

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101019344 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 10

(21) 申请号 200580027214. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2005. 08. 12

H04B 7/26 (2006. 01)

(30) 优先权数据

(56) 对比文件

10-2004-0063393 2004. 08. 12 KR

CN 1386336 A, 2002. 12. 18, 全文.

(85) PCT申请进入国家阶段日

WO 03043237 A1, 2003. 05. 22, 全文.

2007. 02. 12

US 2005157680 A1, 2005. 07. 21, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

US 2005025100 A1, 2005. 02. 03, 全文.

PCT/KR2005/002648 2005. 08. 12

US 2005094586 A1, 2005. 05. 05, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

审查员 胡绍芹

WO2006/016786 EN 2006. 02. 16

(73) 专利权人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

(72) 发明人 郑景仁 格特-简·范利肖特

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 李芳华

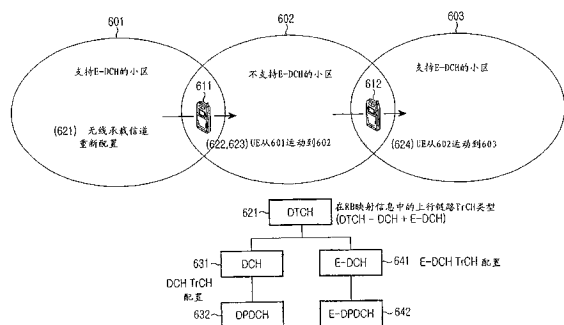
权利要求书 5 页 说明书 13 页 附图 13 页

(54) 发明名称

在使用用于上行链路业务的传送信道在越区切换区域中进行上行链路数据传输的方法和设备

(57) 摘要

提供在采用码分多址 (CDMA) 模式的移动通信系统中使用增强上行链路专用信道 (E-DCH) 进行上行链路数据传输的方法和设备。位于与支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区相关的越区切换区域中的用户装备 (UE) 配置包含 E-DCH 的无线承载信道和包含上行链路专用信道 (DCH) 的无线承载信道, 使得将它们映射到一个上行链路逻辑信道, 并且通过由 UE 或服务无线网络控制器 (SRNC) 选择的任意一个无线承载信道来传送上行链路数据。因此, 降低了由于无线承载信道重新配置导致的延时以及用于无线承载信道重新配置的信令开销。



CN 101019344 B

1. 一种在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中由用户装备 (UE) 传送上行链路数据的方法, 其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道, 所述方法包括:

针对要被传送的上行链路业务配置包含第一专用传输信道的第一无线承载信道和包含第二专用传输信道的第二无线承载信道;

确定 UE 的小区的活动集是否包含支持第二专用传输信道的至少一个小区;

如果 UE 的所有小区都不支持第二专用传输信道, 则通过第一无线承载信道传送上行链路数据; 和

如果 UE 的小区包括支持第二专用传输信道的至少一个小区, 则通过第二无线承载信道传送上行链路数据。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 在权利要求 1 的所有步骤之前还包括下列步骤:

从服务无线网络控制器 SRNC 接收无线承载信道建立消息, 该消息包括至少指示与上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一专用传输信道和第二专用传输信道的上行链路传输信道类型;

从服务无线网络控制器 SRNC 信道配置信息接收第一和第二专用信道; 和

从服务无线网络控制器 SRNC 信道配置信息接收第一和第二专用信道所分别映射到的第一和第二物理信道。

3. 如权利要求 2 所述的方法, 其中配置第一和第二无线承载信道的步骤包括步骤:

存储上行链路传输信道类型;

根据信道配置信息来配置包含逻辑信道的第一无线承载信道;

根据信道配置信息配置第一专用传输信道和第一物理信道;

根据信道配置信息来配置包含逻辑信道的第二无线承载信道; 和

根据信道配置信息配置第二专用传输信道和第二物理信道。

4. 如权利要求 1 所述的方法, 还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时, 接收包括使能指示符信息的活动集更新消息, 该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道;

如果根据活动集更新消息更新过的活动集的所有小区都不支持第二专用传输信道, 则通过第一无线承载信道传送上行链路数据; 和

如果根据活动集更新消息更新过的活动集包括支持第二专用传输信道的至少一个小区, 则通过第二无线承载信道传送上行链路数据。

5. 如权利要求 1 所述的方法, 其中通过第二无线承载信道传送上行链路数据的步骤还包括步骤:

当 UE 的小区包括支持第二专用传输信道的至少一个小区时, 确定支持第二专用传输信道的至少一个小区是否包括超出预定阈值的无线状态测量值;

如果支持第二专用传输信道的该至少一个小区的无线状态测量值不超出预定阈值, 则通过第一无线承载信道传送上行链路数据; 和

如果支持第二专用传输信道的该至少一个小区的无线状态测量值超出预定阈值, 则通过第二无线承载信道传送上行链路数据。

6. 一种在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中由用

户装备 (UE) 传送上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,所述方法包括:

从用于控制 UE 的无线资源的服务无线网络控制器 SRNC 接收包括第一专用传输信道的第一指示和第二专用传输信道的第二指示中的至少一个 的目标传输信道信息;

针对要被传送的上行链路业务配置包含第一专用传输信道的第一无线承载信道和包含第二专用传输信道的第二无线承载信道;

当目标传输信道信息包括第一专用传输信道的第一指示时,通过第一无线承载信道传送上行链路数据;和

当目标传输信道信息包括第二专用传输信道的第二指示时,通过第二无线承载信道传送上行链路数据。

7. 如权利要求 6 所述的方法,其中接收目标传输信道信息的步骤包括:

从服务无线网络控制器 (SRNC) 接收无线承载信道建立消息,该消息包括至少指示与上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一专用传输信道和第二专用传输信道的上行链路传送信道类型;

从服务无线网络控制器 SRNC 信道配置信息接收第一和第二专用信道

从服务无线网络控制器 SRNC 信道配置信息接收第一和第二专用信道所分别映射到的第一和第二物理信道;和

从服务无线网络控制器 SRNC 接收目标传输信道信息。

8. 如权利要求 7 所述的方法,其中配置第一和第二无线承载信道的步骤包括:

存储上行链路传送信道类型;

根据信道配置信息来配置包含逻辑信道的第一无线承载信道;

根据信道配置信息配置第一专用传输信道和第一物理信道;

根据信道配置信息来配置包含逻辑信道的第二无线承载信道;和

根据信道配置信息配置第二专用传输信道和第二物理信道。

9. 如权利要求 6 所述的方法,还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时,接收包括使能指示符信息的活动集更新消息,该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道;

通过活动集更新消息和传送信道指示消息中的至少一个来获得指示要用在目标小区中的专用传输信道的传输信道指示信息;和

根据传输指示信息,通过第一无线承载信道和第二无线承载信道中的一个来传送上行链路数据。

10. 一种在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中传送上行链路数据的用户装备 (UE) 设备,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,其中,服务无线网络控制器 (SRNC) 控制 UE 的无线资源,该设备包括:

无线资源控制 RRC 信令传送器/接收器单元,用于传送/接收信令消息;

数据传输控制单元,用于与无线资源控制 RRC 信令传送器/接收器单元通信,以在信道信息存储单元中存储至少指示与要被传送的上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一和第二专用传输信道的上行链路传送信道类型,在信道信息存储单元中存储用于包括第一专用传输信道的第一无线承载信道和用于包括第二专用传输信道的第二无线承载信道的

信道配置信息,并且针对上行链路业务选择第一无线承载信道和第二无线承载信道中的一个;和

上行链路数据传送器单元,用于配置包括逻辑信道、第一专用传输信道和第一专用传输信道所映射到的第一物理信道的第一无线承载信道,用于配置包括逻辑信道、第二专用传输信道和第二专用传输信道所映射到的第二物理信道的第二无线承载信道,和用于通过由数据传输控制单元选择的第一和第二无线承载信道中的一个来传送上行链路数据。

11. 如权利要求 10 所述的设备,其中如果 UE 的小区的活动集包括支持第二专用传输信道的至少一个小区,则数据传输控制单元选择第二无线承载信道,而如果 UE 的所有小区都不支持第二专用传输信道,则选择第一无线承载信道。

12. 如权利要求 11 所述的设备,其中

数据传输控制单元确定支持第二专用传输信道的该至少一个小区是否包括超出预定阈值的无线状态测量值;

如果支持第二专用传输信道的该至少一个小区不包括超出预定阈值的无线状态测量值,则选择第一无线承载信道;和

如果支持第二专用传输信道的该至少一个小区包括超出预定阈值的无线状态测量值,则选择第二专用无线承载信道。

13. 如权利要求 10 所述的设备,其中数据传输控制单元根据从服务无线网络控制器 SRNC 接收到并传送到无线资源控制 RRC 信令传送器/接收器单元的目标传输信道信息和传输信道指示信息中的至少一个来选择第一或第二无线承载信道。

14. 一种在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统的无线网络控制器中从用户装备 (UE) 接收上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该方法包括步骤:

根据所请求的上行链路业务建立用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载信道的第二信道配置信息;

将无线承载信道建立消息中的第一和第二信道配置信息传送到 UE;和

通过根据由于 UE 的移动导致的活动集变化而选择的第一和第二无线承载信道中的一个来从 UE 接收上行链路数据。

15. 如权利要求 14 所述的方法,其中无线承载信道建立消息包括:

上行链路传送信道类型,指示与上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一专用传输信道和第二专用传输信道;

第一和第二专用信道的信道配置信息;和

第一和第二专用信道所分别映射到的第一和第二物理信道的信道配置消息。

16. 如权利要求 14 所述的方法,还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时,传送包括使能指示符信息的活动集更新消息,该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道。

17. 如权利要求 16 所述的方法,还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时,向控制目标小区的漂移无线网络控制器 (DRNC) 传送包含第一信道配置信息和第二信道配置信息的无线链路建立请求消息和无线链路添加消息中的

至少一个 ;和

从漂移无线网络控制器 DRNC 接收包含使能指示符信息的无线链路建立应答消息和无线链路添加应答消息中的至少一个,该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道。

18. 一种在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统的无线网络控制器中从用户装备 (UE) 接收上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该方法包括:

根据所请求的上行链路业务建立用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载信道的第二信道配置信息;

将无线承载信道建立消息中的第一信道配置信息、第二信道配置信息和指示第一或第二专用传输信道的目标传输信道信息传送到 UE ;和

通过根据目标传输信道消息选择的第一和第二无线承载信道中的一个来从 UE 接收上行链路数据。

19. 如权利要求 18 所述的方法,其中无线承载信道建立信息包括:

上行链路传送信道类型,指示与上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一专用传输信道和第二专用传输信道;

第一和第二专用信道的信道配置信息;

第一和第二专用信道所分别映射到的第一和第二物理信道的信道配置消息 ;和

目标传输信道信息。

20. 如权利要求 18 所述的方法,还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时,向 UE 传送包括使能指示符信息的活动集更新消息,该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道 ;和

通过活动集更新消息或传输信道指示消息传送指示要用在目标小区中的专用传输信道的传输信道指示信息。

21. 如权利要求 20 所述的方法,还包括步骤:

在 UE 移动到目标小区时,向控制目标小区的漂移无线网络控制器 DRNC 传送包含第一信道配置信息和第二信道配置信息的无线链路建立请求消息和无线链路添加消息中的至少一个 ;和

从漂移无线网络控制器 DRNC 接收包含使能指示符信息的无线链路建立应答消息和无线链路添加应答消息中的至少一个,该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道 ;和

针对与漂移无线网络控制器 DRNC 的上行链路数据通信建立无线承载信道。

22. 一种在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统中从用户设备 (UE) 接收上行链路数据的无线网络控制器设备,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该设备包括:

无线承载信道建立控制单元,用于建立指示与所请求的上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一和第二专用传输信道的上行链路传送信道类型、用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载

信道的第二信道配置信息；

无线资源控制 (RRC) 信令传送器 / 接收器单元, 用于将包含上行链路传送信道类型和第一和第二信道配置信息的无线承载信道建立消息传送到 UE ; 和

上行链路数据接收器单元, 用于在 UE 基于上行链路传送信道类型和第一和第二信道配置信息建立第一和第二无线承载信道之后, 通过根据 UE 所在的小区所选择的第一或第二无线承载信道来从 UE 接收上行链路数据。

23. 如权利要求 22 所述的设备, 其中无线资源控制 RRC 信令传送器 / 接收器单元向 UE 传送指示第一或第二无线承载信道的目标传送信道信息, 以由 UE 使用。

24. 如权利要求 22 所述的设备, 其中在 UE 移动到目标小区时, 无线资源控制 RRC 信令传送器 / 接收器单元传送包含使能指示符信息的活动集更新消息, 该使能指示符信息指示目标小区是否支持第二专用传输信道。

25. 如权利要求 24 所述的设备, 还包括 Iur 信令传送器 / 接收器单元, 用于在 UE 移动到目标小区时, 将包含第一信道配置信息和第二信道配置信息的无线链路建立请求消息和无线链路添加消息中的至少一个传送到控制目标小区的漂移无线网络控制器 DRNC, 用于从漂移无线网络控制器 DRNC 接收包含指示目标小区是否支持第二专用传输信道的使能指示符信息的无线上行链路建立应答消息和无线链路添加应答消息中的至少一个, 并且用于建立与漂移无线网络控制器 DRNC 进行上行链路数据通信的承载信道。

## 在使用用于上行链路业务的传送信道在越区切换区域中进行上行链路数据传输的方法和设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及宽带码分多址（下面称为‘WCDMA’）通信系统。更具体地说，本发明涉及用于当用户装备（下面称为‘UE’）穿过包含支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区的网络时，选择性地使用增强上行链路专用信道（下面称为‘EUDCH’或‘E-DCH’）或上行链路专用信道（下面称为‘DCH’）作为用于上行链路数据传输的传输路径的方法和设备。

### 背景技术

[0002] 通用移动通信业务（下面称为‘UMTS’）是基于欧洲移动通信系统的第三代移动通信系统。也就是，UMTS 是基于用于移动通信的全球系统（GSM）和采用 WCDMA 方案的通用分组无线业务（GPRS）的系统。无论蜂窝电话或计算机用户在世界上的哪个地方，UMTS 都提供使它们以高于 2Mbps 的速率来传送基于分组的文本、数字化的语音或视频以及多媒体数据的统一业务。

[0003] 图 1 图解典型 UMTS 陆地无线接入网络（下面称为‘UTRAN’）的结构视图。

[0004] 参照图 1，由无线网络控制器（下面称为‘RNC’）131、132 和节点 B141、142、143、144 组成的 UTRAN 111 将 UE 151 连接到核心网络（下面称为‘CN’）101。节点 B141 到 144 可以包括多个从属小区，并且每个 RNC 131、132 在其控制下控制节点 B，而每个节点 B 也在其控制下控制小区。每一个 RNC 131、132、在每个 RNC 131、132 的控制下的各个节点 B 以及在各个节点 B 的控制下的小区组成无线网络子系统（下面称为‘RNS’）121、122。

[0005] RNC 131、132 分配或管理在它们的控制下的各节点 B141 到 144 的无线资源，而节点 B 运行来实际地提供无线资源。逐小区地配置无线资源，并且由节点 B141 到 144 提供的无线资源表示在它们的控制下的各小区无线资源。UE151 配置无线信道，并且使用特定由节点 B 的特定小区提供的无线资源执行通信。至于 UE 151，节点 B 和小区之间的区别是毫无意义的，这是因为，它仅识别逐小区配置的物理信道。因此，在后面将节点 B 和小区表示为具有相同含义的术语。

[0006] 在 UE 和 RNC 之间的接口被称为 Uu 接口，而图 2 详细显示 Uu 接口的分层架构。将 Uu 接口分为控制面（plane）（下面称为‘C 面’）201 和用户面（下面称为‘U 面’）202。C 面 201 用于在 UE 和 RNC 之间交换控制信号，而 U 面 202 用于实际传送用户数据。

[0007] 无线资源控制（下面称为‘RRC’）层 211、无线链路控制（下面称为‘RLC’）层 241、媒体接入控制（下面称为‘MAC’）层 271 和物理层 291 存在于 C 面 201 中，而分组数据会聚（convergence）协议（下面称为‘PDCP’）层 221，广播管理控制（下面称为‘BMC’）层 231、RLC 层 241、MAC 层 271 和物理层 291 存在于 U 面 202 中。

[0008] 物理层 291 对应于开放系统互联（interworking）（OSI）模型 7 的第一层，并且通过执行信道编码/解码、调制/解调、信道化/去信道化和其它功能来将要被传送的数据转换为无线信号，或者将无线信号转换为要被接收的数据。物理层 291 通过传送信道 281 连接到 MAC 层 271。根据诸如信道编码方案、可在单位时间内传送的传送块设置大小之类的参

数分类传送信道 281。例如,上行链路专用信道包括 DCH 和 E-DCH。DCH 表示上行链路专用信道,而 E-DCH 表示增强型上行链路专用信道。

[0009] MAC 层 271 运行来将 RLC 层 241 已经通过逻辑信道 261 传送给它的数据通过合适的传送信道 281 传送到物理层 291,并且物理层 291 已经通过传送信道 281 传送给它的数据通过合适的逻辑信道 261 传送到 RLC 层 241。MAC 层 271 还运行来将附加的信息插入通过逻辑信道 261 或传送信道 281 传送的数据中,或者分析所插入的附加信息来合适地操作。MAC 层 271 还控制随机接入操作。

[0010] RLC 层 241 负责逻辑信道 261 的建立和释放。RLC 层 261 的实体 251、252、253、254 可以在确认模式(下面称为‘AM’)、未确认模式(下面称为‘UM’)和透明模式(下面称为‘TM’)中的一种操作模式下操作。根据各个模式提供的功能存在差别。通常,RLC 层 241 监督将来源于上层的业务数据单元(SDU)分割或组合为合适大小的功能、和通过自动重复请求进行纠错的功能等。

[0011] PDCP 层 221 位于 U 面中相对 ELC 层 241 较高的位置,并且负责以 IP 分组形式传送的数据的报头(header)压缩功能、在由于 UE 的移动而导致改变向 UE 提供业务的 RNC 的情况下的无损数据传输功能等。BMC 层 231 也位于 U 面中相对 ELC 层 241 较高的位置,并且支持其中将相同数据传送到特定小区中的非特定多个 UE 中的广播业务。

[0012] RRC 层 211 负责 UTRAN 和 UE 之间的无线资源的分配和释放。使用 RRC 连接,RNC 管理被分配到处于 RRC 连接模式中的 UE 的无线资源,控制 UE 的移动性,并且将必须传送到 UE 的 CN 信号传送到对应的 UE。RNC 还管理位于在其控制下的节点 B 区域中的 UE 的 RRC 连接。

[0013] E-DCH 指的是已经被开发以便在 UMTS 系统中增强反向通信(也就是从 UE 到节点 B 的上行链路通信)的传输性能的上行链路专用信道。为了支持更稳定的高速传输,E-DCH 支持诸如自适应调制和编码(下面称为‘AMC’)、混合自动重发请求(下面称为‘HARQ’)、节点 B 受控调度(NodeB-controlled scheduling)、短传输时间间隔(下面称为‘TTI’)大小之类的各种技术。

[0014] AMC 是用于通过根据节点 B 和 UE 之间的信道状态确定调制和编码方案来改善资源的使用效率的技术。将调制和编码方案的组合称为调制和编码方案(下面称为‘MCS’)。可以根据可支持的调制和编码方案来定义各种 MCS 等级。AMC 根据节点 B 和 UE 之间的信道状态自适应地确定 MCS 等级来改善资源的使用效率。

[0015] HARQ 表示用于重发数据分组,以便补偿在初始传送的数据分组中出现的差错。HARQ 可以被分类为用于重发具有与初始传送的数据分组相同的格式的数据分组的跟踪组合(Chase Combining)(下面称为‘CC’)技术和用于重发具有与初始传送的数据分组不同的格式的数据分组的增量冗余(Incremental Redundancy)(下面称为‘IR’)技术。

[0016] 节点 B 受控调度表示这样一种传送方案:如果当使用 E-DCH 传送数据时,节点 B 确定是否传送上行链路数据、可能的数据率的上限值等等来将所确定的信息作为调度命令传送到 UE,则 UE 参照调度命令来确定上行链路 E-DCH 的可能的数据传输率,从而以所确定的数据传输率来传送数据。

[0017] 短 TTI 大小允许比现今 GSM/GPRS 系统的最小 TTI(即,10 毫秒)更短的 2 毫秒 TTI,由此降低重发延时,因此允许高系统输出。

[0018] 图 3 是用于解释在无线链路中通过 E-DCH 的上行链路传输的视图。

[0019] 附图标记 310 指示支持 E-DCH 的基站,即,节点 B,而附图标记 301、302、303 和 304 指示使用 E-DCH 的 UE。如图所示,UE 301 到 304 通过 E-DCH 独立地将数据传送到节点 B 310。节点 B 310 利用数据缓冲器状态、所请求的数据传输率或使用 E-DCH 的 UE301 到 304 的信道状态信息,来通知通过 E-DCH 进行数据传输的可能性,或者通过 UE 执行用于调节 E-DCH 数据传输率的调度操作。

[0020] 为了改善整体系统性能,以下面的方式执行调度:将较低的数据传输率分配给远离节点 B 310 的 UE 303、304,而将较高的数据传输率分配给接近节点 B310 的 UE 301、302,而噪声上升 (Noise Rise) 或热量上升 (Rise over Thermal, ROT) 值不超过目标值。

[0021] 可以由支持 3GPP (第三代合作项目) 版本 99/4/5 的节点 B 支持 E-DCH,而不能由现存节点 B (例如仅支持 3GPP 版本 6) 支持该 E-DCH。因此,在所有小区都不能支持增强 3GPP 标准的环境中,例如在包括支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区中,希望有新技术来使在小区间移动的 UE 选择性地使用 E-DCH 或 DCH 作为用于上行链路数据传输的传输路径。

## 发明内容

[0022] 本发明的示例性实施例至少解决了在现有技术中出现的上述问题,本发明的特定示例性实施例的目的是提供用于使在支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区之间移动的 UE 有效地传送上行链路数据的方法和设备。

[0023] 为了实现该目的,根据本发明的一个方面,提供在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中由 UE 传送上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,所述方法包括:针对要被传送的上行链路业务配置包含第一专用传输信道的第一无线承载信道 (bearer) 和包含第二专用传输信道的第二无线承载信道;确定在 UE 的活动集 (active set) 所包含的多个小区中是否存在支持第二专用传输信道的至少一个小区;如果所有多个小区都不支持第二专用传输信道,则通过包含第一专用传输信道的第一无线承载信道传送上行链路数据;和如果存在支持第二专用传输信道的至少一个小区,则通过第二无线承载信道传送上行链路数据。

[0024] 根据本发明的另一方面,提供在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中由 UE 传送上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,所述方法包括:从用于控制 UE 的无线资源的服务无线网络控制器 (SRNC) 接收指示第一专用传输信道或第二专用传输信道的目标传输信道信息;针对要被传送的上行链路业务配置包含第一专用传输信道的第一无线承载信道和包含第二专用传输信道的第二无线承载信道;当目标传输信道信息指示第一专用传输信道时,通过包含第一专用传输信道的第一无线承载信道传送上行链路数据;和当目标传输信道信息指示第二专用传输信道时,通过包含第二专用传输信道的第二无线承载信道传送上行链路数据。

[0025] 根据本发明的另一方面,提供在支持用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道的移动通信系统中传送上行链路数据的 UE 设备,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该设备包括:SRNC,用于控制 UE 的资源;RRC 信令传送器/接收器,用于传送/接收信令消息;数据传输控制单元,用于与 RRC 信令传送器/接收器通信来存储指示与要被传送的上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一和第二专用传输信道的上行链

路传送信道类型和用于包括第一专用传输信道的第一无线承载信道和包括第二专用传输信道的第二无线承载信道的信道配置信息,并且针对上行链路业务选择第一无线承载信道或第二无线承载信道;和上行链路数据传送器单元,用于配置包括逻辑信道、第一专用传输信道和第一专用传输信道所映射到的第一物理信道的第一无线承载信道和包括逻辑信道、第二专用传输信道和第二专用传输信道所映射到的第二物理信道的第二无线承载信道,并且通过由数据传输控制单元选择的第一或第二无线承载信道传送上行链路数据。

[0026] 根据本发明的另一方面,提供在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统的无线网络控制器中从 UE 接收上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该方法包括:根据所请求的上行链路业务建立用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载信道的第二信道配置信息;在无线承载信道建立消息中携带第一和第二信道配置信息,并且将它们传送到 UE;和通过根据由于 UE 的移动导致的活动集变化而选择的第一或第二无线承载信道来从 UE 接收上行链路数据。

[0027] 根据本发明的另一方面,提供在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统的无线网络控制器中从 UE 接收上行链路数据的方法,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该方法包括:根据所请求的上行链路业务建立用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载信道的第二信道配置信息;在无线承载信道建立消息中携带第一信道配置信息、第二信道配置信息和指示第一或第二专用传输信道的目标传输信道信息,并且将它们传送到 UE;和通过根据目标传输信道消息选择的第一或第二无线承载信道来从 UE 接收上行链路数据。

[0028] 根据本发明的另一方面,提供在使用用于上行链路业务的第一和第二专用传输信道和支持第二专用传输信道的至少一个小区的移动通信系统中从 UE 接收上行链路数据的无线网络控制器设备,其中与第一专用传输信道相比增强了第二专用传输信道,该设备包括:无线承载信道建立控制单元,用于建立指示与所请求的上行链路业务相关的逻辑信道被映射到第一和第二专用传输信道的上行链路传送信道类型、用于包含第一专用传输信道的第一无线承载信道的第一信道配置信息和用于包含第二专用传输信道的第二无线承载信道的第二信道配置信息;RRC 信令传送器/接收器单元,用于将包含上行链路传送信道类型和第一和第二信道配置信息的无线承载信道建立消息传送到 UE;和上行链路数据接收器单元,用于在 UE 基于上行链路传送信道类型和第一和第二信道配置信息建立第一和第二无线承载信道之后,通过根据 UE 所在的小区而选择的第一或第二无线承载信道来从 UE 接收上行链路数据。

## 附图说明

[0029] 本发明的示例性实施例的以上和其它目的、特征和优点将在下面的结合附图的示例性实施例的详细描述中变得更加清楚,其中相同的附图标记指示相同或相近的组成部分,在附图中:

[0030] 图 1 是典型 UMTS 系统中的无线接入网络的结构视图;

- [0031] 图 2 是显示典型 UTRAN 中的 Uu 接口协议的示意图；
- [0032] 图 3 是用于解释典型 E-DCH 的一般操作的示意图；
- [0033] 图 4 是显示在由支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区组成的网络上 E-DCH UE 的移动的示意图；
- [0034] 图 5 是显示根据本发明示例性实施例的用于在由支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区组成的网络中传送上行链路数据的无线承载信道的示意图；
- [0035] 图 6 是显示根据本发明示例性实施例提出的在越区切换区域中 E-DCHUE 的上行链路传输操作的示意图；
- [0036] 图 7 是根据本发明的示例性实施例的信令流程图；
- [0037] 图 8 是根据本发明示例性实施例的 UE 的操作流程图；
- [0038] 图 9 是显示根据本发明示例性实施例提出的在越区切换区域中 E-DCHUE 的上行链路传输操作的示意图；
- [0039] 图 10 是根据本发明示例性实施例的 UE 的操作流程图；
- [0040] 图 11 和 12 是显示根据本发明示例性实施例的 UE 和 SRNC 的架构的示意图。

### 具体实施方式

[0041] 下面,将参照附图描述本发明的特定示例性实施例。如上所述,在附图中由相同的附图标记指示相同的组成部分。此外,在下面的描述中,为了简明,省略了这里合并的公知功能和配置的详细描述。

[0042] 图 4 显示在包括支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区的网络中移动的 E-DCH UE。附图标记 401 和 403 指示支持 E-DCH 的小区(如,在按照 3GPP 版本 6 标准的节点 B 的控制下的小区),而附图标记 402 指示不支持 E-DCH 的小区(如,在 3GPP R99/4/5 节点 B 的控制下的小区)。支持 E-DCH 的 UE(下面称为‘E-DCH UE’)411 从小区 401 移动到小区 402,而 E-DCHUE 412 也从小区 402 移动到小区 403。

[0043] 因此,在图 4 所示的情景中,存在确定在 UE 411、412 使用 E-DCH 或 DCH 执行上行链路传输的同时它们在小区之间移动的时间点,以及确定通过 RNC 针对 UE 执行越区切换处理的方法之类的所需要的操作。

[0044] 图 5 显示根据本发明第一优选实施例的用于在支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区中进行上行链路传输的无线承载信道的重新配置。

[0045] 附图标记 501 和 503 指示支持 E-DCH 的小区 #1 和 #3,而附图标记 502 指示不支持 E-DCH 的小区 #2。E-DCH UE# 1 511 从小区 # 1 501 移动到小区 #2 502,而 E-DCH UE#2 512 从小区 #2 502 移动到小区 #3 503。在下面的描述中,假设所有小区 501、502、503 具有相同的频带,但是即使当小区具有相互不同的频带时,本发明的示例性实施例的主要操作也不会有明显区别。

[0046] 由于小区 #1 501 支持 E-DCH,因此如果 E-DCH UE#1 511 在小区 #1501 中建立无线承载信道,则可用根据由 E-DCH UE#1 511 请求的业务来建立包含 E-DCH 的无线承载信道。因此, E-DCH UE#1 511 接收从小区 #1 501 中的服务 RNC(SRNC) 传送的无线承载信道建立消息。无线承载信道建立消息包括上行链路无线承载信道映射信息和上行链路传送信道类型,在逻辑信道和包含在上行链路无线承载信道映射信息中的传送信道之间的映射信息被

设置为‘E-DCH’。此外,通过无线承载信道建立消息将E-DCH传送信道配置信息和E-DCH传送信道所映射到的、用于E-DCH的专用物理数据信道(下面称为‘E-DPDCH’)的配置信息传送到E-DCH UE#1 511。

[0047] E-DCH UE#1 511在它位于小区#1 501时执行通过逻辑信道-E-DCH传送信道-E-DCH物理信道的上行链路数据传输。也就是,包括E-DCH UE#1 511使用来进行上行链路数据传输的逻辑信道、传送信道和物理信道的无线承载信道由DTCH 521-E-DCH522-E-DPDCH 523组成,而将在后面将那组信道称为‘E-DCH无线承载信道’。

[0048] 如果E-DCH UE#1 511从小区#1 501移动到小区#2 502,则发生用于向E-DCH UE#1 511添加针对小区#2 502的无线链路或从E-DCH UE#1 511删除针对小区#2 502的无线链路的活动集更新过程。在这种情况下,E-DCH UE#1 511进入小区#1 501和小区#2 502之间的越区切换区域,所以由活动集更新过程添加针对小区#2502的无线链路。由于小区#2 502不支持E-DCH,因此E-DCH UE#1 511针对已经在小区#1501中使用的E-DCH无线承载信道执行第一重新配置来将E-DCH重新配置为DCH,而且还针对小区#2 502添加无线链路。

[0049] 通过从SRNC接收到的无线承载信道重新配置消息来向E-DCH UE#1511通知E-DCH无线承载信道的重新配置,并且通过无线承载信道更新过程来针对小区#2 502添加无线链路。无线承载信道重新配置消息包括上行链路无线承载信道映射信息,并且在上行链路无线承载信道映射信息中包含的上行链路传送信道类型被设置为‘DCH’。此外,将DCH传送信道信息和用于DCH传送信道所映射到的DPDCH物理信道的配置信息传送到E-DCH UE#1511。通过这样的配置信息,E-DCH UE#1 511在上行链路中具有由DTCH531-DCH532-DPDCH 533组成的DCH无线承载信道。

[0050] E-DCH UE#2 512从小区#2 502移动到小区#3 503。处于小区#2 502和小区#3 503之间的越区切换区域的E-DCH UE#2 512通过小区#2 502中的DCH无线承载信道执行上行链路传输,并且只要目标小区的无线资源足够来承认DCH无线承载信道,就执行仅添加针对小区#3 503的无线链路的活动集更新过程,而不执行无线承载信道重新配置。

[0051] 如果E-DCH UE#2 512移出小区#2 502和小区#3 503之间的越区切换区域,并且深入小区#3 503,则删除连接到小区#2 502的无线链路,并且发生使用小区#3 503的E-DCH的无线承载信道重新配置。E-DCH UE#2 512通过从SRNC接收到的无线承载信道重新配置消息接收包含在无线承载信道映射信息中的上行链路传送信道类型以建立E-DCH,并且还通过小区#3 503的E-DCH无线承载信道接收E-DCH传送信道配置信息和E-DPDCH物理信道配置信息来执行上行链路传输,其中该无线承载信道由DTCH 541-E-DCH542-E-DPDCH 543组成。

[0052] 在图5中,显示了当E-DCH UE#2 512从小区#2 502移动到小区#3 503时,已经在小区#2 502中使用的DCH无线承载信道被完整添加到小区#3503,然后,如果从E-DCH UE#2 512的活动集中删除小区#2 502,则重新配置无线承载信道以包括E-DCH的操作。在另一实施例中,当通过活动集更新来添加小区#3 503时,可以通过重新使用小区#2 502的DCH无线承载信道来重新配置无线承载信道,以包括E-DCH。

[0053] 图6显示根据本发明示例性实施例的在越区切换区域中E-DCH UE的上行链路传输操作。

[0054] 附图标记 601 和 603 表示支持 E-DCH 的小区 #1 和 #2, 而附图标记 602 指示不支持 E-DCH 的小区 #2。E-DCH UE#1 611 从小区 #1 601 移动到小区 #2 602, 而 E-DCH UE#2 612 从小区 #2 602 移动到小区 #3 603。假设所有小区 501、502、503 具有相同的频带。

[0055] 由于小区 #1 601 支持 E-DCH, 因此如果 E-DCH UE#1 611 在小区 #1 601 中建立无线承载信道, 则可以针对 E-DCH UE#1 611 上行链路传输来建立 E-DCH 无线承载信道以及 DCH 无线承载信道。因此, RNC 根据由 E-DCH UE#1 611 请求的业务针对 E-DCH UE#1 611 一起建立 DCH 无线承载信道和 E-DCH 无线承载信道 (处理 621)。因此, E-DCH UE#1 611 从小区 #1 601 中的 RNC 接收 E-DCH 无线承载信道建立消息。无线承载信道建立消息包括上行链路无线承载信道映射信息, 并且被包含在上行链路承载信道映射信息中的上行链路传送信道类型被设置为 'DCH+E-DCH'。这样的上行链路传送信道类型意味着与上行链路业务相关的逻辑信道被映射到所有的 DCH 和 E-DCH。此外, 将 DCH 传送信道配置信息和 E-DCH 传送信道配置信息传送到 E-DCH UE#1 611, 并且将 DPDCH 物理信道配置信息和 E-DPDCH 物理信道信息传送到 E-DCH UE#1 611。也就是, 关于用于小区 #1 611 的上行链路传输的一个逻辑信道一起建立由 DTCH 621-DCH 631-DPDCH 632 组成的无线承载信道和由 DTCH 621-E-DCH 641-E-DPDCH 642 组成的无线承载信道。

[0056] E-DCH UE#1 611 存储上行链路传送信道类型信息、DCH/E-DCH 传送信道信息和 DPDCH/E-DPDCH 物理信道信息, 并且配置相应传送和物理信道。E-DCH UE#1 611 在上行链路数据传输期间不随机地选择两个无线承载信道来通过所选择的无线承载信道传送上行链路数据, 也不通过两个无线承载信道并行传送上行链路数据。在本发明的示例性实施例中, 如果甚至一个使能 E-DCH 的小区存在于 E-DCH UE#1 611 的活动集中, 则 E-DCH UE#1 通过 E-DCH 无线承载信道 621、641、642 执行上行链路传输, 否则其通过 DCH 无线承载信道 621、631、632 执行上行链路传输。

[0057] 处理 622 和 623 显示其中 E-DCH UE#1 611 从小区 #1 601 移动到小区 #2 602 的情况。更具体地说, 处理 622 对应于 E-DCH UE#1 611 位于小区 #1 601 和小区 #2 602 之间的越区切换区域的情况, 而处理 623 对应于 E-DCH UE#1 611 仅位于小区 #2 602 的情况。在处理 622 中, 执行用于针对小区 #2 602 添加无线链路的更新过程。此时, 虽然小区 #2 602 不支持 E-DCH, 但是执行更新过程而不重新配置 E-DCH UE#1 611 已经在小区 #1 601 中使用的 E-DCH 无线承载信道。

[0058] RNC 向 E-DCH UE#1 611 传送包括标识目标小区是否支持 E-DCH 的 E-DCH 使能指示符和活动集更新消息中的目标小区的 E-DCH 信息 (如, 用于 E-DCH 传输的信道配置信息) 的活动集更新消息, 或者向 E-DCH UE#1 611 传送包括 E-DCH 使能指示符或 E-DCH 信息的独立消息。这里, E-DCH 信息包括 E-DCH 以及 E-DPDCH 的物理信道传送控制信号的配置信息。通过 E-DCH 使能指示符或 E-DCH 信息, E-DCH UE#1 611 可以获知目标小区 (即, 小区 #2 602) 是否能支持 E-DCH, 并且存储关于目标小区是否支持 E-DCH 的信息。在处理 622 中, 由于使能 E-DCH 的小区 #1 601 被包含在 E-DCH UE#1 611 的活动集中, 因此仍然通过 E-DCH 无线承载信道 621、641、642 传送 E-DCH UE#1 611 的上行链路数据。

[0059] 在处理 623 中, E-DCH UE#1 611 仅位于小区 #2 602 中, 并且由于小区 #1 601 的无线强度变弱 (由此发生处理 623), 因此 SRNC 通过活动集更新将小区 #1 601 的无线链路从 E-DCH UE#1 611 的活动集中移除。通过维持在处理 622 中存储在活动集中的使能 E-DCH

的小区列表, E-DCH UE#1611 可以通过活动集更新获知具有支持 E-DCH 的小区的无线链路被移除, 并且可以获知在当前活动集中没有使能 E-DCH 的小区。以这种方式, 当在 E-DCH UE#1 611 的活动集中不存在支持 E-DCH 的小区时, E-DCH UE#1611 通过已经配置的 DCH 无线承载信道 621、631、632 来执行上行链路传输。

[0060] 如上所述, 如果甚至在活动集中存在一个使能 E-DCH 的小区, 则通过 E-DCH 执行上行链路传输, 否则通过 DCH 执行上行链路传输。

[0061] 处理 624 显示 E-DCH UE#2 612 从小区 #2 602 移动到小区 #3 603 的情况。E-DCH UE#2 612 具有所有 E-DCH 无线承载信道 621、641、642 和 DCH 无线承载信道 621、631、632, 并且通过小区 #2 602 中的 DCH 无线承载信道 621、631、632 传送上行链路数据。

[0062] 如果 E-DCH UE#2 612 进入小区 #2 602 和小区 #3 603 之间的越区切换区域, 则执行活动集更新过程。此时, 由于目标小区 (即, 小区 #3 603) 使能 E-DCH, 因此 E-DCH UE#2 612 可以通过活动集更新消息或独立消息识别小区 #3 603 使能的 E-DCH。以这种方式, E-DCH UE#2 612 已经具有 E-DCH 无线承载信道 621、641、642, 因此不由活动集更新引起从 DCH 到 E-DCH 的无线承载信道的重新配置。E-DCH UE#2 612 存储关于小区 #3 603 是否支持 E-DCH 的信息。E-DCH UE#2 612 识别出在活动集中存在使能 E-DCH 的小区, 并且通过已经配置的 E-DCH 无线承载信道 621、641、642 来执行上行链路传输。

[0063] 如上所述, 当建立用于 E-DCH 的无线承载信道时, E-DCH UE 将一个逻辑信道映射到 DCH 和 E-DCH, 并且预先配置 DCH 传送信道配置信息 /DPDCH 物理信道配置信息和 E-DCH 传送信道配置信息 /E-DPDCH 物理信道配置信息。如果甚至在 E-DCH UE 的活动集中存在一个支持 E-DCH 的小区, 则通过 E-DCH 执行上行链路传输, 否则, 通过 DCH 执行上行链路传输。根据图 6 显示的示例性方法, 当 E-DCH UE 通过由支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区组成的网络时, 不需要执行频繁的无线承载信道重新配置, 因此降低由于无线承载信道重新配置的延时, 并且还降低无线承载信道重新配置的信令开销。

[0064] 根据本发明的另一示例性实施例, E-DCH UE 测量无线状态, 即在其活动集中的小区的下行链路信号强度, 并且当活动集中的支持 E-DCH 的小区的无线状态高于预定阈值时, 仅通过 E-DCH 无线承载信道执行上行链路传输。这意欲防止当活动集中的小区可以支持 E-DCH, 但是其无线状态低于活动集中的其它小区的无线状态时, E-DCH UE 通过 E-DCH 执行上行链路传输。在无线承载信道建立阶段, 阈值被通过无线承载信道建立消息传送到 E-DCH UE, 或者被包含在通过广播控制信道 (BCCH) 传送的系统信息中。如果 E-DCH 接收阈值, 则仅当在活动集中支持 E-DCH 的小区中存在具有大于阈值的经测量的主要公共信道 (P-CPICH) 强度的至少一个信道时, 它通过 E-DCH 执行上行链路传输。

[0065] 图 7 显示根据本发明的示例性实施例的 SRNC 和漂移 (drift) RNC (DRNC) 之间的信令流程以及 SRNC 和 E-DCH UE 之间的信令流程。在图 7 中, 假设 E-DCH UE 执行对具有相同频带的小区的越区切换, 而目标小区在 RNC (而不是 SRNC) 的控制下。此外, 如果目标小区在 SRNC 的控制下, 则图 7 中的 SRNC 和 DRNC 741 到 751 之间的信令不发生。附图标记 701 指示 E-DCH UE, 附图标记 702 指示控制目标小区的 DRNC, 而附图标记 703 指示 E-DCH UE 的 SRNC。

[0066] 在步骤 711 和 712 中, E-DCH UE 701 在使能 E-DCH 的小区中建立无线承载信道。在步骤 711, 当使能 E-DCH 的小区在 SRNC 的控制下时, 将无线承载信道建立消息从 SRNC 703

传送到 E-DCH UE 701。此时,包含在无线承载信道建立消息的上行链路无线承载信道映射信息中的上行链路传送信道类型被设置为‘DCH+E-DCH’,并且虽然在图中未示出,但是一起传送 DCH/E-DCH 传送信道配置信息和 DPDCH/E-DPDCH 物理信道配置信息。在步骤 712 中,将对无线承载信道建立消息的应答消息从 E-DCH UE 701 传送到 SRNC 703。

[0067] 如果在步骤 711 和 712 成功地执行了无线承载信道建立过程,则在步骤 721, E-DCH UE 701 存储 DCH/E-DCH 传送信道配置信息、DPDCH/E-DPDCH 物理信道配置信息和上行链路传送信道类型信息(即, DCH+E-DCH),并且按照配置信息配置相应传送和物理信道。E-DCH UE 701 还根据小区 ID 或 P-CPICH 码存储关于其活动集中的每个小区是否使能 E-DCH 的信息。由于当接收到无线承载信道建立消息时只有当前小区存在于活动集中,因此 E-DCH UE 701 可以基于上行链路传送信道类型消息而获知当前小区支持 E-DCH。在图 7 中,已经在使能 E-DCH 的小区中建立用于 E-DCH 的无线承载信道,因此在活动集中将 E-DCH UE 701 当前所在的小区存储为使能 E-DCH 的小区。由于在活动集中存在使能 E-DCH 的小区,因此 E-DCH UE 701 使用包括 E-DCH 的无线承载信道(也就是,步骤 721 中的 E-DCH 无线承载信道)执行上行链路传输。

[0068] 由于 E-DCH UE 701 在 DRNC 702 的控制下移动到目标小区,所以 SRNC703 在步骤 732 中决定添加新无线链路。基于从 E-DCH UE 701 传送的、关于小区之间的测量结果的报告来做出该决定。也就是,如果目标小区信号强度的测量结果足够强,则 SRNC 703 决定添加目标小区的新无线链路。如果做出决定来添加新无线链路,则在步骤 741, SRNC 703 将无线链路建立请求消息传送到 DRNC 702。无线链路建立请求消息是当 E-DCH UE 701 第一次移动到在 DRNC 702 的控制下的小区时传送的消息。否则,如果之前 E-DCH UE701 已经移动到在 DRNC 702 的控制下的小区,则传送无线链路添加消息。

[0069] 无线链路建立请求消息或无线链路添加消息还包括在步骤 711 和 712 中建立的 E-DCH/E-DPDCH 配置信息以及上行链路 DCH/DPDCH 配置信息。可以将这样的信道配置信息包含在无线链路建立请求消息或无线链路添加消息中,或者可以仅包含在无线链路建立请求消息中。DRNC 702 可以存储通过无线链路建立请求消息传送的信道配置信息,并且当其在将来接收到无线链路添加消息时参照该信道配置信息。

[0070] 在步骤 742 中, DRNC 702 确定目标小区是否使能 E-DCH, 而如果能,则在步骤 743, 其在无线链路建立应答消息或无线链路添加应答消息中携带目标小区的 E-DCH 信息(如, 用于 E-DCH 传输的信道配置信息)并发送该消息, 或者将 E-DCH 使能指示符设置为‘真’并发送 E-DCH 使能指示符。如果目标小区不支持 E-DCH, 而仅支持 DCH, 则无线链路建立应答消息或无线链路添加应答消息不包括 E-DCH 信息, 或者包括被设置为‘假’的 E-DCH 使能指示符。

[0071] 在步骤 751 中, 基于用于建立接入 SRNC703 和 DRNC702 之间的数据传输承载信道的接入链路控制应用部分(ALCAP)来建立 Iur 承载信道。在步骤 761 中, SRNC703 通过专用控制信道(DCCH)向 E-DCH UE 701 传送活动集更新消息, 其中基于在步骤 743 中接收到的 E-DCH 信息或 E-DCH 使能指示符创建该更新消息。如果在活动集更新消息中包含 E-DCH 信息或 E-DCH 使能指示符被设置为‘真’, 则 E-DCH UE 701 识别目标小区可以支持 E-DCH, 并且存储它。在步骤 762 中, E-DCH UE 701 将对活动集更新消息的应答消息通过 DCCH 传送到 SRNC 703。

[0072] 在步骤 771 中,E-DCH UE 701 通过根据活动集更新消息参照被更新的活动集而选择的 E-DCH 或 DCH 来传送上行链路数据。也就是,如果支持 E-DCH 的小区存在于活动集中,则 E-DCH UE 701 执行通过在步骤 711 和 712 中建立的 E-DCH 承载信道来执行上行链路传输,而如果在活动集中不存在支持 E-DCH 的小区,则通过在步骤 711 和 712 中建立的 DCH 承载信道来执行上行链路传输。

[0073] 图 8 是显示根据本发明示例性实施例的 E-DCH UE 的操作的流程图。

[0074] 在步骤 801 中,E-DCH UE 接收包括无线承载信道映射信息的无线承载信道建立消息。在步骤 802,E-DCH UE 存储上行链路传送信道类型(也就是,包含在无线承载信道映射信息中的‘DCH+E-DCH’)以及 DCH/E-DCH 传送信道配置信息,并且根据信道类型信息和信道配置信息来配置包括上述传送信道的所有 DCH/E-DCH 无线承载信道。

[0075] 在步骤 803 中,E-DCH UE 检查是否支持 E-DCH 的小区存在于活动集中。如果支持 E-DCH 的小区存在于活动集中,则 E-DCH UE 前进到步骤 811 来检查所存储的上行链路传送信道类型是否是‘DCH+E-DCH’,和是否配置了 E-DCH 传送信道。如果所存储的上行链路传送信道类型是‘DCH+E-DCH’,并且配置了 E-DCH 传送信道,则 E-DCH UE 前进到步骤 821 来使用 E-DCH 无线承载信道执行上行链路传输。与此相反,如果在活动集中不存在支持 E-DCH 的小区,或者不满足在步骤 811 中的条件,则 E-DCH UE 前进到步骤 822 来使用 DCH 无线承载信道执行上行链路传输。

[0076] 根据本发明的另一示例性实施例,在图 8 的步骤 803 和 811 之间,E-DCH UE 检查在活动集中使能 E-DCH 的小区中是否存在具有满足预定阈值的无线强度的至少一个小区。如果在活动集中存在使能 E-DCH 并满足阈值条件的至少一个小区,则 E-DCH 前进到步骤 811,否则,前进到步骤 822。

[0077] 图 9 显示根据本发明示例性实施例的、在越区切换区域中 E-DCH UE 的上行链路传输操作的示意图。虽然在上述第二优选实施例中,E-DCH UE 自己确定它使用 DCH 信道和 E-DCH 信道中的哪一个信道,但是在第三优选实施例中,E-DCH UE 从 SRNC 接收用于要被使用的信道的传送信道指示符,并且选择由传送信道指示符指示的信道。在示例性实施中,传送信道指示符指示要针对特定无线承载信道改变的信道。也就是,本发明的示例性实施例提供基于 UE 的确定方法,而本发明的另一示例性实施例提供基于 SRNC 的确定方法。

[0078] 附图标记 901 指示 E-DCH UE,附图标记 902 指示 DRNC,而附图标记 903 指示 SRNC。

[0079] 在步骤 911 和 912 中,E-DCH UE 901 在使能 E-DCH 并处在 SRNC 903 的控制下的小区中建立无线承载信道。更具体的说,在步骤 911,SRNC 903 向 E-DCH UE 901 传送包含上行链路无线承载信道映射信息的无线承载信道建立消息。将包含在上行链路无线承载信道映射信息中的上行链路传送信道类型设置为‘DCH+E-DCH’并且在上行链路无线承载信道映射信息中包含 DCH/E-DCH 传送信道配置信息和 DPDCH/E-DPDCH 物理信道配置信息。此外,无线承载信道建立消息包括表示要由 E-DCH UE 使用的信道的目标传送信道(目标 TrCH)信息。也就是,SRNC 903 确定 E-DCH UE 901 使用 DCH 还是 E-DCH,并且通过目标 TrCH 信息清楚地通知 E-DCH UE 要使用的信道。在步骤 912 中,将对无线承载信道建立消息的应答信息从 E-DCH UE 901 传送到 SRNC 903。

[0080] 在步骤 921,E-DCH UE 存储上行链路传送信道类型和信道配置信息,然后根据所存储的信息配置 DCH 无线承载信道和 E-DCH 无线承载信道。其后,E-DCH UE 使用由传送信道

指示符指示的传送信道来执行上行链路传输。

[0081] 由于 E-DCH UE 901 移动到不在 SRNC 903 的控制下但是在 DRNC 902 的控制下的目标小区,因此在步骤 931,SRNC 903 决定添加新无线链路。基于关于从 E-DCH UE901 传送的、小区之间的测量结果的报告,做出这样的决定。也就是,如果目标小区信号强度的测量结果足够强,则 SRNC 903 决定添加目标小区的新无线链路。如果做出决定来添加新无线链路,则在步骤 941,SRNC 903 向 DRNC 902 传送无线链路建立请求消息。无线链路建立请求消息是当 E-DCH UE 901 第一次移动到在 DRNC 902 控制下的小区时传送的消息。否则,如果 E-DCH UE 901 之前已经移动到在 DRNC 902 控制下的小区,则传送无线链路添加消息。

[0082] 无线链路建立请求消息或无线链路添加消息还包括在步骤 911 和步骤 912 中建立的 E-DCH/E-DPDCH 配置信息以及上行链路 DCH/DPDCH 配置信息。可以在无线链路建立请求消息和无线链路添加消息包含这样的信道配置信息,也可以仅包含在无线链路建立请求消息中。DRNC 902 可以存储从无线链路建立请求消息接收到的信道配置信息,并且当在将来其接收到无线链路添加消息时参照信道配置信息。

[0083] 在步骤 942 中,DRNC 902 确定目标小区是否使能 E-DCH,如果是这样,则在步骤 943,其在无线链路建立应答消息或无线链路添加应答消息中携带目标小区的 E-DCH 信息(如,用于 E-DCH 传输的信道配置信息)并传送该消息,或者将 E-DCH 使能指示符设置为‘真’并传送 E-DCH 使能指示符。如果目标小区不支持 E-DCH,而仅支持 DCH,则无线链路建立应答消息或无线链路添加应答消息不包括 E-DCH 信息,或者包括被设置为‘假’的 E-DCH 使能指示符。

[0084] 在步骤 951 中,建立用于在 SRNC 903 和 DRNC 902 之间建立数据传输承载信道的 Iur 承载信道。执行下面的步骤 951、步骤 961. a 和 962. a,或者步骤 961. b 和 962. b。

[0085] 在步骤 961. a 中,SRNC 903 通过 DCCH 向 E-DCH UE 901 传送基于 E-DCH 信息或 E-DCH 使能指示符创建的活动集更新消息。如果目标小区使能 E-DCH,则可以将 E-DCH 信息包含在活动集更新消息中,否则,不将 E-DCH 信息包含在活动集更新消息中。如果 E-DCH 信息被包含在活动集更新消息中,则 E-DCH UE901 存储 E-DCH 信息,但是不需要使用 E-DCH。也就是,在如图 6 所示的示例性实施例中,如果使能 E-DCH 的小区存在于其活动集中,则 E-DCH UE 601 使用 E-DCH 执行上行链路传输,但是在如图 9 所示的实施例中,仅当 E-DCH UE 901 从 SRNC 903 接收到明确的传送信道指示符时,它才改变传送信道。为此,将无线承载信道 ID(RB id)和目标传送信道(目标 TrCH)信息包含在活动集更新消息中。在步骤 962. a 中,E-DCH UE 901 通过 DCCH 将对活动集更新消息的应答消息传送到 SRNC 903。

[0086] RB id 和目标 TrCH 信息用于使用诸如活动集更新消息之类的现有消息来指示与 RB id 对应的传送信道。在另一种情况下,可以使用包含 RB id 和目标 TrCH 信息的新信息,即,传送信道指示消息。在步骤 961. b 中,E-DCH UE901 接收包含 E-DCH 信息的活动集更新消息来存储 E-DCH,然后在步骤 962. b 中将对活动集更新消息的应答消息传送到 SRNC 903。在步骤 963. b 中,SRNC903 与活动集更新消息分离地传送包含 RB id 和目标 TrCH 信息的传送信道指示消息。当 E-DCH UE 901 的活动集被更新,或者 SRNC903 希望改变 E-DCHUE 901 的传送信道时,可以传送该传送信道指示消息。

[0087] 如果在步骤 961. a 中对应于 RB id 的目标 TrCH 信息被包含在活动集更新消息中,或者在步骤 963. b 接收传送信道指示消息,则 E-DCH UE 901 选择由 TrCH 信息或传送信道

指示消息指示的传送信道。

[0088] 此时,在步骤 981 中,如果从 SRNC 903 指示的传送信道是 E-DCH,则 E-DCH UE 901 使用在步骤 921 配置的 E-DCH 无线承载信道来执行上行链路传输。相反,如果在步骤 981 中从 SRNC 903 指示的传送信道是 DCH,则 E-DCH UE 901 使用在步骤 921 配置的 DCH 无线承载信道来执行上行链路传输。

[0089] 图 10a 和 10b 显示根据本发明示例性实施例的 E-DCH UE 的操作流程。可以在根据图 10a 的无线承载信道建立之后执行图 10b 的操作流程。

[0090] 参照图 10a,在步骤 1001 中,E-DCH UE 接收包含无线承载信道映射信息和目标 TrCH 信息的无线承载信道建立消息。在步骤 1002 中,E-DCH UE 存储无线承载信道映射信息的上行链路传送信道类型。也就是,‘DCH+E-DCH’和 DCH/E-DCH 传送信道配置信息,并且根据信道类型和信道配置信息配置包含传送信道的所有 DCH/E-DCH 无线承载信道。在步骤 1003 中,E-DCH UE 检查目标 TrCH 信息是否指示 E-DCH。如果目标 TrCH 信息指示 E-DCH,则在步骤 1011,E-DCH UE 使用 E-DCH 执行上行链路传输,否则,在步骤 1012 中其使用 DCH 执行上行链路传输。

[0091] 参照图 10b,在步骤 1021 中,E-DCH UE 通过活动集更新消息或传送信道指示消息接收包含 RB id 和目标 TrCH 信息的传送信道指示符,并且在步骤 1022 中检查目标 TrCH 信息是否指示 E-DCH。如果目标 TrCH 信息指示 E-DCH,则 E-DCH UE 前进到步骤 1031,以检查由 RB id 指示的无线承载信道的上行链路传送信道类型是否是‘DCH+E-DCH’和是否为无线承载信道配置了 E-DCH 传送信道。如果在步骤 1031 中这些条件都为‘真’,则 E-DCH UE 前进到步骤 1041,来使用 E-DCH 无线承载信道执行上行链路传输。如果在步骤 1022 中目标传送信道是 DCH,或者在步骤 1031 中条件为‘假’,则 E-DCH UE 前进到步骤 1042 来使用 DCH 无线承载信道执行上行链路传输。

[0092] 图 11 和 12 显示根据本发明示例性实施例的 UE 和 SRNC 的架构。

[0093] 首先参照图 11,RRC 信令传送器/接收器单元 1102 从 SRNC 接收无线承载信道建立消息,将包含在无线承载信道建立消息中的上行链路无线承载信道映射信息和目标 TrCH 信息(在第三实施例的情况中)传送到数据传输控制单元 1104,然后将无线承载信道建立完成消息传送到 SRNC。数据传输控制单元 1104 将包含在上行链路无线承载信道映射信息中的上行链路传送信道类型(即,DCH+E-DCH)和 DCH/E-DCH 配置信息存储到信道信息存储单元 1108 中,然后在上行链路数据传送器单元 1110 中按照信道类型和配置信息来配置由相应传送和物理信道组成的无线承载信道。

[0094] 一旦配置了无线承载信道,数据传输控制单元 1104 就参照存储在活动集存储单元 1106 中的活动集或目标 TrCH 信息来决定在当前小区中使用 E-DCH 还是 DCH。可以根据在包含当前小区的活动集中是否存在支持 E-DCH 的小区或具有满足给定阈值的信号强度并支持 E-DCH 的小区,或者是否存在目标传送信道信息来做出该决定。数据传输控制单元 1104 控制数据传送器单元 1110,使得其根据决定结果使用 E-DCH 无线承载信道或 DCH 无线承载信道。上行链路数据传送器单元 1110 基于数据传输控制单元 1104 的控制通过 E-DCH 无线承载信道或 DCH 无线承载信道传送上行链路数据。

[0095] 此外,测量单元 1112 测量由 E-DCH UE 可检测到的所有小区的 P-CPICH 信号强度,并且将测量结果提供到 RRC 信令传送器/接收器单元 1102。RRC 信令传送器/接收器单元

1102 向 SRNC 报告测量结果,并且从 SRNC 接收活动集更新消息来将其提供到数据传输控制单元 1104。

[0096] 数据传输控制单元 1104 根据活动集更新消息更新在活动集存储单元 1106 中存储的活动集,并且控制上行链路数据传送器单元 1110,使得其根据经更新的活动集或包含在活动集更新消息中的传送信道指示符来使用 E-DCH 无线承载信道或 DCH 无线承载信道。此外,当 RRC 信令传送器 / 接收器单元 1102 接收传送信道指示消息时,数据传输控制单元 1104 控制上行链路数据传送器单元 1110,使得其根据传送信道指示消息使用 E-DCH 无线承载信道或 DCH 无线承载信道。

[0097] 接下来,参照图 12, RB 建立控制单元 1204 针对希望上行链路数据业务的 E-DCH UE 创建上行链路无线承载信道映射信息和目标 TrCH 信息(在第三实施例的情况下)。上行链路无线承载信道映射信息包括上行链路传送信道类型(即, DCH+E-DCH)和 DCH/E-DCH 配置信息。RRC 信令传送器 / 接收器 1202 向希望上行链路数据业务的 E-DCH UE 传送包含上行链路无线承载信道映射信息的上行链路无线承载信道建立消息,而在一个示例性实施例中,向 E-DCH UE 传送目标 TrCH 信息。其后,上行链路数据接收器单元 1208 通过由 E-DCH UE 选择的或由目标 TrCH 信息指示的 E-DCH 无线承载信道或 DCH 无线承载信道接收上行链路数据。

[0098] RRC 信令传送器 / 接收器单元 1202 从 E-DCH UE 接收关于 P-CPICH 测量结果的报告,以向 RB 建立控制单元 1204 提供包含在报告中的目标小区的信号强度。如果 RB 建立控制单元 1204 根据信号强度决定将目标小区的无线链路添加到 E-DCH UE,则 RRC 信令传送器 / 接收器单元 1202 向 E-DCH UE 传送包括包含在活动集中的小区的 E-DCH 信息的活动集更新消息或 E-DCH 信息,以及(在一个示例性实施例中)传送信道指示符。此时,当目标小区不在 RC 建立控制单元 1204 的控制下时,则 Iur 信令传送器 / 接收器 1206 向控制目标小区的 DRNC 传送包含 E-DCH UE 的信道配置信息的无线链路建立 / 添加消息,并且接收包含目标小区的 E-DCH 信息的的应答消息来将其提供到 RB 建立控制单元 1204。然后, RB 建立控制单元 1204 参照目标小区的 E-DCH 信息来建立活动集更新消息的 E-DCH 信息。在另一种情况下, RRC 信令传送器 / 接收器 1202 根据 RB 建立控制单元 1204 的控制来向 E-DCH UE 传送包含信道指示符的传送信道指示消息。

[0099] 类似地,上行链路数据接收器单元通过由 E-DCH UE 选择或由传送信道指示符指示的 DCH 或 E-DCH 无线承载信道来接收上行链路数据。

[0100] 如上所述,当在采用 CDMA 模式的移动通信系统中使用 E-DCH 时,本发明的示例性实施方式使得位于支持 E-DCH 的小区和不支持 E-DCH 的小区之间的 UE 有效地映射上行链路逻辑信道和传送信道,由此降低由于无线承载信道重新配置导致的延时,并且还降低用于无线承载重新配置的信令开销。

[0101] 虽然已经参照本发明的特定实施方式显示和描述了本发明的示例性实施例,但是本领域技术人员将理解可以对其做出各种改变和修改,而不背离所附权利要求限定的本发明的宗旨和范围。

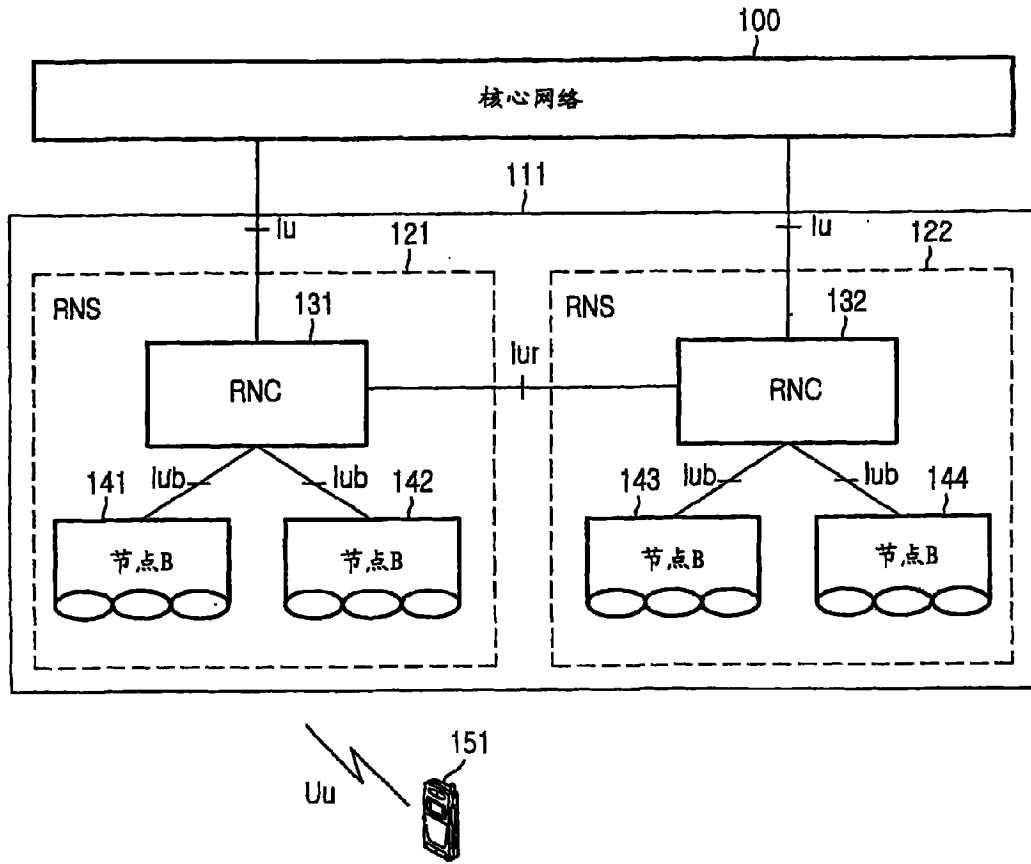


图 1

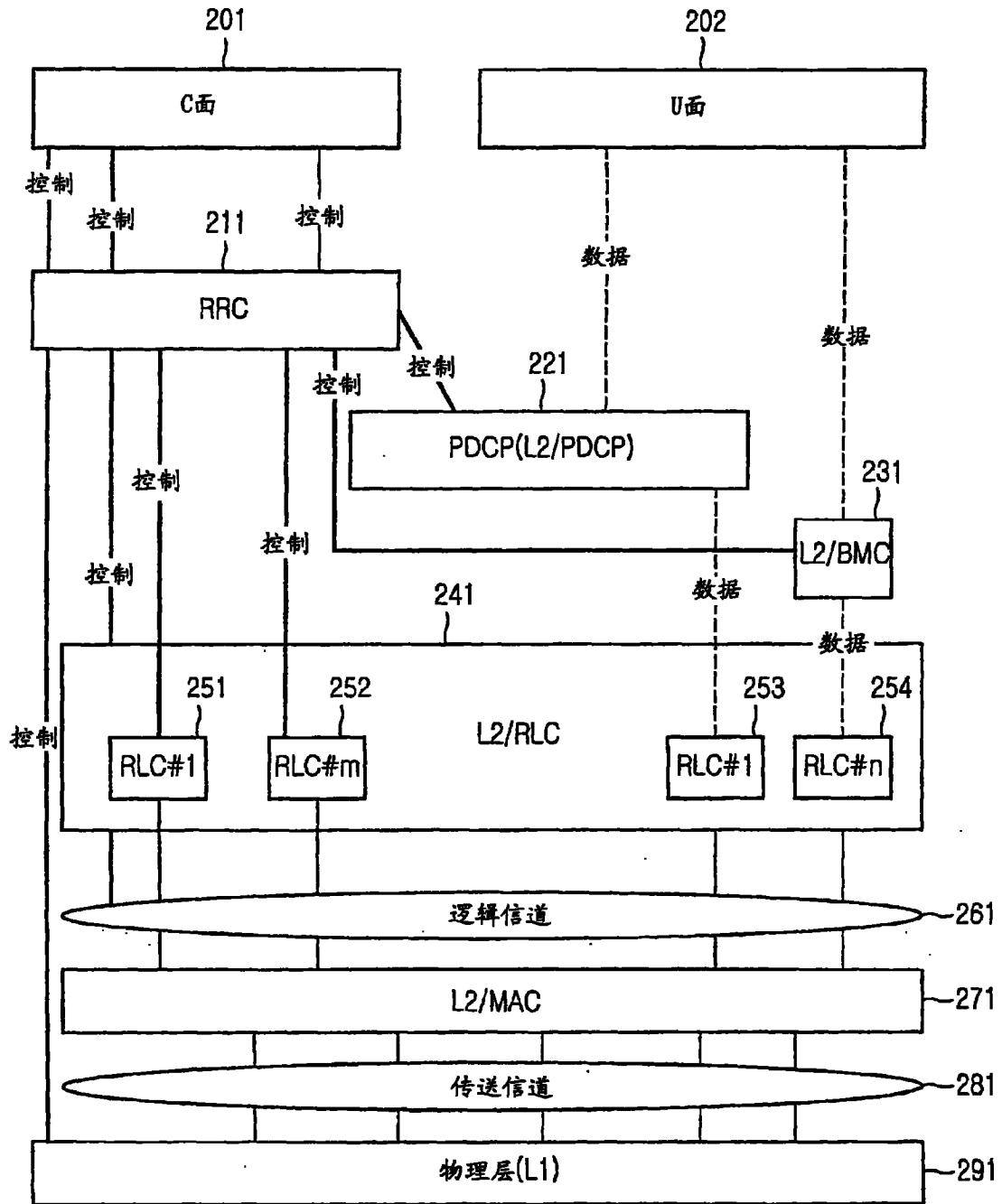


图 2

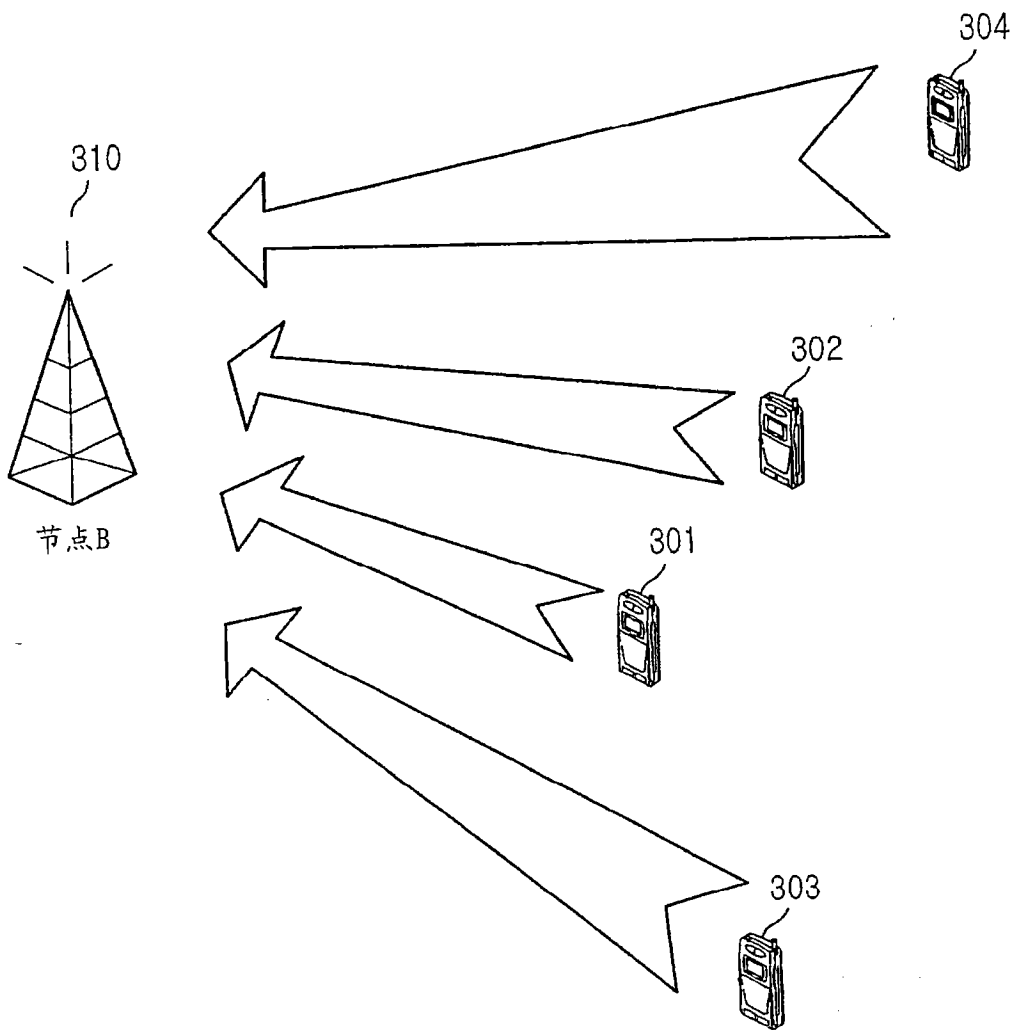


图 3

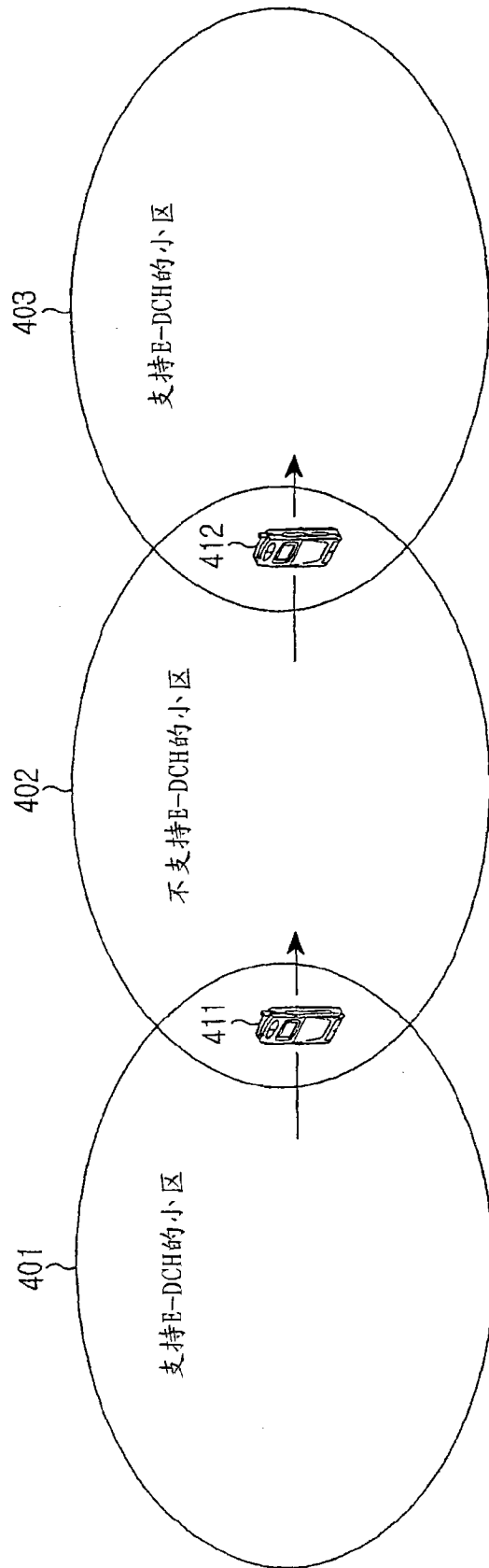


图 4

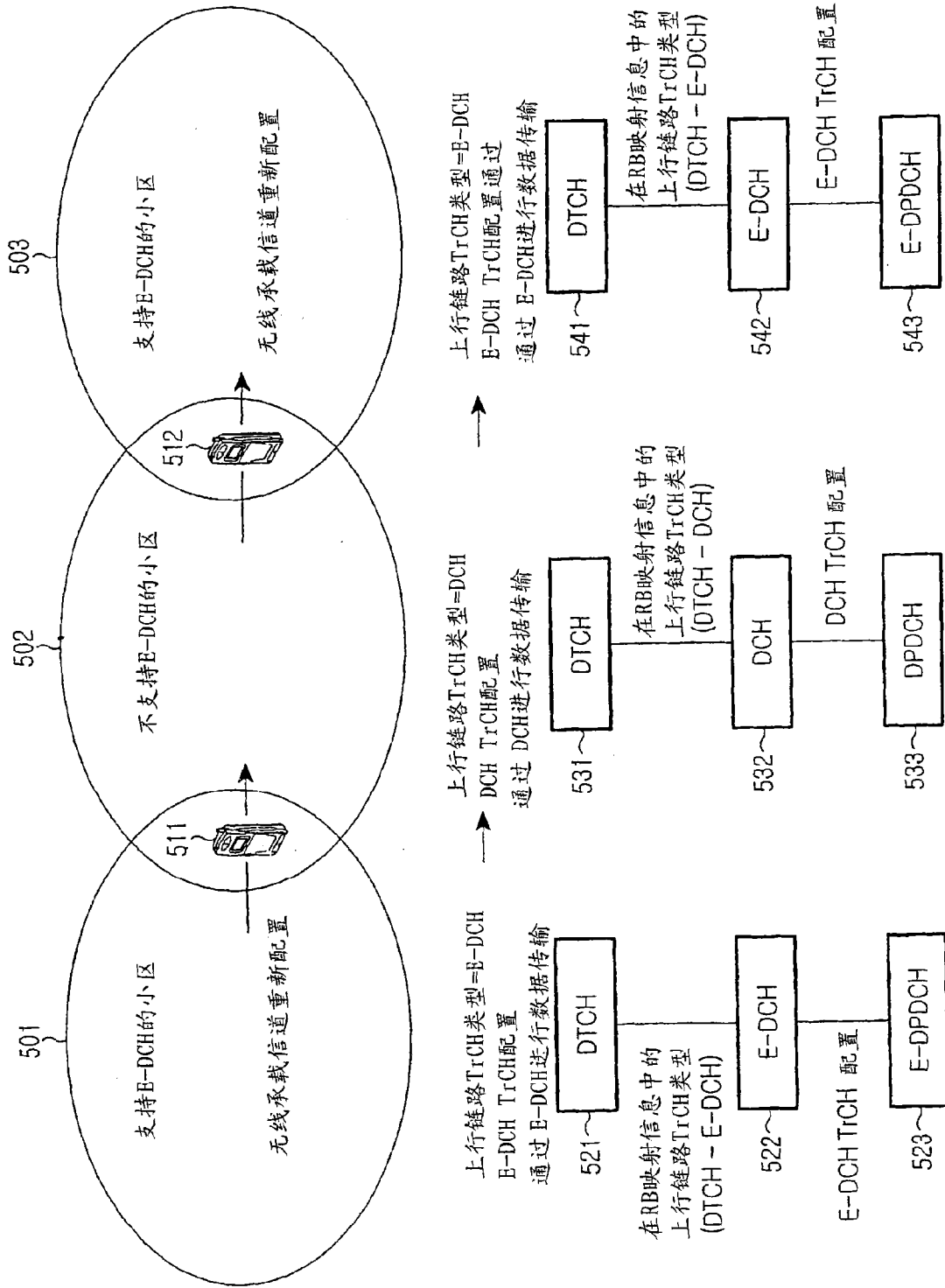


图 5

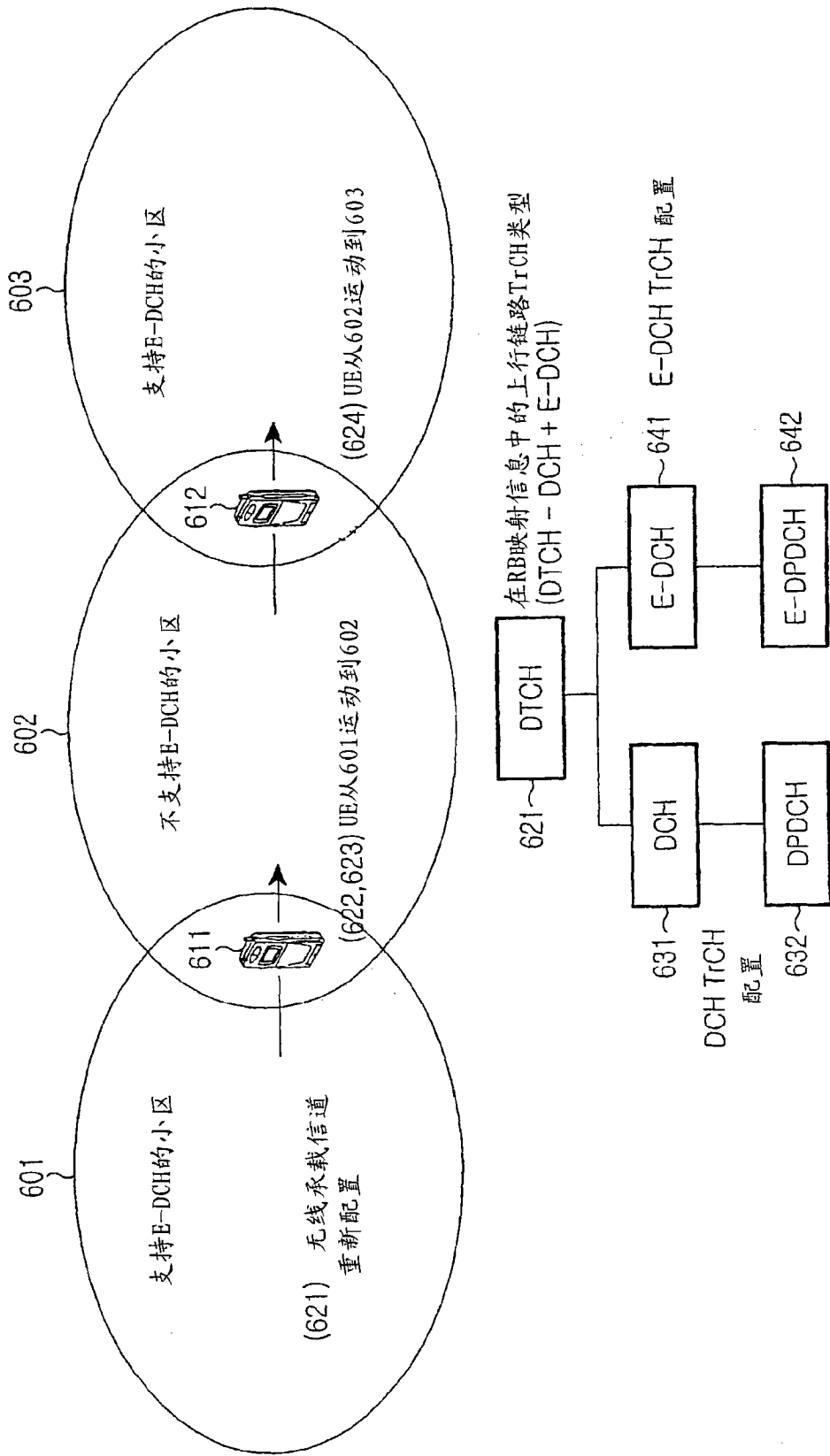


图 6

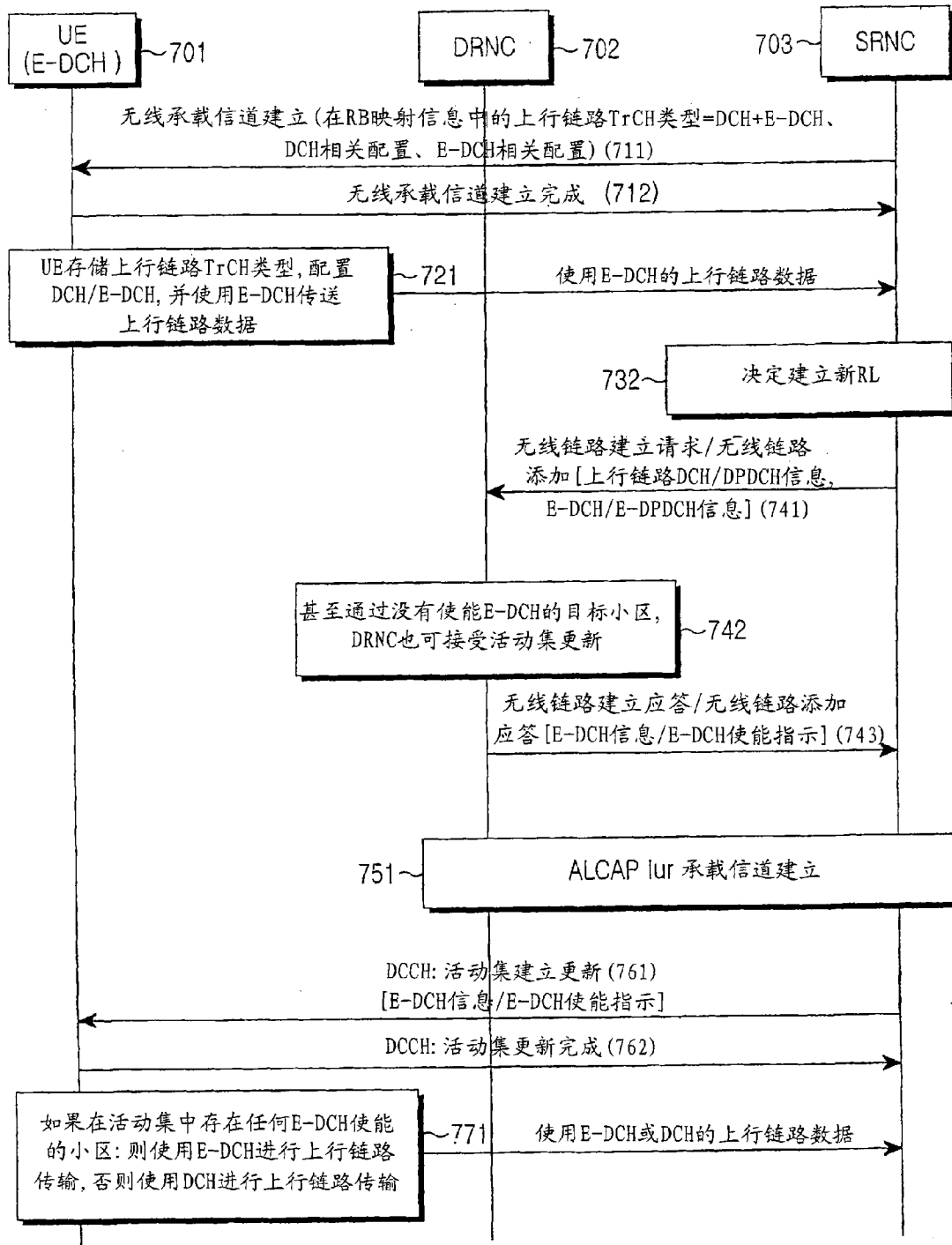


图 7

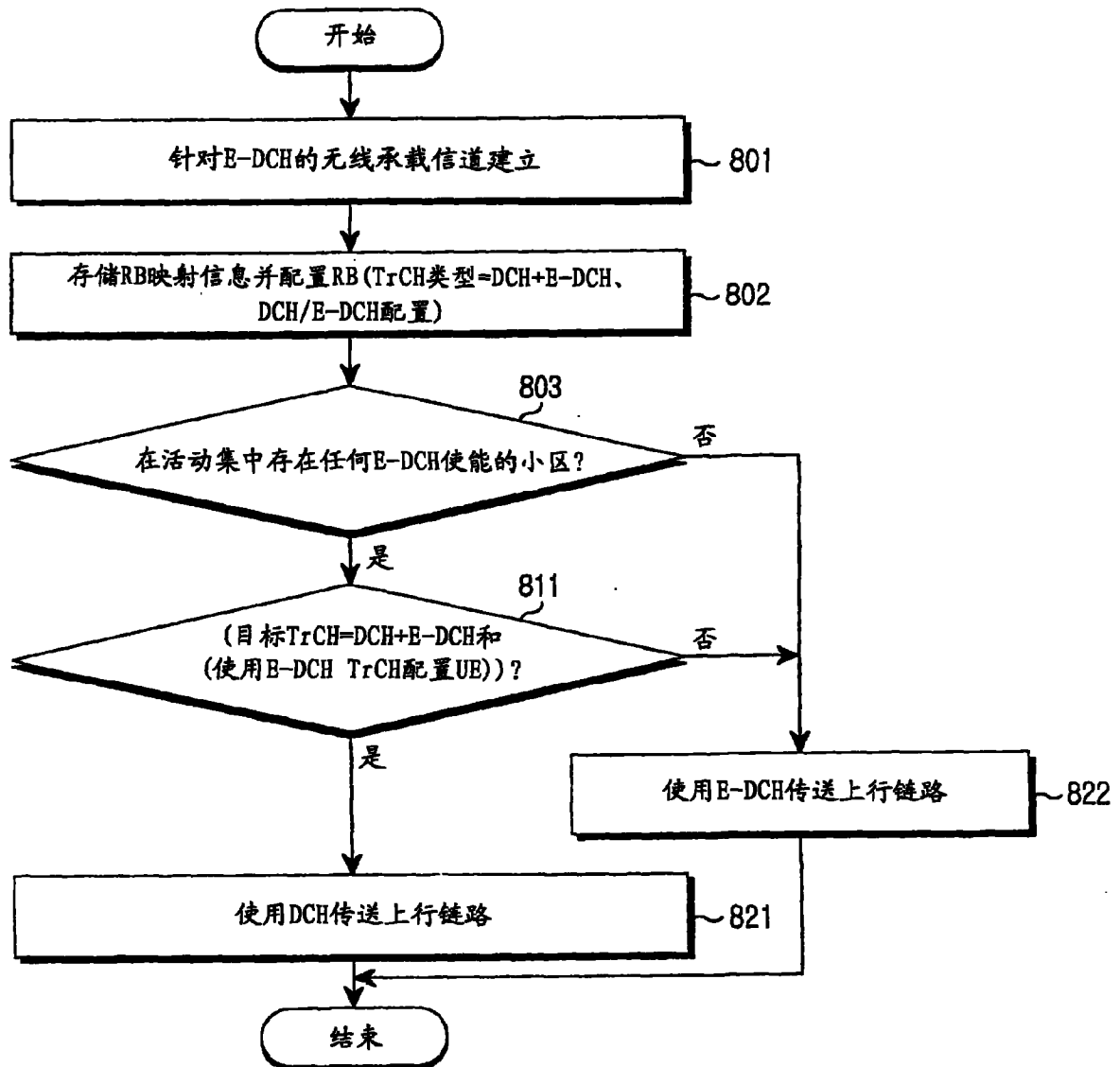


图 8

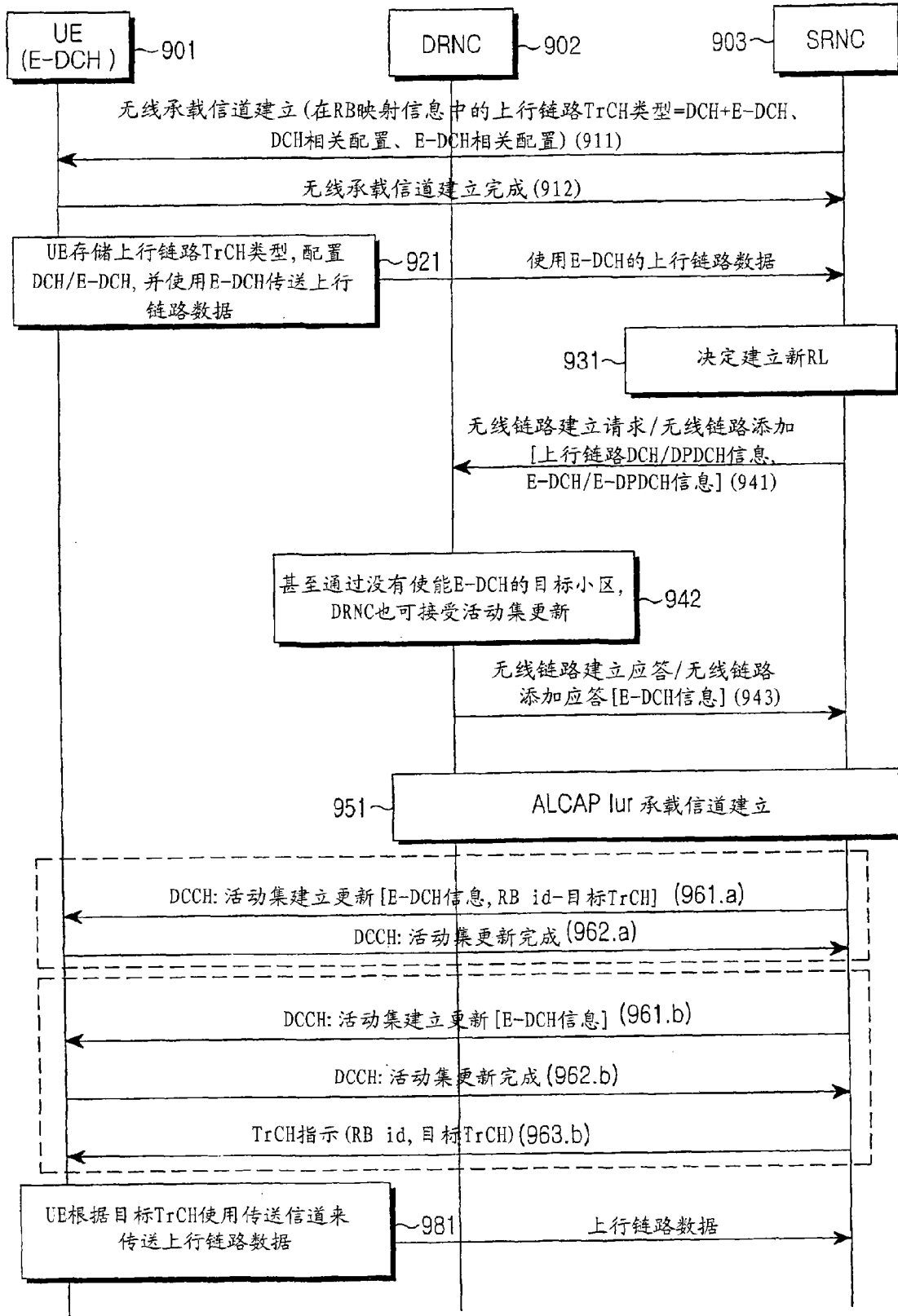


图 9

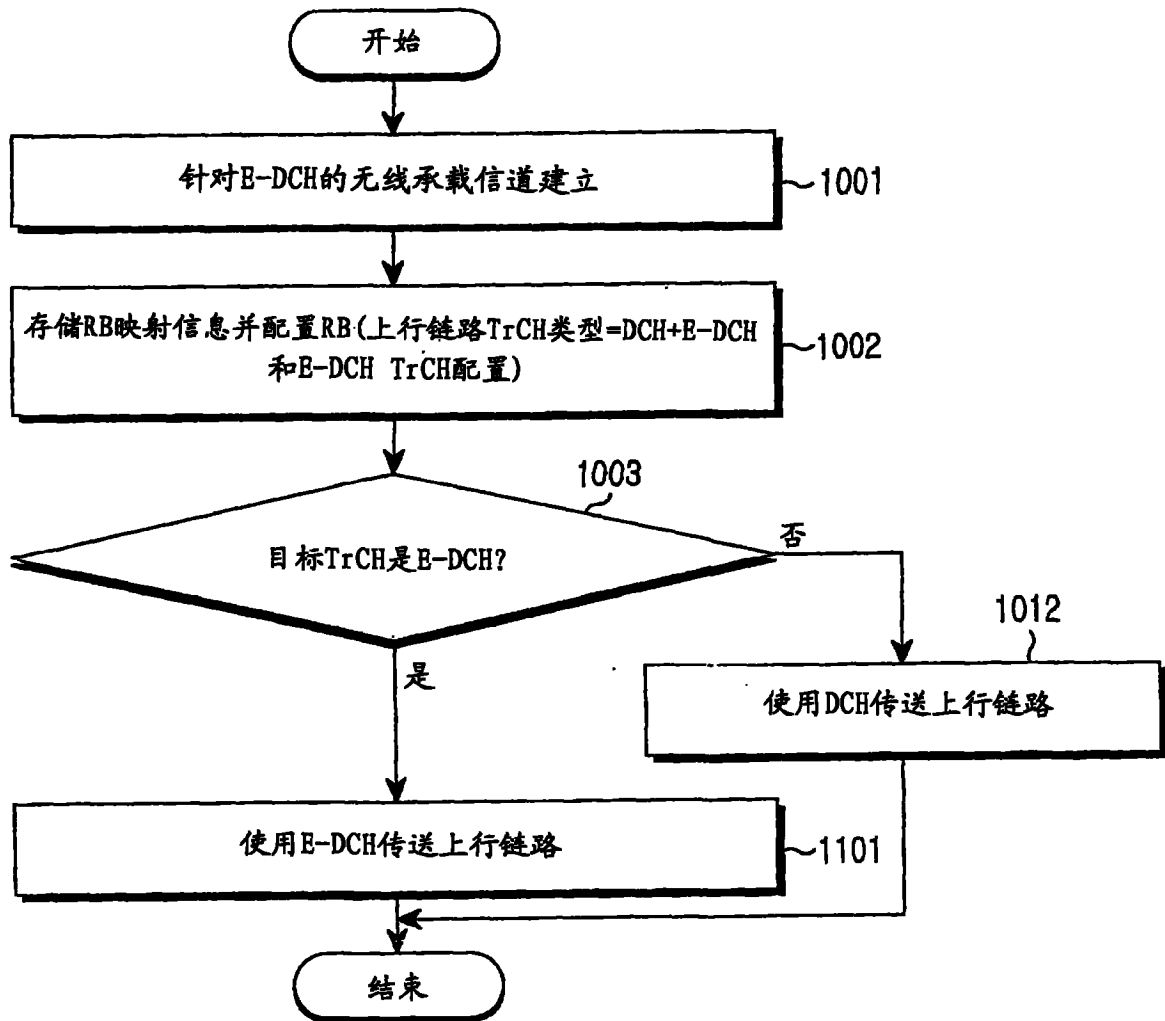


图 10A

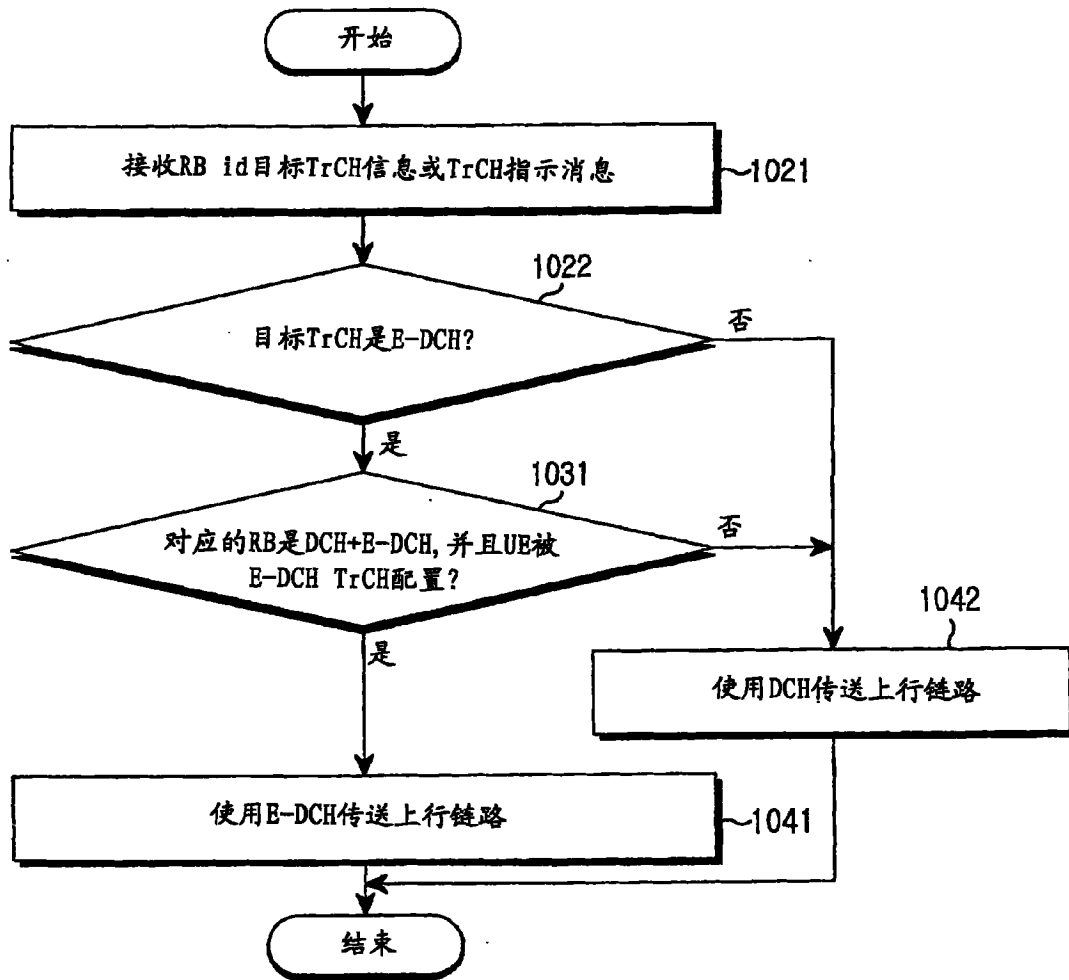


图 10B

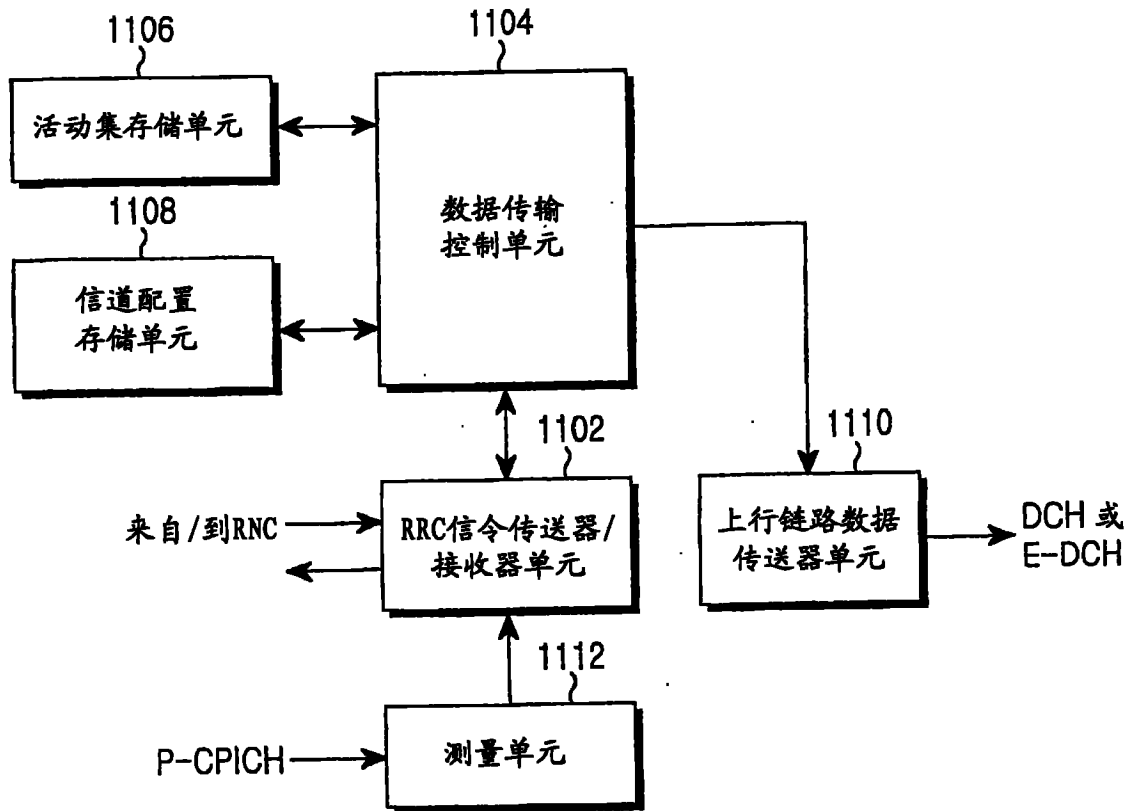


图 11

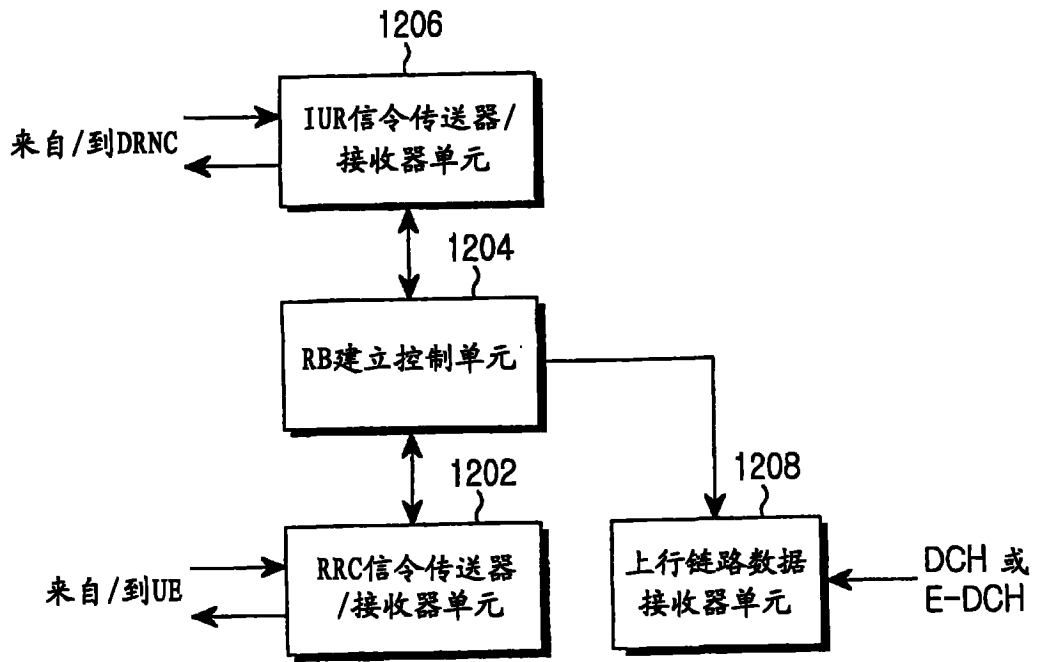


图 12