



(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 I540930 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：098120289

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 17 日

(51)Int. Cl. : H04W88/06 (2009.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30)優先權：2008/06/25 美國

12/215,354

(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)；福丁 麥克斯 FUDIM, MAX (IL)；法蘭德 艾蘭 FRIEDLANDER, ERAN (IL)

(74)代理人：憚軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

TW 200818735

審查人員：黃本立

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：2 共 18 頁

(54)名稱

在無線構件間具有共享資源之無線裝置分散式管理技術

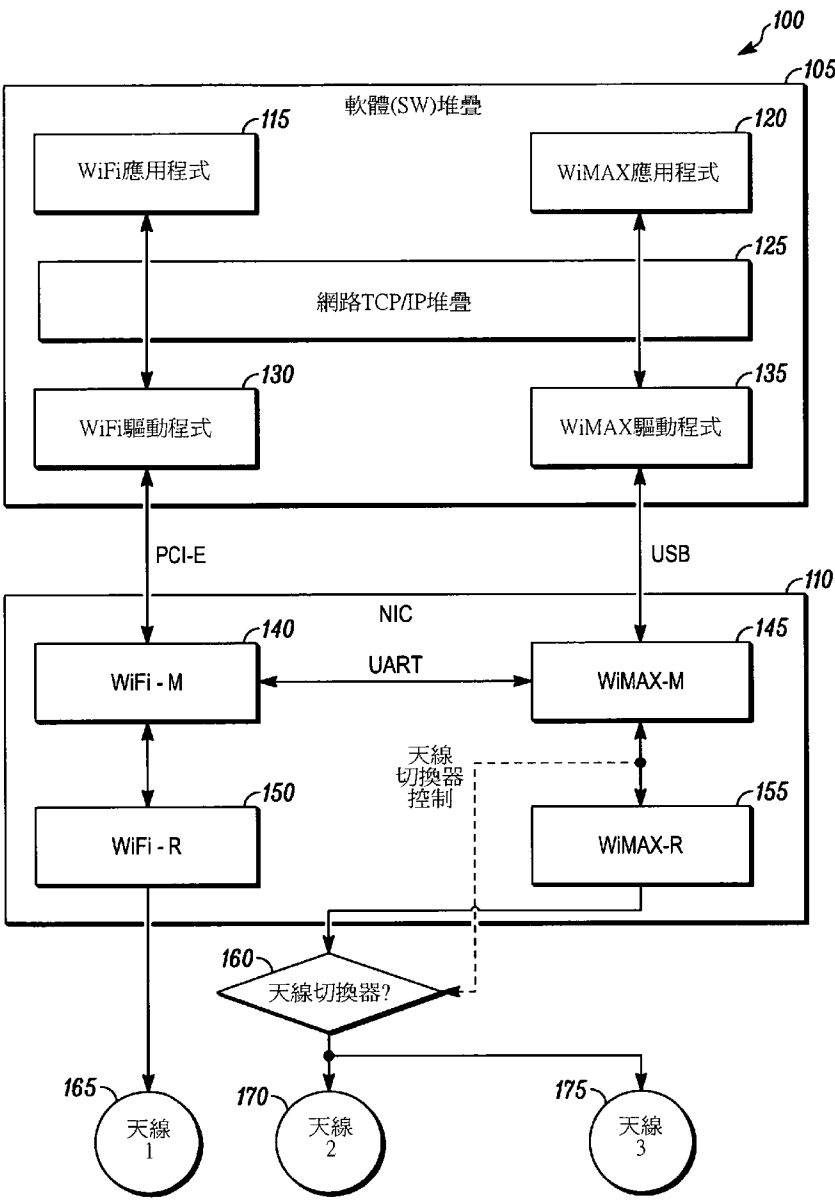
TECHNIQUES FOR DISTRIBUTED MANAGEMENT OF WIRELESS DEVICES WITH SHARED RESOURCES BETWEEN WIRELESS COMPONENTS

(57)摘要

本發明的一實施例揭露一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可利用採用分散式管理技術之一種以上技術來進行無線通訊；以及其中該網路轉接器係組配成可藉著在把一通訊術改變為開啟(ON)時自動地把所有其他通訊術改變為關閉(OFF)，以共享多個共享硬體構件。

An embodiment of the present invention provides an apparatus, comprising a network adapter configured for wireless communication using more than one technology using distributed management and wherein the network adapter is configured to share a plurality of shared hardware components by automatically turning all other comms to OFF when one comm is turned to ON.

指定代表圖：



第 1 圖

- 符號簡單說明：
- 100 . . . Wi-Fi-WiMAX 多合一裝置
 - 105 . . . 軟體(SW)堆疊
 - 110 . . . 網路介面控制器(NIC)
 - 115 . . . Wi-Fi 應用程式
 - 120 . . . WiMAX 應用程式
 - 125 . . . 網路 TCP/IP 堆疊
 - 130 . . . Wi-Fi 驅動程式
 - 135 . . . WiMAX 驅動程式
 - 140 . . . Wi-Fi-M
 - 145 . . . WiMAX-M
 - 150 . . . Wi-Fi-R
 - 155 . . . WiMAX-R
 - 160 . . . 天線切換器
 - 165 . . . 天線 1
 - 170 . . . 天線 2
 - 175 . . . 天線 3

公告本

102 年 07 月 24 日訂正頁

雙面影印

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：98120289

※ 申請日：98.06.17

※ IPC 分類：

H04W 88/06 (2009.01)
H04L 29/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

在無線構件間具有共享資源之無線裝置分散式管理技術

TECHNIQUES FOR DISTRIBUTED MANAGEMENT OF WIRELESS
DEVICES WITH SHARED RESOURCES BETWEEN WIRELESS
COMPONENTS

二、中文發明摘要：

本發明的一實施例揭露一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可利用採用分散式管理技術之一種以上技術來進行無線通訊；以及其中該網路轉接器係組配成可藉著在把一通訊術改變為開啟(ON)時自動地把所有其他通訊術改變為關閉(OFF)，以共享多個共享硬體構件。

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 using distributed management and wherein the network adapter is configured to share a plurality of shared hardware components by automatically turning all other comms to OFF when one comm is turned to ON.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

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

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

本發明係有關在無線構件間具有共享資源的無線裝置分散式管理技術。

【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，不同的無線通訊術(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，為在一段給定時間中，該等無線通訊術中僅有一項通訊術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，係特地揭露一種設備，其包含：一網路轉接器，其係組配成可利用採用分散式管理技術之一種以上技術來進行無線通訊；以及其中該網路轉接

器係組配成可藉著在把一通訊術改變為開啟(ON)時自動地把所有其他通訊術改變為關閉(OFF)，以共享多個共享硬體構件。

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設施的 WiFi-WiMAX 多合一裝置實例；以及

第 2 圖展示出根據本發明一實施例的一種切換流程。

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術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項“通訊術(comm)”)的網路轉接器。該等不同的無線通訊術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，在一段給定時間中，僅有該等無線通訊中的一項通訊術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“多重通訊術裝置”亦可提供一種具有共享硬體(HW)的無線多重通訊術裝置，該共享硬體(HW)使在空中進行的存取動作受限於一段給定時間中僅能有一項通訊術。

在本發明的一實施例中，可利用以下多種方式中的一種來控制該多重通訊術裝置：

1. 一種單一連線公用設施(Connection Utility)(亦稱為連線管理器)，其知悉該多重通訊術裝置的獨特設計。此公用設施知悉所有通訊術(其擁有該等共享資源)的連線狀態，且它可根據上述的知悉狀況做出連線決策。此可稱為集中化管理。

2. 該等通訊術中的各項通訊術具有其本身的連線公用設施(CU)。所有的 CU 均知悉該多重通訊術裝置的獨特設計。在此種種組態中，當一項通訊術須需要取得該等共享資源時，它可能向使用者要求准許以解除與其他通訊術的聯結(各個 CU 需要知悉其他通訊術的連線狀態)。此可稱為分散式管理 - 但使用緊密耦合的多個實體。

3. 該等通訊中的各項通訊術具有其本身的連線公用設施(CU) - 該等 CU 並不知悉該多重通訊術裝置的限制。

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一分散式管理公用設施的 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，本發明並不限於此種架構。

現在請參照第 2 圖的元件 200，其展示出根據本發明一實施例的一種切換流程，並且提供一種用於分散式管理的方法，但利用 CU 205 與 220(其可能並不知悉該種多重通訊術設計)使多個多重通訊術裝置與多項通訊術之間的多項共享資源緊密地耦合。此流程可包括下列動作：

1. 使一項通訊術 215 開啟(元件 230)(利用例如但不限於一軟體無線電切換器)，其將依次地使該裝置中的所有其他通訊術開啟(元件 225)。在本發明的一實施例中，此動作可自動地發生。此將導致一種狀況，其中在一段給定時間

中，僅有一項通訊術為開啟(ON)，且並不爭用該等共享資源。

2. 該通訊術必須具有用以交換多個訊息的一通訊術間介面(此介面係用以把該訊息從一通訊傳送到其他通訊術，以使其狀態改變為關閉(OFF))(元件 240)。可把此介面實行於軟體或硬體中。

3. 當已通知通訊術-1 210 其他通訊術(通訊術-2)215 受改變為開啟(ON)(元件 245)(且因此它應該把自己關閉(OFF))時，通訊術-1 210 便可對 CU 205 產生一項通知(元件 250)，其表示通訊術-2 215 為關閉的(OFF)(例如但不限於該 SW 無線電關閉通知)。該 CU 在取得此通知時，可在該使用者介面(UI)中反映出該通訊術的新進狀態(元件 230 與元件 235)。

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設施的 WiFi-WiMAX 多合一裝置實例；以及

第2圖展示出根據本發明一實施例的一種切換流程。

【主要元件符號說明】

100 WiFi-WiMAX多合一裝置

105	軟體(SW)堆疊	240	狀態改變為RF-關閉
110	網路介面控制器(NIC)	245	使用者改變為RF-開啟
115	WiFi應用程式	250	狀態改變為RF-開啟
120	WiMAX應用程式		
125	網路TCP/IP堆疊		
130	WiFi驅動程式		
135	WiMAX驅動程式		
140	WiFi-M		
145	WiMAX-M		
150	WiFi-R		
155	WiMAX-R		
160	天線切換器		
165	天線1		
170	天線2		
175	天線3		
200	切換流程		
205	連線公用設施-1 (CU-1)		
210	通訊術-1 (COMM-1)		
215	通訊術-2 (COMM-2)		
220	連線公用設施-2 (CU-2)		
225	RF-關閉		
230	RF-開啟		
235	使用者改變為RF-開啟		

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，其係組配成可基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同通訊技術進行無線通訊；

其中，該分散式管理技術使得該等至少兩種不同通訊技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯，

其中，該等至少兩種不同通訊技術中之一第一通訊技術係組配成可傳送一訊息給該等至少兩種不同通訊技術中之一第二通訊技術，該訊息指出該第一通訊技術要被開啟且該第二通訊技術要被關閉，並且

其中，在接收到來自該第一通訊技術的該訊息後，該第二通訊技術受組配成可產生給其對應 CU 的指出該第二通訊技術要被關閉的一通知，並且該對應 CU 會因應於該通知而受組配來關閉該第二通訊技術，以使得在一給定時間中只有該第一通訊技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

2. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其另包含：

一通訊術間介面，其係組配成可在該等至少兩種不同通訊技術之間交換訊息以使得能夠關閉該等至少兩種不同通訊技術中之一通訊技術。

3. 如申請專利範圍第 2 項之設備，其中，該通訊術間介面係以軟體或硬體實現。

4. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中，該第一通訊技術係組配成可產生給其對應 CU 的指出該第一通訊技術被開啟的一通知。
5. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中，當該 CU 得到該通知時，該 CU 受組配成可在一使用者介面中反映出該等第一與第二通訊技術各自的開啟(ON)或關閉(OFF)狀態。
6. 如申請專利範圍第 1 項之設備，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。
7. 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基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同通訊技術進行無線通訊，其中，該分散式管理技術使得該等至少兩種不同通訊技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯；

從該等至少兩種不同通訊技術中之一第一通訊技術傳送一訊息給該等至少兩種不同通訊技術中之一第二通訊技術，該訊息指出該第一通訊技術要被開啟且該第二通訊技術要被關閉；

在接收到來自該第一通訊技術的該訊息後，於該第二通訊技術產生給其對應 CU 的指出該第二通訊技術要被關閉的一通知，以及

由該第二通訊技術之該對應 CU 關閉該第二通訊技術，以使得在一給定時間中只有該第一通訊技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其另包含下列步驟：

使用一通訊術間介面，該通訊術間介面係組配成可在該等至少兩種不同通訊技術之間交換訊息以使得能夠關閉該等至少兩種不同通訊技術中之一通訊技術。

9. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中，該通訊術間介面係以軟體或硬體實現。

10. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其另包含下列步驟：

產生給該第一通訊技術之對應 CU 的指出該第一通訊技術被開啟的一通知。

11. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其另包含下列步驟：

在該 CU 得到該通知時，在一使用者介面中反映出該等第一與第二通訊技術各自的開啟(ON)或關閉(OFF)狀態。

12. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。

13. 一種包含儲存有用於無線通訊之指令的非暫時性儲存媒體的物品，該等指令在受運算平台執行時可使下列動作進行：

把一網路轉接器組配成可基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同通訊技術進行無線通訊，其中，該分散式管理技術使得該等至少兩種不同通訊技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯；以及

從該等至少兩種不同通訊技術中之一第一通訊技

術傳送一訊息給該等至少兩種不同通訊技術中之一第二通訊技術，該訊息指出該第一通訊技術要被開啟且該第二通訊技術要被關閉；

在接收到來自該第一通訊技術的該訊息後，於該第二通訊技術產生給其對應 CU 的指出該第二通訊技術要被關閉的一通知，以及

由該第二通訊技術之該對應 CU 關閉該第二通訊技術，以使得在一給定時間中只有該第一通訊技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

- 14.如申請專利範圍第 13 項之物品，其另包含受執行時另可使下列動作進行的指令：

使用一通訊術間介面來在該等至少兩種不同通訊技術之間交換訊息以使得能夠關閉該等至少兩種不同通訊技術中之一通訊技術。

- 15.如申請專利範圍第 14 項之物品，其中，該通訊術間介面係以軟體或硬體實現。

- 16.如申請專利範圍第 13 項之物品，其另包含受執行時另可使下列動作進行的指令：

產生給該第一通訊技術之對應 CU 的指出該第一通訊技術被開啟的一通知。

- 17.如申請專利範圍第13項之物品，其另包含受執行時另可使下列動作進行的指令：

在該CU得到該通知時，在一使用者介面中反映出該等第一與第二通訊技術各自的開啟(ON)或關閉(OFF)

狀態。

18. 如申請專利範圍第13項之物品，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。

19. 一種用於無線通訊的設備，其包含：

一網路轉接器，其係組配成可基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同無線技術進行無線通訊，

其中，該等至少兩種無線技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯，並且

其中，該分散式管理技術包含：利用各個對應 CU 來管理該等至少兩種無線技術之連線，以使得與該等至少兩種無線技術中之一無線技術相關聯的 CU 知曉該等至少兩種無線技術中之其他無線技術的連線狀態，並且該 CU 在接收到來自其無線技術的一通知後會因應於該通知而受組配來開啟或關閉該無線技術，以使得在一給定時間中在該等至少兩種不同無線技術中只有一無線技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

20. 如申請專利範圍第19項之設備，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。

21. 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基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同無線技術進行無線通訊，其中，該等至少兩種無線技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯，並且該分散式管理技術包

含：利用各個對應 CU 來管理該等至少兩種無線技術之連線，以使得與該等至少兩種無線技術中之一無線技術相關聯的 CU 知曉該等至少兩種無線技術中之其他無線技術的連線狀態；

於該等至少兩種無線技術中之一無線技術產生給其對應 CU 的指出該等至少兩種無線技術中之該無線技術要被開啟或關閉的一通知；以及

由該等至少兩種無線技術中之該無線技術之該對應 CU 開啟或關閉該等至少兩種無線技術中之該無線技術，以使得在一給定時間中在該等至少兩種不同無線技術中只有一無線技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

22. 如申請專利範圍第21項之方法，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。

23. 一種包含儲存有用於無線通訊之指令的非暫時性儲存媒體的物品，該等指令在受運算平台執行時可使下列動作進行：

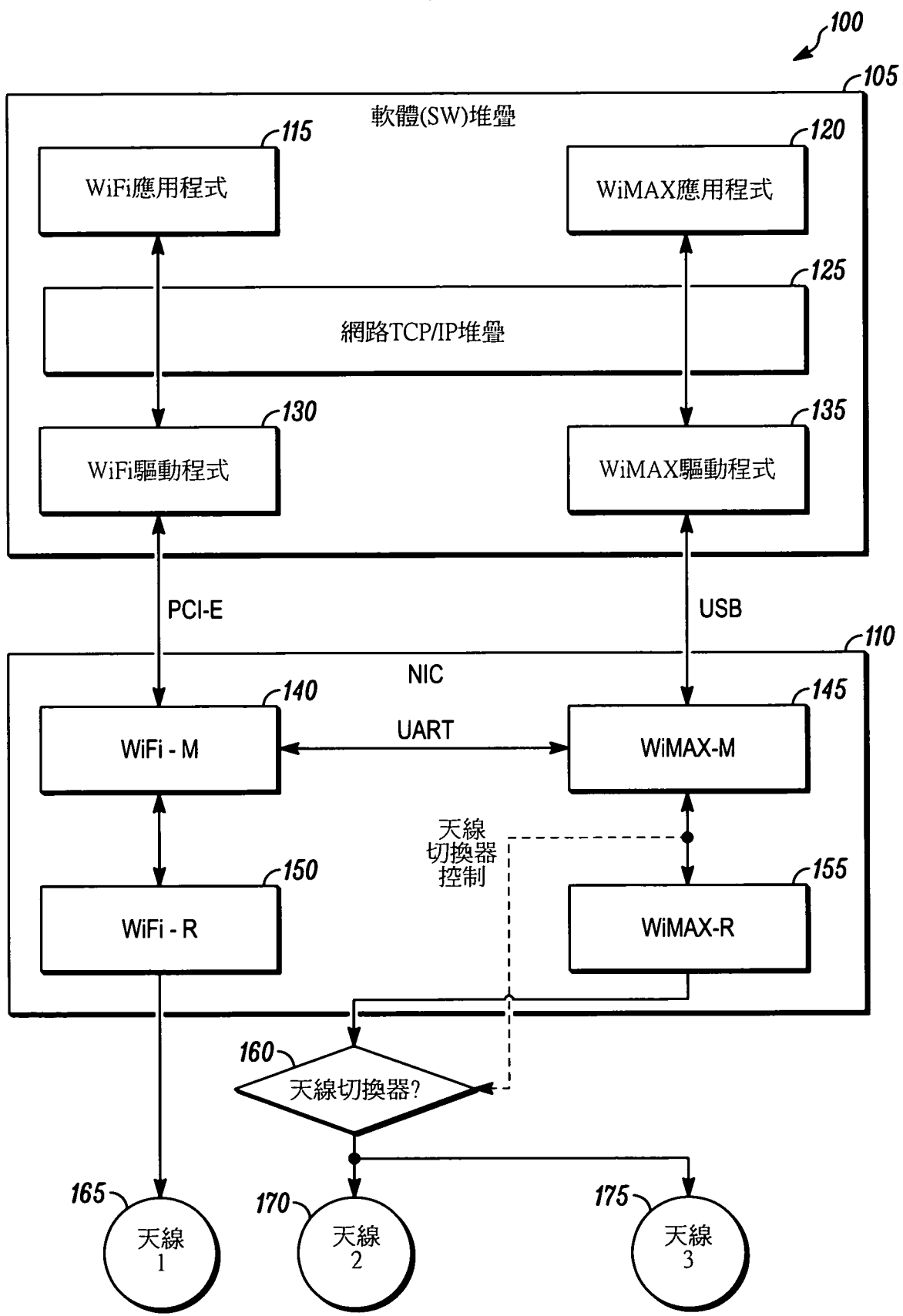
把一網路轉接器組配成可基於對多個共享硬體構件的分散式管理技術而利用至少兩種不同無線技術進行無線通訊，其中，該等至少兩種無線技術各與一對應連線公用設施(CU)相關聯，並且該分散式管理技術包含：利用各個對應 CU 來管理該等至少兩種無線技術之連線，以使得與該等至少兩種無線技術中之一無線技術

相關聯的 CU 知曉該等至少兩種無線技術中之其他無線技術的連線狀態；

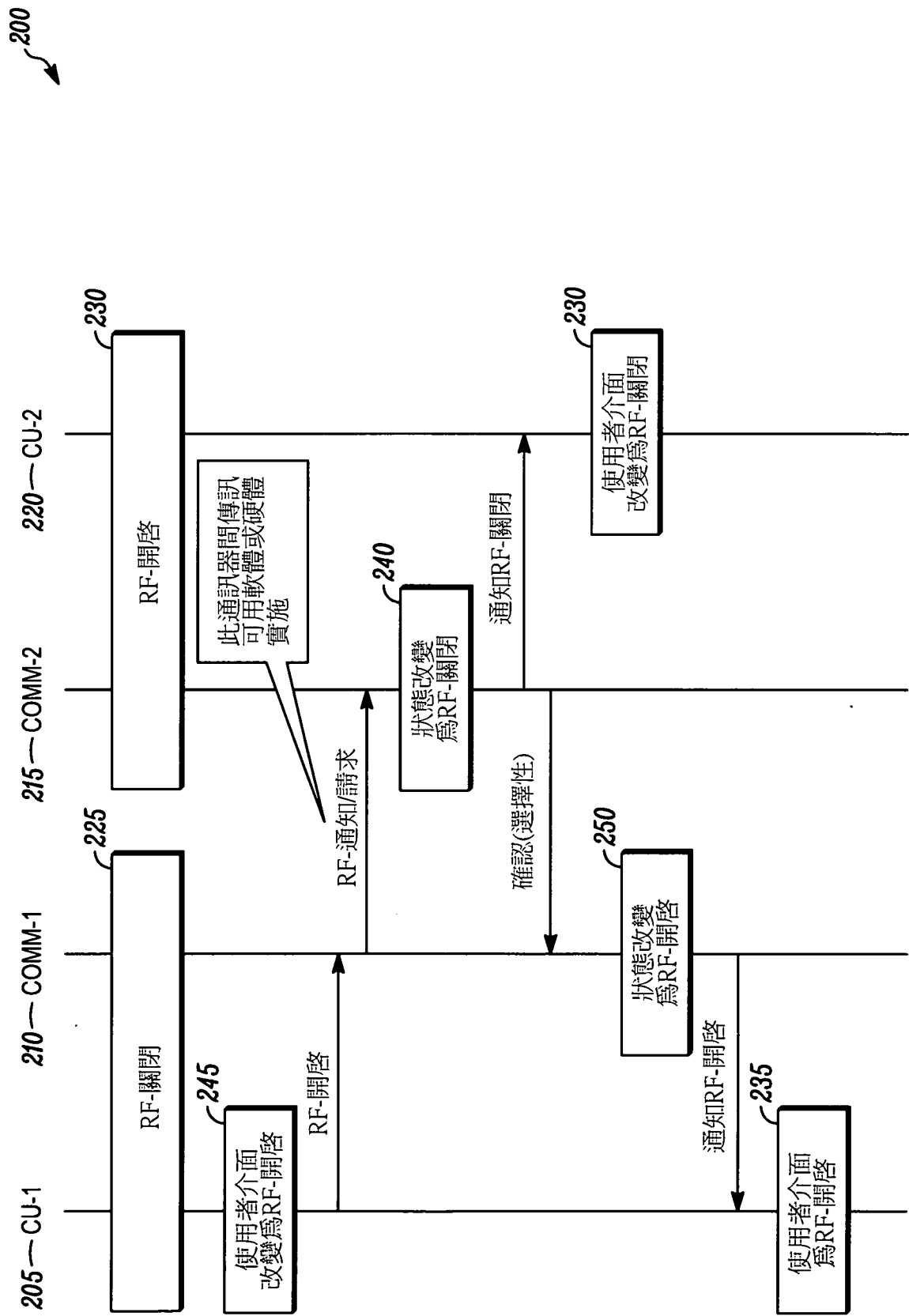
於該等至少兩種無線技術中之一無線技術產生給其對應 CU 的指出該等至少兩種無線技術中之該無線技術要被開啟或關閉的一通知；以及

由該等至少兩種無線技術中之該無線技術之該對應 CU 開啟或關閉該等至少兩種無線技術中之該無線技術，以使得在一給定時間中在該等至少兩種不同無線技術中只有一無線技術為可使用該等多個共享硬體構件的開啟(ON)狀態。

24. 如申請專利範圍第23項之物品，其中，該等至少兩種無線技術包含基於不同無線標準的不同無線技術。



第 1 圖



第 2 圖