



(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 201126987 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：099107462

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 15 日

(51)Int. Cl.：

H04L5/00 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

H04W52/32 (2009.01)

(30)優先權：2009/03/13

美國

61/160,167

(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：潘俊霖 PAN, KYLE JUNG-LIN (US)；高夫烈 珍 路易斯 GAUVREAU, JEAN-

LOUIS (CA)；佩特拉斯基 菲利普 PIETRASKI, PHILIP J. (US)；泰利 史蒂芬

TERRY, STEPHEN E. (US)；張國棟 ZHANG, GUODONG (CN)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：33 項 圖式數：10 共 61 頁

(54)名稱

載波聚合中上鏈許可、下鏈分派及檢索空間方法及裝置

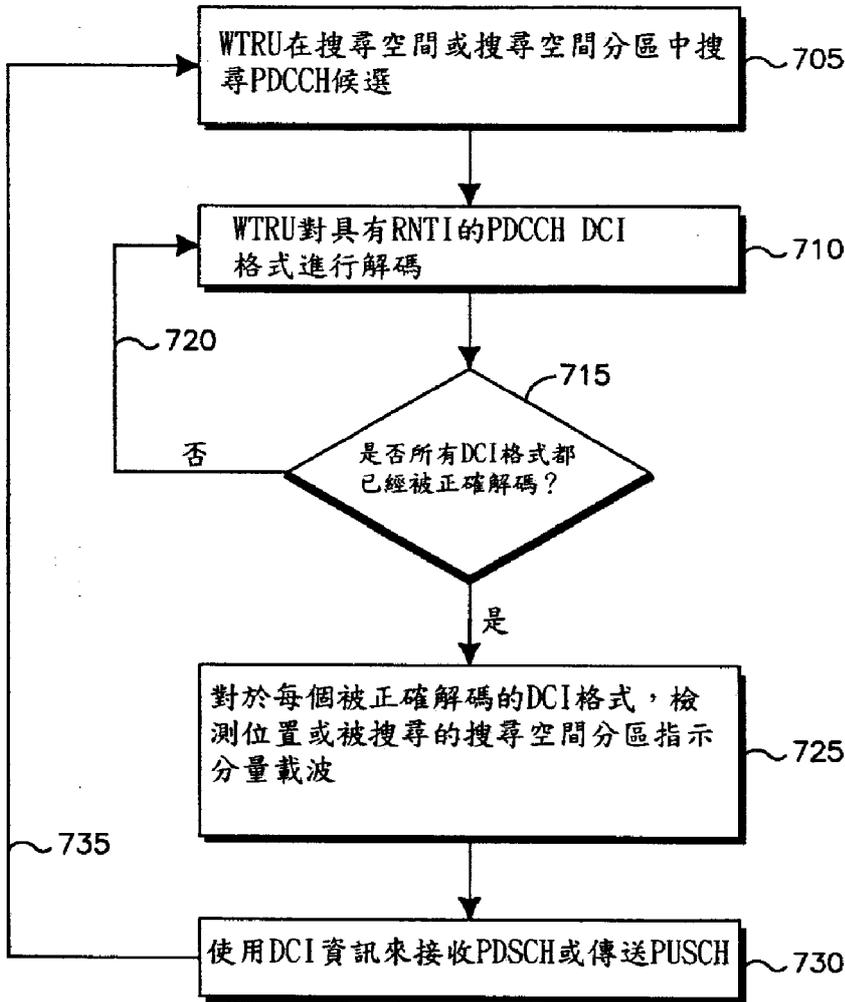
UPLINK GRANT, DOWNLINK ASSIGNMENT AND SEARCH SPACE METHODS AND APPARATUS IN CARRIER AGGREGATION

(57)摘要

揭露了為使用了載波聚合的無線通信映射、指示、編碼以及傳送上鏈 (UL) 授權和下鏈 (DL) 指派的方法。描述了用於對 DL 指派和 UL 授權進行編碼並傳輸以及將 DL 指派進行映射並指示到 DL 分量載波並將 UL 授權映射並指示到 UL 分量載波的方法。該方法包括在使用獨立編碼/獨立傳輸方案時指明用於傳送 DL 指派的 DL 分量載波和接收實體下鏈共用通道 (PDSCH) 的 DL 分量載波的映射規則，以及用於傳送 UL 授權的 DL 分量載波和傳送實體上鏈共用通道 (PUSCH) 的 UL 分量載波的映射規則。

700

DCI：下鏈控制資訊
 PDCCH：實體下鏈控制通道
 PDSCH：實體下鏈共用通道
 RNTI：無線電網路臨時識別碼
 WTRU：無線發射接收單元





(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 201126987 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：099107462

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 03 月 15 日

(51)Int. Cl.：

H04L5/00 (2006.01)

H04W72/04 (2009.01)

H04W52/32 (2009.01)

(30)優先權：2009/03/13

美國

61/160,167

(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：潘俊霖 PAN, KYLE JUNG-LIN (US)；高夫烈 珍 路易斯 GAUVREAU, JEAN-

LOUIS (CA)；佩特拉斯基 菲利普 PIETRASKI, PHILIP J. (US)；泰利 史蒂芬

TERRY, STEPHEN E. (US)；張國棟 ZHANG, GUODONG (CN)

(74)代理人：蔡清福

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：33 項 圖式數：10 共 61 頁

(54)名稱

載波聚合中上鏈許可、下鏈分派及檢索空間方法及裝置

UPLINK GRANT, DOWNLINK ASSIGNMENT AND SEARCH SPACE METHODS AND APPARATUS IN CARRIER AGGREGATION

(57)摘要

揭露了為使用了載波聚合的無線通信映射、指示、編碼以及傳送上鏈 (UL) 授權和下鏈 (DL) 指派的方法。描述了用於對 DL 指派和 UL 授權進行編碼並傳輸以及將 DL 指派進行映射並指示到 DL 分量載波並將 UL 授權映射並指示到 UL 分量載波的方法。該方法包括在使用獨立編碼/獨立傳輸方案時指明用於傳送 DL 指派的 DL 分量載波和接收實體下鏈共用通道 (PDSCH) 的 DL 分量載波的映射規則，以及用於傳送 UL 授權的 DL 分量載波和傳送實體上鏈共用通道 (PUSCH) 的 UL 分量載波的映射規則。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 相關申請案的交叉引用

本申請案要求享有於2009年3月13日提出的美國臨時申請案No. 61/160,167的權益，其作為引用結合於此，相當於進行了完整的描述。

[0002] 發明所屬之技術領域

本申請案與無線通信有關。

【先前技術】

[0003] 長期演進 (LTE) 支持下鏈中高達100 Mbps以及上鏈中50 Mbps的資料速率。高級LTE (LTE-A) 通過在其他技術之間使用載波聚合而使下鏈數據速率相對於LTE提高了五倍。載波聚合可以支援例如高達100 MHz的靈活的頻寬指派。在LTE-A中，載波也可被稱為分量載波。無線發射/接收單元 (WTRU) 可以同時接收一個或多個分量載波。LTE-A可以以對稱和非對稱的配置進行操作，以實現不同的分量載波大小和數目。這可以通過使用或聚合至多5個20 MHz的分量載波來支援。例如，由多個分量載波組成的單一相鄰的下鏈 (DL) 40 MHz的LTE-A聚合可以與單一15 MHz的上鏈 (UL) 分量載波進行配對。因此非相鄰LTE-A DL聚合載波指派不與UL聚合載波授權相對應。聚合載波頻寬可以是相鄰的，其中多個鄰近的分量載波可以佔用連續的10、40或60 MHz。聚合載波頻寬還可以是相鄰的，其中一個載波可以從一個以上的分量載波中建構，但這些分量載波不必鄰近。例如，15 MHz的第

一個DL分量載波可以與10 MHz的第二個不相鄰的DL分量載波聚合，產生LTE-A的總共25 MHz的聚合頻寬。此外，分量載波可以以變化的配對距離被設定。例如，15 MHz和10 MHz的分量載波可以間隔30 MHz，或在另一個設定中，只間隔20 MHz。這樣，分量載波的數目、大小以及連續性在UL和DL中可以有所不同。

在LTE中，WTRU在實體下鏈共用通道（PDSCH）上接收其資料（以及在一些情況中接收其控制資訊）。基地台使用在實體下鏈控制通道（PDCCH）上承載的所謂的下鏈排程指派來排程並控制PDSCH的傳輸。作為下鏈排程指派的一部分，WTRU接收調變和編碼集合（MCS）的控制資訊、下鏈資源分配（即，分配的資源塊的索引）以及其他類似資訊。之後，如果接收到排程指派，則WTRU在相應分配的下鏈資源上對其分配的PDSCH資源進行解碼。

在LTE-A中，可以在多於一個指派的分量載波上將一個或多個PDSCH傳送到給定WTRU，且可以存在多種用於在多於一個分量載波上分配PDSCH資源的方法。

在LTE-A中，可以為包含伴隨PDSCH傳輸的分量載波獨立地傳送PDCCH或其包含的攜帶指派資訊的下鏈控制資訊（DCI）訊息。例如，如果存在2個分量載波，則在每個分量載波上存在2個獨立的DCI訊息分別與每個分量載波上的PDSCH傳輸相對應。或者，用於WTRU的2個獨立的DCI訊息可以在一個分量載波上發送，即使它們可能屬於伴隨資料或不同分量載波上的PDSCH傳輸。用於一個WTRU或一組WTRU的PDCCH的獨立的DCI訊息可以在一個或多個分量載波中被傳送，且在每個分量載波上可以不傳送所

有的PDCCH。例如，屬於第一個分量載波上的PDSCH分配的PDCCH上的第一個DCI傳輸也可以被包含在該第一個分量載波上，而屬於第二個分量載波上的PDSCH分配的WTRU PDCCH傳輸的第二個DCI可以被包含在該第二個分量載波上。

攜帶用於多於一個分量載波上的PDSCH的指派資訊的DCI可以由一個聯合DCI控制訊息或PDCCH訊息聯合編碼並攜帶。例如，攜帶對兩個分量載波上的PDSCH或資料資源的指派的單一DCI或PDCCH或控制訊息可以由WTRU接收。在另一個示例中，用於一個WTRU或一組WTRU的聯合PDCCH可以在一個或多個分量載波中被傳送。

在使用載波聚合的LTE-A中，不同的PDCCH指派、編碼或分配方案表現出不同的技術優點。UL授權和DL指派都可以由PDCCH攜帶。由於非對稱載波聚合，適用於DL指派的PDCCH方法不適用於UL授權。此外，適用於載波聚合的一些配置或指派/授權的PDCCH方法可能不適用於載波聚合的其他配置或指派/授權。例如，在UL分量載波比DL分量載波多的非對稱載波聚合中，獨立的PDCCH可以直接用於DL指派，因為在DL載波與傳送DL指派的DL載波之間存在一對一映射。換句話說，可以在DL分量載波x中傳送的DL指派攜帶用於DL分量載波x的控制資訊。但是，在這種情況中，獨立的PDCCH可能不能直接用於UL授權，因為UL分量載波比DL分量載波要多。在使用的DL分量載波比UL分量載波多的非對稱載波聚合中也是這樣。此外，當使用不同編碼和傳輸方案時，應當指明UL授權如何映射到UL分量載波以及DL指派如何映射到DL分量載波。

期待將DL指派關聯到或映射到DL分量載波以及將UL授權關聯到或映射到UL分量載波的方法。這在考慮非對稱載波聚合、UL授權以及不同編碼/傳輸方案時更為需要。期待適用於獨立或聯合的DL指派和UL授權的最佳方法。

【發明內容】

[0004] 揭露了為使用了載波聚合的無線通信的映射、指示、編碼以及傳送上鏈（UL）授權和下鏈（DL）指派的方法。描述了用於對DL指派和UL授權進行編碼並傳輸以及將DL指派映射並指示到DL分量載波並將UL授權映射並指示到UL分量載波的方法。該方法包括在使用獨立編碼/獨立傳輸方案時，指明用於傳送DL指派的DL分量載波和接收實體下鏈共用通道（PDSCH）的DL分量載波的映射規則，以及用於傳送UL授權的DL分量載波和傳送實體上鏈共用通道（PUSCH）的UL分量載波的映射規則。該方法還包括在獨立編碼/聯合傳輸以及聯合編碼/聯合傳輸被使用時，使用無線電網路臨時識別碼（RNTI）、特定實體下鏈控制通道、載波ID、檢測順序、映射到分量載波的專用搜尋空間以及其他方法來隱式或顯式地指示DL/UL分量載波。

【實施方式】

[0005] 下文提及的術語“無線發射/接收單元（WTRU）”包括但不限於使用者設備（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、或可以在無線環境中操作的任何其他類型的設備。下文提及的術語“基地台”包括但不限於節點B、演進型節點

B (eNB)、站點控制器、存取點 (AP)、或可以在無線環境中操作的任何其他類型的周邊設備。

在使用載波聚合的高級長期演進 (LTE-A) 中，不同的實體下鏈控制通道 (PDCCH) 指派、編碼或分配方案表現出不同的技術優點。上鏈 (UL) 授權和下鏈 (DL) 指派都可以由該 PDCCH 攜帶。由於非對稱載波聚合，適用於 DL 指派的 PDCCH 方法不適用於 UL 授權。此外，適用於載波聚合的一些配置或指派/授權的 PDCCH 方法可能不適用於載波聚合的其他配置或指派/授權。例如，在 UL 分量載波比 DL 分量載波多的非對稱載波聚合中，獨立的 PDCCH 可以直接用於 DL 指派，因為在 DL 載波與傳送 DL 指派的 DL 載波之間存在一對一映射。換句話說，可以在 DL 分量載波 x 中傳送的 DL 指派攜帶用於 DL 分量載波 x 的控制資訊。但是，在這種情況中，獨立的 PDCCH 可能不能直接用於 UL 授權，因為 UL 分量載波比 DL 分量載波要多。在使用的 DL 分量載波比 UL 分量載波多的非對稱載波聚合中也是這樣。此外，當使用不同編碼和傳輸方案時，應當指明 UL 授權如何映射到 UL 分量載波以及 DL 指派如何映射到 DL 分量載波。

為了闡述該方法，可以根據如何編碼以及傳輸來對不同的 PDCCH 方法進行分類。假定存在 DL 分量載波，且下鏈控制資訊 (DCI) # n 是用於載波 n 的 DL 控制資訊。每個 DCI 可以獨立於其他 DCI 被編碼且每個 DCI 可以在 PDCCH 中被攜帶。DCI 還可以被聯合編碼。即，所有的 DCI n ($n=1, 2, \dots, N$) 可以一起被編碼成具有更大尺寸的單一聯合 DCI 並可以在單一聯合 PDCCH 中被攜帶。在編碼之後，攜帶 DCI 的每個 PDCCH 可以在獨立的 DL 分量載波中被傳送或

所有的PDCCH可以在一個分量載波中被聯合傳送。當DCI被獨立編碼時，該DCI稱為“獨立編碼”且如果DCI被聯合編碼，則其稱為“聯合編碼”。當攜帶DCI的PDCCH分別在不同分量載波中被傳送時，其可以稱為“獨立傳輸”。如果分別對應於一些或所有分量載波的一些或所有PDCCH在一個分量載波中被一起傳送時，這可以稱為“聯合傳輸”。基於PDCCH如何被編碼和傳送的組合，不同方案是可行的，例如但不限於獨立編碼/獨立傳輸、獨立編碼/聯合傳輸、或聯合編碼/聯合傳輸。

獨立編碼/獨立傳輸PDCCH方法在可能資源指派方面提供較大靈活性。但是，該方法可能不會利用從聯合編碼中獲得的可能的編碼增益。該方法還可能不會利用使WTRU監控少量DL分量載波上的PDCCH而可能帶來的功率節省。聯合編碼/聯合傳輸PDCCH方法可以產生由於在有效載荷和到控制區域的映射方面的相同考慮而導致的關於分配靈活性的限制。但是，該方法可以產生更少的開銷和更低的WTRU盲檢測複雜度。注意到這對功率消耗考慮尤其重要，這是因為聯合編碼/聯合傳輸PDCCH方法可以使WTRU一次只監控一個DL分量載波。另外，聯合PDCCH方法在用於特定傳輸的分量載波數目較少時可能經受過度的開銷。

期待將DL指派關聯或映射到DL分量載波以及將UL授權關聯或映射到UL分量載波的方法。第1圖示出了長期演進（LTE）及/或高級LTE（LTE-A）無線通信系統/存取網路100，其包括演進型通用陸地無線電存取網路（E-UTRAN）105。E-UTRAN 105包括一些演進型節點B（eNB）120

。WTRU 110與eNB 120通信。WTRU 110和eNB 120可以使用上鏈分量載波150和下鏈分量載波160來通信。eNB 120使用X2介面彼此連接。每一個eNB 120通過S1介面與移動性管理實體（MME）/服務閘道（S-GW）130連接。儘管第1圖中示出了一個WTRU 110和三個eNB 120，應當清楚的是在無線通信系統存取網路100中可以包含無線設備和有線設備的任意組合。

第2圖是LTE或LTE-A無線通信系統200的示例方塊圖，包括WTRU 110、eNB 120以及MME/S-GW 130。如第1圖中所示，WTRU 110與eNB 120通信且兩者都被配置用於執行一種方法，該方法中使用多個分量載波250將來自WTRU 110的上鏈傳輸傳送到eNB 120，以及使用多個下鏈分量載波260將來自eNB 120的下鏈傳輸傳送到WTRU 110。如第2圖中所示，WTRU 110、eNB 120以及MME/S-GW 130被配置用於執行UL授權和DL指派的映射、指示、編碼和傳送，以及搜尋用於載波聚合的無線通信的空間。

除了可以在典型的WTRU中找到的元件外，WTRU 110還包括具有可選鏈結記憶體222的處理器216、至少一個收發器214、可選電池220以及天線218。處理器216被配置用於執行UL授權和DL指派的映射、指示、編碼和傳送以及搜尋用於載波聚合的無線通信的空間。收發器214與處理器216和天線218通信以促進無線通信的傳輸和接收。在電池220用於WTRU 110的情況下，該電池220為收發器214和處理器216供電。

除了可以在典型的eNB中找到的元件外，eNB 120還包括具有可選鏈結記憶體215的處理器217、收發器219以及

天線221。處理器217被配置用於執行UL授權和DL指派的映射、指示、編碼和傳送以及搜尋用於載波聚合的無線通信的空間。收發器219與處理器217和天線221通信以促進無線通信的傳輸和接收。eNB 120與MME/S-GW 130連接，該MME/S-GW 130包括具有可選鏈結記憶體234的處理器233。

第3圖示出了在eNB 300和WTRU 305之間傳送和接收的多個分量載波的示例。例如，多個分量載波可以包括下鏈分量載波1 (310)、下鏈分量載波2 (320)、上鏈分量載波1 (315) 以及上鏈分量載波2 (325)。下鏈分量載波1 (310) 和下鏈分量載波2 (320) 可以攜帶如上所述的攜帶下鏈控制資訊 (DCI) 的一個或多個PDCCH。這裏描述的映射規則可以是一般化的，且可以使用傳送UL授權的UL分量載波與傳送DL指派的DL分量載波之間的其他映射和關聯。這種映射可以是通過信號通知的、或是被配置或預定的。

這裏描述的是用於UL授權和DL指派的示例性統一方法。在第一個統一方法中，可以使用獨立編碼和獨立傳輸。對於DL指派，可以在DL分量載波與傳送DL指派的DL分量載波之間定義一對一映射。一個示例的映射規則可以在DL分量載波x中傳送的DL指派攜帶用於DL分量載波z的控制資訊，其中 $z=x$ 。該方法可以作用於DL指派而不管是對稱還是非對稱的載波聚合。

對於UL授權，可以在UL分量載波與傳送UL授權的DL分量載波之間定義一對一映射。一個示例的映射規則可以在DL分量載波y中傳送的UL授權攜帶用於UL分量載波z的

控制資訊，其中 $z=f(y)$ 且 $f(*)$ 是將 UL 和 DL 分量載波關聯在一起的固定映射函數。假如 $f(*)$ 為 WTRU 和基地台所知，則該方法可以用於 UL 和 DL 中對稱數量的分量載波。

對於具有非對稱載波聚合的 UL 授權，其中非對稱指的是 UL 和 DL 分量載波的數量不同，需要另外的映射規則來清楚識別 UL 授權與 UL 分量載波之間的關聯。在 DL 分量載波比 UL 分量載波多的非對稱的情況中，可以存在滿映射函數 (onto function) $f(*)$ ，從而對於每個 UL 分量載波，至少存在一個 DL 分量載波為該 UL 分量載波攜帶 UL 授權。一個示例映射規則 $f(*)$ 可以是在 DL 分量載波 y_1 ， y_2 等中傳送的 UL 授權攜帶用於 UL 分量載波 z_1 的控制資訊，在 DL 分量載波 y_3 ， y_4 等中傳送的 UL 授權攜帶用於 UL 分量載波 z_2 的控制資訊，等等。

或者，可以使用以下的規則或方法，其中為了 UL 授權的目的，可以使 DL 分量載波與 UL 分量載波對稱。在該方法中，可以選擇 DL 分量載波的子集，且所選擇的分量載波子集中的 DL 分量載波的數量可以被設定為與 UL 分量載波的數量相等。該分量載波子集可以用信號通知的、或是被配置或預定的。

在 UL 分量載波比 DL 分量載波多的情況中，沒有這種滿映射函數但可以使用其他規則來為所有 UL 分量載波制定 UL 授權。一個示例的映射規則可以是在 DL 分量載波 y_1 中傳送的 UL 授權攜帶用於 UL 分量載波 z_1 ， z_2 ... 的控制資訊，在 DL 分量載波 y_2 中傳送的 UL 授權攜帶用於 UL 分量載波 z_3 ， z_4 ... 的控制資訊，等等。在這種情況中，兩個或更多

個UL分量載波可以共用同一個UL授權（由此同一個控制資訊）。換句話說，UL授權中的資源分配或其他控制資訊可以應用到一個以上的UL分量載波。例如，如果兩個這樣的UL分量載波具有相同的頻寬（BW），則對這兩個UL分量載波的資源分配可以是相同的或者相差可配置的固定偏移。如果這兩個UL分量載波不具有相同的BW，則藉由例如調整資源分配的粒度（granularity）可以相對特定UL分量載波的BW而縮放資源分配。或者，只有具有相同BW的分量載波可以共用相同UL授權的規則可以被應用。

類似地，當多於一個DL分量載波共用該DL指派時，上述方法可以被應用到用於DL分量載波的DL指派。

可以調整控制資訊酬載大小以減低控制通道盲解碼的複雜度。可以要求WTRU為具有不同BW的分量載波只監控單一酬載大小控制通道格式或DCI格式而不是監控兩個不同酬載大小的DCI格式。可以相對於特定DL分量載波的BW來縮放資源分配。可以調整資源分配的資源粒度或資源塊組（RBG）粒度，以便在它們不具有相同BW的情況下資源分配的位元數相同。這可以應用到可以或不可以由多個分量載波共用的DL指派或UL授權。

在這種非對稱情況中，其中存在的UL分量載波比DL分量載波多，第4圖示出了使用該映射方法的WTRU程序的示例流程圖400。首先，WTRU在公共搜尋空間和DL分量載波 y_1 的WTRU特定搜尋空間中搜尋PDCCH候選（405）。其次，確定PDCCH候選。PDCCH候選的循環冗餘碼（CRC）與WTRU胞元無線電網路臨時識別碼（C-RNTI）、臨時C-

RNTI、半持久RNTI (SPS-RNTI) 或可以用於排程上鏈傳輸的其他RNTI匹配並且與DCI格式0或其他UL DCI格式匹配 (410)。如果CRC不能匹配，則繼續搜尋 (415)

。如果CRC匹配，則DCI格式0或其他UL DCI格式定義用於UL分量載波z1和z2的上鏈共用通道 (UL-SCH) 的上鏈授權。在這種情況中，用於這兩個UL分量載波的授權可以定義相同的實體資源塊 (PRB)，也就是相同的頻率分配 (如果它們具有相同BW)。

該方法的一種變形可以使用新的DCI格式0或LTE-A的其他UL DCI格式，其中一個二進位欄位可定義所接收的DCI格式是應用到所有映射的UL分量載波還是映射到分量載波子集。在該示例中，一個2位元欄位可以向WTRU通知DCI格式分配應用到分量載波z1、分量載波z2或這兩者。該2位元欄位還可以指示取自序數集合 (ordinal set) 的其他分量載波的數量，以在UL傳輸中使用，例如使用取自集合 $\{(c1), (c1, c2), (c1, c2, c3), (c1, c2, c3, c4)\}$ 的分量載波組，其中c1, c2, c3, c4是預設提供或網路提供的4個分量載波的指針。該資訊還可以經由較高層信令被配置。

或者，不同RNTI可以用於指示使用的一個或多個不同集合的UL分量載波。例如，WTRU可以檢查該WTRU已經被地址到可能的RNTI的集合中的哪一個，而該RNTI反過來又指示使用哪些分量載波或者使用哪個分量載波的集合。

DL分量載波與UL分量載波的映射可以是半靜態的且可以在初始載波配置期間或在之後的某階段或事件由無線電資源控制器 (RRC) 訊息來定義。非對稱情況可以利用可

以僅在一個方向（UL或DL）配置一個或多個分量載波的新RRC訊息。例如，在這裏描述的情況中，初始RRC訊息可以建立DL分量載波 y_1 與UL分量載波 z_1 的映射。但是之後，RRC訊息可以配置另外的UL分量載波 z_2 並將該 z_2 映射到已經配置的DL分量載波，例如 y_1 。

在第二個統一方法中，可以使用獨立編碼和聯合傳輸。每個DL指派和UL授權可以獨立被編碼但在錨定分量載波、主分量載波或指定給WTRU監控的其他分量載波中被聯合傳送。錨定或主分量載波可以是WTRU監控的且WTRU在其中接收DL指派或UL授權的分量載波。由於授權/指派在一個分量載波中被聯合傳送，因此在分量載波與傳送UL授權或DL指派的分量載波之間不存在一對一映射。可以針對每個DL指派或UL授權隱式或顯式地使用RNTI、載波ID或其他類似指定或指示符以將DL指派映射到DL分量載波或將UL授權映射到UL分量載波。

在一個指示方法中，RNTI可被用於指示分量載波。對於每個UL授權或DL指派，PDCCH可以被例如 $C-RNTI\#n$ ($n=1, 2, \dots, N$) 遮蔽，以指示哪個UL或DL分量載波分別對應於哪個UL授權或DL指派的。在這種情況中， N 是一個方向上的分量載波的最大數量。被 $C-RNTI\#n$ 遮蔽的PDCCH可以攜帶用於UL或DL中的分量載波 n 的控制資訊。

第5圖示出了如果 N 個 $C-RNTI$ 用於指示UL、DL或兩者的 N 個分量載波，WTRU可能使用的示例流程圖500。首先，WTRU可以對所有 $C-RNTI$ 進行解碼並解除遮蔽（505）。如果 $C-RNTI\#n$ 通過CRC測試（510），則被 $C-RNTI\#n$ 遮蔽的PDCCH用於分量載波 n （520）。如果 $C-RNTI\#n$ 沒有

通過CRC測試，則嘗試另一個分量載波C-RNTI或CRC（515）。該示例程序可以應用於UL授權和DL指派。儘管第5圖中示出了C-RNTI，但是可以使用這裏描述的其他RNTI。

在C-RNTI示例中，每個WTRU可以被指派用於每個分量載波的C-RNTI。C-RNTI可以再次用於WTRU。為了避免搜尋空間的重疊或C-RNTI的衝突，具有相同或重疊指派的C-RNTI的WTRU可以被指派不同的下鏈錨定或主分量載波。為了平衡信令負載，可以使用WTRU特定下鏈錨定或主分量載波。為了放鬆排程限制，每個WTRU可以具有唯一的C-RNTI。後面描述C-RNTI的可用性分析。除了C-RNTI之外，SPS-C-RNTI、臨時C-RNTI或其他合適RNTI可以被使用。

在圖示的示例中，假定DL分量載波是載波1D、載波2D、載波3D且UL分量載波是載波1U和載波2U。在這種情況中，對於DL，N為3，而對於UL，N為2。可以需要三個不同的C-RNTI、SPS-C-RNTI或其他類似RNTI來指示DCI格式適用於哪個DL分量載波，以及需要2個不同的C-RNTI、SPS-C-RNTI或其他類似RNTI來指示DCI格式適用於哪個上鏈分量載波。例如，C-RNTI#1、C-RNTI#2以及C-RNTI#3可以用於指示DCI格式適用於下鏈分量載波#1、#2還是#3。C-RNTI#1和C-RNTI#2可以用於指示DCI格式適用於上鏈分量載波#1或#2。

在另一個示例中，可以使用特定於一組WTRU的RNTI將功率控制訊息引導到該組WTRU。每個WTRU可以被分配兩個功率控制RNTI，一個用於實體上鏈控制通道（PUCCH）

功率控制，另一個用於實體上鏈共用通道（PUSCH）功率控制。發射功率控制PUSCH RNTI（TPC-PUSCH-RNTI）是用於PUSCH的功率控制的識別，而發射功率控制PUCCH RNTI（TPC-PUCCH-RNTI）是用於PUCCH的功率控制的識別。儘管功率控制RNTI對於一組WTRU是公共的，但是每個WTRU可以通過RRC信令被通知其應當遵照DCI訊息中的哪個或哪些TPC位元。TPC-PUSCH-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI或這兩者可以用於指示分量載波。

可以需要兩個不同的TPC-PUSCH-RNTI及/或兩個不同的TPC-PUCCH-RNTI來指示用於功率控制的DCI格式適用於哪個上鏈分量載波。可以為每個另外的上鏈分量載波指派新的TPC-PUSCH-RNTI或TPC-PUCCH-RNTI。如這裏所述，當添加UL分量載波時，可以添加另外的RNTI。但是，用於DL分量載波的指示的RNTI可以再用於UL分量載波的指示。這不是僅用於UL分量載波的TPC-PUSCH-RNTI或TPC-PUCCH-RNTI的情況。

第6A和6B圖示出了使用TPC-PUSCH-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI或兩者的交叉分量載波功率控制的示例流程圖600。WTRU對具有TPC-PUSCH-RNTI、TPC-PUCCH-RNTI或兩者的PDCCH DCI格式3或3A進行解碼（605）。如果是TPC-PUSCH-RNTI，則WTRU檢查TPC-PUSCH-RNTI是否通過CRC測試（610）。如果CRC測試失敗，則繼續搜尋（612）。如果針對TPC-PUSCH-RNTI，CRC檢查通過，則TPC-PUSCH-RNTI指示解碼的DCI格式3或3A資訊（例如發射功率控制）與UL分量載波n相關聯，其中 $n=1, 2, 3$ 等（615）。WTRU從DCI格式3或3A中擷

取發射功率控制（TPC）命令（620）。如果DCI格式3被發送，則TPC命令是2位元的功率調整欄位，如果DCI格式3A被發送，則TPC命令是1位元功率調整欄位。由於DCI格式3或3A攜帶用於一組WTRU的多個功率控制命令，因此WTRU需要知道哪個TPC命令適用於特定WTRU。這可以通過較高層信令（例如RRC信令）總體配置。在一個示例中，WTRU使用參數tpc索引（由較高層發送）以確定用於特定WTRU的TPC命令的索引（625）。WTRU然後根據在相應DCI格式3/3A中接收的用於該WTRU的TPC命令來在上鏈分量載波中調整PUSCH的發射功率（630）。WTRU為其他UL分量載波繼續搜尋具有TPC-PUSCH-RNTI的PDCCH DCI格式3/3A。

如果是TPC-PUCCH-RNTI，則WTRU檢查TPC-PUCCH-RNTI是否通過CRC測試（635）。如果CRC測試失敗，則繼續搜尋（637）。如果針對TPC-PUCCH-RNTI CRC檢查通過，則TPC-PUCCH-RNTI指示解碼的DCI格式3或3A資訊（例如發射功率控制）與UL分量載波n相關聯，其中 $n=1, 2, 3$ 等等（640）。WTRU從DCI格式3或3A中擷取發射功率控制（TPC）命令（645）。如上所述，如果DCI格式3被發送，則TPC命令是2位元功率調整欄位，如果DCI格式3A被發送，則TPC命令是1位元功率調整欄位。再如上所述，WTRU需要知道哪個TPC命令可應用於特定WTRU。在一個示例中，WTRU使用參數tpc索引，其由較高層發送以確定用於特定WTRU的TPC命令的索引（650）。WTRU然後根據在相應DCI格式3/3A中接收的用於該WTRU的TPC命令來在上鏈分量載波中調整PUCCH的發射功

率（655）。WTRU為其他UL分量載波繼續搜尋具有TPC-PUCCH-RNTI的PDCCH DCI格式3/3A（660）。

在另一個示例中，可以給WTRU指派用於載波1D和載波1U的C-RNTI₁、用於載波2D和載波2U的C-RNTI₂以及用於載波3D的C-RNTI₃。假定載波2D是錨定或主分量載波，WTRU評估載波2D上的PDCCH候選。WTRU然後檢查具有位址C-RNTI₁、C-RNTI₂以及C-RNTI₃的不同DCI格式長度的每個PDCCH候選。如果PDCCH候選的CRC與C-RNTI₂匹配且PDCCH是DCI格式0，則在DCI格式0中的接收到的上鏈排程授權可應用到載波2U。如果PDCCH候選的CRC與C-RNTI₁匹配且PDCCH是DCI格式0，則在DCI格式0中接收到的上鏈排程授權可應用到載波1U。

錨定或主分量載波可以分別用於DL指派和UL授權。為了進一步平衡信令負載並減少對C-RNTI的使用，DL指派和UL授權可以在兩個不同錨定或主分量載波中傳送。即，一個錨定或主分量載波用於DL指派（DL指派特定錨定/主分量載波），一個錨定或主分量載波用於UL授權（UL授權特定錨定/主分量載波）。它們也可以是WTRU特定的。每個WTRU可以被指派例如對應的UL/DL分量載波的C-RNTI。

或者，用於將WTRU重新指派到另一個錨定或主分量載波的RRC訊息可以不僅用於控制區域容量負載平衡而且用於共用位址的上下文中。另外，重新指派錨定或主分量載波的專用信令可以包括例如C-RNTI重新指派。

在另一個指示方法中，檢測順序可被用於指示分量載波。在該方法中，可以基於DL指派或UL授權的檢測順序來

將DL指派映射到DL分量載波或將UL授權映射到UL分量載波。可以指定檢測順序，由此檢測順序是清楚的。可以定義或指定基於控制通道元素（CCE）聚合等級（例如，從最高等級到最低等級或從最低等級到最高等級）、CCE位址（例如，從地址0開始）、搜尋空間或其他類似程序的檢測順序的規則。這些規則藉由預定、RRC配置或L1/2和RRC信令為基地台和WTRU所知。檢測順序和載波之間的映射可以是：第一個檢測到的DL指派用於第一個指派的DL分量載波，第二個檢測到的DL指派用於第二個指派的DL分量載波等等。類似地對於UL授權和UL分量載波，檢測順序和分量載波之間的映射可以是：第一個檢測到的UL授權用於第一個指派的UL分量載波，第二個檢測到的UL授權用於第二個指派的UL分量載波等等。可以用信號發送關於指派了哪些DL/UL分量載波的資訊。在這種情況中，在DL指派或UL授權中不需要用於指示分量載波的RNTI或載波ID。藉由對前幾個PDCCH使用大的CCE聚合等級可以增加該連續方法的可靠性。

在另一個指示方法中，諸如對應於分量載波的搜尋空間分區或專用搜尋空間（或擴展的專用搜尋空間）的檢測位置可被用於指示分量載波。基於攜帶DL指派或UL授權的PDCCH的檢測位置、搜尋空間分區或專用搜尋空間（對應於分量載波），可以將DL指派映射到DL分量載波或將UL授權映射到UL分量載波。不同的潛在搜尋空間、搜尋空間分區或專用搜尋空間（與LTE中的相同或是擴展的搜尋空間）被指定用於不同的分量載波。搜尋空間的分割可以是胞元特定或WTRU特定的。通過這種方式，WTRU從

PDCCH的位置（檢測到PDCCH的專用搜尋空間或搜尋空間分區）可以瞭解被使用的分量載波。此外，WTRU可以接收另外的信令以減少其為檢測任何可能PDCCH而必須搜尋的空間（例如，可以告訴低資料速率的WTRU只搜尋攜帶單一分量載波授權的PDCCH搜尋空間）。

可以關於LTE搜尋空間或新的搜尋空間來分割搜尋空間，由此由於搜尋空間變小而可以降低PDCCH盲解碼的複雜度。搜尋空間可以專用於分量載波，且專用搜尋空間可以被延長或擴展，由此由於搜尋空間變大而可以降低PDCCH阻塞的機率。LTE搜尋空間也可以被使用，由此在用於給定WTRU的每個分量載波中存在多個LTE搜尋空間，且每個搜尋空間專用於一個分量載波。這可以在第8和10圖中示出，下面將更詳細描述。

搜尋空間可以由系統定義預先定義或確定。或者，搜尋空間可以由較高層使用例如RRC信令或廣播通道系統配置訊息或元素來配置或用信號發送。在一個示例中，搜尋空間被定義為WTRU將監控或解碼的候選控制通道（PDCCH）的集合，該集合由給定聚合等級的控制通道元素（CCE）的集合形成。特定PDCCH是可由控制區域中多個對應CCE識別的。其然後用於確定或映射到分量載波。

第7圖示出了使用搜尋空間分區或專用搜尋空間來指示分量載波的示例檢測位置流程圖700，第8圖示出了分量載波和專用搜尋空間之間的關係和交叉載波排程的示例方塊圖。參考第7圖，WTRU在專用搜尋空間或搜尋空間分區中搜尋PDCCH候選（705）。WTRU對具有RNTI的PDCCH DCI格式進行解碼（710）並之後確定DCI格式是否已經

被正確解碼 (715)。如果沒有被正確解碼，則WTRU嘗試另一個CRC或RNTI (720)。如果所有的DCI格式已經被正確解碼，則對於每一個正確解碼的DCI格式，WTRU使用關於PDCCH在哪裡被檢測到的資訊來確定相關分量載波 (725)。WTRU然後使用DCI資訊來接收PDSCH或傳送PUSCH (730)。對使用相同RNTI的識別的分量載波中的另外的搜尋空間分段重複該程序 (735)。或者，WTRU可以以平行的方式搜尋多個搜尋空間。

DCI資訊可以允許交叉載波排程，由此在一個分量載波 (稱為 CC_x) 中的DCI (在PDCCH中) 可以排程一個不同分量載波 (稱為 CC_y) 中的PDSCH (或PUSCH)，其中 CC_x 不等於 CC_y 。

如第8圖中所示，每個分量載波可以在對應於多個分量載波的控制區域 (PDCCH) 中具有專用搜尋空間 (SS)。例如，在分量載波1 (CC_1) 的控制區域中，存在用於 CC_1 , CC_2 , CC_3 , ... 的專用SS，即 CC_1 SS用於 CC_1 的PDSCH (或PUSCH)， CC_2 SS用於 CC_2 的PDSCH (或PUSCH)， CC_3 SS用於 CC_3 的PDSCH (或PUSCH)。WTRU只在 CC_n SS中搜尋 CC_n ，其中 $n=1, 2, 3, \dots$ 且SS不在分量載波之間共用。

第9圖示出了使用搜尋空間分區或專用搜尋空間來指示分量載波的示例檢測位置流程圖900，第10圖示出了分量載波和專用搜尋空間之間的關係以及具有限制排程的交叉載波排程的示例方塊圖。WTRU在專用搜尋空間或搜尋空間分區中搜尋用於分量載波的PDCCH候選 (905)。WTRU對具有RNTI的PDCCH DCI格式進行解碼 (910) 並確定

DCI格式是否已經被成功解碼（915）。如果沒有被成功解碼，則WTRU嘗試另一個CRC或RNTI（920）。如果所有的DCI格式已經被成功解碼，則對於每個成功解碼的DCI格式，WTRU使用關於PDCCH在哪裡被檢測到的資訊來確定相關分量載波（925）。然後WTRU使用DCI資訊來接收PDSCH或傳送PUSCH（930）。如果存在另外的搜尋分段（932），則對該搜尋（907），使用相同RNTI在識別的分量載波中的另外的搜尋空間分段中進行重複（935）。如果所有的分段完成，則可以為其他分量載波搜尋用於PDCCH候選的另外的專用搜尋空間或搜尋空間分段（940）。另外的搜尋是可配置的。WTRU可以被配置為只在CC1的控制區域中搜尋。在這種情況中，WTRU只搜尋CC1 SS、CC2 SS、CC3 SS等。或者，WTRU可以被配置為在諸如CC2或CC3的其他CC的控制區域中搜尋。在這種情況中，WTRU可以在CC2、CC3或這兩者的控制區域中繼續搜尋CC1 SS、CC2 SS、CC3 SS。WTRU可以從較高層信令（例如RRC信令）接收配置資訊且該配置資訊可以是WTRU特定的。如果WTRU被配置為只在CC1的控制區域中搜尋，則排程靈活性被限制但是可以降低PDCCH盲解碼的複雜度。如果WTRU被配置成在多個CC的控制區域中搜尋，則排程靈活性增加，代價是PDCCH盲解碼的複雜度更高。或者，WTRU可以以平行的方式搜尋多個搜尋空間。

DCI資訊可以允許交叉載波排程由此一個分量載波（稱為CC_x）中的DCI（在PDCCH中）可以排程一個不同分量載波（稱為CC_y）中的PDSCH（或PUSCH），其中CC_x不等於CC_y但是處於第10圖所示的限制方式中。

第10圖示出了CC的專用SS，但具有限制的排程能力。交叉載波排程以這樣的方式被限制：一個CC（稱為CC_x）中的DCI只能夠排程受限制CC子集中的不同CC（稱為CC_y）中的PDSCH（或PUSCH）。例如，CC1具有關於接收與CC1和CC2相關的PDSCH（或PUSCH）的資訊，而CC3具有關於接收與CC3和CC4相關的PDSCH（或PUSCH）的資訊。

WTRU經由較高層信令被半靜態配置以在DL分量載波的集合中接收PDSCH資料傳輸（例如，CC1、CC2作為一個集合，CC3、CC4作為另一個集合，如第10圖中所示），該DL分量載波的集合經由在屬於該DL分量載波的集合或該DL分量載波組的指定或指示的DL分量載波（例如第8圖中的CC1或第10圖中的CC1、CC3）中傳送的PDCCH以信號的方式被通知。可以不要求WTRU在經由在不屬於該DL分量載波的集合或該DL分量載波組的DL分量載波中傳送的PDCCH以信號通知的DL分量載波的集合中接收PDSCH資料傳輸。

在每個非DRX子訊框中，WTRU可以在屬於分量載波集合（例如，CC1、CC2作為一個集合，CC3、CC4作為另一個集合，如第10圖所示）或分量載波組（例如，第10圖中，CC1、CC2作為一個組，CC3、CC4作為另一組）的指定或指示的DL分量載波中針對控制資訊而監控PDCCH候選的集合，其中監控暗示了嘗試根據所有監控的DCI格式對PDCCH候選集合中的每個PDCCH進行解碼。WTRU不需要在屬於分量載波的其他集合或組的DL分量載波中針對控制資訊而監控PDCCH候選的集合。WTRU不需要在分量載波

的集合或組中未指定或指示的DL分量載波中針對控制資訊而監控PDCCH候選的集合。

對於FDD和常規HARQ操作，WTRU一旦在用於WTRU的子訊框n中檢測到DL分量載波的集合中的具有上鏈授權的PDCCH（例如DCI格式0及/或PHICH傳輸），則根據接收到的PDCCH及/或PHICH資訊調整與子訊框n+4中的DL分量載波集合聯繫的UL分量載波的集合中的對應的PUSCH傳輸。

在另一種指示方法中，檢測時間可以用於指示分量載波。時間可以與子訊框或其他特定時間間隔或週期相關聯。對於可以在其中（部分或整體）檢測PDCCH的子訊框來講，其可以確定將與分配授權一起使用的分量載波。將子訊框映射到分量載波的方式可以是胞元特定或WTRU特定的。例如，在模3等於0的子訊框中，使用分量載波c1，在模3等於1的子訊框中，使用分量載波c2，在模3等於2的子訊框中，使用分量載波c3。

在替代方法中，假定在DL中為PDCCH使用至多K個正交頻多工（OFDM）符號（註：在LTE中K=3）。網路可以將UL授權/DL指派映射到K個不同OFDM符號中的至多K個分量載波。一旦對PDCCH成功解碼，WTRU就可以根據下鏈控制區域中的時間位置（即，哪個OFDM符號）來確定UL授權/DL指派的載波索引。

在另一種指示方法中，顯式分量載波ID可以用於指示分量載波。可以在DCI格式中的載波ID插入位元以指示DL/UL分量載波。例如，3個位元可以用於表示8個UL或DL分量載波。

在另一種指示方法中，PDCCH的擾碼序列可以用於指示分量載波索引。在LTE中，可以用作為胞元ID和子訊框索引的函數的序列對PDCCH加擾。在該實施方式中，可以使用作為胞元ID、子訊框索引以及分量載波索引的函數的加擾序列來對攜帶UL授權/DL指派的PDCCH進行加擾。在對PDCCH進行解擾後，WTRU可以確定解碼後的UL授權/DL指派的分量載波索引。

在另一種指示方法中，可以使用這裏描述的方法的組合來指示分量載波。作為檢測時間和檢測位置方法的組合的一個示例， $K=3$ 的OFDM符號可以在DL中使用以用於PDCCH。由於在每個方向存在不多於5個的聚合分量載波，因此網路可以為特定WTRU配置2個WTRU特定搜尋空間。如果WTRU在搜尋空間 i ($i=1$ 或 2)中且在OFDM符號 k ($k=1, 2$ 或 3)對PDCCH (包含指派)進行解碼，則該WTRU根據預定映射 $f(i, k)$ 確定分量載波索引。使用這裏描述的方法的其他組合或變形也是可能的。

在另一種用於DL指派和UL授權的統一方法中，可以使用聯合編碼和聯合傳輸方法。單一聯合DL指派或UL授權可以在錨定或主分量載波中被傳送。在一個方法中，顯式位元映像及/或特定PDCCH可以用於指派。在第一種選擇中，可以在DCI格式 (PDCCH)中插入位元以作為用於每個聯合DL指派或UL授權的位元映像。在該選擇中，ON或“1”表示分量載波具有控制資訊，OFF或“0”表示沒有控制資訊。例如，位元映像“10101”可以指示分量載波1, 3和5分別具有DCI#1, 2和3的控制資訊。也就是說，WTRU知道三個DCI集合是可用的。這可以與動態DCI格式

組合來使用。為了減少盲格式檢測，可以經由PDCCH、RRC或較高層信令用信號向WTRU通知分量載波的數量。例如，如果已知DL分量載波和UL分量載波的數量，則DL指派和UL授權的DCI格式的大小是已知的。如果DL和UL分量載波的數量經由L1/2控制信令用信號被通知，則可以傳送特定的PDCCH。該特定PDCCH可以攜帶DL或UL分量載波的數量且可以在某些子訊框中被傳送。例如，可以在每M個子訊框中傳送該特定PDCCH，其中M是可配置的。或者，可以為特定PDCCH傳輸配置一些子訊框。該特定PDCCH還可以攜帶用於DL或UL分量載波的位元映像並可以按如上所述在某些子訊框中被傳送。

在使用顯式位元映像的第二種選擇中，RRC信令或其他較高層信令可以攜帶位元以作為用於聯合DL指派或UL授權的位元映像。

在用於聯合編碼及/或聯合傳輸的第二方法中，靜態DCI格式可以用於指派。如果DL和UL分量載波的數量不是已知或沒有用信號通知，則可能使用靜態格式，從而花費較大開銷。在這種情況中，DCI格式的長度被固定且不需要位元映像。靜態DCI格式和開銷可以被設計用於最大數量的分量載波，例如五個分量載波。或者，靜態DCI格式和開銷可以被設計用於一些固定數量的分量載波，例如三個分量載波，其比最大數量的分量載波要少。

現在描述用於UL授權和DL指派的非統一方法。不同的方法可以用於UL授權和DL指派。即，一種方法可以用於DL指派而另一種方法可以用於UL授權。例如，獨立編碼/獨立傳輸可以用於DL指派，而獨立編碼/聯合傳輸或聯合編

碼/聯合傳輸可以用於UL授權。

對於DL指派，具有在DL分量載波與傳送DL指派的DL分量載波之間的一對一映射的獨立編碼/獨立傳輸可以被使用。對於UL授權，具有RNTI的獨立編碼/聯合傳輸（例如這裏所述的）可以用於指示UL分量載波。或者，具有指示UL分量載波的位元映像的聯合編碼/聯合傳輸可以被使用。在統一方法中描述的方法的其他組合也可以被使用。可以使用替代的UL和DL關聯。所述的UL PDCCH分量載波與UL-SCH分量載波配對方法（其中 $z=x$ ， $z=f(y)$ ）或其他描述的UL/DL指派方法也可以應用到其他所需的UL/DL關聯。例如，當發生DL-SCH傳輸，且需要傳輸指示成功或不成功傳輸的UL混合自動重複請求（HARQ）反饋時，可能有必要知道哪個UL分量載波可以報告DL-SCH傳輸的HARQ反饋。類似地，當UL-SCH傳輸發生時，有必要知道DL HARQ反饋可能被指派到哪個分量載波。

在另一個示例中，當WTRU報告PUCCH上的通道條件或上鏈控制資訊（例如通道品質指示符、預編碼矩陣指示或排序（rank）指示（CQI/PMI/RI））時，可能需要將DL分量載波與攜帶PUCCH的UL分量載波相關聯。

用於將DL PDCCH分配與UL-SCH傳輸配對的UL/DL載波關聯還可以用於關聯通道品質指示符（CPI）、預編碼矩陣指示符（PMI）、排序指示符（RI）或應答/否定應答（ACK/NACK）報告的UL/DL配對。DL分量載波#x可以與UL分量載波#y配對，由此WTRU在DL分量載波#x中接收PDCCH並相應地在UL分量載波#y中傳送PUSCH。UL分量載波#y可被用於報告與DL分量載波#x相對應的CQI、PMI

、RI或ACK/NACK。

如這裏所描述的，使用不同RNTI位址（例如C-RNTI或SPS-C-RNTI）來指示該DCI格式可以指引到哪個上鏈分量載波，可以減少在WTRU間共用的可用RNTI的數量。這裏描述不同的方法以示出網路如何在不同用戶間的不同頻率上共用不同的RNTI位址。

以下描述了如何再次將C-RNTI用於在載波聚合中的PDCCH技術，例如在錨定/主分量載波上的獨立PDCCH編碼；在獨立分量載波上的獨立PDCCH編碼；以及在錨定/主分量載波上的聯合PDCCH編碼。

在錨定/主分量載波上的獨立PDCCH編碼的示例中，可以假定用戶1具有錨定分量載波1D，其1D、2D...X¹D和1U、2U...Y¹U分量載波具有指派的RNTI：C-RNTI-1(一)、C-RNTI-2(一)...C-RNTI-Y¹(一)，（如果Y¹比X¹大），以及用戶2具有錨定/主分量載波2D，其1D、2D...X²D和1U、2U...Y²U分量載波具有指派的RNTI：C-RNTI-1(二)、C-RNTI-2(二)...C-RNTI-Y²(二)，（如果Y²比X²大）。由於兩個用戶在不同錨定/主分量載波上，所以它們不共用相同的搜尋空間，這示出了在相同錨定/主分量載波上的用戶不能共用RNTI。因此，用戶被重新指派到其他錨定分量載波的技術不僅對控制區域容量負載平衡有用，在共用位址的情況中亦有用。另外，重新指派錨定分量載波的專用信令可以包括RNTI重新指派，例如C-RNTI重新指派。

這裏描述了用於該示例的容量分析。假定在上鏈中胞元具有5個分量載波，在下鏈中具有4個分量載波。C-RNTI

是16位元位址，網路因此可以在理論上指派65536個C-RNTI減去為傳呼RNTI (P-RNTI) 和系統資訊RNTI (SI-RNTI) 預留的兩個位址，或65534個。在這種情況中，胞元可以在每個下鏈分量載波或下鏈錨定分量載波上均等地指派到65534/5個用戶。因此，對於錨定分量載波（下鏈）或下鏈分量載波的數量大於上鏈分量載波的數量的非對稱的情況，胞元可以支援高達65534個用戶。對於上鏈分量載波的數量比下鏈分量載波的數量大的非對稱情況，其限制可以使用因數在一定程度上進行降低，其中該因數等於DL分量載波的數量/UL分量載波的數量。在我們的情況中，為65534的80%的用戶。

因此，如果使用了具有獨立編碼的錨定分量載波方法，則使用補充C-RNTI位址來指示DCI格式應用到的分量載波不會影響胞元中理論的用戶數量。理論分析假定所有用戶是具有LTE-A能力並可以被預先配置具有在胞元中的上鏈和下鏈中的最大數量的聚合分量載波。

在獨立分量載波上的獨立PDCCH編碼的示例中，第一種情況假定完全靈活的情況，其中在任何DL上接收到的PDCCH可以映射到任意上鏈分量載波。在這種情況中，假定用戶1具有1D、2D... X^1 D以及1U、2U... Y^1 U分量載波，其具有指派的RNTI：C-RNTI-1(一)、C-RNTI-2(一)...C-RNTI- Y^1 (一)（如果 Y^1 比 X^1 大），以及用戶2具有1D、2D... X^2 D和1U、2U... Y^2 U分量載波，其具有指派的RNTI：C-RNTI-1(二)、C-RNTI-2(二)...C-RNTI- Y^2 (二)，（如果 Y^2 比 X^2 大）。在這種情況中，由於用戶1和用戶2的WTRU專用的搜尋空間在任意下鏈分量載波上可能重疊，

因此位址不可以被再使用。

這裏描述了用於該示例的容量分析。假定胞元在上鏈中具有5個分量載波，在下鏈中具有4個分量載波。C-RNTI是16位元的位址，WTRU因此可以在理論上指派65536個C-RNTI減去為P-RNTI和SI-RNTI預留的2個地址，或65534個。在這種情況中，胞元可以在胞元中總共只指派至多 $65534/5$ 個用戶。

第二種情況假定受限靈活性的情況，其中PDCCH接收可以映射到上鏈中的一個分量載波的分量載波。在上鏈分量載波被配置比下鏈分量載波多的情況下，給定下鏈分量載波可以被指派2個或更多個位址來區分在上鏈中分配的DCI格式。該理論分析假定所有用戶是LTE-A相容的且在胞元中的上鏈和下鏈中被預先配置具有最大數量的聚合的分量載波。

這裏描述了用於該示例的容量分析。假定胞元具有4個下鏈分量載波和5個上鏈分量載波。一個下鏈分量載波可以被指派另外的位址。在這種情況中，由於每個用戶需要2個位址來支援這種非對稱情況，理論上的限制可以是 $65534/2$ 或 $65534/(\text{上鏈分量載波數量}-\text{下鏈分量載波數量})$ 。該理論分析假定所有用戶是LTE-A相容的且在胞元中的上鏈和下鏈中被預先配置具有最大數量的聚合的分量載波。

在錨定/主分量載波上的聯合PDCCH編碼的示例中，聯合PDCCH編碼可以支援向具有公共CRC的不同分量載波的多個指派/授權，由此其不能依賴使用不同C-RNTI或SPS-C-RNTI位址的方法來指示DCI格式可應用到的上鏈分量

載波。

表1是這裏描述的理論容量分析的概述。

表1

[0006]	PDCCH編碼和指派	每個胞元的理論用戶限制
	A. 在錨定分量載波上的獨立PDCCH編碼	65534×DL分量載波/UL分量載波，如果UL > DL或65534
	B. 在獨立分量載波上的獨立PDCCH編碼——完全靈活的情況（情況1）	65534/UL分量載波
	B. 在獨立分量載波上的獨立PDCCH編碼——不靈活的情況（情況2）	65534/（UL分量載波-DL分量載波），如果UL>DL或65534
	C. 聯合編碼	不適用，不能依賴該技術

該理論分析假定所有用戶是LTE-A相容的且在胞元中的上鏈和下鏈中被預先配置具有最大數量的聚合的分量載波。另外，沒有分配SPS-C-RNTI。

實施例

1. 一種用於處理針對複數個分量載波的複數個上鏈（UL）授權和複數個下鏈（DL）指派的方法，該方法包括定義在被指派的DL分量載波與傳送DL指派的DL分量載波之間的映射。
2. 如實施例1所述的方法，更包括定義至少一個授權的UL分量載波與傳送UL授權的至少一個DL分量載波之間的映射。
3. 如上述任一實施例所述的方法，更包括對UL授權和DL

指派進行編碼。

4. 如上述任一實施例所述的方法，更包括傳送UL授權和DL指派。

5. 如上述任一實施例所述的方法，其中對UL授權和DL指派進行獨立編碼或聯合編碼。

6. 如上述任一實施例所述的方法，更包括選擇DL分量載波的數量等於授權的UL分量載波的數量。

7. 如上述任一實施例所述的方法，其中UL授權和DL指派兩者是採用獨立編碼或聯合編碼中的同一者進行的。

8. 如上述任一實施例所述的方法，其中使用錨定/主分量載波傳送UL授權和DL指派。

9. 如上述任一實施例所述的方法，其中無線電網路臨時識別碼（RNTI）或分量載波識別中的至少一者指示至少一個授權的UL分量載波。

10. 如上述任一實施例所述的方法，其中RNTI包括胞元RNTI、半持久RNTI、臨時C-RNTI、發射功率控制實體上鏈共用通道RNTI以及發射功率控制實體上鏈控制通道RNTI中的至少一者。

11. 如上述任一實施例所述的方法，其中下鏈控制資訊（DCI）格式指示UL授權對UL分量載波的適用性。

12. 如上述任一實施例所述的方法，其中預定欄位指示DCI格式是適用於所有UL分量載波還是UL分量載波的字集。

13. 一種用於處理針對複數個分量載波的複數個上鏈（UL）授權和複數個下鏈（DL）指派的方法，包括搜尋與預定識別碼匹配的控制通道。

14. 如實施例13所述的方法，更包括檢測控制通道。
15. 如實施例13-14所述的方法，更包括基於預定的檢測特徵來確定DL指派和UL授權映射。
16. 如實施例13-15所述的方法，其中預定檢測特徵是檢測順序。
17. 如實施例13-16所述的方法，其中預定檢測特徵是在攜帶UL授權和DL指派的控制通道的檢測位置。
18. 如實施例13-17所述的方法，其中預定檢測特徵是檢測時間，其中檢測到控制通道的時間間隔確定映射。
19. 如實施例13-18所述的方法，其中預定檢測特徵是藉由對控制通道進行解擾所確定的載波索引，其中加擾是胞元識別碼、子訊框索引以及載波索引的函數。
20. 如實施例13-19所述的方法，其中預定檢測特徵是指示映射的RNTI。
21. 如實施例13-20所述的方法，其中RNTI包括胞元RNTI、半持久RNTI、臨時C-RNTI、發射功率控制實體上鏈共用通道RNTI以及發射功率控制實體上鏈控制通道RNTI中的至少一者。
22. 如實施例13-21所述的方法，其中預定檢測特徵是指示映射的下鏈控制資訊（DCI）格式。
23. 如實施例13-22所述的方法，其中DCI包括位元映像。
24. 一種用於對分量載波功率進行控制的方法，包括搜尋具有發射功率控制（TPC）RNTI的控制通道。
25. 如實施例24所述的方法，更包括對具有TPC RNTI的DCI格式進行解碼。

26. 如實施例24-25所述的方法，更包括基於TPC RNTI來確定UL分量載波。

27. 如實施例24-26所述的方法，更包括使用在DCI格式中接收到的TPC命令來調整上鏈分量載波中的上鏈通道的發射功率。

28. 如實施例24-27所述的方法，其中TPC RNTI是TPC實體上鏈共用通道（PUSCH）RNTI（TPC-PUSCH-RNTI）或TPC實體上鏈控制通道（PUCCH）RNTI（TPC-PUCCH-RNTI）中的至少一者。

29. 如實施例24-28所述的方法，其中上鏈通道是分別與至少一個TPC-PUSCH-RNTI或TPC-PUCCH-RNTI對應的PUSCH或PUCCH中的至少一者。

30. 如實施例24-29所述的方法，其中從TPC索引確定DCI格式中的合適的TPC命令。

31. 一種用於指示分量載波的方法，包括在專用搜尋空間中搜尋與預定識別碼匹配的控制通道。

32. 如實施例31所述的方法，更包括針對所檢測到的控制通道對至少一個DCI格式進行解碼。

33. 如實施例31-32所述的方法，更包括基於該專用搜尋空間確定分量載波。

34. 如實施例31-33所述的方法，更包括使用相同的預定識別碼在另外的搜尋空間分段中搜尋所確定的分量載波。

35. 如實施例31-34所述的方法，其中平行地完成對另外的搜尋空間分段的搜尋。

36. 如實施例31-35所述的方法，更包括一旦完成在搜

尋空間分段中對所確定的分量載波的搜尋，則在另外的專用搜尋空間中搜尋另外的分量載波。

37. 如實施例31-36所述的方法，其中平行地完成對另外的專用搜尋空間的搜尋。

38. 一種用於配置搜尋空間的方法，包括分割搜尋空間以減少盲解碼複雜度。

39. 如實施例38所述的方法，更包括將所分割的搜尋空間指定給分量載波。

40. 一種用於配置搜尋空間的方法，包括擴展專用搜尋空間以降低阻塞機率。

41. 如實施例40所述的方法，更包括將該專用搜尋空間指定給分量載波。

42. 一種用於配置搜尋空間的方法，包括分割搜尋空間以降低盲解碼複雜度並擴展分割的搜尋空間以降低阻塞機率。

43. 如實施例40所述的方法，更包括向分量載波指定分割的搜尋空間。

44. 一種無線發射/接收單元（WTRU），包括接收器，被配置用於接收UL授權和DL指派中的至少一者。

45. 如實施例44所述的WTRU，更包括處理器，被配置用於對UL授權和DL指派中的至少一者進行解碼。

46. 如實施例44-45所述的WTRU，更包括處理器，被配置用於使用指派的DL分量載波與傳送DL指派的DL分量載波之間的映射。

47. 如實施例44-46所述的WTRU，更包括處理器，被配置用於使用至少一個授權的UL分量載波與傳送UL授權的

至少一個DL分量載波之間的映射。

48. 一種用於處理針對複數個分量載波的上鏈（UL）授權和下鏈（DL）指派的無線發射/接收單元（WTRU），該WTRU包括接收器和處理器，被配置用於搜尋與預定識別碼匹配的控制通道。

49. 如實施例48所述的WTRU，更包括接收器和處理器，被配置用於檢測該控制通道。

50. 如實施例48-49所述的WTRU，更包括處理器，該處理器被配置為基於預定的檢測特徵來確定UL指派和UL授權映射。

51. 一種無線發射/接收單元（WTRU），包括接收器和處理器，被配置用於搜尋具有發射功率控制（TPC）RNTI的控制通道。

52. 如實施例51所述的WTRU，更包括處理器，被配置用於對具有TPC RNTI的DCI格式進行解碼。

53. 如實施例51-52所述的WTRU，更包括處理器，被配置為基於TPC RNTI來確定UL分量載波。

54. 如實施例51-53所述的WTRU，更包括處理器，被配置為使用在DCI格式中接收的TPC命令來調整上鏈分量載波中的上鏈通道的發射功率。

55. 一種無線發射/接收單元（WTRU），包括接收器和處理器，被配置用於在專用搜尋空間中搜尋與預定識別碼匹配的控制通道。

56. 如實施例55所述的WTRU，更包括處理器，被配置為針對所檢測到的控制通道對至少一個DCI格式進行解碼。

57. 如實施例55-56所述的WTRU，更包括處理器，被配

置為基於專用搜尋空間來確定分量載波。

58. 一種用於映射無線通信的傳輸載波的指派的方法，包括定義下鏈（DL）載波與傳送DL指派的DL載波之間的一對一映射。

59. 如實施例58所述的方法，更包括在DL載波x中傳送DL指派，該DL載波x攜帶用於DL載波z的控制資訊。

60. 如實施例58-59所述的方法，更包括定義UL載波與傳送UL指派的DL載波之間的一對一映射。

61. 如實施例58-60所述的方法，更包括在攜帶用於UL載波z的控制資訊的DL載波y中傳送UL指派，其中確定的映射函數將UL和DL載波進行關聯。

62. 如實施例58-61所述的方法，其中非對稱載波聚合被使用，且UL載波的數量與DL載波的數量不對稱，該方法更包括定義UL和DL載波之間的映射函數，由此在DL載波比UL載波多的情況下，對於每個UL載波存在至少一個DL載波。

63. 如實施例58-62所述的方法，其中非對稱載波聚合被使用，該方法更包括在所選擇的載波子集中選擇數量等於UL載波數量的DL載波。

64. 如實施例58-63所述的方法，更包括在信號中接收載波子集。

65. 如實施例58-64所述的方法，其中載波子集被配置。

66. 如實施例58-65所述的方法，其中載波子集被預定。

67. 如實施例58-66所述的方法，其中非對稱載波聚合

被使用，且UL載波的數量與DL載波的數量不對稱，該方法更包括定義UL和DL載波之間的映射函數，由此在UL載波比DL載波多的情況下，至少兩個UL載波共用相同的UL指派和控制資訊。

68. 如實施例58-67所述的方法，更包括在公共搜尋空間和DL載波的用戶特定搜尋空間中搜尋控制通道候選，該控制通道候選具有與無線電網路臨時識別碼（RNTI）匹配的CRC。

69. 如實施例58-68所述的方法，更包括使用下鏈控制資訊（DCI）格式，該DCI格式定義用於UL載波的同步通道的UL指派。

70. 如實施例58-69所述的方法，其中二進位欄位定義DCI格式是應用到所有映射的UL載波還是載波的字集。

71. 如實施例58-70所述的方法，其中不同的RNTI用於指示將使用的不同UL載波集合。

72. 一種用於映射無線通信的傳輸載波的指派的方法，包括在錨定載波中使用獨立編碼和聯合傳輸，在該錨定載波中無線發射/接收單元監控並接收DL或UL指派。

73. 如實施例72所述的方法，更包括使用RNTI或載波ID將指派映射到傳輸載波。

74. 如實施例72-73所述的方法，其中映射是顯式的。

75. 如實施例72-74所述的方法，其中映射是隱式的。

76. 一種用於映射無線通信的傳輸載波的指派的方法，包括基於DL或UL指派的檢測順序將UL指派或DL載波的DL指派映射到UL載波，其中檢測順序基於控制通道元素（CCE）聚合等級或CCE位址。

77. 一種用於映射無線通信的傳輸載波的指派的方法，包括基於攜帶DL或UL指派的控制通道的檢測位置將UL指派或DL載波的DL指派映射到UL載波。

78. 如實施例77所述的方法，其中為不同載波指定不同的潛在搜尋空間，且對搜尋空間的分割是胞元特定或WTRU特定的。

79. 一種用於映射無線通信的傳輸載波的指派的方法，包括基於檢測時間將UL指派或DL載波的DL指派映射到UL載波，其中檢測到控制通道的子訊框確定該載波。

80. 一種如上述任一實施例所述的方法，更包括對以序列進行加擾且攜帶指派的控制通道進行解擾，該序列是胞元ID、子訊框索引以及載波索引的函數，由此該解擾確定解碼後的指派的載波索引。

雖然根據較佳實施方式描述了本發明，但是在本發明的範圍內的其他變形對本領域中具有通常知識者來說是很明顯的。

雖然本發明的特徵和元件以特定的結合進行了描述，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，或在與或不與其他特徵和元件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形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磁片和數位多功能

光碟 (DVD) 之類的光學媒體。

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、任何一種積體電路 (IC) 及/或狀態機。

與軟體相關聯的處理器可以用於實現一個射頻收發器，以便在無線發射接收單元 (WTRU)、使用者設備 (UE)、終端、基地台、無線電網路控制器 (RNC) 或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/或任何無線區域網路 (WLAN) 或超寬帶 (UWB) 模組。

【圖式簡單說明】

[0007] 從以下以示例方式給出的示例並結合附圖可以對本發明有更詳細理解，其中：

第1圖是長期演進 (LTE) 及/或高級LTE (LTE-A) 無線通信系統/存取網路的一個實施方式；

第2圖是LTE及/或LTE-A無線通信系統中的無線發射/接收單元 (WTRU) 以及基地台的示例方塊圖；

第3圖示出了使用分量載波的無線通信的一個示例；

第4圖示出了用於示例非對稱分量載波配置的映射方法中

的WTRU程序的示例流程圖；

第5圖示出了在N個胞元無線電網路臨時識別碼用於指示上鏈或下鏈方向的N個分量載波的情況下的WTRU程序的示例流程圖；

第6A圖和第6B圖示出了使用發射功率控制（TPC）實體上鏈共用控制通道（PUSCH）無線電網路臨時識別碼（RNTI）（TPC-PUSCH-RNTI）、TPC實體上鏈控制通道（PUCCH）（TPC-PUCCH-RNTI）或這兩者的交叉分量載波功率控制的示例流程圖；

第7圖示出了使用檢測位置或搜尋空間分區來指示分量載波的示例流程圖；

第8圖示出了分量載波與專用搜尋空間之間的關係以及交叉載波排程的示例方塊圖；

第9圖示出了使用檢測位置或搜尋空間分區來指示分量載波的另一個示例流程圖；以及

第10圖示出了分量載波與專用搜尋空間之間的關係以及具有有限排程能力的交叉載波排程的示例方塊圖。

【主要元件符號說明】

[0008] 100：長期演進（LTE）及/或高級LTE（LTE-A）無線通信系統/存取網路

105、E-UTRAN：演進型通用陸地無線電存取網路

110、WTRU、305：無線發射接收單元

120、eNB、300：演進型節點B

130：移動性管理實體（MME）/服務閘道（S-GW）

150、315、325：上鏈分量載波

160、260、310、320：下鏈分量載波

201126987

200：LTE或LTE-A無線通信系統

214、219：收發器

216、217、233：處理器

218、221：天線

220：電池

222、234：記憶體

250：分量載波

PDCCH：實體下鏈控制通道

RNTI：無線電網路臨時識別碼

DCI：下鏈控制資訊

PDSCH：實體下鏈共用通道

DL：下鏈

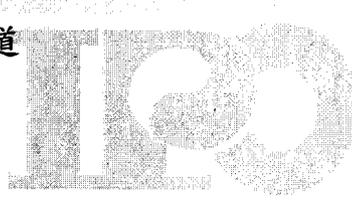
UL：上鏈

CRC：循環冗餘碼

UL-SCH：上鏈共用通道

C-RNTI：胞元無線電網路臨時識別碼

TPC：發射功率控制



Intellectual
Property
Office

專利案號：099107462



日期：99年06月14日

發明專利說明書

※申請案號：099107462

※IPC分類：H04L 5/00 (2006.01)

※申請日：99.7.15

H04W 72/04 (2009.01)

一、發明名稱：

H04W 52/32 (2009.01)

載波聚合中上鏈許可、下鏈分派及檢索空間方法及裝置

Uplink Grant, Downlink Assignment And Search Space Methods And Apparatus In Carrier Aggregation

二、中文發明摘要：

揭露了為使用了載波聚合的無線通信映射、指示、編碼以及傳送上鏈（UL）授權和下鏈（DL）指派的方法。描述了用於對DL指派和UL授權進行編碼並傳輸以及將DL指派進行映射並指示到DL分量載波並將UL授權映射並指示到UL分量載波的方法。該方法包括在使用獨立編碼/獨立傳輸方案時指明用於傳送DL指派的DL分量載波和接收實體下鏈共用通道（PDSCH）的DL分量載波的映射規則，以及用於傳送UL授權的DL分量載波和傳送實體上鏈共用通道（PUSCH）的UL分量載波的映射規則。

三、英文發明摘要：

Methods of mapping, indicating, encoding and transmitting uplink (UL) grants and downlink (DL) assignments for wireless communications for carrier aggregation are disclosed. Methods to encode and transmit DL assignments and UL grants and map and indicate the DL assignments to DL component carriers and UL grants to UL component carriers are described. Methods include specifying the mapping rules for DL component carriers that transmit DL assignment and DL component carriers that receive physical downlink shared channel (PDSCH), and mapping

201126987

rules for DL component carriers that transmit UL grants and UL component carriers that transmit physical uplink shared channel (PUSCH) when using separate coding/separate transmission schemes.



七、申請專利範圍：

- 1 . 一種用於處理針對複數個分量載波的複數個上鏈（UL）授權和複數個下鏈（DL）指派的方法，該方法包括：
定義一指派的DL分量載波與傳送該DL指派的一DL分量載波之間的一映射；
定義至少一個授權的UL分量載波與傳送一UL授權的至少一個DL分量載波之間的一映射；
對該UL授權和該DL指派進行編碼；以及
傳送該UL授權和該DL指派。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中對該UL授權和該DL指派進行獨立編碼或聯合編碼。
- 3 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，該方法更包括選擇一數量的DL分量載波，該DL分量載波的該數量等於授權的UL分量載波的一數量。
- 4 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中該UL授權和該DL指派兩者採用獨立編碼或聯合編碼中的同一種方式進行編碼。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中使用一錨定/主分量載波來傳送該UL授權和該DL指派。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中一無線電網路臨時識別碼（RNTI）或一分量載波識別中的至少一者指示該至少一個授權的UL分量載波。
- 7 . 如申請專利範圍第6項所述的方法，其中該RNTI包括一胞元RNTI、一半持久RNTI、一臨時C-RNTI、一發射功率控制實體上鏈共用通道RNTI以及一發射功率控制實體上鏈

控制通道RNTI中的至少一者。

- 8 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中一下鏈控制資訊（DCI）格式指示UL授權對UL分量載波的適用性。
- 9 . 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中一預定欄位指示該DCI格式是適用於所有UL分量載波還是一UL分量載波子集。
- 10 . 一種用於處理針對複數個分量載波的複數個上鏈（UL）授權和複數個下鏈（DL）指派的方法，該方法包括：
搜尋與一預定識別碼匹配的一控制通道；
檢測該控制通道；以及
基於一預定的檢測特徵來確定DL指派和UL授權的映射。
- 11 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定檢測特徵是一檢測順序。
- 12 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定的檢測特徵是攜帶該UL授權和DL指派的該控制通道的一檢測位置。
- 13 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定的檢測特徵是一檢測時間，其中檢測到該控制通道的一時間間隔確定該映射。
- 14 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定的檢測特徵是藉由對該控制通道進行解擾所確定的一載波索引，其中加擾是胞元識別、子訊框索引以及載波索引的一函數。
- 15 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定的檢測特徵是指示該映射的一RNTI。
- 16 . 如申請專利範圍第15項所述的方法，其中該RNTI包含一胞元RNTI、一半持久RNTI、一臨時C-RNTI、一發射功率

控制實體上鏈共用通道RNTI以及一發射功率控制實體上鏈控制通道RNTI中的至少一者。

- 17 . 如申請專利範圍第10項所述的方法，其中該預定的檢測特徵是指示該映射的一下鏈控制資訊（DCI）格式。
- 18 . 如申請專利範圍第17項所述的方法，其中該DCI包含一位元映像。
- 19 . 一種用於對複數個分量載波進行功率控制的方法，該方法包括：
搜尋具有一發射功率控制（TPC）RNTI的一控制通道；
對具有該TPC RNTI的一DCI格式進行解碼；
基於該TPC RNTI來確定一上鏈（UL）分量載波；以及
使用在該DCI格式中接收到的一TPC命令來調整該上鏈分量載波中的一上鏈通道的一發射功率。
- 20 . 如申請專利範圍第19項所述的方法，其中該TPC RNTI是一TPC實體上鏈共用通道（PUSCH）RNTI（TPC-PUSCH-RNTI）或一TPC實體上鏈控制通道（PUCCH）RNTI（TPC-PUCCH-RNTI）中的至少一者。
- 21 . 如申請專利範圍第20項所述的方法，其中該上鏈通道是分別與該TPC-PUSCH-RNTI或TPC-PUCCH-RNTI中的至少一者對應的一PUSCH或一PUCCH中的至少一者。
- 22 . 如申請專利範圍第21項所述的方法，其中從一TPC索引確定該DCI格式中的合適的TPC命令。
- 23 . 一種用於指示一分量載波的方法，該方法包括；
在一專用搜尋空間中搜尋與一預定識別碼匹配的一控制通道；
針對所檢測到的控制通道對至少一個DCI格式進行解碼；

以及

基於該專用搜尋空間來確定該分量載波。

- 24 . 如申請專利範圍第23項所述的方法，該方法更包括使用相同的預定識別碼在另外的搜尋空間分段中搜尋所確定的分量載波。
- 25 . 如申請專利範圍第24項所述的方法，其中平行地完成對該另外的搜尋空間分段的搜尋。
- 26 . 如申請專利範圍第24項所述的方法，該方法更包括一旦完成在搜尋空間分段中對所確定的分量載波的搜尋，則在另外的專用搜尋空間中搜尋另外的分量載波。
- 27 . 如申請專利範圍第26項所述的方法，其中平行地完成對另外的專用搜尋空間的搜尋。
- 28 . 一種用於配置搜尋空間的方法，該方法包括：
分割該搜尋空間以降低一盲解碼複雜度；以及
將所分割的搜尋空間指定給一分量載波。
- 29 . 一種用於配置搜尋空間的方法，該方法包括：
擴展一專用搜尋空間以減少一阻塞機率；以及
將該專用搜尋空間指定給一分量載波。
- 30 . 一種無線發射/接收單元（WTRU），該WTRU包括：
一接收器，被配置用於接收一UL授權和一DL指派中的至少一者；
一處理器，被配置用於對該UL授權和該DL指派中的該至少一者進行解碼；
該處理器被配置為使用一指派的DL分量載波與用於傳送該DL指派的一DL分量載波之間的一映射；以及
該處理器被配置為使用至少一個授權的UL分量載波與用於

傳送一UL授權的至少一個DL分量載波之間的一映射。

- 31 . 一種用於處理針對複數個分量載波的複數個上鏈（UL）授權和複數個下鏈（DL）指派的無線發射/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

一接收器和一處理器，該接收器和處理器被配置用於搜尋與一預定識別碼匹配的一控制通道；

該接收器和處理器被配置用於檢測該控制通道；以及

該處理器被配置為基於一預定的檢測特徵來確定一DL指派和UL授權的映射。

- 32 . 一種無線發射/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

一接收器和一處理器，該接收器和處理器被配置為搜尋具有一發射功率控制（TPC）RNTI的一控制通道；

該處理器被配置用於對具有該TPC RNTI的一DCI格式進行解碼；

該處理器被配置為基於該TPC RNTI來確定一上鏈（UL）分量載波；以及

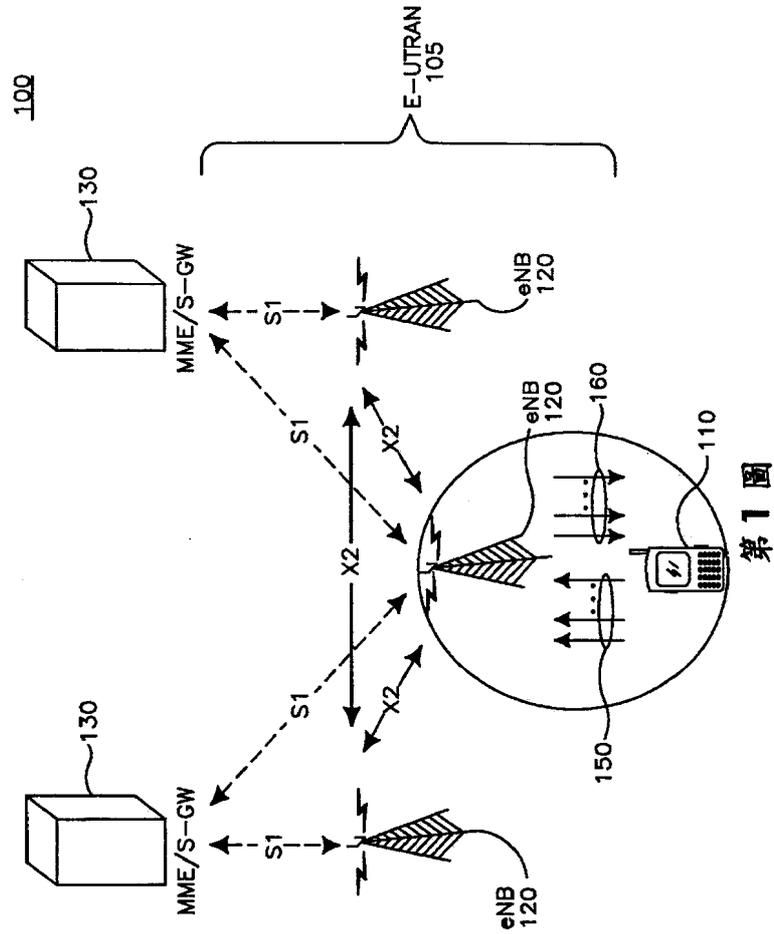
該處理器被配置用於使用在該DCI格式中接收到的一TPC命令來調整該上鏈分量載波中的一上鏈通道的一發射功率。

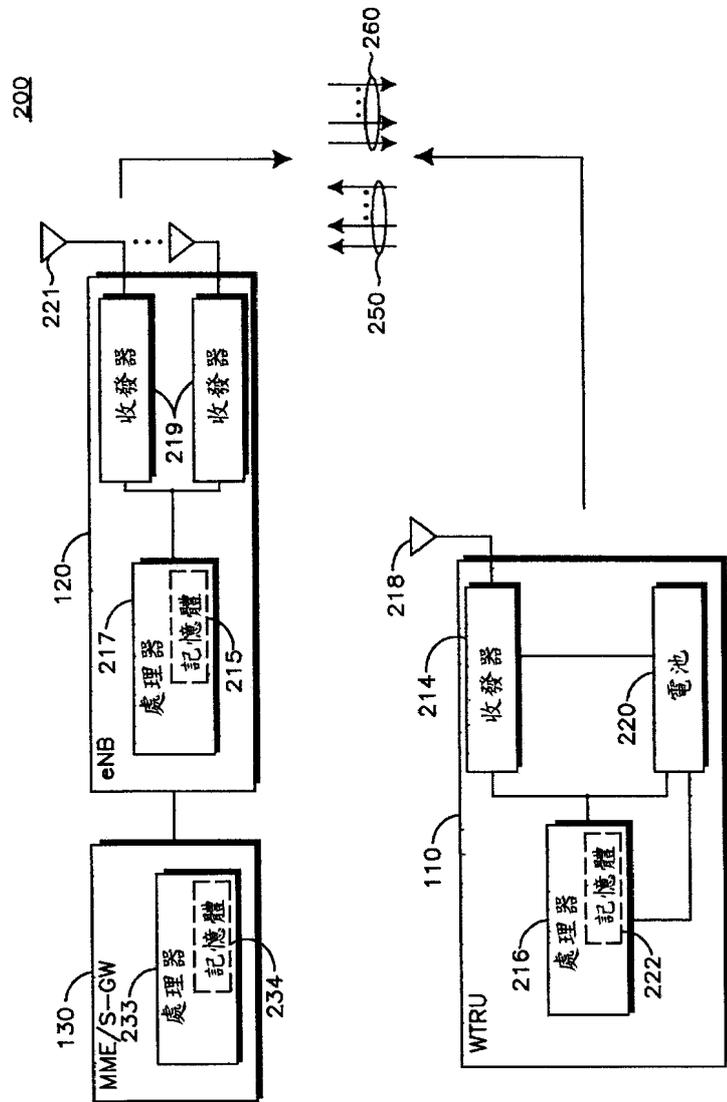
- 33 . 一種無線發射/接收單元（WTRU），該WTRU包括：

一接收器和一處理器，該接收器和處理器被配置用於在一專用搜尋空間中搜尋與一預定識別碼匹配的一控制通道；

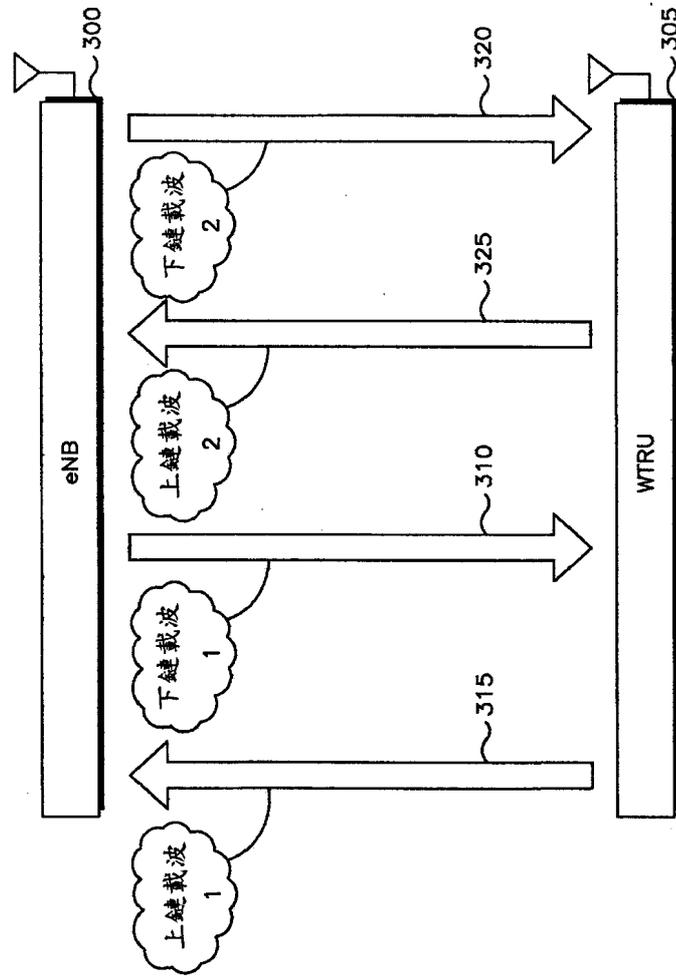
該處理器被配置為針對所檢測到的控制通道對至少一個DCI格式進行解碼；以及

該處理器被配置為基於該專用搜尋空間來確定該分量載波。

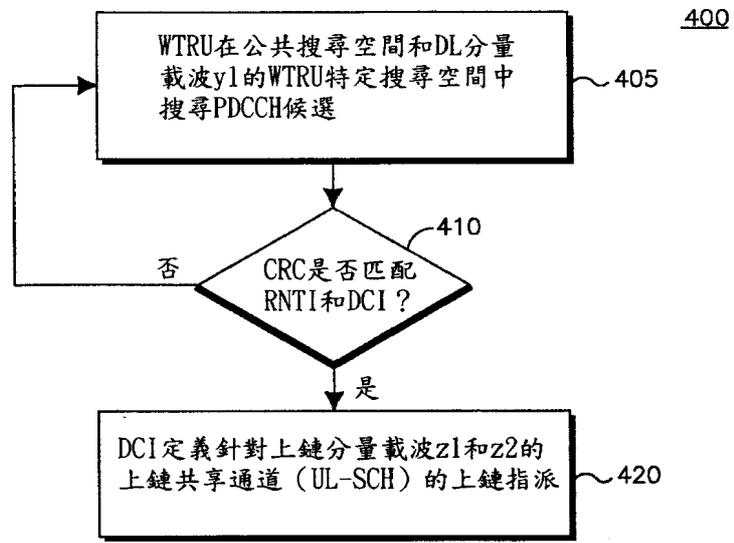




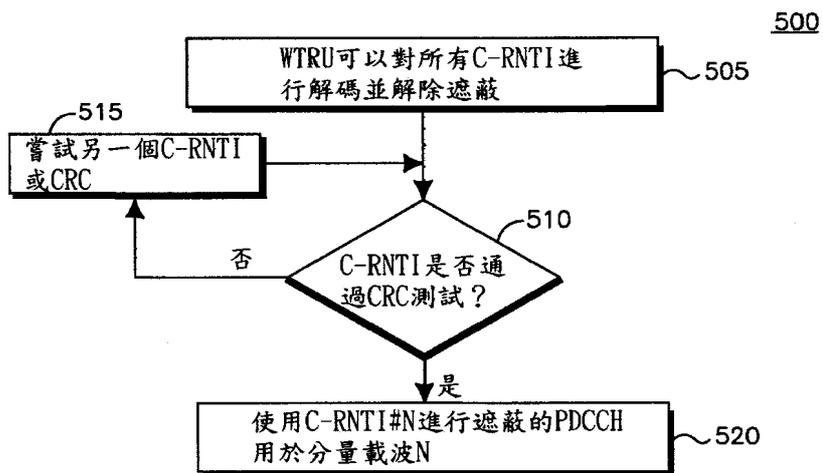
第 2 圖



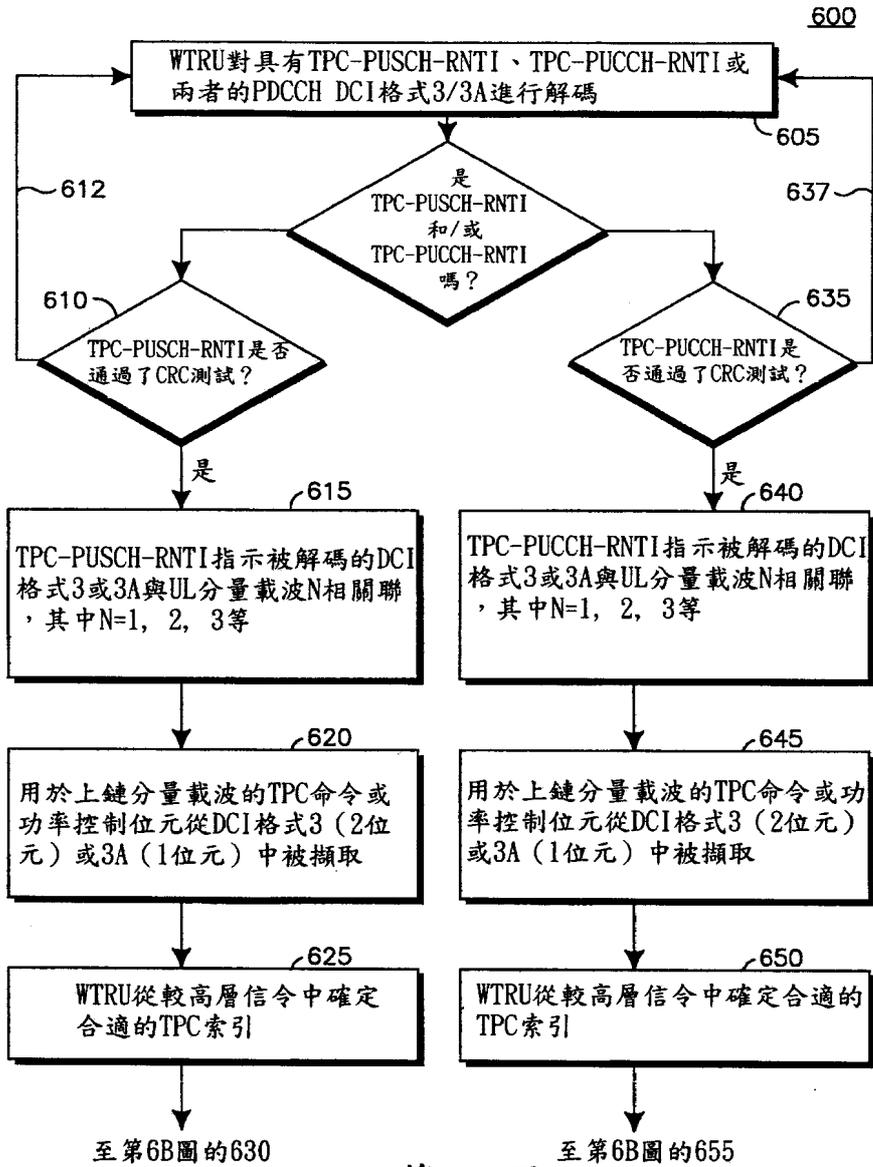
第 3 圖



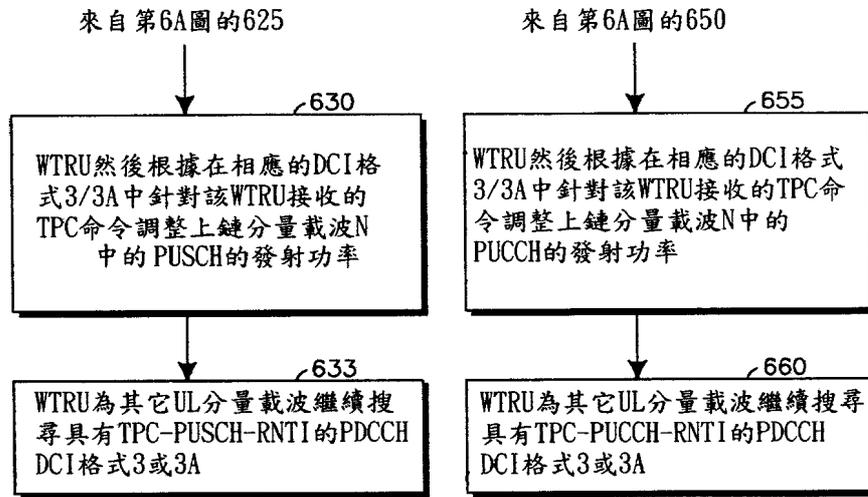
第 4 圖



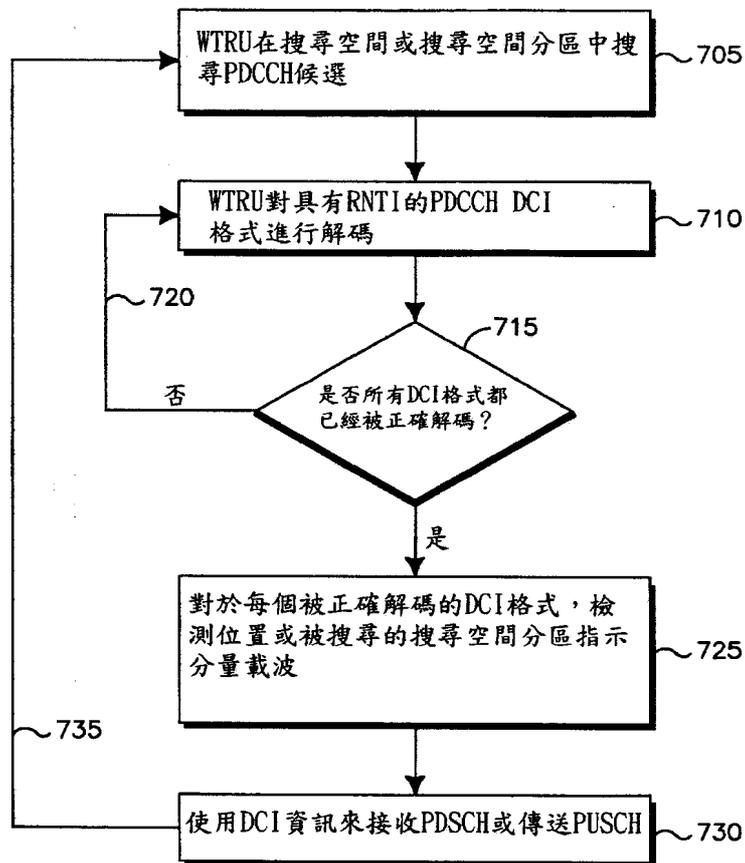
第 5 圖



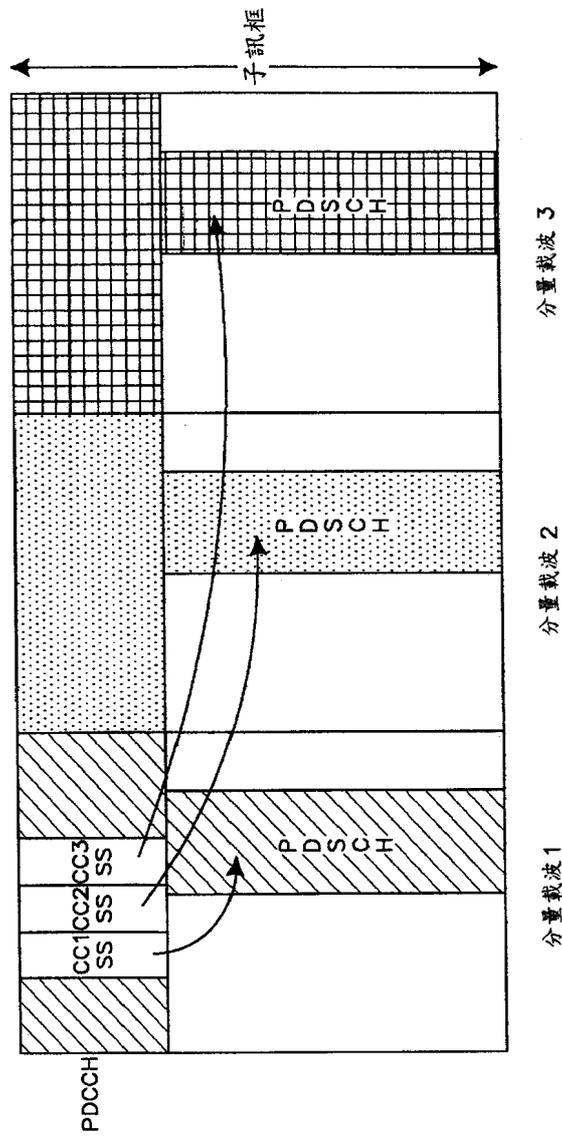
第 6A 圖



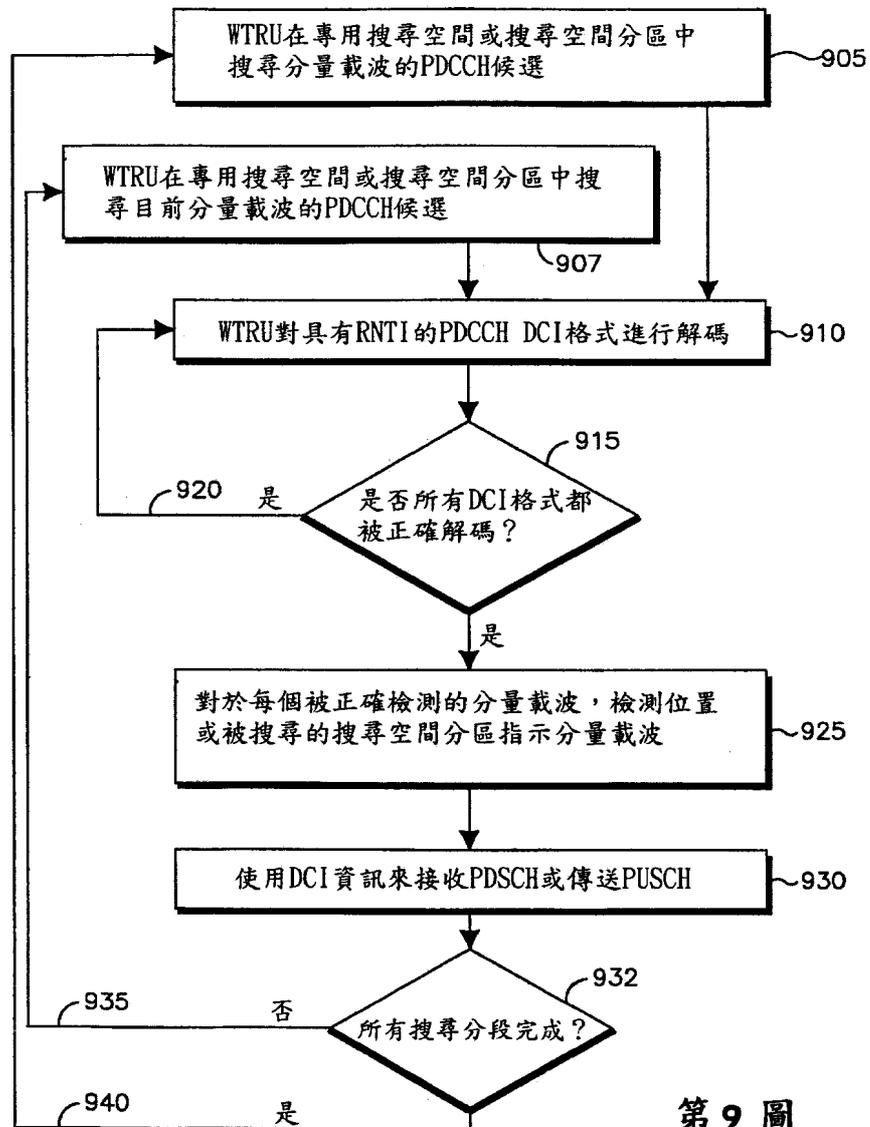
第 6B 圖



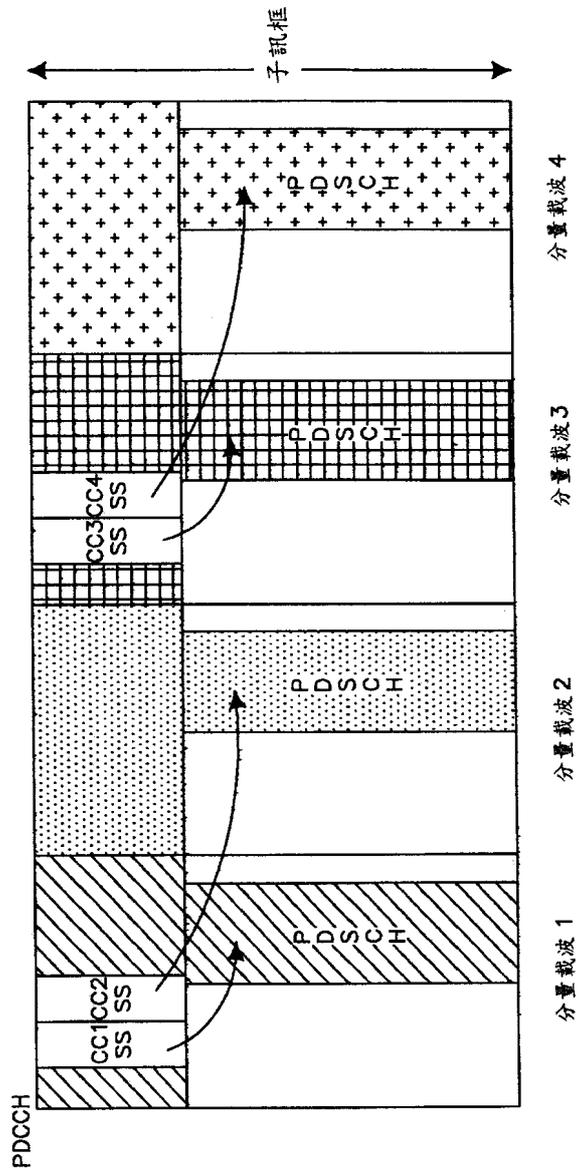
第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖



第 10 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第7圖

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

WTRU：無線發射接收單元

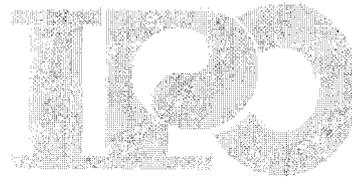
PDCCH：實體下鏈控制通道

RNTI：無線電網路臨時識別碼

DCI：下鏈控制資訊

PDSCH：實體下鏈共用通道

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：



Intellectual
Property
Office