



(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 I587670 B

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 06 月 11 日

(21) 申請案號：101111691

(22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 04 月 02 日

(51) Int. Cl. : H04L29/06 (2006.01)

H04L12/70 (2013.01)

(30) 優先權：2011/04/01 美國

61/470,867

(71) 申請人：內數位專利控股公司 (美國) INTERDIGITAL PATENT HOLDINGS, INC. (US)
美國

(72) 發明人：平海諾 安娜 露西亞 PINHEIRO, ANA LUCIA (US)；高爾 沙曼恩 KAUR, SAMIAN J. (US)；車 尹赫 CHA, INHYOK (US)；和特 多洛莉絲 HOWRT, DOLORES F. (US)；史塔新尼克 麥克 STARSINIC, MICHAEL F. (US)；馬宗達 爾 達伯加尼 MAJUMDAR, DEBJANI (IN)；席德 戴爾 SEED, DALE N. (US)；王崇廣 WANG, CHONGGANG (CN)；董利君 DONG, LIJUN (CN)；陸廣 LU, GUANG (CA)；丁宗路 DING, ZONGRUI (CN)

(74) 代理人：蔡清福

(56) 參考文獻：

TW 463509

TW 201106762A

US 7522613B2

US 7680109B2

WO 03/036872A1

3GPP, "General Packet Radio Service (GPRS); Service description; Stage 2 (Release 10)", 3GPP TS 23.060 V10.3.0, 2011-03.

審查人員：林立中

申請專利範圍項數：22 項 圖式數：15 共 97 頁

(54) 名稱

分享共用 PDP 上下文系統及方法

SYSTEM AND METHOD FOR SHARING A COMMON PDP CONTEXT

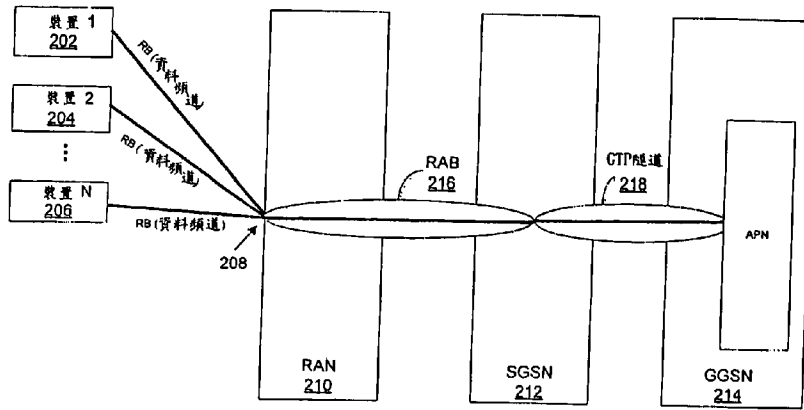
(57) 摘要

在此公開了在多個裝置間分享封包資料協定(PDN)上下文的方法。例如在多個裝置間分享 PDP 上下文的方法可以包括無線發射/接收單元(WTRU)發送建立或修改 PDP 上下文的請求。建立或修改 PDP 上下文的請求包括 WTRU 是被分享上下文組的成員的指示。該方法還包括 WTRU 接收指示建立或修改 PDP 上下文的請求被接受的回應。該方法還包括 WTRU 充當被分享上下文組中至少一個其他裝置的開道。建立或修改 PDP 上下文的請求可以是附著請求。WTRU 是被分享上下文組的成員的指示可以是組織別符(ID)。

Disclosed herein are methods and devices for sharing a packet data protocol (PDP) context among a plurality of devices. For example, a method or sharing a PDP context among a plurality of devices may include a wireless transmit/receive unit (WTRU) sending a request to establish or modify a PDP context. The request to establish or modify the PDP context may include an indication that the WTRU is a member of shared context group. The method may also include the WTRU receiving a response indicating that the request to establish or modify the PDP context was accepted. The method may also include the WTRU

acting as a gateway for at least one other device in the shared context group. The request to establish or modify the PDP context may be an attach request. The indication that the WTRU is a member of shared context group may be a group identifier (ID).

指定代表圖：



第 2 圖

符號簡單說明：

- 202、204、206 . . . 裝置
- 208 . . . 基地台
- 210 . . . 無線電存取網路(RAN)
- 212 . . . 服務 GPRS 支援節點(SGSN)
- 214 . . . 閘道 GPRS 支持節點(GGSN)
- 216 . . . 無線電存取承載(RAB)
- 218 . . . GPRS 隧道協定(GTP)隧道
- APN . . . 存取點名稱
- RB . . . 資料頻道



發明摘要

※ 申請案號：101111691

※ 申請日：101.4.2

※IPC 分類：H04L 29/06 (2006.01)

H04L 12/00 (2013.01)

【發明名稱】(中文/英文)

分享共用PDP上下文系統及方法/System And Method For Sharing A Common

PDP Context

【中文】

在此公開了在多個裝置間分享封包資料協定 (PDN) 上下文的方法。例如在多個裝置間分享PDP上下文的方法可以包括無線發射/接收單元 (WTRU) 發送建立或修改PDP上下文的請求。建立或修改PDP上下文的請求包括WTRU是被分享上下文組的成員的指示。該方法還包括WTRU接收指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應。該方法還包括WTRU充當被分享上下文組中至少一個其他裝置的閘道。建立或修改PDP上下文的請求可以是附著請求。WTRU是被分享上下文組的成員的指示可以是組識別符 (ID)。

【英文】

Disclosed herein are methods and devices for sharing a packet data protocol (PDP) context among a plurality of devices. For example, a method for sharing a PDP context among a plurality of devices may include a wireless transmit/receive unit (WTRU) sending a request to establish or modify a PDP context. The request to establish or modify the PDP context may include an indication that the WTRU is a member of shared context group. The method may

also include the WTRU receiving a response indicating that the request to establish or modify the PDP context was accepted. The method may also include the WTRU acting as a gateway for at least one other device in the shared context group. The request to establish or modify the PDP context may be an attach request. The indication that the WTRU is a member of shared context group may be a group identifier (ID).

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

202、204、206 . . . 裝置

208 . . . 基地台

210 . . . 無線電存取網路(RAN)

212 . . . 服務GPRS支援節點(SGSN)

214 . . . 閘道GPRS支持節點(GGSN)

216 . . . 無線電存取承載(RAB)

218 . . . GPRS隧道協定(GTP)隧道

APN . . . 存取點名稱

RB . . . 資料頻道

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

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】(中文/英文)

分享共用PDP上下文系統及方法/System And Method For Sharing A Common

PDP Context

【技術領域】

【0001】 相關申請的交叉引用

【0002】 本申請要求2011年4月1日申請的美國臨時專利申請No.

61/470,867的權益，申請的內容以引用的方式結合於此。

【先前技術】

【0003】 隨著連接到胞元資料網路的裝置數量持續增長，在維持預期水準的伺服器品質(QoS)的同時，更加有效地使用網路資源的壓力增加。機器型通信(MTC)裝置被期望是存取下一代胞元網路的裝置的越來越大的一部分。一些人預期存取胞元網路的MTC裝置的數量比“傳統”裝置(例如行動電話或其他用戶設備(UE))大若干數量級。許多MTC裝置可以相對靜止和/或生成在叢發中經常出現的低訊務量。然而，這些MTC裝置有能力生成通常的信令量，意味著網路仍然應當允許這些裝置以適時地(timely)方式來發送和/或接收更多傳統數量的資料。因此，系統應當被定義以在仍然給這些裝置提供足夠的服務的同時來達到網路中被最佳化的網路資源使用之間的平衡。

【發明內容】

【0004】 在此公開了用於在多個裝置中分享封包資料協定(PDP)上下文(context)的方法和裝置。例如，在多個裝置中分享PDP上下文之方法

可以包括無線發射/接收單元 (WTRU) 發送建立或修改PDP上下文的請求。建立或修改PDP上下文的請求可以包括WTRU是被分享上下文組的成員的指示。方法還可以包括WTRU接收指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應。方法還包括WTRU充當被分享上下文組中至少一個其他裝置的閘道。建立或修改PDP上下文的請求可以是附著請求。WTRU是被分享上下文組的成員的指示可以是組標識 (ID)。

【0005】 方法可以進一步包括WTRU與一個或多個核心網路節點認證。當WTRU與一個或多個核心網路節點認證時，WTRU可以認證是被分享上下文組的成員的至少一個其他裝置。WTRU可以基於是被分享上下文組的成員的多個其他裝置的認證回應確定認證回應。建立或修改PDP上下文的請求可以包括針對被分配給是被分享上下文組的成員的多個裝置的多個網際網路協定 (IP) 位址的請求，該多個裝置分享共用 (common) PDP上下文。WTRU是被分享上下文組的成員的指示可以被包括在演進封包服務 (EPS) 附著類型資訊元素中。在被分享上下文組中的所述至少一個其他裝置可以是非第三代合作夥伴計畫 (非3GPP) 裝置。

【0006】 WTRU發送建立或修改PDP上下文的請求。建立或修改PDP上下文的請求可以包括WTRU是被分享上下文組的成員的指示。WTRU可以接收指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應。被分享上下文組中的至少一個其他裝置與WTRU分享PDP上下文。WTRU可以與被分享上下文組中的所述至少一個其他裝置分享網際網路協定 (IP) 位址。WTRU是被分享上下文組的成員的指示可以是群組國際移動用戶身份 (IMSI)。WTRU可以執行與至少一個核心網路節點的認證。可以存在用於被分享上下文組中的

裝置的認證序列。WTRU可以動態地確定用於被分享上下文組中的裝置的認證序列。指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應可以指示多個被分配給被分享上下文組的IP位址和起始IP位址。指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應可以顯式地指示被分配給被分享上下文組中的裝置的網際網路協定位址。

【0007】 提供了在核心網路節點中用於分享封包資料協定上下文的方法和裝置。例如，用於分享PDP上下文的方法可以包括接收建立或修改封包資料協定（PDP）上下文的請求。建立或修改PDP上下文的請求可以包括WTRU是被分享上下文組的成員的指示。方法可以進一步包括確定是被分享上下文組的成員的至少一個其他裝置之前已經建立PDP上下文。方法可以進一步包括從供WTRU使用的之前建立的PDP上下文分配被分享的預設承載。方法可以進一步包括發送指示建立或修改PDP上下文的請求被接受的回應。方法可以進一步包括維持當前使用被分享的預設承載的被分享上下文組中的裝置的數目的計數。建立或修改PDP上下文的請求可以是附著請求。核心網路節點可以避免執行針對WTRU的位置更新過程。核心網路節點可以是移動性管理實體（MME）或服務閘道支援節點（SGSN）中的一者。方法可以進一步包括基於被分享上下文組的組織別符和WTRU的單獨識別符認證WTRU。WTRU可以是機器型通信（MTC）閘道。

【圖式簡單說明】

【0008】 通過給定的示例並結合附圖，可以從下面的說明中得到更詳細的理解，其中：

第1A圖是可以在其中實施一個或多個公開的實施方式的

示例通信系統的系統圖；

第1B圖是可以用於第1A圖所示的通信系統中的示例無線發射/接收單元（WTRU）的系統圖；

第1C圖是可以用於第1A圖所示的通信系統中的示例無線電存取網路和示例核心網路的系統圖；

第1D圖是可以用於第1A圖所示的通信系統中的另一示例無線電存取網路和示例核心網路的系統圖；

第1E圖是可以用於第1A圖所示的通信系統中的另一示例無線電存取網路和示例核心網路的系統圖；

第2圖顯示了其中使用了被分享PDP上下文的示例UMTS架構；

第3圖顯示了其中使用被分享PDP上下文的示例LTE架構；

第4圖顯示了用於產生和/或維持被分享PDP上下文的示例附著過程；

第5圖顯示了在LTE系統中示例用戶平面承載綁定功能；

第6圖顯示了在UMTS系統中用於綁定的網路層服務存取點識別符（NSAPI）、無線電承載（RB）身份和/或無線電存取承載（RAB）ID的示例使用；

第7圖顯示了示例E-UTRAN安全密鑰交換配置；

第8圖顯示了用於機器類型通信的示例3GPP架構；

第9圖顯示了與MTC伺服器通信的MTC閘道裝置的示例部署；

第10圖顯示了與閘道埠轉發使用的示例通信協定堆疊；

第11圖顯示了與充當路由器的閘道使用的示例通信協定堆疊；

第12圖顯示了產生和/或維持被分享PDP上下文的另一示例附著過程；

第13圖顯示了包括被配置成MTC伺服器和核心網路之間介面的MTC-IWF的示例架構；

第14圖顯示了示例PDP上下文啓動過程；

第15圖顯示了示例PDP上下文修改過程。

【實施方式】

【0009】 現在可以參照附圖描述具體實施方式。雖然該描述提供了可能實施的具體示例，但應當注意的是具體示例是示例性的，並且不以任何方式限制本申請的範圍。

【0010】 第1A圖是在其中可以實施一個或多個實施方式的示例通信系統100的系統圖。通信系統100可以是向多個用戶提供內容，例如語音、資料、視頻、消息發送、廣播等的多重存取系統。通信系統100可以使多個無線用戶通過系統資源分享（包括無線頻寬）存取這些內容。例如，通信系統100可以使用一種或多種通道存取方法，例如分碼多重存取（CDMA），分時多重存取（TDMA），分頻多重存取（FDMA），正交FDMA（OFDMA），單載波FDMA（SC-FDMA）等。

【0011】 如第1A圖所示，通信系統100可以包括無線發射/接收單元（WTRU）102a、102b、102c和/或102d（其一般或整體上稱為WTRU 102），

無線電存取網路 (RAN) 103/104/105，核心網路106/107/109，共用交換電話網路 (PSTN) 108、網際網路110和其他網路112。不過應該理解的是，公開的實施方式考慮到了任何數量的WTRU、基地台、網路和/或網路元件。WTRU 102a、102b、102c、102d的每一個可以是配置為在無線環境中進行操作和/或通信的任何類型的裝置。作為示例，可以將WTRU 102a、102b、102c、102d配置為傳送和/或接收無線信號，並可以包括用戶設備 (UE)、移動站、固定或者移動用戶單元、傳呼器、行動電話、個人數位助理 (PDA)、智慧型電話、筆記本電腦、上網本、個人電腦、無線感測器、消費電子產品等等。

【0012】 通信系統100還可以包括基地台114a和基地台114b。基地台114a、114b的每一個都可以是配置為與WTRU 102a、102b、102c、102d中的至少一個有無線介面以便於存取一個或者多個通信網路，例如核心網路106/107/109、網際網路110和/或網路112的任何裝置類型。作為示例，基地台114a、114b可以是基地台收發台 (BTS)、節點B、演進的節點B (e節點B)、家庭節點B、家庭eNB、站點控制器、存取點 (AP)、無線路由器等等。雖然基地台114a、114b的每一個被描述為單個的元件，但是應該理解的是，基地台114a、114b可以包括任何數量互連的基地台和/或網路元件。

【0013】 基地台114a可以是RAN 103/104/105的一部分，RAN 103/104/105還可以包括其他基地台和/或網路元件 (未顯示)，例如基地台控制器 (BSC)、無線電網路控制器 (RNC)、中繼節點等。可以將基地台114a和/或基地台114b配置為在特定地理區域之內發送和/或接收無線信號，該區域可以被稱為胞元 (未顯示)。胞元還可以被劃分為胞元磁區。例如，與基

地台114a關聯的胞元可以劃分為三個磁區。因此，在一種實施方式中，基地台114a可以包括三個收發器，胞元的每一個磁區有一個。在另一種實施方式中，基地台114a可以使用多輸入多輸出（MIMO）技術，因此可以將多個收發器用於胞元的每一個磁區。

【0014】 基地台114a、114b可以通過空中介面115/116/117與WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或者多個通信，該空中介面116可以是任何合適的無線通信鏈路（例如，射頻（RF）、微波、紅外（IR）、紫外線（UV）、可見光等）。可以使用任何合適的無線電存取技術（RAT）來建立空中介面115/116/117。

【0015】 更具體地，如上所述，通信系統100可以是多接重入系統，並可以使用一種或者多種通道存取方案，例如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA等等。例如，RAN 103/104/105中的基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如通用移動電信系統（UMTS）陸地無線電存取（UTRA）的無線電技術，其可以使用寬頻CDMA（WCDMA）來建立空中介面115/116/117。WCDMA可以包括例如高速封包存取（HSPA）和/或演進的HSPA（HSPA+）的通信協定。HSPA可以包括高速下行鏈路封包存取（HSDPA）和/或高速上行鏈路封包存取（HSUPA）。

【0016】 在另一種實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c可以使用例如演進的UMTS陸地無線電存取（E-UTRA）的無線電技術，其可以使用長期演進（LTE）和/或高級LTE（LTE-A）來建立空中介面115/116/117。

【0017】 在其他實施方式中，基地台114a和WTRU 102a、102b、102c

可以使用例如IEEE802.16（即，全球互通微波存取（WiMAX））、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、暫行標準 2000（IS-2000）、暫行標準95（IS-95）、暫行標準856（IS-856）、全球移動通信系統（GSM）、GSM演進的增強型資料速率（EDGE）、GSM EDGE（GERAN）等等的無線電技術。

【0018】 第1A圖中的基地台114b可以是無線路由器、家庭節點B、家庭e節點B或者存取點，例如，並且可以使用任何適當的RAT以便於局部區域中的無線連接，例如商業場所、住宅、車輛、校園等等。在一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以實施例如IEEE 802.11的無線電技術來建立無線區域網路（WLAN）。在另一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用例如IEEE 802.15的無線電技術來建立無線個人區域網路（WPAN）。仍然在另一種實施方式中，基地台114b和WTRU 102c、102d可以使用基於胞元的RAT（例如，WCDMA，CDMA2000，GSM，LTE，LTE-A等）來建立微微胞元或毫微微胞元。如第1A圖所示，基地台114b可以具有到網際網路110的直接連接。因此，基地台114b可以不需要經由核心網路106/107/109而存取到網際網路110。

【0019】 RAN 103/104/105可以與核心網路106/107/109通信，所述核心網路106/107/109可以是被配置為向WTRU 102a、102b、102c、102d中的一個或多個提供語音、資料、應用和/或基於網際網路協定語音（VoIP）服務等的任何類型的網路。例如，核心網路106/107/109可以提供呼叫控制、計費服務、基於移動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視頻分配等和/或執行高級安全功能，例如用戶認證。雖然第1A圖中未示出，應該理

解的是，RAN 103/104/105和/或核心網路106/107/109可以與使用和RAN 103/104/105相同的RAT或不同RAT的其他RAN進行直接或間接的通信。例如，除了連接到正在使用E-UTRA無線電技術的RAN 103/104/105之外，核心網路106/107/109還可以與使用GSM無線電技術的另一個RAN（未示出）通信。

● **【0020】** 核心網路106/107/109還可以充當WTRU 102a、102b、102c、102d存取到PSTN 108、網際網路110和/或其他網路112的閘道。PSTN 108可以包括提供普通老式電話服務（POTS）的電路交換電話網路。網際網路110可以包括使用共用通信協定的互聯電腦網路和裝置的全球系統，所述協定例如有TCP/IP網際網路協定組中的傳輸控制協定（TCP）、用戶資料報協定（UDP）和網際網路協定（IP）。網路112可以包括被其他服務提供商擁有和/或營運的有線或無線的通信網路。例如，網路112可以包括連接到一個或多個RAN的另一個核心網路，該RAN可以使用和RAN 103/104/105相同的RAT或不同的RAT。

● **【0021】** 通信系統100中的WTRU 102a、102b、102c、102d的某些或全部可以包括多模式能力，即WTRU 102a、102b、102c、102d可以包括用於在不同無線鏈路上與不同無線網路進行通信的多個收發器。例如，第1A圖中示出的WTRU 102c可被配置為與基地台114a通信，所述基地台114a可以使用基於胞元的無線電技術，以及與基地台114b通信，所述基地台114b可以使用IEEE 802無線電技術。

【0022】 第1B圖是WTRU 102示例的系統圖。如第1B圖所示，WTRU 102可以包括處理器118、收發器120、發射/接收元件122、揚聲器/麥克風

124、數字鍵盤126、顯示器/觸摸板128、不可移動記憶體130、可移動記憶體132、電源134、全球定位系統（GPS）晶片組136和其他週邊設備138。應該理解的是，WTRU 102可以在保持與實施方式一致時，包括前述元件的任何子組合。此外，實施方式考慮了基地台114a和114b，和/或基地台114a和114b可以代表的節點，例如但不限於基地台收發台（BTS），節點B，站點控制器，存取點（AP），家庭節點B，演進的家庭節點B（e節點B），家庭演進的節點B（HeNB），家庭演進的節點B閘道，以及代理節點等，可以包括第1B圖描述的和在此描述的一些或全部元件。

【0023】 處理器118可以是通用處理器、專用處理器、常規處理器、數位信號處理器（DSP）、多個微處理器、與DSP核相關聯的一個或多個微處理器、控制器、微控制器、專用積體電路（ASIC）、場可編程閘陣列（FPGA）電路、任何其他類型的積體電路（IC）、狀態機等等。處理器118可執行信號編碼、資料處理、功率控制、輸入/輸出處理和/或使WTRU 102運行於無線環境中的任何其他功能。處理器118可以耦合到收發器120，所述收發器120可耦合到發射/接收元件122。雖然第1B圖描述了處理器118和收發器120是單獨的部件，但是應該理解的是，處理器118和收發器120可以一起整合在電子封裝或晶片中。

【0024】 發射/接收元件122可以被配置為通過空中介面115/116/117將信號發送到基地台（例如，基地台114a），或從基地台（例如，基地台114a）接收信號。例如，在一種實施方式中，發射/接收元件122可以是被配置為發送和/或接收RF信號的天線。在另一種實施方式中，發射/接收元件122可以是被配置為發送和/或接收例如IR、UV或可見光信號的發射器/檢測器。仍

然在另一種實施方式中，發射/接收元件122可以被配置為發送和接收RF和光信號兩者。應當理解，發射/接收元件122可以被配置為發送和/或接收無線信號的任何組合。

【0025】 另外，雖然發射/接收元件122在第1B圖中描述為單個的元件，但是WTRU 102可以包括任意數量的發射/接收元件122。更具體的，WTRU 102可以使用例如MIMO技術。因此，在一種實施方式中，WTRU 102可以包括用於通過空中介面115/116/117發送和接收無線信號的兩個或更多個發射/接收元件122（例如，多個天線）。

【0026】 收發器120可以被配置為調變要由發射/接收元件122發送的信號和/或解調由發射/接收元件122接收的信號。如上面提到的，WTRU 102可以具有多模式能力。因此收發器120可以包括使WTRU 102經由多個例如UTRA和IEEE 802.11的RAT通信的多個收發器。

【0027】 WTRU 102的處理器118可以耦合到下述設備，並且可以從下述設備中接收用戶輸入資料：揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126和/或顯示器/觸摸板128（例如，液晶顯示器（LCD）顯示單元或有機發光二極體（OLED）顯示單元）。處理器118還可以輸出用戶資料到揚聲器/麥克風124、數字鍵盤126和/或顯示/觸摸板128。另外，處理器118可以從任何類型的適當的記憶體存取資訊，並且可以儲存資料到任何類型的適當的記憶體中，例如不可移動記憶體130和/或可移動記憶體132。不可移動記憶體130可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、硬碟或任何其他類型的記憶體儲存裝置。可移動記憶體132可以包括用戶身份模組（SIM）卡、記憶棒、安全數位（SD）記憶卡等等。在其他實施方式中，處理器118

可以從實體位置上沒有位元於WTRU 102上(例如位於伺服器或家用電腦(未示出)上)的記憶體存取資訊，並且可以將資料儲存在該記憶體中。

【0028】 處理器118可以從電源134接收電能，並且可以被配置為分配和/或控制到WTRU 102中的其他部件的電能。電源134可以是給WTRU 102供電的任何適當的裝置。例如，電源134可以包括一個或多個乾電池(例如，鎳鎘(NiCd)、鎳鋅(NiZn)、鎳氫(NiMH)、鋰離子(Li-ion)等等)，太陽能電池，燃料電池等等。

【0029】 處理器118還可以耦合到GPS晶片組136，所述GPS晶片組136可以被配置為提供關於WTRU 102當前位置的位置資訊(例如，經度和緯度)。WTRU 102可以通過空中介面115/116/117從基地台(例如，基地台114a、114b)接收加上或取代GPS晶片組136資訊之位置資訊和/或基於從兩個或更多個鄰近基地台接收的信號的定時來確定其位置。應當理解，WTRU 102在保持實施方式的一致性時，可以通過任何適當的位置確定方法獲得位置資訊。

【0030】 處理器118還可以耦合到其他週邊設備138，所述週邊設備138可以包括一個或多個提供附加特性、功能和/或有線或無線連接的軟體和/或硬體模組。例如，週邊設備138可以包括加速計、電子羅盤、衛星收發器、數位相機(用於照片或視頻)、通用串列匯流排(USB)埠、振動裝置、電視收發器、免持耳機、藍芽(BluetoothR)模組、調頻(FM)無線電單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視頻遊戲機模組、網際網路瀏覽器等等。

【0031】 第1C圖是根據實施方式的RAN 103和核心網路106的系統圖。如上面提到的，RAN 103可使用UTRA無線電技術通過空中介面115與

WTRU 102a、102b和102c通信。RAN 103還可以與核心網路106通信。如第1C圖所示，RAN 103可以包括節點B 140a、140b、140c，節點B 140a、140b、140c的每一個包括一個或多個用於通過空中介面115與WTRU 102a、102b、102c、102d通信的收發器。節點B 140a、140b、140c的每一個可以與RAN 103內的特定胞元（未顯示）關聯。RAN 103還可以包括RNC 142a、142b。應當理解的是，RAN 103在保持實施方式的一致性時，可以包括任意數量的節點B和RNC。

● **【0032】** 如第1C圖所示，節點B 140a、140b、140c可以與RNC 142a通信。此外，節點B 140c可以與RNC 142b通信。節點B 140a、140b、140c可以通過Iub介面分別與RNC 142a、142b通信。RNC 142a、142b可以通過Iur介面相互通信。RNC 142a、142b的每一個可以被配置以控制其連接的各個節點B 140a、140b、140c。另外，RNC 142a、142b的每一個可以被配置以執行或支援其他功能，例如外環功率控制、負載控制、准入控制、封包排程、切換控制、巨集分集、安全功能、資料加密等等。

● **【0033】** 第1C圖中所示的核心網路106可以包括媒體閘道（MGW）144、移動交換中心（MSC）146、服務GPRS支援節點（SGSN）148、和/或閘道GPRS支持節點（GGSN）150。儘管前述元件的每一個被描述為核心網路106的部分，應當理解的是，這些元件中的任何一個可以被不是核心網路營運商的實體擁有或營運。

【0034】 RAN 103中的RNC 142a可以通過IuCS介面連接至核心網路106中的MSC 146。MSC 146可以連接至MGW 144。MSC 146和MGW 144可以向WTRU 102a、102b、102c提供到電路交換網路（例如PSTN 108）的

存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和傳統陸地線路通信裝置之間的通信。

【0035】 RAN 103中RNC 142a還可以通過IuPS介面連接至核心網路106中的SGSN 148。SGSN 148可以連接至GGSN 150。SGSN 148和GGSN 150可以向WTRU 102a、102b、102c提供到封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和IP致能裝置之間的通信。

【0036】 如上所述，核心網路106還可以連接至網路112，網路112可以包括由其他服務提供商擁有或營運的其他有線或無線網路。

【0037】 第1D圖是根據實施方式的RAN 104和核心網路107的系統圖。如上面提到的，RAN 104可使用E-UTRA無線電技術通過空中介面116與WTRU 102a、102b、102c通信。RAN 104還可以與核心網路107通信。

【0038】 RAN 104可包括e節點B 160a、160b、160c，但可以理解的是，RAN 104可以包括任意數量的e節點B而保持與各種實施方式的一致性。eNB 160a、160b、160c的每一個可包括一個或多個用於通過空中介面116與WTRU 102a、102b、102c通信的收發器。在一種實施方式中，e節點B 160a、160b、160c可以使用MIMO技術。因此，e節點B 160a例如可以使用多個天線來向WTRU 102a發送無線信號和/或從其接收無線信號。

【0039】 e節點B 160a、160b、160c的每一個可以與特定胞元關聯（未顯示），並可以被配置為處理無線資源管理決策、切換決策、在上行鏈路和/或下行鏈路中的用戶排程等等。如第1D圖所示，e節點B 160a、160b、160c可以通過X2介面相互通信。

【0040】 第1D圖中所示的核心網路107可以包括移動性管理實體

(MME) 162、服務閘道164和/或封包資料網路 (PDN) 閘道166。雖然前述單元的每一個被描述為核心網路107的一部分，應當理解的是，這些單元中的任意一個可以由除了核心網路營運商之外的實體擁有和/或營運。

【0041】 MME 162可以經由S1介面連接到RAN 104中的e節點B 160a、160b、160c的每一個，並可以作為控制節點。例如，MME 162可以負責WTRU 102a、102b、102c的用戶認證、承載啟動/去啟動、在WTRU 102a、102b、102c的初始附著期間選擇特定服務閘道等等。MME 162還可以提供控制平面功能，以用於在RAN 104和使用例如GSM或者WCDMA的其他無線電技術的其他RAN（未顯示）之間切換。

【0042】 服務閘道164可以經由S1介面連接到RAN 104中的eNB 160a、160b、160c的每一個。服務閘道164通常可以向/從WTRU 102a、102b、102c路由和轉發用戶資料封包。服務閘道164還可以執行其他功能，例如在eNB間切換期間錨定用戶平面、當下行鏈路資料對於WTRU 102a、102b、102c可用時觸發傳呼、管理和儲存WTRU 102a、102b、102c的上下文（context）等等。

【0043】 服務閘道164還可以連接到PDN閘道166，PDN閘道166可以向WTRU 102a、102b、102c提供到封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c與IP致能裝置之間的通信。

【0044】 核心網路107可以便於與其他網路的通信。例如，核心網路107可以向WTRU 102a、102b、102c提供到電路交換網路（例如PSTN 108）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c與傳統陸地線路通信裝置之間的通信。例如，核心網路107可以包括IP閘道（例如IP多媒體子系統（IMS）

伺服器)，或者與之通信，該IP閘道作為核心網路107與PSTN 108之間的介面。另外，核心網路107可以向WTRU 102a、102b、102c提供到網路112的存取，該網路112可以包括被其他服務提供商擁有和/或營運的其他有線或無線網路。

【0045】 第1E圖是根據實施方式的RAN 105和核心網路109的系統圖。RAN 105可以是使用IEEE 802.16無線電技術通過空中介面117與WTRU 102a、102b、102c進行通信的存取服務網路(ASN)。如下面進一步討論的，WTRU 102a、102b、102c，RAN 105和核心網路109的不同功能實體之間的鏈路可以被定義為參考點。

【0046】 如第1E圖所示，RAN 105可以包括基地台180a、180b、180c和ASN閘道182，但應當理解的是，RAN 105可以包括任意數量的基地台和ASN閘道而與實施方式保持一致。基地台180a、180b、180c的每一個可以與RAN 105中特定胞元(未示出)關聯並可以包括一個或多個通過空中介面117與WTRU 102a、102b、102c通信的收發器。在一個示例中，基地台180a、180b、180c可以使用MIMO技術。因此，基地台180a例如可以使用多個天線來向WTRU 102a發送無線信號，或從其接收無線信號。基地台180a、180b、180c可以提供移動性管理功能，例如呼叫交遞(handoff)觸發、隧道建立、無線電資源管理，訊務分類、服務品質(QoS)策略執行等等。ASN閘道182可以充當訊務聚集點，並且負責傳呼、快取用戶設定檔(profile)、路由到核心網路109等等。

【0047】 WTRU 102a、102b、102c和RAN 105之間的空中介面117可以被定義為實施802.16規範的R1參考點。另外，WTRU 102a、102b、102c

的每一個可以與核心網路109建立邏輯介面（未顯示）。WTRU 102a、102b、102c和核心網路109之間的邏輯介面可以定義為R2參考點，其可以用於認證、授權、IP主機（host）配置管理和/或移動性管理。

● **【0048】** 基地台180a、180b、180c的每一個之間的通信鏈路可以定義為包括便於WTRU切換和基地台間轉移資料的協定的R8參考點。基地台180a、180b、180c和ASN閘道182之間的通信鏈路可以定義為R6參考點。R6參考點可以包括用於便於基於與WTRU 102a、102b、102c的每一個關聯的移動性事件的移動性管理的協定。

【0049】 如第1E圖所示，RAN 105可以連接至核心網路109。RAN 105和核心網路109之間的通信鏈路可以定義為包括例如便於資料轉移和移動性管理能力的協定的R3參考點。核心網路109可以包括移動IP本地代理（MIP-HA）184，認證、授權、記帳（AAA）伺服器186和閘道188。儘管前述的每個元件被描述為核心網路109的部分，應當理解的是，這些元件中的任意一個可以由不是核心網路營運商的實體擁有或營運。

● **【0050】** MIP-HA可以負責IP位址管理，並可以使WTRU 102a、102b、102c在不同ASN和/或不同核心網路之間漫遊。MIP-HA 184可以向WTRU 102a、102b、102c提供封包交換網路（例如網際網路110）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和IP致能裝置之間的通信。AAA伺服器186可以負責用戶認證和支援用戶服務。閘道188可便於與其他網路交互工作。例如，閘道188可以向WTRU 102a、102b、102c提供電路交換網路（例如PSTN 108）的存取，以便於WTRU 102a、102b、102c和傳統陸地線路通信裝置之間的通信。此外，閘道188可以向WTRU 102a、102b、102c提供網路112的

存取，其可以包括由其他服務提供商擁有或營運的其他有線或無線網路。

【0051】 儘管未在第1E圖中顯示，應當理解的是，RAN 105可以連接至其他ASN，並且核心網路109可以連接至其他核心網路。RAN 105和其他ASN之間的通信鏈路可以定義為R4參考點，其可以包括協調RAN 105和其他ASN之間的WTRU 102a、102b、102c的移動性的協定。核心網路109和其他核心網路之間的通信鏈路可以定義為R5參考點，其可以包括促進本地核心網路和被訪問核心網路之間的交互工作的協定。

【0052】 MTC裝置的增加潛在地導致各種網路有關問題，包括資料超載和訊務擁塞。例如，即使當多個MTC裝置的每一個被單獨地配置成生成最小信號訊務，在操作中的大量的這些裝置可以共同地導致生成大訊務量的情形，並且關聯的網路可以變得超載。例如，預期在網路上通信的MTC裝置的數量比例如WTRU和/或UE的“傳統”裝置大若干數量級。隨著如此大數量的裝置試圖連接到網路，即使當這些消息自身攜帶少量資料，網路超載可以在下述的情形下發生：大量裝置大體上同時試圖與網路連接，和/或大量裝置大體在相同時間和/或週期傳送和/或接收（例如，報告傳感測量或其他週期性報告）。

【0053】 3GPP規範TR 22.368提供一些定義，其關於用於發送和/或接收少量資料的MTC裝置的MTC小信號（small signal）傳輸。例如，它可以是用於網路的系統級目標來以最小網路影響支援少量資料的傳輸，例如通過限制關聯的信令開銷，最佳化網路資源的使用，最小化資源重新分配的延遲，等等。針對網路的角度，什麼構成少量資料可以基於訂閱策略和/或網路營運商策略來配置。

【0054】 許多MTC裝置可以與MTC伺服器通信。MTC伺服器可以是用於從MTC裝置接收的通信的集合點。例如，MTC裝置可以經由胞元網路的核心網路與MTC伺服器通信。在示例中，MTC伺服器可以是核心網路中的節點。資料擁塞可以在大量MTC裝置同時發送/接收資料時，發生在移動核心網路或者到MTC伺服器的通信鏈路中。例如，在許多MTC應用中，與單個MTC用戶關聯的更大數量的MTC裝置可以連接到單個MTC伺服器，該MTC伺服器使用MTCi介面經由存取點名稱（APN）耦合到移動網路營運商的封包網路。

【0055】 資料擁塞可以通過最佳化使用的資源，以及通過減少信令開銷來減緩，從而提供大量裝置存在的可擴展性（scalability）。在示例中，裝置組被配置成分享如在此描述的演進的封包系統（EPS）承載或封包資料協定（PDP）上下文。

【0056】 第2圖顯示了在UMTS網路中的多個裝置間分享PDP上下文。如第2圖所示，下行鏈路（和/或上行鏈路）通信鏈路可以被配置成通過使用被分享的無線電存取承載（RAB）/PDP上下文來攜帶資料到多個目的地（例如裝置）。例如，裝置1 202，裝置2 204，以及裝置N 206的每一個可以經由UMTS胞元資料網路來傳送和/接收資料。裝置可以針對資料通道的資料通信建立無線電承載（RB）。為了最小化與發送到一個或多個裝置的資料關聯的網路開銷，可以建立從封包閘道（例如GGSN 214）到點218（例如在RAN 210的基地台）的被分享上下文。例如，在點208基地台，例如節點B（NB）或演進的節點B（eNB）可以將多個無線電承載的每一個與單個PDP上下文相關聯。

【0057】 PDP上下文可與唯一的PDP位址關聯。PDP上下文還可以具有特定的被指派的QoS來確保適當處理與PDP上下文關聯的封包。每個PDP上下文還可以具有分別的無線電存取承載（RAB）和GPRS隧道協定（GTP）隧道來通過核心網路轉移用戶平面資料到閘道。例如，如第2圖所示，RAB 216可以從RAN 210到SGSN 212被建立，並且GTP隧道218可以從SGSN 212到GGSN 214被建立。被分享的上下文可以被用於從封包資料網路閘道（P-GW）路由用戶資料到裝置1 202，裝置2 204或裝置N 206的一個或多個。與下行鏈路RAB/PDP上下文類似，在上行鏈路中，從多個裝置接收到的資料可以被映射到RAN（例如在基地台）中的被分享/共用PDP/RAB上下文。

【0058】 第3圖顯示了在LTE網路中多個裝置分享PDP上下文。例如，第3圖顯示了E-UTRAN架構，其中每個裝置具有連接到MME（例如MME 320）的單獨S1-MME連接，但分享了到P-GW（例如P-GW 314）的共用S1-U介面。MME 320可以與歸屬位置暫存器（HLR）/歸屬用戶伺服器（HSS）322通信。如第3圖所示，下行鏈路（和/或上行鏈路）通信鏈路可以被配置成通過使用被分享的EPC RAB/PDP上下文攜帶資料到多個目的地（例如裝置）。例如，裝置1 302，裝置2 304，以及裝置N 306的每一個可以經由LTE 胞元資料網路傳送和/或接收資料。每個裝置可以利用單獨的RRC連接，建立NAS連接，和/或與胞元無線電網路臨時識別符（C-RNTI）關聯。為了最小化與發送到一個或多個裝置的資料關聯的網路開銷，可以建立從封包閘道（例如P-GW 314）到RAN 310（例如eNB—RAN 310的基地台）的被分享上下文。例如，RAN可以將多個無線電承載/RRC連接的每一個與單個的PDP

上下文相關聯。如第3圖所示，可以建立從RAN 310到S-GW的EPC/RAB 316，並且可以建立從S-GW 312到P-GW 314的GTP隧道318。被分享上下文可以用於從P-GW路由用戶資料到裝置1 202，裝置2 204或裝置N 206的一個或多個。和下行鏈路RAB/PDP上下文類似，在上行鏈路中，從多個裝置接收到的資料可以被映射到RAN（例如在基地台/eNB）中的被分享/共用PDP/EPC RAB上下文。

● **【0059】** 當在此使用時，術語“上下文”可以指下述與裝置關聯的一或多項：預設承載、一個或多個專用承載、一個或多個關聯的靜態或動態IP位址、EPS承載身份、RAB識別符、UE識別符（SAE臨時移動用戶身份（S-TMSI）、MME臨時移動用戶身份（M-TMSI）等等）、EPS承載ID（EBI）、鏈結的EPS承載ID（LBI）、PDP上下文，等等。

● **【0060】** 在E-UTRAN中，爲了在裝置處於分離狀態（detached state）時傳送資料，引起附著過程以附著到LTE網路。例如，WTRU可以利用從WTRU到LTE核心網路的出口閘道（例如P-GW）建立的EPS承載。在示例中，WTRU可以與每個PDN的單個預設承載關聯。預設承載可以不包括QoS處理，並且可以不利用針對用戶資料的訊務流範本（TFT）篩檢程式而替代提供針對單個PDN的WTRU和P-GW之間的基本連接性。WTRU通常具有每個PDN的單個IP位址，並且當預設無線電承載被啓動時WTRU獲得IP位址。爲預設承載分配的IP位址可以用於相同PDN連接中的專用承載。在許多情況下，P-GW充當動態主機配置協定（DHCP）伺服器並在產生預設承載時向WTRU指派動態IP位址。在一些P-GW實施中，P-GW可以諮詢半徑伺服器（radius server）來分配供WTRU使用的IP位址。動態IP位址分配可以在預設

承載分配期間執行。被分配的IP位址可以針對用於那個PDN的其他隨後增加的專用承載保持相同和有效。WTRU可以具有單個預設承載和每個PDN的零個或多個專用承載。

【0061】 對於小的傳輸，在某些情況下具有共用EPS承載可以很有好處，即使當裝置分離時，其可以維持該共用EPS承載的建立。例如網路可以預先分配針對一組裝置的EPS承載，並且可以將共用EPS承載和IP位址指派到源自與組關聯的裝置中的任何一個的所有ATTACH_REQUESTS（附著請求）。

【0062】 第4圖顯示了示例E-UTRAN附著過程。在418，WTRU 402可以通過傳送附著請求到eNB 404來發起附著過程。附著請求可以包括IMSI，舊全球唯一臨時識別符（GUTI），最後被拜訪的跟蹤區域身份（TAI），WTRU核心網路能力，WTRU特定DRX參數，附著類型，能量節約管理（ESM）消息容器（例如請求類型，PDN類型，協定配置選項，加密選項轉移標誌），密鑰識別符（KSIASME），NAS序列號，NAS消息認證碼（NAS-MAC），額外的GUTI，和/或P-TMSI簽名中的一者或多者。eNB 404可以將附著請求消息與指示被選擇的網路和舊全球唯一移動性管理實體識別符（GUMMEI）的RRC參數一起發送/轉發到新MME 406。eNB 404可以從攜帶舊GUMMEI和被指示的所選網路的RRC參數確定合適的MME。如果那個MME沒有與e節點B 404關聯或舊GUMMEI不可用，則e節點B 404可以選擇MME。eNB 404可以使用S1-MME控制消息（例如初始UE消息）轉發附著請求消息至MME 406。eNB 404可以將附著請求與被選擇的網路，閉合用戶組（CSG）存取模式，CSG ID，本地閘道（L-GW）位址，以及接收到

附著請求的胞元的跟蹤區域身份+ E-UTRAN胞元全球識別符 (TAI+ECGI) 中的一者或多者一起轉發。

【0063】 在420，如果WTRU 402用GUTI識別自己，並且MME從分離時已經改變，則新MME 406可以使用從WTRU 402接收到的GUTI來導出用於舊MME/SGSN 408的位址，並發送識別請求（例如包括舊GUTI和完整的（complete）附著請求消息）到舊MME/SGSN 408來請求IMSI。

【0064】 在422，如果網路中不存在用於WTRU 402的UE/WTRU上下文，如果附著請求沒有被進行完整性保護，和/或如果完整性檢查失敗，那麼可以執行認證以及NAS安全建立來啓動完整性保護以及NAS加密。例如，如果用於WTRU 403的臨時ID（例如GUTI）對於舊MME/SGSN 408和/或新MME 406是未知的，則新MME 406可以請求WTRU 402發送永久訂閱身份（例如IMSI）。MME能以設備身份暫存器（EIR）檢查ME身份。EIR可以用來列黑名單，例如被盜的WTRU。

【0065】 在424，如果MME已經改變，新MME 406可以通知HSS 416 WTRU 402已經移動。HSS 416可以儲存用於新MME 406的MME位址，並且可以指示舊MME/SGSN 408刪除UE/WTRU上下文。在426，預設承載可以由PCRF 414授權並且在服務GW 410和PDN GW 412之間建立。在428，預設承載可以通過無線電介面建立，並且附著請求可以發送到WTRU 402。在430，新MME 406可以將e節點B隧道終點識別符（TEID）通知給服務GW 410，這可以完成預設承載的建立，使得預設承載可以用在上下鏈路和下行鏈路二者中。在432，如果新MME 406已經選擇了與接收的訂閱資訊中的PDN GW不相同的PDN GW，則它可以發送新PDN GW身份（例如PDN GW

412的身份)的通知到HSS 416。

【0066】

【0067】 策略控制和收費 (charge) (PCC) /QoS規則和承載之間的關聯稱為承載綁定。承載綁定由承載綁定功能 (BBF) 執行，承載綁定功能 (BBF) 位於PCEF (針對路徑上) 或BBERF (針對路徑下) 中。

【0068】 第5圖顯示了在LTE網路中的示例用戶平面承載綁定功能。

例如，當EPS承載建立時，承載上下文在處理用戶平面資料的EPS節點中產生以識別每一個承載。對於服務器GW 508和PDN GW510之間的E-UTRAN和基於GTP的S5/S8介面，WTRU 502、eNB 504、MME 506、服務GW 508和PDN GW 510中的每一個可以建立針對被產生的承載的關聯上下文。在EPC中的核心網路節點之間，屬於承載的用戶平面訊務可以使用識別承載的封裝報頭(例如隧道報頭)來傳輸。封裝協定可以是GTP-U(GTP用戶平面)。一建立EPS承載，來自封包資料網路(PDN) 512的IP流可以使用通過GTP隧道跨S1和S5/S8介面傳輸的承載被路由到WTRU 502。

【0069】 第6圖顯示了在UMTS中用於綁定的網路層服務存取點識別符(NSAPI)，RB身份和RAB ID的使用。在UMTS中的PDP上下文可以如下面解釋的，通過RAM加上GTP隧道來形成。

【0070】 在UMTS中建立承載的過程可以分成兩個階段：附著過程和PDP上下文啟動過程。在LTE中的附著過程或在UMTS中的PDP上下文啟動過程可以在此稱為“PDP連接性建立”過程。NSAPI和IMSI可以用於網路層路由。NSAPI / IMSI對可以用來指派隧道終點識別符(TEID)。在UMTS MS(例如WTRU)中，NSAPI可以識別PDP服務存取點(SAP)。在SGSN和GGSN

中，NSAPI可以識別與移動性管理（MM）上下文關聯的PDP上下文。在本文說明書的上下文中，當服務在Iu模式的WTRU時，術語RNC還可以稱為GERAN BSC。

【0071】 在跨Iu PS和Uu介面與RNC通信時，RAB ID可以用來識別無線電存取承載，並且用來傳輸RAB ID的資訊元素可以設置與NSAPI的值相同。在RNC中，RAB ID可以識別RAB上下文。無線電承載身份（RB身份）可以用來識別與無線電存取承載關聯的Uu介面無線電承載。RAB ID可以唯一地識別針對特定CN域和特殊WTRU的RAB。

【0072】 NSAPI、無線電存取承載和PDP上下文之間具有一對一對一的關係。在封包域中，無線電承載身份和API、無線電存取承載和PDP上下文之間具有一對一的關係。NSAPI可以與一個IP位址或兩個IP位址（例如，如果支援並使用PDP類型IPv4v6，則是一個IPv4位址和一個IPv6位址）相關。

【0073】 當WTRU發起PDP上下文的啟動時，WTRU可以選擇它的未使用NSAPI中的一個。當SGSN發起RAB指派過程，SGSN可以將NSAPI包括在RAB ID資訊元素中。

【0074】 在E-UTRAN中的相互認證可以基於USIM卡和網路二者存取相同秘密密鑰K的事實。秘密密鑰K可以是儲存在USIM上和歸屬營運商網路中的HSS/AuC中的永久密鑰。一旦被配置，密鑰K保持儲存在USIM和HSS/AuC中。

【0075】 在E-UTRAN中的認證和/或密鑰生成機制可以稱為EPS認證和密鑰協商（EPS AKS）。第7圖顯示了在LTE網路中的示例EPS AKA過程。EPS AKA可以在WTRU經由E-UTRAN存取附著到EPS時被執行。MME 702

可以確定試圖附著的WTRU的IMSI，並且MME 702可以發送IMSI和針對EPS認證向量（AV）706的請求到HSS/AuC 704。EPS主密鑰（KASME），預期的用戶回應（XRES），認證權杖（AUTN），以及亂數（RAND）可以包括在消息708中返回到MME 702的EPS AV。MME可以儲存KASME和XRES，並且可以向WTRU轉發RAND和AUTN。RAND和AUTN二者可以被發送到並儲存在USIM中。AUTN可以是HSS/AuC基於秘密密鑰K和序列號（SQN）計算出的參數。WTRU/USIM可以使用自己的密鑰K和SQN計算自己的AUTN版本，並將結果與從MME接收到的AUTN進行比較。如果它們一致，則WTRU/USIM可以確定網路已經被認證。接著WTRU/USIM可以使用密鑰K和質詢（challenge）RAND作為輸入參數的加密函數來計算回應（RES）。當WTRU確定RES、控制密鑰（CK）、以及完整性密鑰（IK）（例如來自USIM）時，WTRU將RES發回MME。MME可以通過驗證RES與XRES相等來認證終端。如果這樣，MME可以確定WTRU已經被認證。

【0076】 第8圖顯示了用於機器型通信的示例3GPP架構。MTCsms介面804，MTCsp介面806，以及MTCi介面808還沒有被充分地定義。MTCsms 804可以提供MTC伺服器816和短消息服務-服務中心（SMS-SC）/IP短消息閘道（IP-SM-GW）810之間的介面。MTCsp 806可以提供MTC伺服器816和MTC間工作功能812之間的介面。MTCi 808可以提供MTC伺服器816和GGSN/PGW/ePDG 814之間的介面。WTRU 802可以例如經由MTCi 808與MTC伺服器816通信。

【0077】 來自毛細管（capillary）網路的裝置（例如包括非3GPP裝置）可以經由來自3GPP網路內或來自例如網際網路的一些其他網路的閘道連接

到MTC伺服器。第9圖顯示了提供MTC毛細管網路內的MTC裝置存取MTC伺服器的MTC閘道裝置的示例系統架構。然而關於指派IP位址到非3GPP裝置具有一些挑戰，該非3GPP裝置使用WTRU(例如WTRU 802)作為閘道來作為3GPP網路和/或MTC伺服器的介面。在此公開了由3GPP核心網路向非3GPP裝置分配IP位址的多個方法，使得非3GPP裝置可以由MTC伺服器和其他裝置唯一地定址。

【0078】 在示例中，為了減少信令開銷和防止潛在的網路擁塞，多個3GPP裝置可以分享單個PDP上下文。例如雖然多個MTC裝置/WTRU的每一個可以分享單個PDP上下文，但多個裝置/WTRU的每一個可以獨立地執行分別的PDN連接性建立過程。使多個MTC裝置/WTRU的每一個執行單獨的PDP連接性建立過程便於後向相容性和允許所建議的改變以高效和合算的方式實施。後向相容性還可以包括對一個或多個網路過程的修改，例如RAN過程和PDN連接性建立和釋放，以允許網路中各種裝置共存。

【0079】 為了支援MTC裝置/WTRU集的每一個註冊到網路但分享共用PDP上下文，裝置PDN連接性建立和釋放過程可以被更新並改進。例如該PDN連接性建立和釋放過程可以被修改以支援某些MTC裝置/WTRU被映射到相同上下文，而仍然允許其他MTC裝置/WTRU的無線電承載被映射到沒有與其他裝置分享的單個RAB。此外，PDN連接性建立和釋放過程可以被修改來支援某些經歷很少移動或不移動的MTC裝置/WTRU組。例如，如果MTC裝置組被設計為低移動性組，或如果屬於組的裝置彼此不移動太多，則可以針對那些裝置而最佳化核心網路過程以減少擁塞和信令開銷。例如，基於位置的過程（例如位置區域更新和/或跟蹤區域更新）可以針對相

對靜止的裝置和/或彼此相對靜止的裝置而進行最佳化。

【0080】 而且，如參照第4圖而在關於LTE附著過程的步驟418和422中注意到的，WTRU可以使用國際移動用戶身份（IMSI）向網路識別自己，其可以是與GSM和UMTS網路移動電話用戶關聯的唯一數字。爲了網路資源的可擴展性和有效利用目的，在示例中，“地理封包集的裝置”的每一個可以被配置爲分享共用組識別符。例如，示例組識別符可以是共用IMSI，該共用IMSI在裝置組中分享。共用組識別符可以稱爲組ID（Group-ID）。組ID可以存在裝置的USIM上。當裝置正在向網路標識自己時，組ID可以替代裝置的單獨IMSI。如果分享單個上下文的裝置組與相同組ID關聯，則額外的更新可以被實施以允許網路使用相同識別符（例如組ID和/或共用/組IMSI）處理來自多個裝置的PDN連接性請求。

【0081】 合適的承載綁定可以在每個裝置使用唯一IP位址的情況下執行。如果期望該後向相容性，則某些現有的安全過程可以被更新以能夠認證分享相同IMSI的多個裝置。

【0082】 如第9圖所示，經由3GPP網路連接到網際網路之裝置中的多個可以經由閘道連接。這些裝置可以不註冊到3GPP核心網路或不被3GPP核心網路知道，且這些裝置甚至可以不具有3GPP無線電。然而，MTC伺服器可以被配置來識別和定址使用3GPP閘道通過3GPP網路連接到MTC伺服器的裝置。例如，本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912的每一個可以例如經由MTC閘道裝置904與MTC伺服器902通信。MTC閘道裝置904、本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912可以形成MTC毛細管網路914。MTC閘道裝置904可以是

3GPP用戶並且可以是WTRU。MTC閘道裝置904可以被配置為提供經由3GPP網路到MTC伺服器902的本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912之存取。本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912可以是非3GPP裝置。MTC伺服器可以被配置成識別和定址本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912的一者或多者，即使它們是通過3GPP網路連接的非3GPP裝置。為了允許這樣的功能，3GPP網路可以配置成為從後面的3GPP閘道（例如像是MTC閘道裝置904）連接的裝置分配唯一IP位址。

【0083】

【0084】 經由3GPP閘道連接到網際網路的裝置可以稱為毛細管網路裝置。毛細管網路裝置可以是低資源裝置，其不經常傳送和接收少量資料。這些低資源毛細管網路裝置可以稱為D'（d-prime）裝置。在示例中，毛細管網路裝置可以是更高端裝置，其以更高的資料速率傳送和接收資料（例如使視頻流動的照像機）。毛細管網路可以或不對於3GPP網路是私密的。

【0085】 目前，分別的PDP上下文針對每一個IP連接被建立。關於在針對每一個IP連接的分別PDP上下文中傳送建立的少量資料的MTC裝置和其他裝置可以是次最優的。例如，每個MTC裝置生成的資料量可以遠小於產生新PDP上下文所需要的信令量。因此，當前與向每一個低資源裝置指派IP位址相關聯的信令開銷從網路的角度來看可以是不可接受的。

【0086】 例如，考慮存在很多低資源裝置經由3GPP閘道存取3GPP網路的情況。3GPP GW可以建立單個PDP上下文並將資料從所有毛細管網路

應用映射到相同PDP上下文/IP位址。每個毛細管網路裝置可以被映射到在3GPP閘道的IP位址的分別埠。GW可以使用埠轉發來將每個IP封包定向到正確的目的地。第10圖顯示了通過多通信協定堆疊的示例信號流，其用於建立單個PDP上下文並且使用埠轉發將資料從所有毛細管網路應用映射到相同PDP上下文/IP位址。利用在閘道的埠轉發可以便於在多個裝置中單個被分享PDP上下文的使用。例如，3GPP GW可以支援埠轉發能力。當使用埠轉發方式時，MTC伺服器可以映射毛細管網路裝置的外部識別符到IP位址或埠號。

【0087】 在CN中使用IPv6的情形下，向GW/毛細管網路中的每個裝置指派多個IP位址是合理的。例如，用單個GW、M個毛細管網路以及N個毛細管網路裝置（其中M和N是整數），核心網路可以向閘道指派 $1+M+N$ 個IP位址。GW可以接著將分別的IP位址與每個毛細管網路裝置相關聯，並使用用於它的實體介面的每一個的一個IP位址。這個方式可以避免建立埠轉發規則的需求，因此減少了到MTC伺服器的信令。這樣的方案還可以避免3GPP GW中複雜的網路位址轉換功能的使用。第11圖顯示了通過多通信協定堆疊的示例信號流，其用於建立用於毛細管網路的多個裝置的多個IP位址。

【0088】 可以理解，如果單個IP位址與每個PDP上下文關聯，這對於3GPP GW建立用於被指派其自身IP位址的每個裝置的分別的PDP上下文是非常沒有效率的，例如在一個或多個裝置生成少量資料的情形下。用於建立PDP上下文的關聯的信令開銷可以大於被傳送的資料。然而，分享PDP上下文和單個IP位址可以依次要求更多的NAT功能。因此，公開了方法和系統

以允許多個IP位址被指派給單個PDP上下文。

【0089】 注意第10圖和第11圖顯示毛細管網路和MTC閘道之間的連接可以經由IEEE 802.15.4實體介面提供。IEEE 802.15.4介面的使用是示例，且其他實體介面也可以使用，例如802.11。實際上，毛細管網路可以使用與IP定址不同的定址協定。例如GW可以執行IP定址和毛細管網路中使用的定址方案之間的映射。

【0090】 在示例配置中，與另一裝置分享PDP上下文的一個或多個裝置（例如MTC裝置和/或MTC閘道裝置）可以被配置成使用後向相容RAN過程來向網路發起單獨的RRC連接。例如，分享PDP上下文的裝置可以向網路發送單獨的附著消息。網路可以識別裝置中的一個或多個是分享共用PDP上下文的裝置組的成員，並可以採取合適的動作來建立連接。核心網路過程可以被配置成映射裝置為組的一部分和/或執行合適的承載綁定以用於將單獨的裝置/WTRU無線電承載與被分享的上下文相關聯。

【0091】 在示例中，核心網路可以維持屬於相同組的裝置數量的計數。例如，當第一裝置附著到LTE網路時，核心網路可以接受PDN連接性請求和/或可以發起用於建立安全、認證和/或預設上下文產生的核心網路過程。當隨後也是相同組的成員的另一裝置試圖附著到核心網路時，核心網路可以識別隨後進行連接的裝置已經被預先註冊，並且可以放棄針對第二裝置的一個或多個核心網路過程（例如安全、認證、和/或預設上下文產生）。例如，在LTE中，MME可以發送具有被分享PDP上下文資訊（例如EPC上下文資訊）的用於裝置的初始上下文到eNB。當組中的第一裝置試圖附著到網路時，網路可以執行針對第一裝置的預設承載建立。對於隨後試圖附著到

網路的組中裝置的每一個，發送到隨後進行附著的裝置的附著接受可以包括與為針對組附著的第一裝置提供的相同PDP上下文資訊（例如EPS承載上下文）。在示例中，位置區域/跟蹤區域更新步驟可以針對組中的單個裝置（例如第一裝置）而執行以觸發位置更新過程，但針對組中的其他裝置可以跳過。在示例中，當組中具有被分享PDP上下文的最後的裝置釋放來自網路的PDN連接性時，網路可以釋放組資源。

【0092】 在示例中，當對被分享PDP上下文（例如EPS承載和/或上下文）和/或預先確定的服務請求（例如某些服務可以映射到預先配置的EPS承載）的組訂閱被建立時，被分享上下文可以針對MTC組被預先分配。預先分配的被分享上下文可以由eNB使用用於源自MTC組的成員的每個附著請求。

【0093】 在示例中，核心網路元件（例如MME/SGSN）可以維持是共用組/服務/訊務類型的一部分的裝置的數量和/或身份的計數。核心網路元件（例如MME/SGSN）可以基於預先定義的標準從使用每個裝置的單個上下文動態地轉換到使用被分享上下文。例如，如果是組的一部分的裝置數量的計數超出預先確定的臨界值，則核心網路元件（例如MME/SGSN）可以將被建立用於組成員的單獨上下文轉換到單個被分享的上下文。例如，被建立的裝置上下文可以被配置有新承載綁定資訊、IP位址資訊和/或針對被分享上下文的上下文資訊。

【0094】 在示例中，路由封包到單獨的裝置的合適過程可以被修改以支援到/從分享共用上下文的裝置組的路由。例如，用於承載綁定和IP定址的過程可以被建立/修改來便於封包的適當路由和/或傳遞，其中EPS預設承

載上下文與單個靜態和/或動態IP位址關聯。例如，一個或多個轉換功能可以在RNC/eNB和/或GGSN/P-GW被使用來能夠實現用於分享單個上下文/預設上下文的每一個裝置的單獨IP位址的使用。

【0095】 在示例中，例如組IMSI的組織別符可以被建立用於聯合識別被分享上下文組的成員。如果使用了這樣的組織別符，可以更新安全和/或認證過程以確保用於分享組上下文的裝置的適當認證和/或密鑰交換。

【0096】 在示例中，例如MTC閘道裝置的胞元GW可以請求多個IP位址與相同PDP上下文關聯。IP位址可以用於路由封包到毛細管網路或從毛細管網路路由封包。GW可以在發送到毛細管網路或從毛細管網路發送的IP封包上執行層3（L3）路由。現有PDP上下文啟動和/或PDP上下文修改資訊元素中包括的空閒位元（spare bit）可以被利用來請求和/或分配多個IP位址。這樣的方式可以是後向相容的，並根據用於現有裝置的過程被利用。

【0097】 通過允許裝置（例如MTC閘道裝置）請求用於單個被分享上下文的多個IP位址，核心網路可以獲得關於非3GPP裝置的身份、數量、能力和/或類型的更多瞭解，該非3GPP裝置通過使用毛細管網路建立的連接獲得通過3GPP網路的連接性。例如，網路可能能夠確定通過GW進行連接的裝置的數量，並接著基於瞭解的資訊（例如基於分配給GW的IP位址的數量）對與網管關聯的訂閱進行收費。

【0098】 第12圖顯示了示例附著過程，其可以由使用之前產生的被分享上下文正附著到網路的隨後組成員使用。例如，位置更新過程和/或產生預設承載過程（例如第4圖中的424和/或426）可以在第一組成員已經建立PDN上下文之後隨後組成員執行PDN連接性請求的附著過程期間被忽略。

相反地，MME和/或SGSN可以使用產生的被分享資訊來建立用於使用之前產生的被分享上下文的隨後裝置的連接。在示例中，MME和/或SGSN可以維持計數器（例如GROUP_COUNT），每一次發生附著和/分離請求時，該計數器可以被更新。

【0099】 例如，在1218，WTRU 1202可以通過傳送附著請求到eNB 1204來發起附著過程。WTRU 1202可以是分享共用PDP上下文的組的成員。WTRU 1202可以在附著請求中指示它是組的成員。例如，WTRU 1202可以在附著請求中包括用於分享上下文的組的組ID。在示例中，新建立的原因(例如MTC_ATTACH，GROUP_ATTACH，和/或SERVICE_ATTACH)可以被利用來區分附著請求。例如，MTC_ATTACH請求可以包括識別和/或提供關於MTC裝置特定特性被支援的資訊的額外IE。在示例中，GROUP_ATTACH請求可以指示進行附著的裝置是組的一部分，並可以分享共用上下文和/或IMSI。

【0100】 附著請求可以包括IMSI、舊GUTI、最後被訪問的TAI、WTRU核心網路能力、WTRU特定DRX參數、附著類型、ESM消息容器（例如請求類型、PDN類型、協定配置選項、加密選項轉移標誌）、KSIASME、NAS序列號、NAS-MAC、額外的GUTI、P-TMSI簽名和/或組ID中的一者或多者。eNB 1204可以將附著請求消息與指示被選擇的網路和舊GUMMEI的RRC參數一起發送/轉發到新MME 1206。eNB 1204可以從攜帶舊GUMMEI和被指示的被選擇網路的RRC參數確定合適的MME。如果那個MME沒有與e節點B 1204關聯，或者舊GUMMEI不可用，則e節點B 1204可以選擇MME。eNB 1204可以使用S1-MME控制消息（例如初始UE消息）轉發附著請求消息到

MME 1206。eNB 1204可以將被選擇的網路、CSG存取模式、CSG ID、L-GW位元址、以及接收到附著請求的胞元的TAI+ECGI中的一者或多者與附著請求一起轉發。

【0101】 在1220，如果WTRU 1202用GUTI識別自己，並且MME從分離時已經改變，則新MME1206可以使用從WTRU 1202接收到的GUTI導出用於舊MME/SGSN 1208的位址，並發送識別請求（例如包括舊GUTI和完成附著請求消息）到舊MME/SGSN 1208以請求IMSI。

● 【0102】 在1222，可以針對組安全執行具有最佳化的認證/安全/ME身份獲取（retrieval）。例如，一個或多個安全、識別、和/或認證過程可以被修改來說明被分享組上下文的使用。下面詳細描述具體的改變。新MME 1206可以例如基於附著請求識別進行附著的裝置的成員是被分享上下文組的成員。在示例中，如果在網路中不存在用於WTRU 402的UE/WTRU上下文，如果附著請求沒有被進行完整性保護，和/或如果完整性檢查失敗，那麼可以執行認證以及NAS安全建立來啓動完整性保護以及NAS加密。● 例如，如果用於WTRU 1202的臨時ID（例如GUTI）對於舊MME/SGSN 1208和/或新MME 1206是未知的，則新MME 1206可以請求WTRU 1202發送永久訂閱身份（例如IMSI）。MME 1206可以請求WTRU 1202發送組訂閱身份（例如組IMSI）。MME可以用EIR檢查ME身份。EIR可以用來列黑名單，例如被盜的WTRU。

【0103】 在1224，新MME 1206例如基於包括在附著請求中的資訊（例如組ID）可以確定WTRU 1202是分享PDP上下文的組的成員。新MME 1206可以維持計數器（例如GROUP_COUNT）以確定分享共用上下文的裝

置數量。例如，一旦接收到包括組ID的附著請求，新MME 1206可以遞增與那個組ID關聯的GROUP_COUNT。如果與組ID關聯的另一裝置之前已經附著到網路，例如如果位置更新過程之前已經針對之前已經附著的組的另一成員被觸發和/或執行，那麼MME 1206可以確定避免執行位置更新過程。

【0104】 在1226，新MME 1206可以確定用於WTRU 1202的預設承載資訊。例如，新MME 1206可以允許WTRU 1202使用被分享的預設承載，該被分享的預設承載之前已經針對包括WTRU 1202的組被產生。例如被分享的預設承載可以在之前被執行的附著過程期間已經由PCRF 1214在之前授權，該附著過程針對組的另一成員被執行。被分享的預設承載已經在服務GW 1210和PDN GW 1212之間被建立。MME 1206可以基於附著請求中包含的資訊(例如基於組ID)確定被分享預設承載的身份。

【0105】 在1228，被分享預設承載可以通過無線電介面被建立，並且附著接受可以被發送到WTRU 1202。在1230，新MME 1206可以將e節點B隧道終點識別符 (TEID) 通知給服務GW 1210，這可以完成被分享預設承載的建立，使得它可以由WTRU 1202在上行鏈路和下行鏈路中使用。在1232，如果新MME 1206已經選擇與接收的訂閱資訊中的PDN GW不同的PDN GW，則MME 1206可以發送新PDN GW身份 (例如PDN GW 1212的身份) 的通知到HSS 1216。

【0106】 策略控制和收費 (PCC) /QoS規則和承載之間的關聯稱為承載綁定。承載綁定由承載綁定功能 (BBF) 執行，承載綁定功能 (BBF) 位於PCEF (針對路徑上) 或BBERF (針對路徑下) 中。

【0107】 在示例中，為了區分單獨的PDN連接性請求被單獨地處理還

是作為共用組/服務/池（pool）的一部分被處理，在被分享上下文組中的每個裝置可以發送裝置的單獨的IMSI和/或指示被分享上下文組的組ID的額外IE。組ID可以包括在附著請求和/或其他PDP連接性請求消息中。額外的安全過程可以用來保護在PDN連接性請求消息中的組ID的傳輸。

● **【0108】** 在示例配置中，IMSI和被分享上下文組的關聯可以與用於WTRU的訂閱資訊一起儲存例如在HSS/HLR中。MME和/或SGSN可以從HSS/HLR接收給定裝置和/或IMSI是被分享上下文組成員的指示。如果HSS/HLR發送用於裝置的每一個的相同組ID，和/或如果裝置的每一個在PDP連接性請求消息中包括相同組ID，則MME和/或SSGN可以確定一個或多個裝置是相同組。MME和/或SGSN可以使用裝置具有相同組ID的指示來將裝置的每一個與被分享的EPC承載（例如PDP上下文）相關聯。

● **【0109】** 對於用戶平面訊務轉發，網路可以執行承載/上下文綁定，其中被分享上下文組中的所有裝置分享相同的IP位址。如果被分享上下文組中的裝置的每一個分享單個IP位址，可以以任何的組合實施下面過程中的一個或多個。

● **【0110】** 例如，當組的一個或多個裝置從網路請求PDN連接性時，RNC、SGSN、和/或eNB可以確定和獲得用於被分享上下文組的合適的共用/被分享的上下文。RNC、SGSN和/或eNB可以產生用於與單個被分享的上下文關聯的單獨無線電承載的映射。被分享上下文可以分享共用IP位址，其例如可以是多播IP位址。在示例中，將被傳遞到與共用上下文關聯的被分享上下文組中的一個或多個裝置的下行鏈路資料可以發送到被分享上下文組中的所有裝置。例如，在被分享上下文組的裝置的應用級處理可以接著確

定下行鏈路資料是否用於單獨的裝置。例如，每個裝置可以與分別的應用級識別符關聯，應用級識別符可以用來確定接收到的消息，例如多播消息，是否用於單獨的裝置。在上行鏈路中，來自被分享上下文組中任何裝置的資料可以在RNC和/或eNB看來似乎是從相同的源IP位址發送的。與下行鏈路類似，應用級識別符可以用來區分被分享上下文組中的哪個成員發送上行鏈路傳輸。

【0111】 在示例中，在被分享上下文組中的裝置的每一個可以分享相同的IP位址，RNC、SGSN和/或eNB可以執行額外的映射來識別發送和/或接收一個或多個消息的被分享上下文組成員的身份。這樣的映射還可以在P-GW和/或GGSN被執行。例如，定址到被分享上下文組分享的IP位址的/由該IP位址定址的消息的目的地（例如下行鏈路）和/或源（例如上行鏈路）可以通過對具有唯一裝置識別符（例如用戶帳號）的消息指示的埠號進行混編（hash）來確定。eNB/RNC/SGSN（例如針對上行鏈路傳輸）和/或P-GW/GGSN（例如針對下行鏈路傳輸）使用散列（hash）函數來識別單獨裝置和/或可以移除散列來將原始封包遞送到所述裝置。

【0112】 第13圖顯示了在3GPP網路中使用的包括MTC交互工作功能（MTC-IWF）的示例架構。在示例中，MTC-IWF可以形成MTC伺服器/伺服器管理/控制MTC操作和3GPP核心網路之間的介面。例如，如第13圖所示，MTC-IWF 1302可以提供用於將在服務能力伺服器（SCS）1304和核心網路之間交換的控制資料的介面。AS 1308和/或AS 1310可以是MTC應用的示例。MTC伺服器可以包括MTC應用。服務能力伺服器（SCS）1304可以是MTC伺服器的示例。SCS 1304可以提供核心網路、MTC-IWF 1302、AS

1308和/或AS 1310之間的額外MTC服務。

【0113】 在MTC裝置1306上執行的MTC應用和外部網路中的MTC應用（例如在AS 1308、AS 1310和/或SCS 1304上執行的MTC應用）之間的端到端通信可以使用3GPP系統提供的服務/通信鏈路和/或服務能力伺服器（SCS）1304提供的服務。雖然第13圖顯示外部網路中的MTC應用由應用伺服器（AS）（例如AS 1308和/或AS 1310）託管，但是MTC應用可以託管在其他節點或伺服器上。3GPP系統可以提供包括各種架構性增強的傳輸和通信服務。例如，MTC-IWF 1320和/或SCS 1304可以提供用於MTC通信的控制平面裝置觸發。觸發可以指發送指示到MTC裝置來啟動或形成到3GPP核心網路的連接。

【0114】 MTC-IWF 1302可以便於MTC應用之間的可操作通信。在示例中，MTC-IWF 1032可以執行組織別符映射，使得可以針對組織別符做出觸發請求。觸發請求可以與MTC裝置1306組和共用組IP位址或IP位址組關聯。例如，AS 1308、AS 1310和/或SCS 1304可以確定與MTC裝置1302的一個或多個通信。然而，如果一個或多個MTC裝置1302當前沒有連接到網路，則MTC裝置1302可以不與IP位址關聯，並且經由標準IP通信是不可達的。MTC-IWF可以確定觸發請求（例如連接到網路的請求）應當基於從1308、AS 1310和/或SCS 1304接收的組織別符而被發送到MTC裝置1302。MTC-IWF 1302可以在觸發消息中指示裝置組應當分享PDP上下文。MTC-IWF 1302可以基於接收到的組織別符來確定共用組IP位址或IP位址組。

【0115】 考慮了使用3GPP網路從MTC裝置1306並在SCS 1304和AS

1308/1310之間通信的機器型訊務的多個示例模型/技術。例如，在直接模型中，AS（例如AS 1310）可以直接連接到營運商網路以執行與MTC裝置（例如MTC裝置1306）的直接用戶平面通信而不使用SCS（例如SCS 1304）。在間接模型中，AS（例如AS 1308）可以間接地連接到營運商網路以利用SCS 1304的服務。SCS 1304可以便於與MTC裝置（例如MTC裝置1306）的間接用戶平面通信，並可以提供額外的增值服務，例如控制平面裝置觸發。SCS 1304可以由MTC服務提供商和/或3GPP網路的營運商控制或操作。如果SCS由MTC服務提供商控制，那麼SCS 1304可以是營運商域外的實體，並且Tsp可以是3GPP核心網路和第三方MTC服務提供商之間的外部介面。如果SCS是營運商域內的實體，Tsp可以是PLMN內的介面。在混合模型中，AS 1308/1310可以同時使用直接和間接模型以直接連接到營運商網路來執行與MTC裝置的直接用戶平面通信，同時還利用SCS用於額外的服務。

【0116】 從3GPP網路的角度，來自AS的直接用戶平面通信和到SCS的控制平面相關通信/來自SCS的控制平面相關通信可以是獨立的。因此，混合模型可以被利用來便於直接用戶平面訊務和利用SCS提供的額外服務的間接控制平面訊務。考慮了不同的模型（例如直接模型、間接模型和/或混合模型）可以不相互不排斥，和/或可以互補。因此，考慮3GPP營運商可以針對不同應用組合架構的一個或多個。這樣的組合可以包括MTC服務提供商和3GPP網路營運商二者所控制與相同PLMN通信的SCS的組合。雖然第13圖可以顯示示例的漫遊情形(其中MTC通信在被拜訪的共用陸地移動網路（VPLMN）和本地共用陸地移動網路（HPLMN）之間傳輸)，但應當理解的是，在非漫遊的情況中，VPLMN和HPLMN可以是相同的PLMN。

【0117】 在一些示例配置中，分享共用PDP上下文的一個或多個裝置可以被指派在共用上下文上使用的單獨IP位址。換句話說，IP位址指派過程可以被設計使得MME和/或SGSN可以向利用單個被分享PDP上下文的組成員指派單獨的IP位址。例如，MME和/或SGSN可以確定或獲得將要被分享上下文組利用的IP位址列表、IP位址池和/或IP分類。例如，IP位址列表、IP位址池和/或IP分類可以由MME和/或SGSN在第一PDP連接建立過程期間確定或獲得，該第一PDP連接建立過程由被分享上下文組的成員執行（例如在被分享上下文被初始建立時）。例如，當第一組成員試圖附著自己到網路時，MME和/或SGSN可以預留用於針對其他被分享上下文組成員的隨後附著請求的多個IP位址。對於用戶平面訊務轉發，在此描述的一個或多個示例可以用於承載/上下文綁定。

【0118】 在示例中，PDN GW和/或GGSN可以維持將被聚集到單個GTP隧道中的IP位址的列表。P-GW和/或GGSN可以維持DL TFT/GGSN映射功能，其將用於被分享上下文組的IP位址的每一個與單個EPC承載相關聯。

【0119】 在示例中，對於被分配給被分享上下文組的IP位址族，承載綁定功能可以利用關聯IP位址組和所述組的通配符。承載綁定功能可以包括在PCEF中。例如，如果開始於10.10.35.*的C類IP位址被指派到MTC組，則TFT規則可以用來映射C類訊務到被分享上下文。因此，在這個示例中，被分享上下文可以與開始於10.10.35的任何IP位址關聯，例如10.10.35.1, 10.10.35.2, ..., 10.10.35.*等等。

【0120】 在示例中，如果利用MTC-IWF（例如，如第13圖所示的MTC-IWF 1302），MTC-IWF可以提供MTC伺服器（例如AS 1308、AS 1310

和/或SCS 1304) 和核心網路之間的介面。在示例中，MTC-IWF 1302可以執行組織別符的映射使得可以針對裝置（例如MTC裝置1306）組做出觸發請求。例如，MTC-IWF可以在觸發消息中指示裝置組應當分享PDP上下文。

【0121】 當裝置試圖附著到網路或其他建立PDN連接性時，網路和裝置可以執行相互的認證和/或安全過程。通常，裝置可以單獨地認證，例如使用像是單獨的IMSI的單獨參數。在示例中，即使給定裝置將本身識別為被分享上下文組的成員，裝置仍然可以被單獨地認證。例如，認證和/或密鑰生成（例如在E-UTRAN 中的EPS認證和密鑰協商（EPS AKA））可以由每一個被分享上下文組成員單獨地執行。

【0122】 例如，如果在被分享上下文組中的每個裝置與單獨的IMSI關聯，現有用於安全和認證的過程可以用來建立用於是組成員的裝置的安全和認證是組成員的裝置。網路可以在初始連接過程（例如UMTS）或者初始附著請求（例如LTE）之後執行針對每個裝置的認證過程。

【0123】 在示例中，被分享上下文組成員的每一個可以與被分享組織別符關聯。組織別符可以替代組成員的單獨IMSI，或者也可以連同單獨IMSI而被使用。在是給定被分享上下文組的成員的所有裝置還分享組織別符的示例中，核心網路元件（例如MME/SGSN）可以確定多於一個WTRU/裝置可以發送包括相同IMSI（例如組織別符）的附著。在示例中，裝置/WTRU可以在附著請求中發送第二識別符以允許網路識別被分享上下文組成員的單獨裝置的連接狀態/配置。在示例中，WTRU/裝置可以避免向網路提供單獨的識別符，並且被分享上下文組成員可以在應用層被識別。在這個示例中，網路可以不知道試圖附著的被分享上下文組成員的身份。作為替代，

網路可以僅將裝置識別為被分享上下文組的成員的一個。雖然使用組織別符建立被分享上下文和/或執行承載綁定的過程類似於使用單獨IMSI建立被分享上下文和/或執行承載綁定的過程，但使用組織別符的用於裝置的安全過程可能不同。

【0124】 例如，認證和/或密鑰設置過程可以針對分享組織別符的裝置（例如MTC裝置）進行修改。被分享上下文組內的裝置的每一個可以包括唯一的根秘密密鑰（ K_i ）。例如，如果在被分享上下文組中有 k 個裝置，第 k 個裝置可以包括根秘密密鑰（ $K_i(k)$ ）。在示例中，被分享上下文組中的根秘密密鑰的每一個可以不同於被分享上下文組中的其他裝置的根秘密密鑰（例如，根秘密密鑰是唯一的）。在這個情況下，對於安全建立，組成員的每一個可以使用唯一的根秘密密鑰，同時分享相同的IMSI（例如組IMSI（ $IMSIG$ ））。

【0125】 在示例中，如果組成員包括唯一根秘密密鑰和分享的組織別符，裝置可以利用在認證和/或單獨的密鑰建立中使用的被分享的附著請求傳輸序列。例如，被分享上下文組成員可以試圖以知道的順序附著到網路，從而允許網路基於之前已經試圖附著的裝置的數量來確定組中的哪個裝置正試圖附著。被分享的附著請求傳輸序列可以被預先確定和/或可以由裝置在發送附著請求之前確定。對附著序列/順序的瞭解可以在預先建立的消息中分享和/或由組成員和HSS/HLR預先確定。

【0126】 在示例中，HSS/HLR可以被通知被分享上下文組的成員的身份（例如屬於相同組的MTC裝置的身份），該被分享上下文組的成員分享共用IMSI（例如 $IMSIG$ ），但其利用不同的根秘密密鑰（例如 $K_i(k)$ ）

$k=1, \dots, NG$ ，其中 NG 是組 G 中裝置的數量)。被分享上下文組中的每個裝置可以被預先提供有組織別符 (IMSIG) 和單獨的根秘密密鑰 (例如 $K_i(k)$)。HSS/HLR和是被分享上下文組的成員的MTC裝置的每一個還可以知道序列，屬於相同組的MTC裝置通過該序列被允許傳送附著請求。用來確定被分享上下文組成員附著順序的序列可以是偽隨機序列。例如，偽隨機序列可以基於初始值計算，初始值可以預先提供給裝置和HSS/HLR。在示例中，偽隨機序列可以基於初始值計算，並且初始值可以在HSS/HLR確定並通過空中發送到被分享上下文組成員。在被分享上下文組中的每個裝置可以維持用於確定組成員應當何時傳送它的附著請求的計時器。計時器可以允許被分享上下文組成員在特定時間實例根據以上描述的附著請求傳輸序列來傳送附著請求。

【0127】 例如，在被分享上下文組中的第一MTC裝置可以向MME和/或SGSN發送附著請求。附著請求可以包括組織別符 (例如IMSIG)。HSS/HLR可以知道在被分享上下文組中的哪個MTC裝置將發送第一附著請求。例如，在組中的裝置每次試圖附著時，在被分享上下文組中的某裝置可以發送第一複附著請求，並且組成員和/或HSS/HLR可以知道第一裝置的身份。HSS/HLR可以維持一個或多個計時器來確定時間週期視窗，在時間週期視窗期間其他被分享上下文組成員可以在第一裝置的初始附著請求之後發送附著請求。在示例中，MME和/或SGSN可以維持一個或多個計時器來識別哪個組成員將發送附著請求序列中的下一個附著請求。當向HSS/HLR轉發附著請求時，MME可以接著指示發送附著請求的組成員的身份。

【0128】 如果HSS/HLR確定附著請求來自被允許發送針對被分享上下文組的第一附著請求的MTC裝置，HSS/HLR可以確定用於第一MTC裝置的根秘密密鑰（例如 $K_i(1)$ ）。HSS/HLR可以生成對應於 $K_i(1)$ 的AKA認證向量（AV），並可以向被分享上下文組的第一MTC裝置發送認證請求。認證請求可以包括AV的RAND和/或AUTN部分。

【0129】 被分享上下文組的第一MTC裝置可以接收AV的RAND和AUTN部分。被分享上下文組的第一MTC裝置可以認證HSS/HLR並可以計算認證回應。認證回應可以包括由被分享上下文組的第一MTC裝置基於接收到的AV計算的RES。被分享上下文組的第一MTC裝置可以向HLR/HSS發送認證回應以向網路認證自己。

【0130】 HSS/HLR可以試圖基於包括在認證回應中的RES認證被分享上下文組的第一MTC裝置。如果HLR/HSS成功認證被分享上下文組的第一MTC裝置，那麼HSS/HLR可以獲得和/或確定序列S，相同的被分享上下文組中的其他MTC裝置被期望通過該序列S來試圖認證。HSS/HLR可以確定在認證其餘屬於相同被分享上下文組的MTC裝置中使用AV集。HLR/HSS可以在被分享上下文組的第一成員成功認證之後的單個實例確定AV集，或可以當它接收每個附著請求和/或認證回應時單獨計算AV。例如，在被分享上下文組的第一裝置認證一成功時，HSS/HLR可以向MME提供針對認證序列的用於剩餘裝置的AV集。在示例中，一旦接收到針對組中第一裝置的認證請求，HSS/HLR可以向MME提供針對組中隨後認證的用於組成員的每一個的AV集。對應於被分享上下文組中的第k個裝置的AV（例如，其中 $k=1, 2, \dots, NG$ ）可以由HLR/HSS使用針對組中的第k個MTC裝置的 $K_i(k)$ 來

計算。

【0131】 當被分享上下文組的第一裝置認證一成功，其他被分享上下文組成員的每一個可以獲得或確定認證請求傳輸的相同序列S。是被分享上下文組的成員的每個裝置可以基於序列內它的位置確定它自己認證回應的定時。在示例中，其他組成員可以基於確定的定時使用包括在原始認證請求消息、組識別符和/或它們單獨的根秘密密鑰（例如 $K_i(2)$ ， $K_i(3)$ ，……， $K_i(NG)$ ）中的AV來傳送單獨的認證回應。在另一示例中，每個組成員可以基於單獨的AV、組識別符、和/或它們單獨的根秘密密鑰（例如 $K_i(2)$ ， $K_i(3)$ ，……， $K_i(NG)$ ）被發送用於計算認證回應的單獨的AV。

【0132】 在示例中，被分享上下文組成員的每一個可以根據確定的序列S執行認證。在示例中，HSS/HLR可以生成針對單獨被分享上下文組成員的每一個的單獨認證向量。例如，一旦從MME接收到對應於被分享上下文組中第j個MTC裝置的認證請求，HSS/HLR可以向MME發送對應於與第j個MTC裝置分享的 $K_i(j)$ 的AV(j)。MME可以將AV(j)的RAND和AUTN與其他參數一起轉發到第j個MTC裝置。第j個裝置可以向MME發送包括確定的RES(j)的認證回應，RES(j)對應於AV(j)和 $K_i(j)$ 。MME可以基於RES(j)認證第j個MTC裝置並可以導出會話密鑰 $K_s(j)$ 。MME可以向第j個MTC裝置發送認證成功消息。一旦接收到認證成功消息，第j個MTC裝置可以確定相同的會話密鑰 $K_s(j)$ 。接著可以根據序列S針對第j+1個MTC裝置重複這個過程。

【0133】 在示例中，附著請求可以包括用來區分被分享上下文組內的MTC裝置的額外資訊。例如，如果被分享上下文組中MTC裝置的每一個發

送除了相同被分享的組織別符（例如IMSIG）之外還發送額外資訊來單獨地識別單獨的裝置，針對分享組織別符（例如組IMSI）的單獨MTC裝置的認證和單獨密鑰建立可以被單獨執行。例如，是被分享上下文組的成員的裝置可以在附著請求中發送額外的資訊元素，其可以唯一地標識被分享上下文組的哪個成員在發送附著請求。

● **【0134】** 例如，HSS/HLR可以被通知被分享上下文組的成員的身份（例如屬於相同組的MTC裝置的身份），該被分享上下文組的成員分享共用IMSI（例如IMSIG）但其利用不同的根秘密密鑰（例如 $K_i(k) | k=1, \dots, N_G$ ，其中 N_G 是組G中裝置的數量）。在被分享上下文組中的每個裝置可以被預先提供組織別符（例如IMSIG）和單獨的根秘密密鑰（例如 $K_i(k)$ ）。被分享上下文組中的MTC裝置的每一個可以被提供和/或可以確定用於單獨地識別被分享上下文組內的單個裝置的額外資訊。用於單獨地識別被分享上下文組內的裝置的資訊可以稱為MTC裝置單獨識別資訊（例如IIIMTCD）。IIIMTCD的示例可以是國際移動設備身份（IMEI）和/或IMSI。● 用於被分享上下文組第k個裝置的IIIMTCD可以表示為IIIMTCD (k)。

【0135】 HSS/HLR可以知道和/或確定用於屬於被分享上下文組的MTC裝置的每一個的IIIMTCD。HSS/HLR可以被預先提供有和/或單獨地確定用於被分享上下文組中的MTC裝置的每一個的認證向量 $\{AV(k); k=1, 2, \dots, N_G\}$ 。AV(k)可以由HLR/HSS基於IMSIG和單獨的分享密鑰 $K_i(k)$ 來確定，分享密鑰 $K_i(k)$ 特定於是被分享上下文組的成員的第k個裝置。

【0136】 屬於被分享上下文組的MTC裝置可以通過向網路發送附著

請求消息來發起認證過程。爲了識別發送附著請求的單獨裝置，EPS附著類型資訊元素可以將進行發送的裝置識別爲屬於被分享上下文組。包括進行發送的裝置是被分享上下文組的成員的指示可以觸發網路以不同於針對用於不是被分享上下文組成員的裝置的附著請求的方式處理附著請求消息。表1顯示了如何使用EPE附著類型IE的八位元組（octet）1中的EPS附著類型值的值“001”可以指示附著請求EPS組附著過程的部分。

【0137】 表1：指示組附著的EPS附著類型IE

EPS 附著類型 IEI	0 空閒	EPS 附著類型值	八位元組 1
EPS 附著類型值（八位元組 1）			
位元			
3	2	1	
0	0	1	EPS 附著
0	1	0	組合的 EPS/IMSI 附著
0	1	1	EPS 組附著（新值）
1	1	0	EPS 緊急附著
1	1	1	保留
其他所有的值未使用，且如果網路接收到，則應解釋爲“EPS 附著”			
八位元組 1 的位元 4 空閒並應當被編碼爲 0			

【0138】 被分享上下文組中的MTC裝置，例如第k個裝置可以向MME發送附著請求。附著請求可以包括組識別符（例如IMSI_G）和單獨的MTC裝置識別資訊（例如III_{MTC D (k)}）。在附著請求中，除了IMSI_G，還可以添加單獨的MTC裝置識別資訊（例如III_{MTC D (k)}）。

【0139】 在示例中，組識別符（例如IMSI_G）可以與單獨的MTC裝置識別資訊（例如III_{MTC D (k)}）組合以導出被分享上下文組成員特定數量，其

可以指用於第 k 個裝置的MTC裝置組合身份資訊 ($DCI_{MTC D (k)}$)。用於第 k 個裝置的MTC裝置組合身份資訊 ($DCI_{MTC D (k)}$) 可以被設計為長度為15位數並依照現有的附著請求消息的IMSI格式。例如，裝置和/或網路節點可以基於等式 (1) 確定用於第 k 個裝置的MTC裝置組合身份資訊 ($DCI_{MTC D (k)}$)：

$$DCI_{MTC D (k)} = MCC || MNC || ID_G || ConvertDigit \{ Trunc \{ HA \{ IMSI_G || IID_{MTC D (k)} \}, 12-LenDigits \{ MNC || ID_G \} \} \} \} \quad \text{等式 (1)}$$

【0140】 其中MCC可以是3位數 (digit) 移動國家代碼，MNC可以是原始組織別符 (例如 $IMSI_G$) 的2位數 (例如在歐洲) 或3位數 (例如在美國) 移動網路代碼， ID_G 可以是組ID的位數代表， $HA \{x\}$ 可以是加密哈希 (hash) 函數 (例如SHA-1和/或其他加密哈希函數)， $Trunc \{x, y\}$ 可以是將任意位元序列 x 截斷 (truncate) 到 y 位元數的函數， $ConvertDigit \{x\}$ 可以是將二進位序列 x 轉換成位元數的函數， $LenDigits \{x\}$ 可以是輸出輸入 x 的位元數長的函數。

【0141】 一旦接收到附著請求，MME可以轉發包括 $DCI_{MTC D (k)}$ 的值的附著請求到HSS/HLR。HSS/HLR例如基於MNC和 ID_G 可以識別MTC裝置組和/或被分享的上下文組。HSS/HLR可以知道用於是被分享上下文組的成員的MTC裝置的 $\{DCI_{MTC D (j)} || j=1, 2, \dots, N_G\}$ 的可能值。例如，當HSS/HLR確定 ID_G 的值時，HSS/HLR可能已經確定組的身份，並且HSS/HLR可能之前已經確定和/或儲存單獨的MTC裝置的識別資訊 ($III_{MTC D (k)}$) 值的每一個。因此，當HLR/HSS接收包括 $DCI_{MTC D (i)}$ 的認證請求時，HLR/HSS可以確定提供哪個 $AV (k)$ 來用於認證的目的。HLR/HSS可以發送對應於

用於由 $DCI_{MTC D (i)}$ 標識的裝置的AV的AV。對應於用於由 $DCI_{MTC D (i)}$ 標識的裝置的AV的AV (例如AV (k)) 可以基於組識別符 (例如 $IMSI_G$) 和 $K_i(k)$ 來確定。HLR/HSS可以基於包括在接收到的 $DCI_{MTC D (i)}$ 中用於裝置號k的標識資訊來確定 $K_i(k)$ 。

【0142】 HSS/HLR可以發送AV (k) 到MME。MME接著可以發送包括AV (k) 的RAND和AUTN部分的認證請求到是被分享上下文組的成員的第k個MTC裝置 (例如發送附著請求的裝置)。是被分享上下文組的成員的第k個MTC裝置可以接收AV (k) 的RAND和AUTN部分，並可以使用接收到的資訊來認證HSS/HLR。是被分享上下文組的成員的第k個MTC裝置可以確定認證回應並發送認證回應到MME。認證回應包括RES (k)，其由是被分享上下文組的成員的第k個MTC裝置基於接收到的AV (k) 的RAND和AUTN部分和分享密鑰 $K_i(k)$ 而計算出。MME可以轉發認證回應到HLR/HSS以允許HLR/HSS認證MTC裝置訂閱。HSS/HLR可以嘗試基於接收到的RES (k) 認證MTC裝置。類似的認證過程可以針對屬於被分享上下文組的其他MTC裝置重複。如果用於被分享上下文組的單獨成員的單獨識別資訊被包括在附著請求中 (例如 $III_{MTC D (k)}$)，那麼被分享上下文組的成員可以在任何時候以任何順序附著到網路。

【0143】 在示例中，網路裝置可以用來認證自己為被分享上下文組的代表，以及其他是被分享上下文組的成員的非閘道裝置可以基於裝置到裝置連接性被認證。

【0144】 例如，用於分享組識別符 (例如 $IMSI_G$) 的單獨MTC裝置的認證和單獨密鑰建立可以使用能夠相互認證的閘道來執行。例如，可以有

MTC閘道裝置被配置成執行非3GPP相互認證和/或是被分享上下文組的部分的其他MTC裝置的每一個的密鑰導出過程。例如，關於第9圖，MTC閘道裝置904可以是3GPP裝置（例如WTRU），其能夠與本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912進行可操作通信。MTC閘道裝置904可以是被分享上下文組的成員。本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912也可以是相同的被分享上下文組的成員。本地存取裝置906、MTC裝置908、本地存取裝置910和/或MTC裝置912可以稱為MTC非閘道裝置。MTC閘道裝置904可以使用裝置到裝置連接性以向3GPP網路認證MTC非閘道裝置。例如，MTC閘道裝置904可以被配置成相互獲得用於非閘道裝置的每一個的會話密鑰。閘道裝置的每一個可以獲得它對應的會話密鑰，例如通過從閘道裝置將其接收（例如經由加密保護的消息）。在另一示例中，MTC閘道裝置904和MTC非閘道裝置可以基於閘道和非閘道裝置之間的分享秘密交換會話密鑰。

【0145】 在示例中，MTC閘道裝置可以執行與3GPP的相互認證，並且可以向網路認證MTC裝置的“組”。例如，閘道可以與自己認證非閘道裝置，並且可以接著與3GPP網路認證非閘道裝置，例如基於在閘道和非閘道裝置之間執行的過程中接收的資訊。MTC閘道裝置可以在它認證非閘道裝置和/或被分享上下文組裝置的同時與3GPP網路認證該MTC閘道裝置。在認證組的時候，MTC閘道裝置可以分發用於將來的通信的3GPP會話密鑰到非閘道裝置。

【0146】 在示例中，MTC閘道裝置和/或MTC非閘道裝置可以建立MTC非閘道裝置到MTC閘道裝置的密鑰。例如，MTC閘道裝置可以執行自

己和一個或多個非閘道裝置之間的非3GPP相互認證。非3GPP相互認證過程可以建立用於支援閘道裝置和非閘道裝置之間加密通信的本地密鑰。例如，非3GPP相互認證過程/本地密鑰可以用來傳送可以被分發到該各種單獨的非閘道裝置的3GPP網路知道的密鑰(在其已向3GPP網路認證之後)。MTC閘道裝置可以例如使用現有的3GPP/LTE AKA機制執行在自己和網路(例如與MME和HSS/HLR)之間的3GPP相互認證。3GPP相互認證過程的結果可以是閘道裝置能夠從3GPP網路確定閘道密鑰。閘道裝置可以接著基於從網路接收的閘道密鑰來確定用於自己的裝置特定密鑰。

【0147】 MTC閘道裝置可以基於獲得的閘道密鑰來確定用於在被分享上下文組中的其他MTC裝置的裝置特定密鑰。MTC閘道裝置可以例如使用在本地、非3GPP認證過程期間確定的本地密鑰分發被確定的裝置特定密鑰到非閘道裝置。MTC閘道裝置可以發送用於非閘道裝置的單獨的裝置特定密鑰到MME。因此，MTC閘道裝置可以代表網路(例如MME和/或HLR/HSS)認證非閘道裝置。因此，MME可以有效地認證在被分享上下文組中的MTC裝置而不需要針對每個非閘道裝置單獨認證。此外，MME可以獲得用於閘道裝置和非閘道裝置二者的單獨的密鑰。

【0148】 在示例中，閘道裝置可以通過包括單獨的裝置識別資訊(例如 $III_{MTC D}$)執行一個或多個非閘道裝置的認證。閘道裝置可以以類似於附著請求不包括單獨的識別資訊的情況建立MTC非閘道裝置到MTC閘道裝置的密鑰。例如，MTC閘道裝置可以執行自己一個或多個非閘道裝置之間的非3GPP相互認證。非3GPP相互認證過程可以建立用於支援閘道裝置和非閘道裝置之間加密通信的本地密鑰。閘道裝置可以發送附著請求到3GPP網

路。附著請求可以識別組織別符和/或一個或多個單獨的裝置識別符。在示例中，閘道裝置可以在附著請求中包括用於閘道裝置的單獨的裝置識別符，但不包括用於非閘道裝置的單獨的識別符。在示例中，閘道裝置可以在附著請求中包括用於閘道裝置的單獨的裝置識別符，以及用於非閘道裝置的一個或多個獨立的識別符。

● **【0149】** MTC閘道裝置可以例如使用現有的3GPP/LTE AKA機制執行在自己和網路（例如與MME和HSS/HLR）之間的3GPP相互認證。3GPP相互認證過程的結果可以是閘道裝置能夠從3GPP網路確定閘道密鑰。閘道裝置可以接著基於從網路接收到的閘道密鑰確定用於自己的裝置特定密鑰。

● **【0150】** MTC閘道裝置可以基於獲得的閘道密鑰確定用於在被分享上下文組中的其他MTC裝置的裝置特定密鑰。MTC閘道裝置可以分發到非閘道裝置之被確定的裝置特定密鑰，例如使用在本地、非3GPP認證過程期間確定的本地密鑰。MTC閘道裝置可以發送用於非閘道裝置的單獨的裝置特定密鑰到MME。因此，MTC閘道裝置可以代表網路（例如MME和/或HLR/HSS）認證非閘道裝置。因此，MME可以有效地認證在被分享上下文組中的MTC裝置而不需要針對每個非閘道裝置單獨認證。此外，MME可以存取用於閘道裝置和非閘道裝置二者的單獨的密鑰。

【0151】 在示例中，閘道裝置可以執行與3GPP網路的認證，由此被分享上下文組（包括閘道裝置）中的裝置的一個、多個和/或所有在網路認證閘道裝置期間向網路認證。例如，在認證期間閘道裝置發送到3GPP網路的認證回應（RES）可以基於一個或多個單獨的根秘密密鑰 $K_i(k)$ 來確定。

例如，在認證期間閘道裝置發送到3GPP網路的認證回應（RES）可以基於用於被分享上下文組的所有成員（例如所有的非閘道裝置和閘道裝置本身）的所有單獨的根秘密密鑰 $K_i(k)$ 來確定。例如，閘道裝置（和/或HSS/HLR）可以確定並使用基於單獨的根秘密密鑰的加密組合確定的合適的RES值（例如在HSS/HLR情況中的XRES值）。

【0152】 在示例中，合適的RES值和/或XRES值可以針對大小為 N 的被分享上下文組而被確定，並且可以用來認證單獨的組成員。例如，非閘道裝置（例如第 k 個裝置）可以從閘道裝置接收包括亂數（nonce）（ k ）的認證請求。非閘道裝置可以通過發送回應（例如 $RES(k)$ ，其中 $k = 1, 2, \dots, N_G - 1$ ）來向閘道裝置認證自己。回應可以基於等式（2）確定：

$$\text{【0153】 } RES(k) = \text{hash}(K_i(k) \parallel \text{nonce}(k)) \quad \text{等式(2)}$$

【0154】 用於示例的目的， $k = N_G$ 可以用作閘道裝置的代表索引，並且非閘道裝置可以從 $k=1$ 到 $k=N_G-1$ 被索引。nonce(k)，例如針對3GPP AKA，可以包括用於第 k 個裝置的RAND和AUTN值。

【0155】 一旦從非閘道裝置接收到回應（例如 $\{RES(k)\}_{k=1, \dots, N_G-1}$ ），閘道裝置可以計算將發送到MME的自己的回應（ $RES(N_G)$ ）。閘道確定的回應值（ $RES(N_G)$ ）可以基於單獨的回應的每一個（例如 $RES(1)$ ， $RES(2)$ ， \dots ， $RES(N_G-1)$ ）和之前從MME發送到閘道裝置的nonce(N_G)值和/或用於閘道裝置的根秘密密鑰（例如 $K_i(N_G)$ ）。例如，下面迴圈可以用來基於用於閘道裝置的根秘密密鑰（例如 $K_i(N_G)$ ）、之前從MME發送到閘道裝置的nonce(N_G)值以及閘道裝置從非閘道裝置接收的單獨的回應而確定將從閘道裝置發送的 $RES(N_G)$ ：

【0156】 $Temp = hash (Ki (N_G) \parallel nonce (N_G)) ;$

【0157】 For $k=1$ to N_G-1

【0158】 $Temp = hash (Temp \parallel RES (k)) ;$

【0159】 End ;

【0160】 $RES (N_G) = Temp ;$

【0161】 因此，最終返回到網路的回應（例如 $RES (N_G)$ ）由閘道裝置基於非閘道裝置的單獨的回應和閘道裝置的單獨的回應來確定。如所理解的，如果非閘道裝置中的一個被閘道裝置認證失敗，那麼閘道裝置不能夠計算將返回到網路的用於自己認證的有效RES，這可以是針對整個被分享上下文組的認證。因此，組將不能向HSS/HLR認證。在示例中，用於被分享上下文組裝置（例如包括閘道和非閘道裝置）的單獨的密鑰可以由被分享上下文組裝置的一個或多個和/或MME確定。

【0162】 例如，密鑰 $K_s (N_G)$ 可以用於閘道裝置的會話密鑰。在示例中，密鑰 $K_s (N_G)$ 可以由被分享上下文組裝置的一個或多個和/或MME使用等式（3）確定：

【0163】 $K_s (N_G) = CK (N_G) \parallel IK (N_G)$ 等式（3）

【0164】 $K_s (N_G)$ 可以由MME和/或閘道裝置以類似於UMTS/LTE AKA會話密鑰 K_s 導出的方式確定。例如， $K_i (N_G)$ 和 $RAND (N_G)$ 可以用作認證向量 $AV (N_G)$ 的一部分，並且 $K_i (N_G)$ 可以用作UMTS AKA密鑰導出函數（例如KDF，例如3GPP TS 33.102中描述的 f_{3k} 和 f_{4k} 函數）中的加密資訊源。

【0165】 在示例中，密鑰 $\{K_s (k) ; k=1, \dots, N_G-1\}$ （例如用於非

開道裝置的會話密鑰)可以基於對單獨的根秘密密鑰(例如 $K_i(k)$; $k=1, \dots, N_G-1$)的瞭解和用於非開道裝置的認證向量 $AV(k)$ 的RAND部分而在MME確定。在示例中,分立的“組會話密鑰”(其可以稱為 $K_s(G)$)可以被確定用於組和/或多播消息的保護。例如, $K_s(G)$ 可以通過使用被合適地操控/處理的 $K_i(G)$ 和 $RAND(G)$ 而以類似於UMTS/LTE AKA會話密鑰 K_s 導出的方式被導出。

【0166】 PDP上下文可以在通過3GPP開道通信的多個毛細管網路裝置間被分享。毛細管網路裝置可以是非3GPP裝置。非3GPP裝置可以指被配置成使用與3GPP通信協定不同的通信協定進行通信的裝置。例如,IEEE 802.11可以是非3GPP協定的示例,並且被配置成使用IEEE 802.11協定通信的裝置可以是非3GPP裝置的示例。在示例中,非3GPP裝置可以是不能夠使用3GPP協定通信的裝置。例如非3GPP裝置可以不是3GPP網路的用戶。

【0167】 在示例中,跨多個非3GPP裝置分享PDP上下文可以通過修改PDP上下文啟動過程被執行。第14圖顯示了可以由WTRU/MTC開道裝置執行的示例PDP上下文啟動過程。例如,如第14圖所示,WTRU/MTC開道1402(其可以是充當是被分享上下文組的一部分的一個或多個毛細管網路裝置的開道的3GPP WTRU)可以發送啟動PDP上下文請求1410到SGSN 1406。啟動PDP上下文請求1410可以包括核心網路分配用於正在建立的新PDP上下文的多個IP位址的請求。例如,在啟動PDP上下文請求1410中包括的協定配置選項IE可以包括WTRU/MTC開道1402請求的IP位址數量的指示。例如,WTRU/MTC開道1402可以利用協定配置選項IE中的空閒位元來指示期望的IP位址數量。表2中顯示了用於WTRU/MTC開道1402的示例協定

配置選項。

【0168】 表2：協定配置選項資訊元素

協定配置選項 IEI		八位元組 1
協定配置選項內容長度		八位元組 2
擴展	0 0 0 0	協定配置
	空閒	
協定 ID 1		八位元組 4 八位元組 5
協定 ID 1 內容長度		八位元組 6
協定 ID 1 內容		八位元組 7
協定 ID 2		八位元組 m 八位元組 m+1 八位元組 m+2
協定 ID 2 內容長度		八位元組 m+3
協定 ID 2 內容		八位元組 m+4
.....		八位元組 n 八位元組 n+1
協定 ID n-1		八位元組 u 八位元組 u+1 八位元組 u+2
協定 ID n-1 內容長度		八位元組 u+3
協定 ID n-1 內容		八位元組 u+4
協定 ID n		八位元組 v 八位元組 v+1 八位元組 v+2
協定 ID n 內容長度		八位元組 v+3
協定 ID n 內容		八位元組 v+4
容器 ID 1		八位元組 w 八位元組 w+1 八位元組 w+2
容器 ID 1 內容長度		八位元組 w+3

容器 ID 1 內容	八位元組 w+4
.....	八位元組 x 八位元組 x+1
容器 ID n	八位元組 y 八位元組 y+1 八位元組 y+2
容器 ID n 內容長度	八位元組 y+3
容器 ID n 內容	八位元組 y+4
	八位元組 z

【0169】 例如如表2所示，核心網路可以基於協定配置選項IE的八位元組3中的4個空閒位元來確定請求的IP位址的數量。例如，請求的IP位址的數量可以使用下面技術的一個或多個來編碼。

【0170】 例如，請求的IP位址的數量可以以空閒位元代表比請求的IP位址數量少一個的方式被編碼。例如，空閒位元值“0000”可以表示WTRU正請求單個IP位址。空閒位元值“1111”可以表示WTRU正請求16個IP位址。通過這種方式，WTRU/閘道可能能夠利用單個啓動PDP上下文請求消息請求1個和16個（包含）之間的IP位址。

【0171】 在示例中，請求的IP位址的數量可以以空閒位元代表用於確定已被請求的IP位址的數量的指數函數的方式被編碼。例如，WTRU/閘道請求的IP位址的數量可以等於 $2^{\text{（空閒位元值）}}$ 。例如空閒位元值“0000”（例如空閒位元值等於0）可以表示對單個IP位址的請求。空閒位元值“0001”（例如空閒位元值等於1）可以表示對2個IP位址的請求。空閒位元

值“0010”（例如空閒位元值等於2）可以表示對4個IP位址的請求。使用指數函數可以允許到1，2，4，8，……，32,768個位址之WTRU/閘道(利用單個啓動PDP上下文請求消息請求)。

【0172】 在示例中，可以將新的欄位增加到在啓動PDP上下文請求1410中的IE來顯式地指示請求的IP位址的數量。在示例中，協定配置選項IE的空閒位元可以用來指示啓動PDP上下文請求1410中是否存在這個新的欄位。在1412，SGSN 1406可以執行CAMEL GPRS上下文建立過程。

【0173】 SGSN 1406可以發送產生PDP上下文請求1414到GGSN 1408。SGSN 1406可以使用包括在產生PDP上下文請求1414中的協定配置選項IE中包括的空閒位元來向GGSN 1408指示請求的IP位址的數量。例如，SGSN 1406可以使用類似於WTRU/MTC閘道在啓動PDP上下文請求1410中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在產生PDP上下文請求1414中包括對多個IP位址的請求。例如，請求的IP位址的數量可以使用空閒位元來指示和/或新的欄位被產生來指示請求的IP位址的數量。

【0174】 GGSN 1408可以在產生PDP上下文回應1416中指示被指派/分配給WTRU/MTC閘道1402的IP位址的數量。例如，GGSN 1408可以使用包括在產生PDP上下文回應1416中的協定配置選項IE中包括的空閒位元向SGSN 1406指示被分配的IP位址的數量。例如，GGSN 1408可以使用類似於WTRU/MTC閘道在啓動PDP上下文請求1410中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在產生PDP上下文回應1414中包括被指派IP位址的數量的指示。例如，被分配的IP位址的數量可以使用空閒位元來指示和/或新的欄位被產生來指示被分配的IP位址的數量。

【0175】 在1418，無線電存取承載建立可以在WTRU/MTC閘道1402、RAN 1404和/或SGSN 1406之間執行。如果BSS跟蹤被啟動，SGSN 1406可以發送引起（invoke）跟蹤1420到RAN 1404。在示例中，更新PDP上下文請求1422(其可以被用來更新現有的PDP上下文)還可以被用來指示被更新的對IP位址的請求。更新PDP上下文回應1424可以指示被分配IP位址的被更新的數量（例如基於被更新的PDP上下文請求）。如果這樣，在1426，SGSN 1406可以執行CAMEL GPRS上下文應答過程。

【0176】 一旦接收到關於被分配IP位址的數量的指示（例如在產生PDP上下文回應1416和/或更新PDP上下文回應1214中），SGSN 1406可以發送啟動PDP上下文接受1428到WTRU/MTC閘道1402。例如，SGSN 1406可以在啟動PDP上下文接受1428中指示被指派/分配給WTRU/MTC閘道1402的IP位址的數量。例如，SGSN 1406可以使用包括在啟動PDP上下文接受1428中的協定配置選項IE中包括的空閒位元向WTRU/MTC閘道1402指示被分配IP位址的數量。例如，SGSN 1406可以使用類似於WTRU/MTC閘道在啟動PDP上下文請求1410中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在啟動PDP上下文接受1428中包括被指派的IP位址的數量的指示。例如，被分配的IP位址的數量可以使用空閒位元來指示和/或新的欄位被產生來指示被分配的IP位址的數量。

【0177】 在示例中，當多於一個IP位址被指派到WTRU/MTC閘道1402時，WTRU/MTC閘道1402可以假定GGSN 1408指派連續的IP位址。例如，WTRU/MTC閘道1402可以從包括在啟動PDP上下文請求接受1428中的PDP位址中的位址資訊欄位確定起始IP位址。基於關於被指派IP位址的數量

的指示和起始IP位址，WTRU/MTC閘道1402可以確定分配給WTRU/MTC閘道1402的IP位址的每一個。核心網路可以考慮從PDP上下文被啟動的時候開始使用被分配的IP位址。

【0178】 在示例中，GGSN 1408可以以不連續的方式向WTRU/MTC閘道1403指派IP位址。例如，被指派的IP位址可以單獨地被指派，並且單獨地被指示給WTRU/MTC閘道1402。可以向產生PDP上下文回應1416、更新PDP上下文回應1424和/或啟動PDP上下文接受1428增加一個或多個新的欄位來明確指示已經指派給WTRU/MTC閘道1402的IP位址的值。

【0179】 結合單個PDP上下文使用的多個IP位址的分配可以暗示用於SGSN和/或GGSN管理用於傳輸用戶資料的GTP隧道的功能的改變。例如，多個IP位址可以被映射到相同的GTP隧道。

【0180】 如果WTRU/MTC閘道在PDP上下文已被啟動之後，確定請求針對該給定PDP上下文的更多和/或更少的IP位址，WTRU可以利用修改的PDP上下文過程。例如，第15圖顯示了示例修改PDP上下文過程，其可以由WTRU/MTC閘道裝置請求用於退出、活動PDP上下文的額外或更少的IP位址。例如，如第15圖所示，WTRU/MTC閘道1502(其可以是當做是被分享上下文組的一部分的一個或更多非3GPP裝置的閘道的3GPP WTRU)可以發送修改PDP上下文請求1510到SGSN 1506。啟動PDP上下文請求1510可以包括核心網路修改用於現有活動PDP上下文的IP位址分配的請求。例如，修改PDP上下文請求1510中包括的協定配置選項IE可以包括WTRU/MTC閘道1502希望網路針對活動PDP上下文指派的IP位址的數量的指示。WTRU/MTC閘道1502希望網路針對活動PDP上下文指派的IP位址的數量可

以與當前被指派的位址數量不同。例如，WTRU/MTC閘道1502可以利用協定配置選項IE中的空閒位元來指示期望的IP位址數量。用於WTRU/MTC閘道1502的示例協定配置選項如表2所示。例如，第15圖中的WTRU/MTC閘道1502可以使用類似於第14圖中的WTRU/MTC閘道1402在啓動PDP上下文請求1410中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在修改PDP上下文請求1510中包括對多個IP位址的請求。例如，請求的IP位址的數量可以使用空閒位元指示和/或新的欄位被產生來指示請求的IP位址的數量。

● **【0181】** SGSN 1506可以發送更新PDP上下文請求1514到GGSN 1508。SGSN 1506可以使用包括在更新PDP上下文請求1514中的協定配置選項IE包括的空閒位元向GGSN 1508指示請求的IP位址的數量。例如，SGSN 1506可以使用類似於WTRU/MTC閘道1502在修改PDP上下文請求1510中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在更新PDP上下文請求1514中包括對多個IP位址的請求。例如，請求的IP位址的數量可以使用空閒位元指示和/或新的欄位被產生來指示請求的IP位址的數量。

● **【0182】** GGSN 1508可以在更新PDP上下文回應1516中指示被指派/分配給WTRU/MTC閘道1502的IP位址的新數量。例如，GGSN 1508可以使用包括在更新PDP上下文回應1516中的協定配置選項IE包括的空閒位元向SGSN 1506指示被分配的IP位址的數量。例如，GGSN 1508可以使用類似於WTRU/MTC閘道1502在更新PDP上下文請求1510中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在更新PDP上下文回應1516中包括被指派IP位址的數量的指示。例如，被分配IP位址的數量可以使用空閒位元指示和/或新的欄位被產生來指示被分配的IP位址的數量。

【0183】 在1518，無線電存取承載可以在WTRU/MTC閘道1502、RAN 1504和/或SGSN 1506之間執行。在示例中，更新PDP上下文請求1522(其可以用來更新現有的PDP上下文)還可以用來指示對IP位址的被更新請求。更新PDP上下文回應1524可以指示被分配IP位址的被更新的數量(例如基於被更新的PDP上下文請求)。

【0184】 一旦接收到關於被分配IP位址數量的指示(例如在更新PDP上下文回應1516和/或更新PDP上下文回應1514中)，SGSN 1506可以發送修改PDP上下文接受1528到WTRU/MTC閘道1502。例如，SGSN 1506可以在更新PDP上下文接受1528中指示被指派/分配給WTRU/MTC閘道1502的IP位址的數量。例如，SGSN 1506可以使用包括在更新PDP上下文接受1528中的協定配置選項IE包括的空閒位元向WTRU/MTC閘道1502指示被分配IP位址的數量。例如，SGSN 1506可以使用類似於WTRU/MTC閘道1502在更新PDP上下文請求1510中包括對多個IP位址的請求所使用的技術來在更新PDP上下文接受1528中包括被指派的IP位址的數量的指示。例如，被分配的IP位址的數量可以使用空閒位元指示和/或新的欄位被產生來指示被分配的IP位址的數量。

【0185】 在示例中，當多於一個IP位址被指派到WTRU/MTC閘道1502時，WTRU/MTC閘道1502可以假定GGSN 1508指派連續的IP位址。例如，WTRU/MTC閘道1502可以從包括在原始啟動PDP上下文請求接受消息中的PDP位元址中的位址資訊欄位來確定起始IP位址。此外，如果向WTRU/MTC閘道指派額外的IP位址，WTRU/MTC閘道可以確定額外的IP位址起始於與之前的分配關聯的最後的IP位址之後。在示例中，基於關於被指

派IP位址的數量的指示和起始IP位址，WTRU/MTC閘道1502可以確定分配給WTRU/MTC閘道1502的IP位址的每一個。

【0186】 在示例中，GGSN 1508可以以不連續的方式向WTRU/MTC閘道1502指派IP位址。例如，被指派的IP位址的一個或多個可以單獨地被指派和/或單獨地被指示到WTRU/MTC閘道1502。可以向更新PDP上下文回應1516、更新PDP上下文回應1524和/或修改PDP上下文接受1528增加一個或多個新的欄位來明確指示已經指派給WTRU/MTC閘道1502的IP位址的值。

● 【0187】 在示例中，WTRU/MTC閘道1502可以使用修改PDP上下文請求1510來請求分配給WTRU/MTC閘道1502的特別IP位址（或IP位址）。例如，WTRU/MTC閘道1502確定請求的IP位址可以顯示地在修改PDP上下文請求1510的新欄位中被指示。協定配置選項IE的空閒位元可以被用來指示是否存在包括對一個或多個特定IP位址的請求的新欄位。類似地，更新PDP上下文請求1514、更新PDP上下文回應1518、更新PDP上下文請求1522、更新PDP上下文回應1524和/或修改PDP上下文接受1528中的一者或多者可以被更新來顯式地指示被請求的IP位址和/或被分配的IP位址的值。

● 【0188】 在示例中，WTRU/MTC閘道1502可以使用修改PDP上下文請求1510來向網路指示WTRU/MTC閘道1502不再請求一個或多個特別IP位址。例如，WTRU/MTC閘道1502希望釋放的IP位址可以顯示地在修改PDP上下文請求1510中的一個或多個新欄位中被指示。協定配置選項IE的空閒位元可以用來指示是否存在顯示地指示將要釋放的IP位址的一個或多個新欄位。更新PDP上下文請求1514、更新PDP上下文回應1518、更新PDP上下文請求1522、更新PDP上下文回應1524和/或修改PDP上下文接受1528可以

被更新來顯式地指示將要從WTRU/MTC閘道1502釋放的IP位址的值。

【0189】 利用描述的關於針對單個PDP上下文分配多個IP位址的技術可以減少MTC閘道和核心網路之間生成的信令開銷量。當大量裝置基本上同時從MTC閘道後面連接時，可以特別明顯地減少開銷。在示例中，分享PDP上下文而仍然允許非3GPP裝置將被分配單獨的IP位址，可以提供用於核心網路監控和/或向非3GPP裝置收費的便利方法，該非3GPP裝置使用MTC閘道通過3GPP網路連接到MTC伺服器。在被分配單獨的IP位址的非3GPP裝置之間分享PDP上下文可以允許唯一的IP位址被指派到毛細管網路裝置，因此簡化了外部識別符和傳輸位址之間的映射。

【0190】 儘管上面以特定的組合描述了特徵和元素，但是本領域普通技術人員可以理解，每個特徵或元素可以單獨的使用或與其他的特徵和元素進行組合使用。此外，這裏描述的實施方式可以用電腦過程、軟體或韌體實現，其可包含到由電腦或處理器執行的電腦可讀媒體中。電腦可讀媒體的示例包括電子信號（通過有線或者無線連接傳送的）和電腦可讀儲存媒體。電腦可讀儲存媒體的示例包括但不限制為唯讀記憶體（ROM）、隨機存取記憶體（RAM）、暫存器、快取記憶體、半導體記憶體裝置、磁性媒體（例如內部硬碟和可移動磁片），磁光媒體和光媒體，例如光碟（CD），和數位通用碟片（DVD）。與軟體相關聯的處理器用於實現在WTRU、UE、終端、基地台、RNC或任何主電腦中使用的射頻收發器。

【符號說明】

【0191】

100 . . . 通信系統

- 102、102a、102b、102c、102d、402、502、802、1202 . . . 無線發射/接收單元(WTRU)
- 103、104、105、210、310、1404 . . . 無線電存取網路(RAN)
- 106、107、109 . . . 核心網路
- 108 . . . 共用交換電話網路(PSTN)
- 110 . . . 網際網路
- 112 . . . 其他網路
- 114、1214 . . . 裝置規範(PCRF)
- 114a、114b、180a、180b、180c、208 . . . 基地台
- 115、116、117 . . . 空中介面
- 118 . . . 處理器
- 120 . . . 收發器
- 122 . . . 發射/接收元件
- 124 . . . 揚聲器/麥克風
- 126 . . . 數字鍵盤
- 128 . . . 顯示器/觸摸板
- 130 . . . 不可移動記憶體
- 132 . . . 可移動記憶體
- 134 . . . 電源
- 136 . . . 全球定位系統(GPS)晶片組
- 138 . . . 週邊設備
- 140a、140b、140c . . . 節點B

- 142a、142b . . . 無線電網路控制器(RNC)
- 144 . . . 媒體閘道(MGW)
- 146 . . . 移動交換中心(MSC)
- 148、212、1406、1506 . . . 服務GPRS支援節點(SGSN)
- 150、214、1408、1508 . . . 閘道GPRS支持節點(GGSN)
- 160a、160b、160c、404、504、1204 . . . e節點B
- 162、320、406、506、702、1206 . . . 移動性管理實體(MME)
- 164、312、410、508、1210 . . . 服務閘道(S-GW)
- 166、314、412、510、1212 . . . 封包資料網路(PDN)閘道(P-GW)
- 182 . . . 存取服務網路(ASN)閘道
- 184 . . . 移動IP本地代理(MIP-HA)
- 186 . . . 認證、授權、記帳(AAA)伺服器
- 188 . . . 閘道(GW)
- 202、204、206、302、304、306 . . . 裝置
- 216 . . . 無線電存取承載(RAB)
- 218、318 . . . GPRS隧道協定(GTP)隧道
- 316 . . . 承載/無線電存取承載(EPC/RAB)
- 322 . . . 歸屬位置暫存器(HLR)/歸屬用戶伺服器(HSS)
- 408、1208 . . . 移動性管理實體(MME)/服務GPRS支援節點(SGSN)
- 414、1214 . . . 策略控制和收費(PCRF)
- 416、1216 . . . 歸屬用戶伺服器(HSS)
- 512 . . . 封包資料網路(PDN)

- 704 . . . 歸屬用戶伺服器(HSS)/裝置(Auc)
- 706 . . . 國際移動用戶身份(IMSI)
- 708 . . . 消息(AUTN,RAND,XRES,KASME)
- 804、806、808、iur、MTCi、S1、S5/S8、Uu、X2 . . . 介面
- 810 . . . 短消息服務-服務中心(SMS-SC)/IP短消息閘道
(SMS-SC/IP-SM-GW)
- 812 . . . 機器型通信(MTC)間工作功能
- 814 . . . 閘道GPRS支持節點/封包資料網路(PDN)閘道/演進分組資料
閘道(GGSN/PGW/ePDG)
- 816、902 . . . 機器型通信(MTC)伺服器
- 904 . . . 機器型通信(MTC)閘道裝置
- 906、910 . . . 本地存取裝置
- 908、912、1316 . . . 機器型通信(MTC)裝置
- 914 . . . 毛細管網路
- 1302 . . . 機器型通信(MTC)交互工作功能(MTC-IWF)
- 1304 . . . 服務能力伺服器(SCS)
- 1308、1310 . . . 應用伺服器(AS)
- 1402、1502 . . . 無線發射/接收單元(WTRU)；機器型通信(MTC)
閘道
- API . . . 存取點識別符
- APN . . . 存取點名稱
- ASN . . . 存取服務網路

AUTN . . . 認證權杖

CDF、CGF . . . 裝置

CK . . . 控制密鑰

C_RNTI . . . 胞元無線電網路臨時識別符

EPS . . . 演進封包服務

Ga、Gr、Rf、S6a、S6d、S6m、Tsms、T4、T5a、T5b、T5c、Um . . .

控制平面

Gi、SGi . . . 用戶平面

Gr . . . 組

HPLMN . . . 本地共用陸地移動網路

IK . . . 完整性密鑰

IMSI . . . 國際移動用戶身份

IP . . . 網際網路協定

IP-SM-GW . . . IP短消息閘道

IPv4、IPv6 . . . 位址

K . . . 秘密密鑰

KASME . . . 演進封包服務(EPS)主密鑰

KDF . . . 函數

LTE . . . 長期演進

MAC . . . 消息認證碼

MTC . . . 機器型通信

NAS . . . 非存取層

NAT . . . 埠轉發

NSAPI . . . 網路層服務存取點識別符

PDCP . . . 分組資料協定

PDP . . . 封包資料協定

PHY . . . 晶片

RAB ID . . . 資訊元素

RAND . . . 亂數

RB . . . 資料頻道

RB身份 . . . 無線電承載身份

RLC . . . 無線鏈路控制

RNC . . . 無線電網路控制器

RRC . . . 參數

R1、R3、R6、R8 . . . 參考點

SAP . . . 服務存取點

SME . . . 短消息實體

SMS-GMSC、SMS-IWMSC . . . 系統

SMS-SC . . . 短消息服務-服務中心

SN-ID . . . 支援節點識別

SQN . . . 序列號

TCP . . . 傳輸控制協定

TFT . . . 訊務流範本

Tsp . . . 外部介面

- UDP . . . 用戶資料報協定
- UMTS . . . 通用移動電信系統
- VPLMN . . . 被拜訪的共用陸地移動網路
- XRES . . . 預期的用戶回應
- 3GPP . . . 第三代合作夥伴計畫
- 3G-SGSN . . . 第三代服務GPRS支援節點

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

【序列表】 (請換頁單獨記載)

申請專利範圍

1. 一種在多個裝置間分享封包資料協定 (PDP) 上下文的方法，該方法包括：

一無線發射/接收單元 (WTRU) 發送一第一請求以建立該 PDP 上下文；
該 WTRU 建立該 PDP 上下文；

該 WTRU 發送一第二請求以修改該已建立的 PDP 上下文，修改該已建立的 PDP 上下文的該第二請求包括該 WTRU 是一分享的上下文組的一成員的一指示；

該 WTRU 接收指示修改該 PDP 上下文的該第二請求被接受的一回應；
以及

該 WTRU 充當該分享的上下文組中的至少一個其他裝置的一閘道，其中該至少一個其他裝置與該 WTRU 分享該 PDP 上下文。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中建立該 PDP 上下文的該第一請求或修改該 PDP 上下文的該第二請求是一附著請求，並且該 WTRU 是分享的上下文組的一成員的該指示是一群組國際移動用戶身份 (IMSI) 或一組識別 (ID)。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，該方法進一步包括該 WTRU 與一個或多個核心網路節點進行認證，其中當該 WTRU 與該一個或多個核心網路節點進行認證時，該 WTRU 對該分享的上下文組的一成員的至少一個其他裝置進行認證。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中該 WTRU 基於該分享的上下文組的成員的多個其他裝置的認證回應來確定一認證回應。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中修改該 PDP 上下文的該第二請求包括對多個網際網路協定 (IP) 位址之一請求，該多個網際網路協定 (IP) 位址將被分配給分享一共用 PDP 上下文的該分享的上下文組的成員的多個裝置。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該 WTRU 是分享的上下文組的一成員的該指示被包括在一演進封包服務 (EPS) 附著類型資訊元素中。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中該分享的上下文組中的該至少一個其他裝置是一非第三代合作夥伴計畫 (非 3GPP) 裝置。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，包括該 WTRU 轉發該已接收的回應至該至少一其他裝置中的一個。
9. 一種無線發射/接收單元 (WTRU)，包括一處理器，該處理器配置以：
 - 發送一第一請求以建立一封包資料協定 (PDP) 上下文；
 - 建立該 PDP 上下文；
 - 發送一第二請求以修改該已建立的 PDP 上下文，其中該第二請求包括一指示，該指示是該 WTRU 是一分享的上下文組的一成員以及將被分配給多個裝置的多個網際網路協定 (IP) 位址的一分配的一請求，其中該多個裝置中的至少一個其他裝置與該 WTRU 分享該 PDP 上下文；以及
 - 接收指示修改該 PDP 上下文的該第二請求被接受的一回應。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述的 WTRU，其中該處理器更配置以與該多個裝置中的一或多個其他裝置分享一網際網路協定 (IP) 位址。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述的 WTRU，其中該指示包括一群組國際移動用戶身份 (IMSI) 或一組識別 (ID)。
12. 如申請專利範圍第 11 項所述的 WTRU，其中該處理器更配置以與至少一個核心網路節點執行認證，且存在針對該分享的上下文組中的裝置的一認證序列。
13. 如申請專利範圍第 12 項所述的 WTRU，其中該處理器更配置以動態確定針對該分享的上下文組中的裝置的該認證序列。
14. 如申請專利範圍第 9 項所述的 WTRU，其中指示修改該 PDP 上下文的該請求被接受的該回應指示被分配的 IP 位址的一數量和一起始 IP 位址。
15. 如申請專利範圍第 9 項所述的 WTRU，其中指示修改該 PDP 上下文的該請求的該回應被接受顯式地指示將被分配給該至少一個其他裝置的一網際網路協定位址。
16. 如申請專利範圍第 9 項所述的該 WTRU，其中該處理器被配置為轉發該已接收的回應至該至少一其他裝置中的一個。
17. 一種在核心網路節點中實施的用於分享一封包資料協定上下文的方法，該方法包括：
 - 接收一第一請求以建立一封包資料協定 (PDP) 上下文；
 - 接收一第二請求以修改該 PDP 上下文，其中該第二請求包括一無線發

射/接收單元 (WTRU) 是一分享的上下文組的一成員的一指示；

確定該分享的上下文組的一成員的至少一個其他裝置已先前建立該 PDP 上下文，其中該至少一個其他裝置與該 WTRU 分享一共用無線電存取網路(RAN)；

從該已先前建立的 PDP 上下文中分配供該 WTRU 使用的一分享的預設承載，其中分配該分享的預設承載是配置以給至少上鏈傳輸所使用；以及發送指示修改該 PDP 上下文的該第二請求被接受的一回應。

18.如申請專利範圍第 17 項所述的方法，更包括維持對該分享的上下文組中當前正在使用該分享的預設承載的裝置的一數量的一計數。

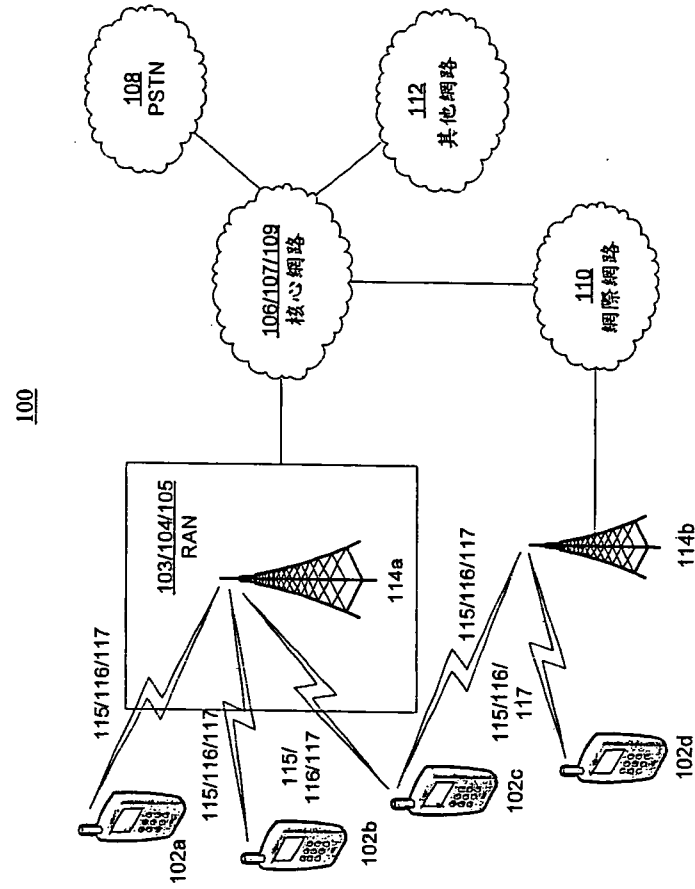
19.如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中建立該 PDP 上下文的該第一請求或修改該上下文的該第二請求是一附著請求，並且該核心網路節點避免對該 WTRU 執行一位置更新過程。

20.如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中該核心網路節點是一移動性管理實體 (MME) 或一服務閘道支援節點 (SGSN) 的其中之一。

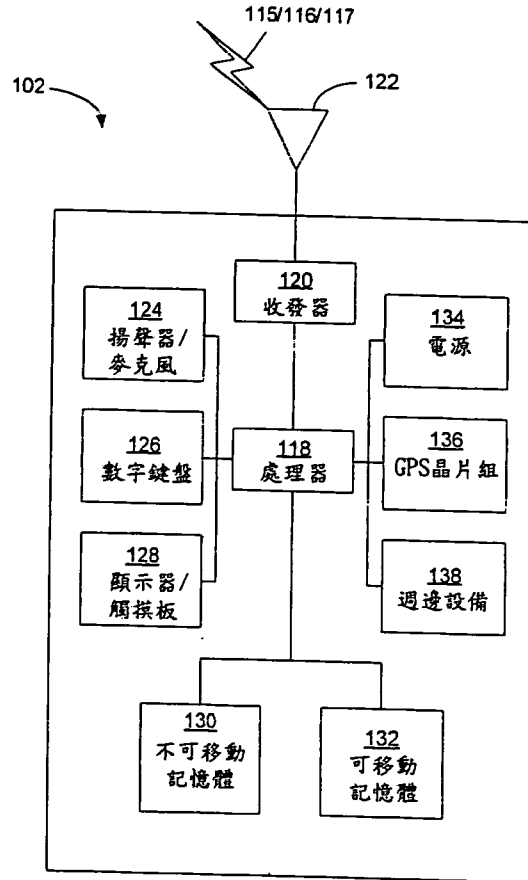
21.如申請專利範圍第 17 項所述的方法，更包括基於用於該分享的上下文組的一組識別符和用於該 WTRU 的一單獨識別符來認證該 WTRU。

22.如申請專利範圍第 17 項所述的方法，其中該 WTRU 是一機器型通信 (MTC) 閘道。

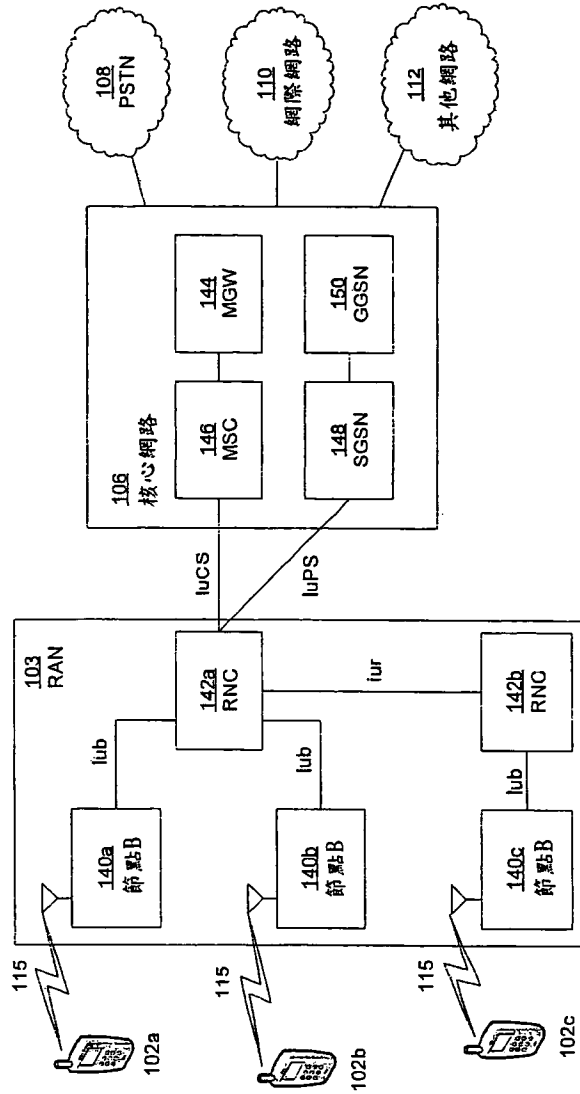
圖式



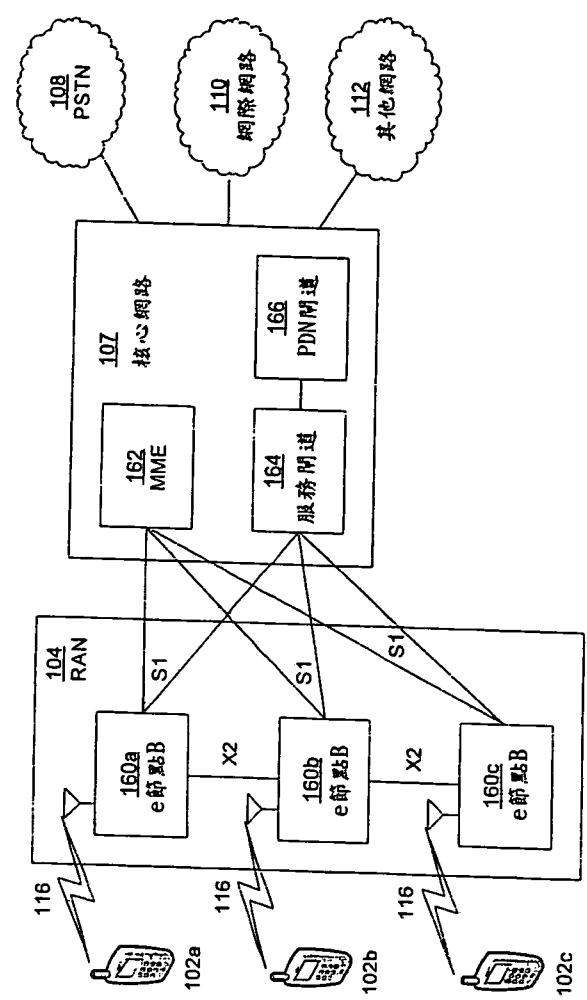
第 1A 圖



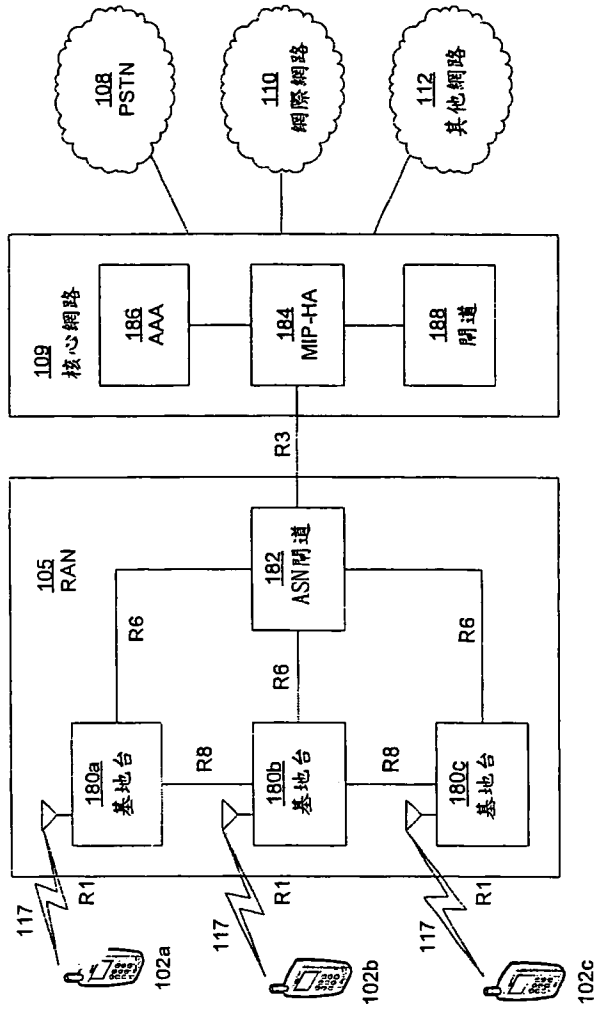
第 1B 圖



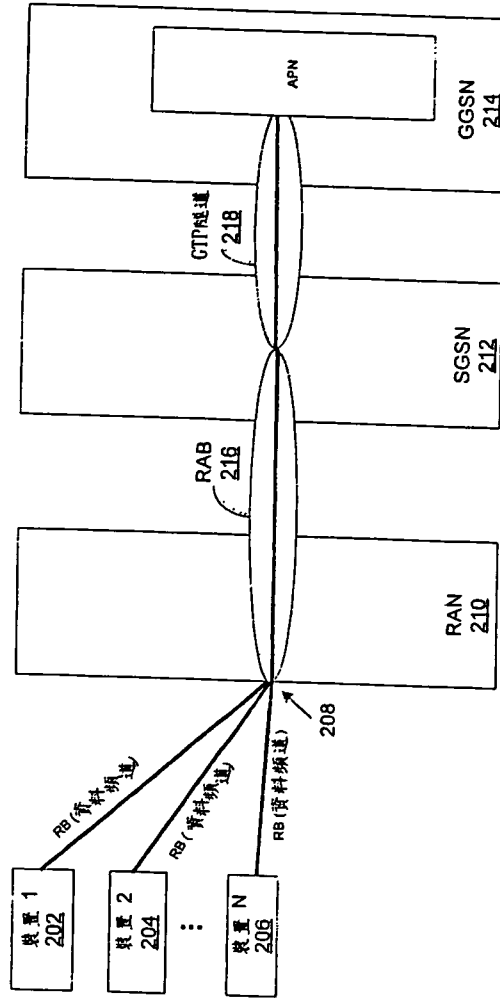
第 1C 圖



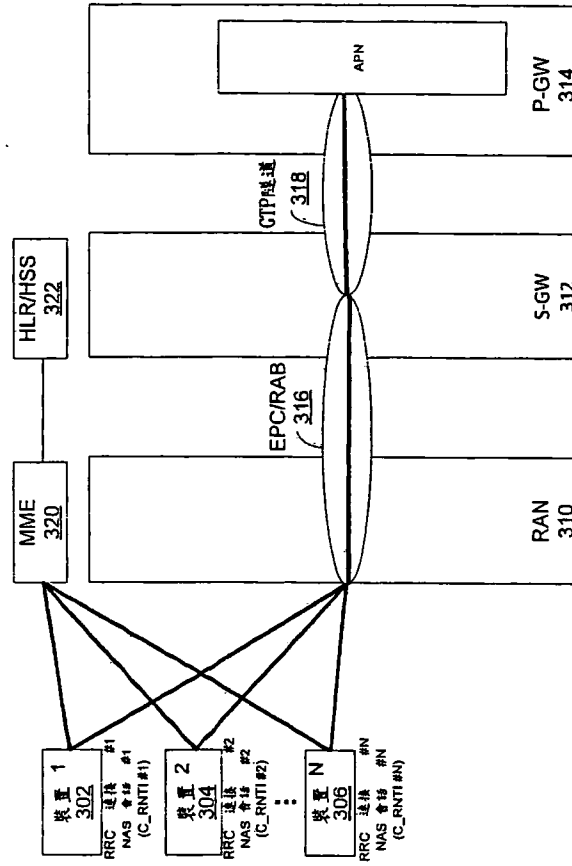
第 1D 圖



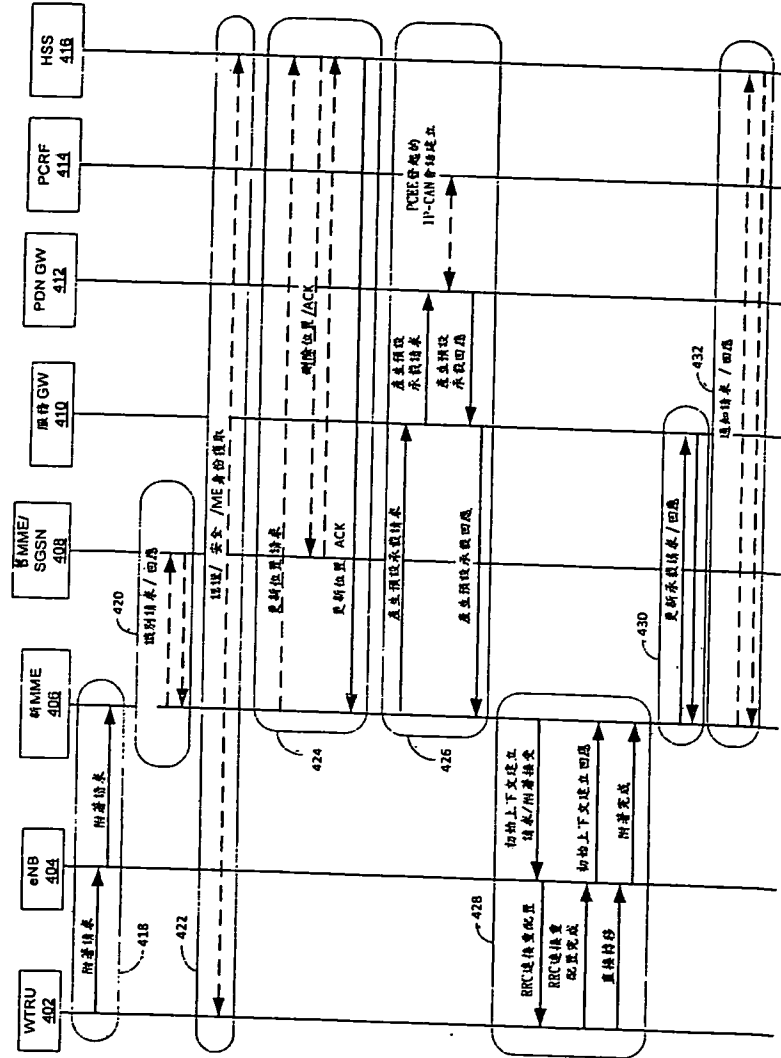
第 1E 圖



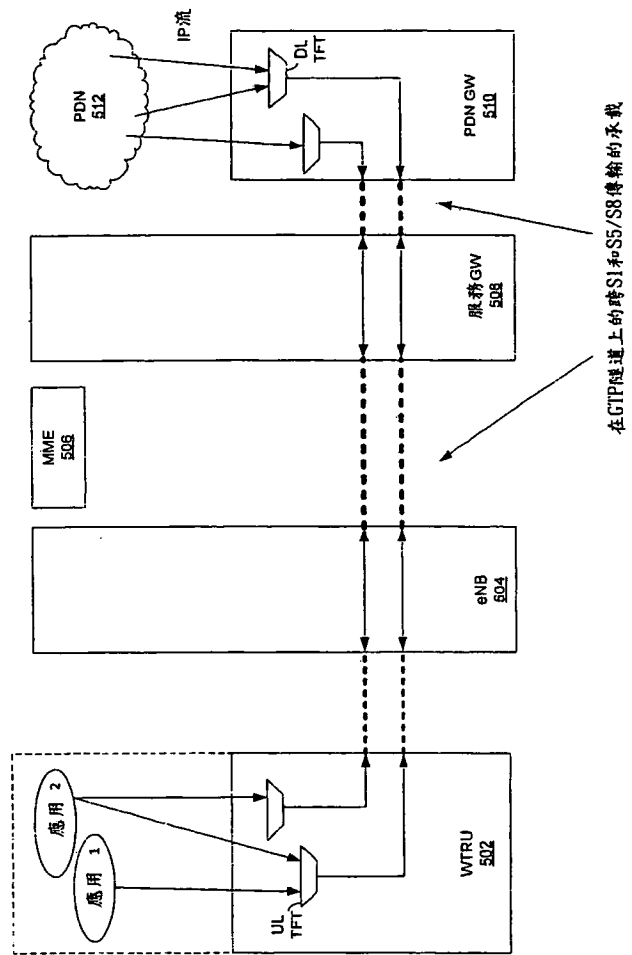
第 2 圖



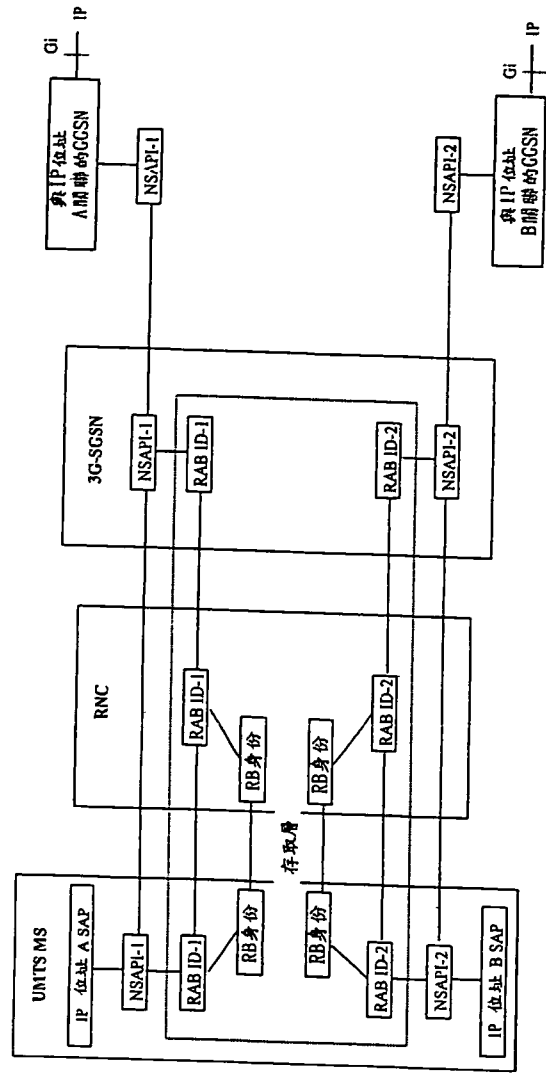
第 3 圖



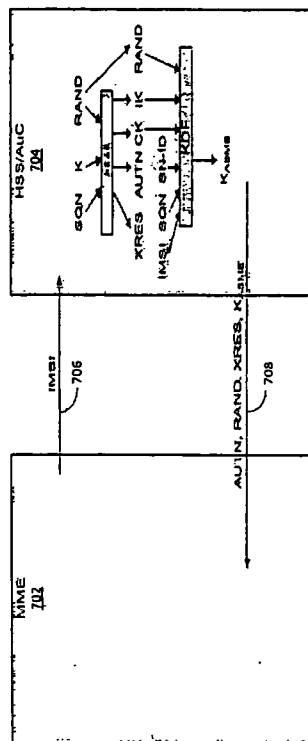
第 4 圖



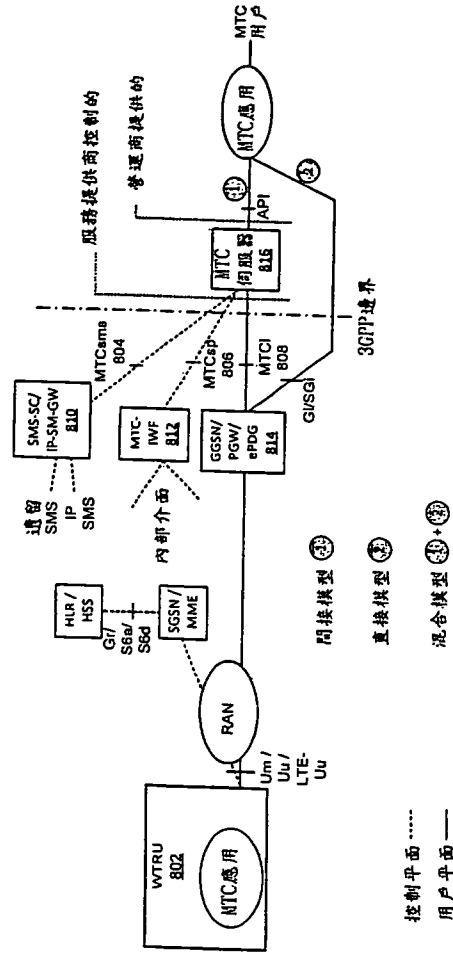
第 5 圖



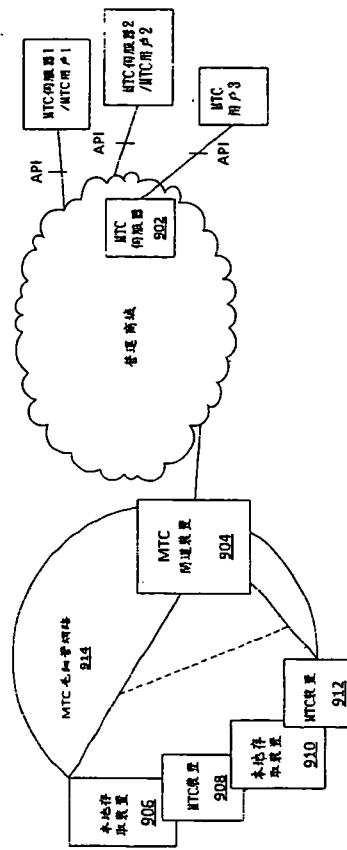
第 6 圖



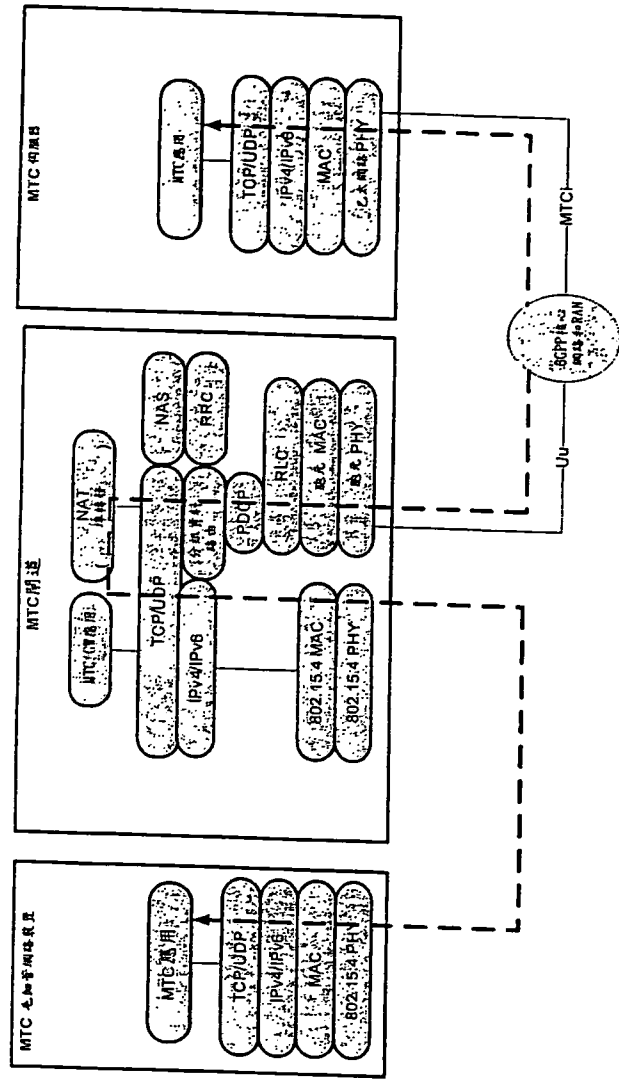
第 7 圖



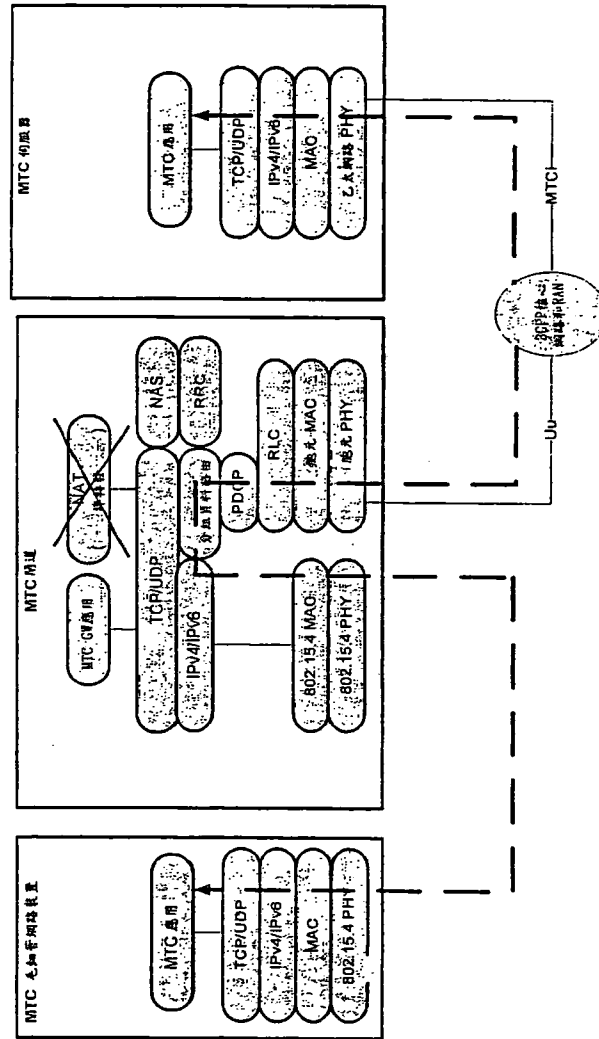
第 8 圖



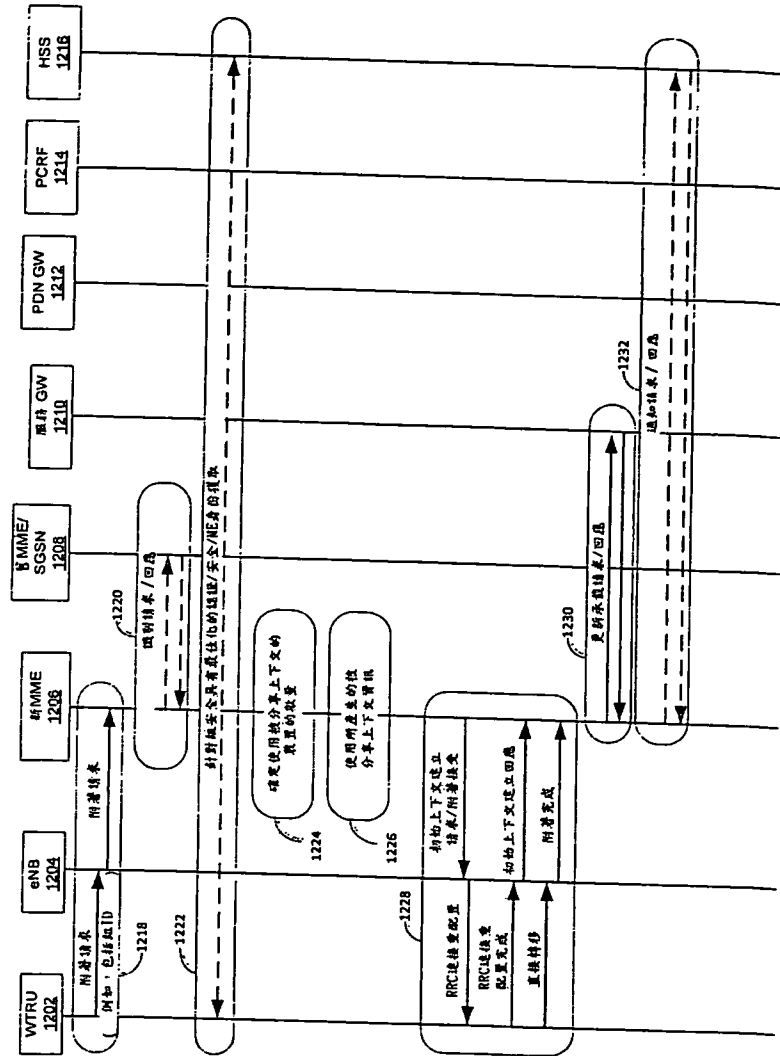
第 9 圖



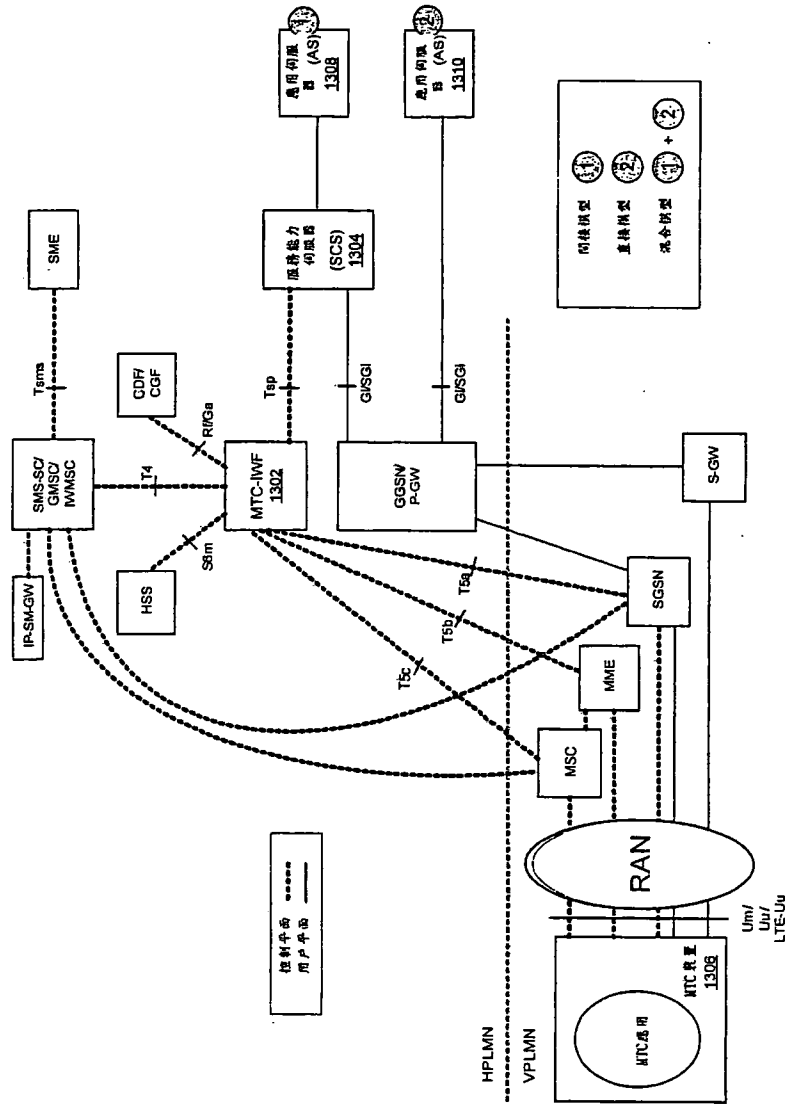
第 10 圖



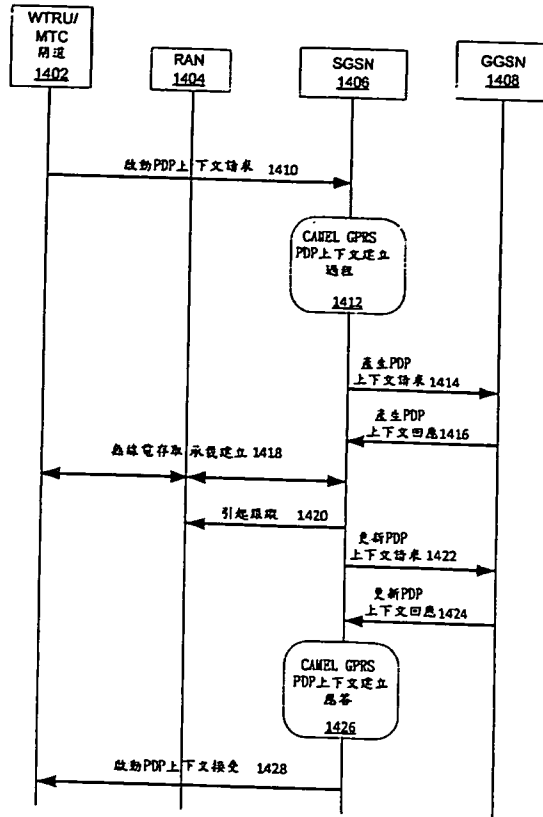
第 11 圖



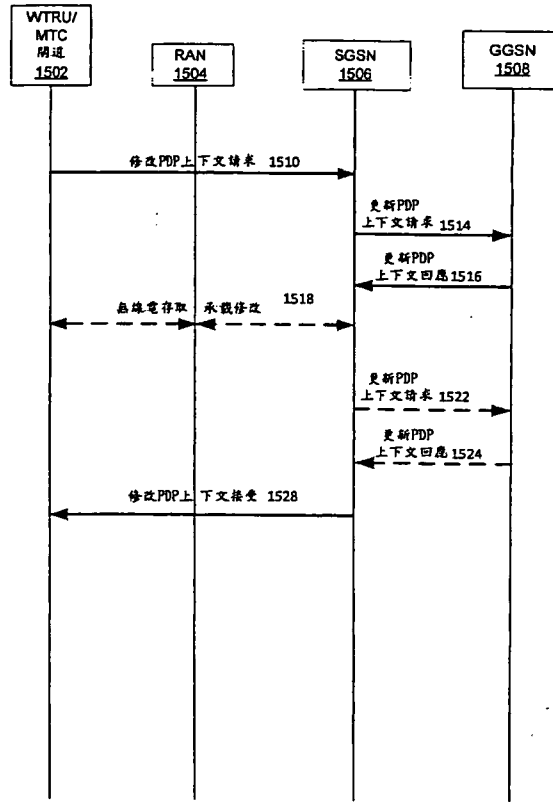
第 12 圖



第 13 圖



第 14 圖



第 15 圖