



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106332175 A

(43) 申请公布日 2017. 01. 11

(21) 申请号 201510380018. 3

(22) 申请日 2015. 07. 01

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦

(72) 发明人 赵海鹏

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司 11243

代理人 许静 安利霞

(51) Int. Cl.

H04W 24/10(2009. 01)

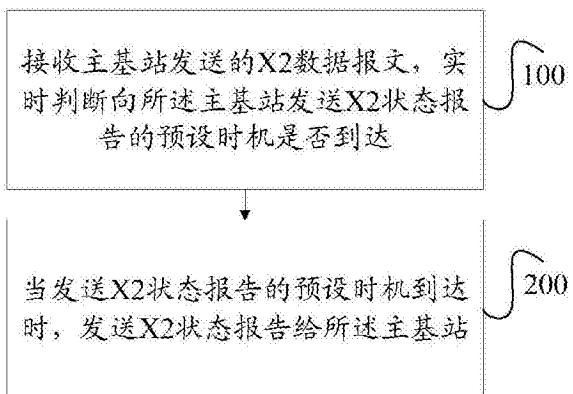
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站

(57) 摘要

本发明提供了一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站。所述方法,应用于辅基站,包括:接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达;当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,发送 X2 状态报告给所述主基站。上述方案,通过依据发送时机对辅基站的 X2 状态报告进行发送控制,使得 X2 状态报告的发送能够更加合理、准确、及时。



1. 一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法,应用于辅基站,其特征在于,包括:
接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达;
当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,发送 X2 状态报告给所述主基站。
2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。
3. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,所述在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况的步骤具体为:
在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续,若所述 X2 数据报文的序列号不连续,将不连续报文段的个数的记录值进行加 1 计数。
4. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;
则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤包括:
在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;
实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否到达定时时间的比较结果。
5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在所述接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤之前,所述方法还包括:
接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;
根据所述辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;
若所述请求允许被接受,则建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。
6. 根据权利要求 3 所述的方法,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;
则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤具体为:
将所述不连续报文段的个数的记录值与所述预设个数进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到所述预设个数的比较结果。
7. 根据权利要求 1-3 任一项所述的方法,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状况报告;
则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤具体为:
实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状况报告。
8. 一种控制双连接 X2 状态报告发送的装置,应用于辅基站,其特征在于,包括:
第一判断模块,用于接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达;
发送模块,用于当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,发送 X2 状态报告给所述主基站。
9. 根据权利要求 8 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
记录模块,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。

10. 根据权利要求 9 所述的装置,其特征在于,所述记录模块,具体用于:

在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续,若所述 X2 数据报文的序列号不连续,将不连续报文段的个数的记录值进行加 1 计数。

11. 根据权利要求 8-10 任一项所述的装置,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;

所述第一判断模块包括:

记录单元,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;

第一比较单元,用于实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否到达定时时间的比较结果。

12. 根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

请求接收模块,用于接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;

第二判断模块,用于根据所述辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;

定时器建立模块,用于当所述请求允许被接受时,建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。

13. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;

所述第一判断模块包括:

第二比较单元,用于将所述不连续报文段的个数的记录值与所述预设个数进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到所述预设个数的比较结果。

14. 根据权利要求 8-10 任一项所述的装置,其特征在于,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告;

所述第一判断模块包括:

监测单元,用于实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告。

15. 一种辅基站,其特征在于,包括如权利要求 8 至 14 任一项所述的控制双连接 X2 状态报告发送的装置。

一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站

技术领域

[0001] 本发明涉及无线通信技术领域，特别涉及一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站。

背景技术

[0002] 目前标准上对于 TDD-FDD Joint Operation (时分双工 - 频分双工的共享操作) 主要有 CA (有条件接收) 和双连接两种方案，其中 CA 属于紧耦合、基带处理层面的协作，不适合异厂家。而双连接方案支持非理想 backhaul (双向回环链路)，不需要共站，支持异厂商互联，组网图如图 1。

[0003] 当核心网 EPC (Evolved Packet Core, 分组核心演进) 给终端 UE 发送数据的过程中，数据首先会到达主基站 MeNB，然后 MeNB 会根据流控算法把一部分或者是全部数据报文通过 X2 链路 (主辅基站之间的一种通信链路) 发给辅基站 SeNB，辅基站会给 MeNB 发送状态报告即 X2DL DATA DELIVERY STATUS (X2DL 数据传送状态)，此 X2 状态报告的作用是通知 MeNB 哪些报文有丢失需要重传，SeNB 需要的数据量有多大以及哪些报文已经被成功发送。

[0004] 在实际 X2 数据报文传输过程中，标准协议中并没有准确描述 SeNB 给 MeNB 的状态报告在什么时机发送，这样就会导致如果 X2 状态报告发送过于频繁会严重占用 X2 链路本来就紧张的带宽，但是如果发送不及时会导致 SeNB 上数据量不足甚至断流或者是 MeNB 上存储报文过多而溢出丢包。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是提供一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站，用以解决现有的 X2 数据报文在传输过程中，辅基站需要给主基站发送状态报告，标准协议中并没有准确描述辅基站给主基站的状态报告在什么时机发送，这样可能会产生频繁的状态报告造成占用 X2 链路带宽，或者是状态报告反馈不及时而导致辅基站上数据量不足、甚至断流或是主基站上存储报文过多而溢出丢包断流的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明实施例提供一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法，应用于辅基站，包括：

[0007] 接收主基站发送的 X2 数据报文，实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达；

[0008] 当发送 X2 状态报告的预设时机到达时，发送 X2 状态报告给所述主基站。

[0009] 进一步地，所述方法还包括：

[0010] 在接收主基站发送的 X2 数据报文时，实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。

[0011] 进一步地，所述在接收主基站发送的 X2 数据报文时，实时记录所述 X2 数据报文的接收状况的步骤具体为：

[0012] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中，检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续，若所述 X2 数据报文的序列号不连续，将不连续报文段的个数的记录值进行加 1

计数。

[0013] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;

[0014] 则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤包括:

[0015] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;

[0016] 实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否到达定时时间的比较结果。

[0017] 进一步地,在所述接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤之前,所述方法还包括:

[0018] 接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;

[0019] 根据所述辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;

[0020] 若所述请求允许被接受,则建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。

[0021] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;

[0022] 则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤具体为:

[0023] 将所述不连续报文段的个数的记录值与所述预设个数进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到所述预设个数的比较结果。

[0024] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告;

[0025] 则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤具体为:

[0026] 实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告。

[0027] 本发明实施例提供一种控制双连接 X2 状态报告发送的装置,应用于辅基站,包括:

[0028] 第一判断模块,用于接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达;

[0029] 发送模块,用于当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,发送 X2 状态报告给所述主基站。

[0030] 进一步地,所述装置还包括:

[0031] 记录模块,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。

[0032] 进一步地,所述记录模块,具体用于:

[0033] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续,若所述 X2 数据报文的序列号不连续,将不连续报文段的个数的记录值进行加 1 计数。

[0034] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;

[0035] 所述第一判断模块包括:

[0036] 记录单元,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;

[0037] 第一比较单元,用于实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否

到达定时时间的比较结果。

[0038] 进一步地,所述装置还包括:

[0039] 请求接收模块,用于接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;

[0040] 第二判断模块,用于根据所述辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;

[0041] 定时器建立模块,用于当所述请求允许被接受时,建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。

[0042] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;

[0043] 所述第一判断模块包括:

[0044] 第二比较单元,用于将所述不连续报文段的个数的记录值与所述预设个数进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到所述预设个数的比较结果。

[0045] 进一步地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告;

[0046] 所述第一判断模块包括:

[0047] 监测单元,用于实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告。

[0048] 本发明实施例提供一种辅基站,包括上述的控制双连接 X2 状态报告发送的装置。

[0049] 本发明的有益效果是:

[0050] 上述方案,通过依据发送时机对辅基站的 X2 状态报告进行发送控制,使得 X2 状态报告的发送能够更加合理、准确、及时。

附图说明

[0051] 图 1 表示双连接组网结构示意图;

[0052] 图 2 表示本发明实施例的所述方法的总体流程图;

[0053] 图 3 表示本发明实施例一的控制双连接 X2 状态报告发送的方法的详细流程图;

[0054] 图 4 表示本发明实施例二的控制双连接 X2 状态报告发送的方法的详细流程图;

[0055] 图 5 表示本发明实施例三的控制双连接 X2 状态报告发送的方法的详细流程图;

[0056] 图 6 表示本发明实施例的所述控制双连接 X2 状态报告发送的装置的模块结构示意图一;

[0057] 图 7 表示本发明实施例的所述控制双连接 X2 状态报告发送的装置的模块结构示意图二;

[0058] 图 8 表示本发明实施例的所述控制双连接 X2 状态报告发送的装置的模块结构示意图三。

具体实施方式

[0059] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图及具体实施例对本发明进行详细描述。

[0060] 本发明针对现有的 X2 数据报文在传输过程中,辅基站需要给主基站发送状态报

告,标准协议中并没有准确描述辅基站给主基站的状态报告在什么时机发送,这样可能会产生频繁的状态报告造成占用 X2 链路带宽,或者是状态报告反馈不及时而导致辅基站上数据量不足、甚至断流或是主基站上存储报文过多而溢出丢包断流的问题,提供一种控制双连接 X2 状态报告发送的方法、装置及辅基站。

[0061] 如图 2 所示,本发明实施例的所述控制双连接 X2 状态报告发送的方法,应用于辅基站,包括:

[0062] 步骤 100,接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达;

[0063] 步骤 200,当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,发送 X2 状态报告给所述主基站。

[0064] 本发明上述方案,通过依据发送时机对辅基站的 X2 状态报告进行发送控制,使得 X2 状态报告的发送能够更加合理、准确、及时,避免了因 X2 状态报告反馈的过于频繁而造成占用 X2 链路带宽;或者因 X2 状态报告反馈不及时而造成辅基站上数据量不足甚至断流或是主基站上存储报文过多而溢出丢包断流的情况。

[0065] 应当说明的是,主基站通常将 X2 数据报文按照预设的格式进行发送,所述 X2 数据报文的发送格式如表 1 所示:

[0066]

Bits (比特位)								Number of Octets (字节数)
7	6	5	4	3	2	1	0	
PDU Type (=0)				spare				1
X2-U Sequence Number								2
Spare extension								0-4

[0067] 表 1X2 数据报文的发送格式

[0068] 其中,发送的所述 X2 数据报文中包括:用 1 个字节标识的 PDU Type (协议数据单元类型)、用两个字节标识的 X2-U Sequence Number (X2-U 序列号) 以及预设 0-4 字节的备用扩展字段。

[0069] 应当说明的是,在向主基站反馈 X2 状态报告时,所述 X2 状态报告中应包含 X2 数据报文的接收状况,因此本发明的又一实施例中,所述方法还包括:

[0070] 在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。

[0071] 应当说明的是,所述接收状况主要为辅基站接收到的 X2 数据报文是否连续,如果不连续,需要反馈给主基站,以使主基站重新发送丢失的 X2 数据报文,因此,所述在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况的步骤具体为:

[0072] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续,若所述 X2 数据报文的序列号不连续,将不连续报文段的个数的记录值进行加 1 计数。

[0073] 应当说明的是,在接收状态的记录中,记录的不仅仅是非连续报文段的个数,同时还应将非连续的 X2 数据报文的序列号进行记录。

[0074] 例如,默认的 X2 数据报文接收序列应为 1-20,但 X2 数据报文的实际接收为 1-3、6-9、11-17、20,根据上述接收状况,非连续报文段的个数的记录值为 3,且记录的非连续的序列号为:4-5、10、18-19。

[0075] 应当说明的是,所述 X2 状态报告的格式如表 2 所示:

[0076]

Bits (比特位)								Number of Octets (字节数)
7	6	5	4	3	2	1	0	
PDU Type (=1)				Spare		Final Frame Ind.	Lost Packet Report	1
Highest successfully delivered PDCP Sequence Number								2
Desired buffer size for the E-RAB								4
Minimum desired buffer size for the UE								4
Number of lost X2-U Sequence Number ranges reported								1
Start of lost X2-U Sequence Number range								4* (Number of reported lost X2-u SN ranges)
End of lost X2-U Sequence Number range								
Spare extension								0-4

[0077] 表 2X2 状态报告格式

[0078] 其中,发送的所述 X2 状态报告中包括:用 1 个字节标识的标识信息,所述标识信息包括 PDU Type(协议数据单元类型)、最后一帧的识别码(Final FrameInd)和是否是丢失的数据包报告(Lost Packet Report);2 个字节标识的最高成功交付 PDCH 的序列号(Highest successfully delivered PDCP Sequence Number);4 个字节标识的 E-RAB 所需缓存区的大小(Desired buffer size for the E-RAB);4 个字节标识的 UE 所需的最小缓存区的大小(Minimum desired buffer size for the UE);1 个字节标识的失去 X2-U 序列号报告范围的数量(Number of lost X2-U Sequence Number ranges reported);失去 X2-U 序列号的开始范围(Start of lost X2-U Sequence Number rang)以及失去 X2-U 序列号的结束范围(End of lost X2-U Sequence Number range);预设 0-4 字节的备用扩展字段。

[0079] 应当说明的是,发送所述 X2 状态报告的预设时机可以分为:计时时间到达定时时

间、不连续报文段的个数的记录值达到预设个数、接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告三种情况。

[0080] 本发明实施例一中,发送所述 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;

[0081] 则所述步骤 100 具体包括:

[0082] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;

[0083] 实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否到达定时时间的比较结果。

[0084] 在实施例一中,在接收 X2 数据报文的过程中开始计时,并实时的将计时时间与定时时间进行比对,当计时时间达到定时时间时,就向主基站发送 X2 状态报告;应当说明的是,当计时时间达到定时时间,向主基站发送 X2 状态报告时,辅基站会重新进行 X2 数据报文的接收计时,此计时过程是循环进行的。

[0085] 应当说明的是,为了保证能顺利实现辅基站的定时,本发明实施例一的所述方法,在所述步骤 100 之前,所述方法还包括:

[0086] 接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;

[0087] 根据辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;

[0088] 若所述请求允许被接受,则建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。

[0089] 结合上述实施例,如图 3 所示,本发明实施例一的具体实现方式为:

[0090] 步骤 1.1, MeNB 发送 SeNB 添加请求;

[0091] 步骤 1.2, SeNB 如果判断资源可以接纳,则会进行实例建立并且配置状态报告定时器,优选地,所述配置状态报告定时器的定时时间默认为 5ms;

[0092] 步骤 1.3, SeNB 向 MeNB 反馈应答消息;

[0093] 步骤 1.4, MeNB 将 X2 数据以 X2 数据报文格式持续发送给 SeNB;

[0094] 步骤 1.5, SeNB 检测 X2 序列号是否连续,如果不连续则记录非连续报文段的个数,并下发报文给 RLC(Radio Link Control) 协议层;同时, SeNB 实时判断状态报告定时器是否超时;

[0095] 步骤 1.6, 等待状态报告定时器超时, SeNB 会按照表 2 中的格式发送 X2 状态报告给 MeNB。

[0096] 本发明实施例二中,发送所述 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;

[0097] 则所述步骤 100 具体为:

[0098] 将所述不连续报文段的个数的记录值与所述预设个数进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到所述预设个数的比较结果。

[0099] 在实施例二中,当记录得到不连续报文段的个数达到了预设值,辅基站便需要向主基站发送 X2 状态报告;应当说明的是,当不连续报文段的个数达到预设值,向主基站发送 X2 状态报告时,辅基站会重新进行 X2 数据报文不连续报文段个数的计数,此计数过程是循环进行的。

[0100] 如图 4 所示,本发明实施例二的具体实现方式为:

- [0101] 步骤 2.1, MeNB 发送 SeNB 添加请求 ;
- [0102] 步骤 2.2, SeNB 如果判断资源可以接纳,则会进行实例建立并且配置状态报告定时器,优选地,所述配置状态报告定时器的定时时间默认为 5ms ;
- [0103] 步骤 2.3, SeNB 向 MeNB 反馈应答消息 ;
- [0104] 步骤 2.4, MeNB 将 X2 数据以 X2 数据报文格式持续发送给 SeNB ;
- [0105] 步骤 2.5, SeNB 检测 X2 序列号是否连续,如果不连续则记录非连续报文段的个数,并下发报文给 RLC 协议层 ;同时, SeNB 实时判断记录的非连续报文段个数是否大于等于 4 个 ;
- [0106] 步骤 2.6,当记录的非连续报文段个数大于等于 4 个时,SeNB 会按照表 2 中的格式发送 X2 状态报告给 MeNB(在 X2 状态报告中携带的丢失段最大为 256)。
- [0107] 本发明实施例三中,发送所述 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的的状态报告 ;
- [0108] 则所述判断向主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达的步骤具体为 :
- [0109] 实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的的状态报告。
- [0110] 应当说明的是,辅基站在接收到 RLC 协议层反馈的状态报告时,则证明 X2 数据报文已成功被终端接收,此时辅基站需要通知主基站将成功被接收的 X2 数据报文删除。
- [0111] 如图 5 所示,本发明实施例三的具体实现方式为 :
- [0112] 步骤 3.1, MeNB 发送 SeNB 添加请求 ;
- [0113] 步骤 3.2, SeNB 如果判断资源可以接纳,则会进行实例建立并且配置状态报告定时器,优选地,所述配置状态报告定时器的定时时间默认为 5ms ;
- [0114] 步骤 3.3, SeNB 向 MeNB 反馈应答消息 ;
- [0115] 步骤 3.4, MeNB 将 X2 数据以 X2 数据报文格式持续发送给 SeNB ;
- [0116] 步骤 3.5, SeNB 检测 X2 序列号是否连续,如果不连续则记录非连续报文段的个数,并下发报文给 RLC 协议层 ;同时,实时检测是否收到 RLC 反馈的状态报告 ;
- [0117] 步骤 3.6,当 SeNB 收到 RLC 反馈的状态报告时,会按照表 2 中的格式发送 X2 状态报告给 MeNB。
- [0118] 需要说明的是,应用上述方法的辅基站既可以只通过实施例一、实施例二或实施例三的方式上报所述 X2 状态报告 ;也可以实施例一和实施例二并存、实施例一和实施例三并存或者实施例二和实施例三并存的方式上报所述 X2 状态报告 ;同时也可以同时包括实施例一、实施例二和实施例三中所述的方式上报所述 X2 状态报告 ;应当说明的是,具体选用哪种组合方式,需根据实际需求状况进行制定。
- [0119] 应当说明的是,本发明上述方案,状态报告的时长配置可以根据不同系统的实现进行,这样可以使得定时器时长更加合理 ;且状态报告定时发送充分利用目前协议规定的格式进行,不会造成链路中存在大量状态报告的情况,不会占用过多的 X2 链路带宽。
- [0120] 对应于上述方法,如图 6 所示,本发明实施例还提供一种控制双连接 X2 状态报告发送的装置,应用于辅基站,包括 :
- [0121] 第一判断模块 110,用于接收主基站发送的 X2 数据报文,实时判断向所述主基站发送 X2 状态报告的预设时机是否到达 ;
- [0122] 发送模块 120,当发送 X2 状态报告的预设时机到达时,用于发送 X2 状态报告给所

述主基站。

[0123] 可选地,如图 7 所示,在上述实施例基础上,所述装置还包括:

[0124] 记录模块 101,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文时,实时记录所述 X2 数据报文的接收状况。

[0125] 具体地,所述记录模块 101 具体为:

[0126] 在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,检测接收到的 X2 数据报文的序列号是否连续,若所述 X2 数据报文的序列号不连续,将不连续报文段的个数的记录值进行加 1 计数。

[0127] 具体地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:计时时间到达定时时间;

[0128] 所述第一判断模块 110 包括:

[0129] 记录单元,用于在接收主基站发送的 X2 数据报文的过程中,进行总接收时间的记录;

[0130] 第一比较单元,用于实时将总接收时间与定时时间进行比较,得到接收时间是否到达定时时间的比较结果。

[0131] 可选地,如图 8 所示,所述装置还包括:

[0132] 请求接收模块 102,用于接收所述主基站发送的添加所述辅基站的请求;

[0133] 第二判断模块 103,用于根据辅基站自身的资源分配情况,判断所述请求是否为允许被接受;

[0134] 定时器建立模块 104,若所述请求允许被接受,则建立针对所述请求的状态报告定时器,并设置所述报告定时器的预设时间,所述预设时间为状态报告定时器的定时时间。

[0135] 具体地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:不连续报文段的个数的记录值达到预设个数;

[0136] 所述第一判断模块 110 包括:

[0137] 第二比较单元,用于将所述不连续报文段的个数的记录值与预设值进行比较,得到不连续报文段的个数是否达到预设值的比较结果。

[0138] 具体地,所述发送 X2 状态报告的预设时机为:接收到无线链路控制 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告;

[0139] 所述第一判断模块 110 包括:

[0140] 监测单元,用于实时监测是否接收到 RLC 协议层反馈的成功接收所述数据报文的状态报告。

[0141] 应当说明的是,上述控制双连接 X2 状态报告发送的装置的功能模块通常以软件方式实现,并集成在基站的中央控制芯片中。

[0142] 需要说明的是,该装置实施例是与上述方法相对应的装置,上述方法的所有实现方式均适用于该装置实施例中,也能达到与上述方法相同的技术效果。

[0143] 本发明实施例提供一种辅基站,包括上述的控制双连接 X2 状态报告发送的装置。

[0144] 应当说明的是,设置有上述装置的辅基站,通过依据自身的 X2 数据报文接收状况对发送 X2 状态报告的时机进行控制,使得 X2 状态报告的发送能够更加合理、准确、及时。

[0145] 以上所述的是本发明的优选实施方式,应当指出对于本技术领域的普通人员来说,在不脱离本发明所述的原理前提下还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也在

本发明的保护范围内。

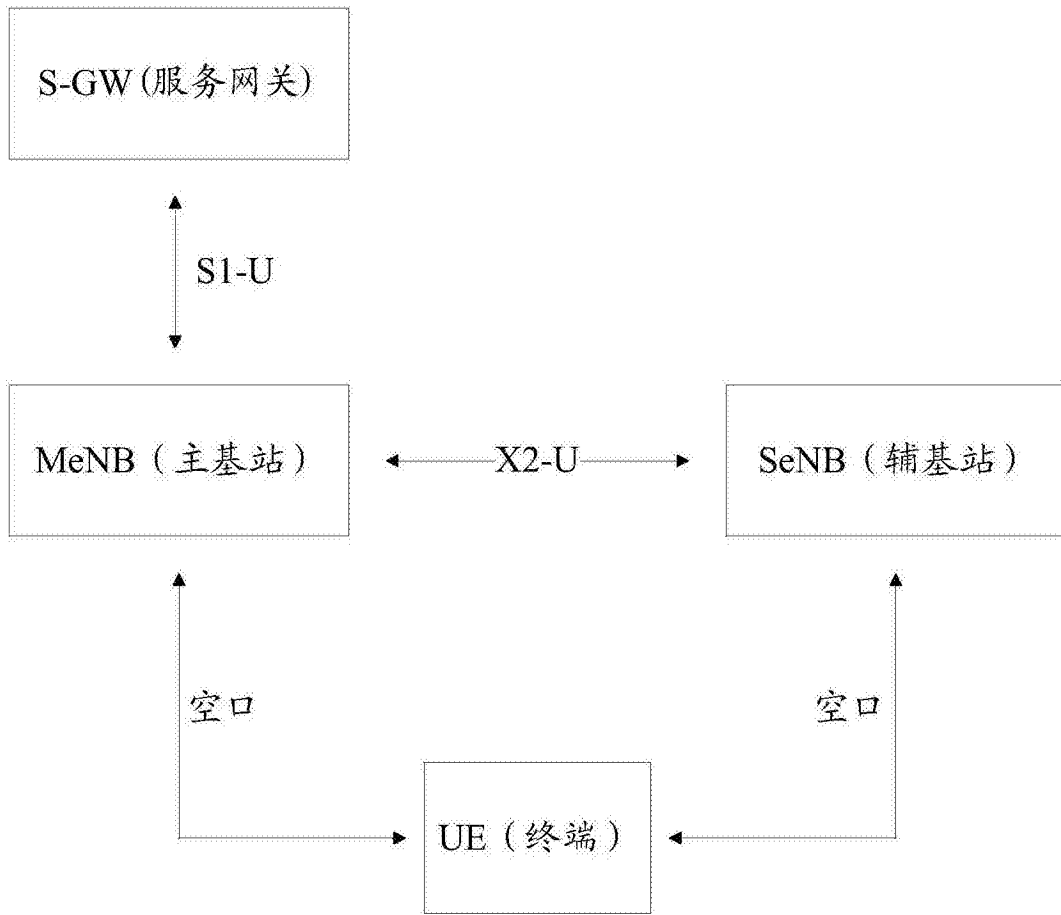


图 1

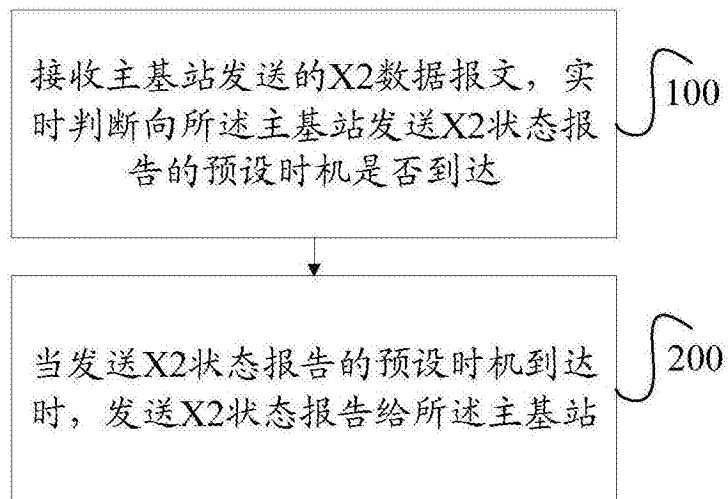


图 2

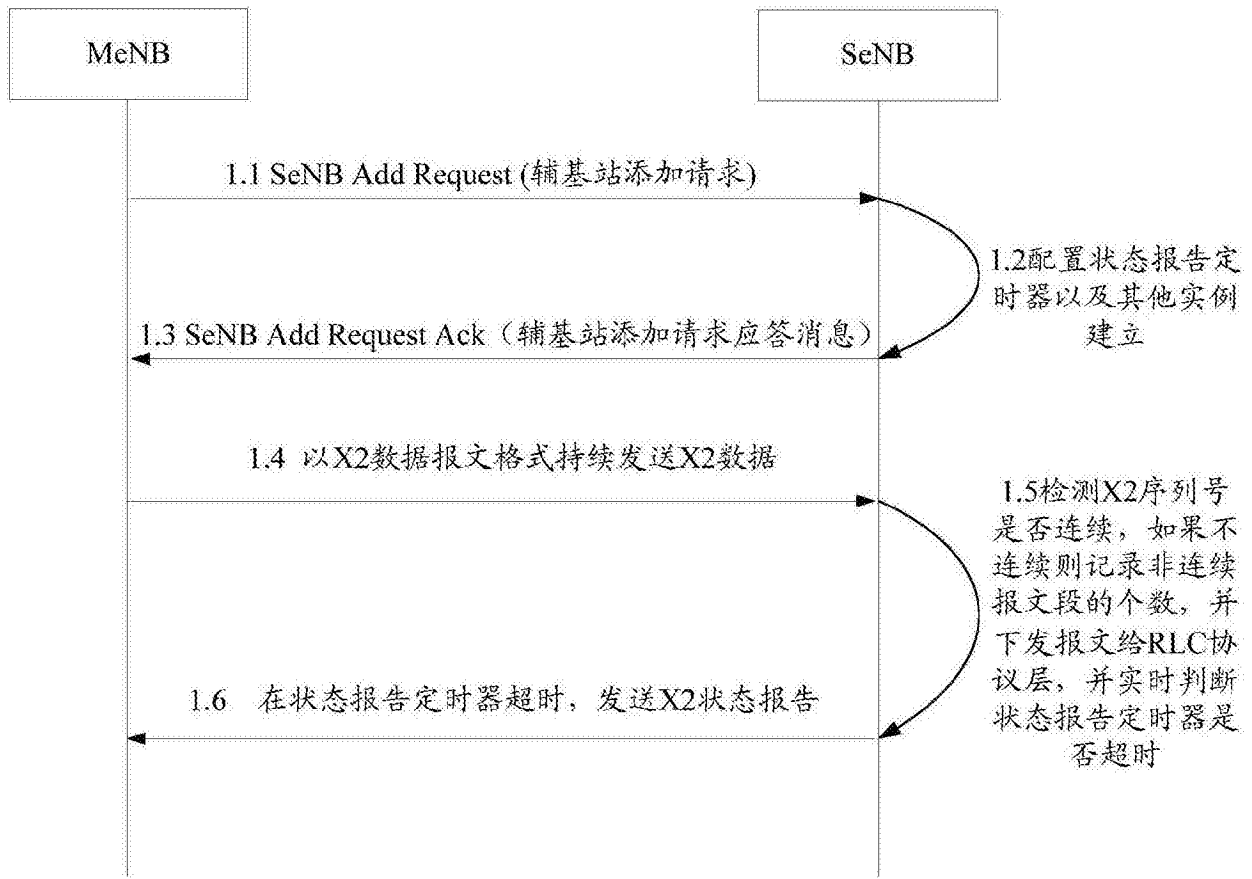


图 3

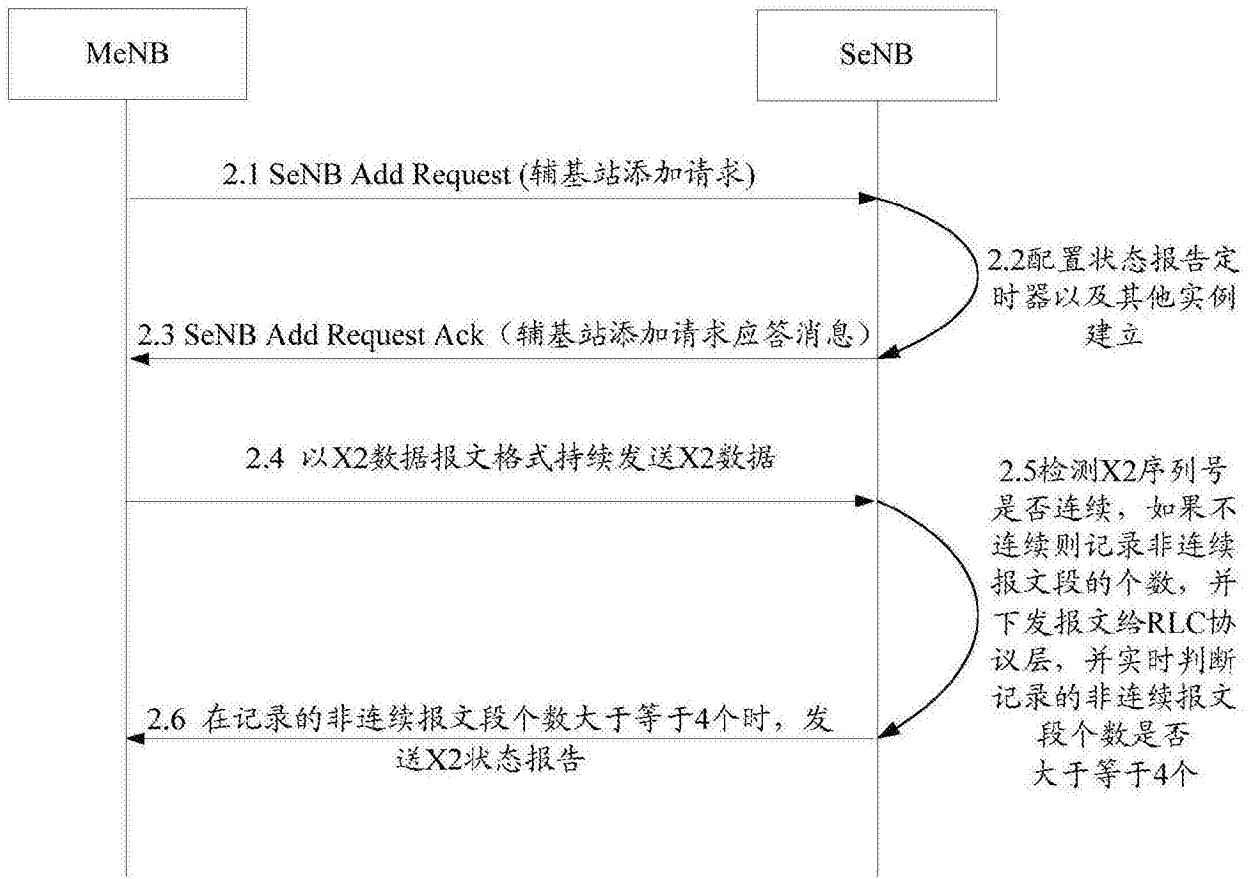


图 4

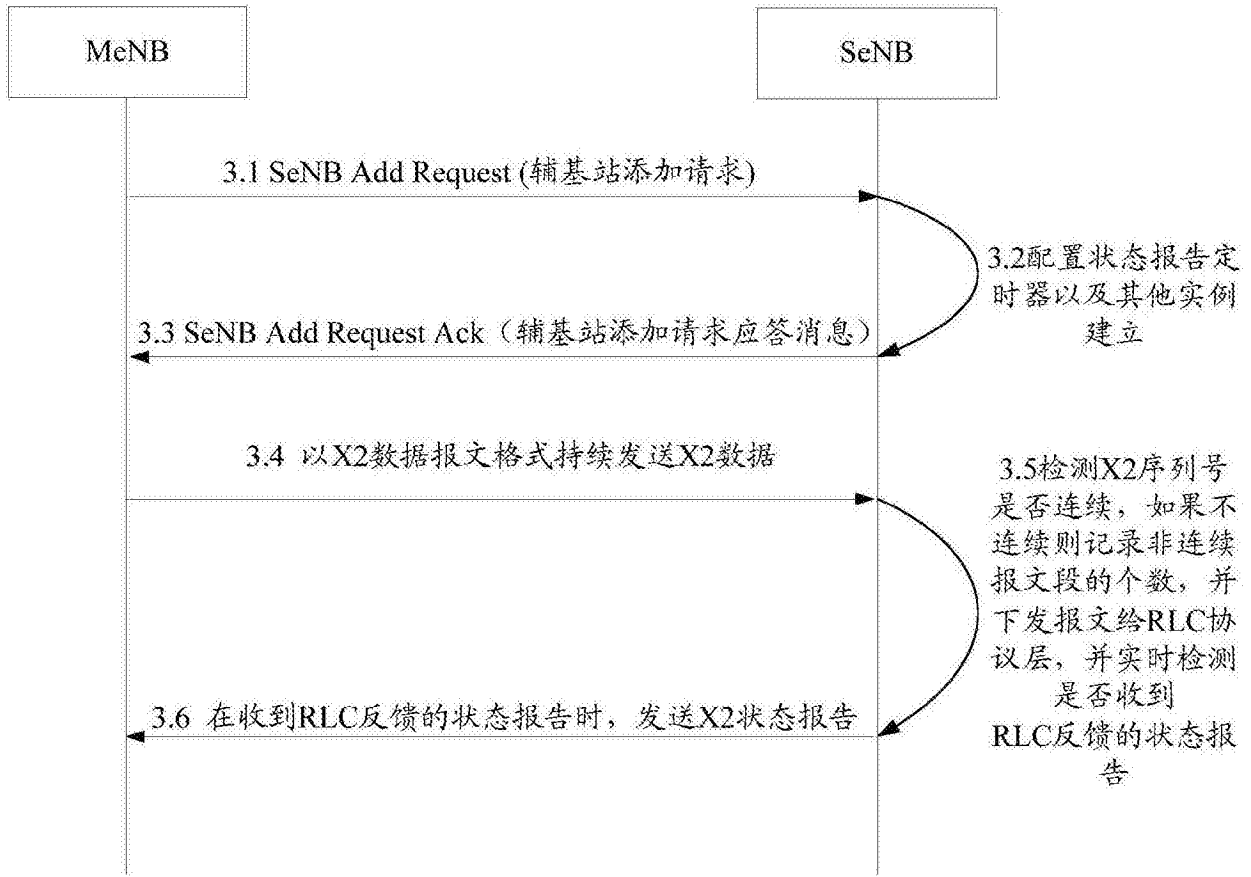


图 5

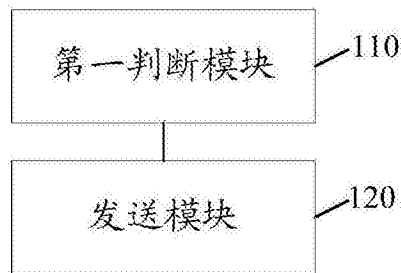


图 6

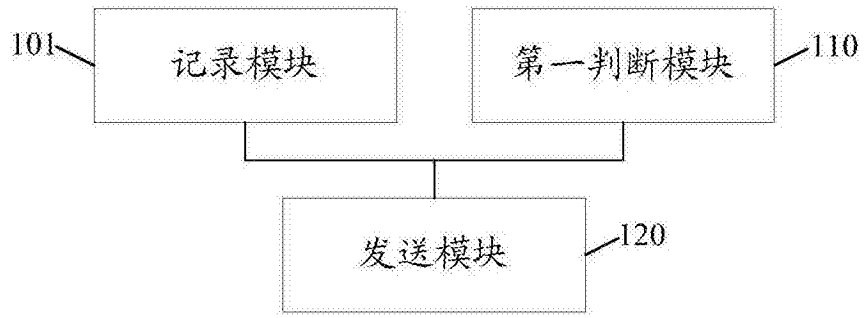


图 7

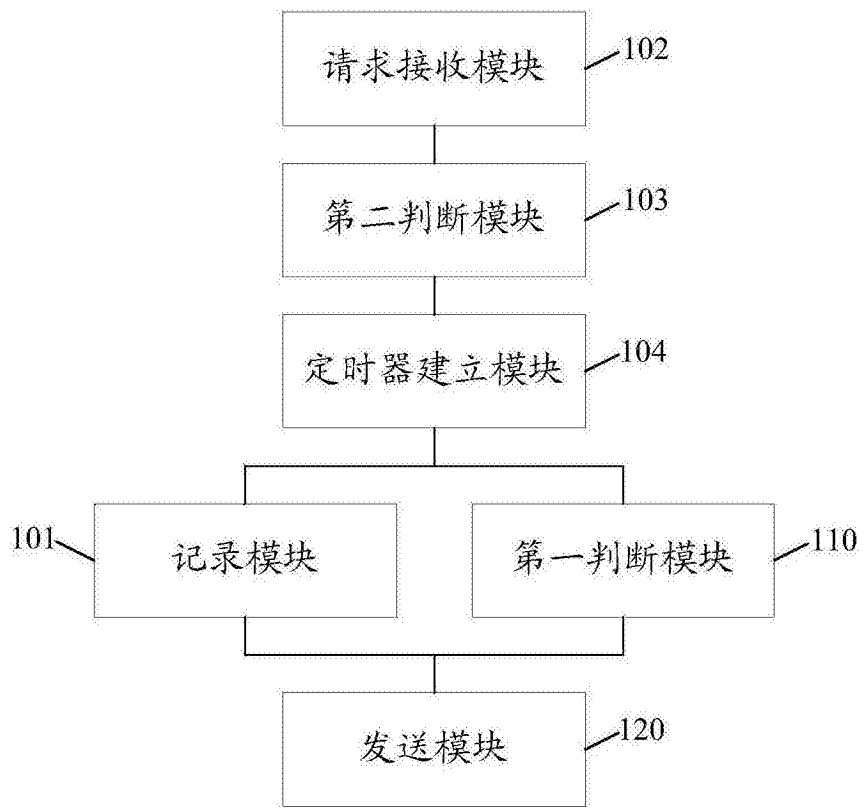


图 8