



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I549459 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：104102014

(22) 申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 02 日

(51) Int. Cl. : *H04L12/863 (2013.01)**H04W72/10 (2009.01)**H04W72/12 (2009.01)*

(30) 優先權：2008/02/01 美國

61/025,383

2008/02/01 美國

61/025,361

(71) 申請人：內數位專利控股公司 (美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國(72) 發明人：薩摩爾 穆罕默德 SAMMOUR, MOHAMMED (CA)；泰利 史蒂芬 TERRY,
STEPHEN E. (US)；王津 WANG, JIN (CN)；奧維拉 赫恩安德茨 烏利斯
OLVERA-HERNANDEZ, ULISES (MX)

(74) 代理人：蔡清福

(56) 參考文獻：

CN 101060690A

US 2002/0036984A1

審查人員：周官緯

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：5 共 35 頁

(54) 名稱

邏輯頻道排序方法及裝置

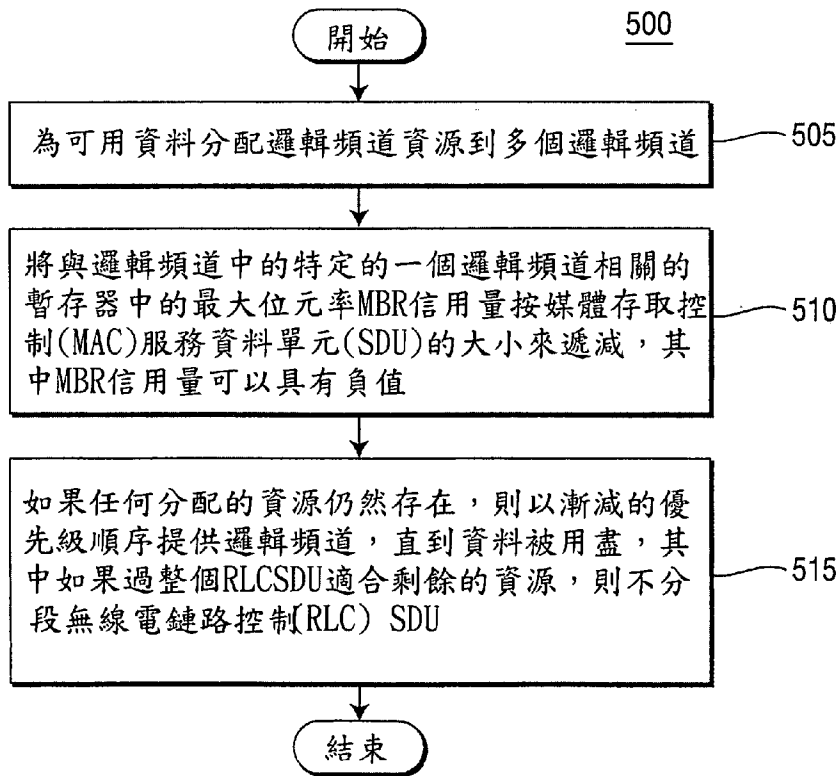
METHOD AND APPARATUS FOR PRIORITIZING LOGICAL CHANNELS

(57) 摘要

揭露了一種用於在執行新的傳輸時優先化邏輯頻道的方法與裝置。為可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道。將與邏輯頻道中的特定的一個邏輯頻道相關的緩衝器(即，桶)中的最大位元率(MBR)信用量(即，權杖)按媒體存取控制(MAC)服務資料單元(SDU)的大小來遞減。MBR 信用量可以具有負值。如果任何分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供邏輯頻道，直到資料被用盡。如果整個 RLC SDU 適合剩餘的資源，則不分段無線電鏈路控制(RLC)SDU。MAC SDU 不包括 MAC PDU 標頭和 MAC 填充。

A method and apparatus are disclosed for prioritizing logical channels when a new transmission is performed. Logical channel resources are allocated for available data to a plurality of logical channels. A maximum bit rate (MBR) credit (i.e., token) is decremented in a buffer (i.e., bucket) associated with a particular one of the logical channels by the size of a medium access control (MAC) service data unit (SDU). The MBR credit may have a negative value. If any of the allocated channel resources remain, the logical channels are served in a decreasing priority order until the data is exhausted. A radio link control (RLC) SDU is not segmented if the whole RLC SDU fits into the remaining resources. The MAC SDU excludes a MAC PDU header and MAC padding.

指定代表圖：



符號簡單說明：

500 . . . 應用邏輯頻道優先化過程

MBR . . . 最大位元率

MAC . . . 媒體存取控制

SDU . . . 服務資料單元

RLC . . . 無線電鏈路控制

第5圖

發明摘要

※ 申請案號：104102014 (申101120556分劃)

※ 申請日：98.2.2

※IPC 分類：H04L 12/863 (2013.01)

H04W 72/10 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

H04W 72/12 (2009.01)

邏輯頻道排序方法及裝置 /METHOD AND APPARATUS FOR
PRIORITIZING LOGICAL CHANNELS

【中文】

揭露了一種用於在執行新的傳輸時優先化邏輯頻道的方法與裝置。為可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道。將與邏輯頻道中的特定的一個邏輯頻道相關的緩衝器(即,桶)中的最大位元率(MBR)信用量(即,權杖)按媒體存取控制(MAC)服務資料單元(SDU)的大小來遞減。MBR信用量可以具有負值。如果任何分配的頻道資源仍然存在,則以漸減的優先級順序提供邏輯頻道,直到資料被用盡。如果整個RLC SDU適合剩餘的資源,則不分段無線電鏈路控制(RLC)SDU。MAC SDU不包括MAC PDU標頭和MAC填充。

【英文】

A method and apparatus are disclosed for prioritizing logical channels when a new transmission is performed. Logical channel resources are allocated for available data to a plurality of logical channels. A maximum bit rate (MBR) credit (i.e., token) is decremented in a buffer (i.e., bucket) associated with a particular one of the logical channels by the size of a medium access control (MAC) service data unit (SDU). The MBR credit may have a negative value. If any of the allocated channel resources remain, the logical channels are served in a decreasing priority order until the data is

exhausted. A radio link control (RLC) SDU is not segmented if the whole RLC SDU fits into the remaining resources. The MAC SDU excludes a MAC PDU header and MAC padding.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（5）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

500 應用邏輯頻道優先化過程

MBR 最大位元率

MAC 媒體存取控制

SDU 服務資料單元

RLC 無線電鏈路控制

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

邏輯頻道排序方法及裝置/METHOD AND APPARATUS FOR
PRIORITIZING LOGICAL CHANNELS

【技術領域】

【0001】 無

【先前技術】

【0002】 第1圖示出包括無線傳輸/接收單元(WTRU) 105和e節點B(eNB) 110的長期演進(LTE)系統100。WTRU 105和eNB 110的每一個包括具有層2(L2)子層的用戶平面協定堆疊。L2子層包括封包資料控制協定(PDCP)子層120、無線電鏈路控制(RLC)子層125以及媒體存取控制(MAC)子層130。該協定堆疊還包括實體層135。無線電資源控制(RRC)子層140控制PDCP子層120、RLC子層125、MAC子層130以及實體層135中的每一個。

【0003】 MAC子層130支援以下功能：

- 1) 在邏輯頻道和傳輸頻道之間映射；
- 2) 將來自一個或不同的邏輯頻道的MAC服務資料單元(SDU)多工到在傳輸頻道上被遞送到實體層135的傳輸塊(TB)上；
- 3) 對來自TB的一個或不同的邏輯頻道的MAC SDU進行解多工，在傳輸頻道上從實體層135遞送該TB；
- 4) 排程資訊報告；
- 5) 通過混合自動傳輸請求(HARQ)的錯誤校正；
- 6) 使用動態排程的在WTRU之間進行的優先級處理；

- 7) 在 WTRU 的邏輯頻道之間進行的優先級處理；
- 8) 邏輯頻道優先化；以及
- 9) 傳輸格式選擇。

【0004】 WTRU 105 中 MAC 子層 130 的一個功能是邏輯頻道優先化。第 2 圖示出了諸如隨機存取頻道 (RACH) 205 和上鏈共用頻道 (UL-SCH) 210 的可用的上鏈傳輸頻道，和諸如公共控制頻道 (CCCH) 215、專用控制頻道 (DCCH) 220 以及專用訊務頻道 (DTCH) 225 的可用的上鏈邏輯頻道。MAC 子層 130 可以從出自 RLC 子層 125 的不同的邏輯頻道接收 MAC SDU (即，RLC 協定資料單元 (PDU))。MAC 子層 130 然後將這些 MAC SDU 多工到傳輸頻道上 (例如 UL SCH 120)。

【0005】 MAC SDU 被優先化並從不同的邏輯頻道中被選擇。邏輯頻道優先化過程可以在執行新的 MAC 傳輸時被應用。RRC 子層 140 可以藉由給予每個邏輯頻道一個優先級來控制上鏈資料的排程，其中越大的優先級值表示越低的優先級等級。此外，每一個邏輯頻道被配置成具有優先位元率 (PBR) 以及可選地具有最大位元率 (MBR)。

【0006】 上鏈 (UL) 授權 (grant) 提供了用於在上鏈上的資料傳輸的頻道資源特性。UL 授權是 20 位元欄位，用於指示固定大小的資源塊分配、調變以及編碼方法 (MCS)、UL 延遲以及傳輸功率控制 (TPC)。UL 授權在下鏈 (DL) 中從 eNB 110 被發送到 WTRU 105 以通知 WTRU 105 由該 WTRU 105 使用用於 UL 傳輸的頻道資源的數量和類型。

【0007】 邏輯頻道優先化過程輔助 WTRU 以以下順序提供邏輯頻道：

- 1) 邏輯頻道以達到其配置的 PBR 的漸減的優先級順序被提供。
- 2) 如果任何資源仍然存在，則邏輯頻道以達到其配置的 MBR 的漸減的優先級順序被提供。如果沒有配置 MBR，則提供邏輯頻道直到用於該邏輯頻道的資料或 UL 授權中的一者首先被用盡。

3) WTRU 平等提供被配置成具有相同優先級的邏輯頻道。

4) 用於基礎符號速率 (BSR) 的 MAC 控制元素 (填充 BSR 除外) 具有比用戶平面邏輯頻道的優先級更高的優先級。

【0008】 WTRU 具有管理無線電承載之間的上鏈資源分享的上鏈速率控制功能。RRC 藉由給予每一個承載一個優先級和優先位元率 (PBR) 來控制上鏈速率控制功能。此外，還對每一個總位元率 (GBR) 承載配置 MBR。以信號發送的值可以與用信號經由 S1 發送到 eNB 的值無關。

【0009】 上鏈速率控制功能確保 WTRU 以以下順序提供其無線電承載：

- 1) 所有無線電承載於達到其 PBR 的漸減的優先級順序中；以及
- 2) 所有無線電承載於漸減的優先級順序中而用於保留由授權分配的資源且功能確保不超過 MBR。

【0010】 如果 PBR 都被設定為 0，則跳過步驟 1) 並以嚴格的優先級順序提供無線電承載。WTRU 最大化更高優先級資料的傳輸。藉由限制對 WTRU 的總授權，eNB 可以確保不會超過總共的 MBR (AMBR)。如果多個無線電承載具有相同優先級，則 WTRU 可以平等地提供這些無線電承載。

【0011】 由於操作者 (operator) 擁有資源，因此無線電資源的排程和資源分配在 eNB 110 中的 MAC 子層 130 中發生。但是，WTRU 105 中的 MAC 子層 130 給 eNB 110 提供諸如服務品質 (QoS) 需求和 WTRU 無線電條件 (經由測量所識別) 的資訊，該資訊作為在 eNB 110 中的排程過程的輸入。

【0012】 初始，注意到可以規定輸入參數。也可以規定 WTRU 的輸出限制 (MAC 子層 130 中排程器 (scheduler) 的輸出)。但是，不需要命令式的 WTRU 操作。

【0013】 對於輸入參數的規定，可以使用權杖桶 (token bucket) 模式。PBR/MBR 是“權杖速率”。在該模式中，存在“權杖桶大小”參數，

但是沒有確定是否該參數由WTRU從例如權杖速率或固定大小中得到，或者是否需要由eNB用信號顯式發送。

【0014】 權杖桶是一種控制機制，用於指示何時傳輸訊務。資料傳輸環境中的“桶”是指緩衝器，該緩衝器保持將被傳輸總共的網路訊務以作為控制訊務的一種方式。該桶（即緩衝器）包括權杖，該權杖表示允許發送方傳輸的預定大小的以位元組或封包為單位的訊務量。可用權杖量可以被看成在資料需要被傳輸時被緩衝的“信用量（credit）”。當發送方用完了“信用量”（即，桶中的權杖）時，就不允許發送方再發送任何訊務。

【0015】 PBR/GBR不應當限制報告的緩衝器狀態。MBR對緩衝器狀態報告的影響所造成的影響是不確定的。

【0016】 權杖桶模式用於描述速率計算，由此每一個邏輯頻道將具有與其有關的權杖桶，權杖桶與PBR和MBR相關聯。權杖被加入到桶中的速率分別是PBR和MBR。權杖桶大小不能超過某一最大值。

【0017】 以下提供速率計算或等效權杖桶計算的可能描述。如果可以接受顯式描述WTRU的行為，則可以使用（權杖）信用量。例如，對於每一次遞增 T_j ，對每一個承載 j 具有一個PBR，與承載 j 相關的PBR信用量遞增了值 $T_j \times PBR_j$ 。如果該承載還具有MBR，則與承載 j 相關的MBR信用量遞增了值 $T_j \times MBR_j$ 。如果為承載的最大PBR及/或MBR信用量設定了更高的限制，則如果累積的值超過最大值，則它們被設定等於該最大值。

【0018】 在每一個排程時機，（即，傳輸時間間隔（TTI）），WTRU被允許傳輸新資料，從具有非空緩衝器狀態和非零PBR信用量的最高優先級承載中選擇資料。WTRU可以將資料加入到傳輸塊，該資料等於緩衝器大小、PBR信用量大小或傳輸塊的可用容量中的任一較小者。PBR信用量和MBR信用量按分配的資料量來遞減。

【0019】 如果所有承載的PBR信用量為零且傳輸塊中仍然存在空

間，則排程器從具有緩衝的資料的最高優先級承載中接收資料。排程器接收資料多至傳輸塊中可用空間大小或WTRU的MBR信用量中任一較小者。MBR信用量按所接收的資料的量來遞減。所接收的資料在從RLC子層取得資料前被組合。

【0020】 速率計算，或等效的權杖桶計算還可以被描述。在HARQ實體請求新的傳輸的每一個TTI邊界，WTRU執行下述的操作：

對於以漸減的優先級順序排序的每一個邏輯頻道，執行以下：

-如果（（PBR 權杖桶 \geq UL 授權）且（UL 授權 \geq 用於傳輸的緩衝資料量））

-則提供達到 MIN（用於傳輸的緩衝的資料量，PBR 最大輸出速率）的位元組的邏輯頻道。

-否則

-如果（PBR 權杖桶 \geq 0）

-則允許的額外權杖 = MIN（MAX（0，UL 授權 - PBR 權杖桶），0.5xPBR 桶大小）

-否則

-則允許的額外權杖 = 0

-提供用於 x 位元組的邏輯頻道，其中 x 在 0 到 MIN（UL 授權，PBR 權杖桶+允許的額外權杖，用於傳輸的緩衝的資料量，PBR 最大輸出速率）的位元組之間。x 的值是執行相關的，（例如，當選擇 x 的值時，WTRU 應當考慮諸如 SDU 分段、公平提供兩個具有相同的優先級的邏輯頻道等的各種因素）。

- 如有提供的位元組量的話，將UL授權按提供的位元組量來遞減。
- 如有提供的位元組量的話，將PBR權杖桶按提供的位元組量來遞減。
- 如果UL授權比0大，則對於以漸減的優先級順序排序的每一個邏輯頻道，執行以下：
 - 如果為該邏輯頻道已經配置了MBR權杖桶，
 - 如果（（MBR權杖桶 \geq UL授權）且（UL授權 \geq 用於傳輸的緩衝的資料量））-則提供該達到MIN（用於傳輸的緩衝的資料量，MBR最大輸出速率）的位元組的邏輯頻道；
 - 否則
 - 如果（MBR權杖桶 \geq 0）
 - 則允許的額外權杖= $\text{MIN}(\text{MAX}(0, \text{UL 授權} - \text{MBR 權杖桶}), 0.5 \times \text{MBR 桶大小})$
 - 否則
 - 允許的額外權杖=0
 - 提供用於x位元組的邏輯頻道，其中x在0與MIN（UL授權，MBR權杖桶+允許的額外權杖，用於傳輸的緩衝的資料量，MBR最大輸出速率）的位元組之間。x的值是執行相關的（例如，當選擇x的值時，WTRU應當考慮諸如SDU分段、公平提供兩個具有相同的優先級的邏輯頻道等的各種因素）
- 否則
 - 提供達到MIN（UL授權，用於傳輸的緩衝的資料量）的位元組的該邏輯頻道；
 - 如果有提供的位元組量的話，將UL授權按提供的位元組量來遞減；以及
 - 如果有提供的位元組量的話，將MBR權杖桶按提供的位元組量來遞減

減。

【0021】 WTRU將平等地提供被配置成具有相同優先級的邏輯頻道。

【0022】 MAC PDU和MAC控制元素

【0023】 第3圖示出了MAC PDU 300，該MAC PDU 300包括MAC標頭305，並可以包括MAC SDU 310和315、MAC控制元素320和325以及填充（padding）330。MAC標頭305和MAC SDU 310和315都具有可變的大小。

【0024】 MAC PDU 300的標頭包括一個或多個MAC PDU子標頭335、340、345、350、355以及360，每一個子標頭對應於MAC SDU 310或315、MAC控制元素320或325、或填充330。

【0025】 MAC子層可以產生MAC控制元素，例如緩衝器狀態報告控制元素。MAC控制元素經由用於邏輯頻道識別（LCID）的特定值來識別，如以下表1中所示。索引|00000-yyyyy對應於具有對應的RLC子層的實際的邏輯頻道，而剩餘的值可以用於其他目的，例如用於識別MAC控制元素（例如，緩衝器狀態報告），或填充。

表 1：用於 UL-SCH 的 LCID 值

索引	LCID 值
00000-yyyyy	邏輯頻道識別碼
yyyyy-11100	預留
11101	短緩衝器狀態報告
11110	長緩衝器狀態報告
11111	填充

【0026】 RLC**【0027】 LTE RLC子層的主要服務和功能包括：**

- 1) 支援應答模式 (AM) 或未應答模式 (UM) 的較高層 PDU 的傳送；
- 2) 透明模式 (TM) 資料傳送；
- 3) 通過 ARQ 的錯誤校正 (實體層提供的 CRC 檢查，在 RLC 層不需要 CRC)；
- 4) 根據 TB 大小的分段：只有 RLC SDU 不完全適合 TB，RLC SDU 才被分段成不同大小的 RLC PDU，不包括任何的填充；
- 5) 需要被重新傳輸的 PDU 的重新分段：如果重新傳輸的 PDU 不完全適合用於重新傳輸的新的 TB，則 RLC PDU 被重新分段；
- 6) 不限制重新分段的數量；
- 7) 相同無線電承載的 SDU 的連接；
- 8) 除了在上鏈中切換 (HO) 之外的較高層 PDU 的按順序遞送；
- 9) 重複偵測；
- 10) 協定錯誤偵測和恢復；
- 11) eNB 和 WTRU 之間的流控制 (FFS)；
- 12) SDU 放棄；以及
- 13) 重置。

【0028】 RLC支援三種操作模式：AM (應答模式)、UM (未應答) 模式、以及TM (透明模式) 並產生控制PDU，例如AM RLC實體產生的狀態PDU。

【0029】 在考慮控制訊務和與傳訊無線電承載 (SRB) 對應的邏輯頻道時，期待提供一種用於最小化填充的增強型L2上鏈頻道優先化和速率控制的方法。

【發明內容】

【0030】 揭露了一種用於在執行新的傳輸時優先化邏輯頻道的方法與裝置。為可用資料將邏輯頻道資源分配到多個邏輯頻道。在與邏輯頻道中特定的一個邏輯頻道相關的緩衝器中（即桶），MBR信用量（即權杖）按MAC SDU的大小來遞減。MBR信用量可以具有負值。如果任何被分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供邏輯頻道，直到資料被用盡。如果整個RLC SDU適合剩餘的資源，則不分段RLC SDU。MAC SDU不包括MAC PDU標頭和MAC填充。

【0031】 在允許WTRU傳輸新資料的每一個排程時機，WTRU從最高優先級順序無線電承載中選擇資料，無線電承載可以具有非空緩衝器狀態和非零優先位元率（PBR）信用量。WTRU可以將資料添加到傳輸塊中，該傳輸塊中的資料等於緩衝器大小、PBR信用量大小或傳輸塊的可用容量中任一較小者。

【0032】 揭露的方法和裝置使可用頻道資源得到最大利用（即，最大化UL授權）。因此，如果在滿足嚴格優先級順序和特定優先和最大資料率限制後仍然存在可用資源，則藉由基於嚴格優先級順序再次提供邏輯頻道但不限制對特定桶大小的分配（例如，允許MBR信用量為負）來使用可用容量。更確切地，該分配受到邏輯頻道傳輸的資料量或分配到該邏輯頻道的UL授權的大小的限制。

【0033】 WTRU將PBR信用量和MBR信用量按分配的資料的量來遞減，且如果傳輸塊中存在空間則重複該步驟。可以根據無線電承載的優先級對無線電承載重複該步驟。

【0034】 還揭露了一種用於WTRU中的位元率控制和權杖/信用量桶更新的方法和裝置。WTRU中的MAC實體可以更新與資料協定資料單元（PDU）（而不是控制PDU）相關的權杖桶。WTRU可以在不同時間並以

各種測量的量來更新權杖桶。

【圖式簡單說明】

【0035】 從以下以示例方式給出的實施方式的描述中可以得到更詳細的理解，並可以結合圖式來理解，其中：

第 1 圖示出 LTE 用戶平面協定堆疊；

第 2 圖示出上鏈 MAC 映射/多工的圖示；

第 3 圖示出包括 MAC 標頭、MAC 控制元素、MAC SDU 以及填充的 MAC PDU；

第 4 圖是使用能夠儲存負 MBR 信用量值的邏輯頻道 MBR 速率信用量緩衝器的 WTRU 的方塊圖；

第 5 圖是在由第 4 圖的 WTRU 執行新的傳輸時應用的邏輯頻道優先化過程的流程圖。

【實施方式】

【0036】 下文提到的術語“無線傳輸/接收單元 (WTRU)”包括但不限於用戶設備 (UE)、行動站、固定或行動用戶單元、呼叫器、行動電話、個人數位助理 (PDA)、電腦、或能在無線環境中操作的任意其他類型的用戶設備。下文提到的術語“基地台”包括但不限於節點B、站點控制器、存取點 (AP)、或任意其他類型的周邊裝置。

【0037】 在本揭露的內容中，RLC PDU等效於MAC SDU，且更新權杖桶（或信用量）一般涉及從桶中減去權杖（信用量）量，由此該量對應於封包大小。權杖桶或信用量計算等效於資料速率計算或速率控制計算。雖然所述方法和裝置使用權杖桶模式，但是資料速率控制計算邏輯的執行可以不使用權杖桶方法。

【0038】 增強型上鏈頻道優先化和速率控制功能

【0039】 WTRU的傳輸MAC實體可以執行以下方法中提出的另一輪的優先化（例如在限制授權的情況下（即，在WTRU的可用資料可能超過授權量時））以防止填充。

【0040】 在每一個排程時機或TTI，其中允許WTRU傳輸新資料，WTRU從具有非空緩衝器狀態和非零PBR信用量的最高優先級載中選擇資料。WTRU還可以將資料加入到傳輸塊，該資料等於緩衝器大小、PBR信用量大小或傳輸塊的可用容量中的任一較小者。PBR信用量和MBR信用量按分配的資料的量來遞減。雖然傳輸塊中仍然存在空間，但根據承載的優先級可以對承載重複該步驟。

【0041】 如果所有承載的PBR信用量為0（或負的）且傳輸塊中仍然存在空間，則排程器從具有緩衝的資料的最高優先級承載中接收資料。排程器接收資料多至傳輸塊中可用空間的大小或WTRU的MBR信用量中的任一較小者。MBR信用量按接收的資料的量來遞減。在從RLC中取得資料之前從上述步驟中所接收的資料被組合。雖然傳輸塊中仍然存在空間，但可以根據承載的優先級對承載重複該步驟。

【0042】 如果所有承載的MBR為0（或負的）且傳輸塊中仍然存在空間，則排程器從具有緩衝的資料的最高優先級的承載中接收資料。排程器接收資料多至傳輸塊中可用空間的大小。MBR信用量按所接收的資料的量來遞減（允許為負或更多的負數）。這裏，在從RLC取得資料之前所接收的資料被組合。

【0043】 此方法可以結合其他優先化方法被執行，且即使沒有為一些邏輯頻道配置MBR也可以執行此方法。如果MBR信用量為0，則不用考慮MBR桶。

【0044】 此方法在限制授權的情況中是有益的，例如，如果所有其他承載達到或超過其MBR，或在一些承載中沒有其他可用資料，而在超過其

MBR的其他承載中存在可用資料。

【0045】 該方法可以改變成將MBR信用量與不為零的臨界值進行比較。例如如果所有承載的MBR信用量為0(或負)且傳輸塊中仍然存在空間，則排程器從具有緩衝的資料的最高優先級承載中接收資料。排程器接收資料多至傳輸塊中可用空間的大小或“MBR信用量”與“允許的最大的負MBR桶大小”之差中的更小一者。MBR信用量按所接收的資料的量來遞減(由此允許為負或更多的負數)。在從RLC取得資料之前所接收的資料被組合。

【0046】 如果存在的信用量或權杖不足以用資料填滿傳輸塊，則藉由允許作為最終優先化或速率控制步驟而從具有不足的權杖或信用量的邏輯頻道接收資料的可能性來最大化傳輸塊的利用(且應當最小化MAC填充)，從而取代執行填充。

【0047】 上鏈速率控制功能確保WTRU以下列順序提供其無線電承載：

- 1) 所有無線電承載於達到其 PBR 的漸減的優先級順序中；
- 2) 所有承載於漸減的優先級順序中而用於保留由授權分配的資源且功能確保不超過 MBR；
- 3) 所有承載於漸減的優先級順序中而用於保留由授權分配的資源且功能允許可以超過 MBR (以最小化/防止傳輸塊中的填充)。

【0048】 替代地，邏輯頻道優先化過程確保WTRU以以下順序提供邏輯頻道：

- 1) 所有邏輯頻道於達到其配置的 PBR 的漸減的優先級順序中被提供；
- 2) 如果任何資源仍然存在，則所有邏輯頻道以達到其配置的 MBR 的嚴格的漸減的優先級順序被提供。如果沒有配置 MBR，則提供邏輯頻道直到用於該邏輯頻道的資料或 UL 授權中的一者首先被用盡；以及

3) 如果任何資源仍然存在，則以達到下列兩個變數中的一者的嚴格的漸減的優先級順序提供所有邏輯頻道：

直到用於該邏輯頻道的資料或 UL 授權被用盡；或者

直到用於該邏輯頻道的資料或“MBR 權杖桶大小”與“允許的最大負 MBR 桶大小”之差或 UL 授權被用盡。

【0049】 增強型上鏈頻道優先化和控制PDU和控制元素的速率控制

【0050】 RLC可以產生控制PDU，例如RLC狀態PDU。而且，MAC可以產生控制元素。

【0051】 較高層控制PDU，例如PDCP控制PDU、PDCP狀態報告、強健（robust）標頭壓縮（ROHC）回饋等，可以被映射到（或封裝成）RLC控制PDU而不是被映射到（或封裝成）RLC資料PDU。這可以允許例如PDCP控制PDU的較高層控制PDU在較低層（即在RLC和MAC）被區分，並由此允許它們接收改進的處理，（例如QoS、更快速傳輸等）。由於缺乏權杖或信用量，WTRU不會限制RLC控制PDU的傳輸。

【0052】 始終優先控制資料

【0053】 WTRU可以不校驗/比較/檢查用於RLC控制PDU或MAC控制元素的權杖/信用量桶等級。WTRU的傳輸MAC實體將執行另外的步驟以防止填充。

【0054】 在另外的步驟中，在允許WTRU傳輸的每一個排程時機（TTI），WTRU從具有控制PDU（或控制元素）的最高優先級承載中選擇資料。WTRU可以將資料加入到傳輸塊中，該資料等於控制PDU的大小或傳輸塊的可用容量中的更小一者。PBR信用量和MBR信用量按分配的資料的量來遞減。在替代實施方式中，在控制PDU的情況下，PBR信用量和MBR信用量不遞減。雖然傳輸塊中仍然存在空間，但可以根據承載的優先級對承載重複該步驟。

【0055】 如果傳輸塊中仍然存在空間，則WTRU從具有非空緩衝器狀態和非零PBR信用量的最高優先級承載中選擇資料。WTRU可以將資料加入到傳輸塊中，該資料等於緩衝器大小、PBR信用量大小或傳輸塊的可用容量中的任一較小者。PBR信用量和MBR信用量按分配的資料的量來遞減。雖然傳輸塊中仍然存在空間，但是可以根據承載的優先級對承載重複該步驟。

【0056】 如果所有承載的PBR信用量為0，且傳輸塊中仍然存在空間，則排程器從具有緩衝的資料的最高優先級承載中接收資料。排程器接收資料多至傳輸塊中可用空間大小或WTRU的MBR信用量中的更小一者。MBR信用量按所接收的資料的量來遞減。在從RLC取得資料之前所接收的資料被組合。雖然傳輸塊中仍然存在空間，但是可以根據承載的優先級對承載重複該步驟。

【0057】 WTRU可以將RLC控制PDU或MAC控制元素或總稱為控制PDU優先於資料PDU。這可以防止由於高優先級資料訊務而產生延遲或極度缺乏控制資訊。

【0058】 優先資料控制，但只達到特定量

【0059】 之前的方法優先資料控制。但是，這可以意味著如果在“較低優先級”邏輯頻道上存在大量控制PDU，則一些“較高優先級”邏輯頻道可能被延遲。

【0060】 限制可以用於控制的傳輸塊的大小

【0061】 WTRU可以經由限制可以用於控制訊務的傳輸塊的大小來致力於或保證一部分傳輸塊用於資料訊務。這種限制可以以多種方式實現，例如規定用於控制的TB的最大比例（以百分比的形式，或以原始大小的形式，或任意其他的形式）。這種比例可以經由任何RRC訊息中攜帶的RRC資訊元素（IE）來配置。

【0062】 限制控制訊務的速率

【0063】 WTRU可以測量並控制控制PDU（或控制元素）的速率。可以使用類似PBR/MBR的新參數，例如控制BR（位元率）。WTRU可以將以最高優先級被發送的控制PDU的數量限制在控制BR所控制的量。但是，這不能在排程邏輯頻道時（在一輪PBR或MBR）防止控制PDU在邏輯頻道上被發送。可以經由任何RRC訊息中攜帶的RRC IE來配置用於控制的優先位元率（例如，用於RLC控制PDU或MAC控制元素）。

【0064】 此外，可能進一步區分並規定兩種控制速率：RLC控制位元率（RCBR）和MAC控制位元率（MCBR）等。類似地，這些參數可以經由任何RRC訊息中攜帶的RRC IE來配置。

【0065】 避免用於控制的分段

【0066】 爲了快速傳輸/接收RLC控制PDU或MAC控制元素（在一個TTI），通常都不想要分段控制資訊，例如RLC控制PDU或MAC控制元素。RLC分段功能沒有應用到RLC控制PDU（例如，狀態PDU）而且沒有定義MAC分段功能。

【0067】 當MAC對控制使用權杖/信用量計算，權杖/信用量不足時，MAC甚至在MAC擁有的權杖/信用量不足時也可以接收全部的控制PDU或控制元素，而不是允許權杖/信用量變爲負的，這是因爲控制不能被分段。

【0068】 這可以作爲選擇的情況被執行，即如果用於控制目的則只允許負的桶。替代地，這也可以作爲允許總體上的負的權杖（由於控制或資料）的一部分而被執行。

【0069】 用於對應於傳訊（例如RRC）無線電承載的邏輯頻道的增強型上鏈頻道優先化

【0070】 關於對應於傳訊無線電承載（SRB）（例如，SRB0、SRB1、SRB2）的邏輯頻道，邏輯頻道可以具有高於對應於資料RB的所有其他邏輯頻道的絕對優先級。這可以用兩種方式來實現：

1) 將邏輯頻道優先化功能改變成始終優先 SRB (即, 不需要對 SRB 進行 PBR/MBR 配置); 或

2) 將用於 SRB 的 PBR/MBR 配置到允許的最大量。

【0071】 使用上鏈速率控制功能由此 WTRU 以下列順序提供其無線電承載:

1) 以漸減的優先級的所有傳訊無線電承載 (可選的: 可能達到一特定速率);

2) 所有無線電承載於達到其 PBR 的漸減的優先級順序中;

3) 以漸減的優先級順序的所有無線電承載用於保持由授權分配的資源且功能確保不超過 MBR。

【0072】 替代地, 邏輯頻道優先化程序幫助 WTRU 以下順序來提供邏輯頻道:

1) 以漸減的優先級順序提供對應於 SRB (或 RRC 控制資訊) 的所有邏輯頻道 (可選: 可能達到配置的位元率);

2) 以漸減的優先級順序提供達到其配置的 PBR 的所有的邏輯頻道;

3) 如果任何資源仍然存在, 則以嚴格的漸減的優先級順序提供達到其配置的 MBR 的所有的邏輯頻道。如果沒有配置 MBR, 則提供邏輯頻道直到用於邏輯頻道的資料或 UL 授權中的一者首先被用盡。

【0073】 替代架構

【0074】 目前, 在傳輸 MAC 實體中執行權杖/信用量計算 (即, 用於 PBR 和 MBR 的速率控制或位元率計算)。在一個替代架構中, WTRU 在傳輸 RLC 實體中執行速率控制計算。傳輸 RLC 實體執行 PBR 及/或 MBR 計算 (例如, PBR/MBR 權杖/信用量桶計算)。

【0075】 在另一個替代架構中, WTRU 在傳輸 PDCP 實體中執行速率控制計算。傳輸 PDCP 實體執行 PBR 及/或 MBR 計算 (例如, PBR/MBR 權杖/

信用量桶計算)。

【0076】 權杖桶的選擇更新：從PBR和MBR計算中排除控制PDU(或通常特定類型的PDU)

【0077】 WTRU在執行其位元率計算時或等效地在執行權杖桶計算或信用量計算時，可以不考慮RLC或MAC產生的控制PDU。WTRU會評估封包是控制還是資料。如果是資料，則WTRU會更新相關權杖桶。如果是控制，則WTRU不會更新相關權杖桶。

【0078】 WTRU的MAC層可以執行指定的操作，可選地藉助RLC提供的資訊的幫助。但是，WTRU中的其他層（例如，RLC或PDCP）也可以結合該操作。

【0079】 從PBR和MBR計算中排除RLC控制PDU

【0080】 RLC可以產生控制PDU，例如RLC狀態PDU。較高層控制PDU，例如PDCP控制PDU、PDCP狀態報告、強健標頭壓縮（ROHC）回饋等，可以被映射到（或封裝成）RLC控制PDU，而不是被映射到（或封裝成）RLC資料PDU。這可以允許例如PDCP控制PDU的較高層控制PDU在較低層（即在RLC和MAC）被區分並允許它們接收改進的處理（例如，服務品質（QoS）、更快速傳輸等）。

【0081】 關於RLC PDU從傳輸RLC實體到達傳輸MAC實體，傳輸MAC實體可以評估RLC PDU（即 MAC SDU）是控制PDU還是資料PDU。這可以是基於從RLC實體提供到MAC實體的資訊（例如，基元（primitive）/信號），或基於檢查RLC PDU標頭的D/C欄位。如果是資料PDU，則傳輸MAC實體會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體會影響PBR及/或MBR計算）。如果是控制PDU，則傳輸MAC實體不會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體不會影響PBR及/或MBR計算）。

【0082】 從PBR和MBR計算中排除RLC重新傳輸的PDU

【0083】 例如在HARQ過程失敗，或在RLC接收具有否定應答的RLC狀態報告時，RLC可以經由ARQ重新傳輸資料PDU。因此，通常傳輸RLC實體可以遞交/提供新的RLC資料PDU或重新傳輸的RLC資料PDU給傳輸MAC實體。

【0084】 關於RLC PDU從傳輸RLC實體到達傳輸MAC實體，傳輸MAC實體可以評估RLC PDU（即，MAC SDU）是控制PDU還是資料PDU。該確定可以基於從RLC實體提供給MAC實體的資訊（例如，基元/信號）或基於檢查RLC PDU標頭的D/C欄位。如果RLC PDU是資料，則傳輸MAC實體還會評估RLC資料PDU是新的PDU還是重新傳輸的PDU。該確定可以基於從RLC實體提供到MAC實體的資訊（例如，基元/信號）或基於檢查RLC PDU標頭的一個或多個欄位（例如，重新分段旗標、或PDU分段號（SN）、或分段偏移或任意其他欄位）而被做出。

【0085】 如果PDU是新的資料，則傳輸MAC實體會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體會影響PBR及/或MBR計算）。如果PDU是重新傳輸的資料，則傳輸MAC實體不會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體不會影響PBR及/或MBR計算）。

【0086】 術語RLC PDU包括PDU和PDU分段。對於PBR/MBR計算，不會計數或考慮重新傳輸的PDU或PDU分段。

【0087】 從PBR和MBR計算中排除MAC控制元素和MAC填充

【0088】 MAC可以產生控制元素，例如緩衝器狀態報告。MAC還可以產生填充。

【0089】 對於MAC控制元素，傳輸MAC實體不會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體不會影響PBR及/或MBR計算）。對於MAC填充，傳輸MAC實體不會更新相關權杖桶（即，傳輸MAC實體不會影響PBR及/或MBR計算）。

【0090】 以多少封包大小來更新桶？

【0091】 爲了例如經由減去一些權杖/信用量來更新權杖（信用量）桶，WTRU的傳輸MAC實體可以將邏輯頻道的權杖/信用量桶遞減的方式是利用：

- 1) MAC SDU 的大小（即，排除 MAC PDU 標頭和 MAC 填充）；
- 2) MAC PDU 的大小（包括 MAC PDU 標頭、PDU 酬載和 MAC 填充）；
- 3) 除了 MAC 填充之外的 MAC PDU 的大小（包括 MAC PDU 標頭和 PDU 酬載）；
- 4) 除了 MAC PDU 標頭之外的 MAC PDU 的大小（包括 MAC PDU 酬載和 MAC 填充）；
- 5) RLC PDU 的大小（即，包括 RLC PDU 標頭和 PDU 酬載）；
- 6) 除了 RLC 填充之外的 RLC PDU 的大小（包括 RLC 標頭和除了 RLC 填充之外的 RLC 酬載）；
- 7) RLC PDU 酬載的大小（包括 RLC 酬載）；
- 8) 除了 RLC 填充之外的 RLC PDU 酬載的大小（包括除了 RLC 填充之外的 RLC 酬載）；
- 9) PDCP SDU 的大小；
- 10) PDCP PDU 的大小（即，包括 PDCP PDU 標頭和 PDU 酬載）；
- 11) 在應用標頭壓縮之前的 PDCP PDU 的大小（即，包括標頭壓縮之前的 PDCP PDU 標頭和 PDU 酬載）；或者
- 12) 在應用安全性（即，加密及/或完整性保護）之前的 PDCP PDU 的大小（即，包括加密及/或完整性之前的 PDCP PDU 標頭和 PDU 酬載）。

【0092】 爲了確定大小，傳輸較高子層（例如，RLC或PDCP）可以將大小資訊傳送到傳輸MAC實體，且MAC可以使用該資訊。可以使用層間通信和傳訊。

【0093】 替代地，MAC實體檢查較高層標頭（例如，RLC或PDCP標頭），並擷取大小資訊。

【0094】 用於更新桶的事件和觸發

【0095】 權杖/信用量桶更新的時刻或事件可能對系統性能產生影響。WTRU的傳輸MAC實體可以在以下事件/時刻遞減邏輯頻道的權杖/信用量桶：

13) 在傳輸 MAC 實體將 MAC SDU 多工到 MAC PDU 時的事件/時刻；

14) 在傳輸 MAC 實體完成建立 MAC PDU 時的事件/時刻；

15) 在傳輸 MAC 實體將新的 MAC PDU（即，新的 HARQ PDU）遞送到實體層（或 HARQ）時的事件/時刻；

16) 在傳輸 MAC 實體接收用於 MAC PDU（即，用於 HARQ PDU）的 HARQ 應答的事件/時刻；

17) 在 HARQ 過程（攜帶 MAC SDU/PDU）完成/結束（成功或不成功）的事件/時刻；或者

18) 在傳輸 MAC 實體接收用於 RLC PDU 的 RLC 應答的事件/時刻。

【0096】 為了更準確，並防止用於沒有被傳輸的PDU的信用量的浪費/損失，在接收到HARQ應答後從桶中減掉權杖。

【0097】 第4圖是使用能儲存負的MBR信用量值的邏輯頻道MBR速率信用量緩衝器的WTRU 400的方塊圖。WTRU 400包括天線405、傳輸器410、接收器415、處理器420和至少一個邏輯頻道MBR信用量緩衝器425。緩衝器425緩衝MBR信用量且該MBR信用量可以具有負值。處理器420被配置成爲可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道，並將與邏輯頻道中的特定的一個邏輯頻道相關的緩衝器425中的最大位元率（MBR）信用量按媒體存取控制（MAC）服務資料單元（SDU）的大小來遞減，其中如果任何被分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供邏輯頻道直到資

料被用盡。替代地，以漸減的優先級順序提供邏輯頻道直到UL授權被用盡。

【0098】 第5圖是在由第4圖的WTRU 400執行新的傳輸時應用邏輯頻道優先化過程500的流程圖。在步驟505中，為可用資料將邏輯頻道資源分配到多個邏輯頻道。在步驟510，與邏輯頻道中的特定的一個邏輯頻道相關的緩衝器中的MBR信用量按MAC SDU的大小來遞減。

【0099】 MAC SDU對應於將攜帶在特定傳輸塊中的MAC酬載（即，在一個特定TTI在傳輸塊上分配給WTRU的可用空間）。可以只提供達到MAC SDU的大小的邏輯頻道，該MAC SDU將被傳輸到傳輸塊上。由此，如果分配的用於特定邏輯頻道的“信用量”大於MAC SDU的大小，則該信用量被按MAC SDU大小來遞減，直到信用量被用盡。

【0100】 藉由以可能最有效的方式利用配置的傳輸塊中的可用空間，可以最大化分配的資源。由此，由於一個或多個邏輯頻道的容量經由RLC SDU被遞送，因此即使沒有足夠的可用MBR信用量/權杖（即，允許MBR信用量變為負），整個RLC SDU也可以包括在RLC PDU中，從而避免分段和延遲。

【0101】 MAC SDU不包括MAC PDU標頭和MAC填充。MBR信用量可以具有負值。在步驟515，如果任何分配的資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供邏輯頻道直到資料被用盡。替代地，以漸減的優先級順序提供邏輯頻道直到UL授權被用盡。如果整個RLC SDU適合剩餘的資源，則不用分段RLC SDU。

【0102】 實施例

1. 一種優先化邏輯頻道的方法，該方法包括：

為可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道；以及

將與所述邏輯頻道中的一個特定的邏輯頻道相關的緩衝器中的最大位

元率 (MBR) 信用量按媒體存取控制 (MAC) 服務資料單元 (SDU) 的大小來遞減。

2. 如實施例 1 所述的方法，其中如果任何分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到所述資料被用盡。

3. 如實施例 1 和 2 中任一實施例所述的方法，其中所述 MBR 信用量具有負值。

4. 如實施例 2 所述的方法，其中如果整個無線電鏈路控制 (RLC) SDU 適合剩餘的資源，則不對該 RLC SDU 進行分段。

5. 如實施例 1-4 中任一實施例所述的方法，其中 MAC SDU 不包括 MAC 協定資料單元 (PDU) 標頭和 MAC 填充。

6. 一種優先化邏輯頻道的方法，該方法包括：
為可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道；以及
將與所述邏輯頻道中的一個特定的邏輯頻道相關的緩衝器中的最大位元率 (MBR) 信用量按媒體存取控制 (MAC) 服務資料單元 (SDU) 的大小來遞減，其中 MBR 信用量具有負值。

7. 如實施例 6 所述的方法，其中如果任何分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到所述資料被用盡。

8. 如實施例 7 所述的方法，其中以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到上鏈 (UL) 授權被用盡。

9. 如實施例 5-8 中任一實施例所述的方法，其中以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到所述資料被用盡。

10. 如實施例 6-9 中任一實施例所述的方法，其中如果整個無線電鏈路控制 (RLC) SDU 適合剩餘的資源，則不對該 RLC SDU 進行分段。

11. 一種用於優先化邏輯頻道的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該 WTRU 包括：

至少一個緩衝器；以及

處理器，該處理器被配置成爲可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道，並且將與所述邏輯頻道中的一個特定的邏輯頻道相關的緩衝器中的最大位元率 (MBR) 信用量按媒體存取控制 (MAC) 服務資料單元 (SDU) 的大小來遞減。

12. 如實施例 11 所述的 WTRU，其中如果任何分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到所述資料被用盡。

13. 如實施例 11 和 12 任一實施例所述的 WTRU，其中所述 MBR 信用量具有負值。

14. 如實施例 12 和 13 中任一實施例所述的 WTRU，其中如果整個無線電鏈路控制 (RLC) SDU 適合剩餘的資源，則不對該 RLC SDU 進行分段。

15. 如實施例 11-14 中任一實施例所述的 WTRU，其中所述 MAC SDU 不包括 MAC 協定資料單元 (PDU) 標頭和 MAC 填充。

16. 一種用於優先化邏輯頻道的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，該 WTRU 包括：

至少一個緩衝器；以及

處理器，該處理器被配置成爲可用資料分配邏輯頻道資源到多個邏輯頻道，並且將與所述邏輯頻道中的一個特定的邏輯頻道相關的緩衝器中的最大位元率 (MBR) 信用量按媒體存取控制 (MAC) 服務資料單元 (SDU) 的大小來遞減。

17. 如實施例 16 所述的 WTRU，其中所述 MBR 信用量具有負值，且如果任何分配的頻道資源仍然存在，則以漸減的優先級順序提供所述邏輯

頻道。

18. 如實施例 17 所述的 WTRU，其中以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到上鏈（UL）授權被用盡。

19. 如實施例 17 所述的 WTRU，其中以漸減的優先級順序提供所述邏輯頻道，直到所述資料被用盡。

20. 如實施例 17-19 中任一實施例所述的 WTRU，其中如果整個無線電鏈路控制（RLC）SDU 適合剩餘的資源，則不對該 RLC SDU 進行分段。

【0103】 雖然本發明的特徵和元素以特定的結合在以上進行了描述，但每個特徵或元素可以在沒有所述較佳實施方式的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，其中所述電腦程式、軟體或韌體是以有形的方式包含在電腦可讀儲存媒體中的。電腦可讀儲存媒體的例子包括唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體儲存裝置、諸如內部硬碟和可移式磁片這樣的磁性媒體、磁光媒體和如CD-ROM光碟和數位多功能光碟（DVD）這樣的光學媒體。

【0104】 舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、傳統處理器、數位信號處理器（DSP）、多個微處理器、與DSP內核相關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）及/或狀態機。

【0105】 與軟體相關的處理器可以用於實現一個射頻收發器，以便在無線傳輸接收單元（WTRU）、用戶設備（UE）、終端、基地台、無線電網路控制器（RNC）或者任何主機電腦中加以使用。WTRU可以與採用硬體及/或軟體形式實施的模組結合使用，例如照相機、攝像機模組、視訊電話、

揚聲器電話、振動裝置、揚聲器、麥克風、電視收發器、免持耳機、鍵盤、藍牙®模組、調頻（FM）無線單元、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、視訊遊戲機模組、網際網路瀏覽器及/或任何無線區域網路（WLAN）模組或者超寬頻（UWB）模組。

【符號說明】

【0106】

100	長期演進（LTE）系統
105、400	無線傳輸/接收單元（WTRU）
120	封包資料控制協定（PDCP）
125	無線電鏈路控制（RLC）
130	媒體存取控制（MAC）
135	實體層（PHY）
140	無線電資源控制（RRC）
205	隨機存取頻道（RACH）
210	上鏈共用頻道（UL-SCH）
215	公共控制頻道（CCCH）
220	專用控制頻道（DCCH）
225	專用訊務頻道（DTCH）
300	MAC PDU
405	天線
500	應用邏輯頻道優先化過程
PDU	資料協定資料單元
SDU	服務資料單元
MBR	最大位元率

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種由一無線傳輸/接收單元 (WTRU) 實施以傳輸資料的方法，該方法包括：

接收一上鏈授權；

確定與填充不關聯的一或多個媒體存取控制 (MAC) 控制元素 (CE) 將被傳輸；

將用於傳輸的資源分配給與填充不關聯的該一或多個 MAC CE，其中與填充不關聯的該一或多個 MAC CE 在具有目前可用於傳輸的資料的多個邏輯頻道上被優先化；

確定該多個邏輯頻道的一第一邏輯頻道具有目前可用於傳輸的一第一資料，其中該第一邏輯頻道與一傳訊無線電承載(SRB)對應；

將用於傳輸的資源分配給該第一邏輯頻道，其中該第一邏輯頻道被分配足夠的資源以傳輸目前可用於傳輸的該第一資料，且一優先位元率 (PBR) 信用量不用於該第一邏輯頻道；

將用於傳輸的資源分配給具有目前可用於傳輸的資料的該多個邏輯頻道的其他邏輯頻道，其中該其他邏輯頻道與一資料無線電承載對應、且最初各以一漸減的優先級順序被分配用於傳輸的資源達到為與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道中的每一者配置的一各自的 PBR 信用量；

將與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道的每一個各自的 PBR 信用量遞減被分配給一對應邏輯頻道的一資源量；

確定與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道的各該 PBR 信用量為零或小於零；

以一漸減的優先級順序將可用於傳輸的剩餘資源分配給該些其他

邏輯頻道的其餘邏輯頻道；以及

根據該上鏈授權來傳輸該分配的資源。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中一 PBR 信用量不用於一 MAC CE。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，若沒有邏輯頻道具有目前可用於傳輸的資料且該上鏈授權尚不足，則加入填充。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該 SRB 對應於一無線電資源控制(RRC)訊息。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中一最大位元率(MBR)信用量不被用於該多個邏輯頻道。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中至少一 PBR 信用量被允許變為負以避免分段一無線電鏈路控制 (RLC) 服務資料單元 (SDU)。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該 SRB 是一 SRB1。
8. 如申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中至少一第二 SRB 與一第二邏輯頻道關聯，以及該第二邏輯頻道具有與該第一邏輯頻道不同的一優先級。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中該第二 SRB 是一 SRB2。
10. 一種無線傳輸/接收單元 (WTRU)，包括一處理器，其至少部分被配置用於：

接收一上鏈授權；

確定與填充不關聯的一或多個媒體存取控制 (MAC) 控制元素 (CE) 將被傳輸；

將用於傳輸的資源分配給與填充不關聯的該一或多個 MAC CE，其中與填充不關聯的該一或多個 MAC CE 在具有目前可用於傳輸的資料的多個邏輯頻道上被優先化；

確定該多個邏輯頻道的一第一邏輯頻道具有目前可用於傳輸的一第一資料，其中該第一邏輯頻道與一傳訊無線電承載(SRB)對應；

將用於傳輸的資源分配給該第一邏輯頻道，其中該第一邏輯頻道被分配足夠的資源以傳輸目前可用於傳輸的該第一資料，且一優先位元率 (PBR) 信用量不用於該第一邏輯頻道；

將用於傳輸的資源分配給具有目前可用於傳輸的資料的該多個邏輯頻道的其他邏輯頻道，其中該其他邏輯頻道與一資料無線電承載對應、且最初各以一漸減的優先級順序被分配用於傳輸的資源達到為與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道中的每一者配置的一各自的 PBR 信用量；

將與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道的每一個各自的 PBR 信用量遞減被分配給一對應邏輯頻道的一資源量；

確定與資料無線電承載對應的該些其他邏輯頻道的各該 PBR 信用量為零或小於零；

以一漸減的優先級順序將可用於傳輸的剩餘資源分配給該些其他邏輯頻道的其餘邏輯頻道；以及

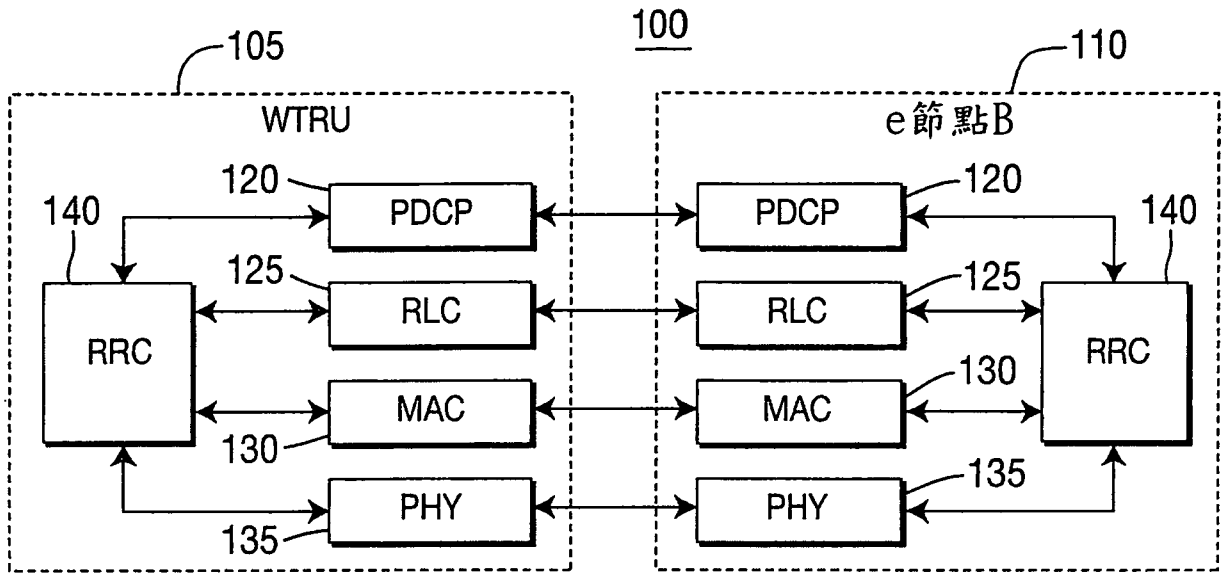
根據該上鏈授權來傳輸該分配的資源。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中一 PBR 信用量不用於一 MAC CE。
12. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中，若沒有邏輯頻道具有目前可用於傳輸的資料且該上鏈授權尚不足，則加入填充。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中該 SRB 對應於一無線電資源控制(RRC)訊息。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中一

最大位元率(MBR)信用量不被用於該多個邏輯頻道。

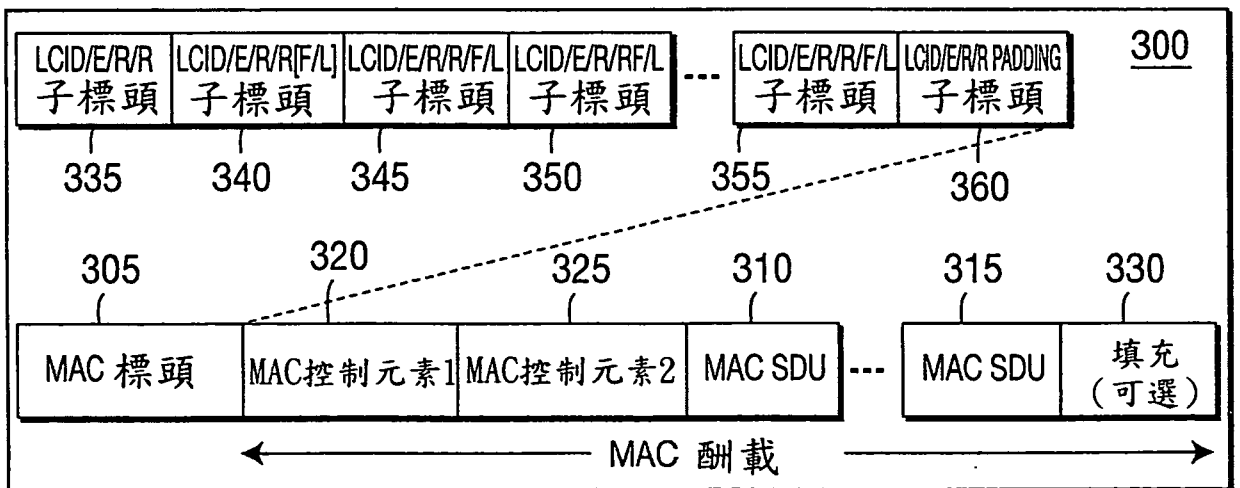
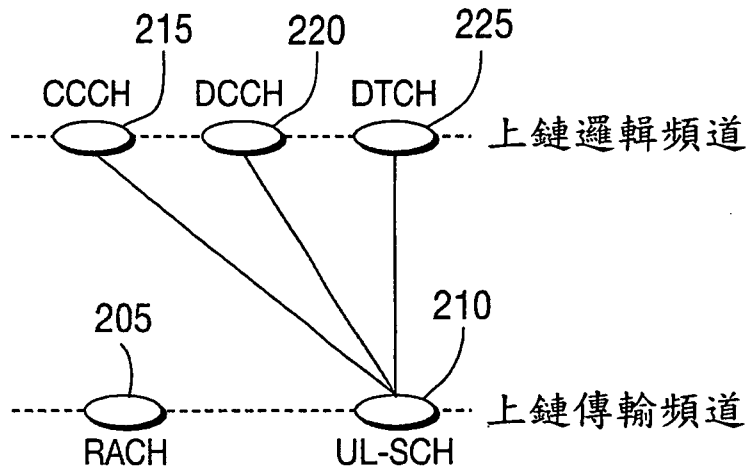
15. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中至少一 PBR 信用量被允許變為負以避免分段一無線電鏈路控制 (RLC) 服務資料單元 (SDU)。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中該 SRB 是一 SRB1。
17. 如申請專利範圍第 16 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中至少一第二 SRB 與一第二邏輯頻道關聯，以及該第二邏輯頻道具有與該第一邏輯頻道不同的一優先級。
18. 如申請專利範圍第 17 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中該第二 SRB 是一 SRB2。

圖式

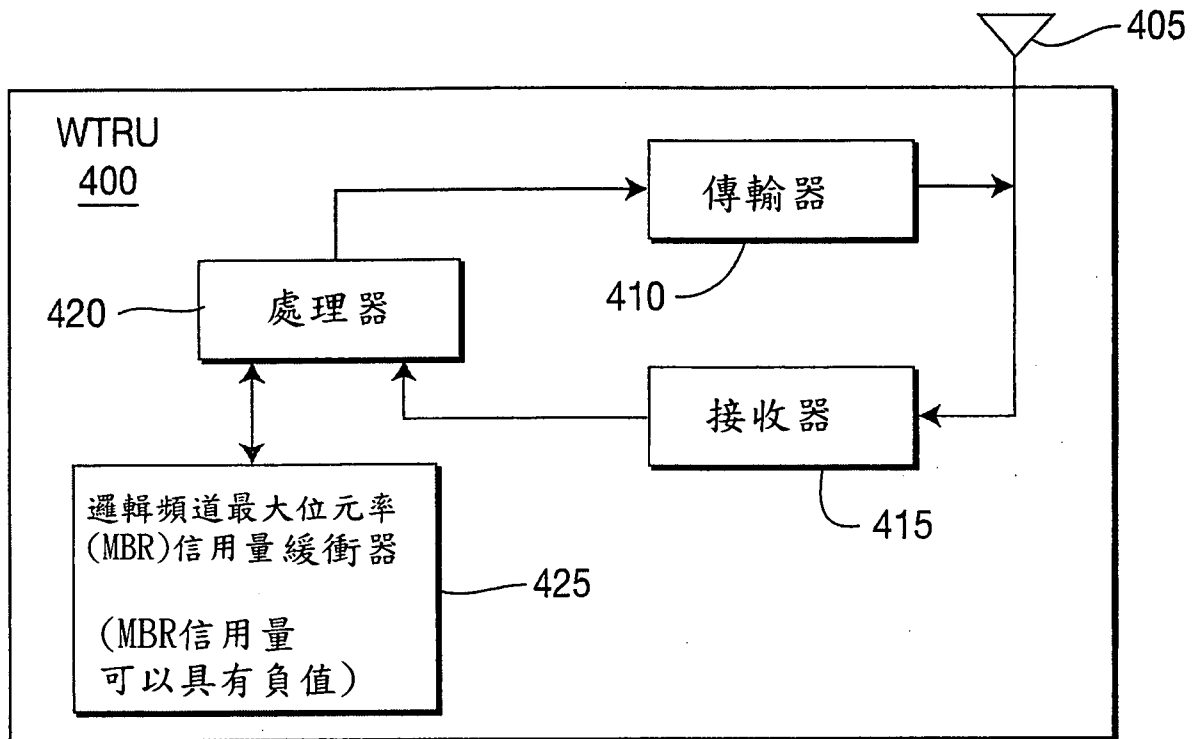


第1圖

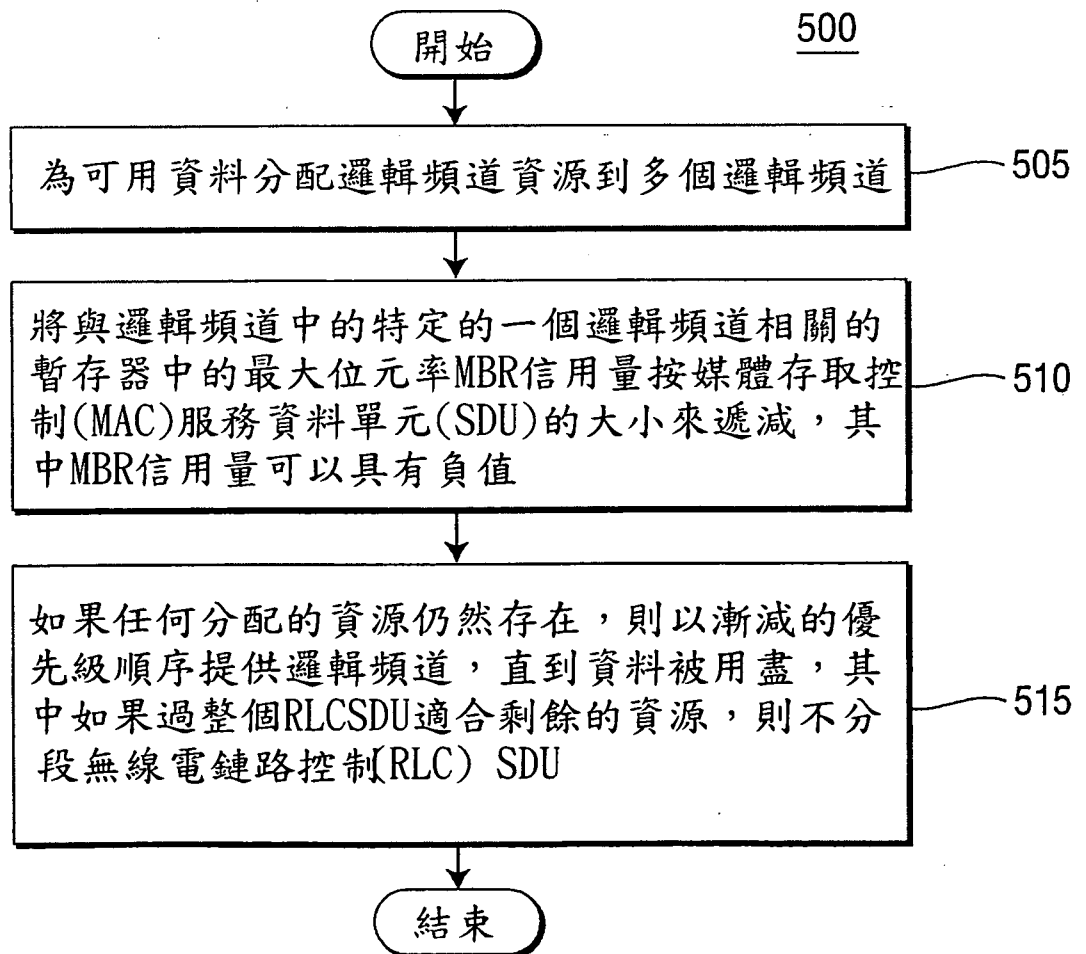
第2圖



第3圖



第4圖



第5圖