



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I395501B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 05 月 01 日

(21)申請案號：098120467

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 18 日

(51)Int. Cl. : **H04W72/04 (2009.01)**

(30)優先權：2008/06/25 美國 12/215,360

(71)申請人：英特爾公司(美國) INTEL CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：慶茲伯格 伯里斯 GINZBURG, BORIS (IL)；班 波拉茲 夏隆 BEN-PORATH, SHARON (IL)；凱達 歐倫 KAIDAR, OREN (IL)；亞維托 斯洛摩 AVITAL, SHLOMO (IL)；夏拉加 亞維沙伊 SHARAGA, AVISHAY (IL)；沙克希維魯 斯里赫蘭 SAKTHIVELU, SRIDHARAN (IN)；法蘭德 艾蘭 FRIEDLANDER, ERAN (IL)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 2004/0029619A1

US 2005/0059347A1

US 2005/0271010A1

US 2007/0135162A1

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：15 項 圖式數：3 共 0 頁

(54)名稱

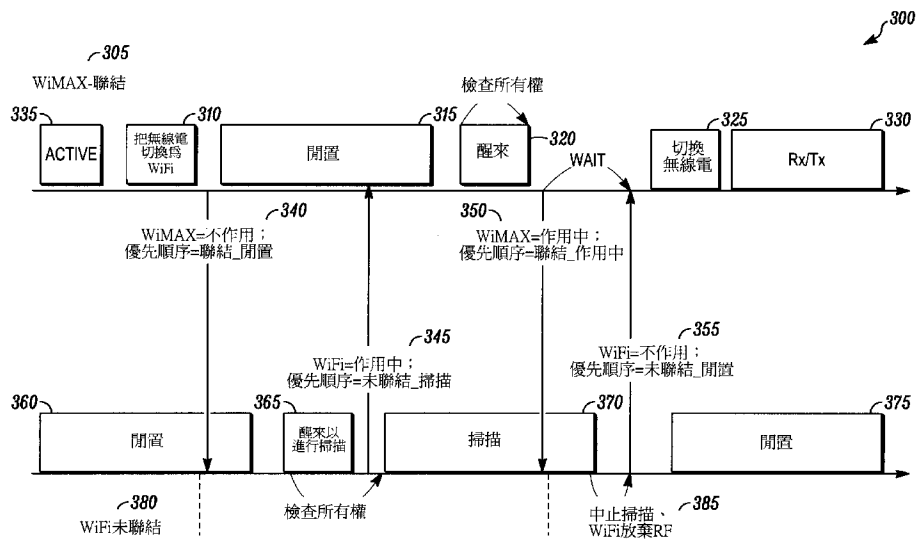
用以管理無線多重通訊裝置中之共享資源之技術(二)

TECHNIQUES FOR MANAGEMENT OF SHARED RESOURCES IN WIRELESS MULTI-COMMUNICATION DEVICES

(57)摘要

本發明的一實施例提出一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可用於使用不只一種技術的無線通訊；並且其中該網路轉接器係組配成可藉著把擁有多個共享硬體構件的一通訊器指定為一主要通訊器，且把所有其他通訊器指定為輔助通訊器，而使空中存取動作在給定時間僅能限制於一通訊器，以便共享該等多個共享硬體構件，其中該主要通訊器允許該等輔助通訊器在該主要通訊器處於一閒置狀態時能使用該等共享硬體構件，但當該主要通訊器從該閒置狀態返回時，該主要通訊器便主張共享資源的所有權，並且該等輔助通訊器釋出該等該共享資源。

An embodiment of the present invention provides an apparatus, comprising a network adapter configured for wireless communication using more than one technology, and wherein the network adapter is configured to share a plurality of shared hardware components by limiting access to the air to one comm only at given time by designating one comm that owns the shared hardware components as a primary comm and all other comms are secondary comms, wherein the primary comm allows the secondary comms to use the shared hardware components when it is in an idle-state but when the primary comm returns from the idle state, it claims ownership of the shared resources and the secondary comms release the shared resources.



第 3 圖

- 300 . . . WiFi 掃描
實行方案
- 305 . . . WiMAX-聯
結
- 310 . . . 把無線電切
換為 WiFi
- 315 . . . 閒置
- 320 . . . 檢查所有
權、醒來
- 325 . . . 切換無線電
- 330 . . . 接收/發送
- 340 . . . WiMAX=
不作用；優先順序=聯
結_閒置
- 345 . . . WiFi=作用
中；優先順序=未聯結
_掃描
- 350 . . . WiMAX=
作用中；優先順序=聯
結_作用中
- 355 . . . WiFi=不
作用；優先順序=未聯結
_閒置
- 360 . . . 閒置
- 365 . . . 醒來以進行
掃描
- 370 . . . 掃描
- 375 . . . 閒置
- 380 . . . WiFi 未聯
結
- 385 . . . 中止掃描、
WiFi 放棄 RF

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 98120467

※申請日： 98.6.18

※IPC 分類： H04W72/04(2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用以管理無線多重通訊裝置中之共享資源之技術(二)

TECHNIQUES FOR MANAGEMENT OF SHARED RESOURCES IN
WIRELESS MULTI-COMMUNICATION DEVICES

二、中文發明摘要：

本發明的一實施例提出一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可用於使用不只一種技術的無線通訊；並且其中該網路轉接器係組配成可藉著把擁有多個共享硬體構件的一通訊器指定為一主要通訊器，且把所有其他通訊器指定為輔助通訊器，而使空中存取動作在給定時間僅能限制於一通訊器，以便共享該等多個共享硬體構件，其中該主要通訊器允許該等輔助通訊器在該主要通訊器處於一閒置狀態時能使用該等共享硬體構件，但當該主要通訊器從該閒置狀態返回時，該主要通訊器便主張共享資源的所有權，並且該等輔助通訊器釋出該等該共享資源。

三、英文發明摘要：

An embodiment of the present invention provides an apparatus, comprising a network adapter configured for wireless communication using more than one technology, and wherein the network adapter is configured to share a plurality of shared hardware components by limiting access to the air to one comm only at given time by designating one comm that owns the shared hardware components as a primary comm and all other comms are secondary comms, wherein the primary comm allows the secondary comms to use the shared hardware components when it is in an idle-state but when the primary comm returns from the idle state, it claims ownership of the shared resources and the secondary comms release the shared resources.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (3) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

300…WiFi掃描實行方案	350…WiMAX=作用中；優先順序=
305…WiMAX-聯結	聯結_作用中
310…把無線電切換為WiFi	355…WiFi=不作用；優先順序=未
315…閒置	聯結_閒置
320…檢查所有權、醒來	360…閒置
325…切換無線電	365…醒來以進行掃描
330…接收/發送	370…掃描
340…WiMAX=不作用；優先順序=	375…閒置
聯結_閒置	380…WiFi未聯結
345…WiFi=作用中；優先順序=未	385…中止掃描、WiFi放棄RF
聯結_掃描	

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明的技術領域

本發明係有關用以管理無線多重通訊裝置中之共享資源的技術。

【先前技術】

發明的技術背景

隨著無線通訊技術的演進以及改善，不同的無線通訊技術必須在一個給定平台中共存。因為不同的無線通訊技術可能在特定使用情景中具有優點與極佳效能，較佳的是令多重無線通訊技術能用於一特定裝置。再者，不同的無線通訊器(wireless comms)(在本文中亦表示為無線通訊動作(wireless communications))可能會共享該裝置上的某些硬體構件(例如，無線電、天線等)。共享硬體構件的動作可能會使該裝置的使用方式受限，即，為在一給定時間中，該等無線通訊器中僅有一通訊器可使用該硬體來進行發送或接收動作。

因此，較佳的是，可改善無線裝置與設備在多重通訊技術共存時能共享多個硬體構件的能力。

【發明內容】

發明的概要說明

依據本發明的一實施例，係特地提出一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可用於使用不只一種技術的無線通訊；並且其中該網路轉接器係組配成可藉著把擁

有多個共享硬體構件的一通訊器指定為一主要通訊器，且把所有其他通訊器指定為輔助通訊器，而使空中存取動作在給定時間僅能限制於一通訊器，以便共享該等多個共享硬體構件，其中該主要通訊器允許該輔助通訊器在該主要通訊器處於一閒置狀態時能使用該等共享硬體構件，但當該主要通訊器從該閒置狀態返回時，該主要通訊器便主張共享資源的所有權，並且該等輔助通訊器釋出該等該共享資源。

圖式的簡要說明

在本發明的結論部份中將特別地且明確地指出本發明請求的項目。然而，可參照以下圖式以及下列的發明詳細說明而最清楚地了解本發明運作的組織與方法、以及目的、特徵和優點，在圖式中：

第 1 圖展示出根據本發明一實施例之一種具有分散式管理公用程式的 WiFi-WiMAX 多合一裝置實例；

第 2 圖展示出 WiMAX 為閒置時的一項典型 WiFi 掃描動作；以及

第 3 圖展示出根據本發明一實施例之 WiMAX 為閒置時的一項 WiFi 掃描動作實行方案實例。

將可了解的是，僅為簡要與清楚目的而展示出該等圖式中的元件，且該等元件的實際大小未必與繪出的大小相同。例如，為了清楚的目的，該等元件中之某些元件的大小可相對於其他元件而放大。再者，適當的話，可重複該等圖式中的元件編號以指出對應或類似的元件。

【實施方式】

較佳實施例的詳細說明

在以下的說明中，將列出多種特定細節以供完整了解本發明。然而，熟知技藝者將了解的是，不需要該等特定細節亦能實行本發明。在其他事例中，並未詳細地說明已知方法、程序、構件、以及電路，以避免模糊本發明的焦點。

本發明的實施例可用於多種不同的應用程式中。本發明的某些實施例可結合各種不同的裝置與系統使用，例如一發送器、一接收器、一收發器、一發送器-接收器、一無線通訊站台、一無線通訊裝置、一無線接取點(AP)、一數據機、一無線數據機、一個人電腦(PC)、一桌上型電腦、一行動電腦、一膝上型電腦、一筆記型電腦、一平板式電腦、一伺服器電腦、一手持式電腦、一手持式裝置、一個人數位助理(PDA)裝置、或一手持式 PDA 裝置。

儘管本發明的實施例並不受限於此，例如“處理”、“運算”、“計算”、“判定”、“建立”、“分析”、“檢查”等用語可表示電腦、運算平台、運算系統、或者其它電子運算裝置的操作及/或程序，其把該電腦之暫存器及/或記憶體中以物理量(例如，電子量)表示的資料操縱及/或轉換為以該電腦之暫存器及/或記憶體或可儲存用以進行操作及/或程序之其他該等資訊儲存體相似地以物理量表示的其他資料。

儘管本發明的實施例並不受限於此，本文中使用的“多個”與“多種”可例如包括“多重”或者“二或更多個”。本發明說明中使用的“多個”與“多種”可用來描述二或更多個構

件、裝置、元件、單元、參數等。例如，“多個站台”可包括二或更多個站台。

本發明所述的一種無線多重通訊器裝置可為一種結合不只一種無線技術(可把各種無線技術稱為一“通訊器(comm)”)的網路轉接器。該等不同的無線通訊器可能共享該裝置上的某些硬體構件(例如，無線電、天線等)。要瞭解的是，此清單並不是可受共享之該等硬體構件的詳盡清單。共享硬體構件的動作可能會限制該裝置的使用方式，即，在一給定時間中，僅有該等無線通訊器中的一通訊器可使用該硬體來進行發送或接收動作。

如本文中使用的，在本發明的一實施例中，所謂的“多重通訊器裝置”亦可提供一種具有共享硬體(HW)的無線多重通訊器裝置，該共享硬體(HW)使在空中進行的存取動作於一給定時間中僅能限制於一通訊器。

現在請參照第 1 圖，大致上展示為元件 100，其中展示出一種具有分散式管理公用程式的 WiFi-WiMAX 多合一裝置。軟體(SW)堆疊 105 可經由任何主機介面(例如，USB、PCI-E、或 SDIO 匯流排)界接於網路介面控制器(NIC)110。該 NIC 可與天線切換器 160、天線 1 165、天線 2 170、以及天線 3 175 進行通訊。

SW 堆疊 105 可包括經由 OS - 網路 TCP/IP 堆疊 125 與 WiFi 驅動程式 130 進行通訊的 WiFi 應用程式 115 以及與 WiMAX 驅動程式 135 通訊的 WiMAX 應用程式 120。本發明的一 NIC 實施例可包括經由 PCI-E 與 WiFi 驅動程式

130 通訊並且另與該 NIC 上之 WiFi-R 150 通訊的 WiFi-M 140。WiFi-M 140 可另經由 UART (通用非同步收發傳輸器) 與 WiMAX-M 145 通訊(要瞭解的是，本發明並不受限於此)，其可經由 USB (匯流排)與 WiMAX 驅動程式 135 通訊。NIC 110 上的 WiMAX-M 145 亦可與 WiMAX-R 155 進行通訊，該等 WiMAX 裝置之間存在有天線控制技術，而 WiMAX-R 155 可與天線切換器 160 直接通訊 - 再度地，要瞭解的是，本發明並不受限於此種架構。

現在請參照第 2 圖的元件 200，其展示出在 WiMAX 為閒置時(元件 210)的一項典型 WiFi 掃描動作(元件 220)。本發明的實施例提供一種用以在多重通訊器裝置上管理共享資源的方法。該方法可包括下列步驟：

1. 擁有該等共享資源的該通訊器係被界定為主要通訊器(通訊器-1)。該主要通訊器允許其他的通訊器(輔助通訊器)能在該主要通訊器處於一閒置狀態時使用該等資源(元件 210)。如本文中使用的(但並不受限於此)，閒置狀態為一種聯結通訊器並不需要該等共享資源來維持其聯結的狀態。它可為(但並不受限於此)一種由一種無線標準界定的狀態，例如 WiMAX-閒置(元件 210)、或 WiFi 省電狀態(元件 215 與元件 225)。在第 2 圖中，未連結 WiMAX 係展示於元件 207 中，而未聯結 WiFi 係展示於元件 230 中。再者，WiMAX 不作用狀態係展示於元件 245 中，WiFi 作用中狀態則展示於元件 235 中，而 WiFi 不作用狀態係展示於元件 240 中。

2. 該輔助通訊器可使用該等共享資源，例如掃描(元件 220)而同時為閒置的、進行校準而同時為閒置的等。

3. 當該主要通訊器所有者從閒置狀態返回到作用中狀態時(例如，它需要該等資源來維持其聯結)，該主要通訊器便主張該等資源的所有權。該輔助通訊器便釋出該等共享資源，如在元件 205 中展示出 RF 切換器=WiFi。

現在請參照第 3 圖，大致上展示為元件 300，其為根據本發明一實施例之 WiMAX 為閒置時(元件 315)的一項 WiFi 掃描動作(元件 370)實行方案實例。

此“掃描而同時為閒置”的流程係亦意圖使該 WiFi 能利用 WiMAX 閒置時間，以供該 WiFi 能掃描可得的網路。從該掃描動作，可提供可得掃描清單予應用程式層、允許該應用程式層能套用一 WiFi 簡況，且隨後從此產生一 WiFi 連線(要注意的是，此將使該 WiMAX 切斷其連線)。本發明的一實施例可提供以下流程：

1. WiMAX-閒置聯結 (元件 315)。在進入閒置前，WiMAX 把無線電切換為 WiFi (元件 310)，並且傳送“WiMAX=INACTIVE、優先順序=閒置”的訊息到 WiFi。WiMAX 作用中狀態展示於元件 335 中，把無線電切換為 WiFi (元件 310)，並把“WiMAX=非作用中、優先順序=聯結閒置”的訊息傳送給 WiFi (元件 340)。喚醒掃描係展示於元件 365 中。

2. WiFi 為未聯結的(亦為閒置的)(元件 380)。WiFi CM 決定它想要掃描可得 WiFi 網路，並且傳送請求到 WiFi 驅

動程式。該驅動程式亦維持一內部未聯結掃描排程。該 WiFi 驅動程式傳送掃描請求，“WiFi=作用中、優先順序=未聯結掃描”，並在元件 345 中傳遞到通訊器。

3. 驅動程式區分手動掃描以及背景掃描。該驅動程式在傳送給該通訊器的掃描請求命令中指出掃描的優先順序。

4. 通訊器針對該掃描請求而醒來(元件 320)，並且根據該掃描請求的類型指出未聯結掃描的優先順序。通訊器應以{優先順序、作用中}元組來請求該 RF。

5. 通訊器進行優先順序解析動作，並且檢查它是否有資格得到無線電所有權(元件 365)：

a. 如果該無線電為該 WiFi 所有，該 WiFi 便立即地開始掃描程序。

b. 如果該無線電為 WiMAX 所有，且該 WiMAX 的優先順序高於該 WiFi 的優先順序，該 WiFi 便應該不要開始該掃描程序，且應該對該驅動程式表示一掃描中止指示(元件 385)：“WiFi=不作用、優先順序=未聯結閒置”(元件 355)。切換無線電的動作展示於元件 325 中，且接收/發送動作展示於元件 330 中。

c. 如果該無線電為 WiMAX 所有，且該 WiMAX 優先順序低於該 WiFi 的優先順序，該 WiFi 便應該等待該 WiMAX 優先順序解析動作完成，並且等待該 WiMAX 釋出該無線電(元件 350)。要注意的是，該 WiFi 應具有數百毫秒的一段暫停時間，以供該 WiMAX 釋出該 RF。

6. 在 WiFi 已經開使該掃描動作之後，當它作為該 WiMAX 閒置聯結狀態的部分而醒來時，它可能會因為 WiMAX 聆聽動作而中斷。

a. 該 WiMAX 應該傳送一{優先順序、作用中}元組，並且應該進行優先順序解析動作。在已經以該 WiMAX 元組更新該共存資料庫後，該 WiFi 亦應該進行優先順序解析。要注意的是，在實際規劃的喚醒時間之前，該 WiMAX 應該需要醒來 $\sim 150\mu s$ ，以便進行該優先順序解析動作，並且允許 WiFi 能中止該掃描操作。

b. 如果該優先順序解析表示 WiFi 需要維持對該無線電的所有權，該 WiMAX 應該中斷其喚醒程序(元件 320)。

c. 如果該優先順序解析動作對 WiMAX 指出，該 WiFi 應中斷其掃描程序(元件 385)，且向該驅動程式指出掃描中斷指示，並且維持為閒置的(如元件 375 所示)。要注意的是，來自該驅動程式的下一個掃描請求應該從該 WiFi 已經成功地完成掃描動作的最後一頻道重新開始。

實行本發明實施例的演算法將允許一使用者能在一無線通訊器上檢測無線網路，而同時能經由其他通訊器聯結到不同的無線網路，而不需要切斷其聯結。例如，如果她連接到 WiMAX 網路且進入到辦公室，此方法將允許該多重通訊器裝置能掃描辦公室的 WiFi 網路，而不需要切斷與 WiMAX 的聯結，且僅在找到該種網路時，提供該使用者切換到 WiFi 的選擇。相反地，如果該使用者想要搜尋另一通

訊器上的其他網路，未實行本發明的多重通訊器裝置將強迫該使用者解除與該聯結網路的聯結。

儘管在本文中已展示並且說明本發明的某些特徵，對熟知技藝者來說，可有多種不同的修改方案、替代方案、變化方案、以及等效方案。因此，要了解的是，以下申請專利範圍將涵蓋所有屬於本發明真實精神中的修改方案與變化方案。

【圖式簡單說明】

第 1 圖展示出根據本發明一實施例之一種具有分散式管理公用程式的 WiFi-WiMAX 多合一裝置實例；

第 2 圖展示出 WiMAX 為閒置時的一項典型 WiFi 掃描動作；以及

第 3 圖展示出根據本發明一實施例之 WiMAX 為閒置時的一項 WiFi 掃描動作實行方案實例。

【主要元件符號說明】

100...WiFi-WiMAX 多合一裝置	145...WiMAX-M
105...軟體(SW)堆疊	150...WiFi-R
110...網路介面控制器(NIC)	155...WiMAX-R
115...WiFi應用程式	160...天線切換器
120...WiMAX應用程式	165...天線1
125...網路TCP/IP堆疊	170...天線2
130...WiFi驅動程式	175...天線3
135...WiMAX驅動程式	200...WiFi掃描動作
140...WiFi-M	205...把RF切換為WiFi

- 207…WiMAX未聯結

210…WiMAX閒置(省電)

215、225…WiFi閒置

220、370…掃描

230、380…WiFi未聯結

235…WiFi=作用中狀態

240…WiFi=不作用狀態

245…WiMAX=不作用狀態

300…WiFi掃描實行方案

305…WiMAX-聯結

310…把無線電切換為WiFi

315、360、375…閒置

320…檢查所有權、醒來
- 325…切換無線電

330…接收/發送

340…WiMAX=不作用；優先順序=聯結_閒置

345…WiFi=作用中；優先順序=未聯結_掃描

350…WiMAX=作用中；優先順序=聯結_作用中

355…WiFi=不作用；優先順序=未聯結_閒置

365…醒來以進行掃描

385…中止掃描、WiFi放棄RF

双面影印

七、申請專利範圍：

1. 一種用於無線通訊的設備，其包含：

一網路轉接器，其係組配成可使用至少一主要無線技術和一次要輔助技術作無線通訊；並且

其中該網路轉接器係組配成可藉由藉著把擁有多個共享硬體構件的一第一無線技術指定為該主要無線技術且所有其他無線技術為輔助無線技術，而將對一無線媒體的存取僅在給定時間限制於該第一無線技術，來共享該等共享硬體構件，其中該主要無線技術允許該輔助無線技術在該主要無線技術處於一閒置狀態中時使用該等共享硬體構件，但當該主要無線技術從該閒置狀態返回時，該主要無線技術便主張該等共享資源的所有權，且該等輔助無線技術釋出該等共享資源，其中該等輔助無線技術被安排成可在該主要無線技術的該閒置狀態期間內掃描找出利用該等輔助無線技術運作的可用網路，

其中該主要無線技術包括一 WiMAX 無線技術，且該輔助無線技術包括一 WiFi 無線技術，並且

其中該 WiFi 無線技術使用 WiMAX 閒置時間來讓該 WiFi 無線技術掃描找出可用網路，並隨後提供該可用掃描清單給一應用程式層且允許數個應用程式應用一 WiFi 簡況來產生一 WiFi 連線而不使該 WiMAX 無線技術切斷其連線。

2. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中該閒置狀態為當一中無線技術並不需要使用該等共享資源來維持其與該等共享資源之聯結的一種狀態。
3. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中當該 WiMAX 無線技術在其閒置狀態中與該等共享資源有聯結時，在進入閒置之前，該 WiMAX 無線技術傳送“WiMAX=不作用、優先順序=閒置”的一訊息到該 WiFi 無線技術。
4. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中當該 WiFi 無線技術未聯結且該 WiFi 無線技術決定該 WiFi 無線技術想要掃描找出可用 WiFi 網路時，該 WiFi 無線技術傳送一請求到維持一內部未聯結掃描排程的一聯結 WiFi 驅動程式，且該 WiFi 無線技術為該掃描請求醒來，並且根據該掃描請求類型指出由該 WiFi 無線技術所作之未聯結掃描的優先順序。
5. 如申請專利範圍第 4 項之設備，其中該網路轉接器進行優先順序解析動作以檢查該 WiFi 無線技術或該 WiMAX 無線技術是否被賦予無線電所有權，並且在該 WiFi 無線技術已經開始掃描之後，該 WiFi 無線技術可在該 WiFi 無線技術作為該 WiMAX 閒置聯結狀態的一部分而醒來時被一 WiMAX 聆聽動作中斷。
6. 一種用於無線通訊的方法，其包含下列步驟：
把一網路轉接器組配成可利用至少一主要無線技術和一輔助無線技術作無線通訊；以及

把該網路轉接器組配成可藉由藉著把擁有多個共享硬體構件的一無線技術指定為一主要無線技術，且所有其他無線技術為輔助無線技術，而將對一無線媒體的存取僅在給定時間限制於一無線技術，來共享該等共享硬體構件，其中該主要無線技術允許該輔助無線技術在該主要無線技術處於一閒置狀態中時使用該等共享硬體構件，但當該主要無線技術從該閒置狀態返回時，該主要無線技術便主張該等共享資源的所有權，且該等輔助無線技術釋出該等共享資源，其中該等輔助無線技術被安排成可在該主要無線技術的該閒置狀態期間內掃描找出利用該等輔助無線技術運作的可用網路，

其中該主要無線技術包括一 WiMAX 無線技術，且該輔助無線技術包括一 WiFi 無線技術，並且

其中該 WiFi 無線技術使用 WiMAX 閒置時間來讓該 WiFi 無線技術掃描找出可用網路，並隨後提供該可用掃描清單給一應用程式層且允許數個應用程式應用一 WiFi 簡況來產生一 WiFi 連線而不使該 WiMAX 無線技術切斷其連線。

7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中該閒置狀態為當中的一無線技術並不需要該等共享資源來維持其與該等共享資源之聯結的一種狀態。
8. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其另包含下列步驟：

使該 WiMAX 無線技術在其閒置狀態中與該等共享資源聯結，以及

在進入閒置之前，該 WiMAX 無線技術傳送“WiMAX=不作用、優先順序=閒置”的一訊息到該 WiFi 無線技術。

9. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中當該 WiFi 無線技術未聯結且該 WiFi 無線技術決定該 WiFi 無線技術想要掃描找出可用 WiFi 網路時，該 WiFi 無線技術傳送一請求到維持一內部未聯結掃描排程的一聯結 WiFi 驅動程式，且該 WiFi 無線技術為該掃描請求醒來，並且根據該掃描請求類型指出由該 WiFi 無線技術所作之未聯結掃描的優先順序。

10. 如申請專利範圍第 9 項之方法，其另包含下列步驟：

由該網路轉接器進行優先順序解析動作以檢查該 WiFi 無線技術或該 WiMAX 無線技術是否被賦予無線電所有權，以及

在該 WiFi 無線技術已經開始掃描之後，該 WiFi 無線技術可在當該 WiFi 無線技術作為該 WiMAX 閒置聯結狀態的一部分而醒來時被一 WiMAX 聆聽動作中斷。

11. 一種包含儲存有關於無線通訊之指令之儲存媒體的物品，該等指令在由一運算平台執行時可致使下列動作進行：

把一網路轉接器組配成可利用至少一主要無線技術和一輔助無線技術作無線通訊；以及

把該網路轉接器組配成可藉由藉著把擁有多個共享硬體構件的一無線技術指定為一主要無線技術，且所有其他無線技術為輔助無線技術，而將對一無線媒體的存

取僅在給定時間限制於一無線技術，來共享該等共享硬體構件，其中該主要無線技術允許該輔助無線技術在該主要無線技術處於一閒置狀態中時使用該等共享硬體構件，但當該主要無線技術從該閒置狀態返回時，該主要無線技術便主張該等共享資源的所有權，且該等輔助無線技術釋出該等該共享資源，其中該等輔助無線技術被安排成可在該主要無線技術的該閒置狀態期間內掃描找出利用該等輔助無線技術運作的可用網路，

其中該主要無線技術包括一 WiMAX 無線技術，且該輔助無線技術包括一 WiFi 無線技術，並且

其中該 WiFi 無線技術使用 WiMAX 閒置時間來讓該 WiFi 無線技術掃描找出可用網路，並隨後提供該可用掃描清單給一應用程式層且允許數個應用程式應用一 WiFi 簡況來產生一 WiFi 連線而不使該 WiMAX 無線技術切斷其連線。

12. 如申請專利範圍第 11 項之物品，其中該閒置狀態為當中一無線技術並不需要該等共享資源來維持其與該等共享資源之聯結的一種狀態。
13. 如申請專利範圍第 11 項之物品，其另包含被執行時進一步包含下列動作的指令：

使該 WiMAX 無線技術在其閒置狀態中與該等共享資源聯結，以及

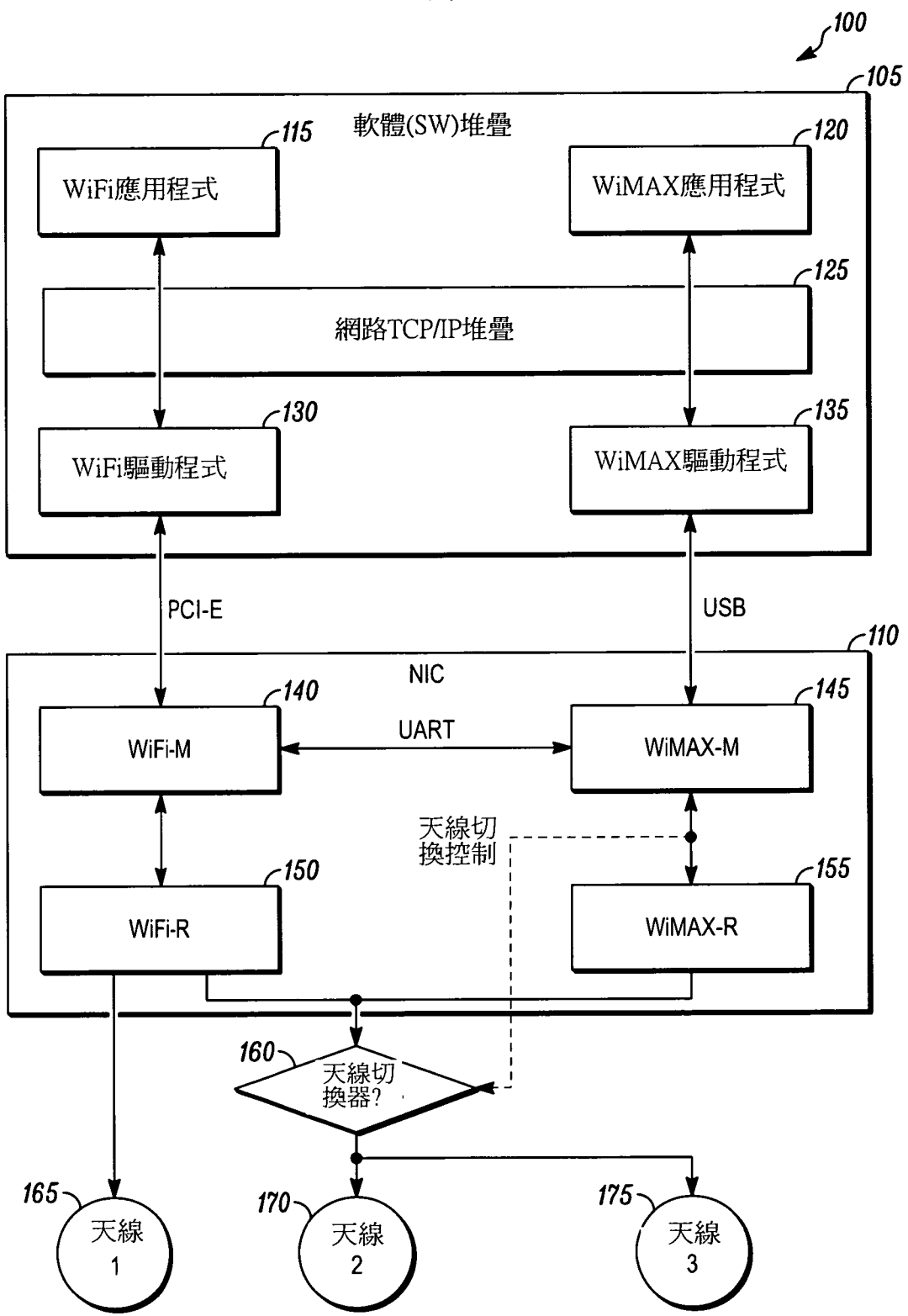
在進入閒置之前，該 WiMAX 無線技術傳送“WiMAX=不作用、優先順序=閒置”的一訊息到該 WiFi 無線技術。

14. 如申請專利範圍第 11 項之物品，其中當該 WiFi 無線技術未聯結且該 WiFi 無線技術決定該 WiFi 無線技術想要掃描找出可用 WiFi 網路時，該 WiFi 無線技術傳送一請求到維持一內部未聯結掃描排程的一聯結 WiFi 驅動程式，且該 WiFi 無線技術為該掃描請求醒來，並且根據該掃描請求的類型指出由該 WiFi 無線技術所作之未聯結掃描的優先順序。

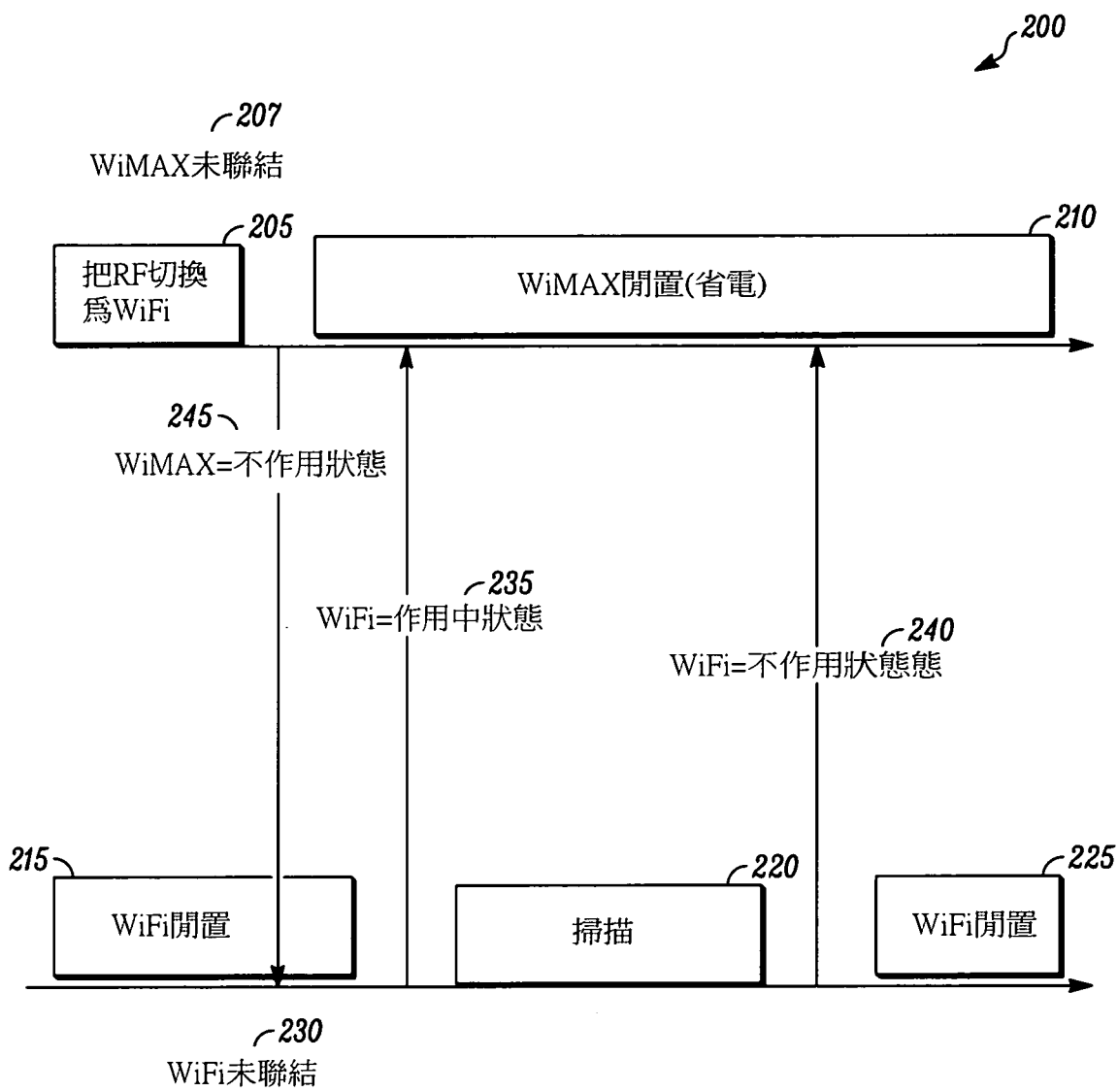
15. 如申請專利範圍第 14 項之物品，其另包含被執行時進一步包含下列動作的指令：

由該網路轉接器進行優先順序解析動作以檢查該 WiFi 無線技術或該 WiMAX 無線技術是否被賦予無線電所有權，以及

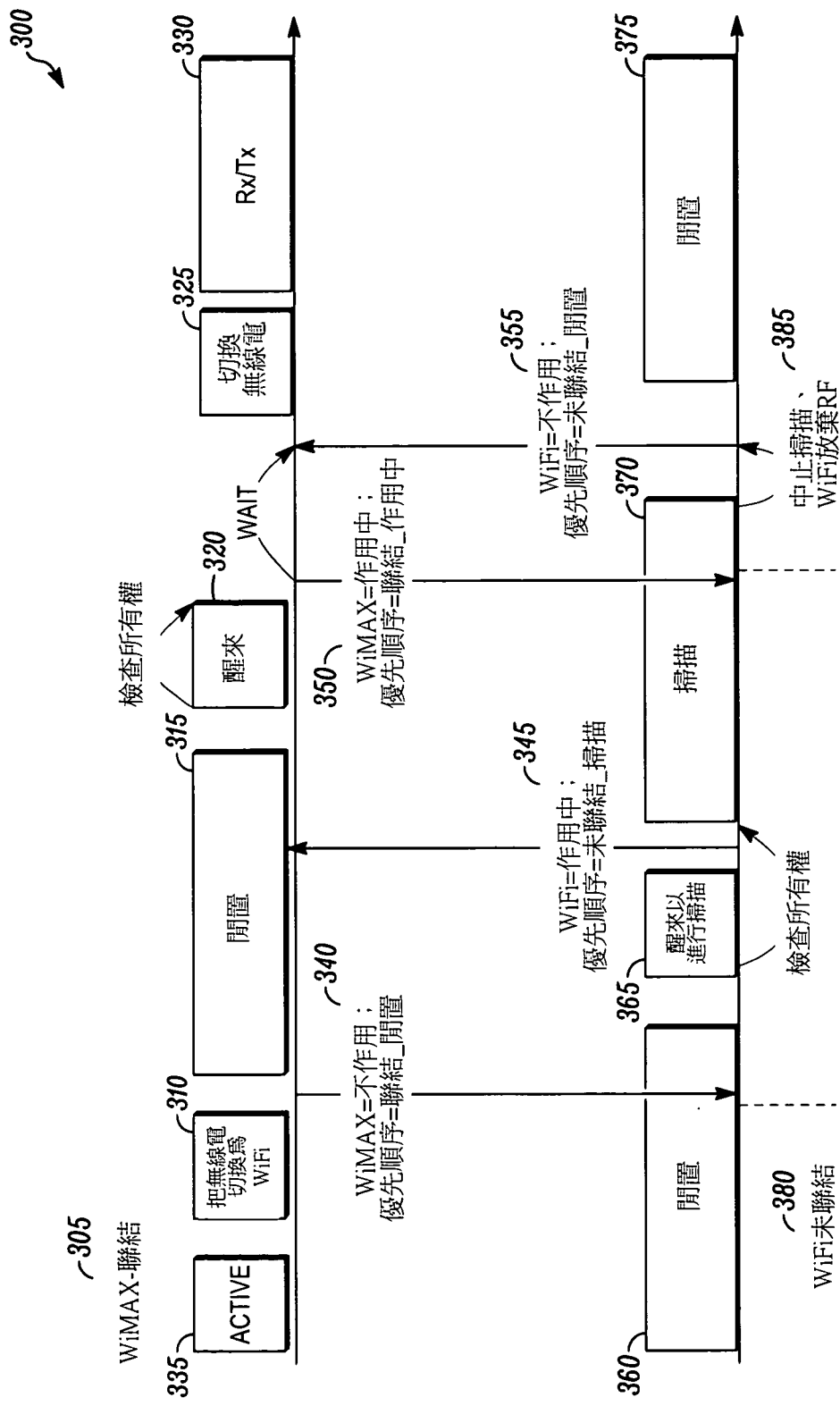
在該 WiFi 無線技術已經開始掃描之後，該 WiFi 無線技術可在當該 WiFi 無線技術作為該 WiMAX 閒置聯結狀態的一部分而醒來時被一 WiMAX 聆聽動作中斷。



第 1 圖



第 2 圖



第3圖