

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04L 12/66

H04Q 11/04 H04L 12/28



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01812367.8

[43] 公开日 2003 年 9 月 3 日

[11] 公开号 CN 1440611A

[22] 申请日 2001.5.14 [21] 申请号 01812367.8

[30] 优先权

[32] 2000. 5. 26 [33] FI [31] U20000221

[86] 国际申请 PCT/FI01/00462 2001.5.14

[87] 国际公布 WO01/91392 英 2001.11.29

[85] 进入国家阶段日期 2003.1.6

[71] 申请人 福尔克鲁姆试验室股份公司

地址 瑞士楚格

[72] 发明人 卡里·英纳拉

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

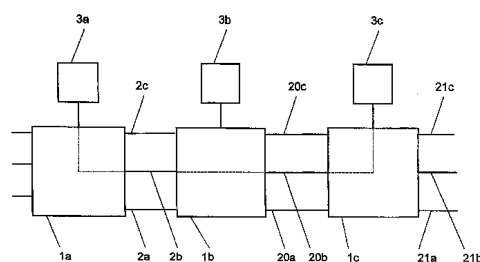
代理人 吕晓章 马莹

权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

[54] 发明名称 用于数据传送的网络

[57] 摘要

本发明的目的是一种用于数据传送和处理的数据传送网络，包括一个或多个传送信道(2a、2b、2c、20a、20b、20c、21a、21b、21c、22a)和通过这些传送信道相互连接的数据交换机(1a、1b、1c、1d、1e)。网络的所有数据交换机(1a、1b、1c、1d、1e)是快速和智能的，其中的每个可以作为一个服务器、路由器和/或用于在网络中传送的数据的数据交换机。



ISSN 1008-4274

1. 一种用于数据传送和处理的数据传送网络，包括一个或多个传送信道（2a、2b、2c、20a、20b、20c、21a、21b、21c、22a）和通过这些传送信道
5 相互连接的数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e），其特征在于，网络的每个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）是一个服务器、路由器和/或用于在网络中传送的数据的数据交换机。

2. 按照权利要求1的网络，其特征在于，网络的至少一个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）通过一个或多个传送信道（2a、2b、2c、20a、20b、20c、
10 21a、21b、21c、22a）连接到网络的最多两个其他的数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）。

3. 按照权利要求1的网络，其特征在于，每个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于确认至少一种类型的从连接到数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）的发送信道（2a、2b、2c、20a、20b、20c、21a、21b、21c、22a）
15 发送的数据的装置。

4. 按照权利要求3的网络，其特征在于，网络的每个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于根据传送的数据的类型选择连接到数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）的一个或多个发送信道（2a、2b、2c、20a、20b、20c、21a、21b、21c、22a）的装置。

20 5. 按照权利要求1的网络，其特征在于，每个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于通过数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）将至少一个终端设备（3a、3b、3c、3e）连接到网络的装置。

6. 按照权利要求1的网络，其特征在于，每个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于通过数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）将至少一个局域
25 网（31c）连接到网络的装置。

7. 按照权利要求1的网络，其特征在于，至少一个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于连续检测这个数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）的输入和/或输出端口的状态的装置。

8. 按照权利要求6的网络，其特征在于，数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）具有用于向网络的至少一个其他数据交换机（1a、1b、1c、1d、1e）发
30 送描述的输入和/或输出端口的状态的数据。

9. 按照权利要求 6 或 7 的网络, 其特征在于, 至少一个数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e) 具有用于根据数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e) 的状态和它们的输入和/或输出端口的状态连续检测网络的状态的装置。

5 10. 按照权利要求 8 的网络, 其特征在于, 至少一个数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e) 具有用于根据网络的数据交换机的状态和它们的输入和/或输出端口的状态控制网络的至少一个其他数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e) 的装置。

11. 按照权利要求 1 的网络, 其特征在于, 网络的数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e) 控制在网络中的数据的传送, 所述数据在网络中同时被发送并
10 遵守几个不同的数据传送协议。

12. 按照前面的权利要求中的任何一个的网络, 其特征在于, 所述网络具有至少一个数据交换机 (1a、1b、1c、1d、1e), 用于形成自连接到它的一个终端设备 (3a、3b、3c、3e) 和/或自连接到它的局域网 (31c) 和/或自连接到它的局域网 (31c) 的终端设备到每次通过这个数据交换机 (1a、1b、1c、
15 1d、1e) 传送的任何数据、控制数据或服务的连接。

用于数据传送的网络

5 本发明的目的是提供一种数据传送网络。用于数据传送和数据处理，包括一个或多个传送信道和通过这些传送信道彼此连接的数据交换机。

通常，数据传送网络包括终端设备、服务器、路由器和与传输信道连接的各种数据交换机。终端设备通常用于从网络接收信息和用于将它提供到用户和/或用于将由用户输入到终端设备的数据发送到网络。服务器通常用于存储数据和/或用于处理它。路由器的目的是将从终端设备或服务器接收的数据进一步发送到上一级的路由器和/或进一步将从上一级路由器接收的数据发送到服务器或终端设备。终端设备可以直接连接到服务器或通过局域网来连接。在数据传送网络中的两个终端设备之间的传送信道包括通过服务器、路由器和数据交换机彼此连接的不同的有线和无线传送信道。

15 通常，网络形成星形或树形，使得多个终端设备通过局域网、服务器和路由器彼此连接。网络也可以形成彼此连接的多个星形部分。从一个终端设备到另一个的连接通常通过服务器和路由器来形成。通常，用户通过网络及其装置将它们的终端设备与服务提供者的服务器连接。即使在两个相邻的终端设备之间的连接的形成也通常需要通过服务提供者的服务器，因为一般仅仅在服务提供者的服务器上能够获得服务。这容易导致网络的拥塞，因此导致响应时间的延长。为了降低这种缺陷，例如，在因特网中使用所谓的代理服务器来专门用于存储经常使用或最近使用的数据。在终端设备中，对应的数据可以被存储在它自己的中间存储器中。但是，以这种方式存储的数据与从服务器检索的对应数据不具有相同的内容，因此终端设备和服务器需要被控制使得它们不时更新存储的数据。

25 公知的网络的特征也在于它们使用的服务器、路由器和数据交换机每个都是专用的，一般适合于在网络中执行它们的仅仅一个特有功能。而且，公知的网络的特征在于从专用于控制或监控的某些连接来在中心控制它们和监控它们的功能。

30 本发明的特征在于网络的所有数据交换机快速和智能，并且它们的每个可以作为服务器、路由器和/或一般作为用于在网络中传送的数据的数据交换

机。在按照本发明的数据传送网络的一个优选实施例中，用快速数据交换机来表示具有用于建立连接的转换时间少于1毫秒的数据交换机。

在按照本发明的数据传送网络的一个优选实施例中，要传送和处理的数据包括除了传送数据和控制数据外也传送用于执行不同服务的数据。这样的
5 服务可以是例如电话连接、电视节目、视频图象、视频会议、因特网连接或其他这样的利用数据通信的服务。这些服务通过在数据交换机中的接口装置连接到网络。

在本发明的一个优选实施例中，在两个数据交换机之间提供了一个或多个
10 个传送信道，数据交换机通过接口装置与传送信道连接。数据交换机最好被提供用于确认来自传送信道的数据的类型的装置和用于根据通过数据交换机发送的数据的表示模式（presentation mode）和/或传送模式来选择传输信道的装置。在本发明的优选实施例中，在两个数据交换机之间的传送信道中，至少一个
15 是无线传送信道。其他传送信道可以是例如铜电缆、光纤、同轴电缆或适合于数据传送的其他相应的传送信道。

按照本发明的网络最好根据所传送的数据和/或所提供的服务的类型、根据在数据传送中使用的协议和所传送的数据量而在传送信道之间具有一个或多个
20 传送信道。

在本发明的一个优选实施例中，数据交换机也具有这样的装置，即它用于最好例如根据传送信道的负载或根据向所述数据交换机发送的和/或基于
25 控制数据产生的另一个控制数据而利用数据交换机的装置在数据交换机之间选择一个传送信道或几个可能的传送信道。

在本发明的一个优选实施例中，数据交换机彼此依次连接以便它们形成一个链，其中每个数据交换机连接到最多两个其他的数据交换机。在本发明的另一个优选实施例中，在网络中，至少一个数据交换机连接到多于两个其
30 他的数据交换机，最好例如用于建立在网络的数据交换机之间的备份连接。在本发明的另一个优选实施例中，两个或更多的数据交换机可以并联，用于保证转换操作。

在按照本发明的数据传送网络中，有可能将至少一个终端设备直接连接到至少一个数据交换机。这些可连接的终端设备最好是例如打印机、显示终
35 端设备、工作站或其他用户使用的终端设备。在本发明的一个优选实施例中，至少一个用户使用的终端设备可以连接到网络的每个数据交换机。在本发明

的一个优选实施例中，通过使用在终端设备或在数据交换机中的接口装置，终端设备连接到数据交换机。

在按照本发明的另一个数据传送网络中，有可能将至少一个数据交换机连接到一个局域网，对于这个网络来说，所述的数据交换机作为服务器。局域网和数据交换机通过使用适当的接口装置彼此连接。在本发明的一个优选实施例中，有可能将至少一个局域网连接到网络的每个数据交换机。所述的局域网网络最好具有一个或几个终端设备。

在按照本发明的一个优选实施例中，网络的数据交换机具有接口装置，用于与在网络和/或终端设备和/或局域网中使用的传送协议彼此接口。

10 按照本发明的网络的特征在于，网络的数据交换机具有这样的装置，即它具有通过网络的彼此持续连接，用于传感网络的状态。

进一步，本发明的特征在于，网络的每个数据交换机具有：用于识别、控制和/或操纵这个数据交换机的输入和输出端口的状态的装置；用于向网络的至少一个其他的数据交换机发送描述这些状态的数据。每个数据交换机也具有用于进一步向网络的至少一个其他的数据交换机发送描述连接到数据交换机的其他交换机的输入和输出端口的状态的装置。在本发明的一个优选实施例中，数据交换机传输在描述它的输入和输出端口的状态的数据中和/或由它接收的其他数据开关的相应数据中的仅仅被确定为正在偏离的数据。数据交换机最好具有用于将描述这些端口的状态的数据与预先定义的值或由数据交换机通过网络接收的值相比较的装置。在本发明的优选实施例中，可以将网络中的任何数据交换机与用于跟踪网络的状态和网络的所选择的数据交换机的状态的装置连接。

在本发明的一个优选实施例中，为了控制网络的数据交换机的运行，除了由数据交换机包括的数据之外，也使用由与网络连接的终端设备发送的数据和/或在由数据交换机接收的数据中包括的数据。在本发明的一个优选实施例中，数据交换机具有这样的装置，用于将向数据交换机发送的数据和/或要进一步发送的数据和数据交换机中包括的数据相结合以用于控制数据交换机的运行。在本发明的另一个优选实施例中，数据交换机具有这样的装置，用于组成用以根据在第一数据交换机中包括的数据、向第一数据交换机发送的数据和由第一数据交换机进一步发送的数据来控制至少另一个数据交换机的运行的数据，数据交换机还具有这样的装置，用于发送如此组成和用以控制

另一个数据交换机的数据来作为单独的控制数据或将所述控制数据与要进一步发送的数据结合。

按照本发明的一个优选实施例，可以根据由数据交换机发送的数据来控制数据交换机的运行，最好以这样的方式，即数据交换机接收在封装的或压缩的数据以便进一步发送它，并观测到下一个数据交换机将以封装或压缩形式来发送进一步接收的数据时，进一步发送由它接收的封装数据而不解封或解压它。

按照本发明的一个优选实施例，网络的数据交换机产生在终端设备、或连接到这个数据交换机的多个终端设备、和/或连接到这个数据交换机的局域网、或一个或多个连接到与这个数据交换机连接的局域网的终端设备与用于向第一数据交换机、和/或与它连接的终端设备发送由这个第二数据交换机发送的数据或控制数据的网络的另一个数据交换机之间的数据发送连接。在本发明的这个优选实施例中，终端设备连接到数据、控制数据和/或它需要或要求的服务，最好例如连接到最接近终端设备和使用或进一步发送所述数据、控制数据和/或服务的数据交换机。在这个优选实施例中，没有必要产生达到产生数据、控制数据和/或服务的数据交换机或终端设备的连接，这降低了网络的负载和产生数据、控制数据和/或服务的终端设备和/或数据交换机的负载。在本发明的一个优选实施例中，数据交换机具有这样的装置，即用于产生在终端设备、和/或与它连接的局域网、和/或它的终端设备和由终端设备进一步发送的数据、控制数据和/或服务之间的连接。

在本发明的一个优选实施例中，一个或多个数据交换机具有这样的装置，即用于编辑由它发送的数据，例如用于加密或封装数据和/或解封或解密它。数据交换机最好具有这样的装置，即它基于由数据交换机接收的和/或在由数据交换机进一步发送的数据中包括的控制数据而实现所述的编辑。

而且，在本发明的另一个优选实施例中，一个或多个数据交换机具有用于形成所谓的防火墙的装置，用于控制通过数据交换机的数据通信和用于可能的滤波。而且，在本发明的一个优选实施例中，至少一个数据交换机具有：这样的装置，它用于检测对网络的运行、对网络的任何装置、或对与它连接的任何装置有害的数据，如数据病毒；用于防止这样的数据的进一步发送的装置。

按照本发明的网络最好例如适合于公司的内部网络或相应的单元（内部

网), 适合于在两个或多个公司或相应的单元(外联网)之间的网络、适合于公共数据传送网络、或适合于它们的一部分或全部的组合。

参照附图, 本发明得到更详细地说明, 其中

图 1 示出了按照本发明的数据传送网络的一部分的主要视图;

5 图 2 示出了按照本发明的网络的一部分的另一个示例。

在附图中, 同样的附图标记用于同样的装置。

在图 1 中, 数据传送系统的数据交换机由附图标记 1a、1b 和 1c 来表示, 用附图标记 2a、2b 和 2c 来表示在数据交换机 1a 和 1b 之间的传送信道, 这些传送信道利用接口装置连接到数据交换机 1a 和 1b。在数据交换机 1a、1b
10 和 1c 中的接口装置使得在本发明的一个优选实施例中有可能既发送也接收数据。数据交换机 1a 连接到一个终端设备 3a, 它具有用于将终端设备 3a 连接到数据交换机 1a 的装置, 用于发送和/或接收数据。数据交换机 1a 具有用于将终端设备连接到数据发送网络的发送信道 2b 的装置。数据交换机 1b 也具有这样的装置, 它用于将来自发送信道 2b 的数据连接到数据交换机 1b, 并
15 用于进一步通过数据交换机 1b 向发送信道 20b 发送数据。在数据交换机 1c 中存在对应的配置, 用于进一步将来自发送信道 20b 的数据连接到发送信道 21b。发送信道 20b 利用在数据交换机 1c 中的接口装置连接到数据交换机 1c。终端设备 3c 利用接口装置连接到数据交换机 1c 并通过数据交换机 1c 连接到发送信道 20b, 用于发送和/或接收数据。以这种方式, 在终端设备 3a 和 3c
20 之间形成了数据传送连接, 这在一个本发明的优选实施例中是双向的。在数据交换机 1a 和 1b 中的接口装置与由终端设备 3a 和 3c 使用的数据传送协议接口, 以便与由传送信道 2b 和 20b 使用的数据传送协议一致。相对应, 在数据交换机 1b 和 1c 中的接口装置通过这些数据交换机与数据接口, 以便与在传送信道 2b、20b 和 21b 中的协议一致。在本发明的一个优选实施例中, 在
25 传送信道 2b、20b 和 21b 中使用相同的传送协议。在本发明的另一个优选实施例中, 当发送和接收数据的时候, 这个协议与终端设备 3a 和 3c 使用的相同。

在图 2 中示出了按照本发明的网络的一部分的另一个示例。在这个示例中, 终端设备 3e 是发送电视节目的发送机, 终端设备 3a 以上述的方式通过
30 数据交换机 1b、1c 和 1d 和通过发送信道 2a、20a、21a 和 22a 与这个终端设备形成连接。在数据交换机 1a、1b、1c、1d 和 1e 中, 可以有解个不同的传

送信道，但是为了简单，在本示例中，仅仅示出了其中一个。如这个节目是连接到数据交换机 1b 的终端设备 3b 期望观看的，则不必在按照本发明的数据传送网络中产生从终端设备 3b 通过数据交换机 1b、1c 和 1d 到终端设备 3e 的新连接，但是在数据交换机 1b 中，可以从终端设备 3b 到流过数据交换机 5 1b 的包括电视节目的数据流形成一个连接。如果终端设备 3e 是例如一个因特网服务器，并且终端设备 3a 和终端设备 3b 都期望与它连接，则可以以对应的方式来进行。数据交换机 1b 检测通过它发送这样的数据，这个数据被连接到数据交换机 1b 的终端设备 3b 请求。从终端设备 3b 到由终端设备 3e 提供的这个服务的连接在数据交换机 1b 中形成，这降低了网络的负载和提供这些 10 服务的终端设备的负载，在本示例中是终端设备 3e 的负载。

在图 2 中，局域网 31c 利用适当的接口装置 30c 连接到数据交换机 1c，局域网几个终端设备可以与接口装置 30c 连接。从局域网 31c 的终端设备和与它连接的终端设备，可以以上述方式形成通过数据交换机 1c 到连接到网络的任何服务的连接。

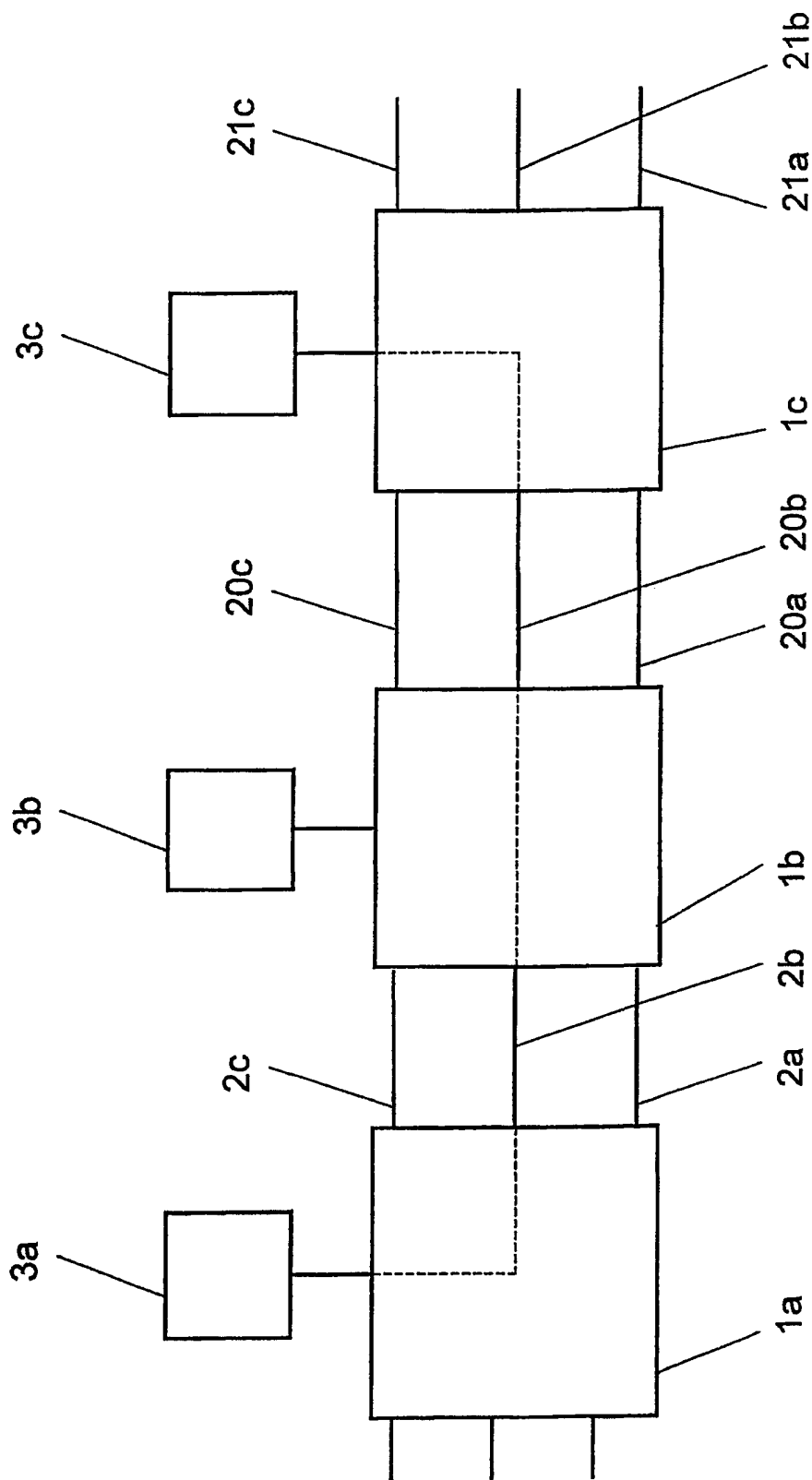


图 1

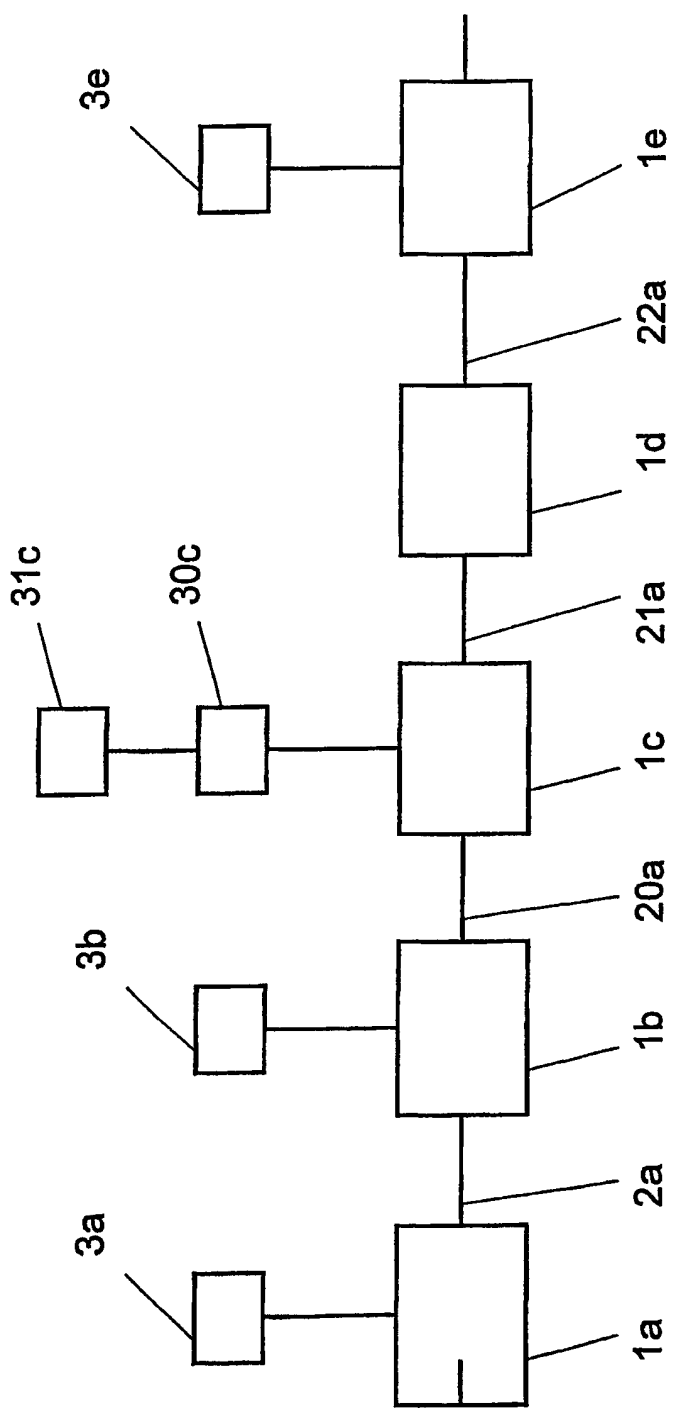


图 2