



[12] 发明专利说明书

CN 1021005C

[21] 专利号 ZL 89 1 07610

[51]Int.Cl³

H04M 7/00

[45]授权公告日 1993年5月12日

[24]颁证日 93.3.5

[21]申请号 89 1 07610.7

[22]申请日 89.9.27

[30]优先权

[32]88.9.30 [33]NL [31]8802410

[73]专利权人 菲利浦光灯制造公司

地 址 荷兰艾恩德霍芬

[72]发明人 劳伦斯·马丁·霍尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 何耀煌 李先春

说明书页数: 附图页数:

[54]发明名称 全综合远程通信网络

[57]摘要

远程通信网包含许多地理位置上分散并通过传输线互连起来的设备, 为了将新设备扩充到远程通信网上或修改各设备软件, 而不引起设备间控制通信的问题, 将控制通信划为若干连续层, 对每一层, 特别对最低层, 将属于该设备软件的代码号存贮于每一设备中。只有当代码号匹配而且所有较低层通信已经进行过时, 两设备间在一特定层上的通信才是可能的。

权利要求书

1.一种电话网,包含多个由传输线互连的设备,每台设备包含一交换模块、中央模块和至少一个可与用户门径相连接的外围模块,该电话网的特征在于:

在逐渐增高的层次上任何设备对之间进行通信;

每个设备的中央模块用于存储最低层次以外各个层次的代码号;

中央设备配有用于比较在两个设备想要通信的特定层次上这两个设备的代码号的装置,还配有检查装置用于检查在所有低于所述特定层次的所有层次上是否已在两设备间进行的通信,以便在仅当所述特定层次的代码匹配以及低于所述特定层次所有层次上已进行通信时允许两设备间的通信。

2.如权利要求1所述的电话网,其特征位于:每台设备的中央模块包含用于阻止所述设备在一特定层次上通信的装置。

3.如权利要求2所述的电话网,其特征位于:每台设备的中央模块配备有用于与最低层次上在两台设备之间实现通信路径时交换各层次代码号的装置。

本发明涉及远程通信网,更准确地说涉及电话网,该网络包含许多由传输线互连的设备,每台设备包含转接模块、中央模块和至少一个可与用户门径相连接的外围模块。

在 L. M. Hall 题目为“合综合网络 SOPHOS2500 PABX 的系统管理”的文章中,(刊载于“Philips TDS Review”, Vol46, No. 1, 1988. 3, PP29-41)描述了这样的远程通信网络。该文描述了其设备在地理位置上分散的全综合远程通信网络,使网络适应于使用该网络的公司或机构的地理分布,而网络对用户如同单个交换机在工作。该文描述了对这种网络配置进行管理的方法、维保的方法以及用户数据处理的方法,例如,分机迁移、改动通话类型等。

本发明针对这样一些问题,即当准备将一尚未经网络环境测试的新设备加入到这种网络中、以及希望在现有设备中使可用软件适合于例如新版本软

件时在控制通信中可能会出现的那些问题,并旨在提供对这些问题的恰当的解决办法。

为此,本发明提供了前文章所述类型的远程通信网络,在这种通信网络中,指定了若干逐渐增高的层次用来控制任何一对设备间的所有通信,而在每一设备中,对除了最低层之外的每一层次都存储一代码号,仅当相关层的两台设备的代码号匹配并且当这两台设备在所有较低层已进行过通信的特定层次时,才提供允许这一对设备间通信的装置。

用这种方式保证两台设备只有在指出具体通信层上该设备可用软件类型的代码号与另一设备代码号相对应时,这两台设备才能相互通信。由于是在所有通信层上进行代码号比较,因此两个不是在最高层、但也不是在较高层上的具体层次上的设备,的确有可能进行相互通信。代码号的检验,不仅在两台已并入网络的设备间进行通信时进行,而且在一台并入网而另一台尚待并入网的设备间进行通信时也要进行。

用这种方法,有可能顺序地改变各种设备的软件,即使新软件在一层或多层上不能正确地与旧软件配合,其软件尚未修改的设备仍能继续相互间的通信,也可将尚未修改的软件加到软件已修改的那些设备上。但是,拥有老软件的设备(在一确定层上)不能与拥有新软件的设备通信。

在本发明的最佳实施例中,在给出通信可能性之前有一附加规定,即在相关层上两设备间的通信不应被禁止。如果在这个动作之前,两个设备中的一个,多半为新的设备被禁止在确定层上进行通信,那么便明显地使通信不可能,尽管设备的代码号匹配,以及尽管在所有较低层上已进行过通信。

在下文借助于实施例、参考附图来进一步说明本发明,附图中示出远程通信网络的总框图,更准确地说,是要发明所涉及供专用类型用的电话网。在“Philips Telecommunication Review”(Vol. 43, No. 2, 1985)中非常详细地描述了这种网络,该网络通常包含许多用可能通过脉冲编码调制(PCM)传输的若干传输线互连起来的选择恰当的设备 KNE-1, 2, 3, n。例如,2Mb/s 传输线可用于该目的,该传输线,可以传输例如 30 个 PCM 信道,通过 PCM 信道可进行两设备间的通信。这些设备可安装分布于适当选择的地理区域,例如,公司地域范围,城镇、几个县等。在这里,

我们可认为一个大公司带有许多区域的工厂，在这样的环境下，这种远程通信网络充分地可用。

每台设备，更准确地说每台专用自动交换机 (PABX) 包含转接模块 SM、中央模块 CM、系统安全通信处理器 SAS—CH 和至少一个外围模块 PM。转接模块包含数字开关矩阵和用于产生 PCM 传输时钟信号的电路。中央模块执行设备本身所需的管理功能以及与其它设备的通信。外围模块执行预处理功能，例如 128 用户门径组的信号转换。系统安全通信处理器的功能将在下文进一步说明。

为了与相对于有关设备的外部电路进行通信，这种设备可包含模拟传输线的接口，以形成与公共电话转接网的耦合，包含与其它 PABX 网络模拟连接线接口，以及 PCM—30 数字线路的接口以形成与公共和专用网络的耦合。

这种远程通信网络中的每一设备，(在图中只示出 3 个) 是独立的，这些设备对整个网络是透明的，而且提供完全自由的编号。介入该网络的数据通常划分局部数据和网络数据，前者对单个设备唯一，后者具有更一般的特性而且在所讨论的设备中具有相同内容。为保证整个网络的数据完整性，对每台设备中所存贮的网络数据用一个刷新装置是可行的。

为完整性起见，已经注意到本发明所涉及类型的通信网的配置可以随机选择。如果环境需要，这种配置可以是星形结构，网络结构或两者的组合。

根据本发明，每台设备还包括实际构成中央模块 CM 一部分的系统安全通信处理器 (SAS—CH)。各种设备中的 SAS—CH 之间的通信构成设备间基本通信部分。这种基本通信进一步包括对设备间控制信息的无差错传送所必需的一切以及打开两设备间的通信信道、检验该信道有无差错，以至如果检验出差错时关闭信道、检测以前不适于通信的信道是否还适于在以后的步骤中再次运行等等所必需的步骤。对基本通信的进一步描述，可参考“Philips T DS Revic” (vol. 46, No. 8, 1988. 3, 更具体地说载于 PP33—PP34) 中的上述文章，在该文中叙述了基本通信，只有当两个设备间的基本通信证明是可能的时，这些设备间才可能进行有效的通信。

如上述文章所述，在两台设备间建立基本通信

所涉及的设备总是设计为主从组合方式。主设备对多个 (通常为 2) 可能路径起动发送一个探测电文给从设备，此后由被呼叫设备通过这些路径中的一条返回一个探测应答电文，然后主设备中的 SAS—CH 发送一个呼叫起始电文给从设备，该电文除了包含有关所选路径的信息外，还包含属于三个该设备能够通信的有效通信层的代码号。主设备的 SAS—CH 也在该电文中指出，该设备是否有资格在不同层次上通信。接收到该呼叫起始电文的从设备中的 SAS—CH 在路由表中记下所选路由，记住各种通信层的主设备的代码是否允许不同层上通信。接着，从设备发送一个呼叫起始应答电文，在该电文中，包含有从设备在各异的通信层上的代码号以及是否允许该从设备在各层上通信的信息。由接收主设备更新收集该代码号和信息。

如果，在一对设备间的通信已经开始的系统中，操作员希望引起一个或若干个通信层变化，有关在所述通信层上，允许或不允许该设备与其他设备通信，该控制信息可在基本通信层上或借助一分开电文或包含在运行系统中设备间不停交换的呼叫电文中进行传输，这些已在前述文章在加以描述。

用这种方式，设备中的每个 SAS—CH 要为网络中每一个与之在基本通信层上进行通信的其他设备记住对每一通信层是否基于如下三个方面：

1. 通信是否兼容。这并不是说要记住该设备与其他设备的所有组合是否允许在一具体层上通信，这是由那一层的代码号是否匹配的事实确定的；

2. 该设备通信本身是否被禁止，这可由操作员予以确定；

3. 其它设备通信是否被禁止。该信息如前文所述，包含在来自其它设备的呼叫起始电文中，可由操作员在更后阶段中加以修改。

根据这三个方面，每台设备的 SAS—CH 确定与其他设备通信的每一层的通信状态，也就是说，通信是否可能。只有当相关层上有兼容性，相关层上的通信对该设备是允许的，对其他设备也是允许的以及在所有别的较低层包括基本层在内都有通信时，通信才是可能的。

如前文所说明，所有设备的 SAS—CH 中关于特定一对设备间在特定的较高层次上是否可能通信的信息已经在基本通信时记录下来，基本通信形成最低层。较高层形成了有效通信，所述较高层，例

如包含三层，而对具体使用而言，有可能将有效通信划分为更多或可能更少的层次。

有效通信的第一层包含操作者与设备的通信。从这个角度看，两设备间的通信有必要由一设备询问另一设备有无差错，并有必要由第一设备读出此结果。第一层也包括借助于操作员与设备的通信由新设备可扩展的范围。第二层包含例如设备间信道的测试，而第三和最高层处理设备的操作使用这样的实际通信。因为例如第二层测试设备，并不感知在第一层通信时有可能读出特定设备是否正确地工作。所以作出有利许多层次上不同的层次的选择是不可能的。不可能周期性地检验各种设备和它们间的连接是否仍正常工作，对电话都没有意义。

如前文所说明，根据本发明的测量结果，全综合远程通信网完全保护了不兼容软件的存在，并有可能逐步地将一新设备并入该网络。例如，在有效第一层上最初仅有的通信可允许在对新设备进行测试和输入最新数据期间进行，不会导致新设备影响网络中其他操作的可能性。通过进一步允许在第1和第2层上的通信，设备间的通信信道可被完全测试，而最终当所有测试完成时，允许第三层的通信，这样使得该设备在该网络中是可运行的。

专利号 89 1 07610
Int. Cl.⁵ H04M 7/00
授权公告日 1993年5月12日

