



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M351564U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：097217483

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 09 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H04B7/26 (2006.01)** **H04L29/10 (2006.01)**

(30)優先權：	2007/09/28	美國	60/975,955
	2007/09/28	美國	60/976,319
	2007/10/25	美國	60/982,596
	2007/12/12	美國	61/013,173
	2008/02/07	美國	61/026,912
	2008/03/21	美國	61/038,515
	2008/03/21	美國	61/038,682
	2008/04/14	美國	61/044,765

(71)申請人：內數位專利控股公司(美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

(72)創作人：保羅 馬里內爾 PAUL MARINIER (CA)；戴安娜 帕尼 DIANA PANI (CA)；史蒂芬 泰利 STEPHEN E. TERRY (US)；文森 羅伊 VINCENT ROY (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 33 頁

(54)名稱

無線鏈結控制協議資料單元大小選擇裝置

APPARATUS FOR SELECTING A RADIO LINK CONTROL PROTOCOL DATA UNIT SIZE

(57)摘要

一種被用來在對 MAC PDU 的 E-TFC 選擇之前創建 RLC PDU 的設備，該 MAC PDU 將包括這個或這些 RLC PDU。該設備被配置成預先產生用於在後一 TTI 的傳輸的 RLC PDU。如果將被包括在 MAC PDU 中的任何 RLC PDU 必須在確定這個 MAC PDU 的大小之後即在 E-TFC 選擇之後被創建，則這一方法避免了由緊密延遲限制引起的大峰值處理需要。該設備維持了 RLC PDU 大小和包含該 RLC PDU 的 MAC PDU 大小之間的近似匹配。維持這一近似匹配保證了由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率保持較低。該設備可以被設置作為“半無線電可察覺”或者“具有延遲的無線電可察覺”。

An apparatus is used to create RLC PDUs in advance of the E-TFC selection for the MAC PDU that will include this or these RLC PDU(s). The apparatus may be configured to pre-generate RLC PDUs for transmission in a later TTI. This approach avoids the large peak processing requirement due to the tight delay constraint if any RLC PDU to be included into a MAC PDU had to be created after the determination of the size of this MAC PDU, i.e. after E-TFC selection. The apparatus maintains an approximate match between the size of an RLC PDU and the size of the MAC PDU it is included into. Maintaining this approximate match ensures that the RLC PDU error rate due to HARQ residual errors remains low. This apparatus may be designed as “semi-radio aware” or “radio-aware with delay”.



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M351564U1

(43)公告日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 21 日

(21)申請案號：097217483

(22)申請日：中華民國 97 (2008) 年 09 月 26 日

(51)Int. Cl. : **H04B7/26 (2006.01)** **H04L29/10 (2006.01)**

(30)優先權：	2007/09/28	美國	60/975,955
	2007/09/28	美國	60/976,319
	2007/10/25	美國	60/982,596
	2007/12/12	美國	61/013,173
	2008/02/07	美國	61/026,912
	2008/03/21	美國	61/038,515
	2008/03/21	美國	61/038,682
	2008/04/14	美國	61/044,765

(71)申請人：內數位專利控股公司(美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

(72)創作人：保羅 馬里內爾 PAUL MARINIER (CA)；戴安娜 帕尼 DIANA PANI (CA)；史蒂芬 泰利 STEPHEN E. TERRY (US)；文森 羅伊 VINCENT ROY (CA)

(74)代理人：蔡清福

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：7 共 33 頁

(54)名稱

無線鏈結控制協議資料單元大小選擇裝置

APPARATUS FOR SELECTING A RADIO LINK CONTROL PROTOCOL DATA UNIT SIZE

(57)摘要

一種被用來在對 MAC PDU 的 E-TFC 選擇之前創建 RLC PDU 的設備，該 MAC PDU 將包括這個或這些 RLC PDU。該設備被配置成預先產生用於在後一 TTI 的傳輸的 RLC PDU。如果將被包括在 MAC PDU 中的任何 RLC PDU 必須在確定這個 MAC PDU 的大小之後即在 E-TFC 選擇之後被創建，則這一方法避免了由緊密延遲限制引起的大峰值處理需要。該設備維持了 RLC PDU 大小和包含該 RLC PDU 的 MAC PDU 大小之間的近似匹配。維持這一近似匹配保證了由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率保持較低。該設備可以被設置作為“半無線電可察覺”或者“具有延遲的無線電可察覺”。

An apparatus is used to create RLC PDUs in advance of the E-TFC selection for the MAC PDU that will include this or these RLC PDU(s). The apparatus may be configured to pre-generate RLC PDUs for transmission in a later TTI. This approach avoids the large peak processing requirement due to the tight delay constraint if any RLC PDU to be included into a MAC PDU had to be created after the determination of the size of this MAC PDU, i.e. after E-TFC selection. The apparatus maintains an approximate match between the size of an RLC PDU and the size of the MAC PDU it is included into. Maintaining this approximate match ensures that the RLC PDU error rate due to HARQ residual errors remains low. This apparatus may be designed as “semi-radio aware” or “radio-aware with delay”.

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

本申請涉及無線通信。

【先前技術】

第三代合作夥伴計畫（3GPP）是電信聯盟組織之間的一次合作以實現全球可應用第三代（3G）無線通信系統。

UMTS 網路架構包括核心網路（CN）、UMTS 陸地無線電存取網路（UTRAN）以及至少一個使用者設備（UE）。CN 經由 Iu 介面與 UTRAN 相互連接。

UTRAN 被配置成經由 Uu 無線電介面提供無線電信服務給 UE，該 UE 涉及在本申請中的無線發射/接收單元（WTRU）。在 UMTS 標準中定義的常用的空中介面是寬頻分碼多址（W-CDMA）。UTRAN 包括一個或多個無線電網路控制器（RNC）和由 3GPP 中所稱節點 B 的基地台，共同為無線通信的地理覆蓋提供至少一個 UE。一個或多個節點 B 經由 Iub 介面被連接到每一個 RNC。UTRAN 中的 RNC 經由 Iur 介面通信。

第 1 圖是 UE 200 的示例框圖。UE 200 可以包括無線電資源控制（RRC）實體 205、無線鏈結控制（RLC）實體 210、媒體存取控制（MAC）實體 215 和實體（PHY）層 1（L1）實體 220。RLC 實體 210 包括發射側部件 225 和接收側部件 230。發射側部件 225 包括發射緩衝器 235。

第 2 圖是 UTRAN 300 的示例框圖。UTRAN 300 可以

包括 RRC 實體 305，RLC 實體 310、MAC 實體 315 和 PHY L1 實體 320。RLC 實體 310 包括發射側部件 325 和接收側部件 330。發射側部件 325 包括發射緩衝器 335。

3GPP 版本 6 引入高速上行鏈路封包存取 (HSUPA) 以提供用於上行鏈路傳送的較高資料速率 (data rates)。作為 HSUPA 的一部分，新的傳輸頻道，即增強型專用頻道 (E-DCH) 被引入從而以較高速率運載 (carry) 上行鏈路資料。

MAC 子層被配置成為 E-DCH 傳輸頻道確定在傳輸時間間隔 (TTI) 中將被傳輸的位元數。MAC 子層可以被配置成執行 E-DCH 傳輸格式組合 (E-TFC) 選擇過程。在 E-RGCH 和 E-AGCH 上接收到的相對授權 (grant) 和絕對授權將最大可允許 E-DPDCH 調整到 DPCCH 功率定額 (power ration)，WTRU 可以在該功率定額發射。

第 3 圖顯示了 RLC 子層的概況。RLC 子層包括 RLC 實體，該 RLC 實體有 3 種類型：透明模式 (TM) RLC 實體、非應答模式 (UM) RLC 實體和應答模式 (AM) RLC 實體。UM RLC 實體和 TM RLC 實體可以被配置成發射 RLC 實體或接收 RLC 實體。發射 RLC 實體發射 RLC PDU，接收 RLC 實體接收 RLC PDU。AM RLC 實體包括用於發射 RLC PDU 的發射側和用於接收 RLC PDU 的接收側。

每一個 RLC 實體根據初始過程被定義作為發送方或接收方。在 UM 和 TM，發射 RLC 實體是發送方，對等 RLC 實體是接收方。AM RLC 實體可以根據基本過程被定義為

發送方或者是接受方。發送方是應答模式資料 (AMD) PDU 的發射機，接收方是 AMD PDU 的接收機。發送方或者接收方可以在 UE 處或者 UTRAN 處。

對於每一個 TM 和 UM 服務，有一個發射 RLC 實體和一個接收 RLC 實體。然而，對於 AM 服務，有一個組合的發射和接收 RLC 實體。

UM RLC 實體和 TM RLC 實體都使用一個邏輯頻道來發送或接收資料 PDU。AM RLC 實體可以被配置成使用一個或兩個邏輯頻道來發送或接收資料 PDU 和控制 PDU。如果僅有一個邏輯頻道被配置，則發射 AM RLC 實體在相同的邏輯頻道上發送資料 PDU 和控制 PDU 這兩者。

AM RLC 實體可以被配置成創建 PDU，其中 RLC PDU 大小對於資料 PDU 和控制 PDU 兩者相同。

當前，RLC 實體是“無線電無察覺”或者不能察覺當前無線電情況。然而，在 UL 方向，由於 RLC 和 MAC 協議都位於相同的節點，RLC 實體可以是“無線電可察覺”或者能夠察覺當前無線電情況。因此，RLC PDU 大小可以基於即時可用資料速率來確定。

然而，當 RLC 實體被設置成“無線電無察覺”時，RLC 實體產生最大大小的 RLC PDU。根據當前無線電條件和指定授權，這可以導致在每一 TTI 產生多個 PDU。不幸的是，如果所產生的 RLC PDU 大於所選擇的 E-DCH 傳輸格式組合 (E-TEF) 大小，則所生成的 RLC PDU 可以被分段 (segment)。

“無線電可察覺” RLC 和 “無線電無察覺” RLC 兩者都有優點和缺點。“無線電無察覺”的主要缺點是 (a) 在使用較小的固定 RLC PDU 大小時的開銷較大，以及 (b) 在 MAC 分段與較大的固定 RLC PDU 大小一起使用的情況下，由於剩餘混合自動重複請求 (HARQ) 錯誤引起的較大錯誤率。(注釋：剩餘 HARQ 錯誤 = 改進的 MAC (MAC-i/is) PDU 的傳輸已經失敗。如果有很大數量的分段，任何一個 MAC-i/is PDU 運載分段失敗的機會較大，由此 RLC PDU 錯誤率增加。)

如上所述，“無線電可察覺” RLC 實體產生 RLC PDU 作為 MAC PDU 的 E-TFC 大小（傳輸塊大小）的函數（function）。由此，由於 RLC PDU 不需要在 MAC 處分段，因此存在最小的開銷和由剩餘 HARQ 錯誤引起的較低 RLC PDU 錯誤率。然而，由於在較短時間量中生成 RLC PDU 需要太多的處理功率，因此“無線電可察覺” RLC 實體可能不能夠在指定的 TTI 產生 RLC PDU。

“無線電可察覺” RLC 實體將產生匹配傳輸塊大小的 RLC PDU，該傳輸塊大小是最小化由剩餘 HARQ 錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率的最優化的大小，然而“無線電可察覺” RLC 實體對於非常小的 E-TFC 大小具有更大的開銷，對於較大的傳輸塊大小具有較低的開銷。由於當具有較大 E-TFC 選擇時“無線電可察覺” RLC 產生較大 RLC PDU，因此當較大 RLC PDU 需要被重新傳輸以及 E-TFC 選擇在大小上降低時會產生問題。而且，較大 RLC PDU 的重新傳

輸需要產生較大數量的 MAC 分段。因此，由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率可能增加。

由此，需要一種在 RLC 實體中使用的用於產生 RLC PDU 以便可以同時減小 RLC 開銷和由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率的方法。

因此，用於在特定範圍中選擇合適的 RLC PDU 大小的方法將是十分理想的。更特別地，用於確定何時應當計算 RLC PDU 大小以及 RLC PDU 大小應當被設置成哪個值的方法是十分理想的。

【新型內容】

一種用於在 E-TFC 選擇之前創建用於 MAC PDU 的 RLC PDU 的設備（WTRU），該 MAC PDU 將包括這個或這些 RLC PDU。WTRU 被配置成預先產生用於在後來的 TTI 中傳輸的 RLC PDU。如果將被包括在 MAC PDU 中的任何 RLC PDU 必須在確定這個 MAC PDU 的大小之後即在 E-TFC 選擇之後被創建，則這一過程具有避免大峰值處理需要的好處，其中大峰值處理需要將由於緊密（tight）延遲限制而存在。此後描述的設備當在大部分時間同時維持 RLC PDU 大小和包含該 RLC PDU 的 MAC PDU 大小之間的近似匹配時允許這一益處。維持這一近似匹配保證了由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率保持較低。這一設備可以被設置作為“半無線電可察覺”或者“具有延遲的無線電可察覺”。

【實施方式】

下文提及的“無線發射/接收單元 (WTRU)”包括但不局限於 WTRU、使用者設備 (UE)、移動站、固定或移動用戶單元、尋呼機、行動電話、個人數位助理 (PDA)、電腦或能夠在無線環境中操作的任何其他類型的使用者設備。下文提及的“基地台”包括但不局限於節點 B、站點控制器、存取點 (AP) 或能夠在無線環境中操作的任何其他類型的周邊設備。

第 4 圖顯示了包括多個 WTRU 410、節點 B 420、CRNC 430、SRNC 440 和核心網路 450 的無線通信系統 400。如第 4 圖所示，WTRU 410 與節點 B 420 通信，節點 B 420 與 CRNC 430 和 SRNC 440 通信。儘管第 4 圖中顯示了三個 WTRU 410、一個節點 B 420、一個 CRNC 430 和一個 SRNC 440，應當注意的是無線和有線設備的任何組合可以被包括在無線通信系統 400 中。

第 5 圖是第 4 圖的無線通信系統 400 中的 WTRU 410 和節點 B 420 的功能框圖 500。如第 5 圖中所示，WTRU 410 與節點 B 420 通信，並且 WTRU 410 和節點 B 兩者被配置成執行選擇 RLC PDU 大小的方法。

除了在典型的 WTRU 中可以找到的元件外，WTRU 410 還包括處理器 415、接收機 416、發射機 417 和天線 418。處理器 415 被配置成執行用於選擇 RLC PDU 大小的方法。接收機 416 和發射機 417 與處理器 415 通信。天線 418 與接收機 416 和發射機 417 兩者通信以促進無線資料的發射

和接收。

除了在典型的基地台中可以找到的元件外，節點 B 420 包括處理器 425、接收機 426、發射機 427 和天線 428。接收機 426 和發射機 427 與處理器 425 通信。天線 428 與接收機 426 和發射機 427 兩者通信以促進無線資料的發射和接收。

以下術語“傳輸塊”涉及下列中的任何一者：MAC-e PDU、MAC-i PDU、MAC-es PDU、MAC-is PDU 或 MAC PDU。術語“傳輸塊中的位元數”或者“被選擇的傳輸塊 (TB)”被用於涉及下列量中的任何一者：總的傳輸塊的大小（或“傳輸塊大小”）；總的傳輸塊的大小減去 MAC 標頭所需要的位元數；根據 E-DCH 傳輸格式組合 (E-TFC) 選擇過程而可用於 MAC-d 流或 RLC PDU 所屬於的邏輯頻道的位元數；根據 E-TFC 選擇過程可用於 MAC-d 流或邏輯頻道的組合的位元數；以及作為 E-TFC 選擇過程一部分的從指定的邏輯頻道中請求的位元數。

第 6 圖是在無線發射/接收單元 (WTRU) 中使用的用於預先產生用於在後一 TTI 中傳輸的無線鏈結控制 (RLC) 協議資料單元 (PDU) 的方法 600 的框圖。參考第 6 圖，WTRU 執行 RLC PDU 大小（或者 RLC PDU 資料欄位的大小）的計算以及在預定時間的 RLC PDU 的創建 610。WTRU 執行服務授權更新過程或者使用最新服務授權更新的結果 620。WTRU 基於服務授權更新過程的結果和可能的其他因素來計算“傳輸塊中的位元數” (G) 630。WTRU 可以隨

後基於傳輸塊中的位元數和可能的其他因素以及參數來計算 RLC PDU 大小 (S) 640。如果有突出 (outstanding) RLC PDU，則 WTRU 可以隨後被配置成更新資料量 660。接下來，WTRU 可以被配置成基於所確定的突出 RLC PDU 中的資料量、如果這樣的 RLC PDU 被創建時的新的 RLC PDU 中的資料量以及對突出 RLC PDU 中的資料總量的限制來確定是否可以創建另外的 RLC PDU 670。如果 WTRU 確定沒有創建另外的 RLC PDU，則 WTRU 避免創建 RLC PDU 並且等待該過程下一次將被執行。否則 WTRU 可以被配置成創建另外的 RLC PDU 680。WTRU 可以隨後被配製成檢查是否仍有可用的資料 (在 RLC SDU 中) 來創建 RLC PDU 690。如果是這種情況，則 WTRU 可以被配置成更新突出 RLC PDU 中的資料量。否則 WTRU 可以被配置成等待該過程下一次被執行。需要注意的是在重新開始服務授權更新過程之前，為了節省時間，WTRU 可以被配置成在此時檢查是否有任何可用的資料來創建 RLC PDU。如果沒有資料來創建，則 WTRU 被配置成跳過該等待下一次執行。

下面的實施方式描述了什麼時候應當計算 RLC PDU 的大小 (步驟 610)，這些實施方式可以“組合”使用，其意義在於如果任何這些事件發生時，計算將會發生。在第一實施方式中，WTRU 被配置成週期性地確定 RLC PDU 大小，例如以傳輸時間間隔 (TTI) 為基礎或每 N 個 TTI。WTRU 也可以被配置成在每一次 E-TFC 選擇發生時來確定 RLC PDU 大小。WTRU 也可以被配置成在每一次從 RLC

服務資料單元 (SDU) 的分段和/或鏈結 (concatenation) 中創建新的 RLC PDU 時來確定 RLC PDU 大小。WTRU 也可以被配置成在每一次 RLC 從較高層接收新資料 (即新的 RLC SDU) 時或者每一次更新服務授權時來確定 RLC PDU 大小。WTRU 也可以被配置成基於作用集 (active set) 更新過程來確定 RLC PDU 大小。可以有的是, 不管是服務單元變化或者無線電承載、傳輸頻道或實體頻道的建立、配置或重新配置時, 都可以來確定 RLC PDU 大小。RLC PDU 大小可以在從 RRC 信令接收到最小/最大值時而被計算。

或者, WTRU 可以被配置成基於觸發事件來確定 RLC PDU 大小。在一種實施方式中, WTRU 被配置成在傳輸塊中的可用位元數、E-DCH 傳輸格式組合索引 (E-TFCI)、WTRU 功率淨空 (headroom) 或者服務授權發生變化時來確定 RLC PDU 大小。符合作為觸發事件所需要的變化量可以基於預定的臨界值。

或者, WTRU 可以被配置成在每一次 E-TFC 選擇中更新在計算 RLC PDU 大小時使用的資訊, 其中來自這一邏輯頻道的資料被包括在 MAC-i PDU 中。在另一可替換方式中, WTRU 被配置成在每一次 E-TFC 選擇更新在計算 RLC PDU 大小時使用的資訊, 其中如果 RLC 實體正分別運載調度 (scheduled) 的流或非調度的流, 則該 HARQ 過程被配置成分別發送調度的資料和/或非調度的資料。或者 WTRU 被配置成在每一次 E-TFC 選擇更新在計算 RLC PDU 大小時使用的資訊, 其中來自邏輯頻道的 MAC-d 流中的資料被

包括在 MAC-i PDU 中，或者邏輯頻道的 MAC-d 流允許被複用。

可以有的是，WTRU 可以被配置成在下列量的變化超過特定值或者下列量變得低於臨界值或者下列量變得高於臨界值時來確定 RLC PDU 大小。這些量包括：1) 測量的路徑損耗、測量的接收到的信號編碼功率 (RSCP) 或者至服務胞元的測量的公共導頻頻道 (CPICH) E_c/N_0 以及 WTRU 傳輸功率；2) 第 n 次 (對於任何 n) HARQ 傳輸錯誤率或者所有 HARQ 傳輸的平均錯誤率；HARQ 傳輸延遲 (傳輸塊的初始傳輸與其成功應答之間的時間)；3) 總的 RLC PDU 傳輸延遲 (HARQ 傳輸延遲加上 RLC PDU 創建和傳輸之間的時間)；4) 剩餘 HARQ 錯誤率 (即 HARQ 失敗發生的概率) 或者 HARQ 失敗的數量；5) 已經需要重新傳輸的 RLC PDU 的百分數或數量；6) 由 WTRU 察覺的下行鏈路頻道品質或者報告的頻道品質指示符 (CQI)；7) 在特定的時間段從網路接收到的“上行 (UP)”傳輸功率控制 (TPC) 命令的數量或百分量，可能以 WTRU 在特定的絕對傳輸功率之上發射為條件；成功發射 RLC PDU 所需的 RLC 重新傳輸的數量；已經被丟棄的 RLC SDU 的百分量或數量；8) 上述量中的一個或組合的任何函數 (例如平均)。

或者，WTRU 可以被配置成在混合自動重複請求 (HARQ) 失敗發生 (所有的傳輸塊的 HARQ 傳輸失敗) 時或者在成功遞送所需要的 HARQ 重新傳輸或數量超過臨

界值時或者該事件被配置的數量出現時來確定 RLC PDU 大小。在另一種可替換方式中，WTRU 可以被配置成當 RLC PDU 需要被重新傳輸時或者被配置的數量的 RLC 重新傳輸發生或者被配置的百分量的 RLC PDU 被重新傳輸時，來計算 RLC PDU 大小。在又一個實施方式中，當 RLC PDU 超過重新傳輸的數量或者丟棄計時器終止或者被配置的數量或百分量的 RLC PDU/SDU 被丟棄時，可以重新計算 RLC PDU 大小。也可以當計時器已經終止時計算 RLC PDU 大小。該計時器的值可以被配置。RLC PDU 大小可以通過 MAC 層被計算，並且該 RLC PDU 大小可以以 TTI 為基礎或週期性地提供給 RLC 層。或者，RLC 層可以基於來自 MAC 層的資訊來計算 RLC PDU 大小。

在一種實施方式中，RLC PDU 大小被設置成在步驟 630 中計算的“傳輸塊中的位元數”，或者被設置成“傳輸塊中的位元數”的函數。也就是說，RLC PDU 的資料欄位的大小被設置，以便完整 RLC PDU（包括標頭）的大小與“傳輸塊中的位元數”的大小相匹配。如下所描述的，如果值高於最大值或者低於最小值，則大小可以被重新調整。對“傳輸塊中的位元數”的計算依據 RLC PDU 所屬的邏輯頻道是否屬於調度的流或非調度的流。

對於屬於調度的流的邏輯頻道，“傳輸塊中的位元數”可以涉及根據調度的（服務）授權和可用功率而可以被傳送的最高有效載荷，（例如，WTRU 使用根據 E-TFC 限定過程由 WTRU 發送的最大 E-TFC、根據服務授權和所

選功率偏置 (offset) 可以被傳送的最高有效載荷中的最小一者); 僅根據服務授權能被傳送的最高有效載荷; 根據服務授權和所選功率偏置能被傳送的最高有效載荷, 其中不考慮所需要的發射功率對最大 WTRU 發射功率 (即假設可用的 WTRU 發射功率總是足夠的); 以及考慮調度的授權 (SG) 和最大 WTRU 發射功率的能被傳送的最高有效載荷 (例如 WTRU 使用根據 E-TFC 限定過程由 WTRU 所發送的最大 E-TFC、根據服務授權而不考慮所選功率偏置的可以被傳送的最高有效載荷中的最小一者)。“根據服務授權可以被傳送的最高有效載荷”也可被稱作“對於當前 TTI, 根據可應用的當前授權而允許被傳送的最大資料量”。

“傳輸塊中的位元數”可以包括上面描述的任何組合減去 MAC-i/is 標頭的大小。如果調度資訊欄位被傳送, 則“傳輸塊中的位元數”也可以包括上面描述的任何組合減去調度資訊 (SI) 欄位的大小。

下文提及的所選功率偏置對應於來自 MAC-d 流的 HARQ 簡檔 (profile) 的功率偏置, 其中 MAC-d 流允許最高優先級數據被傳送, 或者在多個 MAC-d 流允許相同最高優先順序的資料被傳送的情況下, 所選功率偏置對應於由執行功能所選擇的 MAC-d 流的功率偏置。可替換地, 功率偏置可以涉及來自邏輯頻道所屬的 MAC-d 流的 HARQ 簡檔的功率偏置。

下文提及的調度的授權 (SG) 的值可以涉及由服務授

權更新功能提供的服務授權值，或者可替換地涉及在 10ms TTI 被配置以及該 TTI 用於即將來臨的傳輸與壓縮的模式間隙交疊的情況下的縮小的服務授權。

在還沒有執行 E-TFC 選擇的初始傳輸的情況下，或者如果在指定時間量沒有 E-TFC 選擇發生，則 WTRU 可以執行下列中的一個或其組合：1) 對於屬於調度的流的邏輯頻道——如果“服務授權值”在 RRC 消息中被提供，則使用資訊元素 (IE) “服務授權值”的值。該 IE 由網路提供，且被用作 E-DCH 被配置時的初始授權，否則服務授權被初始設置成 0。2) 對於屬於非調度的流的邏輯頻道——WTRU 可以簡單使用非服務授權作為開始創建 RLC PDU 的初始值。3) 當沒有初始服務授權被配置時(即 IE “服務授權值”未被提供) 或者可替換地總是對於上面提到的情況，可以使用下列值中的一個或其組合來確定 RLC PDU 的大小：i) 通過使用當前 E-TFC 或者“傳輸塊中的位元數”(即在指定 TTI 處確定的)，在僅為初始傳輸的當前和下一 TTI (一個或多個) 的最後時刻確定大小和創建 RLC PDU；ii) RLC PDU 大小被確定為最小 RLC PDU 大小或者最小大小的倍數，或者最大 RLC PDU 或最大 RLC PDU/N；4) RLC PDU 大小從最小設定 E-TFC 大小中選擇。例如，WTRU 可以選擇允許的最小值或者最大值。5) RLC 使用由網路指定的或在 WTRU 中配置的預先配置的值。

在可替換實施方式中，“傳輸塊中的位元數”可以是下列中的一個或其任何組合：1) “傳輸塊中的位元數”包

括將被創建的 RLC PDU(這意味著 UE 不創建比在當前 TTI 下可以遞送的 RLC PDU 更多的 RLC PDU); 2) 在早先的一個或多個 TTI 中所確定的由 E-TFC 選擇產生的“傳輸塊中的位元數”。之前所確定的 TTI 的傳輸塊 (TB) 大小的數量可以是可配置的或者可以基於 WTRU 能力。3) 在先前或該 TTI 中所計算的由 E-TFC 選擇產生的“傳輸塊中的位元數”的平均。在這種情況下, 得到的 TB 大小可以被量化以匹配允許的 E-TFC 大小。求平均的週期是可配置的。4) 根據服務授權、WTRU 功率淨空、非調度的授權和在 E-TFC 選擇過程中使用的其他參數的指定特定的假設條件, 如果 E-TFC 選擇在計算時發生 (即使其並沒有實際發生) 時, 可以被傳送的“傳輸塊中的位元數”。這些假設的條件可以根據: i) 服務授權、WTRU 功率淨空、非調度的授權以及其他參數的當前一般數值 (prevailing value); ii) 服務授權、WTRU 功率淨空、非調度的授權以及已經在過去經歷過的其他參數的值; iii) 服務授權、WTRU 功率淨空、非調度的授權以及其他參數的值, 該參數在即將指定特定的測量中被實現 (例如路徑損耗、CPICH E_c/N_o 、CPICH RSCP、WTRU 傳輸功率、下行鏈路頻道品質等); 或者 iv) 上述的任何組合或函數。5) “傳輸塊中的位元數”作為上述定義中的每一個或者其平均, 乘以一個因數, 以及向上或向下化為達到下一個整數或者離可能值的有限集最近的值。所述因數可以大於 1 或者小於 1。6) “傳輸塊中的位元數”作為上述定義中的每一個或者其平均, 乘以“每一

RLC PDU 的 MAC 分段的最大數量”參數，該參數被用信號告知或者被預先確定（實際參數名稱可以不同）；7）“傳輸塊中的位元數”作為上述定義中的每一個或者其平均，除以“每一 MAC-i PDU 的 MAC-is SDU 的最大數量”參數，該參數被用信號告知或者被預先確定，或者是等效參數（實際參數名稱可以不同）；以及 8）上述的任何函數。

對每一 RLC PDU，WTRU 可以被配置具有最小大小和最大大小限制。如果使用上面描述的一種方法所獲取的 RLC PDU 大小大於配置的最大大小，則 RLC PDU 大小被重新設置到該被配置的最大大小。類似地，如果使用上面描述的一種方法所獲取的 RLC PDU 大小小於被配置的最小大小，則 RLC PDU 大小被重新設置到該被配置的最小大小。

在一種實施方式中，UTRAN 300 可以確定最大 RLC PDU 大小，並且使用 L2 或者 L3（RRC）信令將最大 RLC PDU 大小的值傳送到 WTRU 200。例如，UTRAN 300 可以使用 RRC 資訊元素（IE）“RLC 資訊”來配置 WTRU 200 以使用最小 RLC PDU 大小和最大 RLC PDU 大小。最大 RLC PDU 大小的值的信令可以在無線電承載配置或者無線電承載重新配置時出現。而且，最大 RLC PDU 大小的值的信令可以在傳輸頻道配置或者傳輸頻道重新配置時出現。

或者，如果最小可允許 MAC 分段大小被定義，WTRU 可以被配置成從最小可允許 MAC 分段大小中導出最小 RLC PDU 大小。例如，最小 RLC PDU 大小可以是最小 MAC

分段大小的倍數。或者，最小 RLC PDU 大小可以是在 WTRU 200 中被預先配置的靜態值（static value）。

重新參考第 6 圖，WTRU 可以被配置成創建有限數量的 RLC PDU。例如在 (650) 中，WTRU 確定已經創建但還未被傳送（即還未被插入到傳輸塊中）的 RLC PDU 中的資料量的限制。這些 PDU 下文被稱作“突出（outstanding）”RLC PDU。可以有的是，突出 RLC PDU 中的資料量也可以包括用於對應的邏輯頻道的分段實體的內容。在一種實施方式中，WTRU 可以被配置成創建有限數量的新的 RLC PDU，從而使突出 RLC PDU 中的總的資料量不超過預定限制。需要注意的是，如果突出 RLC PDU 中的資料量已經超過在過程開始處的限制，則被創建的新的 RLC PDU 的數量可以為 0。在這種情況下，WTRU 不創建另外的 RLC PDU，但是不丟棄已經創建的 RLC PDU。預定的資料限制可以被預定義、由較高層用信號告知，或者基於當前 E-TFC 或者基於用於邏輯頻道的傳輸塊中的當前位元數（由 MAC 層所指示）或者基於將被創建的新的 RLC PDU 的大小。在一種實施方式中，指定當前授權和功率條件，步驟中的限制可以對應於從邏輯頻道被傳送的資料量乘以預定義的因數。也就是說，所述限制對應於最大資料量，該資料被允許由可應用的當前授權（調度的或非調度的）在當前 TTI 傳送，該最大資料量在步驟 630 中已經被計算。

或者，指定緩衝的資料量（RLC SDU），WTRU 可以

被配置成盡量創建新的 RLC PDU。或者 WTRU 可以被配置成創建最大數量 (N_c) 的新的 RLC PDU (多達指定緩衝的資料量的可能的數量)。這一最大數量可以被預定義、由較高層用信號告知，或者基於當前 E-TFC 或者基於用於邏輯頻道的傳輸塊中的當前位元數 (由 MAC 層指示)。

在另一種可替換實施方式中，WTRU 可以被配置成基於以位元或位元組表示的預定義資料量來創建有限數量的新的 RLC PDU。這一資料量可以被預定義、由較高層用信號告知，或者基於當前 E-TFC 或者基於用於邏輯頻道或 MAC-d 流的傳輸塊中的當前位元數 (由 MAC 層指示)。例如，指定當前授權或功率條件，所述資料量可以對應於從邏輯頻道或者 MAC-d 流被傳送的資料量 (乘以一個因數)。

可以有的是，屬於非調度的流的邏輯頻道對於其先前創建的 PDU 的數量可以沒有任何限制。這在 RLC PDU 大小確定僅基於非服務授權的值時才有這種情況。在這種情形下，對應於非服務授權的 RLC PDU 大小 (可選地減去 MAC 標頭部分) 總是可以被創建。

第 7 圖顯示了第 6 圖中描述的不同步驟的實施方式的組合的示例。所顯示的不同步驟實現了第 6 圖中的對應步驟的相同任務，但是更加具體。

在對應步驟 640 的步驟 740 中，RLC PDU 大小 S 被確定為：最小 RLC PDU 大小與最大 RLC PDU 大小、步驟 730 (對應於步驟 630) 中確定的傳輸塊中的位元數 (G) 中的最小一者中的最大一者。在步驟 750 中，突出 PDU 中的最

大資料量 (M) 被計算為常數 (例如 4) 乘以步驟 730 中確定的傳輸塊中的位元數 (G)。在步驟 770 中，突出 PDU 中的最大資料量 (M) 與突出 PDU 中的資料量 (D) 和步驟 740 中確定的大小 S 之和進行比較。或者，如果在 RLC SDU 中沒有足夠可用的資料來創建大小為 S 的另外的 RLC PDU，則突出 PDU 中的最大資料量 (M) 可以與 D 和小於 S 的大小 T 之和進行比較。在步驟 710 中，WTRU 在下次執行過程之前等待直到下一個 TTI。

雖然本創作的特徵和元素以特定的結合進行了描述，但每個特徵或元素可以在沒有其他特徵和元素的情況下單獨使用，或在與或不與其他特徵和元素結合的各種情況下使用。這裏提供的方法或流程圖可以在由通用電腦或處理器執行的電腦程式、軟體或韌體中實施。關於電腦可讀儲存介質的實例包括唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、暫存器、快取記憶體、半導體儲存設備、內部硬碟和可移動磁片之類的磁介質、磁光介質以及 CD-ROM 碟片和數位多功能光碟 (DVD) 之类的光介質。

舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器 (DSP)、多個微處理器、與 DSP 核相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路 (ASIC)、現場可編程閘陣列 (FPGA) 電路、任何一種積體電路 (IC) 和/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現一個射頻收發機，以便在無線發射接收單元 (WTRU)、使用者設備 (UE)、

終端、基地台、無線電網路控制器（RNC）或是任何主機電腦中加以使用。WTRU 可以與採用硬體和/或軟體形式實施的模組結合使用，例如相機、攝像機模組、可視電話、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發機、免提耳機、鍵盤、藍牙®模組、調頻（FM）無線電單元、液晶顯示器（LCD）顯示單元、有機發光二極體（OLED）顯示單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視頻遊戲機模組、網際網路流覽器和/或任何無線區域網路（WLAN）或超寬頻（UWB）模組。

【圖式簡單說明】

從以下描述中可以更詳細地理解本創作，這些描述是以實例的方式給出的並且可以結合附圖加以理解，其中：

第 1 圖是 UE 的示例框圖；

第 2 圖是 UTRAN 的示例框圖；

第 3 圖顯示了 RLC 子層的概況；

第 4 圖顯示了包括多個 WTRU、節點 B、CRNC、SRNC 和核心網路的無線通信系統；

第 5 圖是第 4 圖中的無線通信系統的 WTRU 和節點 B 的功能框圖；

第 6 圖是在無線發射/接收單元（WTRU）中使用的用於預先產生用於在後一 TTI 中傳輸的無線鏈結控制（RLC）協議資料單元（PDU）的方法的框圖；以及

第 7 圖顯示了第 6 圖中描述的不同步驟的實施方式的組合的示例。

【主要元件符號說明】

200、UE	使用者設備
205、305	無線電資源控制（RRC）實體
210、310	無線鏈結控制（RLC）實體
220、320	實體（PHY）層 1（L1）實體
225、325	發射側部件
230、330	接收側部件
235、335	發射緩衝器

300、UTRAN	UMTS 陸地無線電存取網路
410、WTRU	無線發射/接收單元
415、425	處理器
416、426	接收機
417、427	發射機
418、428	天線
420	節點 B
430	CRNC
440	SRNC
450	核心網路
RRC	無線電資源控制
RLC	無線鏈結控制
PHY	實體層
AM	應答模式
UM	非應答模式
PDU	協議資料單元
TTI	傳輸時間間隔



新型專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：097217483

※ 申請日期：97 年 9 月 26 日

※IPC 分類：H04B 7/26

H04L 28/10
(2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

無線鏈結控制協議資料單元大小選擇裝置/Apparatus for
Selecting A Radio Link Control Protocol Data Unit Size

二、中文新型摘要：

一種被用來在對 MAC PDU 的 E-TFC 選擇之前創建 RLC PDU 的設備，該 MAC PDU 將包括這個或這些 RLC PDU。該設備被配置成預先產生用於在後一 TTI 的傳輸的 RLC PDU。如果將被包括在 MAC PDU 中的任何 RLC PDU 必須在確定這個 MAC PDU 的大小之後即在 E-TFC 選擇之後被創建，則這一方法避免了由緊密延遲限制引起的大峰值處理需要。該設備維持了 RLC PDU 大小和包含該 RLC PDU 的 MAC PDU 大小之間的近似匹配。維持這一近似匹配保證了由 HARQ 剩餘錯誤引起的 RLC PDU 錯誤率保持較低。該設備可以被設置作為“半無線電可察覺”或者“具有延遲的無線電可察覺”。

三、英文新型摘要：

An apparatus is used to create RLC PDUs in advance of the E-TFC selection for the MAC PDU that will include this or these RLC PDU(s). The apparatus may be configured to pre-generate RLC PDUs for transmission in a later TTI. This approach avoids the large peak processing requirement due to the tight delay constraint if any RLC PDU to be included into a MAC PDU had to be created after the determination of the size of this MAC PDU, i.e. after E-TFC selection. The apparatus maintains an approximate match between the size of an RLC PDU and the size of the MAC PDU it is included into. Maintaining this approximate match ensures that the RLC PDU error rate due to HARQ residual errors remains low. This apparatus may be designed as “semi-radio aware” or “radio-aware with delay”.

六、申請專利範圍：

1. 一種無線發射/接收單元 (WTRU)，該無線發射/接收單元包括：
一處理器，該處理器被配置成：
確定一無線鏈結控制 (RLC) 協議資料單元 (PDU) 中是否包含資料；
計算所述無線鏈結控制協議資料單元中的一資料欄位的一大小，其中所述無線鏈結控制協議資料單元大小與被一當前傳輸時間間隔 (TTI) 的一當前授權所允許的用於傳輸的一資料量相匹配；以及
基於用於傳輸的該資料量產生至少一無線鏈結控制協議資料單元；以及
耦合到所述處理器的一記憶體，其中所述記憶體被配置成儲存所述至少一無線鏈結控制協議資料單元，用於將該無線鏈結控制協議資料單元包含到一媒體存取控制協議資料單元中以及在該當前傳輸時間間隔或者一將來的傳輸時間間隔中傳輸。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射/接收單元，其中，所述處理器還被配置成：
設置一預定限制，用於產生至少一無線鏈結控制協議資料單元；以及
如果不超過所述預定限制，則基於該預定限制來產生至少一無線鏈結控制協議資料單元。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射/接收單元，其

中，所述處理器還被配置成：

在每一傳輸時間間隔更新對所述無線鏈結控制協議資料單元的大小的計算。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射/接收單元，其中，所述處理器還被配置成：

在每一增強型專用頻道（E-DCH）傳輸格式組合（E-TFC）選擇時，更新對所述無線鏈結控制協議資料單元的大小的計算，其中來自一邏輯頻道的資料被包括在一增強型媒體存取控制協議資料單元中。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射/接收單元，其中，所述處理器還被配置成：

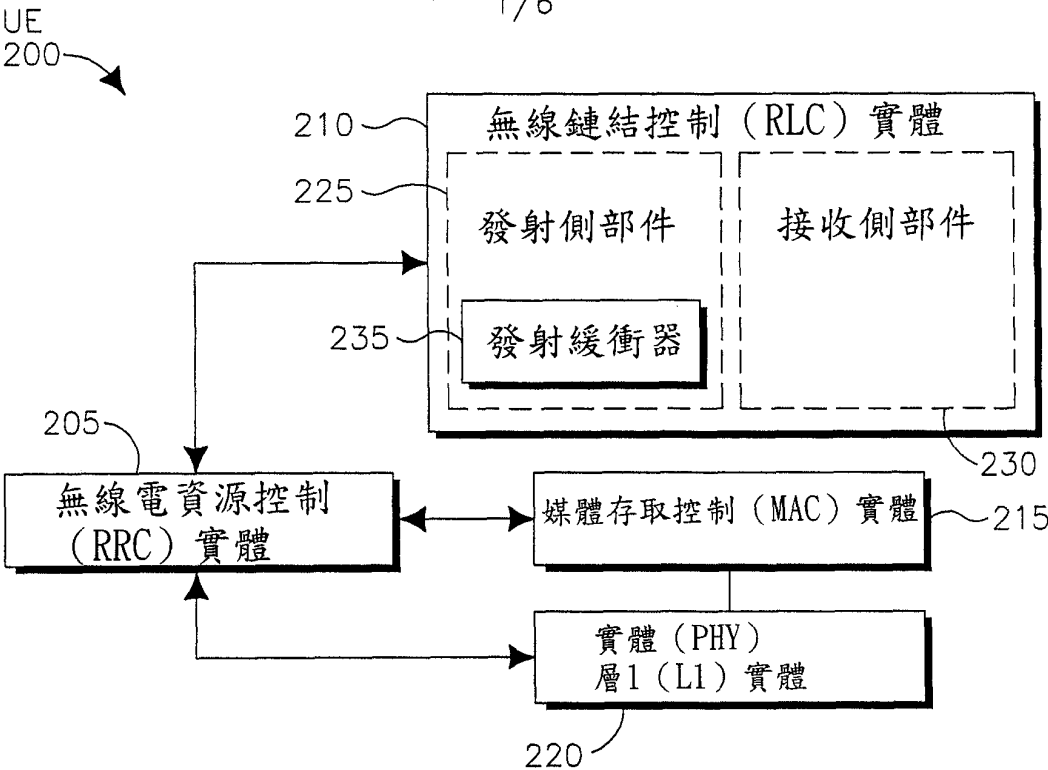
在每一增強型專用頻道傳輸格式組合選擇時，更新對所述無線鏈結控制協議資料單元的大小的計算，其中混合自動重複請求過程被配置成發送調度的資料和非調度的資料中的至少一者。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發射/接收單元，其中，所述處理器還被配置成：

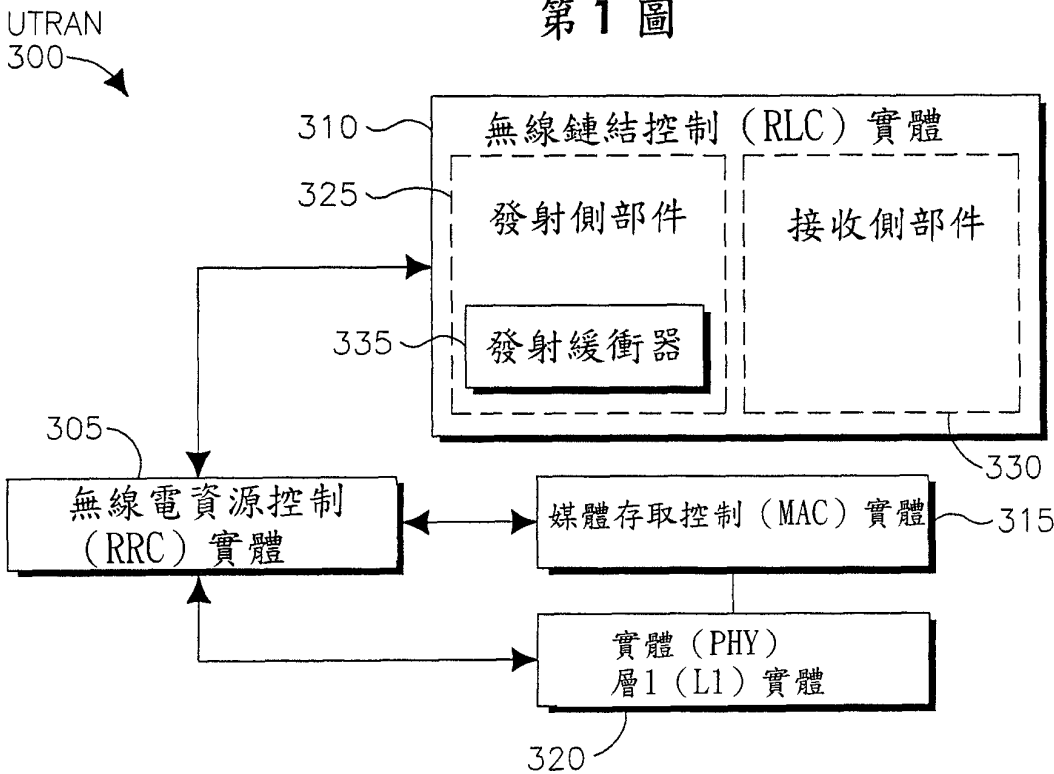
在每一增強型專用頻道傳輸格式組合選擇時，更新對所述無線鏈結控制協議資料單元的大小的計算，其中來自一邏輯頻道的一 MAC-d 流的資料被包括在一增強型媒體存取控制協議資料單元中，或者其中允許所述邏輯頻道的所述 MAC-d 流被複用。

七、圖式：

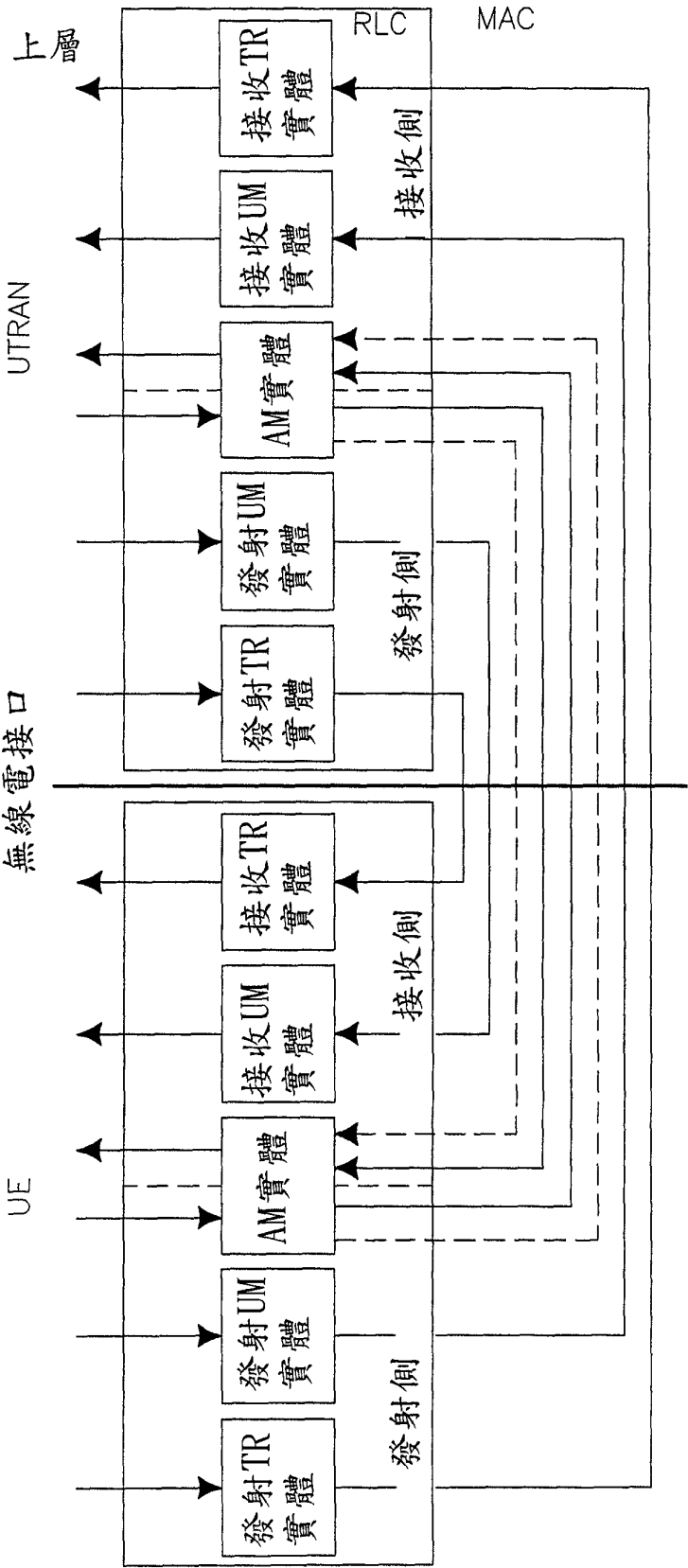
1/6



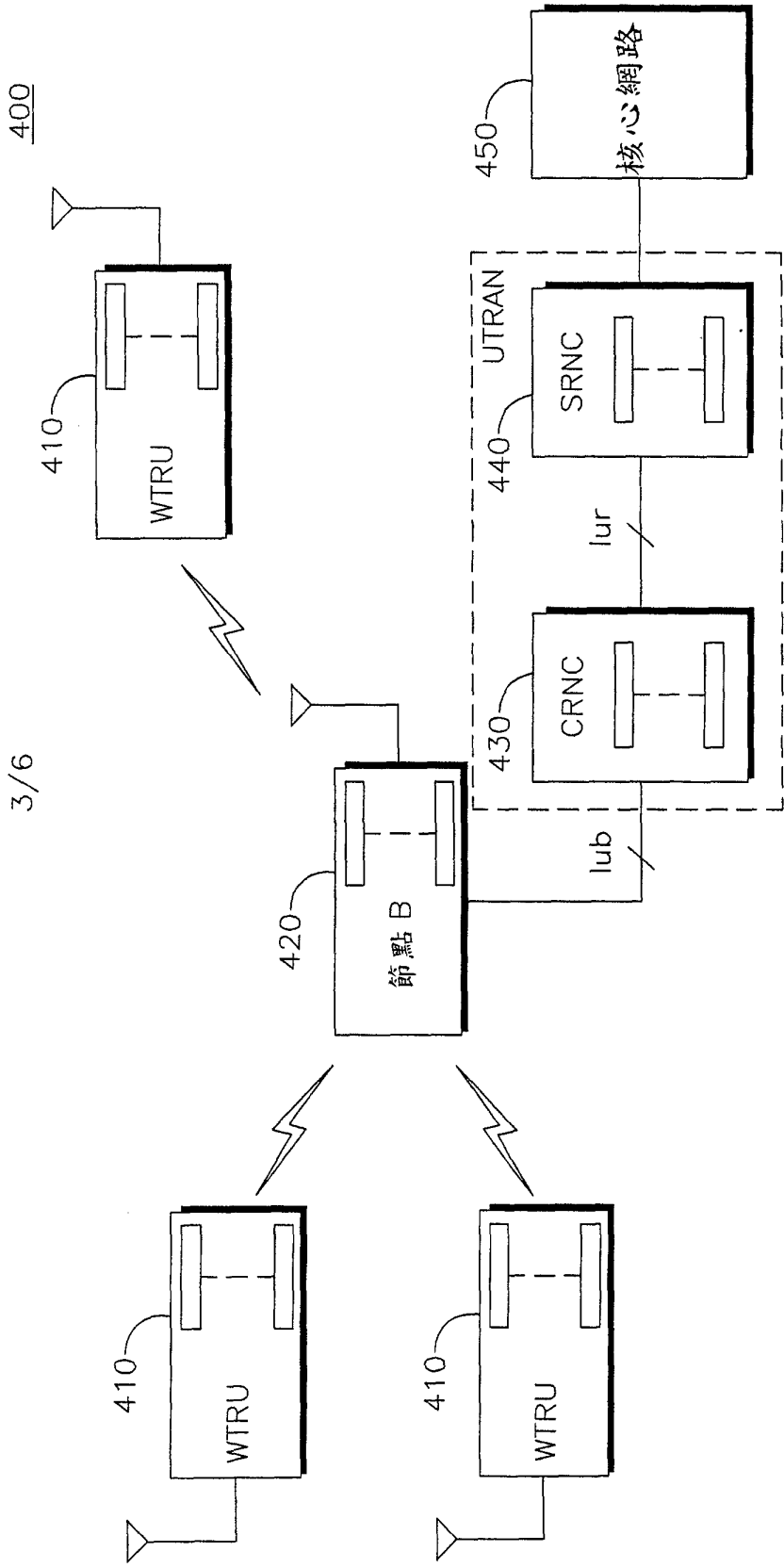
第 1 圖



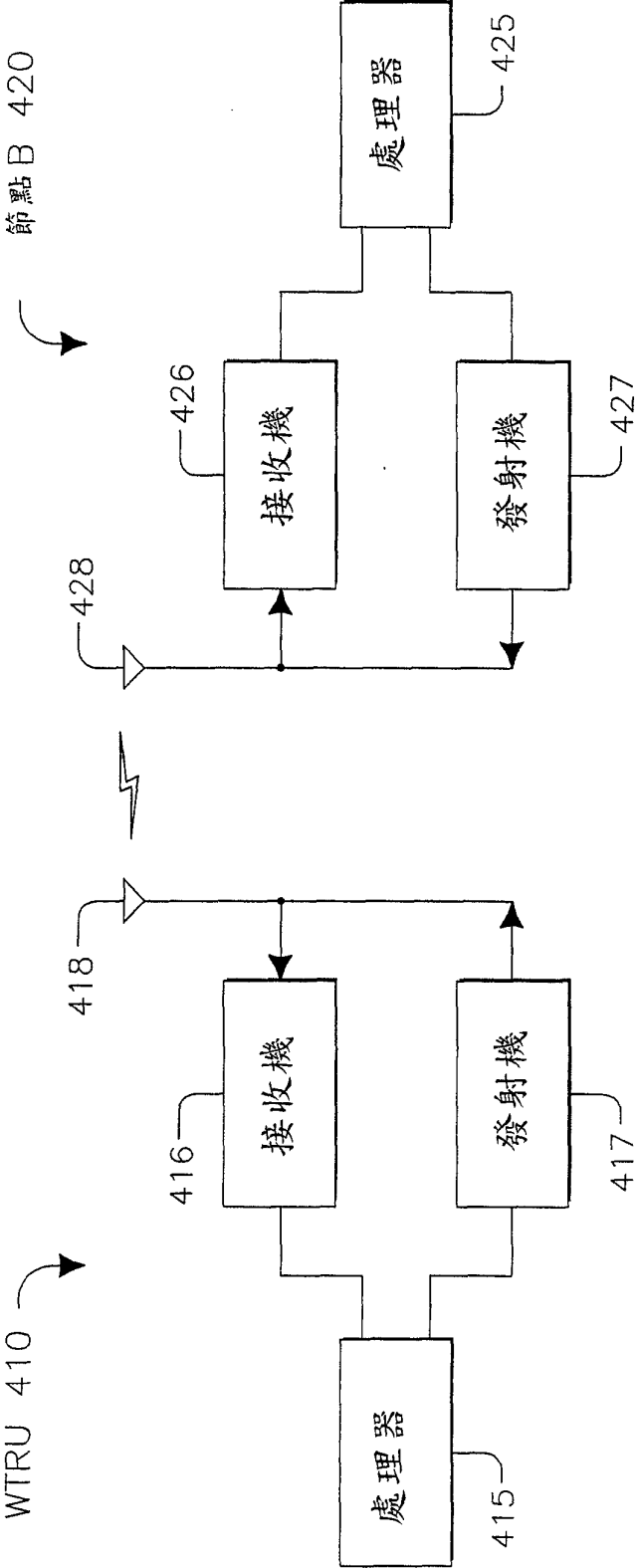
第 2 圖



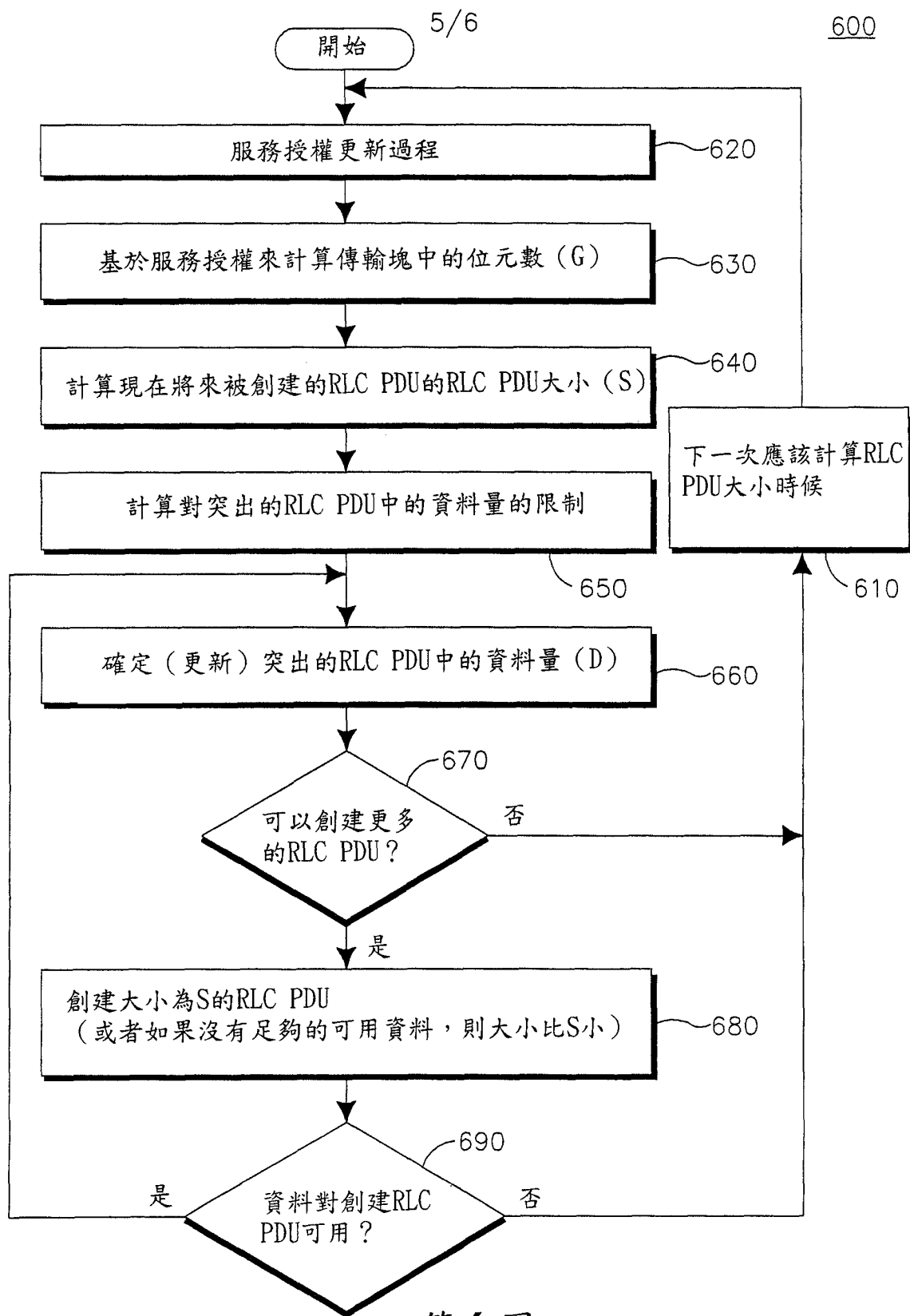
第3圖



第4圖



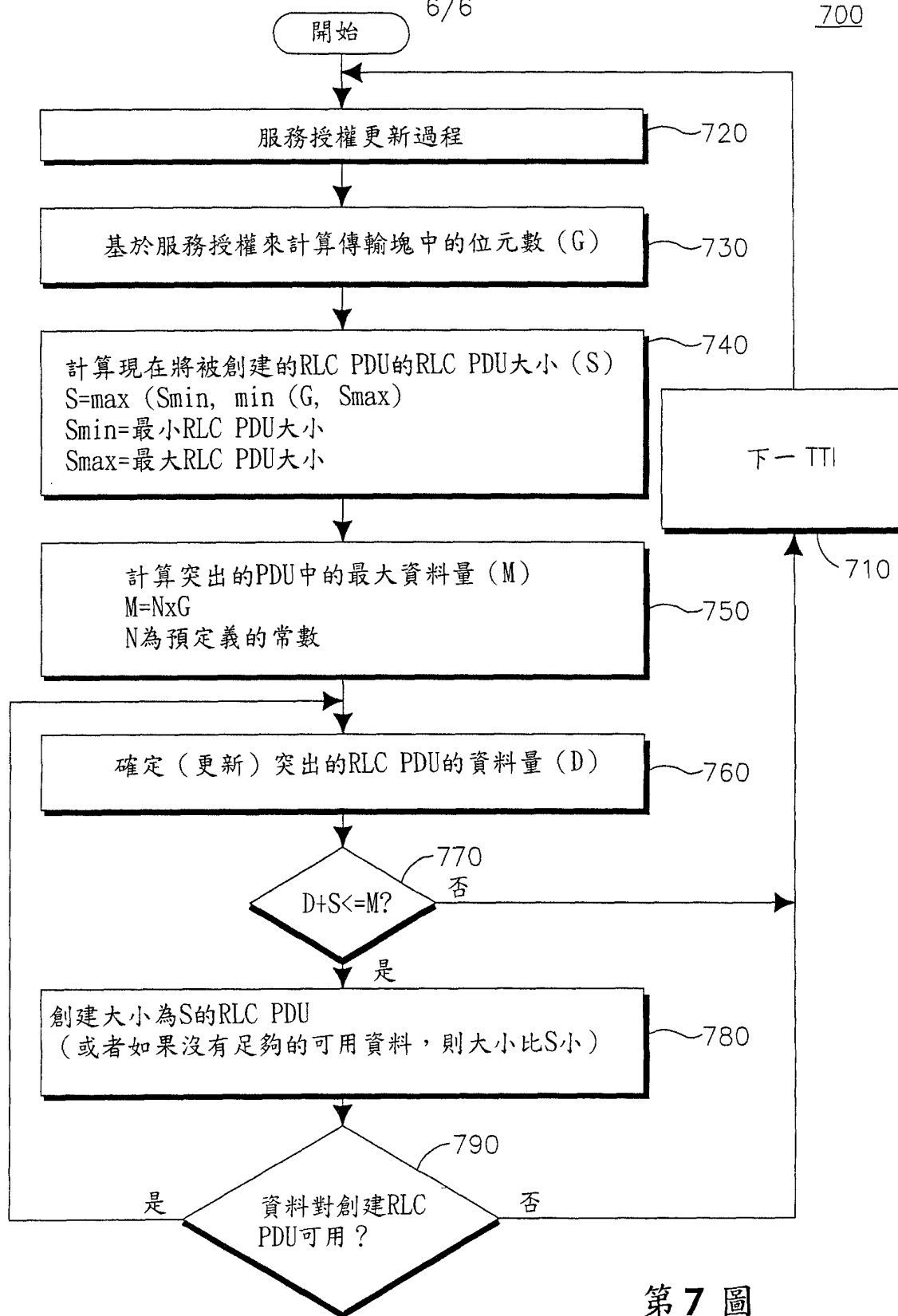
第5圖



第 6 圖

6/6

700



第7圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

410、WTRU	無線發射/接收單元
415、425	處理器
416、426	接收機
417、427	發射機
418、428	天線
420	節點 B