

# 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：96/25068

※ 申請日期：96.7.10

※IPC 分類：H04B 7/13 (2006.01)

H04J 1/20 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

於單載波分頻多重存取環境中之跳頻

FREQUENCY HOPPING IN AN SC-FDMA ENVIRONMENT

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

喬治 A 懷坦

WHITTEN, GEORGE A.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714 U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 杜葛 普瑞沙 瑪拉迪

MALLADI, DURGA PRASAD

2. 金炳勳

KIM, BYOUNG-HOON

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.

2. 韓國 REPUBLIC OF KOREA

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；2006年07月10日；60/819,916

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

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】

下文說明概言之係關於無線通信，且更特定而言係關於提供單載波分頻多重存取傳輸中之跳頻。

### 【先前技術】

無線通信系統廣泛佈署用於提供各種類型之通信內容，例如(舉例而言)語音、資料等等。典型之無線通信系統可係能夠藉由共享可用系統資源(例如頻寬、發射功率、....)來支援與多個使用者進行通信之多重存取系統。此等多重存取系統之實例包括：分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統、及正交分頻多重存取(OFDMA)系統等等。

一般而言，無線多重存取通信系統可同時支援多個行動裝置之通信。每一行動裝置皆可藉由正向鏈路及反向鏈路上之傳輸與一個或多個基地台進行通信。正向鏈路(或下行鏈路)係指自基地台至行動裝置之通信鏈路，而反向鏈路(或上行鏈路)係指自行動裝置至基地台之通信鏈路。進一步，可藉由單輸入單輸出(SISO)系統、多輸入單輸出(MISO)系統、多輸入多輸出(MIMO)系統等等在行動裝置與基地台之間建立通信。

MIMO系統通常使用多個( $N_T$ 個)發射天線及多個( $N_R$ 個)接收天線進行資料傳輸。一由 $N_T$ 個發射天線及 $N_R$ 個接收天線構成之MIMO頻道可分解成 $N_S$ 個獨立頻道-其可稱作空間頻道，其中 $N_S \leq \{N_T, N_R\}$ 。該 $N_S$ 個獨立頻道中之每一個皆對

應於一個維。此外，若利用由該等多個發射天線及接收天線所形成之額外維度，則MIMO系統可提供改良之效能(例如頻譜效率提高、通量更高及/或可靠性更高)。

MIMO系統可支援各種用於在一共用物理媒體上劃分正向鏈路與反向鏈路通信之雙工技術。舉例而言，分頻雙工(FDD)系統可對正向鏈路與反向鏈路通信使用完全不同之頻率區域。此外，在分時雙工(TDD)系統中，正向鏈路與反向鏈路通信可使用一共用頻率區域。然而，習用技術只能提供有限之或根本不提供與頻道資訊有關之資訊。

#### 【發明內容】

下文提供對一項或多項實施例之簡要概述，以達成對此等實施例之基本瞭解。該概述並非系對所有所涵蓋實施例之廣泛概述，且既不打算表示所有實施例之關鍵或緊要元件、亦不打算界定任何或所有實施例之範疇。其唯一目的係以簡要形式提供一項或多項實施例之某些概念來作為下文所提供之更詳細說明之前序。

根據一項或多項實施例及其相應之揭示內容，結合促進單載波跳頻、分頻多重存取(SC-FDMA)傳輸來說明各種態樣。傳輸於一傳輸配置單元中之使用者資料可關於該配置單元之基於時間之時槽進行頻移。結果，可達成跳頻，同時維護關於SC-FDMA傳輸通常所期望之單載波約束及低峰均值功率比(PAPR)。此外，可揭示各種頻移機制以達成單載波約束之維護。更具體而言，可基於對該傳輸配置單元之經排程資料之一稽核在循環性頻移、轉置式頻移、及

經頻率選擇排程資料和經跳頻資料之多重之間進行選擇。作為一結果，可使藉由跳頻所達成之干擾降低與藉由SC-FDMA傳輸所達成之低PAPR組合在一起。

根據相關態樣，本文說明在一單載波分頻多重存取(SC-FDMA)傳輸中提供維護單載波約束之跳頻。該方法可包括將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率(frequency subdivision)。此外，該方法可包括將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率，及將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率。

又一態樣係關於一在SC-FDMA傳輸中提供跳頻之設備。該設備可包括一用於將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之構件，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率。此外，該設備可包括一用於將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率之構件，及一用於將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之構件。

另一態樣係關於一促進SC-FDMA傳輸中之跳頻之系統。該系統可包括一多重處理器，其將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率。進一步，該系統可包括一排程器，其將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率，且將使用者資料之一隨後部分配置至一第二隨後時

槽之一經頻移之第二副分頻頻率。

一進一步態樣係關於一促進SC-FDMA傳輸中之跳頻以維護單載波約束之處理器。該處理器可包括一用於將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之構件，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率。另外，該處理器可包括一用於將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率之構件，及一用於將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之構件。

又一態樣係關於一促進SC-FDMA傳輸中之跳頻以維護單載波約束之電腦程式產品。該電腦程式產品可包括可由至少一個電腦執行以實現如下作業之程式碼：將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率；及將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率。

另一態樣係關於一種應用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之方法。該方法可包括接收關於使用者資料跨一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸，及根據所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包。

又一態樣係關於一應用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之設備。該設備可包括一用於接收關於使用

者資料跨一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸之構件，及一用於根據所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包之構件。

又一態樣係關於一應用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之系統。此系統可包括一天線，其接收關於使用者資料跨一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路之傳輸。此外，該系統可包括一排程器，其根據所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包。

又一態樣係關於一應用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上提供資料之傳輸之處理器。該處理器可包括一用於接收關於使用者資料跨一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路之傳輸的構件。此外，該處理器可包括一用於根據所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包之構件。

一進一步態樣係關於一促進應用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上提供傳輸資料之電腦程式產品。該電腦程式產品可包括可由至少一個電腦執行以接收關於使用者資料跨一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路之傳輸的程式碼。另外，該電腦程式產品可包括可由至少一個電腦執行以根據所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包之程式碼。

為達成上述及相關目的，該一項或多項實施例包含多個

在下文中將全面說明並在申請專利範圍中特別指出之特徵。下文說明及附圖詳細描述了該一項或多項實施例之某些例示性態樣。然而，該等態樣僅表示各種可利用各實施例之原理的方式中的幾種且該等所述實施例旨在包括所有此等態樣及其等價態樣。

### 【實施方式】

現在將參照圖式來說明各種態樣，在圖式中，自始至終使用相同之參考編號來指代相同之元件。在下文中，為便於解釋，陳述了大量具體細節，以便達成對一項或多項態樣之透徹瞭解。然而，顯而易見，可在沒有此等具體細節之情形下實施此等態樣。在其他實例中，以方塊圖形式顯示眾所習知之結構和裝置，以便利於說明一項或多項態樣。

此外，下文將說明本發明揭示內容之各種態樣。應一目了然，本文之教示內容可實施為各種各樣之形式，且本文所揭示之任何具體結構及/或功能僅具代表性。基於本文之教示，熟悉此項技術者應瞭解，本文所揭示之態樣可獨立於任何其他態樣來構建且可以各種方式來組合該等態樣中之兩個或兩個以上態樣。舉例而言，可使用任何數量之本文所述態樣來構建一設備或實踐一方法。另外，除了本文所述態樣中之一者或多者之外，還可使用其他結構及/或功能性來構建該種裝置或實踐該種方法。作為一實例，在提供SFN資料之同步傳輸及重新傳輸之特定或無計劃/半計劃部署之無線通信環境之背景下說明本文所述之方法、

裝置、系統及設備中之諸多。熟習此項技術者應瞭解：可將類似技術應用於其他通訊環境中。

如該申請案中所用，術語"組件"、"系統"及諸如此類意欲指一與電腦相關之實體、可係硬體、軟體、執行中之軟體、韌體、中間體、微碼、及/或其任一組合。舉例而言，一組件可係但並不限於一運行於一處理器上之處理程序、一處理器、一對象、一可執行、一執行緒、一程式及/或一電腦。一個或多個組件可駐存於一處理程序及/或一執行緒內，且一組件可侷限於一個電腦上及/或分佈於兩個或更多個電腦之間。此外，該等組件可自各種上面儲存有各種資料結構之電腦可讀媒體上執行。該等組件可藉由本地及/或遠程處理程序例如根據一具有一個或多個資料封包之信號(例如，來自一個與一本地系統、分佈式系統中之另一組件交互作用、及/或藉由信號跨越一網路(例如網際網路)與其他系統交互作用之組件之資料)來進行通信。另外，如熟習此項技術者所瞭解，可藉由額外之組件重新佈置及/或構建本文所述系統之組件以便達成關於本文所述之各種態樣、目標、優點等，且本文所述系統之組件並不限於一既定圖中所述之精確組態。

此外，在本文中結合用戶台來說明各種態樣。一用戶台亦可稱作一系統、一用戶單元、行動台(mobile station)、行動裝置(mobile)、遠端站台、遠端終端、存取終端、使用者終端、使用者代理、使用者裝置或使用者裝備。一用戶台可係一蜂巢式電話、一無繩電話、一對話啟動協定

(SIP)電話、一無線局部迴路(WLL)台、一個人數位助理(PDA)、一具有無線連接能力之手持式裝置、或者其他連接至一無線數據機或類似便於與一處理裝置進行無線通信之機構的處理裝置。

此外，可使用標準之程式化及/或工程設計技術將本文所述之各種態樣或特徵構建為一種方法、設備或製品。本文所用術語"製品"意欲囊括可自任一電腦可讀裝置、載體或媒體存取之電腦程式。舉例而言，電腦可讀媒體可包括(但不限於)磁性儲存裝置(例如硬磁碟、軟磁碟、磁條...)、光碟(例如壓縮磁碟(CD)、數位多功能光碟(DVD)...)、智慧卡、及快閃記憶體裝置(例如卡、棒、口袋式保密磁碟)。或者，本文所述之各種儲存媒體可代表一個或多個用於儲存資訊之裝置及/或其他機器可讀媒體。術語"機器可讀媒體"可包括但並不限於無線頻道及能夠儲存、包含及/或載送指令及/或資料之各種其他媒體。

而且，"實例性"一詞用於意指"用作一實例、例子或例解"。本文所述任何稱為"實例性"的態樣或設計均未必應視為較其他實施例或設計為佳或有利。而是，使用實例性此一措詞僅旨在代表一具體形式之概念。如該申請案中所用，術語"或"旨在表示包括"或者之內容"而非排除"或者之內容"。亦即，"X應用A或B"旨在表示該等自然包括之排列之任一者，除非另有規定或自上下文中明顯看出。亦即，若X應用A、X應用B或X應用A及B，則在上述情況中任一者之情況下皆滿足"X應用A或B"。此外，該申請案及

隨附請求項中所用之冠詞一("a"及"an")一般應解釋為或意指"一個或多個"，除非另有規定或根據內容明顯係指一單個形式。

本文中所用措詞"推斷(infer或inference)"大體係指根據藉由事件及/或資料所獲取之一組觀測值來推出或推斷系統、環境及/或使用之狀態之過程。舉例而言，推斷可被用來識別一特定上下文或動作，或者可產生狀態之概率分佈。該推斷可具有概率性，亦即，基於對資料及事件之考量來計算所關心狀態之概率分佈。推斷亦可係指用於自一組事件及/或資料構成更高階事件之技術。此種推斷可使得自一組所觀測事件及/或所儲存事件資料構造出新的事件或動作，無論該等事件是否以時間上緊鄰之形式相關，且無論該等事件及資料是來自一個還是來自數個事件及資料源。

圖1圖解說明一具有多個基地台110及多個終端機120(例如)可結合一項或多項態樣應用之無線通信系統100。基地台通常係與終端機進行通信之固定台，亦可稱作存取點、節點B或某些其他術語。每一基地台110均提供一特定地理區域之通訊覆蓋，圖解說明為標示為102a、102b及102c之三個地理區域。端視術語之使用背景，術語"小區"可指一基地台及/或其覆蓋區域。為改良系統容量，可將一基地台之覆蓋區域劃分成多個更小之區域(例如根據圖1之小區102a劃分成三個更小之區域)104a、104b及104c。每一更小之區域皆由一相應基地收發機子系統(BTS)服務。端視術

語之使用背景，術語"扇區"可指代一BTS及/或其覆蓋範圍。對於一扇區化小區而言，彼小區中所有扇區之BTS通常共同位於該小區之基地台內。本文所述之傳輸技術可用於一具有多個經扇區化小區之系統及具有多個未經扇區化之小區之系統。為簡便起見，在下文闡釋中，術語"基地台"係通用於服務一扇區之固定台與服務一小區之固定台兩者。

終端機120通常分散於整個系統中，且每一終端機皆既可固定亦可行動。終端機亦可稱作行動台、使用者設備或某些其他術語。終端機可係無線器件、蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線數據機卡等等。終端機120可在任一既定時刻在下行鏈路及/或上行鏈路上與零個、一個或多個基地台通信。下行鏈路(或正向鏈路)係指自基地台至終端機之通信鏈路，而上行鏈路(反向鏈路)係指自終端機至基地台之通信鏈路。

對於一集中式架構而言，一系統控制器130耦合至基地台110並為基地台110提供協調及控制。對於分佈式架構而言，基地台可根據需要來相互通信。在該正向鏈路上發生以該正向鏈路及/或該通信系統可支援之最大資料傳輸率或接近該最大資料傳輸率自一存取點至一存取終端機之資料傳輸。該正向鏈路之額外頻道(例如控制頻道)可自多個存取點傳輸至一個存取終端機。可發生自一個存取終端機至一個或多個存取點之反向鏈路資料通信。

圖2係根據各種態樣之一特定或無計劃性/半計劃性無線

通信環境200之一圖解說明。系統200可包括一個或多個扇區內之一個或多個基地台202，該一個或多個基地台202彼此及/或向一個或多個行動裝置204接收、發射、中繼等無線通信信號。如所圖解說明，每一基地台202均可提供一特定地理區域之通信覆蓋，將該等地理區域繪示為三個標示為206a、206b、206c及206d之地理區域。如熟習此項技術者所瞭解，每一基地台202均可包括一發射機鏈及一接收機鏈，其各自又包括複數個與信號傳輸及接收相關聯之組件(例如處理器、模組、多重器、解調變器、解多重器、天線等)。行動裝置204可係(舉例而言)蜂巢式電話、智慧型電話、膝上型電腦、手持式通信裝置、手持式計算裝置、衛星無線電、全球定位系統、PDA及/或任一其他適合藉由無線網路200通信之裝置。可結合本文所述之各種態樣應用系統200，以便如關於隨後圖中所述提供一無線通信環境之回饋。

參照圖3-7，其繪示關於提供在一單載波分頻多重存取(SC-FDMA)環境中之跳頻之方法。雖然已在標準FDMA環境及正交FDMA(OFDMA)環境中示範典型之跳頻，但一單載波環境形成特定之跳頻問題。首先，不能任意重新改派一傳輸時間段之資料及頻調之指派。任意重新改派通常會破壞單載波約束。舉例而言，必須維護一局部SC-FDMA波形之連續指派。作為一結果，本發明之揭示內容提供維護單載波約束之限制性跳躍策略。如本文所用，提供了三項實例性策略，其稱作：循環性移位跳頻、鏡像轉置跳頻

及一整合跳頻與頻率選擇式排程之多重策略。然而，應瞭解，在本文中另外之頻移策略並非係特別地關聯，而係包括於所主張標的物之範疇內，且亦將相關聯之圖式併入本說明書中。

儘管為簡化說明起見，將該等方法顯示及描述為一系列動作，然而應瞭解及知曉，該等方法並不受限於動作次序，此乃因根據一項或多項實施例，某些動作可按不同於本文所示及所述之次序進行及/或與其他動作同時進行。舉例而言，熟習此項技術者將瞭解及知曉，一種方法亦可表示為一系列(例如，一狀態圖中之)相互關聯之狀態或事件。此外，在根據一項或多項態樣構建一種方法時可能並不需要所有所示動作。

圖3圖解說明一用於促進一SC-FDMA環境中之跳頻之實例性方法300。方法300可促進與局部SC-FDMA(LFDMA)之指派相一致之一受控跳頻策略，從而達成減小之干擾及具有SC-FDMA傳輸之低峰均值功率比(PAPR)品質之跳頻之頻寬分集優點。作為一更具體實例，方法300可將一傳輸配置資源單元分割成多個基於時間及頻率之子部分。此外，可將跨各基於時間之子部分分佈之使用者資料配置給不同頻率之子部分。更具體而言，為維護幫助低PAPR傳輸所必需之連續之頻調指派，方法300可跨各時間子部分對使用者資料段進行線性頻移，以一整個系統頻寬為模(例如關於線性循環移位之詳細說明參見下文之圖9)。另一選擇係或另外，方法300可跨整個系統頻寬之一中心線鏡

像轉置使用者資料段(例如，關於鏡像轉置之詳細說明參見下文之圖10)。

根據方法300，在302處，可將一配置時間段傳輸單元(TXMIT單元)劃分成複數個基於時間之時槽及複數個基於頻率之副分頻頻率。舉例而言，可將該TXMIT單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，其中每一時槽均包括複數個副分頻頻率之一部分。該TXMIT單元可具有(例如)1 ms之總傳輸時間間隔(TTI)。此外，舉例而言，該等副分頻頻率可各自共享該TXMIT單元之總頻寬之一部分，例如9兆赫。應瞭解，根據本發明之揭示內容及根據單載波傳輸約束，任一合適之TTI或總頻寬皆可與該TXMIT單元相關聯。

在304處，可將使用者資料之一部分配置給一第一時槽之一第一副分頻頻率。該使用者資料可與可在SC-FDMA相關網路上載送之任何通信網路服務(例如語音服務、諸如文本傳訊、即時傳訊及諸如此類之文本服務；諸如串流式視訊、串流式音訊等之資料服務；網頁瀏覽；與一網際網路在內之遠程資料網路傳輸資料、或諸如此類)相關。作為一更具體之非限制性實例，可將與一串流式視訊服務相關之一第一資料部分配置給與一TXMIT單元相關聯之900千赫(kHz)頻寬之副分頻頻率。更具體而言，900 kHz之副分頻頻率可係任一合適之副分頻頻率，例如一TXMIT單元之9 MHz頻寬之一第一、第二、第三…第九、或第十副分頻頻率。應瞭解，熟習此項技術者會將副分頻頻率、

總頻寬及資料配置之一其他合適之組合認為介於所主張之標的物及相關內容之範疇內。本文中併入該等組合。

在306處，將使用者資料之一隨後部分之配置移位至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率。繼續前一實例，使用者資料之隨後部分可係與一串流式視訊應用相關聯之另外之串流式視訊資訊。此外，可將使用者資料之該隨後部分配置至第二時槽之一不同900 kHz頻率之副分頻頻率以便於在該第一與第二時槽之間的跳頻。作為一結果，藉由方法300可將跳頻傳輸之低干擾優點併入一SC-FDMA環境中。更特定而言，可維持第一副分頻頻率與第二副分頻頻率之間的關係，此可維護在傳輸中頻調指派之連續性(例如關於SC-FDMA傳輸中連續頻調指派之一詳細說明，參見圖8)。作為一結果，亦可維持LFDMA傳輸之有利之低PAPR品質(其在上行鏈路傳輸期間可減小終端機裝置之功率輸出)。作為一結果，方法300可提供將跳頻併入一SC-FDMA環境中之新穎方法，藉此組合兩個傳輸架構之優點。

圖4繪示一用於為SC-FDMA傳輸提供循環性移位跳頻之實例性方法400。根據特定態樣，方法400可以一維護一經排程之LFDMA配置時間段之連續頻調指派之限制方式提供跳頻。作為一結果，方法400幫助整合跳頻之優點與SC-FDMA通信架構。

根據方法400，在402處，可將一上行鏈路SC-FDMA配置傳輸單元(TXMIT單元)劃分成複數個基於時間之時槽及

複數個基於頻率之副分頻頻率。舉例而言，可給TXMIT單元之每一時槽配置TXMIT單元之總TTI之一部分(例如1 ms)，且可給每一副分頻頻率配置該TXMIT單元之一頻寬之一部分(例如9 MHz)。另外，該副分頻頻率可跨越整個TTI，使得給每一時槽配置每一副分頻頻率之一部分。

在404處，在頻率上，第一時槽中之一第一副分頻頻率與一第二時槽中之一第二副分頻頻率可分隔大致該TXMIT單元之頻寬之一半。舉例而言，若該頻寬係9 MHz，則其大致一半係大致4.5 MHz。因此，第一及第二副分頻頻率可被移位(例如線性，以總頻寬為模)大致4.5 MHz之頻率。此外，亦可將在參考編號402處形成之副分頻頻率之每一者線性移位該TXMIT單元之頻寬之約一半，以總頻寬為模(例如關於線性頻移一頻寬約一半之詳細說明，參見圖9)。

作為圖解說明上文之一實例，根據方法400之一TXMIT單元可具有10 MHz之總頻寬。可將該TXMIT單元劃分成4個副分頻頻率，每一副分頻頻率均大致具有2.5 MHz之頻寬，使得4個副分頻頻率之頻寬加起來恰好達10 MHz。此外，根據一參考編號404，具有對應於(舉例而言)總頻寬之0至2.5 MHz部分之2.5 MHz頻寬之一第一副分頻頻率可與該第二時槽之一相應副分頻頻率間隔該總頻寬之約一半(例如5.0 MHz)之頻率。作為一結果，此相應之副分頻頻率可具有對應於總頻寬之5.0 MHz至7.5 MHz部分之2.5 MHz之頻寬。

亦根據參考編號404，在頻寬上之線性移位可自整個頻寬頻譜之上端"包裹"至整個頻寬頻譜之下端，且反之亦然。舉例而言，若一第一時槽之第一副分頻頻率對應於整個頻寬之7.5 MHz至10.0 MHz之部分，則對應於該第二時槽中之副分頻頻率(例如第二副分頻頻率)之一線性移位可包括整個頻寬之一2.5 MHz至5.0 MHz之部分。作為一額外實例，具有整個頻寬之5.0 MHz至7.5 MHz部分之一第一副分頻頻率可對應於一具有整個頻寬之0至2.5 MHz部分之一第二副分頻頻率。作為一結果，在頻率上之線性移位可自一頻譜之上限(例如10.0 MHz)"包裹"至一頻譜之一下限(例如0 MHz)，且反之亦然。作為一結果，一般而言可根據方法400之態樣及根據所揭示之標的物來維護連續之頻調指派。

在406處，可將使用者資料配置至一第一時槽中之一第一副分頻頻率。在408處，可將該使用者資料之一額外部分配置至一第二時槽之一第二副分頻頻率。舉例而言，可使使用者資料與網頁瀏覽訊務相關聯。可將網頁瀏覽訊務之一第一部分配置至第一時槽(例如TXMIT單元之基於時間之部分)，併可將該網頁瀏覽訊務之一第二部分配置至該第二時槽。此外，如上文所述，第一時槽中之網頁瀏覽訊務可處於配置給整個頻寬之0 MHz至2.5 MHz部分之第一副分頻頻率。然後，藉由將網頁瀏覽訊務之第二部分配置至配置給整個頻寬之5.0 MHz至7.5 MHz之線性移位(以整個頻寬為模)之第二副分頻頻率，可以一高度傳輸頻率

偏移開始跳頻。作為一結果，由於頻率偏移，可大大降低一相應 SC-FDMA 信號中之干擾，且傳輸效率增加。此外，可將在參考編號 406 及 408 處提供之配置排程廣播至一小區內之各終端機裝置。作為一結果，根據此配置之傳輸可維護連續之頻調指派，建立與 SC-FDMA 傳輸相關聯之低 PAPR。因此，方法 400 提供一與提供單載波環境之跳頻相關聯之特定態樣。

應瞭解，如上文所述，副分頻頻率之仔細劃分可有利於維護單載波約束。舉例而言，若一使用者資料塊跨越一整個頻寬之一中心線(例如 10.0 MHz 整個頻寬之 5.0 MHz 之中心線，或 9 MHz 整個頻寬之 4.5 MHz 之線等)，則上述線性移位頻率"包裹"技術可使使用者資料同時出現在一頻譜之一上限及該頻譜之一下限，從而破壞單載波傳輸所需之連續頻調指派。作為一結果，避免跨越此中心線之資料塊可結合方法 400 之循環性頻移來促進正確之 SC-FDMA 傳輸。此外，下文所述之進一步實施例提供緩解由跨越一頻率頻譜中心線之資料塊而形成之問題的替代機制。

圖 5 圖解說明一用於提供用於 SC-FDMA 傳輸之鏡像轉置跳頻之實例性方法。如下文所述，鏡像轉置跳頻可幫助緩解與跨越頻率中心線之資料塊相關聯之問題。舉例而言，單載波約束會要求一資料塊之頻調指派為連續。更具體而言，配置給一傳輸配置時間段之一頻率段之資料不應被彼段中之其他資料中斷。作為一實例，若將一資料塊配置給一頻譜之 2.5 MHz 至 5.0 MHz 部分，則僅應將與彼塊相關聯

之資料包括於此2.5 MHz至5.0 MHz之部分內以保持資料之連續性。另一方面，若一頻率段同時跨越一頻譜之一上限及下限，則指派給彼頻率段之資料在頻率上將不連續(例如，可由一5.0 MHz之線性移位及上述應用於具有一跨越10.0 MHz總頻寬頻譜中心線之3.8 MHz至6.2 MHz部分之第一副分頻頻率的頻譜"包裹"形成包括頻率頻譜之一0至1.2 MHz部分及一8.8 MHz至10.0 MHz部分之一第二副分頻頻率)，具體而言，乃因該資料之一部分將處於下限部分，在頻率上被上限部分中其餘之資料(例如關於先前之0至1.2 MHz及8.8 MHz至10.0 MHz實例之配置給其他資料之介於1.2 MHz與8.8 MHz之間的頻率頻譜之一部分)中斷。

下文藉由方法500所述之一鏡像轉置技術可相對於方法400所述之循環性移位跳頻緩解或消除與資料跨越一中心線頻率相關聯之問題(對於方法500所用之鏡像轉置之詳細說明，參見圖10)。對於鏡像轉置，第一及第二副分頻頻率(例如分別對應於第一及第二時槽)可跨TXMIT之頻寬之一中心線頻率進行轉置。作為一結果，由於第一副分頻頻率大致分別在中心線以下或以上，因而第二副分頻頻率可大致等距地位於該中心線以上或以下。鏡像轉置暗示跨越中心線之資料塊仍連續。亦即，此塊之上部關於下部轉置，且反之亦然，但該塊仍跨越該中心線且其頻調指派仍連續，從而維護單載波約束。

根據方法500，在502處，可將一上行鏈路SC-FDMA TXMIT單元劃分成多個基於時間之時槽及基於頻率之副分

頻頻率。在504處，可跨該頻寬頻率頻譜之一中心線關於該第二時槽之副分頻頻率對該第一時槽之副分頻頻率進行轉置。作為一特定實例，可在該第二時槽中對一跨越具有一大致處於5.0 MHz中心線之10.0 MHz頻譜之0 MHz至2.5 MHz之副分頻頻率進行轉置，以便使其跨越10.0 MHz頻譜之大致7.5 MHz至10.0 MHz。作為一進一步之實例，跨越10.0 MHz頻譜之4.0 MHz至6.5 MHz(跨越該頻譜之中心線)之副分頻頻率可藉由方法500在第二時槽中進行轉置，以便跨越10.0 MHz頻譜之大致3.5 MHz至6.0 MHz。稍後之實例圖解說明一跨越一頻率頻譜中心線之資料塊如何可在一第二時槽中跳頻以維護彼頻率頻譜之連續頻調指派。

在506處，可將使用者資料指派給一第一時槽中之一第一副分頻頻率。在508處，可將使用者資料之一額外部分配置給一第二時槽之一第二副分頻頻率。在510處，可將該配置之一排程廣播至一裝置(例如諸如行動電話、多模式電話等終端機裝置、無線裝置等)，舉例而言請求該使用者資料。如上文所述，方法500可以一維護連續之頻調指派之方式達成SC-FDMA環境中之跳頻。另外，方法500之鏡像轉置機制可如上文所述緩解或消除與跨越一頻譜頻率之一中心線之資料塊相關聯之問題。

應瞭解，在某些情形下，方法500之鏡像轉置機制較循環性移位跳頻可能效率低。具體而言，根據通常與跳頻相關聯之降低之干擾，鏡像轉置可促進一頻率頻譜之一中心線頻率附近資料塊之較低之副分頻頻率分集。然而，下文

更詳細論述之多重機制可幫助減輕頻率擴散問題之某些。

圖6繪示根據一項或多項態樣基於使用者資料之指派在各SC-FDMA跳頻機制之間進行選擇之實例性方法600。如上文所述，方法600可對將資料特定地配置至一傳輸配置單元進行分析以確定本文所揭示之一最適合低PAPR及干擾傳輸之SC-FDMA跳頻機制。應瞭解，本文中併入本文中未具體關聯但介於本發明範疇內之用於在各所述跳頻機制之間進行選擇之其他機制。

根據方法600，在602處，可將一上行鏈路SC-FDMA傳輸配置單元(TXMIT單元)劃分成多個時槽及副分頻頻率。在604處，可對該TXMIT單元進行稽核以識別配置在該TXMIT單元之一頻率頻譜中心線附近之使用者資料。舉例而言，可藉由稽核確定及識別跨越該中心線之使用者資料。在606處，作出該稽核是否已識別跨越該中心線之資料之確定。若未識別，則方法600繼續至608，在此處可根據本文所述之循環性移位跳頻重新配置該TXMIT單元內配置之至少一資料子集。若在參考編號604處，該稽核確定資料未跨越該中心線，則方法600可繼續至610。在610處，可根據本文所述之鏡像轉置跳頻技術重新配置至少一資料子集。在參考編號608及610之後，方法600可繼續至612，在此處可將資料配置之一排程廣播至至少一個消耗該使用者資料之裝置，(舉例而言)在一SC-FDMA上行鏈路中達成跳頻傳輸。如上文所述，方法600可提供SC-FDMA環境中最適合維護單載波約束並提供高分集、低干擾及低

PAPR傳輸之間隔式跳頻機制。

圖7圖解說明一用於對一SC-FDMA環境中之跳頻傳輸及非跳頻傳輸進行多重之一實例性方法。在702處，可如本文所述將一上行鏈路SC-FDMA傳輸配置單元(TMxit單元)劃分進" $M$ "個頻率子頻帶及至少兩個時槽。在704處，可將對應於集合 $\{0, 2, 4 \dots\}$ 之諸多" $M$ "個子頻帶配置至頻率選擇式排程(FSS)。更特定而言，可在整個服務持續時間(例如視訊共享、語音呼叫、網頁瀏覽等)及服務持續時間之至少一部分將FSS資料配置至大致不變之頻率部分。在706處，可將對應於集合 $\{M, M-2, M-4 \dots\}$ 之諸多" $M$ "個子頻帶配置至跳頻式排程(FHS)。另外，可約束FSS及FHS子頻帶之配置，使得所指派之子頻帶總數等於" $M$ "。

除上述內容外，在參考編號706處，可將前文所述之循環性移位及/或鏡像轉置跳頻策略作為跳頻配置之一部分併入。舉例而言，關於循環性移位跳頻，可將與特定使用者相關聯之資料映射至FHS子頻帶。此一結果可藉由將一頻率頻譜分割成兩個半部分來達成，其中每一半中具有大致相同數量之子頻帶。可使用一組類似之編號(例如可將每一半中之子頻帶分別編號成1、2、3、4...)進一步對該頻譜每一半之該等子頻帶進行編號。此外，可將該頻率頻譜之每一半中子頻帶之類似編號配置至資料之FSS集合或FHS集合(對於經多重之FSS及FHS資料之配置的詳細說明，參見圖11)。

在708處，可在一TXMIT單元內對該FSS及FHS子頻帶進

行多重。作為一特定非限制性實例，可將間隔式頻率子頻帶配置至 FSS 及 FHS 資料。作為一進一步之非限制性實例，可將處於一頻率頻譜下端之頻率子頻帶配置至 FSS 資料，而將處於頻率頻譜上端之頻率子頻帶配置至 FHS 資料，或反之亦然。應瞭解，熟習此項技術者可認識到其他在上述實例中未具體關聯但包括於本發明範疇內之配置策略，且在本文中未包括該等策略。在 710 處，可廣播 FSS 及 FHS 資料之配置排程以便根據本文所述之一經多重之跳頻策略進行資料之上行鏈路傳輸。作為一結果，方法 700 可便於提供一 TXMIT 單元中之跳頻及非跳頻資料部分，以(舉例而言)促進各終端機裝置之通信要求。

圖 8 繪示一可提供低峰均值功率比之一實例性 SC-FDMA 信號轉換。串列轉並列變換器 802 可接收一(舉例而言)具有經串列多重之時域調變符號之輸入之資料流。串列轉並列變換器 802 可將該輸入之資料流分割成具有並行之時域調變符號之輸出流。可將此輸出流提供至一 Q-點離散傅立葉轉換(Q-pt DFT)裝置 804。然後，可藉由 Q-pt DFT 804 轉換該資料流以將各截然不同之時域資料部分以頻域資料表示。可將該等資料部分提供至一頻譜成形組件 806，其可進一步定形該頻域頻譜以最小化頻譜洩漏。頻譜成形組件 806 然後可將形成之頻域資料流發送至一頻調映射組件 808，頻調映射組件 808 可將資料流內之副載波調整成一頻率頻譜之一特定部分，舉例而言佔據單載波約束所要求之資料流之連續部分。頻調映射 808 然後可將經映射之資料

流提供至一N點逆向快速傅立葉轉換(N-pt IFFT)810。該N-pt IFFT可將頻域資料流轉換回至一時域中。

圖9圖解說明一根據本文所述之一項或多項態樣應用循環性移位跳頻之樣本傳輸配置單元(TXMIT單元)。具體而言，該TXMIT單元可具有至少兩個由一特定時間線906分離之基於時間之時槽902及904。可將每一時槽902、904進一步劃分成複數個時間塊及複數個副分頻頻率908、910、912、914。因此，繪示於圖9之TXMIT單元內之每一矩形資料部分均包括一特定時間塊及一特定副分頻頻率908、910、912、914。

所繪示之TXMIT單元之各種時間塊可遞送不同之資訊類型。舉例而言，每一時槽902、904均可具有7個時間塊。此外，可使該時間塊與通信服務資料或導頻資訊相關聯。作為一結果，每一塊均含有指示一資料塊之"資料"或一導頻資訊塊之"P"。此外，可使導頻資訊與一特定服務或終端機裝置(未顯示)相關聯(例如對應於(舉例而言)資料1、資料2、資料3或資料4，或對應於P1、P2、P3或P4，其中一整數分別指示第一、第二、第三或第四服務或終端機)。此外，可將與一特定服務/終端機相關聯之資料及導頻資訊配置至一具體副分頻頻率908、910、912、914。作為一更具體實例，如所繪示，可將與一第一服務相關聯之資料及導頻資訊(例如資料1及P1)配置至第一基於時間之時槽902中之一第一副分頻頻率908。此外，可將與一第二服務相關聯之資料及導頻資訊(例如資料2及P2)配置至

該第一基於時間之時槽902中之一第二副分頻頻率910，且依此類推。

為達成循環性移位跳頻，可將資料配置至與第一時槽902相應之第二時槽904中不同之副分頻頻率908、910、912、914。作為一特定實例，在傳輸於該第一時槽中之一組資料(例如資料1)與傳輸於該第二時槽中之一對應組資料(例如資料1)之間的頻移可具有一大致與該TXMIT單元相關聯之總頻譜頻寬之大致一半的線性移位量級。圖9提供此一移位之實例。特定而言，將與第一時槽902中之一第三副分頻頻率912相關聯之資料(例如資料1)在頻率上向上移位至第二時槽904中之一第一副分頻頻率908，即大致為總頻譜頻寬一半之移位。另外，圖9亦繪示上文所述之頻率"包裹"。更特定而言，將在第一時槽902期間配置至第一副分頻頻率908之資料移位至第三副分頻頻率912，且自該頻率頻譜上部"包裹"至該頻率頻譜之一下部。應瞭解，根據本發明之新方法，可達成不同於大致為總頻寬頻譜一半之其他頻移值，且將該等頻移機制作為本發明之一部分併入。

圖10圖解說明一根據本發明之額外態樣應用鏡像轉置跳頻之樣本傳輸配置單元。具體而言，該TXMIT單元可具有至少兩個由一特定時間線1006(例如代表配置給該TXMIT單元之時間的一半，例如一毫秒之一半)分離之基於時間之時槽1002及1004。可將每一時槽1002、1004劃分成複數個時間塊及複數個副分頻頻率1008、1010、1012。因此，

繪示於圖 10 之 TXMIT 單元內每一矩形資料部分包括一特定時間塊及一特定副分頻頻率 1008、1010、1012。

以類似於上文關於圖 9 所述之方式，圖 10 之實例性 TXMIT 單元之每一時槽 1002、1004 可具有分派給資料服務之 6 個時槽及至少一個配置給與該等服務之傳輸相關聯之導頻資訊之時間塊。另外，可將與一特定服務或終端機裝置(未顯示)相關聯之資料及/或導頻資訊(例如對應於(舉例而言)資料 1、資料 2、資料 3 或資料 4，或 P1、P2、P3 或 P4，其中一整數分別表示第一、第二、第三或第三服務或終端機)配置至一特定副分頻頻率 1008、1010、1012。

為實現鏡像轉置跳頻，可將資料配置至對應於第一時槽 1002 之第二時槽 1004 內不同之副分頻頻率 1008、1010、1012。作為一特定實例，可跨總頻率頻譜頻寬之一中心線 1014 頻率對傳輸於第一時槽 1002 內之一組資料(例如資料 1)及傳輸於第二時槽 1004 內之一對應組資料(例如資料 1)進行轉置。更特定而言，可關於第一時槽 1002 中之第一副分頻頻率 1008、1010、1012 在第二時槽 1004 中移位一對應之第二副分頻頻率 1008、1010、1012，使得第二副分頻頻率 1008、1010、1012 大致等距地處於中心線 1014 之上(例如大於中心線 1014)或之下(例如小於中心線 1014)，乃因該第一副分頻頻率 1008、1010、1012 分別大致處於中心線 1014 之上或之下。圖 10 提供此一移位之一實例。特定而言，圖中繪示將配置給第一時槽 1002 中一第一副分頻頻率 1008 之一第一資料塊(例如資料 1)跨頻率中心線 1014 轉置進入一第

二時槽1004中之一第三副分頻頻率1012。更特定而言，根據關於中心線1014之轉置，第三副分頻頻率1012大致遠至低於(例如小於)第二時槽1004中之中心線1014頻率，乃因第一副分頻頻率1008高於(例如大於)第一時槽1002中之中心線1014。

除上述內容外，繪示於圖10中之鏡像轉置跳頻可緩解或消除可相對於循環性移位跳頻發生之頻調指派之非連續性。一第二副分頻頻率1010跨越第一時槽1002中之頻率頻譜中心線1014，且在第一時槽1002中連續。然而，當如上所述將該資料塊(例如資料2)跨頻率頻譜中心線1014轉置進入第二時槽1004中時，該資料塊在該第二時槽1004中仍連續。作為一結果，可藉由所繪示之鏡像轉置式跳頻維護單載波傳輸所要求之連續頻調指派約束。應瞭解，本文中併入其他未特定地繪示於圖10中但熟習此項技術者認為介於所揭示標的物範疇內之鏡像轉置實例(例如具有額外之副分頻頻率、多條分頻線(例如象限線等)或諸如此類)。

圖11繪示根據進一步態樣應用經多重之跳頻及非跳頻使用者資料之實例性傳輸配置單元(TXMIT單元)。本文所述之一TXMIT單元可包括至少兩個基於時間之時槽1102、1104，其中可關於兩個時槽1102、1104在頻率上移位對應於服務或特定終端機之資料，以幫助在一SC-FDMA環境中之跳頻。

跳頻多重可併入將副分頻頻率劃分成兩個組及將該等組之類似副分頻頻率指派至一特定跳頻式排程(FHS)或頻率

選擇式排程(FSS)。舉例而言，大致大於一特定頻率(例如中心線頻率)之副分頻頻率1108、1110可形成一第一組，且大致小於該特定頻率之副分頻頻率1112、1114可形成第二組。舉例而言，副分頻頻率1110與1112之間的中心線頻率(未繪示)可描繪副分頻頻率群組。位於高於中心線頻率之副分頻頻率1108、1110內之資料可形成組1。位於較中心線頻率為低之副分頻頻率1112、1114內之資料可形成組2。亦可使用一共用組之編號列出每一組之各副分頻頻率。舉例而言，一組滿足可將副分頻頻率1108、1110、1112、1114列成兩組之編號可包括{1, 2}。更具體而言，可將第一組之副分頻頻率1108編號成1，且將第一組之副分頻頻率1110編號成2。以大致類似之形式，可將第二組之副分頻頻率1112編號成1且將第二組之副分頻頻率1114編號成2。

可將指派至不同組(例如第一或第二組)內相同編號(例如1或2)之每一副分頻頻率1108、1110、1112、1114配置至FHS傳輸或FSS傳輸。如圖11所繪示，將中心線以上之第一副分頻頻率副分頻頻率1108配置至FHS，且因此將與第一副分頻頻率1108相關聯之資料(例如資料1)移位至第二時槽1104中之第三副分頻頻率1112。將配置給上文所界定之組1內第二副分頻頻率副分頻頻率1110之資料排程為FSS，且因此將此資料(例如資料2)配置至該第二時槽1104中之第二副分頻頻率1110。以一類似方式，將群組2之副分頻頻率1之1112及群組2之副分頻頻率2之1114分別配置至FHS

排程及FSS排程。應瞭解，在本揭示內容中併入本文所述之其他形式之跳頻或熟習此項技術者藉由本文所關聯之實例所知曉之其他形式之跳頻(例如鏡像轉置或經多重之跳頻)。

圖12圖解說明一可根據一項或多項態樣在上行鏈路SC-FDMA傳輸中應用跳頻之樣本存取終端機。存取終端機1200包括一天線1202(例如一傳輸接收)，其接收一信號並對所接收之信號實施典型之作業(例如濾波、放大、降頻轉換等)。具體而言，天線1202亦可接收關於使用者資料跨一用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中之傳輸配置單元之複數個時槽頻移配置之資訊，或類似資訊。天線1202可包括一解調變器1204，其可解調變所接收之符號且將其提供至一處理器1206進行評估。處理器1206可係一專用於分析天線1202所接收之資訊及/或產生供發射機1216發射之資訊之處理器。另外，處理器1206可係一控制存取終端機1200之一個或多個組件之處理器，及/或一分析天線1202所接收之資訊之處理器，產生供發射機1216發射之資訊並控制存取終端機1200之一個或多個組件。另外，處理器1206可執行指令用於解釋一與上行鏈路傳輸(例如至一基地台之傳輸)相關聯之配置排程或諸如此類。

存取終端機1200可額外地包括記憶體1208，其運作地耦合至處理器1206且可儲存欲進行傳輸、接收及類似操作之資料。記憶體1208可儲存與上行鏈路配置資料相關之資訊、用於已構建之跳頻之協定、用於在一配置傳輸單元中

組織資料之協定、對經跳頻之資料進行解多重、在一上行鏈路傳輸中對經跳頻及排程之資料進行多重、及諸如此類。

應瞭解，本文所述之資料儲存器(例如記憶體1208)既可係揮發性記憶體亦可係非揮發性記憶體，或者可同時包含揮發性與非揮發性兩種記憶體。藉由例示而非限定方式，非揮發性記憶體可包括唯讀記憶體(ROM)、可程式化ROM(PROM)、電可程式化ROM(EPROM)、電可擦 PROM (EEPROM)、或快閃記憶體。揮發性記憶體可包括用作外部快取記憶體之隨機存取記憶體(RAM)。藉由例示而非限定方式，RAM可具備許多種形式，例如同步RAM(SRAM)、動態RAM(DRAM)、同步DRAM(SDRAM)、雙倍資料傳輸率 SDRAM(DDR SDRAM)、增強之 SDRAM(ESDRAM)、同步鏈路(Synchlink) DRAM(SLDRAM)、及直接 Rambus RAM(DRRAM)。該等標的物系統及方法中之記憶體1208旨在包括但不限於該等及任何其他適宜類型之記憶體。

天線1202可進一步運作地耦合至排程器1212，排程器1212可根據天線1202所接收之資訊將使用者資料組織進入一傳輸資料封包。更具體而言，排程器1212可將傳輸資料封包之不同時槽內之使用者資料頻移大致配置給上行鏈路傳輸之一頻寬(例如提供用於上行鏈路SC-FDMA傳輸)之一半。可將此使用者資料配置至該配置單元之轉置跨越一與該傳輸配置單元相關聯之一頻寬之一中心線頻率的經頻移

副分頻頻率。

排程器 1212 可進一步耦合至一多重處理器 1210。多重處理器 1210 可根據一無線網路之一組件(例如基地台)提供之一上行鏈路傳輸排程在未經頻移之使用者資料與經頻移之使用者資料之間進行選擇。可將多重處理器選擇之資料提供至排程器 1212 以併入一傳輸資料封包中。另外，多重處理器 1210 可運作地與記憶體 1208 耦合以存取儲存於其中之多重協定。

存取終端機 1200 尚進一步包括一調變器 1214 及一將一信號(例如包括一傳輸資料封包)傳輸至(例如)一基地台、一存取點、另一存取終端機、一遠程代理等之發射機 1216。雖然繪示為與處理器 1206 分離，但應瞭解多重處理器 1210 及排程器 1212 可係處理器 1206 或諸多處理器(未顯示)之一部分。

圖 13 係一對一系統 1300 之圖解說明，系統 1300 以一維護單載波約束之方式促進 SC-FDMA 環境中之跳頻。系統 1300 包括一基地台 1302(例如存取點)，基地台 1302 具有一經由複數個接收天線 1306 自一個或多個行動裝置 1304 接收信號之接收機 1310、及一經由一發射天線 1308 向該一個或多個行動裝置 1304 實施發射之發射機 1324。接收機 1310 可自接收天線 1306 接收資訊，並可進一步包括一信號容納器(未顯示)，其接收根據基地台 1302 所提供之傳輸配置時間段排程之上行鏈路資料。另外，接收機 1310 運作地與一解調變器 1312 相關聯，解調變器 1312 對所接收之資訊進行解

調變。藉由一耦合至一記憶體 1316 之處理器 1314 分析經解調變之符號，記憶體 1316 儲存與如下相關之資訊：以一維護 SC-FDMA 傳輸之單載波約束之方式提供跳頻；提供對一傳輸配置時間段之一稽核以確定使用者資料相對於一頻率中心線之位置；在多個跳頻技術之間進行選擇以維護連續之頻調指派；及/或任何其他與實施本文所述之各種動作及功能相關之合適之資訊。

處理器 1314 進一步耦合至一多重處理器 1318，多重處理器 1318 可將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率。另外，多重處理器 1318 可使該傳輸配置單元之一個或多個副分頻頻率相對於彼此頻移。作為一特定實例，可將一第一時槽中之副分頻頻率移位大致第二時槽中一傳輸頻寬之一半。另一選擇係或額外地，可跨與本文所述之傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率對副分頻頻率進行轉置。而且，多重處理器 1318 可整合配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率及一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之使用者資料與配置至與該第一時槽及第二時槽相關聯之大致相等之副分頻頻率之額外之使用者資料。

多重處理器 1318 可耦合至一排程器 1320，排程器 1320 可將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率，並將使用者資料之一隨後部分配置至一第二隨後時槽之一經頻移之第二副分頻頻率。另外，排程器 1320 可耦合至發射機 1324，除上述作用外，發射機 1324 可將與使用

者資料第一部分之配置及使用者資料第二部分之經移位配置相關之資訊廣播至一終端機裝置用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中。

除上述內容外，處理器1314可評估使用者資料之一排程以辨識配置至使用者資料該隨後部分之第二隨後時槽之第二副分頻頻率。更特定而言，處理器1314可確定該使用者資料是否跨與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一中心線進行配置。若作出此確定，多重處理器1318可在一個或多個跳頻策略之間進行選擇以維護本文所述之單載波約束。

現在參見圖14，在下行鏈路上，在存取點1405處，一發射(TX)資料處理器1410接收、格式化、編碼、交錯、及調變(或者符號映射)訊務資料並提供調變符號("資料符號")。一符號調變器1415接收並處理該等資料符號及導頻符號並提供一符號流。符號調變器1420對資料及導頻符號實施多重且將其提供至一發射機單元(TMTR)1420。每一發射符號皆可係一資料符號、一導頻符號、或一信號值0。該等導頻符號可在每一符號時間段內連續發送。該等導頻符號可經分頻多重(FDM)、正交分頻多重(OFDM)、分時多重(TDM)、分頻多重(FDM)、分碼多重(CDM)。

TMTR 1420接收符號流並將符號流轉換成一個或多個類比信號並進一步調節(例如，放大、濾波及增頻轉換)該等類比信號，以產生一適於在無線頻道上傳輸之下行鏈路信號。然後，經由一天線1425將該下行鏈路信號發射至該等

終端機。在終端機 1430 處，一天線 1435 接收該下行鏈路信號並提供所接收信號至一接收單元 (RCVR) 1440。接收單元 1440 調節 (例如濾波、放大、及降頻轉換) 所接收信號，並將經調節之信號數位化以獲得樣本。一符號解調變器 1445 解調變並提供所接收之導頻符號至一處理器 1450 以用於頻道估計。符號解調變器 1445 進一步自處理器 1450 接收一下行鏈路之頻率響應估計，對所接收資料符號實施資料解調變以獲得資料符號估計 (其係對所發射資料符號之估計)，並將該等資料符號估計提供至一 RX 資料處理器 1455，RX 資料處理器 1455 解調變 (即符號解映射)、解交錯及解碼該等資料符號估計以恢復所發射之訊務資料。符號解調變器 1445 及 RX 資料處理器 1455 所實施之處理分別互補於存取點 1405 處由符號調變器 1415 及 TX 資料處理器 1410 所實施之處理。

在上行鏈路上，一 TX 資料處理器 1460 處理訊務資料並提供資料符號。一符號調變器 1465 接收該等資料符號並多重處理該等資料符號與導頻符號，並執行調變，然後提供一符號流。然後，一發射單元 1470 接收並處理該符號流，以產生一上行鏈路信號，該上行鏈路信號經由一天線 1435 發射至存取點 1405。具體而言，該上行鏈路信號可係根據 SC-FDMA 要求並可包括本文所述之跳頻機制。

在存取點 1405 處，由天線 1425 接收到來自終端機 1430 之上行鏈路信號，並由一接收單元 1475 處理該上行鏈路信號以獲得樣本。然後，一符號解調變器 1480 處理該等樣本並

提供所接收的上行鏈路導頻符號及資料符號估計值。一RX資料處理器1485處理該等數據符號估計值，以恢復由終端機1430所發射之訊務資料。一處理器1490為每一在上行鏈路上實施發射之現用終端機執行頻道估計。多個終端機可同時在上行鏈路上在其各自受指派之導頻子頻帶組上發射導頻，其中該等導頻子頻帶組可交錯。

處理器1490及1450分別指導(例如控制、協調、管控等)存取點1405及終端機1430處之作業。各個處理器1490及1435可分別與用於儲存程式碼及資料之記憶體單元(未圖示)相關聯。處理器1490及1450亦可執行計算來分別導出上行鏈路及下行鏈路之頻率及脈衝響應估計值。

對於一多重存取系統(例如，SC-FDMA、FDMA、OFDMA、CDMA、TDMA、TDMA等)，多個終端機可在上行鏈路上同時發射。對於此一系統，該等導頻子頻帶可由不同終端機共享。頻道估計技術可用於其中每一終端機之導頻子頻帶皆跨越整個運作頻帶(可能除頻帶邊緣之外)之情形。為獲得每一終端機之頻率分集，此一導頻子頻帶結構將較佳。本文所述技術可由不同之構件執行。舉例而言，該等技術可實施於硬體、軟體、或其一組合中。對於硬體實施方案，其可係數位、類比、或數位及類比兩者，頻道估計所用之處理單元可構建於一或多個應用專用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理裝置(DSPD)、可程序化邏輯裝置(PLD)、現場可程序化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、其他設

計用於執行本文所述功能之電子單元、或其一組合中。對於軟體，可藉由執行本文所述功能之模組(例如程序、功能等)來構建。該等軟體碼可儲存於記憶體單元中並由處理器1490及1450來執行。

應瞭解，本文所述實施例可實施於硬體、軟體、韌體、中間體、微碼、或其任一組合中。對於硬體實施方案而言，各處理單元可構建於一個或多個應用專用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理裝置(DSPD)、可程式化邏輯裝置(PLD)、現場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、其他設計用於執行本文所述功能之電子單元、或其一組合中。

當該等實施例實施於軟體、韌體、中間體或微碼、程式碼或碼段中時，其可儲存於例如儲存組件等機器可讀媒體中。碼段可代表程序、功能、次程式、程式、例程、次例程、模組、軟體包、類別、或任何由指令、資料結構或程式語句構成之組合。碼段可藉由傳遞及/或接收資訊、資料、自變數、參數或記憶體內容而耦合至另一碼段或硬體電路。資訊、自變數、參數、資料等可使用包括記憶體共享、訊息傳遞、記號傳遞、網路傳輸等在內之任何合適途徑傳遞、轉接或發射。

對於一軟體構建方案，可使用執行本文所述功能之模組(例如，程序、功能等等)來構建本文所述技術。軟體碼可儲存於記憶體單元中並由處理器執行。該記憶體單元可構建於處理器內或處理器外部，在記憶體單元構建於處理器

外部之情況下，記憶體單元可藉由此項技術中已知的各種方法以通信方式耦合至處理器。

參見圖 15，其圖解說明一實例性系統 1500，其以一維護單載波約束之方式提供用於 SC-FDMA 傳輸之跳頻。舉例而言，系統 1500 可至少部分地存在於無線通信網路及/或諸如節點、基地台、存取點或諸如此類之發射機中。應瞭解，將系統 1500 表示成包括若干功能塊，該等功能塊可為代表由一處理器、軟體、或其組合(例如韌體)所執行之功能之功能塊。

系統 1500 可包括一用於將傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之模組 1502，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率。舉例而言，該等副分頻頻率可包括總系統頻率頻譜頻寬之一部分。此外，可關於不同之基於時間之時槽對該等副分頻頻率進行頻移。如本文所述，可將屬於一服務之資料配置至不同時槽之多個經頻移之部分以促進在一 SC-FDMA 環境中之跳頻。更具體而言，可根據一線性循環移位關於另一時槽之副分頻頻率對一時槽之副分頻頻率進行移位。舉例而言，可使用總系統頻譜頻寬之一部分(例如大致一半、或三分之一或四分之一等)來線性移位一時槽中之副分頻頻率。另一選擇係或另外，可藉由鏡像轉置關於頻譜頻寬之一中心線(或例如諸如第三線、象限線及類似線等一個或多個非中心線)對副分頻頻率進行移位。除上述內容外，可如本文所述在一個或多個時槽內對跳頻及非跳頻副分頻頻率進行多重。

系統1500可進一步包括一用於將資料配置至一傳輸配置單元之模組1504。更具體而言，模組1504可將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率，並將使用者資料之一額外部分配置至一第二隨後時槽之一經移位之第二副分頻頻率。根據進一步之態樣，系統1500可包括一用於移位其一部分之配置時間段之頻率的模組1506。舉例而言，模組1506可如上文所述關於一第一副分頻頻率移位一第二副分頻頻率。

根據本發明之另一態樣，系統1500可包括一用於將資料傳輸至一終端機之模組1508。舉例而言，模組1508可將與使用者資料之一第一部分之配置及使用者資料之一第二部分之移位配置相關之資訊傳輸至一終端機裝置用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中。作為一結果，該終端機裝置可組合跳頻傳輸之低干擾及高分集性質與SC-FDMA傳輸之低PAPR性質。

根據進一步之態樣，系統1500可包括一用於在一傳輸配置單元中多重資料之模組1510。模組1510將配置至第一時槽之第一副分頻頻率及第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之使用者資料與配置至與第一及第二時槽相關聯之大致相等之副分頻頻率之額外之使用者資料多重。作為一更一般之實例，模組1510可將經循環性移位之資料與經鏡像轉置之資料及/或與經頻率選擇式排程之資料一起進行多重。作為一結果，系統1500可按照服務及/或裝置約束之要求同時提供跳頻或非跳頻。

根據本發明新穎方法之相關態樣，系統1500可包括一用於評估一使用者資料排程之模組1512。特定而言，模組1512可評估使用者資料一排程以關於排程至一第一副分頻頻率及時槽之相關資料識別配置至使用者資料之一部分之一第二時槽之一第二副分頻頻率。作為一更具體之實例，模組1512可評估使用者資料之一排程以確定該使用者資料是否跨與一傳輸配置單元相關聯之一傳輸頻寬之一中心線(或例如一個或多個非中心頻率線)配置。作為一結果，模組1512可促進在一個或多個適合最小化PAPR及傳輸干擾並最大化頻率分集之跳頻機制(例如循環性移位、鏡像轉置、及/或經多重之跳頻)之間進行選擇。

參考圖16，其繪示一實例性系統1600，其可根據一項或多項態樣在一SC-FDMA上行鏈路傳輸中應用跳頻。系統1600可至少部分地存在於(舉例而言)一行動裝置內。如圖所示，系統1600包括若干個可代表由一處理器、軟體、或其一組合(例如韌體)所執行功能之功能塊。

系統1600可包括一用於接收頻移資訊之模組1602。更特定而言，模組1602可接收關於使用者資料跨用於SC-FDMA上行鏈路傳輸中之一傳輸配置單元之複數個時槽進行頻移配置之資訊。此外，系統1600可包括一用於組織上行鏈路使用者資料之模組1604。舉例而言，模組1604可根據用於接收頻移資訊之模組1502所接收之資訊將使用者資料組織進一傳輸資料封包內。更特定而言，可組織資料使得該資料關於該資料封包之一第一及第二時槽頻移該傳輸

配置單元之一頻寬之一半。另一選擇係或額外地，可將資料配置至該配置單元之轉置跨越一與該傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率的經頻移副分頻頻率。根據更多之其他態樣，可將資料配置至該第一及第二時槽之相同副分頻頻率。作為一結果，系統1600可按照裝置及/或服務約束之要求達成各種跳頻機制或非跳頻。

上文所述包括一項或多項態樣之實例。當然，不可能出於說明前述態樣之目的而說明各組件或方法的每一種可構想之組合，而是，熟習此項技術者可知，可具有各種態樣之諸多進一步組合及排列。相應地，所述態樣旨在囊括所有此等仍歸屬於隨附申請專利範圍之範疇內之改變、修改及變化形式。此外，就本詳細說明或申請專利範圍中所用措詞"包括(includes)"而言，該措詞之包括方式擬與措詞"包括(comprising)"在一請求項中用作一轉折詞時所解釋之方式相同。

### 【圖式簡單說明】

圖1圖解說明一根據本文所述各種態樣之無線通信系統。

圖2繪示一無線通信環境使用之一實例性通信設備。

圖3圖解說明一用於促進單載波分頻多重存取(SC-FDMA)傳輸中之跳頻之實例性方法。

圖4繪示一用於提供用於SC-FDMA傳輸之循環性移位跳頻之實例性方法。

圖5圖解說明一用於SC-FDMA傳輸之鏡像轉置式跳頻之

實例性方法。

圖 6 繪示一根據一項或多項態樣基於使用者資料之配置在多個 SC-FDMA 跳頻機制之間進行選擇之實例性方法。

圖 7 圖解說明一用於在一 SC-FDMA 環境中對跳頻及非跳頻傳輸進行多重之實例性方法。

圖 8 繪示一提供一低峰均值功率比之實例性 SC-FDMA 信號變換。

圖 9 圖解說明一根據一項或多項態樣應用循環性移位跳頻之實例性傳輸配置單元。

圖 10 圖解說明一根據額外之態樣應用鏡像轉置跳頻之一實例性傳輸配置單元。

圖 11 繪示一根據進一步之態樣應用經多重之跳頻及非跳頻使用者資料之實例性傳輸配置單元。

圖 12 圖解說明一根據一項或多項態樣在上行鏈路 SC-FDMA 傳輸中應用跳頻之實例性存取終端機。

圖 13 繪示一可結合本文所述之一無線網路環境應用之實例性基地台。

圖 14 圖解說明一根據本文所揭示之態樣促進一 SC-FDMA 環境中之跳頻傳輸之實例性系統。

圖 15 繪示一藉由一個或多個使用者終端機促進上行鏈路 SC-FDMA 傳輸之跳頻之系統。

圖 16 繪示一將上行鏈路 SC-FDMA 傳輸之跳頻應用於一個或多個網路基地台之系統。

#### 【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102a	地理區域
102b	地理區域
102c	地理區域
104a	更小之區域
104b	更小之區域
104c	更小之區域
110	基地台
120	終端機
130	系統控制器
200	無線通信環境
202	基地台
204	行動裝置
206a	地理區域
206b	地理區域
206c	地理區域
206d	地理區域
802	串列轉並列變換器
804	Q-點離散傅立葉轉換裝置
806	頻譜成形組件
808	頻調映射組件
810	N點逆向快速傅立葉轉換
902	時槽
904	時槽

906	時間線
908	副分頻頻率
910	副分頻頻率
912	副分頻頻率
914	副分頻頻率
1002	基於時間之時槽
1004	基於時間之時槽
1006	時間線
1008	副分頻頻率
1010	副分頻頻率
1012	副分頻頻率
1014	中心線
1102	時槽
1104	時槽
1108	副分頻頻率
1110	副分頻頻率
1112	副分頻頻率
1114	副分頻頻率
1200	存取終端機
1202	天線
1204	解調變器
1206	處理器
1208	記憶體
1210	多重處理器

1212	排程器
1214	調變器
1216	發射機
1300	系統
1302	基地台
1304	行動裝置
1306	接收天線
1308	發射天線
1310	接收機
1312	解調變器
1314	處理器
1316	記憶體
1318	多重處理器
1320	排程器
1324	發射機
1405	存取點
1410	發射(TX)資料處理器
1415	符號調變器
1420	符號調變器
1425	天線
1430	終端機
1435	天線
1440	接收單元
1445	符號解調變器

1450	處理器
1455	RX資料處理器
1460	TX資料處理器
1465	符號調變器
1470	發射單元
1475	接收單元
1480	符號解調變器
1485	RX資料處理器
1490	處理器
1500	實例性系統
1502	模組
1504	模組
1506	模組
1508	模組
1510	模組
1512	模組
1600	系統
1602	模組
1604	模組

## 五、中文發明摘要：

本文闡釋促進單載波、分頻多重存取(SC-FDMA)傳輸之跳頻。舉例而言，一傳輸配置單元內傳輸之使用者資料可相對於該配置單元之基於時間之時槽予以頻移。作為一結果，可達成跳頻，且同時維護單載波約束及一低峰均值功率比(PAPR)。此外，揭示各種頻移機制以達成對單載波約束之維護。舉例而言，一排程器可基於對該傳輸配置單元之經排程資料之稽核，在循環性頻移、轉置式頻移、及經頻率選擇排程與經跳頻資料之多重之間進行選擇。作為一結果，可使藉由跳頻達成之干擾降低與各種資料配置組態之低PAPR組合在一起。

## 六、英文發明摘要：

Facilitating frequency hopping for single carrier, frequency division multiple access (SC-FDMA) transmission is described herein. By way of example, user data transmitted within a transmission allocation unit can be frequency shifted with respect to time based slots of the allocation unit. As a result, frequency hopping can be accomplished while preserving single carrier constraints and a low peak to average power ratio (PAPR). Furthermore, various frequency shifted mechanisms are disclosed to accomplish preservation of single carrier restraints. For example, a scheduler can select between cyclic frequency shifting, transposed frequency shifting, and multiplexing of frequency selective scheduled and frequency hopped data based on an audit of scheduled data for the transmission allocation unit. As a result, the reduction in interference achieved through frequency hopping can be combined with the low PAPR for various data allocation configurations.

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於在一單載波分頻多重存取(SC-FDMA)傳輸中提供維護單載波約束之跳頻的方法，其包括：

將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；

將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率；及

將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率。

2. 如請求項1之方法，其包括將關於使用者資料之該第一部分之配置及使用者資料之該第二部分之移位配置之資訊傳輸至一終端機裝置供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中。
3. 如請求項1之方法，該第二副分頻頻率在頻率上自該第一副分頻頻率移位大致與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一半。
4. 如請求項1之方法，使該第一及第二副分頻頻率轉置跨越與該傳輸配置單元相關聯之該頻寬之一中心線頻率，使得當該第一副分頻頻率分別大致位於該中心線下或上時，該第二副分頻頻率大致等距地位於該中心線上或下。
5. 如請求項3方法，其中若該使用者資料經排程使得其不跨越該傳輸頻寬之一中心線，則該第二副分頻頻率在頻率上自該第一副分頻頻率移位大致一傳輸頻寬之一半。

6. 如請求項4之方法，其中若該使用者資料經排程使得其跨越該中心線，則使該第一及第二副分頻頻率轉置跨越該頻寬之該中心線頻率。
7. 如請求項1之方法，該至少兩個基於時間之時槽包括一與該配置單元相關聯之大致相等之時間部分。
8. 如請求項1之方法，其包括多重處理配置至該第一時槽之一第一副分頻頻率及該第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之該使用者資料與配置至與該第一及第二時槽相關聯之大致相等之副分頻頻率之額外使用者資料。
9. 如請求項1之方法，其包括評估使用者資料之一排程以識別配置至該使用者資料之隨後部分的該第二隨後時槽之第二副分頻頻率。
10. 如請求項1之方法，對該使用者資料之該排程之評估進一步包括確定是否跨越一與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一中心線配置該使用者資料。
11. 一種在SC-FDMA傳輸中提供跳頻之設備，其包括：
  - 用於將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之構件，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；
  - 用於將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率之構件；及
  - 用於將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之構件。
12. 如請求項11之設備，其包括傳輸構件，其用於將關於使

用者資料之該第一部分之配置及使用者資料之該第二部分之移位配置之資訊傳輸至一終端機裝置供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中。

13. 如請求項11之設備，該第二副分頻頻率在頻率上自該第一副分頻頻率移位大致與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一半。
14. 如請求項11之設備，其中該第一及第二副分頻頻率轉置跨越與該傳輸配置單元相關聯之該頻寬之一中心線頻率，使得當該第一副分頻頻率分別大致位於該中心線下或上時，該第二副分頻頻率大致等距地位於在該中心線上或下。
15. 如請求項13之設備，其中若該使用者資料經排程使得其不跨越該傳輸頻寬之一中心線，則該第二副分頻頻率在頻率上自該第一副分頻頻率移位大致一傳輸頻寬之一半。
16. 如請求項14之設備，其中若該使用者資料經排程使得其跨越該中心線，則該第一及第二副分頻頻率轉置跨越該頻寬之該中心線頻率。
17. 如請求項11之設備，該至少兩個基於時間之時槽包括一與該配置單元相關聯之大致相等之時間部分。
18. 如請求項11之設備，其包括多重構件，其用於多重處理配置至該第一時槽之一第一副分頻頻率及該第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之該使用者資料與配置至與該第一及第二時槽相關聯之大致相等之副分頻頻率之額外使

用者資料。

19. 如請求項11之設備，其包括評估構件，其用於評估使用者資料之一排程以識別配置至該使用者資料之隨後部分的該第二隨後時槽之第二副分頻頻率。
20. 如請求項11之設備，該用於評估該使用者資料排程之構件進一步包括用於確定是否跨越一與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一中心線配置該使用者資料之構件。
21. 一種在SC-FDMA傳輸中提供跳頻之系統，其包括：
  - 一多重處理器，其將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；
  - 一排程器，其將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率，及將該使用者資料之一隨後部分配置至一第二隨後時槽之一經頻移之第二副分頻頻率。
22. 如請求項21之系統，其包括一發射機，其將關於使用者資料之該第一部分之配置及使用者資料之該第二部分之移位配置之資訊廣播至一終端機裝置供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中。
23. 如請求項21之系統，該第二副分頻頻率相對於該第一副分頻頻率頻移大致一與該傳輸配置單元相關聯之傳輸頻寬之一半。
24. 如請求項21之系統，其中該第一及第二副分頻頻率轉置跨越與該傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率，

使得當該第一副分頻頻率分別大致位於該中心線下或上時，該第二副分頻頻率大致位於該中心線上或下。

25. 如請求項23之系統，其中若該使用者資料經排程使得其不跨越該傳輸頻寬之一中心線，則該第二副分頻頻率在頻率上自該第一副分頻頻率移位大致一傳輸頻寬之一半。
26. 如請求項24之系統，其中若該使用者資料經排程使得其跨越該中心線，則該第一及第二副分頻頻率轉置跨越該頻寬之該中心線頻率。
27. 如請求項21之系統，該至少兩個基於時間之時槽包括一與該配置單元相關聯之大致相等之時間部分。
28. 如請求項21之系統，該多重處理器將配置至該第一時槽之一第一副分頻頻率及該第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之使用者資料與配置至與該第一及第二時槽相關聯之大致相等之副分頻頻率之額外使用者資料整合在一起。
29. 如請求項21之系統，其包括一處理器，其評估使用者資料之一排程以識別配置至該使用者資料之隨後部分的該第二隨後時槽之第二副分頻頻率。
30. 如請求項21之系統，該處理器進一步評估是否跨越與該傳輸配置單元相關聯之一傳輸頻寬之一中心線配置該使用者資料。
31. 一種促進SC-FDMA傳輸中之跳頻以維護單載波約束之處理器，其包括：

用於將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽之構件，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；

用於將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率之構件；及

用於將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率之構件。

32. 一種促進SC-FDMA傳輸中之跳頻以維護單載波約束之電腦程式產品，其包括：

一電腦可讀媒體，其包含程式碼，該等程式碼可由至少一個電腦執行以：

將一傳輸配置單元劃分成至少兩個基於時間之時槽，該等基於時間之時槽具有複數個副分頻頻率；

將使用者資料之一部分配置至一第一時槽之一第一副分頻頻率；及

將該使用者資料之一隨後部分移位配置至一第二隨後時槽之一第二副分頻頻率。

33. 一種用於利用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之方法，其包括：

接收關於使用者資料跨越一傳輸配置單元之複數個時槽之頻移配置之資訊以供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中；及

根據該所接收之資訊將該使用者資料組織成一傳輸資料封包。

34. 如請求項33之方法，其包括在該所接收資訊中指定之上行鏈路資源上傳輸該資料。
35. 如請求項33之方法，該使用者資料頻移大致該傳輸配置單元之一頻寬之一半。
36. 如請求項33之方法，將該使用者資料配置至該配置單元之經頻移之副分頻頻率，該等經頻移之副分頻頻率轉置跨越一與該傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率。
37. 如請求項33之方法，與使用者資料之頻移配置相關之資訊進一步指示一終端機裝置是選擇未經頻移之使用者資料還是經頻移之使用者資料以用於該傳輸配置單元中之上行鏈路傳輸。
38. 一種利用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之設備，其包括：
  - 用於接收關於使用者資料跨越一傳輸配置單元之複數個時槽之頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中之構件；及
  - 用於根據該所接收之資訊將該使用者資料組織成一傳輸資料封包之構件。
39. 如請求項38之設備，其包括用於在該所接收資訊中指定之上行鏈路資源上傳輸該資料之構件。
40. 如請求項38之設備，該使用者資料頻移大致該傳輸配置單元之一頻寬之一半。
41. 如請求項38之設備，將該使用者資料配置至該配置單元

之經頻移之副分頻頻率，該等經頻移之副分頻頻率轉置跨越一與該傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率。

42. 如請求項38之設備，與使用者資料之頻移配置相關之資訊進一步指示一終端機裝置是選擇未經頻移之使用者資料還是經頻移之使用者資料以用於該傳輸配置單元中之上行鏈路傳輸。

43. 一種利用跳頻在一SC-FDMA上行鏈路頻道上傳輸資料之系統，其包括：

一天線，其接收關於使用者資料跨越一傳輸配置單元之複數個時槽之頻移配置之資訊供用於一SC-FDMA上行鏈路傳輸中；及

一排程器，其根據該所接收之資訊將該使用者資料組織進一傳輸資料封包。

44. 如請求項43之系統，其包括用於在該所接收資訊中指定之上行鏈路資源上傳輸該資料之構件。

45. 如請求項43之系統，該使用者資料頻移大致該傳輸配置單元之一頻寬之一半。

46. 如請求項43之系統，將該使用者資料配置至該配置單元之經頻移之副分頻頻率，該等經頻移之副分頻頻率轉置跨越一與該傳輸配置單元相關聯之頻寬之一中心線頻率。

47. 如請求項43之系統，其包括一多重處理器，其根據該天線所接收之該資訊在未經頻移之使用者資料與經頻移之

使用者資料之間進行選擇。

48. 一種利用跳頻在一 SC-FDMA 上行鏈路頻道上提供資料傳輸之處理器，其包括：

用於接收關於使用者資料跨越一傳輸配置單元之複數個時槽之頻移配置之資訊供用於一 SC-FDMA 上行鏈路傳輸中之構件；及

用於根據該所接收之資訊將該使用者資料組織成一傳輸資料封包之構件。

49. 一種促進利用跳頻在一 SC-FDMA 上行鏈路頻道上提供資料傳輸之電腦程式產品，其包括：

一電腦可讀媒體，其包含程式碼，該等程式碼可由至少一個電腦執行以：

接收關於使用者資料跨越一傳輸配置單元之複數個時槽之頻移配置之資訊供用於一 SC-FDMA 上行鏈路傳輸中；及

根據該所接收之資訊將該使用者資料組織成一傳輸資料封包。

十一、圖式：

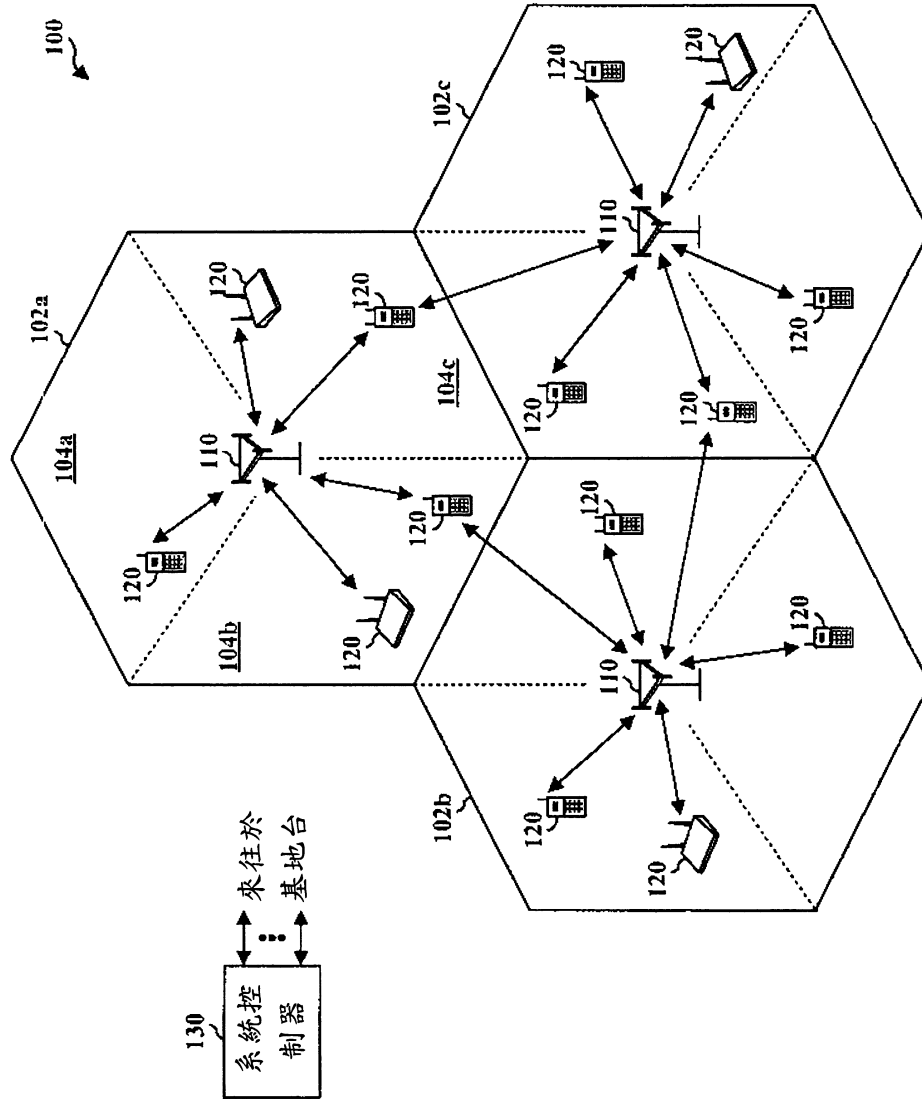


圖 1

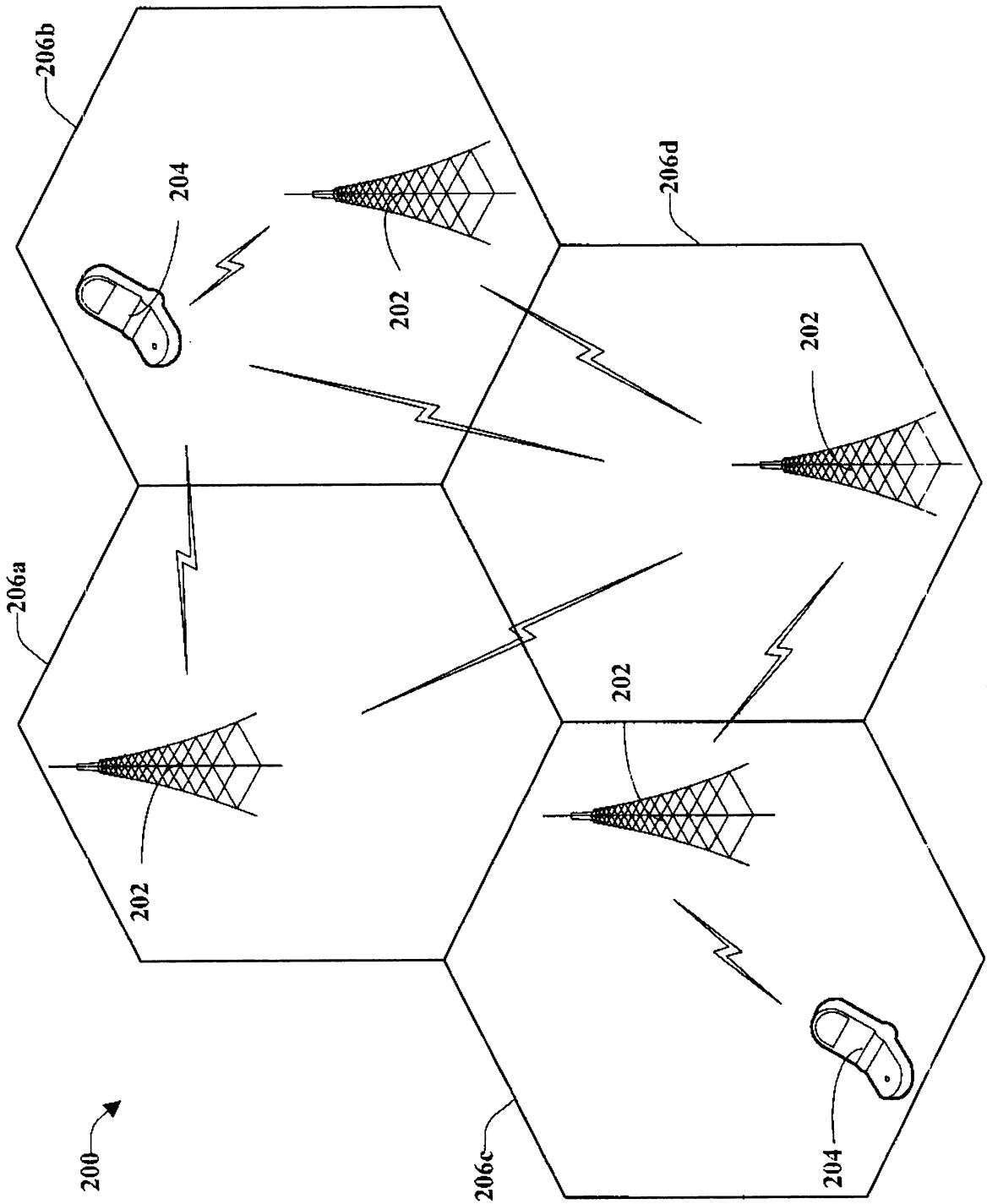


圖 2

300

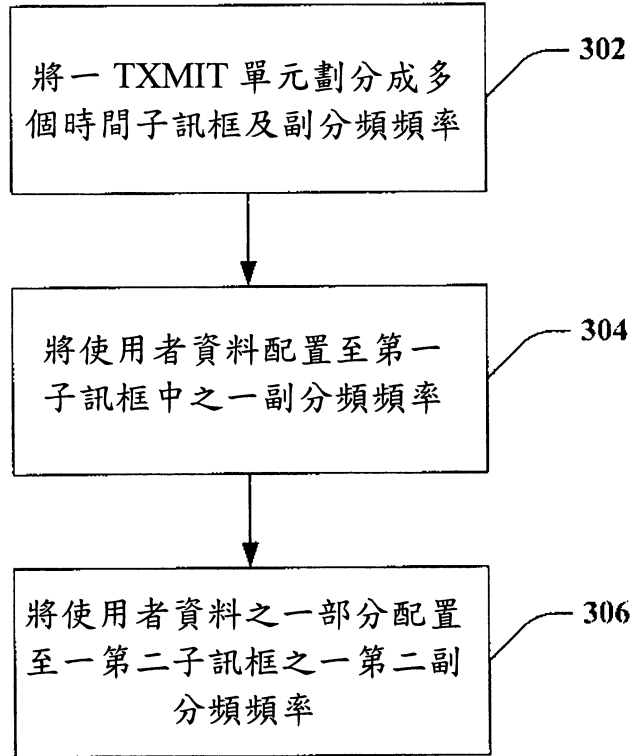


圖3

400

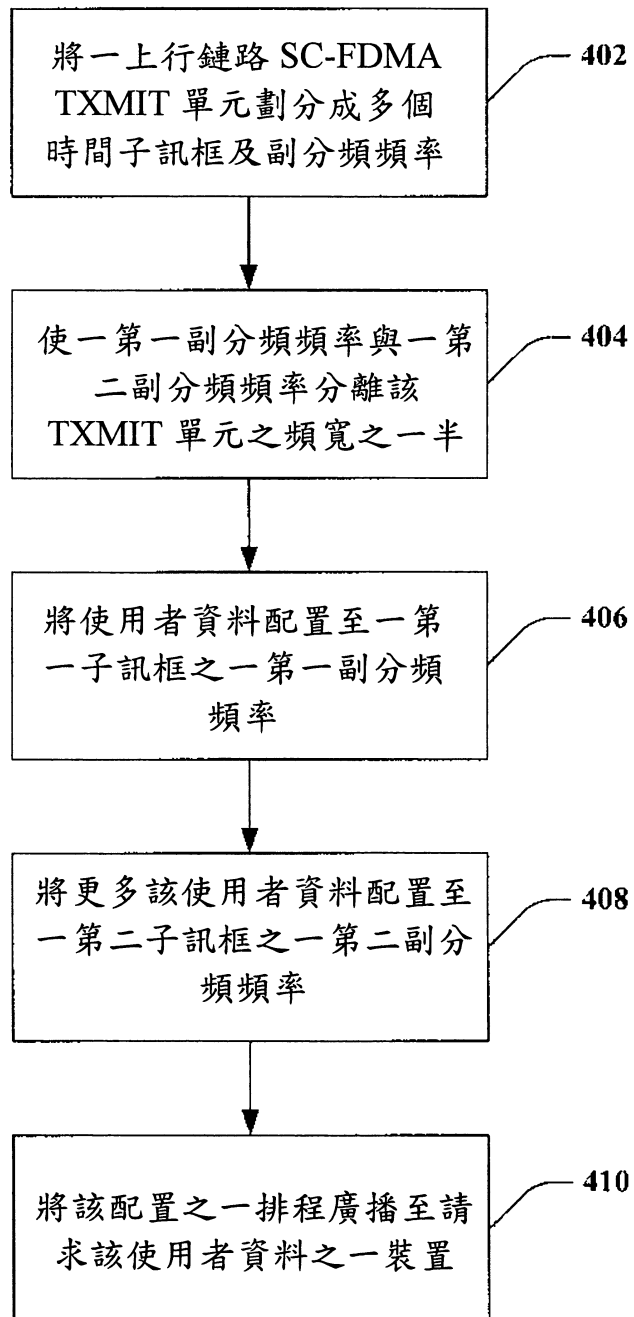


圖4

500 →

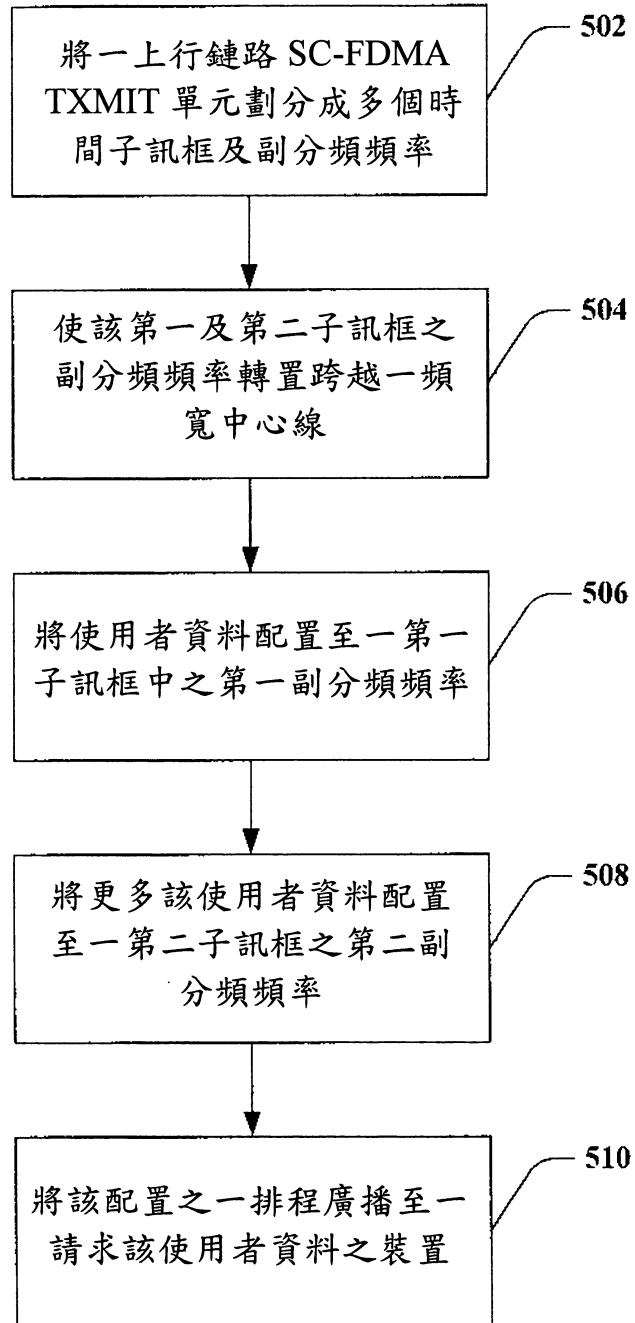


圖5

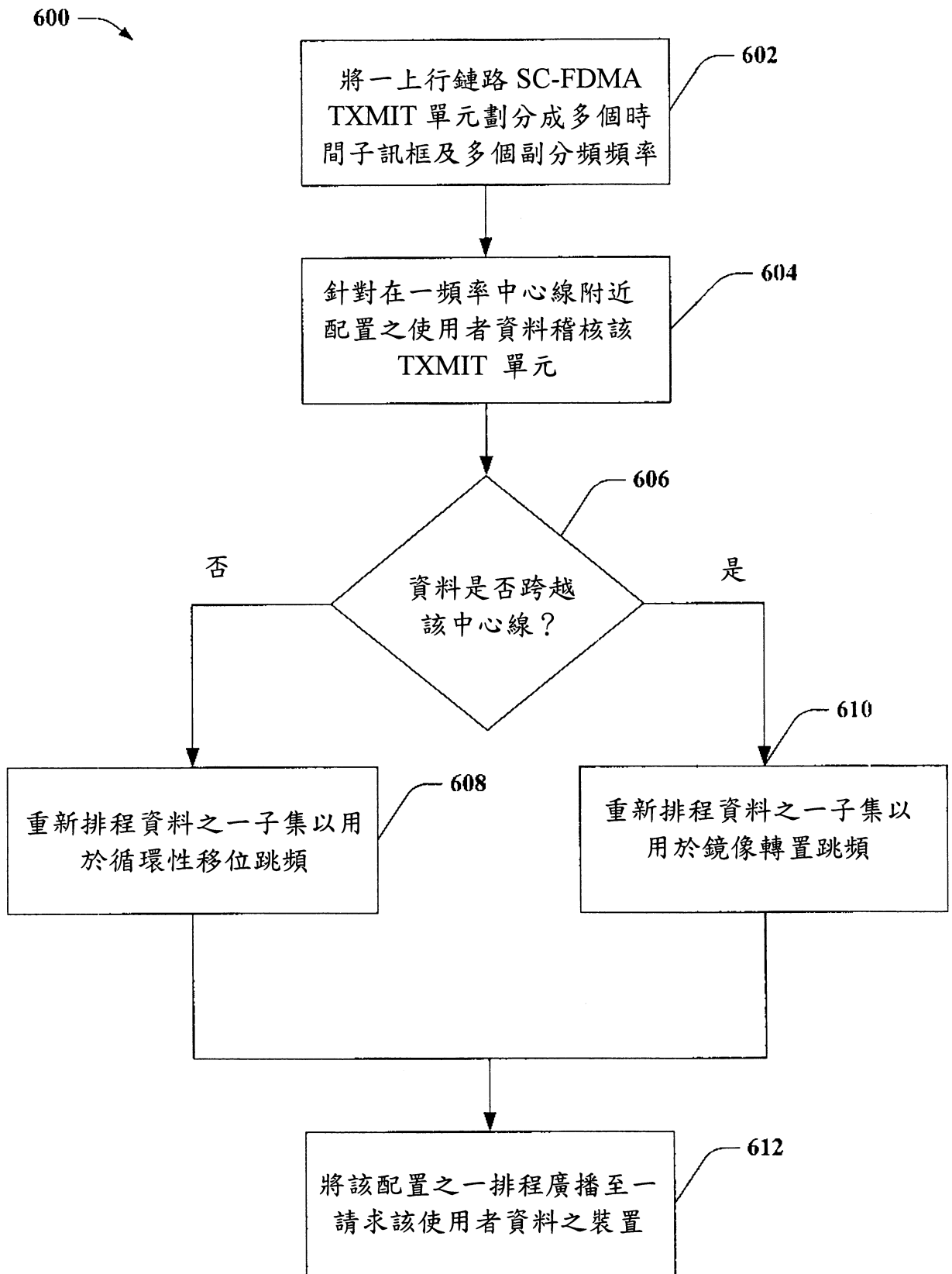


圖6

700

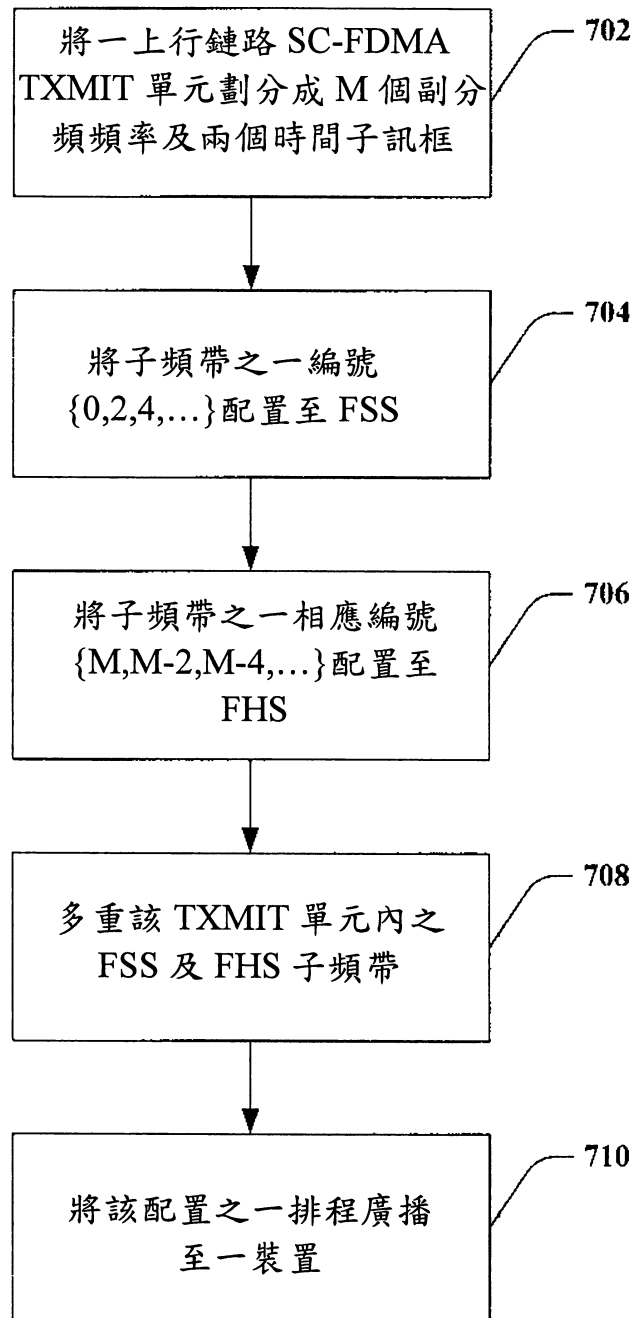


圖7

800 ↗

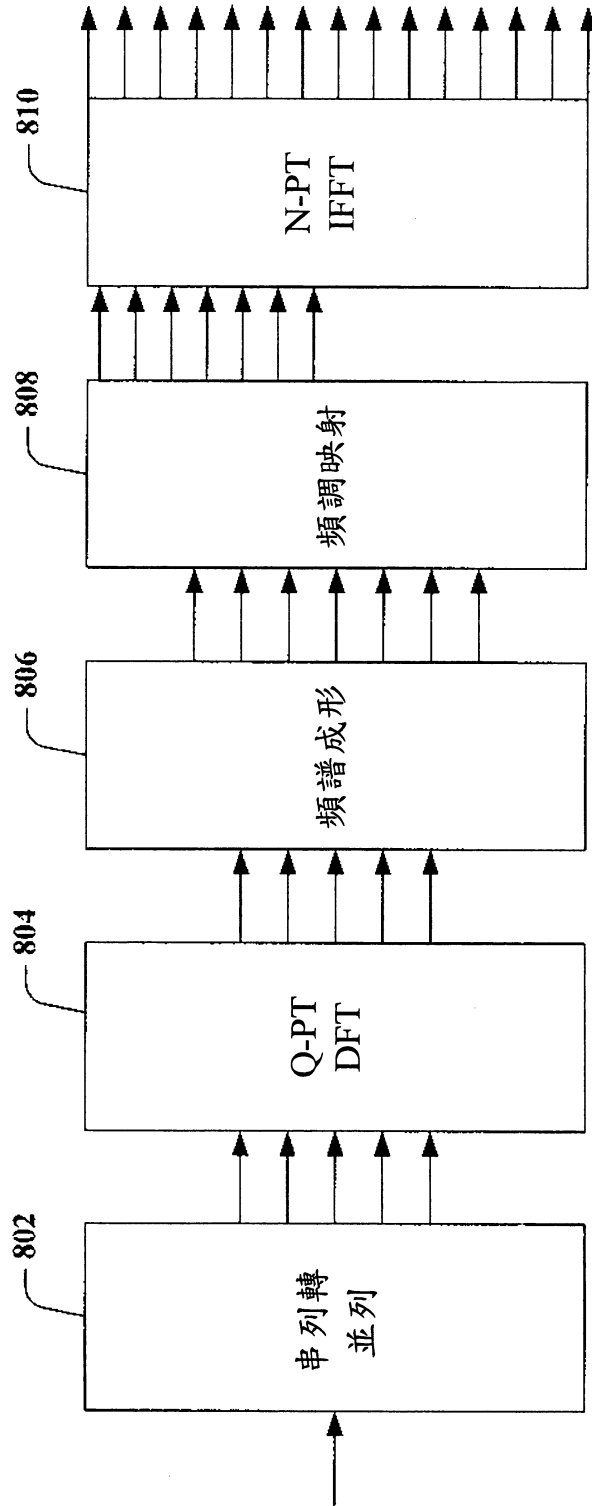


圖 8

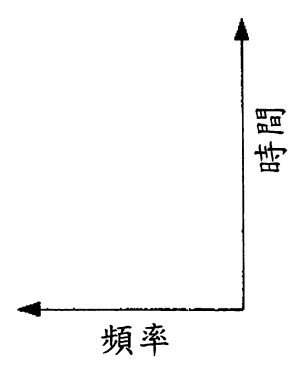
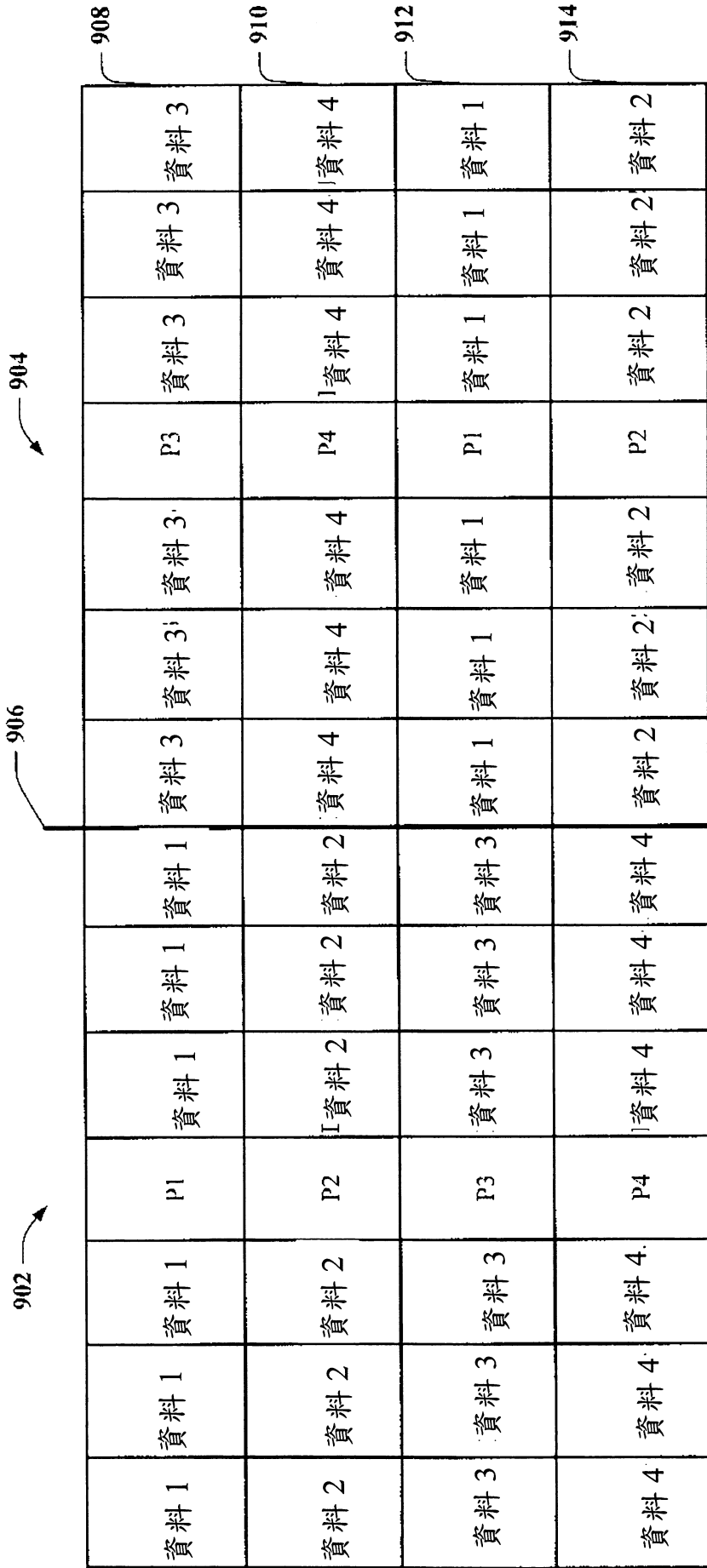


圖 9

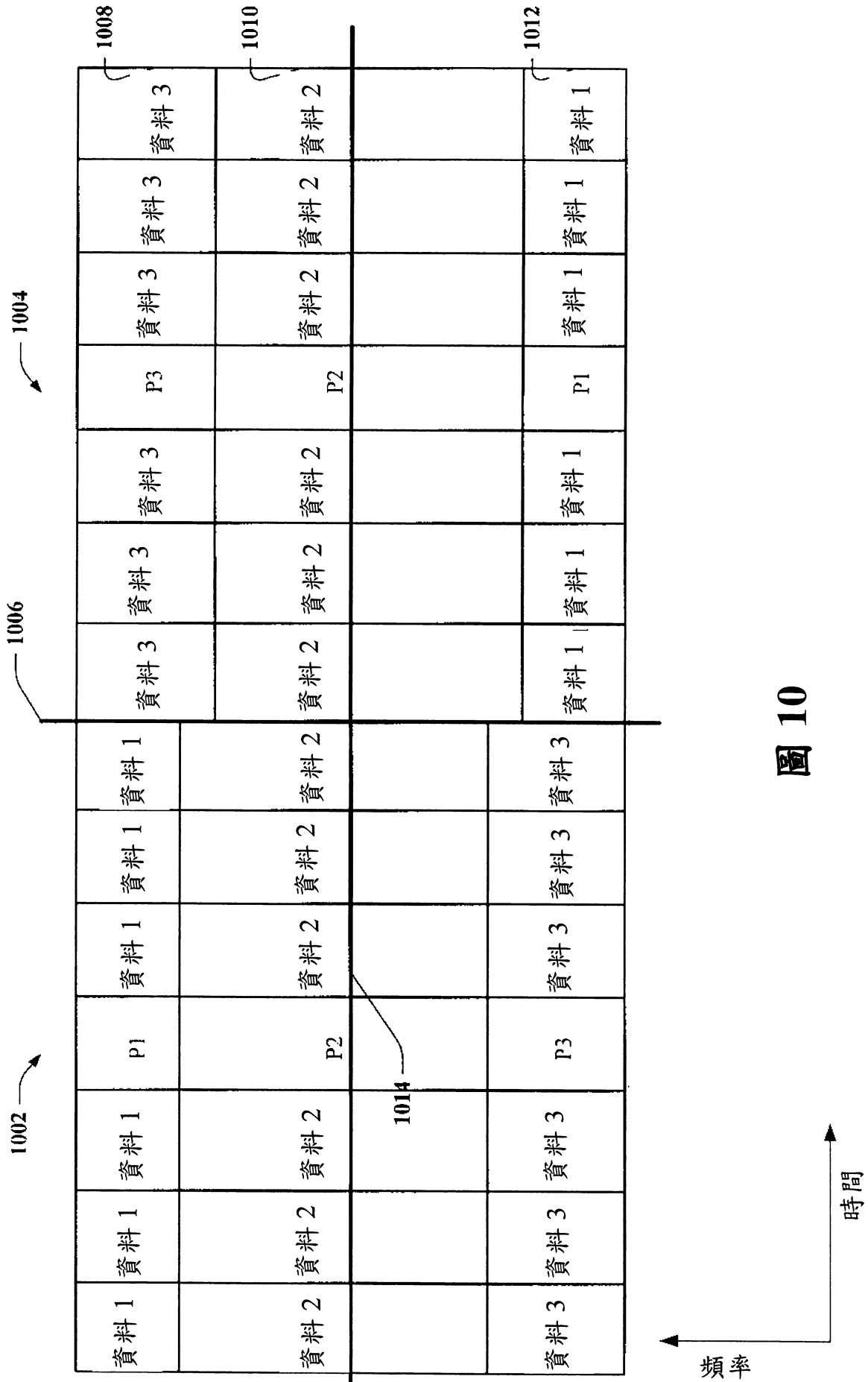


圖 10

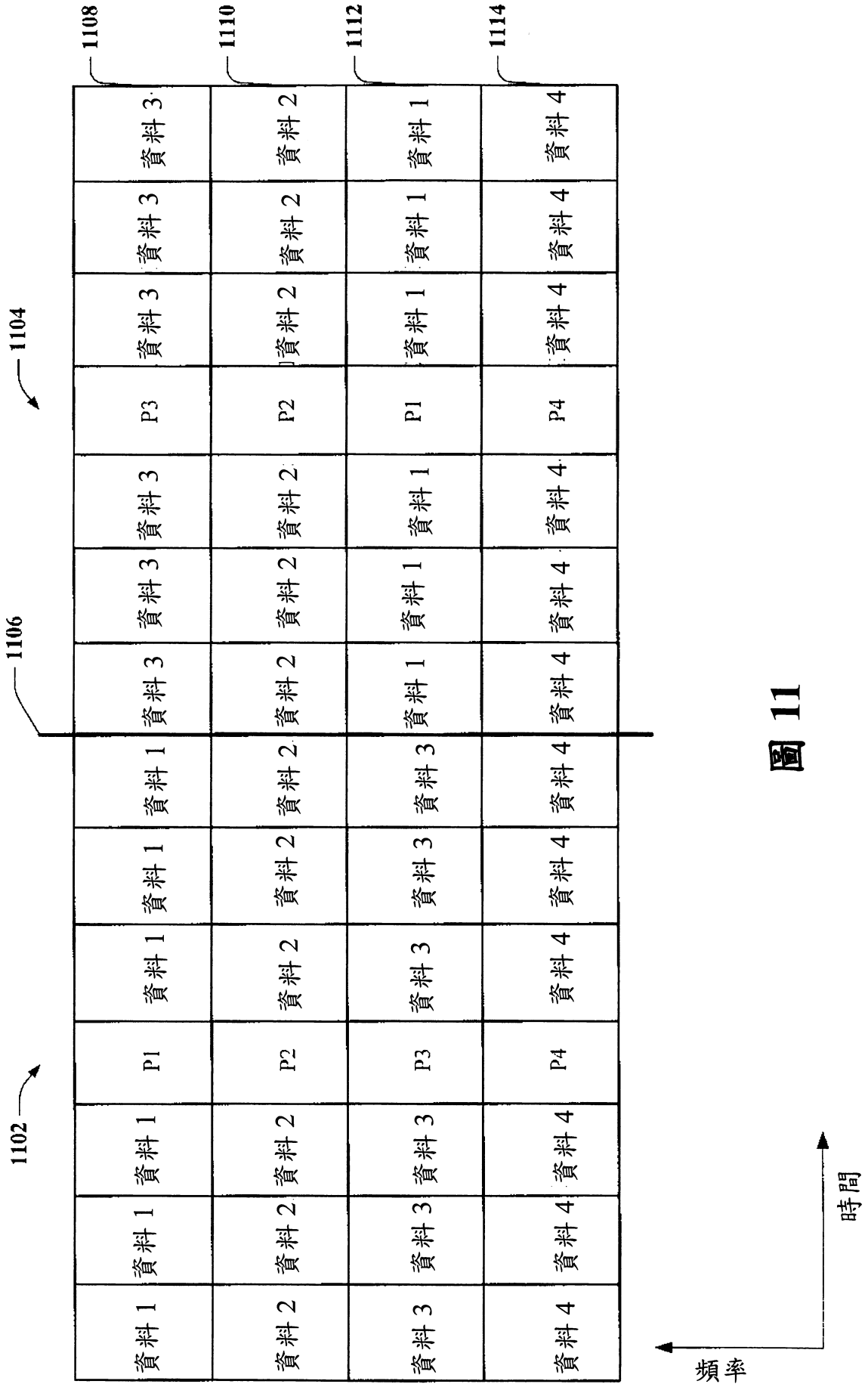


圖 11

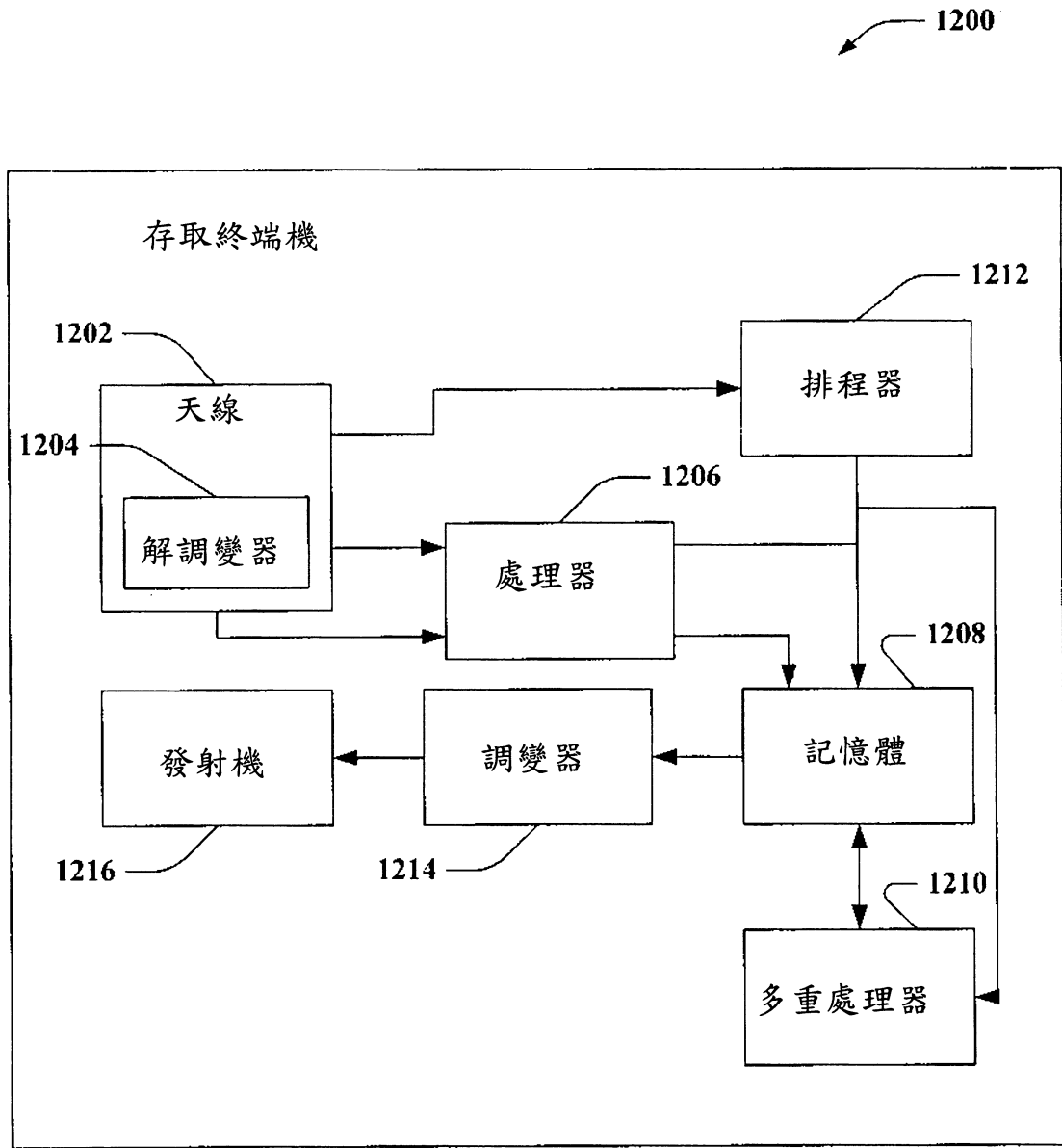


圖12

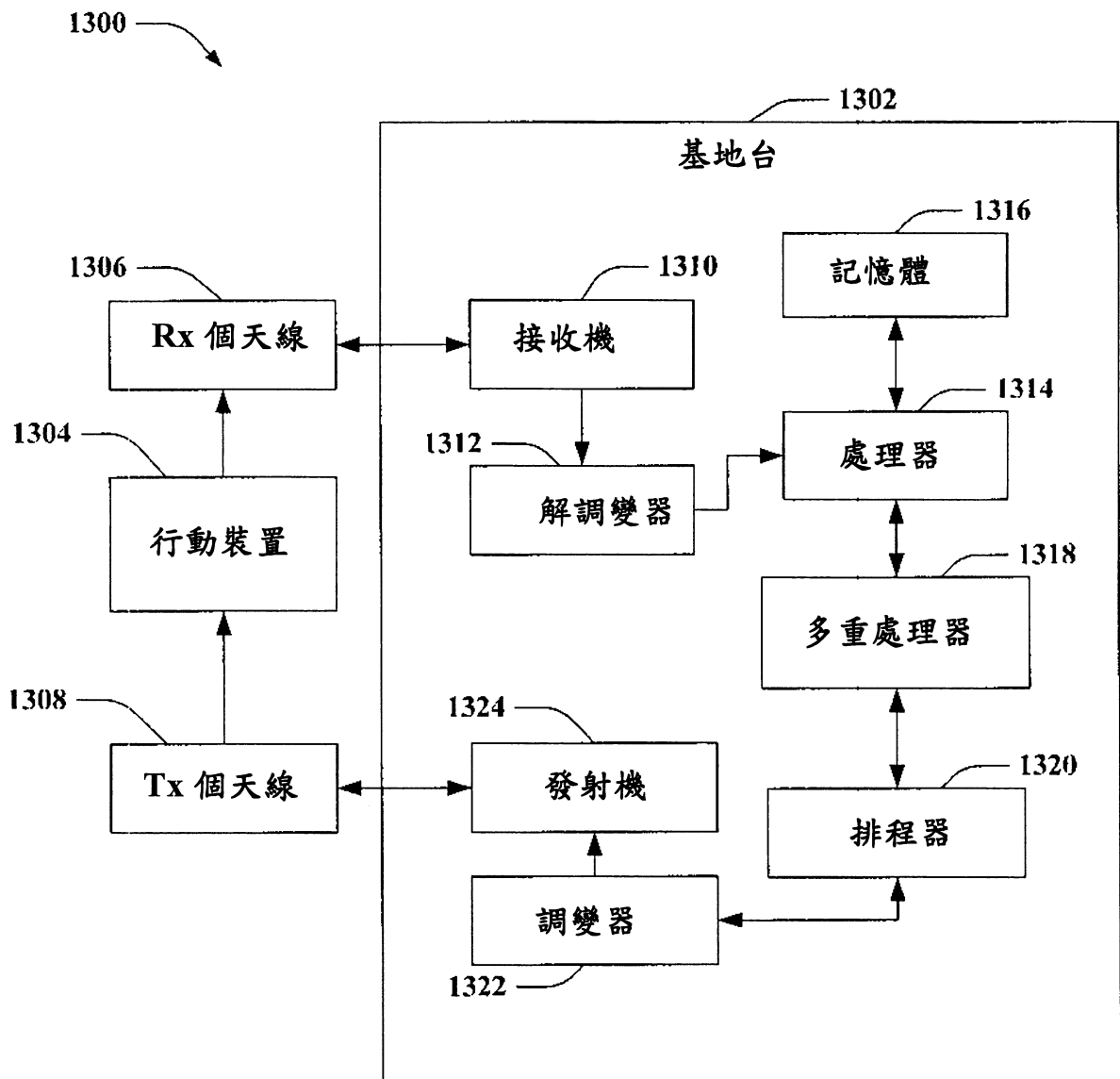


圖 13

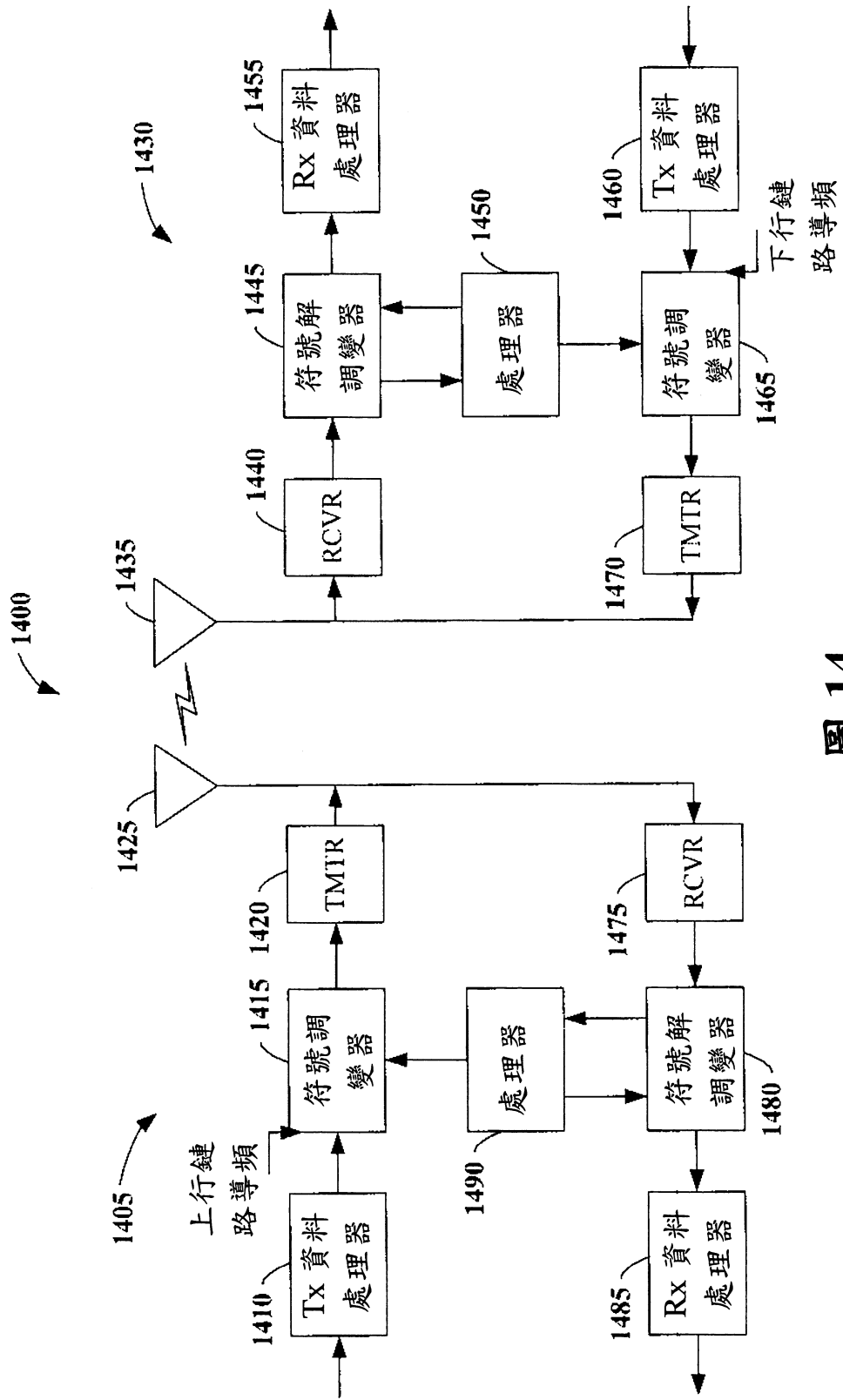


圖 14

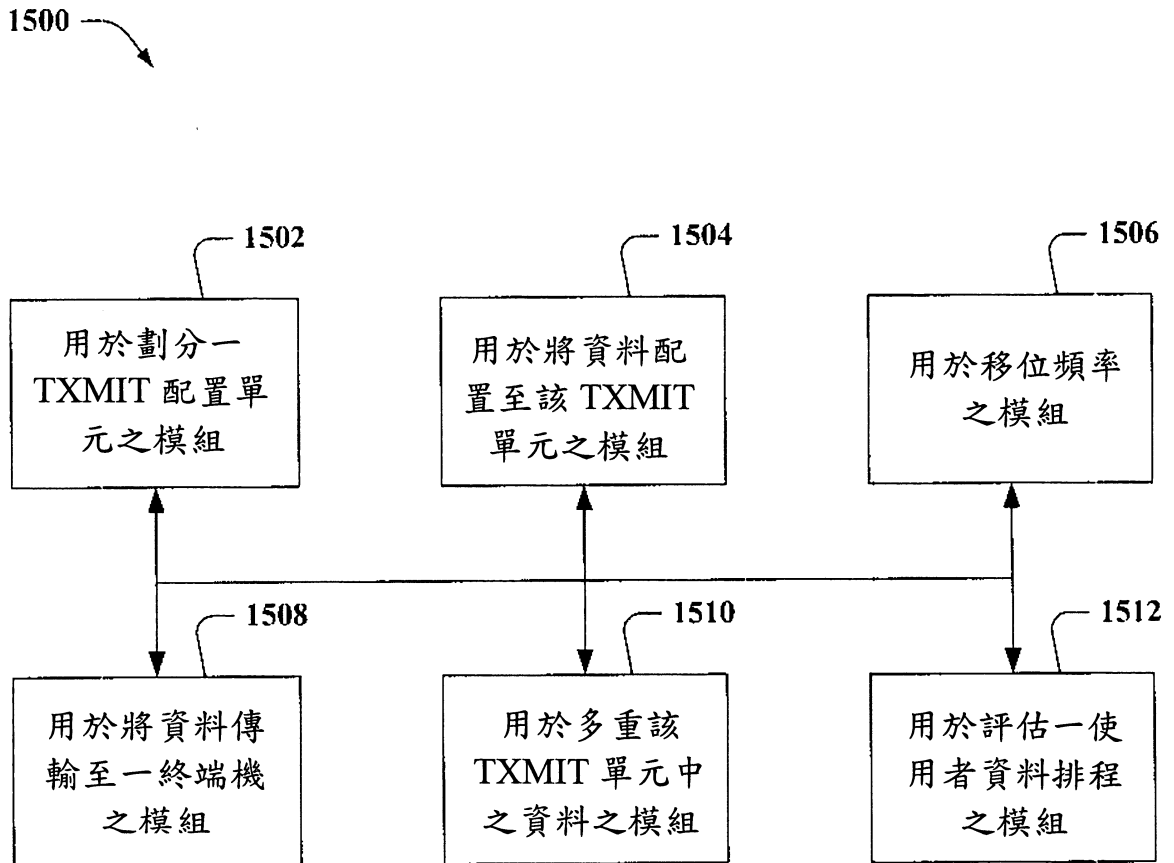


圖 15

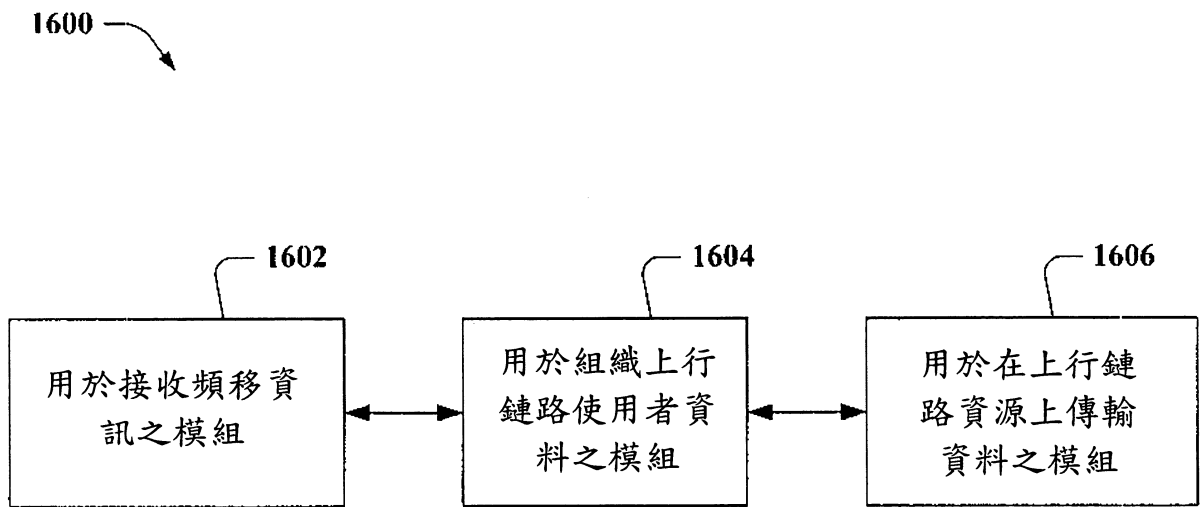


圖 16

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：

(無元件符號說明)

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)