



(10) 授权公告号 CN 101015162 B

(45) 授权公告日 2013.05.01

代理人 刘国平 王敬波

(51) Int. Cl.

H04L 1/18 (2006.01)

G08C 25/02 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1433183 A, 2003. 07. 30, 全文.

W0 2004/019543 A1, 2003. 03. 04, 全文.

杨小倩、赵胜辉. HSDPA 中不同混合 ARQ 方案的性能及方案组合策略. 2003 年通信理论与信号处理年会论文集. 2003, (2003), 35-40.

审查员 王宇锋

(73) 专利权人 美商内数位科技公司

(72)发明人 史蒂芬·E·泰利 张国栋

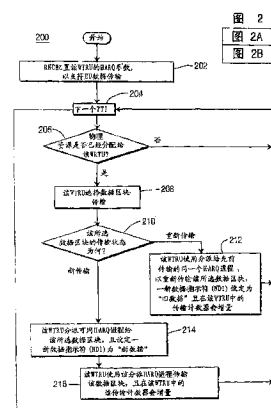
(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

用来分派混合自动重复请求进程的方法及设

(57) 摘要

一种在无线发射/接收单元(WTRU)(102)中分派自动重复请求(ARQ)/混合自动重复请求(HARQ)进程(114)以支持增强上行链路(EU)数据传输的方法及设备。在对与ARQ/HARQ进程相关联的参数进行配置之后,WTRU分派ARQ/HARQ进程给所选择的数据。在对所述数据进行传送之后,WTRU确定是否已经接收到该数据的回馈信息。如果接收到应答(ACK)消息,则WTRU释放所述ARQ/HARQ进程,如果接收到非应答(NACK)消息,或在预设时期内没有接收到回馈信息,则重新传送所述数据,同时WTRU内的传输计数器(118)计数增加。当达到ARQ/HARQ的传输限制时,WTRU可丢弃该数据,或是重新发起传输。当没有可用ARQ/HARQ进程时,分派给较低优先级数据传输的ARQ/HARQ进程可被较高优先级数据传输所占用。



1. 一种用于在无线发射 / 接收单元 WTRU 中分派混合自动重复请求 HARQ 进程的方法, 该方法包括:

接收用于增强型上行链路 EU 数据传输的配置参数, 其中所述配置参数包括与映射到增强型专用信道 E-DCH 的每一用于专用信道的媒介接入控制 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。

2. 如权利要求 1 所述的方法, 该方法还包括:

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

3. 如权利要求 1 所述的方法, 该方法还包括:

在接收到指示所选择的数据传输未成功的回馈信息的条件下, 重新传送所选择的数据。

4. 如权利要求 3 所述的方法, 该方法还包括:

在所选择的数据未被成功传送到最大次数的条件下, 丢弃所选择的数据, 并且释放所分派的 HARQ 进程。

5. 如权利要求 3 所述的方法, 该方法还包括:

所选择的数据每传输一次, 所述传输计数器便增加一次计数。

6. 如权利要求 1 所述的方法, 其中所选择的用于传输的数据的优先级高于其它可用于传输的数据的优先级。

7. 如权利要求 1 所述的方法, 该方法还包括基于所述数据的优先级来选择用于传输的数据。

8. 如权利要求 7 所述的方法, 其中所述优先级是配置给每一个 EU 传输信道 (TrCH)、用于专用信道的媒介接入控制 (MAC-d) 流或逻辑信道的。

9. 如权利要求 7 所述的方法, 该方法还包括在存在多个具有相同的优先级的数据区块的条件下, 选择具有最早序列号的数据区块。

10. 如权利要求 7 所述的方法, 该方法还包括在存在多个具有相同的优先级的数据区块的条件下, 选择具有最高次数的 HARQ 传输的数据区块。

11. 一种被配置为分派混合自动重复请求 HARQ 进程的无线发射 / 接收单元 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增强型上行链路 EU 数据传输的配置参数, 其中所述配置参数包括与映射到增强型专用信道 E-DCH 的每一用于专用信道的媒介接入控制 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,并将传输状态指示符设定为指示新数据；

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。

12. 如权利要求 11 所述的 WTRU,其中在接收到指示所选择的数据传输成功的回馈信息的条件下,所述控制器还被配置为释放所分派的 HARQ 进程。

13. 如权利要求 11 所述的 WTRU,其中在接收到指示所选择的数据传输未成功的回馈信息的条件下,所述发射机还被配置为重新传送所选择的数据。

14. 如权利要求 13 所述的 WTRU,其中在所选择的数据未被成功传送到最大次数的条件下,所述控制器还被配置为丢弃所选择的数据,并且释放所分派的 HARQ 进程。

15. 如权利要求 13 所述的 WTRU,其中所述控制器还被配置为每传输一次所选择的数据,便使所述传输计数器增加一次计数。

16. 如权利要求 11 所述的 WTRU,其中所述控制器还被配置为选择用于传输的数据,以使得所选择的数据的优先级高于其它可用于传输的数据的优先级。

17. 如权利要求 11 所述的 WTRU,其中所述控制器基于所述数据的优先级来选择用于传输的数据。

18. 如权利要求 17 所述的 WTRU,其中所述优先级是配置给每一个 EU 传输信道 (TrCH)、用于专用信道的媒介接入控制 (MAC-d) 流或逻辑信道的。

19. 如权利要求 17 所述的 WTRU,其中在存在多个具有相同的优先级的数据区块的条件下,所述控制器被配置为选择具有最早序列号的数据区块。

20. 如权利要求 17 所述的 WTRU,其中在存在多个具有相同的优先级的数据区块的条件下,所述控制器被配置为选择具有最高的 HARQ 传输次数的数据区块。

用来分派混合自动重复请求进程的方法及设备

技术领域

[0001] 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

[0002] 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。

[0003] 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。

[0004] 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

[0005] 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。

[0006] 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。

[0007] 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。

[0008] 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。

[0015] 具体实施方式

[0016] 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它类型的接口装置。

[0017] 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上。

[0018] 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。

[0019] 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 WTRU 102、至少一个节点 B 104 以及一 RNC 106。RNC106 通过为节点 B 104 以及 WTRU 102 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 流或逻辑信道的优先级,每个 TrCH 或逻辑信道的传输的最大数目,每个节点 B 104 的最大允许 EU 传输功率或可用信道资源。WTRU 102 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。WTRU 102 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 B 104。节点 B 104 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 WTRU 102。

[0020] 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 B 104 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。WTRU 102 包括 HARQ 进程 114 池、控制器 116 以及传输计数器 118。

[0021] 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。

[0022] 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)。

[0023] 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。

[0024] 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。

[0025] 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 WTRU 102 内分派 HARQ 进程 114 的参数由 RNC 106 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。

[0026] 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 WTRU 102 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 WTRU 102 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,WTRU 102 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”。

[0027] 在步骤 210 中,如果 WTRU 102 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,WTRU 102 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 B 104 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。

[0028] 在步骤 210 中,如果 WTRU 102 确定所选择的数据的传输状态为“新传输”,则 WTRU 102 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 WTRU 102 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。

[0029] 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,WTRU 102 确定是否已接收到先前传输的数据区块的回馈信息。如果 WTRU 102 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 WTRU 102 接收到表明发生回馈超时的 NACK 消息,则 WTRU 102 确定 WTRU 102 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)。

[0030] 在步骤 256 中,如果由 WTRU 102 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)。

[0031] 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)。

[0032] 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 WTRU 102 中分派 HARQ 进程 114 的参数由该 RNC 106 进行配置,以支持 EU 数据传输(步骤 302)。

[0033] 在步骤 304 中,对每一传输时间间隔(TTI),WTRU 102 随后确定物理资源是否已经分配给 WTRU 102,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 WTRU 102 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 WTRU 102 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”。

[0034] 在步骤 310 中,如果该数据区块先前未被传输过,或重新启动 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”。WTRU 102 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”。

[0035] 在步骤 310 中,如果 WTRU 102 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 B 104 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。

[0036] 在步骤 310 中,如果 WTRU 102 确定所选择的数据的传输状态为“新传输”,则 WTRU 102 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 WTRU 102 选择可用的 HARQ 进程 114(步骤 316)。WTRU 102 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

WTRU 102 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。

[0037] 在步骤 310 中，如果 WTRU 102 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 WTRU 102 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 WTRU 102 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。

[0038] 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，WTRU 102 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 WTRU 102 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 WTRU 102 接收到 NACK 消息，或是发生回馈超时，则 WTRU 102 会确定 WTRU 102 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）。

[0039] 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）。

[0040] 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，WTRU 102 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，WTRU 102 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）。

[0041] 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。

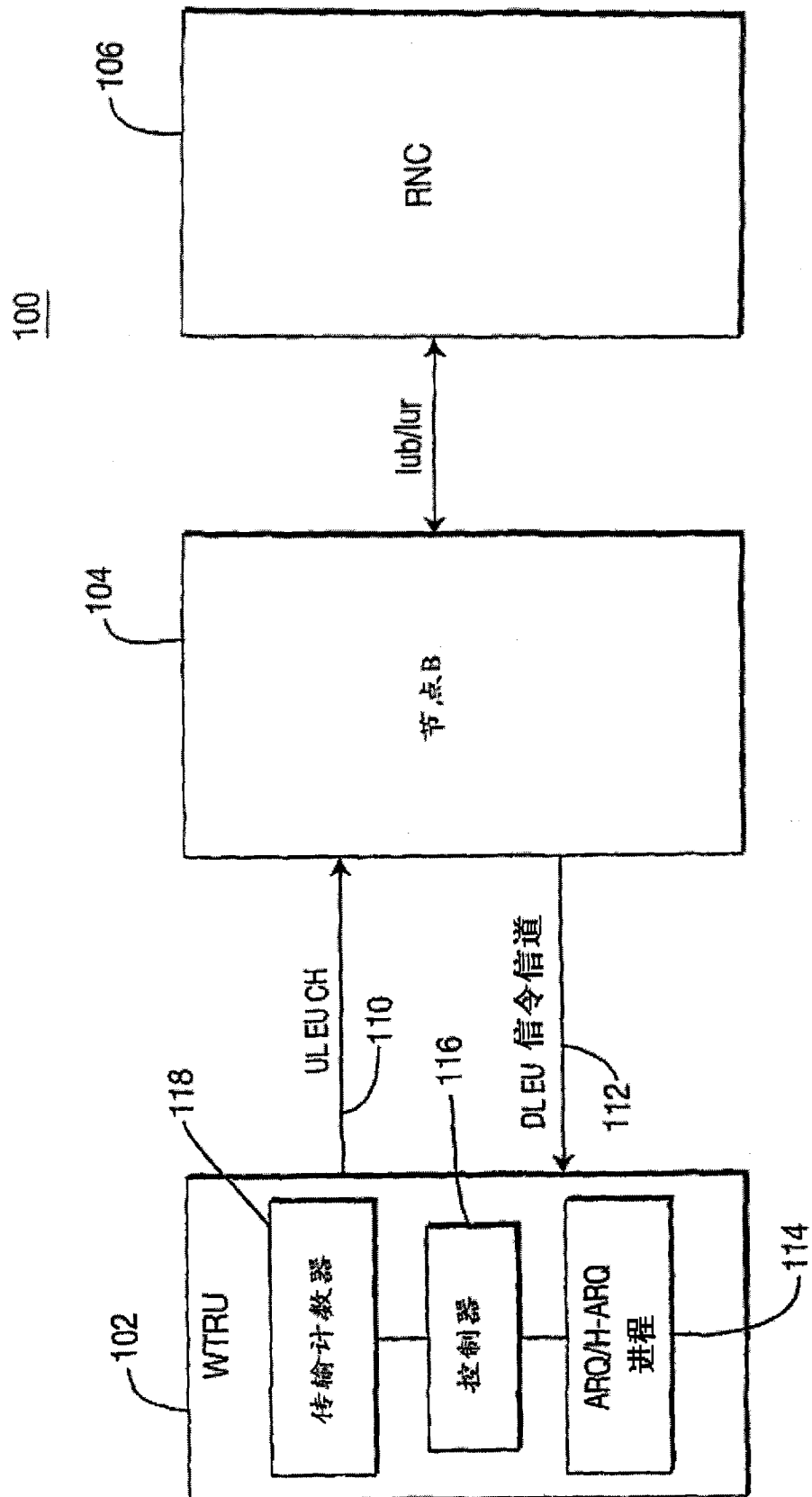


图 1

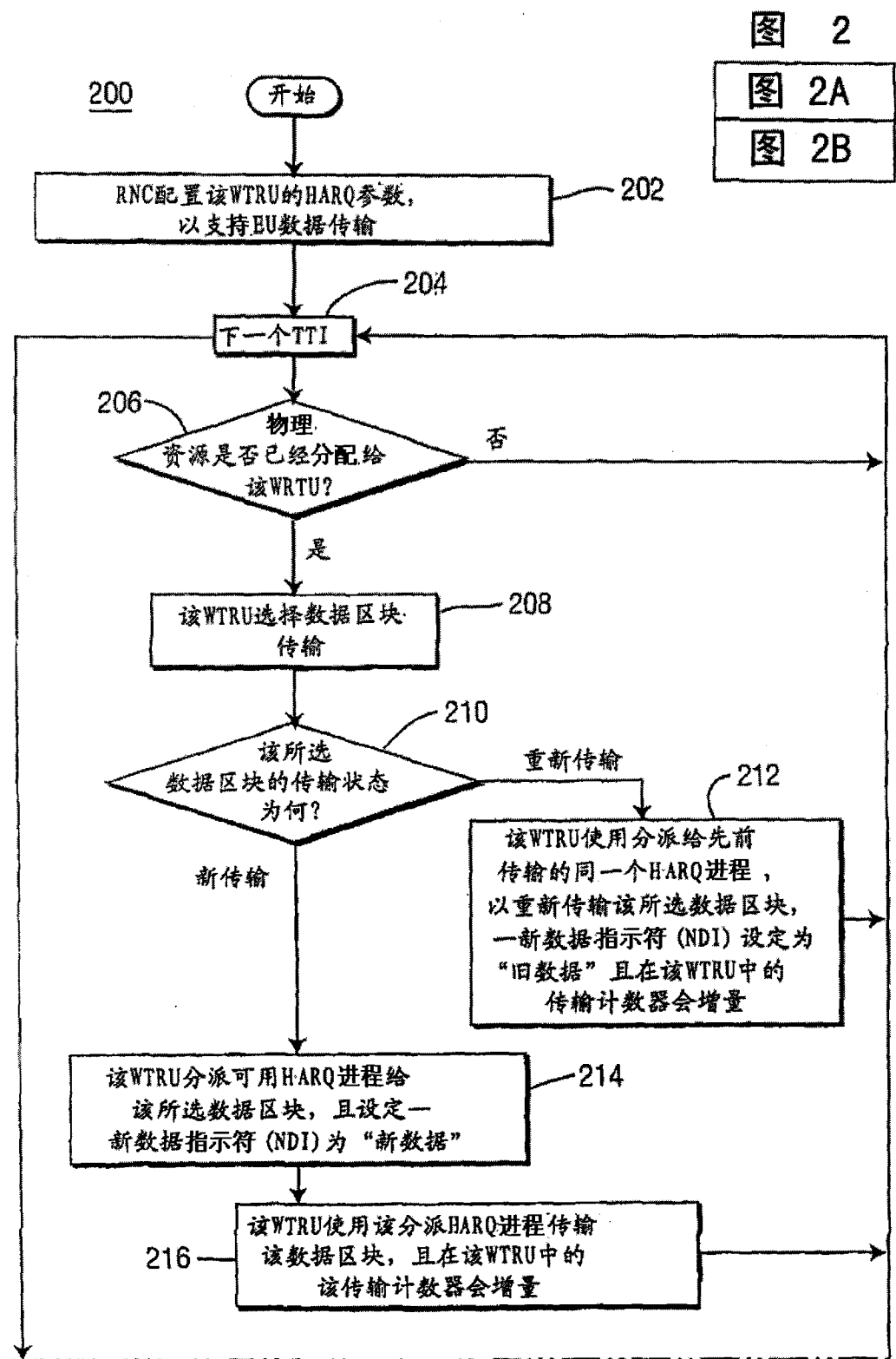


图 2A

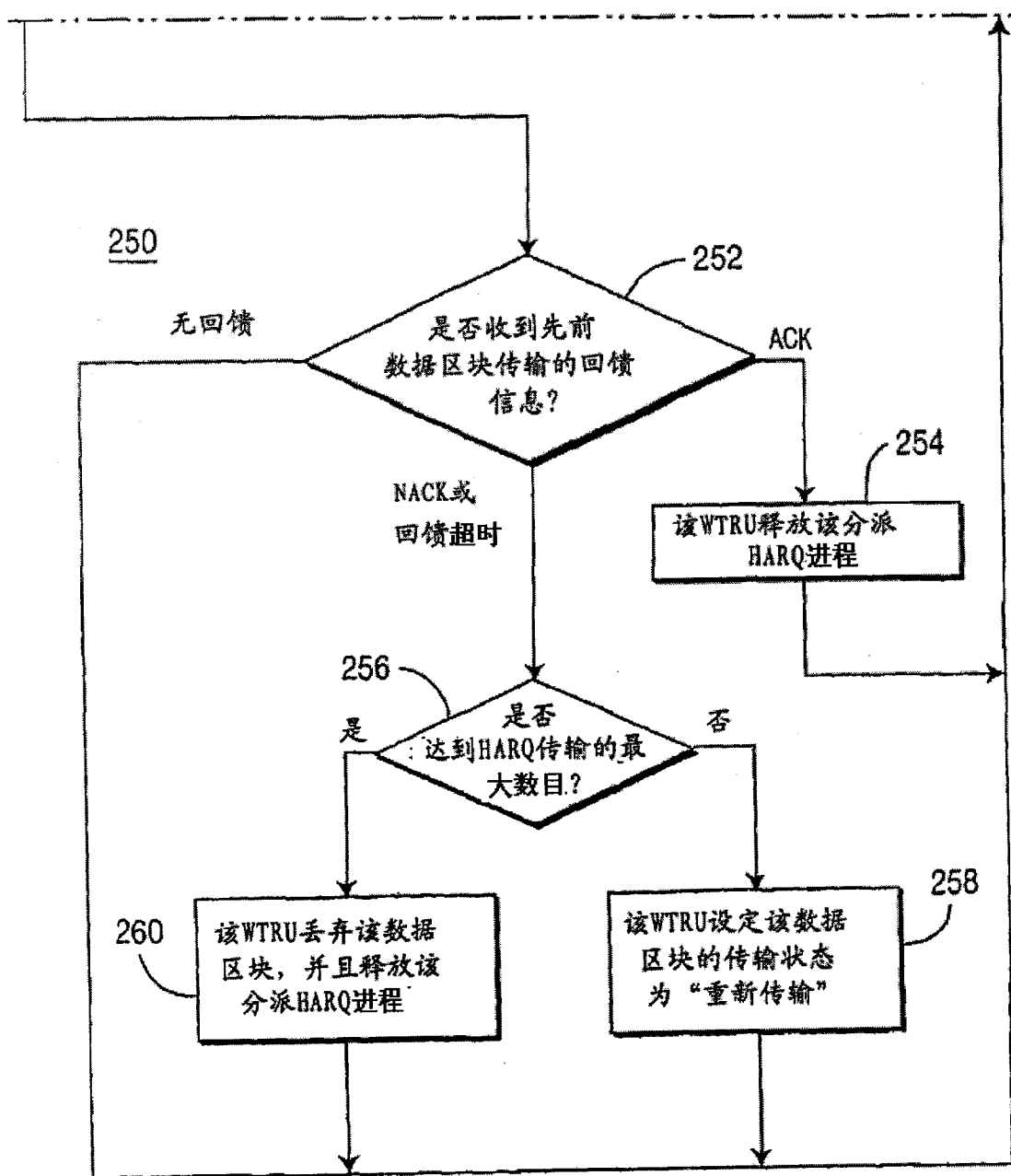


图 2B

图 3

图 3A

图 3B

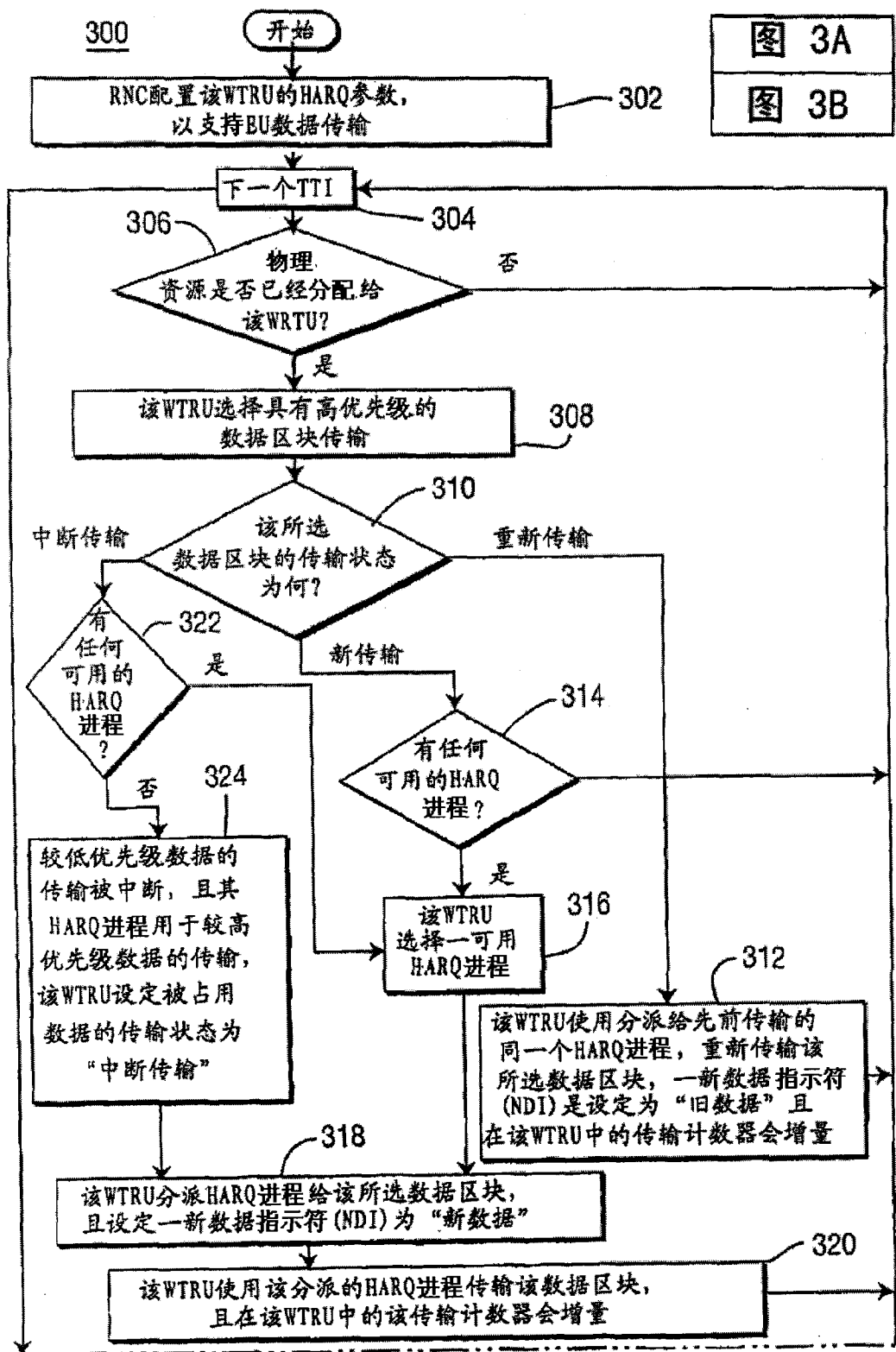


图 3A

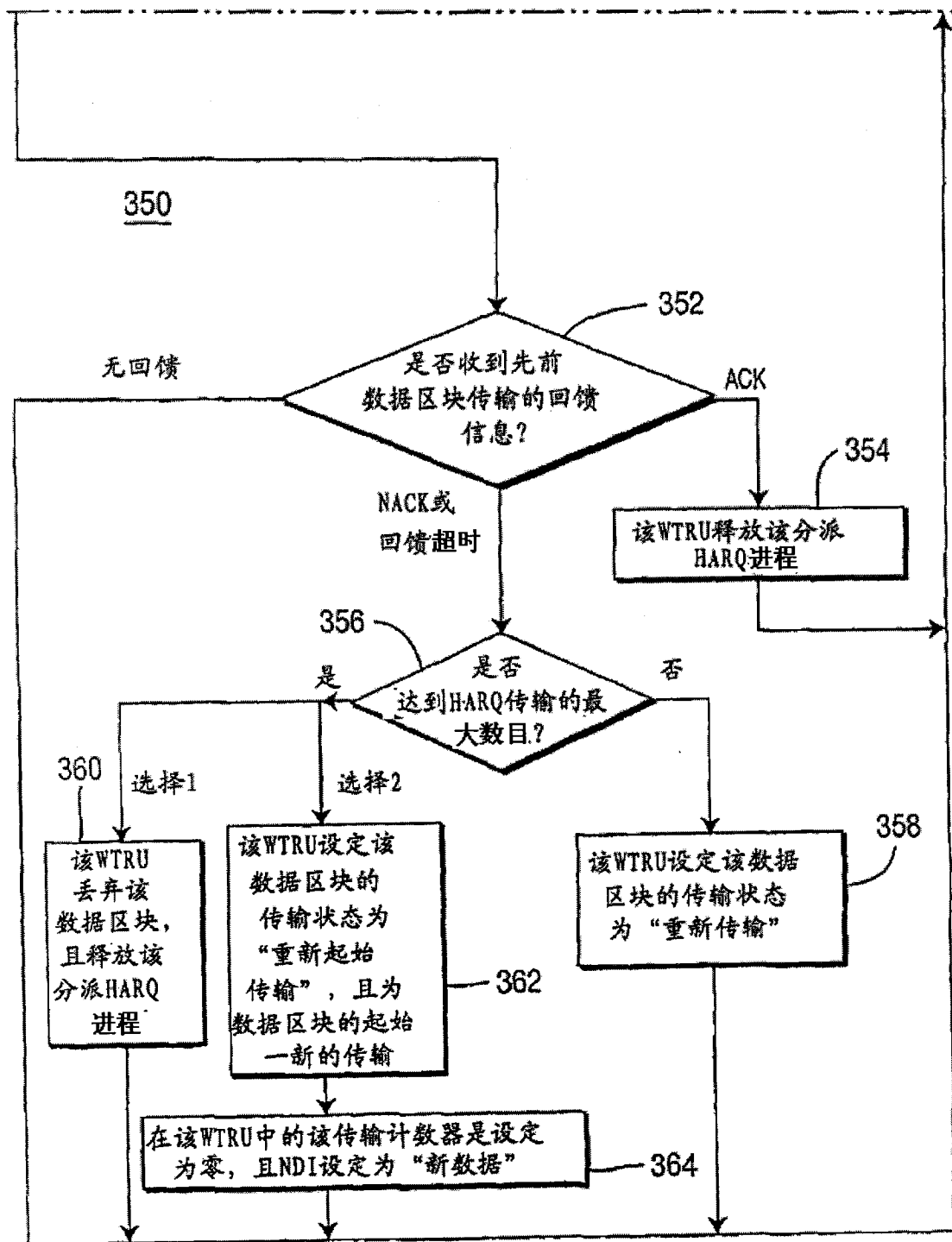


图 3B