



(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 I430596 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 03 月 11 日

(21) 申請案號：099104934

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 02 月 22 日

(51) Int. Cl. : **H04B17/00 (2006.01)**(71) 申請人：雷凌科技股份有限公司 (中華民國) RALINK TECHNOLOGY CORPORATION  
(TW)

新竹縣竹北市台元街 36 號 5 樓

(72) 發明人：許家祥 HSU, CHIA HSIANG (TW)；潘宗源 PAN, TSUNG YUAN (TW)

(74) 代理人：馮博生

(56) 參考文獻：

CN 1778124A

WO 2009/048418A2

審查人員：賴慶仁

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：6 共 0 頁

(54) 名稱

禁用頻道列表產生方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING A FORBIDDEN CHANNEL LIST

(57) 摘要

本揭露揭示一種禁用頻道列表產生方法，其包含：取得一存取點回覆之一頻道使用報告；執行一頻道勘測程序；根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；以及根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告及該封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。

The present invention discloses a method for generating a forbidden channel list. The method comprises the steps of: obtaining a channel usage report responded by an access point; performing a channel survey procedure; generating a channel load report, a noise indicator report, a signal strength indicator report or a packet error rate report in accordance with results of the channel survey procedure; and generating a forbidden channel list in accordance with the channel usage report, the channel load report, the noise indicator report, the signal strength report and the packet error rate report.

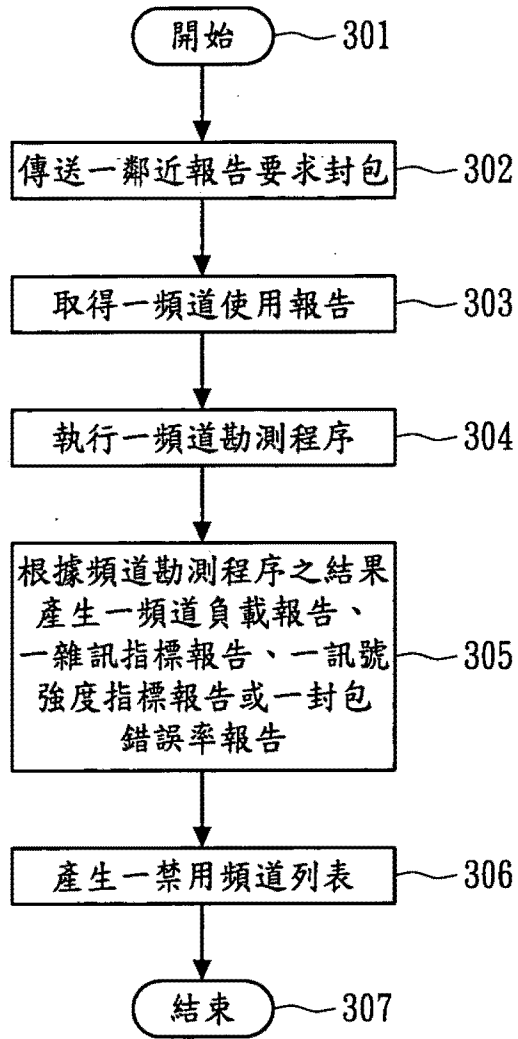


圖 3

# 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： 99104934

※申請日期： 99.2.22 ※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

H04B 17/00 (2006.01)

禁用頻道列表產生方法及裝置

METHOD AND APPARATUS FOR GENERATING A FORBIDDEN  
CHANNEL LIST

## 二、中文發明摘要：

本揭露揭示一種禁用頻道列表產生方法，其包含：取得一存取點回覆之一頻道使用報告；執行一頻道勘測程序；根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；以及根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告及該封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。

## 三、英文發明摘要：

The present invention discloses a method for generating a forbidden channel list. The method comprises the steps of: obtaining a channel usage report responded by an access point; performing a channel survey procedure; generating a channel load report, a noise indicator report, a signal strength indicator report or a packet error rate report in accordance with results of the channel survey procedure; and generating a forbidden channel list in accordance with the channel usage report, the channel load report, the noise indicator report, the signal strength report and the packet error rate report.

**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：

301~307 步驟

**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)

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本揭露係關於一種頻道列表產生方法與裝置，特別係關於一種用於複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生方法與裝置。

### 【先前技術】

隨著無線網路日益普及，各種不同的應用也隨之迅速發展，而許多團隊也相繼投入於提升無線網路之資料傳輸品質的研究。目前最常使用在2.4GHz的無線標準為802.11b/g和藍芽(Bluetooth)技術。以無線應用而言，這兩種技術各有其發展潛力。無線區域網路(Wireless Local Area Network, WLAN)，其應用範圍在較寬廣的範圍，傳輸距離約100公尺。藍芽則是應用在個人網路(WPAN, Wireless Personal Area Network)領域。例如，應用在無線滑鼠、無線鍵盤、耳機和其他個人裝置上。

802.11b/g模組和藍芽模組皆使用於2.4GHz(屬ISM頻帶)。雖然兩者所使用的調變方式和展頻技術不同，但若兩裝置的無線收發範圍有重複現象時，就會發生互相干擾。

圖1例示一頻帶使用狀況，其中藍芽模組在頻道跳躍(Frequency Hopping)過程中，部分所使用頻道與其他無線區域網路模組所使用的頻帶重疊。因此，若藍芽模組預先得知該些無線區域網路模組所使用之頻帶，則藍芽模組在頻道跳躍過程中即可避免互相干擾的情形。

圖2例示另一頻帶使用狀況，其中藍芽模組在頻道跳

躍過程中避開該些無線區域網路模組所使用之頻帶。此外，藍芽模組頻道跳躍過程中，除了需避開無線區域網路模組所使用之頻帶外，還需避免使用通訊品質不佳之頻道。

因此，有必要提出一種用於複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生方法與裝置，使得複合無線通訊站台中之藍芽模組選取頻道或執行操作頻道跳躍時，可排除禁用頻道列表中之頻道，以避免訊號干擾。

### 【發明內容】

本揭露揭示一種用於一複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生方法與裝置，其藉由傳送一鄰近報告要求封包至一存取點以取得一頻道使用報告。此外，亦透過執行一頻道勘測程序取得一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告。最後根據上述之頻道使用報告、頻道負載報告、雜訊指標報告、訊號強度值報告及封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。因此，複合無線通訊站台中之藍芽模組選取頻道或執行操作頻道跳躍(Frequency Hopping)時，即可排除禁用頻道列表中之頻道，以避免訊號干擾。即使複合無線通訊站台中之無線區域網路模組所連結之存取點操作於5GHz頻帶，本揭露之禁用頻道列表產生方法與裝置仍可透過傳送一鄰近報告要求封包至所連結之存取點，以取得其他操作於2.4GHz頻帶存取點之頻道使用情形。

本揭露之一實施範例揭示一種禁用頻道列表產生方法，其用於一複合無線通訊站台。該方法包含下列步驟：取

得一存取點回覆之一頻道使用報告；執行一頻道勘測程序；根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；以及根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告及該封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。

本揭露之另一實施範例揭示一種使用於一複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生裝置。禁用頻道列表產生裝置包含一傳送單元、一接收單元、一頻道勘測單元及一列表產生單元。傳送單元用以透過一第一無線通訊模組傳送一鄰近報告要求封包至一存取點。接收單元透過第一無線通訊模組接收該存取點回覆之一頻道使用報告。頻道勘測單元透過第一無線通訊模組執行一頻道勘測程序並根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告。列表產生單元根據該頻道使用報告、頻道負載報告、雜訊指標報告、訊號強度值報告及封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。

上文已經概略地敘述本揭露之技術特徵，俾使下文之本揭露詳細描述得以獲得較佳瞭解。構成本揭露之申請專利範圍標的之其它技術特徵將描述於下文。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者應可瞭解，下文揭示之概念與特定實施例可作為基礎而相當輕易地予以修改或設計其它結構或製程而實現與本揭露相同之目的。本揭露所屬技術領域中具有通常知識者亦應可瞭解，這類等效的建構並無法

脫離後附之申請專利範圍所提出之本揭露的精神和範圍。

### 【實施方式】

本揭露在此所探討的方向為一種禁用頻道列表產生方法與裝置。為了能徹底地瞭解本揭露，將在下列的描述中提出詳盡的步驟及組成。顯然地，本揭露的施行並未限定於相關領域之技藝者所熟習的特殊細節。另一方面，眾所周知的組成或步驟並未描述於細節中，以避免造成本揭露不必要之限制。本揭露的較佳實施例會詳細描述如下，然而除了這些詳細描述之外，本揭露還可以廣泛地施行在其他的實施例中，且本揭露的範圍不受限定，其以之後的專利範圍為準。

根據本揭露之一實施範例，圖3例示一禁用頻道列表產生方法之流程圖。根據本揭露之一實施範例，該禁用頻道列表產生方法可用於操作在無線區域網路之一複合無線通訊站台中。根據本揭露之一實施範例，圖4例示一無線區域網路400，其包含一複合無線通訊站台41、存取點42-44。根據本揭露之一實施範例，存取點42操作於頻道60(5.3 GHz)，存取點43操作於頻道1(2.412 GHz)，存取點44操作於頻道7(2.437 GHz)，但本揭露並不以此為限。該複合無線通訊站台41目前與存取點42通訊連結。該複合無線通訊站台41包含一無線區域網路模組410及一藍芽模組411。為了使本領域通常知識者可以透過本實施範例的教導實施本發明，以下使用圖3及圖4說明禁用頻道列表產生方法。

在步驟301中，開始本實施例之流程。在步驟302中，



無線區域網路模組410傳送一鄰近報告(Neighbor Report)要求封包至所連結之存取點42。在步驟303中，無線區域網路模組410取得存取點42回覆之一頻道使用報告。該頻道使用報告將包含存取點43及存取點44所使用之頻道，也就是頻道1及頻道7。在步驟304中，無線區域網路模組410執行一頻道勘測程序。根據本揭露之一實施範例，無線區域網路模組410將勘測除了頻道1及頻道7之2.4GHz頻帶之頻道(例如頻道2-6、頻道8-14)。在步驟305中，根據該頻道勘測程序產生一頻道負載(Channel Load)報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率(Packet Error Rate)報告。該頻道負載報告係包含所勘測頻道之頻道負載狀況。根據本揭露之一實施範例，該雜訊指標報告可為一平均雜訊功率指標(Average Noise Power Indicator)報告，其包含所勘測頻道之平均雜訊功率指標。根據本揭露之一實施範例，該訊號強度指標報告可為一接收訊號強度指標(Received Signal Strength Indicator, RSSI)報告，其包含所勘測頻道之接收訊號強度指標。該封包錯誤率報告係包含所勘測頻道之封包錯誤率。在步驟306中，根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告及該封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表，但本揭露並不以此為限。在步驟306中，亦可根據上述該些報告之一或其部分報告之組合產生禁用頻道列表。根據本揭露之一實施範例，根據頻道負載報告、雜訊指標報告、訊號強度值報告及封包錯誤率報告，判斷頻道10(2.457GHz)之通訊品質不佳。

所以，在步驟306所產生之禁用頻道列表將包含頻道1、頻道2及頻道10。在步驟307中，結束本禁用頻道列表產生流程。

縱上所述，根據禁用頻道列表，複合無線通訊站台41中之藍芽模組411操作頻道跳躍時，即可排除禁用頻道列表中之頻道1、頻道2及頻道10，以避免訊號干擾。

根據本揭露之一實施範例，圖5例示一頻帶使用狀況。藍芽模組411操作頻道跳躍時，將避開頻道1、頻道2及頻道10使用之頻率波段，以避免訊號干擾。

為了使本領域通常知識者可以透過本實施範例的教導實施本發明，以下另提出用於複合無線通訊站台之一禁用頻道列表產生裝置。根據本揭露之再一實施範例，圖6揭示用於複合無線通訊站台61之一禁用頻道列表產生裝置62。根據本揭露之一實施範例，該複合無線通訊站台61包含一無線區域網路模組610及一藍芽模組611。禁用頻道列表產生裝置62包含一傳送單元621、一接收單元622、一頻道勘測單元623及一列表產生單元624。傳送單元621用以透過無線區域網路模組610傳送一鄰近報告要求封包至一存取點。接收單元622透過無線區域網路模組610接收該存取點回覆之一頻道使用報告。頻道勘測單元623透過無線區域網路模組610執行一頻道勘測程序，並根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告。根據本揭露之一實施範例，該雜訊指標報告係為一平均雜訊功率指標報告。該訊號強

度指標報告係為一接收訊號強度指標報告。列表產生單元624根據該頻道使用報告、頻道負載報告、雜訊指標報告、訊號強度值報告或封包錯誤率報告產生一禁用頻道列表。申言之，列表產生單元624係可根據上述所有報告、上述報告之其一或上述部分報告之組合產生禁用頻道列表。本揭露之禁用頻道列表產生裝置可以軟體實現、韌體實現、硬體實現，或以含單一處理器或多處理器之平台上實現。

本揭露之禁用頻道列表產生方法與裝置傳送一鄰近報告要求封包至一存取點以取得一頻道使用報告。此外，亦透過執行一頻道勘測程序取得一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告。最後根據上述之頻道使用報告、頻道負載報告、雜訊指標報告、訊號強度值報告、封包錯誤率報告或其組合產生一禁用頻道列表。因此，藍芽模組選取頻道或執行操作頻道跳躍時即可排除禁用頻道列表中之頻道，以避免訊號干擾。即使複合無線通訊站台所連結之存取點操作於5GHz頻帶，本揭露之用於複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生方法與裝置仍可透過傳送一鄰近報告要求封包至所連結之存取點，以取得其他操作於2.4GHz頻帶存取點之頻道使用情形。

本揭露之技術內容及技術特點已揭示如上，然而熟悉本項技術之人士仍可能基於本揭露之教示及揭示而作種種不背離本揭露精神之替換及修飾。因此，本揭露之保護範圍應不限於實施範例所揭示者，而應包括各種不背離本揭露之替換及修飾，並為以下之申請專利範圍所涵蓋。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 例示一頻帶使用狀況；

圖 2 例示另一頻帶使用狀況；

圖 3 例示一禁用頻道列表產生方法之流程圖；

圖 4 例示一無線區域網路；

圖 5 例示再一頻帶使用狀況；以及

圖 6 例示一用於複合無線通訊站台之禁用頻道列表產生裝置。

### 【主要元件符號說明】

301-307	步驟
41、61	複合無線通訊站台
42-44	存取點
410、610	無線區域網路模組
411、611	藍芽模組
62	禁用頻道列表產生裝置
621	傳送單元
622	接收單元
623	頻道勘測單元
624	列表產生單元

## 七、申請專利範圍：

102年12月09日修正  
對本(本)

1. 一種禁用頻道列表產生方法，其用於一複合無線通訊站台，包含：

取得一存取點回覆之一頻道使用報告；

執行一頻道勘測程序；

根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；以及

根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告或該封包錯誤率報告，為一第一無線通訊模組產生一禁用頻道列表；

其中，該複合無線通訊站台包含該第一無線通訊模組和一第二無線通訊模組。

2. 根據請求項1之方法，其另包含傳送一鄰近報告要求封包至該存取點之步驟。
3. 根據請求項1之方法，其中該第一無線通訊模組為一無線區域網路模組。
4. 根據請求項1之方法，其中該第二無線通訊模組為一藍芽(Bluetooth)模組。
5. 根據請求項1之方法，其中係由該第一無線通訊模組傳送該鄰近報告要求封包至該存取點。
6. 根據請求項1之方法，其中係由該第一無線通訊模組執行該頻道勘測程序。
7. 根據請求項1之方法，其中該雜訊指標報告係為一平均雜訊功率指標(Average Noise Power Indicator)報告。

8. 根據請求項1之方法，其中該訊號強度指標報告係為一接收訊號強度指標 (Received Signal Strength Indicator, RSSI)報告。
9. 一種禁用頻道列表產生裝置，其用於包含一第一無線通訊模組及一第二無線通訊模組之複合無線通訊站台，包含：
  - 一傳送單元，用以透過該第一無線通訊模組傳送一鄰近報告要求封包至一存取點；
  - 一接收單元，用以透過該第一無線通訊模組接收該存取點回覆之一頻道使用報告；
  - 一頻道勘測單元，用以透過該第一無線通訊模組執行一頻道勘測程序並根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；以及
  - 一列表產生單元，用以根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告或該封包錯誤率報告，為該第一無線通訊模組產生一禁用頻道列表。
10. 根據請求項9之裝置，其中該第一無線通訊模組為一無線區域網路模組。
11. 根據請求項9之裝置，其中該第二無線通訊模組為一藍芽 (Bluetooth)模組。
12. 根據請求項9之裝置，其中該雜訊指標報告係為一平均雜訊功率指標 (Average Noise Power Indicator)報告。
13. 根據請求項9之裝置，其中該訊號強度指標報告係為一接收訊號強度指標 (Received Signal Strength Indicator,

RSSI)報告。

14. 一種禁用頻道列表產生方法，其用於一複合無線通訊站台，包含：

取得一存取點回覆之一頻道使用報告；

執行一頻道勘測程序；

根據該頻道勘測程序之結果產生一頻道負載報告、一雜訊指標報告、一訊號強度指標報告或一封包錯誤率報告；  
以及

根據該頻道使用報告、該頻道負載報告、該雜訊指標報告、該訊號強度值報告或該封包錯誤率報告，產生一禁用頻道列表；

其中，該複合無線通訊站台包含一無線區域網路模組和一藍芽模組。

八、圖式：

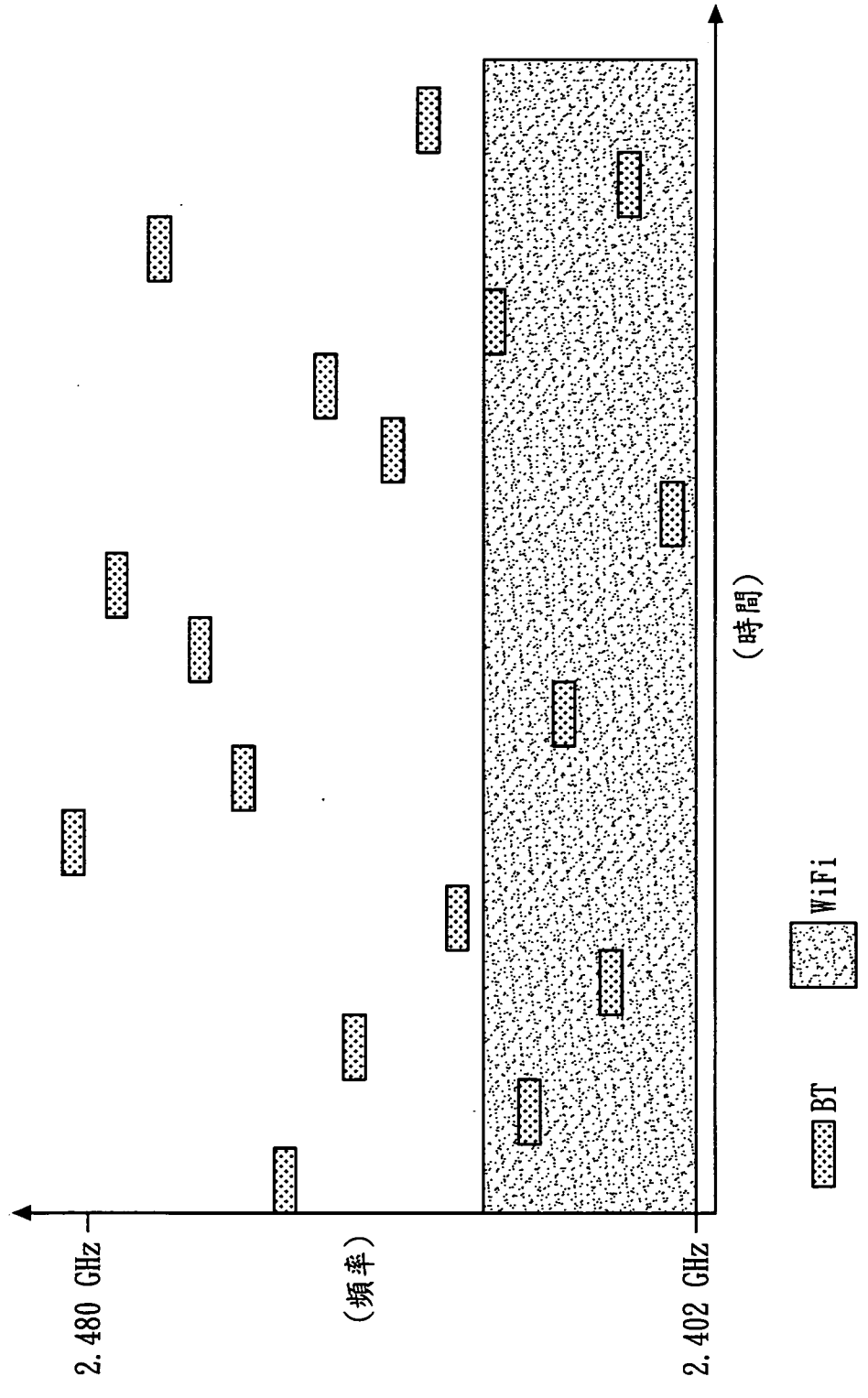


圖 1



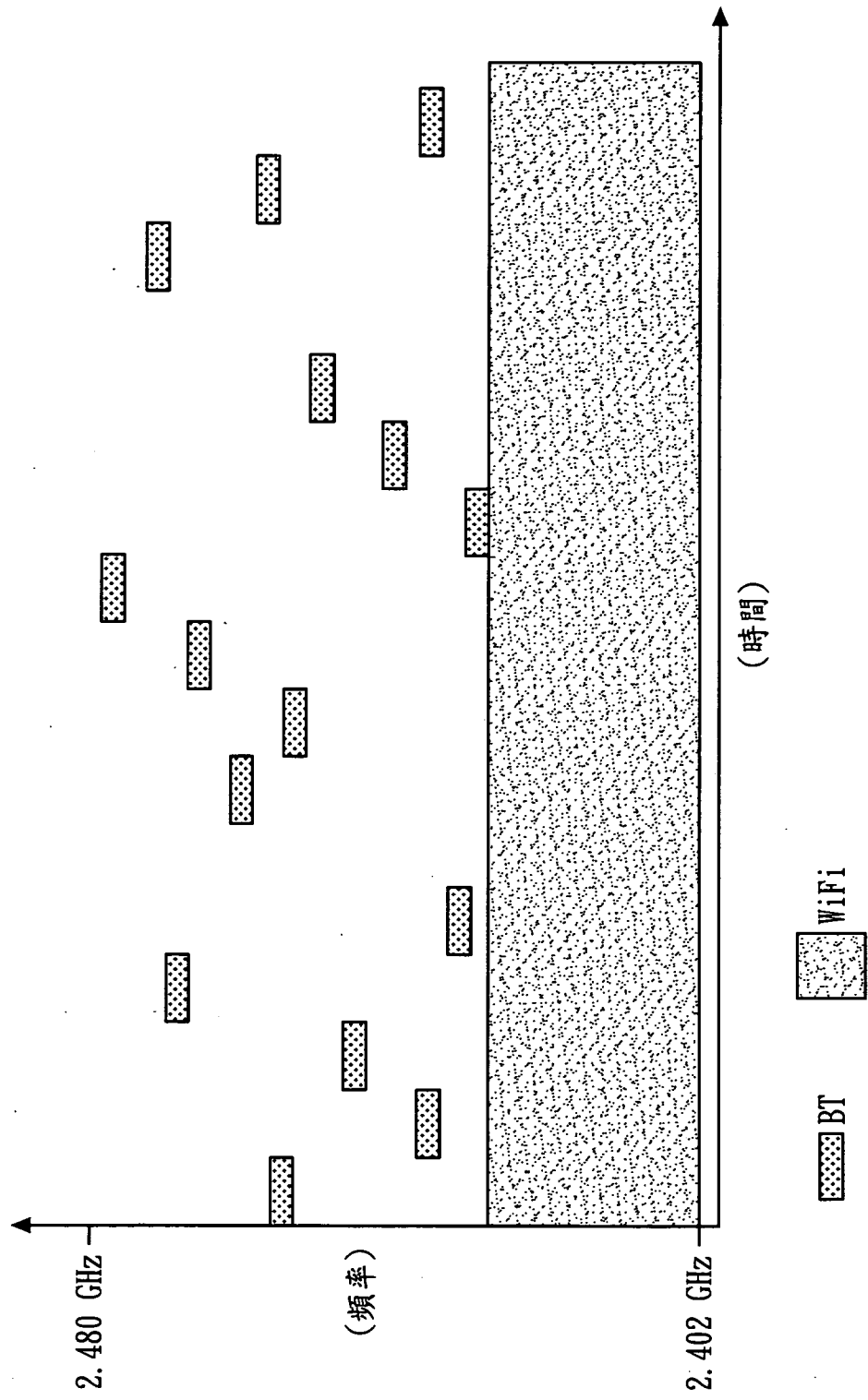


圖 2

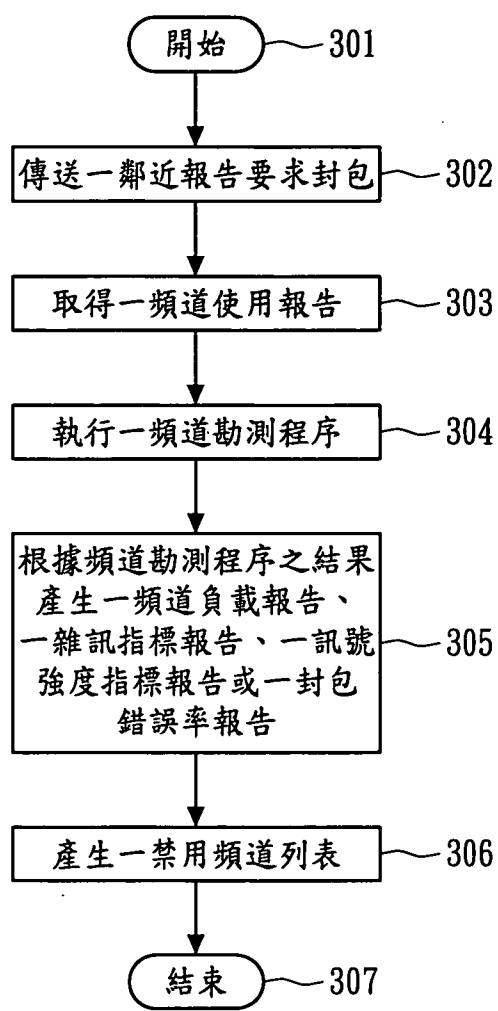


圖 3

400

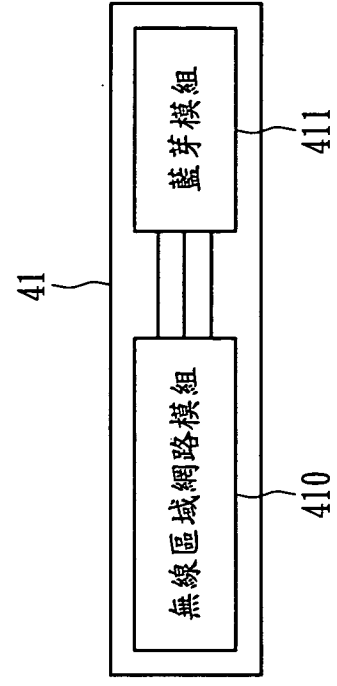
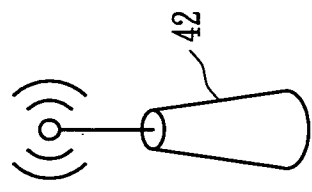
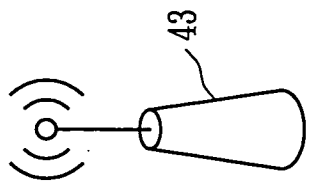
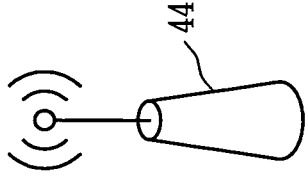


圖 4

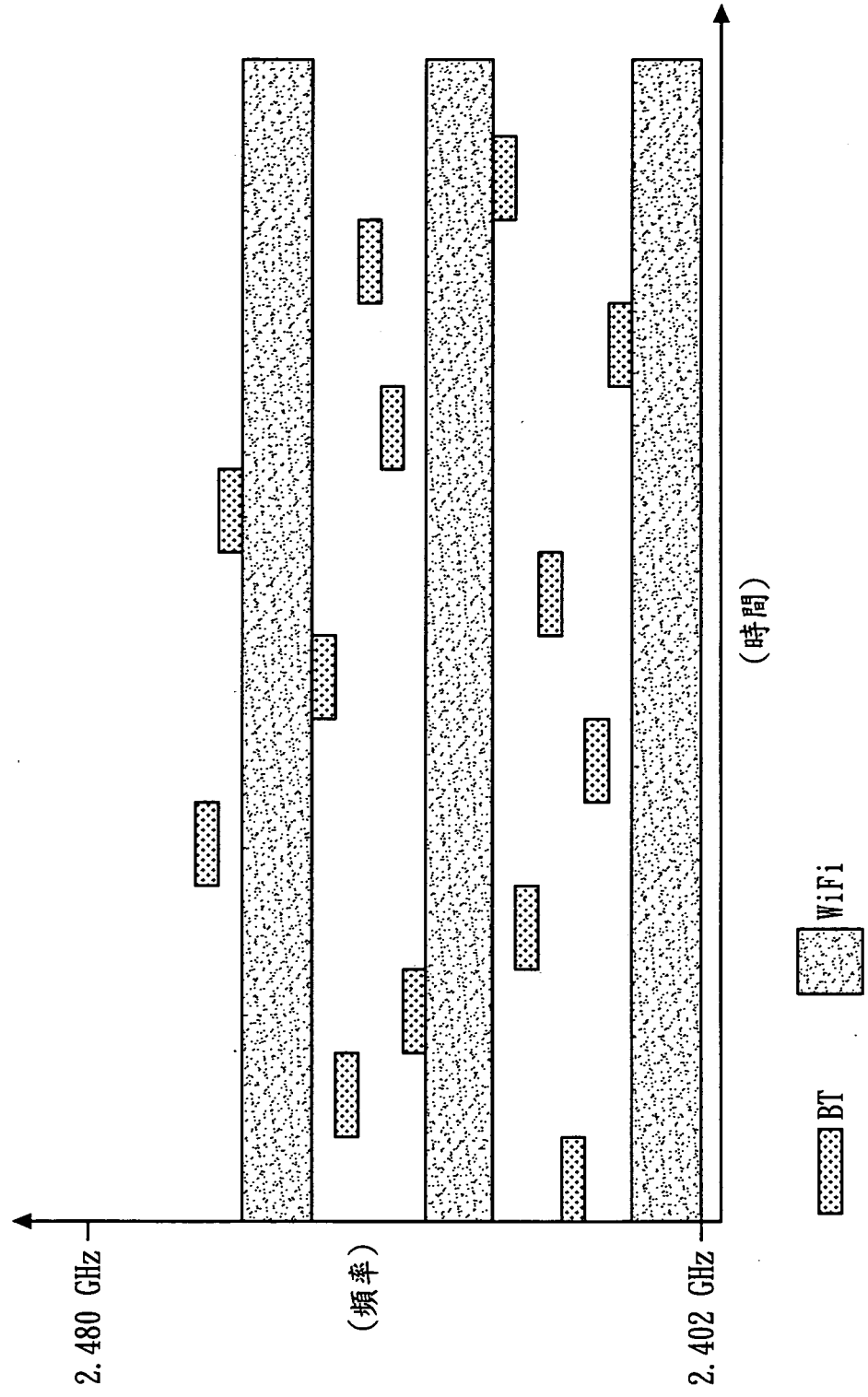


圖 5

600

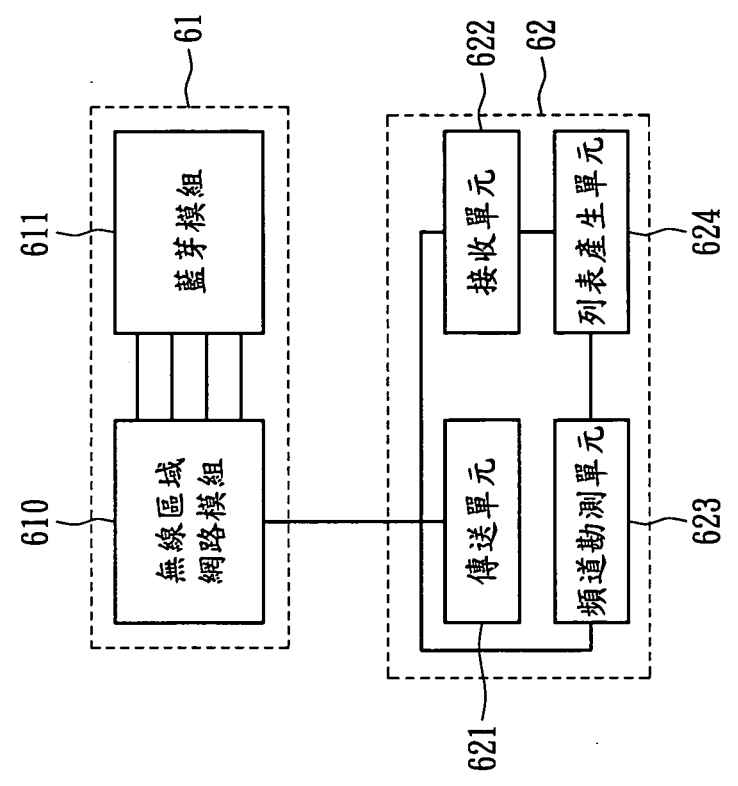


圖 6