

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97198175.2

[43]公开日 1999年10月13日

[11]公开号 CN 1231814A

[22]申请日 97.10.8 [21]申请号 97198175.2

[30]优先权

[32]96.10.22 [33]FI [31]964257

[86]国际申请 PCT/FI97/00612 97.10.8

[87]国际公布 WO98/18227 英 98.4.30

[85]进入国家阶段日期 99.3.23

[71]申请人 诺基亚电信公司

地址 芬兰埃斯波

[72]发明人 奥沃·米克拉

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所

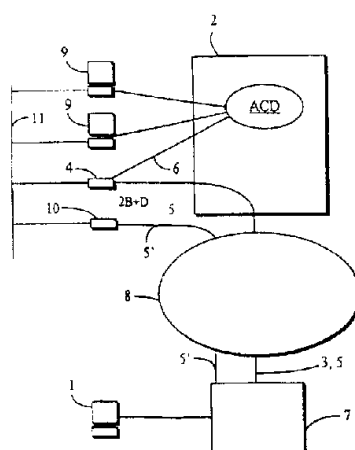
代理人 罗亚川

权利要求书 2 页 说明书 7 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 远程工作站和自动呼叫分配系统间适配数据链路连接的方法和系统

[57]摘要

本发明涉及一个用于在一个远程工作站(1)和一个包含在一个主交换机(2)中的自动呼叫分配系统(ACD)之间适配一个数据链路连接的方法和系统。根据本发明,在自动呼叫分配系统(ACD)中提供一个适配器(4),将所说的适配器用于使远程工作站和自动呼叫分配系统之间的诸信号匹配。



ISSN 1008-4274

## 权利要求书

---

1. 用于在一个远程工作站和一个与一个自动呼叫分配系统连接的主交换机之间适配一个数据链路连接的方法，其特征在于：在自动呼叫分配系统中提供一个适配器，依照一个第一种通信协议在适配器和远程工作站之间建立一个数据链路连接，依照一个第二种通信协议在自动呼叫分配系统和适配器之间建立数据链路连接，通过适配器对与第一种通信协议一致的在远程工作站和适配器之间的诸通信信号以及与第二种通信协议一致的在适配器和自动呼叫分配系统之间的诸通信信号进行变换，使它们相互匹配。

2. 在权利要求 1 中所述的方法，其特征在于：通过一个本地交换机在远程工作站和适配器之间建立起数据链路连接，在该情形中，依照第一种通信协议在远程工作站和本地交换机之间以及在本地交换机和主交换机之间建立起数据链路连接。

3. 在权利要求 1 或 2 中所述的方法，其特征在于：将适配器通过一个能发送话音和数据的 2B+D 链路连接到主交换机，在该情形中，通过 2B+D 链路的第一个 B 信道并用相关的 D 信道信令在远程工作站和适配器之间建立起数据链路连接，并同时通过第二个 B 信道和相关的 D 信道信令在适配器和主交换机之间建立起数据链路连接。

4. 在前面的权利要求 1 - 3 的任何一项中所述的方法，其特征在于：在适配器和主交换机之间提供多个 2B+D 链路。

5. 在权利要求 1 中所述的方法，其特征在于：第一种通信协议是一个分组交换协议；以及通过一个在自动呼叫分配系统中提供的路由器在远程工作站和适配器之间建立起数据链路连接。

6. 用于在一个远程工作站 (1) 和一个与主交换机 (2) 连接的自动呼叫分配系统 (ACD) 之间适配一个数据链路连接的系统，其特征在于：该系统包括一个在一个自动呼叫分配系统 (ACD) 中提供的适配器 (4)，依照一个第一种通信协议在适配器和远程工作站 (1) 之间建立一个数据链路连接 (5)，依照一个第二种通信协议在自动呼叫分配系统和适配器之

间建立一个数据链路连接(6)，通过适配器对与第一种通信协议一致的在远程工作站和适配器之间的诸通信信号以及与第二种通信协议一致的在适配器和自动呼叫分配系统之间的诸通信信号进行变换，使它们相互匹配。

7. 在权利要求6中所述的系统，特征在于：通过一个本地交换机(7)在远程工作站(1)和主交换机(2)之间建立一个数据链路连接，依照第一种通信协议在远程工作站和本地交换机之间以及在本地交换机和主交换机之间建立起数据链路连接。

8. 在权利要求6或7中所述的系统，特征在于：通过一个2B+D接口将适配器(4)和主交换机(2)连接起来，在该情形中，通过2B+D链路的第一个B信道并用相关的D信道信令在远程工作站(1)和适配器之间建立数据链路连接(5)，并同时通过第二个B信道并用相关的D信道信令在适配器和主交换机之间建立数据链路连接。

9. 在前面的权利要求6-8中的任何一项中所述的系统，特征在于：通过一个ISDN网(8)在适配器(4)和远程工作站(1)之间建立数据链路连接。

10. 在前面的权利要求6-9的任何一项中所述的系统，特征在于：在适配器(4)和自动呼叫分配系统(ACD)之间提供多个2B+D链路。

11. 在权利要求6中所述的系统，特征在于：系统包括一个连接到适配器的路由器(10)；以及通过路由器在适配器(4)和远程工作站(1)之间建立数据链路连接(5)。

# 说明书

## 远程工作站和自动呼叫分配系统间 适配数据链路连接的方法和系统

本发明涉及用于将一个远程工作站连接到一个自动呼叫分配系统的在权利要求 1 开头部分中定义的一个方法和在权利要求 5 开头部分中定义的一个系统。

一个自动呼叫分配系统用于诸现代通信系统，特别是用于诸所谓的业务电话交换机，它有某些使用户业务变得容易的自动功能。通过一个自动呼叫分配系统，将对诸业务号码所做的诸呼叫导向和呼叫分配系统连接的诸业务操作员。

一般地，除了一个话音连接外，诸操作员也用一个计算机终端，通过该计算机终端他们能够，例如通过一个本地的网络和一个数据库进行通信，以便读出他们在用户业务中需要的数据。操作员在这种工作中使用的设备称为一个工作站，它可以是一个由一台计算机和与计算机连接的诸装置组成的以便允许建立一个话音连接的组合设备。所以，可能需要有一个在工作站和呼叫分配系统之间发送数据和诸呼叫信号二者的可能性。

在大多数情形中，在单个电话交换机即一个所谓的主交换机的区域中实施一个呼叫分配系统。所以能够用一个非标准化的生产商规定的通信协议对在工作站和呼叫分配系统之间实施诸连接。如果将一个工作站放在离开主交换机的一个远距离上以便建立一个远程工作站，则在呼叫分配系统和工作站之间至少直到主交换机的连接必需用一个标准的通信协议建立起来。

专利说明书 EP 376 527 提出一个现有技术的自动呼叫分配系统，在该系统中通过一个标准化的通信协议，例如一个 ISDN 多业务协议将一个远程工作站连接到一个主交换机。在这种情形中，自动呼叫分配系统必须对来自远程工作站的诸 ISDN 信号进行变换和适配，使得它们与直接和自动呼叫分配系统连接的诸工作站所用的通信协议一致。

这里的一个问题是每次将诸新的工作站加到系统中去时，必须对在主交换机中的自动呼叫分配系统的软件进行各种改变。同时，当软件更新时必然限制系统的使用。而且，一个远程工作站在自动呼叫分配系统的处理容量上具有一个比一个直接和主交换机通信的正常的 workstation 大的负载。

本发明的目的是要消除上述的诸问题。本发明的一个专门的目的是为了产生一种新型的用于在一个远程工作站和一个自动呼叫分配系统之间建立一个数据链路连接的方法和系统，而不需在自动呼叫分配系统的软件中进行诸种改变。

关于表征本发明的诸特点，请参考权利要求书。

在本发明的用于在一个远程工作站和一个与一个主交换机连接的自动呼叫分配系统之间适配一个数据链路连接的方法中，一般地依照一个第一种通信协议建立起一个从远程工作站到主交换机的数据链路连接。优先地通过一个 ISDN (综合业务数字网) 建立起连接，在综合业务数字网中依照 ITU-T 建议用，例如，SS7 信令 (信令系统 7) 是可能的。根据本发明，自动呼叫分配系统有一个适配器，并且优先地依照一个第一种通信协议在适配器和远程工作站之间建立一个数据链路连接。此外，依照一个第二种通信协议在自动呼叫分配系统和适配器之间建立一个数据链路连接。进一步，根据本发明，用适配器使在自动呼叫分配系统和远程工作站之间的第一和第二种通信协议相匹配，通过适配器对依照在远程工作站和适配器之间的第一种通信协议发送的诸通信信号与依照在适配器和自动呼叫分配系统之间的第二种通信协议发送的诸通信信号进行变换，以便使它们相互匹配。

在本发明的一个优先实施例中，通过一个本地交换机在远程工作站和适配器之间建立数据链路连接，在该情形中，依照一个第一种通信协议在远程工作站和本地交换机之间以及在本地交换机和主交换机之间建立数据链路连接。另一方面，能够通过用一个安排得使在适配器和所用的通信协议之间的接口实现匹配的路由器，在远程工作站和适配器之间建立数据链路连接，在该情形中，将一个数据链路连接和与电话网络无关的通信协议用于数据和话音二者的发送上是可能的。

优先地将适配器通过一个能发送语音和数据二者的 2B+D 链路连接到主交换机，在该情形中，通过 2B+D 链路的第一个 B 信道并用相关的 D 信道信令在远程工作站和适配器之间建立数据链路连接，而通过第二个 B 信道和相关的 D 信道信令在适配器和主交换机之间建立数据链路连接。在另一个实施例中，在适配器和主交换机之间提供多条 2B+D 链路。在这种情形中，能用单个适配器将若干个远程工作站连接到一个自动呼叫分配系统。

本发明的用于在一个远程工作站和一个与主交换机连接的自动呼叫分配系统之间适配一个数据链路连接的系统包括一个在远程工作站和主交换机之间的数据链路连接，在该连接中用了一个第一种通信协议。优先地通过一个 ISDN 网建立起第一个数据链路连接。根据本发明，系统包括一个包含在自动呼叫分配系统中的适配器，并在优先地遵守第一种通信协议的适配器和远程工作站之间建立一个数据链路连接。此外，依照一个第二种通信协议在自动呼叫分配系统和适配器之间建立一个数据链路连接，通过适配器对在远程工作站和适配器之间与第一种通信协议一致的诸通信信号以及在适配器和自动呼叫分配系统之间与第二种通信协议一致的诸通信信号进行变换，以便使它们相互匹配。

当和现有技术比较时，本发明有这样一个优点，即一个新的远程工作站和系统的连接实践上能以一种和一个直接与主交换机通信的工作站的连接相对应的方式予以实施。所以，连接一个新的远程工作站不涉及在自动呼叫分配系统中任何麻烦的软件更新工作，也不需要系统的处理容量上加上比一个正常的工作站更多的负载。

下面，将藉助本发明的诸实施例的一些例子并参照所附的诸图对本发明进行描述。

图 1 表示根据本发明的一个系统；和

图 2 表示一个代表图 1 中的系统的工作的流程图。

图 1 表示一个根据本发明的一个系统的图解的例子。系统包括一个主交换机 2，该主交换机 2 可以是一个有一个自动呼叫分配系统 ACD 需要的诸功能的正常的电话交换机。为了操作员的使用将二个工作站 9 连接到主

交换机 2 的诸用户端口 (图中未画出)。在工作站 9 和 ACD 之间的通信中, 使用一个由系统的制造商定义的协议。图 1 进一步表示了一个通过一个 2B+D 接口和主交换机 2 连接的适配器 4, 使得能通过一个 ISDN 网 8 用诸 B 信道中的一个建立起一个到一个远程工作站 1 的数据链路连接 5, 而同时用另一个 B 信道建立起一个到自动呼叫分配系统 ACD 的数据链路连接 6。进一步, 将远程工作站 1 连接到一个本地交换机 7, 本地交换机 7 可以位于世界的任何一个地方。通过 ISDN 网 8 建立起一个从本地交换机 7 到主交换机 2 和适配器 4 的数据链路连接 5。此外, 在图 1 中表示的系统包括一个路由器 10, 能够替代性地用路由器 10 建立起一个数据链路连接 5'。在该情形中, 可以用通信协议, 例如 TCP/IP 协议 (传输控制协议/因特网协议)。用路由器将例如 TCP/IP 信令适配成一种适配器 4 和自动呼叫分配系统可接受的形式。

图 1 进一步表示一个 LAN 网络 11 (局域网), 它是一个用在数据通信中的局域网。一个 LAN 网络是一个有一个高传送容量的网络, 通常为一个公司或机构所有并用于在一个相对小的有限的地理区域中的内部数据通信。该网络由诸工作站和诸服务器组成。将路由器 10 连接到 LAN 11, 从而能直接通过形成例如一个从远程工作站 1 直接到路由器 10 和进一步通过 LAN 到适配器 4 的 TCP/IP 连接, 建立起一条在适配器 4 和远程工作站 1 之间的链路。能够用一个和电话网无关的数据网, 例如一个分组交换数据网建立起这样一个连接。

现在我们参照图 1 和 2, 对本发明的系统的工作的一个优先实施例进行描述。当一个远程工作站 1 的操作员开始工作时, 他/她登录进入 (登录过程) 自动呼叫分配系统 ACD。在这个时候, 除非已经建立起一个连接, 在远程工作站 1 和适配器 4 之间建立起一个数据链路连接 5。通过使远程工作站 1 呼叫适配器 4 的用户号码, 像一个正常的 ISDN 连接的建立那样完成数据链路连接的建立。远程工作站 1 将一个“建立”消息发送给本地交换机 7。在建立消息中, 被呼叫方的号码是适配器 4 的用户号码。将一个包含所需的登录数据的 UUS 信息分组和建立消息一起发送出去。当本地交换机 7 接收到建立消息时, 它产生一个在建立消息基础上的 IAM 消息,

并将该消息发送到 ISDN 网；IAM 消息包含和建立消息相同的数据。网络 8 将呼叫作为一个正常的 ISDN 呼叫路由到适配器。

当主交换机 2 接收到呼叫时，它在将它和适配器 4 连接起来的 2B+D 接口中保留诸 B 信道中的一个，并将建立消息发送到适配器。该消息包含在它的 UUS 信息单元中的需要的登录数据。当适配器 4 接收到该数据时，它产生一个新的建立消息并将它发送给主交换机 2 的 ACD 功能。该消息包含工作站 9 为了以相同的格式进行登录所需的数据，一个和 ACD 连接的工作站 9 以这个格式将该消息发送出去。

从现在起，ACD 通过适配器将诸呼叫发送到远程工作站，就像它将诸呼叫发送到诸本地工作站一样。ACD 以和它看待一个与主交换机连接的工作站 9 相同的方式看待适配器 4。将一个远程工作站的概念加到 ACD 上不需要对在主交换机 2 或电话网络的任何其它的诸网络单元中的软件进行任何更新。

当一个呼叫通过 ACD 功能来到和通过适配器 4 将它发送到一个远程工作站 1 时，适配器如下进行操作。对于来话 ACD 呼叫，主交换机在将它和适配器 4 连接起来的 2B+D 接口中保留另一个空闲的 B 信道。以前当远程工作站 1 登录进入 ACD 时已经保留了诸 B 信道中的一个。换句话说，在交换机中的诸接口中，适配器对于每个远程工作站只保留一个 2B+D 接口。

适配器 4 接收建立消息，该消息包含远程工作站 1 需要的呼叫数据以及与在远程工作站中的显示控制相关的数据。适配器对这些用于 UUS 信息单元的数据进行变换并进一步在一个用户信息“用户的信息”消息中将它发送给远程工作站。在远程工作站 1 和适配器 4 之间的一个数据链路连接 5 已经在登录的时候建立起来了，所以在这个阶段不需要再建立它。

当呼叫进行时，主交换机依照 DSS1（信令数字信令系统 1）将诸消息发送出去，当需要时从所发送消息产生一个“用户信息”消息并将它发送到远程工作站 1。适配器 4 在连接的所有时间中对诸 DSS1 消息进行控制。当远程工作站 1 回答呼叫时，它产生一个用于适配器的用户信息消息。当适配器 4 接收用户信息消息时，它连接通向远程工作站 1 的 B 信道和来话呼叫的诸 B 信道，并将一个“连接”消息发送到主交换机 2，在此基础上



实现了诸话音连接，并且正在被服务的用户和远程工作站 1 能彼此听见。

当远程工作站 1 想例如将一个呼叫发送到另一位用户时，如下进行操作。在用户信息消息中，远程工作站 1 将表示它要进行一个查询呼叫的信息发送到另一位用户。该消息包括为建立呼叫需要的信息，如用户的号码。适配器 4 接收这个在用户信息消息中的信息。进一步，适配器 4 对主交换机产生一个查询呼叫连接的要求，就像一个本地交换机所做的那样。适配器 4 将从包含查询呼叫连接要求的诸信令消息得到的所需信息变换成一个用户信息消息并将它发送到远程工作站 1。当查询呼叫的被呼叫的用户回答时，远程工作站 1 能够要求呼叫发送。远程工作站从该要求产生一个用户信息消息，并将它发送到适配器。在 DSS1 消息中，将呼叫发送的要求送到主交换机，主交换机实施呼叫发送并释放远程工作站 1。

当主交换机 2 释放远程工作站 1 时，或者在一个传送后或者在一个正常呼叫后，依照 DSS1 协议将一个断开连接的要求发送到适配器 4，适配器 4 通过一个用户信息消息将断开连接的要求通知远程工作站 1。适配器依照到主交换机 2 的链路的 DSS1 协议实施连接的断开。主交换机使适配器 4 从呼叫中释放出来，释放诸 B 信道中的一个，并将远程工作站 1 加到在 ACD 功能中的诸空闲工作站的行列中。现在远程工作站 1 已经准备好接收诸新的呼叫或自己开始进行诸呼叫。

当远程工作站 1 自己开始进行一个呼叫建立过程时，将连接需要的数据在诸用户信息消息中发送给适配器。适配器 4 将一个建立消息发送到主交换机 2。适配器 4 已经对它在用户信息消息中接收的为建立呼叫所需的信息进行变换，并将它包括在建立消息中。主交换机 2 在和适配器 4 连接的 2B+D 接口中保留一个 B 信道，并将远程工作站 1 从诸空闲工作站的行列中移出。当适配器 4 接收到接收建立消息的确认时，它将来自远程工作站 1 的 B 信道和为新呼叫保留的 B 信道连接起来，因此远程工作站能够听到与呼叫建立相关的诸信号和诸消息。

当在工作站的操作员停止工作时，他/她退出系统（注销过程），因此远程工作站将一个指示操作员已经停止工作的用户信息消息发送给适配器。适配器将一个注销过程发送给 ACD。在 ACD 中已经执行了注销过程，



除非仍然需要连接，适配器 4 将登录过程中保留的在远程工作站 1 和适配器之间的话音连接断开。一般地，我们能够说一个数据链路连接的建立/断开极大地依赖于远程工作站的开始过程（软件开始）和关闭过程（软件关闭）。此后，远程工作站 1 像一个正常的 ISDN 终端装置那样进行工作，直到执行一个新的登录过程为止。

本发明不限于它的上述的诸实施例的诸例子，取而代之的是在由权利要求书定义的创造性的思想框架内可以进行许多变化。

说明书附图

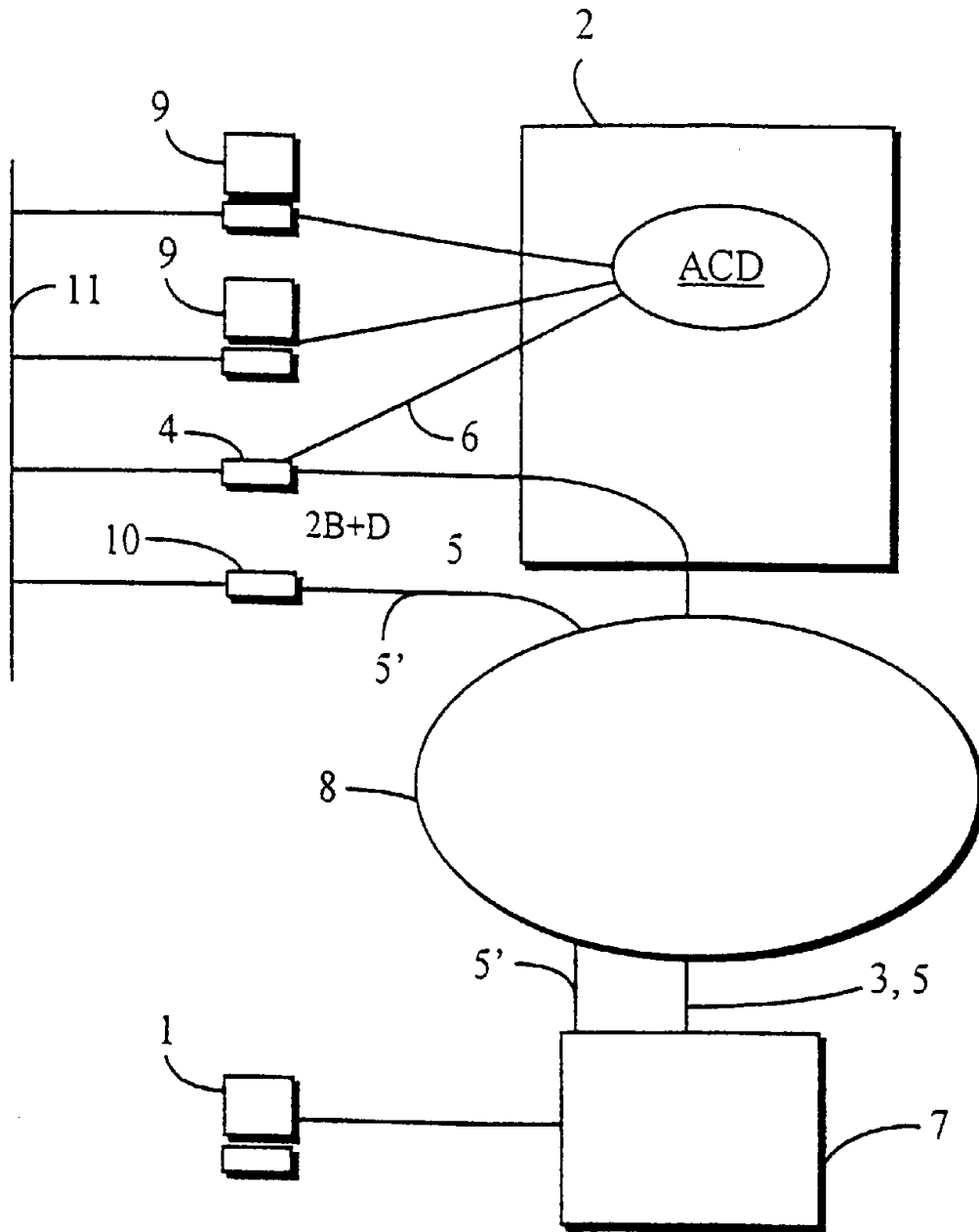


图 1

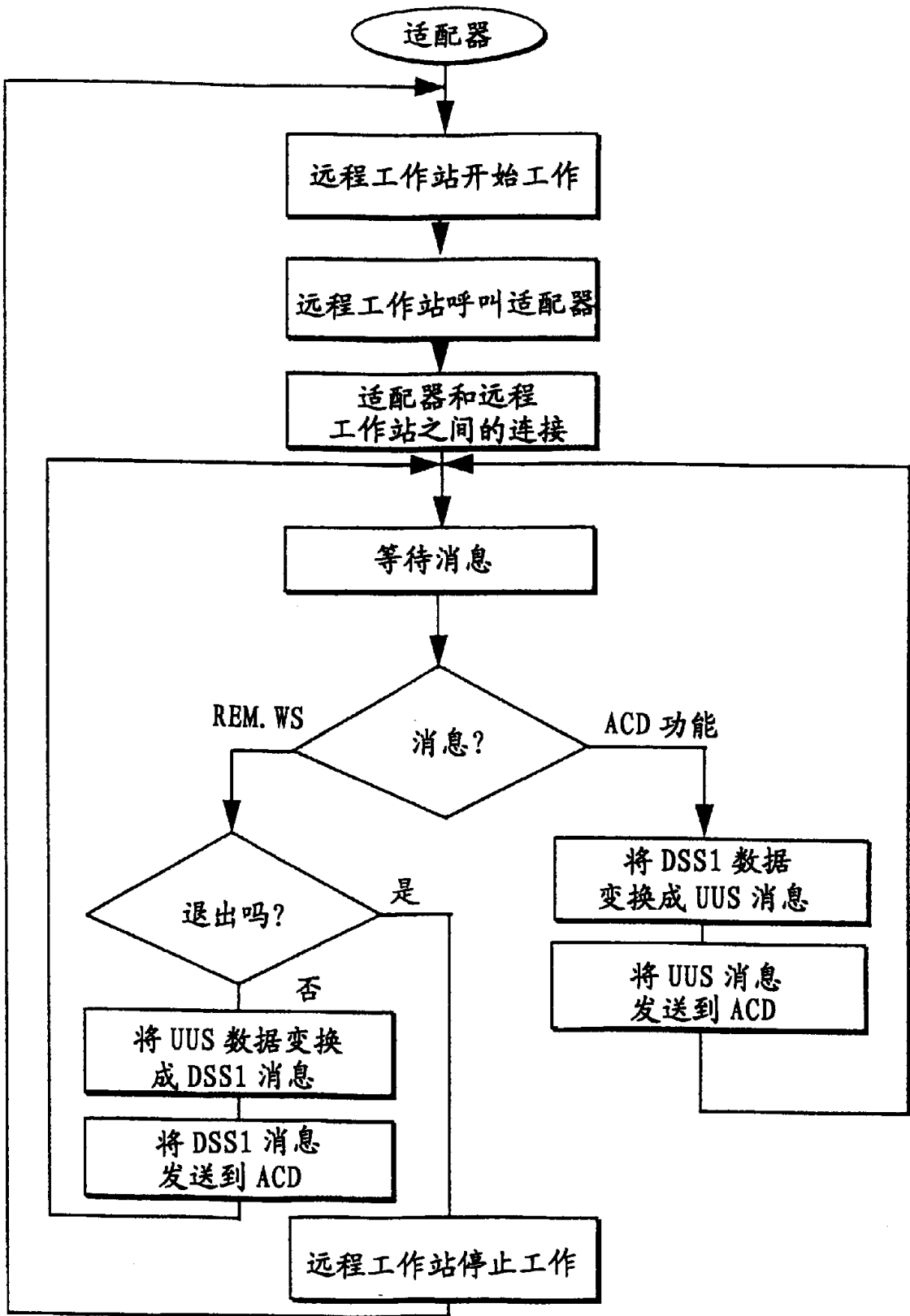


图 2