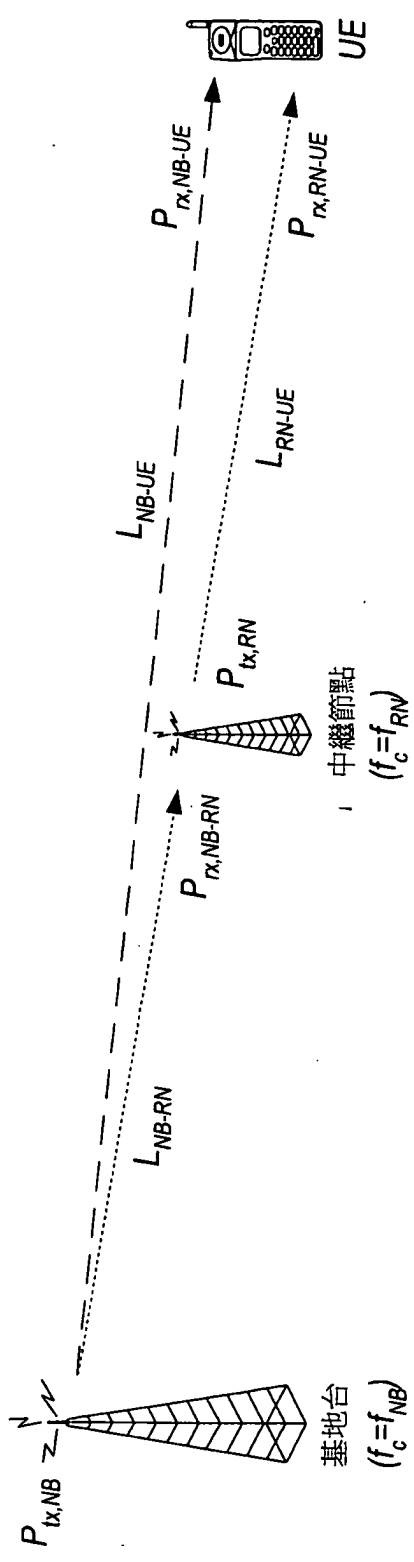
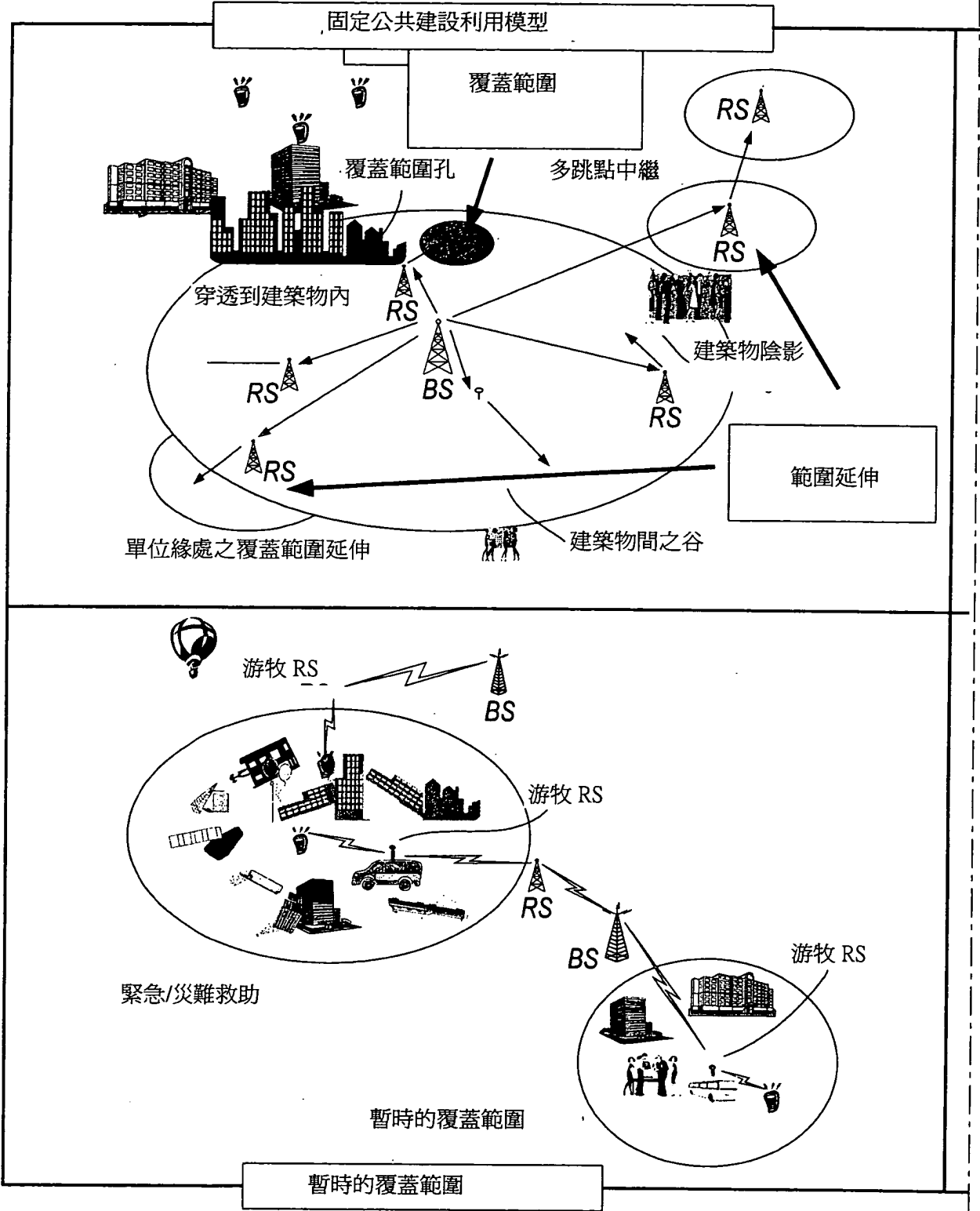


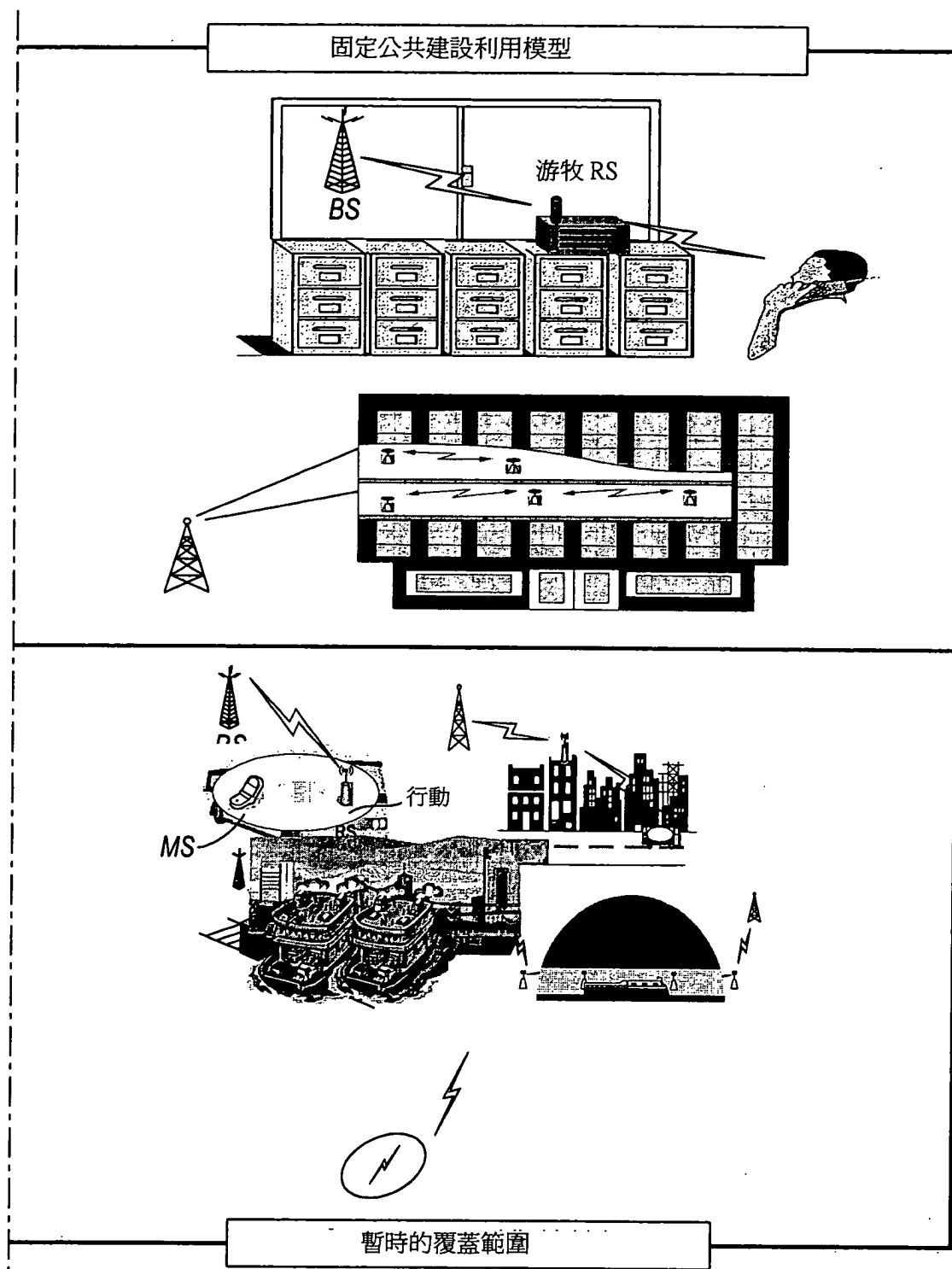


第1圖

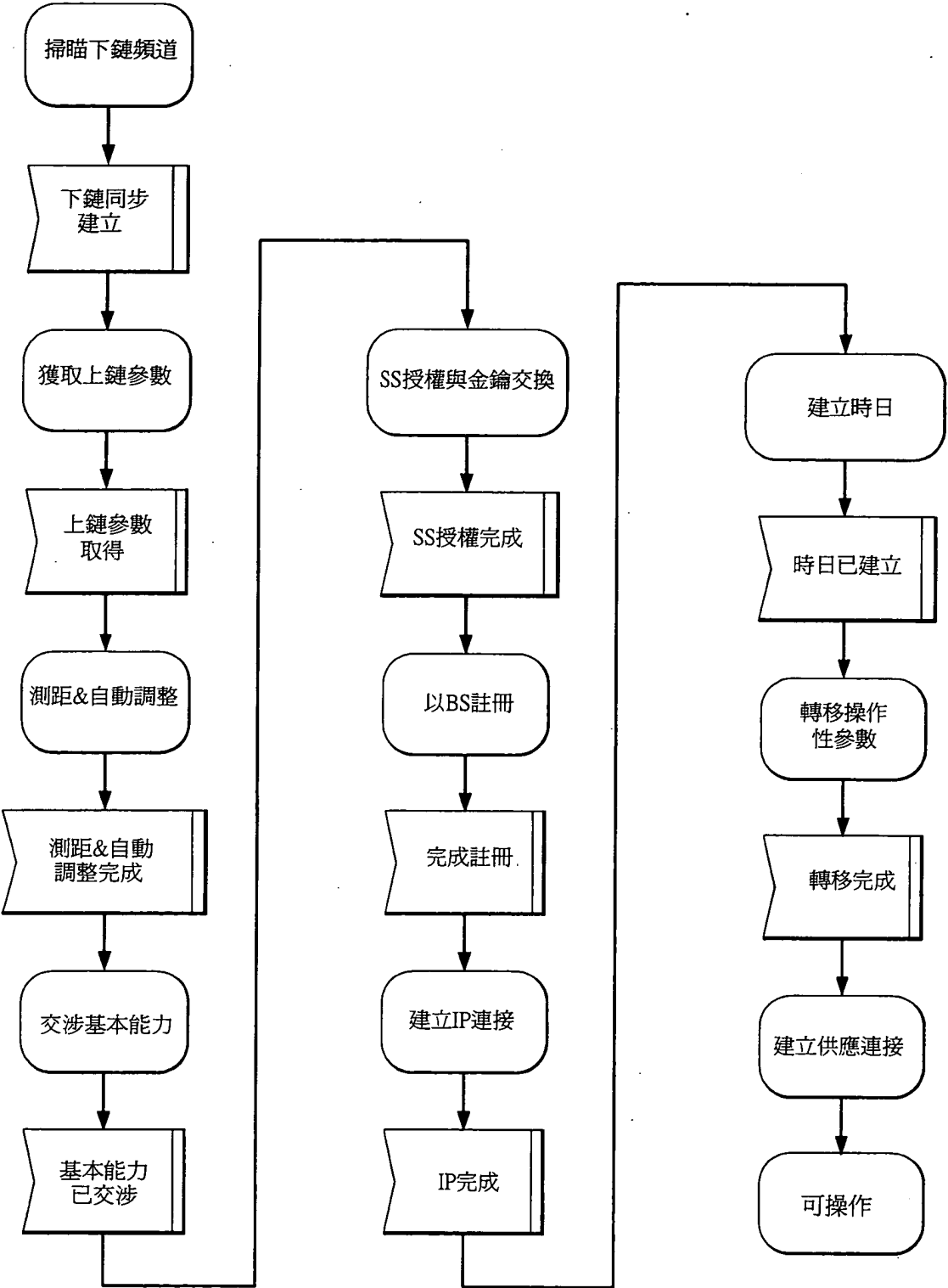


第2a圖

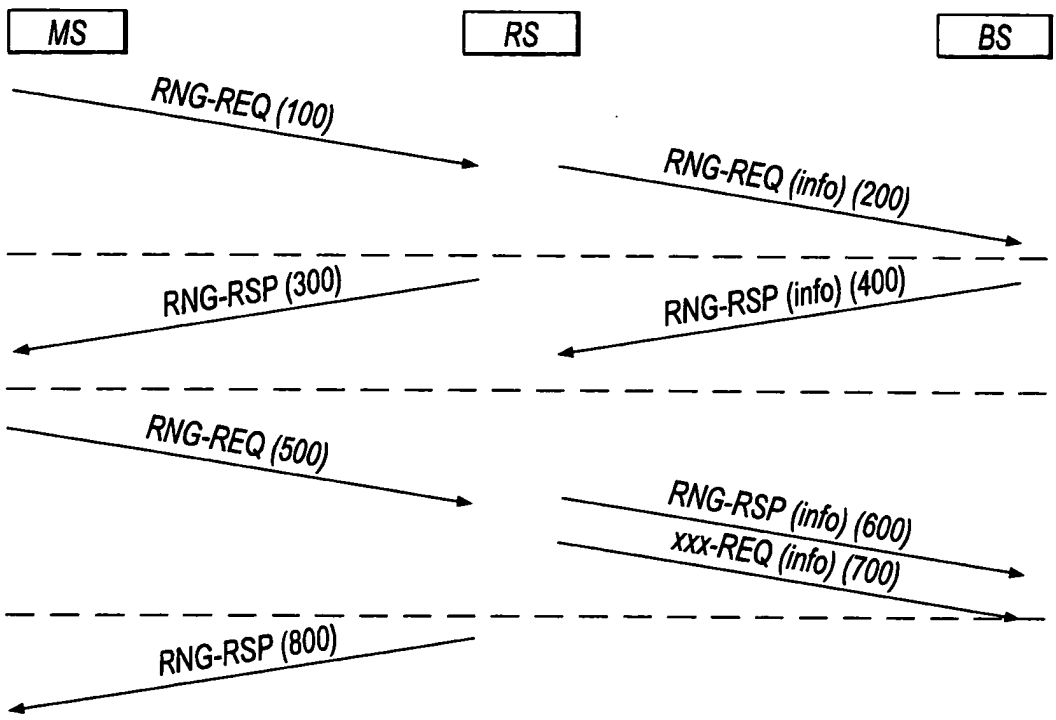
3/5



第2b圖



第3圖



第 4 圖

# 發明專利說明書

**公告本**

(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：96127990

※ 申請日期：96.7.31

※IPC 分類：

H04B 7/26 (2006.01)

H04L 9/66 (2006.01)

H04L 12/54 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

通訊系統(八)

Communication Systems

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

富士通股份有限公司 / FUJITSU LIMITED

代表人：(中文/英文)

黑川 博昭 / KUROKAWA, Hiroaki

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國神奈川縣川崎市中原區上小田中4丁目1番1號

1-1, Kamikodanaka 4-Chome, Nakahara-Ku, Kawasaki-Shi, Kanagawa

211-8588 Japan

國 籍：(中文/英文)

日本 / Japan

## 三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 哈特 麥可 J.B. / HART, Michael John Beems

2. 周 躍峰 / ZHOU, YueFeng

國 籍：(中文/英文)

1. 英國 / England

2. 中國 / China

#### 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：。

☒ 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. 英國、 2006/09/08、 0617752.1

☐ 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】

#### 發明領域

近來對於在封包式無線電與其他通訊系統中使用多跳  
5 點技術有相當大的重要性，此技術之目的在於其可擴大覆蓋範圍及增加系統容量(吞吐量)。

### 【先前技術】

#### 發明背景

在一多跳點通訊系統中，通訊信號係以沿著從一來源  
10 裝置經由一或更多中繼裝置至一目的地裝置之一通訊路徑的通訊方向被傳送。第1圖繪示一單胞元雙跳點無線通訊系統，其包含一個基地臺BS(在3G通訊系統之結構下習知為「節點-B」NB)、一中繼節點RN(亦習知為中繼站RS)、以及一個使用者設備UE(亦習知為行動站MS或用戶站SS；下  
15 文中，縮寫MS或MS/SS被用來表示這些型態的UE其中一者)。在信號在向下鏈路(DL)上從一基地臺經由中繼節點(RN)發射到一目的使用者設備(UE)之情況下，基地臺包含來源站(S)而使用者設備包含目的站(D)。在通訊信號在向上鏈路(UL)上從一目的使用者設備(UE)經由中繼節點發射到  
20 一基地臺之情況下，使用者設備包含來源站而基地臺包含目的站。之後的通訊形成包括經使用者發射的信號，用以對基地台(及對網路)識別其本身作為網路登入程序的一部分。這與下面將闡釋之本發明特別相關。

中繼節點是為中間裝置的一種範例，且包含一個接收  
25 器，可操作來接收來自來源裝置之資料；以及一發射器，

可操作來發射資料或其產物至目的裝置。

- 簡單類比中繼器或數位中繼器已用為在死角改良或提供覆蓋範圍之中繼。從來源站它們可操作以不同的發射頻帶以避免來源發射與中繼器發射之間的干擾，或可操作在
- 5 來源站沒有發射時。

- 第2a-b圖繪示中繼站之多種應用。就固定的公共建設而言，中繼站提供之覆蓋範圍可為「填入」以供行動站存取通訊網路，行動站可能在其他物體之陰影下、或即使在基地臺之正常範圍中也無法接收來自基地臺之充分強度之
- 10 信號。圖中亦顯示「範圍擴大」，其中一中繼站在一行動站在基地臺之正常資料發射範圍外時允許存取。顯示於第2a-b圖之右上方的一個「填入」例子，係置放一個遊移的中繼站來允許穿過可能高於、在於、或低於地面之一建築物中之覆蓋範圍。

- 15 其他應用為遊移的中繼站，其用於暫時地覆蓋，提供事件或緊急事故/災難期間的存取。第2a-b圖右下方顯示之最後一種應用提供利用位於一運載工具中之中繼來存取一網路。

- 中繼亦可與先進的發射技術一起使用以增強通訊系統
- 20 之增益，如下所述。

習知傳播損失、或「路徑損失」之發生罩於無線電通訊在行經空間時之分散或失真，造成，信號強度減弱。影響發射器與接收器之間之路徑損失的參數包括：發射器天線高度、接收器天線高度、載波頻率、壅塞類型(城市、近

郊、農村)、形態細節諸如高度、密度、間隔、地形(丘陵、平坦)。發射器和接收器間之路徑損失 $L(\text{dB})$ 可模型化為：

$$L = b + 10n \log d \quad (\text{A})$$

其中 $d$ (公尺)是發射器與接收器之間距， $b(\text{db})$ 和 $n$ 是路

- 5 徑損失參數，而絕對路徑損失值為 $l = 10^{(L/10)}$ 。

間接鏈路SI+ID上經歷的路徑損失總合可能少於在直接鏈路SD上經歷的路徑損失，換句話說它可能為：

$$L(\text{SI}) + L(\text{ID}) < L(\text{SD}) \quad (\text{B})$$

- (其中S表示該來源站；D表示該目的站；I表示一中繼站，而SI  
10 為來源站至中繼站；ID為中繼站至目的站；SD為來源站至目的站；SI+ID則為來源站至中繼站再由中繼站至目的站)

- 將一個傳輸鏈路分成二個較短的傳輸節段，藉此利用路徑損失間之非線性關係。由使用方程式(A)之路徑損失的一簡單理論分析，可以瞭解到當一個信號從一來源裝置透過一中間裝置(例如，中繼節點)被送到到一目的裝置而不是直接從來源裝置傳送到目的裝置時，可達到在總路徑損失上之減少(並因此改進、或者增加信號強度與資料吞吐量)。  
15 如果適度實行，多跳點通信系統，可以降低發射器之發射功率，方便無線傳輸，從而降低干擾程度以及減少暴露於電磁輻射。或者，可以利用總體路徑損失之減少來改善接收器所接收信號品質而不增加傳遞信號所需整體輻射發射功率。  
20

- 多跳點系統適合用與多載波傳輸。在一個多載波傳輸系統中，例如FDM(分頻多工)，OFDM(正交分頻多工)或者  
25 DMT(離散多調)，一單資料流被調變到N個平行附載波上，

每一副載波信號有其本身頻率範圍。這允許將分給多個副載波之總頻寬(在給定時間內傳送之資料量)藉此增加每一資料符號的持續期間。由於每一副載波具有較低的資訊率。每副載波有一低資訊比率，多載波系統相較於單載波系統優勢在於對頻道引起之失真有較強的免疫力。其實現係藉由確保傳輸率，且因此各副載波之頻寬小於頻道之一致頻寬。因此，在一信號副載波上經歷的頻道失真是頻率不相關的，因此能被一個簡單的相位和振幅校正因數所校正。因此，當系統頻寬超過頻道的一致頻寬時，在一多載波接收器內之頻道失真校正實體之複雜度能比在一單載波接收器內之對手的複雜性更低。

正交分頻多工(OFDM)是基於FDM的一種調變技術碼。一個OFDM系統使用數學上正交之多個副載波頻率使得副載波頻譜可由於他們相互獨立的事實重疊而沒有干擾。OFDM系統的正交性除去對保護頻帶頻率的需要而且因此增加系統的頻譜的效率。OFDM以被提議及採用於許多無線系統。最近被用於非對稱數位使用者線(ADSL)連線、一些無線LAN應用(例如依據IEEE802.11a/g標準之WiFi裝置)、以及(特別關於本發明)例如WiMAX(依據IEEE802.16標準)之無線MAN應用。OFDM之應用通常伴隨頻道編碼，一種錯誤校正技術，來產生編碼正交FDM或COFDM。COFDM現在廣泛地用於數為電信系統中來改良一多路徑環境中之OFDM式系統之效能，其中頻道失真之變數可被視為跨過頻域之副載波與時域之符號。此系統已被僱於視訊和音訊之廣播，例如DVB和DAB，以及某些類型之電腦

網路技術。

在一 OFDM 系統裡，N 個經調變平行資料來源信號之一區塊藉用一反離散或快速傅利葉轉換演算法(IDFT/IFFT)映射到 N 個正交平行的副載波來在發射器形成一個習知為「OFDM 符號」在時域上之信號。因此，一「OFDM 符號」是為全部 N 個副載波信號之補償信號。一 OFDM 符號可以數學式表示為：

$$x(t) = \frac{1}{\sqrt{N}} \sum_{n=0}^{N-1} c_n \cdot e^{j2\pi n \Delta f t}, 0 \leq t \leq T_s \quad (1)$$

其中  $\Delta f$  為以赫茲為單位之副載波， $T_s = 1/\Delta f$  是以秒為單位之符號時間間隔，而  $c_n$  為經調變來源信號。各方程式(1)中其上之各來源信號被調變的副載波向量， $c \in C_n$ ， $c = (c_0, c_1, \dots, c_{N-1})$  是為來自有限叢集之 N 個叢集符號之向量。在接收器處，所接收之時域信號藉由施予離散傅利葉轉換(DFT)或快速傅利葉轉換(FFT)演算法而被轉換回頻域。

OFDMA(正交分頻多重存取)係 OFDM 之多重存取變化。其作動係藉由分派一子集的副載波給一個別使用者。這允許從幾個使用者同時傳輸而導致更好的頻譜效率。不過，仍然有允許雙向通訊上問題，即，在上鏈與下鏈方向上沒有干擾。

為了能在二個節點之間進行雙向通訊，有兩種不同的習知方法用來雙工這兩種通訊鏈路(進送或下鏈及逆回或上鏈)，以克服設備在同一資源媒體上不能同時發射與接收的物理限制。第一種為分頻雙工(FDD)，其涉及同時但以不

同的頻帶操作兩鏈路，以不同頻帶之操作係藉由將發射媒體再細分成兩個不同頻帶，一用於進送鏈路而另一用於逆迴鏈路通訊。第二種為分時雙工(TDD)，其涉及用相同的頻帶存取這兩個鏈路，但再進一步細分存取媒體的時間，使得只有進送或逆回鏈路在任一時間點利用媒體。兩種方式(TDD&FDD)有其相對優勢，且都是常用於單跳點有線和無線通訊系統的技術。例如IEEE802.16標準包含FDD和TDD模式。IEEE標準802.16-2004「固定廣播無線存取系統之空氣干擾」在本文中併供參考。

10 在一單跳點通訊系統中，通訊直接發生於一MS/SS及一BS之間，MS/SS和BS接著進行一網路登入程序。然而，習知網路登入程序不敷在BS和MS/SS間經由一或更多中繼站RS進行通訊之一多跳點系統使用。現今對於這種情況需求一改良式網路登入程序。

## 15 **【發明內容】**

### 發明概要

依據本發明之第一層面，提供一種用於一無線通訊系統之發射方法，該系統包含一來源裝置、一目的裝置、以及一中介裝置，該來源裝置和該目的裝置被排置來經由該中介裝置發射及接收資訊，至少該來源裝置被排置來執行一網路登入處理以連接至該系統，該方法包含下列步驟：在該中介裝置中，判定該來源裝置是否已利用該中介裝置開始一網路登入程序，若是，便通知其目的裝置同時繼續利用該來源裝置實施該網路登入程序；以及在該目的裝置

中，以至該中介裝置之一回傳訊息響應該通知，該回傳訊息被用來促進該網路登入程序之完成。

本發明進一步界定於獨立項中，現在的說明參考該等界定。較佳實施例請求項進一步之界定。

- 5       本發明之實施例提供運用一種被BS和RS採用為一網路登入程序之新的協定，來令一潛伏MS或SS登入一中繼可用式通訊網路的通訊方法、通訊系統、以及中介裝置(例如，中繼站RS)。此協定涉及解除RS可管理整個程序之集中控制。此協定係根據現有遵循IEEE802.16標準之網路登入
- 10 程序之適應性並特別設計來針對當一RS發射同步化與廣播控制資訊(即前綴和MAP)之情況。

本發明亦包含用來在一RS或作用為一RS之一MS/SS之一控制處理器上執行新協定的電腦軟體(其可儲存在一電腦可讀式記憶媒體上)。

## 15 圖式簡單說明

本發明的較佳特徵現下將被描述，完全地藉由舉例方式，參考隨附圖式，其中：

- 第1圖顯示一單胞元雙跳點無線通訊系統；
- 第2a-b圖顯示中繼站RS之應用；
- 20 第3圖顯示標準MS網路登入程序；以及
- 第4圖顯示在一MS測距處理期間在一中繼可用式網路中的一RS管理程序，其具現本發明。

## 【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

在潛伏單跳點系統中(例如 802.16-2004 和 802.16e-2005),已經用來支援一MS或SS登入一通訊網路之標準網路登入程序。然而,當網路被修改來支援一潛伏MS或SS所不知之中繼功能時,從網路的觀點來看需求一經修改之網路登入程序來加速及有效支援MS/SS網路登入。

本發明提出一種協定,其欲從網路的觀點被施用為經調整的網路登入程序,即施用於RS和BS中。特別是其被設計來應用與IEEE802.16標準且由MS或SS之觀點不需改變程序。其亦設計來針對不可穿透之中繼的情況,其中RS能發射一前綴與廣播控制資訊並因而有能力區域地管理程序(即分散式控制)及因而使得可能與中繼相關之潛伏期最小。

第3圖繪示IEEE802.16標準所述之網路登入程序,其支援一MS或SS網路登入一單跳點通訊系統。

在此,假設網路登入程序期間MS正在通訊之任一RS已為網路所知(順便一提,本說明書中「網路」和「系統」等用語係可交替使用)。舉例來說,RS可能在一個別的程序之後已完成登入至網路之程序,諸如申請人之英國專利申請案第0616475.0號所述者,其揭露內容併供本案為參考。亦假設,當需求網路來支援潛伏使用者時,MS或SS仍會由其觀點遵循同一網路登入程序,如第3圖所繪示。然而,RS遵循之程序在本文定義,而BS所遵循者係由一單跳點網路中所遵循者經修改而來。為簡易說明,將以第1圖所繪示之一雙跳點組配為考量,僅管本發明不限於此。

掃描下鏈頻道

在MS/SS掃描前綴發射之階段，可從BS或RS開始。一旦所有潛在的前綴被檢測，MS會依據標準程序從可用頻道組中選擇要用哪個頻道。其接著會同步化其接收器與發射器。

- 5            注意在現有單跳點系統之外不需要其他額外的步驟。

### 獲得上鏈參數

在此階段，MS/SS獲取包括上鏈控制資訊發射區域之位置的上鏈參數，其將被MS/SS用於下個階段。此資訊將由MS/SS意圖連接之BS或RS產生。

### 10 測距&自動調整

MS/SS會發射一測距碼或測距訊息，如IEEE802.16標準所定義者，作為一種向網路識別其本身之識別資訊(「測距訊息」之用語在使用OFDM時較正確，而「測距碼」更適用於OFDMA，但下述中「測距碼」用來指兩者)。多跳點  
15 網路中可能有一些接收器接收此發射。此碼將根據所選擇之下鏈頻道指向較佳的接收器。

- 當RS出現為一BS至MS時，測距碼之接收器接著一般會試圖獨立地檢測測距碼。然而，因為RS很可能會需要確保BS和BS至RS空氣介面時可支援此新連接時，系統中將需  
20 要一些機制來幫助。三種可選用的機制如下：

1. 測距請求從RS被中繼回到BS，據此設定發射功率；或在RS中執行檢測但檢測資訊被中繼回到BS。然而，由於與此類系統相關聯之訊框結構以及任何請求訊息需經由RS到來的事實，這兩種方

式由MS/SS之觀點會招致額外的潛伏期。因此此方法從效能的觀點看來並非最佳，然而其使得RS中之複雜性最小，所以具有優勢。

2. BS通知RS一檢測臨界值而RS管理測距處理直到達到臨界值，區域地產生任何回授資訊。然而，完成方法仍需由BS中繼之最後測距回應造成額外的潛伏期。此方法提供一較低的潛伏期解決方案，與第1種機制相比需求增加複雜度。
3. (較佳機制):RS完全區域地管理測距處理。然而，為確保BS第一次透過檢測測距碼在一知道MS欲進入網路時即可支援連接，其接著通知BS有一使用者企圖登入網路。然而RS管理測距處理，其有效率地在RS至BS鏈路上平行輸送與此連接相關之一第二「測距處理」，藉此最小化潛伏期。This第二「測距處理」係RS以代表MS之BS實施之一處理，且不需要其本身之一測距碼。BS接著將通知RS是否支援連接，並亦通知RS任何關於連接類型、福務層級等可在複合鏈路上提供之特定資訊。RS接的會解譯資訊，傳送任何相關單元至MS/SS，或使用它來判定是否繼續測距處理。RS亦可向BS請求其需包括在其成功測距或任何繼續測距訊息之特定資訊。第三種機制在網路效能上較佳，因其藉由分別在兩鏈路上執行測距和網路登入處理而提供最高效率，然而其在RS中需求最高的複雜性。

第3段所述程序如第4圖所繪示。此處(100)指被MS或SS送至RS(或BS)意圖透過RS進入網路之第一訊息。若RS檢測(100)，接著在同一訊框(或在之後一瞬間)，其傳送一訊息(200)至BS來請求任何支援此處理所需資訊，並亦通知BS  
5 抵達(100)。RS接著以一適當的訊息回應MS/SS(300)，該訊息可為一測距響應訊息，其包括至MS/SS之資訊，諸如調整以進行下個發射。BS也會回應(200)以通知及提供(200)中任何所需資訊，如(400)示。

在之後的一些時間點，MS/SS會發射另一訊息(500)。  
10 若這對RS之觀點仍不夠，可回應以測距響應訊息，諸如(300)。然而，最後一旦他接收一充分的訊息(500)，RS會結束測距處理。此時其會通知BS一訊息(600)，並亦可請求在另一訊息(700)中之接下來的網路登入階段所需資訊。RS接著透過另一訊息(800)通知MS/SS成功完成測距處理。

15 注意若來自MS/SS(100)之發射對於RS是充分時，RS和BS間之訊息(即(200)(400)(600)(700))仍會被交換，然而RS和MS會明顯地跳過訊息(300)和(500)。

另可選擇地，在一多跳點組配中，許多RS可被插入MS/SS和BS間之通訊路徑。此一情形中，前述程序被修改  
20 來包括一RS接收及/或中繼來自/至另一RS之一測距碼或檢測資訊，使得兩個以上的處理平行發生，獨立地被個別RS所管理。

前述中，假設網路可包含一些潛伏BS(即，遵循於現有協定運作之基地臺)及一些中繼可用BS(即，依據本發明運

作之基地臺)。亦假設一中繼可用BS可在一潛伏模式下運作直到它收到來自RS要進入網路之一請求。BS可在這樣一種模式下運作之理由在於，當中繼無法從發射獲益時不需廣播中繼特定資訊而節省發射資源。

## 5 維持網路登入程序

RS一得知MS進入網路，其可完全地管理網路登入程序之剩餘步驟。其接著可獲得資訊或在被請求時通知BS關於程序資訊，以這樣一種方式，RS和MS間之程序就不導入額外潛伏期這方面是最佳的。

- 10 舉例來說，假設RS已被BS授權，RS可區域地管理授權程序，通知BS有關狀態，並在於網路中管理授權之任一中央定位之伺服器請求時獲得任何中央儲存之資訊。

如前述，本發明可提供下列效果：

- 定義一測距與網路登入程序，其有效地由兩個以上  
15 (隨鏈路數而定)平行發生且被尋求連接之RS獨立管理的程序所構成；
- 基於程序之區域管理使得會與網路登入相關聯之潛伏期最小；
- 提供一可縮放的解決方案，其使得一系統能潛在地  
20 支援大量的跳點而對網路登入效能沒有明顯(最差也是有限)的影響。

故，本發明之一實施例可提供一種用於一無線通訊系統之發射方法，該系統包含一來源裝置、一目的裝置、以及一中介裝置，該來源裝置和該目的裝置被排置來經由該

中介裝置發射及接收資訊，至少該來源裝置被排置來執行一網路登入處理以連接至該系統，該方法包含下列步驟：在該中介裝置中，判定該來源裝置是否已利用該中介裝置開始一網路登入程序，若是，便通知其目的裝置同時繼續利用該來源裝置實施該網路登入程序；以及在該目的裝置中，以至該中介裝置之一回傳訊息響應該通知，該回傳訊息被用來促進該網路登入程序之完成。此方法與基於諸如 IEEE802.16 標準的多跳點無線系統特別有關係。

本發明之實施例可以硬體、或在一或更多處理器上執行之軟體模組、或其等之組合來實現。即，熟於此技術領域者將瞭解一微處理器或數位信號處理器(DSP)可用來實現本發明實施例之一發射器之一些或所有功能。本發明亦可具現以一或更多裝置或設備程式(例如電腦程式及電腦程式產品)來實現本說明所描述之部份或全部方法。這類具現本發明之程式可儲存在電腦可讀式媒體上，或可呈現為一或更多信號的形式。這類信號可為可從一網際網路網站下載之資料信號、或可由一載波信號提供、或呈現以任何的形式。

具現本發明之一程式亦可如前所述用來對具有適合硬體之 MS/SS 增加 RS 之功能性。

### 【圖式簡單說明】

第1圖顯示一單胞元雙跳點無線通訊系統；

第2a-b圖顯示中繼站RS之應用；

第3圖顯示標準MS網路登入程序；以及

第4圖顯示在一MS測距處理期間在一中繼可用式網路中的一RS管理程序，其具現本發明。

**【主要元件符號說明】**

(無)

## 五、中文發明摘要：

本發明提供一種用於一無線通訊系統之發射方法，該系統包含一來源裝置、一目的裝置、以及一中介裝置，該來源裝置和該目的裝置被排置來經由該中介裝置發射及接收資訊，至少該來源裝置被排置來執行一網路登入處理以連接至該系統，該方法包含下列步驟：在該中介裝置中，判定該來源裝置是否已利用該中介裝置開始一網路登入程序，譬如接收來自該用戶站之一測距碼。一經判定，該中介裝置便通知其目的裝置同時繼續利用該來源裝置實施該網路登入程序。該基地台以回傳訊息至該中介裝置來回應，作為從該基地臺至該中介裝置所施用之部分前導程序，使得中介裝置可管理網路登入程序之完成。此方法特別關於依據諸如IEEE 802.16 (WiMAX)之標準的多跳點無線系統。

## 六、英文發明摘要：

A transmission method for use in a wireless communication system, the system comprising a subscriber station, base station and intermediate apparatus in the form of one or more relay stations, the subscriber station and the base station being arranged to transmit and receive information via the intermediate apparatus, at least the subscriber station being required to perform a network entry process in order to connect to the system. The method comprises, in the intermediate apparatus, determining whether the subscriber station has initiated a network entry process with the intermediate apparatus, for example by receiving a ranging code from the subscriber station. Upon such a determination, the intermediate apparatus notifies the base station of the fact whilst continuing to conduct the network entry process with the subscriber station. The base station responds with a return message to the intermediate apparatus, as part of a guidance process conducted from the base station to the intermediate apparatus so that the intermediate apparatus can manage completion of the network entry process. The method has particular relevance to multi-hop wireless systems based on standards such as IEEE 802.16 (WiMAX).

## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於一無線通訊系統之發射方法，該系統包含一來源裝置(MS)、一目的裝置(BS)、以及一中繼裝置(RS)，該來源裝置和該目的裝置被配置來經由該中繼裝置發射及接收資訊，至少該來源裝置(MS)被配置來執行包括一測距程序的一網路登入程序以連接至該系統，該方法其特徵在於包含下列步驟：

該目的裝置(BS)針對該測距程序通知該中繼裝置(RS)一偵測臨界值；

- 10 該來源裝置(MS)藉由發射一測距碼，以利用該中繼裝置(RS)來起始該網路登入程序；以及

該中繼裝置(RS)藉由接收從該來源裝置(MS)之該測距碼，以及在本地產生任何回饋資訊來在該中繼裝置與該來源裝置(MS)之間管理該測距程序，直到該臨界值被符合。

15

2. 依據申請專利範圍第1項之發射方法，其中一最後測距回應係從該目的裝置(BS)轉送。

3. 依據申請專利範圍第1或2項之發射方法，其中該測距程序包括多個從該來源裝置(MS)至該中繼裝置(RS)之測距嘗試。

20

4. 依據申請專利範圍第3項之發射方法，其中在一成功之測距嘗試之後，該中繼裝置(RS)與該來源裝置(MS)來處理剩餘的網路登入程序。

5. 依據申請專利範圍第1或2項之發射方法，其中該來源裝

置(MS)係一用戶站。

6. 依據申請專利範圍第1或2項之發射方法，其中該來源裝置(MS)係一行動端。

5 7. 依據申請專利範圍第1或2項之發射方法，其中該目的裝置(BS)係一基地臺。

8. 一種無線通訊系統，其包含一來源裝置(MS)、一目的裝置(BS)、以及一中繼裝置(RS)，該來源裝置和該目的裝置被配置來經由該中繼裝置發射及接收資訊，至少該來源裝置(MS)被排置來執行一包含一測距程序的一網路登入程序以連接至該系統，其中：

10

該目的裝置(BS)被配置以針對該測距程序通知該中繼裝置(RS)一偵測臨界值；

該來源裝置(MS)被配置以藉由發射一測距碼，以利用該中繼裝置(RS)來初始該網路登入程序；以及

15 該中繼裝置(RS)被配置以藉由接收從該來源裝置(MS)之該測距碼以及在本地產生任何回饋資訊來在該中繼裝置與該來源裝置(MS)之間管理該測距程序，直到該臨界值被符合。

9. 依據申請專利範圍第8項之系統，其中一最後測距回應係從該目的裝置(BS)轉送。

20

10. 依據申請專利範圍第8或9項之系統，其中該測距程序包括多個從該來源裝置(MS)至該中繼裝置(RS)之測距嘗試。

11. 依據申請專利範圍第10項之系統，其中該中繼裝置(RS)

響應於一成功的測距嘗試，與該來源裝置處理剩餘的網路登入程序。

- 5 12. 一種用於一無線通訊系統之中繼裝置(RS)，該系統具有被配置來經由一中繼裝置發射及接收資訊之一來源裝置(MS)和一目的裝置(BS)，該系統需要至少該來源裝置來執行包括一測距程序的一網路登入程序以連接至該系統，其中該中繼裝置(RS)包括：

判定構件，其係用以判定該來源裝置(MS)是否已利用該中繼裝置開始該網路登入程序；以及

- 10 管理構件，其響應從該目的裝置(BS)所接收的一偵測臨界值，以藉由接收從該來源裝置(MS)之該測距碼，以及在本地產生任何回饋資訊來在該中繼裝置與該來源裝置(MS)之間管理該測距程序，直到該臨界值被符合。

- 15 13. 依據申請專利範圍第12項之中繼裝置(RS)，進一步組配以將從該目的裝置(BS)所接收的一最後測距回應轉送到該來源裝置(MS)。

- 20 14. 一種電腦程式產品，其包含一電腦程式，該電腦程式係由一無線通訊系統中之中繼裝置所執行，其中該無線通訊系統具有一用戶站(MS)與一基地台(BS)，各被配置經由該中繼裝置來發射與接收資訊，且要求至少該用戶站來執行包括一測距程序的一網路登入程序以連接該系統，該電腦程式由該中繼裝置所執行時，提供該中繼裝置之下列構件具有下列功能：

判定構件，其用以判定該用戶站(MS)是否已利用該中繼裝置起始該網路登入程序；以及

5 管理構件，其響應從該目的裝置(BS)所接收的一偵測臨界值，以藉由接收從該來源裝置(MS)之該測距碼以及在本地產生任何回饋資訊來在該中繼裝置與該來源裝置(MS)之間管理該測距程序，直到該臨界值被符合。

15. 一種用於一無線通訊系統之發射方法，該系統包含一來源裝置、一目的裝置、以及一中繼裝置，該來源裝置和該目的裝置被配置來經由該中繼裝置發射及接收資  
10 訊，至少該來源裝置被配置來執行一網路登入程序以連接至該系統，該方法包含下列步驟：

在該中繼裝置中，檢測來自該來源裝置之測距碼、發射一請求要支援該網路登入程序之資訊到該目的裝置、接收來自該目的裝置之該資訊、以及發射一測距回  
15 應訊息到該來源裝置以進行該網路登入程序。

**七、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：

(無)

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**