



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103220098 B

(45)授权公告日 2018.01.30

(21)申请号 201310106648.2

(22)申请日 2005.05.05

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103220098 A

(43)申请公布日 2013.07.24

(30)优先权数据

60/568,931 2004.05.07 US

(62)分案原申请数据

200580014389.4 2005.05.05

(73)专利权人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

(72)发明人 史蒂芬·E·泰利 张国栋

(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 南毅宁 刘国平

(51)Int.Cl.

H04L 1/18(2006.01)

审查员 辛海明

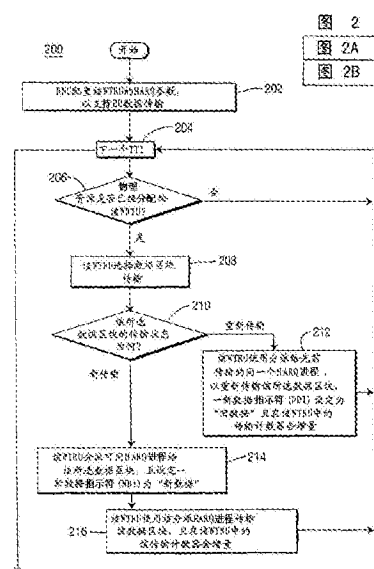
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

WTRU实施的传送EU数据的方法及传送EU数据的WTRU

(57)摘要

本发明涉及一种由无线发射/接收单元(WTRU)实施的传送增强型上行链路(EU)数据的方法及一种传送EU数据的WTRU。该方法包括:接收用于EU操作的配置参数;标识在下一个传输时间间隔(TTI)针对传输使用的HARQ进程;确定所标识的HARQ进程在所述下一个TTI针对新数据是否可用;在所标识的HARQ进程在所述下一个TTI针对新数据可用的条件下,基于MAC-d流或逻辑信道优先级选择在增强型专用信道(E-DCH)上进行传输的数据,设置传输状态以指示新传输,以及根据所标识的HARQ进程传送所选择的数据;在所标识的HARQ在所述下一个TTI针对新数据不可用的条件下,设置传输状态以指示重新传输,以及重新传送与所标识的HARQ进程相关联的数据。



1. 一种由无线发射/接收单元WTRU实施的传送增强型上行链路EU数据的方法,该方法包括:

接收用于EU操作的配置参数,其中所述配置参数包括与每一被配置的用于专用信道的媒介接入控制MAC-d流相关联的优先级,以及与每一被配置的MAC-d流相关联的混合自动重复请求HARQ传输的最大数目;

选择用于在下一个传输时间间隔TTI传输的数据;

确定传输状态;

在所述传输状态指示在所述下一个TTI的新传输的条件下,使用新的HARQ进程在EU信道上传送所选择的数据,其中所述新的HARQ进程为在所述下一个TTI能够用于对所选择的数据进行传输的HARQ进程,以及增加与所述新的HARQ进程相关联的传输计数器的计数,其中所述传输计数器指示与所述新的HARQ进程相关联的传输数目;以及

在所述传输状态指示在所述下一个TTI的重新传输的条件下,使用先前曾被用于传送所选择的数据的HARQ进程在所述EU信道上重新传送所选择的数据,以及增加与所述先前曾被用于传送所选择的数据的HARQ进程相关联的传输计数器的计数;以及

其中所述重新传输受限于与从其中选择用于传输的数据的MAC-d流相关联的HARQ传输的最大数目。

2. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括:

在所述WTRU接收到指示所选择的数据传输成功的回馈信息的条件下,释放所述HARQ进程。

3. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括在所述WTRU接收到指示未成功传送所选择的数据的回馈信息的条件下,重新传送所选择的数据。

4. 根据权利要求1所述的方法,该方法还包括在未成功传送所选择的数据达最大次数的条件下,丢弃所选择的数据。

5. 根据权利要求4所述的方法,该方法还包括释放所述HARQ进程。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中所选择的数据具有高于任何其它能够用于传输的数据的优先级。

7. 一种用于传送增强型上行链路EU数据的无线发射/接收单元WTRU,该WTRU包括:

用于接收用于EU操作的配置参数的装置,其中所述配置参数包括与每一被配置的用于专用信道的媒介接入控制MAC-d流相关联的优先级,以及与每一被配置的MAC-d流相关联的混合自动重复请求HARQ传输的最大数目;

用于选择用于在下一个传输时间间隔TTI传输的数据的装置;

用于确定传输状态的装置;

在传输状态指示在所述下一个TTI的新传输的条件下,用于使用新的HARQ进程在EU信道上传送所选择的数据的装置,其中所述新的HARQ进程为在所述下一个TTI能够用于对所选择的数据进行传输的HARQ进程,以及用于增加与所述新的HARQ进程相关联的传输计数器的计数的装置,其中所述传输计数器指示与所述新的HARQ进程相关联的传输数目;以及

在所述传输状态指示在所述下一个TTI的重新传输的条件下,用于使用先前曾被用于传送所选择的数据的HARQ进程在所述EU信道上重新传送所选择的数据的装置,以及用于增加与所述先前曾被用于传送所选择的数据的HARQ进程相关联的传输计数器的计数的装置;

以及

其中所述重新传输受限于与从其中选择用于传输的数据的MAC-d流相关联的HARQ传输的最大数目。

8. 根据权利要求7所述的WTRU, 所述WTRU还包括用于在所述WTRU接收到指示所选择的数据传输成功的回馈信息的条件下释放所述HARQ进程的装置。

9. 根据权利要求7所述的WTRU, 所述WTRU还包括用于在所述WTRU接收到指示未成功传送所选择的数据的回馈信息的条件下重新传送所选择的数据的装置。

10. 根据权利要求7所述的WTRU, 所述WTRU还包括用于在未成功传送所选择的数据达最大次数的条件下丢弃所选择的数据的装置。

11. 根据权利要求10所述的WTRU, 所述WTRU还包括用于释放所述HARQ进程的装置。

12. 根据权利要求7所述的WTRU, 其中被选择用于传输的数据具有高于任何其它能够用于传输的数据的优先级。

WTRU实施的传送EU数据的方法及传送EU数据的WTRU

[0001] 本申请是申请号为200580014389.4、申请日为2005年5月5日、发明名称为“用来分派混合自动重复请求进程的方法及设备”的中国发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及无线通信系统,该无线通信系统包括至少一个无线发射/接收单元(WTRU)、至少一个节点B以及无线网络控制器(RNC)。本发明尤其涉及一种用以在该WTRU中分派自动重复请求(ARQ)/混合自动重复请求(HARQ)进程以支持增强型上行链路(EU)传输的方法和装置。

背景技术

[0003] 在第三代合作伙伴计划(3GPP)第6版(R6)中,对用来改善上行链路(UL)覆盖、吞吐量以及传输延迟的方法已经有所研究。为了达成这些目标,对UL物理资源的调度和分派将从RNC转移至节点B进行处理。

[0004] 与RNC相比,节点B能够在短期基础上更好的做出决定以及管理UL无线资源。然而,RNC仍然保持着对具有增强上行链路(EU)服务的小区保有大体上的整体控制,从而RNC能执行诸如呼叫许可控制以及拥塞控制等功能。

[0005] 在WTRU及节点B中创建了一种称作媒介接入控制(MAC)-e的新的MAC实体,以处理对增强型专用信道(E-DCH)传输的传输及接收。在公共时间间隔内,可能会存在在WTRU及UMTS地面无线接入网络(UTRAN)之间进行的若干个独立的上行链路传输。其中的一个例子便是MAC层HARQ操作或是MAC层ARQ操作,其中每一个单独传输可能会需要UTRAN成功接收不同数量的传输。对于EU服务的操作来讲,还需要向用于传输的ARQ/HARQ进程适当的分配数据区块。该功能包括重新传送失败的传输的规则、不同逻辑信道间的优先级划分、以及提供与参数有关的服务质量(QoS)。

发明内容

[0006] 本发明涉及一种用来在WTRU中分派ARQ/HARQ进程以支持EU传输的方法和设备。

[0007] 本发明提供了一种用于在WTRU中分派HARQ进程的方法,该方法包括:接收用于EU数据传输的配置参数,其中所述配置参数包括与映射到E-DCH的每一MAC-d流相关联的优先级和与每一MAC-d流相关联的HARQ传输的最大数目;提供HARQ进程池,该HARQ进程池被配置为支持EU数据的传输;对于传输时间间隔TTI,在物理资源被分配用于EU操作的情况下,选择数据在所述E-DCH上进行传输并确定传输状态;在所选择的数据是先前没有被传送过的新数据的条件下,分派可用的HARQ进程,该HARQ进程被配置为支持对所选择的数据进行传输,并将传输状态指示符设定为指示新数据,并使用所分派的HARQ进程来传输所选择的数据并使传输计数器增加一次计数;以及在所选择的数据先前已被传送过的条件下,使用与先前传送所选择的数据所使用的HARQ进程相同的HARQ进程来重新传送所选择的数据,使所述传输计数器增加一次计数,并将所述传输状态指示符设定为指示旧数据。

[0008] 本发明还提供了一种被配置为分派HARQ进程的WTRU,该WTRU包括:接收机,被配置为经由下行链路EU信令信道接收信道分配信息,该信道分配信息包括用于EU数据传输的配置参数,其中所述配置参数包括与映射到E-DCH的每一MAC-d流相关联的优先级和与每一MAC-d流相关联的HARQ传输的最大数目;HARQ进程池,被配置为支持对EU数据进行传输;传输计数器,被配置为指示与所分派的HARQ进程相关联的传输的数目;控制器,被配置为对于传输时间间隔TTI,在物理资源被分配用于EU操作的情况下,选择数据在所述E-DCH上进行传输并确定传输状态,在所选择的数据是先前没有被传送过的新数据的条件下,所述控制器被配置为分派可用HARQ进程,其中所述可用HARQ进程被配置为支持对所选择的数据进行传输,并将所述传输状态指示符设定为指示新数据;以及发射机,被配置为使用所分派的HARQ进程来传送所选择的数据,并将所述传输计数器设定为零以指示新数据;发射机,被配置为使用所分派的HARQ进程来传送所选择的数据,其中所述控制器被配置为使传输计数器增加一次计数;以及在所选择的数据先前已经被传送过的条件下,所述发射机被配置为使用与先前传送所选择的数据所使用的HARQ进程相同的HARQ进程来重新传送所选择的数据,并且所述控制器被配置为使所述传输计数器增加一次计数并将所述传输状态指示符设定为指示旧数据。

附图说明

[0009] 通过下文中一较佳实施方式的描述、所给予的范例,参照对应的附图,本发明可获得更详细地了解,其中:

[0010] 图1所示为根据本发明进行操作的无线通信系统的方块图;

[0011] 图2A所示为根据本发明的一种实施方式的由图1的系统为了分派ARQ或HARQ进程所执行的EU传输进程的流程图;

[0012] 图2B所示为由图1的系统所执行的EU回馈接收进程的流程图;

[0013] 图3A所示为根据本发明的又一种实施方式的由图1的系统为了使用先占和重新发起过程分派ARQ或HARQ进程所执行的EU传输进程的流程图;以及

[0014] 图3B所示为由图1的系统所执行的EU回馈接收进程的流程图。

具体实施方式

[0015] 此后,专用术语“WTRU”包括但并不限制于用户设备(UE)、移动站、固定或移动用户单元、寻呼机或可在无线环境下操作的任何其它类型的装置。当本文此后提到专用术语“节点B”时,其包括但并不限制于基站、站点控制器、接入点或是在无线环境下的任何其他类型的接口装置。

[0016] 本发明的特征可被整合到集成电路(IC)中,或是配置在包括许多互连组件的电路板上。

[0017] 此后,为了简化说明,本发明将参照HARQ操作加以说明。然而,必须注意的是,本发明同样地适用于ARQ操作,而不会影响本发明的功能。

[0018] 图1为根据本发明的进行操作的无线通信系统100的方块图。所述系统100包括至少一个WTRU102、至少一个节点B104以及一RNC106。RNC106通过为节点B104以及WTRU102配置EU参数而控制整体的EU操作,例如映射到E-DCH上的每个TrCH、MAC-d流或逻辑信道的优

优先级,每个TrCH或逻辑信道的传输的最大数目,每个节点B104的最大允许EU传输功率或可用信道资源。WTRU102经由UL EU信道110发送信道分配请求,并经由DL EU信令信道112接收信道分配信息。WTRU102根据信道分配信息经由UL EU信道110将E-DCH数据传输至节点B104。节点B104则经由DL EU信令信道112将关于数据区块的回馈信息发送给WTRU102。

[0019] 根据本发明,为了支持数据传输而对HARQ进程进行的分派是由WTRU102所控制的。节点B104提供物理资源的分配,从而WTRU确定将使用哪个HARQ进程传输何种数据。WTRU102包括HARQ进程114池、控制器116以及传输计数器118。

[0020] 控制器116控制对HARQ进程的总体分派,其中包括基于优先级来选择用于传输的数据、分派可用的HARQ进程114给所选择的数据、以及当所述数据传输成功地完成时释放HARQ进程114。

[0021] 传输计数器118指示用于给定HARQ进程的传输的数目,其等价于接收序列号(RSN),该传输计数器118亦可用作新的数据指示符(NDI)。

[0022] 在一种实施方式中,使用一种先占过程来管理E-DCH传输,借此,HARQ进程的分派基于绝对的优先级。最高优先级等级的流量以及在同一优先级等级内最早的传输号将比其它传输更优先处理。数据区块的传输亦受限于每个E-DCH TrCH或每个映射到E-DCH TrCH的逻辑信道的HARQ传输的最大数目。服务较低优先级数据传输的HARQ进程,可被较高优先级数据传输所取代。

[0023] 在另一实施方式中,使用重新发起过程来管理E-DCH传输,借此,如果达到传输时间限制以及传输最大数目中的至少一者,则较低优先级的数据传输可被重新分派给HARQ进程。

[0024] 图2A为根据本发明的一种实施方式的由图1的该系统100为了分派ARQ或HARQ进程所执行的EU传输进程200的流程图。当配置无线电接入承载(RAB)以在E-DCH操作时,关于在WTRU102内分派HARQ进程114的参数由RNC106配置,以支持EU数据传输(步骤202)。所述参数包括但并不限于映射到E-DCH的每个逻辑信道、MAC-d流或TrCH的优先级,以及映射到E-DCH的每个TrCH、MAC-d流或逻辑信道的HARQ传输最大数目。

[0025] 在步骤204中,对于每个传输时间间隔(TTI),WTRU随后确定是否已经为WTRU102分配物理资源以支持EU操作(步骤206)。如果在步骤206时物理资源尚未被分配,则进程200会回到步骤204,直到下一个TTI发生为止。如果在步骤206物理资源已被分配,则WTRU102会选择数据区块来传输(步骤208)。对于新的数据传输,为每个分派的HARQ进程选择最高优先级的数据区块。在步骤210中,WTRU102确定所选择的数据的传输状态。所述传输状态被设定为“新传输”或“重新传输”。

[0026] 在步骤210中,如果WTRU102确定所选择的数据的传输状态为“重新传输”,则先前传输所使用的同一个HARQ进程114会继续分派给所述数据区块,WTRU102内的传输计数器118计数增加,且所述传输的NDI会设定为“旧数据”,以指示所分派的HARQ进程114所重新传送的数据与先前传送的数据相同,以便允许在该节点B104进行组合(步骤212)。该进程200随后返回到步骤204,直到下一个TTI发生为止。

[0027] 在步骤210中,如果WTRU102确定所选择的数据的传输状态为“新传输”,则WTRU102会分派可用HARQ进程114给所选择的数据区块,且设定NDI以指示其为“新数据”(步骤214)。随后使用所分派的HARQ进程对所述数据区块进行传输,而且WTRU102内的传输计数器118亦

会技术增加(步骤216),进程200随后回到步骤204,直到下一个TTI发生为止。

[0028] 图2B为由图1的系统100所执行的EU回馈接收进程250的流程图。在步骤252中,WTRU102确定是否已接收到先前传输的数据区块的回馈信息。如果WTRU102接收到ACK消息,则相应的HARQ进程114会被释放,且可用于支持其它的数据传输(步骤254),如果WTRU102接收到表明发生回馈超时的NACK消息,则WTRU102确定WTRU102内的传输计数器118是否已经达到HARQ传输的预设的最大数目(步骤256)。

[0029] 在步骤256中,如果由WTRU102内的传输计数器118所指示的HARQ传输的数目尚未达到预设的最大数目,则数据区块的传输状态会被设定为“重新传输”(步骤258)。

[0030] 在步骤256中,如果达到HARQ传输的最大数目,则WTRU会丢弃在MAC层的数据,并且释放相关联的HARQ进程(步骤260)。

[0031] 图3A为根据本发明的另一实施方式的由图1的系统100为了使用先占和重新发起过程分派ARQ或HARQ进程所执行的EU传输进程300的流程图。当配置RAB在E-DCH上进行操作时,关于在WTRU102中分派HARQ进程114的参数由该RNC106进行配置,以支持EU数据传输(步骤302)。

[0032] 在步骤304中,对每一传输时间间隔(TTI),WTRU102随后确定物理资源是否已经分配给WTRU102,用以支持EU操作(步骤306)。为映射到E-DCH的每个逻辑信道、MAC-d流或TrCH配置优先级等级,借此,将总是优先对最高优先级数据区块进行服务。在步骤306中,如果物理资源还未被分配,则进程300将回到步骤304,直到下一个TTI发生为止。在步骤306中,如果物理资源已经被分配,则WTRU102从所有可能在当前的TTI中传送的数据(即新数据、先前未成功地传输以及中断的传输)中,选择具有最高优先级的数据区块进行传输(步骤308)。如果有数个具有相同的最高优先级的数据区块可供传输,则WTRU102可优先挑选具有最早序列号的数据区块,或是具有最高传输数目的数据区块。此操作有助于“先进先出”(FIFO)处理,并且最小化任何数据传输的延迟。在步骤310中,WTRU102接着确定所选择的数据的传输状态,该传输状态被设定为“新传输”、“重新传输”或“中断传输”。

[0033] 在步骤310中,如果该数据区块先前未被传输过,或重新启动了HARQ传输,则所述传输状态被设定为“新传输”。在步骤310中,如果数据区块虽已被传输但未被成功地送达(且并未被较高优先级的数据区块所中断),则数据的传输状态被设定为“重新传输”。WTRU102可选择性地先占用被分派为支持较高优先级数据的HARQ。当没有其它可用的HARQ进程时,已经分派给需要传输的较低优先级数据的HARQ进程可能会被较高优先级数据占用。如果分派给数据区块的HARQ进程被占用了,则在当前TTI中对较低优先级数据的传输进行封锁,且被封锁的数据的传输状态在步骤310中会被设定为“中断传输”。

[0034] 在步骤310中,如果WTRU102确定所选择的数据的传输状态为“重新传输”,则用于先前传输的同一个HARQ进程114仍会分派给该数据区块,传输计数器118的计数会增加,并且所述传输的NDI会被设定为“旧数据”,以指示所分派的HARQ进程114重新传送先前传输过的数据相同的数据,以便允许在该节点B104进行组合(步骤312)。该进程300随后回到步骤304,直到下一个TTI发生为止。

[0035] 在步骤310中,如果WTRU102确定所选择的数据的传输状态为“新传输”,则WTRU102会确定是否存在任何可用的HARQ进程114(步骤314)。如果存在可用的HARQ进程(或是存在支持较低优先级数据的进程可用),则从可用的HARQ进程114中选择一个进程(步骤316)。如

果所选择的数据区块的传输状态是“新传输”，则WTRU102选择可用的HARQ进程114（步骤316）。WTRU102分派该所选择的HARQ进程114给所选择的数据区块，并将NDI设置为指示“新数据”（步骤318）。随后使用分派的HARQ进程对数据块进行传送，且WTRU102中的传输计数器118计数增加（步骤320）。进程300随后回到步骤304，直到下一个TTI发生为止。

[0036] 在步骤310中，如果WTRU102确定所选择的数据的传输状态为“中断传输”（即占用是被允许的情况），则WTRU102会确定是否存在任何可用的HARQ进程114（步骤322）。在步骤322中，如果不存在任何可用的HARQ进程114，则较低优先级数据区块的传输会被中断，且所中断的较低优先级数据的传输状态会被设定为“中断传输”（步骤324）。先前分派给较低优先级数据的HARQ进程114会被分派给当前所选择的数据区块，且NDI会设定为指示新数据（步骤318）。随后会使用所分派的HARQ进程对该数据区块进行传送，且WTRU102中的传输计数器118会计数增加（步骤320）。进程300随后会回到步骤304，直到下一个TTI发生为止。

[0037] 图3B为由图1的系统100所执行的EU回馈接收进程350的流程图。在步骤352中，WTRU102确定是否已经接收到先前传送的数据区块的回馈信息。如果WTRU102接收到ACK消息，则相应的HARQ进程114被释放，且可用于支持其它数据传输（步骤354）。如果WTRU102接收到NACK消息，或是发生回馈超时，则WTRU102会确定WTRU102中的传输计数器118所指示的HARQ传输的数量是否已经达到HARQ传输的预设最大数目（步骤356）。

[0038] 在步骤356中，如果尚未达到所述HARQ传输的最大数目，则该数据区块的传输状态会被设定为“重新传输”（步骤358）。

[0039] 在步骤356中，如果已经达到所述HARQ传输的最大数目，则该WTRU102有两种选择360、362。在第一种选择360中，WTRU102会丢弃在所述MAC层的数据区块，并释放所分派的HARQ进程114。在第2种选择362中，WTRU102可将数据区块的传输状态设定为“重新启动的传输”，并启动对所述数据区块的新传输。该传输计数器118随后被设定为零，且NDI亦被设定为“新数据”（步骤364）。

[0040] 尽管本发明的特征和元素皆在实施方式中以特定组合方式进行了描述，但实施方式中每一特征或元素都能独自使用，而不需与其它特征或元素组合，亦能与/不与本发明的其它特征和元素做不同的组合。

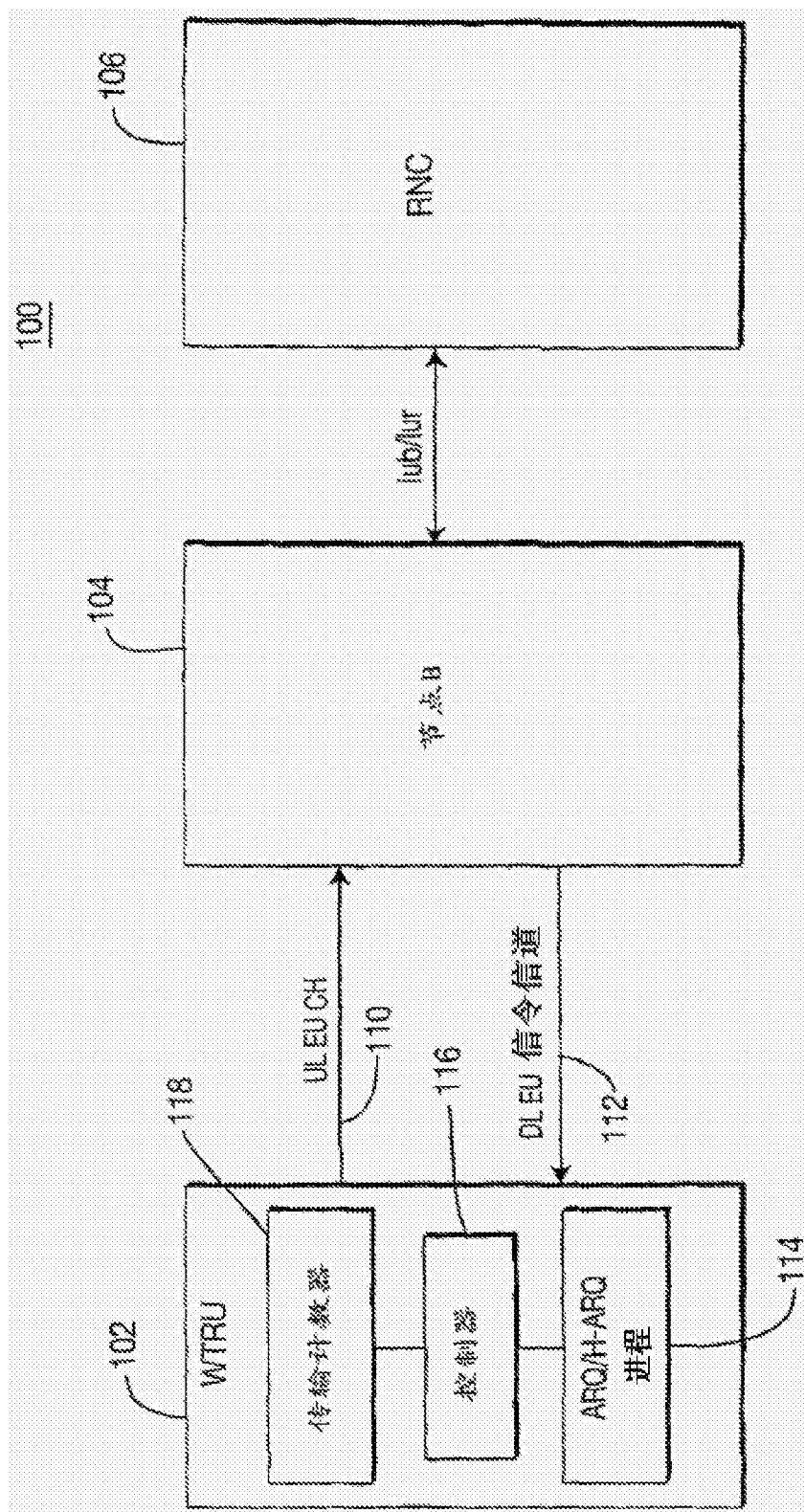


图1

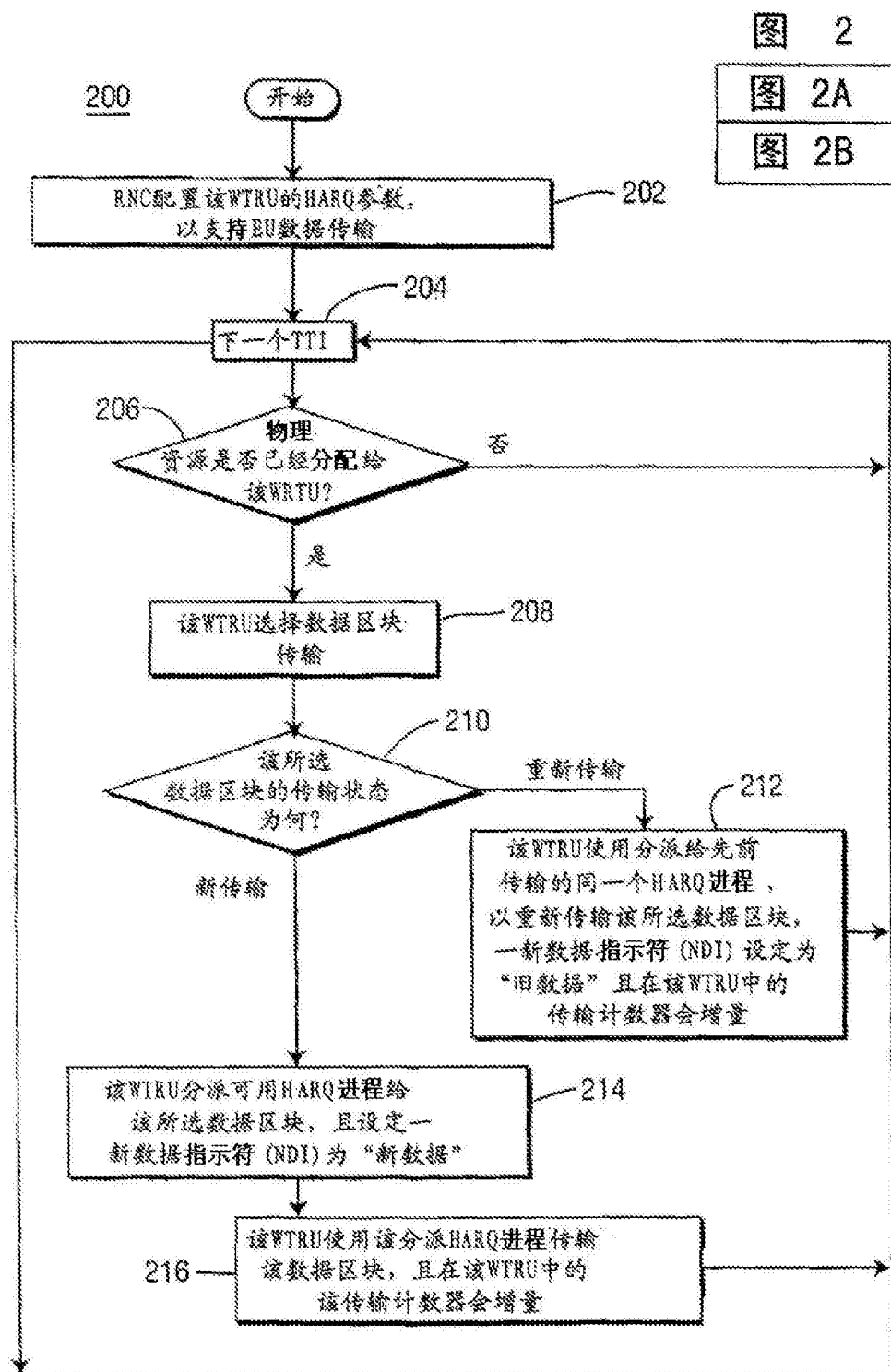


图2A

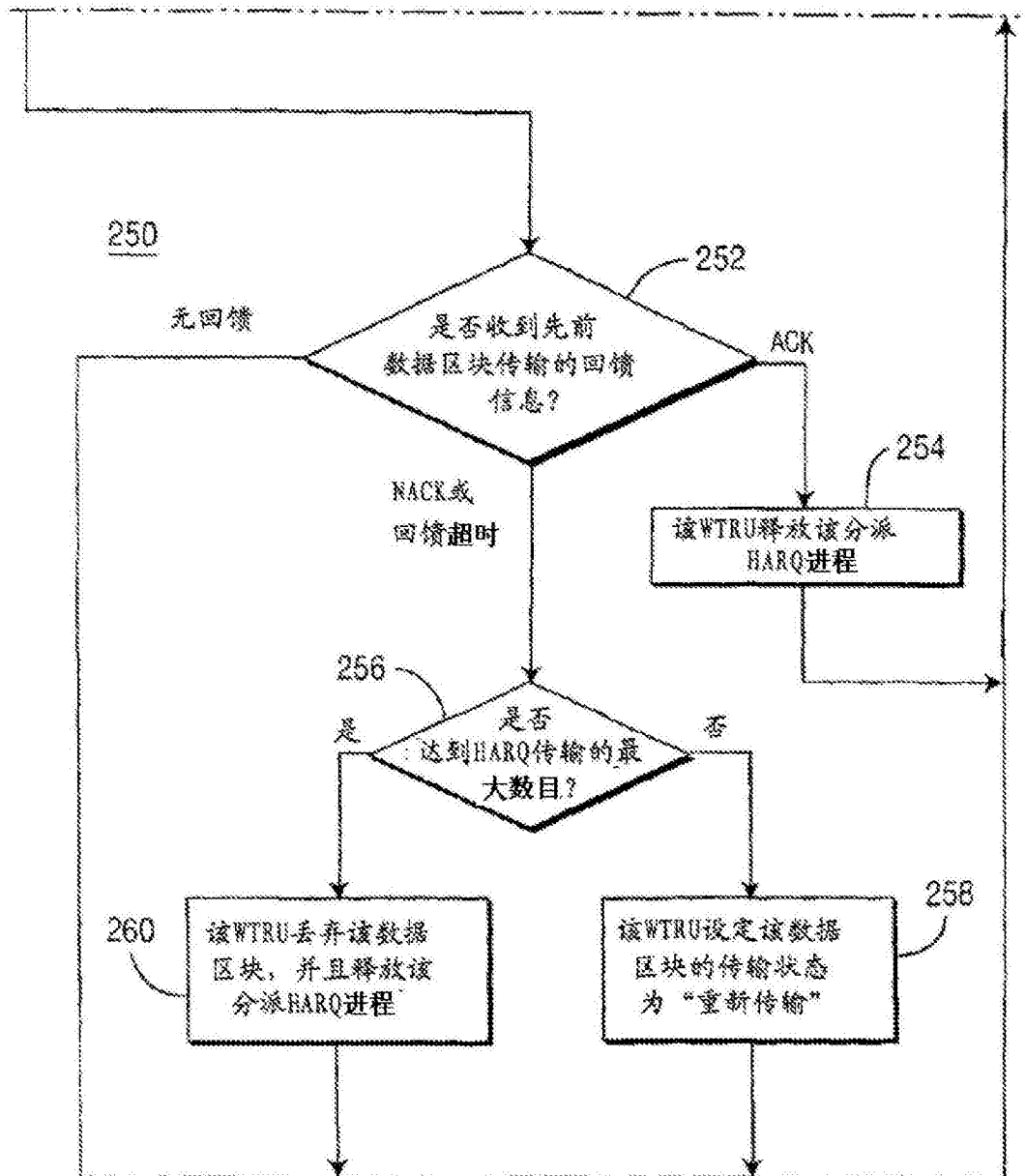


图2B

图 3

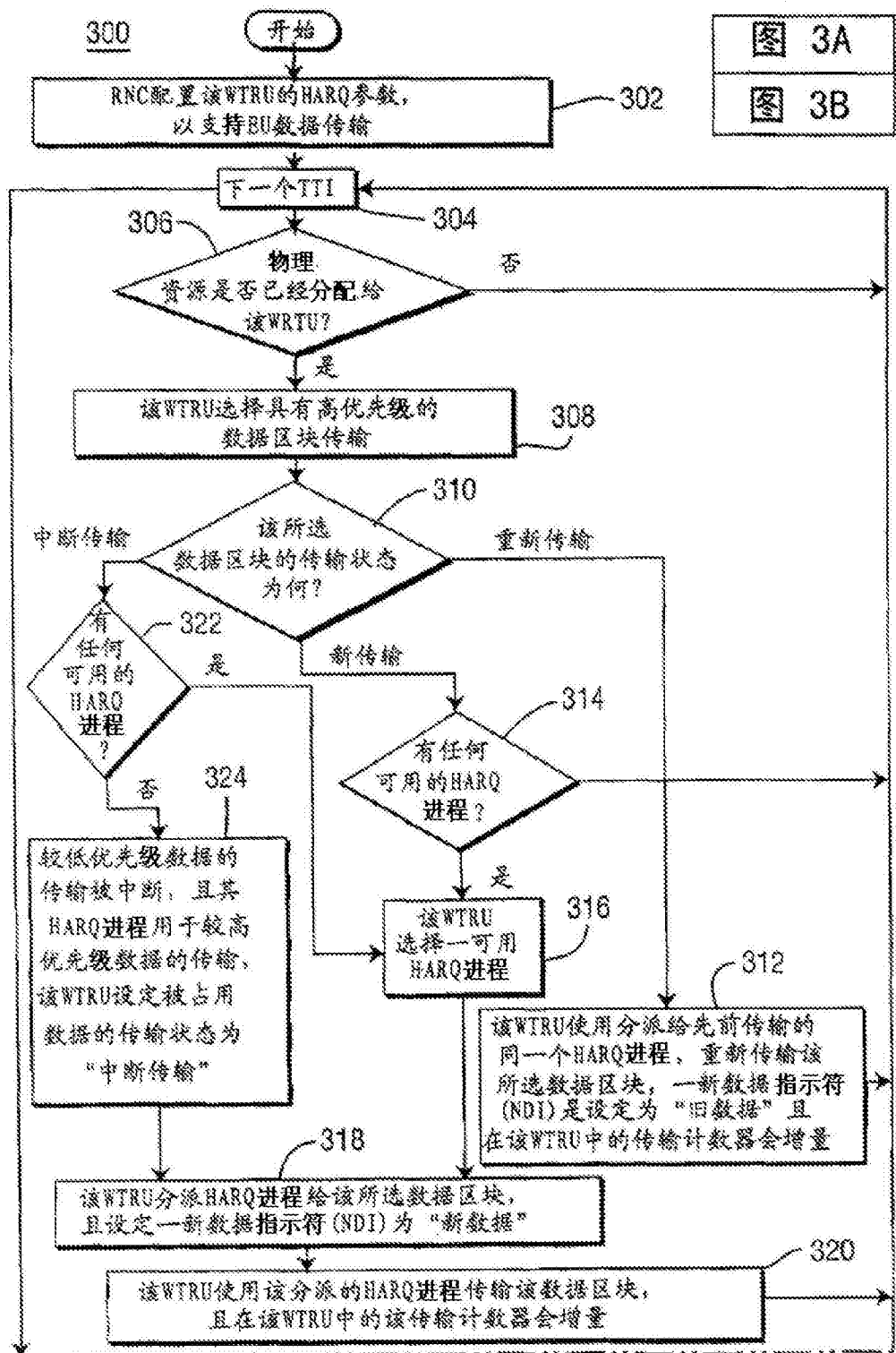


图3A

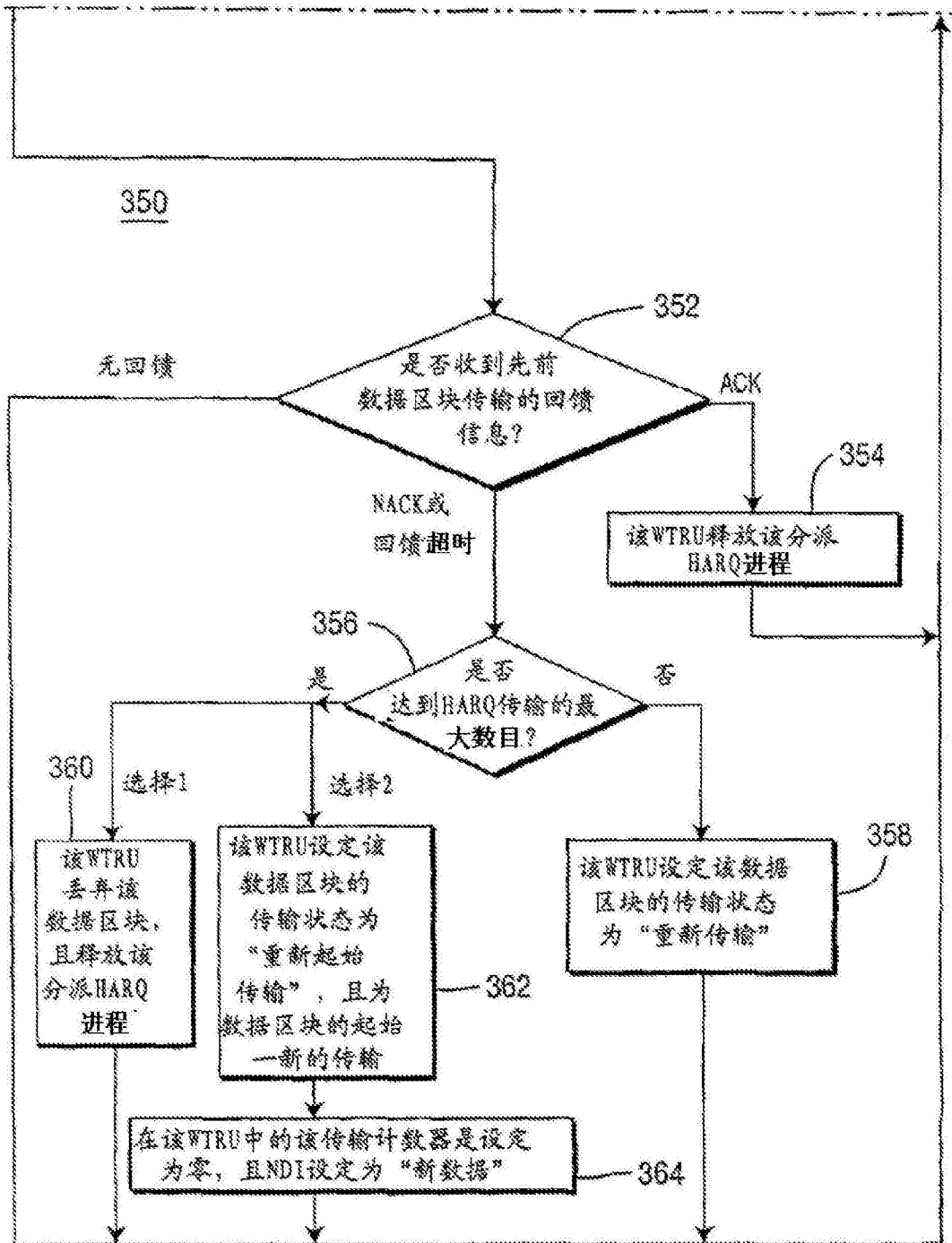


图3B