



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 97199979.1

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 16 日

[11] 授权公告号 CN 1154267C

[22] 申请日 1997. 11. 10 [21] 申请号 97199979. 1

[30] 优先权

[32] 1996. 11. 22 [33] US [31] 08/754,847

[86] 国际申请 PCT/US1997/020488 1997. 11. 10

[87] 国际公布 WO1998/023052 英 1998. 5. 28

[85] 进入国家阶段日期 1999. 5. 21

[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 T·L·纳尔森

审查员 张宗任

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

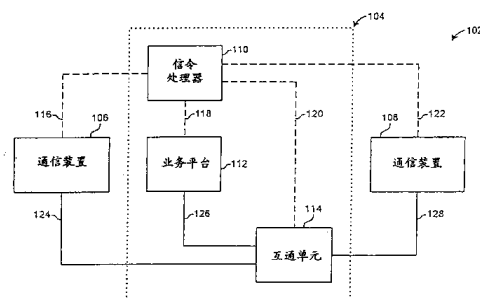
代理人 孙敬国

权利要求书 3 页 说明书 30 页 附图 14 页

[54] 发明名称 对电信呼叫提供增强业务的系统和方法

[57] 摘要

系统和方法为通过异步传递模式系统从通信装置(106)传输出的呼叫提供经增强业务。呼叫具有在异步传递模式单元和呼叫信令(116)中的用户通信(124)信令处理器(110)接收呼叫信令并处理呼叫信令以确定到业务平台(112)的连接。信令处理器传输指定所选连接的处理器控制消息(120)。异步传递模式互通单元(114)接收来自通信装置的用户通信和来自信令处理器的处理器控制消息。异步传递模式互通单元把用户通信从异步传递模式单元转换成与业务平台兼容的格式并将用户通信实时动态地传输到业务平台。业务平台处理用户通信。



1. 一种用于操作通信装置(104)的方法, 其特征在于, 所述方法包括:
把信令接收进信令处理系统(110), 其中所述信令与具有第一通信格式的用户通信信息相关;

在所述信令处理系统中, 根据所述信令选择业务平台(112)以提供业务;

在所述信令处理系统中, 从所述信令处理系统生成并发送第一消息和第二消息;

把所述具有第一通信格式的用户通信信息和所述第一消息接收进互通单元(114); 和

在所述互通单元中, 把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式并响应于所述第一消息, 把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息发送到所述业务平台。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 选择所述业务平台包括选择到所述业务平台的连接(126)。

3. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述信令是起始地址消息。

4. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 所述第一通信格式是异步传递模式通信格式, 而且所述第二通信格式是时分多路复用通信格式。

5. 如权利要求 1 所述的方法, 其特征在于, 还包括:

把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息和所述第二消息接收进所述业务平台; 和

在所述业务平台中, 响应于所述第二消息提供所述业务。

6. 如权利要求 5 所述的方法, 其特征在于, 还包括:

在所述业务平台中, 从所述业务平台生成和发送第三消息, 它表示已提供所述业务;

把所述第三消息接收进所述信令处理系统;

在所述信令处理系统中, 响应于所述第三消息, 从所述信令处理器系统生成和发送第四消息;

把所述第四消息接收进所述互通单元; 和

在所述互通单元中, 响应于所述第四消息, 把所述用户通信信息发送到另一

个目的地。

7. 一种通信系统(104)，其特征在于，包括：

信令处理系统(110)，构成以接收与具有第一通信格式的用户通信信息相关的信令、根据所述信令选择业务平台(112)以提供业务、生成并发送第一消息和第二消息；

互通单元(114)，构成以接收所述第一消息和具有所述第一通信格式的所述用户通信信息、响应于所述第一消息把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式和把具有所述第二通信格式的所述用户通信发送到所述业务平台；和

通信链路(120)，构成以将所述信令处理系统耦合到所述互通单元。

8. 如权利要求7所述的通信系统，其特征在于，所述信令处理系统配置成选择到所述业务平台的连接(126)。

9. 如权利要求7所述的通信系统，其特征在于，所述信令是起始地址消息。

10. 如权利要求7所述的通信系统，其特征在于，所述第一通信格式是异步传递模式通信格式，和所述第二通信格式是时分多路复用通信格式。

11. 如权利要求7所述的通信系统，其特征在于，所述通信系统还包括：

所述业务平台，构成以接收具有所述第二通信格式的所述用户通信信息、接收所述第二消息和响应于所述第二消息提供所述业务；

通信链路(118)，构成以耦合所述信令处理系统和所述业务平台；和

通信连接(126)，构成以耦合所述互通单元和所述业务平台。

12. 如权利要求9所述的通信系统，其特征在于：

所述业务平台配置成生成和发送表示已提供所述业务的第三消息；

所述信令处理系统配置成接收所述第三消息并根据所述第三消息生成和发送第四消息；和

所述互通单元配置成接收所述第四消息并响应于所述第四消息把所述用户通信信息发送到另一个目的地。

13. 一种电信信令处理系统(1102)，其特征在于，包括：

信令装置(1104)，用于接收与具有第一通信格式的用户通信信息相关的信令；

应用装置(1108)，用于选择业务平台以响应于所述信令提供业务、用于对于

互通单元生成第一消息以把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式，并把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息发送到所述业务平台和用于对于所述业务平台生成第二消息以提供所述业务；和

控制装置(1106)用于发送所述第一消息和第二消息。

14. 如权利要求 13 所述的电信信令处理系统，其特征在于，所述应用装置用于选择到所述业务平台的连接(126)。

15. 如权利要求 13 所述的电信信令处理系统，其特征在于，所述信令是起始地址消息。

对电信呼叫提供增强业务的系统和方法

技术领域

本发明涉及电信传输和处理领域。

发明内容

本发明包括用于以异步传递模式格式，对于来自第一通信装置的呼叫提供业务的系统。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。系统包括适于接收用户通信信息的业务平台。业务平台将交互应用适于用户通信信息以处理用户通信信息。系统还包括适于接收来自第一通信装置的呼叫信令的信令处理器，并适于处理呼叫信令以选择到业务平台的第一连接。信令处理器传输指定所选第一连接的处理器控制消息。系统还包括适于接收来自信令处理器的处理器控制消息并接收来自第一通信装置的用户通信信息的互通单元。互通单元把用户通信信息从异步传递模式格式转换成可由业务平台使用的格式，而且运用处理器控制消息来传输到业务平台的经转换用户通信信息。

此外，本发明是用于以时分多路对于来自第一通信装置的呼叫提供业务的系统。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。系统包括适于接收以异步传递模式格式的用户通信信息的业务平台。业务平台将交互应用适于用户通信信息以处理用户通信信息。系统还包括信令处理器，它适于接收来自第一通信装置的呼叫信令，并适于处理呼叫信令以选择到业务平台的第一连接。信令处理器传输指定所选第一连接的处理器控制消息。系统还包括互通单元，它适于接收来自信令处理器的处理器控制消息，并接收来自第一通信装置的用户通信信息。互通单元将以时分多路复用格式的用户通信信息互通到异步传递模式格式化单元(cell)，它识别到业务平台的所选第一连接。

在另一个方面，本发明是用于通过异步传递模式系统连接来自第一通信装置的呼叫的方法。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。方法包括接收来自信令处理器的呼叫信令。处理呼叫信令以选择在到业务平台的多个连接中的所选第一个连接用于用户通信信息。从指定所选第一连接的信令处理器传输处理器控制消息。

方法还包括接收在互通单元中的用户通信信息和处理器控制消息。响应于处理器控制消息，将在互通单元中的用户通信信息从异步传递模式转换成与业务平台兼容的格式，而且通过到业务平台的所选第一连接从互通单元传输它。在业务平台中接收用户通信信息并处理用户通信信息。

在另一个方面，本发明是连接来自第一通信装置的以时分多路复用格式的呼叫的方法。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。方法包括接收在信令处理器中的呼叫信令并处理呼叫信令以选择在到业务平台的多个连接中的所选第一个连接用于用户通信信息。从指定所选第一连接的信令处理器传输处理器控制消息。在互通单元中接收用户通信信息和处理器控制消息。方法还包括把在互通单元中以时分多路复用格式的用户通信信息转换成异步传递模式格式化单元，以识别到业务平台的所选第一连接并通过到业务平台的所选第一连接传输来自互通单元的经转换用户通信信息。在业务平台中接收用户通信信息并处理用户通信信息。

在另一个方面，本发明是用于连接在异步传递模式系统中的呼叫的系统。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。系统包括适于传输呼叫的第一通信装置、适于处理用户通信信息的业务节点(node)和适于接收呼叫信令并处理呼叫信令以选择到业务节点的连接的信令处理器。信令处理器传输指定所选连接的处理器控制消息。系统还包括位于异步传递模式系统中的互通单元，其中所述异步传递模式系统适于接收来自第一通信装置的用户通信信息、接收来自信令处理器的处理器控制消息和用处理器控制消息来通过所选连接把用户通信信息送达业务节点。

此外，本发明是用于通过异步传递模式系统将呼叫连到业务节点的方法。呼叫具有用户通信信息和呼叫信令。方法包括传输来自通信装置的呼叫，所述用户通信信息包括异步传递模式单元。该方法包括接收在信令处理器中的呼叫信令，并处理呼叫信令以选择在到业务节点的多个连接中的一个连接。从指定所选连接的信令处理器传输处理器控制消息。在互通单元中接收用户通信信息和处理器控制消息。该方法还包括把用户通信信息从异步传递模式单元转换成由业务节点适用的格式，运用处理器控制消息来通过所选连接把用户通信信息送达业务节点，并处理在用户节点中的用户通信信息。

本发明还包括用于同异步传递模式系统连接具有用户通信信息的呼叫的方法。该方法包括在处理器中，选择在到业务平台的多个连接中的所选一个连接用于用户通信信息。通知互通单元选择多个连接中的哪个连接。在互通单元中接收

用户通信信息。在互通单元中将用户通信信息从异步传递模式转换成与业务平台兼容的格式。用所选连接，将经转换的用户通信信息从互通单元实时传递到业务平台。

本发明提供了一种用于操作通信装置的方法，所述方法包括：把信令接收进信令处理系统，其中所述信令与具有第一通信格式的用户通信信息相关；在所述信令处理系统中，根据所述信令选择业务平台以提供业务；在所述信令处理系统中，从所述信令处理系统生成并发送第一消息和第二消息；把所述具有第一通信格式的用户通信信息和所述第一消息接收进互通单元；和在所述互通单元中，把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式并响应于所述第一消息，把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息发送到所述业务平台。

本发明提供了一种通信系统，包括：信令处理系统，构成以接收与具有第一通信格式的用户通信信息相关的信令、根据所述信令选择业务平台以提供业务、生成并发送第一消息和第二消息；互通单元，构成以接收所述第一消息和具有所述第一通信格式的所述用户通信信息、响应于所述第一消息把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式和把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息发送到所述业务平台；和通信链路，构成以将所述信令处理系统耦合到所述互通单元。

本发明还提供了一种电信信令处理系统，包括：信令装置，用于接收与具有第一通信格式的用户通信信息相关的信令；应用装置，用于选择业务平台以响应于所述信令提供业务、用于对于互通单元生成第一消息以把所述用户通信信息从所述第一通信格式转换成第二通信格式，并把具有所述第二通信格式的所述用户通信信息发送到所述业务平台和用于对于所述业务平台生成第二消息以提供所述业务；和控制装置用于发送所述第一消息和第二消息。

附图说明

图 1 是根据本发明的业务平台的方框图。

图 2 是根据本发明的用时分多路装置进行操作的业务平台的方框图。

图 3 是根据本发明的带有扩展异步传递模式系统的业务平台系统的方框图。

图 4 是根据本发明的业务平台的消息序列图。

图 5 是对于多个业务平台的消息序列图。

图 6 是根据本发明的带有多个媒体处理器的业务平台的消息序列图。

图 7 是在异步传递模式系统中进行交互的多个业务平台的功能图。

图 8 是在异步传递模式系统中相互作用的多个业务平台的方框图。

图 9 是根据本发明与同步光网络一起使用的异步传递模式互通复接器的功能图。

图 10 是根据本发明与同步数字分级系统一起使用的异步传递模式互通复接器的功能图。

图 11 是根据本发明构成的信令处理器的方框图。

图 12 是具有在图 11 的信令处理器中使用的表格的数据结构的方框图。

图 13 是在图 12 的信令处理器中使用的附加表格的方框图。

图 14 是在图 13 的信令处理器中使用的中继电路表的表格图。

图 15 是在图 13 的信令处理器中使用的中继组表格的表格图。

图 16 是在图 13 的信令处理器中使用的异常电路表格的表格图。

图 17 是在图 13 的信令处理器中使用的自动号码索引表的表格图。

图 18 是在图 13 的信令处理器中使用的被呼号码表的表格图。

图 19 是在图 13 的信令处理器中使用的路由选择表格的表格图。

图 20 是在图 13 的信令处理器中使用的处理表的表格图。

图 21 是在图 13 的信令处理器中使用的消息表格的表格图。

具体实施方式

电信业务要求呼叫。电信系统提供对在通信装置之间的电信呼叫的业务和处理。每个呼叫具有呼叫信令和用户通信信息。用户通信信息包括呼叫者的信息，诸如语音通信或数据通信，而且通过连接传播它们。呼叫信令包括利用呼叫处理的信息，而且通过链路传播它。例如，呼叫信令包括描述被呼号码和主叫号码的信息。呼叫信令的例子是标准化信令，诸如，SS7、C7、综合业务数据网络 (ISDN) 和数字专用网络信令系统 (DPNSS)。

可从通信装置发送呼叫。例如，通信装置可以是用户办事设备、呼叫处理平台、交换机或能够启动、处理或终止呼叫的任何其它装置。例如，用户房屋设备可以是电话、计算机、传真机或专用交换分机。例如，呼叫处理平台可以是业务平台或能够处理呼叫的其它增强平台。

可由通信装置通过带内传输(诸如, 超帧(SF)或扩展超帧(ESF)), 在时分多路复用(TDM)载波(诸如, 数字信号(DS)级通信线)传输用户通信信息和呼叫信令。数字信号级 0(DS0)、数字信号级 1(DS1)和数字信号级 3(DS3)是携带带内通信的通用指定级。其它等同指定物还携带带内话务。例如, 欧洲通信系统(诸如, 欧洲级 1(E1)、欧洲级 2(E2)、欧洲级 3(E3)和欧洲级 4(E4)是携带带内通信的通用指定级。

此外, 可以在分立传输通道、分立传输信道、分立传输连接或分立传输媒体上带外传输呼叫信令和用户通信信息。可以在 DS 级或等同欧洲级媒体以及更高速光电系统(诸如, 同步光纤网络(SONET)同步数字分级(SDH))上携带这些传输。例如, 信令系统 7(SS7)和欧洲等同 C7 带外传输信令业务。此外, 窄带系统(诸如, ISDN)和宽带系统(诸如, 宽带综合业务数据网络(B-ISDN), 包括在异步传递模式(ATM)上的 B-ISDN, 带外传输呼叫信令和用户通信信息。

宽带系统除了提供对呼叫的数字处理、误差检测和校正之外, 还为呼叫提供比窄带系统的带宽更宽的系统。ATM 是结合 SONET 和 SDH 一起使用的一种技术, 以提供宽带呼叫交换和对电信业务的呼叫传输。

ATM 是描述在 ATM 单元中用户通信信息的协议。由于协议使用单元, 所以经连接定向(connection-oriented)话务、无连接定向(connectionless-oriented)话务、固定比特话务、可变比特话务(包括突发话务)的要求, 并在要求定时或者不要求定时的设备之间传输呼叫。

ATM 系统通过交换虚通道(SVP)和交换虚电路(SVC)处理呼叫。ATM 的虚拟性质允许多个通信装置在不同时候运用物理通信线。这种虚连接更加有效地运用带宽, 因而为用户呼叫提供比永久虚电路(PVC)和其它专用电路更加经济有效的传输。

ATM 系统能够通过选择从起点到目的地的连接来连接从起点到目的地的呼叫。连接包括虚通道(VP)和虚信道(VC)。VC 是在两个端点之间的逻辑连接以传递 ATM 单元。VP 是 VC 的逻辑组合。ATM 系统通过特定识别所选 VP 的虚通道标识符(VPI)和在所选 VP 中识别所选 VC 的虚信道标识符(VCI), 指定所选连接。由于在 ATM 系统中 ATM 连接是单向的, 所以双向通信通常要求伴随 VPI/VCI。

SONET 和 SDH 协议描述通过它进行 ATM 单元通信的物理媒体和协议。SONET 包括光载波(OC)信号的光传输和同步传输信号(STS)的电传输。对于光载波级

1(OC-1)和同步传输信号级1(STS-1)，SONET信号以51.84兆比特/秒(Mbps)的基本速率进行发送，此外，发送的是它的几倍，诸如，在速率155.52Mbps下STS级3(STS-3)和OC级3(OC-3)，和在速率622.08Mbps下STS级12(STS-12)和OC级12(OC-12)，以及发送的是它的小数部分，诸如，在速率6.912Mbps下虚分支(tributary)组(VTG)。SDH包括传输光同步传输模块(STM 0)信号和电同步传输模块(STM E)信号。对于同步传输模块级1电光(STM-1 E/O)，SDH信号在155.52Mbps基本速率下发送。此外，发送的是它的倍数，诸如，在速率622.08Mbps下STM级4电/光(STM-4 E/O)，和发送的是它的小数部分，诸如，在速率6.912Mbps下分支单元组(TUG)。

电信系统要求建立信息来启动在通信装置之间的连接。呼叫建立允许在呼叫信令中的信息以在通信装置之间正确连接，从而可以通过在通信装置之间的连接传输用户通信信息。

将呼叫设在业务提供者。业务提供者处理呼叫信令，而且根据在呼叫信令中的信息提供所选业务以处理呼叫。多个呼叫只要求一个普通处理和普通业务，诸如从启动或其它基本业务到目的地的基本呼叫路由选择。

然而，有时呼叫处理要求增强业务。一般，这种增强业务位于在业务平台中的业务节点，而且响应于控制消息可处理用户通信信息。这些增强业务通常运用数字信号处理、应用程序和数据库存储来执行对增强业务的所需处理。这些增强业务通常提供交互呼叫特性，它要求呼叫者与电信网络设备交互，以获得增强业务。例如，在允许呼叫者访问信息数据库之前，呼叫可要求语音识别处理。这种呼叫可能会要求增强业务，其中呼叫者与在电信网络中的语音识别处理器进行交互。

需要系统和方法来通过ATM系统将呼叫动态地传递到业务平台。ATM系统包括电信通信设备，诸如，通信装置、呼叫目的地装置和转换设备，它允许在ATM网络中把呼叫传输到正确目的地。于是，需要系统和方法来通过ATM系统把呼叫连到装置，诸如，业务平台，它可以提供加强业务。此外，可以在逐个呼叫的基础上实时完成这。

业务平台系统

本发明的系统在电信网络内的ATM系统中提供实时呼叫传输和呼叫转换。系统通过ATM系统把呼叫连到业务节点，它具有可以提供用于处理呼叫的加强业务

的业务平台。此外，可以在业务平台内选择特定交互应用以处理每个呼叫。

图 1 示出根据本发明的业务平台系统的运用。电信系统 102 具有与第一通信装置 106 和第二通信装置 108 交互的业务平台系统 104。业务平台系统 104 包括信令处理器 110、业务平台 112 和互通单元 114。业务平台系统 104 可以接收一个或多个呼叫并把呼叫送到适当设备。业务平台系统 104 运用交互应用处理呼叫。

用链路来传输呼叫信令和控制消息。这里所用到的术语“链路”意味着用于携带呼叫信令和控制消息的传输媒体。例如，链路携带呼叫信令或包括装置指令和/或数据的装置控制消息。例如，链路可以携带带外信令，诸如，SS7、C7、ISDN、B-ISDN、GR-303、局域网(LAN)或数据总线呼叫信令。例如，链路可以是 AAL5 数据链路、UDP/IP、以太网或通过 T1 的 DS0。此外，如图所示，链路可以代表单个物理链路或多个链路，诸如，一个链路或链路 ISDN、SS7、TCP/IP 或一些其它数据链路的组合。这里所用到的术语“控制消息”意味着控制或信令消息、控制或信令指令、控制或信令信号或信令指令，无论是专有还是标准化的，都将信息从一个点传播到另一个点。

用连接来在电信系统 102 的元件和装置之间传输用户通信信息和其它装置信息。这里所用到的术语“连接”意味着用在通信装置之间或在电信系统 102 的元件之间携带用户通信信息的传输媒体。例如，连接可以携带用户的语音、计算机数据或其它通信装置数据。连接可与带内通信或带外通信相关。

链路和连接系统连接电信系统 102 的元件。信令处理器 110 通过链路 116 通到第一通信装置 106、通过链路 118 通到业务平台 112、通过链路 120 通到互通单元 114 和通过链路 122 通到第二通信装置 108。互通单元 114 通过连接 124 通到第一通信装置 106、通过连接 126 通到业务平台 112 和通过连接 128 通到第二通信装置 108。应理解，其它链路可从信令处理器 110 扩展到其它系统、网络或装置。此外，其它连接可从互通单元 114 或从第一和第二通信装置 106 和 108 扩展到其它系统、网络或装置。

第一和第二通信装置 106 和 108 都包括用户房屋设备、呼叫处理平台、交换机或能够启动、处理或终止呼叫的任何其它装置，它包括电话、计算机、传真机、专用交换分机、业务平台或能够处理呼叫的增强平台。应理解，可以包括其它通信装置。然而，为了说明清楚，已限定所示的通信装置数量。

业务平台系统 104 的信令处理器 110 接受来自所有其它设备和装置的呼叫信

令或控制消息。从而，信令处理器 110 控制在电信系统 102 中的呼叫路由选择和呼叫处理。下面详细描述信令处理器 110 的一个实施例。

业务平台 112 为由互通单元 114 接收到的用户通信信息提供增强业务。业务平台 112 可具有一个或多个应用来提供多个业务。这种业务包括语音收发(voice messaging)、传真收发、邮箱、语音识别、会议桥接(bridging)、呼叫卡、菜单路由选择、N00 业务(诸如，免费电话和 900 呼叫业务)、预付卡、音调检测和呼叫发送(forwarding)。

业务平台 112 接受来自信令处理器 110 的控制消息。控制消息命令业务平台 112 在业务平台中采用哪种应用来自处理用户通信信息。业务平台 112 处理用户通信信息并把处理数据结果返回到信令处理器 110。此外，业务平台 112 把处理过的用户通信信息返回到互通单元 114 以传输回到第一或第二通信装置 106 或 108。

互通单元 114 根据逐个呼叫来互通连接。互通单元 114 可以是 ATM 互通复接器，它在 ATM 格式和其它格式之间互通，同时提供复接和去复接功能，或者互通单元 114 可以是 ATM 互通单元，它在不同类型的 ATM 系统之间互通并提供区域寻址。此外，互通单元 114 可以仅是具有区域寻址能力的单元，为 ATM 单元提供复接和去复接功能的 ATM 复接器或者其它类型互通单元。

互通单元 114 接受来自第一通信装置 106、第二通信装置 108 和业务平台 112 的用户通信信息，并把用户通信信息传输到它们。较佳的是，互通单元 114 是 ATM 互通复接器，它在通过 DS0 以 TDM 格式传播用户通信信息的第一通信装置 106、通过 DS0 以 TDM 格式传播用户通信信息的业务平台 112 和通过 SONET 管道或 SDH 管道以 ATM 格式传播用户通信信息的第二通信装置 108 之间进行互通。然而，应理解，第一和第二通信装置 106 和 108 可以是 TDM 或 ATM 装置，而且在任何格式之间都可以完成互通。下面将详细描述与本发明兼容的一种互通单元。

互通单元 114 接受来自信令处理器 110 的控制消息并可把控制消息送到信令处理器。互通单元 114 运用从信令处理器的控制消息中获得的消息来识别所需互通分配，从而在与第一通信装置 106、第二通信装置 108 和业务平台 112 兼容的格式之间转换通信。

由用于 ATM 格式化传输的所选 VPI/VCI 或者由用于 TDM 传输的所选 DS0 指定所选连接。因此，互通单元 114 将所选 VPI/VCI 动态地互通到所选 DS0，而且将

所选 DS0 动态地互通到所选 VPI/VCI。由于 DS0 通信是双向的，而且 ATM 通信一般是单向的，所以要求伴随(companion)VPI/VCI 在 DS0 和 ATM 之间进行互通。

此外，互通单元 114 具有允许互通单元在业务平台 112 和第一或第二通信装置 106 或 108 之间传输用户通信信息，而不必把用户通信信息转换到另一个格式。例如，当从第一或第二通信装置 106 或 08 传递的用户通信信息是与由业务平台 112 使用的格式相同的格式时，会发生这。

现在，参照图 1，系统如下进行操作。在较佳增强业务处理系统中，在业务平台 112 中，接收到来自通信装置(诸如，第二通信装置 108)的呼叫。把呼叫信令从第二通信装置 108 传输到信令处理器 110。在 ATM 单元中把用户通信信息从第二通信装置 108 传输到互通单元 114。

信令处理器 110 处理呼叫信令。信令处理器 112 读呼叫特征，诸如，路由选择标号，包括起点码(OPC)、目的地码(DPC)、电路识别码(CIC)或信令链路选择(SLS)。根据对在呼叫信令中的呼叫特征的处理，信令处理器 110 确定采取什么行动、呼叫需要哪种服务、何时多个业务平台存在、哪个业务平台和在业务平台中的哪个应用可以提供业务。信令处理器 110 把处理器控制消息送到所选业务平台 112，它指定处理用户通信信息的应用。

此外，根据呼叫信令处理，信令处理器 110 选择对于用户通信信息的从互通单元 114 到业务平台 112 的连接 126。信令处理器 110 把处理器控制消息送到指定所选连接的互通单元 114。

互通单元 114 接收来自第二通信装置 108 的用户通信信息和来自信令处理器 110 的处理器控制消息。互通单元 114 把包含用户通信信息的 ATM 单元转换成与业务平台 112 兼容的形式。一般，把 ATM 单元转换成 TDM 格式。于是，互通单元 114 用从处理器控制消息获得的信息来通过所选连接 126 把用户通信信息送到业务平台 112。所选连接 126 一般是所选 DS0。

业务平台 112 接收来自互通单元 114 的用户通信信息和来自信令处理器 110 的控制消息。业务平台 112 运用在处理器控制消息中的信息来运用所选交互应用处理用户通信信息。当完成该应用时，业务平台 112 把处理结果传输到信令处理器 110 和把经处理用户通信信息传输到要传输回到第二通信装置 108 或回到另一业务平台或装置(未图示)的互通单元 114。处理结果包括控制消息和数据，它允许信令处理器 110 把经处理的通信信息重新送到另一个业务平台，或者送到

第二通信装置 108 或第一通信装置 106。

如果把用户通信信息传输到第二通信装置，那么必需把用户通信信息互通到识别所选连接 128 的 VPI/VCI 的 ATM 单元。然而，如果把用户通信信息传输到第一通信装置 106，那么用户通信信息无需转换到 ATM 单元。在这个例子中，把用户通信信息传输到第一通信装置 106。通过呼叫的持续时间或在呼叫完成时，把处理结果和经处理的用户通信信息分别传输到信令处理器 110 和第一通信装置 106。

除了传递处理结果之外，业务平台 112 还把业务完成信号传输到信令处理器 110。信令处理器 110 接收业务完成信号和处理结果，并处理它们以确定是否把经处理的用户通信信息传递到不同装置。

如果要求更多处理，那么信令处理器 110 选择连接并把处理器控制消息发送到指定到第二通信装置 108 或到新所选装置(未图示)的新所选连接的互通单元 114。如果所选装置是 ATM 装置，那么互通单元 114 把从业务平台 112 接收到的经处理的用户通信信息转换成识别所选连接的 ATM 单元。例如，ATM 单元识别到所选装置的连接的 VPI/VCI。于是，互通单元 114 通过到所选装置的连接发送 ATM 单元。实时动态发生用户通信信息到 ATM 单元的转换和通过连接对 ATM 单元的发送。

应理解，可由第一通信装置 106 或 108 处理、始发或终止呼叫。例如，可由第一通信装置 106 传输用户通信信息，并最终由第二通信装置 108 接收到。作为替代，可以从第一或第二通信装置 106 或 108 传输用户通信信息、由业务处理器 112 处理并传输回到相同通信装置 106 或 108。

此外，应理解，虽然在系统的上述操作中，第一通信装置 106 是 TDM 装置、业务平台 112 是 TDM 装置和第二通信装置 108 是 ATM 装置，但是第一和第二通信装置 106 和 108 以及业务平台 112 可以任何所需格式接收、传输和处理用户通信信息。于是，可以在系统中处理用户通信信息，在该系统中第一通信装置 106 是 ATM 装置、业务平台 112 是 TDM 装置和第二通信装置 108 是 TDM 装置，或者可在这样的系统中，其中第一通信装置 106 是 ATM 装置、业务平台 112 是 TDM 装置和第二通信装置 108 是 ATM 装置。此外，可以在这样的系统中处理用户通信信息，在该系统中第一通信装置 106 是 ATM 装置、业务平台 112 是 ATM 装置和第二通信装置 108 是 ATM 装置，或者可在这样的系统中，其中第一通信装置 106 是 TDM 装

置、业务平台 112 是 ATM 装置和第二通信装置 108 是 ATM 装置。在这些例子中的每个例子，信令处理器 110、业务平台 112 和互通单元 114 与上述操作相类似地进行操作。熟悉该技术领域的人员应理解，根据装置的格式，可以确定对于用户通信信息的互通。

图 2 示出电信系统 102，其中 ATM 交叉连接 230 用于为呼叫选路由。交叉连接 230 具有到第二通信装置 108 的连接 232，以及到互通单元 114 的连接。交叉连接 230 通过连接 234 接收来自互通单元 114 的 ATM 单元，并通过在它们之间的连接 232 把 ATM 单元直接送到第二通信装置。作为替代，交叉连接 230 可以通过连接 236 把呼叫送到另一个 ATM 系统。

如图 3 的电信系统 102 中所示，业务平台系统 104A 可包括许多元件。第一通信装置 106 和第二通信装置 108 与业务平台系统 104A 交互作用。业务平台系统 104A 包括信令处理器 110 和业务平台 112A。

此外，业务平台系统 104A 包括业务控制点 336、业务数据库 338 和互通复接器(mux)340。业务平台 112A 包括主机 342、第一媒体处理器 344 和第二媒体处理器 346。然而，业务平台除了具有其它装置外还可具有更大或更少媒体处理器。

在链路上，在电信系统 102 装置之间携带呼叫信令和控制消息。信令处理器 110 通过链路 116 通到第一通信装置 106、通过链路 122 通到第二通信装置 108、通过链路 348 通到业务控制点 336、通过链路 350 通到业务数据库 338、通过链路 352 通到互通复接器 340 和通过链路 354 通到主机 342。较佳的是，链路 116、122、348、350、352 和 354 是 LAN、SS7 链路或用 ATM 的 SS7。

主机 342 通过链路 356 与第一媒体处理器进行通信、通过链路 358 通到第二媒体处理器 346 和通过链路 360 通到第二数据库 338。较佳的是，链路 356、358 和 360 是 LAN 或数据总线。

在连接上，在电信系统 102 装置之间携带用户通信信息。互通复接器 340 通过连接 362 通到第一通信装置 106、通过连接 364 通到第二通信装置 108、通过连接 366 通到第一媒体处理器 344 和通过连接 368 通到第二媒体处理器 346。

业务平台系统 104A 可以接收一个或多个呼叫并把呼叫送到适当设备。信令处理器 110 接受来自其它元件和设备的控制消息并把它们发送到其它元件和设备。从而，信令处理器 110 控制在电信系统中的呼叫路由选择和呼叫处理。

业务控制点(SCP)336 包括关于电信系统 102 的信息，以及如何通过电信网络

为呼叫选路由的信息。信令处理器 110 询问 SCP336 以确定如何以先进的路由选择特性(诸如, N00 或菜单路由选择)来为呼叫选路由。信令处理器 110 可以把它获得的信息以处理器控制消息的形成从 SCP336 送到主机 342。

业务数据库 338 是逻辑集中数据存储装置,从其中信令处理器 110 或主机 342 可以检索来自它们的通信装置数据或其它装置数据。业务数据库 338 具有用户或装置分布图的两个方面。首先,业务数据库 338 具有业务预约数据和处理选择,它们表示特定呼叫或通信装置可访问的业务。第二,业务数据库 338 具有为了呼叫或通信装置存储的业务数据。业务数据包括诸如业务消息、传真消息和电子邮件的信息。

互通复接器 340 在 ATM 单元和其它呼叫格式之间互通,同时提供复接和去复接功能。互通复接器 340 接受来自第二通信装置 108 以及来自第一通信装置 106 的用户通信信息。互通复接器 340 接受包含来自信令处理器 110 的信令和控制信息的处理器控制消息。

来自信令处理器 110 的处理器控制消息指定从互通复接器 340 到第一媒体处理器 344 或第二媒体处理器 346 的所选连接。此外,处理器控制消息指定从互通复接器 340 或第一通信装置 106 或第二通信装置 108 的所选连接。由所选 VPI/VCI 或所选 DS0 指定所选连接。互通复接器 340 通过所选连接送出用户通信信息。

在互通复接器 340 之间来回传播用户通信信息以它把传输到另一个装置和第一媒体处理器 344 或第二媒体处理器 346,或两者兼之。互通复接器 340 运用从信令处理器的处理器控制消息获得的信息,以例如在 ATM 单元和与媒体处理器 344 和 346 兼容的格式之间转换从第二通信装置 108 接收到的用户通信信息。

媒体处理器 344 和 346 包含处理用户通信信息的应用。媒体处理器 344 和 346 执行诸如音调检测和收集的处理。媒体处理器 344 和 346 收集来自用户通信信息的完成应用或操纵用户通信信息所需的任何信息。媒体处理器 344 和 346 运行处理语音和音调的应用。媒体处理器 344 和 346 在媒体数据信号中向主机 342 或信令处理器 110 报告已处理数据的处理结果。在一些例子中,把来自用户通信信息和经处理用户通信信息的原始数据传递到主机 342 以对其进一步处理。

在一个实施例中,系统如下进行操作,其中从第二通信装置 108 启动呼叫,而且经处理的用户通信信息回到第二通信装置。主机 342 是控制在业务节点或业务平台 112A 上的装置的业务节点管理器。主机 342 接受来自信令处理器 110 的

处理器控制消息。处理器控制消息命令主机 342 在媒体处理器 344 和 346 中运用哪个应用来处理用户通信信息。主机 342 控制在媒体处理器 344 和 346 中处理的用户通信信息并在主机数据信号中把经处理数据结果返回到信令处理器 110。主机 342 命令媒体处理器 344 和 346 把经处理用户通信信息返回到互通复接器 340 以将它传输回到第二通信装置 108。主机 342 还可把主控制消息送到带有诸如业务完成消息的控制消息的信令处理器 110。应理解, 可将其它呼叫送往或来自其它设备。

在另一个实施例中, 系统如下进行操作, 其中第一通信装置 106 把设置要处理和返回到第一通信装置的呼叫。把呼叫信令传输到信令处理器 110, 从而信令处理器 110 可以把呼叫送到适当装置。把用户通信信息传输到互通复接器 340 以将它传输到适当业务, 诸如, 媒体处理器 344 和 346。在处理用户通信信息之后, 通过互通复接器 340 传输来自媒体处理器 344 或 346 的用户通信信息并把它送回到第一通信装置 106。第一通信装置 106 可以多种格式(包括 SF、ESF、ISDN、B-ISDN 和 GR-303)并通过多个传输媒体(包括 TDM、SONET 和 SDH)传输呼叫。

仍参照图 3, 系统 104A 的操作过程如下。在系统中, 信令处理器 110 控制主机 342 和媒体处理器 344 和 346, 它处理通过 ATM 系统的用户通信信息。信令处理器 110 选择连接在电信系统 102 中的装置所需的连接。

把呼叫从第二通信装置 108 接收到业务平台系统 104A。把呼叫信令从第二通信装置 108 传输到信令处理器 110。在 ATM 单元中, 把用户通信信息从第二通信装置 108 传输到互通复接器 340。信令处理器 110 处理呼叫信令。信令处理器 110 处理在呼叫信令中的呼叫特征。根据呼叫特征的处理, 信令处理器 110 确定呼叫要求哪种业务, 和哪个主机和媒体处理器以及在媒体处理器中的哪个应用可以提供业务。

然而, 有时呼叫特征不足以确定请求业务的特定通信装置或者不足以确定所需的特定请求业务。例如, 当装置拨“800”号码来访问呼叫卡业务时, 会发生这。在这种情况下, 在访问业务之前, 业务应用可以要求个人识别码(personal identification code)。于是, 信令处理器 110 将调用在信令处理器 110 或在媒体处理器 344 中的应用, 它们可与呼叫交互作用以确定装置属性(identity)或所需业务。

此外, 信令处理器 110 可以询问 SCP336 或业务数据库 338。这允许信令处理

器 110 获得对于呼叫的业务选项、业务数据和路由选择信息来确定信号处理、数据库和提供元件的连接所需组合以提供业务。

处理呼叫信令，而且信令处理器 110 确定处理业务请求所需的资源。信令处理器 110 于是把处理器控制消息送到所选主机 342，它指定处理用户通信信息的应用。此外，根据经处理的呼叫信令，信令处理器 110 选择从互通复接器 340 到媒体处理器 344 的连接以处理用户通信信息。信令处理器 110 把处理器控制消息送到互通复接器 340，它指定所选连接 366，而且命令互通复接器 340 提供连接 366 将呼叫实时动态连接到业务平台 112A 并将在互通复接器 340 中的用户通信信息从 ATM 单元转换成与所选媒体处理器 344 兼容的格式。

互通复接器 340 接收来自第二通信装置 108 的用户通信信息和来自信令处理器 110 的控制消息。互通复接器 340 把包含用户通信信息的 ATM 单元转换成与所选媒体处理器 344 兼容的形式。一般，把 ATM 单元转换成 TDM 格式。于是，互通复接器 340 运用从处理器控制消息获得的信息以通过所选连接 366 把用户通信信息送到所选媒体处理器 344。

在所选媒体处理器 344 中接收用户通信信息。此外，主机 342 把主控制消息发送到媒体处理器 344，命令媒体处理器 344 用哪个应用并提供其它控制消息以控制对用户通信信息的处理。媒体处理器 344 根据来自主机 342 的控制消息处理用户通信信息。于是，媒体处理器 344 在媒体处理器信号中通过链路 354 向主机 342 报告处理结果。此外，媒体处理器 344 把经处理的用户通信信息发送到互通复接器 340。

主机 342 还可以向处理结果提供业务。主机 342 在主机控制消息中把处理结果传递到信令处理器 110，无论是进行进一步业务还是不进行进一步业务。因为完成处理，所以主控制消息可要求释放主机 342 和相关媒体处理器 344，或者它可以请求另一个业务或媒体处理器。当信令处理器 110 接收主控制消息，那么它可以使互通复接器 340 把经处理的用户通信信息传递到第二通信装置 108 或者第一通信装置 106。此外，信令处理器 110 可以使互通复接器 340 把经处理的用户通信信息传递到另一个业务平台或在相同业务平台 112A 上的另一个媒体处理器。如果完成处理，那么将由信令处理器 110 命令互通复接器 340 释放到媒体处理器 344 的连接，此时释放连接。

图 4 示出在各种电信网络装置之间发生以处理呼叫的对于用户通信信息处理

和控制消息的消息发送。消息序列示出用于通过 ATM 系统把呼叫连到业务平台的方法。

参照图 3 和 4，通信装置 108 发送呼叫，它包括呼叫信令和用户通信信息。在信令处理器 110 中接收呼叫信令，而且一旦由第二通信装置 108 捕获连接，就把用户通信信息传输到互通复接器 340。

信令处理器 110 处理呼叫信令以确定要求哪个应用和业务平台来处理用户通信信息。信令处理器 110 选择到所选业务平台 112A 的连接。信令处理器 110 把处理器控制消息发送到业务平台 112A，它要求对于用户通信信息的业务。业务请求指定处理用户通信信息的应用并指定在业务平台 112A 和互通复接器 340 之间的连接，通过上述连接传输用户通信信息。

此外，信令处理器 110 把处理器控制消息发送到指定到所选业务平台 112A 的所选连接分配的互通复接器 340。当通过 DS 级传输线把业务平台 112A 连到互通复接器 340 时，连接分配是 TDM 端口号，诸如，DS0 端口指定或 E0 端口指定。

互通复接器 340 通过所选连接连到业务平台 112A。当业务平台 112A 是 TDM 系统，而且第二通信装置 108 是在 ATM 系统中，而且正在 ATM 单元中发送用户通信信息时，互通复接器 340 从中接收到 ATM 单元的连接的 VPI/VCI 互通到业务平台 112A 的连接的 DS0 或 E0。然而，当将经处理的用户通信信息从业务平台 112A 传输到互通复接器 340 时，互通复接器把来自业务平台 112A 的从中接收到经处理用户通信信息的连接的 DS0 或 E0 互通到第二通信装置 108 或其它所选通信装置 108 的所选连接的 VPI/VCI。在处理器控制消息中，指定回到第二通信装置 108 或一些其它所选通信装置的所选连接的 VPI/VCI。第二通信装置 108 和业务平台 112A 可以交互作用，从而通过所选连接，经过互通复接器 340 相互发送用户通信信息。

互通复接器 340 在第二通信装置 108 的格式和与业务平台 112A 兼容的格式之间互通用户通信信息发送。在较佳方法中，把用户通信信息从第二通信装置 108 接收到的 ATM 单元转换成通过 DS0 或 E0 传输到业务平台 112A 的 TDM 格式。在相反方向，把通过 DS0 或 E0 从业务平台 112A 接收到的以 TDM 格式的经处理用户通信信息转换成识别 VPI/VCI 的 ATM 单元以连到第二通信装置 108，或者连到一些其它所选装置。在互通复接器 340 中接收到来自信令处理器 110 的对于第二通信装置 108 和业务平台 112A 的所选连接指示。

当由业务平台 112A 完成对用户通信信息的处理时，它把具有业务完成消息的控制消息发送到信令处理器 110。一旦接收到控制消息，信令处理器 110 就把处理器控制消息送到要求终止连接的互通复接器 340 和要求释放连接的第二通信装置 108。响应于处理器控制消息，断开连接。

参照图 3 和 5，在进行连接和已在第一媒体处理器中处理用户通信信息之后，信令处理器 110 可确定要求进一步处理并选择在第二媒体处理器 346 中的应用以进一步处理用户通信信息。信令处理器 110 将把第二处理器控制消息发送到指定到第二媒体处理器 346 的第二所选连接 368 的互通复接器 340。

响应于第二处理器控制消息，互通复接器 340 断开到第一媒体处理器 344 的连接，并使第二所选连接与媒体处理器 346 相连。于是，互通复接器 340 通过第二所选连接把用户通信信息发送到第二媒体处理器 346。

此外，信令处理器把另一个处理器控制消息发送到指定在第二媒体处理器 346 中的所选应用的主机以处理用户通信信息。响应于处理器控制消息，主机 342 把主控制消息发送到第二媒体处理器 346 以控制对用户通信信息的处理和对处理结果的报告。

图 5 示出在各种电信系统 102 装置之间发生的消息传送，以进一步在第二媒体处理器 346 中处理用户通信信息。消息序列示出用于在以完成到第一媒体处理器的连接之后，通过 ATM 系统将呼叫从第一媒体处理器 344 连到第二媒体处理器 346 的方法。由单个主机 342 控制媒体处理器 344 和 346。

在由互通复接器 340 进行的第一连接和在业务平台 112A(见图 3)中发生在第二通信装置 108 及第一媒体处理器 344 之间的交互作用之后，主机 342 可要求在第二媒体处理器 346 中完成进一步的用户通信信息处理。于是，主机 342 把包含业务完成消息的主控制消息发送到信令处理器 110。作为替代，信令处理器 110 将启动在第二媒体处理器 346 中的处理。

一旦接收到主控制消息，信令处理器 110 就选择到第二媒体处理器 346 的连接重分配并把指定第二所选连接的处理器控制消息发送到互通复接器 340。在 TDM 系统中，到第二媒体处理器 346 的第二所选连接的指定是 TDM 端口指定，诸如，DS0 或 E0。

一旦接收到处理器控制消息，互通复接器 340 使到第一媒体处理器 344 的连接断开，并使用户通信信息与到第二媒体处理器 346 的所选连接互通。第二通信

装置 108 和媒体处理器装置 346 如上所述进行交互作用。

当由第二媒体处理器 346 完成对用户通信信息的处理时,主机 342 把具有业务完成消息的主控制消息发送到信令处理器 110。一旦接收到主控制消息,信令处理器 110 就把处理器控制消息发送到互通复接器 340,它要求终止连接,而且信令处理器 110 还把处理器控制消息送到第二通信装置 108,它要求释放连接。响应于处理器控制消息,断开连接。

图 6 示出在由第一业务平台 112A(见图 3)处理用户通信信息之后,在各种电信系统装置之间发生以处理在第二业务平台 602 中的用户通信信息的消息发送。消息序列示出在已完成到第一业务平台的连接之后,用于通过 ATM 系统将来自第一业务平台 112A 的呼叫连到第二业务平台 602 的方法。

在由互通复接器 340 执行起始连接和在第二通信装置 108 和第一业务平台 112A 之间发生交互作用之后,第一业务平台 112A 可以请求在第二业务平台 602 中完成进一步用户通信信息处理。第一业务平台将把具有业务完成的控制消息发送到信令处理器 110。作为替代,信令处理器 110 将启动在第二业务平台 602 中的处理。

一旦接收到控制消息,信令处理器 110 就选择到第二业务平台 602 的连接再分配并把处理器控制消息发送到互通复接器 340,它指定所选连接再分配。在 TDM 系统中,到第二业务平台 602 的所选连接的指定是 TDM 连接指定,诸如,DS0 或 E0 指定。

一旦接收到处理器控制消息,互通复接器 340 就断开到第一业务平台 112A 的连接并把用户通信信息互通到第二业务平台 602 的所选连接。第二通信装置 108 和第二业务平台 602 可以如上所述进行交互作用。

当由第二业务平台 602 完成用户通信信息的处理时,第二业务平台把具有业务完成消息的控制消息发送到信令处理器 110。一旦接收到控制消息,信令处理器 110 把处理器控制消息送到要求终止连接的互通复接器 340 并把处理器控制消息发送到要求释放连接的第二通信装置 108。响应于各个处理器控制消息,断开连接。

图 7 示出当对于呼叫处理需要多个业务平台或者当不具有本地访问一业务平台的通信装置要求呼叫处理时,在业务平台和通信装置之间发生的交互作用。例如,把本地通信装置 702 连到本地业务平台系统 704,它包含本地信令处理器 706、

本地业务平台 708 和本地 ATM 互通复接器 710。

本地通信装置 702 把呼叫发送到本地业务平台系统 704，以通过廉价应用或经常使用的应用来处理呼叫。把呼叫信令传输到本地信令处理器 706，而且把用户通信信息传输到本地 ATM 互通复接器 710。信令处理器 706 选择从本地 ATM 互通复接器 710 到业务平台 708 的连接，并把处理器控制消息发送到指定所选连接的本地 ATM 互通复接器 710。此外，信令处理器把处理器控制消息发送到指定处理用户通信信息的应用的本地业务平台 708。本地 ATM 互通复接器 710 通过所选连接，把用户通信信息发送到本地业务平台 708，而且本地业务平台 708 处理用户通信信息。

作为替代，本地通信装置 702 可以发生为核心(core)业务平台系统 712 指定的呼叫。核心业务平台系统 712 包括昂贵的应用或者不经常使用的由在电信网络中的多个通信装置和其它装置共享的应用。核心业务平台系统包括核心信令处理器 714、核心业务平台 716 和核心 ATM 互通复接器 718。

本地通信装置 702 可以通过把呼叫信令传输到本地信令处理器 706 访问核心业务平台系统 712。本地信令处理器 706 把呼叫信令传输到核心信令处理器 714。

此外，本地通信装置 702 把用户通信信息传输到本地 ATM 互通复接器 710。本地 ATM 互通复接器 710 通过 ATM 交叉连接系统 720 和所选连接的 VPI/VCI，接收来自指定到核心 ATM 互通复接器 718 的所选连接的本地信令处理器的处理器控制消息。本地 ATM 互通复接器 710 把用户通信信息转换成 ATM 单元，它识别所选连接的 VPI/VCI 并把 ATM 单元发送到 ATM 交叉连接系统 720。ATM 交叉连接系统 720 把到所选连接的 ATM 单元与 VPI/VCI 交叉连接，并把 ATM 单元送到核心 ATM 互通复接器 718。

此外，核心信令处理器 714 选择到核心业务平台 716 的连接并把指定所选连接的处理器控制消息发送到核心 ATM 互通复接器 718。核心 ATM 互通复接器 718 把 ATM 单元转换成具有与核心业务平台 716 兼容的格式的用户通信信息，而且通过所选连接把用户通信信息发送到核心业务平台 716 以进行处理。从核心信令处理器 714 到核心业务平台 716 的处理器控制消息指定应用和控制来处理用户通信信息。

以类似的方法，不具有本地业务平台的通信装置 722 可以发送由核心业务平台系统 712 和本地业务平台系统 704 处理的呼叫。通信装置 722 把呼叫信令发送

到通信装置信令处理器 724, 并把用户通信信息发送到 ATM 互通复接器 726。信令处理器 724 控制把呼叫信令和用户通信信息发送到适当系统。

图 8 示出在电信网络中业务平台的交互作用。在图 8 中, 本地业务平台系统 802 与边缘业务平台系统 804 交互作用。边缘平台系统 804 同样与核心业务平台系统 806 交互作用。业务平台 802、804 和 806 中的任一个都可以把呼叫发送到任一其它系统。

ATM 互通复接器

图 9 示出适于本发明的 ATM 互通复接器(mux)902 的一个实施例, 但是也可应用支持本发明的需求的其它复接器。ATM 互通复接器 902 具有控制接口 904、OC-N/STS-N 接口 906、DS3 接口 908、DS1 接口 910、DS0 接口 912、信号处理器 914、ATM 适配层(AAL)916、OC-M/STS-M 接口 918 和 ISDN/GR-303 接口 920。

控制接口 904 接受来自信令处理器 922 的控制消息。特别是, 控制接口 904 在来自信令处理器 922 的控制消息中识别 DS0 连接和虚拟连接分配。向 AAL916 提供这些分配以进行实施。

OC-N/STS-N 接口 906、DS3 接口 908、DS1 接口 910、DS0 接口 912 和 ISDN/GR-303 接口 920 都接受来自通信装置 924 的呼叫, 包括用户通信信息。同样, OC-M/STS-M 接口 918 接受来自通信装置 926 的呼叫, 包括用户通信信息。

OC-N/STS-N 接口 906 接受格式化通信信号和 STS-N 格式化通信信号, 并把通信信号从 OC-N 或 STS-N 格式转换成 DS3 格式。DS3 接口 908 接受以 DS3 格式的通信信号并把通信信号转换成 DS1 格式。DS3 接口 908 可以接受来自 OC-N/STS-N 接口 906 或来自外部连接的 DS3。DS1 接口 910 接受以 DS1 格式的通信信号并把通信信号转换成 DS0 格式。DS1 接口 910 可以接受来自 DS3 接口 908 或来自外部连接的 DS1。DS0 接口 912 接受以 DS0 格式的通信信号并向 AAL916 提供接口。ISDN/GR-303 接口 920 接受以 ISDN 格式或 GR-303 格式的通信信号并把通信信号转换成 DS0 格式。此外, 每个接口可以同样方法把信号发送到通信装置 924。

OC-M/STS-M 接口 918 可接受来自 AAL916 的 ATM 单元并通过连接把 ATM 单元发送到通信装置 926。OC-M/STS-M 接口 918 还可以接受以 OC 或 STS 格式的 ATM 单元, 并把它们发送到 AAL916。AAL916 包括收敛子层(convergence)和分段及拼段(SAR)子层。AAL916 可接受来自 DS0 接口 912 的以 DS0 格式的呼叫并把始发装置信息转换成 ATM 单元。在现有技术中已知 AAL, 而且由国际电信联盟(ITU)文件

I. 363 提供关于 AAL 的信息, 将它作为参考资料在此引入。在美国专利申请第 08/395,745 号(1995 年 2 月 28 日申请, 发明名称为“对于语音传输的单元处理”, 并作为参考资料在此引入)中描述对于语音通信信号的 AAL。

对于每个呼叫连接的每个 DS0, AAL916 获得来自控制接口 904 的虚拟通道标识符(VPI)和虚拟信道标识符(VCI)。AAL916 还获得对于每个呼叫的 DS0(或者对于 Nx64 呼叫的 DS0)的属性。于是, AAL916 在经识别 DS0 和经识别 ATM 虚拟连接之间传递呼叫始发装置信息。如果需要的话, 可将已实现分配的确认送回到信令处理器 922。带有多个 64 千比特/秒(Kbps)DS0 的呼叫被称为 Nx64 呼叫。如果需要的话, 可以构成 AAL916 以通过对于 Nx64 呼叫的控制接口 904 接受控制消息。

如上所述, ATM 互通复接器 902 以相反方向, 即, 从 OC-M/STS-M 接口 918 到 DS0 接口 912 的方向, 处理呼叫, 包括从 DS1 接口 910、DS3 接口 908、OC-N/STS-N 接口 906 和 ISDN/GR-303 接口 920 退出的呼叫。对于这个话务, 已选择 VPI/VCI, 而且通过交叉连接(未图示)送出话务。结果, AAL916 只需识别对于所选 VPI/VCI 的预分配 DS0。通过查询表可完成这。在另一个实施例中, 信令处理器 922 可以通过控制接口 904 向 AAL916 提供这个 DS0-VPI/VCI 分配。

在美国专利申请第 08/653,852 号(1996 年 5 月 28 日申请, 发明名称为“带有连接处理系统的电信系统”, 并作为参考资料在此引入)中描述了对于处理 VPI/VCI 的技术。

DS0 连接是双向, 而且 ATM 连接一般是单向的。结果, 对于每个 DS0, 都需要在反方向的两个虚拟连接。熟悉本技术领域的人员应理解, 根据本发明如何完成这点。例如, 交叉连接可设有沿着反方向的第二组 VPI/VCI 作为 VPI/VCI 始发组。对于每个呼叫, 构成 ATM 互通复接器以自动启用这第二 VPI/VCI 来提供双向虚拟连接以匹配在呼叫上的双向 DS0。

在一些实施例中, 理想的是, 加入在 DS0 级的数字信号处理能力。例如, 在本发明中, 用数字信号处理来检测呼叫触发。还理想的是, 将回声消除或加密适于所选 DS0 电路。在这些实施例中, 可以分立地(如图所示)包括或作为 DS0 接口 912 一部分包括信号处理器 914。构成信令处理器 922 以把控制消息送到 ATM 互通复接器 902 以实现在特定 DS0 电路上的特定特性。

图 10 示出适于本发明的 ATM 互通复接器(mux)1002 的另一个实施例。ATM 互通复接器 1002 具有控制接口 1004、STM-N 电/光(E/O)接口 1006、E3 接口 1008、

E1 接口 1010、E0 接口 1012、信号处理器 1014、ATM 适配层(AAL)1016、STM-M 电/光接口 1018 和数字专用网络信令系统(DPNSS)接口 1020。

控制接口 1004 接受来自信令处理器 1022 的控制消息。特别是,控制接口 1004 在来自信令处理器 1022 的控制消息中识别 E0 连接和虚拟连接分配。向 AAL1016 提供这些分配以实施。

STM-N E/O 接口 1006、E3 接口 1008、E1 接口 1010、E0 接口 1012 和 DPNSS 接口 1020 都可接受来自第二通信装置 1024 的包括用户通信信息的呼叫。同样,STM-M E/O 接口 1018 可接受来自第三通信装置 1026 的包括用户通信信息的呼叫。

STM-N E/O 接口 1006 接受 STM-N 电或光格式化通信信号并把通信信号从 STM-N 电或 STM-N 光格式转换成 E3 格式。E3 接口 1008 接受以 E3 格式的通信信号并把通信信号转换成 E1 格式。E1 接口 1010 接受以 E1 格式的通信信号,并把通信信号转换成 E0 格式。E1 接口 1010 可以接受来自 STM-N E/O 接口 1006 或 E3 接口 1008 或来自外部连接的 E1。E0 接口 1012 接受以 E0 格式的通信信号并向 AAL1016 提供接口。DPNSS 接口 1020 接受以 DPNSS 格式的通信信号并把通信信号转换成 E0 格式。此外,每个接口可用相同方法把信号发送到通信装置 1024。

STM-M E/O 接口 1018 可接受来自 AAL1016 的 ATM 单元并通过连接把 ATM 单元发送到通信装置 1026。STM-M E/O 接口 1018 还可接受以 STM-M E/O 格式的 ATM 单元并把它们发送到 AAL1016。

AAL1016 包括收敛子层和分段及拼段(SAR)子层。AAL1016 可接受来自 E0 接口 1012 的以 E0 格式的呼叫始发装置信息,而且把呼叫始发装置信息转换成 ATM 单元。

对于每个呼叫连接,AAL1016 获得来自控制接口 1004 的虚拟通道标识符和虚拟信道标识符。AAL1016 还获得每个呼叫的属性。于是,AAL1016 在经识别的 E0 和经识别的 ATM 虚拟连接之间传递呼叫始发装置信息。如果需要的话,可把已实现分配的确认送回到信令处理器 1022。如果需要的话,可以构成 AAL1016 以通过对于 Nx64 呼叫的控制接口 1004 接受控制消息。

如上所述,ATM 互通复接器 1002 还处理反方向上的呼叫,即,从 STM-M E/O 接口 1018 到 E0 接口 1012 的方向,其中所述呼叫包括从 E1 接口 1010、E3 接口 1008、STM-N E/O 接口 1006 和 DPNSS 接口 1020 退出的呼叫。对于这个话务,已选择 VPI/VCI 并通过交叉连接(未图示)送出话务。结果,AAL1016 仅需识别对于

所选 VPI/VCI 的预分配 E0。通过查询表,可以完成这个。在另一个实施例中,信令处理器 1022 可以通过控制接口 1004 向 AAL1016 提供这个 VPI/VCI 分配。

E0 连接是双向,而且 ATM 连接一般是单向的。结果,一般每个 E 需要反方向的两个虚拟连接。熟悉本技术领域的人员应理解,根据本发明,如何实现这个。例如,交叉连接可设有反方向的第二组 VPI/VCI 作为 VPI/VCI 始发组。对于每个呼叫,将构成 ATM 互通复接器以自动启用这第二 VPI/VCI 以提供双向虚拟连接以匹配在呼叫上的双向 E0。

在一些例子中,理想的是,加入在 E0 级的信号处理能力。例如,在本发明中,用数字信号处理来检测呼叫触发。此外,理想的是,采用回声消除。在这些实施例中,将分立(如图所示)地包括或作为 E0 接口 1012 的一部分包括信号处理器 1014。构成信令处理器 1022 来把控制消息送到 ATM 互通复接器 1002 以在特定电路上实现特定特性。

信令处理器

将信令处理器称为呼叫/连接管理器(CCM),而且它接收和处理电信呼叫信令和控制消息以选择建立对于呼叫的特性通道。在较佳实施例中,CCM 处理 SS7 信令以选择对于呼叫的连接。在代理人案卷号为 1148 的美国专利(发明名称为“电信系统”,已转让给本发明的受让人,并作为参考资料在此引入)中描述了 CCM 处理。

除了选择连接之外,CCM 还根据呼叫处理执行许多其它功能。它不仅能够控制路由选择并选择实际连接,而且它可以确认呼叫者、控制回声消除器、生成收费信息、启用智能网络功能、访问远程数据库、管理话务和平衡网络负担。熟悉本技术领域的人应理解,如何调节下述 CCM 来在上述实施例中进行操作。

图 11 示出 CCM 版本。还可考虑其它版本。在图 11 的实施例中,CCM1102 控制执行 DS0 和 VPI/VCI 互通的 ATM 互通复接器(mux)。然而,在其它实施例中 CCM 可控制其它通信装置和连接。

CCM1102 包括控制信令平台 1104、控制平台 1106 和应用平台 1108。每个平台 1104、1106 和 1108 与其它平台耦合。

将信令平台 1104 与 SS7 系统外部耦合-特别是具有消息传递部分(MTP)、ISDN 用户部分(ISUP)、信令连接控制部分(SCCP)、智能网络应用部分(INAP)和事务处理能力应用部分(TCAP)的系统。控制平台 1106 与复接器控制、回声控制、资源

控制、收费和操作外部耦合。

信令平台 1104 包括 MTP 级 1-3、ISUP、TCAP、SCCP 和 INAP 功能性，而且可发送和接收 SS7 消息。ISUP、SCCP、INAP 和 TCAP 功能性运用 MTP 来发送和接收 SS7 消息。此外，将这个功能性称为“SS7 堆栈”，而且它是已知的。熟悉本技术领域的人员构成 SS7 堆栈所需的软件在市场上有售，例如，可从 Trillium 公司购得。

控制平台 1106 包括各种外部接口，它包括复接器接口、回声接口、资源控制接口、收费接口和操作接口。复接器接口将消息与至少一个复接器交换。这些消息包括 DS0 至 VPI/VCI 分配、确认和状况信息。回声控制接口将消息与回声控制系统交换。与回声控制系统交换的消息可包括能够或不能够回声消除特定 DS0、确认和状况信息。

资源控制接口将消息与外部资源交换。这种资源的例子是实施连续性测试、加密、压缩、单音检测/发送、语音检测和语音收发(messaging)的装置。与资源交换的消息是将资源加于特定 DS0、确认和状况信息的指令。例如，消息可以指令连续性测试资源来提供环回(loopback)或发出或检测用于连续性测试的单音。

收费接口把相关收费信息传递到收费系统。一般，收费信息包括呼叫方、呼叫的时间点和适于呼叫的任何特定特性。操作接口允许构成和控制 CCM1102。熟悉本技术领域的人员应理解如何在控制平台 1106 中产生用于接口的软件。

应用平台 1108 能够处理来自信令平台 1104 的信令信息以选择连接。为了复接器向接口控制平台 1106 提供所选连接的属性。应用平台 1108 能够确认、转换、路由选择、呼叫控制、异常、屏蔽和误差处理。除了提供对于复接器的控制需求，应用平台 1108 还向控制平台 1106 的适当接口提供对于回声控制以及资源的需求。此外，应用平台 1108 产生信令信息以通过信令平台 1104 发送。信令信息可以是到外部网络元件的 ISUP、INAP 或 TCAP 消息。将对于每个呼叫的相关信息存储在用于呼叫的呼叫控制块(CCB)。可将 CCB 用于跟踪和收费呼叫。

应用平台 1108 一般根据由 ITU 限定的基本呼叫模型(BCM)进行操作。产生 BCM 的例子以处理每个呼叫。BCM 包括始发处理和终止处理。应用平台 1108 包括业务转换功能(SSF)，这用于调用业务控制功能(SCF)。一般，SCF 包括在业务控制点(SCP)中。用 TCAP 或 INAP 消息询问 SCF。始发或终止处理将通过 SSF 功能，利用智能网络(IN)访问远程数据库。

在 ITU-T Z.100 中定义的规范和描述语言 (SDL) 中可产生对于应用平台 1108 的软件需求。可将 SDL 转换成 C 码。可根据需要加入附加 C 和 C++ 码以建立环境。

CCM1102 可由上述装载在计算机上的软件构成。计算机可以是运用 Solaris 操作系统和传统数据库系统的综合微型产品 (IMP) FT-Sparc600。理想的是, 利用 Unix 操作系统的多路插入 (multi-threading) 能力。

从图 11 可见, 应用平台 1108 处理信令信息来控制多个系统并利用环境连接和业务。通过信令平台 1104 将 SS7 信令与外部元件交换, 而且通过控制平台 1106 将控制消息与外部系统交换。有利的是, 不将 CCM1102 并入与交换矩阵耦合的交换机 CPU。与 SCP 不同的是, CCM1102 能够独立于 TCAP 询问处理 ISUP 消息。

SS7 消息名称

SS7 信息是众所周知的。通常采用各种 SS7 消息的名称。本领域的专业人员熟悉下列消息名称:

- ACM 地址收完消息
- ANM 应答消息
- BLO 阻塞
- BLA 阻塞确认
- CPG 呼叫进行
- CRG 计费信息
- CGB 电路群阻塞
- CGBA 电路群阻塞确认
- GRS 电路群复位
- GRA 电路群复位确认
- CGU 电路群解除阻塞
- CGUA 电路群解除阻塞确认
- CQM 电路群询问
- CQR 电路群询问确认
- CRM 电路保留消息
- CRA 电路保留确认
- CVT 电路有效测试
- CVR 电路有效响应

CFN 混乱
COT 连续性
CCR 连续性检验请求
EXM 退出消息
INF 信息
INR 信息请求
IAM 始发地址
LPA 环回确认
PAM 传递
REL 释放
RLC 释放完成
RSC 复位电路
RES 恢复
SUS 暂停
UBL 解除阻塞
UBA 解除阻塞确认
UCIC 未装备电路识别码

CCM 表

一般呼叫处理必需做到两个方面。首先，由始发呼叫处理识别入局或“始发”连接。例如，呼叫用于进入网络的起始连接是在该网络中的始发连接。第二，由终止呼叫处理选择出局或“终止”连接。例如，终止连接与始发连接耦合以通过网络扩展呼叫。将呼叫处理的这两个方面称为呼叫的始发侧和呼叫的终止侧。

图 12 示出由应用平台 1108 用来执行 BCM 的数据结构。用各种方法，通过相互指向的一系列表格，实现这个。指针一般包括下一个功能和下一个索引指定。下一个功能指向下一个表格，而下一个索引指向该表格中的一个项目或项目范围。数据结构具有中继电路表 1202、中继线群表 1204、异常表 1206、ANI 表 1208、被叫号码表 1110 和路由选择表 1212。

中继电路表 1202 包括与连接相关的信息。一般，连接是 DS0 或 ATM 连接。开始，中继电路表 1202 用于检索有关于始发连接的信息。后来，该表用于检索

与终止连接相关的信息。当处理始发连接时，在中继电路表 1202 中的中继线群号码指向在中继线群(trunk group)表 1204 中可应用于始发连接的中继线群。

中继线群表 1204 包含与始发和终止中继线群相关的信息。当处理始发连接时，中继线群表 1204 提供与用于始发连接的中继线群相关的信息，并一般指向异常表 1206。

异常表 1206 用于识别与可能影响路由选择或其它呼叫处理的呼叫相关的各种异常情况。一般，异常表 1206 指向 ANI 表 1208。虽然，异常表 1206 可直接指向中继线群表 1204、被叫号码表 1210 或路由选择表 1212。

ANI 表 1208 用于识别与呼叫者的号码相关的任何特殊特征。一般，呼叫者的号码被称为自动号码识别(ANI)。ANI 表 1208 一般指向被叫号码表 1210。虽然，ANI 表 1208 可直接指向中继线群表 1204 或路由选择表 1212。

被叫号码表 1210 用于根据被叫号码识别路由选择需求。这是对于标准电话呼叫的情况。被叫号码表 1210 一般指向路由选择表 1212。虽然，它可指向中继线群表 1204。

路由选择表 1212 具有与用于各种连接的呼叫的路由选择相关的信息。从在异常表 1206、ANI 表 1208 或被叫号码表 1210 中的指针进入路由选择表 1212。路由选择表 1212 一般指向在中继线群表 1104 中的中继线群。

当异常表 1206、ANI 表 1208、被叫号码表 1210 或路由选择表 1212 指向中继线群表 1204 时，它们有效地选择终止中继线群。当处理终止连接时，在中继线群表 1204 中的中继线群号码指向中继线群，它包含在中继电路表 1204 中的可应用终止连接。

终止中继电路用于扩展呼叫。中继电路一般是 VPI/VCI 或 DS0。于是，通过在表格之间迁移，可见对于呼叫可选择终止连接。

图 13 是图 12 的覆盖图。呈现图 12 的表格，但是为了说明清楚，已省略了它们的指针。图 13 示出可从图 12 的表格访问到的附加表格。这些包括 CCM ID 表 1302、处理表 1304、询问/响应表 1306 和消息表 1308。

CCM ID 表 1302 包括各种 CCM SS7 点码(point code)。从中继线群表 1204 可访问它，而且它指回到中继线群表 1204。

处理表 1304 识别在呼叫处理过程中采用的各种特殊动作。一般，这导致发送释放消息(REL)和原因值。可从中继电路表 1202、中继线群表 1204、异常表 1206、

ANI 表 1208、被叫号码表 1210、路由选择表 1212 和询问/响应表 1306 访问处理表 1304。

询问/响应表 1306 具有用于启用 SCF 的信息。可由中继线群表 1104、异常表 1206、ANI 表 1208、被叫号码表 1210 和路由选择表 1212 访问它。它指向中继线群表 1204，异常表 1206，ANI 表 1208，被叫号码表 1210，路由选择表 1212 和处理表 1304。

用消息表 1308 用来提供对于来自呼叫的终止侧的消息的指令。可由中继线群表 1204 访问它，并指向中继线群表 1204。

图 14-21 示出上述各种表格的例子。图 14 示出中继电路表的一个例子。最初，中继电路表用来访问关于始发电路的信息。后来在处理过程中，用它来提供关于终止电路的信息。对于始发电路处理，用相关点码来进入表格。这是与始发电路相关的开关或 CCM 的点码。对于终止电路处理，用中继线群号码来进入表格。

表格还包含电路识别码(CIC)。CIC 识别电路，它一般是 DS0 或 VPI/VCI。于是，本发明能够把 SS7 CIC 映射到 ATM VPI/VCI。如果电路为 ATM，那么虚拟路径(VP)和虚拟信道(VC)也可用于识别。线群成员号是用于终止电路选择的数字码。硬件标识符识别与始发电路相关硬件的位置。回声消除器(EC)识别(ID)项目识别用于始发电路的回声消除器。

剩余字段是动态的，其中在呼叫处理期间填满它们。根据在信令消息中的三个字段，填满回声控制项目：在 IAM 或 CRM 中的回声抑制器指示符、在 ACM 或 CPM 中的回声控制装置指示符和在 IAM 中的信息传递能力。这个信息用于确定是否需要呼叫的回声控制。用在 IAM 或 CRM 中的卫星指示符填充卫星指示符。如果使用太多卫星，可用它来拒绝呼叫。电路状况表示给定电路是否是空闲、阻塞或不阻塞的。电路状态表示电路的当前状态，例如，启动或过渡。时间/日期表示何时空闲电路变成空闲。

图 15 示出中继线群表的例子。在始发处理期间，将来自中继电路表的中继线群号码用于键入中继表格。双占用(glare)分解指示如何解决双占用状况。双占用是相同电路的双占用(seizure)。如果双占用分解项目设为“偶数/奇数”，带有较高点码的网络元件控制偶数电路，而且带有较低点码的网络元件控制奇数电路。如果双占用分解项目设为“全部”，那么 CCM 控制所有电路。如果双占用分解项目设为“无”，那么 CCM 让出(yield)。连续控制项目列出要求对中继线

群进行连续测试的呼叫百分比。

公共语言位置标识符(CLLI)项目是 Bellcore 标准化项目。卫星中继线群项目表示中继线群运用卫星。卫星中继线群项目结合上述卫星指示符字段一起用于确定呼叫是否已使用太多卫星连接,因而必需抵制它。业务指示符表示入局消息是否来自 CCM(ATM)或交换机(TDM)。出局消息索引(OMI)指向消息表格,从而出局消息可以获得参数。相关号码方案区(associated number plan area)(NPA)项目识别区码。

选择序列表示将用来选择连接的方法学。选择序列字段指示中继线群根据下列选择电路:最不空闲、最空闲、上升、下降、顺时针和逆时针。从 IAM 递减跳跃计数器如果跳跃计数器为零,那么释放呼叫。自动拥塞控制(automatic congestion control)(ACC)启动(active)指示拥塞控制是否启动。如果自动拥塞控制启动,那么 CCM 可能释放呼叫。在终止处理之前,用下一个功能和索引来进入中继电路表。

图 16 示出异常表的例子。将索引用作进入表格的指针。通信公司选择识别(ID)参数表示呼叫者如何到达网络并用于路由选择某类呼叫。下列用于这个字段:空余(spare)或无指示、由主叫方预订并输入的所选通信公司识别码、由主叫方预订但不输入的所选通信公司识别码、由主叫方预订但无输入指定的所选通信公司识别码和不由主叫方预订但由它输入的所选通信公司识别码。通信公司识别(ID)表示呼叫者想要运用的网络。用这来直接将呼叫送到所需网络。被叫方号码的地址本质在 0+呼叫、1+呼叫、测试呼叫和国际呼叫之间有所区分。例如,可将国际呼叫送到预选国际通信公司。

被叫方“数字从(digits from)”和“数字至(digits to)”将下一步处理唯一集中在限定的被叫号码范围内。“数字从”字段是 1-15 个数字范围内的十进制号码。它可以是任何长度,而且如果填充少于 1-15 个数字,那么对于所剩数字用 0 填满。“数字至”字段是 1-15 个数字范围的十进制数。它可以是任何长度,而且如果填充小于 15 个数字,那么对于剩余数字用 9 填满。下一个功能和下一个索引项目指向下一个表格,它一般是 ANI 表格。

图 17 示出 ANI 表格的例子。索引用于进入表格字段。主叫方种类在,例如,测试呼叫、紧急呼叫和普通呼叫间有所区分。主叫方/计费号码(charge number)项目的地址本质表示如何获得 ANI。下一个是在这个字段中用到的表格填充:未

知、唯一用户号码、ANI 不可获得或不提供、唯一国家号码、所包含的被叫方的 ANI、不包含的被叫方的 ANI，被叫方的 ANI 包括国家号码、非唯一用户号码、非唯一国家号码、非唯一国际号码、测试线测试号码和所有其它参数值。

“数字从”和“数字至”将下一个处理唯一集中在给定范围内的 ANI。数字项目指示 ANI 是否表示不需要回声控制的数据装置。始发线信息(OLI)在普通用户、多方线、ANI 故障、站等级排列、特定操作者处理、自动识别向外拨号、运用数据库存取的投币呼叫和不投币呼叫、800/888 业务呼叫、投币、监狱/居民业务、截听(空白、故障和正常)、经操作者处理的呼叫、向外宽域电信业务、电信中继业务(TRS)蜂窝状业务、专用公用电话(private paystation)和访问专用虚拟网络类业务之间有所不同。下一个功能和下一个索引指向一般是被叫号码表的下一个表格。

图 18 示出被叫号码表的例子。索引用来进入表格。被叫号码的地址本质项目表示所拨号码的类型，例如，国家对国际。“数字从”和“数字至”项目将下一个处理唯一集中在被叫号码范围。处理紧跟着在图 16 中的“数字从”和“数字至”字段的处理逻辑。下一个功能和下一个索引指向一般是路由选择表的下一个表格。

图 19 示出路由选择表的例子。索引用于进入表格。转接网络选择(TNS)网络识别(ID)方案表示用于 CIC 的数字号码。转接网络选择“数字从”和“数字至”字段限定了识别国际通信公司的号码范围。电路码表示在呼叫需要操作者。将在路由选择表中的下一个功能和下一个索引项目用于识别中继线群。第二和第三下一个功能/索引项目限定另一个路由。第三下一个功能项目还可指回到在路由选择表中的另一组的下一个功能以扩展另一个路由选择数。仅允许的其它项目是指向处理表的指针。如果路由表指向中继线群表，那么一般中继线群表指向在中继电路表中的中继电路。来自中继电路表的输出是终止呼叫连接。

从图 14-19 可见，可构成各种表并通过这样的方法相互关联，从而呼叫处理可以进入中继电路表以进行始发连接，并通过键入(key on)信息并运用指针，可以横穿过表格。表格的输出一般是由中继电路表识别的终止连接。在一些情况下，由处理表而不是连接特定处理。如果，在处理任何时刻，都可以选择中继线群，那么处理可直接进到中继线群表以终止电路选择。例如，理想的是，使来自特定 ANI 的呼叫通过特定中继线群。在这种情况下，ANI 表将直接指向中继线群表，

而且中继线群表将指向对于终止电路的中继电路表。通过表格的默认路径是：中继电路、中继线群、异常、ANI、被叫号码、路由选择、中继线群和中继电路。

图 20 示出处理表的例子。填充索引或者接收到的消息原因号码 (cause number) 被用来进入并填充表格。如果填充索引并用来进入表格，那么用普通位置、编码标准和原因值指示符来生成 SS7 REL。接收到的消息原因值项目是在接收到的 SS7 消息中的原因值。如果填充接收到的原因值并将它用来进入表格，那么在来自 CCM 的 REL 中使用来自该消息的原因值。下一个功能和下一个索引指向下一个表格。

图 21 示出消息表的例子。该表允许 CCM 改变在出局消息中的信息。用消息类型来进入表格，而且它表示出局标准 SS7 消息类型。参数是在出局 SS7 消息内的相关参数。索引指向在中继线群表中的多个项目，而且确定参数是否可以不变、省略或在出局消息中变更。

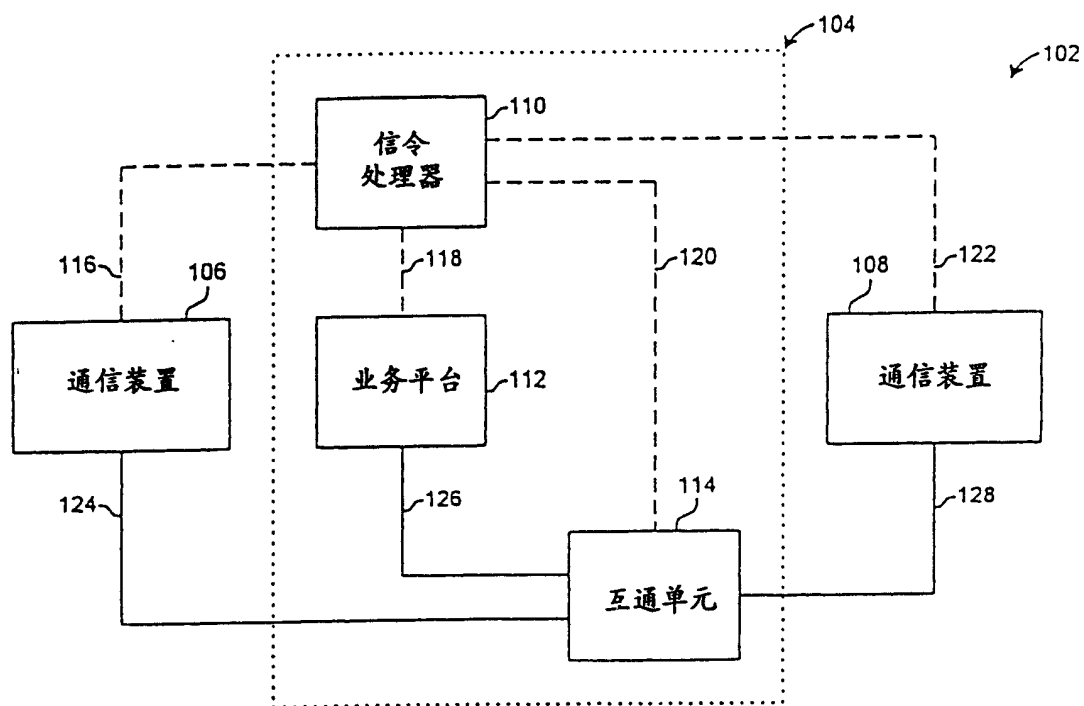


图 1

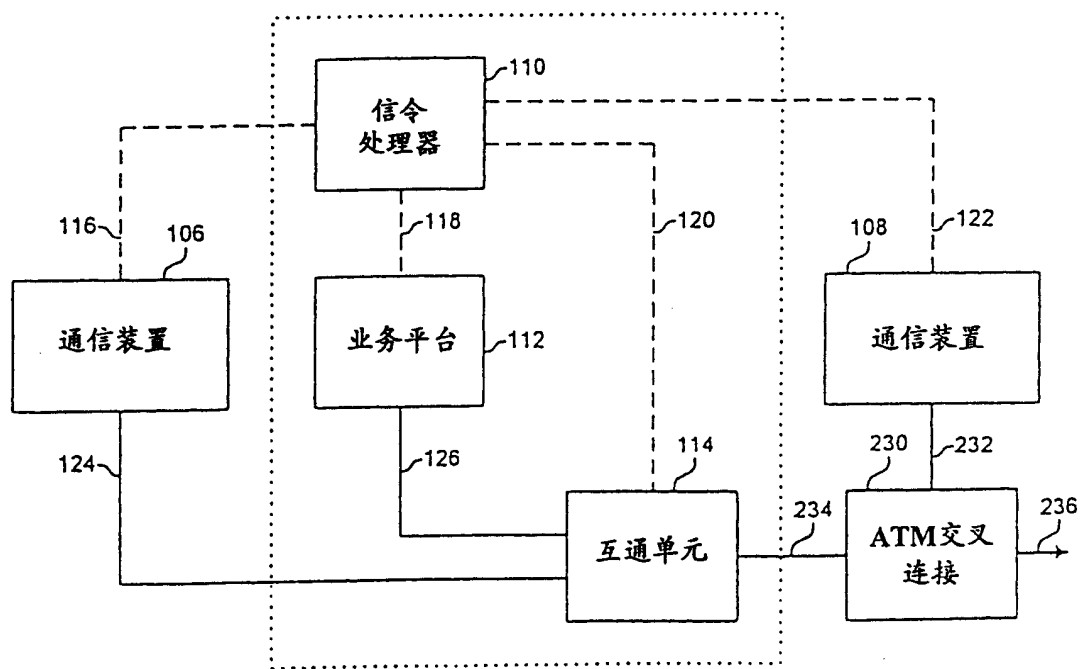
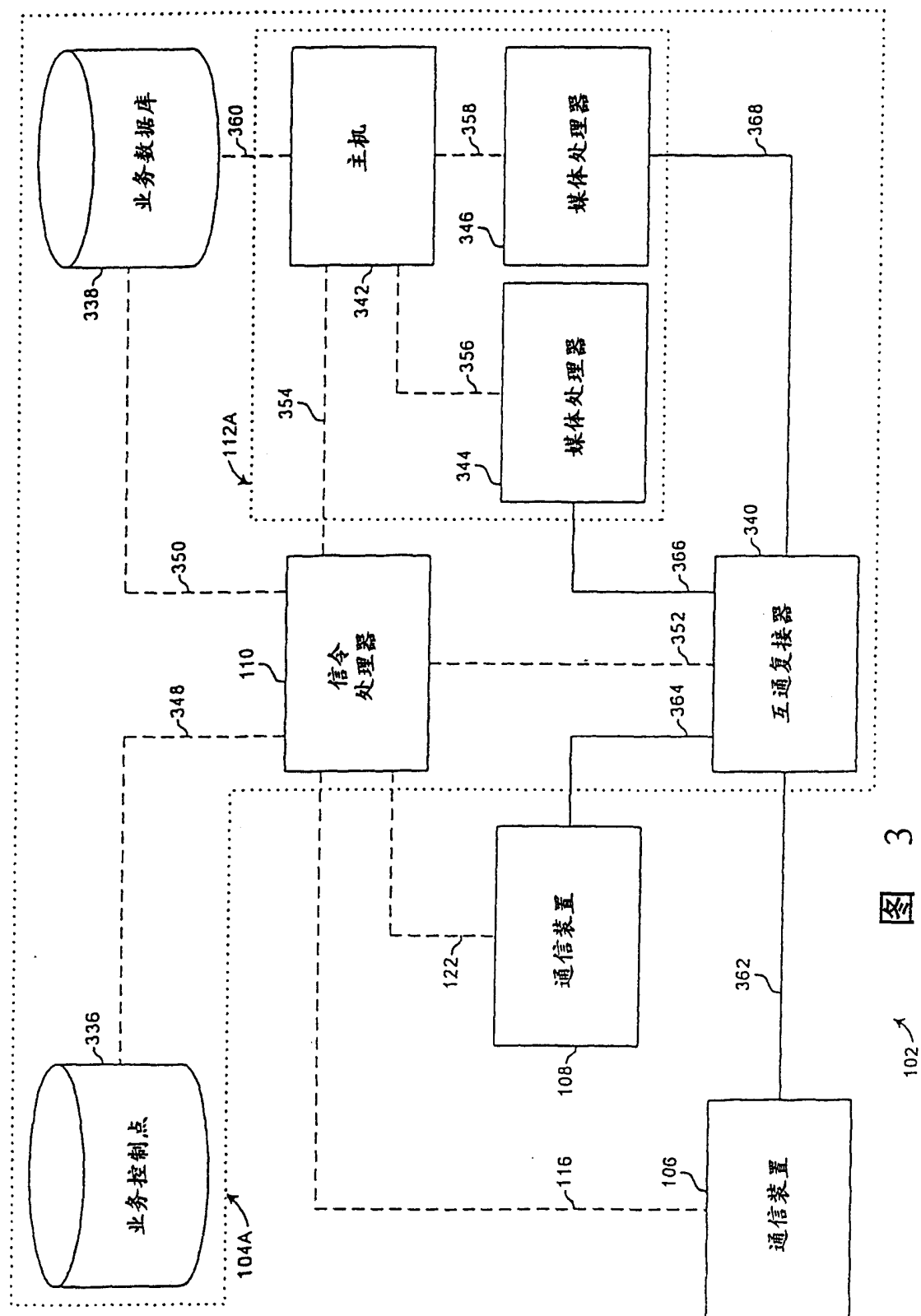
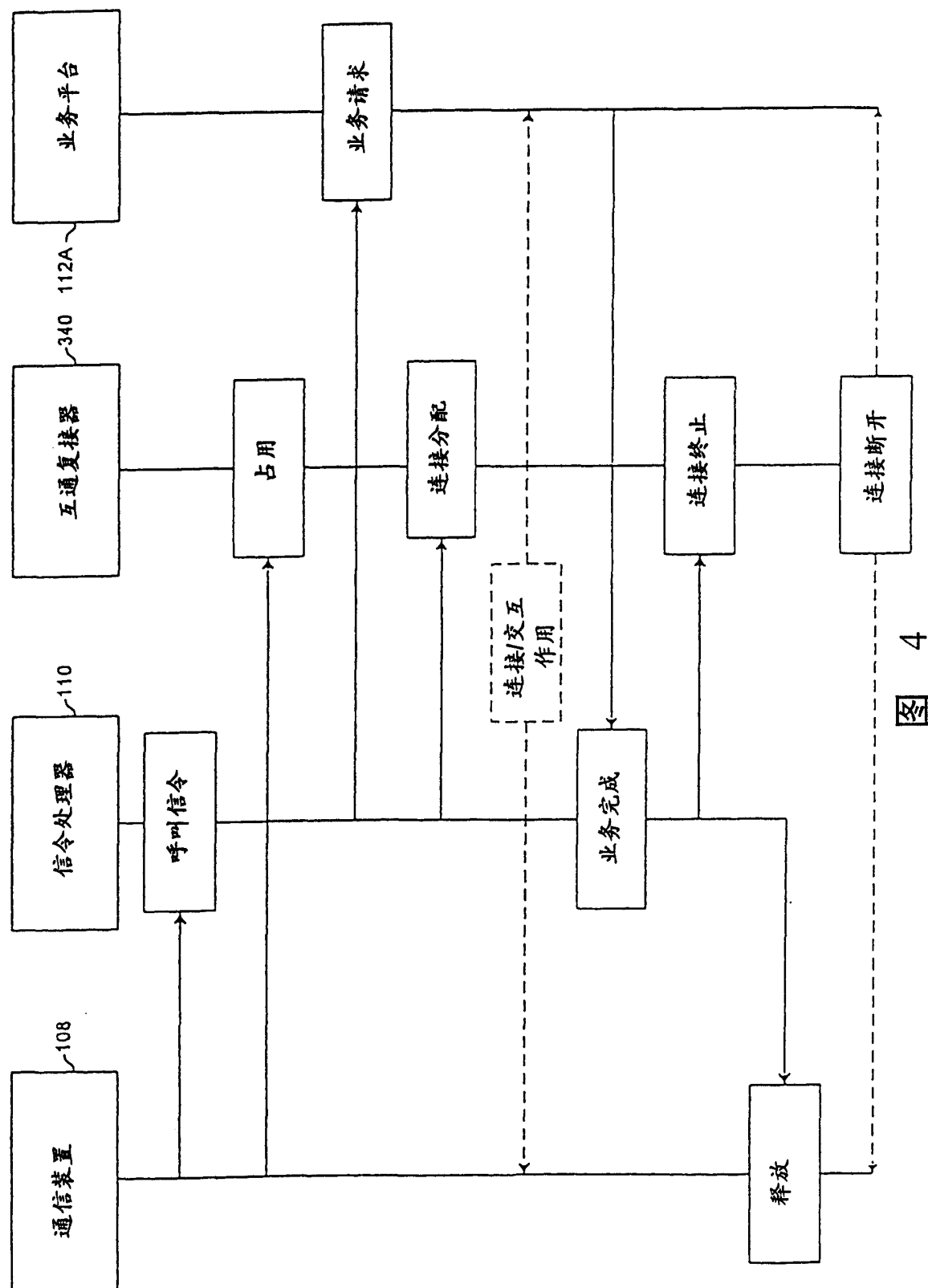


图 2





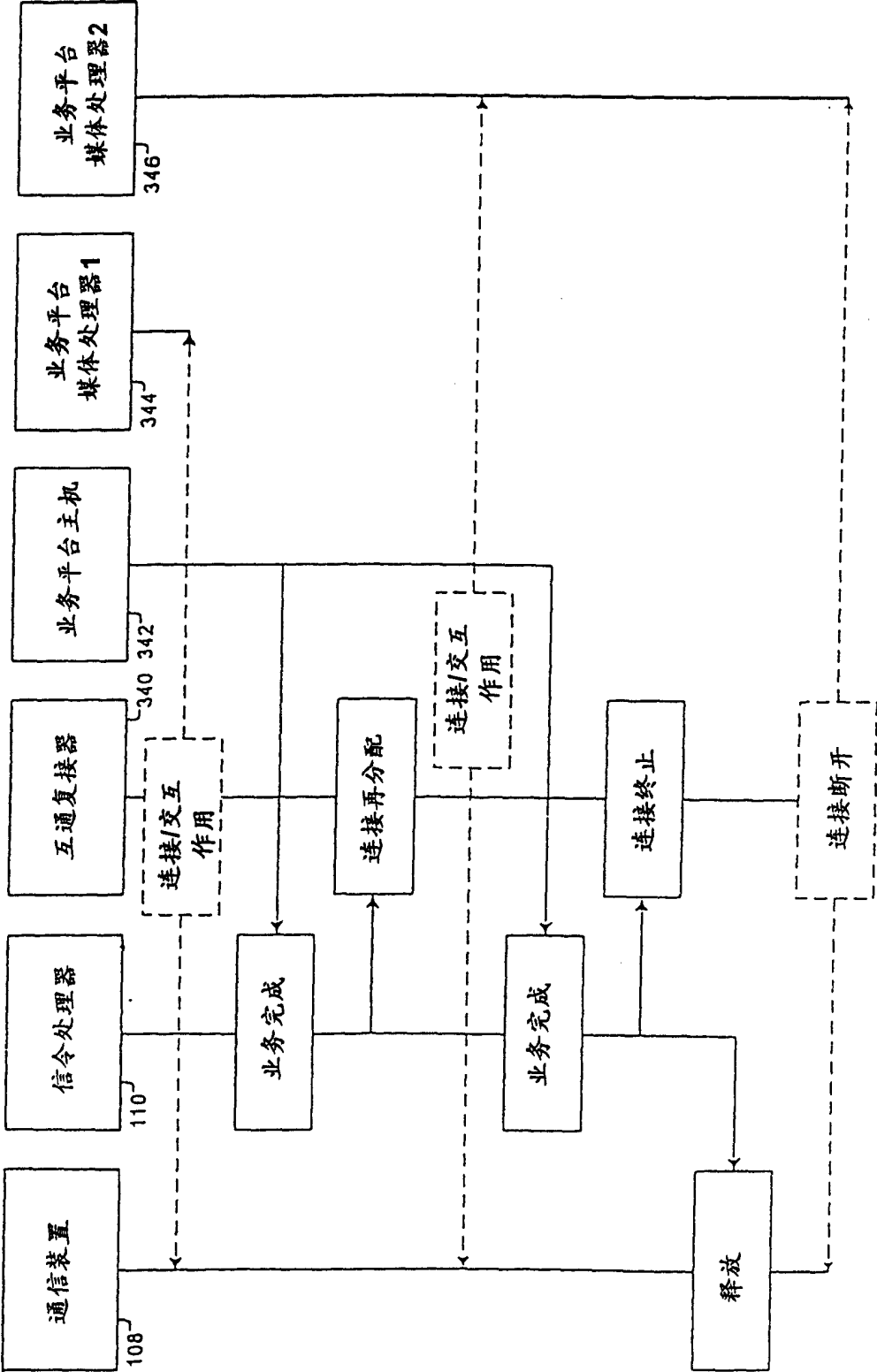


图 5

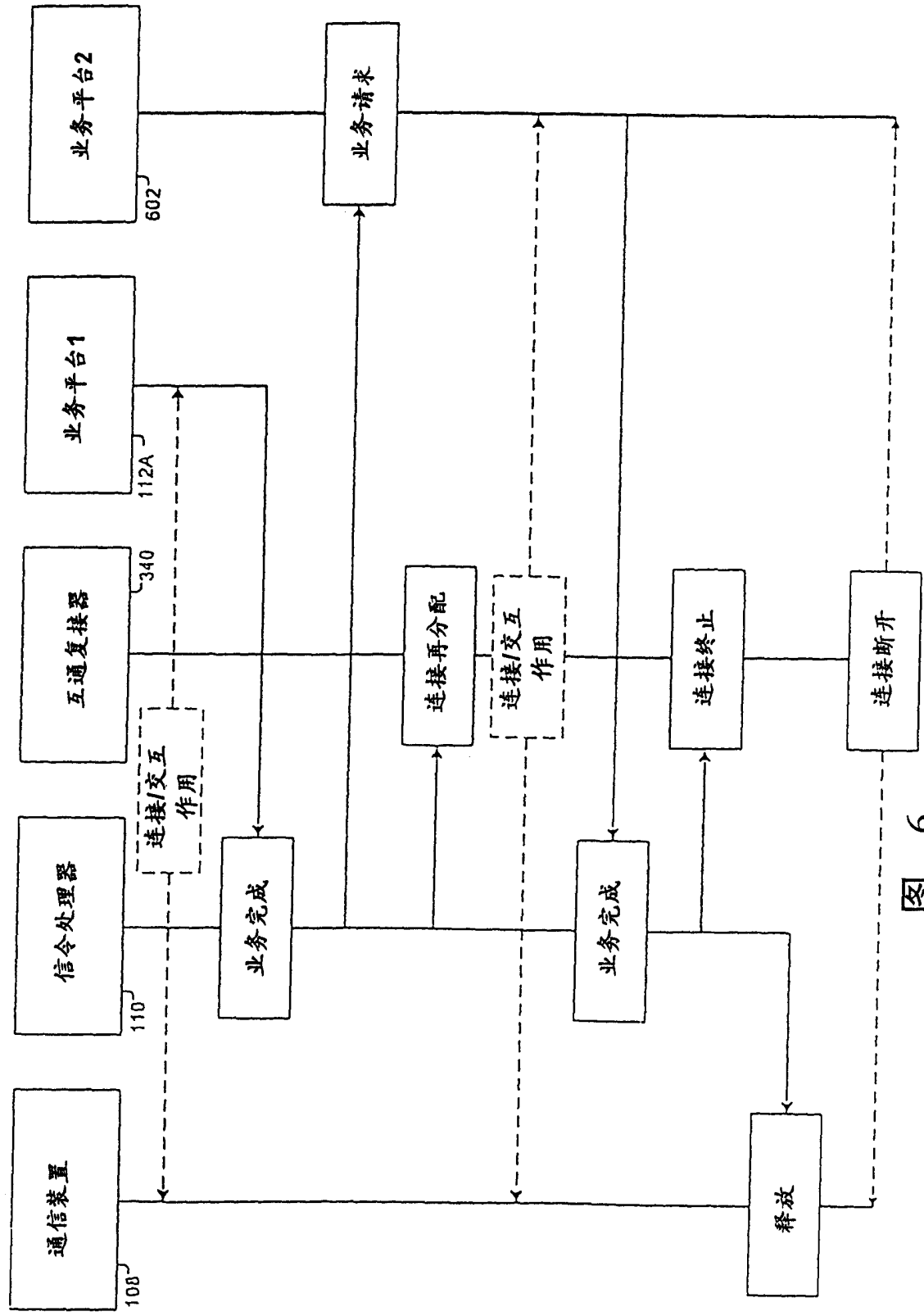


图 6

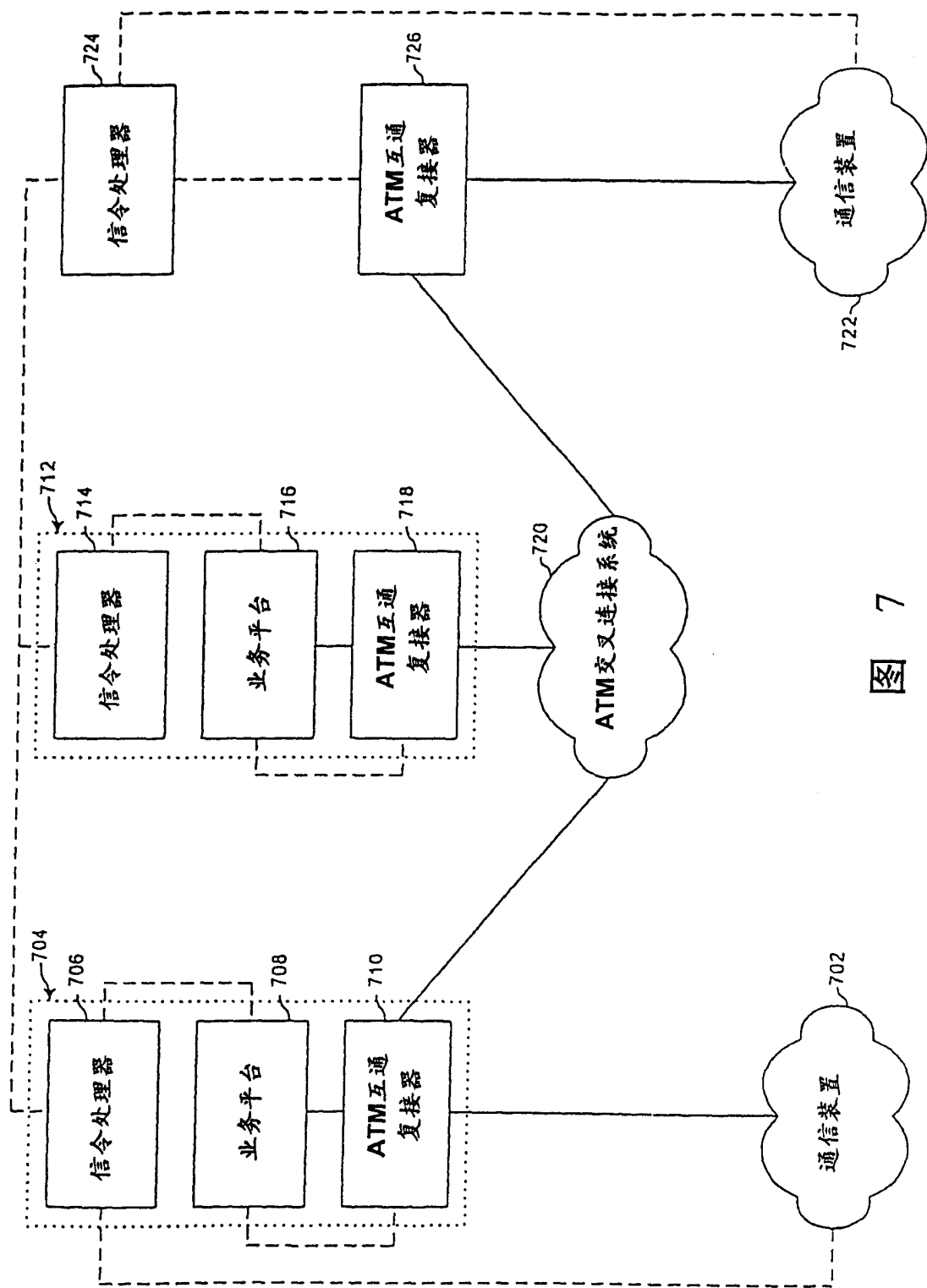


图 7

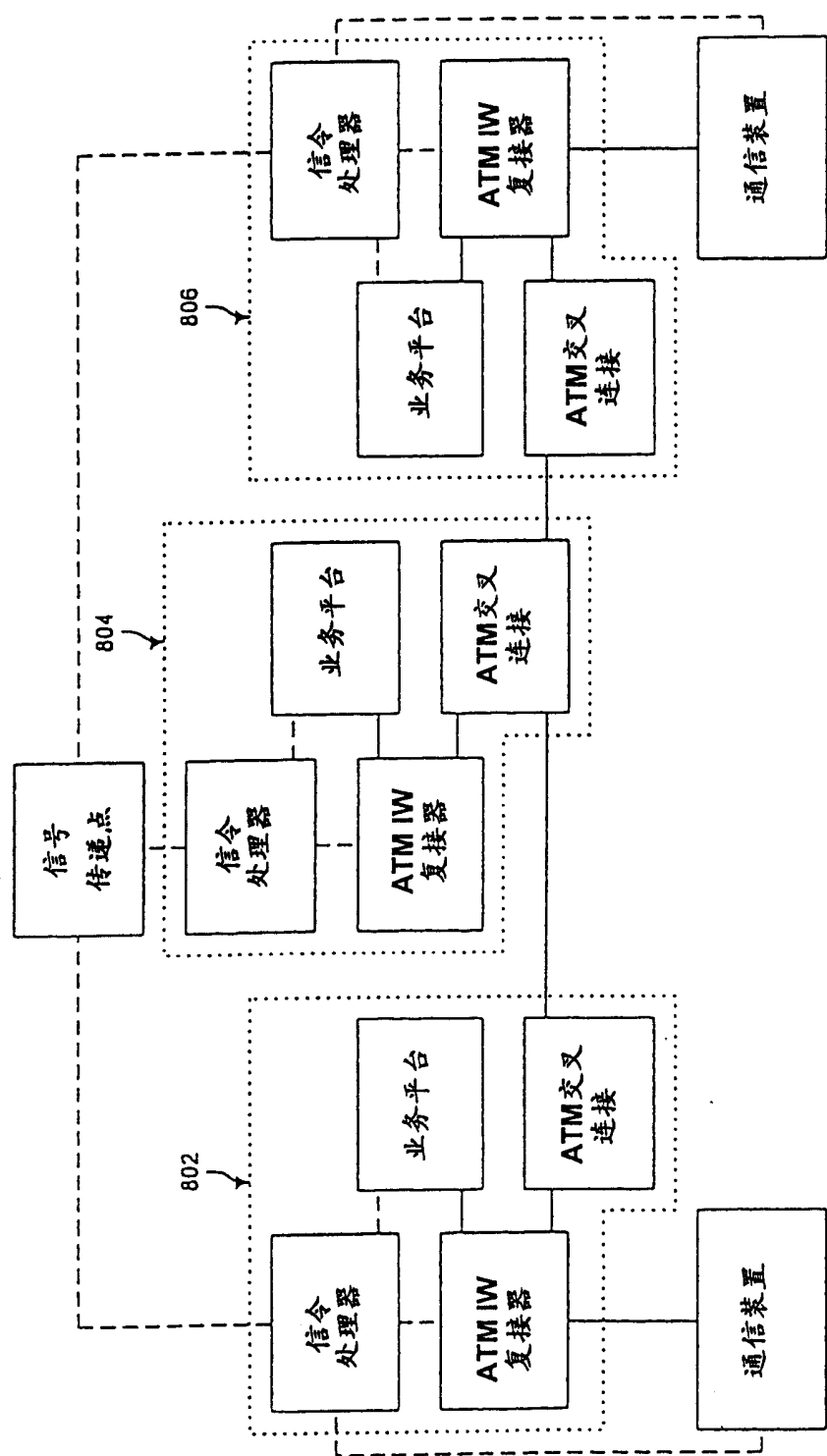


图 8

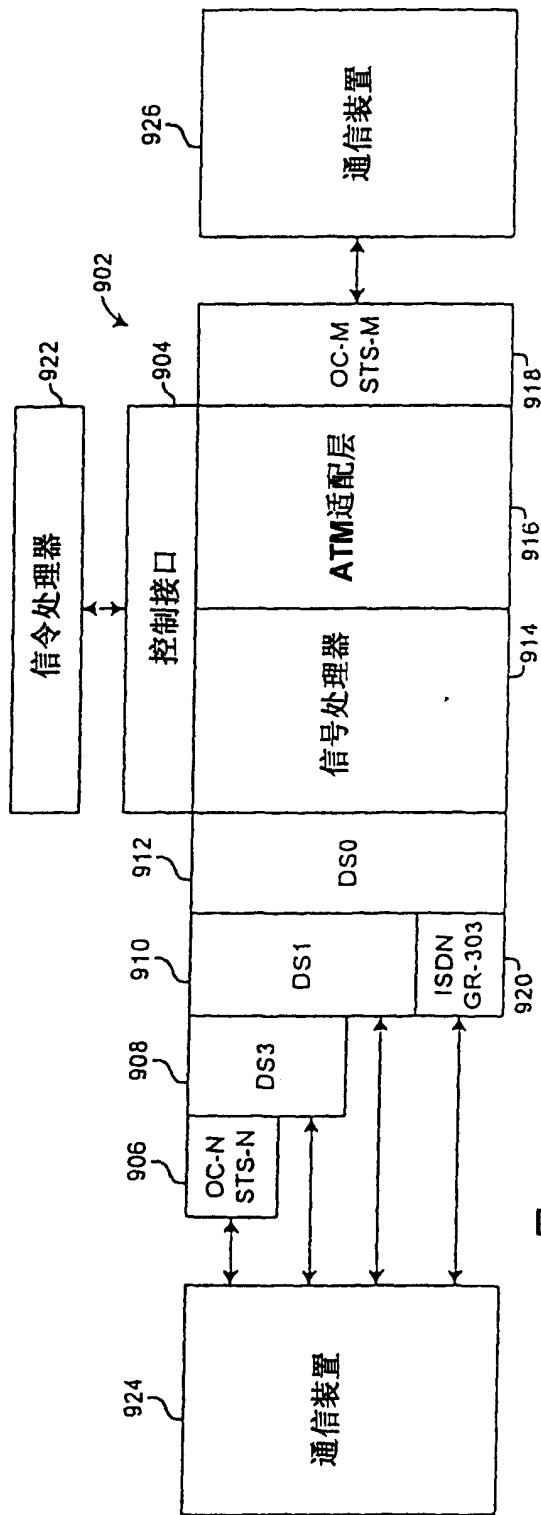


图 9

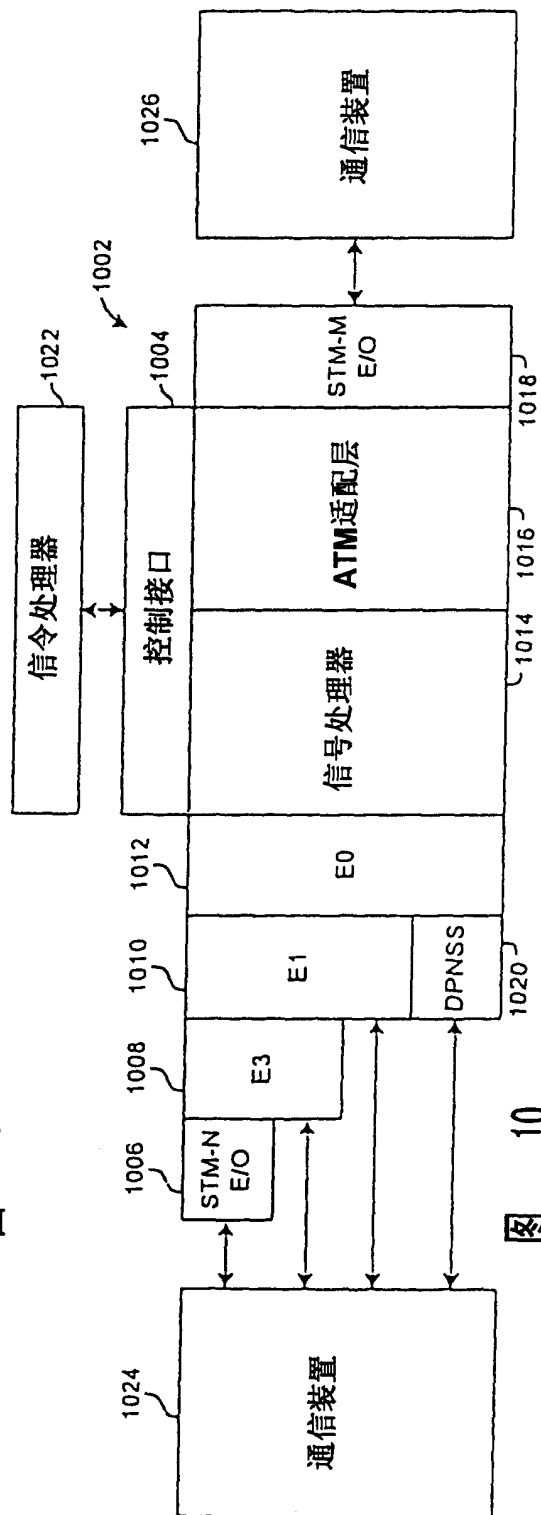


图 10

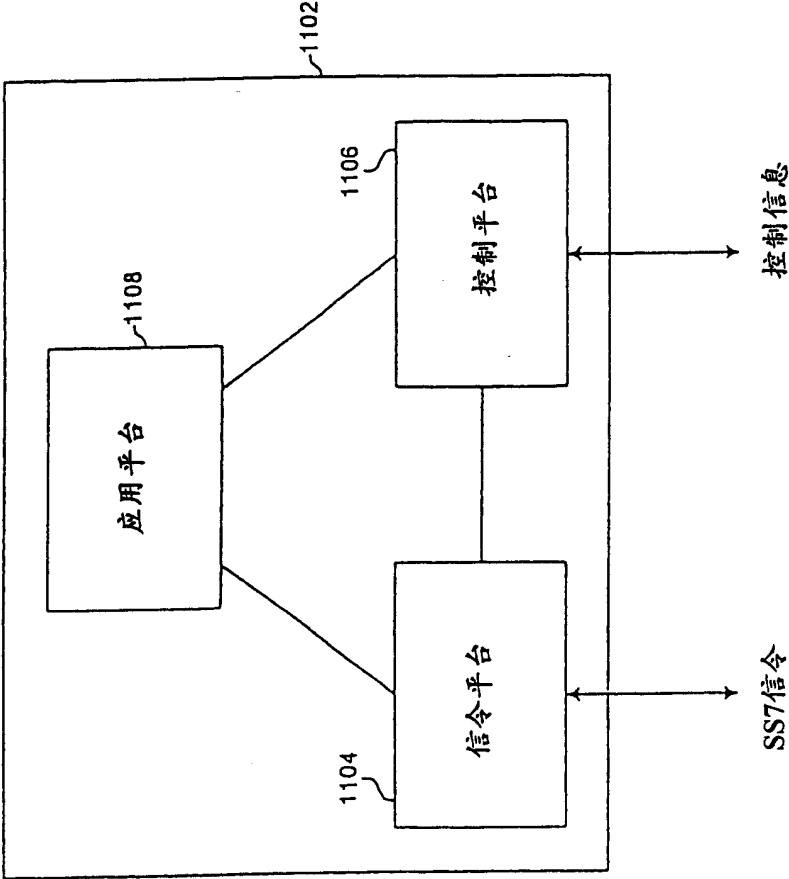


图 11

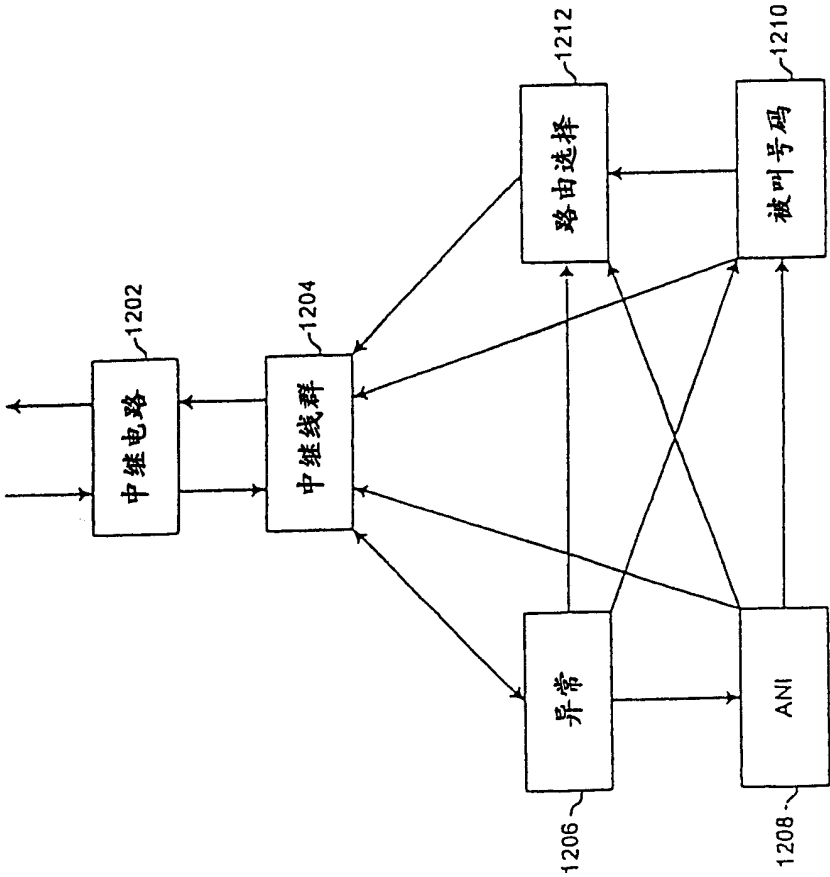


图 12

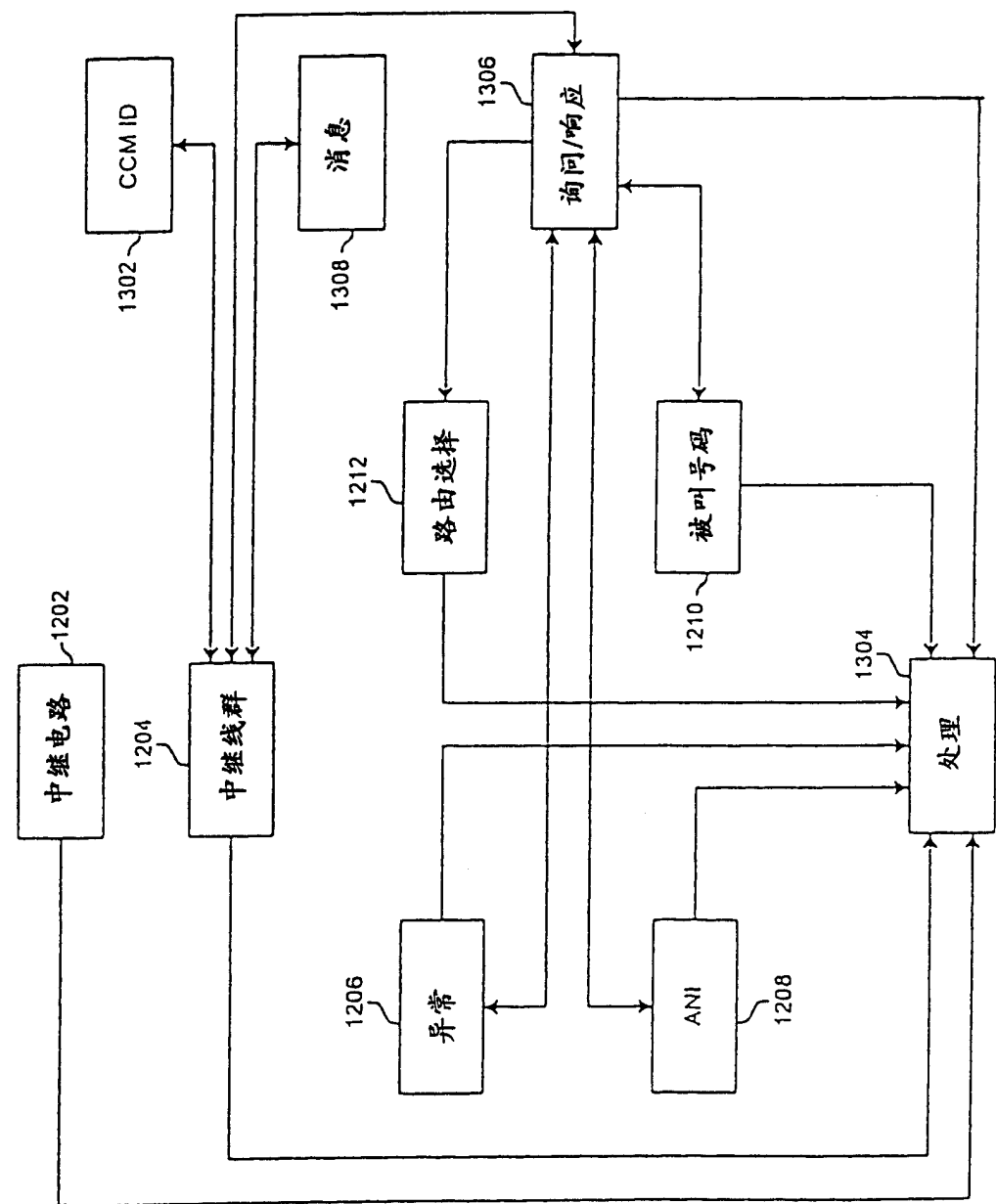


图 13

相关点码	CIC	VP	VC	中继线群号码	群成员号码	硬件标识符	回声消除器	回声控制	卫星指示符	电路状况	电路状态	时间/日期

图 14

中继线群号码	双占用分解	连续控制	CLLI	卫星中继线群	业务指示符	相关NPA	选择序列	跳跃计数器	ACC 启动	OMI	下一个功能	索引

图 15

异常表索引	通信公司选择识别	通信公司识别	被叫方			下一个功能	索引
			地址属性	数字从	数字至		

图 16

ANI表索引	主叫方种类	地址本质	主叫方/收费号码			始发线信息	下一个功能	下一个索引
			数字从	数字至	数据			

图 17

被叫号码表索引	地址本质	数字从	数字至	下一个功能	下一个索引

图 18

路由选择索引	转接网络选择				电路码	下一个功能#1	索引#1	下一个功能#2	索引#2	下一个功能#3	索引#3
	网络识别方案	数字从	数字至								

图 19

索引	接收到消息的原因值	通用位置	编码标准	原因值	下一个功能	索引

图 20

消息类型	参数	索引#1	索引#...	索引#N
地址收全	反向呼叫指示符			
	访问传输			
	原因指示符			
	任选反向呼叫指示符			
	任选“FE”指示符			
应答	访问传输			
	反向呼叫指示符			
呼叫进程	事件信息			
	反向呼叫指示符			
	访问传输			
	原因指示符			
	任选反向呼叫指示符			
电路保留	连接指示符的性质			
电路保留确认	N/A			
混乱	N/A			
连续性	连续性指示符			
退出	出局中继线群号码			
信息	所有参数			
信息请求	所有参数			
起始地址	连接指示符的性质			
	前向呼叫指示符			
	主叫方的种类			
	用户业务信息			
	被叫方号码			
	访问传输			
	主叫方号码			
	通信公司识别			
	通信公司选择信息			
	收费号码			
	通称地址			
	始发线信息			
	始发被叫号码			
	改发号码			
	业务码			
	转接网络选择			
	跳跃计数器			
经过	所有参数			
释放	原因指示器			
	访问传输			
	自动拥塞控制			
释放完成	N/A			
恢复	中止/恢复指示符			
暂停	中止/恢复指示符			

图 21