200818932

附件一

發明專利分割說明書

（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：96111701

※申請日期：95.9.14　　※IPC分類：H04Q 7/20 (2006.01)

原申請案號：095134110

一、發明名稱：（中文/英文）

具智慧天線無線通信系統中傳送及接收資料方法及裝置/Method and Apparatus to Transmit and Receive Data In A Wireless Communication System Having Smart Antennas

二、申請人：（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）

美商內數位科技公司/InterDigital Technology Corporation

代表人：（中文/英文）唐納爾德・伯萊斯/Donald M. Boles

住居所或營業所地址：（中文/英文）

美國德拉威州 19810 威明頓席爾佛賽路 3411 號康科特廣場海格雷大廈 105 室/3411 Silverside Road, Concord Plaza, Suite 105, Hagley Building, Wilmington, DE 19810, U.S.A.

國　籍：（中文/英文）美國/US

三、發明人：（共 4 人）

1. 姓　名：（中文/英文）文森・羅伊/Vincent ROY

   國　籍：（中文/英文）加拿大/CA

2. 姓　名：（中文/英文）保羅・馬里內爾/Paul Marinier

   國　籍：（中文/英文）加拿大/CA

3. 姓　名：（中文/英文）馬里恩・魯道夫/Marian RUDOLF

   國　籍：（中文/英文）德國/DE

4. 姓　名：（中文/英文）喬瑟夫・關/Joseph A. KWAK

   國　籍：（中文/英文）美國/US

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項☐第一款或☐第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☑ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☑ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.美國 US；2005/09/16；60/717,673

2.美國 US；2006/09/12；11/531,061

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種在無線通信系統中資料的發送和接收。具體地，本發明係關於一種在具有智慧天線的無線通信系統中發送和接收資料的方法和裝置。

【先前技術】

在基於存取點（AP）的無線區域網路（WLAN）中，多個站台（STA）可以在任何給定時間與一給定 AP 關聯。如果所述多點存取方案是載波感測多重存取/衝突避免（CSMA/CA）方案，例如在 802.11 WLAN 中，則任何 STA 可以在任何給定時間將資料封包（也稱爲“訊框”）發送到與其關聯的 AP。典型地，在已經完全接收並解碼封包之後，AP 基於在該封包的媒體存取控制（MAC）標頭中所包含的源位址來確定與該 AP 連接的哪個 STA 發送了該封包。爲了進行此確定，通常，AP 需要接收到整個封包，因爲通常在封包傳輸的結束接收到覆蓋了 MAC 標頭和 MAC 有效酬載的錯誤檢測位元。

AP 還可以配備有智慧天線，以提高 AP 到 STA 的傳輸以及 STA 到 AP 的傳輸的信噪比（並因此提高了流通量和/或覆蓋面）。在本文中的術語“智慧天線”指的是例如通過指示不同的方向而具有不同的輻射樣式的 N 個天線組，或者是包括可在多個單獨方向上發送波束（beam）的全向天線的智慧天線。

通常，節點（AP 或 STA）的發射器或接收器選擇最適

合的天線或波束，以與其配對節點進行通信。典型地，最適合的波束是在專用連接的情況下在接收節點得到最高信號與干擾及雜訊比（SINR）的那個波束，其中節點正發送資料封包到另一特定節點。

另外，與網狀架構中的 STA 類似的網狀點（MP）也可以配備有智慧天線，以提高接收信號的信噪比或者可用於其他目的，例如減少干擾。

在多於一個 STA 與 AP 連接的情況下，在 802.11 中的多點存取方案將難以在 AP 接收封包選擇的最適合的波束。這是因爲，STA 可位於相對於 AP 的任何方向上。結果，對於不同的 STA，最適合的波束將不相同。由於在完成封包的接收之前不知道 STA 的識別，所以 AP 不能使用此資訊來確定選擇哪個天線或波束用於封包的接收。當 MP 與多於一個其他 MP 鏈結時，在網狀構架中對於 MP 也存在相同的問題。

爲了解決此難點，可以採用多種選擇。然而，每一種選擇都存在缺陷。例如，AP 可限制其自身對接收所有封包的全向波束的使用，但是其隨後將丟失從使用智慧天線的潛在增益。

可選擇地，AP 可同時使用來自多個波束的信號，並對這些信號進行組合或從中選擇最佳信號。然而，因爲必須對來自多個波束的信號進行解調，所以此解決方案的缺陷在於增加了接收器的複雜性。

在另一選擇中，就在開始接收封包之後，AP 可以以連

續的方式在所有可用波束之間切換，挑選能產生最佳信號質量的波束，並且在接收封包的剩餘持續時間切換到此波束。這種方法具有這樣的缺陷，即在 AP 對於特定封包經由最不合適的波束而循環時，其存在不正確接收某些位元的風險，從而導致封包的丟失。

另一選擇是，AP 可使用全向天線嘗試對發射器的媒體存取控制（MAC）位址（包含在封包的 MAC 標頭中）進行解碼，然後對剩餘封包使用以這種方式所識別而用於特定 STA 的最合適波束。使用這種方法的問題在於將 MAC 標頭作爲封包的剩餘部分以相同的速率發送。如果全向天線對於 MAC 酬載沒有提供具有適當信號質量的足夠增益，則對 MAC 標頭進行正確解碼是不可能的。相反的情況，則不存在首先使用智慧天線的必要。

在另一選擇中，限制 STA 使用請求發送/清除發送（RTS/CTS）程序來發送每個封包。這使得 AP 在資料封包到達之前識別發送 STA。然而，這使得由於 RTS 和 CTS 封包的負擔而引起的大流通量增加導致成本的增加，因此這也使得使用智慧天線的目的潛在地喪失。

AP 可以接連使用不同波束來輪詢 STA。然而，對於嘗試預測在具有突然堵塞的系統中（例如，在無線 LAN 中）關於每一波束所花費的時間是很不方便的，並且也難以防止 STA 對輪詢的回應，所述的輪詢是使用對於 STA 來說比較合適的但是可識別的波束來發送的。這是歸因於在天線場型和無線電環境的不規律之間的必要的覆蓋，例如陰影。

另一選擇可以將識別字添加到實體層收斂協定（PLCP）標頭，以使得 AP 確定其應該使用哪個波束來接收 MAC 訊框。此識別字可相應於波束識別字或站台識別字。儘管這種解決方案可具有最低的成本，但是其涉及在 WLAN 協定的較低層中的改變，在某些情況下這是不可接受的。

與上述的一些解決方案相關聯的另一問題在於這些解決方案基於這樣的假設，即如果 AP 能夠識別該訊框從哪個 STA 產生，則 AP 將自動獲知當從此 STA 接收到封包時應該使用哪個波束。這種情況僅在訊框的發送和接收之前 AP 執行波束掃描程式的情況下成立。實際上，即使在 AP 已經執行這種波束掃描程序的情況下，AP 可能不確定哪個波束會使來自期望的 STA 的封包的接收最大化，這是由於每一 STA 可以移動並且 RF 環境可以改變。

應注意的是，當 MP 配備了智慧天線時在網狀網路中以上所有問題都存在。與 AP 類似，MP 可接收來自多個 WLAN 節點（例如，相鄰 MP）的封包。因此，在使用與典型 802.11 系統中所使用的基於爭論模式相似的存取機制的網狀系統中，配備了智慧天線的 MP 不具備用以在封包被發送之前獲知哪個 MP 將發送下一封包的裝置。因此，這對於在接收封包時 MP 的智慧天線功能的使用是一種障礙。

因此，期待存在一種可以克服現有技術的無線系統的缺點的方法和裝置。

【發明內容】

一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，其中所述無線通信系統具有智慧天線並包括多個無線發射/接收單元（WTRU），該方法包括：第一 WTRU 發送天線請求（RFA）訊框到第二 WTRU。所述第二 WTRU 接收該 RFA 訊框，並確定一較佳天線以接收資料訊框傳輸。所述第一 WTRU 接著在較佳天線上發送資料訊框。

【實施方式】

以下，術語“無線發射/接收單元”或“WTRU”包括但不限於站台（STA）、用戶設備（UE）、行動站、固定或行動用戶單元、傳呼機、存取點（AP）、基地站、B 節點（Node-B）、站點控制器、網狀點（MP）或者能夠在無線環境中運行的任何其他類型的裝置。

第 1 圖顯示如本發明所配置的無線通信系統 100。所述無線通信系統 100 包括能夠彼此進行無線通信的多個 WTRU 110。WTRU 110 可以是 MP、AP、STA 或它們的任何組合。

第 2 圖顯示如本發明的一對 WTRU 110（表示爲 110′和 110″）的方塊圖，所述 WTRU 係經配置以在無線通信系統 100 中使用智慧天線來執行資料發送和接收的方法。爲了舉例說明的目的，WTRU 110′可以是 STA WTRU，而 WTRU 110″可以是 AP WTRU。另外，諸如在網狀網路中，兩個 WTRU 都可以是 MP。

除了在典型 WTRU 中的元件之外，所述 WTRU 110′

更包括：處理器 115，經配置爲利用智慧天線來發送和接收資料封包；接收器 116，與所述處理器 115 進行通信；發射器 117，與所述處理器 115 進行通信；以及天線 118，與所述接收器 116 和所述發射器 117 兩者進行通信。天線 118 可以是多個多向天線、形成相控陣天線的多個天線元件、或者能夠全向傳輸的單一天線。

同樣，除了在典型 WTRU 中的元件之外，所述 WTRU 110″更包括：處理器 125，經配置爲利用智慧天線來發送和接收資料封包；接收器 126，與所述處理器 125 進行通信；發射器 127，與所述處理器 125 進行通信；以及天線 128，與所述接收器 126 和所述發射器 127 兩者進行通信。天線 128 可以是多個多向天線、形成相控陣天線的多個天線元件、或者能夠全向傳輸的單一天線。

第 3 圖是如本發明的天線請求（RFA）訊框 300。所述 RFA 訊框 300 包括訊框控制欄位 310、持續時間欄位 320、接收器位址（RA）欄位 330、發射器位址（TA）欄位 340、請求天線 ID 欄位 350、發送（TX）長度欄位 360、資料速率欄位 370 和訊框檢驗序列（FCS）欄位 380。所述 RFA 訊框 300 可以是控制訊框或者管理訊框。

在典型媒體存取控制（MAC）訊框中存在訊框控制欄位 310、RA 欄位 330、TA 欄位 340 和 FCS 欄位 380。通常，訊框控制欄位 310 一般識別資料類型，RA 欄位 330 包含接收器裝置的位址，TA 欄位 340 包含發射器裝置的位址，以及 FCS 欄位 380 典型地包含傳輸錯誤資訊。持續時間欄位

320允許WTRU執行網路分配向量（NAV）的更新，以獲得每一STA發送其訊框所需要的時間量。

TX長度欄位360允許WTRU 110與另一WTRU 110通信（例如STA與AP通信），WTRU 110評估WTRU 110在媒體中發送的時間長度。即，TX長度欄位360包括描述所有封包的傳輸時間請求的資料，所述封包包括WTRU 110將在存取傳輸媒體期間發送的封包分段。因此，在此欄位中所包含的資訊與持續時間欄位320中的不同。例如，在分段傳輸的情況下，其中WTRU 110具有三個要發送的分段，持續時間欄位320可指示WTRU 110將在跟著第二分段的ACK之後存取媒體的持續時間。然而，TX長度欄位360將傳送WTRU 110將存取用於傳輸的媒體直到最後分段的ACK結束時的評估持續時間。因爲，所有分段的傳輸時間在TX長度欄位360中相加並求和，所以此實例適合於由傳輸機會（TXOP）中在802.11e可運行的WTRU的多個封包的傳輸。儘管該資訊不應該由AP使用以更新AP的NAV，但是該資訊可以由AP使用以用於排程的目的。

資料速率欄位370允許WTRU 110以對TX長度欄位360中傳送的持續時間進行評估時所使用的資料速率進行通信。

請求天線ID欄位350係由WTRU 110利用以傳送到另一WTRU，其中，WTRU 110獲知的另一WTRU的波束或天線將在AP中提供最佳的發送和接收性能。因此，STA WTRU可指示這樣的AP WTRU，即其天線或波束將最大

化無線電鏈路的性能。請求天線ID欄位350可包括向另一WTRU指示WTRU 110不需要用於傳輸的特定波束、天線或場型的資料。

第4A圖和4B顯示如本發明在無線通信系統100中由WTRU 110′和110″發送和接收資料的方法400的流程圖。WTRU 110′和110″也可以分別稱爲第一WTRU和第二WTRU。

一旦第一WTRU 110′存取無線通信系統100，則其確定第二WTRU 110″是否配備有智慧天線（步驟410）。第一WTRU 110′可以利用不同方式來實現這種確定。例如，第一WTRU 110′可以在關聯期間獲取資訊，或者可以藉由發送到第二WTRU 110″以及從第二WTRU 110″接收的詢問、信標、探測回應或者其他信號獲取資訊。

如果第二WTRU 110″不具有智慧天線功能（步驟420），則第一WTRU 110′發送資料訊框中WTRU 110′的資料到第二WTRU 110″，而不考慮使用智慧天線(步驟480)。

如果第二WTRU 110″具有智慧天線功能（步驟420），則第一WTRU 110′確定智慧天線的使用是否會改善傳輸性能（步驟430）。例如，第一WTRU 110′可以從第二WTRU 110″接收連同信標一起的資料封包，所述信標包含特定天線ID。在這種情況下，第一WTRU 110′可分析接收到封包的功率，並將該功率與發送封包的天線ID關聯。如此分析，第一WTRU 110′可確定從任何特定天線所發送的封包是否具有比從任何其他天線所發送的封包更好的性能。例

如，如果從特定天線發送的封包具有比其他天線更好的性能，則智慧天線的使用是很值得的。同樣，可以在天線之間比較信噪比、信號干擾比和錯誤率。如果沒有特定天線具有比任何其他天線更好的性能，則智慧天線的使用就不值得。

如果在步驟 430 中，智慧天線的使用不能改善性能，則第一 WTRU 110′在不考慮使用智慧天線的情況下將資料訊框中的資料發送到第二 WTRU 110″（步驟 480）。第一 WTRU 110′還可以在請求天線 ID 欄位 350 中填充數值，以向第二 WTRU 110″指示第一 WTRU 110′不需要用於發送和接收的任何特定波束、場型或天線。第一 WTRU 110′還用自身的識別字（可以是第一 WTRU 110′的 MAC 位址）填充 TA 欄位 340，用第二 WTRU 110″的識別字（可以是第二 WTRU 110″的 MAC 位址）填充 RA 欄位 330，以及用預期傳輸時間填充持續時間欄位 320。

如果第一 WTRU 110′確定智慧天線的使用會提高性能（步驟 430），但是不知道哪個天線波束會使性能最大化（步驟 440），則第一 WTRU 110′用空（NULL）保留值填充請求天線 ID 欄位 350，以向第二 WTRU 110″指示第一 WTRU 110′不知道哪個天線波束將使性能最大化，並且第一 WTRU 110′將 RFA 訊框 300 發送到第二 WTRU 110″（步驟 450）。

如果第一 WTRU 110′確定智慧天線的使用會提高性能（步驟 430），並且也知道哪個天線波束會使性能最大化（步

驟 440)，則第一 WTRU 110′以自身的識別字（可以是第一 WTRU 110′的 MAC 位址）來填充 TA 欄位 340，以第二 WTRU 110″的識別字（可以是第二 WTRU 110″的 MAC 位址）來填充 RA 欄位 330，以用於發送的較佳天線波束來填充請求天線 ID 欄位 350，以考慮 RFA 訊框 300、資料訊框、ACK 和訊框間間隔的預期傳輸時間來填充持續時間欄位 320。然後，第一 WTRU 110′將 RFA 訊框 300 發送到第二 WTRU 110″（步驟 460）。

第二 WTRU 110″從第一 WTRU 110′接收 RFA 訊框 300。第二 WTRU 110″如 RA 欄位 330 確定 WTRU 110″是指定的接收器，即第一 WTRU 110′依照在 TA 欄位 340 中 WTRU 110′的識別字發送 RFA 訊框 300 到該指定的接收器，以及如請求天線 ID 欄位 350 確定第一 WTRU 110′較佳使用的用於傳輸的天線波束（如果有的話）。然後，第二 WTRU 110″確定用於接收來自第一 WTRU 110′的資料傳輸的較佳天線波束，第二 WTRU 110″配置第二 WTRU 110″的天線 128 用於相應的接收，以及如 RFA 訊框 300 的持續時間欄位 320 中的值更新第二 WTRU 110″的 NAV（步驟 470）。

第二 WTRU 110″可確定較佳天線波束的一種方式是如先前的波束掃描程序來執行的。如果請求天線 ID 欄位 350 係以空白值或者指示無較佳天線波束的值填充，則這種方式將特別有用。

或者，第二 WTRU 110″可決定利用在 RFA 訊框 300

的請求天線ID欄位350中由第一WTRU 110′請求的天線波束。例如，第二WTRU 110″可利用由第一WTRU 110′請求的天線波束，因爲第一WTRU 110′可以處於更好的位置，以確定哪個天線波束將使性能最大化，例如當第一WTRU 110′處於移動狀態或者在很長一段時間沒有發送任何封包時。

在步驟490中，第一WTRU 110′等待短的訊框間間隔，並隨後發送第一WTRU 110′的資料。

藉由使得第二WTRU 110″在實際資料傳輸之前獲知哪個WTRU正在發送資料，無線通信系統100在不修改實體層收斂程序（PLCP）或任何其他層的情況下具有利用第二WTRU 110″的智慧天線的優勢。也可以繞過RTS/CTS握手的使用。

上述特徵可以以不同方式實施，例如在WTRU上運行的應用程式中。例如，分別配置第一WTRU 110′和第二WTRU 110″的處理器115和125以執行在方法400中描述的任何步驟，並使用第一WTRU 110′和第二WTRU 110″各自的發射器、接收器和天線發送訊框和資料。這些特徵也可以結合到積體電路（IC）中，或者可配置在包括多個互連元件的電路中。

以上實施例適用於在資料連結層的無線電資源管理（RRM）和無線電資源控制（RRC），也可以作爲軟體或者在MAC晶片中實施。

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。

實施例

1.一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，其中所述無線通信系統具有智慧天線並包括多個無線發射/接收單元（WTRU）。

2.如實施例1所述的方法，更包括：第一WTRU發送天線請求（RFA）訊框到第二WTRU。

3.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第二WTRU接收RFA訊框。

4.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第二WTRU確定較佳天線以接收資料訊框傳輸。

5.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU在較佳天線上發送資料訊框。

6.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU發送詢問信號到第二WTRU。

7.如前述實施例中任一個所述的方法，其中詢問信號包括關於對第二WTRU的智慧天線功能的詢問。

8.如前述實施例中任一個所述的方法，其中一RFA訊框包括一訊框控制欄位、一接收器位址欄位、一發射器位址欄位、一請求天線ID欄位、一發送長度欄位、一資料速率欄位和一訊框檢查序列欄位中的任一個。

9.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU以識別字填充接收器位址欄位，以識別第二WTRU。

10.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU以識別字填充發射器位址欄位，以識別第一WTRU。

11.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU以較佳天線識別字填充請求天線ID欄位。

12.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU用考慮到RFA訊框、資料訊框、應答（ACK）和短訊框間間隔的傳輸的值填充一持續時間欄位。

13.如前述實施例中任一個所述的方法，其中天線請求ID欄位的值是空白值或者無較佳天線值。

14.如前述實施例中任一個所述的方法，其中第二WTRU基於在RFA訊框的請求天線ID欄位中的較佳天線來選擇較佳天線。

15.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第一WTRU在發送資料訊框之前等待短訊框間間隔。

16.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第二WTRU配置自身的天線以接收資料訊框。

17.如前述實施例中任一個所述的方法，其中天線是相控陣天線。

18.如前述實施例中任一個所述的方法，其中天線包括多個方向天線。

19.如前述實施例中任一個所述的方法，其中較佳天線的選擇包括較佳天線波束的選擇。

20.如前述實施例中任一個所述的方法，更包括：第二WTRU更新網路分配向量（NAV）。

21.如前述實施例中任一個所述的方法，其中RFA訊框以控制訊框來實現。

22.如前述實施例中任一個所述的方法，其中RFA訊框以管理訊框來實現。

23.一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，其中所述無線通信系統包括多個無線發射/接收單元（WTRU），該方法包括確定接收器WTRU是否具有智慧天線功能。

24.如實施例23的方法，更包括：基於接收器具有智慧天線功能的確定結果來發送資料訊框。

25.如實施例23-24中任一個所述的方法，其中基於接收器具有智慧天線功能的確定結果發送資料訊框的步驟更包括：如果接收器WTRU不具有智慧天線功能，則在不考慮智慧天線的情況下發送資料訊框。

26.一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，其中所述無線通信系統包括多個無線發射/接收單元（WTRU），該方法包括：藉由智慧天線的使用確定傳輸性能的提高。

27.如實施例26的方法，更包括：基於傳輸性能的提高的確定結果發送資料訊框。

28.如實施例26-27中的任一個所述的方法，其中基於傳輸性能的提高的確定結果發送資料訊框的步驟更包括：

如果智慧天線的使用沒有帶來性能的提高，則在不考慮智慧天線的情況下發送資料訊框。

29.一種 WTRU，經配置以執行如前述實施例中任一個所述的方法。

30.一種網狀點（MP），經配置以執行如實施例 1-28 中任一個所述的方法。

31.一種無線發射/接收單元（WTRU），經配置以執行一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，所述無線通信系統具有智慧天線並包括多個 WTRU。

32.如實施例 31 所述的 WTRU，更包括接收器。

33.如實施例 31-32 中任一個所述的 WTRU，更包括發射器。

34.如實施例 31-33 中任一個所述的 WTRU，更包括處理器，在操作時與接收器和發射器連接。

35.如實施例 31-34 中任一個所述的 WTRU，其中處理器經配置爲控制發射器發送天線請求（RFA）訊框。

36.如實施例 31-35 中任一個所述的 WTRU，其中處理器經配置爲從接收器接收 RFA 訊框。

37.如實施例 31-36 中任一個所述的 WTRU，其中處理器經配置爲確定較佳天線以接收資料訊框傳輸。

38.如實施例 31-37 中任一個所述的 WTR，其中處理器經配置爲控制發射器在較佳天線上發送資料訊框。

39.如實施例 31-38 中任一個所述的 WTRU，其中處理器經配置爲發送詢問信號到另一 WTRU。

40.如實施例31-39中任一個所述的WTRU，其中處理器經配置爲發送詢問信號到WTRU，所述詢問信號包括關於對WTRU的智慧天線功能的詢問。

41.如實施例31-40中任一個所述的WTRU，其中處理器經配置爲填充RFA訊框的訊框控制欄位、持續時間欄位、接收器位址欄位、發射器位址欄位、請求天線ID欄位、發送長度欄位、資料速率欄位和訊框檢查序列欄位中任一個。

42.如實施例31-41中任一個所述的WTRU，其中處理器經配置爲填充用於發送資料訊框的請求天線識別字。

43.如實施例31-42中任一個所述的WTRU，更包括：天線，在操作時與接收器和發射器進行通信。

44.如實施例31-43中任一個所述的WTRU，其中天線是相控陣天線。

45.如實施例31-44中任一個所述的WTRU，其中天線包括多個方向天線。

46.如實施例31-45中任一個所述的WTRU，其中處理器經配置爲配置天線以接收資料訊框。

47.如實施例31-46中任一個所述的WTRU，其中處理器經配置爲更新網路分配向量（NAV）。

48.一種網狀點（MP），係經配置以執行在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法，其中所述無線通信系統具有智慧天線並包括多個MP。

49.如實施例48所述的MP，更包括接收器。

50.如實施例 48-49 中任一個所述的 MP，更包括發射器。

51.如實施例 48-50 中任一個所述的 MP，更包括處理器，在操作時與接收器和發射器連接。

52.如實施例 48-51 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲控制發射器發送天線請求（RFA）訊框。

53.如實施例 48-52 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲從接收器接收 RFA 訊框。

54.如實施例 48-53 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲確定較佳天線以接收資料訊框傳輸。

55.如實施例 48-54 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲控制發射器在較佳天線上發送資料訊框。

56.如實施例 48-55 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲發送詢問信號到另一 WTRU。

57.如實施例 48-56 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲發送詢問信號到 WTRU，所述詢問信號包括關於對 WTRU 的智慧天線功能的詢問。

58.如實施例 48-57 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲填充 RFA 訊框的訊框控制欄位、持續時間欄位、接收器位址欄位、發射器位址欄位、請求天線 ID 欄位、發送長度欄位、資料速率欄位和訊框檢查序列欄位中任一個。

59.如實施例 48-58 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲填充用於發送資料訊框的請求天線識別字。

60.如實施例 48-59 中任一個所述的 MP，更包括：一天線，在操作時與接收器和發射器通信。

61.如實施例 48-60 中任一個所述的 MP，其中天線是一相控陣天線。

62.如實施例 48-61 中任一個所述的 MP，其中天線包括多個方向天線。

63.如實施例 48-62 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲配置天線以接收資料訊框。

64.如實施例 48-63 中任一個所述的 MP，其中處理器係經配置爲更新網路分配向量（NAV）。

【圖式簡單說明】

當參照圖式來閱讀本發明的上述發明內容以及以下的具體實施方式時，將對本發明有更好的理解，其中：

第 1 圖顯示如本發明配置的無線通信系統；

第 2 圖顯示如本發明的一對 WTRU 的方塊圖，配置所述 WTRU 以在第 1 圖的無線通信系統中執行一種使用智慧天線進行資料發送和接收的方法；

第 3 圖是如本發明的天線請求（RFA）訊框；以及

第 4A 圖和第 4B 圖顯示如本發明的在第 1 圖的無線通信系統中發送和接收資料的方法的流程圖。

【主要元件符號說明】

RA	接收器位址
TA	發射器位址
TX	發送
FCS	訊框檢驗序列
WTRU	無線發射/接收單元
NAV	網路分配向量

五、中文發明摘要：

一種在無線通信系統中用於發送和接收資料的方法和裝置，其中所述無線通信系統具有智慧天線並包括多個無線發射/接收單元（WTRU），該方法和裝置包括：第一WTRU將天線請求（RFA）訊框發送到第二WTRU。所述第二WTRU接收該RFA訊框並確定一較佳天線以接收資料訊框傳輸。所述第一WTRU在較佳天線上發送資料訊框。

六、英文發明摘要：

In a wireless communication system having smart antennas and comprising a plurality of wireless transmit/receive units (WTRUs), a method and apparatus for transmitting and receiving data comprises a first WTRU transmitting a request for antenna (RFA) frame to a second WTRU. The second WTRU receives the RFA frame and determines a preferred antenna to receive a dataframe transmission. The first WTRU transmits the dataframe on the preferred antenna.

十、申請專利範圍：

1. 無線發送/接收方法（WTRU），其包含：

一處理器，其配置以準備一天線請求（RFA）訊框，包括用以與一存取點(AP)通訊的一期望天線；

一發送器，其配置以將該天線請求訊框發送至該存取點；以及

一接收器，其配置以自該存取點接收一訊號，其中該訊號指出發送上行鏈路資料至該存取點並控制該發送器在該較佳天線上發送一資料訊框所經由的一較佳天線。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發送/接收單元，其中發送器更經配置爲發送一詢問信號到該存取點，其中該詢問信號包括對於該存取點的智慧天線功能的一詢問。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發送/接收單元，其中該處理器更經配置爲填充該天線請求訊框的一訊框控制欄位、一持續時間欄位、一接收器位址欄位、一發送器位址欄位、一請求天線 ID 欄位、一發送長度欄位、一資料速率欄位和一訊框檢查序列欄位。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的無線發送/接收單元，其中該處理器經配置以將發送該資料訊框的一較佳天線識別字填充於該請求天線 ID 欄位。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發送/接收單元，更包含在操作時與所述接收器和發送器進行通訊的一天

線。

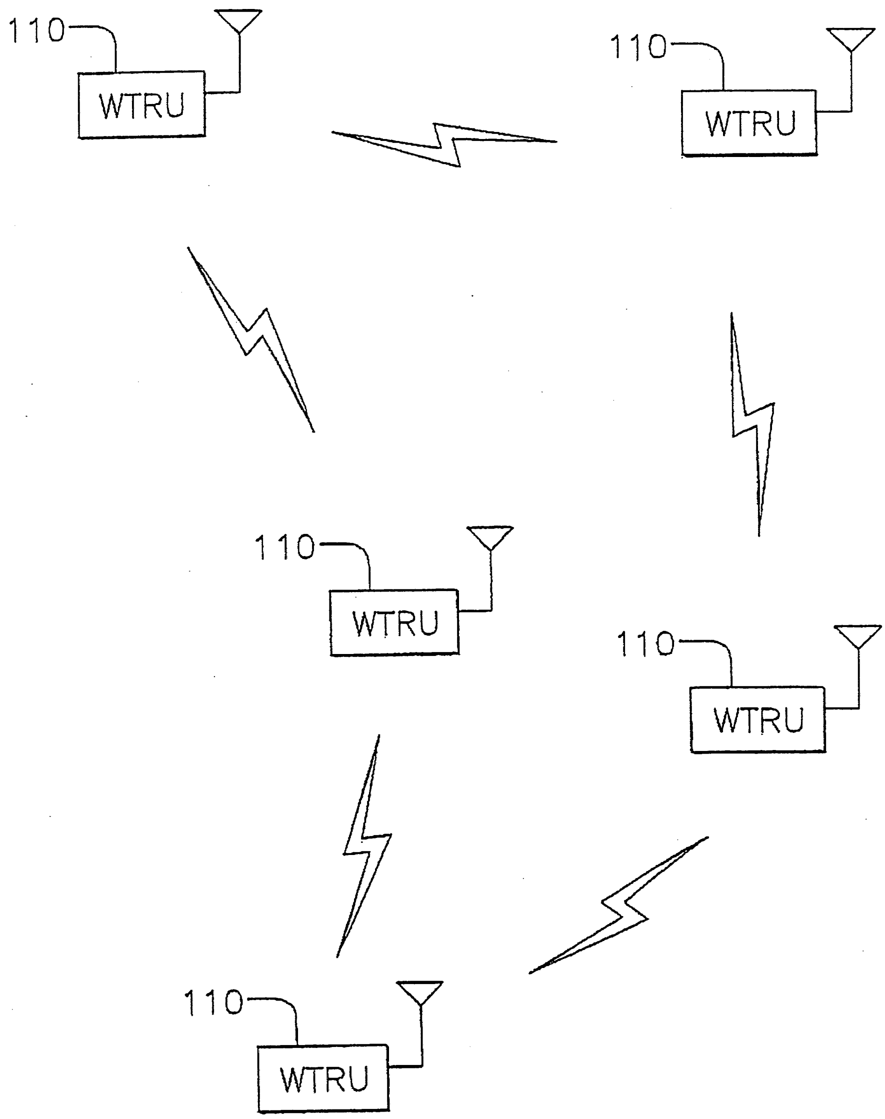
6. 如申請專利範圍第 5 項所述的無線發送/接收單元，其中該天線是一相控陣列天線。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的無線發送/接收單元，其中該天線包括多個方向天線。

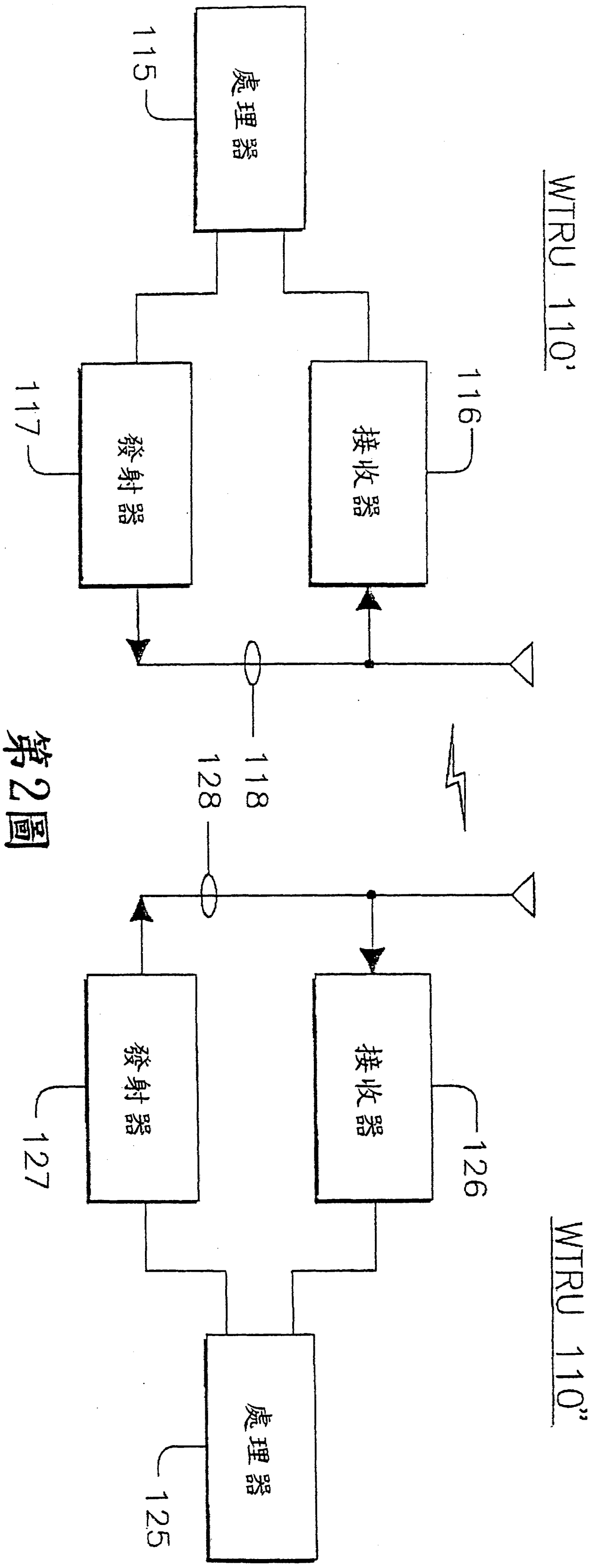
8. 如申請專利範圍第 5 項所述的無線發送/接收單元，其中該處理器更經配置利用該較佳天線以控制該天線而接收資料。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的無線發送/接收單元，其中該處理器更經配置以更新一網路分配向量（NAV）。

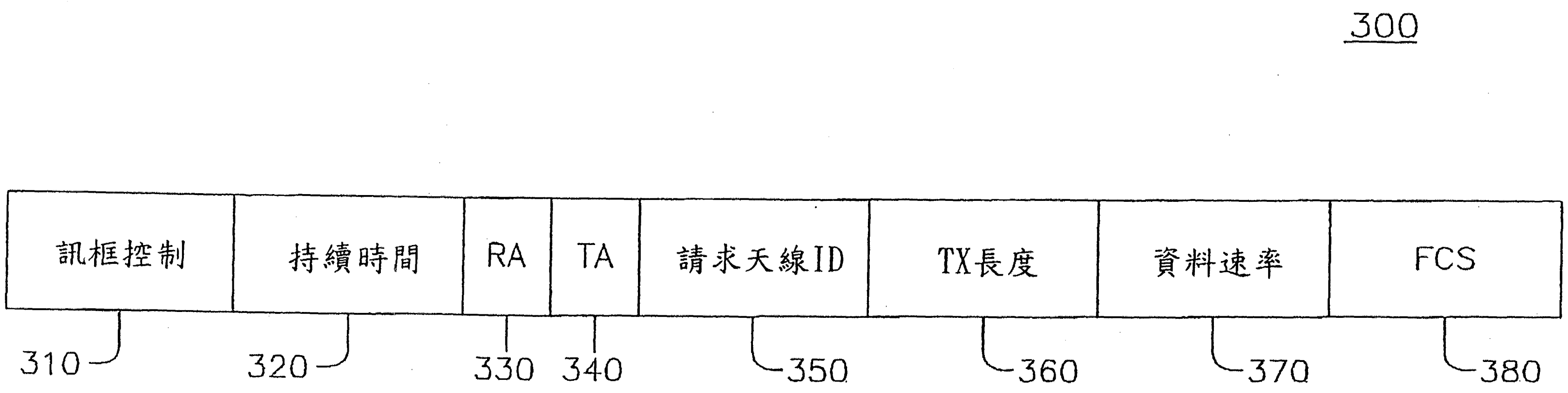
十一、圖式：



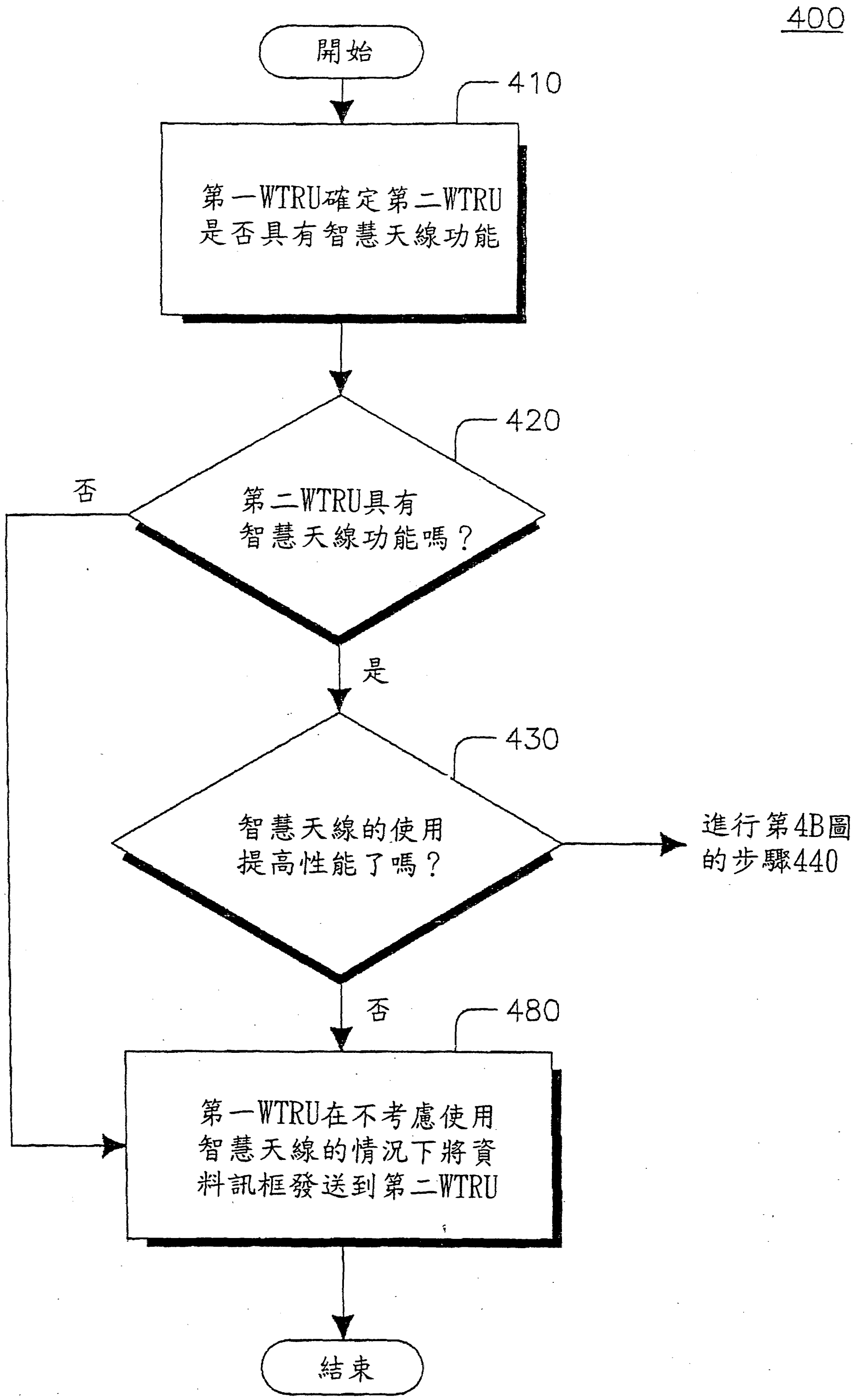
第1圖


WTRU 110'
處理器
115
發射器
117
接收器
116
118
128
發射器
127
接收器
126
處理器
125
WTRU 110''

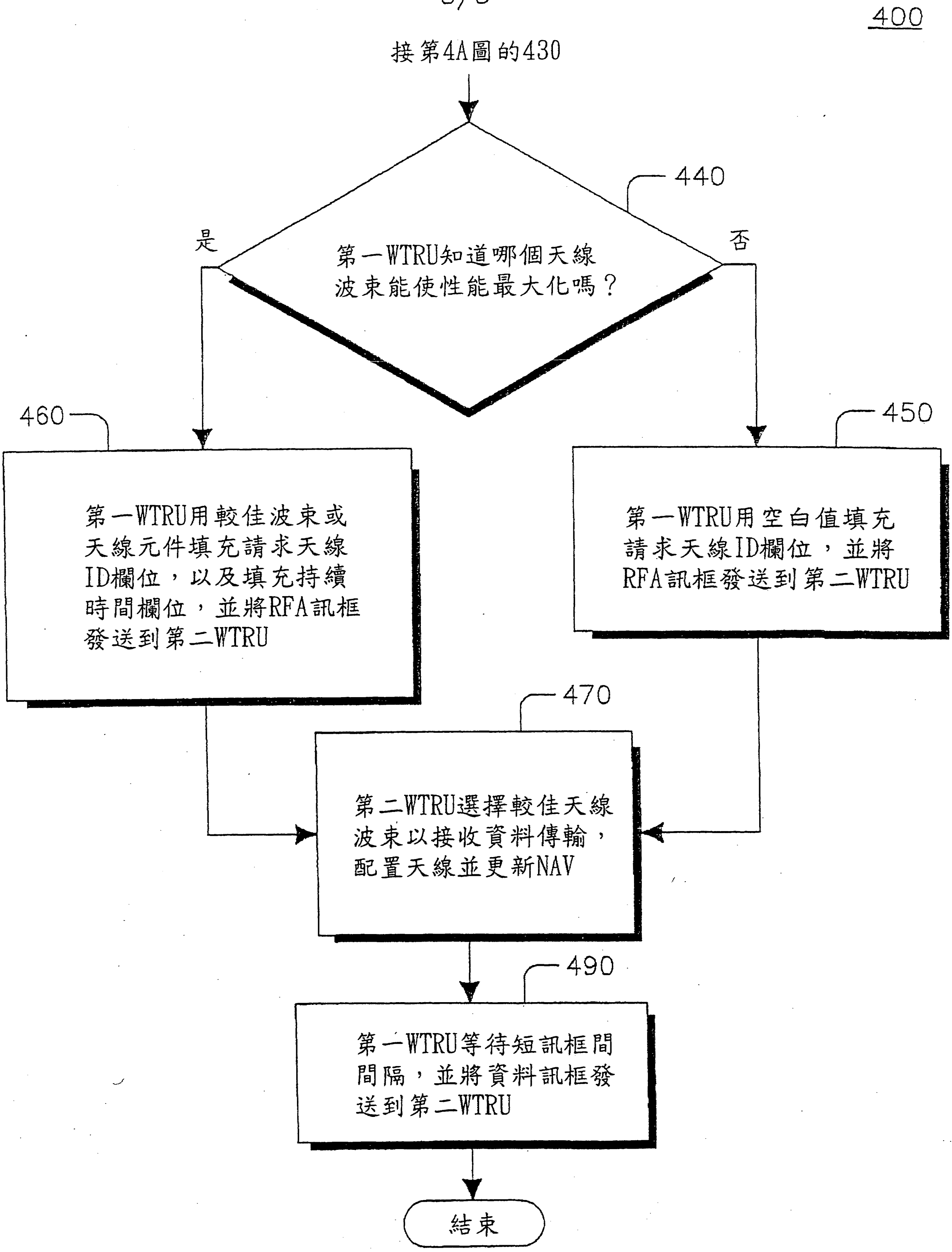
第2圖


300
訊框控制
持續時間
RA
TA
請求天線ID
TX長度
資料速率
FCS
310
320
330
340
350
360
370
380

第3圖


400
開始
410
第一WTRU確定第二WTRU是否具有智慧天線功能
420
第二WTRU具有智慧天線功能嗎？
否
是
430
智慧天線的使用提高性能了嗎？
進行第4B圖的步驟440
否
480
第一WTRU在不考慮使用智慧天線的情況下將資料訊框發送到第二WTRU
結束

第4A圖


400
接第4A圖的430
440
是
否
第一WTRU知道哪個天線
波束能使性能最大化嗎？
460
第一WTRU用較佳波束或
天線元件填充請求天線
ID欄位，以及填充持續
時間欄位，並將RFA訊框
發送到第二WTRU
450
第一WTRU用空白值填充
請求天線ID欄位，並將
RFA訊框發送到第二WTRU
470
第二WTRU選擇較佳天線
波束以接收資料傳輸，
配置天線並更新NAV
490
第一WTRU等待短訊框間
間隔，並將資料訊框發
送到第二WTRU
結束

第4B圖

七、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:

RA	接收器位址
TA	發射器位址
TX	發送
FCS	訊框檢驗序列

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：