



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014376 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098130446

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : *H04W36/00 (2009.01)*

(30)優先權：2008/03/04 美國 61/033,676

(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：張國棟 ZHANG, GUODONG (CN) ; 王津 WANG, JIN (CN)

(74)代理人：蔡清福

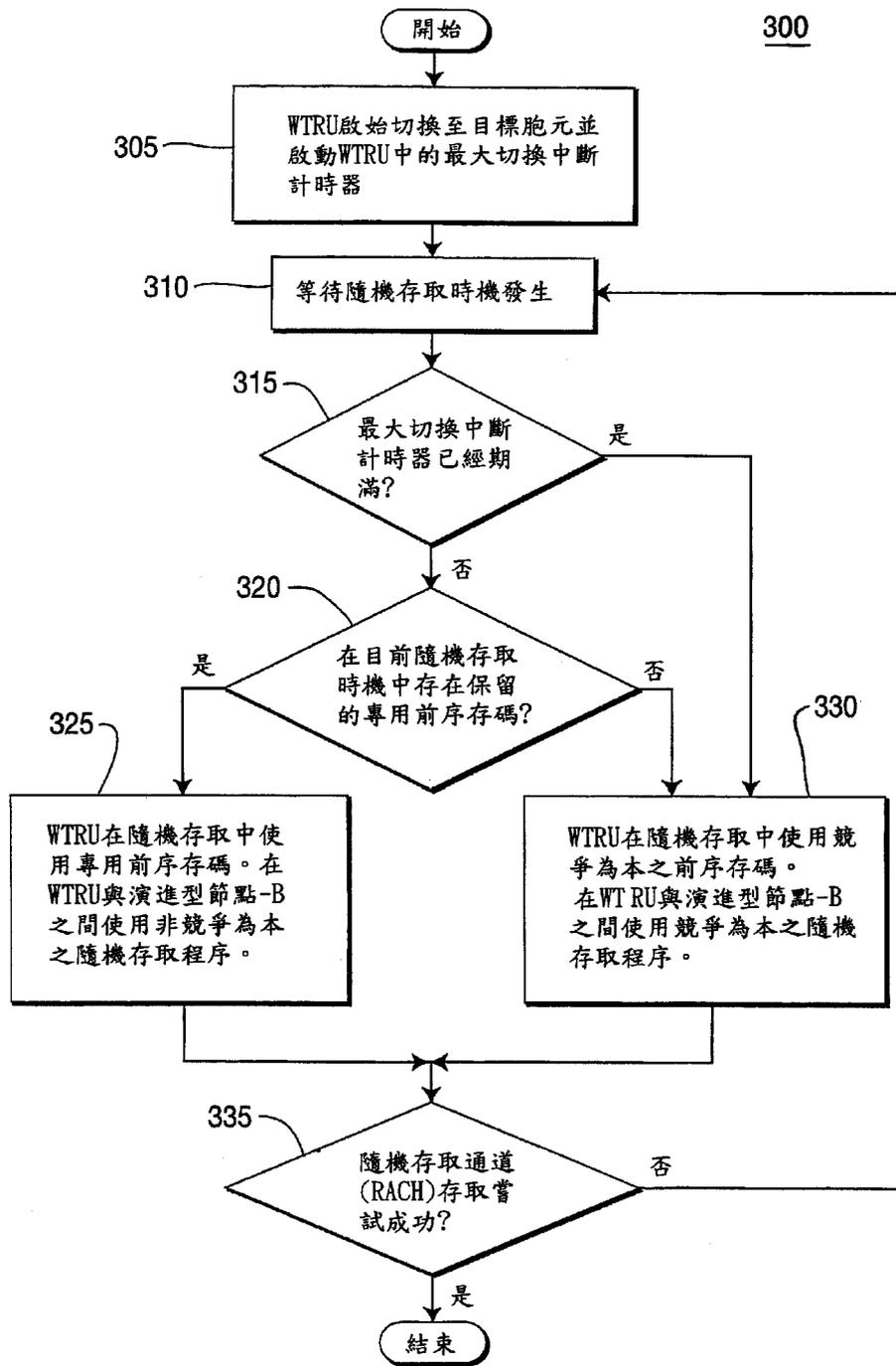
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 22 頁

(54)名稱

在交接期間藉由選擇性使用專用或競爭為本之前序存碼取隨機存取頻道之方法及裝置
METHOD AND APPARATUS FOR ACCESSING A RANDOM ACCESS CHANNEL BY
SELECTIVELY USING DEDICATED OR CONTENTION-BASED PREAMBLES DURING
HANDOVER

(57)摘要

本發明揭露了一種用於在交接期間存取隨機存取通道(RACH)的方法和設備。啟始切換程序並啟動最大切換中斷計時器。在專用前同步碼在目前的隨機存取時機中被保留並且最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送專用前序存碼以嘗試存取該 RACH。在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中未被保留的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。如果最大切換中斷計時器已經期滿，則傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014376 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098130446

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 02 月 26 日

(51)Int. Cl. : *H04W36/00 (2009.01)*

(30)優先權：2008/03/04 美國 61/033,676

(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：張國棟 ZHANG, GUODONG (CN) ; 王津 WANG, JIN (CN)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 22 頁

(54)名稱

在交接期間藉由選擇性使用專用或競爭為本之前序存碼取隨機存取頻道之方法及裝置
METHOD AND APPARATUS FOR ACCESSING A RANDOM ACCESS CHANNEL BY
SELECTIVELY USING DEDICATED OR CONTENTION-BASED PREAMBLES DURING
HANDOVER

(57)摘要

本發明揭露了一種用於在交接期間存取隨機存取通道(RACH)的方法和設備。啟始切換程序並啟動最大切換中斷計時器。在專用前同步碼在目前的隨機存取時機中被保留並且最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送專用前序存碼以嘗試存取該 RACH。在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中未被保留的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。如果最大切換中斷計時器已經期滿，則傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請與無線通信有關。

【先前技術】

在第三代合作夥伴計畫（3GPP）長期演進（LTE）無線通信系統中，當無線發射/接收單元（WTRU）執行至目標胞元的切換時，WTRU 使用專用前序存碼來存取網路。前序存碼是從 WTRU 發送到演進型節點-B（eNB）以檢測在切換程序期間上行鏈路（UL）中的定時失準（misalignment）的信號。因此，目標胞元需要為 WTRU 保留專用前序存碼。然而，當在較短時間量內大量 WTRU 切換至相同的目標胞元時，被 eNB 使用以提供專用前序存碼的配置資訊的基於非爭用的隨機存取通道（RACH）將變得超負荷。由於 RACH 超負荷，所以需要一種更有效的機制，在交接期間通過該有效機制來使用專用前序存碼。

【發明內容】

這裏揭露了一種允許在交接期間有效（efficient）使用專用前序存碼來存取演進型通用陸地無線電存取（E-UTRA）中的 RACH 的方法和設備。WTRU 可以使用在預留（或者預先配置）的訊框中而不是在每一訊框中的專用前序存碼。或者，當專用前序存碼未被保留、或者 RACH 使用該專用前序存碼存取嘗試未成功時，WTRU 可以在其他隨機存取時機中使用競爭為本的前序存碼。

【實施方式】

下文引用的術語“無線發射/接收單元 (WTRU)”包括但不侷限於用戶設備 (UE)、行動站、固定或行動用戶單元、呼叫器、蜂窩電話、個人數位助理 (PDA)、電腦或是能在無線環境中運作的任何其他類型的用戶設備。下文引用的術語“基地台”包括但不侷限於演進型節點-B (eNB)、站點控制器、存取點 (AP) 或是能在無線環境中運作的任何其他類型的介面連接裝置。

於此揭露了一種允許有效使用專用前序存碼以用於 WTRU 在 E-UTRA 中執行切換的方法和設備。WTRU 可以使用預留 (或者預先配置) 的訊框中而不是每一訊框中的專用前序存碼。或者, 當未保留專用前序存碼時, WTRU 可以在其他隨機存取時機中使用競爭為本的前序存碼。

eNB 將在每 M 個隨機存取時機的 N 個中保留專用前序存碼, 而不是在每個隨機存取時機 (例如每 10 ms) 中保留用於切換的 WTRU 的專用前序存碼, 其中參數 M 定義為保留的專用前序存碼的週期。隨機存取時機為當 RACH 可以被存取時的時段。在這種情況中, N 的較佳值為 1。

如第 1 圖所示, 這種值促使 eNB 在時間域內交織共用一個專用前序存碼的一些 WTRU。WTRU 1 僅在每四個隨機存取時機中的第一隨機存取時機中使用專用前序存碼。WTRU 2 僅在每四個隨機存取時機中的第二隨機存取時機中使用專用前序存碼。WTRU 3 僅在每八個隨機存取時機中的第三隨機存取時機中使用專用前序存碼。從而, 專用前序存碼由時間域中的 3 個 WTRU 有效共用。

網路將基於在非爭用的 RACH 上的負荷來監控和決定參數

N 和 M 的值。雖然不同的 M 值可以被配置，但是較大週期必須為較小前序存碼週期的整數倍。在這種方式中，具有不同專用前序存碼配置的 WTRU 可以在時間域內無衝突共用相同的前序存碼。不同的保留的專用前序存碼週期的一組較佳實例為 M=1、2、4 和 8。

第 2 圖顯示出無線通信系統 200，該無線通信系統 200 包括 WTRU 205 和 eNB 210。eNB 210 在 M 個隨機存取時機的 N 個中保留用於 WTRU 的專用前序存碼，持續時間達最大允許切換中斷時間。當做出切換決定時經由切換指令，或者經由特定媒體存取控制 (MAC) 協定資料單元 (PDU)，eNB 210 可傳送保留的專用前序存碼配置資訊 215 至 WTRU 205。WTRU 205 包括發射器 225、從 WTRU 205 接收前同步碼的接收器 230、處理器 235 以及最大切換中斷計時器 240。eNB 210 包括被配置用於傳送保留的專用前序存碼配置資訊 215 的發射器 245、從 WTRU 205 接收前序存碼的接收器 250 以及處理器 255。處理器 255 包括用於分配前序存碼至 WTRU 205 的前序存碼資源管理器 260。

WTRU 205 傳送專用或競爭為本的前序存碼 220 至 eNB 210，以便 WTRU 205 能夠存取 RACH 以完成切換程序。如果當使用專用前序存碼時由 WTRU 205 實施的 RACH 存取嘗試失敗，則 WTRU 205 將在隨後的隨機存取時機中使用競爭為本的前序存碼，直到 WTRU 205 的 RACH 存取嘗試成功、或者直到其中存在保留的專用前序存碼的隨機存取時機發生為止。

仍然參考第 2 圖，WTRU 200 被配置用於在交接期間存取 RACH。處理器 235 被配置用於啟始切換並且啟動最大切換中

斷計時器 240。發射器被配置用於在專用前序存碼在目前隨機存取時機中被保留並且最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送專用前序存碼以嘗試存取 RACH；以及被配置用於在專用前序存碼在目前隨機存取時機中不被保留的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。

WTRU 200 中的發射器 225 更被配置用於在最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。發射器 225 更被配置用於在存取 RACH 的失敗已經失敗的條件下，在隨後的隨機存取時機中傳送競爭為本的前序存碼，直到成功的 RACH 存取嘗試發生為止，或者直到其中存在保留的專用前序存碼的隨機存取時機發生為止。

在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中被保留並且最大切換中斷計時器還沒有期滿的條件下，使用基於非爭用的程序。

在專用前序存碼在目前隨機存取時機中不被保留並且最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，使用競爭為本的隨機存取程序。

第 3 圖為在交接期間使用保留的專用前序存碼或者競爭為本的隨機存取前序存碼的程序 300 的流程圖。參考第 2 圖和第 3 圖，WTRU 205 中的處理器 235 啟始切換至目標胞元並且啟動在 WTRU 205 中的最大切換中斷計時器 240 (305)。當隨機存取時機發生時 (310)，由處理器 235 做出關於最大切換中斷計時器 240 是否已經期滿的確定 (315)。如果最大切換中斷計時器 240 在隨機存取時機發生之前還沒有期滿，則處理器 235 判定在目前隨機存取時機中是否存在保留的專用前導碼 (步驟 320)。

如果在目前的隨機存取時機中存在保留的專用前序存碼，則 WTRU 在隨機存取中使用專用前序存碼，並且在 WTRU 205 和 eNB 210 之間使用非爭用隨機存取程序以進行 RACH 存取嘗試（步驟 325）。基於非爭用的隨機存取程序為兩步隨機存取程序，其不包括上行鏈路中的 RACH 訊息 3 的傳輸以及在下行鏈路中的爭用解決（contention resolution）（與競爭為本的隨機存取程序比較）。

如果保留的專用前序存碼不存在於目前的隨機存取時機中，則 WTRU 在隨機存取中使用競爭為本的前序存碼，並且在 WTRU 205 和 eNB 210 之間使用競爭為本的隨機存取程序以進行 RACH 存取嘗試（步驟 330）。競爭為本的隨機存取程序為四步隨機存取程序，其包括上行鏈路中的 RACH 訊息 3 的傳輸以及在下行鏈路中的爭用解決。競爭為本的前序存碼可以從一組競爭為本的前序存碼中被隨機選擇。

在步驟 335 中，做出 RACH 存取嘗試是否成功的確定。如果當 WTRU 使用保留的專用前序存碼時，該 WTRU 的 RACH 存取嘗試失敗，則 WTRU 將在隨後的隨機存取時機中使用競爭為本的前序存碼，直到 WTRU 的 RACH 存取嘗試成功、或者直到存在保留的專用前序存碼的隨機存取時機發生為止。

由於使用專用的前序存碼時 RACH 存取成功可能性高，通過交替基於非爭用和競爭為本的 RACH 存取嘗試來嘗試 RACH 存取嘗試的方法為前序存碼資源有效的。

實施例

1、一種用於無線發射/接收單元（WTRU）在交接期間存取隨

機存取通道 (RACH) 的方法，該方法包括：

該 WTRU 啟始切換程序；

啟動該 WTRU 中的最大切換中斷計時器；以及

在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，該 WTRU 傳送專用前序存碼以嘗試存取該 RACH。

2、一種用於無線發射/接收單元 (WTRU) 在交接期間存取隨機存取通道 (RACH) 的方法，該方法包括：

該 WTRU 啟始切換程序；

啟動該 WTRU 中的最大切換中斷計時器；以及

在專用前序存碼在目前隨機存取時機中未被保留的條件下，該 WTRU 傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。

3、如實施例 1 和 2 中任一實施例所述的方法，該方法更包括：

確定該最大切換中斷計時器已經期滿；以及

該 WTRU 傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。

4、如實施例 1-3 中任一實施例所述的方法，該方法更包括：

未能存取 RACH；以及

該 WTRU 在隨後的隨機存取時機中傳送競爭為本的前序存碼，直到成功的 RACH 存取嘗試發生、或者直到其中存在保留的專用前序存碼的隨機存取時機發生為止。

5、如實施例 1-4 中任一實施例所述的方法，其中在該專用前序存碼在目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下使用基於非爭用的程序。

6、如實施例 1-4 中任一實施例所述的方法，其中在該專用前

序存碼在目前隨機存取時機中未被保留並且該最大切換中斷計時器已期滿的條件下使用競爭為本的隨機存取程序。

- 7、一種被配置用於在交接期間存取隨機存取通道 (RACH) 的無線發射/接收單元 (WTRU)，該 WTRU 包括：

最大切換中斷計時器；

處理器，被配置用於啟始切換並啟動該最大切換中斷計時器；以及

發射器，被配置用於在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送專用前序存碼以嘗試存取該 RACH。

- 8、一種被配置用於在交接期間存取隨機存取通道 (RACH) 的無線發射/接收單元 (WTRU)，該 WTRU 包括：

最大切換中斷計時器；

處理器，被配置用於啟始切換並啟動該最大切換中斷計時器；以及

發射器，被配置用於在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中不被保留的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。

- 9、如實施例 7 和 8 中任一實施例所述的 WTRU，其中該發射器被配置用於在該最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。

- 10、如實施例 7-9 中任一實施例所述的 WTRU，其中該發射器被配置用於在存取 RACH 的失敗已經失敗的條件下，在隨後的隨機存取時機中傳送競爭為本的前序存碼，直到成功

的 RACH 隨機存取嘗試發生、或者直到其中存在保留的專用前序存碼的隨機存取時機發生為止。

- 11、如實施例 7-10 中任一實施例所述的 WTRU，其中在該專用前序存碼在目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，使用基於非爭用的程序。
- 12、如實施例 7-10 中任一實施例所述的 WTRU，其中在該專用前序存碼在目前的隨機存取時機中未被保留並且該最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，使用競爭為本的隨機存取程序。

雖然本發明的特徵和元件以特定的結合在以上進行了描述，但每個特徵或元件可以在沒有其他特徵和元件的情況下單獨使用，或在與或不與本發明的其他特徵和元件結合的各種情況下使用。本發明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，其中該電腦程式、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，關於電腦可讀儲存媒體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、半導體記憶裝置、內部硬碟和可移動磁片之類的磁性媒體、磁光媒體以及 CD-ROM 碟片和數位多功能光碟（DVD）之类的光學媒體。

舉例來說，適當的處理器包括：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 核心相關聯的一或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路（ASIC）、現場可編程陣列（FPGA）電路、其他任何一種積體電路（IC）及/或狀態機。

與軟體相關的處理器可用於實現射頻收發器，以便在無線發射接收單元（WTRU）、用戶設備（UE）、終端、基地台、無線電網路控制器（RNC）或是任何一種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，例如相機、攝像機模組、視訊電話、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發器、免持耳機、鍵盤、藍芽® 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、視訊遊戲機模組、網際網路瀏覽器及/或任何一種無線區域網路（WLAN）或無線超寬頻(UWB)模組。

【圖式簡單說明】

從以下描述中可以更詳細地理解本發明，這些描述是以實例的方式給出的，並且可以結合所附圖式加以理解，其中：

第 1 圖顯示出了在不同的保留的專用前序存碼週期期間共用一個專用前序存碼的多個 WTRU 的實例；

第 2 圖是包括 WTRU 和 eNB 的無線通信系統的方塊圖；
以及

第 3 圖是在使用第 2 圖的系統進行交接期間使用專用或競爭為本的前序存碼的程序的流程圖。

【主要元件符號說明】

- 200 無線通信系統
- 205 無線發射/接收單元(WTRU)
- 210 演進型節點-B (eNB)
- 215 保留的專用前序存碼的配置資訊
- 220 前序存碼
- 225、245 發射器
- 230、250 接收器
- 235、255 處理器
- 240 最大切換中斷計時器
- 260 前序存碼資源管理單元

發明專利說明書

附件一

(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：098130446

※ 申請日期：98.2.26

※IPC 分類：H04W 36/00 (2009.01)

原申請案號：098106128

一、發明名稱：(中文/英文)

在交接期間藉油選擇性使用專用或競爭為本之前序存碼取隨機存取頻道之方法及裝置/Method And Apparatus For Accessing A Random Access Channel By Selectively Using Dedicated or Contention-Based Preambles During Handover

二、中文發明摘要：

本發明揭露了一種用於在交接期間存取隨機存取通道(RACH)的方法和設備。啟始切換程序並啟動最大切換中斷計時器。在專用前同步碼在目前的隨機存取時機中被保留並且最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送專用前序存碼以嘗試存取該 RACH。在專用前序存碼在目前的隨機存取時機中未被保留的條件下，傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。如果最大切換中斷計時器已經期滿，則傳送競爭為本的前序存碼以嘗試存取 RACH。

三、英文發明摘要：

A method and apparatus for accessing a random access channel (RACH) during handover are disclosed. A handover procedure is initiated and a maximum handover interruption timer is activated. A dedicated preamble is transmitted in an attempt to access the RACH on a condition that the dedicated preamble is reserved in a current random access opportunity and the maximum handover interruption timer has not expired. A contention-based preamble is transmitted in an attempt to access the RACH on a condition that a dedicated preamble is not reserved in a current random access opportunity. If the maximum handover interruption timer has expired, a contention-based preamble is transmitted in an attempt to access the RACH.

七、申請專利範圍：

1. 用於無線發射/接收單元(WTRU)在交接期間存取一隨機存取通道(RACH)的裝置，該裝置包含：

該 WTRU 啟始一切換程序；

啟動該 WTRU 中的一最大切換中斷計時器；

確定該最大切換中斷計時器已經期滿；以及

該 WTRU 傳送一競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，該方法更包含：

在一專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，該 WTRU 傳送該專用前序存碼以嘗試存取該 RACH；以及

在一專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中未被保留的條件下，該 WTRU 傳送一競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，該方法更包含：

未能存取一 RACH；以及

該 WTRU 在一隨後的隨機存取時機中傳送一競爭為本的前序存碼，直到一成功的 RACH 隨機存取嘗試發生、或者直到其中存在一保留的專用前序存碼的一隨機存取時機發生為止。

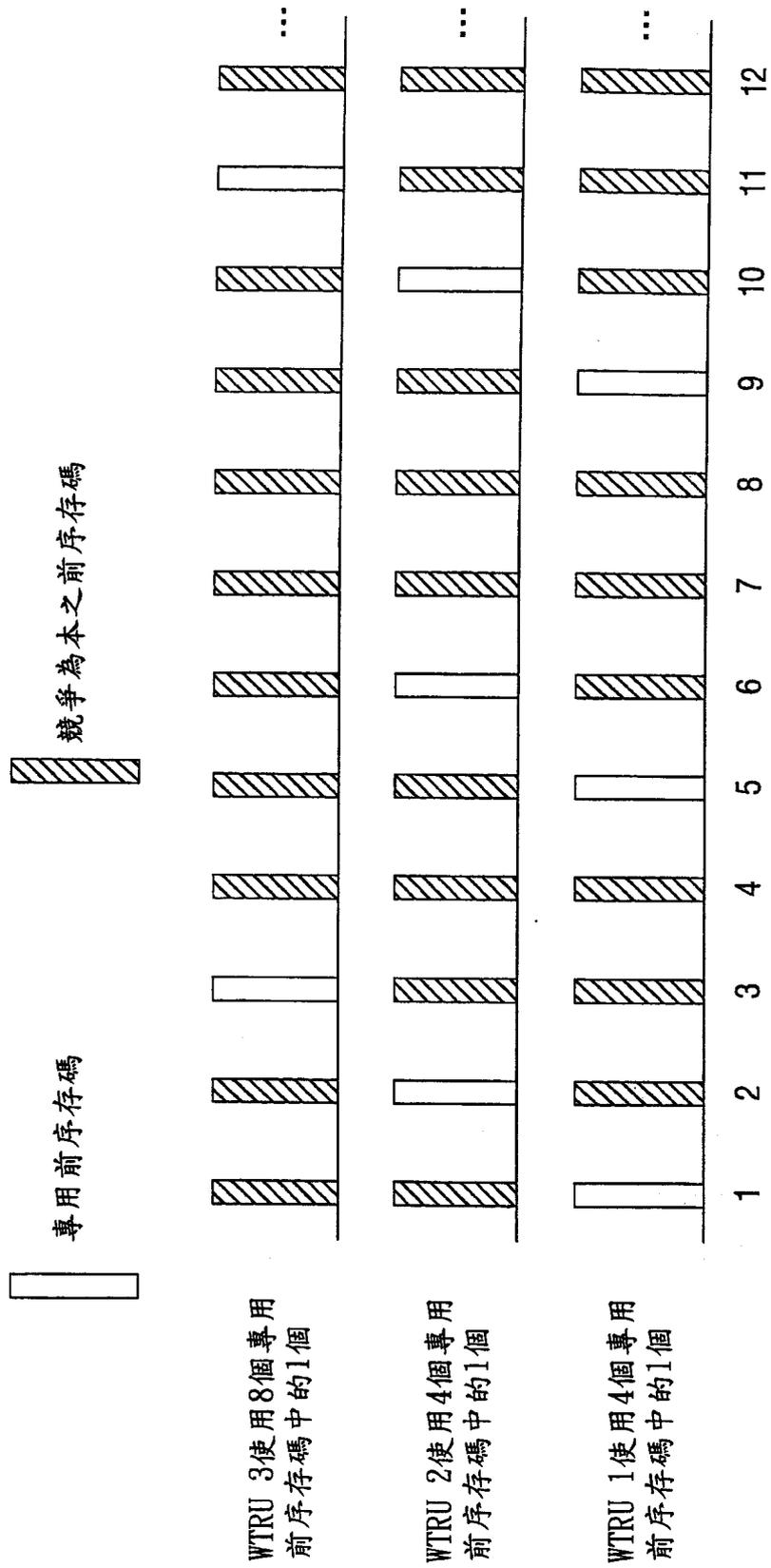
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中在該專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，使用一基於非爭用的程序。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中在該專用前序存碼

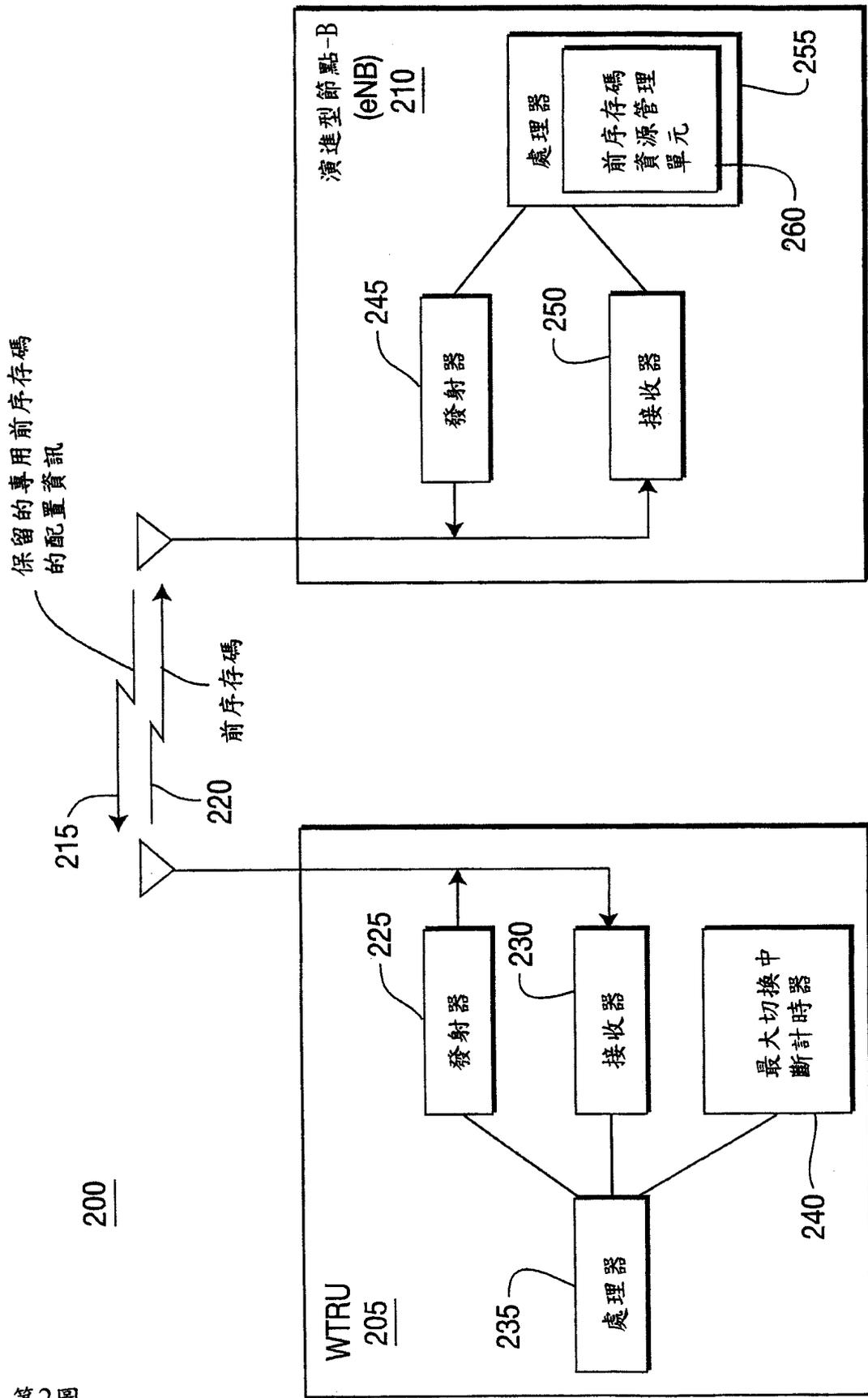
- 在一目前的隨機存取時機中未被保留並且該最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，使用一競爭為本的隨機存取程序。
6. 一種被配置用於在交接期間存取一隨機存取通道(RACH)的無線發射/接收單元(WTRU)，該 WTRU 包含：
 - 一最大切換中斷計時器；
 - 一處理器，被配置用於啟始一切換並啟動該最大切換中斷計時器；以及
 - 一發射器，被配置用於在該最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，傳送一競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。
 7. 如申請專利範圍第 6 項所述的 WTRU，其中該發射器被配置用於在一專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，傳送該專用前序存碼以嘗試存取該 RACH，並且在一專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中未被保留的條件下，傳送一競爭為本的前序存碼以嘗試存取該 RACH。
 8. 如申請專利範圍第 7 項所述的 WTRU，其中該發射器被配置用於在存取一 RACH 的失敗已經失敗的條件下，在隨後的隨機存取時機中傳送一競爭為本的前序存碼，直到一成功的 RACH 隨機存取嘗試發生、或者直到其中存在一保留的專用前序存碼的一隨機存取時機發生為止。
 9. 如申請專利範圍第 6 項所述的 WTRU，其中在該專用前序存碼在一目前的隨機存取時機中被保留並且該最大切換中斷計時器還未期滿的條件下，使用一基於非爭用的程序。
 10. 如申請專利範圍第 6 項所述的 WTRU，其中在該專用前序

存碼在一目前的隨機存取時機中未被保留並且該最大切換中斷計時器已經期滿的條件下，使用一競爭為本的隨機存取程序。

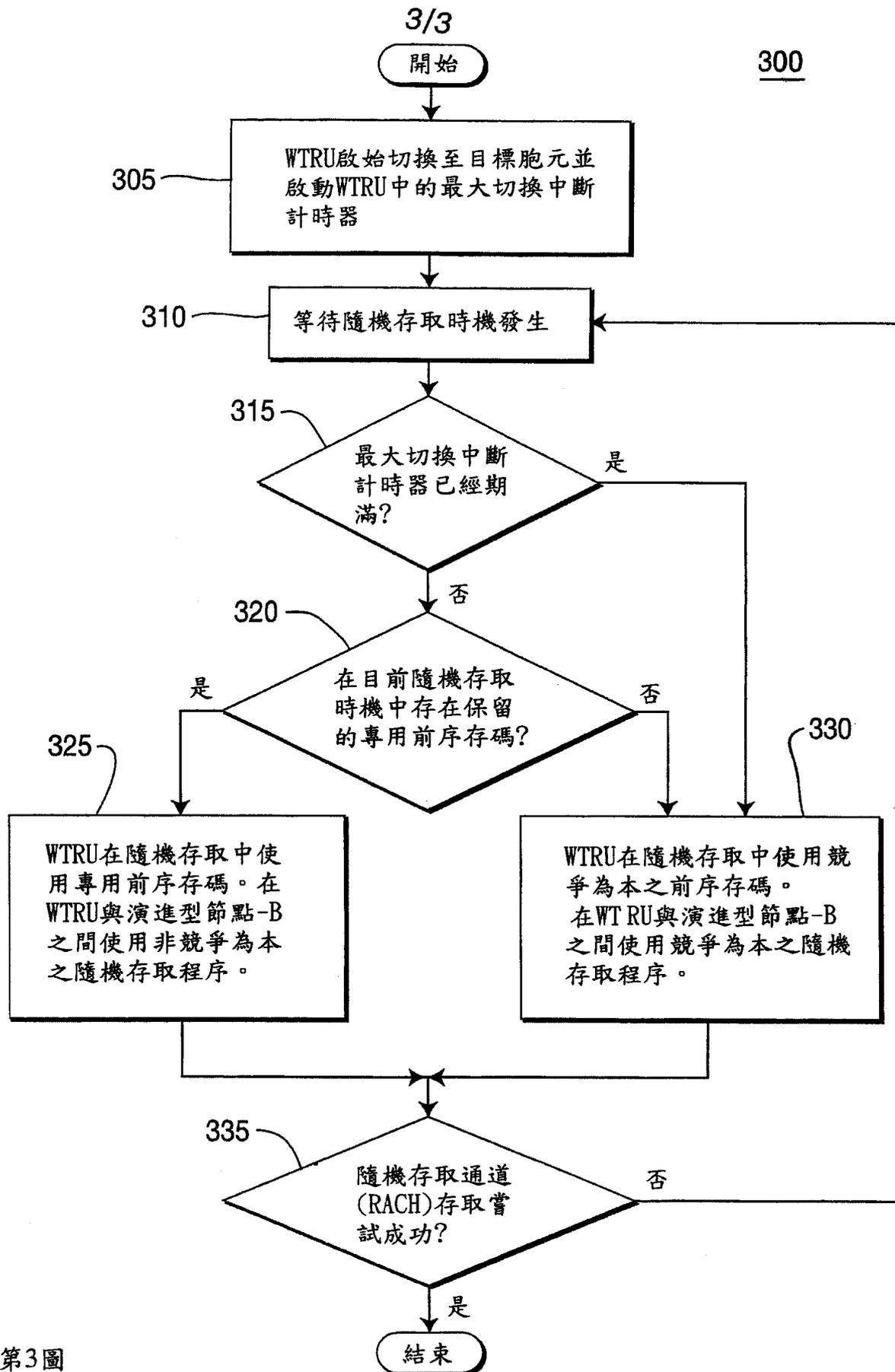
八、圖式：



第1圖



第2圖



第3圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:無

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：