



# [12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00129740.6

[45] 授权公告日 2005 年 6 月 8 日

[11] 授权公告号 CN 1205822C

[22] 申请日 2000.10.8 [21] 申请号 00129740.6

[30] 优先权

[32] 1999.10.2 [33] KR [31] 42478/1999

[71] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国汉城

[72] 发明人 李英大

审查员 江 红

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责

任公司

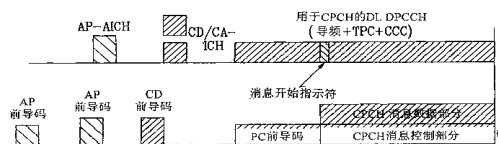
代理人 陆 弋

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图 10 页

[54] 发明名称 在下一代通信系统中分配公用分组信道的方法

## [57] 摘要

一种分配公用分组信道 (CPCH) 的方法, 包括以下步骤: 当从用户设备传输功率控制前导码时, 在基站 (BS) 通过专用物理信道 (DPCH) 将公用分组信道控制命令 (CCC) 传输到用户设备 (UE); 当在预定时间内接收到公用分组信道控制命令时, 在用户设备通过公用分组信道将公用分组信道消息传输到基站。



1. 一种在移动通信系统中的公用分组信道 CPCH 上用于数据传输的方法，该方法包括：

5           当从用户设备传输功率控制前导码时，在基站 BS 通过专用物理信道 DPCH 将公用分组信道控制命令 CCC 传输到用户设备 UE；和

          当在预定时间内接收到公用分组信道控制命令时，在用户设备通过公用分组信道将公用分组信道消息传输到基站。

10           2. 根据权利要求 1 的方法，其中公用分组信道控制命令 CCC 是指示基站和用户设备之间的公用分组信道消息的开始的消息开始指示符。

15           3. 根据权利要求 2 的方法，其中当从用户设备将用于确定公用分组信道消息的传输电平的功率控制前导码传输到基站时，将消息开始指示符传输到用户设备。

20           4. 根据权利要求 3 的方法，其中在将用于确定传输功率电平的功率控制前导码从用户设备传输到基站后，在专用物理信道的至少一个帧内由基站传输消息开始指示符。

          5. 根据权利要求 1 的方法，其中公用分组信道控制命令在至少 1 个时隙、或 1 个帧或多于 2 个帧内提供。

25           6. 根据权利要求 2 的方法，其中专用物理信道包括专用物理控制信道 DPCCH，并且通过专用物理控制信道发送消息开始指示符。

30           7. 根据权利要求 1 的方法，其中在未将公用分组信道控制命令传输到用户设备期间，将向用户设备传输公用分组信道控制命令的字段用于执行信道估算或功率控制的测量。

8. 根据权利要求 2 的方法，其中当用户设备在预定时间内接收到消息开始指示符时，用户设备将公用分组信道消息传输到基站。

5           9. 根据权利要求 1、2 或 8 的方法，其中当用户设备在预定时间内没有接收到公用分组信道控制命令时，用户设备停止传输到基站的公用分组信道消息的传输。

10           10. 根据权利要求 1 的方法，其中用于公用分组信道的专用物理控制信道 DPCCH 包括公用分组信道控制命令，以及导频字段、传输功率控制 TPC 字段、传输格式组合指示符 TFCI 的至少一个。

15           11. 根据权利要求 10 的方法，其中导频字段是至少 4 比特，传输功率控制 TPC 字段是至少 2 比特，公用分组信道控制命令是至少 4 比特，传输格式组合指示符 TFCI 不使用。

20           12. 根据权利要求 10 的方法，其中传输功率控制 TPC 字段，传输格式组合指示符 TFCI，和公用分组信道控制命令 CCC 是至少 2 比特，导频字段是至少 4 比特。

25           13. 一种在移动通信系统中的公用分组信道 CPCH 上用于数据传输的方法，包括：

          通过专用物理信道 DPCH 在基站传输规定的比特序列；以及  
          由基站接收来自用户设备通过 CPCH 传输的数据，

          其中用户设备对规定的比特序列的检测 确定是否由用户设备开始在 CPCH 上传输数据。

30           14. 根据权利要求 13 的方法，其中 DPCH 包括下行链路专用物理控制信道 DL-DPCCH，并且规定的比特序列在 DL-DPCCH 的至少一个帧内提供。

15. 根据权利要求 14 的方法，其中，在至少一个帧的公用分组信道控制命令 CCC 内提供规定的比特序列。

- 5           16. 一种由移动通信设备访问公用分组信道 CPCH 的方法，包括：  
在访问 CPCH 的开始的预定期间内，通过专用物理控制信道 DPCCH 在用户设备 UE 接收规定的比特序列；以及  
检测规定的比特序列是否对应于[1010]样式，  
其中，如果没有检测到[1010]样式，则停止访问 CPCH。

10

17. 根据权利要求 16 的方法，其中如果 UE 检测到[1010]样式，则 UE 持续在 CPCH 上传输数据。

## 在下一代通信系统中分配公用分组信道的方法

### 5 技术领域

本发明涉及下一代移动通信系统，具体涉及用于在下一代能够分配正确公用分组信道（CPCH）的移动通信系统中分配公用分组信道（CPCH）的方法。

### 10 背景技术

近来，日本的 ARIB 和 TTC，欧洲的 ETSI，美国的 T1 以及韩国的 TTA 已经组织了第三代合作项目（3GPP），以建立用于下一代移动通信系统的技术标准。

15 在 3GPP 的研究过程中，UTRAN（UMTS（通用移动电话系统）陆地无线接入网）的研究提供了传输信道和物理信道的定义和解释。

参考有关的研究，在基站（BS）和用户设备（UE）之间分配作为传输信道之一的公用分组信道，以便通过上行链路（UL）从 UE 向  
20 BS 传输相对长的数据。上行链路公用分组信道（CPCH）涉及一种专用信道（DCH），专用信道（DCH）是用于执行闭环功率控制的信道，而 DCH 由专用物理控制信道（DPCCH）映射。利用随机接入方式将这种 CPCH 分配到不同的 UE。

25 目前认为当在 3GPP 中分配 CPCH 时 CPCH 的有效分配对于避免分配信道的冲突是非常关键的。

图 1 表示现有技术中公用分组信道（CPCH）的传输方式，图 2 表示用于现有技术中公用分组信道（CPCH）的下行链路专用物理控制信道（DLDPCCCH）的结构。  
30

CPCH 方式包括：CPCH 状态指示信道，该信道传输基站提供的 CPCH 的可用性和最大传输率的信息；物理公用分组信道接入前导码（PCPCH AP）部分，用于请求使用特定物理公用分组信道（PCPCH）；  
5 AP-捕获指示信道（AICH），用于传输 AP 的响应；PCPCH 冲突检测前导码（CD-P）部分，用于冲突检测和解决；冲突检测/信道分配指示信道，用于响应于 CD-P 和对 CD-P 的信道分配；具有 0 或 8 时隙长度的 PCPCH 功率控制前导码（PC-P）部分，用于在传输数据前确定传输功率电平；DL 专用物理控制信道（DPCCH），用于提供内环  
10 功率控制；PCPCH 消息部分，用于传输图 1 所示的用户分组数据。其中，PCPCH 消息部分被分为 PCPCH 消息数据部分和 PCPCH 消息控制部分。

同时，3GPP 中的 CPCH 以两种模式操作。一种是 UE 信道选择  
15 方法，用于选择 CPCH。另一种是通用信道分配方法，其在对应于基站的节点 B 分配了 CPCH 后通知 UE。

UCSM（UE（用户设备）信道选择方法）中的 CPCH 状态指示信道（CSICH）周期性地传输关于每个 CPCH 的可用性的信息。  
20

VCAM（通用信道指配方法）中的 CSICH 周期性地传输关于每个 CPCH 的可用性和最大传输率的信息。

接入前导码（AP），冲突检测前导码（CD-P），和 AP-AICH 传输具有 16 个长度的 16 个特征标记组之一。UCSM 中的 AP 特征标记  
25 指示一特定信道，即该特定信道的扰频码。

VCAM 中的 AP 特征标记指示 UE 所希望的数据传输率。在 VCAM 中，利用 AP 特征标记，CD/CA-ICH（碰撞检测/信道指配指示信道）  
30 的特征标记和一代码指示特定信道。

在具有互不相同的 16 个长度的 16 个特征标记组中，8 个组用于对 CD-P 的响应，其它 8 个组用于信道分配。

5           在 UCSM 方法中，CD/CA-ICH 传输用于 CD-P 响应的 8 个特征标记中的一个，而在 VCAM 中，同时传输用于 CD-P 响应的 8 个特征标记中的一个以及用于信道分配的 8 个特征标记中的一个。因此，根据 VCAM 方法，为不同目的在同一时间传输两个特征标记。

10           图 2 显示现有技术中 DL 专用物理信道（DPCH）的结构，其包括专用物理控制信道（DPCCH）和专用物理数据信道（DPDCH）。DL DPCCH 包括导频，TPC（传输功率控制）和 TFCI，而 DL DPDCH 包括数据信道。

15           图 3a 至图 3c 是用于解释在现有技术中传输通常的公用分组信道的过程的时序图。

20           图 3a 至图 3c 表示用户设备无线链路控制（UE RLC）中传输用于服务用户无线网络控制器和无线链路控制（SRNC-RLC）之间的传输块组的公用分组信道的过程。

首先，UE 通过例如无线承载信道设置或传输信道重构的无线资源控制（RRC）程序执行用于传输 CPCH 的 CPCH 构造。

25           即，通过 MAC-D-Data-REQ 接收到从 UE 的无线链路控制（RLC）层 1 传输数据的请求的 UE 的介质访问控制（MAC）层 2，通过 PHY-CPCH-Statue-REQ 向 UE 的第三层请求 CPCH 的状态报告。使用诸如 AP-AICH 的信道化代码通过 CSICH 广播该状态报告。

30           UE 的 L1 层 3 从 CSICH 接收状态报告并通过 PHY-CPCH-Status-

CNF 将其传输到 UE 的 MAC 层 2。

5 UE 的 MAC 层 2 选择用于请求来自 CSICH 的 CPCH 接入的传输格式，并通过根据持续值执行持续性检查而在特定长度延迟后通过 PHY-Access-REQ 请求 UE 的 L1 层 3 的接入。在此阶段，UE 的 L1 层 3 以第一功率 P1 发送 AP。接着，当在预定时间过后没有收到对 AP 的响应时，UE 的 L1 层 3 再次以第二功率 P2 发送 AP，该第二功率 P2 高于第一功率 P1。

10 已经从 UE 的 L1 层 3 接收到 AP 的基站（节点 B）的 L1 层 4 将所接收到的信息通知到基站（节点 B）的 RRC5，通过 AP-AICH 选择特定特征标记并将其传输到 UE 的 L1 层 3。在此阶段，根据 AP-AICH 的特征标记发送 ACK 消息。

15 通过 AP-AICH 已经接收到 ACK 的 UE 的 L1 层 3 将 CD-P 传输到基站（节点 B）的 L1 层 4。已经接收到 CD-P 的基站（节点 B）选择特定特征标记并传输 CD/CA-ICH。

20 UCSM 中的 CD/CA-ICH 仅对 CD-P 进行答复，而 VCAM 中的 CD/CA-ICH 执行对 CD-P 的答复和信道分配。此时，VCAM 中关于信道分配的信息定义了 UE 的 L1 层 3 中 PC-P 的扰频码和 CPCH 消息部分（CPCH 消息数据部分，CPCH 消息控制部分）。

25 已经从 UE 的 L1 层 1 接收到 PHY-Access-CNF 的 UE 的 MAC 层 2 选择 CPCH 的传输格式，并在建立了传输块组后通过 PHY-Data-REQ 请求数据传输。

30 已经接收到 PHY-Data-REQ 的 UE 的 L1 层 3 在建立了 0 或 8 时隙长度的传输功率控制前导码（PC-P）后传输该消息。通过 CPCH 的数据传输连续进行，直到传输了所有数据，或者达到系统所指定的最

大帧长度的结尾。

通过 FACH 将关于 RNC/RLC 层 8 的 ACK 或 NAK 的信息发送到 UE 的 RLC 层 1。

5

图 3a 至图 3c 显示了传输用于首先从点 A 到点 B 传输的传输块组的 CPCH 的过程，和传输用于从点 C 到点 D 的每个链接传输块组的 CPCH 的过程。

10 发明内容

为了至少解决现有技术的问题和缺陷，本发明的一个目的是提供一种在下一代移动通信系统中分配 CPCH 的方法，按此法 UE 可以通过正确使用基站分配的 CPCH 来传输数据。

15 本发明的附加优点，目的和特征将部分地在下面的说明书提出，并且部分地可以由本领域技术人员在审看了下面内容后更加明了或者通过本发明的实践掌握。通过本发明中特别指出的方式可以实现和获得本发明的目的和优点。

20 为了实现上述目的，根据本发明的一个方面，提供了一种在移动通信系统中的公用分组信道 CPCH 上用于数据传输的方法，该方法包括：当从用户设备传输功率控制前导码时，在基站 BS 通过专用物理信道 DPCH 将公用分组信道控制命令 CCC 传输到用户设备 UE；和当在预定时间内接收到公用分组信道控制命令时，在用户设备通过公用  
25 分组信道将公用分组信道消息传输到基站。

根据本发明的另一个方面，还提供了一种在移动通信系统中的公用分组信道 CPCH 上用于数据传输的方法，包括：通过专用物理信道 DPCH 在基站传输规定的比特序列；以及由基站接收来自用户设备通过  
30 通过 CPCH 传输的数据，其中用户设备对规定的比特序列的检测 确定

是否由用户设备开始在 CPCH 上传输数据。

5 根据本发明的另一个方面，还提供了一种由移动通信设备访问公用分组信道 CPCH 的方法，包括：在访问 CPCH 的开始的预定期间内，通过专用物理控制信道 DPCCH 在用户设备 UE 接收规定的比特序列；以及检测规定的比特序列是否对应于[1010]样式，其中，如果没有检测到[1010]样式，则停止访问 CPCH。

#### 附图说明

10 下面将参照附图对本发明进行详细说明，附图中：  
图 1 表示现有技术中公用分组信道（CPCH）的传输方式；  
图 2 表示现有技术中用于公用分组信道（CPCH）的下行链路专用物理控制信道（DL DPCCH）的结构；  
图 3a 至图 3c 是用于解释现有技术中传输通常的公用分组信道的过程的时序图（图 3a 至图 3c 由附图第 2，3，4 页组成）；  
15 图 4 表示根据本发明的 CPCH 的传输方式；  
图 5 表示根据本发明的 CPCH 的 DL DPCCH 的结构；  
图 6 表示根据本发明的 CPCH 的 DL DPCCH 的第一格式；  
图 7a 至图 7c 表示根据本发明传输通常的 CPCH 的过程（图 7a  
20 至图 7c 由附图第 7，8，9 页组成）；  
图 8 表示根据本发明的 CPCH 的 DL DPCCH 的第二格式。

#### 具体实施方式

25 图 4 表示根据本发明的 CPCH 的传输方式，图 5 表示根据本发明的 CPCH 的 DL DPCCH 的结构，图 6 表示根据本发明的 CPCH 的 DL DPCCH 的第一格式。

30 如图 4 所示，根据本发明的 CPCH 方式的特征与常规 CPCH 方式的区别在于，通过 DL DPCH 传输消息开始指示符。为此目的，如图 4 所示，本发明向 DL DPCH 不仅传输关于导频和传输功率控制（TPC）

的信息而且传输关于 CPCH 控制命令 (CCC) 的信息。这是为了解决现有技术缺乏该信息的问题。

5 换句话说, 根据本发明的 DL DPCCH 仅传输关于控制的信息, 从而不需要 DL DPDCH。具体地说, 根据本发明用于 CPCH 的 DL DPCCH 包括关于导频、TPC、传输格式组合指示符 (TFCI) 和 CCC 的信息。其中, 关于 TFCI 的信息不是以 0 比特表示。

10 CCC 表示 CPCH 的一般控制命令或 CPCH 的控制信息。具体地说, CCC 或者被分为用以通过 DL DPCH 传输消息开始指示符的关于第一层 L1 的控制信息和其相高于第一层 L1 的控制信息。换句话说, CCC 可以是关于第一层 L1 的控制信息或者是更高层的控制信息或命令。其中, 通过 CCC 字段传输的 CCC 的长度可以是时隙单位或帧单位。例如, CCC 可以是一个时隙长度, 一个帧或几个帧的命令或信息。  
15 这种 CCC 被传输到用于 CPCH 的 DL DPCCH 的 CCC 字段。每个 CCC 对应于一特定序列。因此, 每个 CCC 的命令或信息由不同序列区别。系统或者预设关于这些序列的信息或者在系统操作过程中通过诸如 3GPP 的广播信道 (BCH) 或前向接入信道的控制信道传输关于这些序列的信息。

20 作为 CCC 之一的消息开始指示符 (SMI) 是几个帧的控制信息。

为了传输 SMI, 基站在几个帧的时间段期间将用于 SMI 的特定序列传输到 DL DPCCH 的 CCC 字段。基站系统预设用于 SMI 的序列或者通过诸如广播信道 (BCH) 或前向接入信道 (FACH) 的控制信道传输关于该序列的信息。所有随机序列都可以用于 SMI, 例如 [0000],  
25 [1111], [1010], [0101], [1100], [0011] 等等, 它们被重复地传输到每个时隙。例如, 在 CPCH 的 0 或 8 时隙长度的功率控制前导码 (PC-P) 之后的几个帧的时间段期间, [1010] 序列被重复地传输到每个时隙。

30 在将特定序列被用于 SMI 的情况下, 除了用于 SMI 的该特定序

列的其它序列可以用于其它 CCC。例如，在[1010]序列被用于 SMI 的情况下，除了[1010]序列的其它序列可以用于其它 CCC。

5 SMI 序列的传输长度可以预设或者通过诸如 3GPP 系统的 BCH 或 FACH 的控制信道传输。

如果没有通过 CCC 字段传输 CCC 信息或命令，则向 CCC 字段传输一特定码型或不传输任何信息。这种特定码型用于信道的估算或功率控制的测量。

10

具体地说，码型[0000], [1111], [1010], [0101], [1100], [0011]等中不在 ES（紧急停止）中使用的一个码型被重复地传输到每个时隙。优选地，当没有 CCC 被传输到 CCC 字段时，没有码型被传输到 CCC 字段。这意味着 CCC 字段的关闭（power-off）状态。仅当传输了特定序列以传输 CCC 时，CCC 字段才变成启用（power-on）状态。

15

图 7a 至图 7c 表示根据本发明传输通常的 CPCH 的过程。

已经通过 AP-AICH 接收到 ACK 的 UE 的 L1 层 3 将 CD-P 传输到基站（节点 B）的 L1 层 4。已经接收到 CD-P 的基站（节点 B）选择特定特征标记并传输 CD/CA-ICH。

20

UCSM 中的 CD/CA-ICH 仅对 CD-P 答复，而 VCAM 中的 CD/CA-ICH 执行对 CD-P 的答复和信道分配。此时，VCAM 中关于信道分配的信息定义了 UE 的 L1 层 3 中 PC-P 的扰频码和 CPCH 消息部分（CPCH 消息数据部分，CPCH 消息控制部分）。

25

已经从 UE 的 L1 层接收到 PHY-Access-CNF 的 UE 的 MAC 层 2 选择 CPCH 的传输格式并在建立了传输块组后通过 PHY-Data-REQ 请求数据传输。

30

已经接收到 PHY-Data-REQ 的 UE 的 L1 层 3 在建立了 0 或 8 时隙长度的传输功率控制前导码 (PC-P) 后传输该消息。通过 CPCH 的数据传输持续进行, 直到传输了所有数据, 或者到达了系统指定的最大帧长度的结尾。

在传输第一传输块的同时, 节点 B L1 24 将消息开始指示符传输到 UE L1 23。UE L1 23 根据消息开始指示符的接收, 确定是否已经建立了正确的 CPCH。如果 UE L1 23 在预设 (预定) 时间段期间接收不到消息开始指示符, 则立即中断 CPCH 消息的传输。否则, UE L1 23 继续进行消息的传输。具体地说, UE 在 PC 前导码之后的 Nsmi 帧期间接收传输到用于 CPCH 的 DL DPCCH 的消息开始指示符。如果 UE L1 23 在预定的 Nsmi 帧期间接收不到消息开始指示符, 则 UE L1 23 中断消息传输并将失败消息通知 UE MAC 22。

但是, 如果 UE L1 23 在预定的 Nsmi 帧期间接收到消息开始指示符, 则 UE L1 23 继续传输该消息。其中, 通过诸如 BCH 或 FACH 的控制信道以系统信息的形式预先将 Nsmi 帧值传输到 UE L1 23。

同时, 将关于无线网络控制器或 RLC 层 28 的确认 (ACK) 或非确认 (NAK) 的信息通过 FACH 传输到 UE RLC 21。

图 7a 至图 7c 显示对于第一个传输的传输块组, 从点 A 到点 B 的 CPCH 的传输过程。图 7a 至图 7c 还显示用于传输随后的每个传输块组, 从点 C 到点 D 的 CPCH 的传输过程。

图 8 表示根据本发明的用于 CPCH 的 DL DPCCH 的第二格式。

根据本发明的用于 CPCH 的 DL DPCCH 的第二格式与图 6 中显示的第一格式相似。其差别仅在于 DL DPCCH 的 TFCI 是 2 比特, CCC

字段是 2 比特。

换句话说，图 8 显示根据本发明的用于 CPCH 的 DL DPCCH 的第二格式，TFCI 字段可以用于传输关于 L1 和更高层的 CPCH 的信息。

5

如果 TFCI 字段被用于传输关于 CPCH 控制的信息，那么就可以传输由诸如 CCC 字段的普通序列代表的控制信息。例如，通过相对于物理信道使用 TFCI 编码和 TFCI 映射方式，就有可能传输由 TFCI 码字代表的控制信息。其中，即使该传输到 TFCI 字段的信息是 CPCH 的控制信息，其物理操作方式也与 TFCI 相同。

10

否则，可以构建该传输到 TFCI 字段或 CCC 字段的信息，以便同时或分别传输。如果其构建为分别传输，则通过将 2 比特的 TFCI 字段和 2 比特的 CCC 字段考虑为 4 比特的字段，以与用于 4 比特的 CCC 字段相同的方式传输用于消息开始指示符的 4 比特的序列。

15

其如果构建为同时传输，用于 SMI 的序列被构建为诸如[11], [00], [10], [01]等的每时隙 2 比特，从而被传输到 2 比特的 CCC 字段。该 2 比特的 CCC 字段的操作方式与上述 4 比特的 CCC 字段的操作方式相同，其差别只是每时隙的序列长度是 2 比特。

20

如上所述，本发明达到了防止 UE 当前使用的 CPCH 的重叠使用的效果，因而提供了稳定的通信服务。

25

上述实施例仅是示例性的，并不应理解为限制本发明。本发明的描述是说明性的，并不限制权利要求的范围。本领域技术人员可以进行多种替换、修改和变型。

图1

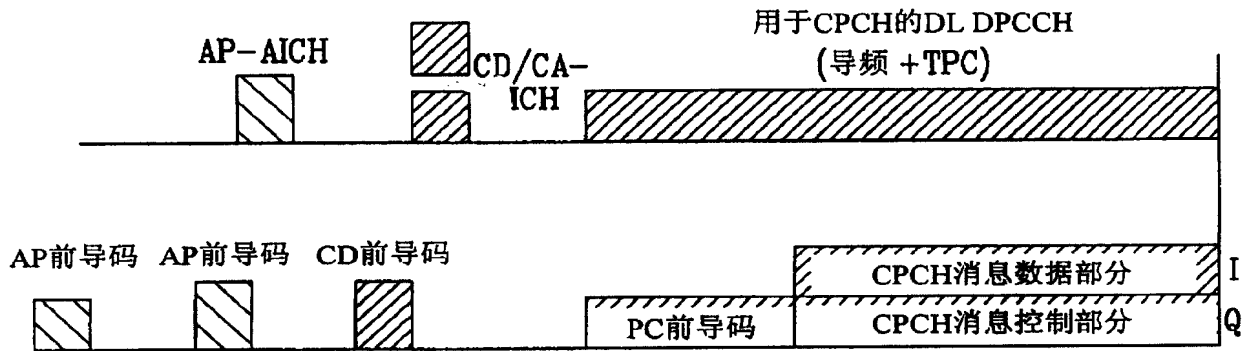


图2

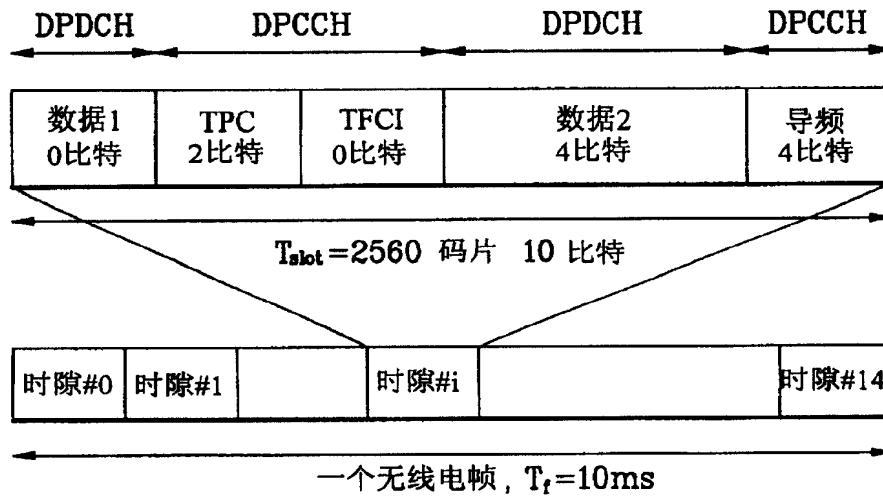




图3b

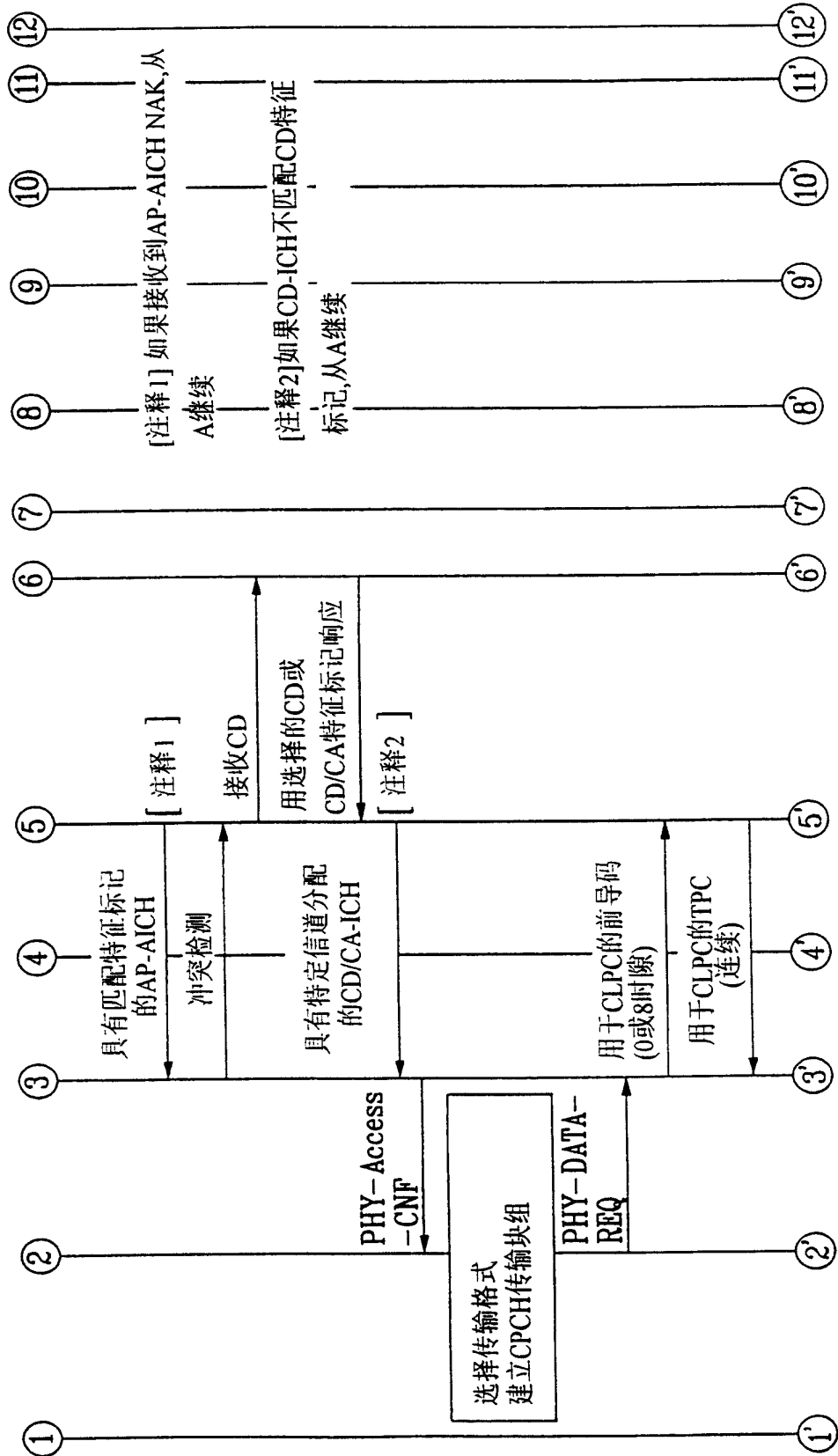
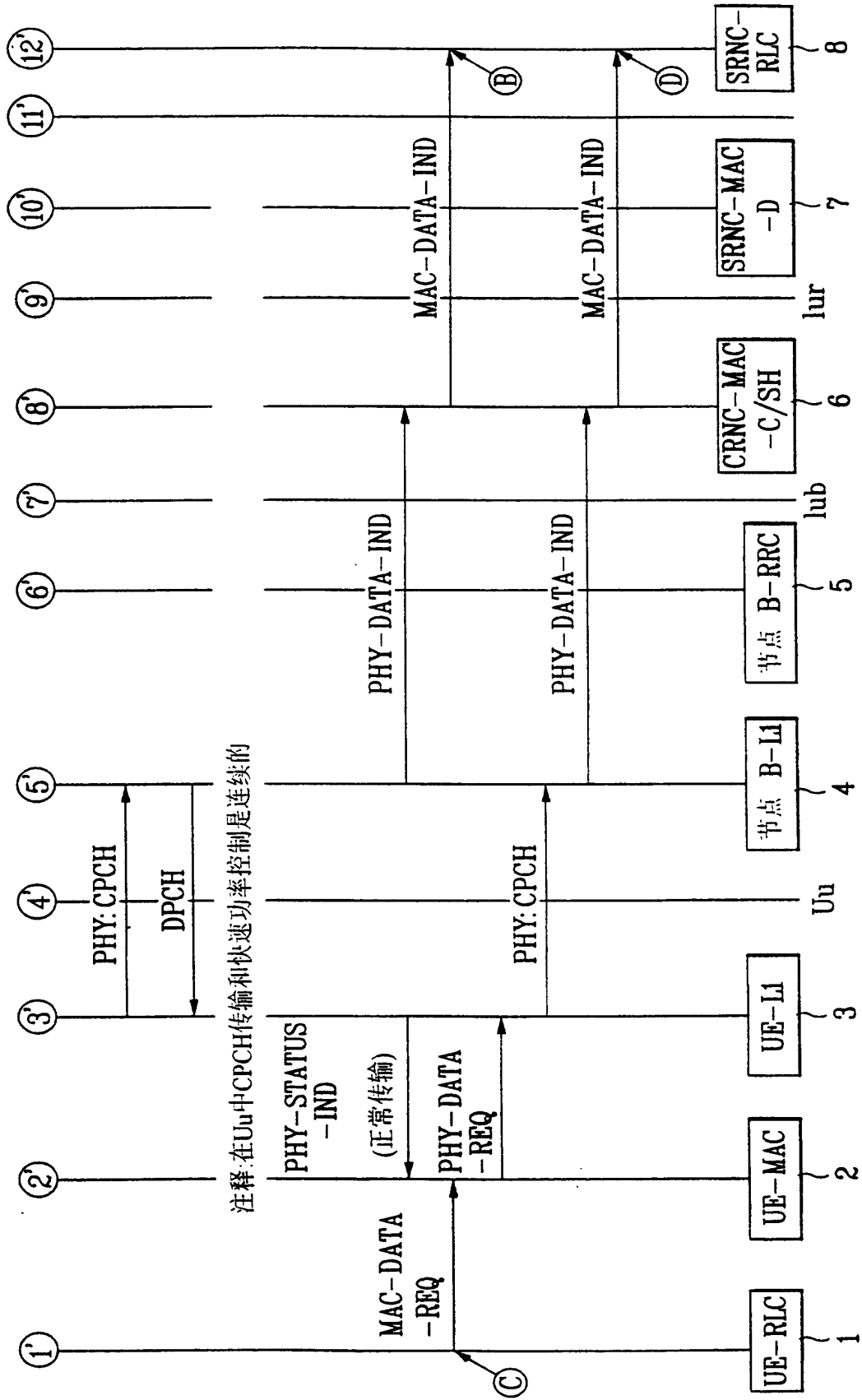


图3c



注释:在Uu中CPCH传输和快速功率控制是连续的

图4

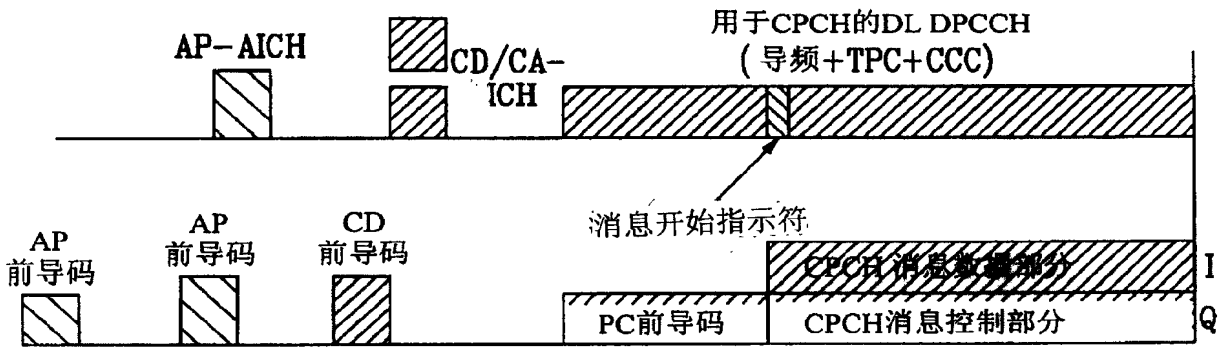


图5

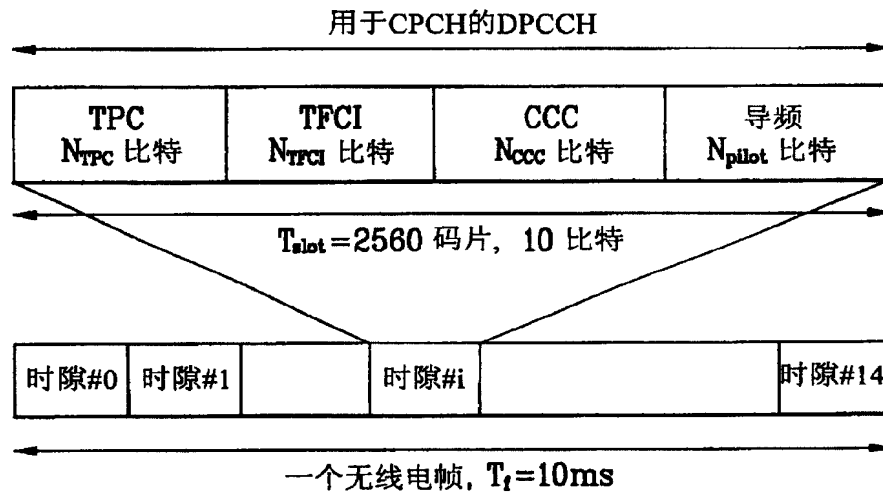


图6

时隙格式 # <u>i</u>	信道比特率 (kbps)	信道码元率 (ksps)	SF	比特/时隙	DPCCH 比特/时隙				每无线电帧发送的时隙
					<u>N<sub>trfc</sub></u>	<u>N<sub>trci</sub></u>	<u>N<sub>occc</sub></u>	<u>N<sub>pdut</sub></u>	<u>N<sub>tr</sub></u>
<u>0</u>	<u>15</u>	<u>7.5</u>	<u>512</u>	<u>10</u>	<u>2</u>	<u>0</u>	<u>4</u>	<u>4</u>	<u>15</u>

图7a

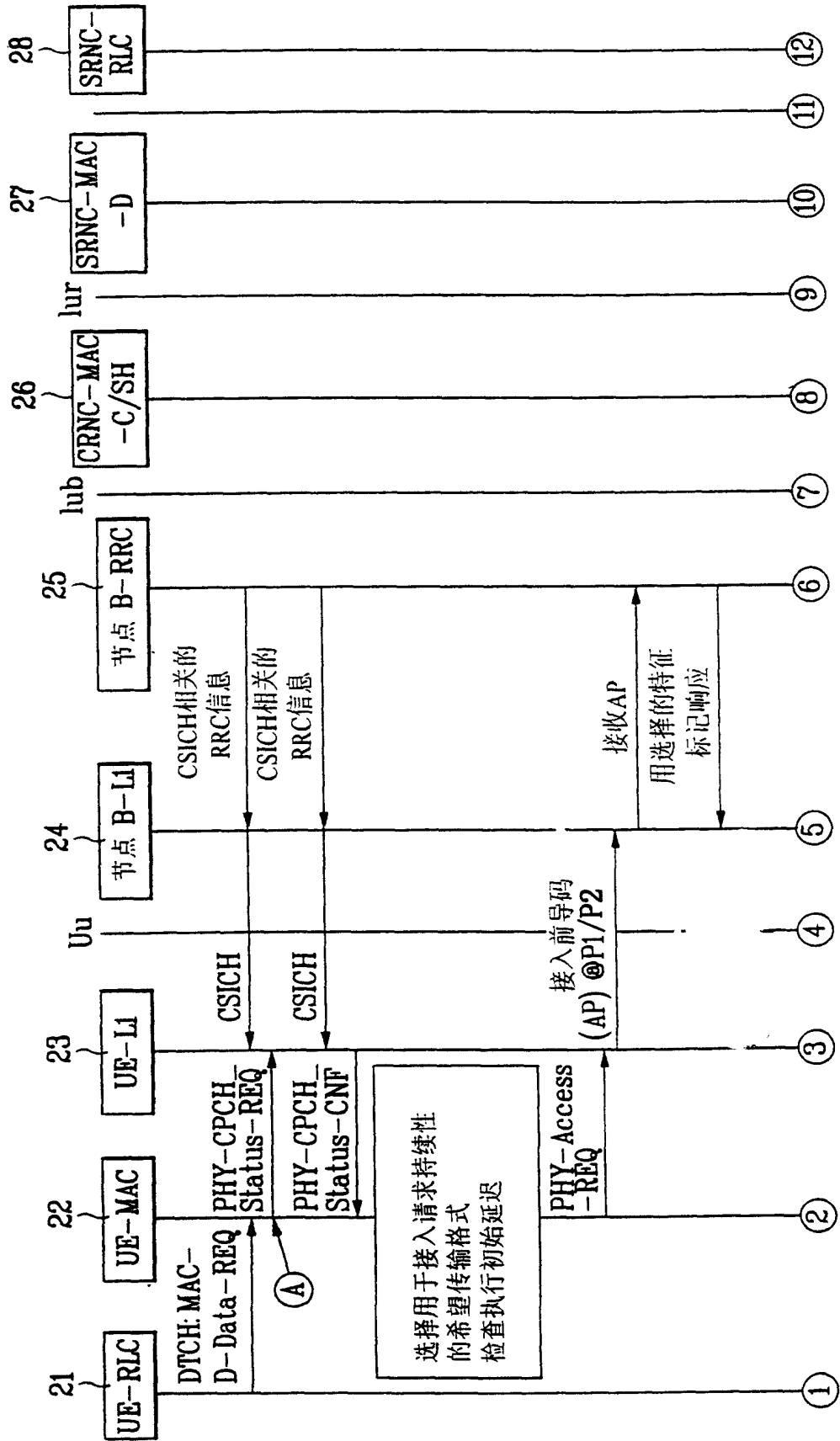


图7b

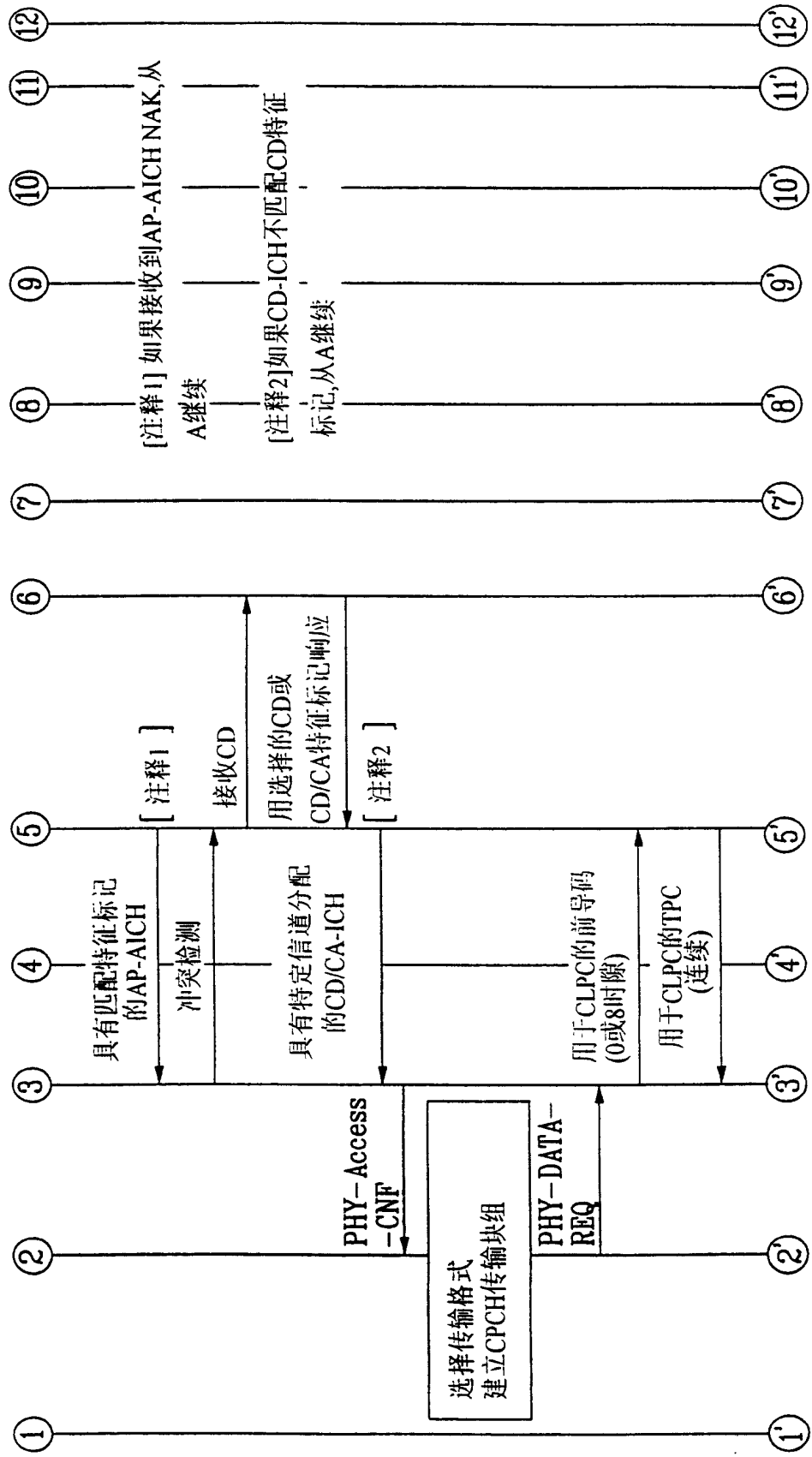


图7c

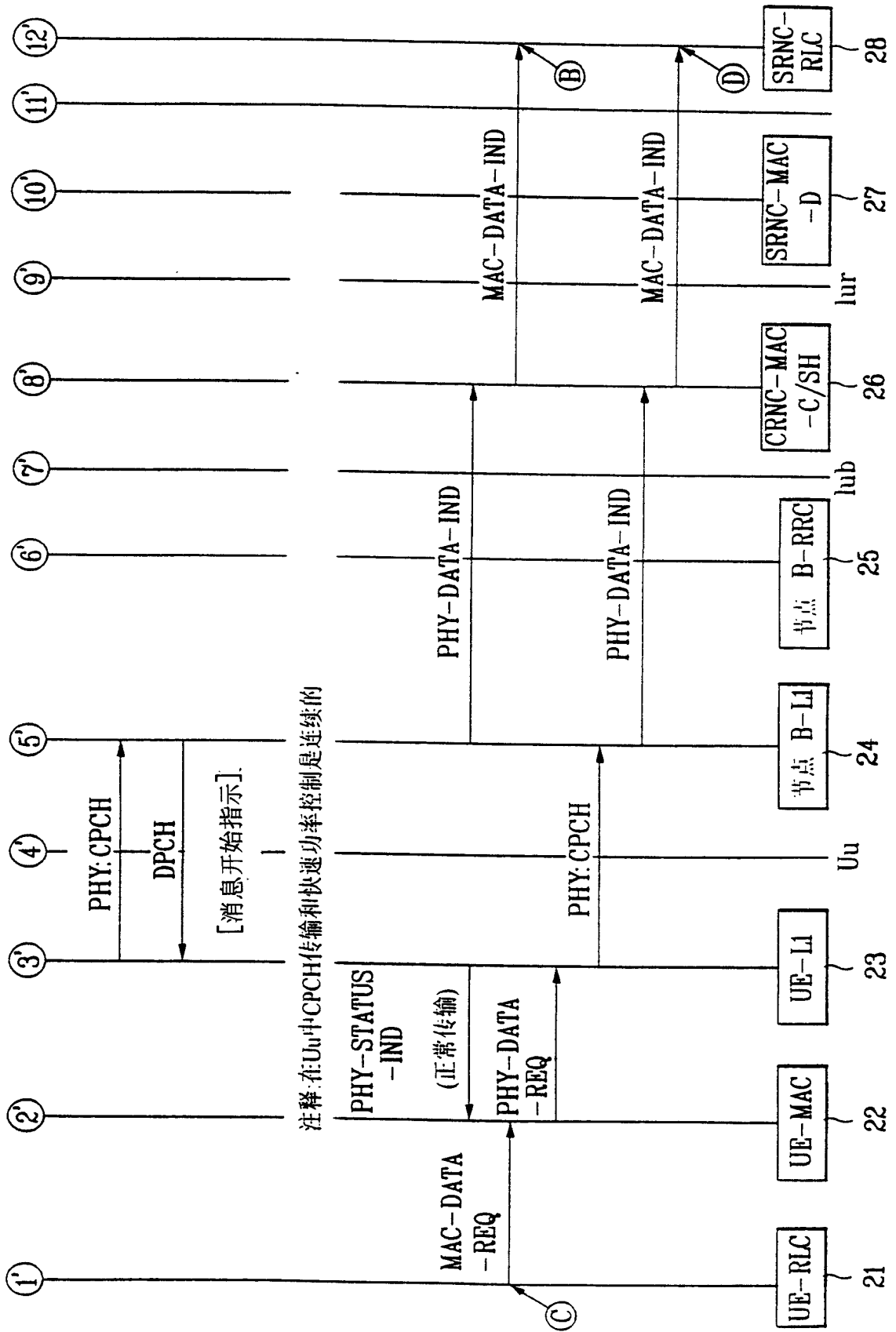


图8

时隙格式 #i	信道比特率 (kbps)	信道码元率 (ksps)	SF	比特/时隙	DPCCH 比特/时隙				每无线帧发送的时隙
					$N_{trfc}$	$N_{trca}$	$N_{ccoc}$	$N_{pilot}$	$N_{tr}$
0	15	7.5	512	10	2	2	2	4	15