[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl[7]
H04Q 3/54

[12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 93116906.2

[45]授权公告日 2003 年 1 月 1 日

[11]授权公告号 CN 1097970C

[22]申请日 1993.8.27 [21]申请号 93116906.2

[30]优先权

[32]1992.8.28 [33]SE [31]9202489

[73]专利权人 艾利森电话股份有限公司

地址 瑞典斯德哥尔摩

[72]发明人 B·L·诺雷尔

[56]参考文献

US5,048,081 1991. 9.10 H04M7/06

审查员 焦景梅

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

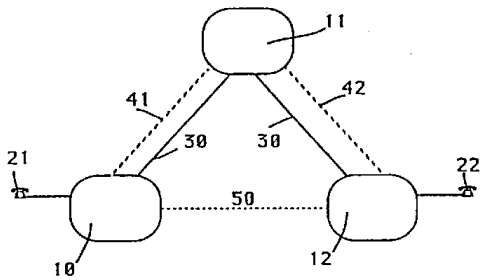
代理人 王 岳 程天正

权利要求书 4 页 说明书 31 页 附图 19 页

[54]发明名称 电信网络的发信令方法

[57]摘要

用于电信网络的网络结构和信令规约。电信网络的结点经连线网络和信令网络互连起来。不同结点上与连线相关的软件组经第一规约彼此通信;不同结点上与第业务相关的软件组经第二规约彼此通信。在信令网络中,于一个呼叫的起始结点与同一呼叫的终结点之间建立直通信令通路,在起始和终结结点上附加新业务特性时,不需要在连线网络中同一呼叫的路由所经过的节点上和节点之间补充这种新的业务特性。



先有技术

ISSN1008-4274

1. 一种用以在电信网络的具有第一业务相关软件部分的第一节点和所述电信网络的具有第二业务相关软件部分的第二节点之间建立信号路径的发信令的方法，第一和第二节点进网的发信令网络以及基本发信令规约用于在第一和第二节点之间发信令，其中所述方法包括下列步骤:

第一业务相关软件部分请求与第二业务相关软件部分互换一系列操作，所述系列下文称为对话，

所述第一业务相关软件部分把所述请求送到第一发信令业务处理器，

所述第一发信令业务处理器响应这个请求准备基本发信令规约中的初始消息，且在其中的特定部分包含所请求对话的标志，

所述基本发信令规约包括一个建立通往第二节点的信号路径的总体部分，

利用载有对话的基本规约向所述第二节点传送所述消息，

由位于所述第二节点的第二发信令业务处理器接收所述消息，

所述第二发信令业务处理器:

分析所述初始消息，以检查所请求的对话，

利用为这种检查的结果，识别第二业务相关的软件部分，开始执行所请求的对话，或者

将所述信号路径从所述第二节点改道至进入发信令网络的第三节点上的第三业务相关软件部分，

所述执行的对话是在所建立的信号路径上发生的。

2. 根据权利要求 1 的发信令方法，其特征在于:

所述第二发信令业务处理器从所述第二业务相关软件部件接收

在对话中要传送到第一业务相关软件的响应信号，

所述第二发信令业务处理器响应所述响应信号的接收而准备连续消息，其中包括所接收的响应信号。

将所述连续消息经过所述第一信号路径传送到所述第一业务相关软件部分，

所述第一发信令业务处理器接收所述连续消息以及将所述响应信号传送到所述第一业务相关软件部分。

3.一种在电信网络中发信令的方法，该电信网络包括多个节点，以使某些、并非全部所述节点之间具有直接中继线的方式连接所述节点的中继线装置、以及配置在所述节点上切换所述电信网络的连接的程控交换装置,所述发信令方法用于建立和解除所述连接,一个在信号网络中被发信令的基本规约可以任选地利用所述中继线装置,其中各所述节点中的程序软件分为用以处理连接的连接相关的软件部分和用以处理业务的业务相关的软件部分,所述业务相关的软件部分位于称为源端节点的节点,想要建立连接的用户与该源端节点相连接，

利用发信令过程，直接向称为终端节点的节点上的所述业务相关源件部分发信令，所述想要的连接就终止于该节点，以在分别位于所述源端节点和终端节点上的所述业务相关软件之间建立允许直接发信令的第一信号路径，同时位于所述源端节点的所述连接相关软件部分在不同于所述第一发信令过程的第二发信令过程中的所述基本规约的帮助下，在所述信号网络中发信令给位于中继线装置所通往的相邻节点的所述连接相关软件部分，以建立通往所述相邻节点中的所述连接相关软件部分的第二信号路径，在所述第二信号路径中所发生的发信令的目的是要在所述源节点和所述相邻节点之间形成连接，重复所述第二发信令过程，直至到达所述终端节点从而完成所述想要的连接为止，所述发信令方法因而允许控制所述端节点上的业务处理设备，

而也不需要所述源端节点和-终端节点之间的节点具有业务相关的程序软件，如果有这样节点的话。

4. 根据权利要求 3 的发信令方法，其特征在于：所述基本规约包括允许在所述端节点之间建立直接所述直接信号路径的总体部分和允许建立若干个称为对话的附加子规约具体部分，所述子规约的至少一个支持基本业务。

5. 根据权利要求 3 的发信令方法，其特征在于：除了支持所述基本业务的所述对话之外，所述规约的具体部分还载有支持所述基本业务的补充业务的对话，位于所述源端节点处理所述基本业务的所述程序软件经过所述信号路径与位于所述终端节点的处理所述基本业务的所述程序软件的直接连接，而支持所述补充业务位于所述源端节点和终端节点的程序软件利用同一信号路径彼此通信。

6. 根据权利要求 5 的发信令方法，其特征在于：来自位于所述源终端节点的程序的呼叫包括开始所想要的对话的操作。

7. 根据权利要求 6 的发信令方法，其特征在于：所述基本规约使所述信号路径从原终端节点改道至新终端节点，所述改道是由所述原终端节点开始的，且直通至所述源端节点。

8. 根据权利要求 7 的发信令方法，其特征在于：在所述新终端节点上重复所述改道过程。

9. 根据权利要求 7 的发信令方法，其特征在于：所述终端节点与数据库互相配合，所述基本规约允许所述信号路径向由所述源端节点所指出的终端节点改道至由所述数据库所指出的新终端节点。

10. 根据权利要求 9 的发信令方法，其特征在于：所述改道过程用来解除用户电话号码和本地交换机的固定地理之间所存在的关系，所述数据库包括有关用户当时所在的电信网络的信息以及有关所述用户处在所述电信网络中何处的信息。

11. 根据权利要求 10 的发信令方法，其特征在于：区域数据库处理位于所述区域内的用户的电话号码，从而使所述用户的电话号码解除其与所述区域内的本地交换机的地理位置的关系，所述电话号码与所述区域相联系，从而向所述电信网络提供区域结构。

12. 根据权利要求 11 的发信令方法，其特征在于：使用若干个国家数据库，每个数据库包括用以处理相应类型的基本业务的信息，从而允许两个正在使用不同基本业务的用户之间的话务。

13. 根据权利要求 9 的发信令方法，其特征在于：将一个公共组号分配给一组用户，所述组中各个成员报告他们当时所在的相应节点的存在，这种报告过程为请求联机，所述数据库包括有关各所述成员当时的位置的信息，以便将对所述成员的呼叫改道至它们已请求联机的相应节点上。

14. 根据权利要求 9 的发信令方法，其特征在于：进行改道，以使电信网络中的设备定位。

15. 根据权利要求 14 的发信令方法，其特征在于：所述数据库包括有关装有特定设备的节点的信息，使所述信号路径从所述原节点改道至由所述数据库所指出的包括所述特定设备的新节点。

16. 根据权利要求 14 的发信令方法，其特征在于：利用改道确定所述电信网络的操作和维持功能性。

17. 根据权利要求 16 的发信令方法，其特征在于：所述操作和维持功能性保持所述区域内各中继线所被使用的范围的当前记录。

电信网络的发信令方法

本发明总地涉及电信网络的网络结构和信令规约，例如，电话网络和包括计算机软件控制的一些电话交换机的电信业务网络。具体地说，本发明涉及一种在位于电信网络的具有第一业务相关软件部分的第一节点和位于电信网络的具有第二业务相关软件部分的第二节点之间建立信号路径的发命令的方法，以及一种在电信网络中发信令的方法。

所谓网络结构指的是，在电话交换机之间提供各种功能以及这些功能彼此如何通信的方法。当各种功能彼此通信时所采用的那些规则和协定称为规约。

如图 1 所示，艾利森公司的月刊“Ericsson Review”1976 年第二期图 9C 中示出在电话网络中如何进行电话交换。标号 10 和 12 标出两个本地交换机，用户 20 连接到这种本地交换机上。标号 11 标出能够把不同本地交换机之间的通信连接起来的转接交换机。图 1 所示的网络中，借助于中继线 30 把电话交换机 10、11、12 连接起来。在图 1 所示的特定网络中，因为在所有本地交换机之间都有直通的中继线，所以，电话交接机 11 是转接交换机。在图 1 网络中，感兴趣的特点是通信可以通过转接交换机 11 在本地交换机 10 与 12 之间转换。标号 40 标出所谓共用信道信令的信令连线。当前电话网络的一般特点是，信令连线与中继线是分开的。在过去技术的情况下，信令例如利用在交换机之间以中继线上的双音频而对中继线起作用。如上所述，在当今技术中，信令网络已与中继线分开。电话网络中的信令发生在电话网络交换机之间，并且，意于控制通信，其中包括叉簧开关用户状态的转换以及与被呼叫用户相关的地址信息的传送。

如图 2 所示，Ericsson Televerket 和 Studentlitteratur 1986

年出版的教科书“Telecommunications, Telephone Networks 1”第42-43页总体地示出图1电话网络中电话交换机10、11或12之一。更准确地说，只描述那些与构成本发明基础的技术问题相关的功能。在为本地交换机10时的电话交换机包括控制耦合装置的计算机100。耦合装置包括用户接口101、交换设备102、中继接口103。交换设备102用作在用户接口101与中继线接口103之间为电话呼叫连接电话信道。计算机100控制从用户20通过用户线25和用户接口101，到本地交换机10的信令。类似地，在中继线那一侧，计算机100控制中继线电路30通过中继线接口103到交换设备102的连接。计算机100还有一个通过信号端子通向信号网络的接口104。计算机执行软件110的一些项目，软件110具备电话交换机中的各种功能（例如，控制呼叫的连线）或维护功能（例如，收集计费信息）。软件110的这些项目可以通过信号端子104，与其它电话交换机中的软件项目通信。当软件110与其它电话交换机中的软件通信时，采用了图2中标为P40的规约。尽管这些规约在图2中是单独示出的，但是，在信号连线40中是这样来利用这些规约的。

当今在电话网络中流行的信令技术以根据CCITT或ANSI建议的共用信道信令为基础。

当要建立从一个电话交换机到另一个电话交换机的电话连线时，即，当用户已经举起电话机的受话器，并且已经通过用户接口101向电话交换机10发送用户B(该呼叫应该建立到用户B上)的号码，电话交换机10中已经识别了B号码的各位时，在所示情况下，假定：被拨号码所涉及的用户不在自己的电话交换机10中，而是在另一个电话交换机（例如，图1所示电话交换机12）内。为了建立到被呼叫用户(在本地交换机12中的B用户)的呼叫连线，采用了所谓的电路

相关信令处理，在这种处理中，选择了在电话交换机10与12之间的中继线30，且信令涉及到对中继线中被选择的电路。通常，是在中继线中选择能够发射电话呼叫的时隙。根据该时隙来发射信号，且利用在这两个电话交换机中相应软件都能够诠释的规约P40来发出信令。这样，连线并不对电话交换机10和12中的软件直接起作用，而是电话交换机10通过参考所选择被采用的实际电路而与电话交换机12通信。当发信令时，所采用的规约是例如TUP (电话用户部分)或ISUP (综合业务数字网络用户部分)。这样，软件110为了在中继线上电话交换机之间建立电话呼叫连线，在信令连线40上所采用的规约就是这一P40。

在这种发信令过程的情况下，只有那些在它们之间具有直通中继线的电话交换机，彼此才能通信。根据图3所示，如果在连接到不同本地交换机10和12上，且彼此之间缺少直通中继线30的两个用户21与22之间要建立电话呼叫，则必须通过一个或一个以上的转接电话交换机11的媒介来建立呼叫联系。这是因为信号必须总与中继线中的某一电路有关。

如图3所示，伦敦Peter Peregrinus Ltd. 1991年出版的Richard J. Manterfield编写的教科书“Common Channel Signalling”中简单地示出三个电话交换机之间的转接情况，即，在两个本地电话交换机10、12，与一个转接交换机11之间，该转接交接机11使本地交换机10与12之间的通信通过。在图示情况下，本地交换机10上的A用户21已打电话给另一本地交换机1 2上的B用户22。这样，当建立呼叫联系时，在本地交换机10与12之间未直接发出信令，且信号必须经转接交换机11。实际上，把本地交换机10与12之间的呼叫联系分成两半，这两半在转接交换机中互相连接起来。本地

交换机10选择到转接交换机11的中继线电路，并采用P41规约来建立到转接交换机11的那一半联系。转接交换机11通过选择在中继线30上的中继线电路、并采用规约P42以建立到本地交换机12的另一联系通路，来建立到本地交换机12的其它联系。当本地交换机12已经接收到该呼叫时，转接交换机11则连通来自A用户21的呼叫，并且在原则上，转接交换机11对呼叫是透明的。

提供给用户21和22的电话服务取决于在连接中起作用的所有电话交换机10、11、12中的软件，还取决于这些交换机为了在其间进行通信而采用的那些规约P41和P42。如果要引入一种新功能（例如，在号码已占线的情况下的自动回叫），则需要在建立从A用户到B用户的连接过程中起作用的全部电话交换机内的软件都执行这一新功能，还需要在这些软件之间所采用的规约P41和规约P42能够管理和控制这一新功能。这样，当引入一种新功能时，需要改变全部这三个电话交换机和全部规约。因为电话呼叫可以通过一个地区中电话网络内的很多种不同通路连接起来，所以，需要全部电话交换机支持本地交换机提供给用户的功能。这是一个缺点，特别是当希望在网络里提供面向特定种类用户（例如，在特定公司里的那些用户）的功能时。即使这个公司可能只在几个电话交换机中有用户连线（例如，在一个城市里有4个工作地点连接到同一城市内的不同电话交换机上），改变这几个电话交换机中的软件也是不够的，因为一个呼叫可以沿着有关地区中网络内的不同路由而通过。所以，当希望引入新功能时，需要不同电话交换机之间的规约能够互相兼容。当有关公司分布在该地区的许多不同工作地点时，需要修改大量的、不同的电话交换机。

当今电话网络遇到的另一个问题涉及到从一个用户到另一个用

户电话呼叫的路由。一般来说，电话号码和电话网络是按一定层次建立起来的，因此，电话号码的不同部分涉及到不同的地理区域。通常，边远区前面加上地区路由号码，该地区路由号码对应于用作路由号码交换机的路由号码区，该路由号码交换机管理到位于该路由号码区内全部用户的输入通信。电话号码的另外部分(一般为该号码的前两位或前三位)用来标出已知用户所连接的本地交换机。参看图4，如上述教科书“Telecommunications, Telephone Networks 1”第133页那样，示出一些本地电话交换机10、12、14、15，其中，交换机10和14连接到位于路由号码区18中的路由号码交换机16上，而本地电话交换机12和15连接到位于另一路由号码区19中的另一路由号码交换机17上，路由号码交换机16和17连接到转接交换台11上。假定：应该把从属于交换机10(图4最左方)的一个用户的电话呼叫连接到连接到本地交换机12(图4最右方)的另一用户上。本地交换机10将不识别本地交换机12中该用户的B号码，而是把B号码传送到其路由号码交换机16上，路由号码交换机16本身识别出那个号码与另一个路由号码有关，所以，把该呼叫传送到转接交换机11上。转接交换机11使该呼叫通到用户B的路由号码区内，更准确地说，通到路由号码区19中的路由号码交换机17上。路由号码交换机17分析B号码的其它部分，以便建立用户B所连接的本地交换机，并且，路由号码交换机17把该呼叫切换到这一本地交换机(在所示情况下，为本地交换机12)上。这种电话呼叫路由方法的缺点是，当用户在由不同电话交换机服务的区域之间搬家时，该用户被强制改变其电话号码。当改建或扩建电话网络、用户的连线需要从一个电话交换机搬到另一个电话交换机时，该用户还可能被强制改变其电话号码。这对各个用户来说，呈现为缺点，对网络经营者来说，也可能要增

加成本，因为他必须在合适的时间改建该网络，还要通知与改建(要变动用户号码)有关的全部用户。这类通知会产生很大花费。

当代电话网络包括在电话交换机与电话网络中其它装置之间直接发信令的另一种可能性。这样的发信令基于电话交换机或某种其它装置中的软件直接访问另一电话交换机或某一其它装置中某些功能的能力。这仅仅允许在电话网络中装置的不同元件之间建立通信信道，而不涉及当连接通话时，到中继线电路的发信令处理。这种直接寻址方法一般用于访问电话网络中的中心功能，例如，所谓免费电话业务(瑞典的020号，美国的8 00号)或者用户呼叫移动电话网络中的数据库。

图5示出包括与图3所示相同装置的一般实例，图5附加了中心装置13，该中心装置13借助于规约P43(规约P43适合于装置13所提供的功能)允许进行对话。规约P43与规约P41、规约P42不同。当用户21要求访问有关业务(例如，与智能网络有关的020号，或者与移动电话网络有关的010号)时，电话交换机10发现：管理不了所请求的那个号码，因此，把这种呼叫传送到电话交换机11上，电话交换机11发现：这一呼叫指向要求特殊处理的指南号码，因而，调用能够管理这种指南号码的电话交换机3中的软件。一般为网络数据库的装置13通过公开用户21的呼叫所应通信的电话号码，来响应电话交换机11的询问。在电话交换机11与13之间的信令并不是与电路相关的，当电话交换机11已经弄清楚该呼叫所应通信的目标时，信令就以上述方式、借助于电路切换信令对相关电话交换机起作用了。当为了得到对于在网络中哪里有所需功能的回答而调用装置13中的软件，且装置13包括记载了用户位于哪里的网络数据库时，可以采用自由信令，利用电话号码与用户地理位置的固定关系来解决

这个问题。这种解决方法意味着：可以采用自由信令，且在网络内实现了能够执行特定业务的中心功能，这种解决方法的缺点是，需要修改选定的、标准的电话交换机（即，图5所示的电话交换机10、11和12）中的软件。例如，图5中的电话交换机11需要包括识别移动电话号码010或者020的软件。识别不了这些号码的交换机在交换机层次中应该把这些号码向上传送。识别这些号码的交换机必须能够与数据库开始通信，而且，为此目的，必须能够采用不同的规约。从建立连线方面来看，只有某几个电话交换机能够识别这种业务呼叫号码（010、020等），这是一个缺点。例如，在移动电话网络的情况下，80%左右的通信包括通过位于电话交换机近区内的交换机与移动用户之间的通信。如果电话交换机10具有能够识别这种业务呼叫号码的功能，则为了建立到B那一侧的联系，在网络中选择最佳路由也是可能的。修改电话交换机中的软件是贵的。因此，对于通过修改每一个电话交换机的软件从呼叫连线方面可以得到的那些好处，与这种软件修改所需的费用进行了折衷。然而除了利用例如010和020号码来识别的那些业务以外，需要能够以相同方法引入和识别很多种业务的电信网络。当把一种新业务引入网络内时，如果需要修改在利用对应于规约P43（规约P43自适应于要引入的特定业务）的网络内每一个电话交换机中的软件，那将是灾难性的。

本发明涉及提供一种用于通信系统的网络结构和所用的规约，当实现本发明的技术标准时，利用本发明即可消除上述所遇到的缺点。

本发明的一个目的是提供一种用以在位于电信网络的第一节点的第一业务相关软件部分和位于第二节点的第二业务相关软件部分之间建立信号路径的发信令的方法。

本发明的另一个目的是提供一种用以在电信网络中发信令的方法。

根据本发明的一个方面，一种用以在电信网络的具有第一业务相关软件部分的第一节点和所述电信网络的具有第二业务相关软件部分的第二节点之间建立信号路径的发信令的方法，第一和第二节点进网的发信令网络以及基本发信令规约用于在第一和第二节点之间发信令，其中所述方法包括下列步骤:

第一业务相关软件部分请求与第二业务相关软件部分互换一系列操作，所述系列下文称为对话，

所述第一业务相关软件部分把所述请求送到第一发信令业务处理器，

所述第一发信令业务处理器响应这个请求准备基本发信令规约中的初始消息，且在其中的特定部分包含所请求对话的本体。

所述基本发信令规约包括一个建立通往第二节点的信号路径的总体部分，

利用载有对话的基本规约向所述第二节点传送所述消息，

由位于所述第二节点的第二发信令业务处理器接收所述消息，

所述第二发信令业务处理器:

分析所述初始消息，以检查所请求的对话，

利用为这种检查的结果，识别第二业务相关的软件部分，开始执行所请求的对话，或者

将所述信号路径从所述第二节点改道至进入发信令网络的第三节点上的第三业务相关软件部分，

所述执行的对话是在所建立的信号路径上发生的。

根据本发明的另一个方面，一种在电信网络中发信令的方法，该电信网络包括多个节点，以使某些(并非全部)所述节点之间具有直接中继线的方式连接所述节点的中继线装置、以及配置在所述节点上切换所述电信网络的连接的程控交换装置，所述发信令方法用于建立和解除所述连接，一个在信号网络中被发信令的基本规约可以任选地利用所述中继线装置，其中各所述节点中的程序软件分为用以处理连接的连接相关的软件部分和用以处理业务的业务相关的软件部分，所述业务相关的软件部分位于称为源端节点的节点，想要建立连接的用户与该源端节点相连接，

利用发信令过程，直接向称为终端节点的节点上的所述业务相关源件部分发信令，所述想要的连接就终止于该节点，以在分别位于所述源端节点和终端节点上的所述业务相关软件之间建立允许直接发信令的第一信号路径，同时位于所述源端节点的所述连接相关软件部分在不同于所述第一发信令过程的第二发信令过程中的所述基本规约的帮助下，在所述信号网络中发信令给位于中继线装置所通往的相邻节点的所述连接相关软件部分，以建立通往所述相邻节点中的所述连接相关软件部分的第二信号路径，在所述第二信号路径中所发生的发信令的目的是要在所述源节点和所述相邻节点之间形成连接，重复所述第二发信令过程，直至到达所述终端节点从而完成所述想要的连接为止，所述发信令方法因而允许控制所述端节点上的业务处理设备，而不需要所述源端节点和终端节点之间的节

点（如果有的话）具有业务相关的程序软件。

与先有技术相比，本发明的有益效果在于通信网络中电话交换机之间的信令有七点特征:

A. 把信令分成两种信令过程: 直接发生在那些管理用户电话呼叫连线的电话交换机(例如，图 4 中本地电话交换机 10 与 12) 之间的第一信令过程; 以及建立电话呼叫所需那些连线, 即建立在有关部分之间实际的语音信道的那些连线的第二信令过程。

B. 把电话交换机中的软件分成:

(i) 借助于根据上述 A 来处理在电话呼叫中所包括用户的第一信令过程, 控制用户电信业务管理的业务管理软件; 以及

(ii) 借助于根据上述 A 的第二信令过程控制电话呼叫所需那些连线(即语音路由)的建立的联系建立部分。

当有关电话联系不是两个用户之间的连线，而是例如两个相互通信的计算机之间的联系时, 所建立的联系不是语音信道, 而是例如包数据信道、速度互相不同的包数据信道，或者自由的 64kb 的数据连线。在宽带连接的情况下, 可以建立其它类型的联系。

C. 信令通过下面称为信号通路的逻辑连线而起作用, 信号通路建立在应该为已知电话呼叫通信的那些电话交换机的软件组之间。这样, 在本地交换机中与业务相关的软件之间建立信号通路, 在业务

管理中的有关本地交换机之间直接建立信号通路。另一方面，为了管理连接的真正建立，建立其它逻辑连线。逻辑连线指的是：与诸如分组切换的网络相比较，在一条实际信号的通路（例如，图1中的通路40）上建立几条逻辑连线的能力。在最简单的情况下，逻辑连线包括希望彼此通信的那些部分统一到要沿着该逻辑连线发送的那些信息的特定一致性上。逻辑连线可能有不同的终结目标。例如，一条逻辑连线可能与一个电话呼叫有关，另一条逻辑连线可能与另一呼叫有关。

D. 电话呼叫到电话交换机(该电话交换机应该管理对已知电话号码的呼叫）的路由，是根据上述C建立信令连线的一个组成部分。其中，建立根据上述A的第一信令过程的信令连线，包括找到用户B的、正确的电话交换机。

E. 根据上述D的路由通过分析网络各中心功能中来自电话交换机的呼叫，可以包括一次或几次对信令重新定向，并指向该呼叫的新的接收户。对于建立从电话交换机的连线的试图，可以逐次重新定向，直到最终指出了目标的那一次为止。

F. 根据E的重新定向可以在不包括呼叫软件的情况下进行。在用户A的电话交换机中找到的软件不受包括中心功能的影响。这允许在网络中相继加上新的中心功能而不影响现有电话交换机的软件。

G. 利用支撑新通信业务的新部分，以模块方式，可以扩展用于不同电话交换机软件组之间发信令的那些规约.这不仅允许把功能加到真正的电话交换机上，还允许把功能加到信令规约上。

下面将参看附图更详细地描述本发明，其中：

图 1 概略地示出已知的电信网络;

图 2 概略地示出图 1 所示网络中电话交换机内所找到的功能;

图 3 示出另一已知电话网络的实例，其中，在所示本地交换机 10 与 12 之间没有直通的中继线;

图 4 示出分层结构的电话网络，该网络包括本地交换机、路由号码交换机和转接交换机，所有交换机都是根据已知技术构成的;

图 5 示出获得到电信网络中心功能的自由信令 (即，无信道边界) 的已知技术;

图 6 示出一个网络，其中，根据本发明所需的那些信号连线可以第一方法来实现;

图 7 示出在电信网络中实现信号联系的另一已知方法;

图 8 示出电信交换机的功能，在该电信交换机中，软件分成两种: 与业务相关的软件组和与联系相关的软件组;

图 9 示出一种网络结构，在这种网络结构中，不同电话交换机内的联系建立分组软件利用第一规约彼此通信，在这种网络结构中，业务建立组软件利用第二规约，通过与发生和联系相关的信令不同的那些通路彼此通信;

图 10 示出两个电话交换机，其相应软件借助于根据本发明设计的规约彼此通信，这种信令涉及到借助于根据本发明设计的基本规约，在第一与业务相关的软件组(管理第一用户) 与第二与业务相关的软件组(管理第二用户)之间信号通路的建立;

图 11 是类似于图 10 的一个说明，但是，涉及两种特定业务的指令，第一种业务都有其自己的、加到基本规约上的特定规约;

图 12 是类似于图 11 的一个说明，但是，包括一个用来管理基本

规约的管理器;

图 13 说明借助于基本规约,建立信号通路;

图 14 说明借助于本发明信令原理,如何建立改发信号通路;

图 15 说明在根据本发明而构成的电话网络中,能够如何确定电话呼叫路由的实例;

图 16 说明把现有的、传统的电话网络逐步扩展成根据图 15 而构成的电话网络;

图 17 说明本发明信令原理在电话网络中、在网络万一中断时,意于提供其它通路的一种应用;

图 18 是类似于图 9 的说明,表明根据本发明用于电信网络中的两种不同信令过程;以及

图 19 说明基本规约中的信息结构。

图 6 示出本发明网络结构,借助于该网络结构,在软件能够彼此通信的网络中的全部结点能够在它们彼此之间建立信令联系。这些结点标为 10、11、12,与例如图 5 中所示的那些结点相同。图 6 所示网络的新奇之点在于使相互通信的全部电话交换机还具有信令联系。信令连线 41、42 和规约 P41、P42 与图 5 所示相同;而新奇之点在于本地交换机或结点 10 与 12 之间的直通信令联系。

有很多种不同的方法可以用来构成信令,以便使相应软件应该能够彼此通信的全部结点能够在它们之间建立信令通路。图 7 示出一个实例,其中,可以借助于通过信令通路或连线 51、52、53 连接到电信网络中结点 10、11、12 上的通信切换结点 60,在脱机信令网络上发出信令。网络交换机可以称为信号点 (SP),信号切换结点在通信网络中,以与根据 CCITT 及 ANSI 建议的共用信道发信令方法中

STP(信号传送点)相同的方法,起开关的作用。

信号切换结点读出信息的地址,进而确定信息在信号网络中的路由。这种信号网络相对于由中继线连线形成的切换网络来说,是独立的或脱机网络。在下面的图中,将不示出信号链路,因而,只示出在信令过程中所使用的那些规约。只示出能够在信号网络上建立的那些信号通路。这样,图 6 和图 7 示出实际的信令网络。如果要在下面的图中示出全部信号链路,图就会变得很乱。

根据本发明,把图 2 中的软件 100 以图 8 所示的方法分成两组,即与连线相关的软件组210 和与业务相关的软件组 220。当这两组有互相不同的规约时,组 21 0 将具有规约211,组 220 将具有规约 221。用这种方法来划分软件所得到的好处从图 9 显而易见,该图示出根据本发明构成的网络。相应结点 10、11、12 的软件由上述两组软件,即,与连线相关的软件 210 和与业务相关的软件 220 构成。这样,与业务相关的软件组220 在那些电话交换机 10 和 12 中的与业务相关的软件之间直接建立规约 P221,电话交换机 10 和 12 管理应该为其连接电话呼叫的用户 21 和 22。当在所示转接情况下建立电话呼叫连线(即,必须通过转接交换机11 建立真正的语音连线 30)时,与连线相关的软件组 210 将借助于规约 P211 以当今电话交换机的方式从一个交换机到另一交换机进行通信,以便在交换机之间建立中继线 30。因此而成为传送电话呼叫的中继线 30。这样,可以把与业务相关的软件 220 只加到例如管理已知公司中用户的那些电话交换机上,这样,把特定业务提供给该公司的用户,因为在这些电话交换机之间没有找到直通的、用于业务控制的信号通路。于是,可以允许在这些电话交换机之间的连线或信令通路通过在该网络中被选定的电

话交换机。例如，可以把回叫业务或卡片号码业务只加到图 9 中的交换机 10 和 12 上，即加到连接着有关用户的那些交换机上，而该网络中的其它交换机(在所示情况下，为转接交换机 11)不需要了解这些业务，因而将没有支持新加业务的那些规约。换句话说，把新业务加到电话网络上，是比较容易的。图 9 示出瞄准本发明原理 (也就是把信令分成两个部分的原理) 的一个实例。

然而，把规约扩展到支持新业务这一问题仍未解决。这样，需要软件 220 知道控制有关业务管理的规约。不同的业务具有不同的规约。还需要与业务相关的软件，以使它们以正确的规约与正确的接收机通信。本发明对于这一问题也提供一种解决方法。根据本发明，以模块方式，以下面将更详细描述的方法构成与业务相关的信令来实现这一解决方法。已经描述了上述 A 和 B。

下面将参看图 10 来描述通过根据上述 C 的信号通路发信令，图 10 示出与业务相关的软件，也就是软件组 220A 和 220B。在网络中，在形成一条连线两个端点的、并且根据本发明在它们之间有直通信号通路的两个电话交换机内，找到这两组软件。把信令 (即，总的规约) 分成两个部分，其中，一部分是在软件组 220A 与 220B 之间建立信号通路 240 的规约，220A 是管理一条连线的 A 用户那一侧软件 230、231 的软件组，220 B 是控制这条连线的 B 用户那一侧软件 232 的软件组。

在那条连线相应侧上的软件 230 和 232 能够利用由下述基本规

约沿着相应软件组 2 20a 与 220b 之间的信号通路所运载的规约 241，通过这一信号通路而通信。该软件管理在给定刹间来自 A 用户的呼叫。该信号通路在软件组 220a 和 220b 之间通过，软件220a 和 220b 控制或管理在给定刹间用户 A 的呼叫和用户 B 的呼叫。借助于基本规约240 来控制信号通路，利用该信号通路在软件组 220a 与 220b 之间运载 24 1 型规约。除了基本规约以外，还可以加入不是上述规约的对话 241。这些附加的规约对话 241 是使 220a 组软件能够与 220b 组软件通信的规约。这些对话规约 241 是对每一种特定业务和特定功能分别规定的。例如，可以把一种对话规约用于标准电话(所谓 POTS)，可以把另一种规约用于回叫业务，当被呼叫的号码占线时，可以把第三种规约用于传送该呼叫，等等。

这样，240 识别可用于在软件组 220a 与 220b 之间建立信号通路的基本规约。在应该通过所建立的信号通路彼此通信的那些软件组 (例如，图 10 中的软件组 230 与 232) 之间，可以建立特定的规约。这样，沿着信号通路 240 建立了上述对话规约 241。

图 11 是类似于图 10 的一个说明，图 11 示出借助于组规约或基本规约 240，把沿着同一信号通路通过的对话 241 与 242 并行的可能性。当对话 241 是 POTS 对话时，对话 242可能是 A 用户 21 要求 B 用户 22 回叫的回叫业务，借此，相应的软件 235 请求监视 B 用户。当 B 用户更换接收机且不再占线时，软件 236 用对话规约 242 中的一个操作通知软件 235 起这一作用，软件 235 管理对回叫请求的响应。

当把这种方法与现有电话网络中的方法加以比较时，发现现有电话网络在这一连线的终端交换机中互相合作的软件组之间只有一个规约。要把新功能引入现有电话网络，就必需立即改变这一单一的

规约，补充新信息和新的数据单元。每次引入新业务时，都需要重新构成该规约。借助于根据本发明提供的并行规约原理，能够以模块方式在电话交换机之间建立信令。有一个基础规约是方便的，这种基础规约将管理基本电话业务，并且，对网络中的所有用户是通用的，即，对于公司用户和个体用户是通用的。对于公司组里的用户，可以把单独的规约加到基本规约上，例如，卡片号码业务的规约，在号码占线情况下呼叫传送的规约，等等。这样，不仅易于在网络中加入用于新功能的新软件，而且，还有可能以模块方式在网络中扩展信令。

从上述显然可见，总的规约分成两个部分，也就是：

1. 基本规约，它具有称为 RDS (远距对话业务) 的通用部分，它允许建立信号通路，还允许在这条信号通路上建立对话；以及

2. 沿着信号通路建立的对话，该对话为每一对软件 (230－232 和 235－236，为了所需功能，这些软件彼此需要通信) 构成一个特定的规约。

在原理上，图 12 示出与图 11 相同的主题，虽然图 12 中示出由单独的管理器 245 和 246 控制或管理的基本规约(RDS)。这样，这些管理器 245 和 246 为已知的电话呼叫连线在软件组 220a 与 220b 之间建立一条信号通路，还管理在这一信号通路上对话的建立。

图 13 示出在 220a 与 220b 这两软件组之间建立信号通路的方法。软件 230 力图在软件组 220b 上建立信号通路，软件组 220b 管理电话交换机 12 中的 B 用户。软件 2 30 被包括在与业务相关的软件组 220a 中。软件 230 请求其管理器 245 建立与电话交换机 12 中软件组 220b 的 241 型对话。来自软件 230 的呼叫包括对话 241 的第一起始操作，信令业务管理器 245 把用于建立信号通路和对话的基本

规约 240 中 INITIAT E (起始) 信息内的起始操作组装起来。把 INITIATE 信息和起始操作发送到接收电话交换机12 中的对应管理器 246 上。

INITIATE 信息包括建立信号通路和起动一个已知的、特定类型的对话 241 的请求。INITIATE 信息本身带有所需对话中的第一操作。信令业务管理器 (即, 接收组 220b 中的管理器 246) 接受该 INITIATE 信息且呼叫管理器 250, 根据所请求的对话类型, 管理器 250 与所请求的对话/功能对应。以软件形式实现的管理器 250 的功能是: (a) 当管理器 250 可以应用时, 以下面将详述的方法把信号通路的建立改发到最终目标上; (b) 当量终目标已经达到时, 起动该软件组 220b, 软件组 220b 应该控制这一呼叫连线中的 B 用户。

管理器 250 分析 INITIATE 信息, 以便确定所请求的对话, 根据这项分析的结果, 建立管理器 250 可以选择:

－－接受该呼叫, 这在接收电话交换机12 内形成了用来管理对 B 用户电话呼叫的软件组 220b 的执行环境, 并且, 在包括 230 的较早那一组 220a 与新的组 220b 之间建立起信号通路。于是, 建立管理器 250 还将起动软件 232, 软件 232 管理对应于所规定 241 型对话的请求业务。由对话 241 的类型代表软件 232。软件 232 寻址所用的方法取决于建立管理器 250 中所用的逻辑。当由管理器 250 起动了程序 232 时, 该程序将接受软件 230 发送的操作, 并且, 经过自己的操作回复软件 230。

管理器 246 以规约 240 回复时, 将组装称为 CONTINUE (继续) 的新信息。现在, 在一对软件组 220a 与 220b 之间建立起信号通路, 在软件组 230 与 232 之间建立起对话 241。现在, 可以借助于在规约

240 中的 CONTINUE 信息，沿着信号通路，在互相共同合作的软件程序之间，发送对话 241 中的新操作。

当已用这种方法回答了该呼叫时，信令业务管理器 245 和 246 将在运行环境之间(即，在软件组 220a 与 220b 之间)保持信号通路，还保持在该信号通路上的对话 (图 10 中的 241)。在两个电话交换机中的软件 230 和 232 可在通信期间内、在有关部分之间，利用这种对话继续通信。

当两个软件组之间所需的通信是问答式的，并且，应该只给出一个答案时，软件 232 就能够在其回答运行中公开，即，将不建立对话，在这一情况下，信令业务管理器 246 将以 END (结束) 信息来发送答案，而不是像在早一些的情况下以 CONTINUE 信息了。在此情况下，将以与上述相同的方法，把答案传送到软件 230 上，尽管信令业务管理器245、246 将不在执行环境之间建立信号通路。

－－拒绝该呼叫，紧接在上述分析之后，可能发现：管理器 250 可能识别不了能够管理所请求类型对话的软件，所以，将拒绝该呼叫。建立管理器 246 把被称为 ABORT (异常终止) 的信息组装到该响应中。把 ABORT 信息发送到原电话交换机中信令业务管理器 245 上。随后，管理器 245 通知起始软件 230：信号通路的建立已经失败。

ABORT 信息可能还包括一个对为什么建立信号通路的试图已经失败的解释。例如，这个信息可能有拨错号。可能借助于音调或语言信息，通知 A 用户在试图进行呼叫连接时失败的理由。在此情况下，信号通路将建立不起来。

信号通路的建立包括：与同发送器相关的信息 (即，软件组 220b 的标号) 一道，发送CONTINUE 信息或 BEGIN (开始) 信息反回到接

收交换机去。这样，A 那一侧将发送其 INITIATE 信息及其标号，B 那一侧将与第一 CONTINUE 信息或 BEGIN 信息一起发送其标号。于是，当在对话中建立的操作应该在信号通路中传送时，A 那一侧和 B 那一侧继续交换 CONTINUE 信息。

－－改发该呼叫。在这种情况下，建立信号通路的请求既未成功又未遭到拒绝。取而代之的是，在网络中将指出应该试图建立信号通路的另一电话交换机。这示于图 14 中。对于在接收电话交换机 12 中建立信号通路这种管理的企图，类似于上述当该呼叫被接受的情况。在这一情况下，紧接在分析之后，管理器 250 将发现，应该利用例如把包括用户号码电话交换机管理权的数据库(未示出)合并到管理器 250 中的方法，把建立信号通路的企图改发到电话交换机 15 上。这样，在这一情况下，电话交换机 12 用作诸如一个区域的网络数据库。在这一情况下，管理器 250 将通知管理器 246 信号通路的建立应该改发到电话交换机 15 上。当接收到这一信息后，管理器 246 给管理器 245 发送 REDIRECT (改发) 信息。该 REDIRECT 信息包括已经指出的电话交换机 15 的地址。结点 10 中的信令业务管理器 245，把规约 240 中的新 INITIATE 信息重新组合到软件 230 的操作中，并且，以与上述相同的方法把这一 INITIATE 信息发送给已经指出的电话交换机 (在这一情况下，就是电话交换机 15)。未通知原始时开始请求建立连接通路的软件 230，这一呼叫已经改发了。现在，在电话交换机 15 中，以与上述相同的方法来处理 INITIATE 信息。然而，来自软件 230 建立信号通路的请求可能由于已经指出的电话交换机中新的 REDIRECT 信息而被继续改发，这另一改发指出另一电话交换机。可以用这一方法多次执行改发，一直到信号通路的建立已经在

一个电话交换机中被接受，或者一直到建立该信号通路的请求最后已被拒绝。

当电话交换机中的信号通路建立管理器 250 是诸如数据库或与数据库共同合作时，这样，电话交换机 12 将包括对于请求建立呼叫连线进行改发所需的信息。这一网络数据库将记载例如在某一地理区域内全部用户号码。用这种方法建立信号通路时所实现的优点是，原始时被呼叫的计算机软件 230 不受原始时被指出的电话交换机12是不是控制 B 用户的本地交换机的影响，或者有了识别哪一个电话交换机应该控制或管理该呼叫，一个或一个以上的网络数据库功能是否已被启动。这样，不需修改网络电话交换机中的规约或现有软件，只在网络的一个地方就能够不断引入新的功能。

下面参看图 12。在接受了参看图 14 描述的 INITIATE 信息以后，在两个互相合作的电话交换机中的两组软件 220a 与 220b 之间可以建立附加的对话。作为采用这种机理的一个实例，假定：软件组 230 和 231 包括用来在用户之间建立电话呼叫连线或信号通路的功能。在一个已知的电话呼叫中，假定 B 用户占线了，还假定根据接收到这一占线信号，选择请求回叫服务。在控制用户 A 的软件组 220a 中，软件 235 将开始执行该回叫请求。于是，当用户 B 不忙时，这一软件 235 需要请求起动回叫过程。软件 235 命令在用户 A 那一侧的信令业务管理器 245 沿着信号通路建立另一对话。与这一请求一起，沿着这一对话加入第一操作。于是，A 用户那一侧的管理器 245 将把 BEGIN 信息组装到给 B 用户那一侧的管理器 246 的这一操作中。于是，管理器 246 将在 B 用户那一侧建立新的对话，并且，把发射操作传送给控制 B 用户那一侧的软件组 220b。根据所建立的对话类型，

软件组 220b 中的这些软件程序决定哪个软件应该管理新对话的信令。这后一软件接受来自 A 用户那一侧软件 235 的操作。在这一情况下，假定：为了管理回叫请求，起动另一软件程序 236，还假定：软件 236 将通过所建立的对话与软件235 通信。

当建立第一对话时，在信号通路上附加对话的建立可能遭到拒绝，或者直接得到以与下述相同方法、利用简单信息的回答。然而，对话不能沿着现有的信号通路改发。改发这一术语仅与信号通路的建立相关。

当软件程序 230 或 231 或 235 或 236 之一不再要求继续对话时，正在进行中的对话以下述方式停止，假定在停止对话 241 中，软件 232 借助于软件 230 而带头。于是，软件 232 命令用户那一侧的管理器停止该对话。这一命令可以以对应于建立对话的方式把最后的操作传送给软件 230。B 用户那一侧的管理器 246 把这一最后操作组装到给 A 用户那一侧管理器 245 的 END (结束) 信息中。借此，使软件 230 与软件 232 之间的对话停止。紧接在根据上述、信号通路上的最后对话已经停止之后，管理器 245 和 246 就拆除该信号通路。

这样，能够引入一些规定在电话网络中用户能够如何互相找到的功能，以便规定用来在电话网络中不需要包括全部本地交换机的编号方法。这样，为了引入刚刚描述的那些功能，不需要包括网络中所有电话交换机的软件。只要在网络中的某一点上加入这样的功能，此后，该网络中的全部交换机就足以能够利用所加的那种功能了。

能够以很多不同的方法利用上述改发原理来构成电话网络。下面说明其中一些方法。一般利用改发从地理上固定的电话交换机发出用户电话号码。根据本发明，可以以图 15 中所说明的方法，用数据

库的层次来代替参看图 4 所描述已知的电话路由原理。这里，利用用来在本地交换机10、14、15、12之间直接建立信令的数据库300、310、320、330的层次，来代替像图4所说明的情况那样，把通信连接到路由号码交换机16、17上。于是，以最佳方法在有关电话交换机之间建立语言连线。这避免了为了跟随公开用户电话号码中所包括的用户现在哪里的信息所需要的通信。相反地，这里建立起区域350、360的结构。在区域35 0中，每一个区包括一个区域性数据库300；在区域360中，每一个区包括一个区域性数据库310。区域性数据库记载着：该区域中的全部用户在那个瞬时被连接到哪里。类似地，区域性数据库310记载着该区域360中的全部用户，还知道：在那个瞬时，这些用户被连接到本地交换机12、15中的哪一个上。在这种层次中向上还发现了国家数据库，例如，电话用户用的数据库3 20，移动用户用的另一个国家数据库330。全部国家通信由这些国家数据库来管理，例如，当区域350中的用户希望与区域360中的用户通信时。

作为电话号码从地理上固有的电话交换机上上述总体发出的另一种方法，可以保持用户国家号码与路由号码区之间的连线，而在路由号码区内，即，例如，在区域350中，提供了在用户号码与路由号码区内的特定电话交换机之间某种形式的连接。这样，当用户在路由号码区内搬家时，用户可以保留其电话号码，借此，把连线从一个本地交换台切换到另一个上。借此，能够避免上述缺点，例如，当扩展电话号码时所遇到的缺点。

如果假定：从一理上固定的本地电话交换机总体发出的用户电话号码还包括路由号码，就能够使电话号码不再束缚到特定的电话

网络上了，换句话说，在电话网络、或者在移动电话网络、或者在数据包网络或个人传呼网络中，就都可以使用一个或者相同的“电话号码”了。换句话说，可以分配给一个人一个“个人的电话号码”，该“个人的电话号码”就能使那个人被找到而与该网络(所述那个人所在那个网络中)无关，也与他在网络中的位置(在那个特定的时间，那个人可以在该网络中被找到)无关。对于这种技术来说，能够用来实现这些解决方法的实际手段是已知的。例如，在电话网络中可以使用一种所谓“时髦卡 (smart card)”，当把这种卡插到电话机内时，这种卡将对网络数据库提供信息，大意是：在那个特定的瞬时，在那个电话机上能够找到持卡的那个人。因此，“电话号码”被连接到卡片持有人(个人)上，而不是连接到电话机上。对于那些网络来说，用这种方法能够知道有关的那个人是在家里、在机关、或者是带着移动电话机在外走动，以此，移动电话借助于已知的信令过程，通知该网络：该人在移动电话网络中的位置。

包括使用数据库的这种技术也能够用于较低的层次上，例如，在公司那一层上，以便记载在任何特定的瞬时，该公司内已知的个人是在哪里。在这种情况下，给每一个公司雇员分配一个“公司号码”，他/她在该公司的整个受雇期间内保持该号码，而与有关的那个人后来在该公司内是否移动无关，不论是在同一个楼内还是在同一个区里的各楼 (不同的楼连接到不同的本地交换机上) 之间移动；也不论有关的那个人在拉于不同区域 350、360 内公司的各楼之间移动。这种方法避免了像当今电话网络中通常的情况那样，需要由公司在中心开关板上集中管理对公司雇员的输入通信。相反地，公司数据库记载着在任何瞬时，已知的个人在哪里，并且，把通信改发到有关那个人

的位置上。这样做的优点是，利用数据库内所包括的信息，首先把信号通路连接到A用户与B用户之间，于是，在A用户与B用户之间只需建立一个诸如语言通路的连接通路。所以，这一语言通路总可以以最有利的方法来建立，因为在这一阶段，A用户的电话交换机知道：该呼叫应该以哪里为路由。这避免了这种需要：首先把该呼叫连接到转接交换机或者国家交换机上，然后，把该呼叫切换到B用户上。选择最佳连接通路的这种可能性在现代电信业务的情况下特别有利，因为现代电信业务需要具有很宽带宽的连接（例如，电视信号的传输），在这种情况下，连接通路非常宽，也很贵。在这样的情况下，需要能够最佳地利用网络。

下面参看图16更详细地描述另一种构成网络的方法，在这种网络中，从地理上固定的电话交换机释放电话号码。图16示出类似于图4所示的网络结构，图16中，把数据库400与路由号码电话交换机结合到一起。当交换机16接受INITIATE信息时，数据库400把通信直接改发到本地交换机14上，而不是使应该在本地交换机10与14之间通过的通信，经过路由号码电话交换机16。所以，如果一个呼叫的路由应该确定到另一个路由号码区，则路由号码交换机16接受重新建立信号通路的请求，接着，把该呼叫以传统方式连接到转接交换机11上，正如参看图4所描述的那样。这样，在以传统方式构成电话网络的情况下，为了应用本发明的原理，只需要提供带有数据库功能的路由号码电话交换机。仅在国家网络的路由号码区域内补充带有数据库功能的路由号码电话交换机，借此，从地理上固定的本地交换机释放在这一地区内的电话号码，也是可能的。于是，该地区中的其余路由号码电话区将常规地与发到地理上固定的电话交换机上的

电话号码一道起作用。这样，在这一地区的其余部分内，通信将以传统方式连接起来，而在路由号码区域18内原则上将采用“免费”电话号码，因为在这一路由号码区域18内将采用呼叫的改发，正如参看图14所描述的那样。这一方法使地区的网络结构能够逐步扩展到新发明的网络结构上。这样，数据库400的目的是识别控制B用户的本地交换台。于是，以最佳方式连接起从本地交换机到另一本地交换机的信号通路。如前所述，当有关通信要求宽的带宽，借此，利用网络资源的一大部分时，这种方法是非常有利的。

至此，描述集中于与业务相关的软件组220彼此是如何共同合作的。然而，这种信令方法不仅与业务相关的软件一起应用，还与所有类型的软件（其中包括与连线相关的软件组210）一起应用。图17示出可以如何借助于本发明原理而建立连线。当信令已根据上述识别出所需连接的终点，在用户A和用户B所连接的那些电话交换机中所找到的软件组220A和220B已经建立起一个连接、并且已经识别应该建立电话呼叫连接（例如，已经肯定用户B并未占线，在A与B之间是建立语言连接的时候了，或者，例如当有关计算机之间通信时，是建立宽带连接的时候了）时，则起动相应电话交换机中与连线相关的软件210，该软件210的功能是建立所需的连线。软件210采用严格与上面参考业务管理所描述相同的信令过程来建立相互的连线。这样，在这种情况下，为了在许多电话交换机中需要彼此合作的那些软件组之间建立信号通路，采用了信令过程，以便建立所需的连线。这样，根据图9，在电话交换机10、11、12之间必须建立与连线相关的软件210之间的连接，语言信道通过这条路，因为在这一特定情况下，在本地电话交换机10与12之间没有找到直通的中继线30。

为了管理信号，也可以采用类似于参看图 14 所描述的那些中心功能。当网络是完整无缺或者当网络受到损伤时，为了指出连线通路，利用这样的中心功能 (例如，数据库支持的功能)。图 17 示出一些借助于中继线 30 互相连接的本地电话交换机 10、11、12、13、14。正如前面的情况那样，本地电话交换机10 中的 A 用户 21 希望与本地电话交换机12 中的 B 用户 22 通信。在本地交换机10 与 12 之间找到两条通路，即：第一通路 30－a、30－b；通过本地交换机13 和 14 的第二通路。第二通路包括中继线 30－c、30－d、30－e。数据库 500 为了建立 21 与 22 之间的连线通常指出第一通路。然后，假定：中继线 30－b 受到损伤 (例如，被掘土机连根拔起)。于是，数据库 500 将指出较长、较贵、到本地交换机 12 的第二通路，即，通过本地交换机13 和 14 的那条通路。与传统电话网络相比，上述结构的好处从下述可知。在传统电话网络中，首先把呼叫连接到本地交换机 11 上，在本地交换机11 发现，因为中继线 30－b 断了，所以，连线通不过去。必须把这一信息发回地本交换机10 上，此后，本地交换机10 试图与 B 用户建立另一连线，虽然现在是通过本地交换机 13 和 14，但全是根据固定的路由表。在这种新的网络结构下，信令首先对数据库 500 起作用，并且，当网络完整时，在数据库 500 把信令改发到本地电话交换机11 上。另一方面，如果中继线 30－b 断了，信令将从由本地交换机 10 产生变成为由数据库 500 产生，信令从数据库 500 改发到本地交换机13。这样，数据库 500 记载着在特定地区内中继线 30 的使用状态。这使呼叫的连接通路能够在有关区域内进行最佳选择。在两个大城镇之间中继线的负荷也可能太重，在这种特定的中继线上不容许有另外的电话通信了。在这种情况下，数据库 500 能够把这种另外的

通信要求改发，使之通过不是上述最佳连线的中继线，因此，通信仍能通过这两个城镇之间。这能够使网络资源以最有利方式应用。这样，图 17 示出根据本发明提出的信令改发原理的另一种应用。

上面参看在两个用户之间信号通路的建立，已经描述了本发明业务信令和连线信令的原理。一般严格地采用相同的机制，在语言、图像或数据传输的电信交换机、或者在其它电话网络装置中的软件组之间，建立接触。例如，可以采用本发明原理，在电信网络中找出诸如调制解调电杆、图像处理装置、语言装置等。正如将要了解的那样，除了仅在电信网络中的一个或某几个位置上找这种装置以外，并不需要在这种网络中到处都找它们。然而，这种网络的全部结点都以上述参考信令改发所描述的方法接近这种装置的入口。

改发原理也可以用于在操作支持系统(即，在管理电话网络和电话交换台软件方面，帮助电信局或经营者的一个系统)中的软件之间建立接触。例如，可以利用该操作支持系统获得有关在网络内搬家的已知用户的帐单信息。还可以利用该操作支持系统测量在网络内搬家的用户的电话线长度。例如，用户可能使用网络中的不同电话机，或许用户呼叫或抱怨在其特定电话线上的通话质量太差。电话经营者接受了一抱怨后，就能利用上述信令机制找出在那一瞬时用户所连接的电话线。这类信息总能在网络数据库中找到、并且可以利用上述信令改发原理来定位有关电话线。在这种情况下，为了能够在电话经营者支持系统中第一软件与电话交换机 (有关电话线连接到该电话交换机上)中第二软件之间进行这样的测量处理，信令将由对话引起。第二软件将执行这种测量过程，并以对话中的一个操作公开该测量结果。这样，电话经营者接受了这一抱怨后，就能够对有关电话线

安排一次调查，接着，例如通知该用户哪条特定电话线有毛病；并且，派人去修理。这样，借助与软件相关的操作支持功能，就能够在网络中找出不同目标。例如，当把新装置连接到电话网络上来扩展区域时，为使中心软件对该新装置能够执行操作支持功能，不需要以有关新装置的数据或信息来修改中心软件。相反地，该网络应该包括能够识别：新装置已经连接到其上的数据库功能，此后，操作支持软件就能够控制该新装置，例如，对该新装置进行检查、调研和测量。因此，当把装置连接到网络上时，不需要改变或修改该操作支持软件。例如，网络可以在战略位置上设置用来测量调制解调器的测量装置，以便检查调制解调器能否把语言和信息正确地变换成数字信息。调制解调器可能分布在网络的很多结点上，虽然借助于所提供的单个测量装置能够访问和控制每一个单个的调制解调器。

图 18 是示出把信令分成两部分的一个概述，即，与业务相关的第一信令过程 60 0，与连线相关的第二信令过程 610。图 18 示出一个电信网络，在该网络中，结点 13、14、15 只包括与连线相关的软件，即，在这些结点上的软件只用为在智能本地交换机 10 与12 之间传送语言、图像或数据的连接信道，而本地交换机 10 和 12 包括与业务相关的软件和与连线相关的软件。

规约 240 是能够运载其它规约的基本规约。图 19 示出在信号业务管理器 245 与 246 之间转发的信息 700 的结构。信息 700 包括 RDS 字头 701，该 RDS 字头 701 包括与信令业务相关的信息，该信息可以在各信息业务管理器 245 与 246 之间切换；还包括对话操作 702，对话操作 702 可以在使用该信令业务的那些软件组 (图 12中的 230 和 231) 之间切换。

下面给出出现于基本规约240中信息类型的大大简化了的描述。在附加的规约说明中，示出采用其它已知信令方法可以构成的信号业务的实施例，这种信令方法允许在一个信息中传输几个对话操作。本发明规约的特征在于，它包括INITIATE、REDIRECT、BEGIN、END、ABORT等信息。所有这些信息的共同特点是，RDS字头包括信息应该传送到的电话交换机的地址。这一地址的严格结构取决于其后用于信令处理的信号网络的类型。

利用INITIATE信息，根据上述来建立信号通路。INITIATE信息中的RDS字头包括下列信息：起始时，在信号通路上要建立的对话的一致性和类型；识别图13中的软件组220a和230的地址信息，软件230起动第一对话。对于INITIATE信息的认可响应是：用来对信号通路的建立进行改发的REDIRECT；用于单独操作的交换机而不建立信号通路的END；用来接受信号通路的建立的CONTINUE；用来表明存在着某种故障的ABORT；用来接受信号通路的建立、同时在响应起始对话中的第一操作以前，请求沿相反方向建立另一对话的BEGIN。

信息BEGIN用来在现有信号通路上建立另一对话。BEGIN信息中的RDS字头包括下列信息：在信号通路上要建立的对话一致性和类型；识别图13中软件230的地址信息，软件230起动该对话。如果把BEGIN信息用作对于INITIATE信息的直接响应，则字头还包括识别图13中软件组220a和230的地址信息，软件230发送该响应。对于INITIATE信息的认可响应是，用于单独操作的交换机而不建立对话的END；CONTINUE用来接受对话的建立；ABORT用来指出存在着某一类错误；BEGIN用来在响应已请求对话中的第一操

作以前，请求沿相反方向建立另一对话。

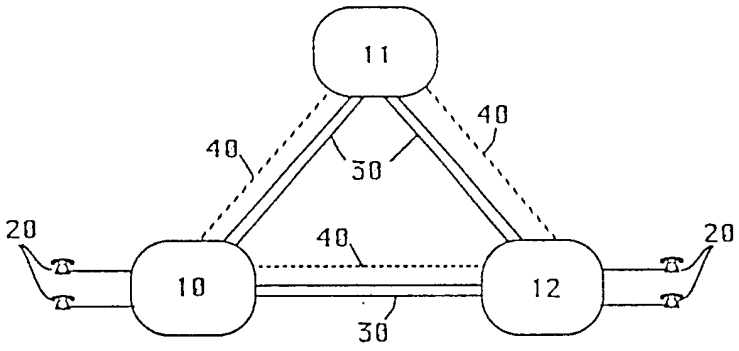
信息 REDIRECT 用来改发到另一接收机的信号通路的建立。REDIRECT 信息中的 RDS字头除了所接收的地址以外，还包括与 INITIATE 信息 (REDIRECT 信息回答 INITIATE 信息) 中相同的信息。

信息 CONTINUE 用来在现有信号通路上传送对话中的操作。CONTINUE 信息中的 RDS字头包括下列信息：对话的一致性，该对话与 CONTINUE 信息有关；识别图 13 中自己的软件组 220b 和 232，还识别图 13 中相对的软件组 220a 和 230 的地址信号。

信息 END 用来终结在现有信号通路上的对话。END 信息中的 RDS 字头包括下列信息：要终结的对话的一致性；识别图 13 中自己的软件组 220b 和 232，还识别图 13 中相对的软件组 220a 和 230 的地址信息。当被终结的对话是沿着该信号通路要建立的唯一对话时，还拆除该信号通路。

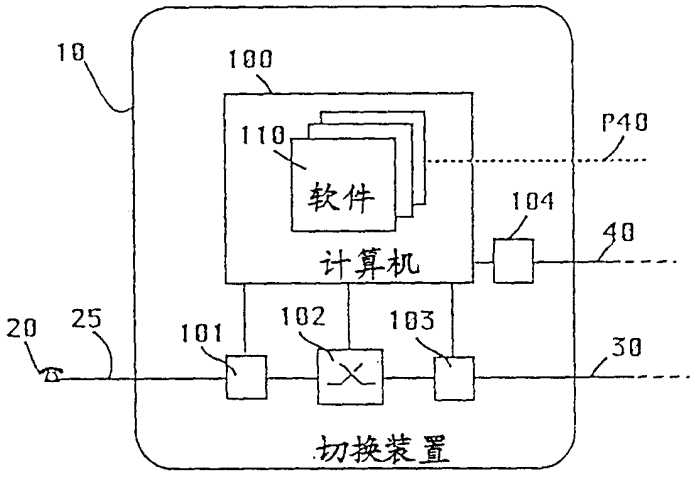
由于存在着故障，信息 ABORT 用来终结在现有信号通路上的对话。ABORT 信息中的RDS 字头包括下列信息：要终结的对话的一致性；由用户产生的、即，由图 13 中软件232 或 230 产生的、或者，由图 13 中与业务相关的信令管理器 245 或 246 产生的异常终止的指示；识别图 13 中自己的软件组 230b 和 232 的地址信息。当被终结的对话是沿着该信号通路要建立的唯一对话时，还拆除该信号通路。

图 1



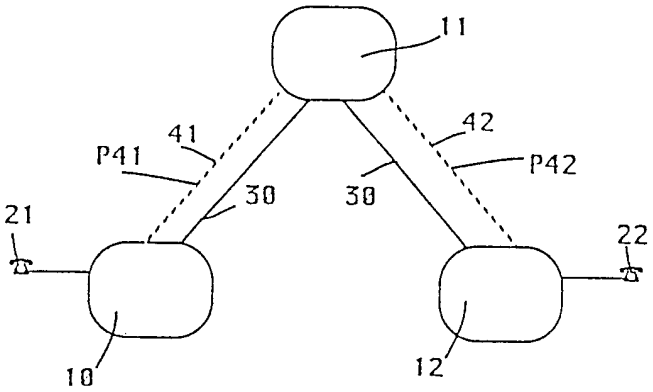
先有技术

图 2



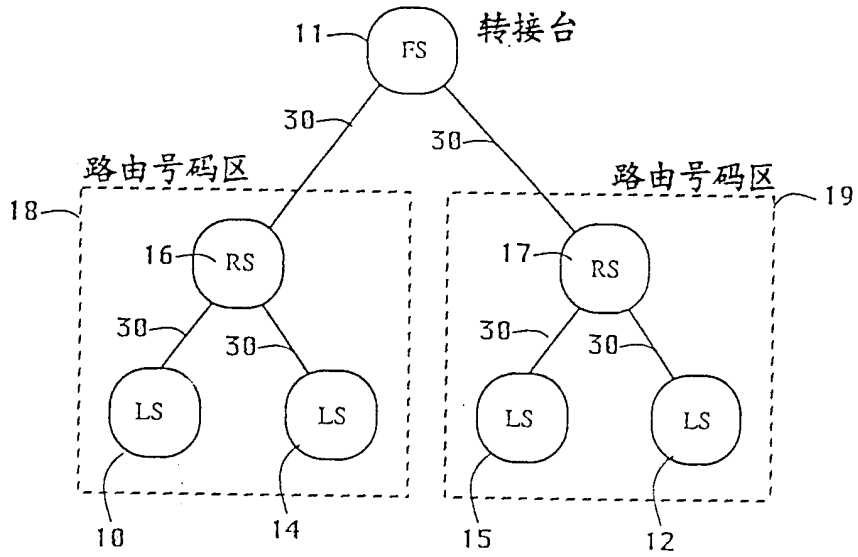
先有技术

图 3



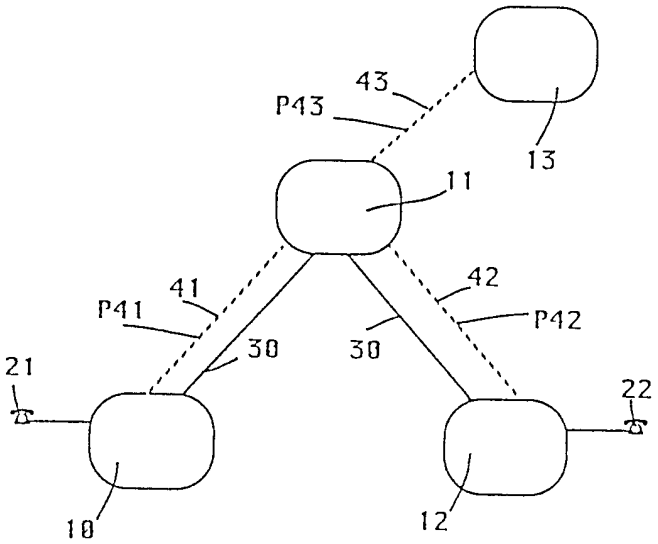
先有技术

图 4


11
FS
转接台
30
30
路由号码区
18
路由号码区
19
16
RS
17
RS
30
30
30
30
LS
LS
LS
LS
10
14
15
12

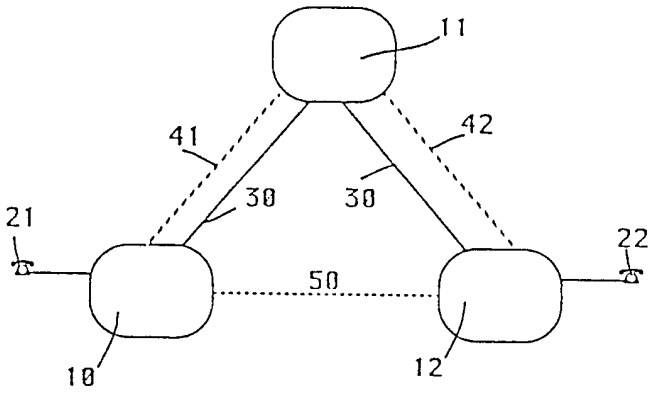
先有技术

图 5



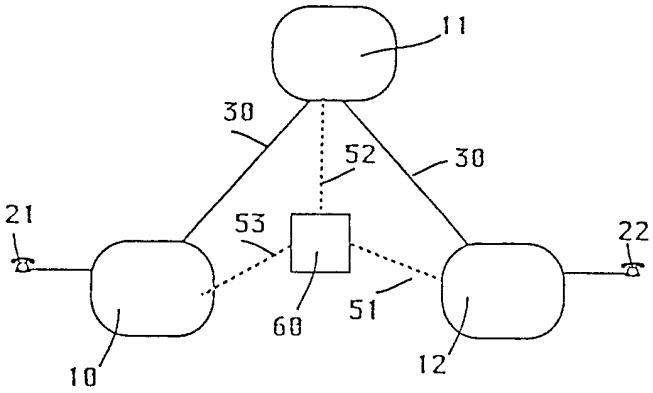
先有技术

图 6



先有技术

图 7



先有技术

图 8

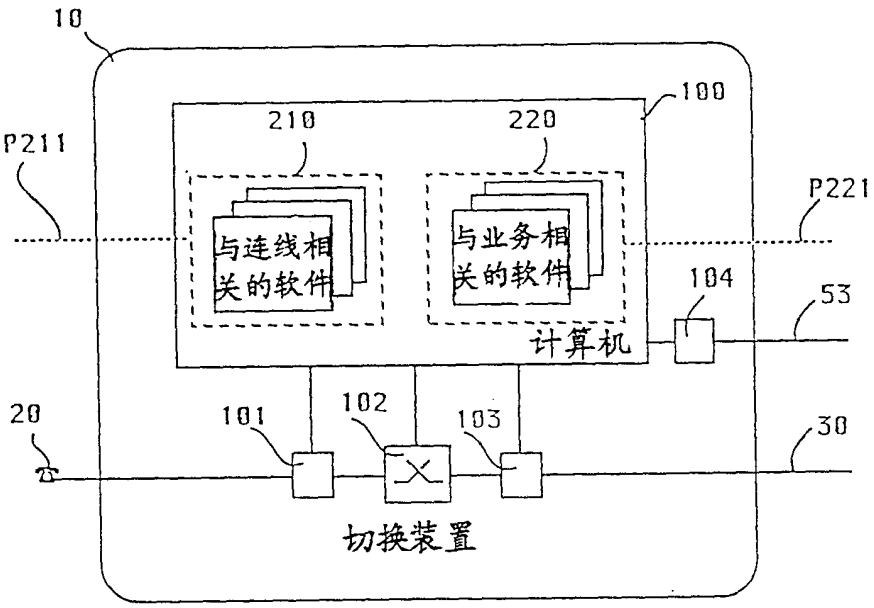

10
100
210
220
P211
P221
与连线相关的软件
与业务相关的软件
计算机
104
53
20
101
102
103
30
切换装置

图 9

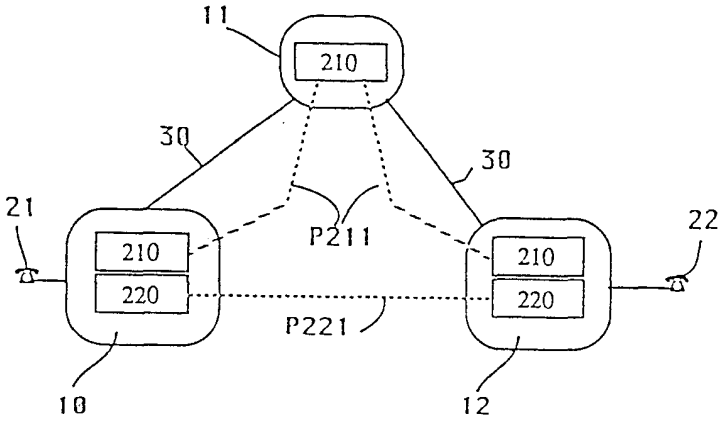


图 10

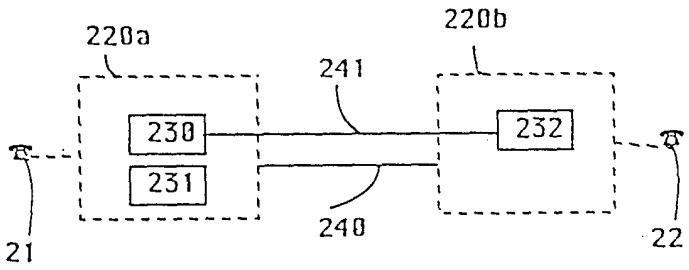


图 11

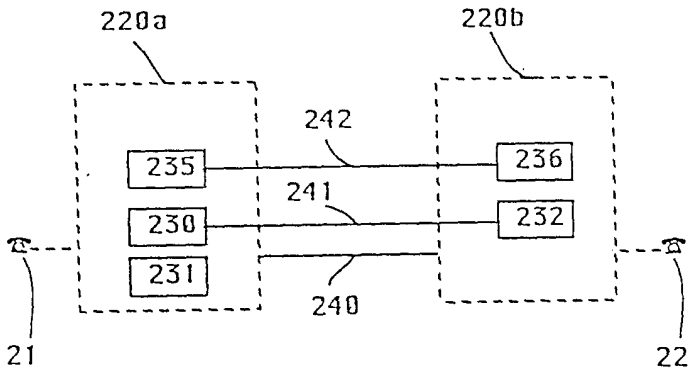


图 12

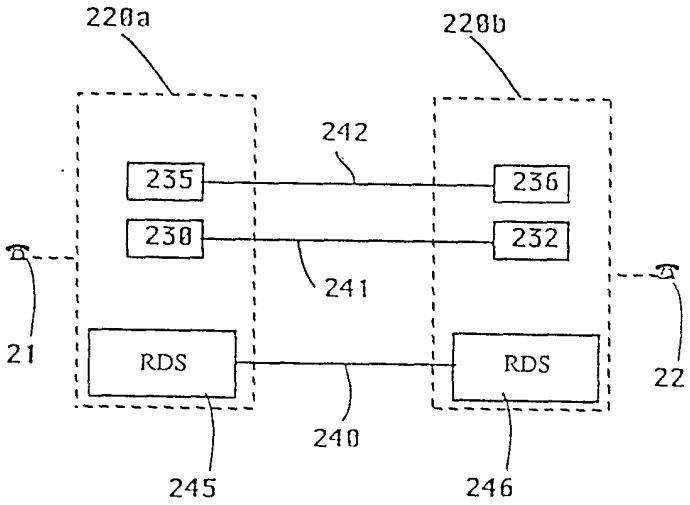


图 13

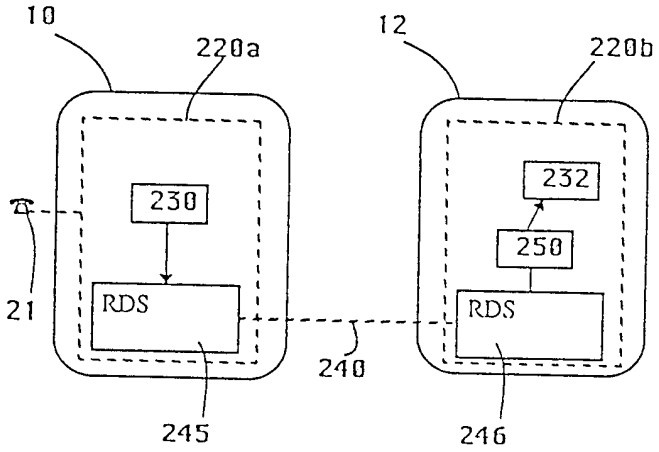


图 1 4

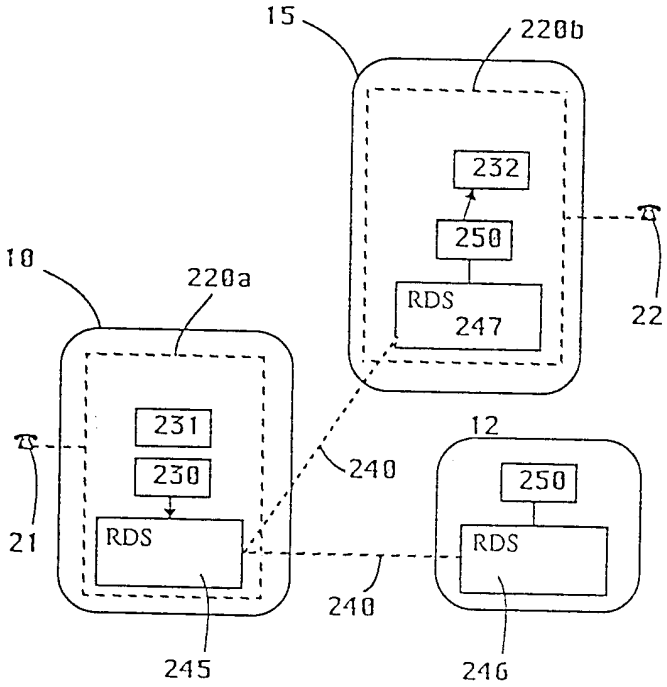

15
220b
232
250
RDS
247
22
10
220a
231
230
RDS
21
240
12
250
RDS
240
245
246

图 15

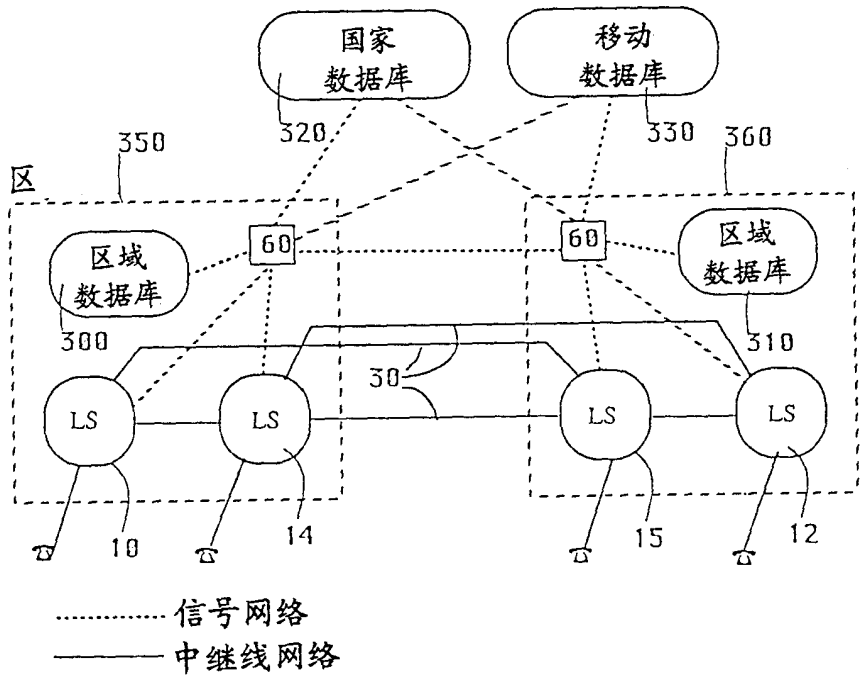

国家
数据库
移动
数据库
320
330
350
360
区
区域
数据库
60
60
区域
数据库
300
310
30
LS
LS
LS
LS
10
14
15
12
信号网络
中继线网络

图 16

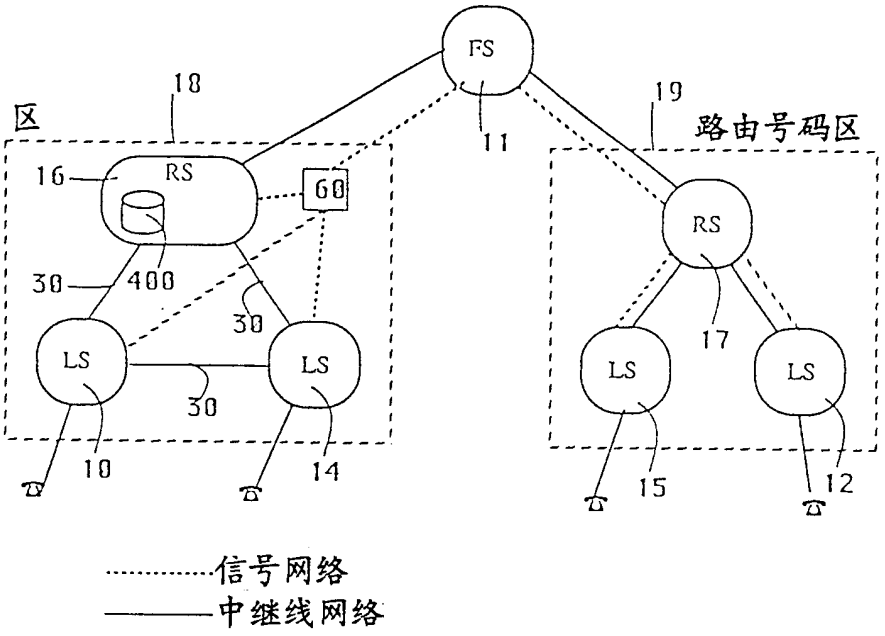

FS
18
区
19
路由号码区
16
RS
60
11
RS
30
400
30
17
LS
LS
LS
LS
30
10
14
15
12
.....信号网络
———中继线网络

图 17

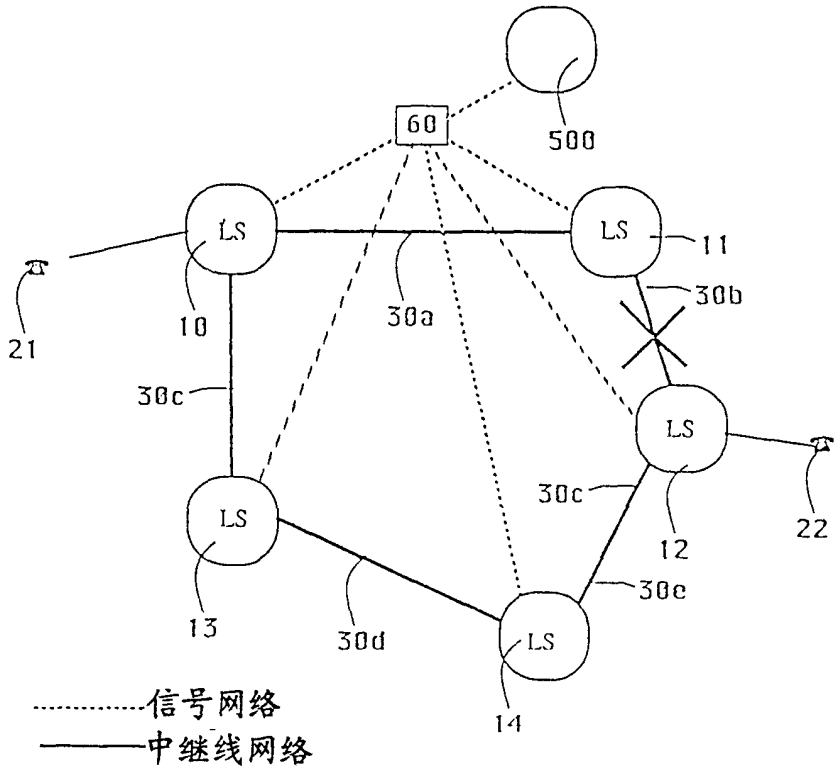
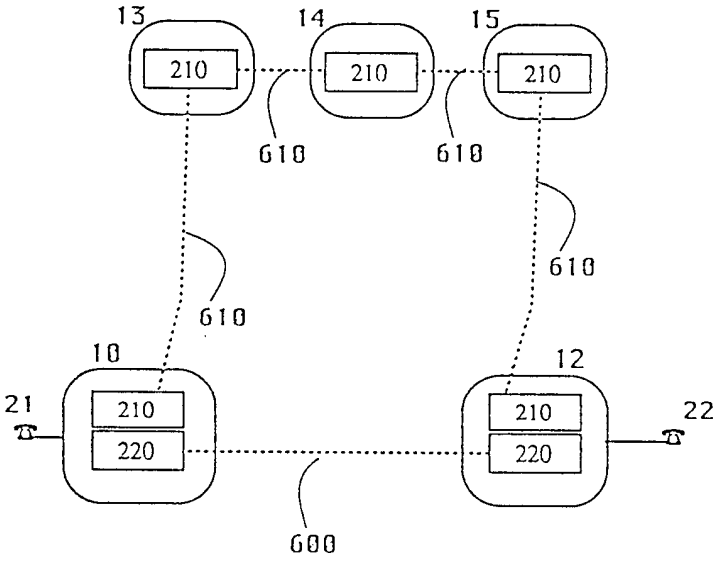

60
500
LS
LS
11
30b
21
10
30a
30c
LS
LS
30c
12
22
13
30d
30c
LS
14
信号网络
中继线网络

图 18


13
14
15
210
210
210
610
610
610
610
10
12
21
210
220
210
220
22
600

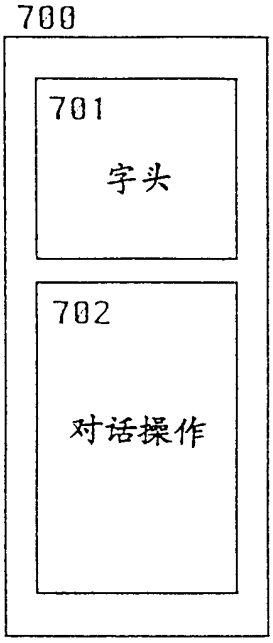


图 19