



1. 一种利用至少两个具有会议-桥接能力的节点在多方之间实现会议通话的方法, 所述方法包括以下步骤:
- 5        在第一节点, 接收表示所述会议通话的所述各方的每一方的位置的位置信息, 所述第一节点将所述会议通话的第一方作为一个用户(subscriber).  
      在所述第一节点和至少一个具有会议-桥接功能的第二节点之间建立通信;
- 在所述第一和第二节点之间建立协作从而选择由所述第一和第二节点
- 10 之中的哪一个来提供一个桥, 用以将所述会议通话的第二和第三方与所述第一方连接起来, 包括在所述第一和第二个节点之间交换信号消息并且包括访问一个信息数据库, 此数据库与在第一和第二节点之间选择的优先项响应所述协作, 将所述各方桥接入会议通话, 其中所述的桥接发生在所述第一和第二节点中被选择的节点上。
- 15        2. 如权利要求 1 所述的方法, 其中所述的建立协作的步骤包括在所述第一节点的会议桥与所述第二节点的会议桥之间提供协商。
3. 如权利要求 1 所述的方法, 其中访问与在所述第二节点之间优先选择有关的数据库信息包括: 在所述第一和第二节点确定电话通信资源可利用性水平。
- 20        4. 如权利要求 1 所述的方法, 其中访问所述数据库包括: 访问表示根据各天中的各个时间预计的电话通信资源可利用性水平的信息。
5. 如权利要求 1 所述的方法, 其中所述建立协作的步骤包括: 访问表示所述的第一和第二节点的电信资源的当前的可利用性水平的信息。
6. 如权利要求 1 所述的方法, 其中访问所述数据库包括: 访问从所述
- 25 的第一和第二节点中的每一个到所述第三方提供电信服务的呼叫率费用表。
7. 如权利要求 1 所述的方法, 其中访问数据包括: 访问有关以前会议通话的历史数据, 该历史数据包括所述的以前会议通话的持续时间。
8. 如权利要求 7 所述的方法, 其中桥接所述各方的所述步骤包括: 利用
- 30 所述历史数据决定连接所述各方的布局。
9. 如权利要求 2 所述的方法, 进一步包括一个步骤: 当检测到更省钱

的方法时所述节点中的至少一个的会议桥通知所述各方中的至少一方关于所述会议通话更省钱的途径。

10. 如权利要求 1 所述的方法, 进一步包括一个步骤: 它在所述的将所述各方桥接入所述通话的步骤之后管理所述会议通话, 包括当有关至少一个呼叫费用和资源可利用性的预定条件被检测到时, 重新配置所述通话。

11. 如权利要求 10 所述的方法, 其中重新配置所述通话包括: 引起所述第一和第二节点之间的消息交换从而重新选择所述第一和第二节点中哪一个节点提供连接所述第三方的桥。

12. 如权利要求 10 所述的方法, 其中所述管理步骤包括监视涉及所述第一节点的会议桥的所有会议通话从而确定何时满足所述的预定的条件。

13. 一种将一个用户加入到现有的通话中的方法, 该通话利用第一和第二交换机, 每一交换机包含一会议桥, 所述方法包括以下步骤:

在所述第一和第二个交换机的所述会议桥之间起动作从而在所述第一和第二个交换机之间选择以连接所述方, 包括决定所述第一和第二个节点中哪一个在连结所述方时有较低呼叫率, 所述决定包括访问呼叫率费用表从而指定连接所述方的优选的交换机;

确定是否使用所述较低呼叫率的所述优选交换机具有呼叫 - 连接资源可用性, 该资源可用性在预选的可用性阈值水平之上;

至少部分地根据是否所述优选交换机具有呼叫 - 连接资源可利用性在所述阈值之上, 商定所述会议桥中哪一个与所述用户桥接;

根据所述协商与所述用户桥接。

在连接了所述各方之后监视所述的通话, 和根据依赖于时间的呼叫率变化有选择地重新配置与所述通话的各方的连接。

在连接了所述各方之后监视所述的通话, 和根据呼叫 - 连接资源可利用性变化有选择地重新配置所述通话各方的连接。

14. 如权利要求 13 所述的方法, 其中所述协商步骤也部分地基于在所述通话的预定长度内对所述呼叫 - 连接资源可利用性所作的预测。

15. 如权利要求 13 所述的方法, 进一步包括一个步骤, 它在检测到会议通话结束时的更省钱的途径时通知该方会议通话还有另外一种方法。

16. 如权利要求 13 所述的方法, 其中在所述第一和第二个节点的会议桥之间的所述协作包括在所述会议之间交换消息。

17. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述的包括指定所述优选交换机的步骤是这样一个步骤，它选择一个更便宜的交换机用来构成到所述方的所述桥接，其中所述选择是基于所述呼叫率价格表的。

18. 如权利要求 13 所述的方法，进一步包括接收表示所述方的位置的信息，其中所述信息是通过一个用户接口从所述现有的通话的发起方接收的。

19. 如权利要求 13 所述的方法，其中所述的确定所述第一和第二个节点中哪一个节点有较低的呼叫率的步骤包括：计算和比较呼叫率从而经所述的第一和第二个节点中的每一个与所述用户连接。

20. 一种利用至少两个具有会议桥的节点在各方之间实现呼叫对话的方法，包括以下步骤：

在第一节点，接收表示所述通话的所述各方的每一方的位置的位置信息，所述第一节点将所述通话的第一方作为用户；

在多个会议桥之间建立通信，包括所述第一个节点的会议桥，其中建立通信包括形成一个分布式的数据库，其数据和从可选的连接所述各方的布局中选择一种连接布局有关，所述分布式数据库具有表示在所述多个会议桥所在的节点处的费用和节点资源可利用性的数据；

根据存储在所述分布式数据库中的所述数据选择连通布局，该分布式数据库是由在多个会议桥之间通信形成的；

根据所选分布形式连接所述用户。

21. 如权利要求 20 所述的方法，其中所述选择布局的步骤是选择要求分布式呼叫的布局的步骤，其中在所述被选的布局中至少使用了两个会议桥。

22. 一个电信本地节点的会议桥，包括：

用于从所述本地节点的呼叫用户接收位置信息的用户接口装置，所述位置信息表示一方的位置，为此方而构成一个桥以将所述方连接入一个会议通话；

计算装置，被连接以接收所述位置信息和接收呼叫率信息，用于计算自所述本地节点桥接所述方的第一呼叫率以及用于将所述计算出的第一呼叫率与第二呼叫率进行比较，该第二呼叫速率表示自具有第二会议桥的选地节上桥接所述方的费用；

消息接口装置，用于至少部分地根据第一和第二呼叫率与所述远地节点的所述第二会议桥协定连通方式；

会议桥管理装置，与所述计算装置和所述消息接口装置连接，以用于在所述本地和远地节点的所述会议桥之间选择以形成连接所述方的桥。

5        23. 如权利要求 22 所述的会议桥，其中所述计算装置包括一个连接到用于提供电信服务的费用数据库的输入。

24. 如权利要求 22 所述的会议桥进一步包括用于监视电话通信资源可利用性的装置，所述会议桥管理器装置根据电话通信资源可利用性选择所述会议桥。

10       25. 如权利要求 22 所述的会议桥进一步包括这些装置，它们对正在进行的会议通话进行重新配置，以响应在所述第一和第二呼叫率中的至少一个上检测到的依赖于时间的变化。

26. 如权利要求 22 所述的会议桥，其中所述会议桥管理器装置是这样一种装置，它根据预定因素对连接会议通话各方的布局进行重新配置，这样所述重新配置对所述各方而言是透明的。

15

27. 如权利要求 22 所述的会议桥，其中所述消息接口装置利用一个既定的消息协议与远地会议桥交换消息，所述消息不同于来自所述各方的音频/多媒体信息。

## 协作式会议桥

## 5 技术领域

本发明涉及会议通话，具体地说涉及在会议通话的参加者之间建立桥(Bridges)的方法和装置。

## 背景技术

10 会议通话允许三方或更多方中的每一方在不同的电信站与呼叫的所有其他方通信。每个站可以仅有一部电话，也可以包括允许多媒体传输的设备。

常规的会议通话(conference calls)是人工建立的。主叫方拨通呼叫的其他方，将它们置为“保持”，然后通过同时释放保持状态将它们搭接(patch)在一起。尽管一些系统使用不同的搭接(patching)技术，人工介入一般已决定了各方如何连接在一起(即、连通性(“connectivity”) )。如果正在通话的两个人决定加入第三者以组成一次会议通话，原来的两方要决定由哪一方与第三方进行连接。然而各方可能没有足够的信息来决定最佳对话路由(routing)。

20 常规的这种方法要求相当多的用户介入在可能的连接中选择，与此不同用于会议通话的电气连接是通过会议桥(couference bridge)建立的。会议桥是一种电话装置，它混合来自不同电信站的多媒体信息以提供多方通话。会议桥包括两级：消息传送级，用于与其他交换机交换传送；话音一通路级，用于在通话参加者所在的电话/多媒体站之间交换话言数据和/或其他多媒体数据。在交换机的公共网或专用网中的每一交换机(“节点”)可以有一个单独的会议桥从而为该交换机提供独立的会议-桥能力。但是也可能一个中心会议桥为整个网络提供这种能力。

有许多因素决定建立会议通话的“最佳”路由。例如，花费在决定各方的最佳连接方面起一定的作用。如果必须连接三方而且有两方是同一个交换机的用户(subscriber)，通常优选的连接是通过该共享交换机的会议桥连接各方。如果各方均为不同交换机的用户，通常桥接诸用户的优选交换机

是能够最廉价地建立该连接的那个交换机。然而还有其他一些因素有时比花费更重要。如果某一个交换机的电信资源，如中继线，已被正在进行的会议和/或其他通话严重占用时，上述的各方的最佳连接可能需要更多涉及更昂贵的路由选择之一。另外关心的是某些交换机可能为会议通话的多媒体通信提供更优质的服务，这样服务质量在确定最佳连接中会起一定作用。

会议通话的各方可能并不关心最佳连接而且通常也不可能考虑所有因素。经常，呼叫率随一天中不同时刻而变化。如果不同交换机处在不同时刻区，那么连接各方的较便宜的交换机可能取决于一天中的时刻。Mc Farland 等人的专利(专利号 U.S Pat.No.5, 408, 526)描述了一个自动会议通话系统。

该会议优化系统(COS)可以是公用电话通信网的一部分和/或是全球专用电信网的一部分。该 COS 的位置设置成可以被交换机网络中任意一个交换机的用户都能访问它。这样，当一个用户(该用户具多个交换机网之一的交换机的用户)打算开始一次会议通话时，该发起者拨打一个该 COS 系统的直接存取号。例如：该发起者可以以 1-800 呼叫的格式拨打一个特定的免费存取号码。该发起者提供如下信息：开会各方的号码和位置，开始和结束会议的时间，以及对电信设备的要求，如带宽要求。在接收到这些要求后，COS 将该要求与数据库中的信息比较，该数据库包括：在期望的会议时间内每一条路径/路由的花费，满足要求带宽和传输质量的现有网络路径/路由，以及会议通话的参加者可以得到的终端设备的性能。COS 选择最经济的装置以发起会议并且将信息发送给与会议有关的各方。另一种方法是：会议发起要求的信息可以提供给网络呼叫控制器，该控制器建立此会议，从而不需要参加者的进一步干预。

Mc Farland 等人的会议通话系统和已有系统和方法相比有许多优点。通过提供一个可被交换机网络中任何交换机访问的中心 COS，有经济意识的客户利用会议通话如呼叫中心，可以为生意节省大量开支，这种生意是经常使用会议通话的。然而该系统依赖个人与中心设置的 COS 联系，否则该系统的优点没法实现。另一个要关心的问题是经常地将第三方加入到呼叫对话中的好处只有当前两方已经通话后才能实现。在这种情况下，COS 要求中断现有的通话而且要求系统计算出最经济的会议通话连接之前要进行对 COS 的免费呼叫。另外，COS 注意到网络路径/路由的可获得性，但是似乎不考虑是否使用某个特定的可得到的路径/路由会使一台交换机易于受

到现有电信资源耗尽所导致的阻塞情况影响。

需要一种方法和装置，它能为基于至少一个优先项(如和费用有关的优先项)来选择和建立会议通话各方的最佳连接提供一种自动机制。还需要一种方法和装置，它能在有和该优先项相关的变化时，对现存呼叫的会议通  
5 话连接进行自动重新配置。

### 发明内容

本发明提供在会议通话参加者之间建立桥(bridges)的方法和装置。在优选实施例中，表示会议通话各方的位置的位置信息在第一个节点处被接收。  
10 然后在第一个节点和至少另一个节点之间建立连结。其他节点具有会议-桥接(conference-bridging)能力。然后在第一节点和其他节点间建立协作关系。这种协作关系选择哪个节点提供将会议通话的第二和第三方与第一方相连接的桥。该协作关系包括：(1)在第一个和其他节点之间交换信号消息  
15 (2)访问信息数据库，该数据库中信息与用于在第一节点和其他节点之间进行选择的优先项有关。在协作完成后，各方被桥接入会议通话。这种桥接发生在被选的结点上。

### 附图说明

图 1 是会议桥和实现本发明的有关部件的框图。  
20 图 2 是在图 1 的会议桥和远地会议桥之间实现协作从而实现所期望的会议通话连接的步骤的流程图。  
图 3 是按照本发明协定的表示呼叫连接的示意图。  
图 4 是按照图 2 的步骤协定的表示会议通话连接的示意图。  
图 5 是图 4 的连接的重新配置，是检测到环境变化之后的结果。

25

### 具体实施方式

通过在具有会议-桥接功能的不同节点之间建立协作可以选择和实现用于会议通话的连接，在优选实施例中，这种协作是在各个节点的会议桥之间。可能会在许多不同时刻出现这种协作。首先，当一方发起一次包括  
30 三方呼叫对话时，两个或更多个节点的会议桥可以根据被选目的如费用节省等议定初始连接。在另一种情况下，当一方呼叫第二方，然后第二方又

呼叫第三方时建立协作以确定连接。在第三种情况下，在检测到有关连接的优选项的环境发生变化时，如呼叫率到一天中某个时间时上升或下降时，重新配置会议通话连接。然而，这种会议通话的系统性的重新配置有和花费有关的限制。第四种协作的情况是，当又有一方加入到正在进行的通话中时，确定是否现存

5 的连接应重新配置。这种协作还出现在两方通话中，当确定反向连接可以得到期望的结果(如费用节省)时允许各方连接的方向反向。

当一方打算发起一次会议通话或打算将第三方加入到正在进行的呼叫对话中时，表示该方或各方的位置信息被输入到本地节点的会议桥。该会议桥包括一个用于与具有接口机制的电话或多媒体用户站进行通信的内部

10 用户接口。内部用户接口与接口机制的结合可以提供语音-响应驱动的输入，菜单-选择驱动的输入或计算机-鼠标驱动的输入，但是也考虑到其他接口。用户接口提示呼叫方输入该方或要加入的各方的呼叫号码。位置信息一般提供在不同会议桥之间开始协作的参数。

每一个节点的会议桥包括一个会议桥管理器。该管理器与用户接口、以及连接计算部件和消息接口部件进行交互，该消息接口部件用于实现在协作中和远地会议桥的通信。会议桥的连接计算机部件用于处理自一个或多个本地数据库和自远地会议桥接收的接收的数据以确定不同连通结构的

15 相对的满意度。例如，通过跟踪网络中不同节点在一天中发生呼叫率变化的时刻可以触发时间优化。一般地，在工作时间早 8:00 到晚 5:00 之间在本地节点的呼叫率是最高的。另一个例子，用本地节点的峰值负载时间可以触发负载优化，这样在峰值负载时间就更适合通过远地节点的会议桥加入各方。这样可以减轻本地节点对电信资源(如中继线)的耗尽所导致的呼叫阻塞的敏感度。可以监视电信资源的可利用度以确定是否已经达到本地节点的

20 某个预选的阈值。当可利用度下降到一预选阈值之下时，负载优化比时间优化和花费优化更优先考虑。

连通计算部件可以被分为分级执行的三个独立部件。第一个部件确定可选连接配置的花费优化。第二个部件是负载最优化，该部件当电信资源可利用度降低到该预选阈值水平以下时是分级体系中最高一级的部件。如

30 前所述的时间最优化部件可以用于选择时间以发起一次会议通话或可以用于正在进行的会议通话的重新配置方案。

在会议通话结束时，建立通话所采用的会议桥能够确定和记录通话的长度和在通话期间是否有费用变化。最好将相关信息并建议各方将来在进行会议通话时的更省钱的路径。例如：发送一电子邮件消息给发起会起会议通话的一方，告诉该方若将呼叫的开始延迟到某个时间(例如下午两点)之后则呼叫的费用会便宜一些，在此时间介入通话的远地节点的费用下降。

在优选实施例中，该方法和装置能够在会议通话进行中重新配置会议通话连接。例如：如果在会议通话开始时决定应在本地节点处实现会议桥接，但是在通话期间会议桥管理器部件检测到在上午八点让远地节点实现桥接在费用上更合算，则会议桥管理器可以请求消息接口部件再次提供与远地会议桥的协作从而商定通话的重新配置。以类似方式，可以通过检测桥接节点的电信资源的可利用度低于一个可利用度门限来触发重新配置。

本发明的一个优点是：使用本方法和装置不必在发起会议通话之前输入信息。当两方或更多方已经正在进行通话时能够产生会议桥协作。而且在位置信息由其中一方输入后这种协作对各方而言是透明的。在理想情况下，重新配置正在进行的会议通话对通话各方而言是完全透明的。而且另一个优点是“最优”配置或重新配置的选择要考虑多种不同因素。如费用、时间和资源可用性。

参照图 1，会议桥 10 如图中所示包括：会议桥管理器 12，连接计算机部件 14，内部用户接口 16，多媒体交换部件 17 和消息接口 18。内部用户接口 16 连接用户的电话或多媒体站 19。该站包括：计算机 21，两个接口机构 20 和电话 24，但是不是所有的部件都是必须的。内部用户接口和接口机构合作以引导呼叫方完成各个步骤，这些步骤是发起会议通话或将一方加入到现有的涉及两人或更多人的通话所必须的。该特定的接口机构对于本发明有是无关紧要的。示范的输入方法包括：语音-响应驱动法，鼠标-选择驱动法和计算机-鼠标驱动的指向-点击法。站 19 的用户被提示提供表示会议通话各方的位置的位置信息。例如：用户可能被提示输入涉及会议通话的各方的呼叫号码。另一种方法是在第一次连接建立后，任何一方可以将更多方加入到会议通话中。

常规的会议桥是节点的一个部件，如专用分支交换机(PBX)，并且被用于将参加涉及三人或更多人的通话各方的声音混合。实现这种混合的语音/多媒体级由图 1 中部件 23 所表示。从该部件延伸出不止一条线从而允许多

方之间的连接。

常规的会议桥当被人工干预指示这样做时可连接多个参加者。然而，图 1 中的会议桥 10 用于与其他节点的会议桥协作以排除其他较次的连接结构从而选择“最佳”的连接结构。这种选择基于一个或多个因素。这些因素包括(但不限于): 费用、时间和资源可利用性。连接计算部件 14 具有有关选择过程的信息的数据库 22 的输入。例如: 该数据库可以包括其他节点的电话站的呼叫率价目表。这样, 如果该会议桥 10 所在的节点的多媒体站 19 被用于呼叫外部站, 则数据库 22 用于确定对话的呼叫速率。使用价目表在本技术领域已广为人知。本发明包括利用分布式数据库的分布式呼叫, 因此协作中涉及的用于在各种连接方式中进行选择的许多个会议桥中的每一个都能够提供有关从特定会议桥所在的 PBX 产生的呼叫的费用信息。

第一历史数据库(historical)25 连接到布局(topography)计算部件 14 以存储和提供涉及会议通话的信息。PBX 的用户可以利用这条信息检测会议通话图形(patterns)从而使会议桥建议用户这种呼叫如何进行才能更便宜。而且, 在建立会议通话的图形成路线的地方, 可以利用存储的信息在呼叫开始时预测会议通话的长度。该预测由会议桥形成并被作为选择“最优”连接的一个根据。

第二历史数据库 27 包括的信息涉及会议桥所在的节点处的峰值钟点的信息。在会议通话有可能开始于或延续到对节点的电话通信资源大量请求占用时使得连通计算部件 14 起作用(factor)。另外, 该连通计算部件有来自负载监视器 26 的输入, 该负载监视器监视电话通信资源的可利用性。如果资源可利用性低于一预选阈值, 则“最优的”连通, 如在部件 14 所确定的, 可能会在距离图 1 所示的会议桥较远的会议桥处桥接。而且, 该连通可以是动态的, 因此如果负载监视器 26 提供的信息表明资源可用性低于该阈值水平, 则正在进行的会议通话可以重新配置以提供在远地的桥接, 从而释放本地节点的资源。

现在参考图 1 和图 2, 在第一步 28, 由用户输入识别会议通话对话的一个或多个用户位置的信息。与先有的自动系统不同。连接可以在一次一个方式(one-at-a-time-fashion)中引入, 或也可以在正进行的呼叫中引入。用户利用该机械装置 20 和电话 24 或二者之一。对于多媒体会议通话,

电话仅是用户的电话通信站的一个部件。该会议桥管理器 12 与内部用户接口 16、连通计算部件 14、消息接口部件 18 和多媒体交换部件 23 相互作用。根据从数据库 22、25、27 和负载监视器 26 接收的信息，该连通部件 14 为会议通话提供至少一个最优连通的初始决定。如果数据库 22 的费用表包括网络中所有节点的呼叫速率并且数据库 27 包括涉及网络中所有节点的大量 - 请求占用时间的信息，那么会议桥 10 的连通计算部件能够单方面确定哪一个节点应提供必需的桥接。然而，大量信息的存储在大多数应用中是不经济有效的。所以，为了从远地节点的数据库中得到用于优化连通的其他信息，需要与远地会议桥建立通信联系。这种通信由管理器部件 12 建立，该管理器部件 12 经消息接口部件 18 引起消息信号的交换。建立桥 - 到 - 桥通信的步骤 30 如图 2 所示。

在步骤 32，如果用户分布在不同节点，那么本地会议桥与一个或多个会议桥进行协作。开始，协作可能仅是交换关于呼叫速率和资源可利用性的信息。然后，本地和远地会议桥利用本地和远地节点的消息接口部件 18 和桥管理器部件 12 再商定连通方式。在步骤 34，被识别的会议通话对话的用户被连接在一起。在这一步至少使用其中一个会议桥。对于涉及四个或更多用户的会议通话时，可能要利用两个会议桥来建立被选连通方式。关于连接这些用户，会议桥的操作与常规技术一样并且在本技术领域很好理解。当然，如果用户都是由同一 PBX 支持的，那么 PBX 将建立这种连接。

在优先实施例中，有一步骤 36 来监测重新配置情况。重新配置连通的情况可能与时间无关。例如：如果在设置时间(如上午八点)呼叫速率变化是自动实现的，那么更经济有效的连通方式是从在本地节点提供桥接切换到在远地节点提供桥接。这条信息将存储在图 1 中数据库 22 的费用表中。这样，在上午八点，可以执行步骤 38 的重新配置连通。该重新配置使会议桥的分配从本地节点切换到远地节点。另一方面，如果来自远地节点的历史数据库 27 的资源可利用性信息表明重新配置会在远地节点产生阻塞情况，那么会议桥之间的协作会维持原始配置。

另一个在步骤 36 监视的与时间有关的重新配置情况涉及资源利用率循环。如果知道一般地从下午十二点到下午一点本地节点具有较低 - 请求占用周期，但是这个周期后面紧跟的是大量 - 请占用周期，则比起提供最经

济有效的桥接方法更期望避免本地节点发生阻塞情况。因此，会议通话可以在本地节点利用最经济有效的桥接连通方式一直到下午一点，然后在步骤 38 将会议桥接方式切换到远地节点。

在步骤 36,除了监视与时间有关的重新配置情况之外,还存在与(traffic)通信有关的情况。如前面注意到的,图 1 中有一部件 26,该部件不断地监视电话通信资源如中继线的使用。如果检查到资源可利用性已经下降到低于一设置的阈值水,那么图 2 中在第 38 步提供的动态连通允许会议桥管理器 12 经接口部件 18 进行消息交换以实现再次桥接分配方式。重新分配可以避免请求请求有限的电话通信资源。

如果用户连通的安排被重新配置,步骤 39 确定是否由呼叫的终端进行重新配置。当重新配置仅是呼叫的终端时,在步骤 41 断开这条线。当重新配置是加入新用户时,如在步骤 43 判断,处理过程返回步骤 28 以输入关于新用户的本地信息。然而,当在步骤 38 以重新配置是由其他因素(如费用或资源因素)引起的时,处理过程返回步骤 36 以进一步监视情况。因为重新配置涉及收费所以对重新配置的频率最好有些限制。

本发明的重新配置方面已经描述过了,即将桥接任务从本地会议桥 10 重新分配给远地会议桥;同时相反的情况同样运行良好。即:如果远地会议桥检测到指示连通重新配置的情况,本地会议桥 10 确定此时最佳连通是否需要在本节点桥接,然后由交换消息信号引起协作和重新协定连通配置。

参照图 3-5 描述图 1 系统的操作和图 2 的过程。在图 3 中,用户在站 24 使用用户接口机械装置(未示出)向本地服务桥 10 输入位置信息。如前文所述,该站可以包括一计算机和多个用户接口机械装置,如键盘或计算机鼠标。本地节点 40 的部件是普通的而不是有关实现协作式最优化连通的会议桥的那些部件。该本地 PBX40 包括扩充卡 42 和 44 以支持 PBX 的不同扩充。另外,该节点包括一用于输出连续接 PBX48 的外部中继线卡。

如果用户在第一个 PBX40 的站 24 开始对在第二个 PBX48 的站 66 上的用户发出电话呼叫,经两个交换机的中继线卡 46 和 62 将二者连接起来。内部线 54 将站 24 的放弃卡 44 连接到外部中继线卡 46。两交换机的中继线卡 46 和 62 之间内部连接是由外部中继线 64 建立的。在第二个 PBX,内部线 70 将中继线卡 62 与扩充卡 68 连接以支持用户站 66。当在站 24 和 66 上

的用户连接在一起以后，两个会议桥 10 和 52 协作以确定呼叫的方向是否应反向。如果商定方向反向，则经会议桥建立反向并行路径的同时维持用户之间的初始连接。初始的连接必需要暂时维持以便防止方向反向期间中断呼叫。一旦第二条路径建立了，初始连接就被放弃。

5       参考图 1 和图 3，两个会议桥 10 和 52 的多媒体交换机部件 23 没有在两站 24 和 66 之间提供语音路径，除非桥之间的反向方向已经商定并且已经建立了第二条路径。然而，两个会议桥的消息接口部件 18 交换信号，该信号使确定连接方向协作起来。即：当由站 24 的用户发起的呼叫需要起始方向是从第一个 PBX 到第二个 PBX 时，两个会议桥可以确定重新配置以使  
10       方向反向将会产生费用节省，因此再开始反方向。利用本技术领域已知的技术，如将消息和多媒体数据合并(如带内信令)或将这两种数据分别由带外信令发送可以实现在两桥之间交换消息信息和多媒体信息。因为除了在重新配置期间由于并行路径存在之外呼叫方向并不能影响资源分配，所以两个会议桥之间的协作仅考虑费用情况。使用两个交换机的数据库中有关费用表可确定花费。  
15

      现在参考图 4，如果从站 24 向站 66 呼叫的两个用户决定加入在第三个 PBX76 的站 74 上的第三个用户，初始的两个用户之一将输入有关识别站 74 的位置信息。当两个初始用户确定谁将第三个用户加入时，在两个会议桥 10 和 52 之间的协作确定哪一个会议桥用于连接三个用户。参照图 1 如前所述，PBX 的三个数据库 22、25、27 包括有关选择“最佳”会议桥的信息。  
20       每个 PBX40, 48 和 76 都包含这三个数据库，所以可以利用三个 PBX 的三个数据库选择连通方式。然而第三个 PBX76 的数据库的信息仅在与会议桥 78 连接之后才可以获得，所以这条信息用于确定重新配置是否是适当的。在图 4 中，第一个 PBX40 的会议桥 10 被选择用于为会议通话对话提供音频和  
25       /或多媒体数据混合。从第一个 PBX 的中继线卡 46 到第三个 PBX 的中继线卡 80 的外部线 72 建立第一个和第三个交换机之间的连接。另外，也可以使用第一个 PBX 的不同的中继线卡建立这种连接，这种方式在本技术领域已广为人知。

      在图 4 中的这些连接已经建立之后，这三个会议桥 10, 52 和 78 继续进行协作。回到图 1 中，负载监视器 26 提供一输入表明在提供这种连接的会议桥 10 的资源可利用性。另外，资源可用性的历史数据在数据库 27 中可  
30

以得到。PBX40、48 和 76 的所有三个数据库提供的用于确定重新配置连通分布状况的信息将会节省费用。如果确定正在进行的会议通话“最优”连通方式改变，那么重新配置连通分布状况，如前图 2 的步骤 38 所述。在图 5 中，重新配置导致第二个 PBX48 的会议桥 52 作为桥连接三个站 24, 66 和 5 74。重新配置在第二和第三个 PBX 的中继线卡 62 和 80 之间加入外部线 82，这样可以临时建立如前面参照图 3 所述的并行路径。然后从第一个 PBX 的中继线卡 46 到第三个 PBX 的中继线卡 80 的初始路径被断开，剩下如图 5 所示的连接。从图 4 到图 5 发生的重新配置如前所述由与时间有关或与负载有关的条件之一来确定。即：重新配置的目的可以是为了释放本地交换机的电话通信资源，或可以是为了在本地 PBX40 的依赖于时间的通话速率提高，或为了将来自远地 PBX48 的依赖于时间的通话速率降低。

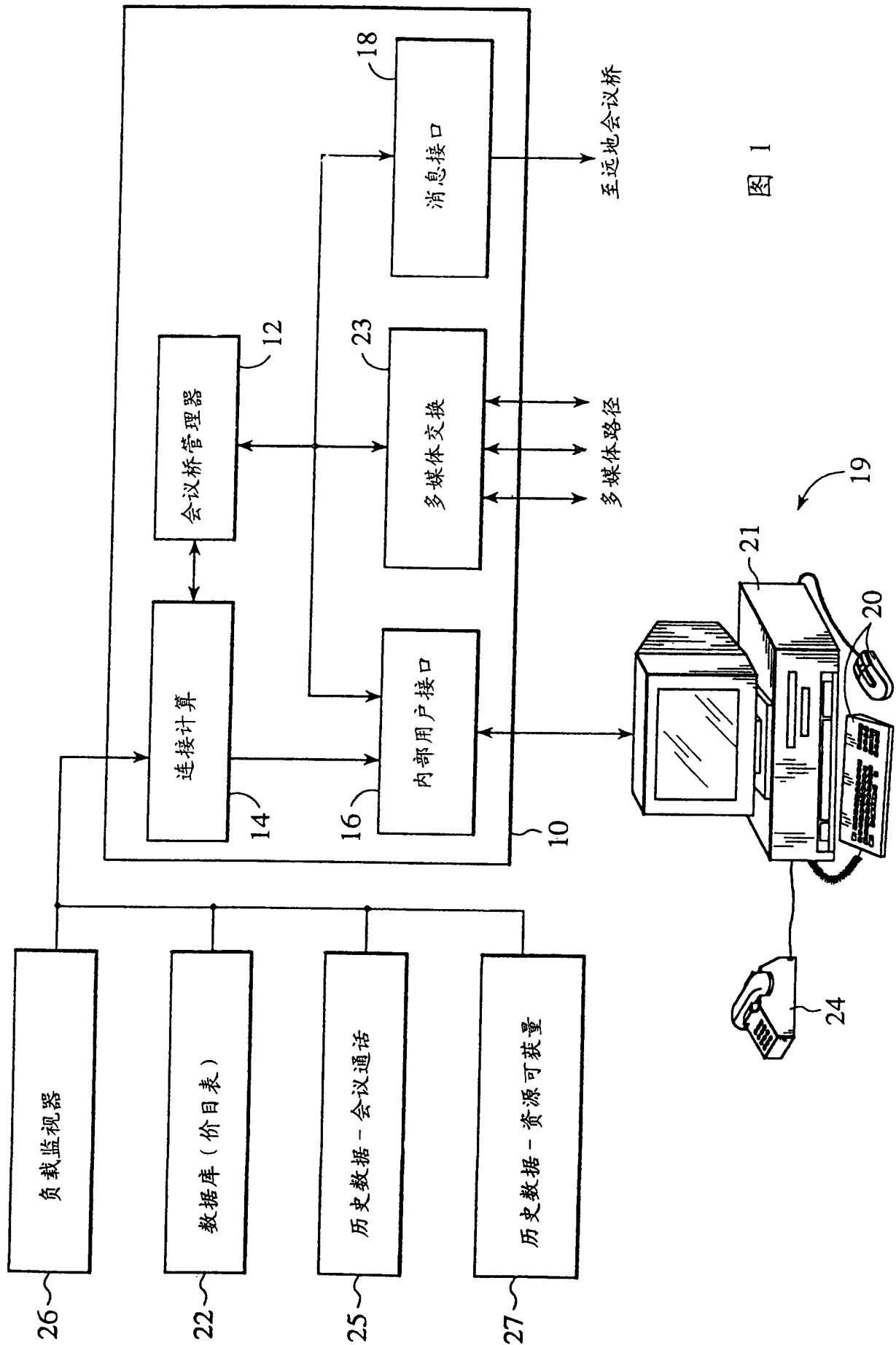


图 1

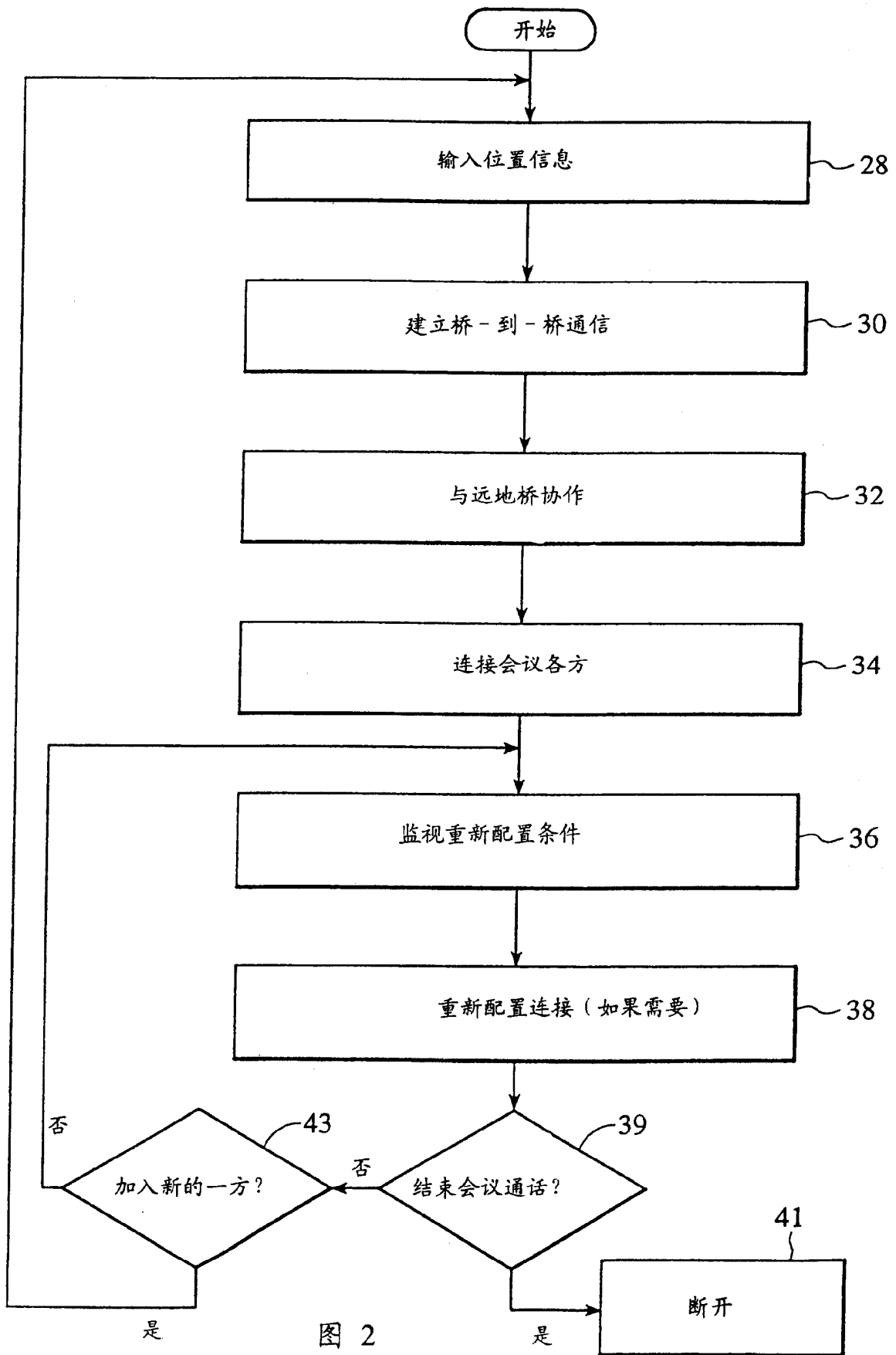


图 2

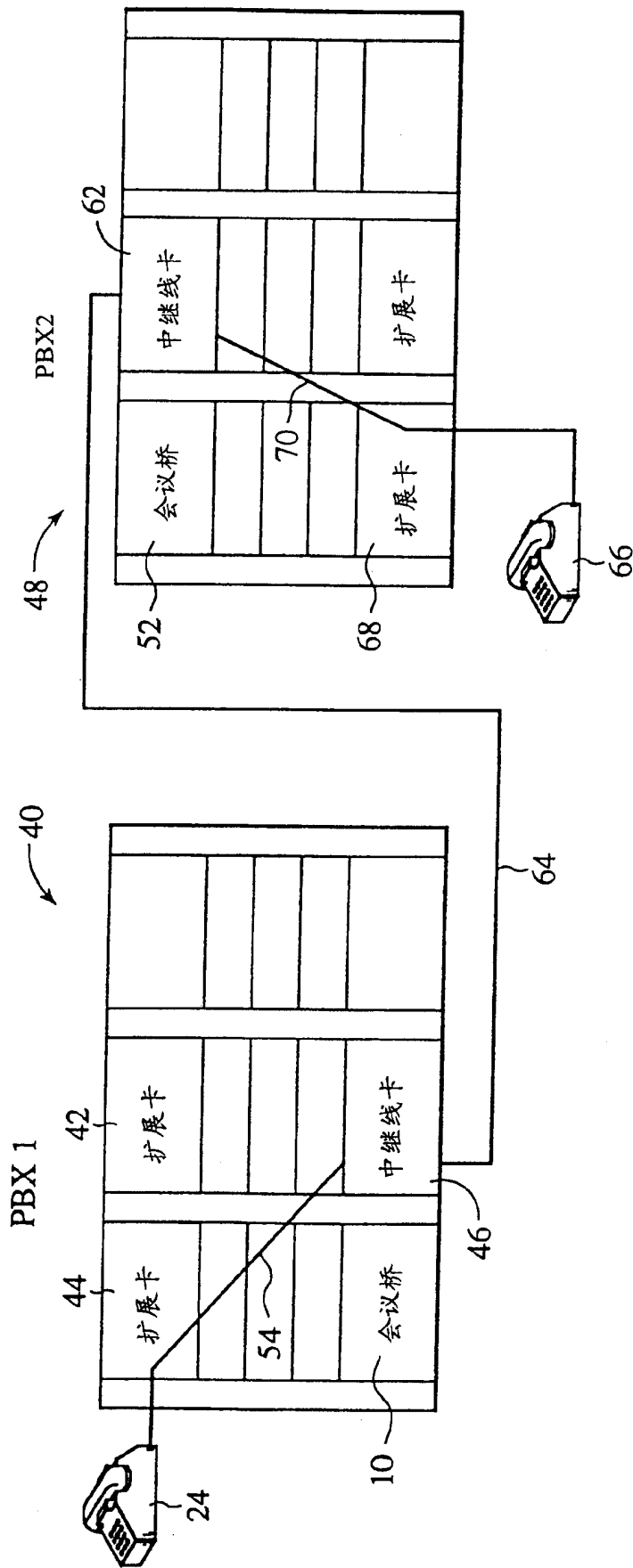


图 3

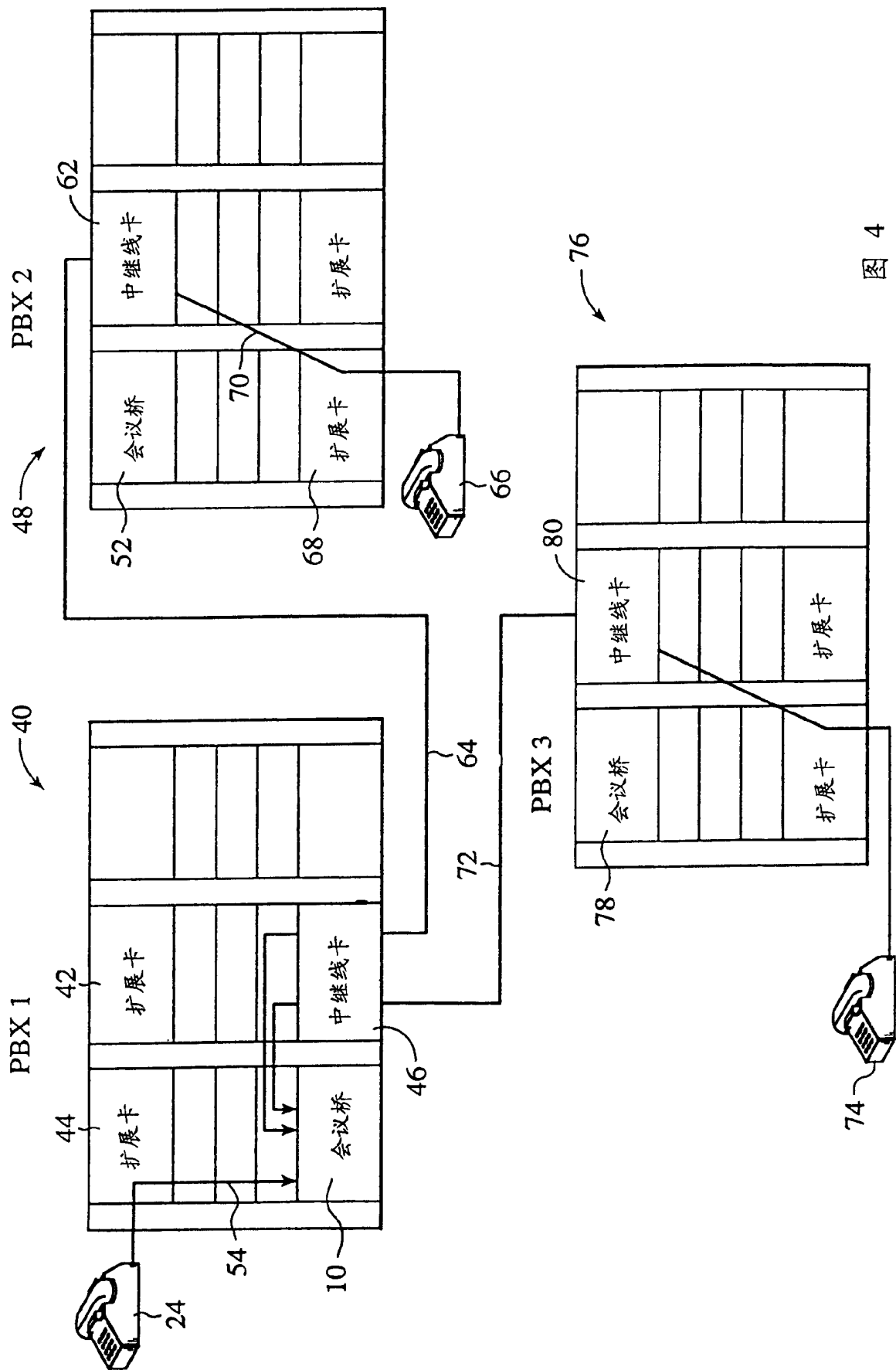


图 4

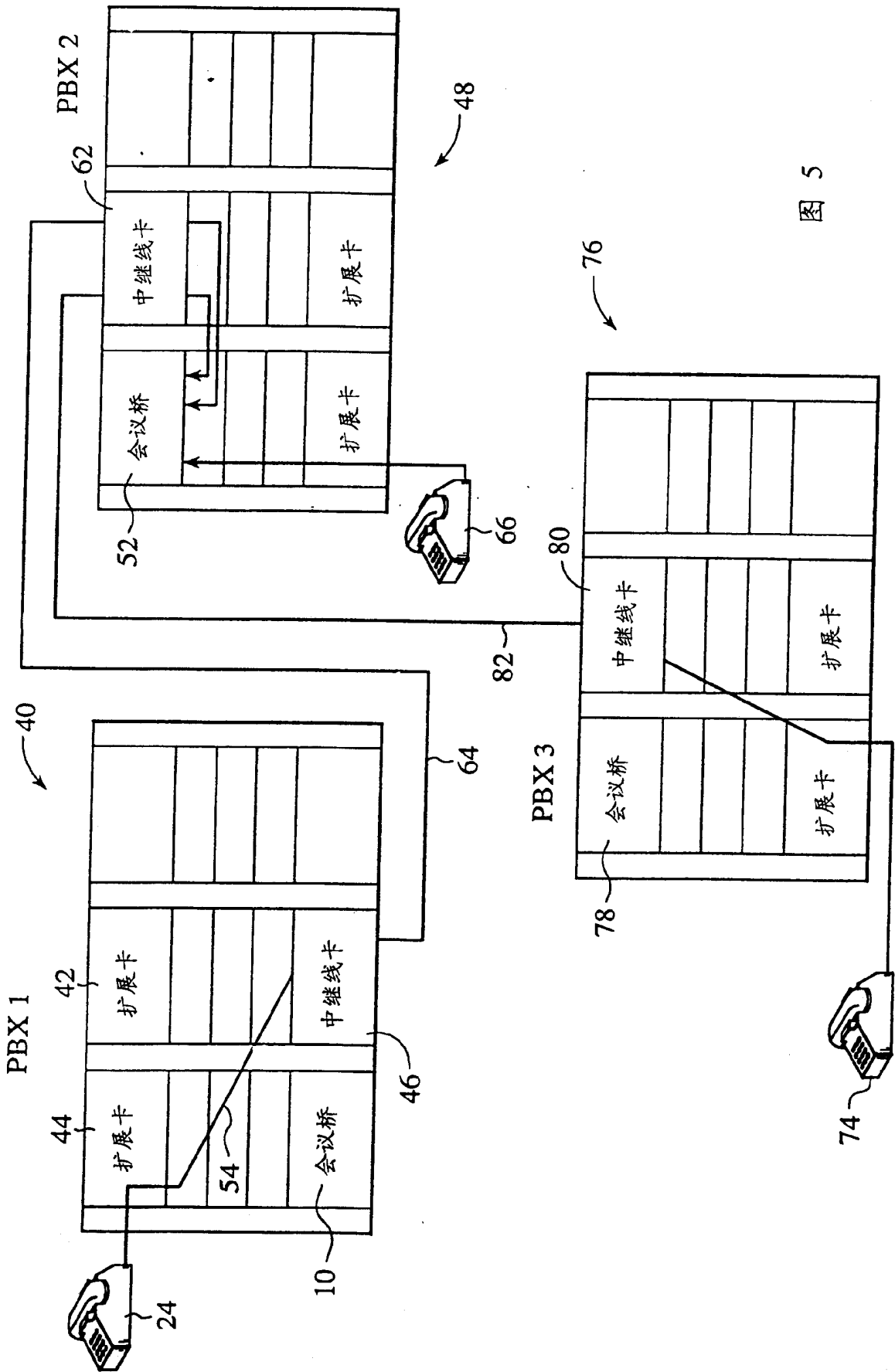


图 5