

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
H04B 7/26 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680010550.5

[43] 公开日 2009 年 5 月 27 日

[11] 公开号 CN 101444012A

[22] 申请日 2006.3.29

[21] 申请号 200680010550.5

[30] 优先权

[32] 2005.3.29 [33] US [31] 60/666,747

[32] 2005.11.8 [33] EP [31] 05292365.3

[86] 国际申请 PCT/KR2006/001145 2006.3.29

[87] 国际公布 WO2006/104346 英 2006.10.5

[85] 进入国家阶段日期 2007.9.28

[71] 申请人 LG 电子株式会社

地址 韩国首尔

[72] 发明人 金明哲

[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 夏 凯 钟 强

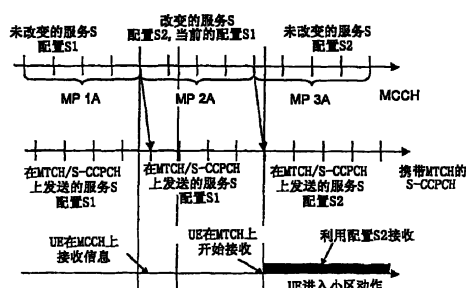
权利要求书 6 页 说明书 35 页 附图 12 页

[54] 发明名称

多媒体广播/多播服务小区重新配置

[57] 摘要

本发明提出了一种用于在无线通信系统中表示携带点对多点服务数据的控制小区和相邻小区的物理信道的有效性的方法。该方法包括以下的步骤：产生包括用于每个所述信道的配置信息的信息；利用该信息包括有效性信息，用于推导出每个所述信道的配置信息的有效性定时；以及经由控制小区将该信息传送给移动终端(10)。本发明还提出了分别适用于执行以上方法的移动设备(10)和无线网络控制器(111)。



1. 一种用于接收点对多点服务的方法，包括：
在当前周期期间接收与点对多点服务相关的控制消息；
确定在所述接收的控制消息中是否存在定时指示；以及
如果不存在定时指示，
则在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在所述接收的控制消息中，
如果存在定时指示，
则根据所述定时指示来执行用于接收所述点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在接收的所述控制消息中。
2. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述定时指示包括：
系统帧号，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。
3. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述定时指示包括：
所述系统帧号的最低有效位，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。
4. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述定时指示包括：
在所述当前周期的结束之后的帧的数目或者传输时间间隔，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。
5. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述定时指示指的是多媒体广播多播服务点对多点激活时间。
6. 根据权利要求 1 所述的方法，其中，当合并来自所述当前小区和一个或多个相邻小区的数据的时候，执行所述步骤。

7. 根据权利要求 6 所述的方法, 其中, 所述合并数据的步骤包括选择性合并和软合并。

8. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 当在所述当前小区中开始点对多点服务的时候, 执行所述步骤。

9. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 当在所述当前小区中出现点对多点服务的重新配置的时候, 执行所述步骤。

10. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 当在相邻小区中出现对话开始的时候, 执行所述步骤。

11. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 当在相邻小区中出现重新配置的时候, 执行所述步骤。

12. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述当前周期和所述下一个周期是修改周期。

13. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在每个修改周期期间, 修改用于所述点对多点服务的控制信息。

14. 根据权利要求 12 所述的方法, 其中, 在每个修改周期期间, 用于所述点对多点服务的控制信息被重复地接收。

15. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 经由点对多点控制信道来接收所述控制消息。

16. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中, 所述物理信道是辅助公共控制物理信道。

17. 一种用于提供点对多点服务的方法，包括：

基于物理信道的有效性产生与点对多点服务相关的控制消息，所述控制消息包括用于执行所述物理信道的配置的信息，并且可选地包括定时指示；

在当前周期期间发送所述控制消息，以允许移动终端在下一个周期或者根据所述定时指示执行所述物理信道的配置；以及

经由所述配置的物理信道将点对多点服务数据传送给所述移动终端。

18. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述定时指示包括：系统帧号，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。

19. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述定时指示包括：所述系统帧号的最低有效位，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。

20. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述定时指示包括：在所述当前周期的结束之后的帧的数目或者传输时间间隔，表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。

21. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述定时指示指的是多媒体广播多播服务点对多点激活时间。

22. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，执行所述步骤，以允许所述移动终端合并来自当前小区和一个或多个相邻小区的数据。

23. 根据权利要求 22 所述的方法，其中，所述合并数据的步骤包括选择性合并和软合并。

24. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，当在所述当前小区中开

始点对多点服务的时候，执行所述步骤。

25. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，当在所述当前小区中出现点对多点服务的重新配置的时候，执行所述步骤。

26. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，当在相邻小区中出现对话开始的时候，执行所述步骤。

27. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，当在相邻小区中出现重新配置的时候，执行所述步骤。

28. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述当前周期和所述下一个周期是修改周期。

29. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，每个修改周期的开始表示用于所述点对多点服务的控制信息被修改。

30. 根据权利要求 28 所述的方法，其中，在每个修改周期期间，用于所述点对多点服务的控制信息被重复地接收。

31. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，经由点对多点控制信道接收所述控制消息。

32. 根据权利要求 17 所述的方法，其中，所述物理信道是辅助公共控制物理信道。

33. 一种用于接收点对多点服务的方法，包括：
从网络接收表示携带点对多点服务数据的物理信道的有效性的信息；
基于所述接收的信息，确定用于配置所述物理信道的适当时间；

根据所述确定的时间和配置的至少一个，配置所述物理信道；以及

经由所述配置的物理信道来接收所述点对多点服务数据。

34. 根据权利要求 33 所述的方法，其中，所述适当时间与定时指示相关联。

35. 根据权利要求 34 所述的方法，其中，如果所述定时指示被包括在所述信息中，

则根据所述定时指示执行用于接收所述点对多点服务数据的所述物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在所述接收的控制消息中。

36. 根据权利要求 34 所述的方法，其中，如果所述定时指示不被包括在所述信息中，

则在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的所述物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在所述接收的控制消息中。

37. 根据权利要求 33 所述的方法，其中，如果所述配置用于未修改的服务，则立即执行用于接收点对多点服务数据的所述物理信道的配置。

38. 一种用于提供点对多点服务的方法，包括：

确定携带点对多点服务数据的物理信道的有效性；

将表示所述物理信道的确定的有效性的信息发送给移动终端；以及

将所述点对多点服务数据经由所述物理信道传送给所述移动终端，在从所述发送信息推导出的适当时间，利用所述移动终端对所述物理信道进行配置。

39. 根据权利要求 38 所述的方法，其中，所述适当时间与定时指示相关联。

40. 根据权利要求 39 所述的方法，其中，如果所述定时指示被包括在所述信息中，

则根据所述定时指示来执行用于接收点对多点服务数据的所述物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在所述接收的控制消息中。

41. 根据权利要求 39 所述的方法，其中，如果所述定时指示不被包括在所述信息中，

则在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的所述物理信道的配置，从而将用于执行所述配置的信息包括在所述接收的控制消息中。

多媒体广播/多播服务小区重新配置

技术领域

本发明涉及在无线通信系统中将控制信息从网络传送到移动终端，尤其是，涉及表示物理信道配置的有效性。

背景技术

在该说明书各处可以使用以下的缩写：BCCH(广播控制信道)，BCH(广播信道)，BMC(广播/多播控制)，CB(小区广播)，CCCH(公共控制信道)，CN(核心网络)，CRNC(控制的物理信道重新配置)，CS(电路切换)，CTCH(公共业务信道)，DCCH(专用控制信道)，DCH(专用信道)，DPCH(专用物理信道)，DPDSCH(专用物理下行链路共用信道)，DSCH(下行链路共用信道)，DTCH(专用业务信道)，EIR(设备标识寄存器)，FACH(前向访问信道)，FDD(频分合并)，GGSN(网关 GPRS 支持节点)，GMSC(网关移动交换中心)，GPRS(通用分组无线电服务)，HFN(超帧号)，HSS(本地用户服务器)，MAC(媒体访问控制)，MBMS(多媒体广播/多播服务)，MCCH(MBMS 点对多点控制信道)，MGW(媒体网关)，MIB(主信息块)，MICH(MBMS 通知指示符信道)，MSC(移动交换中心)，MSCH(MBMS 调度信道)，MTCH(MBMS 点对多点业务信道)，OSI(开放系统互连)，PCCH(寻呼控制信道)，PCCPCH(主公共控制物理信道)，PCPICH(主公共导频信道)，PDCP(分组数据会聚协议)，PDSCH(物理下行链路共用信道)，PDU(协议数据单元)，PICH(寻呼指示符信道)，PLMN(公共陆地移动网络)，PMM(分组移动管理)，PS(分组交换)，PSTN(公共交换电话网)，PtM(点对多点传输)，RAB(无线电访问载体)，RACH(无线电接入信道)，RAN(无线电接入网络)，RAT(无线电接入技术)，RLC(无线电链路控制)，RNC(无线网络控制器)，RNS(无线网络子系统)，RRC(无线电资源控制)，SAP(服务接入点)，SCCH(共享控制信道)，SCCPCH(辅助公共控制物理信道)，SDU(服务数据单元)，

SFN(系统帧号), SGSN(服务 GPRS 服务节点), SIB(系统信息模块), SN(序列号), SRNC(服务无线电网控器), TDD(时分双工), TTI(传输时间间隔), UE(用户设备), UTRAN(UMTS 陆上无线电接入), W-CDMA(宽带码分多址)。

近来, 移动通信系统得到了显著的发展, 但是对于大容量数据通信服务, 移动通信系统的性能无法与现有的有线通信系统匹配。因此, 正在对于 IMT-2000 进行技术开发, IMT-2000 是允许大容量数据通信的通信系统, 并且正在积极地各种各样的公司和机构之中探求这样的技术的标准化。

通用移动通信系统是第三代移动通信系统, 其是从被称为全球移动通信系统(GSM)的欧洲标准发展来的。该 UMTS 的目的在于基于 GSM 核心网络和宽带码分多址(W-CDMA)无线连接技术来提供改进的移动通信服务。

在 1998 年 12 月, 为了建立用于该 UMTS 技术的详细的规范的目的, 欧洲的 ETSI、日本的 ARIB/TTC、美国的 T1 和韩国的 TTA 形成了第三代合作项目(3GPP)。

为了实现该 UMTS 的迅速和有效的技术发展, 通过考虑网络单元单独的特性和它们的操作, 已经在该 3GPP 内创建了用于执行该 UMTS 的标准化的五个技术规范组(TSG)。

每个 TSG 在相关的领域内开发、许可和管理该标准技术规范。在这些组之中, 无线电接入网络(RAN)组(TSG-RAN)开发用于 UMTS 陆地无线电接入网络(UTRAN)的功能、技术要求和接口的标准, UMTS 陆地无线电接入网络(UTRAN)是在该 UMTS 中用于支持 W-CDMA 接入技术的新的无线电接入网络。

图 1 说明常规的 UMTS 网络的示例性基本结构。如图 1 所示, 该 UMTS 大致被划分为终端或者用户设备 UE 10、UTRAN 100 和核心网络(CN)200。

该 UTRAN 100 包括一个或多个无线网络子系统(RNS)110、120。每个 RNS 110、120 包括无线网络控制器(RNC)111 和经由 Iub 接口由该 RNC 111 管理的多个基站或者节点 B 112、113。该 RNC 111 操纵无线电资源的分配和管理, 并且相对于该核心网络 200 操作作为接入点。RNC 111 可以经由 Iur 接口被连接在一起。

节点 B 112、113 经由上行链路接收由该终端 10 的物理层发送的信息, 并且经由下行链路将数据发送给该终端 10。该节点 B 112、113 因此操作作为用于该终端 10 的 UTRAN 100 的接入点。每个节点 B 控制一个或者几个小区, 每个节点 B 的特征在于在给定的频率上覆盖给定的地理区。

该 UTRAN 100 的基本功能是形成和保留无线电接入载体(RAB), 以允许在该终端和核心网络 200 之间进行通信。该核心网络 200 施加端到端服务质量(QoS)要求给 RAB, 并且该 RAB 支持由核心网络 200 设置的 QoS 要求。由于 UTRAN 100 形成和保持 RAB, 端到端的 QoS 被满足。该 RAB 服务可以进一步被划分为 Iu 载体服务和无线承载服务。该 Iu 载体服务支持在 UTRAN 100 和核心网络 200 的边界节点之间可靠的用户数据传输。

该核心网络 200 包括连接在一起用于支持电路切换(CS)服务的移动交换中心(MSC)210 和媒体网关 MGW 220, 以及连接在一起用于支持分组切换(PS)服务的 GPRS 支持节点(SGSN)230 和网关 GPRS 支持节点 240。

提供给特定终端的业务被大致划分为电路交换(CS)业务和分组交

换(PS)业务。例如,常规的语音对话业务是电路交换业务,同时经由因特网连接的全球网浏览业务被分类为分组交换(PS)业务。

在网络组成部分之间存在各种类型的接口以允许该网络组成部分相互往返发送与接收信息以便在其间相互通信。一个在 RNC 111 和核心网络 200 之间的接口被定义为 Iu 接口。每个 RNC 经由接口 Iu 被连接到核心网络 200。尤其是,在 RNC 111 和核心网络 200 之间用于分组交换系统的该 Iu 接口被定义为 Iu-PS,并且在 RNC 111 和核心网络 200 之间用于电路交换系统的该 Iu 接口被定义为 Iu-CS。

为了支持电路交换业务,RNC 111 被连接到核心网络 200 的 MSC 210,并且该 MSC 210 被连接到该媒体网关(MGW)220,该媒体网关(MGW)220 经由接口 Nb 管理与其他网络的连接。该 MGW 220 可以被连接到公共交换电话网(PSTN),以便在 PSTN 和连接的无线电接入网络之间采用编解码器。为了支持分组交换业务,该 RNC 111 被连接到该核心网络 200 的 SGSN 230 和 GGSN 240。SGSN 230 支持朝着 RNC 111 的方向进行的分组通信,并且 GGSN 240 经由接口 Gi 管理与其他分组交换网络诸如因特网的连接。该 GGSN 240 特别地操纵路径选择、将数据流装载和分离进不同的无线电接入载体 RAB 中。该 SGSN 经由 GS 接口被连接到 MSC 和经由 GN 接口被连接到 GGSN。该 SGSN 230 通过各个接口被连接到 EIR 和 HSS(未示出)。该 MSC 210 通过各个接口被连接到 EIR 和 HSS。该 MGW 220 通过接口被连接到 HSS。该 GGSN 通过接口被连接到 HSS。该运动物体的 EIR 主机列表被允许或不允许在网络上使用。该 HSS 操纵用户的预订数据。

图 2 说明根据 3GPP 无线电接入网络标准在终端和 UTRAN 之间的无线电接口协议的结构。

如图 2 所示,该无线电接口协议具有水平层和垂直平面,该水平层包括物理层、数据链路层和网络层,该垂直平面包括用于发送用户

数据的用户平面 UP 和用于发送控制信息的控制平面 CP。

该用户平面是一个操纵用户的业务信息的区域，业务信息诸如语音或者网际协议(IP)分组，而该控制平面是操纵用于网络接口的控制信息、维持和管理呼叫等等的区域。

在图 2 中的该协议层可以基于开放系统互连(OSI)标准模型的三个较低层被划分为第一层(L1)、第二层(L2)和第三层(L3)。每个层将如下更详细地描述。

第一层(L1)，即，该物理层，通过使用各种各样的无线电传输技术给上层提供信息传输业务。该物理层经由传送信道被连接到一个称作媒体访问控制(MAC)层的上层。该 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、无线电链路控制(RLC)层、广播/多路广播控制(BMC)层和分组数据汇聚协议(PDCP)层。

该 MAC 层操纵在逻辑信道和传输信道之间的映射。该 MAC 层提供用于分配和重新分配无线电资源的 MAC 参数的分配服务。该 MAC 层经由逻辑信道被连接到被称作无线电链路控制(RLC)层的上层。

按照传送的信息类型提供了各种各样的逻辑信道。通常，当控制平面的信息被传送的时候，控制信道 Ctrl 被使用。当该用户平面的信息被传送的时候，业务信道被使用。根据是否共享逻辑信道，该逻辑信道可以是公共信道或者专用信道。逻辑信道包括专用业务信道(DTCH)、专用控制信道(DCCH)、共用的业务信道(CTCH)、共用的控制信道(CCCH)、广播控制信道(BCCH)和寻呼控制信道(PCCH)或者共用信道控制信道(SHCCH)。该 BCCH 提供包括由终端使用的信息的信息以接入系统。该 PCCH 是由该 UTRAN 使用以接入终端。

多媒体广播/多播服务(MBMS 或者 MBMS 服务)指的是一种使用下行链路专用的 MBMS 无线承载来提供数据流或者背景服务给多个 UE 的方法,下行链路专用 MBMS 无线承载利用点对多点 and 一点对一点无线承载的至少一个。MBMS 在该规范的版本 6 中的 UMTS 标准中进行了介绍。其描述在 UTRA 中用于 MBMS 载体服务的优选的传输的技术,诸如,点对多点传输,选择性合并,以及在点对多点 and 一点对一点载体之间的传输模式选择。当相同的内容被发送给多个用户的时候,这些被使用以便节省无线电资源,并且允许类似 TV 的服务。一个 MBMS 服务包括一个或多个对话,并且 MBMS 数据仅仅当该对话正在进行时被经由该 MBMS 无线承载被传送给多个终端。

顾名思义,MBMS 可以以广播模式或者多路传送模式来实现。该广播方式是用于传送多媒体数据给在广播区域内所有的 UE,该广播区域例如是广播可用的范围。该多路传送模式是用于传送多媒体数据给在多播区域内特定的 UE 分组,该多播区域例如是多播服务可用的范围。

为了 MBMS 的目的,存在附加业务和控制信道。例如,MCCH(MBMS 点对多点控制信道)被用于传送 MBMS 控制信息,MTCH(MBMS 点对多点业务信道)被用于传送 MBMS 服务数据,以及 MSCH 被用于传送调度信息。该 MCCH 调度对于所有服务是公共的。

存在的不同的逻辑信道在下面列出:

对于控制信道 CCH: BCCH、PCCH、DCCH、CCCH、SHCCH 和 MCCH。对于业务信道 TCH: DTCH、CTCH 和 MTCH。

该 MAC 层通过传输信道被连接到物理层,并且可以按照要管理的传输信道的类型被分成 MAC-b 子层、MAC-d 子层、MAC-c/sh 子层和 MAC-hs 子层。

该 MAC-b 子层管理 BCH(广播信道),其是操纵该系统信息的广播的传输信道。该 MAC-d 子层管理专用信道(DCH),其是用于特定终端的专用传送信道。因此,该 UTRAN 的 MAC-d 子层被设置在管理相应的终端的服务无线网络控制器(SRNC)中,并且一个 MAC-d 子层也存在在每个终端(UE)内。

该 MAC-c/sh 子层管理公共的传送信道,诸如前向接入信道(FACH)或者下行链路共用信道(DSCH),其是由多个终端共享的,或者在上行链路无线电接入信道(RACH)中。在 UTRAN 中,该 MAC-c/sh 子层被设置在控制无线网络控制器(CRNC)中。由于 MAC-c/sh 子层管理由在一个小区内所有终端共用的信道,存在用于每个小区的单个 MAC-c/sh 子层。此外,一个 MAC-c/sh 子层存在于每个终端(UE)中。该 MAC-m 子层可以处理 MBMS 数据。

参考图 3,示出了从 UE 视角在逻辑信道和传输信道之间可能的映射。参考图 4,示出了从 UTRAN 视角在逻辑信道和传输信道之间可能的映射。

该 RLC 层支持可靠的数据传输,并且在多个从上层处传输出来的 RLC 服务数据单元(RLC SDU)上执行分割和级联功能。当该 RLC 层从上层接收该 RLC SDU 的时候,该 RLC 层考虑到处理能力以适宜的方式调整每个 RLC SDU 的大小,然后借助于将添加于其的头部信息来生成一定的数据单元。该生成的数据单元被称作协议数据单元(PDU),其然后经由逻辑信道被传送给该 MAC 层。该 RLC 层包括用于存储 RLC SDU 和/或 RLC PDU 的 RLC 缓存器。

该 BMC 层调度从核心网络接收的小区广播消息(在下文中被称为 CB 消息),并且将 CB 消息广播到位于特定的小区中的终端。该 UTRAN 的 BMC 层通过将诸如消息 ID(标识符)、序列号和编码方案的信息添加

给从上层接收的 CB 消息，来产生广播/多播控制(BMC)消息，并且将 BMC 消息传送给 RLC 层。该 BMC 消息经由逻辑信道即 CTCH(共用的业务信道)被从 RLC 层传送到 MAC 层。该 CTCH 被映射给传输信道即 FACH，其被映射给物理信道，即，S-CCPCH(辅助公共控制物理信道)。

该 PDCP(分组数据汇聚协议)层作为该 RLC 层的更高层，允许经由网络协议诸如 IPv4 或者 IPv6 传送的该数据被利用相对小的带宽有效地在无线电接口上传送。为了实现这个目的，该 PDCP 层借助于称作头部压缩的功能降低在有线网中使用的不必要的控制信息。

无线电资源控制(RRC)层被设置在 L3 层的最低部分上。该 RRC 层仅仅在该控制平面中定义，并且相对于无线承载(RB)的建立、重新配置、解除或者消除，操纵逻辑信道、传输信道和物理信道的控制。该无线承载业务指的是由第二层(L2)提供的用于在该终端和该 UTRAN 之间进行数据传输的业务。通常，该无线承载的建立指的是这样的过程：定义协议层的特征和用于提供特定数据服务需要的信道的特征，以及分别地设置详细参数和操作方法。另外，该 RRC 操纵在无线电接入网络内的用户移动，和类似定位服务的附加业务。

对于在无线承载和传输信道之间的映射存在的不同的可能性并不总是可以的。根据 UE 状态和 UE/UTRAN 正在执行的过程，该 UE/UTRAN 推导出可能的映射。不同的状态和模式在下面更详细地解释。

不同的传输信道被映射到不同的物理信道上。例如，RACH 传输信道被映射在给定的 PRACH 上，DCH 可以被映射在 DPCH 上，FACH 和 PCH 可以被映射在 S-CCPCH 上，DSCH 被映射在 PDSCH 上等等。该物理信道的配置是通过在 RNC 和 UE 之间的 RRC 信令交换给出的。

在以下的描述中，描述了携带 MTCH 的 S-CCPCH 的开始和重新

配置。服务的停止可以被认为是特殊的重新配置，即，S-CCPCH 具有零配置。

根据背景技术，当 UE 读取以 PtM 模式发送的服务配置的时候，该 UE 立即推测这个配置是有效的。该 UE 在二个消息（MBMS 未修改的业务信息或者在消息 MBMS 修改的业务信息中）的一个中接收此刻有效的服务列表。这些消息表示想要接收这个服务的 UE 将要执行特殊的动作，例如，获得用于计数目的的信息，获得用于 PtM 无线承载的配置的信息，建立 PMM 连接，停止接收 PtM 无线承载等等。在网络侧上，当针对给定服务改变配置的时候，提前一个修改周期在表示 UE 将获得用于 PtM 无线承载配置的信息的 MBMS 修改的业务信息中在 MCCH 上示出新的配置，以便 UE 可以从头开始接收重新配置的信道。因此，在 UE 考虑到配置和由网络有效地使用该配置之间存在一个延迟。

用于单个小区的上述的配置协议在图 10 示出。在这种情况下，服务在当前的小区(当前小区是控制小区，即，由 UE 考虑到 MCCH 上的小区)开始，并且不产生任何配置问题，实际上，在 MTCH 和 MCCH 之间的定时偏移(由于当它们被映射在不同的 S-CCPCH 上的时候的不同的定时偏移)保持相同。但是，当 MCCH 的修改周期不完全地对准在携带 MTCH 的 S-CCPCH 的帧边缘上的时候，不清楚将考虑哪个帧。

对于在图 11 示出的正在进行的重新配置的情形产生更多的问题。在修改周期 1 期间，小区 A 的服务 S 的 PtM 配置 S1 被作为未修改的服务在 MCCH 上发送。同时，该服务 S 被在小区 A 上借助于配置 S1 发送。该 UTRAN 想要将配置从 S1 改变到 S2。因此，在修改周期 2 期间，该 UTRAN 在 MCCH 上广播携带服务 S 的 S-CCPCH 的新的配置 S2 作为修改的服务。在修改周期 2 期间，携带服务 S 的 MTCH 仍然使用配置 S1。但是，在给定的帧上，在修改周期 2 期间，该 UE 将开始使用配置 S2。在修改周期 3，该 MCCH 被用于广播配置 S2 作为未修

改的服务。因此，在开始修改周期 3 之前，该 UE 将使用用于 MCCH 的错误的配置。

在修改周期 2 期间正在进行重新配置并且 UE 开始接收 MCCH 的情形下，此时在 MCCH 上广播新的配置，该 UE 在当前的修改周期期间不能知道 MTCH 的配置。并且，该 UE 在这个期间不能正确地接收该 MTCH。

为了增加覆盖范围，设置在不同的小区之间的 UE 可以同时地从不同的小区接收相同的 MBMS 服务，并且合并该接收的信息，如图 9 所示。在这种情况下，该 UE 从其已经选择的一个控制小区读取 MCCH，在该说明书的剩余部分中这个小区被称作控制小区。

在背景技术中，对于这些小区的 MCCH 的排列没有限制。这意味着相邻小区((例如控制小区和其相邻小区的一个)的 MCCH 的修改周期可以是不同的，并且还意味着在相邻小区中的每个修改周期的开始可以是不同的。由于不同的节点 B 的时钟漂移将自然地出现这些，例如，一个节点 B 将比另一个节点 B 更快地前进。

为了在 MTCH 传输的不同的服务之间保持同步，在二个节点 B 之间的时钟漂移通常可以容易地由 RNC 进行调整，当与最超前的节点 B 相比用于最近的节点 B 的时间差超过一个以上的 TTI 的时候，该 RNC 通过不时插入一个空的 TTI 来负责 S-CCPCH 的调度，如在图 12 举例说明的。但是，对于 MCCH 的修改周期的同步没有容易的解决方案，因为该 MCCH 传输的调度涉及每个小区的系统帧号(在 BCH 上广播的 SFN)。

如果在相邻小区中服务的配置改变，这个改变与这个相邻小区的 MCCH 的修改周期对准。但是，该相邻小区的修改周期将不一定与该 UE 当前从其读取 MCCH 的小区的修改周期对准。这意味着在 UE 接收

有关相邻小区的服务配置改变的信息的情形下，因为该相邻小区的偏移(和修改周期)没有对准，其没有办法来确定何时这个改变将变为有效。

发明内容

技术方案

因此，需要这样的解决方案，该解决方案为用于从相邻小区接收 MBMS 服务的用户设备改进业务重新配置定时。如在上面解释的，本发明的一个方面涉及由本发明人对于相关技术中的缺点的认识。为了阐明上述的问题，本发明提出以下：

本发明提出了一种用于在无线通信系统中表示控制小区和携带点对多点服务数据的相邻小区的物理信道的有效性的方法，该方法包括以下的步骤：

- 产生包括用于每个所述信道的配置信息的信息；
- 包括具有该消息的有效性信息，用于推导出每个所述信道的配置信息的有效性定时；和
- 经由控制小区将该消息传送给移动终端。

该点对多点服务数据可以包括多媒体广播多播服务(MBMS)数据。

该消息可以包含与传送给移动终端的控制小区系统定时相关的相邻小区配置有效性定时。

该有效性信息可以基于参考控制小区系统帧号，来定义相邻小区配置信息有效性定时。

对于控制小区系统帧号的参考最好不包括系统帧号编码的最重要的位的至少一个。

该有效性信息可以被包括在 MBMS 修改服务信息中，或者被包括

在控制信道的 MCCH 上传送的 MBMS 未修改服务信息控制消息中。

该消息可以定义修改周期，在该修改周期的开始时配置信息变为有效。

该消息可以定义与修改周期的开始有关的时间偏移。

该消息可以利用表示帧数目或者时间传输间隔的数目的数来定义时间偏移。

在相邻小区的配置信息被改变的情况下，该有效性信息可以包括当前有效的配置信息和下一个有效的配置信息。

该当前有效配置信息和下一个有效配置信息可以分别地与有效性定时的开始和有效性定时的结束相关联。

可以将该当前有效配置与表示这个配置可以立即使用的标记相关联。

本发明还提出用于将由用户设备设置的物理信道的配置与控制小区和携带点对多点服务数据的相邻小区进行适配的方法，该方法包括以下步骤：

- 接收消息，该消息包括每个所述信道的配置的信息，还包括用于推导出每个所述信道的配置信息的有效性定时的有效性信息；
- 基于该有效性信息，确定各个定时开始，从该各个定时开始起每个所述信道的配置信息是有效的；
- 从所述定时开始，使用该有效配置接收该信道。

该点对多点服务数据可以包括多媒体广播多播服务(MBMS)数据。

该接收的消息可以包含与传送给移动终端的控制小区系统定时相关的相邻小区配置有效性定时。

该有效性信息可以基于对于控制小区系统帧号的参考，来定义相邻小区配置信息有效性定时。

参考控制小区系统帧号最好不包括系统帧号编码的最重要的位的至少一个。

该有效性信息可以被包括在 MBMS 修改服务信息中，或者被包括在控制信道的 MCCH 上传送的 MBMS 未修改服务信息控制消息中。

该消息可以定义修改周期，在该修改周期的开始时配置信息变为有效。

该消息可以定义与修改周期的开始有关的时间偏移。

在相邻小区的配置被改变的情况下，该有效性信息可以包括当前有效的配置和下一个有效的配置。

可以将该当前有效配置和下一个有效配置分别地与有效性定时的开始和有效性定时的结束相关联。

可以将该当前有效配置可以与表示可以立即使用该配置信息的标记相关联。

本发明还提出一种移动设备，包括：

-接收模块：

-适用于从属于无线通信系统的控制小区和相邻小区接收物理信道，该物理信道携带点对多点服务数据；和

- 适用于在给定的时刻上改变物理信道配置；
- 处理模块：
- 适用于从由控制小区传送的消息中提取与物理信道相关联的配置信息和配置有效性信息；和
- 适用于基于配置有效性信息来推导出配置信息的有效性定时；
- 适用于产生定义在给定时刻的物理信道配置改变的命令，并且将该命令提供给接收模块。

本发明还提出一种无线网络控制器，包括：

- 模块，用于：
- 产生消息，该消息包括小区的物理信道的配置信息，这些小区意图被分别地用作控制小区和相邻小区，这些物理信道被预见用于在无线通信系统中携带点对多点服务数据；
- 包括具有该消息的有效性信息，基于该有效性信息，可以推导出每个所述信道的配置信息的有效性定时；和
- 适用于提供消息给控制小区的接口。

附图说明

附图被包括以提供对本发明进一步的理解，并且被结合到说明书中并且构成本说明书的一部分，附图示出了本发明的实施例，并且与该说明书一起可以用来解释本发明的原理。

图 1 是常规的 UMTS 网络结构的方框图。

图 2 是基于 3GPP 无线电接入网络标准在终端和网络之间的无线电接口协议结构的方框图。

图 3 示出在移动终端中将逻辑信道映射到传输信道上。

图 4 示出在网络中将逻辑信道映射到传输信道上。

图 5 示出在网络中的状态和模式转换的例子。

图 6 示出在移动终端中将 MBMS 逻辑信道映射到 FACH 传输信道上。

图 7 示出在网络中将 MBMS 逻辑信道映射到 FACH 传输信道上。

图 8 示出进度表，借助于该进度表，传送 MBMS 修改业务信息和在 MCCH 上发送的剩余信息。

图 9 示出从几个小区接收 MBMS 的 UE。

图 10 示出根据背景技术在控制小区中的服务开始。

图 11 示出根据背景技术在控制小区中的 PtM 重新配置。

图 12 示出通过插入空白 TTI 重新同步相邻小区的 MCCH。

图 13 示出在相邻小区中的服务对话开始。

图 14 和 15 示出在相邻小区中配置改变的例子。

图 16 示出一连串的 MBMS 控制消息和由 UE 根据预先确定的规则对于它们的解释。

图 17 示出在控制小区中的对话开始，该对话开始具有与修改周期有关的偏移。

图 18 示出在控制小区中的服务重新配置。

具体实施方式

RLC 层(无线链路控制)是被用来控制在 RNC 和 UE 的逻辑信道之间的数据交换的层 2 协议。该 RLC 层当前可以以 3 个类型的传输模式进行配置：简明模式、未确认的模式和确认的模式。这些模式的详细的性能在名为参考 3GPP TS 25.322 的无线链路控制(RLC)协议规范的文献中进行了描述。根据该传输模式，可以利用不同的功能。

在确认和未确认的模式中，SDU(服务数据单元)可以被分成较小的 PDU(分组数据单元)，其被用于经空中接口传输。该发射机侧将 SDU 分解成 PDU，并且基于添加到 PDU 中的控制信息，接收机侧重新组装 PDU 以便重建 SDU。这些控制信息例如是 PDU 序列号，以便检测是否已经丢失 PDU，或者长度指示符(LI)，其表示在 RLC PDU 内的 SDU 的开始/结束。

在未确认的模式(UM)中，接收机不将当前已经正确接收到 PDU 的确认发送到发射机，但是，接收机侧基于包含在 PDU 中的信令信息

仅仅将 PDU 重新组装为 SDU，并且将完整的 SDU 传送给更高的层。

在确认的模式(AM)中，接收机发送对于已经正确接收到 PDU 的确认。发射机使用这些确认，以便启动丢失的 PDU 的重传。该确认在一定条件下发送。若干机制被用于启动传输对于由接收机接收的 PDU 的确认。该激活机制的选择是在标准中定义的和/或由 RRC 信令配置的。用于状态 PDU 的传输的这样的机制的一个例子为：例如具有序列号的 PDU 的接收，该序列号不对应于最近接收的序列号加 1；或者当接收机在 RLC 控制信息中从发射机接收指示，该指示也就是应该发送确认(也称作状态)。要发射机发送状态 PDU 的指示被称作轮询。

当发射机发送轮询位的时候，如果在一定时间之后在轮询传输之后没有接收到状态报告，则在 UMTS 标准中定义机制。根据这种机制，该发射机重新传输包括轮询指示符的 PDU，并且被称作定时器轮询。

另一个机制计算 PDU 重传的数目。在重传超出一定数目(MaxDat)的情形下，该发射机开始重新设置过程。该重新设置过程是允许使用 AM RLC 模式将无线承载的发射机和接收机实体设置为初始状态的过程。当该重新设置过程被启动的时候，该启动实体传送重新设置 PDU 给结束实体。该结束实体通过传送重新设置 Ack PDU 来确认接收到重新设置 PDU。如果在一定时间之后该启动实体没有接收到重新设置 Ack PDU，则该启动实体重新传输重新设置 PDU。如果在一定量的重传之后该启动实体没有接收到重新设置 Ack PDU，则该启动实体检测到不可恢复的错误。

这个例子描述在 RLC 实体以 RLC AM 模式工作的过程中检测到功能障碍的情形。检测功能障碍的其他的机制也是可以的，并且已经在 UMTS 标准中描述，或者可以被设想和实现。还可以设想用于 UM 模式下的 RLC 实体的检测机制，例如该检测机制将检测包括在 RLC PDU 中的未定义的信令信息，或者这里更高的层检测 UM 实体的接收/传输

表现不正确。

其他的机制可以检测不可恢复的错误，其可以对应于阻塞的情形，或者对应于通信被干扰的情形。

如果该 UE 检测到如在标准中描述的不可恢复的错误情形，则该 UE 进入 CELL_FACH 状态，并且发送小区更新消息给节点 B/RNC，通过将信息元(IE)小区更新原因设置为导致 RLC 不可校正的操作，最终示出已经出现不可校正的错误。该 UE 通过包括 IE AM_RLC 出错指示(RB2、RB3 或者 RB4)表示对于具有 Ids2、3 或者 4 的 SRB 的一个已经出现了这个不可校正的错误。通过包括 IE AM_RLC 出错指示(RB>4)，该 UE 表示对于具有高于 4 的 Id 且使用 RLC AM 模式的 RB 的一个已经出现这个错误。该 RNC 然后可以发送小区更新确认信息，并且通过将 IE RLC 重建指示符(RB2、RB3 和 RB4)和/或 RLC 重建指示符(RB5 及以上)设置为真，将重建表示用于具有 Id2、3 和 4 的 SRB 的 RLC 实体或者用于具有使用 RLC AM 模式的高于 4 的 Ids 的 RB。

该 UM/AM RLC 实体也负责加密和解密的操纵。为此，在发射机和接收机中的该 RLC 实体保持 COUNT-C 数目，其由超帧号(HFN)和 RLC 序列号(SN)组成。该 COUNT-C 值与其他的信息一起被用于作为产生位串的数学函数的输入。通过逻辑异或操作，将除了 SN 之外的位串和 RLC PDU 合并，这确保 RLC PDU 的数据部分的加密。每当 RLC SN 折回(即，当 RLC SN 达到其最高的值并且从 0 重新启动的时候)时，该 HFN 值被加 1。在接收机丢失一定数量的 SN 的情形下，或者在接收的 SN 在接收期间已经改变的情形下，在接收机和发射机中的该 COUNT-C 可以被去同步。在这种情况下，该接收机不能正确地解密接收的信息。该接收机可以通过不同的机制来检测解密实体的功能障碍。

该 RRC 模式表示是否在该终端的 RRC 和该 UTRAN 的 RRC 之间存在逻辑连接。如果存在连接，该终端被说成是处于 RRC 连接模式中。

如果不存在连接,该终端被说成是处于空闲模式中。因为对于处于 RRC 连接模式中的终端,存在 RRC 连接,该 UTRAN 可以确定在小区单位内存在特定的终端,该小区单位例如该 RRC 连接模式的终端处于其中的小区或者小区组,以及该 UE 正在接听的物理信道。因此,该终端可以被有效地控制。

相比之下,该 UTRAN 不能确定处于空闲模式中的终端的存在。空闲模式终端的存在只能由核心网络确定为在大于小区的范围之内,该范围例如定位区域或者路由区域。因此,空闲方式终端的存在被确定为在很大的区域内,以及为了接收诸如语音或者数据的移动通信业务,该空闲模式终端必须移动或者转变为 RRC 连接模式。在用户设备的模式和状态之间的可能转换在图 5 中示出。OS 代表不能使用,IS 代表在使用中,R 代表释放 RRC 连接的步骤,并且 E 代表建立 RRC 连接的步骤。

处于 RRC 连接模式中的 UE 可以处于不同的状态中,例如,CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态、CELL_DCH 状态或者 URA_PCH 状态,其他的状态也是可以的。根据该状态,该 UE 执行不同的动作,并且听从不同的信道。例如,处于 CELL_DCH 状态中的 UE 将设法听从(在其他中的)DCH 类型的传输信道,该 DCH 类型的传输信道包括 DTCH 和 DCCH 传输信道,并且可以被映射给一定的 DPCH、DPDSCH 或者其他的物理信道。处于 CELL_FACH 状态中的 UE 将听从多个 FACH 传输信道,这些 FACH 传输信道被映射给一定的 S-CCPCH,处于 PCH 状态中的 UE 将听从 PICH 信道和 PCH 信道,该 PCH 信道被映射给一定的 S-CCPCH 物理信道。

在 BCCH 逻辑信道上发送该主系统信息,该 BCCH 逻辑信道被在 P-CCPCH(主公共控制物理信道)上映射。可以在 FACH 信道上发送特定的系统信息模块。当在 FACH 上发送系统信息的时候,该 UE 或者在 P-CCPCH 上接收的 BCCH 上或者在专用信道上接收 FACH 的配置。

当在 BCCH(即, 经由 P-CCPCH)上发送系统信息的时候, 则在每个帧或者二个帧的组之中, 发送 SFN(系统帧号), 该 SFN(系统帧号)被用来在 UE 和节点 B 之间共享相同的定时基准。该 P-CCPCH 始终使用与 P-CPICH(主公共导频信道)相同的扰频代码来发送, 该扰频代码是该小区的主扰频代码。由 P-CCPCH 使用的扩展码保持为固定的 SF(扩散因子)256, 并且数字保持等于 1, 如在 3GPP TS 25.213: 扩展和调制(FDD), V6.0.0(ftp://ftp.3gpp.org/Specs/2004-03/Rel-6/25_series/25213-600.zip)中所限定的。该 UE 或者通过从网络发送的关于 UE 已经读取的相邻小区的系统信息的信息, 或者通过 UE 在 DCCH 信道上已经接收的消息, 或者通过搜索使用固定的 SF256、扩展代码号 0 发送的 P-CPICH, 来知道主扰频码, 该 P-CPICH 发送固定的模式。

该系统信息包括有关相邻小区、RACH 和 FACH 传输信道的配置、以及 MICH 和 MCCH 的配置的信息, MICH 和 MCCH 是用于 MBMS 服务的专用信道的信道。

每当 UE 改变小区时, 其驻留(在空闲模式中), 或者当 UE 已经选择了小区(在 CELL_FACH、CELL_PCH 或者 URA_PCH 状态中)的时候, 该 UE 验证其具有有效的系统信息。该系统信息被组成为 SIB(系统信息块)、MIB(主信息块)和调度块。该 MIB 被非常经常地发送, 并且给出调度块和不同的 SIB 的定时信息。对于被链接到值标签的 SIB, 该 MIB 也包含有关 SIB 的一部分的最后版本的信息。不被链接到值标签的 SIB 被链接到期满定时器。链接到期满定时器的 SIB 变为无效, 并且如果最后读取 SIB 的时间大于这个定时值, 则必须重读该 SIB。只有当 SIB 具有与在 MIB 中广播的那个相同的值标签时, 链接到值标签的 SIB 才是有效的。每个块具有有效的区域范围(小区, 公共陆地移动网(PLMN)或者等效的 PLMN 区域), 其表示在哪个小区上 SIB 是有效的。具有区域范围小区的 SIB 仅仅对于其已经读取的小区是有效的。具有区域范围 PLMN 的 SIB 在整个 PLMN 中是有效的, 并且具有区域范围

等效 PLMN 的 SIB 在整个 PLMN 和等效 PLMN 中是有效的。

通常，当 UE 处于空闲模式、CELL_FACH 状态、CELL_PCH 状态、或者处于它们已经选择的小区或者它们驻留在其上的小区的 URA_PCH 状态之中的时候，UE 读取系统信息。在该系统信息中，它们在相同的频率、不同的频率和不同的 RAT(无线电接入技术)上接收有关相邻小区的信息。这允许 UE 知道哪个小区是用于小区再选的候选者。

如先前提及的，MBMS 数据可以被分解为二个类别：控制面信息和用户面信息。该控制面信息特别地包含有关以下的消息：

- *物理层配置；
- *传输信道配置；
- *无线承载配置；
- *正在进行的服务；
- *计数信息；
- *调度信息。

为了允许 UE 来接收这个信息，发送用于 MBMS 的 MBMS 载体特定控制信息。

该 MBMS 载体的用户面数据可以被映射到用于只发送一个 UE 的一点对一点服务的专用传输信道上，或者可以被映射在用于同时传送给(由其接收)多个用户的点对多点服务的共享传输信道上。

一点对一点传输被用于以 RRC 连接模式在网络和单个 UE 之间传送 MBMS 特定控制/用户面信息以及专用控制/用户面信息。其仅仅用于 MBMS 的多播模式。对于处于 CELL_FACH 或者 Cell_DCH 状态中的 UE，DTCH 被使用，允许到传输信道的所有现有映射。

点对多点传输(PtM)被用于以 RRC 连接或者空闲模式在网络和多个 UE 之间传送 MBMS 特定控制/用户面信息。其用于 MBMS 的广播或者多播模式。

该 MBMS 点对多点控制信道(MCCH)逻辑信道被用于以 RRC 连接或者空闲模式在网络和 UE 之间进行控制面信息的 PtM 下行链路传输。在 MCCH 上的控制面信息是 MBMS 特定的, 并且被发送给具有激活的 MBMS 服务的小区中的 UE。MCCH 可以在携带处于 CELL_FACH 状态中的 UE 的 DCCH 的 S-CCPCH 中、或者在独立的 S-CCPCH 中、或者在具有与 MTCH 相同的 S-CCPCH 中进行发送。

该 MCCH 在如在 BCCH 上表示的 S-CCPCH 中始终被映射给一个特定的 FACH。在软合并的情况下, 该 MCCH 被映射给与 MTCH 相比较不同的 S-CCPCH(在时分双工(TDD)中的 CCTrCH)。寻呼的接收优先于用于空闲模式的、和 URA/CELL_PCHUE 的 UE 的 MCCH 的接收。

在 BCCH 信道上发送的系统信息中, 对该 MCCH(修改周期、重复周期等等)的配置进行配置。

该 MBMS 点对多点业务信道(MTCH)逻辑信道被用于以 RRC 连接或者空闲模式在网络和 UE 之间进行用户面信息的 PtM 下行链路传输。在 MTCH 上的该用户面信息是 MBMS 服务特定的, 并且被发送给具有激活的 MBMS 服务的小区中的 UE。该 MTCH 在如在 MCCH 上表示的 S-CCPCH 中始终被映射给一个特定的 FACH。

该 MBMS 点对多点调度信道(MSCH)逻辑信道被用于以 RRC 连接或者空闲模式在网络和 UE 之间进行 MBMS 服务传输调度的 PtM 下行链路传输。在 MSCH 上的该控制面信息是 MBMS 服务和 S-CCPCH 特定的, 并且被发送给接收 MTCH 的小区中的 UE。一个 MSCH 在携带 MTCH 的每个 S-CCPCH 中进行发送。

该 MSCH 在如在 MCCH 上表示的 S-CCPCH 中被映射给一个特定的 FACH。由于不同的误差要求，该 MSCH 被映射给与 MTCH 相比较不同的 FACH。

FACH 被用作用于 MTCH、MSCH 和 MCCH 的传输信道。S-CCPCH 被用作用于携带 MTCH、MCCH 或者 MSCH 的 FACH 的物理信道。如图 6 和 7 所示(分别地来自 UE 和 UTRAN 侧)，对于该下行链路，在逻辑信道和传输信道之间存在以下的连接：MCCH、MTCH 和 MSCH 可以被映射到 FACH。

现在将描述经过层 2 的数据。用于 MCCH 到 FACH 的映射的数据流使用 UM-RLC 模式，并且需要增强以支持失序 SDU 传送。MAC 头部被用于逻辑信道类型标识符。用于 MTCH 到 FACH 的映射的数据流使用 UM-RLC 方式，并且需要增强以支持选择性合并。在 RLC-UM 中可以使用迅速的重复。MAC 头部被用于逻辑信道类型识别和 MBMS 业务识别。用于 MSCH 到 FACH 的映射的数据流使用 UM-RLC 方式。MAC 头部被用于逻辑信道类型识别。

MBMS 通知在小区中利用被称作 MBMS 通知指示符信道(MICH)的新的 MBMS 特定 PICH。在级 3 物理层规范中定义了精确编码。

该 MCCH 信息基于固定的进度表被传送。这个进度表将识别包含 MCCH 信息的开始的 TTI(传输时间间隔，即多个帧)。这个信息的传输可以采用可变数目的 TTI，并且该 UTRAN 将在连续的 TTI 中发送 MCCH 信息。该 UE 将保持接收 S-CCPCH，直至：

- 其接收所有的 MCCH 信息，或者
- 其接收不包括任何 MCCH 数据的 TTI，或者
- 该信息内容表示不需要更进一步接收(例如，对希望的服务信息不修改)。

基于这个性能,该 UTRAN 可以在调度传输之后重复 MCCH 信息,以便改进可靠性。该 MCCH 进度表对于所有服务是公共的。

整个 MCCH 信息基于重复周期被周期性地传送。该修改周期被定义为重复周期的整数倍。该 MBMS 接入信息可以基于接入信息周期被周期性地传送。这个周期将是该重复周期的整数除数。用于重复和修改周期的值在发送 MBMS 的小区系统信息中给出。

该 MCCH 信息被分成紧要的和非紧要的信息。该紧要信息由 MBMS 相邻小区信息、MBMS 服务信息和 MBMS 无线承载信息组成。该非紧要信息对应于 MBMS 接入信息。将仅仅在修改周期的第一 MCCH 传输和在每个修改周期的开始时施加对于紧要信息的改变。UTRAN 发送包括 MBMS 业务识别的 MBMS 改变信息,其 MCCH 信息在那个修改周期被修改。MBMS 改变信息在那个修改周期的每个重复周期中被重复至少一次。可以在任何时候发生对于非紧要信息的改变。

图 8 示出进度表,借助于该进度表 MBMS 服务信息和无线承载信息被发送。不同的模式表示潜在不同的 MCCH 内容。

为了增加覆盖范围,设置在不同的小区之间的 UE 可以同时地从不同的小区接收相同的 MBMS 服务,并且合并接收的信息,如图 9 所示。在这种情况下,该 UE 从其已经基于一定算法选择的一个控制小区读取 MCCH。

对于来自该选择的小区(例如, A-B)的这个 MCCH,在该图中,该 UE 接收有关 UE 感兴趣的服务的消息。这个消息包含有关在控制小区中的物理信道配置、传输信道配置、RLC 配置、PDCP 配置等等,和有关 UE 可能可以接收的相邻小区(例如,小区 A-A 和小区 B)的信息。换

句话说，该信息指的是该 UE 需要什么以便接收携带 UE 对小区 A-A、A-B 和 B 感兴趣的服务的 MTCH。

当相同的服务在不同的小区上传输的时候，该 UE 可以或者不能合并来自不同级别上的不同小区的服务：

不可合并，

在 RLC 级别的选择性合并，

在物理级别的 L1 合并。

用于 MBMS PtM 传输的选择性合并是由 RLC PDU 编号支持的。因此，假如在 MBMS PtM 传输数据流之间的去同步不超出该 UE 的 RLC 重新排序的能力，在 UE 中从提供类似 MBMS RB 比特率的小区进行该选择性合并是可允许的。因此，在该 UE 侧中存在一个 RLC 实体。对于选择性合并，每个 MBMS 服务存在一个 RLC 实体，该每个 MBMS 服务在该 CRNC 的小区组中利用 PtM 传输。在该小区分组中所有的小区受制于相同的 CRNC。在属于一个 MBMS 小区分组的相邻小区中，在 MBMS 传输之间出现去同步的情况下，该 CRNC 可以执行再同步动作，该再同步动作允许 UE 去执行在这些小区之间的选择性合并。

对于 TDD，当节点 B 被同步的时候，可以使用选择性合并和软合并。对于 FDD，当节点 B 在 UE 软合并接收窗口之内被同步的时候，可以使用软合并，并且在软合并时刻期间，该软合并的 S-CCPCH 的数据字段是相同的。

当在小区之间可利用选择性或者软合并的时候，该 UTRAN 发送对于选择性或者软合并可用的包含相邻小区的 MTCH 配置的 MBMS 相邻小区信息。当施加部分软合并的时候，该 MBMS 相邻小区信息包含 L1 合并进度表，其表示何时 UE 可以将相邻小区中发送的 S-CCPCH 与在服务小区中发送的 S-CCPCH 进行软合并。借助于 MBMS 相邻小区信息，该 UE 能够无需接收这些相邻小区的 MCCH，就从相邻小区

接收 MTCH 传输。

该 UE 基于阈值(例如,测量的 CPICH E_c/N_0),确定相邻小区适用于选择性或者软合并,并且确定存在那个相邻小区的 MBMS 相邻小区信息。

执行选择性或者软合并的可能性被通知给该 UE。

本发明提出:经由控制小区将包括有效性信息的信息发送到 UE。该 UE 可以使用这个有效性信息去推导出控制小区和相邻小区的物理信道的配置信息的有效性定时。可选择地,该配置有效性定时可以由 UE 基于由小区和网络两者使用的预先确定的配置有效性规则来推导得出。

图 13 示出在相邻小区中的对话开始。在图 13 中,该服务同时地在二个相邻小区中开始。但是,由于在小区 A 和 B 之间的修改周期没有对准,在节点 B A(配置 S-A)和在节点 B B(配置 S-B)中使用的服务 S 的配置不同时地进行广播。

当控制小区是节点 B A 的时候,没有已知解决方案表示何时节点 B B 的 MTCH 的配置是有效的。在修改周期 1A 中表示配置 S-B 是不可行的,因为该 UE 无法收听尚未配置的信道,因此,接收是不可行的。在节点 B B 上的服务 S 的配置的传输被延迟,直到修改周期 2A 为止,这里节点 B B 的配置是由收听节点 B A 的 MCCH 的 UE 接收的。这将传输的开始平均延迟了修改周期的一半。

在重新配置在不同的节点 B 上发送的服务的情况下,除了 UE 进入小区的问题之外,存在和在对话开始的情况下相同的问题:进入第一次广播新配置的小区的 UE 不能够接收正在进行的对话。

此外, 已知的信令对于该 UE 是成问题的, 该 UE 已经接收在它们驻留的小区 and 相邻小区上正在进行的服务。如果节点 B A 和节点 B B 的修改周期不是对准的, 则这样的信令不在给定的时刻利用当前的节点 B A 来指示相邻节点 B B 的 MTCH 的正确配置。

在给定时刻确定相邻小区的 MTCH 的正确配置是成问题的。在需要保持同步的情形下, 可推导出的解决方案是更新系统信息, 以便改变修改周期的偏移。这个过程是繁重的(艰难的), 并且意味着该小区中的所有的 UE 被唤醒并且重新读取系统信息。

相邻小区的重新配置的第一个情形在图 14 的例子中示出。该配置 S-A2 在修改周期 1A 中被在节点 B A 上发送(因为该配置将在控制小区节点 B A 中改变)。对于相邻小区, 该配置 S-B1 是由节点 B A 的 MCCH 在修改周期 1A 期间发送的。在这种情况下, 该 UE 假设服务 S 的配置在下一个修改周期期间不改变。

如果没有另外的信息, 因为节点 B B 和节点 B A 的修改周期是不对准的, 并且因为改变只能出现在修改周期的边界处, 该 UE 将使用错误的配置。

在图 15 举例示出的例子中, 示出了相邻小区的重新配置的另一个情形。该配置 S-A2 在修改周期 1A 中在节点 B A 上被发送(因为该配置将在控制小区中改变)。对于相邻小区, 该配置 S-B2 是在节点 B A 的修改周期 2A 期间发送的。在这种情况下, 该 UE 可以假设 MTCH 的配置在下一个修改周期期间被改变。

如果没有另外的信息, 因为节点 B B 的修改周期是不对准的, 并且因为改变只能出现在修改周期的边界上, 该 UE 将在图 15 表示的时间期间使用错误的配置。

为了克服用于从相邻小区接收 MBMS 服务的用户设备的服务重新配置定时的问题，本发明提出以以下的方式利用控制小区和相邻小区在无线通信系统中表示携带点对多点服务数据的物理信道的有效性。由控制小区产生包括用于每个所述信道的配置信息的信息。这个消息包括有效性信息，该有效性信息可以被 UE 使用以推导出用于每个所述信道的配置的有效性定时。该消息然后被传送给 UE。

这个信息允许 UE 来推导出用于由相邻小区传送的给定服务的配置有效性定时。因此 UE 可以以受限偏移使用由相邻小区传送的服务的正确配置。

在给定激活时间之后，或者达到给定的激活时间之后，该有效性定时信息可以表示是否用于诸如携带 MBMS 服务的 SCCPCH 的物理信道配置在当前的修改周期期间或者更长时间内是有效的。因此，避免移动终端设法使用来自一个相邻小区的无效的物理信道配置的问题。因而，该有效性定时也可以称为定时指示。

即，本发明提供一种用于接收点对多点服务的方法，包括：在当前周期期间接收关于点对多点服务的控制消息；确定在接收的控制消息中是否存在定时指示；以及如果不存在定时指示，在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中，如果存在定时指示，根据定时指示执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中。

此外，本发明提供一种用于提供点对多点服务的方法，包括：基于物理信道的有效性来产生关于点对多点服务的控制消息，该控制消息包括用于执行物理信道配置的信息，并且可选地包括定时指示；在当前周期期间发送控制消息，以允许移动终端去在下一个周期或者按照定时指示来执行物理信道的配置；并且经由配置的物理信道将点对

多点服务数据传送给移动终端。

这里，该定时指示可以包括系统帧号，系统帧号表示将执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。或者，该定时指示可以包括该系统帧号(SFN)的最低有效位，该最低有效位表示将要执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。或者，该定时指示可以包括在当前周期的结束之后的帧的数目或者传输时间间隔，其表示将要执行点对多点无线承载重新配置的帧的开始。

可选择地，该定时指示可以表示多媒体广播多播服务(MBMS)点对多点(p-t-m)激活时间。该 MBMS p-t-m 激活时间是由该 SFN 的 11 个最低有效位(LSB)组成的信息元(IE)。这里，该 MBMS p-t-m 激活时间表示对应于表示的 SFN 值和这个 IE 被传送的小区的主 CCPCH 的 10ms 帧的开始。并且，MBMS p-t-m 激活时间的范围是从在其中传送这个 IE 的 MCCH 修改周期的开始后 10ms 到下一个跟着的 MCCH 修改周期的结束。当期满之时，该 UE 将考虑这个范围之外的值。

在本发明的方法中，当合并来自当前小区和一个或多个相邻小区的数据的时候，该步骤可以被执行。在这里，合并数据的步骤可以包括选择性合并和软合并。当在当前的小区中开始点对多点服务的时候，可以执行该步骤。当在当前小区中出现点对多点服务的重新配置的时候，该步骤可以被执行。当在相邻小区中出现对话开始的时候，该步骤可以被执行。当在相邻小区中出现重新配置的时候，该步骤可以被执行。当前周期和下一个周期可以是修改周期。每个修改周期的开始可以表示用于点对多点服务的控制信息被修改。在每个修改周期期间，用于点对多点服务的控制信息可以被重复地接收。该控制消息可以经由点对多点控制信道被接收。该物理信道可以是辅助公共控制物理信道。

优选地，用于相邻小区的当前有效配置被传送，并且有效性信息

向移动终端指出在当前的修改周期期间这个配置是有效的。因此，当有效性信息是在当前的修改周期期间被接收的时候，通知该移动终端 SCCPCH 配置在相应的 MTCH 上是当前有效的，并且一旦读取该配置信息就可以被使用。可选择地，该有效性信息可以向移动终端指示：或者在给定的激活时间之后，或者直到给定的激活时间为止，用于相邻小区的配置信息是有效的。因此，一旦已经读取该有效性信息，该移动终端完全知道使用相应的配置信息接收 MTCH 多久。

另外，在配置被修改的情况下，在相同的修改周期期间，对于给定的服务和相应的小区可以传送二个配置：当前有效配置，和在重新配置之后使用的下一个有效配置。标记可以表示哪个配置是当前有效的，并且哪个配置将变为有效。

配置有效性时间信息可以被链接到修改周期的开始或者结束，在该修改周期期间接收配置。这个有效性时间信息可以被链接到控制小区的修改周期，或者来自控制小区的相邻小区。正确的修改周期可以或者由 UE 基于预先确定的规则从有效性信息中推导出，或者由 RNC 通过在控制小区的 MCCH 上额外传输到 UE。

用于推导出有效性定时的信息也可以是在给定修改周期的指示，在该给定修改周期期间，配置有效性开始。这个信息还可以包括一个偏移量，例如，定义帧或者 TTI 计数的数字。然后，在定义的修改周期开始后的偏移定时处，该配置有效性开始。

从中推导出配置的有效性定时的信息可以是 SFN 定时的参考，从其开始该配置将是有效的。由给定小区产生的消息可以包括对于每个相邻小区的 SFN 定时的有效性参考。该信息还可以包括给定小区的 SFN 定时的一些最低有效位，使得该有效性定时可以起始于该 SFN 定时的中间部分。

有效性定时信息可以被携带在控制小区的 MCCH 逻辑信道上。有效性定时信息可以被包括在类似 MBMS 修改服务信息消息的控制消息中, 或者被包括在类似在 MCCH 逻辑信道上发送的 MBMS 未修改服务信息消息的控制消息中。

另外, 如果在 MBMS 未修改服务信息消息中列出该服务, 特定命令可以被传送给 UE 以对其提供表示在以前的修改周期中没有重新配置的信息。在这种情况下, 可以立即使用在当前的修改周期期间接收的配置, 例如, 在相邻小区的 MTCH 的下一个帧或者 TTI 开始时。

在 MBMS 修改服务信息消息中列出该服务的情形下, 还可以发送用于相关联的小区的当前有效的配置, 使得恰好进入这个相邻小区的 UE 可以确定其可以立即使用这个有效配置开始接收由这个小区提供的服务。该开始可以与个相邻小区的 MTCH 的下一个帧或者这 TTI 的开始同步。

还可以为每个相邻小区的 SCCPCH 提供表示配置是否已经改变的信息。可以针对每个服务和/或每个相邻小区对这个信息进行详述。

该 MBMS 控制消息的使用可以如下:

该 MBMS 修改服务信息消息可以包括名为 MBMS PtM 激活时间的元素, 该 MBMS PtM 激活时间定义从其开始新的服务配置有效的定时。

对于该控制小区, 该 UE 在其接收的修改周期期间读取 MBMS 修改服务信息(MMSI)消息, 并且检查在消息中是否列出了给定的服务。如果所述服务被列出在 MMSI 消息中, 将仅仅从下一个修改周期开始使用在 MCCH 上针对该服务的控制小区广播的相应配置。该 UE 然后将使用以前接收的配置, 直到下一个修改周期的开始为止。该 UE 还在其接收的修改周期期间读取 MBMS 未修改服务信息(MUSI)消息。如果

所述服务被列在 MUSI 消息中, 则将认为相应的配置是有效的, 并且一旦该 UE 已经接收所有必需的信息, 该 UE 可以开始控制小区 MTCH 的接收。

然后, 如果 UE 移动或者在正在进行重新配置的小区中接通, 如果该 UE 之前没有接收该配置, 如果这个服务被列出在 MMSI 消息中, 则该 UE 将不会开始在该控制小区上的服务接收。

为了克服这个问题, 当前有效的配置也可以被传送和标记为当前有效。当前有效的配置然后可以被立即用于控制小区服务接收。

如果服务因为在相邻小区中被改变而被列出在 MMSI 消息中, 如果这个服务在控制小区中没有修改, 则该 UE 可以读取表示该控制小区配置有效的信息, 并且然后可以立即将该配置用于控制小区。这个信息可以是指定每个有效或者修改的配置的指示符, 并且可以被插入在控制小区的消息级别或者 SCCPCH 级别。在仅仅改变 MBMS MAC 标识符的情形下, 这可能是特别有用的。

如果该 UE 使用预先确定的规则来确定在修改周期开始时哪个配置是有效的, 此外, 可以考虑该接收的有效性信息的顺序, 以便确定是否修改了配置。因此, 在某些情况下, 有效配置周期可以在等待下一个修改周期的开始之前由该 UE 使用。例如, 在 MUSI 之后发送的任何配置将被认为对于这个服务是不变的, 并且在该配置被读取的时刻将被认为是有效的, 而且即使在 MMSI 消息中将这个服务列出为被修改, 该 UE 也将立即开始使用这个配置。

图 16 示出 MCCH 消息系列的例子, 对该例子可以应用例外规则。例如, 该消息 164 定义用于相邻小区的服务 S-T-U 的配置。这个消息跟随该 MUSI 消息 163。因此, 即使用于控制小区的这些服务的配置在 MMSI 消息 161 之后的消息 162 中给出, 在消息 164 中表示的所有的配

置对于相邻小区立即是有效的。

图 17 示出在控制小区中的服务开始的例子。提供给 UE 的有效性信息定义许多的 TTI、许多的帧，或者定义从控制小区修改周期开始的偏移的 SFN 参考。在 MTCH 上的服务 S 和 T 是利用给定的配置在接收到该服务配置信息的修改周期结束之后的这个时间偏移处开始。这个信息可以作为有关系统信息的通用信息、或者作为有关服务的信息，在相同的修改周期中在 MCCH 上提供，在 PtM 载体上开始针对该服务的传输。

换句话说，该有效性信息可以表示在当前的修改周期期间在节点 A 上的服务的配置是否已经是有效的。

图 18 示出控制小区服务重新配置。在修改周期 2A 中，服务 S 被表示为改变的服务(其被列出在例如消息 MBMS 修改服务信息中)，而且新的配置 S2 被传送(例如，在 MBMS 控制小区 PtM Rb 信息、MBMS 通用信息或者 MBMS PtM Rb 信息消息的一个中)。为了防止 UE 在错误的时间上使用配置 S2，有效性信息限定这个配置 S2 只应当从下一个修改周期开始才被使用。如果在接收配置 S2 之前该 UE 具有配置 S1，该有效性信息可以限定该 UE 必须使用这个配置 S1，直到当前的修改周期结束为止。配置 S1 也在修改周期 2A 期间被发送，以至于进入控制小区的 UE 无需等待下一个修改周期的开始就可以立即使用这个配置。相应的标签识别当前有效的配置(未改变的配置)和下一个有效的配置(已改变的配置)。

对于相邻小区，提出以下的解决方案。

如在图 14 中示出的，如果在修改周期 1A 期间在 MMSI 消息中列出服务，在接收到该 MMSI 消息的修改周期之后，该 UE 仅仅在第二修改周期 3A 中在相邻小区上使用修改的配置。该 UE 使用先前接收的

配置用于在节点 B B 上的传输，直到该修改周期 1A 的结束为止。该 UE 在修改周期 2A 期间停止在节点 B B 上的接收，以避免在这期间的任何节点 B B 配置错误。如果所述服务配置在修改周期 2A 期间被列出在 MUSI 消息中，则因为之前可能已经有了重新配置，所以从下一个修改周期 3A 开始认为在相邻小区上的该配置是有效的。

另一个解决方案是在节点 B A 的 MCCH 上广播节点 B B 的 MCCH 的修改周期，使得该 UE 可以在节点 B B 的修改周期的边界上使用节点 B B MTCH 配置变化。如果在图 15 中，服务在修改周期 1A 期间被列出在 MMSI 消息中，则该 UE 将仅仅在收到新的配置的节点 B A 上的修改周期（1A）的结束之后的节点 B B 上的修改周期（2B）的开始时使用新的配置。如果所述服务配置在修改周期 2A 期间被列出在 MUSI 消息中，从在节点 B A 中已经接收到配置的修改周期（2A）期间的节点 B B 中的修改周期（2B）的开始起，认为该相邻小区服务配置是有效的，因为之前可能具有重新配置。

对于被重新配置的每个相邻小区，该信息可以表示与控制小区或者相邻小区相关的 SFN，从其或者直至其该相邻小区重新配置是有效的。因此，配置有效性的开始或者结束可以被非常准确地进行考虑。

如果服务在修改周期(例如，在图 15 中的 2A)期间被列出在 MUSI 消息中，附加信息可以发送给 UE，以表示在以前的修改周期中没有重新配置，使得 UE 可以立即使用所述服务配置。

如果服务被列出在 MMSI 消息中，当前有效的配置也可以传送给该 UE，使得如果该 UE 进入相应的小区，则可以利用这个配置开始接收该服务。

该有效性信息还可以包括用于每个相邻小区和/或服务的配置信息变化指示符。

还可以考虑接收的有效性信息的顺序，以便确定配置是否被修改。例如，列出在 MUSI 中的任何配置将被认为对于这个服务是不变的，并且在该配置被读取的时刻上，或者在节点 B B 中在读取修改周期的结束之后的节点 B B 的下一个修改周期的开始时，或者从在节点 B A 上的第二修改周期开始，认为该配置是有效的。

由用于 PtM 传输的给定的服务使用的配置信息特别地可以涉及以下的配置：

- S-CCPCH 配置；
- 传输信道配置；
- MAC 配置；
- PDCP 配置；
- RLC 配置。

本发明提供一种用于接收点对多点服务的方法，包括：从网络接收表示携带点对多点服务数据的物理信道的有效性的信息；基于接收的信息，确定用于配置物理信道的适当时间；按照确定的定时和配置的至少一个，来配置物理信道；以及经由配置的物理信道接收点对多点服务数据。

该适当时间可以与定时指示相关联。如果该定时指示被包括在该信息中，则根据该定时指示来执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中。如果定时指示不被包括在该信息中，在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中。如果该配置是用于未修改的服务，立即执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置。

并且，本发明提供一种用于提供点对多点服务的方法，包括：确

定携带点对多点服务数据的物理信道的有效性；将表示物理信道的确定的有效性的信息发送给移动终端；以及将点对多点服务数据经由物理信道传送给移动终端，该物理信道在从发送信息推导出的适当时间利用移动终端进行配置。

该适当时间可以与定时指示相关联。如果定时指示被包括在该信息中，则根据该定时指示来执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中。如果定时指示不被包括在该信息中，则在下一个周期执行用于接收点对多点服务数据的物理信道的配置，从而将用于执行配置的信息包括在接收的控制消息中。

为了实现如上所述的特点，本发明可以采用多种类型的硬件和/或软件部件(模块)。例如，不同的硬件模块可以包含执行在宽带无线接入系统中进行扫描的以上所述方法的步骤所必需的多种电路和部件。并且，不同的软件模块(由处理器和/或其他的硬件执行的)可以包含执行本发明的方法步骤所必需的多种代码和协议。

本说明书描述了本发明的多种说明性的实施例。该权利要求的范围意欲覆盖多种修改和在该说明书中公开的说明性的实施例的等效的方案。因此，以下的权利要求应该进行合理范围的解释以覆盖符合在这里公开的本发明的精神和范围的修改、等效结构以及特征。

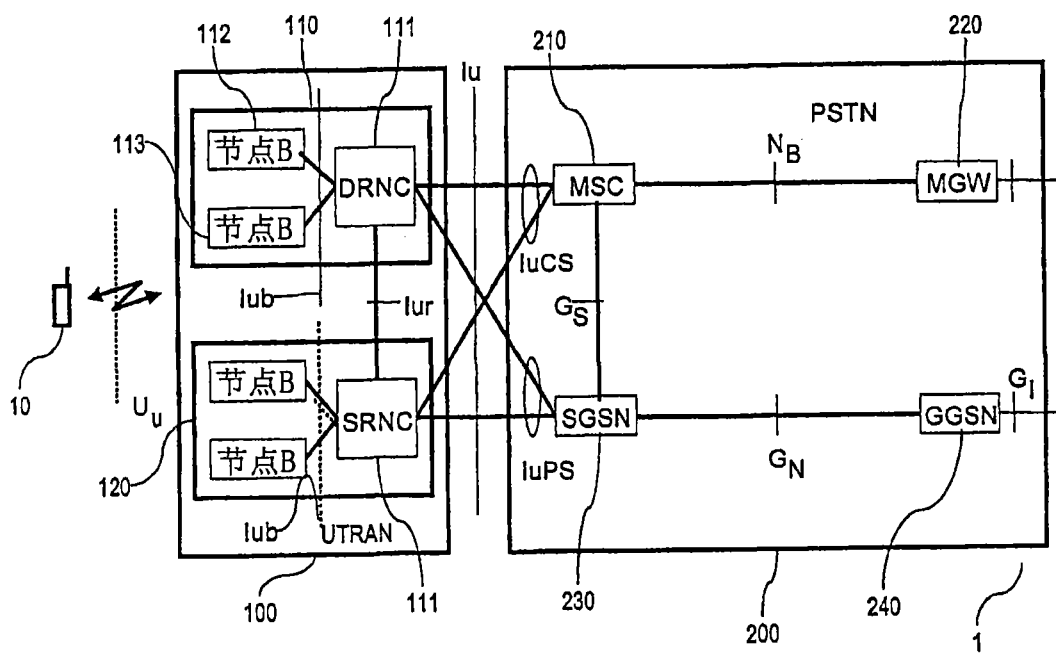


图1

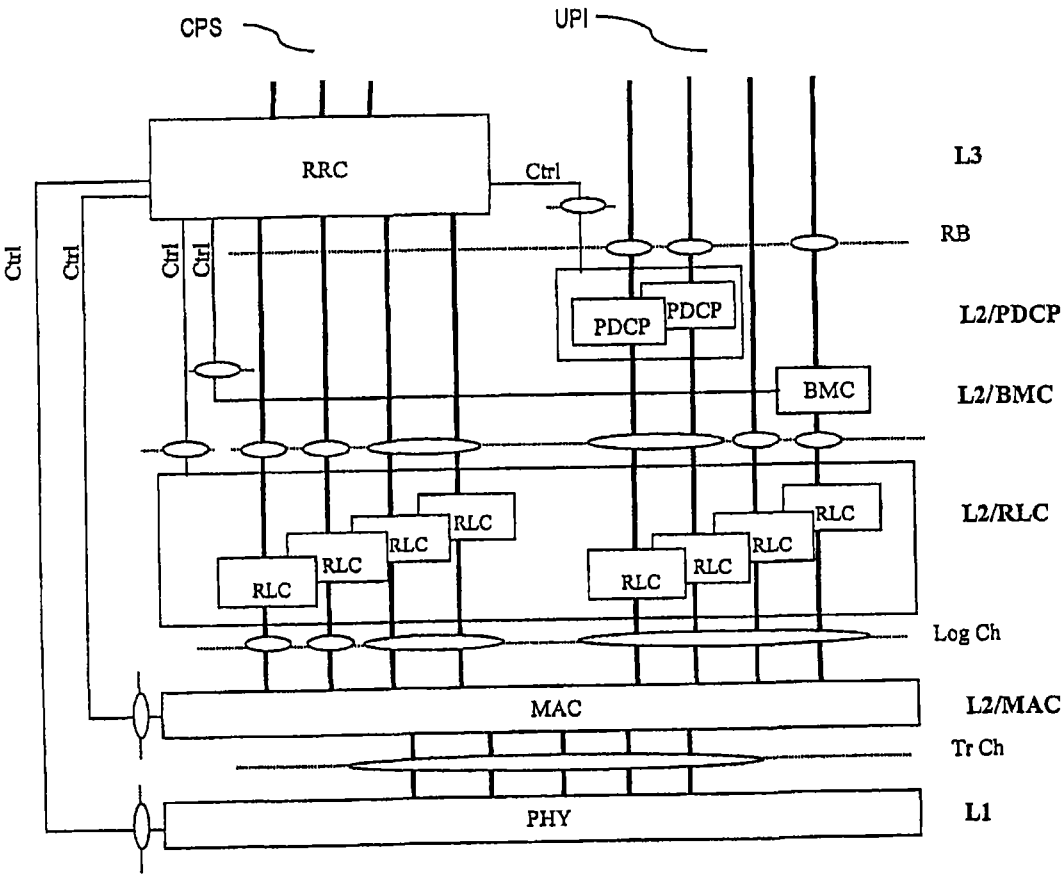


图2

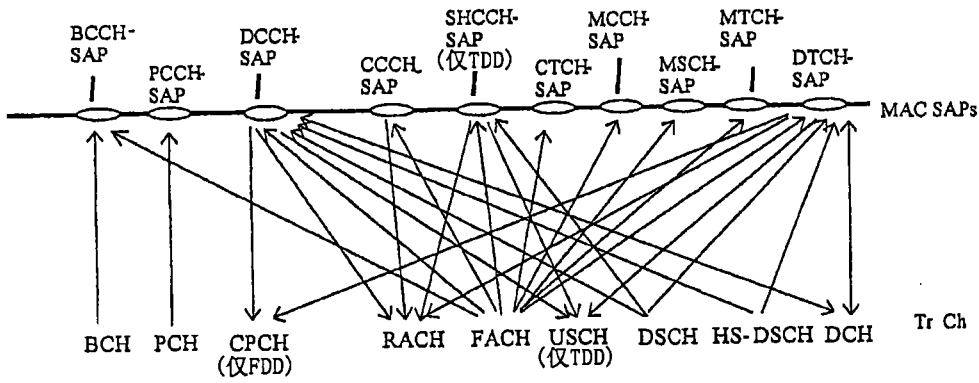


图3

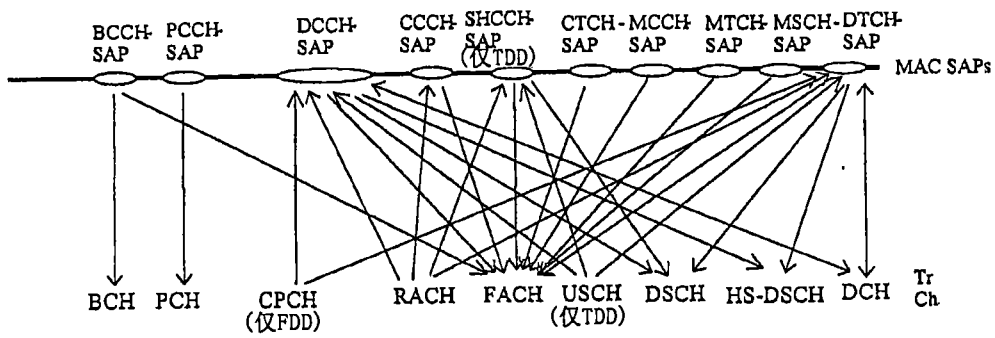


图4

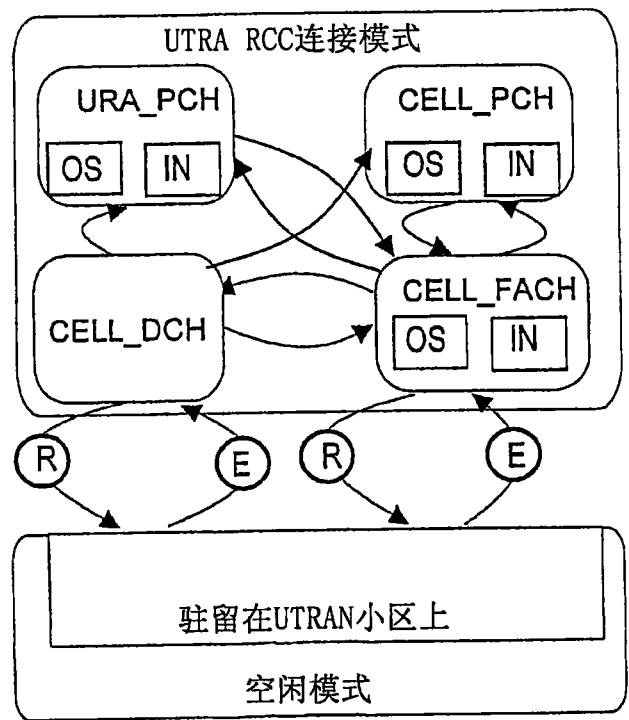


图5

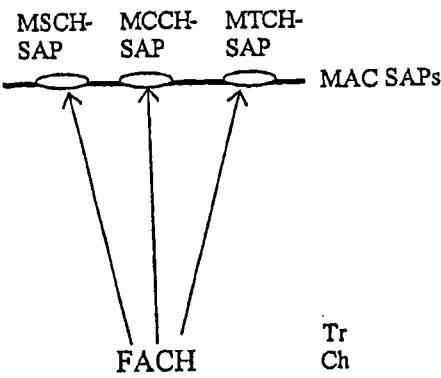


图6

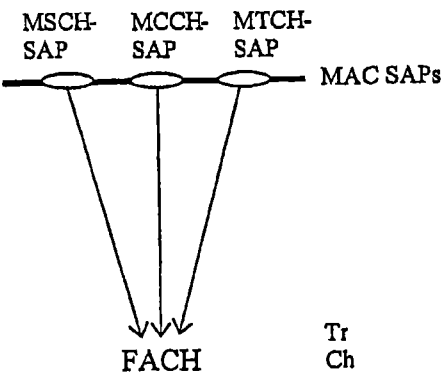


图7

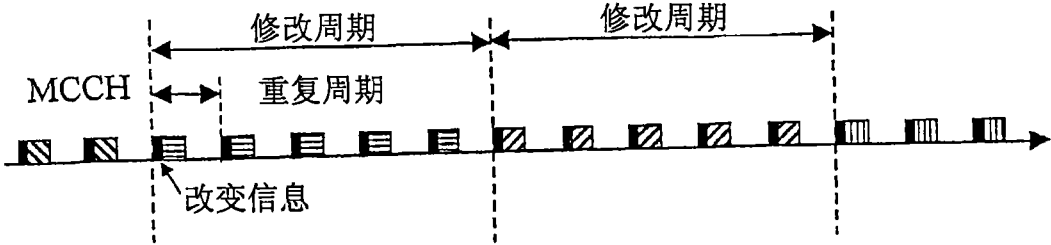


图8

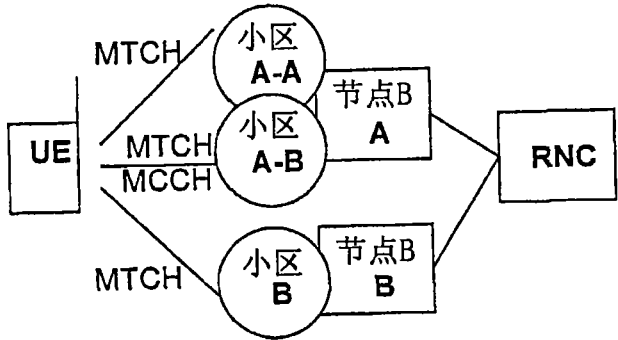


图9

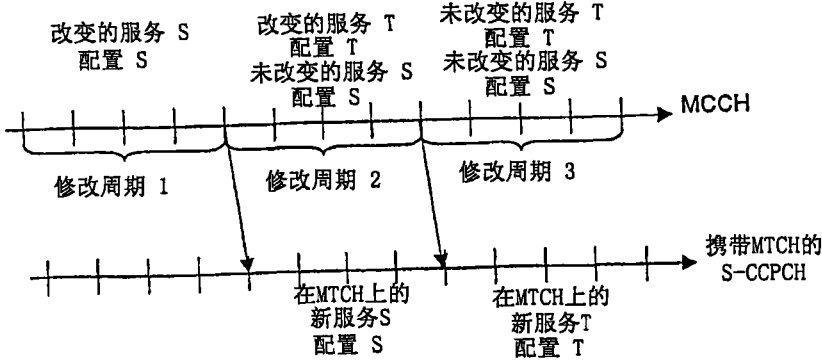


图10

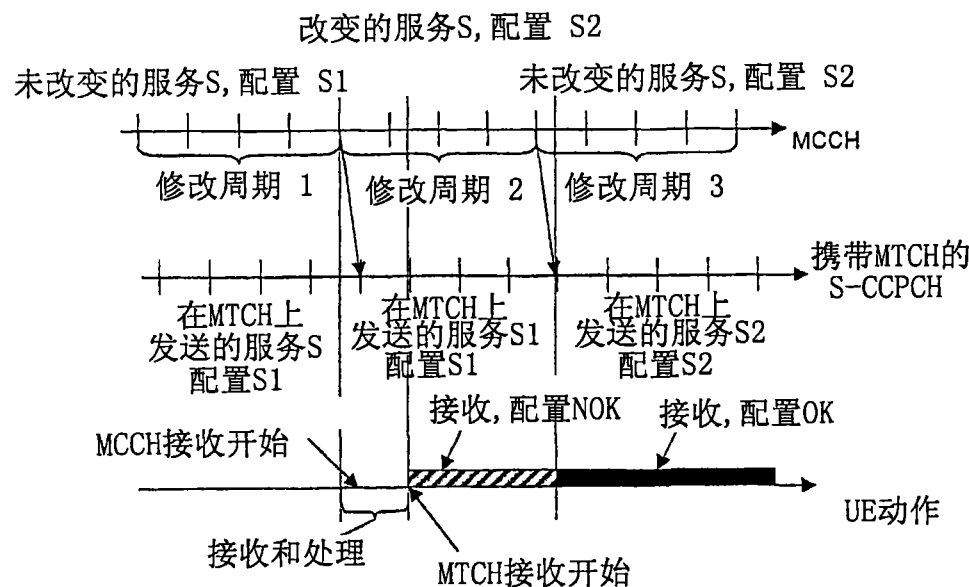


图11

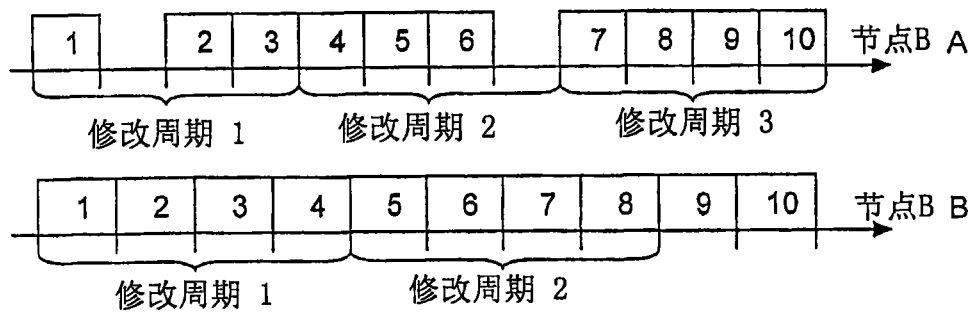


图12

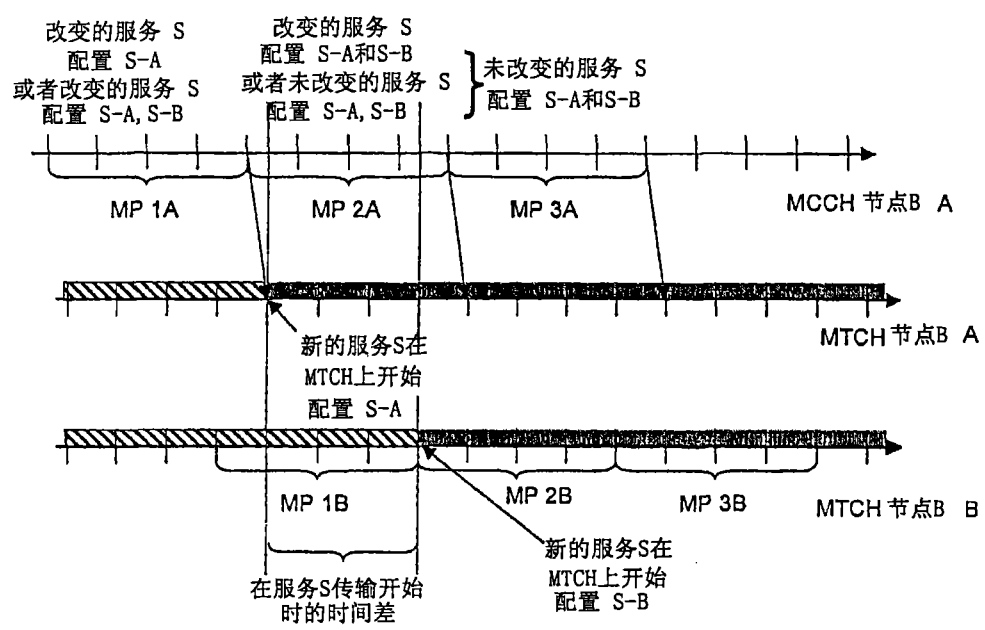


图13

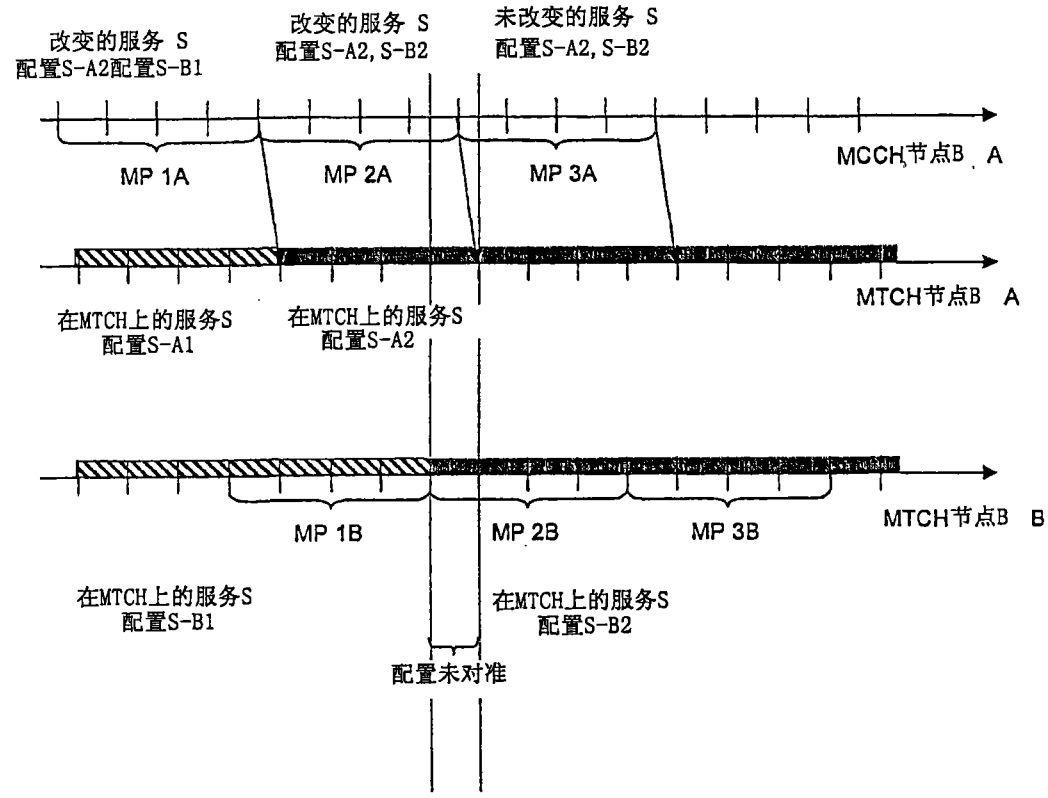


图14

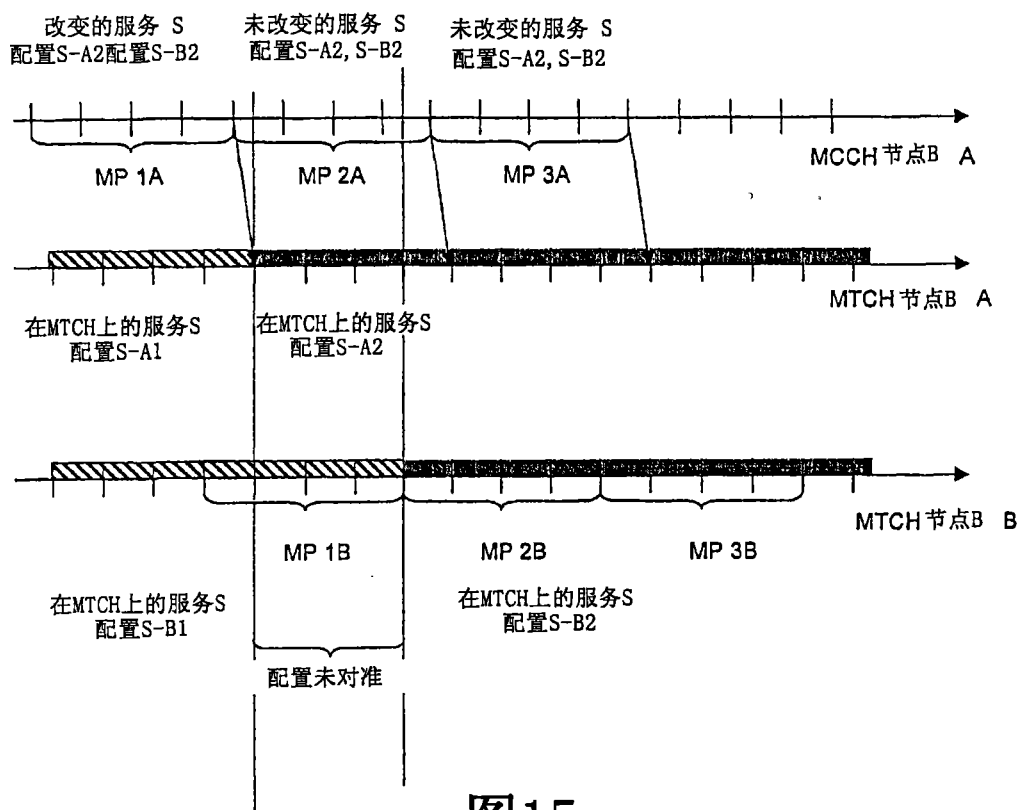


图15

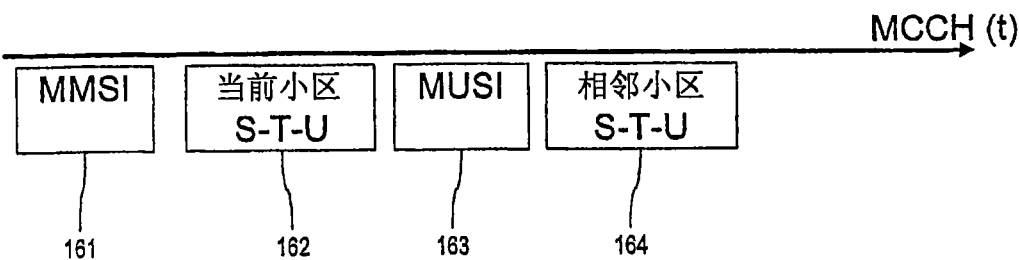


图16

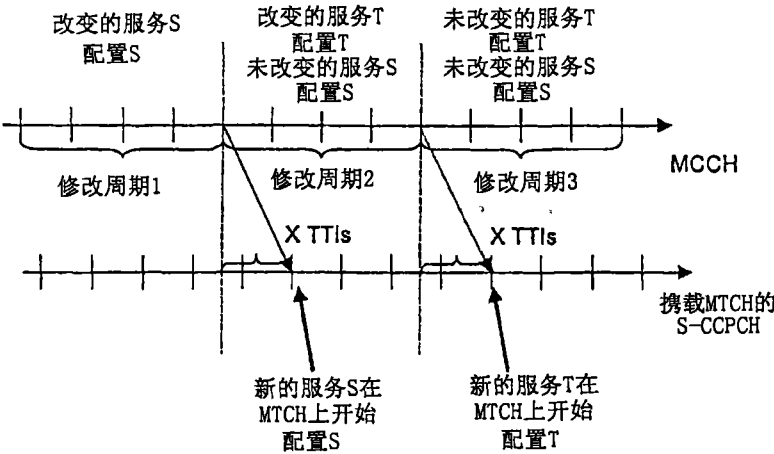


图17

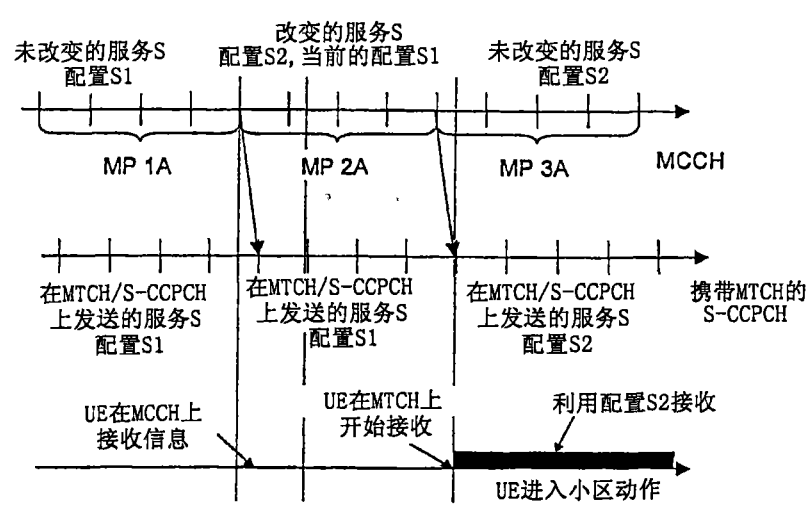


图18