



(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 201521489 A

(43)公開日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：103137889

(22)申請日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 31 日

(51)Int. Cl. : *H04W72/10 (2009.01)*

H04W52/24 (2009.01)

(30)優先權：2013/10/31 美國

61/898,436

2014/10/29 美國

14/527,590

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

美國

(72)發明人：梅林席夢 MERLIN, SIMONE (IT)；桑帕斯赫曼斯 SAMPATH, HEMANTH (US)；

巴瑞亞克昆朵林丹尼斯 BARRIAC, GWENDOLYN DENISE (US)；賈法里安阿敏

JAFARIAN, AMIN (IR)；溫廷克瑪亭曼索 WENTINK, MAARTEN MENZO (NL)；

周嚴 ZHOU, YAN (CN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：44 項 圖式數：13 共 79 頁

(54)名稱

用於排程無線網路中的群組存取的系統和方法

SYSTEMS AND METHODS FOR SCHEDULING GROUP ACCESS IN WIRELESS NETWORKS

(57)摘要

本文描述了用於無線通訊的系統、方法和設備。在一些態樣中，一種方法包括決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類。該方法進一步包括定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽。該方法進一步包括定義與每個排程時槽相關聯的通道存取程序。該方法進一步包括由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體。

Systems, methods, and devices for wireless communication are described herein. In some aspects, a method includes determining one or more classes of compatible transmissions from one or more wireless devices. The method further includes defining scheduled time slots for each of the one or more classes. The method further includes defining a channel access procedure associated with each of the scheduled time slots. The method further includes accessing a wireless medium during an associated scheduled time slot according to the channel access procedure by one or more of the wireless devices.

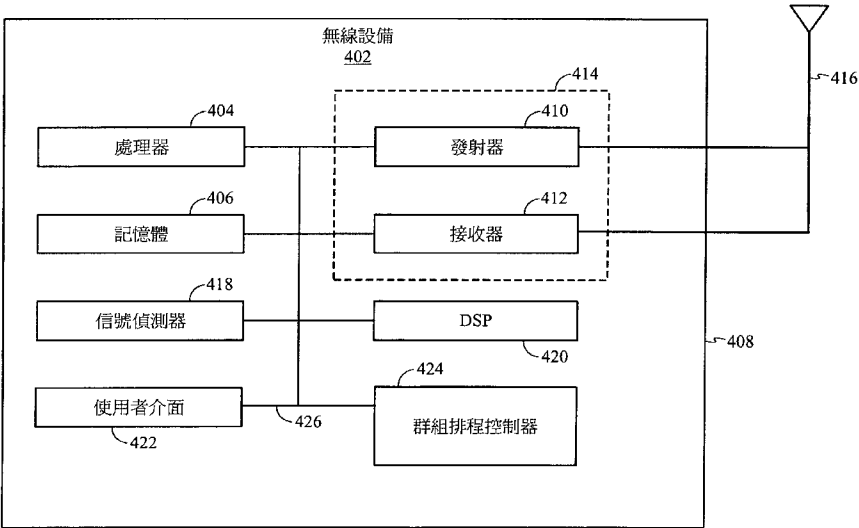


圖4

- 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 . . . 數位訊號處理器(DSP)
- 422 . . . 使用者介面
- 424 . . . 群組排程控制器
- 426 . . . 匯流排系統

201521489

發明摘要

※ 申請案號：103137889

※ 申請日：2014 年 10 月 31 日 ※IPC 分類：H04W 72/10 (2009.01)
H04W 52/24 (2009.01)

【發明名稱】（中文/英文）

用於排程無線網路中的群組存取的系統和方法

SYSTEMS AND METHODS FOR SCHEDULING GROUP
ACCESS IN WIRELESS NETWORKS

【中文】

本文描述了用於無線通訊的系統、方法和設備。在一些態樣中，一種方法包括決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類。該方法進一步包括定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽。該方法進一步包括定義與每個排程時槽相關聯的通道存取程序。該方法進一步包括由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體。

【英文】

Systems, methods, and devices for wireless communication are described herein. In some aspects, a method includes determining one or more classes of compatible transmissions from one or more wireless devices. The method further includes defining scheduled time slots for each of the one or more classes. The method further includes defining a channel access procedure

associated with each of the scheduled time slots. The method further includes accessing a wireless medium during an associated scheduled time slot according to the channel access procedure by one or more of the wireless devices.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 4 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

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 數位訊號處理器（DSP）

422 使用者介面

424 群組排程控制器

426 匯流排系統

【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)

用於排程無線網路中的群組存取的系統和方法

SYSTEMS AND METHODS FOR SCHEDULING GROUP
ACCESS IN WIRELESS NETWORKS

【技術領域】

【0001】 本案大體而言係關於無線通訊，且更特定言之係關於用於排程無線網路中的群組存取的系統、方法和設備。

【先前技術】

【0002】 在許多電信系統中，通訊網路被用於在若干個空間上分開的互動設備之間交換訊息。網路可根據地理範圍來分類，該地理範圍可以例如是城市區域、局部區域或者個人區域。此類網路可能分別被指定為廣域網路(WAN)、都會區網路(MAN)、區域網路(LAN)、無線區域網路(LAN)或個人區域網路(PAN)。網路亦根據用於互連各種網路節點和設備的交換/路由技術(例如，電路交換相對於封包交換)、用於傳輸的實體媒體的類型(例如，有線相對於無線)和所使用的通訊協定集(例如，網際網路協定套組、SONET(同步光學聯網)、乙太網路等)而有所不同。

【0003】 當網路元素是行動的並因此具有動態連通性需求時，或者在網路架構以特定(ad hoc)拓撲而非固定拓撲形成的情況下，無線網路往往是優選的。無線網路採用使用無線

電、微波、紅外線、光學等頻帶中的電磁波的處於非制導傳播模式的無形實體媒體。在與固定的有線網路相比較時，無線網路有利地促進使用者行動性和快速的現場部署。

【0004】然而，多個無線網路可存在於同一建築物內、鄰近建築物內及/或同一室外區域內。多個無線網路的普遍存在可導致干擾、降低的傳輸量（例如，因為每個無線網路皆在同一區域及/或頻譜內操作）及/或阻礙特定設備進行通訊。因此，用於在無線網路密佈時進行通訊的改良型系統、方法和設備是期望的。

【發明內容】

【0005】本發明的系統、方法和設備各自具有若干態樣，其中並非僅靠任何單一態樣來負責其期望屬性。在不限制如所附請求項所表述的本發明的範圍的情況下，現在將簡要地論述一些特徵。在考慮此論述後，並且尤其是在閱讀題為「實施方式」的章節之後，將理解本發明的特徵是如何提供包括無線網路中的存取點和站之間的改良的通訊在內的優點的。

【0006】本案的一個態樣提供了一種無線通訊方法。該方法包括決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類。該方法進一步包括定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽。該方法進一步包括定義與每個排程時槽相關聯的通道存取程序。該方法進一步包括由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體。

【0007】另一態樣提供了一種配置成用於無線通訊的設備。該設備包括處理器，其被配置成決定來自一或多個無線設備

的一或多個相容傳輸類。處理器被進一步配置成定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽。處理器被進一步配置成定義與每個排程時槽相關聯的通道存取程序。處理器被進一步配置成由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體。

【0008】另一態樣提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置包括用於決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類的手段。該裝置進一步包括用於定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽的手段。該裝置進一步包括用於定義與每個排程時槽相關聯的通道存取程序的手段。該裝置進一步包括用於由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體的手段。

【0009】另一態樣提供了一種包括代碼的非暫態電腦可讀取媒體，該代碼在一或多個處理器上執行時使裝置：決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類。該媒體進一步包括在執行時使該裝置定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽的代碼。該媒體進一步包括在執行時使該裝置定義與每一排程時槽相關聯的通道存取程序的代碼。該媒體進一步包括在執行時使該裝置由一或多個無線設備根據通道存取程序在相關聯的排程時槽期間存取無線媒體的代碼。

【圖式簡單說明】

【0010】圖 1 圖示其中可採用本案的各態樣的示例性無線通訊系統。

【0011】圖 2 圖示其中存在多個無線通訊網路的無線通訊系

統。

【0012】圖 3 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 4 圖示可在圖 1-3 的無線通訊系統內採用的示例性無線設備的功能方塊圖。

【0014】圖 4A 圖示可在圖 1-3 的無線通訊系統內採用的群組排程控制器的示例性功能方塊圖。

【0015】圖 5 圖示其中可採用本案的各態樣的時序圖。

【0016】圖 6 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖。

【0017】圖 7 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖。

【0018】圖 8 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖。

【0019】圖 9 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖。

【0020】圖 10 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖。

【0021】圖 11 是示例性無線通訊方法的流程圖。

【0022】圖 12 是用於無線通訊的裝置的功能方塊圖。

【0023】圖 13 是示出根據一個實施例的在重疊通道上的併發訊息傳輸的圖示。

【實施方式】

【0024】以下參照附圖更全面地描述本新穎系統、裝置和方法的各種態樣。然而，本案可用許多不同形式來實施並且不應解釋為被限定於本案通篇提供的任何特定結構或功能。確切而言，提供該等態樣是爲了使本案將是透徹和完整的，並且其將向熟習該項技術者完全傳達本案的範圍。基於本文中的教示，熟習該項技術者應瞭解到，本案的範圍意欲覆蓋本

文中揭示的該等新穎的系統、裝置和方法的任何態樣，不論其是獨立實施的還是與本發明的任何其他態樣組合實施的。例如，可以使用本文所闡述的任何數目的態樣來實施裝置或實踐方法。另外，本發明的範圍意欲覆蓋使用作為本文所闡述的本發明各種態樣的補充或者與之不同的其他結構、功能性或者結構及功能性來實踐的裝置或方法。應當理解，本文揭示的任何態樣可以由請求項的一或多個要素來實施。

【0025】儘管本文描述了特定態樣，但該等態樣的眾多變體和置換落在本案的範圍之內。儘管提到了優選態樣的一些益處和優點，但本案的範圍並非意欲被限定於特定益處、用途或目標。確切而言，本案的各態樣意欲寬泛地適用於不同的無線技術、系統組態、網路和傳輸協定，其中一些藉由示例在附圖和以下對優選態樣的描述中圖示。該詳細描述和附圖僅僅說明本案而非限定本案，本案的範圍由所附請求項及其等效技術方案來定義。

【0026】流行的無線網路技術可包括各種類型的無線區域網路（WLANs）。WLAN 可被用於採用廣泛使用的聯網協定來將近旁設備互連在一起。本文中所描述的各個態樣可應用於任何通訊標準，諸如無線協定。

【0027】在一些態樣中，可使用正交分頻多工（OFDM）、直接序列展頻（DSSS）通訊、OFDM 與 DSSS 通訊的組合，或其他方案根據 802.11 協定來傳送無線信號。802.11 協定的實施可被用於網際網路存取、感測器、計量、智慧電網或其他無線應用。有利地，使用本文所揭示的技術來實施 802.11 協

定的特定設備的各態樣可包括允許在同一區域內增加的同級間服務（例如，Miracast、WiFi 直連服務、社交 WiFi 等）、支援增加的每使用者最低傳輸量要求、支援更多使用者、提供改良的室外覆蓋和穩定性，及/或比實施其他無線協定的設備消耗更少的功率。

【0028】 在一些實施中，WLAN 包括作為存取該無線網路的元件的各種設備。例如，可以有兩種類型的設備：存取點（「AP」）和用戶端（亦稱為站，或「STA」）。一般而言，AP 可用作 WLAN 的中樞或基地台，而 STA 用作 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。在一實例中，STA 經由遵循 WiFi（例如，IEEE 802.11 協定）的無線鏈路連接到 AP 以獲得到網際網路或到其他廣域網路的一般連通性。在一些實施中，STA 亦可被用作 AP。

【0029】 存取點（「AP」）亦可包括、被實施為，或被稱為 B 節點、無線電網路控制器（「RNC」）、進化型 B 節點、基地台控制器（「BSC」）、基地收發機站（「BTS」）、基地台（「BS」）、收發機功能（「TF」）、無線電路由器、無線電收發機或其他某個術語。

【0030】 站「STA」亦可包括、被實施為，或被稱為存取終端（「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、使用者裝備或其他某個術語。在一些實施中，存取終端可包括蜂巢式電話、無線電話、通信期啟動協定（「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掌上型設備，或連接至無線數據機的其他某種合適的處理設備。相應地，本文教示的一或多個態樣可被併入到電話（例如，蜂巢式電話或智慧型電話）、電腦（例如，膝上型設備）、可攜式通訊設備、手持機、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，或衛星無線電）、遊戲裝置或系統、全球定位系統設備，或被配置為經由無線媒體通訊的任何其他合適的設備中。

【0031】如以上所論述的，本文中所描述的某些設備可實施例如高效率 802.11 標準。此類設備（無論是用作 STA 還是 AP 還是其他設備）可被用於智慧計量或者用在智慧電網中。此類設備可提供感測器應用或者用在家庭自動化中。該等設備可取代或者附加地用在健康護理環境中，例如用於個人健康護理。該等設備亦可被用於監督以使得能夠實現範圍擴展的網際網路連通性（例如，以供與熱點聯用），或者實現機器對機器通訊。

【0032】圖 1 圖示其中可採用本案的各態樣的示例性無線通訊系統 100。無線通訊系統 100 可按照無線標準（例如高效率 802.11 標準）來操作。無線通訊系統 100 可包括 AP 104，AP 104 與 STA 106A-106D（本文中通稱為 STA 106）通訊。

【0033】可以將各種過程和方法用於無線通訊系統 100 中在 AP 104 與 STA 106 之間的傳輸。例如，可以根據 OFDM/OFDMA 技術在 AP 104 與 STA 106 之間發送和接收信號。若是此種情形，則無線通訊系統 100 可以被稱為 OFDM/OFDMA 系統。

或者，可以根據分碼多工存取（CDMA）技術在 AP 104 與 STA 106 之間發送和接收信號。若是此種情形，則無線通訊系統 100 可被稱為 CDMA 系統。

【0034】 促進從 AP 104 至一或多個 STA 106 的傳輸的通訊鏈路可以被稱為下行鏈路（DL）108，而促進從一或多個 STA 106 至 AP 104 的傳輸的通訊鏈路可以被稱為上行鏈路（UL）110。或者，下行鏈路 108 可以被稱為前向鏈路或前向通道，而上行鏈路 110 可以被稱為反向鏈路或反向通道。

【0035】 AP 104 可充當基地台並提供基本服務區（BSA）102 中的無線通訊覆蓋。AP 104 連同與該 AP 104 相關聯並使用該 AP 104 來通訊的 STA 106 一起可被稱為基本服務集（BSS）。應注意，無線通訊系統 100 可以不具有中央 AP 104，而是可用作 STA 106 之間的同級間網路。相應地，本文描述的 AP 104 的功能可替換地由一或多個 STA 106 來執行。

【0036】 在一些態樣中，STA 106 可能被要求與 AP 104 相關聯以向該 AP 104 發送通訊及/或從該 AP 104 接收通訊。在一個態樣中，用於關聯的資訊被包括在由 AP 104 作出的廣播中。為了接收此種廣播，例如，STA 106 可在覆蓋區劃上執行寬覆蓋搜尋。舉例而言，搜尋亦可由 STA 106 藉由以燈塔方式掃過覆蓋區劃來執行。在接收到用於關聯的資訊之後，STA 106 可向 AP 104 傳送參考信號，諸如關聯探測或請求。在一些態樣中，AP 104 可使用回載服務例如以與更大的網路（諸如網際網路或公用交換電話網路（PSTN））通訊。

【0037】 在一實施例中，AP 104 包括 AP 群組排程控制器

(GSC) (「 AP GSC 」) 154。 AP GSC 154 可執行本文描述的一些或全部操作以使得能夠使用 802.11 協定來在 AP 104 和 STA 106 之間進行通訊。 AP GSC 154 的功能性在以下關於圖 4-10 來更詳細地描述。

【0038】 替代地或另外地， STA 106 可包括 STA GSC 156。 STA GSC 156 可執行本文描述的一些或全部操作以使得能夠使用 802.11 協定來在 STA 106 和 AP 104 之間進行通訊。 STA GSC 156 的功能性在以下關於圖 4-10 來更詳細地描述。

【0039】 在某些環境中，一 BSA 可位於其他 BSA 附近。例如，圖 2 圖示其中存在多個無線通訊網路的無線通訊系統 200。如圖 2 所圖示的， BSA 202A、202B 和 202C 可以實體地彼此鄰近。儘管 BSA 202A-C 緊鄰，但是 AP 204A-C 及/或 STA 206A-H 可以各自使用相同的頻譜來通訊。因此，若 BSA 202C 中的設備（例如， AP 204C）正在傳送資料，則在 BSA 202C 以外的設備（例如， AP 204A-B 或 STA 206A-F）可以感測到媒體上的通訊。

【0040】 一般而言，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工存取（CSMA）機制下操作。根據 CSMA，設備感測媒體並且只在媒體被感測到為閒置時進行傳送。因此，若 AP 204A-C 及/或 STA 206A-H 根據 CSMA 機制來操作並且 BSA 202C 中的設備（例如， AP 204C）正在傳送資料，則在 BSA 202C 以外的 AP 204A-B 及/或 STA 206A-F 不可在媒體上進行傳輸，即使該等 AP 及/或 STA 是不同 BSA 的一部分。

【0041】圖 2 圖示了此種情形。如圖 2 所圖示的，AP 204C 正在媒體上進行傳送。該傳輸被與 AP 204C 在相同 BSA 202C 中的 STA 206G 感測到、並被與 AP 204C 在不同的 BSA 中的 STA 206A 感測到。儘管該傳輸可被定址到 STA 206G 及/或僅僅 BSA 202C 中的 STA，但 STA 206A 卻可能直到 AP 204C(以及任何其他設備)不再在媒體上進行傳送才能夠傳送或接收通訊(例如，去往或來自 AP 204A)。儘管未圖示，但同樣情況亦可適用於 BSA 202B 中的 STA 206D-F 及/或 BSA 202A 中的 STA 206B-C(例如，若 AP 204C 進行的傳輸更強以使得其他 STA 能夠感測到媒體上的該傳輸)。

【0042】於是對 CSMA 機制的使用造成低效，因為在一 BSA 以外的一些 AP 或 STA 可能能夠在不干擾由該 BSA 中的 AP 或 STA 進行的傳輸的情況下傳送資料。隨著有效無線設備的數量持續增長，此類低效可能開始顯著地影響網路潛時和傳輸量。例如，顯著的網路潛時問題可能出現在公寓建築內，其中每個公寓單元皆可包括存取點及相關聯的站。事實上，每個公寓單元皆可包括多個存取點，因為住戶可擁有無線路由器、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機、能夠像個人熱點一般工作的蜂巢式電話，及/或類似物。於是糾正 CSMA 機制的此類低效對於避免潛時和傳輸量問題和整體使用者不滿而言會是至關重要的。

【0043】該等潛時和傳輸量問題甚至可能不限於居住區域。例如，多個存取點可位於機場、地鐵站，及/或其他人群密集

的公共空間。當前，可以在該等公共空間中提供 WiFi 存取，但要收費。若不糾正由 CSMA 機製造成的此類低效，則無線網路的服務供應商可能由於收費和較低的服務品質開始超過任何益處而失去客戶。

【0044】因此，本文描述的 802.11 協定可允許設備在使該等低效得以最小化並增加網路傳輸量的經修改機制下操作。此種機制在以下關於圖 4-10 來描述。802.11 協定的附加態樣在以下關於圖 5A-23 來描述。

【0045】圖 3 圖示其中存在多個無線通訊網路的無線通訊系統 250。不像圖 2 的無線通訊系統 200，無線通訊系統 250 可以按照本文論述的高效率 802.11 標準來操作。無線通訊系統 250 可包括 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，而 AP 254C 可以與 STA 256G-H 進行通訊。在各種實施例中，AP 254A-254C 中的一或多個可屬於共用無線網路。

【0046】可以將各種過程和方法用於無線通訊系統 250 中在 AP 254A-C 與 STA 256A-H 之間的傳輸。例如，可以根據 OFDM/OFDMA 技術或 CDMA 技術來在 AP 254A-C 和 STA 256A-H 之間發送和接收信號。

【0047】AP 254A 可充當基地台並提供 BSA 252A 中的無線通訊覆蓋。AP 254B 可充當基地台並提供 BSA 252B 中的無線通訊覆蓋。AP 254C 可充當基地台並提供 BSA 252C 中的無線通訊覆蓋。應當注意，每個 BSA 252A、252B 及/或 252C 可以不具有中央 AP 254A、254B 或 254C，而是可允許 STA

256A-H 中的一或多個之間的同級間通訊。因此，本文中所描述的 AP 254A-C 的功能可替換地由 STA 256A-H 中的一或多個來執行。

【0048】 在一實施例中，AP 254A-C 及/或 STA 256A-H 包括群組排程控制器。如本文所描述的，群組排程控制器可使得能夠使用 802.11 協定來在 AP 和 STA 之間進行通訊。特定言之，群組排程控制器可使得 AP 254A-C 及/或 STA 256A-H 能夠使用使 CSMA 機制的低效得以最小化的經修改機制（例如，使得能夠在不會發生干擾的情況下在媒體上進行併發通訊）。以下關於圖 4 和 4A 更詳細地描述群組排程控制器。

【0049】 如圖 3 中所圖示的，BSA 252A-252C 實體地位於彼此鄰近。當例如 AP 254A 和 STA 256B 正在彼此通訊時，該通訊可被 BSA 252B-252C 中的其他設備感測到。然而，該通訊可能只干擾某些設備，諸如 STA 256F 及/或 STA 256G。在 CSMA 下，AP 254B 不會被允許與 STA 256E 進行通訊，即使此種通訊不會干擾 AP 254A 和 STA 256B 之間的通訊。因此，802.11 協定在經修改機制下操作，該經修改機制區分能夠併發地通訊的設備與不能併發地通訊的設備。在一些實施例中，攜帶具有某些特性的傳輸的 TXOP 可被定義為屬於特定 TXOP 類。在一些實施例中，來自不會（或不太可能會）產生干擾的設備的傳輸可與指派給同一「TXOP 類」（例如，TXOP 類 1、TXOP 類 2 等）的傳輸機會（TXOPs）相關聯。對傳輸以及相應的發射器和接收器設備的分類可由 AP 254A-254C 及/或 STA 256A-256H 中的群組排程控制器來執行。TXOP 類

亦可以因變於擁有或管理 TXOP 的發射器或接收器的實體。TXOP 類亦可以因變於 TXOP 中所允許的 QoS 類。可定義若干其他準則以識別 TXOP 類。如以下進一步描述的，在一個實施例中，類可包括從存取點至客戶端站的下行鏈路傳輸或從客戶端站至存取點的上行鏈路傳輸中的一或多者。在另一實施例中，類可包括可被併發地正確接收的傳輸，如以下進一步描述的。如以下進一步描述的，在一個實施例中，決定一或多個類可以基於以下一或多者：接收來自相關聯的站的資訊，該資訊與無線設備干擾位準或網路拓撲中的一或多者有關；信標中對類定義的廣播；及/或關聯回應訊框。

【0050】 在一實施例中，決定設備是否能夠（例如，應當被限制或允許）與其他設備併發地通訊是基於該設備的位置的。例如，位於 BSA 邊緣附近的 STA 可能處在使得該 STA 無法與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中。如圖 2 中所圖示的，STA 206A、206F 和 206G 可以是處在其中其無法與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中的設備。同樣，位於 BSA 中心附近的 STA 可能處在使得該 STA 能夠與其他設備進行通訊的狀態或狀況中。如圖 2 中所圖示的，STA 206B、206C、206D、206E 和 206H 可以是處在其中其能夠與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中的設備。因此，例如，STA 206B、206D 和 206H 可全部與指派給 TXOP 類 1 的 TXOP 相關聯。類似地，STA 206C 和 206E 可與指派給 TXOP 類 2 的 TXOP 相關聯。注意，設備分類不是永久的。設備可以在處在使其能夠併發地通訊的狀態或狀況與處在使其不能夠併發地通訊的狀態或

狀況之間轉變（例如，設備可以在運動中時、在與新 AP 進行關聯時、在解除關聯時等改變狀態或狀況）。此外，不同 TXOP 類可被指派有序優先順序。例如，TXOP 類 1 可被賦予比 TXOP 類 2 更高的傳輸優先順序。

【0051】此外，設備可被配置成基於其是否是處在與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中的設備而有不同的行為。例如，處在使其能夠併發地通訊的狀態或狀況中的設備可以在相同的頻譜內通訊。然而，處在使其不能併發地通訊的狀態或狀況中的設備可採用某些技術（諸如空間多工或頻域多工）來在該媒體上通訊。在各種實施例中，設備可基於其相關聯的 TXOP 類來排程傳輸。對設備行為的控制可由 AP 254A-C 及/或 STA 256A-H 中的群組排程控制器來執行，如結合圖 4A 進一步描述的。

【0052】圖 4 圖示可在圖 1-3 的無線通訊系統 100、200 及/或 250 內採用的無線設備 402 的示例性功能方塊圖。無線設備 402 是可被配置成實施本文描述的各種方法的設備的實例。例如，無線設備 402 可包括 AP 104、STA 106 之一、AP 254 之一，及/或 STA 256 之一。

【0053】無線設備 402 可包括控制無線設備 402 的操作的處理器 404。處理器 404 亦可被稱為中央處理單元（CPU）。可包括唯讀記憶體（ROM）和隨機存取記憶體（RAM）兩者的記憶體 406 可以向處理器 404 提供指令和資料。記憶體 406 的一部分亦可包括非揮發性隨機存取記憶體（NVRAM）。處理器 404 通常基於記憶體 406 內儲存的程式指令來執行邏輯

和算數運算。記憶體 406 中的指令可以是可執行的以實施本文描述的方法。

【0054】處理器 404 可包括或者是一或多個處理器實施的處理系統的元件。該一或多個處理器可以用通用微處理器、微控制器、數位訊號處理器 (DSPs)、現場可程式閘陣列 (FPGAs)、可程式邏輯設備 (PLDs)、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，或能夠對資訊執行計算或其他操縱的任何其他合適實體的任何組合來實施。

【0055】處理系統亦可包括用於儲存軟體的機器可讀取媒體。軟體應當被寬泛地解釋成意謂任何類型的指令，無論其被稱作軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言，或是其他。指令可包括代碼（例如，呈原始程式碼格式、二進位碼格式、可執行代碼格式，或任何其他合適的代碼格式）。該等指令在由該一或多個處理器執行時使處理系統執行本文描述的各種功能。

【0056】無線設備 402 亦可包括外殼 408，該外殼 408 可容納發射器 410 及/或接收器 412 以允許在無線設備 402 與遠端位置之間進行資料傳輸和接收。發射器 410 和接收器 412 可被組合成收發機 414。天線 416 可被附連至外殼 408 且電耦合至收發機 414。無線設備 402 亦可包括（未圖示）多個發射器、多個接收器、多個收發機，及/或多個天線。

【0057】無線設備 402 亦可包括可用於力圖偵測和量化由收發機 414 收到的信號的位準的信號偵測器 418。信號偵測器

418 可偵測諸如總能量、每次載波每符號能量、功率譜密度之類的信號以及其他信號。無線設備 402 亦可包括供處理信號時使用的數位訊號處理器（DSP）420。DSP 420 可被配置成產生封包以供傳輸。在一些態樣中，封包可包括實體層資料單元（PPDU）。

【0058】 在一些態樣中，無線設備 402 可進一步包括使用者介面 422。使用者介面 422 可包括按鍵板、話筒、揚聲器，及/或顯示器。使用者介面 422 可包括向無線設備 402 的使用者傳達資訊及/或從該使用者接收輸入的任何元件或元件。在一些態樣中，無線設備 402 可進一步包括群組排程控制器 424（本文亦被稱為「GSC」），如關於圖 4A 進一步描述的。

【0059】 無線設備 402 的各種元件可由匯流排系統 426 耦合在一起。匯流排系統 426 可包括例如資料匯流排，以及除了資料匯流排之外亦有電源匯流排、控制信號匯流排和狀態信號匯流排。熟習該項技術者將瞭解，無線設備 402 的各元件可使用某種其他機制耦合在一起或者彼此接受或提供輸入。

【0060】 儘管圖 4 中圖示了數個分開的組件，但熟習該項技術者將認識到，該等元件中的一或多個元件可被組合或者共同地實施。例如，處理器 404 可被用於不僅實施以上關於處理器 404 描述的功能性，而且亦實施以上關於信號偵測器 418 及/或 DSP 420 描述的功能性。此外，圖 4 中所圖示的每個元件可使用多個分開的元件來實施。

【0061】 無線設備 402 可包括 AP 104、STA 106、AP 254 及/或 STA 256，並且可用於傳送及/或接收通訊。亦即，AP 104、

STA 106、AP 254 及/或 STA 256 中的任一者可用作發射器或接收器設備。某些態樣構想了信號偵測器 418 由在記憶體 406 和處理器 404 上執行的軟體用來偵測發射器或接收器的存在。

【0062】如上所述，網路傳輸量和潛時可能是無線網路中在使用 CSMA 機制時的主要關注問題。例如，與一個無線網路相關聯的無線設備可能定位成緊鄰與其他無線網路相關聯的其他無線設備。一個網路的無線設備可感測到由另一網路的另一無線設備作出的傳輸，並由此制止在該媒體上傳送，即使在不發生干擾時亦然。因此，可在 802.11 協定中使用經修改機制以減輕該等問題中的一些問題。

【0063】在經修改機制中，可根據無線設備的狀態或狀況來分類無線設備。例如，無線設備可處在其中該無線設備能夠與其他無線設備併發地通訊的狀態或狀況中（例如，由於該無線設備定位成遠離 BSA 邊緣且由此不會引起干擾）。可重用無線媒體的無線設備集可被指派給「相容」TXOP 類。在某些實施例中，例如，相容 TXOP 類可包括其中僅特定 STA 集能傳送/接收（例如，基於與每個 STA 相關聯的扇區或 STA 對特定調制控制方案的支援）的所有 TXOP。在本文描述的各種實施例中，通訊可被排程（例如，基於類在時槽中被排程）以使得相容 TXOP 獲得同時對無線媒體的存取，由此改良媒體重用。

【0064】圖 4A 圖示可在圖 1-3 的無線通訊系統 100、200，及/或 250 內採用的群組排程控制器（例如，圖 4 的 STA 或 AP 群組排程控制器 424，本文中亦被稱為「GSC」）的示例性

功能方塊圖。如結合圖 4 所描述的，在一個實施例中，群組排程控制器 424 可操作性地連接至無線設備 402 及/或無線設備 402 的一或多個元件。在一個實施例中，群組排程控制器 424 可執行本文描述的一些或全部操作以使得能夠使用 802.11 協定來在圖 1 的 AP 104 與 STA 106 之間進行通訊。在一個實施例中，由群組排程控制器及/或其組件執行的某些態樣可被描述為通道存取程序。

【0065】 在一些實施例中，群組排程控制器 424 可包括分類器單元 430 和發射控制單元 432。如本文所描述的，群組排程控制器 424 可使得 AP 及/或 STA 能夠使用使 CSMA 機制的低效最小化的經修改機制（例如，在不會發生干擾的情況下在媒體上排程併發通訊）。經修改機制可由分類器單元 430 和發射控制單元 432 來實施。群組排程控制器 424 可處理來自各種輸入設備（未圖示）的各種資料輸入 434 並向各種輸出設備（未圖示）提供各種資料輸出 436，以使得 AP 及/或 STA 能夠使用該經修改機制。例如，資料輸入 434 可包括各種設備（例如，AP 及/或 STA）的位置資訊，而資料輸出 436 可包括基於該位置資訊決定的對各種設備的分類，如以下進一步描述的。各種輸入設備和輸出設備可包括無線設備 402、處理器 404、記憶體 406、收發機 414，及/或圖 4 中圖示的任何其他元件。在一個實施例中，各種輸入設備和輸出設備可包括除圖 4 中所圖示的彼等設備以外的設備。

【0066】 群組排程控制器 424 的各種元件可由匯流排系統 426 耦合在一起。匯流排系統 426 可包括例如資料匯流排，以

及除了資料匯流排之外亦有電源匯流排、控制信號匯流排和狀態信號匯流排。熟習該項技術者將瞭解，群組排程控制器 424 的各元件可使用某種其他機制耦合在一起或者彼此接受或提供輸入。在一個實施例中，群組排程控制器可經由匯流排系統 426 接收資料輸入 434 和發送資料輸出 436。

【0067】在一實施例中，分類器單元 430 決定哪些設備（例如，AP 及/或 STA）處在使得其能夠與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中，以及哪些設備處在使得其不能與其他設備併發地通訊的狀態或狀況中。分類器單元 430 可基於關於 AP 及/或 STA 的位置資訊來作出此類決定，其中群組排程控制器 424 可經由匯流排系統 426（作為資料輸入 434）來接收該位置資訊。在一個實施例中，此種決定可允許群組排程控制器 424（或某個其他設備）將來自此類設備的傳輸與指派給特定傳輸機會（TXOP）類的特定 TXOP 相關聯（或「分類」），如結合圖 3 進一步描述的。在一個態樣中，群組排程控制器 424 亦可將與傳輸相關聯的發射器及/或接收器分類至特定 TXOP 類。分類器單元 430 可將此種分類提供給發射控制單元 432、群組排程控制器 424，及/或任何其他設備。

【0068】在一實施例中，發射控制單元 432 可控制設備（例如，AP 及/或 STA）的行為。例如，發射控制單元 432 可允許某些設備在相同媒體上併發地傳送，並且允許其他設備使用空間多工或頻域多工技術來傳送。在一個實施例中，發射控制單元 432 可使此類行為控制基於發射控制單元 432 從分類器單元 430 接收到的資訊（例如，以上描述的分類）或從任

何其他設備接收到的資訊。

【0069】圖 5 圖示其中可採用本案的各態樣的時序圖 500。特定言之，圖 5 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的分時槽索引化機制來使用的時序圖 500。如圖 5 中所圖示的，存在 3 個發射器：發射器 510、發射器 520 和發射器 530。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 510、520，及/或 530 可使用相同的或重疊的通道（例如，在無線媒體上）。

【0070】在一些實施例中，每個發射器 510、520，及/或 530 可與單獨的 AP 相關聯，諸如舉例而言，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254C。在一些實施例中，每個發射器 510、520，及/或 530 可與單個 AP 相關聯，諸如舉例而言 AP 104 的不同發射器及/或扇區（圖 1）。在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可與相同的無線網路相關聯。在一些實施例中，一或多個發射器 510、520，及/或 530 可與單獨的無線網路相關聯。

【0071】如圖 5 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 510、520，及/或 530 上傳送信標 540。例如，AP 254A 可在發射器 510 上傳送信標 540，AP 254B 可在發射器 520 上傳送信標 540，而 AP 254C 可在發射器 530 上傳送信標 540。在一些實施例中，信標 540 可定義複數個索引化時槽 550。在其他實施例中，索引化時槽 550 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可至少部分地同步時槽 550，例如使用

信標 540、回載通訊，及/或其他無線訊息來同步。

【0072】在所圖示的實施例中，每個時槽 550 與 TXOP 類相關聯。例如，TXOP 類 1 可與索引號 1 相關聯，TXOP 類 2 可與索引號 2 相關聯，等等。儘管圖示 4 個索引號（1-4），但本領域一般技藝人士將瞭解，可使用更多或更少的索引號。此外，儘管時槽 550 是按等權重、遞增、且週期性的模式方式來索引的，但其他索引序列是可能的，諸如舉例而言，遞減的、加權的（例如，較低索引號比較高索引號發生得更頻繁），及/或非週期性的（例如，非重複的）。

【0073】在各種實施例中，複數個 AP（諸如舉例而言發射器 510、520 和 530）可進行協調以向 TXOP 類指派時槽 550。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可在信標 540 中宣告 TXOP 類/時槽 550 關聯。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可獨立地將 TXOP 類與時槽 550 關聯，例如基於觀測到的其他發射器的行為來動態地進行關聯。本領域一般技藝人士將瞭解，本文中與 TXOP 類/時槽關聯有關的描述可應用於本文描述的任何其他實施例。

【0074】在各種實施例中，複數個 AP（諸如舉例而言發射器 510、520 和 530）可進行協調以使用相同的時槽 550 大小。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可在信標 540 中宣告時槽 550 大小。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可使用標準時槽大小，或者從複數個標準時槽大小中進行選擇，該標準時槽大小可例如從記憶體中取得或被硬編碼。

【0075】在各種實施例中，設備（例如，結合圖 1-4 描述的

任何設備) 可在一或多個時槽 550 期間定義及/或執行通道存取程序。在一個實施例中，通道存取程序可導致訊息被(或不被)併發地傳送及/或接收，如上所述。在一個實施例中，一或多個設備可基於(諸)通道存取程序的結果在相關聯的時槽 550 期間存取無線媒體及/或執行各種操作(例如，以上及以下描述的 CCA、RTS、CTS，及/或後移等操作)。

【0076】 在一些實施例中，每個時槽可長到足以允許發射器 510、520 和 530 在通道上執行 CCA 程序，由此增強了傳統共存性及/或規章順從性並且實現跨多個發射器的協調式媒體存取。在一個實施例中，時槽 550 可以是點協調功能訊框間空間(PIFS)長(例如，25 μ s)。在另一實例中，時槽 550 可以是仲裁訊框間空間(AIFS)。在另一實例中，時槽 550 可以是比 PIFS 更短的長度，由此使得發射器 510、520 和 530 具有比順應 802.11 標準的任何設備更高的媒體存取優先順序。本領域一般技藝人士將瞭解，本文中與時槽 550 有關的描述可應用於本文描述的任何其他實施例，諸如舉例而言圖 6 的時槽 650。

【0077】 如圖 5 中所示，當發射器 510、520，及/或 530 具有針對特定 TXOP 類的資料時，其從具有相關聯索引的時槽 550 起開始傳輸程序。因此，例如，當發射器 510、520，及/或 530 具有針對 TXOP 類 1 的資料時，其可在時槽 550 索引 1 中執行開敞通道評估(CCA) 545。在一個實施例中，CCA 可基於 CCA 的結果來允許選擇性地排程或制止排程至少一個訊息進行傳輸。例如，若 CCA 決定通道是閒置的，則發射器 510、

520，及/或 530 可開始傳輸。在所圖示的實施例中，時槽 550 的長度等於 CCA 545 時間。由此，當 CCA 決定通道閒置時，發射器 510、520，及/或 530 在後繼時槽 550 中開始傳輸。在一些實施例中，時槽 550 可短於或大於 CCA 545 時間，在此種情形中，發射器 510、520，及/或 530 在 CCA 545 完成之後（例如，立即、在延遲之後，或在預定義邊界時間處）開始。

【0078】若 CCA 決定通道不是閒置的，則發射器 510、520，及/或 530 可制止傳送，並且在一些實施例中，可在下一時槽 550 時段期間重新檢查通道。在一個態樣中，用於特定 TXOP 類的時槽處的 CCA 545 狀態可由發射器 510、520，及/或 530 用來遞減與該 TXOP 類相關聯的後移計數器。用於類的後移可僅在 CCA 545 指示媒體在分配給該特定 TXOP 類的時槽 550 期間閒置時才遞減。當後移倒計時在時槽 550 處期滿時，發射器可隨後開始針對該特定 TXOP 類的傳輸。在所圖示的實施例中，例如，AP 254A–254C 在時序圖 500 中的各個點具有針對 TXOP 類 1 的資料。於是，其在時槽 550 索引 1 中執行 CCA，在該時間期間，通道是閒置的。相應地，從時槽 550 索引 2 起，AP 254A–254C 開始傳送 TXOP 類 1 傳輸 560。在一個實施例中，CCA 程序的執行可始於相關聯的時槽 550 的開頭處。在此種實施例中，可執行根據與該時槽相關聯的後移值的後移程序。在一個態樣中，後移值可在相關聯的時槽開頭處被初始化為第一值，並且後移值可在相關聯的通道被評估為閒置時遞減，如以下進一步描述的。

【0079】同樣，AP 254A–254C 在時序圖 500 中的稍後點具有

針對 TXOP 類 2 的資料。因此，其在時槽 550 索引 2 中執行 CCA，在該時間期間，通道是閒置的。相應地，從時槽 550 索引 3 起，AP 254A-254C 開始傳送 TXOP 類 2 傳輸 570。

【0080】在所圖示的實施例中，TXOP 類 1 傳輸 560 始於索引為 2 的時槽 550，而 TXOP 類 2 傳輸 570 始於索引為 3 的時槽 550。在其他實施例中，TXOP 類 1 傳輸 560 可始於更早或更晚的時槽 550 索引，諸如舉例而言索引 1 或 3。

【0081】在各種實施例中，複數個 AP（諸如舉例而言發射器 510、520 和 530）可進行協調以定義最大傳輸時間。最大傳輸時間可例如在每 TXOP 基礎上限制 TXOP 類 1 傳輸 560 和 TXOP 類 2 傳輸 570 的長度。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可在信標 540 中宣告最大傳輸時間。在一些實施例中，發射器 510、520 和 530 可使用最大傳輸時間，或者從複數個標準最大傳輸時間中進行選擇，該最大傳輸時間可例如從記憶體中取得或被硬編碼。本領域一般技藝人士將瞭解，本文中與最大傳輸時間有關的描述可應用於本文描述的任何其他實施例，諸如舉例而言圖 6 的傳輸 660、670 和 675，圖 8 的傳輸 870，圖 9 的傳輸 970，以及圖 10 的傳輸 1070 和 1075。

【0082】在以上描述的實施例中，某些傳輸有可能產生干擾。例如，TXOP 類 1 傳輸 560 可延伸超過幾 ms（或單個時槽 550 索引時段），在該時間期間，隱藏 AP 可能在相同時間期間開始 TXOP 類 2 傳輸，由此導致干擾。換言之，隱藏 AP 可能不知曉已經開始的 TXOP 類 1 傳輸。

【0083】在一些實施例中，每個時槽 550 可長到足以容納短

發送就緒（RTS）訊息（短 RTS 訊框）580 和清除發送（CTS）訊息（短 CTS 訊框）590。發射器 510、520，及/或 530 可被配置成藉由發送短 RTS 訊框 580 來開始傳輸，短 RTS 訊框 580 在一些實施例中跨多個發射器或 AP 是相同的。作為 TXOP 類的預期接收方的一或多個 STA 可發送短 CTS 訊框 590 作為回應。在一些實施例中，短 CTS 訊框 590 可以基於 TXOP 類是固定的，且因此可跨所有回應設備是相同的。發射器 510、520，及/或 530 可僅在接收到至少一個短 CTS 訊框 590 的情況下才授予 TXOP。同樣，若另一（例如，隱藏）AP 接收到短 RTS 訊框 580 或短 CTS 訊框 590，其將被通知下一 TXOP 被保留用於具體的 TXOP 類。因此，該隱藏 AP 可制止開始不同類的 TXOP。

【0084】 在一些實施例中，每個時槽 550 可以長到足以容納整個封包傳輸，例如根據最大傳輸時間。在各種實施例中，每個時槽 550 可以是 1 ms 長、2 ms 長等等。在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成僅在時槽 550 開始時間處開始傳輸。發射器 510、520，及/或 530 可被配置成使用時槽 550 的初始部分來進行以上論述的 CCA 檢查。在一實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成緊接在時槽 550 開始時間之前執行 CCA 檢查。

【0085】 在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成在單個時槽 550 內完成傳輸。在一些實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成用於橫跨多個時槽 550 的傳輸。在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配

置成在時槽 550 結束前的閾值時間量之內完成傳輸，例如以便提供時間用於如上述及之下一時槽的 CCA 檢查。

【0086】在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成在給定的時槽 550 上進行傳送之前執行後移程序。在各種實施例中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成在傳輸之前的任何時間期間執行後移程序。在一些實施例中，用於後移倒計時的時槽（未圖示）大小可不同於為媒體存取所定義的時槽 550 大小。例如，可使用類似於或順應於 IEEE 802.11 標準中所定義的後移程序的後移程序。在各種實施例中，當後移計數器在時槽開始時間之前期滿時，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成等到時槽開始時間才啟動傳輸。在此種情形中，發射器 510、520，及/或 530 可被配置成在下一時槽開始處或剛好在下一時槽之前執行 CCA。

【0087】圖 6 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖 600。具體而言，圖 6 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的帶後移的分時槽機制來使用的時序圖 600。如圖 6 中所圖示的，存在 2 個發射器：發射器 610 和發射器 620。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 610 及/或 620 可使用相同的或重疊的通道。

【0088】在一些實施例中，每個發射器 610 及/或 620 可與單獨的 AP 相關聯，諸如舉例而言，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254B。在一些實施例中，每個發射器 610 及/或 620 可與單個 AP 相關聯，諸如舉例而言 AP 104 的不同發射器及/

或扇區（圖 1）。在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可與相同的無線網路相關聯。在一些實施例中，一或多個發射器 610 及/或 620 可與單獨的無線網路相關聯。

【0089】如圖 6 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 610 及/或 620 上傳送信標 640。例如，AP 254A 可在發射器 610 上傳送信標 640，而 AP 254B 可在發射器 620 上傳送信標 640。在一些實施例中，信標 640 可定義複數個時槽 650。在其他實施例中，時槽 650 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可至少部分地同步時槽 650，例如使用信標 640、回載通訊，及/或其他無線訊息來同步。

【0090】與以上關於圖 5 描述的時槽 550 相反，每個時槽 650 不必與 TXOP 類相關聯。取而代之，發射器 610 及/或 620 可進行爭用以在任何時槽 650 期間根據與每個 TXOP 類相關聯的後移時段 680、685，及/或 690 來傳送任何 TXOP 類傳輸 660、670，及/或 675。

【0091】在一些實施例中，每個時槽 650 可以長到足以容納整個封包傳輸，例如根據最大傳輸時間。在各種實施例中，每個時槽 650 可以是 1 ms 長、2 ms 長等等。在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成僅在時槽 650 開始時間處開始傳輸。發射器 610 及/或 620 可被配置成使用時槽 650 的初始部分來進行如以上所論述的 CCA 檢查。在一實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成緊接在時槽 650 開始時間之前執行 CCA 檢查。

【0092】 在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成在給定的時槽 650 上進行傳送之前執行後移程序。在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成在傳輸之前的任何時間期間執行後移程序。在一個實例中，可使用類似於或順應於 IEEE 802.11 標準中所定義的後移程序的後移程序。在一些實施例中，用於後移倒計時的給定的時槽 650 的大小可不同於被定義為用於媒體存取的給定的時槽 650 的大小。在各種實施例中，當後移計數器在時槽開始時間之前期滿時，發射器 610 及/或 620 可被配置成等到時槽開始時間才啟動傳輸。在此種情形中，發射器 610 及/或 620 可被配置成在下一時槽開始處或剛好在下一時槽之前執行 CCA。

【0093】 在各種實施例中，屬於特定類的傳輸可被限製成在指派給該特定類的時槽內完成。如圖 6 中所圖示的，在 TXOP 類傳輸 675 的傳輸處（例如，針對類編號 3），發射器 610 及/或 620 可被配置成在單個時槽 650 內完成其相應傳輸中的每一者。例如，如圖 6 中所圖示的以及如以下進一步描述的，與發射器 610 和 620 相關聯的 TXOP 類傳輸 675 在一個時槽 650 結束處結束（例如，TXOP 類傳輸 675 不跨越下一時槽 650 的邊界）。在一些實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成用於橫跨多個時槽 650 的傳輸。例如，在各種實施例中，發射器 610 及/或 620 可被配置成在時槽 650 結束前的閾值時間量之內完成傳輸，例如以便提供時間用於如上述及之下一時槽的 CCA 檢查。

【0094】 如圖 6 中所示，當發射器 610 及/或 620 具有針對特

定 TXOP 類的資料時，其從下一時槽 650 起開始傳輸程序。因此，例如，當發射器 610 及/或 620 具有針對 TXOP 類 1 的資料時，其可等待與 TXOP 類 1 相關聯的 TXOP 類 1 後移時段 680。在各種實施例中，與每個 TXOP 類相關聯的後移時段可以對於每個 TXOP 類是不同的、被排名或區分優先順序、是決定性的、取決於類、是類的函數、是指派給相同類的前一時槽處的後移時段的殘留值，及/或可以針對不同時槽 650 是不同的。在一個實施例中，與每個 TXOP 類相關聯的後移時段可以是隨機的。例如，針對 TXOP 類 1 的 TXOP 類 1 後移時段 680 可以短於針對 TXOP 類 2 的 TXOP 類 2 後移時段 685，而針對 TXOP 類 2 的 TXOP 類 2 後移時段 685 可以短於針對 TXOP 類 3 的 TXOP 類 3 後移時段 690，以此類推。在各種實施例中，後移時段可在每個時槽開頭處開始。

【0095】在所圖示的實施例中，例如，AP 254A-254B（例如，發射器 610 和 620）起初具有針對 TXOP 類 1、2 和 3 的資料。因此，其執行包括與 TXOP 類 1 相關聯的 TXOP 類 1 後移時段 680 的爭用程序。由於 TXOP 類 1 後移時段 680 是最短的後移時段，因此 TXOP 類 1 傳輸 660 將贏得該爭用。因此，發射器 610 和 620 可同時開始傳送 TXOP 類 1 傳輸 660，由此允許無線媒體的重用。

【0096】同樣，AP 254A-254B（例如，發射器 610 和 620）在時序圖 600 中的稍後點具有針對 TXOP 類 2 和 3 的資料（但不再有針對類 1 的資料）。於是，其執行包括與 TXOP 類 2 相關聯的後移時段 685 的爭用程序。由於 TXOP 類 2 後移時段

685 短於 TXOP 類 3 後移時段 690，因此 TXOP 類 2 傳輸 670 將贏得該爭用，以此類推。

【0097】在各種實施例中，後移時段的歷時可在每類基礎上藉由改變 AIFS 歷時、CWmin 和 CWmax 數目中的一或多者而有所不同。在一些實施例中，後移程序可在每個時槽處被重置。在其他實施例中，殘留後移可結轉至下一可用時槽。

【0098】圖 7 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖 700。特定言之，圖 7 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的保留存取訊窗（RAW）來使用的時序圖 700。如圖 7 中所圖示的，存在 2 個發射器：發射器 710 和發射器 720。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 710 及/或 720 可使用相同的或重疊的通道。

【0099】在一些實施例中，每個發射器 710 及/或 720 可與單獨的 AP 相關聯，諸如舉例而言，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254B。在一些實施例中，每個發射器 710 及/或 720 可與單個 AP 相關聯，諸如舉例而言 AP 104 的不同發射器及/或扇區（圖 1）。在各種實施例中，發射器 710 及/或 720 可與相同的無線網路相關聯。在一些實施例中，一或多個發射器 710 及/或 720 可與單獨的無線網路相關聯。

【0100】如圖 7 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 710 及/或 720 上傳送信標 740。例如，AP 254A 可在發射器 710 上傳送信標 740，而 AP 254B 可在發射器 720 上傳送信標 740。在一些實施例中，信標 740 可定義複數個保留存取訊窗（RAWs）

750。在其他實施例中，RAW 750 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 710 及/或 720 可至少部分地同步及/或對準 RAW 750，例如使用信標 740、回載通訊，及/或其他無線訊息來同步及/或對準。

【0101】與以上關於圖 5 描述的時槽 550 相反，每個 RAW 750 可與一或多個相容 TXOP 類相關聯。例如，信標 740 可保留 RAW 750 僅用於 TXOP 類 1 傳輸。在一實施例中，不與 RAW 750 相關聯的 TXOP 類是不被允許的。例如，發射器 710 及/或 720 可制止在保留僅用於 TXOP 類 1 傳輸的 RAW 750 期間傳送 TXOP 類 2 傳輸。因此，在其中例如不存在 TXOP 類 1 傳輸的一些實施例中，媒體可能是欠利用的。

【0102】圖 8 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖 800。特定言之，圖 8 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的保留存取訊窗（RAW）和使用指示符來使用的時序圖 800。如圖 8 中所圖示的，存在 2 個發射器：發射器 810 和發射器 820。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 810 及/或 820 可使用相同的或重疊的通道。

【0103】在一些實施例中，每個發射器 810 及/或 820 可與單獨的 AP 相關聯，諸如舉例而言，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254B。在一些實施例中，每個發射器 810 及/或 820 可與單個 AP 相關聯，諸如舉例而言 AP 104 的不同發射器及/或扇區（圖 1）。在各種實施例中，發射器 810 及/或 820 可與

相同的無線網路相關聯。在一些實施例中，一或多個發射器 810 及/或 820 可與單獨的無線網路相關聯。

【0104】如圖 8 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 810 及/或 820 上傳送信標 840。例如，AP 254A 可在發射器 810 上傳送信標 840，而 AP 254B 可在發射器 820 上傳送信標 840。在一些實施例中，信標 840 可定義複數個保留存取訊窗(RAWs) 850。在其他實施例中，RAW 850 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 810 及/或 820 可至少部分地同步及/或對準 RAW 850，例如使用信標 840、回載通訊，及/或其他無線訊息來同步及/或對準。

【0105】如以上關於圖 7 的 RAW 750 所論述的，每個 RAW 850 可與一或多個相容 TXOP 類相關聯。例如，信標 840 可保留 RAW 850 僅用於 TXOP 類 1 傳輸。與圖 7 的 RAW 750 相反，不與 RAW 850 相關聯的 TXOP 類可在某些環境下被允許，諸如在 RAW 850 不被用於相關聯的 TXOP 類的場合。

【0106】例如，發射器 810 及/或 820 可被配置成在 RAW 750 期間開始傳輸 870 之前傳送使用指示 860。使用指示 860 可提醒其他發射器該 RAW 750 正被用於相關聯的 TXOP 類。在一實施例中，發射器 810 及/或 820 可在其接收到使用指示 860 時制止傳送不與 RAW 750 相關聯的 TXOP 類。另一方面，當在 RAW 850 的開頭處未接收到使用指示 860 時，發射器 810 及/或 820 可前進至在 RAW 850 期間傳送任何 TXOP 類。因此，當在 RAW 750 的開始的閾值時間內未接收到使用指示 860

時，該 RAW 可被認為是被棄用的 RAW 855。

【0107】例如，發射器 810 及/或 820 可被配置成在 RAW 850 期間完成傳輸 870 之後傳送未使用指示 880。未使用指示 880 可提醒其他發射器該 RAW 850 不再被用於相關聯的 TXOP 類。在一實施例中，發射器 810 及/或 820 可在其接收到未使用指示 880 之前制止傳送不與 RAW 750 相關聯的 TXOP 類。另一方面，當在 RAW 750 結束前接收到未使用指示 880 時，發射器 810 及/或 820 可前進至在 RAW 850 的其餘部分期間傳送任何 TXOP 類。於是，當接收到未使用指示 860 時，RAW 850 的其餘部分可被認為是被棄用的。在各種實施例中，使用指示 860 和未使用指示 880 可單獨使用或彼此組合地使用。

【0108】圖 9 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖 900。特定言之，圖 9 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的多網路保留存取訊窗（RAW）來使用的時序圖 900。如圖 9 中所圖示的，存在 2 個發射器：發射器 910 和發射器 920。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 910 及/或 920 可使用相同的或重疊的通道。

【0109】在一些實施例中，每個發射器 910 及/或 920 可與單獨的 AP 相關聯，諸如舉例而言，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254B。在一些實施例中，每個發射器 910 及/或 920 可與單個 AP 相關聯，諸如舉例而言 AP 104 的不同發射器及/或扇區（圖 1）。在所圖示的實施例中，發射器 910 及/或 920 各自與單獨的無線網路相關聯。

【0110】如圖 9 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 910 及/或 920 上傳送信標 940。例如，AP 254A 可在發射器 910 上傳送信標 940，而 AP 254B 可在發射器 920 上傳送信標 940。在一些實施例中，信標 940 可定義複數個重疊的保留存取訊窗（RAWs）950 和 955。在其他實施例中，RAW 950 和 955 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 910 及/或 920 可使 RAW 950 和 955 交錯，例如使用信標 940、回載通訊，及/或其他無線訊息。RAW 950 和 955 可交錯以使得來自不同網路的使用指示訊框 960 在不同時間被發送。在各種實施例中，該交錯可隨時間變化，以向每個網路給予相等的偏好。用於每個網路的 RAW 950 和 955 可與單獨的 TXOP 類相關聯。

【0111】如以上關於圖 7 的 RAW 750 所論述的，每個 RAW 950 可與一或多個相容 TXOP 類相關聯。例如，信標 940 可保留 RAW 950 僅用於 TXOP 類 1 傳輸。與圖 7 的 RAW 750 相反，不與 RAW 950 相關聯的 TXOP 類可在某些情況下被允許，諸如在 RAW 950 未被用於相關聯的 TXOP 類的場合。

【0112】例如，發射器 910 及/或 920 可被配置成在 RAW 950 期間開始傳輸 970 之前傳送使用指示訊框 960。使用指示訊框 960 可提醒其他發射器該 RAW 950 正被用於相關聯的 TXOP 類。在一實施例中，發射器 910 及/或 920 可在其接收到使用指示訊框 960 時制止傳送不與 RAW 950 相關聯的 TXOP 類。另一方面，當在 RAW 950 的開頭處未接收到使用指示訊框 960 時，發射器 910 及/或 920 可前進至在 RAW 950 期間傳送任何

TXOP 類。因此，當在 RAW 950 的開始的閾值時間內未接收到使用指示訊框 960 時，該 RAW 可被認為是被棄用的 RAW 955。

【0113】例如，發射器 910 及/或 920 可被配置成在 RAW 950 期間完成傳輸 970 之後傳送未使用指示 980。未使用指示 980 可提醒其他發射器該 RAW 950 不再被用於相關聯的 TXOP 類。在一實施例中，發射器 910 及/或 920 可在其接收到未使用指示 980 之前制止傳送不與 RAW 950 相關聯的 TXOP 類。另一方面，當在 RAW 950 結束前接收到未使用指示 980 時，發射器 910 及/或 920 可前進至在 RAW 950 的其餘部分期間傳送任何 TXOP 類。因此，當接收到未使用指示 980 時，RAW 950 的其餘部分可被認為是被棄用的。在各種實施例中，使用指示訊框 960 和未使用指示 980 可單獨使用或彼此組合地使用。

【0114】圖 10 圖示其中可採用本案的各態樣的另一時序圖 1000。特定言之，圖 10 圖示可根據用於排程對無線媒體的群組存取的多網路目標等待時間 (TWT) 來使用的時序圖 1000。如圖 10 中所圖示的，存在 3 個發射器：發射器 1010、發射器 1020 和發射器 1030。儘管圖示 3 個發射器，但是可以使用附加的或更少的發射器。在各種實施例中，每個發射器 1010、1020 及/或 1030 可使用相同的或重疊的通道。

【0115】在一些實施例中，每個發射器 1010、1020，及/或 1030 可與單獨的 AP 相關聯，例如，以上關於圖 3 所論述的 AP 254A-254C。在一些實施例中，每個發射器 1010、1020，及/或 1030 可與單個 AP 相關聯，諸如例如 AP 104 的不同發

射器及/或扇區（圖 1）。在所圖示的實施例中，發射器 1010、1020 及/或 1030 各自與單獨的無線網路相關聯。

【0116】如圖 10 中所示，一或多個 AP 在每個發射器 1010、1020，及/或 1030 上傳送信標 1040。例如，AP 254A 可在發射器 1010 上傳送信標 1040，AP 254B 可在發射器 1020 上傳送信標 1040，以此類推。在一些實施例中，信標 1040 可定義複數個目標等待時間（TWTs）1050 和 1055。在其他實施例中，TWT 1050 和 1055 可按其他方式來定義，諸如舉例而言，作為預定值被儲存在記憶體中。在各種實施例中，發射器 1010、1020，及/或 1030 可至少部分地對準 TWT 1050 和 1055，例如使用信標 1040、回載通訊，及/或其他無線訊息來對準。

【0117】如以上關於圖 7 的 RAW 750 所論述的，每個 TWT 1050 和 1055 可與一或多個相容 TXOP 類相關聯。例如，信標 1040 可指派 TWT 1050 用於 TXOP 類 1 傳輸，並且可指派 TWT 1055 用於 TXOP 類 2 傳輸。與圖 7 的 RAW 750 相反，TWT 1050 和 1055 不顯式地保留無線媒體以用於相關聯的 TXOP 類。取而代之，其可指示在發射器 1010、1020，及/或 1030 嘗試針對相關聯的 TXOP 類進行傳送之前的等待時間。

【0118】例如，發射器 1010、1020，及/或 1030 可被配置成等待直至用於 TXOP 類 1 傳輸的 TWT 1050，以及等待直至用於 TXOP 類 2 傳輸的 TWT 1055。在所圖示的實施例中，發射器 1010 和 1020 具有針對 TXOP 類 1 的資料。相應地，其在 TWT 1050 處開始傳送 TXOP 類 1 傳輸 1070。

【0119】在所圖示的實施例中，發射器 1030 具有針對 TXOP

類 2 的資料。相應地，發射器 1030 在 TWT 1055 處感測媒體。當發射器 1010 和 1020 正在傳送 TXOP 類 1 傳輸 1070 時，發射器 1030 制止開始 TXOP 類 2 傳輸 1075。當媒體在下一 TWT 1055 處為空時，發射器 1030 開始傳送 TXOP 類 2 傳輸 1075。

【0120】圖 11 是示例性無線通訊方法的流程圖 1100。儘管流程圖 1100 的方法在本文中是參照以上關於圖 3 所論述的無線通訊系統 100、200 和 250 以及以上關於圖 4 所論述的無線設備 402 來描述的，但本領域一般技藝人士將瞭解，流程圖 1100 的方法可由本文描述的另一設備、任何其他合適的設備，或多個設備的任何組合來實施。在一實施例中，流程圖 1100 中的一或多個步驟可由處理器或控制器執行，諸如舉例而言 AP GSC 154 及/或 156A–156D（圖 1）及/或群組排程控制器 424（圖 4）。儘管流程圖 1100 的方法在本文中是參照特定次序來描述的，但在各種實施例中，本文中的各方塊可按不同次序執行，或被省略，並且可添加附加方塊。

【0121】首先，在方塊 1110 處，無線設備 402 決定一或多個相容傳輸類，其中相容傳輸類內的併發訊息是被允許的。例如，AP 254A 可決定至 STA 256B 的傳輸將不會（或不太可能）干擾從 AP 254C 至 STA 256H 的傳輸，例如由於其是遠離的。因此，AP 254A 可將至 STA 256B 和 256H 的傳輸與特定 TXOP 類（例如，TXOP 類 1）相關聯。

【0122】接下來，在方塊 1120 處，無線設備 402 可排程複數個訊息以供在至少部分地重疊的通道上傳輸。每個訊息可具有相容傳輸類。例如，AP 254A 可與用於從 AP 254C 傳輸至

STA 256H 的訊息（其可與 TXOP 類 1 相關聯）至少部分併發地排程用於傳輸至 STA 256B 的訊息（其亦可與 TXOP 類 1 相關聯）。在一些實施例中，單獨的 AP 可排程該等訊息傳輸。在一些實施例中，單個 AP 可排程該等訊息傳輸（例如，每個發射器一個傳輸）。因此，儘管每個訊息傳輸按其他方式可能會產生干擾（在重疊通道上），但該等訊息可被排程用於併發傳輸，因為其與相容傳輸類相關聯。

【0123】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 5 的時序圖 500 所描述的分時槽索引化機制來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義複數個索引化時槽。每個時槽索引可與至少一個相容傳輸類相關聯。無線設備 402 可基於該等時槽來排程訊息。例如，發射器 510（圖 5）可排程 TXOP 類 1 傳輸 560 以供在時槽 550 索引 1 中開始傳輸。如本文中所使用的，開始傳輸可包括以下一或多者：開始實際傳輸，嘗試失敗的或中止的傳輸，以及開始傳輸能力評估。

【0124】在各種實施例中，無線設備 402 可執行開敞通道評估並且可基於開敞通道評估的結果來選擇性地排程或制止排程至少一個訊息進行傳輸。例如，發射器 510（圖 5）可在時槽 550 索引 1 中執行開敞通道評估以用於 TXOP 類 1 傳輸 560 的傳輸。若通道為開敞，則發射器 510 可排程後續時槽 550（例如，時槽 550 索引 2）中的訊息傳輸。

【0125】例如，發射器 530（圖 5）亦可在時槽 550 索引 2 中執行開敞通道評估以用於 TXOP 類 2 傳輸 570 的傳輸。如上所述，在 TXOP 類 1 傳輸 560 的傳輸在該開敞通道評估期間

已經開始的場合，發射器 530 可制止排程訊息傳輸，直至通道為開啟時的下一時槽 550 索引 2。

【0126】在各種實施例中，無線設備 402 可傳送發送就緒訊框，並且可接收清除發送訊框（在一些實施例中在一個時槽內）。例如，發射器 510 可傳送短 RTS 訊框 580，並且可接收短 CTS 訊框 590，如以上關於圖 5 所描述的。若通道為開啟，如由成功收到短 CTS 訊框 590 所指示的，則發射器 510 可排程後續時槽 550（例如，時槽 550 索引 2）中的訊息傳輸。

【0127】例如，發射器 530 當準備在時槽 550 索引 2 中傳送 TXOP 類 2 傳輸 570 時亦可接收短 RTS 訊框 580 及/或短 CTS 訊框 590，如以上關於圖 5 所描述的。因此，發射器 530 可制止排程訊息傳輸，直至通道為開啟時的下一時槽 550 索引 2。

【0128】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 6 的時序圖 600 所描述的帶有後移的分時槽機制來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義複數個索引化時槽。無線設備 402 可進一步定義複數個後移時段，每個後移時段與至少一個相容傳輸類相關聯。無線設備 402 可進一步基於與至少一個訊息的傳輸類相關聯的至少一個後移時段來爭用傳輸（例如，以決定相容傳輸的優先順序類）。例如，當發射器 610 具有 TXOP 類 1 傳輸 660 時，其可基於 TXOP 類 1 後移時段 680 在時槽 650 期間進行爭用。類似地，當發射器 620 具有 TXOP 類 2 傳輸 670 時，其可基於 TXOP 類 2 後移時段 685 在時槽 650 期間進行爭用。由於 TXOP 類 1 後移時段 680 短於 TXOP 類 2 後移時段 685，因此 TXOP 類 1 傳輸 670 將贏

得該爭用。

【0129】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 7 的時序圖 700 所描述的保留存取訊窗 (RAW) 來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義與至少一個相容傳輸類相關聯的保留存取訊窗。無線設備 402 可進一步在保留存取訊窗期間僅傳送具有與該保留存取訊窗相關聯的傳輸類的訊息，並且可在保留存取訊窗期間制止傳送不具有與該保留存取訊窗相關聯的傳輸類的訊息。例如，發射器 710 可傳送定義用於 TXOP 類 1 傳輸的 RAW 750 的信標 740。在 RAW 750 期間，發射器 710 可傳送 TXOP 類 1 傳輸，並且可制止傳送 TXOP 類 2 傳輸。

【0130】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 8 的時序圖 800 描述的保留存取訊窗 (RAW) 和使用指示來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義與至少一個相容傳輸類相關聯的保留存取訊窗。無線設備 402 可進一步在傳送所排程訊息之前傳送關於該保留存取訊窗的使用指示符。無線設備 402 可進一步在該保留存取訊窗期間傳送具有與該保留存取訊窗相關聯的傳輸類的訊息，並且可在接收到使用指示符之後制止傳送不具有與該保留存取訊窗相關聯的傳輸類的訊息。例如，發射器 810 可傳送定義用於 TXOP 類 1 傳輸的 RAW 850 的信標 840。在 RAW 850 期間，發射器 810 可傳送使用指示符 860。發射器 820 可在其中已傳送了使用指示符 860 的 RAW 850 期間制止傳送 TXOP 類 2 傳輸。

【0131】在各種實施例中，無線設備 402 可在傳送所排程訊

息之後傳送關於保留存取訊窗的未使用指示符。無線設備 402 可制止傳送不具有與該保留存取訊窗相關聯的傳輸類的訊息，直至接收到使用指示符。例如，發射器 810 可傳送定義用於 TXOP 類 1 傳輸的 RAW 850 的信標 840。在傳送了傳輸 870 之後，發射器 810 可傳送未使用指示 880。發射器 820 可在 RAW 850 期間制止傳送 TXOP 類 2 傳輸，直至接收到未使用指示 880。

【0132】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 9 的時序圖 900 所描述的交錯式保留存取訊窗（RAWs）排程來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義複數個交錯的保留存取訊窗，每個保留存取訊窗與單獨的傳輸類相關聯。例如，發射器 910 可傳送定義用於 TXOP 類 1 傳輸的 RAW 950 的信標 940。發射器 920 可傳送定義用於 TXOP 類 2 傳輸的具有不同開始時間的交錯 RAW 950 的信標 940。

【0133】在各種實施例中，無線設備 402 可根據以上關於圖 10 的時序圖 1000 所描述的目標等待時間（例如，其在一個實施例中可以是預定的）排程來排程複數個訊息。特定言之，無線設備 402 可定義與相容傳輸類相關聯的目標等待時間，並且可等待直至與該訊息的傳輸類相關聯的目標等待時間並在傳送該等訊息之前感測無線媒體。例如，發射器 1010 可傳送定義用於 TXOP 類 1 傳輸的 TWT 1050 及/或用於 TXOP 類 2 傳輸的 TWT 1055 的信標 1040。發射器 1020 可等待直至 TWT 1050 才傳送 TXOP 類 1 傳輸 1070。發射器 1020 可等待直至 TWT 1055 才傳送 TXOP 類 2 傳輸 1080。

【0134】隨後，在方塊 1130 處，無線設備 402 併發地傳送所排程訊息。例如，無線設備 402 可併發地傳送以上關於圖 5-10 描述的任何訊息及/或傳輸 560、570、660、670、870、970 和 1070。如本文所論述的，在各種實施例中，無線設備 402 可與由不同設備或發射器傳輸的另一訊息併發地傳送一條訊息。

【0135】圖 12 是用於無線通訊的裝置 1200 的功能方塊圖。熟習該項技術者將瞭解，用於偵測無線通訊的裝置可具有比圖 12 中所示的簡化裝置 1200 更多的元件。所示的用於無線通訊的裝置 1200 僅包括對於描述落在請求項的範圍內的實施的一些突出特徵而言有用的彼等元件。用於無線通訊的裝置 1200 包括：用於決定一或多個相容傳輸類的手段 1210；用於排程複數個訊息以供在至少部分地重疊的通道上傳輸的手段 1220，每個訊息在一相容傳輸類中；及用於併發地傳送所排程訊息的手段 1230。在各種實施例中，裝置 1200 可進一步包括用於執行本文描述的任何其他方塊或功能的手段。

【0136】在一實施例中，用於決定一或多個相容傳輸類的手段 1210 可被配置成執行以上關於方塊 1110（圖 11）所描述的一或多個功能。在各種實施例中，用於決定一或多個相容傳輸類的手段 1210 可由處理器 404（圖 4）、記憶體 406（圖 4）、信號偵測器 418（圖 4）、DSP 420（圖 4）、群組排程控制器 424（圖 4），或其他處理器、DSP 及/或控制器的任何組合中的一或多者來實施。

【0137】在一實施例中，用於排程複數個訊息的手段 1220 可

被配置成執行以上關於方塊 1120 (圖 11) 所描述的一或多個功能。在各種實施例中，用於排程複數個訊息的手段 1220 可由處理器 404 (圖 4)、記憶體 406 (圖 4)、信號偵測器 418 (圖 4)、DSP 420 (圖 4)、群組排程控制器 424 (圖 4)，或其他處理器、DSP 及/或控制器的任何組合中的一或多者來實施。

【0138】 在一實施例中，用於併發地傳送所排程訊息的手段 1230 可被配置成執行以上關於方塊 1130 (圖 11) 所描述的一或多個功能。在各種實施例中，用於併發地傳送所排程訊息的手段 1230 可由處理器 404 (圖 4)、記憶體 406 (圖 4)、信號偵測器 418 (圖 4)、DSP 420 (圖 4)、群組排程控制器 424 (圖 4)、發射器 410 (圖 4)、收發機 414 (圖 4)，及/或天線 416 (圖 4) 中的一或多者來實施。

【0139】 圖 13 是示出根據一個實施例的在重疊通道上的併發訊息傳輸的圖示 1300。圖示 1300 示出沿 x 軸的時間和沿 y 軸的頻率。如圖 13 中所示，兩個訊息 1310 和 1320 併發地在重疊通道 1330 和 1340 上傳送。訊息 1310 和 1320 可如以上關於圖 5-12 所論述地傳送。例如，訊息 1310 可以是由圖 5 中所示的發射器 510 傳送的 TXOP 類 1 傳輸 560。訊息 1320 可以是由圖 5 中所示的發射器 520 傳送的不同的 TXOP 類 1 傳輸 560。

【0140】 如本文所描述的，各個訊息併發地且在重疊通道上傳送。併發傳輸包括在傳輸時間上至少部分地重疊的訊息。然而，併發傳輸無需同時開始或結束。重疊通道包括相同的

通道以及還有共享至少一些實體或邏輯資源的通道。如圖 13 中所示，通道 1330 和 1340 是由頻率定義的。本領域一般技藝人士將瞭解，通道可包括任何多工存取技術，包括例如分頻多工存取（FDMA）、分時多工存取（TDMA）、分碼多工存取（CDMA）、OFDM、DSSS 等。

【0141】如本文所使用的，術語「決定」涵蓋各種各樣的動作。例如，「決定」可包括演算、計算、處理、推導、研究、檢視（例如，在表、資料庫或其他資料結構中檢視）、確定及諸如此類。而且，「決定」可包括接收（例如，接收資訊）、存取（例如，存取記憶體中的資料）及諸如此類。而且，「決定」亦可包括解析、選擇、選取、確立及類似動作。另外，如本文中所使用的「通道寬度」可涵蓋或者在某些態樣亦可稱為頻寬。

【0142】如本文中所使用的，引述一系列項目中的「至少一個」的用語是指該等項目的任何組合，包括單個成員。作為實例，「a、b 或 c 中的至少一個」意欲涵蓋：a、b、c、a-b、a-c、b-c，以及 a-b-c。

【0143】上文描述的方法的各種操作可由能夠執行該等操作的任何合適的手段來執行，諸如各種硬體及/或軟體元件、電路，及/或模組。一般而言，在附圖中所圖示的任何操作可由能夠執行該等操作的相對應的功能性手段來執行。

【0144】結合本案所描述的各種說明性邏輯區塊、模組，以及電路可用設計成執行本文所描述功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程

式閘陣列信號（FPGA）或其他可程式邏輯裝置（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體元件或其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替代方案中，處理器可以是任何市售的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實施為計算設備的組合，例如 DSP 與微處理器的組合、複數個微處理器、與 DSP 核心協同的一或多個微處理器，或任何其他此類配置。

【0145】 在一或多個態樣中，所描述的功能可在硬體、軟體、韌體或其任何組合中實施。若在軟體中實施，則各功能可以作為一或多數指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，包括促進電腦程式從一位置向另一位置轉移的任何媒體。儲存媒體可以是能被電腦存取的任何可用媒體。舉例而言（但並非限制），此類電腦可讀取媒體可包括 RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM 或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或能被用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼且能被電腦存取的任何其他媒體。任何連接亦被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL），或諸如紅外線、無線電，以及微波之類的無線技術從 web 網站、伺服器，或其他遠端源傳送而來，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或諸如紅外線、無線電，以及微波之類的無線技術就被包括在媒體的定義之中。如本文中所使用的磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、

軟碟和藍光光碟，其中磁碟（*disk*）往往以磁性的方式再現資料，而光碟（*disc*）利用雷射以光學方式再現資料。因此，在一些態樣中，電腦可讀取媒體可包括非暫態電腦可讀取媒體（例如，有形媒體）。另外，在一些態樣中，電腦可讀取媒體可包括暫態電腦可讀取媒體（例如，信號）。上述的組合亦應被包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0146】因此，某些態樣可包括用於執行本文中提供的操作的電腦程式產品。例如，此種電腦程式產品可包括其上儲存（及/或編碼）有指令的電腦可讀取媒體，該等指令能由一或多個處理器執行以執行本文中所描述的操作。對於某些態樣，電腦程式產品可包括包裝材料。

【0147】本文所揭示的方法包括用於達成所描述的方法的一或多個步驟或動作。該等方法步驟及/或動作可以彼此互換而不會脫離請求項的範圍。換言之，除非指定了步驟或動作的特定次序，否則特定步驟及/或動作的次序及/或使用可以改動而不會脫離請求項的範圍。

【0148】軟體或指令亦可以在傳輸媒體上傳送。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL），或諸如紅外線、無線電，以及微波等無線技術從 web 網站、伺服器或其他遠端源傳送而來的，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL，或諸如紅外線、無線電以及微波等無線技術就被包括在傳輸媒體的定義裡。

【0149】此外，應當瞭解，用於執行本文中所描述的方法和技術的模組及/或其他合適手段能由使用者終端及/或基地台

在適用的場合下載及/或以其他方式獲得。例如，此類設備能被耦合至伺服器以促進用於執行本文中所描述的方法的手段之轉移。或者，本文述及之各種方法能經由儲存手段（例如，RAM、ROM、諸如壓縮光碟（CD）或軟碟等實體儲存媒體等）來提供，以使得在將該儲存手段耦合至或提供給使用者終端及/或基地台之後，該設備就能獲得各種方法。此外，可利用適於向設備提供本文中所描述的方法和技術的任何其他合適的技術。

【0150】 將理解，請求項並不被限定於以上所圖示的精確配置和元件。可在以上所描述的方法和裝置的佈局、操作和細節上作出各種改動、改變和變形而不會脫離請求項的範圍。

【0151】 儘管上述內容針對本案的各態樣，然而可設計出本案的其他和進一步的態樣而不會脫離其基本範圍，且其範圍是由所附請求項來決定的。

【符號說明】

【0152】

100 無線通訊系統

102 基本服務區（BSA）

104 AP

106A STA

106B STA

106C STA

106D STA

108 下行鏈路（DL）

110 上行鏈路（UL）

200 無線通訊系統

202A BSA

202B BSA

202C BSA

204A AP

204B AP

204C AP

206A STA

206B STA

206C STA

206D STA

206E STA

206F STA

206G STA

206H STA

250 無線通訊系統

252A BSA

252B BSA

252C BSA

254A AP

254B AP

254C AP

256A STA



256B STA

256C STA

256D STA

256E STA

256F STA

256G STA

256H STA

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 數位訊號處理器 (DSP)

422 使用者介面

424 群組排程控制器

426 匯流排系統

430 分類器單元

432 發射控制單元

434 資料輸入

436 資料輸出

- 500 時序圖
- 510 發射器
- 520 發射器
- 530 發射器
- 540 信標
- 545 開啟通道評估 (CCA)
- 550 時槽
- 560 TXOP 類 1 傳輸
- 570 TXOP 類 2 傳輸
- 580 短 RTS 訊框
- 590 短 CTS 訊框
- 610 發射器
- 620 發射器
- 640 信標
- 650 時槽
- 660 TXOP 類 1 傳輸
- 670 TXOP 類 2 傳輸
- 675 TXOP 類傳輸
- 680 TXOP 類 1 後移時段
- 685 TXOP 類 2 後移時段
- 690 TXOP 類 3 後移時段
- 700 時序圖
- 710 發射器
- 720 發射器

- 740 信標
- 750 保留存取訊窗 (RAW)
- 800 時序圖
- 810 發射器
- 820 發射器
- 840 信標
- 850 保留存取訊窗 (RAW)
- 860 使用指示
- 870 傳輸
- 880 未使用指示
- 900 時序圖
- 910 發射器
- 920 發射器
- 940 信標
- 950 保留存取訊窗 (RAW)
- 955 保留存取訊窗 (RAW)
- 960 使用指示訊框
- 970 傳輸
- 980 未使用指示
- 1000 時序圖
- 1010 發射器
- 1020 發射器
- 1030 發射器
- 1040 信標

- 1050 目標等待時間 (TWT)
- 1055 目標等待時間 (TWT)
- 1070 TXOP 類 1 傳輸
- 1075 TXOP 類 2 傳輸
- 1100 流程圖
- 1110 步驟
- 1120 步驟
- 1130 步驟
- 1200 裝置
- 1210 手段
- 1220 手段
- 1230 手段
- 1300 圖示
- 1310 訊息
- 1320 訊息
- 1330 通道
- 1340 通道

【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. 一種無線通訊方法，包括以下步驟：

決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類；

定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽；

定義與該等排程時槽之每一者排程時槽相關聯的一通道存取程序；及

由該等無線設備中的一或多個無線設備根據該通道存取程序在一相關聯的排程時槽期間存取一無線媒體。

2. 如請求項 1 所述之方法，其中該等類包括從一存取點至一客戶端站的下行鏈路傳輸或從一客戶端站至一存取點的上行鏈路傳輸中的一或多者。

3. 如請求項 1 所述之方法，其中該等類中的一個類包括能併發地被正確接收的傳輸。

4. 如請求項 1 所述之方法，其中決定該一或多個類之步驟是基於以下一或多者的：接收來自一相關聯的站的資訊，該資訊與一無線設備干擾位準或一網路拓撲中的一或多者有關；一信標中對類定義的一廣播；及一關聯回應訊框。

5. 如請求項 1 所述之方法，其中該無線媒體包括一或多個通道，並且該方法進一步包括以下步驟：在相同通道上傳送該一或多個類的相容傳輸。

6. 如請求項 1 所述之方法，其中定義該等排程時槽之步驟包括以下步驟：定義以一週期性模式來索引的時間區間。

7. 如請求項 1 所述之方法，其中定義該通道存取程序之步驟包括以下步驟：決定在該相關聯的排程時槽期間是允許還是限制併發傳輸。

8. 如請求項 7 所述之方法，其中該決定是允許還是限制併發傳輸是基於一相關聯的無線設備的一位置的。

9. 如請求項 8 所述之方法，進一步包括以下步驟：

若該相關聯的無線設備位於一基本服務區的一邊緣處或附近，則決定要在該相關聯的排程時槽期間限制併發傳輸；
及

若該相關聯的無線設備位於一基本服務區的一中心處或附近，則決定要在該相關聯的排程時槽期間允許併發傳輸。

10. 如請求項 1 所述之方法，其中存取該無線媒體之步驟包括以下步驟：在該相關聯的排程時槽期間執行一開啟通道評估程序，並且該方法進一步包括以下步驟：基於該開啟通道評估的一結果選擇性地排程或制止排程至少一個訊息進行傳輸。

11. 如請求項 10 所述之方法，其中該開啟通道評估程序的執行始於該相關聯的排程時槽的一開頭處，並且該方法進一步包括以下步驟：根據與該排程時槽相關聯的一後移值來執行一後移程序，該後移值在該相關聯的排程時槽的開頭處被初始化為一第一值，並且該後移值在一相關聯的通道被評估為閒置時遞減。

12. 如請求項 11 所述之方法，其中該第一值是隨機的或者基於以下一或多者的：與該排程時槽相關聯的一類的一函數，或與指派給該相關聯的類的一先前排程時槽相關聯的一先前後移值的一殘留值。

13. 如請求項 1 所述之方法，其中存取該無線媒體之步驟包括以下步驟：

在該相關聯的排程時槽的一第一訊框執行一開啟通道評估程序；

在該相關聯的排程時槽的一第二訊框傳送一發送就緒訊框；

在該相關聯的排程時槽的一第三訊框接收一清除發送訊框；及

基於該開啟通道評估、該發送就緒訊框，以及該清除發送訊框中的一或多者的一結果選擇性地排程或制止排程至少一個訊息進行傳輸。

14. 如請求項 1 所述之方法，其中存取該無線媒體之步驟包括以下步驟：在該相關聯的排程時槽期間接收一發送就緒訊框或一清除發送訊框，並且該方法進一步包括以下步驟：基於該接收之步驟來排程或制止排程至少一個傳輸。

15. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

在該等排程時槽之每一者排程時槽期間，啟動僅與關聯於該排程時槽的一類相關聯的訊息的傳輸；及

在該排程時槽期間制止啟動與不關聯於該排程時槽的一類相關聯的訊息的傳輸。

16. 如請求項 1 所述之方法，其中該等排程時槽之每一者排程時槽包括等於一個點協調功能訊框間空間的一長度。

17. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括定義複數個後移時段，每個後移時段與該等相容傳輸類中的至少一個相容傳輸類相關聯，其中定義該通道存取程序之步驟包括以下步驟：基於比較該等後移時段中的一或多個後移時段來決定相容傳輸的一優先順序類，並且其中存取該無線媒體之步驟包括以下步驟：基於該比較來開始或恢復與該優先順序類相關聯的訊息的傳輸。

18. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

定義該等排程時槽中的一或多個排程時槽期間的一保留

存取訊窗，該保留存取訊窗與該等相容傳輸類中的至少一個相容傳輸類相關聯；及

在該保留存取訊窗期間，啟動僅與關聯於該保留存取訊窗的一類相關聯的訊息的傳輸或者制止啟動不與關聯於該保留存取訊窗的該類相關聯的訊息的傳輸。

19. 如請求項 18 所述之方法，進一步包括以下步驟：

傳送關於該保留存取訊窗的一指示符，其中若該指示符是一使用指示符，則該傳送之步驟發生在傳送一或多個訊息之前，並且其中若該指示符是一未使用指示符，則該傳送之步驟發生在傳送一或多個訊息之後；及

基於該指示符以及一或多個訊息是否與關聯於該保留存取訊窗的一類相關聯來傳送或制止傳送該一或多個訊息。

20. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：定義複數個交錯的保留存取訊窗，每個保留存取訊窗與一單獨的傳輸類相關聯。

21. 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

等待直至與該等類中的一個類相關聯的一預定目標等待時間；

在該預定目標等待時間之後決定該無線媒體的一閒置狀態；及

基於該閒置狀態來傳送與該類相關聯的訊息。

22. 一種配置成用於無線通訊的設備，包括：

一處理器，其配置成：

決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類；

定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽；

定義與該等排程時槽之每一者排程時槽相關聯的一
通道存取程序；及

由該等無線設備中的一或多個無線設備根據該通道
存取程序在一相關聯的排程時槽期間存取一無線媒體。

23. 如請求項 22 所述之設備，其中該等類包括從一存取點至
一客戶端站的下行鏈路傳輸或從一客戶端站至一存取點的上
行鏈路傳輸中的一或多者。

24. 如請求項 22 所述之設備，其中該等類中的一個類包括能
併發地被正確接收的傳輸。

25. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器基於以下一或多
者來決定該一或多個類：接收來自一相關聯的站的資訊，該
資訊與一無線設備干擾位準或一網路拓撲中的一或多者有
關；一信標中對類定義的一廣播；及一關聯回應訊框。

26. 如請求項 22 所述之設備，其中該無線媒體包括一或多個
通道，並且該處理器被進一步配置成在相同通道上傳送該一

或多個類的相容傳輸。

27. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器基於被進一步配置成定義以一週期性模式來索引的時間區間來定義該等排程時槽。

28. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器基於被進一步配置成決定在該相關聯的排程時槽期間是允許還是限制併發傳輸來定義該通道存取程序。

29. 如請求項 28 所述之設備，其中該處理器基於一相關聯的無線設備的一位置來決定是允許還是限制併發傳輸。

30. 如請求項 29 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：
若該相關聯的無線設備位於一基本服務區的一邊緣處或附近，則決定要在該相關聯的排程時槽期間限制併發傳輸；
及

若該相關聯的無線設備位於一基本服務區的一中心處或附近，則決定要在該相關聯的排程時槽期間允許併發傳輸。

31. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：
基於在該相關聯的排程時槽期間執行一開敞通道評估程序來存取該無線媒體；及

基於該開敞通道評估的一結果選擇性地排程或制止排程

至少一個訊息進行傳輸。

32. 如請求項 31 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：

在該相關聯的排程時槽的一開頭處開始該開敞通道評估的執行；及

根據與該排程時槽相關聯的一後移值來執行一後移程序，該後移值在該相關聯的排程時槽的開頭處被初始化為一第一值，並且該後移值在一相關聯的通道被評估為閒置時遞減。

33. 如請求項 32 所述之設備，其中該第一值是隨機的或者基於以下一或多者的：與該排程時槽相關聯的一類的一函數，或與指派給該相關聯的類的一先前排程時槽相關聯的一先前後移值的一殘留值。

34. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器基於被進一步配置成執行以下操作來存取該無線媒體：

在該相關聯的排程時槽的一第一訊框執行一開敞通道評估程序；

在該相關聯的排程時槽的一第二訊框傳送一發送就緒訊框；

在該相關聯的排程時槽的一第三訊框接收一清除發送訊框；及

基於該開敞通道評估、該發送就緒訊框，以及該清除發

送訊框中的一或多者的一結果選擇性地排程或制止排程至少一個訊息進行傳輸。

35. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器基於被進一步配置成執行以下操作來存取該無線媒體：

在該相關聯的排程時槽期間接收一發送就緒訊框或一清除發送訊框；及

基於該接收之步驟來排程或制止排程至少一個傳輸。

36. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：

在該等排程時槽之每一者排程時槽期間，啟動僅與關聯於該排程時槽的一類相關聯的訊息的傳輸；及

在該排程時槽期間制止啟動與不關聯於該排程時槽的一類相關聯的訊息的傳輸。

37. 如請求項 22 所述之設備，其中該等排程時槽之每一者排程時槽包括等於一個點協調功能訊框間空間的一長度。

38. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成定義複數個後移時段，每個後移時段與該等相容傳輸類中的至少一個相容傳輸類相關聯，其中該處理器基於被進一步配置成基於比較該等後移時段中的一或多個後移時段以決定相容傳輸的一優先順序類來定義該通道存取程序，並且其中該處理器基於被進一步配置成基於該比較來開始或恢復與該優

先順序類相關聯的訊息的傳輸來存取該無線媒體。

39. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：

定義該等排程時槽中的一或多個排程時槽期間的一保留存取訊窗，該保留存取訊窗與該等相容傳輸類中的至少一個相容傳輸類相關聯；及

在該保留存取訊窗期間，啟動僅與關聯於該保留存取訊窗的一類相關聯的訊息的傳輸或者制止啟動不與關聯於該保留存取訊窗的該類相關聯的訊息的傳輸。

40. 如請求項 39 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：

傳送關於該保留存取訊窗的一指示符，其中該處理器在該指示符是一使用指示符的情況下在傳送一或多個訊息之前傳送該指示符，並且其中該處理器在該指示符是一未使用指示符的情況下在傳送一或多個訊息之後傳送該指示符；及

基於該指示符以及一或多個訊息是否與關聯於該保留存取訊窗的一類相關聯來傳送或制止傳送該一或多個訊息。

41. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成定義複數個交錯的保留存取訊窗，每個保留存取訊窗與一單獨的傳輸類相關聯。

42. 如請求項 22 所述之設備，其中該處理器被進一步配置成：

等待直至與該等類中的一個類相關聯的一預定目標等待

時間；

在該預定目標等待時間之後決定該無線媒體的一閒置狀態；及

基於該閒置狀態來傳送與該類相關聯的訊息。

43. 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類的手段；

用於定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽的手段；

用於定義與該等排程時槽之每一者排程時槽相關聯的一通道存取程序的手段；及

用於由該等無線設備中的一或多個無線設備根據該通道存取程序在一相關聯的排程時槽期間存取一無線媒體的手段。

44. 一種包括代碼的非暫態電腦可讀取媒體，該代碼在一或多個處理器上執行時使一裝置：

決定來自一或多個無線設備的一或多個相容傳輸類；

定義用於該一或多個類之每一者類的排程時槽；

定義與該等排程時槽之每一者排程時槽相關聯的一通道存取程序；及

由該等無線設備中的一或多個無線設備根據該通道存取程序在一相關聯的排程時槽期間存取一無線媒體。

圖式

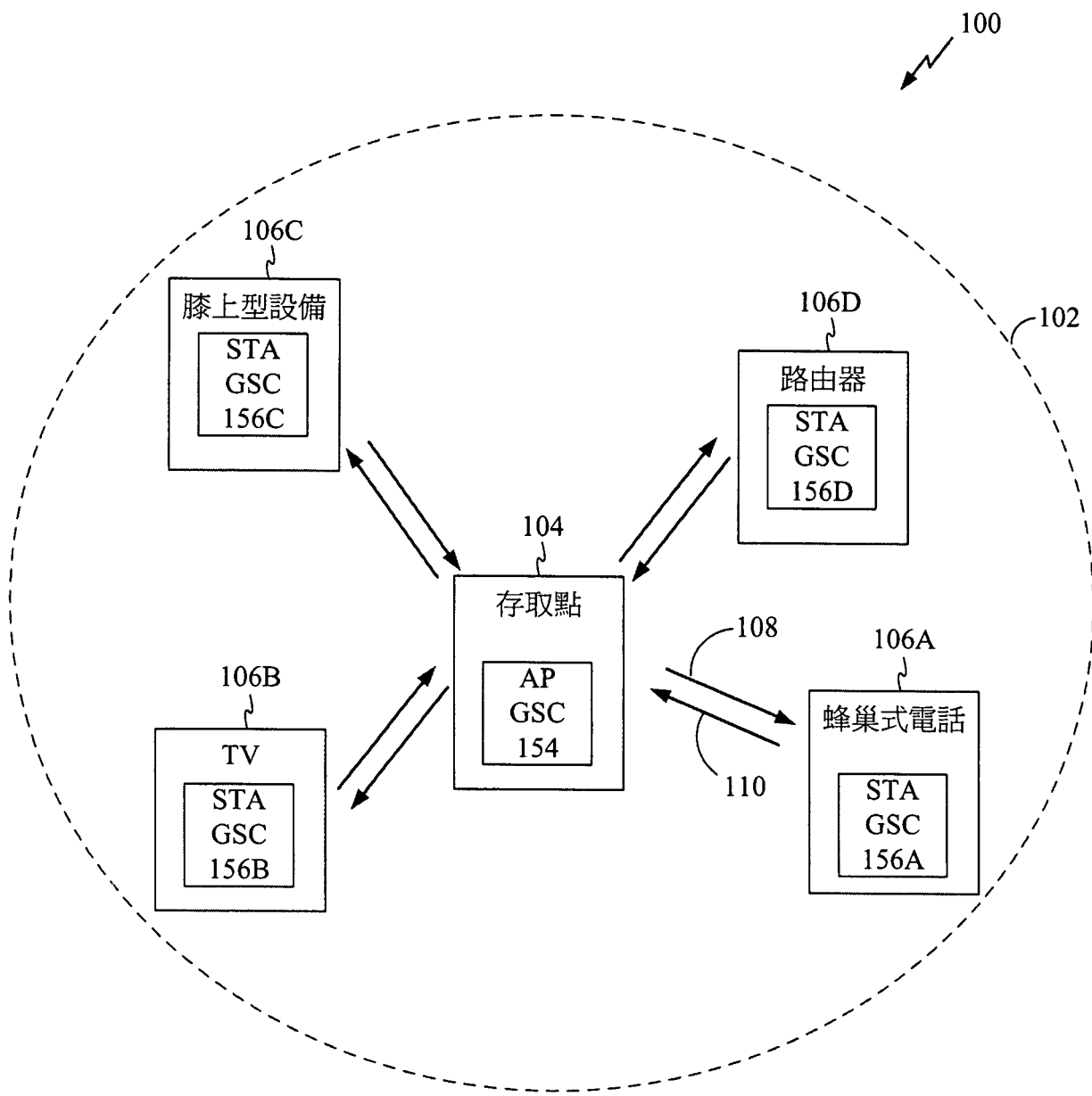


圖 1

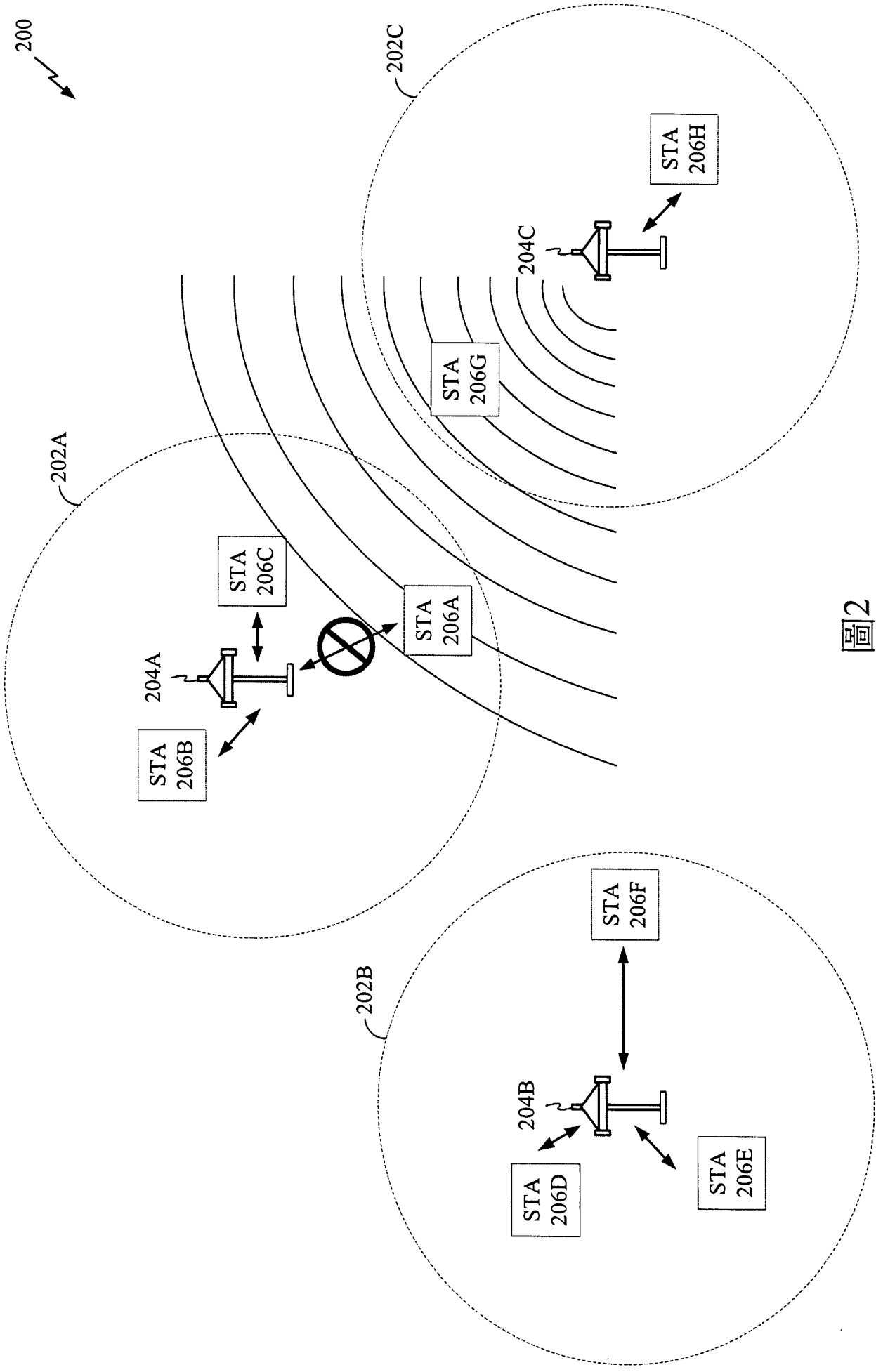


圖2

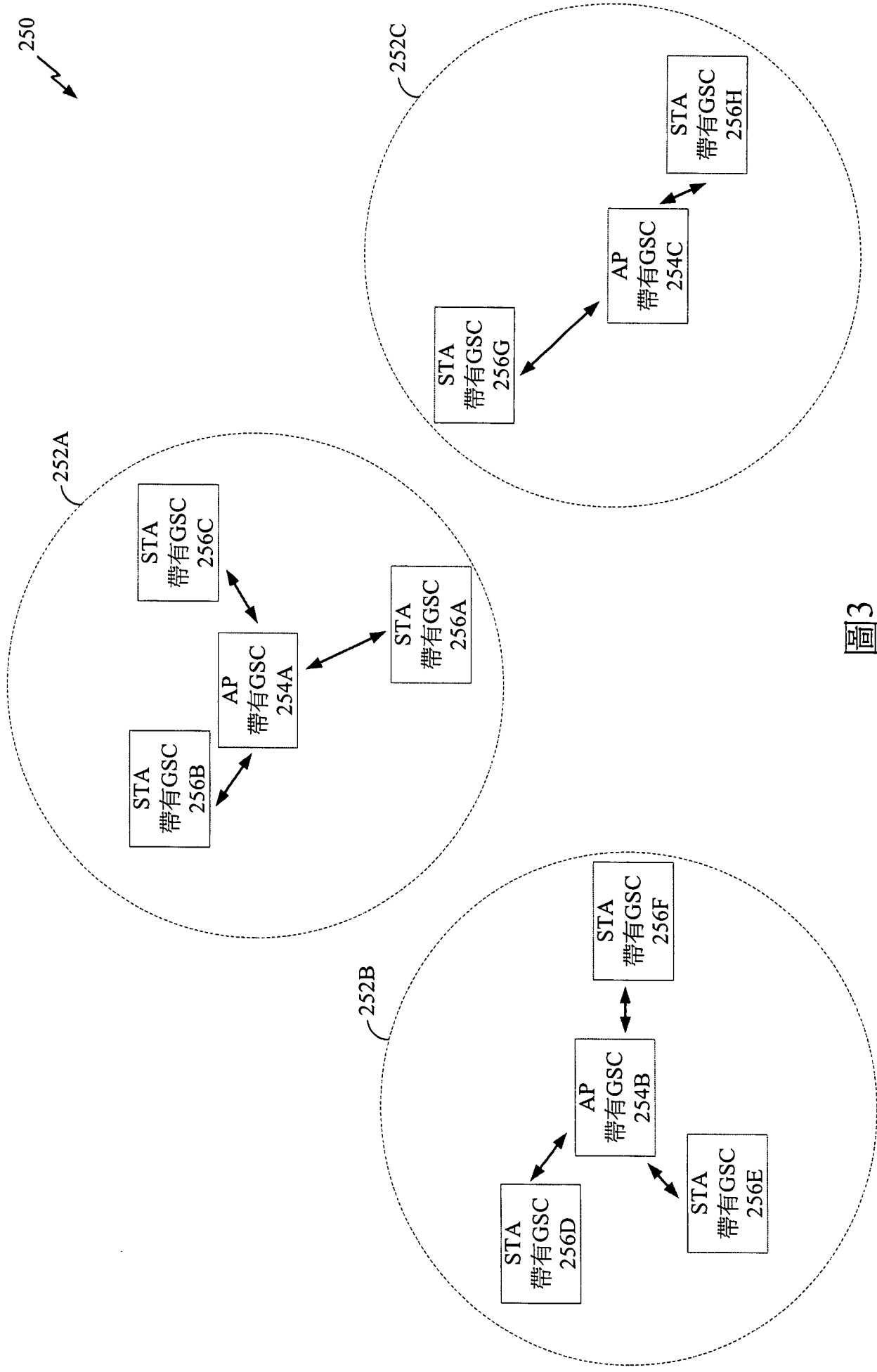


圖3

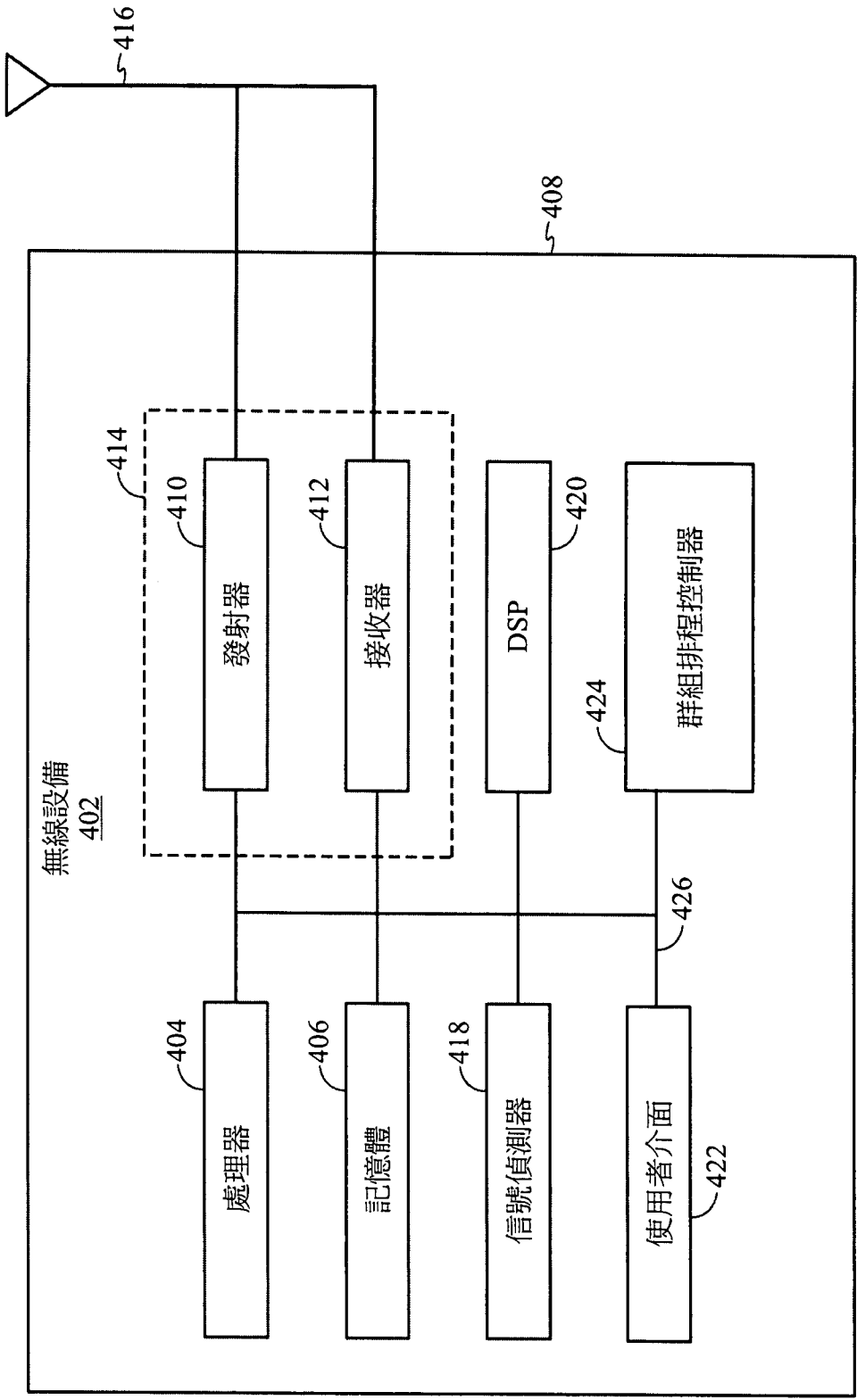


圖4

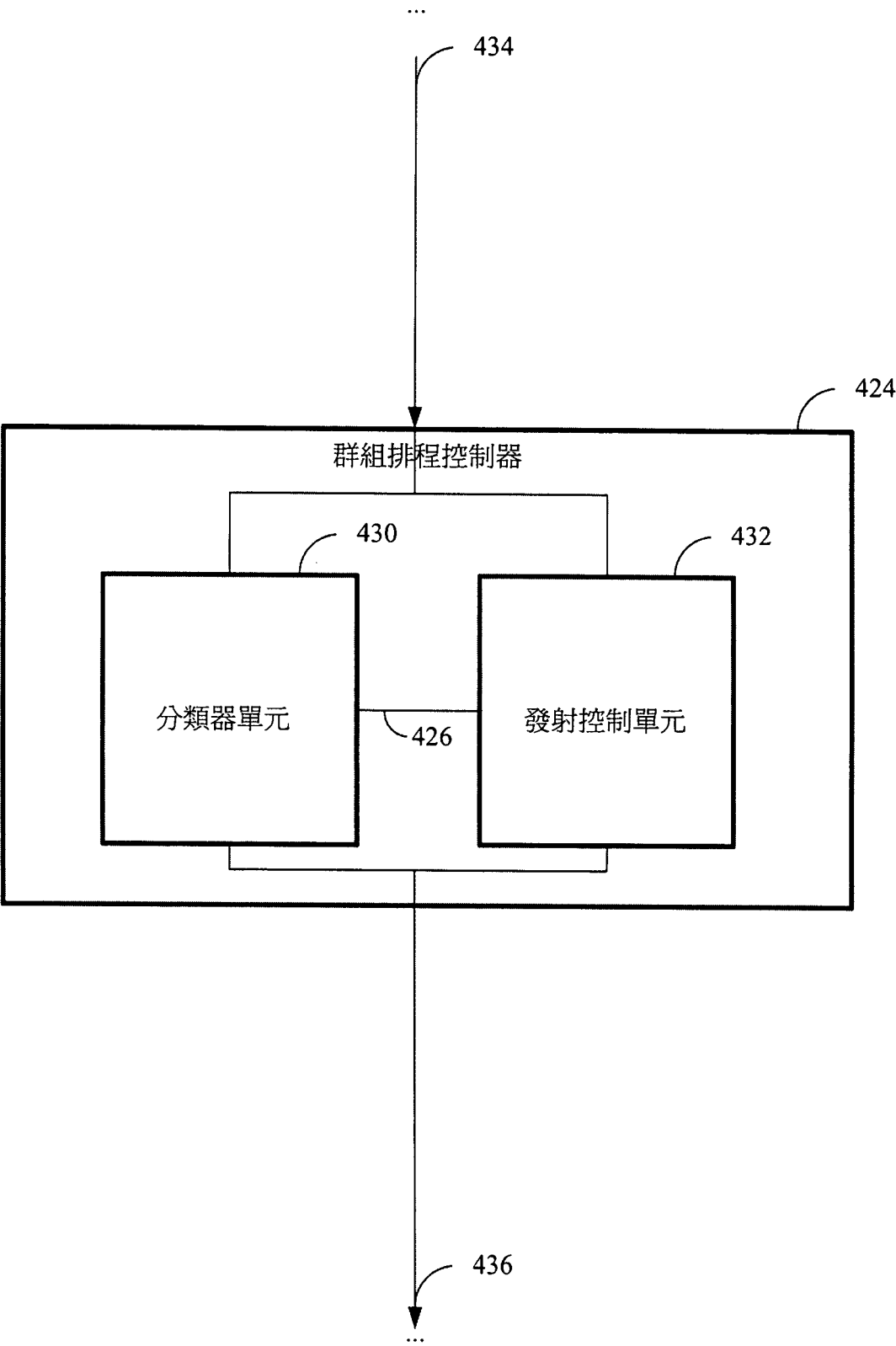


圖4A

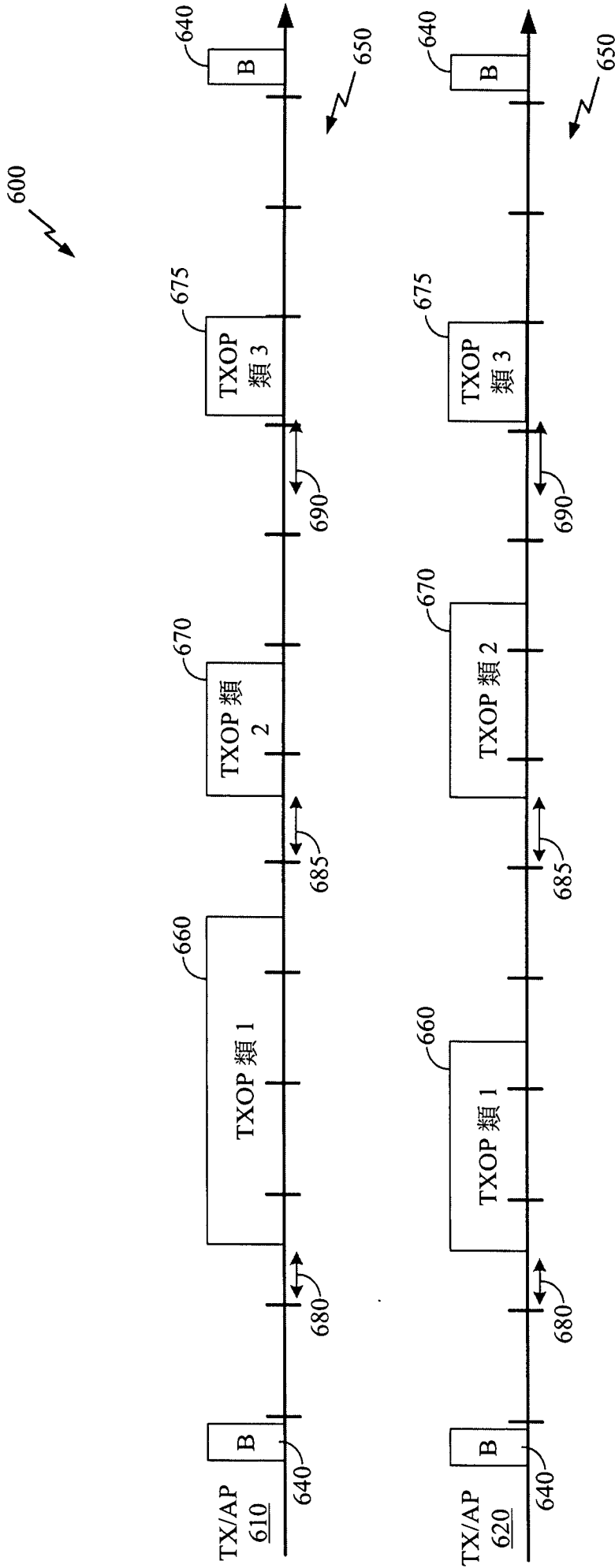


圖6

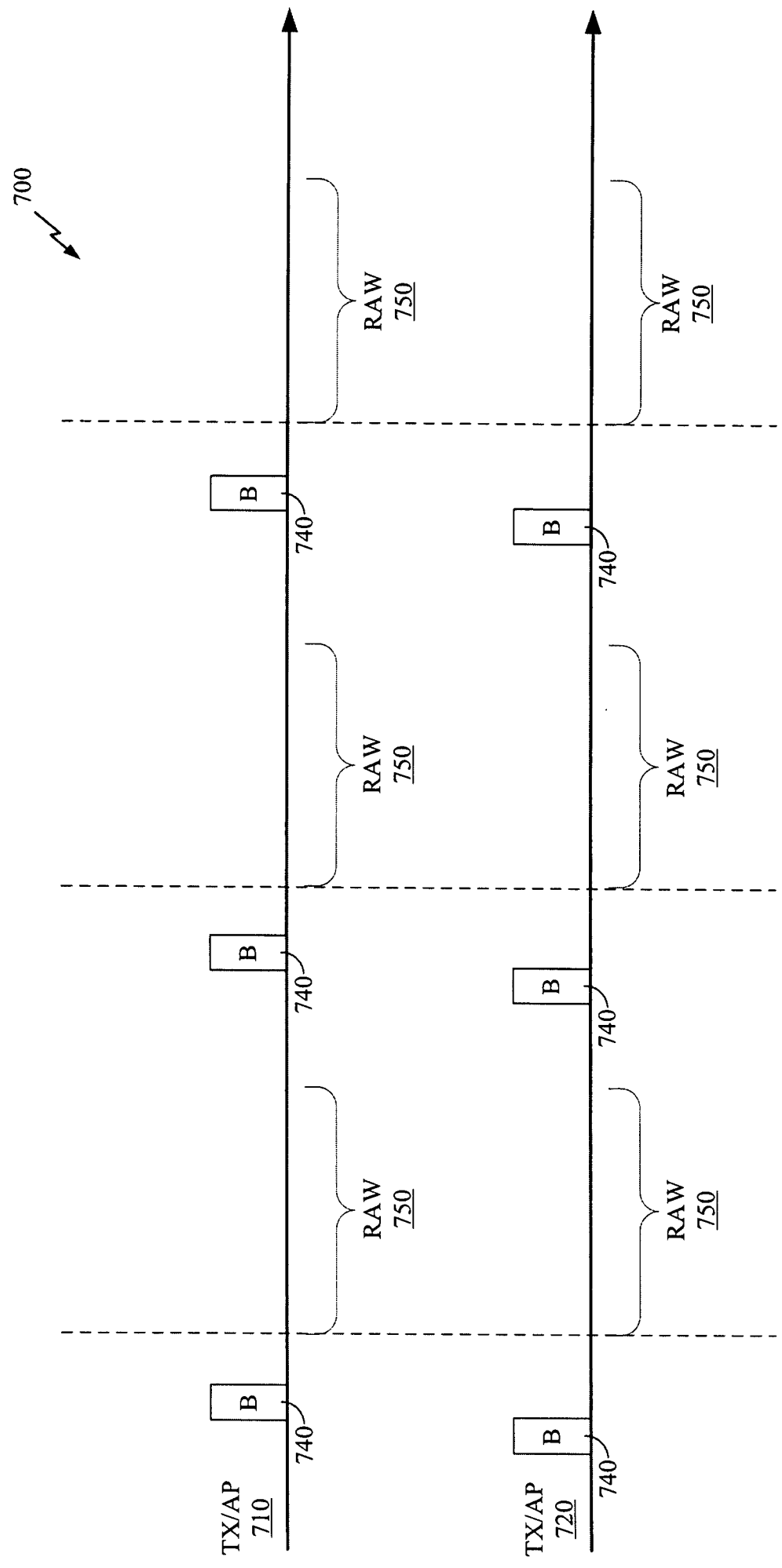


圖7

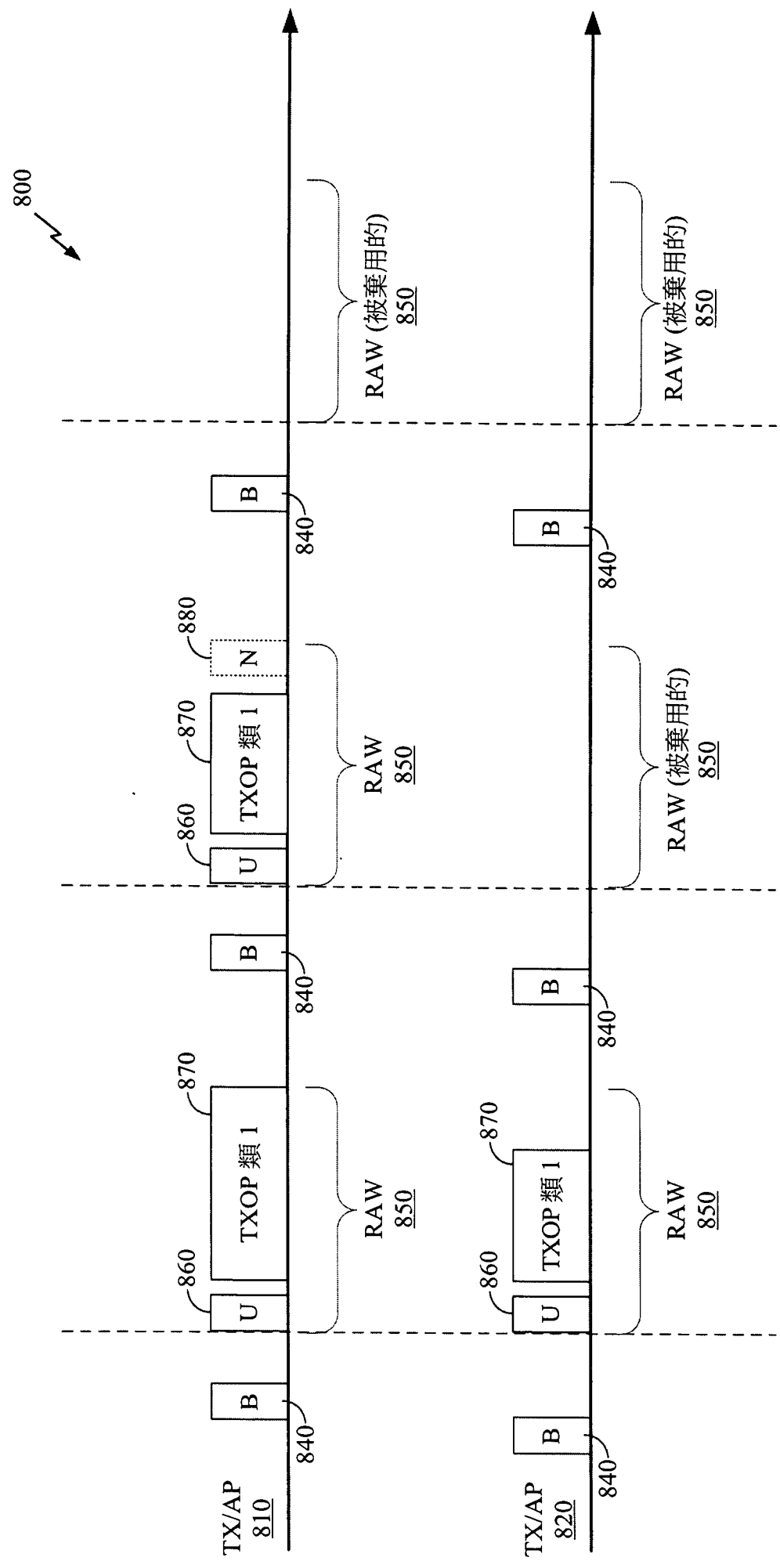


圖8

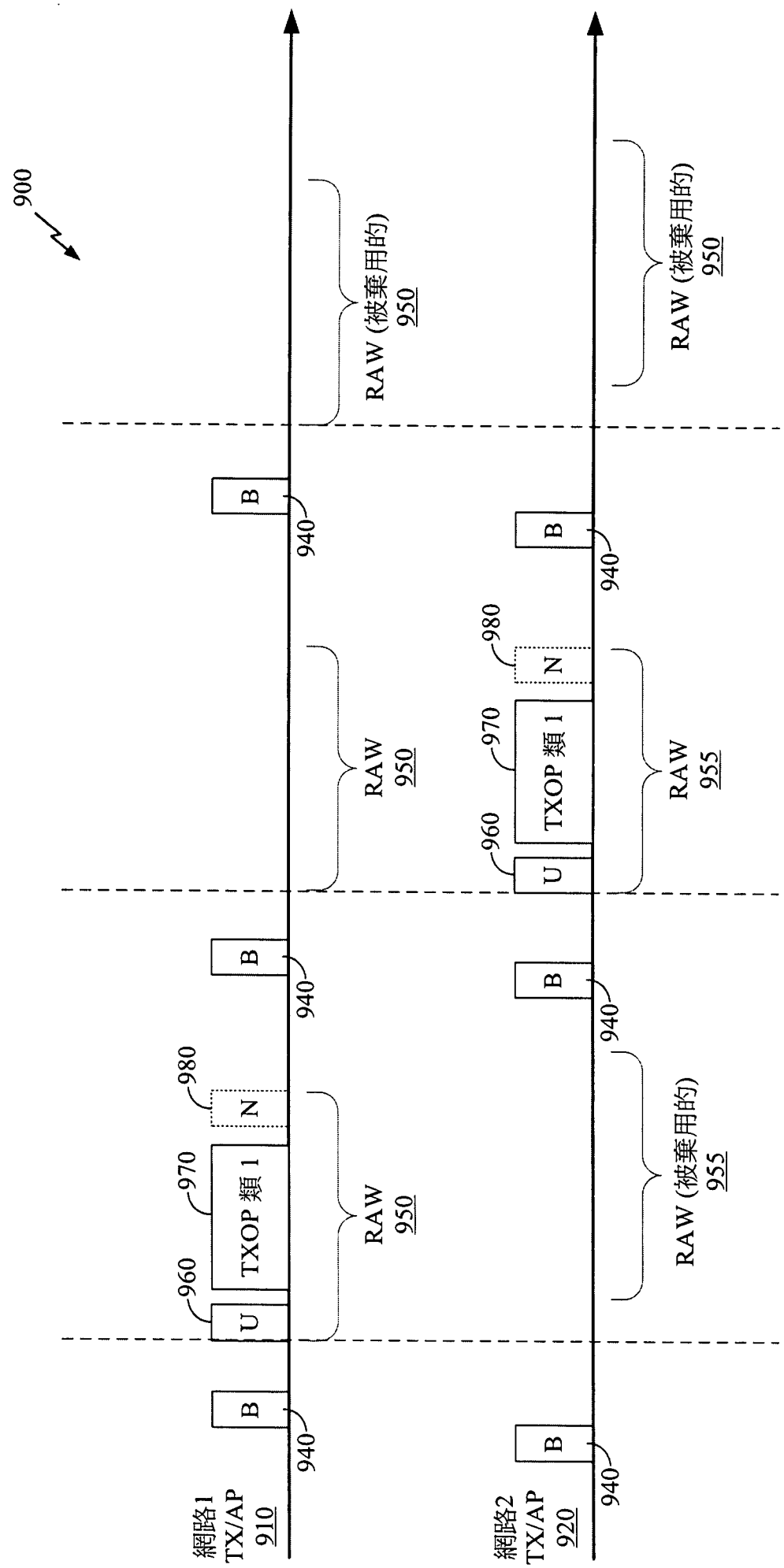
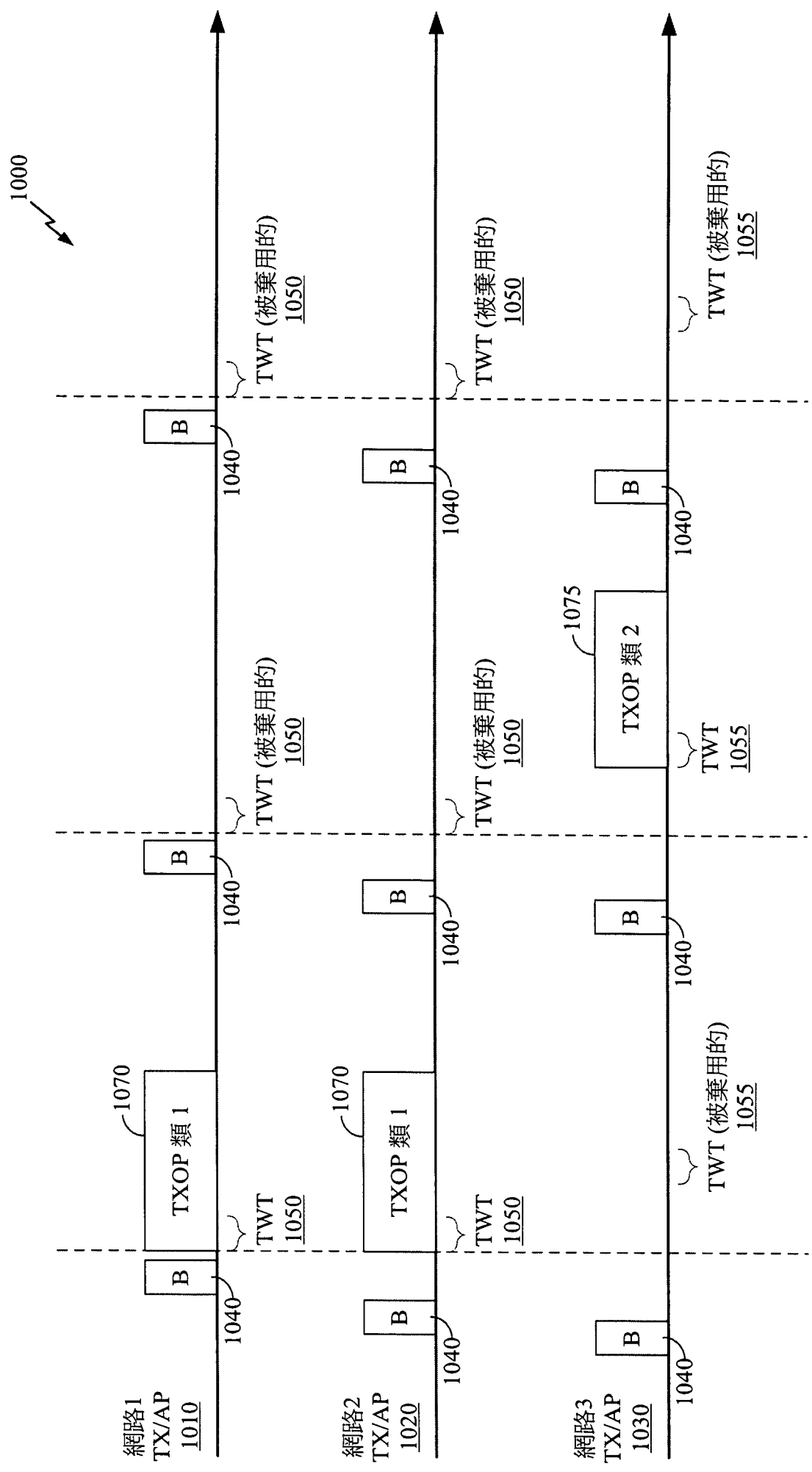


圖9



10

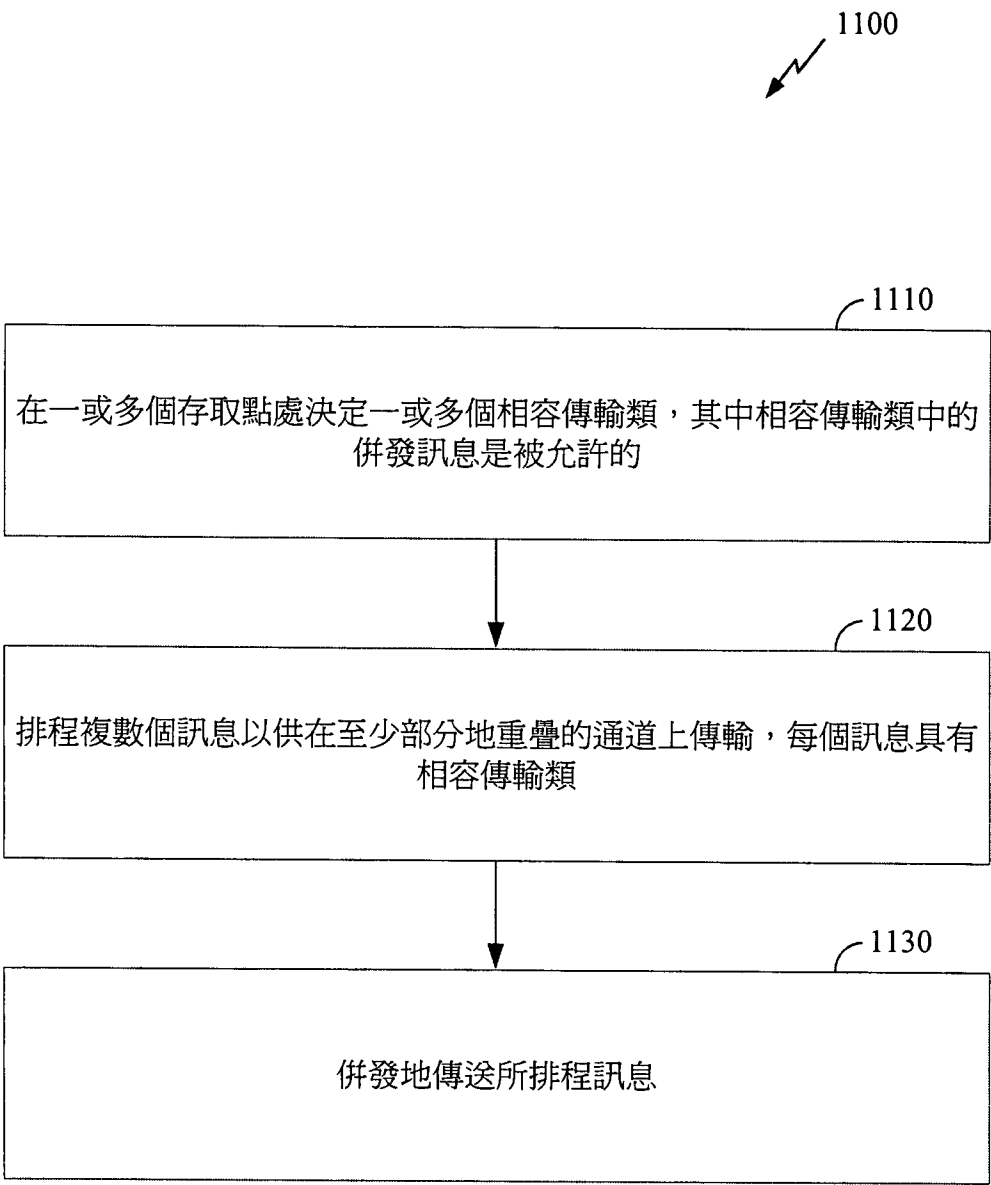


圖11

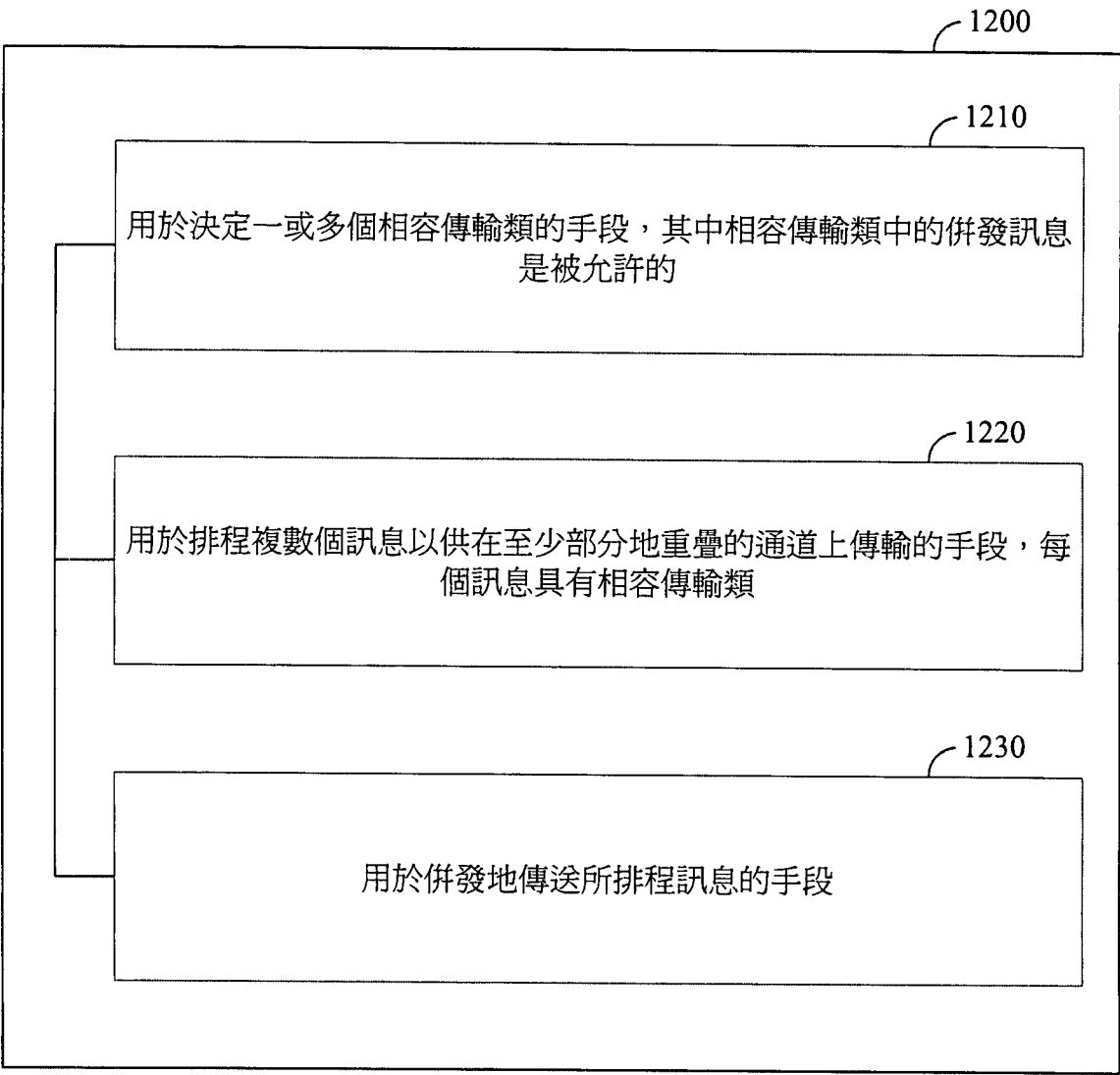


圖12

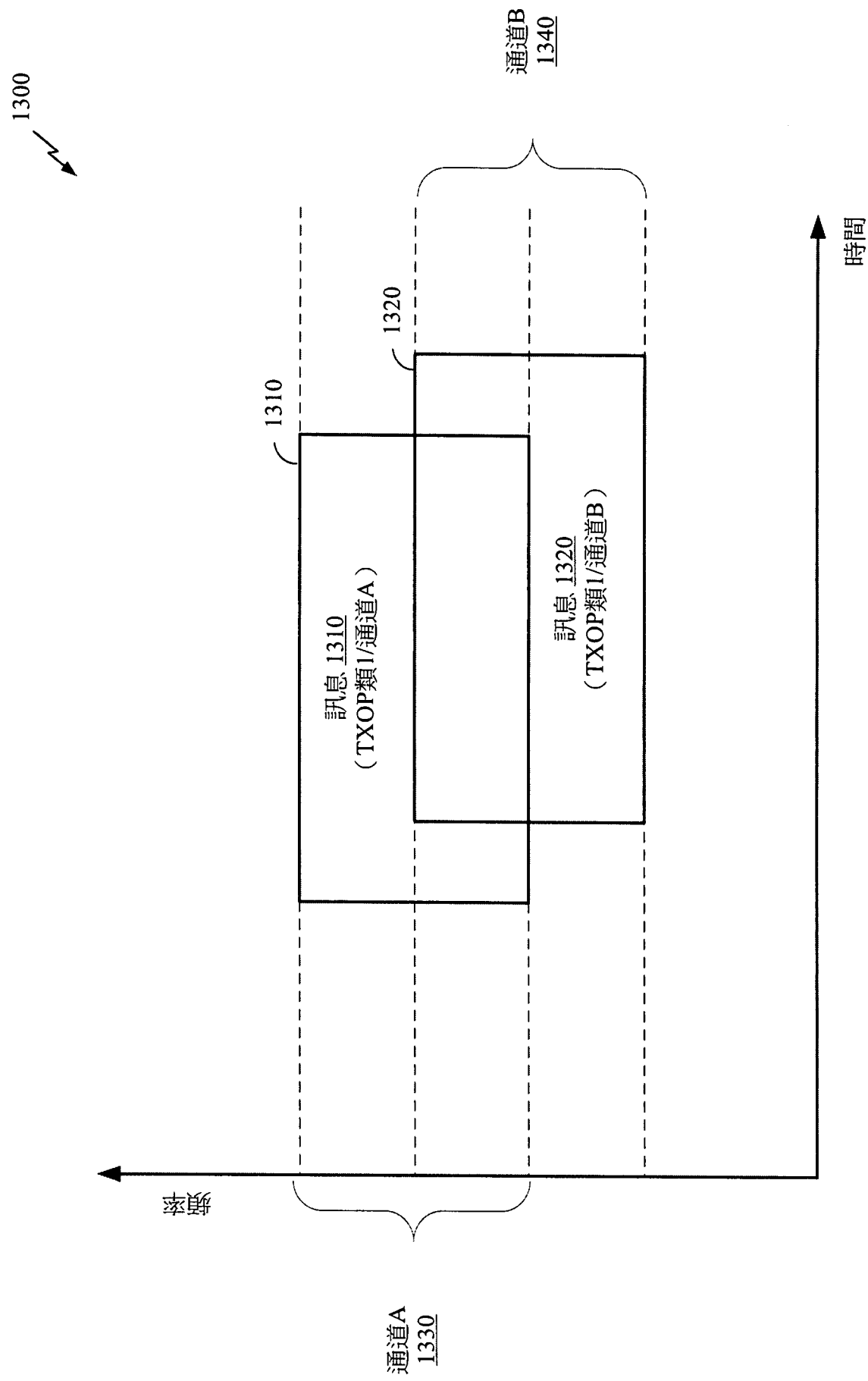


圖13