



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014385 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098118812

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : H04W36/14 (2009.01)

(30)優先權：2008/06/05 美國 61/059,101
2009/05/29 世界智慧財產權 PCT/EP2009/003884
組織

(71)申請人：L M 艾瑞克生 (P U B L) 電話公司 (瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET L M
ERICSSON (PUBL) (SE)
瑞典

(72)發明人：沙祺斯 喬清 SACHS, JOACHIM (DE)

(74)代理人：蔣大中

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：12 共 53 頁

(54)名稱

用於行動終端機在一可能交遞條件下最佳化效率之技術

TECHNIQUES FOR OPTIMIZING EFFICIENCY IN A SITUATION FOR A POSSIBLE HANDOVER OF A MOBILE TERMINAL

(57)摘要

本發明提議一種用於一行動終端機(106)在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104)之一可能交遞之一條件下最佳化效率之技術。由行動終端機(106)執行之該技術之一方法實施例包括如下步驟：接收關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路(104)中之至少一者之一可用性之資訊；做出一關於至一技術間交互工作實體(100)之一連接之決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作；及建立至該交互工作實體(100)之一連接以達成該交遞之一準備。

100：FAF

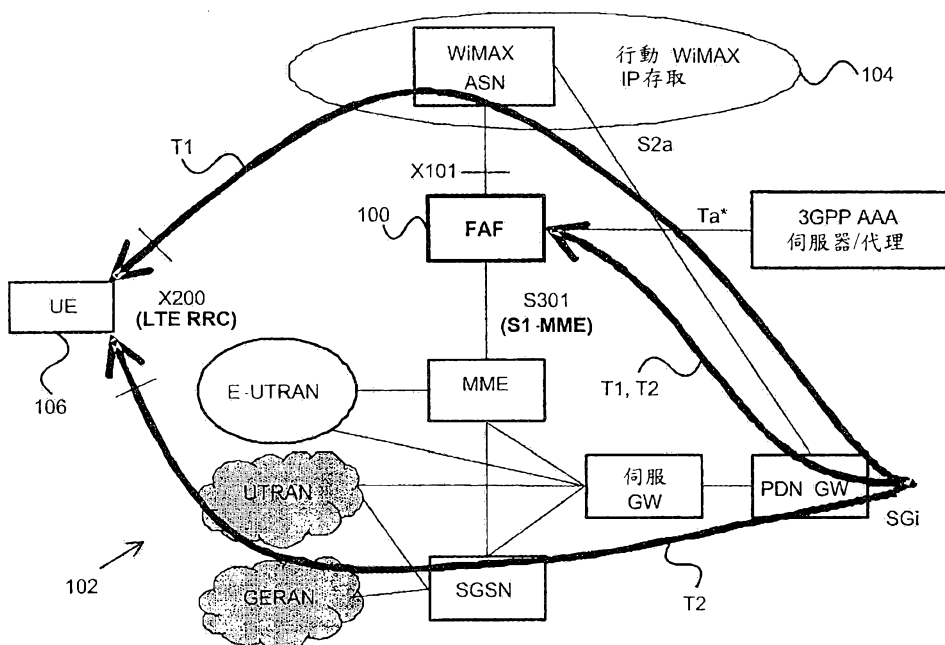
102：3GPP RAN(無線電存取網路)

104：WiMAX 存取網路

106：行動終端機(UE)

T1：隧道

T2：隧道





(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201014385 A1

(43)公開日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：098118812

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 06 月 05 日

(51)Int. Cl. : H04W36/14 (2009.01)

(30)優先權：2008/06/05 美國 61/059,101
2009/05/29 世界智慧財產權 PCT/EP2009/003884
組織

(71)申請人：L M 艾瑞克生 (P U B L) 電話公司 (瑞典) TELEFONAKTIEBOLAGET L M
ERICSSON (PUBL) (SE)
瑞典

(72)發明人：沙祺斯 喬清 SACHS, JOACHIM (DE)

(74)代理人：蔣大中

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：12 共 53 頁

(54)名稱

用於行動終端機在一可能交遞條件下最佳化效率之技術

TECHNIQUES FOR OPTIMIZING EFFICIENCY IN A SITUATION FOR A POSSIBLE HANDOVER OF A MOBILE TERMINAL

(57)摘要

本發明提議一種用於一行動終端機(106)在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104)之一可能交遞之一條件下最佳化效率之技術。由行動終端機(106)執行之該技術之一方法實施例包括如下步驟：接收關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路(104)中之至少一者之一可用性之資訊；做出一關於至一技術間交互工作實體(100)之一連接之決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作；及建立至該交互工作實體(100)之一連接以達成該交遞之一準備。

100：FAF

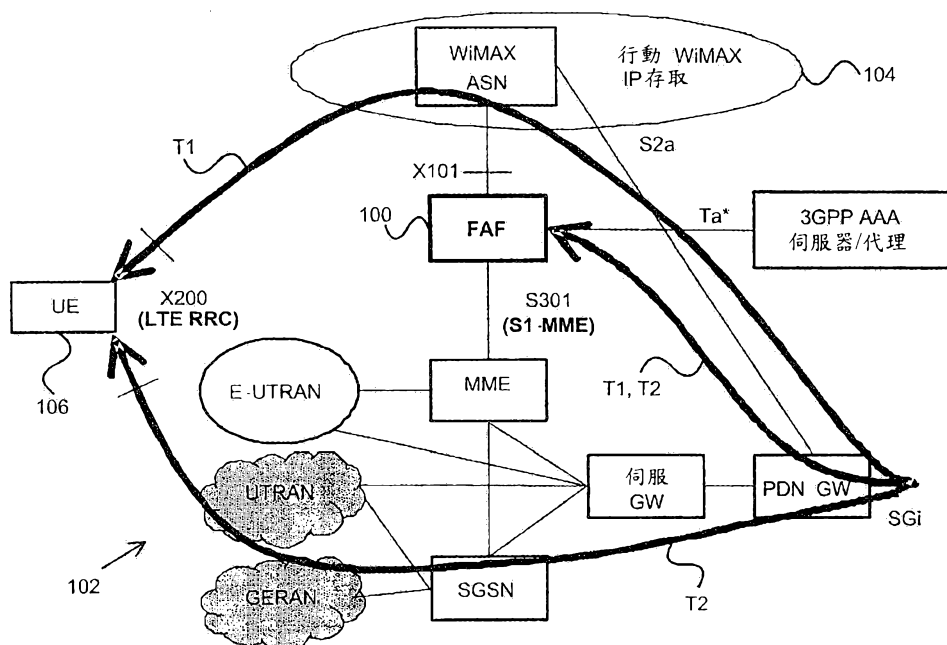
102：3GPP RAN(無線電存取網路)

104：WiMAX 存取網路

106：行動終端機(UE)

T1：隧道

T2：隧道



六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於行動通信，且特定而言係關於用於一行動終端機在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下最佳化效率之方法及裝置。

【先前技術】

一典型行動通信網路包括一核心網路及一通常稱作無線電(存取)網路之行動存取網路。一行動終端機可經由該行動存取網路及該核心網路與其他行動終端機或固定終端機或應用伺服器通信。

行動通信技術已在歷史上快速發展，然而，演進路徑尚未遵循一單一且同一之技術趨勢。因此，當今存在諸多不同之行動通信技術，自一使用者觀點來看該等技術不相容或至少並行使用頗複雜。此障礙最近已由行動通信提供商藉由引入交遞技術而解決，該等交遞技術實現一行動終端機之存取在具有不同存取技術之行動存取網路之間的轉移。

3GPP(第三代合夥專案)系統架構演進使得一行動終端機能夠經由不同之3GPP及非3GPP存取技術連接至EPC(演進封包核心)網路且能夠在不同存取技術之間執行交遞，如3GPP TS(技術規範)23.401及TS 23.402中所闡述。

在2007年11月12-16日 Ljubljana、Slovenia、BT等人之

3GPP TSG SA WG2架構、S2#61、S2-075215「Signalling flows for optimized handover between mobile WiMAX and 3GPP access (TS 23.402)」、議程項目：8.4.3.2, SAE / Rel-8中及在2007年11月12-16日 Ljubljana、Slovenia、BT等人之S2-075214修訂本、3GPP TSG SA WG2 架構、S2#61、S2-075605「Architecture for Optimized Handovers between mobile WiMAX access and 3GPP access (TS 23.402)」、議程項目8.4.3.2, SAE/Rel-8中已提出一種用以最佳化如下之3GPP行動存取網路之間的交遞之方式：例如，GERAN(GSM EDGE 無線電存取網路；GSM(全球行動通信系統)；EDGE(用於GSM演進之增強資料率))、UTRAN(UMTS地面無線電存取網路；UMTS(通用行動電信系統))、E-UTRAN(演進之UTRAN，其中下文亦將E-UTRAN稱作'LTE'—長期演進—網路)及WiMAX(微波存取全球互通))存取網路，該兩個文檔以引用方式併入本文中。

根據上述文檔，介紹一種名為轉發附件功能(FAF)之新交遞實體。一般而言，一FAF實現用於準備WiMAX與3GPP行動存取網路之間的交遞(在兩個方向上)之交互工作。一FAF對3GPP EPC及RAN充當一E-UTRAN eNB，對WiMAX存取網路(使用WiMAX作為非3GPP網路之一實例)充當一WiMAX ASN，且針對UE發訊。

圖1例示性地圖解說明一FAF 100，其與3GPP RAN(無線電存取網路)102及例示性地代表一非3GPP存取網路之一

WiMAX存取網路104交互工作。FAF 100經由S301(亦表示為S1-MME)介面連接至EPC網路之MME(行動管理實體)，而該EPC網路又連接至3GPP行動存取網路GERAN、UTRAN及E-UTRAN 102。此外，FAF 100經由X101介面連接至WiMAX行動存取網路104之WiMAX ASN(存取服務網路)。FAF 100經由S301介面對3GPP EPC及RAN 102充當一E-UTRAN eNB(演進節點B)且經由X101介面對WiMAX存取網路104充當一WiMAX ASN。FAF 100進一步經由X200(亦表示為LTE RRC)介面連接至一行動終端機(UE 106)，例如，經由一IPsec(網際網路協定安全)隧道T1或T2。

當UE 106正在使用WiMAX存取且意欲交遞至3GPP-RAN 102中之一者時，其經由X200參考點及FAF 100執行一至EPC節點MME、SGSN(伺服GPRS支援節點(GPRS(通用封包無線電服務))、伺服GW(伺服閘道器)及PDN GW(封包資料網路閘道器)之預附接，仿佛其係經由一E-UTRAN附接，其中FAF 100模擬一eNB。此實現可最佳化(亦即，加速)該交遞，此乃因已在該等EPC節點中建立與UE 106使用3GPP存取網路相關之上下文。

在另一方向上，當UE 106係連接至GERAN、UTRAN或E-UTRAN 102且意欲交遞至WiMAX 104時，UE 106可經由FAF 100且經由X200及X101參考點而已在WiMAX網路104中保留了資源。

以上所參照之文檔並不解決一UE可如何在3GPP存取網路與非3GPP存取網路之間的一可能交遞的條件下發現一

FAF之問題。考量(例如)至 WiMAX之一可能交遞之情形。在此情形中，期望UE在至 WiMAX之一交遞係實際可行時(亦即，當(例如)UE係在一 WiMAX小區之涵蓋內及/或 WiMAX存取根據UE之存取網路選擇策略具有高優先權時，等等)確實僅連接至FAF。倘若一交遞係不可行，則對於UE而言出現太多發訊且FAF中將不必要地建立狀態。

已知在3GPP存取無線電小區中為相鄰3GPP小區(但不為相鄰或重疊之非3GPP小區)提供鄰居小區資訊。解決上述問題之一個方式將係將3GPP RAN資訊提供機制擴展至UE，以使基地台/無線電網路控制器可向UE提供關於相鄰非3GPP存取小區(例如，WiMAX)之鄰居小區資訊，使得UE知曉何時連接至FAF。然而，此將要求對3GPP存取網路之修改且將由於新鄰居小區資訊而導致一增加之傳輸附加項。

在自一非3GPP存取網路至一3GPP存取網路之一可能交遞之互補情形下出現一類似問題。對於一最佳化交遞，至FAF之一連接之設置—同時UE係連接至(例如)WiMAX—將要求在用於所有活動資料會話之演進3GPP核心網路中建立「暫停的」3GPP載送通道；當WiMAX至3GPP存取交遞發生時，經由WiMAX之活動資料會話隨後重新引導至已建立之「暫停的」3GPP載送通道。該等「暫停的」3GPP載送通道之設置要求在諸如(例如)FAF、MME、伺服GW、PDG GW、HSS(本籍用戶伺服器)等3GPP核心網路實體之間發訊及在核心網路節點中使用系統資源以維持對應

3GPP載送通道狀態。因此，期望僅在一WiMAX至3GPP存取交遞即將來臨時觸發UE與FAF之間的連接以及後續核心網路發訊及載送通道建立/維持。

S2-075625文檔僅提及UE可在對行動WiMAX存取運作時發現鄰居3GPP小區，且此可藉助背景掃描(例如，當UE具有一雙接收組態時)或藉由自該網路(例如，經由一使用者平面機制或經由一小區廣播機制)接收相鄰小區資訊而達成。然而，此一實施方案將連同上文已論述之問題一起出現。

【發明內容】

需求一種用於在基於不同行動存取技術之行動存取網路之間(特定而言，在3GPP存取網路與非3GPP網路之間)之一可能交遞條件下最佳化效率之技術。

此需求由一用於一行動終端機在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據不同於該第一行動存取技術之一第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下最佳化效率之第一方法滿足。該方法由一行動終端機執行且包括如下步驟：接收關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊；回應於所接收資料之接收，做出一關於至一技術間交互工作實體之連接之決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作；及基於該決定，建立至該技術間交互工作實體之一連接以達成該交遞之一準備或自該技術間交互工作實體斷開以終止一交遞。

關於至該交互工作實體之一連接之決定可包括在一已存在之一連接之情形下自該交互工作實體斷開。另一選擇為，可不存在一連接且可遵循該決定建立一連接。

該交遞準備階段可包括做出一考量自該第一至該第二行動存取網路之一交遞的決定之後(亦即，在已做出關於至交互工作實體之一連接之一肯定決定之後)的一或多個步驟。該交遞準備階段可擴展至當做出對至該第二網路之一交遞之一實際決定且起始並執行該交遞時的一時間點。

一交遞準備階段可以一關於至交互工作實體之連接的決定或與一至第二行動存取網路(需要對其建立至該交互工作實體之一連接)之一交遞相關的決定例程開始。該交遞準備階段可以實際起始該交遞之決定或以不考量該第二行動存取網路用於交遞之決定結束。

上述方法可進一步包括如下步驟：經由所建立之連接將資訊自行動終端機發送至技術間交互工作實體以用於起始該行動終端機自第一行動存取網路至第二行動存取網路之交遞。根據某些實施方案，該方法可包括回應於該交遞之起始連接至該第二行動存取網路之步驟。

該方法之某些實現包括回應於該交遞之起始自該第一行動存取網路斷開之步驟。舉例而言，單無線電終端機必須自該第一行動存取網路斷開，而多無線電行動終端機可保持連接或可被斷開。

此處所論述之方法可包括確定技術間交互工作實體之一位址之步驟。在此情形中，該方法之技術間交互工作實體

位址可由行動終端機自該行動終端機之一資料庫或自一可經由該第一行動存取網路存取之資料庫確定。

可存在多個技術間交互工作實體且所接收之關於一可用性之資訊可指示該多個技術間交互工作實體中欲對其做出關於連接之決定之技術間交互工作實體。舉例而言，可指示最靠近行動終端機之交互工作實體或一具有最低負載之交互工作實體。其他最佳化準則亦可用於選擇且指示多個交互工作實體中之一特定交互工作實體。

行動終端機可分析所接收之關於可用性之資訊以用於關於連接之決定。另外或另一選擇為，行動終端機可做出用於在已建立至技術間交互工作實體之連接之後起始該交遞之另一決定。

在該方法之一個實施方案中，為做出關於連接之決定及/或用於起始交遞之另一決定，評估以下準則中之至少一者：連接可能性及服務相關準則。關於連接可能性，例如，行動終端機可掃描第一及/或第二行動存取網路以達成恰當之接收品質作為決定是否起始至第二行動存取網路之交遞或不起始該交遞且保持不超出第一行動存取網路之範圍之一基礎。關於服務相關準則，服務(例如，語音呼叫、資料轉移、行動TV等等)可對是否交遞之決定具有一影響。舉例而言，若該服務在來自一交遞之服務品質或延時方面受益，則可優先該交遞起始。亦可針對該等決定評估其他準則。

以上所界定之需求亦由一種用於一行動終端機在自一根

據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下最佳化效率之第二方法滿足。該方法由該第一行動存取網路中之至少一個實體執行且包括發送關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊的步驟。

該第二方法可進一步包括如下步驟：自一技術間交互工作實體接收一指令以使該行動終端機自該第一行動存取網路斷開；及使該行動終端機自該第一行動存取網路斷開，例如，倘若該交遞要求自該第一行動存取網路之一斷開。

對於上述第一及第二方法兩者，行動終端機可係一適於連接至至少一個3GPP無線電存取網路及至少一個非3GPP無線電存取網路之使用者設備。技術間交互工作實體之一個實施方案可係上文所進一步闡述之FAF。

第一行動存取網路可係一3GPP存取網路，且第二行動存取網路可係一非3GPP網路(例如一WiMAX網路)。另一選擇為，第一行動存取網路可係一非3GPP存取網路，且第二行動存取網路可係一3GPP存取網路。可根據一第一標準界定第一行動存取技術且可根據一第二標準界定第二行動存取技術，且該第一標準與該第二標準不同。然後，可將技術間交互工作實體表示為技術間標準間交互工作實體。作為一實例，第一標準可係一3GPP標準，而第二標準可係一非3GPP標準。

對於以上所論述之兩種方法，可將關於該第一行動存取

網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊提供至該行動終端機，無論該可用性在何時及/或何處改變。關於「無論何時」態樣，可用性改變可在一時間意義上包括第一及第二行動存取網路中之至少一者之一可用性在一特定時間點時改變。舉例而言，該等網路中之一者可在某一時間點時接通。

關於「無論何處」態樣，另外或另一選擇為，可用性改變之事件可在一地理意義上包括第一及第二行動存取網路中之至少一者之一可用性在一特定位置處或隨一特定位置改變。舉例而言，行動終端機可自一其中該兩個行動存取網路中之一者係不可用之位置移動至一其中兩個網路皆可用之位置。

儘管本文中在某些位置處可僅使用術語「無論何時」，但應理解此亦可包含如上所述之術語「無論何處」之意義。在又一些實施方案中，可用性之一改變可另外或替代性地包括由一網路提供之服務、傳輸等等之一品質之一改變，及/或可包括與網路資源、擁塞狀況、可行性等等相關之一狀態改變。

關於可用性之資訊可經由行動終端機與第一行動存取網路之間的一連接傳送至該行動終端機，其中「傳送」自該第一行動存取網路之觀點應理解為「發送」且自該行動終端機之觀點應理解為「接收」。

關於第一行動存取網路之可用性之資訊可包括與第一行動存取網路之一預界定結構性元件相關之一識別碼。舉例

而言，該預界定結構性元件可係一小區且該識別碼可係一UTRAN或WiMAX網路之一小區之一小區ID。另外或另一選擇為，關於第二行動存取網路之可用性之資訊可包括與第一行動存取網路之一預界定結構性元件相關之一識別碼。

根據本發明之一個變體，關於第一行動存取網路及第二行動存取網路中之至少一者之可用性之資訊包括一保留值之一指示，其中該保留值(例如，一保留之UTRAN或WiMAX小區ID)係保留於第一行動存取網路中以用於指示第二行動存取網路之可用性。該方法之此變體可包括確定所接收之資訊包括一保留值之步驟，且可再進一步包括確定該保留值指示第二行動存取網路之一可用性之步驟。

該行動終端機可適於依據對該結構性元件之預定義推斷出第一相應地第二行動存取網路之可用性。該行動終端機可適於自該預界定認識到所接收之識別碼指示(例如)在相應行動存取網路之涵蓋邊緣處之一小區，該行動終端機可自該小區推斷至相應可用性。舉例而言，倘若該行動終端機當前係由第一行動存取網路伺服，則其可自一所接收之第二行動存取網路之一小區之小區ID推斷該行動終端機位於一交遞可期望至的第二行動存取網路之涵蓋邊緣處，例如，由於連接至第一行動網路之損失之可能性或由於第二行動存取網路提供較佳之涵蓋或資料率或服務等等。

關於第二行動存取網路之可用性之資訊可指示至該第二行動存取網路之一連接係或將變為可行。舉例而言，第二

行動存取網路之可用性之狀態可自「不可用」改變為「可用」或改變為「可能可用」。

另外或另一選擇為，關於第一行動存取網路之可用性之資訊可指示至該第一行動存取網路之一連接將不再係可行。舉例而言，第一行動存取網路之可用性之狀態可自「可用」改變為「不可用」或「可能不再可用」，此乃因行動終端機係在該第一行動存取網路之涵蓋區之邊緣處或該第一行動存取網路係或可很快變得擁塞。

上述需求進一步由一種可用於在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下之行動終端機滿足。該行動終端機適於：接收關於第一行動存取網路及第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊；回應於所接收資訊之接收而做出關於至一技術間交互工作實體之一連接之一決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作；及基於該決定建立至該技術間交互工作實體之一連接以達成該交遞之一準備或自該技術間交互工作實體斷開以終止一交遞準備。

該行動終端機可適於執行如上所述之對應實施方案方法之步驟。該行動終端機可包括：一接收單元，其用於接收訊息；一傳輸單元，其用於發送訊息；及一處理單元，其用於處理訊息及資訊，例如，用於做出決定。其亦可包括其他單元，如一輸入單元(例如，一小鍵盤)、一輸出單元

(例如，一顯示器)及一用於儲存並擷取資訊之儲存單元。相應單元可適於執行前文所提及之只要與該行動終端機相關之步驟，例如，由傳輸單元發送訊息且建立至交互工作實體之連接、由接收單元接收訊息(例如，關於可用性之資訊)、由處理單元做出決定或執行分析，等等。

上述要求再進一步由一種可用於行動終端機自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下之一第一行動存取網路之實體滿足。該實體適於發送關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊。

該實體可適於執行上文所述之對應方法實施方案之步驟。該實體可係一LTE(長期演進網路)中之一eNB、一UMTS網路中之一RNC或一WiMAX網路中之一WiMAX基地台或類似節點。

該實體可包括：一傳輸單元，其用於發送訊息；一接收單元，其用於獲得關於可用性之資訊；及一處理單元，其觸發包括關於第一行動存取網路及第二行動存取網路中之至少一者之可用性之資訊的至少一個訊息之發送。

再進一步，上述要求由一電腦程式滿足，該電腦程式包括軟體程式碼部分以在於一行動終端機上運作時及/或在於一技術間交互工作實體上運作時實施上述方法中任一方法之步驟。

【實施方式】

在以下闡述中，出於解釋及不限制之目的陳述具體細節，例如包含一3GPP網路及一實施為一WiMAX網路之非3GPP網路之一網路方案，以提供對本發明之一透徹理解。熟習此項技術者將明瞭，亦可在背離此等具體態樣之實施例中實踐本發明。舉例而言，熟習此項技術者將瞭解本發明可用於各自具有不同技術、不同標準之任何種類之行動存取網路之間的交遞，且可在包含其他類型之存取網路之其他交互工作方案中實踐，在此情形下，一FAF或類似網路間交互工作實體提供此等存取網路之間的一交互工作。一般而言，任何種類之非3GPP/3GPP2(第三代合夥專案2)RAN與任何種類之3GPP/3GPP2 RAN之間的交遞方案可藉由本發明技術而最佳化。舉例而言，本發明可用於如下方案：其中一非3GPP2 RAN(例如一WiMAX及WLAN或其他網路)正在與3GPP2 RAN(如CDMA2000、UMB(超行動寬頻))甚或不同類型之非3GPP/3GPP2存取網路(本文中，術語「3GPP」一般理解為「3GPP/3GPP2」，亦即，理解為包括3GPP2)交互工作。

儘管在下文所闡述之方案中，一知曉3GPP/3GPP2之使用者設備通常用作一行動終端機之一例示性實施方案，但應理解此終端機可以諸多不同方式實施。舉例而言，該行動終端機可實施為一筆記型電腦甚或一固定型電腦，例如插入有一3GPP/3GPP2卡及一WiMAX卡之一個人電腦(PC)。

熟習此項技術者將進一步瞭解，下文中所解釋之功能可

使用個別硬體電路、結合一經程式化微處理器或一通用型電腦使用軟體功能、使用一專用積體電路(ASIC)及/或使用一或多個數位信號處理器(DSP)來實施。亦應瞭解，當本發明係闡述為一方法時，其亦可體現於一電腦處理器及一耦合至該處理器之記憶體中，其中該記憶體編碼有一或多個程式，該一或多個程式在由該處理器執行時實施本文中所揭示之方法。

下文將參照上文已進一步介紹之圖1中所圖解說明之例示性網路方案闡述本發明。倘若UE 106係由3GPP存取網路102中之一者伺候，則UE 106具有關於非3GPP(WiMAX)存取網路104之可用性之可用性資訊，而無需修改3GPP RAN存取網路102，如下文中將詳細闡述。另一方面，倘若UE 106係由WiMAX存取網路104伺候，則UE 106具有關於3GPP RAN存取網路102之可用性資訊及/或非3GPP(WiMAX)存取網路104之可用性改變之一指示，而無需修改(例如)為WiMAX存取網路而建立的提供鄰居小區資訊之框架。此外，倘若數個技術間交互工作實體(例如FAF 100)係可用，則下文中進一步提出若干機制以便可發現一最適用於UE 106之FAF(例如，因其最接近UE 106)。

圖2示意性地圖解說明例如一3GPP或非3GPP行動存取網路之一第一行動存取網路之一實體200之功能構造塊。舉例而言，實體200之一個實施方案可係圖1之UTRAN之一節點B或3GPP網路之E-UTRAN存取網路102之一eNB。實體200之另一可能實施方案係WiMAX存取網路104中之一

基地台。

實體200包括一接收單元202、一傳輸單元204、一處理單元206及一儲存單元208。接收單元202適於獲得關於與實體200與其相關聯之存取網路分離之一或多個行動存取網路之一可用性之資訊。處理單元206適於觸發至少一個訊息之發送，該至少一個訊息包括關於實體200與其相關聯之行動存取網路及單獨行動存取網路中之至少一者之可用性之資訊。該資訊之發送可(例如)藉由該等網路中之一者之可用性已針對由實體200與其相關聯之行動存取網路伺服之行動終端機中之一或多者改變之一確定而觸發。

在另一實施例中，不對行動終端機執行狀態確定。舉例而言，可在系統資訊中發送資訊，該系統資訊係在一無線電小區內廣播且因此由該無線電小區內之任一行動終端機接收。特定無線電小區可獨立於個別行動終端機傳輸此資訊，例如，一特定地理區之小區可經組態以指示第一/第二行動存取網路涵蓋之一可用性改變。此等區之實例係圖6中之共同涵蓋區602或圖8中之涵蓋邊緣區802，下文將論述此等區。

傳輸單元204適於發送由處理單元206觸發之訊息。儲存單元208適於儲存所獲得之資訊、可用性資訊及/或與其相關之其他資訊。

圖3示意性地圖解說明根據本文中所闡述之技術中之一或多者經啟用而用於一最佳化交遞準備程序之一行動終端機300之功能構造塊。行動終端機300之一個實施方案係圖

1之UE 106。

行動終端機300包括一接收單元302、一傳輸單元304、一處理單元306及一儲存單元308。接收單元302適於接收包括與當前正伺服於行動終端機300之行動存取網路及單獨行動存取網路中之至少一者相關之可用性資訊之訊息。處理單元306適於回應於該可用性資訊之接收而做出一關於至一技術間交互工作實體(例如圖1中所繪示之FAF 100)之一連接之決定。處理單元306進一步適於基於該決定而觸發至該技術間交互工作實體之一連接之建立，以達成一交遞之一準備或以自該交互工作實體斷開以便以此方式終止一交遞準備階段。

傳輸單元304適於建立前述至該交互工作實體之連接。儲存單元308適於儲存所接收之可用性資訊及/或相關資訊。

圖4係一圖解說明在一泛用網路方案中圖2及3中所圖解說明之實體之間的一例示性訊息交換之序列圖。一行動終端機400可係圖3之行動終端機300或圖1之UE 106之一實施方案。一技術間交互工作實體406之一實施方案可係圖1之FAF 100。一第一行動存取網路402之一實施方案可係3GPP網路102中之一者。一第二行動存取網路404之一實施方案可係圖1中之非3GPP網路104。根據一不同實施例，第一行動存取網路402之一實施方案係圖1之非3GPP網路104且第二行動存取網路404之一實施方案係圖1之3GPP網路102中之一者。

在步驟408中，行動終端機400係連接至第一行動存取網路402。在步驟410中，第一及第二行動存取網路402及404中之至少一者之可用性發生一改變。舉例而言，行動終端機400可進入由網路402及404兩者涵蓋之一區。藉由該可用性改變觸發後，在步驟412中，網路402向行動終端機400提供關於第一及/或第二行動存取網路之可用性之資訊。第一行動存取網路402之一實體(例如實體200)可偵測可用性改變且將其發訊至行動終端機400。在某些實施例中，關於一可用性改變之可用性資訊之提供係經由網路管理組態。作為一實例，倘若一網路結構發生改變，則與所改變之結構相關之一特定地理區之無線電小區可經組態以將對應可用性資訊發送出去。

回應於該可用性資訊之接收，在步驟414中，行動終端機400分析該所接收之資訊且在步驟416中決定考量至第二行動存取網路404之一交遞。一用於至網路404之一可能交遞之準備階段418以步驟416開始。

遵循決定416，在步驟420中，行動終端機400確定欲連接至的一交互工作實體。在步驟422中，設置至所確定之實體406之一連接。步驟422亦可包括由交互工作實體406向行動終端機400提供資訊。可交換安全資訊。在步驟424中，行動終端機400對至第二行動存取網路404之一交遞做出一決定。遵循此決定，在步驟426中，行動終端機400向交互工作實體406提供一交遞觸發。在該觸發之接收之後，交互工作實體406在步驟428中運行各種程序以執行行

動終端機400自網路402至網路404之交遞。因此，行動終端機400在步驟430中自第一行動存取網路402斷開且在步驟432中連接至第二行動存取網路404。

步驟410中之可用性改變可係由於行動終端機400在位置上之一改變及/或一時間改變所致。關於位置改變，該終端機可自一僅由網路402涵蓋之區移動至一由網路402及404兩者涵蓋之區。在此方案中，網路402可(例如，在共同涵蓋區中)永久地提供與網路404相關之可用性資訊。作為時間上之可用性改變之實例，網路404可在時間點410處接通，或與網路404相關之某一狀態或參數可在彼時改變，例如一較佳QoS可用於行動終端機400。

圖5顯示其可於一包括一行動終端機500、一第一行動存取網路502、一第二行動存取網路504及一技術間交互工作實體506之泛用網路方案中執行時之另一例示性訊息序列。終端機500及實體506可或可不與圖4之終端機400及實體406相同，且行動存取網路502及504可或可不與圖4之網路402及404相同。

在步驟508中，行動終端機500連接至網路502。在步驟510中，行動終端機500連接至交互工作實體506，其中該連接可以一與參照圖4中之步驟410至422所闡述之方式類似之方式建立。在步驟512中，網路502及504中之一者或兩者之一可用性改變。上述對圖4中之步驟410之考量可類似地應用於步驟512。在步驟514中，第一行動存取網路502向行動終端機500提供關於網路502及504中之一者或兩

者之可用性之資訊。在步驟516中，由行動終端機500分析所接收之可用性資訊。在步驟518中，行動終端機500做出一不考量至第二行動存取網路504之一交遞之決定。因此，用於一至網路504之可能交遞之準備階段520以自交互工作實體506斷開之步驟522終止。

圖6示意性地圖解說明一3GPP RAN「RAN1」及一非3GPP存取網路「RAN2」之涵蓋中之一重疊情形。為圖解說明，假定在下文中RAN1屬於3GPP無線電存取網路104中之一者，而RAN2屬於圖1之WiMAX存取網路104。重疊或共同涵蓋區602由圖6中之虛線圖解說明。

假定圖1之行動終端機106當前係由3GPP存取RAN1伺服，則箭頭604圖解說明RAN1運作以向UE 106提供指示WiMAX RAN2之一可用性之資訊。可永久地或可在RAN2之一可用性改變時(例如，由於提供至行動終端機106之服務的一改變所致)提供該可用性資訊。可在RAN1之彼等3GPP無線電小區中提供對應可用性資訊，RAN1之該等3GPP無線電小區至少部分地具有與RAN2 604之WiMAX無線電小區中之一或多者相同之一地理涵蓋區。舉例而言，RAN1之小區610可不向位於其中之行動終端機提供關於RAN2之可用性資訊，而RAN1之小區612可向位於小區612之涵蓋區內之行動終端機提供關於RAN2之可用性資訊。在其他實施例中，然而實際上未由涵蓋區602涵蓋之小區亦可提供關於RAN2之可用性之可用性資訊。舉例而言，小區612可提供可用性資訊，此乃因其係由涵蓋區602部分

地涵蓋之小區610之一相鄰小區。

可用性資訊之傳輸604可包括系統資訊訊息(例如廣播訊息)及/或朝向一或多個具體行動終端機引導之專用發訊訊息。由RAN1提供之可用性資訊可符合一針對用於其他資訊之3GPP RAN界定之傳統上習知的標準化規定。舉例而言，該可用性資訊可符合提供3GPP RAN鄰居小區資訊之規定且/或可符合提供追蹤區識別符、路由區識別符或位置區識別符之規定。

該可用性資訊可包括保留值，亦即，小區識別符、位置區識別符之某些值等等，該等值根據3GPP規定係允許的但其經保留以用於指示非3GPP存取網路之一可用性。對應3GPP標準中可指定該等保留值。另外或另一選擇為，可經由網路管理界定該等保留值(及其意義)，該網路管理將包含向行動終端機提供如此界定之保留值之意義。

作為一個實例，3GPP網路RAN1之一運營商可界定欲使用之保留值。此外，該運營商可組態3GPP RAN1節點(RNC、eNB及/或BSS)中之哪一者向UE提供此等保留值，例如伺服於涵蓋區602中所涉及之RAN1小區之RAN1節點。該運營商可使用存取網路發現及選擇功能(ANDSF，見TS 23.402)及/或媒體獨立資訊伺服器(MIIS，見IEEE 802.21)來組態如何向UE提供保留值之細節。ANDSF/MIIS政策亦使得能夠向UE提供該等保留值之意義。

一保留UTRAN小區ID(例如)可進一步指示頻帶、頻寬、WiMAX RAN2之版本或類型等等。不同保留值可用於指示

以不同方式組態之WiMAX存取網路。更一般而言，例如不同(組)之保留值可用於指示可用之不同非3GPP存取網路，例如一組保留值可指示WiMAX，另一組可指示IEEE 802.20網路、IEEE 802.22網路、WLAN網路等等。該等保留資訊亦可指示可用交互工作實體，例如複數個FAF中之一或多者。

圖7圖解說明一根據其執行自圖6之RAN1至RAN2之一交遞之實例程序，其中另外假定RAN1屬於3GPP無線電存取網路102中之一者且RAN2屬於圖1之WiMAX存取網路104。因此，該程序中所涉及的係圖1之UE 106及FAF 100及RAN1中之存取節點AN1、AN2(下文簡稱為'RAN1 AN1'及'RAN1 AN2')，該等節點可係(例如)若干eNB。進一步涉及的係RAN2中之一存取節點AN1(下文簡稱為'RAN2 AN1')，其可係WiMAX存取網路104中之一基地台。

在步驟702中，UE 106由RAN1伺候，例如UE 106可連接至RAN1或可預估RAN1。具體而言，UE 106由RAN1之AN1伺候。假定RAN1 AN1不具有與RAN2相同之任何涵蓋，亦即，只要UE 106係由RAN1 AN1伺候，則其僅對UE 106係存取可用。因此，假定在步驟704中提供至UE 106之RAN1資訊(假定該資訊包括呈廣播資訊形式之鄰居小區資訊)，可僅包括與相鄰之RAN1小區相關之資訊。

在步驟706中，UE 106移動至一由存取節點AN2伺候之RAN1區中。假定RAN1 AN2伺候於具有與RAN2至少部分地相同之涵蓋之小區。例示性地參照圖6，RAN1 AN2可伺

服於部分地屬於共同涵蓋區 602 之小區 612。在步驟 708 中，RAN1 AN2 以一或多個符合 3GPP 標準之資訊元素(IE)之形式向 UE 106 廣播 RAN1 鄰居小區資訊。該等 IE 包括指示 RAN2 之一可用性之可用性資訊。特定而言，符合標準之小區識別符(ID)之一或多個保留值包含於該資訊中。舉例而言，步驟 708 中所提供之資訊可包括一指示相鄰 RAN1 小區之 RAN1 小區 ID 列表，且可進一步包括如可用性資訊、一或多個特定 RAN1 小區 ID 值之一列表，然而該等值經保留以用於指示 RAN2 之可用性。視情況，該廣播資訊亦可包括交互工作實體 FAF 100 之一指示(比較圖 1)。

RAN1 AN2 可永久地提供與 RAN2 相關之可用性資訊；例如，該可用性資訊可嵌入週期性地廣播至由 RAN1 AN2 伺候之小區中之資訊中。在其他實施例中，該可用資訊之提供可由特定事件觸發。舉例而言，可僅在 UE 106 移動至 RAN1 AN2 時(亦即，當 RAN2 之可用性自 UE 106 之觀點自不可用改變為可用時)由 RAN1 AN2 提供該可用性資訊，例如，當 UE 106 執行一 RAN1 內部交遞時，如圖 7 中之步驟 706 中所圖解說明。由此事件觸發之後，RAN1 AN2 可廣播該可用性資訊，或另一選擇為，RAN1 AN2 可以專用發訊之形式向 UE 106 提供該可用性資訊。週期性地廣播該可用性資訊與經由專用訊息接發將其提供至特定行動終端機之組合亦可能，且可經組態以最小化一傳輸附加項且同時確保行動終端機連接至一可用非 3GPP 網路之適當可能性。

回應於步驟 708 中包括符合另外之 3GPP 標準之 IE 中之保

留值的可用性資訊之接收，UE 106可執行確定已接收保留值之步驟，且可進一步執行自該等所接收之保留值確定一非3GPP存取網路可能係可用之步驟。在步驟708中所接收之該可用性資訊可包括一指示，該指示直接或間接(亦即，藉由進一步處理該所接收之資訊)達成對RAN2之識別。舉例而言，回應於步驟708中該可用性資訊之接收，UE 106可視情況在步驟710中自一RAN列表確定RAN2。此列表可(例如)儲存於UE中(例如，在圖3之行動終端機300之儲存單元308中)或可由UE 106經由RAN1存取。

在步驟712中，UE 106基於所接收之資訊決定連接至一FAF。該決定可係基於各種條件。舉例而言，至RAN2之一交遞似乎可係所期望的，此乃因可達成之資料率可係較高，可達成一較佳服務品質及/或WiMAX存取一般優於3GPP存取而被優先化，等等。

UE 106可在步驟712中決定連接至一特定FAF，(例如)此乃因僅一單個FAF係經由RAN1可用或已在可用性資訊中指示僅一個特定FAF。倘若在步驟712中UE 106僅已決定大體連接至一FAF，則UE 106然後可執行自經由RAN1可用之多個FAF中選擇一特定FAF之可選步驟714。舉例而言，與RAN1相關聯之一FAF實體列表可儲存於UE 106中或可由UE 106以其他方式存取。另外或另一選擇為，UE 106可執行經由DNS查找表、DHCP或其他程序發現及/或選擇FAF 100之可選步驟716。

在步驟718中，UE 106(例如)經由一IPsec隧道(例如圖1

中所圖解說明之隧道T2)建立與FAF 100之連接。步驟718可包括FAF 100向UE 106提供關於RAN2之額外資訊。基於步驟708至714中之一或多者中所接收之資訊，在步驟720中，UE 106決定向RAN2預註冊。因此，在步驟722中，UE 106經由FAF 100對於RAN2或RAN2所屬之WiMAX網路104進行驗證。在步驟724中，UE 106決定執行一至RAN2之交遞。可或可不必超過上文關於步驟712論述之條件來滿足額外條件。舉例而言，一額外條件可係一至RAN1之連接之一效能降至低於一臨限值。

在步驟726中，UE 106與FAF 100通信以觸發交遞準備。對應地，在步驟728中，FAF 100對WiMAX RAN2充當一WiMAX基地台且運作以保留資源以便以此方式最佳化即將來臨之UE 106之交遞。在步驟730中，UE 106切換至RAN2。儘管圖7中未顯示，但此可包括自RAN1之斷開。在步驟732中，執行該交遞。上文詳細參照之S2-075215及S2-075605文檔中闡述了步驟726、728及732中FAF 100之運作細節。

圖8示意性地圖解說明已參照圖6介紹之RAN1及RAN2之涵蓋中之一重疊情形，然而該圖係自WiMAX存取網路RAN2之觀點。RAN2之一涵蓋邊緣區802由形成RAN2之邊緣之彼等WiMAX無線電小區形成。由涵蓋邊緣區802之RAN2小區伺服之行動終端機可接收可用性資訊之一傳輸804，該可用性資訊指示WiMAX涵蓋之邊緣及3GPP RAN1之可用性。可永久地或在RAN1之一可用性改變時執行傳

輸 804。

步驟 804 中所提供之資訊可嵌入來自 WiMAX 存取技術之傳統上習知的程序中，例如關於相鄰 RAN2 小區或傳呼區之宣告。可將關於 RAN1 之可用性之該可用性資訊編碼為 IE 中之一或多個保留值，例如，可將該可用性資訊編碼為一保留 WiMAX 小區 ID。不需標準化保留值，但該等保留值可完全由網路管理界定。運營商可指定特定保留值且可另外組態哪些 WiMAX 節點向行動終端機提供該等保留值。舉例而言，可對應地組態伺服於涵蓋邊緣區 802 之小區之 WiMAX 節點。另外或另一選擇為，運營商可組態 ANDSF/MIIS 策略以便向該等行動終端機提供該等保留值及其意義。

圖 9 圖解說明一根據其而執行自圖 8 之 WiMAX RAN2 至 3GPP RAN1 之一交遞的實例程序。將不再複述圖 9 之程序與圖 7 中所圖解說明之程序之對應態樣類似之彼等態樣，亦即，圖 7 之程序之論述之某些部分可類似地應用於圖 9 中所圖解說明之程序。

在步驟 902 中，UE 106 由 WiMAX RAN2 之 AN1 伺服；例如，UE 106 可連接至或預估 RAN2。假定 RAN2 AN1 不伺服於圖 8 之涵蓋邊緣區 802 之小區。因此，當在步驟 904 中向 UE 106 提供相鄰小區資訊時，此資訊包括 RAN2 之一 WiMAX 無線電小區列表。在步驟 906 中，UE 106 移動至一由存取節點 RAN2 AN2 伺服之區中，假定該存取節點 RAN2 AN2 伺服於屬於涵蓋邊緣區 802 之小區。RAN2 AN2 已在管

理上經組態使得其在步驟908中(例如)經由廣播向UE 106提供相鄰小區資訊，該相鄰小區資訊包括RAN2之一WiMAX無線電小區列表且進一步包括與RAN1相關之可用性資訊。以上關於圖7中之步驟708所做出之考量可類似地應用於步驟908。

所接收之資訊可(例如)包括一指示可提供相鄰RAN2小區之一RAN2小區ID列表，且可另外包括符合正常RAN2小區ID提供框架之保留值，其中該等保留值指示UE 106係位於RAN2之涵蓋邊緣區802中。視情況，用於複數個此等實體中之一特定FAF之一識別符亦可包括於該資訊中。關於該可用性資訊之其他細節已關於圖7之步驟708詳細闡述。

UE 106偵測所接收之相鄰小區資訊中之一或多個保留值。此外，UE 106自該(等)保留值確定其位於RAN2之涵蓋邊緣802中。端視UE 106已自該等保留值而詳細確定之內容，UE 106可開始對各種存取網路之掃描且可以此方式識別RAN2。另一選擇為，UE 106可執行自一RAN列表識別特定RAN1之可選步驟910。在步驟912中，UE 106決定連接至一FAF，(例如)此乃因其已基於所接收之保留值確定至3GPP RAN1之一交遞係或可係即將來臨。

在步驟914中，UE 106可執行確定欲連接至的一特定FAF之可選步驟。舉例而言，UE 106可基於所接收之保留值自一列表選擇FAF 100。另外或另一選擇為，UE 106可執行基於保留值(例如，基於DNS、DHCP等等)發現且選擇一FAF之可選步驟916。在步驟918中，UE 106建立與FAF

100之連接性。舉例而言，可在UE 106與FAF 100之間建立圖1中所圖解說明之IPsec隧道T1。

在步驟920中，UE 106決定向RAN1預註冊。在步驟922中，UE 106經由FAF 100向核心網路預註冊以建立至RAN1之UE連接，例如，以建立「暫停的」載送通道等等。此可視情況而與來自一ANDSF或MIIS伺服器之請求存取網路發現資訊組合。

在步驟924中，UE 106可決定交遞至RAN1。該決定可傳送至FAF 100，而FAF 100又在步驟926中觸發RAN1中之對應資源保留。在步驟928中，UE 106切換至RAN1且在步驟930中執行該交遞。

圖4中之參考編號418及圖5之參考編號520所示意性地指示之用於交遞之準備階段在圖7中自步驟712擴展至步驟724或在圖9中自步驟912擴展至步驟924。一準備階段以一關於至一交互工作實體之連接之決定(亦即，交遞至藉助不同存取技術之一單獨行動存取網路之一考量，需要對該單獨行動存取網路建立一至交互工作實體之連接)開始。該準備階段以實際起始該交遞之決定(分別為步驟724及924)結束或以不考量該單獨行動存取網路用於交遞之決定結束，如圖5中之步驟518所示。圖5中之準備階段亦可以一關於至一連接建立至的實體506(圖5中未顯示)之一連接之肯定決定開始。

一般而言，例如FAF 100之多個交互工作實體可用於一行動終端機以達成交遞最佳化。在此方面之一個問題係出

於可縮放性及效能之原因：自一網路觀點該行動終端機應連接至一靠近該終端機之交互工作實體。下文提出一FAF發現程序，根據該程序該行動終端機可基於其當前位置發現最適宜之FAF。

圖10示意性地圖解說明一涵蓋區1000，其可(例如)包括於圖1之RAN 102中之一或多者中。RAN 1000具有與其相關聯之各種FAF，該等FAF稱為FAF1、FAF2及FAF3。舉例而言，FAF1可係圖1之FAF 100。該等FAF與多個MME互連。該等FAF中之每一者皆與一或多個WiMAX涵蓋區相關聯。舉例而言，FAF1與WiMAX涵蓋區1002相關聯且FAF3與WiMAX涵蓋區1004相關聯。藉由管理動作，伺服於特定地理區1006、1008及1010之RAN 1000之基地台已經組態以向彼等區中之行動終端機提供特定可用性資訊，其中該可用性資訊允許區別哪一FAF適合用於位於區1006、1008或1010中之一者中之行動終端機。舉例而言，位於涵蓋區1006中之UE 106接收包括一保留之相鄰小區值之可用性資訊，該保留之相鄰小區值指示UE 106可連接至FAF1以達成至WiMAX涵蓋區1002中之一者之交遞準備。可將不同保留值提供至不同區域1006、1008及1010中之行動終端機，或可以其他方式使行動終端機能夠識別最靠近之FAF。

該UE可端視其已接收之保留值確定連接至哪一FAF。可根據各種不同程序達成一保留值至一特定FAF之映射，其中在任一情形中皆使用所接收資訊元素之保留值以確定適

合之FAF。作為一第一實例，可使用器件管理功能在製造時間或經由一(重)組態向行動終端機提供保留值至FAF識別符之一映射。另外或另一選擇為，UE亦可藉由向一伺服器(例如一ANDSF或MIIS伺服器)提供所接收之保留值而自該伺服器請求FAF識別碼。作為又一可能性，FAF位址可由一保留值組成，例如當該保留值係FAF之全合格域名之一部分時。

圖11圖解說明一用於一行動終端機在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下最佳化效率之方法之另一例示性實施例。在一行動終端機中執行圖11之方法。

在步驟1102中，接收關於第一行動存取網路及第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊。在步驟1104中，回應於所接收資訊之接收，做出一關於至一技術間交互工作實體之一連接之決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作。在步驟1106中，基於步驟1104中之決定，建立一至該技術間交互工作實體之連接以達成該交遞之一準備或自該技術間交互工作實體斷開以終止一交遞準備。

圖12圖解說明一用於一行動終端機在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路之一可能交遞條件下最佳化效率之方法之又一例示性實施

例。該方法由該第一行動存取網路中之至少一個實體執行。該方法包括步驟1202，其中發送關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊。

本文中所提出之技術實現了在採用不同行動存取技術之行動存取網路之間的一可能交遞(例如3GPP存取網路與非3GPP存取網路之間的交遞)條件下最佳化效率。根據該等技術，可避免交遞相關資訊(例如3GPP(或非3GPP)框架中之鄰居小區資訊)之標準化提供之一複雜修改。關於上文所闡述之具體實例，可避免(例如)添加用於WiMAX存取網路之新3GPP特定鄰居小區列表(反之亦然)。

此外，可最小化由於提供關於藉助不同存取技術之單獨存取網路之可用性之額外可用性資訊所致的一傳輸附加項。特定而言，當使用可(例如)由標準化及/或網路管理預界定之保留值時，該可用性資訊係嵌入習用鄰居小區資訊(或位置區資訊，等等)內而提供至行動終端機。

在第一及/或第二行動存取網路之一可用性改變時將資訊傳送至行動終端機達成較少網路負載(例如，較少訊息接發或發訊工作)及所涉及實體處之較少處理。

該行動終端機所做出之關於至技術間交互工作實體之連接之決定允許準備交遞或終止交遞。在第一情形中，可針對交遞分配資源，使得當做出針對交遞之決定時，可以一快速方式執行該交遞。在第二情形中，一交遞準備—對此，對於該交遞準備而言—至技術間交互工作實體之連接

係一先決條件—在一早期時間點處終止。因此，準備及/或維持至技術間交互工作實體之連接不浪費資源。因此，藉助所提出之技術，通常在一其中一交遞係可能之條件下最佳化效率，無論隨後是否實際執行該交遞。

根據所提出之技術，可基於(例如)當前由3GPP提出用於WiMAX與3GPP網路之間的最佳化交遞之FAF交互工作實體有效地實施任一種類之非3GPP存取之發現。

儘管已結合本發明之較佳實施例闡述了本發明，但應理解，此闡述僅係出於圖解說明之目的。因此，本發明意欲僅由其隨附申請專利範圍之範疇限定。

【圖式簡單說明】

在上文中，已參照圖式中所圖解說明之例示性實施例進一步闡述了本發明，圖式中：

圖1示意性地圖解說明包含一3GPP網路、一WiMAX網路及一FAF之例示性網路方案；

圖2圖解說明一第一行動存取網路之一實體之功能組件；

圖3圖解說明一行動終端機之功能組件；

圖4係一圖解說明發生於一網路方案中之一訊息序列之一第一實施例之序列圖；

圖5係一圖解說明發生於一網路方案中之一訊息序列之一第二實施例之一序列圖；

圖6示意性地圖解說明自3GPP網路之觀點之3GPP網路小區與非3GPP網路小區之一涵蓋重疊；

圖7示意性地圖解說明一用於準備自一3GPP網路至一非3GPP網路之一交遞的程序；

圖8示意性地圖解說明自非3GPP網路之觀點之一3GPP網路之小區與一非3GPP網路之小區之一涵蓋重疊；

圖9示意性地圖解說明一網路方案之一實施例；

圖10圖解說明一用於FAF發現之程序；

圖11示意性地圖解說明一用於準備由一行動終端機執行之一交遞之方法之一實施例；及

圖12圖解說明一用於準備由一網路實體執行之一交遞之方法之一實施例。

【主要元件符號說明】

100	FAF
102	3GPP RAN(無線電存取網路)
104	WiMAX存取網路 104
106	行動終端機(UE)
200	交互工作實體
202	接收單元
204	傳輸單元
206	處理單元
208	儲存單元
300	行動終端機
302	接收單元
304	傳輸單元
306	處理單元

308	儲存單元
400	行動終端機
402	第一行動存取網路
404	第二行動存取網路
406	交互工作實體
500	行動終端機
502	第一行動存取網路
504	第二行動存取網路
506	交互工作實體
602	重疊或共同涵蓋區
604	RAN2/傳輸/資訊
610	小區
612	小區
802	涵蓋邊緣區
804	傳輸/資訊
1000	涵蓋區/RAN
1002	WiMAX涵蓋區
1004	WiMAX涵蓋區
1006	地理區/涵蓋區
1008	地理區/涵蓋區
1010	地理區/涵蓋區
T1	隧道
T2	隧道

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：98 11 88 12

※申請日：98. 6. 05

※IPC 分類：H04W 36/14 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於行動終端機在一可能交遞條件下最佳化效率之技術

TECHNIQUES FOR OPTIMIZING EFFICIENCY IN A SITUATION
FOR A POSSIBLE HANDOVER OF A MOBILE TERMINAL

二、中文發明摘要：

本發明提議一種用於一行動終端機(106)在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104)之一可能交遞之一條件下最佳化效率之技術。由行動終端機(106)執行之該技術之一方法實施例包括如下步驟：接收關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路(104)中之至少一者之一可用性之資訊；做出一關於至一技術間交互工作實體(100)之一連接之決定，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作；及建立至該交互工作實體(100)之一連接以達成該交遞之一準備。

三、英文發明摘要：

A technique is proposed for optimizing efficiency in a situation for a possible handover of a mobile terminal (106) from a first mobile access network (102) according to a first mobile access technology to a second mobile access network (104) according to a second mobile access technology different from the first mobile access technology. A method embodiment of the technique performed by the mobile terminal (106) comprises the steps of receiving information regarding an availability of at least one of the first mobile access network and the second mobile access network (104), taking a decision regarding a connection to an inter-technology interworking entity (100) adapted to interwork between the first access technology and the second access technology, and establishing a connection to the interworking entity (100) for a preparation of the handover.

七、申請專利範圍：

1. 一種用於一行動終端機在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102、104)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104、102)之一可能交遞之一條件下最佳化效率之方法，該方法包括由一行動終端機(106)執行之以下步驟：

接收(412、514、708、908)關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊(604、804)，

回應於該所接收資訊之該接收，做出一關於至一技術間交互工作實體(100、200、406、506)之一連接之決定(416、518、712、912)，該實體適於在該第一存取技術與該第二存取技術之間交互工作，及

基於該決定，建立(422、718、918)至該技術間交互工作實體之一連接以達成該交遞之一準備或自該技術間交互工作實體斷開(522)以終止一交遞準備。

2. 如請求項1之方法，其進一步包括如下步驟：

經由該所建立之連接將資訊自該行動終端機(400、106)發送(426、726、924)至該技術間交互工作實體(406、100)以用於起始該行動終端機自該第一行動存取網路(402、RAN1、RAN2)至該第二行動存取網路(404、RAN1、RAN2)之該交遞。

3. 如請求項1或2之方法，其進一步包括如下步驟：

回應於該交遞之該起始而連接(432、730、928)至該第

二行動存取網路。

4. 如前述請求項中任一項之方法，其進一步包括如下步驟：

回應於該交遞之該起始而自該第一行動存取網路斷開(430)。

5. 如前述請求項中任一項之方法，其進一步包括如下步驟：

確定(420、714、716、914、916)該技術間交互工作實體(406、506、100)之一位址。

6. 如請求項5之方法，其中該技術間交互工作實體之該位址由該行動終端機自該行動終端機之一資料庫或自可經由該第一行動存取網路存取之一資料庫確定。

7. 如前述請求項中任一項之方法，其中存在多個技術間交互工作實體(FAF1、FAF2、FAF3)且該所接收之關於一可用性之資訊指示該多個技術間交互工作實體中欲對其做出關於該連接之該決定之該技術間交互工作實體。

8. 如前述請求項中任一項之方法，其中該行動終端機分析(414、516)該所接收之關於該可用性之資訊以達成關於該連接之該決定。

9. 如前述請求項中任一項之方法，其中該行動終端機做出一用於在已建立至該技術間交互工作實體之該連接之後起始該交遞之其他決定(424、724、924)。

10. 如前述請求項中任一項之方法，其中為做出關於該連接之該決定及/或用於起始該交遞之該其他決定，評估以下

準則中之至少一者：

連接可能性，

服務相關準則。

11. 一種用於一行動終端機(106)在自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102、104)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104、102)之一可能交遞之一條件下最佳化效率之方法，該方法包括由該第一行動存取網路(RAN1 AN2、RAN2 AN2)中之至少一個實體執行之以下步驟：
發送關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊(412、514、708、908)。
12. 如請求項11之方法，其進一步包括如下步驟：
自一技術間交互工作實體接收一用以使該行動終端機自該第一行動存取網路斷開之指令，及
使該行動終端機自該第一行動存取網路斷開。
13. 如前述請求項中任一項之方法，其中將關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之該資訊提供至該行動終端機，無論該可用性在何時改變。
14. 如前述請求項中任一項之方法，其中根據一第一標準界定該第一行動存取技術，且由一第二標準界定該第二行動存取技術，且該第一標準與該第二標準不同。
15. 如前述請求項中任一項之方法，其中經由該行動終端機與該第一行動存取網路之間的一連接將關於該可用性之

該資訊傳送至該行動終端機。

16. 如前述請求項中任一項之方法，其中關於該第一行動存取網路之該可用性之該資訊包括與該第一行動存取網路之一預界定結構性元件相關之一識別碼。
17. 根據前述請求項中任一項之方法，其中關於該第二行動存取網路(RAN2、RAN1)之該可用性之該資訊(604、804)包括與該第一行動存取網路(RAN2、RAN1)之一預界定結構元件相關之一識別碼。
18. 如請求項17之方法，其中與該第一行動存取網路之一預界定結構元件相關之該識別碼包括一保留值之一指示，該保留值係保留於該第一行動存取網路中以用於指示該第二行動存取網路之該可用性。
19. 如請求項18之方法，其進一步包括如下步驟：

確定該所接收之資訊包括一保留值。
20. 如請求項19之方法，其進一步包括如下步驟：

確定(414、516、710、910)該保留值指示該第二行動存取網路之一可用性。
21. 如前述請求項中任一項之方法，其中關於該第二行動存取網路之該可用性之該資訊指示至該第二行動存取網路之一連接係為可行或將變為可行。
22. 如前述請求項中任一項之方法，其中關於該第一行動存取網路之該可用性之該資訊指示至該第一行動存取網路之一連接將不再可行。
23. 如前述請求項中任一項之方法，

其中該第一行動存取網路係一3GPP存取網路(102)，
且該第二行動存取網路係一非3GPP存取網路(104)。

24. 一種行動終端機，其可應用於該行動終端機自一根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102、104)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104、102)之一可能交遞之一條件下，其中該行動終端機(106、300、400、500)適於：接收關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊(604、804)；回應於該所接收資訊之該接收，做出一關於至一技術間交互工作實體(100、200、406、506)之一連接之決定，該實體適於在該第一行動存取技術與該第二行動存取技術之間交互工作；及基於該決定，建立至該技術間交互工作實體之一連接以達成該交遞之一準備或自該技術間交互工作實體斷開以終止一交遞準備。
25. 如請求項24之行動終端機，其適於執行如請求項1至10及13至23中任一項之方法之步驟。
26. 如請求項24或25之行動終端機，其包括：一接收單元(302)，其用於接收訊息；一傳輸單元(304)，其用於發送訊息，及一處理單元(306)，其用於處理訊息及資訊。
27. 一種實體，其可應用於一行動終端機(106)自根據一第一行動存取技術之第一行動存取網路(102、104)至一根據一不同於該第一行動存取技術之第二行動存取技術之第二行動存取網路(104、102)之一可能交遞之一條件下之

一第一行動存取網路(RAN1 AN2、RAN2 AN2)中，該實體適於發送關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之一可用性之資訊。

28. 如請求項27之實體，其適於執行如請求項11至23中任一項之方法之步驟。

29. 如請求項27或28之實體，其包括一傳輸單元(204)，其用於發送訊息；一接收單元(202)，其用於獲得關於該可用性之該資訊；及一處理單元(206)，其觸發包括關於該第一行動存取網路及該第二行動存取網路中之至少一者之該可用性之該資訊之至少一個訊息之該發送。

30. 一種電腦程式，其包括軟體程式碼部分以在於一行動終端機上運作時實施如請求項1至10及13至23中任一項之方法之步驟及/或在於一技術間交互工作實體上運作時實施如請求項11至23中任一項之方法之步驟。

八、圖式：

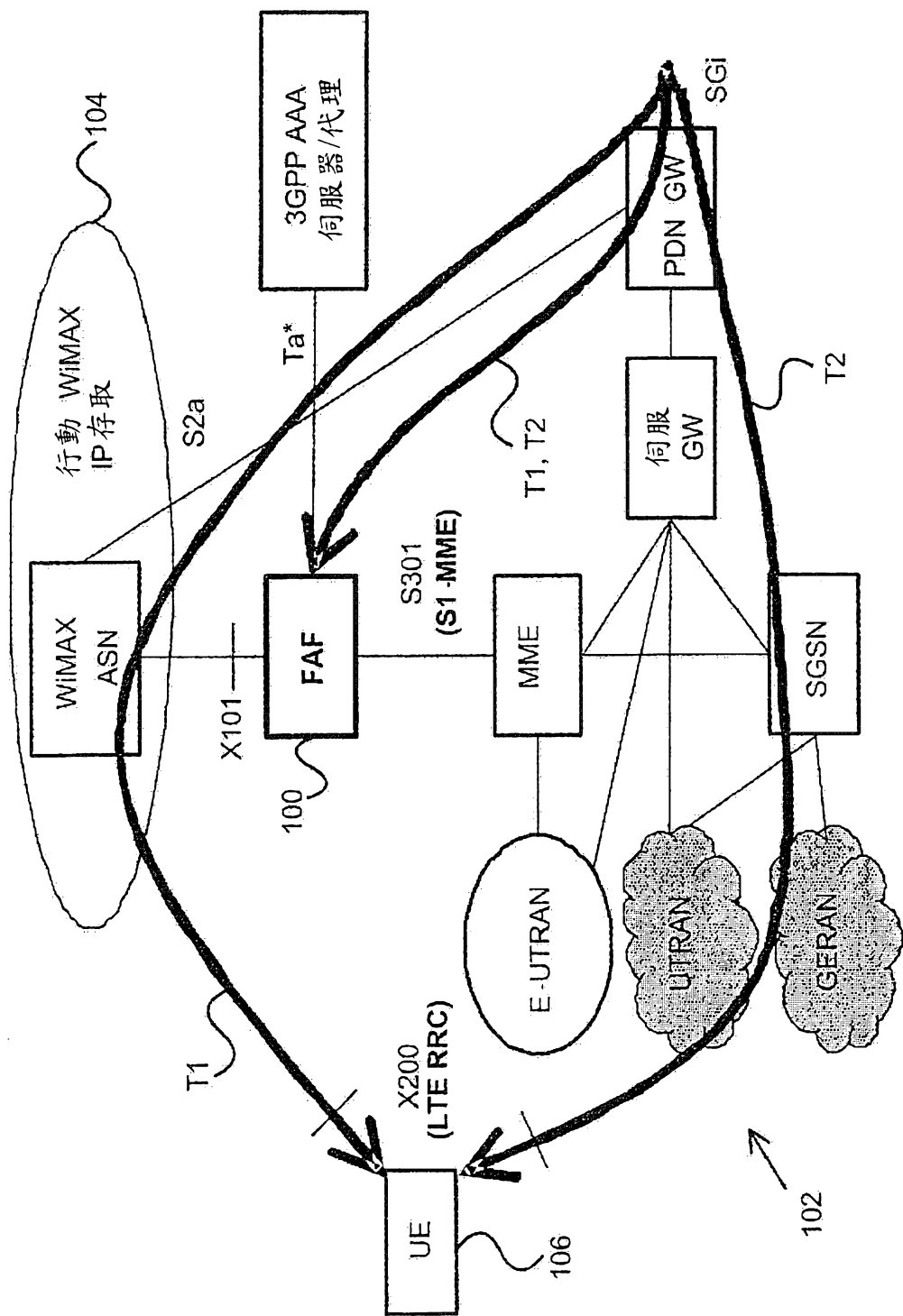


圖 1

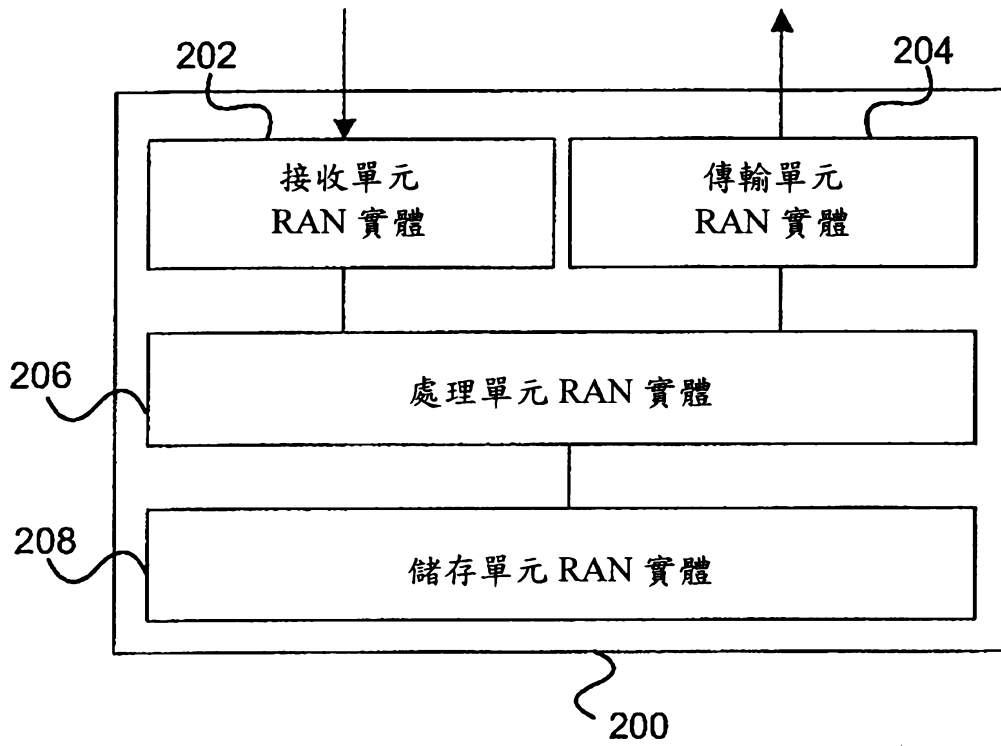


圖 2

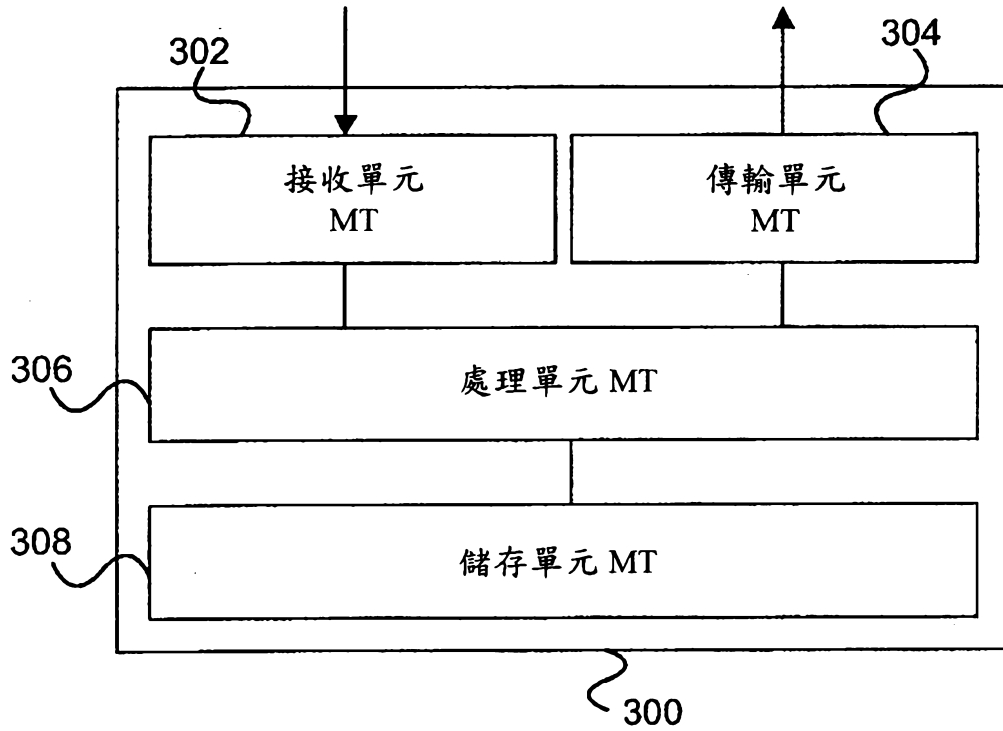


圖 3

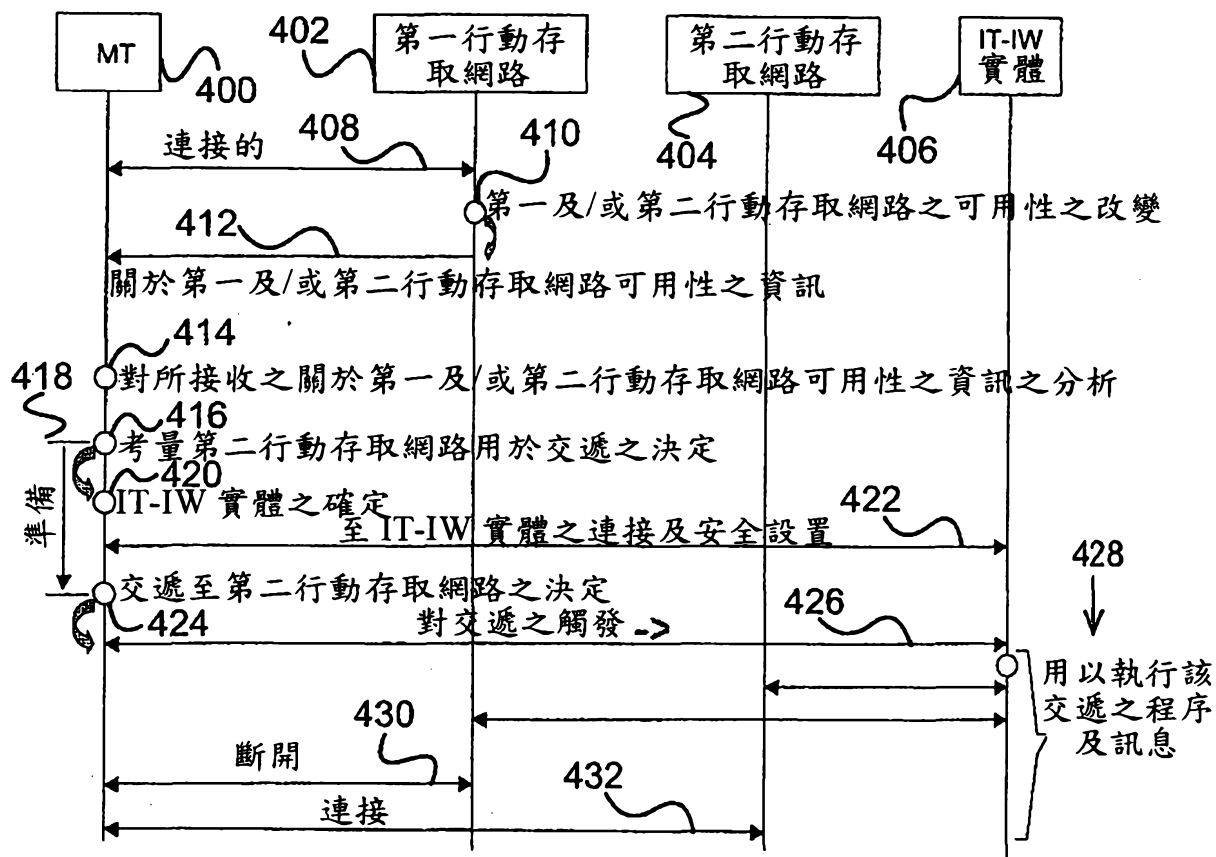


圖 4

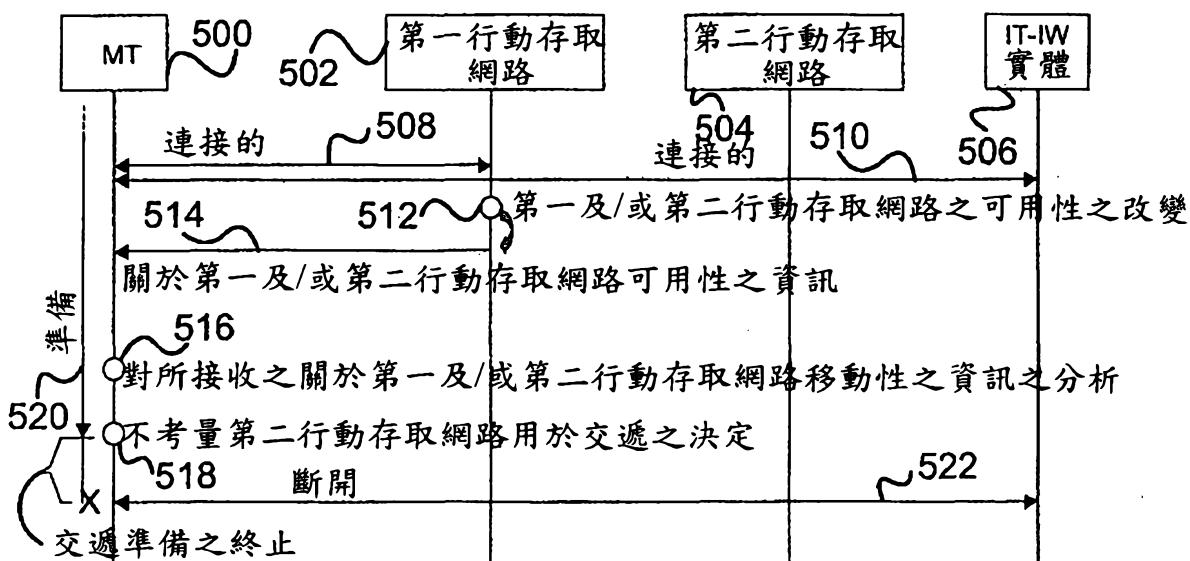


圖 5

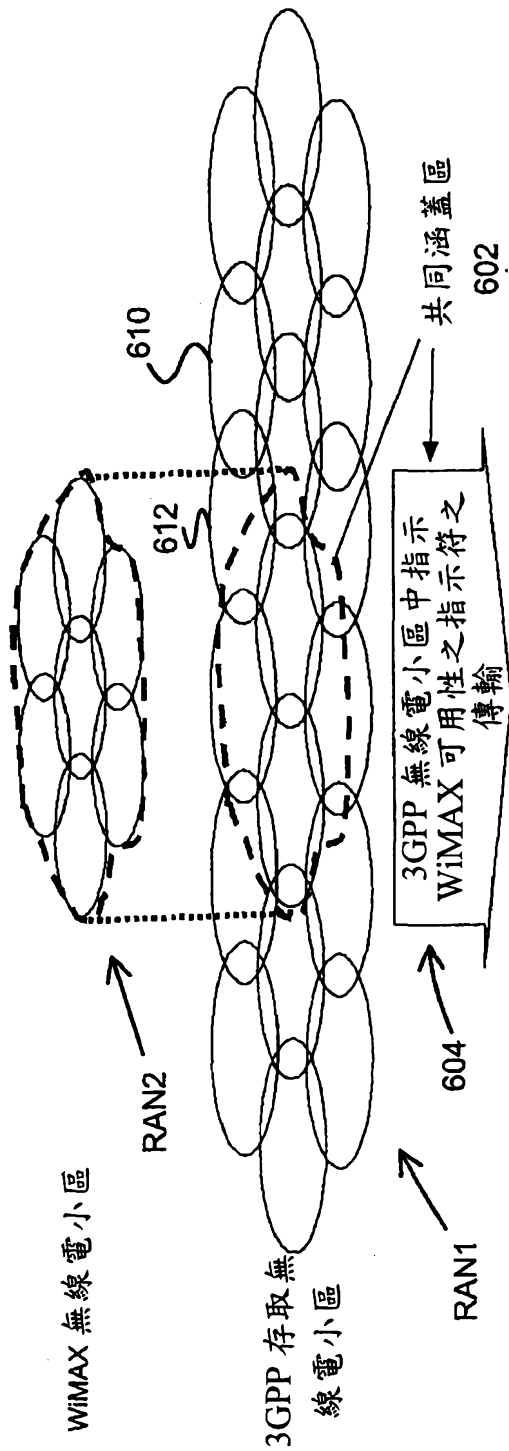


圖 6

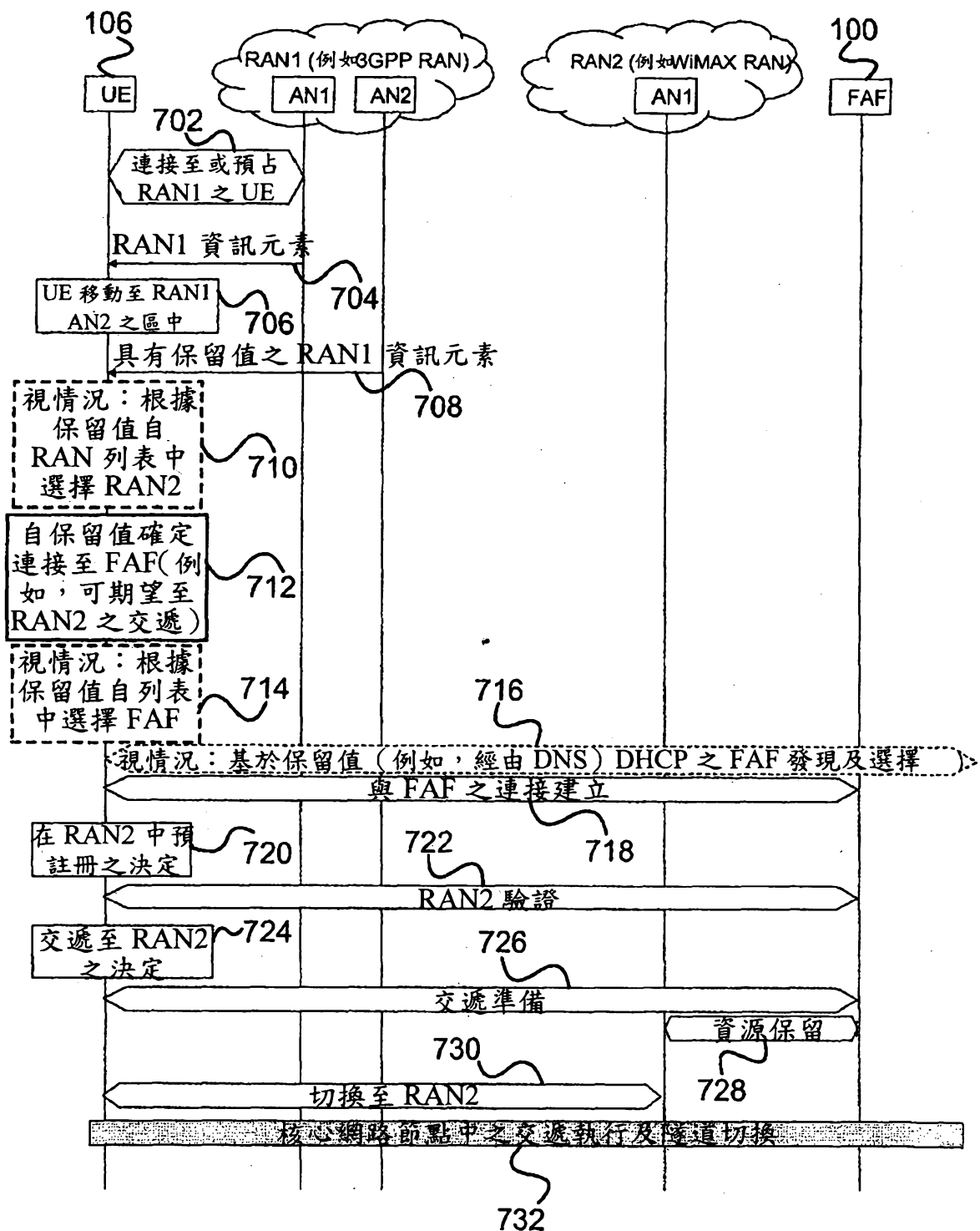


圖 7

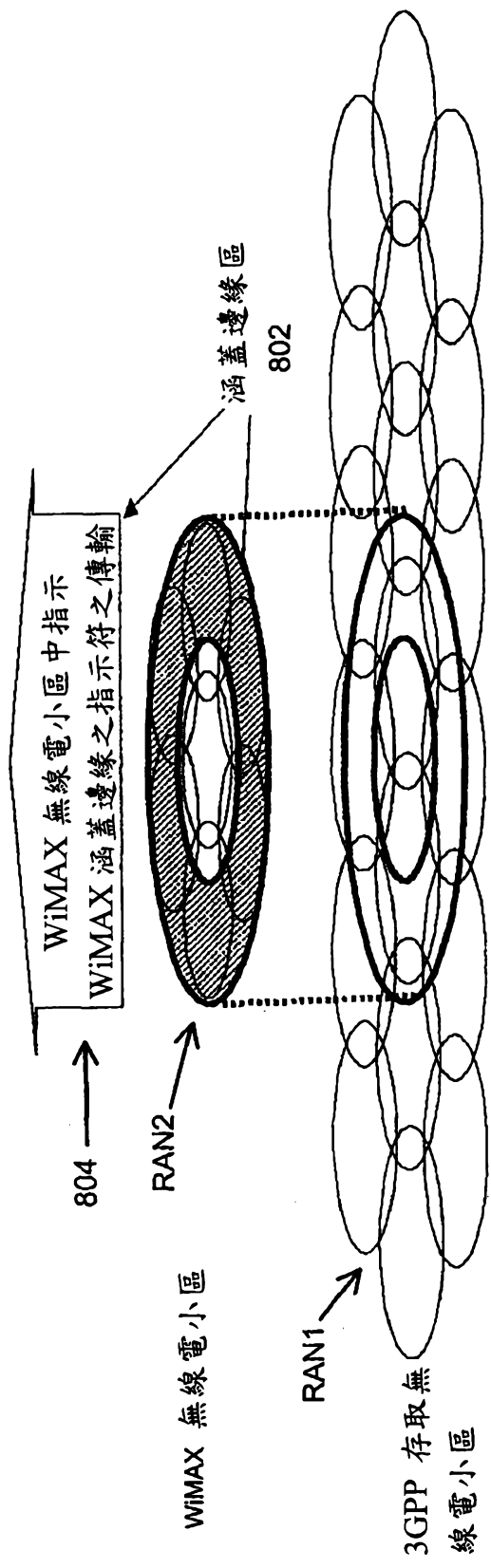


圖 8

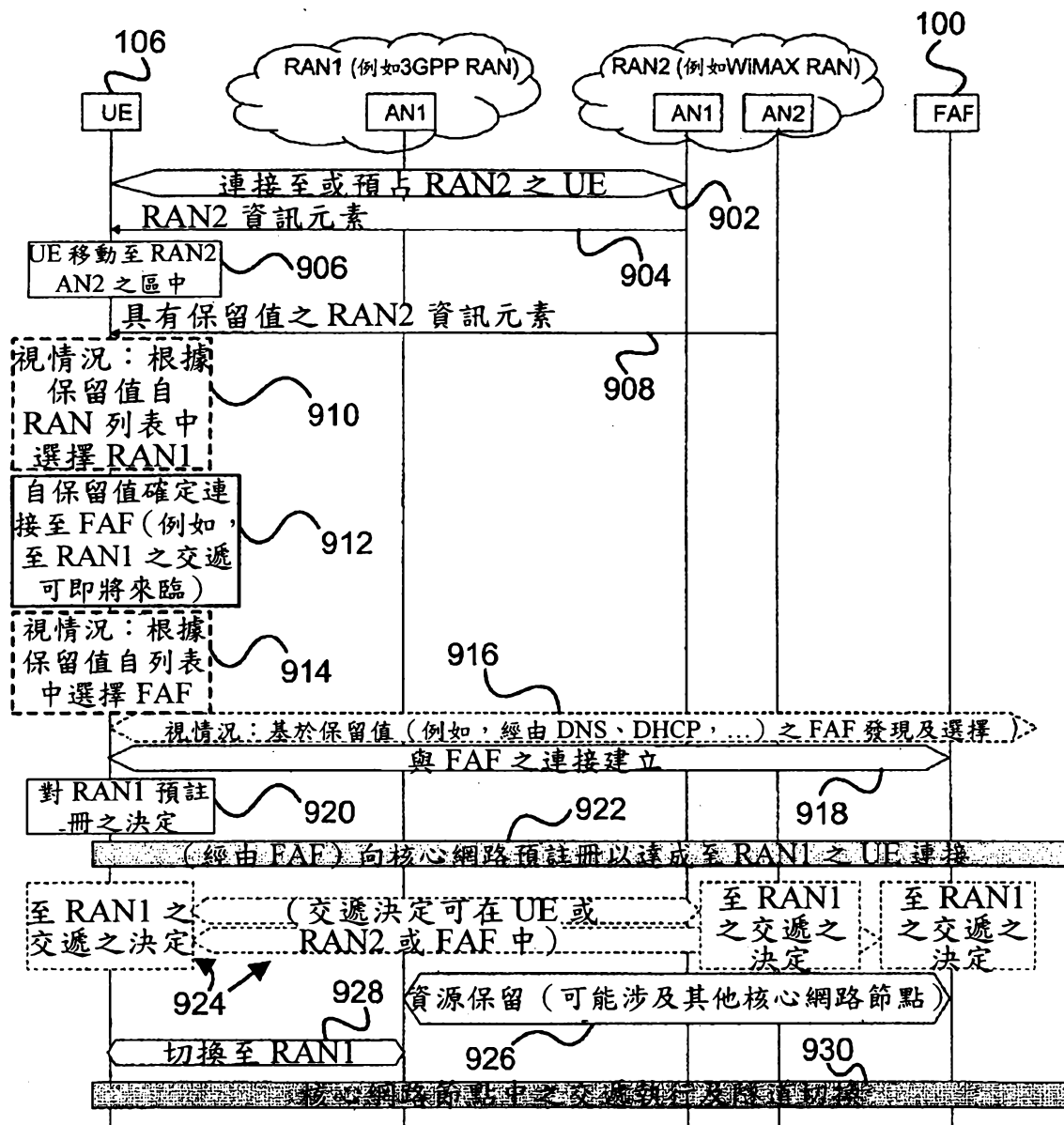


圖 9

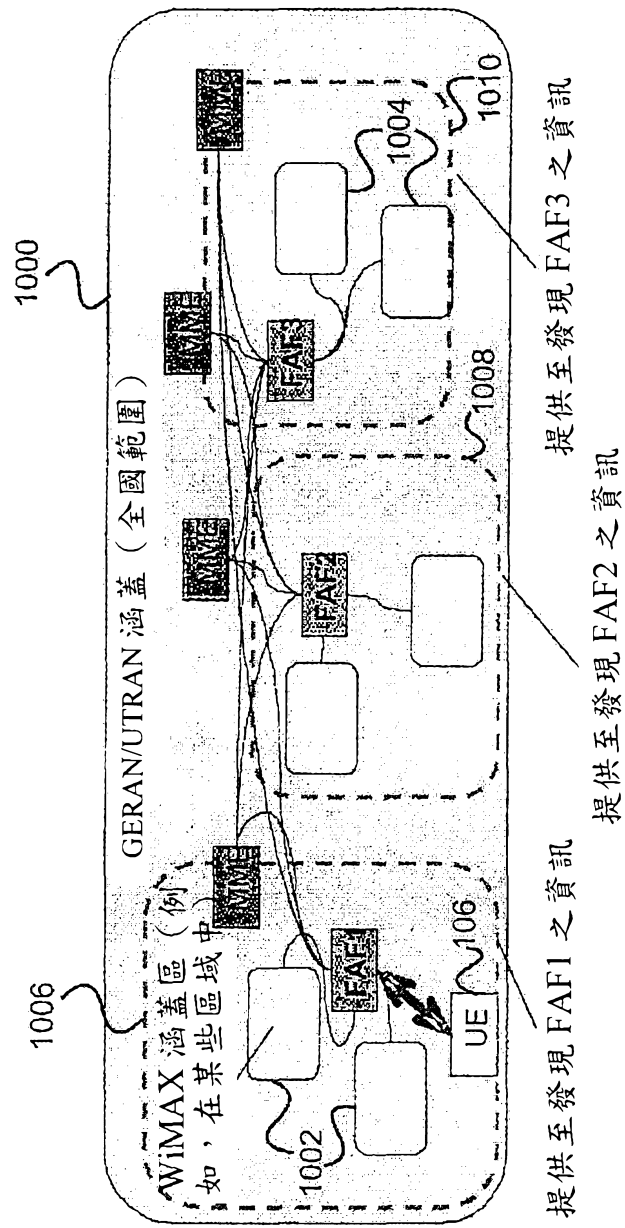


圖 10

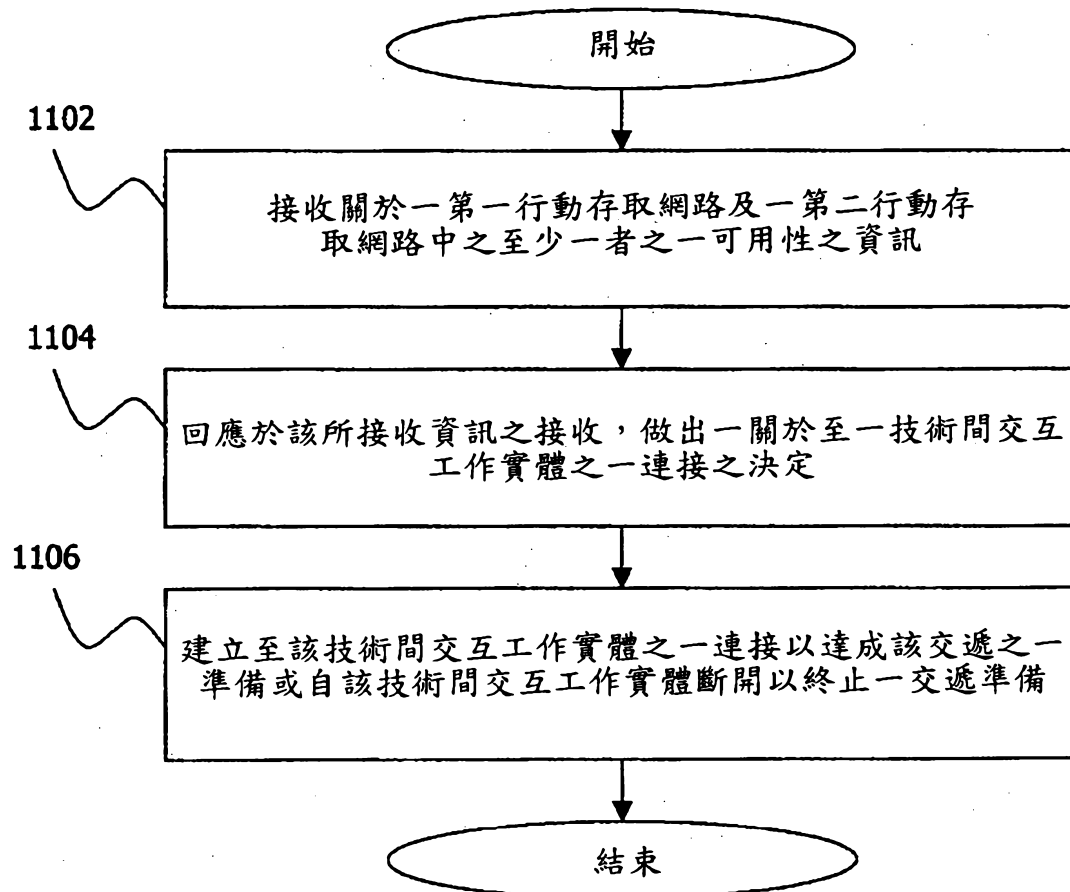


圖 11

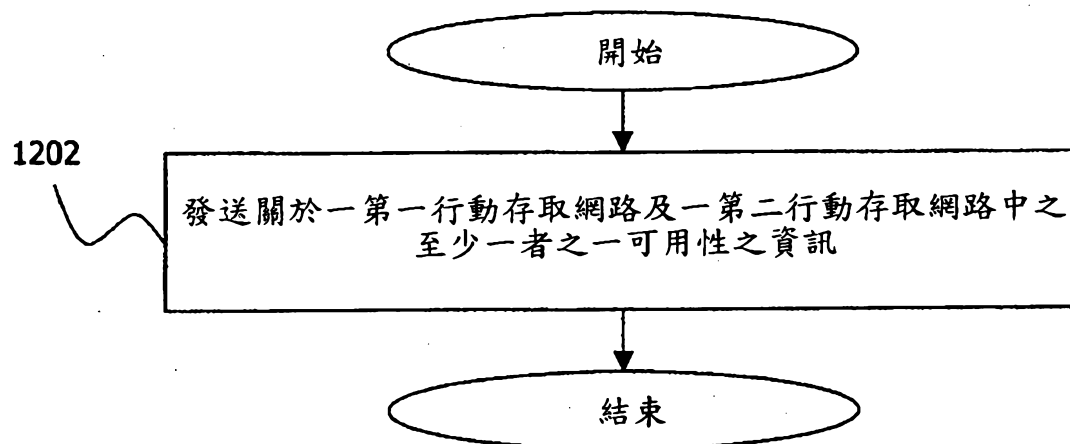


圖 12

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

100	FAF
102	3GPP RAN(無線電存取網路)
104	WiMAX存取網路104
106	行動終端機(UE)
T1	隧道
T2	隧道

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)