I510041

(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 I510041 B**

(45)公告日： 中華民國 104 (2015) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：102125256 (22)申請日： 中華民國 102 (2013) 年 07 月 15 日

(51)Int. Cl.： ***H04L29/02 (2006.01)***

(30)優先權：2012/07/16 美國 61/671,797

2013/07/08 美國 13/936,220

(71)申請人：財團法人工業技術研究院 (中華民國) INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE (TW)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

(72)發明人：鄭延修 ZHENG, YAN XIU (TW)

(74)代理人：詹銘文；葉璟宗

(56)參考文獻：

CN 101779477A CN 102084621A

US 2009/0190522A1 US 2009/0323648A1

審查人員：黃偉倫

申請專利範圍項數：59 項 圖式數：9 共 34 頁

(54)名稱

基於鄰近度的通信的方法和裝置

METHOD AND DEVICE FOR PROXIMITY-BASED COMMUNICATION

(57)摘要

本揭露內容提供了一種用於在無線網路中通信的方法和裝置。一或多個發現裝置將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置並且接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，從而在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路。所述無線網路可以指定一發現期，並且所述發現裝置可以在所述發現期之前將所述請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到伺服器。所述目標裝置也可以在所述發現期之前將與所述目標裝置有關的資訊傳輸到所述伺服器。

Methods and devices for communication in a wireless network are provided. One or more discovery devices transmits a request message for information to one or more target devices and receives an information related to the one or more target devices, so as to establish a communication link between at least a pair of discovery devices and target devices. A discovery period can be designated by the wireless network, and the discovery device can transmit to a server the request message and information related to the one or more discovery devices prior to the discovery period. The target device can also transmit to the server the information related to the target device prior to the discovery period.

100・・・系統

120、140・・・通信裝置

160・・・中間裝置

180・・・伺服器

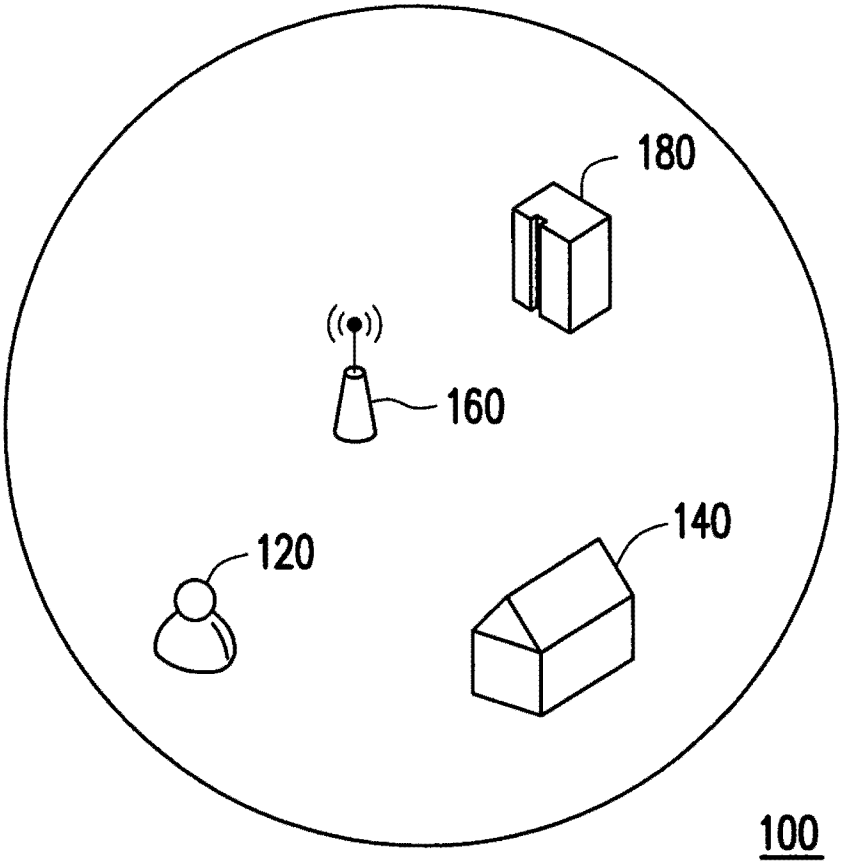


圖1

I510041

公告本

發明摘要

※ 申請案號：102125256

※ 申請日：102. 7. 15　　※IPC 分類：H04 29/02 (2006.01)

【發明名稱】

基於鄰近度的通信的方法和裝置

METHOD AND DEVICE FOR PROXIMITY-BASED COMMUNICATION

【中文】

本揭露內容提供了一種用於在無線網路中通信的方法和裝置。一或多個發現裝置將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置並且接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，從而在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路。所述無線網路可以指定一發現期，並且所述發現裝置可以在所述發現期之前將所述請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到伺服器。所述目標裝置也可以在所述發現期之前將與所述目標裝置有關的資訊傳輸到所述伺服器。

【英文】

Methods and devices for communication in a wireless network are provided. One or more discovery devices transmits a request message for information to one or more target devices and receives an information related to the one or more target devices, so as to establish a communication link between at least a pair of discovery devices and target devices. A discovery period can be designated by the wireless network, and the discovery device can transmit to a server the request message and information related to the one or more discovery devices prior to the discovery period. The target device can also transmit to the server the information related to the

target device prior to the discovery period.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：系統

120、140：通信裝置

160：中間裝置

180：伺服器

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】

基於鄰近度的通信的方法和裝置

METHOD AND DEVICE FOR PROXIMITY-BASED COMMUNICATION

【技術領域】

【0001】 本技術領域涉及基於鄰近度的通信的方法和裝置。

【先前技術】

【0002】 現在有三種方法可以用於提供基於鄰近度的服務：直接通信(Direct Communications)、局部轉換(Local Switching)和網路輔助式直接通信(Network-assisted Direct Communications)。一般而言，在直接通信方法中，兩方彼此直接互相通信，其中兩個裝置發現彼此且建立通信鏈路(Communication Link)。對於局部轉換方法而言，兩方可以透過基地台（BS）來進行通信，在這種情況下，裝置到裝置（D2D）透過 BS 進行通信。另一方面，在網路輔助式直接通信中，一方透過 BS 的輔助而與另一方進行通信。因此，BS 輔助某一裝置來發現另一裝置，隨後這兩個裝置建立直接通信。

【0003】 然而，在提供使用者感興趣的資訊方面，直接通信可能是無效的。這樣的用戶可能不在某一興趣點的覆蓋範圍內，且用戶可能無法注意到附近的另一個用戶。

【發明內容】

【0004】 本揭露內容提出一示例性實施例，包括一種無線網路中的通信方法，所述方法包括一或多個發現裝置至少執行一些步驟，所述步驟包括將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置；以及接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路。

【0005】 本揭露內容提出另一示例性實施例包括一種發現裝置，所述發現裝置包括通信協定模組，所述通信協定模組將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置，並且接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路。

【0006】 本揭露內容提出另一示例性實施例包括一種無線網路中的通信方法，所述方法包括一或多個目標裝置至少執行一些步驟，所述步驟包括：接收對資訊的請求訊息；以及將與所述一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到一或多個發現裝置，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路。

【0007】 本揭露內容提出另一示例性實施例包括一種無線網路中的通信方法，包括：一或多個中間裝置至少執行一些步驟，所述步驟包括：將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置；以及將鄰近度資訊傳輸到一或多個發現裝置。

【0008】 本揭露內容提出另一示例性實施例包括一種無線網路中的通信方法，其中所述無線網路指定一發現期，所述方法包括一

或多個發現裝置在發現期之前將請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到一伺服器；以及一或多個目標裝置在發現期之前將與所述一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到伺服器。

【0009】 本揭露內容提出另一示例性實施例包括一種用於在無線網路中通信的發現裝置，其中所述無線網路指定一發現期。所述發現裝置包括通信協定模組，所述通信協定模組在發現期之前將請求訊息以及與所述發現裝置有關的資訊傳輸到一伺服器；並且在發現期之前將與一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到伺服器。

【0010】 爲讓本揭露內容的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0011】 將附圖包含在內是爲了進一步理解本揭露內容，這些附圖被併入本說明書中並且構成了本說明書的一部分。所述附圖說明示例性實施例，且連同描述一起用以闡釋本揭露內容的原理。

圖 1 爲根據示例性實施例的實施無線網路中的通信方法的實例系統的示意圖。

圖 2 爲根據示例性實施例的圖 1 中描繪的系統中的裝置的功能方塊圖。

圖 3 爲根據示例性實施例的無線網路中的通信方法的流程圖。

圖 4 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。

圖 5 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。

圖 6 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。

圖 7 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。

圖 8 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。

圖 9 爲根據示例性實施例的實施無線網路中的通信方法的另一實例系統的示意圖。

【實施方式】

【0012】 圖 1 爲根據示例性實施例的實施無線網路中的通信方法的實例系統的示意圖。參考圖 1，系統 100 包括通信裝置 120 和 140、一或多個中間裝置(Intermediate Device)160，以及伺服器 180。通信裝置 120 和 140 可以包括一或多個發現裝置以及一或多個目標裝置。

【0013】 圖 2 爲根據示例性實施例的圖 1 中描繪的系統中的裝置的功能方塊圖。在圖 2 中，裝置 200 可以代表圖 1 中所示的通信裝置 120 和 140、一或多個中間裝置 160，以及伺服器 180。裝置 200 可以包括收發器 220、通信協定模組 240，以及記憶體 260。所述收發器 220 和所述記憶體 260 均可以連接至通信協定模組 240。收發器 220 可以配置用以對來自其覆蓋範圍內其他裝置的信號進行傳輸和接收。收發器 220 可以執行類比數位信號轉換（ADC）、數位類比信號轉換（DAC）、調變(Modulation)、解調(Demodulation)、信號放大(signal amplification)、低通濾波(low-pass filtering)以及帶通濾波(bandpass filtering)。例如，收發器 220 經配置用以向通信協定模組 240 提供已接收信號的資訊；將從通信協定模組 240 接收到的資料調變成已調變信號；以及將已調變信號傳輸到系統 100 中的其他裝置。

【0014】 通信協定模組 240 可以配置用以從系統 100 中的其他裝置接收請求訊息(Request Message) ，並且對所述訊息中的命令進行處理（或根據所述訊息中的參數來執行相應操作）。通信協定模組 240 可以包括處理器（未圖示）和嵌入式軟體或韌體程式。所述嵌入式軟體或韌體程式可以包括通信協定堆疊(Communication Protocol Stack)的程式碼。當通信協定模組 240 的處理器執行通信協定堆疊的程式碼時，通信協定模組 240 可以配置用以執行無線網路中的通信方法中的各個流程，下面的實施例中將結合圖 3 至圖 9 對此進行描述。另外，記憶體 260 可以經配置以暫時儲存所述過程中使用的參數或其他資料。裝置 200 可以進一步包括其他元件（未圖示），例如，天線模組，用於實現收發器 220、通信協定模組 240 以及記憶體 260 的上述功能。根據系統 100 的無線網路實施方案，例如 CDMA、WCDMA、GSM、UMTS、3G、4G、WiMAX、LTE，或其他合適的實施方案，其他元件也可以包含在通信裝置 120 和 140、一或多個中間裝置 160，以及伺服器 180 中。

【0015】 應瞭解，圖 1 中描繪的通信裝置 120 和 140、一或多個中間裝置 160 以及伺服器 180 可以是 使用者設備(UE) 移動基地台(mobile station ，MS)、進階移動基地台（Advanced Mobile Station，AMS）、無線終端通信裝置(Wireless Terminal Communication Device)、M2M 裝置或 MTC 裝置。此外，所述裝置也可以是數位電視（TV）、數位機上盒(Digital Set-top Box)、個人電腦（PC）、筆記本電腦、平板電腦、上網本、行動電話、智慧行動電話、水錶、氣量計、電度錶、報警器、感測器或監控器。這些裝置，例如，圖 1 中的通信裝置 140 可以位於記憶體中。此外，所述一或多個中間裝置 160 可以

爲基地台（BS）、進階基地台、節點 B 系統，或演進型節點 B（eNB）等。

【0016】 參考圖 1，在一示例性實施例中，一種無線網路中的通信方法包括：一或多個目標裝置（例如，通信裝置 140）透過一或多個中間裝置 160 而將與一或多個目標裝置有關的資訊註冊並且上載到伺服器 180。伺服器 180 可以儲存來自裝置 160 的且與裝置 140 有關的資訊，例如位置資訊。另一裝置 120 的使用者如果對裝置 120 附近的資訊感興趣，則可以透過裝置 160 向伺服器 180 請求鄰近度資訊(Proximity Information)。伺服器 180 透過裝置 160 從使用者的裝置 120 接收請求，隨後伺服器 180 透過裝置 160 而將所述鄰近度資訊報告給裝置 120。使用者透過一或多個中間裝置 160 而獲得相關的鄰近度資訊。相應地，使用者能夠存取裝置 140 並且與裝置 140 直接通信。

【0017】 應瞭解的是在伺服器 180 與裝置 140 之間存在通信鏈路的其他實施例中，裝置 140 可以在沒有裝置 160 輔助的情況下將與裝置 140 有關的資訊直接傳輸並儲存到伺服器 180。在另一實施例中，例如，伺服器 180 還可以嵌入中間裝置 160 中，並且相應地，上述步驟中的一些可以彼此相混合。

【0018】 此外，伺服器 180 可以進一步根據與裝置 120 和裝置 140 對應的鄰近度資訊的標準來提供興趣點(Points of Interest)。鄰近度標準可以爲距離、發射功率、裝置類別、簽訂的合約等。例如，裝置 120 的鄰近度標準爲 100 米(m)，而裝置 140 的鄰近度標準爲 200 米(m)。當裝置 120 和 140 均在 100 m 內時，裝置 120 和 140 可以被指定爲可到達的。伺服器 180 可以將裝置 120 和 140 報告爲興趣點。

【0019】 在一實施例中，裝置 160 可以從裝置 120 接收資訊並且將所述資訊轉發到伺服器 180。裝置 160 可以進一步從裝置 120 接收對資訊的請求並且將所述請求轉發到伺服器 180。裝置 160 進一步從伺服器 180 接收有關資訊並且將所述資訊轉發到裝置 120。在另一實施例中，裝置 120 透過裝置 160 而將對興趣點有關資訊的請求發送到伺服器 180。例如，興趣點可以爲裝置 140 所位於的記憶體，或一些其他使用者設備。裝置 120 接收其附近的至少一興趣點，並且允許裝置 120 與裝置 140 直接通信。在另一實施例中，裝置 140 透過裝置 160 而將其相關資訊註冊到伺服器 180，從而使裝置 140 與裝置 140 感興趣的裝置 120 直接通信。在另一實施例中，伺服器 180 儲存與裝置 140 有關的資訊。伺服器透過裝置 160 從裝置 120 接收對興趣點的請求。伺服器 180 隨後可以將包含裝置 140 的至少一個興趣點回饋給裝置 120。在一些實施例中，所述通信方法用於橫跨多個裝置 160 的系統中，其中一個這樣的裝置 160 可以爲裝置 120 和 140 建立通信鏈路。

【0020】 然而，在本揭露內容的一些實施例中，裝置 120 和 140 可以請求直接通信。直接請求(Direct request)以及網路輔助式直接請求(network-assisted direct request)在下文的方法和裝置中描述。在根據一些實施例的直接請求通信方法中，裝置 120 可以直接請求裝置 140 的服務。裝置 120 可以將對資訊的請求訊息傳輸到裝置 140，例如由裝置 140 的服務所提供的資訊。所述請求訊息可以是與裝置 140 的 ID 相關的信號、安全金鑰，或其他有關資訊。裝置 140 以服務方式回應裝置 120。例如，裝置 140 可以識別出：裝置 120 透過相關 ID 請求服務。相應地，裝置 120 和 140 能夠建立彼此之間的直接通信。

【0021】 另一方面，在直接發現(Direct Discovery)方法中，裝置 120 需遵從裝置 140 的存在性，且裝置 140 需反復地將關於其存在性的資訊傳輸到裝置 120，從而輔助裝置 120 來發現裝置 140。然而，當裝置 140 需頻繁地將資訊傳輸到裝置 120 時，無線資源被浪費，因爲需週期地進行信標信號的傳送(Beacon Signaling)。相比之下，在直接請求方法中，裝置 120 發送信號，且裝置 140 檢測該信號以識別出誰對裝置 140 感興趣。透過與直接發現方法相反的此方式，只需要用於從裝置 120 傳輸的資源。例如，在一實施例中，裝置 120 識別出裝置 140 在附近並且請求連接到裝置 140。裝置 120 從裝置 140 接收回應，且裝置 120 連接到裝置 140。在另一實施例中，裝置 140 可以從裝置 120 接收對指定給裝置 140 的資訊的請求訊息。裝置 140 對所述請求訊息作出回應，且裝置 140 連接到裝置 120。

【0022】 圖 3 爲根據示例性實施例的無線網路中的通信方法的流程圖。例如，在圖 3 中所示的網路輔助式直接請求通信方法中，例如 UE1 320 等發現裝置可以向例如 BS 360 等一或多個中間裝置請求鄰近度資訊，例如目標裝置 UE2 是否在 UE1 320 附近。在根據示例性實施例的方法中，BS 360 可以向伺服器 380 詢問 UE2 360 是否在 UE1 320 周圍，且伺服器 380 可以向 BS 360 確認 UE2 340 在 UE1 320 周圍。BS 360 隨後可以向 UE1 320 確認 UE2 340 在 UE1 320 周圍。BS 360 也可以向 UE1 320 確認 UE1 320 可以發現 UE2 340 的伴隨發現期(Associated Discovery Period)。所述無線網路可以指定 UE2 340 進行監聽且 UE1 320 發信號的一發現期。然而，發現期不是必需的，因爲 UE2 340 或 UE1 320 可以反復地廣播其存在性。可以透過 UE1 320 將請求存取信號發送到 UE2 340，或 UE2 340 將請求存取信號發送到

UE1 320，以發佈裝置的存在和存取的資訊，從而在 UE1 320 與 UE2 340 之間建立直接通信。

【0023】 運營商擁有的通信網路可能需要合法監聽。可以相應地執行內容監聽(Content interception)和驗證(Verification)，發現資訊和其他有關資料可能需要在發現過程之前先預儲存到伺服器。圖 4 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。在圖 4 所描繪的方法中，UE2 440 將發現訊息（即，將被傳輸以用於發現的訊息）預載入到伺服器 480。UE2 440 也可以預載入與 UE2 440 有關的其他資訊。UE1 420 向 BS 460 詢問 UE2 440 是否在 UE1 420 周圍。BS 460 向伺服器 480 詢問 UE2 440 是否在 UE1 420 附近。伺服器 480 向 BS 460 確認 UE2 440 在 UE1 420 周圍。此外，BS 460 進一步向 UE1 420 確認 UE2 440 在 UE1 420 周圍。UE1 將請求存取信號發送到 UE2 440。UE2 440 將發現訊息發送到 UE1 420。UE1 420 將對 UE2 440 資訊的請求訊息發送到伺服器 480，隨後伺服器 480 將 UE2 440 資訊發送到 UE1 420。

【0024】 圖 5 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。在根據示例性實施例的圖 5 所描繪的方法中，UE1 520 將待傳輸以用於發現的訊息預載入到伺服器 580，且 UE1 520 可以進一步預載入 UE1 520 相關資訊。UE2 540 從伺服器 580 獲取資訊。在所述方法中，UE1 520 向 BS 560 詢問 UE2 540 是否在 UE1 520 周圍。BS 560 隨後可以向伺服器 580 詢問 UE2 540 是否在 UE1 520 周圍。UE1 520 將發現訊息預載入到伺服器 580。伺服器 580 向 BS 560 確認 UE2 540 在 UE1 520 周圍。BS 560 隨後可以向 UE1 520 確認 UE2 540 在 UE1 520 周圍。UE1 520 將請求存取信號發

送到 UE2 540。UE2 540 將請求訊息發送到伺服器 580，以向伺服器 580 請求與 UE1 520 有關的資訊。UE2 540 從伺服器 580 獲取與 UE1 520 有關的資訊。

【0025】 圖 6 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。在根據示例性實施例的圖 6 所描繪的方法中，UE1 620 將發現訊息預載入到 BS 660。UE1 620 向 BS 660 詢問 UE2 640 是否在 UE1 620 周圍。BS 660 隨後向伺服器 680 詢問 UE2 640 是否在 UE1 620 附近。伺服器 680 可以向 BS 660 確認 UE2 640 在 UE1 620 周圍。BS 660 隨後向 UE1 620 確認 UE2 640 在 UE1 620 周圍。UE1 620 將請求存取信號發送到 UE2 640。UE2 640 將請求訊息發送到伺服器 680，以向伺服器 680 請求與 UE1 620 有關的資訊。UE2 640 從伺服器 680 獲取與 UE1 620 有關的資訊。

【0026】 圖 7 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。在根據示例性實施例的圖 7 所描繪的方法中，UE1 720 向 BS 760 詢問 UE2 740 是否在 UE1 720 周圍。BS 760 隨後向伺服器 780 詢問 UE2 740 是否在 UE1 720 附近。伺服器 780 可以向 BS 760 確認 UE2 740 在 UE1 720 周圍。BS 760 隨後向 UE1 720 確認 UE2 740 在 UE1 720 周圍。UE1 720 將發現訊息預載入到伺服器 780。此外，UE1 720 將請求存取信號發送到 UE 740。UE2 740 將請求訊息發送到伺服器 780，以向伺服器 780 請求與 UE1 720 有關的資訊。UE2 740 從伺服器 780 獲取與 UE1 720 有關的資訊。

【0027】 圖 8 爲根據示例性實施例的無線網路中的另一通信方法的流程圖。在根據示例性實施例的圖 8 所描繪的方法中，UE2 840 將發現訊息預載入到伺服器 880。UE2 隨後可以將所述發現訊息發送到 UE1 820。UE1 820

將請求訊息發送到伺服器 880，以向伺服器 880 請求與 UE2 840 有關的資訊。伺服器 880 隨後將與 UE2 840 有關的資訊發送到 UE1 820。

【0028】 應瞭解，圖 1 以及圖 3 至圖 8 中描繪的通信裝置之間的距離可以根據傳輸特性來確定。在一些實施例中，傳輸特性爲接收功率強度、相關的發射功率準位，或傳輸時間其中之一或其任意組合。例如，當用同一發射功率檢測到的接收功率強度大於預定準位時等等，所述通信裝置可能彼此鄰近。此外，當傳輸時間長於預定時間的間隔時，通信裝置之間的距離可能彼此並不鄰近。

【0029】 另外，在根據示例性實施例所描述的方法中，伺服器可以確定請求訊息是否含有可驗證金鑰(Verifiable Key)。可驗證金鑰可以是預定關鍵字或關鍵字的組合等。當對資訊的請求訊息含有可驗證金鑰時，在發現期之前，允許傳輸與一或多個通信裝置有關的資訊。相應地，將具有可驗證金鑰的請求訊息發送到伺服器的通信裝置，被允許執行直接通信，且伺服器可能註冊相關資訊。此外，由不同通信裝置傳輸的請求訊息可能需要相同或不同的可驗證金鑰。

【0030】 還應瞭解，通信裝置可以透過不同的中間裝置來彼此通信，例如透過下文描述的局部轉換技術。圖 9 爲根據示例性實施例的實施無線網路中的通信方法的另一實例系統的示意圖。參考圖 9，裝置 920 和 940 可以透過中間裝置 950 和 960 而彼此通信。在一實例中，裝置 940 可以透過中間裝置 960 而將資料預載入到伺服器 980，隨後裝置 920 可以透過中間裝置 950 而將請求訊息發送到伺服器 980。伺服器 980 可以透過中間裝置 950 或 960 而將需要的資訊發送到裝置 920 或裝置 940，並且可以透過中間裝置 950

或960的局部轉換而在裝置920與940之間建立通信。

【0031】 雖然本揭露內容已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本揭露內容，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本揭露內容的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本揭露內容的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者爲準。

【符號說明】

【0032】

100：系統

120、140：通信裝置

160：中間裝置

180：伺服器

200：裝置

220：收發器

240：通信協定模組

260：記憶體

320、420、520、620、720、820：UE1

340、440、540、640、740、840：UE2

360、460、560、660、760、860： BS

380、480、580、680、780、880：伺服器

900：系統

920、940：裝置

950、960：中間裝置

980：伺服器

104年 06月 11日 修正替換頁

104-6-11

申請專利範圍

1. 一種無線網路中的通信方法，包括：

一或多個發現裝置至少執行多個步驟，其中，所述步驟包括：

將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置；以及

接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路，

其中所述無線網路指定一發現期並指定所述一或多個目標裝置進行監聽，所述一或多個發現裝置在所述發現期內將對資訊的所述請求訊息傳輸到所述一或多個目標裝置；並且所述一或多個發現裝置在所述發現期內接收與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，更包括：

從一伺服器獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，更包括：

從一或多個中間裝置獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

5. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個目標裝

置的資訊傳輸到所述伺服器。

6. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，所述無線網路指定一發現期，並且所述一或多個發現裝置在所述發現期之前將所述請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到所述伺服器；並且所述一或多個目標裝置在所述發現期之前將與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊傳輸到所述伺服器。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，更包括：

從所述伺服器獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，更包括：

從一或多個中間裝置獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個發現裝

置的資訊傳輸到所述伺服器。

12. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

13. 如申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

14. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置在所述發現期內將對資訊的所述請求傳輸到所述一或多個目標裝置；並且所述一或多個發現裝置在所述發現期內接收與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

15. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

16. 如申請專利範圍第 8 項所述的方法，其中，所述伺服器確定所述請求訊息是否含有可驗證金鑰，所述可驗證金鑰允許在所述發現期之前傳輸與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

17. 一種發現裝置，包括：

通信協定模組，所述通信協定模組將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置；以及

接收與所述一或多個目標裝置有關的資訊，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路，

其中無線網路指定一發現期並指定所述一或多個目標裝置進行監聽，所述通信協定模組經配置以在所述發現期內將對資訊的所述請求訊息傳輸到所述一或多個目標裝置，並且在所述發現期內接收與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

18. 如申請專利範圍第 17 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以從一伺服器獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

19. 如申請專利範圍第 17 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以從一或多個中間裝置獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

20. 如申請專利範圍第 19 項所述的發現裝置，其中，所述一或多個目標裝置經配置以透過所述一或多個中間裝置而將指定給所述發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

21. 如申請專利範圍第 19 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以透過所述一或多個中間裝置而將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

22. 如申請專利範圍第 19 項所述的發現裝置，其中，所述發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

23. 如申請專利範圍第 19 項所述的發現裝置，其中，所述發

現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間一。

24. 如申請專利範圍第 19 項所述的發現裝置，其中，所述無線網路指定一發現期，並且所述通信協定模組進一步經配置以在所述發現期之前將所述請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到一伺服器；並且所述一或多個目標裝置在所述發現期之前將與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊傳輸到所述伺服器。

25. 如申請專利範圍第 24 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以從所述伺服器獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

26. 如申請專利範圍第 24 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以從一或多個中間裝置獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

27. 如申請專利範圍第 26 項所述的發現裝置，其中，所述一或多個目標裝置經配置以透過所述一或多個中間裝置而將指定給所述發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

28. 如申請專利範圍第 26 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以透過所述一或多個中間裝置而將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

29. 如申請專利範圍第 26 項所述的發現裝置，其中，所述發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

30. 如申請專利範圍第 24 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以在所述發現期內將對資訊的所述請求傳輸到所述一或多個目標裝置，並且在所述發現期內接收與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

31. 如申請專利範圍第 24 項所述的發現裝置，其中，所述發現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

32. 如申請專利範圍第 24 項所述的發現裝置，其中，所述伺服器確定所述請求訊息是否含有可驗證金鑰，所述可驗證金鑰允許在所述發現期之前傳輸與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

33. 一種無線網路中的通信方法，包括：

一或多個目標裝置至少執行一些步驟，所述步驟包括：

接收對資訊的請求訊息；以及

將與所述一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到一或多個發現裝置，以在至少一對發現裝置與目標裝置之間建立通信鏈路，

其中所述無線網路指定一發現期並指定所述一或多個目標裝

置進行監聽，所述一或多個目標裝置在所述發現期內接收對資訊的所述請求訊息；並且所述一或多個目標裝置在所述發現期內傳輸與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

34. 如申請專利範圍第 33 項所述的方法，其中，更包括：

從一伺服器獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

35. 如申請專利範圍第 33 項所述的方法，其中，更包括：

從一或多個中間裝置獲得所述至少一對發現裝置與目標裝置之間的鄰近度資訊。

36. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

37. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中，更包括：

透過所述一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

38. 如申請專利範圍第 35 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

39. 如申請專利範圍第 33 項所述的方法，其中，所述一或多個目標裝置與所述一或多個發現裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸

時間。

40. 一種無線網路中的通信方法，包括：

一或多個中間裝置至少執行一些步驟，所述步驟包括：

將對資訊的請求訊息傳輸到一或多個目標裝置；以及

將鄰近度資訊傳輸到一或多個發現裝置，

其中所述無線網路指定一發現期並指定所述一或多個目標裝置進行監聽，所述一或多個目標裝置在所述發現期內接收對資訊的所述請求訊息，並且在所述發現期內傳輸所述鄰近度資訊。

41. 如申請專利範圍第 40 項所述的方法，其中，更包括：

從一伺服器獲得所述鄰近度資訊。

42. 如申請專利範圍第 40 項所述的方法，其中，更包括：

將指定給所述一或多個發現裝置的資訊傳輸到伺服器。

43. 如申請專利範圍第 40 項所述的方法，其中，更包括：

將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到伺服器。

44. 如申請專利範圍第 40 項所述的方法，其中，所述一或多個目標裝置與所述一或多個發現裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

45. 如申請專利範圍第 40 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與伺服器通信。

46. 一種無線網路中的通信方法，其中，所述無線網路指定一發現期，所述方法包括：

一或多個發現裝置在所述發現期之前將請求訊息以及與所述一或多個發現裝置有關的資訊傳輸到伺服器；以及

一或多個目標裝置在所述發現期之前將與所述一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到所述伺服器，

其中所述無線網路更指定所述一或多個目標裝置進行監聽，所述一或多個發現裝置在所述發現期內將對資訊的請求訊息傳輸到所述一或多個目標裝置；並且所述一或多個發現裝置在所述發現期內接收與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

47. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，更包括：

所述一或多個目標裝置將對鄰近度資訊的請求訊息傳輸到一或多個中間裝置；以及

所述一或多個中間裝置將對鄰近度資訊的所述請求訊息傳輸到所述伺服器。

48. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，更包括：

透過一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

49. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，更包括：

透過一或多個中間裝置來將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

50. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，所述一或多

個發現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

51. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，所述一或多個發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

52. 如申請專利範圍第 46 項所述的方法，其中，所述伺服器確定所述請求訊息是否含有可驗證金鑰，所述可驗證金鑰允許在所述發現期之前傳輸與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

53. 一種用於在無線網路中通信的發現裝置，其中，所述無線網路指定一發現期，所述發現裝置包括：

通信協定模組，所述通信協定模組在所述發現期之前將請求訊息以及與所述發現裝置有關的資訊傳輸到一伺服器；並且在所述發現期之前將與一或多個目標裝置有關的資訊傳輸到所述伺服器，

其中所述無線網路更指定所述一或多個目標裝置進行監聽，所述通信協定模組進一步經配置以在所述發現期內將對資訊的所述請求訊息傳輸到所述一或多個目標裝置，並且所述發現裝置在所述發現期內接收與一或多個目標裝置有關的所述資訊。

54. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以將對鄰近度資訊的請求訊息傳輸到一

或多個中間裝置。

55. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述一或多個目標裝置經配置以透過一或多個中間裝置而將指定給所述發現裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

56. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述通信協定模組進一步經配置以透過一或多個中間裝置而將指定給所述一或多個目標裝置的資訊傳輸到所述伺服器。

57. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述一或多個發現裝置與所述一或多個目標裝置之間的距離根據傳輸特性來確定，

其中所述傳輸特性為接收功率強度、發射功率準位，或傳輸時間。

58. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述發現裝置和所述一或多個目標裝置透過不同的中間裝置來與所述伺服器通信。

59. 如申請專利範圍第 53 項所述的發現裝置，其中，所述伺服器確定所述請求訊息是否含有可驗證金鑰，所述可驗證金鑰允許在所述發現期之前傳輸與所述一或多個目標裝置有關的所述資訊。

圖式

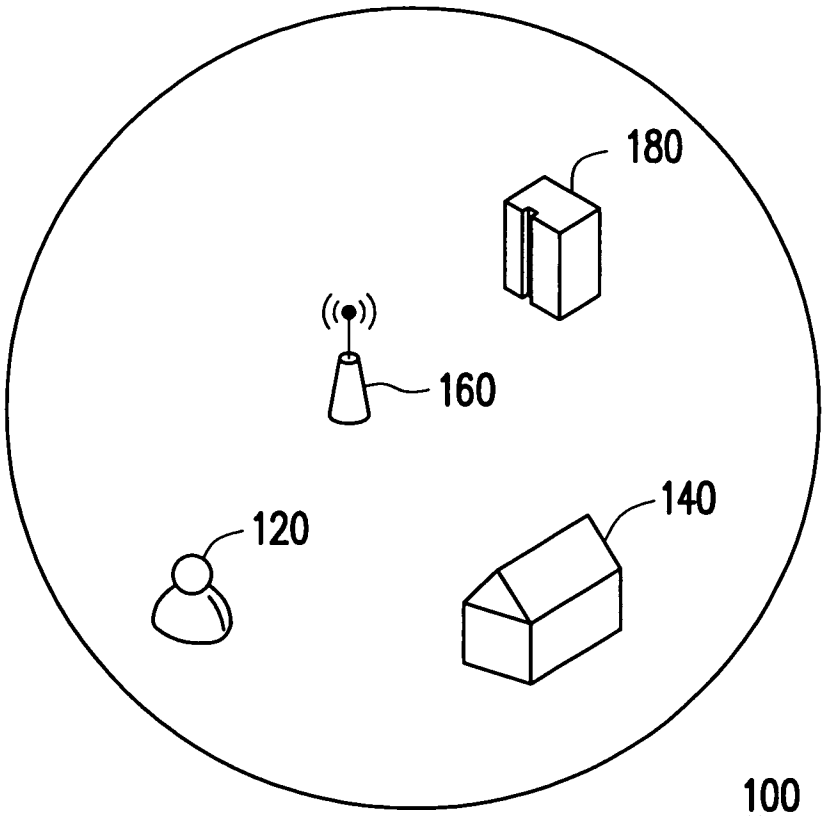


圖1

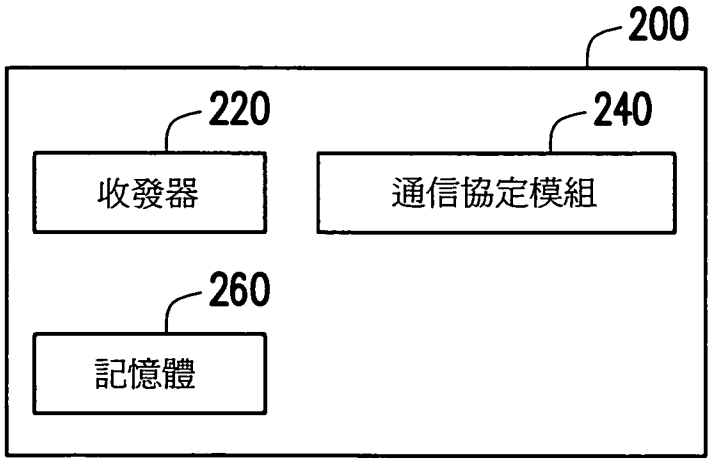


圖2

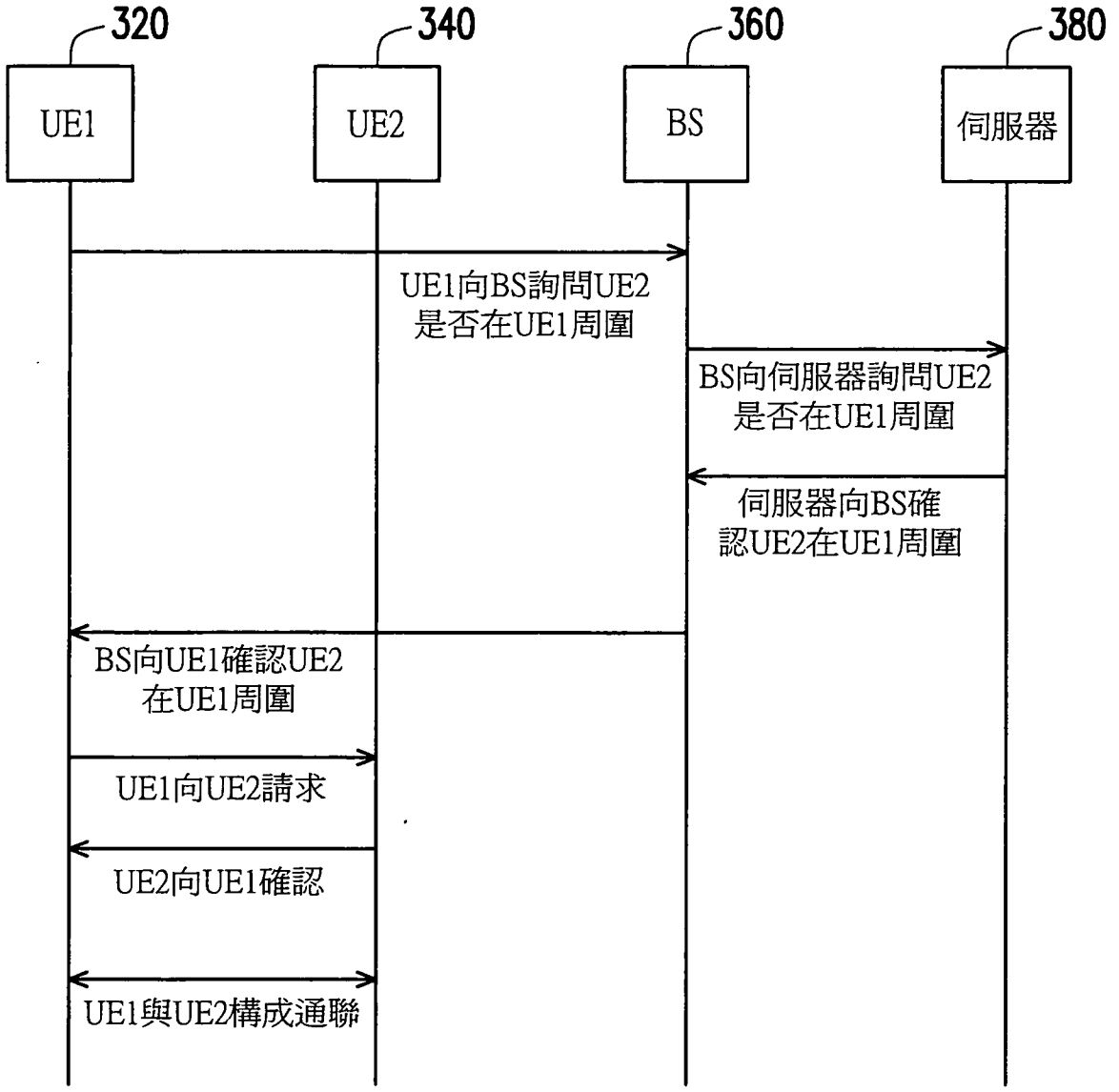

320
340
360
380
UE1
UE2
BS
伺服器
UE1向BS詢問UE2
是否在UE1周圍
BS向伺服器詢問UE2
是否在UE1周圍
伺服器向BS確
認UE2在UE1周圍
BS向UE1確認UE2
在UE1周圍
UE1向UE2請求
UE2向UE1確認
UE1與UE2構成通聯

圖3

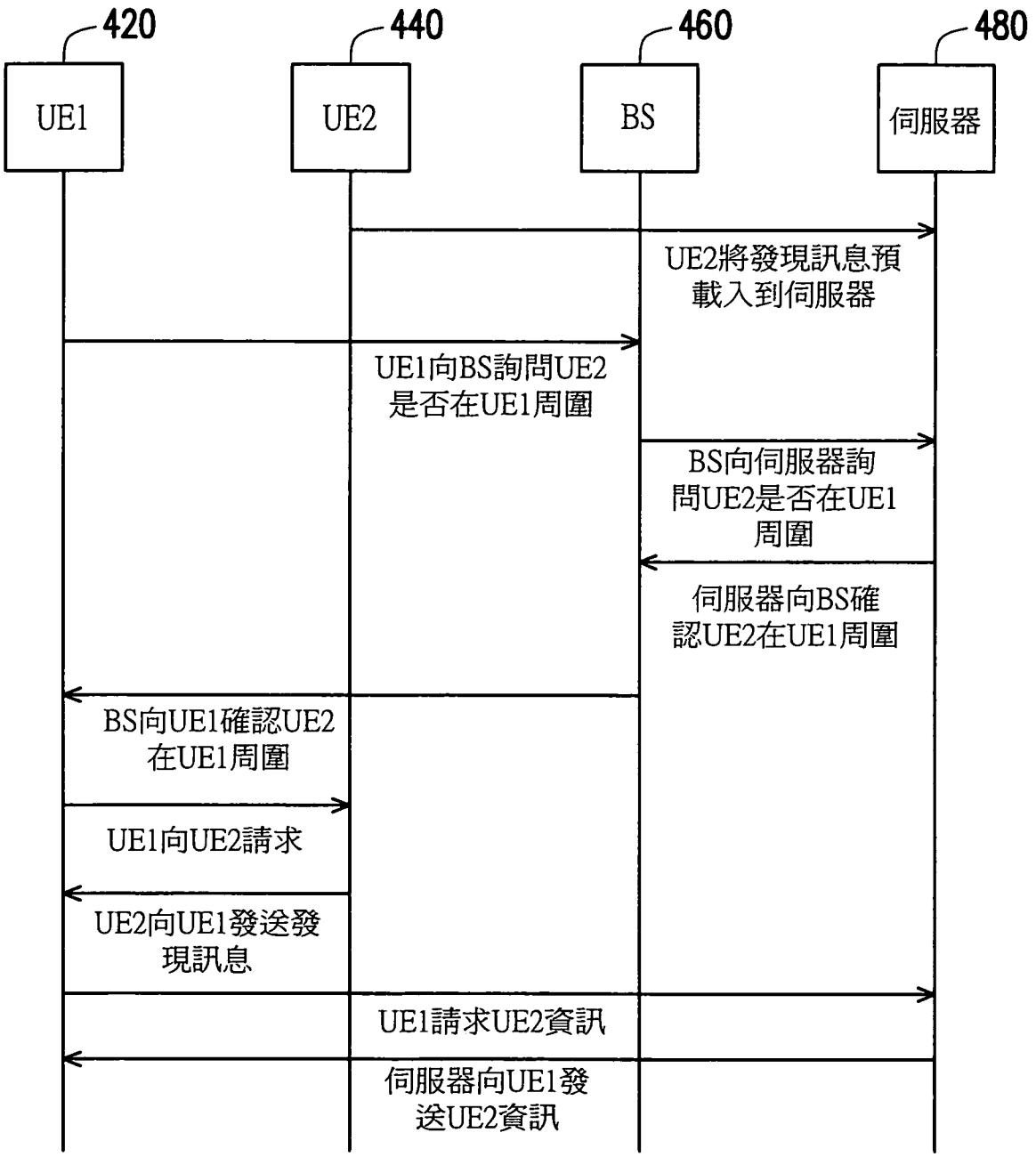

420
440
460
480
UE1
UE2
BS
伺服器
UE2將發現訊息預載入到伺服器
UE1向BS詢問UE2是否在UE1周圍
BS向伺服器詢問UE2是否在UE1周圍
伺服器向BS確認UE2在UE1周圍
BS向UE1確認UE2在UE1周圍
UE1向UE2請求
UE2向UE1發送發現訊息
UE1請求UE2資訊
伺服器向UE1發送UE2資訊

圖4

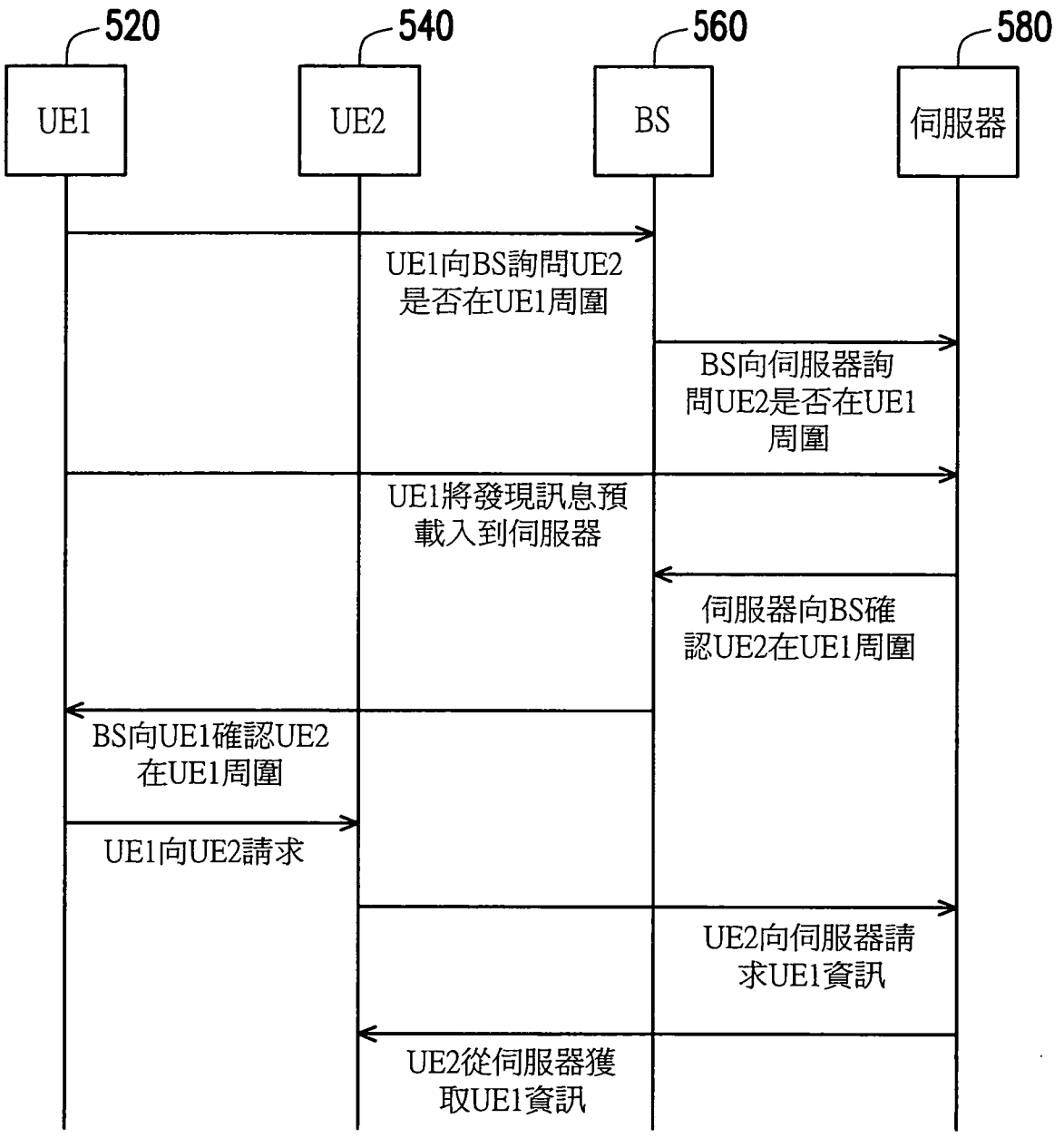

520
540
560
580
UE1
UE2
BS
伺服器
UE1向BS詢問UE2
是否在UE1周圍
BS向伺服器詢
問UE2是否在UE1
周圍
UE1將發現訊息預
載入到伺服器
伺服器向BS確
認UE2在UE1周圍
BS向UE1確認UE2
在UE1周圍
UE1向UE2請求
UE2向伺服器請
求UE1資訊
UE2從伺服器獲
取UE1資訊

圖5

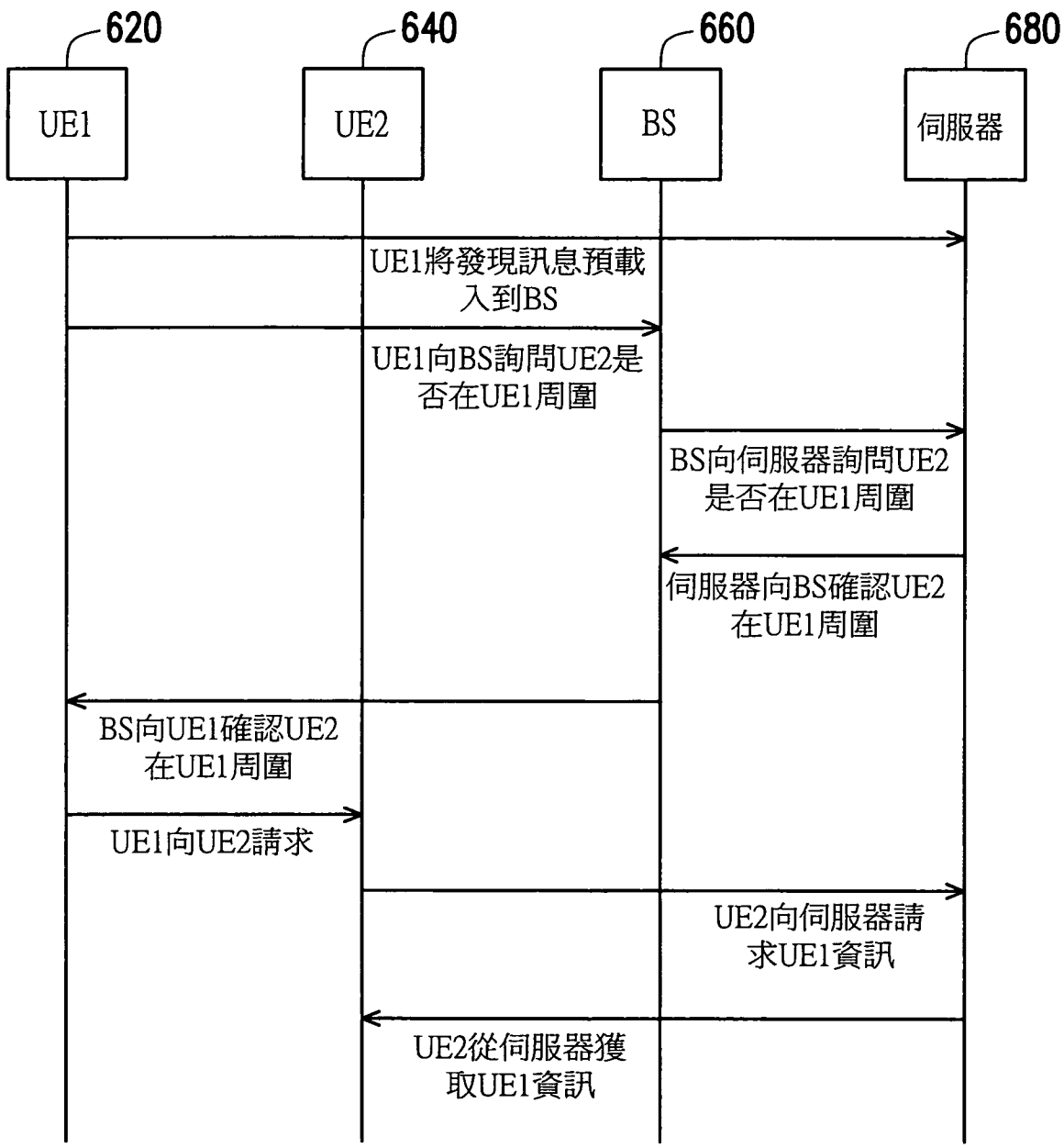

620
640
660
680
UE1
UE2
BS
伺服器
UE1將發現訊息預載入到BS
UE1向BS詢問UE2是否在UE1周圍
BS向伺服器詢問UE2是否在UE1周圍
伺服器向BS確認UE2在UE1周圍
BS向UE1確認UE2在UE1周圍
UE1向UE2請求
UE2向伺服器請求UE1資訊
UE2從伺服器獲取UE1資訊

圖6

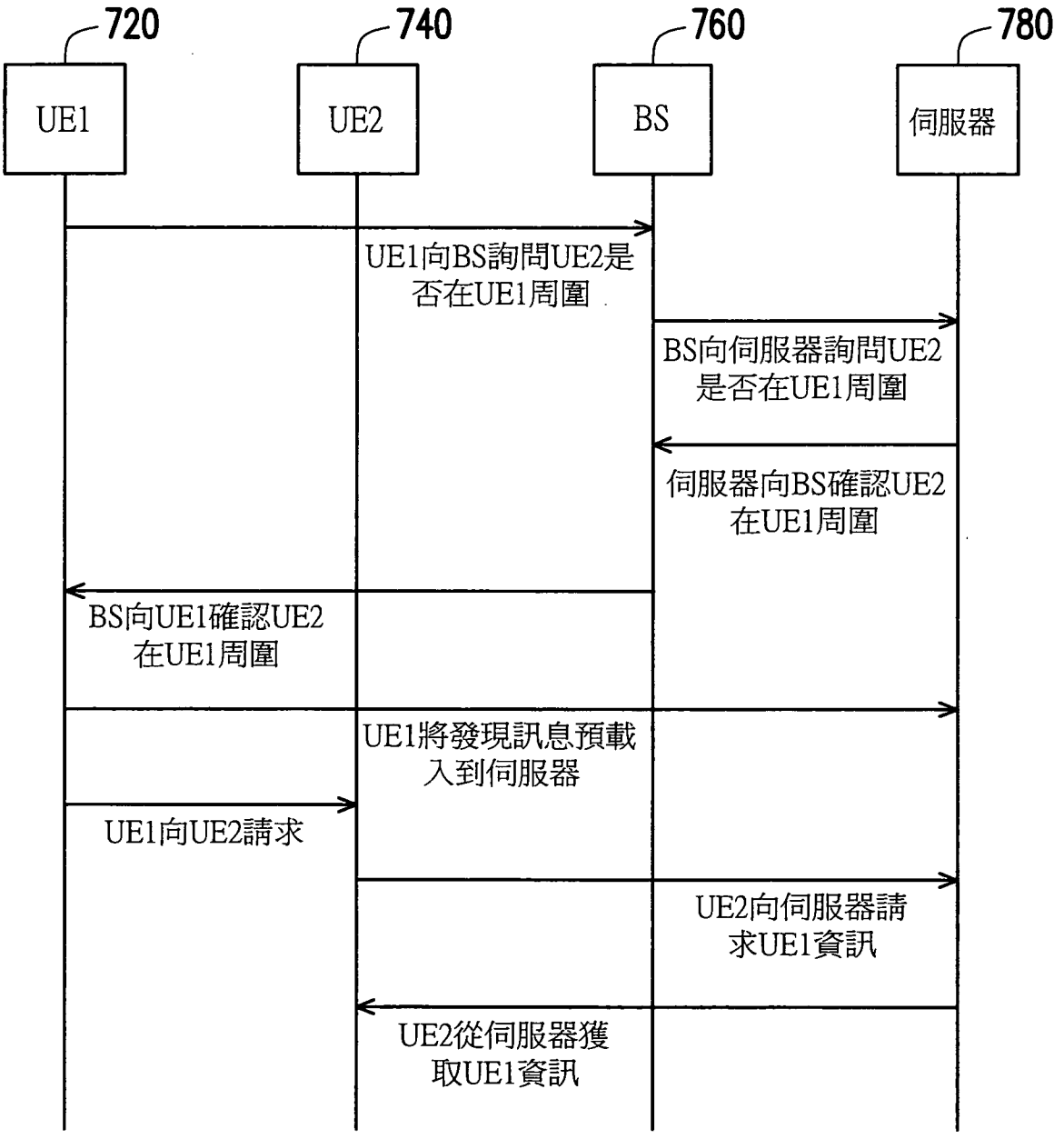

720
740
760
780
UE1
UE2
BS
伺服器
UE1向BS詢問UE2是否在UE1周圍
BS向伺服器詢問UE2是否在UE1周圍
伺服器向BS確認UE2在UE1周圍
BS向UE1確認UE2在UE1周圍
UE1將發現訊息預載入到伺服器
UE1向UE2請求
UE2向伺服器請求UE1資訊
UE2從伺服器獲取UE1資訊

圖7

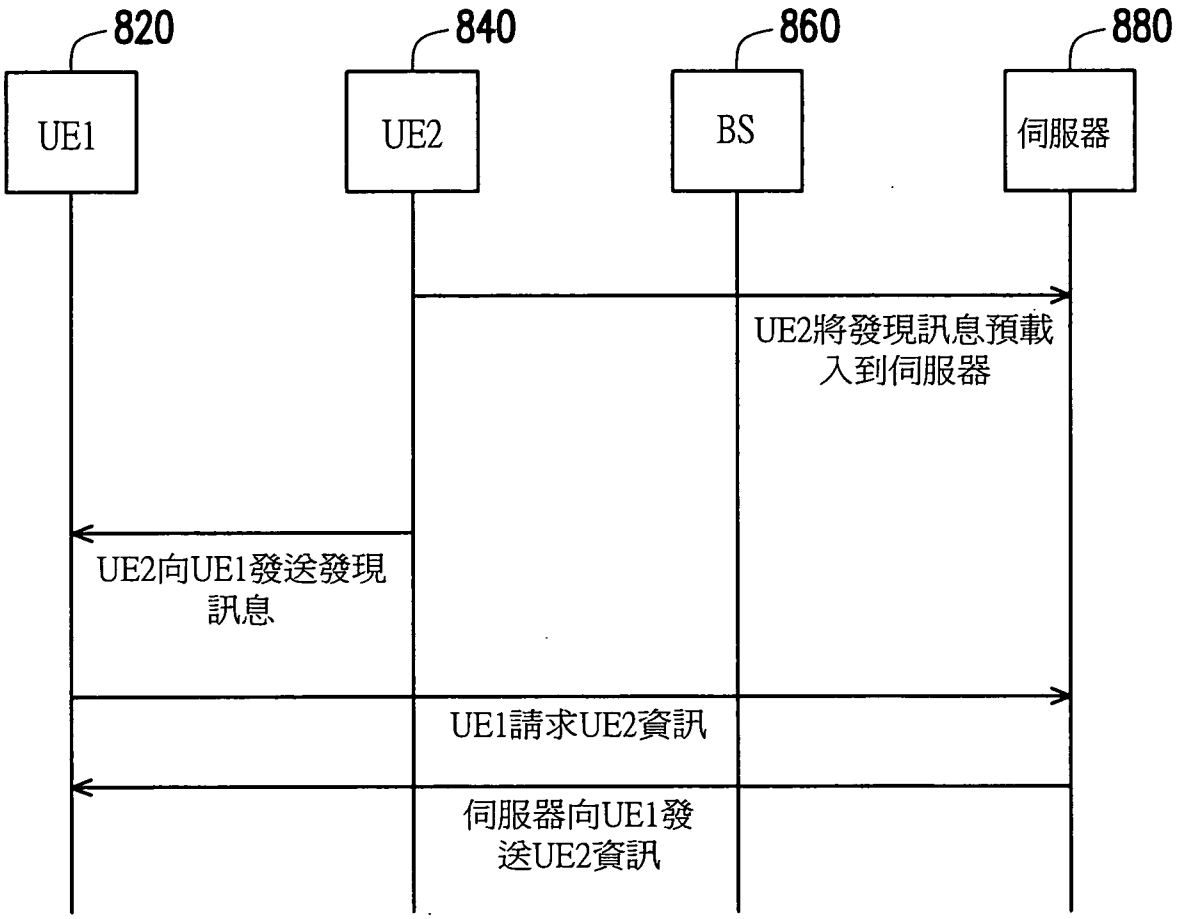

820
840
860
880
UE1
UE2
BS
伺服器
UE2將發現訊息預載入到伺服器
UE2向UE1發送發現訊息
UE1請求UE2資訊
伺服器向UE1發送UE2資訊

圖8

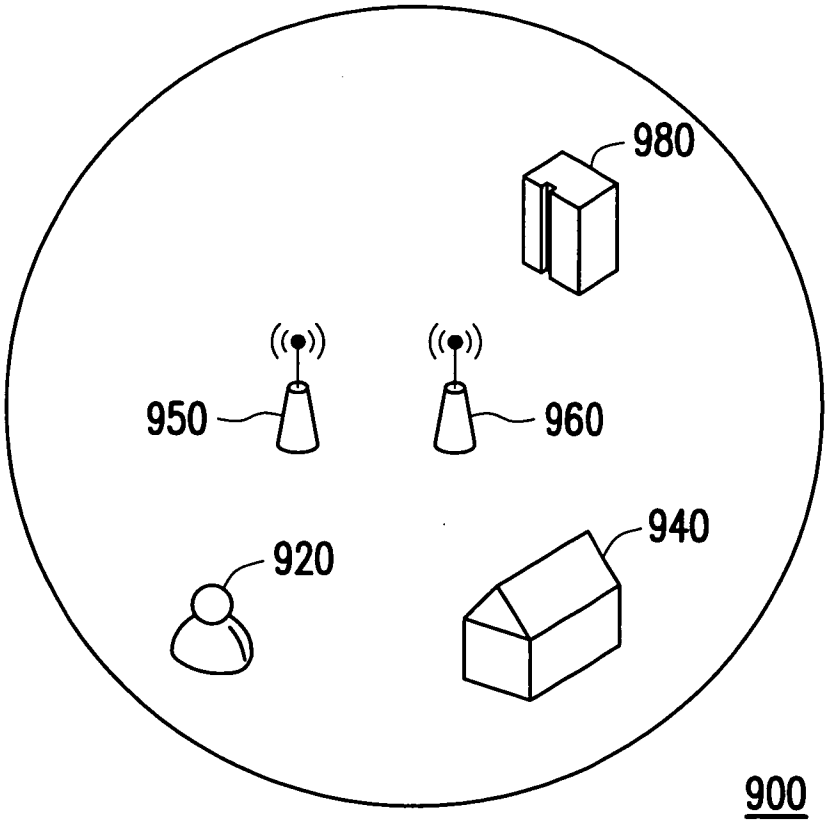


圖9