(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 200950555 A1
(43)公開日： 中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098103950 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 02 月 06 日
(51)Int. Cl.： *H04Q7/38 (2006.01)*
(30)優先權：2008/02/07 美國 12/027,849
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：赫恩 賈福 班德 HORN, GAVIN BERNARD (CA)；山帕斯 艾絲文 SAMPATH, ASHWIN (US)；那達 山吉夫 NANDA, SANJIV (US)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：90 項 圖式數：13 共 78 頁

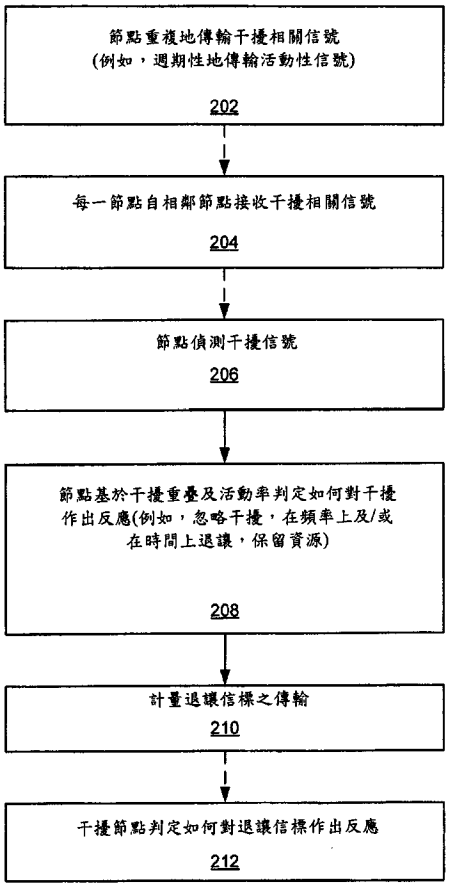
(54)名稱

同步及非同步干擾管理

SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS INTERFERENCE MANAGEMENT

(57)摘要

干擾管理可涉及：正經歷干擾之無線節點傳輸干擾管理訊息；及接收該等干擾管埋訊息之潛在干擾者傳輸適當回應。在偵測到干擾信號後，一無線節點便可判定該等信號來自一同步干擾者還是一非同步干擾者。基於此判定，該無線節點可使用不同類型之信號來管理不同類型之干擾。在一些態樣中，非同步干擾管理可涉及回應於干擾信號而在頻率上及/或在時間上退讓。非同步干擾管理可涉及傳輸退讓信標以自一給定載波清除潛在干擾者。此處，一無線節點進行之信標之該傳輸可經計量以促進通信資源之公平共用。


節點重複地傳輸干擾相關信號
(例如，週期性地傳輸活動性信號)
202
每一節點自相鄰節點接收干擾相關信號
204
節點偵測干擾信號
206
節點基於干擾重疊及活動率判定如何對干擾作出反應(例如，忽略干擾，在頻率上及/或在時間上退讓，保留資源)
208
計量退讓信標之傳輸
210
干擾節點判定如何對退讓信標作出反應
212

(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 200950555 A1
(43)公開日： 中華民國 98 (2009) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：098103950 (22)申請日： 中華民國 98 (2009) 年 02 月 06 日
(51)Int. Cl.： *H04Q7/38 (2006.01)*
(30)優先權：2008/02/07 美國 12/027,849
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：赫恩 賈福 班德 HORN, GAVIN BERNARD (CA)；山帕斯 艾絲文 SAMPATH, ASHWIN (US)；那達 山吉夫 NANDA, SANJIV (US)
(74)代理人：陳長文
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：90 項 圖式數：13 共 78 頁

(54)名稱

同步及非同步干擾管理

SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS INTERFERENCE MANAGEMENT

(57)摘要

干擾管理可涉及：正經歷干擾之無線節點傳輸干擾管理訊息；及接收該等干擾管埋訊息之潛在干擾者傳輸適當回應。在偵測到干擾信號後，一無線節點便可判定該等信號來自一同步干擾者還是一非同步干擾者。基於此判定，該無線節點可使用不同類型之信號來管理不同類型之干擾。在一些態樣中，非同步干擾管理可涉及回應於干擾信號而在頻率上及/或在時間上退讓。非同步干擾管理可涉及傳輸退讓信標以自一給定載波清除潛在干擾者。此處，一無線節點進行之信標之該傳輸可經計量以促進通信資源之公平共用。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本申請案大體係關於無線通信，且更具體言之(但並非排他地)，係關於管理非同步干擾。

【先前技術】

無線通信系統可實施干擾管理方案以減輕由相鄰無線器件引起之干擾。舉例而言，在蜂巢式系統中，第一小區之蜂巢式電話或基地台之無線傳輸可能干擾相鄰小區之蜂巢式電話與基地台之間的通信。類似地，在Wi-Fi網路中，第一服務集合之存取終端機或存取點之無線傳輸可能干擾相鄰服務集合之存取終端機與存取點之間的通信。

同步通信系統可使用同步干擾管理訊息來控制給定頻道上之干擾。此處，系統中之無線器件可在頻道上於某些時槽內之指定時間傳輸該等訊息或監視該等訊息。因此，在即將到來的時槽期間接收資料之無線器件可傳輸一訊息以請求潛在干擾者在彼時槽期間放棄傳輸。相反，潛在干擾者可在指定時間監視頻道以判定其在即將到來的時槽期間是否應放棄傳輸。儘管該方案對於控制彼此同步之器件之間的干擾可為有效的，但是該方案在控制不同步之無線器件之間的干擾中可能無效。舉例而言，在該狀況中，潛在干擾者可能在另一器件正傳輸其干擾管理訊息時未監視頻道。

非同步通信系統可使用諸如載波感測多重存取之技術來控制給定頻道上之干擾。在此狀況中，在於頻道上傳輸之

前，每一無線器件可驗證該頻道未由任何其他無線器件使用。然而，實務上，該等干擾減輕技術可導致不良利用率、有限的公平性控制及對於隱藏及暴露節點之敏感性。

【發明內容】

以下為本揭示案之樣本態樣之概述。應理解，本文中對術語態樣之任何參考可涉及本揭示案之一或多個態樣。

本揭示案在一些態樣中係關於管理與無線通信相關聯之干擾。此處，干擾管理可涉及(例如)：正經歷干擾之無線節點傳輸干擾管理訊息；及接收該等干擾管理訊息之潛在干擾者傳輸適當回應。

在一些態樣中，在偵測到干擾信號後，一無線節點便可判定干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者。在該干擾者為一同步干擾者的狀況中，該無線節點可傳輸同步干擾管理訊息以試圖減輕同步干擾。在該干擾者為一非同步干擾者的狀況中，該無線節點可傳輸非同步干擾管理訊息以試圖減輕非同步干擾。

在一些態樣中，非同步干擾管理可涉及回應於干擾信號而在頻率上及/或在時間上退讓。舉例而言，經由使用多個獨立載波，一無線節點可選擇在不同載波上操作以避免在一給定載波上之潛在干擾。其他或另外，該無線節點可選擇在一載波上使用分時多工。舉例而言，節點可選擇僅使用一時槽之一部分以避免在該時槽之另一部分上之潛在干擾。

在一些態樣中，非同步干擾管理可涉及傳輸退讓信標以

自一給定載波清除潛在干擾者。在此狀況中，每一無線節點進行之信標之傳輸可經計量以促進通信資源之公平共用。舉例而言，一無線節點傳輸信標之決策可基於彼無線節點對通信系統之資源份額之授權。此處，該系統中之每一無線節點可重複地傳輸指示彼無線節點之服務品質要求之信號。給定無線節點由此可基於彼無線節點之服務品質要求及所有當前作用中相鄰無線節點之服務品質要求而判定其資源份額。

【實施方式】

將在以下詳細描述及隨附申請專利範圍中及在附圖中描述本揭示案之此等及其他樣本態樣。

下文描述本揭示案之各種態樣。應顯而易見，可以各種形式實施本文中之教示，且本文中所揭示之任何特定結構、功能或該兩者僅為代表性的。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組合。舉例而言，可使用本文中陳述之任何數目之態樣來實施一裝置或實踐一方法。另外，可使用除本文中陳述之態樣中之一或多者或不同於該一或多者之其他結構、功能性或結構及功能性來實施該裝置或實踐該方法。此外，一態樣可包含一請求項之至少一個元素。作為上文之實例，在一些態樣中，無線通信之方法包含：識別非同步干擾，基於所識別之非同步干擾來判定待使用之資源份額，及基於所判定之資源份額而保留資源。另外，在一些

態樣中，資源份額之判定係基於無線節點之本端活動性因數及自至少一個其他無線節點接收之至少一個活動性因數。

圖1說明無線通信系統100之若干樣本態樣。系統100包括若干無線節點，統一指定為節點102及104。給定節點可經由一或多個通信頻道(例如，在給定頻道與給定載波相關聯的情況下)接收及/或傳輸一或多個訊務流(例如，資料流)。舉例而言，每一節點可包含至少一個天線及相關聯之接收器及傳輸器組件。在以下的論述中，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。該引用並不暗示節點不能執行傳輸及接收操作兩者。

可以各種方式實施節點。舉例而言，在一些實施中，節點可包含存取終端機、存取點，或某一其他網路相關組件。參看圖1，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。節點102因此可促進網路(例如，Wi-Fi網路、蜂巢式網路，或WiMax網路)之其他節點之間的通信。舉例而言，當存取終端機(例如，存取終端機104A)在存取點(例如，存取點102A)或中繼點之覆蓋區域內時，存取終端機104A可由此與系統100之另一器件或經耦接以與系統100通信之某一其他網路通信。此處，該等節點中之一或多個者(例如，節點102B)可包含提供至另外的一或多個網路(例如，諸如網際網路之廣域網路108)之連接性之有線存取點。

在一些態樣中，系統100中之兩個或兩個以上節點(例如，常見獨立服務集合之節點)彼此相關聯以經由一或多個通信鏈路建立節點之間的訊務流。舉例而言，存取終端機104B與存取點102C可彼此相關聯，使得在節點104B與102C之間建立一或多個訊務流。

在一些狀況中，來自系統100中之節點之無線傳輸可能干擾系統100中之非相關聯節點處之接收。舉例而言，節點104B可能正自節點102C接收(如由無線通信符號106A表示)，同時節點102D正傳輸至節點104C(如由符號106B表示)。取決於節點104B與102D之間的距離及節點102D之傳輸功率及時序，來自節點102D之傳輸(如由虛線符號106C表示)可能干擾節點104B處之接收。

下文之論述描述可結合管理(例如，減輕)干擾而使用之各種技術。圖2提供干擾管理方案之若干態樣之概述。詳言之，此流程圖描述節點可藉由在頻率上或在時間上退讓或藉由經由使用退讓信標而保留資源來管理干擾的情況下之操作。此處，退讓信標之傳輸可基於節點及其相鄰節點之相對服務品質要求而計量。

圖3描述可併入至無線器件中以促進干擾管理之若干代表性組件。在此實例中，非相關聯節點302及304彼此足夠接近，藉此節點304之收發器306之傳輸可干擾節點302之收發器308處之接收。因此，為了論述之目的，節點302在本文中可稱為接收節點，且節點304在本文中可稱為干擾節點。應瞭解，節點302及304可執行不同於本文所描述之

操作之傳輸及接收操作。另外，應瞭解，節點302及304中之任一者可包含存取終端機、存取點，或某一其他類型之節點。

圖4至圖11描述可結合干擾管理而使用之額外細節。簡言之，圖4係關於節點可執行以廣播關於彼節點之資源份額(例如，活動性因數)之指示至其相鄰者之操作。圖5係關於接收節點可執行以處置同步及非同步干擾者之操作。圖6至圖9係關於接收節點之樣本非同步干擾管理操作。圖10至圖11係關於干擾節點之樣本操作。

為方便起見，圖2、圖4至圖8及圖10至圖11之操作(或本文所論述或教示之任何其他操作)可描述為由特定組件(例如，圖3之系統300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且可使用不同數目之組件執行。應瞭解，可在給定實施中不使用本文所描述之操作中之一或多者。

最初參看圖2之操作，如由區塊202所表示，系統中之節點可重複地(例如，週期性地)傳輸干擾管理相關信號。如下文中更詳細地論述，接收該等信號之節點(例如，在下文中節點302)由此可獲取關於傳輸該等信號之節點之資訊且使用彼資訊進行干擾管理操作。

圖4描述可結合產生並廣播關於與給定節點相關聯之資源份額之干擾管理相關信號而執行之若干樣本操作。在以下論述中，關於該資源份額之參數可稱為活動性因數。在一些態樣中，給定節點之活動性因數可表示彼節點對給定

無線資源份額之預期。舉例而言，給定一資源集合，預期待分配至給定節點之彼等資源之份額與彼節點相對於經分配用於系統中之其他節點之資源份額之活動性因數成比例。

如由區塊402所表示，系統中之每一節點可識別一或多個訊務流(例如，節點之當前作用中接收流及/或傳輸流)。舉例而言，存取終端機可識別其自相關聯存取點接收之所有前向鏈路流。另一方面，存取點可識別其自其連接之存取終端機接收之所有作用中反向鏈路流。在圖3之實例中，接收節點302之訊務流之識別可由流識別器310或某一其他合適組件執行。舉例而言，流識別器310可維護節點302之所有作用中訊務流之清單。

如由區塊404表示，系統中之每一節點可基於所識別之訊務流判定資源份額(例如，活動性因數)。舉例而言，系統中之每一存取終端機可基於彼存取終端機之各別訊務流判定其活動性因數。類似地，系統中之每一存取點可基於其相關聯存取終端機之訊務流判定其活動性因數。

在圖3之實例中，可藉由資源處理器312或某一其他合適組件執行判定資源份額之操作。舉例而言，在一些狀況中，資源份額包含經指派至特定類型之訊務流之參數。在此狀況中，資源處理器312可僅維護當前作用中訊務流之經指定之份額值。另外，在節點302具有多個訊務流之情況下，資源處理器312可基於與訊務流中之每一者相關聯之份額值而產生節點302之複合資源份額值。

在一些態樣中，資源份額與與流相關聯之服務品質(例如，通量及/或延時)有關。舉例而言，待由給定節點接收之給定訊務流可經指派特定服務品質位準。經指派至不同訊務流之資源份額可因此對應於需要分配給該等訊務流之資源之相對數量，其中此所要分配係基於該等流之相對服務品質要求。作為特定實例，具有兩倍於另一流之服務品質要求的服務品質要求之流可經指派兩倍於指派給該另一流之資源份額之資源份額。

在一些態樣中，所指派之服務品質及(因此)資源份額可基於訊務分類。舉例而言，一個訊務類別(例如，諸如語音訊務之即時訊務)可經指派一給定服務品質位準，而另一訊務類別(例如，諸如電子郵件及網頁瀏覽之最佳努力訊務)可經指派一不同服務品質位準。因此，用於即時訊務類別之活動性因數可經定義為某一值，而用於最佳努力訊務類別之活動性因數可經定義為一不同(例如，較低)值。

應瞭解，訊務類別可呈各種形式。舉例而言，在一些狀況中，訊務類別可基於訊務之一般特性(例如，即時、最佳努力等)。在一些狀況中，訊務類別可基於基礎應用(例如，電子郵件、視訊、語音、網頁瀏覽、檔案傳送等)。在一些狀況中，訊務類別可基於資料速率或延時要求(例如，高速訊務流、低速訊務流、低延時要求等)。

在一些狀況中，活動性因數亦可基於射頻("RF")條件。舉例而言，在給定節點處之RF條件不良之情況下，節點可

經指派較高活動性因數。

如由區塊406所表示，系統中之每一節點當在作用中時重複傳輸其資源份額(例如，關於彼節點處之當前或預期訊務活動性之活動性因數)之指示。因此，只要存取點開機，便可繼續傳輸此指示。相較而言，在一些狀況中，存取點僅在其經連接且傳輸資料的情況下傳輸該指示。此處，應瞭解，給定節點之活動性因數值可隨時間而改變，因為訊務流之數目及每一流之類型隨時間而改變。

節點可以各種方式傳輸(例如，廣播)活動性因數。舉例而言，在一些狀況中，節點可傳輸活動性因數連同另一信號(例如，複合訊息)，而在其他狀況中，節點可將活動性因數作為專用信號來傳輸。作為前一狀況之實例，節點可傳輸節點週期性地廣播(例如，每100毫秒)之活動性因數連同獲取導頻信號。節點亦可傳輸不同訊務類別之活動性因數。舉例而言，節點可傳輸用於最佳努力訊務、加速轉發訊務、可靠轉發訊務等之活動性因數。節點可在單獨訊息或共同訊息中傳輸此等不同活動性因數。

對於圖3之節點302，活動性信號產生器314或某一其他合適組件可提供活動性因數(例如，包括活動性因數之訊息)，該活動性因數接著由傳輸器316傳輸。節點304可包括產生並傳輸其活動性因數之類似組件(例如，活動性信號產生器318及傳輸器320)。為了減小圖3之複雜性，未展示節點304之可結合此等操作使用之其他組件。

再次參看圖2，如由區塊204所表示，系統中之節點隨著

時間的推移將接收由其相鄰節點廣播之干擾管理訊息。舉例而言，節點302之接收器322可接收由傳輸器320傳輸之訊息。因此，系統中之每一節點可獲取其相鄰節點之當前活動性因數。

如由區塊206所表示，在某一時間點，節點(例如，節點302)可接收與該節點處之潛在干擾相關聯之信號。在一些狀況中，節點302可自一或多個其他節點接收當前干擾節點302處之接收之信號。在一些狀況中，節點302可判定，給定當前正接收之信號之時序，預測節點302處之將來接收將經受干擾。舉例而言，附近節點可能正在時槽之由或將由節點302使用以接收資料之一部分期間傳輸。在一些狀況中，節點302可自附近節點接收廣播信號(例如，獲取信號、信標等)，藉此節點302可判定附近節點之時序及傳輸功率。自此資訊，節點302可判定附近節點之傳輸是否將干擾節點302處之接收。在圖3之實例中，諸如此等操作之干擾識別操作可由干擾識別器324(其在本文中亦可稱為干擾判定器324)執行。

在一些情境中，節點可經由另一節點接收干擾相關信號。舉例而言，存取點可自相關聯之存取終端機接收訊息，藉此該訊息包括干擾相關資訊。該情境可(例如)在存取終端機足夠接近另一節點以自該節點接收干擾相關發信號，但是存取點不足夠接近該節點而不能直接接收彼發信號時發生。節點亦可經由網路之回程自另一節點(例如，存取點或存取終端機)接收干擾相關信號。舉例而言，第

一存取點可經由回程傳輸干擾資訊至第二存取點。第二存取點接著可使用此資訊及/或將該資訊轉發至其存取終端機。

如由區塊208所表示，節點302(例如，干擾控制器326)判定如何對潛在或實際干擾作出反應。如下文將更詳細地論述，節點302可選擇忽略干擾，藉由在頻率(例如，切換至另一載波)或在時間(例如，避免在某些子時槽期間接收)上退讓或藉由保留載波歷時一時間週期(例如，藉由傳輸干擾管理信號)來避免干擾。

關於如何對干擾作出反應之決策可取決於各種因素。在一些態樣中，此決策可基於干擾與節點302之接收時槽重疊之持續時間。舉例而言，若干擾中僅存在較少重疊，則干擾控制器326實質上可忽略干擾。若存在大量干擾重疊，則干擾控制器326可選擇抑制使用接收時槽之一或多個子時槽。若重疊為相當多的，則干擾控制器326可選擇傳輸諸如退讓信標之干擾管理信號以試圖保留載波歷時一時間週期。將在下文結合圖7及圖9A至圖9E更詳細地論述諸如此等操作之操作。

給定節點選擇開始非同步操作之條件可取決於節點類型。舉例而言，當在一存取點不能"看見"一存取終端機之存取點的狀況中，該存取點自彼存取終端機接收到相對強的干擾時，該存取點可觸發非同步操作。另一方面，存取終端機可僅在其自另一存取終端機接收到相對強的干擾時觸發非同步操作。另外，存取終端機可在其自不能被伺服

彼存取終端機之存取點"看見"之存取點接收到相對強的干擾時觸發非同步操作。

如區塊210所表示，可計量(例如，約束)系統中之節點對退讓信標之傳輸以試圖確保以公平方式分配系統之資訊。如下文所論述，在一些態樣中，此計量可基於節點302及其相鄰節點之活動性因數。舉例而言，節點302傳輸退讓信標之速率可基於一活動率(activity share)，其可定義為節點302之活動性因數與節點302之活動性因數與節點302收集之活動性因數(例如，由節點304傳輸之活動性因數)之和的比率。下文結合圖8更詳細地論述關於判定活動率之操作。

如由區塊212所表示，只要節點接收退讓信標，彼節點便可判定如何對退讓信標作出反應。舉例而言，當節點304之接收器328接收一退讓信標時，干擾判定器330可判定節點304之傳輸是否可能干擾節點302處之接收。基於此判定，干擾控制器332可判定是忽略退讓信標還是採取某一動作來減小潛在干擾(例如，一旦接收到退讓信標便立即限制傳輸)。下文將結合圖10及圖11更詳細地論述諸如此等操作之操作。

有利地，可藉由使用相對有效的發信號來使用本文教示之干擾管理操作。舉例而言，節點之間的所有發信號可包含廣播PHY層級發信號。因此，在節點(例如，存取點或存取終端機)與干擾者之間不需要訊息交換。另外，在節點與其干擾者之間不需要連接。

現參看圖5，在一些狀況中，節點可經組態以取決於由節點接收之干擾相關信號之類型而執行同步及/或非同步干擾管理操作。如上文所提及，節點可基於其接收之實際干擾信號及/或基於其接收之干擾管理相關信號而識別當前或潛在干擾。

作為後一類型之信號之實例，系統中之節點可在其在作用中(例如，開機)時重複傳輸導頻信號(例如，獲取導頻)或其他類似信號。此處，可以已知功率位準或功率譜密度來傳輸導頻信號中之每一者。接收該等信號之節點由此可發現其相鄰節點之存在及時序以用於干擾管理操作。

舉例而言，潛在干擾者可基於自一節點接收之導頻信號判定其傳輸是否可能干擾彼節點處之接收。此處，潛在干擾者可基於所接收導頻信號之功率及導頻信號之已知傳輸功率估計節點之間的路徑損耗。如下文將更詳細地論述，在節點傳輸一請求潛在干擾者限制其傳輸歷時一時間週期之干擾管理訊息的情況下，接收該訊息之潛在干擾者可使用路徑損耗之估計來判定其是否可能對發送訊息之節點造成干擾。基於此判定，潛在干擾者可判定如何對干擾管理訊息作出反應(例如，限制傳輸)。

以類似方式，自第二節點接收導頻信號之第一節點可判定第二節點之傳輸是否可能干擾第一節點處之接收。此處，接收節點(亦即，第一節點)可基於所接收信號之信號強度及關於干擾節點(亦即，第二節點)之傳輸功率之資訊作出該判定。在接收節點判定其正被或可能被干擾之情況

下，干擾節點可執行適當干擾減輕操作(例如，在頻率或時間上之退讓，或傳輸干擾管理訊息)。

現參看圖5之操作，如由區塊502所表示，在某一時間點處，節點(例如，在下文中節點302)可接收指示彼節點處之干擾之信號。如上文所論述，此等信號可為來自干擾節點(例如，在下文中節點304)之實際干擾信號或由干擾節點產生之其他信號。

如由區塊504所表示，接收節點302(例如，干擾判定器324)可判定干擾節點304為同步干擾者還是非同步干擾者。在一些狀況中，此可涉及分析所接收信號之時序以判定此時序是否與同步於節點302之時序(例如，時槽時序)之信號之預期時序一致。在一些狀況中，此可涉及分析所接收信號之類型以判定信號類型對應於同步干擾者還是非同步干擾者。舉例而言，干擾判定器可判定信號是與同步干擾訊息相關聯(例如，包含同步干擾訊息)還是與非同步干擾訊息相關聯(例如，包含非同步干擾訊息)。

如由區塊506所表示，在干擾為同步之情況下，接收節點302(例如，干擾控制器326)可執行同步干擾管理操作。舉例而言，同步信號傳輸器334可產生同步干擾管理信號，節點302接著傳輸該同步干擾管理信號以試圖減輕同步干擾。在一些狀況中，此類型之發信號可包含分時多工發信號。

在一些實施中，該同步訊息可包含如美國專利申請公開案第2007/0105574號中所描述之資源利用訊息("RUM")，

該案之揭示內容以引用之方式併入本文中。在此狀況中，藉由使用RUM而聯合排程經同步化之傳輸節點與接收節點之傳輸，可促進無線頻道之公平共用。此處，傳輸節點可基於對其相鄰域中之資源可用性之瞭解而請求一資源集合，且接收節點可基於對其相鄰域中之資源可用性之瞭解而授予該請求。舉例而言，傳輸節點可藉由聽取其附近之接收節點而判定頻道可用性，且接收節點可藉由聽取其附近之傳輸節點而判定潛在干擾。

在接收節點經受來自相鄰傳輸節點之干擾之情況下，接收節點可傳輸RUM(例如，在時槽內在一或多個指定控制頻道位置)以試圖使相鄰傳輸節點限制其干擾傳輸。根據相關態樣，RUM可經加權以不僅指示接收節點處於不利(例如，歸因於在接收時其看見之干擾)且需要衝突避免傳輸模式，而且指示接收節點之不利程度。

接收RUM(例如，藉由在指定時間監視控制頻道)之傳輸節點可利用其已接收RUM之事實以及其權重來判定適當回應。舉例而言，傳輸節點可選擇放棄傳輸，可在一或多個指定時槽期間減小其傳輸功率，或可忽略RUM。RUM及相關聯權重之通告因此可提供對於系統中之所有節點皆公平之衝突避免方案。

如由區塊508所表示，在干擾為非同步之情況下，接收節點302(例如，干擾控制器326)可執行非同步干擾管理操作。舉例而言，非同步信號產生器336可產生非同步干擾管理信號，節點302傳輸該非同步干擾管理信號以試圖減

輕非同步干擾。在一些狀況中，此類型之發信號可包含分時多工發信號或分頻多工發信號。下文結合圖6至圖9來描述非同步干擾管理操作之各種態樣。

參看圖6，非同步干擾管理操作在區塊602處開始(例如，如上文所論述，回應於接收到非同步干擾信號)。如由區塊604所表示，在干擾相對最小的情況下，節點302(例如，干擾控制器326)可選擇不調用作用中非同步干擾管理(區塊606)。舉例而言，若干擾僅影響時槽之極小部分，則節點302(例如，接收器322)可簡單地將在時槽之彼部分期間接收之任何信號標記為抹除。其他或另外，節點302可調整與所接收信號之處理相關聯之編碼及/或調變(例如，調整速率預測)，或調整其他通信參數(例如，資料速率或冗餘)以促進資料之有效接收(儘管存在干擾)。

於在區塊604處干擾並不相對最小之情況下，節點302可執行由區塊608-618表示之非同步干擾管理操作中之一或多者。在區塊608處，干擾控制器326(例如，載波選擇器338)可判定是否在頻率上退讓以避免干擾。此可涉及(例如)判定是否將通信操作切換至存在較少干擾(例如，無干擾)之一或多個其他載波。

判定切換至另一載波可基於各種準則。若干實例如下。

在一些態樣中，節點302可基於該等載波中之每一者上之干擾位準來選擇載波。舉例而言，節點302可選擇具有與非同步干擾相關聯之最低接收功率之載波。

在一些態樣中，節點302可基於在可用載波中之每一者

上傳輸之干擾者之數量來選擇載波。舉例而言，節點302可選擇具有最少數目之非同步干擾者之載波。

在一些態樣中，節點302可基於節點對一或多個載波之先前使用來選擇載波。舉例而言，節點302可基於節點在不同載波上之歷史成功或失敗來選擇載波。亦即，節點302可選擇節點302於其上已具有最成功通信(例如，較高連接成功率、較高服務品質等)之載波。

在一些態樣中，節點302可基於一或多個載波之偏好使用來選擇載波。舉例而言，在一些狀況中，給定節點可偏好在某一載波或某些載波上操作。在一些狀況中，干擾節點(例如，節點304)可偏好某一載波或某些載波之退讓(或不退讓)。在此等狀況中之任一者中，具有偏好載波或非偏好載波之節點(例如，存取點)可經由適當發信號向其他節點通告彼資訊。

在一些態樣中，節點302可基於是否將需要一或多個載波用於節點之通信來選擇載波。舉例而言，相對於多個載波，節點(例如，存取點)可能偏好在單載波上排程(例如，當節點之訊務負載相對輕時)。其他節點可同樣如此以試圖使每一節點選擇未由任何其他節點使用之載波(載波可用性准許)。載波選擇亦可基於訊務類別。舉例而言，節點可選擇經由相同載波投送所有低速率訊務。

參看圖6之區塊610，在滿足當前指定之(一或多個)準則的情況下，節點302可在區塊612處切換至另外的一或多個載波。在作出決策不切換載波的情況下，節點302可選擇

使用分時多工(區塊614)及/或退讓信標(區塊616)以管理非同步干擾。應瞭解，在一些狀況中，節點可使用載波選擇中之一或多者、分時多工及退讓信標之組合以管理非同步干擾。

在一些態樣中，區塊614之操作可涉及基於非同步干擾重疊時槽之程度而選擇在時槽之一部分上操作。將結合圖7及圖9A至圖9E描述該等操作之實例。

為了說明之目的，將在圖9A中所展示之通信系統之上下文中描述此等操作，在圖9A中，存取終端機AT1正與存取點AP1通信。此處，另一節點(例如，存取終端機AT2)之傳輸非同步地干擾AT1自AP1接收資料。因此，在此情境中，AT1可包含接收節點302，且AT2可包含干擾節點304。應瞭解，此僅為一節點可如何干擾另一節點之一個實例。舉例而言，在其他狀況中，另一存取點(未圖示)之傳輸可非同步地干擾AT1自AP1接收資料。另外，在一些狀況中，所描述之干擾管理操作可由正經歷干擾之存取點執行。

在一些態樣中，在AP1未聽到與AT2相關聯之存取點的情況下，可使用本文所描述之操作。在該狀況中，AP1可能不能夠與AT2之存取點同步。結果，AT1可能需要執行非同步干擾管理操作以處理來自AT2之非同步干擾。在AP1未聽到與AT2相關聯之存取點但能夠使用AT1以與AT2之存取點同步的狀況中，亦可使用本文所描述之操作。在此狀況中，在發生同步化之同時，可使用此處所描述之非

同步操作。

圖9B至圖9E中之陰影線係關於接收節點之傳輸。舉例而言，在圖9B中，AT1之傳輸由頂部列中之陰影表示。此處，時槽之長度由帶箭頭的線902表示，且子時槽由每一時槽之子部分表示(例如，子時槽A、B及C)。AP1之傳輸由中間列中之陰影表示。此處，應注意，AT1與AP1之時槽時序同步。AT2之傳輸由底部列中之陰影表示。AT2之時槽時序不與AT1及AP1之時槽時序同步，如底部列中在虛線904之後的間隙所指示。圖9C至圖9E之表示類似於圖9B，下文指出差異。

圖9B至圖9E中展示之時槽亦可包括控制資訊。舉例而言，給定時槽之一或多個部分可經定義以載運控制頻道。在一個特定實例中，兩個控制頻道可經定義於一時槽內，其中第一控制頻道經定義於子時槽A與B之間，且第二控制頻道經定義於子時槽B與C之間(例如，如由將子時槽分離之垂直線所表示)。此處，應瞭解，AT1之接收時槽中之控制頻道在時間上對應於AP1之傳輸時槽之控制頻道，且反之亦然。

現參看圖7之操作，如由702所表示，接收節點(例如，AT1)判定非同步干擾重疊時槽之時間量。作為實例，AT1(例如，節點302)可包括計時器組件340，該計時器組件340判定AT1及AT2(例如，節點304)同時傳輸之持續時間。

圖9B至圖9E描繪該重疊之各種實例。在圖9B中，AT1與

AT2之傳輸實質上重疊，但不完全重疊。因此，AT2之傳輸與AT1之接收稍微重疊，如由虛線906與AT1之傳輸時槽(其中該時槽之持續時間對應於線902)之末端之間的小區域所指示。圖9C表示AT1與AT2之傳輸重疊兩個以上子時槽但小於圖9B之實例之情境之實例。圖9D表示AT1與AT2之傳輸重疊介於一個子時槽與兩個子時槽之間的情境之實例。圖9E表示AT1與AT2之傳輸重疊小於一個子時槽之情境之實例。

如圖7之區塊704所表示，AT1可比較重疊量與一臨限值。舉例而言，AT1可包含一比較器342，該比較器342比較來自計時器340之時序資訊與一或多個所儲存之臨限值。在一些狀況中，此等臨限值可與圖9B至圖9E之情境相關。此處，應瞭解，可基於AT2之傳輸時槽與AT1之接收時槽之重疊程度(或反之亦然)或AT1與AT2之傳輸(或接收)時槽之重疊程度而判定干擾之重疊。作為傳輸時槽重疊狀況之實例，區塊704之比較操作可涉及判定是否存在實質傳輸時槽重疊(圖9B)、兩個以上子時槽之傳輸時槽重疊(圖9C)、一個子時槽與兩個子時槽之間的傳輸時槽重疊(圖9D)或小於一個子時槽之傳輸時槽重疊(圖9E)。

如由區塊706所表示，AT1可基於區塊704之比較結果而判定是否或如何管理非同步干擾。

如上文結合區塊604及606所提及，若干擾為最小(例如，AT1與AT2之傳輸實質上同步)，則AT1可選擇不執行作用中干擾管理。因此，如由區塊708表示，干擾可實際

上藉由抹除、速率控制或某一其他方式(例如，如上文所論述)來處置。在此狀況中，可能未由AT1有效地接收由AP1傳輸之資訊(例如，資料)之小部分。在圖9B之實例中，此部分由AP1之傳輸時槽之陰影區域908表示。此處，應瞭解，AT1仍然可接收子時槽B及C以及兩個控制頻道之所有資料，而無來自AT2之干擾。

若在區塊706處干擾不為最小的(例如，AT1與AT2之傳輸實質上不同步)，則AT1可執行諸如分時多工及/或傳輸退讓信標之干擾管理操作。將結合區塊710-716及圖9C至圖9E來論及分時多工之實例。此處，當時槽之另一部分上存在干擾時，AT1選擇經由時槽之一個部分(例如，一或多個子時槽)來接收。在圖3之實例中，此等操作可藉由干擾控制器326之子時槽選擇器344來執行。將結合區塊718來論及傳輸退讓信標之實例。

在區塊710處，AT1判定傳輸時槽是否重疊大於兩個子時槽(但小於區塊708處之重疊)。如圖9C之實例中所展示，AT2之傳輸時槽完全重疊AT1之子時槽B及C。另外，AT2之傳輸時槽之一部分重疊AT1之接收子時槽中之一者，使得AT2在其時槽之末端處之傳輸可能干擾AT1在其接收時槽之第一子時槽期間之接收。在此狀況中，如由區塊712所表示，AT1可選擇不經由經受干擾之子時槽接收。此情境在圖9C中由AP1之傳輸時槽之子時槽A之陰影表示。在此狀況中，AT1仍然可接收子時槽B及C以及兩個控制頻道之所有資料，而無來自AT2之干擾。

在區塊714處，AT1判定傳輸時槽重疊是否介於一個子時槽與兩個子時槽之間。如圖9D中所展示，AT2之傳輸時槽部分地重疊AT1之子時槽B且完全重疊AT1之子時槽C。因此，AT2在其最後兩個子時槽期間之傳輸干擾AT1之接收時槽之前兩個子時槽期間之接收。在此狀況中，如由區塊716所表示，AT1可選擇不經由經受干擾之兩個子時槽及第一控制頻道接收。此情境在圖9D中由AP1之傳輸時槽之子時槽A及B之陰影表示。在此狀況中，AT1仍然可接收子時槽C及第二控制頻道之所有資料，而無來自AT2之干擾。

圖9E說明傳輸時槽重疊小於一個子時槽(例如，AT2之傳輸時槽僅重疊AT1之子時槽C之一部分)之實例。此處，AT2之傳輸干擾在AT1之接收時槽之每一子時槽期間及兩個控制頻道期間之接收。在此狀況中，如由區塊718所表示，AT1可傳輸退讓信標以保留資源(例如，一或多個載波)歷時一時間週期。

在圖9E之實例中，AT1可在其傳輸子時槽C期間(如由箭頭910所指示)傳輸退讓信標，使得其可無干擾地接收子時槽C中之資料及來自第二控制頻道之資訊。在接收此退讓信標之後，AT2可放棄在其第三傳輸子時槽期間(如由箭頭912所指示)傳輸。結果，AT1接著可接收子時槽C及第二控制頻道之所有資料，而無來自AT2之干擾。如圖9E中由AP1之傳輸時槽之子時槽A及B之陰影所指示，AT1可不在彼等子時槽期間接收。

將更一般地參看圖6之區塊616來論及退讓信標之使用。

應瞭解，區塊718之上述操作僅關於如何將退讓信標用於非同步干擾管理之一個情境，且各種其他情境為可能的。舉例而言，在其他狀況中，節點可首先判定干擾之重疊量，且接著基於彼重疊判定是否改變載波。

作為另一實例，在未使用上文所描述之子時槽分時多工之情境下，節點可傳輸退讓信標以保留資源。舉例而言，在節點正經歷任何類型之非同步干擾之情況下，該節點可簡單地發布一退讓信標以保留資源(例如，一或多個載波)歷時一經定義之時間週期。

可以多種方式定義與退讓信標相關聯之時間週期。舉例而言，該時間週期可為一個時槽、多個時槽，或諸如10或20毫秒之特定持續時間等。

另外，各種技術可用於向干擾節點提供待用於給定退讓信標之持續時間資訊。舉例而言，在一些狀況中，可預先定義該經定義之時間週期，且可將此資訊程式化至系統中之所有節點中。在一些狀況中，退讓信標可包括指示經定義之時間週期之資訊。在一些狀況中，可將包括指示經定義之時間週期之資訊之某一其他訊息發送至系統之節點。

各種技術可用於使用退讓信標來保留資源。舉例而言，在一些狀況中，節點可僅試圖保留其當前於其上操作之載波。在一些狀況中，節點可基於(例如)上文結合區塊608論述之準則選擇一或多個載波來保留。在一些狀況中，節點可隨機選擇當前可用之載波中之一或多者。

在一些態樣中，系統可使用先來先伺服之退讓信標方案

以試圖確保對所有節點之公平性。此處，在傳輸退讓信標之前，節點可監視載波以確保當前無其他退讓信標在作用中。舉例而言，監視給定載波之所有節點可尊重(honor)在彼載波上傳輸之第一退讓信標。在第一退讓信標之退讓週期期滿之後，另一節點可在彼載波上傳輸其退讓信標，藉此其他節點接著尊重彼退讓信標。

作為簡化實例，假定三個非同步節點各自聽到彼此，但是未聽到任何其他非同步節點。此外，此等節點中之每一者通告相同活動性因數值。在此狀況中，節點可以循環方式交替發送出退讓信標。因此，第一節點可發送退讓信標且使用載波。在第一退讓信標期滿之後，第二節點可發送退讓信標且使用載波。在第二退讓信標期滿之後，第三節點可發送退讓信標且使用載波，依此類推。

如由圖6之區塊618所表示，系統中之節點中之每一者可計量(例如，約束)其對退讓信標之各別傳輸以試圖確保以公平方式保留系統資源。舉例而言，節點可使用符記桶或某一其他合適方案來調節節點可何時保留載波(例如，多久保留載波一次)且節點可保留多少載波。在一些實施中，諸如此等操作之計量操作可由非同步信號產生器336之計量組件346提供。

在一些態樣中，退讓信標之計量可基於與系統中之節點相關聯之服務品質。舉例而言，可以基於與給定節點相關聯之資源份額(下文論述)之速率填充彼節點之符記桶。此速率又用以控制節點多久傳輸退讓信標一次。作為實例，

若資源份額為1/5，則節點可每五次機會傳輸退讓信標一次。接著在每次節點傳輸一退讓信標或每次節點使用無競爭載波(例如，目前未由任何其他節點使用之載波)時可排空符記桶(例如，遞增地)。此處，應瞭解，若節點當前未得到足夠機會來經由載波發送退讓信標，則符記桶中之符記之數目可增加。

在一些狀況中，符記桶之大小可經定義以控制節點傳輸退讓信標之速率。舉例而言，若桶大小為五且存在十個載波，則節點經約束以每次僅發送五個退讓信標。

在一些態樣中，鑒於使用相同資源之所有附近節點之相對服務品質要求，給定節點之資源份額提供應分配給彼節點多少資源之指示。舉例而言，系統中之每一節點可基於其自身的活動性因數、其自相鄰節點接收之活動性因數及由節點使用之載波數目(例如，可用載波之數目)而計算活動率。方程式1設定用於計算活動率之公式之實例。

$$ActivityShare_i = NumberOfCarriers \times \frac{ActivityFactor_i}{ActivityFactor_i + \sum_{n \neq i} ActivityFactor_n} \qquad (1)$$

圖8說明節點可使用以定義其資源份額(例如，活動率)之樣本操作。如由區塊802所表示，在某一時間點，節點產生其資源份額之指示(例如，節點之活動性因數)。區塊802因此可表示上文結合圖4所描述之操作。

如由區塊804所表示，在各個時間點，節點可自一或多個其他節點接收資源份額資訊(例如，活動性因數)。再

次，此等操作可類似於上文描述之活動性因數收集操作。

如上文所提及，存取點之活動性因數可包含與存取點相關聯之所有作用中存取終端機之活動性因數之和。因此，受到存取點干擾之節點及與彼存取點相關聯之存取終端機中之一或多者將僅對來自該存取點之活動性因數計數。以此方式，在方程式中不對存取終端機之活動性因數計數兩次。

如由區塊806所表示，節點計算其資源份額(例如，基於在區塊802及804處獲取之資訊)。此操作可使用如上文所論述之方程式1或其他合適程序。舉例而言，在一些狀況中，資源份額可基於非同步地接收之干擾管理信號之數目(例如，與由所接收信號提供之活動性因數值相對)。在一些實施中，區塊806之操作可(例如)由資源處理器312執行。

應瞭解，在各種實施中，可獨立地或以某一組合使用上文所描述之操作。舉例而言，若切換至新載波提供充分干擾管理，則接收節點可對於給定干擾條件而選擇僅執行此操作。或者，接收節點可不試圖切換載波，而可替代地利用分時多工及退讓信標中之一者或兩者以提供干擾管理。在其他狀況中，接收節點可切換載波且亦利用分時多工及退讓信標中之一者或兩者以達成最有效的干擾管理。此外，在一些狀況中，給定載波上之節點之分時多工可取決於該節點之活動率。舉例而言，若節點具有2/3之活動率且其正在其三個子時槽中之兩者上經歷干擾，則該節點可

使用退讓信標以清除該等子時槽中之第二子時槽。又，應瞭解，通信節點之集合中之每一節點可同時使用本文所教示之干擾管理技術(例如，在上行鏈路及下行鏈路對上)。

現參看圖10及圖11，現將論及可由干擾節點(例如，節點304)執行之各種干擾管理操作。如由區塊1002所表示，在某一時間點，干擾節點自另一節點接收信號。在區塊1004處，干擾節點(例如，干擾判定器330)判定所接收信號為同步干擾管理訊息(例如，RUM)還是非同步干擾管理訊息(例如，退讓信標)。

如由區塊1006所表示，干擾節點(例如，干擾判定器330)判定其為與所接收信號相關聯之節點(例如，傳輸該信號之接收節點302)之同步干擾者還是非同步干擾者。為此，干擾節點可判定(例如)其傳輸是否足夠強以致干擾接收節點處之接收。如上文所論述，此程序可涉及判定自接收節點接收之信標或其他類似信號之接收功率。在判定干擾節點之傳輸將不會造成接收節點處之干擾(例如，基於經定義之臨限值)的情況下，操作流可進行至區塊1012，藉此干擾節點可簡單地忽略所接收信號。

若判定可能存在干擾，則干擾節點可基於自接收節點接收之一或多個信號而判定接收節點之時序。舉例而言，可自所接收信標或干擾管理訊息之時序或自由彼等或其他訊息提供之資訊導出該時序資訊。因此，在一些狀況中，可比較所接收信號之時序與相關聯於干擾節點處之同步操作之信號之預期時序，以判定干擾節點與接收節點是否同

步。基於此時序資訊或其他合適資訊，干擾節點接著可判定其干擾傳輸與接收節點同步還是非同步。

如由區塊1008所表示，若所接收信號為非同步干擾管理訊息且干擾節點為接收節點之非同步干擾者，則干擾節點(例如，干擾控制器332)可選擇對所接收信號作出反應。舉例而言，回應於所接收退讓信標，干擾節點可以某一方式限制將來的傳輸。將結合圖11來描述該等非同步干擾管理操作之實例，該等操作以區塊1102開始。

如由區塊1104表示，在干擾相對最小(例如，低於經定義之臨限值)的情況下，干擾節點可選擇在經指定用於所接收退讓信標之時間週期期間不停止傳輸。實情為，在區塊1106處，干擾節點可選擇在所指定之時間週期期間減小傳輸功率，在該時間週期期間減小資料傳輸速率，在該時間週期期間使用不同編碼，或執行或放棄執行某一其他相關操作。

如由區塊1108所表示，在干擾實質上不為最小的情況下，干擾節點可選擇服從退讓信標。亦即，干擾節點可抑制在相應載波上傳輸歷時指定之時間週期(例如，延遲資料之傳輸，直至該時間週期期滿之後)。

再次參看圖10，區塊1010係關於所接收信號為同步干擾管理訊息且干擾節點為接收節點之同步干擾者之情境。在此狀況中，干擾節點(例如，干擾控制器332)亦可選擇對所接收信號作出反應(例如，藉由限制其傳輸)。此處，傳輸之限制可包括(例如)以下操作中之一或多者：在一時槽期

間放棄傳輸(例如，延遲資料傳輸)，在一時槽期間減小傳輸功率，在一時槽期間減小資料傳輸速率，在一時槽期間使用不同編碼，或執行或放棄執行某一其他相關操作。

若不滿足區塊1008及1010之條件中之任一者，則干擾節點可在區塊1012處選擇忽略所接收信號。舉例而言，若所接收信號為同步干擾管理訊息且干擾節點為接收節點之非同步干擾者，則干擾節點可忽略所接收信號。類似地，若所接收信號為非同步干擾管理訊息且干擾節點為接收節點之同步干擾者，則干擾節點可忽略所接收信號。

本文中之教示可併入於使用各種組件以與至少一個其他無線器件通信之器件中。圖12描繪可用以促進器件之間的通信之若干樣本組件。此處，第一器件1202(例如，存取終端機)與第二器件1204(例如，存取點)經調適以經由合適媒體經由無線通信鏈路1206通信。

最初，將論及在自器件1202發送資訊至器件1204(例如，反向鏈路)中所涉及之組件。傳輸("TX")資料處理器1208自資料緩衝器1210或某一其他合適組件接收訊務資料(例如，資料封包)。傳輸資料處理器1208基於選定編碼及調變方案而處理(例如，編碼、交錯及符號映射)每一資料封包並提供資料符號。一般而言，資料符號為資料之調變符號，且導頻符號為導頻(其為先驗地已知的)之調變符號。調變器1212接收資料符號、導頻符號，及(可能的)用於反向鏈路之發信號，並執行調變(例如，OFDM或某一其他合適調變)及/或如系統所指定之其他處理，並提供輸出

碼片流。傳輸器("TMTR")1214處理(例如，轉換至類比、濾波、放大及增頻轉換)輸出碼片流且產生經調變信號，接著自天線1216傳輸該經調變信號。

由器件1202傳輸之經調變信號(連同來自與器件1204通信之其他器件之信號)由器件1204之天線1218予以接收。接收器("RCVR")1220處理(例如，調節及數位化)自天線1218接收之信號並提供所接收樣本。解調變器("DEMOD")1222處理(例如，解調變及偵測)所接收樣本並提供所偵測資料符號，該等所偵測資料符號可為由其他器件傳輸至器件1204之資料符號之有雜訊估計。接收("RX")資料處理器1224處理(例如，符號解映射、解交錯及解碼)所偵測資料符號並提供與每一傳輸器件(例如，器件1202)相關聯之經解碼資料。

現將論及在自器件1204發送資訊至器件1202(例如，前向鏈路)中所涉及之組件。在器件1204處，由傳輸("TX")資料處理器1226處理訊務資料以產生資料符號。調變器1228接收資料符號、導頻符號及用於前向鏈路之發信號，執行調變(例如，OFDM或某一其他合適調變)及/或其他相關處理，並提供輸出碼片流，該碼片流由傳輸器("TMTR")1230進一步調節且自天線1218傳輸。在一些實施中，用於前向鏈路之發信號可包括由控制器1232為在至器件1204之反向鏈路上傳輸之所有器件(例如，終端機)產生之功率控制命令及其他資訊(例如，關於通信頻道)。

在器件1202處，由器件1204傳輸之經調變信號由天線

1216接收，由接收器("RCVR")1234調節並數位化，且由解調變器("DEMOD")1236處理以獲得經偵測資料符號。接收("RX")資料處理器1238處理經偵測資料符號並提供用於器件1202之經解碼資料及前向鏈路發信號。控制器1240接收功率控制命令及其他資訊以控制資料傳輸並控制在至器件1204之反向鏈路上之傳輸功率。

控制器1240及1232分別指導器件1202及器件1204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且使用濾波器解碼資訊。資料記憶體1242及1244可分別儲存由控制器1240及1232使用之程式碼及資料。

圖12亦說明通信組件可包括執行如本文所教示之干擾管理操作之一或多個組件。舉例而言，干擾控制組件1246可與控制器1240及/或器件1202之其他組件協作以如本文所教示管理干擾。類似地，干擾控制組件1248可與控制器1232及/或器件1204之其他組件協作以管理干擾。在一些狀況中，以上組件中之兩者或兩者以上可在單個組件中實施。舉例而言，一共同組件(例如，處理器)可執行區塊1240及1246之功能，且一共同組件可執行區塊1232及1248之功能。

本文中之教示可併入於各種裝置(例如，器件)中(例如，在各種裝置內實施，或由各種裝置執行)。舉例而言，每一節點可經組態為(或在此項技術中稱為)存取點("AP")、節點B、無線電網路控制器("RNC")、eNodeB、基地台控

制器("BSC")、基地收發台("BTS")、基地台("BS")、收發器功能("TF")、無線電路由器、無線電收發器、基本服務集合("BSS")、擴展服務集合("ESS")、無線電基地台("RBS")，或某一其他術語。某些節點亦可稱為存取終端機。存取終端機亦可稱為用戶台、用戶單元、行動台、遠端台、遠端終端機、使用者終端機、使用者代理、使用者器件，或使用者設備。在一些實施中，存取終端機可包含蜂巢式電話、無接線電話、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器件，或連接至無線數據機之某一其他合適處理器件。因此，本文中教示之一或多個態樣可併入於電話(例如，蜂巢式電話或智慧型電話)、電腦(例如，膝上型電腦)、可攜式通信器件、可攜式計算器件(例如，個人數位助理)、娛樂器件(例如，音樂或視訊器件或衛星無線電)、全球定位系統器件，或經組態以經由無線媒體通信之任何其他合適器件中。

如上文所提及，在一些態樣中，無線節點可包含通信系統之存取器件(例如，蜂巢式或Wi-Fi存取點)。該存取器件可經由有線或無線通信鏈路提供(例如)用於或至網路(例如，諸如網際網路或蜂巢式網路之廣域網路)之連接性。因此，存取器件可使得另一器件(例如，Wi-Fi台)能夠存取網路或某一其他功能性。

無線節點因此可包括基於經由通信鏈路由無線節點傳輸或在無線節點處接收之資料而執行功能之各種組件。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，干擾信號或關於控制之指示)及/或資料之天線。存取點亦可包括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之訊務管理器。另外，存取終端機可包括經組態以基於所接收資料(例如，經由頻道、經由接收器、經由通信鏈路等使用所保留資源接收之至少一個所接收流、資料)而輸出指示之使用者介面(例如，耦接至處理器或控制器)。

無線器件可經由基於或以其他方式支援任何合適無線通信技術之一或多個無線通信鏈路通信。舉例而言，在一些態樣中，無線器件可與一網路相關聯。在一些態樣中，網路可包含區域網路或廣域網路。無線器件可支援或以其他方式使用各種無線通信技術、協定或標準(諸如，CDMA、TDMA、OFDM、OFDMA、WiMAX及Wi-Fi)中之一或多者。類似地，無線器件可支援或以其他方式使用各種相應調變或多工方案中之一或多者。無線器件因此可包括用以使用以上或其他無線通信技術建立一或多個無線通信鏈路並經由該一或多個無線通信鏈路通信之適當組件(例如，空中介面)。舉例而言，器件可包含具有相關聯傳輸器及接收器組件(例如，傳輸器316及320以及接收器322及328)之無線收發器，其可包括促進經由無線媒體通信之各種組件(例如，信號產生器及信號處理器)。

本文中所描述之組件可以各種方式來實施。參看圖13A至圖13E，裝置1300A-1300E經表示為一系列相關功能區

塊，該等功能區塊可表示由(例如)一或多個積體電路(例如，ASIC)實施或可以本文所教示之某一其他方式實施之功能。如本文所論述，積體電路可包括處理器、軟體、其他組件，或其某一組合。

裝置1300A-1300E可包括可執行上文關於各圖所描述之功能中之一或多者之一或多個模組。舉例而言，用於識別之ASIC 1302可對應於(例如)如本文所論述之流識別器。用於判定之ASIC 1304可對應於(例如)如本文所論述之資源處理器。用於傳輸之ASIC 1306或1320可對應於(例如)如本文所論述之傳輸器。用於識別之ASIC 1308可對應於(例如)如本文所論述之干擾識別器。用於判定之ASIC 1310可對應於(例如)如本文所論述之資源處理器。用於保留之ASIC 1312可對應於(例如)如本文所論述之干擾控制器。用於判定之ASIC 1314可對應於(例如)如本文所論述之干擾判定器。用於管理之ASIC 1316可對應於(例如)如本文所論述之干擾控制器。用於接收之ASIC 1318或1326可對應於(例如)如本文所論述之接收器。用於判定之ASIC 1322可對應於(例如)如本文所論述之干擾判定器。用於判定之ASIC 1324可對應於(例如)如本文所論述之干擾控制器。用於判定之ASIC 1328可對應於(例如)如本文所論述之計時器。用於比較之ASIC 1330可對應於(例如)如本文所論述之比較器。用於判定之ASIC 1332可對應於(例如)如本文所論述之干擾控制器。

如上所指出，在一些態樣中，此等組件可經由適當處理

器組件實施。此等處理器組件在一些態樣中可至少部分地使用如本文所教示之結構而實施。在一些態樣中，處理器可經調適以實施此等組件中之一或多者之功能性之一部分或所有。在一些態樣中，由虛線框表示之組件中之一或多者為可選的。

如上所指出，裝置1300A-1300E可包含一或多個積體電路。舉例而言，在一些態樣中，單個積體電路可實施所說明組件中之一或多者之功能性，而在其他態樣中，一個以上積體電路可實施所說明組件中之一或多者之功能性。

另外，由圖13A至圖13E表示之組件及功能以及本文所描述之其他組件及功能可使用任何合適構件來實施。該等構件亦可至少部分地使用如本文所教示之相應結構來實施。舉例而言，上文結合圖13A至圖13E之"用於.....之ASIC"組件所描述之組件亦可對應於類似地指定之"用於.....之構件"功能性。因此，在一些態樣中，該等構件中之一或多者可使用處理器組件、積體電路或如本文教示之其他合適結構中之一或多者來實施。

又，應理解，本文中使用諸如"第一"、"第二"等指稱對一元件之任何引用一般不限制此等元件之數量或次序。實情為，本文中可使用此等指稱作為區別兩個或兩個以上元件或元件之執行個體的方便方法。因此，對第一及第二元件之引用並不意謂彼處僅可使用兩個元件或第一元件必須以某一方式先於第二元件。又，除非另外陳述，一元件集合可包含一或多個元件。

熟習此項技術者將理解，可使用各種不同技藝及技術中之任一者來表示資訊及信號。舉例而言，可貫穿以上描述參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子，或其任一組合來表示。

熟習此項技術者進一步將瞭解，結合本文中所揭示態樣描述之各種說明性邏輯區塊、模組、處理器、構件、電路及演算法步驟可實施為電子硬體(例如，數位實施、類比實施，或該兩者之組合，其可使用源編碼或某一其他技術而設計)、併有指令之各種形式之程式或設計碼(其在本文中為方便起見，可稱為"軟體"或"軟體模組")或該兩者之組合。為了清楚說明硬體與軟體之此可互換性，各種說明性組件、區塊、模組、電路及步驟已大體根據其功能性而在上文加以描述。該功能性係實施為硬體還是軟體取決於特定應用及外加於整個系統之設計約束。熟習此項技術者對於每一特定應用可以不同之方式實施所描述之功能性，但此等實施決策不應被理解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、模組及電路可在積體電路("IC")、存取終端機或存取點內實施或藉由積體電路("IC")、存取終端機或存取點執行。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)或經設計以執行本文所描述之功能的其他可程式化邏輯器件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件、電組件、光學組件、

機械組件，或其任何組合，且可執行駐存於IC內部、IC外部或IC內部及IC外部之程式碼或指令。通用處理器可為微處理器，但在替代例中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可實施為計算器件之組合，例如，一DSP與一微處理器之組合、複數個微處理器、結合一DSP核心之一或多個微處理器，或任何其他此組態。

應理解，任何所揭示之過程中之步驟之任何特定次序或階層為樣本方法之實例。基於設計偏好，應理解，過程中之步驟之特定次序或階層可經重新排列，同時保持處於本揭示案之範疇內。隨附方法項以樣本次序呈現各種步驟之元素，且並不意欲限於所呈現之特定次序或階層。

結合本文中所揭示之態樣描述之方法或演算法之步驟可直接具體化於硬體、由處理器執行之軟體模組或該兩者之組合中。軟體模組(例如，包括可執行指令及相關資料)及其他資料可駐存在諸如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、可移除式碟片、CD-ROM或此項技術中已知的任何其他形式之電腦可讀儲存媒體之資料記憶體中。樣本儲存媒體可耦接至諸如電腦/處理器(其在本文中為方便起見可稱為"處理器")之機器，以使得處理器可自儲存媒體讀取資訊(例如，程式碼)且寫入資訊至儲存媒體。樣本儲存媒體可整合至處理器。處理器及儲存媒體可駐存於ASIC中。ASIC可駐存於使用者設備中。在替代例中，處理器及儲存

媒體可作為離散組件駐存於使用者設備中。此外，在一些態樣中，任何合適電腦程式產品可包含電腦可讀媒體，該電腦可讀媒體包含關於本揭示案之態樣中之一或多者之程式碼(例如，可由至少一個電腦執行)。在一些態樣中，電腦程式產品可包含封裝材料。

提供所揭示態樣之先前描述以使得任何熟習此項技術者能夠進行或使用本揭示案。熟習此項技術者將容易瞭解本揭示案之各種修改，且本文中所定義之一般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於本文中所展示之態樣，而應符合與本文所揭示之原理及新穎特徵一致的最廣範疇。

【圖式簡單說明】

圖1為通信系統之若干樣本態樣之簡化圖；

圖2為可經執行以管理干擾之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖3為通信系統之樣本組件之若干樣本態樣之簡化方塊圖；

圖4為可經執行以提供資源份額之指示之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖5為可回應於同步及/或非同步干擾而執行之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖6為可經執行以管理非同步干擾之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖7為可經執行以判定干擾重疊並管理干擾之操作之若

干樣本態樣之流程圖；

圖8為可經執行以判定資源份額之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖9A至圖9E為說明干擾重疊之若干樣本態樣之簡化圖；

圖10為干擾節點可回應於所接收干擾管理信號而執行之操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖11為可由干擾節點執行之非同步干擾管理操作之若干樣本態樣之流程圖；

圖12為通信組件之若干樣本態樣之簡化方塊圖；及

圖13A至圖13E為經組態以提供如本文所教示之干擾管理之裝置之若干樣本態樣的簡化方塊圖。

根據慣例，圖式中說明之各種特徵未按比例繪製。因此，各種特徵之尺寸可為了清楚起見而隨意擴大或減小。另外，可為了清楚起見而簡化圖式中之一些。因此，圖式可能未描繪給定裝置(例如，器件)或方法之全部組件。最後，貫穿說明書及諸圖，相同參考數字可用於表示相同特徵。

【主要元件符號說明】

100	無線通信系統
102A	節點/存取點
102B	節點
102C	節點/存取點
102D	節點

104A	節點/存取終端機
104B	節點/存取終端機
104C	節點
104D	節點
106A	無線通信符號
106B	符號
106C	虛線符號
108	廣域網路
300	系統
302	接收節點
304	干擾節點
306	收發器
308	收發器
310	流識別器
312	資源處理器
314	活動性信號產生器
316	傳輸器
318	活動性信號產生器
320	傳輸器
322	接收器
324	干擾識別器/干擾判定器
326	干擾控制器
328	接收器
330	干擾判定器

332	干擾控制器
334	同步信號產生器
336	非同步信號產生器
338	載波選擇器
340	計時器組件
342	比較器
344	子時槽選擇器
346	計量組件
902	帶箭頭的線
904	虛線
906	虛線
908	陰影區域
910	箭頭
912	箭頭
1202	第一器件
1204	第二器件
1206	無線通信鏈路
1208	傳輸資料處理器
1210	資料緩衝器
1212	調變器
1214	傳輸器
1216	天線
1218	天線
1220	接收器

1222	解調變器
1224	接收資料處理器
1226	傳輸資料處理器
1228	調變器
1230	傳輸器
1232	控制器
1234	接收器
1236	解調變器
1238	接收資料處理器
1240	控制器
1242	記憶體
1244	記憶體
1246	干擾控制組件
1248	干擾控制組件
1300A	裝置
1300B	裝置
1300C	裝置
1300D	裝置
1300E	裝置
1302	用於識別之ASIC
1304	用於判定之ASIC
1306	用於傳輸之ASIC
1308	用於識別之ASIC
1310	用於判定之ASIC

1312	用於保留之ASIC
1314	用於判定之ASIC
1316	用於管理之ASIC
1318	用於接收之ASIC
1320	用於傳輸之ASIC
1322	用於判定之ASIC
1324	用於判定之ASIC
1326	用於接收之ASIC
1328	用於判定之ASIC
1330	用於比較之ASIC
1332	用於判定之ASIC
AP1	存取點
AT1	存取終端機
AT2	存取終端機

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：PS103250

※ 申請日：PS. 2. 6　　※IPC 分類：H04W 72/08 (2009.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

同步及非同步干擾管理

SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS INTERFERENCE MANAGEMENT

二、中文發明摘要：

干擾管理可涉及：正經歷干擾之無線節點傳輸干擾管理訊息；及接收該等干擾管理訊息之潛在干擾者傳輸適當回應。在偵測到干擾信號後，一無線節點便可判定該等信號來自一同步干擾者還是一非同步干擾者。基於此判定，該無線節點可使用不同類型之信號來管理不同類型之干擾。在一些態樣中，非同步干擾管理可涉及回應於干擾信號而在頻率上及/或在時間上退讓。非同步干擾管理可涉及傳輸退讓信標以自一給定載波清除潛在干擾者。此處，一無線節點進行之信標之該傳輸可經計量以促進通信資源之公平共用。

三、英文發明摘要：

Interference management may involve the transmission of interference management messages by wireless nodes that are experiencing interference and appropriate responses by potential interferers that receive the interference management messages. Upon detection of interfering signals, a wireless node may determine whether the signals are from a synchronous interferer or an asynchronous interferer. Based on this determination, the wireless node may use different types of signals to manage the different types of interference. In some aspects, asynchronous interference management may involve backing-off in frequency and/or in time in response to interference signals. Asynchronous interference management may involve transmitting back-off beacons to clear potential interferers from a given carrier. Here, the transmission of beacons by a wireless node may be metered to facilitate fair sharing of communication resources.

七、申請專利範圍：

1. 一種無線通信之方法，其包含：

判定一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾。

2. 如請求項1之方法，其中該判定包含：比較所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

3. 如請求項2之方法，其中該等所接收信號包含：獲取信號。

4. 如請求項1之方法，其中該判定包含：判定所接收信號為同步干擾管理信號還是非同步干擾管理信號。

5. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：

使用一第一類型信號管理同步干擾；及

使用一第二類型信號管理非同步干擾。

6. 如請求項5之方法，其中：

該第一類型信號包含分時多工發信號；且

該第二類型信號包含分頻多工發信號。

7. 如請求項1之方法，其中：

該判定包含判定該干擾者為一同步干擾者；

對干擾之該管理包含傳輸一第一類型信號以管理該同步干擾者；且

該方法進一步包含判定另一干擾者為一非同步干擾者，且傳輸一第二類型信號以管理該非同步干擾者。

8. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：藉由執行由以下各項組成之群中之至少一者管理非同步干擾：

將所接收信號標記為抹除，及調整與所接收信號之處理相關聯之編碼。

9. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：藉由判定是否切換至一具有較低干擾之載波而管理非同步干擾。

10. 如請求項9之方法，其中該是否切換至一具有較低干擾之載波之判定係基於由以下各項組成之群中之至少一者：該載波上之干擾之一位準；在該載波上傳輸之干擾者之一數量；該載波之先前使用；該載波之偏好使用；及是否亦將利用另一載波。

11. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：藉由在作出一不切換至一具有較低干擾之載波之判定的情況下選擇使用一分時多工干擾管理方案來管理非同步干擾。

12. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：藉由計量干擾管理信號之傳輸來管理非同步干擾。

13. 如請求項12之方法，其中該計量係基於由以下各項組成之群中之至少一者：是否已經傳輸一干擾管理信號；在一載波上是否已存在一無競爭傳輸；及一所判定之資源份額。

14. 如請求項1之方法，其中對干擾之該管理包含：藉由判定多久傳輸退讓信標一次來管理非同步干擾。

15. 如請求項14之方法，其中該等退讓信標中之每一者請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

16. 如請求項15之方法，其中該經定義之時間週期係由該等

退讓信標中之至少一者或由一獨立傳輸之信號予以指定。

17. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

一干擾判定器，其經調適以判定一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

一干擾控制器，其經調適以基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾。

18. 如請求項17之裝置，其進一步包含一經調適以接收信號之接收器，其中該判定包含比較該等所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

19. 如請求項18之裝置，其中該等所接收信號包含獲取信號。

20. 如請求項17之裝置，其進一步包含一經調適以接收信號之接收器，其中該判定包含判定該等所接收信號為同步干擾管理信號還是非同步干擾管理信號。

21. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含：

使用一第一類型信號管理同步干擾；及

使用一第二類型信號管理非同步干擾。

22. 如請求項21之裝置，其中：

該第一類型信號包含分時多工發信號；且

該第二類型信號包含分頻多工發信號。

23. 如請求項17之裝置，其中：

該判定包含判定該干擾者為一同步干擾者；

該干擾判定器進一步經調適以判定另一干擾者為一非

同步干擾者；且

該裝置進一步包含一傳輸器，該傳輸器經調適以傳輸一第一類型信號以管理該同步干擾者且傳輸一第二類型信號以管理該非同步干擾者。

24. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含藉由執行由以下各項組成之群中之至少一者來管理非同步干擾：將所接收信號標記為抹除，及調整與所接收信號之處理相關聯之編碼。

25. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由判定是否切換至一具有較低干擾之載波來管理非同步干擾。

26. 如請求項25之裝置，其中該是否切換至一具有較低干擾之載波之判定係基於由以下各項組成之群中之至少一者：該載波上之干擾之一位準；在該載波上傳輸之干擾者之一數量；該載波之先前使用；該載波之偏好使用；及是否亦將利用另一載波。

27. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由在作出一不切換至一具有較低干擾之載波之判定的情況下選擇使用一分時多工干擾管理方案來管理非同步干擾。

28. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由計量干擾管理信號之傳輸來管理非同步干擾。

29. 如請求項28之裝置，其中該計量係基於由以下各項組成之群中之至少一者：是否已經傳輸一干擾管理信號；在一載波上是否已存在一無競爭傳輸；及一所判定之資源

份額。

30. 如請求項17之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由判定多久傳輸退讓信標一次來管理非同步干擾。

31. 如請求項30之裝置，其中該等退讓信標中之每一者請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

32. 如請求項31之裝置，其中該經定義之時間週期係由該等退讓信標中之至少一者或由一獨立傳輸之信號予以指定。

33. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

用於判定一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者之構件；及

用於基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾之構件。

34. 如請求項33之裝置，其進一步包含用於接收信號之構件，其中該判定包含比較該等所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

35. 如請求項34之裝置，其中該等所接收信號包含獲取信號。

36. 如請求項33之裝置，其進一步包含用於接收信號之構件，其中該判定包含判定該等所接收信號為同步干擾管理信號還是非同步干擾管理信號。

37. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含：

使用一第一類型信號管理同步干擾；及

使用一第二類型信號管理非同步干擾。

38. 如請求項37之裝置，其中：

該第一類型信號包含分時多工發信號；且

該第二類型信號包含分頻多工發信號。

39. 如請求項33之裝置，其中：

該判定包含判定該干擾者為一同步干擾者；

該判定構件判定另一干擾者為一非同步干擾者；且

該裝置進一步包含用於傳輸一第一類型信號以管理該同步干擾者且傳輸一第二類型信號以管理該非同步干擾者的構件。

40. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含藉由執行由以下各項組成之群中之至少一者來管理非同步干擾：將所接收信號標記為抹除，及調整與所接收信號之處理相關聯之編碼。

41. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由判定是否切換至一具有較低干擾之載波來管理非同步干擾。

42. 如請求項41之裝置，其中該是否切換至一具有較低干擾之載波之判定係基於由以下各項組成之群中之至少一者：該載波上之干擾之一位準；在該載波上傳輸之干擾者之一數量；該載波之先前使用；該載波之偏好使用；及是否亦將利用另一載波。

43. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由在作出一不切換至一具有較低干擾之載波之判定的情況下選擇使用一分時多工干擾管理方案來管理非同步干擾。

44. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由計量干擾管理信號之傳輸來管理非同步干擾。

45. 如請求項44之裝置，其中該計量係基於由以下各項組成之群中之至少一者：是否已經傳輸一干擾管理信號；在一載波上是否已存在一無競爭傳輸；及一所判定之資源份額。

46. 如請求項33之裝置，其中對干擾之該管理包含：藉由判定多久傳輸退讓信標一次來管理非同步干擾。

47. 如請求項46之裝置，其中該等退讓信標中之每一者請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

48. 如請求項47之裝置，其中該經定義之時間週期係由該等退讓信標中之至少一者或由一獨立傳輸之信號予以指定。

49. 一種用於無線通信之電腦程式產品，其包含：

電腦可讀媒體，其包含程式碼，該等程式碼可執行以：

判定一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾。

50. 一種存取點，其包含：

一天線；

一干擾判定器，其經調適以基於經由該天線接收之信號判定一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

一干擾控制器，其經調適以基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾。

51. 一種存取終端機，其包含：

一干擾判定器，其經調適以判定一載波上之一干擾者為一同步干擾者還是一非同步干擾者；

一干擾控制器，其經調適以基於該判定管理與該干擾者相關聯之干擾；及

一使用者介面，其經組態以基於經由該載波接收之資料而輸出一指示。

52. 一種無線通信之方法，其包含：

在一第一無線節點處接收一信號；

判定該第一無線節點為與該所接收信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

基於該判定來判定如何對該所接收信號作出反應。

53. 如請求項52之方法，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：比較該所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

54. 如請求項52之方法，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：判定該所接收信號為一同步干擾管理信號還是一非同步干擾管理信號。

55. 如請求項52之方法，其中該判定如何作出反應包含：判定限制傳輸歷時一與該所接收信號相關聯之經定義時間週期。

56. 如請求項55之方法，其中該判定限制傳輸包含由以下各

項組成之群中之至少一者；判定延遲傳輸；判定減小傳輸速率；判定減小傳輸功率；及判定改變與傳輸相關聯之編碼。

57. 如請求項52之方法，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者且該所接收信號為一同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

58. 如請求項52之方法，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

59. 如請求項52之方法，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

60. 如請求項52之方法，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者且該所接收信號為一同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

61. 如請求項52之方法，其中該所接收信號包含一退讓信標。

62. 如請求項61之方法，其中該退讓信標請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

63. 如請求項62之方法，其中該經定義之時間週期係由該退

讓信標或由一獨立傳輸之信號予以指定。

64. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

一接收器，其經調適以在一第一無線節點處接收一信號；

一干擾判定器，其經調適以判定該第一無線節點為與該信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

一干擾控制器，其經調適以基於該判定來判定如何對該信號作出反應。

65. 如請求項64之裝置，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：比較該所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

66. 如請求項64之裝置，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：判定該所接收信號為一同步干擾管理信號還是一非同步干擾管理信號。

67. 如請求項64之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定限制傳輸歷時一與該所接收信號相關聯之經定義時間週期。

68. 如請求項67之裝置，其中該判定限制傳輸包含由以下各項組成之群中之至少一者：判定延遲傳輸；判定減小傳輸速率；判定減小傳輸功率；及判定改變與傳輸相關聯之編碼。

69. 如請求項64之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者，且該所接收信號

為一同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

70. 如請求項64之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者，且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

71. 如請求項64之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者，且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

72. 如請求項64之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者，且該所接收信號為一同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

73. 如請求項64之裝置，其中該所接收信號包含一退讓信標。

74. 如請求項73之裝置，其中該退讓信標請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

75. 如請求項74之裝置，其中該經定義之時間週期係由該退讓信標或由一獨立傳輸之信號予以指定。

76. 一種用於無線通信之裝置，其包含：

用於在一第一無線節點處接收一信號之構件；

用於判定該第一無線節點為與該所接收信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者之

構件；及

用於基於該判定來判定如何對該所接收信號作出反應之構件。

77. 如請求項76之裝置，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：比較該所接收信號之時序與相關聯於同步操作之信號之預期時序。

78. 如請求項76之裝置，其中該判定該第一無線節點為一同步干擾者還是一非同步干擾者包含：判定該所接收信號為一同步干擾管理信號還是一非同步干擾管理信號。

79. 如請求項76之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定限制傳輸歷時一與該所接收信號相關聯之經定義時間週期。

80. 如請求項79之裝置，其中該判定限制傳輸包含由以下各項組成之群中之至少一者：判定延遲傳輸；判定減小傳輸速率；判定減小傳輸功率；及判定改變與傳輸相關聯之編碼。

81. 如請求項76之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者，且該所接收信號為一同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

82. 如請求項76之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一同步干擾者，且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

83. 如請求項76之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者，且該所接收信號為一非同步干擾管理信號的情況下對該所接收信號作出反應。

84. 如請求項76之裝置，其中該判定如何作出反應包含：判定在該第一無線節點為一非同步干擾者，且該所接收信號為一同步干擾管理信號的情況下不對該所接收信號作出反應。

85. 如請求項76之裝置，其中該所接收信號包含一退讓信標。

86. 如請求項85之裝置，其中該退讓信標請求使用一資源歷時一經定義之時間週期。

87. 如請求項86之裝置，其中該經定義之時間週期係由該退讓信標或由一獨立傳輸之信號予以指定。

88. 一種用於無線通信之電腦程式產品，其包含：

電腦可讀媒體，其包含程式碼，該等程式碼可執行以：

在一第一無線節點處接收一信號；

判定該第一無線節點為與該信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

基於該判定來判定如何對該信號作出反應。

89. 一種存取點，其包含：

一天線；

一接收器，其經調適以經由該天線在一第一無線節點處接收一信號；

一干擾判定器，其經調適以判定該第一無線節點為與該信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者；及

一干擾控制器，其經調適以基於該判定來判定如何對該信號作出反應。

90. 一種存取終端機，其包含：

一接收器，其經調適以在一第一無線節點處接收一信號；

一干擾判定器，其經調適以判定該第一無線節點為與該信號相關聯之一第二無線節點之一同步干擾者還是一非同步干擾者；

一干擾控制器，其經調適以基於該判定來判定如何對該信號作出反應；及

一使用者介面，其經組態以基於經由該接收器接收之資料而輸出一指示。

八、圖式：

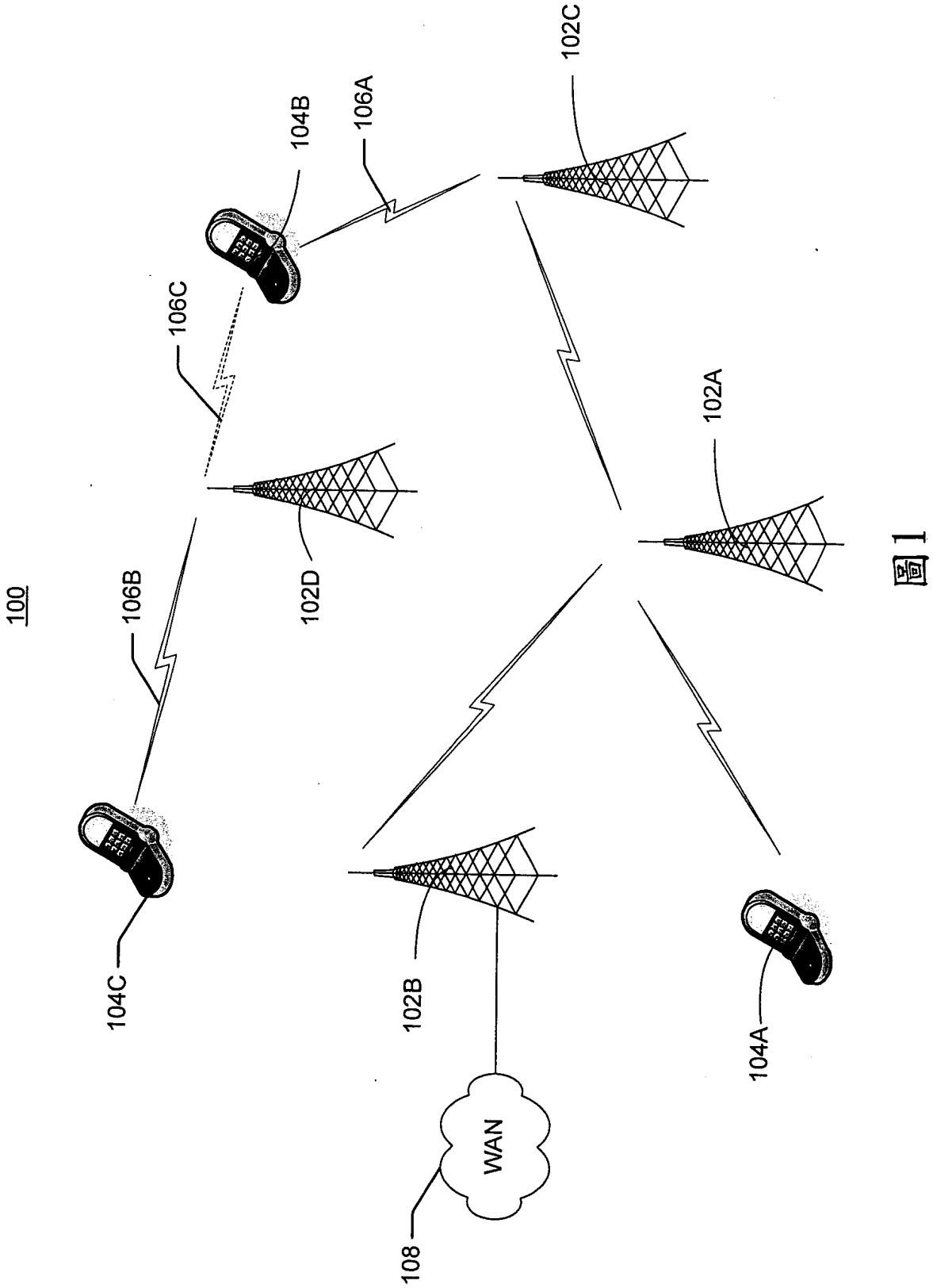


圖 1

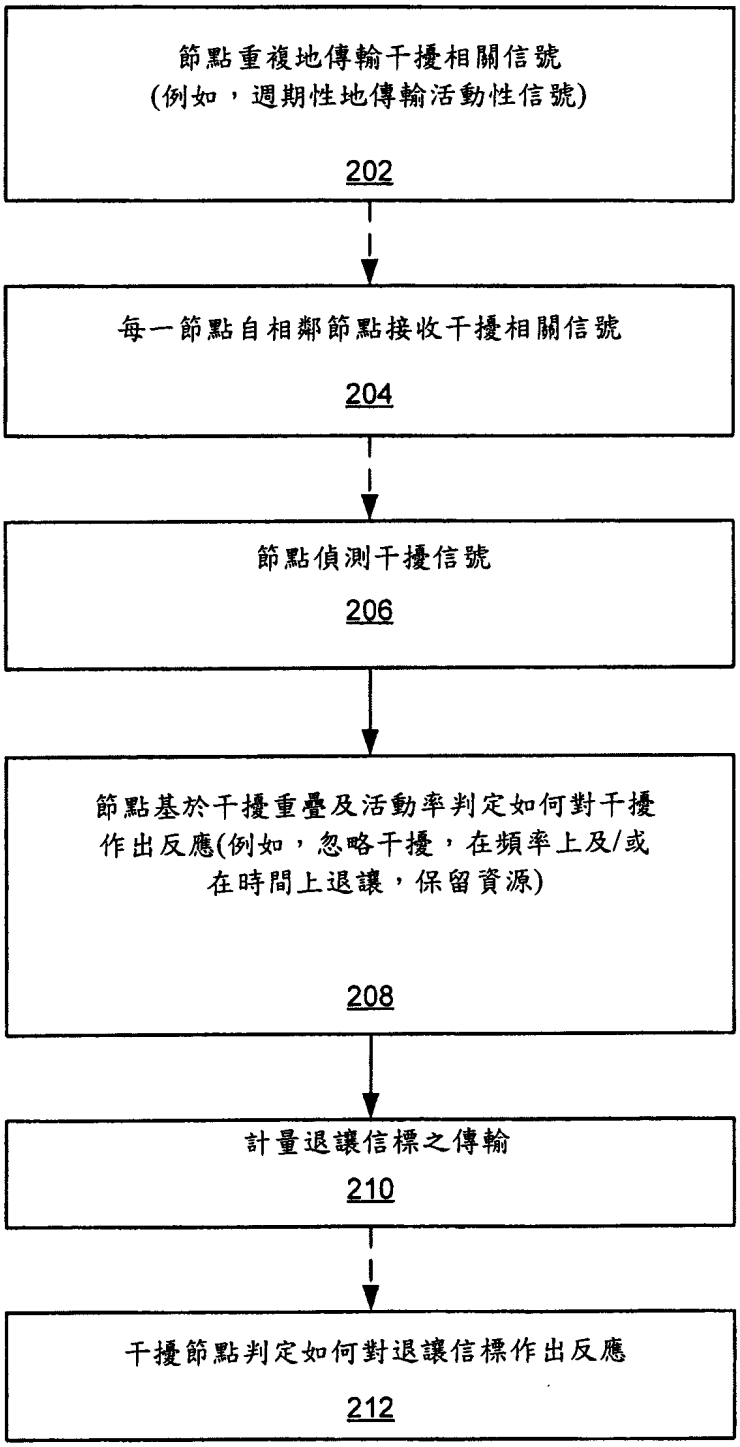

節點重複地傳輸干擾相關信號
(例如，週期性地傳輸活動性信號)
202
每一節點自相鄰節點接收干擾相關信號
204
節點偵測干擾信號
206
節點基於干擾重疊及活動率判定如何對干擾作出反應(例如，忽略干擾，在頻率上及/或在時間上退讓，保留資源)
208
計量退讓信標之傳輸
210
干擾節點判定如何對退讓信標作出反應
212

圖2

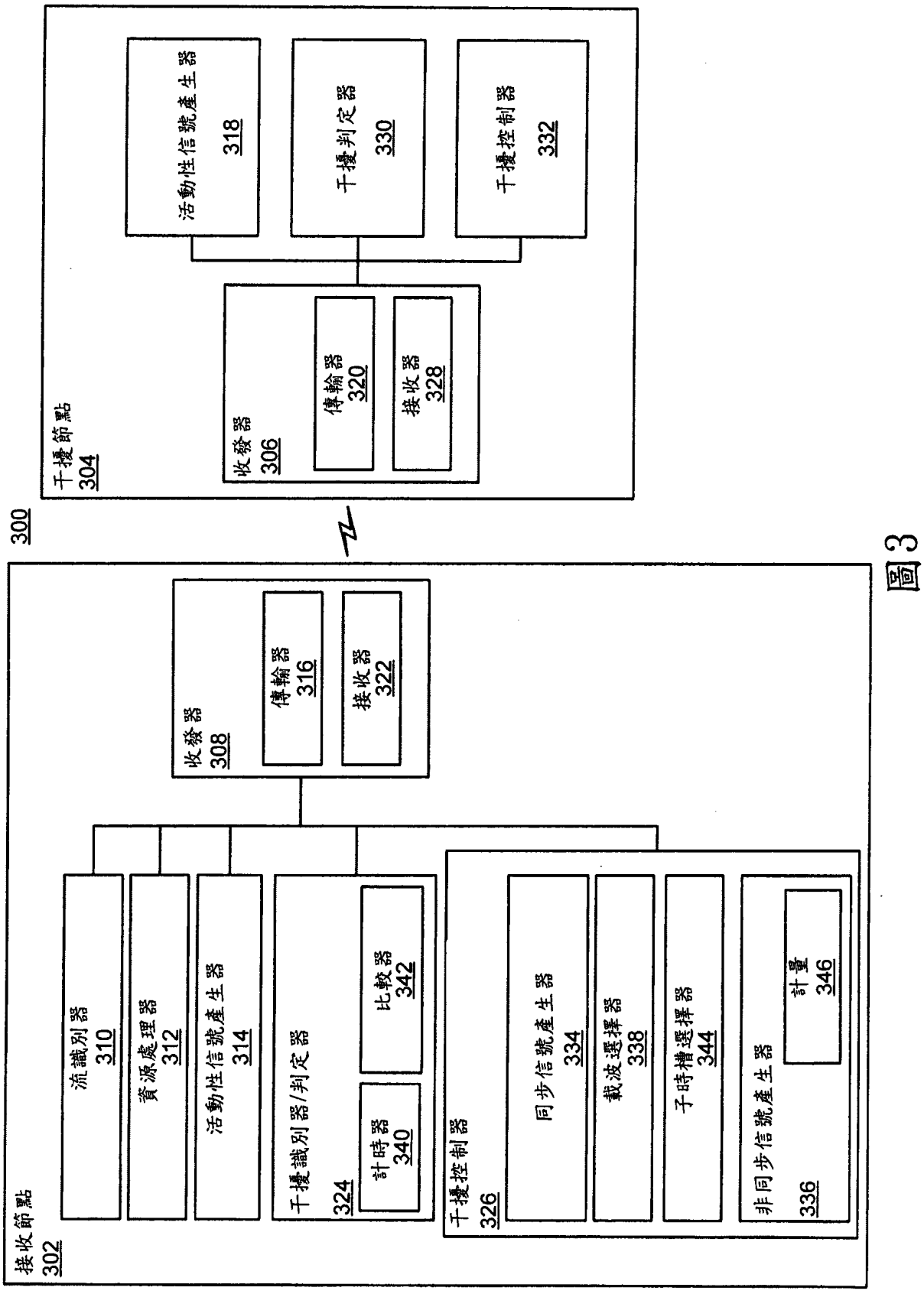

300
干擾節點
304
活動性信號產生器
318
干擾判定器
330
干擾控制器
332
收發器
306
傳輸器
320
接收器
328
接收節點
302
收發器
308
傳輸器
316
接收器
322
流識別器
310
資源處理器
312
活動性信號產生器
314
干擾識別器/判定器
324
計時器
340
比較器
342
干擾控制器
326
同步信號產生器
334
載波選擇器
338
子時槽選擇器
344
非同步信號產生器
336
計量
346

圖3

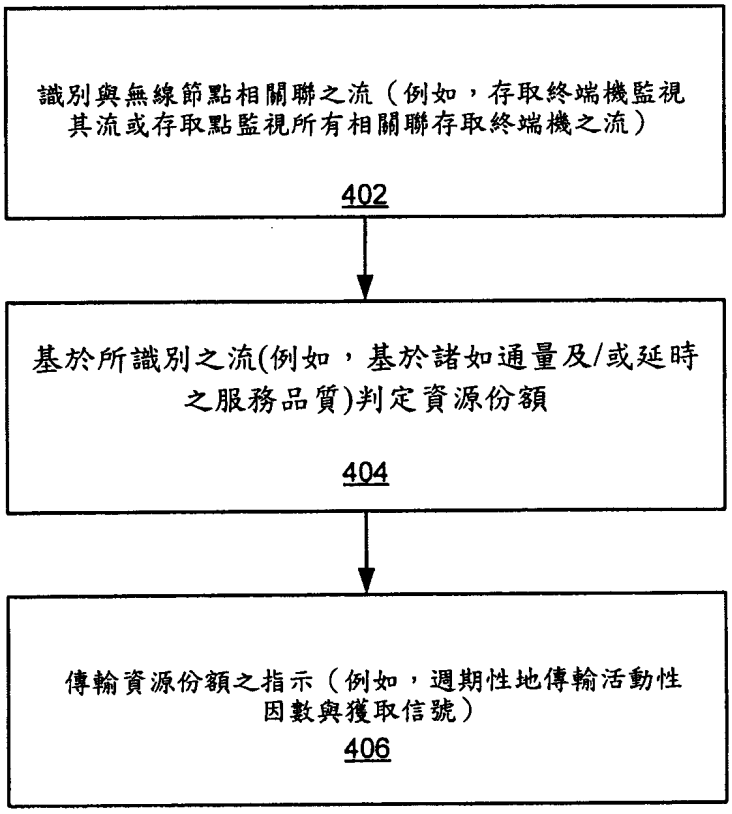

識別與無線節點相關聯之流（例如，存取終端機監視其流或存取點監視所有相關聯存取終端機之流）
402
基於所識別之流(例如，基於諸如通量及/或延時之服務品質)判定資源份額
404
傳輸資源份額之指示（例如，週期性地傳輸活動性因數與獲取信號）
406

圖4

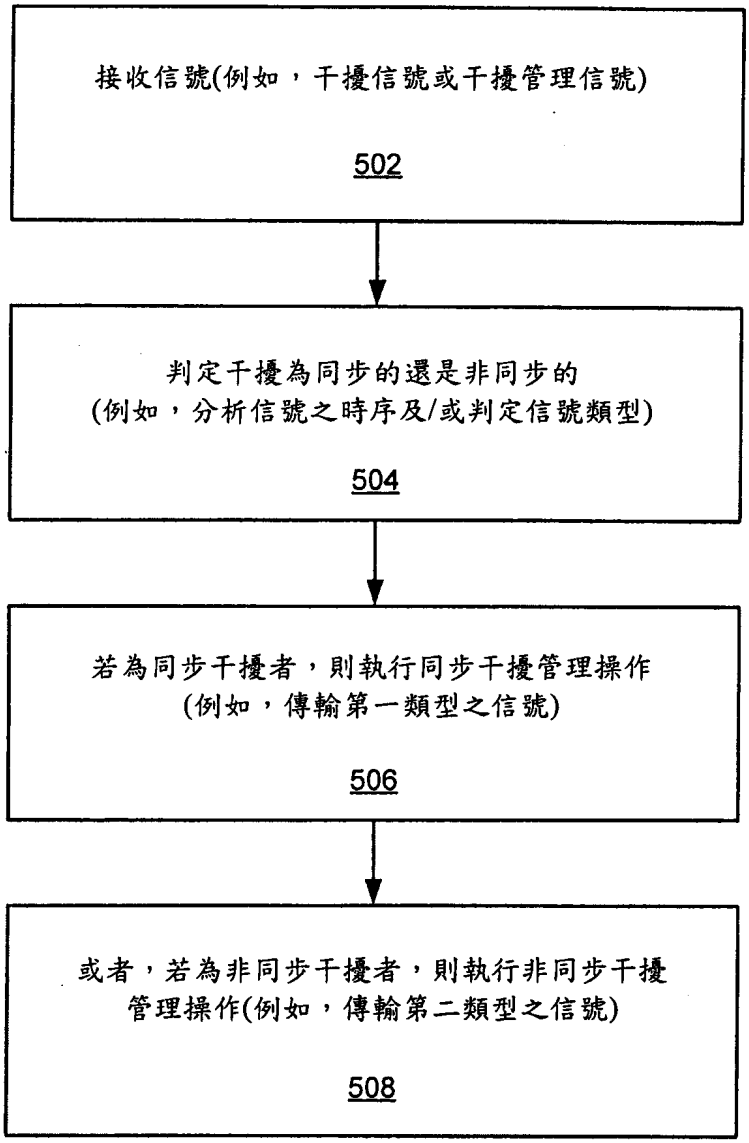

接收信號(例如，干擾信號或干擾管理信號)
502
判定干擾為同步的還是非同步的
(例如，分析信號之時序及/或判定信號類型)
504
若為同步干擾者，則執行同步干擾管理操作
(例如，傳輸第一類型之信號)
506
或者，若為非同步干擾者，則執行非同步干擾
管理操作(例如，傳輸第二類型之信號)
508

圖5

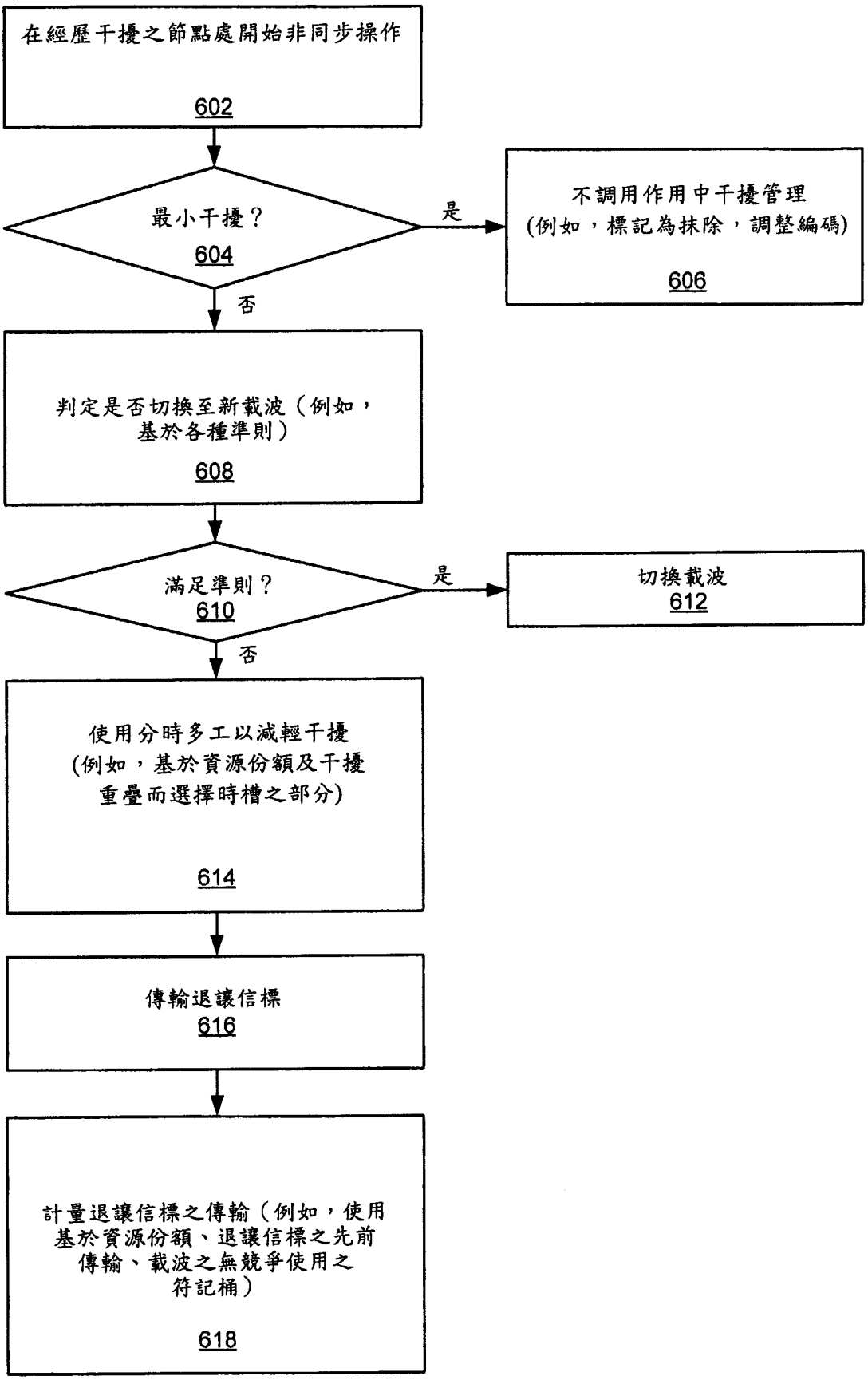

在經歷干擾之節點處開始非同步操作
602
最小干擾？
604
是
不調用作用中干擾管理
(例如，標記為抹除，調整編碼)
606
否
判定是否切換至新載波（例如，
基於各種準則）
608
滿足準則？
610
是
切換載波
612
否
使用分時多工以減輕干擾
(例如，基於資源份額及干擾
重疊而選擇時槽之部分)
614
傳輸退讓信標
616
計量退讓信標之傳輸（例如，使用
基於資源份額、退讓信標之先前
傳輸、載波之無競爭使用之
符記桶）
618

圖6

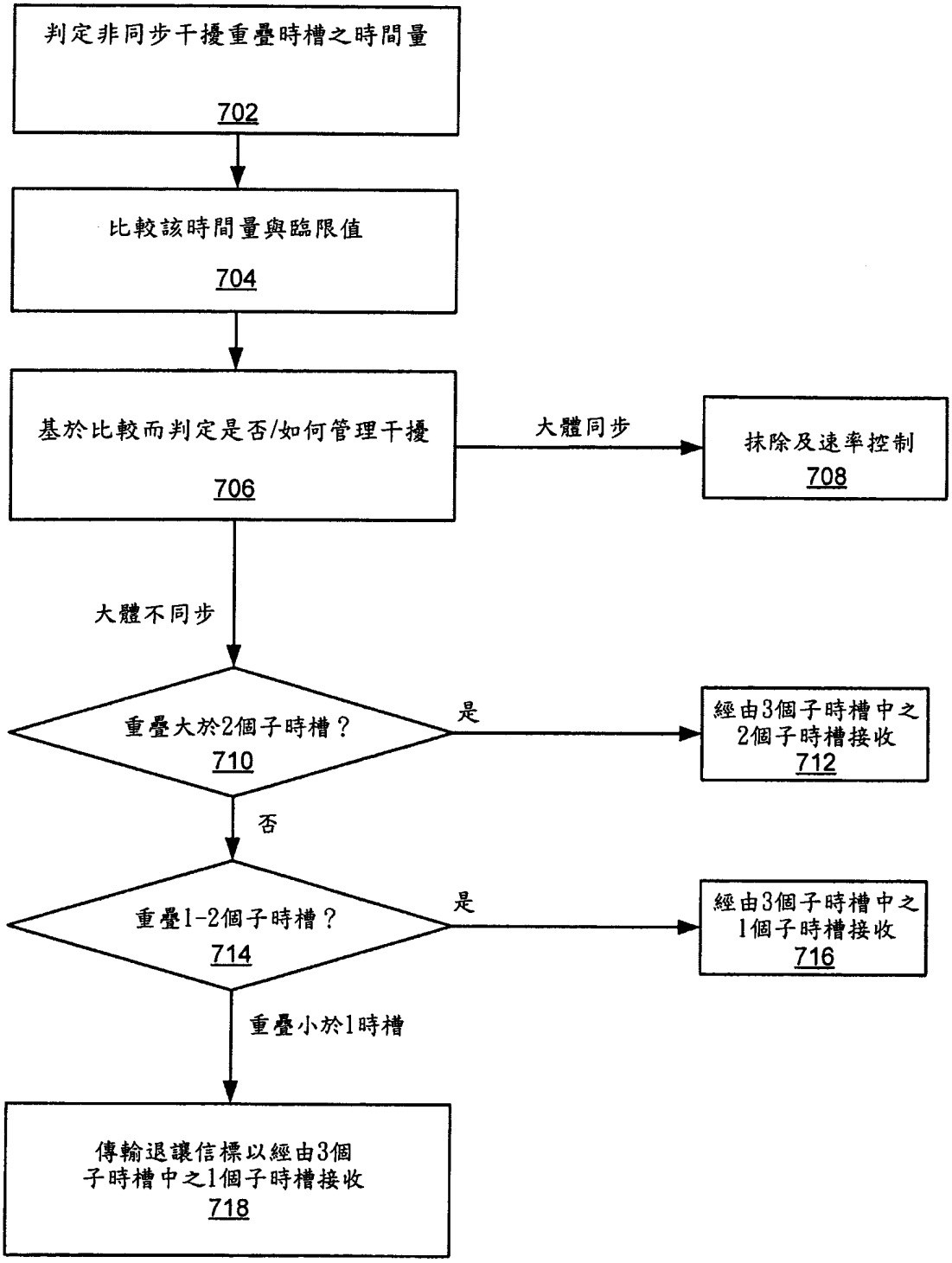

判定非同步干擾重疊時槽之時間量
702
比較該時間量與臨限值
704
基於比較而判定是否/如何管理干擾
706
大體同步
抹除及速率控制
708
大體不同步
重疊大於2個子時槽？
710
是
經由3個子時槽中之2個子時槽接收
712
否
重疊1-2個子時槽？
714
是
經由3個子時槽中之1個子時槽接收
716
重疊小於1時槽
傳輸退讓信標以經由3個子時槽中之1個子時槽接收
718

圖7

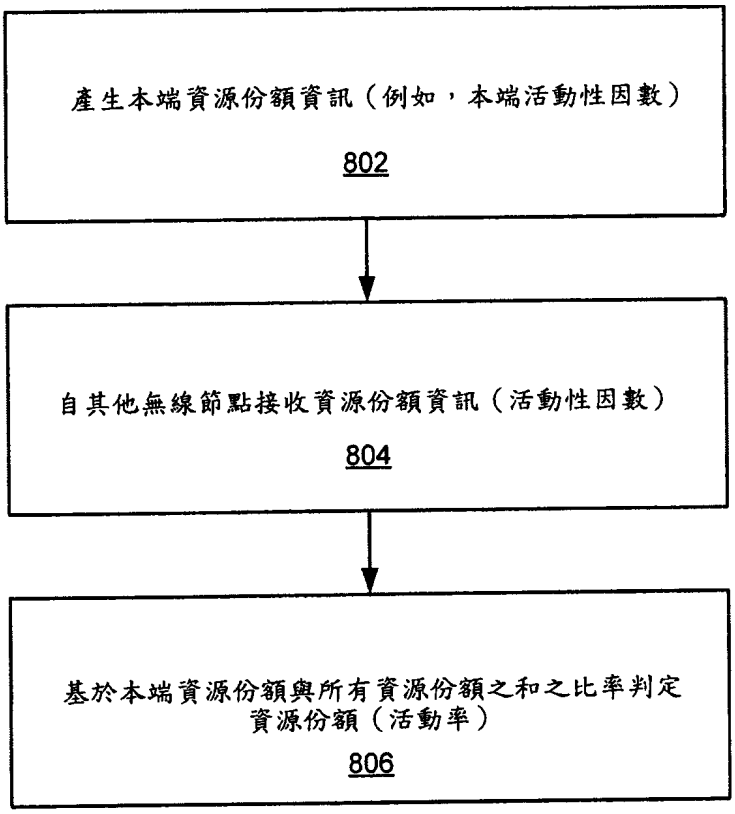

產生本端資源份額資訊（例如，本端活動性因數）
802
自其他無線節點接收資源份額資訊（活動性因數）
804
基於本端資源份額與所有資源份額之和之比率判定資源份額（活動率）
806

圖8

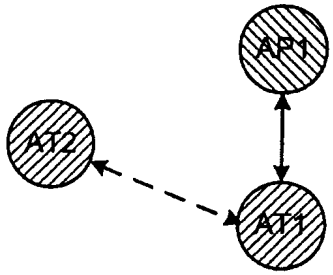

AP1
AT2
AT1

圖9A

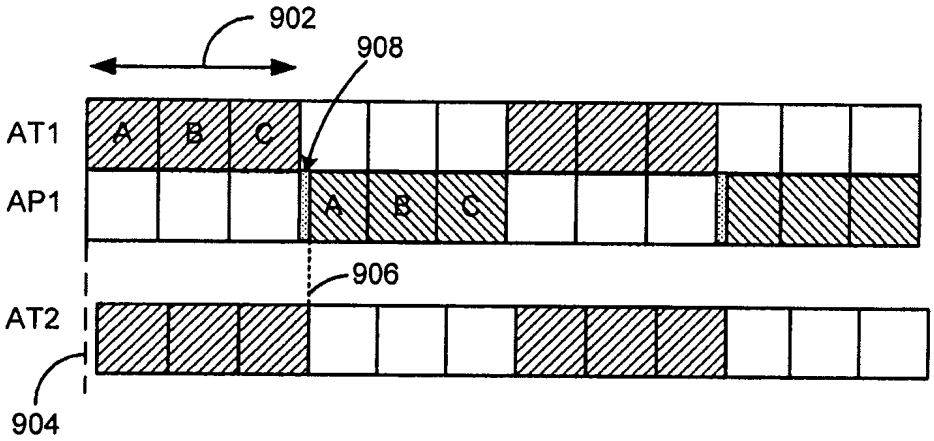

902
908
AT1
A
B
C
AP1
A
B
C
906
AT2
904

圖9B

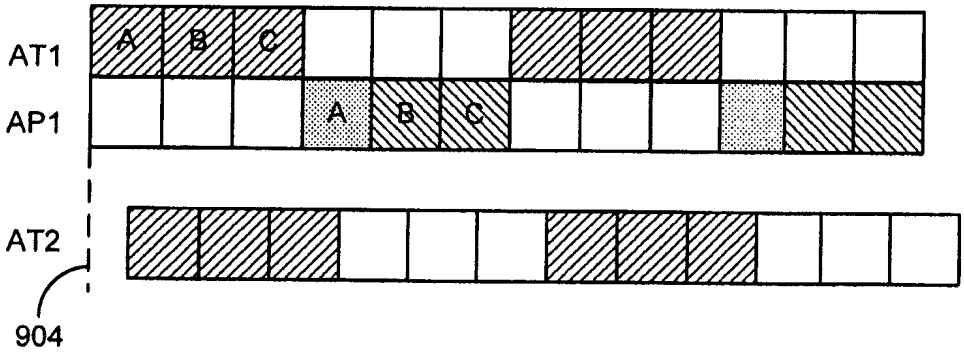

AT1
A
B
C
AP1
A
B
C
AT2
904

圖9C

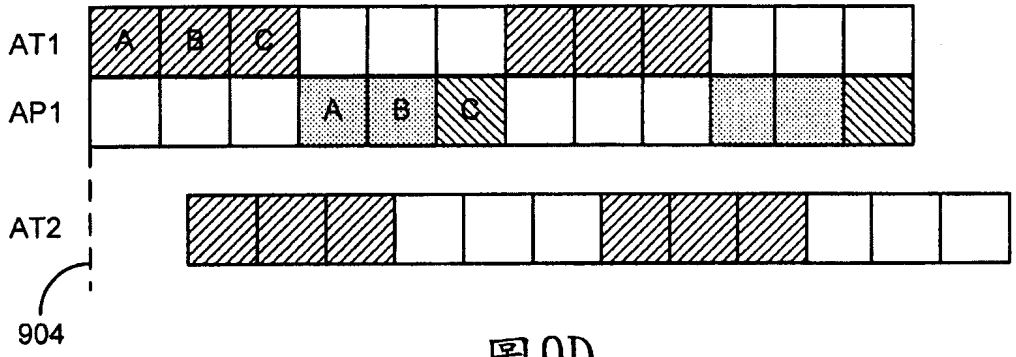


圖9D

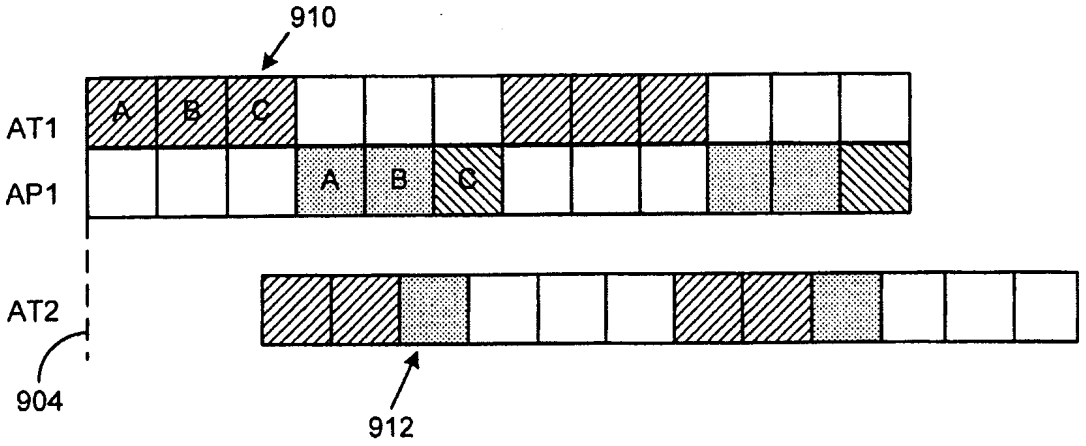


圖9E

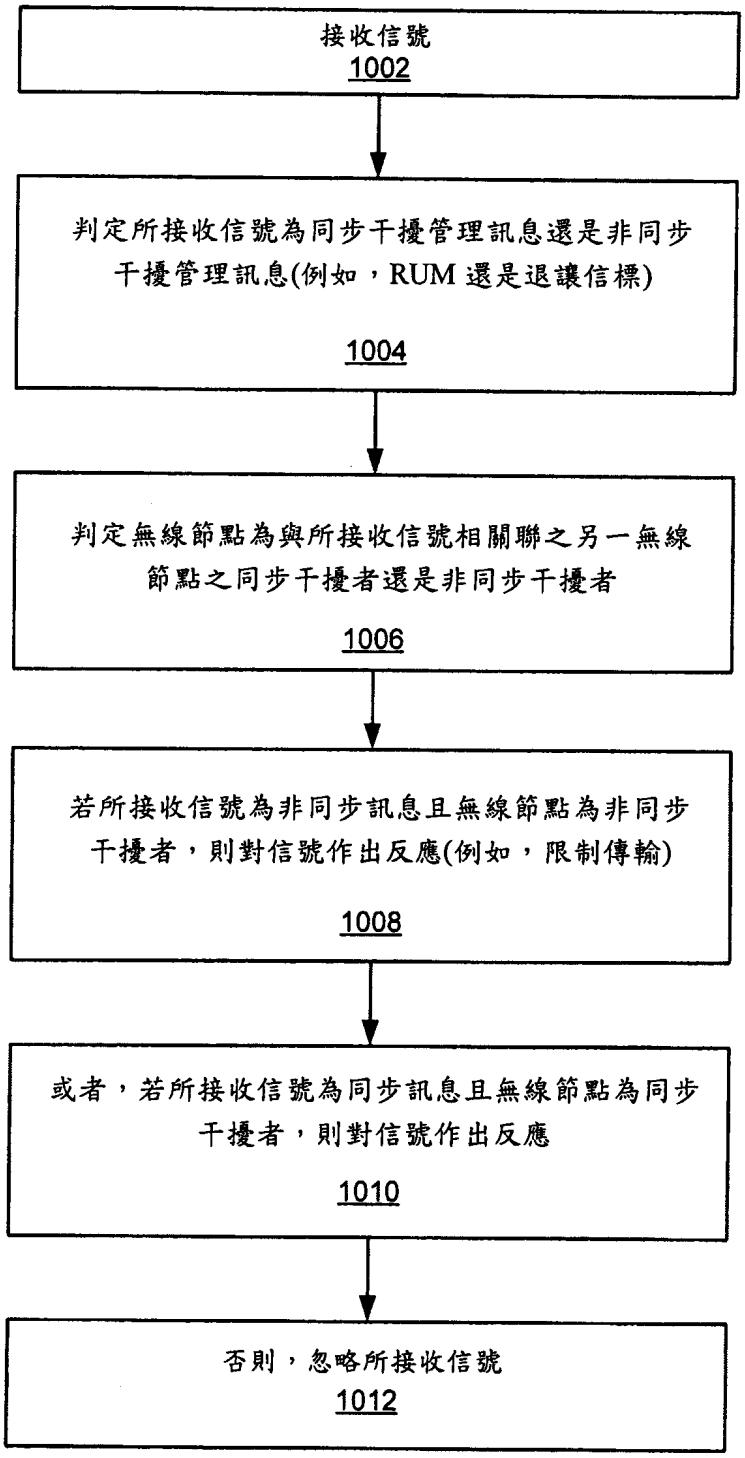

接收信號
1002
判定所接收信號為同步干擾管理訊息還是非同步干擾管理訊息(例如，RUM 還是退讓信標)
1004
判定無線節點為與所接收信號相關聯之另一無線節點之同步干擾者還是非同步干擾者
1006
若所接收信號為非同步訊息且無線節點為非同步干擾者，則對信號作出反應(例如，限制傳輸)
1008
或者，若所接收信號為同步訊息且無線節點為同步干擾者，則對信號作出反應
1010
否則，忽略所接收信號
1012

圖10

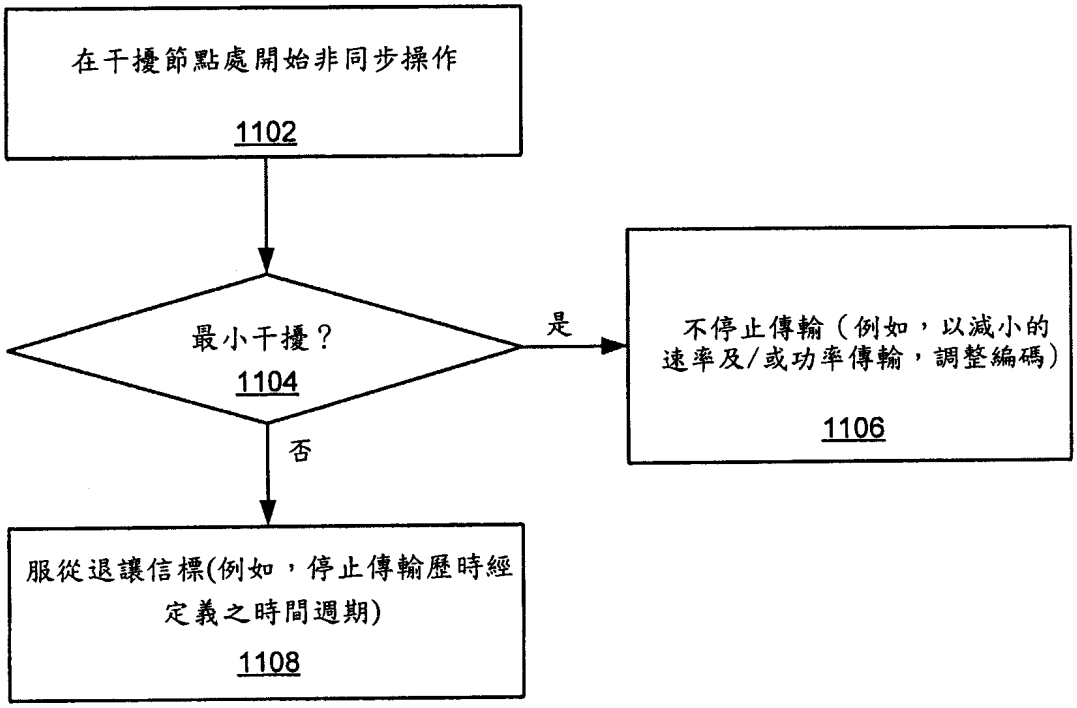

在干擾節點處開始非同步操作
1102
最小干擾？
1104
是
不停止傳輸（例如，以減小的速率及/或功率傳輸，調整編碼）
1106
否
服從退讓信標(例如，停止傳輸歷時經定義之時間週期)
1108

圖11

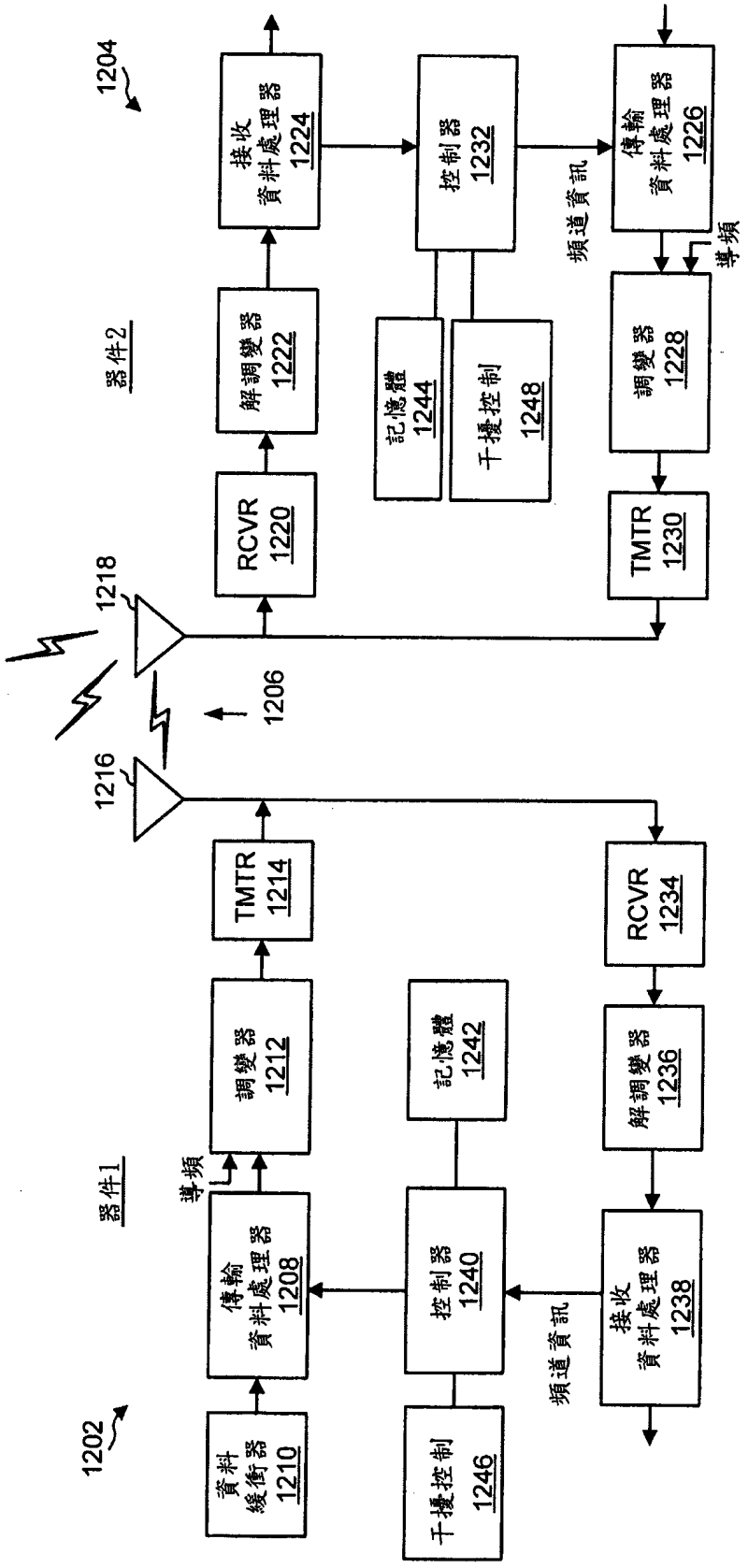

1202
1204
器件1
器件2
資料緩衝器 1210
傳輸資料處理器 1208
導頻
調變器 1212
TMTR 1214
1216
1218
1206
RCVR 1220
解調變器 1222
接收資料處理器 1224
干擾控制 1246
控制器 1240
記憶體 1242
記憶體 1244
干擾控制 1248
控制器 1232
頻道資訊
接收資料處理器 1238
解調變器 1236
RCVR 1234
TMTR 1230
調變器 1228
導頻
傳輸資料處理器 1226

圖12

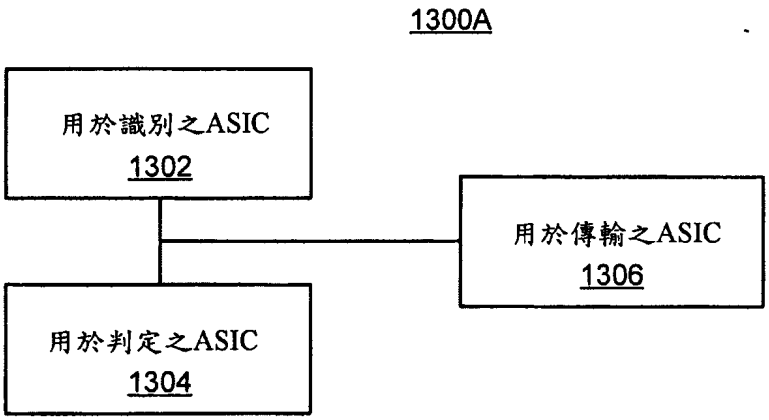


圖13A

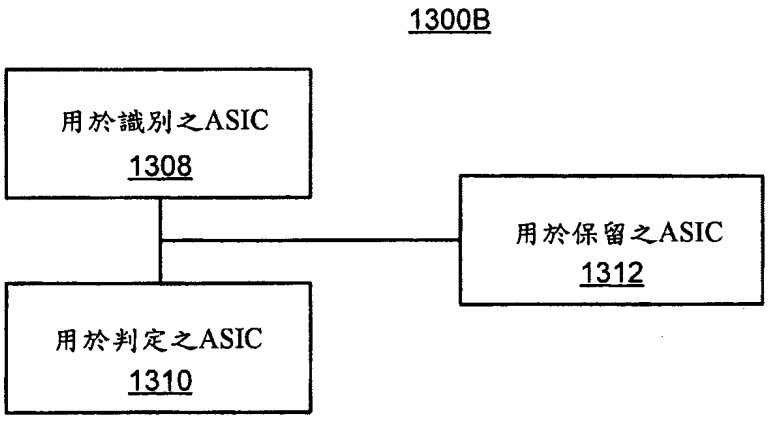


圖13B

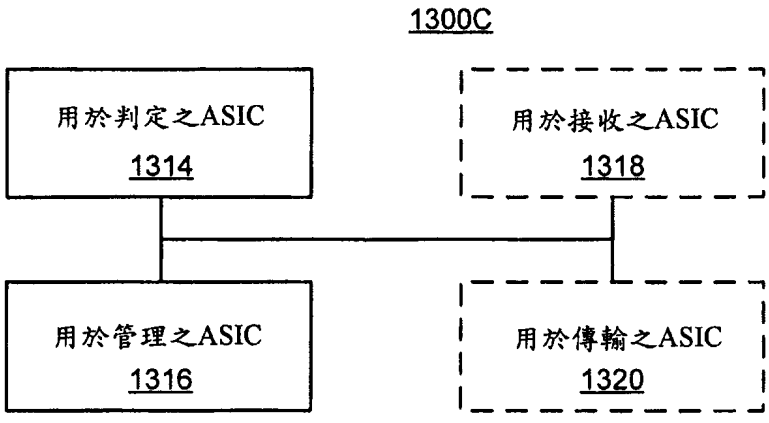


圖13C

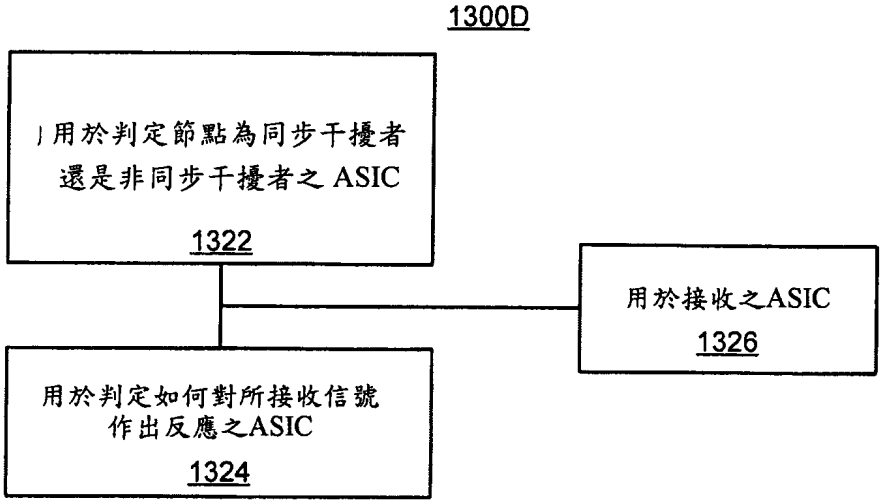

1300D
用於判定節點為同步干擾者還是非同步干擾者之 ASIC
1322
用於接收之ASIC
1326
用於判定如何對所接收信號作出反應之ASIC
1324

圖13D

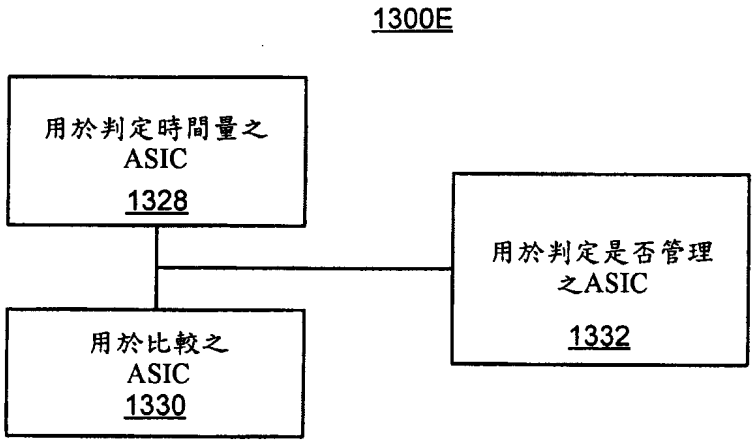

1300E
用於判定時間量之ASIC
1328
用於判定是否管理之ASIC
1332
用於比較之ASIC
1330

圖13E

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（2）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)