



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103476063 B

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201310293701. 4

CN 1404250 A, 2003. 03. 19,

(22) 申请日 2009. 05. 14

EP 1511214 A2, 2005. 03. 02,

(30) 优先权数据

审查员 齐小麟

2008-200277 2008. 08. 01 JP

(62) 分案原申请数据

200980130582. 2 2009. 05. 14

(73) 专利权人 日本电气株式会社

地址 日本东京都

(72) 发明人 植田佳央 林贞福

(74) 专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理

有限责任公司 11258

代理人 李晓冬

(51) Int. Cl.

H04W 28/10(2009. 01)

(56) 对比文件

CN 101355439 A, 2009. 01. 28,

CN 101355547 A, 2009. 01. 28,

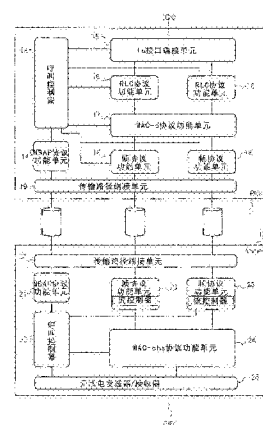
权利要求书2页 说明书14页 附图13页

(54) 发明名称

移动通信系统、控制设备、基站设备、系统控制方法和设备控制方法

(57) 摘要

本发明涉及移动通信系统、控制设备、基站设备、系统控制方法和设备控制方法。一种移动通信系统包括控制设备和基站设备。控制设备将包括 RLC PDU 大小格式信息的 RADIO LINK SETUP REQUEST 消息发送到基站设备。如果 RADIO LINK SETUP REQUEST 消息不包括最大 MAC-d PDU 大小扩展信息并且 RLC PDU 大小格式信息具有指示 PLC PDU 大小可变的值, 基站设备使用 RADIO LINK SETUP FAILURE 消息来拒绝无线电链路建立的操作。



1. 一种移动通信系统,包括控制设备和基站,

其中,所述控制设备将包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息发送到所述基站,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

2. 根据权利要求1所述的移动通信系统,

其中,如果开始所述无线电链路建立的操作,则发送所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息。

3. 一种在包括基站的移动通信系统中的控制设备,所述控制设备包括:

发送器,其将包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息发送到所述基站,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

4. 根据权利要求3所述的控制设备,

其中,所述RLC PDU大小格式信息指示RLC PDU大小是否固定。

5. 根据权利要求3所述的控制设备,

其中,所述RLC PDU大小格式信息被用于优先队列。

6. 根据权利要求3所述的控制设备,

其中,如果开始所述无线电链路建立的操作,则发送所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息。

7. 一种在包括控制设备的移动通信系统中的基站,所述基站设备包括:

接收器,其从所述控制设备接收包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

8. 根据权利要求7所述的基站,

其中,所述RLC PDU大小格式信息指示RLC PDU大小是否固定。

9. 根据权利要求7所述的基站,

其中,所述RLC PDU大小格式信息被用于优先队列。

10. 根据权利要求7所述的基站,

其中,如果开始所述无线电链路建立的操作,则发送所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息。

11. 一种在包括基站和控制设备的移动通信系统中的终端,所述终端包括:

通信单元,其与从所述控制设备接收包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息的所述基站通信,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息

并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

12.根据权利要求11所述的终端,

其中,所述RLC PDU大小格式信息指示RLC PDU大小是否固定。

13.根据权利要求11所述的终端,

其中,所述RLC PDU大小格式信息被用于优先队列。

14.根据权利要求11所述的终端,

其中,如果开始所述无线电链路建立的操作,则发送所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息。

15.一种用于移动通信系统中的基站的方法,所述方法包括以下步骤:

接收包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

16.一种用于包括基站的移动通信系统中的控制设备的方法,所述方法包括以下步骤:

将包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息发送到所述基站,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

17.一种用于包括基站的移动通信系统中的终端的方法,所述方法包括以下步骤:

与接收包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息的所述基站通信,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

18.一种用于包括基站的移动通信系统的方法,所述方法包括以下步骤:

将包括RLC PDU大小格式信息的RADIO LINK SETUP REQUEST消息发送到所述基站,

其中,如果所述RADIO LINK SETUP REQUEST消息不包括最大MAC-d PDU大小扩展信息并且所述RLC PDU大小格式信息具有指示RLC PDU大小可变的值,所述基站使用RADIO LINK SETUP FAILURE消息来拒绝无线电链路建立的操作。

移动通信系统、控制设备、基站设备、系统控制方法和设备控制方法

[0001] 本申请是申请日为2009年05月14日、申请号为“200980130582.2”的发明专利申请“移动通信系统、控制设备、基站设备、系统控制方法和设备控制方法”的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及用于利用固定长度或可变长度数据大小来进行数据通信的移动通信系统。

背景技术

[0003] 在3GPP(第三代合作伙伴计划)中,用于W-CDMA移动通信的HSDPA(高速下行链路分组接入)标准已被标准化(参见非专利文献1)。在HSDPA中,MAC-hs协议或MAC-ehs协议被用于MAC(媒体访问控制)层。HSDPA经由Node-B在从RNC(无线网络控制器)到UE(用户设备)的下行链路上提供了基于分组的高速数据通信。在HSDPA数据通信中,流控制在RNC(无线网络控制器)与Node-B之间被执行。

[0004] 在该流控制中,Node-B向RNC通知数据容量,并且RNC将该数据容量内的数据发送给Node-B。这里,Node-B通过将例如无线电信道的容量、由UE提供的产品质量报告、分配给载体的优先级以及RNC与Node-B之间的传输路径的状态考虑作为参数,来确定数据容量。数据容量的通知是经由被称为容量分配(CAPACITY ALLOCATION)的帧控制协议消息来提供的。

[0005] 在HSDPA数据通信中,存在被构想用于通信模式的三类情况。符合每种情况的参数被设置给RNC和Node-B。

[0006] 图1是图示出用于HSDPA的各个情况的参数设置示例的图表。参考图1,图示出了用于各个情况1至3的参数设置示例。情况1已经在3GPP发布5(Relase5)之后被定义,并且情况2和3预期在3GPP发布7之后被定义。

[0007] 在情况1中,RLC(无线链路控制)层中的PDU(协议数据单元)的大小(以下称为“RLC PDU大小”)具有固定长度,并且MAC-hs协议被用于MAC层。PDU是预定协议中的发送信号单元。例如,PDU包括依据预定协议的头部以及包括该协议中的数据的有效载荷。

[0008] 在MAC-hs协议中,既不使用64QAM(正交幅度调制)也不使用MIMO(多输入多输出)。

[0009] 在情况2中,RLC PDU大小与情况1中一样具有固定长度,但是MAC-ehs协议被用于MAC层。在MAC-ehs协议中,可使用64QAM和MIMO。同样,在MAC-ehs中,使用称为下行链路中的经改进的第2层的传输方法。

[0010] 作为数字调制方法之一的64QAM通过八种相位类型和八种幅度类型来表达64个值。MIMO是用于同时利用多个天线来扩展数据通信频带的无线电通信技术。在经改进的第2层中,设置在Node-B中的MAC-ehs协议将用户数据分段。与在RLC中通过固定长度划分用户数据的传输方法相比,经改进的第2层能够进行更高效的数据传送。

[0011] 在情况3中,RLC PDU大小具有可变长度,并且MAC-ehs协议被用于MAC层。在此情况

中,Node-B指定RLC PDU大小的最大长度。RNC可以在等于或小于Node-B所指定的最大长度的范围之内选择RLC PDU大小。在流控制中,Node-B可以控制RLC PDU大小的最大值。

[0012] 在引入了MAC-ehs协议的3GPP发布7中的流控制中,使用称为容量分配类型2(CPACITY ALLOCATION TYPE2)的格式,来取代在3GPP发布5中使用的称为容量分配类型1(CPACITY ALLOCATION TYPE1)的格式。

[0013] 利用容量分配类型2中的帧,Node-B可以控制以下四个元素。

[0014] (1)最大MAC-d/c PDU长度(MAC-d PDU长度)

[0015] (2)HS-DSCH信用额(在HS-DSCH中的传输间隔期间可发送的MAC-dPDU的数目)

[0016] (3)HS-DSCH间隔(HS-DSCH信用额所指示的数目的MAC-d PDU被发送的持续时间)

[0017] (4)HS-DSCH重复周期(指示上面的持续时间的重复次数的重复计数)

[0018] 例如,在无线电信道正变得拥塞的情况中,MAC-d/c PDU长度(最大MAC-d/c PDU长度)可被减小或者HS-DSCH信用额可被减小,以抑制下行链路数据量。HS-DSCH(高速下行链路共享信道)是由多个HSDPA数据通信共享的信道。

[0019] 如上所述,在将在3GPP发布7之后定义的情况2和3中,在3GPP发布6中及之前不可使用的64QAM和MIMO可被使用。

[0020] 在将在3GPP发布7之后定义的情况2和3之间,存在RLC PDU大小是具有固定长度还是具有可变长度的差别。

[0021] 在情况3中,由于RLC PDU大小是可变的,因此可在流控制中在等于或小于1504个八位字节的范围内改变RLC PDU大小的最大值。作为这样的流控制的结果,可根据改变的通信状态提供更高效的数据通信。

[0022] 同时,情况2在利用现有的简单算法执行流控制的同时使得能够利用64QAM和MIMO,其中,RLC PDU大小如情况1中那样被固定。

[0023] 引用列表

[0024] 非专利文献

[0025] 非专利文献1:3GPP TS25.308V8.2.0(2008-05),High Speed Downlink Packet Access(HSDPA),Overall description,Stage2(Release8)

发明内容

[0026] 技术问题

[0027] 为了使用64QAM和MIMO,需要使用MAC-ehs协议。当MAC-ehs协议被使用时,RLC PDU大小可以具有固定长度或者可变长度,因此,对于要进行操作的RLC,需要将RLC PDU设置为具有固定长度或者可变长度。

[0028] 然而,在作为当前呼叫控制协议的NBAP协议(Node-B应用部分,3GPP TS25.433)中,RNC无法向Node-B通知RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度。图2是图示出NBAP协议中的参数的图表。该图表是在3GPP TS24.4339.2.1.31IA中示出的图表。参考图2,可见,没有用于通知RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度的信息元素,因此,对该设置的通知无法由NBAP协议来提供。因此,存在的问题在于在RNC与Node-B之间可能出现关于RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度的设置状态方面的一致。

[0029] 当MAC-ehs协议被使用时,当前NBAP假设HS-DSCH MAC-d PDU大小格式IE具有“灵

活MAC-d PDU大小”。因此,RNC将RLC PDU大小设置为具有固定长度,并且Node-B将RLC PDU大小设置为具有可变长度,这可能导致RNC与Node-B之间状态的不一致。

[0030] 如果RLC PDU大小被设置为具有可变长度,则Node-B在流控制中可以向RNC给出改变RLC PDU大小的指示。然而,RNC无法改变RLC PDU大小,因为该RLC PDU大小被设置为具有固定长度。

[0031] 例如,当Node-B向RNC给出提供比RNC中设置的固定长度大的大小的指示时,Node-B应当能够接收比该固定长度大的大小。然而,当在RNC中RLC PDU被设置为具有固定长度时,RNC以该固定长度将数据分段。在此情况中,不能充分地增强诸如频带之类的系统资源的使用效率。

[0032] 此外,例如,如果Node-B向RNC给出提供比RNC中设置的固定长度小的大小的指示时,则其中RNC PDU大小被设为具有固定长度的RNC不能向Node-B发送数据或者以超过限度的大小向Node-B发送数据。在这样的情况中,将在流控制和/或系统操作中出现严重的故障。

[0033] 图3是图示出用于描述流控制的失败的通信模式示例的图表。图4图示出了导致在流控制中出现缺陷的序列的示例。

[0034] 在图3的示例中,RLC PDU大小为82字节,MAC-ehs协议被使用,并且MIMO和64QAM被使用。

[0035] 在此情况中,指定MAC-d PDU大小的最大值的NBAP最大MAC-d PDU大小扩展IE被设置为82字节。

[0036] 参考图4的序列,首先,RNC将RLC PDU设置为具有固定长度(步骤901)。当MAC-ehs被使用时,在MAC-d层中不执行逻辑信道复用,并且因此,不提供MAC-d头部。因此,在此示例中,MAC-d PDU大小等于RLC PDU大小(步骤902)。

[0037] RNC准备一NBAP:RL建立请求(NBAP:RL SETUP REQUEST)消息(步骤903),并且将该消息发送给Node-B(步骤904)。该NBAP:RL建立请求消息包括被设置为82字节(其是MAC-d PDU大小的最大值)的最大MAC-d PDU大小扩展IE。

[0038] 通过接收该NBAP:RL建立请求消息,Node-B认识到MAC-d PDU大小的最大值为82字节(步骤904),并且设置该最大值以及与64QAM、MIMO和MAC-ehs有关的信息(步骤905)。

[0039] 在HSDPA建立之后,流控制被启动。

[0040] 这里,假设Node-B因无线电信道拥塞而决定在流控制中将MAC-d PDU大小设置为小于82字节的大小(步骤908)。Node-B将MAC-d PDU大小的最大值设置为比82字节小的新的值(步骤909),并且将HS-DSCH容量分配类型2控制帧发送给RNC,该控制帧包括已设置了值的最大MAC-d PDU大小扩展IE(步骤910)。该帧是用于由Node-B向RNC通知流控制中的控制信息的帧。流控制中的控制信息的示例包括MAC-d/c PDU长度、信用额以及发送间隔。

[0041] 由于RLC PDU大小被设为固定长度,因此RNC不能以短于该固定长度的长度来发送数据,从而导致数据通信被停止(步骤911)。

[0042] 本发明的一个目的是提供一种防止移动通信系统中的设备之间与数据通信中的数据大小是具有固定长度还是可变长度有关的设置状态不一致的技术。

[0043] 解决问题的方案

[0044] 为了实现上面的目的,根据本发明一个方面的移动通信系统包括控制设备和基站

设备,其中,控制设备和基站设备之间的数据通信利用固定长度数据大小和可变长度数据大小来进行;其中,控制设备发送指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息;以及其中,基站设备接收来自控制设备的信息。

[0045] 根据本发明的控制设备包括:通信装置,用于利用固定长度数据大小和可变长度数据大小来与基站设备通信;以及发送装置,用于向基站设备发送指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息。

[0046] 根据本发明一个方面的基站设备包括:通信装置,用于利用固定长度数据大小和可变长度数据大小来与控制设备通信;以及接收装置,用于从控制设备接收指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息。

[0047] 根据本发明一个方面的系统控制方法提供了用于移动通信系统的通信控制方法,该移动通信系统包括控制设备和基站设备,其中,控制设备和基站设备之间的数据通信利用固定长度数据大小或可变长度数据大小来进行;其中,控制设备发送指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息;以及其中,基站设备接收来自控制设备的信息。

[0048] 根据本发明一个方面的设备控制方法包括:利用固定长度数据大小和可变长度数据大小来与基站设备通信;以及向基站设备发送指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息。

附图说明

[0049] 图1是图示出HSDPA的各个情况中的参数的示例的图表。

[0050] 图2是图示出NBAP协议中的参数的图表。

[0051] 图3是图示出用于描述流控制失败的通信模式示例的图表。

[0052] 图4是图示出导致流控制失败的发生的序列的示例的示意图。

[0053] 图5是图示出根据第一示例性实施例的RNC11的配置的框图。

[0054] 图6是图示出根据第一示例性实施例的Node-B12的配置的框图。

[0055] 图7是图示出根据第二示例性实施例的移动通信系统的配置的框图。

[0056] 图8是图示出根据第二示例性实施例的移动通信系统的操作的序列图。

[0057] 图9是用于描述NBAP协议消息的概况的示意图。

[0058] 图10是图示出3GPP TS25.433的改变示例的示意图。

[0059] 图11是图示出根据第三示例性实施例的HS-DSCH数据帧类型2的示例的示意图。

[0060] 图12是图示出根据第三示例性实施例的移动通信系统的操作的序列图。

[0061] 图13是图示出根据第四示例性实施例的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的定义示例的示意图。

具体实施方式

[0062] 将参考附图详细描述示例性实施例。被描述为示例性实施例的无线电通信系统是根据3GPP的W-CDMA移动通信系统。

[0063] (第一示例性实施例)

[0064] 图5图示出了根据第一示例性实施例的RNC11的配置。

[0065] 如图5所示,RNC11包括利用固定长度数据大小和可变长度数据大小与基站设备通信的通信器11A,以及向基站设备(Node-B12)提供(发送)指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息通知的发送器11B。

[0066] 因此,在本示例性实施例中,指示数据通信的数据大小是固定的还是可变的信息通知(标识信息)可从RNC11被提供给Node-B12。

[0067] 图6图示出了根据第一示例性实施例的Node-B12的配置。

[0068] 如图6所示,Node-B12包括从控制设备(RNC11)接收指示数据通信的数据大小是具有固定长度还是可变长度的信息的接收器12B,以及利用固定长度数据大小和可变长度数据大小与控制设备通信的通信器12A。

[0069] 因此,在本示例性实施例中,Node-B12接收从RNC11发送来的信息(标识信息),从而能够防止在设备之间在与数据通信中的发送数据大小是具有固定长度还是可变长度有关的设置状态方面出现不一致。

[0070] (第二示例性实施例)

[0071] 图7是图示出根据第二示例性实施例的移动通信系统的配置的框图。本示例性实施例是根据图5所示的第一示例性实施例的RNC11的配置与根据图6所示的第一示例性实施例的Node-B12的配置的实施例。参考图7,根据本示例性实施例的移动通信系统包括RNC11和Node-B12。连接到CN(核心网络)和Node-B11(未示出)的RNC11控制Node-B12,从而提供对UE(未示出)的用户数据的传输。经由无线电信道连接到UE(未示出)的Node-B12在UE与RNC11之间中继用户数据。

[0072] 该移动通信系统能够借助于HSDPA进行数据通信,并且对使用HSDPA的下行链路数据的发送数据大小具有固定长度和可变长度两种情况作出响应。

[0073] RNC11向Node-B12提供(发送)对指示下行链路数据的发送数据大小被设置为具有固定长度还是可变长度的标识信息的通知。该标识信息的通知是借助于根据由RNC11和Node-B12端接(terminate)的呼叫控制协议的消息来提供的。用于通知标识信息的信息是在无线链路被设置、改变或添加时从RNC11发送给Node-B12的消息。

[0074] Node-B12基于由RNC11提供的标识信息进行操作。例如,Node-B12基于该标识信息执行对数据通信的流控制。在流控制中,Node-B12根据通信状态适应性地改变多个元素,并且向RNC11通知这些元素。

[0075] RNC11在由被提供来的元素所施加的限制的范围内并且根据经由标识信息(即,下行链路数据的发送数据大小是具有固定长度还是可变长度)提供给Node-B12的下行链路数据大小格式来向Node-B12发送下行链路数据。因此,可以根据通信状态适当地控制下行链路数据等的的数据量,从而能够适当地应对例如拥塞。

[0076] 用于流控制的元素的示例包括所允许的发送数据大小、所允许的数据帧发送间隔以及在预定时间段内允许的数据帧发送次数。

[0077] 如果由RNC11提供的标识信息指示发送数据大小具有固定长度,则Node-B12通过固定这些元素中的发送数据大小来执行流控制。

[0078] 在本示例性实施例中,标识信息例如可以是一比特信息。更具体地,比特“1”指示RLC PDU大小为可变长度,并且比特“0”指示RLC PDU大小为固定长度。

[0079] 根据本示例性实施例,对指示发送数据大小被设置为固定长度或可变长度的标识

信息的通知从RNC11被提供给Node-B12,并且Node-B12基于由RNC11提供的标识信息进行操作,从而防止了在设备之间在与发送数据大小具有固定长度还是可变长度有关的设置状态方面出现不一致。

[0080] 此外,如果在无线电链路被设置时将关于发送数据大小具有固定长度还是可变长度的通知从RNC11提供给Node-B12,则Node-B12在紧接着无线电链路的设置之后,基于与RNC11共享的认识,在固定发送数据大小的情况下执行流控制。类似地,如果在无线电链路被改变或添加时提供关于发送数据大小具有固定长度还是可变长度的通知,则Node-B12可以在紧接着无线电链路的改变或添加之后,在固定发送数据大小的情况下执行流控制。

[0081] 再次参考图7,RNC11包括包含在控制平面中的传输路径端接单元19、呼叫控制器13和呼叫控制协议处理器14,包含在用户平面中的Iu接口端接单元15、RLC协议功能单元16、MAC-d协议功能单元17和帧协议功能单元18。

[0082] 呼叫控制器13执行与呼叫控制有关的各种处理。呼叫控制包括当具有来自UE的外出呼叫或去往UE的进入呼叫时的呼叫建立,以及对所建立呼叫的释放。呼叫控制还包括对UE的HSDPA通信的建立和释放。在呼叫控制中,呼叫控制器13发送/接收去往/来自Node-B12、UE或CN的呼叫控制消息。

[0083] 呼叫控制协议处理器14在呼叫控制器13的控制下,根据作为与Node-B12共享的呼叫控制协议的NBAP协议来编译和分析消息。

[0084] 例如,当HSDPA通信被建立时,呼叫控制器13经由呼叫控制协议处理器14向Node-B12发送NBAP协议消息/从Node-B12接收NBAP协议消息,以执行对MIMO、64QAM或MAC-ehs的设置。

[0085] Iu接口端接单元15端接与CN的Iu接口。更具体地,Iu接口端接单元15例如提供在3GPP TS25.323中阐述的PDCP(分组数据会聚协议)、在3GPP TS25.415中阐述的Iu用户平面协议和在3GPP TS29.060中指示的GTP-U协议的功能。

[0086] 对于下行链路示例,Iu接口端接单元15从经由Iu接口接收自高层CN的下行链路信号中检索RLC PDU,并且将RLC PDU发送给RLC协议功能单元16。对于上行链路示例,Iu接口端接单元15经由Iu接口将上行链路数据从RLC协议功能单元16发送给CN。

[0087] RLC协议功能单元16提供在3GPP TS25.322中阐述的RLC的功能。RLC功能是执行各种与无线电链路控制有关的处理的功能。RLC协议功能单元16借助于RLC功能根据RLC协议来对由UE发送/接收的数据执行处理。三种类型的模式被定义用于RLC传输方法。第一种类型的模式是确认模式(以下简称为RLC-AM)。第二种类型的模式是非确认模式(RLC-UM)。第三种类型的模式是透明模式(RLC-TM)。

[0088] 在RLC-AM模式中,直到3GPP发布6,RLC PDU(协议数据单元)大小才具有固定长度,并且用户数据在RLC层中被分段。

[0089] 然而,在3GPP发布7中,称为经改进的第2层的功能已被引入HSDPA。对于Node-B12,MAC-ehs协议取代MAC-hs协议被使用。在Node-B12中根据MAC-ehs协议对高层数据分段,而不是在RNC11中根据RLC协议对数据分段,从而除了具有固定长度的RLC-AM之外,还能够提供具有可变长度的灵活RLC-AM数据。在可变长度的情况中,具有1503个八位字节的最大RLC PDU大小的数据从RNC11被发送给Node-B12。

[0090] MAC-d协议功能单元17实现作为在3GPP TS25.321中阐述的MAC功能之一的MAC-d

协议。MAC-d协议是用于MAC层的协议的一部分,确保用于MAC层的全部协议包括该MAC-d协议,以及MAC-hs协议或MAC-ehs协议。MAC-d协议使得能够复用来自多个RLC协议功能单元16的多个逻辑信道。然而,当Node-B12使用MAC-ehs时,不执行逻辑信道复用。

[0091] 帧协议功能单元18实现在3GPP TS25.435中阐述的HS-DSCH帧协议功能。HS-DSCH帧协议是用于对在HSDPA中使用的HS-DSCH帧执行生成和分段的协议。RNC11中的帧协议功能单元18生成下行链路数据帧。

[0092] 在使用64QAM或MIMO的高速数据通信中,HS-DSCH数据帧类型2(HS-DSCH DATA FRAME TYPE2)被用于帧类型。因此,帧协议功能单元18生成HS-DSCH数据帧类型2的数据帧。

[0093] 此外,帧协议功能单元18执行用于帧协议功能单元18与Node-B12中的帧协议功能单元23之间的流控制的处理。

[0094] 例如,当检测到无线电信道干扰、发送功率不足和/或Iub接口传输路径拥塞时,Node-B12中的帧协议功能单元23将HS-DSCH数据帧类型2发送给RNC11中的帧协议功能单元18,从而向RNC11给出抑制下行链路数据帧传输的指示。

[0095] 反之,当拥塞等得到减轻时,Node-B12中的帧协议功能单元23将HS-DSCH数据帧类型2发送给RNC11中的帧协议功能单元18,从而向RNC11给出增加下行链路数据帧传输的许可。

[0096] 用于抑制和增加下行链路数据帧的指示是通过规定MAC-d/c PDU长度、信用额或发送间隔来给出的。

[0097] RNC11中的帧协议功能单元18根据由从Node-B12中的帧协议功能单元23接收的HS-DSCH容量分配类型2(HS-DSCH CAPACITYALLOCATION TYPE2)所提供的MAC-d/c PDU长度、信用额或发送间隔来发送HS-DSCH数据帧类型2的数据。

[0098] 传输路径端接单元19向Node-B12中的传输路径端接单元20发送/从Node-B12中的传输路径端接单元20接收符合RNC11与Node-B12之间的传输路径上的输运载体的格式的数据。对于输运载体,例如,使用ATM(异步传送模式)或IP(因特网协议)。

[0099] 例如,当存在两种分组服务时,则存在用于相应分组服务的逻辑信道。在MAC-d协议功能单元17中,这些逻辑信道不被复用,因此,也存在用于相应分组服务的输运载体。

[0100] 再次参考图7,Node-B12包括包含在控制平面中的传输路径端接单元20、无线电发送器/接收器25、NBAP协议功能单元21和呼叫控制器22,以及包含在用户平面中的帧协议功能单元23和MAC-ehs协议功能单元24。

[0101] 传输路径端接单元20经由Node-B12与RNC11之间的传输路径(Iub接口)而与RNC11中的传输路径端接单元19相对,并且向RNC11中的传输路径端接单元19发送/从RNC11中的传输路径端接单元19接收符合输运载体的格式的数据。

[0102] NBAP协议功能单元21在呼叫控制器22的控制下编译和分析发送给/接收自RNC11的NBAP协议消息。

[0103] 呼叫控制器22执行与呼叫控制有关的各种处理。在呼叫控制中,呼叫控制器22向RNC11或UE发送/从RNC11或UE接收呼叫控制消息。

[0104] 与RNC11中的帧协议功能单元18相对的帧协议功能单元23实现HS-DSCH帧协议功能。更具体地,帧协议功能单元23根据来自RNC11中的帧协议功能单元18的HS-DSCH帧协议接收HS-DSCH数据帧类型2的数据帧,检索帧中的MAC-d PDU,并且将MAC-d PDU发送给MAC-

ehs协议功能单元24。

[0105] 此外,如上所述,帧协议功能单元23执行用于帧协议功能单元23与RNC11中的帧协议功能单元18之间的流控制的处理。

[0106] MAC-ehs协议功能单元24对来自RNC11的数据分段,并且经由无线电发送器/接收器25将分段后的数据发送给UE。作为Node-B12中的MAC-ehs协议功能单元24执行数据分段的结果,可以避免RNC11中的RLC层处的填充(padding)不足。

[0107] 经由无线电信道连接到UE的无线电发送器/接收器25发送/接收来自呼叫控制器22的呼叫控制消息和来自MAC-ehs协议功能单元24的用户数据。

[0108] 图8是图示出根据第二示例性实施例的移动通信系统的操作的序列图。在根据本示例性实施例的移动通信系统中,当无线电链路被设置、改变或添加时,关于RLC PDU大小具有固定长度还是可变长度的通知从RNC11被提供给Node-B12。图8图示出了当无线电链路被设置时的序列。此外,这里,该系统的操作是从关于RLC PDU大小具有固定长度还是可变长度的通知从RNC11被提供给Node-B12到Node-B12根据该通知执行流控制。

[0109] 参考图8,当RLC模式是RLC-AM模式时,RNC11中的呼叫控制器13首先判断RLC PDU大小是固定的还是可变的(步骤101)。

[0110] 如果RLC PDU大小是固定的,则呼叫控制器13设置指示在RLC协议功能单元16中RLC PDU大小具有“固定长度”的RLC大小指示符(步骤102)。接下来,呼叫控制器13将该RLC PDU大小设置为MAC-d PDU大小(步骤103)。此外,呼叫控制器13将RLC大小指示符设为“固定长度”(步骤104)。

[0111] 同时,当在步骤101中判定RLC PDU大小可变时,呼叫控制器13设置指示在RLC协议功能单元16中RLC PDU大小具有“可变长度”的RLC大小指示符(步骤105)。接下来,呼叫控制器13将RLC PDU大小的最大值设为MAC-d PDU大小(步骤106)。此外,呼叫控制器13将RLC大小指示符设为“可变长度”(步骤107)。

[0112] 然后,在步骤104或107之后,呼叫控制协议处理器14对设置了例如MIMO和64QAM的使用、MAC-d PDU大小和RLC大小指示符的NBAP RL建立请求(NBAP RL SETUP REQUEST)消息进行编译(步骤108),并且将该消息发送给Node-B12(步骤109)。该RLC大小指示符使得关于RLC PDU大小具有固定长度还是可变长度的通知从RNC11被提供给Node-B12。

[0113] 图9是用于描述NBAP协议消息的概况的示意图。图9指示出作为新参数的RLC大小指示符被添加到3GPP TS25.4339.2.1.311A中的信息元素的图表中。在该指示符中设置了RLC大小具有固定长度还是可变长度的信息。

[0114] 当接收到该NBAP协议消息时,Node-B12中的呼叫控制器22从该消息中获取MAC-d PDU大小(步骤110)。呼叫控制器22还获取RLC大小指示符,并且将该指示符的值应用于帧协议功能单元23中的流控制(步骤111)。此外,呼叫控制器22设置例如与在MAC-ehs协议功能单元24中是否使用MAC-ehs协议有关的信息(步骤112)。

[0115] 执行流控制的帧协议功能单元23在检测到例如无线电信道拥塞时开始流控制(步骤113)。在流控制中,帧协议功能单元23首先检查RLC大小指示符(步骤114)。

[0116] 如果RLC PDU大小具有固定长度,则帧协议功能单元23在使MAC-d PDU长度IE保持固定的情况下控制其它参数(步骤115)。帧协议功能单元23例如在不改变MAC-d PDU长度IE的情况下来限制信用额、发送间隔或重复周期,由此来应对无线电信道拥塞。

[0117] 同时,如果在步骤114中判定RLC PDU大小具有可变长度,则帧协议功能单元23控制包括MAC-d PDU长度IE在内的各种参数(步骤116)。

[0118] 来自帧协议功能单元23的流控制指示经由HS-DSCH容量分配类型2消息被提供给RNC11(步骤117)。RNC11中的帧协议功能单元18根据来自Node-B12中的帧协议功能单元23的指示来控制下行链路数据传输(步骤118)。

[0119] 由于这里图示出了针对无线电链路被建立的情况的序列,因此RLC大小指示符被设置在NBAP RL建立请求消息中。对于另一示例,如果无线电链路被添加,则RLC大小指示符可被设置在NBAP RL添加请求(NBAP RL ADDITION REQUEST)消息中。此外,如果无线电链路被改变,则RLC大小指示符可被设置在NBAP RL重配置准备(NBAP RL RECONFIGURATION PREPARE)消息或RL重配置请求(RL RECONFIGURATION REQUEST)消息中。

[0120] 根据本示例性实施例,即使RLC PDU大小具有固定长度,RNC11中的认识与Node-B12中的认识也变得彼此一致,从而使得能够顺利地进行利用MAC-ehs协议的HSDPA通信。在此情况中,RLC PDU大小在流控制中不被设置为具有可变长度,这使得能够将现有处理应用于RLC协议功能单元16。

[0121] 此外,在根据本示例性实施例的移动通信系统中,即使RLC PDU大小具有固定长度也可以使用MAC-ehs协议,这使得能够与3GPP发布7之前的系统维持兼容性。例如,当由于UE从由3GPP发布7之前的Node-B覆盖的区域移动到由根据3GPP发布7之后的Node-B12覆盖的区域而使得服务小区改变时,可以使RLC PDU大小保持具有固定长度。无需重新设置RLC处理,从而减少了高层用户(例如UE)中的数据丢失。

[0122] RLC PDU大小标识信息(RLC PDU大小指示符)被Node-B12用于优先级队列。例如,Node-B12利用该标识信息对每个优先级队列执行流控制。该示例的细节将在下面描述。

[0123] 当接收到来自RNC11的下行链路用户数据时,Node-B12评估MAC-d PDU数据中的公共信道优先级指示符(CmCH-PI),并且将MAC-d PDU数据分配给与相应的MAC-d PDU数据相关联的优先级队列。这里,这些CmCH-PI不仅被与Node-B12中的优先级队列相关联,而且被与RLC PDU大小标识信息相关联。因此,RLC PDU大小标识信息对针对每个优先级队列执行的流控制中的MAC-d PDU长度(最大MAC-d/c PDU长度)的选择有影响。

[0124] 如上所述,可以为每个优先级队列选择MAC-d PDU长度是具有可变长度还是固定长度,因此,Node-B12可以针对每个优先级队列,换言之,根据相关联的优先级(CmCH-PI)来执行流控制。

[0125] CmCH-PI对应于经由图9中的NBAP提供的安排优先级指示符(Scheduling Priority Indicator)。CmCH-PI由RNC11设置和更新。优先级队列是临时存储来自RNC11的下行链路用户数据的存储区域(缓冲器)。在每个优先级队列中,QoS要求被考虑。QoS要求的示例包括流量类别以及峰值速率。

[0126] 与RLC PDU大小标识信息,即以上描述中的RLC PDU大小格式有关的3GPP TS25.433的改变的示例在图10中示出。

[0127] 本示例性实施例中的以上描述是就作为正常操作的标识信息经由呼叫控制协议消息从RNC11正常地被提供给Node-B12的情况而给出的。然而,对于实际系统,最好要考虑异常操作。下面将描述作为异常操作的从RNC11到Node-B12的通知存在异常时的操作的示例。

[0128] 当包括在从RNC11发送给Node-B12的、请求设置、改变或添加通信链路的消息中的标识信息指示发送数据大小具有可变长度时,如果该消息包括指示MAC-d PDU大小具有固定长度的信息元素或者指示最大MAC-d PDU大小的信息元素,则Node-B12不能正常地解释该消息。因此,Node-B12向RNC11发送用于拒绝设置、改变或添加通信链路的消息。因此,来自RNC11的请求被拒绝并且过程被取消。

[0129] 下面将描述可能的具体示例。当接收到消息1至3时,Node-B12检测到“异常状况”,即异常设置,并拒绝来自RNC11的请求以取消该过程。

[0130] 1.RL建立请求(RL SETUP REQUEST)消息

[0131] (1)如果从RNC接收到的无线电链路建立请求(RADIO LINK SETUP REQUEST)消息包括已将RLC PDU大小设置为具有可变长度的用于预定优先级队列的DL RLC PDU大小格式的信息元素以及具有指示MAC-d PDU大小具有固定长度的值的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的信息元素,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路建立失败(RADIO LINK SETUP FAILURE)消息发送给RNC。

[0132] (2)如果从RNC接收到的无线电链路建立请求消息不包括用于预定优先级队列的最大MAC-d PDU大小扩展的信息元素以及具有指示RLC PDU大小具有可变长度的值的DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B发送用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路建立失败消息。

[0133] (3)如果从RNC接收到的无线电链路建立请求消息包括已将MAC-d PDU大小设置为具有可变长度的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的信息元素并且不包括DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B发送用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路建立失败消息。

[0134] 2.RL添加请求(RL ADDITION REQUEST)消息

[0135] (1)如果从RNC接收到的无线电链路添加请求(RADIO LINK ADDITION REQUEST)消息包括已将RLC PDU大小设置为具有可变长度的用于预定优先级队列的DL RLC PDU大小格式的信息元素以及具有指示MAC-d PDU大小具有固定长度的值的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的信息元素,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路添加失败(RADIO LINK ADDITION FAILURE)消息发送给RNC。

[0136] (2)如果从RNC接收到的无线电链路添加请求消息不包括用于预定优先级队列的最大MAC-d PDU大小扩展的信息元素以及具有指示RLC PDU大小具有可变长度的值的DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B发送用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路添加失败消息。

[0137] (3)如果从RNC接收到的无线电链路添加请求消息包括已将MAC-d PDU大小设置为具有可变长度的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的信息元素并且不包括DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B发送用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路添加失败消息。

[0138] 3.RL重配置请求(RL RECONFIGURATION REQUEST)消息

[0139] [1]在重新设置同步无线电链路时:

[0140] (1)如果在新配置中存在被设置为使得RLC PDU大小具有可变长度并且未被设置为使用最大MAC-d PDU大小扩展的优先级队列,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线电链路重配置失败(RADIO LINK RECONFIGURATION FAILURE)消息发送给RNC。

[0141] (2)如果在新配置中存在其中相关Node B通信上下文被设置为使得MAC-d PDU大

小具有固定长度并且RLC PDU大小具有可变长度的优先级队列,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线链路重配置失败消息发送给RNC。

[0142] (3)如果对于新配置中的预定优先级队列,相关Node B通信上下文被设置为使得MAC-d PDU大小具有可变长度并且不包括DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线链路重配置失败消息发送给RNC。

[0143] [2]在重新设置异步无线链路时:

[0144] (1)如果在新配置中存在被设置为使得RLC PDU大小具有可变长度并且未被设置为使用最大MAC-d PDU大小扩展的优先级队列,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线链路重配置失败消息发送给RNC。

[0145] (2)如果在新配置中存在其中相关Node B通信上下文被设置为使得MAC-d PDU大小具有固定长度且RLC PDU大小具有可变长度的优先级队列,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线链路重配置失败消息发送给RNC。

[0146] (3)如果对于新配置中的预定优先级队列,相关Node B通信上下文被设置为使得MAC-d PDU大小具有可变长度并且不包括DL RLC PDU大小格式的信息元素,则Node-B将用于拒绝来自该RNC的请求过程的无线链路重配置失败消息发送给RNC。

[0147] 这里,Node B通信上下文是在3GPP中定义的术语,并且是指针对每个移动设备(UE)管理的数据信息(上下文)。

[0148] (第三示例性实施例)

[0149] 在上述第二示例性实施例中,如图8所示,已描述了这样的示例,其中,对指示RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度的RLC大小指示符的通知经由NBAP协议消息被提供。然而,本发明不限于此。第三示例性实施例将就如下示例进行描述,在该示例中,在TS25.435中定义的根据HS-DSCH帧协议的HS-DSCH数据帧类型2中的空闲比特被扩展,并且通过该比特来提供对RLC大小指示符的通知。

[0150] 根据第三示例性实施例的移动通信系统的基本配置与图7所示的根据第二示例性实施例的系统的配置类似。

[0151] 图11是图示出根据第三示例性实施例的HS-DSCH数据帧类型2的示例的示意图。参考图11,RLC大小指示符被定义在第四个八位字节中从最高位比特起的第二比特中。

[0152] 图12是图示出根据第三示例性实施例的移动通信系统的操作的序列图。参考图12,RNC11中的呼叫控制器13首先判断RLC PDU大小是固定的还是可变的(步骤201)。如果RLC PDU大小是固定的,则呼叫控制器13在帧协议功能单元18中设置指示RLC PDU大小具有“固定长度”的RLC大小指示符(步骤202)。同时,如果在步骤201中判定RLCPDU大小是可变的,则呼叫控制器13在帧协议功能单元18中设置指示RLC PDU大小具有“可变长度”的RLC大小指示符(步骤202)。

[0153] 接下来,当发送HS-DSCH数据帧类型2的数据帧时,RNC11中的帧协议功能单元18将RLC大小指示符插入该帧的第四个八位字节中从最高位比特起的第二比特中(步骤204)。

[0154] 当接收到该HS-DSCH数据帧类型2的数据帧时,Node-B12中的帧协议功能单元23从该帧获取RLC大小指示符,并将指示符的值应用于流控制(步骤205)。

[0155] 执行流控制的帧协议功能单元23例如在检测到无线电信道拥塞时开始流控制(步骤206)。在流控制中,帧协议功能单元23首先检查RLC大小指示符(步骤207)。

[0156] 如果RLC PDU大小具有固定长度,则帧协议功能单元23使MAC-d PDU长度IE保持固定,并且控制其它参数(步骤208)。例如,帧协议功能单元23在不改变MAC-d PDU长度IE的情况下限制信用额、发送间隔或重复周期,由此来应对无线电信道拥塞。

[0157] 同时,如果在步骤207中判定RLC PDU大小具有可变长度,则帧协议功能单元23控制包括MAC-d PDU长度IE在内的各种参数(步骤209)。

[0158] 来自帧协议功能单元23的流控制指示经由HS-DSCH容量分配类型2消息被提供给RNC11(步骤210)。RNC11中的帧协议功能单元18根据来自Node-B12中的帧协议功能单元23的指示来控制下行链路数据传输(步骤211)。

[0159] 如上所述,根据本示例性实施例,RNC11经由HS-DSCH数据帧类型2向Node-B12提供对RLC PDU大小指示符的通知,并且在接收到HS-DSCH数据帧类型2时,Node-B12经由该帧根据该通知来动态地管理RLC PDU大小指示符。因此,本示例性实施例使得能够动态地控制RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度。

[0160] (第四示例性实施例)

[0161] 上述第二示例性实施例是就如图9所示的RLC大小指示符被添加到HS-DSCH MAC-d流信息中的示例来描述的。然而,本发明不限于此。第四示例性实施例将就如下示例进行描述,在该示例中,“用于MAC-ehs的固定MAC-d PDU大小”被添加作为用于HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的新值。

[0162] 根据第四示例性实施例的移动通信系统的基本配置与图7所示的根据第二示例性实施例的系统的配置类似。

[0163] 图13是图示出根据第四示例性实施例的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的定义示例的示图。参考图13,“用于MAC-ehs的固定MAC-d PDU大小”被添加作为用于HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的值。

[0164] 对于用于HS-DSCH MAC-d PDU大小格式的值,3GPP已经提供了用于MAC-hs的索引MAC-d PDU大小和用于MAC-ehs的灵活MAC-d PDU大小。本示例性实施例意图针对其RLC PDU大小具有固定长度的MAC-ehs引入新的“用于MAC-ehs的固定MAC-d PDU大小”。

[0165] 根据本示例性实施例,当用于HS-DSCH输运信道的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式被设为“灵活MAC-d PDU大小”时,HS-DSCH输运信道中的所有MAC-d流的RLC PDU大小具有可变长度。

[0166] 此外,当用于HS-DSCH输运信道的HS-DSCH MAC-d PDU大小格式被设为“固定MAC-d PDU大小”时,HS-DSCH输运信道中的所有MAC-d流的RLC PDU大小具有固定长度。

[0167] 在第二示例性实施例中使用的HS-DSCH MAC-d流信息是指示被映射在优先级队列中的每个逻辑信道的性质的信息元素。经由HS-DSCH MAC-d流信息对RLC PDU大小指示符的通知使得能够针对每个逻辑信道指示出RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度。换言之,可将其RLC PDU大小具有固定长度的逻辑信道与其RLC PDU大小具有可变长度的逻辑信道相混合。

[0168] 同时,在第四示例性实施例中使用的HS-DSCH MAC-d大小格式是指定HS-DSCH输运信道的性质的信息元素。经由HS-DSCH MAC-d大小格式对RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度的通知,其RLC PDU大小具有固定长度的逻辑信道与其RLC PDU大小具有可变长度的逻辑信道的混合在HS-DSCH输运信道中不被允许。

[0169] 根据本示例性实施例,RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度可以通过HS-DSCH输运信道来管理,与第二示例性实施例相比,能够简化RNC11和Node-B12中的处理。

[0170] (第五示例性实施例)

[0171] 尽管上面的第二至第四示例性实施例已就作为高速下行链路数据通信的HSDPA通信中的流控制示例进行了描述,然而,本发明不限于这些。第五示例性实施例将如下示例进行描述,在该示例中,移动通信系统提供作为高速上行链路数据通信的HSUPA(高速上行链路分组接入)通信,并且执行对其的流控制。

[0172] 在3GPP发布8中,对于HSUPA,MAC-i/MAC-is协议被引入以使得RLC PDU大小具有可变长度。在3GPP中,除了在发布8中引入的MAC-i/MAC-is协议以外,还定义了MAC-e/MAC-es协议。

[0173] MAC-i/MAC-is协议和MAC-e/MAC-es协议是相互排斥的:在UE中将仅出现MAC-i/MAC-is协议或者MAC-e/MAC-es协议。如果RLC PDU大小被设为具有可变长度,则需要使用MAC-i/MAC-is协议。

[0174] 此外,在RNC与UE之间的RRC协议中,RB映射信息(3GPP TS25.331)能够对RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度进行通知,并且另外,在可变长度的情况中,能够对RLC PDU大小的最小值和最大值进行通知。

[0175] 同时,RNC与Node-B之间的NBAP协议仅能够针对被映射在MAC-d流中的每个逻辑信道提供从RNC到Node-B的对MAC-d PDU大小的最大值(最大MAC-d PDU大小扩展IE)的通知。通常,在MAC-d协议中不执行逻辑信道复用,并且因此,MAC-d PDU大小与RLC PDU大小相同。

[0176] 一般地,在HSUPA通信中的流控制中,使用了这样的方法,其中,Node-B对来自UE的上行链路数据传输进行安排,并且基于安排的结果,向UE提供允许每个UE使用的功率的通知(提供许可(发送许可))。在该控制中,UE可以使用的功率由许可来指示。UE基于提供来的许可来确定可发送到上行链路的数据量。

[0177] 在HSUPA通信中,Node-B可以使用MAC-i/MAC-is,并且可以在其流控制中考虑RLC PDU大小的最大值。然而,在当前NBAP协议中,不能够通知将被复用的各个逻辑信道的RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度,并且如果RLC PDU大小具有可变长度,也不能够通知RLC PDU大小的最小值。因此,在Node-B、RNC和UE之间将出现与RLC PDU大小有关的状态的不一致,这可能导致Node-B不能适当地将许可提供给UE。

[0178] 如果由Node-B提供给UE的许可小于与RLC PDU大小的固定长度相对应的值,则UE不能向上行链路发送数据。此外,即使RLC PDU大小具有可变长度,如果由Node-B提供给UE的许可小于与RLC PDU大小的最小值相对应的值,UE也不能向上行链路发送数据。

[0179] 此外,存在以下情况:通过将RLC PDU大小设为具有可变长度仅可以提供较小益处,如控制信号(DCCH:专用控制信道)。因此,在一些情况中,优选地,将分组服务中的用户数据的RLC PDU大小设为具有可变长度,而将控制信号的RLC PDU大小设为具有固定长度。在这些情况中,对于控制信号,优选地,使用MAC-i/MAC-is,同时RLC PDU大小被设为具有固定长度;然而,在当前NBAP中,不能提供对这样的设置的通知。

[0180] 因此,在本示例性实施例中,在提供HSUPA的移动通信系统中,RNC向Node-B通知RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度,并且如果RLC PDU大小具有可变长度,则还通知RLC PDU大小的最小值。

[0181] 当接收到来自RNC的通知时,Node-B根据基于RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度的判断,来确定将在HSUPA流控制中提供给UE的许可。此外,如果RLC PDU大小具有可变长度,Node-B在RLC PDU大小具有可变长度时在考虑到由RNC提供来的RLC PDU大小的最小值的情况下来确定将提供给UE的许可。

[0182] 更具体地,例如,Node-B向UE提供足以发送比RLC PDU的最小值大的RLC PDU大小的数据的许可,以防止被提供了许可的UE不能发送数据的事件发生。

[0183] 根据本示例性实施例的移动通信系统在包括RNC11和Node-B12方面类似于图7所示的根据第二示例性实施例的系统。然而,由于本示例性实施例关注上行链路数据通信,因此无需MAC-d协议功能单元17和MAC-ehs协议功能单元24,取而代之的是,需要实现MAC-i协议和MAC-is协议的协议功能单元。

[0184] 作为根据本示例性实施例的移动通信系统中的RNC11的基本操作,RNC11中的呼叫控制器13判断RLC PDU大小是固定的还是可变的。呼叫控制协议处理器14编译其中设置有与RLC PDU大小(例如,RLC PDU大小是具有固定长度还是可变长度,以及可变长度情况中的最小值)有关的信息的NBAP协议消息,并且将该NBAP协议消息发送给Node-B12。在这些方面,根据本示例性实施例的系统的操作与根据第二示例性实施例的系统的操作类似。

[0185] 此外,作为Node-B12的基本操作,当接收到NBAP协议消息时,呼叫控制器22从该消息获取与RLC PDU大小有关的信息,并且流控制器将该信息应用于流控制。在此方面,根据本示例性实施例的系统的操作与根据第二示例性实施例的系统的操作类似。然而,由于本示例性实施例中的流控制是对从UE发送来的上行链路数据的控制,因此Node-B12的流控制指向UE。更具体地,对流控制指示的通知被提供给每个UE,当作提供如上所述的许可。

[0186] 尽管上面已描述了示例性实施例,然而本发明不限于这些示例性实施例,并且这些示例性实施例可以被组合使用,或者还可以在本发明的技术概念的范围内部分地被改变。

[0187] 本申请要求基于2008年8月1日提交的日本专利申请No.2008-200277的优先权,该申请的全部公开通过引用被结合于此。

		情况1 固定RLC+ MAC-hs (发布5和 后续发布) 注释2	情况2 固定RLC+ MAC-ehs (发布7和 后续发布) 注释2	情况3 灵活RLC+ MAC-ehs (发布7和 后续发布) 注释2
更高层	RAB/信令RB	RAB		
RLC	逻辑信道类型	DTCH		
	RLC模式	AM		
	有效载荷大小 (比特)	320 (或 640)	320 (或 640)	灵活, 可 高达12000
	最大数据速率 (bps)	取决于UE种类 注释1		
	AMD PDU头部 (比特)	16	16	16
MAC	MAC-d头部 (比特)	0	0	0
	MAC复用	N/A	N/A	N/A
	MAC-d PDU大小 (比特)	336 (或 656)	336 (或 656)	Flexible
	MAC-hs类型	MAC-hs	MAC-ehs	MAC-ehs
	MAC-hs/MAC-ehs 头部固定部分 (比特)	24	24	24
层1	TrCH类型	HS-DSCH	HS-DSCH	HS-DSCH
	TTI	2 ms	2 ms	2 ms
	编码类型	TC	TC	TC
	CRC (比特)	24	24	24
	可应用调制方案	QPSK, 16QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM	QPSK, 16QAM, 64QAM
	是否可应用MIMO	否	是	是
注释1: 峰值吞吐量可能受到可包括在单个MAC-hs或MAC-ehs PDU 中的MAC-d PDU的最大数目的限制 (参见3GPP TS 25.321 [38]) 注释2: 替代方案1: 固定RLC+MAC-hs是默认配置。对于 使用替代方案2 (固定RLC+MAC-ehs) 或3 (灵活RLC+MAC-ehs) 的测试情况, 这应当在测试情况中明确表示				

图1

IE/群组名	存在性	范围	IE类型 和参考	语义描述	临界 程度	指派的 临界 程度
HS-DSCH MAC-d 流特定信息		1.<maxlenofMAC dFlows>			-	
HS-DSCH MAC-d流ID	M		92131H		-	
分配/保留优先级	M		9211A		-	
绑定ID	O		9214	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	-	
传输层地址	O		92163	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	-	
>TNLQoS	O		92158A	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	是	忽略
优先级队列信息		1.<maxlenofPrioQ ues>			-	
优先级队列ID	M		92149C		-	
关联HS-DSCH MAC-d流	M		HS-DSCH MAC-d 流 ID 9.2 1.311	HS-DSCH MAC-d流 ID应当是在该IE 的HS-DSCH MAC-d 流特定信息中 定义的流ID之一。 多个优先级队列 可以与同一 HS-DSCH MAC-d 流ID相关联。	-	
调度优先级指示符	M		92153H		-	
>T1	M		92156a		-	
丢弃定时器	O		92124E		-	
MAC-hs窗口大小	M		92138B		-	
MAC-hs保证比特率	O		92138A a		-	
MAC-d PDU大小索引		1.<maxlenofMAC dPDUindexes>			-	
>>SID	M		92153	如果最大 MAC-d PDU大小 扩展IE存在 则应当被忽略	-	
MAC-d PDU大小	M		92138A	如果最大 MAC-d PDU大小 扩展IE存在 则应当被忽略	-	
RLC模式	M		92152B		-	
最大MAC-d PDU 大小扩展	O		MAC PDU 大小扩展 9.2 1.380		是	拒绝

图2

	RLC协议控制器#1
RLC PDU大小	固定大小 656比特=82字节
NBAP最大 MAC-d PDU大小扩展	82字节
MAC-hs类型	MAC-ehs被使用
64QAM	使用
MIMO	使用

图3

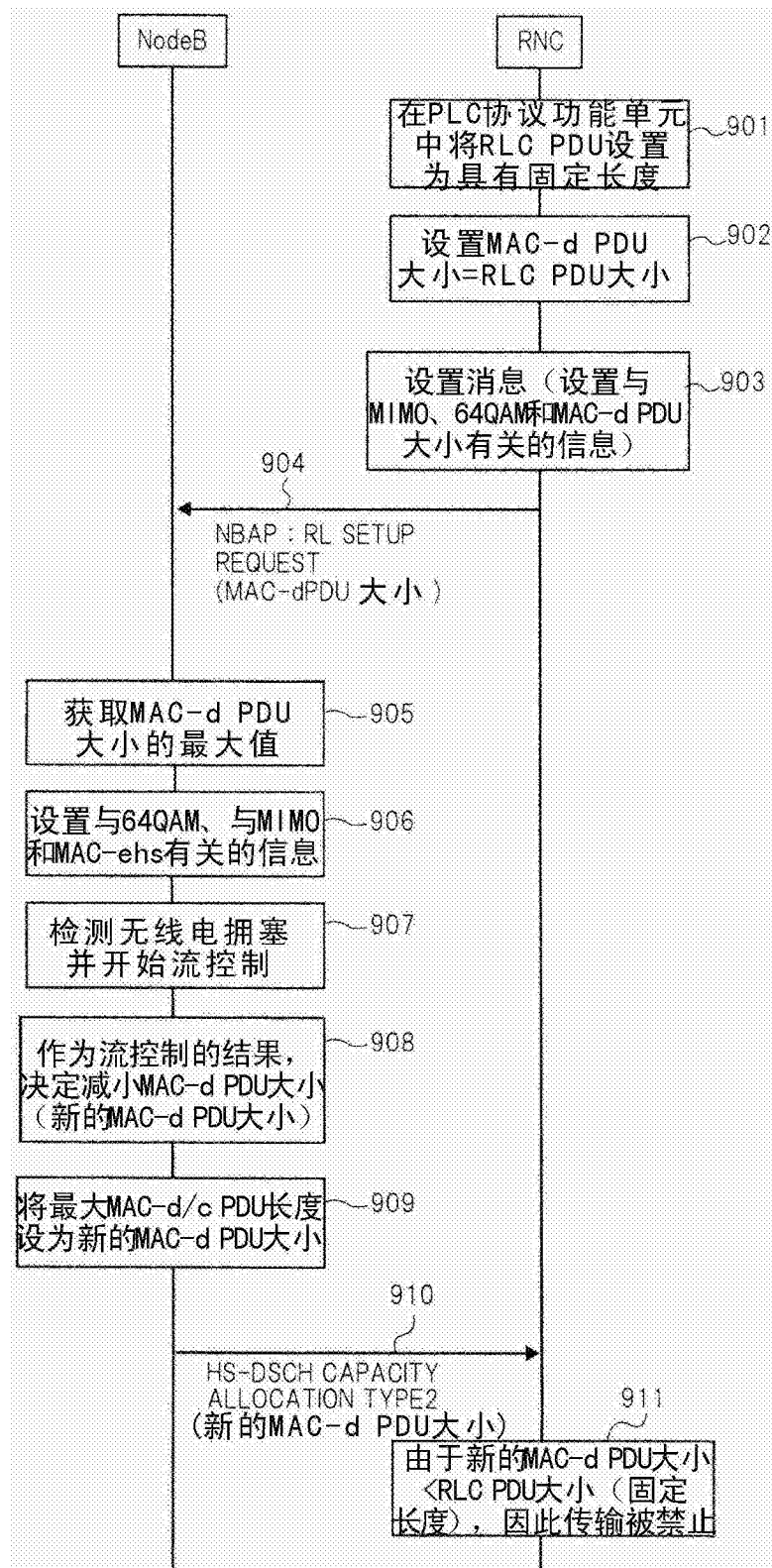


图4

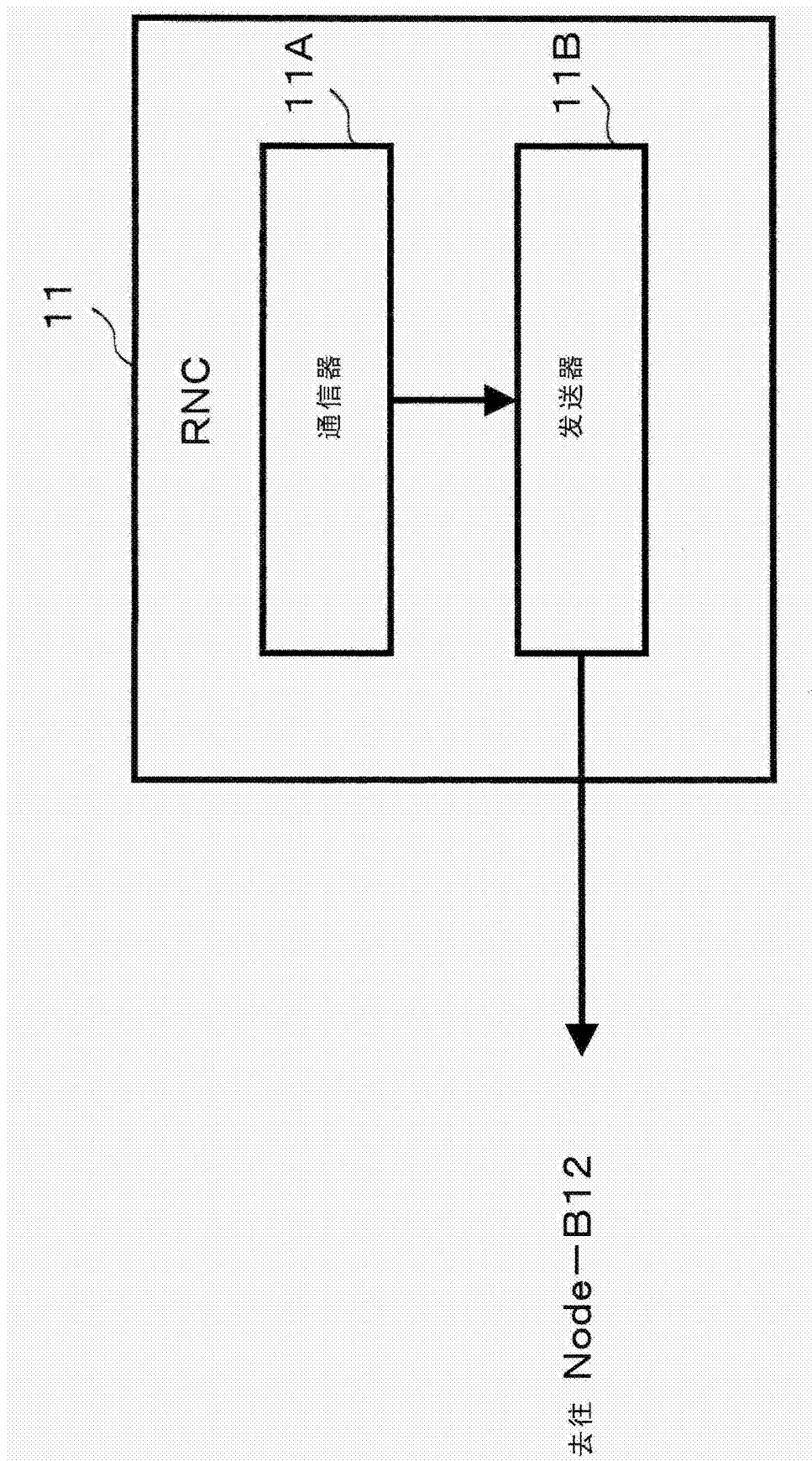


图5

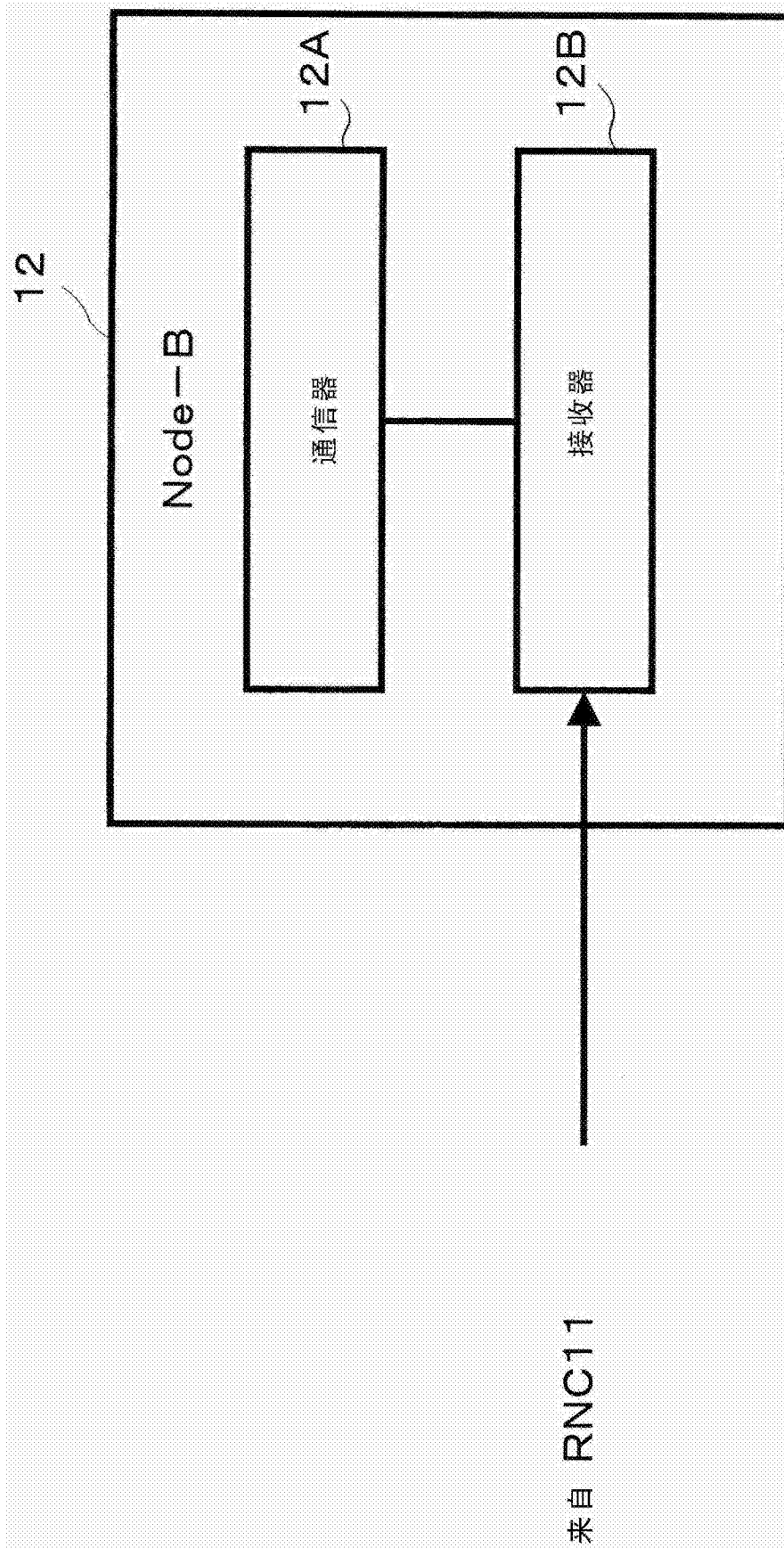


图6

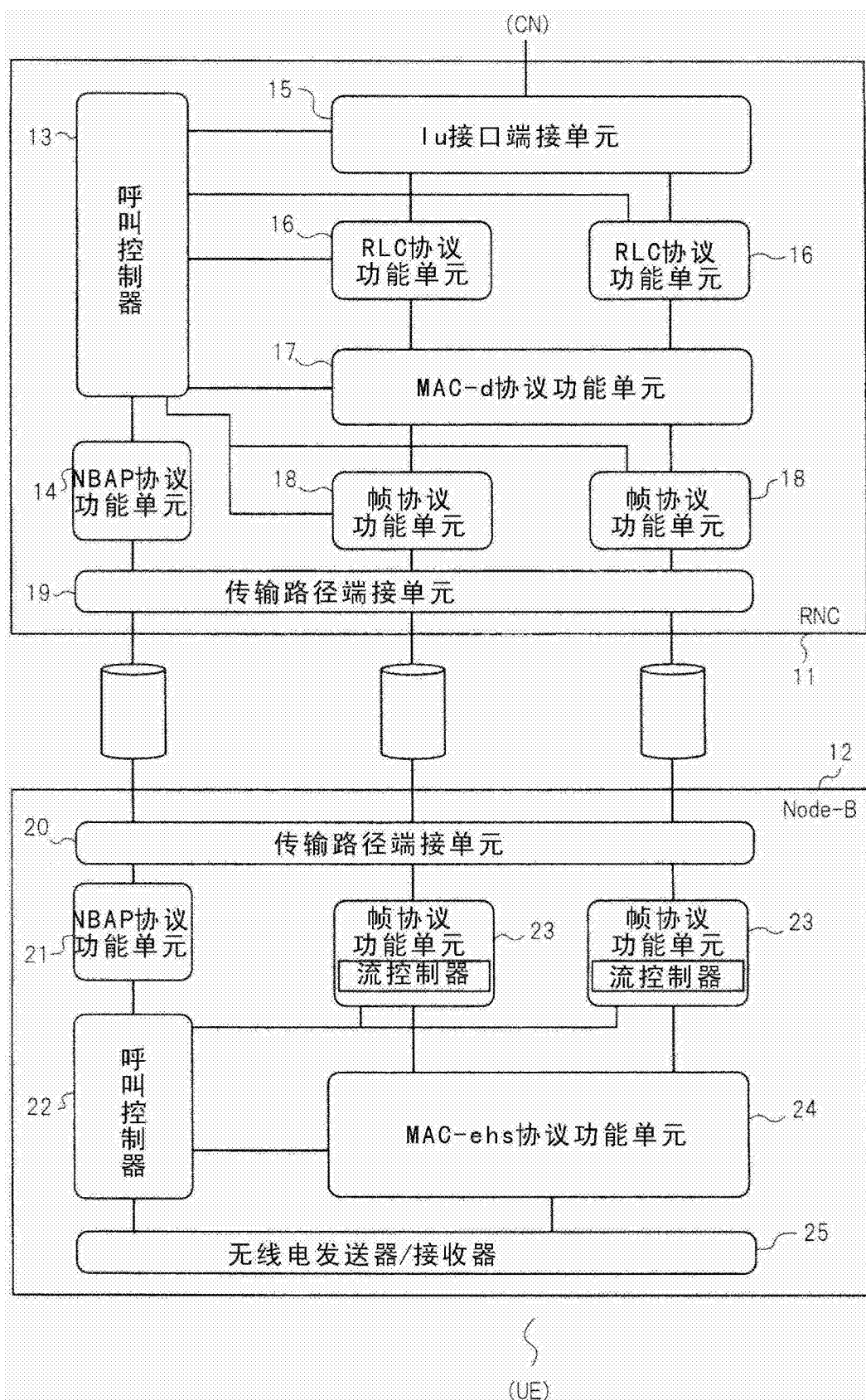


图7

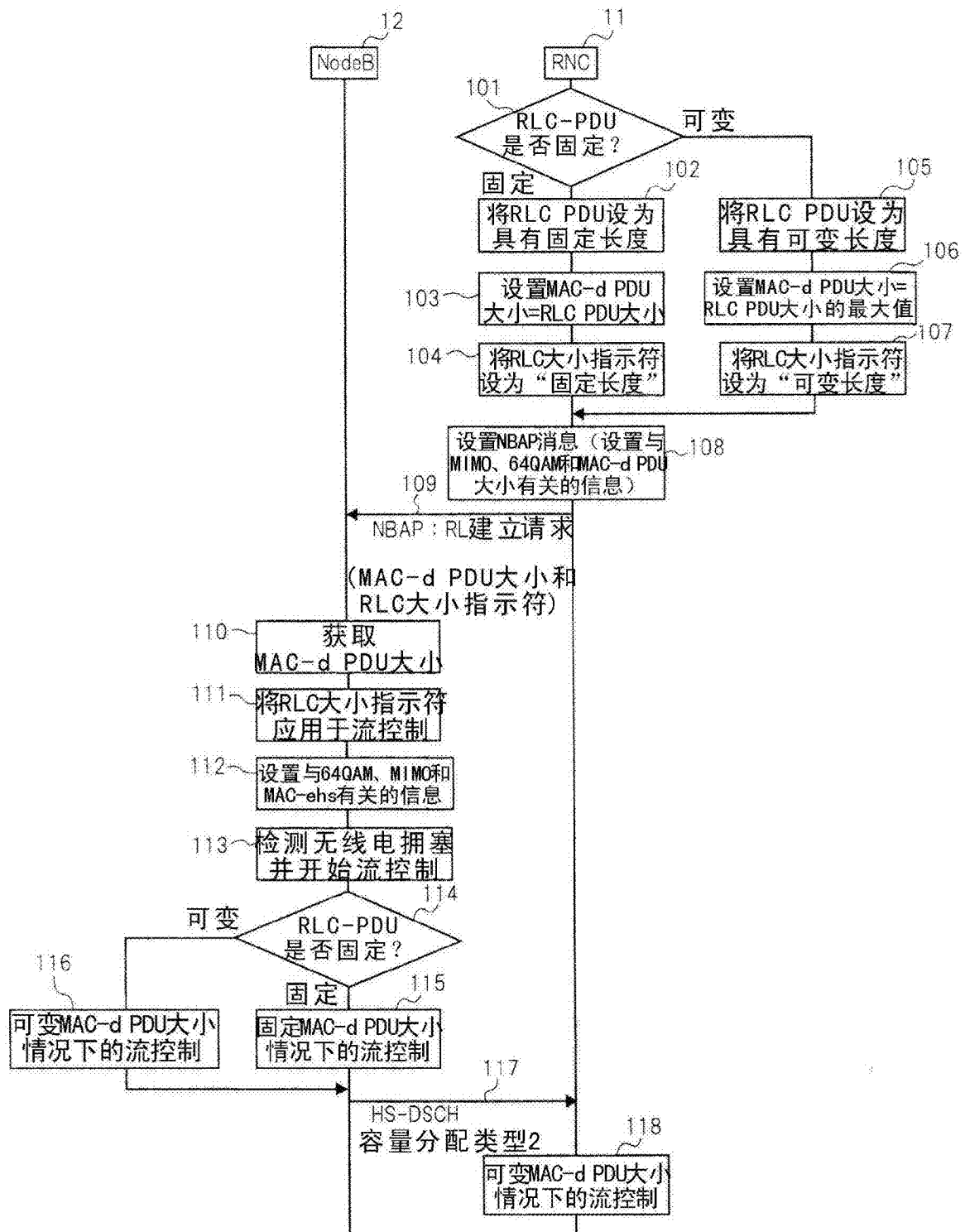


图8

IE/群组名	存在性	范围	IE类型 和参考	语义描述	临界 程度	指派的 临界 程度
HS-DSCH MAC-d 流特定信息		1.<maxmacdMAC dFlows>			-	
HS-DSCH MAC-d流ID	M		92.131I		-	
分配/保留优先级	M		92.11A		-	
绑定ID	O		92.14	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	-	
传输层地址	O		92.163	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	-	
>TNL QoS	O		92.158A	如果与ALCAP 建立载体则 应当被忽略	是	忽略
优先级队列信息		1.<maxmacdPrioQ ueues>			-	
优先级队列ID	M		92.149C		-	
关联 HS-DSCH MAC-d流	M		HS-DSCH MAC-d 流 ID 9.2.1.31I	HS-DSCH MAC-d 流ID应当是在该 IE的HS-DSCH MAC-d 流特定信息中 定义的流ID之一。 多个优先级队列 可以与同一 HS-DSCH MAC-d 流ID相关联。	-	
调度优先级指示符	M		92.153H		-	
>T1	M		92.156a		-	
丢弃定时器	O		92.124E		-	
MAC-hs窗口大小	M		92.138B		-	
MAC-hs保证比特率	O		92.138A a		-	
MAC-d PDU大小索引		1.<maxmacdMAC dPDUindexes>			-	
>>SID	M		92.153I	如果最大 MAC-d PDU大小 扩展IE存在 则应当被忽略	-	
MAC-d PDU大小	M		92.138A	如果最大 MAC-d PDU大小 扩展IE存在 则应当被忽略	-	
RLC模式	M		92.152B		-	
RLC PDU大小指示符						
最大MAC-d PDU 大小扩展	O		MAC PDU 大小扩展 9.2.1.38C		是	拒绝

图9

9.2.1.xx DL RLC PDU大小格式

DL RLC PDU大小格式IE指示用于优先级队列的RLC PDU大小格式

IE/群组名	存在性	范围	IE类型和参考	语义描述
DL RLC PDU大小格式			列举出（固定 RLC PDU大小、灵活 RLC PDU大小，等等）	

图10

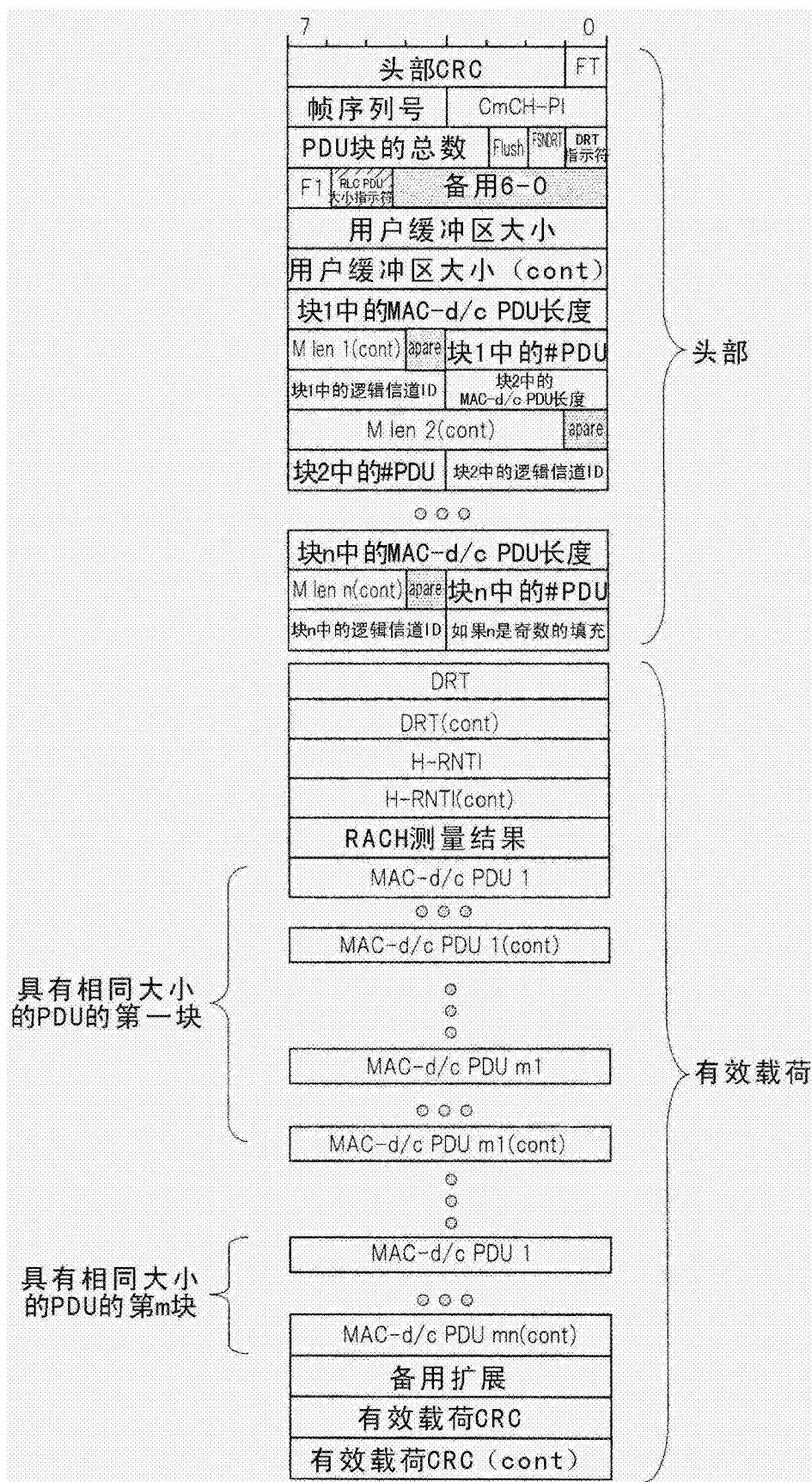


图11

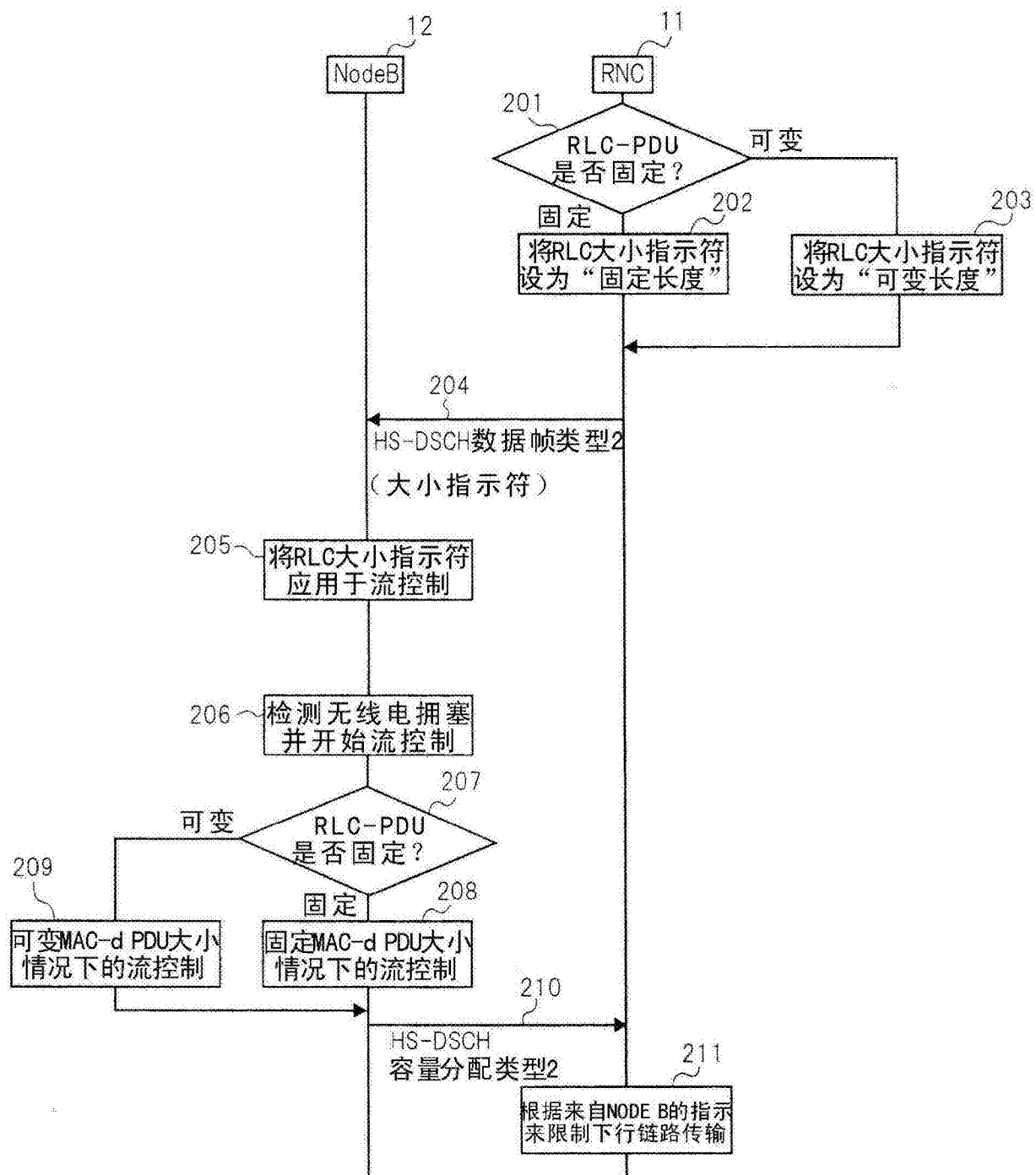


图12

IE/群组名	存在性	范围	IE类型和参考	语义描述
HS-DSCH MAC-d PDU 大小格式			列举出 (索引MAC-d PDU 大小, 灵活MAC-d PDU 大小。 用于MAC-ehs的 固定MAC-d PDU 大小)	

图13