



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101467355 B

(45) 授权公告日 2012. 07. 18

(21) 申请号 200580011540. 9

H04B 7/185(2006. 01)

(22) 申请日 2005. 04. 27

(56) 对比文件

(30) 优先权数据

60/567, 308 2004. 04. 30 US

US 2003/0228876 A1, 2003. 12. 11, 说明书第 0005、0040-0042 段 .

(85) PCT 申请进入国家阶段日

2006. 10. 16

US 2002/0177462 A1, 2002. 11. 28, 说明书第 0007、0027、0040-0042 段, 附图 1.

(86) PCT 申请的申请数据

PCT/US2005/014489 2005. 04. 27

CN 1393070 A, 2003. 01. 22, 全文 .

(87) PCT 申请的公布数据

W02005/112487 EN 2005. 11. 24

CN 1420704 A, 2003. 05. 28, 说明书第 3 页第 6 段, 第 7 页第 3-6 段, 附图 6.

(73) 专利权人 美商内数位科技公司

地址 美国特拉华州

CN 1420704 A, 2003. 05. 28, 说明书第 3 页第 6 段, 第 7 页第 3-6 段, 附图 6.

(72) 发明人 张国栋 史蒂芬·E·泰利

史蒂芬·G·迪克

US 6473624 B1, 2002. 10. 29, 全文 .

US 2003/0219037 A1, 2003. 11. 27, 全文 .

US 2002/0177462 A1, 2002. 11. 28, 说明书第 0007、0027、0040-0042 段, 附图 1.

审查员 沈敏洁

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司

公司 11283

代理人 刘国平、王敬波

(51) Int. Cl.

H04B 1/00(2006. 01)

H04B 7/00(2006. 01)

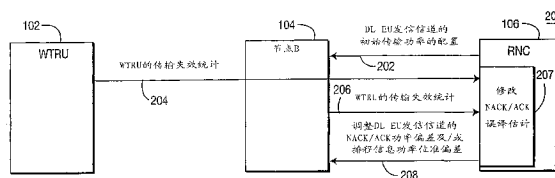
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54) 发明名称

控制以增强上链传输失效统计为基础的下链发信信道传输功率的方法及系统

(57) 摘要

一种用以控制至少一下链 (DL) 增强上链 (EU) 发信信道的传输功率的方法及系统, 使得增强专用信道 (E-DCH) DL 信号有效且可靠地送达。该系统包含至少一无线传输 / 接收单元 (WTRU)、至少一节点 B 及一无线网络控制器 (RNC)。至少该 WTRU 及该节点 B 其中之一计算在该 DL EU 发信信道上的 EU 传输失效统计, 且将该 EU 传输失效统计报告给该 RNC, 接着该 RNC 基于该 EU 传输失效统计来调整该 DL EU 发信信道的一传输功率偏差, 以使用来决定在节点 B 上该 DL EU 发信信道的传输功率位准。



1. 一种用于控制下链增强上链发信信道的传输功率的方法,该方法包括:
无线网络控制器确定在下链增强上链发信信道上感知的增强上链传输失效统计;以及
所述无线网络控制器基于所述增强上链传输失效统计,调整针对通过所述下链增强上链发信信道传输的确认讯息和非确认讯息中的至少一者的传输功率偏差;
其中所述增强上链传输失效统计是通过从由节点B所报告的无线传输/接收单元的媒体存取控制失效数中减去由该无线传输/接收单元所报告的该无线传输/接收单元的增强上链媒体存取控制失效数来确定的。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于当重新传输的数量超过一预设重新传输限制时,便会发生所述无线传输/接收单元的媒体存取控制失效。
3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于当在成功传输之前,一增强上链传输数据到期时,便会发生所述无线传输/接收单元的媒体存取控制失效。
4. 如权利要求1所述的方法,其特征在于所述增强上链传输失效统计是由无线传输/接收单元的无线链接控制复原请求数量减去由该无线传输/接收单元所报告的该无线传输/接收单元的媒体存取控制失效数来确定的。
5. 如权利要求1所述的方法,其特征在于所述无线网络控制器将所述非确认讯息的传输功率设定高于所述确认讯息的传输功率。
6. 如权利要求1所述的方法,其特征在于所述无线网络控制器调整增强上链信道配置信息的传输功率。
7. 如权利要求6所述的方法,其特征在于所述增强上链传输失效统计被确定为在所述增强上链信道配置信息被传输之后的一预设时期内节点B未从无线传输/接收单元接收到任何增强专用信道传输的次数。
8. 如权利要求6所述的方法,其特征在于所述增强上链传输失效统计是基于节点B接收与所述增强上链信道配置信息不一致的增强上链传输的次数来确定的。
9. 如权利要求6所述的方法,其特征在于所述增强上链传输失效统计是基于无线传输/接收单元在一特定时间周期内响应于信道配置请求无法接收来自节点B的信道配置信息的次数来确定的。
10. 如权利要求1所述的方法,其特征在于一特定无线传输/接收单元的下链增强上链发信信道的传输功率位准是参照该特定无线传输/接收单元的一下链专用实体控制信道的传输功率来确定的。

控制以增强上链传输失效统计为基础的下链发信信道传输功率的方法及系统

技术领域

[0001] 本发明是关于一种无线通信系统,其包含一无线传输/接收单元(WTRU)、至少一节点B以及一无线网络控制器(RNC)。本发明尤其是关于一种方法及系统,用以控制一下链(DL)增强上链(EU)发信信道,其是基于由该WTRU及/或该节点B,向该RNC所报告的增强上链(EU)传输及排程信息接收失效统计,使得该增强专用信道(E-DCH)下链发信信道更可靠。

背景技术

[0002] 用以改善上链(UL)覆盖、生产能力以及传输延迟时间的方法,现今在第三代伙伴计划(3GPP)第6版(R6)中已经有所研究。为了达成这些目标,节点B将接管排程和分派上链资源给WTRUs的责任,节点B能做出更有效率的决定,且管理以短程为基础的无线资源会比RNC更好,即便RNC维持着普遍的整体控制。

[0003] 一种称作MAC-e新的增强上链(EU)的媒体存取控制(MAC)功能/实体已经被设计在WTRU和节点B内,以便掌控E-DCH传输的传输和接收,为了适当地支持EU,例如信道配置、传输回馈(亦即确认(ACK)或非确认(NACK))、以及其它的回馈信息(例如功率控制命令或是信道质量)等信息,必须经由一DL EU发信信道有效且可靠地传输至WTRU。

[0004] 在共享DL EU发信信道上的功率控制,对支持DL EU发信信道的适当运作是不可或缺的,功率控制降低整体干扰,且因此会使得无线资源的使用更有效率。

发明内容

[0005] 本发明是一种用以控制至少一DL EU发信信道的传输功率的方法和系统,使得E-DCH DL信号有效且可靠地送抵WTRU,对于特定WTRUs专用的DL信号发送,该DL EU发信信道的传输功率是基于现行DL专用控制信道功率加上一功率偏差,对于多重WTRUs共享所用的DL信号发送,该DL EU发信信道的传输功率是基于由该RNC的功率设定加上一功率偏差。该RNC监控由节点B和WTRU所报告的EU传输失效统计,用以评估NACK对ACK的误译统计。

[0006] 该节点B报告在该节点B上的该EU传输失效的统计给该RNC,而该WTRU报告在该WTRU上的该EU传输失效的统计给该RNC。该RNC接着根据所评估的NACK对ACK的误译统计,调整NACK对ACK功率比。当该节点B发送信道配置信息给WTRU之后,而该WTRU并未初始EU传输之时,或是E-DCH传输的数据率/频率与信道配置信息中所记载的不同,该节点B通过侦测来计算失效的排程信息(亦即信道配置信息)接收统计。

[0007] 当请求发出之后一特定的时期之内,如没有响应该EU信道配置请求,则该WTRU亦可通过侦测来计算失效排程信息接收统计。该RNC监控由该WTRU和该节点B报告的失效排程信息接收统计,以评估排程信息接收错误的统计。该RNC调整排程信息范围的功率偏差,其是基于排程信息接收失效的统计。

附图说明

[0008] 通过下文中一较佳实施例的描述、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:

[0009] 图 1 为根据本发明的一无线通信系统的方块图;

[0010] 图 2 为图 1 的系统组件间的信号图,其是用以执行在一 DL EU 发信信道上根据本发明的传输功率控制;

[0011] 图 3 为根据本发明的一实施例,用以执行在一 DL EU 发信信道上的传输功率控制的程序流程图;以及

[0012] 图 4 为本发明的另一实施例,用以执行在一 DL EU 发信信道上的传输功率控制的程序流程图。

具体实施方式

[0013] 此后,专用术语「WTRU」包含但并未限制于一用户设备 (UE)、一移动台、一固定或移动用户单元、一呼叫器或可在一无线环境下操作的任何形式的装置。当本文此后提到专用术语「节点 B」,其包含但并未限制于一基地台、一站台控制器、一存取点或是在无线环境下任何结识的接口装置。

[0014] 本发明的特征可整合至一集成电路 (IC),或是配置在包含许多相互连接组件的电路上。

[0015] 图 1 为根据本发明的一无线通信系统 100。该系统 100 包含一 WTRU 102、至少一节点 B 104 以及一 RNC 106。该 RNC 通过配置该节点 B 104 及该 WTRU 102 的 EU 参数来控制整体的 EU 运作,像是初始传输功率位准、最大允许 EU 传输传输功率、或是每节点 B 的空余信道资源。在该 WTRU 102 及该节点 B 104 之间,是建立一专用实体控制信道 (DPCCH) 114、一 E-DCH 108、一 UL EU 发信信道 112 以及 DL EU 发信信道 110。

[0016] 关于 E-DCH 传输,该 WTRU 102 经由该 E-DCH 108 或是该 UL EU 发信信道 112,发送一 E-DCH 配置请求至该节点 B 104,在响应方面,该节点 B 104 经由一 DL EU 发信信道,发送信道配置信息给该 WTRU 102。在 EU 无线资源配置给 WTRU 102 之后,该 WTRU 经由该 E-DCH 108 传输数据,相应该 E-DCH 传输,该节点 B 104 经由该 DL EU 发信信道 110 发送混合自动重复请求 (H-ARQ) 的一 ACK 或 NACK。

[0017] 当该 WTRU 102 被该 RNC 106 配置在该 E-DCH 108 上运作时,每一经由该 DL EU 发信信道 110 传输的信息范围的功率偏差 (例如 ACK/NACK、排程信息等等),也是由该 RNC 106 所配置,并且经由 Iub/Iur 108 发送至该节点 B 104,这些初始功率偏差是由该 RNC 决定,其是基于该信息范围的需要错误机率,在该 E-DCH 108 运作期间,在该 DL EU 发信信道 110 上的该信息范围的功率偏差,需要根据该 DL EU 发信信道 110 的确实经验的服务质量来调整。

[0018] 对于特定的 WTRUs 102 专用的 DL 信号而言,该 DL EU 发信信道 110 的传输功率,是基于该现行 DL 专用控制信道功率加上一功率偏差。对于多重 WTRUs 102 共享的 DL 信号而言,该 DL EU 发信信道 110 的传输功率是基于由该 RNC 106 所设定的功率位准加上一功率偏差。

[0019] 对每一 WTRU 102 而言,该 DL EU 发信信道 110 的传输功率是分开地控制,对于特定 WTRU102 的 DL EU 发信信道 110 的传输功率的决定,就如同该 WTRU 102 的该 DL 专用实体控制信道 (DPCCH) 114 的传输功率加上一功率偏差,依理推断,DPCCH 的功率是作为参考,该 WTRU 102 的 DPCCH 的传输功率,是根据全球移动通讯服务 (UMTS) 于 99/4/5 所释出的标准控制。

[0020] 根据信息 (亦即 ACK/NACK、信道质量回馈、排程信息等等),会由节点 B 104 发出不同的功率偏差。对于 ACK/NACK 信息范围而言,较高的功率偏差会被用来传输 NACK 而非传输 ACK,因为 NACK 对 ACK 误译会引起比 ACK 对 NACK 误译更严重的问题。

[0021] 图 2 为由该系统 100 所执行的一程序 200,其是根据本发明,用以执行在 DL EU 发信信道 110 上的传输功率控制。该 RNC 106 发送该 DL EU 发信信道 110 的一功率偏差的初始配置给节点 B 104 (步骤 202)。该 RNC 106 监控失效的 MAC-e 传输及 / 或失效的信道配置信息接收统计,其是由该 WTRU 102 及 / 或该节点 B 104 所报告,以便评估在该 DL EU 发信信道 110 上接收和传输的错误机率 (步骤 204、206)。在步骤 207 中,该 RNC 106 评估 NACK 对 ACK 误译的统计,其是基于该报告的失效 MAC-e 传输统计,如果评估该 NACK 对 ACK 误译的统计高于一阈值,则该 RNC 106 调整该 NACK 对 ACK 功率比 (亦即功率偏差比),基于接收来自该 WTRU 102 及该节点 B 104 的失效信道配置信息接收统计,该 RNC 106 因此调整该排程信息的功率偏差 (步骤 208)。借此方式,EU 的适当运作将会维持良好,且无线资源也来有校地使用。

[0022] 图 3 为根据本发明的一实施例的流程图,其是一程序 300,用以控制一 DLEU 发信信道的传输功率。该 WTRU 102 是配置给 EU 运作 (步骤 302),该 WTRU 决定是否有数据要经由 E-DCH 108 传输 (步骤 304),如果有数据要传输,则该 WTRU 102 通过 E-DCH 108 或是 UL EU 发信信道 112 发送一信道配置请求给节点 B (步骤 306),该节点 B 104 接收该请求,并经由该 DL EU 发信信道 110 发送信道配置信息给该 WTRU 102 (步骤 308)。

[0023] 在发送该信道配置请求之后,该 WTRU 102 为了信道配置信息监控该 DL EU 发信信道 110,该节点 B 还在经由该 DL EU 发信信道 110 发送信道配置信息后,进行 E-DCH 传输的监控 (步骤 310)。

[0024] 送给该 WTRU 102 的该信道配置信息可能无法成功送达,信道配置信息的失效传输的下场端视该配置会如何执行。对于决定型的配置而言,该 WTRU 102 根本不会传输,而对于统计型的配置而言,该 WTRU 可能也不会传输,不然就是以不同于该信道配置信息所记载的速率及 / 或持续位准传输数据。

[0025] 决定型配置是一种配置方式,其中最大配置传输功率及 / 或数据率都是特定的,且该 WTRU 102 可于任何时刻传输,只要他的传输功率及 / 或数据率不超出最大值即可。统计型配置是另一种配置方式,其中除了特定的最大配置传输功率及 / 或数据率之外,持续位准 (机率) 亦是特定的,该 WTRU 102 可根据持续位准接续传输,或是以由该持续位准所决定的传输功率及 / 或数据率进行传输。

[0026] 当该节点 B 104 发送该信道配置信息之后,或是 E-DCH 传输的数据率 / 频率与在该信道配置信息内记载不同时,若该 WTRU 102 并未初始 EU 传输,则该节点 B 104 通过侦测来计算且报告失效排程信息接收统计 (步骤 312),此可基于一接收功率阈值。当在该信道配置请求传输后,在一特定时间周期内没有对 EU 信道配置请求响应的话,该 WTRU 102 亦可

通过侦测还计算且报告失效排程信息接收统计（步骤 312）。

[0027] 如果信道配置信息的失效传输统计高于一预设阈值，该 RNC 106 会增加在该 DL EU 发信信道 110 上的排程信息领域的传输功率（步骤 314），该 RNC 经由 Iub/Iur 118 发出调整功率偏差的信号。

[0028] 图 4 为根据本发明另一实施例的流程图，其为一程序 400，用以控制一 DLEU 发信信道 110 的传输功率。在步骤 402，在该 WTRU 102 配置给 EU 运作，且收到信道配置信息之后，该 WTRU 102 便经由该 E-DCH 108 传输数据（步骤 404），该节点 B 104 接收和译码该数据。该节点 B 104 接着根据所译码的数据发送回馈信息（亦即 ACK 或 NACK）给该 WTRU 102（步骤 406）。

[0029] 该 WTRU 102 及 / 或该节点 B 104 计算 MAC-e 失效统计，并且报告给 RNC 106，以便调整 NACK 对 ACK 比（亦即功率偏差比）（步骤 408）。根据一实施例，该 WTRU

[0030] 102 报告在该 WTRU 102 上 MAC-e 失效的数目，其是未能成功传输的数据区块数量。当一数据区块因为达到如重新传输的最大量或是数据区块最大延迟，而造成在 MAC-e 上无法传输时，一 MAC-e 失效就会发生。该节点 B 104 在该节点 B 104 上报告该 WTRU 102 的 MAC-e 失效数量，其是在节点 B 104 中的 MAC-e 上未能成功接收的数据区块数量。

[0031] 有时，WTRU 102 解译为成功传输的数据区块，实际上可能并未由节点 B 104 成功的接收，因为该数据区块的 NACK 是误译为在 WTRU 102 上的 ACK。该 RNC 106 会决定该 WTRU 102 的 NACK 对 ACK 误译数量，亦即由节点 B 所报告的 WTRU 102 的 MAC-e 失效数量，减去由该 WTRU 102 所报告该 WTRU 102 的 MAC-e 失效数量。

[0032] 否则，该 RNC 106 可利用在 RNC 106 上 WTRU 102 的 E-DCH 数据的无线链接控制（RLC）复原请求的数量，来决定 NACK 对 ACK 误译的数量，其可由 RNC 106 内部收集或是计算。WTRU 102 解译为传输成功的数据区块，可能在稍后因为 NACK 对 ACK 误译，而有该数据的 RLC 复原请求。该 RNC 106 决定该 WTRU 102 的 NACK 对 ACK 误译数量，亦即在该 RNC 106 上的该 WTRU 102 的该 E-DCH 数据的 RLC 复原请求数量，减去由该 WTRU 102 报告的 WTRU 102 的 MAC-e 失效数量。

[0033] 在该 WTRU 102 上的该 WTRU 102 的 MAC-e 失效统计，是经由 RRC 程序向 RNC106 报告，且在该节点 B 104 上的该 WTRU 102 的该 MAC-e 失效统计，是经由 Iub/Iur 118 向该 RNC 106 报告。

[0034] 如果该 NACK 对 ACK 误译机率高于一预设阈值，则该 RNC 106 便会增加该 NACK 对 ACK 功率偏差的功率比（步骤 410）。由于有较高的功率偏差，NACK 将更可靠地送抵该 WTRU，该 RNC 106 经由 Iub/Iur 118 发送调整 ACK 及 NACK 功率偏差的信号（或是 ACK 和 NACK 之间的功率比），且该节点 B 104 使用该功率偏差 / 比来设定该 EU DL 发信信道的传输功率。

[0035] 尽管本发明的特征和组件皆于实施例中以特定组合方式所描述，但实施例中每一特征或组件能独自使用，而不需与其它特征或组件组合，亦能与 / 不与本发明的其它特征和组件做不同的组合。

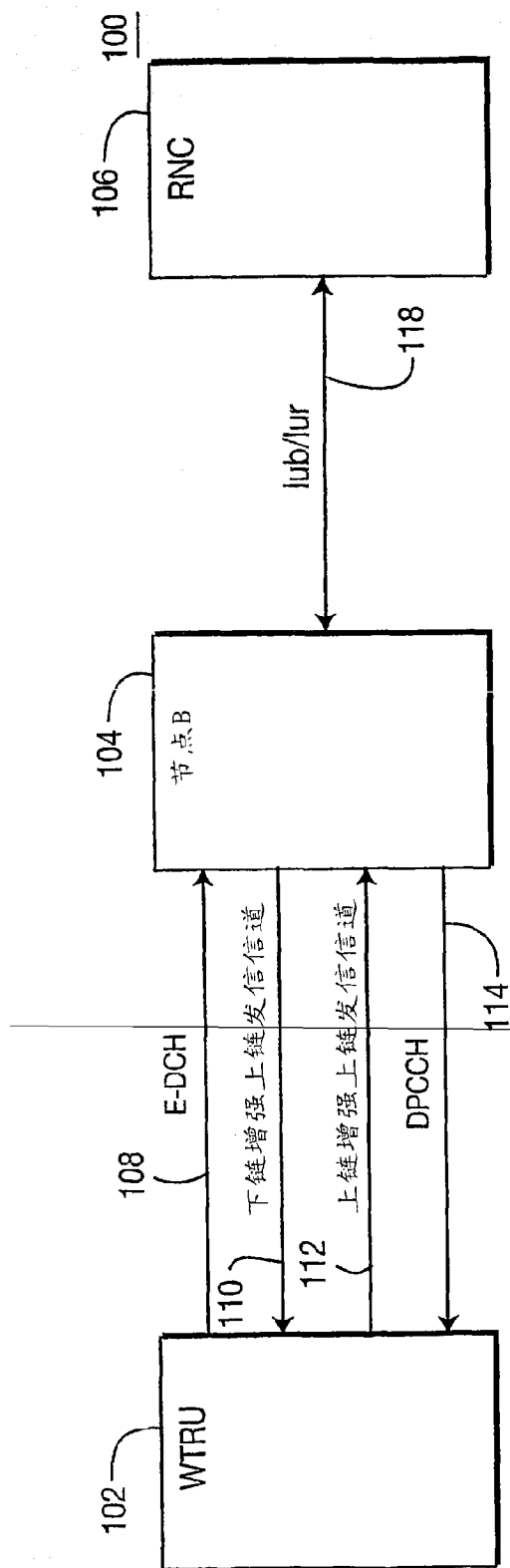


图 1

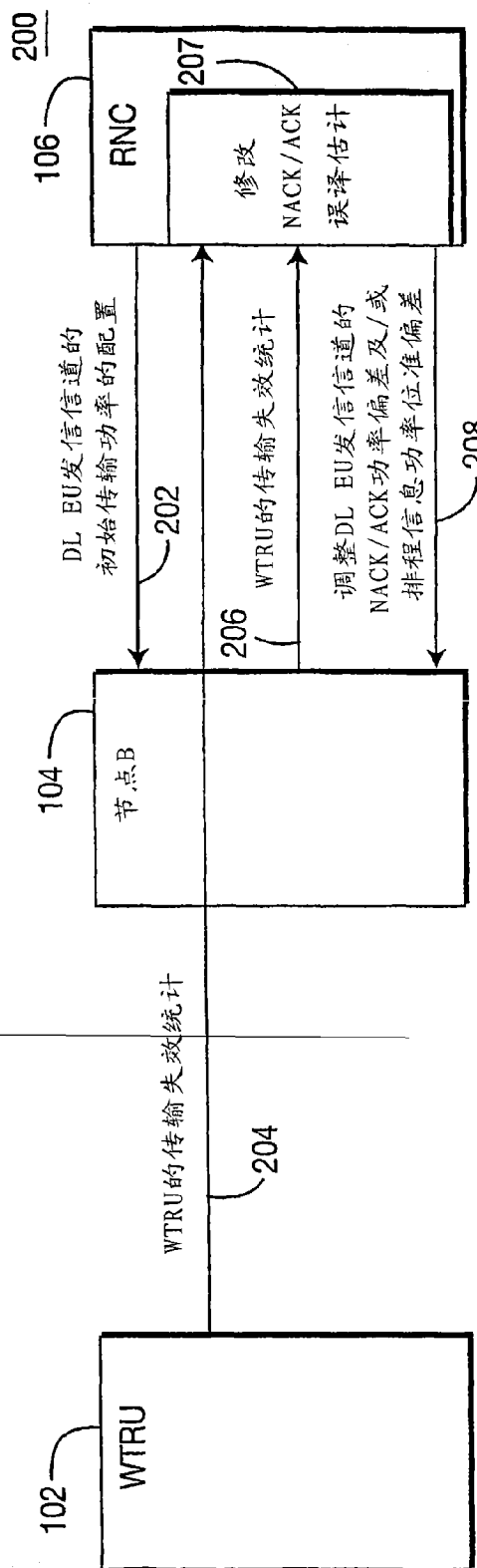


图 2

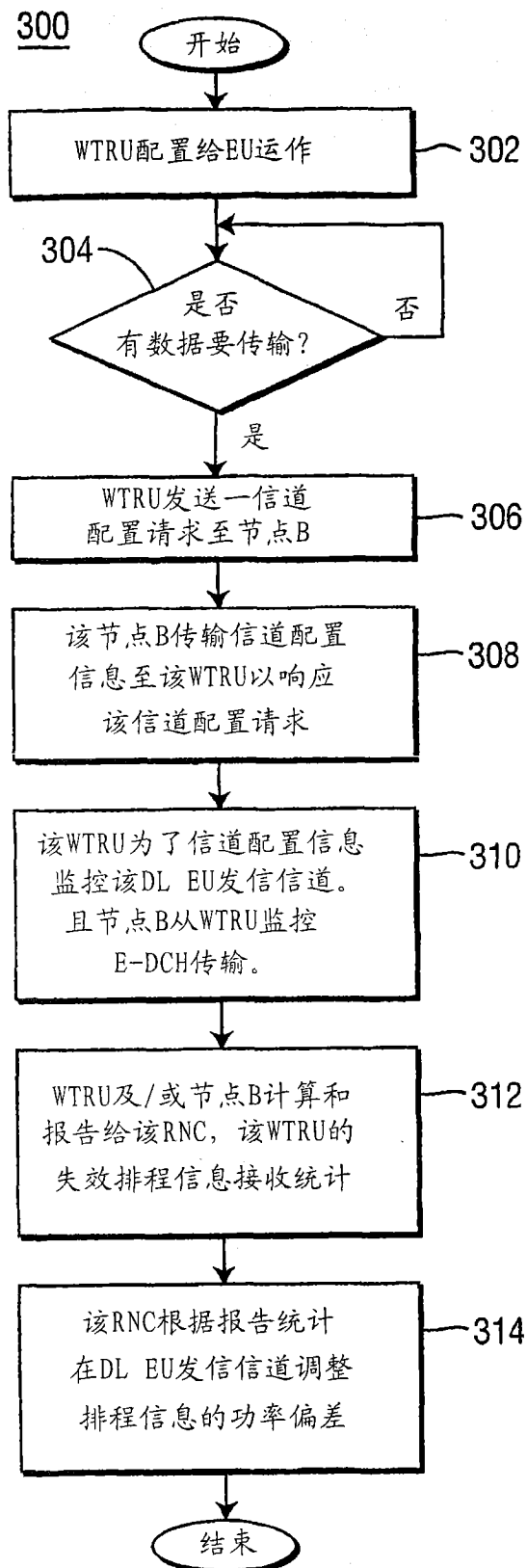


图 3

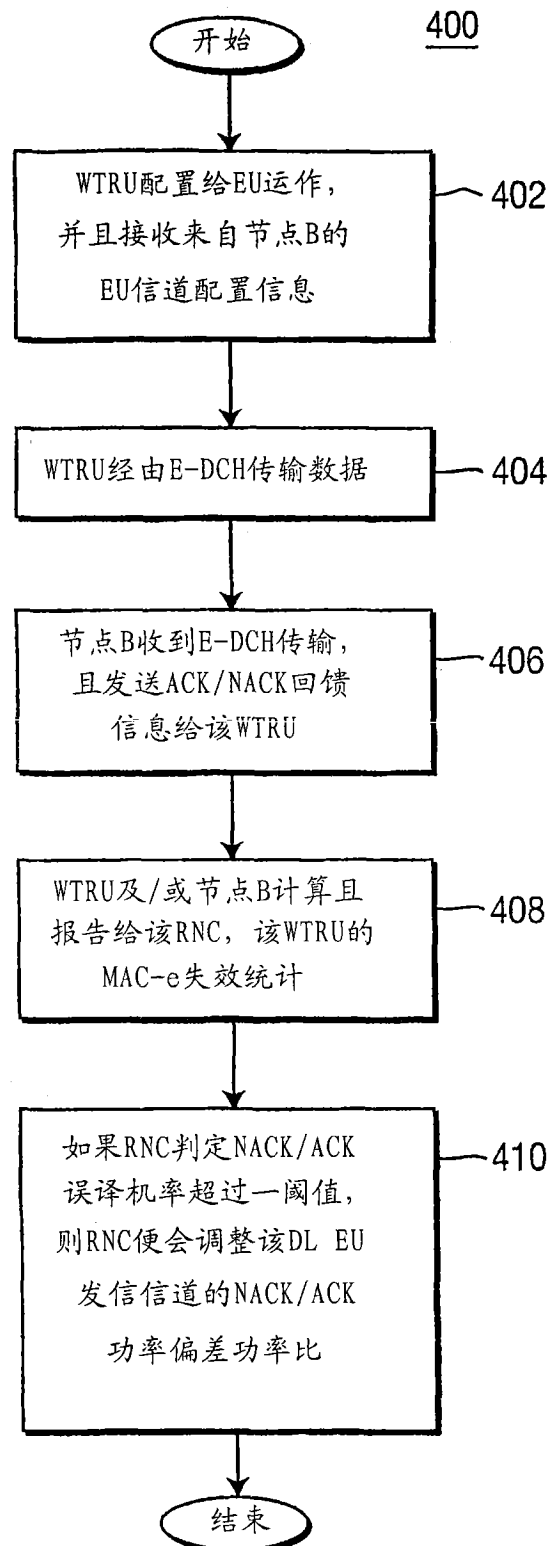


图 4