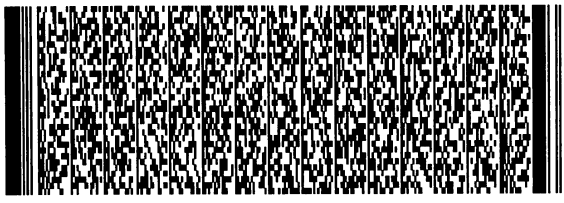


申請日期： 12-04-28	IPC分類
申請案號： 02109891	H04W7/38

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	無線通訊網路之簽入點漫遊方法及系統
	英文	METHOD AND SYSTEM FOR ACCESS POINT ROAMING
二、 發明人 (共2人)	姓名 (中文)	1. 湯米黑諾寧 2. 凱撒尼巴庫
	姓名 (英文)	1. Tomi HEINONEN 2. Kaisa NYBERG
	國籍 (中英文)	1. 芬蘭 FI 2. 芬蘭 FI
	住居所 (中文)	1. 芬蘭潭貝雷塔埃尼丁卡都6F 2. 芬蘭赫辛基天貝里卡都3-5A12
	住居所 (英文)	1. 2.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 諾基亞股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. NOKIA CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 芬蘭 FI
	住居所 (營業所) (中文)	1. 芬蘭艾斯甫FIN-02150凱拉拉登迪4 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1. Keilalahdentie 4, FIN-02150 Espoo, Finland
	代表人 (中文)	1. 福克約翰遜
	代表人 (英文)	1. Folke Johansson



一、本案已向

國家(地區)申請專利	申請日期	案號	主張專利法第二十四條第一項優先權
美國 US	2002/05/23	USSN 10/152,824	有

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

## 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於無線電通訊。特別是關於無線電通訊網路的漫遊技術。

## 【先前技術】

典型的短程無線電系統含有通訊距離100公尺或以下的裝置。要提供長距離的通訊，這些短程無線電系統常是與其他網路介接。舉例言之，短程網路可以跟細胞網路、有線通訊網路、或網際網路介接。

無線電個人區域網路(PANs)及無線電本地區域網路(LANs)是屬於短程無線電網路。PANs及LANs具有：在無線電頻譜的非特許部分，例如2.4 GHz的工業、科學、及醫療(ISM)頻帶，或5 GHz的非特許國家資訊基礎架構(U-NII)頻帶動作的共同的特性。無線電本地區域網路技術的例子包括IEEE 802.11 WLAN標準及HiperLAN標準。而習知的無線電個人區域網路技術的例子是藍芽標準。

藍芽定義短程無線電網路，通常是用以替代電纜。可用以構成最多8個裝置的特設(ad hoc)網路，其中的一個裝置當作主裝置，其餘裝置則是從屬裝置。從屬裝置可以與主裝置通訊，也可以經由主裝置與其他從屬裝置通訊。Bluetooth Special Interest Group, Specification Of The Bluetooth System, Volume 1 and 2, Core and Profiles: Version 1.1, February 22, 2001, 敘述藍芽裝置動作原理與通訊協定。該裝置在保留給工業、科學、及醫療(ISM)的一般用途的2.4 GHz



## 五、發明說明 (2)

無線電頻帶使用。藍芽裝置可以在其通訊領域內尋覓其他藍芽裝置，並找出它們提供的服務。

在很多通訊上的應用，可攜帶式終端裝置與一個或複數個接取點間通訊。這種可攜帶式終端裝置在一個單一通訊交談中常常會進出一些接取點的通訊領域。要維持一個通訊交談需要終端裝置與接取點支持所謂接取點漫遊。

當終端裝置實施一次或多次的交接"handover"便會發生接取點漫遊。在交接的過程中，當新的通訊鏈路與第2個接取點建立後，現有的通訊鏈路與第1個接取點便結束其作用。

建立新鏈路需要有不同的處理。舉例言之，在藍芽網路，裝置進行所謂呼叫(paging)程序。呼叫在兩個裝置間(亦即，終端裝置與接取點間)建立不確定的連結。除此之外，如果需要一些安全上的特性，終端裝置與接取點間便進行所謂認證程序。認證是兩裝置證明相互具有同一秘密鍵的處理程序。此秘密鍵可以用來使安全上的特性產生效果，例如鏈路加密。

要認證成功需要兩裝置相互瞭解對方的位址。舉例言之，在接取點漫遊，終端裝置必須知道新接取點的位址，新接取點必須知道終端裝置的位址。如果此條件未能符合，則需要再進行所謂配對(pairing)處理。配對是一種兩裝置間交換資訊，諸如個人識別碼(PINs)的步驟，以便建立共同的秘密鍵。



## 五、發明說明 (3)

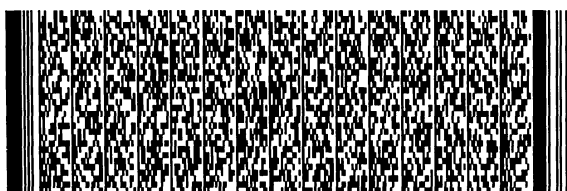
接取點漫遊希望快速。因此，最好是儘量縮短每次交接時的等候時間。不幸的是配對與認證都是很耗時。不僅如此，這種處理的組合對網路頻寬，終端裝置及接取點處理容量都有很大的需求。

為了解決接取點漫遊所存在的一些問題，the Bluetooth Special Interest Group(the Bluetooth SIG)定義一個所謂群鍵(group key，亦稱作service access keys)的概念。依照此概念，接取點的網路保持有一資料庫，可以儲存終端裝置的共同鏈路鍵(亦即group key)。此等群鍵以跟終端裝置相關連的獨特的位址作為指標。

網路的各接取點可以從此資料庫查詢終端裝置的群鍵。在鄰近處的接取點也可以在例如交接時交換群鍵。群鍵的概念很吸引人，因為各終端裝置僅有一個鏈路鍵，維持一個鍵資料庫的複雜性可以減低。

雖然如此，群鍵並未緩和接取點漫遊的問題。舉例言之，不管群鍵是否存在，終端裝置無法參與新接取點的認證，因為終端裝置不知道新接取點的位址。因此，配對及認證均需執行。

在各終端裝置維持接取點的資料庫是解決此問題的一個方案，由於典型的接取點漫遊網路環境包含相當大的數目的接取點，此項方案需要每一終端裝置具備很大的記憶器功能以便儲存每一接取點的位址。因之，維持這種資料庫並不實際。因此，不管群鍵是否存在，每此交



## 五、發明說明 (4)

接時配對及認證處理均需執行。

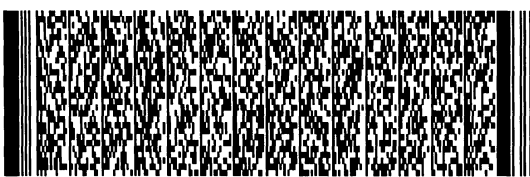
Bluetooth SIG 同時建議一個所謂匿名模態 "anonymity mode" 的概念。匿名模態適應用以避免終端裝置位置被追蹤。特別是，匿名模態可以使終端裝置能啟動另一裝置以改變其位址。無論如何，匿名模態未曾被建議使用在接取點漫遊。

因此，所需要的是使接取點漫遊更有效的技術。

## 【發明內容】

本發明是關於有效的接取點漫遊技術。因此，本發明的方法包含一個終端裝置將無線電通信交談從第1個接取點交接至第2個接取點。終端裝置與第2個接取點建立鏈路；使用任擇其一的接取點位址及跟終端裝置相關連的群鍵，與第2接取點認證鏈路；而使用第2接取點的位址，與第2接取點繼續通信交談。可以使用複數個任擇其一的接取點位址，例如第1個接取點位址，或由終端裝置在啟始先前的接取點連接的過程中所生成的隨機接取點位址。終端裝置也可以傳送指引給第2接取點以應用任擇其一的接取點位址。

本發明的其他方法包含，一個目前的接取點與終端裝置從先前的接取點交接無線電通信交談。目前的接取點與終端裝置建立鏈路；使用任擇其一的接取點位址及與終端裝置相關連的群鍵，與第2接取點認證鏈路；而使用第2接取點的位址，與第2接取點繼續通信交談。可以使用複數個任擇其一的接取點位址，例如第1接取點位址，



## 五、發明說明 (6)

的架構及功能可以做變更。

在詳細說明本發明以前，先敘述可能使用本發明的環境，將會有幫助。第1圖係複數個終端裝置102越過不同的特別網路與接取點104通信的動作環境。在此等終端裝置間通信可以依據不同的個人區域網路(PAN)標準，例如藍芽通信標準。

第1圖表示各接取點104有其對應的涵蓋區域108。此等各涵蓋區域108視同是相對應的接取點104會參與複數個終端裝置102的通信的地方。如第1圖所示，涵蓋區域108a與接取點104a相對應，涵蓋區域108c與接取點104c相對應

。此等各涵蓋區域可能重疊。例如，涵蓋區域108a與涵蓋區域108b重疊，涵蓋區域108b與涵蓋區域108c重疊。

在很多通信上的應用，終端裝置可能是可攜式。因此，在通信交談過程中可能通過一個以上的涵蓋區域108移動。這種終端裝置的活動稱作接取點漫遊(APR-Access Point Roaming)。特別是，通信交談程序從第1接取點轉換到第2接取點稱作交接(handover)。本發明提供一種機構，可以使交接不會過分地中斷正在進行的通信交談。

接取點104是連接至骨幹網路110(同時稱作接取點網路110)。骨幹網路110可以配合不同的技術來實現。例如，骨幹網路110可以含有IP網路，例如，網際網路。骨幹網路110同樣可以包含電話網路。

骨幹網路110允許接取點104間相互通信。這種通信



## 五、發明說明 (7)

可以允許可攜式終端裝置在不同涵蓋區相互通信。除此之外，骨幹網路110尚提供接取點104從共同資源，例如，從鏈路管理資料庫112，擷取資訊的功能。除了使用骨幹網路110，接取點104亦可使用藍芽鏈路相互通信。

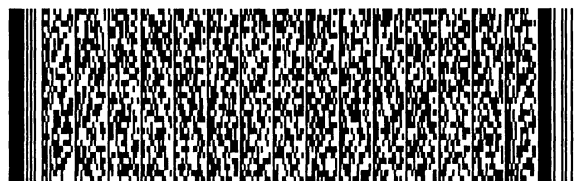
鏈路管理資料庫112儲存群鍵供各終端裝置102。這些群鍵依據終端裝置位址標記。例如，在藍芽環境，群鍵是依據BD\_ADDR標記。對熟悉本項技術者應可瞭解，鏈路管理資料庫112可以藉多樣化的技巧將其當作伺服器使用。

骨幹網路110同時可以使終端裝置參與跟遠端裝置間的通信。例如，終端裝置可以從遠端伺服器114擷取資訊，例如網際網路資訊。除此之外，通信交談可以包含其他通信服務，例如電話通信。這種電話通信可包含終端裝置102間，及與其他裝置的通信(未圖示)。骨幹網路110使這種通信很容易。

## II 終端裝置範例

由於本發明可以在包含無線電通信的環境內使用，以下說明可以參與這種通信的裝置。第2圖係應用終端裝置範例102的方塊圖。終端裝置102可以是無線電行動電話機、無線電PDA、呼叫器、雙向無線電、智慧型電話機(smartphone)、個人通信器、安裝有藍芽(BT)模組的膝上型電腦，或其他熟悉此項技術者所清楚的無線電裝置。

第2圖表示終端裝置102含有一些構件。舉例言之，



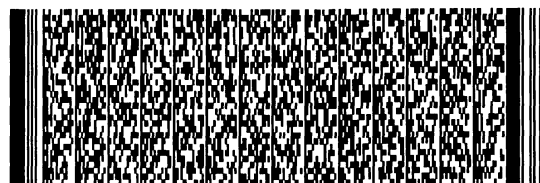
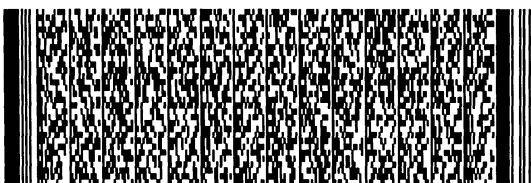
## 五、發明說明 (8)

終端裝置102含有通信硬體部分204結合在天線202。通信硬體部分204含有電子零件，諸如收發機及雙工機。此等電子零件使得終端裝置102能與網路實體，例如基地台及藍芽接取點，進行雙向高頻通信。

處理機206是結合在通信硬體部分204。由處理機206控制終端裝置102的所有功能。處理機206可以使用一個或複數個可執行儲存在記憶器208的軟體指令的微處理器。

使用者介面210結合在處理機206。使用者介面210使其便與使用者交換資訊。第2圖表示使用者介面210包含使用者輸入部分212及使用者輸出部分214。使用者輸入部分212可以含有一個或複數個裝置供使用者輸入資訊。這些裝置是例如鍵盤，觸控屏幕或麥克風。使用者輸入部分212可以供使用者從終端裝置102存取資訊。如此，使用者輸出部分214可以包含各種不同裝置，諸如顯示器、一個或複數個揚聲器。顯示器可以是液晶顯示器(LCDs)或視頻顯示器。

記憶器208以資料及軟體成分的形態儲存資訊。此等軟體元件包含可由處理機206執行的指令。不同型態的軟體成分均可儲存在記憶器208。例如，記憶器208可以儲存用以控制通信硬體部分204的動作的軟體成分，及控制經由使用者介面210交換資訊的軟體成分。除此之外，記憶器208儲存與使用者應用終端裝置102參與通信交談的有關服務，例如電話及擷取遠端伺服器。



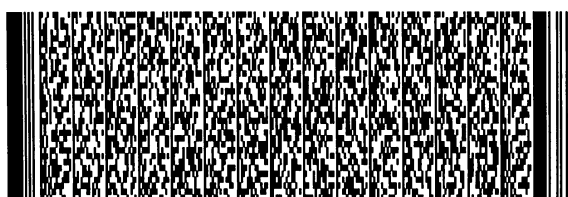
## 五、發明說明 (9)

上述成分可以依據不同的技巧相結合。上述技巧之一包含：經由一個或複數個匯流排介面結合通信硬體部分 204、處理機 206，記憶器 208，及使用者介面 210。除此之外，這些各成分結合在電力源，諸如可動且可及的電池包 (未圖示)。

如上述，記憶器 208 儲存與使用者應用終端裝置 102 選擇並接受從遠端伺服器 114 送來的存儲信息項目相關連的軟體成分。由於這些使用者應用可以包含與遠端伺服器 114 的資訊交換，因此記憶器 208 儲存有可以依據協定，例如，無線電應用協定 (WAP) 與遠端伺服器 114 通信的軟體成分。

當與遠端伺服器 114 一起參與 WAP 通信，終端裝置 102 成為 WAP 的用戶。為了提供這種功能，終端裝置 102 含有 WAP 用戶軟體，例如，WAP 用戶第 2.0 版。WAP 用戶第 2.0 版是由芬蘭諾基亞公司 (Nokia Corporation of Finland) 提供的商用軟體產品。WAP 用戶第 2.0 版包括 Wireless Markup Language (WML) 瀏覽器，WML Script Engine，按鈕子系統、無線電協定堆疊。

儲存在終端裝置 102 的記憶器 208 的應用軟體成分與 WAP 用戶軟體相互配合作用，以提供多樣化的通信應用。這些通信應用包括：接收網際網路儲存信息，例如：頭條新聞、匯率、體育新聞、股票行情、氣象預測、多種語言片語字典、個人線上日曆、及線上旅遊及銀行服務。具 WAP 功能的終端裝置 102 可以接取稱作 decks 的小檔



## 五、發明說明 (10)

案，該檔案各包含更小的稱作卡片的各頁。卡片很小，可以容納在小顯示區，在此稱作微瀏覽器 (micro browser)。小形微瀏覽器與小型檔案適合於利用在受制於通信網路的無線電部分的小記憶容量裝置與窄頻寬通信。

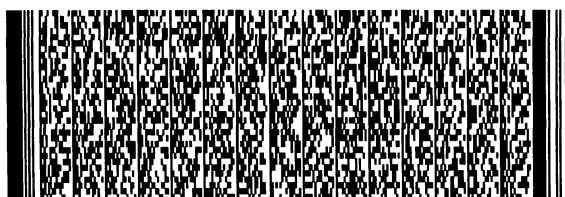
卡片是以 Wireless Markup Language(WML)書寫，特別設計成小螢幕，可用單手操縱不需要鍵盤。WML可以依規模決定，因此可以適用於裝置上的廣大範圍的顯示器，從兩行的本文顯示器到大型 LCD螢幕，例如：智慧型電話機、PDA、及個人通信器。

卡片含有以 WML原稿 (WML Script)書寫的程式，類似 Java Script。經過刪除此等其他原稿語言的一些不需要功能，WML原稿對記憶器 208及處理機 206的需求最少。

## III 接取點範例

第 3圖係接取點裝置 104的實施例的方塊圖。第 3圖表示此實施例包含幾個成分。例如：接取點 104包含無線電頻率 (RF)通信部分 304結合於天線 302。RF通信部分 304包含電子零件，例如，收發信機及雙工機。此等電子零件使得接取點 104可以參與跟終端裝置 102的雙向 RF通信。

基頻段 310結合在 RF通信部分 304。基頻段 310可以進行連接處理動作，例如，建立鏈路及終端，以及認證、成對及加密等。骨幹網路介面 312連接在基頻級 310。骨幹網路介面 312經由骨幹網路 110操縱與其他裝置的通信。



## 五、發明說明 (11)

處理機 306 連接在：RF 通信部分 304、基頻級 310、及骨幹網路介面 312。處理機 306 控制接取點裝置的所有功能。處理機 306 可以由一個或複數個能夠執行記憶在記憶器 308 的軟體指令的微處理器構成。

記憶器 308 以資料及軟體成分的形態儲存資訊。此等軟體成分包含可以由處理機 306 執行以控制第 3 圖所示接取點裝置構件的指令。

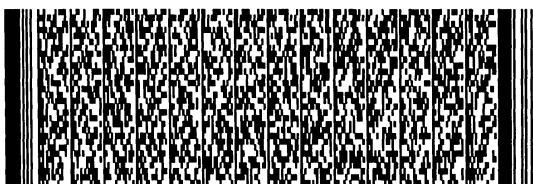
第 3 圖所示構件可以依照各種不同的方法連結。其一是經由一個或複數個匯流排介面連接 RF 通信部分 304、處理機 306、及記憶器 308。

## IV 接取點漫游

第 4 圖係交接的實施例情節的說明用方塊圖。此情節包含第 1 接取點 404 及第 2 接取點 406。各接取點有不同的涵蓋範圍。例如，第 1 接取點 404 有涵蓋區域 408，而第 2 接取點 406 則有涵蓋區域 410。此等涵蓋區域在交接區 412 重疊。

在此情節，終端裝置 402 從位置 P1 移動到位置 P2。如第 4 圖所示位置 P1 在涵蓋區域 408 內，位置 P2 在交接區 412 內（亦即，位置 P2 是同時在涵蓋區域 408 及涵蓋區域 410 內）。

當在位置 P1 時，終端裝置 402 與接取點 404 間有短程無線電連接或鏈路 420。在通信過程中，終端裝置 402 參與一個或複數個其他裝置的通信交談。鏈路 420 維持到終端裝置 402 到達位置 P3。在此點，連接 420 終結，而建立



## 五、發明說明 (12)

新短程無線電連接或鏈路422，並在終端裝置402與接取點406進行認證。終端裝置402通過鏈路420維持先前通過鏈路420進行的通信交談。

第4圖的情節表示在包含兩個重疊的涵蓋區域的交接區域建立的第2個連接。而在其他情節，第2連接422則在終端裝置402完全離開第1涵蓋區域進入第2涵蓋區域後建立。

在接取點漫游過程中，交接可以是接取點啟動或終端裝置啟動。第5圖是本發明實施形態的接取點啟動的交接過程的信號順序。特別是，第5圖是表示在接取點啟動的交接過程中終端裝置402如何與接取點404及406互動。雖然此信號順序是參照第4圖的元件進行說明，但是所示的處理程序也可以適用於其他情節。

首先，在步驟502，當終端裝置402在位置P2時，接取點404"強行"進行APR交接。此步驟含接取點404發送信息給終端裝置402告知其鏈路將終結。雖然第5圖表示接取點404強行進行APR交接，但終端裝置402也可以啟動交接。這時是，步驟502包含終端裝置402送出信息或查詢給接取點404以進行接取點漫游。

接著，在步驟504，終端裝置402與第1接取點404間的鏈路終結。緊接著，終端裝置402進入呼叫掃描狀態520。在此狀態，終端裝置402等候接收含有對應其位址的信息。

在步驟506，接取點404通知接取點406延緩交接。此



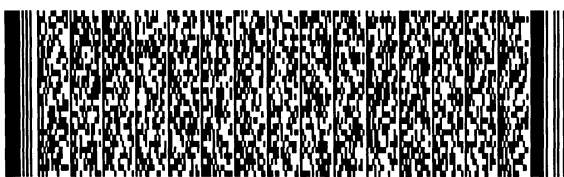
## 五、發明說明 (13)

步驟包括提供終端裝置402的位址給接取點406。接著，在步驟508，接取點406呼叫終端裝置402。在藍芽的脈絡，呼叫是在兩個裝置間建立連接的一個處理過程。參照第4圖，此過程包含在接取點406與終端裝置402間交換資訊。特別是，在此呼叫的過程中，接取點406進入呼叫模式而發送一個或複數個呼叫封包。此等之每一個封包含有對應終端裝置402的位址的識別號碼。同時，終端裝置402(在呼叫掃描模式)以發送含有其位址的封包回應呼叫封包。

接取點406從終端裝置402接收此封包。為了回應，接取點406發送頻率跳接同步(FHS: Frequency Hop Synchronization)封包。FHS封包是用以傳遞資訊使終端裝置402與接取點406的頻率跳接順序同步。接到此FHS封包後，終端裝置402再另外發送封包以證實收到FHS封包。終端裝置402與接取點406在這一點雙雙進入連接狀態。當在此狀態時，接取點406扮演主角，而終端裝置402則是從屬角色。

完成此呼叫過程後，移至步驟510。在步驟510，在終端裝置402與接取點406間形成鏈路。特別是，終端裝置402令其時鐘與接取點406的時鐘同步。如此，接取點406利用接取點406的定時與頻率跳接順序。除此之外，接取點406發送封包來查證鏈路已建立。終端裝置402藉由送出封包給接取點406以確認此鏈路。

在步驟512，終端裝置402及接取點406主導認證及成



## 五、發明說明 (14)

對程序。然後，在步驟 514，終端裝置 402 繼續其通信交談。

如上所述，對各種不同型式的通信服務安全功能是非常需要。一些功能，諸如加密：需要雙方分擔加密鍵。認證是一種安全步驟，由兩個裝置交換資訊以查證它們雙方有相同的加密鍵。

如果認證的結果顯示，兩個裝置並未分擔加密鍵則進行所謂成對處理。成對是一種程序，用以建立在兩個裝置間使用的鏈路鍵。如上述，如果認證及成對處理都要進行

，有用的處理容量及網路頻寬被消耗。如上述，如果認證及成對處理都要進行，有用的時間也將損失。所損失的時間將造成負面的影響。例如，終端裝置 402 可能已經移動到接取點 406 的涵蓋範圍外。

在此擬參照第 6 圖的流程圖，說明藍芽認證及成對處理的詳情。此流程圖表示此處理程序是依據在查證裝置（諸如，接取點 406）與要求者裝置（諸如，終端裝置 402）間發生的盤問-回應協定（challenge-response protocol）。

第 6 圖所示程序從步驟 602 開始，查證者藉由送給要求者盤問信息盤問要求者。此盤問信息包含隨機號碼。在藍芽脈絡，此盤問信息是呈 LMP\_au\_rand 封包格式並含 16 位元組隨機號碼。

在步驟 604，要求者接收到盤問信息，而決定其是否



## 五、發明說明 (15)

有對應查證者的鍵。如果是，繼續認證程序而進行步驟 606。如果否，移行至步驟 620，開始成對處理。

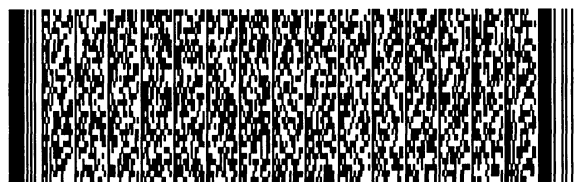
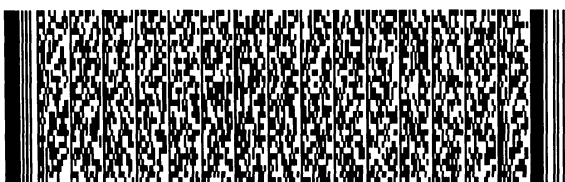
在步驟 606，要求者依盤問信息的隨機號碼動作。接著，在步驟 608，要求者將動作結果傳送給查證者。在藍芽脈絡，此項傳輸是用 LMP\_sres 封包格式。

在步驟 610，查證者接到要求者送來的結果，而與預期的結果作比較。如步驟 612，如果結果是與預期者一致，動作前進到步驟 614，查證者將要求者當作是通過認證的裝置。否則動作前進到步驟 616，查證者將不把要求者當作是通過認證的裝置。

如上述，當查證者與要求者並不具有共同的鏈路鍵時開始成對處理。因此，當接收到盤問信息而鏈路鍵並不存在時，則進行成對處理，而可能在兩裝置間建立鏈路鍵。因此，當要求者確定其並不具有對應查證者的鏈路鍵，步驟 620 則跟在步驟 604 後進行。在步驟 620，要求者將回應一信息指出其不具有查證者所要的鍵。在藍芽脈絡，此信息是 LMP\_not\_accepted 封包。

在步驟 622，產生暫時性的初期化鍵。初期化鍵可以藉由不同的技術產生。例如，此鍵可以依據成對裝置（亦即，查證及要求雙方）雙方共同的個人識別號碼（PIN）。步驟 622 的動作可以在沒有傳送 PIN 及查證者與要求者間的暫時鍵的情況下進行。

由於，查證者與要求者建立它們間的共同鍵，認證工作可以繼續進行。因此從步驟 622 回到步驟 602。在藍



## 五、發明說明 (16)

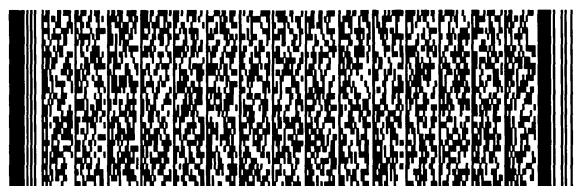
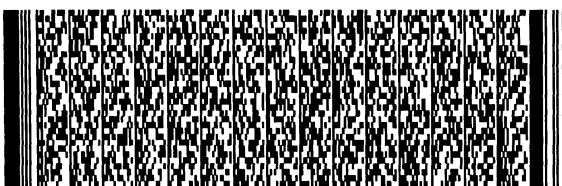
芽脈絡，當步驟 602 在步驟 622 之後進行時，查證者傳送 LMP\_in\_rand 封包取代 LMP\_au\_rand 封包。

當完成參照第 6 圖說明的認證處理後，兩個裝置也可以交換其查證者與要求者的角色，而反方向進行認證。如第 6 圖所示，執行認證及成對是相關連的處理工作。本發明藉由省略每一次交接所需要的認證及成對處理，使接取點漫遊更有效。

因此，第 7 圖及第 8 圖是表示效率化的接取點漫遊的流程圖的不同透視。特別是，第 7 圖是表示目前的接取點從先前的接取點取得終端裝置連接的透視圖。第 8 圖表示終端裝置參與從第 1 接取點至第 2 接取點的交接動作的透視圖。須知，第 7 圖及第 8 圖所示的動作也可以依不同於上述的其他順序進行。

第 7 圖是本發明實施形態接取點所進行的交接動作的流程圖，表示，例如，終端裝置 402 漫遊至接取點 406。此項動作是參照第 4 圖的動作情節加以說明。第 7 圖所示程序是從步驟 702 開始。在此步驟，接取點 406 從接取點 404 接到交接的通知。

此項交接通知可以含有不同型式的資訊。例如，可以包含終端裝置 402 的位址。交接通知也可以含有接取點位址，例如接取點 404 的位址。此外，此項交接通知也可以含有由終端裝置 402 在連接於先前的接取點的過程中所形成的隨機接取點位址。傳送這些接取點位址使得接取點 406 能夠以終端裝置 402 有相對應的鏈路鍵的位址呼叫



## 五、發明說明 (17)

終端裝置 402。

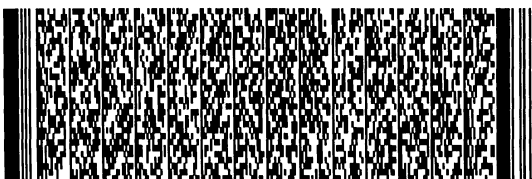
接取點 404 可以將交接通知傳送給接取點 406 以外的其他接取點。例如，接取點 404 可以依照預定的範圍將交接通知傳送給所有接取點 (包括接取點 406)。

步驟 703 跟在步驟 702 之後。在此步驟，接取點 406 獲得終端裝置 402 的群鍵。參照第 1 圖的環境，此步驟可以包含對鏈路管理資料庫 112 的傳送查詢，並從鏈路管理資料庫 112 接收到含有此群鍵的回應。此步驟也可以包含從接取點 406 內的局部資料庫獲得群鍵。步驟 703 更可以包含經由接取點 406 的請求或在步驟 402 接收到的交接通知的一部分，從接取點 404 獲得群鍵。

接下，在步驟 704，接取點 406 建立與終端裝置 402 之間的鏈路。此步驟可包含進行呼叫處理，例如參照第 5 圖說明的藍芽呼叫處理。

步驟 706 跟在步驟 704 之後。在此步驟，接取點 404 認證在步驟 704 與終端裝置 402 間建立的鏈路。第 7 圖表示步驟 706 包含步驟 708 至 712。在步驟 708，接取點 406 中斷與終端裝置 402 以外的一個或複數個終端裝置間的鏈路。此步驟可以包含接取點 406 將此等其他終端裝置置於一種動作模式，例如藍芽連接保持模式。

其次，在步驟 710，接取點 406 從終端裝置 402 接收到指引，提供任擇其一的位址供進行鏈路認證。此位址是與接取點 406 的位址不一樣。例如，此任擇其一的位址可能是先前的接取點的位址 (亦即，接取點 404 的位址)。此



## 五、發明說明 (18)

位址也可能是終端裝置 402 在啟始先前的接取點連接 (例如，未決的通信交談的第 1 接取點連接) 的過程中所形成的隨機位址。

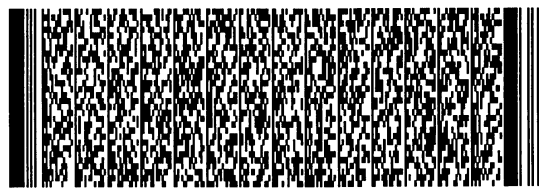
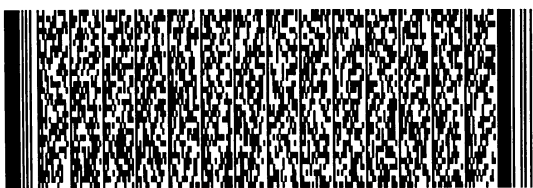
終端裝置 402 一開始提供隨機位址給接取點的情節，常是以下列方式發生。第 1 是終端裝置 402 為形成鏈路位址連接至接取點。其次是終端裝置 402 產生隨機位址 (亦即

，BD\_ADDR) 並要求接取點應用它。然後，使用此隨機位址進行認證。認證後，接取點的位址變回其原來的位址。從此以後，隨機的接取點位址便可以應用在交接。

使用跟隨隨機的接取點位址相關連的群鍵，可以避免兩個接取點同時應用同一位址。如此可以有效減少相鄰接取點使用同一位址而相互干擾。

在步驟 712，接取點 406 與終端裝置 402 使用對應任擇其一的接取點位址及在步驟 703 取得的群鍵進行認證。由於終端裝置 402 知悉對應任擇其一的接取點位址的鍵，終端裝置 402 與接取點 406 不必進行成對處理。

認證後，接取點 406 可以將其位址改回其原來的位址。因此，步驟 713 跟隨在步驟 706 之後。在此步驟，接取點 406 從終端裝置 402 接收到指引來應用其標準位址。在藍芽脈絡，標準位址是指定給接取點 406 的 BD\_ADDR 位址。此外，在步驟 713 可以包含由接取點 406 傳送信息給終端裝置 402 要求其准許應用其標準位址。在這個例子，步驟 713 同時包含從終端裝置 402 接收到准許信息。此准



## 五、發明說明 (19)

許信息授權接取點 406 應用其標準位址。

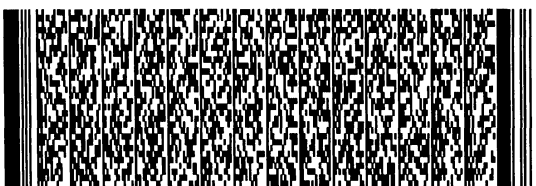
步驟 714 跟隨在步驟 713 之後。在步驟 714，接取點 406 應用其標準位址並恢復在步驟 708 中斷的鏈路。因此，步驟 714 可以包含由接取點 406 將此等其他終端裝置置於動作模態，例如藍芽主動連接模態的動作。其次，在步驟 716，終端裝置 402 的繼續其通信交談。

第 8 圖是本發明實施形態的漫遊的終端裝置，例如，終端裝置 402 所進行的交接動作的流程圖。一如第 7 圖，此項動作將參照第 4 圖的動作情節進行說明。第 8 圖所示的處理程序從步驟 802 開始。在此步驟，終端裝置 402 建立跟接取點 406 的鏈路。此步驟可以包含，參與呼叫處理，例如，參與在第 5 圖鎖說明的藍芽呼叫處理。

其次，在步驟 804，終端裝置 402 參與跟接取點 406 的認證程序。此項程序是認證在步驟 802 與接取點 404 建立的鏈路。第 8 圖表示步驟 804 包含步驟 806 及 808。在步驟 806，終端裝置 402 傳送指引給接取點 406。此項指引指示接取點 406 為鏈路認證目的應用任擇其一的位址。

此任擇其一的位址跟接取點 406 的位址不相同。例如，此任擇其一的位址可能是先前的接取點的位址（亦即，接取點 404 的位址）。此任擇其一的位址可能是終端裝置 402 在啟始跟先前的接取點的連接時，例如啟始第 1 接取點的未決的通信交談的連接時，形成的隨機位址。

在步驟 808，接取點 406 認證其與終端裝置 402 使用對應任擇其一的接取點的位址的鍵，及其與終端裝置 402 有



## 五、發明說明 (20)

關連的群鍵建立的鏈路。因為終端裝置 402 知道對應接取點的任擇其一的位址的鍵，終端裝置 402 及接取點 406 不必再進行成對處理。

在步驟 810，由終端裝置 402 傳送指引，指示接取點 406 應用標準位址。在藍芽脈絡，此標準位址是指定給接取點 406 的位址 BD\_ADDR。除此之外，步驟 810 尚包含從接取點 406 接收一信息指出其已准許此指引。此外，步驟 810 尚包含接取點 406 傳送一信息要求位址變更，而終端裝置 402 則回應准許此變更要求。

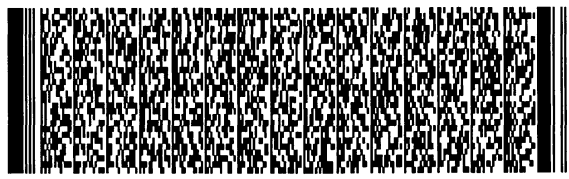
步驟 812 跟在步驟 810 之後。在步驟 812，終端裝置 402 繼續其通信交談。

第 9 圖是依據上述參照第 7 圖及第 8 圖所說明的動作的信號順序圖。此信號順序不再需要完整的認證與成對。特別是，第 9 圖是一連串的步驟，表示本發明實施形態的接取點啟動交接時，終端裝置 402 與接取點 404 及 406 的互動。

第 9 圖類似第 5 圖。但第 9 圖表示第 5 圖不包含的額外的步驟。

除此之外，步驟 506 可以進一步包含由接取點 404 通知接取點 406 (同時也可以是預定範圍內的其他接取點) 有關接取點 404 的隨機位址 (由終端裝置 402 在先前設置連接時所建立) 或標準位址。如此可以使接取點以此位址呼叫終端裝置 (已經有鏈路鍵的終端裝置 402)。

在步驟 902，終端裝置 402 在步驟 510 形成鏈路後要求



## 五、發明說明 (21)

位址變更。其次，在步驟 904，接取點 406 送出信息准許此位址變更。第 9 圖表示接取點 406 的位址變更到接取點 404 的位址。也可以使用其他任擇其一的位址。

步驟 512 在步驟 904 之後。在此步驟，接取點 406 與終端裝置 402 間的鏈路獲得認證。與第 6 圖說明的認證不同，此認證程序是依照步驟 902 所要求的任擇其一的接取點位址。

在認證後，進行步驟 906。在此步驟，將接取點 406 的位址變更為指定的位址。此步驟可包含接取點 406 送出請求信息給終端裝置 402。此外，此步驟可以包含終端裝置 402 送出請求信息給接取點 406。

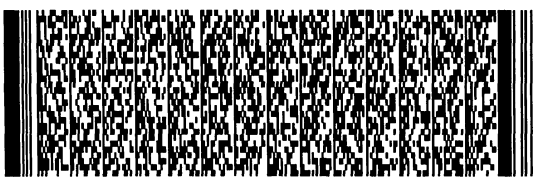
其次，在步驟 908，在步驟 906 所做的請求獲準。這項准許可以由終端裝置 402 或接取點 406 來做。特別是，步驟 908 可以包含由終端裝置 402 送出准許信息給接取點 406。步驟 908 也可以包含由接取點 406 送出准許信息給終端裝置 402。步驟 908 的結果是，接取點 406 恢復使用其被指定的位址。

步驟 514 跟在步驟 908 之後。如以上參照第 5 圖所說明，終端裝置 402 在此步驟繼續其通信交談。

雖然此信號順序是參照第 4 圖進行說明，但是所示程序也可以應用在其他情節。

## V 多裝置接取點的應用

第 10 圖係本發明實施形態的多接取點應用 104' 的方塊圖。此項應用包括相結合的第 1 及第 2 裝置 1002a、



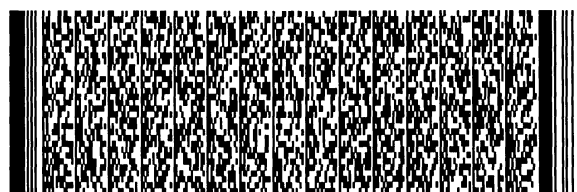
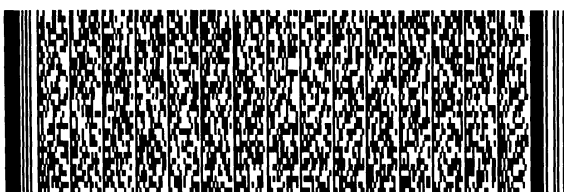
## 五、發明說明 (22)

1002b(亦即，藍芽模組)。各裝置1002可以如參照第3圖所說明的方式加以應用。此等裝置可以依照各種技術相結合，例如本地區域網路，電腦介面、及/或熟悉本項技術者所瞭解的技術。

各裝置1002可以各自發揮專用的功能。舉例言之，裝置1002a可以服持進行中的終端裝置連接，而裝置1002b則可以主動尋覓新的終端裝置連接。如參照第7圖及第9圖的上述說明，接取點在接受終端裝置交接時可以將一些連接保持下來或使其成為駐紮模態。藉由配設至少兩個這種"專用"裝置，交接動作時便可以不必將既存的終端裝置連接置於這種保持或使駐紮模態。

第11圖係本發明實施形態的應用如第10圖所示多裝置接取點所進行的交接的流程圖。此流程圖類似第7圖的流程圖。但此流程圖並不包含步驟708及714。而且，此流程圖包含第7圖沒有的步驟1102。如圖示，此動作內的步驟可以分配於裝置1002a與1002b間。特別是，第11圖表示步驟702 - 713，及1102是由裝置1002a運作，而步驟716是由裝置1002b運作。其他分配方式也可以應用。

第11圖的步驟是參照第4圖的動作情節加以說明。無論如何，這些步驟也能夠以其他方式進行。如第11圖所示，裝置1002a從先前的接取點接受交接通知。接著，在步驟703，裝置1002a獲得供終端裝置402的群鍵。步驟704跟在步驟703之後。在此步驟，裝置1002a與終端裝置402建立鏈路。



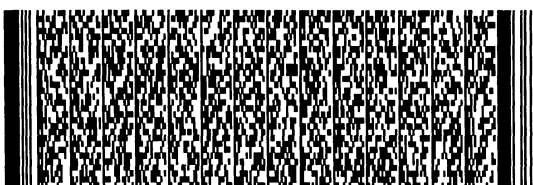
## 五、發明說明 (23)

在步驟 704 之後，模組 1002a 進行步驟 706'。與第 7 圖的步驟 706 不同，步驟 706' 不包含步驟 708。亦即，步驟 706' 不包含中斷與其他終端裝置的鏈路。無論如何，步驟 706' 包含步驟 710 及 712。在步驟 710，模組 1002a 從終端裝置 402 接受指引，在鏈路認證應用任擇其一的位址。此任擇其一的位址與接取點 406 的位址不相同。例如，此任擇其一的位址可能是先前的接取點的位址（亦即，接取點 404 的位址）。此任擇其一的位址可能是終端裝置 402 在啟始跟先前的接取點的連接時，例如啟始第 1 接取點的未決的通信交談的連接時，形成的隨機位址。

在步驟 712，裝置 1002 使用對應任擇其一的位址的鍵及在步驟 703 獲得的鍵，與終端裝置 402 進行認證處理。因為終端裝置 402 知道對應接取點的任擇其一的位址的鍵，終端裝置 402 及接取點 406 不必再進行成對處理。

在步驟 706'，模組 1002a 進行步驟 713。在此步驟，裝置 1002a 從終端裝置 402 接到一指引，指示應用其標準位址。在藍芽脈絡，此標準位址是指定給裝置 1002a 的位址 BD\_ADDR。除此之外，步驟 713 可以包含接取點 406 傳送一信息給終端裝置 402，要求其准許應用標準位址。這時，步驟 713 同時包含從終端裝置 402 接到准許的信息。此項信息准許接取點 406 應用標準位址。

其次，裝置 1002a 進行步驟 1102。在此步驟，裝置 1002a 傳送終端裝置連接給模組 1002b。在步驟 1102，裝置 1002a 將跟終端裝置 402 在步驟 127 的連接傳遞或移轉到



## 五、發明說明 (24)

裝置 1002b。在藍芽環境內移轉此連接，裝置 1002a 必須與終端裝置 402 應用與裝置 1002b 應用的頻率跳躍 (frequency hop) 同步的頻率跳躍順序建立連接。

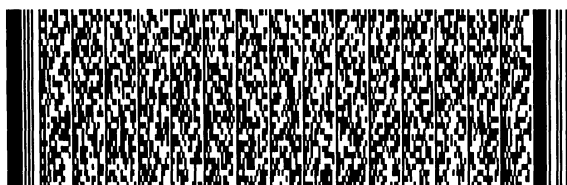
為了完成上述動作，裝置 1002a 在步驟 704 進行一些特殊動作。特別是，裝置 1002a 送出 FHS 呼叫封包至終端裝置 402，提供裝置 1002b 的定時資訊與接取碼。此 FHS 封包也包含指定給終端裝置 402 的新主動成員位址 (AM\_ADDR)。此位址是由裝置 1002b 管理的下一個可用的網路連接的從屬成員號碼。如此，則裝置 1002a 與終端裝置 402 雙方均具有裝置 1002b 的頻率跳躍順序。

在步驟 1102，裝置 1002a 將在步驟 704 與終端裝置 402 形成的連接轉移至裝置 1002b。在藍芽脈絡，此步驟包含送給裝置 1002b 在步驟 704 指定給終端裝置 402 的主動成員位址 (AM\_ADDR)。如此，終端裝置 402 變成從屬於裝置 1002b。因此，在步驟 716，終端裝置 402 的繼續其通信交談。

關於在裝置間移轉連接的更詳細的內容揭示在美國 U.S. Application Serial No. 10/072,969，2月12日，2002年 "Short-Range RF Access Point Design Enabling Service to Master and Slave Mobile Devices"。此項應用全部藉由參照合併在此。

步驟 1102 之後，前進到步驟 716，在此，裝置 1002b 繼續終端裝置 402 的通信交談。

雖然，第 10 圖表示雙裝置接取點的應用，其他應用

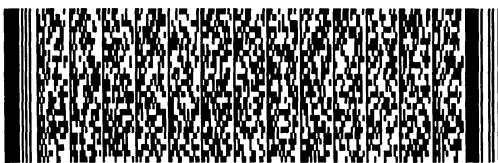


## 五、發明說明 (25)

方法也可以應用不同數目的裝置。例如可以應用分別可以具備專用功能的 3 個裝置。詳情參照 U.S. Application Serial No. 10/072,969。

附圖中，相同符號表示相當、功能相類似及 / 或架構類似的元件。第 1 次出現的元件以其記號的最左側的號碼表示。

本發明將參照附圖進行說明。



## 圖式簡單說明

- 114: 遠端伺服器
- 202: 天線
- 204: 通信硬體部分
- 206: 處理器
- 208: 記憶體
- 210: 使用者介面
- 212: 使用者輸入部分
- 214: 使用者輸出部分
- 302: 天線
- 304: RF通信部分
- 306: 處理機
- 308: 記憶體
- 310: 基頻段
- 312: 骨幹網路介面
- 402: 終端裝置
- 404、406: 接取點
- 408、410: 涵蓋區域
- 412: 交接區
- 1202、1002a、1002b: 裝置



## 四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊網路之簽入點漫遊方法及系統)

本發明是關於有效的接取點漫遊技術，包含一個終端裝置將無線電通信交談從第1個接取點交接至第2個接取點。終端裝置與第2個接取點建立鏈路；使用任擇其一的接取點位址及跟終端裝置相關連的群鍵，與第2接取點認證鏈路；而使用第2接取點的位址，與第2接取點繼續通信交談。可以使用複數個任擇其一的接取點位址，例如第1個接取點位址，或由終端裝置在啟始先前的接取點連接的過程中所生成的隨機接取點位址。終端裝置也可以傳送指令給第2接取點使用任擇其一的接取點位址。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_8\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

802：終端裝置建立跟接取點的鏈路

806：終端裝置指引接取點應用任擇其一的位址

808：進行鏈路認證動作

## 六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND SYSTEM FOR ACCESS POINT ROAMING)

Efficient access point roaming techniques involve a terminal device handing over a wireless communications session from a first access point to a second access point. The terminal device establishes a link with the second access point; authenticates the link with the second access point using an alternative access point address and a group key associated with the terminal device;



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊網路之簽入點漫遊方法及系統)

810：終端裝置指示接取點應用標準位址

812：繼續通信交談

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND SYSTEM FOR ACCESS POINT ROAMING)

and continues the communications session with the second access point using an address of the second access point. Various alternative access point addresses may be used, such as the address of the first access point, or a random address created by the terminal device during initiation of a prior access point connection. The terminal device may transmit a directive to the second



四、中文發明摘要 (發明名稱：無線通訊網路之簽入點漫遊方法及系統)

六、英文發明摘要 (發明名稱：METHOD AND SYSTEM FOR ACCESS POINT ROAMING)

access point to employ the alternative access point address.



六、申請專利範圍

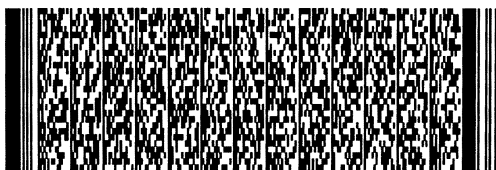
6.如申請專利範圍第1項所述的方法，其中鏈路是藍芽鏈路。

7.一種終端裝置，可以將無線電通信交談從一個接取點交接至另一個接取點，該終端裝置包含：

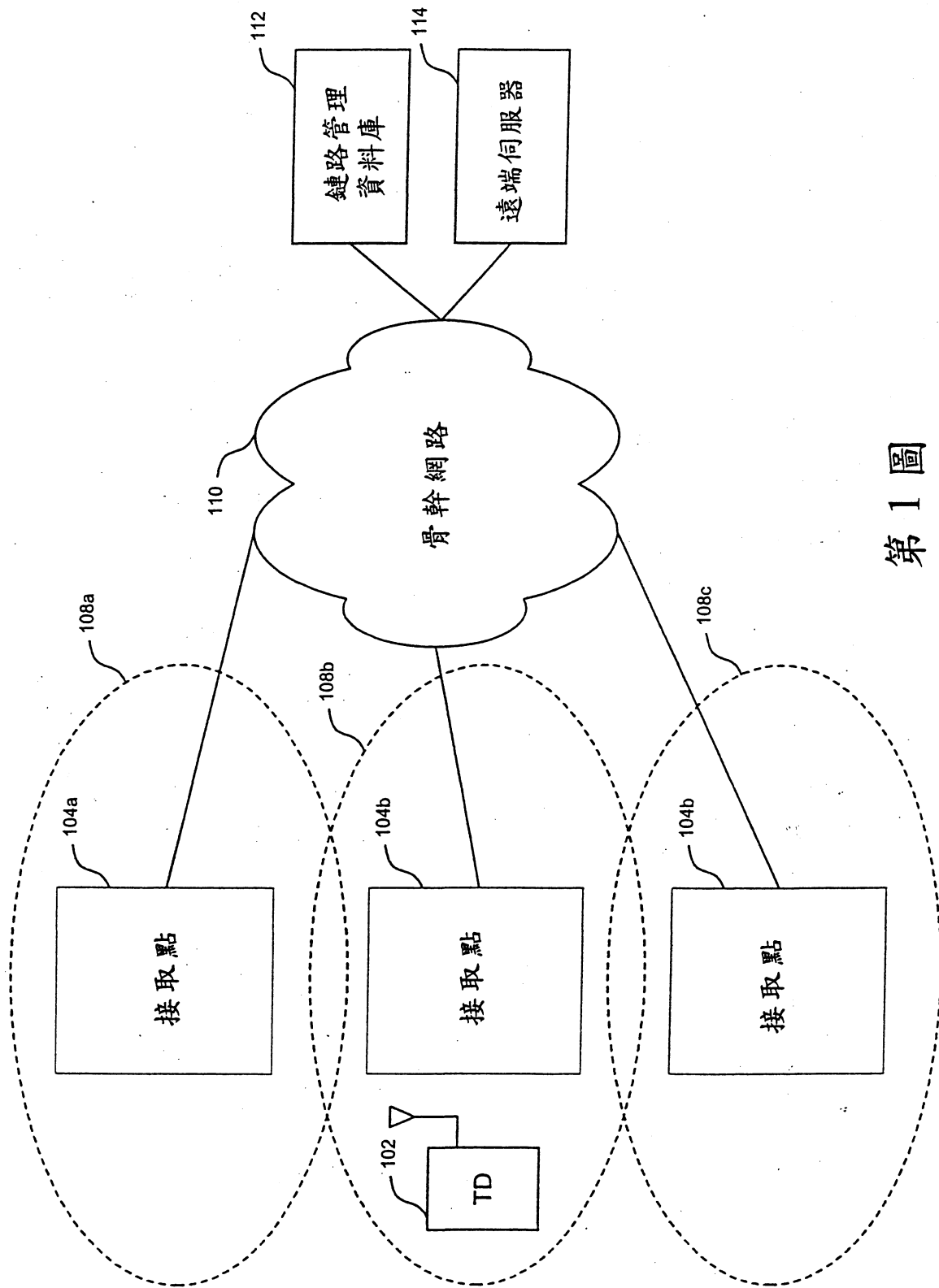
與第2個接取點間建立鏈路的手段；

使用任擇其一的接取點位址及與終端裝置相關連的群鍵，與第2接取點鑑證鏈路的手段；以及

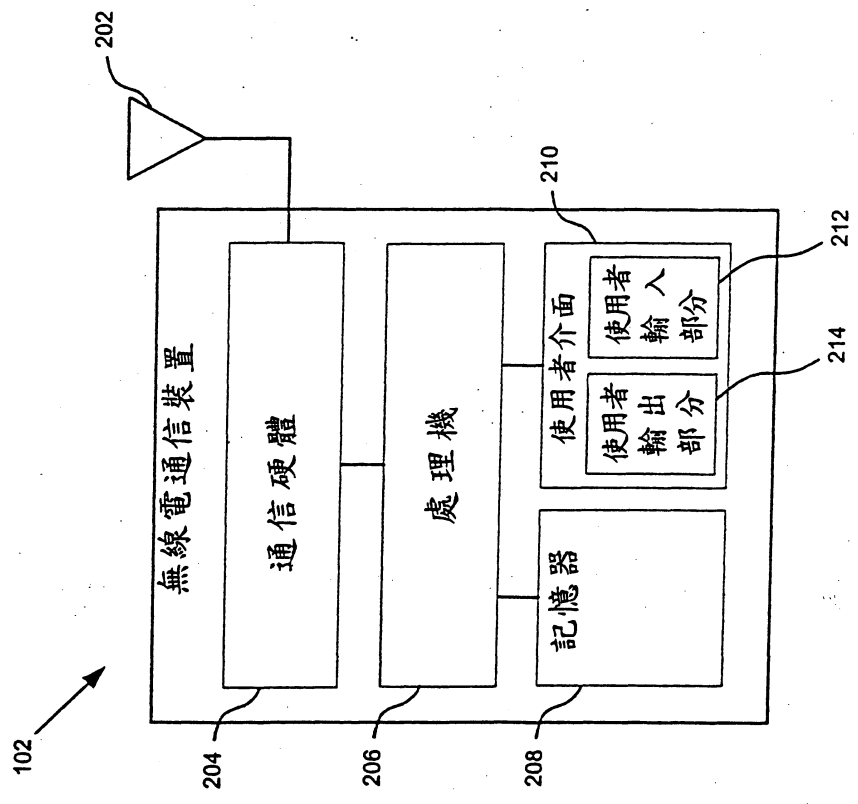
使用第2接取點的位址，與第2接取點繼續通信交談的手段。



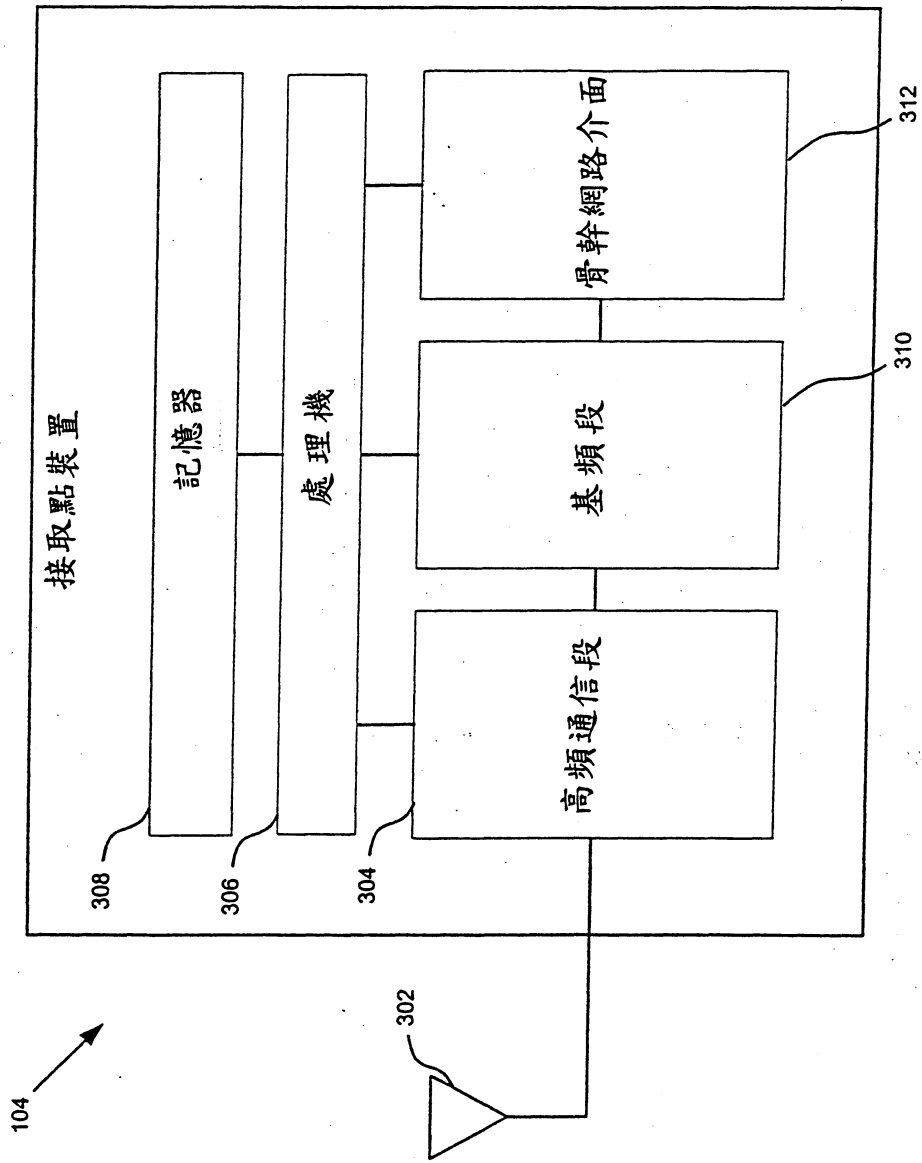
0 P210P8P1  
P2-08-28



第 1 圖

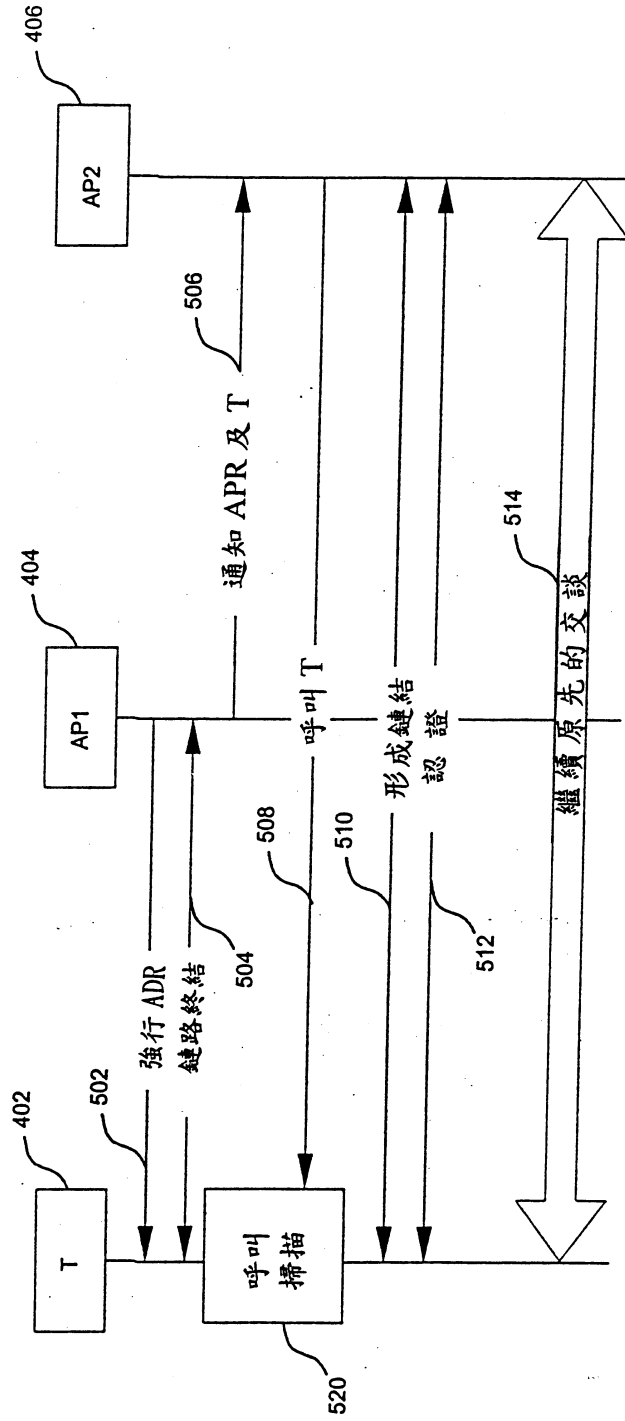


第 2 圖

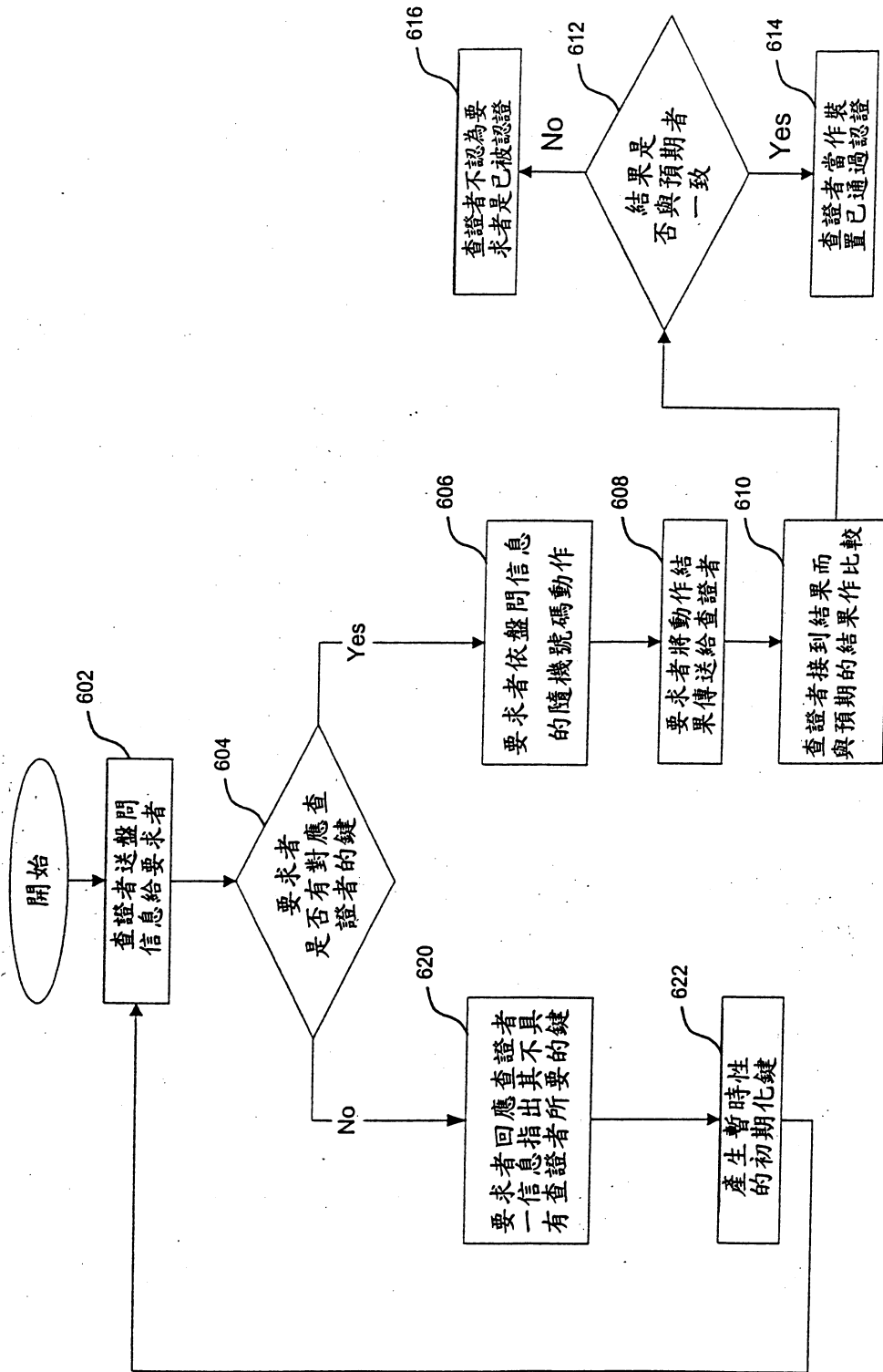


第 3 圖

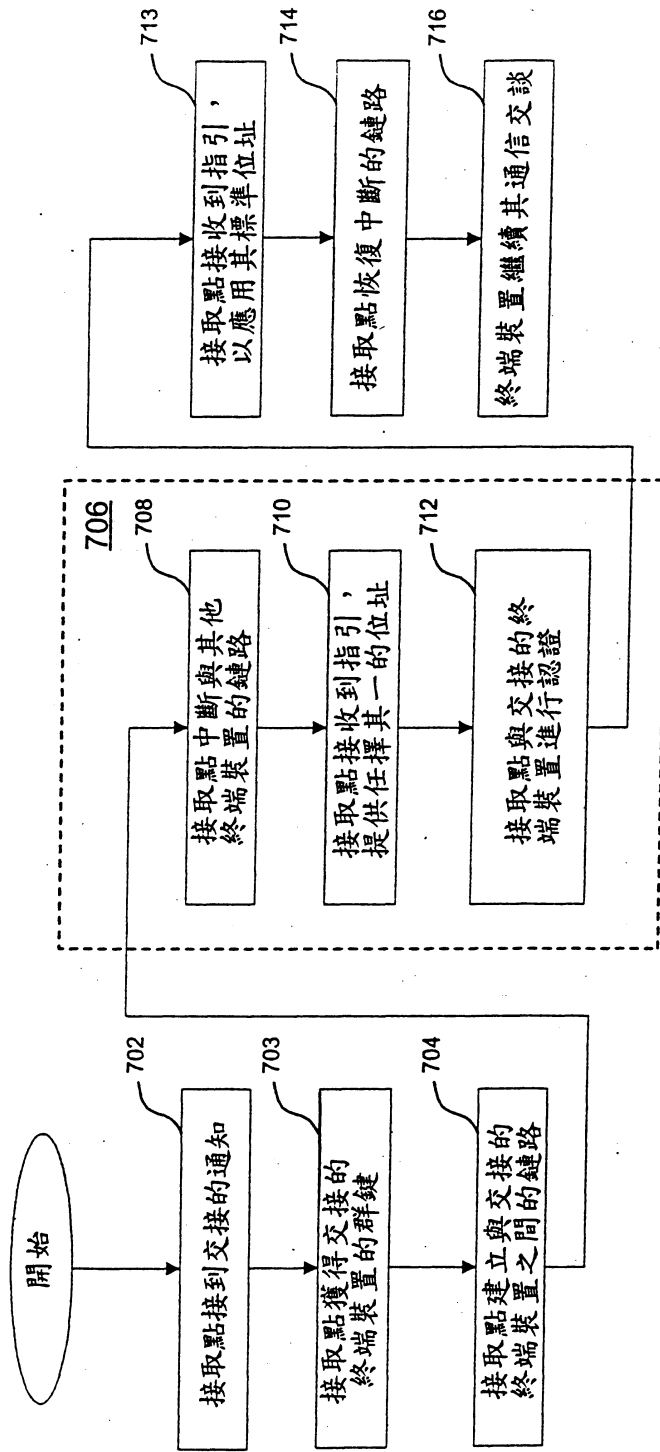




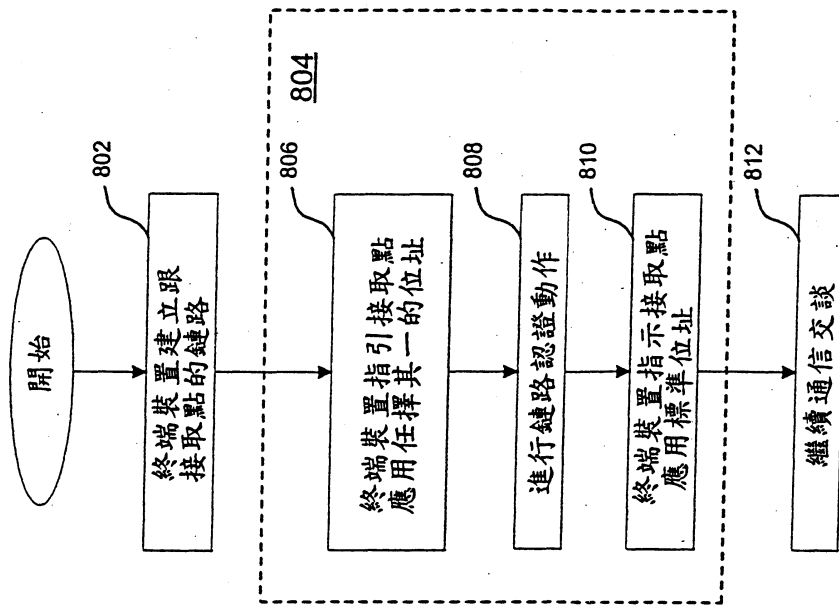
第 5 圖



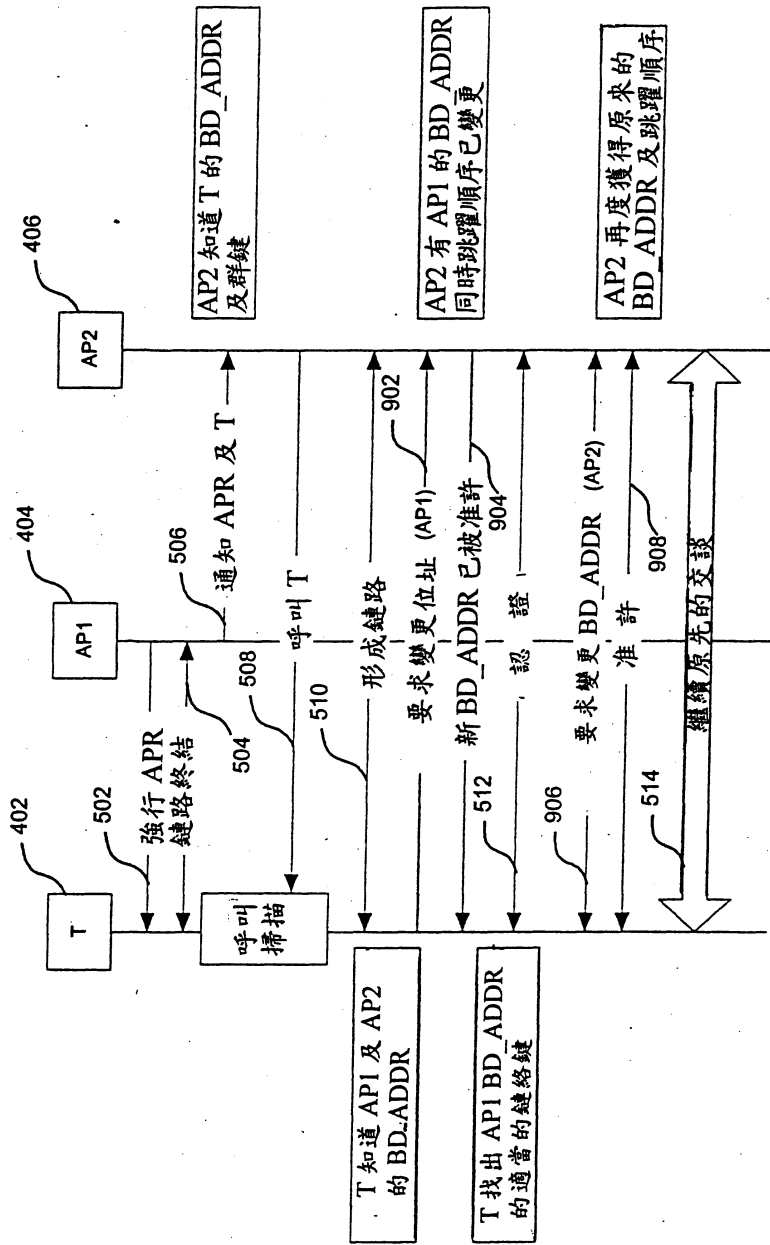
第 6 圖



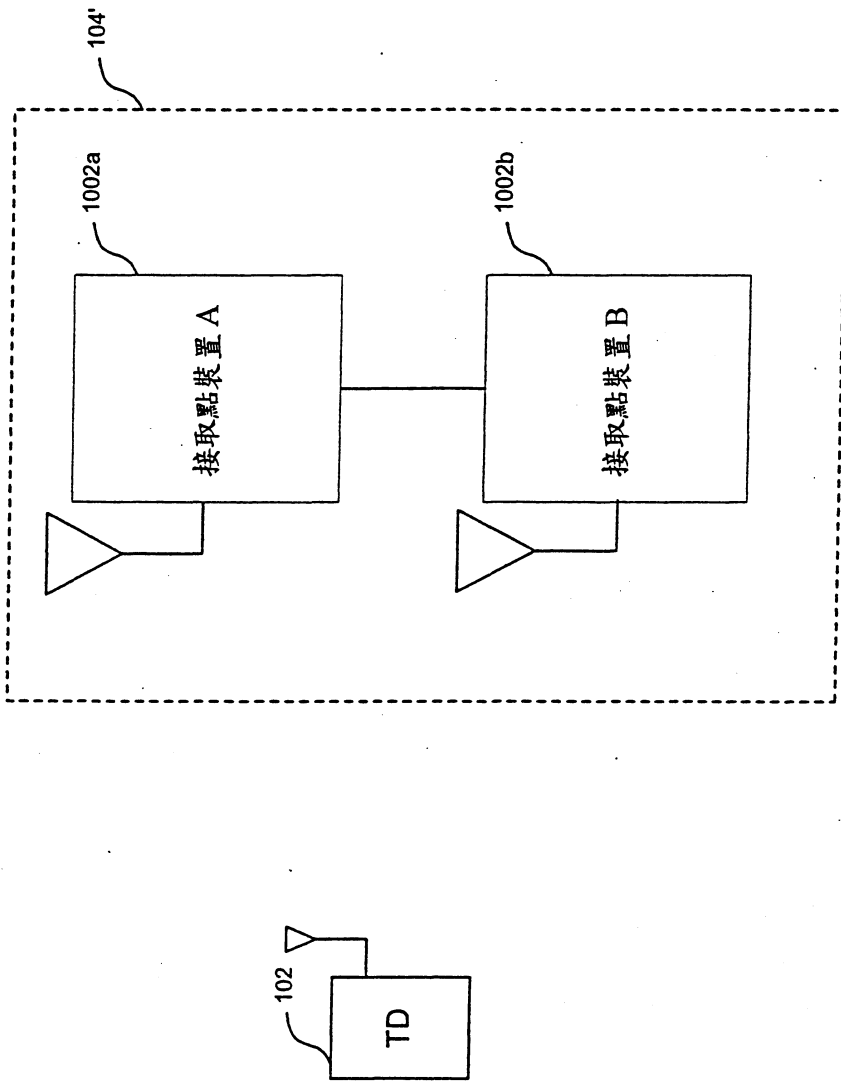
第 7 圖



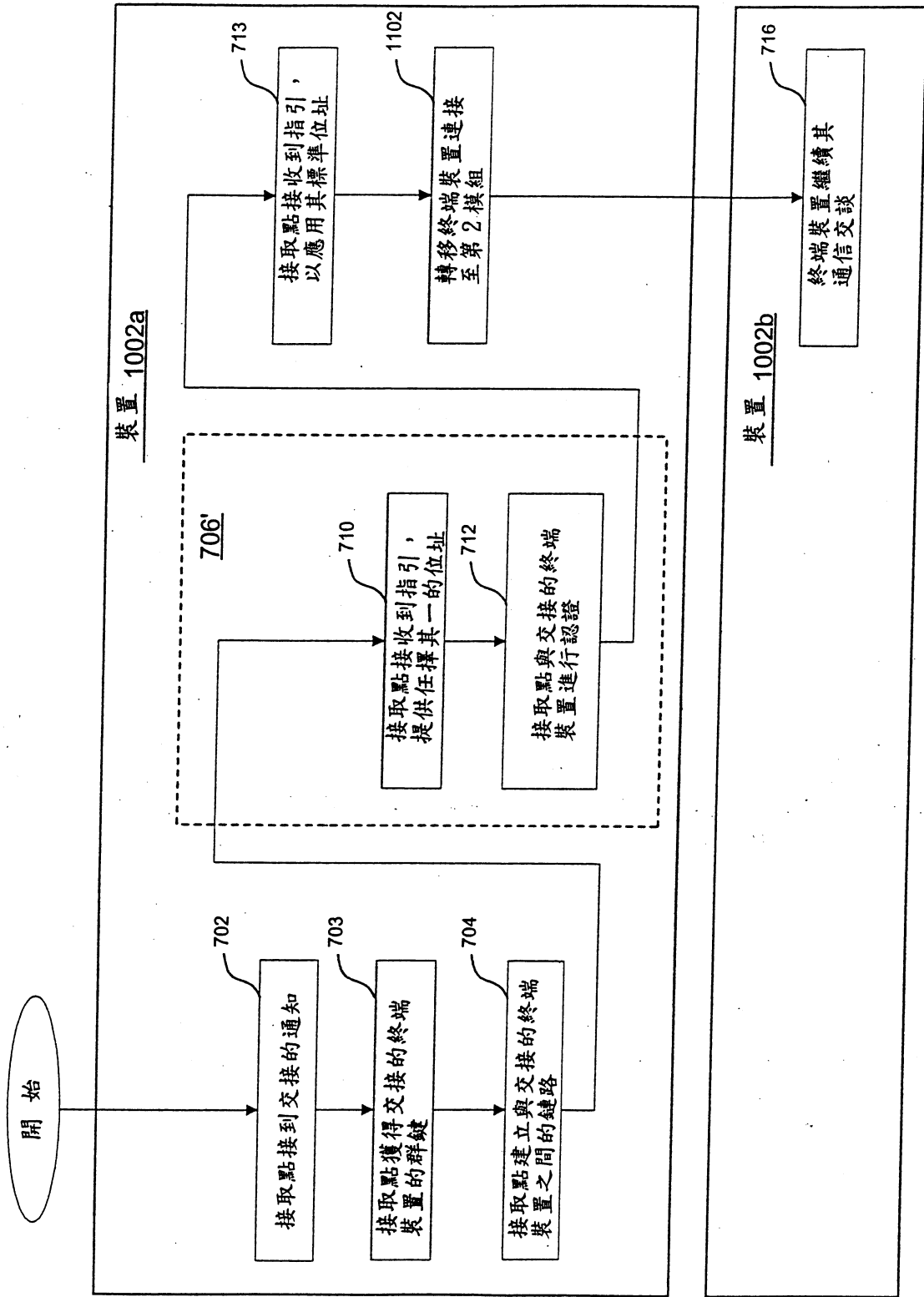
第 8 圖



第9圖



第 10 圖



第 11 圖

## 五、發明說明 (5)

或由終端裝置在啟始先前的接取點連接的過程中所生成的隨機接取點位址。

接取點可以從遠端的資料庫擷取群鍵。同時，接取點可以從第1個接取點接受交接的通知。此項交接通知可以含有不同型式的資訊，諸如終端裝置位址，及任擇其一的接取點位址。接取點可以為了認證而中斷其與一個或以上的終端裝置的鏈路。

本發明的再一其他方法包含，終端裝置將無線電通信交談從第1接取點轉交至第2接取點。尤以，終端裝置進入與第1接取點關連的第1涵蓋區域；與第1接取點建立第1鏈路；使用任擇其一的接取點位址及與終端裝置相關連的群鍵跟接取點認證第1鏈路；使用第1接取點位址與第1鏈路建立無線電通信交談。當進入與第2接取點關連的第2涵蓋區域後，終端裝置與第2接取點建立第2鏈路；使用任擇其一的接取點位址及與終端裝置相關連的群鍵與第2接取點認證第2鏈路；並使用第2接取點的位址與第2接取點繼續進行通信交談。

在藍芽環境，本發明可以有效利用群鍵及匿名(anonymity)模態來執行上述方法。

## 【實施方法】

## I 動作環境範例

以下對不同實施形態的說明，係參照表示本發明實施的不同形態的附圖進行。需知，仍可以有其他不同的實施例，並且，在不脫離本發明主旨的範圍內，本發明



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

第1圖係例示性的動作環境的方塊圖。

第2圖係例示性的終端裝置的方塊圖。

第3圖係例示性的接取點的方塊圖。

第4圖係例示性的交接的情節的圖。

第5圖係本發明一實施例的交接作業程序的信號順序圖。

第6圖係例示性的認證及配對作業的流程圖。

第7圖係接取點所進行的交接動作的流程圖。

第8圖係本發明實施形態的漫遊終端裝置所進行的交接動作的流程圖。

第9圖係本發明實施形態的可以免除認證及配對的交接程序的信號順序圖。

第10圖係本發明實施形態應用在多裝置接取點的方塊圖。

第11圖係本發明實施形態的多裝置接取點所進行的交接動作的流程圖。

【符號說明】

102：終端裝置

104、104a、104b、104c：接取點

108、108a、108b、108c：涵蓋區域

110：骨幹網路

112：鏈路管理資料庫



六、申請專利範圍

【申請專利範圍】

1. 一種在一個終端裝置中將無線電通信交談從一個接取點交接至另一個接取點所用的方法，該方法包含：

(a) 與第2個接取點間建立鏈路；

(b) 使用任擇其一的接取點位址及與終端裝置相關連的群鍵，與第2接取點認證鏈路；以及

(c) 使用第2接取點的位址，與第2接取點繼續通信交談。

2. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中任擇其一的接取點位址是第1接取點的位址。

3. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中任擇其一的接取點位址是由終端裝置在啟始先前接取點連接的過程所形成的隨機接取點位址。

4. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中步驟(b)包含傳送指引給第2接取點，以應用任擇其一的接取點位址。

5. 如申請專利範圍第1項所述的方法，其中鏈路是短程無線電鏈路。

