



(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 201715871 A

(43) 公開日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：105123113

(22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 01 日

(51) Int. Cl. : **H04L29/08 (2006.01)**

(30) 優先權：2010/03/01	美國	61/309,297
2010/03/05	美國	61/311,161
2010/04/20	美國	61/326,081

(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：迪吉羅拉墨 洛可 DIGIROLAMO, ROCCO (CA)；車 尹赫 CHA, INHYOK (US)；路瑟爾二世 保羅 RUSSELL, JR., PAUL L. (US)；波迪雅斯 尼可拉斯 PODIAS, NICHOLAS J. (US)；高夫烈 珍 路易斯 GAUVREAU, JEAN-LOUIS (CA)；席德 戴爾 SEED, DALE N. (US)；平海諾 安娜 露西亞 PINHEIRO, ANA LUCIA (US)；史塔新尼克 麥克 STARSINIC, MICHAEL F. (US)；王崇廣 WANG, CHONGGANG (CN)

(74) 代理人：蔡清福

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：8 共 57 頁

(54) 名稱

機企對機器閘道器

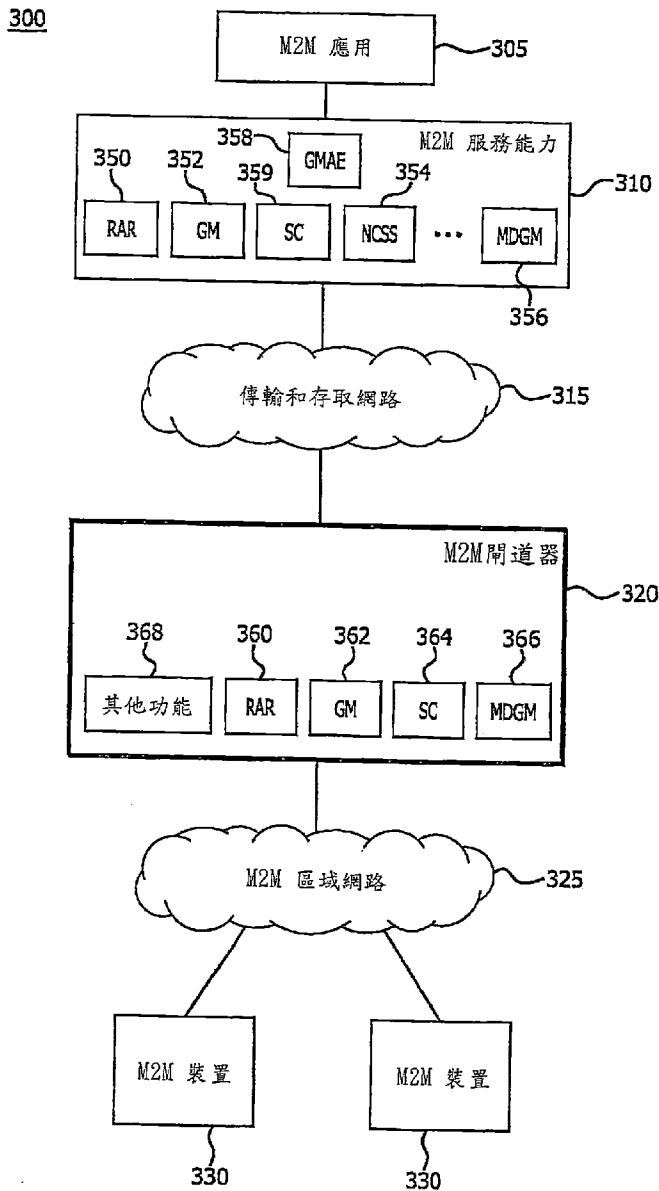
MACHINE-TO-MACHINE GATEWAY

(57) 摘要

機器對機器(M2M)閘道器(GW)包括可達性、定址和儲存庫(RAR)能力。GW 維持本地映射表和本地裝置應用儲存庫，執行資料聚合、位址/名稱轉換，提供事件報告和建立 GW 的可達性與喚醒時間。GW 支援來自 GW 內的 M2M 應用或其他能力的請求，和來自網路和應用(N&A)域 RAR 的請求。GW 可包括 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理(MDGM)能力，其接收用於 M2M 裝置的管理請求，並用作網路代理。MDGM 代表 M2M 裝置接受和處理來自 N&A 域的請求，還代表 N&A 域執行對 M2M 裝置的管理功能。MDGM 可向 N&A 域請求對與 M2M 裝置交互作用的許可，發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用，並且向 N&A 域報告。

A machine-to-machine (M2M) gateway (GW) includes reachability, addressing, and repository (RAR) capability. The GW maintains a local mapping table and local device application repository, performs data aggregation, address/name translation, provides event reporting and establishes GW reachability and wake-up time. The GW supports requests from M2M applications or other capabilities within the GW, and from a network and application (N&A) domain RAR. The GW may include an M2M device and M2M gateway management (MDGM) capability that receives management requests for an M2M device and functions as a network proxy. The MDGM accepts and processes requests from the N&A domain on behalf of the M2M device and performs management functions of the M2M device on behalf of the N&A domain. The MDGM may request the N&A domain for permission to interact with the M2M device, initiate an interaction for device management tasks with the M2M device, and report to the N&A domain.

指定代表圖：



第 3 圖

符號簡單說明：

- 300 . . . 系統架構
- 305 . . . M2M 應用實體
- 310 . . . M2M 服務能力實體
- 315 . . . 傳輸和存取網路實體
- 320 . . . M2M 閘道器(GW)
- 325 . . . M2M 區域網路
- 330 . . . M2M 裝置
- 350、360 . . . 儲存庫(RAR)實體
- 352、362 . . . 通用訊息遞送(GM)實體
- 354 . . . 網路和通信服務選擇(NCSS)實體
- 356、366 . . . M2M 裝置和 M2M 閘道器管理(MDGM)實體
- 358 . . . 通用 M2M 應用賦能(GMAE)實體
- 359、364 . . . 安全性能力(SC)實體
- 368 . . . 其他功能實體
- M2M . . . 機器對機器

201715871

發明摘要

※ 申請案號：105123113

※ 申請日：民國 100 年 3 月 1 日

※IPC 分類：H04L 29/08 (2006.01)

【發明名稱】(中文/英文)

機企對機器閘道器/MACHINE-TO-MACHINE GATEWAY

【中文】

機器對機器(M2M)閘道器(GW)包括可達性、定址和儲存庫(RAR)能力。GW 維持本地映射表和本地裝置應用儲存庫，執行資料聚合、位址/名稱轉換，提供事件報告和建立 GW 的可達性與喚醒時間。GW 支援來自 GW 內的 M2M 應用或其他能力的請求，和來自網路和應用(N&A)域 RAR 的請求。GW 可包括 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理(MDGM)能力，其接收用於 M2M 裝置的管理請求，並用作網路代理。MDGM 代表 M2M 裝置接受和處理來自 N&A 域的請求，還代表 N&A 域執行對 M2M 裝置的管理功能。MDGM 可向 N&A 域請求對與 M2M 裝置交互作用的許可，發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用，並且向 N&A 域報告。

【英文】

A machine-to-machine (M2M) gateway (GW) includes reachability, addressing, and repository (RAR) capability. The GW maintains a local mapping table and local device application repository, performs data aggregation, address/name translation, provides event reporting and establishes GW reachability and wake-up time. The GW supports requests

from M2M applications or other capabilities within the GW, and from a network and application (N&A) domain RAR. The GW may include an M2M device and M2M gateway management (MDGM) capability that receives management requests for an M2M device and functions as a network proxy. The MDGM accepts and processes requests from the N&A domain on behalf of the M2M device and performs management functions of the M2M device on behalf of the N&A domain. The MDGM may request the N&A domain for permission to interact with the M2M device, initiate an interaction for device management tasks with the M2M device, and report to the N&A domain.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（3）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

300：系統架構

305：M2M 應用實體

310：M2M 服務能力實體

315：傳輸和存取網路實體

320：M2M 閘道器（GW）

325：M2M 區域網路

330：M2M 裝置

350、360：儲存庫（RAR）實體

352、362：通用訊息遞送（GM）實體

354：網路和通信服務選擇（NCSS）實體

356、366：M2M 裝置和 M2M 閘道器管理（MDGM）實體

358：通用 M2M 應用賦能（GMAE）實體

359、364：安全性能（SC）實體

368：其他功能實體

M2M：機器對機器

【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)

機企對機器閘道器/MACHINE-TO-MACHINE GATEWAY

【技術領域】

【0001】 相關申請案的交叉引用

本申請案要求於 2010 年 3 月 1 日提出的美國臨時申請案 No. 61/309,297、於 2010 年 3 月 5 日提出的美國臨時申請案 No. 61/311,161、以及於 2010 年 4 月 20 日提出的美國臨時申請案 No. 61/326,081 的權益，這三件申請案各自的全部內容藉由引用結合於此。

本申請案與無線通信有關。

【先前技術】

【0002】 機器對機器 (M2M) 系統可包含位於 M2M 閘道器 (GW) 後的 M2M 裝置。上述 M2M 裝置可經由閘道器 (GW) 被遠端地存取。遠端存取可由於實體/硬體/軟體限制而被施加，或者藉由 M2M 裝置選擇而被施加的 (例如，在期望裝置功率維持的情況中)。M2M GW 功能可包括安全能力 (SC) 功能、通用訊息發送 (GM) 能力功能、M2M 裝置和 M2M GW 管理 (MDGM) 能力功能、以及對作為網路代理連接的 GW 的支援。

【0003】 對於位於 M2M GW 後的 M2M 裝置，有兩個可用的連接選擇，被稱為情況 1 和情況 2，以下將對其進行概述。在情況 1 連接 (也稱為直接連接) 中，M2M 裝置可經由存取網或者經由 M2M GW 直接連接到網路和應用 (N&A) 域。M2M 裝置可以執行諸如註冊、認證、授權、管理和 N&A 域規定等程序。M2M 裝置可使 N&A 域未知的另外的裝置連接到該 M2M 裝置。

【0004】 在情況 2 連接（也稱為作為網路代理連接的 M2M GW）中，M2M 裝置可經由 M2M GW 連接到 N&A 域。例如，M2M 裝置可經由 M2M 區域網連接至 M2M GW。M2M GW 可經由存取網連接至 N&A 域、並且作為 M2M N&A 域面向與 M2M GW 連接的 M2M 裝置的代理。此 M2M GW 可執行諸如認證、授權、註冊、管理、和與其連接的 M2M 裝置的規定等程序，並且也可代表 M2M N&A 域執行應用。M2M GW 可決定本地路由發自 M2M 裝置的應用的服務層請求，或者將其路由到 M2M N&A 域。連接至該 M2M GW 的 M2M 裝置可以或不可以由 M2M N&A 域來定址。

【0005】 如果僅在 N&A 域中存在可達到性、定址以及儲存庫功能，M2M GW 功能可能出現諸多導致效率低下的缺陷。例如，在“情況 2”連接的情況中，裝置註冊功能可移至 M2M GW。裝置向 M2M GW 註冊，以及使註冊資訊儲存在 N&A 域中的效率低下。其他缺陷可以包括對 M2M 區域位址的存取、與更新裝置映射表相關聯的傳訊負荷、裝置狀態同步以及裝置移動性。

【發明內容】

【0006】 在此描述了用於在機器對機器（M2M）閘道器（GW）中提供可達性、定址和儲存庫（RAR）功能的 M2M 架構和功能。M2M GW 可維持本地映射表、執行資料會聚、位址轉換、名稱轉換、維持本地裝置應用儲存庫並基於底層 M2M 裝置可達性和喚醒時間建立 M2M GW 可達性和喚醒時間。M2M GW 可與鄰近的 M2M GW RAR 通信以便於 M2M GW 之間的基於代理 RAR 的資訊的共用和同步、使註冊基於註冊屬性、並請求在裝置是不可到達的情況下使用緩衝資料。M2M GW RAR 可支援來自 M2M GW 內的其他能力的請求或者來自 M2M GW 內的 M2M 應用的請求。M2M GW RAR 可支援來自網路和應用（N&A）域 RAR 的請求，並且 N&A RAR 可在特定事件發生時被通知。

【0007】M2M GW 可以包括 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理 (MDGM) 能力，其接收針對 M2M 裝置的管理請求。M2M GW 中的 MDGM 可作為網路代理。MDGM 可代表 M2M 裝置接受和處理來自 N&A 域的管理請求。MDGM 可代表 N&A 域執行 M2M 裝置的管理功能。MDGM 可向 N&A 域請求允許開始與 M2M 裝置交互作用以執行裝置管理任務。MDGM 可按照給 M2M 閘道器規定的網路和應用域的策略，發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用，並通知 N&A 域針對裝置管理任務的交互作用的結果。

【圖式簡單說明】

【0008】

利用以下結合附圖以示例的方式給出的描述，可以對本發明獲得更詳細的理解，其中：

第 1A 圖是可在其中實施一個或多個所揭露的實施方式的示例通信系統的系統圖；

第 1B 圖是可在第 1A 圖中所示的通信系統中使用的示例無線發射/接收單元 (WTRU) 的系統圖；

第 1C 圖是可在第 1A 圖中所示的通信系統中使用的示例無線電存取網和示例核心網路的系統圖；

第 2 圖是示例機器對機器 (M2M) 系統的高階概述圖；

第 3 圖是 M2M 閘道器 (GW) 中示例可達性、定址和儲存庫 (RAR) 實體的方塊圖；

第 4 圖是網路向裝置通信的示例呼叫流；

第 5 圖是利用 GW RAR 的網路向裝置通信的示例呼叫流；

第 6 圖是利用 GW RAR 和隧道的網路向裝置通信的示例呼叫流；

第 7A 圖和第 7B 圖是 M2M 裝置在線上時，經由作為網路代理的 GW 的 M2M 裝置管理的示例呼叫流；以及

第 8A 圖和第 8B 圖是 M2M 裝置離線時，經由作為網路代理的 GW 的 M2M 裝置管理的示例呼叫流。

【實施方式】

【0009】第 1A 圖是在其中可實施一個或多個所揭露的實施方式的示例通信系統 100 的圖。通信系統 100 可以是向多個無線用戶提供諸如語音、資料、視訊、訊息發送、廣播等內容的多重存取系統。通信系統 100 可使多個無線用戶能夠經由共用系統資源（包括無線帶寬）來存取這種內容。例如，通信系統 100 可採用一種或多種頻道存取方法、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。

【0010】如第 1A 圖所示，通信系統 100 可包括無線發射/接收單元（WTRU）102a、102b、102c、102d；無線電存取網路（RAN）104；核心網路 106；公共交換電話網（PSTN）108；網際網路 110 以及其他網路 112。但可以理解的是，所揭露的實施方式可包括任意數目的 WTRU、基地台、網路及/或網路元件。WTRU 102a、102b、102c、102d 中的每一個可以是被配置用於在無線環境中運行及/或通信的任意類型的裝置。作為示例，WTRU 102a、102b、102c、102d 可被配置用於傳送及/或接收無線信號，並且可包括使用者設備（UE）、行動站、固定或行動用戶單元、呼叫器、蜂巢電話、個人數位助理（PDA）、智慧型電話、膝上型電腦、迷你筆記型電腦、個人電腦、無線感測器、消費型電子產品等。機器對機器（M2M）裝置可以是 WTRU。

【0011】通信系統 100 還可以包括基地台 114a 和基地台 114b。基地台 114a、114b 中的每一個可以是被配置用於與 WTRU 102a、102b、102c、102d

中的至少一者無線介面連接以便於存取一個或多個通信網路（例如核心網路 106、網際網路 110 及/或網路 112）的任意類型的裝置。作為示例，基地台 114a、114b 可以是基地台收發台（BTS）、節點 B、e 節點 B、家用節點 B、家用 e 節點 B、站點控制器、存取點（AP）、無線路由器等。雖然基地台 114a、114b 中的每一個被示為單一元件，但是可以理解的是，基地台 114a、114b 可包括任意數目的互連的基地台及/或網路元件。

【0012】 基地台 114a 可以是 RAN 104 的一部分，RAN 104 還可以包括其他基地台及/或網路元件（未示出），例如基地台控制器（BSC）、無線電網路控制器（RNC）、中繼節點等。基地台 114a 及/或基地台 114b 可被配置用於在可被稱為胞元（未示出）的特定地理區域內傳送及/或接收無線信號。該胞元可被進一步劃分為胞元扇區。例如，與基地台 114a 相關聯的胞元可被劃分為三個扇區。因此，在一個實施方式中，基地台 114a 可包括三個收發器，即，胞元的每個扇區一個收發器。在另一個實施方式中，基地台 114a 可採用多輸入多輸出（MIMO）技術，因此可針對胞元的每個扇區使用多個收發器。

【0013】 基地台 114a、114b 可經由空氣介面 116 與 WTRU 102a、102b、102c、102d 中的一者或多者通信，空氣介面 116 可以是任意適當的無線通信鏈路（例如，射頻（RF）、微波、紅外線（IR）、紫外線（UV）、可見光等）。可使用任意適當的無線電存取技術（RAT）來建立空氣介面 116。

【0014】 更具體地說，如上所述，通信系統 100 可以是多存取系統並且可採用一種或多種諸如 CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA 等的頻道存取方案。例如，RAN 104 中的基地台 114a 和 WTRU 102a、102b、102c 可實施諸如通用行動電信系統（UMTS）陸地無線電存取（UTRA）的無線電技術，UMTS UTRA 可使用寬頻 CDMA（WCDMA）建立空氣介面 116。WCDMA 可包括諸如高速封包存取（HSPA）及/或演進型 HSPA（HSPA+）這樣的通信協定。HSPA 可包括高速下行鏈路封包存取（HSDPA）

及/或高速上行鏈路封包存取 (HSUPA)。

【0015】在另一個實施方式中，基地台 114a 和 WTRU 102a、102b、102c 可實施諸如演進型 UMTS 陸地無線電存取 (E-UTRA) 的無線電技術，E-UTRA 可使用長期演進 (LTE) 及/或高級 LTE (LTE-A) 來建立空氣介面 116。

【0016】在其他實施方式中，基地台 114a 和 WTRU 102a、102b、102c 可實施諸如 IEEE 802.16 (即全球微波互通存取 (WiMAX))、CDMA2000、CDMA2000 1X、CDMA2000 EV-DO、臨時標準 2000 (IS-2000)、臨時標準 95 (IS-95)、臨時標準 856 (IS-856)、全球行動通信系統 (GSM)、增強型資料速率 GSM 演進 (EDGE)、GSM EDGE (GERAN) 等的無線電技術。

【0017】第 1A 圖中的基地台 114b 例如可以是無線路由器、家用節點 B、家用 e 節點 B 或者存取點，並可以使用任意適當的 RAT 以促進本地區域 (例如工作場所、家庭、車輛、校園等) 中的無線連接。在一個實施方式中，基地台 114b 和 WTRU 102c、102d 可實施諸如 IEEE 802.11 的無線電技術，以建立無線區域網路 (WLAN)。在另一個實施方式中，基地台 114b 和 WTRU 102c、102d 可實施諸如 IEEE 802.15 的無線電技術，以建立無線個人區域網路 (WPAN)。在又一個實施方式中，基地台 114b 和 WTRU 102c、102d 可使用基於蜂巢的 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 來存取網際網路 110。

【0018】RAN 104 可以與核心網路 106 通信，核心網路 106 可以是被配置用於向 WTRU 102a、102b、102c、102d 中的一者或多者提供語音、資料、應用及/或經由網際協定的語音 (VoIP) 服務的任意類型的網路。例如，核心網路 106 可提供呼叫控制、支付服務、基於移動位置的服務、預付費呼叫、網際網路連接、視訊分配等、及/或執行諸如用戶認證的高階安全功

能。雖然在第 1A 圖中未示出，但可理解，RAN 104 及/或核心網路 106 可以直接或間接與採用與 RAN 104 相同的 RAT 或不同的 RAT 的其他 RAN 進行通信。例如，除了與可使用 E-UTRA 無線電技術的 RAN 104 連接外，核心網路 106 還可以與採用 GSM 無線電技術的其他 RAN（未示出）通信。

【0019】核心網路 106 還可以作為 WTRU 102a、102b、102c、102d 存取 PSTN 108、網際網路 110 及/或其他網路 112 的閘道器。PSTN 108 可包括提供普通老式電話服務（POTS）的電路交換電話網。網際網路 110 可包括互連的電腦網路和裝置的全球系統，該互連的電腦網路和裝置使用諸如 TCP/IP 網際協定組中的傳輸控制協定（TCP）、用戶資料報協定（UDP）和網際協定（IP）的公共通信協定的。網路 112 可包括由其他服務提供者所有及/或操作的有線或無線通信網路。例如，網路 112 可包括與一個或多個 RAN 連接的另一個核心網路，該 RAN 可採用與 RAN 104 相同的 RAT 或不同的 RAT。

【0020】通信系統 100 中的 WTRU 102a、102b、102c、102d 的一些或全部可包括多模式能力，即，WTRU 102a、102b、102c、102d 可包括用於經由不同的無線鏈路與不同的無線網路通信的多個收發器。例如，在第 1A 圖中所示的 WTRU 102c 可被配置用於與可採用基於蜂巢的無線電技術的基地台 114a 通信，並與可採用 IEEE 802 無線電技術的基地台 114b 通信。

【0021】第 1B 圖是示例 WTRU 102 的系統圖。如第 1B 圖所示，WTRU 102 可包括處理器 118、收發器 120、發射/接收元件 122、揚聲器/麥克風 124、鍵盤 126、顯示器/觸控板 128、不可移式記憶體 106、可移式記憶體 132、電源 134、全球定位系統（GPS）碼片組 136 和其他週邊裝置 138。可以理解的是，在與實施方式保持一致的情況下，WTRU 102 可包括上述元件的任意子組合。

【0022】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 核相關聯的一或多個微處

理器、控制器、微控制器、專用積體電路(ASIC)、現場可編程閘陣列(FPGA)電路、任何其他類型的積體電路(IC)、狀態機等。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、及/或使 WTRU 102 能在無線環境中運行的任一功能。處理器 118 可與收發器 120 耦合，該收發器 120 可與發射/接收元件 122 耦合。雖然第 1B 圖將處理器 118 和收發器 120 描繪為分離的元件，但可以理解的是，處理器 118 和收發器 120 可被一起集成在一個電子封裝或晶片中。

【0023】 發射/接收元件 122 可被配置用於經由空氣介面 116 將信號傳送至基地台（例如基地台 114a）或從基地台（例如基地台 114a）接收信號。例如，在一個實施方式中，發射/接收元件 122 可以是被配置用於傳送及/或接收 RF 信號的天線。在另一個實施方式中，發射/接收元件 122 可以是被配置用於傳送及/或接收例如 IR、UV 或可見光信號的發射器/檢測器。在又一個實施方式中，發射/接收元件 122 可被配置用於傳送和接收 RF 和光信號兩者。可以理解的是，發射/接收元件 122 可被配置用於傳送及/或接收無線信號的任意組合。

【0024】 另外，雖然在第 1B 圖中發射/接收元件 122 被描繪為單一元件，但 WTRU 102 可包括任意數目的發射/接收元件 122。更具體地，WTRU 102 可採用 MIMO 技術。因此，在一個實施方式中，WTRU 102 可包括兩個或更多個發射/接收元件 122（例如多個天線），用於經由空氣介面 116 傳送和接收無線信號。

【0025】 收發器 120 可被配置用於對將由發射/接收元件 122 傳送的信號進行調變並對由發射/接收元件 122 接收到的信號進行解調。如上所述，WTRU 102 可具有多模式能力。因此，收發器 120 可包括使 WTRU 102 能夠經由多種 RAT（如 UTRA 和 IEEE 802.11）進行通信的多個收發器。

【0026】 WTRU 102 的處理器 118 可耦合至下列元件並可接收來自下列元件的用戶輸入資料：揚聲器/麥克風 124、鍵盤 126 及/或顯示器/觸控板

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 還可以向揚聲器/麥克風 124、鍵盤 126、及/或顯示器/觸控板 128 輸出用戶資料。此外，處理器 118 可從任意類型的適當記憶體 (例如不可移式記憶體 106 及/或可移式記憶體 132) 存取資訊並將資料儲存於上述記憶體中。不可移式記憶體 106 可包括隨機存取記憶體 (RAM)、唯讀記憶體 (ROM)、硬碟或任意其他類型的記憶體儲存裝置。可移式記憶體 132 可包括用戶身份模組 (SIM) 卡、記憶條、安全數位 (SD) 記憶卡等。在其他實施方式中，處理器 118 可從實體上不位於 WTRU 102 上 (諸如位於伺服器或家用電腦 (未示出) 上) 的記憶體存取資訊並將資料儲存於該記憶體中。

【0027】 處理器 118 可接收來自電源 134 的功率，並且可被配置用於分配及/或控制到 WTRU 102 中的其他元件的功率。電源 134 可以是給 WTRU 102 供電的任意適當裝置。例如，電源 134 可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)、太陽能電池、燃料電池等。

【0028】 處理器 118 還可以與 GPS 碼片組 136 耦合，該 GPS 碼片組 136 可被配置用於提供與 WTRU 102 的目前位置相關的位置資訊 (例如經度和緯度)。作為對來自 GPS 碼片組 136 的資訊的附加或替代，WTRU 102 可經由空氣介面 116 從基地台 (例如基地台 114a、114b) 接收位置資訊及/或基於從兩個或更多個鄰近基地台接收的信號的時序 (timing) 來確定它的位置。可以理解的是，在與實施方式保持一致的情況下，WTRU 102 可借助於任意適當的位置確定方法來獲取位置資訊。

【0029】 處理器 118 可進一步與其他週邊裝置 138 耦合，所述週邊裝置 138 可包括提供附加特徵、功能及/或有線或無線連接的一個或多個軟體及/或硬體模組。例如，週邊裝置 138 可包括加速計、電子羅盤、衛星收發器、數位照相機 (用於照片或視訊)、通用串列匯流排 (USB) 埠、振動裝

置、電視收發器、免持耳機、藍芽®模組、調頻 (FM) 無線電單元、數位音樂播放器、媒體播放器、視訊遊戲機模組、網際網路瀏覽器等。

【0030】第 1C 圖是根據一個實施方式的 RAN 104 和核心網路 106 的系統圖。如上所述，RAN 104 可採用 UTRA 無線電技術經由空氣介面 116 與 WTRU 102a、102b 和 102c 通信。RAN 104 也可與核心網路 106 通信。

【0031】RAN 104 可包括 e 節點 B 140a、140b、140c，可以理解的是，在與實施方式保持一致的情況下，RAN 104 可包括任意數目的 e 節點 B。e 節點 B 140a、140b、140c 中的每一個可包括用於經由空氣介面 116 與 WTRU 102a、102b 和 102c 通信的一個或多個收發器。在一個實施方式中，e 節點 B 140a、140b、140c 可實施 MIMO 技術。因此，e 節點 B 140a 可例如使用多個天線向 WTRU 102a 傳送無線信號或者從 WTRU 102a 接收無線信號。

【0032】節點 B 140a、140b、140c 中的每一個可與特定胞元 (未示出) 相關聯，並且每一個可被配置為處理上行鏈路及/或下行鏈路中的用戶排程、無線電資源管理決策、切換決策等。如第 1C 圖所示，節點 B 140a、140b、140c 可經由 X2 介面相互通信。

【0033】如第 1C 圖所示，核心網路 106 可包括移動性管理閘道器 (MME) 142、服務閘道器 144 和封包資料網路 (PDN) 閘道器 146。雖然每個上述元件被描繪為核心網路 106 的部分，可以理解的是，這些元件中的任意一個可由不同於核心網路操作者的實體所有及/或操作。

【0034】MME 142 可經由 S1 介面與 RAN 104 中的 e 節點 142a、142b、142c 中每一個連接並可作為控制節點。例如，MME 142 可負責認證 WTRU 102a、102b、102c 的用戶、承載啟動/止動、在 WTRU 102a、102b、102c 的初始連結期間選擇特定服務閘道器等。MME 142 還可提供用於在 RAN 104 和採用諸如 GSM 或者 WCDMA 的其他無線電技術的其他 RAN (未示出) 之間切換的控制平面功能。

【0035】服務閘道器 144 可經由 S1 介面與在 RAN 104 中的 e 節點 B

140a、140b、140c 中的每一個節點 B 連接。服務閘道器 144 通常可以路由和轉發至/來自 WTRU 102a、102b、102c 的用戶資料封包。服務閘道器 144 還可以執行其他功能，例如在 e 節點 B 間切換期間錨定用戶平面、在下行鏈路資料為 WTRU 102a、102b、102c 可用時觸發傳呼、管理和儲存 WTRU 102a、102b、102c 的上下文等。

【0036】服務閘道器 144 還可連接至 PDN 閘道器 146，PDN 閘道器 146 可向 WTRU 102a、102b、102c 提供對諸如網際網路 110 的封包交換網的存取，以促進 WTRU 102a、102b、102c 與 IP 賦能的裝置之間的通信。

【0037】核心網路 106 可促進與其他網路的通信。例如，核心網路 106 可向 WTRU 102a、102b、102c 提供對諸如 PSTN 108 的電路交換網的存取，以促進 WTRU 102a、102b、102c 與傳統陸線通信裝置之間的通信。例如，核心網路 106 可包含 IP 閘道器（例如 IP 多媒體子系統（IMS）伺服器）或者可與 IP 閘道器通信，IP 閘道器可作為核心網路 106 與 PSTN 108 之間的介面。此外，核心網路 106 可為 WTRU 102a、102b、102c 提供對網路 112 的存取，該網路 112 可包含由其他服務提供者所有及/或由其他服務提供者操作的其他有線或者無線網路。

【0038】裝置用戶平面資料可以是由 M2M 裝置產生的資料，例如感測資料。註冊屬性可包括被允許註冊的裝置特徵。上述特徵可關於諸如可用功率、可用容量、裝置識別（ID）及/或服務類別等實體特徵。裝置控制平面資訊可包括關於特定裝置的控制資訊，例如關於可到達性、喚醒次數和持續時間的資訊、註冊資訊及/或服務資訊。

【0039】可實施端對端系統需求以支援 M2M 通信服務。M2M 功能架構可被設計為遞送 M2M 服務至應用。M2M 功能架構可呈現所有端對端 M2M 功能性實體、上述實體間的關係、以及與歐洲電信標準協會（ETSI）電信和網際網路聚合服務和協定高級網路（TISPAN）和第三代合作夥伴計畫（3GPP）網路的關係。

【0040】 第 2 圖示出了示例總體架構 200。該架構可劃分為兩個“域”：M2M 裝置域 210 和網路與應用 (N&A) 域 215。M2M 裝置域 210 可包括 M2M 裝置 220 和 N&A 域 215 功能，其中 M2M 裝置 220 可使用 M2M 服務能力或者 M2M 能力 224 (統稱 “M2M 服務能力”) 來運行 M2M 應用 222。術語 “M2M 應用” 可以指使用 M2M 服務能力運行服務邏輯的應用。術語 “M2M 服務能力” 可以是能夠進行應用與 M2M 裝置之間的端對端通信的功能組。M2M 裝置域 210 可進一步包括可在 M2M 裝置 220 和 M2M 閘道器 (GW) 230 之間進行通信的 M2M 區域網路 225，其中 M2M GW 可包括 M2M 應用 232 和 M2M 裝置能力 234。M2M GW 230 可用於與 N&A 域 210 通信。

【0041】 在此使用的術語 “M2M GW” 可以指向其後面 (behind) 的裝置提供一些服務能力的任何實體。這些裝置可以是 ETSI 或非 ETSI 相容的 (例如不支援 M2M 能力的傳統 (legacy) 裝置)。基於上述定義，M2M GW 可被認為是：1) ETSI 相容的 GW，具有其後面的 ETSI 相容裝置，所有 ETSI 相容裝置經由 M2M 區域網路連接；2) ETSI 相容的 GW，具有其後面的非 ETSI 相容裝置，所有非 ETSI 相容裝置經由 M2M 區域網路連接；3) ETSI 相容的 GW，具有其後面的混合的裝置部署 (ETSI 相容和非 ETSI 相容)，所有裝置經由 M2M 區域網路連接；4) ETSI M2M 裝置，使用某傳統協定 (例如藍芽®) 連接到非 ETSI 相容裝置；或 5) ETSI M2M 裝置，連接到另一個 ETSI 相容的 M2M 裝置。

【0042】 N&A 域 210 可包括用於在 N&A 域 210 中傳輸資料的傳輸網路 237 和用於與 M2M 裝置域 210 通信的存取網路 235。存取網路 235 可與核心網路 (CN) 240 通信，而核心網路 240 可與 M2M 服務能力 242 通信。M2M 服務能力 242 和 CN 240 可包括 M2M 核心 245。M2M 應用 244 可與 M2M 服務能力 242 一起操作。網路管理功能 250 可包括用於管理存取網路 235、傳輸網 237 和 CN 240 的功能，並且可以包括 M2M 特定管理功能 252。

M2M 管理功能 255 可包括用於管理 M2M 服務能力和 M2M 應用的功能。

【0043】 使用上述架構 200，M2M 裝置域 215 中的 M2M 裝置 220 可使用存取網路 235 與 N&A 域 210 直接通信，或者替代地它們可經由 M2M GW 230 間接通信。例如，M2M GW 230 可使用 M2M 區域網路 225 與 M2M 裝置 220 通信，並且可使用存取網路 235 與 N&A 域 210 通信。

【0044】 N&A M2M 服務能力可包括可達性、定址和儲存庫（RAR）功能。但是，M2M GW 缺少這樣的功能，且如果 RAR 功能僅位於 N&A 域中，則 M2M GW 會有導致效率低下的多個缺陷。例如，在 M2M 裝置經由 M2M GW 連接到 N&A 域的情況下，裝置註冊功能可移至 M2M GW。因而，M2M 裝置向 M2M GW 註冊效率低下，且使註冊資訊被儲存在 N&A 域中。此外，用於 M2M GW 的名稱解析任務可被分配至通用訊息遞送（GM）能力。但是，此方法與用於 N&A 域的方法不一致。

【0045】 在另一個示例中，經由 M2M GW 可支援裝置對裝置的通信。如果 M2M 裝置未知鄰近裝置的 M2M 域位址，則 M2M 裝置需向 N&A RAR 功能詢問以確定將訊息路由到哪。訊息然後可以使用服務提供者域中的 GM 能力的服務，以將訊息路由到目的地。消除 M2M 區域網路 225 以外的該傳輸可以更有效率。

【0046】 在另一個示例中，N&A RAR 可保持裝置映射表是最新的。對於 M2M GW 後面有多個 M2M 裝置的情況下，M2M 裝置可向 N&A RAR 通知位址、可達性或者休眠週期的任何變化，這會導致潛在的高傳訊負載。這可造成存取和核心網路緊張。此外，M2M GW 的可達性和喚醒狀態可與底層裝置不同步或者相獨立。這會導致 M2M GW 可能必須儲存和轉發目標為休眠的 M2M 裝置的訊息。

【0047】 在另一個示例中，從一個 M2M GW 到另一個 M2M GW 的 M2M 裝置移動性可能需要向 N&A 域服務能力重新註冊。經由多個 M2M GW 的到 M2M 裝置的通信可能不被允許用於例如任務關鍵應用或者負載共

用。經由家用節點 B 的“本地”存取，例如可以要求該通信進入 N&A 域，即使應用伺服器位於 M2M GW 中。

【0048】 第 3 圖示出了其中 M2M GW 320 可以包括 RAR 實體 360 的系統架構 300。系統架構 300 可包括可與 N&A M2M 服務能力實體 310 通信的 N&A M2M 應用實體 305，而 N&A M2M 服務能力實體 310 可以與傳輸和存取網路實體 315 通信。傳輸和存取網路實體 315 可與 M2M GW 320 通信。而 M2M GW 320 可經由 M2M 區域網路 325 與 M2M 裝置 330 通信。N&A M2M 應用實體 305 和 N&A M2M 服務能力實體 310 可使用伺服器被實施，或替代地在網路路中被實施。

【0049】 N&A 域 M2M 服務能力實體 310 可包括例如可達性、定址和裝置應用儲存庫 (RAR) 實體 350，其提供在此討論的能力，通用訊息遞送 (GM) 實體 352 提供與其他能力一起的隨同安全性密鑰協商的至少會話建立和拆卸；網路和通信服務選擇 (NCSS) 實體 354 在 M2M 裝置或者 M2M GW 能經由一些訂閱經由一些網路而被達到時提供與其他能力一起的至少網路選擇；M2M 裝置和 M2M GW 管理 (MDGM) 實體 356 提供此處討論的能力；歷史和資料保留 (HDR) 實體 (未示出) 提供與其他能力一起的來自 M2M 應用和裝置/M2M GW 的至少歷史和資料保留任務的隱藏；通用 M2M 應用賦能 (GMAE) 實體 358 是與 N&A 域中 M2M 應用的單獨聯繫點，也提供其他能力；安全性能力 (SC) 實體 359 提供與其他能力一起的至少認證和服務密鑰管理；事務管理 (TM) 實體 (未示出) 處理與其他能力一起的至少事務管理；及/或 M2M 裝置和 M2M GW 代理 (MDGP) 實體 (未示出) 提供至少 MDGM 和裝置或者 GW 管理功能之間的交互作用。

【0050】 N&A 域 RAR 服務能力可以被分派具有功能，例如名稱轉換、可達性確定、喚醒確定、維持裝置資訊、維持裝置應用儲存庫及/或回應請求。將裝置名稱轉換為網路可路由的位址列表可作為名稱轉換的一個示例。對於 GW 後面的裝置，網路位址可為 M2M GW 的位址。可達性確定的

一個示例可以是在請求時，RAR 可提供裝置的可達性狀態。喚醒確定的一個示例可以是在請求時，RAR 可以提供對裝置喚醒週期的指示。其他示例功能可以用於維持諸如裝置 X→位址、可達性和喚醒次數的裝置資訊映射表，維持諸如裝置及其應用的註冊資訊的裝置應用儲存庫，及/或回應來自應用和其他服務能力的針對裝置註冊資訊的請求。

【0051】 M2M GW 360 可包括 RAR 實體 360、GM 實體 362、SC 實體 364、MDGM 實體 366 和其他功能實體 368。M2M GW RAR 實體 360 可以是代理 RAR 實體。M2M GW RAR 實體 360 可維持本地映射表並儲存用於位於該實體 360 後面的 M2M 裝置的以下 M2M 裝置資訊。例如，M2M GW RAR 實體 360 可儲存用於每一個 M2M 裝置的 M2M 區域網路位址。由於移動性、M2M 區域網路內的拓撲變化、其在 M2M 區域網路內連接點等，M2M 裝置可獲取新的位址。M2M GW RAR 實體 360 還可儲存可達性狀態。可達性狀態在 M2M 裝置是可達的時可被設定為“開啟”，在 M2M 裝置不可達時被設定為“關閉”。M2M GW RAR 實體 360 還可以在可用的情況下儲存下一個計畫的喚醒時刻和喚醒持續時間。例如，使用 M2M 區域網路中專用的控制訊息，上述資訊可從 M2M 裝置被發送到 M2M GW RAR 實體 360。上述功能可以被包含在 M2M GW RAR 實體 360 中的任意組合中。

【0052】 M2M GW RAR 實體 360 還可支援來自 M2M GW 320 內的其他能力或者來自 M2M GW 320 內的 M2M 應用的請求。在一些示例中，在特定事件發生時，可通知其他能力或者 M2M 應用。例如，通用 M2M 裝置應用賦能（GMDAE）能力在其接收到來自 N&A 域的訊息後，可能需要知曉特定 M2M 裝置的可存取性。由此，當 M2M 裝置可成為可達到及/或具有下一個計畫的喚醒時刻或喚醒持續時間時，可被發送至 GMDAE。

【0053】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可支援來自 N&A 域 RAR 實體 350 和其他 M2M GW RAR 的請求。例如，當特定監控的事件發生時，N&A 域 RAR 350 和其他 M2M GW RAR 可被通知 M2M GW 320

後面的 M2M 裝置。這些事件可以例如是當特定 M2M 裝置變為可達時，當 M2M 裝置由於移動性可獲得新位址、及/或在一組 M2M 裝置應用註冊資訊上發生變化時。在任何監控事件狀態發生變化後，可提供上述資訊。替代地，M2M GW 320 可決定週期性發送該資訊（例如每 K 倍單位時間，或者基於某預定的策略）。例如，如果 M2M GW 320 管理位址轉換，則它可確定不報告 M2M 裝置位址變化。類似地，如果 M2M GW 320 提供儲存和轉發的能力，則它可確定不報告喚醒時間變化。該確定還可基於存取網路的可用性。例如，存取網路可被阻塞，並可請求 M2M GW 320 禁止發送該資訊。

【0054】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可支援來自 N&A 域 RAR 實體 350 和其他 M2M GW RAR 的請求。例如，這些請求可以是用於 M2M GW 320 後面的 M2M 裝置，且可以關於 M2M 裝置的可達性及/或 M2M 裝置的下次計畫的喚醒時間。

【0055】 在另一個示例中，如果 M2M GW RAR 實體 360 可用，則它可執行區域網路和核心網路之間的位址轉換。位址轉換的示例可包括版本 4 的網際協定 (IPv4)、IPv6 和行動站國際綜合訊務數位網路 (ISDN) 號碼 (MSISDN)。執行位址轉換可以涉及公共 GW 位址和私有裝置位址之間的轉換。M2M GW RAR 實體 360 可處理用於從服務提供者中的 GMDAE 能力向 M2M 裝置發送的訊息的名稱解析。映射可以在網路可路由的 GW 位址與對 M2M 區域網路位址的 M2M 裝置特定 ID 之間。

【0056】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可維持用於 M2M GW 後面的 M2M 裝置的本地裝置應用儲存庫。例如，這可藉由儲存區域網路中 M2M 裝置的裝置服務類別屬性並保持該資訊是最新的來實現。M2M GW RAR 實體 360 可聚合/融合該類別資訊。在另一個示例中，這可藉由向裝置應用儲存庫中 M2M GW RAR 實體 360 儲存 M2M 裝置的 M2M 裝置應用註冊資訊，並保持資訊是最新的來實現。M2M GW RAR 實體 360 可聚合

融合該註冊資訊。在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可藉由提供詢問介面，以用於針對 N&A 域中的實體能夠獲取 M2M 裝置應用註冊資訊對該實體進行適當認證和授權。

【0057】在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可藉由以下來維持本地裝置應用儲存庫：在請求時，提供該資訊給位於 N&A 域中任意實體，假設請求實體被認證並被授權執行該詢問。替代地，M2M GW RAR 實體 360 可藉由以下來維持本地裝置應用儲存庫：在請求時，提供該資訊給位於 M2M GW 320 中的 M2M 應用。M2M GW 320 可使用該資訊來輔助 M2M 區域網路 325 內的服務發現。在一種選擇中，M2M GW 320 可例如使用信標來廣播該資訊。替代地，M2M GW 320 可在例如註冊請求之後，將該資訊包含到發送到 M2M 裝置的回應中。

【0058】在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可基於底層的 M2M 裝置的可達性和喚醒時間建立 M2M GW 320 可達性和喚醒時間。例如，如果所有的 M2M 裝置都是不可達的，則 M2M GW 320 可以決定關閉並向 N&A RAR 實體 350 通知此動作。替代地，M2M GW 320 可將其休眠時間與其底下的 M2M 裝置同步。例如，如果所有 M2M 裝置在下午 1:00 到 2:00 之間休眠，則 M2M GW 320 可以決定在此時間段也休眠。替代地，M2M GW 可基於多數 M2M 裝置來做決定。

【0059】在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可與鄰近的 M2M GW RAR 通信。這可以允許多個 M2M GW 和其對應的代理 RAR 能力的交互作用，以促進 M2M GW 之間的基於代理 RAR 的資訊的共用與同步。該功能可用於支援例如 M2M 裝置移動性（例如最佳化的裝置在由獨立 M2M GW 服務的獨立的 M2M 區域網路之間切換）和經由使用服務同一個 M2M 區域網路的多個 M2M GW 的增強的可靠性、性能以及伸縮性的情形。GW 間通信可經由有線連接（例如，所有 M2M GW 共用一個乙太網路），經由可以與多個 M2M GW 通信的父 GW/路由器裝置（例如家用節點 B 或者電

氣電子工程師協會 (IEEE) 802.11 無線存取點)，或者經由 N&A 域。

【0060】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可接受來自 N&A 域 RAR 350 的“註冊屬性”，其可以限制被允許用於“情況 2”連接情形中的本地註冊的裝置類型。例如，N&A RAR 實體 350 可通知 M2M GW RAR 實體 360 僅允許具備特定服務類別、裝置 ID、實體特性（例如可用功率、可用儲存及/或類似特性）的 M2M 裝置註冊。而 SC 實體 364 可使用這個來接受或者拒絕註冊。此功能也可在 SC 實體 364 中被實施。

【0061】 在另一個示例中，如果 M2M 裝置是不可達的，則 M2M GW RAR 實體 360 可請求使用高速存取的資料。這可應用於儲存在 M2M GW RAR 實體 360 中的資訊，例如可達性、位址和註冊資訊、服務資訊及/或等等類似資訊，以及應用於可儲存在 M2M GW RAR 實體 360 或者 M2M GW 320 中的另一能力中的裝置用戶平面資料。如果嘗試存取不可達的 M2M 裝置，則 M2M GW RAR 實體 360 可指引被發佈的高速存取的回應，而不是等待 M2M 裝置變為可達的。

【0062】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可執行資料聚合。M2M GW RAR 實體 360 可維持 M2M 裝置的列表，這些 M2M 裝置形成一個群組，來自該群組的資料可以被聚合。M2M GW 320 可收集來自該 M2M 裝置的資訊並處理該資訊（聚合資訊），並且將聚合結果發送至網路。可能定義了若干不同的群組，且一個 M2M 裝置可屬於一個以上的群組。群組也會隨著時間而變化。M2M GW RAR 實體 360 可追蹤屬於該 M2M GW 320 的 M2M 裝置的所有群組。上述方法可應用到在 M2M GW RAR 實體 360 中儲存的控制平面資料（例如可達性、位址和註冊資訊、服務資訊及/或類似資訊），以及裝置用戶平面資料。

【0063】 在另一個示例中，例如當多階層 M2M GW 服務單一網路時，M2M GW RAR 實體 360 可與父 M2M GW RAR 通信。主 GW RAR 可作為從屬 GW RAR 或獨立 M2M 裝置的代理。

【0064】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可執行裝置選擇。一些 M2M 網路應用可以不知道或者無需知道裝置 ID。相反，M2M 網路應用（諸如感測應用）可以提交指明待感測的空間區域和用於感測的時間窗的任務。因此，在應用請求中可沒有裝置 ID（甚至群組 ID）。在此類應用中，可以需要 N&A 域或者 M2M GW 320 中的能力以確定在應用請求中涉及的 M2M 裝置。此功能/能力可被稱為“裝置選擇”。如果在 M2M GW 320 中需要並實施裝置選擇，則該功能可以被集成到 M2M GW RAR 實體 360 中，或替代地作為 M2M GW 320 中的附加功能，例如在其他功能 368 中。

【0065】 在另一個示例中，M2M GW RAR 360 可執行裝置黑名單。例如，未能經由完整性驗證程序的某些 M2M 裝置可以被阻止存取 N&A 域。如果該裝置完整性驗證是在 N&A 域中被處理的（即，在 SC 實體 359 中），則完整性驗證結果可以被傳送至 M2M GW 320 並被本地儲存在 M2M GW RAR 實體 360 中。M2M GW 320 可在使用 M2M 服務時詢問該資訊。

【0066】 在另一個示例中，M2M GW RAR 實體 360 可被配置為作為事件管理器並且報告監控的事件。例如，它可被配置為監控 M2M 裝置何時向 M2M GW RAR 實體 360 註冊，並且將該事件報告回一些其他實體。事件管理器可在 M2M GW 320 註冊期間被配置，或者由 N&A 域自發配置。配置的詳情可被攜帶在註冊回應訊息中，或者在專用配置訊息中。配置資訊可包含將被監控和測量的事件和用於觸發回應動作的參數。這些參數可包含某些測量或者觀察值的絕對變化、觸發條件的持久性（例如觸發時間）、以及可防止類似乒乓情況的滯後參數。一旦事件被觸發，M2M GW RAR 實體 360 可發起向接收者（例如發送事件監控的實體，或者一些其他配置的實體）的訊息傳輸，或者它可在 M2M GW 320 內採取某本地動作（例如，阻止存取 M2M 裝置）。

【0067】 為了支援在此描述的 M2M GW RAR 實體的功能，N&A 域服務能力中還可以包含附加的功能。例如，如果 M2M GW RAR 實體 360 支

援事件管理器功能，則 N&A 域可以需要配置用於事件管理器的 M2M GW RAR 360。在一個實施方式中，這些功能可以被包含在 N&A RAR 實體 350 中。

【0068】在另一個示例中，對於 M2M GW RAR 實體 360 可使用“註冊屬性”的方式過濾出 M2M 裝置註冊請求的情況，N&A RAR 實體 350(或者某其他可能的 M2M 核心網能力)可將註冊屬性列表發送至 M2M GW 320。這一程序可在 M2M GW 320 註冊程序中被執行，例如在註冊回應訊息中，或者在從 M2M GW 320 請求時。替代地，網路可決定自發更改該註冊屬性列表並將此資訊發送至 M2M GW 320。

【0069】在另一個示例中，在網路應用或者一些其他的 N&A 服務能力存取 M2M GW 320 後面的 M2M 裝置的情況下，N&A 域 RAR 實體 350 可發起本身與 M2M GW 320 中代理 RAR 實體 (M2M GW RAR 實體 360) 之間的隧道。在此示例中，N&A 域 RAR 實體 350 可追蹤關於 M2M GW 320 的控制平面資訊，而不追蹤 M2M GW 320 後面的 M2M 裝置的資訊。網路應用第一次嘗試存取 M2M 裝置時，如果 M2M 裝置是可達的，則 N&A 域 RAR 實體 350 可以詢問 M2M GW RAR 實體 360 以確定裝置的可達性和下一個喚醒週期。同時，它可以發起隧道建立，使得後續的網路應用和 M2M 裝置之間的通信可以不需要依賴 N&A 域 RAR 350 來確定裝置的可達性。N&A RAR 實體 350 而是可以追蹤 M2M GW 320 可達性。當 M2M GW 320 可達時，訊息可透明地被路由至 M2M GW RAR 實體 360，M2M GW RAR 實體 360 可確定裝置可達性。如果 M2M 裝置是不可達的，則 M2M GW 320 可儲存訊息並稍後轉發該訊息。

【0070】第 4 圖、第 5 圖和第 6 圖是用於網路應用到裝置應用的訊息傳輸的示例呼叫流。在三個示例中的每一個中，M2M 裝置可以位於 M2M GW 的後面。

【0071】第 4 圖中的呼叫流 400 示出了基線呼叫流，其中 M2M GW 410

缺少 RAR 實體。在呼叫流 400 中，裝置應用 405 可向 GW 410 傳送諸如註冊資訊、可達性資訊等的變化 (0)。GW 410 可向 N&A RAR 實體 415 傳送上述變化並以保持該變化關於 GW 410 後面的 M2M 裝置是最新的 (00)。

【0072】由網路應用 420 發起的訊息傳遞請求(2)經過使用 GMAE 425 的認證和授權程序 (1)。GMAE 425 然後可以驗證來自網路應用 420 的請求是否有效的 (3)。在驗證後，GMAE 425 可以詢問 N&A RAR 實體 415 以查找 M2M 裝置的位址 (4)。N&A RAR 實體 415 可以找到位址和服務類別 (5) 並然後可以將裝置資訊發送至 GMAE 425 (6)。GMAE 425 然後可以請求 NCSS 430 確定用於發送訊息的網路 (7)。NCSS 430 可選擇網路 (8)、與核心網路 435 協商服務品質 (QoS)(9) 並確認網路選擇 (10)。NCSS 430 然後可以將網路選擇發送至 GMAE 425 (11)，GMAE 425 然後運用策略管理程序以確定其是否應當儲存和轉發該訊息、運用異常及/或排程訊息 (12)。GMAE 然後可以將訊息發送至 GM 440 (13)，而 GM 440 將訊息轉發至 M2M GW 410 (14)。M2M GW 410 然後可以將訊息發送至裝置應用 405 (15)。

【0073】第 5 圖中的呼叫流示出了其中 M2M GW 包括 RAR 實體 510 的呼叫流 500。網路應用 520 發起(2)的訊息傳遞請求經過使用 GMAE 525 的認證和授權程序 (1)。GMAE 525 然後可以驗證來自網路應用 520 的請求是否有效的 (3)。在驗證後，GMAE 525 可以詢問 N&A RAR 實體 515 以查找 M2M 裝置的位址(4)。N&A RAR 實體 515 可以沒有裝置的位址資訊，並可詢問 M2M GW RAR 以找到位址和服務類別 (5)。為完成這個，N&A RAR 實體 515 可以向 GMAE 525 (6) 發送閘道器資訊。GMAE 525 然後可以請求 NCSS 530 確定用於發送訊息的網路(7)。NCSS 530 可選擇網路(8)，與核心網路 535 協商服務品質 (QoS)(9) 並確認網路選擇 (10)。NCSS 530 然後可以將網路選擇發送至 GMAE 525 (11)，GMAE 525 (11) 然後可以向 M2M GW RAR 510 發送關於裝置資訊的詢問 (12)。M2M GW RAR 510

然後可以向 GMAE 525 發送裝置資訊 (13)，而 GMAE 525 可以將裝置資訊轉發至 N&A RAR 515 (14)。N&A RAR 515 然後可以向 GMAE 525 發送用於將訊息發送至裝置應用 505 的資訊 (15)。GMAE 525 然後可以應用策略管理程序來確定其是否應當儲存和轉發該訊息、應用異常及/或排程該訊息 (16)。GMAE 然後可以將訊息發送至 GM 535 (17)，而 GM 535 將訊息轉發到裝置應用 505 (18)。

【0074】 第 6 圖中的呼叫流示出了其中 M2M GW 包括 RAR 實體 510 且在 N&A RAR 615 和 M2M GW RAR 610 之間建立隧道的呼叫流 600。在呼叫流 600 中，在第一次裝置傳輸應用 (0) 後，在 N&A RAR 615 和 M2M GW RAR 610 之間建立隧道 (00)。

【0075】 由網路應用 620 發起 (2) 的訊息傳遞請求經過使用 GMAE 625 的認證和授權程序 (1)。GMAE 625 然後可以驗證來自網路應用 620 的請求是否有效的。在驗證後，GMAE 625 可詢問 N&A RAR 實體 615 以查找 M2M 裝置的位址 (4)。N&A RAR 實體 615 可以沒有裝置的位址資訊 (5)。相反，它可以向 GMAE 625 發送閘道器資訊和使用隧道的指示 (6)。GMAE 625 然後可以請求 NCSS 630 確定用於發送訊息的網路 (7)。NCSS 630 可選擇網路 (8)，與核心網路 635 協商服務品質 (QoS) (9) 和確認網路選擇 (10)。NCSS 630 然後可以向 GMAE 625 發送網路選擇 (11)，GMAE 625 然後可以應用策略管理程序來確定其是否應當儲存和轉發該訊息、應用異常及/或排程訊息 (12)。GMAE 然後可以使用隧道將訊息發送給 GM 640 (13)。GM 640 然後可以使用隧道將訊息轉發至 M2M GW RAR 610 (14)。M2M GW 610 然後可以將訊息發送至裝置應用 605 (15)。

【0076】 現在描述 MDGM 的增強的功能和呼叫流。M2M GW 中的 MDGM 能力被識別為 M2M GW 管理代理。藉由作為 M2M GW 管理代理來執行，M2M GW 中的 MDGM 可支持至少下述兩個方面的管理功能：(1) 代表其控制下的 M2M 裝置接受並處理來自 N&A 域的管理請求，和 (2)

代表 N&A 域執行 M2M 裝置的管理功能。

【0077】當作為 M2M GW 管理代理來執行時，M2M GW 中的 MDGM 能力可接收定標在其控制下的多個 M2M 裝置的相同管理請求（在一個或者多個連續訊息中）。該請求可觸發資源消耗操作程序（例如韌體及/或軟體資料物件的批量下載），這可導致 N&A 域和 M2M GW 中性能惡化。在此情況下，M2M GW 可藉由降低來往於 N&A 域的傳訊和資料訊務來最佳化操作程序。

【0078】M2M GW 中的 MDGM 能力可作為 M2M GW 管理用戶端。M2M GW 中的 MDGM 可執行配置管理（CM）、性能管理（PM）、故障管理（FM）和 M2M 的軟體和韌體升級功能。

【0079】M2M GW 中的 MDGM 可作為 M2M 閘道器管理代理。例如，M2M GW 中的 MDGM 可代表一個或者多個 M2M 裝置接受並處理來自 N&A 域的管理請求。在另一個示例中，M2M GW 中的 MDGM 可向 N&A 域請求對啟動與一個或者多個 M2M 裝置的交互作用以執行裝置管理任務（例如批量韌體及/或軟體的更新、故障和性能診斷）的許可，並在接收到該許可後執行上述任務。

【0080】在另一個示例中，M2M GW 中的 MDGM 可以按照在 M2M GW 上規定的 N&A 域的策略，發起與一個或多個 M2M 裝置的用於裝置管理任務（例如批量韌體及/或軟體的升級、故障和性能診斷）的交互作用，並向 N&A 域通知裝置管理交互作用的結果。這可以是 GW 是用於網路的真實的、大程度上自發的代理的情況。

【0081】在另一個示例中，在使用相同操作（諸如批量韌體及/或軟體更新、故障和性能診斷）管理多個 M2M 裝置的情況下，M2M GW 可最佳化操作程序（例如，韌體及/或軟體資料物件的批量下載、故障和性能診斷），以降低來往於 N&A 域的傳訊和資料訊務。

【0082】M2M GW 中的 MDGM 還可作為用於執行 M2M 裝置的管理

功能的 M2M GW 管理代理。為達到此目的，當 M2M 裝置處於休眠模式時，MDGM 可以需要使用排程功能。管理代理功能可包括但不限於管理協定轉換、協定封裝和解封裝等。

【0083】 在常規呼叫流中，MDGM 執行的唯一功能是為 N&A M2M 應用或者 M2M 裝置應用的首次註冊提供該 N&A M2M 應用或者 M2M 裝置應用的預設配置。未提供主功能（諸如配置管理、性能管理、錯誤管理、軟體和韌體升級等）的呼叫流。

【0084】 此處揭露的示例和實施方式提供了關於端對端裝置和閘道器管理程序的概況，以證實 (validate) 在系統層的 MDGM 主功能和完成 M2M 功能性架構。下面的實施方式說明了情況 2 或者“作為網路代理的閘道器”連接，其中 M2M GW 代表 M2M 網路和應用域執行裝置管理程序。特別地，示例呼叫流用於 M2M 網路或者應用發起的裝置管理（作為網路代理的閘道器）。

【0085】 當 M2M 網路應用經由 M2M GW 向一個或者多個 M2M 裝置發送裝置管理請求時，它可與第 7A 圖、第 7B 圖、第 8A 圖和第 8B 圖的呼叫流一致。第 7A 圖和第 7B 圖是在 M2M 裝置線上（已連接上）且需要即時交互作用的情況下的示例呼叫流，而第 8A 圖和第 8B 圖是在 M2M 裝置離線或者不是絕對需要與 M2M 裝置的即時交互作用的情況下的示例呼叫流。

【0086】 在此討論的呼叫流中，作為典型示例，裝置管理請求可以從 M2M 網路應用發起。通常，此請求從位於 M2M N&A 域中的任何可信實體發起，且該可信實體由 GMAE 認證和授權。替代地，MDGM 還可以發起用於操作者管理目的的管理請求。在此情況下，呼叫流會稍有不同。在另一個示例中，M2M GW MDGM 實體可發起管理請求。期望的管理請求接收方可以是 M2M 裝置應用。一些管理請求（例如韌體更新、重新啟動、連接配置等）可以被定標在整個 M2M 裝置而不是其主機型 (hosted) 裝置

應用中的一個。在此情況下，在期望的 M2M 裝置中可以有專用 M2M 裝置應用，用於回應該管理請求。為了簡單起見，對裝置管理操作而言並非關鍵或者必要的一些 M2M 服務能力（例如 HDR、SC、TM 等）未在第 7A 圖、第 7B 圖、第 8A 圖以及第 8B 圖中示出。

【0087】如上所述，第 7A 圖和第 7B 圖示出了在 M2M 裝置線上時，經由 M2M GW（作為網路代理的 M2M GW）的 M2M 裝置管理的示例呼叫流 700。具體地，在 M2M 網路應用 705 經由 M2M GW 735 發起一個或者多個線上 M2M 裝置 740 的裝置管理程序時，此呼叫流可以發生。

【0088】M2M 網路應用 705 可與 GMAE 710 聯繫，以發送管理請求到經由相同的 M2M GW 735 連接到網路的一個或者多個 M2M 裝置 740（001）。管理請求可包含諸如應用 ID、裝置 ID 列表、mgmt 物件（mgmtObjs）、服務類別、授權權杖等參數。mgmt 物件參數可以用於封裝用於裝置管理的詳細的管理指令、參數和資料物件。裝置 ID 列表參數可包含指示位於由同一個 M2M GW 管理的一個或者多個 M2M 裝置上的期望的裝置應用的識別符列表。

【0089】在認證和授權完成以確保 M2M 網路應用 705 是可信的且被授權發送請求之後，GMAE 710 可聯繫 N&A MDGM 725 以執行管理請求（002）。根據 mgmt 物件中提供的詳細資訊，N&A MDGM 725 可決定聯繫 RAR 730 以遞送管理請求至期望的 M2M 裝置應用 740(003)。遞送到 M2M 裝置應用 740 的 mgmt 物件的內容可以是任憑 N&A MDGM 725 對從 M2M 網路應用 705 接收到的原始 mgmt 物件修改後的。

【0090】RAR 730 可聯繫 NCSS 720 以確定其存取 M2M 裝置 740 所可以使用的實體介面（004）。例如，NCSS 720 可基於例如但不限於裝置可達性資訊及/或某策略管理來確定介面，並且針對每個期望的 M2M 裝置應用 740 返回與此介面對應的裝置實體位址（005）。RAR 730 可將管理請求轉發到 GM 遞送能力 715（006），而 GM 遞送能力 715 可以將管理請求遞送給

用於管理期望 M2M 裝置的 M2M GW 735(007)。可基於可以源自 NCSS 720 實體並被轉發至 GM 715 的 QoS 需求，以及可以源自任意其他服務能力並被轉發到 GM 715 的與服務類別相關的任意其他策略來選擇用於發送管理請求的網路。可以以多個訊息發送管理請求，每一個訊息定標期望的 M2M 裝置應用，或者可以以用於所有期望的 M2M 裝置應用的聚合訊息發送管理請求。

【0091】可選地，根據接收到的管理請求，M2M GW 735 中的 MDGM 為進一步的管理操作（例如下載軟體及/或韌體封包、配置參數或者報告統計資料等）可能需要聯繫 N&A MDGM 725（008）。N&A MDGM 725 可向 M2M GW 735 中的 MDGM 發送請求的管理資訊(009)。如果針對不同 M2M 裝置應用的管理操作相同，則該操作可藉由例如聚合而被最佳化，以降低 M2M GW 735 與 M2M N&A 域之間的通信負荷。在 M2M GW 735 的處理下（基於可達性等）可以保證廣播更新。M2M GW 735 中的 MDGM 可儲存管理請求和從 N&A MDGM 725 接收到的任何管理物件（010）。替代地，M2M GW 735 可儲存所有裝置配置、直接對 M2M 裝置 740 執行所有 MDGM 動作、以及在發送成功更新訊息到發起方或發送不成功的裝置更新的列表之前，聚合所有回應。

【0092】M2M GW 735 中的 MDGM 可根據來自 M2M 網路應用 705 的原始請求向每個期望的 M2M 裝置應用 740 發起新的管理請求（011）。新的管理請求可以與原始請求在管理操作結果方面保持一致，但它在為了最佳化的請求發起方或者管理資料源的方面可以不同。可選地，根據接收到的管理請求，每一個 M2M 裝置應用 740 可能需要聯繫 M2M GW 735 中的 MDGM 以用於進一步的管理操作（例如下載軟體及/或韌體封包、配置參數或者報告統計資料等）（012 和 013）。

【0093】每一個 M2M 裝置應用 740 可運行本地進程來部署 M2M 網路應用 705 所請求的管理物件（014），並向 M2M GW 735 中的 MDGM 返回

管理操作狀態 (015)。替代地，M2M 裝置應用 740 可儲存目前配置，作為運行部署管理物件過程的一部分。如果下載或者更新不成功，則 M2M 裝置應用 740 可無效並刪除不成功的更新，並將此事實用信號發回給 N&A MDGM 725 (例如在 016 和 017 中)。替代地，M2M GW 735 中的 MDGM 可儲存用於所有 M2M 裝置的配置資訊。

【0094】M2M GW 735 中的 MDGM 可向 GM 715 返回管理操作的狀態 (016)，而 GM 715 將該狀態傳遞至 RAR 730 (017)。M2M GW 735 中的 MDGM 在將狀態返回到 GM 715 之前的有限的時間間隔中可以聚合被管理的 M2M 裝置應用 740 的狀態，以最佳化通信負荷。管理操作結果的狀態可返回至 N&A MDGM 725 (018)，之後經由 GMAE 710 (019) 返回給 M2M 網路應用 705 (020)。

【0095】如上所述，第 8A 圖和第 8B 圖示出了當 M2M 裝置離線時經由 M2M GW (作為網路代理的 M2M GW) 的 M2M 裝置管理的示例呼叫流 800。具體地，在 M2M 網路應用 805 經由 M2M GW 835 發起對一個或者多個離線 (休眠) M2M 裝置 840 的裝置管理程序時，該呼叫流可以發生。

【0096】M2M 網路應用 805 可聯繫 GMAE 810 以向由同一個 M2M GW 835 管理的一個或者多個 M2M 裝置 840 發送管理請求 (001)。管理請求可包含諸如應用 ID、裝置 ID 列表、mgmt 物件、服務類別、授權權杖等參數。mgmt 物件參數可以用於封裝用於裝置管理的詳細的管理指令、參數和資料物件。裝置 ID 列表參數可以包含指示位於由同一個 M2M GW 管理的一個或者多個 M2M 裝置上的期望的裝置應用的識別符列表。

【0097】在認證和授權完成以確保 M2M 網路應用 805 是可信的且被授權發出請求之後，GMAE 810 可聯繫 N&A MDGM 825 以執行管理請求 (002)。根據 mgmt 物件中提供的詳細資訊，MDGM 825 可決定聯繫 RAR 830 以向期望的 M2M 裝置應用 840 遞送管理請求 (003)。遞送至 M2M 裝置應用 840 的 mgmt 物件中的內容可以是任憑 N&A MDGM 825 對從 M2M

網路應用 805 接收到的原始的 mgmt 物件修改後的。

【0098】儘管期望的 M2M 裝置應用 840 暫時是不可達的，但它們的管理 M2M GW 835 目前已註冊並且對 RAR 830 是可用的。因而，RAR 830 可聯繫 NCSS 820 以確定其存取 M2M GW 835 所可以使用的實體介面 (004)。NCSS 820 可基於例如但不僅限於裝置可達性資訊及/或某策略管理來確定介面，並返回對應於此介面的裝置實體位址 (005)。RAR 830 可向 GM 能力 815 轉發管理請求 (006)，而 GM 能力 815 可以將管理請求遞送到用於管理期望的 M2M 裝置的 M2M GW 835 (007)。可以基於源自 NCSS 實體 820 並接著被轉發至 GM 實體 815 的 QoS、以及來自任意其他服務能力實體的與服務類別相關的其他策略來選擇用於發送管理請求的網路。

【0099】可選地，根據接收到的管理請求，M2M GW 835 中的 MDGM 可能需要聯繫 N&A MDGM 825 以用於進一步的管理操作(例如下載軟體及/或韌體封包、配置參數或者報告統計資料) (008)。N&A MDGM 825 可向 M2M GW 835 中的 MDGM 發送請求的管理資訊 (009)。如果針對不同的 M2M 裝置應用 840 的管理操作是相同的，則此類交互作用可以藉由例如聚合而被最佳化，以降低 M2M GW 835 和 N&A M2M 域之間的通信負荷。M2M GW 835 中的 MDGM 可儲存管理請求和從 N&A MDGM 825 接收到的任意管理物件 (010)

【0100】M2M GW 835 中的 MDGM 可經由 GM 815(011)和 N&A RAR 830 (012) 回應 N&A MDGM 825：由於期望的 M2M 裝置應用 840 暫時不可達，代表 M2M 裝置應用 840 已經接受了管理請求，但將稍後遞送。管理回應可經由 GMAE 810 (014) 返回至 M2M 網路應用 805 (015)。

【0101】當每一個期望的 M2M 裝置應用 840 連接回網路時，下述的呼叫流可以發生。M2M GW 835 中的 MDGM 可以根據來自 M2M 網路應用 805 的原始請求向 M2M 裝置應用 840 發起新的管理請求 (016)。新的管理請求可以與原始請求在管理操作結果方面一致，但它在為了最佳化的請求

發起方或者管理資料源方面可以不同。可選地，根據接收到的管理請求，M2M 裝置應用 840 可能需要聯繫 M2M GW 835 中的 MDGM 以用於進一步的管理操作（例如下載軟體及/或韌體封包、配置參數或者報告統計資料等）（017 和 018）。

【0102】 M2M 裝置應用域 840 可運行用於部署 M2M 網路應用 805 所請求的管理物件的本地進程（019），並向 M2M GW 835 中的 MDGM 返回管理操作的狀態（020）。M2M 裝置應用 840 可儲存目前配置，作為運行部署管理物件的本地進程的部分，從而能夠無效和刪除不成功的任意下載和更新。如果發生刪除，則該事實可以以信號被發送回 GW 835 中的 MDGM，並之後被轉發至 N&A MDGM 825（例如作為 021-023 的部分）。替代地，GW 835 中的 MDGM 可儲存用於所有 M2M 裝置的配置資訊。

【0103】 M2M GW 835 中的 MDGM 可以經由最終管理確認向 N&A MDGM 825 返回管理操作的狀態（021）。為管理一個以上的 M2M 裝置應用，M2M GW 835 中的 MDGM 可以聚合有限的時間間隔內的狀態以最佳化通信負荷。最終管理確認然後可以經由 GMAE 810（022）被轉發至 M2M 網路應用 805（023）。

【0104】 實施例

【0105】 1、一種機器對機器（M2M）閘道器（GW），包括可達性、定址以及儲存庫（RAR）實體。

【0106】 2、如實施例 1 所述的 M2M GW，進一步包括 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理（MDGM）實體，其中該 RAR 實體和 MDGM 實體向連接的 M2M 裝置提供服務。

【0107】 3、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體進一步包括映射表，該映射表被配置為維持 M2M 裝置和對應的網路位址。

【0108】 4、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中 M2M 裝置中的特定的 M2M 裝置與一個群組名稱相關聯，並且該映射表維持用於與該群組

名稱相關聯的每個 M2M 裝置的網路位址。

【0109】 5、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體被配置為提供用於 M2M 裝置的可達性狀態、喚醒時間和喚醒持續時間中的至少一者。

【0110】 6、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體被配置為提供用於 M2M 裝置的可達性狀態，並且在預定事件發生時更新該可達性狀態。

【0111】 7、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體被配置為在預定事件發生時提供通知。

【0112】 8、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該預定事件包括可達性狀態、註冊資訊變更、喚醒時間和位址變化中的至少一者。

【0113】 9、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體被配置為將 M2M 裝置中的特定 M2M 裝置編組，並追蹤屬於該群組的 M2M 裝置。

【0114】 10、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體包括維持註冊資訊的裝置應用儲存庫、提供詢問介面以用於由被認證和授權的實體存取註冊資訊並提供用於通知實體的服務發現。

【0115】 11、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 RAR 實體被配置為與網路和應用域的 RAR 通信。

【0116】 12、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 MDGM 被配置為向網路和應用域請求對啟動與 M2M 裝置的交互作用以執行裝置管理任務的許可、以及在從網路和應用域接收到許可時執行裝置管理任務。

【0117】 13、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 MDGM 被配置為發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用、以及通知網路和應用域針對裝置管理任務的交互作用的結果。

【0118】 14、一種機器對機器 (M2M) 閘道器 (GW)，包括 M2M 裝

置和 M2M 閘道器管理 (MDGM) 實體，其中該 MDGM 被配置為向網路和應用域請求對啟動與 M2M 裝置的交互作用以執行裝置管理任務的許可。

【0119】 15、如實施例 14 所述的 M2M GW，其中該 MDGM 被配置為在從網路和應用域接收到許可時，執行裝置管理任務。

【0120】 16、如實施例 14-15 中任意一實施例所述的 M2M GW，其中該 MDGM 被配置為發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用、以及通知網路和應用域針對裝置管理任務的交互作用的結果。

【0121】 17、如上述任一實施例所述的 M2M GW，進一步包括安全性能力 (SC) 實體。

【0122】 18、如上述任一實施例所述的 M2M GW，進一步包括通用訊息發送 (GM) 能力實體。

【0123】 19、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M GW 可向多個 M2M 裝置提供服務能力。

【0124】 20、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M 裝置是歐洲電信標準協會 (ETSI) 相容的。

【0125】 21、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M 裝置是非歐洲電信標準協會 (ETSI) 相容的。

【0126】 22、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M 閘道器經由 M2M 區域網路與 M2M 裝置通信。

【0127】 23、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M GW 用作事件管理器並報告被監控的事件。

【0128】 24、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M GW 維持本地映射表。

【0129】 25、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該 M2M GW 儲存與 M2M 裝置相關的資訊。

【0130】 26、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該被儲存的資

訊包括用於每一個 M2M 裝置的 M2M 區域網路位址。

【0131】 27、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該被儲存的資訊包括指示 M2M 裝置是否可達的可達性狀態。

【0132】 28、如上述任一實施例所述的 M2M GW，其中該被儲存的資訊包括用於 M2M 裝置的下一個計畫的喚醒時間和喚醒持續時間。

【0133】 29、一種機器對機器 (M2M) 的閘道器裝置，包括代理可達性、定址和裝置應用儲存庫 (RAR) 實體、映射表和處理器。

【0134】 30、如實施例 29 所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為支援來自 M2M 閘道器內的能力的請求。

【0135】 31、如實施例 29-30 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為支援來自閘道器內的 M2M 應用的請求。

【0136】 32、如實施例 29-31 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為支援來自網路和應用 (N&A) 域的可到達性、定址和裝置應用儲存庫 (RADAR) 的請求。

【0137】 33、如實施例 29-32 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該請求是事件發生的通知。

【0138】 34、如實施例 29-33 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為執行區域網路和核心網路之間的位址轉換。

【0139】 35、如實施例 29-34 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該位址轉換是 IPv4、IPv6 或者行動站台國際綜合服務數位網路 (ISDN) 號碼 (MSISDN) 中的一者。

【0140】 36、如實施例 29-35 中任一實施例所述的 M2M GW，進一步包括裝置應用儲存庫。

【0141】 37、如實施例 29-36 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為建立 M2M 閘道器可達性和喚醒時間。

【0142】 38、如實施例 29-37 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該

M2M 閘道器可達性和喚醒時間是基於底層 M2M 裝置可達性和喚醒時間。

【0143】 39、如實施例 29-38 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為與鄰近的 M2M 閘道器 RADAR 通信。

【0144】 40、如實施例 29-39 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為促進代理 RADAR 的共用。

【0145】 41、如實施例 29-40 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為促進代理 RADAR 的同步。

【0146】 42、如實施例 29-41 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該共用同步是基於 M2M 閘道器之間的資訊。

【0147】 43、如實施例 29-42 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該共用和同步是基於 M2M 閘道器之間的資訊。

【0148】 44、如實施例 29-43 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為執行註冊。

【0149】 45、如實施例 29-44 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該註冊是基於註冊屬性。

【0150】 46、如實施例 29-45 中任一實施例所述的 M2M GW，進一步包括被配置為傳送請求的發射器。

【0151】 47、如實施例 29-46 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該發射器被配置為傳送請求，該請求指示在裝置是不可達的情況下使用高速存取的資料。

【0152】 48、如實施例 29-47 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為執行資料聚合。

【0153】 49、如實施例 29-48 中任一實施例所述的 M2M GW，其中該處理器被配置為執行名稱轉換。

【0154】 50、一種在機器對機器 (M2M) 閘道器 (GW) 上實施以用於 M2M 裝置管理的方法，該方法包括向網路和應用域請求對啟動與 M2M

裝置的交互作用以執行裝置管理任務的許可。

【0155】 51、如實施例 50 中所述的方法，進一步包括在接收到來自網路和應用域的許可時執行裝置管理任務。

【0156】 52、如實施例 50-51 中任一實施例所述的方法，進一步包括發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用。

【0157】 53、如實施例 50-52 中任一實施例所述的方法，進一步包括通知網路和應用域針對裝置管理任務的交互作用的結果。

【0158】 54、一種機器對機器（M2M）裝置管理方法，該方法包括 M2M 閘道器中的 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理（MDGM）接收對 M2M 裝置的管理請求，M2M 閘道器中的該 MDGM 用作網路代理。

【0159】 55、如實施例 54 所述的方法，進一步包括 M2M 網路中的該 MDGM 代表 M2M 裝置接受並處理來自網路和應用域的管理請求。

【0160】 56、如實施例 54-55 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 代表網路和應用域執行 M2M 裝置的管理功能。

【0161】 57、如實施例 54-56 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 向網路和應用域請求對啟動與 M2M 裝置的交互作用以執行裝置管理任務的許可。

【0162】 58、如實施例 54-57 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 按照給 M2M 閘道器規定的網路和應用域策略，發起與 M2M 裝置的針對裝置管理任務的交互作用。

【0163】 59、如實施例 54-58 中任一實施例所述的方法，進一步包括通知網路和應用域針對裝置管理任務的交互作用的結果。

【0164】 60、如實施例 54-59 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 最佳化操作程序以降低來往於網路和應用域的傳訊和資料訊務。

【0165】 61、如實施例 54-60 中任一實施例所述的方法，其中該管理請

求從網路和應用域被接收。

【0166】 62、如實施例 54-61 中任一實施例所述的方法，其中該管理請求是由該 M2M 閘道器發起的。

【0167】 63、如實施例 54-62 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 聯繫網路和應用域中的 MDGM 以用於進一步的管理操作。

【0168】 64、如實施例 54-63 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器中的該 MDGM 儲存管理請求和從網路與和應用域中的 MDGM 接收到的任意管理物件。

【0169】 65、如實施例 54-64 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器在本身中儲存所有裝置配置並直接對 M2M 裝置執行所有 MDGM 動作。

【0170】 66、如實施例 54-65 中任一實施例所述的方法，進一步包括 M2M 閘道器在發送成功更新訊息或不成功的裝置更新的列表之前，聚合所有回應。

【0171】 67、如實施例 54-66 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 在 M2M 裝置線上的情況下，根據從網路和應用域接收到的管理請求向每個期望的 M2M 裝置應用發起一個新的管理請求。

【0172】 68、如實施例 54-67 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 與 M2M 裝置交互作用以用於進一步的管理操作。

【0173】 69、如實施例 54-68 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 返回管理操作的狀態。

【0174】 70、如實施例 54-69 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 在 M2M 裝置離線的情況下回應網路和應用域的 MDGM：代表 M2M 裝置已經接受了管理請求，但將稍後遞送該管理請求。

【0175】 71、如實施例 54-70 中任一實施例所述的方法，進一步包括該

M2M 閘道器中的 MDGM 在 M2M 裝置被連接的情況下根據從網路和應用域接收到的原始管理請求，向 M2M 裝置發起新的管理請求。

【0176】 72、如實施例 54-71 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 與 M2M 裝置交互作用以用於進一步的管理操作。

【0177】 73、如實施例 54-72 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 M2M 閘道器中的 MDGM 返回管理操作的狀態。

【0178】 74、一種機器對機器（M2M）裝置管理方法，該方法包括 M2M 裝置接收來自 M2M 閘道器中的 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理（MDGM）的管理請求，該 M2M 閘道器中的 MDGM 用作網路代理。

【0179】 75、如實施例 74 所述的方法，進一步包括該 M2M 裝置在接收到管理請求後，與 M2M 閘道器中的 MDGM 交互作用以用於進一步的管理操作。

【0180】 76、一種機器對機器（M2M）裝置管理方法，該方法包括網路和應用域向 M2M 閘道器中的 M2M 裝置和 M2M 閘道器管理（MDGM）發送管理請求，該 M2M 閘道器中的 MDGM 用作網路代理。

【0181】 77、如實施例 76 所述的方法，進一步包括在網路和應用域中的 MDGM 聯繫可達性、定址和裝置應用儲存庫（RADAR）以向 M2M 裝置遞送管理請求。

【0182】 78、如實施例 76-77 中任一實施例所述的方法，進一步包括該 RAR 聯繫網路和通信服務選擇（NCSS）聯繫，以確定用於存取 M2M 裝置的實體介面。

【0183】 79、如實施例 76-78 中任一實施例所述的方法，其中該 RAR 基於從 NCSS 接收到的服務品質（QoS）需求來選擇網路。

【0184】 80、如實施例 76-79 中任一實施例所述的方法，進一步包括該網路和應用域中的 MDGM 聯繫 M2M 閘道器內的 MDGM 以用於進一步的管理操作。

【0185】 81、一種裝置，被配置為執行實施例 1-49 中任一實施例所述的方法。

【0186】 82、一種積體電路 (IC)，被配置為執行實施例 1-49 中任一實施例所述的方法。

【0187】 83、一種用於實施 50-80 實施例的任一實施例的方法。

【0188】 雖然以上以特定的組合描述了特徵和元件，但本領域中具有通常知識者可以理解的是每個特徵或者元件可被單獨使用或者與其他特徵或者元件結合使用。此外，這裏描述的方法可在結合到由電腦或處理器執行的電腦可讀媒體中的電腦程式、軟體或者韌體中被執行。電腦可讀媒體的實例包括電子信號（經由有線或者無線連接傳輸）和電腦可讀儲存媒體。電腦可讀儲存媒體的示例包括但不僅限於唯讀記憶體 (ROM)、隨機存取記憶體 (RAM)、暫存器、快取記憶體、半導體記憶裝置、諸如內置硬碟和可移式盤等磁性媒體、磁光媒體、以及諸如 CD-ROM 光碟和數位多功能光碟 (DVD) 的光學媒體。與軟體相關的處理器可用於實現用於 WTRU、UE、終端、基地台、RNC 或者任意主機電腦中的射頻收發器。

【符號說明】

100：通信系統

102、102a、102b、102c、102d、WTRU：無線發射/接收單元

104、RAN：無線電存取網路

106：核心網路

108、PSTN：公共交換電話網

110：網際網路

112：其他網路

114a、114b：基地台

- 116：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：鍵盤
- 128：顯示器/觸控板
- 130：不可移式記憶體
- 132：可移式記憶體
- 134：電源
- 136：全球定位系統(GPS)碼片組
- 138：週邊裝置
- 140a、140b、140c：e 節點 B
- 142、MME：移動性管理閘道器
- 144：服務閘道器
- 146：封包資料網路 (PDN) 閘道器
- 200：總體架構
- 210：M2M 裝置域
- 215：網路與應用 (N&A) 域
- 220、330：M2M 裝置
- 222、232、244：M2M 應用
- 224、234：M2M 能力
- 225、325：M2M 區域網路
- 230、320：M2M 閘道器 (GW)
- 235：存取網路
- 237：傳輸網路

- 240、435、535、635：核心網路(CN)
- 242：M2M 服務能力
- 250：網路管理功能
- 252：M2M 特定管理功能
- 300：系統架構
- 305：M2M 應用實體
- 310：M2M 服務能力實體
- 315：傳輸和存取網路實體
- 350、360、415、515、615、730、830：儲存庫 (RAR) 實體
- 352、362、440、540、640、715、815：通用訊息遞送 (GM) 實體
- 354、430、530、630、720、820：網路和通信服務選擇 (NCSS) 實體
- 356、366、725、825：M2M 裝置和 M2M 閘道器管理 (MDGM) 實體
- 358、425、525、625、710、810：通用 M2M 應用賦能 (GMAE) 實體
- 359、364：安全性能力 (SC) 實體
- 368：其他功能實體
- 400、500、600、700、800：呼叫流
- 405、505、605、740、840：裝置應用
- 410：閘道器 (GW)
- 420、520、620、705、805：網路應用
- 510、610：閘道器 (GW)裝置應用儲存庫 (RAR) 實體
- 735、835：閘道器中的 MDGM
- M2M：機器對機器

【生物材料寄存】

國內生物材料【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外生物材料【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)

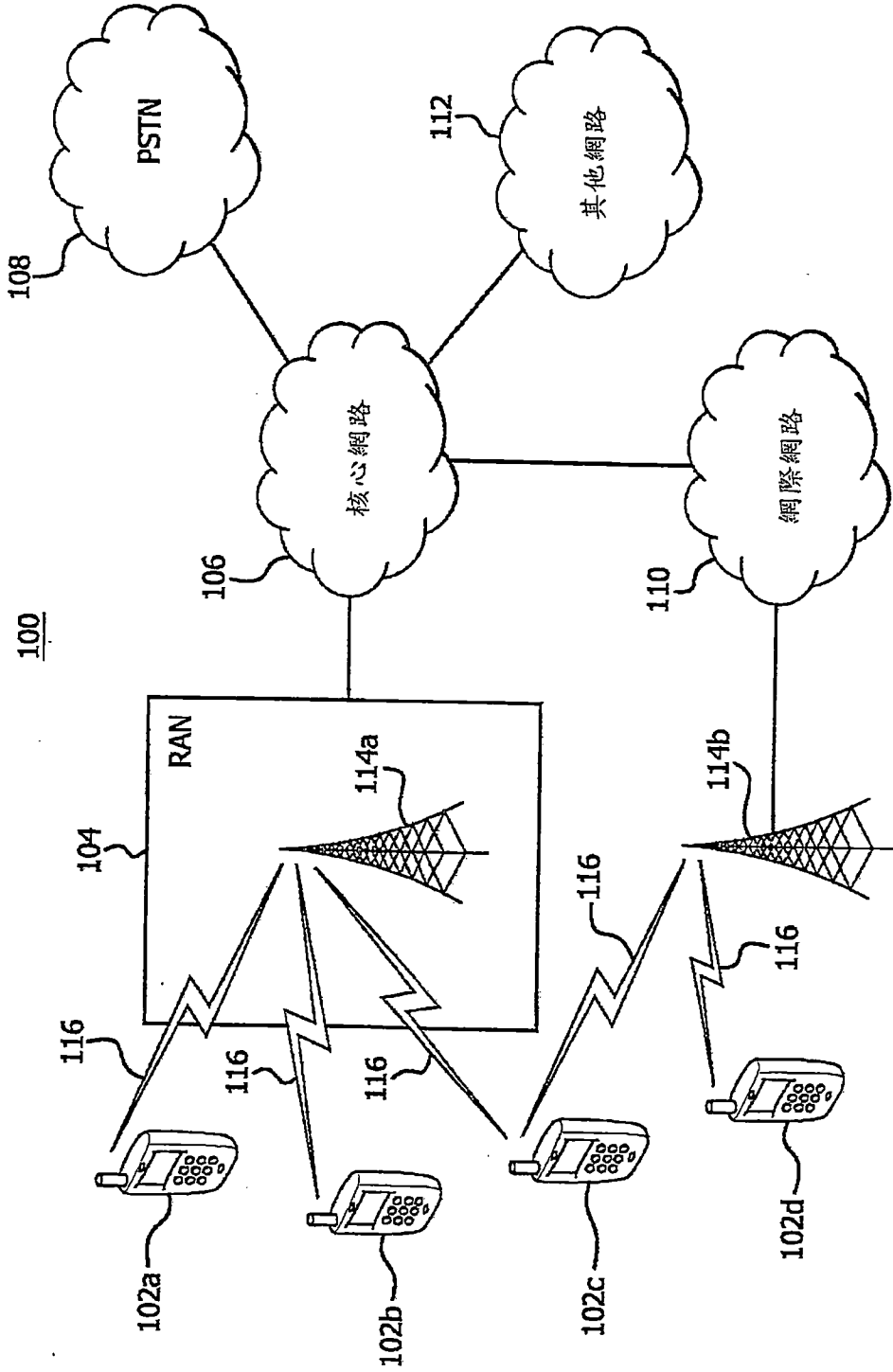
申請專利範圍

1. 一種機企對機器 (M2M) 閘道器 (GW)，該 M2M GW 包括：
 - 可達性、定址和儲存庫 (RAR) 實體；以及
 - M2M 裝置和 M2M 閘道器管理 (MDGM) 實體，其中該 RAR 實體和 MDGM 實體向多個被連接的 M2M 裝置提供一服務。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體進一步包括：
 - 一映射表，該映射表被配置為維持 M2M 裝置和一對應的網路位址。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述的 M2M GW，其中，該多個 M2M 裝置中的一特定 M2M 裝置與一群組名稱相關聯，且該映射表維持用於與該群組名稱相關聯的每一個 M2M 裝置的一網路位址。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體被配置為提供用於一 M2M 裝置的一可達性狀態、一喚醒時間或一喚醒持續時間中的至少一者。
5. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體被配置為提供用於一 M2M 裝置的一可達性狀態，並在一預定事件發生時更新該可達性狀態。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體被配置為在一預定事件發生時提供一通知。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述的 M2M GW，其中，該預定事件包括一可達性狀態、一註冊資訊變化、一喚醒時間和位址變更中的至少一者。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體被配置為

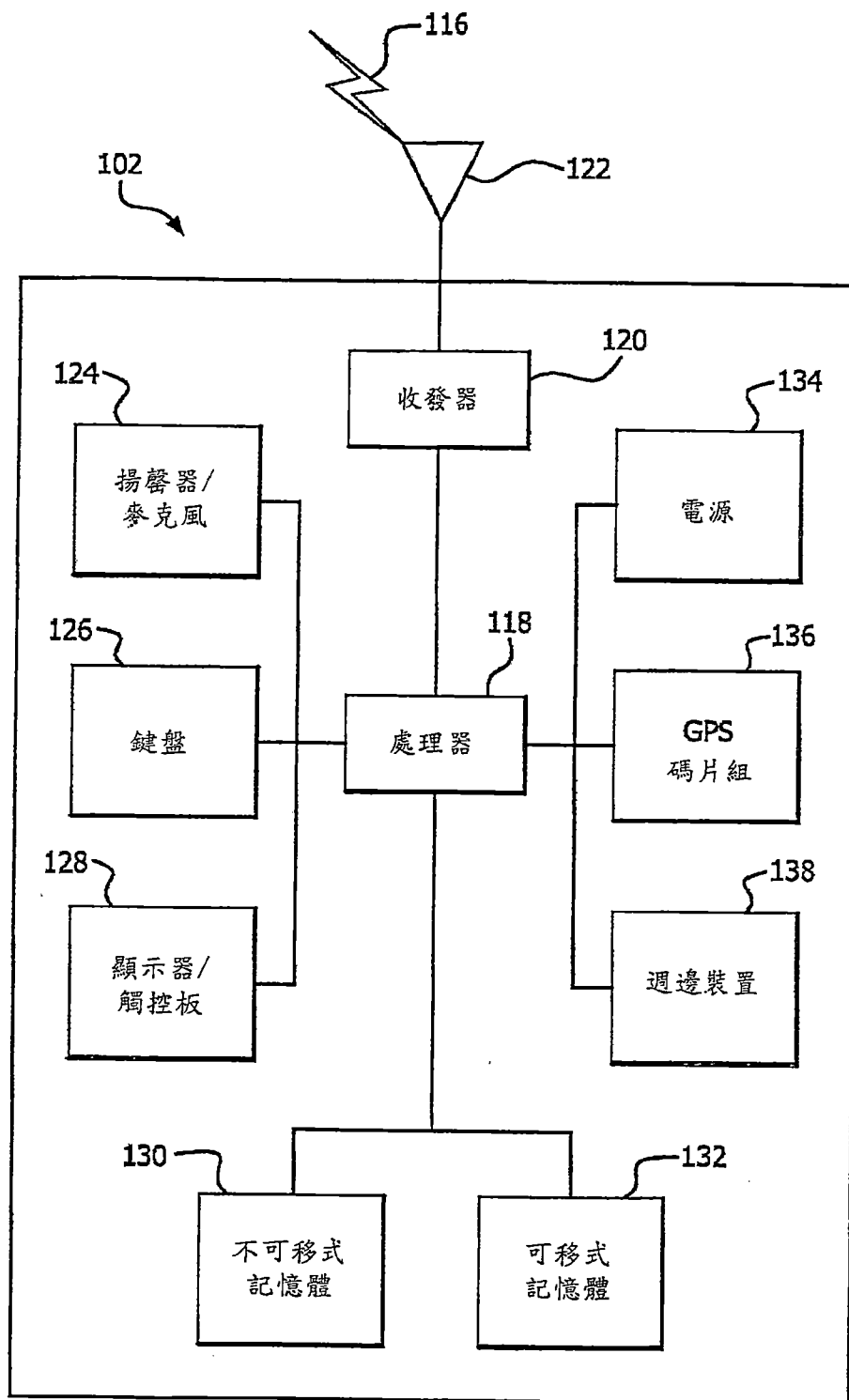
將該多個 M2M 裝置中的特定 M2M 裝置編組，並追蹤屬於該組的 M2M 裝置。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體包括維持一註冊資訊的一裝置應用儲存庫、提供一詢問介面以用於由一被認證和授權的實體存取該註冊資訊以及提供用於通知一實體的一服務發現。
10. 如申請專利範圍第 1 項所述的 M2M GW，其中，該 RAR 實體被配置為與一網路和應用域 RAR 通信。

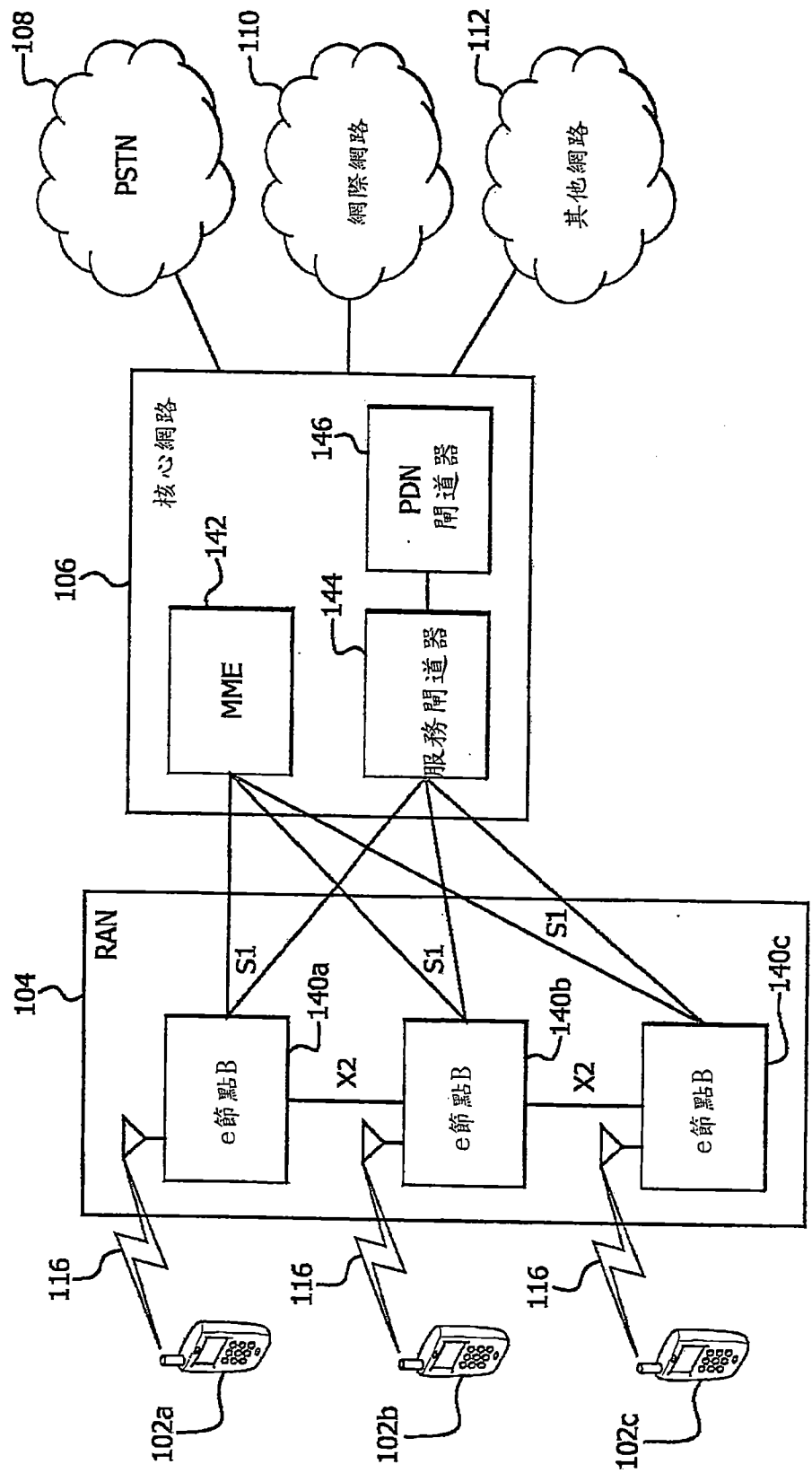
圖式



第 1A 圖

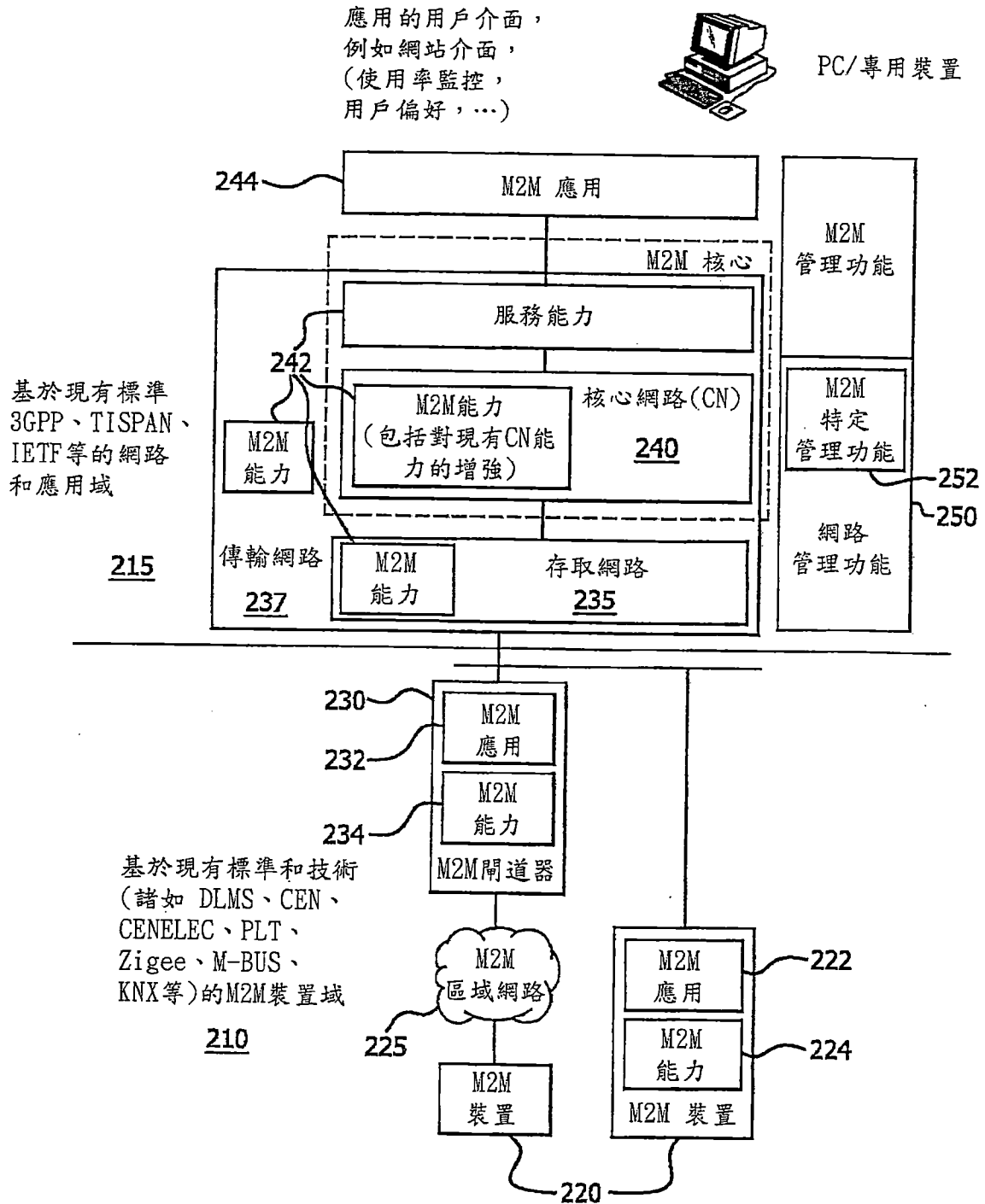


第 1B 圖

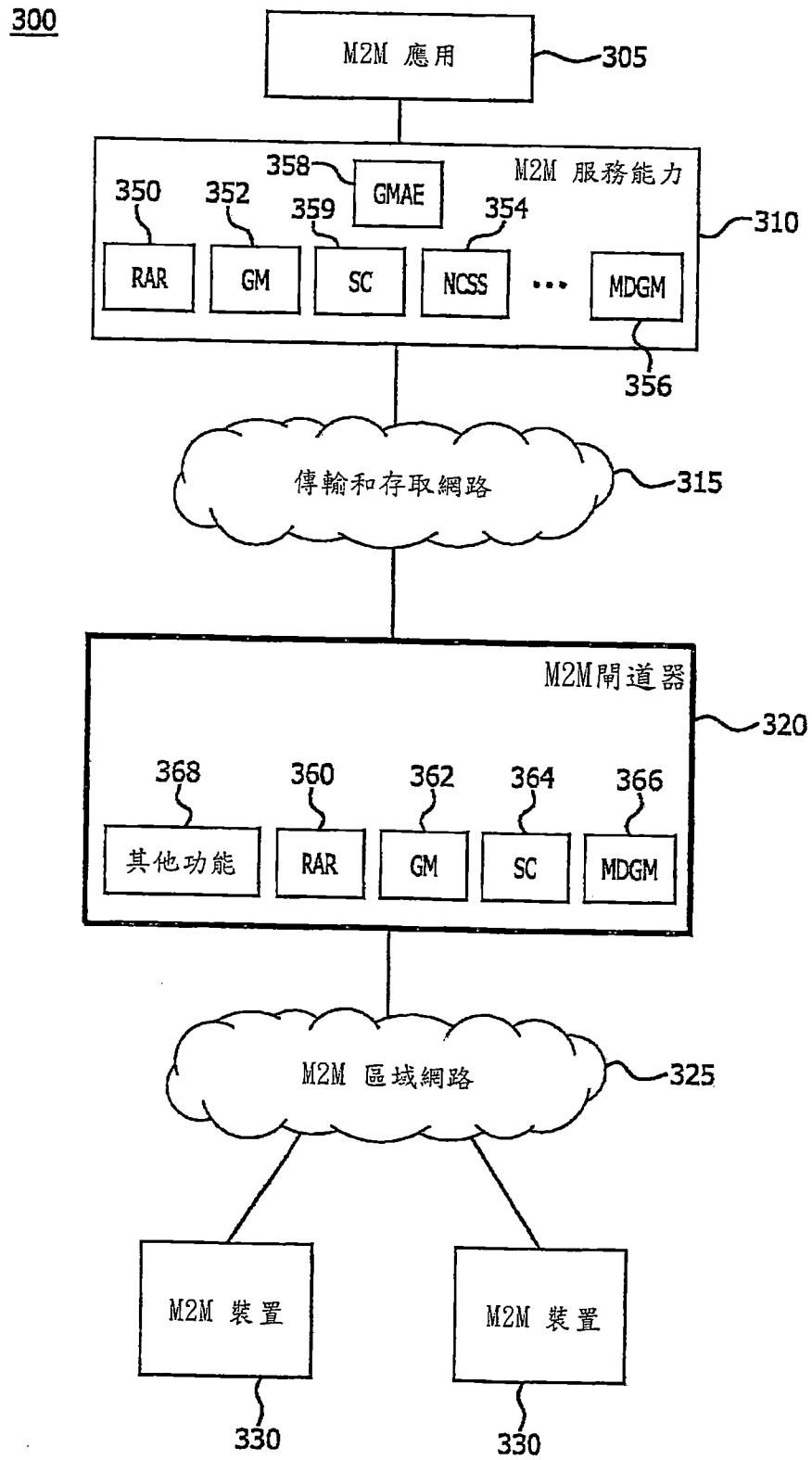


第 1C 圖

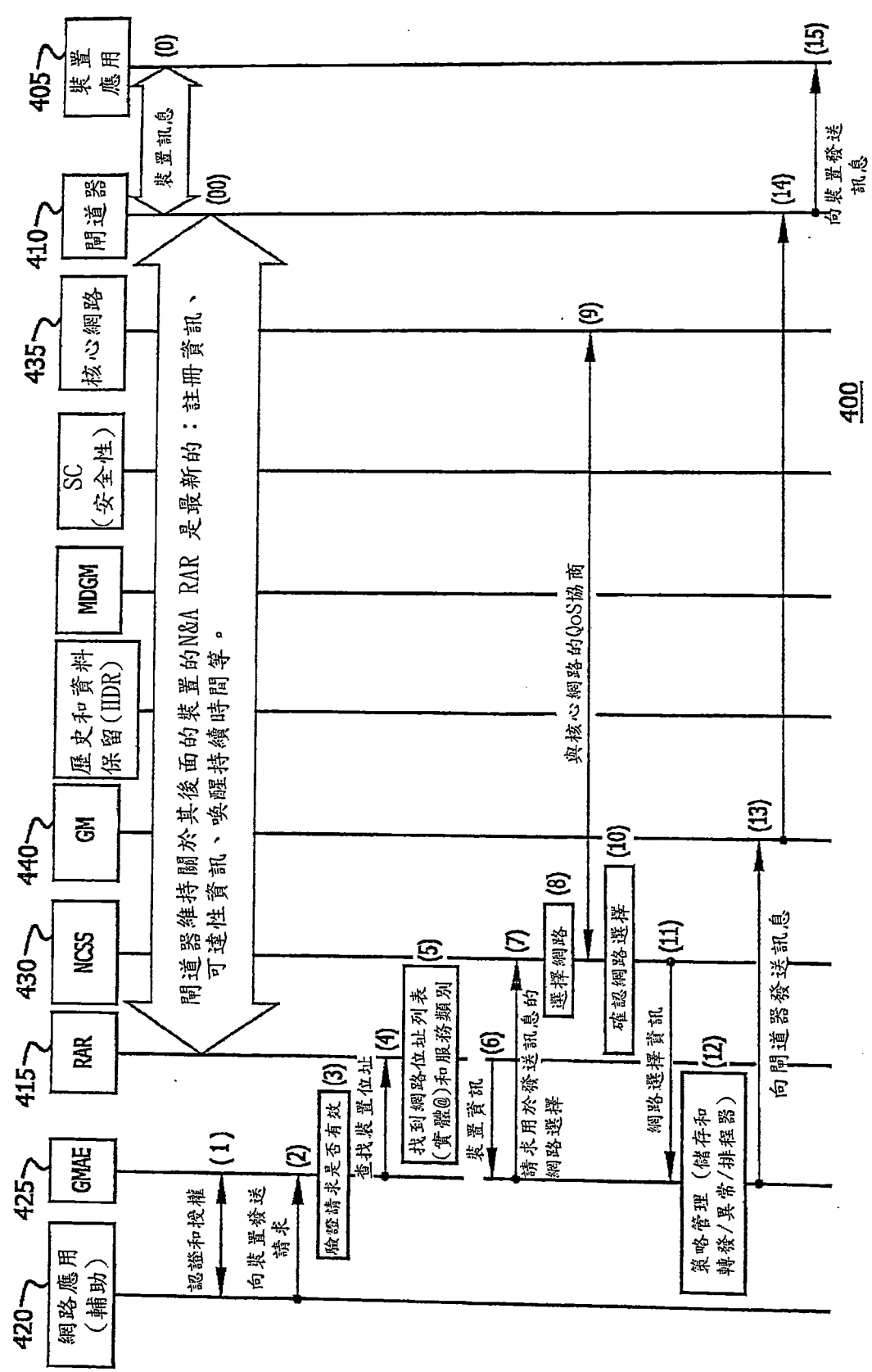
200



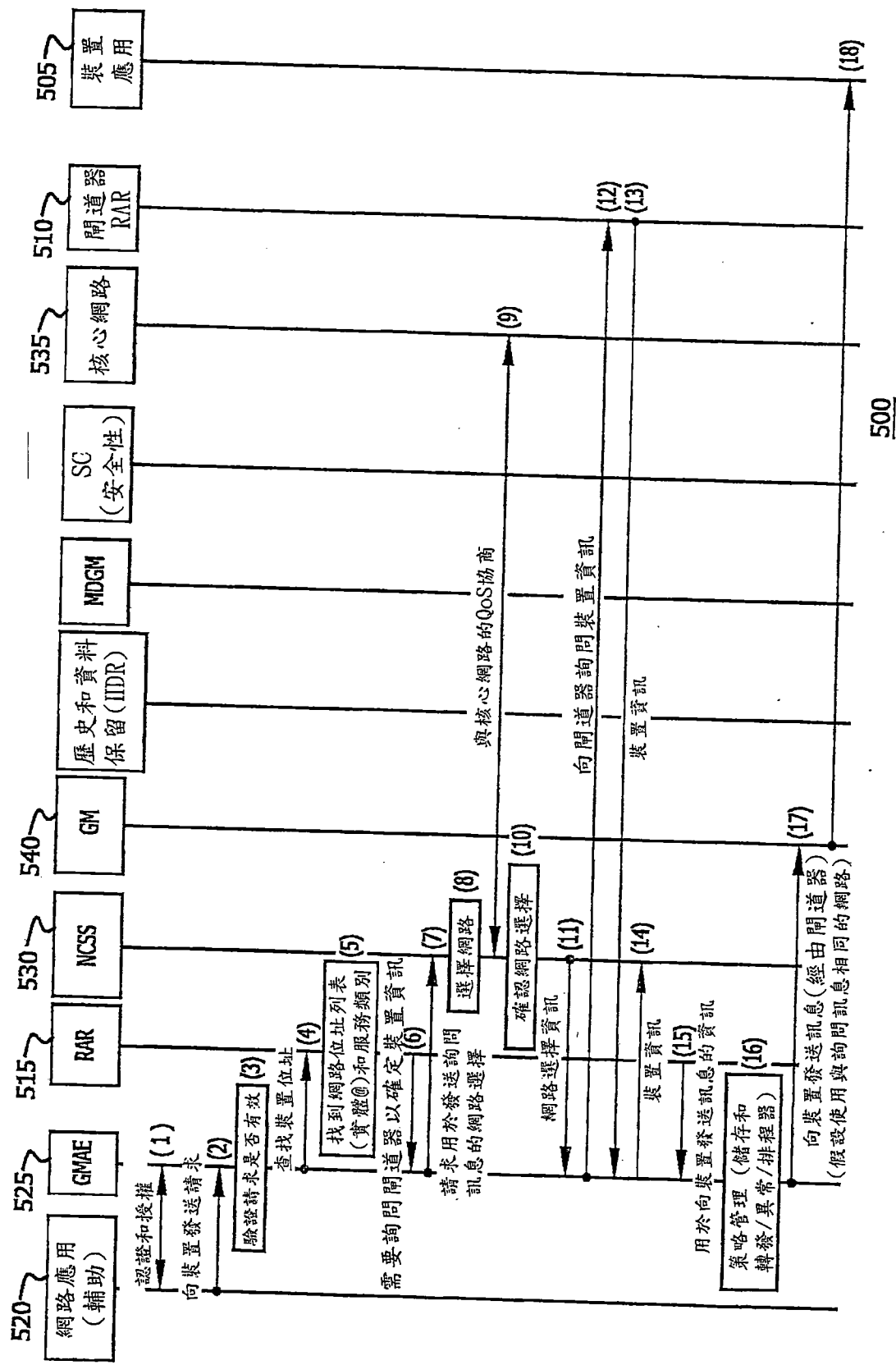
第 2 圖



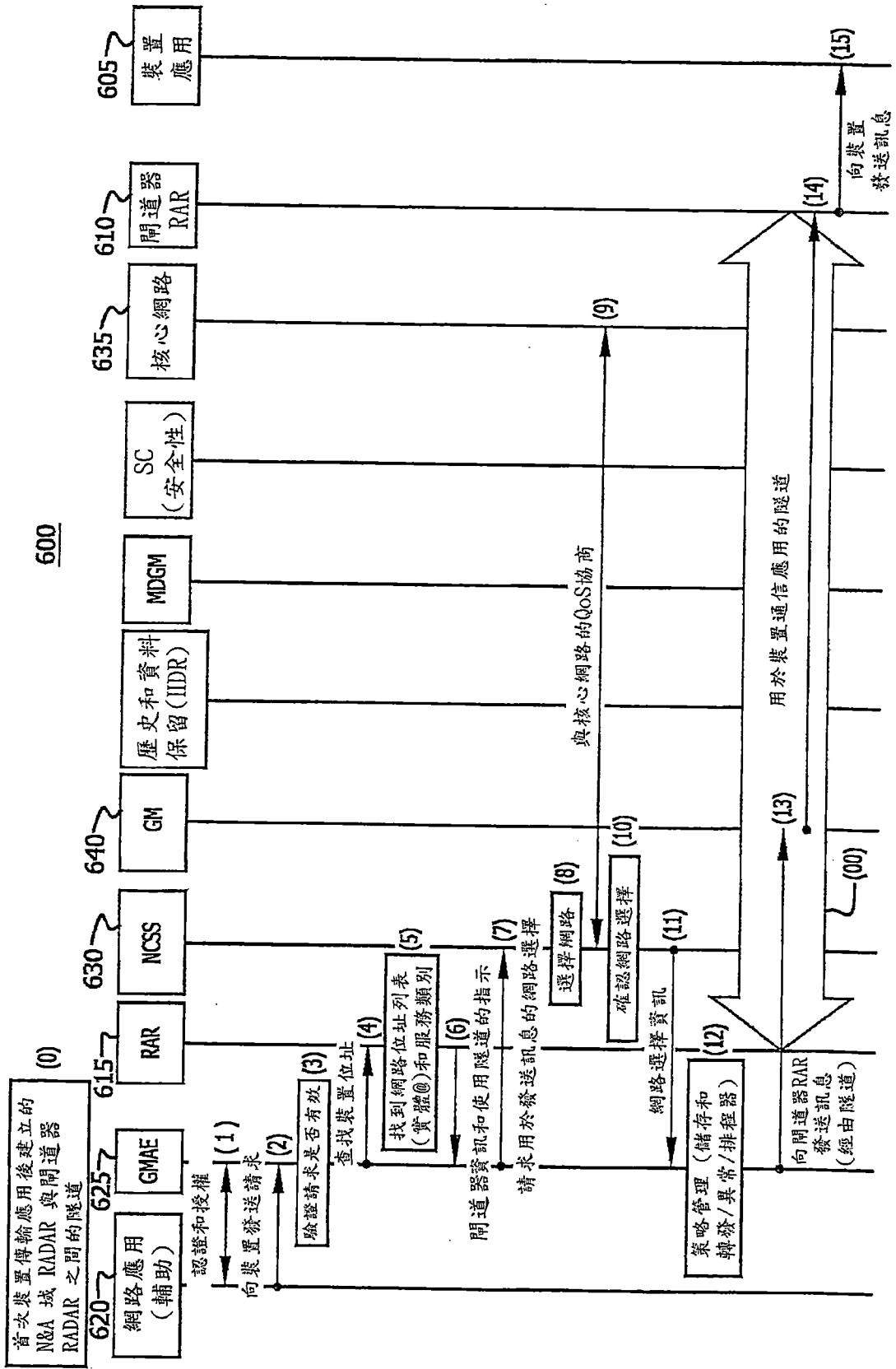
第 3 圖



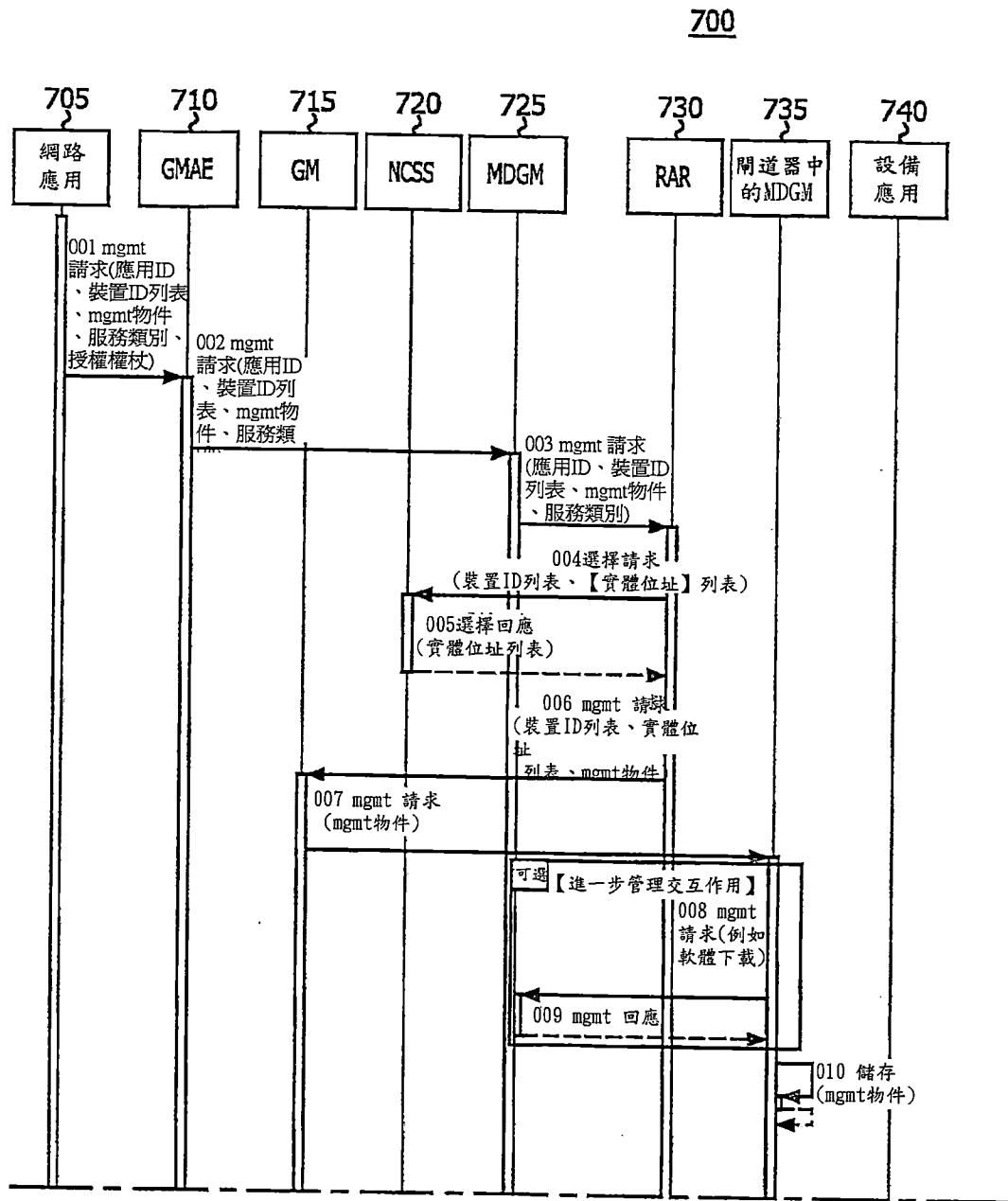
第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖

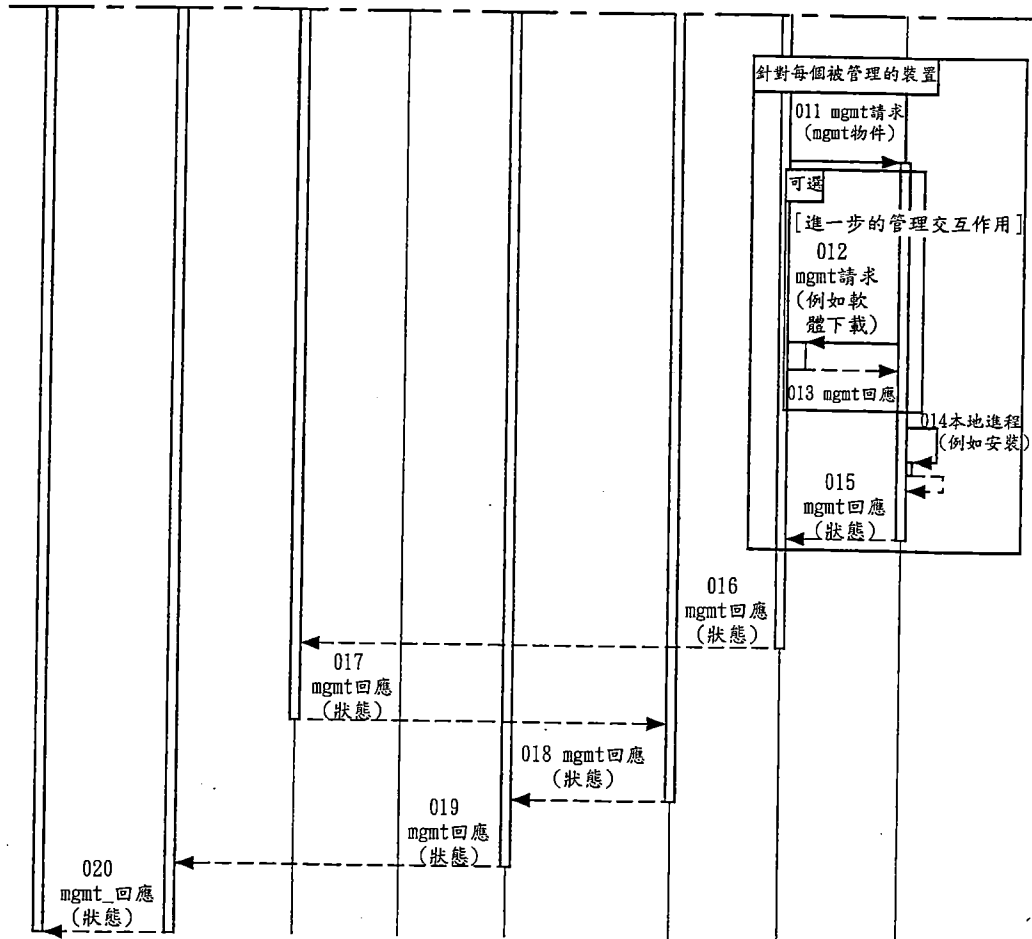


至第 7B 圖

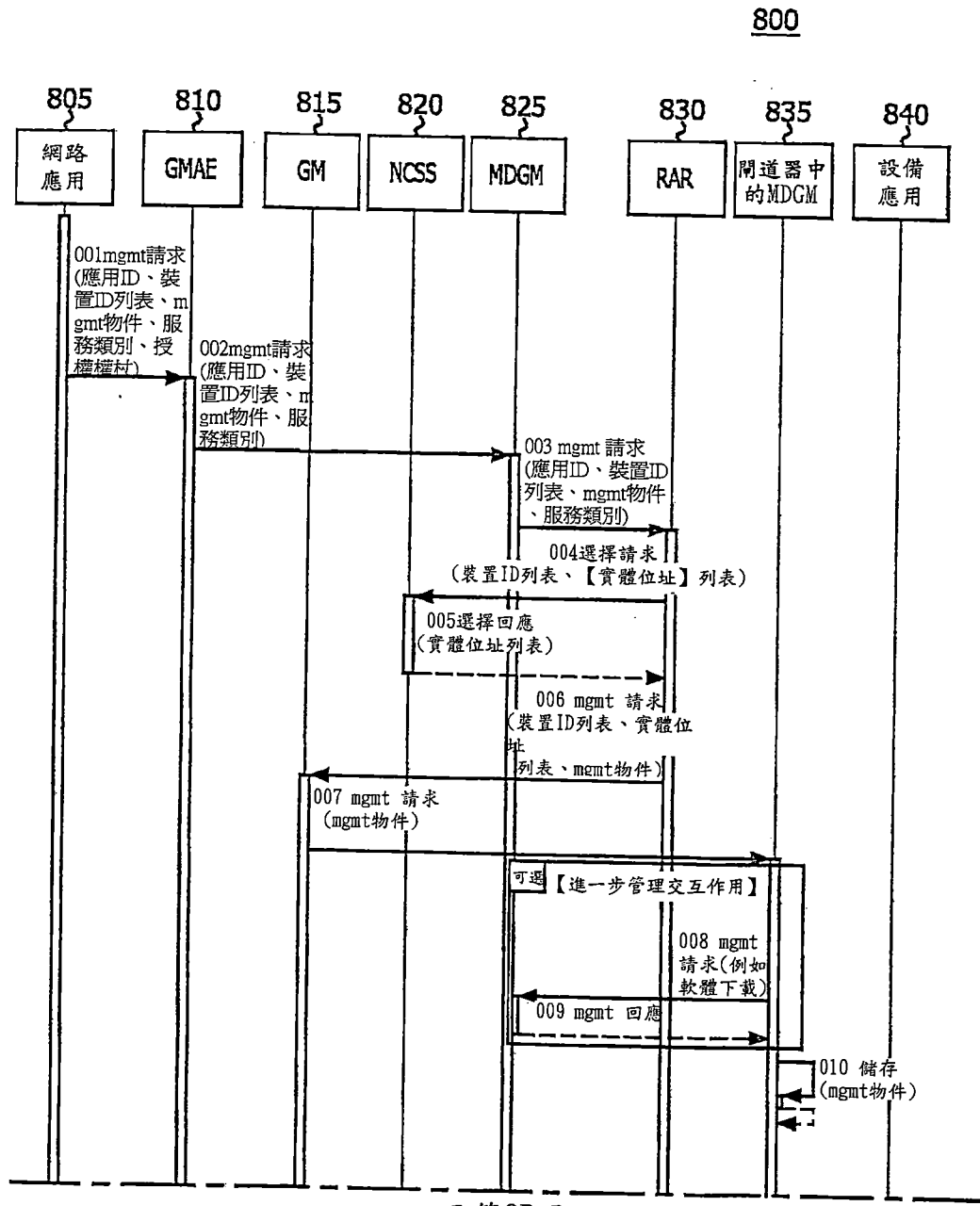
第7圖
第7A圖
第7B圖

第 7A 圖

接第7A圖



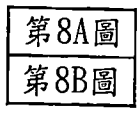
第7B圖



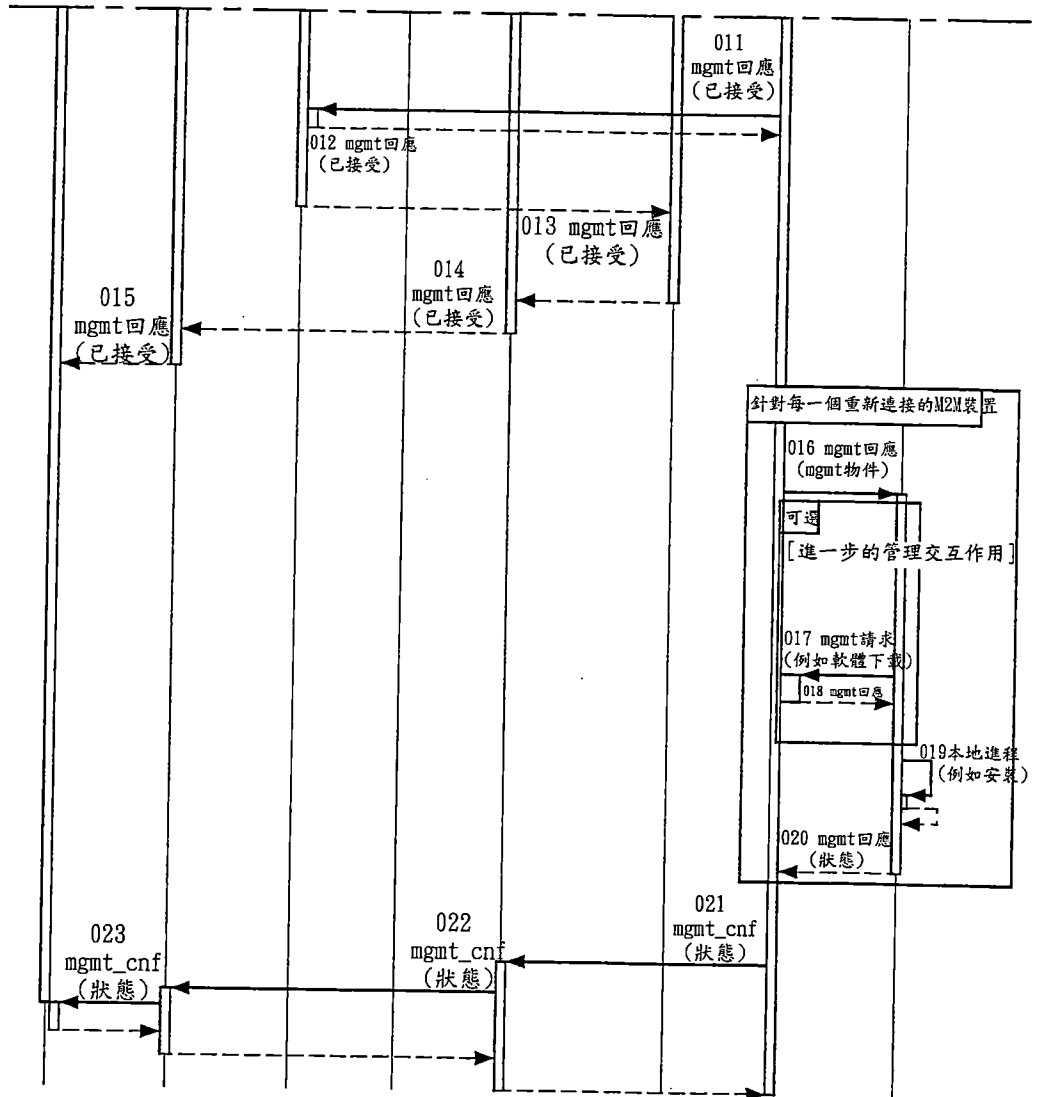
至第8B圖

第8A圖

第8圖



接第8A圖



第8B圖