



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I542165 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：103115854

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 05 月 02 日

(51)Int. Cl. : **H04B7/005 (2006.01)****H04L29/02 (2006.01)**

(30)優先權：2013/05/03 美國

61/819,100

2013/08/27 美國

61/870,696

2014/04/29 美國

14/265,251

(71)申請人：高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：桑帕斯赫曼斯 SAMPATH, HEMANTH (US)；田斌 TIAN, BIN (US)；坦卓拉胡爾

TANDRA, RAHUL (IN)；巴瑞亞克昆朵林丹尼斯 BARRIAC, GWENDOLYN

DENISE (US)；周嚴 ZHOU, YAN (CN)；費馬尼薩米耶 VERMANI, SAMEER

(IN)；梅林席夢 MERLIN, SIMONE (IT)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 7,542,452B1

US 2011/0069689A1

審查人員：黃蘭惠

申請專利範圍項數：29 項 圖式數：11 共 74 頁

(54)名稱

用於對等傳輸量和 AP 傳輸量多工的系統和方法 (一)

SYSTEMS AND METHODS FOR PEER-TO-PEER AND AP TRAFFIC MULTIPLEXING (1)

(57)摘要

本文描述了用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的系統、方法和設備。在一些方面，一種方法包括：向存取點發送針對可用通道頻率的請求。方法亦包括：從存取點接收協調訊息。協調訊息可以指示：第一頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。方法亦包括：與使用第一頻率通道在第一設備和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包。

Systems, methods, and devices for concurrently allowing station-to-station transmissions and access point-to-station transmissions are described herein. In some aspects, a method comprises transmitting, to an access point, a request for an available channel frequency. The method further comprises receiving a coordination message from the access point. The coordination message may indicate that a first frequency channel is allocated for transmissions between a first device and a second device and that a second frequency channel is allocated for transmissions between a third device and a fourth device. The method further comprises transmitting a first data packet to the fourth device using the second frequency channel concurrently with a transmission of a second data packet between the first device and the second device using the first frequency channel.

指定代表圖：

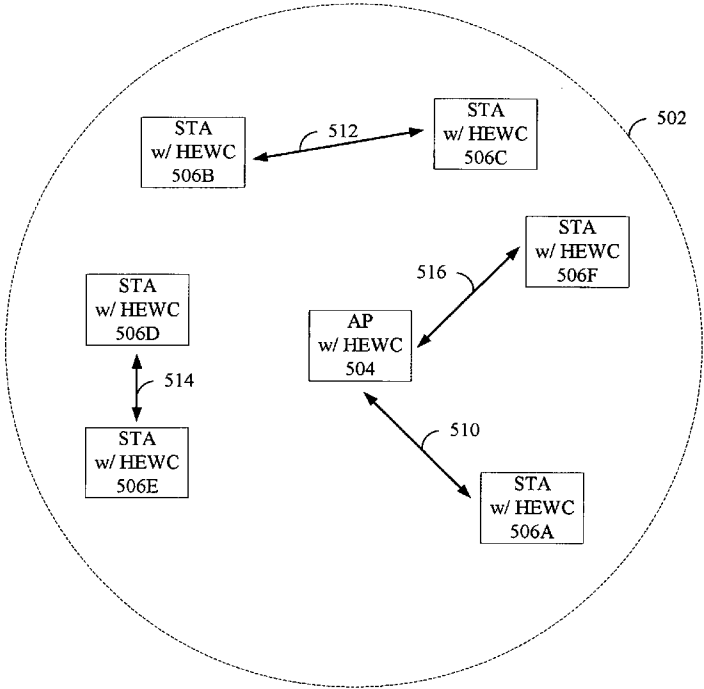


圖5A

符號簡單說明：



500 . . . 無線通訊系統

502 . . . 基本服務區域(BSA)

504 . . . 存取點(AP)

506A . . . 站(STA)

506B . . . 站(STA)

506C . . . 站(STA)

506D . . . 站(STA)

506E . . . 站(STA)

506F . . . 站(STA)

510 . . . 通訊

512 . . . 通訊

514 . . . 通訊

516 . . . 通訊

發明摘要

公告本

※ 申請案號：103115854

※ 申請日：2014 年 5 月 2 日

※IPC 分類：~~H04B~~ 7/005 (2006.01)~~H04L~~ 29/02 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

用於對等傳輸量和AP傳輸量多工的系統和方法（一）

SYSTEMS AND METHODS FOR PEER-TO-PEER AND
AP TRAFFIC MULTIPLEXING (1)

【中文】

本文描述了用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的系統、方法和設備。在一些方面，一種方法包括：向存取點發送針對可用通道頻率的請求。方法亦包括：從存取點接收協調訊息。協調訊息可以指示：第一頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。方法亦包括：與使用第一頻率通道在第一設備和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包。

【英文】

Systems, methods, and devices for concurrently allowing station-to-station transmissions and access point-to-station transmissions are described herein. In some aspects, a method comprises transmitting, to an access point, a request for an available channel frequency.

The method further comprises receiving a coordination message from the access point. The coordination message may indicate that a first frequency channel is allocated for transmissions between a first device and a second device and that a second frequency channel is allocated for transmissions between a third device and a fourth device. The method further comprises transmitting a first data packet to the fourth device using the second frequency channel concurrently with a transmission of a second data packet between the first device and the second device using the first frequency channel.

○

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 5A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

○

500 無線通訊系統

502 基本服務區域（BSA）

504 存取點（AP）

506A 站（STA）

506B 站（STA）

506C 站（STA）

506D 站（STA）

506E 站（STA）

506F 站（STA）

510 通訊

512 通訊

514 通訊

516 通訊

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無



發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

用於對等傳輸量和AP傳輸量多工的系統和方法(一)

SYSTEMS AND METHODS FOR PEER-TO-PEER AND
AP TRAFFIC MULTIPLEXING (1)

【技術領域】

○ 【0001】 概括地說，本案係關於無線通訊，更具體地說，係關於用於對等傳輸量和存取點傳輸量多工的系統、方法和設備。

【先前技術】

○ 【0002】 在很多電信系統中，使用通訊網路在一些相互互動的空間分離的設備之間交換訊息。可以根據地理範圍（例如，其可以是城市區域、局部區域或者個人區域）對網路進行分類。這些網路分別被指定為廣域網（WAN）、都會區網路（MAN）、區域網路（LAN）、無線區域網路（WLAN）或者個人區域網路（PAN）。此外，亦根據用於互連各個網路節點和設備的切換/路由技術（例如，電路交換對比封包交換）、進行傳輸所使用的實體媒體的類型（例如，有線對比無線）、使用的通訊協定集（例如，網際網路協定簇、SONET（同步光網路）、乙太網路等），來區分網路。

【0003】 當網路元素是行動的，並因此具有動態連接需求時，或者若以ad hoc而不是固定拓撲來形成網路架構時，無線網

路通常是優選的。無線網路使用射頻、微波、紅外線或者光波等頻段的電磁波，來利用非波導傳播方式中的無形實體媒體。與固定的有線網路相比，無線網路可以有利地促進使用者行動性和快速的戰場部署。

○ **【0004】** 但是，在同一建築物中、在附近的建築物中、及/或在相同的室外區域中，可能存在多個無線網路。多個無線網路的存在可能造成干擾、輸送量減少（例如，由於每一個無線網路都在相同的區域及/或頻譜中進行操作），及/或妨礙某些設備進行通訊。因此，期望用於在無線網路被密集部署時進行通訊的改進系統、方法和設備。

【發明內容】

○ **【0005】** 本發明的系統、方法和設備的每一個都具有一些態樣，但在這些態樣中沒有任何單個態樣單獨地負責其期望的屬性。在不限制如所附申請專利範圍所表示的本發明的保護範圍的情況下，現在將簡要地討論一些特徵。在仔細考慮這些討論之後，特別是在閱讀標題名稱爲「具體實施方式」的部分之後，將理解本發明的特徵如何提供優勢，其包括在無線網路中的存取點和站之間實現改進的通訊。

【0006】 本發明的一個態樣提供了一種用於同時允許設備進行通訊的方法。方法包括：向存取點發送針對可用通道頻率的請求。方法亦包括：從存取點接收協調訊息。協調訊息可以指示：第一頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。方法亦包括：與使用第一頻率通道在第一設備

和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包。

○ 【0007】 本發明的另一個態樣提供了一種用於同時允許設備進行通訊的裝置。裝置包括：用於向存取點發送針對可用通道頻率的請求的模組。裝置亦包括：用於從存取點接收協調訊息的模組。協調訊息可以指示：第一頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。裝置亦包括：用於與使用第一頻率通道在第一設備和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包的模組。

○ 【0008】 本發明的另一個態樣提供了一種包括代碼的非臨時性電腦可讀取媒體，當代碼被執行時，使得裝置向存取點發送針對可用通道頻率的請求。媒體亦包括：當被執行時使得裝置從存取點接收協調訊息的代碼。協調訊息可以指示：第一頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。媒體亦包括：當被執行時，使得裝置與使用第一頻率通道在第一設備和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包的代碼。

【0009】 本發明的另一個態樣提供了一種用於同時允許設備進行通訊的裝置。裝置包括發射器，其配置為：向存取點發送針對可用通道頻率的請求。此外，裝置亦包括接收器，其配置為：從存取點接收協調訊息。協調訊息可以指示：第一

頻率通道被分配用於第一設備和第二設備之間的傳輸，以及第二頻率通道被分配用於第三設備和第四設備之間的傳輸。發射器亦配置為：與使用第一頻率通道在第一設備和第二設備之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向第四設備發送第一資料封包。

【圖式簡單說明】

【0010】圖1圖示可以在其中使用本發明的態樣的示例性無線通訊系統。

○ 【0011】圖2A圖示其中存在多個無線通訊網路的無線通訊系統。

【0012】圖2B圖示其中存在多個無線通訊網路的另一無線通訊系統。

【0013】圖3圖示可以在圖1和圖2B的無線通訊系統中使用的頻率多工技術。

○ 【0014】圖4圖示可以在圖1、圖2B和圖3的無線通訊系統中使用的示例性無線設備的功能方塊圖。

【0015】圖5A圖示可以使用本發明的態樣的無線通訊系統。

【0016】圖5B圖示可以使用本發明的態樣的時序圖。

【0017】圖5C圖示可以使用本發明的態樣的另一時序圖。

【0018】圖6A圖示可以使用本發明的態樣的另一時序圖。

【0019】圖6B圖示可以使用本發明的態樣的另一時序圖。

【0020】圖6C圖示可以使用本發明的態樣的另一時序圖。

【0021】圖7是用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序的流程圖。

【0022】圖8是用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序的流程圖。

【0023】圖9是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序的流程圖。

【0024】圖10是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序的流程圖。

【0025】圖11是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序的流程圖。

○ 【實施方式】

【0026】下文參照附圖更全面地描述這些新穎系統、裝置和方法的各個態樣。但是，本發明的揭示內容可以以多種不同的形式實現，並且其不應被解釋為受限於貫穿本發明提供的任何特定結構或功能。相反，提供這些態樣只是使得本發明變得透徹和完整，並將向熟習此項技術者完整地傳達本發明的保護範圍。根據本案內容，熟習此項技術者應當理解的是，本發明的保護範圍意欲覆蓋本案所揭示的新穎系統、裝置和方法的任何態樣，無論其是獨立實現的還是結合本發明的任何其他態樣實現的。例如，使用本案闡述的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實現方法。此外，本發明的保護範圍旨在覆蓋這種裝置或方法，這種裝置或方法可以經由使用其他結構、功能、或者除本案闡述的本發明的各個態樣的結構和功能或不同於本案闡述的本發明的各個態樣的結構和功能來實現。應當理解的是，本案所揭示的任何態樣可以經由本發明的一或多個組成部分來體現。

【0027】雖然本案描述了一些特定的態樣，但是這些態樣的多種變型和排列亦落入本發明的保護範圍之內。雖然提及了優選的態樣的一些利益和優點，但是本發明的保護範圍並不受特定的利益、用途或物件的限制。相反，本發明的態樣旨在廣泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路和傳輸協定，其中的一些經由示例的方式在附圖和優選態樣的下文描述中進行了說明。說明書和附圖僅是對本發明的說明而不是限制，本發明的保護範圍由所附申請專利範圍及其均等物進行界定。

【0028】流行的無線網路技術可以包括各種類型的無線區域網路（WLAN）。WLAN可以用於使用廣泛使用的網路通訊協定將鄰近的設備互連在一起。本案所描述的各個態樣可以應用於任何通訊標準，例如，無線協定。

【0029】在一些態樣，可以使用正交分頻多工（OFDM）、直接序列展頻（DSSS）通訊、OFDM和DSSS通訊的組合或者其他方案，根據高效的802.11協定來發送無線信號。高效的802.11協定的實現可以用於網際網路存取、感測器、計量、智慧網格網路或者其他無線應用。有利的是，使用本案所揭示的技術來實現高效的802.11協定的某些設備的態樣，可以包括：與實現其他無線協定的設備相比，允許在相同區域中獲得增加的對等服務（例如，Miracast、WiFi直接型服務、社交WiFi等），支援增加的每使用者最小輸送量要求，支援更多的使用者，提供改進的室外覆蓋和穩健性，及/或消耗更少的功率。

【0030】 在一些實現中，WLAN包括作為存取無線網路的元件的各種設備。例如，可以存在兩種類型的設備：存取點（「AP」）和客戶端（其稱為站或者「STA」）。通常，AP可以充當集線器（hub）或者用於WLAN的基地台，STA充當WLAN的使用者。例如，STA可以是膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、行動電話等。在一個示例中，STA經由遵循WiFi（例如，IEEE 802.11協定）的無線鏈路連接到AP，以獲得對於網際網路或者其他廣域網的通常連接。在一些實現中，亦可以將STA使用成AP。

【0031】 此外，存取點（「AP」）亦可以包括、實現為或者公知為節點B、無線網路控制器（「RNC」）、進化節點B（eNodeB）、基地台控制器（「BSC」）、基地台收發機（「BTS」）、基地台（「BS」）、收發機功能（「TF」）、無線路由器、無線收發機或者某種其他術語。

【0032】 此外，「STA」亦可以包括、實現為或者公知為存取終端（「AT」）、用戶站、用戶單元、行動站、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者設備、使用者裝備或某種其他術語。在一些實現中，存取終端可以包括蜂巢式電話、無線電話、對話啟動協定（「SIP」）電話、無線區域迴路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、具有無線連接能力的手持設備或者連接到無線數據機的某種其他適當處理設備。因此，本案所教示的一或多個態樣可以併入到電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型電腦）、可攜式通訊設備、頭戴裝置、可攜式計

算設備（例如，個人資料助理）、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或衛星無線設備）、遊戲裝置或系統、全球定位系統設備或者被配置為經由無線媒體進行通訊的任何其他適當設備。

【0033】如上所述，本案所描述的某些設備可以實現高效率802.11ah標準，例如。這些設備（無論是使用成STA還是AP還是其他設備）可以用於智慧計量或者用在智慧網格網路中。這些設備可以提供感測器應用，或者用於家庭自動化。替代地或另外地，這些設備可以用於保健背景，例如用於個人保健。此外，其亦可以用於監視，以實現距離延伸的網際網路連接（例如，結合熱點使用），或者實現機器到機器通訊。

【0034】圖1圖示可以在其中使用本發明的態樣的示例性無線通訊系統100。無線通訊系統100可以根據無線標準（例如，高效的802.11標準）進行操作。無線通訊系統100可以包括AP 104，其與STA 106進行通訊。

【0035】多種處理和方法可以用於無線通訊系統100中AP 104和STA 106之間的傳輸。例如，可以根據OFDM/OFDMA技術，在AP 104和STA 106之間發送和接收信號。若是這種情況，則無線通訊系統100可以稱為OFDM/OFDMA系統。或者，可以根據分碼多工存取（CDMA）技術，在AP 104和STA 106之間發送和接收信號。若是這種情況，則無線通訊系統100可以稱為CDMA系統。

【0036】有助於實現從AP 104到STA 106中的一或多個的傳

輸的通訊鏈路可以稱為下行鏈路（DL）108，且有助於實現從STA 106中的一或多個到AP 104的傳輸的通訊鏈路可以稱為上行鏈路（UL）110。或者，下行鏈路108亦可以稱為前向鏈路或者前向通道，且上行鏈路110亦可以稱為反向鏈路或反向通道。

【0037】 AP 104可以充當為基地台，且在基本服務區域（BSA）102中提供無線通訊覆蓋。AP 104連同與AP 104相關聯且使用AP 104進行通訊的STA 106，可以稱為基本服務集（BSS）。應當注意，無線通訊系統100不具有中央AP 104，而是在STA 106之間可以實現對等網路的功能。因此，本案描述的AP 104的功能可以替代地由STA 106中的一或多個執行。

【0038】 在一些態樣，可能需要STA 106與AP 104進行關聯，以便向AP 104發送通訊及/或從AP 104接收通訊。在一個態樣，用於關聯的資訊包括在AP 104的廣播中。為了接收這種廣播，例如，STA 106可以在覆蓋區域上執行廣泛的覆蓋搜尋。此外，STA 106亦可以經由以燈塔方式掃描覆蓋區域，來執行搜尋。在接收到用於關聯的資訊之後，STA 106可以向AP 104發送參考信號（例如，關聯探針或者請求）。在一些態樣，AP 104可以使用回載服務，例如與更大的網路（如網際網路或者公眾交換電話網路（PSTN））進行通訊。

【0039】 在一個實施例中，AP 104包括AP高效率無線組件（HEWC）154。AP HEWC 154可以執行本案所描述的操作中的一些或者全部，以便使用高效率802.11協定，實現AP 104和STA 106之間的通訊。下面參照圖2B、3、4、5A-C、6A-B、

7-8和11-12，更詳細地描述AP HEWC 154的功能。

【0040】替代地或者另外地，STA 106可以包括STA HEWC 156。STA HEWC 156可以執行本案所描述的操作中的一些或者全部，以便使用高頻率802.11協定來實現STA 106和AP 104之間的通訊。下面參照圖2B、3、4、5A-C、6A-B、9-10和13-14，更詳細地描述STA HEWC 156的功能。

【0041】在一些環境下，BSA可能位於其他BSA的附近。例如，圖2A圖示存在多個無線通訊網路的無線通訊系統200。如圖2A中所示，BSA 202A、202B和202C可以實體地位於彼此的附近。雖然距離BSA 202A-C更近，但AP 204A-C及/或STA 206A-H中的每一個可以使用相同的頻譜進行通訊。因此，若BSA 202C中的設備（例如，AP 204C）在發送資料，則位於BSA 202C之外的設備（例如，AP 204A-B或者STA 206A-F）可以在媒體上感測到通訊。

【0042】通常，使用一般802.11協定（例如，802.11a、802.11b、802.11g、802.11n等）的無線網路，在用於媒體存取的載波感測多路存取（CSMA）機制下進行操作。根據CSMA，設備對媒體進行感測，並僅在媒體被感測成閒置時，才發送信號。因此，若AP 204A-C及/或STA 206A-H根據CSMA機制進行操作，BSA 202C中的設備（例如，AP 204C）正在發送資料，則BSA 202C之外的AP 204A-B及/或STA 206A-F不在媒體上發送信號，即使其是不同的BSA的一部分。

【0043】圖2A圖示這種情形。如圖2A中所示，AP 204C正在媒體上發送信號。STA 206G和STA 206A感測到傳輸，其中STA

206G與AP 204C位於相同的BSA 202C中，STA 206A位於與AP 204C不相同的BSA中。雖然傳輸是定址到STA 206G及/或僅BSA 202C中的STA，但STA 206A不能夠發送或者接收通訊（例如，向AP 204A發送通訊或者從AP 204A接收通訊），直到AP 204C（和任何其他設備）不再在媒體上發送信號為止。雖然未圖示，但相同的原理亦可以應用於BSA 202B中的STA 206D-F及/或BSA 202A中的STA 206B-C（例如，若AP 204C進行的傳輸更強，使得其他STA可以在媒體上感測到傳輸）。

【0044】因此，CSMA機制的使用產生低效，這是由於BSA之外的一些AP或者STA可能在不干擾BSA中的AP或STA所進行的傳輸的情況下，發送資料。隨著活動無線設備的數量繼續增長，這種低效率可能開始顯著地影響網路時延和輸送量。例如，顯著的網路時延問題可能在公寓建築物中出現，在該環境下，每一個公寓房間都可能包括存取點和相關聯的站。事實上，每一個公寓房間可能包括多個存取點，這是由於一個居民可能擁有一個無線路由器、具有無線媒體中心能力的視訊遊戲控制台、具有無線媒體中心能力的電視、可以充當為個人熱點的蜂巢式電話等。因此，校正CSMA機制的低效率，對於避免時延和輸送量問題以及整體的使用者不滿度是至關重要的。

【0045】這種時延和輸送量問題可能甚至不限制於居住區域。例如，在機場、地鐵站及/或其他人口密集的公共空間，可以存在多個存取點。當前，可以在這些公共空間中提供WiFi存取，但其是付費的。若不對CSMA機制所產生的低效進行校

正，則無線網路的服務供應商可能由於費用和低服務品質開始超過任何的獲益，而丟失客戶。

【0046】因此，本案描述的高效率802.11協定可以允許設備在修改的機制下進行操作，其中這種修改的機制使這些低效率減到最小，增加網路輸送量。下面參照圖2B、3和4來描述這種機制。下面參照圖5A-14來描述高效率802.11協定的額外態樣。

【0047】圖2B圖示存在多個無線通訊網路的無線通訊系統250。與圖2A的無線通訊系統200不同，無線通訊系統250可以根據本案所討論的高效率802.11標準進行操作。無線通訊系統250可以包括AP 254A、AP 254B和AP 254C。AP 254A可以與STA 256A-C進行通訊，AP 254B可以與STA 256D-F進行通訊，AP 254C可以與STA 256G-H進行通訊。

【0048】多種處理和方法可以用於無線通訊系統250中的AP 254A-C和STA 256A-H之間的傳輸。例如，可以根據OFDM/OFDMA技術或者CDMA技術，在AP 254A-C和STA 256A-H之間發送和接收信號。

【0049】AP 254A可以充當為基地台，在BSA 252A中提供無線通訊覆蓋。AP 254B可以充當為基地台，在BSA 252B中提供無線通訊覆蓋。AP 254C可以充當為基地台，在BSA 252C中提供無線通訊覆蓋。應當注意的是，每一個BSA 252A、252B及/或252C可以不具有中心AP 254A、254B或254C，而是可以允許在STA 256A-H中的一或多個之間進行對等通訊。因此，本案描述的AP 254A-C的功能，可以替代地由STA 256A-H中

的一或多個進行執行。

【0050】 在一個實施例中，AP 254A-C及/或STA 256A-H包括高效率無線組件。如本案所描述的，高效率無線元件可以使用高效率802.11協定，實現AP和STA之間的通訊。具體而言，高效率無線元件可以使AP 254A-C及/或STA 256A-H能夠使用修改的機制，其中修改的機制使CSMA機制的低效率減到最小（例如，在不發生干擾的情形下，在媒體上實現同時的通訊）。下面參照圖4來更詳細地描述高效率無線組件。

【0051】 如圖2B中所示，BSA 252A-C彼此之間實體地鄰近。例如，當AP 254A和STA 256B彼此之間進行通訊時，BSA 252B-C中的其他設備可以感測到通訊。但是，通訊可能只干擾某些設備（例如，STA 256F及/或STA 256G）。在CSMA下，將不允許AP 254B與STA 256E進行通訊，即使通訊不干擾AP 254A和STA 256B之間的通訊。因此，高效率802.11協定在修改的機制下進行操作，其中修改的機制區分能夠同時進行通訊的設備和不能夠同時進行通訊的設備。這種設備的分類可以由AP 254A-C及/或STA 256A-H中的高效率無線組件來執行。

【0052】 在一個實施例中，決定一個設備是否能夠同時地與其他設備進行通訊，是基於設備的位置。例如，位於BSA的邊緣附近的STA，可以處於一種使得STA不能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況。如圖2B中所示，STA 206A、206F和206G可以是處於不能同時地與其他設備進行通訊的狀態或者狀況的設備。同樣，位於BSA的中心附近的STA，可以處於

一種使得 STA 能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況。如圖 2 中所示，STA 206B、206C、206D、206E 和 206H 可以是處於能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或者狀況的設備。應當注意，設備的這種分類並不是永久的。設備可以在下面兩種狀態或狀況之間轉換：處於使得其能夠同時地進行通訊的狀態或狀況；處於使得其不能夠同時地進行通訊的狀態或狀況（例如，當設備運動時，當與新的 AP 進行關聯時，當去關聯等時，設備可以改變狀態或狀況）。

● **【0053】** 此外，設備可以被配置為：基於其是否是處於能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況，進行差別化行為。例如，處於使得能夠同時地進行通訊的狀態或狀況的設備，可以在相同頻譜中進行通訊。但是，處於使得不能夠同時地進行通訊的狀態或狀況的設備，爲了在媒體上進行通訊，可以使用諸如空間多工或者頻域多工之類的某些技術。設備的行為的控制，可以由 AP 254A-C 及/或 STA 256A-H 中的高效率無線組件來執行。

● **【0054】** 在一個實施例中，處於使得不能夠同時地進行通訊的狀態或狀況的設備，使用空間多工技術來在媒體上進行通訊。例如，可以將功率及/或其他資訊嵌入在另一個設備發送的封包的前導中。處於使得本設備不能夠同時地進行通訊的狀態或狀況的設備，當在媒體上感測到封包時，可以分析前導，並基於某種規則集來決定是否發送信號。

【0055】 在另一個實施例中，處於使得不能夠同時地進行通訊的狀態或狀況的設備，使用頻域多工技術來在媒體上進行

通訊。圖3圖示可以在圖1的無線通訊系統100和圖2B的250中使用的頻域多工技術。如圖3中所示，在無線通訊系統300中可以存在AP 304A、304B、304C和304D。AP 304A、304B、304C和304D中的每一個可以與不同的BSA相關聯，並包括本案所描述的高效率無線組件。

【0056】舉例而言，通訊媒體的頻寬可以是80 MHz。在一般的802.11協定下，AP 304A、304B、304C和304D中的每一個，以及與各個AP相關聯的STA，嘗試使用全部的頻寬進行通訊，這可能減少輸送量。但是，在使用頻域多工的高效率802.11協定下，可以將頻寬劃分成四個20 MHz段308、310、312和314（例如，通道），如圖3中所示。AP 304A可以與段308相關聯，AP 304B可以與段310相關聯，AP 304C可以與段312相關聯，且AP 304D可以與段314相關聯。

【0057】在一個實施例中，當AP 304A-D和STA（其中這些STA處於使得這些STA能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況）（例如，位於BSA的中心附近的STA）彼此之間進行通訊時，則每一個AP 304A-D和這些STA中的每一個可以使用80 MHz媒體的一部分或者整個的80 MHz進行通訊。但是，當AP 304A-D和STA（其中這些STA處於使得這些STA不能夠同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況）（例如，位於BSA的邊緣的STA）彼此之間進行通訊時，則AP 304A和其STA使用20 MHz段308進行通訊，AP 304B和其STA使用20 MHz段310進行通訊，AP 304C和其STA使用20 MHz段312進行通訊，且AP 304D和其STA使用20 MHz段314進行通訊。由於段308、310

、312和314是通訊媒體的不同部分，因此使用第一段的第一傳輸將不會干擾使用第二段的第二傳輸。

【0058】 因此，包括高效率無線元件的AP及/或STA（即使，那些處於使得其不能同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況的STA），可以在不具有干擾的情況下，同時地與其他AP和STA進行通訊。因此，增加了無線通訊系統300的輸送量。在公寓建築物或者人口密集的公共空間的情況下，即使隨著活動的無線設備的數量增加，使用高效率無線元件的AP及/或STA，亦可以經歷時延減少和網路輸送量增加，從而提高了使用者體驗。

【0059】 圖4圖示可以在圖1、2B和3的無線通訊系統100、250及/或300中使用的無線設備402的示例性功能方塊圖。無線設備402是可以配置為實現本案所述各種方法的設備的一個例子。例如，無線設備402可以包括AP 104、STA 106中的一個、AP 254中的一個、STA 256中的一個及/或AP 304中的一個。

【0060】 無線設備402可以包括處理器404，其控制無線設備402的操作。處理器404亦可以稱作為中央處理單元（CPU）。可以包括唯讀記憶體（ROM）和隨機存取記憶體（RAM）的記憶體406，可以向處理器404提供指令和資料。記憶體406的一部分亦可以包括非揮發性隨機存取記憶體（NVRAM）。一般情況下，處理器404基於儲存在記憶體406中的程式指令來執行邏輯和算數運算。可以執行記憶體406中的指令以實現本案述及之方法。

【0061】處理器404可以包括使用一或多個處理器實現的處理系統的元件，或者可以是使用一或多個處理器實現的處理系統的元件。一或多個處理器可以使用下面的任意組合來實現：通用微處理器、微控制器、數位信號處理器（DSP）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯裝置（PLD）、控制器、狀態機、閘控邏輯、個別硬體元件、專用硬體有限狀態機或者可以執行計算或者資訊的其他操作的任何其他適當實體。

【0062】此外，處理系統亦可以包括用於儲存軟體的機器可讀取媒體。軟體應當被廣泛地解釋為意味著任何類型的指令，無論是稱為軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言等。指令可以包括代碼（例如，具有原始程式碼格式、二進位碼格式、可執行代碼格式或者任何其他適當的代碼格式）。當這些指令由一或多個處理器執行時，使得處理系統執行本案所描述的各種功能。

【0063】無線設備402亦可以包括外殼408，外殼408可以包括發射器410及/或接收器412，以便允許在無線設備402和遠端位置之間進行資料的發送和接收。可以將發射器410和接收器412組合到收發機414中。可以將天線416連接到外殼408和電耦接至收發機414。此外，無線設備402亦可以包括（未圖示）多個發射器、多個接收器、多個收發機及/或多個天線。

【0064】此外，無線設備402亦可以包括信號偵測器418，其可以用於盡力偵測和量化收發機414所接收的信號的位準。信號偵測器418可以偵測諸如總能量、每次載波每符號的能量、

功率譜密度之類的信號和其他信號。此外，無線設備402亦可以包括用於處理信號的數位信號處理器（DSP）420。DSP 420可以配置為產生用於傳輸的封包。在一些態樣，封包可以包括實體層資料單元（PPDU）。

【0065】此外，在一些態樣，無線設備402亦可以包括使用者介面422。使用者介面422可以包括鍵盤、麥克風、揚聲器及/或顯示器。使用者介面422可以包括向無線設備402的使用者傳送資訊及/或從使用者接收輸入的任何組成部分或元件。

【0066】在一些態樣，無線設備402亦可以包括高效率無線元件424。高效率無線元件424可以包括分類器單元428和發送控制單元430。如本案所描述的，高效率無線元件424可以使AP及/或STA能使用修改的機制，其中修改的機制使CSMA機制的低效率減到最小（例如，在不發生干擾的情況下，在媒體上實現同時的通訊）。

【0067】修改的機制可以經由分類器單元428和發送控制單元430來實現。在一個實施例中，分類器單元428決定哪些設備處於使得其可以同時地與其他設備進行通訊的狀態或狀況，哪些設備處於使得其不能同時地與其他設備進行通訊的狀態或者狀況。在一個實施例中，發送控制單元430控制設備的行為。例如，發送控制單元430可以允許某些設備同時地在相同的媒體上發送信號，允許其他設備使用空間多工或者頻域多工技術來發送信號。發送控制單元430可以基於分類器單元428所做的決定，來控制設備的行為。

【0068】可以經由匯流排系統426將無線設備402的各個元件

耦合在一起。例如，匯流排系統426可以包括資料匯流排，以及除包括資料匯流排之外，亦可以包括電源匯流排、控制信號匯流排和狀態信號匯流排。熟習此項技術者應當理解的是，無線設備402的元件可以耦合在一起，或者可以使用某種其他機制來接受或提供針對彼此的輸入。

【0069】雖然在圖4中圖示多個分離的元件，但熟習此項技術者應當認識到，可以對這些元件中的一或多個進行組合或者共同實現。例如，處理器404可以用於不僅實現上面關於處理器404所描述的功能，而且亦可以實現上面關於信號偵測器418及/或DSP 420所描述的功能。此外，圖4中所示出的每一個元件可以使用複數個分離的元件來實現。

【0070】無線設備402可以包括AP 104、STA 106、AP 254、STA 256及/或AP 304，可以用於發送及/或接收通訊。亦即，AP 104、STA 106、AP 254、STA 256或AP 304可以充當發射器設備，亦可以充當接收器設備。某些態樣預期信號偵測器418由在記憶體406和處理器404上執行的軟體來使用，以便偵測發射器或接收器的存在。

【0071】當前，在BSS中進行的大部分通訊是在AP和STA之間進行。但是，預期對等應用（其中在該情況下，STA直接與BSS中的另一個STA進行通訊）在不久的將來，變得更加無處不在。例如，不斷地增加的蜂巢式電話具有直接與其他蜂巢式電話進行通訊的能力（例如，共用照片、音樂、視訊等）。經由彼此之間進行直接通訊，STA可以避免潛在的與必須首先經由AP的通訊相關聯的時延問題。

【0072】存在兩種主要的協定可以用於對等通訊。第一種協定（由IEEE規定的隧道化直接鏈路建立（TDLS））允許在與同一AP相關聯的STA之間進行對等通訊。第二種協定（WiFi直接型，其是Wi-Fi聯盟協定）允許STA類似於AP進行操作，並連接到其他STA。

【0073】但是，任何一種協定都不具有在對等傳輸（例如，BSS中的STA之間的傳輸）和同處一地的AP BSS傳輸（例如，AP和BSS中的STA之間的傳輸，其稱為AP傳輸量通訊或者傳輸）之間協調顯式的共存的能力。缺少顯式地規定這種協調的協定，可能是有問題的。例如，參與對等通訊的STA可能干擾AP到STA通訊，反之亦然。此外，由於STA正在等待AP完成與另一個STA的通訊，或者由於AP正在等待STA完成通訊，因此網路可能承受時延增加和輸送量減少。

【0074】因此，本案描述了一種顯式協調機制，以便結合高效率802.11協定來使用。協調機制可以是基於在頻域中進行媒體存取的多工，亦可以是基於在時域中進行媒體存取的多工。

【0075】頻域多工

【0076】在一個實施例中，基於頻域中的媒體存取的多工的協調機制（例如，其稱為頻域多工）允許同時進行對等和AP傳輸量通訊。例如，通訊媒體可以具有某種頻寬（例如，80 MHz）。通常，在去往和來自STA的通訊期間，AP使用一部分的頻寬或者全部的頻寬。但是，如本案所描述的，可以將通訊媒體的頻寬的一部分（例如，20 MHz）保留用於AP傳輸量通

訊，而將通訊媒體的頻寬的另一部分（例如，20 MHz）保留用於對等通訊。換言之，可以將通訊媒體劃分成一些段或者通道，將這些段或者通道中的一或多個保留用於AP傳輸量通訊或者對等通訊。

【0077】這些段或通道中的每一個可以具有相同的頻寬，亦可以具有不同的頻寬。例如，一個通道或者段可以具有20 MHz的頻寬，另一個可以具有40 MHz的頻寬。此外，這些通道或者段可以連續的，亦可以是不連續的。例如，若兩個通道或者段覆蓋連續的頻率範圍，則其可以是連續的。若兩個通道或者段中的每一個都具有20 MHz的頻寬，則若其覆蓋40 MHz的範圍（例如，從1000 MHz到1040 MHz），則這兩個通道或者段可以是連續的。

【0078】圖5A圖示可以使用本發明的態樣的無線通訊系統500。如圖5A中所示，無線通訊系統500包括BSA 502。BSA 502包括AP 504和STA 506A-F。在一個實施例中，AP 504和STA 506A-F中的每一個可以包括本案所描述的高效率無線元件。在其他實施例中，AP 504或者STA 506A-F包括本案所描述的高效率無線組件。

【0079】AP 504和STA 506A可以經由通訊510，來彼此之間進行通訊。通訊510可以是AP傳輸量通訊。AP 504和STA 506F可以經由通訊516進行通訊。此外，通訊516亦可以是AP傳輸量通訊。STA 506B和STA 506C可以經由通訊512，彼此之間進行通訊。通訊512可以是對等通訊。STA 506D和STA 506E可以經由通訊514來彼此之間進行通訊。通訊514亦可以是對

等通訊。雖然未圖示，但AP 504和STA 506B-C和506D-E亦可以具有彼此之間進行通訊的能力。同樣，雖然未圖示，但STA 506A和506F可以具有彼此之間進行通訊的能力。

【0080】在一個實施例中，AP 504向STA 506A-F中的一或多個發送訊息，其中訊息指示可用於對等通訊的一部分通訊媒體。由於可用於對等通訊的部分的通訊媒體，與可用於AP 504傳輸量通訊的一部分的通訊媒體是不同的，因此對等通訊可以與從AP 504到STA 506A-F的DL傳輸及/或從STA 506A-F到AP 504的UL傳輸同時進行。在一些實施例中，AP 504使用下行鏈路分頻多工存取（DL-FDMA）/多使用者多輸入多輸出（MU-MIMO）（這種方案允許在從AP 504向兩個或更多STA 506A-F進行DL傳輸的同時，進行對等通訊）及/或上行鏈路分頻多工存取（UL-FDMA）/MU-MIMO（這種方案允許在從兩個或更多STA 506A-F向AP 504進行UL傳輸的同時，進行對等通訊）。

【0081】在另一個實施例中，AP 504向STA 506A-F中的一或多個和一或多個其他AP（未圖示）發送訊息，該訊息指示可用於AP 504和STA 506A-F之間的通訊以及其他AP和其他STA之間的通訊（未圖示）的一部分通訊媒體。由於可用於AP 504和STA 506A-F之間的通訊的部分的通訊媒體，與可用於其他AP和其他STA之間的通訊（未圖示）的一部分的通訊媒體是不同的，因此AP 504和STA 506A-F之間的通訊可以與其他AP和其他STA之間的通訊（未圖示）同時進行。

【0082】圖5B圖示可以使用本發明的態樣的時序圖。如圖5B

中所示，將通訊媒體劃分成四個通道：通道520、通道522、通道524和通道526。在一個實施例中，通道520、522、524和526是連續的（例如，每一個通道520、522、524和526覆蓋連續的20 MHz的頻率範圍，如從1000 MHz到1080 MHz）。在其他實施例中，通道520、522、524和526是不連續的。雖然圖5B（和下面描述的圖5B、6A和6B）圖示四個通道，但這僅只是示例性的，因為本案所揭示的技術可以應用於任意數量的通道。

● **【0083】** 在一個實施例中，AP 504發送用於指示將通道520和通道526保留用於AP 504傳輸量通訊，將通道522和524保留用於對等通訊的訊息。在另外的實施例中，訊息指示將通道520保留用於通訊510（例如，AP 504和STA 506A之間的通訊），將通道522保留用於通訊512（例如，STA 506B和STA 506C之間的通訊），將通道524保留用於通訊514（例如，STA 506D和STA 506E之間的通訊），將通道526保留用於通訊516（例如，AP 504和STA 506F之間的通訊）。

● **【0084】** 此外，亦可以將STA 506A-F和通道520、522、524和526的分配提供給其他BSA中的其他AP。例如，BSA 502可以位於其他BSA的附近，例如，在圖2A-B中。與其他BSA進行協調，可以使AP 504及/或STA 506A-F能夠與其他BSA中的其他AP或STA，在相同的時間進行通訊（例如，其他AP或STA可以基於AP 504所提供的分配，使用不同的通道）。用此方式，即使當AP 504或者STA 506A-F位於無線網路的密集區域中時，亦可以增加網路輸送量。

【0085】 在一些實施例中，可以在不同的時間，發送通訊510、512、514及/或516。在其他實施例中，未圖示，可以同時地（例如，在相同的時間）發送通訊510、512、514及/或516。

【0086】 在一個實施例中，經由AP 504和STA 506A-F之間的訊息的交換，來實施對等通訊和AP傳輸量通訊的協調。訊息可以由AP 504來發起，亦可以由STA 506A-F中的任何一個來發起，對於通訊媒體中的頻寬的分配可以是靜態的，亦可以是動態的。

【0087】 如上所述，AP 504可以向一或多個STA 506A-F或者STA 506A-F的一或多個組發送協調訊息，其中協調訊息指示對等通訊的可用頻寬。在一些態樣，可以只將協調訊息發送給STA 506A-F，或者僅發送給已指出期望參與對等通訊的STA 506A-F的一或多個組。AP 504可以靜態地分配將用於對等通訊或者AP 504傳輸量通訊的通道520、522、524及/或526，且這種分配或配置可以在協調訊息及/或額外的管理信號中提供。這種分配或配置可以是在某個時間間隔之內有效。這種分配或配置亦可以是基於來自對等STA 506A-F的早期請求（例如，來自STA 506A-F的指示期望參與對等通訊的早期請求）。協調訊息及/或額外的管理信號可以是向指出期望參與對等通訊的STA 506A-F所發送的一個資訊元素（IE）、管理訊框，或者包括在信標訊息中。協調訊息及/或額外的管理信號可以向指出期望參與對等通訊的STA 506A-F和沒有指出期望參與對等通訊的STA 506A-F（例如，將參與AP傳輸量通訊的那些STA 506A-F），通知通道分配。

【0088】 替代地，AP 504可以顯式地或者隱式地動態分配將用於對等通訊或者AP 504傳輸量通訊的通道520、522、524及/或526。例如，AP 504可以經由在從AP 504向STA 506A-F中的任何一個進行資料傳輸之前就決定分配，並且這時使用的通道的數量是已知的，來顯式地動態分配這些通道。再舉一個例子，AP 504可以經由在排程來自STA 506A-F中的一個的資料傳輸之前就決定分配，並且這時使用的通道的數量是已知的，來顯式地動態分配這些通道。這種分配或配置（以及具體地，哪些通道可用於對等通訊）可以在協調訊息中進行提供。另外，協調訊息可以包括：一個通道可用於對等通訊及/或AP 504傳輸量通訊的持續時間。

【0089】 AP 504可以基於具體的通道上的AP 504傳輸量通訊的出現情況，來隱式地動態分配通道。例如，若通道520包括AP 504傳輸量通訊的出現，其他通道522、524和526是閒置的，則AP 504可以隱式地批准期望參與對等通訊的這些STA存取通道522、524及/或526。在一個實施例中，當主通道（例如，526）忙於AP 504傳輸量通訊時，AP 504隱式地批准對等通訊存取輔助通道（例如，520、522、524），其中主通道是用於通訊的預設通道。在該情況下，這種隱式動態分配的使用（例如，存取輔助通道的隱式批准），可以由AP 504使用向STA 506A-F發送的管理訊息中的一或多個位元來指示，及/或由AP 504經由在信標訊息中進行包含來指出。管理訊息可以批准期望參與對等通訊的STA，在具有去往和來自AP 504的傳輸（例如，AP 504傳輸量通訊）的情況下，使用可用頻寬。爲了有

助於未使用頻寬的這種隱式使用，AP 504可以將能夠由BSS中的所有STA進行解碼的訊框（例如，允許發送（CTS）訊息或者請求發送（RTS）訊息）位元於其傳輸之前，使得向這些STA通知隱式通道分配的起始，以及隱式通道分配的持續時間。在另外的實施例中，當通道分配是隱式動態分配的時，期望參與對等通訊的STA使用CSMA來存取可用的頻寬。

【0090】如上所述，STA 506A-F可以發起協調訊息，從AP 504為對等通訊來請求可用頻寬（例如，可用通道）。基於來自STA 506A-F的請求，AP 504可以靜態地分配將用於對等通訊或者AP 504傳輸量通訊的通道520、522、524及/或526，這種分配或者配置可以在協調訊息及/或額外的管理信號中進行提供。這種分配或配置可以是在某個時間間隔之內有效。這種分配或配置亦可以是基於來自對等STA 506A-F的早期請求（例如，來自STA 506A-F的指示期望參與對等通訊的早期請求）。這種分配或配置可以是固定的，其意味著為了獲得對用於對等通訊的通道的存取，不需要來自STA 506A-F的更多請求。

【0091】替代地，基於來自STA 506A-F的請求，AP 504可以動態地分配將用於對等通訊或者AP 504傳輸量通訊的通道520、522、524及/或526。例如，STA 506A-F可以請求存取用於對等通訊的通道，且AP 504可以批准及/或拒絕該請求。在完成對等傳輸之後，若STA 506A-F在稍後時間期望參與對等通訊，STA 506A-F亦可以再次請求存取用於對等通訊的通道。

【0092】圖5C圖示可以使用本發明的態樣的另一種時序圖。具體而言，圖5C圖示：當STA 506A-F發起協調訊息時，並且當AP 504動態分配通道時，AP 504和STA 506A-F之間的通訊。如圖5C中所示，STA 506A-F中的一個向AP 504發送對等體請求發送（PRTS）訊息530。AP 504可以通知期望參與對等通訊的STA 506A-F，AP 504批准該對等傳輸。可以在管理訊框（例如，探測回應、關聯回應、信標訊息等）中，向STA 506A-F傳輸AP 504對於此同意的指示。舉例而言，諸如STA 506A-F之類的期望參與對等通訊，並且在BSS（其中在該情況下，AP批准或者拒絕對等傳輸）中進行操作的STA，可以遵循本案所描述的行爲。可以經由請求的通道（例如，通道522和524）或者經由主通道（例如，通道526）來發送PRTS訊息530。PRTS訊息530可以指示期望使用某些通道。例如，如圖5C中所示，PRTS訊息530可以指示STA 506A-F使用通道522和524來參與對等通訊的期望。STA 506A-F可以基於在這些通道上所感測的活動，來選擇請求的通道（例如，STA 506A-F可以選擇閒置的通道）。

【0093】PRTS訊息530可以類似於IEEE 802.11協定中所規定的RTS訊息，或者與其相同。STA 506A-F正在請求對等傳輸機會的指示，可以用幾種方式來指示。例如，請求可以經由發送方的位址來隱式地指示，其中發送方先前已向AP 504指示了進行對等操作的期望。再舉一個例子，可以經由使用不同的傳輸媒體存取控制（TX MAC）位址，來顯式地指示請求，其中不同的TX MAC位址通常與對等通訊相關聯，或者其可

以專門與發送針對於對等通訊的PRTS訊息530的STA 506A-F相關聯。再舉一個例子，可以經由使用添加到傳統RTS的HTC控制欄位，來顯式地指示請求。可以對一些可用的位元進行重用，以指示該對等通訊請求。再舉一個例子，可以經由規定一種新的框架格式，來顯式地指示請求。再舉一個例子，可以不對請求進行隱式或者顯式地指示。替代地，AP 504可以簡單地批准CTS和期望參與對等通訊的STA 506A-F，被允許向其他STA 506A-F發送信號，而不僅向AP 504發送信號。

● **【0094】** 在一個實施例中，AP 504使用對等體允許發送（PCTS）訊息（例如，協調訊息）532進行回應。PCTS訊息532指示STA 504A-F所進行的請求是被批准及/或拒絕。PCTS訊息532亦可以指示針對對等通訊所批准的時間量，其可以與在PRTS訊息530中指示的時間相同或者不相同。PCTS訊息532亦可以指示被允許用於對等傳輸的頻寬。例如，如圖5C中所示，PCTS訊息532批准STA 504A-F在通道524上進行通訊的請求，但拒絕STA 504A-F在通道522上進行通訊的請求。可以將PCTS訊息532發送給發送了PRTS訊息530的STA 506A-F，或者發送給STA 506A-F的一部分或者全部。可以在批准請求的通道（例如，通道524）或者主通道（例如，通道526）上發送PCTS訊息532。PCTS訊息532可以具有與CTS相同或者幾乎相同的格式（例如，PCTS訊息532可以包括另外的資訊，亦可以不包括額外的資訊）。

● **【0095】** PCTS訊息532可以僅向做出請求（例如，發送了PRTS訊息530）的STA 506A-F，批准（或者拒絕）通道的存取。替

代地，PCTS訊息532可以向參與對等通訊的任何STA 506A-F，批准（或者拒絕）通道的存取。在該情況下，這些STA 506A-F可以隨後使用爭用技術（例如，CSMA）來進行爭用。再舉一個例子，PCTS訊息532可以向任何STA 506A-F批准（或者拒絕）通道的存取。在該情況下，STA 506A-F可以隨後使用爭用技術（例如，CSMA）來進行爭用。

【0096】一旦接收到PCTS訊息532，並且至少一個請求被批准，則請求了通道的STA 506A-F（及/或其他STA 506A-F）就可以開始進行對等通訊。例如，STA 506D可以發送PRTS訊息530。在接收到PCTS訊息532之後，STA 506D可以經由通訊514，與STA 506E進行通訊。

【0097】對於沒有被分配用於對等傳輸的那些通道（例如，通道520、522和526）而言，AP 504可以將這些通道用於AP 504傳輸量通訊（例如，與STA 506A-F的UL及/或DL通訊）。AP 504傳輸量通訊可以在發送了PCTS訊息532之後的某個時間開始。應當注意，AP 504傳輸量通訊及/或對等通訊可以使用不同頻寬的通道。例如，與通訊514（例如，其僅使用一個通道524）相比，通訊510使用兩倍的頻寬（例如，通道520和522）。

【0098】在一個實施例中，PRTS訊息530及/或PCTS訊息532經由網路分配向量（NAV），來提供對於對等通訊及/或AP 504傳輸量通訊的保留。

【0099】在其他實施例中，對等STA 506A-F可以經由一般存取程序（例如，RTS/CTS訊息），來請求存取一個通道（例如，通道524）。AP 504可以使用未分配給對等STA 506A-F的頻

寬。

【0100】 分時多工

【0101】 在一個實施例中，基於時域的媒體存取多工（例如，其稱為分時多工）的協調機制，允許協調的對等通訊和AP傳輸量通訊或者在複數個AP之間實現協調的AP傳輸量通訊。例如，AP 504可以預訂用於對等通訊的時間間隔。圖6A圖示可以使用本發明的態樣的另一種時序圖。具體而言，圖6A圖示為AP 504傳輸量通訊所保留的時間間隔，以及為對等通訊所保留的時間間隔。例如，通道526可以包括AP 504傳輸量通訊和對等通訊。時間週期602可以被保留用於AP 504傳輸量通訊。時間週期604可以被保留用於對等通訊。時間週期606可以被保留用於對等通訊。再舉一個例子，AP 504可以為不同於AP 504的AP所進行的AP傳輸量通訊（例如，與其他STA的通訊，未圖示），保留時間間隔。

【0102】 在一個實施例中，經由AP 504和STA 506A-F之間的訊息的交換，來實施對等通訊和AP傳輸量通訊的協調。這些訊息可以由AP 504或者STA 506A-F中的任何一個來發起，通訊媒體的頻寬和時間的分配可以是靜態的或者動態的。

【0103】 在另一個實施例中，經由AP 504和其他AP（未圖示）之間的訊息的交換，來實施複數個AP之間的AP傳輸量通訊的協調。這些訊息可以由AP 504或者其他AP中的任何一個來發起，且通訊媒體的頻寬和時間的分配可以是靜態的或者動態的。

【0104】 若分配是靜態的，則可以使用受限存取窗（RAW）

（例如，IEEE 802.11ah中規定的RAW）。RAW可以將對等通訊（或者其他AP的傳輸量通訊，未圖示）的存取限制於僅特定的時間間隔，如圖6A中所示出的。此外，RAW亦可以將存取限制於指定的一組STA。例如，第一組的STA 506A-F可以是與AP 504相關聯，並旨在與AP 504進行通訊的那些STA。第二組的STA 506A-F可以是與AP 504相關聯，並旨在與不同於AP 504的相同BSS中的其他STA（例如，STA 506A-F）進行通訊的那些STA。第三組的STA 506A-F可以是沒有與AP 504相關聯，但旨在與AP 504進行通訊的那些STA。第四組的STA 506A-F可以是沒有與AP 504相關聯，並旨在與另一個AP進行通訊的那些STA。第五組的STA 506A-F可以是沒有與AP 504相關聯，並旨在與不同於AP 504的其他STA（例如，STA 506A-F）進行通訊的那些STA。第六組的STA 506A-F可以是第一組到第五組中的STA的任意組合。可以將時間間隔限制於這些組中的任何一或多個裡的那些STA。

【0105】 STA 506A-F可以向AP 504發送請求，以便被分類在這些組中的任何一或多個裡。若網路包括複數個AP 504，則可以在這些AP 504之間，協調這些組的排程。例如，AP 504可以進行協調，使得所有的AP 504允許在相同的時間進行對等通訊。再舉一個例子，AP 504中的一些或者全部可以進行協調，使得AP 504中的一些或者全部允許在不同的時間進行對等通訊。

【0106】 可以經由協調訊息及/或額外的管理信號，將時間間隔發送給STA 506A-F。協調訊息及/或額外的管理信號可以是

向指出期望參與對等通訊的STA 506A-F所發送的一個資訊元素（IE）、管理訊框，或者包括在信標訊息中。可以在某個時間或者發送IE、管理訊框及/或信標訊息的每一個時間，改變用於對等通訊的時間間隔的分配。STA 506A-F可以對其接收的每一個IE、管理訊框及/或信標訊息進行解碼（例如，若各個STA 506A-F不是與一個AP相關聯的話），或者可以對從與各個STA 506A-F相關聯的AP所接收的IE、管理訊框及/或信標訊息進行解碼。協調訊息及/或額外的管理信號可以向指出期望參與對等通訊的STA 506A-F和沒有指出期望參與對等通訊的STA 506A-F（例如，將參與AP傳輸量通訊的那些STA 506A-F），通知通道分配。

【0107】替代地，分配可以由AP 504進行動態地規定。在一個實施例中，AP 504在通訊媒體上發送協調訊息，批准STA 506A-F或者STA 506A-F的一或多個組可以進行對等通訊（或者其他AP進行傳輸量通訊，未圖示）的特定的時間（例如，BSS-TXOP）。例如，AP 504可以僅向與AP 504相關聯的STA 506A-F批准時間，以便允許STA 506A-F與AP 504進行通訊。再舉一個例子，AP 504可以僅向與任何AP相關聯的STA 506A-F批准時間，以便允許STA 506A-F與和各個STA 506A-F相關聯的AP進行通訊。僅向特定的STA 506A-F或者STA 506A-F的組批准時間，可以防止來自對等通訊及/或來自其他BSS的通訊（例如，來自於其他BSS的其他AP的傳輸量通訊，未圖示）的干擾。再舉一個例子，AP 504可以僅向與同一網路中的AP相關聯的STA 506A-F批准時間（例如，基於SSID）

。

【0108】可以基於STA 506A-F中的一或多個所接收的針對存取的請求，來產生協調訊息。此外，亦可以基於AP 504已知的STA 506A-F期望進行對等通訊的資訊，來產生協調訊息。來自於STA 506A-F的想要參與對等通訊（或者與AP的通訊）的期望，可以經由使用管理指示，經由使用控制訊框，及/或經由使用在向AP 504發送的資料訊框中的服務品質（QoS）控制欄位，來向AP 504指示。

● 【0109】協調訊息可以是包括NAV指示的傳統相容訊框（例如，控制訊框或者管理訊框）。除了能夠對負載進行解碼，並發現自己屬於時間被批准的組（例如，TXOP組）的STA 506A-F之外，一些或者所有STA 506A-F可以被配置為設置NAV。協調訊息的格式可以類似於CTS的格式（例如，BCTS）。例如，協調訊息可以具有類似於傳統CTS自身的格式（例如，具有與發送方位址相同的目的地址的訊息），但其具有設置了多播位元的BSSID位址。與AP相關聯的STA可以認識BSSID，可以經由多播位元來通知這些STA不需要設置NAV。再舉一個例子，協調訊息可以具有類似於傳統CTS自身的格式，但在訊框控制欄位、持續欄位及/或服務欄位中，將保留位中的一個設置為1。再舉一個例子，協調訊息可以具有類似於傳統CTS自身的格式，但具有HTC欄位，其中HTC欄位中的一或多個位元用於指示BSS的STA及/或不參與對等通訊的STA是否需要進行延遲。再舉一個例子，協調訊息可以是新控制訊框。新控制訊框可以遵循傳統格式，包括用於NAV設置的

持續時間、BSSID（例如，在僅根據特定的BSS的STA來忽略NAV的情況下）及/或時間被批准的組。BSSID的存在可以指示：僅允許BSS的STA進行爭用。替代地，（例如，新控制訊框中的）一或多個位元可以顯式地傳送僅允許BSS的STA進行爭用的狀況。

【0110】在另一個實施例中，AP 504在通訊媒體上發送協調訊息，批准STA 506A-F或者STA 506A-F的一或多個組可以進行對等通訊（或者其他AP進行傳輸量通訊，未圖示）的特定的時間（例如，P2P-TXOP）。例如，AP 504可以僅向AP 504的BSS的STA 506A-F批准用於對等通訊的時間。再舉一個例子，AP 504可以僅向任何AP的STA 506A-F批准用於對等通訊的時間。再舉一個例子，AP 504可以僅向在協調訊息中（例如，經由STA位址或者組位址）所辨識的STA 506A-F或者STA 506A-F的組，批准用於對等通訊的時間。協調訊息的格式可以類似於CTS的格式（例如，PCTS）。

【0111】在另一個實施例中，AP 504在通訊媒體上發送，排程允許特定的對等STA 506A-F發送信號的時間。訊息可以包括：用於每一個對等STA的時間，以及STA或者STA的組的標識（例如，STA位址）。

【0112】在另一個實施例中，AP 504在信標訊息中包括對等不容忍的指示。對等不容忍可以向STA指示：不允許一個BSS的STA針對對等通訊來存取通訊媒體，除非AP 504進行顯式地允許（例如，經由另一個通訊訊息）。

【0113】在另一個實施例中，這種動態分配可以由AP 504使

用向STA 506A-F發送的管理訊息中的一或多個位元來指示，及/或由AP 504經由在信標訊息中進行包含來指出。管理訊息可以批准期望參與對等通訊的STA，在設置時間期間使用頻寬。AP 504可以將能夠由BSS中的所有STA進行解碼的訊框（例如，允許發送（CTS）訊息或者請求發送（RTS）訊息）位元於其傳輸之前，使得向這些STA通知可用的對等傳輸時段的起始，以及該時段的持續時間。

【0114】圖6B圖示可以使用本發明的態樣的另一種時序圖。具體而言，圖6B圖示當STA 506A-F發起協調訊息，當AP 504動態地分配通道時，AP 504和STA 506A-F之間的通訊。如圖6B中所示，STA 506A-F中的一個向AP 504發送對等體請求發送（PRTS）訊息630。AP 504可以通知期望參與對等通訊的STA 506A-F，AP 504批准對等傳輸。可以在管理訊框（例如，探測回應、關聯回應、信標訊息等）中，向STA 506A-F傳輸AP 504對於此同意的指示。舉例而言，諸如STA 506A-F之類的期望參與對等通訊，並且在BSS（其中在該情況下，AP批准或者拒絕對等傳輸）中進行操作的STA，可以遵循本案所描述的行爲。可以經由請求的通道（例如，通道524和526）或者經由主通道（例如，通道526）來發送PRTS訊息630。PRTS訊息630可以指示期望使用某些通道。例如，如圖6B中所示，PRTS訊息630可以指示STA 506A-F使用通道524和526來參與對等通訊的期望。STA 506A-F可以基於在這些通道上所感測的活動，來選擇請求的通道（例如，STA 506A-F可以選擇閒置的通道）。

【0115】 PRTS訊息630可以類似於IEEE 802.11協定中所規定的RTS訊息，或者與其相同。STA 506A-F正在請求對等傳輸機會的指示，可以用幾種方式來指示。例如，請求可以經由發送方的位址來隱式地指示，其中發送方可以先前已向AP 504指示了進行對等操作的期望。再舉一個例子，可以經由使用不同的TX MAC位址，來顯式地指示請求，其中不同的TX MAC位址通常與對等通訊相關聯，或者其可以專門與發送針對於對等通訊的PRTS訊息630的STA 506A-F相關聯。再舉一個例子，可以經由使用添加到傳統RTS的HTC控制欄位，來顯式地指示請求。可以對一些可用的位元進行重用，以指示對等通訊請求。再舉一個例子，可以經由規定一種新的框架格式，來顯式地指示請求。再舉一個例子，可以不對請求進行隱式或者顯式地指示。替代地，AP 504可以簡單地批准CTS和期望參與對等通訊的STA 506A-F，被允許向其他STA 506A-F發送信號，而不僅向AP 504發送信號。

【0116】 在一個實施例中，AP 504使用對等體允許發送（PCTS）訊息（例如，協調訊息）632進行回應。PCTS訊息632指示STA 504A-F所進行的請求是被批准及/或拒絕。PCTS訊息632亦可以指示針對對等傳輸所批准的時間量，其可以與在PRTS訊息630中指示的時間相同或者不相同。PCTS訊息632亦可以指示被允許用於對等傳輸的頻寬。例如，如圖6B中所示，PCTS訊息632批准STA 504A-F在通道524和526上進行通訊的請求。可以將PCTS訊息632發送給發送了PRTS訊息630的STA 506A-F，或者發送給STA 506A-F的一部分或者全部。

可以在批准請求的通道（例如，通道524和524）或者主通道（例如，通道526）上發送PCTS訊息632。PCTS訊息632可以具有與CTS相同或者幾乎相同的格式（例如，PCTS訊息632可以包括額外的資訊，亦可以不包括額外的資訊）。

【0117】 PCTS訊息632可以僅向做出請求（例如，發送了PRTS訊息630）的STA 506A-F，批准（或者拒絕）通道的存取。替代地，PCTS訊息632可以向參與對等通訊的任何STA 506A-F，批准（或者拒絕）通道的存取。在該情況下，這些STA 506A-F可以隨後使用爭用技術（例如，CSMA）來進行爭用。再舉一個例子，PCTS訊息632可以向任何STA 506A-F批准（或者拒絕）通道的存取。在該情況下，STA 506A-F可以隨後使用爭用技術（例如，CSMA）來進行爭用。

【0118】 一旦接收到PCTS訊息632，並且至少一個請求被批准，則請求了通道的STA 506A-F（及/或其他STA 506A-F）就可以開始進行對等通訊。例如，STA 506D可以發送PRTS訊息630。在接收到PCTS訊息632之後，STA 506D可以經由通訊514，與STA 506E進行通訊。

【0119】 圖6C圖示可以使用本發明的態樣的另一種時序圖。具體而言，圖6C圖示當STA 506A-F發起協調訊息，且當AP 504動態地分配通道時，AP 504和STA 506A-F之間的通訊。如圖6C中所示，STA 506A-F中的一個向另一個STA 506發送PRTS訊息640。發送PRTS訊息640，以便預訂用於對等通訊的時間間隔（例如，TXOP時間644）。PRTS訊息640旨在針對的STA 506A-F，可以使用批准TXOP時間644的訊框（例如，PCTS訊

息 642) 進行答覆。在 TXOP 時間 644 期間，任何對等 STA 506A-F 可以針對於存取通訊媒體進行爭用。例如，STA 506D 和 STA 506E 可以首先經由通訊 514 進行通訊（例如，在決定媒體在設置的時間段、在基於退避計數的時間等時間中是閒置的之後）。一旦通道 524 及/或 526 是閒置的（例如，在設置的時間段、在基於退避計數的時間等中），STA 506B 和 STA 506C 就可以經由通訊 512 進行通訊。用此方式，對等 STA 506A-F 能夠經由多跳鏈路進行通訊。

【0120】 在一個實施例中，PRTS 訊息 640 及/或 PCTS 訊息 642 是傳統相容訊框，其允許傳統 STA 設置 NAV。例如，PRTS 訊息 640 可以與傳統的 RTS 訊息具有相同的格式，其中在訊框控制及/或服務欄位中的保留位元裡包括用於指示訊框是用於對等通訊的額外訊號傳遞。同樣，PCTS 訊息 642 可以與傳統的 CTS 訊息具有相同的格式，其中在訊框控制及/或服務欄位中的保留位元裡包括用於指示訊框是用於對等通訊的額外訊號傳遞。

【0121】 圖 7 是用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序 700 的流程圖。在一個實施例中，程序 700 可以由 AP（例如，AP 504）來執行。在方塊 702，程序 700 決定用於與一或多個 STA 的傳輸的第一頻率通道。在方塊 704，程序 700 向一或多個 STA 發送協調訊息。在一個實施例中，協調訊息指示：第一頻率通道被分配用於 AP 和一或多個 STA 之間的傳輸，且第二頻率通道被分配用於 STA 之間的傳輸。

【0122】 在方塊 706，程序 700 與使用第二頻率通道在一或多

個STA中的第二STA和一或多個STA中的第三STA之間傳輸第二資料封包同時地使用第一頻率通道向一或多個STA中的第一STA發送第一資料封包。在方塊706之後，程序700結束。

【0123】圖8是用於同時允許站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序800的流程圖。在一個實施例中，程序800可以由STA（例如，STA 506A-F中的一個）來執行。在方塊802，程序800向AP發送針對可用通道頻率的請求。在方塊804，程序800從AP接收協調訊息。在一個實施例中，協調訊息指示：第一頻率通道被分配用於AP和一或多個STA之間的傳輸，且第二頻率通道被分配用於STA之間的傳輸。

【0124】在方塊806，程序800與使用第一頻率通道在AP和一或多個STA中的第二STA之間傳輸第二資料封包同時地使用第二頻率通道向一或多個STA中的第一STA發送第一資料封包。在方塊806之後，程序800結束。

【0125】圖9是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序900的流程圖。在一個實施例中，程序900可以由AP（例如，AP 504）來執行。在方塊902，程序900決定保留用於STA之間的傳輸的第一時間。在方塊904，程序900向一或多個STA發送協調訊息。在一個實施例中，協調訊息指示：第一時間被保留用於STA之間的傳輸。

【0126】在方塊906，程序900在不同於第一時間的時間期間，向一或多個STA中的第一STA發送第一資料封包。在一個實施例中，一或多個STA中的第二STA在第一時間期間，向一或多個STA中的第三STA發送第二資料封包。在方塊906之後，

程序900結束。

【0127】圖10是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序1000的流程圖。在一個實施例中，程序1000可以由STA（例如，STA 506A-F中的一個）來執行。在方塊1002，程序1000向AP發送對等體請求發送訊息，其中對等體請求發送訊息請求用於與第一STA的傳輸的第一時間。在方塊1004，程序1000從AP接收回應於對等體請求發送訊息的傳輸的協調訊息。在一個實施例中，協調訊息指示：第一時間被保留用於STA之間的傳輸。

【0128】在方塊1006，程序1000在第一時間期間，向第一STA發送第一資料封包。在一個實施例中，AP在不同於第一時間的時間期間，向第二STA發送第二資料封包。在方塊1006之後，程序1000結束。

【0129】圖11是用於協調站到站傳輸和存取點到站傳輸的程序1100的流程圖。在一個實施例中，程序1100可以由STA（例如，STA 506A-F中的一個）來執行。在方塊1102，程序1100向第一STA發送對等體請求發送訊息，其中對等體請求發送訊息請求用於與第一STA的傳輸的第一時間。在方塊1104，程序1100從第一STA接收回應於對等體請求發送訊息的傳輸的協調訊息。在一個實施例中，協調訊息指示：第一時間被保留用於STA之間的傳輸。

【0130】在方塊1106，程序1100在第一時間期間，向第一STA發送第一資料封包。在一個實施例中，AP在不同於第一時間的時間期間，向第二STA發送第二資料封包。在方塊1106之後

，程序1100結束。

【0131】如本案所使用的，術語「決定」涵蓋多種多樣的動作。例如，「決定」可以包括計算、運算、處理、推導、研究、查詢（例如，查詢表、資料庫或其他資料結構）、斷定等。此外，「決定」亦可以包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）等。此外，「決定」亦可以包括解析、選定、選擇、建立等。此外，在某些態樣，如本案所使用的「通道寬度」可以涵蓋頻寬，或者其亦可以稱為頻寬。

【0132】如本案所使用的，代表一個列表項「中的至少一個」的短語是指這些項的任意組合，其包括單數成員。舉例而言，「 a 、 b 或 c 中的至少一個」旨在覆蓋： a 、 b 、 c 、 $a-b$ 、 $a-c$ 、 $b-c$ 和 $a-b-c$ 。

【0133】上文所述方法的各種操作可以由能夠執行這些操作的任何適當單元（例如，各種硬體及/或軟體元件、電路及/或模組）來執行。通常，附圖中示出的任何操作可以由能夠執行這些操作的相應功能單元來執行。

【0134】用於執行本案所述功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列信號（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置（PLD）、個別閘或者電晶體邏輯裝置、個別硬體元件或者其任意組合，可以實現或執行結合本案所揭示內容描述的各種示例性的邏輯區塊、模組和電路。通用處理器可以是微處理器，或者，處理器亦可以是任何商業可用處理器、控制器、微控制

器或者狀態機。處理器亦可以實現為計算設備的組合，例如，DSP和微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合，或者任何其他此種結構。

【0135】在一或多個態樣，本案所述功能可以用硬體、軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。當在軟體中實現時，可以將這些功能儲存在電腦可讀取媒體中或者作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼進行傳輸。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體，其中通訊媒體包括便於從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何媒體。儲存媒體可以是電腦能夠存取的任何可用媒體。舉例而言，但非做出限制，這種電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟記憶體、磁碟記憶體或其他磁存放裝置、或者能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼並能夠由電腦進行存取的任何其他媒體。此外，可以將任何連接適當地稱作電腦可讀取媒體。舉例而言，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路路（DSL）或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術，從網站、伺服器或其他遠端源傳輸的，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術包括在所述媒體的定義中。如本案所使用的，磁碟和光碟包括壓縮磁碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多用途光碟（DVD）、軟碟和Blu-ray®光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟則用鐳射來光學地複製資料。因此，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括非臨時性電腦可讀取媒體（例如，有形媒

體）。此外，在一些態樣，電腦可讀取媒體可以包括臨時性電腦可讀取媒體（例如，信號）。上述的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的保護範圍之內。

【0136】因此，本發明的某些態樣可以包括用於執行本案所示的操作的電腦程式產品。例如，這種電腦程式產品可以包括在其上有儲存（及/或編碼的）的指令的電腦可讀取媒體，可以由一或多個處理器執行這些指令以實現本案述及之這些操作。對於某些態樣而言，電腦程式產品可以包括封裝材料。

【0137】本案所揭示方法包括用於實現所描述方法的一或多個步驟或動作。在不脫離本發明保護範圍的基礎上，這些方法步驟及/或動作可以相互交換。換言之，除非指定特定順序的步驟或動作，否則在不脫離本發明保護範圍的基礎上，可以修改特定步驟及/或動作的順序及/或使用。

【0138】此外，軟體或指令亦可以在傳輸媒體上進行傳輸。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源傳輸的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術包括在傳輸媒體的定義中。

【0139】此外，應當理解的是，用於執行本案所述方法和技術的模組及/或其他適當單元可以經由使用者終端及/或基地台依須求地進行下載及/或獲得。例如，這種設備可以耦接至伺服器，以便有助於實現傳送執行本案所述方法的模組。或

者，本案述及之各種方法可以經由儲存單元（例如，RAM、ROM、諸如壓縮磁碟（CD）或軟碟之類的實體儲存媒體等）來提供，使得使用者終端及/或基地台將儲存單元耦接至或提供給設備時，可以獲得各種方法。此外，亦可以使用向設備提供本案所述方法和技術的任何其他適當技術。

【0140】應當理解的是，本發明並不受限於上文示出的精確配置和元件。在不偏離本發明保護範圍基礎上，可以對上文所述方法和裝置的排列、操作和細節做出各種修改、改變和變化。

【0141】雖然上述內容是針對於本發明的一些態樣，但可以在不脫離本發明的基本範圍的基礎上，設計出本發明的其他和另外實施例，並且本發明的保護範圍由所附的請求項進行界定。

【符號說明】

【0142】

100 無線通訊系統

102 基本服務區域（BSA）

104 存取點（AP）

106a 站（STA）

106b 站（STA）

106c 站（STA）

106d 站（STA）

108 下行鏈路（DL）

110 上行鏈路（UL）

- 154 AP 高效率無線組件 (HEWC)
 - 156a STA HEWC
 - 156b STA HEWC
 - 156c STA HEWC
 - 156d STA HEWC
- 200 無線通訊系統
 - 202A 基本服務區域 (BSA)
 - 202B 基本服務區域 (BSA)
 - 202C 基本服務區域 (BSA)
 - 204A 存取點 (AP)
 - 204B 存取點 (AP)
 - 204C 存取點 (AP)
 - 206A 站 (STA)
 - 206B 站 (STA)
 - 206C 站 (STA)
 - 206D 站 (STA)
 - 206E 站 (STA)
 - 206F 站 (STA)
 - 206G 站 (STA)
 - 206H 站 (STA)
- 250 無線通訊系統
 - 252A 基本服務區域 (BSA)
 - 252B 基本服務區域 (BSA)
 - 252C 基本服務區域 (BSA)

254A 存取點 (AP)
254B 存取點 (AP)
254C 存取點 (AP)
256A 站 (STA)
256B 站 (STA)
256C 站 (STA)
256D 站 (STA)
256E 站 (STA)
256F 站 (STA)
256G 站 (STA)
256H 站 (STA)
300 無線通訊系統
304A 存取點 (AP)
304B 存取點 (AP)
304C 存取點 (AP)
304D 存取點 (AP)
308 頻寬段
310 頻寬段
312 頻寬段
314 頻寬段
402 無線設備
404 處理器
406 記憶體
408 外殼

- 410 發射器
- 412 接收器
- 414 收發機
- 416 天線
- 418 信號偵測器
- 420 數位信號處理器 (DSP)
- 422 使用者介面
- 424 高效率無線元件
- 426 匯流排系統
- 428 分類器單元
- 430 發送控制單元
- 500 無線通訊系統
- 502 基本服務區域 (BSA)
- 504 存取點 (AP)
- 506A 站 (STA)
- 506B 站 (STA)
- 506C 站 (STA)
- 506D 站 (STA)
- 506E 站 (STA)
- 506F 站 (STA)
- 510 通訊
- 512 通訊
- 514 通訊
- 516 通訊

- 520 通道
- 522 通道
- 524 通道
- 526 通道
- 530 對等體請求發送（PRTS）訊息
- 532 對等體允許發送（PCTS）訊息
- 602 時間週期
- 604 時間週期
- 606 時間週期
- 630 對等體請求發送（PRTS）訊息
- 632 對等體允許發送（PCTS）訊息
- 640 PRTS 訊息
- 642 PCTS 訊息
- 644 TXOP 時間
- 700 程序
- 702 方塊
- 704 方塊
- 706 方塊
- 800 程序
- 802 方塊
- 804 方塊
- 806 方塊
- 900 程序
- 904 方塊

906 方塊

1000 程序

1002 方塊

1004 方塊

1006 方塊

1100 程序

1102 方塊

1104 方塊

1106 方塊

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種用於同時允許設備進行通訊的方法，包括以下步驟：

藉由一第三設備，向一存取點發送針對一可用通道頻率的一請求；

藉由該第三設備，從該存取點接收一協調訊息，該協調訊息指示：一第一頻率通道被分配用於一第一設備和一第二設備之間的傳輸，以及一第二頻率通道被分配用於該第三設備和一第四設備之間的傳輸，在該第三設備及該第四設備之間用於傳輸的該第二頻率通道之該分配是基於該第三設備發送的針對該可用通道頻率的該請求而完成，而並非基於來自該第四設備的一通訊；及

與使用該第一頻率通道在該第一設備和該第二設備之間傳輸一第二資料封包同時地藉由該第三設備而使用該第二頻率通道向該第四設備發送一第一資料封包。

2. 根據請求項1述及之方法，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該第三設備包括一第二站，該第四設備包括一第三站。

3. 根據請求項1述及之方法，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該第三設備包括一第二存取點，該第四設備包括一第二站。

4. 根據請求項1述及之方法，該第一頻率通道被分配用於該第一設備和該第二設備之間的通訊，並且該第二頻率通道被分配用於該第三設備和該第四設備之間的通訊。

5. 根據請求項1述及之方法，該發送一針對一可用通道頻率的請求包括以下步驟：發送一對等體請求發送訊息，該對等體請求發送訊息請求準許使用該第二頻率通道和一第三頻率通道向該第四設備進行發送。

6. 根據請求項5述及之方法，該接收一協調訊息包括以下步驟：接收一對等體允許發送訊息，該對等體允許發送訊息授權準許使用該第二頻率通道向該第四設備進行發送，但不授權準許使用該第三頻率通道向該第四設備進行發送。

7. 根據請求項6述及之方法，該第一設備使用該第三頻率通道與該第二設備進行通訊。

8. 一種用於同時允許設備進行通訊的裝置，包括：

用於藉由該裝置向一存取點發送針對一可用通道頻率的請求的模組；

用於藉由該裝置從該存取點接收一協調訊息的模組，該協調訊息指示：一第一頻率通道被分配用於一第一設備和一第二設備之間的傳輸，以及一第二頻率通道被分配用於該裝置和一第四設備之間的傳輸，在該裝置及該第四設備之間用

於傳輸的該第二頻率通道之該分配是基於該裝置發送的針對該可用通道頻率的該請求而完成，而並非基於來自該第四設備的一通訊；及

用於與使用該第一頻率通道在該第一設備和該第二設備之間傳輸一第二資料封包同時地藉由該裝置使用該第二頻率通道向一第四設備發送一第一資料封包的模組。

9. 根據請求項8述及之裝置，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二站，並且該第四設備包括一第三站。

10. 根據請求項8述及之裝置，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二存取點，並且該第四設備包括一第二站。

11. 根據請求項8述及之裝置，該第一頻率通道被分配用於該第一設備和該第二設備之間的通訊，並且該第二頻率通道被分配用於該裝置和該第四設備之間的通訊。

12. 根據請求項8述及之裝置，該用於發送一針對一可用通道頻率的請求的模組包括：用於發送一對等體請求發送訊息的模組，該對等體請求發送訊息請求準許使用該第二頻率通道和一第三頻率通道向該第四設備進行發送。

13. 根據請求項12述及之裝置，該用於接收一協調訊息的模組包括：用於接收一對等體允許發送訊息的模組，該對等體允許發送訊息授權準許使用該第二頻率通道向該第四設備進行發送，但不授權準許使用該第三頻率通道向該第四設備進行發送。

14. 根據請求項13述及之裝置，該第一設備使用該第三頻率通道與該第二設備進行通訊。

15. 根據請求項8述及之裝置，該用於發送針對一可用通道頻率的該請求的模組和該用於發送該第一資料封包的模組包括一發射器，該用於接收的模組包括一接收器。

16. 一種包括代碼的非臨時性電腦可讀取媒體，當該代碼被執行時，使得一裝置執行以下操作：

向一存取點發送針對一可用通道頻率的一請求；

從該存取點接收一協調訊息，該協調訊息指示：一第一頻率通道被分配用於一第一設備和一第二設備之間的傳輸，以及一第二頻率通道被分配用於該裝置和一第四設備之間的傳輸，在該裝置及該第四設備之間用於傳輸的該第二頻率通道之該分配是基於該裝置發送的針對該可用通道頻率的該請求而完成，而並非基於來自該第四設備的一通訊；及

與使用該第一頻率通道在該第一設備和該第二設備之間傳輸一第二資料封包同時地使用該第二頻率通道向該第四設

備發送一第一資料封包。

17. 根據請求項16述及之媒體，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二站，並且該第四設備包括一第三站。

18. 根據請求項16述及之媒體，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二存取點，並且該第四設備包括一第二站。

19. 根據請求項16述及之媒體，該第一頻率通道被分配用於該第一設備和該第二設備之間的通訊，並且該第二頻率通道被分配用於該裝置和該第四設備之間的通訊。

20. 根據請求項16述及之媒體，亦包括：

當被執行時使得一裝置發送一對等體請求發送訊息的代碼，該對等體請求發送訊息請求準許使用該第二頻率通道和一第三頻率通道向該第四設備進行發送。

21. 根據請求項20述及之媒體，亦包括：

當被執行時使得一裝置接收對等體允許發送訊息的代碼，該對等體允許發送訊息授權準許使用該第二頻率通道向該第四設備進行發送，但不授權準許使用該第三頻率通道向該第四設備進行發送。

22. 根據請求項21述及之媒體，該第一設備使用該第三頻率通道與該第二設備進行通訊。

23. 一種用於同時允許設備進行通訊的裝置，包括：

一發射器，其配置為：向一存取點發送針對一可用通道頻率的請求；及

一接收器，其配置為：從該存取點接收一協調訊息，該協調訊息指示：一第一頻率通道被分配用於一第一設備和一第二設備之間的傳輸，以及一第二頻率通道被分配用於該裝置和一第四設備之間的傳輸，在該裝置及該第四設備之間用於傳輸的該第二頻率通道之該分配是基於該裝置發送的針對該可用通道頻率的該請求而完成，而並非基於來自該第四設備的一通訊，該發射器亦配置為：與使用該第一頻率通道在該第一設備和該第二設備之間傳輸一第二資料封包同時地使用該第二頻率通道向該第四設備發送一第一資料封包。

24. 根據請求項23述及之裝置，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二站，並且該第四設備包括一第三站。

25. 根據請求項23述及之裝置，該第一設備包括該存取點，該第二設備包括一第一站，該裝置包括一第二存取點，並且該第四設備包括一第二站。

26. 根據請求項23述及之裝置，該第一頻率通道被分配用於該第一設備和該第二設備之間的通訊，並且該第二頻率通道被分配用於該裝置和該第四設備之間的通訊。

27. 根據請求項23述及之裝置，針對一可用通道頻率的該請求包括一對等體請求發送訊息，該對等體請求發送訊息請求準許使用該第二頻率通道和一第三頻率通道向該第四設備進行發送。

28. 根據請求項27述及之裝置，該協調訊息包括一對等體允許發送訊息，該對等體允許發送訊息授權準許使用該第二頻率通道向該第四設備進行發送，但不授權準許使用該第三頻率通道向該第四設備進行發送。

29. 根據請求項28述及之裝置，該第一設備使用該第三頻率通道與該第二設備進行通訊。

圖式

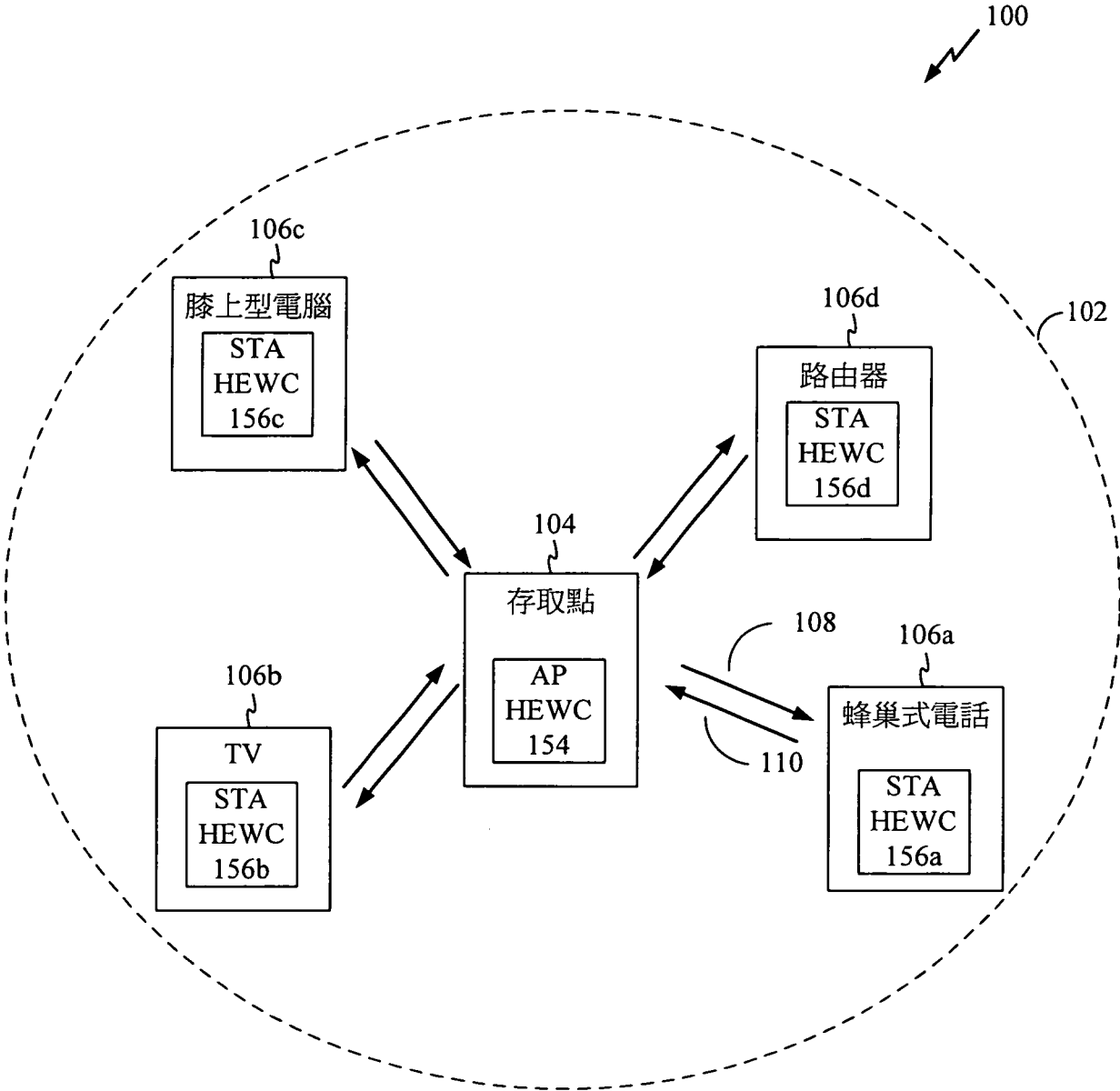


圖 1

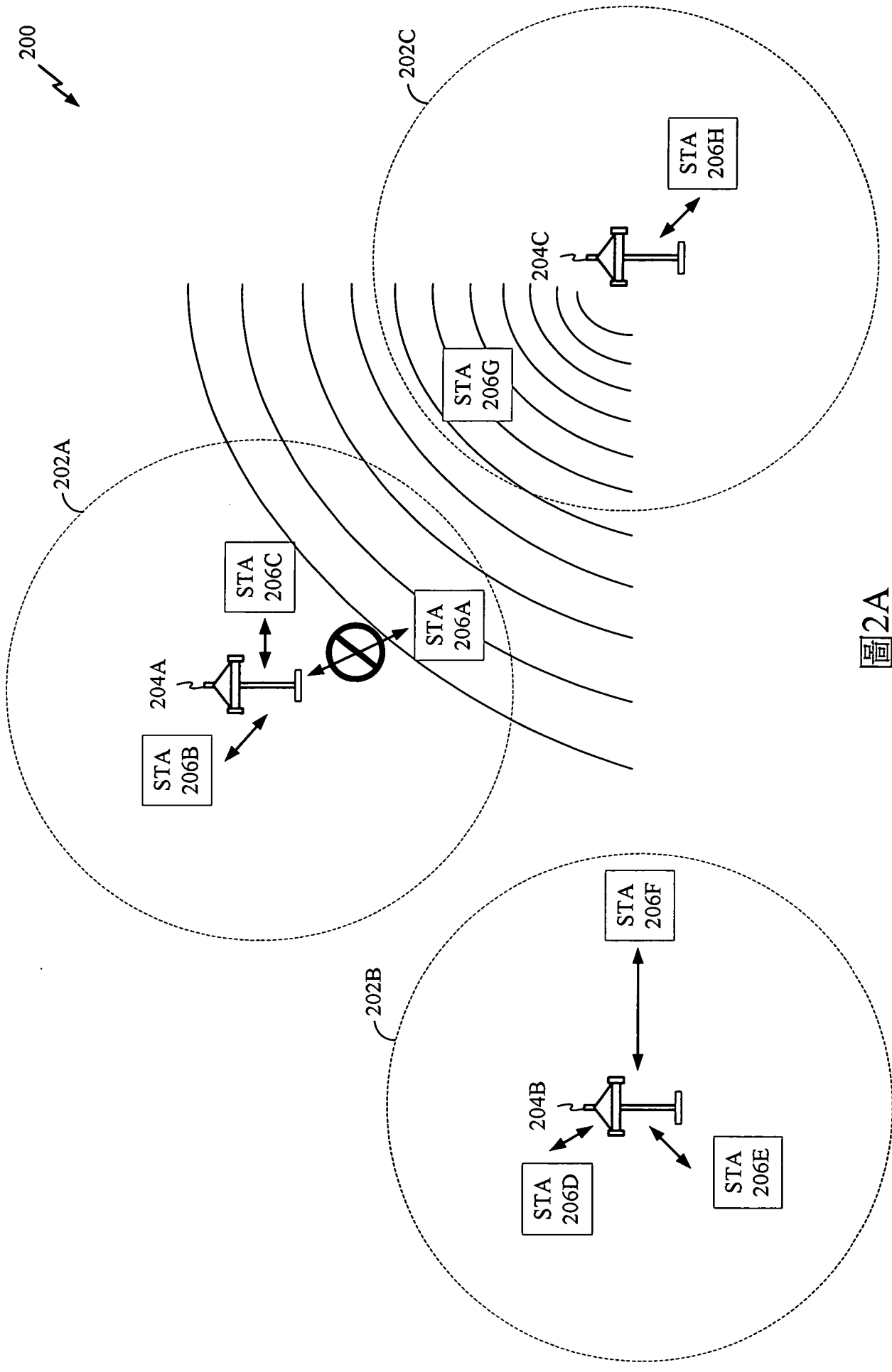


圖2A

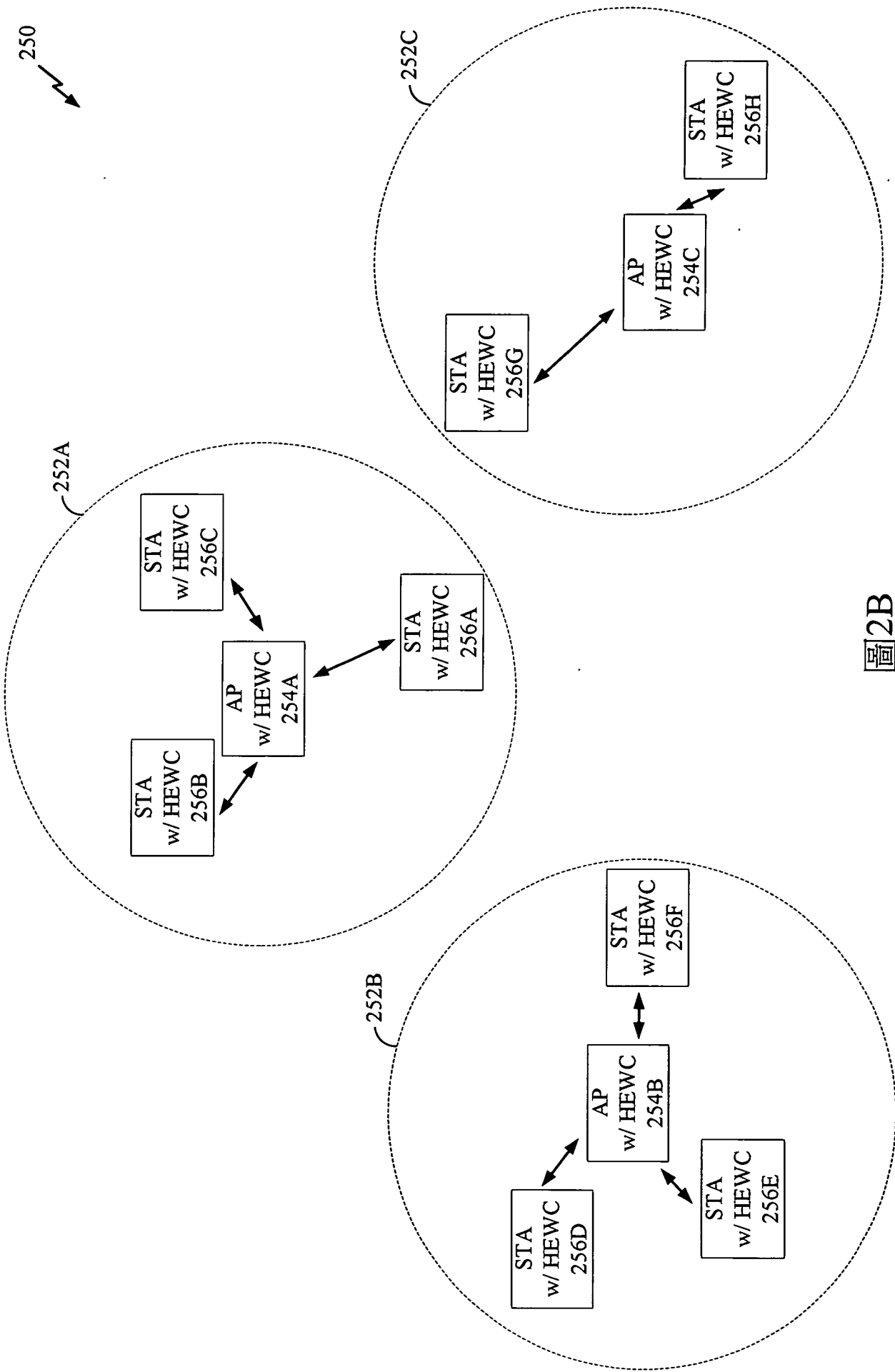


圖2B

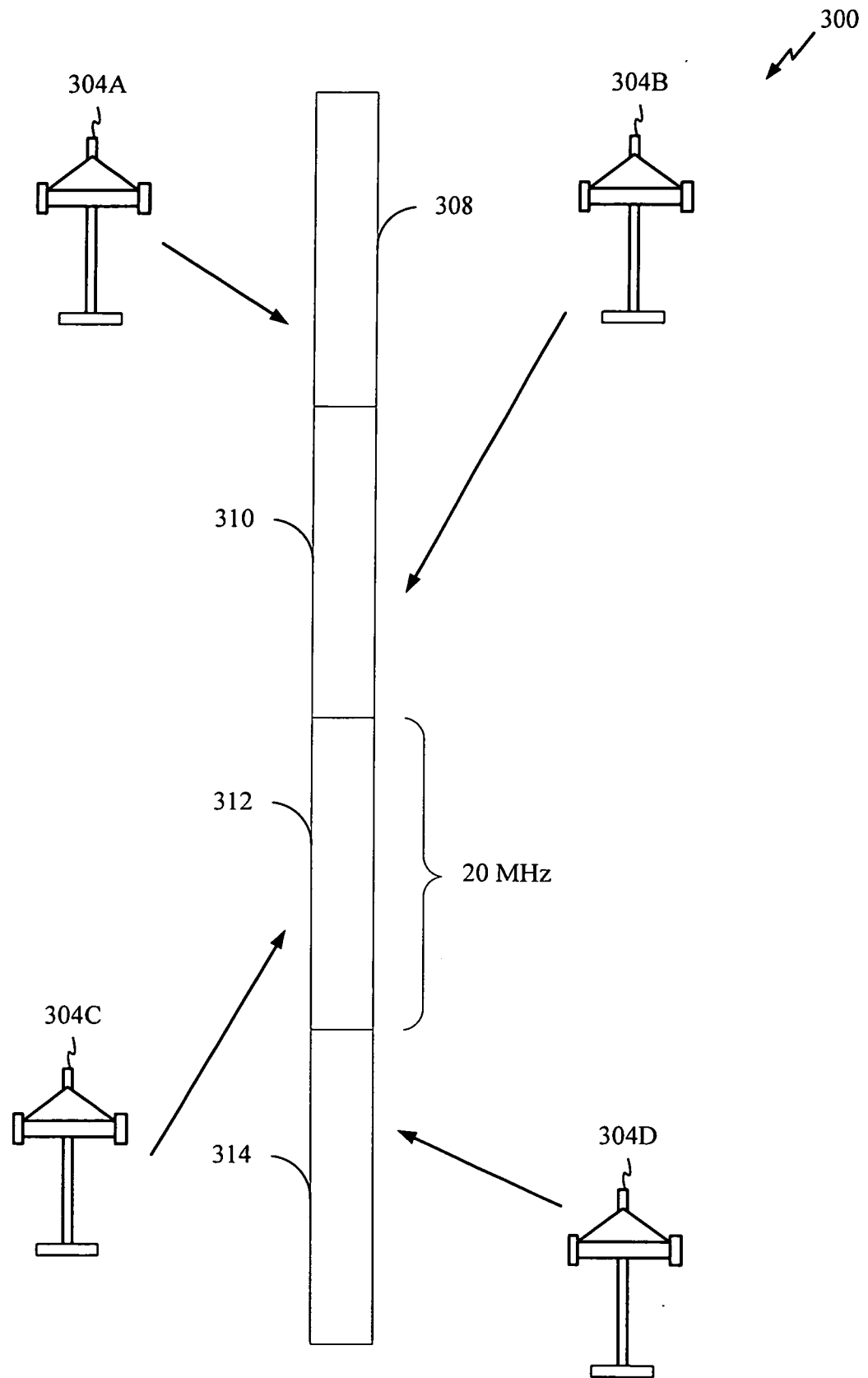


圖3

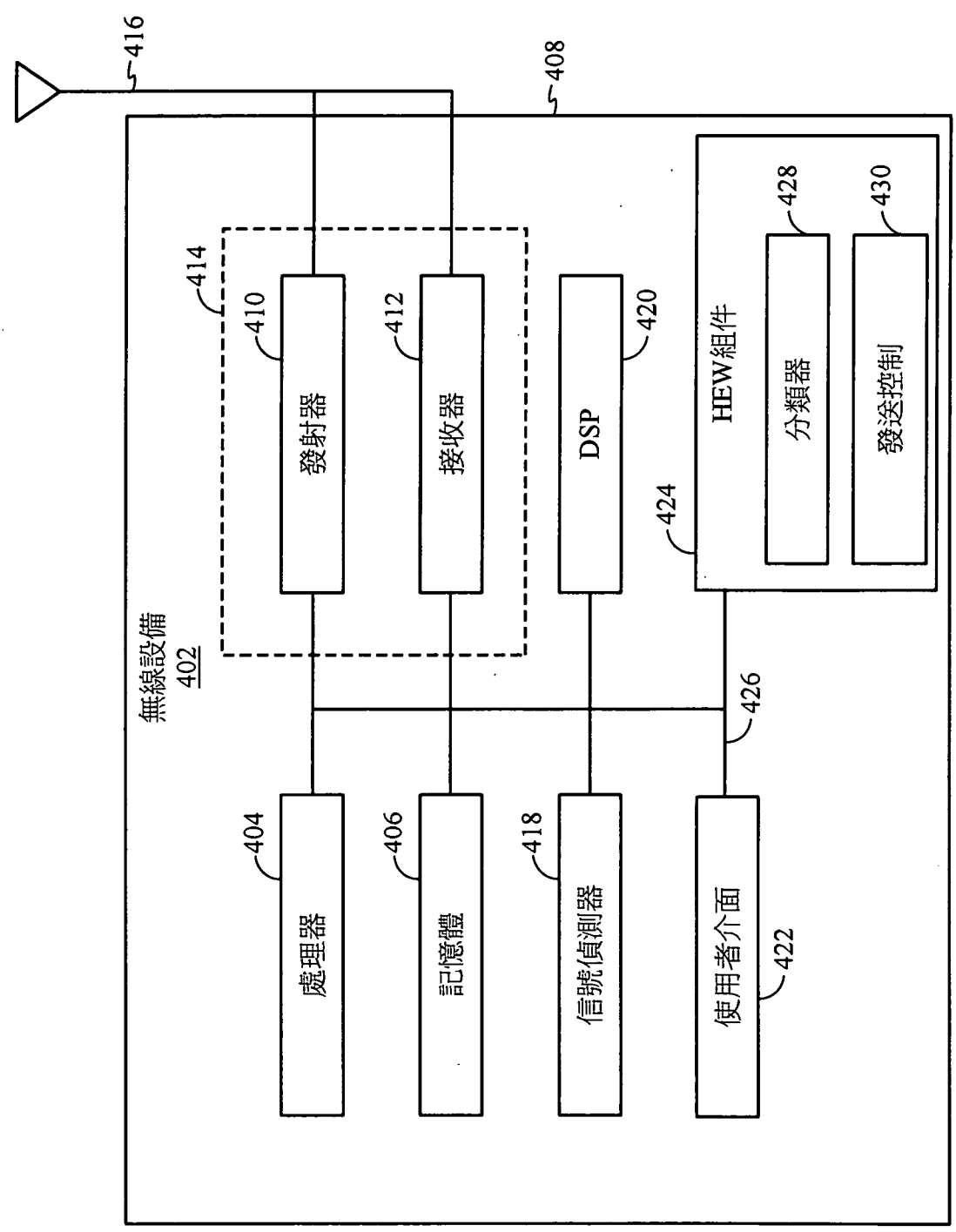


圖4

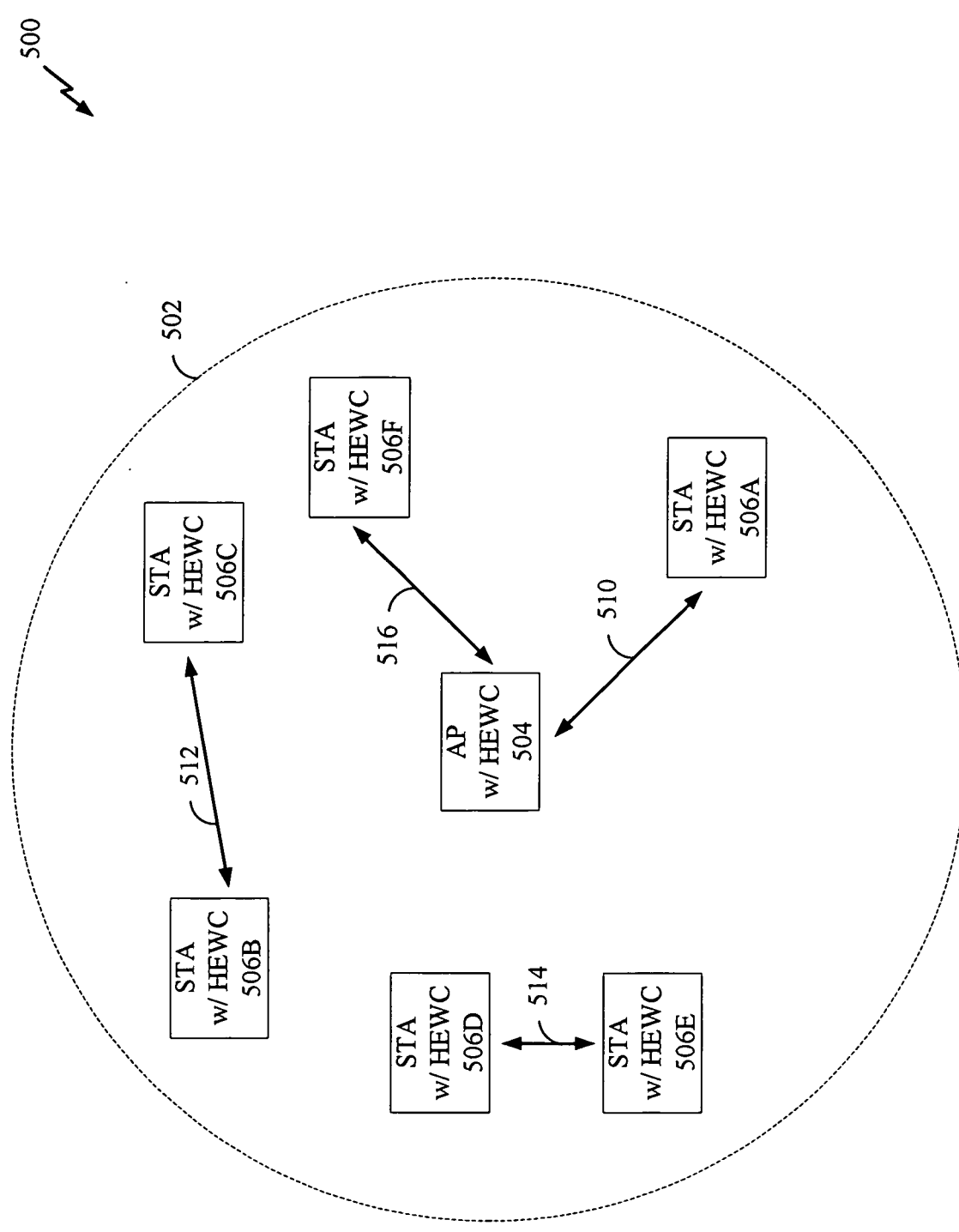


圖5A

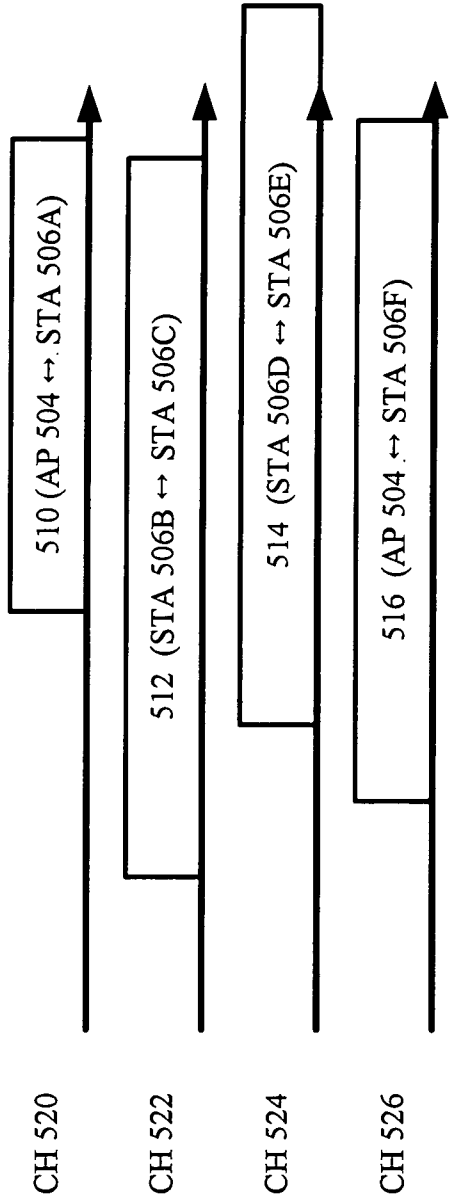


圖 5B

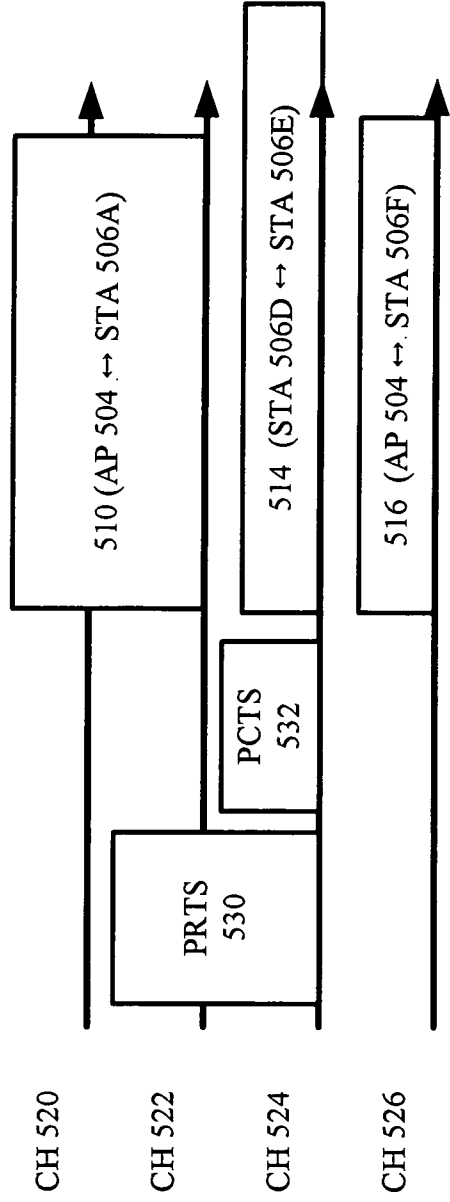


圖 5C

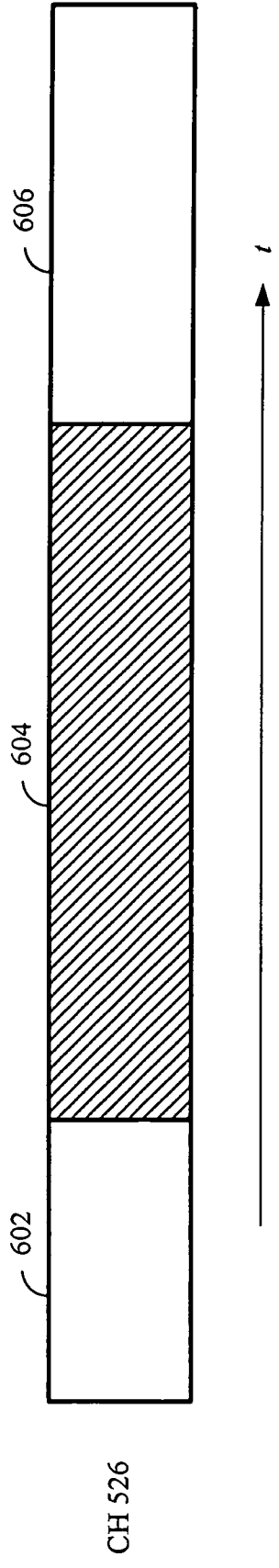


圖 6A

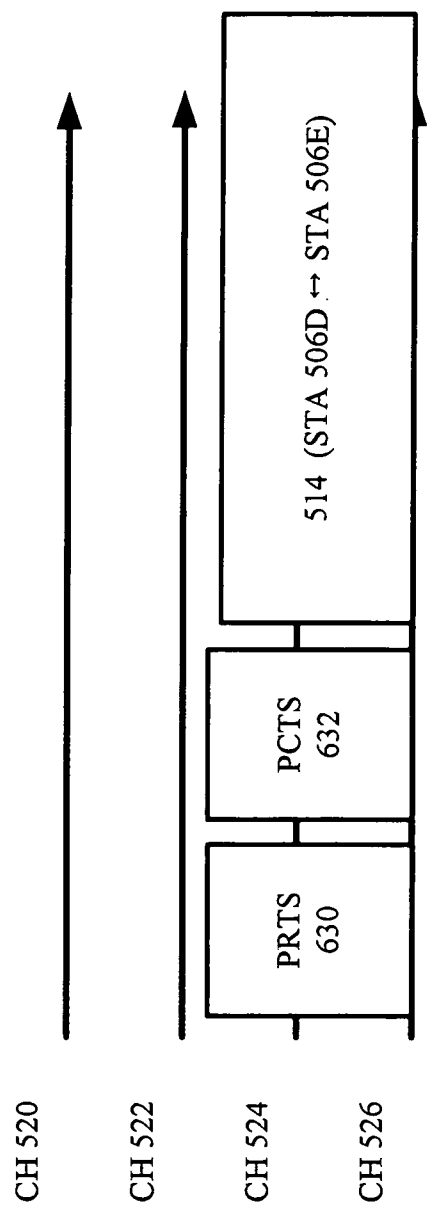


圖 6B

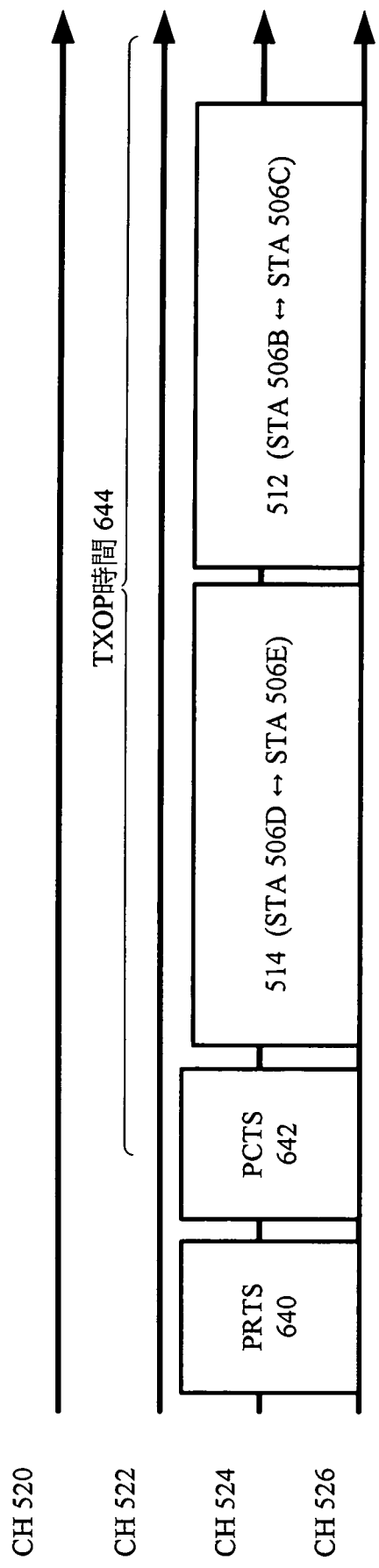


圖6C

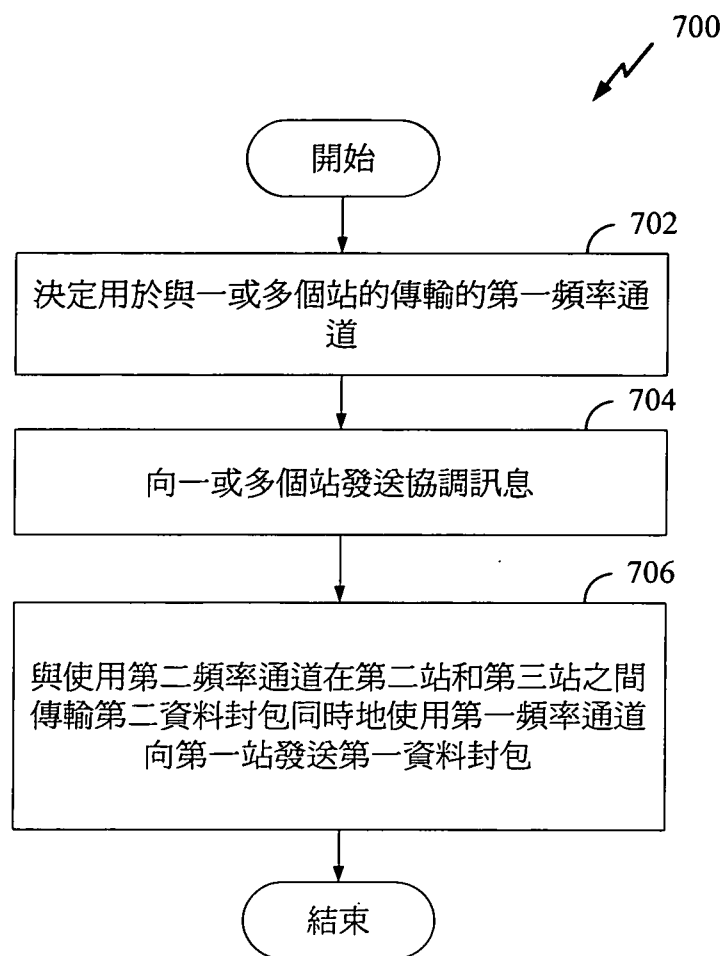


圖7

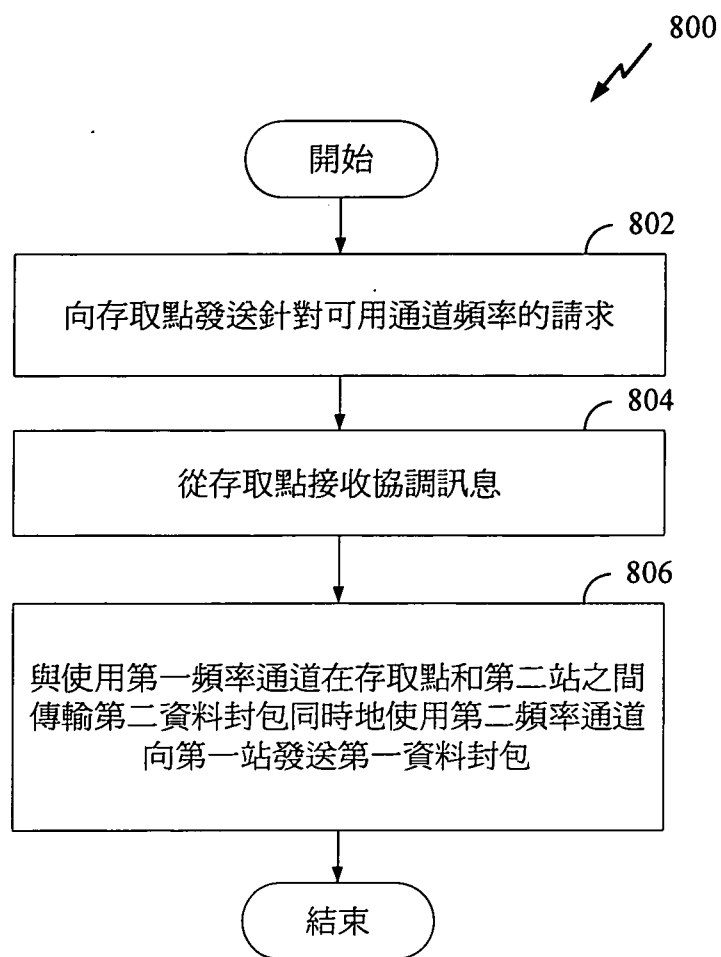


圖8

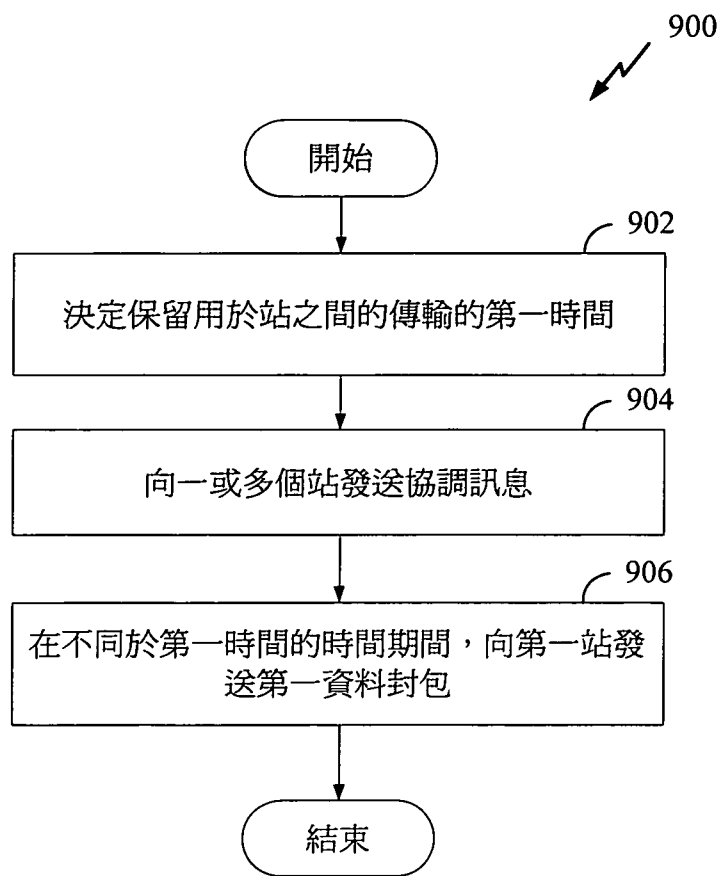


圖9

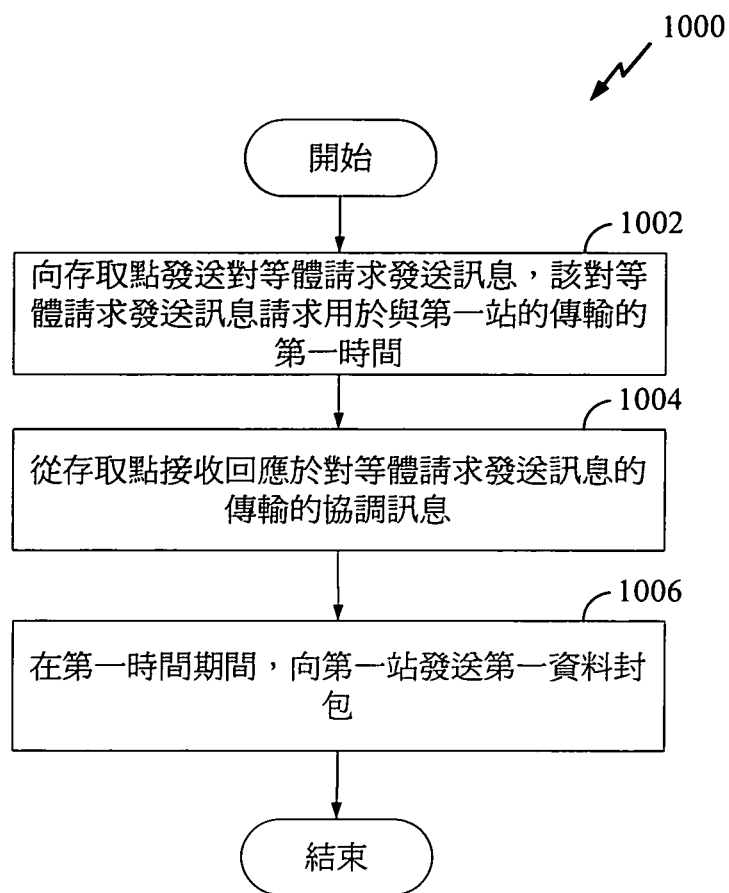


圖10

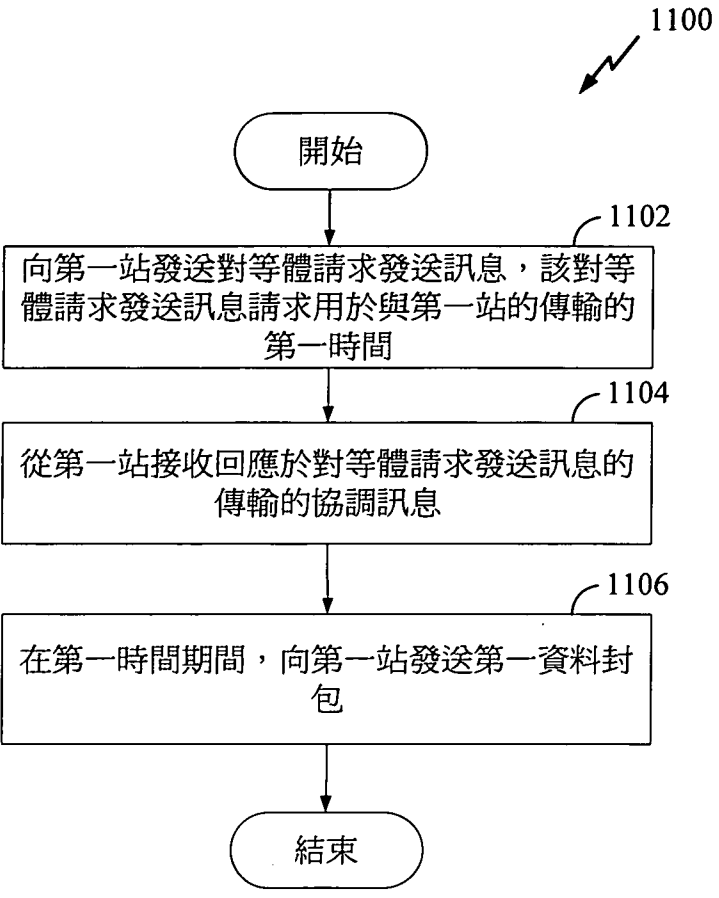


圖11