

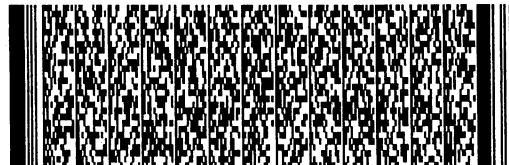
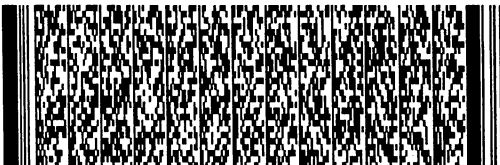
## 公告本

申請日期: 93-10-15	IPC分類	H04B7/26 H04L12/24
申請案號: 93131463		

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、發明名稱	中文	無線區域網路適應性無線資源管理
	英文	Adaptive Radio Resource Management For Wireless Local Area Networks
二、發明人 (共4人)	姓名 (中文)	1. 瑪吉·薩奇 2. 珊門·阿卡巴·雷曼 3. 泰瑞莎·瓊安·亨克勒 4. 廣·陸
	姓名 (英文)	1. Maged ZAKI 2. Shamim Akbar RAHMAN 3. Teresa Joanne HUNKELER 4. Guang LU
	國籍 (中英文)	1. 加拿大 CA 2. 加拿大 CA 3. 加拿大 CA 4. 加拿大 CA
三、申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 內數位科技公司
	名稱或姓名 (英文)	1. InterDigital Technology Corporation
	國籍 (中英文)	1. 美國 US
	住居所 (營業所) (中文)	1. 美國德拉威州19801威明頓德拉威大道300號527室 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. 300 Delaware Avenue, Suite 527, Wilmington, DE 19801, U.S.A.
	代表人 (中文)	1. 唐納爾德·伯萊斯
代表人 (英文)	1. Donald M. Boles	



## 一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十七條第一項國際優先權
美國 US	2003/10/31	60/516,161	有
美國 US	2003/11/07	60/518,155	有
美國 US	2004/06/30	10/881,606	有

二、主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十二條第二項第一款或第二款規定之事實，其事實發生日期為：四、有關生物材料已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關生物材料已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

不須寄存生物材料者：所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 五、發明說明 (1)

## 發明範疇

本發明關於無線區域網路(LAN)中的無線電資源管理，詳言之，關於在無線區域網路中適應性管理無線電資源的方法。

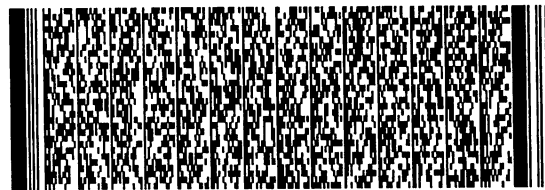
## 發明背景

無線通訊系統已為人所熟知。通常，此種系統包括通訊台，彼此之間傳輸和接收無線通訊信號。取決於系統的，通訊台通常是以下二類型之一：基地台或包含行動單元的無線傳輸/接收單元(WTRU)。

本文中所使用的無線傳輸/接收單元一詞包含但是不限於使用者設備、行動台、固定或行動用戶單元、傳呼機、或可在無線環境操作之任何其他種類的裝置。無線傳輸/接收單元包含個人通訊裝置，諸如電話、視訊電話、具有網路連接的網路電話。除此之外，無線傳輸/接收單元包含攜帶式個人計算裝置，諸如具有類似網路能力之無線數據機的PDA及筆記型電腦。可以攜帶或可以改變場合的無線傳輸/接收單元稱為行動單元。

本文所使用的存取點一詞包含但不限於基地台、節點B、基地台控制器、存取點、或在無線環境的其他介面裝置(提供無線傳輸/接收單元對配合基地台之網路的無線存取)。

通常，提供基地台的網路，其中每一基地台可以與適當架構的無線傳輸/接收單元進行一致無線通訊。某些無線傳輸/接收單元在彼此之間直接進行無線通訊，也就是



## 五、發明說明 (2)

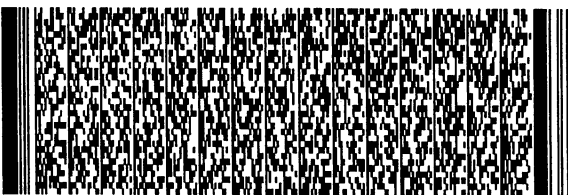
說，不經由基地台的網路來轉接。這通稱為點對點無線通訊。無線傳輸/接收單元可以用於具有網路和點對點通訊能力的多重網路。

稱為無線區域網路(WLAN)的一種無線系統可以進行與設有無線區域網路數據機之無線傳輸/接收單元的無線通訊，無線區域網路數據機也可以與同樣安裝的無線傳輸/接收單元進行點對點通訊。目前，無線區域網路數據機由製造商整合到許多傳統通訊和電腦裝置。舉例來說，行動電話、個人數位助理、膝上型電腦內建有一個以上的無線區域網路數據機。

依據IEEE 802.11標準之一，建立具有一個以上無線區域網路存取點(AP)的流行無線區域網路環境。基本服務設置(BSS)是IEEE 802.11無線區域網路的基本架構，由稱為台的無線傳輸/接收單元組成。可以互相交談的一組台可以形成基本服務設置。多個基本服務設置經由稱為分散系統(DS)的架構元件來互連，形成延展服務設置(ESS)。存取點是藉由提供分散系統服務來存取分散系統的台，通常允許藉由多個台同時存取分散系統。

802.11標準容許多重傳輸速率(以及速率之間的動態切換)用於使輸出量最佳化。比起提供較佳輸出量的較高傳輸速率，較低傳輸速率具有較好的調變特性，在吵雜環境容許較大範圍和/或較佳運作。對於任何指定涵蓋和干擾條件都能選擇出最佳(最高)可能的速率是最佳化挑戰。

各種版本之802.11標準的目前特定傳輸速率如下：



## 五、發明說明 (3)

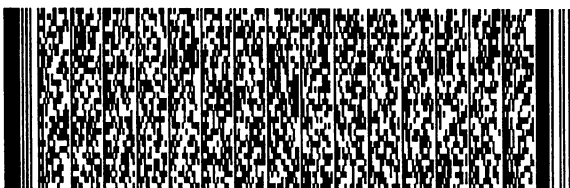
標準	支援速率 (Mbps)
802.11 (原始)	1, 2
802.11a	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54
802.11b	1, 2, 5.5, 11
802.11g	1, 2, 5.5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54

傳統上，每一802.11裝置具有只由該裝置控制之內建的速率控制演算法。詳言之，在台中進行上行(UL)速率控制，在存取點中進行下行(DL)速率控制。

標準並不指定速率切換的演算法。而是留給台和存取點實施。此種速率控制演算法通常是專屬的，因此其公開資訊有限。然而，在學術和工業文獻中已說明幾種演算法。大體而言，是根據偵測漏失確認(ACK)和其他統計之相當簡單的演算法。

802.11標準指定共同媒體存取控制(MAC)層，提供支援以802.11為基礎之無線區域網路之作業的各種功能。大體而言，藉由協調對於分享無線電頻道的存取和利用強化無線媒體上之通訊的協定，媒體存取控制層管理和保持在台與存取點之間的通訊。媒體存取控制層使用諸如定義於802.11b或802.11a的實體(PHY)層，以進行資料訊框之傳輸、接收、載波感測的任務。

大體而言，接收器確認每一傳輸的媒體存取控制層資料訊框。這稱為"停止和等待"自動重複要求(ARQ)協定。



## 五、發明說明 (4)

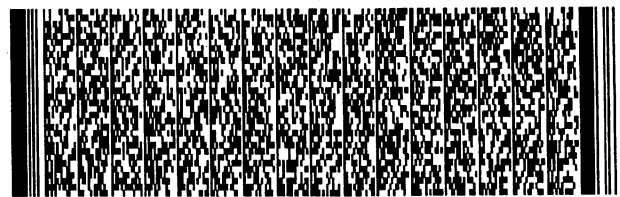
如果傳輸器沒收到確認(遺失或從未送出)，則原始資料訊框視為遺失，傳輸器再度經過競爭處理，試圖重新送出資料訊框。漏失確認假設接收器完全未得到確認。然而，可以核對以判定是否確認訊框可以部分漏失(舉例來說，有效負載的CRC差，但是標頭資訊不影響)。然後這可以用於決定處理，成為漏失確認與接收確認之間中途的條件。

現有之輸出量為基礎之速率控制演算法的實例如下。首先，10%的資料以相鄰目前資料速率的二個資料速率周期性送出。然後，考慮成功確認之資料的數量對以指定速率傳輸之資料的數量，周期性評估三個不同資料速率之每一個的輸出量。最後，對於提供最好輸出量的資料速率做切換。

此種演算法是一維的，這是因為在指定傳輸中只考慮其本身的鏈結品質(經由漏失確認)。不同於標準台，存取點通常瞭解整體系統，於是可以考慮更多維。舉例來說，存取點可以將指定時間窗(舉例來說，先前X秒)內由指定台所使用的上行資料訊框速率做為傳輸至該台之速率的開始點速率。存取點也可以追蹤指定期間在下行上最後傳輸至存取點之指定台的速率。

因為以低資料速率傳輸至一使用者會減慢整個系統，所以有時最好以較高速率傳輸至所有台(即使有相當高的錯誤率)。此種系統的性能和切換點(舉例來說，標準台應用可以容忍多少錯誤率)可以用於存取點速率控制。

胞元為基礎的有限狀態機(FSM)型措施(也可以應用



## 五、發明說明 (5)

3GPP 分時雙工(TDD)無線電資源管理(RRM))，其中速率控制可以對於不同胞元狀態(負載)採取不同作用。舉例來說，擁塞控制演算法可以設定胞元狀態。

此外，相較於有線鍊結，無線鍊結會遭受到高訊框錯誤率(FER)。高訊框錯誤率可以歸因於高流量負載，導致較多碰撞和高訊框錯誤率；不良無線鍊結條件可以歸因於高干擾、衰減、或使用者離開存取點；或其他原因。

## 發明概述

取決於高訊框錯誤率背後的原因，提出不同無線電資源管理處理來適應性管理無線電資源。如果高訊框錯誤率歸因於高流量負載，則無線電資源管理裝置會試圖藉由觸發擁塞控制或流量塑型功能來減小或調節流量負載。如果高訊框錯誤率歸因於不良無線鍊結，無線電資源管理裝置試圖藉由使用更強的調變機制來增加無線鍊結堅固性。

在包含存取點和至少一個無線傳輸/接收單元(WTRU)的無線通訊系統中，適應性無線電資源管理的方法開始檢查無線傳輸/接收單元的訊框錯誤率值。然後，檢查無線傳輸/接收單元的頻道利用值和無線傳輸/接收單元的目前資料速率。根據檢查的變數來調整無線傳輸/接收單元的系統參數。

在包含存取點和至少一個無線傳輸/接收單元(WTRU)的無線通訊系統中，進行速率控制的方法開始判定在預定先前期間內是否已對無線傳輸/接收單元做下行傳輸。如果已做下行傳輸，則使用先前資料速率做為起始資料速



## 五、發明說明 (6)

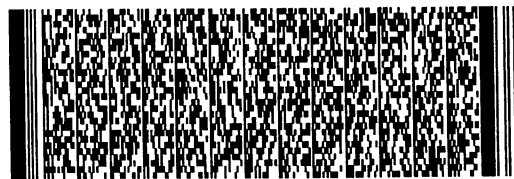
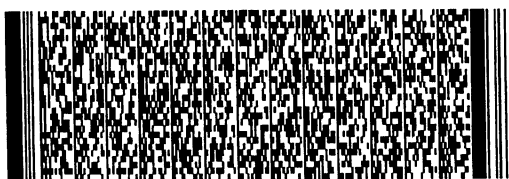
率。如果沒做下行傳輸，則選擇在預定期間前所使用的起始資料速率。

在無線通訊系統中進行無線電資源管理(RRM)的裝置包含測量裝置、無線電資源管理決定裝置、至少一個無線電資源管理作用裝置。測量裝置用來收集無線通訊系統中的測量值，根據測量值計算一個以上的度量。無線電資源管理決定裝置用來對於預定臨限評估每一度量。每一無線電資源管理作用裝置進行單一無線電資源管理功能，由該無線電資源管理決定裝置觸發。

在無線通訊系統中進行無線電資源管理(RRM)的積體電路包含測量裝置、無線電資源管理決定裝置、至少一個無線電資源管理作用裝置。測量裝置用來收集無線通訊系統中的測量值，根據測量值計算一個以上的度量。無線電資源管理決定裝置用來對於預定臨限評估每一度量。每一無線電資源管理作用裝置進行單一無線電資源管理功能，由該無線電資源管理決定裝置觸發。

## 較佳實施例說明

如第1圖所顯示，無線電資源管理(RRM)適應性程序100在測到高訊框錯誤率(FER\_HIGH，是實施特有值)時或者周期性引發。程序100開始比較測量的訊框錯誤率值與高訊框錯誤率臨限(FER\_HIGH；步驟102)。如果測量的訊框錯誤率值超過FER\_HIGH，則做比較以判定是否頻道利用大於高頻道利用臨限(CH\_UTIL\_HIGH；步驟104)。如果頻道利用超過CH\_UTIL\_HIGH，則觸發擁塞控制(步驟106)，



## 五、發明說明 (7)

程序終止(步驟108)。

擁塞控制的目標是降低流量負載和頻道利用。在擁塞控制中，存取點可以與具有一個以上下列特性的台脫離：高錯誤率、低優先權媒體存取控制位址、過量頻道利用。就排程觀點，存取點可以保持上行傳輸的清除發送(CTS)信號。大體而言，如果在基本服務設置啟動請求發送/清除發送機構，則台將請求發送(RTS)送到存取點。如果存取點保持清除發送，則台不能在上行中傳輸封包，藉以減緩擁塞狀況。對於頻繁重新傳輸的使用者，有擁塞時，其傳輸速率可以降低，降低競爭/碰撞機率。

如果頻道利用低於CH\_UTIL\_HIGH(步驟104)，則判定頻道利用是否低於低頻道利用臨限(CH\_UTIL\_LOW；步驟110)。如果頻道利用低於CH\_UTIL\_LOW，則檢查目前資料速率以判定是否大於最小資料速率(步驟112)。如果目前資料速率大於最小資料速率，則觸發速率控制以減小資料速率(步驟114)並且程序終止(步驟108)。進行速率控制以降低資料速率來匹配提供的流量負載。當存取點不使用所有頻寬並且經歷高錯誤率時，其傳輸速率可以降低以增加傳輸的品質。以較低資料速率，可以使用更堅固的調變機制，進而增進訊框錯誤率值。

如果目前資料速率等於最小資料速率(步驟112)，則流量塑型用來降低訊框錯誤率值(步驟116)，程序終止(步驟108)。在流量塑型中，可以延遲過量資料以控制分配頻寬內的流量，且/或額外的頻寬可以分配給高優先權資



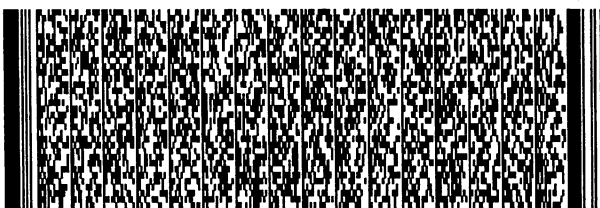
## 五、發明說明 (8)

料。如果頻道利用超過CH\_UTIL\_LOW(步驟110)，則觸發流量塑型(步驟116)，程序終止(步驟108)。

如果測量的訊框錯誤率值不超過FER\_HIGH(步驟102)，則測量的訊框錯誤率值比較低訊框錯誤率臨限(FER\_LOW；步驟120)。如果測量的訊框錯誤率值低於FER\_LOW，則做比較以判定頻道利用是否大於CH\_UTIL\_HIGH(步驟122)。如果頻道利用超過CH\_UTIL\_HIGH，則檢查目前資料速率以判定它是否小於最大資料速率(步驟124)。如果目前資料速率小於最大資料速率，則觸發速率控制以增加資料速率(步驟126)，程序終止(步驟108)。藉由增加資料速率，頻道利用會下降。

如果目前資料速率已經等於最大資料速率(步驟124)或者如果頻道利用不超過CH\_UTIL\_HIGH(步驟122)，則不做進一步調整，程序終止(步驟108)。

如果測量的訊框錯誤率高於FER\_LOW(步驟120)，則做比較以判定頻道利用是否大於CH\_UTIL\_HIGH(步驟128)。如果頻道利用超過CH\_UTIL\_HIGH，則觸發擁塞控制(步驟106)，程序終止(步驟108)。如果頻道利用低於CH\_UTIL\_HIGH(步驟128)，則頻道利用比較CH\_UTIL\_LOW(步驟130)。如果頻道利用低於CH\_UTIL\_LOW，則檢查目前資料速率以判定它是否大於最小資料速率(步驟132)。如果目前資料速率大於最小資料速率，則觸發速率控制以減小資料速率(步驟114)，程序終止(步驟108)。



## 五、發明說明 (9)

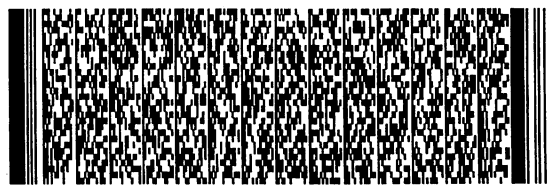
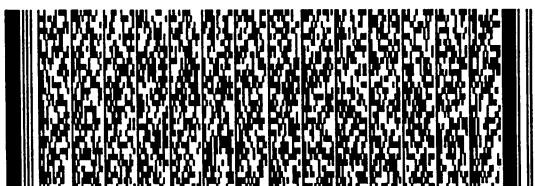
如果目前資料速率等於最小資料速率(步驟132) 或者如果頻道利用高於CH\_UTIL\_LOW(步驟130), 則不做進一步調整, 程序終止(步驟108)。

如果在步驟114 或者步驟126 觸發速率控制, 則可以執行任何可應用的速率控制程序; 方法100 不需要使用任何特定速率控制程序。如果想要的話, 方法100 可以將程序200 用於速率控制。

在本發明的一實施例中, 第2圖所顯示的程序200 用於在存取點的速率控制。程序200 開始判定在最後X秒是否對於特定台做下行(DL)傳輸(步驟202)。如果在最後X秒不做傳輸, 則起始資料速率判定如下。

核對對於該台的最後傳輸速率是否可用(步驟204)。如果對於該台的最後傳輸速率可用, 則列入考慮(步驟206)。如果對於該台的最後傳輸速率不可用(步驟204), 則核對對於該台的最後接收速率是否可用(步驟208)。如果最後接收速率可用, 則列入考慮(步驟210)。如果最後接收速率不可用(步驟208), 則考慮從任何其他台最後傳輸的資料速率(步驟212)。

與(從步驟206、210 或212)考慮的起始資料速率無關, 然後核對胞元負載(步驟214)。胞元負載統計儲存於存取點, 是最後Y秒中的平均頻道利用。然後評估胞元負載(步驟216)。在低流量要求的情形, 起始資料速率設為在步驟206、210 或212 中考慮的最後資料速率(步驟218)。在高流量要求的情形(步驟216), 使用輸出量曲線來判定



## 五、發明說明 (10)

起始資料速率，類似於第3圖(步驟220)。這些曲線可以根據實驗結果，或者可以動態更新和儲存於資料庫，如以下所述。

第3圖所顯示的輸出量曲線最好在存取點儲存於記憶體。曲線根據在存取點作業時收集的統計。x軸代表頻道利用，是目前頻道利用加上下一傳輸的資料速率。y軸是輸出量。每一曲線對應於某一訊框錯誤率範圍，提供頻道輸出量做為頻道利用和訊框錯誤率的函數。程序對於目前訊框錯誤率選擇提供最大輸出量的資料速率。

一旦已經選擇起始資料速率，傳輸資料訊框(步驟222)，存取點等待訊框的確認(步驟224)。在接收確認或者確認逾時期間過期後，更新漏失確認計數(步驟226)，更新輸出量曲線(步驟228)。然後程序回到步驟202。速率控制是以訊框為基礎的程序；回到步驟202所呈現的迴路代表訊框的連續傳輸。

如果在最後X秒中對特定台做下行傳輸(步驟202)，則核對漏失確認計數(步驟230)。然後核對胞元負載(步驟232)並且評估(步驟234)。如果流量要求低，則引發漏失確認函數(步驟236)，詳述如下。

在高流量要求的情形，使用輸出量曲線來判定起始資料速率(步驟238)，類似於步驟220。一旦已經選擇傳輸資料速率，傳輸資料訊框(步驟222)，存取點等待訊框的確認(步驟224)。在接收確認或者等待確認逾時期間後，更新漏失確認計數(步驟226)，更新輸出量曲線(步驟228)。



## 五、發明說明 (11)

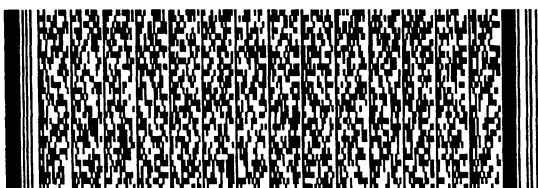
然後程序回到步驟202。

漏失確認函數400(來自步驟236)顯示於第4圖。函數400開始計算指定期間的訊框錯誤率(步驟402)。函數400區分是否訊框失去、部分漏失(舉例來說,有效負載的CRC差,但是標頭資訊完整)、或錯誤接收。當訊框失去時,函數400反應比當訊框部分漏失或錯誤接收時快。多少訊框失去的差異可以用來判定如何調整速率控制。舉例來說,如果是部分漏失訊框對完全漏失,則訊框速率減小較不劇烈。

然後取還目前資料速率(步驟404)。核對目前資料速率是否小於或者等於最大資料速率以及訊框錯誤率值是否低(步驟406)。如果符合二條件,則在預定數目之訊框的下一最高資料速率探測頻道(步驟408)。在本發明的一個實施例中,對於至少一個訊框探測頻道。如果確認以較高資料速率送出的所有訊框(步驟410),則存取點切換至下一較高資料速率(步驟412),函數終止(步驟414)。

如果未以較高資料速率送出的所有訊框(步驟410),則不改變資料速率(步驟416),函數終止(步驟414)。

如果不滿足步驟406的測試,則做另一評估以判定是否目前資料速率大於最小資料速率以及訊框錯誤率值高(步驟418)。如果滿足這二個條件,則存取點切換至下一較低資料速率(步驟420),函數終止(步驟414)。如果未符合這些條件(步驟418),則不改變資料速率(步驟416),函數終止(步驟414)。



## 五、發明說明 (12)

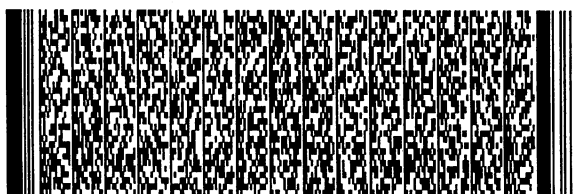
第5圖是依據本發明所構成之適應性無線電資源管理裝置500的圖；在較佳實施例中，裝置500位於存取點。裝置500包含測量模組(或者裝置)510、無線電資源管理決定模組530、至少一個作用模組540。

測量模組510從硬體經由測量收集模組(或者裝置)512收集測量值，計算性能度量。模組510所計算的性能度量包含訊框錯誤率514、胞元負載516、頻道利用518、漏失確認計數520。額外的度量可以由測量模組510根據收集的測量值來計算。

無線電資源管理決定模組530根據性能度量和預定臨限來決定哪個作用模組540呼叫，如上配合第1圖所述。作用模組540進行特定無線電資源管理作用，包含流量塑型模組542、速率控制模組544、擁塞控制模組546。額外的作用模組540可以用來進行額外的無線電資源管理功能。

應注意雖然為了簡便而以無線區域網路型技術來說明本發明，但也能以任何類型的無線通訊系統來實施本發明。舉例而言，本發明可以實施於無線區域網路、UMTS-FDD、UMTS-TDD、TD-SCDMA、CDMA、CDMA2000(EV-DO和EV-DV)、或者任何其他類型的無線通訊系統。

雖然以特定組合的較佳實施例來說明本發明的特徵和元件，但是每一特徵或元件可以單獨使用(不用較佳實施例的其他特徵和元件)或與本發明的其他特徵和元件做各種組合或不組合。雖然本文參考較佳實施例來說明本發明，但是要瞭解本發明得由熟悉技藝之人任施匠思而為諸



五、發明說明 (13)

般修飾，然皆不脫如申請專利範圍所欲保護者。



## 圖式簡單說明

第1圖是依據本發明的一個實施例之適應性無線電資源管理程序的流程圖。

第2圖是依據本發明的一個實施例在存取點之速率控制程序的流程圖。

第3圖是第2圖所顯示之速率控制程序所利用之輸出量曲線的圖。

第4圖是第2圖所顯示之速率控制程序所使用之漏失確認函數的流程圖。

第5圖是依據本發明所構成之裝置的圖。

圖示簡單說明：

ACK 漏失確認

CH\_UTIL\_HIGH 高頻道利用臨限

CH\_UTIL\_LOW 低頻道利用臨限

DL 下行

FER 訊框錯誤率

FER\_HIGH 高訊框錯誤率

FER\_LOW 低訊框錯誤率

RRM 無線電資源管理

100 無線電資源管理適應性程序

200 存取點速率控制程序

400 漏失確認函數

500 適應性無線電資源管理裝置

510 測量模組

512 測量收集模組

514 訊框錯誤率

516 胞元負載

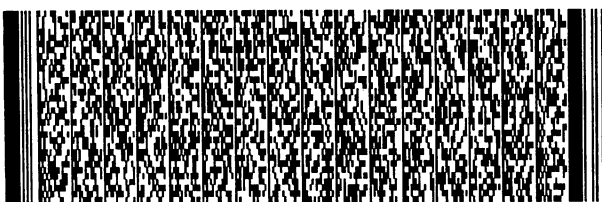
518 頻道利用

520 漏失確認計數

530 無線電資源管理決定模組

540 作用模組

542 流量塑型模組



圖式簡單說明

544 速率控制模組

546 擁塞控制模組

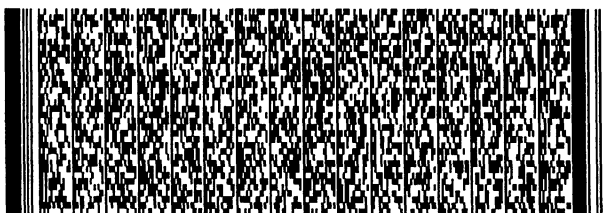


## 四、中文發明摘要 (發明名稱：無線區域網路適應性無線資源管理)

在包含存取點和至少一無線傳輸/接收單元(WTRU)的無線通訊系統中，適應性無線電資源管理的方法係由檢查無線傳輸/接收單元的訊框錯誤率值開始。然後檢查無線傳輸/接收單元的頻道利用值和無線傳輸/接收單元的目前資料速率。根據檢查的變數來調整無線傳輸/接收單元的系統參數。

## 五、英文發明摘要 (發明名稱：Adaptive Radio Resource Management For Wireless Local Area Networks)

In a wireless communication system including an access point and at least one wireless transmit/receive unit (WTRU), a method for adaptive radio resource management begins by examining a frame error rate value of a WTRU. Then, a channel utilization value of the WTRU and a current data rate of the WTRU are examined. System parameters for the WTRU are adjusted based



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線區域網路適應性無線資源管理)

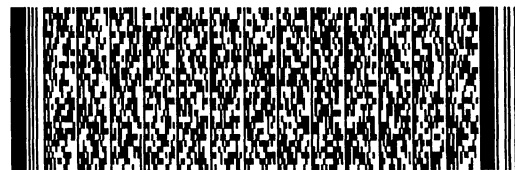
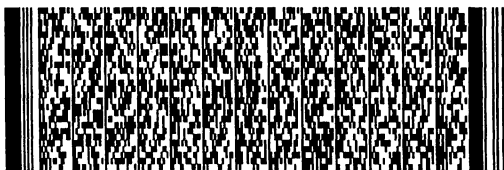
五、英文發明摘要 (發明名稱：Adaptive Radio Resource Management For Wireless Local Area Networks)

on the examined variables.



## 六、申請專利範圍

1. 一種無線通訊系統中適應性無線電資源管理的方法，該系統包含一存取點和至少一無線傳輸/接收單元(WTRU)，該方法包括下列步驟：  
檢查一無線傳輸/接收單元的一訊框錯誤率值；  
檢查該無線傳輸/接收單元的一頻道利用值；  
檢查該無線傳輸/接收單元的一目前資料速率；以及  
根據檢查的變數來調整無線傳輸/接收單元的系統參數。
2. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該無線通訊系統是一802.11無線區域網路，該存取點是一802.11存取點，以及該無線傳輸/接收單元是一802.11站台。
3. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該調整步驟包含執行速率控制。
4. 如申請專利範圍第3項的方法，其中該執行速率控制步驟包含下列步驟：  
判定在預定先前期間內是否已進行下行傳輸至無線傳輸/接收單元；  
如果已進行下行傳輸，則使用先前資料速率做為一起始資料速率；以及  
如果未進行下行傳輸，則選擇在預定期間前所使用的一一起始資料速率。
5. 如申請專利範圍第4項的方法，其中該選擇步驟包含在下列中選擇可用的第一資料速率：  
最後傳輸到無線傳輸/接收單元的資料速率；



## 六、申請專利範圍

在無線傳輸/接收單元之最後接收的資料速率；以及最後傳輸到系統中任何無線傳輸/接收單元的資料速率。

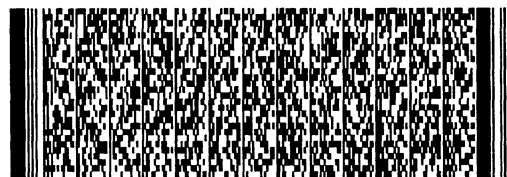
6. 如申請專利範圍第4項的方法，進一步包括下列步驟：  
評估胞元負載；以及  
根據在胞元中的流量要求來調整起始資料速率。
7. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該調整步驟包含進行擁塞控制。
8. 如申請專利範圍第1項的方法，其中該調整步驟包含執行流量塑型。
9. 一種在無線通訊系統中執行速率控制的方法，該系統包含存取點和至少一無線傳輸/接收單元(WTRU)，該方法包括下列步驟：  
判定在預定先前期間內是否已進行下行傳輸至無線傳輸/接收單元；  
如果已進行下行傳輸，則使用先前資料速率做為一起始資料速率；以及  
如果沒進行下行傳輸，則選擇在預定期間前所使用的一起始資料速率。
10. 如申請專利範圍第9項的方法，其中該選擇步驟包含在下列中選擇可用的第一資料速率：  
最後傳輸到無線傳輸/接收單元的資料速率；  
在無線傳輸/接收單元之最後接收的資料速率；以及  
最後傳輸到系統中任何無線傳輸/接收單元的資料速率。



## 六、申請專利範圍

率。

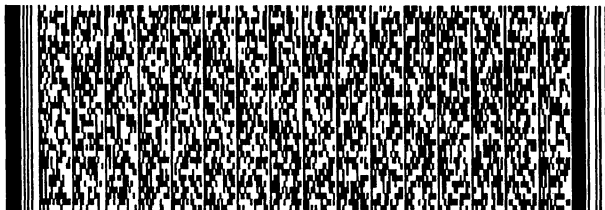
11. 如申請專利範圍第9項的方法，進一步包括下列步驟：  
評估胞元負載；以及  
根據胞元中的流量要求來調整起始資料速率。
12. 如申請專利範圍第9項的方法，其中無線通訊系統是802.11無線區域網路，存取點是802.11存取點，無線傳輸/接收單元是802.11台。
13. 一種在無線通訊系統中執行無線電資源管理(RRM)的裝置，包括：  
一測量裝置，用以收集無線通訊系統中的測量值以及根據該測量值計算一或多個度量；  
一無線電資源管理決定裝置，對於預定臨限評估該一或多個度量之每一度量；  
至少一無線電資源管理作用裝置，每一無線電資源管理作用裝置執行單一無線電資源管理功能，由該無線電資源管理決定裝置觸發。
14. 如申請專利範圍第13項的裝置，其中無線通訊系統是一802.11無線區域網路(WLAN)以及該裝置位於該無線區域網路中的一存取點。
15. 如申請專利範圍第13項的裝置，其中該一或多個度量之每一該度量係選自由訊框錯誤率、胞元負載、頻道利用以及漏失確認計數所組成的一群組。
16. 如申請專利範圍第13項的裝置，其中各該至少一無線電資源管理作用裝置係選自由流量塑型、速率控制、



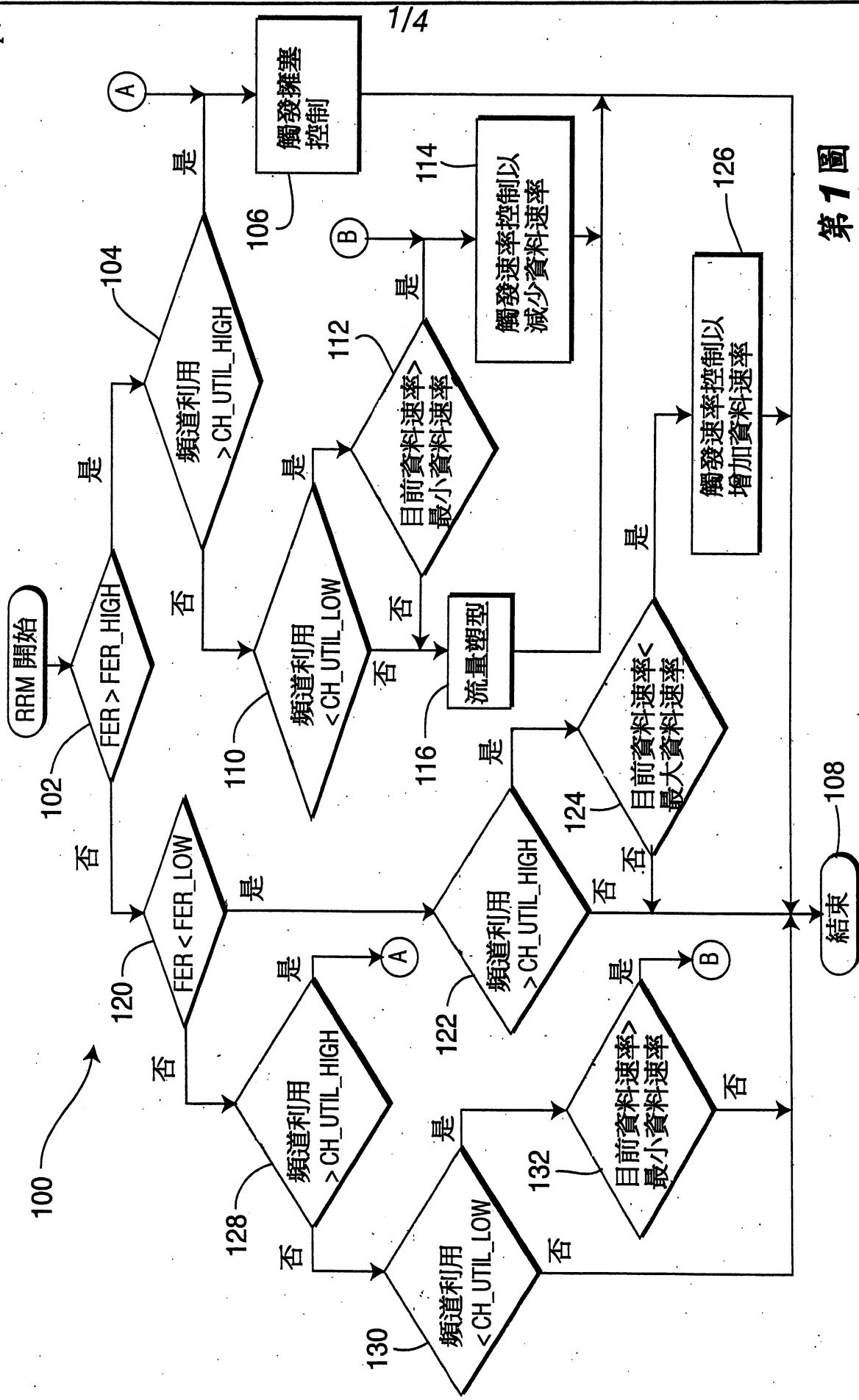
## 六、申請專利範圍

擁塞控制所組成的一群組。

17. 一種在無線通訊系統中執行無線電資源管理(RRM)的積體電路，包括：
  - 一測量裝置，用以收集無線通訊系統中的測量值以及根據該測量值計算一或多個度量；
  - 一無線電資源管理決定裝置，對於預定臨限評估該一或多個度量之每一度量；
  - 至少一無線電資源管理作用裝置，每一無線電資源管理作用裝置執行單一無線電資源管理功能，由該無線電資源管理決定裝置觸發。
18. 如申請專利範圍第17項的積體電路，其中無線通訊系統是一802.11無線區域網路(WLAN)以及該積體電路位於該無線區域網路中的一存取點。
19. 如申請專利範圍第17項的積體電路，其中該一或多個度量之每一該度量係選自由訊框錯誤率、胞元負載、頻道利用、漏失確認計數所組成的一群組。
20. 如申請專利範圍第17項的積體電路，其中各該至少一無線電資源管理作用裝置係選自由流量塑型、速率控制、擁塞控制所組成的一群組。



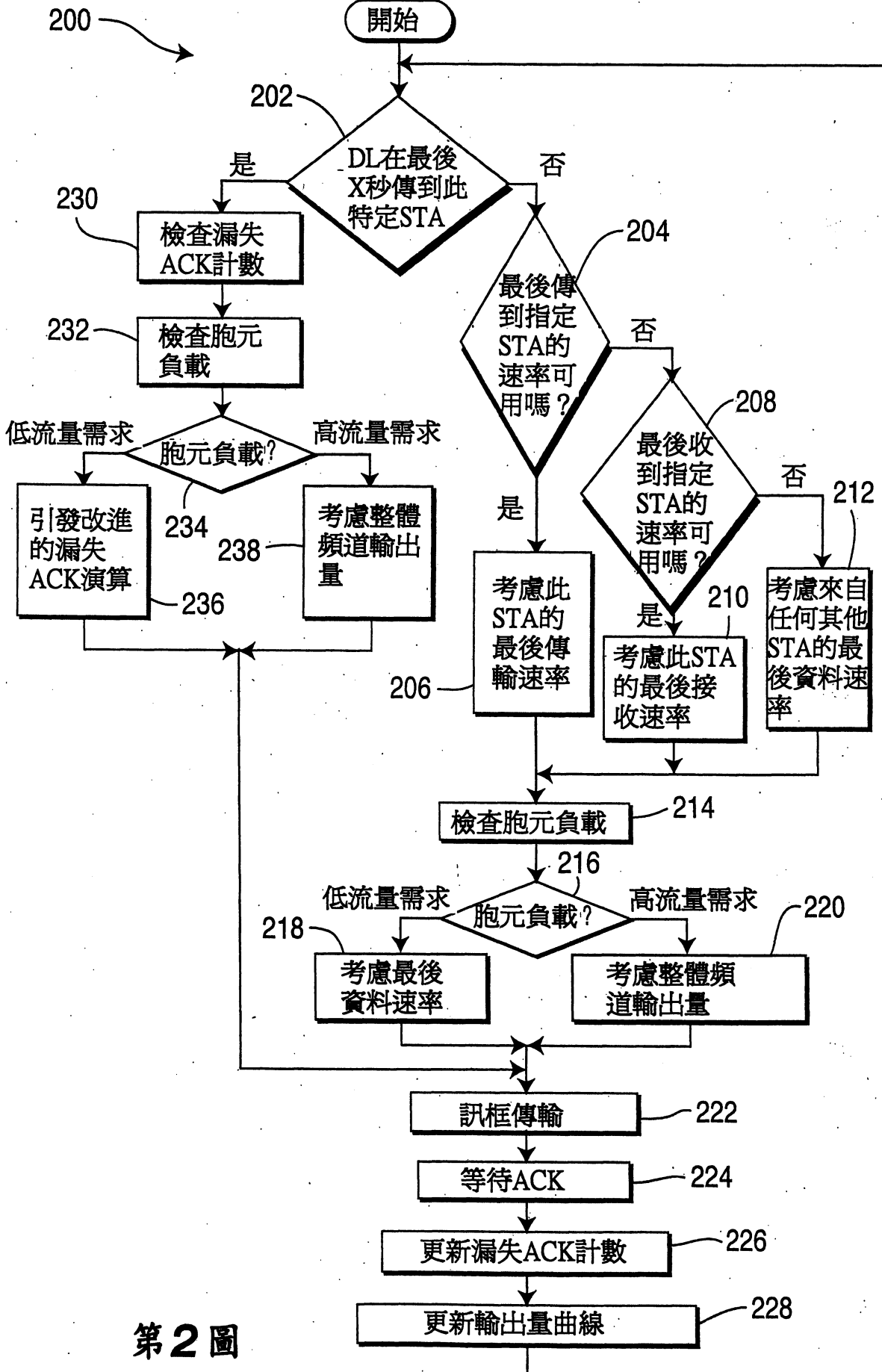
圖式



第 1 圖

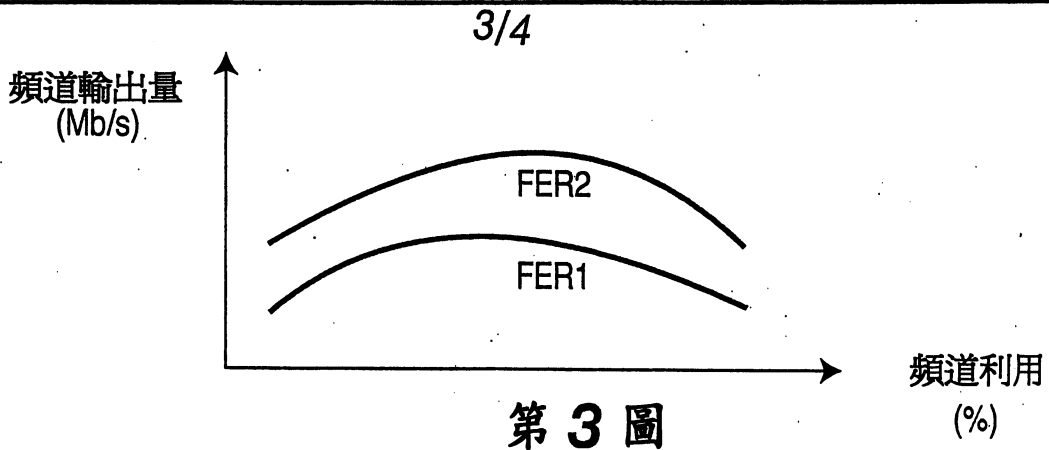
圖式

2/4

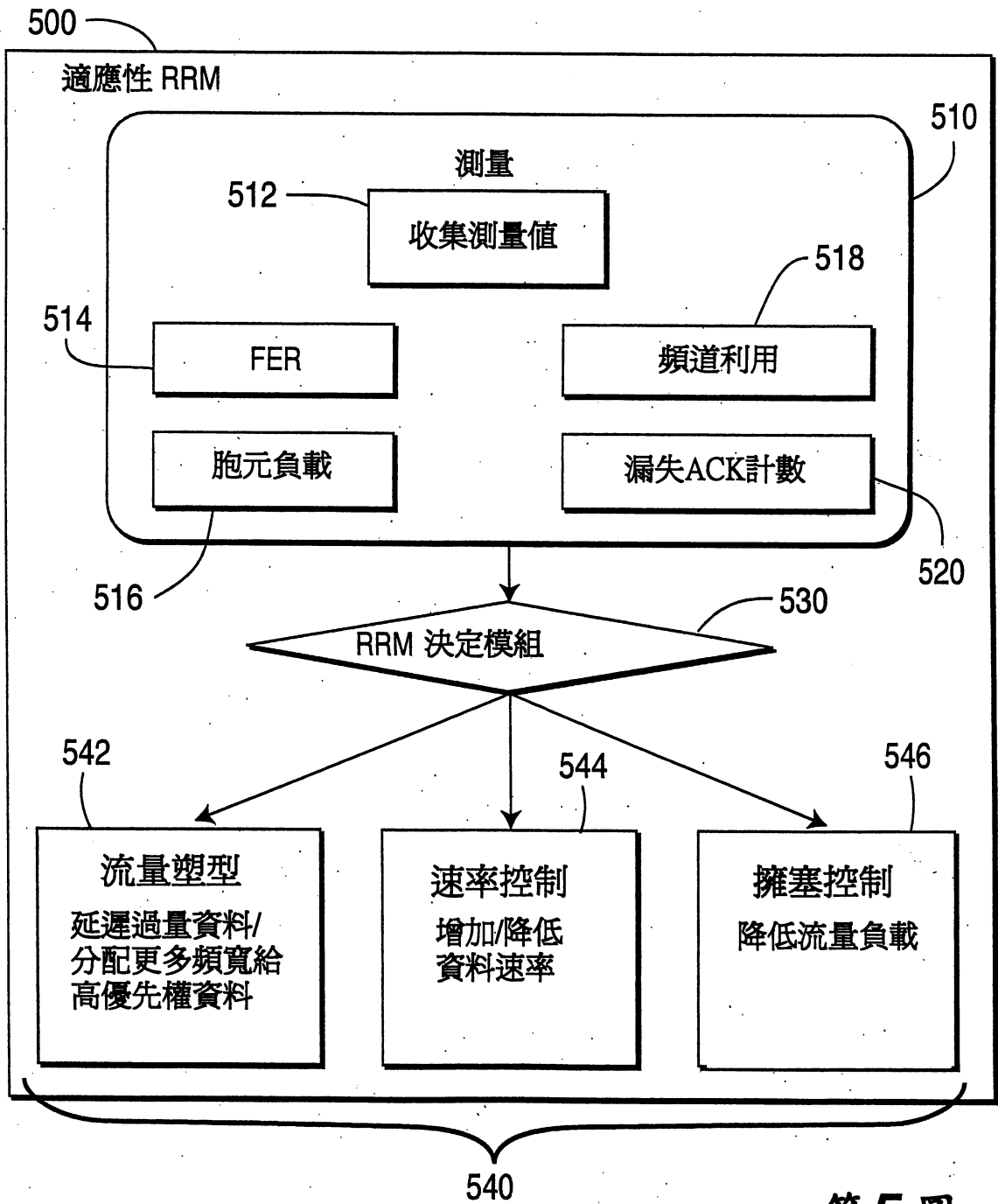


第 2 圖

圖式



第 3 圖

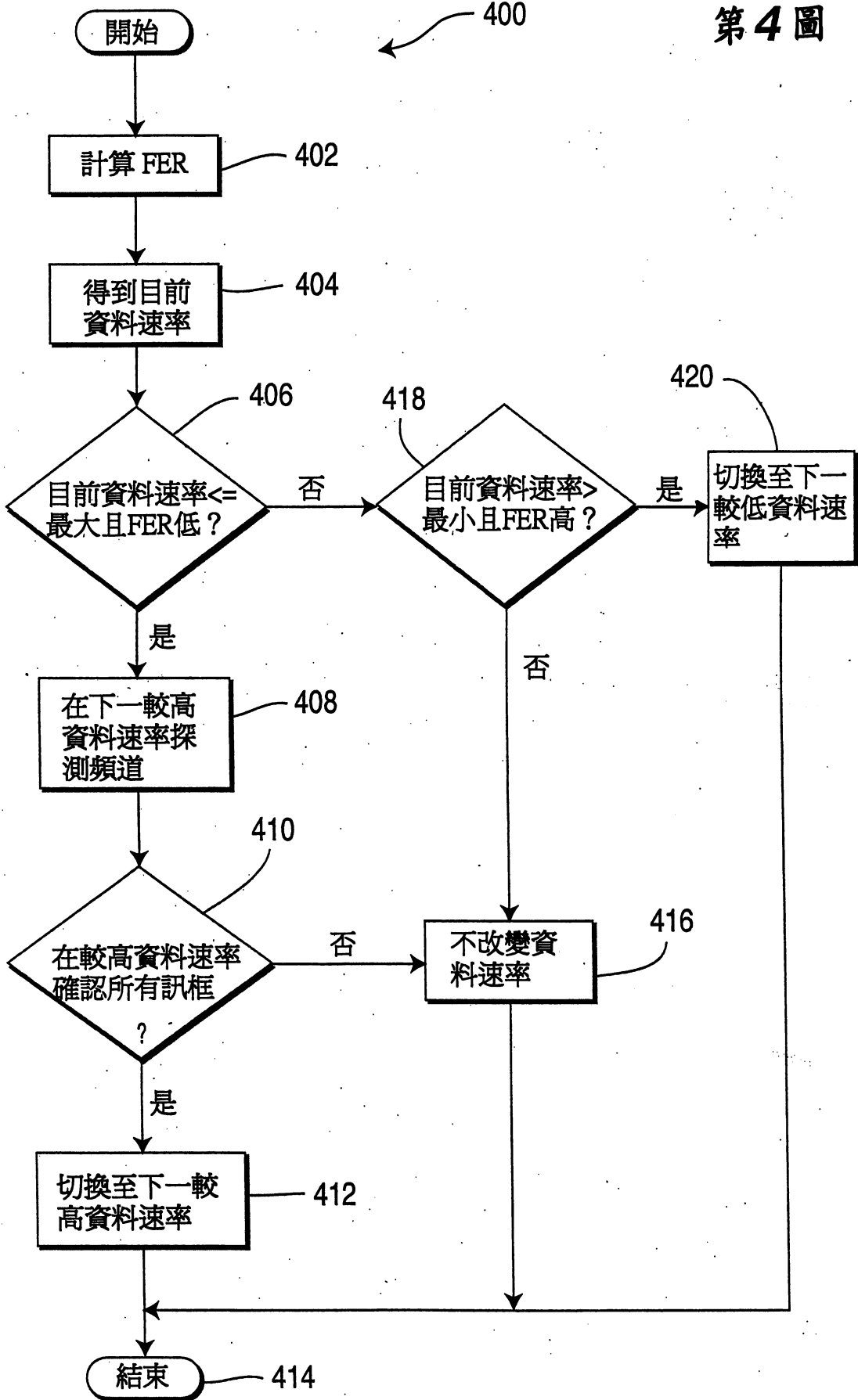


第 5 圖

圖式

4/4

第 4 圖



六、指定代表圖

(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_\_1\_\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

CH\_UTIL\_HIGH 高頻道利用臨限

CH\_UTIL\_LOW 低頻道利用臨限

FER 訊框錯誤率

FER\_HIGH 高訊框錯誤率

FER\_LOW 低訊框錯誤率

RRM 無線電資源管理

100 無線電資源管理適應性程序

