



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410059502.8

[43] 公开日 2004 年 12 月 1 日

[11] 公开号 CN 1551675A

[22] 申请日 2004.5.8

[21] 申请号 200410059502.8

[30] 优先权

[32] 2003.5.7 [33] FR [31] 0305602

[71] 申请人 埃沃柳姆公司

地址 法国巴黎

[72] 发明人 P·菲舍尔

[74] 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

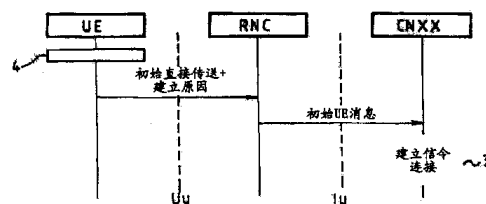
代理人 杨晓光 李镇江

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 4 页

[54] 发明名称 在移动无线系统中建立连接的方法

[57] 摘要

一种在移动无线系统中的移动终端和网络之间建立连接的方法，用于具有与所述系统的无线接入网络建立的无线控制连接的移动终端，该方法包括：移动终端向无线接入网络发送在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目。



1. 一种在移动无线系统中的移动终端和网络之间建立连接的方法，用于具有与所述系统的无线接入网络建立的无线控制连接的移动终端，该方法包括：移动终端向无线接入网络发送在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目。

2. 根据权利要求1的方法，其中所述建立原因信息包含在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中。

3. 根据权利要求2的方法，其中，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于信元更新消息。

4. 根据权利要求1的方法，其中所述建立原因信息包含在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信令连接的消息中。

5. 根据权利要求4的方法，其中，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于初始直接传送消息。

6. 根据权利要求1至5的任一项的方法，其中，当紧急呼叫可适用时，所述信息的建立原因条目指示出紧急呼叫。

7. 一种移动终端，包括装置，该装置用于发送在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目到移动无线系统的无线接入网络，以便在所述移动终端具有与所述无线接入网络建立的无线控制连接的情况下，在移动终端和网络之间建立连接。

8. 根据权利要求7的移动终端，包括用于在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中发送所述信息的建立原因条目的装置。

9. 根据权利要求8的移动终端，其中，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于信元更新消息。

10. 根据权利要求7的移动终端，包括用于在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信令连接的消息中发送所述信息的建立原因条

目的装置。

11. 根据权利要求 10 的移动终端, 其中, 在 UMTS 型系统中, 所述消息相应于初始直接传送消息。

12. 根据权利要求 7 至 11 的任一项的移动终端, 其中, 当紧急呼叫可适用时, 所述信息的建立原因条目指示紧急呼叫。

13. 移动无线网络设备, 尤其是一种无线网络控制器, 该移动无线网络设备包括装置, 该装置用于从移动终端接收在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目, 以便在所述终端具有与所述无线接入网络建立的无线控制连接的情况下, 在移动终端和网络之间建立连接。

14. 根据权利要求 13 的网络设备, 包括用于在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中接收所述信息的建立原因条目的装置。

15. 根据权利要求 14 的网络设备, 其中, 在 UMTS 型系统中, 所述消息相应于信元更新消息。

16. 根据权利要求 13 的网络设备, 包括用于在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信令连接的消息中接收所述建立原因信息的装置。

17. 根据权利要求 16 的网络设备, 其中, 在 UMTS 型系统中, 所述消息相应于初始直接传送消息。

18. 根据权利要求 13 至 17 的任一项的网络设备, 其中, 当紧急呼叫可适用时, 信息的建立原因条目指示紧急呼叫。

19. 一种移动无线系统, 包括至少一个根据权利要求 7 至 12 的任一项的移动终端和/或至少一个根据权利要求 13 至 18 的任一项的网络设备。

在移动无线系统中建立连接的方法

技术领域

本发明总体上涉及移动无线系统。

背景技术

移动无线系统通常由标准覆盖，并且可以参考由相应的标准化组织所公布的相应标准来完整描述这些系统。

图 1 概述了移动无线系统的一般体系结构，比如尤其是通用移动通信系统 (UMTS) 型系统。该系统包括与移动终端，即也称作用户设备 (UE)，以及外部网络（未具体示出）通信的移动无线网络。

该移动无线网络包括：

UMTS 地面无线接入网 (UTRAN)，和
核心网络 (CN)。

第三代系统，尤其通用移动通信系统 (UMTS) 型的系统，采用宽带-码分多址 (W-CDMA) 无线接入技术。UTRAN 包括被称为节点 B 的基站和被称为无线网络控制器 (RNC) 的基站控制器。UTRAN 通过无线接口 Uu 与移动终端 UE 通信以及通过接口 Iu 与核心网络 CN 通信。在 UTRAN 内部，节点 B 基站通过接口 Iub 与基站控制器 RNC 通信，并且在 RNC 之间也可能有接口 Iur。

第三代系统，尤其 UMTS 型的系统，采用不同的核心网络技术：对应于 CS 域的电路交换 (CS) 技术和对应于 PS 域的分组交换 (PS) 技术。

第三代系统，尤其 UMTS 型的系统，通常都必须能支持具有非常不同的服务质量 (QoS) 需求的业务。为了保证这种类型系统的不同层上的服务质量，已用不同的支持服务（如，尤其是：在 CN 和 UE 之间的无线接

入承载（RAB）服务，在 RNC 和 UE 之间的无线承载（RB）服务等）和不同的 QoS 属性（如，尤其是：业务类别、最大比特率、保证的二进制比特率、传输延迟等）定义了 QoS 体系结构。有四种业务类别：会话式应用，流应用，交互式应用，和后台应用。

作为一般的规则，这些系统可以传送不同类型的数据，即对应于用户数据或业务的数据和对应于控制数据或系统本身运行所必需的信令的数据。已经定义了不同的协议用来在这些系统中的不同单元之间交换数据，包括，用来交换信令，具体地说：

在技术规范 3GPP TS 25.413 中所定义的无线接入网络应用部分（RANAP）协议，用于在 CN 和 RNC 之间交换信令，

在技术规范 3GPP TS 25.423 中所定义的无线网络子系统应用部分（RNSAP）协议，用于在通过 Iur 接口互联的 RNC 之间交换信令，

在技术规范 3GPP TS 25.433 中所定义的节点 B 应用部分（NBAP）协议，用于在 RNC 和节点 B 基站之间交换信令，以及

在技术规范 3GPP TS 25.331 中所定义的无线资源控制（RRC）协议，用于在 RNC 和 UE 之间交换信令。

对应于不同的协议层定义了不同类型的信道，即逻辑信道、传输信道和物理信道，用于在 UE 和 UTRAN 间交换数据。公共信道（也就是在多个用户间共享的）也被区别于专用信道（也就是为一个用户所保留的）。特别地，专用信道可被指定发送优先级数据（尤其是具有最高服务质量限制的业务），而公共信道可被指定发送较低的优先级数据（尤其是具有较低服务质量限制的业务）。例如，在传输信道的情况下，专用信道（DCH）区别于公共信道，尤其包括寻呼信道（PCH）、前向接入信道（FACH）、公共分组信道（CPCH）和下行链路共享信道（DSCH）。

尤其是为了与可用无线资源的有效利用一起为 RB 服务保证服务质量，RNC 处理无线资源管理功能（包括呼叫准入控制、功率控制、切换控制等）。对于最优的无线资源管理，RNC 也处理某些移动性管理功能。这样基于 RRC 状态的系统和那些状态间的转换，在 UTRAN 层上定义移动性管理算

法。

因此可以区别出两个 UE 模式：

空闲模式，该模式下 UE 和 UTRAN 之间没有连接，并且 UTRAN 在 UE 的位置上没有信息，以及

连接模式，该模式下 UE 和 UTRAN 之间有连接，并且 UTRAN 在 UE 的位置上有信息。

在该连接模式内可以区别出不同状态：

Cell_DCH 状态，该状态中专用资源被分配给 UE 并且由于切换机制，终端的位置在有效集信元层上对于 UTRAN 是已知的，

Cell_FACH 状态，该状态中公共资源被分配给 UE 并且由于 RRC 信元更新过程，终端的位置在信元层上是已知的，

Cell_PCH 状态，该状态下 UE 只能通过寻呼过程被联系到并且终端的位置由于 RRC 信元更新过程，在信元层上是已知的，以及

URA_PCH 状态，该状态下只能通过寻呼过程联系到 UE，并且终端的位置由于 RRC URA 更新过程，在信元集或 UTRAN 注册区域 (URA) 层上是已知的。

状态之间转换的例子包括：

在呼叫建立时 UE 从空闲模式变换到 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态，

一旦该 UE 处于 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态中，如果暂时没有要发送的数据它可以变换成 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态，

一旦该 UE 处于 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态，如果还没有要发送的数据或执行信元或 URA 更新过程的数据，如果必要，它可以变换成 Cell_FACH 状态，在此之后，UE 可保持为 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态，以及

UE 还可以从 Cell_FACH 状态变换为 Cell_DCH 状态。

在上述类型系统中用于建立呼叫的信令的某些变化将在下面结合图 2、3 和 4 来进行描述。相同的标号用于不止一幅附图中的通用部件。

图 2 是关于开始处于空闲模式下的 UE，如 1 所示。该情况下，从在

UE 和 UTRAN 之间建立无线控制连接（RRC 连接）开始建立连接。

所以，当 UE 希望使用 RRC 协议建立连接时，它向 RNC 发送 RRC 连接请求消息，如在技术规范 3GPP TS 25.331 中所定义的。该消息包括建立原因信息（RRC 连接请求 + 建立原因）。该建立原因信息尤其包括：

是否需要连接来发送用户业务，以及如果需要：

终端是否是呼叫的源，即，它是移动发起还是移动终接呼叫，

所需业务类别，即下面的业务类别之一：会话式、流式、交互式或后台式，

该连接是否是用于紧急呼叫，

请求是否是呼叫重建请求，

是否需要连接用来发送信令，并且如果需要，该信令是优先级的还是非优先级的信令。

在 RRC 连接请求消息中所包含的信息的基础上，并且尤其在其中指示的建立原因的基础上，RNC 然后可以向 UE（或信令无线承载（SRB））分配无线资源用于 RRC 连接。

然后 RNC 向 UE 发送指示分配给 RRC 连接的资源的 RRC 连接建立消息。UE 接受这个消息，然后命令 UE 变换成 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态，如 2 所示。接着 UE 向 RNC 发送 RRC 连接建立完成消息，这结束了 RRC 连接建立过程。

以在 UE 和 CN 之间建立信令连接来继续建立该连接，该信令是通过对应于根据较高层（非访问层（NAS））层次协议所交换的信令的这种连接来交换的。UE 利用分配给它来进行 RRC 连接的资源，向 RNC 发送包含寻址到 CN 的信息的 RRC 初始直接传送消息。该 RNC 在根据 RANAP 协议发送的 UE 初始消息中将这个信息转发到适当的 CN 域 CN_XX（即 CN_CS 或 CN_PS）。

在 UE 和 CN 之间的信令连接最终被建立起来，如 3 所示。建立该连接然后可能根据特定于 NAS 协议的机制继续下去。

当 UE 处于连接模式而不是空闲模式中时，可以平等地建立连接。这

尤其相应于多呼叫情况，例如当 UE 忙于分组交换会话（与 CN PS 域连接）时，它希望开始电路交换呼叫（与 CN CS 域连接）的情况。

图 3 和 4 描述了最初不在空闲模式中的 UE 的连接建立。

图 3 中，UE 最初是处于 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态，如 4 所示。在这种情况下，UE 直接向 RNC 发送初始直接传送消息，后来的步骤包括，如图 2 中所示的，RNC 向 CN 发送初始 UE 消息，然后在 UE 和 CN 之间建立信令连接，如 3 所示。

图 4 中，UE 最初是在 Cell_PCH 或 URA_PCH 中，如 5 所示。在这种情况下，首先需要信元更新 RRC 过程，该过程包括 UE 向 RNC 发送 RRC 信元更新消息和 RNC 接着向 UE 发送信元更新确认消息。然后 UE 变换为 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态，如 6 所示。接着 UE 向 RNC 发送初始直接传送消息，后来的步骤包括，如图 2 和 3 所示，RNC 向 CN 发送初始 UE 消息，跟着在 UE 和 CN 之间建立信令连接，如 3 所示。

如下面所解释的，本申请人发现在图 3 和 4 所描述的从连接模式建立连接的情况下尤其是紧急呼叫的情况下出现了问题。紧急呼叫通常不象普通呼叫那样处理：尤其是，如果 RNC 知道它是紧急呼叫，例如它会决定释放另一个低优先级的呼叫，或可以料想到为了给紧急呼叫释放资源的其它的措施，如重新配置其它呼叫等。

在图 3 所描述的情况中，并且在现行的标准版本下，当 RNC 接收到初始直接传送消息时，它不知道连接建立原因，并且尤其不知道它是否是为建立紧急呼叫而建立连接。这些情况下，RNC 将该连接视作普通连接，并且因此该连接可能不被 RNC 接受或可能有延迟地接受，这有着严重的后果，尤其对于紧急呼叫来说。更一般地，RNC 只知道必须建立连接，但是不知道连接的建立原因，并且在这种情况下，RNC 没有以与该原因适合的方式来处理该连接的建立。

在图 4 所描述的情况中，并且在现行的标准版本下，当接收到信元更新消息，RNC 不知道连接建立原因，并且尤其不知道它是否是为建立紧急呼叫而建立连接。在现行的标准版本下，可以在信元更新消息中指示的可

能信元更新原因（如尤其是信元重选、周期性信元更新、上行链路数据传输、寻呼响应）不包括连接建立原因。RNC 接着可能没有适当地处理该信元更新请求，尤其是如果目标是发送初始直接传送消息，特别是建立紧急呼叫。此外，如上面参照图 3 所示，在现行的标准版本下，当 RNC 接收到初始直接传送消息，它不知道连接建立原因，并且尤其不知道它是否是为建立紧急呼叫而建立连接，并且 RNC 可能没有以与该原因适合的方式来处理该连接的建立。

发明内容

本发明的一个特定目的是解决上述一些或全部问题。本发明的一个更一般的目的是在这样的系统中提高服务质量。

在一方面，本发明包括一种在移动无线系统中的移动终端和网络之间建立连接的方法，用于具有与所述系统的无线接入网络建立的无线控制连接的移动终端，该方法包括：在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下，移动终端向无线接入网络发送指示连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目。

根据本发明的另一特征，所述建立原因信息包含在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中。

根据本发明的另一特征，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于信元更新消息。

根据本发明的另一特征，所述建立原因信息包含在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信令连接的消息中。

根据本发明的另一特征，所述消息相应于初始直接传送消息。

根据本发明的另一特征，当紧急呼叫可适用时，所述信息的建立原因条目指示出紧急呼叫。

本发明的另一方面提供一种包括用于实现上述方法的装置的移动终端。

本发明的另一方面提供一种包括用于实现上述方法的装置的无线网络

设备，尤其是一种无线网络控制器。

本发明的另一方面提供一种包括用于实现上述方法的装置的移动无线系统。

附图说明

本发明的其它目的和特征将在阅读下面的本发明的一个实施例的描述后显现出来，该描述是参照附图给出的，其中：

图 1 概述了移动无线系统的一般结构。

图 2、3 和 4 概述了在这种系统中从移动终端的不同 RRC 状态开始，建立连接所需要的某些信令交换，以及

图 5 和 6 描述了本发明的从移动终端的不同 RRC 状态开始的连接建立方法的例子，这种情况下分别相应于图 3 和 4 中所考虑的 RRC 状态。

具体实施方式

本发明尤其为具有与无线接入网络建立的无线控制连接（RRC 连接）的移动终端建议，在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下，移动终端向无线接入网络发送信息的至少一个条目，这里的信息是指指示连接建立原因和/或呼叫建立原因的建立原因。

尤其是，所述建立原因信息可以包含在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信令连接的消息中。特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息可以是初始直接传送消息。

所述建立原因信息也可以包含在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中。特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息可以是 RRC 信元更新消息。

图 5 和 6 分别从对应于图 3 和 4 中所描述的情况的 RRC 状态开始，描述了本发明的连接建立方法的例子。

这样，图 5 描述了从图 4 所描述的 Cell_FACH 或 Cell_DCH 状态建立连接的情况。接着如在图 5 中所描述的，UE 直接发送 RRC 初始直接传送

消息。同样图 5 中描述了 RRC 初始直接传送消息包括建立原因（RRC 初始直接传送 + 建立原因）。RNC 然后可以以适合于其建立原因的方式来处理这个连接的建立；尤其是，对于紧急呼叫，RNC 可以决定，比如，解除另一个低优先级的呼叫从而为该紧急呼叫释放资源。例如，该建立原因可以相应于如上所述的在 RRC 连接请求消息中用于传输的现有标准版本中所定义的建立原因。在这个例子中，然后该建立原因在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示连接建立原因和呼叫建立原因。在不同的例子中，该建立原因可以在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示连接建立原因或呼叫建立原因。

图 6 描述了从如 5 所示的 Cell_PCH 或 URA_PCH 状态开始建立连接。然后 UE 通过发送 RRC 信元更新消息开始，如图 6 所描述。同样如在图 6 中所描述的，RRC 信元更新消息包括建立原因（RRC 更新 + 建立原因）。然后 RNC 可以以一种适合于其建立原因的方式来处理这个连接的建立；尤其是，对于紧急呼叫，RNC 可以决定，比如，解除另一个低优先级的呼叫从而为该紧急呼叫释放资源。例如，该建立原因可以相应于如上所述的在 RRC 连接请求消息中用于传输的现有标准版本中所定义的建立原因。在这个例子中，该建立原因则在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示连接建立原因和呼叫建立原因。在不同的例子中，该建立原因可以在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示连接建立原因或呼叫建立原因。

此外，在图 6 所描述的例子中，如在图 5 所描述的例子中那样，RRC 初始直接传送消息包括建立原因（RRS 初始直接传送 + 建立原因）。

本发明还提供一种移动终端、一种无线接入网络设备（尤其是一种无线接入网络控制器）和一种移动无线系统，它们都包括用于实现上述种类的方法的装置。

对于本领域技术人员来说，这些装置的具体实现并不是特别的困难，没有必要在这里对这些装置进行比上述陈述它们的功能更详细的描述。

因此，本发明还提供了一种移动终端，其包括装置，该装置用于发送

在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目到移动无线系统的无线接入网络，以便在所述移动终端具有与所述无线接入网络建立的无线控制连接的情况下，在移动终端和网络之间建立连接。

特别地，所述终端包括用于在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中发送所述建立原因信息的装置。

特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于信元更新消息。

特别地，所述终端包括用于在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信号连接的消息中发送所述建立原因信息的装置。

特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于初始直接传送消息。

特别地，所述建立原因信息指示呼叫是否是紧急呼叫。

因此本发明还提供一种移动无线网络设备，尤其是一种无线网络控制器，其包括装置，该装置用于从移动终端接收在对应于建立呼叫的连接建立原因的情况下指示出连接建立原因和/或呼叫建立原因的信息的至少一种建立原因条目，以便在所述终端具有与所述无线接入网络建立的无线控制连接的情况下，在移动终端和网络之间建立连接。

特别地，所述网络设备包括用于在由移动终端发送以启动信元更新过程的消息中接收所述建立原因信息的装置。

特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于信元更新消息。

特别地，所述网络设备包括用于在由移动终端发送以在移动终端和核心网络之间建立信号连接的消息中接收所述建立原因信息的装置。

特别地，在 UMTS 型系统中，所述消息相应于初始直接传送消息。

特别地，所述建立原因信息指示呼叫是否是紧急呼叫。

因此，本发明还提供一种移动无线系统，它包括至少一种这样的移动终端和/或至少一种这样的网络设备。

图1

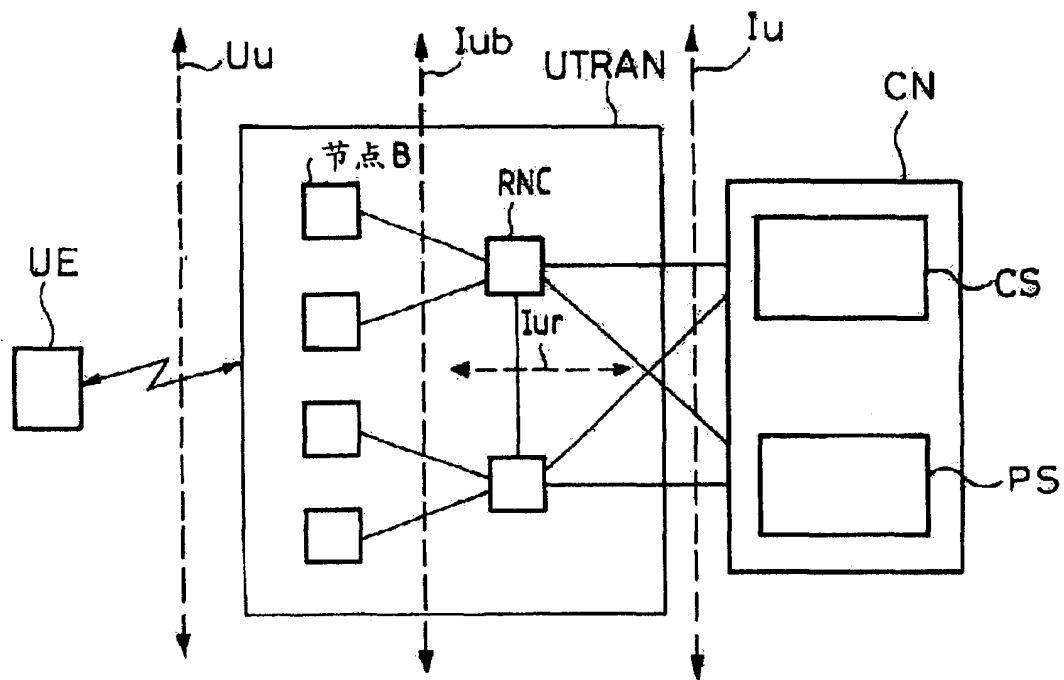


图2

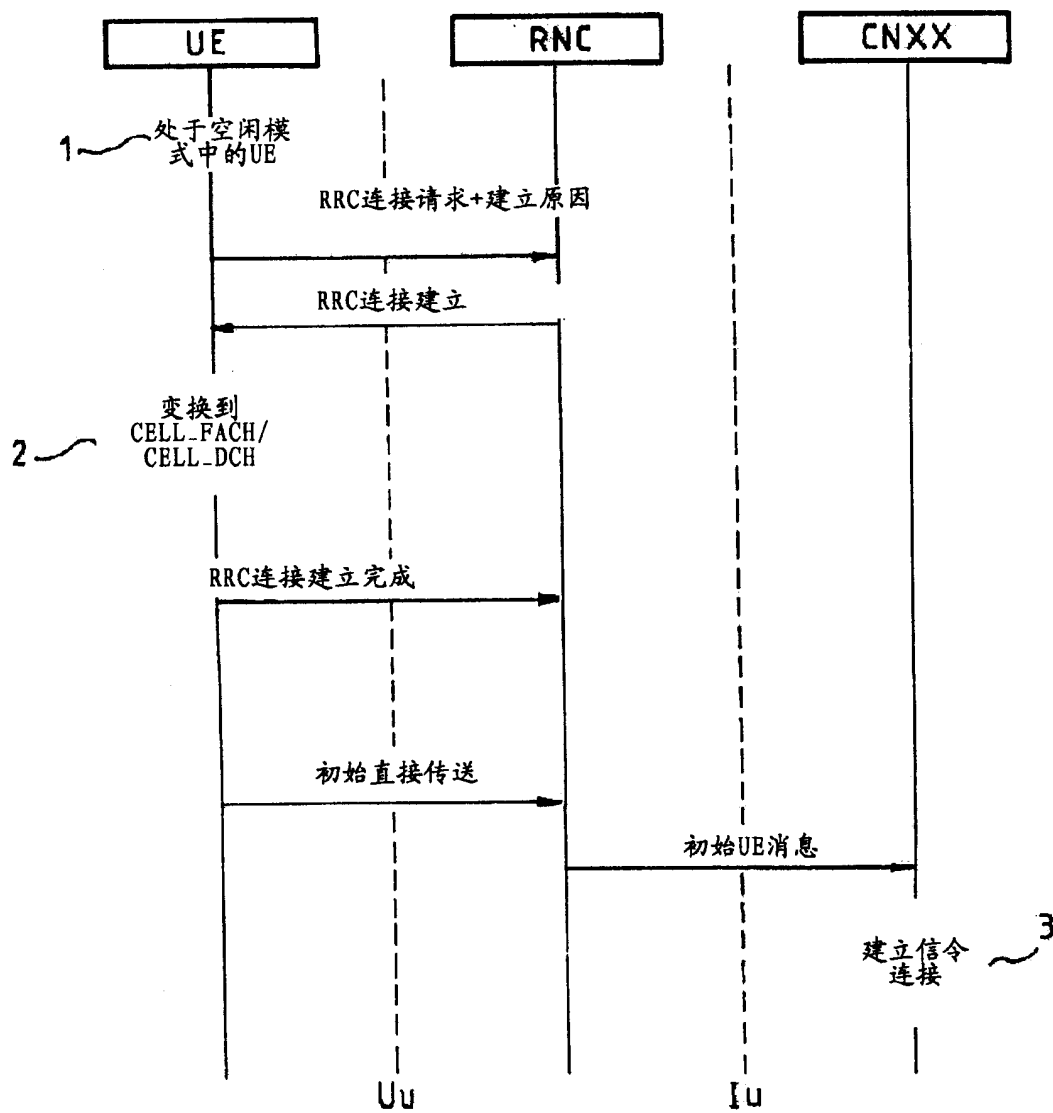


图3

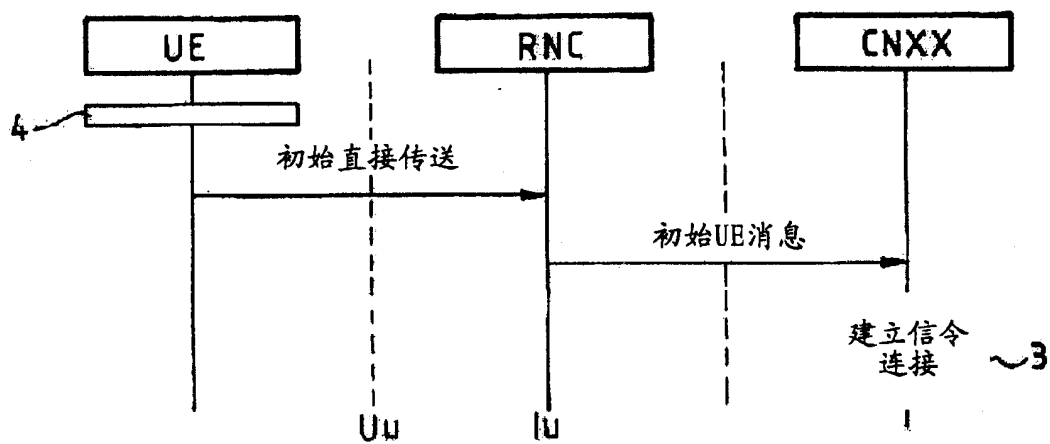


图4

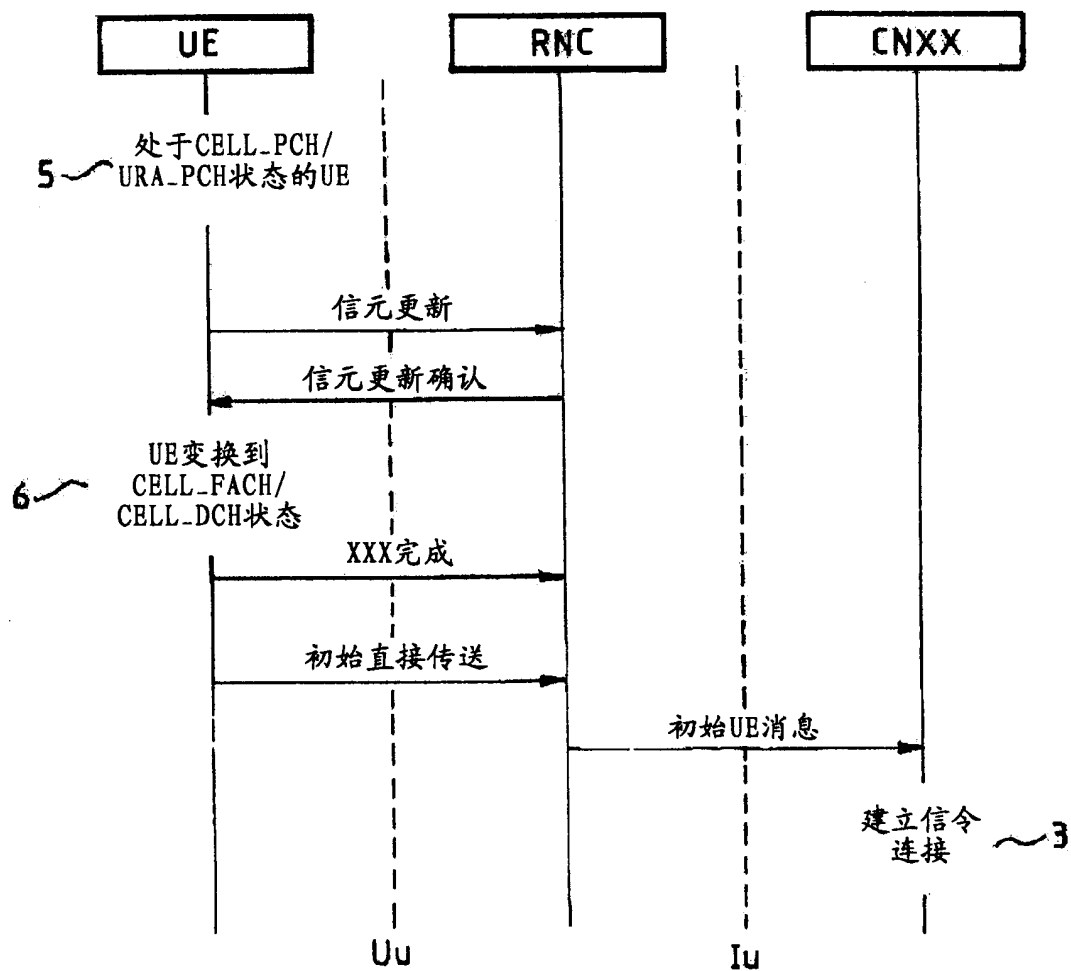


图5

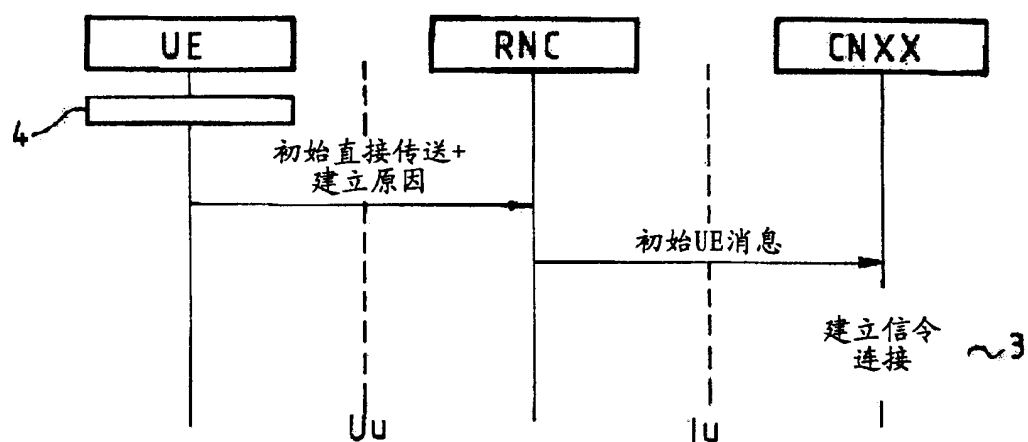


图6

