



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105580423 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201480052926. 3

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2014. 09. 19

H04W 28/14(2006. 01)

H04W 72/04(2006. 01)

(30) 优先权数据

2013-200354 2013. 09. 26 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2016. 03. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2014/074808 2014. 09. 19

(87) PCT国际申请的公布数据

W02015/046039 JA 2015. 04. 02

(71) 申请人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 内野彻 高桥秀明 W.A. 哈普萨里

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 于小宁

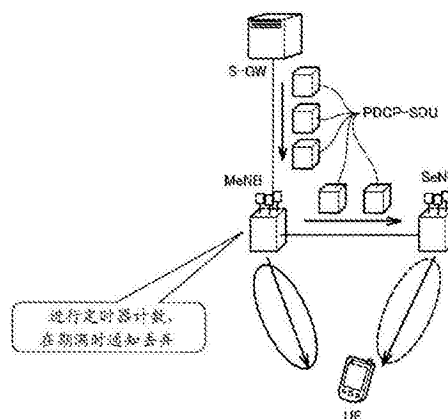
权利要求书2页 说明书9页 附图9页

(54) 发明名称

移动通信系统以及无线基站

(57) 摘要

在进行“eNB 间 CA”时,适当地进行“丢弃定时器控制”。在本发明的移动通信系统中,由网关装置 (S-GW) 所发送的 PDCP-SDU 在无线基站 (MeNB) 中被转发给移动台 (UE) 或者无线基站 (SeNB),在进行该“eNB 间 CA”的情况下,无线基站 (MeNB) 在从网关装置 (S-GW) 接收到 PDCP-SDU 的时刻,启动预定定时器,无线基站 (MeNB) 在预定定时器期满的时刻,对无线基站 (SeNB) 进行通知,无线基站 (SeNB) 根据该通知,丢弃由无线基站 (MeNB) 所转发的 PDCP-SDU。



1. 一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,其特征在于,

在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,

在进行所述载波聚合的情况下,所述主无线基站在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器,

所述主无线基站在所述预定定时器期满的时刻,对所述从无线基站进行通知,

所述从无线基站根据所述通知,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

2. 一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,其特征在于,

在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,

在进行所述载波聚合的情况下,所述主无线基站在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动主无线基站侧定时器,

所述主无线基站在对所述从无线基站转发所述数据信号时,还一并通知所述主无线基站侧定时器的经过时间,

所述从无线基站在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,将所述主无线基站侧定时器的经过时间作为初始值,启动从无线基站侧定时器,

所述从无线基站在所述从无线基站侧定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

3. 一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,其特征在于,

在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,

所述从无线基站在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器,

所述从无线基站在所述预定定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

4. 一种无线基站,在移动通信系统中能够作为主无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,其特征在于,移动台能够进行使用了所述主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,所述无线基站包括:

定时器管理单元,在进行所述载波聚合的情况下,在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器;以及

发送单元,在所述预定定时器期满的时刻,对所述从无线基站进行通知。

5. 一种无线基站,在移动通信系统中能够作为主无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,其特征在于,移动台能够进行使用了所述主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,所述无线基站包括:

定时器管理单元,在进行所述载波聚合的情况下,在从所述网关装置接收到所述数据

信号的时刻,启动主无线基站侧定时器;以及

发送单元,在对所述从无线基站转发所述数据信号时,还一并通知所述主无线基站侧定时器的经过时间。

6.一种无线基站,在移动通信系统中能够作为从无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,其特征在于,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及所述从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,所述无线基站包括:

定时器管理单元,在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,将由所述主无线基站所通知的主无线基站侧定时器的经过时间作为初始值,启动从无线基站侧定时器;以及

缓冲器管理单元,在所述从无线基站侧定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

移动通信系统以及无线基站

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信系统以及无线基站。

背景技术

[0002] 在LTE(长期演进(Long Term Evolution))方式的Release-10以前规定的CA(Carrier Aggregation,载波聚合)中,如图12(a)所示,通过使用同一无线基站eNB下属的CC(Component Carrier,分量载波)#1以及CC#2同时进行通信,能够实现较高的吞吐量。

[0003] 另一方面,在LTE方式的Release-12中,正在研究对LTE方式的Release-10以前的CA进行扩张,如图12(b)所示,通过使用不同的无线基站eNB#1/eNB#2下属的CC#1/CC#2同时进行通信,从而实现较高的吞吐量的“eNB间CA(Inter-eNB CA)(或者,节点间向上聚合(Inter-node UP aggregation))”(参照非专利文献1)。

[0004] 例如,在无法将一个UE使用的所有CC容纳(收容)到单一的无线基站eNB内的情况下,要实现与LTE方式的Release-10相同程度的吞吐量,就需要进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”。在此,如图13所示,设想为了进行该“eNB间CA(Inter-eNB CA)”,无线基站MeNB成为锚节点(anchor node),将由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU(分组汇聚控制协议-服务数据单元)转发给移动台UE以及无线基站SeNB中的任一个的情形。

[0005] 现有技术文献

[0006] 非专利文献

[0007] 非专利文献1:3GPP建议书R2-131782

发明内容

[0008] 但是,在现有的LTE方式中,存在当进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”时,没有明确应如何进行“丢弃定时器(Discard timer)控制”的问题。

[0009] 因此,本发明鉴于上述的课题而完成,其目的在于提供一种在进行“eNB间CA(Inter-eNB CA)”时能够适当地进行“丢弃定时器控制”的移动通信系统以及无线基站。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 本发明的第1特征是,一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主(master)无线基站下属的小区以及从(slave)无线基站下属的小区的载波聚合,其要点在于,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,在进行所述载波聚合的情况下,所述主无线基站在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器,所述主无线基站在所述预定定时器期满的时刻,对所述从无线基站进行通知,所述从无线基站根据所述通知,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

[0012] 本发明的第2特征是,一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,其要点在于,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无

线基站,在进行所述载波聚合的情况下,所述主无线基站在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动主无线基站侧定时器,所述主无线基站在对所述从无线基站转发所述数据信号时,还一并通知所述主无线基站侧定时器的经过时间,所述从无线基站在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,将所述主无线基站侧定时器的经过时间作为初始值,启动从无线基站侧定时器,所述从无线基站在所述从无线基站侧定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

[0013] 本发明的第3特征是,一种移动通信系统,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,其要点在于,在进行所述载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在所述主无线基站中被转发给所述移动台或者所述从无线基站,所述从无线基站在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器,所述从无线基站在所述预定定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

[0014] 本发明的第4特征是,一种无线基站,其要点在于,在移动通信系统中能够作为主无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,移动台能够进行使用了该主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行该载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在该主无线基站中被转发给该移动台或者该从无线基站,所述无线基站包括:定时器管理单元,在进行所述载波聚合的情况下,在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动预定定时器;以及发送单元,在所述预定定时器期满的时刻,对所述从无线基站进行通知。

[0015] 本发明的第5特征是,一种无线基站,其要点在于,在移动通信系统中能够作为主无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,移动台能够进行使用了该主无线基站下属的小区以及从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行该载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在该主无线基站中被转发给该移动台或者该从无线基站,所述无线基站包括:定时器管理单元,在进行所述载波聚合的情况下,在从所述网关装置接收到所述数据信号的时刻,启动主无线基站侧定时器;以及发送单元,在对所述从无线基站转发所述数据信号时,还一并通知所述主无线基站侧定时器的经过时间。

[0016] 本发明的第6特征是,一种无线基站,其要点在于,在移动通信系统中能够作为从无线基站进行动作,在所述移动通信系统中,移动台能够进行使用了主无线基站下属的小区以及该从无线基站下属的小区的载波聚合,在进行该载波聚合的情况下,由网关装置所发送的数据信号在该主无线基站中被转发给该移动台或者该从无线基站,所述无线基站包括:定时器管理单元,在从所述主无线基站接收到所述数据信号的时刻,将由该主无线基站所通知的主无线基站侧定时器的经过时间作为初始值,启动从无线基站侧定时器;以及缓冲器管理单元,在所述从无线基站侧定时器期满的时刻,丢弃由所述主无线基站所转发的所述数据信号。

附图说明

[0017] 图1是本发明的第一实施方式的移动通信系统的整体结构图。

[0018] 图2是本发明的第一实施方式的无线基站MeNB的功能框图。

[0019] 图3是表示本发明的第一实施方式的移动通信系统的动作的时序图。

- [0020] 图4是表示本发明的第一实施方式的无线基站MeNB的动作的流程图。
- [0021] 图5是本发明的第二实施方式的移动通信系统的整体结构图。
- [0022] 图6是本发明的第二实施方式的无线基站SeNB的功能框图。
- [0023] 图7是表示本发明的第二实施方式的移动通信系统的动作的时序图。
- [0024] 图8是表示本发明的第二实施方式的无线基站SeNB的动作的流程图。
- [0025] 图9是本发明的第三实施方式的移动通信系统的整体结构图。
- [0026] 图10是表示本发明的第三实施方式的移动通信系统的动作的时序图。
- [0027] 图11是表示本发明的第三实施方式的无线基站SeNB的动作的流程图。
- [0028] 图12是用于说明现有技术的载波聚合的图。
- [0029] 图13是用于说明现有技术的eNB间CA(Inter-eNB CA)的图。

具体实施方式

[0030] (本发明的第一实施方式的移动通信系统)

[0031] 参照图1至图4说明本发明的第一实施方式的移动通信系统。作为本实施方式的移动通信系统,例示LTE方式的移动通信系统进行说明,但本发明也能够应用于LTE方式以外的移动通信系统中。

[0032] 如图1所示,本实施方式的移动通信系统具备网关装置S-GW、无线基站MeNB、无线基站SeNB。

[0033] 在本实施方式的移动通信系统中,设无线基站MeNB是主无线基站(或者,管理宏小区的宏无线基站),无线基站SeNB是从无线基站(或者,管理小型小区的小型无线基站)。

[0034] 此外,在本实施方式的移动通信系统中,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”。

[0035] 进而,在本实施方式的移动通信系统中,如图1所示,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在作为锚节点的无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB。

[0036] 如图2所示,本实施方式的无线基站MeNB具备接收单元11、定时器管理单元12、发送单元13。

[0037] 接收单元11从网关装置S-GW或无线基站SeNB或移动台UE接收各种信号。定时器管理单元12管理预定定时器(“丢弃定时器(Discard timer)”)。发送单元13对网关装置S-GW或无线基站SeNB或移动台UE发送各种信号。

[0038] 例如,发送单元13将由网关装置S-GW发送且由接收单元11接收的、发往移动台UE的PDCP-PDU,发送给移动台UE或者无线基站SeNB。

[0039] 此外,在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,定时器管理单元12在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻启动预定定时器。

[0040] 另外,定时器管理单元12在确认了该PDCP-SDU对于移动台UE的发送已完成的情况下,停止该预定定时器。

[0041] 例如,也可以在接收单元11从无线基站SeNB接收到表示已将该PDCP-PDU映射到了传输块(或者,对于RLC层的送出已开始)的通知、或者表示PDCP-PDU的发送已完成的通知的情况下,定时器管理单元12停止该预定定时器。

[0042] 在此,在上述的预定定时器没有停止而期满的时刻,发送单元13对无线基站SeNB

通知上述的预定定时器期满这件事。

[0043] 以下,参照图3以及图4说明本实施方式的移动通信系统的动作。

[0044] 第一,参照图3说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的动作。

[0045] 如图3所示,无线基站MeNB若在步骤S1001中,经由S1接口从网关装置S-GW接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S1002中,启动预定定时器,在步骤S1003中,对无线基站SeNB发送该发往移动台UE的PDCP-SDU。

[0046] 无线基站MeNB在步骤S1004中,检测出上述的预定定时器没有停止而期满的情况,对无线基站SeNB通知这件事(或者,丢弃该PDCP-SDU)。

[0047] 在步骤S1005中,无线基站SeNB根据该通知而丢弃上述的PDCP-SDU。

[0048] 在此,无线基站SeNB在接收到该通知且该PDCP-SDU还滞留在缓冲器(发送缓冲器或者接收缓冲器)内的情况下,丢弃上述的PDCP-SDU。

[0049] 或者,无线基站SeNB即使是在接收到该通知且该PDCP-SDU已被映射到传输块的情况下(或者,对于RLC层的送出已开始的情况下),也可以丢弃上述的PDCP-SDU。

[0050] 第二,参照图4说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的无线基站MeNB的动作。

[0051] 如图4所示,无线基站MeNB若在步骤S101中,从网关装置S-GW接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S102中,将预定定时器的值t设定为“0”,启动该预定定时器。

[0052] 在此,无线基站MeNB对无线基站SeNB发送发往该移动台UE的PDCP-SDU。

[0053] 在步骤S103中,无线基站MeNB判定预定定时器的值t是否超过阈值。

[0054] 在判定为预定定时器的值t超过阈值的情况下,本动作进入步骤S104,在判定为预定定时器的值t没有超过阈值的情况下,本动作进入步骤S105。

[0055] 在步骤S104中,无线基站MeNB对无线基站SeNB发送指示其丢弃上述的发往移动台UE的PDCP-SDU的通知(或者,指示上述的预定定时器没有停止而期满的通知)。

[0056] 另一方面,在步骤S105中,无线基站MeNB将预定定时器的值t递增计数1。

[0057] 另外,在上述的记载中,作为预定定时器而使用了递增计数方式的定时器,但也可以使用递减计数方式的定时器。

[0058] 根据本实施方式的移动通信系统,在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,能够以在无线基站MeNB中接收到来自网关装置S-GW的PDCP-SDU的时刻、即来自网关装置S-GW的PDCP-SDU到达了无线接入网络的时刻作为基准,进行“丢弃定时器控制”。

[0059] (本发明的第二实施方式的移动通信系统)

[0060] 参照图5至图8,着眼于与上述的第一实施方式的移动通信系统的不同点,说明本发明的第二实施方式的移动通信系统。

[0061] 如图5所示,在本实施方式的移动通信系统中,无线基站MeNB的定时器管理单元12在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻,启动无线基站MeNB侧定时器(“丢弃定时器”)。

[0062] 此外,无线基站MeNB的发送单元13在对无线基站SeNB转发发往移动台UE的PDCP-SDU时,还一起通知该无线基站MeNB侧定时器的经过时间(无线基站MeNB侧定时器的计测值)。

[0063] 如图6所示,本实施方式的无线基站SeNB具备接收单元21、定时器管理单元22、发送单元23。

[0064] 接收单元21从网关装置S-GW或无线基站MeNB或移动台接收各种信号。定时器管理单元22管理无线基站SeNB侧定时器(“丢弃定时器”)。发送单元23对网关装置S-GW或无线基站MeNB或移动台发送各种信号。

[0065] 在此,在接收单元21从无线基站MeNB接收到PDCP-SDU的时刻,定时器管理单元22将由无线基站MeNB所通知的无线基站MeNB侧定时器的经过时间作为初始值,启动无线基站SeNB侧定时器。

[0066] 另外,在该无线基站SeNB侧定时器期满的时刻,发送单元23丢弃由无线基站MeNB转发且滞留在发送缓冲器中的PDCP-SDU(或者,已被映射到传输块但尚未接收到ACK的PDCP-SDU、对于RLC层的送出已开始但尚未接收到ACK的PDCP-SDU等)。

[0067] 或者,在该无线基站SeNB侧定时器期满的时刻,接收单元2丢弃由无线基站MeNB转发且滞留在接收缓冲器中的PDCP-SDU。

[0068] 以下,参照图7以及图8说明本实施方式的移动通信系统的动作。

[0069] 第一,参照图7说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的动作。

[0070] 如图7所示,无线基站MeNB若在步骤S2001中,经由S1接口从网关装置S-GW接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S2002中,启动无线基站MeNB侧定时器,在步骤S2003中,对无线基站SeNB发送该发往移动台UE的PDCP-SDU,并且通知该无线基站MeNB侧定时器的经过时间。

[0071] 在此,无线基站MeNB在对无线基站SeNB发送该发往移动台UE的PDCP-SDU之前无线基站MeNB侧定时器期满的情况下,也可以丢弃该PDCP-SDU。

[0072] 此外,无线基站MeNB也可以考虑无线基站MeNB与无线基站SeNB之间的转发延迟而调整上述的无线基站MeNB侧定时器的经过时间。

[0073] 另外,无线基站MeNB关于该转发延迟,可以由自身进行测定,也可以从无线基站SeNB取得。

[0074] 在步骤S2004中,无线基站SeNB将由无线基站MeNB所通知的无线基站MeNB侧定时器的经过时间作为初始值,启动无线基站SeNB侧定时器。

[0075] 在此,无线基站SeNB也可以除无线基站MeNB侧定时器的经过时间之外还考虑无线基站MeNB与无线基站SeNB之间的转发延迟而设定无线基站SeNB侧定时器的初始值。

[0076] 另外,无线基站SeNB关于该转发延迟,可以由自身进行测定,也可以从无线基站MeNB取得。

[0077] 在步骤S2005中,无线基站SeNB在无线基站SeNB侧定时器没有停止而期满的情况下,丢弃上述的PDCP-SDU。

[0078] 在此,无线基站SeNB在无线基站SeNB侧定时器没有停止而期满且该PDCP-SDU还滞留在缓冲器(发送缓冲器或者接收缓冲器)内的情况下,丢弃上述的PDCP-SDU。

[0079] 或者,无线基站SeNB即使是在无线基站SeNB侧定时器没有停止而期满且该PDCP-SDU已被映射到传输块的情况下(或者,对于RLC层的送出已开始的情况下),也可以丢弃上述的PDCP-SDU。

[0080] 第二,参照图8说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的无线基站SeNB的动作。

[0081] 如图8所示,无线基站SeNB若在步骤S201中,从无线基站MeNB接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S202中,将无线基站SeNB侧定时器的值t设定为初始值(由无线基站MeNB所通知的无线基站MeNB侧定时器的经过时间),启动该无线基站SeNB侧定时器。

[0082] 在步骤S203中,无线基站SeNB判定无线基站SeNB侧定时器的值t是否超过阈值。

[0083] 在判定为无线基站SeNB侧定时器的值t超过阈值的情况下,本动作进入步骤S204,在判定为无线基站SeNB侧定时器的值t没有超过阈值的情况下,本动作进入步骤S205。

[0084] 在步骤S204中,无线基站SeNB丢弃上述的发往移动台UE的PDCP-SDU。

[0085] 另一方面,在步骤S205中,无线基站SeNB将无线基站SeNB侧定时器的值t递增计数1。

[0086] 另外,在上述的记载中,作为无线基站SeNB侧定时器而使用了递增计数方式的定时器,但也可以使用递减计数方式的定时器。此外,作为无线基站MeNB侧定时器,可以使用递增计数方式的定时器,也可以使用递减计数方式的定时器。

[0087] 根据本实施方式的移动通信系统,在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,能够以在无线基站MeNB中接收到来自网关装置S-GW的PDCP-SDU的时刻、即来自网关装置S-GW的PDCP-SDU到达了无线接入网络的时刻作为基准,进行“丢弃定时器控制”。

[0088] (本发明的第三实施方式的移动通信系统)

[0089] 参照图9至图11,着眼于与上述的第一以及第二实施方式的移动通信系统的不同点,说明本发明的第三实施方式的移动通信系统。

[0090] 如图9所示,在本实施方式的移动通信系统中,在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,无线基站SeNB的定时器管理单元22在从无线基站MeNB接收到PDCP-SDU的时刻,启动预定定时器。

[0091] 此外,无线基站SeNB的接收单元21或者发送单元23在该预定定时器期满的时刻,丢弃由无线基站MeNB所转发的PDCP-SDU。

[0092] 以下,参照图10以及图11说明本实施方式的移动通信系统的动作。

[0093] 第一,参照图10说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的动作。

[0094] 如图10所示,无线基站MeNB若在步骤S3001中,经由S1接口从网关装置S-GW接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S3002中,对无线基站SeNB发送该发往移动台UE的PDCP-SDU。

[0095] 在步骤S3003中,无线基站SeNB在从无线基站MeNB接收到发往移动台UE的PDCP-SDU的时刻,启动预定定时器。

[0096] 在步骤S3004中,无线基站SeNB在预定定时器没有停止而期满的情况下,丢弃上述的PDCP-SDU。

[0097] 在此,无线基站SeNB在预定定时器没有停止而期满且该PDCP-SDU还滞留在缓冲器(发送缓冲器或者接收缓冲器)内的情况下,丢弃上述的PDCP-SDU。

[0098] 或者,无线基站SeNB即使是在预定定时器没有停止而期满且该PDCP-SDU已被映射到传输块的情况下(或者,对于RLC层的送出已开始的情况下),也可以丢弃上述的PDCP-

SDU。

[0099] 第二,参照图11说明在本实施方式的移动通信系统中,从网关装置S-GW对无线基站MeNB发送了发往移动台UE的PDCP-SDU时的无线基站SeNB的动作。

[0100] 如图11所示,无线基站SeNB若在步骤S301中,从无线基站MeNB接收到发往移动台UE的PDCP-SDU,则在步骤S302中,将预定定时器的值t设定为“0”,启动该预定定时器。

[0101] 在步骤S303中,无线基站SeNB判定预定定时器的值t是否超过阈值。

[0102] 在判定为预定定时器的值t超过阈值的情况下,本动作进入步骤S304,在判定为预定定时器的值t没有超过阈值的情况下,本动作进入步骤S305。

[0103] 在步骤S304中,无线基站SeNB丢弃上述的发往移动台UE的PDCP-SDU。

[0104] 另一方面,在步骤S305中,无线基站SeNB将预定定时器的值t递增计数1。

[0105] 在上述的记载中,作为预定定时器而使用了递增计数方式的定时器,但也可以使用递减计数方式的定时器。

[0106] 根据本实施方式的移动通信系统,在进行上述的“eNB间CA(Inter-eNB CA)”的情况下,能够以在无线基站SeNB中接收到来自网关装置S-GW的PDCP-SDU的时刻作为基准,即以到达了将来自网关装置S-GW的PDCP-SDU最终发送给移动台UE的节点的時刻作为基准,进行“丢弃定时器控制”。

[0107] 以上叙述的本实施方式的特征也可以进行如下的表达。

[0108] 本实施方式的第1特征是,一种移动通信系统,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB(主无线基站)下属的小区以及无线基站SeNB(从无线基站)下属的小区的“eNB间CA(载波聚合)”,其要点在于,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU(数据信号)在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,在进行该“eNB间CA”的情况下,无线基站MeNB在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻,启动预定定时器,无线基站MeNB在预定定时器期满的时刻,对无线基站SeNB进行通知,无线基站SeNB根据该通知,丢弃由无线基站MeNB所转发的PDCP-SDU。

[0109] 本实施方式的第2特征是,一种移动通信系统,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA”,其要点在于,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,在进行上述的“eNB间CA”的情况下,无线基站MeNB在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻,启动无线基站MeNB侧定时器,无线基站MeNB在对无线基站SeNB转发上述的PDCP-SDU时,还一并通知无线基站MeNB侧定时器的经过时间,无线基站SeNB在从无线基站MeNB接收到PDCP-SDU的时刻,将该无线基站MeNB侧定时器的经过时间作为初始值,启动无线基站SeNB侧定时器,无线基站SeNB在该无线基站SeNB侧定时器期满的时刻,丢弃由无线基站MeNB所转发的PDCP-SDU。

[0110] 本实施方式的第3特征是,一种移动通信系统,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA”,其要点在于,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,无线基站SeNB在从无线基站MeNB接收到PDCP-SDU的时刻,启动预定定时器,无线基站SeNB在该预定定时器期满的时刻,丢弃由无线基站MeNB所转发的PDCP-SDU。

[0111] 本实施方式的第4特征是,一种无线基站eNB,在移动通信系统中能够作为无线基

站MeNB进行动作,在所述移动通信系统中,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA”,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,其要点在于,所述无线基站eNB包括:定时器管理单元12,在进行该“eNB间CA”的情况下,在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻,启动预定定时器;以及发送单元13,在预定定时器期满的时刻,对无线基站SeNB进行通知。

[0112] 本实施方式的第5特征是,一种无线基站eNB,在移动通信系统中能够作为无线基站MeNB进行动作,在所述移动通信系统中,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA”,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,其要点在于,所述无线基站eNB包括:定时器管理单元12,在进行该“eNB间CA”的情况下,在从网关装置S-GW接收到PDCP-SDU的时刻,启动无线基站MeNB侧定时器;以及发送单元13,在对无线基站SeNB转发上述的PDCP-SDU时,还一并通知该无线基站MeNB侧定时器的经过时间。

[0113] 本实施方式的第6特征是,一种无线基站eNB,在移动通信系统中能够作为无线基站SeNB进行动作,在所述移动通信系统中,移动台UE能够进行使用了无线基站MeNB下属的小区以及无线基站SeNB下属的小区的“eNB间CA”,在进行该“eNB间CA”的情况下,由网关装置S-GW所发送的PDCP-SDU在无线基站MeNB中被转发给移动台UE或者无线基站SeNB,其要点在于,所述无线基站eNB包括:定时器管理单元22,在从无线基站MeNB接收到PDCP-SDU的时刻,将由无线基站MeNB所通知的无线基站MeNB侧定时器的经过时间作为初始值,启动无线基站SeNB侧定时器;以及接收单元21或者发送单元23,在无线基站侧定时器期满的时刻,丢弃由无线基站MeNB所转发的PDCP-SDU。

[0114] 另外,上述的无线基站MeNB/SeNB的动作可以通过硬件来实施,也可以通过由处理器执行的软件模块来实施,也可以通过两者的组合来实施。

[0115] 软件模块可以设置在RAM(随机存取存储器)、闪存、ROM(只读存储器)、EPROM(可擦除可编程ROM)、EEPROM(电可擦除可编程ROM)、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM这样的任意形式的存储介质内。

[0116] 该存储介质连接到处理器,以便该处理器能够对该存储介质读写信息。此外,该存储介质可以集成在处理器中。此外,该存储介质以及处理器可以设置在ASIC内。该ASIC可以设置在无线基站MeNB/SeNB内。此外,该存储介质以及处理器可以作为分立元件设置在无线基站MeNB/SeNB内。以上,利用上述实施方式详细说明了本发明,但对于本领域技术人员而言,显然本发明并不限于本说明书中说明的实施方式。本发明在不脱离权利要求书的记载所决定的本发明的宗旨以及范围内能够作为对其的修正以及变更方式来实现。从而,本说明书的记载以例示说明为目的,对本发明没有任何限制性的意图。

[0117] 另外,日本专利申请第2013-200354号(2013年9月26日申请)的全部内容通过参照而加入本申请说明书中。

[0118] 工业上的可利用性

[0119] 如以上说明,根据本发明,能够提供一种在进行“eNB间CA(Inter-eNB CA)”时能够适当地进行“丢弃定时器控制”的移动通信系统以及无线基站。

[0120] 标号说明

- [0121] UE 移动台
- [0122] MeNB/SeNB 无线基站
- [0123] 11 接收单元
- [0124] 12 定时器管理单元
- [0125] 13 发送单元

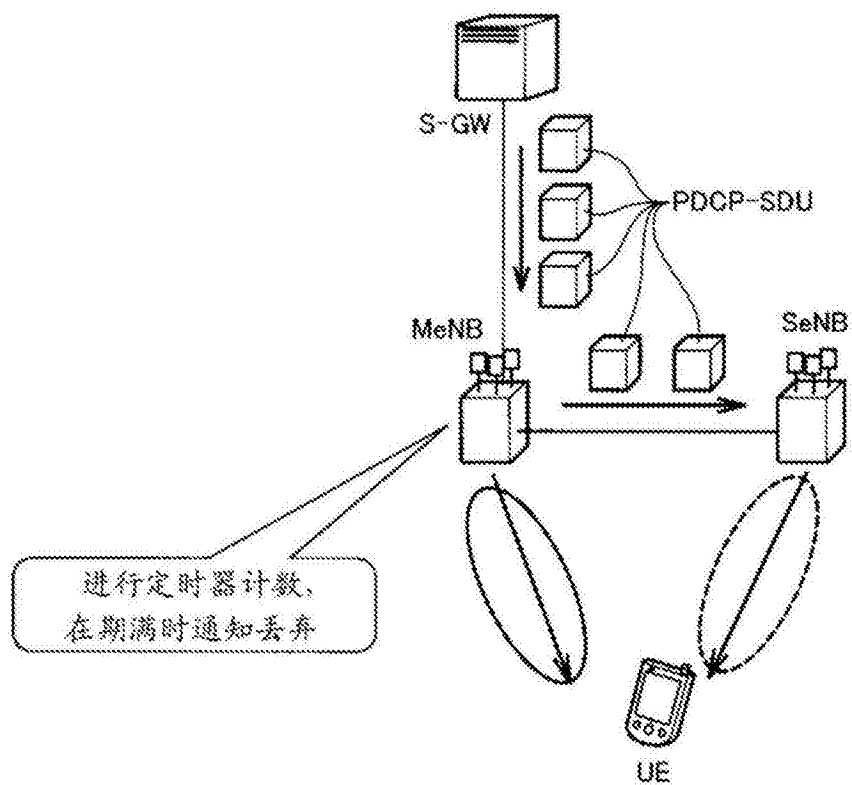


图1

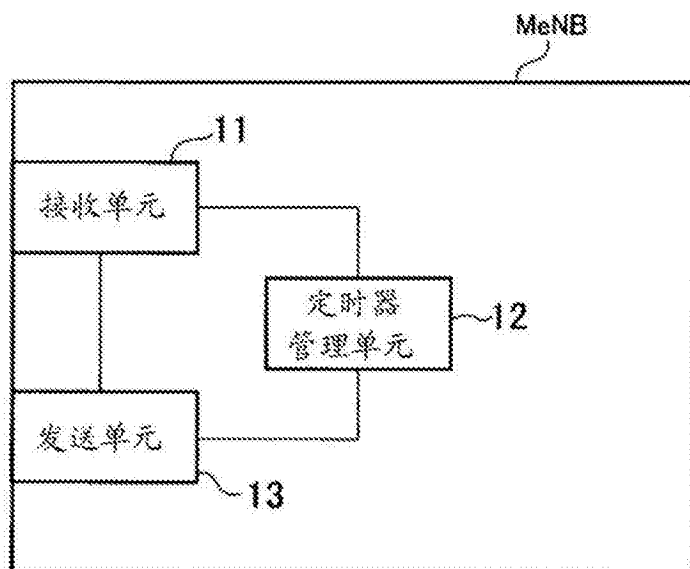


图2

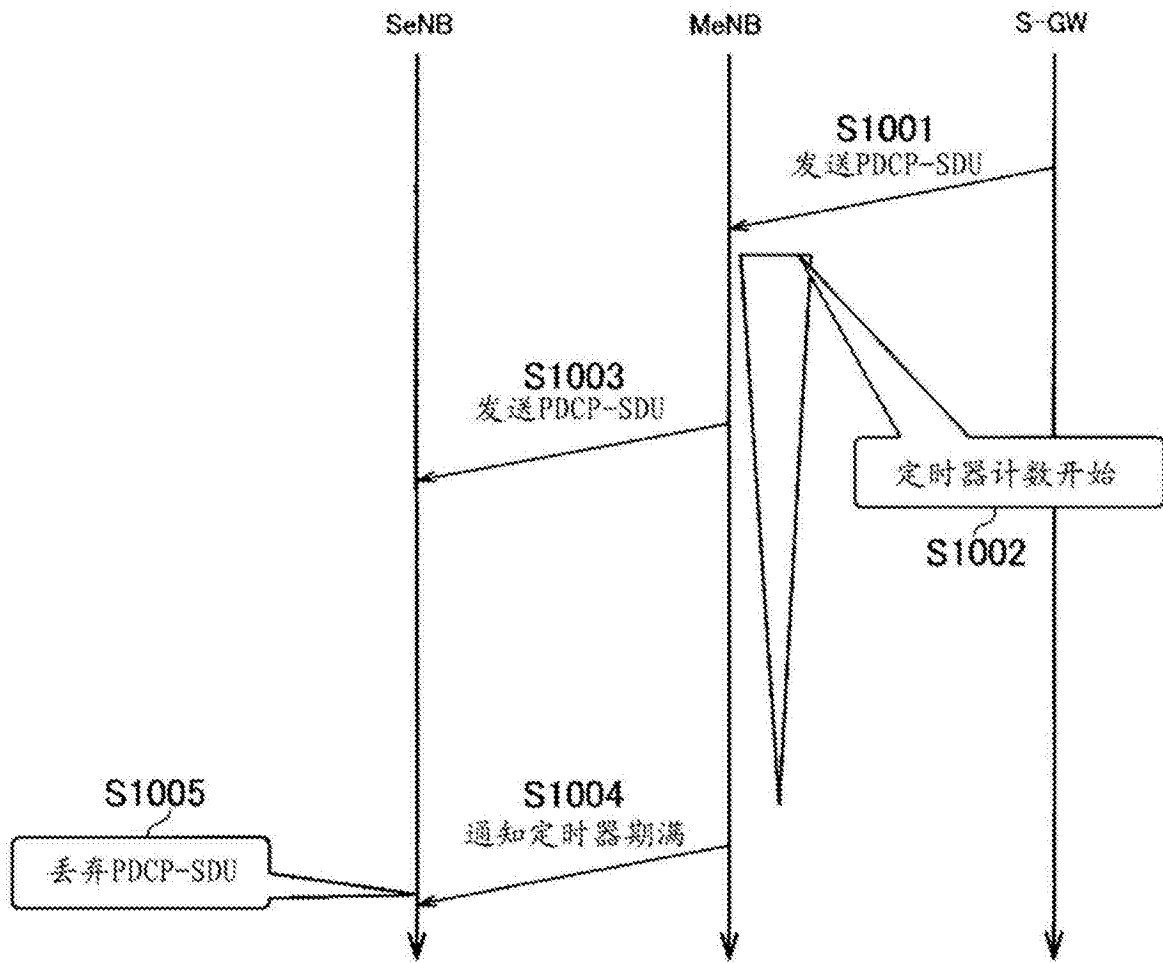


图3

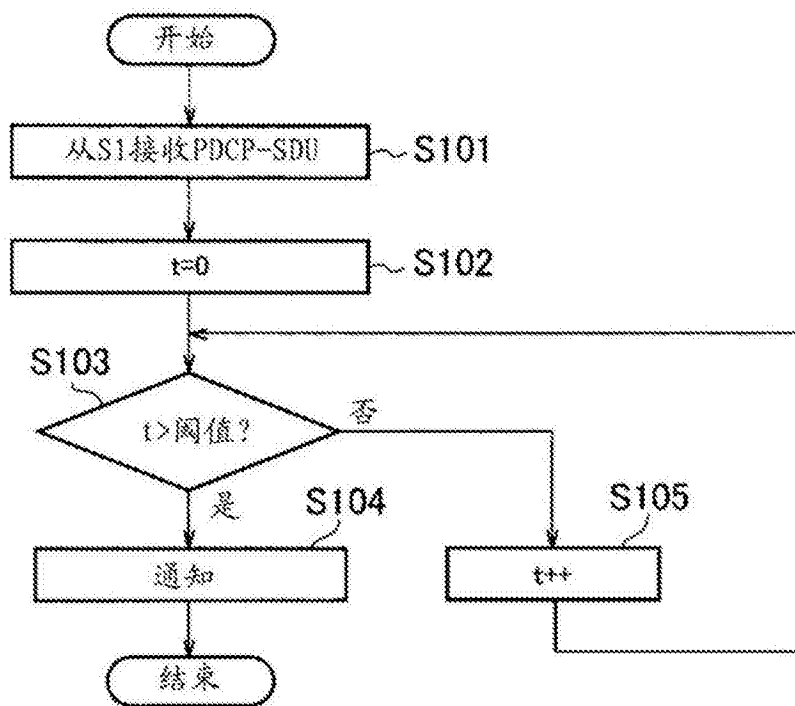


图4

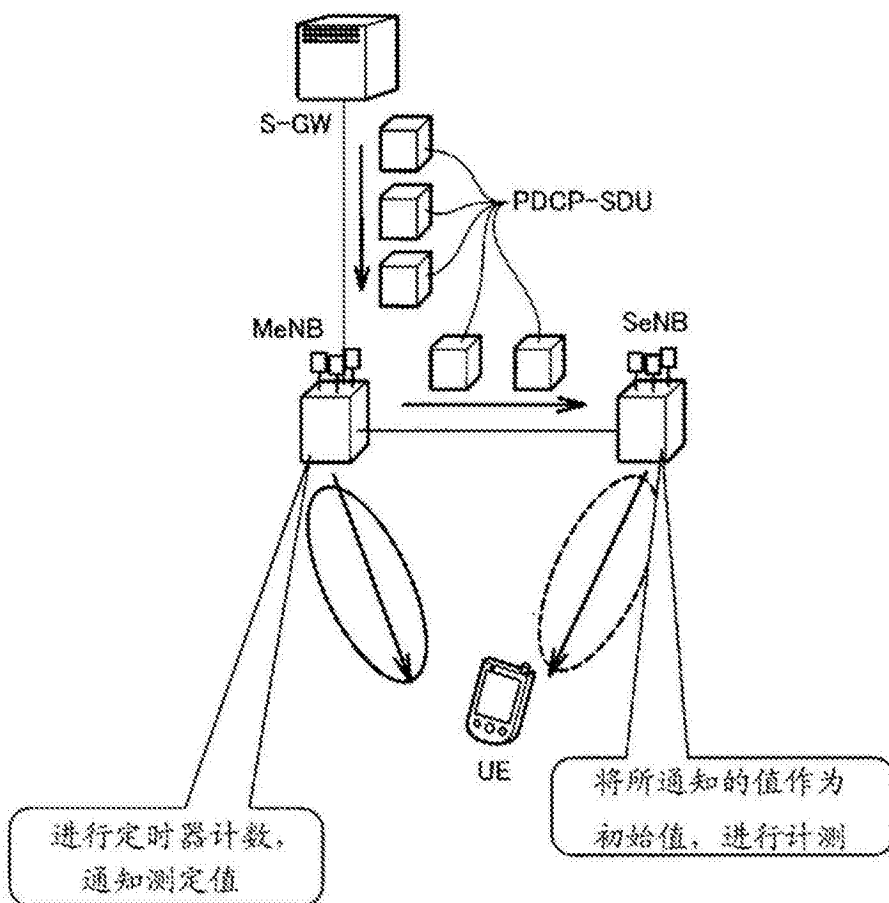


图5

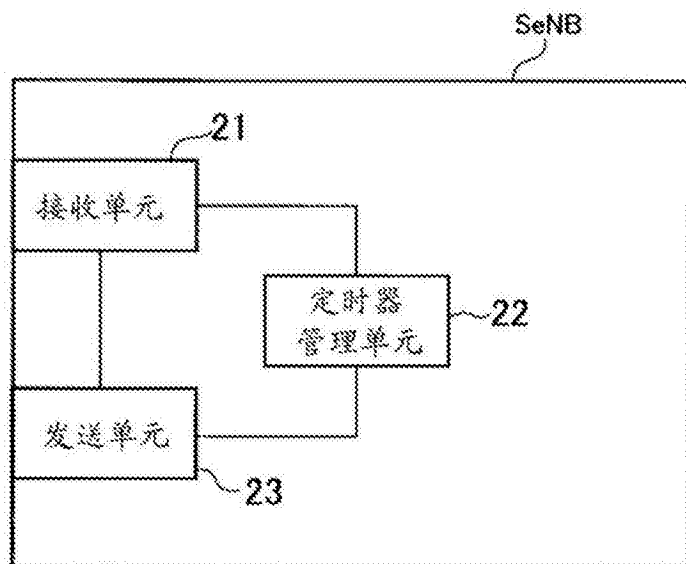


图6

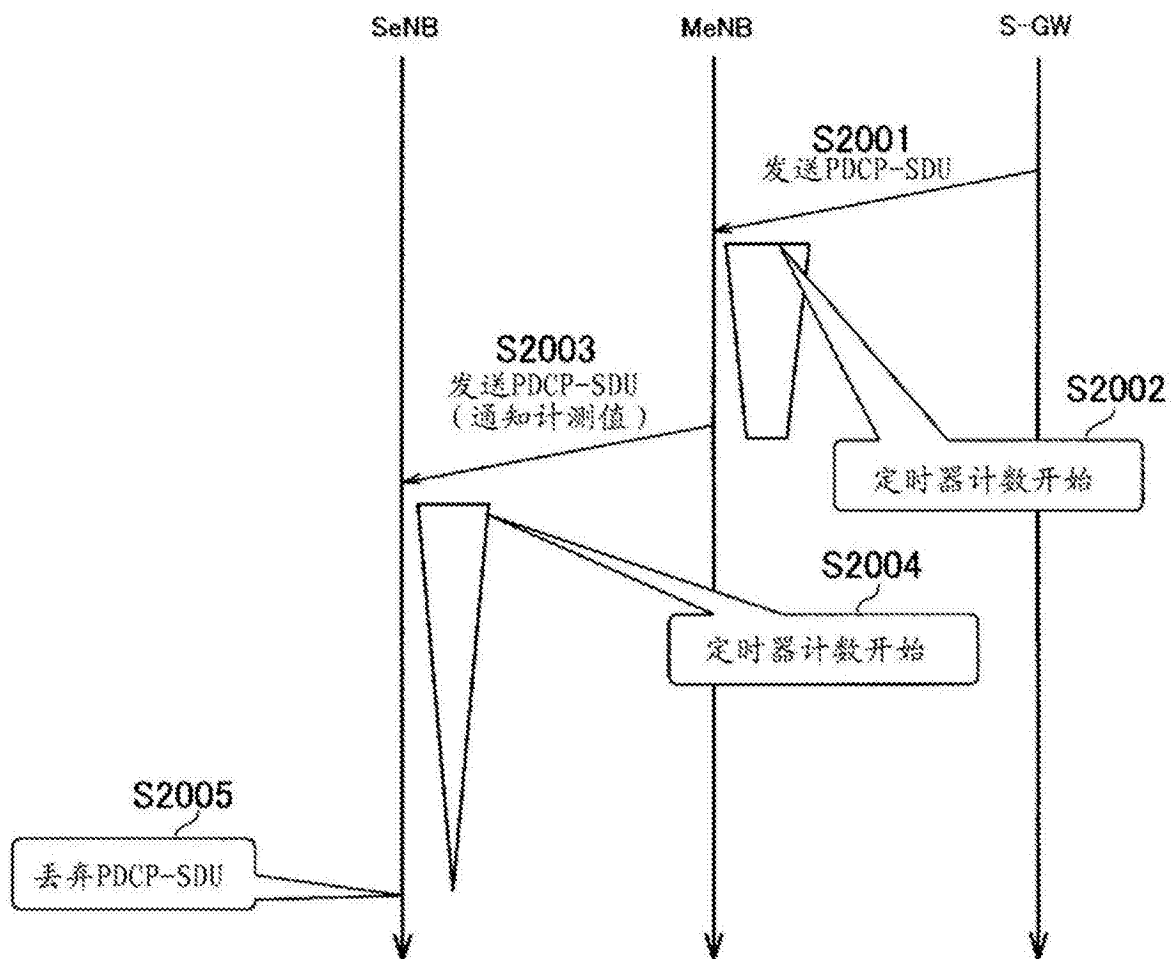


图7

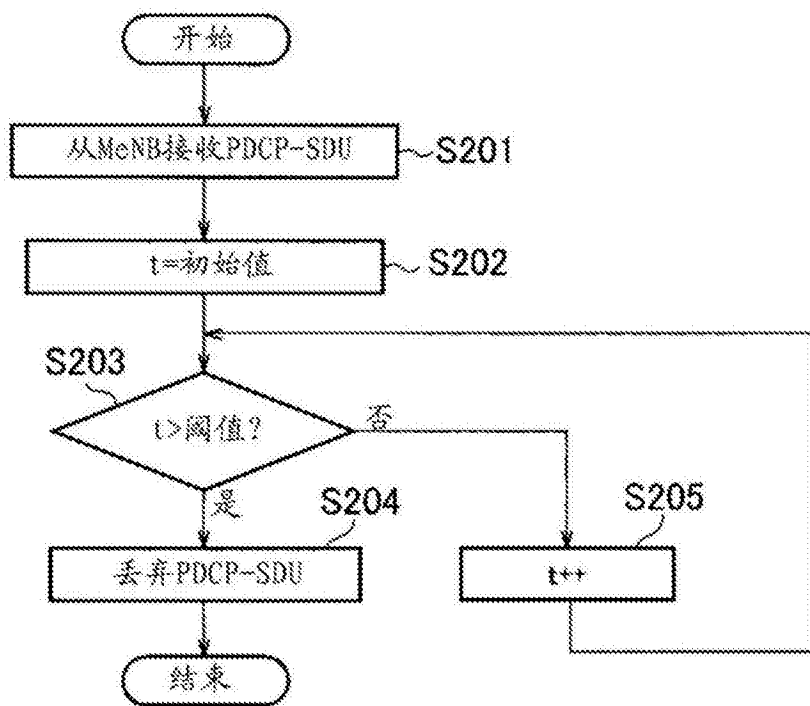


图8

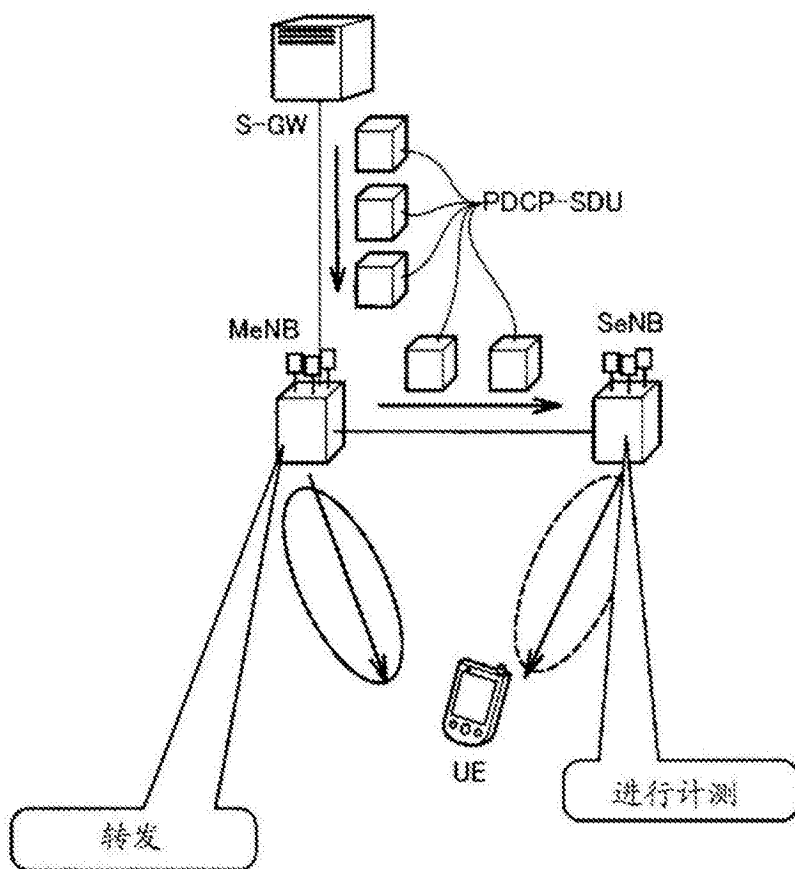


图9

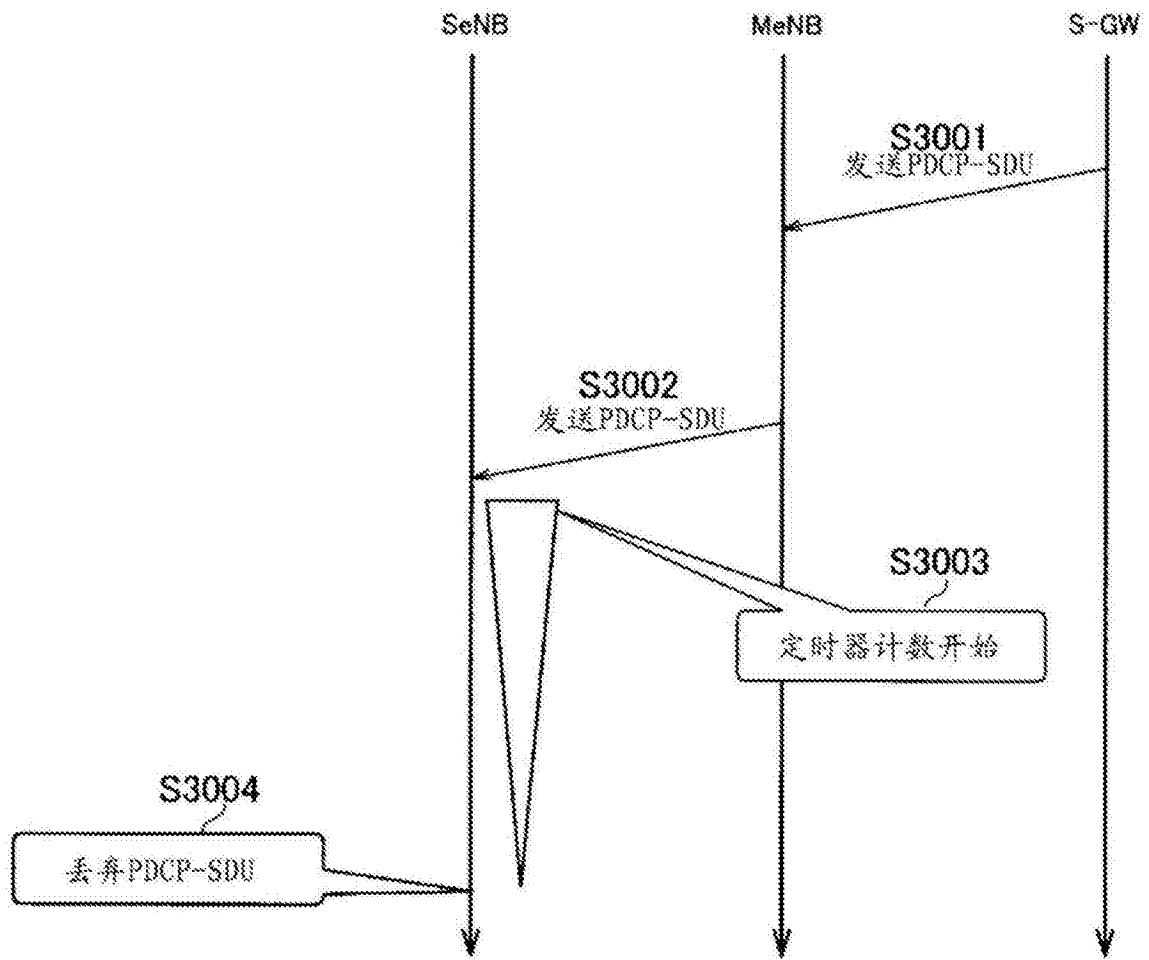


图10

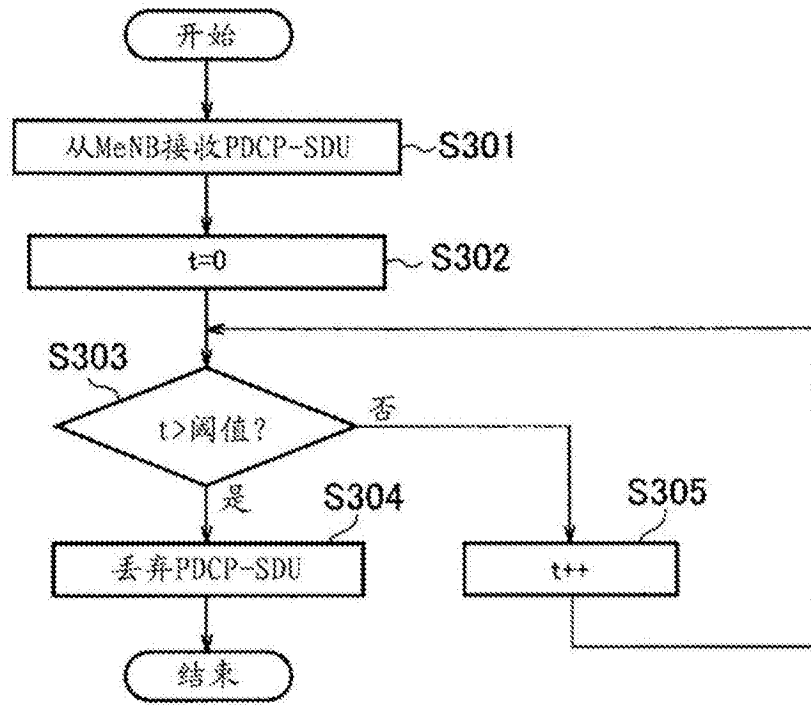


图11

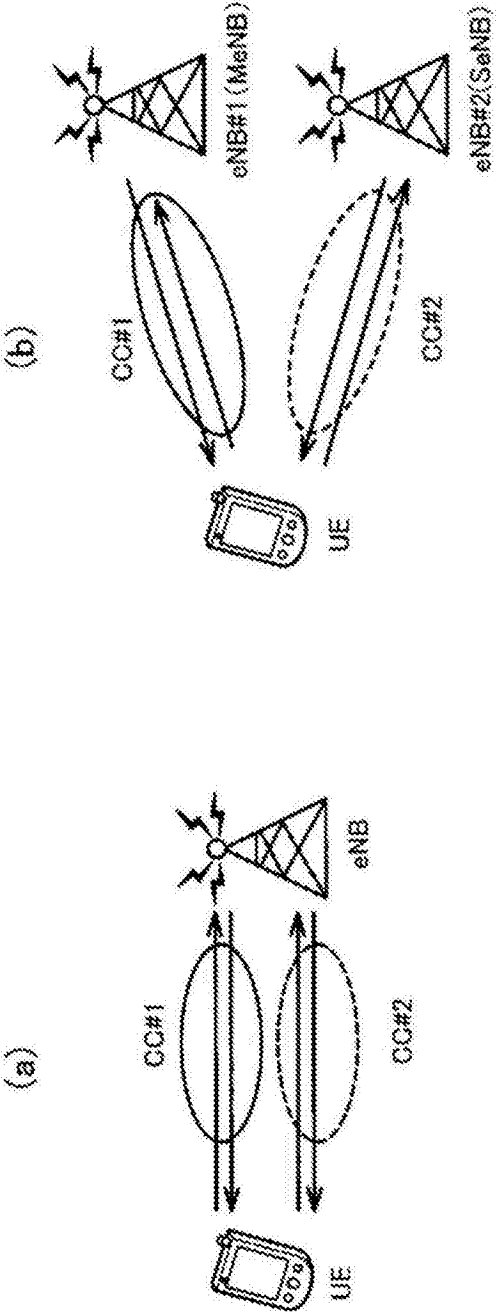


图12

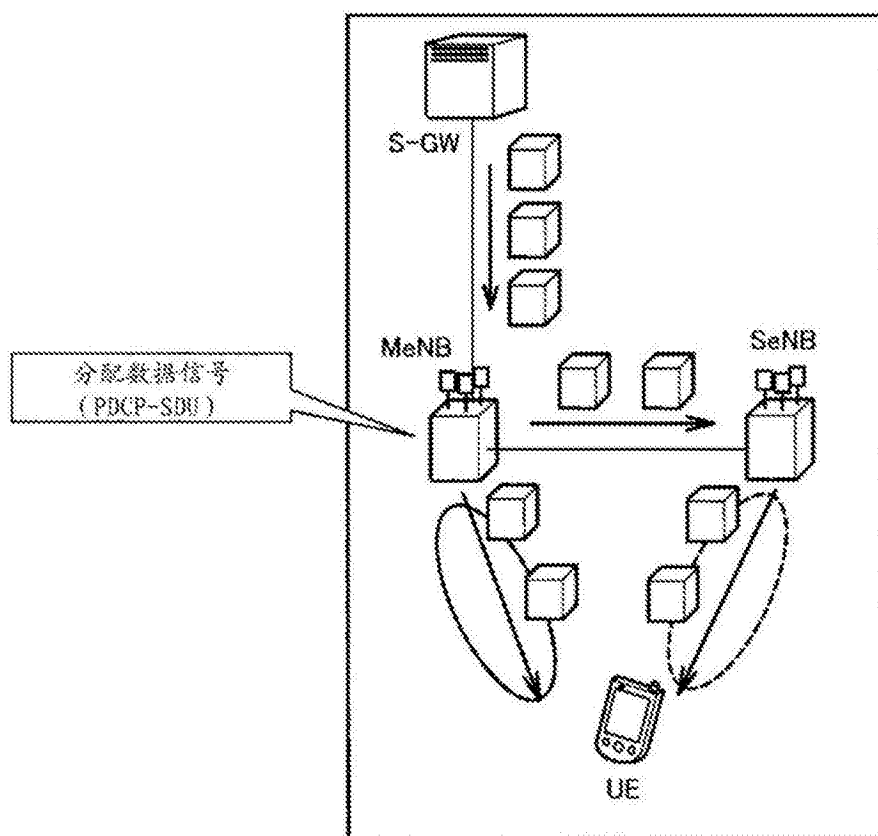


图13