

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： 97131375

※ 申請日期： 97.8.15

※IPC 分類： ~~H04B~~

一、發明名稱：(中文/英文)

H04Q 1/38 (2006.01)

於特用行動服務提供器的交遞

HANDOFF AT AN AD-HOC MOBILE SERVICE PROVIDER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司

QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯

ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號

5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714 U. S. A.

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 1 人)

姓 名：(中文/英文)

狄利波 克里區那斯瓦米

KRISHNASWAMY, DILIP

國 籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

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；2007年08月17日；60/956,658

2. 美國；2007年10月17日；60/980,557

3. 美國；2008年08月08日；12/188,990

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

☐ 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】

本揭示案大體係關於電信，且更具體言之，關於在特用行動寬頻網路中之交遞。

本專利申請案主張2007年8月17日申請之名為"用於異質無線特用行動服務提供器之方法(Method for a Heterogeneous Wireless Ad Hoc Mobile Service Provider)"的臨時申請案第60/956,658號及2007年10月17日申請之名為"於特用行動寬頻網路中之交遞(Handoff In Ad-Hoc Mobile Broadband Networks)"的臨時申請案第60/980,557號之在35 U.S.C. § 119下的優先權。

【先前技術】

廣泛部署無線電信系統以對消費者提供各種服務，諸如，電話、資料、視訊、音訊、訊息傳遞、廣播等。隨著市場力量將無線電信驅動至新的高度，此等系統繼續演進。當今，無線網路正在區域、全國範圍或甚至全球區域上對行動用戶提供寬頻網際網路存取。此等網路有時被稱作無線廣域網路(WWAN)。WWAN業者通常以每月固定費率對其用戶提供無線存取計劃，諸如訂用計劃。

自所有行動裝置存取WWAN可能並不可能。一些行動裝置可不具有WWAN無線電。其他具有WWAN無線電之行動裝置可能不具有啟用的訂用計劃。特用網路連接允許行動裝置使用諸如WLAN、藍芽、UWB或其他協定之協定在無線介面上動態地連接。在此項技術中需要允許未進行

WWAN存取的行動裝置之使用者動態地訂用由具有能夠進行WWAN存取之行動裝置的使用者提供之無線存取服務，該訂用係使用屬於兩個使用者之在行動裝置之間的無線特用網路連接。

【發明內容】

在本揭示案之一態樣中，一種特用服務提供器包括一處理系統，該處理系統經組態以為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認，該處理系統經進一步組態以使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

在本揭示案之另一態樣中，一種在一特用服務提供器處接收一交遞之方法包括：為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認，及使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

在本揭示案之再一態樣中，一種特用服務提供器包括用於為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認之構件，及用於使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞之構件。

在本揭示案之又一態樣中，一種機器可讀媒體包括可由一行動服務提供器中之一處理系統執行之指令，該等指令包括用於為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶

端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認之程式碼，及用於使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供者之該交遞之程式碼。

應理解，對於熟習此項技術者而言，自以下實施方式，本揭示案之其他態樣將變得易於顯而易見，其中一特用行動寬頻網路之各種態樣經藉由說明展示及描述。如將認識到，本揭示案之此等態樣能夠具有其他及不同組態，且其若干細節能夠有各種其他態樣之修改。因此，應將圖式及實施方式在性質上看作說明性而非限制性的。

【實施方式】

以下結合附圖闡明之實施方式意欲作為特用行動寬頻網路之各種態樣的描述，且並不意欲表示由申請專利範圍包含之僅有態樣。該實施方式包括為了提供對此等態樣之徹底理解之目的之具體細節。然而，對於熟習此項技術者而言，將顯而易見，可在無此等具體細節之情況下實踐特用行動寬頻網路之各種態樣。在一些個例中，按方塊圖形式展示熟知結構及組件以便避免貫穿本揭示案呈現之各種概念難懂。

圖1為說明一電信系統之一實例之簡化方塊圖。電信系統100經展示具有為行動用戶提供對網路102之寬頻存取之多個WWAN。網路102可為一基於封包之網路，諸如，網際網路或某一其他合適網路。為了陳述之清晰，展示具有至網際網路102之回程連接的兩個WWAN 104。每一WWAN 104可經實施而具有散布於整個地理區域上之多個

固定位點基地台(未圖示)。通常可將地理區域再分為稱為小區之更小的區域。每一基地台可經組態以伺候其各別小區內之所有行動用戶。基地台控制器(未圖示)可用以管理及協調 WWAN 104中之基地台且支援至網際網路102之回程連接。

每一 WWAN 104可使用許多不同無線存取協定中之一者來支援與行動用戶之無線電通信。舉例而言，一 WWAN 104可支援演進資料最佳化(EV-DO)，而另一 WWAN 104可支援超行動寬頻(UMB)。EV-DO及UMB為由第3代合作夥伴計劃2(3GPP2)發布的作為CDMA2000標準系列之部分的空中介面標準，且使用諸如分碼多重存取(CDMA)之多重存取技術對行動用戶提供寬頻網際網路存取。或者，WWAN 104中之一者可支援長期演進(LTE)，其為主要地基於寬頻CDMA(W-CDMA)空中介面來改良通用行動電信系統(UMTS)行動電話標準的3GPP2內之一計劃。WWAN 104中之一者亦可支援正由WiMAX論壇開發之WiMAX標準。由WWAN用於任一特定電信系統之實際無線存取協定將視具體應用及強加於系統上之全部設計約束而定。貫穿本揭示案呈現之各種技術同等地可適用於異質或同質WWAN之任何組合，而與利用之無線存取協定無關。

每一 WWAN 104具有許多行動用戶。每一用戶可具有一能夠直接經由 WWAN 104存取網際網路102之行動節點106。在圖1中所示之電信系統中，此等行動節點106使用EV-DO、UMB或LTE無線存取協定存取 WWAN 104；然

而，在實際實施中，此等行動節點106可經組態以支援任一無線存取協定。

此等行動節點106中之一或多者可經組態以基於用以存取WWAN 104之相同或不同的無線存取協定在其附近建立一特用網路。舉例而言，行動節點106可支援利用WWAN之UMB無線存取協定，同時為不能直接存取WWAN之行動節點108提供一IEEE 802.11存取點。IEEE 802.11表示由IEEE 802.11委員會開發用於短程通信(例如，數十米至數百米)之無線區域存取網路(WLAN)標準之集合。雖然IEEE 802.11為常用WLAN無線存取協定，但可使用其他合適協定。

可用以為另一行動節點108提供存取點之行動節點106在本文中可被稱作"特用服務提供器"。可使用特用服務提供器106之存取點的行動節點108在本文中將被稱作"行動用戶端"。行動節點(不管是特用服務提供器106還是行動節點108)可為膝上型電腦、行動電話、個人數位助理(PDA)、行動數位音訊播放器、行動遊戲控制台、數位相機、數位攝錄機、行動音訊裝置、行動視訊裝置、行動多媒體裝置或能夠支援至少一無線存取協定之任一其他裝置。

特用服務提供器106可將其無線寬頻網際網路存取服務延伸至另外將不能進行網際網路存取之行動用戶端108。伺服器110可被用作"交換機"以使行動用戶端108能夠自特用服務提供器106購買未使用之寬頻以在WWAN 104上存

取(例如)網際網路102。

特用服務提供器106、伺服器110及一或多個行動用戶端108可建立一為特用異質無線網路之網路。舉例而言，異質無線網路可包括至少兩個類型之無線網路(例如，WWAN或WLAN)。舉例而言，特用網路可為其具體組態可不時地改變或自一網路之構形改變至下一個網路之構形的網路。網路組態未經在建立網路前預計劃。特用網路的組態之實例可包括關於哪些成員待處於網路中之組態(例如，哪一特用服務提供器、哪一伺服器及/或哪一(些)行動用戶端待包括於一網路中)、關於特用服務提供器及行動用戶端的地理位置之組態及關於何時及多久待建立一網路之組態。

在一交換機實例中，行動用戶端108向伺服器110註冊。一旦經註冊，則當需要網際網路存取時，行動用戶端108可搜尋可利用之特用服務提供器106。當行動用戶端108偵測到一或多個特用服務提供器106之存在時，其可基於諸如頻寬、服務品質(QoS)及成本的各種參數來選擇一特用服務提供器106以起始一與其之會話。可由行動用戶端108用以選擇特用服務提供器106之另一參數為就時間而言之可利用性。舉例而言，在機場中之行動用戶可在其等候其班機時之30分鐘內開啟其行動節點(例如，膝上型電腦或行動電話)且將其用作特用服務提供器108。需要在45分鐘內對網際網路102存取之行動用戶端108可選擇不選擇此特用服務提供器106，即使特用服務提供器108可提供具有良

好QoS之足夠的頻寬。然而，需要達15分鐘的網際網路存取之另一行動用戶端108可選擇此特用服務提供器106(由於其頻寬及QoS)。無論如何，一旦行動用戶端108選擇了一特用服務提供器106，則可基於協商為兩者之參數(例如，頻寬、QoS、會話之持續時間等)來建立一會話。在會話之建立期間，可建立介於行動用戶端108與特用服務提供器106之間的一鏈路加密密鑰。可建立介於行動用戶端108與伺服器110之間的一安全通信端層(Secure Sockets Layer)虛擬私用網路(SSL VPN)會話。輸送層埠可經保持為開放且未經加密以提供對在特用服務提供器106處之網路位址轉譯功能性之可見性。在此實例中，經由用戶端一伺服器隧道112投送所有網際網路訊務穿過伺服器110以提供安全性。

在一些電信系統中，一旦行動用戶端108已能夠存取網際網路102，則其收聽其他特用服務提供器106且量測其可聽到的特用服務提供器106之信號強度。行動用戶端108使用此等量測結果建立一有效清單。該有效清單為可對行動用戶端108提供服務的特用服務提供器106之清單。行動用戶端108將繼續量測其他特用服務提供器106之信號強度，且當特用網路之組態改變時，可添加特用服務提供器106或自該有效清單移除特用服務提供器106。

有效集合之一功能為允許行動用戶端108快速地在特用服務提供器106之間切換，同時維持與伺服器110之當前會話。行動用戶端108可基於任何數目個因素考慮至另一特

用服務提供器106之交遞。此等因素可包括(以實例說明之)特用服務提供器106無在會話開始時提供協商之頻寬或QoS之能力。或者，特用服務提供器106可能不能夠在整個會話持續時間內提供對行動用戶端108之網際網路存取。對於特用服務提供器106上之行動用戶而言，不管何原因，協商與行動用戶端108之30分鐘會話以留出附近的15分鐘給會話將並不為不普通的。在彼情況下，行動用戶端108將需要自有效清單選擇一新的特用服務提供器以用於交遞。在行動用戶端108與當前特用服務提供器106之間的會話期間，伺服器110使用有效清單預鑑認其他用於交遞之特用服務提供器。藉由在當前伺服行動用戶端108之特用服務提供器106退出前預鑑認有效清單中之特用服務提供器106，可減少需要用來交遞行動用戶端108之時間。

如本文中使用的術語"預鑑認"意謂在自當前伺服行動用戶端108之特用服務提供器106接收到關於當前特用服務提供器106之不可利用性之訊息前鑑認一用於交遞之目標行動特用服務106。訊息可對伺服器110提供通知：當前特用服務提供器106已退出，且若待維持行動用戶端108與伺服器110之間的會話，則必須執行至另一特用服務提供器106之硬交遞。或者，訊息可對伺服器110提供通知：當前特用服務提供器106將立即退出，或者其可不再給行動用戶端108提供經商定之服務(例如，QoS、頻寬等)。此給伺服器110提供致能行動用戶端108至另一特用服務提供器106之軟交遞的選擇。

預鑑認包括在交遞前給潛在的新服務提供器106及行動用戶端108供應可能需要用於該潛在的新服務提供器106與行動用戶端108之間的通信之加密/解密密鑰。

預鑑認亦包括在交遞前給當前服務提供器106及新服務提供器106供應可能需要用於該當前服務提供器106與新服務提供器106之間的通信之加密/解密密鑰。

預鑑認亦包括授權潛在的新服務提供器106與當前服務提供器106之間的通信。其亦包括授權潛在的新服務提供器106與行動用戶端108之間的通信。

圖2為說明在電信系統中的交遞之一實例之簡化方塊圖。在此實例中，行動用戶端108正經自當前特用服務提供器106₁交遞至目標服務提供器106₂。兩個特用服務提供器106₁、106₂之間的持續隧道112用以維持在交遞期間的行動用戶端與伺服器110之會話。可經由隧道112將在交遞期間由當前特用服務提供器106₁接收之資料封包轉遞至目標特用服務提供器106₂。或者，或除此之外，可直接在如圖2中所示之兩者之間的無線鏈路114上或經由另一特用服務提供器(未圖示)將由當前服務提供器106₁接收之資料封包轉遞至目標特用服務提供器106₂。

行動用戶端108可具有IPv4、IPv6或由伺服器110用以維持會話之其他合適位址。位址可由伺服器110或電信網路100中的特用服務提供器106(見圖1)中之一者提供至行動用戶端108。或者，可將位址儲存於行動用戶端108上。在至少一組態中，位址可為行動IP位址。

隧道錨在圖2中經展示為伺服器。然而，隧道錨可為任一合適實體或分散於電信系統100中之多個實體上。隧道錨可經耦接至網際網路102(如圖2中所示)或位於其他處。舉例而言，隧道錨可位於網際網路102上或網路業者之基礎架構內任何處。熟習此項技術者將易於能夠基於效能要求、強加於系統上之全部設計約束及/或其他相關因素判定用於任一特定應用的隧道錨之最佳實施。

圖3為說明交遞之鑑認過程之一實例之呼叫流程圖。為了陳述之清晰性，將省略用於特用服務提供器106及用戶端108用以鑑認伺服器110及向伺服器110註冊之各種信號傳輸。

在步驟302中，當特用服務提供器106₁為行動且需要提供服務時，可由特用服務提供器106₁起始與伺服器110之連接。可將可延伸式鑑認協定—隧道輸送層安全(EAP-TTLS)用於此連接之鑑認、授權及帳戶處理(AAA)及安全會話建立。在步驟304中，當行動用戶端108需要網際網路存取時，可由行動用戶端108起始與特用服務提供器106₁(本文中被稱作"當前特用服務提供器")之連接。EAP-TTLS亦可用於AAA及安全會話建立。詳言之，特用服務提供器106₁將行動用戶端之憑證發送至伺服器110用於EAP-TTLS鑑認。來自伺服器110之EAP-TTLS鑑認回應接著用以產生一主共用密鑰。隨後，可建立介於當前特用服務提供器106₁與行動用戶端108之間的一鏈路加密密鑰。接著在步驟306中，可建立介於行動用戶端108與伺服器110

之間的一SSL VPN會話。

應注意，可在任何成對的節點之間使用加密/解密密鑰來加密資訊流(其中節點包含伺服器110、當前服務提供器106₁、目標服務提供器106₂及行動用戶端108)。可在當系統中之節點與伺服器連接時在系統中設定此等加密/解密密鑰。通常，諸如使用AES之對稱性的密鑰密碼編譯術可用於對系統中之成對的節點之間的訊息流之此加密或解密。

在步驟308中，行動用戶端108將有效清單提供至伺服器110。或者，行動用戶端108可發送其可聽到的識別特用服務提供器之報告連同指示每一者之信號強度量測結果的資料，及其可推斷出的服務提供器之任何其他服務參數。伺服器110可使用該報告在其末端產生有效清單。

伺服器110預鑑認有效清單中的特用服務提供器中之一或多者。在預鑑認目標服務提供器106₂及用戶端108之期間，伺服器110可給目標服務提供器106₂供應一用於與用戶端108通信之加密/解密密鑰。伺服器可額外地給目標服務提供器106₂供應一用於與當前服務提供器106₁通信之加密/解密密鑰。伺服器110亦給用戶端108供應與目標服務提供器106₂通信之加密/解密密鑰。當前服務提供器106₁可由伺服器110在交遞時或較早之任何時間供應與目標服務提供器106₂通信之加密/解密密鑰。有效清單中經預鑑認的特用服務提供器之準確數目可視由伺服器110實施之准許控制策略而定。舉例而言，若伺服器110判定額外的特用

服務提供器將不利地影響WWAN中之效能，則其可限制在一給定位置處的特用服務提供器之數目。視各種網路約束而定，可由WWAN業者強加可能不想要其行動用戶在給定地理位置中提供服務之額外約束。無論如何，伺服器110藉由在交遞後給一或多個特用服務提供器中之每一者提供加密行動用戶端108與新特用服務提供器106之間的資料鏈路之密鑰來預鑑認一或多個特用服務提供器。在圖3中，在步驟310中，展示伺服器110將密鑰提供至一特用服務提供器106₂(本文中被稱作目標特用服務提供器)。在步驟312中，伺服器110亦將密鑰提供至行動用戶端108。

在步驟314中，行動用戶端108將請求至一替代服務提供器之交遞的訊息發送至當前特用服務提供器106。步驟314為可選的，且由自用戶端至特用服務提供器之虛線指示。

在步驟316中，當前特用服務提供器106₁將一請求交遞之訊息發送至伺服器110。此訊息標有指示交遞由行動用戶端108起始或其由當前特用服務提供器106₁起始之識別符。由於當前特用服務提供器不能繼續對行動用戶端提供服務，故可在當前特用服務提供器106₁處建立該訊息。或者，可能已在行動用戶端處建立了該訊息(步驟314)，其需要由當前特用服務提供器106₁發送至伺服器110。對於直接由伺服器起始之交遞，步驟316係可選的。對於由行動用戶端108或由特用服務提供器106₁起始之交遞，在步驟318中，回應於步驟316，伺服器110藉由將一授權交遞之訊息發送回至當前特用服務提供器106₁。或者，在無來自

當前特用服務提供器 106₁ 之訊息 316 的情況下，步驟 318 可為來自起始交遞之伺服器的訊息。發送至當前特用服務提供器 106₁ 的訊息可識別用於交遞之目標特用服務提供器 106₂，或者，允許行動用戶端 108 作出決策。在後者情況下，行動用戶端 108 上之使用者根據由伺服器 110 強加之任何准許控制策略約束選擇一用於交遞之目標特用服務提供器。伺服器 110 亦可給行動用戶端 108 提供可用於行動用戶端的每一特用服務提供器之品質度量。此品質度量可用以輔助行動用戶端 108 上之使用者選擇一用於交遞之新特用服務提供器。在圖 3 中所示之實例中，行動用戶端 108 選擇該目標特用服務提供器 106₂ 用於交遞。

在步驟 320 中，伺服器可選地將一關於交遞之訊息發送至一或多個目標服務提供器 106₂。在步驟 322 中，自伺服器 110 接收之交遞訊息由當前服務提供器 106₁ 發送至行動用戶端 108。

在步驟 324 中，行動用戶端 108 藉由發送一用密鑰加密之訊息來建立與目標特用服務提供器 106₂ 之連接。由於目標特用服務提供器 106₂ 在預鑑認過程期間接收同一密鑰，故其可解密訊息且建立與行動用戶端 108 之會話以完成交遞。在步驟 326 中，目標特用服務提供器 106₂ 亦可將一表示交遞已經成功完成之訊息發送回至伺服器 110。

已離開行動用戶端 108 之封包可轉送至當前特用服務提供器 106₁，或可處於當前特用服務提供器 106₁ 處。此等封包需要繼續由當前特用服務提供器 106₁ 支援。已離開行動

用戶端108之其他封包可轉送至伺服器110，或者可在伺服器110處等待進一步的處理，或者可轉送至其在隧道伺服器外的最終目的地。在交遞後，將離開行動用戶端108之另外封包發送至目標特用服務提供器106₂。去往行動用戶端108之封包可在伺服器處等待。在交遞後將此等封包發送至目標特用服務提供器106₂。去往行動用戶端108之其他封包可轉送至當前特用服務提供器106₁，或可在當前特用服務提供器106₁處等待，或可自當前服務提供器轉送至行動用戶端108，且當前特用服務提供器106₁需要繼續支援此等封包傳遞至行動用戶端108。可在當前特用服務提供器106₁與目標特用服務提供器106₂之間的無線鏈路或多跳頻無線路徑上進行此等封包之傳遞。或者，此等封包可由當前特用服務提供器106₁傳遞至伺服器110，伺服器110接著經由目標特用服務提供器106₂將其發送。可經由伺服器110或在服務提供器之間的無線鏈路或多跳頻無線路徑上交換當前特用服務提供器106₁與目標特用服務提供器106₂之間的訊息。

圖4為說明一特用服務提供器之功能性之一實例之簡化方塊圖。特用服務提供器106具有致能經由同質或異質無線存取協定而在無線鏈路之間的互連之能力。此可藉由支援至網際網路102之WWAN無線存取協定之WWAN網路介面402及提供用於行動用戶端108之無線存取點之WLAN網路介面404而達成。舉例而言，WWAN網路介面402可包括支援經由WWAN之網際網路存取的EV-DO之收發器功能，

及 WLAN 網路介面 404 可包括提供用於行動用戶端 108 之 802.11 存取點之收發器功能。更通常地，WWAN 網路介面 402 及 WLAN 網路介面 404 中之每一者可經組態以藉由提供根據需要介面連接至其各別傳輸媒體的實體及電規範而傳輸原始資料位元之構件來實施實體層。WWAN 網路介面 402 及 WLAN 網路介面 404 中之每一者亦可經組態以藉由管理對其各別傳輸媒體之存取來實施資料鏈路層之下部分。

特用服務提供器 106 經展示具有一篩選互連及會話監視模組 406。模組 406 提供來自行動用戶端 108 的內容之篩選處理，使得特用無線鏈路至 WWAN 介面 402 之間的互連僅經提供至由伺服器鑑認且准許使用 WWAN 網路之行動用戶端 108。模組 406 亦維持伺服器與經鑑認之行動用戶端 108 之間的隧道連接性。

特用服務提供器 106 亦包括一服務提供器應用程式 408，其 (1) 使模組 406 能夠對行動用戶端 108 提供特用服務，及 (2) 支援對特用服務提供器 106 之行動用戶或使用者的 WWAN 或網際網路存取。後者功能由在服務提供器應用程式 408 之控制下經由模組 406 與 WWAN 介面 402 通信之使用者介面 412 支援。

如上所論述，服務提供器應用程式 408 使模組 406 能夠將特用服務提供至行動用戶端 108。服務提供器應用程式 408 維持與伺服器之會話以與伺服器交換自訂訊息。此外，服務提供器應用程式 408 亦維持與每一行動用戶端 108 之單獨

會話，以用於在服務提供器應用程式408與行動用戶端108之間交換自訂訊息。服務提供器應用程式408將關於經鑑認且准許之用戶端的資訊提供至篩選互連及會話監視模組406。篩選互連及會話監視模組406允許僅用於經鑑認及准許之行動用戶端108的內容流。篩選互連及會話監視模組406亦視情況監視關於與行動用戶端108相關的內容流之資訊(諸如，自行動用戶端往外及往內至行動用戶端的內容之量)及關於在無線頻道上的WWAN及WLAN網路資源利用及可利用頻寬之資訊。篩選互連及會話監視模組406可額外且視情況地將此資訊提供至服務提供器應用程式408。服務提供器應用程式408可視情況對此資訊起作用，且採取適當動作，諸如，判定是否繼續維持與行動用戶端108及與伺服器之連接性或是否繼續提供服務。應注意，在模組406及408中描述之功能可在特用服務提供器106處經協調以提供此功能性的一或多組模組中於任一給定平台中實施。

當特用服務提供器106決定提供此等服務時，服務提供器應用程式408將一請求發送至伺服器以獲得批准。服務提供器應用程式408請求由伺服器進行之鑑認及來自伺服器之批准以將服務提供至一或多個行動用戶端108。伺服器可鑑認特用服務提供器106且接著判定其是否將同意特用服務提供器之請求。如較早先所論述，若在同一地理位置中的特用服務提供器之數目太大或若WWAN業者已對特用服務提供器106強加某些約束，則可拒絕請求。

一旦特用服務提供器106被鑑認，則服務提供器應用程式408可廣告一特用WLAN服務組識別符(SSID)。所關注之行動用戶端108可與SSID相關聯以存取特用服務提供器106。服務提供器應用程式408可接著藉由伺服器鑑認行動用戶端108，且接著組態篩選互連及會話監視模組406以將行動用戶端108連接至伺服器。在行動用戶端108之鑑認期間，服務提供器應用程式408可能使用不安全的無線鏈路。

一旦行動用戶端108被鑑認，則服務提供器應用程式408可視情況選擇藉由安全的鏈路將行動用戶端108移動至新SSID。在此等情形下，服務提供器應用程式408可視其必須支援與行動用戶端108之現有會話而具有負載而定來分配其在每一SSID中所花費之時間。

服務提供器應用程式408亦可能夠判定在允許行動用戶端108存取一網路前其是否可支援行動用戶端108。估計電池電源上之消耗的資源智慧及將藉由接受行動用戶端108而出現之其他處理資源可輔助判定服務提供器應用程式408是否應考慮支援新行動用戶端108或接受彼行動用戶端108自另一特用服務提供器之交遞。

服務提供器應用程式408可承認行動用戶端108且給其提供某一QoS保證，諸如，在會話期間之預期平均頻寬。可監視在時間窗上提供至每一行動用戶端108的平均輸送量。服務提供器應用程式408可監視通過其之所有流的輸送量以確保行動用戶端108的資源利用處於某一臨限值

下，且其符合在會話之建立期間其已同意提供至行動用戶端108的QoS要求。

服務提供器應用程式408亦可藉由在不能夠譯解內容之情況下經由篩選互連及會話監視模組406投送內容來將某一安全位準提供至無線存取點。類似地，服務提供器應用程式408可經組態以確保使用者介面410與WWAN 104之間經由模組406投送的內容不能由行動用戶端108譯解。服務提供器應用程式408可使用任一合適的加密技術來實施此功能性。

服務提供器應用程式408亦可維持用於行動用戶端108存取一網路之時間週期。在會話之起始期間，可在服務提供器應用程式408與行動用戶端108之間商定時間週期。若服務提供器應用程式408判定其不能夠給行動用戶端108提供在經商定之時間週期內對網路之存取，則其可通知伺服器及行動用戶端108關於其不可利用性。此可歸因於能量約束(例如，低電池)或其他未預見到之事件而發生。伺服器可接著考慮行動用戶端至另一特用服務提供器之交遞(若在行動用戶端108之附近存在此特用服務提供器)。服務提供器應用程式408可支援行動用戶端108之交遞。

服務提供器應用程式408亦可將處理資源專用於維持與其他特用服務提供器伺服之行動用戶端108的無線鏈路或有限會話。此可促進行動用戶端108至特用服務提供器106之交遞。

經由使用者介面412，服務提供器應用程式408通常可管

理行動用戶端108，特別地可管理會話。或者，服務提供器應用程式408可藉由經專用於伺候行動用戶端108的處理資源支援無縫操作模式。以此方式，以對行動用戶透明之一方式管理行動用戶端108。在行動用戶不想要管理行動用戶端108但願意藉由與行動用戶端108共用頻寬而繼續產生收入之情況下，無縫操作可為所要的。

在特用服務提供器之至少一組態中，處理系統可用以實施篩選互連及會話監視模組406、服務提供器應用程式408及服務提供器使用者介面412。WWAN介面402及WLAN介面404可與圖4中所示之處理系統分開，或者，可部分或全部整合至處理系統內。

圖5為說明特用服務提供器中之處理系統的硬體組態之一實例之簡化圖。在此實例中，處理系統500可經實施而具有一大體由匯流排502表示之匯流排架構。視處理系統500之具體應用及全部設計約束而定，匯流排502可包括任何數目個互連匯流排及橋接器。匯流排將包括處理器504、機器可讀媒體506及服務提供器使用者介面510之各種電路鏈接在一起。匯流排502亦可鏈接各種其他電路，諸如時序源、周邊裝置、電壓調節器、功率管理電路及其類似物，其為此項技術中所熟知，且因此將不作任何進一步的描述。網路配接器508提供WWAN網路介面402及WLAN網路介面404(見圖4)與匯流排502之間的介面。

處理器504負責管理匯流排及一般處理，包括儲存於機械可讀媒體506上的軟體之執行。處理器504可經實施而具

有一或多個通用及/或專用處理器。實例包括微處理器、微控制器、DSP處理器及可執行軟體之其他電路。軟體應廣泛地被解釋為意謂指令、資料或其任何組合，無論被稱作軟體、韌體、中間軟體、微碼、硬體描述語言或是其他。機器可讀媒體可包括(例如)RAM(隨機存取記憶體)、快閃記憶體、ROM(唯讀記憶體)、PROM(可程式唯讀記憶體)、EPROM(可抹除可程式唯讀記憶體)、EEPROM(電可抹除可程式唯讀記憶體)、暫存器、磁碟、光碟、硬碟機或任一其他合適儲存媒體，或其任何組合。

在圖5中所說明之硬體實施中，機器可讀媒體506經展示為與處理器504分開的處理系統500之部分。然而，如熟習此項技術者將易於瞭解，機器可讀媒體506或其任一部分可在處理系統500外。舉例而言，機器可讀媒體506可包括傳輸線、由資料調變之載波及/或與特用服務提供器分開的電腦產品，其皆可由處理器504經由網路介面508存取。或者，或除此之外，機器可讀媒體506或其任一部分可經整合至處理器504內，諸如，可能具有快取記憶體及/或一般暫存器檔案之情況。

處理系統500可經組態為具有提供處理器功能性之一或多個微處理器及提供機器可讀媒體506之至少一部分之外部記憶體的通用處理系統，該一或多個微處理器及該外部記憶體皆經由一外部匯流排架構而與其他支援電路鏈接在一起。或者，處理系統500可經實施而具有一具有處理器504、網路介面508、服務提供器使用者介面510、支援電

路(未圖示)及經整合至一單一晶片內的機器可讀媒體506之至少一部分之ASIC(特殊應用積體電路)，或具有一或多個FPGA(場可程式閘陣列)、PLD(可程式邏輯裝置)、控制器、狀態機、閘控邏輯、離散硬體組件或任一其他合適電路，或可執行貫穿本揭示案描述之各種功能性的電路之任何組合。熟習此項技術者將認識到視特定應用及強加於整個系統上之全部設計約束而定來如何最佳地實施處理系統500之描述的功能性。

機器可讀媒體506經展示具有許多軟體模組。軟體模組包括當由處理器504執行時使處理系統執行各種功能的指令。每一軟體模組可駐留於一單一儲存裝置中或分散於多個記憶體裝置上。舉例而言，當一觸發事件發生時，可將一軟體模組自硬碟機載入至RAM。在軟體模組之執行期間，處理器504可將指令中之一些載入至快取記憶體內以增加存取速度。一或多個快取記憶體線可接著由處理器504載入至一通用暫存器檔案內用於執行。當下文提及軟體模組之功能性時，應理解，當執行來自彼軟體模組之指令時，此功能性由處理器504實施。

協定堆疊模組511可用以實施用於特用服務提供器之協定架構或其任一部分。在至此描述之實施中，協定堆疊模組511負責實施在由WWAN網路介面402及WLAN網路介面404(見圖4)實施之資料鏈路層上執行之若干協定層。舉例而言，協定堆疊模組511可用以藉由提供流量控制、確認及錯誤復原來實施資料鏈路層之上部部分。協定堆疊模組

511亦可用以藉由管理來源至目的地資料封包傳送來實施網路層，以及藉由提供在終端使用者之間的資料之透明傳送來實施輸送層。雖然經描述為處理系統之部分，但協定堆疊模組511或其任一部分可由WWAN網路配接器402及WLAN網路配接器404實施。

機器可讀媒體506亦展示有一篩選互連及會話監視模組512及服務提供器應用程式514。此等軟體模組當由處理器504執行時使處理系統進行在如圖1至圖4中結合特用服務提供器展示及描述之處理步驟。

使用者介面510可包括小鍵盤、顯示器、揚聲器、麥克風、操縱桿及/或使行動用戶或使用者能夠存取WWAN或網際網路102之使用者介面裝置的任何其他組合。

現在轉至行動用戶端，TLS會話可由行動用戶端108用以向伺服器110註冊。一旦經註冊，則行動用戶端108可搜尋可利用之特用服務提供器106。當行動用戶端108偵測到一或多個特用服務提供器106之存在時，其可基於諸如特用服務提供器106可支援之可利用頻寬、特用服務提供器106之QoS度量及廣告的服務之成本之參數而使用EAP-TTLS起始與特用服務提供器106之會話。如較早先所描述，在會話之建立期間，可建立介於行動用戶端108與特用服務提供器106之間的一鏈路加密密鑰。可建立介於行動用戶端108與伺服器110之間的一SSL VPN會話，使得加密兩者之間的所有訊務。輸送層埠可經保持為開放且未經加密以提供對在特用服務提供器106處之網路位址轉譯功

能性之可見性。

可以各種各樣的方式執行行動用戶端108之交遞。在一組態中，行動用戶端108可維持與多個特用服務提供器106之有限會話，同時使用一特用服務提供器106存取網際網路。如較早先所描述，此方法可促進交遞過程。在一替代組態中，行動用戶端108可僅當必要時考慮交遞。在此組態中，行動用戶端108可維持用於交遞的在其附近之特用服務提供器106之一有效清單。當當前特用服務提供器106需要中止其服務時，行動用戶端108可自有效清單選擇一特用服務提供器106用於交遞。當交遞不可能時，行動用戶端108可能需要經由不同的特用服務提供器106重連接以存取網際網路。行動用戶端與伺服器之間的隧道之持續性可實現自一服務提供器至另一服務提供器之行動用戶端之軟交遞。

若行動用戶端108之頻寬需求比可利用之特用服務提供器106之能力大，則行動用戶端108可同時存取多個特用服務提供器106。具有多個收發器之行動用戶端108可同時使用用於每一特用服務提供器106之不同收發器潛在地存取多個特用服務提供器106。若同一無線存取協定可用於存取多個特用服務提供器106，則可使用不同的頻道。若行動用戶端108僅具有一可利用之收發器，則其可分配其存取每一特用服務提供器106所花費之時間。

熟習此項技術者應瞭解，本文中描述之各種說明性區塊、模組、元件、組件、方法及演算法可實施為電子硬

體、電腦軟體或該兩者之組合。為說明硬體與軟體之此互換性，上文已大體就其功能性方面描述各種說明性區塊、模組、元件、組件、方法及演算法。將此功能性建構為硬體還是軟體視特定應用及強加於整個系統上之設計約束而定。熟習此項技術者對於每一特定應用可以不同方式實施所描述之功能性。

應理解，所揭示之過程中之步驟的具體次序或層次為例示性方法之一說明。基於設計偏好，應理解，該等過程中之步驟的具體次序或層次可經重新排列。隨附方法項按樣本次序呈現各種步驟之要素，且並不意謂限於所呈現的具體次序或層次。

提供先前描述以使任何熟習此項技術者能夠實踐本文中描述之各種態樣。對於熟習此項技術者而言，對此等態樣之各種修改將易於顯而易見，且本文中界定之一般原理可適用於其他態樣。因此，申請專利範圍並不意欲限於本文中展示之態樣，而是與符合語言申請專利範圍之廣泛範疇相一致，其中以單數形式提及一元件並不意欲意謂"一個且僅一個"(除非特別地如此規定)，而意謂"一或多個"。除非另外特別地規定，否則術語"一些"指代一或多個。男性代詞(例如，他)包括女性及中性(例如，她及它)，且反之亦然。一般熟習此項技術者已知或稍後將知曉的貫穿本揭示案描述之各種態樣之元件的所有結構性及功能性等效物皆被以引用的方式明確地併入本文中且意欲由申請專利範圍涵蓋。此外，本文中揭示之任何內容皆不意欲專用於公

眾，而不管此揭示內容是否明確地敘述於申請專利範圍中。除非申請專利範圍要素係使用短語"用於...之構件"而明確地敘述，或在一方法項之狀況下該要素係使用短語"用於...之步驟"而敘述，否則該申請專利範圍要素將不在35 U.S.C. §112第6段之條款下加以解釋。

【圖式簡單說明】

圖1為說明一電信系統之一實例之簡化方塊圖。

圖2為說明在電信系統中的交遞之一實例之簡化方塊圖。

圖3為說明用於交遞之預鑑認過程之一實例之呼叫流程圖。

圖4為說明一特用服務提供器之功能性之一實例之簡化方塊圖。

圖5為說明特用服務提供器中之處理系統的硬體組態之一實例之簡化方塊圖。

【主要元件符號說明】

100	電信系統/電信網路
102	網際網路
104	WWAN
106	特用服務提供器
106 ₁	當前特用服務提供器
106 ₂	目標特用服務提供器
108	行動節點/行動用戶端/特用服務提供器
110	伺服器

112	隧道
114	無線鏈路
402	WWAN網路介面/WWAN介面/WWAN網路配接器
404	WLAN網路介面/WLAN介面/WLAN網路配接器
406	篩選互連及會話監視模組
408	服務提供器應用程式
412	服務提供器使用者介面
500	處理系統
502	匯流排
504	處理器
506	機器可讀媒體
508	網路介面/網路配接器
510	服務提供器使用者介面
511	協定堆疊模組
512	篩選互連及會話監視模組
514	服務提供器應用程式

五、中文發明摘要：

提供一種特用服務提供器經組態以為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認。該特用服務提供器經進一步組態以使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

六、英文發明摘要：

An ad-hoc service provider is configured to support pre-authentication with a server for the purpose of receiving a handoff of a mobile client from another ad-hoc service provider. The ad-hoc service provider is further configured to enable the mobile client to maintain a session with the server while receiving the handoff from said another ad-hoc service provider.

十、申請專利範圍：

1. 一種特用服務提供器，其包含：

一處理系統，其經組態以為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認，該處理系統經進一步組態以使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

2. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：藉由自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該行動用戶端之間的一經加密之鏈路而支援預鑑認。

3. 如請求項2之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：建立一與該行動用戶端之連接，以回應於一來自該行動用戶端之藉由該密鑰加密的訊息而接收該交遞。

4. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：藉由自該伺服器接收與該行動用戶端通信之授權而支援預鑑認。

5. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：藉由自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該另一特用服務提供器之間的一經加密之鏈路而支援預鑑認。

6. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：藉由自該伺服器接收與該另一特用服務提供

器通信之授權而支援預鑑認。

7. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：藉由支援一與該另一特用服務提供器之隧道而使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收該交遞。
8. 如請求項7之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：經由該隧道接收由該另一特用服務提供器自該行動用戶端接收之至少一些封包。
9. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：在一無線鏈路上自該另一特用服務提供器接收至少一些封包，同時接收該交遞。
10. 如請求項9之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：經由又一特用服務提供器接收來自該另一特用服務提供器的該至少一些封包中之一或多者。
11. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：將一IPv4或IPv6位址提供至該行動用戶端。
12. 如請求項11之特用服務提供器，其中該IPv4或IPv6位址包含一行動IP位址。
13. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：自該伺服器接收一接收來自該另一特用服務提供器之該行動用戶端之該交遞的訊息。
14. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：支援一硬交遞。
15. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一

步組態以：支援一軟交遞。

16. 如請求項1之特用服務提供器，其中該處理系統經進一步組態以：將一指示該交遞完成之訊息發送至該伺服器。

17. 一種在一特用服務提供器處接收一交遞之方法，其包含：

為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認；及

使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

18. 如請求項17之方法，其中藉由自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該行動用戶端之間的一經加密之鏈路而支援該預鑑認。

19. 如請求項18之方法，其進一步包含：建立一與該行動用戶端之連接以回應於一來自該行動用戶端之藉由該密鑰加密的訊息而接收該交遞。

20. 如請求項17之方法，其中藉由自該伺服器接收與該行動用戶端通信之授權而支援該預鑑認。

21. 如請求項17之方法，其中藉由自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該另一特用服務提供器之間的一經加密之鏈路而支援該預鑑認。

22. 如請求項17之方法，其中藉由自該伺服器接收與該另一特用服務提供器通信之授權而支援該預鑑認。

23. 如請求項17之方法，其中藉由支援一與該另一特用服務

提供器之隧道而使該行動用戶端能夠維持與該伺服器之該會話同時接收該交遞。

24. 如請求項23之方法，其進一步包含：經由該隧道接收由該另一特用服務提供器自該行動用戶端接收之至少一些封包。
25. 如請求項17之方法，其經組態以在一無線鏈路上自該另一特用服務提供器接收至少一些封包，同時接收該交遞。
26. 如請求項25之方法，其中經由又一特用服務提供器接收自該另一特用服務提供器接收的該至少一些封包中之一或多者。
27. 如請求項17之方法，其進一步包含：將一IPv4或IPv6位址提供至該行動用戶端。
28. 如請求項27之方法，其中該IPv4或IPv6位址包含一行動IP位址。
29. 如請求項17之方法，其進一步包含：自該伺服器接收一接收來自該另一特用服務提供器之該行動用戶端之該交遞的訊息。
30. 如請求項17之方法，其中該交遞包含一硬交遞。
31. 如請求項17之方法，其中該交遞包含一軟交遞。
32. 如請求項17之方法，其進一步包含：將一指示該交遞完成之訊息發送至該伺服器。
33. 一種特用服務提供器，其包含：

用於支援預鑑認之構件，其用於為了接收來自另一特

用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認；及

用於使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞之構件。

34. 如請求項33之特用服務提供器，其中該用於支援預鑑認之構件包含：用於自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該行動用戶端之間的一經加密之鏈路之構件。

35. 如請求項34之特用服務提供器，其進一步包含：用於建立一與該行動用戶端之連接以回應於一來自該行動用戶端之藉由該密鑰加密的訊息而接收該交遞之構件。

36. 如請求項33之特用服務提供器，其中該用於支援預鑑認之構件包含：用於自該伺服器接收與該行動用戶端通信之授權之構件。

37. 如請求項33之特用服務提供器，其中該用於支援預鑑認之構件包含：用於自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該另一特用服務提供器之間的一經加密之鏈路之構件。

38. 如請求項33之特用服務提供器，其中該用於支援預鑑認之構件包含：用於自該伺服器接收與該另一特用服務提供器通信之授權之構件。

39. 如請求項33之特用服務提供器，其中該用於使該行動用戶端能夠維持與該伺服器之該會話同時接收該交遞之構件包含：用於支援一與該另一特用服務提供器之隧道之

構件。

40. 如請求項39之特用服務提供器，其進一步包含：用於接收至少一些封包之構件，其用於經由該隧道接收由該另一特用服務提供器自該行動用戶端接收之至少一些封包。
41. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於在一無線鏈路上自該另一特用服務提供器接收至少一些封包同時接收該交遞之構件。
42. 如請求項41之特用服務提供器，其中該用於接收至少一些封包之構件經組態以：經由又一特用服務提供器接收自該另一特用服務提供器接收的該至少一些封包中之一或多者。
43. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於將一IPv4或IPv6位址提供至該行動用戶端之構件。
44. 如請求項43之特用服務提供器，其中該IPv4或IPv6位址包含一行動IP位址。
45. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於自該伺服器接收一接收來自該另一特用服務提供器之該行動用戶端之該交遞的訊息之構件。
46. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於接收一硬交遞之構件。
47. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於接收一軟交遞之構件。
48. 如請求項33之特用服務提供器，其進一步包含：用於將

一指示該交遞完成之訊息發送至該伺服器之構件。

49. 一種包含可由一行動服務提供器中之一處理系統執行之指令之機器可讀媒體，該等指令包含用於以下操作之程式碼：

為了接收來自另一特用服務提供器之一行動用戶端之一交遞之目的而支援藉由一伺服器之預鑑認；及

使該行動用戶端能夠維持一與該伺服器之會話同時接收來自該另一特用服務提供器之該交遞。

50. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該用於支援預鑑認之程式碼包含：用於自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該行動用戶端之間的一經加密之鏈路之程式碼。

51. 如請求項50之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於建立一與該行動用戶端之連接以回應於一來自該行動用戶端之藉由該密鑰加密的訊息而接收該交遞之程式碼。

52. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該用於支援預鑑認之程式碼包含：用於自該伺服器接收與該行動用戶端通信之授權之程式碼。

53. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該用於支援預鑑認之程式碼包含：用於自該伺服器接收一密鑰以支援介於該特用服務提供器與該另一特用服務提供器之間的一經加密之鏈路之程式碼。

54. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該用於支援預鑑認之

程式碼包含：用於自該伺服器接收與該另一特用服務提供器通信之授權之程式碼。

55. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該用於使該行動用戶端能夠維持與該伺服器之該會話同時接收該交遞之程式碼包含：用於支援一與該另一特用服務提供器之隧道之程式碼。
56. 如請求項55之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於經由該隧道接收由該另一特用服務提供器自該行動用戶端接收之至少一些封包之程式碼。
57. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於在一無線鏈路上自該另一特用服務提供器接收至少一些封包同時接收該交遞之程式碼。
58. 如請求項57之機器可讀媒體，其中該用於接收至少一些封包之程式碼經組態以：經由又一特用服務提供器接收自該另一特用服務提供器接收的該至少一些封包中之一或多者。
59. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於將一IPv4或IPv6位址提供至該行動用戶端之程式碼。
60. 如請求項59之機器可讀媒體，其中該IPv4或IPv6位址包含一行動IP位址。
61. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於自該伺服器接收一接收來自該另一特用服務提供器之該行動用戶端之該交遞的訊息之程式碼。

62. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含用於接收一硬交遞之程式碼。
63. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於接收一軟交遞之程式碼。
64. 如請求項49之機器可讀媒體，其中該等指令進一步包含：用於將一指示該交遞完成之訊息發送至該伺服器之程式碼。

十一、圖式：

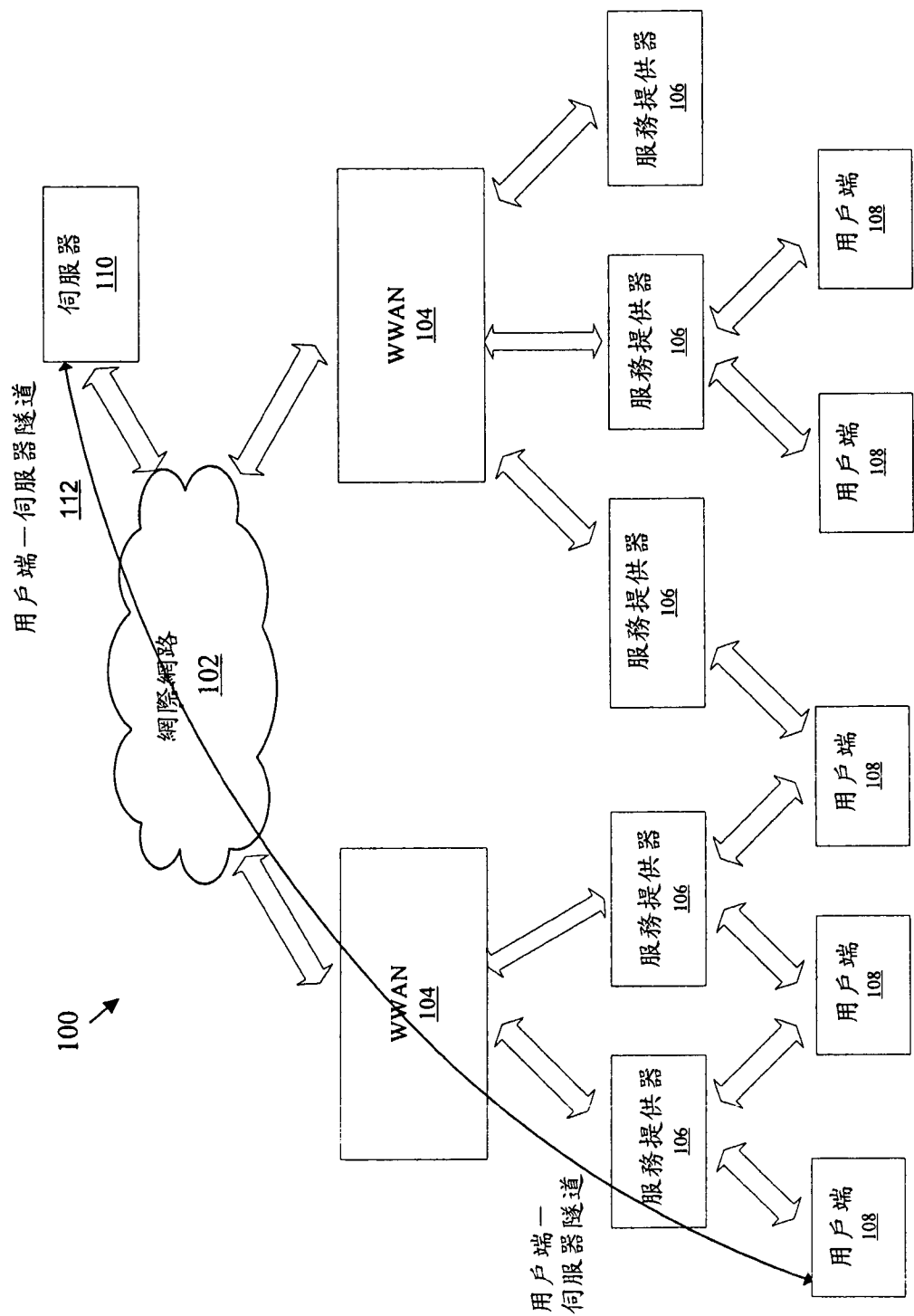


圖1

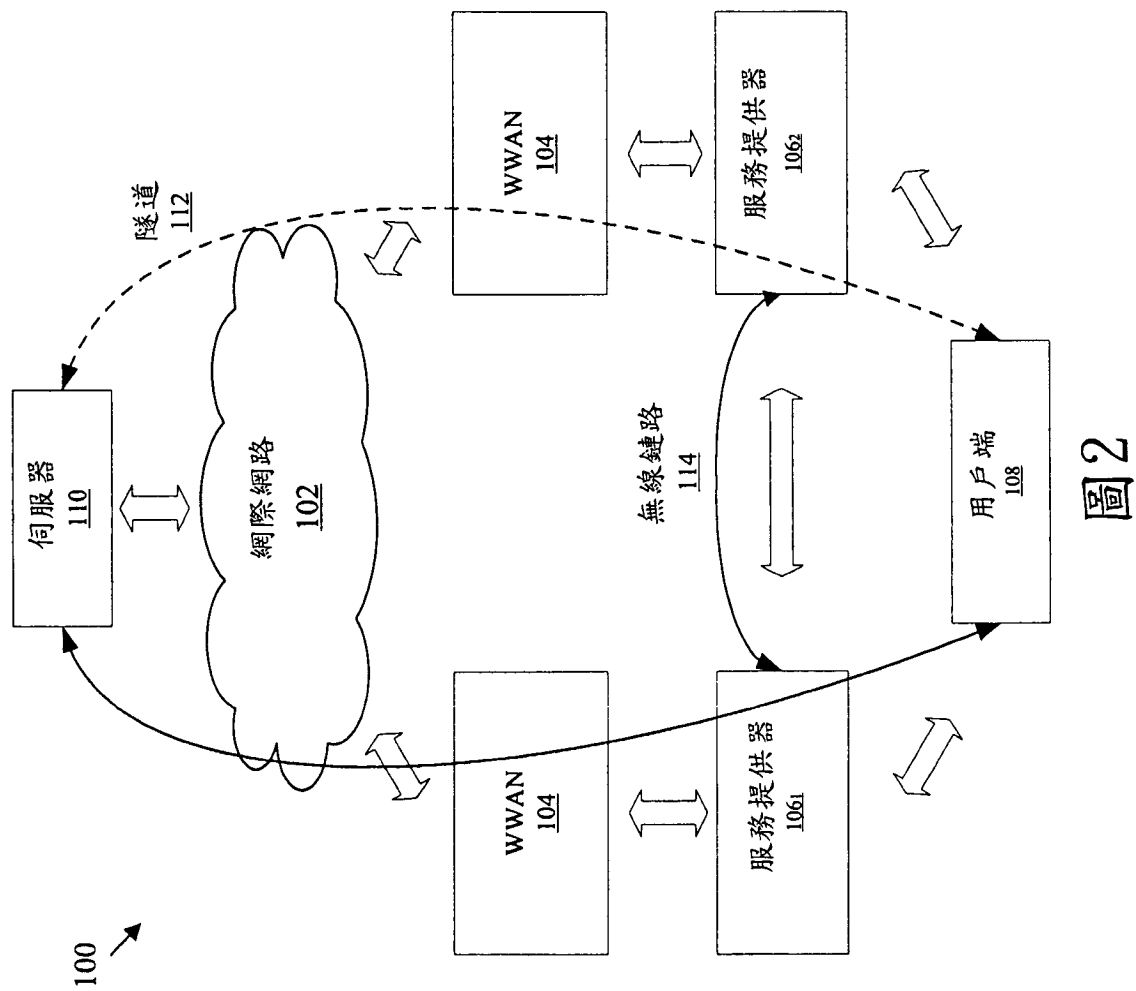


圖2

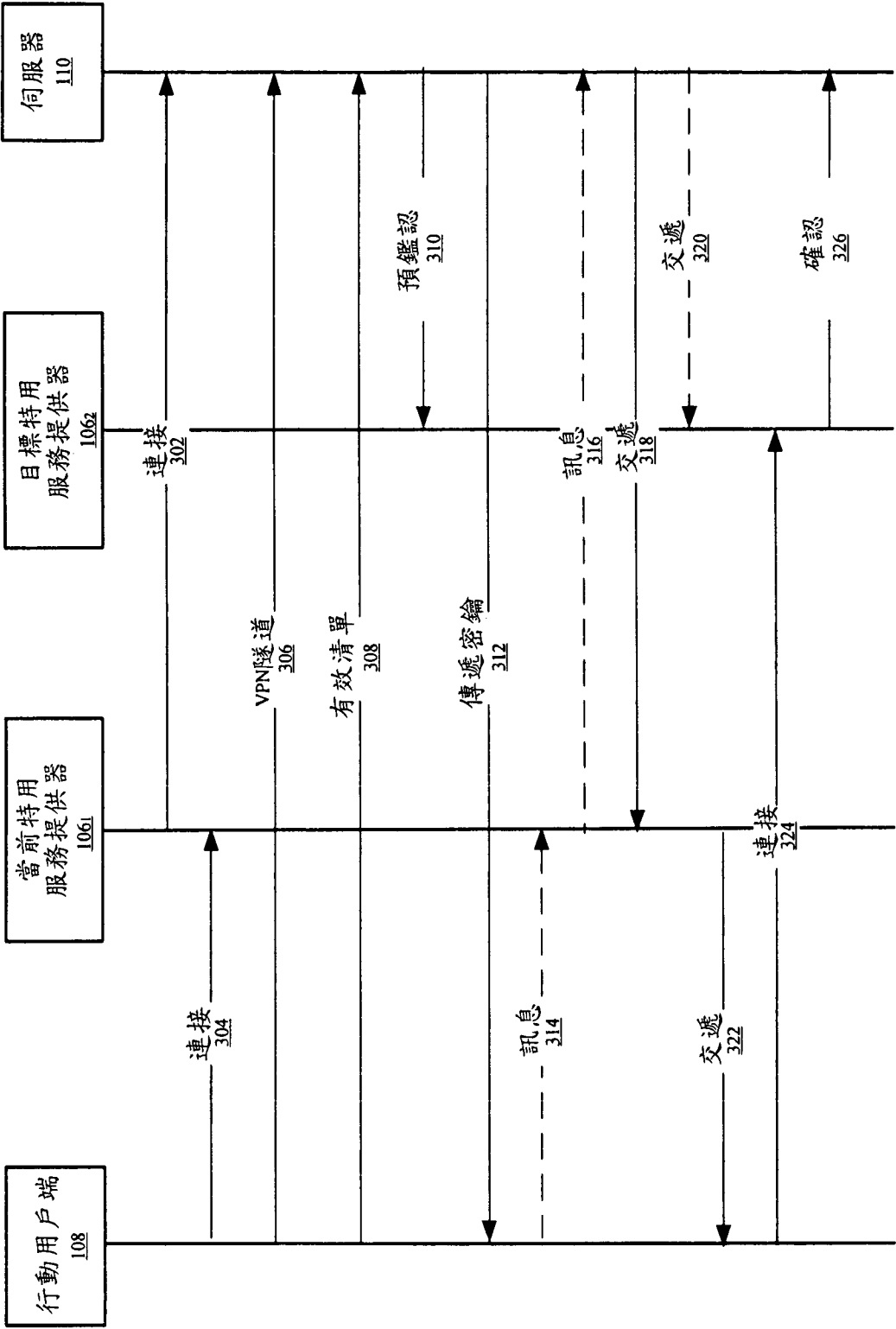


圖3

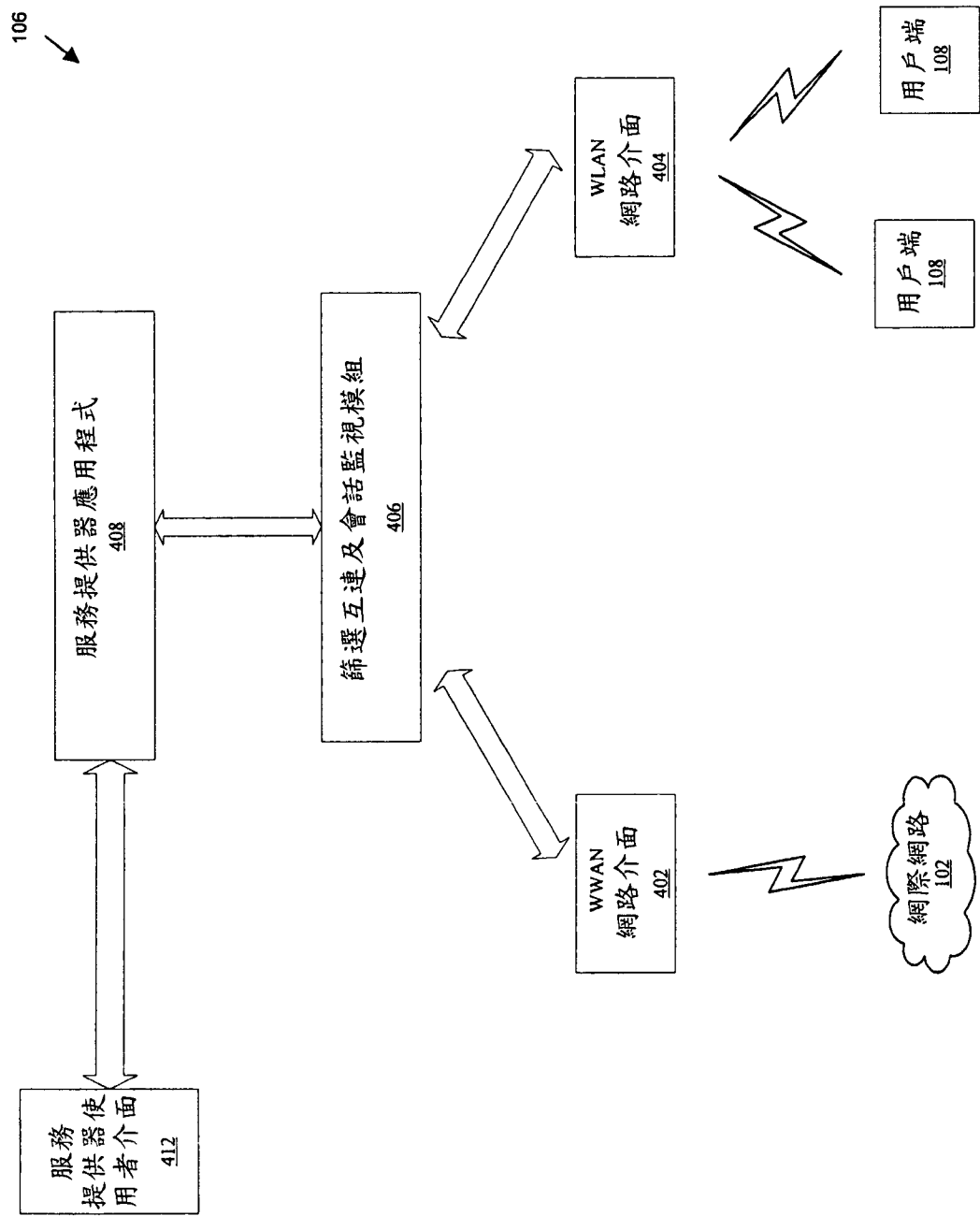


圖4

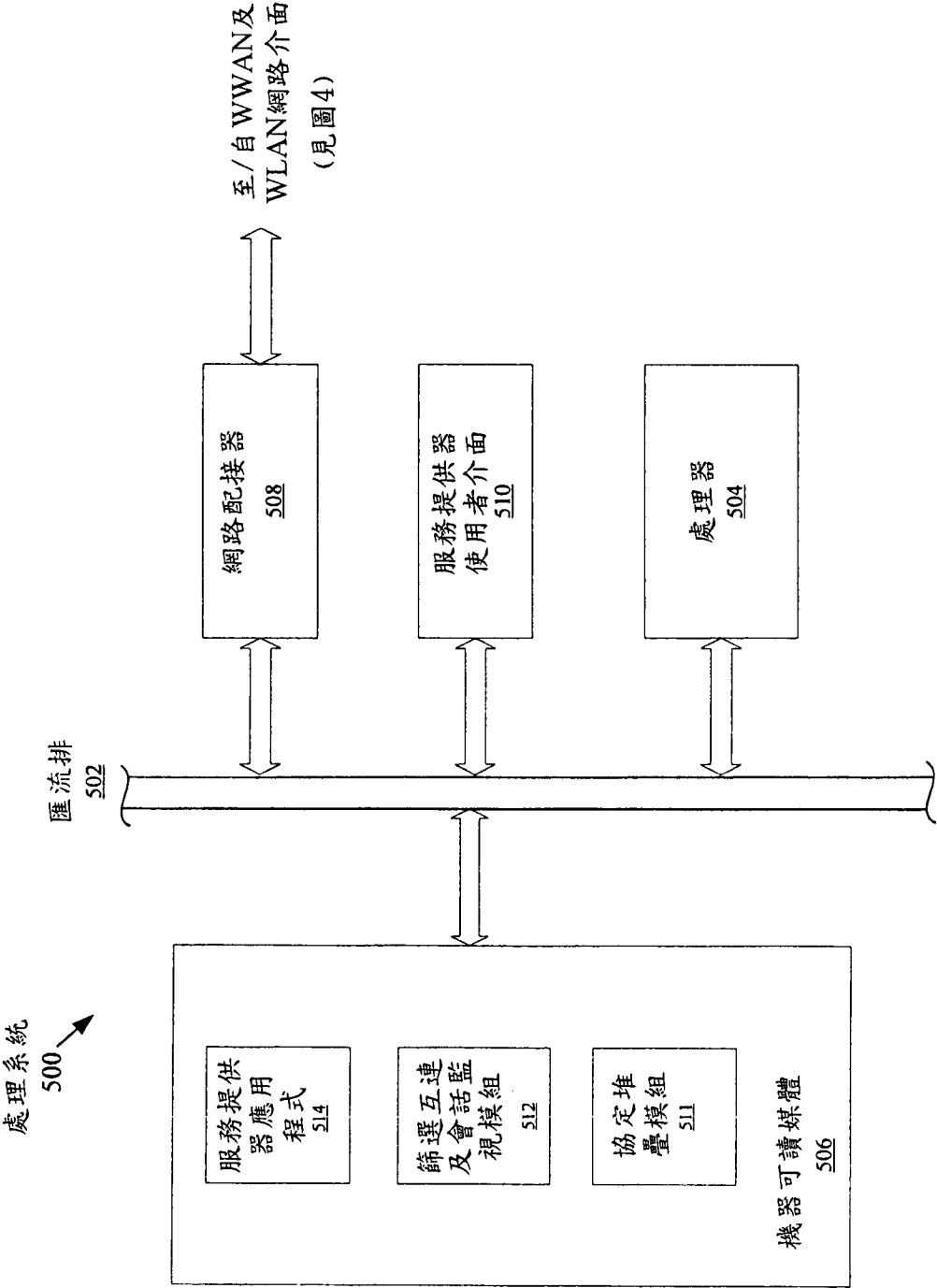


圖5

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：

106 ₁	當前特用服務提供器
106 ₂	目標特用服務提供器
108	行動用戶端/特用服務提供器
110	伺服器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)