



(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 I551080 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 21 日

(21)申請案號：103126661

(22)申請日：中華民國 96 (2007) 年 05 月 09 日

(51)Int. Cl. : H04J11/00 (2006.01)

H04B7/04 (2006.01)

H04L1/12 (2006.01)

H04W74/08 (2009.01)

(30)優先權：2006/05/09 美國

60/798,970

(71)申請人：內數位科技公司 (美國) INTERDIGITAL TECHNOLOGY CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：歐茲魯特 費堤 OZLUTURK, FATIH M. (US)

(74)代理人：蔡清福

(56)參考文獻：

MASSON ROMAIN, "XR-EE-KT-2006_002: E-UTRA RACH within the LTE system" 3 February 2006 (2006-02-03) URL: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.63.7134>

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：38 項 圖式數：13 共 29 頁

(54)名稱

OFDM-MIMO系統隨機存取頻道

RANDOM ACCESS CHANNEL FOR OFDM-MIMO SYSTEM

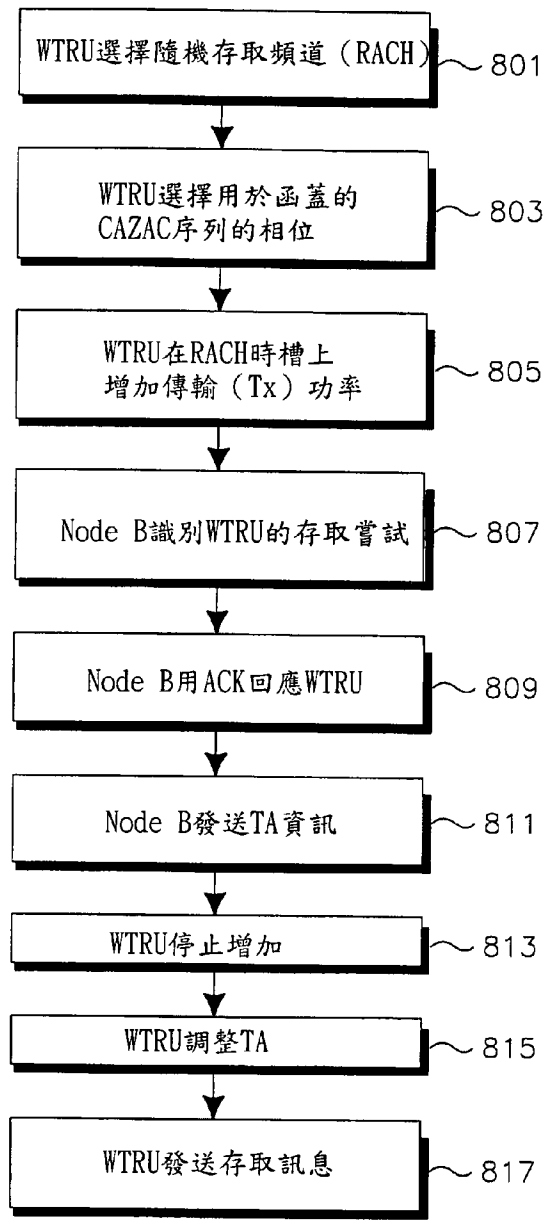
(57)摘要

在正交分頻多工(OFDM)多輸入多輸出(MIMO)系統中，無線傳輸/接收單元(WTRU)選擇用於隨機存取頻道(RACH)傳輸的 RACH 以及恆定振幅零自相關(CAZAC)序列的相位。然後，WTRU 經由所選擇的 RACH 發送 RACH 傳輸至 Node B。一旦偵測到 RACH 傳輸，則 Node B 經由 ACK 頻道發送應答(ACK)至 WTRU。Node B 可在共用頻道上發送 ACK。在發送 RACH 傳輸的同時，WTRU 可以增加傳輸功率，或逐漸增加後續 RACH 傳輸的傳輸功率。RACH 傳輸和資料傳輸可以被時間多工或頻率多工。定義複數個 RACH，並且所定義的 RACH 其中之一可以被隨機地或基於預定標準而選擇。

In orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) multiple-input multiple-output (MIMO) systems, a wireless transmit/receive unit (WTRU) selects a random access channel (RACH) and a phase for a constant amplitude zero auto correlation (CAZAC) sequence for RACH transmission. The WTRU then transmits a RACH transmission to a Node B via the selected RACH. Once the RACH transmission is detected, the Node B sends an acknowledgement (ACK) to the WTRU over an ACK channel. The Node B may transmit the ACK on a shared channel. The WTRU may ramp up transmit power while the RACH transmission is transmitted, or steps up transmit power of a subsequent RACH transmission. The RACH transmission and data transmission may be either time multiplexed or frequency multiplexed. A plurality of RACHs may be defined and one of the defined RACHs may be selected randomly or based on predetermined criteria.

指定代表圖：

符號簡單說明：
RACH . . . 隨機存取頻道
Tx . . . 傳輸
ACK . . . 應答
CAZAC . . . 恆定振幅零自相關



第8圖

發明摘要

※ 申請案號：103126661

H04J 11/00 (2006.01)

※ 申請日：96.5.9

※IPC 分類：H04B 7/04 (2006.01)

H04L 1/12 (2006.01)

H04W 24/08 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

OFDM-MIMO 系統隨機存取頻道

RANDOM ACCESS CHANNEL FOR OFDM-MIMO SYSTEM

【中文】

在正交分頻多工（OFDM）多輸入多輸出（MIMO）系統中，無線傳輸/接收單元（WTRU）選擇用於隨機存取頻道（RACH）傳輸的RACH以及恆定振幅零自相關（CAZAC）序列的相位。然後，WTRU經由所選擇的RACH發送RACH傳輸至Node B。一旦偵測到RACH傳輸，則Node B經由ACK頻道發送應答（ACK）至WTRU。Node B可在共用頻道上發送ACK。在發送RACH傳輸的同時，WTRU可以增加傳輸功率，或逐漸增加後續RACH傳輸的傳輸功率。RACH傳輸和資料傳輸可以被時間多工或頻率多工。定義複數個RACH，並且所定義的RACH其中之一可以被隨機地或基於預定標準而選擇。

【英文】

In orthogonal frequency division multiplexing (OFDM) multiple-input multiple-output (MIMO) systems, a wireless transmit/receive unit (WTRU) selects a random access channel (RACH) and a phase for a constant amplitude zero auto correlation (CAZAC) sequence for RACH transmission. The WTRU then transmits a RACH transmission to a Node B via the selected RACH. Once the RACH transmission is detected, the Node B sends an acknowledgement (ACK) to the WTRU over an ACK channel. The Node B may transmit the ACK on a shared channel. The WTRU may ramp up transmit power while the RACH transmission is transmitted, or steps up transmit power of a subsequent RACH transmission. The RACH transmission and data transmission may be either time multiplexed or frequency multiplexed. A plurality of RACHs may be defined and one of the defined RACHs may be selected randomly or based on predetermined criteria.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（8）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

RACH	隨機存取頻道
Tx	傳輸
ACK	應答
CAZAC	恆定振幅零自相關

【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)

OFDM-MIMO 系統隨機存取頻道

RANDOM ACCESS CHANNEL FOR OFDM-MIMO SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明與無線通信有關。更具體地，本發明與在正交分頻多工（OFDM）多輸入多輸出（MIMO）系統中的隨機存取頻道（RACH）有關。

【先前技術】

【0002】 在無線通信系統中，RACH被用戶終端用於與基地台建立用於資料傳輸的鏈路。經由RACH的存取不應該引起與胞元中其他通信鏈路的不適當干擾，並且應該允許大量用戶之間的差異性。用戶終端用於與基地台建立初始鏈路的頻道為RACH。RACH的設計應滿足這種需求，即允許基地台容易地偵測存取嘗試，允許大量終端存取基地台的足夠容量而沒有不適當的堵塞，並由於對於期望基地台出現不同的存取嘗試而允許大量用戶的差異性。

【發明內容】

【0003】 本發明與一種在OFDM MIMO系統中的RACH有關。無線傳輸/接收單元（WTRU）選擇用於RACH傳輸的RACH以及恆定振幅零自相關（CAZAC）序列的相位。然後，WTRU經由所選擇的RACH將RACH傳輸發送至B節點（Node B）。一旦偵測到RACH傳輸，則Node B經由應答（ACK）頻道發送ACK至WTRU。Node B可在共用頻道上發送ACK。在發送RACH

傳輸的同時，WTRU可以增加傳輸功率，或逐漸增加後續RACH傳輸的傳輸功率。RACH傳輸和資料傳輸可以被時間多工或頻率多工。定義複數個RACH，並且所定義的RACH其中之一可以被隨機地或基於預定標準而選擇。RACH傳輸可以使用空間頻率塊編碼(SFBC)、空間時間塊編碼(STBC)和波束成形中的一種來發送。

【圖式簡單說明】

【0004】

從以下關於較佳實施例的描述中可以更詳細地瞭解本發明，這些較佳實施例是作為實例而提供，並且是結合所附圖式而被理解的，其中：

第 1 圖顯示在 OFDM 系統中上行鏈路資料傳輸的示意流程圖；

第 2 圖顯示在集中式傳輸選項中用於 RACH 子載波映射；

第 3 圖顯示在分散式傳輸選項中用於 RACH 子載波映射；

第 4 圖顯示根據本發明的 RACH 訊框結構；

第 5 圖顯示在 RACH 傳輸時槽之間具有 RACH 傳輸時槽的複數個資料訊框；

第 6 圖顯示由不同子載波組定義的複數個 RACH；

第 7 圖顯示根據本發明的無線通信系統；

第 8 圖是根據本發明經由 RACH 的存取處理的流程圖；

第 9 圖顯示在每一個 RACH 時槽中間增加傳輸功率的傳輸功率增加；

第 10 圖顯示在每一個 RACH 期間增加傳輸功率的傳輸功率增加；

第 11 圖顯示在分散式頻道中的傳輸功率增加；

第 12 圖顯示頻率多工的集中式模式的 RACH；以及

第 13 圖顯示頻率多工的分散式模式的 RACH。

【實施方式】

【0005】 當下文引用時，術語“WTRU”包括但不限於用戶裝置（UE）、行動站台、固定或行動單元、呼叫器、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用戶裝置。當下文引用時，術語“Node B”包括但不限於基地台、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介面裝置。

【0006】 第1圖顯示出在OFDM系統中上行鏈路資料傳輸的示意流程圖。對於待由離散傅立葉變換（DFT）單元101（或快速傅立葉變換（FFT）單元）發送的用戶資料符號執行DFT（等同地FFT）。由映射單元102將DFT處理之後的結果資料映射至一組子載波。子載波映射可以為集中式子載波映射或者分散式子載波映射。接下來，由反快速傅立葉變換（IFFT）單元103（或反DFT單元）對子載波映射資料執行IFFT（等同地反DFT）。然後，在傳輸子載波映射資料之前由循環前綴（CP）單元104來附加CP。

【0007】 第7圖顯示根據本發明的無線通信系統700。系統700包括在胞元中與WTRU 710、720中至少其中之一進行通信的Node B 730。WTRU 710、720包括：處理器711、多工器（MUX）712和傳輸器713。第7圖分別顯示WTRU 710的元件，但是某些元件可以由更多或更少元件來實現。WTRU 710經由用於初始存取的存取頻道701（即RACH）將RACH傳輸發送至Node B 730。在偵測到來自WTRU 710的RACH傳輸之後，Node B 730經由ACK頻道702返回ACK。

【0008】 在Node B 730偵測到來自WTRU 710的RACH傳輸之前可採用數個RACH傳輸。WTRU初始將RACH傳輸的傳輸功率位準設定為預定水位準，並為了後續的RACH傳輸而增加傳輸功率位準。或者，WTRU可在發送RACH傳輸時升高RACH傳輸的傳輸功率位準，以下將詳細說明。

【0009】 為RACH分配一組子載波。在頻帶中，為RACH所分配的子

載波可以為“集中式”或“分散式”。第2圖顯示出為RACH所分配的連續子載波塊201的集中式映射。第3圖顯示出為RACH所分配的與頻帶交叉的複數個分散式子載波301的分散式映射。

【0010】 隨機存取程序包括：發送簽名序列並且執行RACH和資料傳輸的時間及/或頻率多工。定義了複數個正交簽名序列，並且WTRU 710經由RACH發送其中一個簽名序列。

【0011】 RACH傳輸包括在傳輸簽名序列時增加傳輸功率。如以下所述，由於不存在用以偵測的代碼，可加快該增加處理。在傳統OFDM系統中，不執行編碼搜索。然而，根據本發明，對於場型的存在，RACH在子載波上可搜索。

【0012】 第4圖顯示出根據本發明的用於RACH的OFDM子訊框結構。0.5ms的OFDM子訊框包括複數個短塊（SB）和複數個長塊（LB）。由CP來分離每個SB和LB。RACH包括在LB中所包括的控制資料及/或在SB中所包括的上行鏈路參考符號。上行鏈路參考符號包括頻道評估和頻道品質指示（CQI）測量。上行鏈路參考符號彼此正交，並且為以下其中之一：（1）自多工（不同組的子載波）；（2）時間多工；（3）編碼多工（恆定振幅零自相關（CAZAC）序列的不同偏移）。

【0013】 根據本發明一實施例，RACH傳輸和資料傳輸被時間多工。正在通信的所有終端與Node B時間同步。在第一實施例的變形中，如第5圖所示，存在用於RACH傳輸的發生在資料訊框或複數個資料訊框之間的時槽。該多工處理可由在通用處理器上運作的軟體來實現，或者使用執行多工的專用邏輯電路來實現。專用邏輯電路將簡單地包括開關501，該開關501可在資料流502和RACH資訊503之間切換，其按順序在每一個中採固定位元/符號數。在隨機存取時槽期間可發生RACH存取。或者，RACH存取可在

每次少量資料訊框時發生。

【0014】 複數個RACH可被定義為不同組的子載波。第6圖顯示出3個RACH (RACH1、RACH2和RACH3) 作為實例，各具有唯一一組子載波。對於RACH傳輸，可由WTRU隨機選擇所定義的RACH其中之一，或者可基於預定標準為WTRU分配一個定義的RACH。一種向不同用戶分配不同RACH的方法是使用WTRU的序號。或者，可使用對於每一用戶為唯一的任一其他標準（例如用戶ID）來用於RACH分配。舉例而言，如果基於用戶特定號的最後數位來分配時槽，並且如果該號碼以隨機方式開始，則用戶可被分為10組（每一時槽0，1，2，...，9一組）。

【0015】 在下行鏈路ACK頻道上，其用於使用戶知道在WTRU進行RACH傳輸之後由Node B識別WTRU，Node B可使用與RACH頻道載波分配關聯的一組子載波（即，子頻道）。這使得用戶嘗試存取Node B，以查看用於該用戶的ACK訊息。

【0016】 另外，每一WTRU可選擇一恆定振幅零自相關（CAZAC）序列的隨機相位以進一步隨機化，並避免存取用戶之間的衝突。在這種情況下，可透過以下公式增加RACH的總數：

$$\text{RACH的總數} = N_{\text{子頻道}} \times N_{\text{CAZAC-隨機相位}}$$

【0017】 第8圖為根據本發明經由RACH的存取方法的流程圖。WTRU 710在複數個預定RACH中選擇RACH（步驟801）。WTRU 710較佳地選擇用於覆蓋的CAZAC序列的相位（步驟803）。WTRU 710在進行RACH傳輸的同時為RACH設定傳輸（Tx）功率（步驟805）。如第9圖所示，當正在發送RACH傳輸的同時，RACH傳輸功率可被增加。或者，如第10圖所示，傳輸功率可在每一個後續RACH傳輸逐漸增加。Node B處理器732識別WTRU在RACH上的嘗試（步驟807）。Node B在關聯的ACK頻道上回應（步

驟809)。Node B 730亦發送TA資訊至WTRU (步驟811)。一旦WTRU 710從Node B 730接收到ACK，則WTRU 710停止增加RACH傳輸功率 (步驟813)。然後，WTRU 710調整TA (步驟815)，並發送RACH訊息 (步驟817)。

【0018】 在RACH間隔期間，Node B必須為WTRU執行將搜索所有RACH的偵測器。RACH時槽必須大於從Node B的傳輸延遲，並且時槽也必須在端點具有CP，以不與資料訊框干擾。關聯的ACK頻道必須與所偵測的RACH和CAZAC相位成對。在RACH存取的相位上可對附加資訊進行編碼。

【0019】 第11圖顯示出實質上與集中式選擇相同的對於分散式傳輸選擇的信號回應。在集中式傳輸中，將在子載波塊中用於RACH的所有子載波進行發送，並且所有的功率被增加，或者逐漸增加。在第11圖中所顯示的分散式選擇中，發送分散式的子載波，這些分散式子載波的功率被增加，或逐漸增加。如果Node B沒有成功接收到第一RACH傳輸，則在如第9-11圖所示的RACH上增加傳輸功率的同時，WTRU發送多於一個RACH傳輸。在RACH存取採用多於一個RACH時槽的情況下，在後續RACH時槽上的傳輸功率可以為最後RACH傳輸的傳輸功率，或者其可以低於或高於先前的RACH。功率的增加可以以這樣的位準開始，即足夠低而不產生與其他胞元的干擾的水準。

【0020】 根據本發明的另一實施例，某些子載波用於RACH，同時其他子載波用於資料及/或控制資料 (即，頻率多工)。如第12圖和第13圖所示，RACH子載波可以被集中化或分散化。由於所有WTRU與Node B同步，所以WTRU知道時序，並具有載波同步。RACH訊框可以為特定訊框，並且簡單地使用相同的訊框結構作為資料和控制欄位。

【0021】 在此實施例中，功率的增加處理以實質上與之前所述的時間多工實施例相同的方式運作。WTRU與Node B同步，並在存取頻道上開始

增加。RACH可具有不同子載波分配的複數個頻道，或CAZAC序列可形成複數個RACH頻道。可使用CAZAC序列的不同相位來增加RACH的個數。

【0022】 Node B偵測RACH序列的相位，並且該相位可被用來增加RACH的個數。換句話說，由於Node B能夠偵測CAZAC序列的不同相位，所以具有不同相位的CAZAC序列彼此之間正交（因此不彼此干擾），由複數個WTRU同時進行複數個RACH嘗試。這樣有效地增加了可用RACH的個數。

【0023】 需要注意的是，上述的時間和頻率多工實施例可允許Node B使用由所有WTRU可讀的被識別的RACH嘗試的指示而在共用頻道上發送ACK。

【0024】 存在針對MIMO應用的複數個考慮。複數個MIMO選擇可能包括空間多工、空間頻率塊編碼（SFBC）、空間時間塊編碼（STBC）、波束成形和這些選擇的其他組合。當嘗試存取Node B時，WTRU應被快速偵測，使得WTRU不增加太高，而造成與系統上其他WTRU的干擾。因此，WTRU使用在可能的RACH中具有最高冗餘度的MIMO方案進行RACH嘗試。這裏，具有最高冗餘度的MIMO方案指的是包括最高分集增益位準並因此對於不同頻道條件最強健的MIMO方案。分集MIMO技術（例如STBC或SFBC）具有分集增益的優點，並可致能防止衰減和其他頻道損害的信號發送。

【0025】 以下是可根據本發明考慮的不同MIMO選擇。

【0026】 第一選擇稱為基本STBC選擇，其中WTRU使用開放迴路STBC進行RACH存取嘗試。使用開放迴路STBC的優點在於信號得益於分集增益而不需要Node B處的昂貴的接收器。

【0027】 第二選擇稱為主模式選擇，其中WTRU具有下行鏈路頻道評

估，並且對頻道的本征模式可用公式表示。WTRU可透過分析來自Node B的信號來確定頻道的最佳模式，並使用相同模式反送。這樣的優點在於有效的最佳波束成形解決方案的實施可增加在Node B的信號品質，以及使得偵測性能提高。

【0028】 另一選擇是最佳預編碼選擇。當預編碼波束成形可用時，WTRU可選擇最佳預編碼選項來進行RACH嘗試。如果使用碼簿方式，則WTRU選擇對於最大分集最強健的預編碼器，或具有最高增益的預編碼器。最佳預編碼選項類似於主模選項，原因在於當WTRU將從碼本選擇的預編碼矩陣用於發送信號，從而預編碼矩陣最適合於主要的頻道條件。

【0029】 在成功的RACH嘗試之後，可開始適應性調變編碼（AMC）和鏈路適應性。實施哪個選項取決於頻道條件、胞元類型（即，熱點胞元、巨集胞元、微胞元等）和WTRU的能力。

【0030】 實施例

1. 一種在 OFDM MIMO 無線通信系統中用於隨機存取的方法。
2. 如實施例 1 所述的方法，包括 WTRU 選擇 RACH。
3. 如實施例 1-2 中任一實施例所述的方法，包括 WTRU 選擇 CAZAC 序列的相位。
4. 如實施例 2-3 中任一實施例所述的方法，WTRU 經由一選擇的 RACH 發送一 RACH 傳輸至一 Node B。
5. 如實施例 2-4 中任一實施例所述的方法，其中 RACH 被分配為一組子載波。
6. 如實施例 5 所述的方法，其中在一頻帶中將子載波集中化。
7. 如實施例 5 所述的方法，其中在一頻帶上將子載波分散化。

8 · 如實施例 4-7 中任一實施例所述的方法，更包括：如果偵測到來自 WTRU 的 RACH 傳輸，則 Node B 在一 ACK 頻道上發送一 ACK。

9 · 如實施例 8 所述的方法，其中 Node B 在一共用頻道上發送 ACK。

10 · 如實施例 4-9 中任一實施例所述的方法，其中在發送 RACH 傳輸的同時，WTRU 增加傳輸功率。

11 · 如實施例 4-9 中任一實施例所述的方法，其中 WTRU 逐漸增加一後續 RACH 傳輸的傳輸功率。

12 · 如實施例 2-11 中任一實施例所述的方法，其中 RACH 傳輸和資料傳輸被時間多工。

13 · 如實施例 2-11 中任一實施例所述的方法，其中 RACH 傳輸和資料傳輸被頻率多工，從而對於 RACH 傳輸和資料傳輸分別分配不同組的子載波。

14 · 如實施例 2-13 中任一實施例所述的方法，其中定義複數個 RACH，並且為 RACH 傳輸選擇一個定義的 RACH。

15 · 如實施例 14 所述的方法，其中 WTRU 隨機選擇 RACH。

16 · 如實施例 14 所述的方法，其中基於預定標準將特定 RACH 分配給 WTRU。

17 · 如實施例 16 所述的方法，其中使用針對每一個 WTRU 唯一的標準將不同 RACH 分配給不同用戶。

18 · 如實施例 16-17 中任一實施例所述的方法，其中使用 WTRU 的序號將不同 RACH 分配給不同用戶。

19 · 如實施例 2-18 中任一實施例所述的方法，其中使用 SFBC、STBC 和波束成形中的一種來發送 RACH 傳輸。

20 · 如實施例 2-19 中任一實施例所述的方法，其中 WTRU 使用一最高

冗餘度來發送 RACH 傳輸。

21. 如實施例 2-19 中任一實施例所述的方法，其中使用一開放迴路 STBC 來發送 RACH 傳輸。

22. 如實施例 2-19 中任一實施例所述的方法，其中，在分析來自 Node B 的信號之後，使用一頻道的一最佳模式來發送 RACH 傳輸。

23. 如實施例 2-19 中任一實施例所述的方法，其中使用發送 RACH 傳輸的一最佳預編碼選項來發送 RACH 傳輸。

24. 一種在 OFDM MIMO 無線通信系統中用於隨機存取的 WTRU。

25. 如實施例 24 所述的 WTRU，包括用於選擇 RACH 的處理器。

26. 如實施例 24-25 中任一實施例所述的 WTRU，包括用於選擇 CAZAC 序列的相位的處理器。

27. 如實施例 24-26 中任一實施例所述的 WTRU，包括經由選擇的 RACH 發送 RACH 傳輸至 Node B 的傳輸器。

28. 如實施例 25-27 中任一實施例所述的 WTRU，其中 RACH 被分配為一組子載波。

29. 如實施例 28 所述的 WTRU，其中在一頻帶中將子載波集中化。

30. 如實施例 28 所述的 WTRU，其中在一頻帶上將子載波分散化。

31. 如實施例 27-30 中任一實施例所述的 WTRU，其中，在發送 RACH 傳輸的同時，傳輸器增加傳輸功率。

32. 如實施例 27-30 中任一實施例所述的 WTRU，其中傳輸器逐漸增加一後續 RACH 傳輸的傳輸功率。

33. 如實施例 27-32 中任一實施例所述的 WTRU，其中 RACH 傳輸和資料傳輸被時間多工。

34．如實施例 27-32 中任一實施例所述的 WTRU，其中 RACH 傳輸和資料傳輸被頻率多工，使得對於 RACH 傳輸和資料傳輸分別分配不同的子載波組。

35．如實施例 27-34 中任一實施例所述的 WTRU，其中定義複數個 RACH，並且為 RACH 傳輸選擇該定義的 RACH 其中之一。

36．如實施例 35 所述的 WTRU，其中處理器隨機選擇 RACH。

37．如實施例 35 所述的 WTRU，其中基於預定標準將一特定 RACH 分配給 WTRU。

38．如實施例 37-38 中任一實施例所述的 WTRU，其中使用對於每一 WTRU 為唯一的標準將一不同 RACH 分配給一不同用戶。

39．如實施例 38 所述的 WTRU，其中使用 WTRU 的一序號將一不同 RACH 分配給一不同用戶。

40．如實施例 27-39 中任一實施例所述的 WTRU，其中傳輸器使用 SFBC、STBC 和波束成形中的一種來發送 RACH 傳輸。

41．如實施例 27-40 中任一實施例所述的 WTRU，其中傳輸器使用一最高冗餘度來發送 RACH 傳輸。

42．如實施例 27-40 中任一實施例所述的 WTRU，其中傳輸器使用一開放迴路 STBC 來發送 RACH 傳輸。

43．如實施例 27-40 中任一實施例所述的 WTRU，其中，傳輸器在分析來自 Node B 的信號之後，使用一頻道的一最佳模式來發送 RACH 傳輸。

44．如實施例 27-40 中任一實施例所述的 WTRU，其中傳輸器使用發送 RACH 傳輸的一最佳預編碼選項來發送 RACH 傳輸。

【0031】 雖然本發明的特徵和元件在較佳的實施方式中以特定的結合進行了描述，但每個特徵或元件可以在沒有所述較佳實施方式的其他特

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、內部硬碟和可移式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。

【0032】 舉例來說，恰當的處理器包括：通用處理器、專用處理器、習用處理器、數位信號處理器（DSP）、複數個微處理器、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）、現場可編程閘陣列（FPGA）電路、任何一種積體電路（IC）及/或狀態機。

【0033】 與軟體相關聯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）、用戶裝置、終端、基地台、無線網路控制器或是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。

【符號說明】

【0034】

201	連續子載波塊
301	分散式子載波

501	開關
502	資料流
503	RACH 資訊
700	無線通信系統
ACK	應答
CAZAC	恆定振幅零自相關
CP	循環前綴
DFT	離散傅立葉變換
IFFT	反快速傅立葉變換
LB	長塊
MUX	多工器
RACH	隨機存取頻道
Tx	傳輸
NODE B	節點 B

【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. 一種用於存取一無線通信系統的無線傳輸/接收單元 (WTRU), 該 WTRU 包括:
 - 一接收器, 被配置為接收用於複數個隨機存取頻道 (RACH) 的一 RACH 分配資訊; 其中該 RACH 分配資訊表明要用於該複數個 RACH 的每一個 RACH 的複數個子載波;
 - 一傳輸器, 被配置為經由該複數個 RACH 的一選定 RACH 將具有一選定相位以及一循環前綴的一恆定振幅零自相關 (CAZAC) 序列傳輸至一 B 節點;
 - 該接收器更被配置為經由與該選定 RACH 唯一關聯的一共用頻道資源來接收一指示; 其中該指示表明該 CAZAC 序列的該選定相位已由該 B 節點接收; 以及
 - 一處理器, 被配置為多工一資料及控制資訊;
 - 該傳輸器更被配置為將一信號傳輸至該 B 節點; 其中該信號包括該多工的資料及控制資訊。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU), 其中所接收到的指示包括一時序提前 (TA)。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU), 其中該信號是以基於該接收到的 TA 所調整的一傳輸時序而被傳輸。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU), 更包括:
 - 一控制器, 被配置為從該複數個 RACH 隨機地選出一 RACH。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU), 其中該信號是使用一適應性調變及編碼而被傳輸。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是經由複數個子載波而被傳輸。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中該無線通信系統使用正交分頻多工 (OFDM)。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中該無線通信系統使用正交分頻多工 (OFDM) 多輸入多輸出 (MIMO)。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線傳輸/接收單元 (WTRU)，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是在一時槽中被傳輸。
10. 一種由一無線傳輸/接收單元 (WTRU) 使用以存取一無線通信系統的方法，該方法包括：

在該 WTRU 處接收用於複數個隨機存取頻道(RACH)的一 RACH 分配資訊；其中該 RACH 分配資訊表明要用於該複數個 RACH 的每一個 RACH 的複數個子載波；

由該 WTRU 經由該複數個 RACH 的一選定 RACH 將具有一選定相位以及一循環前綴的一恆定振幅零自相關 (CAZAC) 序列傳輸至一 B 節點；

在該 WTRU 處經由與該選定 RACH 唯一關聯的一共用頻道資源來接收一指示；其中該指示表明該 CAZAC 序列的該選定相位已由該 B 節點接收；以及

在該 WTRU 處多工一資料及控制資訊；以及

由該 WTRU 將一信號傳輸至該 B 節點；其中該信號包括該多工的資料及控制資訊。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中所接收到的指示包括一時序提前（TA）。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述的方法，其中該信號是以基於該接收到的 TA 所調整的一傳輸時序而被傳輸。
13. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，更包括：

由該 WTRU 從該複數個 RACH 隨機地選出一 RACH。
14. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中該信號是使用一適應性調變及編碼而被傳輸。
15. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是經由複數個子載波而被傳輸。
16. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中該無線通信系統使用正交分頻多工（OFDM）。
17. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中該無線通信系統使用正交分頻多工（OFDM）多輸入多輸出（MIMO）。
18. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是在一時槽中被傳輸。
19. 一種在一無線通信系統中的無線通信裝置，包括：

一傳輸器，被配置為傳輸用於複數個隨機存取頻道（RACH）的一 RACH 分配資訊；其中該 RACH 分配資訊表明要用於該複數個 RACH 的每一個 RACH 的複數個子載波；以及

一接收器，被配置為經由該複數個 RACH 的一選定 RACH 以從一無

線傳輸/接收單元 (WTRU) 接收具有一選定相位以及一循環前綴的一恆定振幅零自相關 (CAZAC) 序列；

該傳輸器更被配置為經由與該選定 RACH 唯一關聯的一共用頻道資源來傳輸一指示；其中該指示表明該 CAZAC 序列的該選定相位已被接收；

該接收器更被配置為從該 WTRU 接收一信號；其中該信號包括一多工的資料及控制資訊。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中所傳輸的指示包括一時序提前 (TA)。
21. 如申請專利範圍第 20 項所述的無線通信裝置，其中該信號是以基於先前傳輸的 TA 所調整的一通信時序而被接收自該 WTRU。
22. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，更被配置為指示該 WTRU 從該複數個 RACH 隨機地選出一 RACH。
23. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中從該 WTRU 接收到的該信號使用一適應性調變及編碼。
24. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是經由複數個子載波而被接收。
25. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中該無線通信系統使用正交分頻多工 (OFDM)。
26. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中該無線通信系統使用正交分頻多工 (OFDM) 多輸入多輸出 (MIMO)。
27. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中，具有該選定相位以

及該循環前綴的該 CAZAC 序列是在一時槽中被接收。

28. 如申請專利範圍第 19 項所述的無線通信裝置，其中該無線通信裝置是一基地台、一 B 節點、或一存取點（AP）。

29. 一種由一無線通信系統中的一無線通信裝置使用的方法，該方法包括：

由該無線通信裝置傳輸用於複數個隨機存取頻道（RACH）的一 RACH 分配資訊；其中該 RACH 分配資訊表明要用於該複數個 RACH 的每一個 RACH 的複數個子載波；

在該無線通信裝置處，經由該複數個 RACH 的一選定 RACH，從一無線傳輸/接收單元（WTRU）接收具有一選定相位以及一循環前綴的一恆定振幅零自相關（CAZAC）序列；

由該無線通信裝置經由與該選定 RACH 唯一關聯的一共用頻道資源來傳輸一指示；其中該指示表明該 CAZAC 序列的該選定相位已被接收；以及

在該無線通信裝置處，從該 WTRU 接收一信號；其中該信號包括一多工的資料及控制資訊。

30. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中所傳輸的指示包括一時序提前（TA）。

31. 如申請專利範圍第 30 項所述的方法，其中該信號是以基於先前傳輸的 TA 所調整的一通信時序而被接收自該 WTRU。

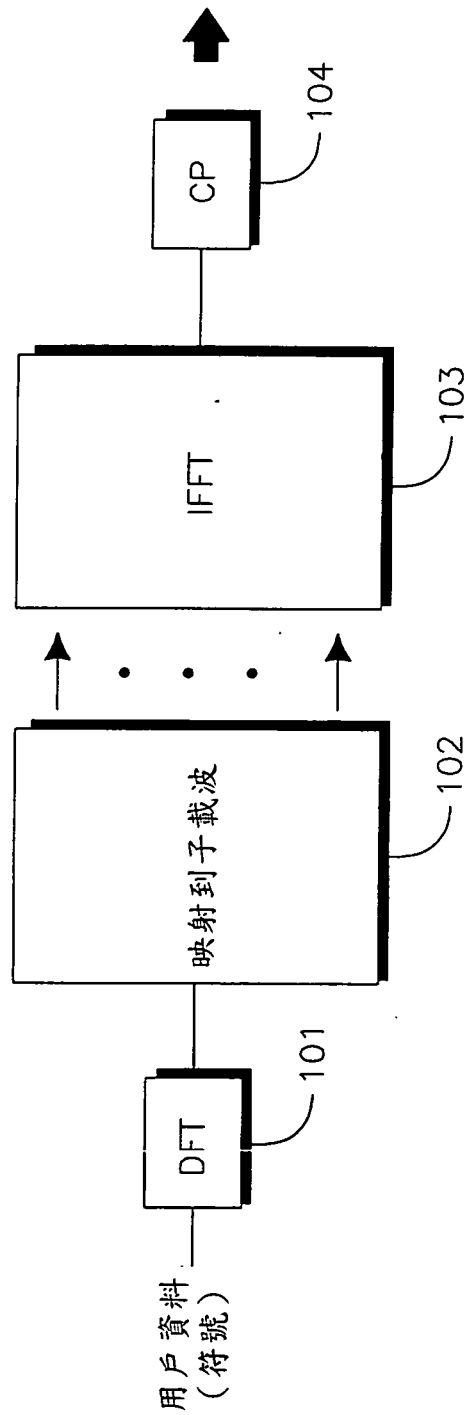
32. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，更包括：

由該無線通信裝置指示該 WTRU 從該複數個 RACH 隨機地選出一 RACH。

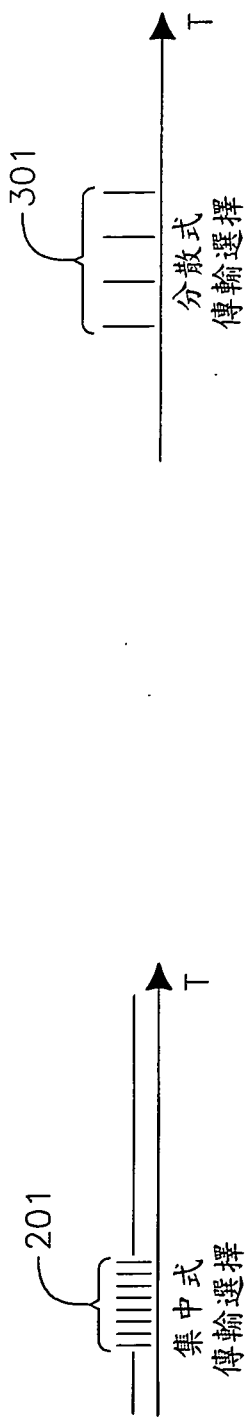
33. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中從該 WTRU 接收到的該信號使用一適應性調變及編碼。
34. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是經由複數個子載波而被接收。
35. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中該無線通信系統使用正交分頻多工（OFDM）。
36. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中該無線通信系統使用正交分頻多工（OFDM）多輸入多輸出（MIMO）。
37. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中，具有該選定相位以及該循環前綴的該 CAZAC 序列是在一時槽中被接收。
38. 如申請專利範圍第 29 項所述的方法，其中該無線通信裝置是一基地台、一 B 節點、或一存取點（AP）。

上行鏈路傳輸

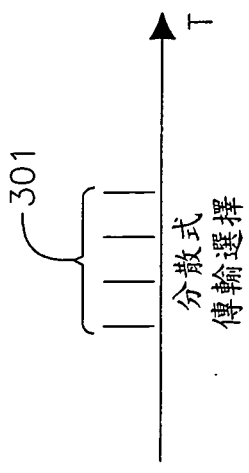
圖式



第1圖



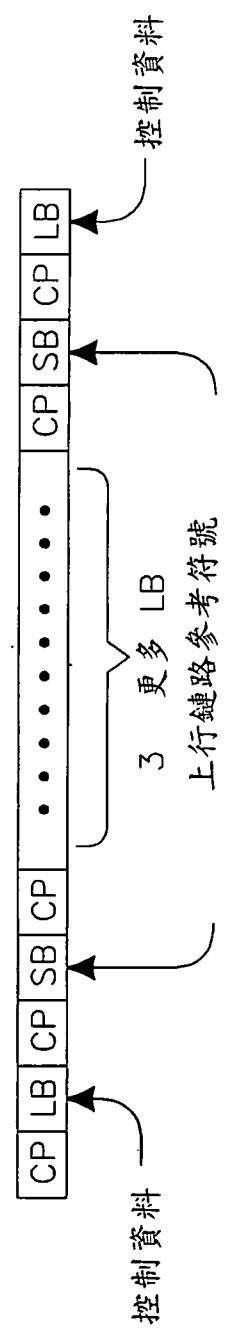
第2圖



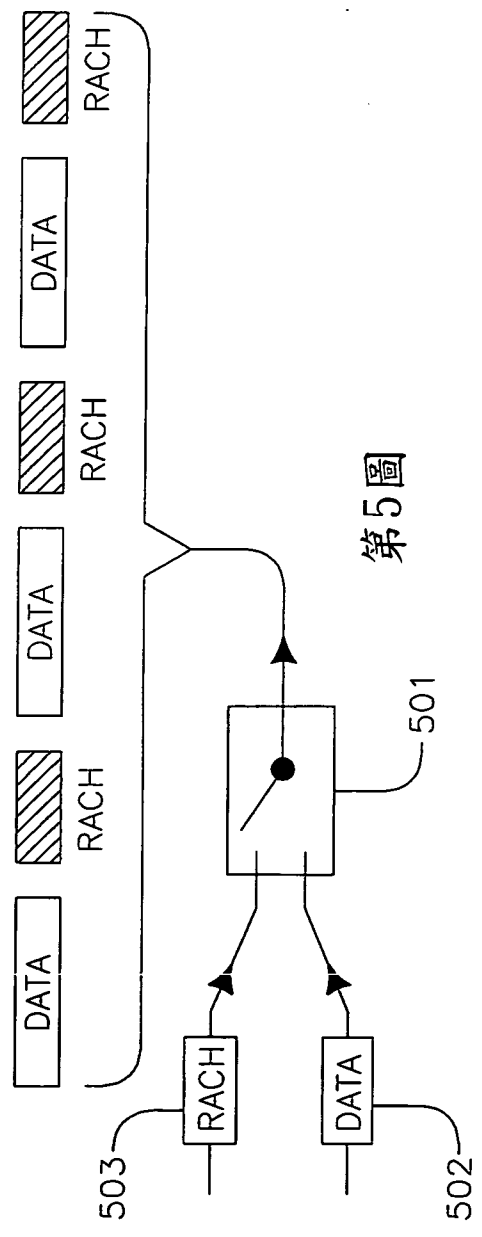
第3圖

0.5 ms 子訊框

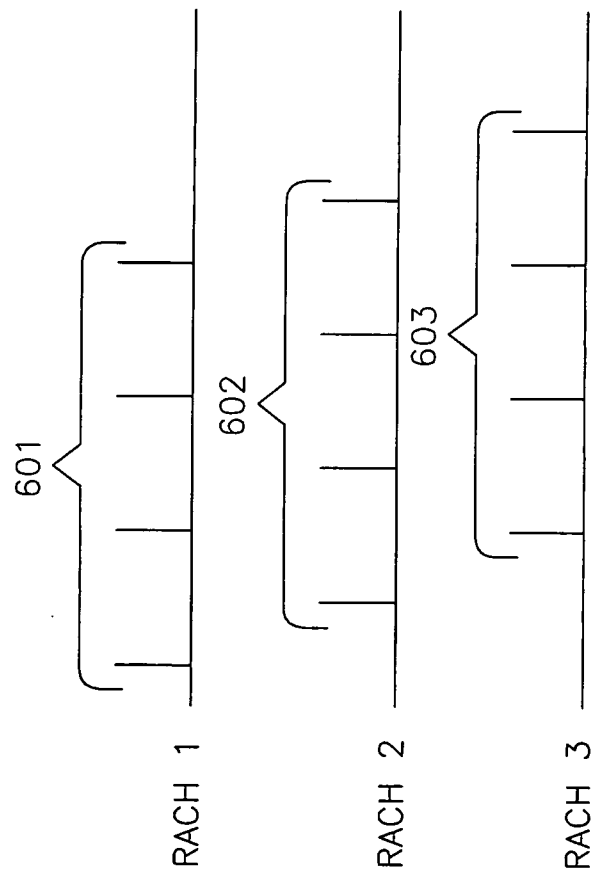
一般訊框結構



第4圖

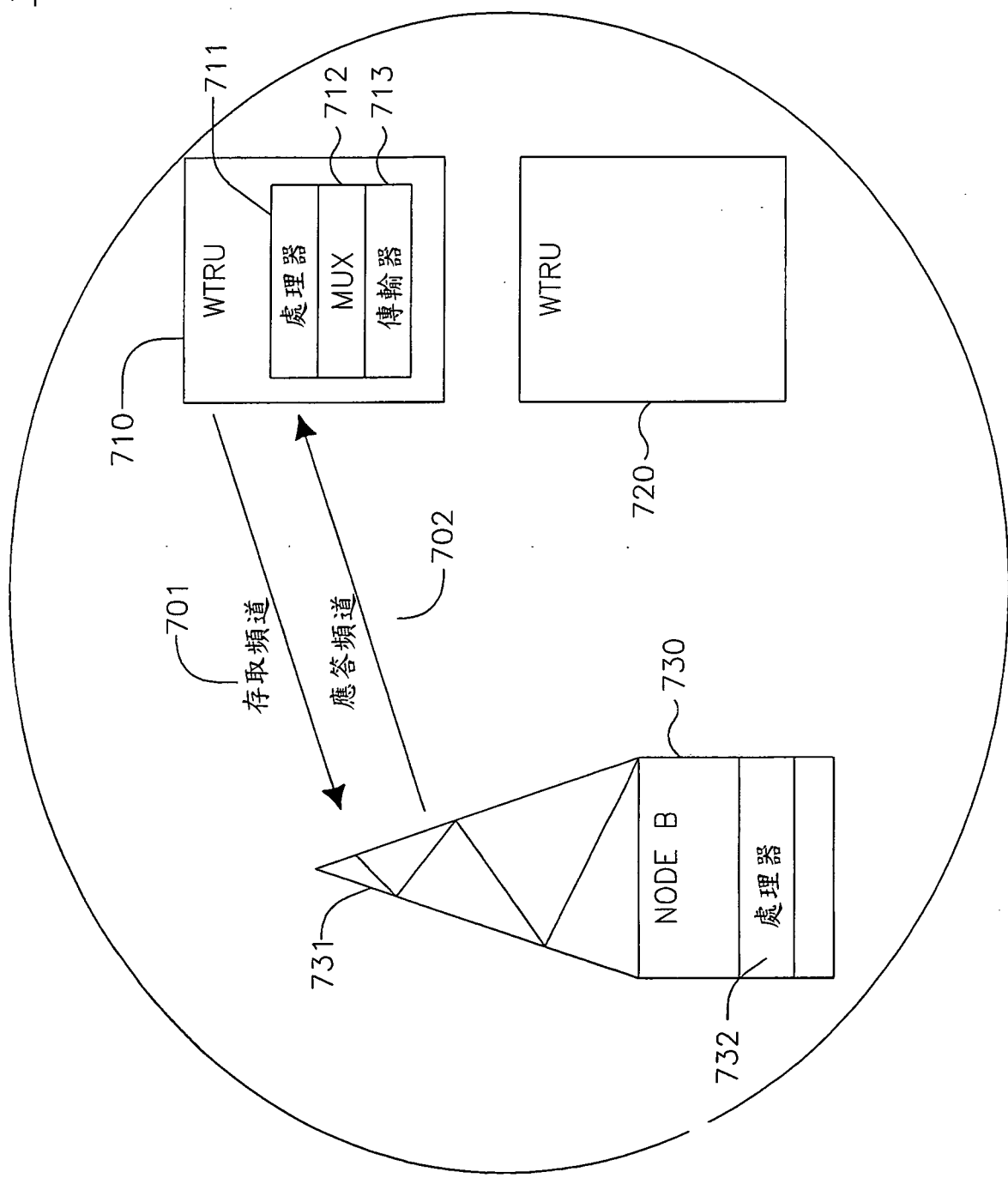


第5圖

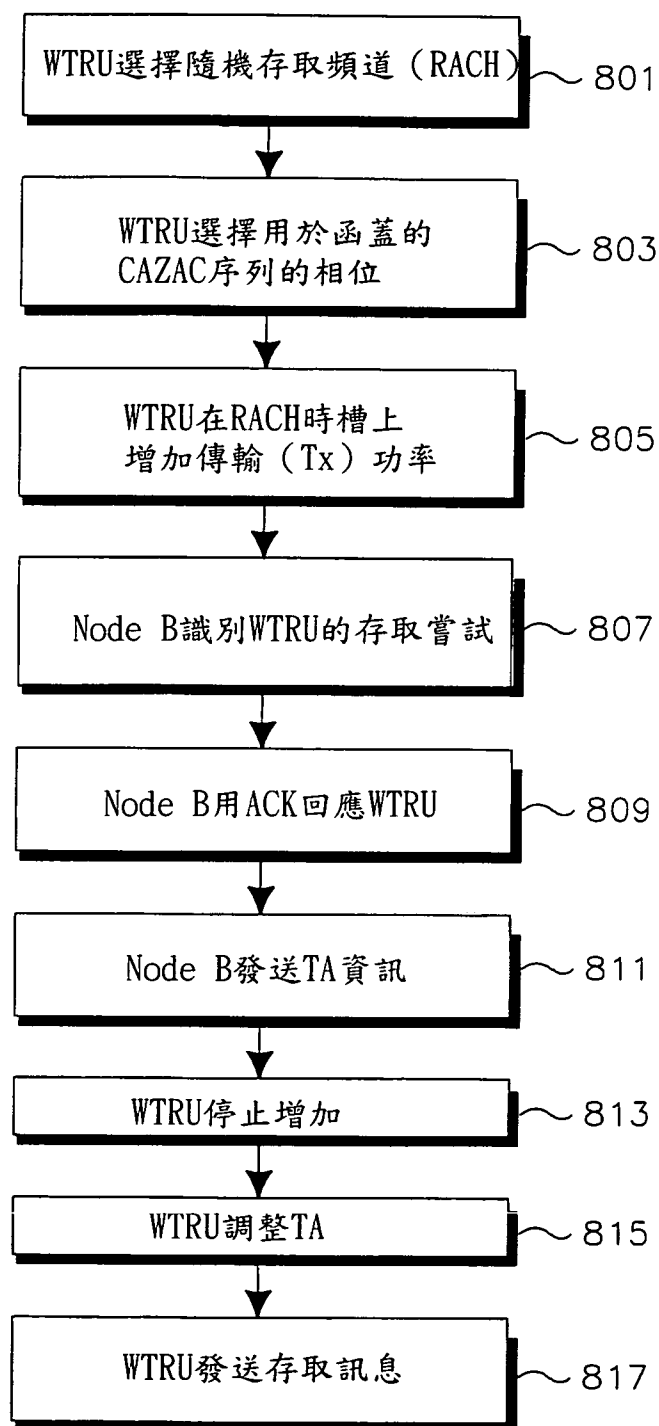


第6圖

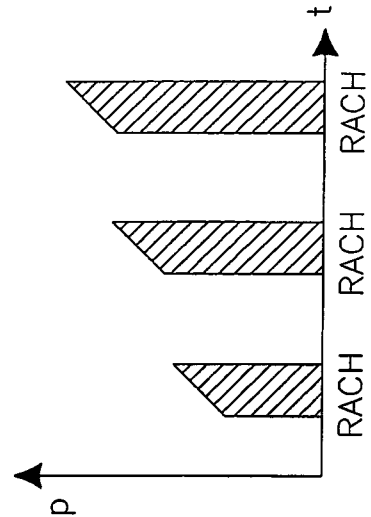
700



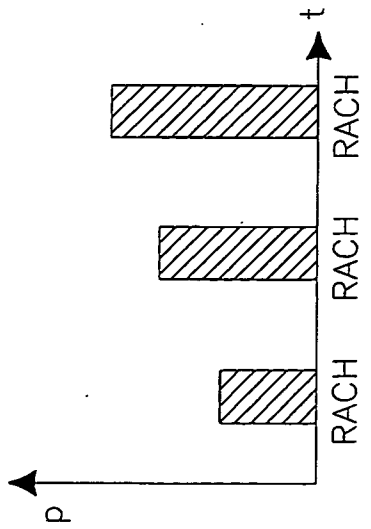
第7圖



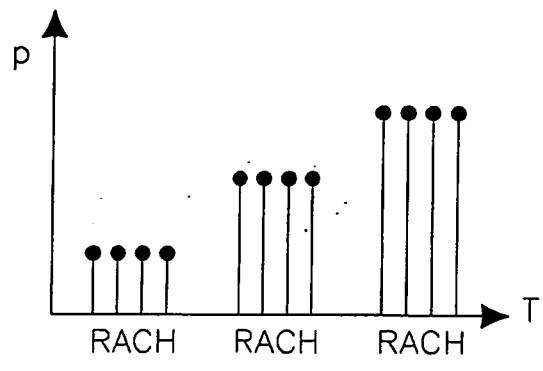
第8圖



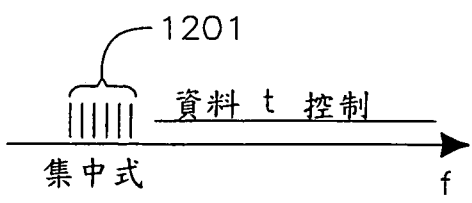
第9圖



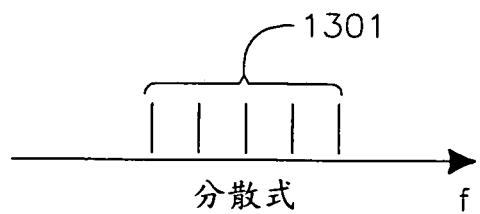
第10圖



第11圖



第12圖



第13圖