

# [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00814667.5

[43] 公开日 2002 年 11 月 27 日

[11] 公开号 CN 1382337A

[22] 申请日 2000.9.19 [21] 申请号 00814667.5

[30] 优先权

[32] 1999.10.21 [33] DE [31] 19950653.1

[86] 国际申请 PCT/DE00/03247 2000.9.19

[87] 国际公布 WO01/30042 德 2001.4.26

[85] 进入国家阶段日期 2002.4.22

[71] 申请人 罗伯特·博施有限公司

地址 德国斯图加特

[72] 发明人 马丁·汉斯

马克·贝克曼

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

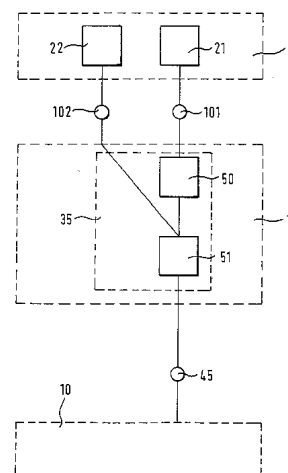
代理人 曾立

权利要求书 3 页 说明书 20 页 附图 4 页

[54] 发明名称 移动式无线电网的操作方法

[57] 摘要

本发明提出一种移动式无线电网(30)的操作方法,它在移动式无线电网(30)的两个无线电台之间传送数据单元时保证协议层次正确无误的工作。在此情况下,信息数据在传送到第二无线电台(16)的第二会聚协议层(2)以前通过第一无线电台(15)的第一会聚协议层(1)、尤其在相同的协议平面上被组合成至少一个第一数据单元,其中信息数据由一个网层(5)中的至少一个用户(21,22)传送给第一会聚协议层(1)。第一会聚协议层(1)的至少一个协议层次(35)根据从第二无线电台(16)接收的一个配置请求(40,41,42)被配置,以便由被至少一个用户(21,22)接收的数据来建立至少一个第一数据单元及通过一个载波(45)传送给连接控制层(10)。



ISSN 1008-4274

1.移动式无线电网(30)的操作方法,其中信息数据在传送到第二无线电台(16)的第二会聚协议层(2)以前通过第一无线电台(15)的第一会聚协议层(1)、尤其在相同的协议平面上被组合成至少一个第一数据单元,尤其是一个包数据单元,其中信息数据由一个网层(5)中的至少一个用户(21,22)传送给第一会聚协议层(1),其特征**在于**:第一会聚协议层(1)的至少一个协议层次(35)根据从第二无线电台(16)接收的一个配置请求(40,41,42)被配置,以便由被至少一个用户(21,22)接收的数据来建立至少一个第一数据单元及通过一个载波(45)传送给连接控制层(10)。

2.根据权利要求1的方法,其特征**在于**:在配置时至少确定一个压缩算法(50,51),通过该压缩算法使得用于传送至少一个第一数据单元的协议控制数据或待通过至少一个第一数据单元传送的信息数据被自动地压缩,及在第二无线电台(16)中的解压缩算法对应于该压缩算法,以便使协议控制数据或信息数据被解压缩。

3.根据权利要求2的方法,其特征**在于**:通过至少一个压缩算法(50,51)的确定至少确定一个压缩参数,尤其是用于压缩的待存储的码的数目,其中该压缩参数也在第二无线电台(16)中用于解压缩。

4.根据权利要求1,2或3的方法,其特征**在于**:在配置时确定复用特性,通过该复用特性预给定出用户(21,22),这些用户的、通过至少一个协议层次(35)由各接收信息数据组合的数据单元通过载波(45)被复合地传送到连接控制层(10),其中以此方式构成的信息数据流在由第二无线电台(16)接收后将根据该复用特性进行信号分离。

5.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：在配置时确定载波（45），通过该载波使协议层次（35）的信息数据传送到连接控制层（10）。

6.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：通过配置请求（40，41，42）预先给定至少一个由第二无线电台（16）支持的、对协议层次（35）的替换调整的选择。

7.根据权利要求6的方法，其特征在于：从第一无线电台（15）向第二无线电台（16）传送一个应答信号（55，56，57），其中通知第二无线电台（16）由第一无线电台（15）所选择及进行的调整。

8.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：通过配置请求（40，41，42）固定地预先给定至少一个用于协议层次（35）的调整。

9.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：在配置时确定一个协议层次标识符，通过它可查出协议层次（35）。

10.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：这样地确定协议层次标识符，即它相应于配置给它的载波（45）的标识符。

11.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：在收到配置请求（40，41，42）以前由第一无线电台（15）向第二无线电台（16）传送一个通知（60），它给出至少一个协议层次（35）的哪些调整是由第一无线电台（15）支持的。

12.根据权利要求11的方法，其特征在于：将通知（60）与关于第一无线电台（15）的容量及功率范围的信息（65）一起传送给第二无线电台（16）。

13.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：借助配置请求（40）建立至少一个协议层次（35）。

14.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：借助配置请

求（41）改变或重配置一个已建立的协议层次（35）的调整。

15.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：借助配置请求（42）来解除一个已建立的协议层次（35）。

16.根据以上权利要求中一项的方法，其特征在于：在借助一个载波配置信息（70）建立、重配置或解除一个载波（45）的情况下使配置请求（40，41，42）被插入到载波配置信息（70）中。

17.根据权利要求 16 的方法- 该权利要求 16 只回引到权利要求 7-，其特征在于：应答信号（55，56，57）被插入到一个信息（75）中，通过该信息第一无线电台（15）应答载波（45）的建立或重配置。

## 移动式无线电网的操作方法

### 现有技术

本发明涉及根据独立权利要求的类型的一种移动式无线电网的操作方法。

由尚未公开的、其案卷系列号为 1 99 44 334.3 的德国专利申请已经知道了一种移动式无线电网的操作方法，其中数据在传输前通过第一会聚协议层（Konvergenzprotokollschicht）组合在第二会聚协议层上，尤其在同一协议平面上组合成至少一个第一单元、尤其是一个包数据单元，其中数据从一个网层中的用户传送给第一会聚协议层。

### 本发明的优点

相应地，根据本发明的具有独立权利要求特征的方法具有其优点，即至少第一会聚协议层的协议层次根据一个被第二无线电台接收的配置要请求被会聚，以便使由从至少一个用户接收的数据构成至少一个第一数据单元，及通过一个载波传送给一个连接控制层。以此方式，可在第一无线台中产生协议层次，它们的调整及功能与第二无线电台的相应协议层次的调整及功能相一致，由此保证了在两个无线电台之间数据单元传输情况下协议层次准确无误的功能。

通过描述在从属权利要求中的措施可实现独立权利要求中所给出的方法的有利的进一步构型。

特别有利的是，通过配置请求给定至少一个由第二无线电台支持的对协议层次替换调整的选择。以此方式，第一无线电台可根据其本身的容量及其本身的功率范围和/或根据一个用户预给定来从替

换调整中选择出适合于第一无线电装置的调整。

有利的还在于，从第一无线电台向第二无线电台传送一个应答信号，其中通知第二无线电台由第一无线电台所选择及进行的调整。以此方式，第二无线电台可根据对于第一无线电台进行的调整来配置它的至少一个协议层次，以便保证在两个无线电台之间数据单元传输时协议层次准确无误的功能。

有利的还在于，在配置时确定一个协议层次标识符，通过它可查出协议层次。以此方式，对于以后的转换配置或重配置以及解除协议层次可快速且直接地取得该协议层次。

另一优点在于，这样地确定协议层次标识符，即它相应于配置给它的载波的标识符。以此方式，可节省用于协议层次标识符的附加信息单元的传送及由此需要的传送带宽。

特别有利的是，在收到配置请求以前由第一无线电台向第二无线电台传送一个通知，它给出至少一个协议层次的哪些调整是由第一无线电台支持的。以此方式可保证，借助配置请求第二无线电台向第一无线电台仅固定地或选择地给定用于配置至少一个协议层次的、在第一无线电台可以实现的调整。

另一优点在于，将所述通知与关于第一无线电台的容量及功率范围的信息传送给第二无线电台，以此方式，可节省用于传送通知的一个附加信息单元及由此所需的传送带宽。

另一优点在于，在借助一个载波配置信息建立、重配置或解除一个载波的情况下使配置请求被插入到载波配置信息中。以此方式，可节省用于传送配置请求的一个附加信息单元及由此所需的传送带宽。

另外有利的是，应答信号被插入到一个信息中，通过该信息第一无线电台应答载波的建立或重配置。以此方式，可节省用于传送

应答信号的一个附加信息单元及由此所需的传送带宽。

#### 附图说明

在附图中表示出实施例及在以下的描述中详细地说明。附图为：

图 1 表示具有两个无线电台的移动式无线电网，

图 2 表示用于这两个无线电台协议层序列，

图 3 是两个无线电台第一无线电台的协议层序列的一个片段，

图 4 是两个无线电台之间的信号交换的第一随时间变化的过程，

图 5 是两个无线电台之间的信号交换的第二随时间变化的过程，

图 6 是用于通知第一无线电台容量或功率范围的通信单元，

图 7 是一个载波配置信息，及

图 8 是一个应答信息。

#### 实施例的描述

图 1 中用 30 表示出一个移动式无线电网，其中设有第一无线电台 15 及第二无线电台 16。在此情况下，第二无线电台 16 与一个网单元 80 相连接，后者提供用于移动式无线电网 30 中用户的服务及操作移动式无线电网 30。在该例中第一无线电台 15 涉及移动式无线电网 30 的一个用户，例如为一个通信终端装置或一个移动式电台的形式，尤其是移动式电话的形式的用户。以下第一无线电台 15 被构成为移动式电台。第二无线电台 16 在该例中涉及移动式无线电网 30 的一个基台。但是对于本发明，第一无线电台 15 或第二无线电台 16 涉及一个用户或涉及移动式无线电网的一个基台并不重要。在此情况下，移动式无线电网 30 通常包括其它的基台及用户，但它们未在图 1 中示出。

移动式无线电网 30 可根据譬如 GSM 标准（用于移动式通信的全球系统）或根据 UMTS 标准（通用移动式通信系统）或类似标准操作。

本发明涉及用于移动式无线电网的包数据会聚协议。尤其是，本发明提出根据图 2 的一个会聚协议层内的功能，它譬如可应用在根据 UMTS 标准的移动式无线电系统（通用移动式通信系统）或应用在根据 GSM 标准的移动式无线电系统中。以下作为例子假定移动式无线电网 30 根据 UMTS 标准操作。在此情况下根据 UMTS 标准使用的会聚协议被称为 PDCP（包数据会聚协议）。

UMTS 移动式无线电系统及 GSM 移动式无线电系统中的功能根据图 2 被分成各个层，及在各个层内规定不同的协议，这些协议对上面的层提供服务及使用由下面层提供的服务。在此情况下，每个协议在移动式无线电系统中至少存在两次，即至少在两个单元中，其中各个单元位于相同的层中。这两个单元中的第一单元在这里称为移动式电台 15，第二单元称为移动式电台 16。用户平面被称为“User-Plane”及操作平面也被称为控制平面。其中传送信息数据的协议在这里被配置给用户平面。其中传送及部分产生控制数据的协议被配置给控制平面。对于本发明用户平面的层分级或协议分级是不重要的，因为会聚协议层位于用户平面中及提供用于信息数据传送的服务。由包中的应用产生的及包定向地传送的信息数据首先由相应的应用传送给一个传送层中的一个传送层协议。这里已知有 TCP（传输控制协议）及 UDP（用户数据板协议）。但也可考虑其它的传送层协议或透明的传送层，通过该传送层可透明地进行信息数据的传送而无需一个传送层协议。传送层协议用于：使包数据可靠地通过在该例中作为包数据网使用的移动式无线电网 30 传送及对其添加必需的路由信息。传送层使用位于该传送层下面的网层的网协议的服务。网层被表示在图 2 中，及用标号 5 表示用于移动式电台 15 的网层及用标号 16 表示用于基台 16 的网层。网协议如所述地被称为 PDP（Packet Data Protocol=包数据协议）。传送层使用 PDPs 的服务以便



传送信息数据。网层 5.6 最著名的 PDPs 是 IP（互联网协议）及 X.25 协议。无论是网协议还是传送协议可对信息数据附加控制数据，例如为一个 TCP-/IP 首部信息或称 TCP-/IP-Headers。这里位于网层 5，6 下面的是 UMTS 专用协议。借助 PDP 使数据通过被 PDP 使用的数据连接被存储在移动式无线电网 30 中及存储在与移动式无线电网 30 通信的移动式无线电网的终端装置、即移动式电台 15 中。这些数据例如可能包括关于服务质量 QOS 的参数及被称为 PDP 的程序状态（Kontext）。也可以使一个 PDP 同时用不同的程序状态操作，其中各程序状态仅在服务质量 QOS 的参数上有区别。因此在终端装置中一个具有 IP 地址的 IP 协议可一会儿用服务质量 QOS 的第一参数工作及一会儿用服务质量 QOS 的第二参数工作。但 PDP 的程序状态也可基于不同的网协议。因此譬如可考虑，在一个终端装置中运行三种不同的网协议：两个具有不同 IP 地址的 IP 协议及一个 X.25 协议。

每个这样的 PDP 程序状态被表示为会聚协议层 1，2 以上的网层 5，6 中的独立信息组及在图 3 中对于移动式电台 15 用标号 21，22 表示。在此情况下根据图 3，PDP 程序状态 21，22 代表位于网层 5，6 以下的会聚协议 1，2 的用户。在图 2 中这里用于移动式电台 15 的会聚协议层用标号 1 表示及用于基台 16 的会聚协议层用标号 2 表示。

其任务是准备用于有效 UMTS 传输的、在移动式电台 15 及基台 16 之间传输的数据的 PDCP 将适配于通过无线空中接口传送的信息数据，其方式是它最佳地协调信息数据和/或附加于信息数据的控制数据及可能使不同的 PDP 程序状态 21，22 的、需要相同传送质量的包数据流组合或多路复合成一个包数据流。

在用于构成 PDCP 所设的会聚协议层 1，2 的下面以 UMTS 移动式无线电系统的层模型设有一个 RLC 连接控制层（Radio Link Control），连接控制层在图 2 中对于移动式电台 15 用标号 10 表示及

对于基台 16 用标号 11 表示，及它们可校正无线空中接口的可能传送错误，其方式是，它们在接收侧对有误的包再提出要求及重新送到发送侧。此外 RLC 连接控制层 10, 11 选择地负责：在传送时保持数据包的顺序及将数据包分成所谓的 RLC-PDUs（RLC 包数据单位），后者的长度适配于所使用的传送信道。

为了传送不同 PDP 程序状态 21, 22 的每个复合包数据流使用了一个数据载波，它亦被称为无线电载波或 RB，它们提供位于会聚协议层 1, 2 下面的 RLC 连接控制层 10, 11。

根据图 3 会聚协议层 1, 2 由所谓的 PDCP 协议层次 35 组成，其中每个可包括多个压缩算法 50, 51。多个 PDP 程序状态 21, 22 可能与一个 PDCP 协议层次 35 连接，但一个 PDP 程序状态 21, 22 仅可能与一个 PDCP 协议层次 35 连接。每个 PDCP 协议层次 35 正好使用一个所谓的载波 45，后者也被称为无线电载波。一个无线电载波是一个 PDCP 协议层次 35 及位于下面的 RLC 连接控制层 10, 11（Radio Link Control=无线电连接控制）的一个层次之间的连接，通过它数据从会聚协议层 1, 2 传送到 RLC 连接控制层 10, 11。例如被描述在出版物 RFC1144 用于 TCP/IP 协议（TCP=传输协议；IP=互联网协议）的“低速串行连接的 TCP/IP 首部压缩”中及描述在出版物 RFC2507 用于 UDP/IP 协议（UDP=用户数据报协议）的“IP 首部压缩”中的公知的压缩算法是基于所谓“代码手册”的建立及使用，在其中以表的形式存储着代码，借助它们使发送的无线电台的相应 PDCP 协议层次 35 中待传送的信息数据和/或协议控制信息编码或压缩及在这样压缩的信息数据和/或协议控制信息中参考它们。所使用的代码手册也必需在接收的无线电台的解压缩器中被知道，以便实现解码。

为了保证 PDCP 协议层次 35 的功能确切无误，压缩算法 50, 51，

其压缩参数、如在压缩器及解压缩器相应的代码手册中存储的码的数目及两个会聚协议层 1, 2 的多路信息必需在移动式电台 15 中及在基台 16 中彼此一致。在此情况下多路信息给出了：哪些 PDP 程序状态 21, 22 使其相应的 PDCP 协议层次 35 的包数据流输入到多路器中。压缩算法 50, 51, 压缩参数及多路信息代表所谓 PDCP 协议层次参数，它还可能包括其它的参数，如被相应的 PDCP 协议层次 35 使用的载波 45。在设置一个新的 PDCP 协议层次 35 前需要将待配置 PDCP 协议层次参数通知两个无线电台 15, 16。该通知在控制平面中通过所谓无线电资源控制 RRC (Radio Resource Control) 来实现，其中无线电资源控制 RRC 在图 2 中对于移动式电台 15 用标号 95 表示及对于基台 16 用标号 96 表示。

RLC 连接控制层 10, 11 使用下面的 MAC 层 (媒体存取控制)，以便传送 RLC-PDUs。MAC 层在图 2 中对于对于移动式电台 15 用标号 85 表示及对于基台 16 用标号 86 表示，及用于在原来的传送媒体上取数、选择适合的传送格式及将不同的 RLC-PDUs 复合在适合的传送信道上，这些传送信道在下面的物理层中构成在指定的物理信道上，所述物理层在图 2 中对于对于移动式电台 15 用标号 90 表示及对于基台 16 用标号 91 表示。所述的层或协议分级结构由出版物“无线电接口协议结构” 3 GPP TS 25.301 公知。所述的一些层，即物理层 90, 91, MAC 层 85, 86, RLC 连接控制层 10, 11 及会聚协议层 1, 2 也具有对无线电资源控制 RRC 的直接连接。使用该连接将用于：将状态信息传送到无线电资源控制 RRC 95, 96 及使无线电资源控制 RRC 95; 96 实现另外协议的配置。

在移动式电台 15 及基台 16 之间待传送的数据从上向下通过所述的层序列进行。接收的数据则从下向上通过所述的层序列进行。

用于控制无线电资源控制 RRC 95, 96 的协议被描述在出版物

“RRC 协议说明” 3GPP TSG RAN WG2, TS 25.331 v1.4.2 中及在下面被称为 RRC 协议。该 RRC 协议的任务主要是配置各个层，处理用于具有所谓 Peer-RRC 层的层配置的参数及建立及解除移动式电台 15 及移动式无线电网 30-或在该例中代表移动式无线电网 30 的基台 16-之间的连接。Peer-RRC 层在此情况下代表与移动式电台 15 或基台 16 的待配置层相同的协议层平面上的一个无线电资源控制 RRC 95, 96 的层。用于配置各个层的参数在移动式电台 15 或基台 16 的 Peer-RRC 层之间的通信中相对各个待控制的层被控制地选择。

但在所述的出版物“RRC 协议说明”中描述的信号化迄今不包括对 PDCP 协议层次参数达成的协议，即譬如对压缩算法 51, 52 达成的协议及其用于 PDCP 协议层次 35 的压缩参数，还有会聚协议层 1, 2 中的多个 PDP 程序状态 21, 22 的包数据流的复用配置。

在图 3 中作为例子表示出移动式电台 15 的层序列的一个片段。

在图 3 中表示了网层 5，会聚协议层 1 及移动式电台 15 的连接控制层 10。在此情况下，根据图 3 每个 PDP 程序状态 21, 22 在对其各个配置的接入点 101, 102 上使用会聚协议层 1 的服务，这些存取点也被称为网层服务接入点 NSAP (Network Layer Service Access Point)。对每个接入点 101, 102 配置一个标识符，如 NSAPI (Network Layer Service Access Point Identifier)，它们单值地表示相应的 PDP 程序状态 21, 22。对于 GSM 目前在一个移动式电台 15 中最多同时设有 16 个 NSAPs。对于 UMTS 在一个移动式电台中可同时设有的 PDP 程序状态的数目至今还未确定。连接控制层 10 的连接通过服务接入点被会聚协议层 1 使用，该接入点也被称为 SAP (Service Access Point)。对 SAPs 的每个连接各配置一个标识符 RB Identity (Radio Bearer Identity)，以便表示会聚协议层 5 及连接控制层 10 之间的各个连接。在此情况下每个服务接入点提供一定的服务或传送质量 QOS

及在 GSM 移动式无线电系统中设有最多四个不同的服务接入点，及由此在具有不同传送质量 QOS 的连接控制层 10 中设有四个不同的连接。在 UMTS 移动式无线电系统中可以譬如在具有不同传送质量 QOS 的连接控制层 10 中设置各具有不同连接的三个不同的服务接入点，及不限制在该例上。为了使会聚协议层 1 实现，在一个服务接入点上进入或接收的数据包在该数据包的信息数据和/或协议控制信息解压缩后可继续传送到正确的接收机或正确的 PDP 程序状态上，可由发送者对数据包附加一个接收 PDP 程序状态的标识符、即会聚协议层 1 的接收用户的标识符。作为标识符可使用 NSAPI，它在发送侧例如作为 4bit 值加在每个数据包上。

所述与服务接入点的连接各通过一个载波实现，如上述，它也被称为无线电载波。如所述地，一个无线电载波是一个 PDCP 协议层次 35 及下面的 RLC 连接控制层 10, 11 的一个层次之间的连接，通过它数据从会聚协议层 1, 2 继续传送到 RLC 连接控制层 10, 11。在图 3 中载波 45 代表服务接入点，它使代表设在会聚协议层 1 中的各 PDCP 协议层次的 PDCP 协议层次 35 与 RLC 连接控制层 10 的一个未示出的层次相连接。

在此情况下根据图 3，作为例子描述的会聚协议层 1 的 PDCP 协议层次 35 包括一个数据压缩算法 51，它用于压缩从网层 5 接收的数据。这里对在图 3 中的数据压缩算法 51 配置了一个未示出的数据解压缩算法。该数据解压缩算法对由连接控制层 10 及由此最后由基台 16 接收的信息数据进行解压缩。在此情况下使信息数据解除根据配置的数据压缩算法 51 的数据压缩。会聚协议层 1 的 PDCP 协议层次 35 还包括一个协议控制信息压缩算法 50，它在以下也被称为第一压缩算法 50，及用于对被网层 5 与信息数据一起接收的和/或在会聚协议层 1 中对于接收的信息数据产生的协议控制信息进行压缩。对协

议控制信息压缩算法 50 以相应的方式配置了一个未在图 3 中示出的协议控制信息解压缩算法，它对由连接控制层 10 接收的协议控制信息解压缩及由此解除根据配置的协议控制信息压缩算法 50 的数据压缩。

第一 PDP 程序状态 21 通过对它配置的的第一接入点 101 与协议控制信息压缩算法 50 及一个对应的协议控制信息解压缩算法相连接。为简化描述将相应配置的压缩及解压缩算法看成一个单元及以相应的压缩算法作为代表来参考。因此协议控制信息压缩算法 50 通过数据压缩算法 51 与载波 45 相连接，数据压缩算法在以下也被称为第二压缩算法 51。

第二 PDP 程序状态 22 通过对它配置的的第二接入点 102 直接与数据压缩算法 51 相连接，后者如所述地连接到载波 45 上。为了清楚起见，网层 5 的其余 PDP 程序状态未在图 3 中表示出来，对于会聚协议层 1 的其余 PDCP 协议层次及其余载波亦是如此。

本发明的核心是处理程序，它们将实现 PDCP 协议层次参数的处理及移动式无线电网 30 的两个装置之间的 PDCP 协议层次的建立，在该例中是在移动式电台 15 及基台 16 之间建立 PDCP 协议层次，基台与网单元 80、如一个无线电网控制器（RNC）协同作用及由此被看作网层次的代表。

在开始处理时这里设有一个程序，其中根据图 4 基台 16 从移动式电台 15 得到一个通知 60，这是通过由移动式电台 15 支持的对待配置的移动式电台 15 的 PDCP 协议层次 35 的调整来得到的。在该例中将通过例子来描述在图 3 中所示的 PDCP 协议层次 35 的配置。以相应的方式当然也可同时配置移动式电台 15 的多个 PDCP 协议层次。

在第一次设置 PDCP 协议层次 35 的紧前面，根据图 4 基台 16

对移动式电台 15 发送第一配置请求 40, 在移动式电台 15 中开始 PDCP 协议层次 35 的第一次设置。在该第一配置请求 40 中包括 PDCP 协议层次参数, 这些参数由基台 16 在考虑在先收到的通知 60 的情况下根据由移动式电台 15 支持的对待配置的 PDCP 协议层次 35 的调整选择出来。第一配置请求 40 也被称为 PDCP 建立请求。

这时移动式电台 15 就可以用在第一配置请求 40 中从基台 16 接收的 PDCP 协议层次参数来建立 PDCP 协议层次 35。在该建立后移动式电台 15 响应该建立并由此借助应答信号 55 通知基台 16: 已准备好用于接收或发送数据的 PDCP 协议层次 35。该应答信号 55 也被称为“PDCP 建立确认”。

变换地或附加地可考虑, 第一配置请求 40 包括一个由基台 16 支持的对用于构成 PDCP 协议层次 35 的调整或 PDCP 协议层次参数的选择, 以致移动式电台 15 在接收第一配置请求 40 后给出一个可能性, 即移动式电台 15 可根据给定的选择来选出 PDCP 协议层次参数, 以便使 PDCP 协议层次 35 尽可能最佳地适配于其容量及功率范围、必要时也能适配于用户给定值。然后通过移动式电台 15 向基台 16 发送的第一应答信号 55, 向基台 16 通知由移动式电台 15 所选择的 PDCP 协议层次参数。

如果 PDCP 协议层次 35 的建立失败, 则由移动式电台 15 向基台 16 发送关于建立失败的相应信息, 而不是第一应答信号 55, 其中该信息也被称为 PDCP 建立失败信息。

通知 60 例如包括关于由移动式电台 15 支持的压缩算法 50, 51, 它使用的压缩参数及在移动式电台 15 中可能的复用方法、即 PDP 程序状态 21, 22 的最大数目及被移动式电台 15 的会聚协议层 1 使用的载波的可能数目。

第一配置请求 40 包括这样的信息: 哪些 PDP 程序状态 21, 22

将访问待设置的 PDCP 协议层次 35 及哪些载波 45 将被该 PDCP 协议层次 35 使用。此外第一配置请求 40 还包括或是固定地预给定一个或多个待使用的压缩算法 50, 51 及对此要使用的压缩参数, 或第一配置请求 40 包括可能的压缩算法 50, 51 的选择和/或压缩参数的选择, 根据该选择移动式电台 15 可选出一个或多个适合的压缩算法 50, 51 及其压缩参数。

第一应答信号 55 则包括或是建立相应 PDCP 协议层次 35 的信息或是关于一个或多个选出的压缩算法 50, 51 及其压缩参数的附加信息。

如果 PDCP 协议层次 35 的建立失败, 则由移动式电台 15 向基站 16 发送“PDCP 建立失败”的信息, 而不是第一应答信号 55, 它可包括关于建立失败的原因的信息。

第一配置请求 40 及第一应答信号 55 还包括一个 PDCP 协议层次标识符, 通过它以后可查找该 PDCP 协议层次 35, 以使其解除或重配置。PDCP 协议层次标识符的功能也可采用在所述出版物“RRC 协议说明”中对于载波 45 规定的标识符的功能, 后者也被称为 RB 标识符 (RB Identitaet), 因为 PDCP 协议层次正好可配置给载波。

在 PDCP 协议层次 35 设置后, 可以使它重配置。为此根据图 5 基站 16 向移动式电台 15 发送第二配置请求 41, 它给出如何来重配置 PDCP 协议层次 35。第二配置请求 41 也被称为“PDCP 重配置请求”信息。该第二配置请求 41 亦可用于不同的目的, 及包括相应的不同信息。但在第二配置请求 41 中总是包括用于重配置的一个或多个 PDCP 协议层次的标识符。

为了改变在该例中所述的已建立的 PDCP 协议层次 35 的复用功能, 合适的是, 对第二配置请求 41 附加关于一个或多个新的 PDP 程序状态的信息, 后者在移动式电台 15 的会聚协议层 1 中的包数据流



将在被 PDCP 协议层次 35 使用的载波 45 上附加地复合到已具有的 PDP 程序状态 21, 22 的数据流中。

如果一个或多个已有的 PDP 程序状态 21, 22 使用具有另外特性、例如具有另外传送质量 QOS 的载波, 合适的是, 对第二配置请求 41 附加关于一个或多个 PDP 程序状态的信息, 后者在移动式电台 15 的会聚协议层 1 中的包数据流将通过现有的 PDCP 协议层次 35 在一个具有所需的功能的载波上被复合。

如果 PDCP 协议层次 35 使用一个或多个另外的或附加的压缩算法来压缩信息数据或协议控制信息, 合适的是, 对第二配置请求 41 附加关于一个或多个新的压缩算法的信息。

根据图 5, 对于第二配置请求 41 将由移动式电台 15 通过第二应答信号 56 应答, 该第二应答信号也被称为“PDCP 重配置确认”信息, 以便通知基台 16 配置已成功改变。

如果移动式电台 15 在接收第二配置请求 41 后也具有对于第一配置请求 40 所述的可能性, 即移动式电台可根据由基台 16 提供的选择来选取 PDCP 协议层次参数, 则由移动式电台 15 对这些参数作出相应选取, 及用对于第一应答信号 55 所述的方式将调整的 PDCP 协议层次参数相应地包括到第二应答信号 56 中。

如果 PDCP 协议层次 35 的重配置失败, 则如所述地, 由移动式电台 15 向基台 16 发送一个关于失败的相应信息, 它也被称为“PDCP 重配置失败”信息, 而不是第二应答信号 56。在该信息中可包括关于失败原因的信息。

已建立的 PDCP 协议层次 35 也可被解除。在该实施例中该预给定也被理解为配置, 如 PDCP 协议层次 35 的建立及重配置那样。为此根据图 5, 基台 16 向移动式电台 15 发送第三配置请求 42, 其中包括 PDCP 协议层次标识符, 及在移动式电台 15 收到它以后解除该

PDCP 协议层次 35。该第三配置请求 42 也被称为 PDCP 解除请求。

对于第三配置请求 42 将由移动式电台 15 通过第三应答信号 57 应答，该第三应答信号也被称为“PDCP 解除确认”信息，以便通知基台 16 PDCP 协议层次 35 已成功解除。

如果 PDCP 协议层次 35 的解除失败，则由移动式电台 15 向基台 16 发送一个关于解除失败的信息，它也被称为“PDCP 解除失败”信息，而不是第三应答信号 57 及在该信息中可包括关于失败原因的信息。

这里所述的程序在所有例子中如所述地可由一个控制无线电资源的协议来执行，该协议也被称为 RRC 协议。在 UMTS 标准中根据所述出版物“RRC 协议说明”已部分规定的 RRC 协议包括了载波或 RB's 的建立、解除及重配置的程序。在这些程序中将由基台 16 向移动式电台 15 发送或反向地发送信息。

当在这里作为例子描述的 PDCP 协议层次 35 与配置的载波 45 在相同时刻建立、解除或重配置的情况下，有意义的是，将上述的通知 60、配置请求 40, 41, 42, 应答信号 55, 56, 57 及关于 PDCP 协议层次 35 相应配置失败的信息组合成根据所述出版物“RRC 协议说明”规定的 RRC 信息。这可能如下地进行：

用于建立 PDCP 协议层次 35 的第一配置请求 40 将被插入到根据所述出版物“RRC 协议说明”公知的“无线电载波建立”信息中。通过该“无线电载波建立”信息将构成一个新的载波，在该例中例如为图 3 所示的载波 45。因为对每个载波正好要配置一个 PDCP 协议层次及一个 PDCP 协议层次 35 也仅可与一个载波相连接，随着待建立的载波 45 的建立 PDCP 协议层次 35 也必需建立。因此对于 PDCP 协议层次 35 的 PDCP 协议层次参数可附加地包括在“无线电载波建立”信息中。

新的载波 45 的建立将根据所述出版物“RRC 协议说明”通过移动式电台 15 用“无线电载波建立完成”信息来确认。该“无线电载波建立完成”信息也可承担上述第一应答信号 55 的功能。如果移动式电台 15 在接收第一配置请求 40 后也具有如所述的可能性，即移动式电台可选取 PDCP 协议层次参数及可相应地调整或重配置 PDCP 协议层次 35，则可对“无线电载波建立完成”信息附加关于这样选取的 PDCP 协议层次参数的信息。

如果新载波 45 的建立失败，则根据所述出版物“RRC 协议说明”，由移动式电台 15 向基台 16 发送一个“无线电载波建立失败”信息，如果该建立由于一个未待调整的 PDCP 协议层次 35、譬如由于不受基台 16 或移动式电台 15 支持的 PDCP 协议层次参数而失败，则在“无线电载波建立失败”信息中可加入关于 PDCP 协议层次 35 建立失败原因的相应信息。

对于在该例中所述的载波 45 的重配置，将根据所述出版物“RRC 协议说明”，由基台 16 向移动式电台 15 发送一个“无线电载波重配置”信息。该信息可被相应地附加给上述的第二配置请求 41，以便也使相应的 PDCP 协议层次 35 的 PDCP 协议层次参数改变。

为了确认在重配置时进行的载波 45 的改变，作为应答移动式电台 15 向基台 16 发送回根据所述出版物“RRC 协议说明”公知的“无线电载波重配置完成”信息。如果移动式电台 15 在接收第二配置请求 41 后具有这样的可能性，即移动式电台可用所述方式选择及调整 PDCP 协议层次参数，则 PDCP 协议层次 35 就被改变或重配置，由此可对“无线电载波重配置完成”信息附加关于选取的 PDCP 协议层次参数的信息。

如果新载波 45 的改变或重配置失败，则作为应答由移动式电台 15 向基台 16 发送回一个根据所述出版物“RRC 协议说明”公知“无

“无线电载波重配置失败”信息，如果该失败归结于一个不能执行的、譬如由于不受基台 16 或移动式电台 15 支持的 PDCP 协议层次参数，则在“无线电载波重配置失败”信息中也可加入关于该失败的原因。

对于所述这些情况特别有利的是，已存在的“RB 标识符”也可如所述地用作对 PDCP 协议层次 35 的识别，以便由此节省一个附加的信息单元。

这里所述的通过 PDCP 协议层次 35 的建立、重配置及解除来重配置 PDCP 协议层次 35 的情况，在这里所述实施例中是被基台 16 启动的，但也可以由移动式电台 15 启动。

以下将更具体地描述移动式电台 15 及基台 16 之间的所述信息交换。在此情况下移动式电台 15 包括一个数字计算机及一个移动式无线电单元，数字计算机可通过该移动式无线电单元向移动式无线电网 30 发送数据或从其接收数据。该数据譬如可在互联网中传送或由互联网继续传送，在该实施例中该互联网与移动式无线电网 30 相连接。

移动式电台 15 在移动式无线电网 30 接通后得到该接通信息及在一个适当的时刻向移动式无线电网 30 发送一个根据 UMTS 标准设置的、如图 6 所示的“UE 容量信息”信号 65 (UE=用户设备)，它用该信息向移动式无线电网通知它的容量及它的功率范围。现在根据本发明该“UE 容量信息”信号 65 以“PDCP 容量”信息单元被扩大，后者相应于通知 60。“UE 容量信息”信号 65 及“PDCP 容量”信息单元 60 被表示在图 6 中。此外在图 6 中还用 61 及 62 各表示的“UE 容量信息”信号 65 的一个信息单元，它们表示与 PDCP 协议层次 35 无关的移动式电台 15 容量及功能。

该“PDCP 容量”信息单元 60 包括关于移动式电台 15 的复用及压缩容量的信息。在图 6 中用 111 表示第一子信息单元，它被包括在

“PDCP 容量”信息单元 60 中及例如占用 1Bit，它指示移动式电台 15 支持复用或占用多个 Bits，后者给出在一个载波上最多有多少个不同 PDP 程序状态的包数据流可被复用。在图 6 中用 112 表示第二子信息单元，它被包括在“PDCP 容量”信息单元 60 中及指示移动式电台 15 是否支持第一压缩算法 50。在图 6 中用 113 表示第三子信息单元，它被包括在“PDCP 容量”信息单元 60 中及相应地指示移动式电台 15 是否支持第二压缩算法 51。在图 6 中用 114 表示第四子信息单元，它被包括在“PDCP 容量”信息单元 60 中及相应地指示由移动式电台 15 支持的用于第一压缩算法 50 的压缩参数。在图 6 中用 115 表示第五子信息单元，它被包括在“PDCP 容量”信息单元 60 中及相应地指示由移动式电台 15 支持的用于第二压缩算法 51 的压缩参数。在此情况下第四子信息单元 114 及第五子信息单元 115 代表对每个压缩算法 50, 51 配置的“代码手册”的最大长度，即该代码手册中登入的最大数目。

通过设置从移动式电台 15 向基台 16 发送的“UE 容量信息”信号 65，移动式无线电网 30 的网单元 80 通过基台 16 得到这样的信息：那些压缩算法受到移动式电台 15 的支持。对于“UE 容量信息”信号 65 的接收网单元 80 通过基台 16 用“容量信息确认”信息作出应答，该信息由基台 16 发送给移动式电台 15。

从根据图 3 所述的 PDCP 协议层次 35 出发现在假定：移动式电台 15 既支持第一压缩算法 50 也支持第二压缩算法。在此情况下，如所述地，对此第二压缩算法 51 适用于压缩借助传送层协议及网协议被组合的信息数据。此外将与图 3 中所述的 PDCP 协议层次 35 一致地假定：移动式电台 15 也支持不同的 PDP 程序状态 21, 22 的包数据流的复用。

如果现在要从移动式无线电网 30 的基台 16 向移动式电台 15 发

送包数据，为此则必需通过 UMTS 无线电空中接口、即载波 45 或无线电载波 RB 建立连接。对此如所述地，基台 16 向移动式电台 15 发送作为图 7 所示的载波配置信息 70 的“无线电载波建立”信息，这里在载波配置信息 70 中包括一些用于建立载波 45 的参数。根据本发明，该载波配置信息 70 现在根据图 7 以“PDCP-Info”信息单元被扩大，后者相应于第一配置请求 40 及包括这样的信息：新的待建立的 PDCP 协议层次 35 应怎样被配置。在图 7 中用 43 及 44 表示另外的、与 PDCP 协议层次 35 的配置无关的信息单元。在图 7 中用 116 表示第六子信息单元，它被包括在“PDCP-Info”信息单元 40 中及例如占用 4Bit，它给出在新建立的载波 45 上有多少个不同 PDP 程序状态要复合成包数据流。如果该数目等于 1，则不要使用复用。在图 7 中用 117 表示第七子信息单元，它被包括在“PDCP-Info”信息单元 40 中及包括一个表格，它包括相应于第六子信息单元 116 中给出的数目的 PDP 程序状态的地址识别符。在图 7 中用 118 表示第八子信息单元，它被包括在“PDCP-Info”信息单元 40 中及包括要在待配置的 PDCP 协议层次 35 中使用的压缩算法的数目。在图 7 中用 119 表示第九子信息单元，它被包括在“PDCP-Info”信息单元 40 中及包括该压缩算法的一个表格。在图 7 中用 120 表示第十子信息单元，它被包括在“PDCP-Info”信息单元 40 中及给出压缩参数或用于在第九子信息单元 119 中给出的压缩算法的压缩参数。

在对于“PDCP-Info”信息单元 40 的一个示范实施例中，对于包含在所属子信息单元中的值可以如下地选择：

第六子信息单元 116 => 1

第七子信息单元 117 => 22

第八子信息单元 118 => 1

第九子信息单元 119 => 51

第十子信息单元 120 => 16 。

这意味着,具有识别符 22 的 PDP 程序状态使用 PDCP 协议层次 35 来在载波 45 上复用其包数据流,其中 PDCP 协议层次 35 使用具有序号 51 的压缩算法及代码手册长度 16。这相应于根据图 3 的 PDCP 协议层次 35,其中仅是第二 PDP 程序状态 22 通过第二接入点 102、第二压缩算法 51 及载波 45 与移动式电台 15 的 RLC 连接控制层 10 相连接,其中复用本身并不需要,因为仅是第二 PDP 程序状态 22 的包数据流通过载波 45 传送到移动式电台 15 的 RLC 连接控制层 10。在该配置情况下与根据图 3 的例子不同地,第一 PDP 程序状态 21 不接入到 PDCP 协议层次 35 上。

当在移动式电台 15 中的 RRC 协议接收载波配置信息 70 及其中包含的 PDCP 协议层次参数相应于移动式电台 15 的容量时,移动式电台 15 的无线电资源控制 95 除载波 45 外还设立了 PDCP 协议层次 35 及它相应地配置了 PDCP 协议层次参数。接着 RRC 协议用“无线电建立完成”信息确认载波及 PDCP 协议层次 35 的建立,该信息代表应答信息 75 及根据图 8 它包括第一应答信号 55。因此可以通过新的载波 45 及通过新的 PDCP 协议层次 35 实现数据传送。如果出于某个原因不能实现载波 45 和/或 PDCP 协议层次 35 的建立,则移动式电台 15 向基台 16 发送一个“无线电载波建立失败”信息,该信息可包括建立失败的原因。

这样地建立的并使用同样地建立的载波 45 的 PDCP 协议层次 35 可有利地以两种方式转换配置或重配置。

在第一种情况下,即当由 PDCP 协议层次 35 使用的载波 45 也必需转换配置时,合适的是将两个重配置组合。在此情况下在已存在的由基台 16 待向移动式电台 15 传送的“无线电载波重配置”信息中加入“PDCP 重配置 Info”信息单元,后者与上述“PDCP-Info”

信息单元 40 相类似或形式相同及相应于第二配置请求 41。因此由 PDCP 协议层次 35 使用的压缩算法，其压缩参数及接入 PDCP 协议层次 35 的 PDP 程序状态的表格均被改变或重配置。接着借助 RRC 协议由移动式电台 15 发送给基台 16 的“无线电载波重配置完成”信息将一起确认载波 45 的重配置及 PDCP 协议层次 35 的重配置。

在第二种情况下，即当由 PDCP 协议层次 35 使用的载波 45 不需要转换配置时，合适的是，由基台 16 向移动式电台 15 发送一个本身用于移动式电台 15 的会聚协议层 1 的“PDCP 重配置”信息，该信息例如是所述的“PDCP 重配置请求”信息的形式，它除第二配置请求 41 外还包括重配置信息，及亦包括 PDCP 协议层次 35 的 PDCP 协议层次标识符或其对应的载波 45 的标识符。

合乎要求地，PDCP 协议层次 35 的解除可自动地与其对应的载波 45 的解除一起通过一个“无线电载波解除”信息进行。

具有待使用的压缩算法、压缩参数及复用特性的移动式电台 15 的 PDCP 协议层次 35 的重配置将由基台通过相应的配置请求 40, 41, 42 这样地预给定：被待配置的 PDCP 协议层次 35 所使用的压缩算法各相应于基台 16 中的一个压缩算法，以便使被待配置的 PDCP 协议层次 35 所压缩的协议控制信息或信息数据可被解压缩。此外出于与基台 16 中解压缩相同的原因，将使用也是由待配置的 PDCP 协议层次 35 所使用的压缩参数。此外，由待配置的 PDCP 协议层次 35 所复用的包数据流作为信息数据流传送给基台 16，及在那里根据待配置的 PDCP 协议层次 35 的复用特性进行信号分离，以便使接收的信息数据流可分配到基台 16 的网层 6 中的相应 PDP 程序状态上。



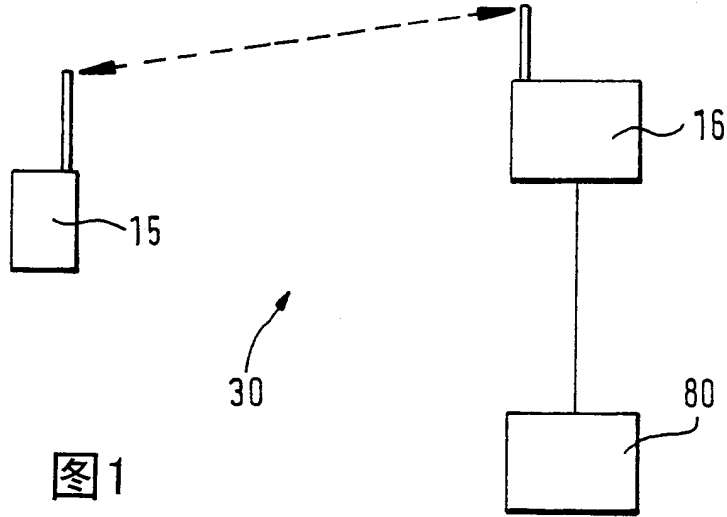


图1

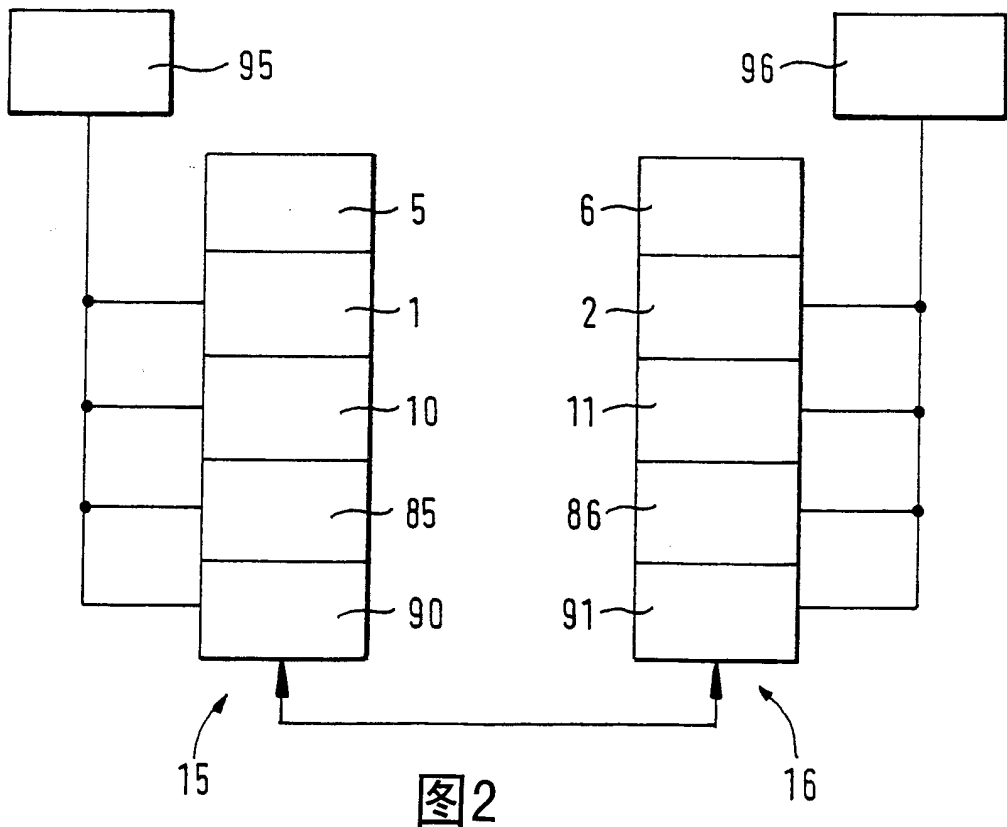


图2

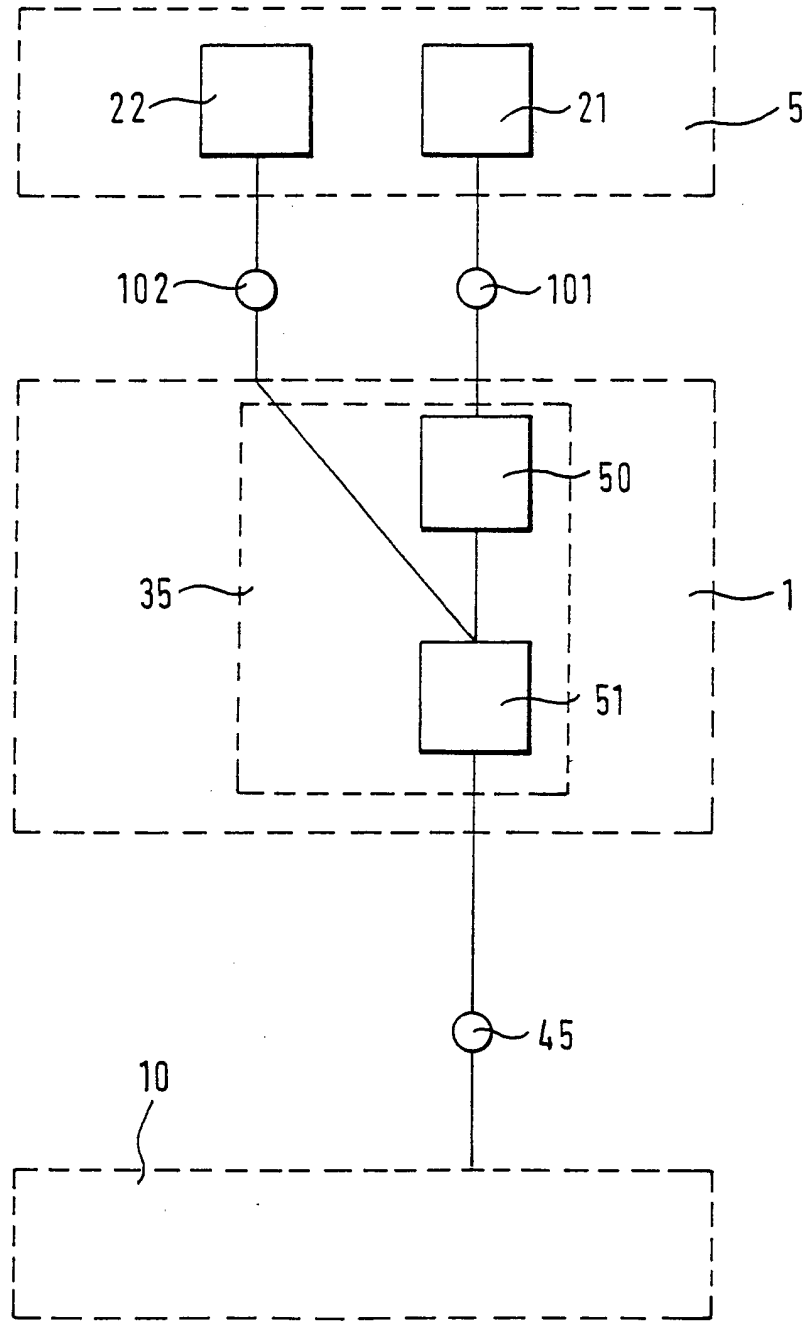


图3

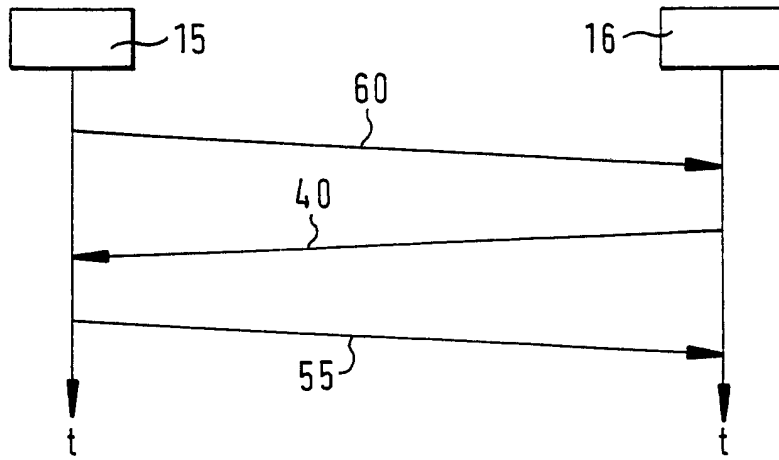


图4

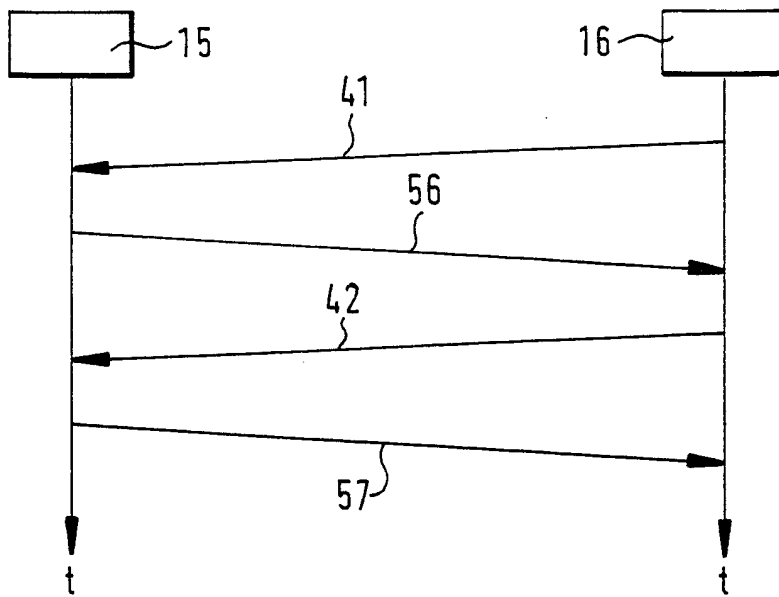


图5

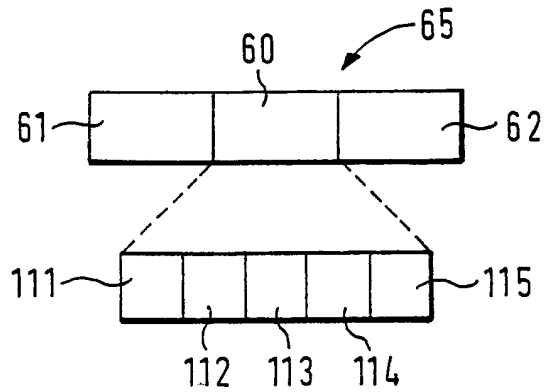


图6

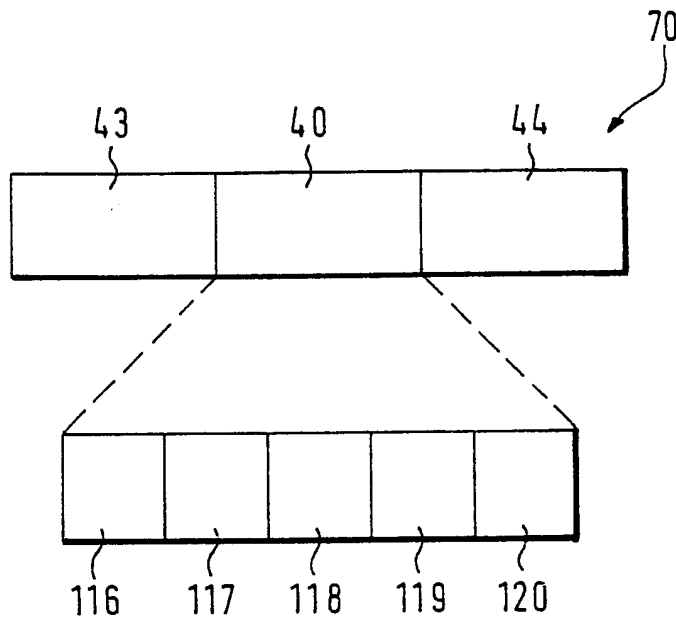


图7

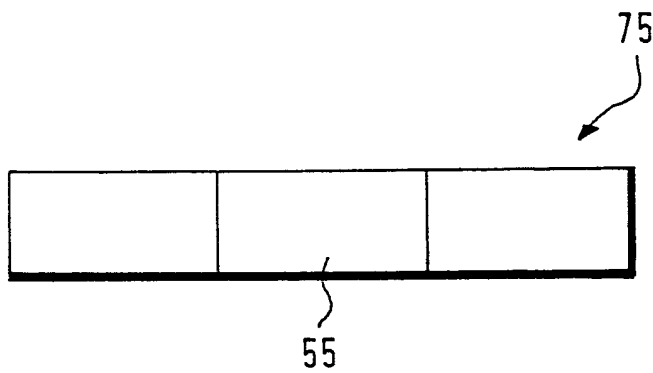


图8