



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101569232 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 14

(21) 申请号 200780046658. 4

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2007. 12. 17

H04W 68/00 (2009. 01)

H04W 76/02 (2009. 01)

(30) 优先权数据

60/870, 580 2006. 12. 18 US

11/955, 323 2007. 12. 12 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2009. 06. 17

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2007/087812 2007. 12. 17

(87) PCT申请的公布数据

W02008/076991 EN 2008. 06. 26

(73) 专利权人 高通股份有限公司

地址 美国加利福尼亚

(72) 发明人 O·弗洛尔 A·达姆尼亚诺维奇

M·北添

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 宋献涛 王英

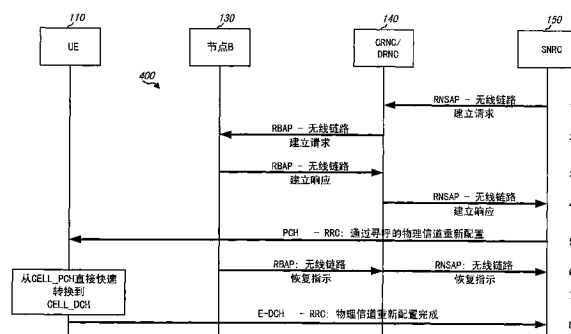
权利要求书 3 页 说明书 19 页 附图 9 页

(54) 发明名称

使用通过寻呼的重新配置的 UE 的快速状态转换

(57) 摘要

支持用户设备 (UE) 的快速状态转换。UE 运行于第一状态 (例如, CELL_PCH 状态) 中, 在第一状态中 UE 不发送或接收用户数据。UE 接收携带第一配置信息 (例如, 标识符或物理信道参数) 的寻呼消息。在接收寻呼消息之后, UE 从第一状态转换到第二状态 (例如, CELL_DCH 状态)。UE 根据从寻呼消息接收的第一配置信息和存储在 UE 处的第二配置信息, 确定一组通信参数。UE 根据一组通信参数交换用户数据。UE 对一些参数使用默认值, 以便降低在寻呼消息中发送的第一配置信息的量。



1. 一种用于无线通信的装置,包括:

接收机;

发射机;

耦合到所述接收机和所述发射机的处理器,用于:在运行于第一状态中时,经由所述接收机接收包括用户设备 (UE) 的第一配置信息在内的寻呼消息;响应于接收到所述寻呼消息,从所述第一状态转换到第二状态;根据从所述寻呼消息接收的所述第一配置信息和存储在所述 UE 处的第二配置信息,确定一组通信参数;在运行于所述第二状态中时,根据所述一组通信参数交换用户数据;

耦合到所述处理器的存储器,用于存储所述第二配置信息。

2. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述处理器还用于根据所述第一配置信息确定一组物理信道参数,并且,其中,所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

3. 如权利要求 2 所述的装置,其中,所述第一配置信息包括所述一组物理信道参数。

4. 如权利要求 2 所述的装置,其中,所述第一配置信息包括与所述一组物理信道参数相关联的预定义配置的标识符。

5. 如权利要求 4 所述的装置,其中,所述处理器还用于:根据从小区接收的系统信息获得所述一组物理信道参数。

6. 如权利要求 2 所述的装置,其中,所述一组物理信道参数包括:

UE 的至少一个无线网络临时标识符 (RNTI)、至少一个物理信道的至少一个信道化代码、至少一个物理信道的至少一个时间偏移量、至少一个特征序列、扰码或者它们的组合。

7. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述处理器还用于对一组物理信道参数使用默认值,并且,其中,所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

8. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述处理器还用于:

当处于所述第一状态中时,经由所述接收机监控寻呼消息,

当转换到所述第二状态时,存储所述第二配置信息。

9. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述第二配置信息包括至少一组以下参数:

一组物理信道参数、一组传输信道参数、一组无线承载参数、一组无线接入承载参数、一组安全参数。

10. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述处理器还用于:

在专用传输信道而不是共享传输信道上经由所述发射机发送所述寻呼消息的响应。

11. 如权利要求 1 所述的装置,其中,所述处理器还用于:

经由所述接收机在寻呼信道 (PCH) 上接收经由辅助共用控制物理信道 (S-CCPCH) 或高速物理下行链路共享信道 (HS-PDSCH) 发送的所述寻呼消息。

12. 如权利要求 2 所述的装置,其中,所述处理器还用于:

经由所述接收机接收所述寻呼消息中的物理信道重新配置消息,所述物理信道重新配置消息包括所述第一配置信息。

13. 如权利要求 1 所述的装置,其中:

所述第一状态是全球移动通信系统 (UMTS) 中的 CELL_PCH 状态,

所述第二状态是 UMTS 中的 CELL_DCH 状态,并且

所述处理器还用于当运行于所述 CELL_DCH 状态中时经由所述发射机发送所述用户数

据。

14. 如权利要求 1 所述的装置,其中:

所述第一状态是全球移动通信系统 (UMTS) 中的 URA_PCH 状态,

所述第二状态是 UMTS 中的 CELL_DCH 状态,并且

所述处理器还用于当运行于所述 CELL_DCH 状态中时,经由所述发射机发送所述用户数据。

15. 一种无线通信的方法,包括:

在运行于第一状态中时,接收包括用户设备 (UE) 的第一配置信息在内的寻呼消息;

响应于接收到所述寻呼消息,从所述第一状态转换到第二状态,

根据从所述寻呼消息接收的所述第一配置信息和存储在所述 UE 处的第二配置信息,确定一组通信参数;

在运行于所述第二状态中时,根据所述一组通信参数交换用户数据。

16. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:

根据所述第一配置信息确定一组物理信道参数,其中所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

17. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:

对一组物理信道参数使用默认值,并且其中所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

18. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:

当处于所述第一状态中时监控寻呼消息;

当转换到所述第二状态时存储所述第二配置信息。

19. 如权利要求 15 所述的方法,还包括:

存储所述第二配置信息的至少一组以下参数:一组物理信道参数、一组传输信道参数、一组无线承载参数、一组无线接入承载参数和一组安全参数。

20. 如权利要求 15 所述的方法,其中:

所述第一状态是全球移动通信系统 (UMTS) 中的 CELL_PCH 状态;

所述第二状态是 UMTS 中的 CELL_DCH 状态;并且

所述方法还包括:当运行于所述 CELL_DCH 状态中时,发送所述用户数据。

21. 一种用于无线通信的装置,包括:

用于在运行于第一状态中时接收包括用户设备 (UE) 的第一配置信息在内的寻呼消息的模块;

用于响应于接收到所述寻呼消息从所述第一状态转换到第二状态的模块;

用于根据从所述寻呼消息接收的所述第一配置信息和存储在所述 UE 处的第二配置信息确定一组通信参数的模块;

用于在运行于所述第二状态中时根据所述一组通信参数交换用户数据的模块。

22. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于根据所述第一配置信息确定一组物理信道参数的模块,其中所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

23. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于对一组物理信道参数使用默认值的模块,并且其中所述一组通信参数包括所述一组物理信道参数。

24. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于在处于所述第一状态中时监控寻呼消息的模块;

用于在转换到所述第一状态时存储所述第二配置信息的模块。

25. 如权利要求 21 所述的装置,还包括:

用于存储所述第二配置信息的至少一组以下参数的模块:一组物理信道参数、一组传输信道参数、一组无线承载参数、一组无线接入承载参数以及一组安全参数。

26. 如权利要求 21 所述的装置,其中:

所述第一状态是全球移动通信系统 (UMTS) 中的 CELL_PCH 状态;

所述第二状态是 UMTS 中的 CELL_DCH 状态;并且

所述装置还包括:用于当运行于所述 CELL_DCH 状态中时发送所述用户数据的模块。

使用通过寻呼的重新配置的 UE 的快速状态转换

[0001] 基于 35U. S. C. §. 119 要求优先权

[0002] 本专利申请要求 2006 年 12 月 18 日提交的题为“RECONFIGURATIONOVER PAGING FOR HSPA”的美国临时专利申请号 No. 60/870, 580 的优先权, 前述临时申请已被转让给本发明的受让人并且以引用的方式明确地并入本申请。

技术领域

[0003] 概括地说, 本发明涉及通信, 具体地说, 本发明涉及无线通信网络中通过用户设备 (UE) 在操作状态之间转换的技术。

背景技术

[0004] 在任意给定时刻, 无线通信网络中的 UE (例如, 蜂窝电话) 运行于多个操作状态的其中一个。在激活状态中, 无线网络为 UE 分配资源, 并且 UE 活跃地与无线网络交换数据, 例如, 用于进行语音和 / 或数据呼叫。在空闲状态中, 无线网络可以不向 UE 分配资源, 并且 UE 监控寻呼信道的寻呼消息。在不同的系统中可以将激活和空闲状态称为不同的名称。UE 可以基于 UE 的数据要求, 在激活状态和空闲状态之间转换。例如, 每当有数据要发送和接收时 UE 就转换到激活状态, 并且在完成与无线网络的数据交换后 UE 就转换到空闲状态。

[0005] 为了在操作状态之间转换, UE 可以与无线网络交换信令。该信令可以向 UE 分配资源并且对将要由 UE 用于与无线网络通信的各种参数进行配置。信令消耗网络资源并且延迟数据传输。因此在本领域中需要一种由 UE 高效地在操作状态之间转换的技术。

发明内容

[0006] 本文描述了一种通过在寻呼中发送配置信息来支持 UE 的快速状态转换的技术。UE 运行于第一状态 (例如, CELL_PCH 状态) 中, 在该状态中 UE 不发送或接收用户数据。当处于第一状态中时 UE 可以监控寻呼消息并且接收携带第一配置信息的寻呼消息。在接收寻呼消息之后, UE 从第一状态转换到第二状态 (例如, CELL_DCH 状态)。UE 根据从寻呼消息接收的第一配置信息以及存储在 UE 处的第二配置信息, 确定一组通信参数。当处于第二状态中时 UE 随后根据该一组通信参数交换用户数据。这可以避免在接收寻呼消息之后交换信令以便获得第一和 / 或第二配置信息的需要。

[0007] 在一个设计中, 第一配置信息包括或者指示用于通信的一组物理信道参数。一组物理信道参数包括: UE 的至少一个无线网络临时标识符 (RNTI)、至少一个物理信道的至少一个信道化代码和 / 或至少一个时间偏移量、至少一个特征序列、扰码和 / 或一些其它的物理信道参数。UE 根据第一配置信息所提供的一组物理信道参数, 交换用户数据。

[0008] 在一个设计中, 第二配置信息包括或者指示: 一组物理信道参数、一组传输信道参数、一组无线承载参数、一组无线接入承载参数、一组安全参数或者它们的任意组合。当转换到第一状态时, UE 存储第二配置信息。UE 还使用一些通信参数的默认值, 以便降低在寻呼消息中发送的第一配置信息的数量。

[0009] 下面将进一步详细描述本申请的各个方面和特征。

附图说明

- [0010] 图 1 示出了无线通信网络；
- [0011] 图 2 示出了用于 UE 的状态图；
- [0012] 图 3 示出了用于从 CELL_PCH 到 CELL_DCH 的转换的消息流；
- [0013] 图 4 示出了用于从 CELL_PCH 到 CELL_DCH 的快速转换的消息流；
- [0014] 图 5 示出了用于获得 UE 的物理信道参数的消息流；
- [0015] 图 6 示出了 UE 所执行的用于快速状态转换的过程；
- [0016] 图 7 示出了 SRNC 所执行的用于支持快速状态转换的过程；
- [0017] 图 8 示出了节点 B 所执行的用于支持快速状态转换的过程；
- [0018] 图 9 示出了 UE 和各网络实体的方框图。

具体实施方式

[0019] 本文所述的技术可用于各种无线通信系统，例如，码分多址 (CDMA) 网络、时分多址 (TDMA) 网络、频分多址 (FDMA) 网络、正交 FDMA (OFDMA) 网络等等。术语“网络”和“系统”一般可以互换使用。CDMA 网络可以实现诸如通用陆地无线接入 (UTRA)、cdma2000 等等的无线技术。UTRA 包括宽带 CDMA (W-CDMA) 和 CDMA 的其它变形。cdma2000 涵盖 IS-2000、IS-95 和 IS-856 标准。TDMA 网络可以实现诸如全球移动通信系统 (GSM) 的无线技术。OFDMA 网络可以实现诸如演进的 UTRA (E-UTRA)、超移动宽带 (UMB)、IEEE 802.16、IEEE 802.20、Flash-OFDM® 等等的无线技术。UTRA、E-UTRA 和 GSM 是全球移动通信系统 (UMTS) 的一部分，并且在名为“第三代合作伙伴计划” (3GPP) 的组织文献中描述了 UTRA、E-UTRA 和 GSM。在名为“第三代合作伙伴计划 2” (3GPP 2) 的组织文献中描述了 cdma2000 和 UWB。3GPP 和 3GPP2 文献是公众可获得的。这些无线技术和标准是本领域已知的。为了清楚起见，以下针对 UMTS 来描述这些技术的某些方面，并且在以下大部分描述中使用 UMTS 术语。

[0020] 图 1 示出了无线通信网络 (例如，UMTS 网络) 100，其包括全球陆上无线接入网 (UTRAN) 120 和核心网 160。UTRAN 120 可以包括任意数量的节点 B，这些节点 B 耦合到任意数量的无线网络控制器 (RNC)。为了简单起见，图 1 中仅示出了一个节点 B 130、一个控制 RNC/ 漂移 RNC (CRNC/DRNC) 140 和一个服务 RNC (SRNC) 150。节点 B 还可以称为演进的节点 B (eNodeB)、基站、接入点等等。每个节点 B 支持其覆盖区域之内的 UE 的无线通信。可以将节点 B 的总覆盖区域分割成多个 (例如，三个) 更小的范围。根据使用术语“小区”的上下文，该术语可以是指节点 B 的最小覆盖区域和 / 或服务于该覆盖区域的节点 B。术语“小区”和“节点 B”在本文中可互换使用。UMTS 中的小区对应于 cdma2000 和其它网络中的扇区。

[0021] 每个 RNC 可以经由 Iub 接口耦合到一组节点 B，并且可以提供对于这些节点 B 的协调和控制。例如，RNC 可以执行无线资源管理、一些移动性管理功能和用于支持 UE 和 UTRAN 之间的通信的其它功能。每个 RNC 还可以经由 Iur 接口耦合到一个或多个其它 RNC，并且经由 Iu 接口耦合到核心网 160。核心网 160 包括可以支持 UE 的电路交换 (CS)、分组交换 (PS) 和其它服务的各种网络实体。

[0022] 网络 100 可以支持任意数量 UE 的通信。为了简单起见，图 1 中仅示出了一个 UE

110。UE 还可以称为移动站、接入终端、用户单元、电台等等。UE 可以是蜂窝电话、个人数字助理 (PDA)、无线设备、无线调制解调器、手持设备、膝上型计算机等等。UE 110 可以经由无线链路与节点 B130 通信并且经由 Uu 接口与 SRNC 150 通信。SRNC 150 可以对 UE 110 进行服务并且可以终止用于数据交换的 Iu 链路以及 UE 110 与核心网 160 之间的对应的信令。SRNC 150 还可以终止 UE 110 和 UTRAN 120 之间的无线资源控制 (RRC) 信令,并且执行诸如外环功率控制、负载控制、准入控制、切换控制、移动性管理等等的管理功能。UE 110 可以直接与 SRNC 150 (图 1 中未显示) 进行通信,或者经由 CRNC/DRNC 140 (如图 1 所示) 与 SRNC150 进行通信。CRNC/DRNC 140 可以控制与 UE 110 进行通信的节点 B130,并且可以执行诸如宏分集组合与裂化、UE 110 与 SRNC 150 之间的数据路由等的功能。

[0023] 在 UMTS 中,将数据作为第二层 (L2) 上的一个或多个传输信道来处理。传输信道可以携带用于诸如语音、视频、分组数据等等的一个或多个服务的数据。传输信道包括专用信道 (DCH)、增强专用信道 (E-DCH)、高速下行链路共享信道 (HS-DSCH)、广播信道 (BCH)、前向接入信道 (FACH)、寻呼信道 (PCH)、随机接入信道 (RACH)。传输信道映射到物理层 (PHY) 或第一层 (L1) 上的物理信道。物理信道使用不同的信道化编码进行信道化,并且在码域是彼此正交的。在 2007 年 5 月的题为“Physical channels and mapping of transport channels onto physical channels”的 3GPP TS25.211 中描述了传输信道和物理信道。

[0024] UE 可以经由无线承载 (RB) 与 UTRAN 进行通信,其中无线承载是由第二层提供的用于在 UE 和 UTRAN 之间传递用户数据的服务。可以通过 RRC 无线承载程序建立、重新配置或释放无线承载。可以用各种参数配置无线承载,并且无线承载可以利用传输信道和物理信道。可以用无线承载程序配置传输信道和物理信道,并且还可以用传输信道程序和物理信道程序独立地配置传输信道和物理信道。

[0025] 图 2 示出了 UMTS 中 UE 的 RRC 状态的状态图 200。在对 UE 上电之后,UE 可以执行小区选择以找出 UE 可以从其接收服务的合适的小区。该小区称为服务小区。此后,取决于 UE 是否存在任何活动,UE 可以转换到空闲模式 210 或者连接模式 220。在空闲模式中,UE 向核心网注册、监听寻呼消息并且当有必要时更新其与核心网的位置。在连接模式中,根据 UE 的 RRC 状态和配置,UE 能够或者不能够发送和接收数据。UTRAN 在空闲模式不具有 UE 环境并且在连接模式中具有 UE 环境。

[0026] UE 可以执行建立 RRC 连接程序,以便从空闲模式转换到连接模式。UE 可以从该程序获得以下参数:

[0027] 无线承载参数——用于 UE 的无线承载的参数,

[0028] 无线接入承载参数——用于 UE 的无线接入承载的参数,

[0029] 传输信道参数——用于第二层上的传输信道的参数,

[0030] 物理信道参数——用于第一层上的物理信道的参数,

[0031] 安全参数——用于 UE 的加密和完整性保护的参数。

[0032] 以上参数可以称为通信参数。物理信道参数还可以称为 PHY 参数、L1 参数等等。传输信道参数还可以称为媒体访问控制 (MAC) 参数、L2 参数等等。无线承载参数还可以称为上层参数等等。在 2007 年 9 月的题为“Radio Resource Control (RRC) ; Protocol Specification”的 3GPP TS 25.311 中描述了以上所给出的建立 RRC 连接程序和各種通信参数。

[0033] 在连接模式中,UE 可以处于以下 4 个 RRC 状态的一个中:CELL_DCH 状态 222、CELL_FACH 状态 224、CELL_PCH 状态 226 和 URA_PCH 状态 228。CELL_DCH 状态的特征在于 (i) 分配给 UE 用于下行链路和上行链路的专用物理信道,以及 (ii)UE 可用的专用传输信道和共享传输信道的组合。CELL_FACH 状态的特征在于 (i) 没有分配给 UE 的专用物理信道,(ii) 分配给 UE 的默认共用或共享传输信道,用于接入 UTRAN,以及 (iii)UE 持续监控 FACH 的诸如重新配置消息的信令。CELL_PCH 和 URA_PCH 状态的特征在于 (i) 没有分配给 UE 的专用物理信道,(ii)UE 周期性地监控 PCH 的寻呼消息,以及 (iii) 不允许 UE 在上行链路上进行传输。在 CELL_PCH 状态中得知 UE 的小区级位置并且在 URA_PCH 状态中得知 UE 的用户注册区 (URA) 级位置。URA 包括一组小区。在 CELL_PCH 状态中经由特定小区寻呼 UE,并且在 URA_PCH 状态中经由在特定 URA 中的全部小区寻呼该 UE。在前述 3GPP TS 25.311 中描述了 RRC 模式和状态。

[0034] UE 可以 (i) 通过执行建立 RRC 连接程序从空闲模式转换到 CELL_DCH 或 CELL_FACH 状态,并且 (ii) 通过执行释放 RRC 连接程序从 CELL_DCH 或 CELL_FACH 状态转换到空闲模式。当处于连接模式时,UTRAN 可以基于 UE 的活动,命令 UE 处于 4 个 RRC 状态的一个中。UE 可以 (i) 通过执行重新配置程序,在 CELL_DCH 和 CELL_FACH 状态之间转换,并且 (ii) 通过执行重新配置程序,在 CELL_DCH 状态中的不同配置之间转换。通过执行重新配置程序,UE 可以从 CELL_DCH 状态转换到 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态。通过执行重新配置程序,UE 还可以从 CELL_FACH 状态转换到 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态。接收寻呼消息后,UE 可以自动地从 CELL_PCH 或 URA_PCH 状态转换到 CELL_FACH 状态。在前面提到的 3GPP TS 25.311 中描述了这些不同的程序。

[0035] UE 和 SRNC 可以经由 Uu 接口交换 RRC 消息。SRNC 和 CRNC/DRNC 可以经由 Iur 接口交换无线网络子系统应用部分 (RNSAP) 消息。CRNC/DRNC 和节点 B 可以经由 Iub 接口交换节点 B 应用部分 (NBAP) 消息。在前述 3GPP TS 25.311 中描述了 Uu 接口以及 RRC 消息和程序。在 2007 年 9 月的题为“TRAN Iur interface RNSAP signaling”的 3GPP TS 25.423 中描述了 Iur 接口以及 RNSAP 消息和程序。在 2007 年 9 月的题为“UTRAN Iubinterface Node B Application Part (NBAP) signaling”的 3GPP TS 25.433 中描述了 Iub 接口以及 NBAP 消息和程序。

[0036] 图 3 示出了用于从 CELL_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的常规转换的网络发起的程序的信令流 300。UE 运行于 CELL_PCH 状态中并且周期性地监控 PCH 的寻呼消息。UTRAN 通过经由节点 B 将寻呼类型 1 消息从 SRNC 发送到 UE 来寻呼 UE (步骤 1)。在接收到寻呼类型 1 消息后,UE 自动地从 CELL_PCH 状态转换到 CELL_FACH 状态 (步骤 2)。随后,UE 在 RACH 上向节点 B 发送小区更新消息,节点 B 将该消息转发到 SRNC (步骤 3)。小区更新消息包括 UTRAN RNTI (U-TNTI),以便使网络识别该 UE。随后,SRNC 向 CRNC/DRNC 发送无线链路建立请求消息,以请求通过 CRNC/DRNC 为 UE 建立无线链路 (步骤 4)。CRNC/DRNC 向节点 B 发送无线链路建立请求消息,以请求通过节点 B 为 UE 建立无线链路 (步骤 5)。节点 B 可以分配资源,根据从 CRNC/DRNC 所接收的消息中所给出的参数配置用于 UE 的新的无线链路,并且向 CRNC/DRNC 返回无线链路建立响应消息 (步骤 6)。CRNC/DRNC 可以向 SRNC 返回具有用于 UE 的相关参数的无线链路建立响应消息 (步骤 7)。

[0037] 随后,SRNC 向节点 B 发送小区更新确认消息,节点 B 在 FACH 上将该消息转发到

UE (步骤 8)。该消息包括可用于任意无线承载重新配置程序的重新配置参数。节点 B 向 CRNC/DRNC 发送无线链路恢复指示消息, CRNC/DRNC 向 SRNC 发送无线链路恢复指示消息 (步骤 9)。

[0038] 在接收到小区更新确认消息后, UE 从 CELL_FACH 状态转换到 CELL_DCH 状态 (步骤 10)。UE 执行上行链路同步并且在 E-DCH 上向节点 B 发送物理信道重新配置完成消息, 节点 B 将该消息转发到 SRNC (步骤 11)。UE 此后经由所建立的无线链路交换 (例如, 发送和 / 或接收) 用户数据。

[0039] 在消息流 300 中, UE 首先从 CELL_PCH 状态转换到 CELL_FACH 状态, 随后从 CELL_FACH 状态转换到 CELL_DCH 状态。在 CELL_FACH 状态中, UE 在 RACH 上发送消息, 并且在 FACH 上向 UE 发送消息。RACH 和 FACH 是由不同的 UE 共享的共用传输信道。当 UE 处于连接状态时期望降低状态转换延迟。这可以改善 UE 的无线资源利用并且延长电池寿命, 尤其对于诸如网页浏览、一键通等等的具有间断的数据交换和严格的延时要求的特征的应用。

[0040] 在一个方面, 可以通过在寻呼消息中并入重新配置功能, 实现从 CELL_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换。这允许 UE 在接收寻呼消息后直接从 CELL_PCH 状态转换到 CELL_DCH 状态。该快速状态转换可以降低开销以及延时。

[0041] 图 4 示出了用于从 CELL_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换的网络发起的程序的消息流 400 的设计。UE 运行于 CELL_PCH 状态并且周期性地监控 PCH 的寻呼消息。UTRAN 期望寻呼 UE, 并且首先建立相关的网络承载, 例如 Iub 和 Iur。SRNC 向 CRNC/DRNC 发送无线链路建立请求消息, 以请求通过 UE 的 CRNC/DRNC 建立无线链路 (步骤 1)。CRNC/DRNC 向节点 B 发送无线链路建立请求消息, 以请求通过节点 B 为 UE 建立无线链路 (步骤 2)。节点 B 分配资源, 配置用于 UE 的新的无线链路, 并且向 CRNC/DRNC 返回无线链路建立响应消息 (步骤 3)。CRNC/DRNC 向 SRNC 返回具有相关参数的无线链路建立响应消息 (步骤 4)。

[0042] 随后, SRNC 在寻呼消息中向 UE 发送物理信道重新配置消息 (步骤 5)。物理信道重新配置消息包括下文所述的各种物理信道参数。随后, 节点 B 向 CRNC/DRNC 发送无线链路恢复指示消息, CRNC/DRNC 向 SRNC 发送无线链路恢复指示消息 (步骤 6)。

[0043] 在接收物理信道重新配置消息后, UE 从 CELL_PCH 状态直接转换到 CELL_DCH 状态 (步骤 7)。UE 执行上行链路同步, 然后在 E-DCH 上向节点 B 发送物理信道重新配置完成消息, 节点 B 向 SRNC 转发该消息 (步骤 8)。此后, UE 经由所建立的无线链路交换用户数据。

[0044] 在图 4 所示的设计中, 通过执行基于寻呼的重新配置来实现快速状态转换。通常, 可通过寻呼重新配置任意组参数。在一个设计中, 仅通过寻呼重新配置一个一组物理信道参数, 这可以降低发送参数时的开销。在该设计中, 在转换到 CELL_PCH 状态后, UE 存储无线承载参数和传输信道参数。随后, 可以避免所存储的这些参数的建立 / 重新配置。为了进一步减少开销, 仅通过寻呼发送一些 UE 特定的物理信道参数, 并且对其余物理信道参数使用默认值。通常, 经由寻呼, 明确地向 UE 发送全部物理信道参数或者物理信道参数的子集。

[0045] 本文所述的技术可用于从 PCH 到物理信道的任意映射。例如, 可以在向全部 UE 广播的辅助共用控制物理信道 (S-CCPCH) 上发送 PCH。还可以在发送到特定 UE 的高速物理下行链路共享信道 (HS-PDSCH) 上发送 PCH。

[0046] 本文所述的技术还可用于发送任意组物理信道的配置信息。为了清楚起见, 对用

于高速下行链路分组接入 (HSDPA) 和高速上行链路分组接入 (HSUPA) 的物理信道发送配置信息, HSDPA 和 HSUPA 统称为高速分组接入 (HSPA)。HSDPA 和 HSUPA 分别是允许在下行链路和上行链路上进行高速分组数据传输的信道和程序的集合。表 1 罗列出了 UMTS 中的一些物理信道, 包括用于 HSDPA 和 HSUPA 的一些物理信道。在前述 3GPP TS25.211 中描述了这些物理信道。

[0047]

信道	信道名称	描述
下行链路 DPCH	专用物理信道	携带用于特定 UE 的数据和信令
F-DPCH	部分专用物理信道	携带不同 UE 的 L1 控制信息 (TPC 命令)
H S D P A	HS-SCCH (下行链路)	用于 HS-DSCH 的共享控制信道 携带在 HS-PDSCH 上发送的分组 的格式信息
	HS-PDSCH (下行链路)	高速物理下行链路共享信道 携带在下行链路上向不同的 UE 发送的分组
	HS-DPCCH (上行链路)	用于 HS-DSCH 的专用物理控制信道 携带用于在 HS-PDSCH 上发送的分组 的 ACK/NAK 以及信道质量指示符 (CQI)
H S U	E-DPCCH (上行链路)	E-DCH 专用物理控制信道 携带 E-DPDCH 的信令
	E-DPDCH (上行链路)	E-DCH 专用物理数据信道 携带在上行链路上由 UE 发送的分组

[0048]

P A	E-HICH (下行链路)	E-DCH 混合 ARQ 指示 符信道	携带在 E-DPDCH 上发送 的分组的 ACK/NAK
	E-AGCH (下行链路)	E-DCH 绝对授权信道	携带 E-DPDCH 的资源的 绝对授权
	E-RGCH (下行链路)	E-DCH 相对授权信道	携带 E-DPDCH 的资源的 相对授权

[0049] 表 1 :物理信道

[0050] 对于 HSDPA, UE 可配置为用于 HS-SCCH 运行或无 HS-SCCH 运行。对于 HS-SCCH 运行,在 HS-PDSCH 上的分组传输之前在 HS-SCCH 上发送信令。UE 可监控 HS-SCCH 的多达 4 个 128 码片的信道化代码,以检测信令。UE 可处理 HS-PDSCH 的多达 15 个 16 码片的信道化代码,以接收数据。对于无 HS-SCCH 运行,不在 HS-SCCH 上发送信令,并且 UE 基于预配置的参数处理 HS-PDSCH。默认 HSDPA 配置可用于 UE。该默认配置可包括 HS-SCCH 的 L 个信道化代码和用于 HS-PDSCH 的 M 个信道化代码,其中 $1 \leq L \leq 4$ 并且 $1 \leq M \leq 15$ 。

[0051] 可以在寻呼消息中发送各种物理信道参数,以支持基于寻呼的物理信道重新配置。在一种设计中,寻呼消息可以携带表 2 中所给出的一个或多个物理信道参数。

[0052]

参数	大小	描述
H-RNTI	16 比特	用作 HSDPA 的 UE 标识的高速 RNTI
主要 E-RNTI	16 比特	用作 HSUPA 的 UE 标识的增强 RNTI
C-RNTI	16 比特	用作处于 CELL_FACH 状态中的特定小区的 UE 标识的小区 RNTI
默认 DPCH 偏移量	10 比特	UE 的 DPCH 的时间偏移量
上行链路扰码	24 比特	UE 用于对上行链路上所发送的数据进行加扰的代码

HS-SCCH 代码信息	7X 比特	对于 HS-SCCH 运行,使用每个 HS-SCCH 代码 7 比特来发送 L 个 HS-SCCH 代码 对于无 HS-SCCH 运行,使用每个 HS-PDSCH 代码 7 比特来发送 M 个 HS-PDSCH 代码
F-DPCH 信息	16 比特	包括用于 F-DPCH 的信道化代码的 8 比特和 用于分配给 UE 的帧偏移量的 8 比特
E-HICH 信息	13 比特	包括用于 E-HICH 的信道化代码的 7 比特和 用于 UE 的特征序列的 6 比特
授权信息	0 或 14 比特	对于未调度的配置,UE 可以在预分配的资源上发送少量数据,并且不发送授权 (0 比特)。 对于调度的配置,发送用于 E-AGCH 的信道化代码 (8 比特) 和用于 E-RGCH 的特征序列 (6 比特)。

[0053] 表 2 :物理信道参数

[0054] HS-SCCH 代码信息可以用于具有小于 4 个 HS-SCCH 代码和 1 个 HS-PDSCH 代码的默认 HSDPA 配置。这可以降低为 HS-SCCH 代码信息所发送的比特数量。

[0055] 表 2 给出了可以在寻呼消息中发送的示例性的一组物理信道参数。在寻呼消息中还可以发送其它物理信道参数。在物理信道重新配置消息中,物理信道参数作为信息元素 (IE) 来发送,物理信道重新配置消息在寻呼消息中携带。每个物理信道参数使用不同的 IE。

[0056] 通常,可以由一个或多个网络实体提供 UE 的物理信道参数。SRNC 可以从恰当的网络实体获得 UE 的全部物理信道参数,然后在寻呼消息中向 UE 发送这些参数。

[0057] 由 CRNC/DRNC 向 UE 分配 H-RNTI。CRNC/DRNC 经由无线链路建立请求消息向节点 B 发送 H-RNTI,并且经由无线链路建立响应消息向 SRNC 发送 H-RNTI。

[0058] 由节点 B 向 UE 分配主要 E-RNTI,并将主要 E-RNTI 通过无线链路建立响应消息报告 CRNC/DRNC。CRNC/DRNC 将主要 E-RNTI 经由无线链路建立响应消息转发到 SRNC。

[0059] CRNC/DRNC 经由小区更新程序向 UE 分配 C-RNTI,每当 UE 由于移动而改变小区时就执行小区更新程序。每当执行小区更新程序时,CRNC/DRNC 就经由上行链路信令传送指示消息向 SRNC 报告该 C-RNTI。

[0060] 可以由节点 B 提供 UE 的 HS-SCCH 代码信息。CRNC/DRNC 使用将要用于 HS-DSCH 运行的 HS-SCCH 代码集合来配置节点 B,并经由物理共享信道重新配置请求消息发送该 HS-SCCH

代码。当用于 HS-SCCH 运行时,节点 B 向 UE 分配多达 4 个 HS-SCCH 代码。节点 B 经由无线链路建立响应消息向 CRNC/DRNC 报告所分配的 HS-SCCH 代码。CRNC/DRNC 经由无线链路建立响应消息向 SRNC 转发该消息。

[0061] 由 SRNC 和 CRNC/DRNC 提供 UE 的 F-DPCH 信息。SRNC 可以配置节点 B 中的 F-DPCH 偏移量和功率设置,并且经由无线链路建立请求消息向 CRNC/DRNC 发送这些参数。CRNC/DRNC 分配用于 F-DPCH 的信道化代码,并且使用 UE 的 F-DPCH 设置(例如,帧偏移量、信道化代码和传输功率)来配置节点 B。CRNC/DRNC 经由无线链路响应消息向 SRNC 报告该 F-DPCH。

[0062] 由节点 B 提供 UE 的 E-HICH 信息。节点 B 向 UE 分配 E-HICH 代码和特征序列,并且经由无线链路建立响应消息向 CRNC/DRNC 报告这些参数。CRNC/DRNC 经由无线链路建立响应消息向 SRNC 转发该信息。

[0063] 由节点 B 提供 UE 的授权信息。节点 B 向 UE 分配 E-AGCH 代码和 E-RGCH 特征序列,并且经由无线链路建立响应消息向 CRNC/DRNC 报告这些参数。CRNC/DRNC 经由无线链路建立响应消息向 SRNC 转发该信息。

[0064] 图 5 示出了用于获得基于寻呼的重新配置的 UE 的物理信道参数的消息流 500 的设计。消息流 500 包括图 4 的消息流 400 的步骤 1 到 5,但是关注用于 UE 的物理信道参数的收集。

[0065] UTRAN 希望寻呼 UE,并且首先确定 UE 的相关的物理信道参数。SRNC 配置 F-DPCH 偏移,并且将其在无线链路建立响应消息中发送到 CRNC/DRNC(步骤 1)。CRNC/DRNC 向 UE 分配 H-RNTI,并且经由无线链路建立请求消息向节点 B 发送 H-RNTI 和 F-DPCH 偏移量(步骤 2)。节点 B 向 UE 分配主要 E-RNTI、HS-SCCH 代码、F-DPCH 代码、E-HICH 代码和特征序列以及 E-AGCH 代码和 E-RGCH 特征序列(用于调度的配置)。随后,节点 B 在无线链路建立响应消息中将这些参数发送到 CRNC/DRNC(步骤 3)。CRNC/DRNC 然后在无线链路建立响应消息中向 SRNC 发送 CRNC/DRNC 所分配的 H-RNTI 以及主要 E-RNTI、HS-SCCH 代码、F-DPCH 代码、E-HICH 代码和特征序列以及节点 B 所分配的 E-AGCH 代码和 E-RGCH 特征序列(步骤 4)。随后,SRNC 在物理信道重新配置消息中发送全部物理信道参数,将物理信道重新配置消息携带在寻呼消息中发送到 UE(步骤 5)。

[0066] 在上述和图 5 所示的设计中,UE 的物理信道参数部分地由 SRNC、部分地由 CRNC/DRNC 并且部分地由节点 B 分配。因此,SRNC 首先建立 Iub/Iur 承载,并且为 UE 收集这些物理信道参数。图 5 示出了使用 UMTS 中的特定消息来为 UE 收集物理信道参数的具体设计。还可以用其它方式收集物理信道参数,例如使用不同的消息、从不同的网络实体收集,等等。

[0067] 如上所示,在基于寻呼消息的物理信道重新配置消息中仅向 UE 发送较小组的物理信道参数。对其余物理信道参数使用默认值,以便降低开销。可以用各种方式定义该默认值。

[0068] 在一个设计中,UE 存储 UE 先前在 CELL_DCH 状态中所使用的某些物理信道参数。例如,当 UE 进入 CELL_DCH 状态时,向 UE 分配上行链路扰码。当离开 CELL_DCH 状态时,UE 不像通常所作的那样放弃该上行链路扰码,而是在转换到 CELL_PCH 状态后存储该上行链路扰码。此后,当执行从 CELL_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换时,UE 可以重新使用所存储的上行链路扰码。通过保持并且重新使用该上行链路扰码,可以避免新的上行

链路扰码的信令。通常, UE 可以存储任意 UE 之后使用的物理信道参数。

[0069] 在另一个设计中, 有一个或多个预定义的配置可用。每个预定义的配置与用于一组物理信道参数的特定值相关联。可以 (i) 经由向全部 UE 广播的系统信息, (ii) 经由向 UE 发送的专用信令和 / 或 (iii) 经由一些其它方式, 向 UE 提供可用的预定义配置。从而, 寻呼消息包括其中一个预定义配置的指针或索引。可以由全部节点 B 或者一组节点 B (例如, 在 URA 中) 使用相同组的预定义配置。作为另一种选择, 每个节点 B 与仅可应用于该节点 B 的一组预定义配置相关联。

[0070] 还可以用其它方式提供默认值。还可以根据上述设计的组合来提供默认值。例如, 特定物理信道参数 (例如, CRNC/DRNC 和 / 或 SRNC 所分配的物理信道参数) 可以与先前 UE 在 CELL_DCH 状态中所使用的默认值相关联, 并且可以经由预定义配置提供其它物理信道参数 (例如, 节点 B 所分配的物理信道参数)。

[0071] 本文所述的技术可用于从 CELL_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换。在 CELL_PCH 状态中, 在得知 UE 的小区级位置。SRNC 仅建立 UE 当前所注册的小区的节点 B 的 Iub/Iur 承载, 例如, 如上图 5 所述。

[0072] 该技术还可用于从 URA_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换。在 URA_PCH 状态中, 得知 UE 的 URA 级位置。为了寻呼 UE, SRNC 建立 UE 当前所注册的 URA 中的全部节点 B 的 Iub/Iur 承载。为了支持快速状态转换, 定义可应用于 URA 中的全部节点 B 的一个或多个预定义配置。然后, 一个预定义配置可用于 UE 从 URA_PCH 状态到 CELL_DCH 状态的快速状态转换。RNC 可预订或者保留节点 B 上用于特定数量的 UE 的 HSPA 的资源, 同时保持对应的 Iub/Iur 承载是激活的。RNC 可以使用其中一个预订的资源执行 UE 的快速重新配置。

[0073] 如上所示, 可以向 UE 发送各种物理信道参数以用于快速状态转换。表 3 列出了在物理信道重新配置消息中发送的一些物理信道参数。“类别”栏指示参数是小区特有的还是 URA 共用的。根据一种设计, “在寻呼中发送”栏标识可以在寻呼消息中发送的物理信道参数。该设计假设 (i) 在寻呼类型 1 部分中使用了 UTRAN 单个 UE 标识 (U-RNTI), (ii) 仅使用 HSPA 配置并因此对下行链路仅配置 F-DPCH, (iii) 仅建立 HSPA 服务无线链路, (iv) 不执行频率重定向, (v) 在激活时间是“现在”时执行重新配置程序, 并且 (vi) 不对寻呼消息应用加密和完整性保护。例如, 可以通过使用消息认证码应用加密和完整性保护, 以便使 UE 知道该寻呼消息是意图发往 UE。这样可以避免在寻呼消息中发送 32 比特 U-RNTI 的需要。

[0074]

参数 / IE	描述	在寻呼 中发送	类别
完整性检验信息	消息认证码和 RRC 序列号 (SN)。	是	URA
完整性保护模式 信息	仅用于 SRNS 重新定位的情况。如果 UE 在 URA 中接收寻呼, 则不执行 SRNS 重新定位。	否	N/A

加密模式信息	仅用于 SRNS 重新定位的情况。	否	N/A
激活时间	可以省略。该程序假设激活时间为“现在”。	否	小区
延迟限制标志位	激活时间的附加信息。	否	URA
U-RNTI	仅用于 SRNS 重新定位的情况。	否	N/A
C-RNTI, H-RNTI 和 E-RNTI	在 URA_PCH 状态中, 这些 RNTI 不存储在 UE 中。在 CELL_DCH 状态中 UE 不使用 C-RNTI, 但是在 (例如) 由于无线链路失败或 UE 活动而进入 CELL_FACH 状态后使用 C-RNTI。例如, 如果 UE 不运行于	是	小区
	CELL_FACH 状态则可以省略 C-RNTI。		
RRC 状态指示符	其应该表示“CELL_DCH”。可以通过在寻呼消息中出现重新配置来隐含地指示。	是 (但是隐含的)	URA
UTRAN DRX 循环 长度系数	仅用于 CELL/URA_PCH 状态。	否	N/A
CN 信息信息	CN 将不更新。	否	N/A
URA 标识	仅用于 URA_PCH 状态。	否	N/A
下行链路计数器 同步信息	仅用于 SRNS 重新定位的情况。	否	N/A
频率信息	可以出现在频率重定向的情况中, 否则省略。	是	小区
最大可允许上行 链路 TX 功率	在 URA_PCH 状态中, 先前分配的 值存储在 UE 中。可以用系统信息 方框 4 (SIB4) 来更新。	是	小区
上行链路 DPCH 信 息	见表 4。	是	小区
E-DCH 信息	见表 5。	是	小区

下行链路	见表 6。	是	小区
HS-PDSCH 信息			
全部无线链路共用的下行链路信息	见表 7。	是	小区
用于每个无线链路的下行链路信息	见表 9。	是	小区

[0075] 表 3 :物理信道参数

[0076] 表 4 列出了可以为上行链路 DPCH 信息发送的一些参数。最后一栏指示是否可以在寻呼消息中发送给定参数,或者默认值是否可用于该参数。

[0077]

参数 /IE	描述	在寻呼中发送
上行链路 DPCH 功率控制信息	UE 使用的可选的 IE,以便设置用于闭环功率控制的初始 DPCH 功率。使用默认值。	否 (默认)
扰码类型	指示短的或长的扰码。假设默认值。	否 (默认)
扰码号	SRNC 所分配的 24 比特的扰码,可以将其添加到寻呼消息的小区特定部分中。	是
DPDCH 数量	N/A (仅配置 E-DCH)	否
扩频因子	N/A (仅配置 E-DCH)	否
TFCI 存在	使用默认值。	否
		(默认)
FBI 比特的数量	使用默认值。	否 (默认)
删余限制	N/A (仅配置 E-DCH)	否

[0078] 表 4 :上行链路 DPCH 信息

[0079] 表 5 列出了可以为 E-DCH 信息发送的一些参数。

[0080]

参数 /IE	描述	在寻呼 中发送
MAC-es/e 重新设置 指示符	无需重新设置 MAC。这不包括在“默认 配置”中。	否
E-DPCCH 信息	用于设置 E-DPCCH/DPCCH 功率偏移 量、Happy 比特延迟条件的可选 IE。使 用默认值。	否 (默认)
E-DPDCH 信息	用设置 E-TFCI 表索引、最小设置 E-TFCI、参考 E-TFCI 和最大信道化代码 的可选 IE。使用一个或多个默认值来调 度信息配置。	否 (默认)
调度的传输配置	使用一个或多个默认值。	否 (默认)

[0081] 表 5 :E-DCH 信息

[0082] 表 6 列出了为下行链路 HS-PDSCH 信息发送的一些参数。

[0083]

参数/IE	描述	在寻呼中发送
HS-SCCH 信息	默认值可用于下行链路扰码。	否 (默认)
	由节点 B 分配 HS-SCCH 信道化代码信息。在 RNC 和节点 B 之间可以预先商定使用快速重新配置的信道化代码集合，并且由 RNC 在寻呼消息中向 UE 发送该信息。	是
反馈信息测量	使用默认值。	否 (默认)

[0084] 表 6 :下行链路 HS-PDSCH 信息

[0085] 表 7 列出了可以为全部无线链路 (RL) 的共用下行链路信息发送的一些参数。

[0086]

参数 /IE	描述	在寻呼中发送
全部 RL 共用的 DPCH 信息	对于具有 F-DPCH 的纯 HSPA 操作不需要。不配置下行链路 DPCH。	否
用于全部 RL 的下	见表 8。	
行链路 F-DPCH 信息		
DPCH 压缩模式信息	假设默认值。	否
TX 分集模式	假设默认值。	否

默认 DPCH 偏移值	该 IE 是系统帧数的偏移量,用于定义 CFN 循环的开始时间。对其使用默认值。在 HSPA 操作中,仅 F-DPCH 偏移量是相关的。	否 (默认)
MAC-hs 重新设置指示	不需要。	否
后验证周期	假设默认值。	否 (默认)

[0087] 表 7 :全部无线链路共用的下行链路信息

[0088] 表 8 列出了可以为全部无线链路所共用的下行链路 F-DPCH 信息发送的一些参数。

[0089]

参数 /IE	描述	在寻呼 中发送
定时指示	其仅用于硬切换。	否
定时维持的同步指示	不需要。需要执行同步程序。	否
下行链路 F-DPCH 功率控制信息	假设默认值。	否 (默认)
TPC 命令错误率目标	假设默认值。	否 (默认)

[0090] 表 8 :全部无线链路所共用的下行链路 F-DPCH 信息

[0091] 表 9 列出了可以为每个无线链路的下行链路信息发送的一些参数。

[0092]

参数 /IE	描述	在寻呼 中发送
主要 CPICH 信息	不需要。服务无线链路是出现该 UE 的小区。	否
小区 ID	不需要。在 SIB4 中提供。	否

服务 HS-DSCH 无线链路指示符	不需要。当在小区中出现 UE 时,将该小区假设为服务小区。	否
服务 E-DCH 无线链路指示符	不需要。当在小区中出现 UE 时,将该小区假设为服务小区。	否
每个无线链路的下行链路 DPCH 信息	不需要具有 F-DPCH 的纯 HSPA 操作。	否
每个无线链路的下行链路 F-DPCH 信息	● 用于信道估计 IE 的主要 CPICH——使用默认值。 ● F-DPCH 偏移量 (8 比特)——在寻呼中发送。 ● 辅助 CPICH 信息——使用默认值。 ● 辅助扰码——使用默认值。 ● 代码号 (8 比特)——在寻呼中发送。 ● TPC 组合索引——使用默认值。 ● STTD 指示——使用默认值。	
E-AGCH 信息	信道化代码 (8 比特)。	是
E-HICH 信息	信道化代码 (7 比特)。 特征序列 (6 比特)。	是
E-RGCH 信息	特征序列 (6 比特)。 相对授权 (RG) 组合索引 (3 比特)。	是

[0093] 表 9 :每个无线链路的下行链路信息

[0094] 图 6 示出了 UE 所执行的用于快速状态转换的过程 600 的设计。UE 运行于第一状态 (例如, CELL_PCH 状态或 URA_PCH 状态) 中,在第一状态中 UE 不发送或接收用户数据 (方框 612)。当处于第一状态中时,UE 监控寻呼消息 (例如,用不连续接收 (DRX)) (方框 614)。UE 接收寻呼消息,该寻呼消息包括 UE 的第一配置信息 (方框 616)。接收寻呼消息之后,UE 从第一状态转换到第二状态 (例如, CELL_DCH 状态) (方框 618)。UE 在专用传输信道 (例如, E-DCH) 而不是共享传输信道 (例如, RACH) 上发送寻呼消息的响应。

[0095] UE 根据从寻呼消息接收的第一配置信息和存储在 UE 处的第二配置信息,确定一组通信参数 (方框 620)。第一配置信息包括一组物理信道参数。作为另一种选择,第一配置信息可以包括与一组物理信道参数相关联的预定义配置的标识符或索引。在该情况下,

UE 可以从接收自小区或经由其它方式接收的系统信息中获得一组物理信道参数。在任意情况下,从第一配置信息所获得的一组物理信道参数可以包括:UE 的至少一个 RNTI、至少一个物理信道的至少一个信道化代码、至少一个物理信道的至少一个时间偏移量、至少一个特征序列、扰码、一些其它物理信道参数或者上述各项的组合。UE 还可以从存储在 UE 处的第二配置信息获得:一组物理信道参数、一组传输信道参数、一组无线承载参数、一组无线接入承载参数、一组安全参数或者它们的组合。UE 根据一组通信参数交换用户数据(方框 622)。

[0096] 当转换到第一状态时,UE 存储第二配置信息。UE 还使用一些参数的默认值,以便减少在寻呼消息中发送的第一配置信息的量。

[0097] 对于 UMTS,UE 在 PCH 上接收寻呼消息,经由 S-CCPCH 或 HS-PDSCH 发送该 PCH。UE 从寻呼消息接收携带第一配置信息的物理信道重新配置消息。

[0098] 图 7 示出了由 SRNC(或等效的网络实体)所执行的用于支持 UE 快速状态转换的过程 700 的设计。SRNC 可以向运行于第一状态(例如,CELL_PCH 状态或 URA_PCH 状态)中的 UE 发送寻呼消息,在第一状态中 UE 不发送或接收用户数据(方框 712)。SRNC 期望寻呼 UE,并且确定 UE 的第一配置信息(方框 714)。SRNC 向 UE 发送包括第一配置信息的寻呼消息(方框 716)。寻呼消息使 UE 从第一状态转换到第二状态(例如,CELL_DCH 状态)。SRNC 根据发送到 UE 的第一配置信息和存储在 UE 处的第二配置信息,与 UE 交换用户数据(方框 718)。

[0099] 对于方框 714,SRNC 从节点 B 获得 UE 的一组物理信道参数,并且/或者从 CRNC/DRNC 获得 UE 的至少一个物理信道参数。随后,SRNC 在发送到 UE 的第一配置信息中提供来自节点 B 的一组物理信道参数和/或来自 CRNC/DRNC 的至少一个物理信道参数。UE 根据来自节点 B 的一组物理信道参数和/或来自 CRNC/DRNC 的至少一个物理信道参数,交换用户数据。

[0100] 图 8 示出了由节点 B 所执行的用于支持 UE 快速状态转换的过程 800 的设计。节点 B 从 RNC 接收运行于第一状态(例如,CELL_PCH 状态或 URA_PCH 状态)中 UE 的无线链路建立请求,在第一状态中 UE 不发送或接收用户数据(方框 812)。RNC 可以是 CRNC/DRNC、SRNC 或者等效网络实体。响应无线链路建立请求,节点 B 向 UE 分配一组物理信道参数(方框 814)。节点 B 向 RNC 发送一组物理信道参数的第一配置信息(方框 816)。当 UE 处于第二状态中时(例如,CELL_DCH 状态),节点 B 从而根据分配给 UE 的一组物理信道参数和存储在 UE 处的第二配置信息,与 UE 交换用户数据(方框 818)。响应于包括第一配置信息的寻呼消息,UE 从第一状态转换到第二状态。

[0101] 图 9 示出了图 1 中 UE 110、节点 B130、CRNC/DRNC 140 和 SRNC 150 的设计的方框图。在 UE 110,由编码器 912 处理(例如,编码和交织)并且由调制器(Mod)914 进一步处理(例如,调制、信道化和加扰)将要由 UE 发送的用户数据和信令,以便生成输出码片。发射机(TMTR)922 对输出码片进行调节(例如,转换成模拟、滤波、放大和上变频),并且生成上行链路信号,经由天线 924 发射上行链路信号。在接收路径中,由天线 924 接收由节点 B130 发送的下行链路信号。接收机(RCVR)926 对从天线 924 接收的信号进行调节(例如,滤波、放大、下变频和数字化),并且提供抽样。由解调器(Demod)916 处理(例如,解扰、信道化和解调)并且由解码器 918 进一步处理(例如,解交织和解码)该抽样,以获得解码后

的数据和信令。可由调制解调处理器 910 来实现编码器 912、调制器 914、解调器 916 和解码器 918。这些单元根据无线通信网络所使用的无线技术（例如，W-CDMA、cdma2000 或 GSM）来执行处理。

[0102] 控制器 / 处理器 930 指导 UE 110 处的各个单元的操作。控制器 / 处理器 930 执行图 6 中的过程 600 和 / 或用于本文所述的技术的其它过程。存储器 932 存储 UE 110 的程序代码和数据。

[0103] 节点 B130 包括发射机 / 接收机 938、处理器 / 控制器 940、存储器 (Mem) 942 和通信 (Comm) 单元 944。发射机 / 接收机 938 支持与 UE 110 或其它 UE 的无线通信。处理器 / 控制器 940 执行与 UE 通信的各种功能，并且实现图 8 中的过程 800 以及 / 或者本文所述的技术的其它过程。存储器 942 存储节点 B130 的程序代码和数据。通信单元 944 促进与其它网络实体进行的通信。

[0104] CRNC/DRNC 140 包括处理器 / 控制器 950、存储器 952 和通信单元 954。处理器 / 控制器 950 执行各种功能，以便支持与 UE 进行通信。存储器 952 存储 CRNC/DRNC 140 的程序代码和数据。通信单元 954 促进与其它网络实体的通信。

[0105] SRNC 150 包括处理器 / 控制器 960、存储器 962 和通信单元 964。处理器 / 控制器 960 执行各种功能，以便支持 UE 的通信和寻呼，例如，确定哪个小区寻呼 UE 110、向 UE 发送寻呼消息、在寻呼消息中向 UE 发送用于快速状态转换的配置信息等等。处理器 / 控制器 960 实现图 7 中的过程 700 以及 / 或者本文所述的技术的其它过程。存储器 962 存储 SRNC 150 的程序代码和数据。通信单元 964 促进与其它网络实体的通信。

[0106] 本领域技术人员应当理解，信息和信号可以使用多种不同的技术和方法来表示。例如，在整个说明书中提及的数据、指令、命令、信息、信号、比特、符号和码片可以用电压、电流、电磁波、磁场或粒子、光场或粒子或者其任意组合来表示。

[0107] 本领域技术人员还应当明白，结合本申请的实施例描述的各种示例性的逻辑框、模块、电路和算法步骤中的任意一个可以实现成电子硬件、计算机软件或二者的组合。为了清楚地表示硬件和软件之间的可互换性，上文对各种示例性的部件、方框、模块、电路和步骤均围绕其功能进行了总体描述。至于这种功能是实现成硬件还是实现成软件，取决于特定的应用和对整个系统所施加的设计约束条件。本领域普通技术人员可以针对每个特定应用，以变通的方式实现所描述的功能，但是，这种实现决策不应解释为背离本发明的保护范围。

[0108] 可以用通用处理器、数字信号处理器 (DSP)、专用集成电路 (ASIC)、现场可编程门阵列 (FPGA) 或其它可编程逻辑设备、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件或用于执行本文所述的功能任意组合来实现或执行结合本申请的实施例所描述的各种示例性的逻辑框图、模块和电路。通用处理器可以是微处理器，可替换地，通用处理器也可以是任何常规的处理器、控制器、微控制器或者状态机。处理器也可以实现为计算设备的组合，例如，DSP 和微处理器的组合、多个微处理器、一个或多个微处理器与 DSP 内核的结合，或者任何其它此种配置。

[0109] 结合本申请的实施例所描述的方法或者算法的步骤可直接体现为硬件、由处理器执行的软件模块或其组合。软件模块和其它数据可以位于诸如 RAM 存储器、闪存、ROM 存储器、EPROM 存储器、EEPROM 存储器、寄存器、硬盘、移动磁盘、CD-ROM 或者本领域熟知的任何

其它形式的存储介质的数据存储器中。一种示例性的存储介质耦合至诸如计算机或处理器之类的机器中,从而使处理器能够从该存储介质读取信息,且可向该存储介质写入信息。可替换地,存储介质可以是处理器的组成部分。处理器和存储介质可以位于 ASIC 中。该 ASIC 可以位于用户终端中。当然,处理器和存储介质也可以作为分立组件存在于用户终端中。

[0110] 在一个或多个示例性实施例中,可以用硬件、软件、固件或它们的任意组合来实现本申请所述的功能。如果用软件来实现功能,则可以将功能存储在计算机可读介质上的一个或多个指令或代码上,或者在计算机可读介质上的一个或多个指令或代码上传输该功能。计算机可读介质包括计算机存储介质和通信介质,包括用于促进计算机程序从一个地方传递到另一个地方的任意介质。存储介质可以是通用或专用计算机可接入的任意可用介质。这种计算机可读介质可以包括,例如但不限于, RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其它光盘存储器、磁盘存储器或其它磁存储器件或可用于以通用或专用计算机和通用或专用处理器可接入的指令或数据结构的形式来携带或存储希望的程序代码的任意其它介质。并且,任意连接也可以被称为是计算机可读介质。例如,如果软件是使用同轴电缆、光纤电缆、双绞线对、数字用户线(DSL)或诸如红外线、无线和微波之类的无线技术来从网站、服务器或其它远程源传输的,那么同轴电缆、光纤电缆、双绞线对、DSL 或诸如红外线、无线和微波之类的无线技术也包括在介质的定义中。本申请所使用的盘片或盘包括压缩盘(CD)、激光盘、光盘、数字多用途盘(DVD)、软盘和蓝光盘,其中蓝光盘的盘片通常电磁地再生数据,而盘片用激光光学地再生数据。以上的组合也可以包括在计算机可读介质的范围中。

[0111] 提供了本申请的以上描述以使得本领域的任意熟练技术人员能够实施或使用本申请。本领域的熟练技术人员可以容易地想到对于这些实例的各种修改,并且在不脱离本发明所公开的发明性的概念的前提下,本文所定义的通用原理可以适用于其它变形。因此,本申请的范围并非意图限于本文所示的实例,而是要符合与此处公开的原理和新颖性特征相一致的最宽范围。

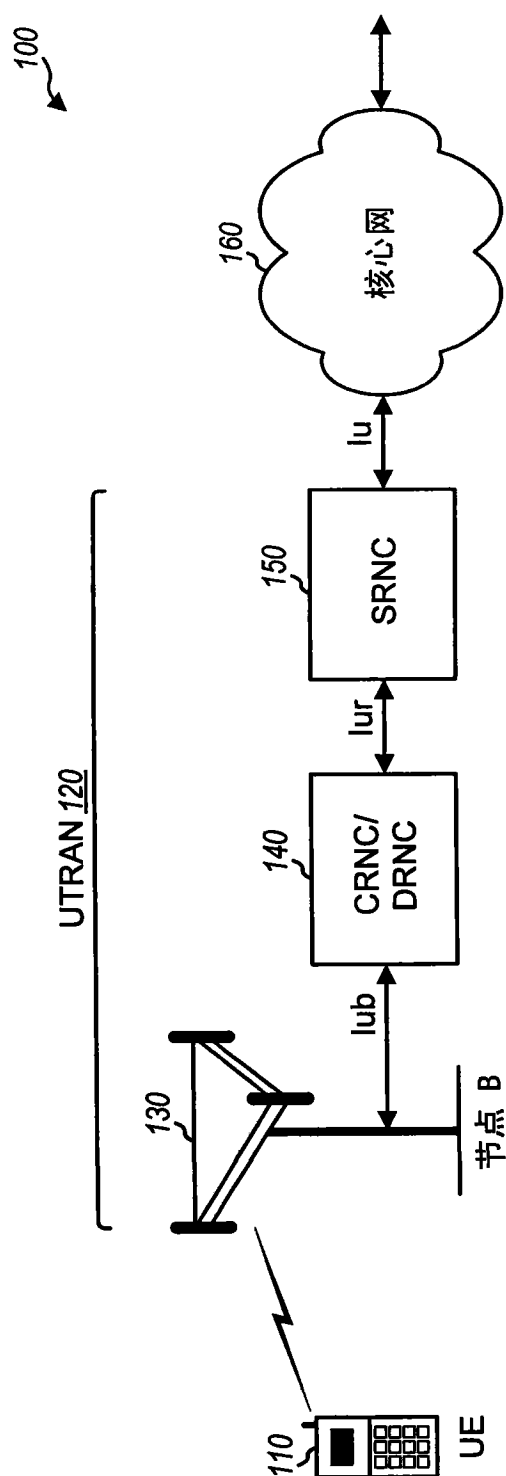


图 1

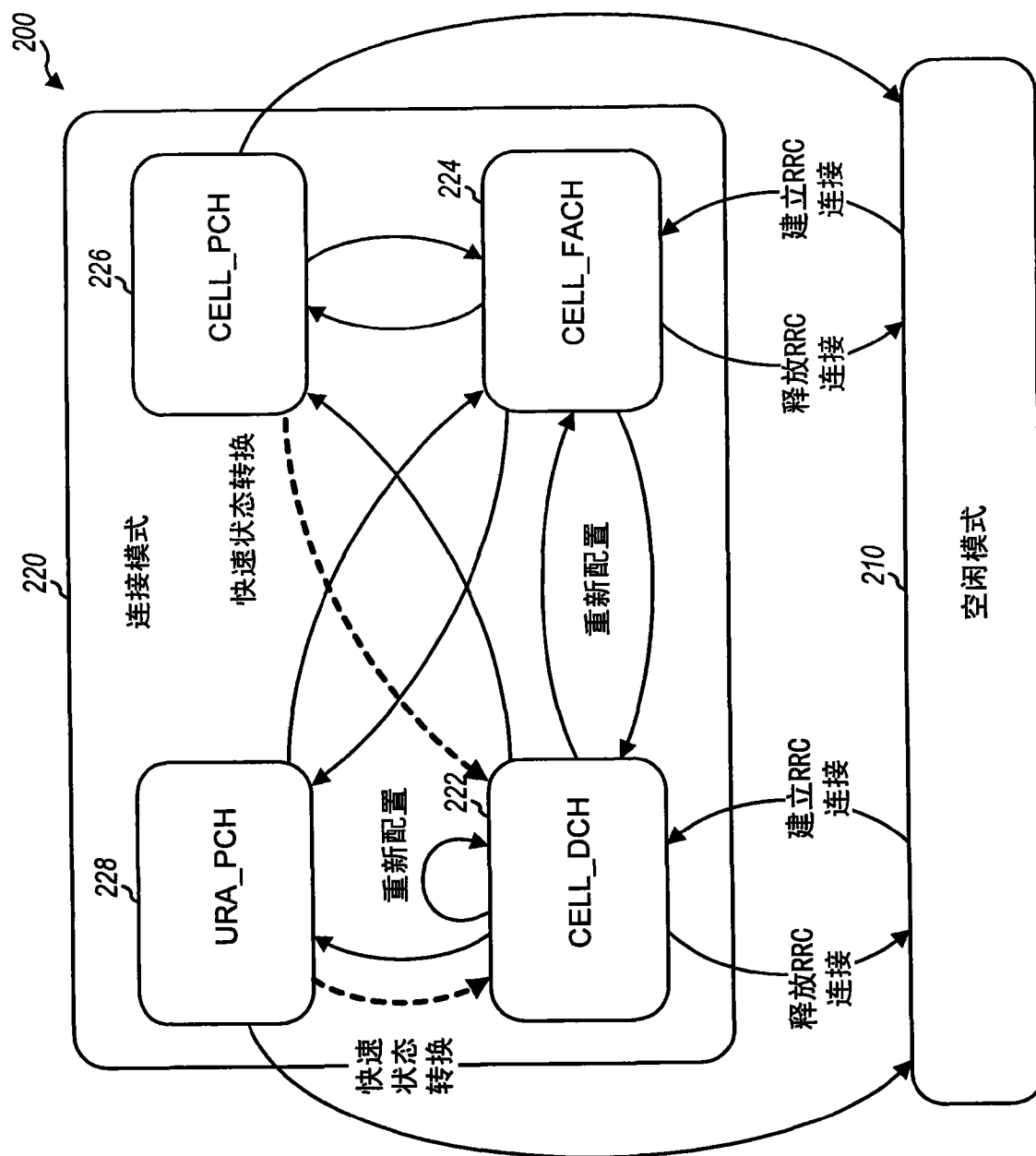


图 2

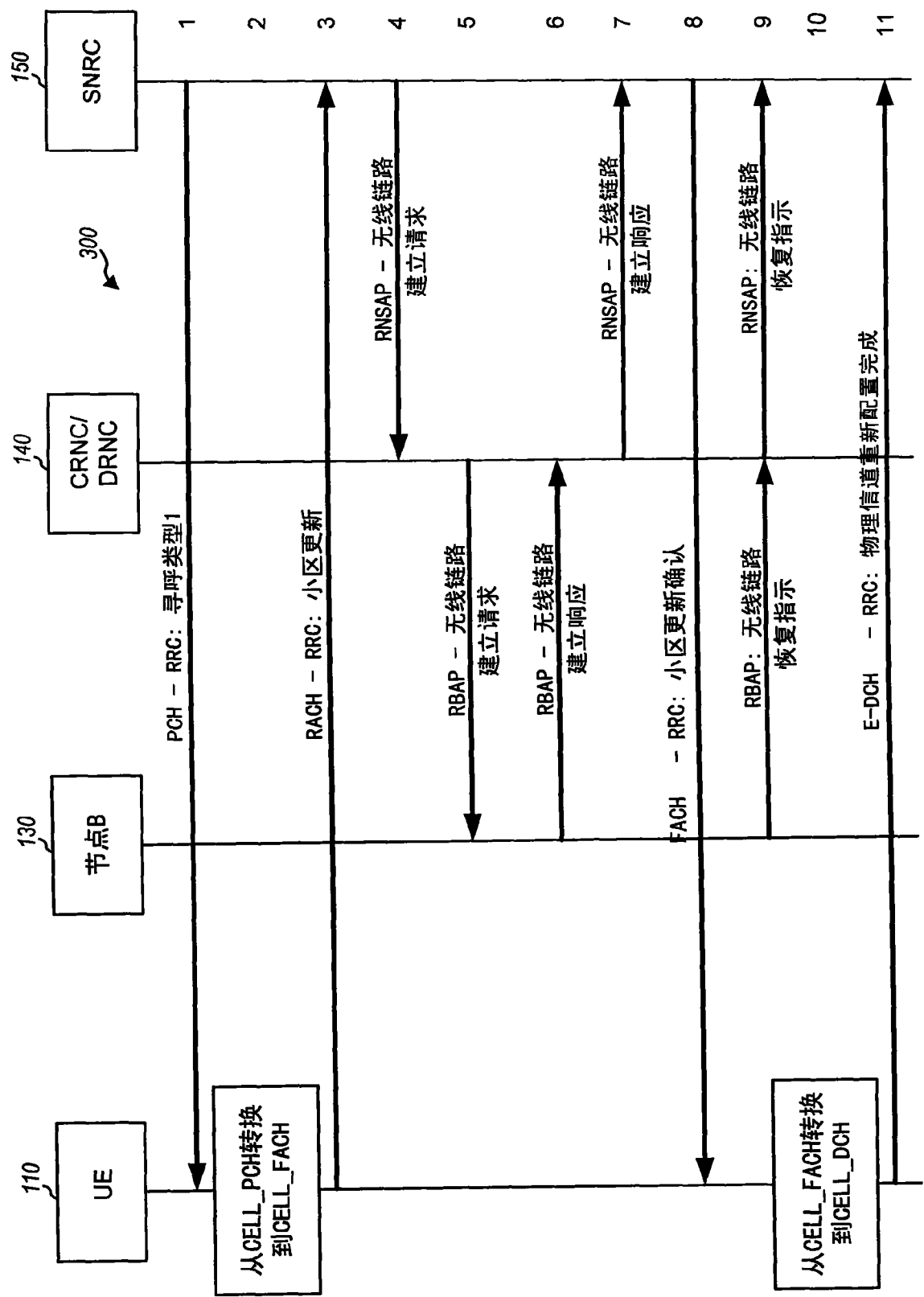


图 3

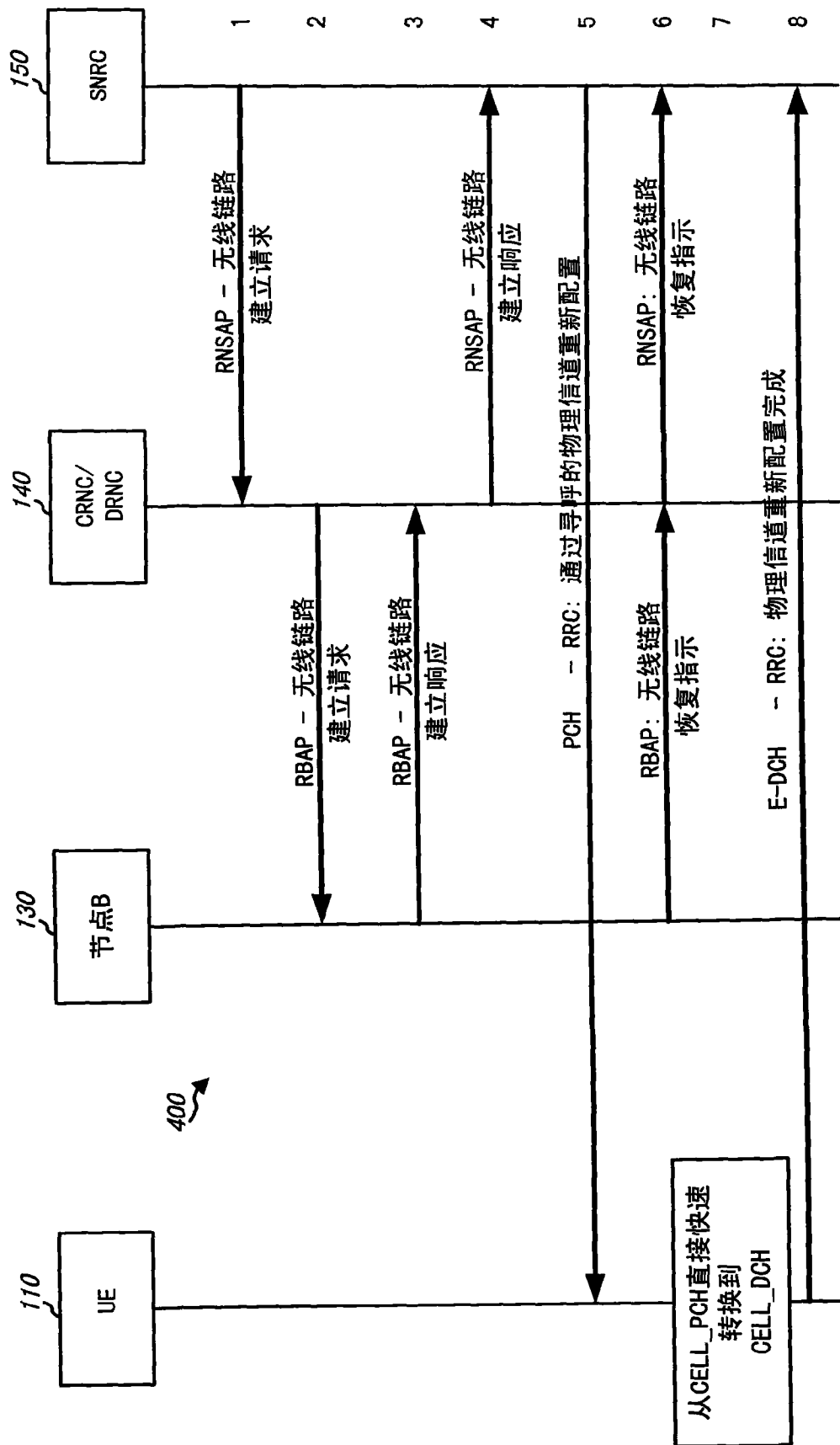


图 4

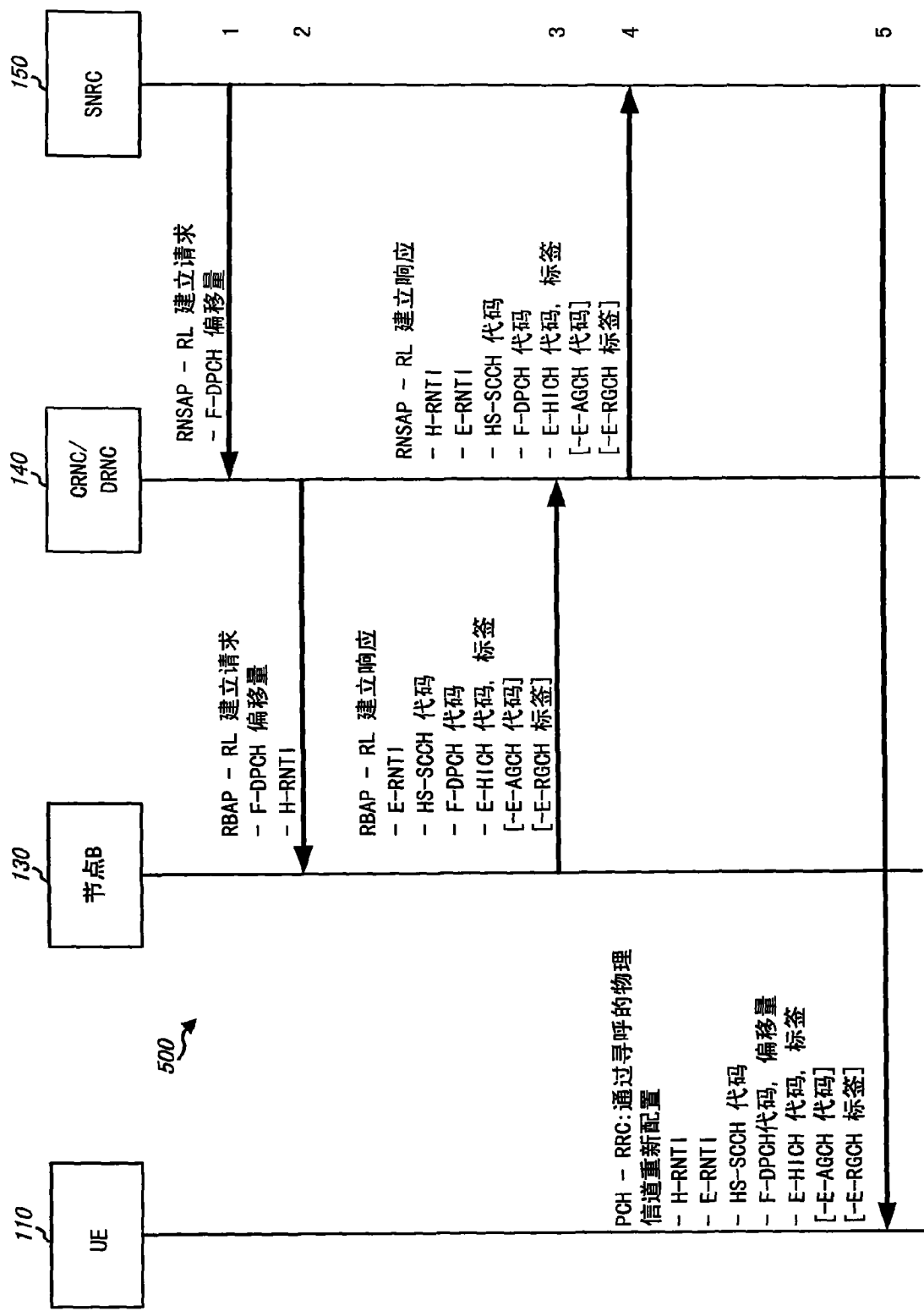


图 5

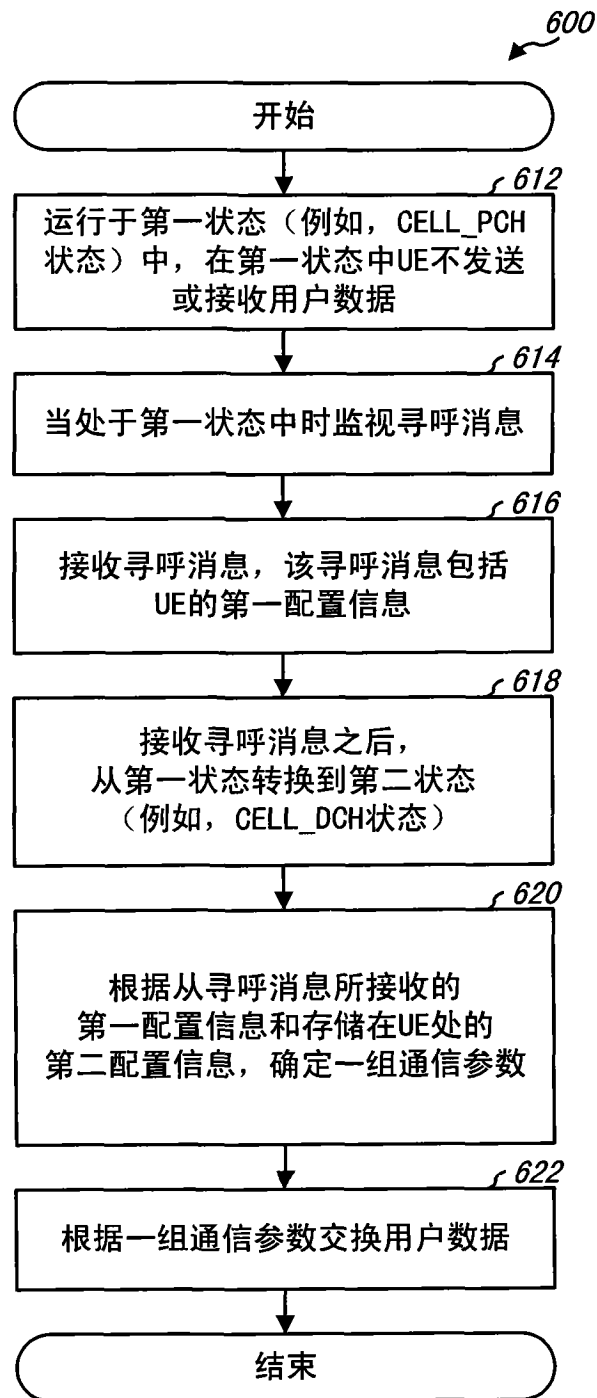


图 6

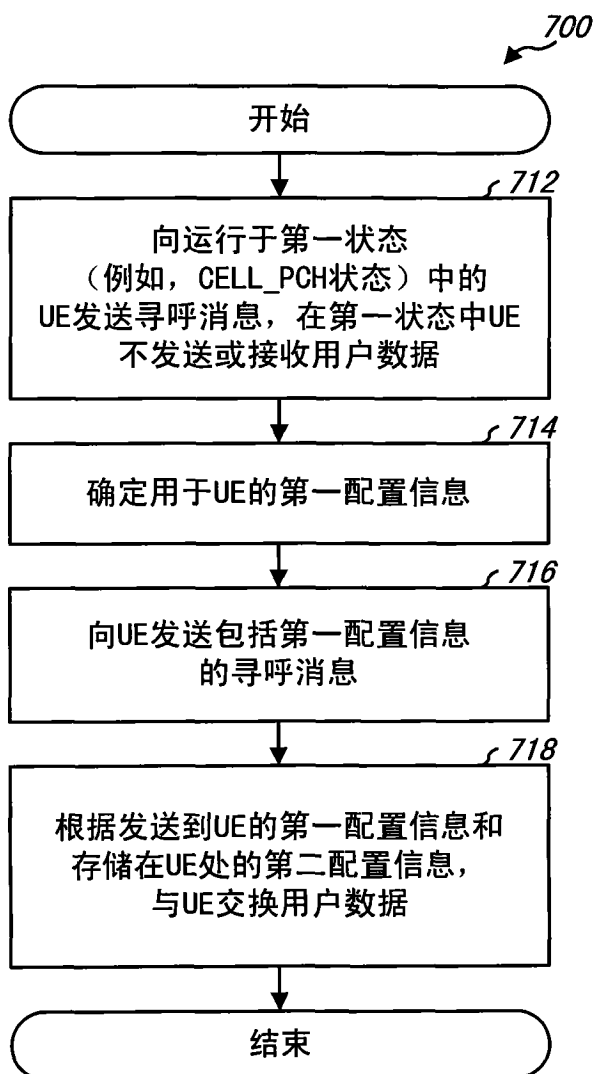


图 7

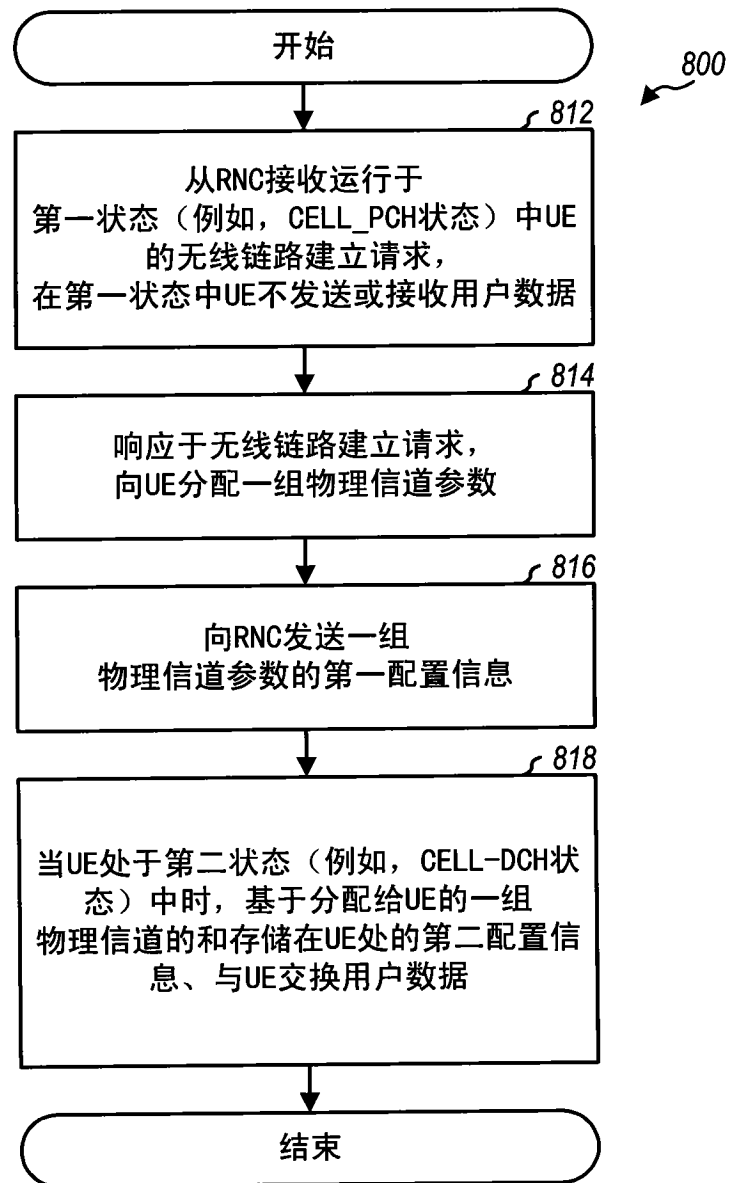


图 8

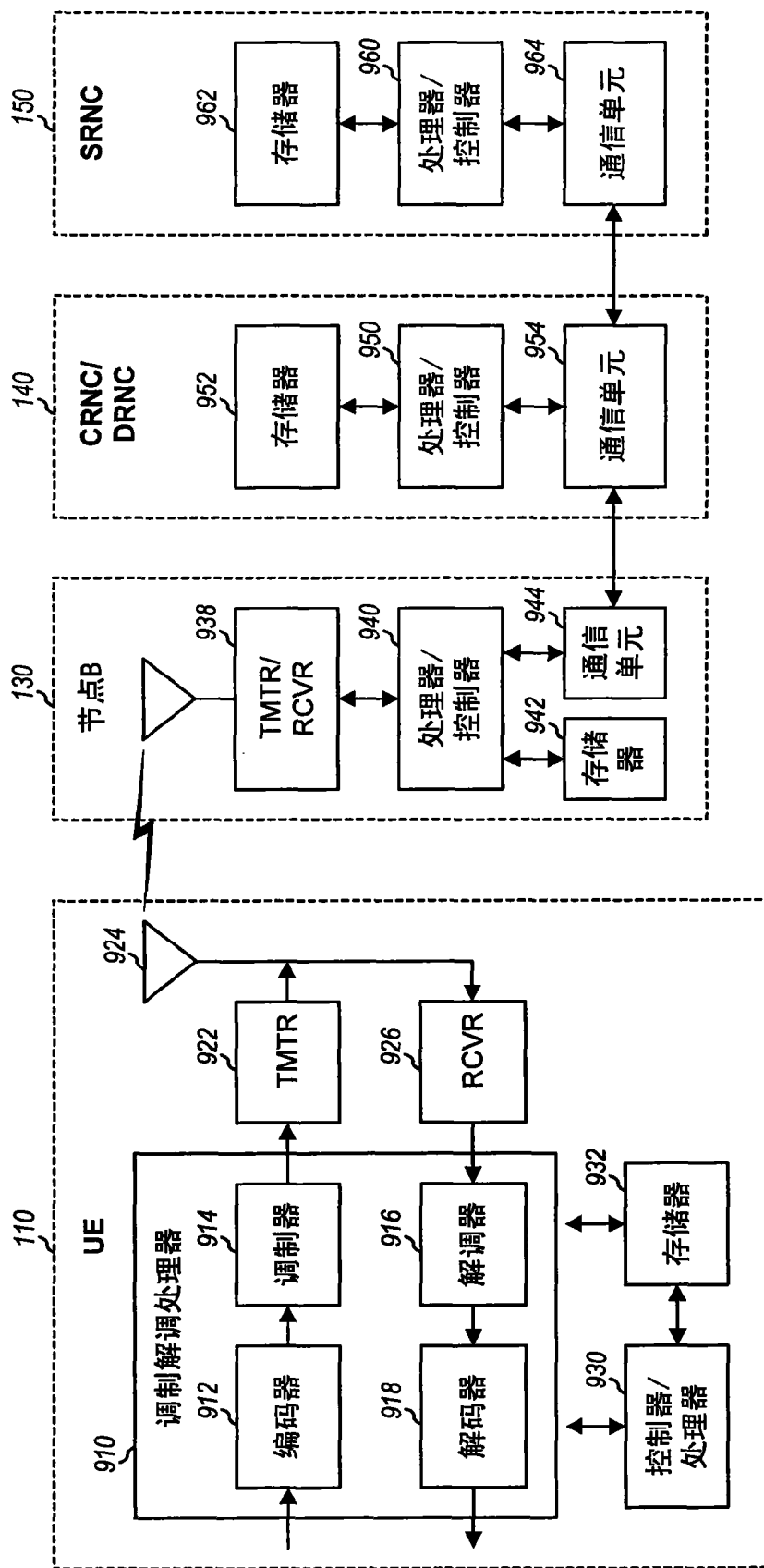


图 9