



(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 I455523 B

(45) 公告日：中華民國 103 (2014) 年 10 月 01 日

(21) 申請案號：097138449 (22) 申請日：中華民國 97 (2008) 年 10 月 06 日

(51) Int. Cl. : H04L12/28 (2006.01) H04L29/02 (2006.01)

(30) 優先權：2007/11/30 美國 11/947,960

(71) 申請人：領特德國公司 (德國) LANTIQ DEUTSCHLAND GMBH (DE)  
德國

(72) 發明人：傑恩班加羅爾 JAIN, RAJ KUMAR (SG)

(74) 代理人：陳翠華

(56) 參考文獻：

US	2004/0082356A1	US	2004/0125787A1
US	2005/0128993A1	US	2005/0141407A1
US	2006/0034165A1	US	2006/0193271A1
US	2006/0251183A1	WO	2006/086878A1

審查人員：蕭明椿

申請專利範圍項數：25 項 圖式數：7 共 0 頁

(54) 名稱

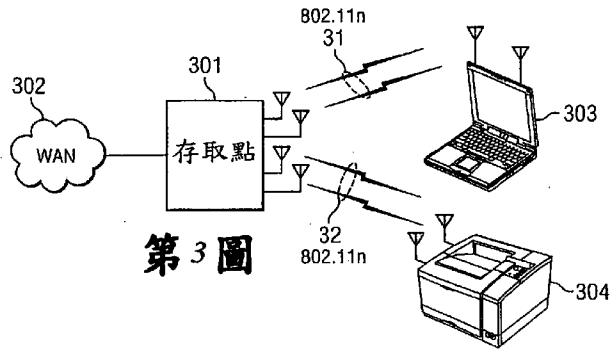
無線區域網路存取點及方法

ACCESS POINT AND METHOD FOR WIRELESS LOCAL AREA NETWORK

(57) 摘要

存取點、家用或商業網路及其方法。存取點包含一媒體存取控制層電路及一實體層電路。媒體存取控制層電路提供一資料串流至該實體層電路。該實體層電路將該資料串流解多工為一第一組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第一頻帶中一第一組的一個或更多通道路徑中的一第一操作模式，及一第二組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第二頻帶中一第二組的一個或更多通道路徑中的一第二操作模式。該第一頻帶不同於該第二頻帶。

An access point and a home or commercial network and method thereof are provided. The access point comprises a MAC circuitry and a PHY circuitry. The MAC circuitry provides a data stream to the PHY circuitry. The PHY circuitry demultiplexes the data stream into a first set of one or more encoding data streams according to a first operation mode of one or more channel paths in a first group of a first band and a second set of one or more encoding data streams according to a second operation mode of one or more channel paths in a second group of a second band, wherein the first band and the second band are different.



302 . . . WAN

31、32 . . . 通道

303、304 . . . 用戶  
裝置

WAN . . . 廣域網路

# 公告本

第 097138449 號發明專利申請案  
說明書替換頁(103 年 3 月 26 日)

## 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：097138449

※ 申請日：97 年 10 月 6 日

※IPC 分類：  
H04L 12/28 (2006.01)  
H04L 29/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

無線區域網路存取點及方法 / Access Point And Method For Wireless  
Local Area Network

二、中文發明摘要：

存取點、家用或商業網路及其方法。存取點包含一媒體存取控制層電路及一實體層電路。媒體存取控制層電路提供一資料串流至該實體層電路。該實體層電路將該資料串流解多工為一第一組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第一頻帶中一第一組的一個或更多通道路徑中的一第一操作模式，及一第二組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第二頻帶中一第二組的一個或更多通道路徑中的一第二操作模式。該第一頻帶不同於該第二頻帶。

三、英文發明摘要：

An access point and a home or commercial network and method thereof are provided. The access point comprises a MAC circuitry and a PHY circuitry. The MAC circuitry provides a data stream to the PHY circuitry. The PHY circuitry demultiplexes the data stream into a first set of one or more encoding data streams according to a first operation mode of one or more channel paths in a first group of a first band and a second set of one or more encoding data streams according to a second operation mode of one or more channel paths in a second group of a second band, wherein the first band and the second band are different.

**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：

302	WAN
31、32	通道
303、304	用戶裝置
WAN	廣域網路

**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：

### 【背景】

家庭，企業及商業網路逐漸變得多元化，且通常涉及無線區域網路(WLAN)及有線網路。家庭或商業網路典型架構係包含如數據機或機上盒的一個或更多無線或有線通信閘，以服務一個或更多用戶端應用或工作站。當家庭及商業網路中的用戶端工作站及應用變得更多元時，傳統通信閘無法提供介面給所有該應用。

例如，要求通信閘提供介面至如膝上型電腦及個人數位助理的行動裝置，及提供介面至如個人電腦及消費性電子元件的靜態裝置。各該不同裝置及用戶端應用可使用不同通信標準，協定，頻率或技術，如遵從 802.11 標準的無線網路，及使用雙絞線或電力線通信媒體的有線網路。於是，已知通信閘裝置不能支援使用者想要添加至家庭或商業網路的所有用戶端應用。

### 【發明內容】

本發明實施例包含如一存取點中之實體層(PHY)及媒體存取控制(MAC)層電路，包含可依據第一操作模式處理第一組一個或更多傳輸資料串流的第一組一個或更多通道路徑，及可依據第二操作模式處理第二組一個或更多傳輸資料串流的第二組一個或更多通道路徑。

### 【實施方式】

本發明提供可以各種特定脈絡實施的許多可應用發明性概念。討論的特定實施例僅為利用及使用本發明之特定

方式例證，而不限制本發明範圍。以下詳細說明解釋本發明實施例。該說明不受限制，而僅用於說明本發明實施例一般原理。各圖中，相同或類似實體，模組，裝置等可指派相同參考數字。

下文中，將討論各實施例，其中一存取點可獨立及同時經由兩個或更多頻道，頻率，頻帶及/或網路服務兩個或更多用戶端應用。如稍後將更詳細討論者，獨立及同時操作實體層通道，可彈性及動態配置該存取點，例如其可被用來最適化該存取點來回傳輸各用戶端應用的封包量。

配置於 IEEE802.11 標準下操作的存取點，通常包含一媒體存取控制(MAC)層，一實體層(PHY)，一類比前端及一射頻傳送器。媒體存取控制層可提供實體層媒體上傳遞可靠資料的功能。可以非同步，中斷傳輸媒體存取控制為基礎來傳遞資料。媒體存取控制可提供稱作具碰撞避免之載波檢測多路存取(CSMA/CA)的 802.11 基本存取方法。若傳輸媒體忙碌，則具碰撞避免之載波檢測多路存取協定可使用隨機退避時間避免站間的碰撞。媒體存取控制亦提供安全及隱私服務來保護資料。

實體層係為媒體存取控制及類比前端及射頻傳送器之間的傳送器調節器及解調器。類比前端及射頻傳送器可將存取點耦合至傳輸媒體。實體層可將介面提供至上媒體存取控制層以傳送及接收資料。實體層係為協定堆疊底部的實體層。媒體存取控制層係為協定堆疊中之實體層右上部。現行 IEEE802.11 標準可提供頻率跳動擴散頻譜(FHSS)

及直接序列展頻(DSSS)實體層定義。802.11a 分支定義可達成 5.2GHz 頻帶中之 54Mbps 的資料速率。802.11b 分支定義使用高速直接序列展頻(HR/DSSS)之 11Mbps 及 5.5Mbps 的資料速率。802.11b 分支亦定義速率移轉技術，其中 11Mbps 網路可在特定雜訊條件下降回至 5.5Mbps，2Mbps 或 1Mbps，或與固有 802.11 實體層互動。802.11b 標準被定義操作於 2.4GHz 頻帶中。802.11g 分支定義基本上與 802.11a 相同，但於 2.4GHz 頻帶中操作的實體層。802.11g 標準係獨立於 802.11a，其操作於不同頻帶中，且若使用者或無線條件要求則將降回 802.11b 操作。

實體層係為看管媒體存取控制層之純數位域及類比前端中之類比域之間的編碼及解碼的功能塊電路。類比前端可提供數位類比(D/A)及類比數位(A/D)轉換及射頻(RF)傳輸給供應至傳輸媒體的信號。2007 年 10 月 30 日提出申請共同未決美國專利申請案序號第 11/928,545，標題“提供多功能射頻及類比前端至無線及有線網路的系統及方法”係說明類比前端的一實施例，其揭示全部在此併入參考。

IEEE 標準 802.11n 目前正發展中，且將促使存取點將資料組織成被同時傳送的空間串流。固有 802.11 標準(也就是 802.11a/b/c/d/e/f/g/h)使用存取點及用戶裝置之間的單輸入/單輸出(SISO)。802.11n 引進促使傳輸及接收天線之間多重同時流串的多輸入/多輸出(MIMO)。各傳送及接收天線之間存在傳播路徑(“多輸入/多輸出路徑”)。若系統中有“N”傳輸天線及“M”接收天線，則存取點及用戶裝置之間具有總共

NxM 多輸入/多輸出路徑。多輸入/多輸出系統通常特徵化為“4x4”，“2x2”，“2x3”等，其分別表示傳送及接收天線數量。預期 802.11n 版本之後的 802.11 標準未來版本將進一步定義多輸入/多輸出裝置的操作。另外，發展家庭網路標準以支援家庭或小辦公室中的網路。

第 1 圖說明用於存取點實體層，如遵從 802.11n 標準之存取點的傳輸電路一實施例。實體層傳送器 102 及對應接收器(第 2 圖)類似操作於綠域(無固有支援的純 802.11n 多輸入/多輸出模式)模式及混合模式(多輸入/多輸出及固有)。

使用擾頻器 104 將來自媒體存取控制 101 的即將到來資料位元隨機化，以避免產生長串 0 及 1 位元。被擾頻器 104 擾亂的位元係被傳送至編碼器剖析器 105，其中該信號係被解多工跨越編碼串流 107 中的正向錯誤更正(FEC)編碼器 106。編碼串流數字“N”係視被選擇的多輸入/多輸出操作模式而定。例如，一實施例中，一編碼串流係用於 1x1 及 2x2 系統，而兩編碼串流係用於 3x3 及 4x4 系統。正向錯誤更正編碼器 106 可將資料編碼促成通道誤差修正能力。串流剖吸器 108 可將正向錯誤更正編碼器 106 的輸出分割為位元塊。交錯器 108 中，位元塊係被交錯。該被交錯位元係被映射至正交振幅調變映射器 109 中的星羅點。編碼串流通過空間映射器 110，其可將複合符號分配至傳輸鏈 111。各鏈中，採取反向快速富利葉轉換(IFFT)以創造正交分頻多工(OFDM)波型，而循環字首(CP)係附加於塊 1111 中的反向快速富利葉轉換輸出前面。循環字首係被用於消



除正交分頻多工符號之間的符際干擾(ISI)。循環字首亦有助於維持多路通道中之接收器處的載波間正交。數位信號接著被轉換為類比，且上轉為前端 103 中的射頻。射頻信號被傳送通過 TX 天線 112 至用戶裝置。

第 2 圖說明如遵從 802.11n 標準之一存取點的存取點實體層 202 之接收器電路一實施例。接收天線 204 可接收來自用戶裝置的射頻信號。被接收射頻信號係被下轉為基頻且被轉換為前端 201 中的數位樣本。前端 201 可提供數位樣本供次載波解碼串流 205。塊 206 中，移除循環字首並執行快速富利葉轉換(FFT)。對應來自所有被接收鏈之特定次載波的複合估測係被一起分組形成一向量。空間偵測器 207 可將數位樣本空間分離為被提供至可解調複合符號之正交振幅調變解調器 208 的 N 信號。該信號接著於去交錯器 209 中被去交錯。空間反映射器 210 可收集來自 N 解碼路徑的去交錯信號，並將其多路傳送至正向錯誤更正解碼器 211。解碼後，信號被反剖析 212 且反擾亂 213 以再安排位元輸入媒體存取控制 203。

802.11n 標準可促使存取點及用戶使用達四空間串流提供高資料速率同時傳送資料。可使用兩個或更多天線提供多輸入/多輸出功能以多元傳送及接收及達成更高資料速率。具空間多元的多輸入/多輸出系統可達成較佳效能，如給定資料速率較長範圍，及給定位置時與單輸入/單輸出相較下的較高資料速率。

發明實施例將 802.11n 實體層使用擴大為不同通信系

統應用。802.11n 中使用的四個空間串流可用於不同獨立通道中，藉此將不同串流擴充為複數不同應用。802.11n 的多輸入/多輸出多串流可擴展或再配置為多獨立單輸入/單輸出/多輸入/多輸出通道。依據本發明一實施例，存取點係使用相同基帶傳送器/接收器實體層來處理獨立通道，其可於無線區域網路及/或有線網路中的不同頻率上傳輸。該存取點可支援 802.11n 及固有 802.11 標準。例如，一個或更多存取點天線可被用來與一個或更多單通道單輸入/單輸出固有系統，而其他天線係用於 802.11n 多輸入/多輸出通信(如 3x3，3x2，2x2，2x1 等)。

本發明一實施例中，多路實體層基帶編碼串流 107 及解碼串流 205 係被分割為媒體存取控制層至射頻前端上的獨立通道。此促使存取點實體層支援多重配置，如 4x4 多輸入/多輸出系統，兩 2x2 多輸入/多輸出系統，(3x2，2x2 等)多輸入/多輸出系統及一個或更多單輸入/單輸出系統的組合，或達四個獨立單輸入/單輸出系統。將了解可使用本發明實施例於實體層中實現多輸入/多輸出及單輸入/多輸出的各種組合。除了從媒體存取控制層至實體層基帶電路的單資料串流之外，係可建立從媒體存取控制層至實體層基帶如四個獨立路徑的多獨立路徑。一實施例中，特殊映射器 110 架構係具彈性，使不同空間串流可視系統配置而定被映射至不同傳輸鏈。

第 3 圖說明其中存取點 301 被耦合至廣域網路 (WAN)302 的本發明一實施例。例如，存取點 301 可為數位

用戶迴路(DSL)數據機，纜線數據機或機上盒。廣域網路 302 可為網際網路，內部網路，乙太網路或任何其他公用或私人資料網路。如膝上型電腦的用戶裝置 303，係經由 2x2 多輸入/多輸出通道 31 與存取點 301 通信。同時，如印表機中之網路介面(NIC)的用戶裝置 304，係經由 2x2 多輸入/多輸出通道 32 與存取點 301 通信。通道 31 及 32 遵從 802.11n 標準。存取點 301 中之實體層使用獨立編碼及解碼串流為用戶裝置 303 及 304 獨立處理資料。通道 31 及 32 可以 802.11n 標準中定義的相同或不同頻率及頻寬來操作，如均可操作於 2.4GHz，或一者操作於 2.4GHz，而另一者操作於 5.2GHz。

第 4 圖說明其中存取點 401 被耦合至廣域網路 (WAN)402 的本發明另一實施例。例如，存取點 401 可為數位用戶迴路(DSL)數據機，纜線數據機或機上盒，而廣域網路 502 可為網際網路，乙太網路或任何其他公用或私人資料網路。如膝上型電腦的用戶裝置 403，係經由 3x2 多輸入/多輸出通道 31 與存取點 401 通信。同時，如膝上型電腦的用戶裝置 404，係經由 1x1 單輸入/單輸出通道 42 與存取點 401 通信。通道 41 遵從 802.11n 標準，而通道 42 遵從如 802.11a/b/g 的固有標準。存取點 401 中之實體層使用獨立編碼及解碼串流為用戶裝置 403 及 404 獨立處理資料。三串流被指派處理 802.11n 資料，而一串流當作適當固有 802.11 標準中定義之實體層操作。通道 41 可以 802.11n 標準中定義的任何頻率及頻寬來操作，如 2.4GHz 或 5.2GHz。

通道 42 可以適用於被選擇固有標準之 2.4GHz 或 5.2GHz 來操作。

第 5 圖說明依據本發明另一實施例。存取點 501 與廣域網路 502 通信，並使用如 802.11 標準提供一介面至服務區域 512 中的無線區域網路組件。存取點 501 可建立有效通信鏈至於服務區域 512 內操作的裝置。存取點 501 因信號衰減及/或雜訊而無法於服務區域 512 外建立通信鏈。然而，轉發器存取點 503 可被用來將無線區域網路收斂擴充至服務區域 513。存取點 501 及 503 可使用 802.11n 多輸入/多輸出通道通信。存取點 501 可指定天線 504 及相關實體層基帶串流於通道 51 上與轉發器存取點 503 通信。同時，存取點 501 可指定天線 508 及相關實體層基帶串流於通道 52 上與無線用戶 506 及 507 通信。

轉發器存取點 503 可使用用於存取點 501 中之媒體存取控制，實體層及前端電路相同類型，如第一及二圖中說明的電路；然而，除了接收來自廣域網路 502 的信號，亦可經由通道 51 接收對轉發器 503 的輸入。藉由將轉發器存取點 503 放置於距存取點 501 一距離處，係可擴展存取點 501 的有效服務區域。例如，存取點 501 是否為一樓或家庭中的家庭網路通信閘，如數位用戶迴路數據機或機上盒。若無線用戶 509 及 510 位於家中不同部分，如二樓，則其不能位於存取點 501 的無線範圍內。轉發器存取點 503 可被放置與存取點 501 通信且與用戶 509 及 510 建立通道 53。此擴展存取點 501 包含用戶 509 及 510 提供的無線區

域網路。

應了解通道 51, 52 及 53 可以任何頻率或依據任何標準操作。一實施例中, 通道 51 係為依據 802.11n 操作於 5.2GHz 的 2x2 多輸入/多輸出通道, 而通道 52 及 53 係為依據 802.11n 操作於 2.4GHz 的 2x2 多輸入/多輸出通道。其他實施例中, 存取點 501 及轉發器 502 中之資料串流可被配置, 使通道 51, 52 及/或 53 為如 3x3, 3x2, 2x1 或 1x1 多輸入/多輸出通道或 1x1 單輸入/多輸出通道。另外, 通道 51, 52 及 53 可依據 802.11n 或如 802.11a/b/g 的任何固有標準操作。通道 51, 52, 53 亦可以適用於指定標準如 2.4GHz 或 5.2GHz 的任何頻率, 或如 20MHz 或 40MHz 的頻寬操作。

第 6 圖說明其中存取點 601 為用於家庭網路的通信閘, 數據機或路由器得另一實施例。存取點 601 提供介面至用於家庭網路的廣域網路 602。存取點 601 經由通道 61 直接與用戶 611 及 612 無線通信, 其可為如依據 802.11n 標準的 3x3 多輸入/多輸出通道。所敘實施例中, 存取點 601 之類比前端係被配置與三個無線天線互連。三個對應資料串流亦被配置用於存取點 601 中的基帶實體層。存取點 601 之基帶實體層中的前端及通道亦被配置與有線網路 604 互連, 該有線網路 604 可為如共軸纜線網路, 電力線網路, CAT5e 纜線網路, 或雙絞線網路。

轉發器存取點 603 亦被耦合至有線網路 604, 且經由有線網路 604 接收來自存取點 601 的資料。轉發器存取點 603 可經由通道 62 直接與用戶 613 及 614 無線通信, 其可為如

依據 802.11n 標準的 3x3 多輸入/多輸出通道。轉發器存取點 603 可被配置使用用於存取點 601 中之媒體存取控制，實體層及前端電路相同類型，如第一及二圖中說明的電路。轉發器存取點 603 可為無線區域網路從存取點 601 提供之服務區域 615 擴充收斂區域至亦包含服務區域 616。轉發器存取點 603 可經由通道 62 直接與用戶 613 及 614 無線通信，其可為如依據 802.11n 標準的 3x3 多輸入/多輸出通道。因為轉發器存取點 603 經由有線網路 604 被鏈結至存取點 601，所以轉發器 603 可位於較如通道 51(第 5 圖)之無線通道支援距存取點 601 更遠的距離處。

其他實施例中，通道 61 及 62 可以任何頻率或依據任何標準操作。一實施例中，通道 61 及 62 係為依據 802.11n 操作於 2.4GHz 或 5.2GHz 的 3x3 多輸入/多輸出通道。其他實施例中，存取點 601 及轉發器存取點 602 中之資料串流可被配置，使通道 61 及/或 62 為如 3x3，3x2，2x1，1x1 或任何其他 NxM 多輸入/多輸出通道或 1x1 單輸入/多輸出通道。另外，通道 61 及 62 可依據 802.11n 或如 802.11a/b/g 的任何固有標準操作。通道 61 及 62 亦可以適用於指定標準如 2.4GHz 或 5.2GHz 的任何頻率，或如 20MHz 或 40MHz 的頻寬操作。

附加用戶可經由有線網路 604 被連接至家庭網路 600。如印表機 605，個人電腦(PC)606，及高解析度電視(HDTV)607 的裝置，可經由適當轉接器 608-610 被耦合至有線網路 604。存取點 601 中之實體層電路可被虛擬分割為

支援不同應用及資料串流的獨立實體層。裝置 605-607 使用存取點 601 中之相同基帶實體層通信。例如，存取點 601 中之其他實體層用於支援無線通信。可替代是，其他實施例中，其他實體層亦支援附加無線網路。

應了解在此說明的存取點，如第三至六圖說明的網路，係可使用可配置或重組之實體層以不同方式配置。一實施例中，存取點可使用裝設，網路設立或某些其他時間期間設定之一固定配置來操作。存取點及網路配置可使用如運作於用戶之軟體應用，如膝上型或個人電腦來建立。該軟體應用可促使使用者動態設定用於網路中的通道及/或多輸入/多輸出模式。其他實施例中，存取點可被配置操作為自組織分組無線網路(ad hoc)，其中一存取點可偵測網路用戶並決定其能力。存取點接著可視網路用戶而定配置其操作參數。如第五及六圖中，如自組織分組無線網路之具有多存取點的網路中，轉發器存取點可藉由另一存取點配置，其藉由用戶與轉發器存取點或自我通信為網路主存取點。

第 7 圖顯示表 700，其說明配置用於不同應用的存取點實體層配置例。列 701 及 702 表示用於 4x4 多輸入/多輸出配置的存取點。存取點中之實體層係被配置操作使所有四個編碼/解碼資料串流依據 802.11 以 2.4GHz 或 5.2GHz 頻帶支援 4x4 多輸入/多輸出。列 703 表示配置如存取點 401(第 4 圖)，支援 3x3 多輸入/多輸出通道及 1x1 單輸入/多輸出通道的一存取點實施例。存取點實體層可被分割為兩虛擬實

體層(實體層 1 及實體層 2)，其中實體層 1 支援用於 3x3 多輸入/多輸出配置的三個 802.11n 資料串流，而實體層 2 以 5.2GHz 支援用於 1x1 單輸入/多輸出配置的一個 802.11a 資料串流。列 704 類似列 703；然而，存取點亦支援 3x3 多輸入/多輸出通道的 802.11b/g 1x1 單輸入/多輸出通道。實體層 2 可被配置以 2.4GHz 支援用於 802.11b/g 單輸入/多輸出通道的資料串流。列 703 及 704 中，實體層 1 分別被顯示以 2.4GHz 及 5.2GHz 支援 3x3 多輸入/多輸出通道。應了解實體層 1 可支援其他配置中以 2.4GHz 或 5.2GHz 操作的多輸入/多輸出通道。

列 705 說明如存取點 501(第 5 圖)，支援使用 2x2 多輸入/多輸出通道之轉發器及用戶裝置的一存取點配置。存取點實體層可被分割為兩虛擬實體層(實體層 1 及實體層 2)以支援此操作。例如，實體層 1 支援與用戶裝置通信的兩資料通道，而實體層 2 支援用與轉發器裝置通信的兩資料通道。

列 706 及 707 說明其中存取點支援有線網路及無線區域網路的配置。無線區域網路促使如存取點 601(第 6 圖)之存取點，依據 802.11n 使用 3x3 多輸入/多輸出通道與用戶裝置通信。存取點亦提供一介面至有線網路，如使用共軸纜線傳送資料的網路。存取點實體層可被分割為兩虛擬實體層(實體層 1 及實體層 2)以支援此操作。例如，實體層 1 支援依據 802.11n 標準與用戶裝置通信的三資料通道，而實體層 2 支援用與有線網路通信的一資料通道。如表 700 之



列 706 及 707 處，實體層 1 支援之 3x3 多輸入/多輸出通道可以 2.4GHz 或 5.2GHz 操作。其他實施例中，實體層 2 可支援經由共軸纜線，雙絞線，電力線或其他有線網路傳送的資料。實體層 1 及實體層 2 亦可被配置支援家庭網路標準。

本發明實施例促使存取點支援多通道配置，如依據 802.11 標準配置的多輸入/多輸出，單輸入/多輸出及有線通道混合。視被選擇操作模式而定，存取點實體層可被配置操作為兩個或更多虛擬實體層，其中各虛擬實體層支援不同標準的資料串流。使用者或存取點可於一實施例操作期間動態選擇實體層操作模式，如視通道品質及用戶或應用需求而定選擇通道。其他實施例中，實體層操作模式可為固定。

以上說明中，在此顯示及說明實施例可讓熟練技術人士充分實施在此揭示的傳授細節。可使用其他實施例及自其導出者，只要不背離揭示範圍，均改變結構及邏輯替代。因此，此詳細說明不受限制，各實施例範圍僅受到附帶申請專利範圍及該申請專利範圍標題同等物全部範圍界定。

為了方便，該發明性主題實施例在此被個別及/或集合稱為“發明”名詞，而不預期若事實上揭示一個以上時自願性限制本申請案範圍為任何單發明或發明性概念。因此，雖然在此呈現及說明特定實施例，但應了解任何被預計達成相同目的的安排均可替代所示特定實施例。此揭示預期涵蓋任何或所有各實施例的改造或變異。熟練技術人示在

審視以上說明時將了解在此不明確說明的其他實施例。

進一步注意說明及申請專利範圍中使用的特定名詞亦可以非常廣義方式作解釋。例如，“資料”名詞可被解釋包含表示資料各型式，如資料加密型式，類比或數位表示，表示資料的調變信號等。再者，在此使用之“電路”名詞可被解釋不僅包含硬體，亦包含軟體，韌體或其任何組合。再者，“耦合”或“連接”名詞可被廣義解釋不僅包含直接，亦包含間接耦合。

藉由說明顯示且不受限制形成其部分之附圖，可實施主題的特定實施例。雖然圖式及詳細說明敘述存取點支援如用戶及轉發器的兩通道組例，但應了解該存取點於其他實施例中亦可支援三個或更多通道組。再者，實體層可被配置處理於其他配置中的三個或更多獨立資料串流。

提供揭示摘要遵從 37 C.F.R. §1.72(b) 要求可使讀者快速確認技術揭示本質的摘要。理解不用解釋或限制申請專利範圍或意義。此外，上述詳細說明中，可看到為了合理化該揭示，各特徵被一起分組於單實施例中。此揭示方法不被解釋為反映申請專利範圍實施例要求各申請專利範圍項中再引述之更多特徵的預期。再者，如以下申請專利範圍反映，發明性主題並非存在於單揭示實施例所有特徵中。因此，以下申請專利範圍被併入詳細說明中，各申請專利範圍項自我放在獨立實施例上。

雖然在此已詳細說明本發明及其優點，但一般技術人士將了解，只要不背離附帶申請專利範圍界定的本發明精

神及範圍，均可作各種改變，替代及替換。再者，不預期限限制本發明範圍為說明書中說明的處理，機器，生產，事物組成，工具，方法及步驟。一般技術人士將可從現存或稍後被發展之本發明揭示，處理，機器，生產，事物組成，工具，方法或步驟輕易理解，可依據本發明使用在此說明之對應實施例實質相同功能或達成實質相同結果。於是，預期附帶申請專利範圍包含其處理，機器，生產，事物組成，工具，方法或步驟範圍。

**【圖式簡單說明】**

為了更完整理解本發明及其優點，現在參考以下說明及附圖，其中：

第 1 圖說明無線區域網路存取點中的實體層傳送器一實施例；

第 2 圖說明無線區域網路存取點中的實體層接收器一實施例；

第 3 圖說明依據本發明一實施例的一無線區域網路；

第 4 圖說明依據本發明另一實施例的一無線區域網路；

第 5 圖說明依據本發明再一實施例的一無線區域網路；

第 6 圖說明依據本發明一實施例的一家庭網路無線區域網路；及

第 7 圖為依據本發明實施例說明實體層功能的一表。

## 【主要元件符號說明】

101、203、602	MAC
102	實體層傳送器
107-1、107-N	編碼串流
111	反向快速富利葉轉換及循環字首
112、204、504、505、508、511	天線
202	存取點實體層
205	解碼串流
206	快速富利葉轉換
302、402、502	WAN
31、32、41、42、51-53、61、62	通道
303、304、403、404	用戶裝置
506、507、509、510、611-614	無線用戶
512、513、615、616	服務區域
600	家庭網路
604	有線網路
605	印表機
606	個人電腦(PC)
607	高解析度電視(HDTV)
700	表

701-707

列

MAC

媒體存取控制

WAN

廣域網路



## 七、申請專利範圍：

1. 一種存取點，包含：
  - 一媒體存取控制層(MAC)電路，被配置用以提供一資料串流至一實體層(PHY)電路；以及
  - 該 PHY 電路被配置用以將該資料串流解多工為
    - 一第一組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第一頻帶中一第一組的一個或更多通道路徑中的一第一操作模式；及
    - 一第二組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第二頻帶中一第二組的一個或更多通道路徑中的一第二操作模式，
  - 其中該第一頻帶不同於該第二頻帶。
2. 如申請專利範圍第 1 項的存取點，其中該第一組的通道路徑被配置為依據該第一操作模式操作的一第一虛擬傳輸實體層；及
  - 其中該第二組的通道路徑被配置為依據該第二操作模式操作的一第二虛擬傳輸實體層。
3. 如申請專利範圍第 1 項的存取點，其中該第一操作模式及該第二操作模式遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準。
4. 如申請專利範圍第 1 項的存取點，其中該第一操作模式遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準；而其中該第二操作模式遵從一固有 802.11 標準。
5. 如申請專利範圍第 1 項的存取點，其中該第一操作模式遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準；而其中該第二操作模

式與一有線資料網路關聯。

6. 如申請專利範圍第 2 項的存取點，其中該第一虛擬傳輸實體層及該第二虛擬傳輸實體層遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準。
7. 如申請專利範圍第 2 項的存取點，其中該第一虛擬傳輸實體層遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準；而其中該第二虛擬傳輸實體層遵從一固有 802.11 標準。
8. 如申請專利範圍第 2 項的存取點，其中該第一虛擬傳輸實體層遵從一 IEEE 802.11n 或後來標準；而其中該第二虛擬傳輸實體層與一有線資料網路關聯。
9. 如申請專利範圍第 1 項的存取點，進一步包含：
  - 一第三組的一個或更多通道路徑，其依據該第一操作模式處理一第一組的一個或更多接收資料串流；及
  - 一第四組的一個或更多通道路徑，其依據該第二操作模式處理一第二組的一個或更多接收資料串流。
10. 如申請專利範圍第 9 項的存取點，其中該第三組的通道路徑被配置為依據該第一操作模式操作的一第一虛擬傳輸實體層；及  
其中該第四組的通道路徑被配置為依據該第二操作模式操作的一第二虛擬傳輸實體層。
11. 一種家用或商業網路，包含：
  - 一存取點，其包含：
    - 一媒體存取控制層(MAC)電路，被配置用以提供一資料串流至一實體層(PHY)電路；以及



該 PHY 電路被配置用以將該資料串流解多工為

一第一組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第一頻帶中一第一組的一個或更多通道路徑的一第一操作模式；及

一第二組的一個或更多編碼資料串流，其依據一第二頻帶中一第二組的一個或更多通道路徑的一第二操作模式，其中該第一頻帶不同於該第二頻帶；及

一個或更多無線用戶裝置，使用該第一操作模式與該存取點通信。

12. 如申請專利範圍第 11 項的網路，進一步包含：

一轉發器，使用該第二操作模式與該存取點通信；及  
與該轉發器通信的一個或更多無線用戶裝置。

13. 如申請專利範圍第 12 項的網路，其中該轉發器進一步包含：

一實體層處理器，該實體層包含：

一第三組的一個或更多通道路徑，其依據該第一操作模式處理一第三組的一個或更多資料串流；及

一第四組的一個或更多通道路徑，其依據該第三操作模式處理一第四組的一個或更多接收資料串流。

14. 如申請專利範圍第 13 項的網路，其中該轉發器使用該第二操作模式與該存取點通信；及

其中該一個或更多無線用戶裝置使用該第三操作模式與該轉發器通信。

15. 如申請專利範圍第 14 項的網路，其中該第一、第二及第

三操作模式各與各自不同 802.11 標準關聯。

16. 如申請專利範圍第 12 項的網路，其中該轉發器經由一有線網路連接與該存取點耦合。
17. 如申請專利範圍第 16 項的網路，其中一個或更多附加裝置經由該有線網路連接與該存取點耦合。
18. 一種用於家用或商業網路的方法，包含：  
將通過一媒體存取控制(MAC)電路的一資料串流解多工；  
根據一第一頻帶中一第一通道路徑中的一第一操作模式通過一存取點的一實體層(PHY)電路處理一第一組的一個或更多編碼資料串流；及  
根據一第二頻帶中一第二通道路徑中的一第二操作模式通過該存取點的該實體層(PHY)電路處理一第二組的一個或更多編碼資料串流，其中該第一頻帶不同於該第二頻帶。
19. 如申請專利範圍第 18 項的方法，進一步包含：  
將該第一組的一個或更多資料串流耦合至一第一組天線；及  
將該第二組的一個或更多資料串流耦合至一第二組天線。
20. 如申請專利範圍第 18 項的方法，其中依據一 IEEE 802.11 標準處理該第一組的一個或更多資料串流及該第二組的一個或更多資料串流。
21. 如申請專利範圍第 18 項的方法，進一步包含：

將該第一組的一個或更多資料串流耦合至一個或更多天線；及

將該第二組的一個或更多資料串流耦合至一有線資料網路。

22. 如申請專利範圍第 18 項的方法，進一步包含：

經由一無線連接將該第一組的一個或更多資料串流耦合至一轉發器；及

將該第二組的一個或更多資料串流耦合至一第一組的一個或更多無線用戶。

23. 如申請專利範圍第 22 項的方法，進一步包含：

經由該轉發器將該第二組的一個或更多資料串流中繼至一第二組的一個或更多無線用戶。

24. 如申請專利範圍第 18 項的方法，進一步包含：

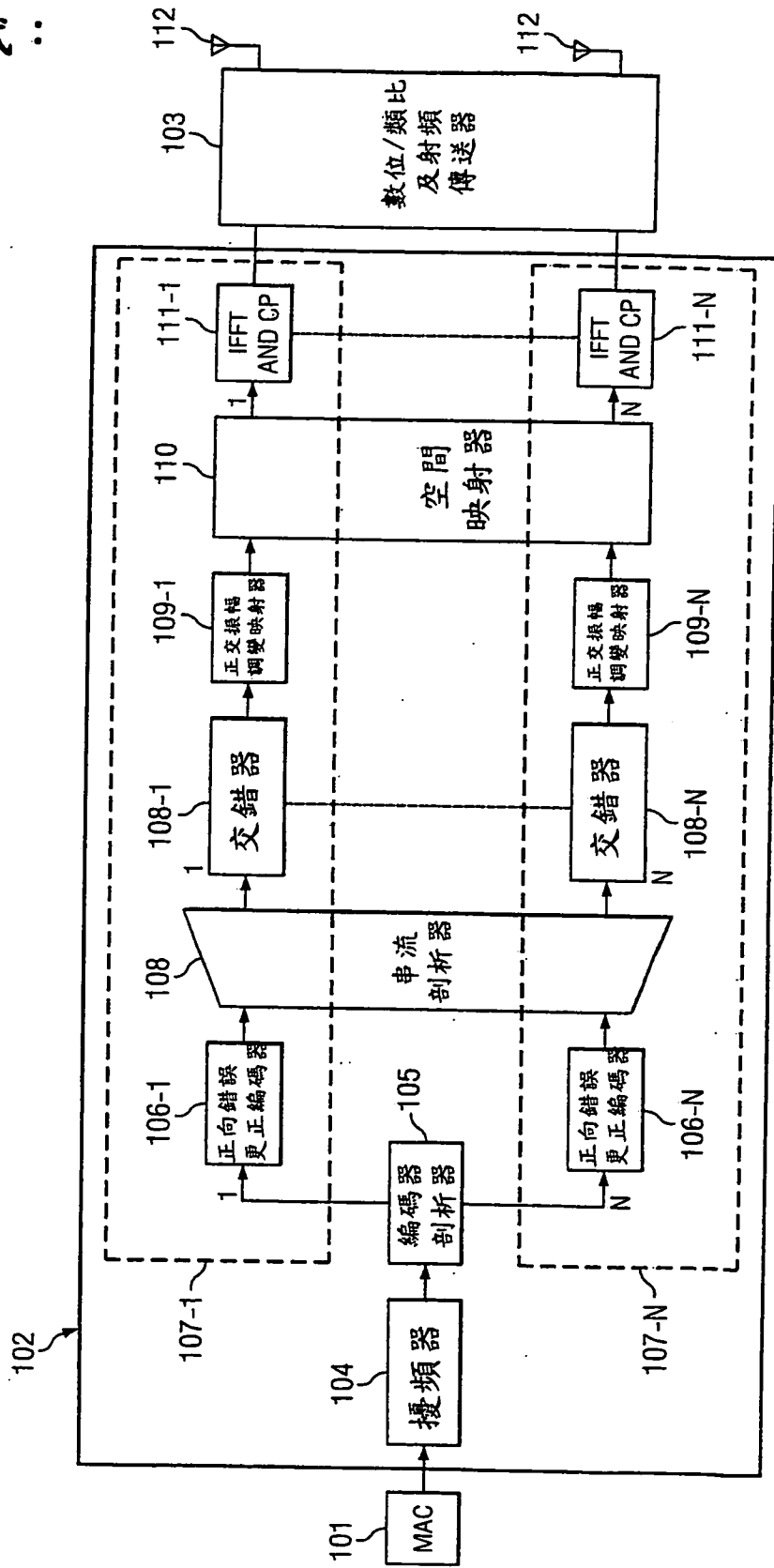
經由一有線連接將該第一組的一個或更多資料串流耦合至一轉發器；及

將該第二組的一個或更多資料串流耦合至一第一組的一個或更多無線用戶。

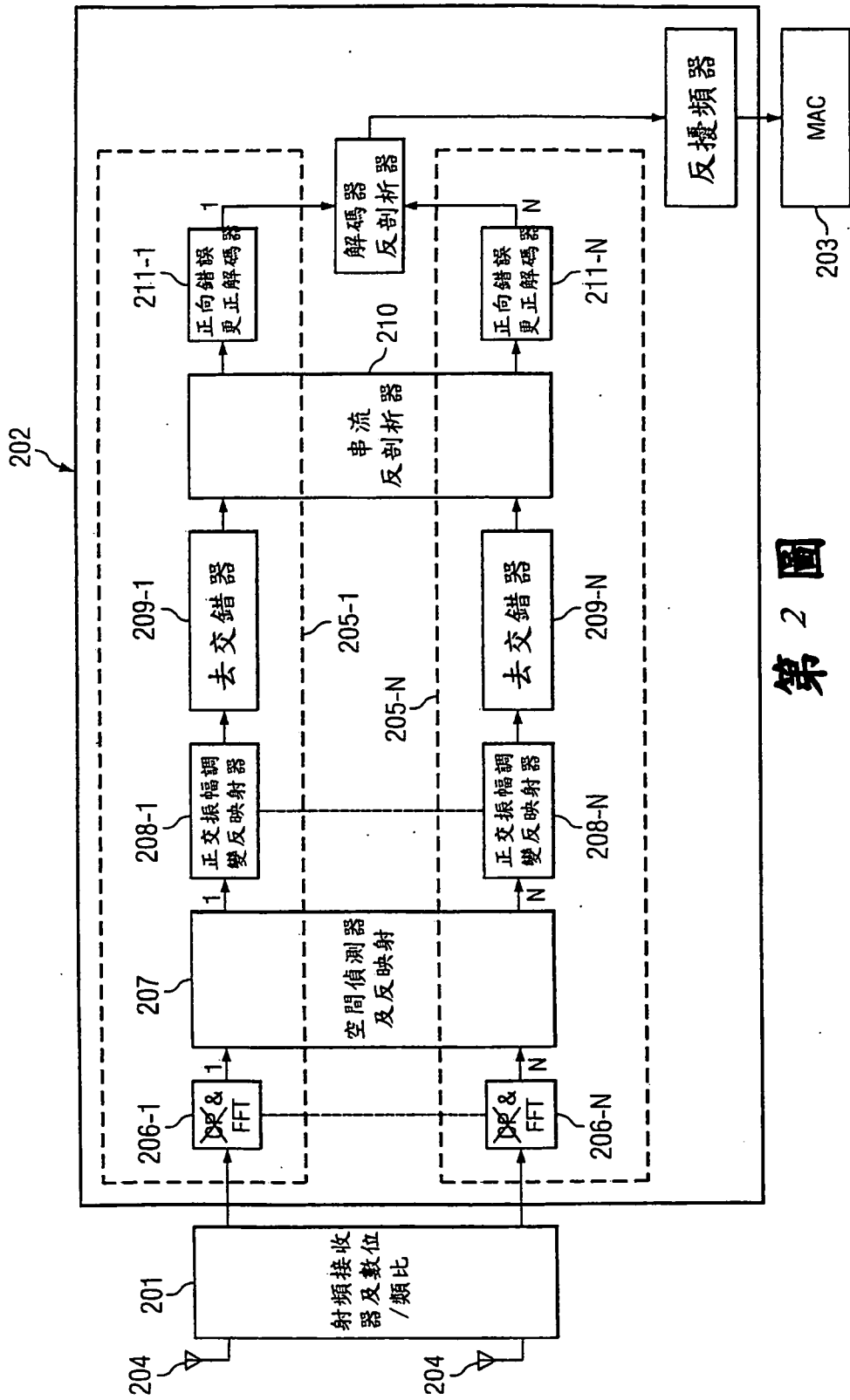
25. 如申請專利範圍第 24 項的方法，進一步包含：

經由該轉發器將該第二組的一個或更多資料串流中繼至一第二組的一個或更多無線用戶。

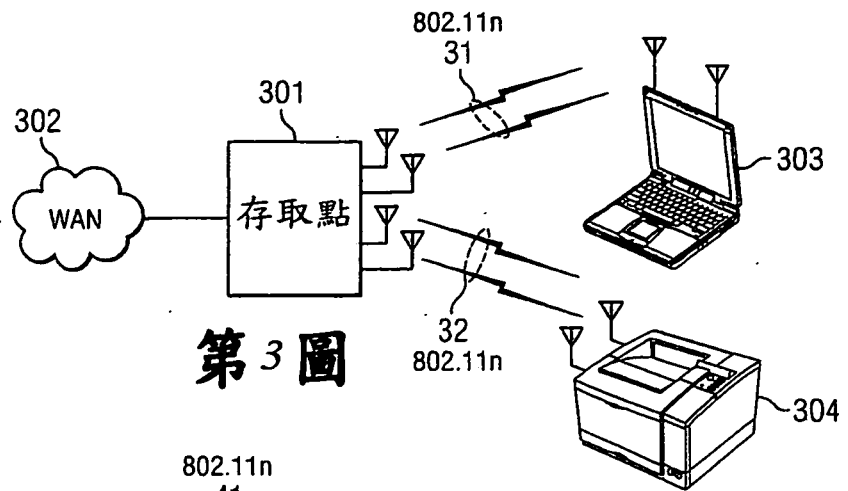
八、圖式：



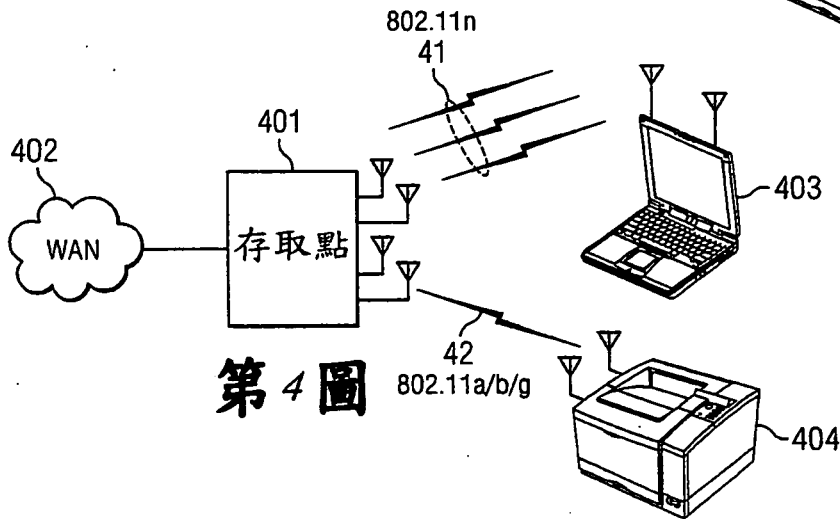
第 1 圖



第 2 圖



第 3 圖

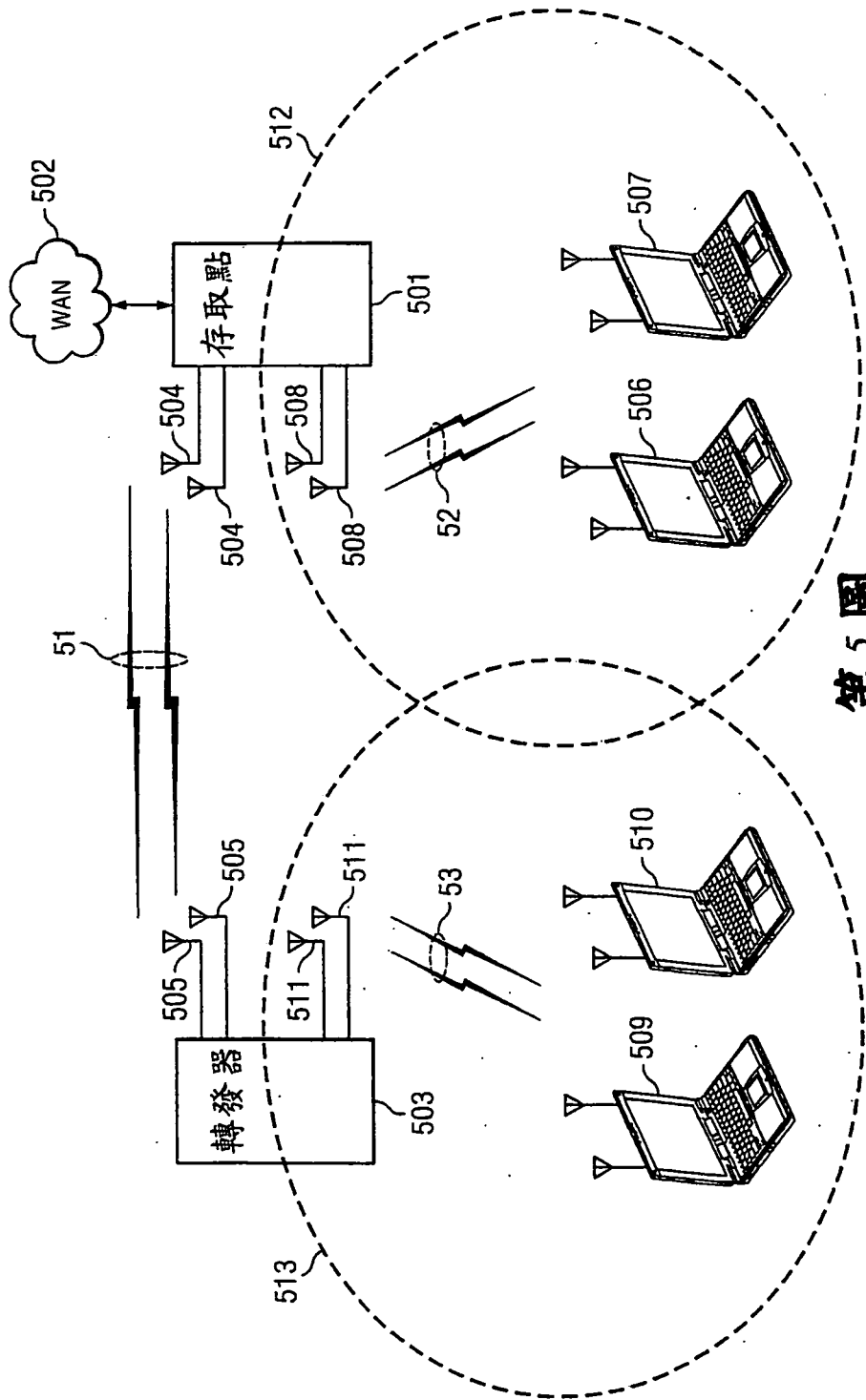


第 4 圖

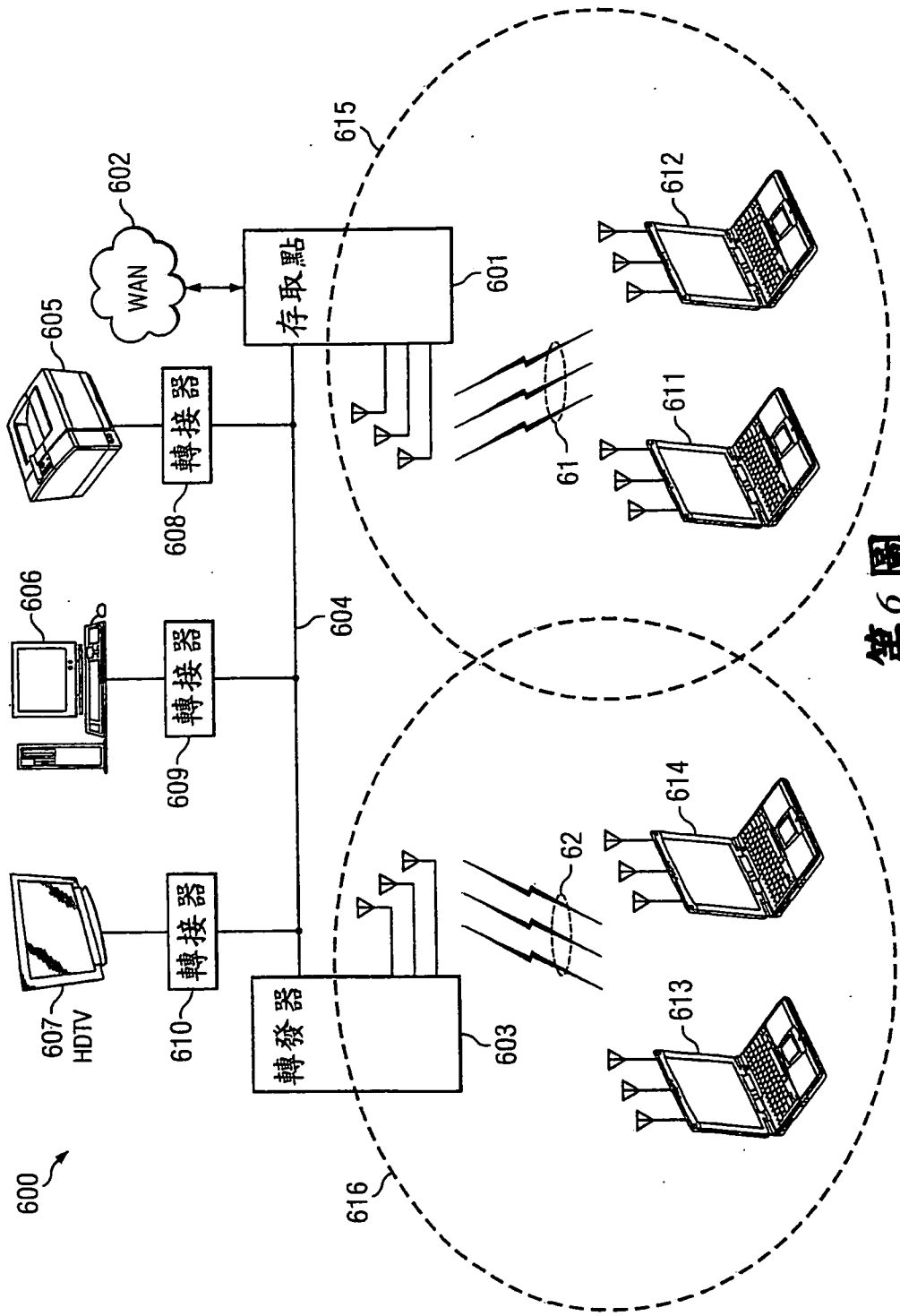
700 ↗

存取點應用	PHY 1	PHY 2
802.11n	4 x 4 @ 2.4 GHz	--
802.11n	4 x 4 @ 5.2 GHz	--
802.11n + 802.11a	3 x 3 @ 2.4 GHz	1 x 1 @ 5.2 GHz
802.11n + 802.11b/g	3 x 3 @ 5.2 GHz	1 x 1 @ 2.4 GHz
802.11n + REPEATER	2 x 2 @ 2.4 GHz	2 x 2 @ 5.2 GHz
802.11n + 家庭網路	3 x 3 @ 2.4 GHz (WLAN)	1 x 1 @ 1 GHz (COAX)
	3 x 3 @ 5.2 GHz (WLAN)	1 x 1 @ 1 GHz (COAX)

第 7 圖



第5圖



第6圖