



(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 I386079B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：098107659

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 10 日

(51)Int. Cl. : **H04W28/26 (2009.01)**

(30)優先權：2008/03/11 美國 61/035,480

2008/08/21 美國 12/229,385

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

美國

(72)發明人：凱瑟曼 艾力克斯 KESSELMAN, ALEX (IL)；巴奇萊西 煜華 BACHRACH, YUVAL (IL)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

(56)參考文獻：

US 2007/0248072A1

US 2007/0253391A1

US 2007/0286140A1

審查人員：陳奕昌

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：3 共 0 頁

(54)名稱

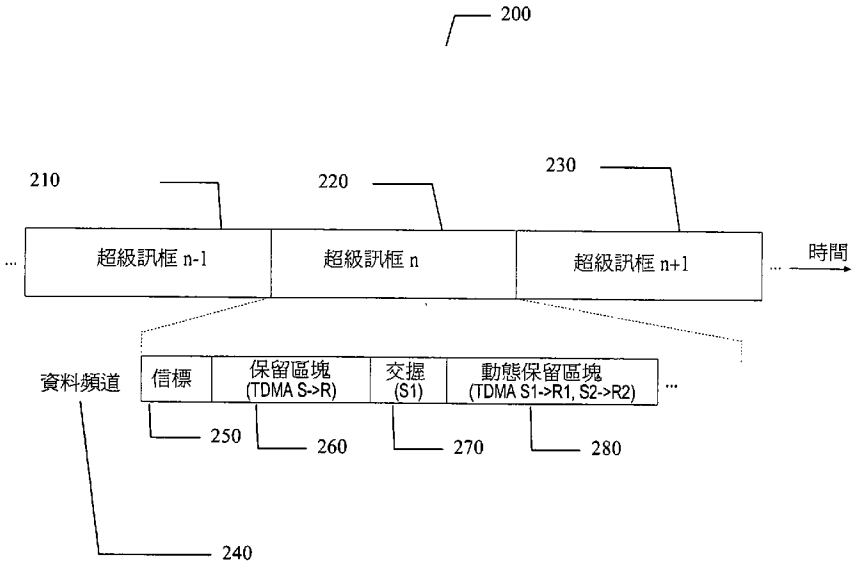
用於無線個人區域網路中之動態頻寬保留的裝置及方法，以及機器可存取媒體

APPARATUS AND METHOD FOR DYNAMIC BANDWIDTH RESERVATION IN A WIRELESS PERSONAL AREA NETWORK, AND MACHINE-ACCESSIBLE MEDIUM

(57)摘要

本發明的一實施例提供一種方法，其包含下列步驟：由與一協調器通訊的一收發器在一無線個人區域網路(WPAN)中動態地保留閒置頻道時間區塊以供指向性傳輸使用，且該協調器在與該收發器進行一交握的過程中針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。

An embodiment of the present invention provides a method, comprising dynamically reserving free channel time blocks for directional transmissions in a wireless personal area network (WPAN) by a transceiver communicating with a Coordinator and the Coordinator allocating a part or a whole of unreserved channel time blocks for a directional link during a handshake with the transceiver.



- 200 . . . 動態頻寬保留機構
- 210~230 . . . 超級訊框
- 240 . . . 資料頻道
- 250 . . . 信標
- 260 . . . 保留區塊
- 270 . . . 交握
- 280 . . . 動態保留區塊

第 2 圖

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)

公告本

※申請案號：98107659

※申請日：98.3.10

※IPC分類：H04W 28/26

一、發明名稱：(中文/英文)

用於無線個人區域網路中之動態頻寬保留的裝置及方法，以及機器可存取媒體

APPARATUS AND METHOD FOR DYNAMIC BANDWIDTH RESERVATION IN A WIRELESS PERSONAL AREA NETWORK, AND MACHINE-ACCESSIBLE MEDIUM

二、中文發明摘要：

本發明的一實施例提供一種方法，其包含下列步驟：由與一協調器通訊的一收發器在一無線個人區域網路(WPAN)中動態地保留閒置頻道時間區塊以供指向性傳輸使用，且該協調器在與該收發器進行一交握的過程中針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。

三、英文發明摘要：

An embodiment of the present invention provides a method, comprising dynamically reserving free channel time blocks for directional transmissions in a wireless personal area network (WPAN) by a transceiver communicating with a Coordinator and the Coordinator allocating a part or a whole of unreserved channel time blocks for a directional link during a handshake with the transceiver.

101年10月26日修正替換頁

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：

200 動態頻寬保留機構

210~230 超級訊框

240 資料頻道

250 信標

260 保留區塊

270 交握

280 動態保留區塊

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個人區域網路中啟動動態頻寬保
5 留的技術。

【先前技術】

發明之技術背景

[001] 60 GHz 頻帶中之 7 GHz 未授權頻譜的可得性提供了 multi-Gigabit (數十億位元)室內無線個人區域網路連結
10 (WPAN)的潛在可能性。需要大量頻寬的多種應用程式包括未經壓縮高畫質(HD)視訊串流、從機場自助值機櫃檯進行快速檔案下載(實現新聞與娛樂內容同步更新的一種應用；即所謂的"Sync & Go")、以及無線顯示與擴充等等。該等應用程式無法透過現存的家用網路連結解決方案
15 (IEEE 802.11a/b/g/n 以及 WiMedia UWB)得到支援，因為所需的資料率遠遠超出該等網路的能力。

[002] 因此，對在 60 GHz 頻帶操作的無線個人區域網路的改良方案以及新進發展有著強烈的需求。

【發明內容】

20 發明的概要說明

依據本發明之一實施例，係特地揭露一種裝置，其包含：可在一無線個人區域網路中運作的一收發器，其中該收發器受組配成可與一協調器以及至少一接收器通訊；並且其中該收發器以及該協調器使用閒置頻道時間區塊的一

動態保留以供指向性傳輸使用，而在與該收發器進行一交換的過程中，該協調器針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。

圖式的簡要說明

- 5 **[003]** 在本發明的結論部份中將特別地且明確地指出本發明所請求的項目。然而，可參照下列圖式以及下列發明詳細說明而最佳地了解本發明運作的組織與方法、目的、特徵以及優點，在圖式中：

[004] 第 1 圖展示出根據本發明一實施例的一種超級訊框
10 排程實例；

[005] 第 2 圖展示出根據本發明一實施例的一種動態頻寬保留技術實例；以及

[006] 第 3 圖展示出根據本發明一實施例的一種動態頻寬保留流程。

- 15 **[007]** 將可了解的是，僅為簡要以及清楚目的而展示出圖式中的元件，且該等元件的實際大小未必與繪出的大小相同。例如，圖式中某些元件的大小可相對於其他元件而放大，以便促進了解本發明的實施例。再者，適當的話，可重複圖式中的元件編號以指出對應或類似的元件。

20 **【實施方式】**

較佳實施例的說明

[008] 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實施例。在其他事例中，並未詳細地說明

已知方法、程序、組件以及電路，以避免模糊本發明的焦點。

[009] 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實施例。在其他事例中，並未詳細地說明已知方法、愁緒、組件以及電路，以避免模糊本發明的焦點。

[0010] 儘管本發明的實施例並不限於此，例如“處理”、“運算”、“計算”、“判定”、“建立”、“分析”、“檢查”等用語係表示電腦、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。

[0011] 儘管本發明的實施例並不限於此，本文中使用的“多個”與“多種”可例如包括“多重”或“二或更多個”。本文中使用的“多個”與“多種”可用來描述二或更多個部件、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。

[0012] 相較於較低頻率(例如，2.4 GHz 以及 5 GHz 頻帶)的通訊鏈路來說，毫米(mm)波通訊鏈路對鏈路預算設下了較多挑戰，因著氧氣吸收速率(其使大範圍的信號衰退)以及其短波長(其因為穿透例如牆壁以及天花板的障礙物

而提供高衰退性)而造成的固有隔離性關係。在許多狀況中，較佳的是使用指向性天線來進行高速點對點資料傳輸。進行指向性傳輸的裝置可達成較高的範圍(因為鏈路預算問題而緩和)以及較佳的聚合傳輸量與空間再利用，而在空間上分離之該等裝置中的某些裝置可同時進行通訊。可
5 使用一種涵蓋大範圍角度的指向性天線型樣以提供全向性覆蓋率，並協助發現網路芳鄰以及波束控制(beam-steering)決策。再者，多個裝置所支援的天線可有以下幾種類型：不可訓練(Non-Trainable)天線、扇形(Sectorized)天線、或
10 相列式(Phased Array)天線。

[0013] 在一傳統 60GHz 無線個人區域網路(WPAN)中，係利用並不支援並行傳輸的分時多重進接(TDMA)技術來排程頻道時間。如第 1 圖所示，大致上展示為元件 100，通常係由協調器針對各個超級訊框 110、120 與 130 (用於
15 TDMA 的基本分時技術)來進行頻道時間保留，且係在信標訊框 150 中傳遞頻道時間保留。如果針對一對特定裝置而保留一頻道時間區塊(保留區塊 160)，那麼該傳送器便進行高速率指向性傳輸。同時間，如果並未保留該頻道時間區塊(未保留區塊 170)，可利用 CSMA (載波感測多重進接)
20 機構來存取該頻道時間區塊。不幸地，該 CSMA 機構迫使使用全向性傳輸成為必要，然該種全向性傳輸相當不具效率且提供相當低的傳輸量。現存的媒體接取控制(MAC)協定僅允許在信標 150 中宣告了新排程之後保留從下一個超級訊框開始的多個頻道時間區塊。此種狀況會針對突發的資

料訊務產生大量的延遲，其會使應用程式效能受到不利的衝擊。另一方面，針對該種訊務保留備用的頻道時間會導致不足的頻道使用狀況。本發明的一實施例提供一種用以動態保留閒置頻道時間區塊以供進行指向性傳輸的機構，

5 該機構能降低潛伏期間並且增加突發資料訊務的傳輸量。

[0014] 如第 2 圖中的元件 200 所示，本發明的一實施例提供一種用以動態保留閒置頻道時間區塊以供進行指向性傳輸的新穎機構。多個超級訊框係展示為元件 210、220

以及 230，而在元件 240 中呼叫超級訊框 220，且包括信

10 標 250、保留區塊 260、交握 270、以及動態保留區塊 280。

在與該傳送器進行交握(270)的過程中，該協調器針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。指定該保留期間的頻寬分配請求係由該傳送器利用指向該協調器的全向性或指向性傳輸來傳送。該協調器利用必須由其

15 他裝置接收的(類)全向性傳輸，而以指定經分配保留期間的頻寬准予訊息，來對該傳送器進行回應，該經分配保留期間可小於或等於該頻寬分配請求中者。在本發明的實施例中，但不限於此，該協調器亦可允許某些無干擾

(non-interfering)鏈路能使用該經分配頻道時間區塊，如該

20 頻寬准予訊息中指定地。

[0015] 請參見第 3 圖的元件 300，其提供了本發明揭露之機構的訊息流程，包括接收器 310、傳送器 320 以及協調器 330。在步驟 340 中，係從傳送器 320 傳送頻寬請求 340 到協調器 330，而在步驟 350 中從協調器傳送一 BW

准予訊息到傳送器。在步驟 360 中，傳送器發送(指向性)資料 360 給接收器 310。再者，在本發明的一實施例中，該傳送器本身可作為該協調器，並且可能僅需要宣告該項准予訊息。

- 5 **[0016]** 如本發明所示，本發明的實施例能增加傳輸量並且降低突發資料訊務的潛伏期間。再者，本發明能在突發資料訊務出現時維持高頻道使用率，並且能提供具有持續與變動位元率連接的有效頻道共享。它亦可提供用於有效空間再利用的技術，並且增強一 WPAN 的能力以及整體傳
- 10 輸量。

- [0017]** 儘管已在本文中說明且展示本發明的某些特徵來本發明，對熟知技藝者來說，可有多種不同的修正方式、替代方案、變化方式、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
- 15 正方式與變化方式。

【圖式簡單說明】

第 1 圖展示出根據本發明一實施例的一種超級訊框排程實例；

- 第 2 圖展示出根據本發明一實施例的一種動態頻寬保留技術實例；以及
- 20

第3圖展示出根據本發明一實施例的一種動態頻寬保留流程。

【主要元件符號說明】

100 頻道時間保留 110~130、210~230 超級

107年10月24日修正替換頁

訊框

140、240	資料頻道
150、250	信標
160、260	保留區塊
170	未保留區塊
200	機構
270	交握
280	動態保留區塊
300	訊息流程
310	接收器
320	傳送器
330	協調器
340~360	步驟

七、申請專利範圍：

101年10月24日修正替換頁

1. 一種用於一無線個人區域網路中之動態頻寬保留的裝置，其包含：

可在該無線個人區域網路中運作的一收發器，其係受組
配成可與一協調器以及至少一接收器通訊，其中該收發
器以及該協調器使用閒置頻道時間區塊的一動態保留
以供指向性傳輸使用；並且

其中該協調器在與該收發器進行一交握的過程中，針對
一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全
部。

2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其中指定一保留期間的一頻寬分配請求係由該收發器利用指向該協調器的全向性傳輸或指向性傳輸傳送。

3. 如申請專利範圍第 2 項之裝置，其中該協調器利用必須被其他裝置接收到的一全向性或類全向性傳輸，以指定該經分配保留期間的一頻寬准予訊息，來回應該收發器。

4. 如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中該協調器係適於允許某些無干擾鏈路能使用該頻寬准予訊息中指定的一個經分配頻道時間區塊。

5. 如申請專利範圍第 3 項之裝置，其中該傳送器本身可作為該協調器並且僅需要宣告該准予訊息。

6. 一種用於一無線個人區域網路(WPAN)中之動態頻寬保留的方法，其包含下列步驟：

由與一協調器通訊的一收發器在該無線個人區域網路中動態地保留閒置頻道時間區塊以供指向性傳輸使用；以及

5 由該協調器在與該收發器進行一交握的過程中針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。

7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其另包含由該收發器利用指向該協調器的全向性或指向性傳輸來傳送指定一保留期間的一頻寬分配請求。

10 8. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其另包含由該協調器利用必須被其他裝置接收到的一全向性或類全向性傳輸，以指定該經分配保留期間的一個頻寬准予訊息，來回應該收發器。

15 9. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其另包含把該協調器組配成可允許某些無干擾鏈路能使用該頻寬准予訊息中指定的一個經分配頻道時間區塊。

10. 如申請專利範圍第 8 項之方法，其另包含該傳送器本身作為該協調器並且僅宣告該准予訊息。

11. 一種提供指令的機器可存取媒體，該等指令受存取時會使一機器進行包含下列動作的操作：

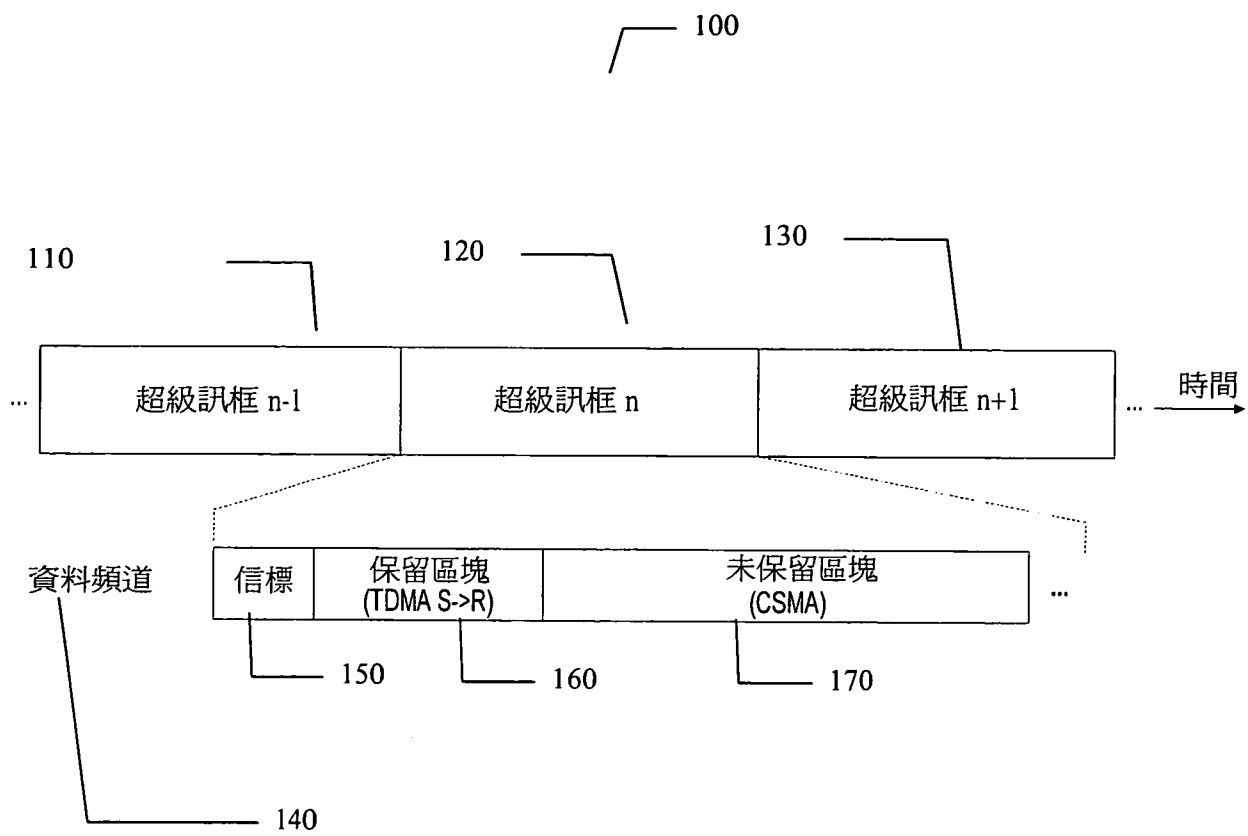
20 由與一協調器通訊的一收發器在一無線個人區域網路(WPAN)中動態地保留閒置頻道時間區塊以供指向性傳輸使用，且其中該協調器在與該收發器進行一交握的過程中針對一指向性鏈路分配未保留頻道時間區塊的一部分或全部。

第 098107659 號專利申請案申請專利範圍替換本 101.10.24

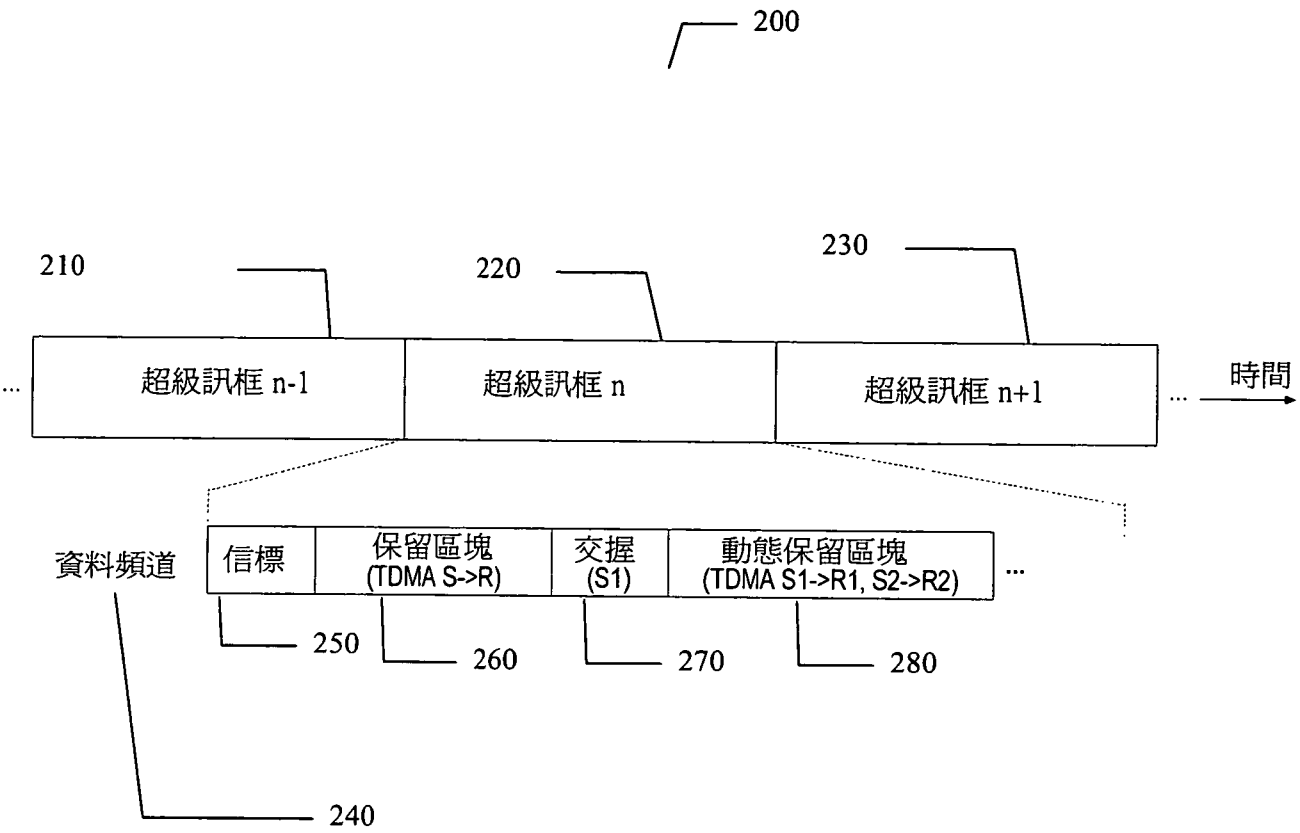
12. 如申請專利範圍第 11 項之機器可存取媒體，其另包含會使該機器進行更包含下列動作的操作之指令：由該收發器利用指向該協調器的全向性或指向性傳輸來傳送指定一保留期間的一頻寬分配請求。

5 13. 如申請專利範圍第 12 項之機器可存取媒體，其另包含會使該機器進行更包含下列動作的操作之指令：由該協調器利用必須被其他裝置接收到的一全向性或類全向性傳輸，以指定該經分配保留期間的一個頻寬准予訊息，來回應該收發器，該經分配保留期間可小於或等於
10 該頻寬分配請求中的經分配保留期間。

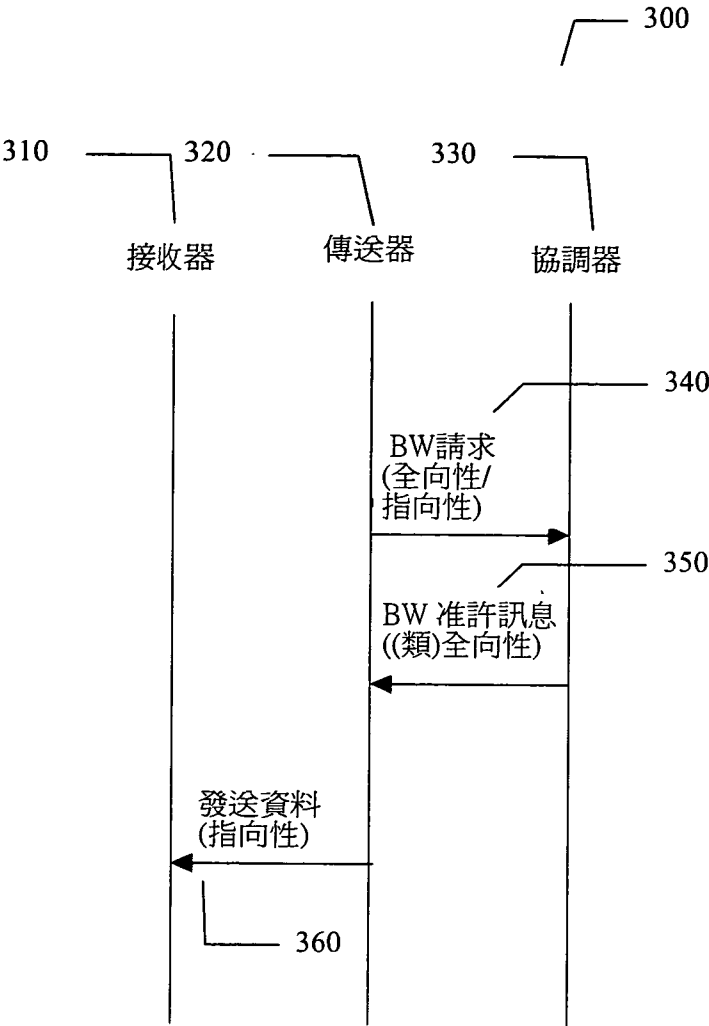
14. 如申請專利範圍第 13 項之機器可存取媒體，其另包含會使該機器進行更包含下列動作的操作之指令：把該協調器組配成可允許某些無干擾鏈路能使用該頻寬准予訊息中指定的一個經分配頻道時間區塊。



第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖