



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103795511 B

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201410020343.4

(22)申请日 2009.04.14

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103795511 A

(43)申请公布日 2014.05.14

(30)优先权数据  
10-2009-0031965 2009.04.13 KR  
61/044,558 2008.04.14 US  
61/047,736 2008.04.24 US

(62)分案原申请数据  
200980112810.3 2009.04.14

(73)专利权人 亚马逊技术股份有限公司  
地址 美国华盛顿州

(72)发明人 千成德 李承俊 朴成竣 李英大

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 王崇

(51)Int.Cl.  
H04L 1/18(2006.01)  
H04W 74/08(2009.01)

(56)对比文件

CN 1497882 A,2004.05.19,  
WO 2005/125226 A,2005.12.29,  
WO 2009/045011 A,2009.04.09,  
Philips等.Control of HRAQ for RACH  
message 3.《3gpp TSG-RAN WG2#61bis》.2008,  
3GPP.3GPP TS 25.331 version 8.1.0  
Release 8.《ETSI TS 125 331 V8.1.0》.2008,  
3GPP Organizational Partners.3GPP TS  
36.331 V8.1.0.《3rd Generation Partnership  
Project;Technical Specification Group  
Radio Access Network;Evolved Universal  
Terrestrial Radio Access (E-UTRA);Radio  
Resource Control (RRC);Protocol  
specification (Release 8)》.2008,  
3GPP Organizational Partners.3GPP TS  
36.321 V8.0.0.《3rd Generation Partnership  
Project;Technical Specification Group  
Radio Access Network;Evolved Universal  
Terrestrial Radio Access (E-UTRA)(Release  
8)》.2007,

审查员 何花

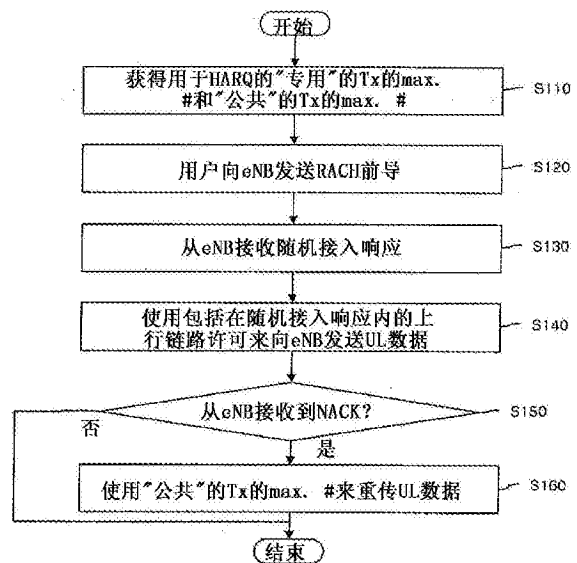
权利要求书1页 说明书15页 附图6页

(54)发明名称

一种在基站接收上行链路传输的方法及基站

(57)摘要

本发明涉及一种执行随机接入过程的方法和装置。通过向基站发送随机接入前导、从基站接收随机接入响应并使用来自基站的上行链路许可执行上行链路传输来实现一种移动终端和由该终端执行随机接入过程的方法。通过使用包括在从基站接收到的系统信息块(SIB)中的最大HARQ(混合自动重发请求)传输次数参数来执行上行链路传输。



CN 103795511 B

1. 一种在基站接收上行链路传输的方法,所述方法包括:  
向终端发送上行链路许可;以及  
从所述终端接收基于所述上行链路许可的上行链路传输,  
其中,如果所述上行链路传输是用于MSG3,所述MSG3是临时存储在MSG3缓冲器中的MAC PDU,则第一种最大混合自动重发请求HARQ传输次数参数被用于所述上行链路传输,  
其中,如果所述上行链路传输是用于除了MSG3之外的数据,则第二种最大HARQ传输次数参数被用于所述上行链路传输,并且  
其中,经由系统信息来发送所述第一种最大HARQ传输次数参数,并且经由专用信令来发送所述第二种最大HARQ传输次数参数。
2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述上行链路许可被包括在随机接入响应中。
3. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述上行链路传输包括终端标识符。
4. 根据权利要求1所述的方法,其中,在所述终端判定何时刷新所述终端中的HARQ缓冲器时使用所述最大HARQ传输次数参数。
5. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述第一种最大HARQ传输次数参数被用于基于竞争的随机接入。
6. 一种基站,包括:  
用于向终端发送上行链路许可的装置;以及  
用于接收基于所述上行链路许可的上行链路传输的装置;  
其中,如果所述上行链路传输是用于MSG3,所述MSG3是临时存储在MSG3缓冲器中的MAC PDU,则第一种最大混合自动重发请求HARQ传输次数参数被用于所述上行链路传输,  
其中,如果所述上行链路传输是用于除了MSG3之外的数据,则第二种最大HARQ传输次数参数被用于所述上行链路传输,并且  
其中,经由系统信息来发送所述第一种最大HARQ传输次数参数,并且经由专用信令来发送所述第二种最大HARQ传输次数参数。
7. 根据权利要求6所述的基站,其中,所述上行链路许可被包括在随机接入响应中。
8. 根据权利要求6所述的基站,其中,所述上行链路传输包括终端标识符。
9. 根据权利要求6所述的基站,其中,在所述终端判定何时刷新所述终端中的HARQ缓冲器时使用所述最大HARQ传输次数参数。
10. 根据权利要求6所述的基站,其中,所述第一种最大HARQ传输次数参数被用于基于竞争的随机接入。

## 一种在基站接收上行链路传输的方法及基站

[0001] 本申请是2010年10月11日提交的国际申请日为2009年4月14日、申请号为200980112810.3(PCT/KR2009/001921)的,发明名称为“执行随机接入过程的方法和装置”专利申请的分案申请。

### 技术领域

[0002] 本发明涉及一种用于执行随机接入过程的方法和装置。

### 背景技术

[0003] 在相关技术中,执行随机接入过程,但不必要地浪费了无线电资源。同样地,相关技术未充分地解决此类问题,因此未提供适当的解决方案。

[0004] 技术方案

[0005] 本发明认识到相关技术的至少上述缺点。基于此类认识,已构思了稍后描述的各种特征,从而提供执行随机接入过程的方法,其引起无线电资源的更高效利用。

### 附图说明

[0006] 图1示出演进通用移动通信系统(E-UMTS)的示例性网络架构。

[0007] 图2示出在UE与eNB之间使用的示例性控制平面无线接口协议栈。

[0008] 图3示出在UE与eNB之间使用的示例性用户平面无线接口协议栈。

[0009] 图4示出UE与eNB之间的基于竞争的随机接入过程的示例性流程图。

[0010] 图5示出作为从eNB到UE的信道的PDCCH与PDSCH之间示例性关系。

[0011] 图6示出eNB与UE之间的一些示例性HARQ操作。

[0012] 图7示出根据本发明的示例性流程图。

[0013] 图8示出UE与eNB之间的基于竞争的随机接入过程的示例性信号流程图。

[0014] 图9示出UE与eNB之间的基于竞争的随机接入过程的另一示例性信号流程图。

### 具体实施方式

[0015] 从长期演进(LTE)系统或其它所谓的4G通信系统(其是当前3GPP技术的增强)的角度来解释本文中的与执行随机接入过程有关的发明构思和特征。然而,此类细节并不意图限制本文所述的各种特征,其可适用于其它类型的移动设备和/或无线通信系统和方法。

[0016] 在下文中,将使用术语“移动终端”来指各种类型的用户设备,诸如移动通信终端、用户设备(UE)、移动设备(ME)、以及支持各种类型无线通信技术的其它设备。

[0017] 第二代(2G)移动通信涉及以数字方式来发送和接收语音信号,并包括诸如CDMA、GSM等技术。作为来自于GSM的增强,开发了GPRS以提供基于GSM的分组交换数据业务。

[0018] 第三代(3G)移动通信不仅涉及发送和接收语音信号,而且涉及发送和接收视频和数据。3GPP(第三代合作伙伴计划)开发了IMT-2000移动通信系统并选择WCDMA作为其无线接入技术(RAT)。可以将IMT-2000和WCDMA的组合称为UMTS(通用移动通信系统),其包括

UMTS陆地无线接入网(UTRAN)。

[0019] 由于预期数据业务将显著地增加,正在进行用于第三代移动通信的标准化以建立支持较大带宽的长期演进(LTE)网络。为演进UMTS(E-UMTS)采用LTE技术,该E-UMTS具有使用OFDMA(正交频分多址)作为其无线接入技术(RAT)的演进UTRAN(E-UTRAN)。

[0020] 图1示出演进通用移动通信系统(E-UMTS)的网络架构。

[0021] 如从图1可以理解的,E-UMTS是已从UMTS演进而来的系统,并且目前正在由3GPP组织来执行其基本标准化。E-UMTS系统也称为LTE(长期演进)系统。

[0022] E-UMTS网络基本上可以划分成E-UTRAN和CN(核心网络)。E-UTRAN包括移动终端(用户设备:UE)10、基站(eNode B:eNB)21、22、23(统称为20)、位于网络的末端处并连接到外部网络的服务网关(S-GW)31、以及监视移动终端的移动性的移动性管理实体(MME)32。对于单个eNode B20而言,可以存在一个或多个小区。

[0023] 图2示出在UE与eNB之间使用的示例性控制平面无线接口协议,并且图3示出在UE与eNB之间使用的示例性用户平面无线接口协议。

[0024] 此类无线接口协议是基于3GPP无线接入网络标准,并且被水平地划分成物理层、数据链路层和网络层,同时被垂直地划分成用于发送数据信息的用户平面和用于传输控制信令的控制平面。

[0025] 协议层是基于开放式系统互连(OSI)标准模型的下3层,并被划分成第一层(L1)、第二层(L2)和第三层(L3)。

[0026] 在下文中,将解释图2的控制平面无线协议中和图3的用户平面无线协议中的每个层。

[0027] L1(层1)是使用物理信道来向上层提供信息传输服务的物理层(PHY)。PHY层经由传送信道连接到上层(MAC层),通过该传送信道在MAC层与PHY层之间传输数据。并且,在不同的物理层之间(即,在发送侧与接收侧的物理层之间),通过物理信道来传输数据。

[0028] 为了发送侧和接收侧的物理层而存在的物理信道包括:SCH(同步信道)、PCCPCH(主公共控制物理信道)、SCCPCH(辅助公共控制物理信道)、DPCH(专用物理信道)、PICH(寻呼指示符信道)、PRACH(物理随机接入信道)、PDCCH(物理下行链路控制信道)和PDSCH(物理下行链路共享信道)等等。

[0029] MAC(媒体接入控制)层经由逻辑信道向上层,即RLC(无线链路控制)层提供服务。这里,基于所发送的数据类型,可以将逻辑信道划分成用来发送控制平面数据的控制信道和用来发送用户平面数据的业务信道。

[0030] 在L2(层2)中,RLC(无线链路控制)层负责支持具有可靠性的数据传输。每个无线承载(RB)负责QoS(服务质量)的保证并据此发送数据。为了保证为RB所独有的QoS,为每个RB提供一个或两个独立的RLC实体,并提供三种类型的RLC模式(TM:透明模式、UM:未确认模式、和AM:确认模式)以支持各种QoS。

[0031] 在L2(层2)中,PDPCP层通过减小包含相对大且不必要的控制信息的IP分组报头的尺寸来执行报头压缩功能,以允许通过具有相对小带宽的无线接口来进行IP分组(诸如IPv4和IPv6)的有效传输。并且,PDPCP层用来执行诸如RRC消息的控制平面(C平面)数据的编码。并且,PDPCP层也可以执行用户平面(U平面)数据的编码。

[0032] 位于L3(层3)的最高区域,RRC(无线资源控制)层仅被在控制平面中定义,并其处

理无线承载(RB)的配置、重配置和释放,并处理与之相关的逻辑信道、传送信道和物理信道的控制。

[0033] 这里,RB指的是由层2提供以在UE与E-UTRAN之间传输数据的服务。

[0034] 在传送信道中,存在用来经由上行链路发送具有相对较短长度的数据的RACH(随机接入信道)。特别地,当未被分配任何专用无线资源的终端具有需要经由上行链路发送的信令消息或用户数据时使用 RACH,或者当基站(eNB)向终端指示将执行随机接入过程时使用 RACH。

[0035] 在下文中,将更详细地解释在LTE系统中提供的随机接入过程。

[0036] 终端在以下示例性情况下执行随机接入过程:

[0037] -当终端在不存在连接(RRC连接)的情况下执行与基站的初始连接时;

[0038] -当终端在切换过程中第一次接入目标小区时;

[0039] -当被来自基站的命令请求时;

[0040] -如果上行链路的时间同步不匹配,或尚未分配用于请求无线资源的指定无线资源,但是生成上行链路数据时;以及

[0041] -当存在无线链路故障或切换故障时的恢复过程。

[0042] 在LTE系统中,可以将此类随机接入过程划分成基于竞争的随机接入过程和基于非竞争的随机接入过程。此类划分取决于在随机接入过程期间所使用的随机接入前导(preamble)是由终端本身选择还是由基站选择。

[0043] 在基于非竞争的随机接入过程中,终端使用由基站直接为其分配的随机接入前导。因此,当基站向终端分配特定的随机接入前导时,只有该终端使用此类随机接入前导,并且其它终端不使用此随机接入前导。因此,由于随机接入前导和使用该随机接入前导的终端具有1:1关系,所以可以说不存在冲突(或竞争)。在这种情况下,一旦基站接收到此类随机接入前导,则可以知道发送随机接入前导的终端,并且此类过程是高效的。

[0044] 相反,在基于竞争的随机接入过程中,在终端可以使用的多个随机接入前导之中,可以随机地选择一个并将其发送,因此存在多个终端可以使用同一随机接入前导的可能性。因此,在接收到特定的随机接入前导时,基站无法知道哪个终端发送此类随机接入前导。

[0045] 将参考示出终端与基站之间的基于竞争的随机接入过程的流程图的图4,以便解释基于竞争的随机接入过程。

[0046] 1) 首先,在基于竞争的随机接入过程中,基于通过系统信息或切换命令而提供的一组随机接入前导的指示,终端随机地选择随机接入前导,然后选择可以用来发送此类随机接入前导的PRACH资源,并执行传输。

[0047] 这里,可以将前导称为RACH MSG1。如果终端本身随机地选择前导,则将其称为基于竞争的RACH过程,并且将此类所选的前导称为基于竞争的前导。同时,如果经由RRC或PDCCH从网络为终端分配前导,则将其称为基于非竞争的RACH过程,并将该前导称为专用前导。

[0048] 2) 在以上述方式发送随机接入前导之后,终端尝试在由系统信息或来自基站的切换命令所指示随机接入响应接收窗口内接收其随机接入响应。

[0049] 更详细地,将随机接入响应信息(即RACH MSG2)作为MAC PDU(协议数据单元)格

式发送,并且经由PDSCH(物理下行链路共享信道)来传输此类MAC PDU。即,为了允许终端适当地接收通过PDCCH 传输的信息,还可以通过PDCCH(物理下行链路控制信道)来向终端传输控制信息。即,PDCCH信息包括关于需要接收PDSCH的终端的信息、用于PDSCH的无线资源的频率和时间信息、以及PDSCH的传输格式等等。

[0050] 如果终端成功地接收到PDCCH,则可以根据PDCCH的信息适当地接收经由PDSCH发送的随机接入响应。这里,随机接入响应包括诸如前导标识符(ID)、UL许可(上行链路无线资源)、临时C-RNTI(无线网络临时标识符)和时间校准命令等值。这里,如果需要随机接入前导标识符,并且由于在单个随机接入响应中可以包括意图用于一个或多个终端的随机接入响应信息,使用UL许可、临时C-RNTI、和时间校准命令信息来通知关于终端的信息,此类信息对于该终端而言是有效的。随机接入前导标识符与在上述过程中所选择的随机接入前导相同。在上述过程1)中,如果使用专用前导,并且如果MSG2 包括相应的响应,则结束随机接入过程。

[0051] 3) 如果终端接收对于其本身而言有效的随机接入响应,则分别地处理包括在随机接入响应中的信息。

[0052] 即,终端应用时间校准命令,并存储临时C-RNTI。并且,通过使用UL许可,存储在终端的缓冲器中的数据或新生成的数据被发送到基站。这里,通过UL许可发送的数据,即MAC PDU,一般称为RACH MSG3。

[0053] 在包括在UL许可(也称为消息3)中的数据中,必须包括终端的标识符。这是因为基站不能确定执行随机接入过程的终端,识别每个终端会允许解决未来的冲突。

[0054] 这里,存在两种包括终端标识符的方式。首先,如果终端具有在随机接入过程之前从相应小区分配的有效小区标识符,则终端通过UL 许可来发送其小区标识符。然而,如果未分配有效的小区标识符,则终端通过包括自己的唯一标识符来执行传输(例如,S-TMSI或随机 ID)。通常,此类唯一标识符在长度上大于小区标识符。如果终端通过UL许可来发送数据,则起动竞争解决计时器。

[0055] 4) 在发送包括其标识符的数据之后,通过使用包括在随机接入响应中的UL许可,终端等待来自基站的用于竞争解决(或解决任何竞争)的指令。即,进行接收PDCCH的尝试以便接收一定消息。

[0056] 存在两种类型的接收PDCCH的方式。如前所述,如果小区标识符是经由UL许可发送的其标识符,则第一种方式是通过使用小区标识符来尝试PDCCH接收。第二种方式(即,如果其标识符是唯一标识符)是在尝试接收PDCCH时使用包括在随机接入响应中的临时C-RNTI。

[0057] 在上述第一种方法中,如果在竞争解决计时器期满之前通过其小区标识符接收到PDCCH(在下文中称为消息4),则终端确定以正常方式执行了随机接入过程,并且随机接入过程结束。在以上第二方法中,如果在竞争解决计时器期满之前通过临时小区标识符接收到 PDCCH,则根据PDCCH的指示来检查PDSCH内的数据。PDSCH内的数据(或MACH PDU)常常称为PACH MSG4。如果上述数据包括其唯一标识符,则终端确定正常地执行随机接入过程,并且随机接入过程结束。

[0058] 接下来,将解释由终端经由物理信道从基站接收数据(即,下行链路数据)的方法。

[0059] 图5示出作为从基站到终端的信道的PDCCH(物理下行链路控制信道)和PDSCH(物理下行链路共享信道)之间的关系。

[0060] 如图5所示,在从基站到终端的下行链路中,基本上存在两种类型的物理信道,PDCCH和PDSCH。

[0061] PDCCH不直接与用户数据传输相关,而是用来发送管理物理信道所需的控制信息。简而言之,可以说PDCCH是用于控制其它物理信道。特别地,PDCCH用来发送终端接收PDSCH所需的信息。经由PDCCH来发送与已使用一定频率带宽在特定时间点发送的意图用于一定终端的数据有关的信息、此类数据的大小等等。因此,每个终端以特定的TTI(传输时间间隔)并通过PDCCH来接收PDCCH,关于是否发送了要接收的数据而进行检查,并且如果通知了需要被接收的数据的发送,则在接收PDSCH时使用诸如由PDCCH指示的频率的信息。即,可以说在PDCCH(物理下行链路控制信道)中应包括指定哪个终端(一个或多个)应接收PDSCH数据、此类终端应如何接收PDSCH数据并对其进行解码等的信息。

[0062] 例如,在特定子帧中,假设无线资源信息A(例如频率位置)和传输格式信息B(例如,传输块大小、调制方法、编码信息等)经历使用信息C(即RNTI(无线网络临时身份))的CRC掩码并经由PDCCH发送。这里,相应小区中的一个或多个终端使用其RNTI信息来监视PDCCH。同样地,对于具有RNTI为C的终端而言,当对PDCCH进行解码时,不发生CRC错误。因此,此类终端采用传输格式信息B和无线资源信息A来对PDSCH进行解码并接收数据。同时,对于不具有RNTI为C的任何终端而言,当对PDCCH进行解码时发生CRC错误。因此,此类终端不接收PDSCH。

[0063] 在以上过程中,为了通知如何向哪些终端分配无线资源,发送RNTI(无线网络临时标识符),并且存在两种类型的RNTI:专用RNTI和公共RNTI。专用RNTI被分配给单个终端,并用于对应于该终端的数据的发送和接收。专用RNTI仅被分配给其信息已被登记在基站中的终端。相反,公共RNTI被由于其信息未登记在基站中而未接收到专用RNTI分配、但需要用基站发送和接收数据的终端来使用,或者在发送一般应用于多个终端的信息(诸如系统信息)时使用公共RNTI。

[0064] 如到目前为止所述的,E-UTRAN由两个主要元素:基站和终端组成。

[0065] 用于单个小区的无线资源由上行链路无线资源和下行链路无线资源组成。基站处理上行链路无线资源和下行链路无线资源的分配和控制。即,基站确定何时以及什么无线资源将被特定的终端使用。例如,基站可以确定从现在开始3.2秒,将向用户1分配频率100MHz至101 MHz以用于下行链路数据传输中的0.2秒的持续时间。在基站进行此类确定之后,通知终端以允许其下行链路数据接收。同样地,基站还确定一定无线资源中的多少应在何时被特定终端用于上行链路数据传输,然后将此确定通知终端,使得这些终端可以将所确定的无线资源用于数据传输。

[0066] 与在相关技术中不同,通过使基站动态地管理无线资源,可以进行无线资源的有效使用。在相关技术中,单个无线资源在呼叫连接期间连续地被单个终端使用。这是尤其不合理的,因为许多最近的服务是基于IP分组的。这是因为分组服务在呼叫连接的持续时间期间不以连续的方式产生分组,因此,存在不进行任何发送的许多时间段。尽管如此,连续地为该单个终端分配的无线资源不是高效的。为了解决此问题,在E-UTRAN系统中,只有当必要时和服务数据存在时才向终端分配无线资源。

[0067] 图6示出可以在MAC层中执行的一些示范性HARQ操作,并且HARQ操作细节如下:

[0068] 首先,为了基站在HARQ方法中向终端发送数据,通过PDCCH(物理下行链路控制信

道)来发送调度信息。

[0069] 此类调度信息可以包括终端标识符或终端组标识符(即UE ID或组ID)、所分配的无线资源(即资源分配)的位置、传输参数(即调制方法、有效负荷大小、MIMO相关信息等)、HARQ过程信息、冗余版本、和新数据指示符等等。

[0070] 通过PDCCH来传输关于重传的调度信息,并且相应的信息可以根据信道环境而变。例如,如果信道环境已变得比初始传输的信道环境好,则可以改变调制方法、有效负荷大小等以允许较高比特速率下的重传,但是如果信道环境已变得比初始传输的信道环境坏,则可以以较低的比特速率执行传输。

[0071] 2) 终端在每个TTI监视控制信道(PDCCH),并检查其接收到的调度信息。如果存在关于终端的任何调度信息,则在与PDCCH相关的时间通过PSCH(物理共享信道)从基站接收数据。

[0072] 3) 终端接收数据并将其存储在软缓冲器(soft buffer)中并且尝试此类数据的解码。基于此类解码的结果,向基站提供HARQ反馈。即,如果解码成功,则终端向基站发送ACK信号,如果解码不成功,则发送NACK信号。

[0073] 4) 如果接收到ACK信号,则基站知道数据传输是成功的,然后发送后续数据。然而,如果接收到NACK信号,则基站知道数据传输是不成功的,并在适当的时间以相同或不同的格式重传相同的数据。

[0074] 5) 发送NACK信号的终端尝试重传数据的接收。终端可以通过考虑PDCCH中的NDI(新数据指示符)而知道所发送的数据是先前数据的初始传输还是重传。

[0075] NDI字段是每当发送新数据时转置的一比特字段(0→1→0→1…),而相同的比特值用于重传。即,终端比较NDI字段是否与先前传输的NDI字段相同以确定是否已执行重传。

[0076] 6) 当终端接收到重传数据时,通过使用先前在不成功解码后存储在软缓冲器中的数据的各种组合来再次尝试重传数据的解码,并向基站发送ACK信号(在成功解码时)或NACK信号(在不成功解码时)。终端可以重复发送NACK信号和接收重传的过程直至解码成功为止。

[0077] 到目前为止,解释了在下行链路方向中(从基站到终端)的HARQ。

[0078] 然而,对于上行链路方向(从终端到基站),采用同步HARQ。这里,同步HARQ指的是用于每个数据传输的时间间隔相同的技术。即,当终端应在原始传输之后执行重传时,此类重传在原始传输之后的一定时间发生。同样地,使用相同的时间间隔减少了如果在各种不同的重传时间点使用PDCCH发送调度信息将要需要的无线资源的任何浪费,并且也导致了由于PDCCH未被适当接收而终端无法执行适当重传的情况的减少。

[0079] 在此类同步HARQ过程中,使用指示最大传输次数和最大重传次数的值。

[0080] 最大传输次数是比最大重传次数大1的值(即,  $re-Tx$ 的Max.#=  $Tx$ 的Max.#+1),并且两个值具有相同的目的。即,这些值指示可以通过HARQ来发送(重新发送)特定数据块的最大次数。提供最大重传次数是为了如果重传受到限制,在传送将发生的数据中将延迟或瓶颈最小化,以及为了考虑要求在多个用户中共享无线资源的移动通信环境。

[0081] 如果终端从基站接收关于其原始传输的NACK信号,则执行重传,并且如果已达到最大重传次数(但仍是不成功的),则停止相应数据的进一步传输,并从缓冲器删除此类数据。



[0082] 在相关技术中,对于与基站相连的终端而言,接收关于最大传输次数的值。当建立连接时,终端继续使用此类值来执行HARQ。

[0083] 然而,存在终端从基站接收无线资源分配的两种方式。

[0084] 第一,使用分配给终端的专用标识符(即C-RNTI)来通过PDCCH接收无线资源的分配。第二,当终端通过RACH过程来接收无线资源的分配时(即用于发送RACH MSG3的无线资源),经由RACH MSG 2来接收无线资源分配。

[0085] 在上述第一方法中,基站能够知道向哪些特定终端分配了什么无线资源。因此,基站可以在考虑为每个终端设置的最大传输次数的情况下暂时(for a time)分配无线资源。

[0086] 然而,在上述第二方法中,基站不知道向哪些特定终端分配了什么无线资源。因此,基站无法知道什么终端使用无线资源,并且无法知道为每个终端设置的最大传输次数,因此存在着不能分配将在一定持续时间内使用的必要无线资源量的问题。

[0087] 例如,如果为实际上使用一定无线资源量的终端设置的最大传输次数大于基站所预期的最大传输次数,则将发生无线资源的冲突。并且,如果为实际上使用一定无线资源量的终端设置的最大传输次数小于基站所预期的最大传输次数,则终端不使用从基站分配的全部无线资源,因此发生无线资源浪费。

[0088] 因此,本发明认识到至少上文提出的问题,并提供了本发明的特征以解决此类问题。即,本发明的一方面允许终端有效地使用无线资源来执行重传。并且,通过有效地使用无线资源,可以使一定小区内的无线资源的冲突最小化。

[0089] 因此,本发明提供了通过向基站发送随机接入前导、从基站接收随机接入响应并使用来自基站的上行链路许可来执行上行链路传输而实现的移动终端和由该终端执行随机接入过程的方法。通过使用包括在从基站接收到的系统信息块(SIB)中的最大数目的HARQ(混合自动重发请求)传输参数来执行上行链路传输。

[0090] 作为使用本发明的结果,终端可以在执行重传时有效地使用无线资源并可以减少小区内的无线资源冲突

[0091] 本文所描述的特征可以应用于LTE系统。然而,此类示例性实施例并不意图是限制性的,因为本发明的技术特征可以应用于各种类型的移动或无线通信系统和技术。

[0092] 本文所使用的技术术语和短语用来描述特定实施例中的特征,并且并不意图限制本发明的构思。并且,如果本文的技术术语不是以不同的方式具体地定义,则应将其解释为本领域技术人员应理解的意义,而不要过度广泛或过度狭窄的解释。如果本文的任何术语已被错误地使用或在技术上不是完全准确的,则可以如本领域技术人员认为适当的那样理解或解释此类术语。并且,应根据辞典意义来解释本文所使用的某些一般术语,或者鉴于上下文来解释,而不过于狭窄地进行理解。

[0093] 并且,可以将本文以单数形式使用的任何词语或短语解释为涵盖其复数,除非明确进行相反的描述。不应将词语“包括”或“包含”等解释为意指各种元件或步骤需要始终存在。一些元件或步骤可能不需要存在,或者还可以存在额外的元件或步骤。

[0094] 可以使用词语“第一”或“第二”或包含次序或序列的其它术语来描述各种不同元件或步骤以提供其之间的区别,除非指定数值次序具有某种意义。例如,在不超出本发明范围的情况下,还可以将第一元件解释为第二元件,同时还可以将第二元件解释为第一元件。

[0095] 对于关于一个元件相对于另一元件被“连接到”或“与...相连”等的任何描述,可

以有直接连接,或者在两个元件之间可以存在中间元件。另一方面,如果两个元件被描述为被“直接地”连接在一起,则这可以意指在其之间不存在其它元件。

[0096] 在下文中,将参照附图来解释某些实施例,不考虑图中的附图标记,可以用相同的附图标记来标记一些元件,并且可能仅仅为了简洁而省略了任何重复解释。并且,可能未对可能是本发明基础的相关或传统技术的某些方面进行解释,但本领域技术人员可以理解。所附附图所示的特征仅仅是为了增进对本发明的理解,并且不应将其解释为限制本发明的教导内容。同样地,各种修改、变更、等价物和替换是贯穿本说明书所描述的发明特征的一部分。

[0097] 在下文中,使用术语“移动终端”,但还可以将其称为US(用户设备)、ME(移动设备)、MS(移动站)等等。并且,移动终端可以包括诸如移动式电话、PDA、智能电话、笔记本/膝上型计算机等具有通信功能的高度便携的设备、以及诸如个人计算机(PC)、车载设备等不那么便携的设备。

[0098] 图7示出用于本发明的随机接入过程的示例性流程图。

[0099] 如所示,关于单个小区,基站设置用于一般被所有终端使用的 HARQ的最大传输次数的第一值(即,用于最大传输次数的公共值),并将此类设定的第一值包括到被发送到终端的系统信息中。这里,可以将用于最大传输次数的公共值包括在“max-HARQ-Msg3Tx”参数中。并且,基站设置用于最大传输次数的第二值(即,用于最大传输次数的专用值),并将此类设定的第二值包括到被发送到终端的专用消息中(或在系统信息块:SIB中)。这里,可以将用于最大传输次数的专用值包括在“max-HARQ-Tx”参数中。

[0100] 然后,终端获得用于HARQ的专用最大传输次数和公共最大传输次数(S110)。即,终端中的RRC层接收包括在max-HARQ-Tx参数中的专用最大传输次数和包括在max-HARQpMsg3Tx参数中的最大传输次数,它们随后被传输到MAC层。

[0101] 其后,在尚未接收到专用无线资源的状态下,当存在需要被发送到基站的信令消息或用户数据时,终端中的MAC层选择RACH(随机接入信道)前导,并发送所选前导(RACH MSG1)(S120)。这里,未被分配任何专用无线资源意指尚未设置无线资源以使得只有该终端使用此类无线资源。即,意味着多个终端可以同时使用该无线资源。或者,可以意味着该无线资源尚未被分配终端专用标识符(即C-RNTI)。或者,其可以意味着如果终端接收到一些无线资源的分配,此类无线资源不是由半静态调度(semi-persistent scheduling)(SPS)来设置的。

[0102] 在这种情况下,基站通过PDCCH(物理下行链路控制信道)向终端发送控制信息以允许终端适当地接收RACH响应或RACH MSG2。这里,PDCCH的信息可以包括需要接收PDSCH的终端的信息、RACH 响应或RACH MSG2、PDSCH的无线资源的频率、PDSCH的传输格式等等。

[0103] 如果终端成功地接收到PDCCH,则可以根据PDCCH的信息适当地接收通过PDSCH发送的随机接入响应或RACH MSG2(S130)。这里,随机接入响应可以包括随机接入前导标识符(ID)、UL许可(上行链路无线资源)、临时C-RNTI(无线网络临时标识符)、时间校准命令(时间同步修正值)等等。

[0104] 当终端接收到随机接入响应或RACH MSG2时,单独地处理包括在随机接入响应中的信息。即,应用时间校准命令,并存储C-RNTI。

[0105] 并且,终端使用UL许可在MAC层中向基站发送上行链路数据(MAC PDU或RACH

MSG3) (S140)。

[0106] 此后,终端中的MAC层检查是否从基站接收到NACK信号(S150)。如果接收到NACK信号,则终端中的MAC层使用公共最大传输次数来重传上行链路数据(S150)。

[0107] 图8示出终端与基站之间的基于竞争的随机接入过程的示例性流程图。

[0108] 如可以理解的,当终端100处于RRC空闲模式时,如果在上行链路方向上(即从终端100到基站eNB200)发送数据,则使用用于最大传输次数的公共值。并且,如果终端100执行基于竞争的RACH过程,则使用用于最大传输次数的公共值以便发送RACH MSG3。下面将更详细地描述这些步骤:

[0109] 1) 首先,如果终端100处于RRC空闲模式,则基于在系统信息中提供的指示或切换命令在一组随机接入前导中随机地选择单个随机接入前导,然后选择可以用来发送所选随机接入前导的PRACH资源,并执行发送。这里,将该前导称为RACH MSG1。当终端本身以随机方式选择前导时,将其称为基于竞争的RACH过程,并将所选前导称为基于竞争的前导。

[0110] 2) 在终端100发送随机接入前导之后,尝试从基站200接收随机接入响应。

[0111] 更详细地,以MAC PDU(协议数据单元)的形式来发送随机接入响应信息(称为RACH MSG2),并经由PDSCH(物理下行链路共享信道)来传输此类MAC PDU。并且,为了允许终端100适当地接收经由PDSCH传输的信息,则基站200还经由PDCCH(物理下行链路控制信道)向终端100发送控制信息。即,PDCCH的信息可以包括关于需要接收PDSCH的终端的信息、关于用于PDSCH的无线电资源的频率和时间信息、PDSCH传输格式等。

[0112] 3) 如果终端100成功地接收到PDCCH,则根据PDSCH的信息适当地接收经由PDSCH发送的随机接入响应。这里,随机接入响应可以包括随机接入前导标识符(ID)、UL许可(上行链路无线资源)、临时C-RNTI(无线网络临时标识符)、时间校准命令(时间同步修正值)等等。

[0113] 4) 当终端100已接收到有效的随机接入响应时,使用UL许可来向基站发送存储在终端的缓冲器中的数据或新生成的数据。这里,通过UL许可发送的数据(即MAC PDU)一般称为RACH MSG3,并且此类数据(MAC PDU或RACH MSG3)包括终端的标识符。

[0114] 5) 在终端100使用包括在随机接入响应中的UL许可来发送包括其标识符的数据之后,为了解决任何冲突,等待来自基站200的指令。即,尝试PDDCH接收以便接收特定的消息。

[0115] 6) 如果终端100从基站200接收NACK信号,则终端100使用用于HARQ的最大传输次数的公共值并重传数据(即MAC PDU或RACH MSG3)。重复此类重传直至达到最大传输次数为止或直至接收到ACK 为止。如前所述,可以经由SIB来接收公共最大重传次数。

[0116] 7) 此后,当终端100进入其RRC连接模式时,使用用于最大传输次数的专用值来发送上行链路数据。

[0117] 图9示出终端与基站之间的基于竞争的随机接入过程的示例性流程图。

[0118] 如可以理解的,即使终端100处于RRC连接模式,当执行基于竞争的RACH过程时,也使用用于最大传输次数的公共值。

[0119] 即,当终端100进入RRC连接模式时,即使通过专用RRC信令来接收用于最大传输次数的专用值,如果终端100执行基于竞争的 RACH过程,并且由于基站200不知道哪个终端尝试传输,所以终端100使用用于最大传输次数的公共值。

[0120] 相反,当终端100基于专用前导来执行基于非竞争的RACH过程时,由于基站200可

以知道哪个终端尝试传输,所以终端100使用用于最大传输次数的专用值。即,在终端向基站发送专用前导之后,接收RACH MSG2,使用通过RACH MSG2分配的无线资源,或者采用稍后分配的无线资源以便在发送数据时使用用于HARQ的最大传输次数的专用值。

[0121] 可以经由系统信息从基站接收用于最大传输次数的公共值,并且对于基于竞争的RACH过程而言,可以在发送RACH MSG3时使用用于最大传输次数的公共值。

[0122] 同时,对于基于非竞争的RACH过程而言,可以在接收到包括有用于专用前导的响应的RACH响应消息之后使用用于UL-SCH传输的 HARQ的最大传输次数的专用值。

[0123] 可以以下列方式来修改到目前为止描述的本发明的示例性实施例。

[0124] 为了提高HARQ操作的效率,可以考虑RACH前导组的特性。关于实际的基于RACH竞争的前导,通过考虑将由终端发送的消息的大小和考虑终端可以使用的功率量,可以形成两个RACH前导组。因此,在本发明中进行此类考虑时,基站可以将对应于每个RACH前导组的用于最大传输次数的值通知给终端,并且终端可以使用与该终端所使用的RACH前导组相关的用于最大传输次数的值以便发送RACH MSG 3。

[0125] 并且,当基站使用RACH MSG2来分配无线资源时,可以根据需要来设置最大传输次数。即,基站可以将最大传输次数设置在由RACH MSG2分配的无线资源的限度内。为此,基站可以另外将临时的用于最大传输次数的值包括在被发送到终端的RACH MSG2中。然后,终端可以使用临时的用于最大传输次数的值在上行链路上发送数据。

[0126] 虽然上文描述了关于最大传输次数的概念,但可以使用最大重传次数作为替代。

[0127] 可以以下列方式来进一步解释本文所述的发明特征和特性:

[0128] (1) 对于处于RRC\_Connected模式下的UE而言,使用一个公共值作为用于所有HARQ过程/逻辑信道的MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。

[0129] -这适用于使用专用C-RNTI在PDCCH上由静态调度(persistent scheduling)或动态调度分配的UL-SCH资源。

[0130] (2) 对于执行RACH过程的UE而言,RACH msg3使用UL-SCH并应用HARQ。

[0131] -对于此UL-SCH资源而言:

[0132] --经由系统信息来通知MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。

[0133] ---此值被应用于RACH msg3。

[0134] (3) 对于执行RACH过程的UE而言,RACH msg3使用UL-SCH并应用HARQ。

[0135] -对于此UL-SCH资源而言:

[0136] --

[0137] 经由系统信息来通知用于RACH的MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。

[0138] --

[0139] 经由专用RRC信令来通知用于UE的MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。

[0140] ---如果两个MAC\_NUMBER\_OF\_ReTX是相同的

[0141] ----对RACH msg3应用MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。

[0142] ---如果两个值是不同的:

[0143] ----应用经由系统信息接收到的值。

[0144] ----或者,应用经由专用RRC信令接收到的值。

[0145] ----或者,应用两者中的较小值。

[0146] ----或者,应用两者中的较大值。

[0147] ----

[0148] 或者,经由RACH信息2来通知MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX。此值被应用于RACH msg3的HARQ。

[0149] ----或者,根据所使用的RACH前导组,给每个RACH前导组指派MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX值。

[0150] -----因此,UE使用与在RACH MSG1处发送的所使用的RACH前导组相关的MAX\_NUMBER\_OF\_ReTX值。

[0151] -----

[0152] 经由系统信息来指示用于每个RACH前导组的MAX\_NUMBER\_OF\_Re TX值。

[0153] 可以以下列方式来进一步解释本文所述的发明特征和特性:

[0154] 对于HARQ操作而言,可以用跨越所有HARQ过程和所有逻辑信道都相同的最大传输次数来配置终端(或UE)。

[0155] 另外,通过RRC信令来执行“最大传输次数”的配置。因此,当基站(即eNB)向特定UE分配UL-SCH资源时,eNB知道什么最大传输次数用于所分配的无线资源。

[0156] 但是对于RACH消息3(RACH MSG3)的情况而言,eNB可能不直接知道什么最大传输次数用于RACH msg3的所分配的无线资源。这是因为eNB可能不知道哪个UE被分配无线资源。

[0157] 同样地,可以考虑以下五(5)种情况:

[0158] (1) 空闲模式UE

[0159] 当UE从RRC\_IDLE模式移动到RRC\_CONNECTED模式时可以使用RACH。并且,可以在UE处于RRC\_CONNECTED模式时使用 RACH。

[0160] 在确立RRC连接之前,不为UE提供任何专用配置信息。因此,应通过其它手段来提供用于“最大重传次数”的值。一种简单的方式是使用系统信息(SI)。或者,可以考虑使用预定义缺省值。

[0161] 但是,无论是否使用缺省值方法,都应采用系统信息(SI)方法,作为对于缺省值不适当的情况的退路机制(fallback mechanism)。

[0162] 提议1:对于RACH MSG3传输而言,RRC\_IDLE模式UE应用经由用于“最大传输次数”的系统信息而接收到的值。

[0163] (2) 基于竞争对比基于非竞争

[0164] 在基于竞争的RACH的情况下,即使UE处于RRC连接模式并经由专用RRC信令来接收用于“最大传输次数”的值,UE也不应将此值用于RACH MSG3的传输。这是因为eNB在竞争解决结束之前不知道哪个UE通过所分配的UL-SCH进行发送。

[0165] 虽然在基于竞争的RACH的情况下eNB不知道哪个UE进行发送,但在基于非竞争的RACH的情况下,eNB可以知道哪个UE进行发送。因此,如果向UE分配专用前导,则基本上不需要UE使用缺省值。

[0166] 实际上,在基于非竞争的RACH过程的情况下,当UE识别出 RACH响应消息内的前导时,可以将RACH过程视为成功的。然后,RACH消息3传输是正常UL-SCH传输。在这种意义上讲,对于基于非竞争的RACH而言,将用于UE的配置值用于RACH消息3的“最大传输次数”值。

[0167] 提议2:在基于竞争的RACH的情况下,将通过系统信息接收到的“最大传输次数”用于RACH MSG3的传输。即,不使用由专用RRC 信令配置的值。

[0168] 提议3:在基于非竞争的RACH的情况下,在接收到包括有用于所使用的专用前导的响应的RACH响应MSG之后,使用为了UL-SCH 传输而为UE配置的“最大传输次数”值。

[0169] (3)组1对比组2

[0170] 在基于竞争的RACH过程的情况下,将可用前导分成两组。组的选择取决于无线条件和要发送的消息的大小。

[0171] 当eNB分配用于RACH MSG3的UL-SCH资源时,可以有各种方法。例如,eNB可以设置不同的TB(传输块)大小,和HARQ操作点(operation point),诸如用于每个组的“最大传输次数”。或者,为了当位于小区边缘的UE选择允许较小消息大小的前导组时增加成功率,eNB可以对于该前导组设置比其它组大的用于“最大传输次数”的值。

[0172] 因此,应采用支持对每个组设置不同值的信令。

[0173] 提议4:针对每个前导组单独地以信号发送用于“最大传输次数”的值。

[0174] (4)用于SRB1的缺省值

[0175] 提议1:提供用于将被UE用于SRB1的最大UL传输次数的缺省值。

[0176] 这里,可以对所有无线承载应用“最大UL传输次数”的相同值。如果需要用于“最大UL传输次数”的缺省值,则其不是用于SRB1,而是用于所有无线承载。然而,应清楚对于“最大UL传输次数”而言是否存在缺省值。

[0177] 提议5:提出了是否存在用于“最大传输次数”的缺省值。如果需要,将其用于所有无线承载(RB)。

[0178] (5)专用前导情况

[0179] 当eNB向UE分配专用RACH前导时,其还指示“最大UL传输次数”的值。此值被使用并且可以经由系统信息或经由分配专用前导的PDCCH而被通知。

[0180] 当eNB发送RACH响应消息时,其可以可选地包括用于“最大 UL传输次数”的值。可以每个前导或每个消息包括此值。在每前导分配的情况下,与该前导相关的UE应将该值用于HARQ。在每消息分配的情况下,其前导传输在消息中得到确认的所有UE应将该值用于HARQ。

[0181] 仅仅对于第一HARQ传输而言,即对于RACH消息3的传输而言,使用接收到的用于“最大传输次数”的值。然后,使用为每个UE配置的正常值或通过SIB接收到的值。

[0182] 可以以下列方式来进一步解释本文所述的特征和特性:

[0183] 在各种MAC过程之中,随机接入过程涉及随机接入过程初始化和随机接入响应接收。

[0184] 可以由PDCCH命令或由MAC子层本身对随机接入过程进行启动。PDCCH命令或RRC可选地指示随机接入前导和PRACH资源。

[0185] 在可以对该过程进行启动之前,将以下信息假设为可用:

[0186] -参数:Msg3HARQ传输的最大次数

[0187] 一旦发送了随机接入前导且不考虑测量间隙(measurement gap)的可能发生,UE应在TTI窗口[RA\_WINDOW\_BEGIN?RA\_WINDOW \_END]中监视用于下文所定义的RA-RNTI所识别的随机接入响应的PDCCH,所述TTI窗口[RA\_WINDOW\_BEGI N?RA\_WINDOW\_END]在包含前导

传输[7]的末端的子帧再加三个子帧处开始,并具有长度 $ra-ResponseWindowSize$ 子帧。如下计算与在其中发送随机接入前导的PRACH相关联的RA-RNTI:

[0188]  $RA-RNTI=t\_id+10*f\_id$

[0189] 其中,按照频域的递增顺序( $0 \leq f\_id < 6$ ), $t\_id$ 是指定PRACH的第一子帧的索引( $0 \leq t\_id < 10$ ),并且 $f\_id$ 是该子帧内的指定PRACH的索引。

[0190] UE可以在包含随机接入前导标识符的随机接入响应的成功接收之后停止对随机接入响应的监视,所述随机接入前导标识符与发送的随机接入前导相匹配。

[0191] -如果在用于RA-RNTI的PDCCH上已接收到用于此TTI的下行链路分配且接收到的TB被成功地解码,则UE应不考虑测量间隙的可能发生:

[0192] -如果随机接入响应包含退避指示符子报头(Backoff Indicator Subheader):

[0193] -如退避指示符的BI字段所指示的,在UE中设置退避参数值。

[0194] -否则,在UE中将退避参数值设置为0ms。

[0195] -如果随机接入响应包含与所发送的随机接入前导相对应的随机接入前导标识符(参见分条款5.1.3),则UE应:

[0196] -将此随机接入响应接收视为成功的;

[0197] -处理接收到的定时提前命令(参见分条款5.2);

[0198] -对较低层指示应用于最新前导传输的功率斜坡(power ramping)的量(即 $(PREAMBLE\_TRANSMISSION\_COUNTER-1) * POWER\_RAMP\_STEP$ );

[0199] -处理接收到的UL许可值并将其指示给较低层;

[0200] -如果明确地以信号发送随机接入前导且以信号发送的随机接入前导ID不是000000(即,未被MAC选择):

[0201] -认为随机接入过程成功完成。

[0202] -否则,如果由UE MAC选择了随机接入前导:

[0203] -在不晚于与随机接入响应消息中提供的UL许可相对应的第一传输的时间将临时C-RNTI设置为在随机接入响应消息中接收到的值;

[0204] -如果这是此随机接入过程中的第一个被成功接收到的随机接入响应:

[0205] -如果传输不是对于CCCH逻辑信道而进行的,则向复用和封装实体指示将C-RNTI MAC控制元件包括在后续上行链路传输中;

[0206] -获得要从“复用和封装”实体发送的MAC PDU并将其存储在Msg3缓冲器中。

[0207] 应注意的是当需要上行链路传输,例如以用于竞争解决时,eNB 不应在随机接入响应中提供小于80比特的许可。

[0208] 并且,应注意的是,如果在随机接入过程内,在用于同一组随机接入前导的随机接入响应中提供的上行链路许可具有与在随机接入过程中分配的第一上行链路许可不同的尺寸,则不定义UE行为。

[0209] 关于HARQ过程,每个HARQ过程与HARQ缓冲器相关联。每个HARQ过程应保持状态变量CURRENT\_TX\_NB,其指示对于当前在缓冲器中的MAC PDU已发生的传输的数目,并保持状态变量 HARQ\_FEEDBACK,其指示用于当前在缓冲器中的MAC PDU的 HARQ反馈。当建立HARQ过程时,应将CURRENT\_TX\_NB初始化为0。

[0210] 冗余版本(redundancy version)的序列是0、2、3、1。变量 CURRENT\_IRV是对冗余

版本的序列的索引。以4为模对此变量进行更新。

[0211] 除根据随机接入响应中的UL许可执行的Msg3的新传输之外,在资源上并且用PDCCH上所指示的MCS来执行新的传输和自适应重传。在相同的资源上并且用与用于最后进行的传输尝试的相同的MCS来执行非自适应重传。

[0212] 由RRC用最大HARQ传输次数和最大Msg3HARQ传输次数来配置UE。对于所有HARQ过程和所有逻辑信道上的传输而言,除存储在Msg3缓冲器中的MAC PDU的传输之外,应将最大传输次数设置为最大HARQ传输次数。对于存储在Msg3缓冲器中的MAC PDU的传输而言,应将最大传输次数设置为最大Msg3HARQ传输次数。

[0213] 关于MAC主配置字段描述,“maxHARQ-Tx”可以具有参数:max-HARQ-Tx。如果其在RRCConnectionSetup消息中不存在,则可以使用预定义缺省值。

[0214] 关于RACH-ConfigCommon字段描述,“maxHARQ-Msg3Tx”可以具有参数:max-HARQ-Msg3-Tx。其可以用于基于竞争的随机接入,并且此值是整数。

[0215] 本发明提供了一种由终端来执行随机接入过程的方法。可以对LTE系统、UMTS系统等执行此类方法。执行向基站发送随机接入前导、从基站接收随机接入前导、并使用来自基站的上行链路许可来执行上行链路传输的步骤,其中,通过使用包括在从基站接收到的系统信息块(SIB)中的最大HARQ(混合自动重发请求)传输次数参数来执行上行链路传输。

[0216] 这里,所述上行链路许可可以被包括在接收到的随机接入响应中。可能已在终端中的MAC(媒体接入控制)层中选择了随机接入前导。所述上行链路传输可以包括移动终端标识符,且上行链路许可与HARQ信息相关。可以从相对于MAC层的较低层接收上行链路许可和HARQ信息。随机接入响应可以触发临时存储的消息的生成,并且其中,在判定何时刷新(flush)终端中的HARQ缓冲器时使用最大HARQ传输次数参数。

[0217] 本发明提供了一种终端,该终端包括被配置为经由系统信息或经由专用消息接收最大HARQ(混合自动重发请求)传输次数参数的RRC(无线资源控制)层、和被配置为从RRC层接收两种最大HARQ传输次数参数的MAC(媒体接入控制)层,其中,第一种最大HARQ传输次数参数用于与RACH过程相关的数据的传输,并且第二种最大HARQ传输次数参数用于其它类型的传输。

[0218] 这里,与RACH过程相关的数据的传输可以使用RACH MSG3消息。经由系统信息来接收第一种最大HARQ传输次数参数,并且经由专用消息来接收第二种最大HARQ传输次数参数。与RACH过程相关的数据的传输被定义为使用在RACH接入响应中接收到的上行链路许可的上行链路传输。RACH接入响应触发临时存储的消息的生成。这里,MSG3可以被存储在所谓的MSG3缓冲器中。在判定何时刷新终端中的HARQ缓冲器时使用最大HARQ传输次数参数。由RRC层来配置最大HARQ传输次数和最大Msg3HARQ传输次数。对于所有HARQ过程和所有逻辑信道上的传输而言,除存储在Msg3缓冲器中的MAC PDU的传输之外,应将最大传输次数设置为最大HARQ传输次数。对于存储在Msg3缓冲器中的MAC PDU的传输而言,应将最大传输次数设置为最大Msg3HARQ传输次数。

[0219] 本文所述的特征可以应用于所谓LTE(长期演进)技术,其是在3G移动通信之后预期到迅速增加的数据业务而正在开发的。其是开发能够支持较大带宽的演进网络的一方面,并且使用术语E-UTRAN(演进的UTRAN)。

[0220] 然而,本文所述的特征和特性并不意图局限于LTE,而是还可以在各种其它通信系



统和方法中修改、应用和实现,诸如GSM、GPRS、CDMA、CDMA2000、WCDMA、IEEE802.xx、UMTS等。

[0221] 到目前为止所解释的本发明的方法可以在软件、硬件、或其组合中实现。例如,本发明的方法可以被实现为可以由处理器(CPU)执行并且可以被保存在存储介质(例如存储器、硬盘等)中的软件程序的代码或命令。

[0222] 用于本发明的方法的某些方面可以在移动终端或网络实体(诸如图1的RNC或节点B)中实现。如本领域技术人员可以理解的,所述移动终端或网络实体可以包括图2和3的协议。

[0223] 到目前为止,已描述了本发明的一些示例性实施例,但是此类实施例并不意图限制本文所述的特征。同样地,所有合理的各种修改、变动、改善和变更是本发明的一部分。

[0224] 本文的特征和概念可适用于可被配置为支持用于执行随机接入过程的方法的各种类型的用户设备(例如,移动终端、手机、无线通信设备等)和/或网络实体,并且可以在其中实现。

[0225] 在不脱离本文所述的各种概念和特征的特性的情况下,可以以多种方式来体现它们,还应理解的是上述实施例不受前述说明的任何细节的限制,除非另作说明,否则应在所附权利要求所定义的范围内广泛地理解。因此,所附权利要求意图涵盖落入此类范围或其等价物内的所有变更和修改。

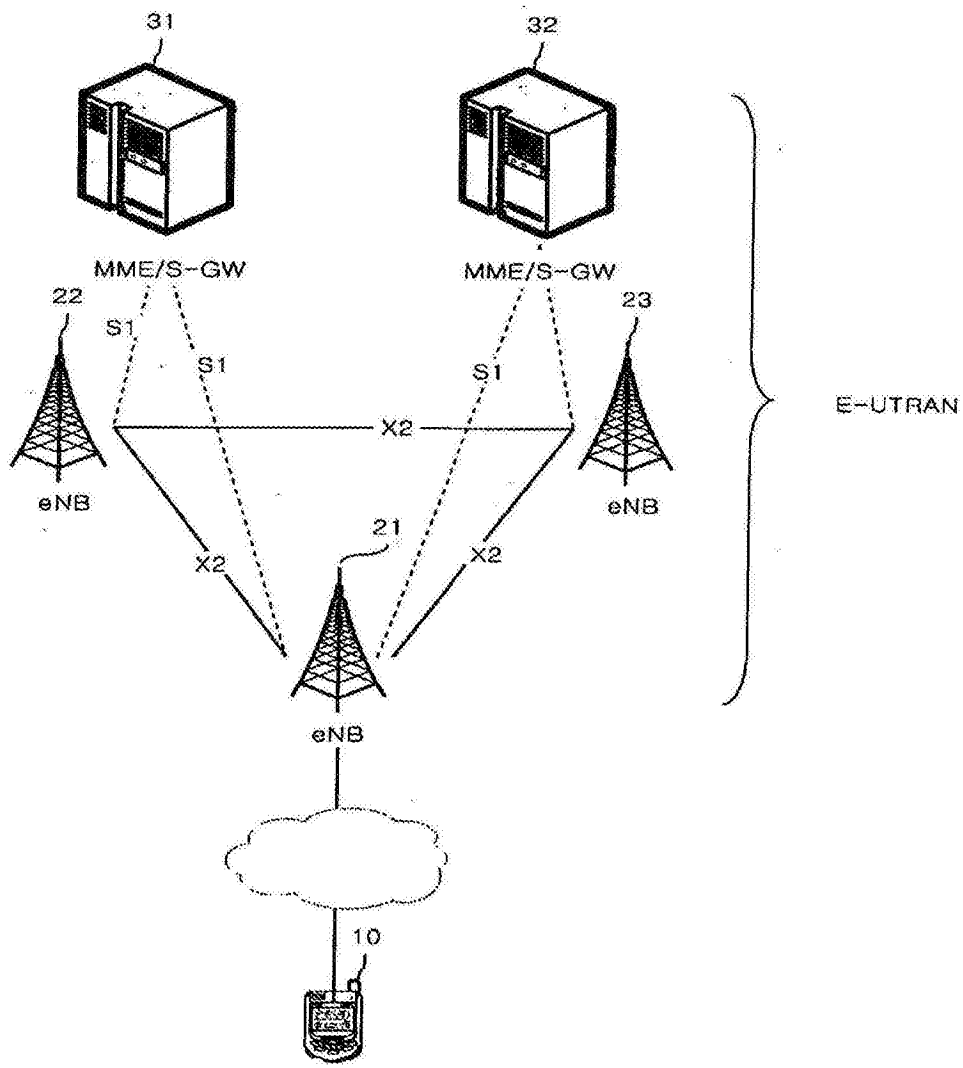


图1

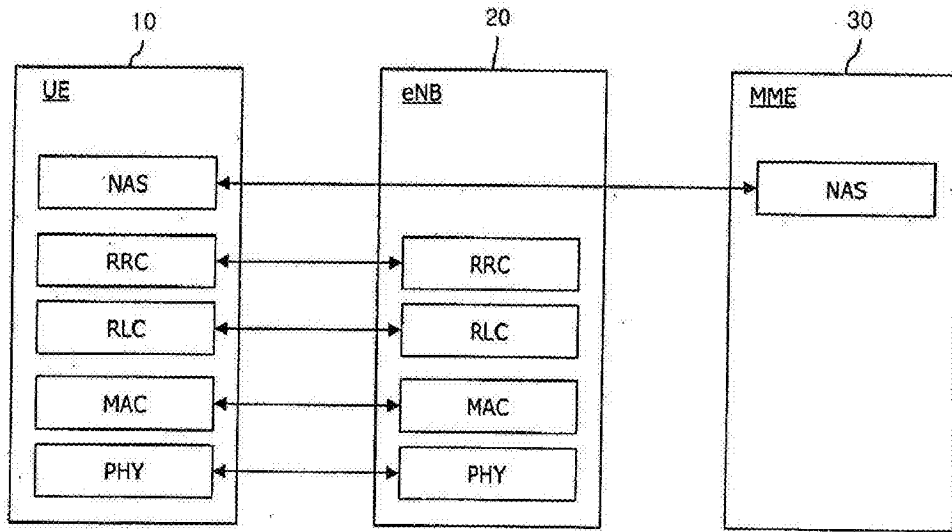


图2

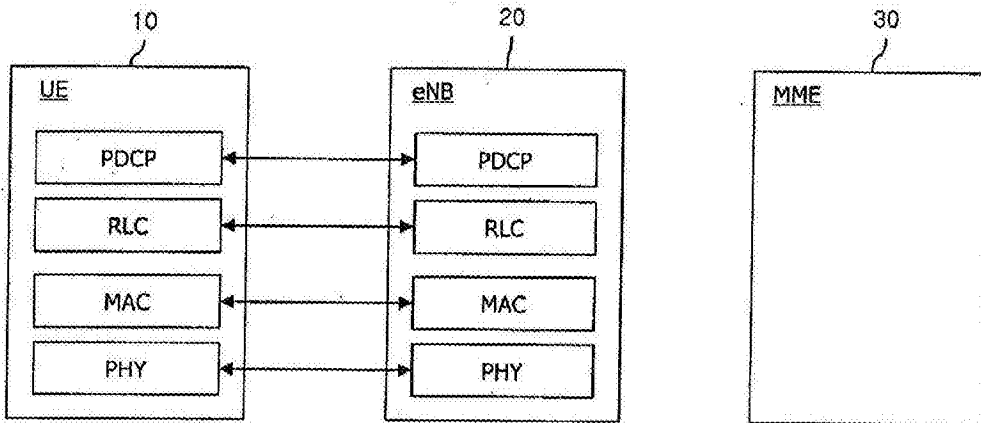


图3

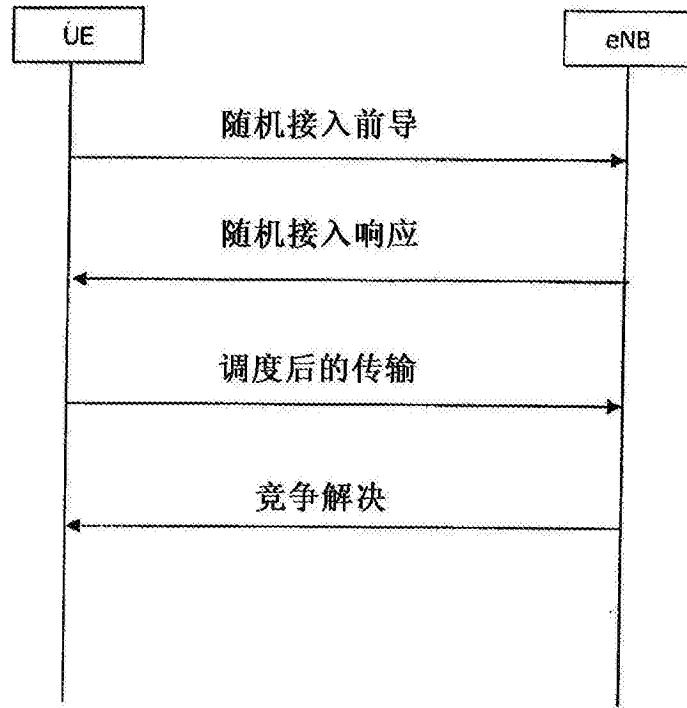


图4

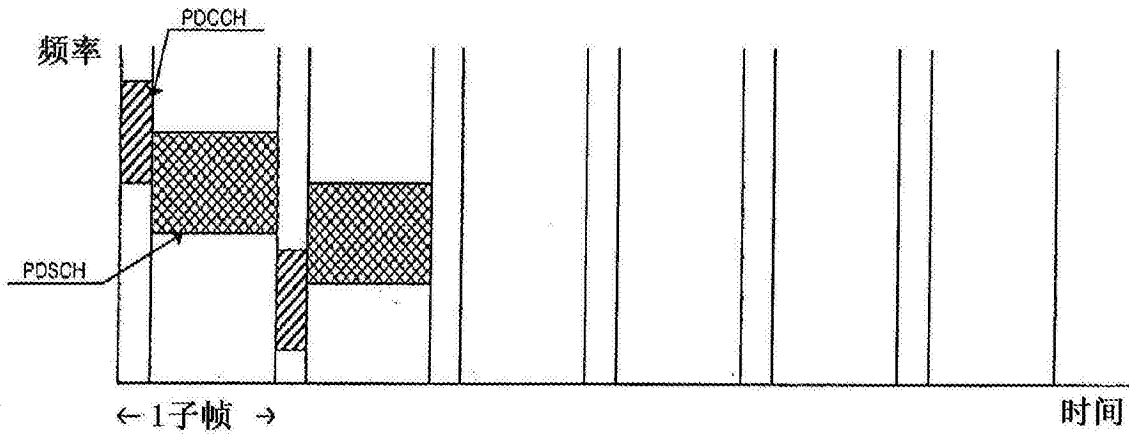


图5

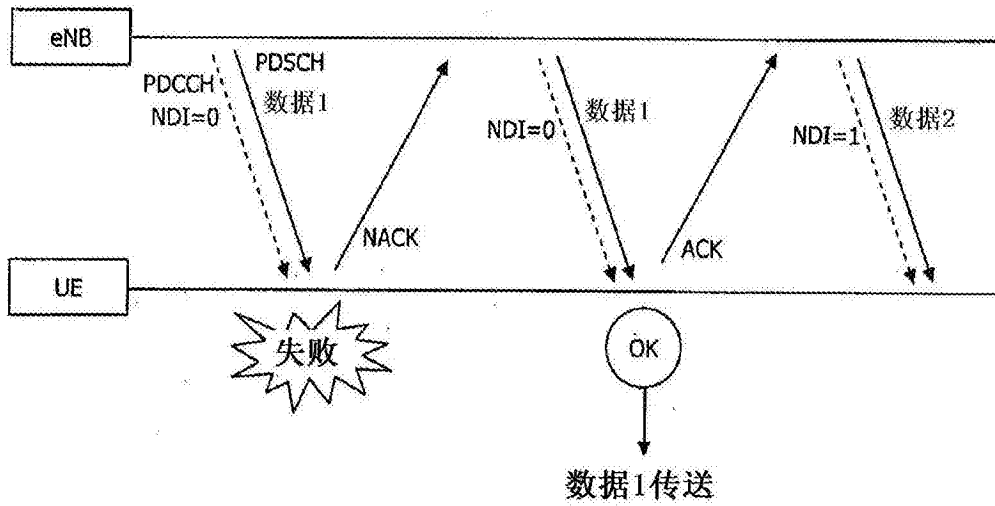


图6

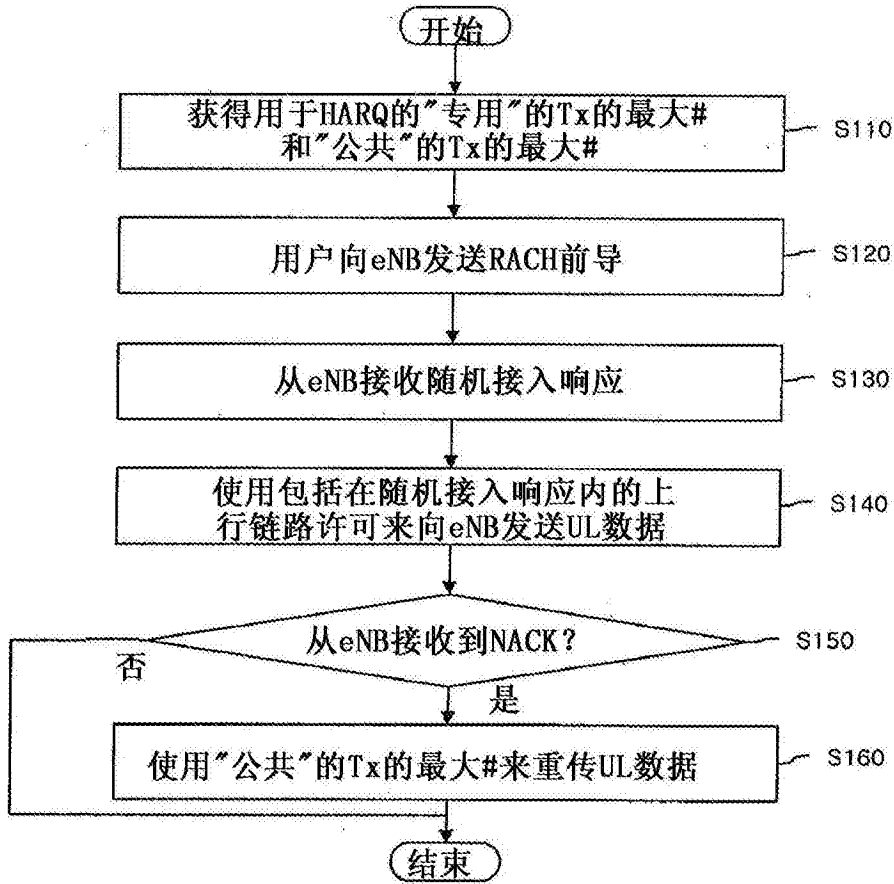


图7

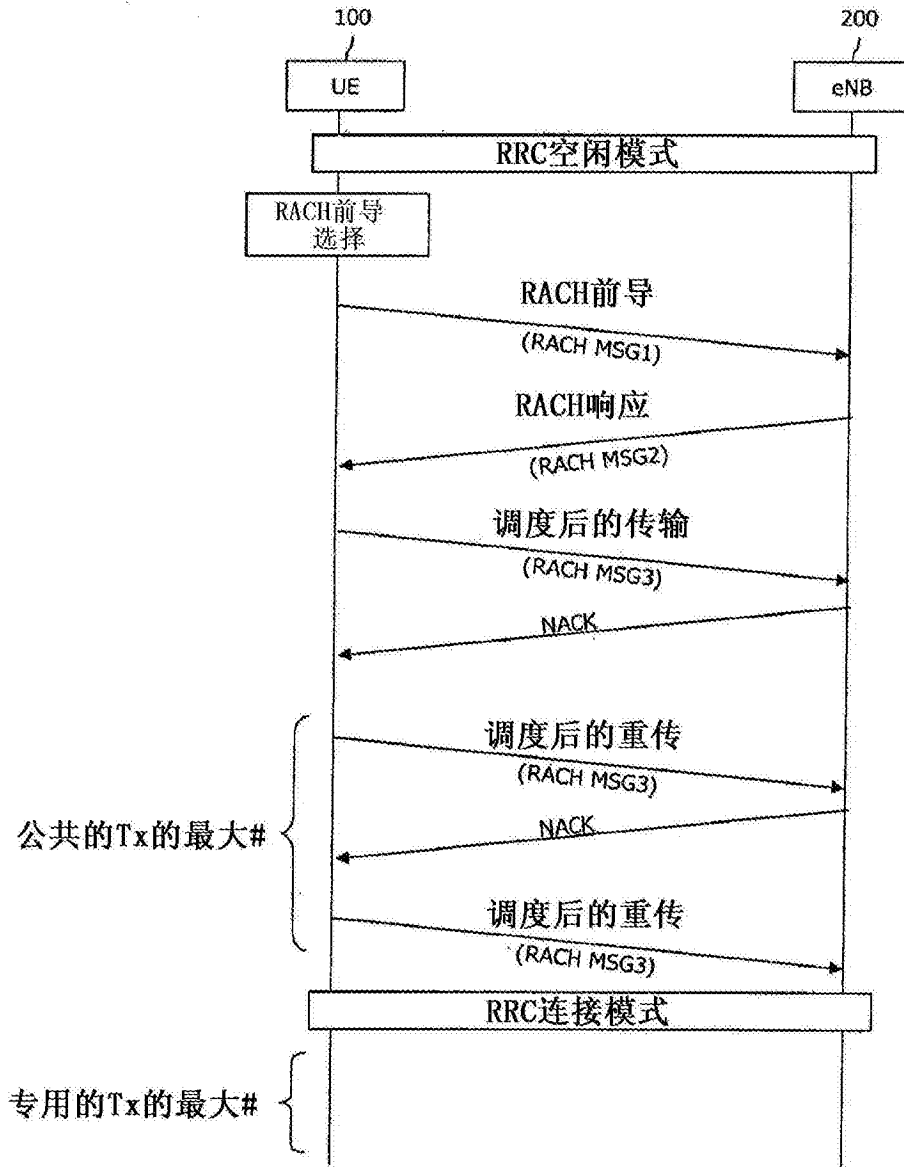


图8

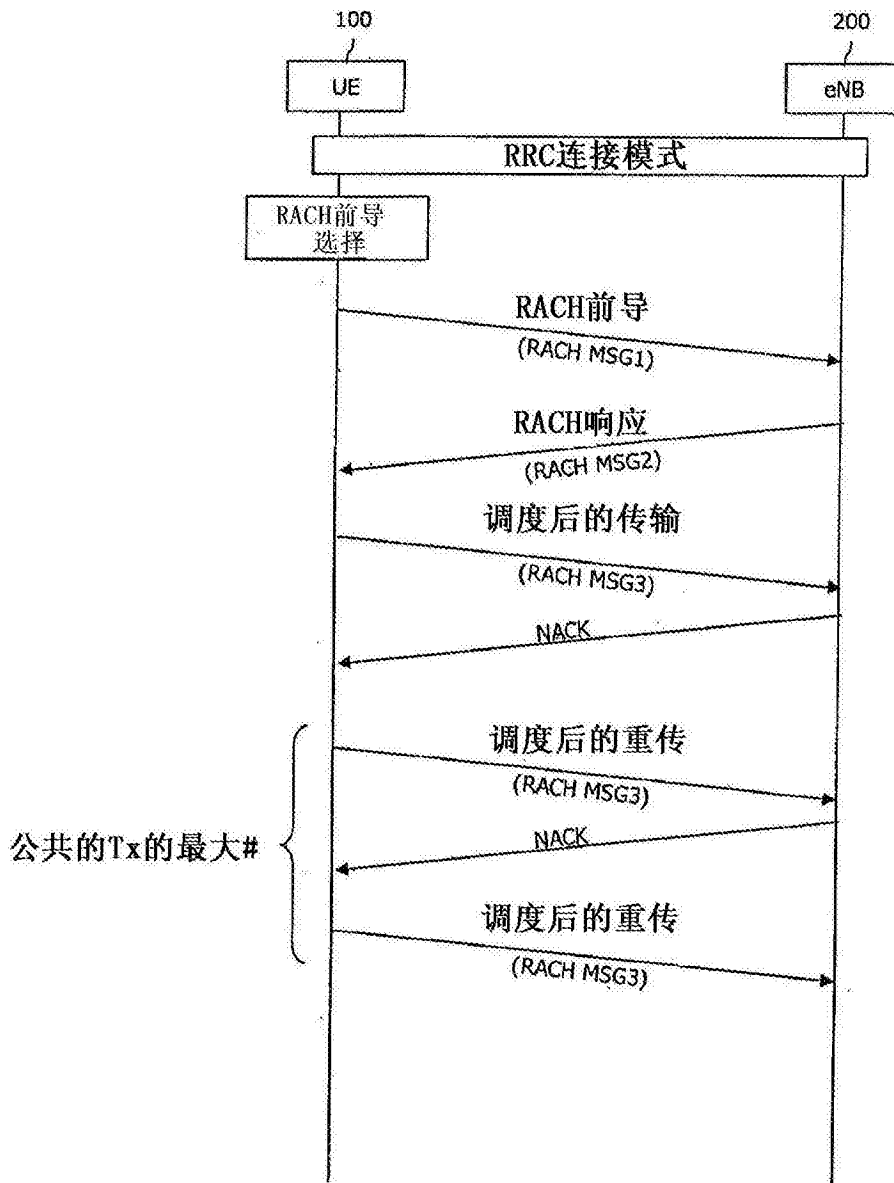


图9