

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：96129079

※ 申請日期：96.8.7

※IPC 分類：

H04L 29/10 (2006.01)

H04L 13/861 (2013.01)

H04B 7/005 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於非同步無線通訊之監視週期

MONITOR PERIOD FOR ASYNCHRONOUS WIRELESS
COMMUNICATION

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. 山賈 那達
NANDA, SANJIV
2. 亞夏溫 山帕斯
SAMPATH, ASHWIN

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.

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08月07日；60/836,179

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。

五、中文發明摘要：

本發明揭示在一排程傳輸週期之後定義一監視週期，以使一傳輸節點能夠獲取在該經排程傳輸週期期間可已另外傳輸之控制資訊。在一些實施例中，該排程傳輸可劃分為若干分段，使得一傳輸節點可在分段之間接收及傳輸控制訊息。在一些實施例中，無線媒體存取控制支援非同步通訊及重疊傳輸。此處，一無線節點可基於其自相鄰節點接收之控制訊息而判定是否請求或排程一傳輸。在一些實施例中，在不同分頻多工頻道上傳輸資料及控制資訊，以實現資料及控制資訊之同時傳輸。

六、英文發明摘要：

A monitoring period is defined after a scheduled transmission period to enable a transmitting node to acquire control information that may otherwise have been transmitted during the scheduled transmission period. In some implementations the scheduled transmission may be divided up into several segments so that a transmitting node may receive and transmit control messages between segments. In some implementations wireless media access control supports asynchronous communication and overlapping transmissions. Here, a wireless node may determine whether to request or schedule a transmission based on control messages it receives from neighboring nodes. In some implementations data and control information are transmitted over different frequency division multiplexed channels to enable concurrent transmission of the data and control information.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(4)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 402 上部波形
- 404 中間波形
- 406 下部波形
- 408 請求區塊
- 410 授予、區塊
- 412 線、時間週期
- 414A 授予區塊
- 414B 授予區塊
- 414C 授予區塊
- 416A 確認區塊
- 416B 確認區塊
- 416C 確認區塊
- 416D 確認
- 418 授予區塊
- 420 確認區塊
- 422 傳輸機會("TXOP")間隔、TXOP週期、時間週期
- 424A 時間分段
- 424B 時間分段
- 426 時間間隔
- 428 認可
- 430 確認

432 後 TXOP 監視週期

434 確認

436 授予

438 確認

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)

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請案大體而言係關於無線通訊，且更特定言之(但非排他地)係關於非同步無線系統之媒體存取控制。

【先前技術】

各種網路拓撲可用於建立無線通訊。舉例而言，可取決於給定應用所需之特定無線通訊能力來布署廣域網路、區域網路或某一其他類型之網路。

無線廣域網路通常為許可頻帶內之計劃布署。此網路可經設計以最佳化頻譜效率及服務品質以支援較大數目之使用者。蜂巢式網路為無線廣域網路之一個實例。

無線區域網路通常在不具有集中式計劃之情況下予以布署。舉例而言，此網路可以特用方式布署於未許可頻譜中。因此，此類型之網路可用於支援單一使用者或較小數目之使用者。Wi-Fi網路(亦即，基於IEEE 802.11之網路)為無線區域網路之一個實例。

實務上，上述網路中之每一者皆歸因於可為了提供給定類型之服務所進行之取捨而具有各種缺點。舉例而言，歸因於集中式計劃之複雜性，設置無線廣域網路可相對較昂貴並耗時。因此，此機制可能不良好適用於"熱點"布署。另一方面，諸如Wi-Fi之特用網路不可達成與計劃網路所達成之空間效率(位元/單位面積)等級相同的空間效率等級。此外，為了補償網路中之節點之間的潛在干擾，Wi-Fi網路可使用諸如載波感應多重存取之干擾抑制技術。然

而，此等干擾抑制技術可導致不良利用並提供有限的公平性控制，且可能易受隱藏及暴露之節點的影響。

【發明內容】

在下文中描述本揭示案之實例態樣之概述。應理解在本文中對態樣之任何參考可涉及本揭示案之一或多個態樣。

在一些態樣中，本揭示案係關於支援非同步通訊之無線媒體存取控制。此處，不同集合之節點(例如，相關聯而彼此通訊之傳輸節點及接收節點)可以非同步方式與其他集合之節點通訊。因此，給定集合之節點之傳輸的計時及持續時間可獨立於不同集合之節點之傳輸的計時及持續時間而定義。

在一些態樣中，本揭示案亦係關於支援重疊之無線傳輸的無線媒體存取控制。此處，一集合之節點可基於對一或多個相鄰節點之當前或未來傳輸之考慮而排程傳輸。此考慮可涉及(例如)定義適當傳輸參數(諸如，傳輸速率、編碼速率及傳輸時間)，以確保傳輸將不會不當地干擾其他節點且將在相關聯之接收節點處被可靠地接收。

在一些態樣中，一節點分析由另一節點傳輸之控制訊息以判定是否請求或排程傳輸。舉例而言，第一節點可傳輸指示排程傳輸之時間以及第一節點之相對傳輸功率的控制訊息(例如，授予或確認)。接收此控制訊息之第二節點可藉此基於所接收訊息之功率位準及排程傳輸之速率及持續時間來判定第二節點之傳輸是否將影響第一節點之排程傳輸及影響之程度，或判定第二節點處之接收是否受第一節

點之排程傳輸之影響及受影響之程度。舉例而言，傳輸節點可基於所要傳輸是否將干擾接近傳輸節點之節點處之接收來判定是否起始對傳輸至接收節點之請求。類似地，接收節點可基於所論述之傳輸是否可鑒於接近接收節點之一或多個節點之任何排程傳輸而被可靠地接收來判定是否發出授予訊息以排程所請求之傳輸。

在一些態樣中，排程傳輸可分割為若干分段，其中定義了在用於接收與傳輸控制訊息之每一分段之間的時間週期。若傳輸頻道之條件或干擾條件已按某方式改變，則傳輸節點可因此接收指示此情形之控制資訊，使得傳輸節點可調適用於後續分段之一或多個傳輸參數。此外，若不存在於一或多個先前排程分段期間傳輸資料之需要，則傳輸節點可接收指示可結束當前傳輸機會的控制資訊。亦在此時，傳輸節點可將控制資訊傳輸至相鄰節點以使其獲悉是否將存在任何後續分段，且若如此，則獲悉待用於後續分段之傳輸參數。

在一些態樣中，在排程傳輸週期之後定義監視週期以使傳輸節點能夠獲取在該經排程傳輸週期期間可已另外傳輸之控制資訊。舉例而言，相鄰節點可延遲控制訊息之傳輸直至排程傳輸週期之結束之後為止，以確保傳輸節點接收訊息。此情形基於以下事實：在分時雙工("TDD")系統中，在資料頻道上傳輸資料之節點可能不能夠在資料或控制頻道上同時接收資料。或者，相鄰節點可在排程傳輸週期之結束之後傳輸控制訊息，藉此控制訊息包括先前在排

程傳輸週期期間傳輸之資訊。

在一些態樣中，在不同分頻多工("FDM")頻道上傳輸資料及控制資訊，以實現資料與控制資訊之同時傳輸。在一些實施例中，資料及控制頻道與相連頻帶相關聯，藉此控制頻道之部分散佈於共同頻帶內之資料頻道之部分之間。以此方式，可改良系統之頻率分集及速率預測。

【實施方式】

在下文中描述本揭示案之各種態樣。將明白本文中之教示可以各種形式來實施，且本文中所揭示之任何特定結構、功能或兩者僅為代表性的。基於本文中之教示，熟習此項技術者應瞭解本文中所揭示之態樣可獨立於任何其他態樣而實施且此等態樣中之兩者或兩者以上可以各種方式來組合。舉例而言，使用本文中所述之任何數目之態樣，可實施一設備或可實踐一方法。此外，藉由使用除本文中所述之態樣中之一或多者之外的或不同於本文中所述之態樣中之一或多者的其他結構、功能性，或結構與功能性，可實施此設備或可實踐此方法。舉例而言，在一些態樣中，傳輸節點基於節點已接收的關於相鄰節點之排程接收的資訊來判定是否發出對傳輸之請求。此外，在一些態樣中，接收節點基於節點已接收的關於其相鄰節點之排程傳輸的資訊來判定是否排程傳輸。

圖1說明無線通訊系統100之若干實例態樣。系統100包括通常表示為節點102及104的若干無線節點。給定節點可接收一或多個訊務流、傳輸一或多個訊務流，或兩者皆

有。舉例而言，每一節點皆可包含至少一天線以及相關聯之接收器及傳輸器組件。在以下論述中，術語接收節點可用於指代正接收之節點，且術語傳輸節點可用於指代正傳輸之節點。此指代並不暗示節點不能夠執行傳輸操作及接收操作兩者。

在一些實施例中，節點可包含存取終端機、中繼點或存取點。舉例而言，節點102可包含存取點或中繼點，且節點104可包含存取終端機。在典型實施例中，存取點102提供對網路(例如，Wi-Fi網路、蜂巢式網路、WiMax網路、諸如網際網路之廣域網路等)之連接性。中繼點102可提供對另一中繼點或存取點之連接性。舉例而言，當存取終端機(例如，存取終端機104A)在中繼點(例如，中繼點102A)或存取點(例如，存取點102B)之覆蓋區域內時，存取終端機104A可能能夠與連接至系統100或某一其他網路之另一裝置通訊。

在一些態樣中，系統100中之不同集合之節點可以非同步方式與另一集合之節點通訊。舉例而言，每一集合(例如，包括節點104A及104B之集合)之相關聯之節點可獨立地選擇該集合中之節點中之一者將傳輸資料至該集合中之另一節點之時間及持續時間。在此系統中，可布署各種技術以減少節點之間的干擾，並確保對通訊媒體之存取以公平方式提供至所有節點，同時最大實用程度地利用通訊媒體之可用頻寬。

以下論述描述可用於(例如)減少干擾、有助於資源之公

平共用並達成相對較高之頻譜效率的各種媒體存取控制及相關技術。最初參看圖2，此圖闡述可由無線節點執行以判定是否在與鄰近無線節點相同之時間及相同之頻道上傳輸及如何傳輸之操作的概述。

在一些態樣中，無線節點可經由使用獨立控制及資料頻道來通訊。此外，在一些實施例中，控制頻道可用於傳輸相對較短之控制訊息。以此方式，可輕微地利用控制頻道，此又可在控制頻道支援隨機存取時減少控制頻道上之延遲並減少此頻道上之碰撞。

如區塊202所表示，在一些態樣中，無線節點可經由分頻多工控制及資料頻道來通訊。經由使用頻率分離頻道，不同集合之無線節點可同時傳輸並接收資料及控制資訊，藉此改良資料頻道之利用。舉例而言，在資料頻道正用於將資料自第一無線節點傳輸至第二無線節點的同時，此資料交換中未涉及之其他無線節點可在控制頻道上交換控制資訊，以按與當前資料交換重疊之方式或在完成當前資料交換時設置資料頻道。因此，其他無線節點無需等到當前資料傳輸之結束以競爭資料頻道。

圖3以簡化方式說明如何分頻多工資料頻道及控制頻道之實例。在此實例中，在共同頻帶302內相連地定義如副頻道304A至304D所表示之控制頻道304及如副頻道306A至306D所表示之資料頻道。此處，頻帶302經定義為自較低頻率 f_1 至較高頻率 f_2 之頻率範圍。然而，應瞭解，可以某一其他方式(例如，大體上相連或不相連)來定義共同頻帶

302。

在圖3中，控制頻道304與資料頻道306音頻交錯。換言之，控制頻道與散佈於共同頻帶302內之複數個副頻帶相關聯。使用此音頻交錯之控制頻道可提供頻率分集及改良之速率預測。舉例而言，根據本揭示案之一些態樣，控制頻道RSSI量測可用於信號及干擾估計並預測在資料頻道上傳輸之適當速率。因此，藉由在整個資料頻道中散佈控制頻道之部分，此等量測可較準確地反映整個資料頻道之條件。假定可以此方式來進行較準確之干擾估計，則系統可能能夠較佳選擇將經受此干擾之任何資料傳輸之可接受之傳輸及編碼速率。

應瞭解，可以上述方式來定義一或多個控制頻道及一或多個資料頻道。舉例而言，副頻道304A至304D可表示單一控制頻道或多個控制頻道。類似地，副頻道306A至306D可表示單一資料頻道或多個資料頻道。

圖3亦說明在一些實施例中，可在鄰近控制副頻道與資料副頻道之間定義頻率保護帶308。換言之，副頻道之間的頻帶302之子集可既未被指派給資料頻道或亦未被指派給控制頻道。以此方式，鄰近資料副頻道與控制副頻道之間的干擾可減少至某一程度以緩和(例如)近遠問題。

應瞭解上文僅描述無線節點可如何通訊之一個實例。因此，在其他實施例中，資料及控制資訊可在共同頻道上或以某一其他方式傳輸。舉例而言，資料及控制頻道可為分時多工的而非分頻多工的。

此外，其他形式之多工可用於控制頻道。舉例而言，若恰好存在若干OFDM符號，則控制頻道可逐個符號地跳頻以有效地達成與圖3之實例之效應相同的效應。此機制可用作對僅將少許選定之頻率用於所有OFDM符號(例如，圖3中所描述之四個頻帶)之替代。

再次參看圖2，如區塊204所表示，節點可監視來自一或多個其他節點之控制資訊的通訊媒體以支援干擾管理及公平性。此處，可假設未自另一節點接收控制訊息(例如，歸因於節點之間的距離)之任何傳輸節點將不干擾發送控制訊息之節點。相反，預期接收控制訊息之任何節點採取適當措施以確保其不干擾發送控制訊息之節點。

舉例而言，系統中之每一節點皆可傳輸控制資訊，控制資訊提供關於該節點之排程(例如，當前的或即將發生的)傳輸之某些細節。接收此控制資訊之任何附近節點可因此分析資訊以判定其是否可在未不良地干擾排程傳輸的情況下將其資料傳輸(完全地或部分地)與該(等)排程傳輸重疊。經由使用資源利用訊息可達成公平性，資源利用訊息指示給定接收節點是否未以預定服務品質等級接收資料。此處，接收資源利用訊息之任何傳輸節點皆可限制其傳輸以改良在弱勢接收節點處之接收。

圖4為說明在一對相關聯之無線節點A及B處之資訊(例如，訊息)之接收與傳輸的實例的簡化時序圖。上部波形402表示由節點A傳輸及接收之控制頻道資訊。中間波形404表示由節點B傳輸及接收之控制頻道資訊。下部波形

406表示經由資料頻道自節點A至節點B之資料傳輸。對於各別控制頻道，由水平線上方之區塊(例如，區塊408)表示資訊之傳輸，而由水平線下方之區塊(例如，區塊410)表示資訊之接收。此外，虛線框表示由一個節點傳輸之資訊在另一節點處之對應接收。

在一些實施例中，一對相關聯之節點可使用請求-授予-確認機制以管理干擾並最大化系統資源再用。簡言之，意欲將資料發送至另一節點(亦即，接收節點)的節點(亦即，傳輸節點)藉由傳輸對傳輸之請求而起始交換。相關聯之接收節點可接著藉由授予該請求而排程傳輸，藉此授予亦可定義傳輸將何時及如何發生。傳輸節點藉由傳輸確認來認可授予之接收。

在一些實施例中，授予及確認可包括描述排程傳輸之一或多個參數之資訊。舉例而言，此資訊可指示傳輸將何時發生、用於傳輸之傳輸功率及下文將論述之其他參數。節點可藉此監視控制頻道以規則地自其相鄰節點獲取此資訊，且使用所獲取之資訊來判定是否排程其自身之傳輸(對應於接收節點之接收)或如何排程其自身之傳輸(對應於接收節點之接收)。

圖4說明一實例，其中節點A在如線412所表示之時間週期內已自其附近之節點觀察到一系列之授予，且其中節點B在如線412所表示之時間週期內已自其附近之節點觀察到一系列之確認。應注意，在控制頻道上之此等觀察到之授予(414A至414C)及確認(416A至416C)不與節點A或節點B

之任何傳輸或接收相關。此處，授予由授予區塊("G") 414A至414C表示，且確認由確認區塊("C") 416A至416C表示。應瞭解，節點可在時間週期412期間接收其他類型之控制訊息。然而，傳輸節點(例如，節點A)對授予之接收及接收節點(例如，節點B)對確認之接收為下文緊接著關於區塊204之操作的論述的主要聚焦點。

在一些態樣中，節點A基於所接收之授予產生傳輸約束狀態。舉例而言，傳輸約束狀態可包含由授予中之每一者提供之資訊之記錄。以此方式，節點A將具有關於已由接近於節點A之任何接收節點排程之傳輸的資訊。因此，傳輸約束狀態提供一機制，藉此節點A可判定是否節點A可潛在干擾之接收節點中之任一者當前正接收資料或將要接收資料。

以類似方式，節點B基於所接收之確認來產生速率預測狀態。在一些實施例中，速率預測狀態可包含由確認中之每一者提供之資訊之記錄。因此，節點B將具有關於接近於節點B之任何傳輸節點的排程傳輸的資訊。以此方式，速率預測狀態提供一機制，藉此節點B可判定是否可在節點B處干擾之任何傳輸節點當前正傳輸資料或將要傳輸資料。

此處，將瞭解，節點B之相鄰節點可不同於節點A之相鄰節點。舉例而言，當相鄰節點之定義係基於節點是否可自另一節點接收控制訊息時，若節點A與B分離適當距離，則可與節點B通訊之節點中的一些可能不能與節點A

通訊，且可與節點A通訊之節點中的一些可能不能與節點B通訊。因此，節點A與B可結合本文中所描述之干擾避免及公平性操作來獨立地識別其相鄰節點。

再次參看圖2之流程圖，將描述實例請求-授予-確認訊息交換。在區塊206中，意欲將資料傳輸至接收節點之傳輸節點可發送對傳輸之請求。此處，傳輸節點作出之關於是否發出請求之決定可基於其傳輸約束狀態(例如，基於所接收之控制資訊)。舉例而言，節點A可判定其排程傳輸是否將干擾在接近節點A之接收節點處的任何排程接收。如下文中將較詳細地論述，基於此判定，節點A可決定進行其傳輸、推遲其傳輸或改變與其傳輸相關聯之一或多個參數。

若傳輸節點判定可排程傳輸，則其將請求訊息傳輸至接收節點。在圖4之實例中，此將由請求區塊("R") 408表示。

如由區塊208表示，在接收到請求後，相關聯之接收節點判定是否排程所請求之傳輸。此處，接收節點對是否排程所請求之傳輸的判定可基於其速率預測狀態(例如，基於所接收之控制資訊)。舉例而言，節點B可判定其是否能夠鑒於接近節點B之傳輸節點之任何排程傳輸而可靠地接收所請求之傳輸。如下文中將較詳細地論述，基於此判定，節點B可決定排程所請求之傳輸、不排程所請求之傳輸，或調整與所請求之傳輸相關聯之一或多個參數(例如，傳輸計時、傳輸功率、傳輸速率、編碼速率)以實現

傳輸之可持續接收。

若接收節點選擇排程傳輸，則其將授予傳輸回傳輸節點。在圖4之實例中，授予區塊("G") 418分別表示由節點B及節點A進行之授予訊息之傳輸及接收。如上所述，授予可包括關於排程傳輸的資訊。因此，接收授予418之任何傳輸節點可基於此資訊而定義(例如，更新或建立)其傳輸約束狀態。

如圖2之區塊210所表示，在自相關聯之節點接收到授予訊息之後，傳輸節點廣播確認訊息以確認由其相關聯之接收節點進行之授予且通知其相鄰節點該排程傳輸。在圖4之實例中，確認區塊("C") 420分別表示由節點A及節點B進行之授予訊息之傳輸與接收。如上所述，確認可包括關於排程傳輸之資訊。因此，接收確認420之任何接收節點可基於此資訊而定義(例如，更新或建立)其速率預測狀態。

如區塊212所表示，在傳輸確認之後，傳輸節點在如圖4中之傳輸機會("TXOP")間隔422所表示之排程傳輸時間週期期間傳輸其資料。在一些實施例中，單一傳輸機會(例如，與相對較長之TXOP週期相關聯)可分為較小分段以允許對正進行之傳輸之較佳干擾管理與速率選擇。在圖4之實例中，排程傳輸經定義為一系列傳輸時間分段424A及424B，其由時間間隔426分離，該時間間隔426被指定用於接收或傳輸控制資訊。舉例而言，節點A可在時間分段424A期間傳輸資料，接著在時間間隔426期間監視是否有

控制訊息及/或傳輸控制訊息，接著在時間分段424B期間再次傳輸資料。應瞭解，圖4中之時間週期之相對長度未必與可用於實際系統中之時間週期之相對長度相同。

藉由以此方式細分傳輸，若節點A判定了自初始授予418之時刻起通訊媒體上之條件已有所改變，則節點A可在後續時間分段(例如，時間分段424B)期間調適其資料傳輸。舉例而言，在時間分段424A期間，節點B可自其相鄰節點中之一者接收額外控制資訊(例如，確認416D)。基於此資訊(例如，指示在時間分段424B期間之排程傳輸)，節點B可調適其速率預測狀態。若速率預測狀態之任何改變係關於時間分段424B期間之頻道條件，則節點B可調適用於由節點A進行後續傳輸之傳輸參數(例如，傳輸速率、待包括之冗餘位元之數目等)。

在一些實施例中，接收節點可傳輸諸如其相關聯之傳輸節點之傳輸參數的傳輸參數以及給定傳輸分段之認可。在圖4之實例中，節點B將一認可428傳輸至節點A以認可分段424A之接收。認可428亦可包括類似於在授予418中傳輸之資訊的資訊或亦可與其一起傳輸。因此，此資訊可定義或關於傳輸時間週期、傳輸功率資訊及待由節點A用於後續分段(例如，分段424B)之傳輸的其他資訊。認可428亦可用於將此資訊提供至接近於節點B之傳輸節點，使得此等節點可更新其各別傳輸約束狀態。

在一些實施例中，節點A可在間隔426期間監視是否有來自其他節點之資訊。舉例而言，節點A可接收授予或資源

利用訊息，藉此節點A可基於所接收之資訊而選擇調整其當前傳輸或後續傳輸。

在一些實施例中，節點A可在間隔426期間傳輸確認430。確認430可包括(例如)類似於由確認420提供之資訊的資訊。因此，確認430可定義或關於傳輸時間週期、傳輸功率資訊及待由節點A用於後續分段(例如，分段424B)之傳輸的其他資訊。在一些狀況下，確認430可回應於認可428而產生。特定言之，若認可428要求調適後續時間分段之傳輸參數，則確認430可用於將此資訊提供至接近於節點A之接收節點，使得此等節點可更新其各別速率預測狀態。

再次參看圖2，如區塊214所表示，在一些實施例中，在傳輸節點完成其傳輸後，其可監視控制頻道歷時定義之時間週期。舉例而言，如圖4之後TXOP監視週期432所表示，此時間週期可緊接著(或大體上緊接著)TXOP週期422之後。經由使用此監視週期，節點可定義(例如，更新或重獲)其傳輸約束狀態及速率預測狀態資訊，以使節點能夠隨後起始對傳輸資料之請求並產生在節點處排程資料之接收的授予。此處，應瞭解，節點不可在節點正傳輸之時間週期(例如，時間分段424A及時間分段424B)期間已接收控制訊息。例如，節點A將尚未接收到可由接近於節點A之接收節點及傳輸節點分別傳輸之授予410及確認434。因此，在一些實施例中，此等相鄰節點可經組態以在後TXOP週期432期間傳輸此資訊，使得節點A可基於此資訊

而定義其狀態。

在一些實施例中，節點可經組態以延遲其控制資訊之傳輸來確保其相鄰節點(例如，節點A)接收此資訊。此處，節點可監視由其相鄰節點傳輸之控制資訊(例如，來自節點A之確認420)以判定此等節點將何時傳輸。節點可接著延遲其控制資訊之傳輸直至完成其相鄰節點之傳輸時間週期(例如，時間週期422)之後為止。在圖4中(例如)藉由在後TXOP週期432期間由節點A接收之授予436及確認438而說明此情形。

在一些實施例中，節點可經組態以重新傳輸其控制資訊來確保其相鄰節點(例如，節點A)接收此資訊。在此狀況下，節點可最初在正常時間(例如，未延遲)傳輸其控制資訊(例如，授予410或確認434)。然而，節點亦可監視由其相鄰節點(例如，節點A)傳輸之控制資訊以判定該等節點中之任一者在該節點傳輸其控制資訊時是否將傳輸或已傳輸。若如此，則節點可傳輸重複先前傳輸之資訊的額外控制資訊。在此狀況下，在後TXOP週期432期間由節點A接收之授予436及確認438可對應於"重新傳輸"之控制資訊。

在一些實施例中，後TXOP週期432之長度在無線通訊系統中經定義為至少與時間分段(例如，時間分段424A)之最大長度加上間隔426之最大長度一樣長。以此方式，在週期432期間監視控制頻道之節點可保證接收了經定義用於該系統中之任何其他集合之相關聯之節點的間隔426期間傳輸的任何認可或確認。此外，弱勢接收節點可使用週

期 432 來廣播資源利用訊息("RUM")或將定向 RUM 傳輸至特定節點(例如，與導致對接收節點不公平性之 TXOP 相關聯的節點)，以試圖改良在弱勢接收節點處之服務品質。如下文中將較詳細地論述，RUM 提供一機制，藉此節點可使其相鄰節點退避(back-off)其傳輸，藉此使該節點能夠以合理方式獲得對頻道之存取。在美國專利申請公開案第 2007/0105574 號中論述了關於 RUM 之若干實例實施例及應用的各細節，該公開案之揭示內容以引用方式併入本文中。

鑒於以上描述，將結合圖 5 至 8 來論述可基於本文中之教示來使用的額外實施例及操作細節之若干實例。圖 5 說明與傳輸節點 500(例如，執行傳輸操作之無線節點)相關聯之若干實例功能組件。圖 6 說明接收節點 600(例如，執行接收操作之無線節點)之若干實例功能組件。圖 7 說明可由傳輸節點執行之若干實例操作。圖 8 說明可由接收節點執行之若干實例操作。

最初參看圖 5 及圖 6，傳輸節點 500 與接收節點 600 包括用於彼此通訊或與其他無線節點通訊之各種組件。舉例而言，節點 500 及 600 分別包括用於經由無線媒體傳輸資訊(例如，資料及控制資訊)及接收資訊的收發器 502 及 602。此外，節點 500 及 600 分別包括用於產生控制訊息之控制訊息產生器 506 及 606 以及用於處理所接收控制訊息之控制訊息處理器 504 及 604。頻道定義器 508 及 608 可協作以定義、選擇或另外實施由節點 500 及 600 用以彼此通訊或與某一其

他節點通訊之資料及控制頻道。舉例而言，頻道定義器508及608可分別與收發器502及602協作，使得資料及控制資訊經由適當頻帶(例如，如圖3中所說明)而傳輸及接收。節點500及600亦包括分別用於儲存(例如)傳輸參數510及610以及狀態記錄512及612之各別資料記憶體。此外，傳輸節點500包括用於控制節點500之各種傳輸相關操作之傳輸控制器514，且接收節點600包括用於控制節點600之各種接收相關操作之接收控制器614。接收節點600亦包括用於產生資源利用訊息之資源利用訊息("RUM")產生器616，而傳輸節點500包括用於處理所接收RUM之RUM處理器532。

將分別結合圖7及8之流程圖來較詳細地論述傳輸節點500及接收節點600之實例操作。為便利起見，圖7及8之操作(或本文中所論述或教示之任何其他操作)可被描述為由特定組件(例如，節點500或600之組件)執行。然而，應瞭解此等操作可由其他類型之組件執行或可使用不同數目之組件來執行。亦應瞭解本文中所描述之操作中之一或多者可能未實施於給定實施例中。

如由區塊702及802表示，節點500及600在規則基礎上監視控制頻道是否有控制訊息。舉例而言，在典型組態中，節點500之接收器518及節點600之接收器618將各自在每一節點之對應傳輸器520及620未傳輸時監視控制頻道。換言之，節點可在其接收或閒置時獲取控制訊息。以此方式，節點500及600中之每一者皆可獲取關於與相鄰節點相關聯

之排程傳輸的控制資訊，且藉此如下所述而維持狀態。

每一節點之控制訊息處理器504及604處理每一所接收之控制訊息且自該訊息擷取傳輸排程及其他資訊。如上所述，所接收之控制訊息可包含授予、確認、認可或某一其他適當控制資訊。此處，對於意欲傳輸之節點(亦即，傳輸節點)，由鄰近接收節點產生之授予及認可尤其有利，因為傳輸節點將使用由此等控制訊息提供之資訊來判定其是否將干擾其相鄰節點之排程接收。相反，對於意欲接收之節點(亦即，接收節點)，由相鄰傳輸節點產生之確認尤其有利，因為接收節點將使用由此等控制訊息提供之資訊來判定其是否可鑒於由此等節點進行之排程傳輸在可持續基礎上接收資料。

如上所述，授予或認可可包括關於對應所授予之TXOP的所授予之資源及計時與持續時間的資訊。此等計時參數可包括(例如)TXOP之開始時間、TXOP之結束時間及TXOP之持續時間。在一些實施例中，此等計時參數可關於訊息之傳輸時間或關於某一其他計時基準。

授予或認可亦可包括在接收節點處定義以有助於傳輸在接收節點處之可靠接收的傳輸參數。如上所述，接收節點可基於接收節點附近之節點進行之排程(例如，正進行的或未來的)之傳輸來定義此等參數。此資訊可包括(例如)推薦或指定之傳輸參數，諸如，傳輸功率、傳輸速率、用以傳輸之冗餘位元的量及待由相關聯之傳輸節點在排程傳輸期間使用的編碼速率。

在一些實施例中，授予或認可可指示在接收節點處預期之頻道與干擾比("C/I")。在此狀況下，相關聯之傳輸節點可使用此資訊來定義適當傳輸參數。

在一些實施例中，授予或認可可指示在接收節點處之接收邊限。此接收邊限可指示(例如)多少邊限(例如，以分貝定義)被建立為由控制訊息提供之傳輸參數。因此，傳輸節點可使用接收邊限資訊來確保由其重疊之傳輸導致之任何干擾將為足夠小的，使得接收節點處之誤差校正機制(例如，HARQ)將能夠恢復相關聯之封包。

在一些實施例中，授予或認可可包含導頻信號或與其相關聯，相鄰節點可使用該導頻信號來判定特定傳輸功率值將影響(例如，干擾)接收節點之程度。舉例而言，導頻信號可與固定及已知之功率頻譜密度或傳輸功率相關聯，藉此傳輸節點可使用此已知資訊來判定相鄰接收節點之路徑損失。為此，接收器518可包括接收信號強度指示("RSSI")量測器524，該RSSI量測器524可用於量測所接收信號(例如，導頻)之信號強度。在一些實施例中，此導頻信號可在控制副頻道中之一或多者上發送，使得整個頻道之樣本可被可靠地獲得(例如，有利於具有頻率選擇性衰落之頻道)。

在一些實施例中，確認可包括類似於上述資訊的資訊以及授予及認可，不同之處在於該資訊係來自將在排程傳輸週期期間傳輸的相鄰節點。舉例而言，確認可包括TXOP之開始時間、TXOP之結束時間、TXOP之持續時間、傳輸

功率、傳輸速率、用以傳輸之冗餘位元的量及編碼速率。

確認亦可包含導頻信號或與其相關聯。又，導頻信號可與固定及已知之功率頻譜密度或傳輸功率相關聯，藉此接收節點可判定傳輸節點之路徑損失。因此，接收器 618 亦可包括 RSSI 量測器 624，該 RSSI 量測器 624 可用於量測所接收之確認信號(例如，導頻)之信號強度。

在一些實施例中，確認可指示待由傳輸節點用於其排程傳輸的傳輸功率增減量。此功率增減量可指示(例如)待於排程傳輸期間傳輸的訊息之功率位準與確認(例如，相關聯之導頻信號)之功率位準之間的差(例如，增加或減少)。經由使用傳輸功率增減量及所接收確認之所量測之功率位準，接收節點可判定其可預期自相鄰傳輸節點受到多少干擾。舉例而言，基於先前排程傳輸的所接收之確認，接收節點可構造所接收之干擾位準與時間之資料檔(例如，狀態記錄)。

如區塊 704 及 804 所表示，狀態控制器 522 及 622 基於所接收之控制資訊定義每一節點之狀態記錄。此處，因為接收到新的控制資訊，所以可將其添加至適當狀態記錄。相反，在完成給定 TXOP 之後(例如，如藉由比較 TXOP 之結束時間與當前時間而指示)，自狀態記錄移除相關聯之記錄。

在圖 5 中展示傳輸約束狀態記錄 512，因為此等記錄對於傳輸節點 500 尤其有利。如上所述，傳輸約束狀態包括所接收之授予及(在一些實施例中)所接收之認可的記錄。因

此，給定之所接收訊息的狀態記錄512之輸入項526可包括排程傳輸之開始時間(或當前時間，若傳輸正在進行)、對應結束時間、傳輸時間週期、接收邊限、與所接收之訊息相關聯之RSSI、C/I及傳輸訊息之節點(例如，發送授予或認可之節點)的接收邊限。

在圖6中展示速率預測狀態記錄612，因為此等記錄對於接收節點600尤其有利。此速率預測狀態包括所接收之確認之記錄。因此，給定之所接收之訊息的狀態記錄612的輸入項626可包括排程傳輸之開始時間(或當前時間，若傳輸正在進行)、對應結束時間、傳輸時間週期、與所接收之訊息相關聯之RSSI及傳輸訊息之節點的傳輸功率增減量。

現參看圖8及圖7之區塊806及706，在一些實施例中，系統中之節點可實施資源利用訊息("RUM")機制，以試圖確保以公正方式在節點之間共用系統資源。通常，區塊806之操作涉及在控制頻道上傳輸訊息以指示接收節點係弱勢的(例如，歸因於節點在接收時"看見"的干擾)，且節點需要對共用通訊媒體(例如，給定資料頻道)之優先存取。在圖7之區塊706中，傳輸節點監視控制頻道上的傳入訊務以判定其相鄰節點中之任一者是否已傳輸RUM。接著，在傳輸節點意欲調用對傳輸之請求時，考慮此資訊。將結合圖9來較詳細地描述關於基於RUM之機制的實例操作。

如圖9A中之區塊902所表示，在某一時間點(例如，在規則基礎上)，接收節點判定其是否正根據預期服務品質等

級(例如, 預期資料速率或延時)而接收資料。在一些狀況下, 歸因於來自相鄰傳輸節點之干擾, 服務品質可低於預期等級。舉例而言, 歸因於相鄰節點之排程傳輸, 接收節點可能不能夠授予來自相關聯之傳輸節點的對傳輸之請求。若接收節點判定其係弱勢的, 則其可產生RUM以試圖導致相鄰節點較少地干擾。相鄰節點之回應可按照藉由較不頻繁地請求或降低功率或其他適當方式來滿足RUM發送節點而對資料頻道上傳輸作較少競爭歷時一時間週期。

如區塊904所表示, 在一些實施例中, RUM可經加權(例如, 包括權重值)以指示在接收無線節點處之接收未滿足所要服務品質等級之程度(例如, 接收節點弱勢的程度)。舉例而言, 弱勢接收節點可計算指示預期接收資料速率不同於實際接收資料速率之程度的RUM權重值(例如, 兩個值之比)。

如區塊906所表示, 實務上, RUM可包括各種類型之資訊。舉例而言, 在一些實施例中, RUM可指定所要干擾減少之位準。此外, 在一些實施例中, RUM可指示弱勢接收節點意欲清除之特定資源。

如區塊908所表示, 接收節點接著經由控制頻道傳輸RUM。在圖6之實例中, RUM產生器616可產生上述RUM相關資訊。控制訊息產生器606可接著與傳輸器620協作以在控制頻道上傳輸RUM。

如圖7中之區塊708所表示, 傳輸節點基於傳輸約束狀態及(視情況)任何所接收之RUM判定是否或如何發出對傳輸

之請求。在一些態樣中，該請求指示傳輸節點具有待傳輸至其相關聯之接收節點(或多個接收節點)的資料。此外，請求可用以指示不存在防止傳輸節點傳輸資料的正進行之傳輸。

若在區塊706中判定相鄰節點已傳輸RUM，則傳輸節點可利用RUM之接收、其權重及RUM中所包括之任何其他資訊來判定適當回應。舉例而言，若(例如)傳輸節點已自相關聯之接收節點接收到指示相關聯之接收節點比任何其他相鄰接收節點更弱勢的RUM，則該節點可限制其未來傳輸或其可忽略RUM。

參看圖9B，在區塊910中，傳輸節點500之RUM處理器532判定所接收之RUM是否指示相鄰接收節點比與傳輸節點相關聯之接收節點更弱勢。作為初步措施，在區塊912中，干擾判定器528可判定傳輸節點之傳輸是否將更多干擾弱勢接收節點(例如，如上所述)。此可涉及(例如)比較與所接收之RUM相關聯之接收功率資訊(例如，導頻信號之RSSI)與適當臨限值。若判定待於傳輸期間使用之傳輸功率足夠低或所要傳輸之其他參數(例如，傳輸時間)將不導致在弱勢接收節點處之不良干擾，則傳輸節點可忽略所接收之RUM。

在區塊914中，若傳輸節點判定所要傳輸可干擾弱勢接收節點處之接收，則傳輸節點500可採取適當動作(例如，定義不同傳輸參數)來避免此干擾。舉例而言，傳輸節點500(例如，傳輸控制器514)可執行以下動作中之一或多

者：延遲發送對傳輸之請求，放棄傳輸請求訊息直至相關聯之接收節點之資源利用訊息指示比所接收之資源利用訊息更高之弱勢程度，發送請求在稍後時間傳輸之請求，改變(例如，降低)節點傳輸請求訊息之速率，改變(例如，降低)傳輸時間週期(例如，TXOP)之長度，發送對以不同(例如，降低之)功率位準傳輸之請求，改變(例如，降低)傳輸功率增減量，修改關於節點進行之傳輸可干擾相鄰節點處之接收(例如，改變安全邊限)的程度的一規則集合(例如，一或多項規則 530)，或執行某一其他適當動作。

在所接收之RUM指示與傳輸節點相關聯之接收節點比其他節點弱勢時，傳輸節點可執行互逆操作。舉例而言，在此狀況下，傳輸節點可增加其傳輸請求之速率、增加其TXOP之長度等。

如上所述，傳輸節點亦可基於當前狀態來限制請求。在圖 5 之實例中，干擾判定器 528 可使用傳輸約束狀態記錄 512 來判定所要傳輸是否將干擾相對較接近於傳輸節點之節點處的資料的任何排程接收。此判定亦可基於一或多項干擾規則 530 而作出，該一或多個干擾規則 530 可定義(例如)關於給定傳輸速率之干擾的可接受位準的邊限、編碼方案或其他條件。作為實例，基於任何所接收之授予之RSSI與接收邊限資訊，節點可判定其是否應請求重疊之傳輸，且若如此，則判定如何選擇傳輸功率以限制對任何排程傳輸之潛在干擾。若干擾判定器 528 判定所要傳輸可不良地干擾一或多個相鄰節點處之接收，則傳輸節點 500 可

選擇(例如)：放棄傳輸對傳輸之請求，延遲發送對傳輸之請求，發送請求在稍後時間傳輸之請求，發送對以降低之功率位準傳輸之請求，調整傳輸時間週期(例如，TXOP)或採取某一其他適當動作。舉例而言，若傳輸節點選擇以較低功率位準傳輸，則其可仍意欲發送每封包相同數目之位元。在此狀況下，傳輸節點可規定較長之TXOP。

諸如以上關於是否發出對傳輸資料之請求之技術亦可用於判定是否經由控制頻道傳輸。舉例而言，若節點使用相對過量之功率來在控制頻道上傳輸，則此節點之控制資訊之傳輸可干擾資料在相鄰節點處之接收。特定言之，可在與資料接收節點相關聯之資料傳輸節點與在控制頻道上傳輸之節點相比而較遠離資料接收節點時發生此干擾。亦可在與控制資訊之傳輸及資料之接收相關聯之頻率相對較接近時發生此干擾。作為後一情形之實例，參看圖3，正使用之資料頻道之部分的頻帶(例如，副頻道306D)在頻率方面可相對較接近於正使用之控制頻道之部分的頻帶(例如，副頻道304D)。將結合圖10較詳細地論述與解決上述近遠問題相關的操作。在某些狀況下，節點之傳輸可使其近鄰中之接收器減敏，進而導致在接收器處之封包之飽和及損失(亦稱為接收器干擾(receiver jamming))。此甚至將在傳輸與接收頻率分離時發生。基於使近鄰中之接收器減敏之可能性來判定是否在控制頻道上傳輸亦為傳輸約束狀態處理之部分。

如區塊1002所表示，意欲在控制頻道上傳輸之節點將監

視控制頻道是否有指示任何相鄰接收節點是否已排程(例如, 授予)任何所請求之傳輸的資訊。在區塊1004處, 節點將因此定義其狀態記錄(例如, 傳輸約束狀態), 如本文中所述。

在區塊1006處, 在某一時間點, 節點可判定其意欲在控制頻道上傳輸。在此狀況下, 節點可利用傳輸約束狀態資訊以及與預期控制頻道傳輸相關聯之傳輸參數來判定所要傳輸是否將干擾相鄰接收或是否將使相鄰接收器減敏。此可涉及(以如本文中所述之類似方式及其他類似操作)判定是否排程所要傳輸及如何排程所要傳輸。舉例而言, 在一些實施例中, 可作出決定以進行傳輸、延遲傳輸, 或改變與傳輸相關聯之一些參數(區塊1008)。

在一些實施例中, 待用於傳輸控制訊息之傳輸功率可能未經調整以試圖避免干擾。舉例而言, 在一些狀況下, 需要確保控制訊息以某一功率位準傳輸以使接收控制訊息之節點能夠基於控制訊息之所接收之功率位準而作出干擾避免決定(例如, 如本文中所述)。因此, 在一些狀況下, 干擾避免可涉及調整傳輸之計時或不影響傳輸功率之某一其他參數。在干擾避免不可藉由重新排程控制頻道訊息之傳輸(例如, 在稍後時間傳輸)的狀況下, 可經由使用上述保護帶及/或增加之邊限來解決控制與資料頻道之間的干擾。

在區塊1010中, 一旦節點判定其可在不導致對相鄰節點處之資料接收之不良干擾的情況下在控制頻道上傳輸, 節

點可調用指定用於控制頻道之存取機制。舉例而言，為了避免控制頻道上之延時，節點可一次一個地在控制頻道上傳輸。一些實施例可使用諸如載波感應多重存取碰撞避免("CSMA/CA")之干擾避免機制。以此方式，FDM控制頻道之操作可基本上僅受頻道之信雜比限制。在一些實施例中，未允許預訂或NAV設定，因為正於資料頻道上傳輸之節點可能不能夠監聽控制頻道以維持NAV設定。一旦節點獲得對控制頻道之存取，節點接著可在控制頻道上傳輸其控制訊息，如本文中所述(區塊1012)。

在圖7中之區塊710處，若作出發出對傳輸之請求的決定，則控制訊息產生器506產生適當請求訊息534，請求訊息534包括(例如)所請求之開始及結束時間或本文中所述之關於所要傳輸的一些其他參數。傳輸器520接著在控制頻道上傳輸請求。

再次參看圖8，在區塊808中，接收節點接收對傳輸之請求。在區塊810中，接收節點判定是否排程所請求之傳輸，且若如此，則判定如何排程傳輸。如上所述，此決定可基於請求之參數且基於速率預測狀態。

在圖6之實例中，可持續接收判定器632使用速率預測狀態記錄612來判定是否有可能鑒於接近於接收節點之節點所進行的任何排程傳輸而在接收節點600處維持資料之可持續接收(例如，藉由選擇不同參數)。舉例而言，節點可基於任何所接收之確認訊息之RSSI及傳輸功率增減量資訊來判定干擾之預期位準，且藉此判定排程傳輸之可持續速

率。若預期干擾係過度的，則接收節點可完全不回應於對傳輸之請求。在此狀況下，傳輸節點可退避且在稍後時間嘗試請求。

在決定是否排程重疊傳輸時可考慮各種因素。舉例而言，此決定可考慮最近授予之信號強度。額外考慮因素可為授予發送者最近是否已傳輸指示相對較高弱勢度的RUM。又，需要發送之資料的量可為決定是否排程重疊傳輸時的因素。舉例而言，若待發送之資料量相對較小，則資料可以較低功率且在較長時間週期內發送以有助於傳輸之重疊。

若接收節點選擇排程傳輸，則傳輸參數定義器組件634可定義一或多個傳輸參數610以有助於排程傳輸之有效接收(例如，選擇不同參數)。舉例而言，傳輸參數610可包括以下參數中之一或多者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸分段定義、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元的量、接收邊限、C/I，或可在傳輸期間使用或可用於定義一或多個傳輸參數的編碼速率。

在區塊812處，控制訊息產生器606產生包括關於以下內容之資訊的授予訊息636：例如，所指派之TXOP週期、傳輸之指定頻寬、速率指派及本文中所述之任何其他授予相關參數。傳輸器620接著經由控制頻道傳輸授予。

在圖7中之區塊712，接收器518(圖5)經由控制頻道接收授予。如上所述，RSSI量測器524可量測信號強度或與所接收之授予訊息相關聯之某一其他功率相關參數。

在區塊 714 中，控制訊息處理器 504 自授予訊息擷取傳輸參數相關資訊。此外，傳輸參數定義器 536 可(視需要)判定未直接由授予提供之任何傳輸參數。如上所述，傳輸節點 500 可將其傳輸參數 510 維持於資料記憶體中以供傳輸控制器 514 及控制訊息產生器 506 後續使用。

在區塊 716，控制訊息產生器 506 產生確認 538(例如，回應於所接收之授予)。通常，確認 538 之傳輸直接在資料頻道上之資料傳輸之前。

在一些實施例中，確認可包括關於排程傳輸之資訊，如本文中所述。舉例而言，確認 538 可包括傳輸開始時間、傳輸結束時間、封包格式及如由(例如)封包格式器 540 提供之序號資訊，及傳輸功率增減量資訊 542。傳輸器 520 經由控制頻道來傳輸確認訊息(例如，結合導頻信號)。

如圖 8 中之區塊 814 所表示，接收節點及傳輸節點附近之任何其他節點皆接收確認。此處，其他節點可因此基於確認而更新其狀態資訊。對於相關聯之接收節點，確認指示所選擇之傳輸節點及封包格式(例如，針對 HARQ)。在一些實施例中，封包格式指示可提供於帶內(或隱含地提供)而非明確提供於確認訊息中。

在典型實施例中，在區塊 812 發出之授予規定傳輸節點可緊接在其接收到授予後開始其 TXOP。然而，在一些狀況下，授予可指示 TXOP 之稍後開始時間。若 TXOP 在稍後時間點開始，則傳輸及接收節點可藉由調用認可/確認交換來開始實際資料交換(圖 7 及 8 中未圖示)以提供該等節點

之更新狀態資訊。

如圖 7 之區塊 718 所表示，傳輸節點 500 在排程 TXOP 週期間經由資料頻道而傳輸其資料。此處，若 TXOP 未分段，則傳輸節點 500 傳輸資料歷時整個 TXOP (區塊 720)。否則，如下所述，傳輸節點以分段傳輸資料。傳輸節點 500 使用當前傳輸參數 510 及傳輸功率增減量 542 來傳輸資料以判定適當傳輸時間、傳輸速率、編碼速率等。所傳輸之資料接著經由資料頻道由接收節點 600 接收，如圖 8 之區塊 816 所表示。若 TXOP 未分段，則接收節點 600 接收資料歷時整個 TXOP (區塊 818 及 820)。否則，如下所述，接收節點以分段接收資料。

圖 11 及 12 說明鑒於相鄰節點之排程傳輸可如何排程傳輸之兩個實例。在圖 11 中，節點 A 發出由節點 B 授予之請求 (REQ-A)。來自節點 B 之授予 (GNT-B) 定義 TXOP 之開始時間及結束時間，如線 1102 及 1104 分別表示。在傳輸確認訊息 (CNF-A) 之後，如與由節點 A 使用之資料頻道相關聯之圖 11 之陰影部分所表示，節點 A 開始其資料之傳輸。

在稍後時間點，節點 C 發出由節點 D 授予之請求 (REQ-C)。在此狀況下，節點 D 選擇避免與節點 A 之排程傳輸的任何重疊。如本文中所述，此決定可基於以下判定而作出：自節點 A 之傳輸將不良地干擾節點 D 處之資料接收。因此，來自節點 D 之授予 (GNT-D) 定義此 TXOP 之開始時間及結束時間，如線 1106 及 1108 分別表示。在傳輸其確認訊息 (CNF-C) 之後，如與由節點 C 使用之資料頻道相關聯之圖

11之陰影部分所表示，節點C開始在指定時間傳輸其資料。

在圖12中，節點A再次發出由節點B授予之請求(REQ-A)。來自節點B之此授予(GNT-B)定義TXOP之開始時間及結束時間，如線1202及1204分別表示。在傳輸其確認訊息(CNF-A)之後，如與由節點A使用之資料頻道相關聯之圖11之陰影部分所表示，節點A傳輸其資料。

再次，節點C發出由節點D授予之請求(REQ-C)。然而，在此狀況下，節點D選擇使欲用於節點D之傳輸與節點A之排程傳輸重疊。此處，來自節點D之授予(GNT-D)定義此TXOP之開始時間及結束時間，如線1206及1208分別表示。因此，如圖12之交叉陰影部分所表示，資料頻道可同時由節點A及C使用。此處，應瞭解，與媒體存取控制機制(其中傳輸器將僅在通訊媒體(例如，頻道)無任何其他傳輸時方使用該媒體)相比，此技術可用於提供較大的空間再用效率。

再次分別參看圖7及圖8之區塊720及818，在一些實施例中，給定TXOP可定義若干傳輸時間分段(例如，圖4中之時間分段424A及424B)。在一些狀況下，使用認可及確認訊息之雙向交換可用於(視需要)在整個TXOP期間維持狀態及更新傳輸參數。

在區塊722及724，在傳輸節點傳輸給定分段之後，節點可在所定義之分段間時間間隔之至少一部份期間監視控制頻道。舉例而言，在此間隔(例如，圖4中之間隔426)期

間，傳輸節點可自相關聯之接收節點接收認可最近傳輸之分段之認可。此外，傳輸節點可在此間隔期間接收可用於更新此節點之狀態記錄(例如，傳輸約束狀態及速率預測狀態)的其他控制資訊，如本文中所述。又，傳輸節點可自接收節點接收可終止傳輸之指示。

如圖8之區塊822所表示，接收節點接收每一分段且視需要對相應資料進行解碼。在區塊824，若接收節點已成功對在TXOP期間傳輸之所有資料(例如，整個封包)進行解碼，則接收節點可定義待發送至傳輸節點的指示傳輸結束的控制資訊。若即使一或多個分段保持排程以便傳輸，封包仍被成功地解碼，則此控制資訊可指示(例如)待調整(例如，減少)之TXOP之持續時間或待消除之一或多個即將發生之時間分段(例如，調整TXOP內之時間分段之數目)。

如由區塊826所表示，傳輸節點600之接收控制器614可基於自區塊812之授予時間開始已接收之控制資訊(例如，基於當前速率預測狀態)來判定是否調整後續分段之一或多個傳輸參數。此處，若另一無線節點最近已排程將與後續分段中之一或多者同時發生的傳輸，則接收控制器614可選擇調整一或多個傳輸參數。此調整可涉及(例如)降低傳輸速率、改變編碼速率、調整傳輸時間、或修改剩餘分段中之一或多者之某一其他參數。

應瞭解，歸因於本文中所描述之干擾避免技術，與正在進行之排程傳輸(TXOP)相關聯的所接收之C/I在TXOP期間可能並未改變顯著量。舉例而言，若判定所請求之傳輸將

不良地干擾先前排程傳輸，則對與另一排程傳輸同時傳輸的請求可能未被排程(例如，授予)。因此，因為節點可假設通訊頻道之條件在給定TXOP週期期間可能未改變顯著量，所以接收節點可積極選擇其排程傳輸之傳輸及編碼速率。

如區塊830所表示，控制訊息產生器606可接著產生認可638，認可638認可分段(例如，分段424A)之接收。此處，不同認可可用於提供正在進行之每一分段的回饋。此外，認可638可包括與在區塊812由授予636傳輸或結合其而傳輸之資訊類似的資訊或與此資訊相關聯，視需要經修改以包括關於來自區塊826之一或多個所調整之傳輸參數的資訊。換言之，認可可充當中間"剩餘授予"，其提供經更新之資源配置及速率回饋資訊且可由相鄰節點用於更新其關於在其附近之排程接收的狀態。因此，認可638可包含以下內容中之一或多者：時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、時間分段中之至少一者的傳輸功率、時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元量、時間分段中之至少一者的編碼速率、時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及導頻信號。

再次參看圖7，在區塊726，傳輸控制器514視需要基於其在分段間間隔期間接收之控制資訊調整其傳輸參數。如上所述，此調整可基於經由來自相關聯之接收節點之認可而接收的資訊或基於自其他相鄰節點接收之資訊(例如，

授予或其他認可)。

如分段 728 所表示，在一些實施例中，控制訊息產生器 506 產生另一形式之確認訊息(例如，類似於在分段 716 傳輸之確認訊息)，以通知相鄰節點將用於在後續時間分段(例如，時間分段 424B)期間之傳輸的傳輸參數或已完成傳輸。此確認訊息可因此包括類似於確認 538 中所包括之資訊的資訊。然而，在此狀況下，確認資訊可包括適當調整，其基於任何經改變之傳輸參數且包括關於待傳輸之剩餘分段之適當計時參數。因此，在分段 728 傳輸之確認可包含(例如)時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及導頻信號。

返回參看圖 8，如區塊 832 所表示，接收節點繼續在分段間間隔期間且當接收節點監視資料頻道是否有所傳輸之分段時監視控制頻道是否有控制資訊。因此，接收節點將繼續更新其狀態，使得其可(視需要)繼續調整當前 TXOP 之傳輸參數。

如圖 7 之區塊 730 及圖 8 之區塊 826 所表示，針對每一隨後傳輸之分段而重複上述操作。如由圖 8 之區塊 836 所表示，在已傳輸所有分段之後(例如，在 TXOP 週期之結束)，包含接收節點 600 之節點繼續監視控制頻道以(視需要)更新其傳輸約束狀態及速率預測狀態並處理或起始對傳輸之請求。

再次參看圖 7，在 TXOP 週期之結束，傳輸節點監視控制

頻道歷時所定義之時間週期，使得其可基於所接收之控制訊息(諸如，授予、確認、認可及RUM)來更新或重新獲取其狀態記錄(區塊732)。圖11及12說明在每一排程傳輸之後定義之此等狀態更新週期(亦即，後TXOP監視週期)之實例。此處，節點A之狀態更新(STU-A)可緊接在如線1104及1204所表示之節點A的TXOP之終止之後。類似地，節點C之狀態更新(STU-C)可緊接在如線1108及1208所表示之節點C的TXOP之終止之後。

如上結合圖4所述，此時接收之控制資訊(例如，訊息交換訊息及RUM)可包括經排程而用於關於傳輸節點500之TXOP週期或不關於傳輸節點500之TXOP週期之傳輸的資訊。將結合圖13來論述控制資訊可包括經排程而用於關於TXOP週期之傳輸的資訊的兩個實例。圖13A關於在TXOP週期之結束時節點在相鄰節點傳輸資料時重新傳輸先前傳輸之資訊的情形。圖13B關於節點可故意延遲傳輸其控制資訊直至相鄰節點之TXOP之結束為止以確保資訊由相鄰節點接收的情形。

最初參看圖13A，如區塊1302所表示，給定節點藉由監視由其他節點傳輸之資訊的控制頻道而維持其狀態，如本文中所述。以此方式，節點可獲取關於其相鄰傳輸節點之排程TXOP週期的資訊。

如區塊1304所表示，在某一時間點(例如，如本文中所述)，節點可經由控制頻道傳輸控制資訊。結合此操作，節點可判定在該節點在控制頻道上傳輸其控制資訊的同時

其相鄰傳輸節點中之任一者是否正在資料頻道上傳輸(區塊 1306)。以此方式，節點可判定一或多個相鄰節點可能尚未接收到其控制資訊。

因此，在區塊 1308，節點可在尚未接收到初始控制訊息之其相鄰節點中之每一者的 TXOP 週期之結束之後傳輸另一控制訊息。此處，"重新傳輸"之控制訊息可重複先前在初始控制訊息中傳輸之資訊。以此方式，節點可確保其相鄰節點將在此等節點判定是否發出對傳輸之請求或判定是否授予所請求之傳輸時考慮該節點之排程傳輸。

現參看圖 13B，如區塊 1312 所表示，節點藉由監視控制頻道是否有由其他節點傳輸之資訊來維持其狀態。節點可因此獲取關於其相鄰傳輸節點之排程 TXOP 週期的資訊。

如區塊 1314 所表示，在某一時間點(例如，如本文中所述)節點可判定其需要經由控制頻道傳輸控制資訊。然而，在節點傳輸控制資訊之前，節點可判定其相鄰傳輸節點中之任一者是否經排程而在該節點意欲在控制頻道上傳輸其控制資訊的同時在資料頻道上傳輸。在此狀況下，節點(例如，傳輸控制器 514 或接收控制器 614)可排程(例如，延遲)其控制資訊之傳輸，使得其相鄰節點可接收待傳輸之控制資訊(區塊 1316)。

如區塊 1318 所表示，在其相鄰節點中之每一者之 TXOP 週期的結束之後，節點傳輸所延遲之控制資訊。再次，節點可藉此確保其相鄰節點將在此等節點判定是否發出對傳輸之請求或判定是否授予所請求之傳輸時考慮該節點之排

程傳輸。

返回參看圖7，一旦包括傳輸節點500之節點接收到此控制資訊，其更新或重新獲取其狀態記錄以便結合未來對傳輸之請求的調用或結合來自其他節點之對傳輸之請求的授予而使用(區塊734)。如區塊736所表示，節點可接著繼續監視控制頻道以更新其狀態或對傳輸之服務請求，或其可調用對傳輸任何其他待辦資料的額外請求。

可以各種方式來實施本文中所描述之控制訊息交換機制。舉例而言，在一些實施例中，不同類型之訊息可在控制頻道上被給予較高優先權或較低優先權。作為實例，認可訊息可被給予高於請求訊息之優先權(使用較短IFS)，因為在正在進行之TXOP中間發生認可相關交換。此優先機制可避免在TXOP期間資料頻寬之不必要之浪費。

在一些實施例中，RUM可為未認可之廣播傳輸。此外，與請求及認可相比，RUM可被指派最低存取優先權。此外，在一些實施例中，正在進行之TXOP不可由RUM終止。

在一些實施例中，可跨越對應於某一其他時間量的TXOP之最大長度的時間標度來實施公平性。舉例而言，弱勢節點可規定其RUM在所定義之時間週期(例如，足以排程其自身TXOP之時間量)內係有效的。在一些實施例中，此定義之時間週期可被包括於RUM中。相反，在一些實施例中，接收RUM之節點可規定其接收之任何RUM可予以考慮歷時所定義之時間週期。舉例而言，若此節點已

自特定節點接收到RUM，則其可定義時窗，在該時窗內，其可限制其傳輸或對傳輸之請求。應瞭解上述所定義之時間週期可視系統中之當前條件而動態地改變。

在一些實施例中，若具有待辦資料之傳輸節點歸因於當前傳輸約束狀態不能夠傳輸請求，則傳輸節點可將其待辦狀態之指示發送至其相關聯之接收節點(例如，使用具有傳輸約束位元集合之請求訊息)。在此狀況下，接收節點可使用RUM機制以對相鄰傳輸節點指示該等相鄰節點應退避其傳輸。

在一些實施例中，可藉由消除請求及授予來減少與訊息交換機制相關聯之附加項。舉例而言，為了傳輸相對較短之封包，傳輸器可藉由僅在控制頻道上傳輸確認且接著在資料頻道上傳輸資料而起始訊息交換，假定此傳輸由當前傳輸約束狀態允許。此處，確認通知相鄰節點即將發生之傳輸。通常，此資料封包之長度可較短。舉例而言，在一些實施例中，此資料封包之長度可短於給定時間分段(例如，時間分段424A)之長度。此處，因為接收節點處之C/I可能並非係已知的，所以傳輸節點可選擇以下各者中之一或多者的保守值：傳輸功率、傳輸速率或編碼速率。

在傳輸其資料之後，傳輸節點將等待來自相關聯之接收節點的認可。若未接收到認可，則傳輸節點可退避且使用縮短の確認-認可交換來重試傳輸。或者，傳輸節點可退避或使用完全請求-授予-確認交換來重試傳輸。

或者，可使用非請求授予機制，藉此接收節點在接收節

點處之當前干擾情形指示資料可被可靠地接收的任何時間傳輸授予。在此狀況下，接收非請求授予之傳輸節點可根據可由當前傳輸約束狀態賦予之任何約束來選擇傳輸功率。

應瞭解，諸如本文中所述之控制訊息之操作及內容的控制訊息之操作及內容可取決於發出請求之裝置之類型。舉例而言，包含存取點及存取終端機之一對相關聯之節點已建立前向鏈路(亦即，自存取點至存取終端機之資料流動)的實施例，由存取點作出之請求可包括上文已結合授予而描述之一或多個參數。舉例而言，此請求可包含關於存取點意欲發送何物及存取點意欲如何發送該物的資訊，包括(例如)指定之TXOP週期、待發送之資料量、諸如指定頻寬之待使用之頻率資源等。在此狀況下，回應於該請求，存取終端機可僅傳輸接受請求且包括關於(例如)對存取點之支援傳輸速率的資訊的訊息(例如，"授予")，藉此，存取點確認此回應之接收。在此狀況下，由存取終端機產生之回應可能未(以一般意義)實際上"授予"存取點之請求。

亦可採用各種措施來解決"近遠"問題。如上所述，近遠問題可涉及節點之間的干擾(例如，當傳輸節點干擾相關聯之傳輸節點比干擾傳輸節點遙遠之接收節點時)。上文已結合圖10論述了歸因於控制頻道上之傳輸的近遠問題之解決方法的實例。

互逆近遠問題關於干擾另一節點接收控制訊息的資料傳輸節點。換言之，若在附近存在較強資料傳輸節點，則節

點可能對控制頻道無反應(deaf)。然而，應瞭解此問題類似於所影響之節點自身傳輸且因此未接收控制頻道訊息的狀況。因此，所影響之節點可能能夠在干擾傳輸節點之靜寂後TXOP監視週期期間更新其狀態。

如本文中所述之類似技術可用於解決資料頻道上之近遠問題。舉例而言，當資料頻道利用OFDMA時，可能存在導致在接收節點處影響資料接收之洩漏干擾的其他資料傳輸。本文中所描述之關於請求-授予-確認交換及認可-確認交換之干擾管理方法亦可應用於解決此近遠問題以用於接收具有重疊OFDMA傳輸之資料。類似於應用於傳輸約束狀態及速率預測狀態之干擾管理臨限值，此等臨限值可經延伸而用於OFDMA跳頻間埠干擾(inter-hop-port interference)。此外，當節點(例如，存取點)排程多個同時接收時，此等接收可由存取點進行功率控制以管理近遠問題。

各種技術可用於判定是否如本文中所教示而發出或授予請求。舉例而言，一些實施例可利用與上述參數中之一或多者比較的一或多個臨限值。作為特定實例，是否排程傳輸之判定可基於比較臨限值與一基於與至少一節點相關聯之所估計之頻道增益及正排程之傳輸之預期傳輸功率的值。最終，應注意，未與干擾管理相關之在傳輸器與接收器之間的某些控制資訊可與資料一起在相對於控制頻道之資料頻道上發送。此情形確保盡可能最小程度地使用控制頻道，因此將其利用保持較低歸因於隨機存取性質而係重

要的。作為實例，確認訊息之某些參數(諸如，所使用之調變方法、所發送之資料位元的數目、緩衝器中之剩餘資料、流動識別符(若多工傳輸來自傳輸器之多個流)及在一些狀況下甚至編碼速率)可與資料一起作為帶內控制被發送。

本文中之教示可併入至使用用於與至少一其他無線設備通訊之各種組件的裝置中。圖14描繪可用於有助於裝置之間的通訊的若干實例組件。此處，第一裝置1402(例如，存取終端機)及第二裝置1404(例如，存取點)經調適以在適當媒體上經由無線通訊鏈路1406而通訊。

最初，將描述在將資訊自裝置1402發送至裝置1404(例如，反向鏈路)的過程中涉及之組件。傳輸("TX")資料處理器1408自資料緩衝器1410或某一其他適當組件接收訊務資料(例如，資料封包)。傳輸資料處理器1408基於選定之編碼及調變機制來處理(例如，編碼、交錯及符號映射)每一資料封包，並提供資料符號。通常，資料符號為資料之調變符號，且導頻符號為導頻(其係先驗已知的)之調變符號。調變器1412接收資料符號、導頻符號及可能用於反向鏈路之信令，並執行調變(例如，OFDM或某一其他適當調變)及/或如系統所規定之其他處理，並提供輸出碼片流。傳輸器("TMTR") 1414處理(例如，轉換為類比、濾波、放大及升頻轉換)輸出碼片流並產生經調變之符號，經調變之符號接著自天線1416傳輸。

由裝置1402傳輸之經調變之信號(以及來自與裝置1404

通訊之其他裝置的信號)由裝置1404之天線1418接收。接收器("RCVR")1420處理(例如,調節及數位化)自天線1418接收之信號並提供所接收之樣本。解調變器("DEMOD")1422處理(例如,解調變及偵測)所接收之樣本且提供所偵測之資料符號,所偵測之資料符號為藉由其他裝置傳輸至裝置1404之資料符號的有雜估計。接收("RX")資料處理器1424處理(例如,符號解映射、解交錯及解碼)所偵測之資料符號且提供與每一傳輸裝置(例如,裝置1402)相關聯之經解碼之資料。

現將描述在將資訊自裝置1404發送至裝置1402(例如,前向鏈路)的過程中涉及之組件。在裝置1404處,訊務資料由傳輸("TX")資料處理器1426處理以產生資料符號。調變器1428接收資料符號、導頻符號及用於前向鏈路之信令,執行調變(例如,OFDM或某一其他適當調變)及/或其他相關處理,並提供輸出碼片流,輸出碼片流進一步由傳輸器("TMTR")1430調節且自天線1418傳輸。在一些實施例中,用於前向鏈路之信令可包括由控制器1432針對在對裝置1404之反向鏈路上傳輸之所有裝置(例如,終端機)而產生的功率控制命令及其他資訊(例如,關於通訊頻道)。

在裝置1402處,由裝置1404傳輸之經調變之信號由天線1416接收,由接收器("RCVR")1434調節並數位化,並由解調變器("DEMOD")1436處理以獲得所偵測之資料符號。接收("RX")資料處理器1438處理所偵測之資料符號且提供用於裝置1402之經解碼之資料及前向鏈路信令。控制

器 1440 接收功率控制命令及其他資訊以控制資料傳輸並控制對裝置 1404 之反向鏈路上之傳輸功率。

控制器 1440 及 1432 分別引導裝置 1402 及裝置 1404 之各種操作。舉例而言，控制器可判定適當濾波器、報告關於濾波器之資訊並使用濾波器來對資訊進行解碼。資料記憶體 1442 及 1444 可分別儲存由控制器 1440 及 1432 使用之程式碼及資料。

圖 14 亦說明通訊組件可包括執行如本文中所教示之操作中之一或多者之一或多個組件。舉例而言，媒體存取控制 ("MAC") 組件 1446 可與控制器 1440 及 / 或裝置 1402 之其他組件協作以根據如本文中所教示之非同步技術將資料及控制資訊發送至另一裝置 (例如，裝置 1404) 及自另一裝置 (例如，裝置 1404) 接收資料及控制資訊。類似地，MAC 組件 1448 可與控制器 1432 及 / 或裝置 1404 之其他組件協作以根據所描述之非同步技術將資料及控制資訊發送至另一裝置 (例如，裝置 1402) 及自另一裝置 (例如，裝置 1402) 接收資料及控制資訊。

本文中之教示可併入至各種設備 (例如，裝置) 中 (例如，在其中實施或由其執行)。舉例而言，每一節點可經組態為 (或稱為) 存取點 ("AP")、NodeB、無線電網路控制器 ("RNC")、eNodeB、基地台控制器 ("BSC")、基地收發器台 ("BTS")、基地台 ("BS")、收發器功能 ("TF")、無線電路由器、無線電收發器、基本服務集 ("BSS")、延伸服務集 ("ESS")、無線電基地台 ("RBS") 或某一其他術語。某些節

點亦可被稱為用戶台。用戶台亦可被稱為用戶單元、行動台、遠端台、遠端終端機、存取終端機、使用者終端機、使用者代理、使用者裝置或使用者裝備。在一些實施例中，用戶台可包含蜂巢式電話、無線電話、會話起始協定("SIP")電話、無線區域迴路("WLL")台、個人數位助理("PDA")、具有無線連接能力之掌上型裝置，或連接至無線數據機之某一其他適當處理裝置。因此，本文中所教示之一或多個態樣可併入至以下各者中：電話(例如，蜂巢式電話或智慧型電話)、電腦(例如，桌上型電腦)、攜帶型通訊裝置、攜帶型計算裝置(例如，個人資料助理)、娛樂裝置(例如，音樂或視訊裝置、或衛星無線電)、全球定位系統裝置，或經組態以經由無線媒體通訊之任何其他適當裝置。

如上所述，在一些態樣中，無線節點可包含用於通訊系統之存取裝置(例如，蜂巢式或Wi-Fi存取點)。此存取裝置可經由有線或無線通訊鏈路提供用於網路(例如，廣域網路，諸如網際網路或蜂巢式網路)或接至網路(例如，廣域網路，諸如網際網路或蜂巢式網路)的連接性。因此，存取裝置可使另一裝置(例如，Wi-Fi台)能夠存取網路或某一其他功能性。

無線節點可因此包括各種組件，該等組件基於由無線節點傳輸或接收之資料而執行若干功能。舉例而言，存取點及存取終端機可包括用於傳輸及接收信號(例如，控制及資料)的天線。存取點亦可包括訊務管理器，其經組態以

管理其接收器自複數個無線節點接收或其傳輸器傳輸至複數個無線節點之資料訊務流。此外，存取終端機可包括使用者介面，其經組態以基於由接收器接收之資料(例如，基於資料之排程接收)而輸出指示或提供待由傳輸器傳輸之資料。

無線裝置可經由一或多個無線通訊鏈路而通訊，該一或多個通訊鏈路基於或另外支援任何適當無線通訊技術。舉例而言，在一些態樣中，無線裝置可與網路相關聯，或兩個或兩個以上無線裝置可形成網路。在一些態樣中，網路可包含區域網路或廣域網路。無線裝置可支援或另外使用各種無線通訊技術、協定或標準(例如，CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX及Wi-Fi)中之一或多者。類似地，無線裝置可支援或另外使用各種對應調變或多工方案中之一或多者。無線裝置可因此包括適當組件(例如，空中介面)以使用上述或其他無線通訊技術來建立一或多個無線通訊鏈路且經由一或多個無線通訊鏈路而通訊。舉例而言，無線裝置可包含與傳輸器及接收器組件(例如，傳輸器520及620以及接收器518及618)相關聯的無線收發器，傳輸器及接收器組件可包括促進在無線媒體上通訊之各種組件(例如，信號產生器及信號處理器)。

可以各種方式實施本文中所描述之組件。參看圖15至19，若干設備1502、1504、1602、1604、1702、1704、1802、1804及1902被表示為一系列之相關功能區塊，該等功能區塊可表示由(例如)一或多個積體電路(例如，ASIC)

實施之功能或可以如本文中所教示之某一其他方式實施。如本文所述，積體電路可包括處理器、軟體、其他組件或其某一組合。

設備 1502、1504、1602、1604、1702、1704、1802、1804及1902可包括可執行上文關於各圖式而描述之功能中之一或多者之一或多個模組。舉例而言，用於傳輸之ASIC 1506、1524、1618、1716、1806、1904或1908可對應於(例如)如本文所述之傳輸器。用於接收之ASIC 1522、1606、1620、1706、1820、1906、1914或1918、用於監視之ASIC 1508或1808、或用於獲得資訊之ASIC 1622或1718可對應於(例如)如本文所述之接收器。用於定義狀態之ASIC 1512、1528、1610、1712、1810或1916可對應於(例如)如本文所述之狀態控制器。用於調整傳輸參數之ASIC 1510、用於判定傳輸參數之ASIC 1530或1922、用於定義控制資訊之ASIC 1526或1824、用於定義資訊之ASIC 1616或1714可對應於(例如)如本文所述之傳輸參數定義器。用於定義時間週期之ASIC 1516或1534可對應於(例如)如本文所述之傳輸參數定義器。用於發出請求之ASIC 1514或1912、用於判定是否發出請求之ASIC 1518、用於調整之ASIC 1536、用於判定是否限制傳輸之ASIC 1612、用於判定是否放棄發送請求之ASIC 1814、用於判定是否傳輸之ASIC 1608、1624或1910，或用於判定是否限制請求之ASIC 1920可對應於(例如)如本文所述之傳輸控制器。用於判定干擾之ASIC 1520、1614或1812可對

應於(例如)如本文中所述之干擾判定器。用於排程之ASIC 1532、1816或1822，或用於判定排程之ASIC 1708可對應於(例如)如本文中所述之傳輸控制器或接收控制器。用於判定可持續接收之ASIC 1624或1710，或用於判定是否放棄發送授予之ASIC 1818可對應於(例如)如本文中所述之接收控制器。

如上所述，在一些態樣中，此等組件可經由適當處理器組件而實施。在各種態樣中，可至少部分地使用如本文中所示之結構來實施此等處理器組件。在一些態樣中，處理器可經調適以實施此等組件之一或多者之功能性的一部分或全部。在一些態樣中，由虛線框表示之組件之一或多者係可選的。

如上所述，設備1502、1504、1602、1604、1702、1704、1802、1804及1902可包含一或多個積體電路。舉例而言，在一些態樣中，單一積體電路可實施所說明組件之一或多者的功能性，而在其他態樣中一個以上之積體電路可實施所說明組件之一或多者的功能性。

此外，可使用任何適當構件來實施由圖15至19表示之組件及功能以及本文中所述之其他組件及功能。亦可至少部分地使用如本文中所示之對應結構來實施此等構件。舉例而言，上文結合圖15至19之"用於.....之ASIC"組件而描述的組件亦可對應於類似指定之"用於.....之構件"的功能性。因此，在一些態樣中，可使用如本文中所示之一或多個處理器組件、積體電路或其他適當結構來實施此等構

件中之一或多者。

又，應理解，本文中使用的諸如"第一"、"第二"等之名稱而對元件進行之參考通常不限制此等元件之量或順序。實情為，此等名稱在本文中用作在兩個或兩個以上不同節點之間進行區分的便利方法。因此，對第一節點及第二節點之參考並不意謂此處僅可使用兩個節點或第一節點必須以某一方式在第二節點之前。

熟習此項技術者將理解可使用各種不同技術及技藝中之任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子，或其任何組合來表示可遍及上文描述而參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片。

熟習此項技術者將進一步瞭解結合本文中所揭示之態樣而描述的各種說明性邏輯區塊、模組、處理器、構件、電路及演算法步驟中之任一者可被實施為電子硬體(例如，可使用源編碼或某一其他技術而設計的數位實施例、類比實施例或兩者之組合)、併有指令之各種形式之程式或設計碼(為便利起見，其在本文中可被稱為"軟體"或"軟體模組")，或兩者之組合。為清楚說明硬體與軟體之此互換性，上文已大體根據其功能性來描述各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟。此功能性被實施為硬體或軟體取決於強加於整個系統之特定應用及設計約束。熟習此項技術者可針對每一特定應用以不同方式實施所描述之功能性，但此等實施決定不應被解釋為導致偏離本揭示案之範

疇。

結合本文中所揭示之態樣而描述之各種說明性邏輯區塊、模組及電路可實施於積體電路("IC")、存取終端機或存取點內或由其執行。IC可包含通用處理器、數位信號處理器(DSP)、特殊應用積體電路(ASIC)、場可程式化閘陣列(FPGA)或其他可程式化邏輯裝置、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件、電力組件、光學組件、機械組件，或其經設計以執行本文中所描述之功能的任何組合，且可執行駐存於IC內或IC外或IC內外之程式碼或指令。通用處理器可為微處理器，但在替代實施例中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可被實施為計算裝置之組合，例如，DSP與微處理器、複數個微處理器、一或多個微處理器與DSP核芯或任何其他此組態的組合。

應理解，在任何所揭示之過程中的步驟之任何特定順序或階層架構為實例方法之實例。基於設計優先，應理解在過程中之步驟的特定順序或階層架構可在仍處於本揭示案之範疇內的同時重新配置。隨附方法項以實例順序呈現各步驟之要素，且並不意欲限制於所呈現之特定順序或階層架構。

結合本文中所揭示之態樣而描述之方法或演算法之步驟可直接實施於硬體中、實施於由處理器執行之軟體模組中，或實施於兩者之組合中。軟體模組(例如，包括可執行指令及相關資料)及其他資料可駐存於資料記憶體內，

諸如，RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、抽取式磁碟、CD-ROM或此項技術中已知之任何其他形式之電腦可讀儲存媒體。實例儲存媒體可耦接至諸如電腦/處理器之機器(為便利起見，其在本文中可稱為"處理器")，此處理器可自儲存媒體讀取資訊(例如，程式碼)及將資訊寫入至儲存媒體。實例儲存媒體可與處理器形成整體。處理器及儲存媒體可駐存於ASIC內。ASIC可駐存於使用者裝備內。在替代實施例中，處理器及儲存媒體可作為離散組件而駐存於使用者裝備內。此外，在一些態樣中，任何適當電腦程式產品可包含電腦可讀媒體，電腦可讀媒體包含關於本揭示案之態樣中之一或多者的程式碼(例如，可由至少一電腦執行)。在一些態樣中，電腦程式產品可包含封裝材料。

提供所揭示之態樣之前文描述以使熟習此項技術者能夠製造或使用本揭示案。熟習此項技術者將易於瞭解對此等態樣之各種修改，且本文中所定義之通用原理可在不偏離本揭示案之範疇的情況下應用於其他態樣。因此，本揭示案並不意欲限制於本文中所示之態樣，而是與本文中所揭示原理及新穎特徵所一致之最廣泛範疇相符。

【圖式簡單說明】

圖1為通訊系統之若干實例態樣之簡化方塊圖；

圖2為可在非同步無線系統中由節點執行之通訊操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 3 為分頻多工頻道之若干實例態樣之簡化圖；

圖 4 為訊息交換機制之若干實例態樣之簡化時序圖；

圖 5 為傳輸節點之若干實例態樣之簡化方塊圖；

圖 6 為接收節點之若干實例態樣之簡化方塊圖；

圖 7(包括圖 7A 及 7B)為可由傳輸節點執行之操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 8(包括圖 8A 及 8B)為可由接收節點執行之操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 9(包括圖 9A 及 9B)為可結合基於資源利用訊息之公平性機制而執行之操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 10 為可結合判定是否在控制頻道上傳輸而執行之操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 11 為說明節點在不同時間傳輸之實例之訊息交換機制的若干實例態樣之簡化時序圖；

圖 12 為說明節點同時傳輸之實例之訊息交換機制的若干實例態樣之簡化時序圖；

圖 13(包括圖 13A 及 13B)為可結合排程控制資訊之傳輸而執行之操作之若干實例態樣的流程圖；

圖 14 為通訊組件之若干實例態樣之簡化方塊圖；及

圖 15 至 19 為經組態以支援非同步無線通訊之設備之若干實例態樣的若干簡化方塊圖。

根據一般慣例，圖式中所說明之各種特徵可能並未按比例繪製。因此，為清楚起見，各種特徵之尺寸可能被任意地放大或縮小。此外為清楚起見，可能簡化該等圖式中之

一些。因此，該等圖式可能並未描繪給定設備(例如，裝置)或方法之所有組件。最後，貫穿本說明書及圖式，相同參考數字可用於表示相同特徵。

【主要元件符號說明】

100	無線通訊系統
102	節點、存取點、中繼點
102A	中繼點
102B	存取點
104A	存取終端機、節點
104B	節點
302	共同頻帶
304A-304D	副頻道
306	資料頻道
306A-306D	副頻道
308	頻率保護帶
402	上部波形
404	中間波形
406	下部波形
408	請求區塊
410	授予、區塊
412	線、時間週期
414A	授予區塊
414B	授予區塊
414C	授予區塊

416A	確認區塊
416B	確認區塊
416C	確認區塊
416D	確認
418	授予區塊
420	確認區塊
422	傳輸機會("TXOP")間隔、TXOP週期、時間週期
424A	時間分段
424B	時間分段
426	時間間隔
428	認可
430	確認
432	後TXOP監視週期
434	確認
436	授予
438	確認
500	傳輸節點
502	收發器
504	控制訊息處理器
506	控制訊息產生器
508	頻道定義器
510	傳輸參數
512	狀態記錄
514	傳輸控制器

518	接收器
520	傳輸器
522	狀態控制器
524	接收信號強度指示("RSSI")量測器
526	輸入項
528	干擾判定器
530	干擾規則
532	RUM處理器
534	請求訊息
536	傳輸參數定義器
538	確認
540	封包格式器
542	傳輸功率增減量資訊
600	接收節點
602	收發器
604	控制訊息處理器
606	控制訊息產生器
608	頻道定義器
610	傳輸參數
612	速率預測狀態記錄
614	接收控制器
616	資源利用訊息("RUM")產生器
618	接收器
620	傳輸器

622	狀態控制器
624	RSSI量測器
626	輸入項
632	可持續接收判定器
634	傳輸參數定義器組件
636	授予訊息
638	認可
1102	線
1104	線
1106	線
1108	線
1202	線
1204	線
1206	線
1208	線
1402	第一裝置
1404	第二裝置
1406	無線通訊鏈路
1408	傳輸("TX")資料處理器
1410	資料緩衝器
1412	調變器
1414	傳輸器
1416	天線
1418	天線

1420	接收器
1422	解調變器
1424	接收("RX")資料處理器
1426	傳輸("TX")資料處理器
1428	調變器
1430	傳輸器
1432	控制器
1434	接收器
1436	解調變器
1438	接收("RX")資料處理器
1440	控制器
1442	資料記憶體
1444	資料記憶體
1446	媒體存取控制("MAC")組件
1448	MAC組件
1502	設備
1504	設備
1506	ASIC
1508	ASIC
1510	ASIC
1512	ASIC
1514	ASIC
1516	ASIC
1518	ASIC

1520	ASIC
1522	ASIC
1524	ASIC
1526	ASIC
1528	ASIC
1530	ASIC
1532	ASIC
1534	ASIC
1536	ASIC
1602	設備
1604	設備
1606	ASIC
1608	ASIC
1610	ASIC
1612	ASIC
1614	ASIC
1616	ASIC
1618	ASIC
1620	ASIC
1622	ASIC
1624	ASIC
1702	設備
1704	設備
1706	ASIC

1708	ASIC
1710	ASIC
1712	ASIC
1714	ASIC
1716	ASIC
1718	ASIC
1802	設備
1804	設備
1806	ASIC
1808	ASIC
1810	ASIC
1812	ASIC
1814	ASIC
1816	ASIC
1818	ASIC
1820	ASIC
1822	ASIC
1824	ASIC
1902	設備
1904	ASIC
1906	ASIC
1908	ASIC
1910	ASIC
1912	ASIC

1914	ASIC
1916	ASIC
1918	ASIC
1920	ASIC
1922	ASIC

十、申請專利範圍：

1. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

其中該控制資訊包含由一第二無線節點所傳輸之至少一授予訊息以回應於來自一第三無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第二無線節點所傳輸之一確認訊息以回應於來自該第三無線節點之一授予訊息。

2. 如請求項1之方法，其中該控制資訊包含先前在該排程傳輸時間週期期間由該第二無線節點傳輸之資訊。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含：

基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態。

4. 如請求項3之方法，其中該傳輸約束狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、接收邊限，及一與該授予訊息或一認可訊息相關聯之接收信號強度指示。

5. 如請求項1之方法，其進一步包含：

基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸。

6. 如請求項5之方法，其中該速率預測狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量及一與該確認訊息相關聯之接收信號強度指示。
7. 如請求項1之方法，其進一步包含：

傳輸其他控制資訊，以使該第二無線節點能夠判定該排程傳輸時間週期。
8. 如請求項7之方法，其中該其他控制資訊針對該排程傳輸時間週期包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。
9. 如請求項11之方法，其中該其他控制資訊包含一與該排程傳輸時間週期相關聯之確認訊息。
10. 如請求項1之方法，其中該排程傳輸時間週期係基於一回應於對傳輸之一請求而自一第四無線節點經由一授予訊息而接收之參數。
11. 如請求項1之方法，其中：

該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。
12. 如請求項1之方法，其中：

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

13. 如請求項1之方法，其中該控制資訊之該傳輸係由該第二無線節點所排程。
14. 如請求項1之方法，進一步包含在該定義之時間週期期間接收控制資訊而不接收其他資料。
15. 一種無線通訊之方法，其包含：
 - 在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及
 - 在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；
 - 基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態；及
 - 基於該傳輸約束狀態判定該第一無線節點之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾一第二無線節點處之接收。
16. 一種無線通訊之方法，其包含：
 - 在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及
 - 在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；
 - 基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態；及
 - 基於該傳輸約束狀態判定是否放棄發送對傳輸之該請

求、延遲發送對傳輸之該請求、請求在一稍後時間傳輸、調整一傳輸時間週期或請求以一降低之功率位準傳輸。

17. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸；及

考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該速率預測狀態指示該第一無線節點將能夠在一排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，則排程該經請求之資料傳輸。

18. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸；及

基於該速率預測狀態，判定是否放棄回應於對傳輸之一請求而發送一授予、選擇一不同資料傳輸時間、選擇

一不同傳輸時間週期、選擇一不同傳輸功率、選擇用以傳輸之冗餘位元之一不同量或選擇一不同編碼速率。

19. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一第二無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該第二無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間接收之資料的至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

20. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一第二無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該第二無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸之至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

21. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳

輸；

其中一第二無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；且

其中在該排程傳輸時間週期之後的該定義之時間週期具有一長於該等時間分段中之任一者之持續時間的持續時間。

22. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

23. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一排程傳輸時間週期期間由一第一無線節點傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間在該第一無線節點處監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該第一無線節點處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

24. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

其中該控制資訊包含由一第一無線節點所傳輸之至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第一無線節點所傳輸之一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

25. 如請求項24之設備，其中該控制資訊包含先前在該排程傳輸時間週期期間由該第一無線節點傳輸之資訊。

26. 如請求項24之設備，其進一步包含：

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態。

27. 如請求項26之設備，其中該傳輸約束狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時

間、傳輸時間週期、接收邊限，及一與該授予訊息或一認可訊息相關聯之接收信號強度指示。

28. 如請求項24之設備，其進一步包含：

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸。

29. 如請求項28之設備，其中該速率預測狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量及一與該確認訊息相關聯之接收信號強度指示。

30. 如請求項24之設備，其中該傳輸器進一步經組態以傳輸其他控制資訊，以使該第一無線節點能夠判定該排程傳輸時間週期。

31. 如請求項30之設備，其中該其他控制資訊針對該排程傳輸時間週期包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。

32. 如請求項30之設備，其中該其他控制資訊包含一與該排程傳輸時間週期相關聯之確認訊息。

33. 如請求項24之設備，其中該排程傳輸時間週期係基於回應於對傳輸之一請求而自一第三無線節點經由一授予訊息而接收之一參數。

34. 如請求項24之設備，其中

該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳

輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

35. 如請求項24之設備，其中

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

36. 如請求項24之設備，其中該接收器進一步經組態以在該經定義之時間週期期間接收控制資訊而不接收其他資料。

37. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態；及

一干擾判定器，其經組態以基於該傳輸約束狀態判定藉由該設備之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾一無線節點處之接收。

38. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的

一定義之時間週期期間監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態；及

一傳輸控制器，其經組態以基於該傳輸約束狀態判定是否放棄發送對傳輸之該請求、延遲發送對傳輸之該請求、請求在一稍後時間傳輸、調整一傳輸時間週期或請求以一降低之功率位準傳輸。

39. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸；及

一接收控制器，其經組態以考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該速率預測狀態指示該設備將能夠在一排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，則排程該經請求之資料傳輸。

40. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

一狀態控制器，其經組態以基於該控制資訊定義一速率預測狀態，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸；及

一接收控制器，其經組態以基於該速率預測狀態判定是否放棄回應於對傳輸之一請求而發送一授予、選擇一不同資料傳輸時間、選擇一不同傳輸時間週期、選擇一不同傳輸功率、選擇用以傳輸之冗餘位元之一不同量或選擇一不同編碼速率。

41. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間接收

之資料的至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

42. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸之至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時

間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

43. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；且

其中在該排程傳輸時間週期之後的該定義之時間週期具有一長於該等時間分段中之任一者之持續時間的持續時間。

44. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

45. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該設備處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

46. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

其中該控制資訊包含由一第一無線節點所傳輸之至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第一無線節點所傳輸之一確認訊息以回

應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

47. 如請求項46之設備，其中該控制資訊包含先前在該排程傳輸時間週期期間由該第一無線節點傳輸之資訊。

48. 如請求項46之設備，其進一步包含：

用於基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態的構件。

49. 如請求項48之設備，其中該傳輸約束狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、接收邊限，及一與該授予訊息或一認可訊息相關聯之接收信號強度指示。

50. 如請求項46之設備，其進一步包含：

用於基於該控制資訊定義一速率預測狀態的構件，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸。

51. 如請求項50之設備，其中該速率預測狀態包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量及一與該確認訊息相關聯之接收信號強度指示。

52. 如請求項46之設備，其中該傳輸器進一步經組態以傳輸其他控制資訊，以使該第一無線節點能夠判定該排程傳輸時間週期。

53. 如請求項52之設備，其中該其他控制資訊針對該排程傳輸時間週期包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。

54. 如請求項52之設備，其中該其他控制資訊包含一與該排

程傳輸時間週期相關聯之確認訊息。

55. 如請求項46之設備，其中該排程傳輸時間週期係基於一回應於對傳輸之一請求而自一第三無線節點經由一授予訊息而接收之參數。

56. 如請求項46之設備，其中

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

57. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

用於基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態的構件；及

用於基於該傳輸約束狀態判定該設備之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾一無線節點處之接收的構件。

58. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

用於基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求

之傳輸約束狀態的構件；及

用於基於該傳輸約束狀態判定是否放棄發送對傳輸之該請求、延遲發送對傳輸之該請求、請求在一稍後時間傳輸、調整一傳輸時間週期或請求以一降低之功率位準傳輸的構件。

59. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

用於基於該控制資訊定義一用於發出對傳輸之一請求之傳輸約束狀態的構件；及

用於考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該速率預測狀態指示該設備將能夠在一排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，排程該經請求之資料傳輸的構件。

60. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

用於基於該控制資訊定義一速率預測狀態的構件，該速率預測狀態係用於排程一經請求之資料傳輸；及

用於基於該速率預測狀態判定是否放棄回應於對傳輸之一請求而發送一授予、選擇一不同資料傳輸時間、選

擇一不同傳輸時間週期、選擇一不同傳輸功率、選擇用以傳輸之冗餘位元之一不同量或選擇一不同編碼速率的構件。

61. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含一回應於對傳輸之一請求而由一無線節點產生之授予訊息；且

其中該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

62. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及

用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時

間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間接收之資料的至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

63. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及
用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含該無線節點在該至少一時間間隔期間傳輸之至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

64. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及
用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中一無線節點在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；且

其中在該排程傳輸時間週期之後的該定義之時間週期具有一長於該等時間分段中之任一者之持續時間的持續時間。

65. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及
用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

66. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料的構件；及
用於在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊的構件；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該設備處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

67. 一種用於無線通訊之電腦程式產品，包含：

非暫態電腦可讀媒體，其包含可由至少一電腦執行以進行以下動作的程式碼：

在一排程傳輸時間週期期間在一第一無線節點處傳輸資料；及

在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

其中該控制資訊包含由一第二無線節點所傳輸之至少

一授予訊息以回應於來自一第三無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第二無線節點所傳輸之一確認訊息以回應於來自該第三無線節點之一授予訊息。

68. 一種用於無線通訊之存取點，其包含：

一天線；

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間經由該天線傳輸資料；及

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊；

其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含由一第一無線節點所傳輸之至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第一無線節點所傳輸之一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

69. 一種用於無線通訊之存取終端機，包含：

一傳輸器，其經組態以在一排程傳輸時間週期期間傳輸資料；

一接收器，其經組態以在該排程傳輸時間週期之後的一定義之時間週期期間監視控制資訊，其中基於該排程傳輸時間週期而排程該控制資訊之傳輸；及

一使用者介面，其經組態以基於由該接收器接收之資料而輸出一指示；

其中該控制資訊包含由一第一無線節點所傳輸之至少

一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含由該第一無線節點所傳輸之一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

70. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第三無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第三無線節點之一授予訊息。

71. 如請求項70之方法，其中該控制資訊之該傳輸在該排程傳輸時間週期之後開始。

72. 如請求項70之方法，其中該所接收之資訊包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。

73. 如請求項70之方法，其中該所接收之資訊包含：一回應於對傳輸之一請求而產生之授予訊息、一確認訊息、一經產生以認可在該排程傳輸時間週期期間之資料之接收的認可訊息，或一在該排程傳輸時間週期期間傳輸之確認訊息。

74. 如請求項70之方法，其進一步包含：

定義該控制資訊，以使該第二無線節點能夠發出對傳輸之一請求。

75. 如請求項70之方法，其進一步包含：

定義該控制資訊，以使該第二無線節點能夠排程一經請求之資料傳輸。

76. 如請求項70之方法，其中

該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

77. 如請求項70之方法，其中

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

78. 如請求項70之方法，進一步包含排程不具其他資料之傳輸之該控制資訊之傳輸。

79. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸，其中該控制資訊包含先前在該排程傳輸時間週期期間傳輸的資訊；及

在該排程傳輸時間週期之後，傳輸該控制資訊。

80. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；及

定義該控制資訊，以使該第二無線節點能夠發出對傳輸之一請求；

其中該第二無線節點使用該控制資訊來判定一與對傳輸之該請求相關聯之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾該第一無線節點處之接收。

81. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；及

定義該控制資訊，以使該第二無線節點能夠發出對傳輸之一請求；

其中該第二無線節點考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該控制資訊指示該第二無線節點將能夠在該排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，排程該資料傳輸。

82. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段

期間藉由該第一無線節點傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間之資料的該接收之至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

83. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間藉由該第一無線節點傳輸或接收資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸之

至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

84. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

經由一資料頻道而藉由該第一無線節點傳輸或接收資料；及

經由一控制頻道而藉由該第一無線節點傳輸該控制資訊；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

85. 一種無線通訊之方法，其包含：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該第一無線節點處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

86. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一第一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

87. 如請求項86之設備，其中該控制資訊之該傳輸在該排程傳輸時間週期之後開始。

88. 如請求項86之設備，其中該控制資訊之該傳輸包含在該排程傳輸時間週期之後傳輸先前在該排程傳輸時間週期期間傳輸的資訊。

89. 如請求項86之設備，其中該所接收之資訊包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。

90. 如請求項86之設備，其中該所接收之資訊包含：一回應於對傳輸之一請求而產生之授予訊息、一確認訊息、一經產生以認可在該排程傳輸時間週期期間之資料之接收的認可訊息，或一在該排程傳輸時間週期期間傳輸之確

認訊息。

91. 如請求項 86 之設備，其進一步包含：

一傳輸參數定義器，其經組態以定義該控制資訊，以使該第一無線節點能夠發出對傳輸之一請求。

92. 如請求項 86 之設備，其進一步包含：

一傳輸參數定義器，其經組態以定義該控制資訊，以使該第一無線節點能夠排程一經請求之資料傳輸。

93. 如請求項 86 之設備，其中

該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

94. 如請求項 86 之設備，其中

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

95. 如請求項 86 之設備，其中該排程器係進一步經組態以排程不具其他資料之傳輸之該控制資訊之傳輸。

96. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸參數定義器，其經組態以定義該控制資訊，以

使該無線節點能夠發出對傳輸之一請求；

其中該無線節點使用該控制資訊來判定一與對傳輸之該請求相關聯之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾該設備處之接收。

97. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸參數定義器，其經組態以定義該控制資訊，以使該無線節點能夠發出對傳輸之一請求；

其中該無線節點考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該控制資訊指示該無線節點將能夠在該排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，排程該資料傳輸。

98. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊以及在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間接收資料；及

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間之資料的該接收

之至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

99. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊以及在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間接收資料；及

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸之至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

100. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊以及經由一資料頻道接收資料；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸器，其經組態以經由一控制頻道傳輸該控制資訊；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

101. 一種用於無線通訊之設備，包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該設備處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

102. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一第一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；及

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

103. 如請求項102之設備，其中該控制資訊之該傳輸在該排程傳輸時間週期之後開始。

104. 如請求項102之設備，其中該控制資訊之該傳輸包含在該排程傳輸時間週期之後傳輸先前在該排程傳輸時間週期期間傳輸的資訊。

105. 如請求項102之設備，其中該所接收之資訊包含以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間及傳輸時間週期。

106. 如請求項102之設備，其中該所接收之資訊包含：一回應於對傳輸之一請求而產生之授予訊息、一確認訊息、一經產生以認可在該排程傳輸時間週期期間之資料之接收的認可訊息，或一在該排程傳輸時間週期期間傳輸之確認訊息。

107. 如請求項102之設備，其進一步包含：

用於定義該控制資訊以使該無線節點能夠發出對傳輸之一請求的構件。

108. 如請求項102之設備，其進一步包含：

用於定義該控制資訊以使該第一無線節點能夠排程一經請求之資料傳輸的構件。

109. 如請求項 102 之設備，其中

該授予訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率、用以傳輸之冗餘位元之一量、編碼速率、預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

110. 如請求項 102 之設備，其中

該確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：傳輸開始時間、傳輸結束時間、傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

111. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；及

用於定義該控制資訊以使該無線節點能夠發出對傳輸之一請求的構件；

其中該無線節點使用該控制資訊來判定一與對傳輸之該請求相關聯之傳輸是否將在另一排程傳輸時間週期期間干擾該設備處之接收。

112. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；及

用於定義該控制資訊以使該無線節點能夠排程一經請求之資料傳輸的構件；

其中該無線節點考慮到其他無線節點之潛在傳輸，在該控制資訊指示該無線節點將能夠在該排程資料傳輸期間以一可持續方式接收資料時，排程該資料傳輸。

113. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；及

用於在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料的構件；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間之資料的該接收之至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻

道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

114. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；及

用於在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸或接收資料的構件；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸之至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

115. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；

用於經由一資料頻道傳輸或接收資料的構件；及

用於經由一控制頻道而傳輸該控制資訊的構件；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

116. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

用於藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊的構件；及

用於基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸的構件；

其中該控制資訊包含一資源利用訊息，該資源利用訊息包含以下各者組成之群組中的至少一者：所要干擾減少之一位準、待清除之一資源，及在該設備處之接收不滿足一所要服務品質等級之一程度之一指示。

117. 一種用於無線通訊之電腦程式產品，其包含：

非暫態電腦可讀媒體，其包含可由至少一電腦執行以進行以下動作的程式碼：

在一第一無線節點處藉由一第二無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

基於該所接收之資訊藉由該第一無線節點排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第三無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第三無線節點之一授予訊息。

118. 一種用於無線通訊之存取點，其包含：

一天線；

一接收器，其經組態以藉由一第一無線節點經由該天線接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

一控制器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該存取點排程控制資訊之傳輸；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

119. 一種用於無線通訊之存取終端機，其包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；及

一控制器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該存取終端機排程控制資訊之傳輸；及

一使用者介面，其經組態以基於由該接收器接收之資料而輸出一指示；

其中該控制資訊包含至少一授予訊息以回應於來自一第二無線節點對傳輸之一請求並且包含一確認訊息以回應於來自該第二無線節點之一授予訊息。

120. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸器，其經組態以在定義於另一排程傳輸時間週

期內之複數個時間分段期間傳輸資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸以認可在該等時間分段中之至少一者期間之資料的該接收之至少一認可訊息；且

其中該至少一認可訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、該等時間分段中之至少一者的傳輸功率、該等時間分段中之至少一者的用以傳輸之冗餘位元之一量、該等時間分段中之至少一者的編碼速率、該等時間分段中之至少一者的預期頻道與干擾比、接收邊限及一導頻信號。

121. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸器，其經組態以在定義於另一排程傳輸時間週期內之複數個時間分段期間傳輸資料；

其中用於傳輸或接收控制資訊之至少一時間間隔在時間上位於該等時間分段之間；

其中該控制資訊包含在該至少一時間間隔期間傳輸之

至少一確認訊息；且

其中該至少一確認訊息包含由以下各者組成之群組中的至少一者：該等時間分段中之至少一者的傳輸開始時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸結束時間、該等時間分段中之至少一者的傳輸時間週期、傳輸功率增減量、封包格式及一導頻信號。

122. 一種用於無線通訊之設備，其包含：

一接收器，其經組態以藉由一無線節點接收關於一傳輸之一排程傳輸時間週期的資訊；

一排程器，其經組態以基於該所接收之資訊藉由該設備排程控制資訊之傳輸；及

一傳輸器，其經組態以經由一控制頻道傳輸該控制資訊且經由一資料頻道傳輸資料；

其中在一共同頻帶內對該控制頻道及該資料頻道進行分頻多工；且

其中該控制頻道與散佈於該共同頻帶內之複數個副頻帶相關聯。

十一、圖式：

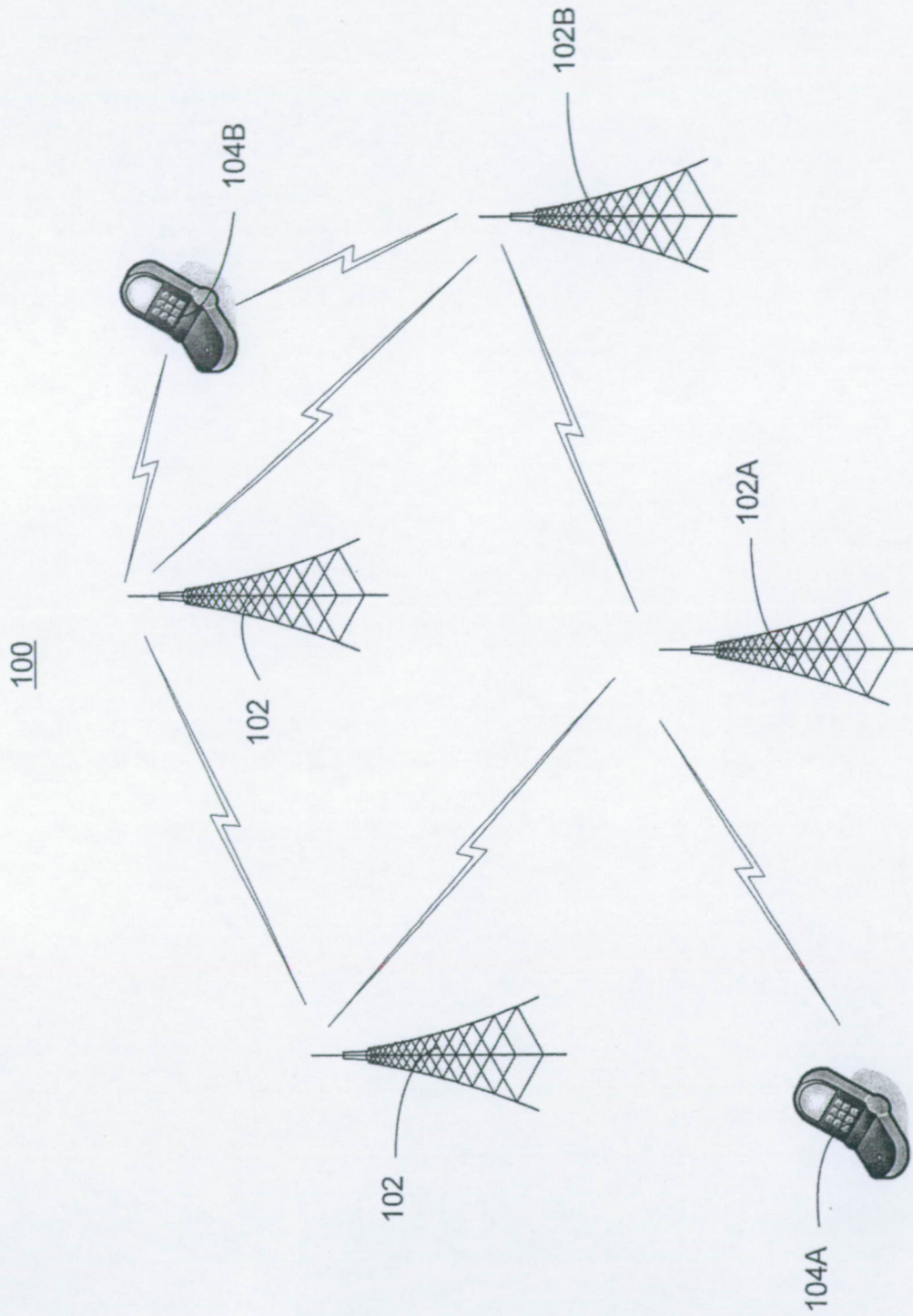


圖1

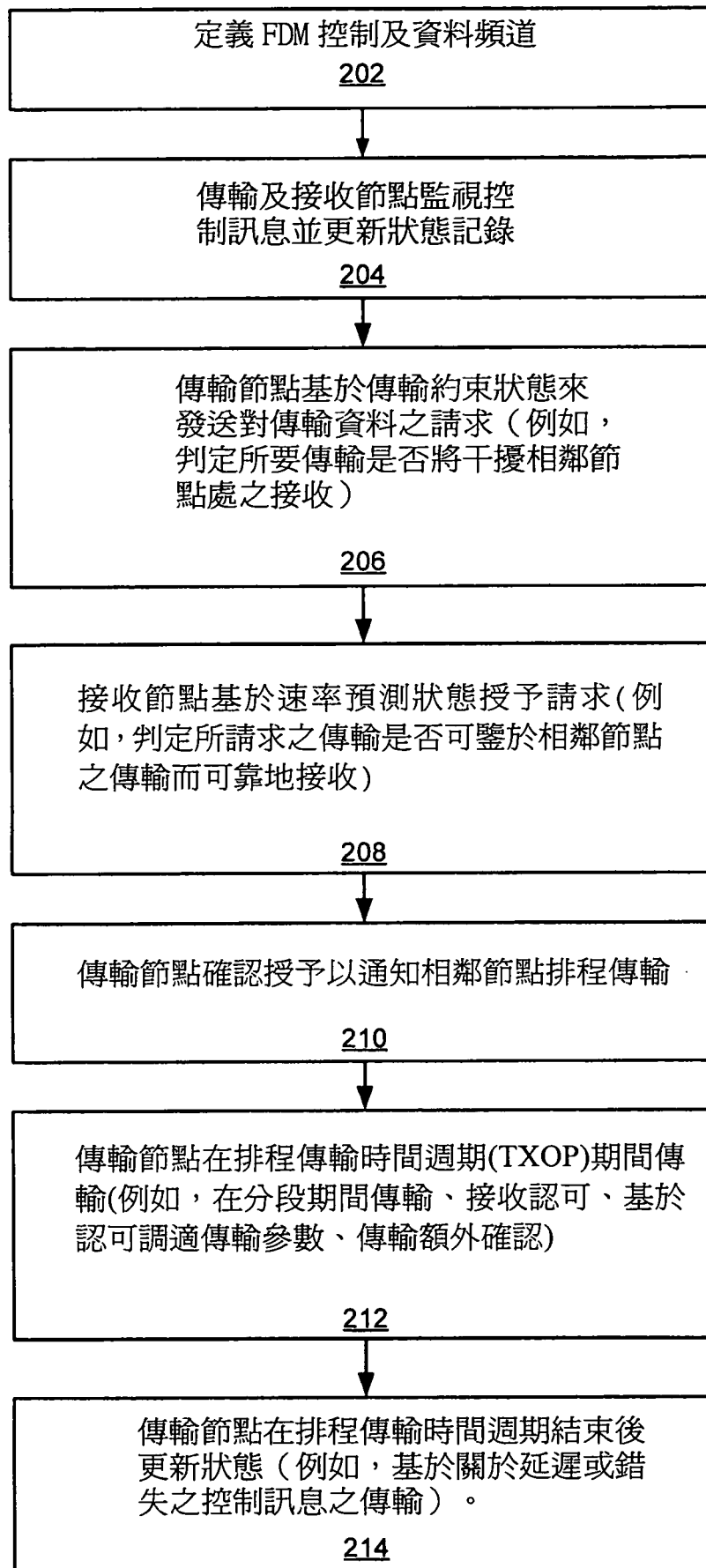


圖2

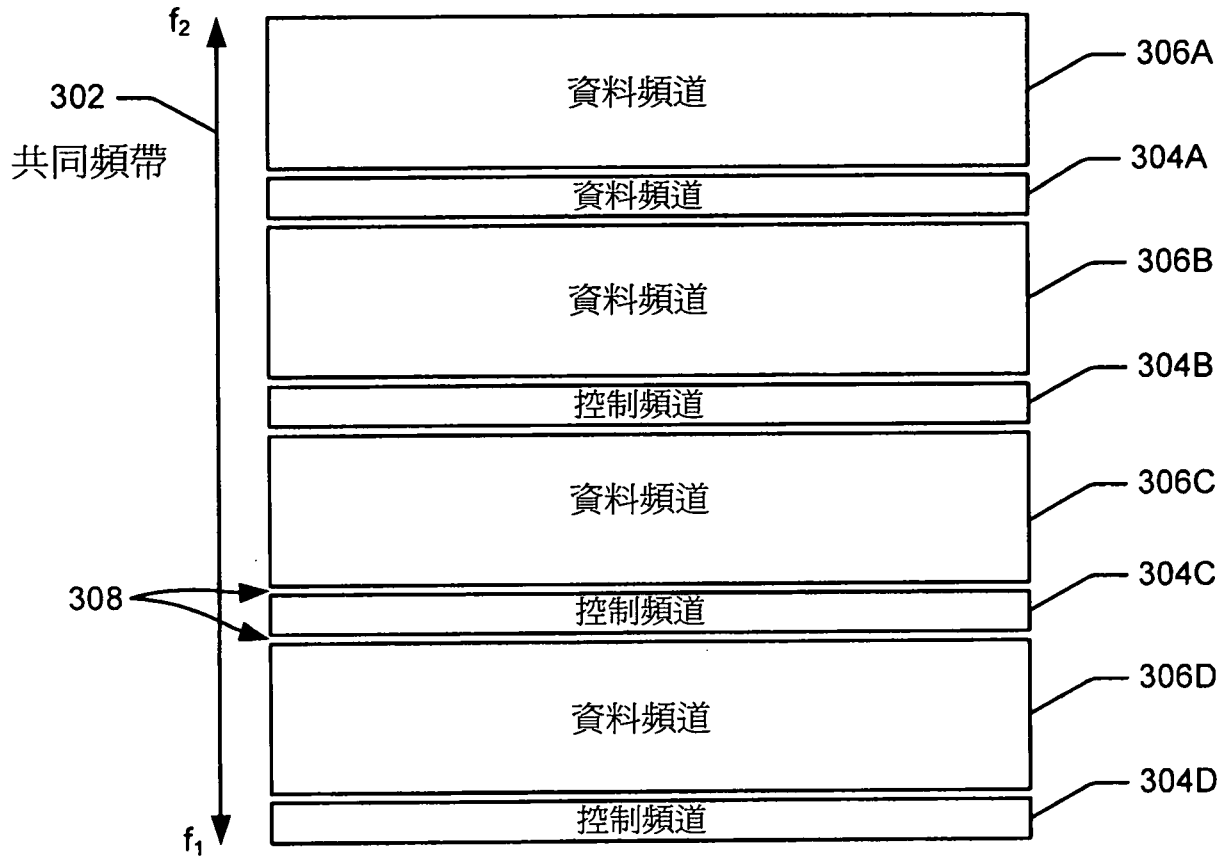


圖3

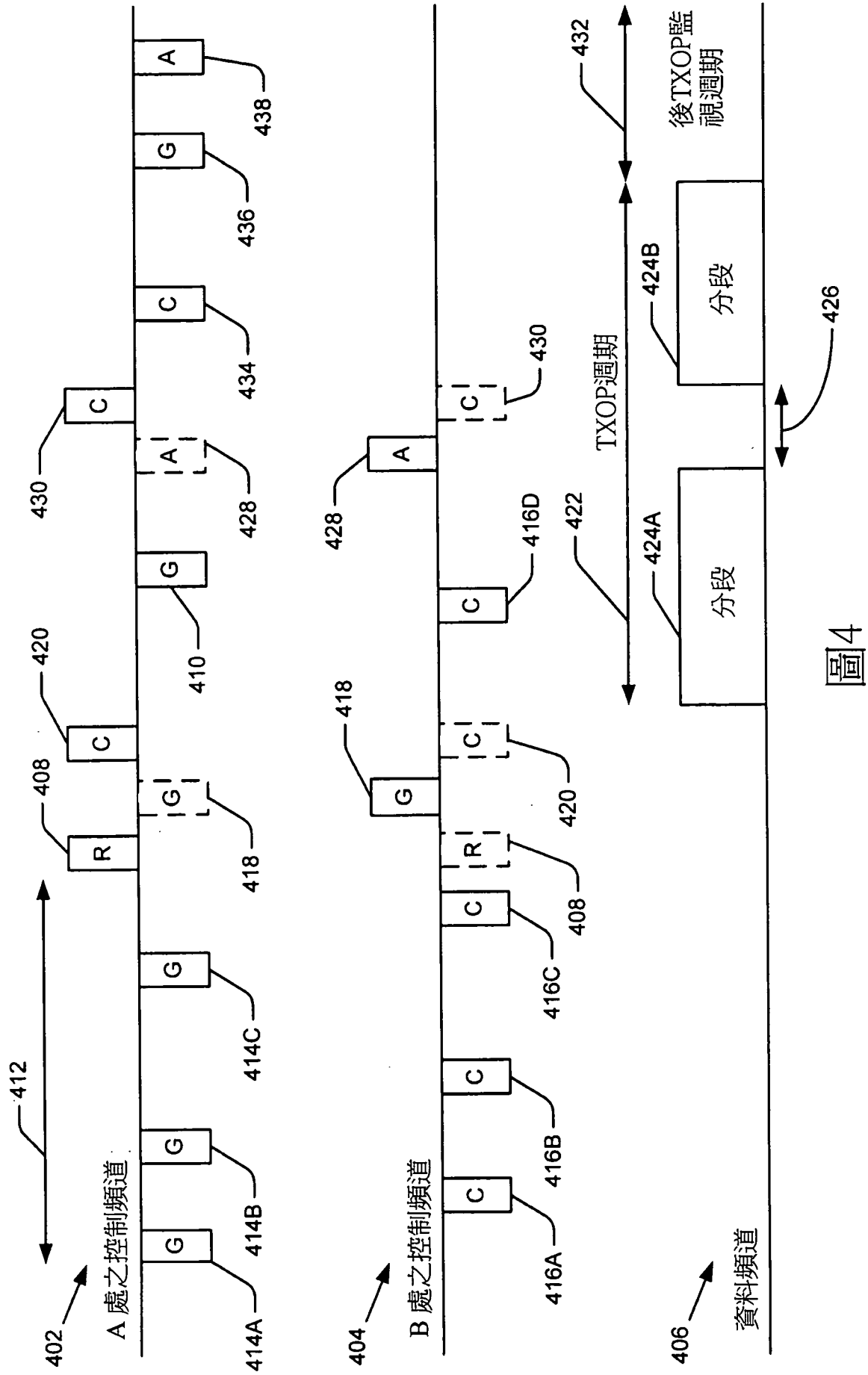


圖4

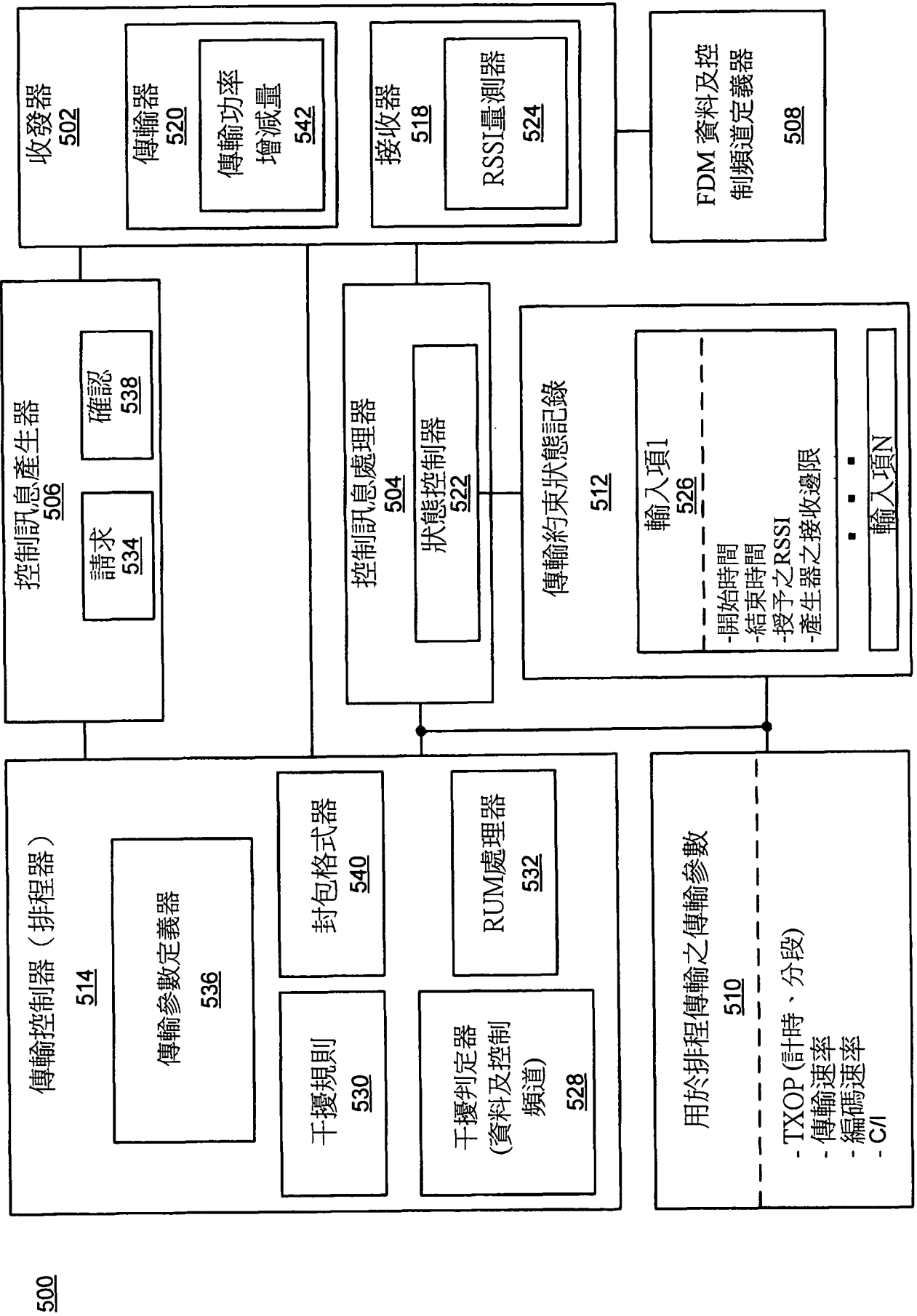


圖5

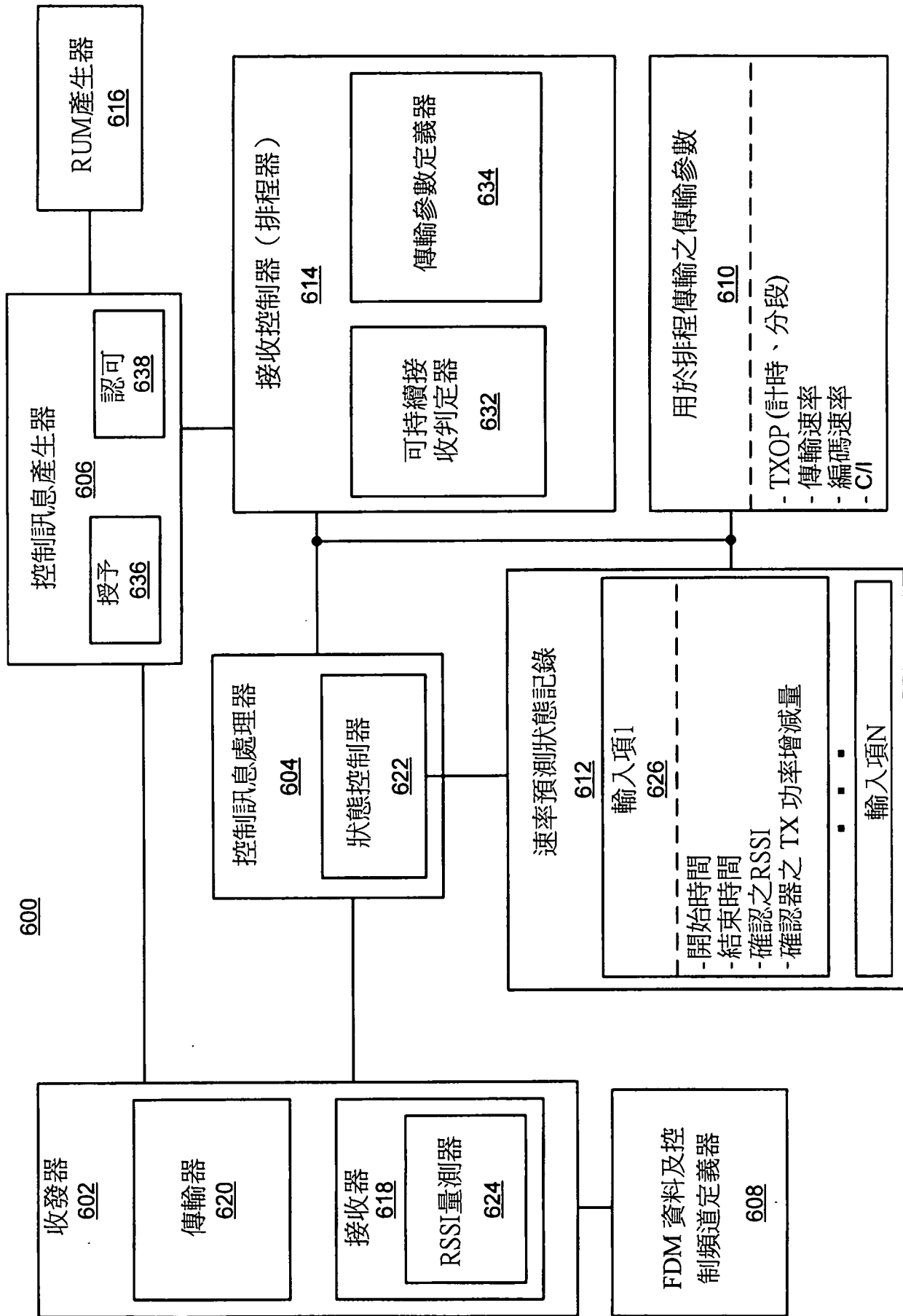


圖6

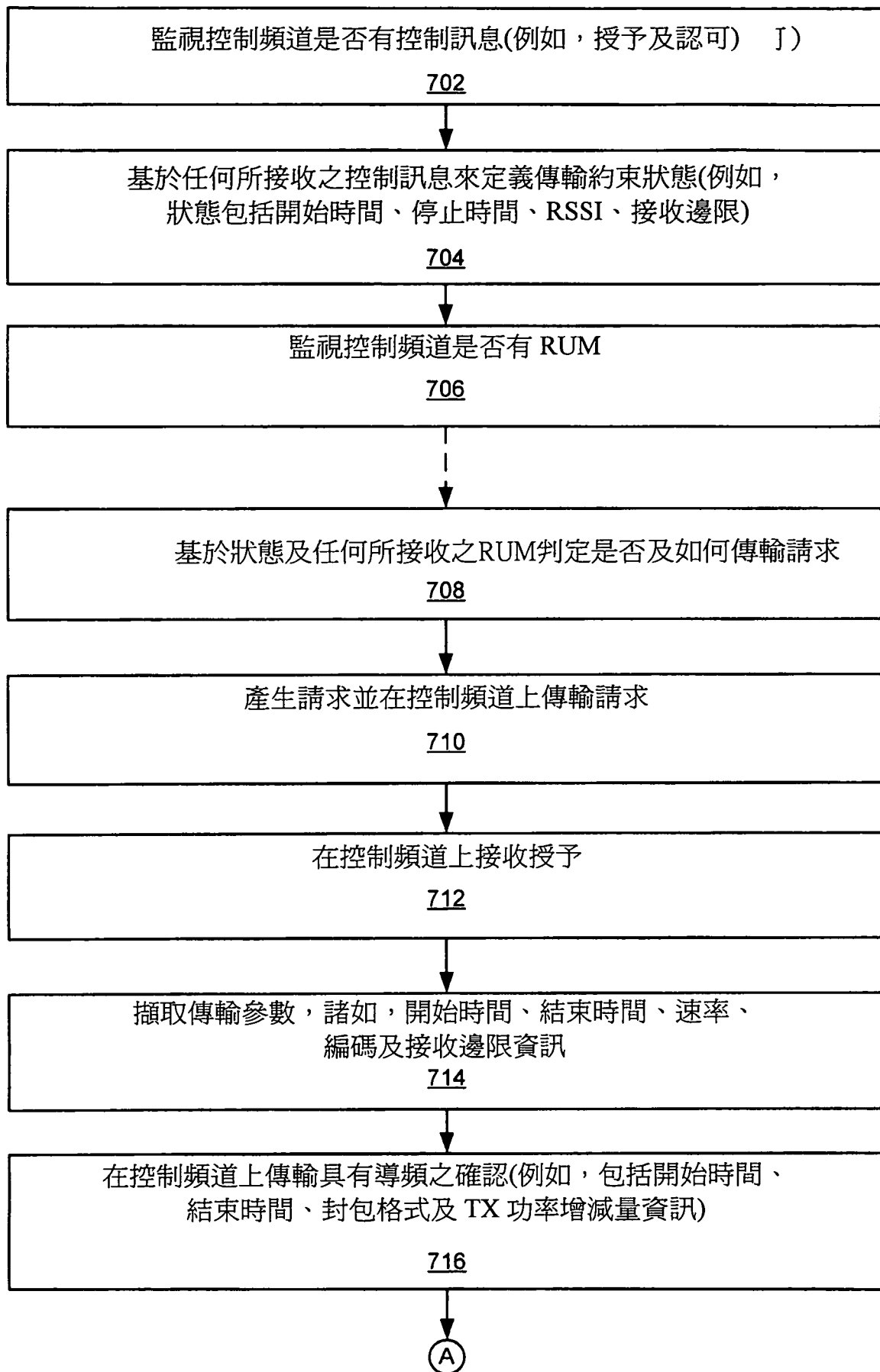


圖7A

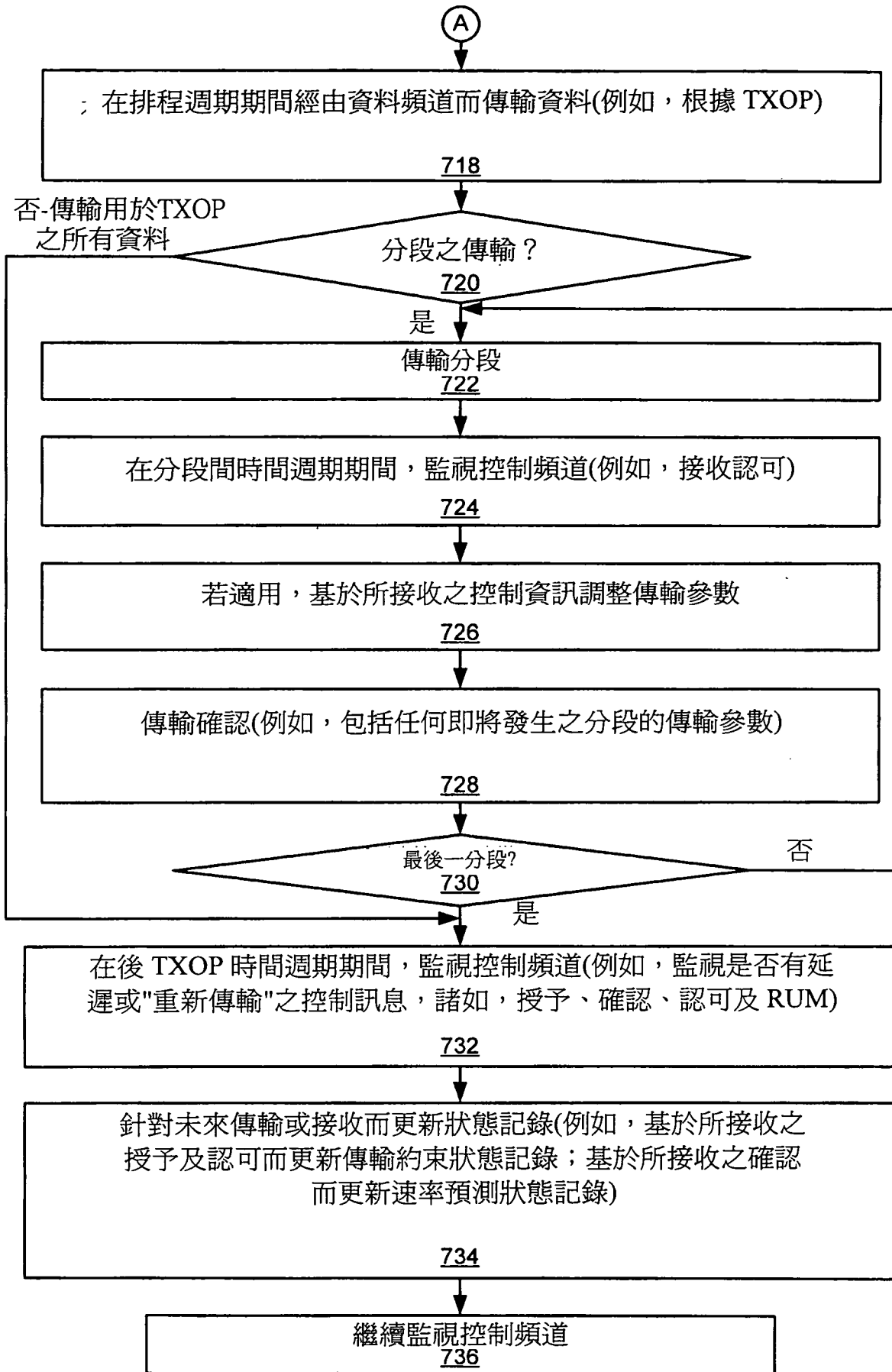


圖7B

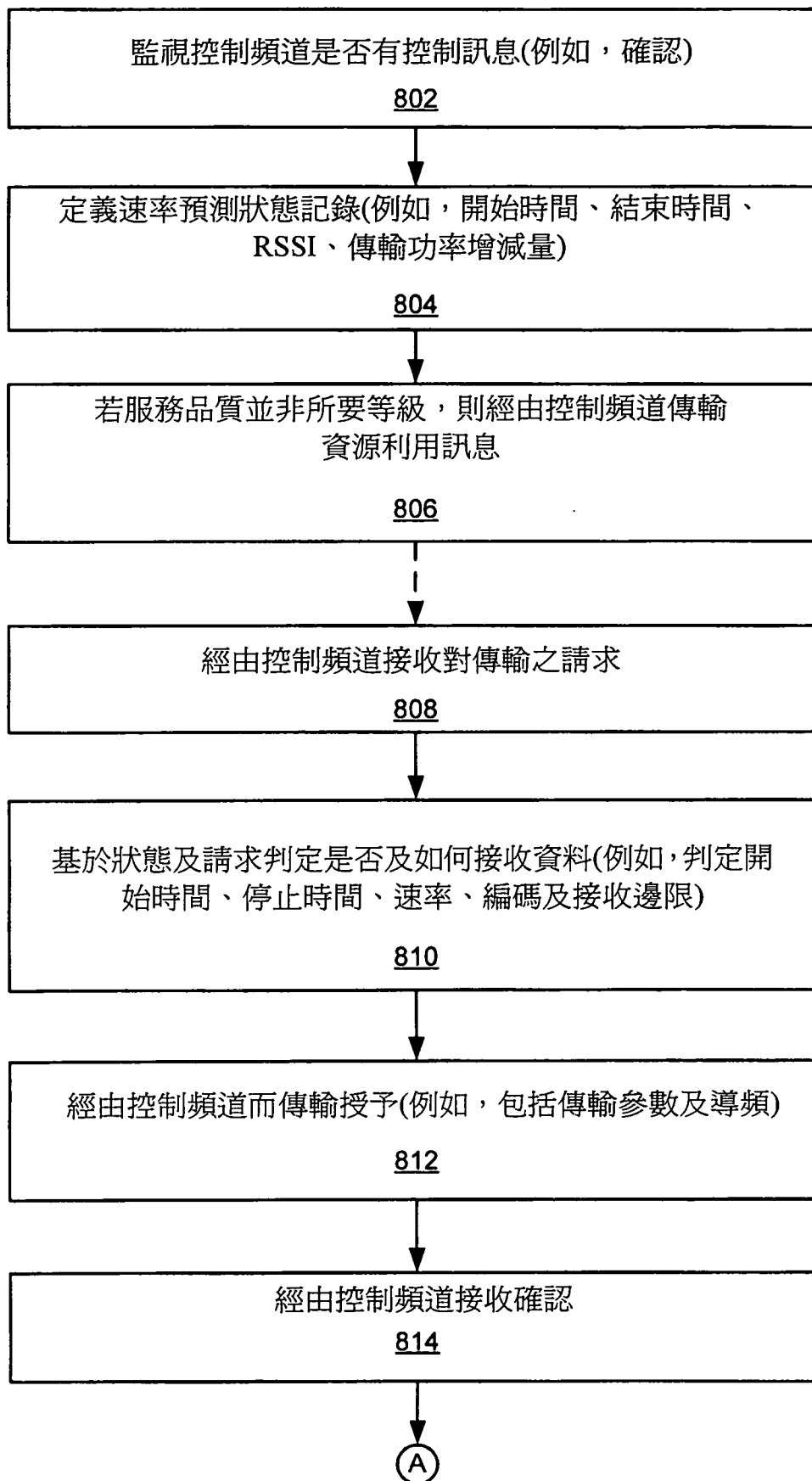


圖8A

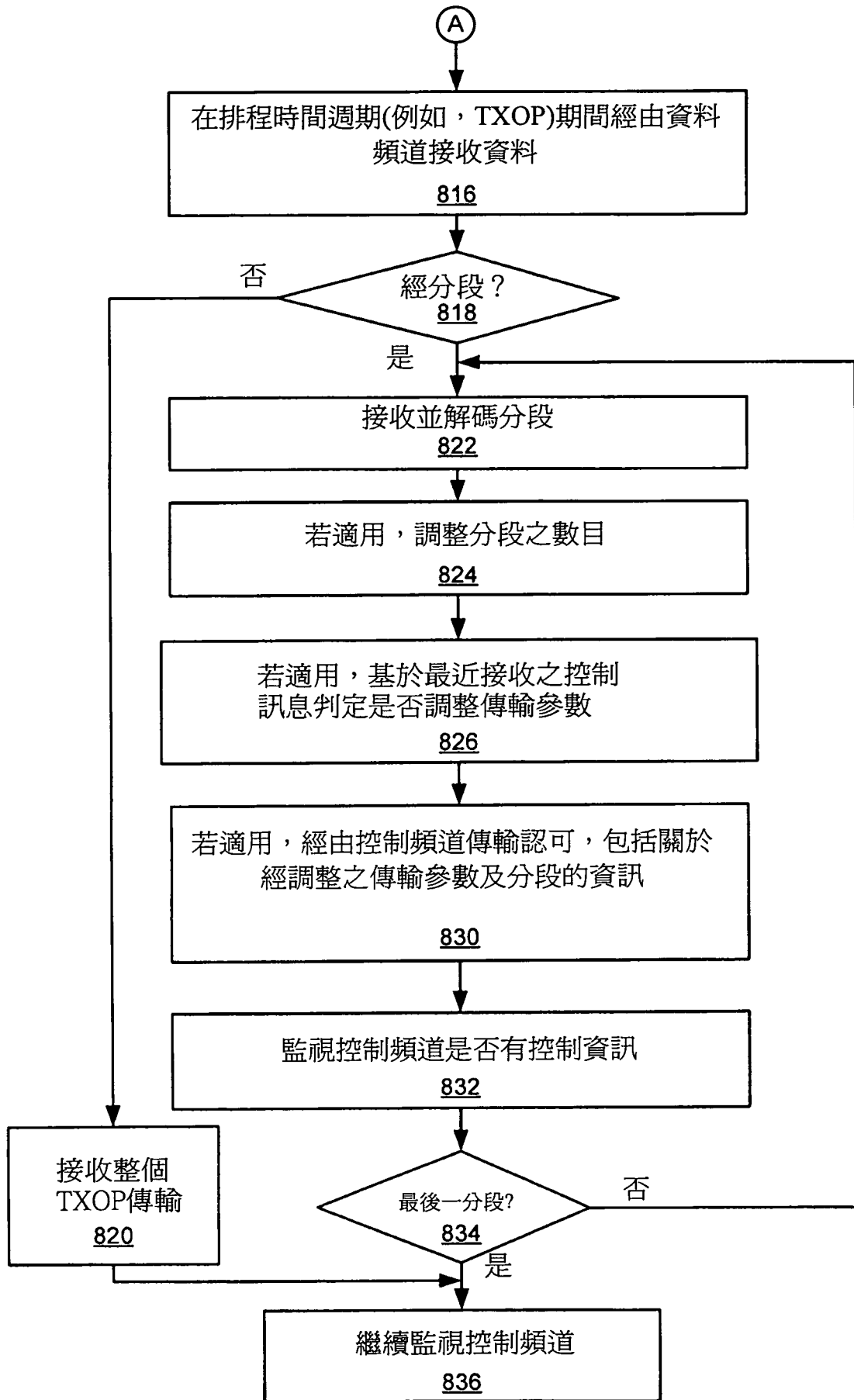


圖8B

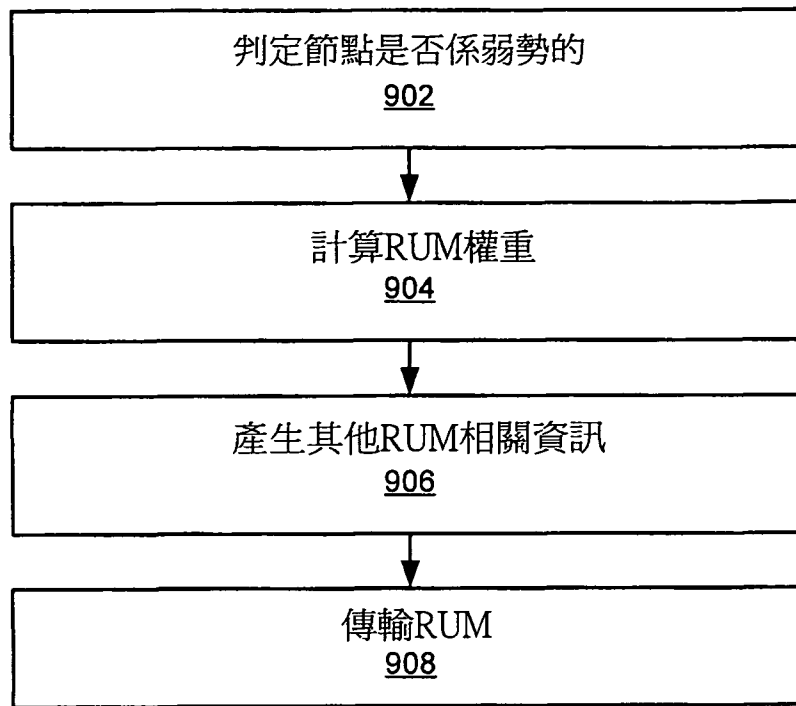


圖9A

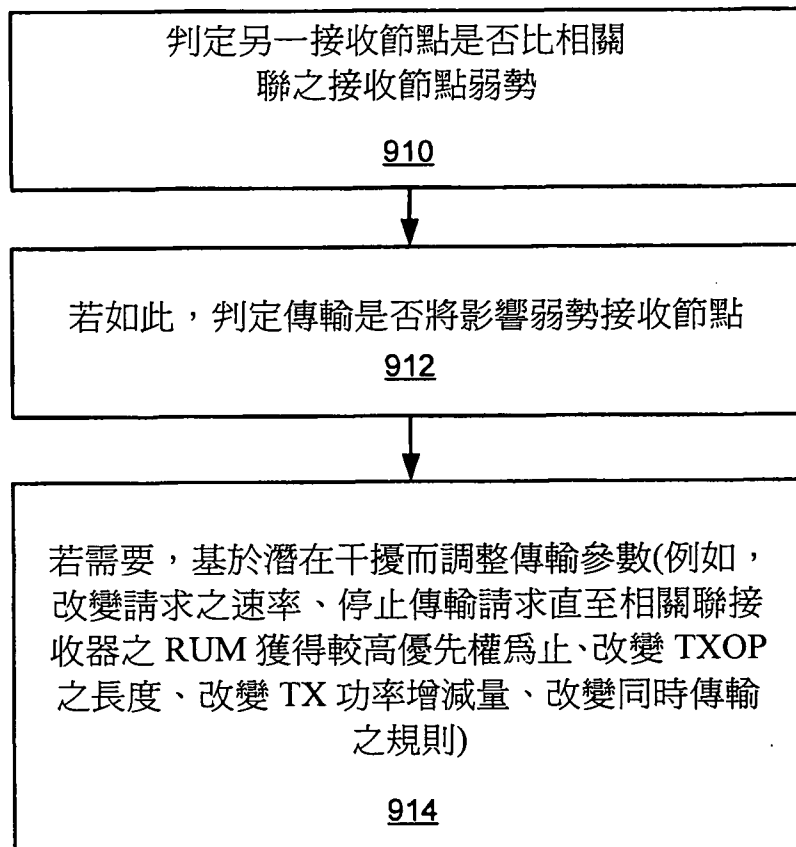


圖9B

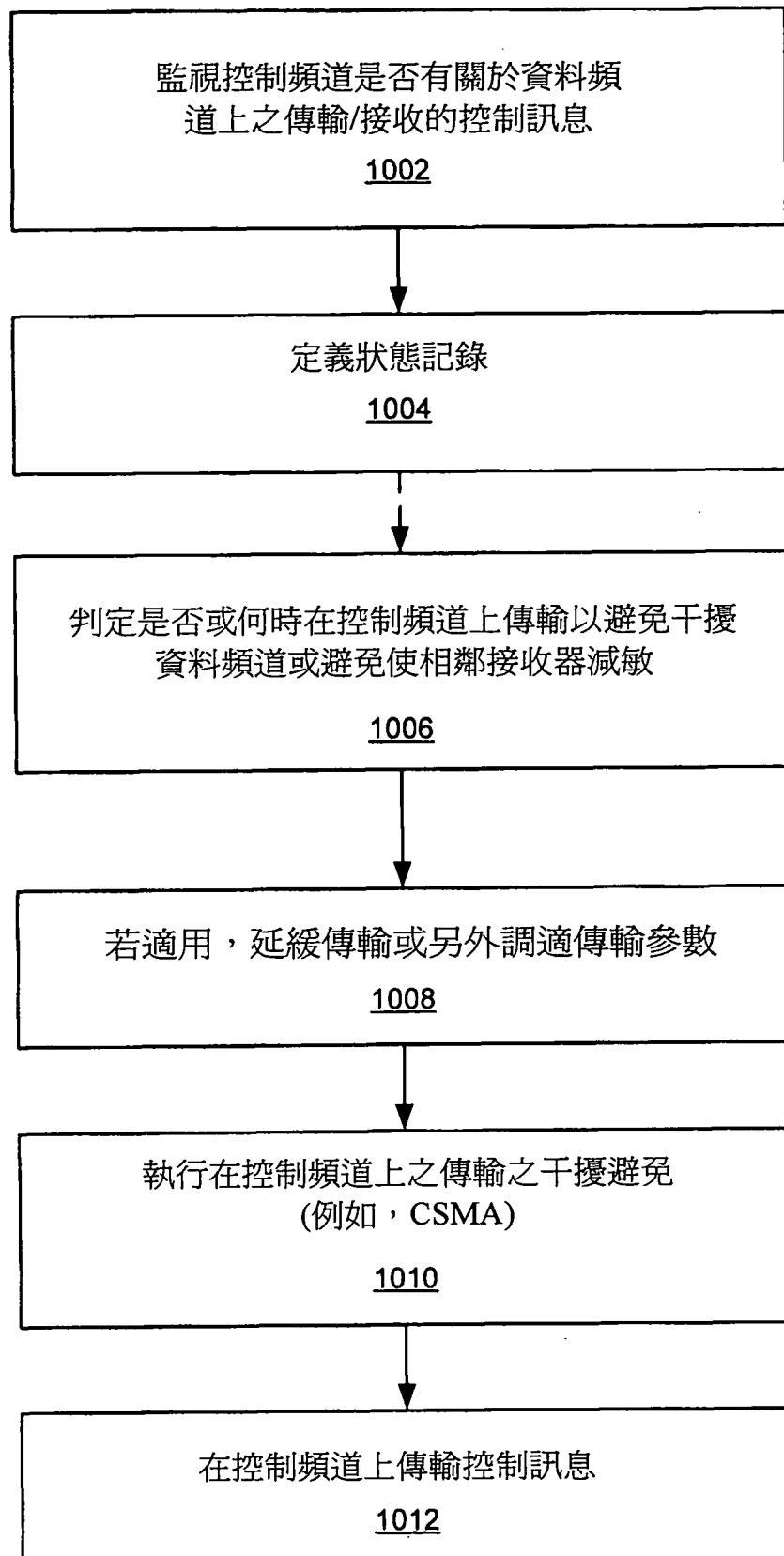


圖10

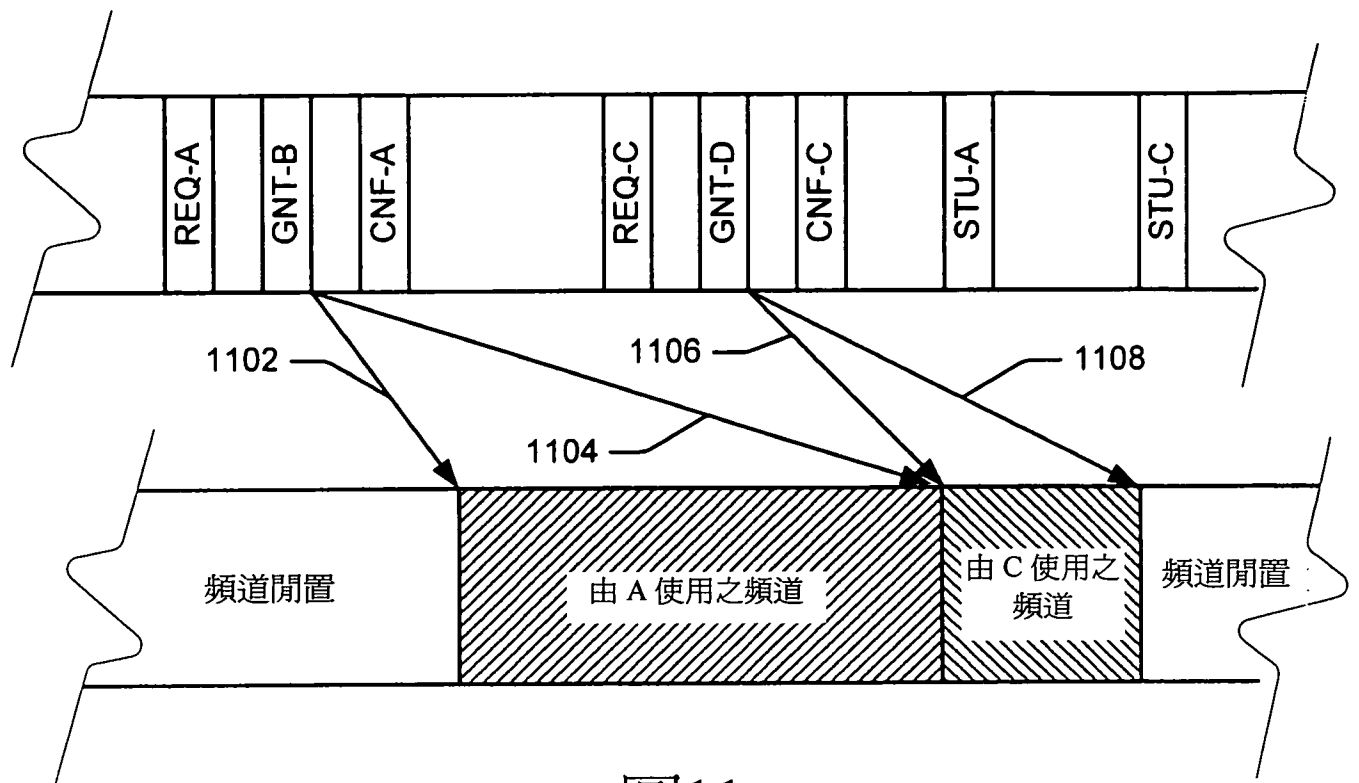


圖11

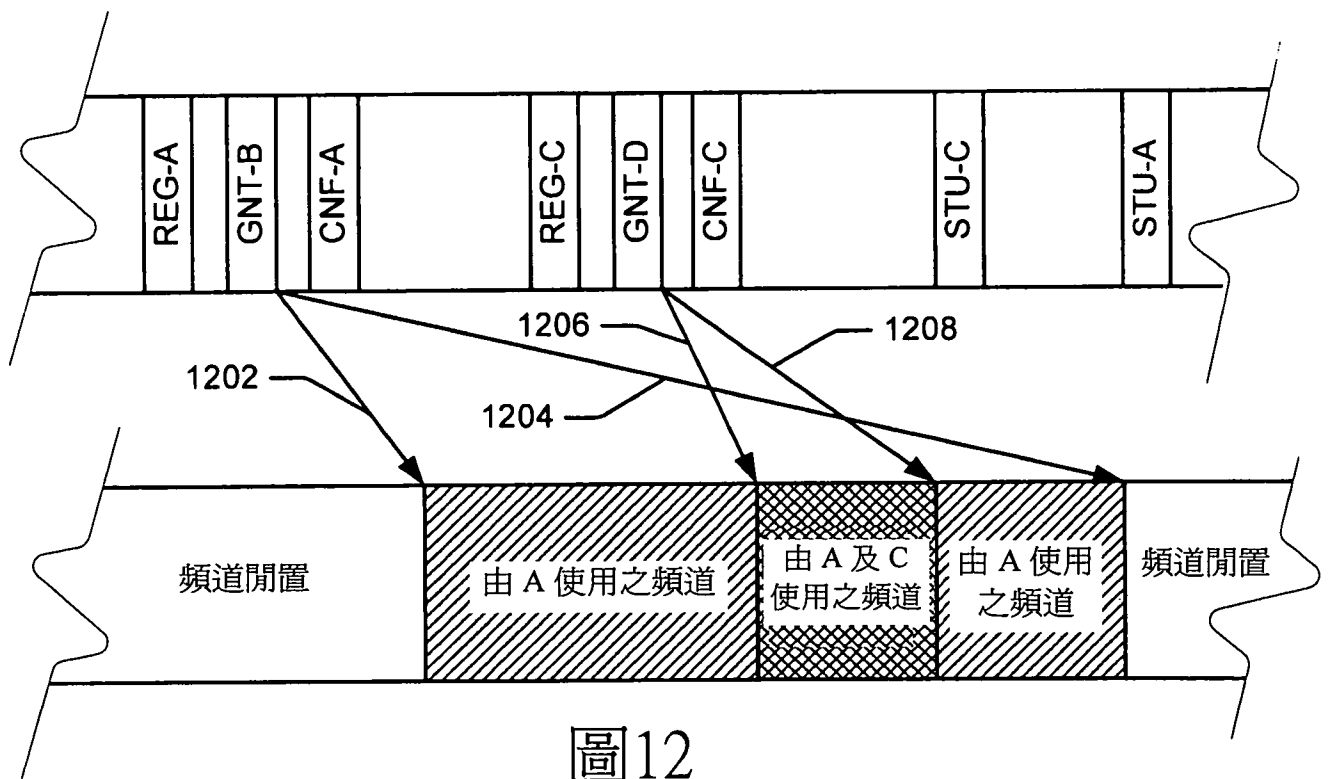


圖12

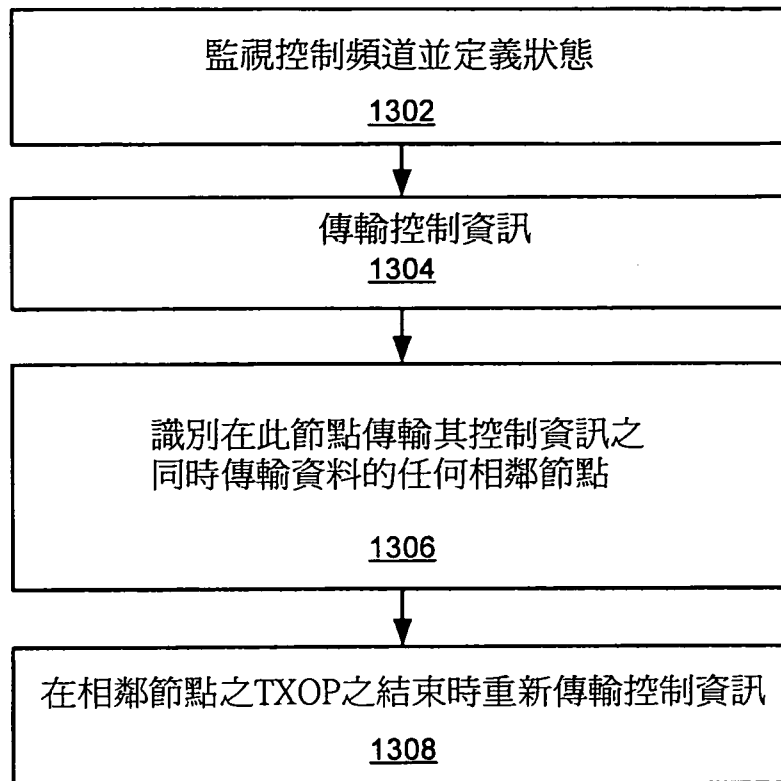


圖13A

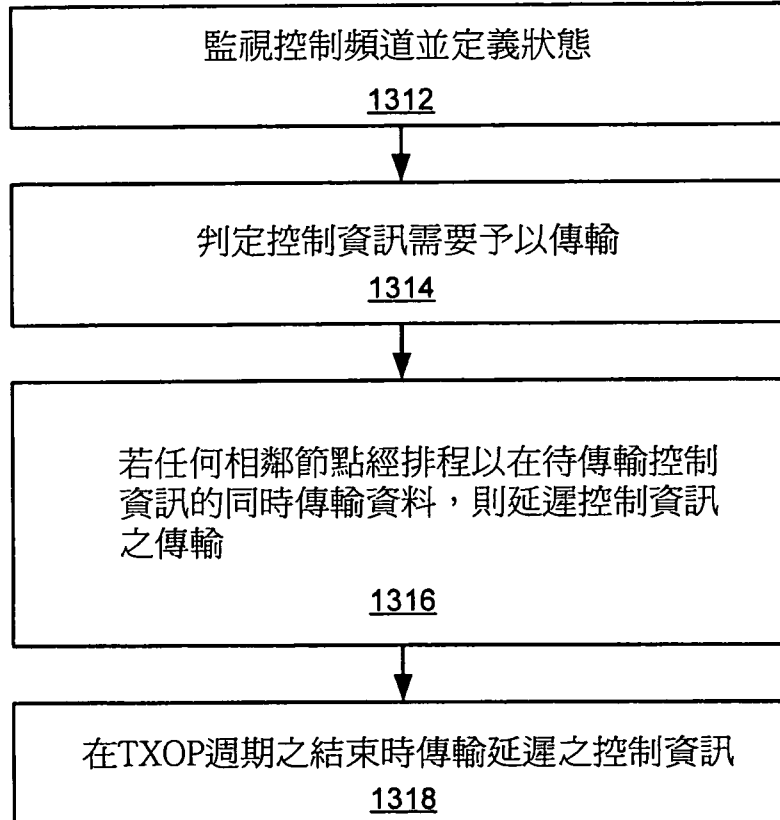


圖13B

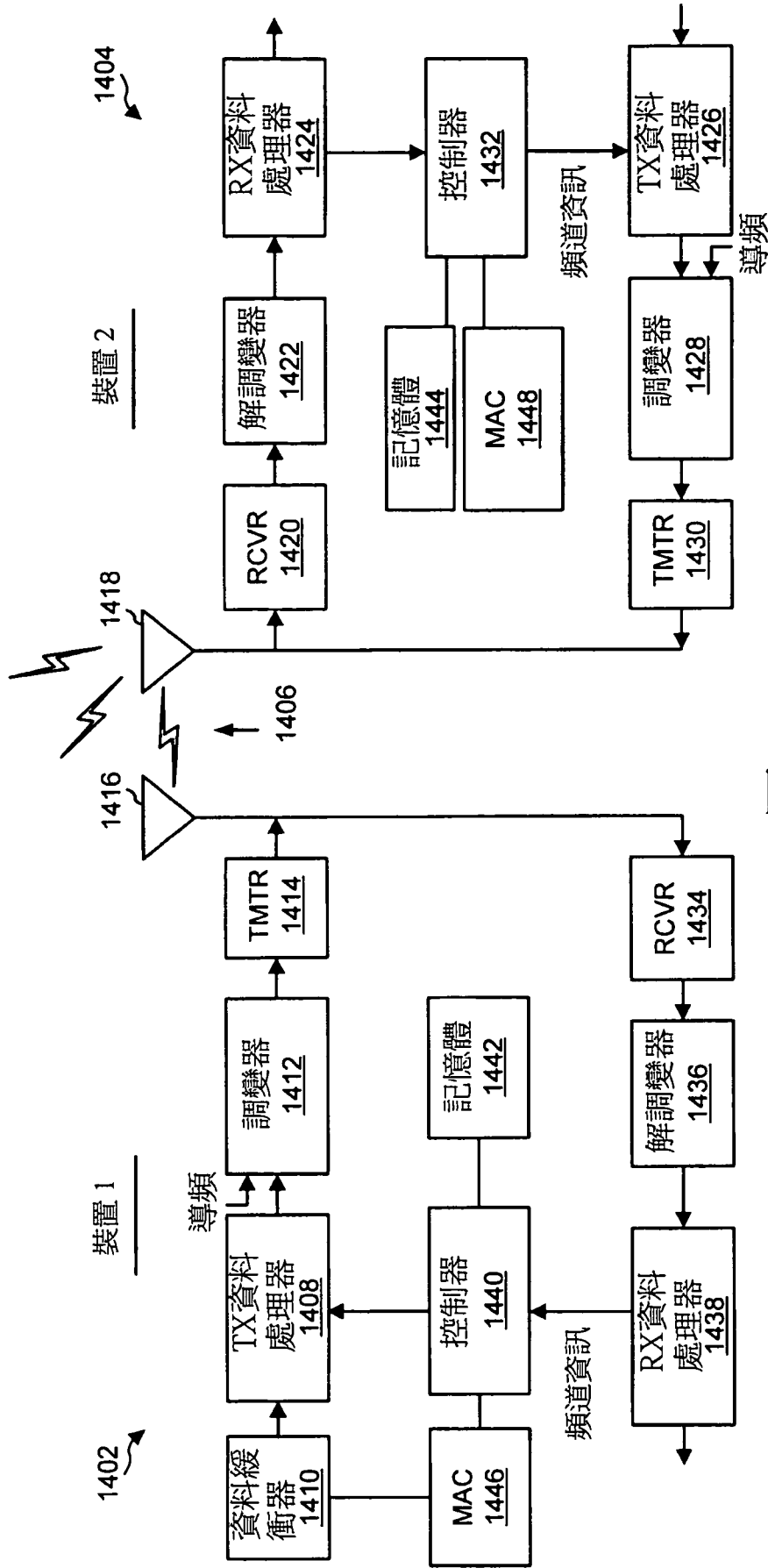


圖14

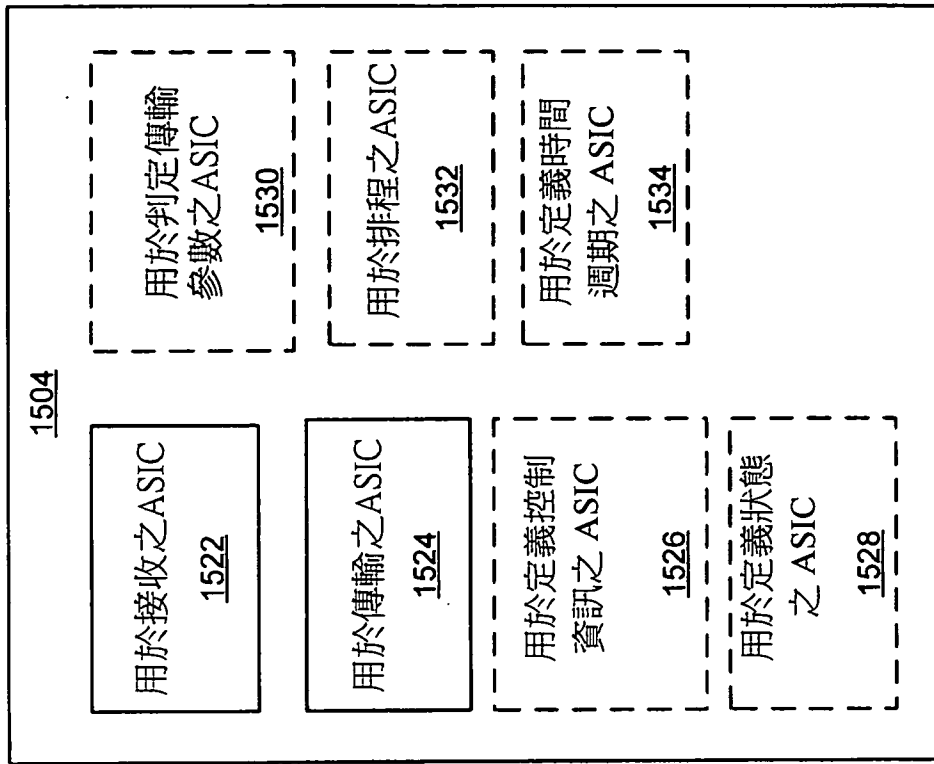
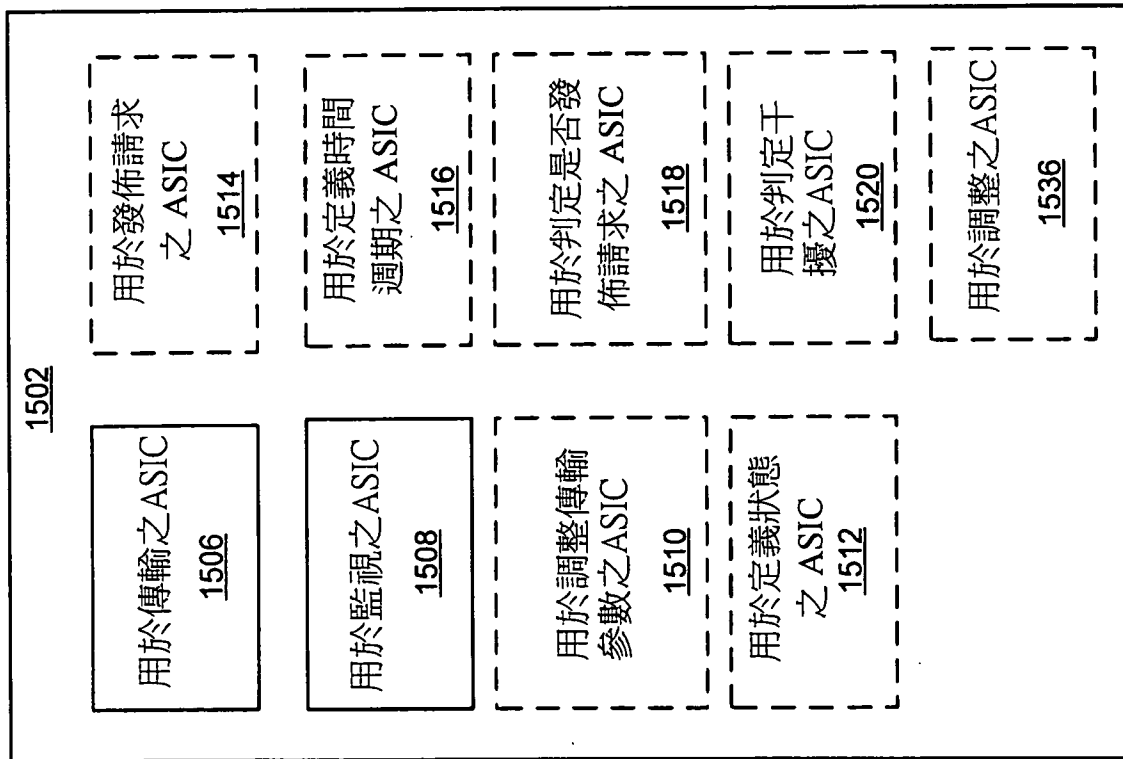


圖15

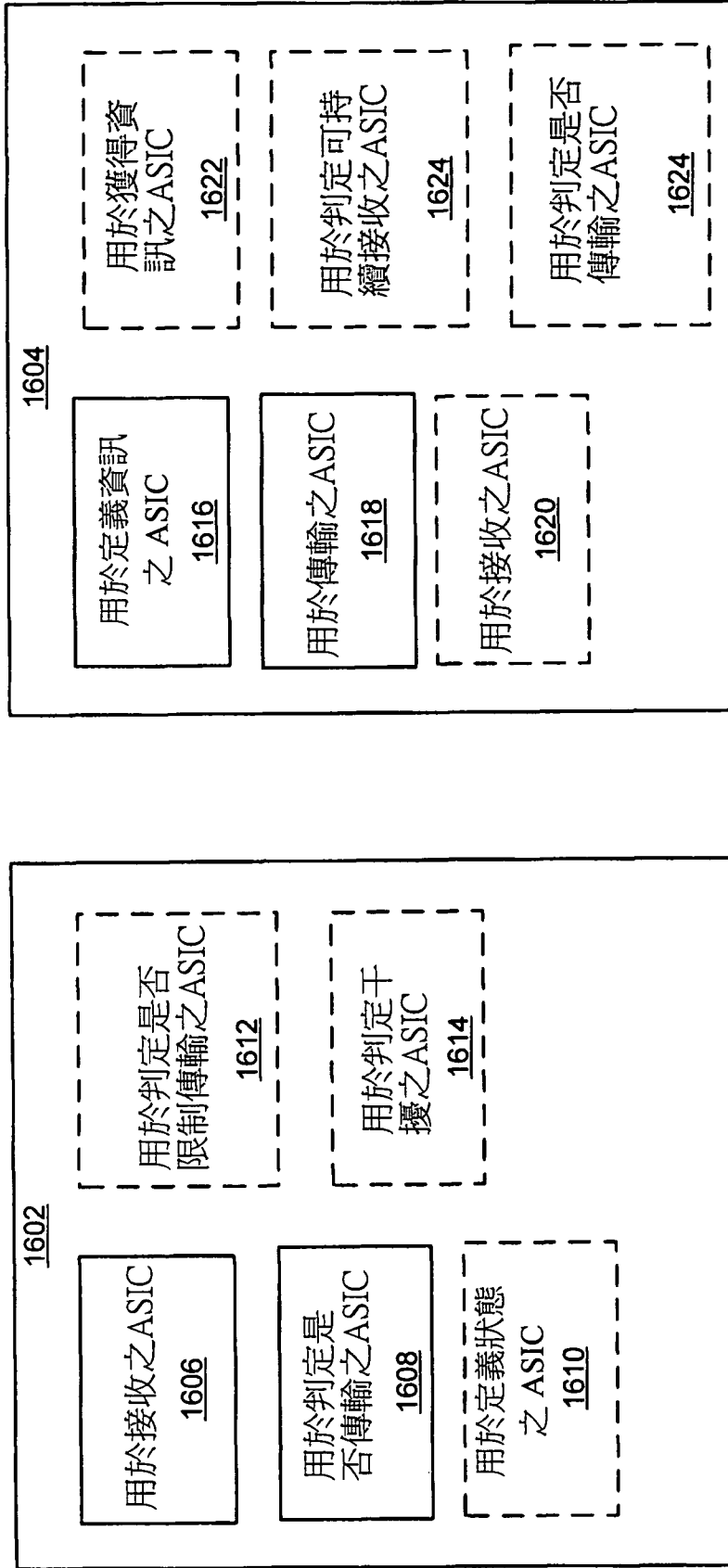


圖16

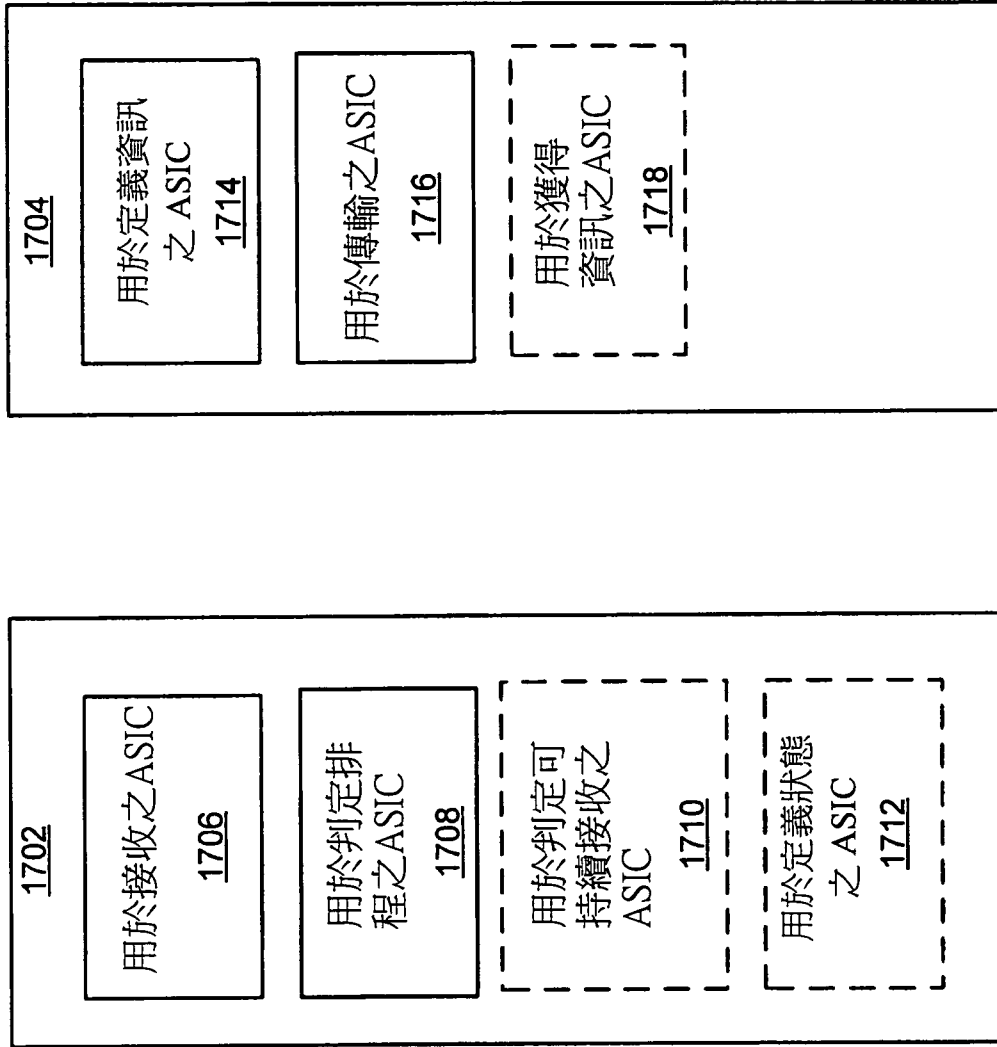


圖17

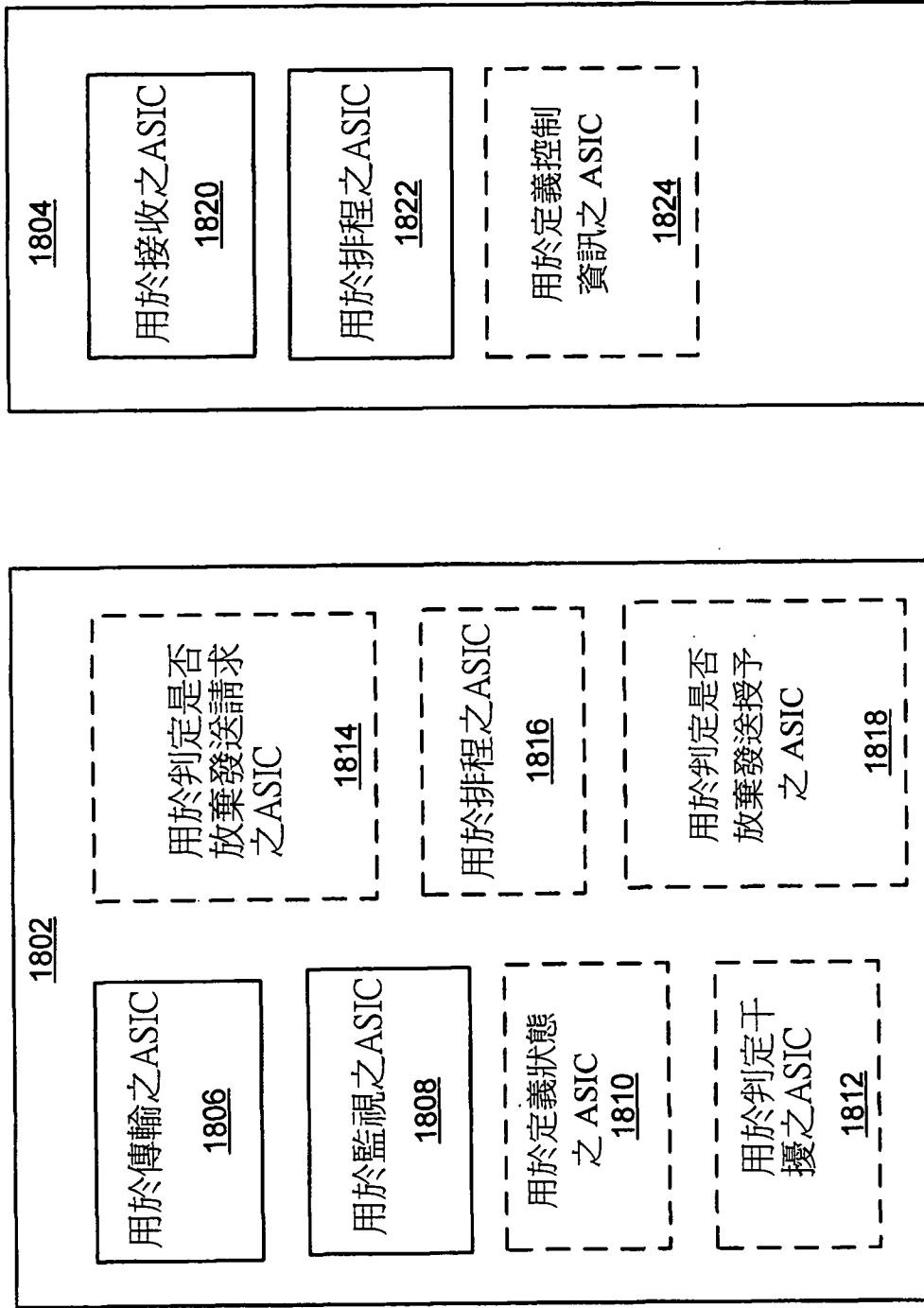
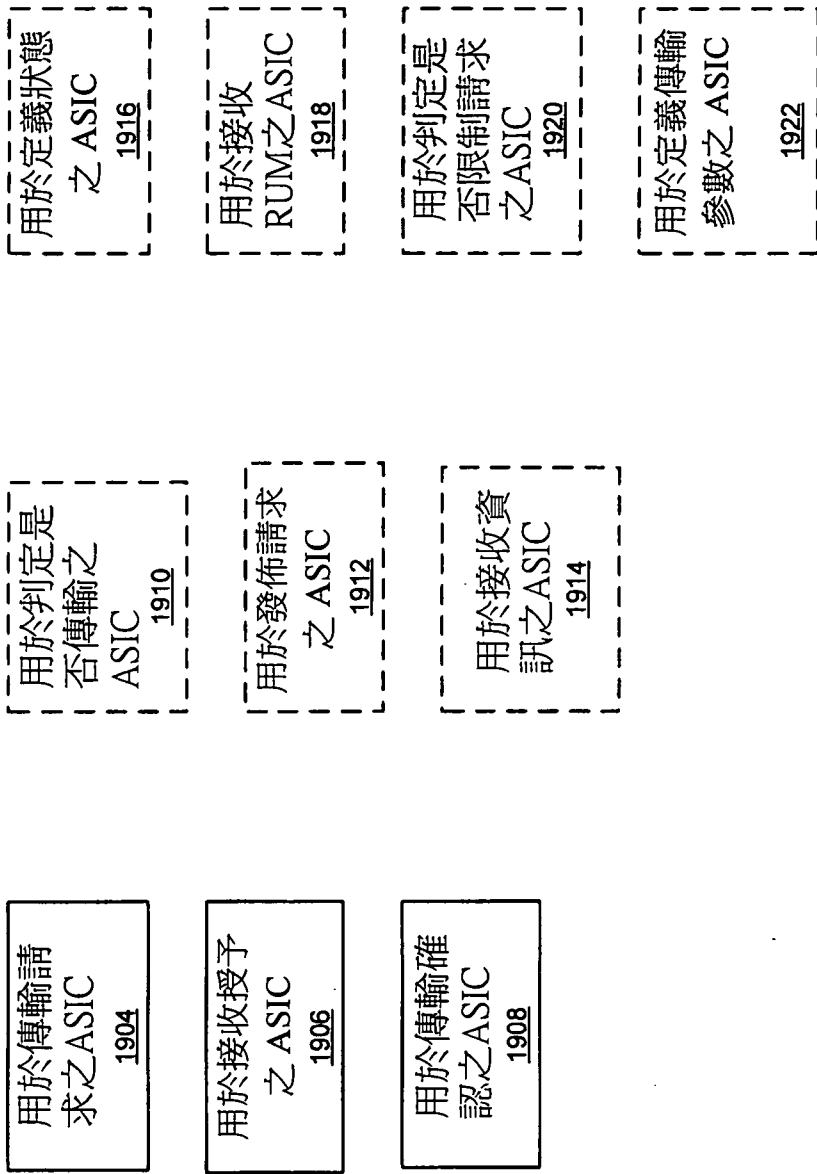


圖18



1902

圖19