[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04L 12/28 (2006.01)
H04L 29/06 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410069735.6

[45] 授权公告日 2009 年 4 月 22 日

[11] 授权公告号 CN 100481788C

[22] 申请日 2004.7.14
[21] 申请号 200410069735.6
[30] 优先权
[32] 2003.7.14 [33] EP [31] 03291740.3
[73] 专利权人 阿尔卡特公司
地址 法国巴黎
[72] 发明人 C·布沙 N·A·A·让森斯
S·M·J·奥日
E·A·C·西克斯
[56] 参考文献
WO02/077808A2 2002.10.3
US2003/0081614A1 2003.5.1
US6301229B1 2001.10.9
US6370147B1 2002.4.9
CN1404265A 2003.3.19

审查员 王 明
[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所
代理人 杨晓光 李 峥

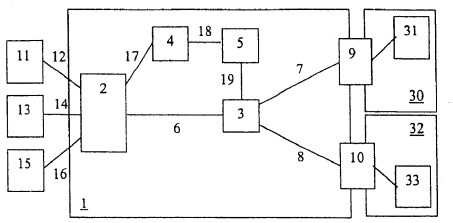
权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 2 页

[54] 发明名称

建立连接的方法

[57] 摘要

在用于通过数字用户线接入多路复用器和异步转移模式网络的传送器在数字用户线终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的方法中，所述网络还包括动态主机配置协议中继代理，通过接入多路复用器从调制解调器向代理发送包括定义调制解调器和接入多路复用器之间的耦合的输入逻辑标识符的第一消息，从代理向用于接收互联网协议地址的动态主机配置协议服务器发送第二消息，所述互联网协议地址将通过代理被提供给调制解调器。 为了能够将代理设置在传送器之外，代理至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息，所述输出逻辑标识符定义了接入多路复用器和传送器之间的耦合，并且将关于互联网协议地址和输出逻辑标识符间的关系通知传送器。



1. 用于通过接入多路复用器（2、20）和接入网络（1）的传送器（3）在终端调制解调器（13）和互联网服务提供商（30）之间建立通信的方法，所述接入网络（1）还包括代理（4、40），其中在终端调制解调器（13）和接入多路复用器（2、20）之间的耦合（14）由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器（2、20）和传送器（3）之间的耦合（6）由输出逻辑标识符所定义，该方法包括步骤:

－通过接入多路复用器（2、20）从终端调制解调器（13）向代理（4、40）发送第一消息，该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－从代理（4、40）向用于接收互联网协议地址的服务器（5）发送第二消息，所述互联网协议地址将通过代理（4、40）被提供给终端调制解调器（13）；

其特征在于，方法包括下列步骤:

－至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息;

－通知传送器互联网协议地址和输出逻辑标识符。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于该方法包括下列步骤:

－将包括互联网协议地址和输出逻辑标识符的第三消息从服务器（5）发送到代理（4、40）；并且

－通过接入多路复用器（2、20）将互联网协议地址从代理（4、40）发送到终端调制解调器（13）。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，服务器（5）是动态主机配置协议（DHCP）服务器。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，终端调制解调器（13）是数字用户线终端调制解调器，并且接入多路复用器（2、20）为数字用户线接入多路复用器。

5. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，接入网络（1）是

异步转移模式（ATM）网络，并且输出逻辑标识符包括虚通道标识符和虚电路标识符。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，代理（40）构成接入多路复用器（20）的部分。

7. 用于通过接入多路复用器（2、20）和接入网络（1）的传送器（3）在终端调制解调器（13）和互联网服务提供商（30）之间建立通信的代理（4、40），所述接入网络（1）还包括代理（4、40），其中在终端调制解调器（13）和接入多路复用器（2、20）之间的耦合（14）由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器（2、20）和传送器（3）之间的耦合（6）由输出逻辑标识符所定义，该代理（4、40）包括:

－用于通过接入多路复用器（2、20）从终端调制解调器（13）接收第一消息的接收机（44），该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－用于从代理（4、40）向用于接收互联网协议地址的服务器（5）发送第二消息的发送机（46），所述互联网协议地址将通过代理（4、40）被提供给终端调制解调器（13）；

其特征在于，该代理（4、40）包括:

－用于至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息的转换器（45）；

其中传送器（3）被告知互联网协议地址和输出逻辑标识符。

8. 包括代理（40）的接入多路复用器（20），所述代理（40）用于通过接入多路复用器（20）和接入网络（1）的传送器（3）在终端调制解调器（13）和互联网服务提供商（30）之间建立通信，所述接入网络（1）还包括代理（40），其中在终端调制解调器（13）和接入多路复用器（20）之间的耦合（14）由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器（20）和传送器（3）之间的耦合（6）由输出逻辑标识符所定义，该代理（40）包括:

－用于通过接入多路复用器（20）从终端调制解调器（13）接收第一消息的接收机（44），该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－用于从代理向用于接收互联网协议地址的服务器（5）发送第二消息的发送机（46），所述互联网协议地址将通过代理（40）被提供给终端调制解调器（13）；

其特征在于，该代理（40）包括:

－用于至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息的转换器（45）；

其中传送器（3）被告知互联网协议地址和输出逻辑标识符。

9. 用于通过接入多路复用器（2、20）和接入网络（1）的传送器（3）在终端调制解调器（13）和互联网服务提供商（30）之间建立通信的服务器（5），所述接入网络（1）还包括代理（4、40），其中在终端调制解调器（13）和接入多路复用器（2、20）之间的耦合（14）由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器（2、20）和传送器（3）之间的耦合（6）由输出逻辑标识符所定义，该服务器（5）包括:

－用于接收来自代理（4、40）的第二消息的接收机（54），所述代理（4、40）用于接收发往终端调制解调器（13）的互联网协议地址，该第二消息由代理（4、40）响应从终端调制解调器（13）经过接入多路复用器（2、20）过来的第一消息的接收而产生，该第一消息包括输入逻辑标识符;

其特征在于，服务器（5）包括:

－用于通过代理(4,40)将互联网协议地址发送到终端调制解调器(13)的发送机（56），该代理（4、40）已经至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息了。

建立连接的方法

技术领域

本发明涉及用于通过接入多路复用器和接入网络的传送器在终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的方法，所述接入网络还包括代理，其中在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合由输入逻辑标识符所定义，以及其中在接入多路复用器和传送器之间的耦合由输出逻辑标识符所定义，该方法包括下列步骤:

－通过接入多路复用器从终端调制解调器向代理发送第一消息，该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－从代理向用于接收互联网协议地址的服务器发送第二消息，所述互联网协议地址将通过代理被提供给终端调制解调器。

终端调制解调器例如是耦合到一个或者多个终端的调制解调器，并且传送器例如是互联网协议传送器，例如宽带接入服务器的一部分。接入多路复用器为多个终端调制解调器(例如像非对称数字用户线调制解调器等)和多个终端（例如像用于高速互联网会话的个人计算机和用于呼叫的互联网协议电话等）提供到接入网的接入。

技术背景

根据现有技术的方法，代理构成传送器的一部分。第一消息通过接入多路复用器从终端调制解调器被发送到代理，第二消息从代理被发送到服务器，所述服务器例如也构成接入网络的一 部分。该服务器或者含有可用的互联网协议地址的列表，或者从互联网服务提供商处检索可用的互联网协议地址。

此外，由于已知的方法是基于接入网络的，在接入网络中代理构成传送器的一部分，所以已知的方法是不利的。这相对地不灵活。一旦代理位

于接入网络的其它地方，传送器就不再具有足够的信息以找到正确的接入多路复用器（的部分）。换句话说，传送器不知道互联网协议地址和逻辑接口之间的关系，互联网协议地址用于与终端调制解调器交换的数据业务量，该数据业务量通过逻辑接口与终端调制解调器进行交换。其理由是，首先，有多个被耦合到同一个传送器的接入多路复用器，其次，第一消息包括输入逻辑标识符，输入逻辑标识符仅仅定义了在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合。因为该输入逻辑标识符没有定义接入网络内的耦合，所以输入逻辑标识符没有为传送器提供足够的信息用以找到正确的接入多路复用器（的部分）。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于通过接入多路复用器建立通信的方法，其中代理不构成传送器的一部分。

根据本发明的方法的特征在于包括以下步骤:

－至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息;

－通知传送器关于互联网协议地址和输出逻辑标识符。

通过让代理至少借助于插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息，并且通过让代理或者服务器通知传送器关于互联网协议地址和输出逻辑标识符,传送器现在具有了足够的信息以找到正确的接入多路复用器(的部分），因为输出逻辑标识符定义了在接入网内从传送器到接入多路复用器之间的耦合。

在现有技术解决方案中，代理构成以宽带接入服务器形式的传送器的一部分，现有技术解决方案是基于点到点协议的，并且在被拆开的信息可以被发送前必须拆开信息，与现有技术解决方案相反，根据本发明可以使用更先进的协议，并且避免了进行拆开。再有，代理的另外的位置提供了更多的灵活性。

然而，本发明不限于被设置在传送器之外的代理。与代理的位置无关，在被使用在终端调制解调器和接入多路复用器之间用于建立通信和用于通

信自身的不同信道的情形下，还需要至少通过插入用于通信本身的逻辑连接的输出逻辑标识符将第一个消息转换为第二消息，而不是插入输入逻辑连接（标识用于建立通信的逻辑连接），以避免接入网络中的问题。即使在代理被设置于传送器中的情形下，这仍然会保留。

根据本发明的方法的第一实施例，通过让代理接收第三消息并且通过让代理从第三消息中去掉输出逻辑标识符和可能的输入或者输出物理标识符，互联网协议地址通过接入多路复用器以有效的方式被发送到终端调制解调器。

根据本发明的方法的第二实施例，通过使用以动态主机配置协议（DHCP）服务器形式的服务器，在该情况下，代理可以是动态主机配置协议中继代理，更加先进的和更加有效的动态主机配置协议被利用了。

根据本发明的方法的第三实施例，通过使用数字用户线（DSL）终端调制解调器，并且接入多路复用器为数字用户线接入多路复用器，高速互联网接入和并行的互联网接入和电话/传真就变成可能。

根据本发明的方法的第四实施例，通过使用以异步转移模式（ATM）网络形式的接入网络，并且输出逻辑标识符包括虚通道标识符和虚电路标识符，提供了更多的灵活性。

根据本发明的方法的第五实施例，通过使代理成为接入多路复用器的一部分，一个大型的、现有技术的、构成传送器一部分的代理被削减为位于接入多路复用器中的较小的代理。这些较小的代理能够同时工作并且会更加有效。或者，在接入网络包括数个代理的情形下，通过使数个代理成为数个接入多路复用器的一部分，接入网络变得更加有效。

本发明还涉及用于通过接入多路复用器和接入网络的传送器在终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的代理，所述接入网络还包括代理，其中在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器和传送器之间的耦合由输出逻辑标识符所定义，该代理包括：

－用于通过接入多路复用器从终端调制解调器接收第一消息的接收

机，该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－用于从代理向用于接收互联网协议地址的服务器发送第二消息的发送机，所述互联网协议地址将通过代理被提供给终端调制解调器。

根据本发明的代理的特征在于包括：

－用于至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息的转换器；

其中传送器关于互联网协议地址和输出逻辑标识符被通知。

本发明还涉及用于通过接入多路复用器和接入网络的传送器在终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的处理器程序产品，所述接入网络还包括处理器程序产品，其中在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器和传送器之间的耦合由输出逻辑标识符所定义，该处理器程序产品包括：

－用于通过接入多路复用器从终端调制解调器接收第一消息的接收功能，该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－用于从处理器程序产品向用于接收互联网协议地址的服务器发送第二消息的发送功能，所述互联网协议地址将通过处理器程序产品被提供给终端调制解调器。

根据本发明的处理器程序产品的特征在于包括：

－用于至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息的转换功能；

其中传送器被告之互联网协议地址和输出逻辑标识符。

本发明还涉及接入多路复用器，它包括用于通过接入多路复用器和接入网络的传送器在终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的代理，所述接入网络还包括代理，其中在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器和传送器之间的耦合由输出逻辑标识符所定义，该代理包括：

－用于通过接入多路复用器从终端调制解调器接收第一消息的接收机，该第一消息包括输入逻辑标识符；并且

－用于从代理向用于接收互联网协议地址的服务器发送第二消息的发送机，所述互联网协议地址将通过代理被提供给终端调制解调器。

根据本发明的接入多路复用器的特征在于，代理包括:

－用于至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息的转换器;

其中传送器被告之互联网协议地址和输出逻辑标识符。

本发明还涉及用于通过接入多路复用器和接入网络的传送器在终端调制解调器和互联网服务提供商之间建立通信的服务器，所述接入网络还包括代理，其中在终端调制解调器和接入多路复用器之间的耦合由输入逻辑标识符所定义，并且其中在接入多路复用器和传送器之间的耦合由输出逻辑标识符所定义，该服务器包括:

－用于接收来自代理的第二消息的接收机，所述代理用于接收发往终端调制解调器的互联网协议地址，该第二消息由代理响应从终端调制解调器经过接入多路复用器过来的第一消息的接收而产生，该第一消息包括输入逻辑标识符

根据本发明的服务器的特征在于，该服务器包括:

－用于通过代理将互联网协议地址发送到终端调制解调器的发送机，该代理已经至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息了。

根据本发明代理的的实施例、根据本发明处理器程序产品的的实施例、以及根据本发明接入多路复用器的的实施例、以及根据本发明服务器的实施例符合根据本发明方法的实施例。

本发明另外基于这样的认识，即传送器应该总是具有足够的信息以找到正确的接入多路复用器（的部分），换句话说，传送器必须知道互联网协议地址和逻辑接口之间的关系，互联网协议地址用于与终端调制解调器交换的数据业务量，该数据业务量通过逻辑接口与终端调制解调器进行交换，并且，另外基于这样的基本想法，即代理必须至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息，并且传送器应该被告之互联网协议地址和输出逻辑标识符。

本发明还解决了这样的问题：提供用于通过接入多路复用器建立通信的方法，其中代理不构成传送器的一部分，并且本发明另外的有利之处在于可以使用更加先进的协议，避免了由传送器进行的拆包，并且代理的其它位置使得接入网络不那么静态。

参考下文描述的实施例，本发明的这些以及其它的方面将会变得清楚。

附图说明

图 1 以框图的形式示出了接入网络，该接入网络被耦合到互联网业务提供商和终端调制解调器上，并且包括接入多路复用器、根据本发明的代理、根据本发明的服务器和传送器；

图 2 以框图的形式示出了接入网络，该接入网络被耦合到互联网业务提供商和终端调制解调器上，并且包括根据本发明的接入多路复用器、根据本发明的服务器和传送器，及根据本发明的接入网络包括根据本发明的代理；

图 3 以框图的形式示出了根据本发明的代理；

图 4 以框图的形式示出了根据本发明的接入多路复用器；并且

图 5 以框图的形式示出了根据本发明的服务器。

具体实施方式

在图 1 中示出的并被耦合到互联网服务提供商 30、32 和终端调制解调器 11、13、15 的接入网络 1 包括接入多路复用器 2、根据本发明的代理 4、根据本发明的服务器 5 和传送器 3。终端调制解调器 11（13、15）通过耦合 12（14、16）被耦合到接入多路复用器 2，接入多路复用器 2 还通过耦合 17 被耦合到代理 4 以及通过耦合 6 被耦合到传送器 3。代理 4 还通过 18 被耦合到服务器 5，服务器 5 还它还通过耦合 19 被耦合到传送器 3。传送器 3 还通过耦合 7 被耦合到边缘节点 9 以及通过耦合 8 被耦合到边缘节点 10。边缘节点 9 还被耦合到互联网服务提供商 30 的服务器 31，并且边缘

节点 10 还被耦合到互联网服务提供商 32 的服务器 33。

除了现在包括代替多路复用器 2 的根据本发明的接入多路复用器 20 之外，在图 2 中示出的接入网络 1 与在图 1 中示出的接入网络 1 相对应，该接入多路复用器 20 包括根据本发明的代理 40，所述代理 40 例如至少部分地对应于根据本发明的代理 4。接入多路复用器 20 通过耦合 28 被耦合到服务器 5。

图 3 中示出的根据本发明的代理 4 包括接入多路复用器接口 41，所述接入多路复用器接口 41 通过耦合 17 被耦合到接入多路复用器 2 并且通过耦合 47 被耦合到服务器接口 42。耦合 47 还被耦合到接收机 44 和发送机 46，接收机 44 和发送机 46 都被耦合到转换器 45。代理控制器 43 被耦合到接口 41、42 和接收机 44、发送机 46 和转换器 45，用于控制目的。服务器接口 42 将通过耦合 18 被耦合到服务器 5。

图 4 中示出的根据本发明的接入多路复用器 20 包括耦合到耦合 12、14、16 的终端接口 22，，并且所述终端接口 22 通过耦合 24、25、26 被耦合到网络接口 23。接入多路复用器 20 还包括处理器 21，所述处理器 21 被耦合到接口 22、23 用于控制目的，并且包括代理 40。网络接口 23 还被耦合到耦合装置 28 和耦合 6，所述耦合 28 将被耦合到服务器 5，所述耦合 6 将被耦合到传送器 3。

图 5 中示出的根据本发明的服务器 5 包括代理接口 51，所述代理接口 51 通过耦合 18 被耦合到代理 4 或者通过耦合 28 被耦合到接入多路复用器 20（中的代理 40），并且通过耦合 57 被耦合到传送器接口 52。耦合 57 还被耦合到接收机 54 和发送机 56。服务器控制器 53 被耦合到两个接口 51、52 以及接收机 54 以及发送机 56，用于控制目的。传送器接口 52 通过耦合 19 被耦合到传送器 3。

在代理 4 和接入多路复用器 2 是分开的（图 1）的情况下，本发明所起的作用如下。在终端调制解调器 13 和接入多路复用器 2 之间的耦合 14 由输入物理标识符和输入逻辑标识符（终端接口 22 的左侧）所定义。在接入多路复用器 2 和传送器 3 之间的耦合 6 由输出物理标识符和输出逻辑标

识符（网络接口 23 的右侧）所定义。通过被耦合到一个或者多个未示出的终端的终端调制解调器 13，第一消息通过接入多路复用器 2 从终端调制解调器 13 被发送到代理 4，该第一消息至少包括输入逻辑标识符。另外，接入多路复用器 2 能够通过例如处理器 23 中的检测功能来检测该第一消息，并且通过耦合 17 将其发送到代理 4 以响应检测。代理 4 通过接入多路复用器 41 和接收机 44 接收该第一消息，通过例如控制器 43 中的检测功能检测第一消息，至少通过插入输出逻辑标识符经转换器 45 将第一消息转换为第二消息，并且通过发送机 46 和服务器接口 42 和耦合装置 18 将第二消息发送到服务器 5。

服务器 5 通过代理接口 51 和接收机 54 接收该第二消息，并且为响应接收而查阅列表，或者例如通过耦合 19、传送器 3、耦合 7 和边缘路由器 9 联系服务器 31，用于接收将由终端调制解调器 13 使用的有效的互联网协议地址。在接收到这个将由终端调制解调器 13 使用的有效的互联网协议地址后，服务器 5 通过传送器 55 和代理接口 51 将包括互联网协议地址和输出逻辑标识符的第三消息发送到代理 4。代理 4 通过服务器接口 42 和接收机 44 接收第三消息并且通过发送机 46 和接入多路复用器 41 和耦合 17 将互联网协议地址发送到接入多路复用器 2 以响应接收，所述接入多路复用器 2 通过耦合 14 发送互联网协议地址到终端调制解调器 13。

同时，服务器 5 已经通过耦合 19 通知传送器 3 互联网协议地址和输出逻辑标识符之间的关系，或者代理 4 已经通过服务器 5、或通过接入多路复用器 2、或通过未示出的耦合这样做了。结果，可以通过传送器 3 进行终端调制解调器 13 和服务器 31 之间的通信，因为传送器 3 知道了用于该通信的互联网协议地址和定义耦合 6 的输出逻辑标识符之间的关系。换句话说，当接收到从服务器 31 发往终端调制解调器 13 的并由互联网协议地址定义的信息时，传送器 3 此时知道该信息是要发往接入多路复用器 2 的。

根据现有技术的解决方案，代理构成传送器的一部分。由于代理知道用于通信的互联网协议地址和输入逻辑标识符之间的关系，所以就没有问题。通过将代理从传送器中移开，传送器就不再具有足够的信息以找到正

确的接入多路复用器（的部分）了，因为传送器通常被耦合到不止一个接入多路复用器上。通过让代理 4 插入输出逻辑标识符，并且通过通知传送器 3 用于通信的互联网协议地址和输出逻辑标识符之间的关系，传送器 3 具有了足够的信息以找到正确的接入多路复用器 2（的部分），因为输出逻辑标识符定义了接入网络 1 内从传送器 3 到接入多路复用器 2 的耦合 6。

在现有技术解决方案中，代理构成以宽带接入服务器形式的传送器的一部分，现有技术解决方案是基于点到点协议，并且在被拆开的信息可以被发送前必须拆开信息，与现有技术解决方案相反，根据本发明可以使用更先进的协议，并且避免了进行拆开。再有，代理的另外的位置提供了更多的灵活性。

然而，本发明不限于代理 4 被设置在传送器 3 之外。与代理 4 的位置无关，在被使用在终端调制解调器 13 和接入多路复用器 2 之间用于建立通信和用于通信自身的不同信道的情形下，还需要至少通过插入用于通信本身的逻辑连接的输出逻辑标识符将第一个消息转换为第二消息，而不是插入输入逻辑连接（标识用于建立通信的逻辑连接），以避免接入网络 1 中的问题。即使在代理被设置在传送器中的情形下，这仍然适用。

为了使用更加先进和更加有效的动态主机配置协议，服务器 5 可以是以动态主机配置协议（DHCP）服务器的形式的，在该情形下，代理 4 可以是动态主机配置协议中继代理。为了使高速互联网接入和并行的互联网接入和电话/传真成为可能，终端调制解调器 13 可以是数字用户线（DSL）终端调制解调器，并且接入多路复用器 2 是数字用户线接入多路复用器。为了提供更多的灵活性，接入网络 1 可以是以异步转移模式（ATM）网络的形式的，其中输出逻辑标识符包括虚通道标识符（VPI）和虚电路标识符（VCI）。传送器 3 可以是以互联网协议传送器形式的。

在代理 40 和接入多路复用器 20 是被集成的（图 2）的情形下，除了代理 40 现在例如因为被集成到处理器 21 中而构成接入多路复用器 20 的一部分的情况之外，本发明的作用如前面所描述的那样。在该情形下，例如接入多路复用器 41 可以被撤去，并且服务器接口 42 可以被集成到网络接

口 23 中。通过使代理 40 成为接入多路复用器 20 的一部分，一个大型的、现有技术的、构成现有技术传送器一部分的代理被削减为位于接入多路复用器中的若干较小的代理。这些较小的代理能够同时工作并且会更加有效。或者，在接入网络包括数个代理的情形下，通过使数个代理成为数个接入多路复用器的一部分，接入网络变得更加有效。

耦合 6 例如包括多个（永久虚）连接，并且耦合 7、8 例如包括所谓的隧道。代理 4、40 可以是硬件的代理，或者可以是软件的代理，在软件的代理的情形下，在图 3 中，接口 41、42 将是接口功能，接收机 44 将是接收功能，转换器 45 将是转换功能，发送机 46 将是发送功能，并且控制器 43 将是控制功能。服务器 5 可以是硬件的服务器，或者可以是软件的服务器，在软件的服务器的情况下，在图 4 中，接口 51、52 将是接口功能，接收机 54 将是接收功能，发送机 56 将是发送功能，并且控制器 53 将是控制功能。但是将不会回避软件部分和硬件部分的结合。服务器 5 可以被集成到接入多路复用器 2、20 中或者集成到传送器 3 中或者不集成到它们中，并且能够另外通过一个或者多个没有示出的耦合而联系服务器 31。

在接入网络 1 为 ATM 网络的情形下，对图 2 中的耦合 14，例如 VCI = 1 且 VPI = 2。在接入多路复用器 20 中，VCI 的值被改变，这样 VCI = 5，例如 VPI 的值保持不变。对耦合 6，VCI 的值保持不变，并且 VPI 的值可以改变。对耦合 28，根据本发明，不使用 VCI = 1，而是使用 VCI = 5，并且使用 VPI = 2。信息到达服务器 5，所述服务器 5 具有了关于在接入网络 1 中使用的所有 VPI 的信息，并且例如知道，在传送器 3，VPI = 7。服务器 5 于是配置传送器 3，这样送给终端调制解调器 13 的互联网协议地址（IP 地址）就与 VCI = 5 和 VPI = 7 相关联。中继代理 40 对表进行访问，规定对 VPI = 2，VCI = 1 必须被变为 VCI = 5。在接入网络 1 为以太网聚合网络的情形下，对耦合 14，DSL 端口标识符（在第一公里以太网的情形下）或者 VCI（在第一英里 ATM 的情形下）被转换为 VLAN - 标识符，例如：客户 - VLAN 值 x。在接入多路复用器 20 和传送器 3 之间的耦合 6 由另外的 VLAN - 标识符所定义，例如提供商 - VLAN 值 y。在该情形下，提供

商－VLAN值的值在接入网络1内不发生改变。服务器5然后将用以下的信息来配置传送器3:送给终端调制解调器13的互联网协议地址(IP地址)与具有值x的客户－VLAN和具有值y的提供商－VLAN相关联。

在例如“用于发送”、“用于转换”、“用于通知”等表达方式中的“用于”不排除同时地或者不同时地也实现其它的功能。表达方式“X耦合到Y”和“X和Y之间的耦合”及“耦合的/耦合X和Y”等不排除单元Z在X和Y之间。表达方式“P包括Q”和“包括Q的P”等不排除单元R也被包括或被包含。术语“一”不排除可能的一个或者多个的出现。由从属权利要求、和/或在引言部分中、和/或在说明书中所定义的实施例可以与独立权利要求任意地结合和/或可以被插入到独立权利要求中而不背离本发明的范围。

本发明另外基于这样的认识，即传送器应该总是具有足够的信息以找到正确的接入多路复用器（的部分），换句话说，传送器必须知道互联网协议地址和逻辑接口之间的关系，互联网协议地址用于与终端调制解调器交换的数据业务量，该数据业务量通过逻辑接口与终端调制解调器进行交换，并且，另外基于这样的基本想法，即代理必须至少通过插入输出逻辑标识符将第一消息转换为第二消息，并且传送器应该关于互联网协议地址和输出逻辑标识符被通知。

本发明另外解决了这样的问题：提供用于通过接入多路复用器建立通信的方法，其中代理不构成传送器的一部分，并且本发明另外的有利之处在于可以使用更加先进的协议，避免了由传送器进行的拆包，并且代理的其它位置使得接入网络不那么静态。

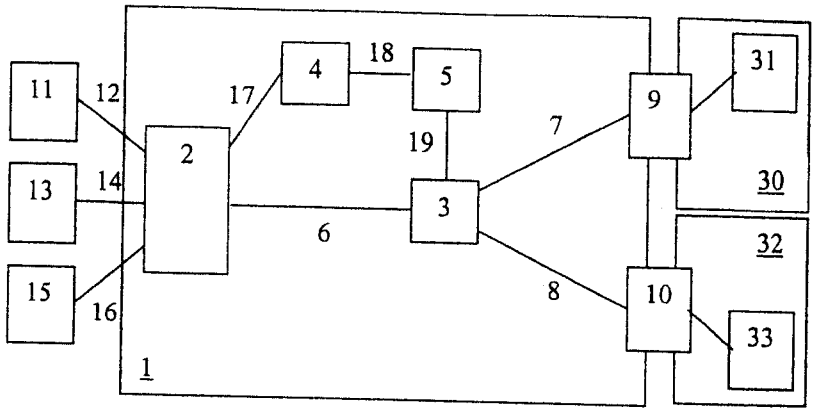

11
12
13
14
15
16
2
17
4
18
5
19
3
6
7
8
9
10
31
30
32
33
1

图 1

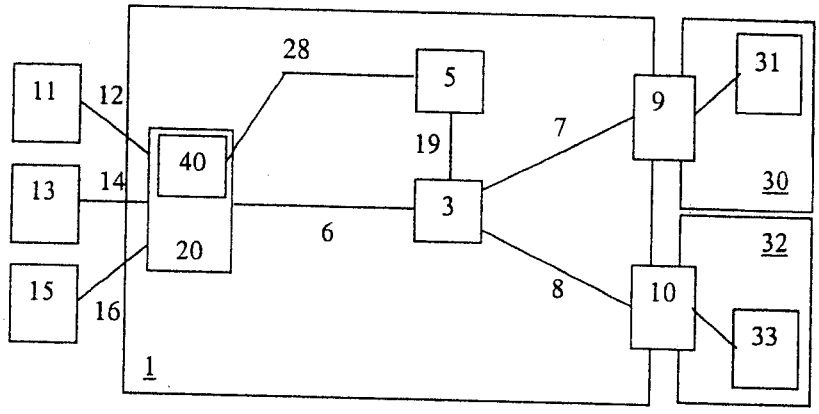

11
12
13
14
15
16
40
20
28
5
19
3
6
7
8
9
10
31
30
32
33
1

图 2

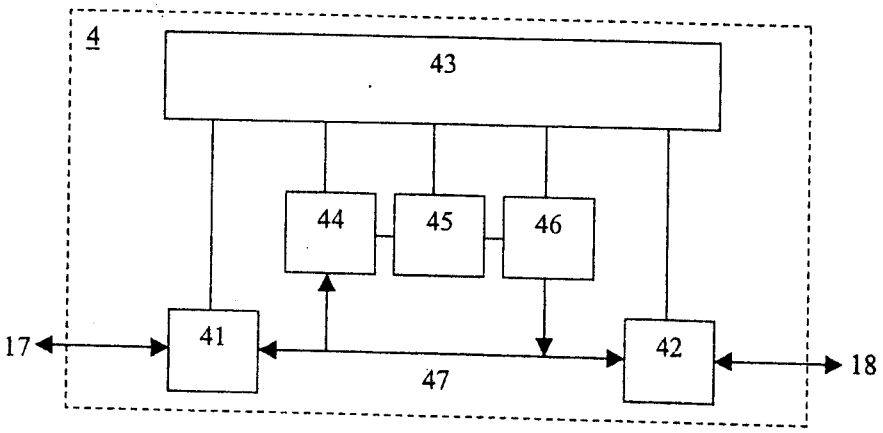

4
43
44
45
46
41
42
17
18
47

图 3

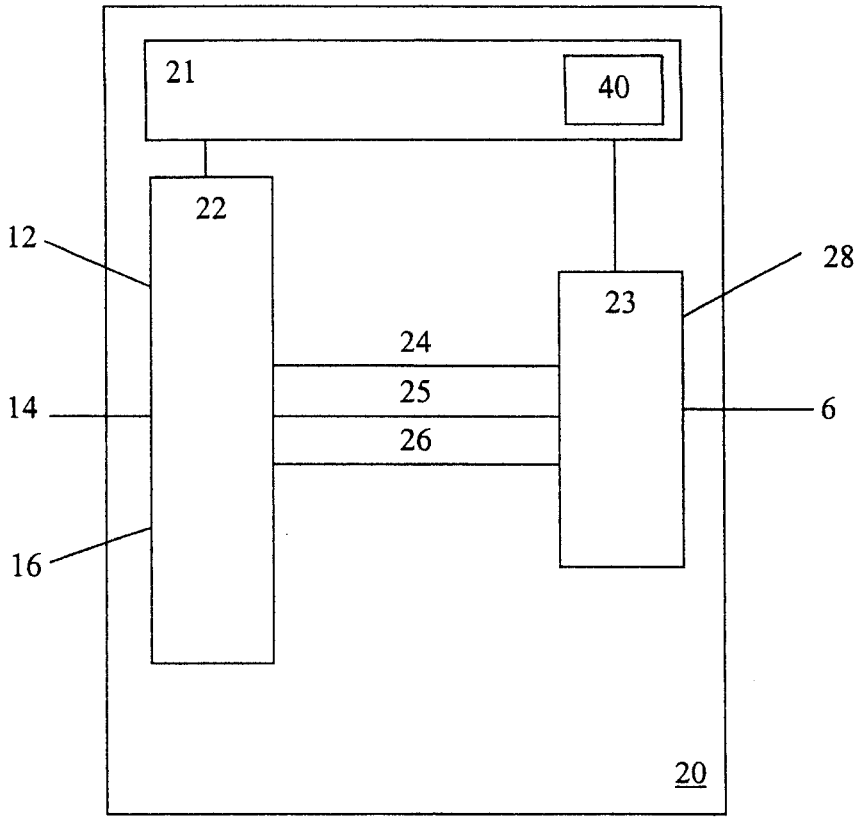


图 4

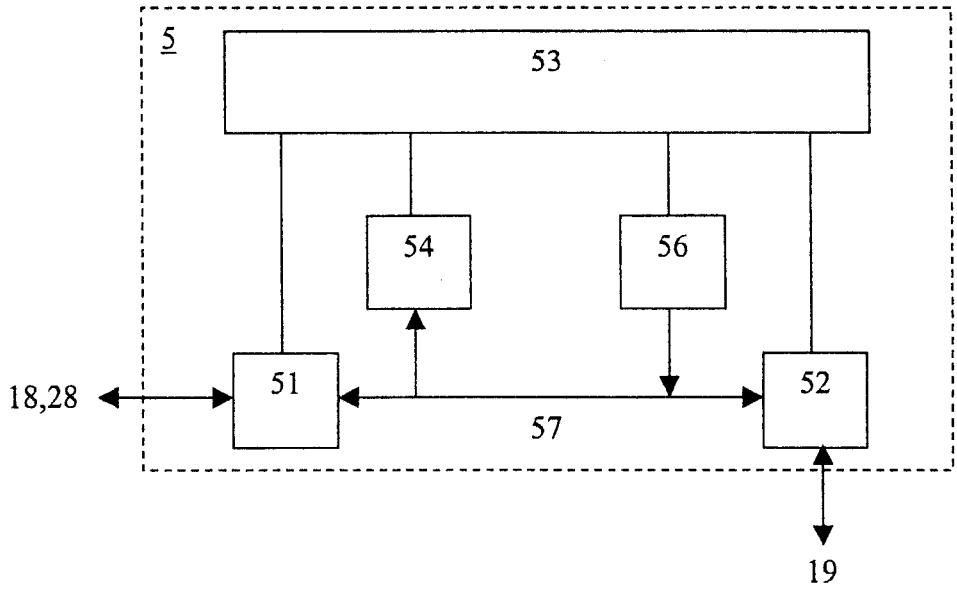


图 5