



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 00805885.7

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1212042C

[22] 申请日 2000.3.24 [21] 申请号 00805885.7  
 [30] 优先权  
 [32] 1999.4.1 [33] EP [31] 99400807.6  
 [86] 国际申请 PCT/EP2000/002673 2000.3.24  
 [87] 国际公布 WO2000/060892 英 2000.10.12  
 [85] 进入国家阶段日期 2001.9.29  
 [71] 专利权人 诺泰网络有限公司  
 地址 加拿大魁北克  
 [72] 发明人 D·福科尼耶  
 审查员 傅海望

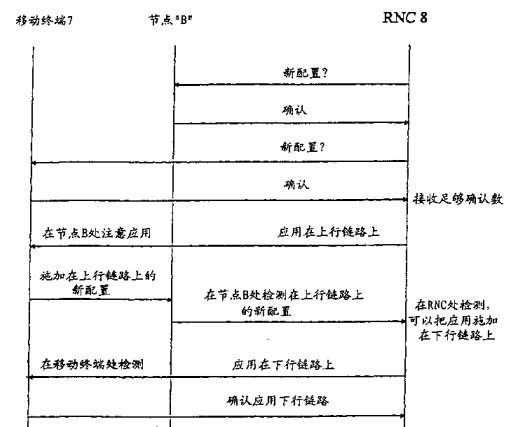
[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司  
 代理人 李 湘

权利要求书 3 页 说明书 12 页 附图 8 页

[54] 发明名称 带软切换移动通信系统中改变无线链路配置的方法和设备

[57] 摘要

一种电信系统和操作电信系统的一种方法，其中，移动终端可以在空中接口上与基站收发机进行通信，多个基站收发机和移动终端之间的无线链路支持在宏分集中的其它用户终端的通信。在宏分集中的无线链路具有一组公共无线链路配置参数。当在公共配置中的改变是必须时，系统把无线链路配置改变消息发送到每个基站收发机和移动终端，并在实施无线链路配置改变之前等待，直到已经接收到一个确认，所述确认来自至少一个正在把消息发送到移动终端的基站收发机、至少一个正在接收来自移动终端的消息的基站收发机以及移动终端。



ISSN 1008-4274

1. 一种通信系统操作方法，在所述通信系统中，移动终端可以通过空中接口与基站收发机进行通信，由多个基站收发机和移动终端之间的无线链路以宏分集中支持的另一用户终端的通信，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，所述方法包括下列步骤：

把无线链路配置改变消息从网络单元发送到每个基站收发机和移动终端；以及

实施无线链路配置改变；其特征在于，

在实施无线链路配置改变之前一直等待，直到已经接收到确认，所述确认来自将消息发送到所述移动终端的至少一个收发机、从所述移动终端接收消息的至少一个基站收发机、以及所述移动终端。

2. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，等待步骤包括等待来自正在与提供最低质量服务的移动终端进行通信的基站收发机的确认。

3. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，进一步包括在接收确认消息之后发送无线链路配置应用消息的步骤。

4. 如权利要求3所述的方法，其特征在于，首先把应用消息发送到移动终端，用于把新配置应用于来自移动终端的上行链路消息，并且仅在接收到根据新配置的上行链路发送之后，把应用消息发送到基站收发机，用于把新配置应用于在下行链路中的发送。

5. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，通过改变接收信号特性来检测公共配置的改变。

6. 如权利要求5所述的方法，其特征在于，所述特性是有差错检测数据的极性。

7. 如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述无线链路包括用于在移动终端和多个基站收发机之间发送控制数据和用户数据的专用信道，在专用信道上的发送包括发送格式组合指示符，用于指示无线链路的公共发送参数的当前有效组合。

8. 如权利要求1至7任一项所述的方法，其特征在于，所述公共无线链路配置包括至少一个传送块大小、传送块组大小、发送时间间隔、信道编码类型、信道交错类型、速率匹配或这些的组合。

9. 一种电信系统，其中，移动终端通过空中接口与基站收发机进行通信，宏分集中的移动终端与另一用户终端之间的通信是通过无线链路连接到多个基站收发机的，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，其特征在于，所述系

统包括：

网络单元，用于把在无线链路配置消息的改变发送到多个基站收发机和移动终端，并用于在应用配置的改变之前一直等待接收改变消息的确认，所述改变消息的确认来自与移动终端进行通信的至少一个基站收发机、正在接收与移动终端的通信的至少一个基站收发机以及移动终端。

10. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述网络单元配置成等待来自基站收发机的确认，所述基站收发机正在接收与提供最低质量服务的移动终端的通信。

11. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，所述移动终端用于在上行链路配置的改变时改变发送的特性。

12. 如权利要求 11 所述的系统，其特征在于，所述上行发送的数据具有差错检测数据，所述差错检测数据具有极性，并且所述移动终端具有用来在上行链路配置改变时改变所述差错检测数据的极性的编码器。

13. 如权利要求 9 所述的系统，其特征在于，网络单元在接收到确认消息之后发送无线链路配置应用消息。

14. 如权利要求 13 所述的系统，其特征在于，所述网络单元首先把应用消息发送到移动终端，用来把新配置应用于来自移动终端的上行链路消息，并且所述网络单元仅在接收到根据新配置的上行链路发送之后，把应用消息发送到基站收发机，用于把新配置应用于在下行链路中的发送。

15. 一种在电信系统中使用的网络控制器，在所述电信系统中，移动终端通过空中接口与基站收发机进行通信，无线链路把在宏分集中的移动终端和另一用户终端之间的通信连接到多个基站收发机，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，所述网络控制器把无线链路配置消息的改变发送到多个基站收发机和移动终端，其特征在于，所述网络控制器在应用配置的改变之前等待接收改变消息的确认，所述改变消息的确认来自至少一个正在把消息发送到移动终端的基站收发机、至少一个正在接收来自移动终端的消息的基站收发机以及移动终端。

16. 一种在电信系统中使用的移动终端，在所述电信系统中，移动终端通过空中接口与基站收发机进行通信，与另一用户终端的通信是由多个基站收发机和移动终端之间的无线链路以宏分集中方式支持的，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，所述移动终端具有接收公共配置确认消息的接收机，其特征在于，所述移动终端还具有发送接收到该消息的发射机，所述移动终端在接收到配置应用消息之后将新的公共确认应用于发射机进行上行链路发送。

17. 一种在电信系统中操作网络控制器的方法，在所述电信系统中，移动终端通过空中接口与基站收发机进行通信，无线链路把在宏分集中的移动终端和另

一用户终端之间的通信连接到多个基站收发机，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，其特征在于，所述方法包括：

把无线链路配置消息的改变发送到多个基站收发机和移动终端；

在应用配置的改变之前等待接收改变消息的确认，所述改变消息的确认来自至少一个正在把消息发送到移动终端的基站收发机、至少一个正在接收来自移动终端的消息的基站收发机以及移动终端。

18. 一种在电信系统中操作移动终端的方法，在所述电信系统中，移动终端通过空中接口与基站收发机进行通信，与另一用户终端的通信是由多个基站收发机和移动终端之间的无线链路以宏分集中方式支持的，所述无线链路具有一组公共无线链路配置参数，其特征在于，所述方法包括：

接收公共配置确认消息；

发送接收到该消息的确认；以及

在接收到配置应用消息之后将新的公共确认应用于上行链路发送。

## 带软切换移动通信系统中改变无线链路配置的方法和设备

### 发明领域

本发明涉及在蜂窝或无绳移动通信系统中操作软越区切换（有时已知为“越区切换”）或宏一分集的一种方法。本发明还涉及移动通信网络以及操作包括宏分集的移动通信网络的一种方法。

### 背景技术

蜂窝移动电话有赖于在不同小区或无线电覆盖区中的射频的再使用。当移动终端从与基站通信的一个小区（始发基站）移动到另一个小区时，必须使移动终端“越区切换”到新小区的基站（目标基站）。越区切换可能是主动的（active）或被动的（passive），即，当没有有效通信而且使移动终端“预占”在当前的小区上以及必须使之转移到新小区（被动越区切换）时，或当有必须从当前基站转移到目标基站（主动越区切换）的有效通信时，越区切换可能是必须的。在“软越区切换”中，移动终端同时与老基站和目标基站进行通信，而网络可以根据某些通信质量或其它准则决定何时可以接受经由目标基站到达的信号并且断开到始发基站的链路。

在美国专利 5,625,876 中揭示了一种方法和设备，它用于在越区切换过程期间通过一个或多个基站向移动终端提供通信。使用这个系统，移动终端和终端用户之间的通信不因从始发基站到目标基站的越区切换而中断。在终止与始发基站的通信之前建立与目标基站的通信。当移动终端与两个基站通信时，通过蜂窝或个人通信系统控制器可以从来自每个基站的信号产生供给终端用户的单个信号。

在移动终端可能同时与数个基站进行通信的系统（例如，CDMA 系统）中，根据移动终端所测量的来自数个基站组的信标或导频信号的信号强度可以操作辅助移动终端的越区切换。有效组是基站组，通过所述基站建立有效通信。邻近组是围绕有效基站的基站组，它包括一些基站，这些基站具有足够电平的导频或信标信号强度，支持质量满足要求的通信的概率较高。候选组是基站组，所述基站具有足够电平的导频或信标信号强度以建立通信。

当起初建立通信时，移动终端通过第一基站进行通信，并且有效组只包括第一基站。移动终端监测围绕它的基站的导频或信标信号强度，并把这些基站中的每一个分配到有效组、候选组或邻近组。当在邻近组中的基站的导频或信标信号超过预定门限值时，把该基站添加到候选组中并从移动终端的邻近组中除去。移

动终端把消息发送到始发基站识别新基站。蜂窝或个人通信系统控制器决定是否在新基站和移动终端之间建立通信。如果蜂窝或个人通信系统控制器决定要如此进行,则蜂窝或个人通信系统控制器把带有关于移动终端的识别信息的消息以及在其间建立通信的一个命令发送到新基站。还通过始发基站把一个消息发送到移动终端。所述消息识别包括始发基站和新基站的新有效组。移动终端搜索发送信息信号的新基站,与新基站建立通信而没有终止通过始发基站的通信。可以与另外的基站继续进行这个过程。

当移动终端通过多个基站正在进行通信时,它继续监测有效组、候选组和邻近组的基站的信号强度。如果在一个预定时间周期相应于有效组的基站的信号强度降低,则移动终端产生和发送报告该事件的消息。蜂窝或个人通信系统控制器通过移动终端正在与其进行通信的至少一个基站接收到这个消息。蜂窝或个人通信系统控制器可以决定终止通过具有弱导频或信标信号强度的基站的通信。

蜂窝或个人通信系统控制器根据终止通过一个基站进行通信的决定产生识别基站的新有效组的消息。通过其建立通信的基站鼻子一个消息发送到移动终端。蜂窝或个人通信系统控制器还把信息传送到有关的基站以终止与基站的通信。如此仅通过在新有效组中识别的基站通过路由发送移动终端的通信。在蜂窝或个人通信电话系统中,在可以处理同时呼叫的电话的数目方面使系统的容量最大也是极重要的。在移动终端和基站之间的空中接口上的所有消息包含复数数字信号处理,并且在发生成功的通信之前,移动终端和基站必须事先知道消息的某些参数,例如,扩展码或前向差错编码的类型、数据速率、带宽、频率。因此,跨越无线链路的数字发送具有某些配置。这个无线链路配置的任何改变必须在实施改变之前传送到相关的发射机和接收机。当移动终端在软越区切换中时,到多个基站的无线链路具有公共的配置。必须把无线链路配置的改变传送给移动终端和包括在移动终端当前通信中的所有基站。尤其,当改变配置而存在不能识别该改变的任何网络单元时,在改变之后存在所述网络单元不再能够对信号进行解码的危险。如果网络单元是移动终端,则丢失了到移动终端的连接,而且不能够恢复,除非快速地恢复老配置。为了保持同步,可以把无线链路配置改变消息从网络发送到每个当前基站和移动终端,给出改变的详细说明。不立即施加但是在某个预定时间之后施加新的无线链路配置。平均来说,选择延迟将使移动终端和基站有足够的时间进行再配置。使用固定延迟有缺点,一般比较保守地设置这个时间,以致平均来说,再配置将比需要的时间更长。

本发明的的目的是提供一种方法和提供实施所述方法的一种电信系统,所述方法和系统减少在空中接口上再配置发送所需要的时间。

### 发明概要

本发明包括操作电信通信系统的一种方法，其中，移动终端可以在空中接口上与基站收发机进行通信，多个基站收发机和移动终端之间的无线链路以宏分集支持对另外用户终端的通信，无线链路具有共同的发送参数配置，所述方法包括下列步骤：把无线链路配置改变消息发送到每个基站收发机和移动终端；在实施无线链路配置改变之前要等待，直到已经接收到确认，所述确认来自与移动终端进行发送通信的至少一个基站收发机、与移动终端进行接收通信的至少一个基站收发机以及移动终端。

本发明还包括一种电信系统，其中，移动终端在空中接口上与基站收发机进行通信，用宏分集的移动终端和另外用户终端之间的通信通过无线链路连接到多个基站收发机，无线链路具有共同的发送参数配置，所述系统包括：

网络单元，适合于把无线链路配置消息的改变的发送到多个基站收发机和移动终端；以及用于在应用配置中的改变之前等待接收改变消息的确认，所述确认来自与移动终端进行发送通信的至少一个基站收发机、与移动终端进行接收通信的至少一个基站收发机以及移动终端。

本发明还包括在电信系统中使用的一种网络单元，其中，移动终端在空中接口上与基站收发机进行通信，用宏分集的移动终端和另外用户终端之间的通信通过无线链路连接到多个基站收发机，无线链路具有共同的发送参数配置，网络单元适合于把无线链路配置消息的改变发送到多个基站收发机和移动终端；以及用于在应用配置中的改变之前等待接收改变消息的确认，所述确认来自与移动终端进行发送通信的至少一个基站收发机、与移动终端进行接收通信的至少一个基站收发机以及移动终端。

本发明包括操作在电信通信系统中的网络单元的一种方法，其中，移动终端可以在空中接口上与基站收发机进行通信，多个基站收发机和移动终端之间的无线链路以宏分集支持对另外用户终端的通信，无线链路具有共同的发送参数配置，所述方法包括下列步骤：从网络单元把无线链路配置改变消息发送到每个基站收发机和移动终端；在实施无线链路配置改变之前要等待，直到已经接收到确认，所述确认来自与移动终端进行发送通信的至少一个基站收发机、与移动终端进行接收通信的至少一个基站收发机以及移动终端。

本发明包括等待直到已经接收到来自那些基站的确认，所述那些基站提供诸如位差错率、信号强度、帧差错率之类的服务的最低质量。

宏分集包括软越区切换。软越区切换还包括所谓的更软越区切换，在所述更软越区切换中一些发射机都在一个现场。尤其，公共无线链路配置与专用传送信道（即，在上行链路和下行链路方向上的那些信道有关），所述那些信道用于携

带用户信息或控制信息，所述控制信息与在专用于该链路的信道上传送基站和移动终端之间的信息有关。应该把专用信道与普通传送信道加以区分，所述普通传送信道是诸如寻呼、公共随机存取、通常把信息（诸如导频信号）广播到移动终端所需要的信道。

从属权利要求书定义本发明进一步的实施例。

将参考下列附图来描述本发明。

### 附图简述

图 1 是根据本发明的第一实施例的电信网络的示意图；

图 2 是图 1 的系统的协议层结构；

图 3A 是根据本发明的一个实施例的用于话务数据和控制数据的独立专用信道的视图；

图 3B 是根据本发明的一个实施例的具有多路复用的话务数据和控制数据的专用信道的视图；

图 3C 是根据本发明的实施例当使用多个专用话务信道的情况时控制数据信道和话务数据信道的视图；

图 4 是根据本发明的第一实施例的消息序列；

图 5 是根据本发明的实施例的差错检测电路的视图；

图 6 是按照本发明第二实施例的网络示意图。

图 7 是根据本发明的第二实施例的消息序列。

### 本发明的较佳实现方式

将参考某些实施例和附图来描述本发明，但是本发明并不限于这些，只是由权利要求书来限定本发明。此外，主要参考蜂窝移动通信系统来描述本发明，但是本发明并不限于这种系统，而可以把本发明应用于任何移动通信系统，例如，诸如 DECT 之类的无绳电信系统，这种系统使消息通过网络由选择路由发送到基站收发机，并允许单个移动终端和数个基站收发机之间同时通信。此外，打算用术语软越区切换来描述一种情况，在这种情况下，一个移动终端可以为了相同的通信而同时与数个基站收发机进行通信—通常称之为下行链路宏—分集。本发明不限于系统的所有基站要同步。还包括异步操作。在软越区切换中的基站不同步时，移动终端接收机确定每个基站的时间差，并根据这个时间差对每个发送进行解码。

将参考图 1 描述本发明的第一实施例，第一实施例包括移动通信网络 10，其中，移动终端 7 可以与一个或多个基站 13—18 通过无线链路或无线电空中接口



同时进行通信。作为一个例子，通信系统 10 可以对移动终端 7 使用扩频多址方法，例如 CDMA、FDMA/CDMA、TDMA/CDMA 或 FDMA/TDMA/CDMA 系统或相似系统，尤其，可以使用任何使用直接序列扩频技术的系统。尤其，网络可以是宽带扩频系统。宽带系统一般具有 5 MHz 或以上的信道带宽。此外，网络 10 可以是一般无线电接入网络（GRAN）的一部分，即，可以把网络 10 链接到一个或多个核心网络，所述核心网络可以包括另外的移动电话网络和/或陆地线网络。因此，网络 10 可以提供移动通信的接入网络和到其它核心网络的标准化的接口 IU，不需要在执行 GRAN 的时间处进行定义。在 Treo Ojanpera 和 Ramjee Prasad 编辑的书“第三代移动通信的宽带 CDMA”（1998 年 Artech House 出版）中描述 CDMA、GRAN 和宽带移动通信，在此引用该文作为参考。

一般，每个基站 13-18 将发送可以通过任何移动终端 7 处理的信标或导频信号。在一个示例 CDMA 系统中，每个基站 13-18 发送，所述具有公共 PN 扩展码的导频信号与其它基站的导频信号的码相位有偏移。在系统操作中，向移动终端 7 提供相应于围绕基站 17 的邻近基站 13-16、18 的码相位偏移的清单，当前通过所述基站 17 建立通信。使移动终端 7 装备有搜索单元，所述搜索单元允许移动终端 7 跟踪从包括邻近基站的基站 13-18 的组来的导频信号的信号强度。一般，移动终端 7 把导频信号使用于内部同步。

现场控制器 11、12 可以控制基站 13-15、16-18 的每个组。基站 13-15、16-18 每三个一组，可以对一个无线电现场的三个扇区进行服务。每个现场控制器 11、12 与网络控制器 RNC 8 进行通信，所述网络控制器 RNC 8 接着又与诸如公共电话网（PSTN）之类的其它网络连接。不认为在 RNC 8、现场控制器 11、12 以及在网络中其它交换机之间的通信所使用的协议是本发明的限制，而可能是，例如，IP、和 IP/TCP、ATM 协议或任何其它合适的协议。可以提供与一个或多个现场控制器 11、12 相关联的更软越区切换控制器（SHE）9，用于组合来自数个基站 13-18 的信号以改善总的接收。另一方面，与网络 10 通过接口 IU 进行通信的核心网络不进行越区切换过程，以致在网络 10 中控制所有的越区切换。将描述本地地控制基站 13-18 的功能作为在网络元件“节点 B”中定位而不指定如何确切地把这些功能映射到其中的个别单元。

如在图 2 中所示，可以在协议层中构成诸如 10 之类的移动无线电电信系统的移动终端 7 和基站 13-15、16-18 之间的无线电空中接口的功能。物理层 1 是最低层，它支持在物理空中媒体上发送的数据的位流所需要的所有功能。物理层 1 把数据传送服务提供给较高层 2、3 而不应该限制这些层的操作。可以把链路层 2 分成两个子层：媒体接入控制 4（MAC）和链路接入层（LAC）5。MAC 4 协调物理层 1 提供的资源。LAC 5 执行通信链路连接的设置、维护和断开所需要的功能。

网络层 3 包括呼叫控制、移动性管理和无线电资源管理功能。尤其，网络层 3 借助发送到这些网络单元（诸如移动终端、现场控制器和基站）的，包含在发送和接收位流中的信令控制物理层 1 的配置。

可以把在空中接口上发送所使用的逻辑信道分成控制信道和传送信道。控制信道可以是公共信道，所述公共信道是点一对一多点信道或通常是点一对一点双向信道的专用控制信道。传送信道通常是专用的点一对一点信道。在软越区切换或宏分集的情况下，专用信道和传送信道两者都可以是点一对一多点的，从而包含在通信中的基站数目是正在与单个移动终端进行通信的系统的基站的子集的数目。把逻辑信道映射到物理信道，从而可以把逻辑信道的指定功能映射到数个物理信道，或可以把数个逻辑信道映射到单个物理信道。在物理层 1 中，可以在物理无线电信道上发送的数据上执行话务信道的前向差错编码/解码以及差错检测、测量、多路复用和去复用、宏分集分配/组合和软越区切换执行、在物理信道上编码话务信道的映射、物理层的调制和频谱扩展/解调和去扩展、频率和定时（码片、位、时隙、帧）同步、闭环功率控制、物理信道的幂加权和组合、射频频处理。

在空中接口上的专用传送信道上（即，在专用于特定移动终端和一个或多个基站 17、18 之间发送的信道上）发送用户消息（通常把软越区切换称为宏分集）。应该把专用信道同与多个移动终端进行一般通信所使用的公共信道（例如，寻呼信道、公共随机存取信道、广播信道）加以区别。在专用信道上越过空中接口的消息包括通过某些参数（例如，扩展码或前向差错编码的类型、数据速率、带宽、频率、加密方法和/或加密密钥的改变）定义的复数数字信号处理，在产生成功的通信之前，移动终端 7 和基站 17、18 应该事先知道这些参数。因此，在专用信道上越过空中接口的数字发送具有一定的公共无线链路配置，所述配置是这些参数的完整的规格。注意，在每个基站和移动终端之间独立地执行功率控制，以致功率控制不属于包含在宏分集中的所有基站的公共配置。必须把这种公共配置的参数的任何改变在执行改变之前传送给包括在通信中的相应的发射机和接收机。当移动终端 7 是在软越区切换中时，在不同基站 17、18 和移动终端 7 之间有无线链路的公共无线电配置。因此，最好在发生配置改变之前把配置的改变传送给包括在当前与移动终端 7 的通信中的移动终端 7 和所有基站 17、18。

有许多指定无线链路的配置的方法，所有这些都包括在本发明的范围内。为了说明本发明，将在下面描述一种非一限制方法。MAC 4（层 2 的）负责把数据映射到物理层 1。一个传送块是基本单元，在物理层 1 和 MAC 4 之间交换所述传送块。为了在物理层 1 上发送，可以把循环冗余校验位和/或奇偶位加到传送块中。在块中的位数定义了传送块的大小。传送块组是使用相同话务信道在相同时

间处在物理层 1 和 MAC 4 之间交换的一些传送块的组。发送时间间隔是传送块组的内部到达时间，即，物理层 1 在该周期处传送传送块组。传送格式是物理层 1 为了传送传送块在发送时间间隔期间在话务信道上所提供的格式。传送格式可以包括两部分：动态部分和半静止部分。例如，动态部分可以包括定义传送块大小、传送块组大小以及发送时间间隔的信息。半静止部分可以包括定义发送时间间隔、信道编码类型（例如，类型和/或使用/不使用外部编码、外部交错（在无线电帧中外部交错的深度）、类型和/或内部编码的使用、内部交错（在无线电帧中内部交错的深度））、速率匹配等的信息。传送信道可以支持数种格式，例如，用于话音、用于话音和数据、单独用于数据、用于视频等。传送格式组是与传送信道相关联的一些传送格式的组。最好所有传送格式的半静止部分在传送格式组内是相同的。物理层 1 对一个或多个传送信道进行多路复用，而且对于每个传送信道，存在当前可应用的传送格式（形成传送格式组）的清单。然而，在时间的任何时刻，不是所有这些可能的格式都将被使用的。将使用形成传送格式组合（即，当前有效传送格式的认可的组合）的当前子集的替代，所述当前有效传送格式可能是同时服从物理层 1 的。

为了减少必须发送的信令信息量，最好用缩写或指示符来指示传送格式和传送格式组合。一个指示符是相应于一种认可的格式的一个标号。例如，传送格式指示符 TFI 是在传送格式组中指定的传送格式的标号。每次当在传输信道上两层之间交换传送块组时，可以在 MAC 4 和物理层 1 之间的内部层中使用它。TFI 把应该使用哪个格式来处理所附的传送块的信息提供给接收机。传送格式组合指示符 TFCI 是当前有效的传送格式组合的表示。在 TFCI 的确定值和确定传送格式组合之间存在一一对应关系。使用 TFCI，以便通知接收机，它可以期望接收到的当前有效的传送格式，因此提供如何翻译在接收到的数据中的 TFI 的信息，以致可以对它进行解码、去复用，并在合适的传送信道上传递。每次在每个传送信道上传递传送块组时，MAC 4 向物理层 1 指示 TFI。然后层 1 的网络侧从所有对移动终端平行的传输信道的所有 TFI 建立 TFCI，相应地处理这些块，并且把 TFCI 附加到物理层控制信令。接收机从 TFCI 得到传送格式的细节，以致能够使用与每个块（组）一起提供的相应的 TFI 来处理数据。

有时必须重新配置 TFCI 的含义。在系统初始化时设置 TFCI 的值。一旦工作，TFCI 的含义的任何再配置（它包括用一个含义来代替另一个含义，例如，当前用于视频的 TFI 将来则表示半速率语音发送）要求网络 10 和有关新配置何时生效的移动终端之间的同步。尤其，当用替代来改变 TFCI 的含义时，则存在这样的危险，即，在改变之后不能识别改变的任何网络单元将不再能够对某些信号进行正确的解码。如果这个网络单元是移动终端，则可能丢失到移动终端的连接而且



消息。当移动终端 7 从例如 RNC 8 之类的网络接收到配置应用消息时，在接着的发送时隙 43 中它开始对 TFCI 44 进行相反的操作。基站 17、18、现场控制器 11 和更软越区切换控制器 9 通过下述方法检测到 TFCI 44 的改变，这些网络单元用新配置处理所附的数据信道 41。在 RNC 8 处的新 TFCI 44 的改变的检测触发下行链路应用消息的发送。基站 17、18、现场控制器 11、更软越区切换控制器 9 和移动终端 7 通过下述方法检测到 TFCI 44 的改变，这些网络单元相应地改变它们的配置。

本发明不限于如上所述的独立的专用话务数据和控制数据信道。可以在单个物理信道上使话务数据与控制数据多路复用。在图 3B 中示意地示出用于下行链路专用信道的多路复用发送的一个例子。在该情况下，每个时隙包括与话务数据 DPDCH 多路复用的 DPCCH 控制信息。如果接收机正在使用新配置参数处理 DPDCH 数据，则最好把 DPCCH 信息放置在话务数据 DPDCH 之前。本发明包括在例如下行链路（独立于上行链路中的话务数据和控制数据专用信道）之类的一个方向上在专用信道上使用多路复用控制和话务数据。此外，本发明还包括在数个平行的专用信道上发送控制和/或话务数据。理想地，应该对这些信道进行多编码，即，通过扩展码区分，但是使用一个扩展系数。为了确保在这个情况下 TFCI 44 在任何数据（所述数据必须根据相反的格式处理）之前到达接收机，可以在平行发送开始之前的独立发送中发送 TFI。这在图 3C 中示意地示出。

在图 4 中示意地示出根据第一实施例的消息序列。网络单元通过“节点 B”把 RLCCM 发送到每个基站 17、18。在该情况下，网络单元是 RNC 8，而 RLCCM 是通过任选的更软越区切换控制器 9 和现场控制器 12 发送的。在一个或多个基站 17、18 已经确认到节点 B 的新配置之后，从节点 B 把确认发送到 RNC 8 以确认准备进行配置改变。可以使来自节点 B 的确认延迟，直到已经从具有合适 QOS 的基站接收到确认。RNC 8 还经由节点 B（即，经由更软越区切换控制器 9、现场控制器 12 和基站 17、18）把 RLCCM 发送到移动终端 7。通过把下行链路消息和 RLCCM 组合，可以在公共信令信道上或可以在专用信道上把这个 RLCCM 发送到移动终端 7。在美国第 5,550,773 号中描述把信令与话务消息进行组合的方法。另一方面，可以把 RLCCM 穿插到专用信道中。例如，可以把来自移动终端 7 的确认消息与在专用信道上的上行链路用户话务进行组合，穿插到专用信道中，或经由公共信令信道发送。在从移动终端 7 和一个或多个基站 17、18 接收到确认消息时，RNC 8 启动在上行链路上的配置改变。RNC 8 经由节点 B（即，更软越区切换控制器 9、现场控制器 12 和基站 17、18）把上行链路新配置应用消息发送到移动终端 7。节点 B 的这些单元注意配置改变的实施。改变的第一个注意是重要的，这些网络元件要在改变之前反向，并可以使它们自己为改变作准备。无线电接口的特性是

这样的，可以从一个时间到一个时间预期高差错率。对于根据本发明的过程中的进一步的步骤，所执行的协议最好允许移动终端 7 可以不是始终正确地接收命令这样的事实。因此，应该设计协议，以致它们适合于接收有故障的或失效的命令，接收命令而通信没有事故性的丢失。

从网络 10 接收到上行链路应用消息时，移动终端 7 改变它的发送参数以在专用信道上用新配置发送用户消息，并开始用新配置在专用上行链路信道上发送。根据本发明的一个实施例，例如基站 17、18、现场控制器 12、更软越区切换控制器 9 和 RNC 8 之类的网络单元通过在从移动终端 7 的发送中的特定消息或指示符可以检测到改变，然而，本发明并不限于这些。包括在当前发送中的有关网络单元 9、12、17、18 可以根据上述第一个注意执行改变。例如，在相对于从移动终端 7 接收到数据的第一个注意之后的某个时间（例如，在预定延迟之后），每个有关网络单元 9、12、17、18 可以执行在传送格式中的改变。如果使用新格式对接收到的数据的解码是无意义的，例如，具有极高的差错数，而用老格式进行的解码较佳，则根据移动终端 7 由于某些原因而尚未对应用消息作出反应的假设，可以自动地把格式改变回到老格式。另一方面，有关网络单元 9、12、17、18 可以执行双重解码，即对于一个预定时间，它们可以根据老格式和根据新格式进行解码，并比较两种解码的结果，例如，相对于差错率进行比较。由于双重解码采用附加资源这样的事实，最好限制解码阶段的时间，在该时间之后要作出将使用哪种传送格式的决定。

根据本发明的实施例，其中，有关网络单元 9、12、17、18 从来自移动终端 7 的发送中检测到在传送格式中的上行链路改变的应用，所述检测可以是直接的或间接的。直接意味着在来自移动终端 7 的消息中使用特定码元或数据序列来识别何时发生改变。最好放置在根据改变的格式事先对数据进行编码的一部分消息中。最好，任何网络单元 9、12、17、18 可以对改变指示符进行解码而无需知道当前正确的传送格式，即，改变指示符必须是中性的。

间接检测意味着从所接收到的来自移动终端 7 的信号中的某些改变可以推断已经发生改变。间接检测可以是层 1 检测，即，所述检测是基于层 1 发送的测量值而无需层 2 消息的分析。因此，在间接检测中，没有发送位的指定序列的要求，检测可以通过来自移动终端 7 的发送特性的修改。根据本发明的一个实施例，使用发送的二进制特性来发送改变信号，例如，可以使用差错检测编码的极性来发送改变信号或指示改变。

将参考图 5 来描述差错检测编码的原理。对于发送的每个字节和/或帧添加许多额外位，根据一种算法，从待发送的数据确定它们的值。熟悉本技术领域的人员已知各种算法，诸如校验总和或循环冗余编码，在任何情况中都不希望以所使

用的确切的算法来限制本发明。在接收机中的解码器中，除去这些额外位，并传递到两个比较器 21 和 23。把位流的余留部分发送到执行相同差错检测编码算法的解码器 25。解码器 25 的输出是一个位或位组，其值应该与所发送的差错检测位匹配，即，在比较器 21 和 23 中的比较结果应该指示从接收数据计算的差错检测位和与消息一起发送的位的一致性。配置解码器 25 以提供两个输出 27、29，输出 29 是输出 27 的二进制倒数。相似地，配置在移动终端 7 中的编码器以提供两个输出（正常或反向）之一。为了发出格式改变的信号，在移动终端 7 中的编码器从正常或反向操作改变，反之亦然。在基站的接收机中，通过接收位和从一个比较器 21 到另一个比较器 23（或反之）传递的经解码的位之间的一致性将对其进行检测。可以在检测器 31 中检测到改变，所述检测器 31 检测比较器 21、23 的输出中的极性改变，并且可以使用检测器的输出 33 把传送格式的改变作为信号发送到接收机。

从移动终端 7 接收到上行链路配置改变的一个或多个指示符时，可以通过上述方法中的一种方法（即，通过改变的直接或间接指示）进行检测，RNC 8 把新配置施加到下行链路中。有关网络单元 7、9、12、17、18 可以通过上述方法中的一种方法（即，通过改变的直接或间接指示）检测在下行链路传送格式中的改变。移动终端 7 检测到这个消息时，移动终端 7 把它的接收机参数改变到新配置，并把施加确认消息发送到 RNC 8。

在软越区切换中，移动终端 7 可以同时与通过不同 RNC 8 服务的两个基站 18、55 进行通信，如在图 6 中示意地示出。例如，可以指定网络 10 的一个节点作为在所有越区切换期间的锚节点，而其余的节点作为（软）越区切换之前和之后的通信路径的锚节点。一般，节点的一种类型，例如，将分配 RNC 8 越区切换的锚节点的任务。不论选择哪个网络单元担任这个角色，最好每个这种单元可以与在网络中的每个其它单元进行通信。例如，如在图 6 中所示，锚节点可以是锚 RNC 8。让我们假设移动终端 7 当前正与基站 17、18 进行通信，而且已经决定建立到基站 55 的新无线链路，同时保留现有的通信链路（软越区切换）。是锚 RNC 的 RNC 8 沿通信路径 61 建立在它自己和 RNC 51（漂移 RNC 或 DRNC）之间的通信，所述通信路径 61 直接连接 RNC 8、51 两者而同时保留到基站 17、18 的现有通信。然后使用经由 RNC 51、软越区切换控制器 52、现场控制器 53 到目标基站 55 的新路径与目标基站 55 建立新链路。RNC 51 的作用如同 RNC 8 的从属节点，只要连接相对于移动终端 7 和来自移动终端 7 的通信。这意味着，对于这些发送，RNC 51 接收来自 RNC 8 的命令。

将参考图 7 描述根据本发明的第二实施例的消息序列。一个网络单元把 RLCCM 发送到基站 17、18、55 的每一个。在这个情况中的网络单元是 RNC 8。通过节点

B（即，更软越区切换控制器 9 和现场控制器 12）发送到基站 17、18 的 RLCCM，如已经在第一实施例中所所述。对于基站 55，通过从属 RNC 51 和节点 B'（即，更软越区切换控制器 52 和现场控制器 53）传递 RLCCM。在一个或多个基站 17、18、55 已经分别确认到节点 B 和/或节点 B' 的新配置之后，从节点 B 和/或节点 B' 把确认发送到 RNC 8，以确认准备进行配置改变。RNC 8 还通过两个路由（例如，通过节点 B，即更软越区切换控制器 9、现场控制器 12 和基站 17、18；以及通过 RNC 51 和节点 B'，即，更软越区切换控制器 52、现场控制器 53 和基站 55）把 RLCCM 发送到移动终端 7。通过组合下行链路信息和 RLCCM，可以在公共信令信道上或专用信道上把这个 RLCCM 发送到移动终端 7。另一方面，可以把 RLCCM 穿插到专用信道中。可以把来自移动终端 7 的确认消息与在专用信道上的上行链路用户话务进行组合，穿插到专用信道中，或经由公共信令信道发送。在从至少最少数目网络单元（例如，从移动终端 7 和正在与移动终端 7 接收和发送通信的至少一个基站 17、18、55）接收确认消息时，RNC 8 启动在上行链路上的配置改变。本发明包括在应用新配置之前等待，直到已经从提供例如位差错率、信号强度之类的至少一个服务的最低质量的基站接收到确认。然后 RNC 8 把上行链路新配置应用消息发送到移动终端 7。可以通过节点 B 和/或节点 B'（即，网络单元更软越区切换控制器 9、现场控制器 12 和基站 17、18、RNC 51、更软越区切换控制器 52、现场控制器 53 和基站 55，它们都通过上述检测方法中的一种检测方法，即，直接或间接方法，注意到配置改变的实施）发送这个消息。在接收到上行链路应用消息时，移动终端 7 改变它的发送参数以在专用信道上用新配置发送将来用户消息，并开始用新配置在专用上行链路信道上发送。节点 B 和/或节点 B'（即，网络单元、基站 17、18、55、现场控制器 12、53 和更软越区切换控制器 9、52、和 RNC8、55、它们都通过上述检测方法中的一种检测方法，即，直接或间接方法，检测到上行链路的新 TFCI 的改变）检测检测到这个。在移动终端 7 通过上述检测方法中的一种检测方法（即，直接或间接方法）检测到这些下行链路信息时，移动终端 7 把它的接收机参数改变到新配置，并把施加确认消息发送到 RNC 8。

在已经参考较佳实施例示出和描述本发明的同时，熟悉本技术领域的人员会理解，可以进行在形式和说明中的任何改变和修改而不偏离在所附的权利要求书中定义的本发明的范围和精神。



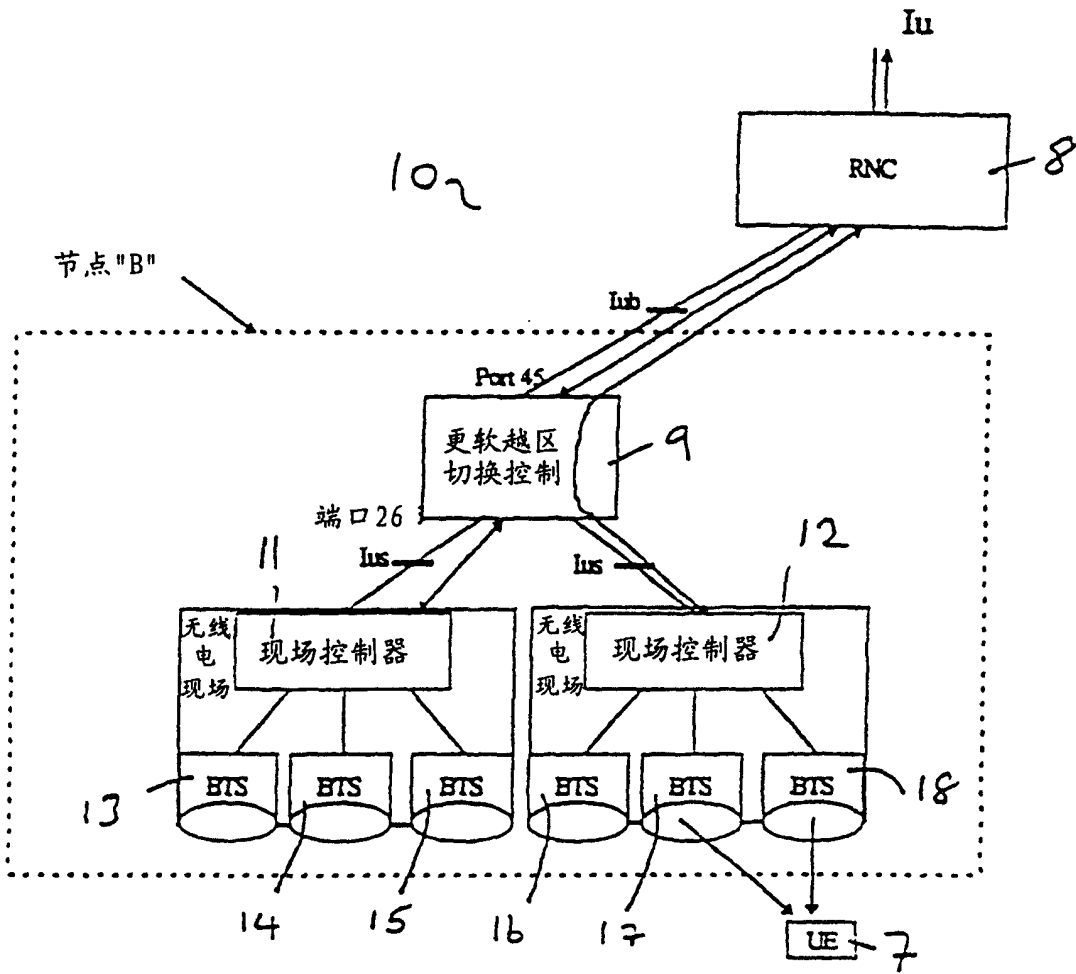


图 1

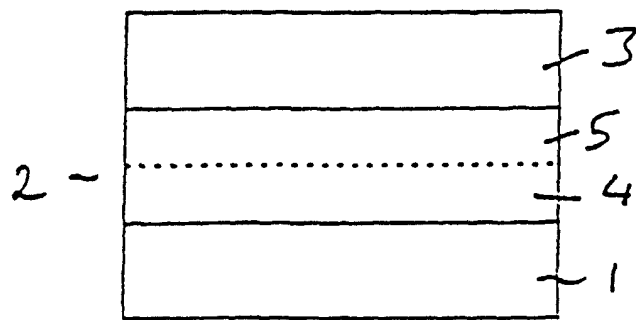
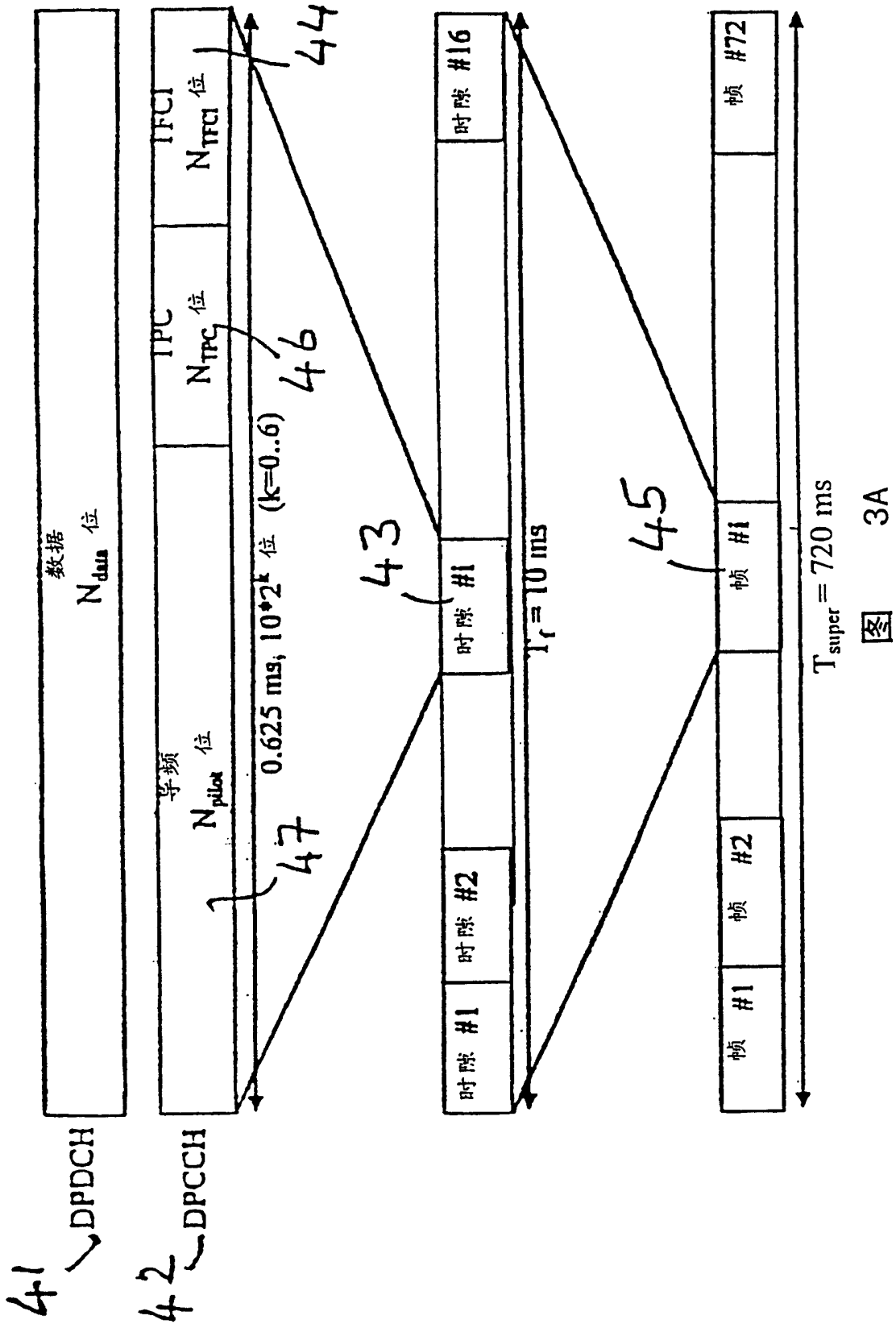


图 2



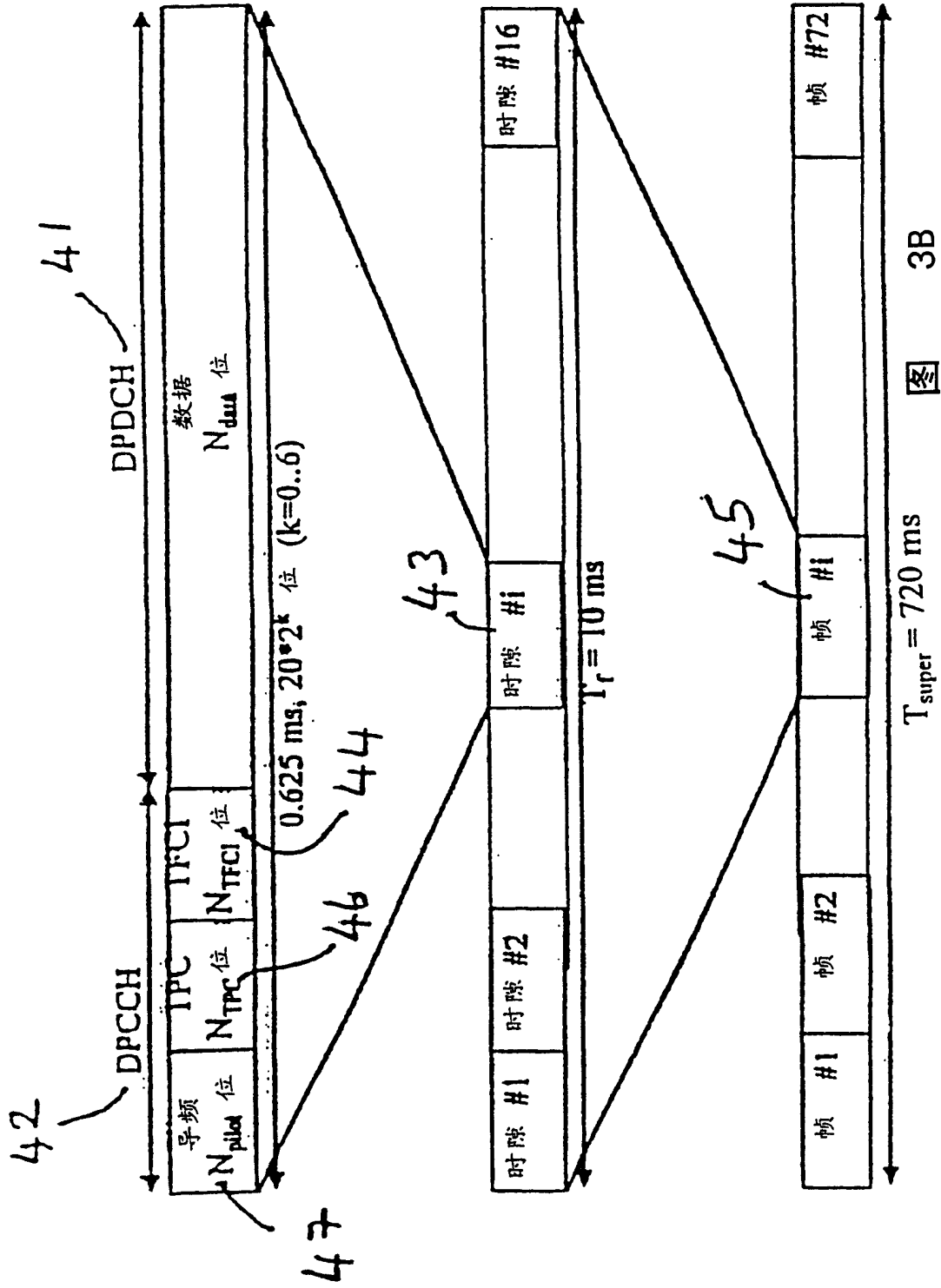
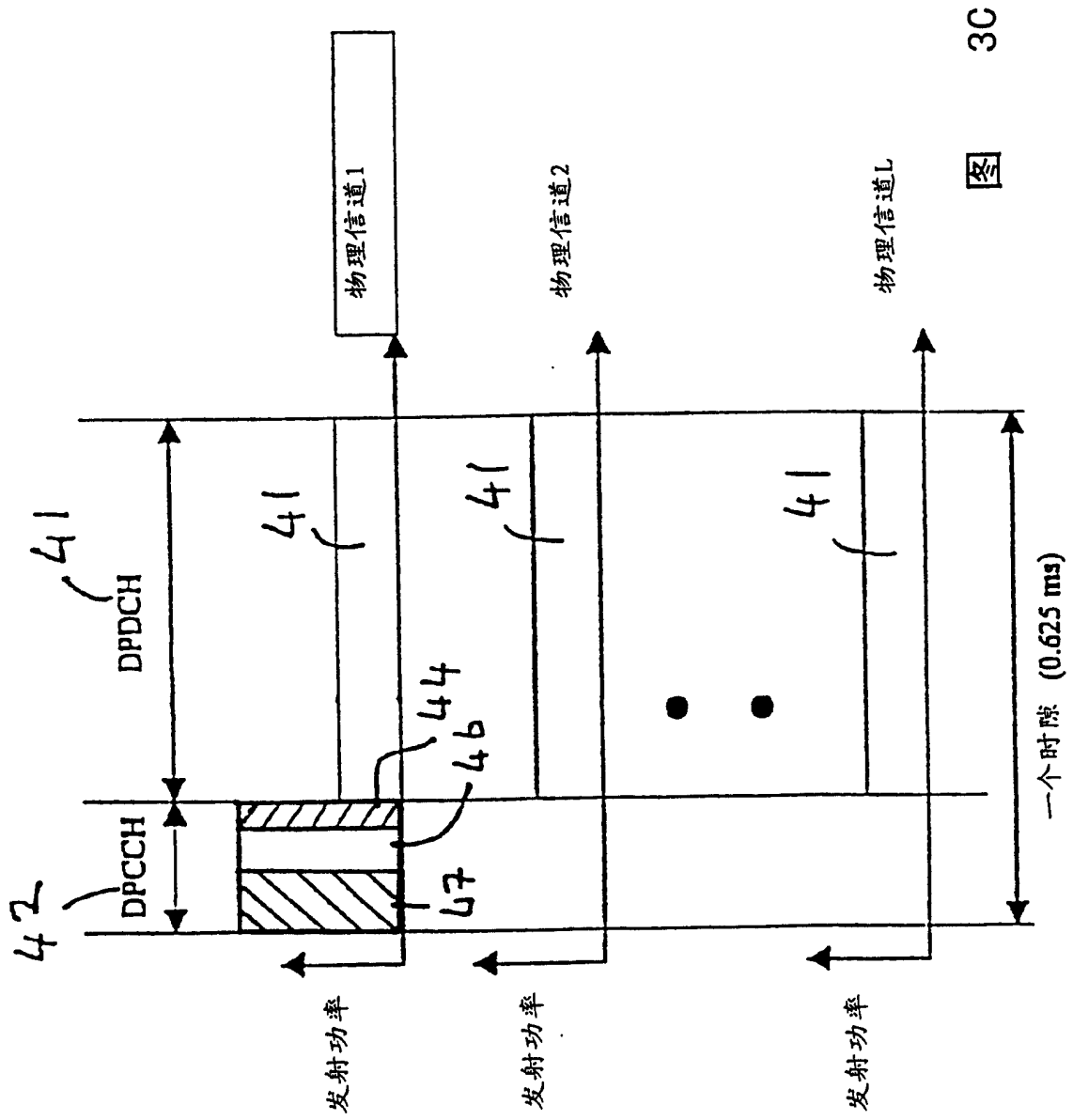


图 3B



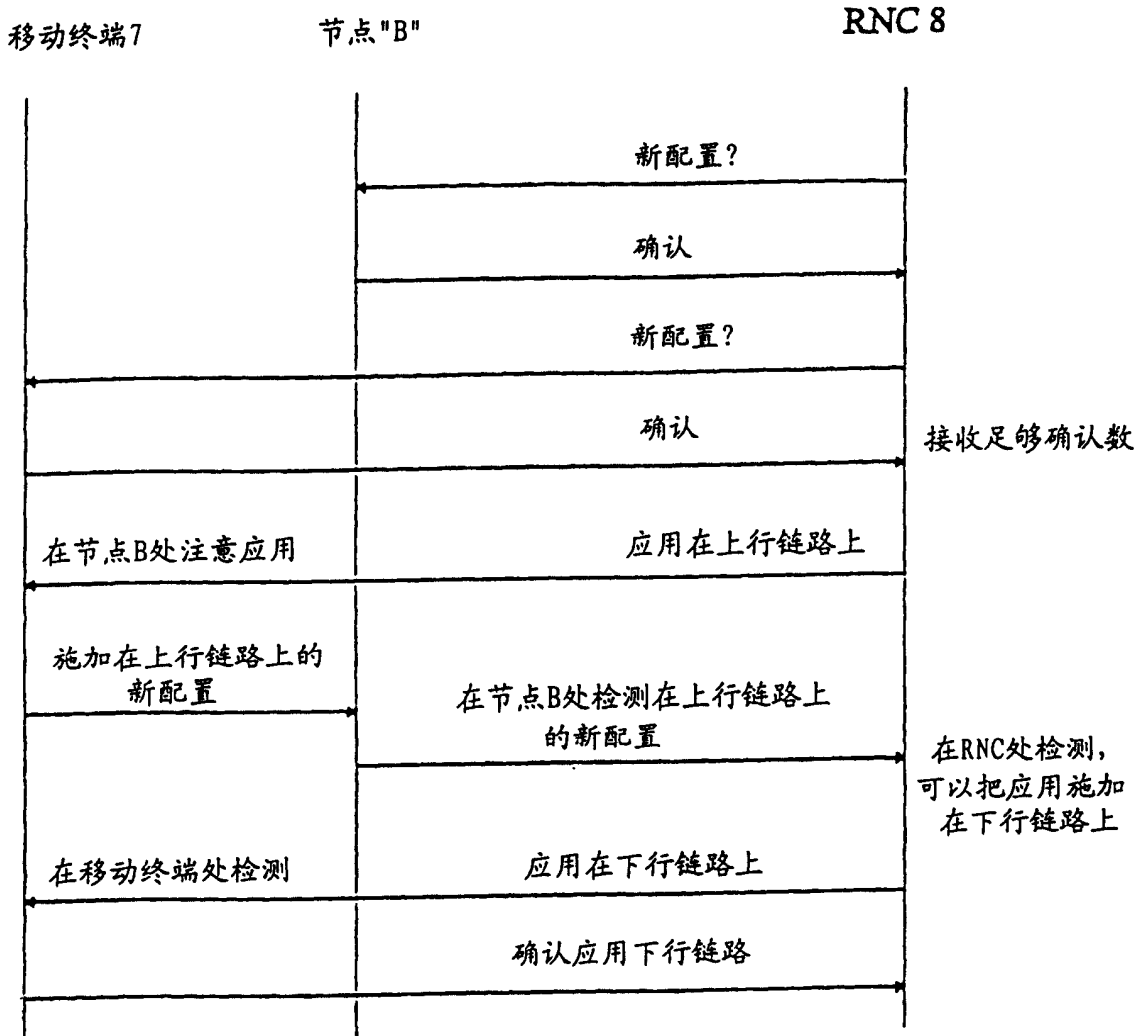


图 4

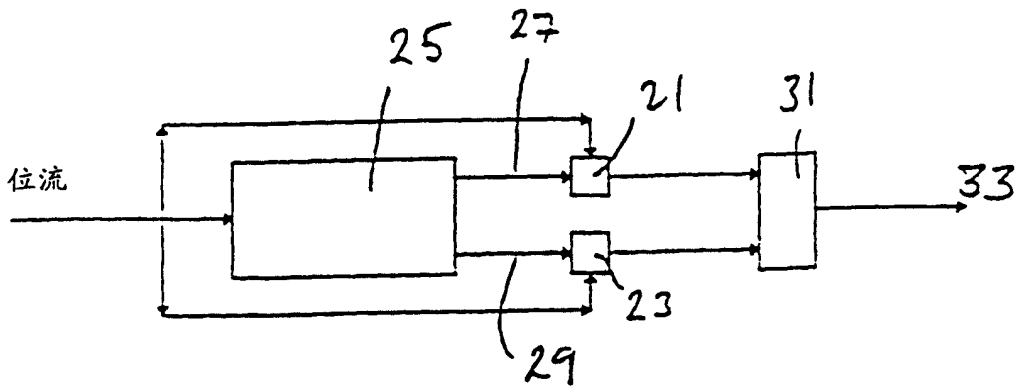
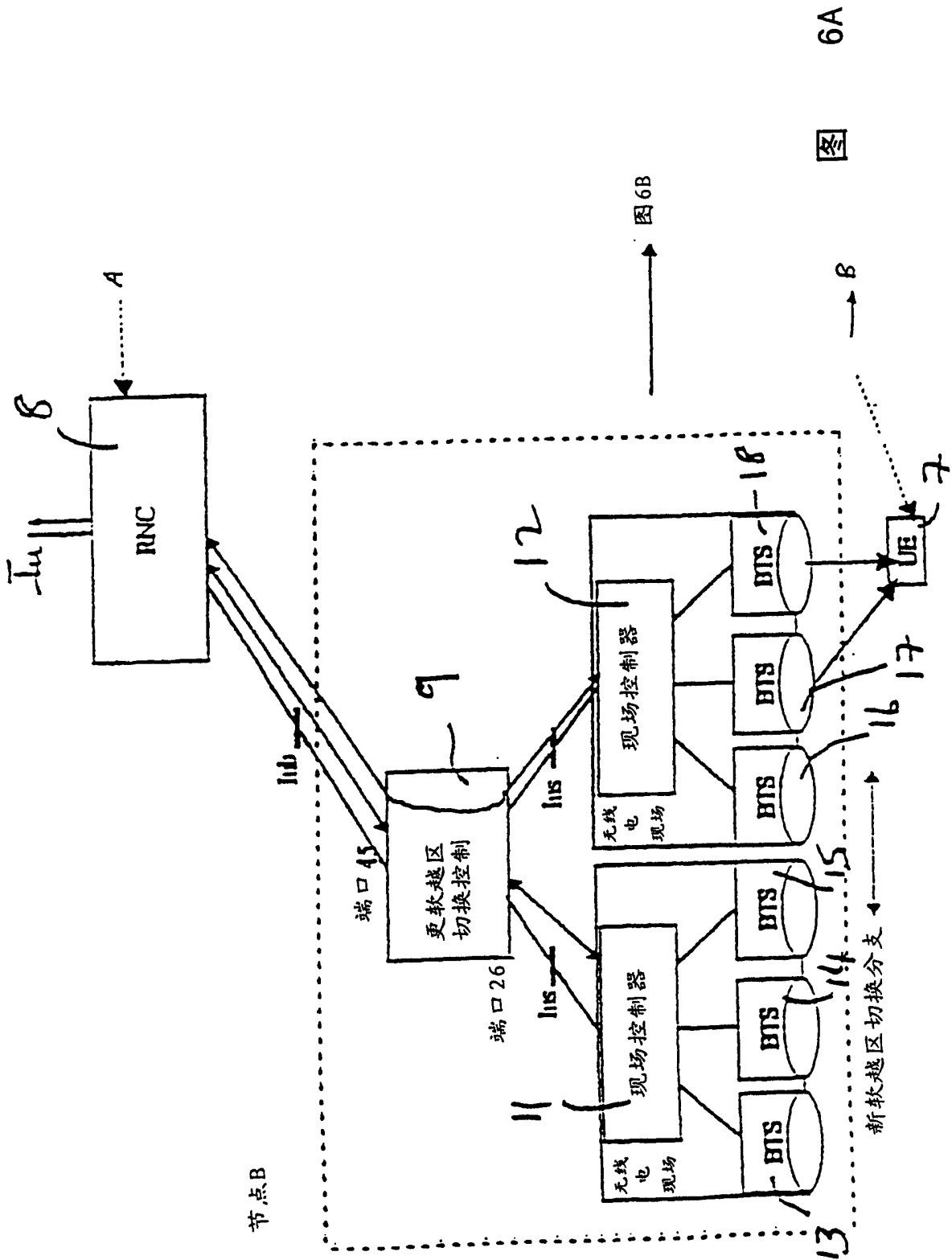
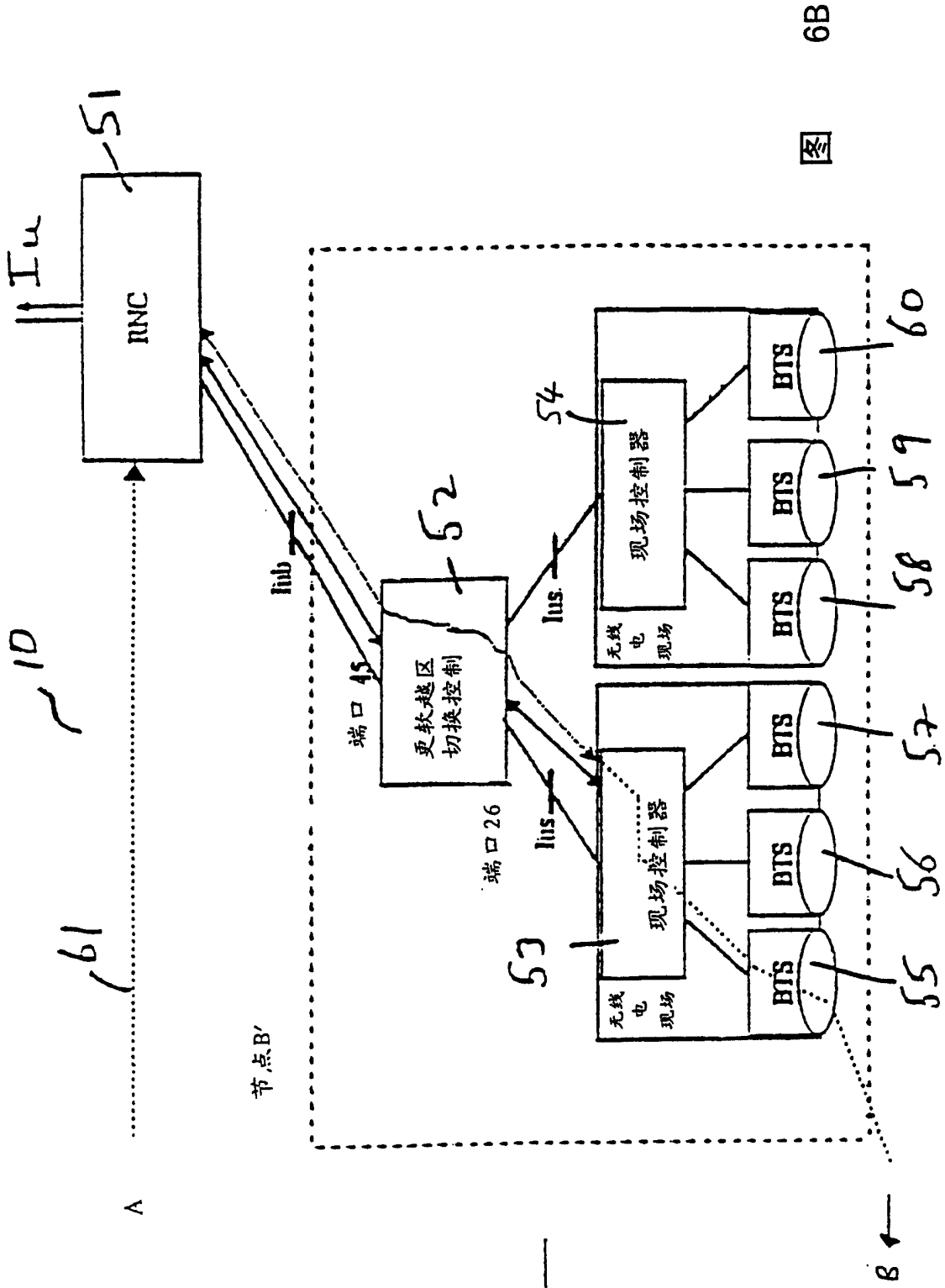


图 5





图

6B

图 6A

