

發明專利說明書

(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：096140404

※ 申請日期：96 年 10 月 26 日

※IPC 分類：H04Q 7/60 (2006.01)
H04B 7/605 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

隨機存取頻道上分派無線資源及控制傳輸參數方法及裝置/Method
and Apparatus for Assigning Radio Resources And Controlling
Transmission Parameters On A Random Access Channel

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) 克里斯多福·凱夫/Christopher CAVE

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) 文森·羅伊/Vincent ROY

國 籍：(中文/英文) 加拿大/CA

4. 姓 名：(中文/英文) 洛可·迪吉羅拉墨/Rocco DiGIROLAMO

國 籍：(中文/英文) 加拿大/CA

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；2006/10/27；60/863,276

☐ 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】

本發明涉及無線通信。

【先前技術】

在 3GPP UMTS (第三代合作夥伴計畫通用陸地電信系統) 無線系統中，如果沒有專用無線電鏈路，隨機存取頻道 (RACH) 是用於傳送資料和/或控制資訊的上行鏈路 (UL) 傳輸頻道。所述 RACH 被映射到實體隨機存取頻道 (PRACH)。

通過無線發射接收單元 (WTRU) 存取 RACH 是以時隙 Aloha (slotted-Aloha) 方法為基礎的，而捕獲指示則是從無線電存取網路 (RAN) 接收的。首先，WTRU 必須通過發射前同步碼來獲取頻道，該前同步碼包括了在一組預定序列中被隨機選擇的簽名序列 (signature sequence)。初始前同步碼的發射功率是通過開環功率控制來確定的，參數則是由 RAN 來確定和廣播的。

然後，WTRU 等待來自 Node B 的捕獲指示，該捕獲指示在捕獲指示符頻道 (AICH) 上採用信號在下行鏈路中進行通告。當 Node B 檢測到與 RACH 嘗試相關聯的 PRACH 前同步碼時，它會在 AICH 上回送同一簽名序列以指示 WTRU 在 PRACH 上執行傳輸。

如果沒有檢測到 AICH，WTRU 會通過預定數量提升其傳輸功率，並且在下一個可用傳輸時隙重傳前同步碼。該處理將會反復執行，直至 WTRU 檢測到 AICH，或者達

到最大前同步碼傳輸次數。如果接收到否定應答或達到了最大傳輸次數，RACH 存取失敗，並且在媒體存取 (MAC) 層中會執行補償 (backoff) 過程。

如果通過 Node B 發射肯定 AICH，WTRU 會發射 PRACH 訊框，該 PRACH 訊框由第 1A 圖所示的控制部分 10 和資料部分 15 組成。

前同步碼和 AICH 過程提供了一種可供 WTRU 保留 RACH 以及確定正確傳輸功率的方法。控制部分 10 的功率由來自最後傳送的前同步碼功率的固定偏移設置。資料部分 15 的傳輸功率使用涉及控制部分的增益因數來設置，該增益因數是以與其他 UL 專用實體頻道相同的方式確定的。該增益因數由用於資料部分的擴展因數而定。擴展因數 256、128、64 和 32 是為 PRACH 資料部分而考慮的。

參考第 2 圖，AICH 由一系列連續存取時隙 20 組成。每個存取時隙由兩個部分組成，即捕獲指示符 (AI) 部分 25 和 1024 個無傳輸晶片持續時間部分 30。無傳輸時隙部分 30 是為未來可能的使用而保留的。用於 AICH 頻道化的擴展因數 (SF) 是 256。

在現有的 3GPP 系統中，RACH/PRACH 的傳輸速率是受到限制的 (單個碼的擴展因數是 32)。實施這種限制的一個原因是為了在 RACH/PRACH 上傳輸高速率突發時避免由 WTRU 導致的過度 UL 干擾。當 WTRU 獲得 RACH 存取時，它必須獨立地選擇用於傳輸的傳輸格式。對 RAN 來說，沒有辦法動態控制 WTRU 在 RACH/PRACH 上的傳輸

速率。

【發明內容】

本發明公開的是一種在以爭用為基礎的頻道上分派無線電資源並控制用於傳輸的參數的方法和設備，所述頻道通過 WTRU 使用以在上行鏈路中向無線電存取網路(RAN)傳送資料和/或控制資訊。在一個實施例中公開了一種用於提高頻道上的資料傳輸速率並且同時限制由此增加的雜訊的方法和設備。

【實施方式】

在下文中，術語“無線發射/接收單元(WTRU)”包括但不局限於使用者設備、移動站、固定或移動簽約使用者單元、尋呼機或是其他任何能在無線環境中工作的設備。下文引用的術語“基地台”包括但不局限於 NodeB、站點控制器、存取點或是無線環境中的其他任何周邊設備。

雖然本文是在 3GPP UMTS 和 UMTS 陸地無線電存取(UTRA)無線通信系統的範圍中描述的，但是後續的實施例和教導同樣適用於其他無線通信技術，其中包括那些將隨機存取頻道用於上行鏈路傳輸的系統。

第 1B 圖顯示的是為實體隨機存取頻道(PRACH)提議的訊框格式。第 1B 圖指示的若干方法並不被認為是窮盡性的，這些方法可以單獨使用，也可任意組合以提高 PRACH 訊框的傳輸速率。第一種方法包括減小在資料部分 17 上使用的擴展因數(SF)。第二種方法包括增加用於資料部分 17 的頻道化碼的數量。第三種方法包括為資料部分 17

提高調變階數（例如使用 8-PSK, 16-QAM, 64-QAM）以及不同編碼速率。作為選擇地，PRACH 訊框 12 的控制部分可被修改以支援更高的資料速率。提議控制部分的傳輸功率提高以增加在使用高資料速率時導頻欄位的可靠性。特別地，最後一個前同步碼與 PRACH 控制部分之間的功率偏移（ $P_{p-m} = P_{\text{message-control}} - P_{\text{preamble}}$ ）可以依賴於傳輸速率，而不是具有單獨的值。

RACH/PRACH 可實現速率的這種提高可能導致需要由 PRACH 資料部分支援的傳輸格式（即時隙格式）數量的顯著增加。對現有 PRACH 的控制部分 10 來說，其時隙格式在傳輸格式組合索引（TFCI）欄位 35 中僅僅提供了兩個位元。由此，PRACH 資料部分可支援的傳輸格式數量通常會被限制為四個。為了避開這種限制，為 PRACH 的控制部分 12 提議如第 1B 圖所示的新時隙格式。這種新時隙格式可以在 TFCI 欄位 37 中提供兩個以上的位元。例如，如果在 TFCI 欄位 35 中具有 8 個位元，在 PRACH 的資料部分 17 將被允許多達 $2^8=256$ 種不同時隙格式。

對新定義的這種在 TFCI 欄位 37 中包括了兩個以上位元的時隙格式來說，為了實現後向相容性，該時隙格式需要與先前那些只在 TFCI 欄位 35 中提供兩個位元的時隙格式共存。由於基地台當前不具有可以瞭解特定 WTRU 為其 PRACH 傳輸的控制部分 10 和資料部分 15 使用哪種 PRACH 類型的手段，因此，如果 PRACH 和增強型 PRACH 這兩種不同的 PRACH 類型同時存在，將為基地台對

PRACH 進行正確解碼帶來難題。

該後向相容性問題可以通過將 PRACH 使用的無線電資源分離為兩個群組來處理。一個群組為使用舊 PRACH 格式的 PRACH 傳輸而保留，而另一個群組則為使用新 PRACH 格式的增強型 PRACH 傳輸而保留。這種分離可以由 RAN 通過專用無線電資源頻道 (RRC) 信令或廣播 RRC 信令來確保。下文中給出了三個實例，但這些實例並不是窮盡性的或限制性的。

第 5 圖所示的第一實例是在可用於 PRACH 傳輸的時隙中的分離。RAN 可以為使用指定 PRACH 格式的 PRACH 傳輸保留一定數量的時隙，同時為使用另一種 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留另一組時隙。第 5 圖描述的是一個通過存取時隙分離的特定實例；其他實例也是可行的。

第二實例用於 PRACH 傳輸的擾頻碼的分離。RAN 可以為使用指定 PRACH 格式（例如傳統的 PRACH）的 PRACH 傳輸保留一定數量的擾頻碼，同時為使用另一種 PRACH 格式（例如增強型 PRACH）的 PRACH 傳輸保留另一組擾頻碼。所述擾頻碼的分派可以由更高層用信號通告，也可以由 RRC 廣播信令通告。

第三實例是在 PRACH 前同步碼中使用的簽名序列的分離。RAN 可以為使用指定 PRACH 格式（例如傳統的 PRACH）的 PRACH 傳輸保留一定數量的簽名序列，同時為使用另一種 PRACH 格式（例如增強型 PRACH）的 PRACH 傳輸保留另一組簽名序列。表 1 中顯示了如何分離

簽名序列的一個實例，其中 P0 至 P8 是為 PRACH 保留的，而 P9 至 P15 是為增強型 PRACH 保留的。請注意這只是簽名序列的分離的一種實現；其他方式同樣可行。

表 1

PRACH 類型	前同 步碼 簽名	n 的值															
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
PRACH	P ₀ (n)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	P ₁ (n)	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1
	P ₂ (n)	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1
	P ₃ (n)	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1
	P ₄ (n)	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1
	P ₅ (n)	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1
	P ₆ (n)	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1
	P ₇ (n)	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1
	P ₈ (n)	1	1	1	1	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
增強型 PRACH	P ₉ (n)	1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1
	P ₁₀ (n)	1	1	-1	-1	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1
	P ₁₁ (n)	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1
	P ₁₂ (n)	1	1	1	1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1
	P ₁₃ (n)	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	-1	1	-1
	P ₁₄ (n)	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	-1	-1
	P ₁₅ (n)	1	-1	-1	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	-1	1	-1	-1	1

根據本發明公開的方法來提高資料速率可能會增加所產生的雜訊量。為了避免由高資料速率 RACH/PRACH 突發所導致的過度雜訊增加，RAN 可以被配置以對由 WTRU 產生的干擾進行控制。特別地，在 PRACH 訊框的 WTRU 傳輸之前，RAN 可以向 WTRU 指示可用於傳輸 PRACH 訊框的最大傳輸速率和/或功率。作為替換地，可以預先配置一個許可（例如通過 RRC 廣播信令）以允許 WTRU 開始傳輸，並且作為選擇地，當 WTRU 在增強型 RACH 上進行傳輸時，該許可可以通過 UTRA 網路(UTRAN)重新調整。

從 RAN 用信號通告給 WTRU 的資訊可以有效地限制由 PRACH 訊框所導致的系統影響，同時允許 WTRU 選擇最高傳輸塊大小以及最大化 RACH 存取效率。在這裏公開了一種許可類型信令機制，其中 RAN 向 WTRU 指示可供 PRACH 訊框傳輸使用的最大 UL 資源量。還提議了後續的示例度量和參數的非窮盡性列表，所述度量將會單獨地或者以任意組合方式使用以確定應該為增強型 PRACH 傳輸許可怎樣的 UL 資源。

第一實例是最大功率比值，該最大功率比值表示增強型 PRACH 資料部分 17 與控制部分 12 之間的最大功率比值，或增強型 PRACH 的資料部分 17 與前同步碼功率之間的最大功率比值。該最大功率比值是 WTRU 傳輸功率的一個可能度量。對 WTRU 的功率進行控制是控制 WTRU 在 UL 中產生的雜訊增加或干擾的一種方法。該功率控制可由基地台執行。

用於確定應該為增強型 PRACH 傳輸許可怎樣的 UL 資源的度量的第二實例是最大傳輸功率，該最大傳輸功率表示 WTRU 可用來傳輸具有增強型資料部分 17 和控制部分 18 的 PRACH 訊框的最大總功率。該最大總功率可作為絕對值（例如 20dBm）來確定，也可作為相對於前同步碼功率的相對功率來確定。與先前的實例一樣，通過控制 WTRU 的功率，可以有效控制由 WTRU 在 UL 中導致的雜訊增加或干擾。該功率控制可以由基地台執行。

度量的第三實例是最大 RACH 傳輸塊大小。對該量的

確定允許 UTRAN 通過對使用 RACH 的時間量進行控制來控制 WTRU 產生的干擾。

度量的第四實例是傳輸時間間隔 (TTI) 大小。

度量的第五實例是 WTRU 可傳輸的最大時間量 (例如 TTI 數量)。

許可值可以被映射到某個索引，其中該映射是為 WTRU 和 RAN 所知的。所述映射可以通過 RAN 在 BCCH/BCH 上廣播、通過更高層信令配置、或在 WTRU 設備中被預配置。

在下文中提議了各種機制，以允許 RAN 傳遞上述資訊。這些機制可以被單獨地或以任意組合使用。

在一個實施例中，如第 3 圖所示，控制資訊被用現有 AICH 或類似頻道傳遞到 WTRU。特別地，RAN 利用在前同步碼與 PRACH 訊框之間發送的捕獲指示來向 WTRU 指示最大傳輸速率。第 3 圖中顯示了所提議的 AICH 結構。AICH 存取時隙的第一部分 50 可以具有與現有 AICH 中相同的意義，而先前為保留部分 30 的最後部分 40 則包含了控制資訊。

在示例實施例中，上述實例中的晶片數量可以被保持：AICH 的第一部分或 AI 部分 50 可以包括 4096 個晶片，而第二部分 40 可以包括 1024 個晶片。使用 SF 256 頻道化碼，可以在 1024 個晶片上傳輸具有 8 個實值信號的序列。可以為每個控制資訊等級定義預定符號序列，例如簽名序列。在 RAN 和 WTRU 上，符號序列與控制資訊索引之間

的映射應該是已知的；該映射可以通過 RAN 廣播、通過更高層信令配置、或被預配置。

作為替換地，AICH 時隙的最後 1024 個晶片 40 可以被解釋為包含了控制資訊索引的新位元欄位（例如 4 位元），其中頻道編碼可用於提高位元欄位的解碼可靠性。

作為替換地，控制許可可以使用下列任何一個來進行傳送：為 PRACH 訊框指示“許可”的現有增強型存取閘頻道（enhanced access gate channel）（E-AGCH）和增強型反向閘頻道（enhanced reverse gate channel）（E-RGCH）；前向存取頻道（FACH）傳輸頻道或類似頻道；以及被映射到廣播頻道（BCH）傳輸頻道的廣播控制頻道（BCCH）邏輯頻道。在這種情況下，控制資訊在整個社區中廣播，並且該控制資訊既可以被所有使用 PRACH 的 WTRU 共有，也可以用信號單獨通告給使用 RACH/PRACH 的 WTRU。此外，我們還可以使用其他新的或現有的實體層信令和/或 L2 控制頻道來傳遞控制許可。

RAN 可以判定 WTRU 的最大傳輸速率和/或每個通過前同步碼機制而成功捕獲到 RACH 的 WTRU 的功率。該判定可以被自主地做出或由 WTRU 來指引。

RAN 可以為每個成功捕獲到頻道的 WTRU 獨立地做出該判定。用於該判定的度量的一個實例是 UL 干擾上的限制。雖然在單個 WTRU 捕獲到 RACH 頻道的時候非常有效，但是當有一個以上 WTRU 在 RACH 上傳輸時，有可能導致無效。在後一種情況中，有可能為 WTRU 分派較高速

率/功率，但是該 WTRU 卻未必需要這種速率/功率。涉及該 WTRU 的額外分派將會丟失，但是其他 WTRU 卻不能使用該分派。

在該方法中，RAN 嘗試基於 UL 干擾限制而在 WTRU 中指定容量，同時將使用該額外容量的概率最大化。為達到該目的，RAN 可以要求關於 WTRU 緩衝佔用率的指示。較高的佔用率意味著較高的使用額外容量的概率。WTRU 只需要提供緩衝佔用率的粗略指示（例如低、中、高、很高）。該資訊可以在 RACH 前同步碼中以若干種替換方法用信號通告。例如，可以將報尾附加到帶有緩衝佔用率指示的前同步碼訊息。作為替換地，該資訊也可以被編碼在前同步碼簽名序列中；即為每個緩衝佔用率等級保留一組簽名序列。

第 4 圖是具有 WTRU 210 和 Node-B 或基地台 220 的典型無線通信系統中的一部分的功能方塊第 3 圖 00。WTRU 210 和基地台 220 彼此進行雙向通信，並且均被配置為執行如上述實施例之一的用於提高在隨機存取頻道上的資料傳輸速率的方法。

除了可以在典型的 WTRU 中發現的元件之外，WTRU 210 還包括處理器 215、接收機 216、發射機 217 以及天線 218。處理器 215 被配置為執行如上述實施例之一的用於提高在隨機存取頻道上的資料傳輸功率的方法。接收機 216 和發射機 217 與處理器 215 進行通信。天線 218 與接收機 216 和發射機 217 兩者進行通信，以為無線資料的傳輸和接

收提供便利。

除了可以在典型的 Node-B 中發現的元件之外，Node-B 220 還包括處理器 225、接收機 226、發射機 227 以及天線 228。處理器 215 被配置為執行如上述實施例之一的用於提高在隨機存取頻道上的資料傳輸功率的方法。接收機 226 和發射機 227 與處理器 225 進行通信。天線 228 與接收機 226 和發射機 227 兩者進行通信，以為無線資料的傳輸和接收提供便利。

作為示例，實施例可以在基地台、無線網路控制器的資料連結層或網路層中以 WCDMA FDD 或長期演進(LTE) 中的軟體或硬體的形式來實施。

實施例

1．一種用於在無線通信網路中在隨機存取頻道 (RACH) 上分派無線電資源和控制傳輸參數的方法。

2．根據實施例 1 所述的方法，其中所述傳輸參數包括資料傳輸速率。

3．根據實施例 2 所述的方法，其中所述傳輸速率通過執行由下列各項組成的群組中的至少一項來提高：

減少在資料部分中使用的至少一個頻道化碼的擴展因數；以及

提高在資料部分中使用的調變階數。

4．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括：

對存取頻道進行定義，該存取頻道被配置為傳輸具有多個時隙的存取頻道訊框，每個時隙還包括資料部分和控

制部分，所述控制部分還包括傳輸格式組合索引（TFCI）欄位；

對捕獲指示符頻道（AICH）進行定義，該捕獲指示符頻道被配置為傳輸包括多個存取時隙的 AICH 訊框；每個存取時隙包括保留部分；以及

通過執行由下列各項組成的群組中的至少一項來提高所述存取頻道訊框的傳輸速率：將一個以上的擴展因數用於在資料部分中使用的頻道化碼；改變在資料部分中使用的頻道化碼的數量；改變資料部分中的調變階數；改變資料部分中的編碼速率；以及改變控制部分的傳輸功率。

5. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括以下步驟：

對存取頻道進行定義，該存取頻道被配置為傳輸具有多個時隙的存取頻道訊框，每個時隙還包括資料部分和控制部分，所述控制部分還包括傳輸格式組合索引（TFCI）欄位；

對捕獲指示符頻道（AICH）進行定義，該捕獲指示符頻道被配置為傳輸包括多個存取時隙的 AICH 訊框；每個所述存取時隙包括保留部分；以及

通過執行由下列各項組成的群組中的至少一項來提高所述存取頻道訊框的傳輸速率：將一個以上的擴展因數用於在資料部分中使用的頻道化碼；改變在資料部分中使用的頻道化碼的數量；改變資料部分中的調變階數；改變資料部分中的編碼速率；以及改變控制部分的傳輸功率。

6. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括：

對增強型實體隨機存取頻道（PRACH）進行定義，該增強型實體隨機存取頻道被配置為傳輸包括多個 PRACH 時隙的 PRACH 訊框，每個 PRACH 時隙還包括資料部分和控制部分，所述控制部分還包括傳輸格式組合索引（TFCI）欄位；

對捕獲指示符頻道（AICH）進行定義，該捕獲指示符頻道被配置為傳輸包括多個存取時隙的 AICH 訊框；每個所述存取時隙包括保留部分；以及

執行由下列各項組成的群組中的至少一項：將一個以上的擴展因數用於在資料部分中使用的頻道化碼；改變在資料部分中使用的頻道化碼的數量；改變資料部分中的調變階數；改變資料部分中的編碼速率；以及改變控制部分的傳輸功率。

7. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括提高 RACH 上的資料傳輸速率。

8. 根據上述任一實施例所述的方法，其中提高傳輸速率包括執行下列各項中的至少一項：

減少在資料部分中使用的一個或多個頻道化碼的擴展因數；以及

提高在資料部分中使用的調變階數。

9. 根據上述任一實施例所述的方法，其中網路包括無線發射接收單元（WTRU）和無線電存取網路（RAN）。

10. 根據上述任一實施例所述的方法，其中所述隨機

存取頻道包括實體隨機存取頻道 (PRACH)。

11．根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括對在 RACH 或 PRACH 上傳輸的資料速率進行動態控制。

12．根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括對 PRACH 進行修改以支援更高的資料速率。

13．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括對 PRACH 頻道訊框時隙的資料部分進行修改。

14．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括將一個以上的擴展因數用於頻道化碼。

15．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括改變頻道化碼的數量。

16．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括改變調變階數。

17．根據上述任一實施例所述的方法，該方法包括使用可變編碼速率。

18．根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括改變頻道訊框時隙的控制部分的傳輸功率。

19．根據上述任一實施例所述的方法，該方法使用來自 PRACH 控制部分的最後一個前同步碼的功率偏移。

20．根據實施例 19 所述的方法，其中所述功率偏移依賴於傳輸速率。

21．根據上述任一實施例的方法，該方法還包括為 PRACH 的控制部分定義新時隙格式。

22．根據實施例 21 所述的方法，其中新的格式包括在

傳輸格式組合索引欄位 (TFCI) 中具有兩個以上的位元。

23. 根據上述任一實施例所述的方法，其中任何新 PRACH 時隙格式都被使得與現有時隙格式相容。

24. 根據實施例 23 所述的方法，其中使新時隙格式相容包括基於 PRACH 時隙格式而將通過 PRACH 使用的無線電資源進行分離。

25. 根據實施例 24 所述的方法，其中所述分離通過 RAN 執行。

26. 根據實施例 24-25 中任一實施例所述的方法，其中對無線電資源進行分離包括 RAN 為使用指定 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留一定數量的時隙，同時為使用另一 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留另一組時隙。

27. 根據實施例 24-25 中任一實施例所述的方法，其中對無線電資源進行分離包括為使用指定 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留一定數量的擾頻碼，同時為使用另一 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留另一組擾頻碼。

28. 根據實施例 24-25 中任一實施例所述的方法，其中對無線電資源進行分離包括為使用指定 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留 PRACH 前同步碼中的一定數量的簽名序列，同時為使用另一 PRACH 時隙格式的 PRACH 傳輸保留另一組簽名序列。

29. 根據上述任一實施例所述的方法，其中 RAN 被配置為控制由 WTRU 產生的干擾。

30. 根據上述任一實施例所述的方法，其中 RAN 在

WTRU 傳送 PRACH 訊框之前向 WTRU 指示可被 WTRU 使用的最大傳輸速率。

31. 根據上述任一實施例所述的方法，其中 RAN 在 WTRU 傳送 PRACH 訊框之前向 WTRU 指示可被 WTRU 使用的最大傳輸功率。

32. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括：RAN 使用許可度量來向 WTRU 指示用於 PRACH 訊框傳輸的最大上行鏈路（UL）資源量。

33. 根據實施例 27 所述的方法，其中所述許可度量包括指示 PRACH 訊框時隙資料部分與訊框時隙控制部分之間的最大功率比值的最大功率比值指示。

34. 根據實施例 28 所述的方法，其中所述許可度量包括指示 PRACH 訊框時隙資料部分與前同步碼功率之間的最大功率比值的最大功率比值指示。

35. 根據實施例 32-34 中任一實施例所述的方法，其中所述許可度量包括最大傳輸功率。

36. 根據實施例 32-35 中任一實施例所述的方法，其中所述許可度量包括最大 RACH 傳輸塊大小。

37. 根據實施例 32-36 中任一實施例所述的方法，其中所述許可度量包括傳輸時間間隔（TTI）大小。

38. 根據實施例 32-37 中任一實施例所述的方法，其中所述許可度量包括 WTRU 可傳輸的最大時間量。

39. 根據實施例 32-38 中任一實施例所述的方法，其中所述許可度量被映射到為 WTRU 和 RAN 所知的索引。

40．根據實施例 39 所述的方法，其中所述映射通過 RAN 廣播。

41．根據上述任一實施例所述的方法，其中分派無線電資源和控制用於傳輸的參數包括使用捕獲指示符頻道（AICH）存取時隙來向 WTRU 傳送資訊。

42．根據實施例 41 所述的方法，其中所述（AICH）存取時隙在前同步碼與 PRACH 訊框之間發送。

43．根據實施例 41 或 42 所述的方法，其中所述 AICH 存取時隙用於向 WTRU 指示最大傳輸速率。

44．根據實施例 41-43 中任一實施例所述的方法，其中 AICH 包括晶片，所述晶片包含控制資訊。

45．根據實施例 44 所述的方法，其中至少 1024 個晶片包含控制資訊。

46．根據實施例 44 或 45 所述的方法，該方法還包括使用 SF 256 頻道化碼以及在 1024 個晶片上傳輸具有 8 個實值信號的序列。

47．根據實施例 45 或 46 所述的方法，其中控制資訊晶片被認為是包含控制資訊索引的新位元欄位，其中頻道編碼可用於提高所位元欄位的解碼可靠性。

48．根據實施例 32-47 中任一實施例所述的方法，其中使用增強型絕對許可頻道（E-AGCH）和增強型相關許可頻道（E-RGCH）傳送控制許可，以指示用於 PRACH 訊框的許可。

49．根據實施例 32-47 中任一實施例所述的方法，其中

使用前向存取頻道 (FACH) 傳輸頻道傳送控制許可。

50. 根據實施例 32-47 中任一實施例所述的方法，其中使用被映射到廣播頻道的廣播控制頻道 (BCCH) 邏輯頻道傳送控制許可。

51. 根據實施例 32-50 中任一實施例所述的方法，其中現有實體層信令用於控制許可。

52. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括 RAN 為每個成功捕獲 RACH 的 WTRU 確定最大傳輸速率。

53. 根據上述任一實施例所述的方法，該方法還包括 RAN 為每個成功捕獲 RACH 的 WTRU 確定最大傳輸功率。

54. 根據實施例 52 或 53 所述的方法，其中由 WTRU 指引為每個 WTRU 確定最大傳輸速率。

55. 根據實施例 53 或 54 所述的方法，其中由 WTRU 指引為每個 WTRU 確定最大傳輸功率。

56. 根據實施例 52-55 中任一實施例所述的方法，其中為每個 WTRU 確定最大傳輸速率是基於限制上行鏈路干擾以及將額外容量將被使用的概率最大化而獨立進行的。

57. 根據實施例 52 所述的方法，其中為每個 WTRU 確定最大傳輸功率是基於限制上行鏈路干擾以及將額外容量將被使用的概率最大化而獨立進行的。

58. 根據實施例 52-57 中任一實施例所述的方法，其中所述 WTRU 向 RAN 提供緩衝佔用率。

59. 根據實施例 58 所述的方法，其中所述 WTRU 通過將報尾附加到具有緩衝佔用率指示的前同步碼訊息而在

RACH 前同步碼中提供緩衝佔用率。

60·根據實施例 58 所述的方法，其中所述 WTRU 通過將資訊在前同步碼簽名序列中進行編碼而在 RACH 前同步碼中提供緩衝佔用率。

61·一種 WTRU，該 WTRU 被配置為執行上述任一實施例所述的方法。

62·一種 RAN，該 RAN 被配置為執行實施例 1-60 中任一實施例所述的方法。

63·一種 Node B，該 Node B 被配置為執行實施例 1-60 中任一實施例所述的方法。

64·一種軟體，該軟體被配置為執行實施例 1-60 中任一實施例所述的方法。

65·一種在無線通信系統中使用的硬體，該硬體被配置為執行實施例 1-60 中任一實施例所述的方法。

66·一種包含軟體的電腦可讀媒體，所述軟體被配置為執行實施例 1-60 中任一實施例所述的方法。

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存儲媒體中的，關於電腦可讀存儲媒體的實例包括唯讀記憶體

(ROM)、隨機存取記憶體(RAM)、暫存器、緩衝記憶體、半導體記憶體裝置、內部硬碟和可移動磁片之類的磁媒體、磁光媒體以及 CD-ROM 碟片和數位多功能光碟(DVD) 之類的光媒體。

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 核心相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、特定功能積體電路(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射頻收發信機，以在無線發射接收單元(WTRU)、使用者設備、終端、基地台、無線電網路控制器或是任何一種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、視訊攝影機模組、視訊電話、揚聲器電話、振動設備、揚聲器、麥克風、電視收發信機、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、電動遊戲機模組、網際網路瀏覽器和/或任何一種無線區域網路(WLAN) 模組。

【圖式簡單說明】

第 1A 圖顯示的是實體隨機存取頻道（PRACH）的現有訊框格式。

第 1B 圖顯示的是根據本發明公開的實體隨機存取頻道（PRACH）的訊框格式。

第 2 圖顯示的是現有的捕獲指示符頻道（AICH）的訊框格式。

第 3 圖顯示的是根據本發明公開的 AICH 結構。

第 4 圖是具有 WTRU 和 NodeB 的典型的無線通信系統的一部分的功能方塊圖。

第 5 圖顯示的是根據本發明的公開來區分不同 PRACH 類型的方法。

【主要元件符號說明】

15、17	資料部分
10、12	PRACH 的控制部分
20	連續存取時隙
25、40、50	AI 部分
30	無傳輸時隙部分
35、37	TFCI 欄位
210、WTRU	無線發射接收單元
215、225	處理器
216、226	接收機
217、227	發射機
218、228	天線
220	Node-B
AI	捕獲指示符
AICH	捕獲指示符頻道
PRACH	增強型實體隨機存取頻道
TFCI	傳輸格式組合索引

五、中文發明摘要：

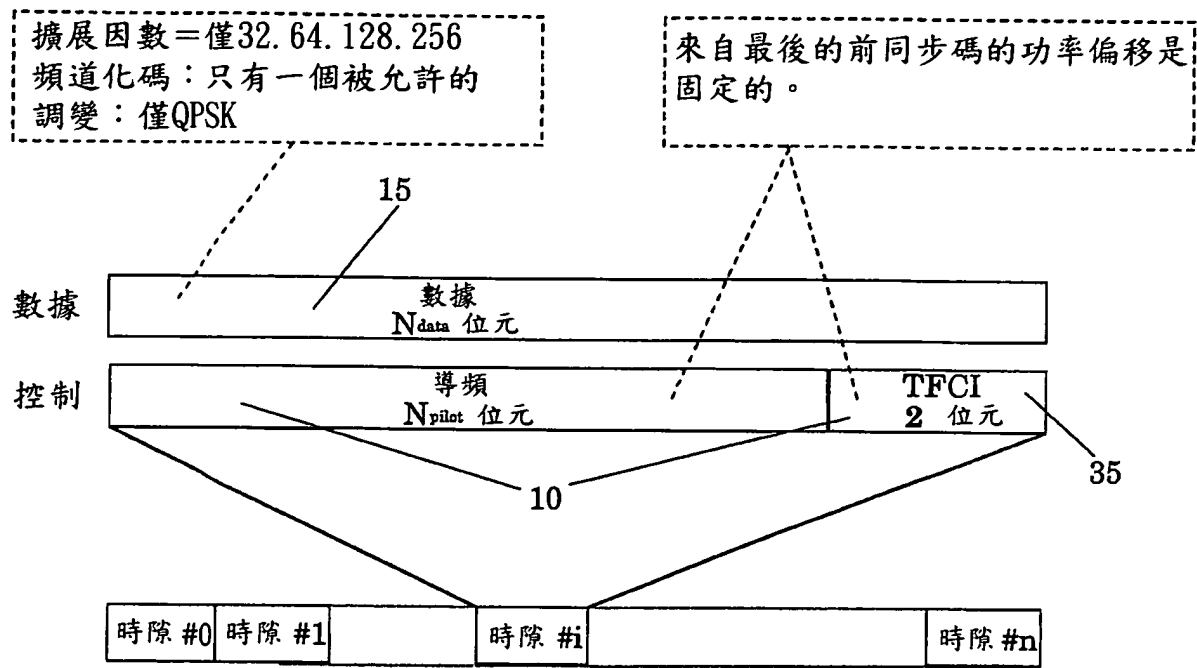
本發明公開了一種在無線通信中通過增強型隨機存取頻道在隨機存取頻道上分派無線電資源以及控制用於傳輸的參數的方法和設備。

六、英文發明摘要：

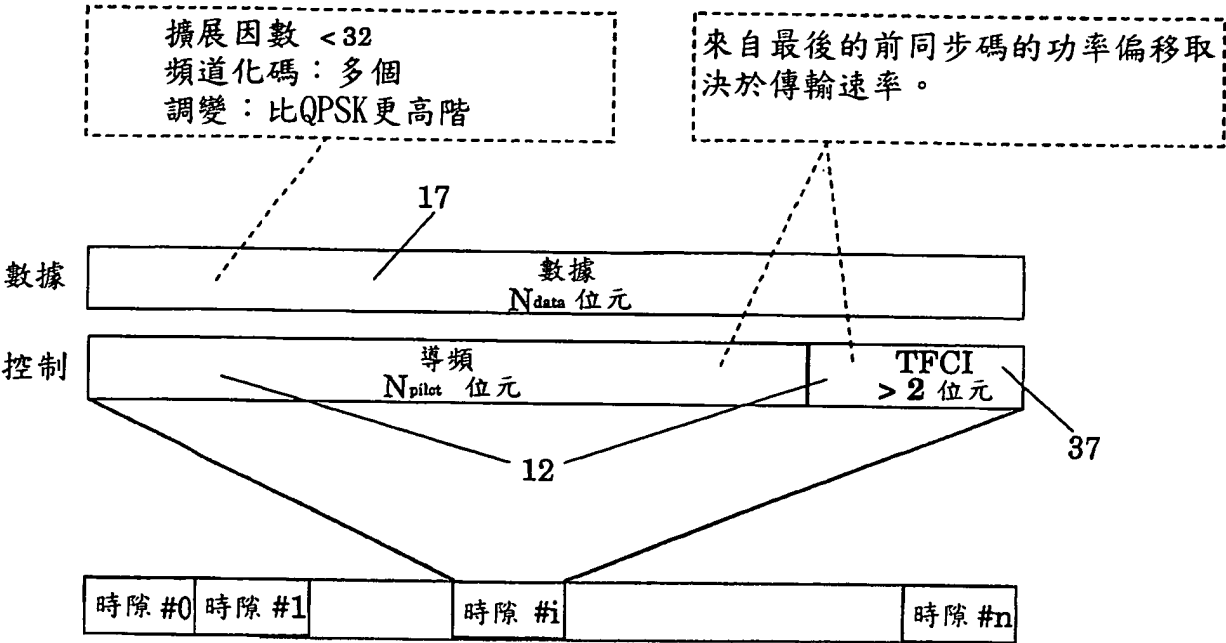
A method and apparatus for assigning radio resources and controlling parameters for transmission over a random access channel in wireless communications by enhancing a random access channel is disclosed.

十一、圖式：

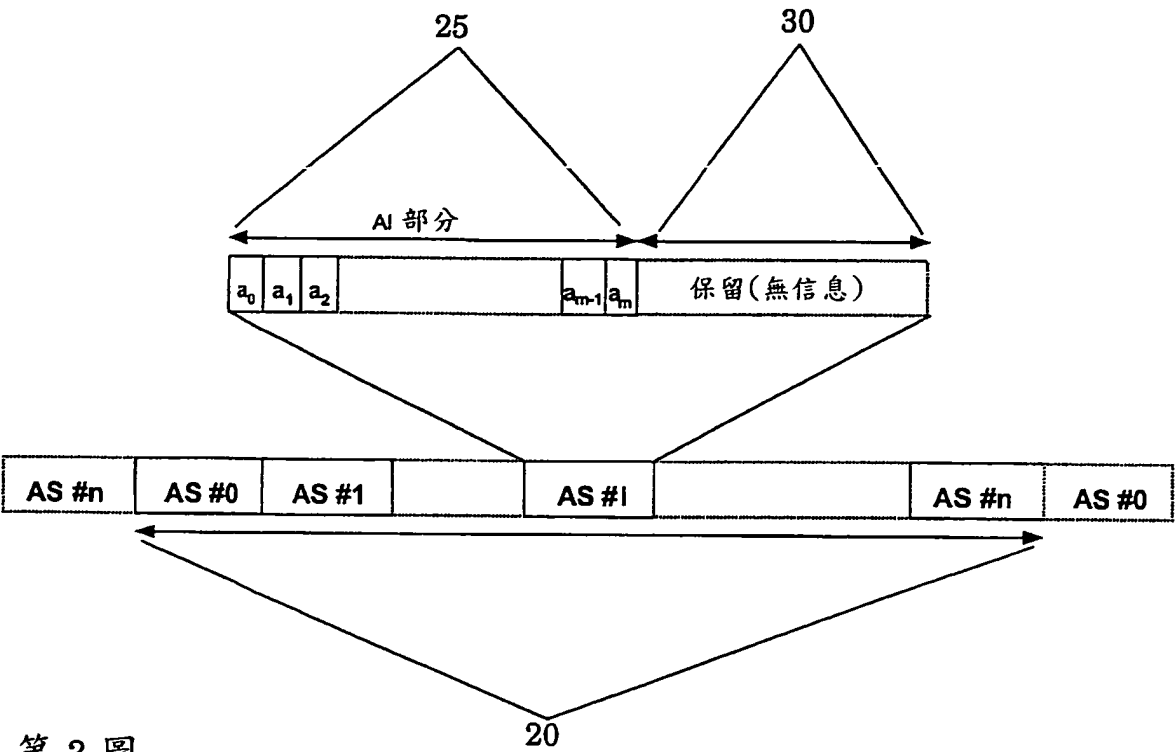
1/5



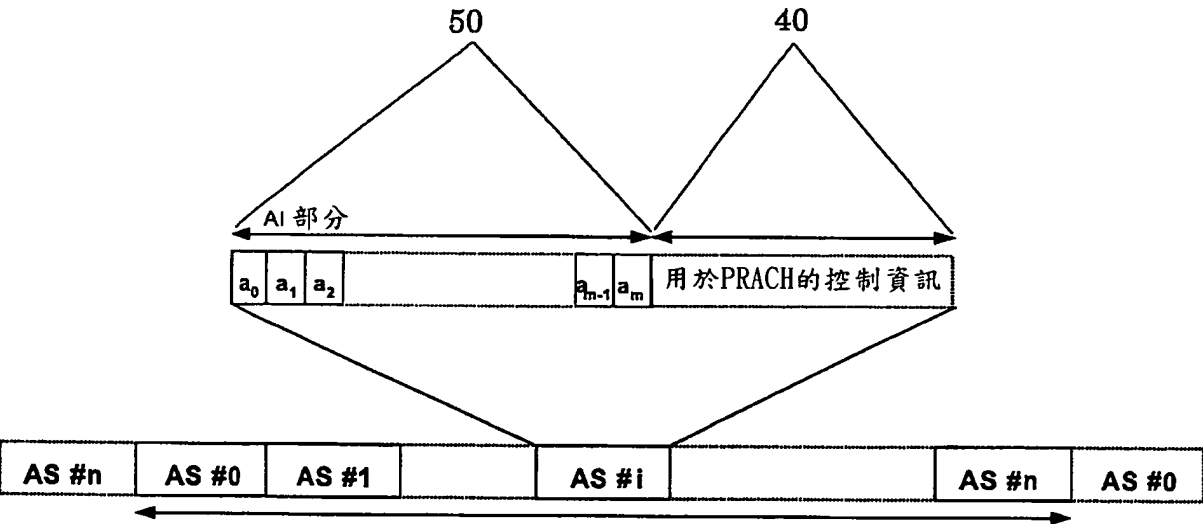
第 1A 圖



第 1B 圖

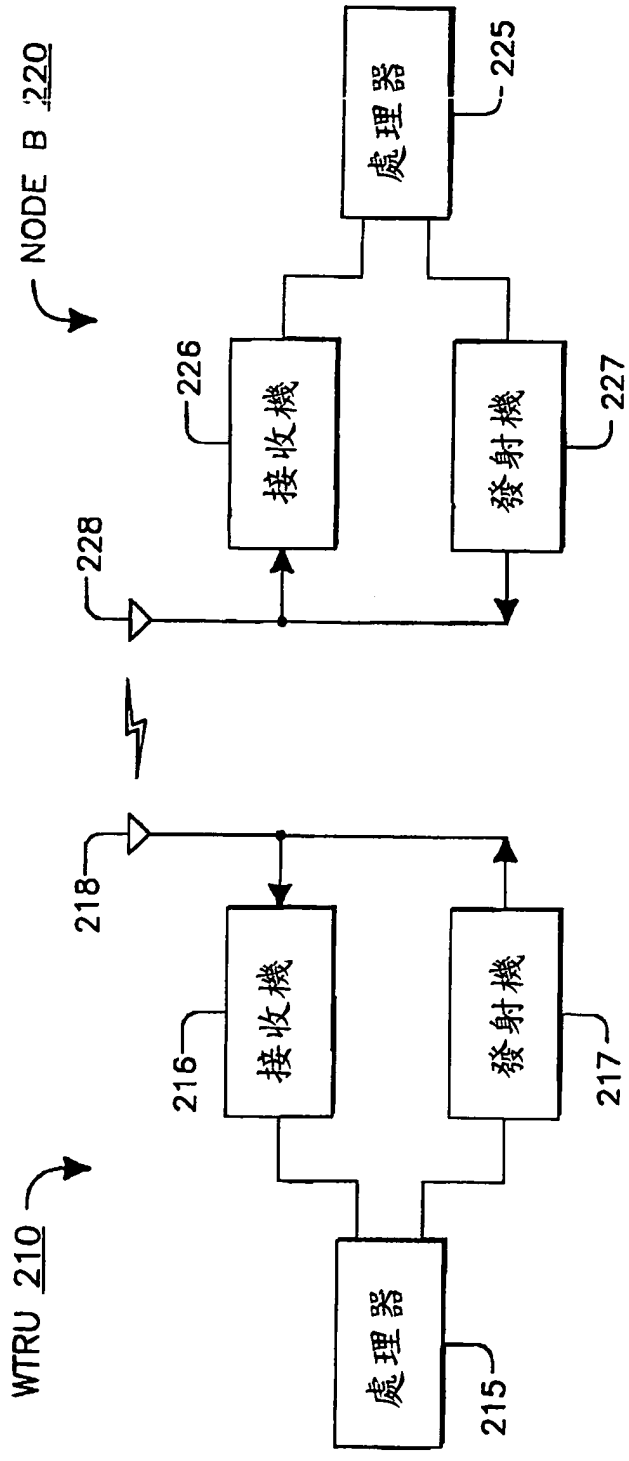


第 2 圖

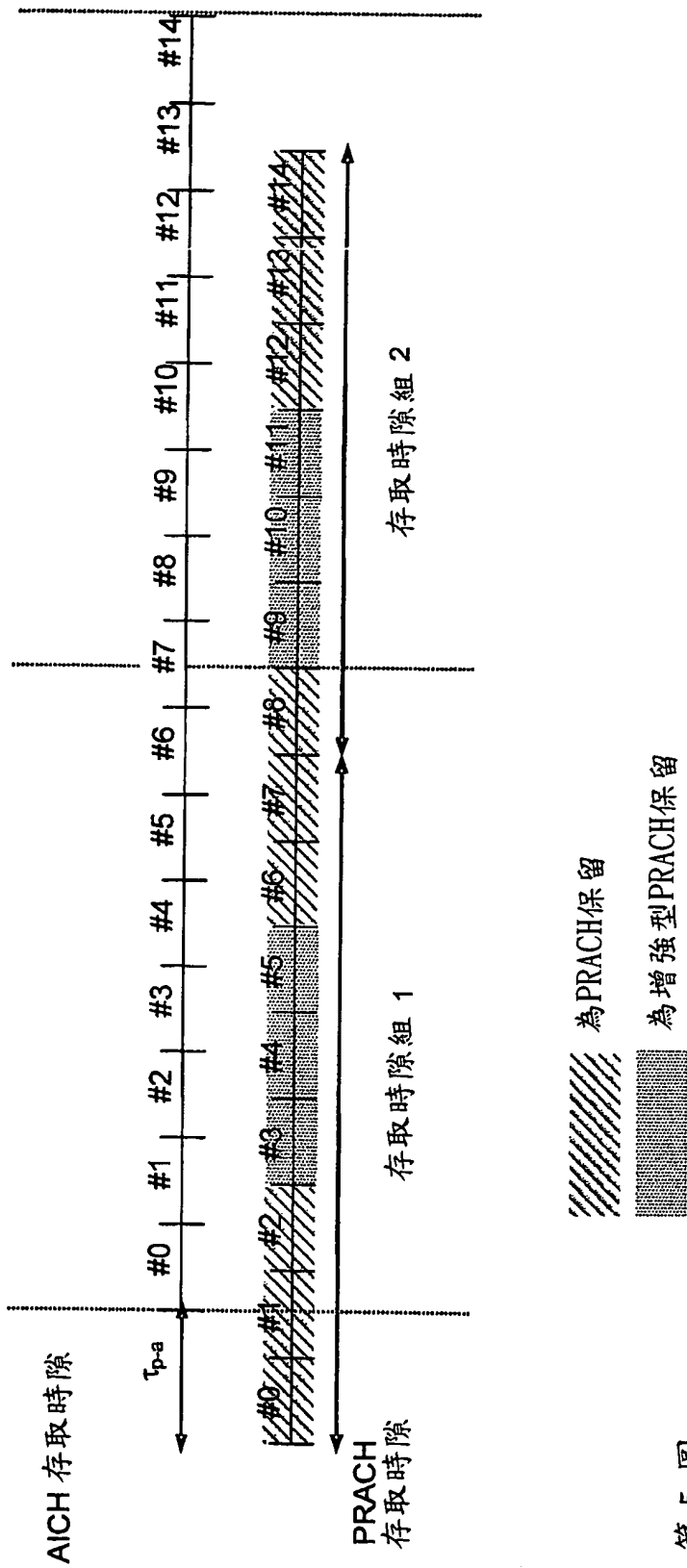


第 3 圖

300



第 4 圖



第 5 圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1B) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

17	資料部分
12	PRACH 的控制部分
37	TFCI 欄位
PRACH	增強型實體隨機存取頻道
TFCI	傳輸格式組合索引

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種用於使用增強型隨機存取頻道過程而傳輸資料的方法，該方法包括：

經由廣播信令接收與上行鏈路傳輸關聯的一指示，該指示包括一最大傳輸時間量以及資料部分功率與控制部分功率的一最大比值；以及

根據資料部分功率與控制部分功率的所接收最大比值以及所接收最大傳輸時間量而經由一處理器在該上行鏈路中傳輸資料。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中資料在增強型隨機存取頻道上被傳輸。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中資料在增強型實體隨機存取頻道上被傳輸。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中在該上行鏈路中傳輸資料更包括傳輸多個實體隨機存取頻道時隙，每一實體隨機存取頻道時隙包括一資料部分與一控制部分。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，更包括使用多於一擴展因數來傳輸資料，該擴展因數用於該資料部分中使用的頻道化碼。

6. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，更包括改變該資料部分中使用的頻道化碼的一數目。

7. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，更包括改變該資料部分中的一調變階數。

8. 如申請專利範圍第 4 項所述的方法，更包括改變該資料部分

與該控制部分的至少其中之一的傳輸功率。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該最大傳輸時間量包括一傳輸時間間隔最大數量。

10. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中與上行鏈路傳輸關聯的該指示更包括以下至少其中之一：

能被用以傳輸一實體隨機存取頻道訊框的一最大傳輸速率；

能被用以傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一最大功率；

一實體隨機存取頻道資料部分與一前同步碼的一功率的一最大比值；

用於傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一絕對最大總功率；

相對一前同步碼之該功率的用於傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一最大功率；

一最大隨機存取頻道傳輸塊大小；以及

一傳輸時間間隔大小。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，更包括：

接收一第二指示，該第二指示包括資料部分功率與控制部分功率的一第二最大比值；以及

根據資料部分功率與控制部分功率的該第二最大比值而於該上行鏈路中傳輸資料。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述的方法，其中該第二指示經由一增強型絕對許可頻道與增強型相關許可頻道的至少其中之一而被接收。

13. 一種無線發射-接收單元(WTRU)，包括：

一接收機；

一發射機；以及

一處理器，該處理器與該接收機及該發射機通信，該處理器被配置以：

經由廣播信令接收與上行鏈路傳輸關聯的一指示，該指示包括一最大傳輸時間量以及資料部分功率與控制部分功率的一最大比值；以及

根據資料部分功率與控制部分功率的所接收最大比值以及所接收最大傳輸時間量而在該上行鏈路中傳輸資料。

14. 如申請專利範圍第 13 項所述的 WTRU，其中資料在增強型隨機存取頻道上被傳輸。

15. 如申請專利範圍第 13 項所述的 WTRU，其中資料在增強型實體隨機存取頻道上被傳輸。

16. 如申請專利範圍第 13 項所述的 WTRU，其中該處理器更被配置以傳輸多個實體隨機存取頻道時隙，每一實體隨機存取頻道時隙包括一資料部分與一控制部分。

17. 如申請專利範圍第 16 項所述的 WTRU，其中該處理器更被配置以使用多於一擴展因數來傳輸資料，該擴展因數用於該資料部分中使用的頻道化碼。

18. 如申請專利範圍第 16 項所述的 WTRU，其中該處理器更被配置以改變該資料部分中使用的頻道化碼的一數目。

19. 如申請專利範圍第 16 項所述的 WTRU，其中該處理器更被配置以改變該資料部分中的調變。

20. 如申請專利範圍第 16 項所述的 WTRU，其中該處理器更被

配置以改變該資料部分與該控制部分的至少其中之一的傳輸功率。

21. 如申請專利範圍第 13 項所述的 WTRU，其中與上行鏈路傳輸相關聯的該指示更包括以下至少其中之一：

能被用以傳輸一實體隨機存取頻道訊框的一最大傳輸速率；

能被用以傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一最大功率；

一實體隨機存取頻道資料部分與一前同步碼的一功率的一最大比值；

用於傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一絕對最大總功率；

相對一前同步碼之該功率的用於傳輸該實體隨機存取頻道訊框的一最大功率；

一最大隨機存取頻道傳輸塊大小；以及

一傳輸時間間隔大小。

22. 如申請專利範圍第 13 項所述的 WTRU，其中該處理器更被配置以：

接收一第二指示，該第二指示包括資料部分功率與控制部分功率的一第二最大比值；以及

根據資料部分功率與控制部分功率的該第二最大比值而於該上行鏈路中傳輸資料。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述的 WTRU，其中該第二指示經由一增強型絕對許可頻道與增強型相關許可頻道的至少其中之一而被接收。

24. 一種建立針對一上行鏈路頻道的存取的方法，該方法包括：

接收針對實體隨機存取頻道傳輸而被保留的一第一組的擾頻碼；

接收針對增強型實體隨機存取頻道傳輸而被保留的一第二組的擾頻碼；

若增強型上行鏈路被支援，則從該第二組的擾頻碼選擇一擾頻碼；

傳輸一實體隨機存取頻道前同步碼，該實體隨機存取頻道前同步碼包括所選擇擾頻碼；

接收針對一第一實體隨機存取頻道格式之傳輸所保留的一第一組的簽名序列；

接收針對一第二實體隨機存取頻道格式之傳輸所保留的一第二組的簽名序列；以及

若增強型上行鏈路傳輸被支援，則從所接收第二組的簽名序列選擇一簽名序列，其中該實體隨機存取頻道前同步碼更包括所隨機選擇簽名序列。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述的方法，其中該第二實體隨機存取頻道格式關聯於增強型實體隨機存取頻道。

26. 一種無線發射-接收單元(WTRU)，包括：

一接收機；

一發射機；以及

一處理器，該處理器與該接收機及該發射機通信，該處理器被配置以：

接收針對實體隨機存取頻道傳輸而被保留的一第一組的擾頻碼；

接收針對增強型實體隨機存取頻道傳輸而被保留的一第二組的擾頻碼；

若增強型上行鏈路被支援，則從該第二組的擾頻碼選擇一擾頻碼；

傳輸一實體隨機存取頻道前同步碼，該實體隨機存取頻道前同步碼包括所選擇擾頻碼；

接收針對一第一實體隨機存取頻道格式之傳輸所保留的一第一組的簽名序列；

接收針對一第二實體隨機存取頻道格式之傳輸所保留的一第二組的簽名序列；以及

若增強型上行鏈路傳輸被支援，則從所接收第二組的簽名序列選擇一簽名序列，其中該實體隨機存取頻道前同步碼更包括所隨機選擇簽名序列。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述的 WTRU，其中該第二實體隨機存取頻道格式關聯於增強型上行鏈路傳輸。

28. 一種用於在無線通信中通過一隨機存取頻道而控制傳輸參數與分派無線電資源的方法，該方法包括以下步驟：

廣播一指示，該指示關聯於增強型隨機存取頻道過程，該指示包括：

資料部分功率與控制部分功率的一最大比值；

一最大傳輸時間量；

針對實體隨機存取頻道傳輸所保留的一第一組的擾頻碼；

針對增強型實體隨機存取頻道傳輸所保留的一第二組的

擾頻碼；

針對實體隨機存取頻道傳輸所保留的一第一組的簽名序列；以及

針對增強型實體隨機存取頻道傳輸所保留的一第二組的簽名序列；

接收一實體隨機存取頻道前同步碼，該實體隨機存取頻道前同步碼包括針對增強型實體隨機存取頻道傳輸所保留之所廣播第二組的簽名序列的一簽名序列，以及針對增強型實體隨機存取頻道傳輸所保留之所廣播第二組的擾頻碼之一擾頻碼；以及

回應於所接收實體頻道隨機存取頻道前同步碼而經由一處理器傳輸一捕獲指示符頻道。