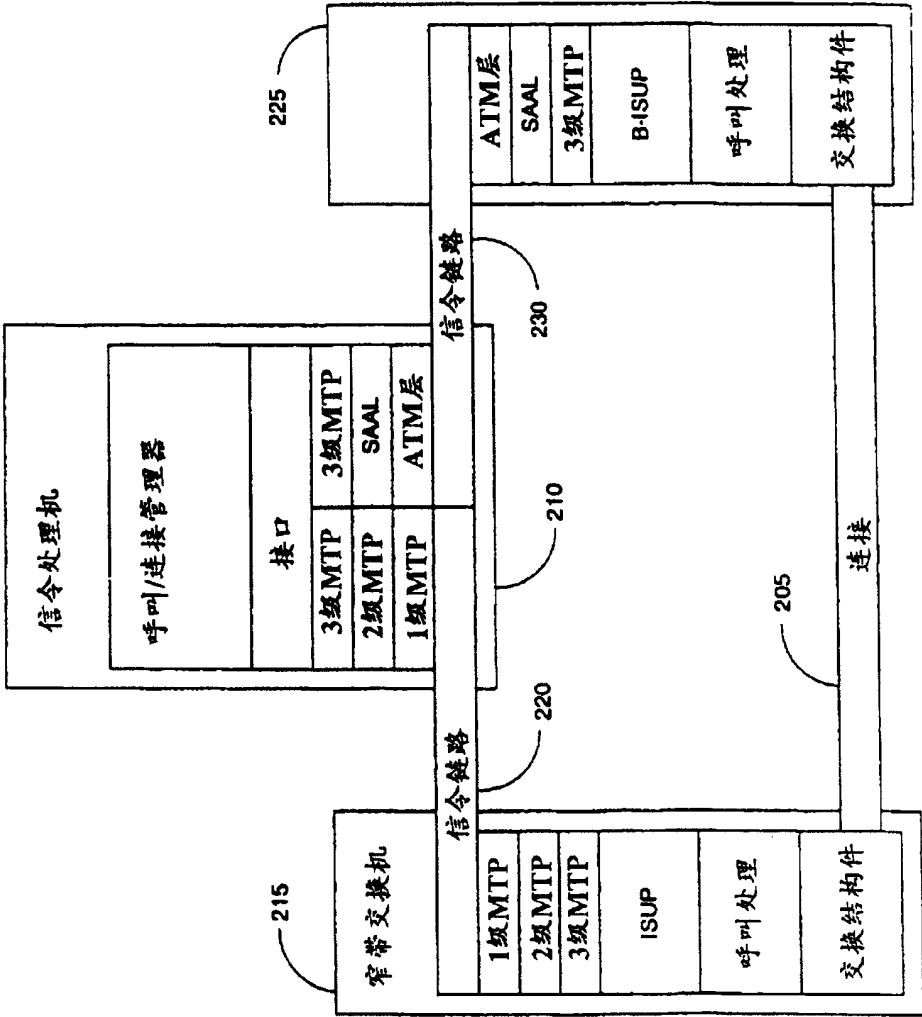


图 2

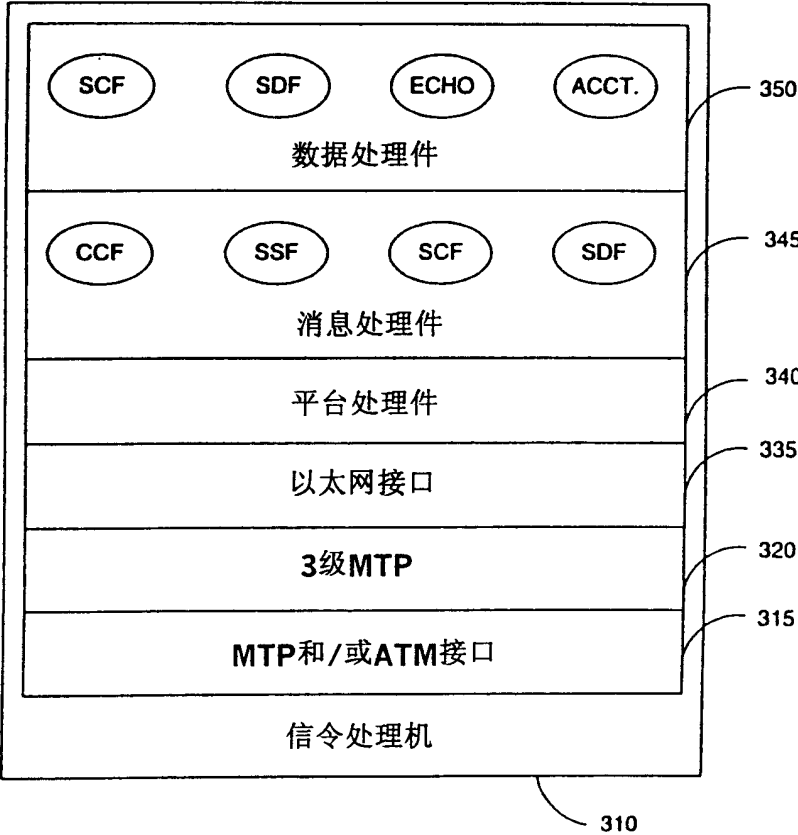


图 3

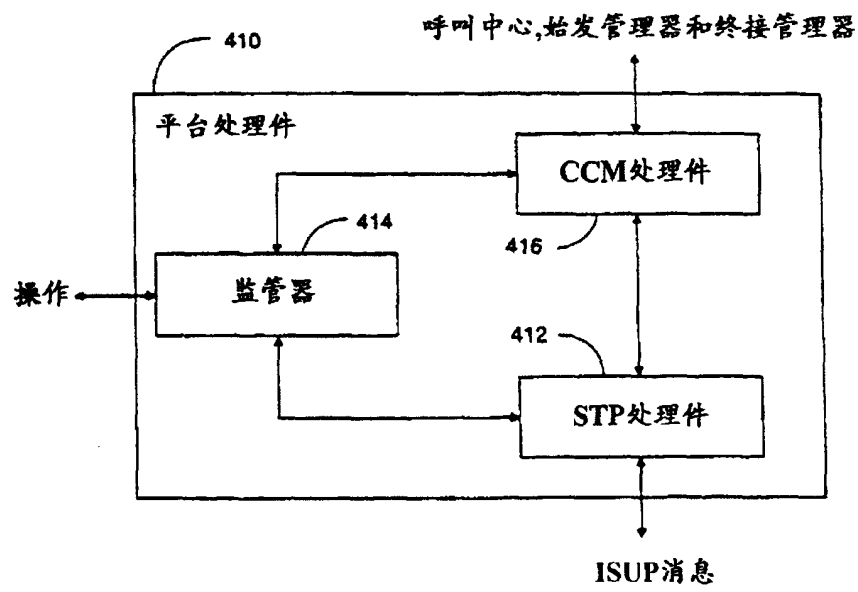


图 4

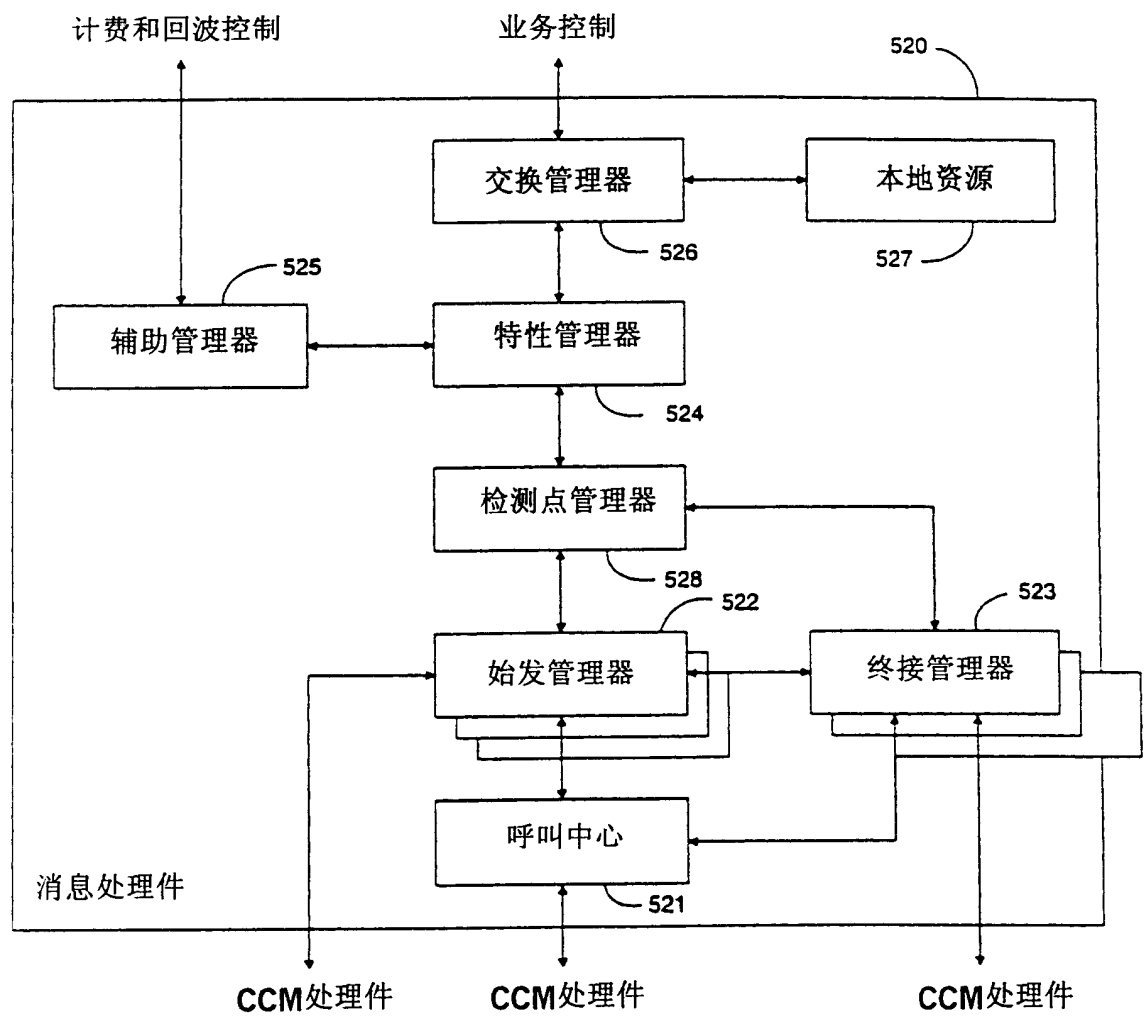


图 5

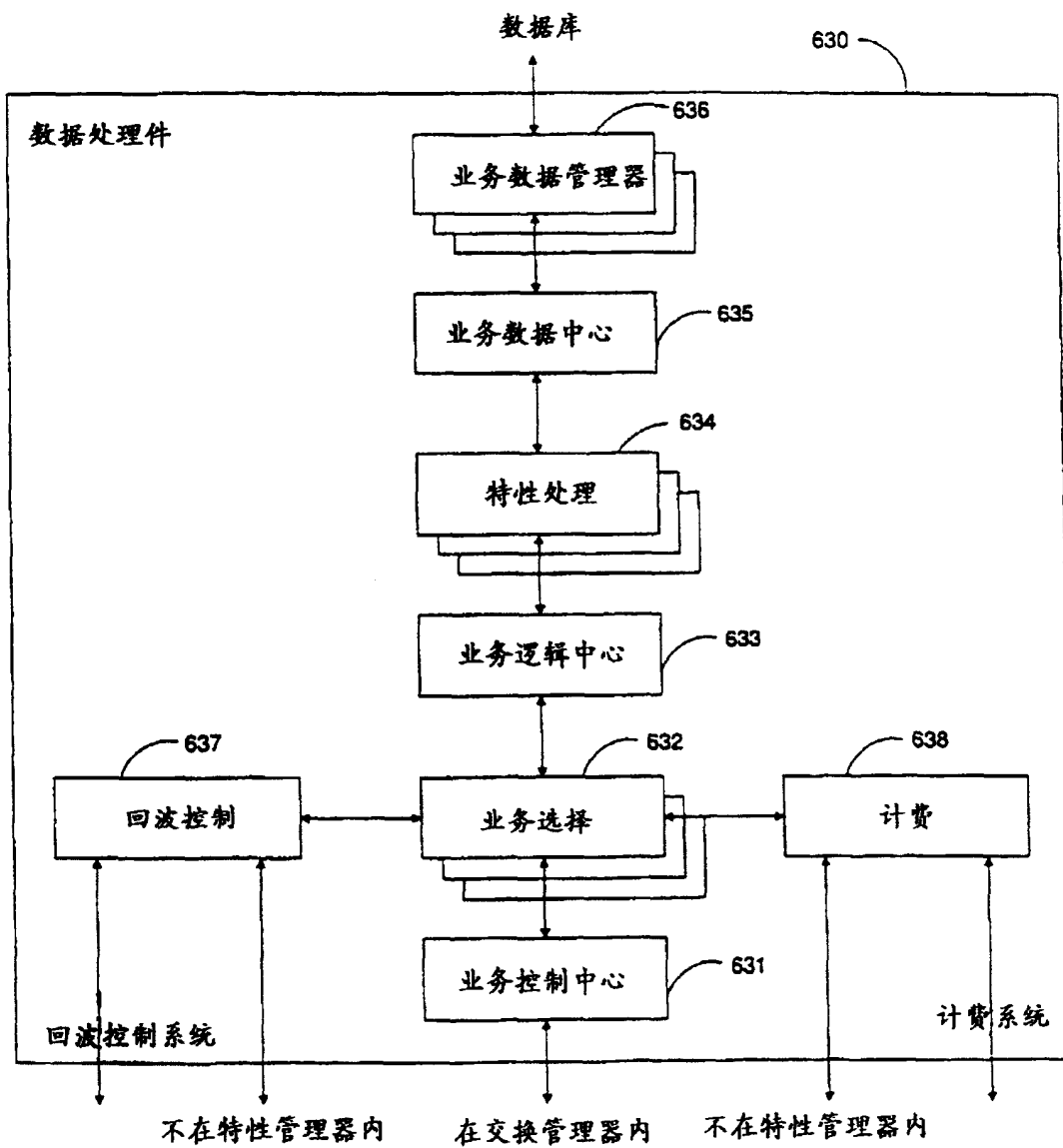


图 6

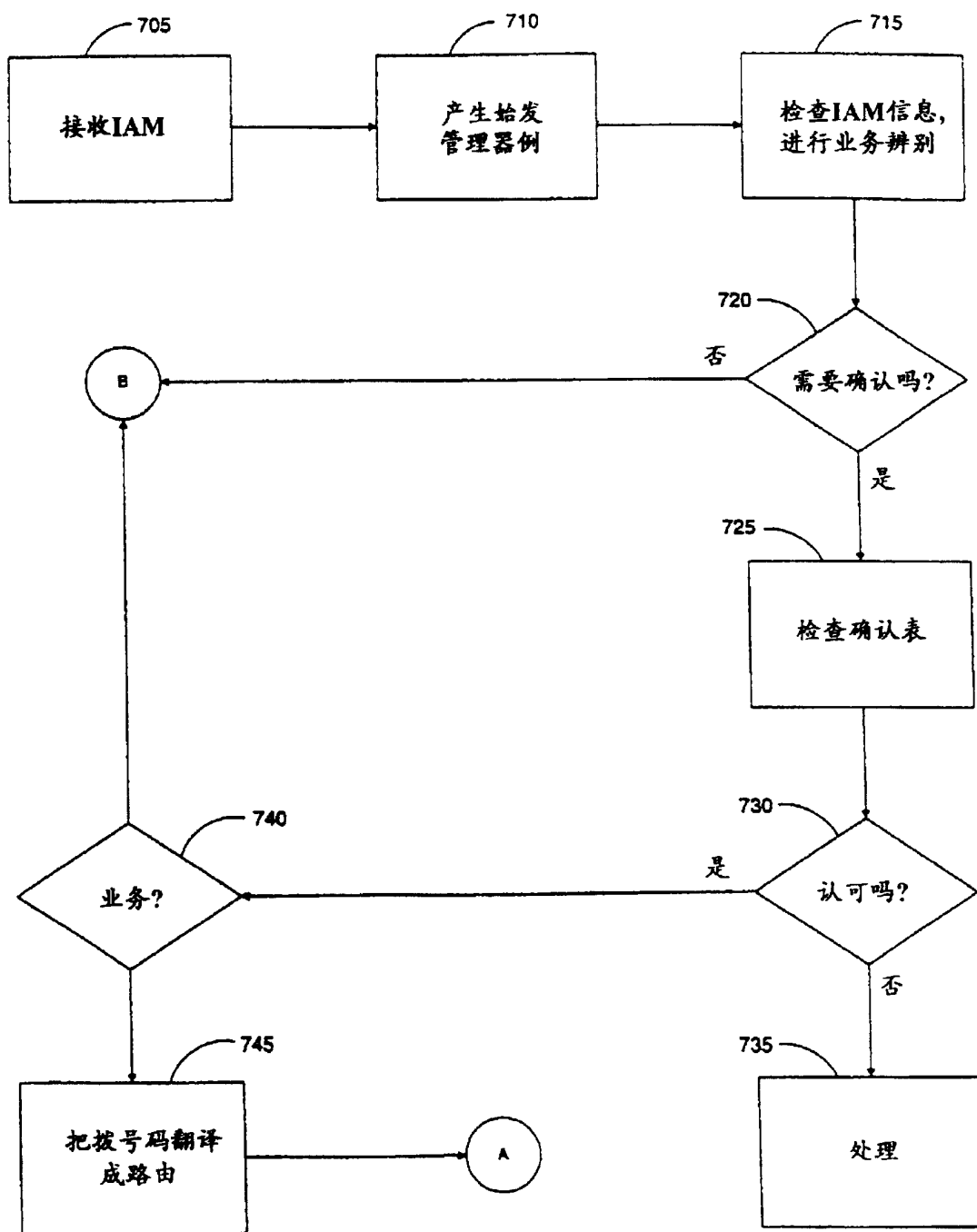


图 7

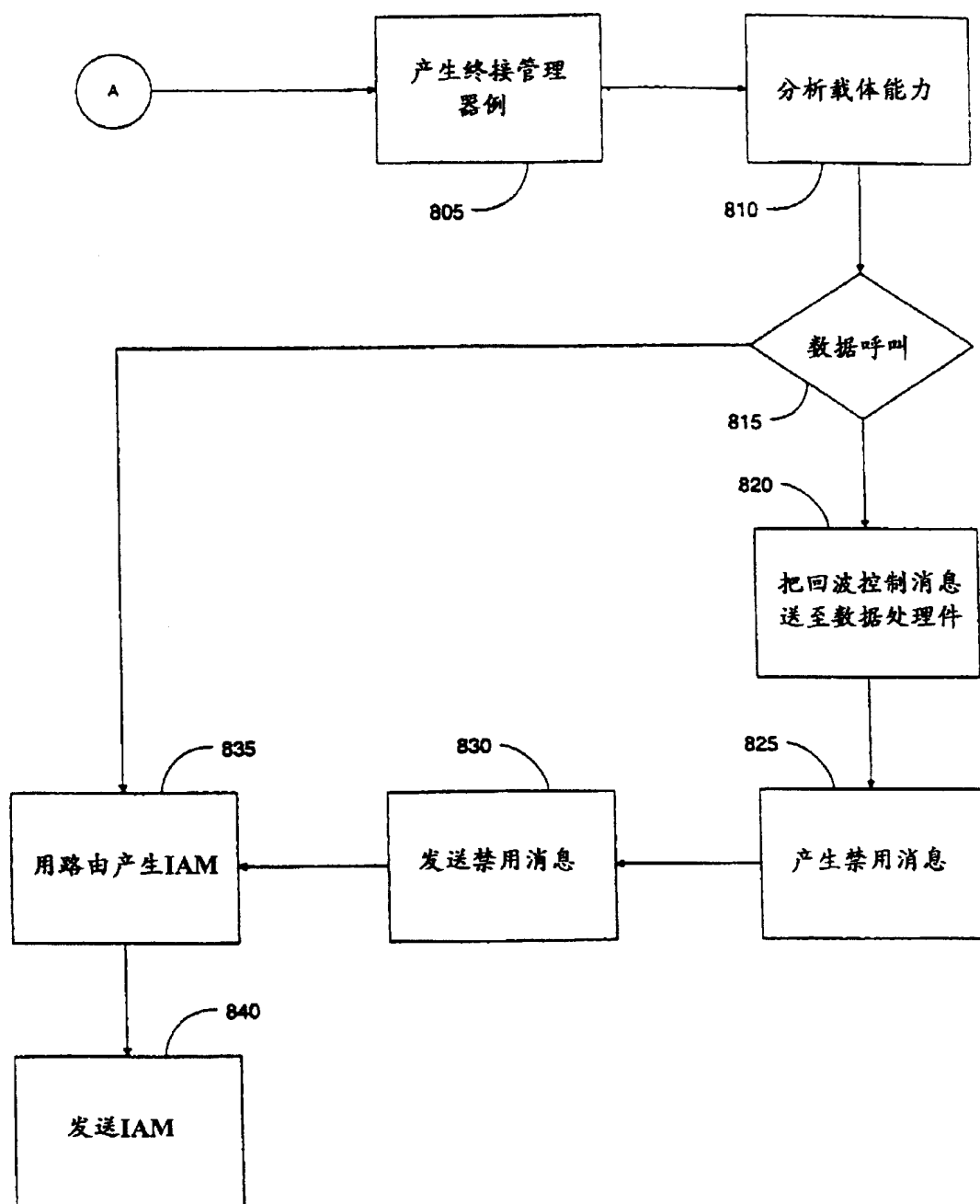


图 8

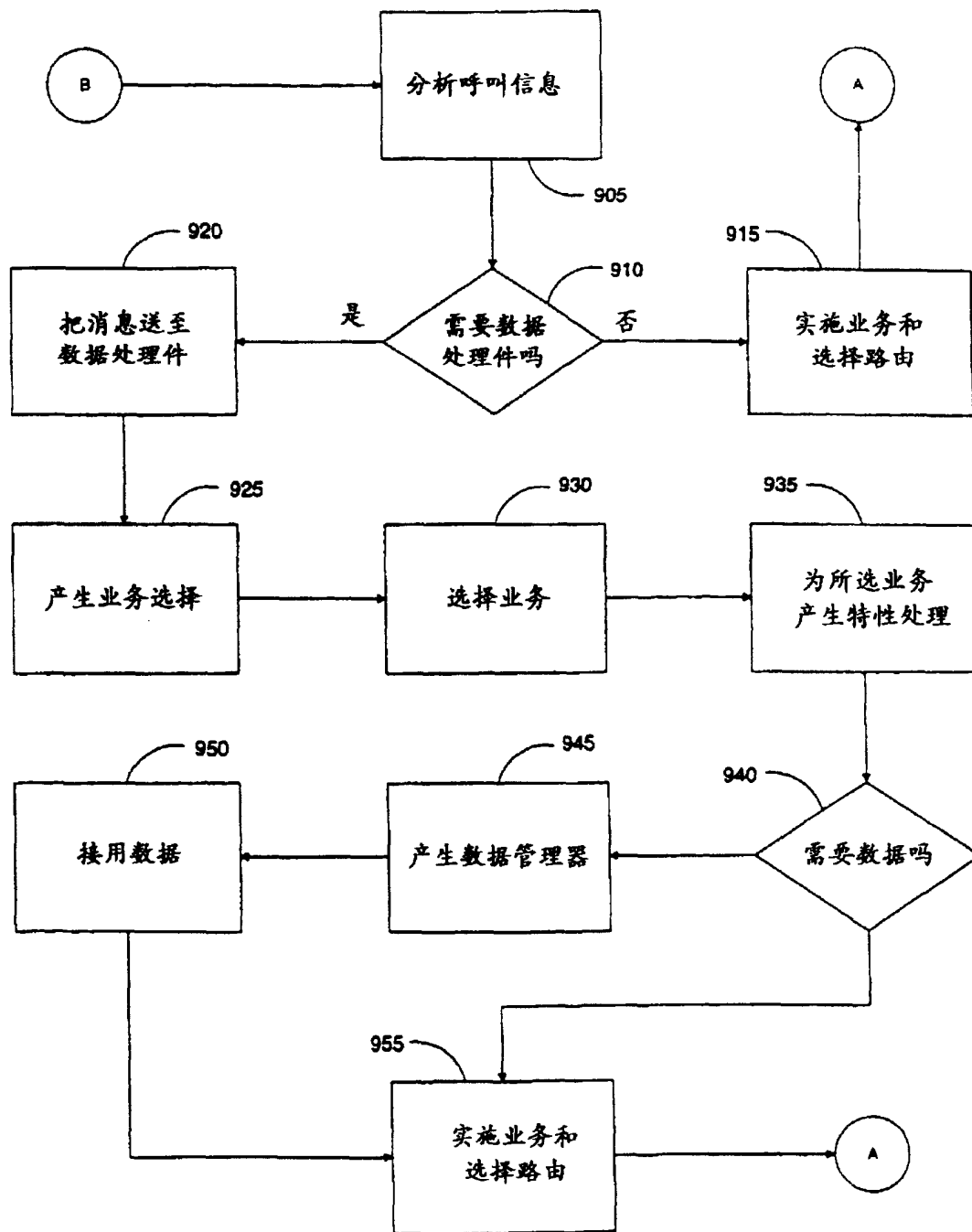


图 9

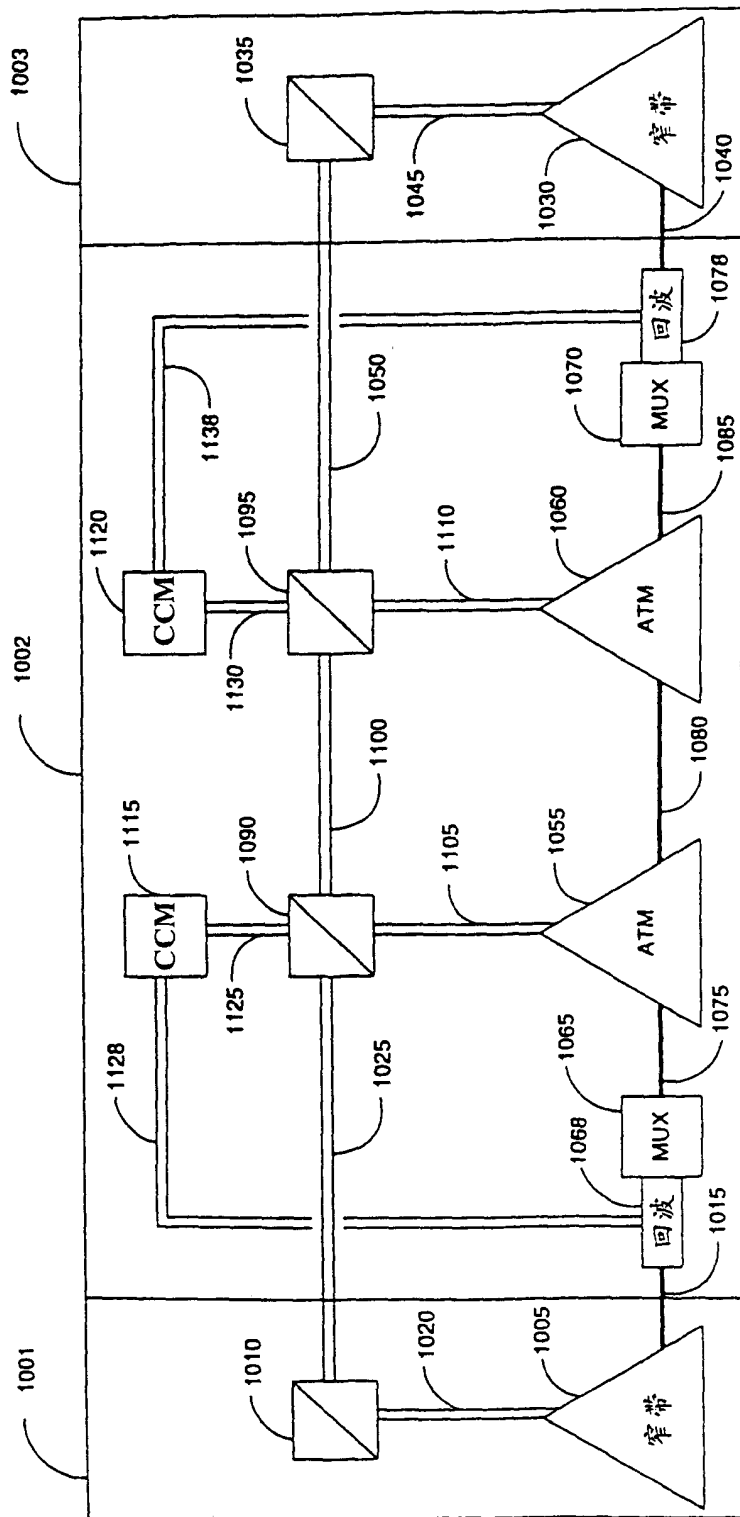


图 10