

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：94.09.09

※申請日期：94.3.24

※IPC 分類：H04L 12/54 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線網路中之多重播送技術/MULTICASTING IN WIRELESS NETWORKS

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

英特爾公司/INTEL CORPORATION

代表人：(中文/英文)

塞門 大衛/SIMON, DAVID

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖塔克萊拉市密遜大學道2200號

2200 Mission College Blvd., Santa Clara, CA 95052, USA

國 籍：(中文/英文)

美國/USA

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

史蒂芬斯 亞得連/STEPHENS, ADRIAN

國 籍：(中文/英文)

英國/UK

四、聲明事項：

☐ 主張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： 年 月 日。

☒ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☒ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國; 2004,03,29; 10/812,660

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 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。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

發明的技術領域

本發明係有關一種無線網路中的多重播送技術。

5 【先前技術】

發明的技術背景

利用一廣播或多重播送位址對多個客戶機裝置分散例如語音及/或視訊資料流的資訊已越來越具吸引力。多重播送遞送可用來避免使執行相似應用程式之多個客戶機裝置
10 使用的已傳送資料受到複製。

獨特問題存在於某些無線網路中，例如無線區域網路(WLAN)，其使遞送多重播送資訊的動作變得困難。此種問題之一是利用電池發電的無線裝置經常要實行省電協定，其中在某些時期中，此種裝置可使用低電力耗損模式或睡眠模式以降低電力的耗損量。在此種模式中，欲遞送到無線裝置的廣播訊框或封包經常是由網路存取站進行緩衝，例如存取點(AP)或基地台，且係根據一種省電協定來進行遞送。該省電協定可協調欲在某段時期中進行訊框或封包的遞送動作，而該等時期為該無線裝置喚醒的時期(例如並未處於睡眠模式中)。
15
20

因此，在遞送資料的延遲問題以及電池發電裝置的省電效能之間便常常需要有折衷方法。此種折衷方法往往是由網路存取點(AP)進行，而不需要知悉應用程式，例如常駐在無線裝置上的程式，進而需要廣播資訊。針對多重播送

來說，用於多個電池發電無線裝置的協調省電技術是需要的，以使個別裝置能接收一項多重播送。

【發明內容】

發明的概要說明

- 5 本發明揭露一種用以在無線網路中遞送資訊的方法，該方法包含下列動作：接收來自一客戶機針對要遞送該資訊的一請求；以及根據一多重播送排程傳送該資訊到該客戶機。

10 圖式的簡要說明

可參照下列的發明詳細說明以及圖式來了解本發明的方面、特徵與優點，其中相同/相似的元件編號表示相同/相似的元件，在圖式中：

- 第 1 圖為一方塊圖，其根據本發明的一實施例展示出一種無線網路；

第 2 圖為一流程圖，其根據本發明的各種不同實施例展示出一種用以在無線網路中遞送與接收資訊的方法；

第 3 圖為一方塊圖，其展示出一種適於進行本發明一或多個方法之一種無線裝置的一例示實施例；以及

- 20 第 4 圖為一方塊圖，其展示出一種適於進行本發明一或多個方法之一種網路存取站的一例示實施例。

【實施方式】

較佳實施例的詳細說明

儘管下列詳細說明解說了有關利用正交分頻多工處理 (OFDM) 調變技術之無線網路的本發明例示實施例，本發明的實施例並不限於此，並且可利用適當的其他調變及/或編碼方案來實行。再者，儘管例示實施例在此係針對無線區域網路 (WLAN) 來進行說明，本發明並不限於此，且可應用到其他無線網路中，其中多重播送遞送代表相似的挑戰。此種網路特別地包括但不限於無線都會區域網路 (WMAN)、無線個人區域網路 (WPAN) 以及無線廣域網路 (WWAN)。

以下的發明實施例可用於各種不同的應用程式中，包括無線電系統的發送器與接收器，然本發明並不限於此方面。特別包含在本發明範圍中的無線電系統包括但不限於包括網路裝置的無線裝置，例如網路介面卡 (NIC)、網路轉接器、基地台、存取點 (AP)、閘道器、橋接器、集線器、以及蜂巢式無線電話。再者，包含在本發明範圍中的無線電系統包括蜂巢式無線電話系統、衛星系統、個人通訊系統 (PCS)、雙向無線電系統、單向呼叫器、雙向呼叫器、個人電腦 (PC)、個人數位助理 (PDA)、個人電腦計算配件 (PCA)，以及所有未來將研發出來且其中可適切地應用本發明實施例的本質上相關系統。

如本文中所使用地，一多重播送位址將指定多個使用者工作站可實質地從其取得資訊的一個裝置，即使對應於該位址的裝置最終可能不是發源的來源裝置，如以下所述

地。再者，一多重播送排程表示一種用以從對應於該多重播送位址之裝置遞送資訊的排程。因此，在本發明的實施例中，並不需要超過一個站台提出要求(例如透過一項請求)或者受選出以接收已傳送資訊。換言之，一多重播送位址及/或
5 多重播送排程可用來對單一裝置遞送資訊，如果所欲的話。

現在請參照第 1 圖，根據本發明一實施例的一種無線通訊系統 100 包括一或多個使用者工作站 110、112、114、116 以及一或多個網路存取站 120。系統 100 可為任何類型的無線網路，例如無線區域網路(WLAN)、無線廣域網路(WWAN)或蜂巢式網路，其中使用者工作站 110 至 116(亦稱為“客戶機”)將透過空中介面來與網路存取站 120 進行通訊。
10

依據所欲的實行方案，系統 100 可另所欲地包括一或多個其他有線或無線網路裝置，例如額外基本服務組(BSS)、分散系統(DS)及/或特別網路部件。在某些實施例中，系統 100 可為適應性 OFDM 無線區域網路，然本發明的實施例並不限於此。OFDM 為目前在許多無線應用程式中使用的調變技術，包括用於 WLAN 的電子電機工程師協會
15 (IEEE)802.11(a)與(g)標準。
20

如前所述地，以電池發電的無線裝置，例如客戶機 110、112 與 114，可使用省電協定，而在某些時期中，客戶機 110 至 114 係以低耗電模式與網路存取站 120 協調運作。在某些 WLAN 實施例中，一或多個使用者工作站

(STA)(例如客戶機 110 至 114)及/或網路存取點(AP)(例如 120)可適於提供各種不同服務品質(QoS)位準，然本發明的實施例並不限於此。可在網路 100 中實行 QoS 工作站(QSTA)以及 QoS 存取點(QAP)，以利用各種不同使用者優先順序 5 (UP)來促進資訊的交換而支援具有 QoS 需求的應用程式。

在一例示實行方案中，可針對各個媒體存取控制(MAC)服務資料單元(MSDU)來識別 8 個 UP，以表示反映出 QoS 位準的流量類(traffic category、TC)。在此例示實行方案中，可藉著在非 AP QSTA 之間往來交換資料流的 QoS 特性 10 來協議 QoS 位準。在一實施例中，可把該等 QoS 特性協議為一流量規格(TSPEC)的一部分，然本發明的實施例並不限於此。TSPEC 係描述流量流(traffic stream、TS)的流量特性以及 QoS 需求。TSPEC 的主要目的是保留 AP 中的資源(有時稱為混成協調器(HC))，並且修改其排程行為。儘管在本發明實施例的某些例示實行方案中係使用 TSPEC 請求與響應，如下所述，本發明並不限於用以在各種不同使用者工 15 作站以及網路存取站之間進行通訊與排程動作的任何特定協定或訊息格式。

雖然詳細的 QoS 組態與本發明的揭示範圍並不相關， 20 網路 100 根據已交換資訊(例如包含在 TSPEC 中之 QoS 或優先順序識別符)協助各種不同 QoS 位準的一般效能可提供傳送與多重播送相關聯之某些媒體類型(例如串流音訊及/或視訊資料)的優點。

現在請參照第 2 圖，一種用以在無線網路中傳送與接收多重播送資訊的程序 200 大致地包括使用者工作站 (STA)，其根據一多重播送排程而傳送(步驟 210)一項資訊遞送請求並且從存取點 (AP) 遞送(240)資訊到 STA。

- 5 在某些例示情境中，客戶機或工作站(STA)可執行需要來自網路之資訊的應用程式。僅舉例來說明，應用程式可能需要接收來自網路的串流視訊資料。在此實例中，根據一實施例，該應用程式可請求產生遞送資訊的一項排程(步驟 205)。該項請求包括資訊來源的一特定位址，且選擇性
10 地包括接收資訊所欲的某些 QoS 屬性。

STA 隨後發送請求到 AP 以供處理(步驟 210)。在一例示 WLAN 實施例中，STA 媒體存取控制器(MAC)可產生該請求，例如包括一多重播送位址與所欲 QoS 屬性作為透過該空中介面傳送到該 AP 之傳輸規格(TSPEC)請求的部分。

- 15 該 AP 可接收請求，並且排程遞送資訊的動作以符合該請求(步驟 240)。在一例示實行方案中，該 AP MAC 可產生 TSPEC 請求的一項指示(TSPEC 指示)，其包括該多重播送位址，如果出現在該請求中的話。AP 管理實體可使用來自 AP MAC 的 TSPEC 指示，以判定是否該多重播送位址已存
20 在於其已儲存排程中(步驟 215)。如果該多重播送位址並不存在的話，便可產生用於該多重播送位址的一多重播送排程(步驟 220)。另一方面，如果該多重播送位址確實存在的話，可更新該對應排程以包括提出要求的裝置而供遞送資訊(步驟 225)。產生一多重播送排程的動作包含判定一傳輸

排程，其利用所要求的 QoS 屬性而考量 AP 的其他排程承諾(例如，其他 TSPEC 及/或信標傳輸)來提供資訊遞送動作。

該 AP 可隨後利用例如 TSPEC 響應或其他類型的響應來通知已排程遞送動作而提出要求的工作站(步驟 230)。在此

5 實例中，接收響應的該 STA MAC 將確認對應用程式層進行資訊排程遞送動作(步驟 235)，並且協調該裝置的省電協定來確保該 STA 為喚醒的，以根據該 AP 界定多重播送排程來接收該多重播送資料。

一旦產生一多重播送排程，如果所欲的話，可利用該多
10 重播送位址作為目的地 MAC 位址而指示該資訊的最終來源(例如，傳送媒體流到該 AP 的網路裝置)要傳送應用程式資料封包到該 AP 的 MAC。該 AP 的 MAC 可緩衝已接收的封包直到排程時間為止，並且如實質上已排程地來遞送該等封包到提出要求的 STA(步驟 240)。

15 選擇性地，在已經傳送已要求應用程式資料封包或者不在需要該等資料封包之後，程序 200 可另包括用以移除多重播送排程的動作。當該應用程式不再需要或者已完成接收該資訊，該等動作包括各個 STA 在一項多重播送中傳送一項排程刪除請求(步驟 245)，較佳地包括該多重播送位
20 址。當該 AP 接收到一項刪除請求時，該 AP 將依照已包括的多重播送位址來參照該多重播送排程，並且判定是否該提出要求 STA 為與已識別多重播送排程相關聯的最後一個工作站(步驟 250)。若否，可從該多重播送排程中移除或刪除該提出要求 STA(步驟 255)，並且該 AP 將在記憶體中維

持該多重播送排程。如果已接收排程刪除請求係相關聯於針對該多重播送排程而識別出的最後剩餘 STA 的話，該 AP 可刪除該多重播送排程(步驟 260)。在某些實施例中，如果所欲的話，可把該排程刪除請求組成為相似於前述的

5 TSPEC 請求。替代地及/或額外地，在完成一項多重播送之後的一段預定時間之後，可組構該 AP 管理實體以進行一項自動刪除多重播送排程的動作。在其他實施例中，該 AP 可藉著觀看來自該 STA 的流量或者傳送要求確認訊息的封包來監視 STA 的“存活(liveness)”，以便判定它是否仍存在。

10 如果該 AP 判定該 STA 不再存在的話，該 AP 可如該 STA 已要求刪除該多重播送排程般來運作。

現在請參照第 3 圖，一種根據本發明各種不同實施例而可接收多重播送資訊的例示無線網路裝置 300 大致上包括一射頻(RF)介面 310 以及一基頻與媒體存取控制器(MAC)

15 處理器部分 350。

在一例示實施例中，RF 介面 310 可為適於傳送並接收多重載波已調變信號的任何部件或部件組合。RF 介面包括接收器 312、發送器 314 與頻率合成器 316。介面 310 亦包括偏壓控制、石英振盪器及/或一或多個天線 318 與

20 319，如果所欲的話。再者，RF 介面 310 可替代地或額外地使用外部電壓控制振盪器(VCO)、表面聲波濾波器、IF 濾波器及/或 RF 濾波器。各種不同 RF 介面設計以及其運作為技藝中已知的技術，在此便因此省略其說明。

在某些實施例中，可把介面 310 組構成與用於無線區域網路 (WLAN) 的一或多個電子電機工程師協會 (IEEE)802.11 頻帶標準相容，然而亦可實行與其他標準相容的標準。最佳地，可把介面 310 組構成與 WLAN 的 IEEE 5 802.11(a 至 b)、(g)及/或(n)標準相容及/或反向相容。

基頻與 MAC 處理部份 350 可與 RF 介面 310 進行通訊以處理接收/發送信號，並且可例如包括用以向下轉換已接收信號的一類比對數位轉換器 352、用以向上轉換信號以供傳輸的一數位對類比轉換器 354、用於個別接收/發送信號之實體層(PHY)處理的一基頻處理器 356、以及用以管理 10 來自一或多個內部及/或外部記憶體(未顯示)之讀取-寫入運作的一或多個記憶體控制器 358。處理部份 350 亦包括用以進行媒體存取控制(MAC)/資料鏈路層處理的處理器 359。

15 在本發明的某些實施例中，處理器 359 及/或額外電路可適於掌管來自外部或內部應用程式 360 而針對網路媒體的請求，並且進行用以產生多重播送 TSPEC 請求及/或如前所述地掌管 TSPEC 響應(例如 210、235 及/或 245；第 2 圖)的動作。替代地或額外地，基頻處理器 356 可共享該等 20 功能的處理動作，或者可獨立於處理器 359 而進行該等程序。如果所欲的話，亦可把 MAC 與 PHY 處理動作整合到一單一部件中。裝置 300 中亦可選擇性地包括含有一分別石英振盪器(未顯示)而用於自動省電遞送(APSD)之部件及/或已儲存指令的部分。

例如，可因此把裝置 300 實行為電池發電或交流電(AC)裝置及/或網路轉接器。因此，可適當且所欲地包括或者省略裝置 300 的前述功能及/或特定組態。

現在請參照第 4 圖，其中展示出一種適於在無線網路中
5 遞送多重播送資訊的網路存取裝置 400(例如 120；第 1 圖)。網路存取裝置 400 本質上相似於第 3 圖的裝置 300，且因此對應的元件編號表示相似部件。然而，裝置 400 可包括或接合於 AP 管理實體 460，而非要求網路資料流的客戶機應用程式，如第 3 圖所示。AP 管理實體 460 可為任何
10 內部、外部或分散部件、部件組合及/或機器可讀碼，其可運作以管理 AP 效能及/或與各種不同 STA 的通訊，包括例如利用排程器 462 來排程傳輸動作以供多重播送。儘管並未展示出來，第 3 圖的裝置 300 包括一相似作用站點管理實體(SME)。

15 可利用離散電路、特定應用程式積體電路(ASIC)、邏輯閘及/或單一晶片架構的任何組合來實行裝置 300 與 400 的部件與特徵。再者，可適切地利用微控制器、可編程邏輯陣列及/或微處理器或前述的任何組合來實行裝置 400 的特徵。

20 應該可了解的是，展示於第 3 圖與第 4 圖中的例示裝置 300 與 400 僅為許多潛在實行方案的功能性描述實例。因此，劃分、省略或包含第 3 圖與第 4 圖的方塊功能並不暗示必須要在本發明的實施例中劃分、省略或包含用以實行該等功能的硬體部件、電路、軟體及/或元件。



可利用單輸入單輸出(SISO)系統來實行本發明的實施例。然而，如第 3 圖與第 4 圖所示，某些較佳實行方案可使用具有多個天線(例如，第 3 圖的 318 與 319；以及第 4 圖的 418 與 419)的多輸入多輸出(MIMO)系統。再者，本發明
5 的實施例可使用多重載波分碼多工處理(MC-CDMA)、多重載波直接序列分碼多工處理(MC-DS-CDMA)、或者與本發明特徵相容之任何其他現存或未來將研發出的調變或多工處理方案。

除非與實際可能性相反，本發明的發明人所展望的是在此說明的該等方法可以：(i)呈任何順序及/或任何組合來
10 進行；以及(ii)可以利用任何方式來組合個別實施例的部件。

儘管已參照例示實施例來說明本發明，在不偏離本發明之精神與範圍的條件下，可進行多種修正與變換方案。因此，本發明的實施例並不受限於上述特定揭示的限制，而
15 是僅受到下列申請專利範圍以及其等效方案的限制。

【圖式簡單說明】

第 1 圖為一方塊圖，其根據本發明的一實施例展示出一種無線網路；

20 第 2 圖為一流程圖，其根據本發明的各種不同實施例展示出一種用以在無線網路中遞送與接收資訊的方法；

第 3 圖為一方塊圖，其展示出一種適於進行本發明一或多個方法之一種無線裝置的一例示實施例；以及

第 4 圖為一方塊圖，其展示出一種適於進行本發明一或

多個方法之一種網路存取站的一例示實施例。

【主要元件符號說明】

100	無線通訊系統	360	應用程式
110	使用者工作站、客戶機	400	網路存取裝置
112	使用者工作站、客戶機	410	射頻(RF)介面
114	使用者工作站、客戶機	412	接收器
116	使用者工作站、客戶機	414	發送器
120	網路存取站	416	頻率合成器
200	程序	418	天線
205~260	步驟	419	天線
300	無線網路裝置	450	基頻與媒體存取控制器
310	射頻(RF)介面		(MAC)處理器
312	接收器	452	類比對數位轉換器
314	發送器	454	數位對類比轉換器
316	頻率合成器	456	基頻處理器(PHY)
318	天線	458	記憶體控制器
319	天線	459	處理器
350	基頻與媒體存取控制器	460	AP管理實體
	(MAC)處理器	462	排程器
352	類比對數位轉換器		
354	數位對類比轉換器		
356	基頻處理器(PHY)		
358	記憶體控制器		
359	處理器		



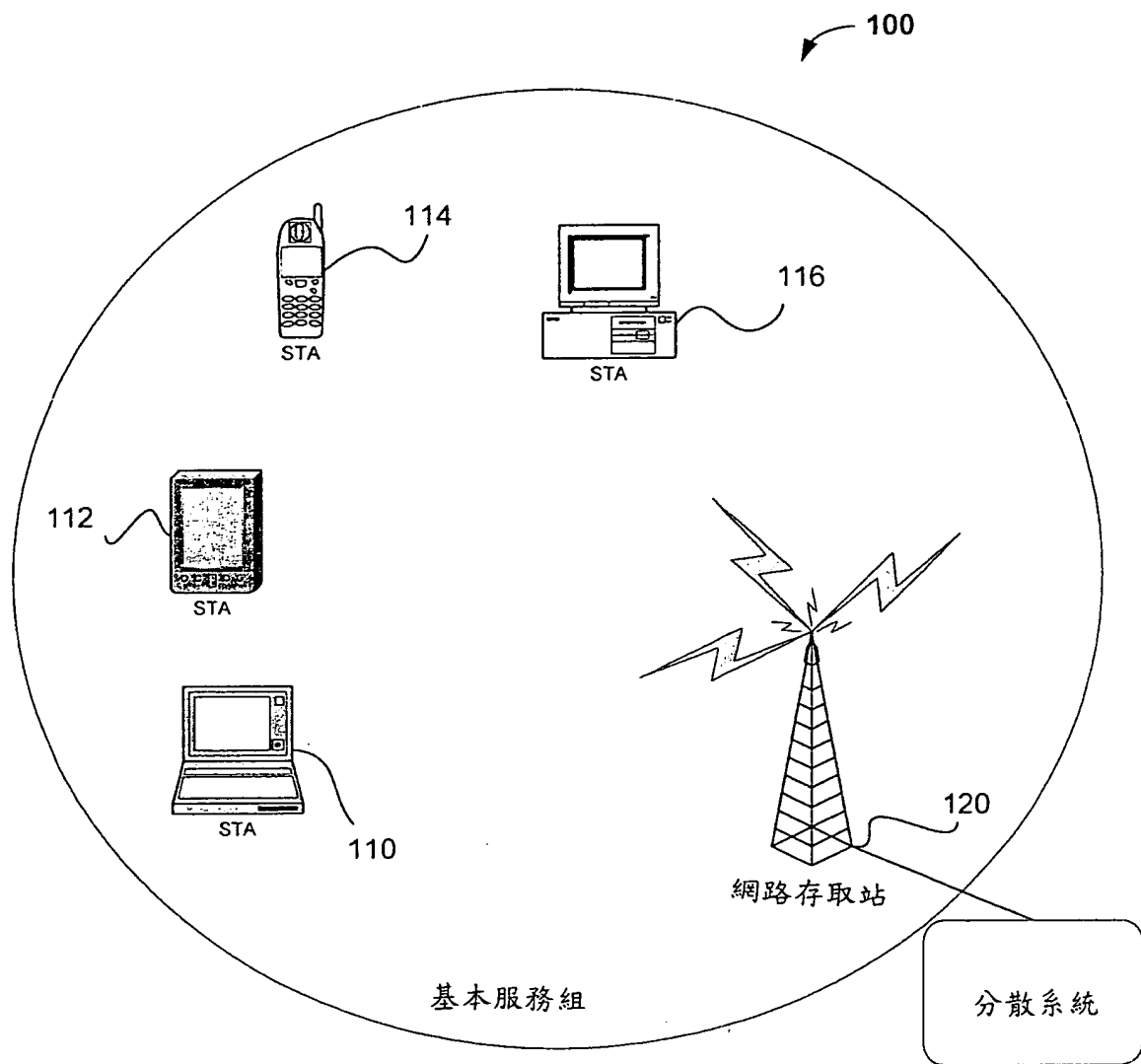
五、中文發明摘要：

根據各種不同方面，用以在無線網路中進行多重播送的方法包括對一網路存取站傳送要求遞送應用程式資料封包之請求的一或多個客戶機裝置。該請求包括一多重播送位址以及QoS屬性。該網路存取站可產生一多重播送排程，其協調多重播送遞送以及該客戶機裝置的省電協定，以便在該多重播送動作發生時，該等客戶機裝置為喚醒的。當已接收該等應用程式資料封包或者傳送排程刪除請求到該存取站的過程中不再需要該等資料封包時，該等客戶機裝置亦可挑動移除一多重播送排程的動作。當從與一多重播送排程相關聯的最後客戶機裝置接收到一刪除請求時，可移除該排程。本發明亦揭露額外的實施例以及實行方案。

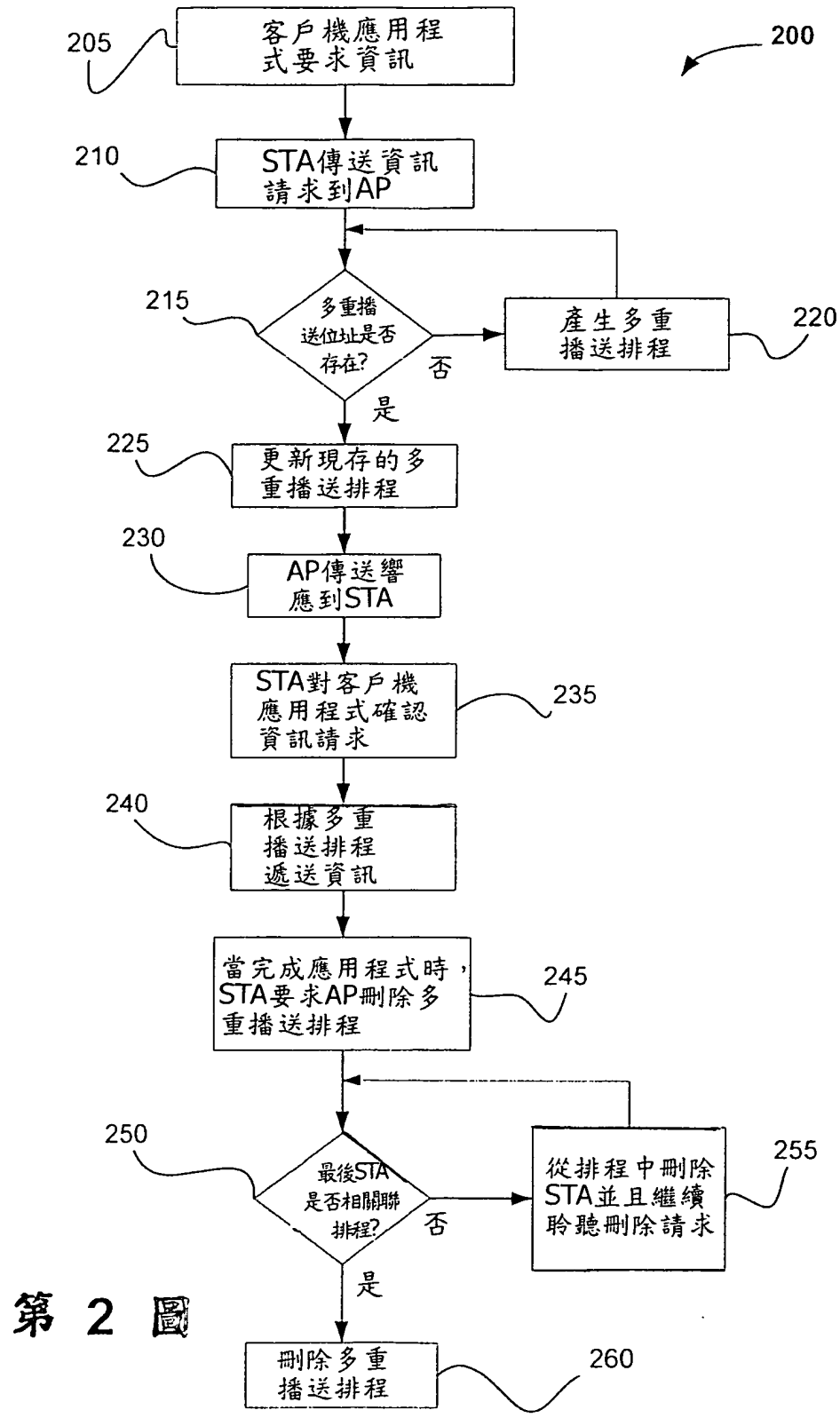
六、英文發明摘要：

According to various aspects, methods for multicasting in wireless networks may include one or more client devices sending requests for delivery of application data packets to a network access station. The requests may include a multicast address and QoS attributes. The network access station may create a multicast schedule which coordinates the multicast deliver with power saving protocols of the client device so that the client devices will be awake when the multicast occurs. The client devices may also instigate removal of a multicast schedule when the application data packets are received or no longer needed by sending schedule deletion requests to the access station. When a deletion requests is received from the last client device associate with a multicast schedule, the schedule may be removed. Additional embodiments and implementations are also disclosed.

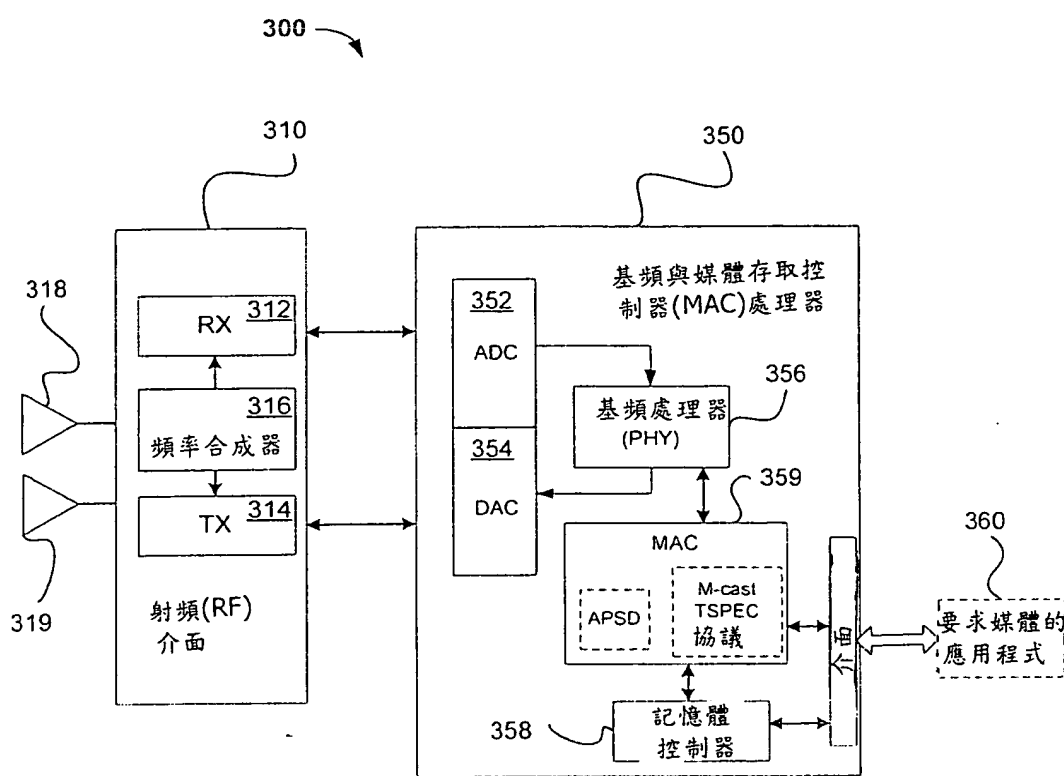




第 1 圖

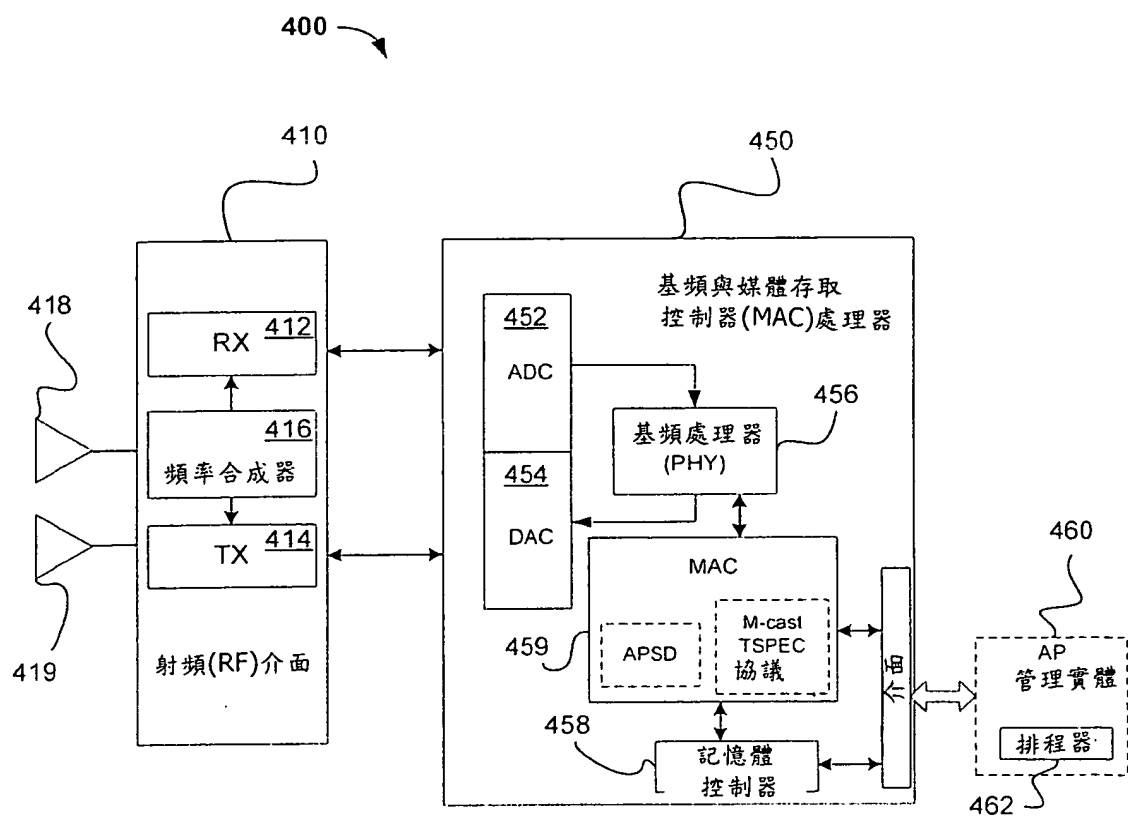


第 2 圖



第 3 圖





第 4 圖



七、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 程序	240 根據多重播送排程遞送資訊
205 客戶機應用程式要求資訊	245 當完成應用程式時，STA要求AP刪除多重播送排程
210 STA傳送資訊請求到AP	250 最後STA是否相關聯於排程？
215 多重播送位址是否存在？	255 從排程中刪除STA並且繼續聆聽刪除請求
220 產生多重播送排程	260 刪除多重播送排程
225 更新現存的多重播送排程	
230 AP傳送響應到STA	
235 STA對客戶機應用程式確認資訊請求	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

98年12月14日修正本

1. 一種用以在無線網路中多重播送的方法，該方法包含下列動作：

接收來自多個客戶裝置針對要遞送應用資料封包的一請求，其中該請求包括一針對一資訊之來源位址以及一用於接收該資訊之一服務品質屬性；

更新多重播送排程或產生一新的多重播送排程，其中該多重播送排程協調每一個客戶裝置之省電協定與多重播送傳遞，使得當發生應用資料封包之該多重播送傳遞時，該客戶裝置將處於喚醒狀態；

根據該多重播送排程傳送該應用資料封包到該請求之客戶裝置；

從與該多重播送排程相關聯之一個最後客戶裝置接收一用於刪除該多重播送排程之請求；

刪除該多重播送排程。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其更包含下列動作：

在與該多重播送排程相關聯的該客戶裝置已傳送資訊之後，刪除該多重播送排程。

3. 如申請專利範圍第 2 項之方法，其中刪除該多重播送排程的動作包含接收來自與該多重播送排程相關聯之各個客戶裝置欲刪除該多重播送排程的一項刪除請求。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該無線網路包含遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11(a)及(g)標準之一無線區域網路(WLAN)，以及其中該請求包含

遵守該電子電機工程師協會(IEEE) 802.11(a)及(g)標準之一傳輸規格(TSPEC)請求，該傳輸規格(TSPEC)請求包括多重播送位址及該服務品質屬性。

5 5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該響應包含遵守電子電機工程師協會(IEEE) 802.11(a)及(g)標準之一個傳輸規格(TSPEC)響應。

6. 一種用以在無線網路中由一個客戶裝置接收資訊的方法，該方法包含下列動作：

10 傳送要遞送該資訊的一請求，該請求包括一針對一資訊之來源位址以及用於接收該資訊之一所要的服務品質屬性；

接收對一應用層確認該資訊之一項已排程遞送之一響應；

15 根據一多重播送排程，協調該客戶裝置之一省電協定以使該資訊之該已排程遞送與一喚醒狀態配合；以及

根據該已排程遞送，接收該資訊。

7. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其包含於遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11 標準之一無線區域網路(WLAN)上接收該資訊。

20 8. 如申請專利範圍第 7 項之方法，其包含於該無線區域網路(WLAN)上使用正交分頻多工(OFDM)來接收該資訊。

9. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其中傳送該請求的動作包含傳送遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11 標準之一傳輸規格(TSPEC)。

10. 如申請專利範圍第 6 項之方法，其更包含傳送一排版刪除請求以刪除該多重播送排版。

11. 一種無線通訊裝置，其包含：

請求一資訊之多重播送傳遞之一應用請求媒體；

5

一媒體接取控制器(MAC)，其可操作性耦合至該應用請求媒體，以傳送包括一針對一資訊之來源位址以及用於接收該資訊之一所要的服務品質屬性的一個請求；以及根據一多重播送排版，協調該無線通訊裝置之一省電協定以使該資訊的已排版遞送與該無線通訊裝置之一喚醒狀態配合；以及

10

一射頻(RF)介面，其可操作性耦合至該媒體接取控制器(MAC)以透過一空中介面傳送及接收該請求及該資訊。

12. 如申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該 MAC 更組構成可傳送要求要從該多重播送排版移除該裝置的一刪除請求訊息。

15

13. 如申請專利範圍第 11 項之裝置，其中該通訊裝置包含一無線使用者工作站(STA)及一網路轉接器。

14. 如申請專利範圍第 11 項之裝置，其更包含耦合至該 RF 介面的至少二天線。

20

15. 一種無線通訊裝置，其包含：

一處理電路，其用於：

接收來自多個客戶裝置針對要遞送資訊的一請求，其中該請求包括一針對一資訊之來源位址以及用於接收該資訊之一服務品質屬性；

5 更新多重播送排程或產生一新的多重播送排程，其中該多重播送排程協調每一個客戶裝置之省電協定與該資訊之多重播送傳遞，使得當發生應用資料封包之該多重播送傳遞時，該客戶裝置將處於喚醒狀態；以及
根據該多重播送排程傳送該資訊到客戶應用端。

16. 如申請專利範圍第 15 項之裝置，其更包含：

10 一個射頻(RF)介面，其可操作地耦合於該處理電路且根據該處理電路判定的該排程來發送該資訊至該客戶應用端。

17. 如申請專利範圍第 15 項之裝置，其中該裝置包含遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11(a)及(g)標準
15 之一無線區域網路(WLAN)存取點。

18. 如申請專利範圍第 15 項之裝置，其中該處理電路係用於傳送該排程到一或多個提出要求的網路裝置，作為一遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11(a)及(g)標準之傳輸規格(TSPEC)響應。

20 19. 如申請專利範圍第 15 項之裝置，其中該處理電路係組配於針對該無線多重播送來緩衝應用資料封包，直到該多重播送排程上指出的一時間為止。

20. 如申請專利範圍第 16 項之裝置，其更包含耦合至該 RF 介面且用以允許進行多輸入多輸出(MIMO)通訊的至少二天線。

21. 一種無線通訊系統，其包含：

5

一射頻(RF)收發器；

電氣地耦合至該 RF 收發器的至少二天線；以及

電氣地耦合至該 RF 收發器的一處理電路，其中該處理電路係用於：

10

接收來自多個客戶裝置針對要遞送資訊的一請求，其中該請求包括一針對一資訊之來源位址以及用於接收該資訊之一服務品質屬性；

15

更新多重播送排程或產生一新的多重播送排程，其中該多重播送排程協調每一個客戶裝置之省電協定與該資訊之多重播送傳遞，使得當發生應用資料封包之該多重播送傳遞時，該客戶裝置將處於喚醒狀態；以及

根據該多重播送排程傳送該資訊到客戶應用端。

20

22. 如申請專利範圍第 21 項之無線通訊系統，其中該等請求包含了遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11 標準之一傳輸規格(TSPEC)，該傳輸規格(TSPEC)含有一多重播送位址以及一服務品質(QoS)指示器。

23. 如申請專利範圍第 21 項之無線通訊系統，其中該通訊系統包含遵守至少一電子電機工程師協會(IEEE) 802.11 標準之一無線區域網路(WLAN)存取點(AP)。