



(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 201143493 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：100104789 (22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 14 日
(51)Int. Cl. : H04W64/00 (2009.01) G01S5/02 (2010.01)
(30)優先權：2010/02/12 美國 61/304,193
2010/03/22 美國 12/729,197
(71)申請人：美國博通公司(美國) BROADCOM CORPORATION (US)
美國
(72)發明人：加勒特 大衛 GARRETT, DAVID (US)；亞伯拉罕 查理斯 ABRAHAM, CHARLES
(US)；布林 馬克 BUER, MARK (US)；卡若古 吉漢 KARAOGUZ, JEYHAN
(US)；倫德葛蘭 大衛 亞伯特 LUNDGREN, DAVID ALBERT (US)；瑪瑞 大
衛 MURRAY, DAVID (US)
(74)代理人：潘海濤；袁鐵生
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 35 頁

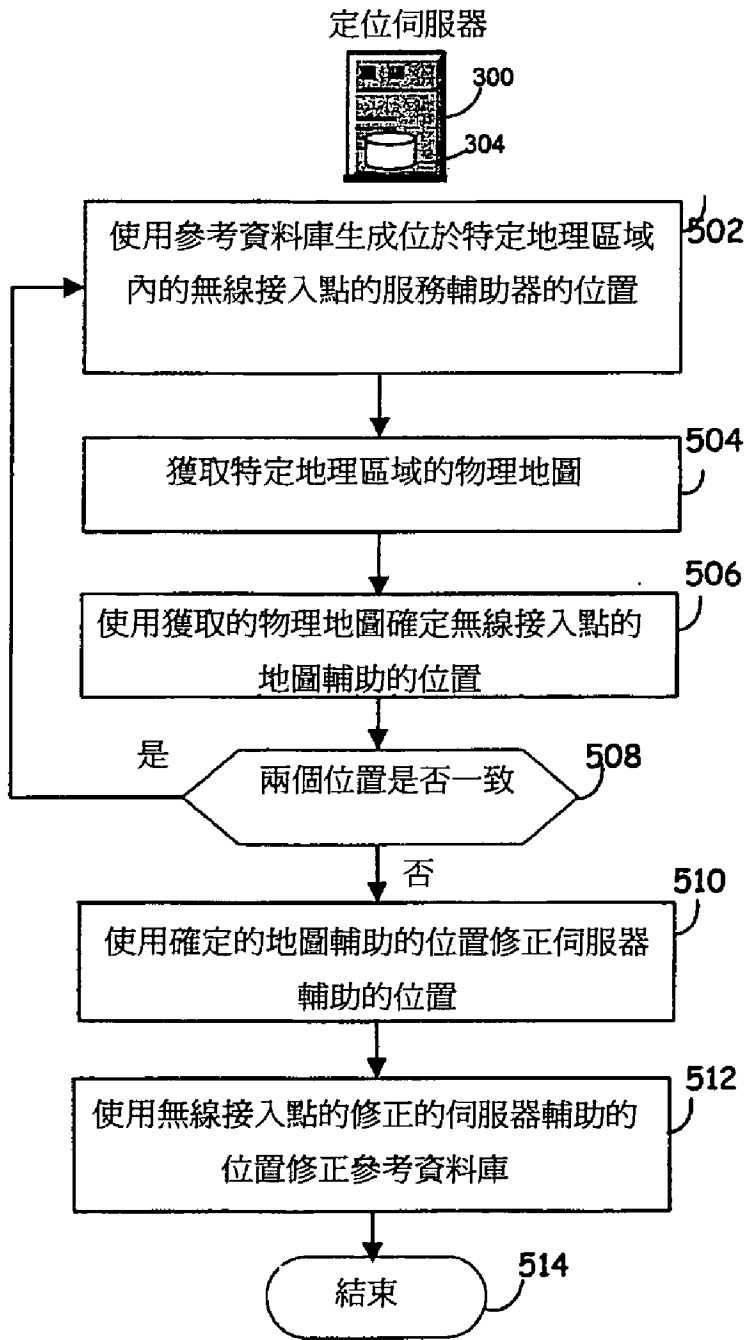
(54)名稱

用於物理地圖輔助無線接入點定位的方法和系統

A METHOD AND SYSTEM FOR PHYSICAL MAP-ASSISTED WIRELESS ACCESS POINT
LOCATING

(57)摘要

本發明涉及一種用於物理地圖輔助無線接入點定位的通信方法和系統。移動設備從包括參考資料庫的遠端定位伺服器接收無線接入點（WiFi 接入點或藍牙接入點）的伺服器輔助的位置。使用物理地圖或圖像修正所述接收的伺服器輔助的位置。移動設備獲取針對所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。移動設備比較兩個位置生成無線接入點的有效位置。如兩個位置是一致的，移動設備將兩個位置中的一個作為無線接入點的有效位置。否則，移動設備利用所述地圖輔助的位置修正所述伺服器輔助的位置。伺服器輔助的位置的修正結果被作為無線接入點的有效位置並且發送給遠端定位伺服器以修正參考資料庫。





(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 201143493 A1

(43)公開日：中華民國 100 (2011) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：100104789 (22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 14 日
(51)Int. Cl. : H04W64/00 (2009.01) G01S5/02 (2010.01)
(30)優先權：2010/02/12 美國 61/304,193
2010/03/22 美國 12/729,197
(71)申請人：美國博通公司(美國) BROADCOM CORPORATION (US)
美國
(72)發明人：加勒特 大衛 GARRETT, DAVID (US)；亞伯拉罕 查理斯 ABRAHAM, CHARLES
(US)；布林 馬克 BUER, MARK (US)；卡若古 吉漢 KARAOGUZ, JEYHAN
(US)；倫德葛蘭 大衛 亞伯特 LUNDGREN, DAVID ALBERT (US)；瑪瑞 大
衛 MURRAY, DAVID (US)
(74)代理人：潘海濤；袁鐵生
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 35 頁

(54)名稱

用於物理地圖輔助無線接入點定位的方法和系統

A METHOD AND SYSTEM FOR PHYSICAL MAP-ASSISTED WIRELESS ACCESS POINT
LOCATING

(57)摘要

本發明涉及一種用於物理地圖輔助無線接入點定位的通信方法和系統。移動設備從包括參考資料庫的遠端定位伺服器接收無線接入點（WiFi 接入點或藍牙接入點）的伺服器輔助的位置。使用物理地圖或圖像修正所述接收的伺服器輔助的位置。移動設備獲取針對所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。移動設備比較兩個位置生成無線接入點的有效位置。如兩個位置是一致的，移動設備將兩個位置中的一個作為無線接入點的有效位置。否則，移動設備利用所述地圖輔助的位置修正所述伺服器輔助的位置。伺服器輔助的位置的修正結果被作為無線接入點的有效位置並且發送給遠端定位伺服器以修正參考資料庫。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及通信系統，更確切地說，涉及一種用於物理地圖輔助無線接入點定位的方法和系統。

【先前技術】

移動定位服務正成為移動通信網路提供的一種新型增值服務。LBS是使用用戶位置資訊來實現各種LBS應用的移動服務，例如，E-911（增強的911）、基於位置411、基於位置的消息收發和/或基於位置的好友找尋服務。可使用多種方式確定移動設備的位置，例如使用基於網路技術、使用基於終端技術、和/或結合前面技術的混合技術。例如TOA（Time of Arrival：到達時間）、OTDOA（Observed Time Difference of Arrival：可觀測到達時間差）、E-OTD（Enhanced Observed Time Difference：增強的可觀測時間差）的很多定位技術和例如GPS、GLONASS（格洛納斯全球衛星導航系統）、Galileo（伽利略衛星定位系統）和/或A-GNSS（協助GNSS）的GNSS（Global navigation satellite-based systems：全球導航衛星系統）一樣可被用來估測移動設備的位置（緯度和經度）並且將其轉換為有意義的X、Y座標以供LBS應用使用。A-GNSS技術結合了衛星定位和例如移動網路的通信網路以達到允許LBS大範圍部署的性能等級。

比較本發明後續將要結合附圖介紹的系統，現有技術的其他局限性和弊端對於本領域的普通技術人員來說是顯而易見的。

【發明內容】

結合至少一副附圖的描述和/或在至少一副附圖內充分地披露了一種用於物理地圖輔助的無線接入點定位的方法和/或系統，該方法和系統在權利要求書將有更加完整的描述。

根據本發明的一個方面，本發明提供一種通信的方法，該方法包括：

通過移動設備中的一個或多個處理器和/或電路執行如下步驟：

從包括有參考資料庫的遠端定位伺服器中接收無線接入點的伺服器輔助的位置；以及

利用物理地圖或圖像修正所述接收的無線接入點的伺服器輔助的位置。

優選地，所述無線接入點是 WiFi 接入點或藍牙接入點。

優選地，所述方法進一步包括獲取所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。

優選地，所述方法進一步包括基於所述接收的伺服器輔助的位置和所述地圖輔助的位置生成所述無線接入點的有效位置。

優選地，所述方法進一步包括比較所述地圖輔助的位置和所述接收的伺服器輔助的位置以生成所述無線接入點的有效位置。

優選地，基於所述比較，所述伺服器輔助的位置或所述地圖輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

優選地，所述方法進一步包括基於所述比較，利用所述獲

得的無線接入點的地圖輔助的位置修正所述接收的伺服器輔助的位置。

優選地，所述修正的伺服器輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

優選地，所述方法進一步包括發送所述無線接入點的所述修正的伺服器輔助的位置給所述遠端定位伺服器。

優選地，所述遠端定位伺服器利用接收的所述無線接入點的修正的伺服器輔助的位置更新所述參考資料庫。

根據本發明的一個方面，本發明提出一種用於通信的系統，包括：

用於移動設備中的一個或多個處理器和/或電路，所述一個或多個處理器和/或電路被用來：

從包括有參考資料庫的遠端定位伺服器中接收無線接入點的伺服器輔助的位置；以及

利用物理地圖或圖像修正所述接收的無線接入點的伺服器輔助的位置。

優選地，所述無線接入點為WiFi接入點或藍牙接入點。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路被用來獲取所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。

優選地，基於所述接收的伺服器輔助的位置和所述地圖輔助的位置，所述一個或多個處理器和/或電路被用來生成所述無線接入點的有效位置。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路被用來比較所述地圖輔助的位置和所述接收的伺服器輔助的位置以生成所

述無線接入點的有效位置。

優選地，基於所述比較，所述伺服器輔助的位置或所述地圖輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

優選地，基於所述比較，所述一個或多個處理器和/或電路被用來利用所述獲得的所述無線接入點的地圖輔助的位置修正所述接收的伺服器輔助的位置。

優選地，所述修正的伺服器輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路被用來發送所述無線接入點的所述修正的伺服器輔助的位置給所述遠端定位伺服器。

優選地，所述遠端定位伺服器利用接收的所述無線接入點的修正的伺服器輔助的位置更新所述參考資料庫。

通過以下的說明書和附圖中進行的詳細介紹，可以更深入地理解本發明的各種優點、各個方面、創新特徵、及其實施例的細節。

【實施方式】

本發明的某些實施例可以在用於物理地圖輔助的無線接入點定位的方法和系統中找到。在本發明的各個實施例中，移動設備可被用來從遠端定位伺服器接收無線接入點的伺服器輔助的位置，所述遠端定位伺服器包括用來跟蹤相應的通信設備的位置資訊的參考資料庫。移動設備可被用來利用物理地圖或圖像修正接收的無線接入點的伺服器輔助的位置，所述物理地圖或圖像包括各種細節，例如在地理區域內的自然地面標記

和/或物體特徵。無線接入點可通過例如使用WiFi或藍牙技術通過網際網路與移動設備連接。在這個方面，移動設備可針對無線接入點的地圖輔助的位置從例如網際網路獲取物理地圖或圖像。基於接收的伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置生成無線接入點的有效位置。移動設備可比較地圖輔助的位置和接收的伺服器輔助的位置的一致性。在一個實施例中接收的伺服器輔助的位置與無線接入點的地圖輔助的位置一致時，移動設備可利用接收的伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置作為無線接入點的有效位置。否則，移動設備可被用來利用地圖輔助的位置修正伺服器輔助的位置，修正伺服器輔助的位置的結果可被作為無線接入點的有效位置。此外，移動設備可被用來發送無線接入點的修正的伺服器輔助的位置給遠端定位伺服器以修正或更新相應的參考資料庫中的無線接入點的位置資訊。

圖1是根據本發明的實施例的使用物理地圖或圖像修正無線接入點的位置的典型通信系統的示意圖；參考圖1示出的通信系統100，通信系統100包括圖中移動設備112-116表示的多個移動設備110、例如無線接入點122-126的多個無線接入點120、網際網路130、物理地圖或圖像140、移動核心網路150、包括參考資料庫162的定位伺服器160、SRN 170（衛星參考網路：satellite reference network）和GNSS衛星基礎設施180。衛星基礎設施180包括圖中GNSS衛星182-184表示的多個GNSS衛星。

例如移動設備112的移動設備可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於接收網際網路130和/或移動核心網路150

提供的服務。例如，移動設備112可被用來利用例如WiFi和/或藍牙技術經例如無線接入點122的無線接入點訪問網際網路130。依據設備的能力，移動設備112可被用來使用例如CDMA、GSM、UMTS（Universal Mobile Telecommunications System：通用移動通訊系統）、LTE（Long Term Evolution：長期演進）和WiMAX（Worldwide Interoperability for Microwave Access：全球微波互聯接入）接入技術與移動核心網路150通信。

移動設備112可被用來獲取或識別位於特定的地理區域內遇到的無線接入點。在一個實施例中，移動設備112需要所識別的無線接入點例如無線接入點122的位置供LBS應用時，移動設備112可被用來從例如定位伺服器160和/或網際網路130的各種資源上獲取無線接入點122的位置。例如，移動設備112可被用來利用定位伺服器160接收的A-GNSS資料確定無線接入點122的位置。移動設備122也可被用來識物理地圖或圖像140中的無線接入點122的位置，物理地圖或圖像140由例如網際網路130、電視廣播網，和/或調頻廣播網提供。物理地圖或圖像140也可是移動設備112中的緩衝拷貝。移動設備112被用來比較兩個位置，即地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置，以確定無線接入點122的有效位置。在這個方面，在一個實施例中，伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置可以是一致的，移動設備122可選擇伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置以支持LBS應用。在一個實施例中，伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置可以是不一致的，

移動設備112可被用來利用地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正或更新伺服器輔助的位置，用戶經驗相關資訊包括例如移動設備122遇到的最近的地理區域知識的相關資訊。伺服器輔助的位置的修正結果可被移動設備112用來作為無線接入點122的有效位置以增強LBS的性能。此外，移動設備112可被用來發送修正的伺服器輔助的位置給定位伺服器160以修正參考資料庫162中的無線接入點122的相應的位置資訊。

例如無線接入點122的無線接入點可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於將無線通信設備連接到使用Wi-Fi、藍牙或相關標準的無線或有線網路。無線接入點122可被用來執行無線局域網的中心發射器和接收器的功能。無線接入點122可被用來使用無線局域網技術提供例如LBS應用的資料服務給支援無線局域網的通信設備例如移動設備112-116。在這個方面，無線接入點122的位置是例如基於位置的接入控制等LBS應用所需要的。無線接入點122的位置可在物理地圖或圖像140中出現和/或經定位伺服器160在參考資料庫162中跟蹤無線接入點122的位置。

網際網路130可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於使用IP(網際網路協定:Internet Protocols)支援資料通信。網際網路130可傳送例如IMS(網際網路地圖服務:Internet Map Service)的各種資料服務給用戶，允許用戶觀看例如物理地圖或圖像140。特別地，網際網路130被用來使用IMS使用戶識別物理地圖或圖像140中出現的物體並且查看相應的位置。

移動核心網路150可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於將各種接入網路例如CDMA網路、UMTS網路和/或WiMAX網路連接到外部資料網路例如PDNs（資訊包資料網路：packet data networks）和/或網際網路130。移動核心網路150可被用來將外部資料網路提供的各種資料服務傳送給相關的用戶例如移動設備112-116。在一個實施例中，LBS應用被提供給用戶例如移動設備112的情況下，移動核心網路150可被用來針對LBS應用需要的具有位置資訊與定位伺服器160通信。

定位伺服器160可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於訪問SRN 170以通過跟蹤穿越SRN 170的GNSS星座來收集GNSS衛星資料。定位伺服器160可被用來利用收集的GNSS衛星資料生成包括例如星歷數據、LTO（Local Time Offset：本地時間偏差）資料、參考位置和/或時間資訊的A-GNSS資料。定位伺服器160可被用來從相應的用戶例如無線接入點122-126和/或移動設備112-116收集和/或找回位置資訊。例如定位伺服器160可被用來從移動設備112-114找回和/或跟蹤無線接入點122的位置資訊。無線接入點122的找回位置可儲存在參考資料庫162中以便在相應的移動設備例如移動設備116中共用。定位伺服器160可被用來在必要時將存儲的無線接入點122的位置以A-GNSS資料傳送給移動設備116。在這個方面，定位伺服器160可被用來利用參考資料庫162確定無線接入點122的伺服器輔助的位置。定位度伺服器160也可被用來通過例如物理地圖或圖像140識別無線接入點122的地圖輔助的

位置。定位伺服器160可利用識別的無線接入點122的地圖輔助的位置驗證伺服器輔助的位置。在伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置是一致的情況下，定位伺服器160可選擇伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置在相應的移動設備例如移動設備116中共用。在伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置是不一致的情況下，定位伺服器160可利用地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正或更新伺服器輔助的位置，用戶經驗相關資訊包括例如移動設備116遇到的最近的地理區域知識的相關資訊。伺服器輔助的位置的修正結果可被定位伺服器160用來作為無線接入點122的有效位置以支援LBS的性能。修正的伺服器輔助的位置可被用來修正參考資料庫162中的無線接入點122的相應的位置資訊。可使用獲得的位置資訊來修改或更新參考資料庫162。

SRN 170可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於連續收集和/或分發GNSS衛星的資料。SRN 170可包括位於全世界的多個GNSS參考跟蹤站以提供家庭網路和/或任何訪問網路兩者全時段的A-GNSS覆蓋。

GNSS衛星182-184可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於產生和廣播衛星導航資訊。廣播衛星導航資訊可通過SRN 170收集，定位伺服器160利用該廣播衛星導航資訊增強LBS性能。GNSS衛星182-184可包括GPS、Galileo和/或GLONASS衛星。

在一個典型的實施例中，移動設備例如移動設備112可被用來識別位於感興趣的地理區域內遇到的無線接入點例如無

線接入點122。移動設備112可用來發送請求給定位伺服器160以獲得識別到的無線接入點（無線接入點122）的位置資訊。作為回饋，定位伺服器160可使用參考資料庫162確定無線接入點122的位置。確定的位置即無線接入點122的伺服器輔助的位置可作為A-GNSS資料經移動核心網路160發送給移動設備112。移動設備112可訪問例如網際網路130或移動設備112的緩衝拷貝提供的物理地圖和圖像140。物理地圖和圖像140可包括無線接入點122的位置資訊，即地圖輔助的位置。在一個實施例中，無線接入點122的伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置可以是一致的，移動設備112可用來選擇協助地圖位置或協助伺服器位置任意其一作為無線接入點122的有效位置，該有效位置可以被用來支援LBS應用例如基於位置的接入控制。否則，移動設備112可被用來使用地圖輔助的位置和/或用戶經驗相關資訊（例如無線接入點122最近遇到的地理區域的知識）修正伺服器輔助的位置。修正的伺服器輔助的位置可被作為無線接入點122的有效位置以便於提高LBS性能。此外，移動設備112可被用來發送修正的無線接入點122的伺服器輔助的位置給定位伺服器160以便於修正參考資料庫162。

在一個典型的操作中，定位伺服器160可被用在需要時提供無線接入點122的位置資訊給移動設備112-114。利用參考資料庫162確定無線接入點122的伺服器輔助的位置。可利用其他資源驗例如物理地圖或圖像140證伺服器輔助的位置。在這個方面，定位伺服器160可被用來識別物理地圖或圖像140中的無線接入點122的地圖輔助的位置。定位伺服器160可比較無線接

入點122的伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置。在一個實施例中，伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置是一致的，伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置均可被選擇作為無線接入點122的有效位置。否則，定位伺服器160可利用地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正或更新伺服器輔助的位置，用戶經驗相關資訊包括例如無線接入點122的最近的地理區域知識的相關資訊。定位伺服器160可利用伺服器輔助的位置的修正結果作為無線接入點122的有效位置以支持LBS應用和修正參考資料庫162。

圖2是根據本發明的實施例的利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的典型移動設備的結構示意圖；參考圖2示出的移動設備200，移動設備200包括無線局域網收發器202、蜂窩收發器204、WiMAX收發器206、本地接入點資料庫208、主處理器210和記憶體212。

無線局域網收發器202可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於使用無線局域網技術接收和/或發送射頻信號。無線局域網收發器202可被用來接收各種資料服務例如IMS，該資料服務由網際網路130通過與例如無線接入點122的WLAN連接來提供。無線局域網收發器202可被設置允許用戶通過IMS查看例如物理地圖或圖像140。

蜂窩收發器204可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於利用例如CDMA、GSM、UMTS和/或LTE的各種蜂窩接入技術與移動核心網路150通信。蜂窩收發器204可接收移動核心網路150提供的例如LBS應用的各種資料服務。蜂窩收發

器204可針對位置資訊例如無線接入點122的位置與定位伺服器160通信以支援移動設備200中使用的LBS應用。蜂窩收發器204可被用來提供修正的位置信息給定位伺服器160以便更新參考資料庫162。

WiMAX收發器206可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於使用WiMAX接入技術與移動核心網路150通信。WiMAX收發器206可接收移動核心網路150提供的例如LBS應用的各種資料服務。WiMAX收發器206可被用針對位置資訊例如無線接入點122的位置與定位伺服器160通信以支援移動設備200中使用的LBS應用。WiMAX206可被用來提供修正的位置信息給定位伺服器160以便更新參考資料庫162。

本地接入點資料庫208可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於管理和儲存包括移動設備200遇到的無線接入點的位置資訊的資料。本地接入點資料庫208的內容可提供遇到的無線接入點的有效的位置資訊。本地接入點資料庫208可根據需要、定期或不定期進行更新或修正。

主處理器210可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於依據使用情況管理和/或控制相應的設備元件單元例如無線局域網收發器202、蜂窩收發器204、WiMAX收發器206和本地接入點資料庫208的操作。例如，主處理器210可被用來啟動或停用一個或多個相應的射頻設備例如無線局域網收發器202和/或蜂窩收發器204以達到省電的基本需要。主處理器210可被用來驗證從不同的資源接收的資訊。例如，主處理器210可被用來從網際網路130通過無線局域網收發器202接收物理地

圖或圖像140。主處理器210可使用接收的物理地圖或圖像140生成無線接入點122的地圖輔助的位置。

主處理器210也可被用來從定位伺服器160通過蜂窩收發器204和/或WiMAX收發器206接收A-GNSS資料。接收的A-GNSS的資料可包括無線接入點122的伺服器輔助的位置。主處理器210可被用來比較地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置以確定無線接入點122的有效位置。在一個實施例中，地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是一致的，主處理器210可選擇地圖輔助的位置或伺服器輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置。否則，主處理器210可被用來利用地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正伺服器輔助的位置，用戶經驗相關資訊包括移動設備200遇到的最近的地理區域知識的相關資訊。修正的伺服器輔助的位置可被用來作為無線接入點122的有效位置以改進LBS性能。此外，主處理器210可被用來將無線接入點122的修正的伺服器輔助的位置傳送給定位伺服器160以更新參考資料庫162中的無線接入點的位置資訊。

記憶體212可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於存儲例如可執行指令和資料的資訊，該資訊可被主處理器210和/或其他相應的設備元件例如無線局域網收發器202和蜂窩收發器204利用。記憶體212可包括RAM、ROM、低延遲非易失性記憶體例如快閃記憶體和/或其他適合的電子資料存儲裝置。

在一個典型的實施例中，主處理器210可被用來依據相應的使用情況管理和/或控制例如無線局域網收發器202和蜂窩

收發器204的操作。主處理器210被用來驗證從不同的資源接收的資訊。例如，在一個實施例中，無線接入點122的位置資訊是基於位置的接入控制所需要的，各種資源例如網際網路130、調頻廣播、和/或定位伺服器160可被用來提供無線接入點122的位置資訊給移動設備200。例如，網際網路130可被用來使用物理地圖或圖像140提供無線接入點的地圖輔助的位置給移動設備200。定位伺服器160可使用A-GNSS資料提供無線接入點122的伺服器輔助的位置給移動設備200。主處理器210可被用來比較地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置以確定無線接入點122的有效位置。在一個實施例中，地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是一致的，主處理器210可利用地圖輔助的位置或伺服器輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置。否則，主處理器210可被用來利用地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正伺服器輔助的位置，用戶經驗相關包括例如移動設備200遇到的最近的地理區域知識的相關資訊。伺服器輔助的位置的修正結果可被用來作為無線接入點122的有效位置。此外，主處理器210可被用來將無線接入點的修正的伺服器輔助的位置傳送給定位伺服器160以更新參考資料庫162。

圖3是根據本發明的實施例的基於物理地圖或圖像修正參考資料庫的典型定位伺服器的結構示意圖。參考圖3所示的定位伺服器300,定位伺服器300可包括處理器302、參考資料庫304和記憶體306。

處理器302可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用

於管理和控制參考資料庫304和記憶體306的操作。處理器302可被用來與SRN 150（衛星參考網路：satellite reference network）通信以便通過跟蹤穿越SRN 150的GNSS星座來收集GNSS衛星資料。處理器302可用收集的GNSS衛星資料建立參考資料庫304，該參考資料庫304可與定位伺服器300內部連接或外部連接。處理器302可被用來從相應的用戶找回或收集位置資訊，相應的用戶包括例如移動設備112-116和/或無線接入點122。收集的位置資訊存儲在參考資料庫304中便於隨時在相應的用戶中共用。例如，在一個實施例中，需要得到無線接入點122的位置，處理器302可被用來利用參考資料庫304確定無線接入點122的伺服器輔助的位置。處理器302可利用其他資源例如物理地圖或圖像140驗證伺服器輔助的位置。在這個方面，處理器302可被用來識別物理地圖或圖像140中的無線接入點122的地圖輔助的位置。處理器302可比較無線接入點122的伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置。在一個實施例中，伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置是一致的，處理器302可被用來選擇伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置。否則，處理器302可利用協助地圖位置和/或其他資訊修正或更新伺服器輔助的位置，其他資訊包括例如無線接入點122的最近的地理區域知識的相關資訊。伺服器輔助的位置的修正結果可被用來作為無線接入點122的有效位置在相應的用戶中共用並且修正參考資料庫304。處理器302可被用來根據需要不定期或定期將至少一部分的存儲的位置資訊傳送給例如移動設備200。

參考資料庫304可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於存儲相應的通信設備例如無線接入點122的位置資訊。存儲的位置資訊可以被提供給相應的通信設備例如移動設備112以支援LBS應用例如基於位置的接入控制。位置資料庫304可根據需要不定期或定期管理和更新存儲的位置資訊。

記憶體306可包括適合的邏輯、電路、介面和/或代碼，用於存儲例如可執行指令和資料的資訊，該資訊可被處理器302和/或例如參考資料庫304的其他相應的元件單元利用。記憶體306可包括RAM、ROM、低延遲非易失性記憶體例如快閃記憶體和/或其他適合的電子資料存儲裝置。

在一個典型實施例中，處理器302可被用來通過SRN 150收集GNSS衛星資料以建立參考資料庫304。處理器302也可用來從多個相應的通信設備例如移動設備112-116中收集或跟蹤位置資訊。收集的GNSS衛星資料和/或位置資訊可被用來建立和/或更新參考資料庫304。當從例如移動設備112接收到無線接入點122的位置的一個或者多個請求時，處理器302可被用來利用參考資料庫304生成無線接入點122的伺服器輔助的位置。在這個方面，伺服器輔助的位置可利用其他可用的資源例如物理地圖或圖像140進行驗證。在這個方面，處理器302可用來識別在物理地圖或圖像140中的無線接入點122的地圖輔助的位置。伺服器輔助的位置可與無線接入點122的地圖輔助的位置相比較。在一個實施例中，伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置是一致的，處理器302可利用伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置，否則，

處理器302可利用地圖輔助的位置和/或其他相關資訊修正或更新伺服器輔助的位置，其他相關資訊包括例如無線接入點122的最近的地理區域知識的相關資訊。處理器302可將無線接入點122的修正的伺服器輔助的位置作為A-GNSS資料傳送給移動設備112。

圖4是根據本發明的實施例的利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的移動設備使用的典型步驟的流程圖。參考圖4，典型的步驟可開始於步驟402，在步驟402中移動設備200可被用來識別位於特定地理區域內遇到的無線接入點，例如無線接入點122。在步驟404中，移動設備200在需要時可發送請求給定位伺服器160以獲得無線接入點122的位置資訊。例如，在一個實施例中，移動設備200以前從定位伺服器160獲取的無線接入點122的位置資訊的緩衝拷貝是可用的時，移動設備200可用來利用該緩衝拷貝獲取無線接入點122的伺服器輔助的位置。在步驟406中，作為回應，定位伺服器300可被用來使用至少部分參考資料庫304生成無線接入點122的伺服器輔助的位置。

在步驟408中，定位伺服器300可被用來將生成的無線接入點122的伺服器輔助的位置作為A-GNSS資料發送給移動設備200。在步驟410中，移動設備200可被用來從例如網際網路130獲取特定地理區域的物理地圖140。在步驟412中，移動設備112的主處理器210被用來使用獲取的物理地圖或圖像140確定無線接入點122的地圖輔助的位置。在步驟414中，移動設備112可確定地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是否一致。在無線

接入點的地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是不一致的時，來到步驟416，移動設備112可被用來使用無線接入點122的確定的地圖輔助的位置和/或一些用戶經驗相關資訊修正伺服器輔助的位置，用戶經驗相關資訊包括最近遇到的地理區域知識的相關資訊。伺服器輔助的位置的修正結果可被作為無線接入點122的有效位置供例LBS應用如基於位置的接入控制使用。在步驟418中，移動設備112可使用修正的伺服器輔助的位置作為無線接入點122的有效位置併發送給定位伺服器300。在步驟420中，定位伺服器300可修正無線接入點122的伺服器輔助的位置以更新參考資料庫304。典型的步驟可結束於步驟422。

在步驟414中，在無線接入點的地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是一致的時，然後在步驟424中，移動設備200可利用地圖輔助的位置或伺服器輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置。典型的步驟返回到步驟402。

圖5是根據本發明的實施例利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的定位伺服器的使用的典型步驟的流程圖。參考圖5，典型的步驟可開始於步驟502，在步驟502中，定位伺服器300可被用來利用參考資料庫304生成無線接入點例如無線接入點122的伺服器輔助的位置，該無線接入點位於特定的地理區域內。在步驟504中，定位伺服器300可獲取或訪問特定地理區域的物理地圖，例如物理地圖或圖像140。在步驟506中，定位伺服器300可用來使用物理地圖或圖像140確定無線接入點122的地圖輔助的位置。在步驟508中，定位伺服

器300可確定是否地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是一致的。在無線接入點122的地圖輔助的位置好伺服器輔助的位置是不一致的時，來到步驟510，定位伺服器300可使用無線接入點122的地圖輔助的位置和/或相關的其他資訊修正伺服器輔助的位置，相關的其他資訊包括無線接入點122的最近遇到的地理區域知識的相關資訊。在步驟512中，定位伺服器300可用來利用無線接入點122的修正的伺服器輔助的位置更新參考資料庫304。典型的步驟可結束於步驟514。

在步驟508中，在無線接入點122的地圖輔助的位置和伺服器輔助的位置是一致的時，然後典型的步驟可返回到步驟502。

在用於物理地圖輔助無線接入點定位的方法和系統的各種典型實施例中，移動設備例如移動設備200可被用來從遠端定位伺服器例如定位伺服器300中接收感興趣的無線接入點例如無線接入點122的伺服器輔助的位置。定位伺服器300包括參考資料庫304以跟蹤相應的通信設備例如無線接入點122的位置資訊。移動設備200可利用物理地圖或圖像例如物理地圖或圖像140修正接收的無線接入點122的伺服器輔助的位置。無線接入點122可使用WiFi或藍牙技術連接移動設備200和網際網路130。在這個方面，移動設備200可被用來使用例如IMS獲取物理地圖或圖像140以獲得無線接入點122的地圖輔助的位置，IMS由網際網路130提供。基於接收的伺服器輔助的位置和地圖輔助的位置可生成無線接入點122的有效位置。移動設備200可被用來比較地圖輔助的位置和接收的伺服器輔助的位置的一致性。在一個實施例中，接收的伺服器輔助的位置與無

線接入點122的地圖輔助的位置一致，移動設備200可被用來選擇接收的伺服器輔助的位置或地圖輔助的位置任意其一作為無線接入點122的有效位置。否則，移動設備200可被用來利用地圖輔助的位置修正伺服器輔助的位置。伺服器輔助的位置的修正結果可被用來作為無線接入點122的有效位置。此外，移動設備200可被用來發送無線接入點122的修正的伺服器輔助的位置給定位伺服器300以修正或更新在參考資料庫304中的無線接入點122的位置資訊。

本發明的另一個實施例提供一種非暫時的電腦可讀存儲和/或媒介，在上面所存儲的機器代碼和/或電腦程式中，至少含有一個代碼段對機器和/或電腦是可執行的，能夠令機器和/或電腦執行以上所描述的步驟來實現物理地圖輔助的無線接入點定位。

因此，本發明可用硬體、軟體或軟硬體結合來實現。本發明可在至少一台電腦系統的集中式環境下實現，也可在各元件分佈在不同相互連接的電腦系統的分散式環境下實現。任何種類的電腦系統或其他適合於執行本發明所述方法的設備都適合使用本發明。軟硬體結合的範例可為帶有某電腦程式的通用電腦系統，但載入並運行該電腦程式時，可控制電腦系統執行本發明所述的方法。

本發明也可內置在電腦程式產品中，其中包含可實現本發明所述方法的所有性能，且當其載入到電腦系統時可執行這些方法。本上下文中的電腦程式是指以任何語言、代碼或符號編寫的指令集的任何運算式，可使帶有資訊處理功能的系統直接

執行特定功能或者在完成下列一項或兩項之後執行特定功能：a) 轉換為其他語言、代碼或符號；b) 以其他形式重新生成。

本發明是根據特定實施例進行描述的，但本領域的技術人員應明白在不脫離本發明範圍時，可進行各種變化和等同替換。此外，為適應本發明技術的特定場合或材料，可對本發明進行諸多修改而不脫離其保護範圍。因此，本發明並不限於在此公開的特定實施例，而包括所有落入到權利要求保護範圍的實施例。

【圖式簡單說明】

圖1是根據本發明的實施例的使用物理地圖或圖像修正無線接入點的位置的典型通信系統的示意圖；

圖2是根據本發明的實施例的利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的典型移動設備的結構示意圖；

圖3是根據本發明的實施例的基於物理地圖或圖像修正參考資料庫的典型定位伺服器的結構示意圖；

圖4是根據本發明的實施例的利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的移動設備使用的典型步驟的流程圖；

圖5是根據本發明的實施例的利用物理地圖或圖像修正無線接入點的伺服器輔助的位置的定位伺服器的使用的典型步驟的流程圖。

【主要元件符號說明】

| | | | |
|------|-----|------|-----|
| 通信系統 | 100 | 移動設備 | 110 |
|------|-----|------|-----|

| | | | |
|--|---------|-----------|---------|
| 移動設備 | 112-116 | 無線接入點 | 120 |
| 無線接入點 | 122-126 | 網際網路 | 130 |
| 物理地圖或圖像 | 140 | 移動核心網路 | 150 |
| 定位伺服器 | 160 | 參考資料庫 | 162 |
| SRN (衛星參考網路：satellite reference network) | 170 | | |
| GNSS 衛星基礎設施 | 180 | GNSS 衛星 | 182-184 |
| 移動設備 | 200 | 無線局域網收發器 | 202 |
| 蜂窩收發器 | 204 | WiMAX 收發器 | 206 |
| 本地接入點資料庫 | 208 | 主處理器 | 210 |
| 記憶體 | 212 | 定位伺服器 | 300 |
| 處理器 | 302 | 參考資料庫 | 304 |
| 記憶體 | 306 | | |

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100/104789

※申請日：100.2.14

※IPC 分類：H04W 64/00 (2009.01)

G01S 5/02 (2010.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於物理地圖輔助無線接入點定位的方法和系統

A method and system for physical map-assisted wireless access point locating

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種用於物理地圖輔助無線接入點定位的通信方法和系統。移動設備從包括參考資料庫的遠端定位伺服器接收無線接入點（WiFi 接入點或藍牙接入點）的伺服器輔助的位置。使用物理地圖或圖像修正所述接收的伺服器輔助的位置。移動設備獲取針對所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。移動設備比較兩個位置生成無線接入點的有效位置。如兩個位置是一致的，移動設備將兩個位置中的一個作為無線接入點的有效位置。否則，移動設備利用所述地圖輔助的位置修正所述伺服器輔助的位置。伺服器輔助的位置的修正結果被作為無線接入點的有效位置並且發送給遠端定位伺服器以修正參考資料庫。

三、英文發明摘要：

A mobile device receives a server-assisted location for a wireless access point, either a WiFi access point or a Bluetooth access point, from a remote location server comprising a reference database. The received server-assisted location is refined using a physical map or image. The mobile device is operable to acquire the physical map or image for a map-assisted location for the wireless access point. The mobile device compares the two locations to generate a valid location

for the wireless access point. In instances where the two locations are consistent, the mobile device utilizes one of the two locations as the valid location for the wireless access point. Otherwise, the mobile device refines the server-assisted location utilizing the map-assisted location. The resulting refined server-assisted location is utilized as the valid location for the wireless access point and is transmitted to the remote location server to refine the reference database.

七、申請專利範圍：

1、一種用於通信的方法，其特徵在於，所述方法包括：

通過移動設備中的一個或多個處理器和/或電路執行如下步驟：

從包括有參考資料庫的遠端定位伺服器中接收無線接入點的伺服器輔助的位置；以及

利用物理地圖或圖像修正所述接收的無線接入點的伺服器輔助的位置。

2、根據權利要求1所述的方法，其特徵在於，所述無線接入點為WiFi接入點或藍牙接入點。

3、根據權利要求1所述的方法，其特徵在於，所述方法進一步包括獲取所述無線接入點的地圖輔助的位置的所述物理地圖或圖像。

4、根據權利要求3所述的方法，其特徵在於，所述方法進一步包括基於所述接收的伺服器輔助的位置和所述地圖輔助的位置生成所述無線接入點的有效位置。

5、根據權利要求4所述的方法，其特徵在於，所述方法進一步包括比較所述地圖輔助的位置和所述接收的伺服器輔助的位置以生成所述無線接入點的有效位置。

6、根據權利要求5所述的方法，其特徵在於，基於所述比較，所述伺服器輔助的位置或所述地圖輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

7、根據權利要求5所述的方法，其特徵在於，所述方法進一步包括基於所述比較，利用所述獲得的無線接入點的地圖輔助

的位置修正所述接收的伺服器輔助的位置。

8、根據權利要求7所述的方法，其特徵在於，所述修正的伺服器輔助的位置被用作所述無線接入點的有效位置。

9、根據權利要求7所述的方法，其特徵在於，所述方法進一步包括發送所述無線接入點的所述修正的伺服器輔助的位置給所述遠端定位伺服器。

10、一種用於通信的系統，其特徵在於，所述系統包括：

用於移動設備中的一個或多個處理器和/或電路，所述一個或多個處理器和/或電路被用來：

從包括有參考資料庫的遠端定位伺服器中接收無線接入點的伺服器輔助的位置；以及

利用物理地圖或圖像修正所述接收的無線接入點的伺服器輔助的位置。

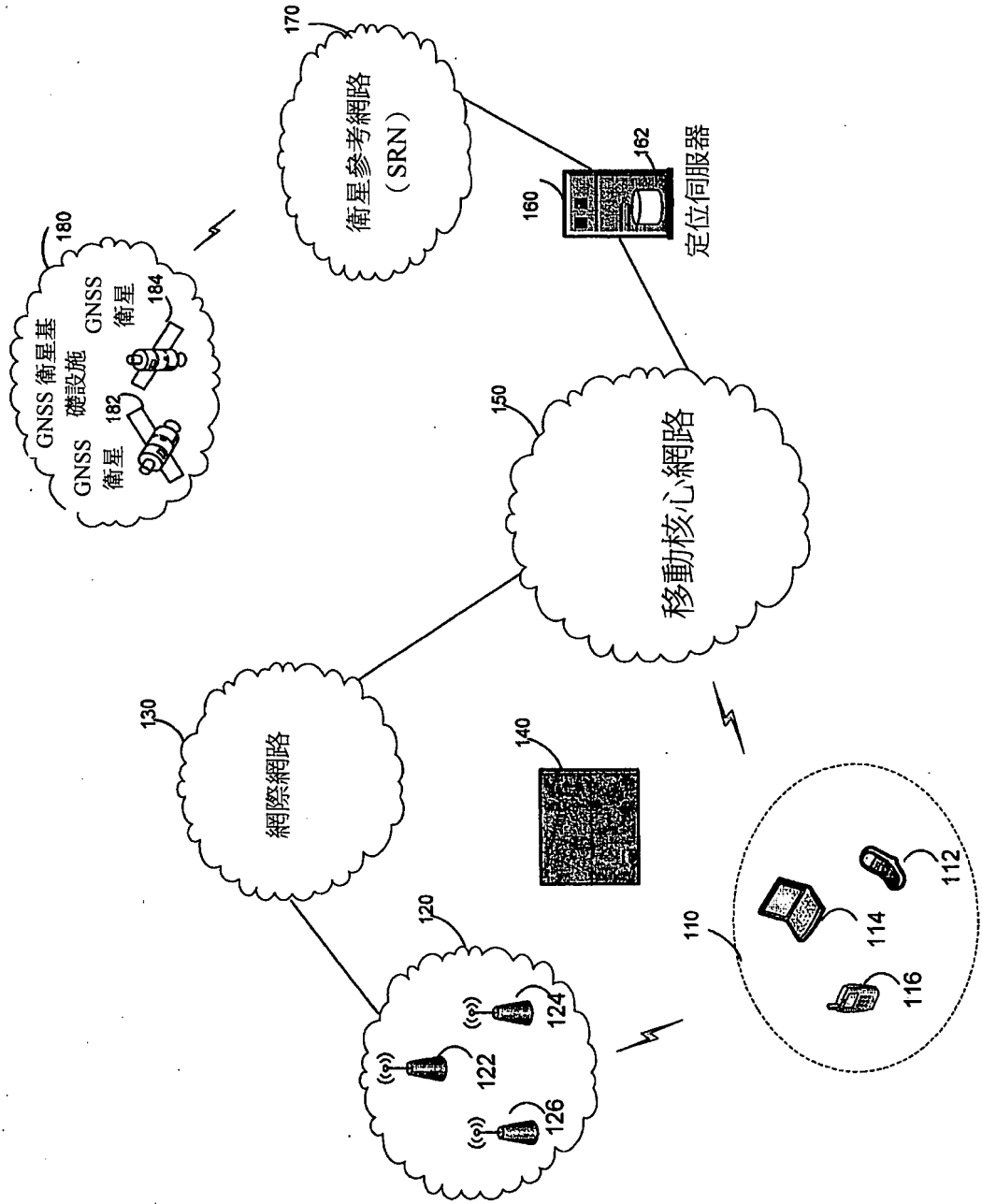


圖 1

空中介面

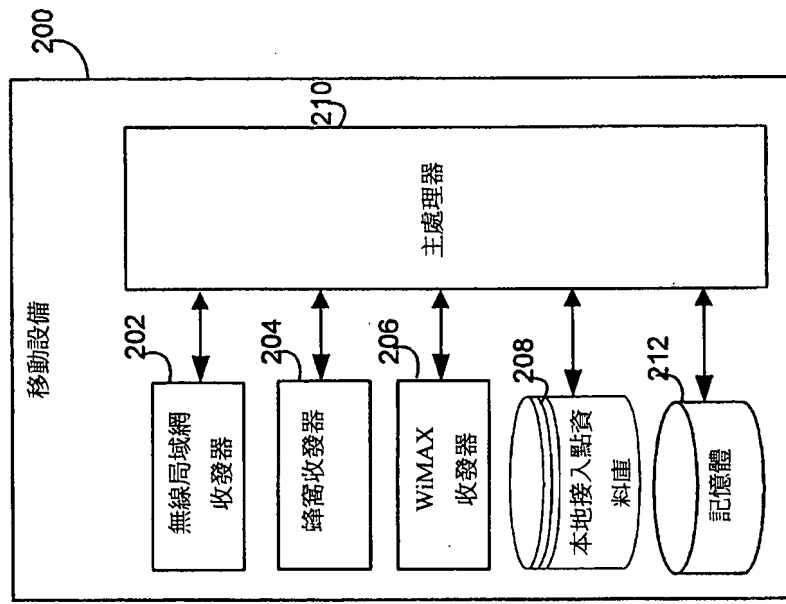


圖 2

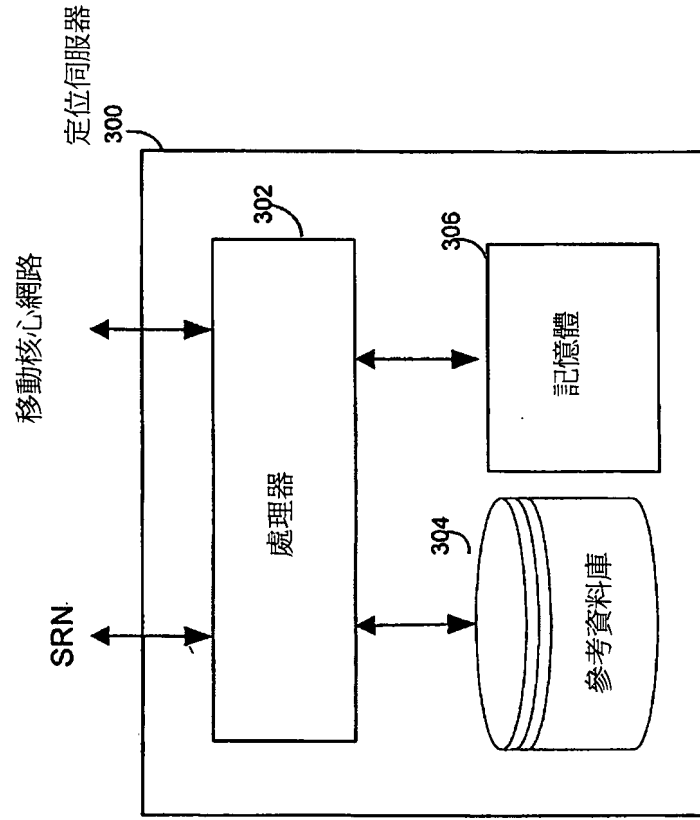


圖 3

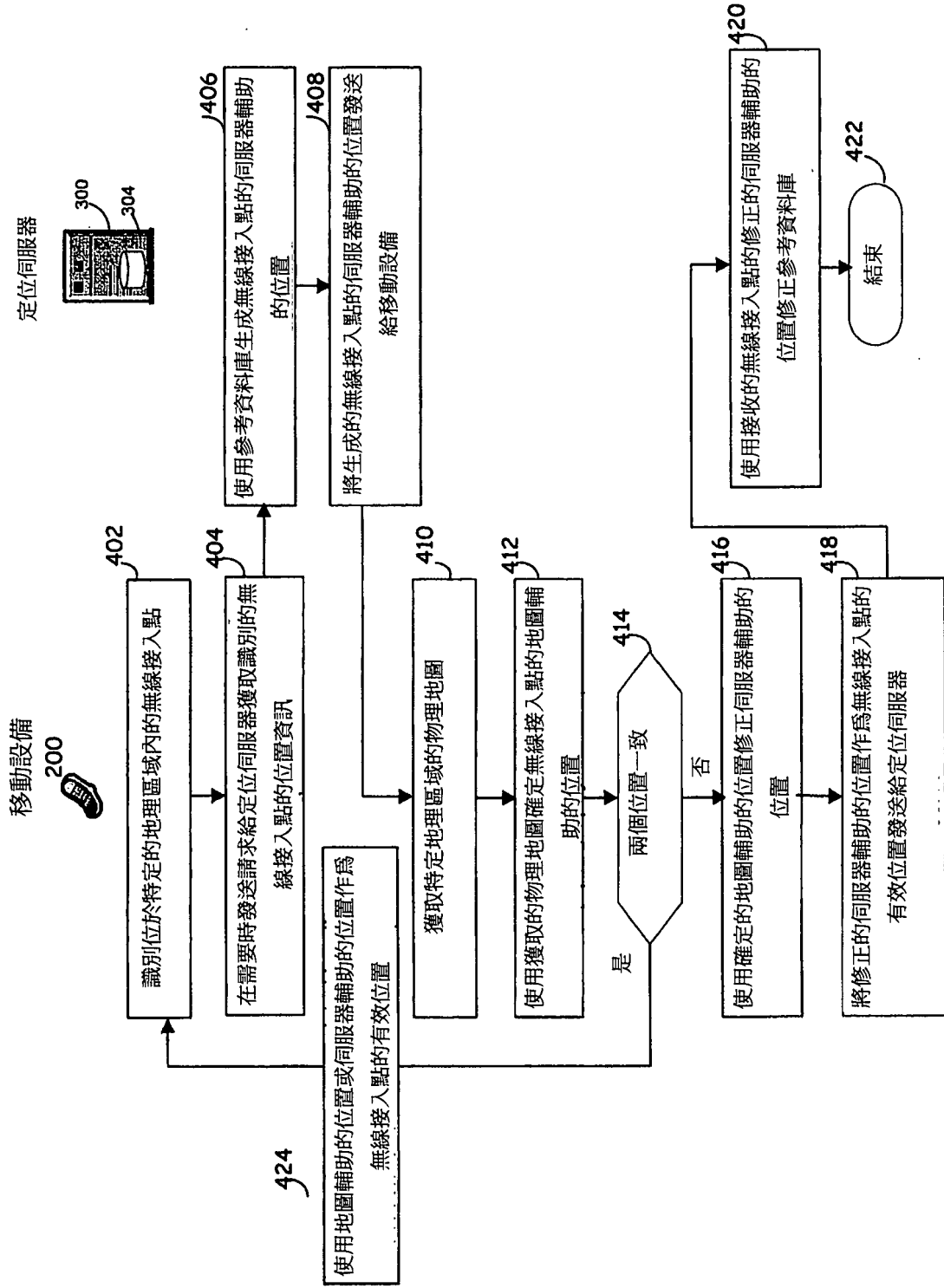


圖 4



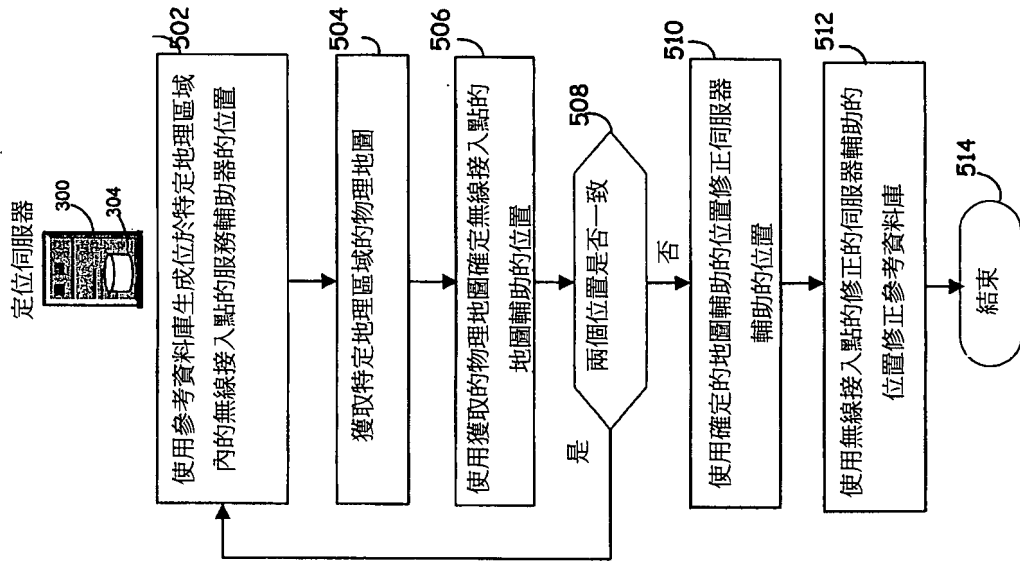


圖 5

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (5) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

圖 5 為流程圖，無元件符號說明

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：