I583155

(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 I583155 B**

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：103122288 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 06 月 27 日

(51)Int. Cl.： ***H04L12/901 (2013.01)***

(30)優先權：2013/06/28 美國 61/841,230

2014/04/30 美國 61/986,492

2014/06/26 世界智慧財產權組織 PCT/US14/44235

(71)申請人：英特爾股份有限公司 (美國) INTEL CORPORATION (US)
美國

(72)發明人：強森 克斯汀 JOHNSSON, KERSTIN (SE)；史托加諾斯基 亞歷山大 STOJANOVSKI, ALEXANDRE S. (FR)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	201318382A	CN	1859799A
KR	10-2013-0064217A	US	7613155B2
US	2011/0258313A1	US	2013/0150051A1
WO	2011/112683A1		

審查人員：李仰璧

申請專利範圍項數：23 項 圖式數：12 共 52 頁

(54)名稱

用於點對點應用之網路輔助裝置對裝置搜尋

NETWORK ASSISTED DEVICE-TO-DEVICE DISCOVERY FOR PEER-TO-PEER APPLICATIONS

(57)摘要

這裡所引用的技術提供用於點對點應用之網路輔助的裝置對裝置通訊。該等技術包括用點對點應用伺服器註冊使用者的點對點應用識別符，用裝置對裝置伺服器註冊使用者的點對點應用 ID，傳送點對點服務請求到點對點應用伺服器，以及接收用想要的 P2P 內容/服務搜尋對等點之網路輔助並建立用於點對點服務的交換之裝置對裝置通訊配置。網路輔助係提供在使用者平面上。

The techniques introduced here provide for network assisted device-to-device communication for peer-to-peer applications. The techniques include registering a user's peer-to-peer application identifier with a peer-to-peer application server, registering a user's peer-to-peer application ID with a device-to-device server, sending a peer-to-peer service request to the peer-to-peer application server, and receiving network assistance in discovering a peer with the desired P2P content/service and establishing a device-to-device communication arrangement for exchange of peer-to-peer services. The network assistance is provided over the user plane.

指定代表圖：

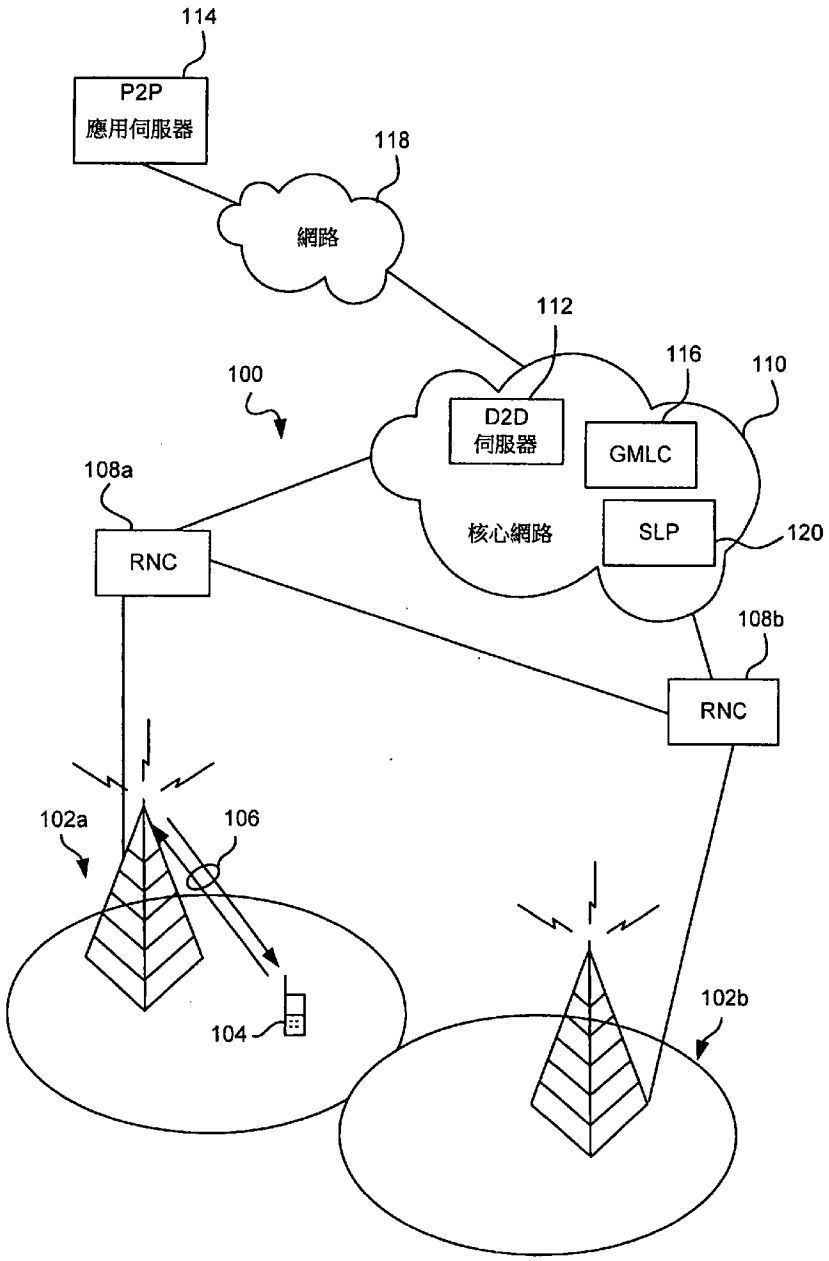


圖 1

符號簡單說明：

100・・・網路

102a・・・基地台

102b・・・基地台

104・・・行動終端機

106・・・專屬通道

108a・・・無線電網路控制器(RNC)

108b・・・無線電網路控制器(RNC)

110・・・核心網路

112・・・D2D 伺服器

114・・・P2P 應用伺服器

116・・・網關行動位置中心(GMLC)

118・・・網路

120・・・SLP

發明摘要

公告本

※申請案號：103122288

※申請日：103 年 06 月 27 日　　※IPC 分類：　H04L 12/901 (2013.01)

【發明名稱】(中文/英文)

用於點對點應用之網路輔助裝置對裝置搜尋

Network assisted device-to-device discovery for peer-to-peer applications

【中文】

這裡所引用的技術提供用於點對點應用之網路輔助的裝置對裝置通訊。該等技術包括用點對點應用伺服器註冊使用者的點對點應用識別符，用裝置對裝置伺服器註冊使用者的點對點應用 ID，傳送點對點服務請求到點對點應用伺服器，以及接收用想要的 P2P 內容/服務搜尋對等點之網路輔助並建立用於點對點服務的交換之裝置對裝置通訊配置。網路輔助係提供在使用者平面上。

【英文】

The techniques introduced here provide for network assisted device-to-device communication for peer-to-peer applications. The techniques include registering a user's peer-to-peer application identifier with a peer-to-peer application server, registering a user's peer-to-peer application ID with a device-to-device server, sending a peer-to-peer service request to the peer-to-peer application server, and receiving network assistance in discovering a peer with the desired P2P content/service and establishing a device-to-device communication arrangement for exchange of peer-to-peer services. The network assistance is provided over the user plane.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(1)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：網路

102a：基地台

102b：基地台

104：行動終端機

106：專屬通道

108a：無線電網路控制器（RNC）

108b：無線電網路控制器（RNC）

110：核心網路

112：D2D伺服器

114：P2P應用伺服器

116：網關行動位置中心（GMLC）

118：網路

120：SLP

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】(中文/英文)

用於點對點應用之網路輔助裝置對裝置搜尋

Network assisted device-to-device discovery for peer-to-peer applications

〔相關案〕

本案請求 2013 年 6 月 28 日提出的美國臨時專利申請案 US 61/841,230 之優先權和利益，以及亦請求 2014 年 4 月 30 日提出的美國臨時專利申請案 US 61/986,492 之優先權和利益，該二相關案的全部內容併入參考。

【技術領域】

[0001] 本案係關於用於點對點應用之裝置對裝置通訊配置，更特別地關於裝置對裝置通訊配置中的網路輔助裝置搜尋。

【先前技術】

[0002] 典型的是，裝置對裝置（D2D）通訊以裝置間的搜尋過程開始。不像裝置將連接到近距內的任何 AP/BS 之標準存取點（AP）或基地台（BS）搜尋，在 D2D 通訊中，裝置正在尋找特定裝置或類型的裝置（例如，具有想要的服務/內容之裝置）。裝置搜尋過程通常表現龐大的資源浪費，因為在特定裝置或類型的裝置是在 D2D 通訊

的範圍內之前，它可能需要長時段。

【圖式簡單說明】

[0003] 圖 1 解說蜂巢式網路的實例架構。

[0004] 圖 2 解說用於網路輔助 D2D 搜尋之實例參考點和介面。

[0005] 圖 3 解說用於 P2P 應用的網路輔助 D2D 搜尋之實例過程。

[0006] 圖 4 解說用於 P2P 應用的網路輔助 D2D 搜尋之另一實例過程。

[0007] 圖 5 解說用於以 P2P 應用伺服器的使用者註冊之實例傳訊圖。

[0008] 圖 6 解說用於以 D2D 伺服器的 P2P 應用註冊之實例傳訊圖。

[0009] 圖 7 解說用於 P2P 服務請求之實例傳訊圖，其中 P2P 應用伺服器和 D2D 伺服器係配置用以進行通訊。

[0010] 圖 8 解說用於 P2P 服務請求之實例傳訊圖，其中 P2P 應用伺服器和 D2D 伺服器並未配置用以進行通訊。

[0011] 圖 9 解說用於涉及多個 D2D 伺服器的網路輔助 D2D 搜尋之實例過程。

[0012] 圖 10 解說用於涉及單一 D2D 伺服器的網路輔助 D2D 搜尋之實例傳訊圖。

[0013] 圖 11 解說用於獲得裝置位置更新之實例傳訊圖。

[0014] 圖 12 解說實例行動裝置。

【發明內容與實施方式】

[0015] 本說明書中關於"實施例"、"一實施例"或類似物的提及，指的是所描述的特殊特徵、結構或特性係包括在本發明的至少一實施例中。本說明書中這種片語的出現並不必要都提到同一實施例。

[0016] 如上所述，顯著的資源可能浪費在 D2D 搜尋過程中。申請人已認知到，用於 D2D 搜尋的網路輔助可能顯著地降低用於 D2D 搜尋所需的資源量。例如，如果網路係使用來決定二個裝置是否在 D2D 通訊的範圍內，該等裝置相互搜尋所耗費的時間量可能顯著地減少。網路亦可通知所選定的裝置，另一裝置將要連接，使得該二個裝置同時執行搜尋。然而，核心網路基本架構現在不會提供近距檢測服務。本揭露提議用於網路輔助裝置搜尋和/或近距檢測之系統、方法和裝置。在一實施例中，文中所引用的技術提供進行辨識應用等級上的使用者和/或 D2D 無線電存取技術（RAT）等級上的使用者裝置。文中所引用的技術進一步提供用於點對點（P2P）應用的 D2D 搜尋和通訊之數個方案。

[0017] 網路通訊，且特別的是無線通訊，通常利用用於控制或協調已連接裝置或無線電間的傳輸之控制平面

和用於承載使用者資料或酬載資料之使用者平面。控制平面亦可稱為控制通道或類似物。使用者平面亦可稱為使用者通道、資料通道、共用資料通道或類似物。在一實施例中，D2D 搜尋過程或近程檢測過程可以執行在使用者平面或控制平面上。在一實施例中，網路輔助裝置搜尋程序在控制平面上經由位置服務擷取裝置位置資訊，計算裝置近程，並在它們是在近程中時通知相關裝置（這些裝置僅可使用於資訊目的或引發直接連接建立）。這程序可以透過避免在裝置不在近程中時之無數的直接搜尋嘗試，節省顯著的通道資源量和裝置電池壽命。不幸的是，當使用這服務之裝置數量增加時，該程序可能開始超載控制平面，其對操作者網路可能有問題的。因此，為允許這程序縮放，我們亦引用依賴在使用者平面上實施的位置服務之網路輔助裝置搜尋程序。

[0018] 依據一實施例，行動終端機可以配置用以執行網路輔助裝置搜尋方法。在該方法期間，行動終端機用 D2D 伺服器註冊。行動終端機自 P2P 應用伺服器接收一或數個 D2D 能力對等行動終端機的指示。行動終端機發送 D2D 搜尋請求到 D2D 伺服器用於搜尋該一或數個 D2D 能力對等行動終端機中選定的行動終端機之網路輔助。行動終端機接收當選定的行動終端機在搜尋用的界定範圍內時之警示。在一實施例中，註冊以 D2D 伺服器、接收該一或數個 D2D 能力對等行動終端機的指示、發送 D2D 搜尋請求、及接收該警示中的一或數者出現在使用者平面上。

[0019] 在網路側上，D2D 伺服器可以配置用以執行裝置搜尋方法以輔助行動終端機。D2D 伺服器註冊複數 D2D 能力對等行動終端機以回應來自該複數 D2D 能力對等行動終端機的每一者之註冊請求。D2D 伺服器接收來自第一行動終端機的 D2D 搜尋請求用於搜尋第二行動終端機之網路輔助。D2D 伺服器發送位置服務請求到位置伺服器或實體。例如，位置伺服器或實體可包括第三代合夥專案（3GPP）安全使用者平面位置（SUPL）位置平台（SLP）或網關行動位置中心（GMLC）。D2D 伺服器接收來自位置伺服器或實體之位置服務回應。當第二行動終端機在搜尋用界定範圍內時，D2D 伺服器發送警示到第一行動終端機。在一實施例中，註冊該複數行動終端機、接收 D2D 搜尋請求、發送位置服務請求、接收位置服務回應、及發送該警示中的一或數者出現在使用者平面上。

[0020] 圖 1 解說蜂巢式網路 100 的實例架構。實例網路 100 包括基地台 102a 與 102b 及行動終端機 104（文中亦稱為使用者設備（UE））。如文中所使用的術語“基地台”係一般性術語。如熟悉此項技術者將領會到的，在演進的通用陸地無線電存取網路（EUTRAN）中，諸如使用於 LTE 架構中的一者，基地台 102a 與 102b 可以是演進的節點 B（eNodeB）。然而，術語“eNodeB”在某種意義上亦比習用基地台更寬廣，因為 eNodeB 通常指的是邏輯節點。如文中所使用的術語“基地台”包括基地台、節點 B、eNodeB 和/或特定用於其它結構的其它節點。

[0021] UE104 可以使用專屬通道 106 用以與基地台 102a 進行通訊。基地台 102a 與 102b 可以連接到對應的無線電網路控制器（RNC）108a 與 108b。雖然圖 1 中未顯示，將領會到，每一 RNC 108 可以控制一個以上的基地台 102。在一實施例中，RNC 108 可與基地台 102 整合。RNC 108 係連接到核心網路 110。在 LTE 架構中，核心網路 110 是演進數據封包核心（EPC）。

[0022] 在各種實施例中，核心網路 110 可包括，或連接到，D2D 伺服器 112、SLP 120、和/或 GMLC 116。此外，在某些實施例中，P2P 應用伺服器 114 可以經由網路 118（例如，網際網路）而與蜂巢式網路 100 耦合。D2D 伺服器 112 可配置用以促進網路輔助 D2D 裝置搜尋，如以下所述。P2P 應用伺服器 114 可配置用以提供 P2P 內容和/或 P2P 服務資訊。GMLC 116 可配置用以提供配置用於 D2D 通訊之點 UE 的位置資訊，且可配置用以操作於控制平面。SLP 120 可配置用以提供配置用於 D2D 通訊之對等 UE 的位置資訊，且可配置以在使用者平面中操作。雖然伺服器 112 與 114、GMLC 116、和 SLP 120 係描述為不同的實體，應了解到，這些中的一或數者可以寄存在同一實體伺服器上，和/或實施作為提供多服務之單一伺服器。

[0023] 圖 2 係解說使用於蜂巢式網路 200 上的網路輔助 D2D 搜尋程序之實例參考點和介面的示意圖。網路 200 包括核心網路 110，其包括，或與 D2D 伺服器 112 和

SLP 120 進行通訊。D2D 伺服器 112 係與 P2P 應用伺服器 114 進行通訊，且經由 EUTRAN 202 而與 UE 104 進行通訊。D2D 伺服器 112 包括 SLP 代理 204，用於與 SLP 120 進行介接/通訊。為清楚起見，網路 200 的某些組件已被省略。

[0024] P2P 應用伺服器 114 係在 PC1 參考點上與 UE 104 進行通訊。P2P 應用伺服器 114 可包括第三者應用伺服器，其相當於使用於 P2P 服務之應用。在圖 2 中，PC1 參考點表示經由 EUTRAN 202、核心網路 110 和/或網際網路之 UE 104 和 P2P 應用伺服器 114 之間的邏輯連接。在一實施例中，PC1 參考點可包括經由諸如無線區域網路（WLAN）的另一存取網路、或類似網路之邏輯連接。PC1 參考點可使用以提供 UE 和 P2P 應用伺服器 114 之間的通訊。例如，UE 104 可用 P2P 應用伺服器 114 註冊，接收來自 P2P 應用伺服器 114 之一或數個裝置對裝置能力對等 UE 的指示，或執行經由 PC1 參考點之與 P2P 應用伺服器 114 之任何其它通訊。

[0025] P2P 應用伺服器 114 係經由 PC2 參考點而與 D2D 伺服器 112 進行通訊。PC2 參考點可包括經由核心網路 110 和/或一或數個中介網路（諸如網際網路）之 D2D 伺服器 112 和 P2P 應用伺服器 114 之間的邏輯連接。在一實施例中，PC2 參考點可允許 D2D 伺服器 112 接收且回應直接來自 P2P 應用伺服器 114 之近距請求，或傳送/擷取 P2P 或 D2D 識別符。同樣的是，P2P 應用伺服器 114

和 D2D 伺服器 112 之間的任何其它通訊可能發生在 PC2 參考點上。

[0026] D2D 伺服器 112 係經由 PC3 參考點而與 UE 104 進行通訊。在圖 2 中，PC3 參考點表示經由 EUTRAN 202 之 UE 104 和 D2D 伺服器 112 之間的邏輯連接，但亦可以是經由諸如 WLAN 的其它存取網路之連接。在一實施例中，PC3 參考點可使用來用 D2D 伺服器 112 註冊 UE 104，傳送搜尋請求，接收警示，或類似作業。同樣的是，UE 104 和 D2D 伺服器 112 之間的任何其它通訊可能發生在 PC3 參考點上。

[0027] Le/L1 介面表示用於 SLP 120 和 D2D 伺服器 112 的 SLP 代理 204 之間的通訊之介面或參考點。例如，SLP 代理 204 可以允許 D2D 伺服器 112 請求且接收來自 SLP 120 之位置資訊用於一或數個 UE，諸如 UE 104 和選定用於與 UE 104 的 D2D 連接之 UE。在一實施例中，D2D 伺服器 112 使用 SLP 代理 204 發送位置服務請求到 SLP 120，且接收位置服務回應在 Le/L1 介面上，該回應可包括 UE 的位置。同樣的是，D2D 伺服器 112 和 SLP 120 之間的任何其它通訊可能發生在 Le/L1 介面上。

[0028] D2D 伺服器 112 可以經由 PC6 參考點而與一或數個其它 D2D 伺服器 112 進行通訊。PC6 參考點可包括經由核心網路 110 和/或任何其它中介網路之與其它 D2D 伺服器 112 的邏輯連接。例如，PC6 參考點可包括與相當於 UE 之 D2D 伺服器的邏輯連接，UE 104 已在 D2D

連線中請求連接輔助。其它 UE 可包括連接到同一核心網路 110 的 UE、另一網路操作者的核心網路、或任何其它網路。例如，其它 UE 和/或 D2D 伺服器可位於除了 UE 104 外之不同的本地公共陸地行動網路（HPLMN）。D2D 伺服器 112 可傳送和/或接收位置更新的請求，和/或接收來自另一 D2D 伺服器之位置更新。在一實施例中，PC1、PC2、PC3、Le/L1 和 PC6 參考點或介面的每一者執行於核心網路的使用者平面或演進數據封包系統（EPS）中。例如，傳送在 PC1、PC2、PC3、Le/L1 和 PC6 參考點的一或數者上之訊息可包括使用者平面、資料通道、和/或共享資料通道訊息。在一實施例中，SLP 120 可由 GMLC 116 所取代。在一實施例中，傳送在 PC1、PC2、PC3、Le/L1 和 PC6 參考點的一或數者上之訊息可包括控制平面和/或控制通道訊息。

[0029] 圖 3 解說用於 P2P 應用的網路輔助 D2D 通訊之實例過程。在某些實施例中，使用者能夠存取 P2P 應用伺服器，諸如 P2P 應用伺服器 114，用以存取 P2P 內容和/或服務資訊。在這種實施例中，在 302，使用者（使用 UE A）可註冊以一或數個 P2P 應用伺服器，其 P2P 服務或內容資訊為使用者所感興趣的。

[0030] 在 304，使用者可用 D2D 伺服器註冊 P2P 應用。例如，使用者或 UE A 可提供具有 P2P 應用 ID 和相關應用特定 D2D 設定（例如，搜尋許可）之 D2D 伺服器，用於 D2D 通訊配置中使用者想要使用之每一 P2P 應

用。在一實施例中，D2D 伺服器保持與使用者的 UE（例如，國際移動用戶識別（IMSI））的永久裝置識別符關聯之使用者的註冊 P2P 應用 ID 的記錄。

[0031] 在 306，使用者可自 P2P 應用伺服器請求 P2P 服務。在某些實施例中，使用者可指出 P2P 內容的較佳來源、較佳連接性方法（例如，D2D 通訊配置、等）、或類似物。為回應該請求，P2P 應用伺服器可送回配置用以提供所請求的 P2P 服務之對等 UE 的名單。在某些實施例中，對等 UE 的名單可依據使用者所提供的偏好進行過濾。

[0032] 在 308，使用者可請求網路輔助 D2D 搜尋。在一實施例中，使用者可自對等 UE 的名單選定 UE，用該名單以連接並接收 P2P 服務。為回應該請求，D2D 伺服器可在建立 D2D 連接中輔助 UE。

[0033] 圖 4 解說用於輔助 UE 建立 D2D 連接之實例方法。該方法係用於建立裝置 UE A 與 UE B 間的 D2D 連接，該等裝置具有不同的 D2D 伺服器（分別為 D2D 伺服器 A 和 D2D 伺服器 B）及 SLP（分別為 SLP A 和 SLP B），且包括 D2D 請求/回應和警示程序。例如，當 UE A 的使用者和/或 UE B 的使用者想要建立 D2D 連接時，可使用該方法。請注意到，雖然圖 4 和關聯討論的方法指出用於決定裝置位置之 SLP 的用法，GMLC 和關聯修正的用法係仔細考慮如本揭露所包含的。

[0034] 在 402，UE A 用 D2D 伺服器 A 註冊，以及在

404，UE B 用 D2D 伺服器 B 註冊。在註冊後的某一點，UE A 和 UE B 的一或二者（或各別使用者）可能想要相互建立 D2D 連接。在 406，UE A 和 UE B 的一或二者可傳送搜尋請求或近距請求用於輔助連接到另一 UE。而且，在 406，D2D 伺服器 A 和 D2D 伺服器 B 的一或數者可為 UE A 和 UE B 二者請求位置更新。例如，在一種情形，UE A 傳送近距請求到 D2D 伺服器 A，請求的是它被警示由於與 UE B 的近距（可能地指示該請求有效之期間的時窗）。為回應，D2D 伺服器 A 為 UE A 和 UE B 請求位置更新。基於引發條件或二者的組合，這些位置更新可以是週期性的。為請求 UE A 的位置更新，D2D 伺服器 A 可接觸 SLP A。為請求 UE B 的位置更新，D2D 伺服器 A 可接觸 D2D 伺服器 B，其可依序傳送請求到 SLP B 用於 UE B 的位置更新。

[0035] 在 408，按照要求執行位置報告。例如，SLP A 可決定 UE A 的位置並報告該位置到 D2D 伺服器 A。D2D 伺服器 A 然後可將所報告的 UE A 位置轉送到 D2D 伺服器 B。同樣的，SLP B 然後可決定 UE B 的位置且將該位置報告到 D2D 伺服器 B。D2D 伺服器 B 然後可將所報告的 UE B 位置轉送到 D2D 伺服器 A。在一實施例中，依據在 406 之搜尋請求中所提供的限制或資訊，執行位置報告。例如，執行位置報告僅可在指定的時窗期間、或在指示的期間和/或為回應所指示的引發條件。為回應在 408 的位置報告，或每當 D2D 伺服器接收到 UE 的位置更新

時，它們可能執行近距分析以決定 UE A 和 UE B 是否足夠接近用於 D2D 通訊。在一實施例中，D2D 伺服器中只有一者執行指定的 UE 對之近距分析。

[0036] 當 D2D 伺服器搜尋到 UE A 和 UE B 在近距中時，在 410，D2D 伺服器傳送近距警示到它的對應 UE。例如，當 D2D 伺服器 A 檢測到 UE A 和 UE B 在近距中時，它告知 UE A 和 UE B 在近距中。D2D 伺服器 A 亦可將該近距告知 D2D 伺服器 B，其可依序將所檢測的近距告知 UE B。在接收到近距警示之時，UE A 和 UE B 可輸入搜尋模式以建立 D2D 連接。

[0037] 如上所述，可基於引發條件、期間、或二者的組合，提供位置更新。在一實施例中，D2D 伺服器或其它實體可指出應接收到位置更新之頻率。例如，D2D 伺服器可每幾秒鐘或按照任何其它更新期間進行請求位置更新。位置更新可被選定用以減少 D2D 伺服器或其它網路實體上之負載。

[0038] 在一實施例中，D2D 伺服器可指示引發條件或警示條件用於位置更新何時應傳送到 D2D 伺服器。例如，D2D 伺服器 A 可決定 UE A 和 UE B 間的大約邊界區域，並請求當/如果 UE B 或 UE A 跨越進入或越過邊界區域時，D2D 伺服器 B（因此 SLP B）和 SLP A 僅傳送位置更新。基於這些指示，報告實體（諸如 D2D 伺服器或 SLP）可執行位置更新，以及當 UE 跨越進入或越過邊界區域時，將 UE 的位置報告到各別的 D2D 伺服器。為回應

所滿足的引發條件，D2D 伺服器然後可傳送修正的引發條件。例如，在 UE 已跨越邊界區域之後，D2D 伺服器然後可請求位置更新，僅如果/當 UE 離開邊界區域時。D2D 伺服器然後可等著看如果 UE 離開邊界區域或如果其它 UE 進入邊界區域。取決於 UE 移動的位置，每當需要時，D2D 伺服器可更新「邊界區域」。當搜尋視窗失效或該二個 UE 進入邊界區域時，這過程結束。如果該二個 UE 進入邊界區域，D2D 伺服器可重新界定較小的邊界區域，或簡單地請求 UE 的週期性位置更新一直到 UE 在近距中為止。

[0039] 以下將更詳細地說明以上圖 3 和 4 的實例。請注意到，雖然以下的實例可指定用於決定裝置位置之 SLP 或 GMLC 的用法，用以創立具有替代的位置服務或實體之修正係仔細考慮如本揭露所包含的。

[0040] 圖 5 解說用於以 P2P 應用伺服器的使用者註冊之實例傳訊圖。在一實施例中，傳訊可使用 PC1 參考點予以執行。在 502，使用者，或許使用 UE A 或使用分開的計算裝置，可傳送 P2P 註冊請求到 P2P 應用伺服器。在各種實施例中，P2P 註冊請求可包括使用者的 P2P 應用 ID、P2P 應用特定服務的名單和/或使用者願意共享的內容和與該等服務和/或內容（例如，何種對等點可存取內容/服務）關聯的許可、及 D2D 伺服器識別符。在一實施例中，P2P 註冊請求可由使用者手動地傳送，或透過運轉在 UE A 上的 P2P 應用進行部分或完全自動化。在某些實

施例中，在使用者已用 P2P 伺服器進行初始註冊之後，使用者而後可登錄到 P2P 伺服器並更新這資訊。

[0041] 在 504，P2P 應用伺服器可提供 P2P 註冊回應。例如，P2P 應用伺服器可指示該註冊是否成功。

[0042] 圖 6 解說用於以 D2D 伺服器的 P2P 應用註冊之實例傳訊圖。在一實施例中，傳訊可使用 PC3 參考點予以執行。在某些實施例中，被訂購到網路操作者的網路輔助 D2D 服務之 UE（例如，UE A）可在網路註冊期間用 D2D 伺服器進行自動註冊。在這初始註冊期間，D2D 伺服器可儲存 D2D 能力（例如，WiFi 直通（Direct）、藍牙、先進的 LTE、或類似物）、D2D 許可（例如，開放式或封閉式搜尋、好友名單、等）、和/或用於 UE 的 D2D 伺服器的永久裝置識別符（例如，IMSI）。最初，P2P 應用特定資訊可能不會用 D2D 伺服器註冊。

[0043] 當使用者決定致使 P2P 應用使用網路輔助 D2D 通訊時，在 602，UE 可傳送 P2P 應用註冊請求到 D2D 伺服器。P2P 應用註冊請求可包括，例如，P2P 應用 ID、裝置 ID、和/或任何特定的 D2D 許可。例如，D2D 通訊中通常有二種 UE：開放式和限制式。具有開放式存取之 UE 將允許任何 UE 搜尋並與它連接。具有限制式存取之 UE 將提供可存取該 UE 之 UE 的名單或 UE 的類型。在各種實施例中，D2D 伺服器可使 UE 類型與使用者的 P2P 應用 ID 或 UE 的裝置 ID 關聯一起。在各種實施例中，P2P 應用請求可由使用者手動地傳送，由 P2P 應用自動傳

送或兩者的組合。

[0044] 在 604，D2D 伺服器可提供 P2P 應用註冊回應。例如，D2D 伺服器可指出 P2P 應用註冊是否成功。

[0045] 在某些實施例中，P2P 應用伺服器和 D2D 伺服器可配置用以進行通訊以促進網路輔助 D2D 通訊。圖 7 解說用於 P2P 服務請求之實例傳訊圖，其中 P2P 應用伺服器和 D2D 伺服器係配置用以進行通訊。

[0046] 在 702，UE A 發送 P2P 服務請求到 P2P 應用伺服器（例如，以回應使用者存取 UE A 上的 P2P 應用）。P2P 服務請求可包括，例如，使用者的子集（例如，好友名單）的指示，使用者想要自該指示擷取內容或使用者想要用該指示參與 P2P 服務（例如，競賽、檔案分享、即時通訊、聊天、內容串流、等）。P2P 服務請求亦可包括想要的 P2P 連接配置（例如，D2D、基本架構、等）。

[0047] 為回應 P2P 服務請求，P2P 應用伺服器可產生潛在對等 UE 的名單，其符合使用者的請求的規格且願意與使用者分享 P2P 內容和/或服務。在 704，如果 D2D 係對等點的潛在通訊機構，P2P 應用伺服器傳送近距請求到 D2D 伺服器。在實例實施例中，近距請求可包括使用者的 P2P 應用 ID 和潛在對等使用者的 P2P 應用 ID。此外，近距請求可包括與潛在對等使用者關聯的 D2D 伺服器的 D2D 伺服器識別符，如果它們係不同於使用者的 D2D 伺服器。

[0048] 為回應近距請求，D2D 伺服器檢查潛在對等使用者的 D2D 能力和位置。在一實施例中，D2D 伺服器可接觸與潛在對等使用者關聯之不同的其它 D2D 伺服器。在 706，D2D 伺服器然後可傳送近距回應到 P2P 應用伺服器。近距回應可包括，例如，潛在對等使用者的 P2P 應用 ID，其與 UE A 分享共同的 D2D 技術並在界定的 UE A 近距內（例如，基於 D2D 技術所估算的 D2D 通訊範圍）。在一實施例中，在 704 和 706 的通訊係在 PC2 參考點上執行。

[0049] 在 708，P2P 伺服器可提供 P2P 服務回應給使用者，（例如，經由 UE A）。在各種實施例中，P2P 服務回應可包括潛在對等使用者的名單（例如，透過 P2P 應用 ID 進行辨識）。在一實施例中，該名單可用使用者所提供之附加的搜尋過濾器進行過濾、組成或標示（好友名單、P2P 連接方法、等）。

[0050] 圖 8 解說用於 P2P 服務請求之實例傳訊圖，其中 P2P 應用伺服器和 D2D 伺服器並未配置用以進行通訊。

[0051] 在 802，UE A 發送 P2P 服務請求到 P2P 應用伺服器（例如，以回應使用者存取 UE A 上 P2P 應用）。P2P 服務請求可包括，例如，使用者的子集（例如，好友名單）的指示，使用者想要用該指示參與 P2P 服務。P2P 服務請求可包括想要的 P2P 連接配置（例如，D2D、基本架構、等）。

[0052] 在 804，P2P 伺服器可提供 P2P 服務回應到 UE A。在各種實施例中，P2P 服務回應可包括潛在對等使用者的名單（例如，透過 P2P 應用 ID 進行辨識）和，在某些實施例中，與每一 D2D 能力對等 UE 關聯的 D2D 伺服器。在一實施例中，該名單可用使用者所提供之附加的搜尋過濾器進行過濾、組成或標示（好友名單、P2P 連接方法、等）。

[0053] 在 806，如果 P2P 伺服器所提供的名單中有 D2D 能力對等 UE，UE 可傳送近距請求到 D2D 伺服器。近距請求可包括每一 D2D 能力對等 UE 關聯的 P2P 應用 ID 和，在某些實施例中，與每一 D2D 能力對等 UE 關聯的 D2D 伺服器。

[0054] 在 808，為回應近距請求，D2D 伺服器可送回 D2D 能力對等 UE 的子集，其用 UE A 分享共同的 D2D 技術且在界定的近距內。在收到 D2D 能力對等 UE 之後，使用者可選定 D2D 能力對等 UE 中的一或數者，用該者用以連接於 D2D 通訊配置中。

[0055] 圖 9 解說用於涉及多個 D2D 伺服器的網路輔助 D2D 搜尋之實例過程。在 902，UE 可自 D2D 伺服器請求幫助用以在指定的時窗期間搜尋（且潛在地連接到）該一或數個對等 UE。如果對等 UE 具有不同的 D2D 伺服器，與 UE A 關聯的 D2D 伺服器可自與對等 UE 關聯的 D2D 伺服器請求位置和 D2D 許可資訊。

[0056] 在 904，與 UE A 和一或數個對等 UE 關聯之

D2D 伺服器可請求週期性位置報告用於來自 GMLC（或 SLP）之 UE A 和該一或數個對等 UE。在一實施例中，如果對等 UE 係與不同的 D2D 伺服器關聯，位置請求可自該伺服器傳送到 GMLC。D2D 伺服器可自 UE A 和該一或數個對等 UE 的位置決定該等 UE 是否在 D2D 通訊的近距中。為回應 UE 在近距內的決定，D2D 伺服器可警示 UE A 和該一或數個對等 UE。類似於位置請求，如果對等 UE 係與不同的 D2D 伺服器關聯，近距警示可自對應的 D2D 伺服器傳送出。在一實施例中，如果 UE 已請求用 D2D 連接建立告示搜尋的網路輔助，D2D 伺服器可提供輔助如以下所述。

[0057] 圖 10 解說用於涉及單一 D2D 伺服器的網路輔助 D2D 搜尋之實例傳訊圖。在 1002，UE A 可傳送 D2D 搜尋請求到 D2D 伺服器。在某些實施例中，D2D 搜尋請求可包括與一或數個對等 UE 關聯的 P2P 應用 ID 及在某些實施例中，與每一 D2D 能力對等 UE 關聯的 D2D 伺服器。例如，在 D2D 伺服器不可能和 P2P 伺服器對談之情況下，D2D 伺服器可被給定與對等 UE 關聯的 D2D 伺服器名稱。替代的是，D2D 伺服器可對穿過所有網路的每一 D2D 伺服器發送訊息，用以決定什麼 D2D 伺服器管理特定的對等 UE。應注意到，UE 可在同一訊息中請求幫助搜尋多個對等 UE。D2D 搜尋請求亦可包括在對一或數個對等 UE 的近距警示之後，UE 想要參與 D2D 通訊之指示。

[0058] 如果 UE A 不具有用以搜尋對等 UE 之許可，

D2D 伺服器可即時請求許可（在 1004）或簡單地送回拒絕通知。搜尋許可請求可包括，例如，UE A 的 P2P 應用 ID。在 1006，對等 UE 可回應以是否答應許可的指示以及如果有時限在許可上。

[0059] 在 1008，D2D 伺服器傳送 D2D 搜尋回應到 UE A，指示 UE A 是否具有許可用以搜尋該一或數個請求的對等 UE 的任一者。

[0060] 在 1010，D2D 伺服器可自 GMLC 請求位置服務。位置服務請求可包括與 UE A 關聯的永久識別符（例如，IMSI）、與一或數個對等 UE 關聯的永久識別符、搜尋用時段、和/或類似物。

[0061] 在 1012，GMLC 可提供位置服務回應，包括 UE A 的位置和該一或數個對等 UE 的每一者的位置。在一實施例中，GMLC 可基於 UE 的位置改變之引發、臨界值、或任何時間，週期性地提供附加的位置服務回應到 D2D 伺服器。

[0062] 在一實施例中，如果 UE A 僅請求當一或數個對等 UE 在 D2D 搜尋範圍內時之搜尋警示，在 1014，D2D 伺服器可傳送搜尋警示到 UE A。搜尋警示可包括該一或數個對等 UE 的應用 ID。

[0063] 在另一實施例中，如果 UE A 已請求網路輔助 D2D 連接建立，在 1014 和 1016，D2D 伺服器可傳送搜尋警示訊息到每一 UE 以便加入 D2D 通訊。在某些實施例中，搜尋警示訊息可包括（使用者辨識的）應用 ID 和

（連接建立的）永久或臨時的鏈接層 ID 用於將加入 D2D 通訊之其它 UE 的每一者。在一實施例中，臨時的鏈接層 ID 可由 D2D 伺服器指定。搜尋警示訊息亦可含有其它輔助資訊用於 D2D 連接建立過程，諸如時序、D2D 腳色（例如，在 WiFi 直通中，一 UE 是群組所有者而其它 UE 是客戶）、等。

[0064] 在某些實施例中，P2P 應用可能不會與 P2P 應用伺服器關聯或進行通訊。然而，P2P 應用可能仍能夠勝任網路輔助 D2D 通訊。

[0065] 至於使用者想要能夠用網路輔助 D2D，UE 可用 D2D 伺服器註冊 P2P 應用 ID 和應用特定 D2D 偏好（例如，搜尋許可）。D2D 伺服器可以知道 UE 的裝置識別符（例如，IMSI），且可以用使用者的 P2P 應用 ID 映射 UE 的裝置識別符。

[0066] 使用者可請求透過傳送 D2D 搜尋請求到 D2D 伺服器，輔助搜尋（且潛在地建立 D2D 連接到）特定使用者，該 D2D 伺服器包括預期的使用者的 P2P 應用 ID 和 D2D 伺服器名稱（如果預期的使用者具有分開的 D2D 伺服器）。如果使用者/UE 沒有關於預期的使用者的 D2D 能力和/或 D2D 伺服器名稱之資訊，D2D 伺服器可基於 P2P 應用 ID 解析 D2D 伺服器名稱（例如，透過所有本地 D2D 伺服器查詢）。

[0067] 如果期待的使用者可利用於與請求使用者的 D2D 通訊，D2D 伺服器可輔助使用者於搜尋且潛在地直接

連接到期待的使用者；否則，D2D 伺服器可回應以失敗通知。

[0068] 在某些實施例中，GMLC 可由圖 9 和 10 的過程中的 SLP 取代用於執行在使用者平面上的搜尋輔助。

[0069] 圖 11 解說使用 SUPL 結構之裝置位置更新的一可能信號流程。這實例係用於網路起動的立即位置請求，用來自安全使用者平面位置架構（Secure User Plane Location Architecture）之代理模式，其由 2012 年 4 月 17 日認可的 2.0 版本開放式行動聯盟（Open Mobile Alliance）所界定（OMA-AD-SUPL-V2_0-20120417-A），其整個內容併入本文中作為參考。見 OMA-AD-SUPL-V2_0-20120417-A，例如，在圖 9。取決於所使用的 SUPL 位置更新的類型（週期性、引發為基礎的、或其組合），信號流程可能稍微變化在實施例之間。在某些例子中，信號流程以自 SLP 代理（諸如 SLP 代理 204 或 UE）至 SLP 120 之位置請求開始。

[0070] 信號流程解說 SLP 代理（亦稱為 SUPL 代理）、本地 SLP（H-SLP）和 UE 之間的通訊。SLP 代理可包括，例如，包括在 D2D 伺服器或其它裝置內的 SLP 代理。H-SLP 可包括 SLP 在 HPLMN 內用於代管 SLP 代理的 D2D 伺服器。UE 可包括配置用以連接到 HPLMN 之任何行動終端機。

[0071] 在信號流程中，在 1102，SLP 代理發出行動位置協定（MLP）標準位置立即請求（SLIR）訊息到 H-

SLP。在 1104，H-SLP 透過傳送使用者平面位置協定（ULP）SUPL 起動（INIT）訊息，用 UE 起動 SUPL 對話。該訊息含有所請求的定位方法和 SUPL 定位中心（SPC）位址。當 UE 收到 ULP SUPL INIT 時，它建立安全連接到 H-SLP，在 1106。在 1108，UE 建立安全連接到 H-SLP 且傳送 ULP SUPL 定位（POS）INIT 訊息，以 H-SLP 起動定位對話。該訊息含有 UE 能力。H-SLP 然後在 1110，決定定位方法且交換數個連續的 ULP SUPL POS 訊息，含有所使用的定位協定（亦即，無線電資源位置服務（LCS）協定（RRLP）、無線電資源控制（RRC）、和/或電信工業協會 801 定位服務（TIA-801）），如所需用以決定 UE 的位置。當位置計算完成時，在 1112，H-SLP 傳送 ULP SUPL END 訊息到 UE，通知 SUPL 對話已完成。UE 然後釋出安全連接到 H-SLP。在 1114，H-SLP 以行動位置平台（MLP）標準位置立即回答（SLIA）訊息，傳送位置估計回到 SLP 代理。

[0072] 圖 12 解說實例行動裝置，諸如使用者設備（UE）、行動台（MS）、行動無線裝置、行動通訊裝置、平板電腦、手機、或其它類型的行動無線裝置。行動裝置可包括一或數個天線，配置用以與傳輸台進行通訊，諸如基地台（BS）、演進節點 B（eNB）、基帶單元（BBU）、遠程無線電頭端（RRH）、遠程無線電設備（RRE）、中繼台（RS）、無線電設備（RE）、或其它類型的無線廣域網路（WWAN）存取點。行動裝置可配置

使用至少一無線通訊標準進行通訊，該標準包括 3GPP LTE、WiMAX、高速數據封包存取（HSPA）、藍牙、和 WiFi。行動裝置可使用每一無線通訊標準的分開天線或多個無線通訊標準的共用天線進行通訊。行動裝置可進行通訊於無線區域網路（WLAN）、無線個人區域網路（WPAN）、和/或 WWAN 中。

[0073] 圖 12 亦提供麥克風和一或數個揚聲器的解說，其可使用於自行動裝置的聲頻輸入和輸出。顯示螢幕可以是液晶顯示器（LCD）螢幕、或其它顯示螢幕，諸如有機發光二極體（OLED）顯示器。顯示螢幕可以配置作為觸控螢幕。觸控螢幕可使用電容、電阻、或任何類型的觸控螢幕技術。應用處理器和圖形處理器可耦合到內部記憶體用以提供處理和顯示能力。非揮發性記憶體埠亦可使用以提供資料輸入/輸出選項到使用者。非揮發性記憶體埠亦可使用以延伸行動裝置的記憶體能力。鍵盤可與行動裝置整合或無線地連接到行動裝置用以提供附加的使用者輸入。虛擬鍵盤亦可使用觸控螢幕予以提供。

實例

[0074] 以下的實例係關於進一步的實施例。

[0075] 實例 1 係 UE 配置用以使用用於 P2P 應用的 D2D 通訊。UE 包括配置用以發送且接收信號之收發器和處理單元。處理單元係配置用以致使 UE 用 D2D 伺服器註冊。處理單元係配置成自 P2P 應用伺服器接收一或數個

D2D 能力對等 UE 的指示。處理單元係配置用以致使 UE 發送 D2D 搜尋請求到 D2D 伺服器用於一或數個 D2D 能力對等 UE 的選定 UE 之網路輔助。處理單元亦配置用以致使 UE 接收當所選定 UE 在搜尋用的界定範圍內時之警示。發送 D2D 搜尋請求和接收警示包含發送且接收在使用者平面上。

[0076] 在實例 2 中，實例 1 的處理單元進一步配置用以致使 UE 發送近距請求到 D2D 伺服器且接收界定範圍內之一或數個 D2D 能力對等 UE 的指示。

[0077] 在實例 3 中，實例 1-2 的任一者的處理單元進一步配置用以致使 UE 為回應用 P2P 應用伺服器註冊之使用者請求，發送 P2P 註冊請求。

[0078] 在實例 4 中，實例 1-3 的任一者的 P2P 註冊請求包括使用者的應用層識別符、提議的 P2P 服務、內容或許可之指示、和 D2D 伺服器名稱的至少一者。

[0079] 在實例 5 中，用實例 1-4 的任一者中的 D2D 伺服器之註冊包括發送 D2D 註冊請求。

[0080] 在實例 6 中，實例 1-5 的任一者的 D2D 註冊請求包括與 UE 關聯的使用者之一或數個應用層識別符、D2D 許可、D2D 能力、和裝置識別符等的至少一者。

[0081] 在實例 7 中，實例 1-6 的任一者的 D2D 搜尋請求包括與選定的 UE 關聯的使用者之應用層識別符、與選定的 UE 關聯的 D2D 伺服器之識別符、和搜尋用時窗等的至少一者。

[0082] 在實例 8 中，實例 1-7 的任一者的處理單元係進一步配置用以致使 UE 接收來自 D2D 伺服器的搜尋許可請求。搜尋許可請求包括請求與 UE 的 D2D 連接之對等 UE 的應用層識別符。處理單元係進一步配置用以，且為回應搜尋許可請求，提供搜尋許可回應。

[0083] 實例 9 係用於輔助 P2P 應用的 D2D 通訊配置中的裝置搜尋之 D2D 伺服器。D2D 伺服器包括處理單元和與該處理單元耦合的記憶體。記憶體儲存指令，其在透過處理單元執行時，致使 D2D 伺服器註冊複數 D2D 能力對等行動終端機以回應來自該複數 D2D 能力對等行動終端機的每一者之註冊請求。該等指令進一步致使 D2D 伺服器在資料通道上，接收來自第一行動終端機之 D2D 搜尋請求，用於網路輔助搜尋第二行動終端機。該等指令進一步致使 D2D 伺服器發送位置服務請求到 3GPP SLP。該等指令進一步致使 D2D 伺服器接收來自 SLP 的位置服務回應。該等指令進一步致使 D2D 伺服器在資料通道上，發送當第二行動終端機在搜尋用界定範圍內時之警示到第一行動終端機。

[0084] 在實例 10 中，來自實例 9 的該複數 D2D 能力對等行動終端機的每一者之註冊請求包括應用層識別符、D2D 許可、D2D 能力、和裝置識別符等的至少一者。

[0085] 在實例 11 中，實例 9-10 的任一者的指令進一步致使 D2D 伺服器提供配置用於與第一行動終端機近距中之 D2D 通訊以回應近距請求。

[0086] 在實例 12 中，實例 9-11 的任一者的近距請求係接收自第一行動終端機。

[0087] 在實例 13 中，實例 9-12 的任一者的近距請求係接收自 P2P 應用伺服器，第一行動終端機已自該 P2P 應用伺服器請求 P2P 服務。

[0088] 在實例 14 中，實例 9-13 的任一者的指令進一步致使 D2D 伺服器發送搜尋許可請求到第二行動終端機以回應接收到 D2D 搜尋請求。

[0089] 在實例 15 中，實例 9-14 的任一者的位置服務請求包括第一行動終端機的裝置識別符。

[0090] 在實例 16 中，實例 9-15 的任一者的指令進一步致使 D2D 伺服器當第一行動終端機在搜尋用界定範圍內時，發送警示到第二行動終端機。

[0091] 在實例 17 中，發送實例 16 的警示到第二行動終端機包括發送警示到對應於 D2D 伺服器的第二行動終端機。

[0092] 在實例 18 中，實例 9-17 的任一者中發送位置服務請求包括發送包含一或數個警示條件之位置服務請求。

[0093] 在實例 19 中，實例 9-18 的任一者的指令進一步包括決定用於引發位置報告之邊界區域，其中該一或數個警示條件包含邊界區域的界定作為用於報告行動終端機位置之標準。

[0094] 實例 20 係具有指令儲存於其中之非暫時性電

腦可讀儲存媒體，其在處理器執行時，致使該處理器執行用於 P2P 應用的 D2D 通訊配置中對等使用者設備（UE）的網路輔助搜尋之方法。該方法包括在控制通道上進行通訊用以配置第一 UE 的無線通訊。該方法包括在第一 UE，執行輔助的 D2D 搜尋在共用通道上。該方法包括透過第一 UE 發送 P2P 服務請求到第一伺服器。該方法包括接收來自第一伺服器之至少一 D2D 能力對等 UE 的 P2P 應用識別符。該方法包括發送請求到第二伺服器用於搜尋該至少一 D2D 能力對等 UE 的選定 UE 之網路輔助。該方法亦包括接收當選定的 UE 在搜尋用界定範圍內時來自第二伺服器之警示。

[0095] 在實例 21 中，實例 20 的第一伺服器包括 P2P 應用伺服器，以及第二伺服器包含 D2D 伺服器。

[0096] 在實例 22 中，實例 20-21 的任一者的第一伺服器和第二伺服器係寄存在單一實體伺服器上。

[0097] 在實例 23 中，實例 20-22 的任一者的方法進一步包括用第一伺服器註冊第一 UE 的一或數個應用層識別符、第一 UE 所提供的 P2P 服務、內容或許可的指示、和與第一 UE 關聯的 D2D 伺服器的指示。

[0098] 實例 24 係用於 P2P 應用的 D2D 通訊之方法。該方法包括用 D2D 伺服器之註冊。該方法包括接收來自 P2P 應用伺服器之一或數個 D2D 能力對等 UE 的指示。該方法包括發送 D2D 搜尋請求到 D2D 伺服器用於搜尋該一或數個 D2D 能力對等 UE 的選定 UE 之網路輔助。

該方法包括接收當選定的 UE 在搜尋用界定範圍內時之警示。發送 D2D 搜尋請求和接收警示包括發送和接收在使用者平面上。

[0099] 在實例 25 中，實例 24 的方法包括發送近距請求到 D2D 伺服器以及接收界定範圍內一或數個 D2D 能力對等 UE 的指示。

[0100] 在實例 26 中，實例 24-25 的任一者的方法進一步包括為回應用 P2P 應用伺服器註冊之使用者請求，發送 P2P 註冊請求。

[0101] 在實例 27 中，實例 24-26 的任一者的 P2P 註冊請求包括使用者的應用層識別符、提議的 P2P 服務、內容或許可之指示、和 D2D 伺服器名稱的至少一者。

[0102] 在實例 28 中，實例 24-27 的任一者中用 D2D 伺服器之註冊包括發送 D2D 註冊請求。

[0103] 在實例 29 中，實例 24-28 的任一者的 D2D 註冊請求包括與 UE 關聯之使用者的一或數個應用層識別符、D2D 許可、D2D 能力、和裝置識別符的至少一者。

[0104] 在實例 30 中，實例 24-29 的任一者的 D2D 搜尋請求包括與選定的 UE 關聯之使用者的應用層識別符、與選定的 UE 關聯的 D2D 伺服器之識別符、和搜尋用時窗等的至少一者。

[0105] 在實例 31 中，實例 24-30 的任一者的方法進一步包括接收來自 D2D 伺服器之搜尋許可請求。搜尋許可請求包括用於請求與 UE 的 D2D 連接之對等 UE 的應用

層識別符。該方法進一步包括且為回應搜尋許可請求，提供搜尋許可回應。

[0106] 實例 32 係用於輔助 P2P 應用的 D2D 通訊配置中的裝置搜尋之方法。該方法包括註冊複數 D2D 能力對等行動終端機以回應來自該複數 D2D 能力對等行動終端機的每一者之註冊請求。該方法包括在資料通道上，接收來自第一行動終端機之 D2D 搜尋請求，用於網路輔助搜尋第二行動終端機。該方法包括發送位置服務請求到 3GPP SLP。該方法包括接收來自 SLP 的位置服務回應。該方法包括在資料通道上，發送當第二行動終端機在搜尋用界定範圍內時之警示到第一行動終端機。

[0107] 在實例 33 中，來自該複數 D2D 能力對等行動終端機的每一者之註冊請求包括應用層識別符、D2D 許可、D2D 能力、和裝置識別符等的至少一者。

[0108] 在實例 34 中，實例 32-33 的任一者的方法進一步包括提供配置用於與第一行動終端機近距中之 D2D 通訊以回應近距請求。

[0109] 在實例 35 中，實例 32-34 的任一者的近距請求包括接收自第一行動終端機。

[0110] 在實例 36 中，實例 32-35 的任一者的近距請求係接收自 P2P 應用伺服器，第一行動終端機已自該 P2P 應用伺服器請求 P2P 服務。

[0111] 在實例 37 中，實例 32-36 的任一者的方法進一步包括發送搜尋許可請求到第二行動終端機以回應接收

到 D2D 搜尋請求。

[0112] 在實例 38 中，實例 32-37 的任一者的位置服務請求包括第一行動終端機的裝置識別符。

[0113] 在實例 39 中，實例 32-38 的任一者的方法包括當第一行動終端機在搜尋用界定範圍內時，發送警示到第二行動終端機。

[0114] 在實例 40 中，發送實例 39 的該警示到第二行動終端機包括發送該警示到對應於 D2D 伺服器的第二行動終端機。

[0115] 在實例 41 中，實例 32-40 的任一者中之發送位置服務請求包括發送包含一或數個警示條件之位置服務請求。

[0116] 在實例 42 中，實例 32-42 的任一者進一步包括包括決定用於引發位置報告之邊界區域，其中該一或數個警示條件包含邊界區域的界定作為用於報告行動終端機位置之標準。

[0117] 實例 43 係用於 P2P 應用的 D2D 通訊配置中對等使用者設備（UE）的網路輔助搜尋之方法。該方法包括在控制通道上進行通訊用以配置第一 UE 的無線通訊。該方法包括在第一 UE，執行輔助的 D2D 搜尋在共用通道上。該方法包括透過第一 UE 發送 P2P 服務請求到第一伺服器。該方法包括接收來自第一伺服器之至少一 D2D 能力對等 UE 的 P2P 應用識別符。該方法包括發送請求到第二伺服器用於搜尋該至少一 D2D 能力對等 UE 的選定

UE 之網路輔助。該方法亦包括接收當選定的 UE 在搜尋用界定範圍內時來自第二伺服器之警示。

[0118] 在實例 44 中，實例 43 的第一伺服器包括 P2P 應用伺服器，以及第二伺服器包含 D2D 伺服器。

[0119] 在實例 45 中，實例 43-44 的任一者的第一伺服器和第二伺服器係寄存在單一實體伺服器上。

[0120] 在實例 46 中，實例 43-45 的任一者的方法進一步包括用第一伺服器註冊第一 UE 的一或數個應用層識別符、第一 UE 所提供的 P2P 服務、內容或許可的指示、和與第一 UE 關聯的 D2D 伺服器的指示。

[0121] 各種技術或其某些態樣或部分採取以實體媒體實施之程式碼的形式（亦即，指令），諸如軟式磁片、CD-ROM、硬碟機、非暫時性電腦可讀儲存媒體、或任何其它機器可讀儲存媒體，其中當程式碼載入且由諸如電腦的機器執行時，該機器變成用於實作各種機器之設備。在程式碼執行在可程式電腦上的例子中，計算裝置可包括處理器、可由該處理器讀取的儲存媒體（包括揮發性和非揮發性記憶體和/或儲存元件）、至少一輸入裝置、和至少一輸出裝置。揮發性和非揮發性記憶體和/或儲存元件可以是 RAM、EPROM、快閃驅動器、光學驅動器、磁性硬碟、或其它用於儲存電子資料的媒體。基地台和行動台亦可包括收發器模組、計數器模組、處理模組、和/或時鐘模組或定時器模組。可執行或利用文中所述的各種技術之一或數個程式可使用應用程式介面（API）、可重新使用

控制、和類似物。這種程式可以高階程序或目標導向程式化語言進行實作以便與電腦系統進行通訊。然而，程式可以組合或機器語言進行實作，若需要的話。在任何例子中，語言可以是編輯或解譯的語言，且與硬體實作結合。

[0122] 以上所引用的技術可透過由軟體和/或韌體所程式化或配置的可程式電路系統進行實作，或者它們可以是全部由特殊目的硬體電路系統或以這種形式的組合進行實作。這種特殊目的電路系統（如果有）可以用例如，一或數個應用特定積體電路（ASIC）、可程式邏輯裝置（PLD）、場可程式閘陣列（FPGA）、等。

[0123] 用於實施文中所引用技術之軟體或韌體可以儲存在機器可讀儲存媒體，且可由一或數個一般目的或特殊目的可程式微處理器。如文中所使用的機器可讀儲存媒體包括可儲存具可由機器（機器可以是，例如，電腦、網路裝置、手機、PDA、製造工具、具有一或數個處理器的任何裝置、等）存取的形式之資訊之任何機構。例如，機器可存取媒體包括可記錄/非可記錄媒體（例如，唯讀記憶體（ROM）；隨機存取記憶體（RAM）；磁碟儲存媒體；光學存取媒體；快閃記憶體裝置；等）、等。

[0124] 如文中所使用的術語“邏輯”可包括，例如，特殊目的固線式電路系統、與可程式電路系統一起配合的軟體和/或韌體、或其組合。

[0125] 雖然本揭露包括對於特定實例實施例之參照，將認知到，申請專利範圍不限於上述的實施例，但可

以附加請求項的精神和範圍內之修改和變化進行實作。因此，說明書和圖式將以解說性意義而不是限制性意義予以考慮。

【符號說明】

[0126]

PC1：參考點

PC2：參考點

PC3：參考點

Le/L1：介面

PC6：參考點

100：網路

102a：基地台

102b：基地台

104：行動終端機

106：專屬通道

108a：無線電網路控制器（RNC）

108b：無線電網路控制器（RNC）

110：核心網路

112：D2D 伺服器

114：P2P 應用伺服器

116：網關行動位置中心（GMLC）

118：網路

120：SLP

200：蜂巢式網路

202：演進的通用陸地無線電存取網路（EUTRAN）

204：位置平台（SLP）代理

第 103122288 號　　民國 105 年 9 月 29 日修正

申請專利範圍

1. 一種電腦可讀儲存媒體，具有儲存於其中之指令，該等指令當由一或多個處理器執行時，致使該一或多個處理器執行包含以下的操作：

處理來自第一使用者設備（UE）的裝置對裝置搜尋請求，用於網路輔助搜尋第二 UE；

傳送位置服務請求到安全使用者平面位置（SUPL）位置平台（SLP）；

請求來自對應於該第二 UE 之伺服器之該第二 UE 的位置更新，其中，該第一 UE 位於該第一本地公共陸地行動網路（HPLMN）中，且該第二 UE 與對應於該第二 UE 之該伺服器位於該第二本地公共陸地行動網路（HPLMN）中；

接收來自該 SLP 的位置服務回應；以及

發送當該第二 UE 在搜尋用界定範圍內時之警示至該第一 UE。

2. 如申請專利範圍第 1 項的電腦可讀儲存媒體，其中該等指令進一步致使該一或多個處理器接收來自對應於該第二 UE 之該伺服器的該第二 UE 的位置的指示。

3. 如申請專利範圍第 1 項的電腦可讀儲存媒體，其中該等指令進一步致使該一或多個處理器處理註冊請求，其中，對應於該第一 UE 的註冊請求包含對應於該第一 UE 的永久鏈接層裝置識別符。

4. 如申請專利範圍第 1 項的電腦可讀儲存媒體，其

中該警示包含輔助搜尋該第二 UE 的輔助資訊，其中該輔助資訊包含以下的一或多者：

對應於該第二 UE 的永久鏈接層識別符；

對應於該第二 UE 的臨時鏈接層識別符；以及

指定的點對點群組所有者。

5. 如申請專利範圍第 1 項的電腦可讀儲存媒體，其中該裝置對裝置搜尋請求包含至少以下一者：

與該第二 UE 關聯的使用者之應用層識別符；以及

搜尋用時窗。

6. 一種使用者設備（UE），配置用以使用點對點應用的直接通訊，包含：

收發器，配置以發送和接收信號；以及

處理單元，配置以致使該 UE 進行以下操作：

向點對點應用伺服器註冊一應用，其中該處理單元係配置以致使該 UE 發送向該點對點應用伺服器註冊該應用的應用註冊請求；

以收發器發送近距請求到行動通訊網路，用於網路輔助搜尋對等 UE，其中該近距請求包含對應於該應用的應用識別符及對應於該對等 UE 的識別符，其中，該 UE 及該對等 UE 向位於第一本地公共陸地行動網路（HPLMN）之用於近距服務的不同的伺服器註冊；

向安全使用者平面位置（SUPL）位置平台（SLP）報告該 UE 的位置；及

接收當該對等 UE 在搜尋用界定範圍內時之來自該行

動通訊網路的近距警示。

7. 如申請專利範圍第 6 項的 UE，其中該處理單元係進一步配置以致使該 UE 傳送註冊請求到第一行動通訊網路，以註冊用於近距服務的該 UE。

8. 如申請專利範圍第 6 項的 UE，其中為傳送該註冊請求，該處理單元係配置以傳送用於該 UE 的鍵接層識別符，用以直接搜尋及通訊。

9. 如申請專利範圍第 6 項的 UE，其中該應用註冊請求包含該應用識別符及對應於該 UE 的識別符。

10. 如申請專利範圍第 6 項的 UE，其中該近距請求進一步包含以下的一或多者：

對應於該對等 UE 的識別符；

用於該近距請求的時窗；以及

搜尋範圍。

11. 如申請專利範圍第 6 項的 UE，其中該近距警示包含輔助搜尋該對等 UE 的輔助資訊，其中該處理單元係進一步配置以致使該 UE 根據該輔助資訊搜尋該對等 UE，其中該輔助資訊包括以下的一或多者：

用於該對等 UE 的永久鍵接層識別符；

用於該對等 UE 的臨時鍵接層識別符；及

用於直接通訊的指定點對點群組所有者。

12. 一種電腦可讀取儲存媒體，具有儲存於其中之指令，該等指令當由一或多個處理器執行時，致使該一或多個處理器執以下操作：

向點對點應用伺服器註冊一應用，其中註冊該應用包含準備要傳送到行動通訊網路的應用註冊請求；

準備要傳送到該行動通訊網路的近距請求，以網路輔助搜尋對等 UE，其中該近距請求包含對應於該應用的應用識別符及對應於該對等 UE 的識別符，其中，該 UE 及該對等 UE 向位於第一本地公共陸地行動網路（HPLMN）之用於近距服務的不同的伺服器註冊；

向安全使用者平面位置（SUPL）位置平台（SLP）報告 UE 的位置；以及

處理當該對等 UE 在搜尋用界定範圍內時之來自該行動通訊網路的近距警示。

13. 如申請專利範圍第 12 項的電腦可讀儲存媒體，其中該等指令進一步致使該一或多個處理器準備要傳送到第一行動通訊網路的註冊請求，以向用於近距服務的該 UE 註冊。

14. 如申請專利範圍第 13 項的電腦可讀儲存媒體，其中該註冊請求包含用於該 UE 的鏈接層識別符，用於直接搜尋及通訊。

15. 如申請專利範圍第 12 項的電腦可讀儲存媒體，其中該應用註冊請求包含該應用識別符及對應於該 UE 的識別符。

16. 如申請專利範圍第 12 項的電腦可讀儲存媒體，其中該近距請求進一步包括以下的一或多者：

對應於該對等 UE 的識別符；

用於該近距請求的時窗；以及

搜尋範圍。

17. 如申請專利範圍第 12 項的電腦可讀儲存媒體，其中該近距警示包含輔助搜尋該對等 UE 的輔助資訊，其中該等指令進一步致使該一或多個處理器根據該輔助資訊搜尋該對等 UE，其中該輔助資訊包含以下的一或多者：

用於該對等 UE 的永久鏈接層識別符；

用於該對等 UE 的臨時鏈接層識別符；以及

用於直接通訊的指定的點對點群組所有者。

18. 一種用於點對點應用之裝置對裝置通訊的裝置，包含：

處理器，包含邏輯，其係配置以進行以下操作：

向點對點應用伺服器註冊一應用，其中該邏輯係配置以格式化應用註冊請求，以向該點對點應用伺服器註冊該應用；

準備要傳送到行動通訊網路的近距請求，用於網路輔助搜尋對等 UE，其中該近距請求包含對應於該應用的應用識別符及對應於該對等 UE 的識別符，其中，該 UE 及該對等 UE 向方位於第一本地公共陸地行動網路（HPLMN）之用於近距服務的不同的伺服器註冊；

向安全使用者平面位置（SUPL）位置平台（SLP）報告 UE 的位置；以及

處理當該對等 UE 在搜尋用界定範圍內時之來自該行動通訊網路的近距警示。

19. 如申請專利範圍第 18 項的裝置，其中該處理器係進一步配置以準備要傳送到第一行動通訊網路的註冊請求，以註冊用於近距服務的該 UE。

20. 如申請專利範圍第 19 項的裝置，其中該註冊請求包含用於該 UE 的鍵接層識別符，用於直接搜尋及通訊。

21. 如申請專利範圍第 18 項的裝置，其中該應用註冊請求包含該應用識別符及對應於該 UE 的識別符。

22. 如申請專利範圍第 18 項的裝置，其中該近距請求進一步包含以下的一或多者：

對應於該對等 UE 的識別符；

用於該近距請求的時窗；以及

搜尋範圍。

23. 如申請專利範圍第 18 項的裝置，其中該近距警示包含輔助搜尋該對等 UE 的輔助資訊，其中包含邏輯的該處理器進一步配置以致使該 UE 根據該輔助資訊搜尋該對等 UE，其中該輔助資訊包括以下的一或多者：

用於該對等 UE 的永久鏈接層識別符；

用於該對等 UE 的臨時鏈接層識別符；以及

用於直接通訊的指定點對點群組所有者。

圖式

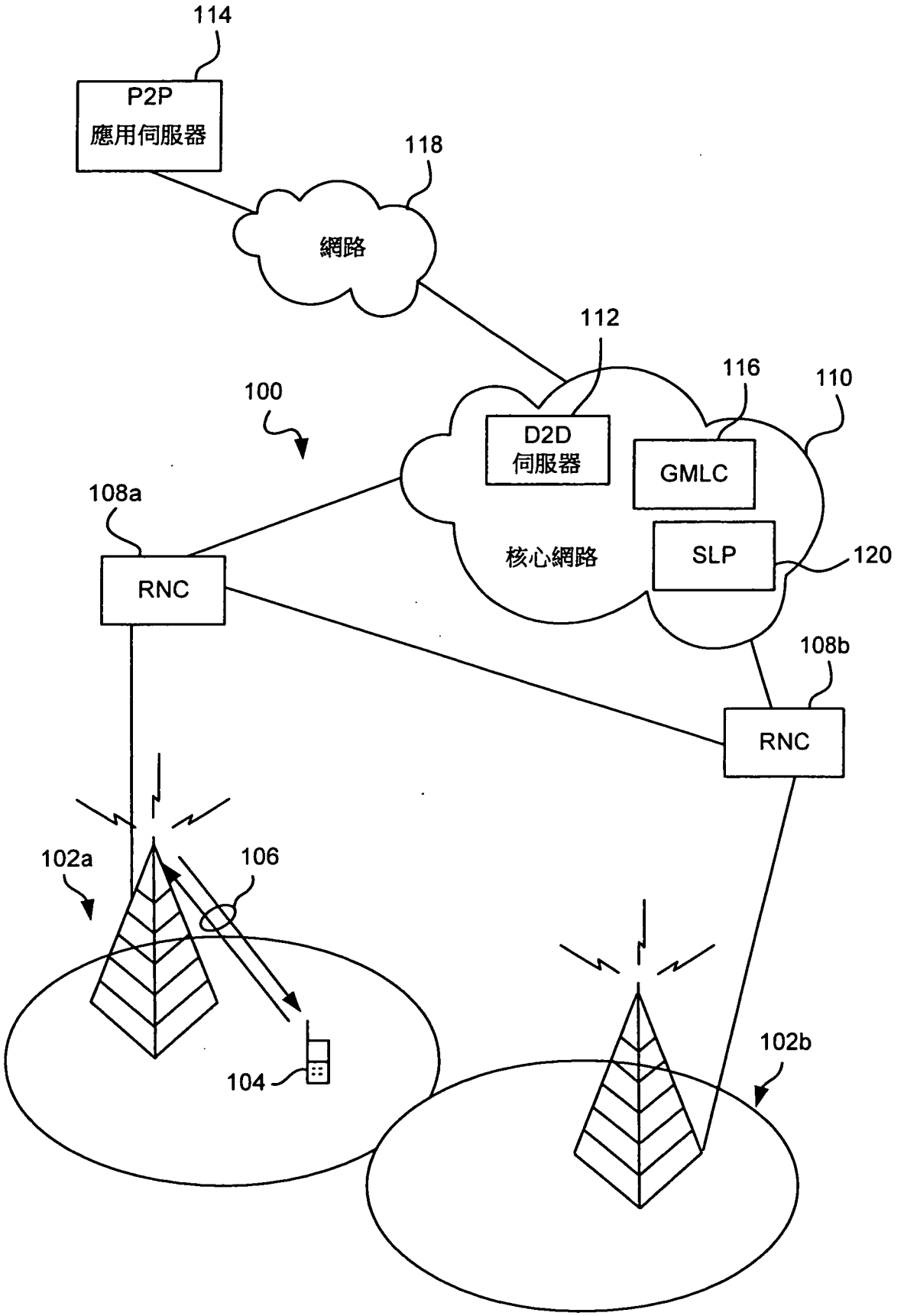

114
P2P
應用伺服器
118
網路
112
116
110
100
D2D
伺服器
GMLC
108a
核心網路
SLP
120
RNC
108b
RNC
102a
106
104
102b

圖 1

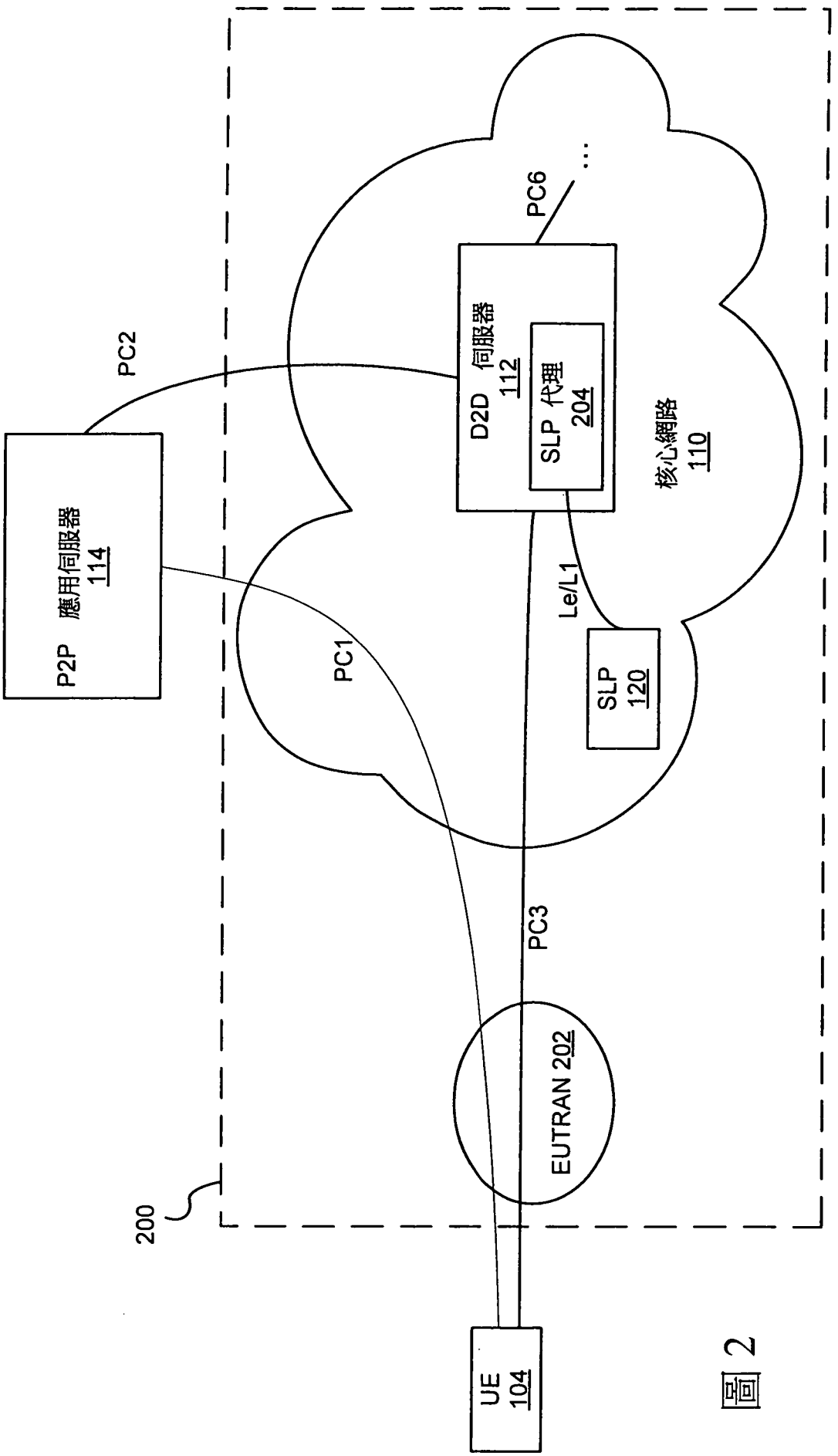

200
UE
104
EUTRAN 202
PC3
Le/L1
SLP
120
PC1
核心網路
110
D2D 伺服器
112
SLP 代理
204
PC6
...
PC2
P2P 應用伺服器
114

圖 2

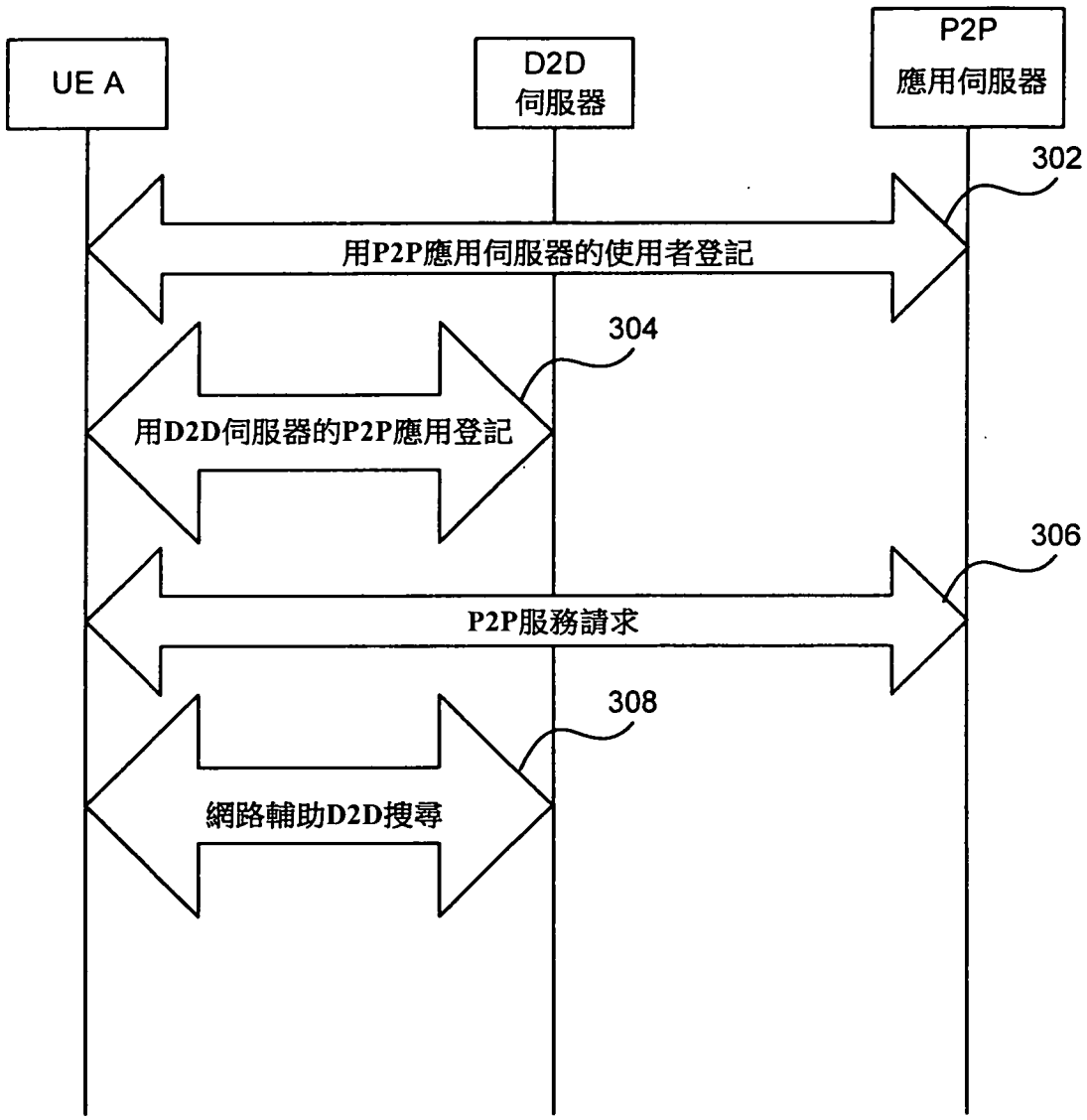

UE A
D2D
伺服器
P2P
應用伺服器
302
用P2P應用伺服器的使用者登記
304
用D2D伺服器的P2P應用登記
306
P2P服務請求
308
網路輔助D2D搜尋

圖 3

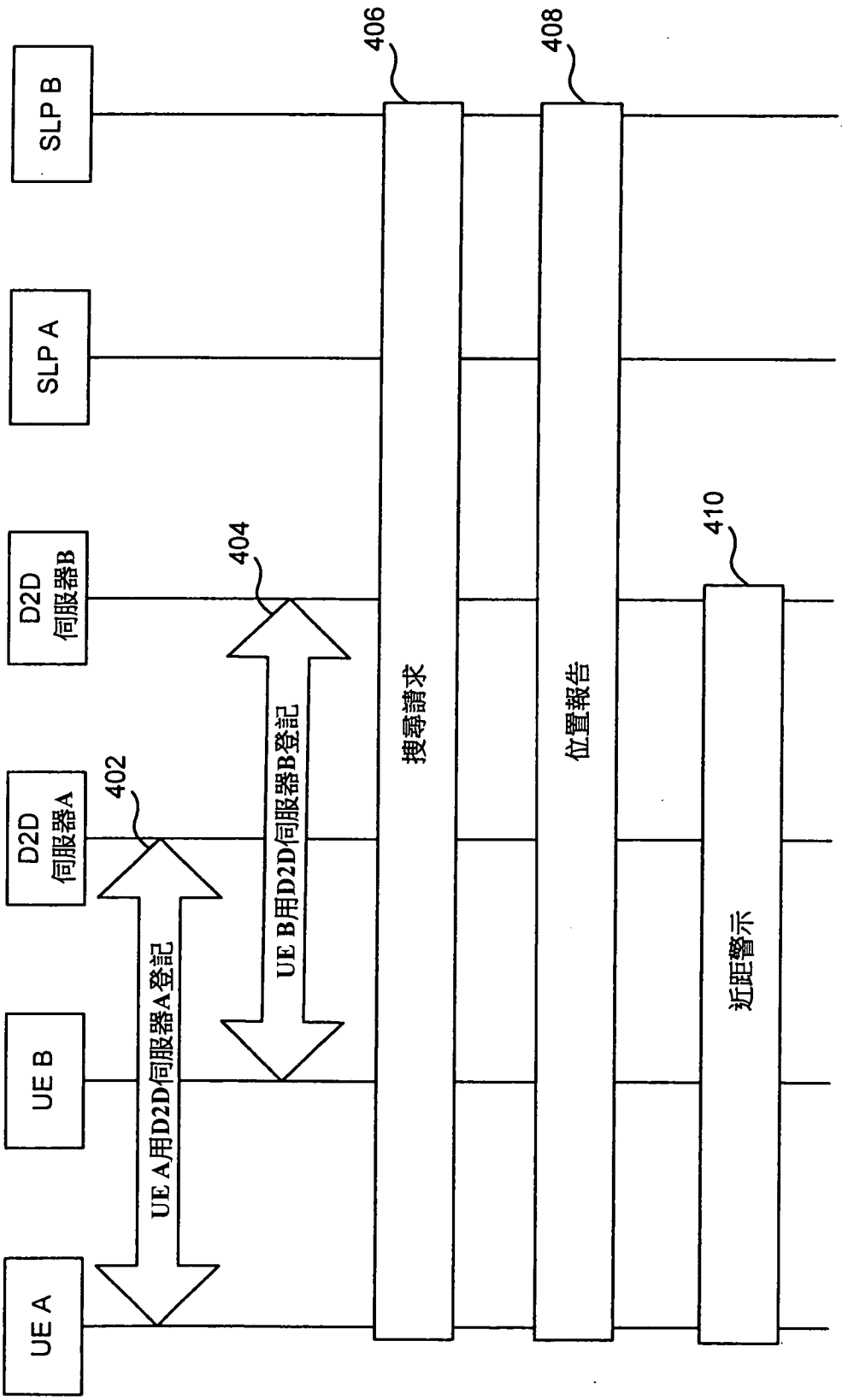

UE A
UE B
D2D 伺服器A
D2D 伺服器B
SLP A
SLP B
402
404
406
408
410
UE A用D2D伺服器A登記
UE B用D2D伺服器B登記
搜尋請求
位置報告
近距警示

圖 4

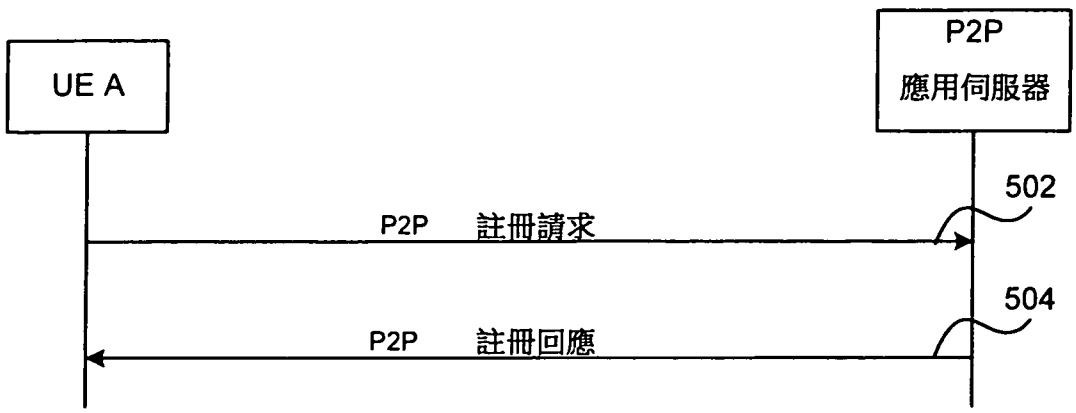

UE A
P2P
應用伺服器
502
P2P 註冊請求
504
P2P 註冊回應

圖 5

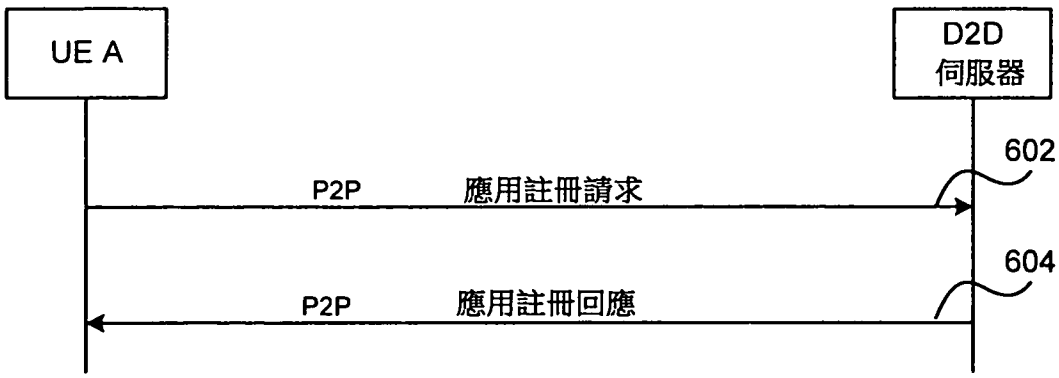

UE A
D2D
伺服器
602
P2P 應用註冊請求
604
P2P 應用註冊回應

圖 6

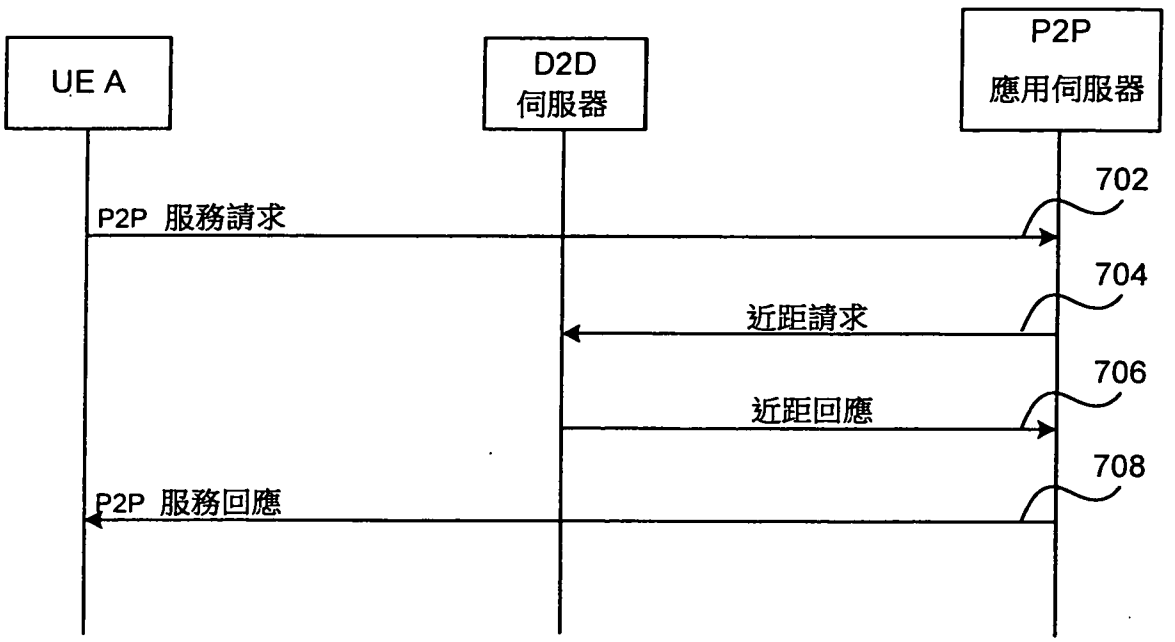

UE A
D2D
伺服器
P2P
應用伺服器
702
P2P 服務請求
704
近距請求
706
近距回應
708
P2P 服務回應

圖 7

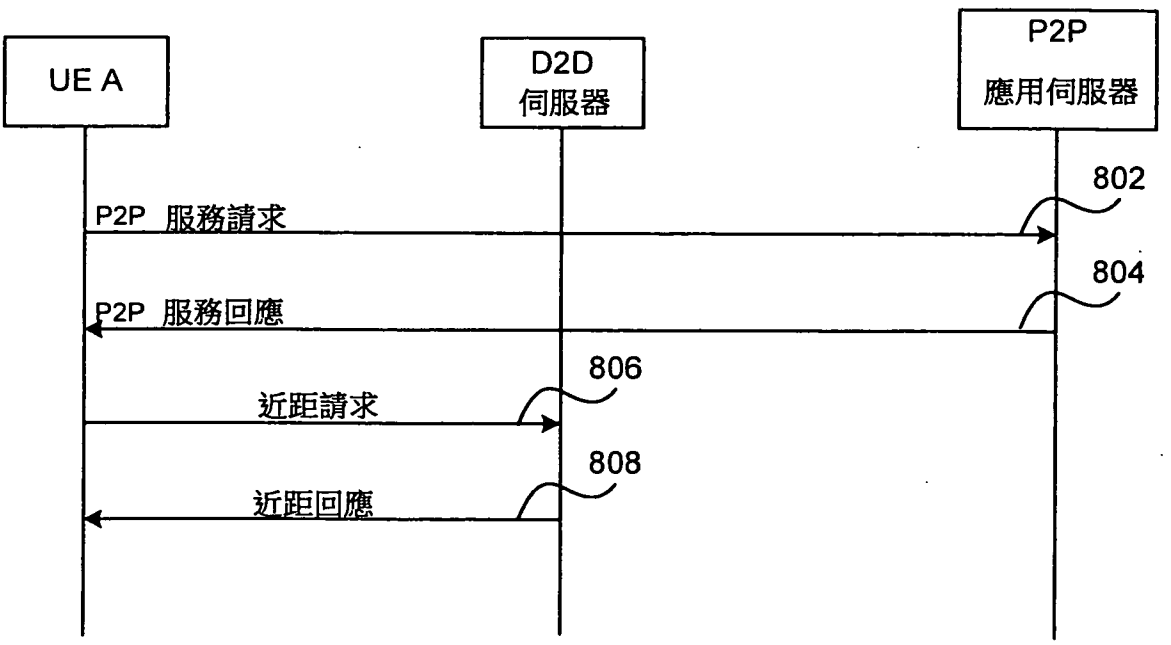

UE A
D2D
伺服器
P2P
應用伺服器
802
P2P 服務請求
804
P2P 服務回應
806
近距請求
808
近距回應

圖 8

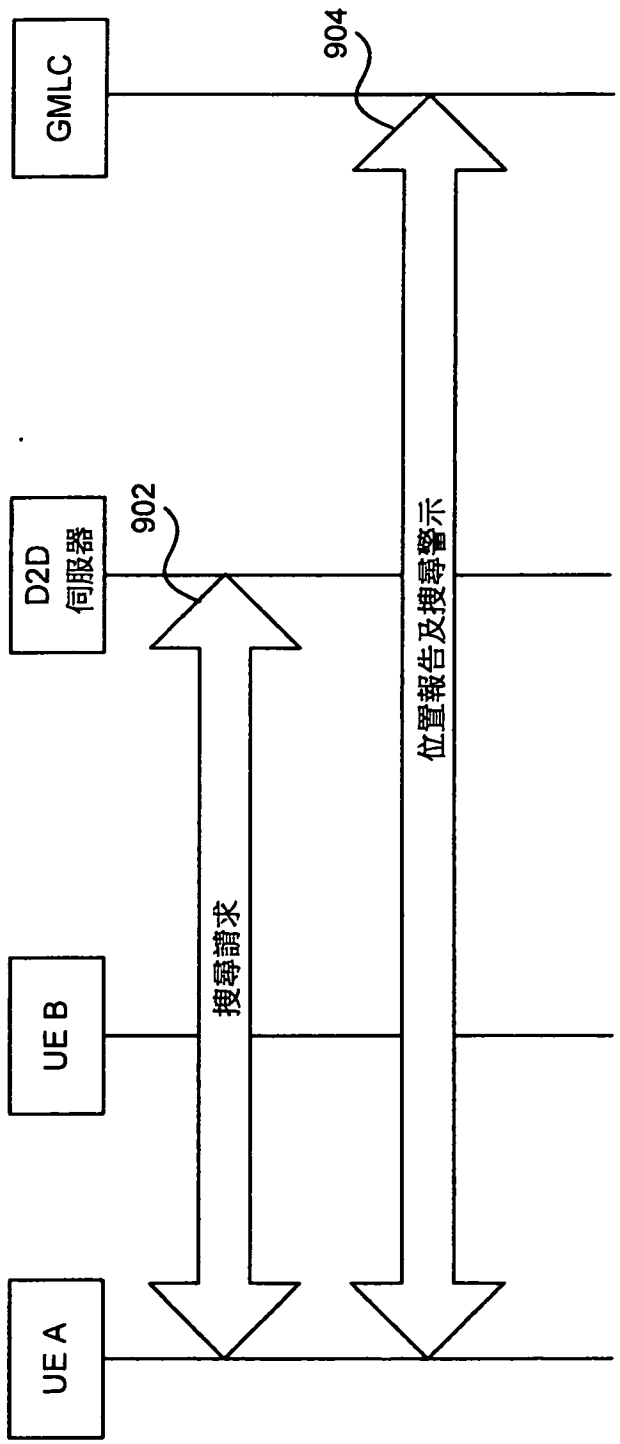


圖 9

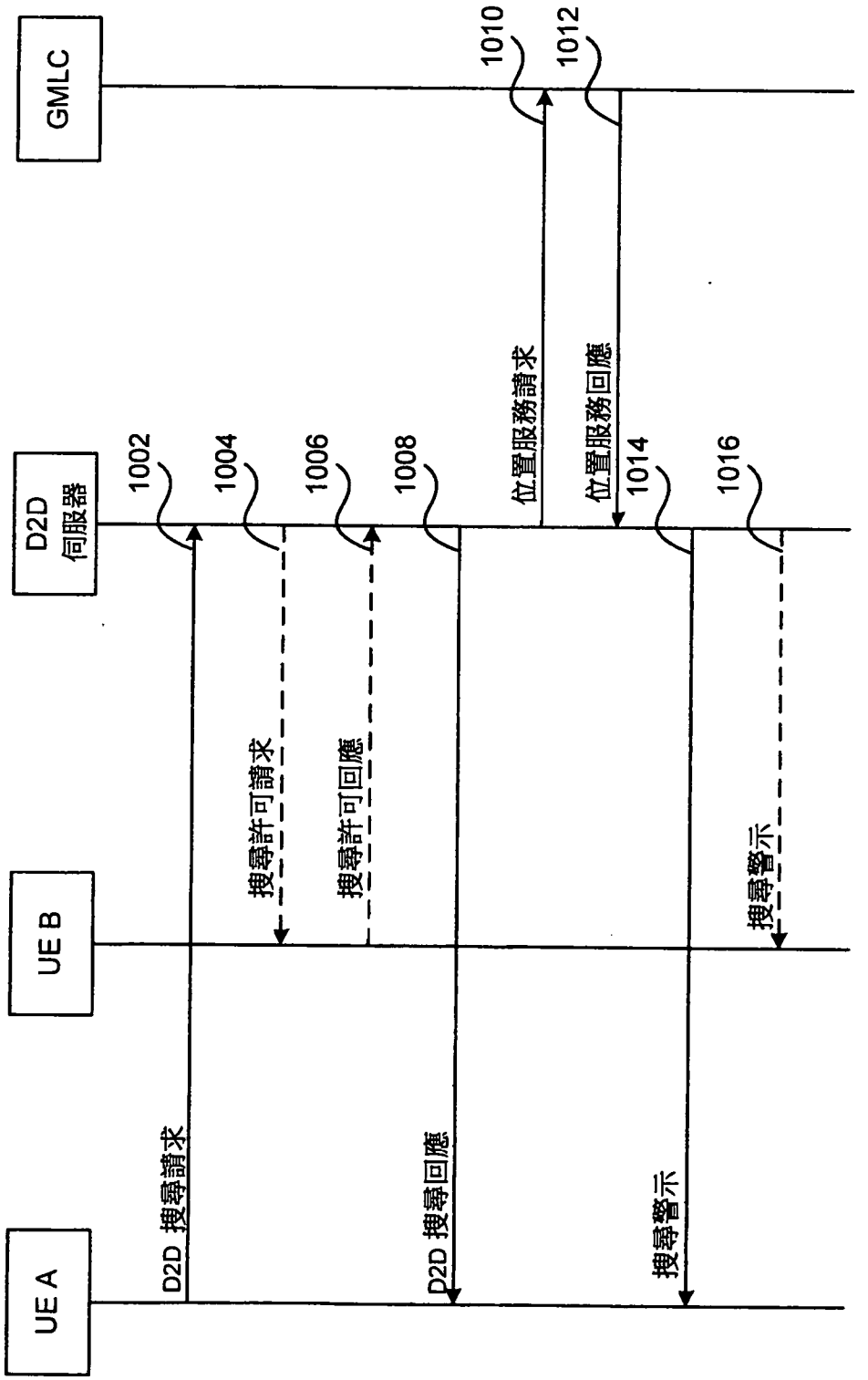

GMLC
D2D 伺服器
UE B
UE A
1002
1004
1006
1008
1010
1012
1014
1016
搜尋許可請求
搜尋許可回應
位置服務請求
位置服務回應
搜尋警示
D2D 搜尋請求
D2D 搜尋回應
搜尋警示

圖 10

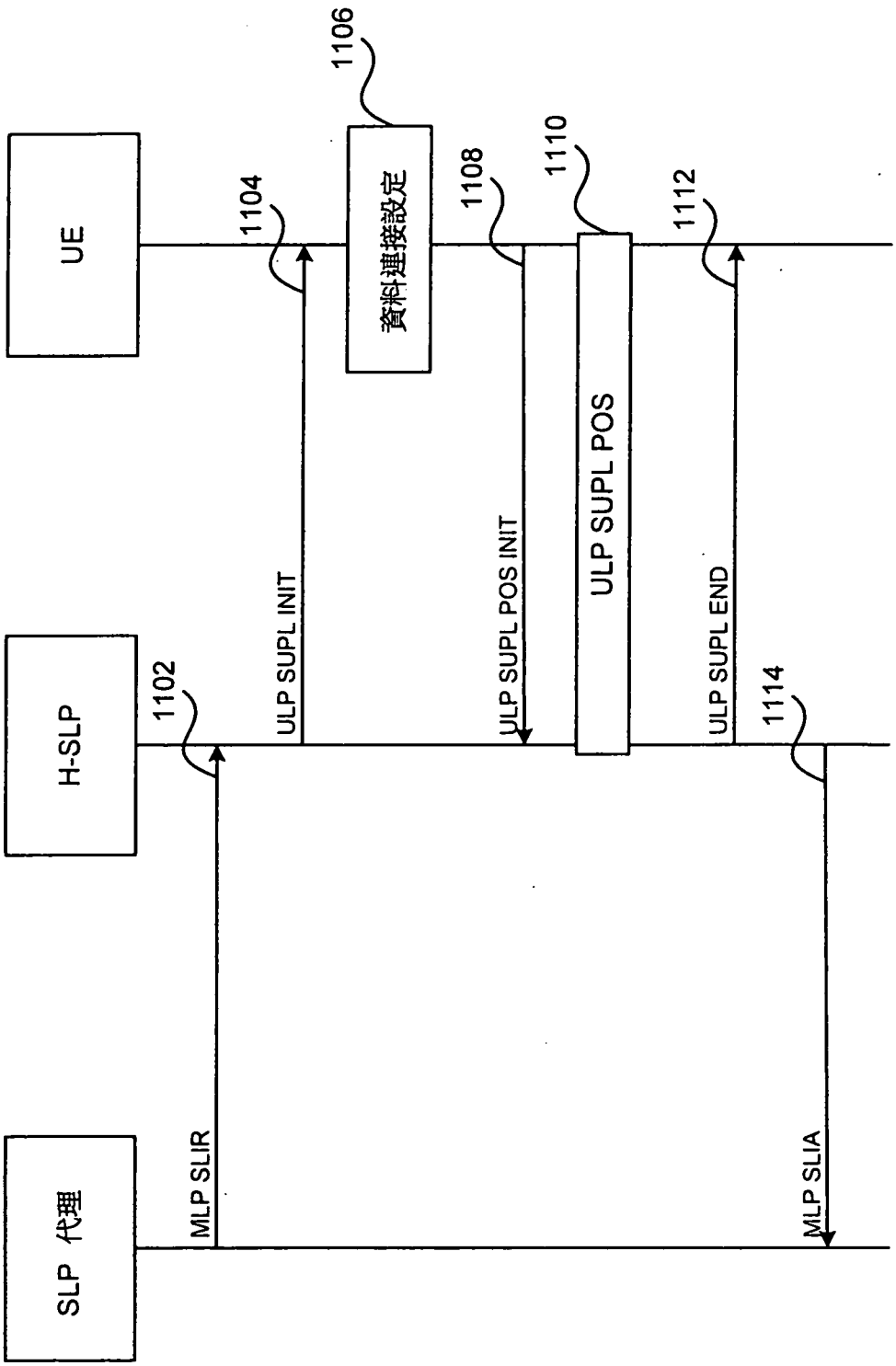

UE
H-SLP
SLP 代理
資料連接設定
ULP SUPL POS
1102
1104
1106
1108
1110
1112
1114
MLP SLIR
ULP SUPL INIT
ULP SUPL POS INIT
ULP SUPL END
MLP SLIA

圖 11

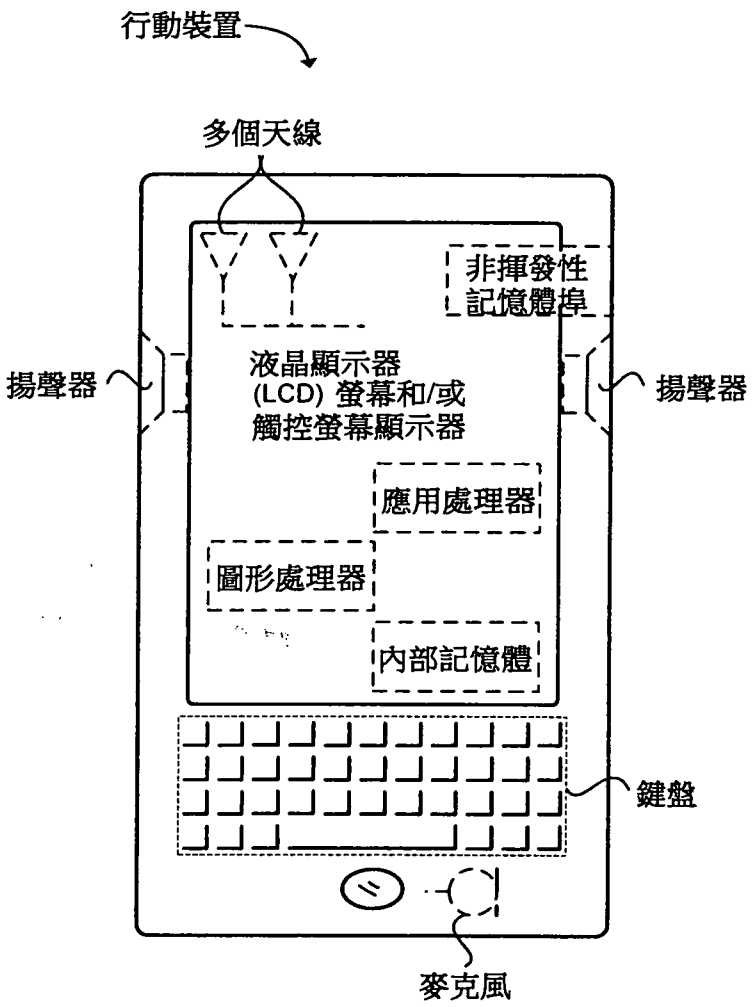

行動裝置
多個天線
非揮發性
記憶體埠
揚聲器
液晶顯示器
(LCD) 螢幕和/或
觸控螢幕顯示器
揚聲器
應用處理器
圖形處理器
內部記憶體
鍵盤
麥克風

圖 12