



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103228012 B

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201310051191. X

(22) 申请日 2010. 04. 21

(30) 优先权数据

2009-108565 2009. 04. 27 JP

(62) 分案原申请数据

201080018672. 5 2010. 04. 21

(73) 专利权人 株式会社 NTT 都科摩

地址 日本东京都

(72) 发明人 W. A. 哈普萨里 高桥秀明

A. 乌美什 岩村干生 石井美波

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 赵碧洋

(51) Int. Cl.

H04W 36/00(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101385371 A, 2009. 03. 11, 全文.

Qualcomm Europe. Preference for Relay

Operation in LTE-A.《3GPP TSG-RAN WG2 #65bis
R2-092153》. 2009, 第 1-6 页.

Texas Instruments. On the design of

relay node for LTE-advanced.《3GPP TSG RAN
WG1 #56 R1-090593》. 2009, 第 1-11 页.

审查员 田涛

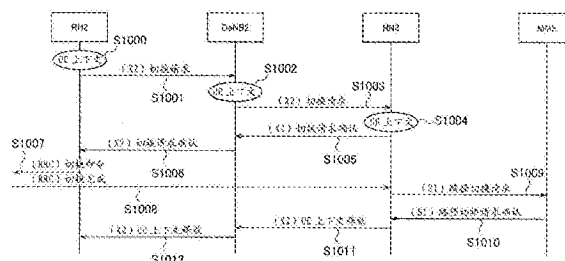
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

移动通信系统

(57) 摘要

在本发明的移动通信系统中,在切换处理中,经由中继节点(RN2)与无线基站(DeNB2)之间的无线承载以及中继节点(RN3)与无线基站(DeNB2)之间的无线承载,发送接收与切换处理有关的控制信号。



1. 一种移动通信系统,包括第一中继节点、第二中继节点以及无线基站,所述第一中继节点和所述无线基站经由无线承载而连接,所述第二中继节点和所述无线基站经由无线承载而连接,

所述第一中继节点和所述第二中继节点作为用于设定与所述无线基站之间的 Un 接口的无线承载功能,具备物理层功能、作为所述物理层功能的高层功能设置的 MAC 层功能、作为所述 MAC 层功能的高层功能设置的 RLC 层功能、作为所述 RLC 层功能的高层设置的 PDCP 层功能、和作为所述 PDCP 层功能的高层功能设置的 RRC 层功能,

所述第一中继节点和所述第二中继节点作为所述无线承载功能的高层功能,具备 IP 层功能,作为所述 IP 层功能的高层功能设置的 SCTP 层功能、和作为所述 SCTP 层功能的高层功能设置的 X2AP 层功能,

所述无线基站作为用于设定与所述第一中继节点和所述第二中继节点之间的 Un 接口的无线承载功能,具备物理层功能、作为所述物理层功能的高层功能设置的 MAC 层功能、作为所述 MAC 层功能的高层功能设置的 RLC 层功能、作为所述 RLC 层功能的高层设置的 PDCP 层功能、和作为所述 PDCP 层功能的高层功能设置的 RRC 层功能,

所述无线基站作为所述无线承载功能的高层功能,具备 IP 层功能,作为所述 IP 层功能的高层功能设置的 SCTP 层功能、和作为所述 SCTP 层功能的高层功能设置的 X2AP 层功能,

与切换处理有关的控制信号在所述第一中继节点和所述第二中继节点的 X2AP 层功能与所述无线基站的 X2AP 层功能之间终止,

所述第一中继节点管理移动台的 UE 上下文,直到切换处理结束,所述 UE 上下文包括在切换处理所涉及的控制信息中。

移动通信系统

[0001] 本申请是申请日为 2010 年 4 月 21 日、申请号为 201080018672.5、发明名称为“移动通信系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及移动通信系统。

背景技术

[0003] 如图 8 所示,在 3GPP 中规定的 LTE 方式(Release. 8,第八版)的移动通信系统中,在进行移动台 UE 从无线基站 eNB#1 到无线基站 eNB#2 的切换处理时,经由在无线基站 eNB#1 和无线基站 eNB#2 之间设定的 X2 承载,在无线基站 eNB#1 和无线基站 eNB#2 之间,发送接收有关切换处理的控制信号。

[0004] 如图 8 所示,无线基站 eNB#1 和无线基站 eNB#2 作为用于设定 X2 承载的 X2 承载功能,包括网络层 1 (NW L1) 功能、网络层 2 (NW L2) 功能、IP (Internet Protocol,因特网协议) 层功能、SCTP (Stream Control Transmission Protocol,流控制传输协议) 层功能。

发明内容

[0005] 发明要解决的课题

[0006] 在作为 LTE 方式的后继的通信方式的高级 LTE (LTE-Advanced) 方式的移动通信系统中,在移动台 UE 和无线基站 eNB 之间可以连接与无线基站 eNB 具有同样功能的“中继节点(Relay Node) RN”。

[0007] 但是,在以往的移动通信系统中,存在并未规定在连接了中继节点 RN 的情况下,应如何进行移动台 UE 的切换处理的问题。

[0008] 因此,本发明鉴于上述课题而完成,其目的在于,提供一种即使在连接了中继节点的情况下也能够实现移动台的切换处理的移动通信系统。

[0009] 用于解决课题的手段

[0010] 本发明的第一特征是一种移动通信系统,其中第一中继节点和无线基站经由无线承载而连接,第二中继节点和该无线基站经由无线承载而连接,该移动通信系统的主旨在于,所述第一中继节点和所述第二中继节点作为用于设定与所述无线基站之间的 Un 接口的无线承载功能,具备物理层功能、作为该物理层功能的高层功能设置的 MAC 层功能、作为该 MAC 层功能的高层功能设置的 RLC 层功能、作为该 RLC 层功能的高层设置的 PDCP 层功能、和作为该 PDCP 层功能的高层功能设置的 RRC 层功能,所述第一中继节点和所述第二中继节点作为所述无线承载功能的高层功能,具备 IP 层功能,作为该 IP 层功能的高层功能设置的 SCTP 层功能、和作为该 SCTP 层功能的高层功能设置的 X2AP 层功能,所述无线基站作为用于设定与所述第一中继节点和所述第二中继节点之间的 Un 接口的无线承载功能,具备物理层功能、作为该物理层功能的高层功能设置的 MAC 层功能、作为该 MAC 层功能的高层功能设

置的 RLC 层功能、作为该 RLC 层功能的高层设置的 PDCP 层功能、和作为该 PDCP 层功能的高层功能设置的 RRC 层功能,所述无线基站作为所述无线承载功能的高层功能,具备 IP 层功能,作为该 IP 层功能的高层功能设置的 SCTP 层功能、和作为该 SCTP 层功能的高层功能设置的 X2AP 层功能,与切换处理有关的控制信号在所述第一中继节点和所述第二中继节点的 X2AP 层功能与所述无线基站的 X2AP 层功能之间终止。

[0011] 在本发明的第一特征中,也可以所述第一中继节点在从所述移动台接收到测定报告的情况下,经由该第一中继节点与所述无线基站之间的无线承载,对该无线基站转发该测定报告,所述无线基站在根据所述测定报告而决定开始所述移动台从所述第一状态向所述第二状态的切换处理的情况下,将用于通知该情况的切换请求信号作为与所述切换处理有关的控制信号,经由所述第二中继节点与该无线基站之间的无线承载而发送给该第二中继节点。

[0012] 在本发明的第一特征中,也可以所述第一中继节点在决定开始所述移动台从所述第一状态向所述第二状态的切换处理的情况下,将用于通知该情况的切换请求信号作为与所述切换处理有关的控制信号,经由该第一中继节点与所述无线基站之间的无线承载而发送给该无线基站,所述无线基站经由所述第二中继节点与该无线基站之间的无线承载,将接收到的所述切换请求信号转发给该第二中继节点。

[0013] 发明的效果

[0014] 如以上所说明,根据本发明,能够提供一种即使在连接了中继节点的情况下也能够实现移动台的切换处理的移动通信系统。

附图说明

[0015] 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。

[0016] 图 2 是本发明的第一实施方式的移动通信系统中的协议栈图。

[0017] 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。

[0018] 图 4 是本发明的第二实施方式的移动通信系统中的协议栈图。

[0019] 图 5 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。

[0020] 图 6 是本发明的第三实施方式的移动通信系统中的协议栈图。

[0021] 图 7 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。

[0022] 图 8 是现有的移动通信系统中的协议栈图。

具体实施方式

[0023] (本发明的第一实施方式的移动通信系统)

[0024] 参照图 1 至图 3 说明本发明的第一实施方式的移动通信系统。

[0025] 本发明的移动通信系统是高级 LTE 方式的移动通信系统,例如如图 1 所示,包括交换台 MME、中继节点 RN1 至 RN4、连接了中继节点 RN1 的无线基站 DeNB (Donor eNB, 施主 eNB) 1、连接了中继节点 RN2 和 RN3 的无线基站 DeNB2、无线基站 eNB1。

[0026] 这里,无线基站 DeNB1 和无线基站 DeNB2 经由 X2-C 接口连接,无线基站 DeNB2 和无线基站 eNB1 经由 X2-C 接口连接。

[0027] 此外,无线基站 DeNB1、无线基站 DeNB2 和无线基站 eNB1 分别经由 S1-MME 接口与

交换台 MME 连接。

[0028] 在该移动通信系统中,移动台 UE 在与无线基站 eNB (DeNB)和中继节点 RN 之间设定无线承载,进行无线通信。

[0029] 此外,在该移动通信系统中,如图 1 的(4)所示,移动台 UE 在第一状态和第二状态之间进行切换处理,在第一状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN2 (第一中继节点)之间设定无线承载,并经由中继节点 RN2 以及无线基站 DeNB2 (无线基站)进行通信,在第二状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN3 (第二中继节点)之间设定无线承载,并经由中继节点 RN2 以及无线基站 DeNB2 进行通信。

[0030] 此外,在该切换处理中,经由中继节点 RN2 与无线基站 DeNB2 之间的无线承载(Un 接口)以及中继节点 RN3 与无线基站 DeNB2 之间的无线承载(Un 接口),发送接收有关切换处理的控制信号(X2AP 信号)。

[0031] 另外,在本实施方式中,在中继节点 RN2 和中继节点 RN4 之间未设定无线承载(Un 接口)。

[0032] 具体来说,如图 2 所示,中继节点 RN2 作为用于设定与无线基站 DeNB2 之间的 X2-C 无线承载(Un 接口)的 X2-C 无线承载功能,包括物理(PHY)层功能、作为物理(PHY)层功能的高层功能而设置的 MAC (Media Access Control,媒体接入控制)层功能、作为 MAC 层功能的高层功能而设置的 RLC (Radio Link Control,无线链路控制)层功能、作为 RLC 层功能的高层功能而设置的 PDCP (Packet Data Convergence Protocol,分组数据会聚协议)层功能。

[0033] 另外,中继节点 RN2 也可以包括作为 PDCP 层功能的高层功能而设置的 RRC(Radio Resource Control,无线资源控制)层功能。

[0034] 此外,如图 2 所示,中继节点 RN2 也可以作为 X2-C 无线承载功能的高层功能,包括进行中继节点 RN2 和无线基站 DeNB2 之间的安全处理的 IP 层功能,作为 IP 层功能的高层功能,包括进行对于 X2-C 无线承载的保持活跃(Keep-Alive)处理的 SCTP 层功能。

[0035] 此外,中继节点 RN2 也可以作为 SCTP 层功能的高层功能,包括发送接收有关切换处理的控制信号的 X2AP 层功能。

[0036] 同样,中继节点 RN3 也可以作为用于设定与无线基站 DeNB2 之间的 X2-C 无线承载(Un 接口)的 X2-C 无线承载功能,包括物理(PHY)层功能、作为物理(PHY)层功能的高层功能而设置的 MAC 层功能、作为 MAC 层功能的高层功能而设置的 RLC 层功能、作为 RLC 层功能的高层功能而设置的 PDCP 层功能。

[0037] 另外,中继节点 RN3 也可以包括作为 PDCP 层功能的高层功能而设置的 RRC 层功能。

[0038] 此外,中继节点 RN3 也可以作为 X2-C 无线承载功能的高层功能,包括进行中继节点 RN3 和无线基站 DeNB2 之间的安全处理的 IP 层功能,作为 IP 层功能的高层功能,包括进行对于 X2-C 无线承载的保持活跃处理的 SCTP 层功能。

[0039] 此外,中继节点 RN3 也可以作为 SCTP 层功能的高层功能,包括发送接收有关切换处理的控制信号的 X2AP 层功能。

[0040] 此外,无线基站 DeNB2 包括用于设定中继节点 RN2 和中继节点 RN3 之间的 X2-C 无线承载(Un 接口)的 X2-C 无线承载功能。

[0041] 此外,无线基站 DeNB2 包括作为 X2-C 无线承载功能的高层功能而设置的 IP 层功能、作为 IP 层功能的高层功能而设置的 SCTP 层功能、作为 SCTP 层功能的高层功能而设置的 X2AP 层功能。

[0042] 以下,参照图 3,说明在本实施方式的移动通信系统中,移动台 UE 从第一状态切换到第二状态的动作,在第一状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN2 之间设定无线承载,并经由中继节点 RN2 以及无线基站 DeNB2 进行通信,在第二状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN3 之间设定无线承载,并经由中继节点 RN3 以及无线基站 DeNB2 进行通信。

[0043] 如图 3 所示,中继节点 RN2 在步骤 S1000 中,管理移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S1001 中,经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“切换请求(切换请求信号)”,以请求移动台 UE 从中继节点 RN2 向中继节点 RN3 切换。

[0044] 无线基站 DeNB2 在 X2AP 层功能中,若接收到“切换请求”,则在步骤 S1002 中,存储移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S1003 中,经由 X2-C 无线承载,将该“切换请求”转发给中继节点 RN3。

[0045] 中继节点 RN3 若接收到“切换请求”,则在步骤 S1004 中,存储移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S1005 中,经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“切换请求确认(切换请求确认信号)”。

[0046] 无线基站 DeNB2 在 X2AP 层功能中,若接收到“切换请求确认”,则在步骤 S1006 中,经由 X2-C 无线承载对中继节点 RN2 转发该“切换请求确认”。

[0047] 在步骤 S1007 中,中继节点 RN2 通过 RRC 层功能对移动台 UE 发送用于指示切换到中继节点 RN3 的“切换命令(切换指示信号)”。

[0048] 在步骤 S1008 中,移动台 UE 通过 RRC 层功能对中继节点 RN3 发送“切换完成(切换完成信号)”。

[0049] 在步骤 S1009 中,中继节点 RN3 经由 S1-MME 接口对交换台 MME 发送“路径切换请求(路径切换请求信号)”。

[0050] 在步骤 S1010 中,交换台 MME 经由 S1-MME 接口,对中继节点 RN3 发送“路径切换请求确认(路径切换请求确认信号)”,并将发往移动台 UE 的信号的转发目的地从中继节点 RN2 切换到中继节点 RN3。

[0051] 在步骤 S1011 中,中继节点 RN3 经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“UE 上下文释放(UE Context Release)”,在步骤 S1012 中,无线基站 DeNB2 在 X2AP 层功能中,经由 X2-C 无线承载对中继节点 RN2 转发“UE 上下文释放”,中继节点 RN2 根据“UE 上下文释放”,结束移动台 UE 的“UE 上下文”的管理。

[0052] 另外,在图 3 中,中继节点 RN2 和中继节点 RN3 也可以交换。

[0053] 如上所述,无线基站 DeNB2 中的 X2AP 层功能将中继节点 RN2 和无线基站 DeNB2 之间的与切换处理有关的控制信号(X2AP 信号)、以及中继节点 RN3 和无线基站 DeNB2 之间的与切换处理有关的控制信号(X2AP 信号)变换。

[0054] 此外,无线基站 DeNB2 中的 X2AP 层功能将在中继节点 RN2 和无线基站 DeNB2 之间使用的移动台 ID、以及在中继节点 RN3 和无线基站 DeNB2 之间使用的移动台 ID 相关联进行管理。

[0055] 根据本实施方式的移动通信系统,对于 LTE 方式的移动通信系统中使用的各个装

置的协议栈不实施大的修改就可以实现中继节点 RN 关联的切换处理。

[0056] (本发明的第二实施方式的移动通信系统)

[0057] 参照图 4 和图 5 说明本发明的第二实施方式的移动通信系统。以下,着重于与上述第一实施方式的移动通信系统的不同点来说明本发明的第二实施方式的移动通信系统。

[0058] 具体来说,如图 4 所示,中继节点 RN2 作为用于设定与无线基站 DeNB2 之间的 X2-C 无线承载(Un 接口)的 X2-C 无线承载功能,包括物理(PHY)层功能、作为物理(PHY)层功能的高层功能而设置的 MAC 层功能、作为 MAC 层功能的高层功能而设置的 RLC 层功能、作为 RLC 层功能的高层功能而设置的 PDCP 层功能。

[0059] 另外,中继节点 RN2 也可以包括作为 PDCP 层功能的高层功能而设置的 RRC 层功能。

[0060] 此外,如图 4 所示,中继节点 RN2 也可以作为移动台 UE 中的 RRC 层功能的代理而动作,作为 X2-C 无线承载功能的高层功能,不包括进行中继节点 RN2 和无线基站 DeNB2 之间的安全处理的 IP 层功能、进行对于 X2-C 无线承载的保持活跃处理的 SCTP 层功能、发送接收有关切换处理的控制信号的 X2AP 层功能。

[0061] 此外,无线基站 DeNB2 和中继节点 RN3 的协议栈与图 2 所示的第一实施方式的移动通信系统的协议栈相同。

[0062] 以下,参照图 5 说明在本实施方式的移动通信系统中,移动台 UE 从第一状态切换到第二状态之间的动作,在第一状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN2 之间设定无线承载,并经由中继节点 RN2 以及无线基站 DeNB2 进行通信,在第二状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN3 之间设定无线承载,并经由中继节点 RN3 以及无线基站 DeNB2 进行通信。

[0063] 如图 5 所示,中继节点 RN2 在步骤 S2000 中,若从移动台 UE 接收到“测量报告(测定报告)”,则在步骤 S2001 中,取得所管理的移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S2002 中,通过 RRC 层功能,将包含该移动台 UE 的“UE 上下文”的“测量报告”转发给无线基站 DeNB2。

[0064] 无线基站 DeNB2 基于接收到的“测量报告”,决定进行移动台 UE 从中继节点 RN2 向中继节点 RN3 的切换处理,在步骤 S2003 中,存储移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S2004 中,经由 X2-C 无线承载对中继节点 RN3 发送用于请求移动台 UE 从中继节点 RN2 向中继节点 RN3 切换的“切换请求(切换请求信号)”。

[0065] 中继节点 RN3 若接收到“切换请求”,则在步骤 S2005 中,存储移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S2006 中,经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“切换请求确认(切换请求确认信号)”。

[0066] 无线基站 DeNB2 若接收到“切换请求确认”,则在步骤 S2007 中,通过 RRC 层功能对中继节点 RN2 发送“切换命令(切换指示信号)”,以指示切换到中继节点 RN3。

[0067] 在步骤 S2008 中,中继节点 RN2 通过 RRC 层功能对移动台 UE 转发接收到的“切换命令”。

[0068] 在步骤 S2009 中,移动台 UE 通过 RRC 层功能对中继节点 RN3 发送“切换完成(切换完成信号)”。

[0069] 在步骤 S2010 中,中继节点 RN3 经由 S1-MME 接口对交换台 MME 发送“路径切换请求(路径切换请求信号)”。

[0070] 在步骤 S2011 中,交换台 MME 经由 S1-MME 接口,对中继节点 RN3 发送“路径切换

请求确认(路径切换请求确认信号)”,并将发往移动台 UE 的信号的转发目的地从中继节点 RN2 切换到中继节点 RN3。

[0071] 在步骤 S2012 中,中继节点 RN3 经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“UE 上下文释放(UE Context Release)”。

[0072] 在步骤 S2013 中,无线基站 DeNB2 在 RRC 层功能中,对中继节点 RN2 转发“RRC 连接释放”,中继节点 RN2 根据“RRC 连接释放”,结束移动台 UE 的“UE 上下文”的管理。

[0073] (本发明的第三实施方式的移动通信系统)

[0074] 参照图 6 和图 7 说明本发明的第三实施方式的移动通信系统。以下,着重于与上述第一实施方式的移动通信系统的不同点来说明本发明的第三实施方式的移动通信系统。

[0075] 具体来说,如图 6 所示,无线基站 DeNB2 包括用于设定中继节点 RN2 和中继节点 RN3 之间的 X2-C 无线承载(Un 接口)的 X2-C 无线承载功能。

[0076] 此外,无线基站 DeNB2 作为 X2-C 无线承载功能的高层功能,包括 IP 层功能,但作为 IP 层功能的高层功能,不包括 SCTP 功能和 X2AP 层功能。

[0077] 另外,中继节点 RN2 和中继节点 RN3 的协议栈与图 2 所示的第一实施方式的移动通信系统的协议栈相同。

[0078] 以下,参照图 7 说明在本实施方式的移动通信系统中,移动台 UE 从第一状态切换到第二状态的动作,在第一状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN2 之间设定无线承载,并经由中继节点 RN2 以及无线基站 DeNB2 进行通信,在第二状态中,移动台 UE 在与中继节点 RN3 之间设定无线承载并经由中继节点 RN3 以及无线基站 DeNB2 进行通信。

[0079] 如图 7 所示,中继节点 RN2 在步骤 S3000 中管理移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S3001 中,经由 X2-C 无线承载对无线基站 DeNB2 发送“切换请求(切换请求信号)”,以请求移动台 UE 从中继节点 RN2 向中继节点 RN3 切换。

[0080] 无线基站 DeNB2 若通过 IP 层功能在步骤 S3002 中接收到“切换请求”,则在步骤 S3003 中,将该“切换请求”经由 X2-C 无线承载转发给中继节点 RN3。

[0081] 中继节点 RN3 若接收到“切换请求”,则在步骤 S3004 中,存储移动台 UE 的“UE 上下文”,在步骤 S3005 中,对无线基站 DeNB2 经由 X2-C 无线承载,发送“切换请求确认(切换请求确认信号)”。

[0082] 无线基站 DeNB2 若通过 IP 层功能接收到“切换请求确认”,则在步骤 S3006 中,将该“切换请求确认”经由 X2-C 无线承载转发给中继节点 RN2。

[0083] 在步骤 S3007 中,中继节点 RN2 通过 RRC 层功能对移动台 UE 发送“切换命令(切换指示信号)”,用于指示切换到中继节点 RN3。

[0084] 在步骤 S3008 中,移动台 UE 通过 RRC 层功能对中继节点 RN3 发送“切换完成(切换完成信号)”。

[0085] 在步骤 S3009 中,中继节点 RN3 经由 S1-MME 接口对交换台 MME 发送“路径切换请求(路径切换请求信号)”。

[0086] 在步骤 S3010 中,交换台 MME 经由 S1-MME 接口,对中继节点 RN3 发送“路径切换请求确认(路径切换请求确认信号)”,并将发往移动台 UE 的信号的转发目的地从中继节点 RN2 切换到中继节点 RN3。

[0087] 在步骤 S3011 中,中继节点 RN3 经由 X2-C 无线承载,对无线基站 DeNB2 发送“UE

上下文释放”。

[0088] 无线基站 DeNB2 若通过 IP 层功能在步骤 S3012 中接收到“UE 上下文释放”，则在步骤 S3013 中，经由 X2-C 无线承载对中继节点 RN2 转发“UE 上下文释放”，中继节点 RN2 根据“UE 上下文释放”结束移动台 UE 的“UE 上下文”的管理。

[0089] 另外，上述移动台 UE、中继节点 RN、无线基站 eNB、交换台 MME 的动作可以通过硬件实施，也可以通过由处理器执行的软件模块实施，也可以通过两者的组合来实施。

[0090] 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（可擦可编程只读存储器）、EEPROM（电可擦可编程只读存储器）、寄存器、硬盘、可移动盘、CD-ROM 这样的任意形式的存储介质内。

[0091] 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，该存储介质也可以集成到处理器中。此外，该存储介质和处理器也可以设置在 ASIC 内。该 ASIC 可以设置在移动台 UE、中继节点 RN、无线基站 eNB、交换台 MME 内。此外，该存储介质和处理器也可以作为分立部件而设置在移动台 UE、中继节点 RN、无线基站 eNB、交换台 MME 内。

[0092] 以上，利用上述的实施方式详细说明了本发明，但对于本领域技术人员来说，应该明白本发明并不限于在本说明书中说明的实施方式。本发明能够作为修正和变更方式来实施而不脱离由权利要求书的记载所决定的本发明的宗旨和范围。从而，本说明书的记载以例示说明为目的，对本发明无任何限制的意思。

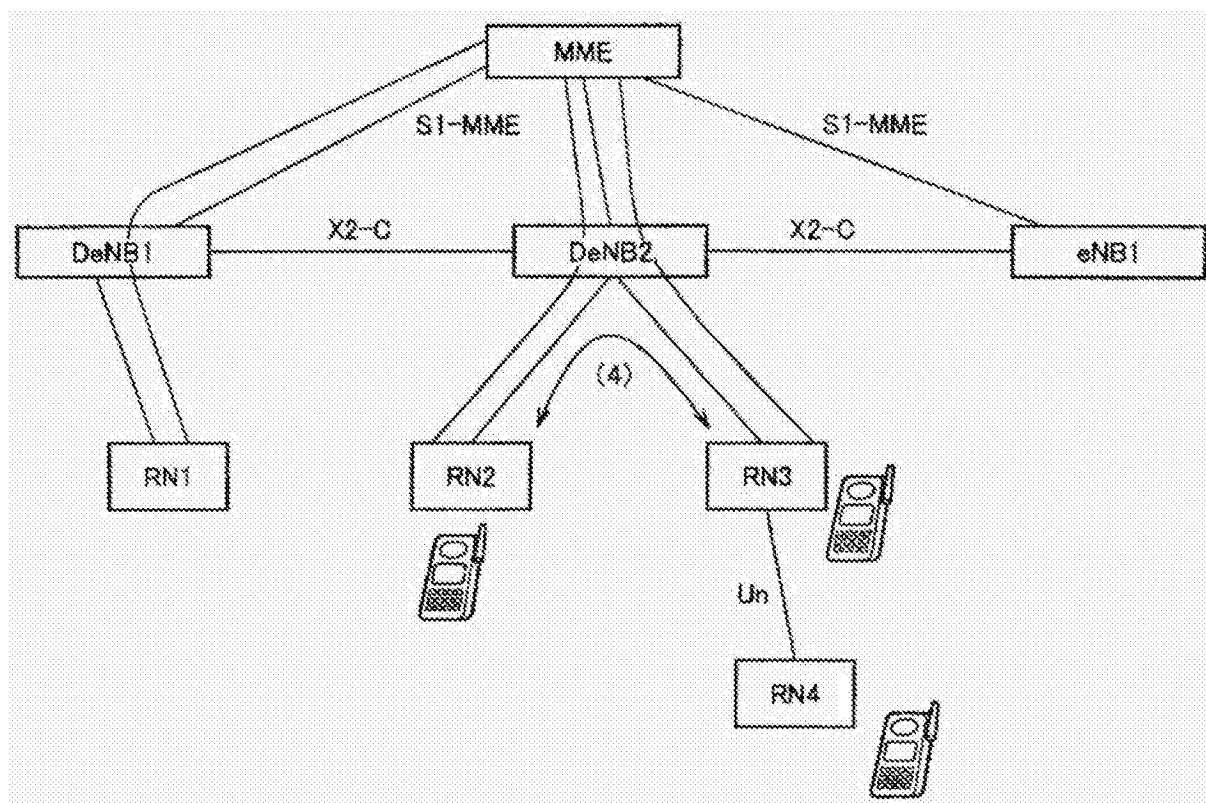


图 1

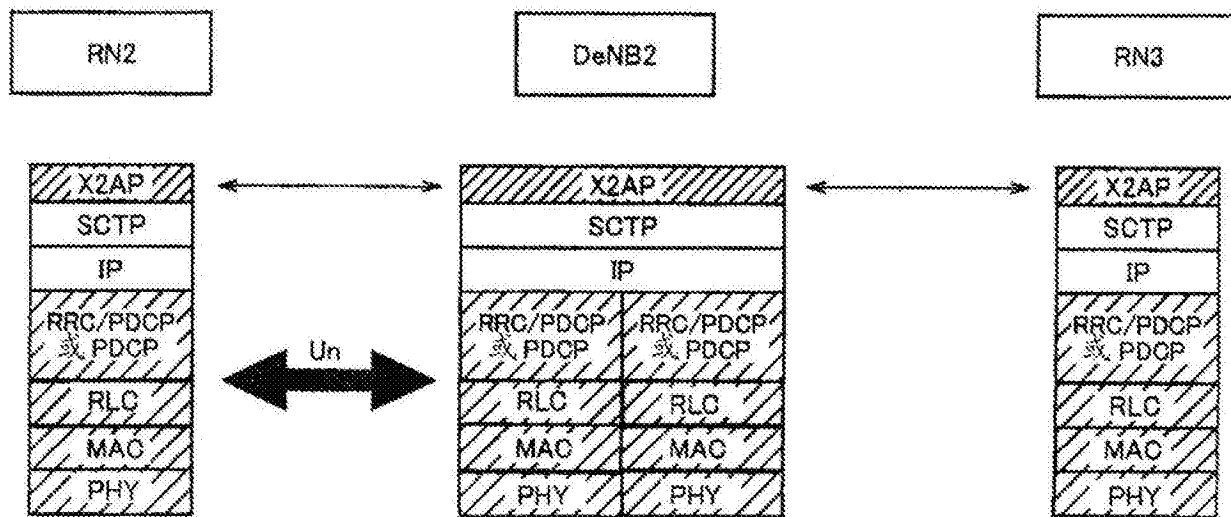


图 2

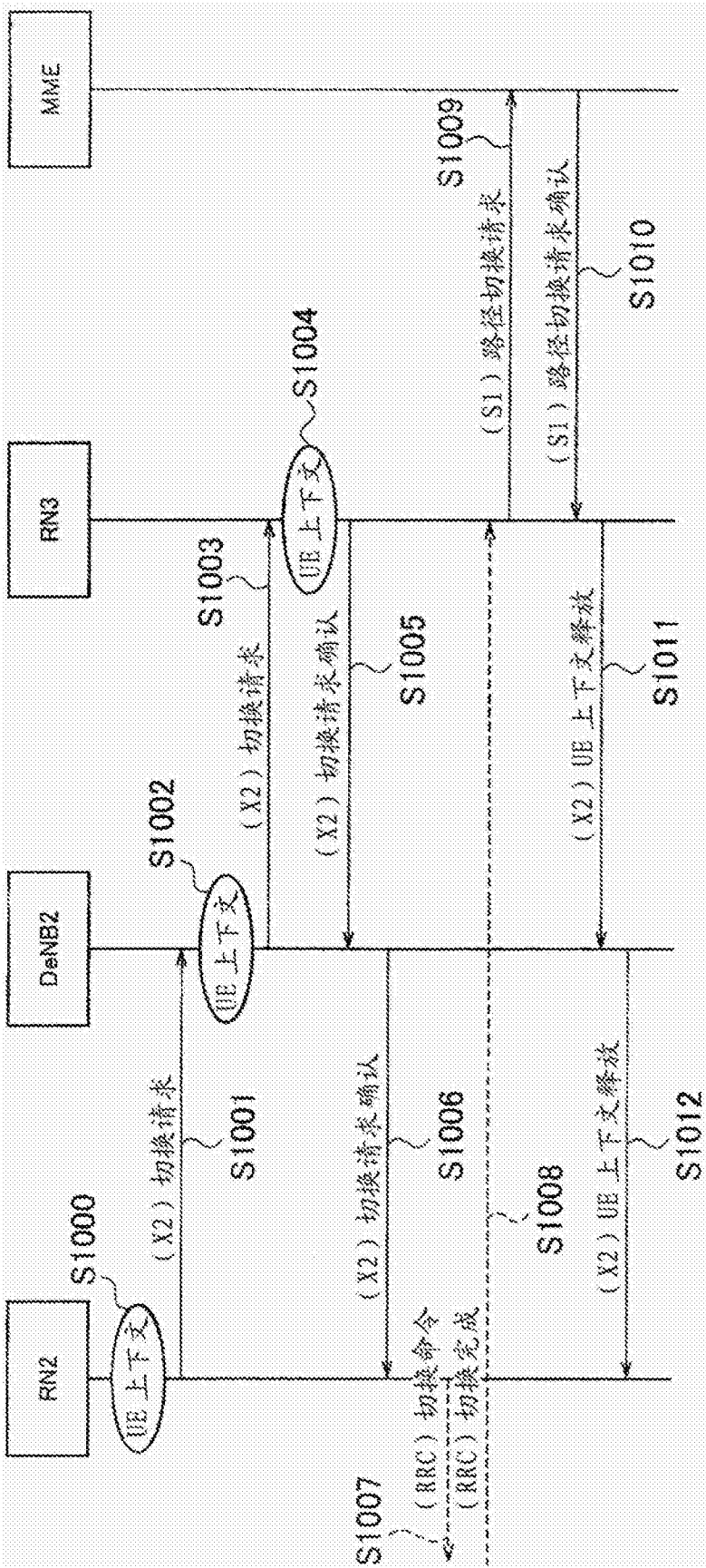


图 3

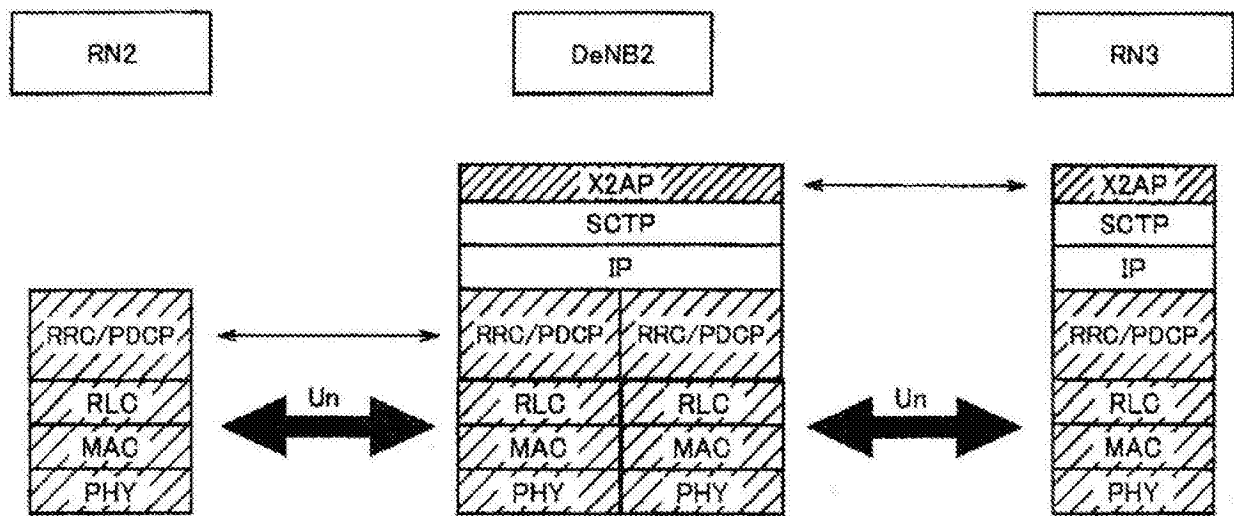


图 4

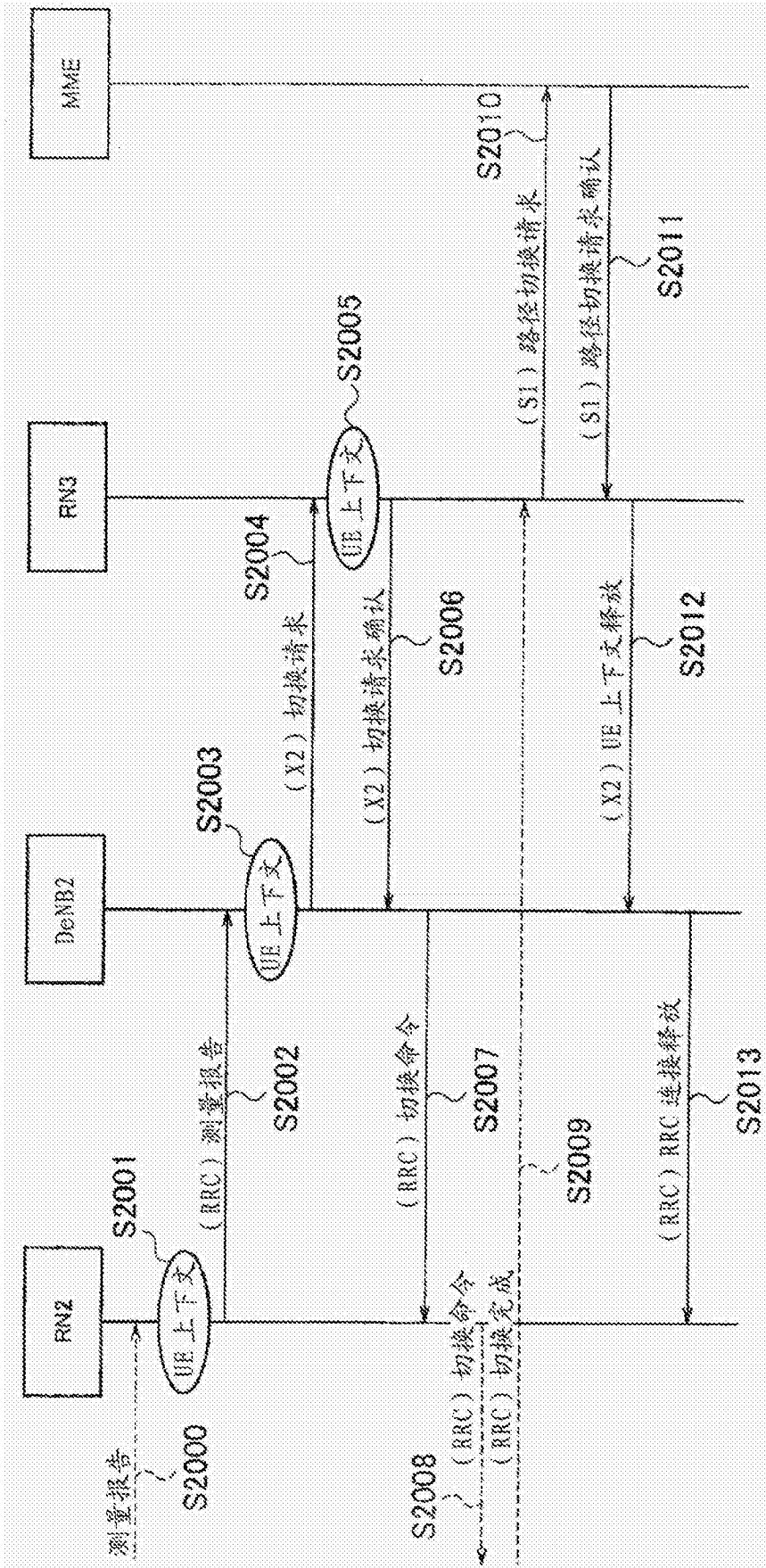


图 5

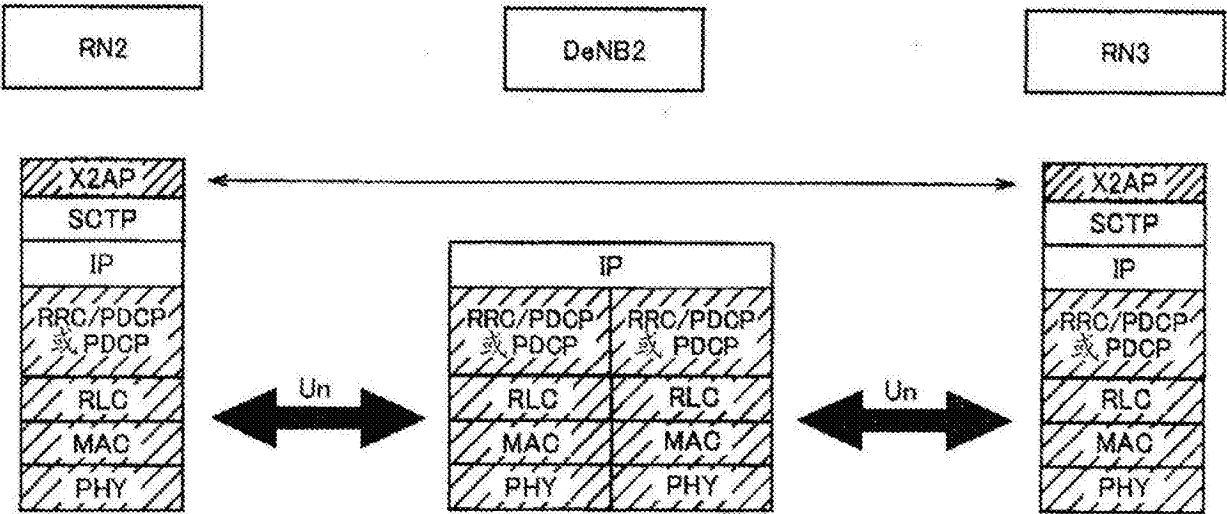


图 6

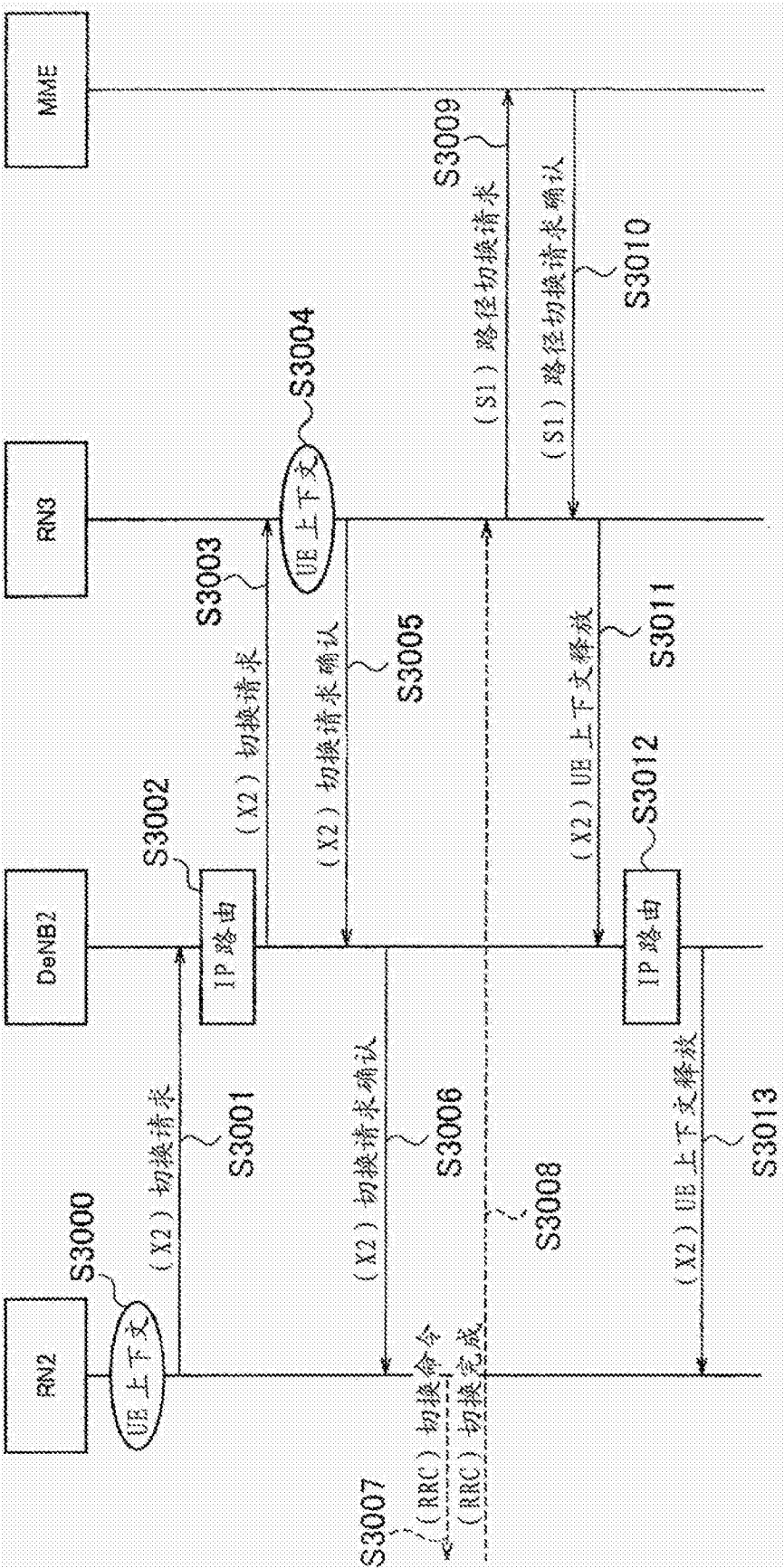


图 7

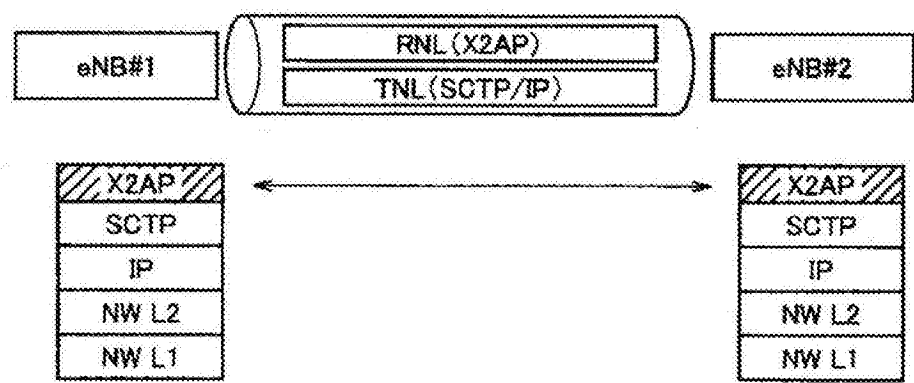


图 8