

[51] Int. Cl.



[12] 发 明 专 利 说 明 书

专利号 ZL 200380100657.5

H04L 12/56 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)

H04L 29/02 (2006.01)

H04W 84/02 (2009.01)

H04B 7/204 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009 年 11 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 100559774C

[22] 申请日 2003.11.6

[21] 申请号 200380100657.5

[30] 优先权

[32] 2002. 11. 7 [33] KR [31] 10 - 2002 - 0068924

[86] 国际申请 PCT/KR2003/002366 2003.11.6

[87] 国际公布 WO2004/042964 英 2004.5.21

「85」进入国家阶段日期 2005.2.21

[73] 专利权人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 李承俊 李英大 李昭暎

[56] 参考文献

CN1255032A 2000.5.31

DE10107700A1 2002. 8. 29

W002/056614A1 2002.7.18

审查员 余宏妮

[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 樊卫民 杨本良

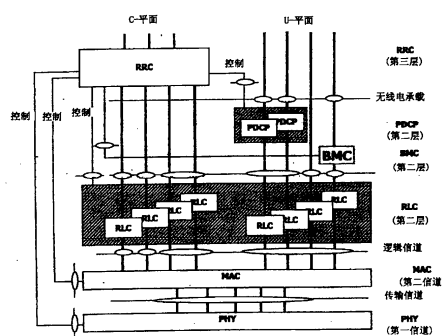
权利要求书 7 页 说明书 19 页 附图 13 页

[54] 发明名称

移动通信系统中多路复用逻辑信道的方法及其设备

[57] 摘要

对于多路复用逻辑信道，在移动通信系统中，把相同类型的至少两个公共逻辑信道多路复用成为相同的传输信道。当传输信道传播不同类型的逻辑信道时，定义公共逻辑信道识别符 (CLI)，并且插入 MAC PDU 标头中，以致可以识别不同的逻辑信道。可以处理具有不同服务质量 (QoS) 的多个服务或在相同服务中的不同 QoS 的多个流，以及提供给用户设备 (UE)。



1. 一种移动通信系统中的数据传输的方法，所述方法包括：
通过给公共逻辑信道的数据单元分配至少一个公共逻辑信道标志符，将相同类型的两个或更多个公共逻辑信道映射到一个公共传输信道；以及
通过所述公共传输信道传送具有被分配到数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符的数据单元。
2. 根据权利要求1所述的方法，其中所述映射步骤进一步包括：
多路复用所述公共逻辑信道的数据单元，用于被映射到公共逻辑信道的公共传输信道。
3. 根据权利要求2所述的方法，进一步包括：
在物理信道上传输被传送的数据单元，其中由于被分配到数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符，所述公共逻辑信道是可辨别的。
4. 根据权利要求3所述的方法，其中所述映射、传送和传输的步骤允许传输不同服务质量 QoS 的多个多媒体服务或者传输在单一多媒体服务中不同 QoS 的多个数据流。
5. 根据权利要求3所述的方法，其中所述数据单元与使用点对多点承载业务的一个或多个多媒体服务有关。
6. 根据权利要求1所述的方法，其中所述至少一个公共逻辑信道标志符是在相应数据单元的头部中。
7. 根据权利要求1所述的方法，其中所述公共逻辑信道的类型是寻呼控制信道类型、广播控制信道类型、公共控制信道类型、公共业务信道类型和共享信道控制信道类型中的一个。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其中附加的逻辑信道标志符被用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型。

9. 根据权利要求 6 所述的方法，其中所述相应的数据单元是介质访问控制 MAC 协议数据单元 PDU。

10. 根据权利要求 6 所述的方法，其中所述头部包括用于识别不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型的附加逻辑信道标志符。

11. 根据权利要求 1 所述的方法，其中所述公共逻辑信道发送不同类型的媒体数据。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其中每个媒体数据具有不同的服务质量 QoS。

13. 根据权利要求 1 所述的方法，其中由无线资源控制 RRC 层分配所述至少一个公共逻辑信道标志符。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其中所述 RRC 层是在网络中。

15. 一种移动通信系统的数据接收的方法，所述方法包括：

接收被映射到公共传输信道的相同类型的两个或更多个公共逻辑信道的数据单元，所述数据单元具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符，以及

根据至少一个公共逻辑信道标志符处理被接收的数据单元。

16. 根据权利要求 15 所述的方法，其中所述公共逻辑信道的数据单元被多路复用，用于被映射到公共逻辑信道的公共传输信道。

17. 根据权利要求 16 所述的方法,其中所述处理步骤进一步包括:
检查被接收的数据单元的所述公共逻辑信道标志符;
解复用所述被接收的数据单元, 以及
通过所述公共逻辑信道标志符指定的公共逻辑信道将每个被解复用的数据单元提交到更高层。

18. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中所述接收的步骤和所述处理的步骤允许接收不同 QoS 的多个多媒体服务或者接收在单一多媒体服务中不同 QoS 的多个数据流。

19. 根据权利要求 17 所述的方法, 其中所述数据单元与使用点对多点承载业务的一个或多个多媒体服务有关。

20. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中所述至少一个公共逻辑信道标志符是在相应数据单元的头部中。

21. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中所述公共逻辑信道的类型是寻呼控制信道类型、广播控制信道类型、公共控制信道类型、公共业务信道类型和共享信道控制信道类型中的一个。

22. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中附加的逻辑信道标志符被用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型。

23. 根据权利要求 20 所述的方法, 其中所述相应数据单元是介质访问控制 MAC 协议数据单元 PDU。

24. 根据权利要求 20 所述的方法, 其中所述头部包括用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型的附加逻辑信道标志符。

25. 根据权利要求 15 所述的方法, 其中所述公共逻辑信道发送不

同类型的媒体数据。

26. 根据权利要求 25 所述的方法，其中每个媒体数据具有不同的服务质量 QoS。

27. 根据权利要求 15 所述的方法，其中由无线资源控制 RRC 层分配所述至少一个公共逻辑信道标志符。

28. 根据权利要求 27 所述的方法，其中所述 RRC 层是在网络中。

29. 一种用于执行移动通信系统中的数据传输方法的网络装置，所述装置包括：

无线资源控制 RRC 层，无线链路控制 RLC 层，媒体访问控制 MAC 层，和物理 PHY 层，所述 RLC 层和 MAC 层具有在其间的逻辑信道，所述 MAC 层和所述 PHY 层具有在其间的传输信道，并且所述 PHY 层具有与其相关联的物理信道，并且所述 RRC 层、所述 RLC 层、所述 MAC 层和所述 PHY 层适用于合作以执行以下步骤：

通过给所述公共逻辑信道的数据单元分配至少一个公共逻辑信道标志符，将相同类型的两个或更多个公共逻辑信道映射到一个公共传输信道；以及

通过所述公共传输信道，发送具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符的所述数据单元。

30. 根据权利要求 29 所述的装置，其中所述映射步骤进一步包括：
多路复用所述公共逻辑信道的数据单元，用于被映射到所述公共逻辑信道的公共传输信道。

31. 根据权利要求 30 所述的装置，进一步包括：

在物理信道上传输被传送的数据单元，其中由于被分配给数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符，所述公共逻辑信道是可辨别的。

32. 根据权利要求 31 所述的装置，其中所述映射、所述传送、和所述传输的步骤允许传输不同 QoS 的多个多媒体服务或者传输在单一多媒体服务中不同 QoS 的多媒体数据流。

33. 根据权利要求 31 所述的装置，其中所述数据单元与使用点对多点承载业务的一个或多个多媒体服务有关。

34. 根据权利要求 29 所述的装置，其中至少一个公共逻辑信道标志符是在相应的数据单元的头部中。

35. 根据权利要求 29 所述的装置，其中所述公共逻辑信道的类型是寻呼控制信道类型、广播控制信道类型、公共控制信道类型、公共业务信道类型和共享信道控制信道类型中的一个。

36. 根据权利要求 29 所述的装置，其中附加的逻辑信道标志符被用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型。

37. 根据权利要求 34 所述的装置，其中所述相应的数据单元是介质访问控制 MAC 协议数据单元 PDU。

38. 根据权利要求 34 所述的装置，其中所述头部包括用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型的附加逻辑信道标志符。

39. 根据权利要求 29 所述的装置，其中所述公共逻辑信道发送不同类型的媒体数据。

40. 根据权利要求 39 所述的装置，其中每个媒体数据具有不同的服务质量 QoS。

41. 根据权利要求 29 所述的装置, 其中由无线资源控制 RRC 层分配所述至少一个公共逻辑信道标志符。

42. 根据权利要求 41 所述的装置, 其中所述 RRC 层是在网络中。

43. 一种用于执行移动通信系统中的数据接收的方法的用户设备装置, 所述装置包括:

无线资源控制 RRC 层, 无线链路控制 RLC 层, 媒体访问控制 MAC 层, 和物理 PHY 层, 所述 RLC 层和 MAC 层具有在其间的逻辑信道, 所述 MAC 层和所述 PHY 层具有在其间的传输信道, 并且所述 PHY 层具有与其相关联的物理信道, 并且所述 RRC 层、所述 RLC 层、所述 MAC 层和所述 PHY 层适用于合作以执行以下步骤:

接收相同类型的两个或更多个逻辑信道的数据单元, 所述公共逻辑信道被映射到一个公共传输信道, 所述数据单元具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符; 以及

根据至少一个公共逻辑信道标志符, 处理所述被接收的数据单元。

44. 根据权利要求 43 所述的装置, 其中所述公共逻辑信道的所述数据单元被多路复用, 用于被映射到公共逻辑信道的公共传输信道。

45. 根据权利要求 44 所述的装置, 其中所述处理步骤进一步包括:
检查所述被接收的数据单元的所述公共逻辑信道标志符;

解复用被接收的数据单元; 以及

通过由所述公共逻辑信道标志符指定的公共逻辑信道, 提交每个被解复用的数据单元到更高层。

46. 根据权利要求 45 所述的装置, 其中所述接收的步骤和处理的步骤允许接收不同 QoS 的多个多媒体服务或者接收在单一多媒体服务中不同 QoS 的多个数据流。

47. 根据权利要求 45 所述的装置，其中所述数据单元与使用点对多点承载业务的一个或多个多媒体服务有关。

48. 根据权利要求 43 所述的装置，其中所述至少一个公共逻辑信道标志符是在相应的数据单元的头部中。

49. 根据权利要求 43 所述的装置，其中所述公共逻辑信道的类型是寻呼控制信道类型、广播控制信道类型、公共控制信道类型、公共业务信道类型和共享信道控制信道类型中的一个。

50. 根据权利要求 43 所述的装置，其中附加的逻辑信道标志符被用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型。

51. 根据权利要求 48 所述的装置，其中所述相应的数据单元是介质访问控制 MAC 协议数据单元 PDU。

52. 根据权利要求 48 所述的装置，其中所述头部包括用于识别在不同类型的公共逻辑信道中的逻辑信道的类型的附加逻辑信道标志符。

53. 根据权利要求 43 所述的装置，其中所述公共逻辑信道发送不同类型的媒体数据。

54. 根据权利要求 53 所述的装置，其中每个媒体数据具有不同的服务质量 QoS。

55. 根据权利要求 43 所述的装置，其中由无线资源控制 RRC 层分配所述至少一个公共逻辑信道标志符。

56. 根据权利要求 55 所述的装置，其中所述 RRC 层是在网络中。

移动通信系统中多路复用逻辑信道的方法及其设备

技术领域

本发明涉及移动通信系统，尤其，涉及多路复用逻辑信道的方法及其设备。

背景技术

当今，已经惊人地发展了移动通信系统，但是对于高容量数据通信服务，移动通信系统的性能与现有有线通信系统的性能不能匹配。因此，正在进行对于允许高容量数据通信的一种通信系统 IMT-2000 的开发，并且在各个公司和组织之间有效地实行这种技术的标准化。

通用移动通信系统（UMTS）是已经从已知为移动通信全球系统（GSM）的欧洲标准发展的第三代移动通信系统，所述移动通信全球系统针对提供根据 GSM 核心网和宽带码分多址（W-CDMA）无线连接技术的改进的移动通信服务。

在 1998 年 12 月，欧洲的 ETSI、日本的 ARIB/TTC、美国的 T1 以及韩国的 TTA 组成第三代合作项目（3GPP），该项目正在创建 UMTS 技术的详细规格。

在 3GPP 中，为了得到 UMTS 的快速的和有效的技术开发，已经通过考虑网络单元的独立性质和它们的操作为执行 UMTS 的标准化而创建五个技术规格组（TSG）。

每个 TSG 开发、认可和管理有关区域中的标准规格。在这些组中间，无线电接入网（RAN）组（TSG-RAN）开发用于 UMTS 陆地无线电接入网（UTRAN）的功能、要求以及接口的标准，UMTS 陆地无

线电接入网（UTRAN）是支持 UMTS 中的 W-CDMA 接入技术的新的无线电接入网。

图 1 示出一般 UMTS 网的示例基本结构。如在图 1 中所示，把 UMTS 粗略地分割成终端（或用户设备：UE）、UTRAN 100 以及核心网（CN）200。

UTRAN 100 包括一个或多个无线电网子系统（RNS）110、120。每个 RNS 110、120 包括无线电网控制器（RNC）111，以及 RNC 111 管理的多个节点 B 112、113。RNC 111 处理无线电资源的分配和管理，并且作为相对于核心网 200 的接入点而操作。

节点 B 112、113 接收终端的物理层通过上行链路发送的信息，并且通过下行链路把数据发送到终端。因此，节点 B 112、113 如同终端的 UTRAN 100 的接入点而操作。

UTRAN 100 的主要功能是形成和保持无线电接入承载（RAB）以允许终端和核心网 200 之间的通信。核心网 200 把终端一到一终端服务质量（QoS）要求施加于 RAB，并且 RAB 支持核心网 200 设置的 QoS 要求。当 UTRAN 100 形成和保持 RAB 时，满足终端一到一终端的 QoS 要求。可以进一步把 RAB 服务分割成 lu 承载服务以及无线电承载服务。lu 承载服务支持 UTRAN 100 的边界节点和核心网 200 之间的用户数据的可靠传输。

核心网 200 包括连接在一起用于支持电路交换的（CS）服务的移动交换中心（MSC）210 以及网关移动交换中心（GMSC）220，以及连接在一起用于支持分组交换的（PS）服务的 GPRS 支持节点（SGSN）230 以及网关 GPRS 支持节点 240。

把提供给特定终端的服务粗略地分成电路交换的（CS）服务以及

分组交换的（PS）服务。例如，一般的话音会话服务是电路交换的服务，而把经由因特网连接的 Web 浏览服务分类为分组交换的（PS）服务。

为了支持电路交换的服务，把 RNC 111 连接到核心网 200 的 MSC 210，并且把 MSC 210 连接到管理与其它网络的连接的 GMSC 220。

为了支持分组交换的服务，把 RNC 111 连接到核心网 200 的 SGSN 230 和 GGSN 240。SGSN 230 支持到 RNC 111 的分组通信，而 GGSN 240 管理与诸如因特网之类的其它分组交换网的连接。

在网络部件之间存在各种类型的接口，以允许网络部件对于它们之间的相互通信发送和接收彼此的信息。把 RNC 111 和核心网 200 之间的接口定义为 lu 接口。尤其，定义在 RNC 111 和核心网 200 之间的 lu 接口为“lu-PS”，以及在用于电路交换系统的 RNC 111 和核心网 200 之间的 lu 接口为“lu-CS”。

图 2 说明根据 3GPP 无线电接入网标准的终端和 UTRAN 之间的无线电接口协议。

如在图 2 中所示，无线电接口协议具有包括物理层、数据链路层和网络层的水平层，以及具有包括用于发送用户数据的用户平面（U-平面）以及用于发送控制信息的控制平面（C-平面）的垂直平面。

用户平面是一个区域，该区域处理诸如话音或因特网协议（IP）分组之类的用户话务信息，而控制平面是一个区域，该区域处理用于网络接口的控制信息，呼叫的保持和管理等。

可以根据开放系统互连（OSI）标准模型的三个较下层把图 2 中的协议层分成第一层（L1）、第二层（L2）以及第三层（L3）。下面将

更详细地描述每个层。

第一层（L1），即，物理层，通过使用各种无线电传输技术向上层提供信息传输服务。通过传输信道把物理层连接到被称为媒体接入控制（MAC）层的上层。MAC 层和物理层经由传输信道相互发送和接收数据。

第二层（L2）包括 MAC 层、无线链路控制（RLC）层、广播/多址传输控制（BMC）层以及分组数据集中协议（PDCP）层。

MAC 层提供对于无线电资源的分配和再分配的 MAC 参数的分配服务。MAC 层经由逻辑信道连接到被称为无线链路控制（RLC）层的上层。

根据发送信息的种类提供各种逻辑信道。一般，当发送控制平面的信息时，使用控制信道。当发送用户平面的信息时，使用话务信道。

根据所管理的传输信道的类型，可以把 MAC 层分成 MAC-b 子层、MAC-d 子层、MAC-c/sh 子层以及 MAC-hs 子层。

MAC-b 子层管理 BCH（广播信道），该信道是处理系统信息的广播的传输信道。

MAC-d 子层管理专用信道（DCH），该信道是特定终端的专用传输信道。因此，使 UTRAN 的 MAC-d 子层定位于管理对应终端的服务无线网控制器（SRNC）中，并且在每个终端中还存在一个 MAC-d 子层。

MAC-c/sh 子层管理公共传输信道，诸如多个终端共享的前向接入信道（FACH）或下行链路共享信道（DSCH）。在 UTRAN 中，使

MAC-c/sh 子层定位于控制无线电网控制器（CRNC）中。当 MAC-c/sh 子层管理小区区域中所有终端共享的信道时，每个小区区域存在单个 MAC-c/sh 子层。在每个终端中也存在一个 MAC-c/sh 子层。

RLC 层支持可靠的数据发送，并且可以在从上层传送的多个 RLC 服务数据单元（RLC SDU）上执行分段以及链接功能。当 RLC 层从上层接收 RLC SDU 时，RLC 层根据考虑的处理容量按合适的方式调节每个 RLC SDU 的大小，然后创建有标头信息添加到其中的确定的数据单元。把所创建的数据单元称为协议数据单元（PDU），然后经由逻辑信道把它传送到 MAC 层。RLC 层包括 RLC 缓冲器，用于存储 RLC SDU 或 RLC PDU。

BMC 层调度从核心网接收到的小区广播消息（在下文中称为“CB 消息”），并且向位于特定小区中的终端广播 CB 消息。UTRAN 的 BMC 层通过把诸如消息 ID（识别符）、串号以及编码方案之类的信息添加到从上层接收到的 CB 消息中而产生广播/多址传输控制（BMC）消息，并且把 BMC 消息传送到 RLC 层。通过逻辑信道，即，CTCH（公共话务信道）把 BMC 消息从 RLC 层传送到 MAC 层。把 CTCH 映射到传输信道，即，映射到物理信道（即，S-CCPCH（第二公共控制物理信道））的 FACH。

作为 RLC 层的较高层的 PDCP（分组数据集中协议）层允许通过网络协议（诸如 IPv4 或 IPv6）发送的数据在具有相当小的带宽的无线电接口上有效地发送。为了达到这一点，PDCP 层执行减少用于有线网络所必需的控制信息的功能，并且把这种类型的功能称为标头压缩。

在 L3 层的最下面部分是无线电资源控制（RRC）层。只在控制平面中定义 RRC 层，并且处理逻辑信道、传输信道以及物理信道的控制，相应于无线电承载的设置、再设置、以及解除。无线电承载服务是指第二层（L2）提供的用于终端和 UTRAN 之间的数据发送的一种服务，

一般，设置无线电承载是指定义提供特定服务所需要的协议层和信道的信道特征，以及分别设置具体参数和操作方法。

根据连接到 RLC 层的上层的层的类型，RLC 层可以属于用户平面或控制平面。即，如果 RLC 层接收来自 RRC 层的数据，则 RLC 层属于控制平面。否则，RLC 层属于用户平面。

现在将更详细地描述 MAC 标头。图 3 示出 UTRAN 的 MAC 层的结构。图 4 到 7 示出 UTRAN 的 MAC-d 和 MAC-c/sh 子层的结构，其中方形的方框示出 MAC 层的每个功能。现在将描述其主要的功能。

MAC 层存在于 RLC 层和物理层之间，它的主要功能是使逻辑信道和传输信道相互映射。MAC 层需要这种信道映射，因为 MAC 层的较高层的信道处理方法与 MAC 层的较低层的信道处理方法是不同的。即，在 MAC 层的较高层中，根据在信道上传送的数据的内容把信道分成控制平面的控制信道和用户平面的话务信道。然而，在 MAC 层的较低层中，根据怎样共享信道而把信道分成公共信道和专用信道。因此，MAC 层的较高和较低层之间的信道映射是极重要的。在图 4 中示出信道映射的关系，该图说明在 UE 中的信道映射图。

MAC 层的另一个主要功能是逻辑信道多路复用。MAC 层把多个逻辑信道多路复用成一个传输信道，以致得到多路复用增益。对于诸如信令信息或分组数据之类间歇传送的话务，多路复用增益是重要的。对于电路数据，一般不使用多路复用，因为是连续地传送数据的，结果，多路复用增益相对不是很高的。

MAC 层的信道映射和逻辑信道多路复用的优点在于增加信道选择的灵活性和信道资源效率两方面，但是需要某种类型的识别功能来支持这些优点。

把识别分类成两类：UE 识别以及逻辑信道识别。首先，对于公共传输信道需要 UE 识别，由于它是多个 UE 共享的。第二，当把数个逻辑信道多路复用成一个传输信道时需要逻辑信道识别。为了识别的目的，MAC 层把 TCTF（目标信道类型字段）、UE-Id 类型、UE-Id 和/或 C/T（控制/话务）字段插入 MAC PDU 的标头。

更详细地，当把诸如 DCCH 或 DTCH 之类的专用逻辑信道映射到诸如 CPCH、DSCH 或 USCH 之类的公共传输信道时，需要 UE 识别。为了达到这一点，MAC 层把 RNTI（无线电网临时身份）添加到 MAC PDU 标头的 UE-ID 字段。当前，使用诸如 U-RNTI（UTRAN RNTI）、C-RNTI（小区 RNTI）、以及 DSCH-RNTI 之类的三类 RNTI 来识别特定的 UE。由于使用三类 RNTI，所以还把通知使用哪个 RNTI 的 UE-ID 类型字段添加到 MAC PDU 标头中。

对于逻辑信道识别，应用两级逻辑信道识别。第一级是 TCTF（目标信道类型字段）提供的逻辑信道类型识别，而第二级是 C/T（控制/话务）字段提供的专用逻辑信道识别。

对于象 FACH 和 RACH 等其上有数类逻辑信道进行多路复用的公共传输信道需要 TCTF。例如，可以同时映射 BCCH、CCCH、CTCH 以及一个或多个专用逻辑信道（DCCH 或 DTCH），并且可以同时映射 CCCH 以及一个或多个专用逻辑信道。因此，TCTF 提供在 FACH 和 RACH 上的逻辑信道类型识别，即，在 FACH 和 RACH 上接收的数据是否属于 BCCH、CCCH、CTCH 或一个或多个专用逻辑信道。

虽然 TCTF 识别逻辑信道的类型，但是它不识别每一个逻辑信道。对于传输信道，当专用逻辑信道可以与其它逻辑信道一起映射时，需要 TCTF。因此，TCTF 识别逻辑信道是专用逻辑信道还是其它逻辑信道。然而，对于公共逻辑信道，由于在单个传输信道上只可以映射一

个相同类型的公共逻辑信道，所以在公共逻辑信道的情况中，TCTF 还提供逻辑信道识别。

相反，可以同时把不止一个专用逻辑信道映射到 FACH 或 RACH。换言之，可以把数个 DCCH 或 DTCH 映射到 FACH 或 RACH。因此，对于专用逻辑信道，除了逻辑信道的类型识别之外，还需要每个专用逻辑信道的识别，并且 C/T 字段的作用就是这个目的。

由于下列原因而使用 C/T 字段来执行每个专用逻辑信道的识别。首先，不象公共逻辑信道，可以同时把多个专用逻辑信道映射到一个传输信道。第二，SRNC 中的 MAC-d 处理专用逻辑信道，而 MAC-c/sh 处理其它公共逻辑信道。映射到相同传输信道的多个专用逻辑信道分别具有它们的逻辑信道识别符。此外，使用这种值作为 C/T 字段值。如果对于传输信道只存在一个专用逻辑信道，则不使用 C/T 字段。

下面的表 1 示出根据对于 FDD 的逻辑信道和传输信道之间的映射关系使用的 MAC 标头的不同识别符。在表 1 中，当映射数个专用逻辑信道（DCCH 或 DTCH）时存在 C/T 字段。还有，“N”表示没有标头，“-”表示没有映射关系，而“UE-ID”表示存在 UE-ID 字段和 UE-ID 类型字段两者。UE-ID 字段始终与 UE-ID 类型字段一起存在。

[表 1]

	DCH	RACH	FACH	DSCH	CPCH	BCH	PCH
DCCH or DTCH	C/T	TCTF UE-ID C/T	TCTF UE-ID C/T	UE-ID C/T	UE-ID C/T	-	-
BCCH	-	-	TCTF	-	-	N	-
PCCH	-	-	-	-	-	-	N
CCCH	-	TCTF	TCTF	-	-	-	-
CTCH	-	-	TCTF	-	-	-	-

如在上表中所示，在相关技术中，象 BCCH、PCCH、CCCH 和

CTCH 等逻辑信道的公共类型没有识别每个逻辑信道的 C/T 字段。这是因为在相关技术中，不需要把数个相同类型的公共逻辑信道多路复用成单个传输信道。原因是由于在相同类型的公共逻辑信道上发送相同信息，接收终端（接收机）不需要在相同时刻接收一个以上的公共逻辑信道。因此，象 FACH、或 RACH 等单个公共传输信道始终只传播相同类型的一个公共逻辑信道，对于相关技术中的公共逻辑信道不需要添加 C/T 字段。

近年来，已经建议被称为 MBMS（多媒体广播/多址传输服务）的一种新型服务。MBMS 是使用单向点对多点承载服务把诸如音频、图像、视频等多媒体数据传送到多个终端的 PS（分组交换）域服务。

由于多个用户共享 MBMS 数据，所以如同在相关技术中应该通过公共逻辑信道来发送它。然而，由于 MBMS 是多媒体服务，可以把相同服务中的不同 QoS 的多个服务或不同 QoS 的多个流提供给单个 UE。即，当提供 MBMS 时，预期需要把相同类型的多个公共逻辑信道映射到相同的传输信道。

然而，在相关技术中，不能够把相同类型的多个公共逻辑信道映射到相同的传输信道。这是因为，在 MAC 标头中没有公共逻辑信道识别符，以及在 MAC-c/sh 中没有识别功能。因此，当要提供 MBMS 或其它类型的分组交换（PS）域服务时，应该考虑公共逻辑信道识别的新功能。

发明内容

因此，本发明针对多路复用逻辑信道的一种方法以及其设备，实质上排除了由于相关技术的限制和缺点引起的一个或多个问题。

本发明的一个目的是提供多路复用逻辑信道的一种方法以及其设备，使两个或更多个相同类型的公共逻辑信道多路复用成为提供多媒

体服务的移动通信系统中的相同传输信道。

在下面的说明中将部分地陈述本发明的另外的优点、目的和特征，通过阅读下文或从本发明的实践中学习，熟悉本技术领域普通技术的人员会明白一部分。通过在书面说明书和其权利要求书以及附图中特别指出的结构可以实现和达到本发明的目的和其它优点。

为了达到这些目的和其它优点以及根据这里实施的和广泛地描述的本发明的目的，在移动通信系统中，一种信道多路复用系统把相同类型的公共逻辑信道多路复用成一个传输信道。

最好，多媒体服务是多媒体广播服务或多媒体多址传输服务。

最好，公共逻辑信道发送不同类型的媒体数据，并且每个媒体数据具有不同的服务质量（QoS）。

最好，在媒体接入控制（MAC）层中执行多路复用步骤，MAC 是公共 MAC，并且 MAC 是管理公共传输信道的一个层，所述公共传输信道包括多媒体广播传输信道或多媒体多址传输传输信道。

最好，移动通信系统把识别公共逻辑信道的识别符分配给每个公共逻辑信道，并且通过无线电接入网的无线电资源控制（RRC）层来处理识别符的分配。

最好，每个公共逻辑信道接收特定无线电链路控制（RLC）层的一个实体的数据单元。

为了达到上述目的，还提供在移动通信系统中多路复用逻辑信道的一种方法，包括：把两个或多个公共逻辑信道的数据单元多路复用成相同传输信道；以及把识别符添加到每个经多路复用的数据单元，

并且发送它们。

最好，识别符识别相同类型的公共逻辑信道中间的特定公共逻辑信道。

最好，移动通信系统把识别公共逻辑信道的识别符分配给每个公共逻辑信道。

最好，通过无线电接入网的 RRC（无线电资源控制）层来分配识别符。

最好，在 MAC 层中执行多路复用步骤，所述 MAC 层管理包括广播或多址传输信道的公共传输信道。

为了达到上述目的，还提供在移动通信系统中多路复用逻辑信道的一种方法，包括：把相同类型的两个或多个公共逻辑信道的数据单元多路复用成相同传输信道；把经多路复用的数据单元发送到终端；以及对发送的数据单元进行去复用成为至少两个或多个相同类型的公共逻辑信道。

最好，多路复用步骤包括：多路复用经由相同类型的多个公共逻辑信道接收到的数据；把一个识别符附加到所接收的数据的标头上以产生一个协议数据单元（PDU）；以及通过特定的传输信道发送所产生的 PDU。

最好，去复用步骤包括：通过特定的传输信道接收数据；检查所接收数据的识别符；以及通过由识别符识别的公共逻辑信道把所接收的每个数据发送到较高层。

最好，在 MAC 层中执行多路复用步骤，所述 MAC 层管理包括广

播或多址传输信道的公共传输信道。

为了达到上述目的，还在提供多媒体服务的移动通信系统中提供多路复用逻辑信道的一种方法，包括：对传输信道的数据单元进行去复用使之成为两个或多个公共逻辑信道；以及从每个去复用的数据单元检测识别符，并且把对应的数据单元传送到该识别符识别的公共逻辑信道。

为了达到上述目的，本发明还提供了一种移动通信系统中的数据传输的方法，所述方法包括：通过给公共逻辑信道的数据单元分配至少一个公共逻辑信道标志符，将相同类型的两个或更多个公共逻辑信道映射到一个公共传输信道；以及通过所述公共传输信道传送具有被分配到数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符的数据单元。

为了达到上述目的，本发明还提供了一种移动通信系统的数据接收的方法，所述方法包括：接收被映射到公共传输信道的相同类型的两个或更多个公共逻辑信道的数据单元，所述数据单元具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符，以及根据至少一个公共逻辑信道标志符处理被接收的数据单元。

为了达到上述目的，本发明还提供了一种用于执行移动通信系统中的数据传输方法的网络装置，所述装置包括：无线资源控制 RRC 层，无线链路控制 RLC 层，媒体访问控制 MAC 层，和物理 PHY 层，所述 RLC 层和 MAC 层具有在其间的逻辑信道，所述 MAC 层和所述 PHY 层具有在其间的传输信道，并且所述 PHY 层具有与其相关联的物理信道，并且所述 RRC 层、所述 RLC 层、所述 MAC 层和所述 PHY 层适用于合作以执行以下步骤：通过给所述公共逻辑信道的数据单元分配至少一个公共逻辑信道标志符，将相同类型的两个或更多个公共逻辑信道映射到一个公共传输信道；以及通过所述公共传输信道，发送具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符的所述数据单元。

为了达到上述目的，本发明还提供了一种用于执行移动通信系统中的数据接收的方法的用户设备装置，所述装置包括：无线资源控制 RRC 层，无线链路控制 RLC 层，媒体访问控制 MAC 层，和物理 PHY 层，所述 RLC 层和 MAC 层具有在其间的逻辑信道，所述 MAC 层和所述 PHY 层具有在其间的传输信道，并且所述 PHY 层具有与其相关联的物理信道，并且所述 RRC 层、所述 RLC 层、所述 MAC 层和所述 PHY 层适用于合作以执行以下步骤：接收相同类型的两个或更多个逻辑信道的数据单元，所述公共逻辑信道被映射到一个公共传输信道，所述数据单元具有被分配到所述数据单元的至少一个公共逻辑信道标志符；以及根据至少一个公共逻辑信道标志符，处理所述被接收的数据单元。

要理解，本发明的上述一般说明以及下述详细说明两者都是示例性的和说明性的，并打算提供如权利要求书所述的本发明的进一步的说明。

附图说明

包括附图，以提供对本发明的进一步理解，结合附图，并构成本申请的一部分，本发明的说明性的实施例与说明一起的作用是说明本发明的原理，在附图中：

图 1 说明 UMTS 的一般网络结构的方框图；

图 2 说明在终端和基于 3GPP 无线电接入网标准的 UTRAN 之间的无线电接口协议；

图 3 说明 UTRAN 的 MAC 层的一般结构的方框图；

图 4 是终端的 MAC-c/sh 的一般结构的视图；

图 5 是 UTRAN 的 MAC-c/sh 的一般结构的视图；

图 6 是终端的 MAC-d 的一般结构的视图；

图 7 是 UTRAN 的 MAC-d 的一般结构的视图；

图 8 是逻辑和传输信道之间的映射关系（在 UE 侧）的视图；

图 9A 和图 9B 是根据本发明的一个实施例的 MAC PDU 格式的

图 10 是根据本发明的一个实施例的 UTRAN 的 MAC-c/sh 的结构视图；

图 11 是根据本发明的一个实施例的终端的 MAC-c/sh 的结构视图；

图 12 是根据本发明的一个实施例分配 CLI(公共逻辑信道识别符)字段的视图；以及

图 13 是根据本发明的一个实施例的数据发送的视图。

实现本发明的最佳方式

现在将详细参考本发明的较佳实施例，在附图中说明较佳实施例的例子。

本发明的特点在于当把相同类型的数个公共逻辑信道映射到一个传输信道时，把 CLI(公共逻辑信道识别符)字段(不存在于相关技术中，而是本发明最新定义的)插入 MAC-c/sh 中的对应数据单元的标头中。此外，可以把不同的 CLI 字段分别分配给不同的公共逻辑信道。这里，在多路复用到相同传输信道的有识别能力的公共逻辑信中可以只使用一个 CLI 字段。

图 13 是根据本发明的一个实施例的数据发送的视图。

参考图 13，根据本发明的一个实施例对逻辑信道进行多路复用的一种方法包括把两个或多个公共逻辑信道的数据单元多路复用为相同传输信道(S110到S130)、把经多路复用的数据单元发送到终端(S140)；以及使所发送的数据单元去复用成为公共逻辑信道(步骤 S150 到 S170)的步骤。

多路复用步骤包括对经由多个公共逻辑信道接收到的数据进行多路复用(S110和S120)，把身份附加到所接收信号的标头以产生协议数据单元(PDU)(在图中未示出)，以及通过特定传输信道发送所

产生的 PDU (S130) 的步骤。

去复用步骤进一步包括通过特定传输信道接收数据，检查所接收数据的身份以及对所接收数据进行去复用 (S150)，以及通过身份指定的公共逻辑信道把所接收多数据中的每一个发送到较高层的步骤

图 9A 和 9B 是根据本发明的一个实施例的 MAC PDU 格式的视图，其中当通过诸如 FACH 或 DSCH 之类的公共传输信道传送诸如 PCCH、CCCH、或 CTCH 之类的公共逻辑信道的数据时使用 MAC PDU 格式，其中 TCTF 和 CLI 字段包括 MAC PDU 的标头，并且 MAC SDU 是 MAC PDU 的有效负荷。

参考图 9A 和图 9B，存在两类 MAC PDU 格式。

第一类在于 MAC PDU 标头是由 TCTF 和 CLI 字段构成的，当传输信道传播不同类型的逻辑信道时使用（参考图 9A）。既然是这样，TCTF 字段识别逻辑信道的类型，而 CLI 字段识别在 TCTF 字段识别类型的公共逻辑信道中间的特定公共逻辑信道。

第二类在于 MAC PDU 标头是只由 CLI 字段构成的（不包括 TCTF 字段），当传输信道只传播特定类型的公共逻辑信道时使用（见图 9B）。既然是这样，如同在第一类中在标头中包括 CLI 字段，但是不需要 TCTF 字段，因为传输信道本身识别逻辑信道的类型。

第一类应用于通过象 FACH 这样的公共传输信道传送的 MAC PDU，其中可以映射象 CCCH 或 CTCH 这样的数类逻辑信道，而第二类应用于通过象 PCH 这样的公共传输信道传送的 MAC PDU，其中只可以映射一种类型的逻辑信道（PCCH）。

总之，当传输信道可以传播一类以上的逻辑信道时，在 MAC PDU

标头中存在 TCTF 字段,而当把相同类型的一类以上的公共逻辑信道多路复用到传输信道时,在 MAC PDU 标头中存在 CLI 字段。

图 10 是根据本发明的一个实施的 MUTRAN 的 MAC-c/sh 的结构视图,而图 11 是根据本发明的一个实施例的终端的 MAC-c/sh 的结构视图。

参考图 10 和图 11,当对如 CCCH、PCCH 和 CTCH 之类的公共逻辑信道进行多路复用,MAC-c/sh 执行 CLI 多路复用(MUX)功能。即,当对相同类型的多个公共逻辑信道进行多路复用使之成为一个传输信道时,MAC-c/sh 执行 CLI MUX 功能。在发送端的 MAC-c/sh 的 CLI MUX 功能是插入 CLI 字段,用于指定对应的 MAC PDU 的标头中的特定公共逻辑信道。在接收端的 MAC-c/sh 的 CLI MUX 功能是在从所接收的 MAC PDU 标头中读出指定特定公共逻辑信道的 CLI 字段信息之后从 MAC PDU 除去 CLI 字段。应该注意,这本发明中,如果 UTRAN 是发送端,则终端是接收端,反之亦然。

图 12 是根据本发明的一个实施例分配 CLI 字段值的视图,其中 UTRAN 的 RRC 层处理数个公共逻辑信道的捆绑,以多路复用到一个传输信道,以及把 CLI 字段值分配给每一个公共逻辑信道。

参考图 12,说明根据本发明的一个实施例的分配 CLI 字段值的过程如下。

1) UTRAN 的 RRC 层传送‘CLI 字段值’,把它们同与多路复用一

个或多个公共逻辑信道到一个特定传输信道有关的‘逻辑信道多路复用信息’一起分别分配给经多路复用的公共逻辑信道,分配给 UTRAN 的 MAC-c/sh 层。

2) UTRAN 的 RRC 层把 ‘逻辑信道多路复用信息’ 和 ‘CLI 字段值’

传送到终端的 RRC 层。这里, 把 ‘逻辑信道多路复用信息’ 和 ‘CLI 字段值’

传送到支持接收传输信道的所有终端的 RRC 层。

3) 接收这类信息的终端 RRC 层发送接收到的信息到终端的 MAC-c/sh。

图 13 是根据本发明实施例的数据传输的视图。首先, 假设公共逻辑信道 CTCH#1 和 CTCH#2 多路复用到一个公共传输信道 FACH。而且, 假设传输与接收端分别是 UTRAN 和终端。另外, 假设在传输端的 RLC 实体 #1 对应于在接收端的 RLC 实体 #1, 在传输端的 RLC 实体 #2 对应于在接收端的 RLC 实体 #2。

参考图 13, 在下面将根据本发明的一个实施例解释 MAC-c/sh 的公共逻辑信道数据传输的处理。

1) 传输端的 RLC 实体#1 通过 CTCH#1 传输 MAC SDU#1 到传输端的 MAC-c/sh。

2) 传输端的 RLC 实体#2 通过 CTCH#1 传输 MAC SDU#2 到传输端的 MAC-c/sh。

3) 发送端的 MAC-c/sh 多路复用 CTCH#1 和 CTCH#2, 并且把包括 CLI

字段的 MAC 标头附加到 MAC SDU #1, 以构成 MAC PDU #1。这里, 包括在 MAC PDU #1 标头中的 CLI 字段值表示逻辑信道 CTCH#1。用相同的方案, 把包括 CLI 字段的 MAC 标头附加到 MAC SDU #2, 以构成 MAC PDU #2。这里, 包括在 MAC PDU #2 的标头中的 CLI 字段值表示逻辑信道 CTCH#2。

4) 发送端的 MAC-c/sh 通过 FACH 把 MAC PDU # 1 和 MAC PDU # 2 传送到物理层。并且, 通过空中接口把 MAC PDU # 1 和 MAC PDU # 2 发送到接收端的物理层。接收端的物理层通过 FACH 把收到的 MAC PDU # 1 和 MAC PDU # 2 传送到接收端的 MAC-c/sh。

5) 接收端的 MAC-c/sh 检查包括在接收到的 MAC PDU # 1 和 MAC PDU # 2 中的 CLI 字段, 然后, 分别把它们传送到逻辑信道 CTCH#1 和 CTCH#2。特别, 接收端的 MAC-c/sh 从 MAC PDU 的标头检测 CLI 字段值, 并且检查所检测的 CLI 字段值是否包括错误! 链接无效。的信息。根据检查结果, MAC-c/sh 执行去复用。

6) 如果所检测的 CLI 字段值表示逻辑信道 CTCH#1, 则通过逻辑信道 CTCH#1 把对应的 MAC PDU 传送到接收端的 RLC 实体 # 1。既然是这样, 如果接收是正确的, 则 MAC PDU 是 MAC PDU # 1。

7) 如果所检测的 CLI 字段值表示逻辑信道 CTCH#2, 则通过逻辑信道 CTCH#2 把对应的 MAC PDU 传送到接收端的 RLC 实体 # 2。既然是这样, 如果接收是正确的, 则 MAC PDU 是 MAC PDU # 2。

工业应用性

因此, 在本发明中, MAC-c/sh 对于相同类型的公共逻辑信道执行多路复用和去复用功能, 并且使用新建议的 CLI 字段来识别每个公共逻辑信道, 从而使把相同类型的多个公共逻辑信道多路复用到相同的传输信道成为可能。因此, 可以把不同 QoS 的多个服务或相同服务中的不同 QoS 的多个流提供给单个 UE, 这是下一代移动通信系统的一个重要的特征。如此, 熟悉本技术领域普通技术的人员将清楚地理解把本发明的学说和建议应用于各类无线电(无线)通信方案的动机。

上述实施例只是示例性的, 不是解释为限制本发明。可以容易地

把本学说应用于其它类型的方法和设备。打算本发明的说明书是说明性的，不作为限制权利要求书的范围。熟悉本技术领域的人员会明白许多变型、修改和变化。

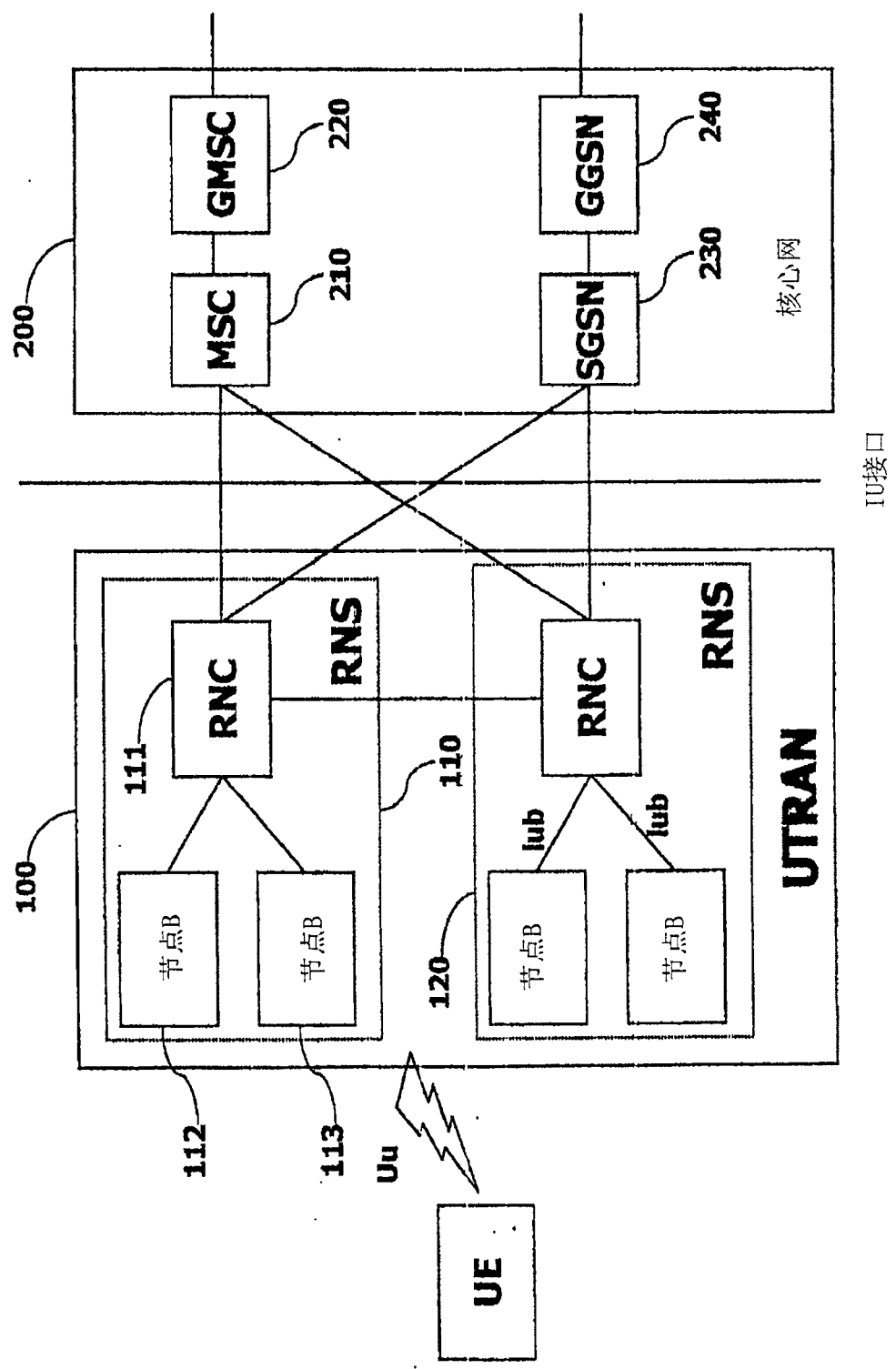


图 1

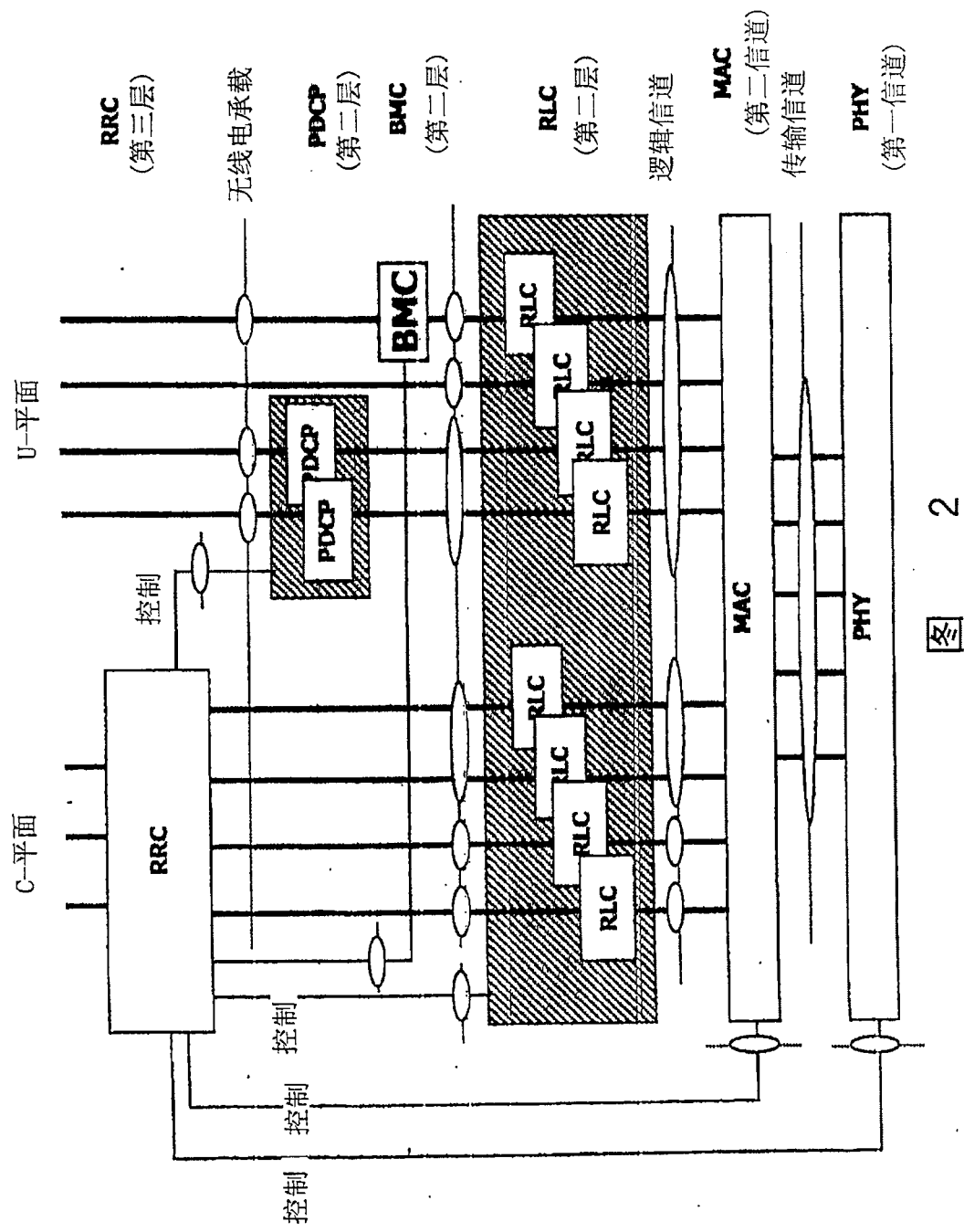


图 2

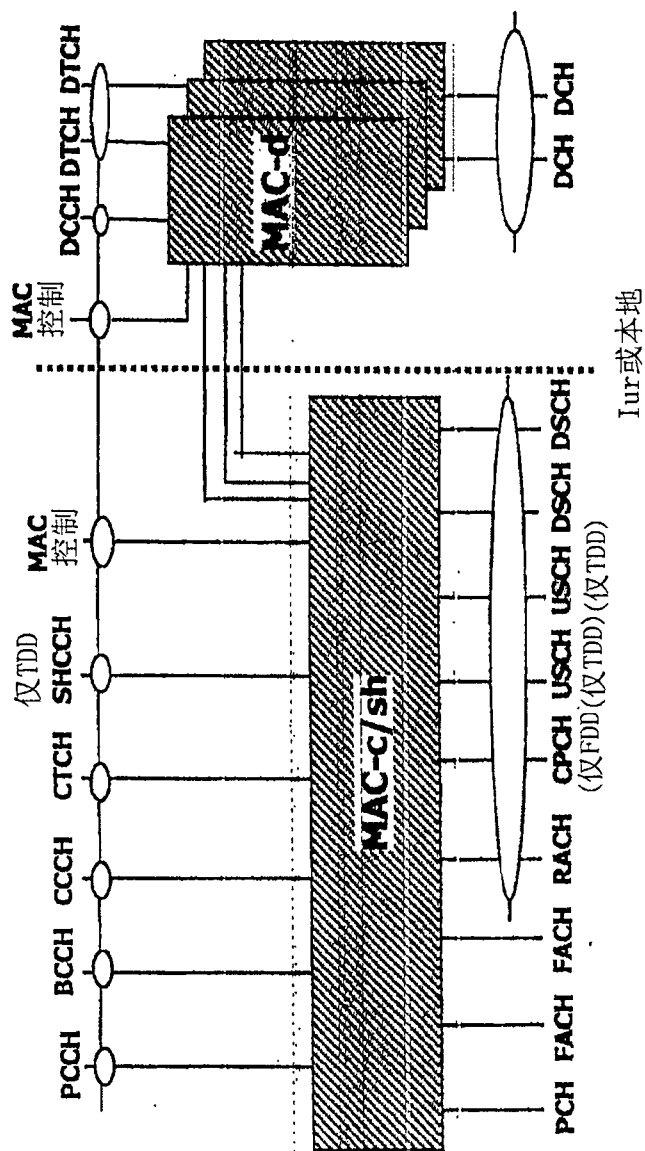


图 3

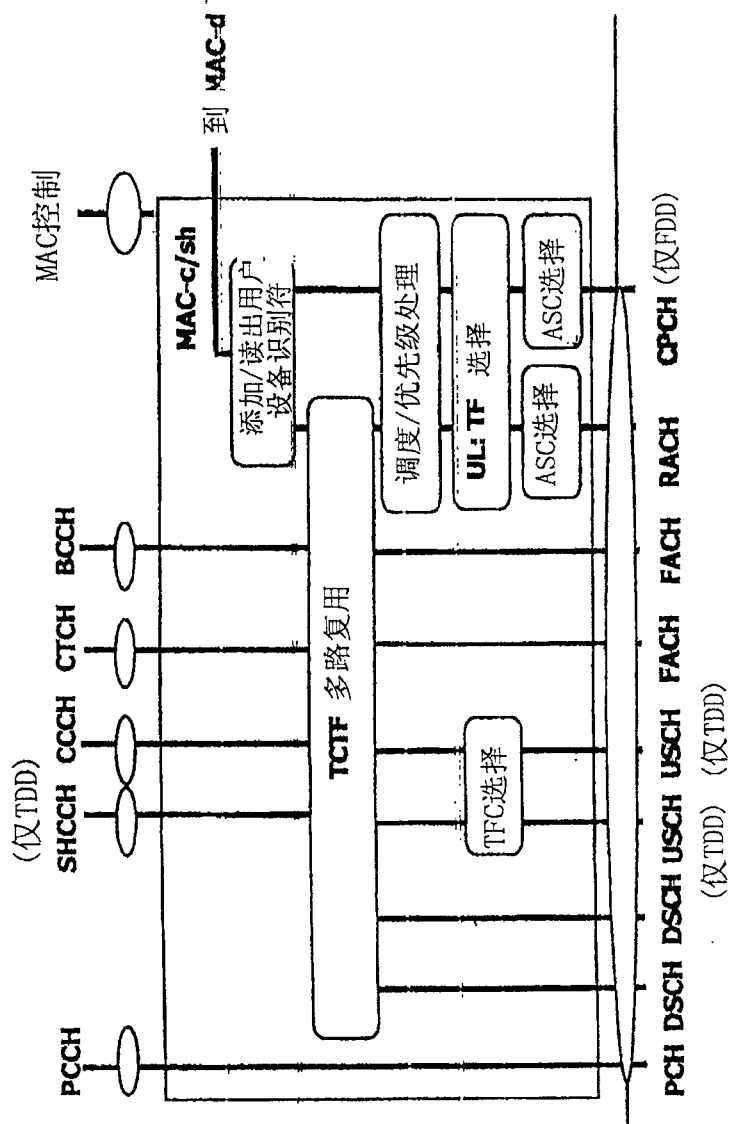


图 4

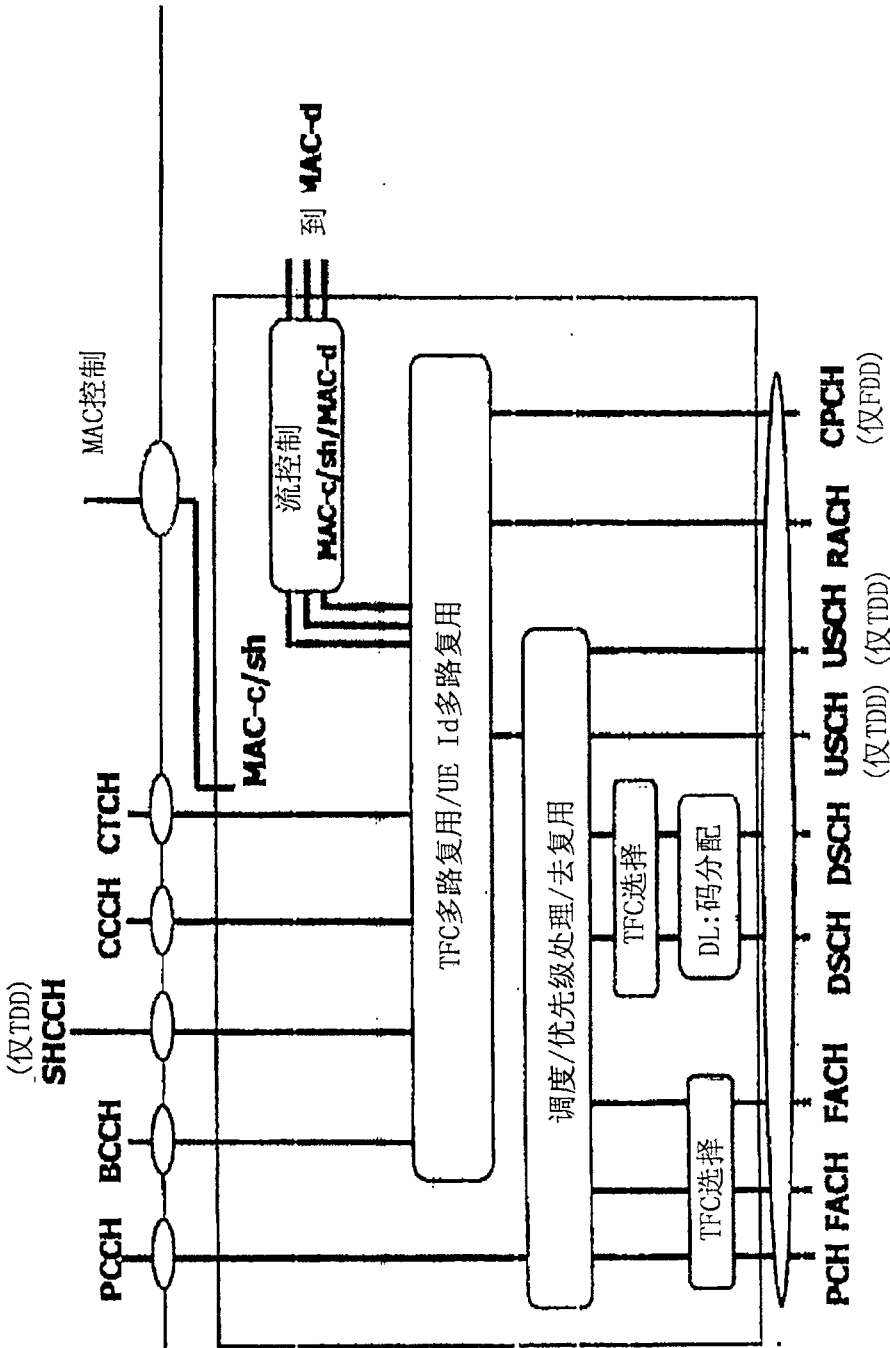


图 5

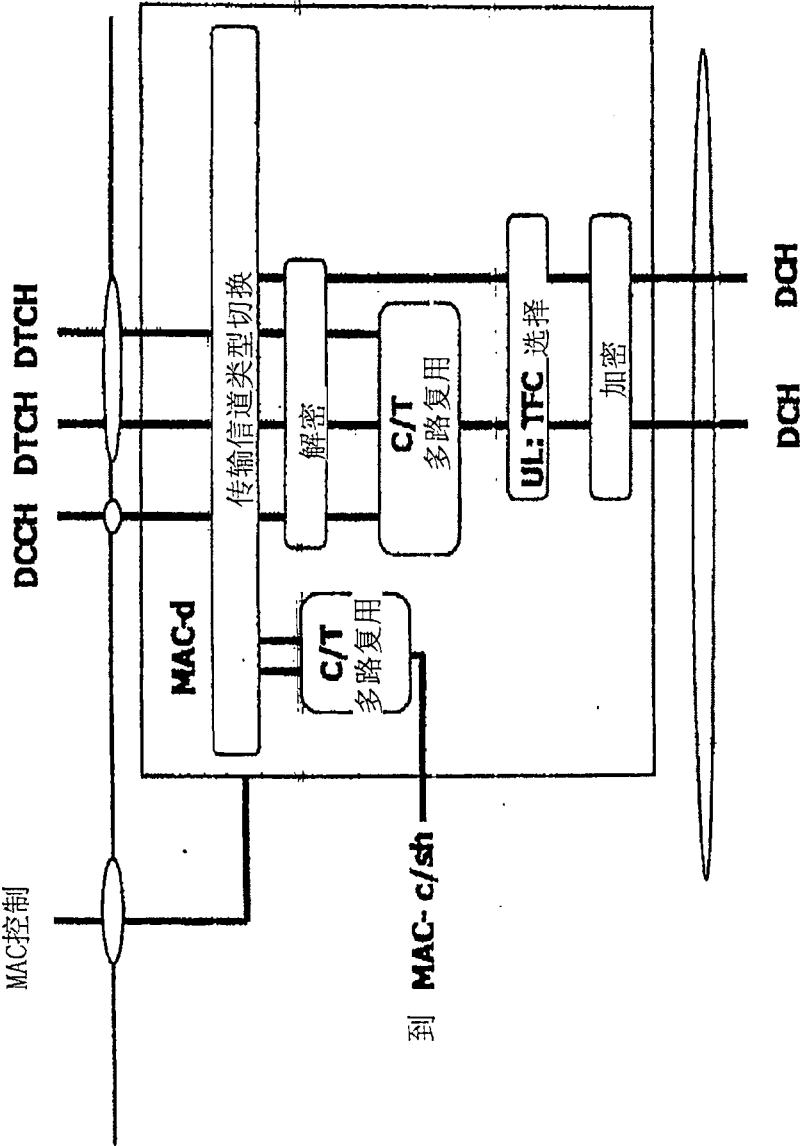


图 6

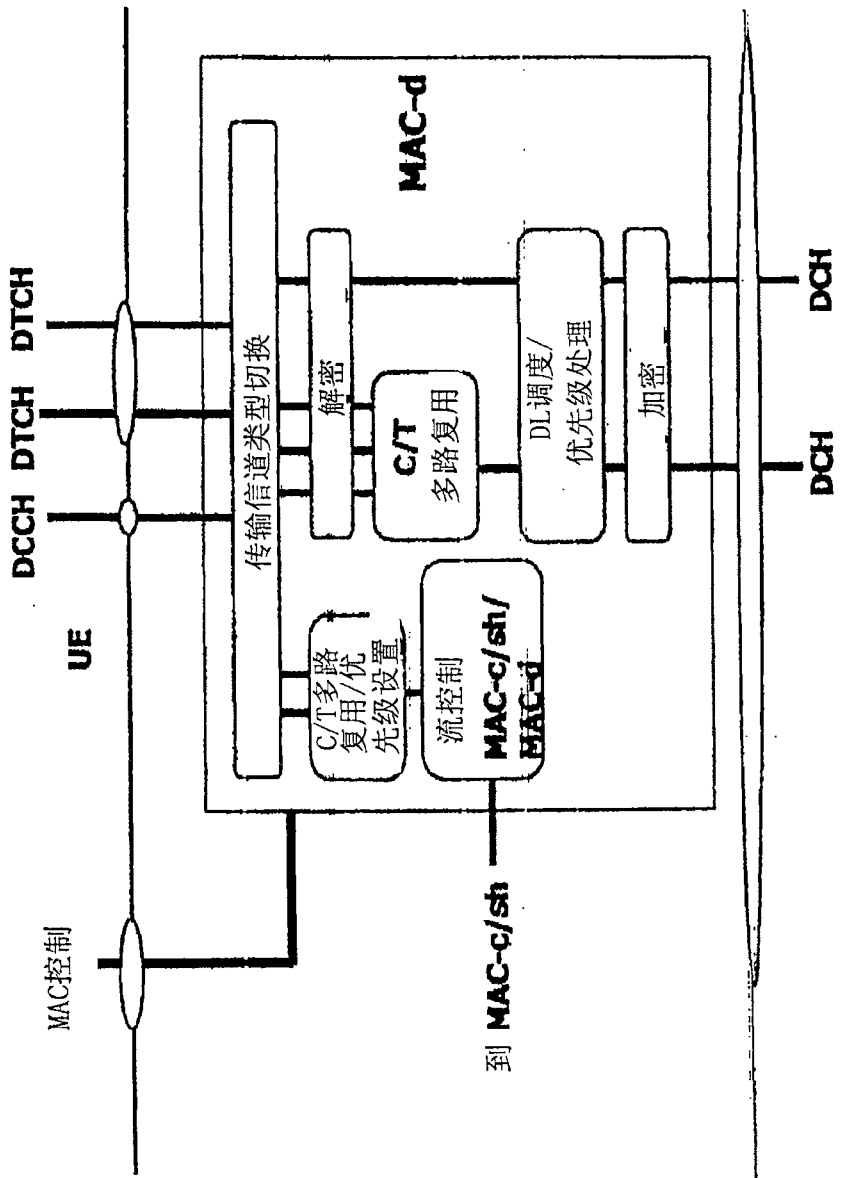


图 7

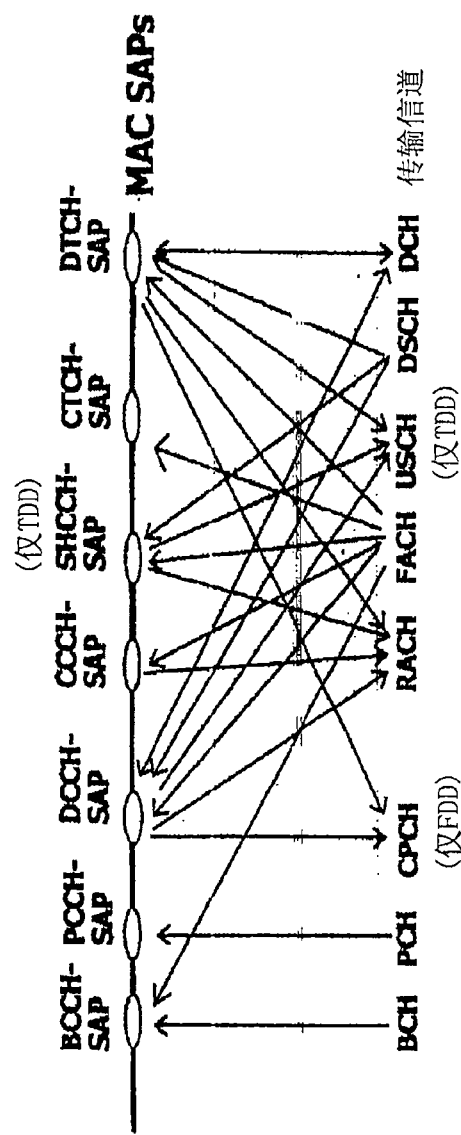


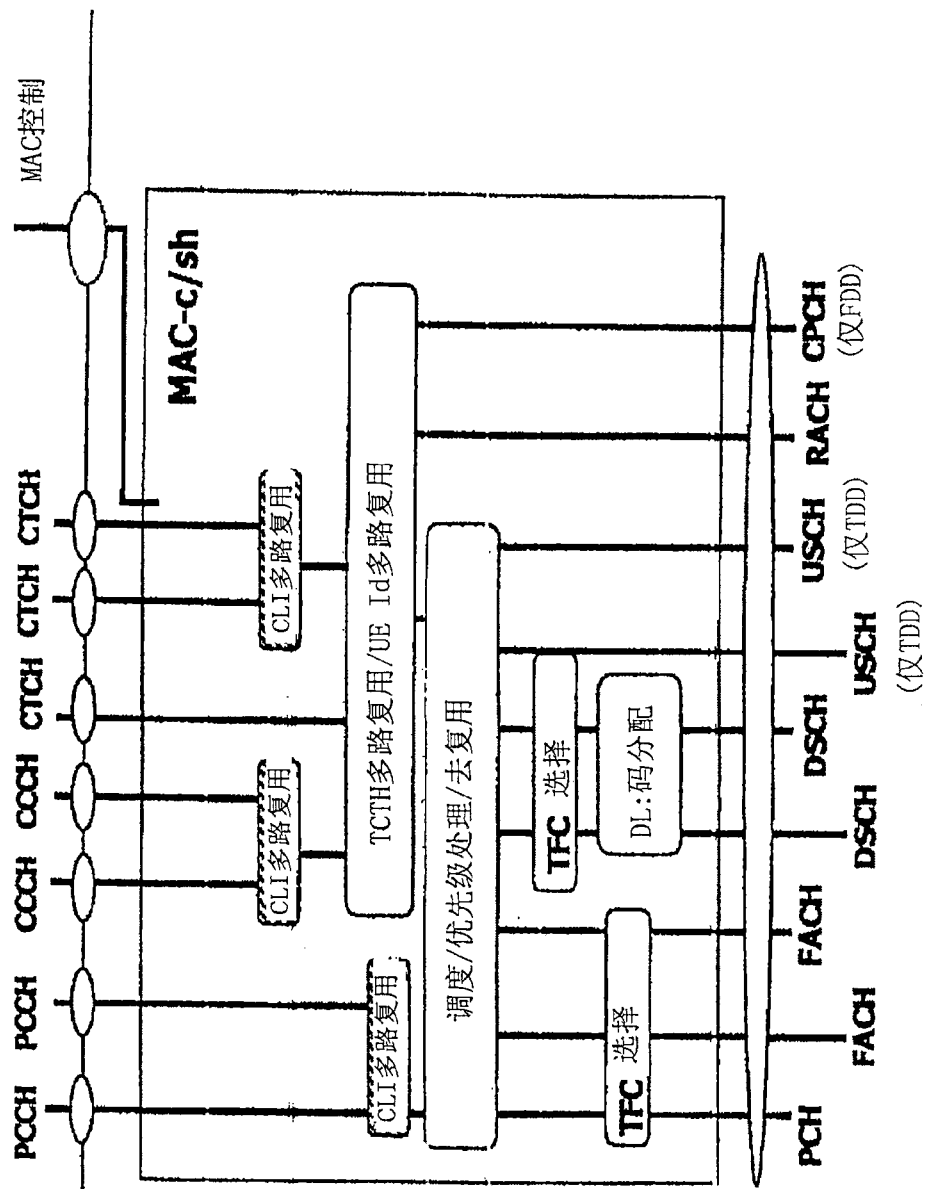
图 8



图 9A



图 9B



10

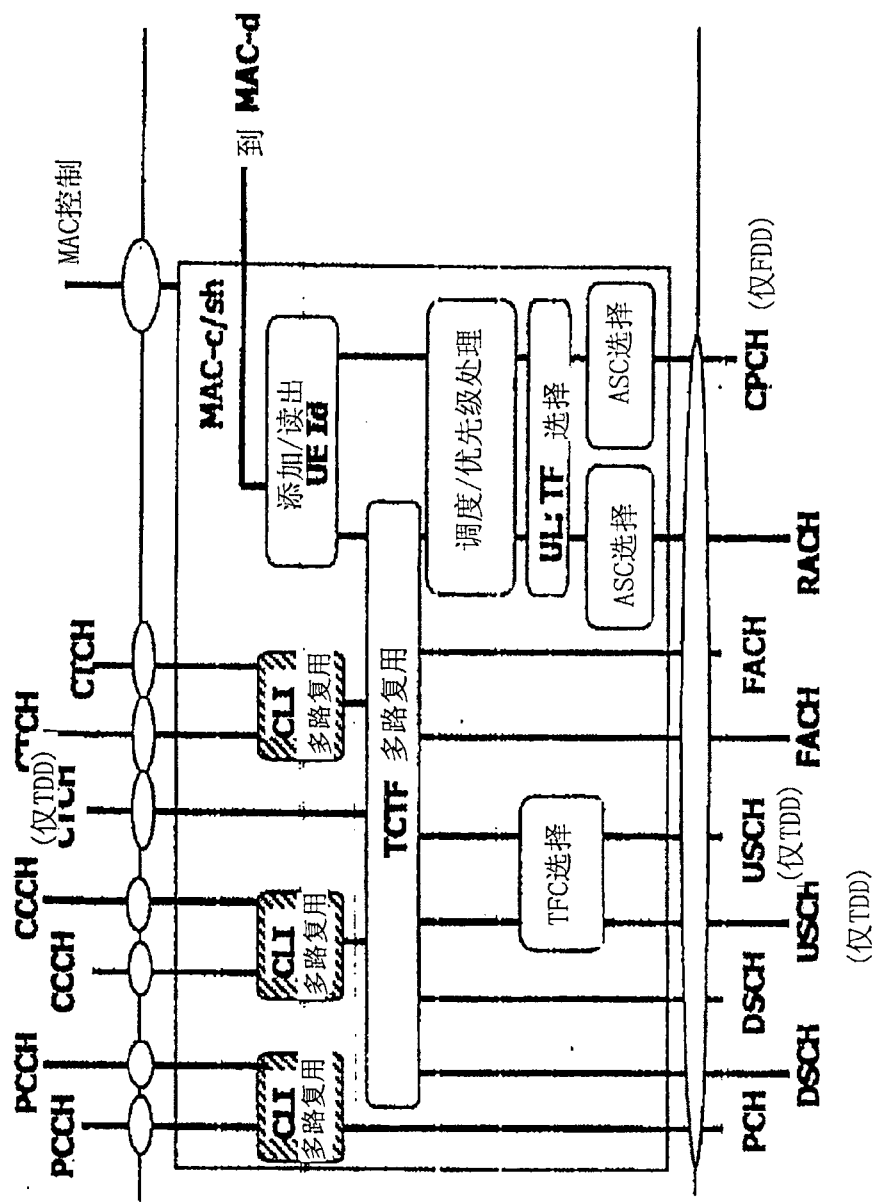


图 11

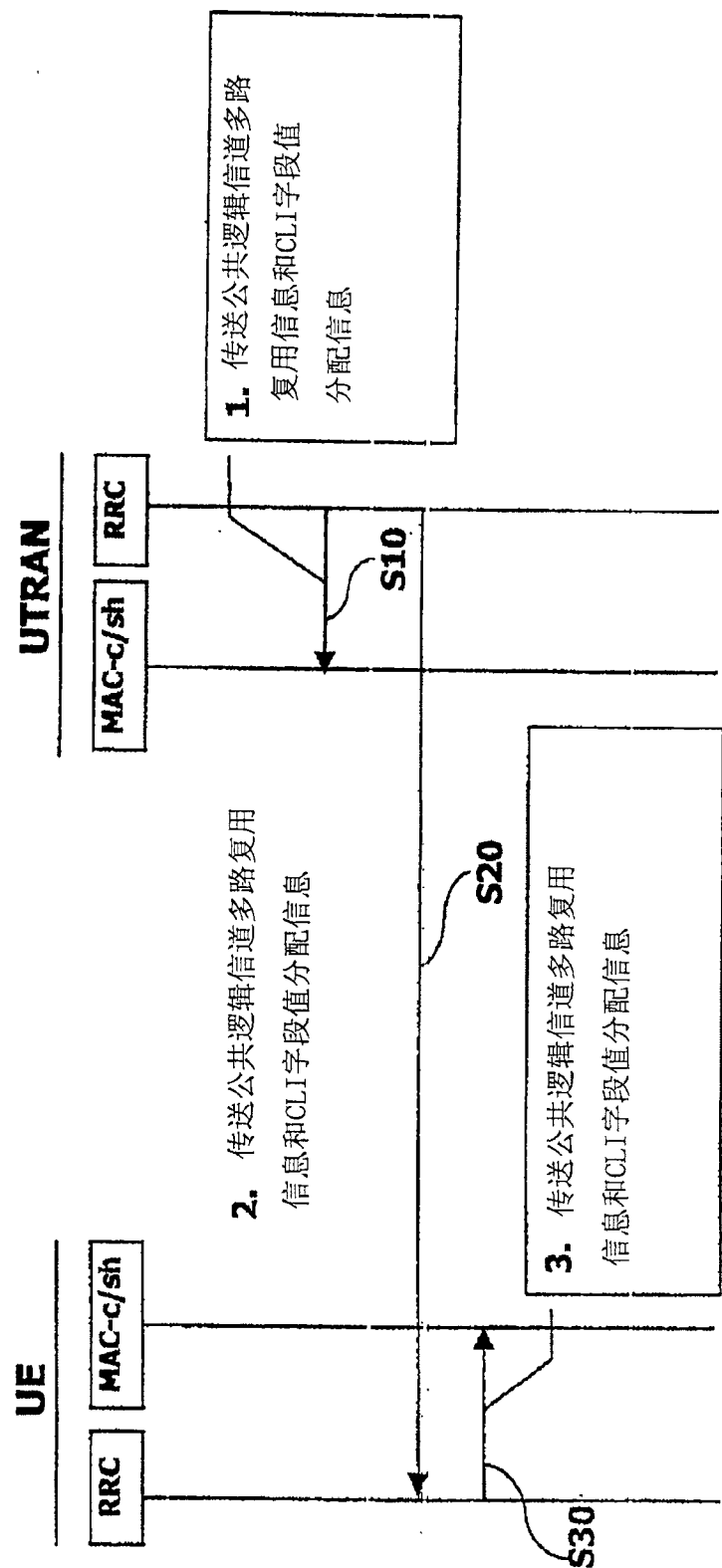


图 12

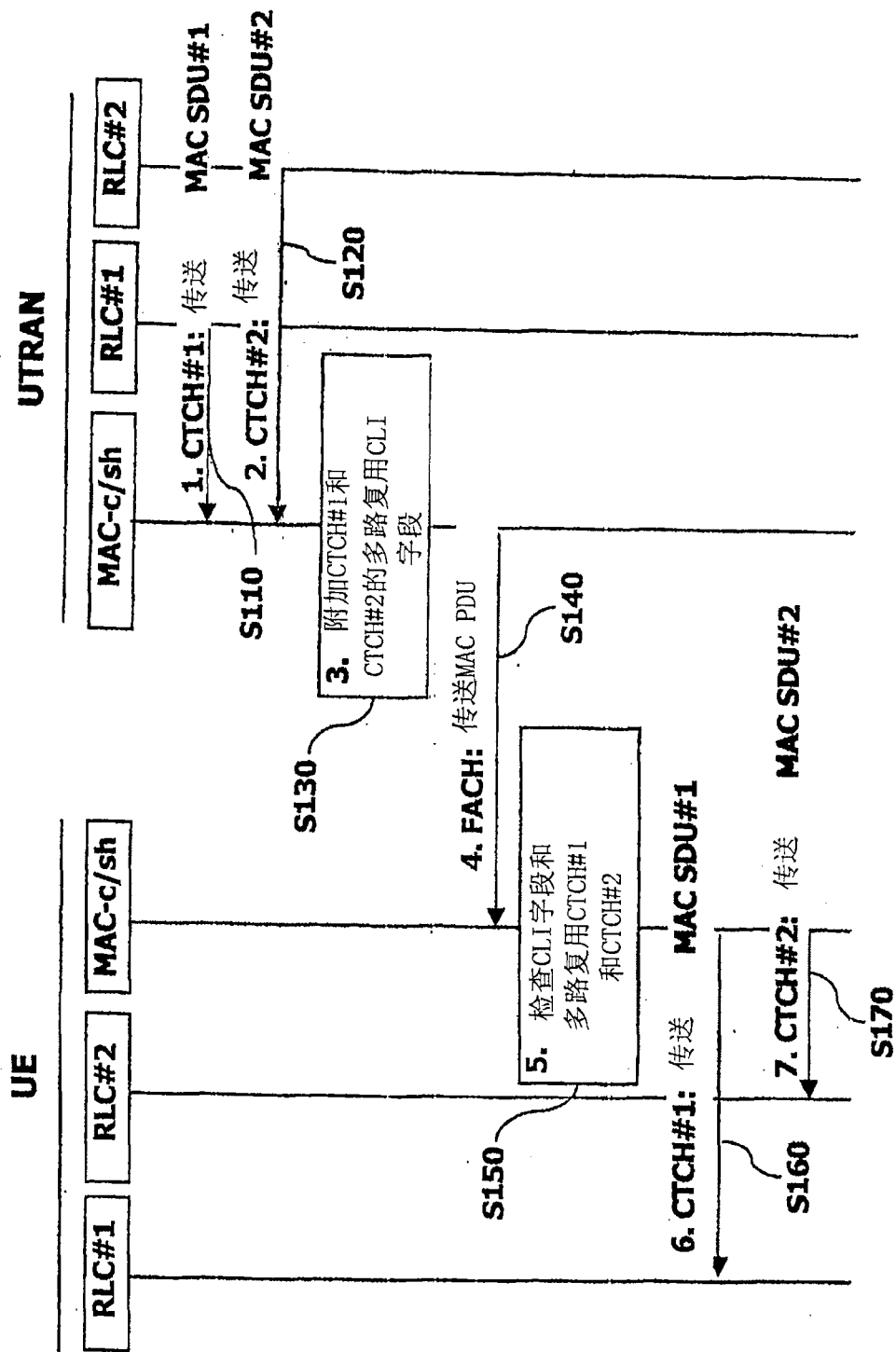


图 13