



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1973454 B

(45) 授权公告日 2012.06.06

(21) 申请号 200480021321.4

(74) 专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

(22) 申请日 2004.11.10

代理人 刘国平 王敬波

(30) 优先权数据

60/520,227 2003.11.14 US

(51) Int. Cl.

10/945,361 2004.09.20 US

H04B 7/216 (2006.01)

H04L 12/56 (2006.01)

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.01.23

(56) 对比文件

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2004/037723 2004.11.10

US 2001036823 A1, 2001.11.01, 全文 .

US 6640105 B1, 2003.10.28, 全文 .

(87) PCT申请的公布数据

WO2005/050851 EN 2005.06.02

审查员 贾杰

(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 张国栋 史蒂芬·E·泰利

史蒂芬·G·迪克

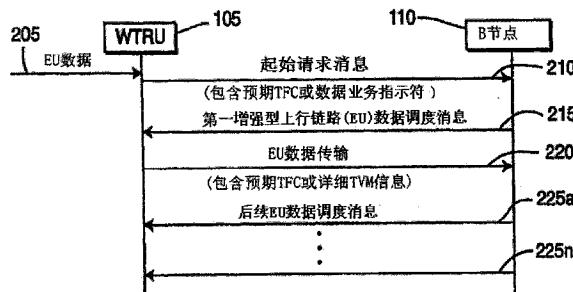
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 3 页

(54) 发明名称

自移动站至 B 节点转移被缓冲的增强型上行链路数据的无线通信方法及装置

(57) 摘要

一种自无线传送/接收单元(也就是移动站)转移被缓冲的增强型上行链路数据至 B 节点的无线通信方法及装置。无线传送/接收单元传送包含预期传输格式组合或数据业务指示符的请求的消息至 B 节点。B 节点通过传送增强型上行链路数据调度消息至无线传送/接收单元来调度无线传送/接收单元及 B 节点间的一个或更多个被允许的增强型上行链路数据传输。若该被允许的增强型上行链路数据传输足以支持传输所有存储于缓冲器中的增强型上行链路数据，则无线传送/接收单元传送所有存储于缓冲器中的增强型上行链路数据至 B 节点。否则，无线传送/接收单元将传送一部分加强上链增强型上行链路数据及与预期传输格式组合或详细讯务业务测量信息一起传送至 B 节点。



1. 一种在包含至少一无线传送 / 接收单元及至少一 B 节点的无线通信系统中将增强型上行链路数据自该无线传送 / 接收单元转移至该 B 节点的方法, 该无线传送 / 接收单元包含缓冲器, 所述方法包含 :

所述无线传送 / 接收单元产生所述增强型上行链路数据, 并且将该增强型上行链路数据存储到所述无线传送 / 接收单元的缓冲器中;

所述无线传送 / 接收单元将包含详细业务量测量信息的起始增强型上行链路数据传输请求消息传送至所述 B 节点, 该起始增强型上行链路数据传输请求消息指示所述无线传送 / 接收单元具有将转移至所述 B 节点的增强型上行链路数据;

所述无线传送 / 接收单元接收增强型上行链路数据调度消息, 其中该增强型上行链路数据调度消息是由所述 B 节点响应于接收所述增强型上行链路数据传输请求消息而传送的, 其中该增强型上行链路数据调度消息指示在所述无线传送 / 接收单元及 B 节点之间的一个或多个被允许的增强型上行链路数据传输; 及

所述无线传送 / 接收单元确定所述被允许的增强型上行链路数据传输是否足以支持传输所有存储于所述缓冲器中的增强型上行链路数据。

2. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述无线传送 / 接收单元的确定步骤还包含 : 在所述被允许的增强型上行链路数据传输足以支持传输所有存储于所述缓冲器中的增强型上行链路数据的条件下, 所述无线传送 / 接收单元将所有存储于所述缓冲器中的增强型上行链路数据传送至所述 B 节点。

3. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述无线传送 / 接收单元的确定步骤还包含 : 在所述被允许的增强型上行链路数据传输不足以支持传输所有存储于所述缓冲器中的增强型上行链路数据的条件下, 所述无线传送 / 接收单元将一部分存储于所述缓冲器中的增强型上行链路数据与预期传输格式组合或详细业务量测量信息一起传送至所述 B 节点。

4. 根据权利要求 3 所述的方法, 其中所述增强型上行链路数据传输包含媒体存取控制字段, 其中该媒体存取控制字段包括所述预期传输格式组合或所述详细业务量测量信息。

5. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中所述媒体存取控制字段进一步包含一个或更多个其它增强型上行链路媒体存取控制字段。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 其中空置或不被包含的媒体存取控制报头字段被用于指示没有任何增强型上行链路数据供所述无线传送 / 接收单元转移。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 其中所述业务量测量信息指示与个别数据信道相关联的被缓冲的数据的量, 其中该个别数据信道与优先等级相关联, 其中该个别数据信道被映射到增强型上行链路专用信道。

自移动站至 B 节点转移被缓冲的增强型上行链路数据的无线通信方法及装置

技术领域

[0001] 本发明有关包含无线传送 / 接收单元 (WTRU) 及 B 节点的无线通信系统。更特别是, 本发明是有关提供无线传送 / 接收单元上行链路 (UL) 业务信息至 B 节点来调度增强型上行链路 (EU) 传输。

背景技术

[0002] 在第三代伙伴计划 (3GPP) 的版本 6 (R6) 中, 目前正在研究在如分频双工 (FDD) 系统的无线通信系统中的用于增强上行链路的覆盖、吞吐量及传输延迟的方法。除了调度及分配无线网络控制器 (RNC) 中的上行链路物理信道之外, B 节点 (也就是基站控制器) 是被用来与多个 WTRU 以便做出更有效的决定, 且即使无线网络控制器保持对系统的全部控制, 上行链路无线资源在短期上仍较无线网络控制器管理的更好。类似方法已被用于分频双工模式及分时双工 (TDD) 模式的通用移动电信系统 (UMTS) 中的高速数据分组接入 (HSDPA) 的版本 5 (R5) 下行链路中。

[0003] 为了使 B 节点做出更有效的分配决定及在不同数据流之间进行优先性排序, B 节点需知道被缓冲于无线传送 / 接收单元中用于个别数据信道的上行链路数据及其相关优先性。然而传统上行链路信号发送方法具有容量限制, 因此不能容纳来自无线传送 / 接收单元的详细业务量测量 (TVM) 信息报告。

发明内容

[0004] 本发明为自无线传送 / 接收单元 (也就是移动站) 至 B 节点转移被缓冲的增强型上行链路数据的无线通信方法及装置。该装置可为无线通信系统, 无线传送 / 接收单元及 / 或集成电路 (IC)。增强型上行链路数据是被产生及存储于无线传送 / 接收单元的缓冲器中。无线传送 / 接收单元传送起始增强型上行链路数据传输请求消息至 B 节点, 该起始增强型上行链路数据传输请求消息指示无线传送 / 接收单元具有增强型上行链路数据转移至 B 节点。该起始增强型上行链路数据传输请求消息包含对预期传输格式组合 (TFC) 或数据业务指示符的请求。响应于接收到该起始增强型上行链路数据传输请求消息, B 节点是通过传输增强型上行链路数据调度消息至无线传送 / 接收单元来调度无线传送 / 接收单元及 B 节点间的一个或更多个被允许的增强型上行链路数据传输。若该被允许的增强型上行链路数据传输足以支持传输所有被存储于缓冲器中的增强型上行链路数据, 则无线传送 / 接收单元转移所有被存储于缓冲器中的增强型上行链路数据至 B 节点。否则, 无线传送 / 接收单元将一部分增强型上行链路数据与预期传输格式组合或详细业务量测量信息一起传送至 B 节点。

[0005] 被用来转移被存储于无线传送 / 接收单元的缓冲器中的增强型上行链路数据的过程, 是视该增强型上行链路数据的量是否超过被设立的门限而定。起始增强型上行链路数据传输请求消息仅于被存储增强型上行链路数据的量超过被设立的门限之后才被传送

至 B 节点。当被设立的门限未被超过时,无线传送 / 接收单元可转移所有来自无线传送 / 接收单元的缓冲器的增强型上行链路数据至 B 节点而不需调度来自 B 节点的信息。若被设立的门限被设定为零,则无线传送 / 接收单元仅于接收来自 B 节点的调度信息之后才从无线传送 / 接收单元的缓冲器传送被存储的增强型上行链路数据至 B 节点。

[0006] 增强型上行链路数据传输请求消息可在至少一个层 1 物理控制字段或层 2 媒体存取控制 (MAC) 报头中被标识。

[0007] 预期传输格式组合或数据业务指示符可在增强型上行链路专用物理控制信道 (EU-DPCCH) 上的至少一物理控制字段中被发送。增强型上行链路专用物理控制信道上的另一字段可包含其它增强型上行链路相关消息。若无增强型上行链路数据需进一步调度可供无线传送 / 接收单元转移至 B 节点,则物理控制字段为空置或不被包含。

[0008] 替代实施例中,增强型上行链路数据传输消息可包含具有包含预期传输格式组合或详细业务量测量信息的字段的媒体存取控制报头。该媒体存取控制报头可进一步包含一个或更多个增强型上行链路媒体存取控制字段。当媒体存取控制报头为空置或不被包含时,则无增强型上行链路数据可供无线传送 / 接收单元转移至 B 节点。

附图说明

[0009] 本发明可从以下较佳实施例说明及附图例得到更详细了解,其中:

[0010] 图 1 显示依据本发明操作的无线通信系统;

[0011] 图 2 为用于图 1 系统当被增强型上行链路数据调度消息允许的增强型上行链路数据传输不足以传送所有被缓冲于无线传送 / 接收单元中的增强型上行链路数据时的信号流程图;

[0012] 图 3 为用于图 1 系统当被增强型上行链路数据调度消息允许的增强型上行链路数据传输足以传送所有被缓冲于无线传送 / 接收单元中的增强型上行链路数据时的信号流程图;

[0013] 图 4 显示依据本发明一实施例被用来经由增强型上行链路信道请求增强型上行链路数据调度信息的帧结构;

[0014] 图 5 显示依据本发明另一实施例被用来指示预期传输格式组合或详细业务量测量信息的媒体存取控制协议数据单元 (PDU) 格式;及

[0015] 图 6 显示依据本发明包含转移被缓冲增强型上行链路数据的方法步骤的处理流程图。

具体实施方式

[0016] 此后,术语“无线传送 / 接收单元”是包括但不限于使用者设备 (UE), 移动站, 固定或移动用户单元, 寻呼机或任何可操作于无线环境中的任何其它类型装置。

[0017] 此后,术语“B 节点”包括但不限于基站, 地址控制器, 存取点或无线环境中的任何其它接口装置。

[0018] 本发明可被进一步应用至分时双工, 分频双工, 分时 - 同步码分多址 (TD-SCDMA), 通常被应用至通用移动电信系统, 码分多址 2000 (CDMA2000) 及码分多址 (CDMA), 但亦可被设想应用于其它无线系统。

[0019] 本发明特性可被并入集成电路或被配置于包含多个互连组件的电路中。

[0020] 图 1 显示依据本发明操作的无线通信系统 100。系统 100 包含经由无线信号 115 彼此通信的一无线传送 / 接收单元 105 及一 B 节点 110。无线传送 / 接收单元 105 包含至少一缓冲器 120。

[0021] 图 2 为当被第一增强型上行链路数据调度消息允许的一个或更多个增强型上行链路数据传输不足以传送所有被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的增强型上行链路数据时, 用于无线通信系统 100 的信号流程图。增强型上行链路数据 205 是被产生于无线传送 / 接收单元 105 且被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中。当缓冲器 120 中的增强型上行链路数据的量超过被设立的增强型上行链路数据缓冲门限时, 无线传送 / 接收单元 105 经由增强型上行链路信号发送信道传送起始请求消息 210 至 B 节点 110。当被设立的门限未被超过时, 被无线传送 / 接收单元 105 传送的增强型上行链路数据传输不需被调度。

[0022] 起始请求消息 210 可包含预期传输格式组合或数据业务指示符。若增强型上行链路控制信道的受限的载荷容量不能容纳预期传输格式组合的信令, 则无线传送 / 接收单元 105 可传送消息至 B 节点 110, 该消息指示无线传送 / 接收单元 105 具有将经由增强型上行链路控制信道传送至 B 节点 110 的增强型上行链路数据。预期传输格式组合可为可能的上行链路传输格式 (或传输格式组合) 的预配置列表。

[0023] 仍然参考图 2, 接收起始请求消息 210 时, B 节点 110 经由第一增强型上行链路调度消息 215 来调度无线传送 / 接收单元 105 及 B 节点 110 间的一个或更多个增强型上行链路数据传输。响应于接收到第一增强型上行链路调度消息 215, 无线传送 / 接收单元 105 传送被第一增强型上行链路调度消息 215 允许的一个或更多个增强型上行链路数据传输 220 至 B 节点 110。若被第一增强型上行链路调度消息 215 允许的增强型上行链路数据传输不足以传送所有被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据, 则无线传送 / 接收单元 105 传送包含预期传输格式组合信息的增强型上行链路数据传输 220 至 B 节点 110。被包含于消息 210 及 220 中的预期传输格式组合信息可与增强型上行链路数据传输 220 一起在至少一物理控制字段或媒体存取控制报头中被发送。预期传输格式组合可索引反映为预定传输格式组合列表。预期传输格式组合是被 B 节点 110 用来决定及产生接续调度消息 225a-225n。

[0024] 可替代的是, 由于预期传输格式组合信息, 详细业务量测量信息可与增强型上行链路数据传输 220 一起被提供。详细业务量测量信息可指示可被与被映射至增强型上行链路专用信道 (EU-DCH) 的优先等级相关的个别业务流 (信道) 相关的被缓冲的数据的量。B 节点 110 可经由增强型上行链路数据传输 220 使用预期传输格式组合或详细业务量测量信息的丰富知识及潜在相关优先性报告来确定后续上行链路调度。当无线传送 / 接收单元 105 稍后获得额外增强型上行链路数据时, 无线传送 / 接收单元 105 可选择报告更新的预期传输格式组合或详细业务量测量信息至 B 节点 110。B 节点 110 接着经由后续增强型上行链路数据调度消息 225a-225n 调度从无线传送 / 接收单元 105 至 B 节点 110 的增强型上行链路数据传输。

[0025] 图 3 为当被第一增强型上行链路数据调度消息允许的一个或更多个增强型上行链路数据传输足以传送所有被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的增强型上

行链路数据时,用于无线通信系统 100 的信号流程图。增强型上行链路数据 305 被产生于无线传送 / 接收单元 105 且被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中。当缓冲器 120 中的增强型上行链路数据的量超过被设立的增强型上行链路数据缓冲门限时,无线传送 / 接收单元 105 经由增强型上行链路信号发送信道传送起始请求消息 310 至 B 节点 110。起始请求消息 310 可包含预期传输格式组合或数据业务指示符。若增强型上行链路控制信道的受限的载荷容量不能容纳预期传输格式组合的信令,则无线传送 / 接收单元 105 可传送消息至 B 节点 110,该消息指示无线传送 / 接收单元 105 具有将经由增强型上行链路控制信道传送至 B 节点 110 的增强型上行链路数据。预期传输格式组合可为可能的上行链路传输格式 (或传输格式组合) 的预配置列表。

[0026] 当被设立的增强型上行链路数据缓冲门限未被超过时,被无线传送 / 接收单元 105 传送的增强型上行链路数据传输不需被 B 节点 110 调度。

[0027] 仍然参考图 3,接收起始请求消息 310 时,B 节点 110 经由增强型上行链路调度消息 315 调度无线传送 / 接收单元 105 及 B 节点 110 间的一个或更多个增强型上行链路数据传输。响应于接收到增强型上行链路调度消息 315,无线传送 / 接收单元 105 传送被增强型上行链路调度消息 315 允许的一个或更多增强型上行链路数据传输 320 至 B 节点 110。若被增强型上行链路调度消息 315 允许的增强型上行链路数据传输足以传送所有被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据,则所有被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的增强型上行链路数据被传送至 B 节点 110。此例中,指示预期传输格式组合或详细业务量测量信息的上行链路信令信息不被包含或相关消息字段保持空置,以指示无线传送 / 接收单元 105 不需进一步调度分配。

[0028] 图 4 显示依据本发明一实施例被用来经由增强型上行链路信道请求增强型上行链路数据来调度信息的帧结构 400。帧结构 400 可被并入先前被说明于图 2 的起始请求消息 210 及潜在地增强型上行链路数据传输 220。

[0029] 帧结构 400 包含“被请求的传输格式组合信息 / 增强型上行链路数据指示”字段 405 及“其它增强型上行链路相关消息”字段 410。被请求的传输格式组合信息 / 增强型上行链路数据指示字段 405 在增强型上行链路专用物理控制信道上的至少一物理控制字段中被发送。空置被请求的传输格式组合信息 / 增强型上行链路数据指示字段 405 用于指示并无多余被缓冲增强型上行链路数据供无线传送 / 接收单元 105 传送至 B 节点 110,因此不需 B 节点 110 进一步调度分配。增强型上行链路专用物理控制信道可与增强型上行链路专用信道和 / 或或高速专用物理控制信道 (HS-DPCCH) 进行码分复用或时分复用。

[0030] 图 5 显示依据本发明另一实施例被用来指示预期传输格式组合或详细业务量测量信息的媒体存取控制协议数据单元格式 500。媒体存取控制协议数据单元格式 500 可被并入先前被说明于图 2 的增强型上行链路数据传输 220 及潜在地起始请求消息 210。

[0031] 媒体存取控制协议数据单元格式 500 包含“被请求的传输格式组合信息 / 详细业务量测量信息字段”505,一个或更多“其它增强型上行链路媒体存取控制报头字段”510。被请求的传输格式组合信息 / 详细业务量测量信息字段 505 在增强型上行链路传输的媒体存取控制报头内被发送。空置被请求传输格式组合信息 / 详细业务量测量信息字段 505 用于指示并无多余被缓冲增强型上行链路数据供无线传送 / 接收单元 105 传送至 B 节点 110,因此不需 B 节点 110 进一步调度分配。

[0032] 图 6 显示依据本发明包含从无线传送 / 接收单元 105 转移使用者数据至 B 节点 110 的方法步骤的处理 600 流程图。步骤 605 中, 增强型上行链路数据被产生及被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中。选择性步骤 610 中, 确定被存储于无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的增强型上行链路数据的量是否超过被设立的门限。当无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的增强型上行链路数据的量未超过被设立的门限时, 增强型上行链路传输被允许不需 B 节点调度, 而所有被存储的增强型上行链路数据均被传送至 B 节点 110 (步骤 630)。若被存储的增强型上行链路数据的量超过被设立的门限时, 无线传送 / 接收单元 105 传送包含预期传输格式组合信息或仅业务指示符 (也就是增强型上行链路数据指示) 的增强型上行链路数据请求消息至 B 节点 110, 以指示无线传送 / 接收单元 105 具有增强型上行链路数据传送至 B 节点。

[0033] 应注意被设立的增强型上行链路数据缓冲门限可被设定为零。此例中, 无线传送 / 接收单元 105 的缓冲器 120 中的任何增强型上行链路数据的量的存储总是会触发起始请求消息 210 的传输。

[0034] 仍然参考图 6, 步骤 620 中, B 节点 110 传送包括关于一个或更多个被允许得增强型上行链路数据传输的信息的增强型上行链路数据调度消息至无线传送 / 接收单元 105 来调度被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据传输至 B 节点 110。步骤 625 中, 无线传送 / 接收单元 105 决定被允许增强型上行链路数据传输是否足以传送所有被缓冲增强型上行链路数据。若目前调度信息所允许的增强型上行链路数据传输足以支持传送所有被存储于缓冲器 120 中的增强型上行链路数据, 则所有被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据均在被允许的增强型上行链路数据传输中被传送至 B 节点 110 (步骤 630)。

[0035] 若目前调度信息所允许的增强型上行链路数据传输不足以支持传送所有被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据, 则无线传送 / 接收单元 105 传送包含预期传输格式组合或详细业务量测量信息的一个或更多增强型上行链路数据传输至 B 节点 110 (步骤 635)。步骤 640 中, B 节点 110 是确定与增强型上行链路数据相关的优先性。B 节点 110 使用被请求传输格式组合或详细业务量测量信息及相关的优先性的知识来确定增强型上行链路物理信道、并调度及传送一个或更多附加增强型上行链路数据传输直到无任何被缓冲于无线传送 / 接收单元 105 中的增强型上行链路数据为止。

[0036] 虽然本发明已参考较佳实施例被特别显示及说明, 但本领域技术人员应了解, 只要不背离上述本发明范畴均可做各种形式及细节的各种改变。

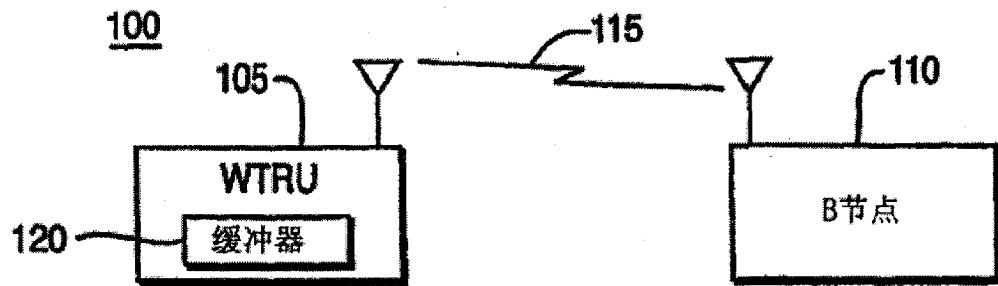


图 1

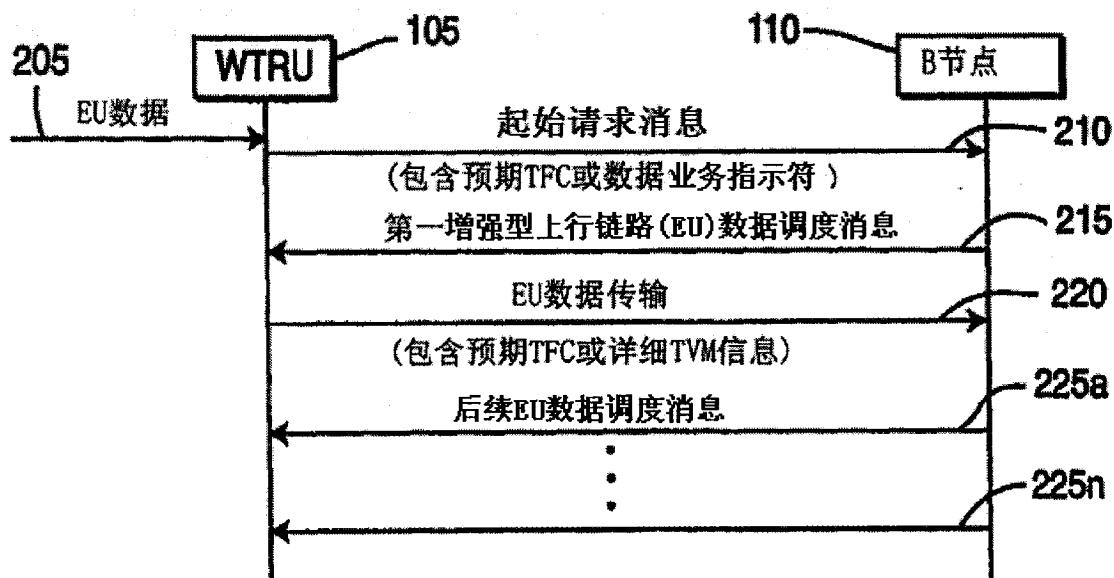


图 2

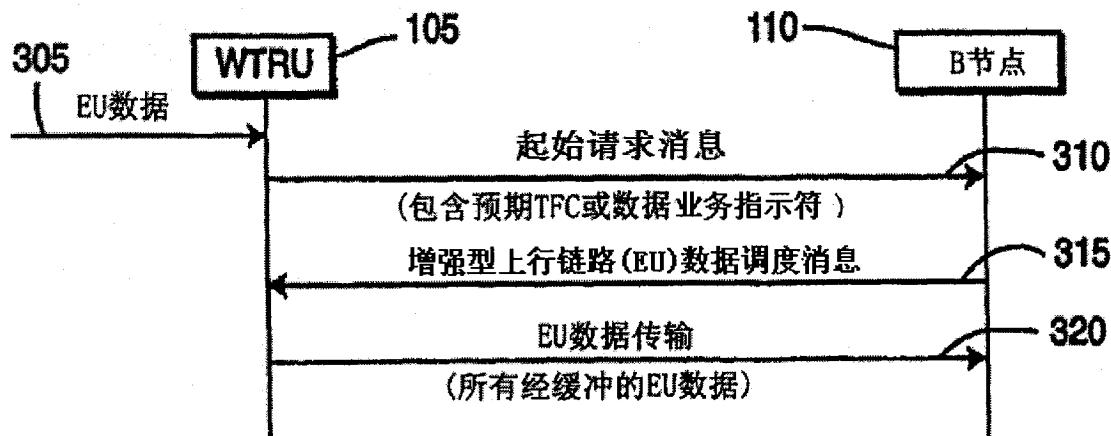


图 3

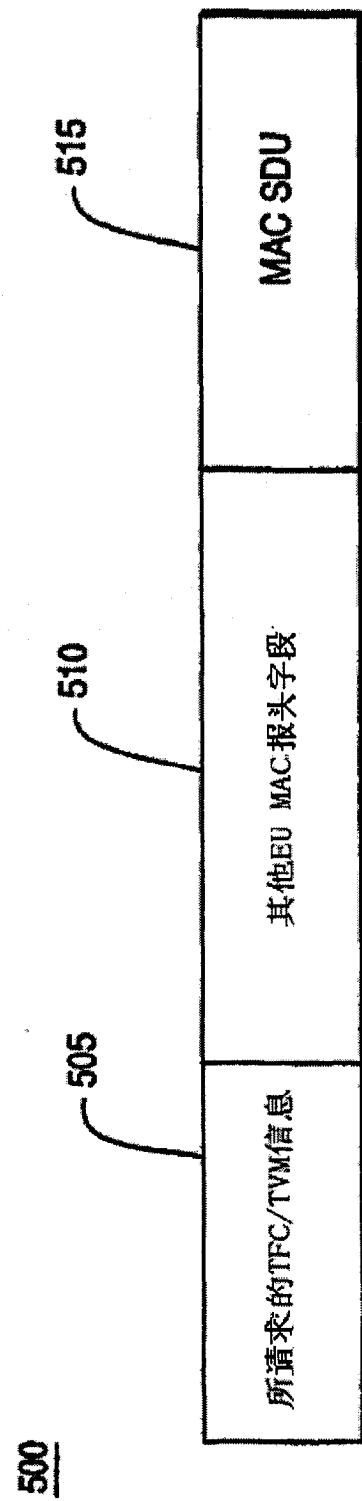
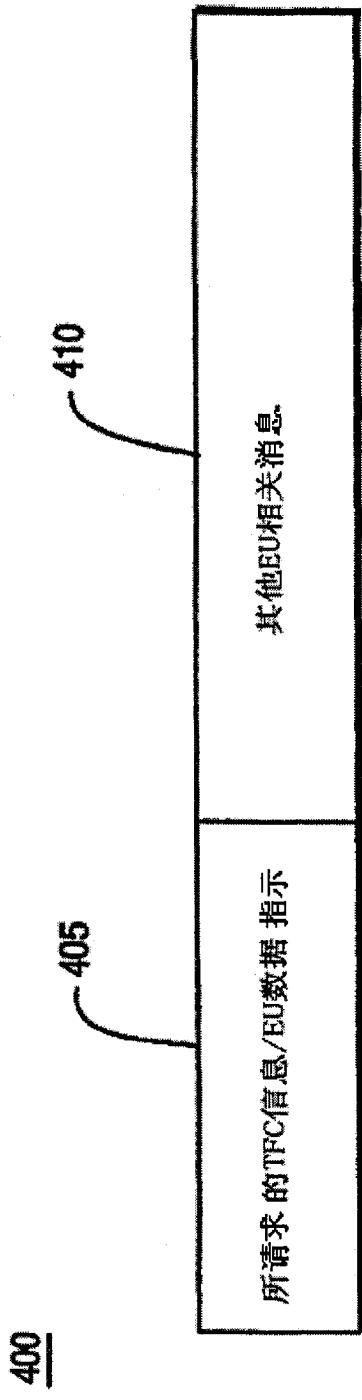


图 4

图 5

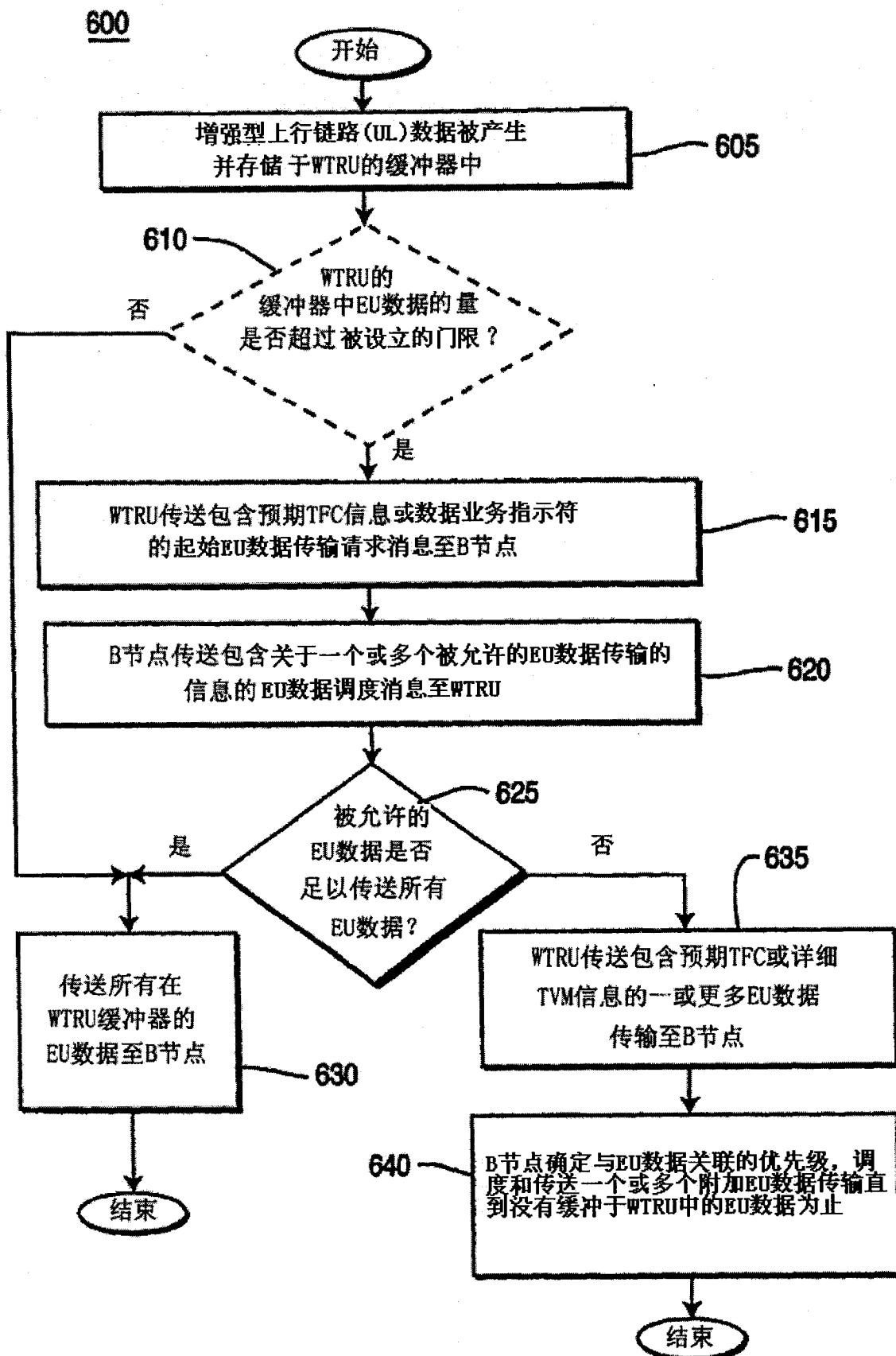


图 6