



(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 201204130 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：100104648

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 11 日

(51)Int. Cl. : *H04W64/00 (2009.01)*

(30)優先權：2010/02/12 美國 61/304,114

2010/03/22 美國 12/729,184

(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：4 共 29 頁

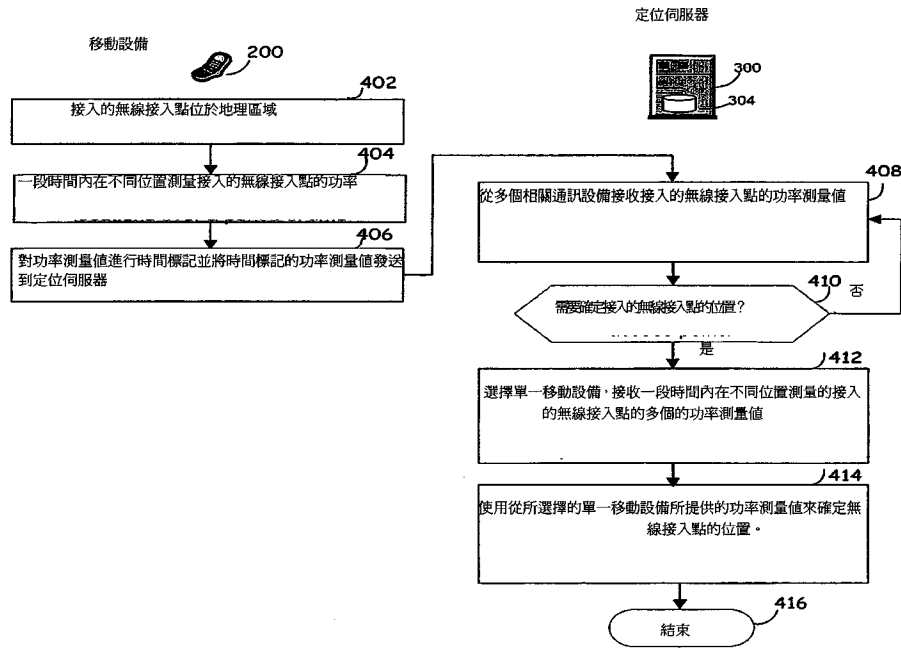
(54)名稱

一種通訊方法和系統

A METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING THE LOCATION OF A WIRELESS ACCESS POINT USING SINGLE DEVICE BASED POWER MEASUREMENTS

(57)摘要

本發明涉及一種基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點的位置的方法和系統，移動設備從不同位置對接入的無線接入點，WiFi 接入點和藍牙接入點，進行功率測量，然後將功率測量值傳送到遠端定位伺服器。遠端定位伺服器從多個通訊設備採集無線接入點的功率測量值。遠端定位伺服器使用來自單一通訊設備的功率測量值來確定接入的無線接入點的位置。功率測量值是一段時間內在不同地點測量而得到。功率測量值被時間標記，然後發送到遠端定位伺服器。所述單一通訊設備是基於接入的無線接入點的功率測量值的品質和/或可行性來選擇的。所確定的接入的無線接入點的位置會被存儲到參考資料庫，以便在多種通訊設備中共用。





(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 201204130 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：100104648

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 02 月 11 日

(51)Int. Cl. : *H04W64/00 (2009.01)*

(30)優先權：2010/02/12 美國 61/304,114

2010/03/22 美國 12/729,184

(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：4 共 29 頁

(54)名稱

一種通訊方法和系統

A METHOD AND SYSTEM FOR DETERMINING THE LOCATION OF A WIRELESS ACCESS POINT USING SINGLE DEVICE BASED POWER MEASUREMENTS

(57)摘要

本發明涉及一種基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點的位置的方法和系統，移動設備從不同位置對接入的無線接入點，WiFi 接入點和藍牙接入點，進行功率測量，然後將功率測量值傳送到遠端定位伺服器。遠端定位伺服器從多個通訊設備採集無線接入點的功率測量值。遠端定位伺服器使用來自單一通訊設備的功率測量值來確定接入的無線接入點的位置。功率測量值是一段時間內在不同地點測量而得到。功率測量值被時間標記，然後發送到遠端定位伺服器。所述單一通訊設備是基於接入的無線接入點的功率測量值的品質和/或可行性來選擇的。所確定的接入的無線接入點的位置會被存儲到參考資料庫，以便在多種通訊設備中共用。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及通信系統，更具體地說，涉及一種基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點的位置的方法和系統。

【先前技術】

位置服務 (Location-based services LBS) 是新出現的一種移動增值服務。LBS 是運用用戶的位置資訊來實現各種位置服務 (LBS) 功能的移動服務，例如緊急呼叫 911 (enhanced 911, E-911)、定位 411、定位短信和/或定位夥伴搜索服務。移動設備的位置可以通過多種方法來確定，例如，運用基於網路的技術、運用基於終端的技術、和/或混合技術 (上述技術的結合)。多種定位技術問世來都為 LBS 功能估計移動設備的位置 (緯度和經度) 並且將其轉換為有意義的 X、Y 座標，多種定位技術例如包括，到達時間 (TOA)、可觀測到達時間差 (OTDOA)、增強型觀測時間差 (E-OTD)、以及全球導航衛星系統 (GNSS) 如，GPS、全球導航衛星系統，伽利略系統、和/或輔助基於衛星的全球導航系統 (A-GNSS)。A-GNSS 技術結合了衛星定位和例如移動網路的通訊網絡以使位置服務達到廣泛應用的性能水準。

比較本發明後續將要結合附圖介紹的系統，現有(或：傳統)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】

基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點的位置的

方法和/或系統，以下將結合至少一副附圖對其進行詳細描述，並在權利要求書中給出更完整的介紹。

根據本發明的一個方面，提供了一種通訊方法，所述方法包括：移動設備中的一個或多個處理器和/或電路執行：

從不同位置對接入的無線接入點進行功率測量；及

將所述功率測量值傳輸到遠端定位伺服器，其中，所述遠端定位伺服器從多個通訊設備採集所述接入的無線接入點的功率測量值，且所述定位伺服器使用所述多個通訊設備中的單一通訊設備所提供的功率測量值來確定所述接入的無線接入點的位置。

優選地，所述無線接入點是 WiFi 接入點或藍牙接入點。

優選地，方法進一步包括一段時間內，在不同位置對所述接入的無線接入點的所述功率進行測量。

優選地，方法進一步包括對所述功率測量值進行時間標記。

優選地，方法進一步包括將所述時間標記的功率測量值傳輸給所述遠端定位伺服器。

優選地，所述遠端定位伺服器基於所採集的無線接入點的相應功率測量值的品質和/或可行性，從所述多個通訊設備中選擇所述單一通訊設備。

優選地，所述遠端定位伺服器一段時間內在相同位置從所選擇的單一通訊設備接收所述接入的無線接入點的多個功率測量值。

優選地，所述遠端定位伺服器使用從所選擇的單一通訊設

備接收的多個功率測量值來確定所述接入的無線接入點的所述位置。

優選地，所述遠端定位伺服器將所確定的所述無線接入點的位置存儲到參考資料庫，所述參考資料庫內部連接於或外部連接于所述遠端定位伺服器。

優選地，所述參考資料庫在所述多個通訊設備間共用所存儲的所述無線接入點的所述位置。

根據本發明的一個方面，一種通訊的系統，包括：

移動設備中的一個或多個處理器和/或電路，用於：

從不同位置對接入的無線接入點進行功率測量；及

將所述功率測量值傳輸到遠端定位伺服器，其中，所述遠端定位伺服器從多個通訊設備採集所述接入的無線接入點的功率測量值，且所述定位伺服器使用所述多個通訊設備中的單一通訊設備所提供的功率測量值確定所述接入的無線接入點的位置。

優選地，所述無線接入點是 WiFi 接入點或藍牙接入點。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路還用於一段時間內，在不同位置對所述接入的無線接入點的所述功率進行測量。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路還用於對所述功率測量值進行時間標記。

優選地，所述一個或多個處理器和/或電路還用於將所述時間標記的功率測量值傳輸給所述遠端定位伺服器。

優選地，所述遠端定位伺服器基於所採集的無線接入點的

相應功率測量值的品質和/或可行性，從所述多個通訊設備中選擇所述單一通訊設備。

優選地，所述遠端定位伺服器一段時間內在相同位置從所選擇的單一通訊設備接收所述接入的無線接入點的多個功率測量值。

優選地，所述遠端定位伺服器使用從所選擇的單一通訊設備接收的多個功率測量值來確定所述接入的無線接入點的所述位置。

優選地，所述遠端定位伺服器將所確定的所述無線接入點的位置存儲到參考資料庫，所述參考資料庫內部連接於或外部連接于所述遠端定位伺服器。

優選地，所述參考資料庫在所述多個通訊設備間共用所存儲的所述無線接入點的所述位置。

本發明的各種優點、各個方面和創新特徵以及具體實施例的細節，將在以下的說明書和附圖中進行詳細介紹。

【實施方式】

本發明具體實施例將在使用基於一種設備的功率測量來判定無線接入點位置的方法和系統裏體現。在本發明的不同實施例中，移動設備可用於從不同位置測量接入的無線接入點功率，即，WiFi 接入點或藍牙接入點。功率測量值將被傳輸到遠端定位伺服器。遠端定位伺服器可從眾多通訊設備採集接入的無線接入點的功率測量值。遠端定位伺服器使用單一通訊設備提供的相應功率測量值來確定接入的無線接入點的位置。移動設備可用於在一段時間內從不同的位置或距離測量接入的

無線接入點的功率。移動設備可對功率測量值進行時間標記(stamp)，並且將時間標記後的功率測量值傳送到遠端定位伺服器。遠端定位伺服器可基於測量品質和/或從接入的無線接入點採集相應功率測量值的可行性，從所述眾多通訊設備中選擇所述單一通訊設備。遠端定位伺服器從所選的單一通訊設備接收或採集多個功率測量值。所採集的多個功率測量值是由所選擇的單一通訊設備在不同位置來完成的。遠端定位伺服器運用從所選的單一通訊設備採集的多個功率測試值來確定或計算接入的無線接入點的位置。遠端定位伺服器存將所確定的接入的無線接入點的位置存儲到與所述遠端定位伺服器內部或外部連接的參考資料庫，以便與多種通訊設備共用所確定的接入的無線接入點的位置。

圖 1 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型通訊系統的結構示意圖。如圖 1 所示，示出了通訊系統 100。通訊系統 100 包括多個移動設備 110（其中已示出移動設備 112-116）、無線接入點 120、英特網 130、移動核心網路 150、包括參考資料庫 162 的定位伺服器 160、衛星參考網路（SRN）170 和全球衛星導航系統(GNSS)的衛星設施 180。衛星設施 180 包括多個 GNSS 衛星，其中已示出 GNSS 衛星 182-184。

諸如移動設備 112 的移動設備可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於接收英特網 130 和/或移動核心網路 150 提供的服務的代碼。例如，移動設備 112 可用于通過使用諸如無線接入點 120 的無線接入點，例如 WiFi 或藍牙技術，來接入英特

網 130。依據設備的功能，移動設備 112 可用於採用如 CDMA、GSM、UMTS、LTE 和 WiMAX 接入技術與移動核心網路 150 進行通信。

移動設備 112 可用於捕捉或識別處在特定地理區域的接入的無線接入點。移動設備 112 可用于測量諸如無線接入點 120 的接入的無線接入點的功率。就這一點而言，移動設備 112 在一定時間內可在不同位置，例如，位置 P1-P3 為無線接入點 120 進行功率測量。功率測量值會被時間標記。移動設備 112 可用於通過移動核心網路 150 將時間標記後的功率測量值提供或傳輸給定位伺服器 160。

無線接入點 120 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於通過 WiFi、藍牙或相關標準使無線通訊設備與無線的或有線的網路相連的代碼。無線接入點 120 可配置成具有無線局域網（WLAN）的中央發射機和接收機的功能。無線接入點 120 可用於採用無線 LAN 技術向能用（enabled）無線局域網的通訊設備（如移動設備 112-116）提供資料服務（如 LBS 功能）。LBS 功能（基於位置的訪問控制）可能會要求或需要無線接入點 120 的位置。可通過定位伺服器 160 追蹤參考資料庫 162 中無線接入點 120 的位置。就這一點而言，可以基於諸如無線設備 112 的單一無線設備提供的功率測量值確定參考資料庫 162 中無線接入網路 120 的位置。為無線接入網路 120 提供的功率測量值可通過在一段時間內，處在如 P1-P3 這樣不同的位置的移動設備 112 來得出（carry out）。

英特網 130 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於應

用網路協定 (IP) 來支援資料通訊的代碼。英特網 130 可根據相應的位置資訊將不同的資料服務，例如，基於位置的接入控制，發送給用戶以使用戶能夠管理或控制接入如無線接入點 120 的特定的無線接入點。

移動核心網路 150 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於連接多種接入網路（如 CDMA 網路、UMTS 網路和/或 WiMAX 網路）及外部資料網路（如分組資料網 (PDN)）和/或英特網 130 的代碼。移動核心網路 150 可用於將外部資料網路提供的不同資料服務提供給相應的用戶，例如，移動設備 112-116。例如當向諸如移動設備 112 的用戶提供 LBS 功能時，移動核心網路 150 可用于向定位伺服器 160 傳輸 LBS 功能需要的位置資訊。

定位伺服器 160 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於接入衛星參考網路 (SRN) 170 以便通過 SRN 170 跟蹤 GNSS 衛星來採集 GNSS 衛星資料的代碼。定位伺服器 160 可用於使用採集的 GNSS 衛星資料來產生 GNSS 輔助資料 (A-GNSS data)，該 GNSS 輔助資料包括：如星曆表資料、LTO 資料、參考位置資料和/或時間資訊。定位伺服器 160 可用于從諸如無線接入點 120 和/或移動設備 112-116 的相關用戶採集和/或得到位置資訊。例如，定位伺服器 160 可用於從移動設備 112-116 得到和/或追蹤無線接入點 120 的位置資訊。特別地，定位伺服器 160 可從多個諸如移動設備 112-116 的相關用戶為無線接入點 120 接收功率測量值。定位伺服器 160 可用於（如基於所提供的相關功率測量值的品質和/或可行性）選擇單一

用戶（如移動設備 112）。無線接入點 120 的功率測量值品質可與，如信噪比（SNR）或信號對雜訊加干擾比（signal to noise and interference ratio，SNIR）、測量誤差（variance）、和/或測量時間相關。從多個相關用戶中選擇可提供功率測量值（如，高 SNR 或 SNIR、較低的測試誤差和/或較長的測試時間）的移動設備。基於所選擇的如移動設備 112 的單一移動設備提供的功率測量值可以確定或計算無線接入點 122 的位置。例如，定位伺服器 160 可用於通過使接收的由無線設備 112 提供的功率測量值與無線接入點 120 的功率分佈圖相匹配來確定無線接入點 122 的位置。所確定的無線接入點 120 的位置可以存儲到參考資料庫 162，以便在相關移動設備（如移動設備 116）中實現共用。定位伺服器 160 如有需要，可將所存儲的無線接入點 120 的位置作為 A-GNSS 資料傳輸給移動設備 116。參考資料庫 162 可內部連接或外部連接於定位伺服器 160。使用所得到的位置資訊可優化或更新參考資料庫 162。

SRN170 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於持續為 GNSS 衛星採集和/或分配資料的代碼。SRN170 可包括分佈在世界各地的多個 GNSS 參考跟蹤站來在家庭網路和/或任何訪問網路中提供 A-GNSS 全時間（all the time）覆蓋。

GNSS 衛星 182-184 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於產生和廣播衛星導航資訊的代碼。定位伺服器 160 使用 SRN170 所採集衛星導航廣播資訊來提高 LBS 性能。GNSS 衛星 182-184 可包括 GPS、伽利略、和/或全球導航衛星系統（GLONASS）衛星。

在一個具體實施例中，諸如移動設備 112 的移動設備可用於識別位於興趣區的接入的無線接入點，例如，無線接入點 120。移動設備 112 可用於一段時間內，在不同位置（如位置 P1-P3）為無線接入點 120 測量功率。移動設備 112 可用於對功率測量值進行時間標記，然後將時間標記後的功率測量值發送到定位伺服器 160。定位伺服器 160 可通過從多個移動設備（如移動設備 112-116）為無線接入點 120 採集功率測量值來追蹤相關通訊設備（無線接入點 120）的位置。就這一點而言，基於為無線接入點 120 所提供的相關功率測量值的品質和/或提可行性選擇單一移動設備（如移動設備 112）。定位伺服器 160 可用所選擇的單一移動設備一段時間內在為無線接入點 120 所採集的功率測量值來確定或計算無線接入點 120 的位置。所確定的無線接入點 120 的位置可被存儲到參考資料庫 162，以便在必要時實現多種移動設備間的共用。例如，定位伺服器 160 可用于需要時將所確定的無線接入點 120 的位置資訊發射到諸如移動設備 116 的移動設備。

圖 2 是示出了根據本發明一個實施例的用於提供不同時間場合的無線接入點功率測量值的移動設備的方框圖。參照圖 2，示出了移動設備 200。移動設備 200 包括 WLAN 收發器 202、蜂窩收發器 204，WiMAX 收發器 206、主處理器 210 和記憶體 212。

WLAN 收發器 202 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於應用無線 LAN 技術接收和/或發射無線射頻信號的代碼。可在一段時間內和/或不同地點處測量通過 WLAN 收發器 202

接收的無線電信號的功率。

蜂窩收發器 204 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於應用多種蜂窩接入技術(如 CDMA、GMS、UMTS 和/或 LTE)與移動核心網路 150 通信的代碼。蜂窩收發器 204 可接收多種資料服務(如移動核心網路 150 提供的 LBS 功能)。蜂窩收發器 204 可用於與定位伺服器 160 傳輸(如無線接入點 122 的位置資訊)位置資訊來支援針對移動設備 200 的 LBS 功能。蜂窩收發器 204 可用於為無線接入點 120 提供一段時間內和/或不同位置的功率測量值以便在參考資料庫 162 確定無線接入點 120 的位置。

WiMAX 收發器 206 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於應用 WiMAX 接入技術與移動核心網路 150 通訊的代碼。WiMAX 收發器 206 可接收多種資料服務(如移動核心網路 150 提供的 LBS 功能)。WiMAX 收發器 206 可用于向定位伺服器 160 傳輸位置資訊(如無線接入點 122 的位置資訊)來支援針對移動設備 200 的 LBS 功能。WiMAX 收發器 206 可用于向無線接入點 120 提供一段時間內和/或不同位置的功率測量值以便在參考資料庫 162 確定無線接入點 120 的位置。

主處理器 210 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於根據應用管理和/或控制相關設備單元(如 WLAN 收發器 202、蜂窩收發器 204 和 WiMAX 收發器 206)的運行的代碼。例如，主處理器 210 如有需要，可啟動或關閉一個或多個相關無線電(如 WLAN 收發器 202 和/或蜂窩收發器 204)來節省功耗。主處理器 210 可用於計算或測量(如在一段時間內和/或不同

地點 WLAN 收發器 202 所) 接收信號的功率。功率測量值將被時間標記，然後通過蜂窩收發器 204 和/或 WiMAX 收發器 206 發送到定位伺服器 160。

記憶體 212 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於存儲如可執行指令和/或主處理器 210 和/或其他相關設備(如 WLAN 收發器 202 和蜂窩收發器 204)用到的資料的資訊的代碼。例如，記憶體 202 可為無線接入點 120 存儲一定時間內的時間標記後的功率測量值。存儲的功率測量值是在不同的位置(如位置 P1-P3)採集的。記憶體 212 可包括 RAM、ROM、低延時非易失性記憶體(如快閃記憶體和/或其他合適的電子資料存儲)。

在一個具體實施例中，主記憶體 210 可用於根據相應的應用，管理和/或控制如 WLAN 收發器 202 和蜂窩收發器 204 的運行。通過 WLAN 收發器 202 接收的信號功率可以在一段時間內被測量或計算，功率測量值可在不同的位置(如位置 P1-P3)來得出。功率測量值可被時間標記，然後存儲到記憶體 212 中。主處理器 210 可用於將存儲的無線接入點 120 的功率測量值通過蜂窩網 204 和/或 WiMAX 收發器 206 發送到定位伺服器 160。

圖 3 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型定位伺服器的方框圖。參照圖 3，示出了定位伺服器 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 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於管

理和/或控制參考資料庫 304 和記憶體 306 的運行的代碼。處理器 302 可用于與衛星參考網路 (SRN) 150 進行通訊，以便通過 SRN150 跟蹤 GNSS 衛星來採集 GNSS 衛星資料。處理器 302 可用于採集 GNSS 衛星資料來建立參考資料庫 304，該參考資料庫 304 可內部連接或外部連接於定位伺服器 300。處理器 302 可用於從相關用戶（如移動設備 112-116）得到或採集位置資訊。就這一點而言，處理器 302 可從多個相關用戶（如移動設備 112-116）為無線接入點 120 接收功率測量值。處理器 302 可（如基於所提供相關的功率測量值的品質和可行性）選擇單一用戶（如移動設備 112）。處理器 302 可為無線接入點 120 選擇能提供更高的 SNR 或 SNIR、更低的測量誤差、和/或更長的測量時間的功率測量值的單一移動設備。處理器 302 可基於所選的單一移動設備提供的功率測量值來確定或計算無線接入點 120 的位置。例如，處理器 302 可用於匹配從所選擇的一種移動設備接收的功率測量值，以確定無線接入點 120 的位置。所確定的無線接入點 120 的位置將被存儲到參考資料庫 304。以便實現在相關用戶或通訊設備之間的共用。例如，處理器 302 如有需要或週期地，使參考伺服器 304 的至少一部分與如移動設備 200 進行通訊。

參考資料庫 304 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於存儲如無線接入點 120 之類的通訊設備的位置資訊的代碼。參考資料庫 304 可內部連接或外部連接於定位伺服器 300。所存儲的位置資訊將會提供給相關通訊設備（如移動設備 112）以支援 LBS 功能。定位伺服器 304 在需要時可用於非

週期性地或週期性地管理或更新存儲的位置資訊。

記憶體 306 可包括合適的邏輯、電路、介面和/或用於存儲資訊的代碼，所存儲的資訊例如包括運行指令，及處理器 302 和/或其他相關設備單元（如參考資料 304）用到的資料。記憶體 306 可包括 RAM、ROM、低延時非易失性記憶體（如快閃記憶體和/或其他合適的電子資料存儲）。

在一個具體實施例中，處理器 302 可用於通過 SRN150 採集 GNSS 衛星資料來建立參考資料庫 304。處理器 302 可用於通過從多個移動設備（如移動設備 112-116）為無線接入點 120 採集功率測量值來追蹤相關用戶（無線接入點 120）的位置資訊。主處理器 302 可用單一移動設備（如移動設備 112）所採集的功率測量值來確定或計算無線接入點 120 的位置。所計算的無線接入點 120 的位置將被存儲在參考資料庫 304 中，以實現在多個相關用戶之間的共用。

圖 4 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型步驟的流程圖。如圖 4 所示，實施例步驟從步驟 402 開始。在步驟 402 中，處理器 200 可用於識別或接入位於特定地理區域的無線接入點（如無線接入點 120）。在步驟 404 中，移動設備 200 可用於在一段時間內為接入的無線接入點（即，無線接入點 120）測量功率，功率測量值可在不同的位置（如位置 P1-P3）測得。在步驟 406 中，移動設備 200 可用於對功率測量值進行時間標記，然後通過移動核心網路 150 將時間標記後的功率測量值發送到定位伺服器 300。

在步驟 408 中，定位伺服器 300 可用於從多個相關移動設備（如移動設備 112-116）為接入的無線接入點接收功率測量值。在步驟 410 中，判斷接入的無線接入點位置是否需要確定，如果接入的無線接入點位置需要確定，執行步驟 412，定位伺服器 300 可基於無線接入點 120 所提供相應功率測量值的品質和/或可行性來選擇單一移動設備（如移動設備 112）。在步驟 414 中，定位伺服器 300 可用於使用所選擇的單一移動設備所提供的功率測量值來確定或計算接入的無線接入點的位置。在步驟 416 中，所計算的無線接入點的位置將被存儲在參考資料庫 304 中，以便實現多種相關移動設備之間的共用。本實施例的步驟結束於步驟 416。

在步驟 410 中，如果接入的無線接入點不需要確定，則實施例將返回步驟 408。

在基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的方法和/或系統不同的實施例中，移動設備（如移動設備 200）可用於在不同位置測量無線接入點（如無線接入點 120）的功率。功率測量值將被傳送到遠端定位伺服器（如定位伺服器 300）中。定位伺服器 300 可用於從多個通訊設備（如通訊設備 112-116）採集無線接入點 120 的功率測量值。通過應用由多個通訊設備中的單一通訊設備（如移動設備 112）所提供的相應的功率測量值可確定或計算無線接入點 120 的位置。無線接入點 120 可為 WiFi 接入點或藍牙接入點。移動設備 112 可用於一段時間內在不同位置（如位置 P1-P3）測量無線接入點 120 的功率。移動設備 112 可用於對功率測量值進行時間標

記，然後將時間標記後的無線接入點 120 的功率測量值發送到定位伺服器 300。定位伺服器 300 可用於基於無線接入點 120 採集功率測量值的品質和/或可行性來從多個通訊設備中選擇單一通訊設備。定位伺服器 300 在一段時間內從不同的位置或距離，從所選擇的單一通訊設備為無線接入點 120 接收多個功率測量值。定位伺服器 300 使用從所選中的單一通訊設備所接收的多個功率測量值來確定或計算無線接入點 120 的位置。定位伺服器 300 可將所確定的無線接入點 120 的位置存儲到參考資料庫 304，該參考資料庫 304 內部連接於或外部連接於定位伺服器 300。參考資料庫 304 將在多個通訊設備（如移動設備 112-116）的中共用所存儲的無線接入點 120 的位置。

本發明的其他實施例提供一種非暫時性電腦可讀存儲介質和/或存儲介質，和/或非暫時性機器可讀存儲介質和/或存儲介質，其上存儲的機器代碼和/或電腦程式具有至少一個可由機器和/或電腦執行的代碼段，使得機器和/或電腦能夠實現本文所描述的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置。

因此，本發明可以通過硬體、軟體，或者軟、硬體結合來實現。本發明可以在至少一個電腦系統中以集中方式實現，或者由分佈在幾個互連的電腦系統中的不同部分以分散方式實現。任何可以實現方法的電腦系統或其他設備都是可適用的。常用軟硬體的結合可以是安裝有電腦程式的通用電腦系統，通過安裝和執行程式控制電腦系統，使其按方法運行。

本發明還可以通過電腦程式產品進行實施，套裝程式含能

夠實現本發明方法的全部特徵，當其安裝到電腦系統中時，可以實現本發明的方法。本文件中的電腦程式所指的是：可以採用任何程式語言、代碼或符號編寫的一組指令的任何運算式，該指令組使系統具有資訊處理能力，以直接實現特定功能，或在進行下述一個或兩個步驟之後實現特定功能：a)轉換成其他語言、解碼或符號；b)以不同的格式再現。

雖然本發明是通過具體實施例進行說明的，本領域技術人員應當明白，在不脫離本發明範圍的情況下，還可以對本發明進行各種變換及等同替代。另外，針對特定情形或材料，可以對本發明做各種修改，而不脫離本發明的範圍。因此，本發明不局限於所公開的具體實施例，而應當包括落入本發明權利要求範圍內的全部實施方式。

【圖式簡單說明】

圖 1 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型通訊系統的結構示意圖；

圖 2 是示出了根據本發明一個實施例的用於提供不同時間場合的無線接入點功率測量值的典型移動設備的方框圖；

圖 3 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型定位伺服器的方框圖；

圖 4 是示出了根據本發明一個實施例的基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點位置的典型步驟的流程圖。

【主要元件符號說明】

通訊系統	100	移動設備	110
移動設備	112-116	無線接入點	120
英特網	130	移動核心網路	150
定位伺服器	160	參考資料庫	162
衛星參考網路 (SRN)	170		
全球衛星導航系統 (GNSS) 的衛星設施	180		
GNSS 衛星	182-184	移動設備	200
WLAN 收發器	202	蜂窩收發器	204
WiMAX 收發器	206	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：100104648

※ 申請日：100.2.11

※IPC 分類：H04W 64/00 (2009.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

一種通訊方法和系統

A method and system for determining the location of a wireless access point using single device based power measurements

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種基於功率測量使用單一設備來確定無線接入點的位置的方法和系統，移動設備從不同位置對接入的無線接入點，WiFi 接入點和藍牙接入點，進行功率測量，然後將功率測量值傳送到遠端定位伺服器。遠端定位伺服器從多個通訊設備採集無線接入點的功率測量值。遠端定位伺服器使用來自單一通訊設備的功率測量值來確定接入的無線接入點的位置。功率測量值是一段時間內在不同地點測量而得到。功率測量值被時間標記，然後發送到遠端定位伺服器。所述單一通訊設備是基於接入的無線接入點的功率測量值的品質和/或可行性來選擇的。所確定的接入的無線接入點的位置會被存儲到參考資料庫，以便在多種通訊設備中共用。

三、英文發明摘要：

A mobile device measures power from different locations for an encountered wireless access point, a WiFi or Bluetooth access point, and communicates the power measurements to a remote location. The remote location server collects power measurements for the encountered wireless access point from a plurality of communication

devices. The remote location server determines the location of the encountered wireless access point utilizing corresponding power measurements from a single communication device. The power measurements are performed at different locations and over a period of time. The power measurements are time stamped and transmitted to the remote location server. The single communication device is selected based on quality and/or availability of corresponding power measurements for the encountered wireless access point. The determined location of the encountered wireless access point is stored into a reference database so as to be shared among the plurality of communication devices.

七、申請專利範圍：

1、一種通訊方法，所述方法包括：

移動設備中的一個或多個處理器和/或電路執行：

從不同位置對接入的無線接入點進行功率測量；及

將所述功率測量值傳輸到遠端定位伺服器，其中，

所述遠端定位伺服器從多個通訊設備採集所述接入的

無線接入點的功率測量值，且所述定位伺服器使用所述

多個通訊設備中的單一通訊設備所提供的功率測量值

來確定所述接入的無線接入點的位置。

2、如申請專利範圍第 1 項所述方法，其中，所述無線接入點是 WiFi 接入點或藍牙接入點。

3、如申請專利範圍第 1 項所述方法，其中，方法進一步包括一段時間內，在不同位置對所述接入的無線接入點的所述功率進行測量。

4、如申請專利範圍第 3 項所述方法，其中，方法進一步包括對所述功率測量值進行時間標記。

5、如申請專利範圍第 4 項所述方法，其中，方法進一步包括將所述時間標記的功率測量值傳輸給所述遠端定位伺服器。

6、如申請專利範圍第 1 項所述方法，其中，所述遠端定位伺服器基於所採集的無線接入點的相應功率測量值的品質和/或可行性，從所述多個通訊設備中選擇所述單一通訊設備。

7、如申請專利範圍第 6 項所述方法，其中，所述遠端定位伺服器一段時間內在相同位置從所選擇的單一通訊設備接收所述接入的無線接入點的多個功率測量值。

- 8、如申請專利範圍第 7 項所述方法，其中，所述遠端定位伺服器使用從所選擇的單一通訊設備接收的多個功率測量值來確定所述接入的無線接入點的所述位置。
- 9、如申請專利範圍第 8 項所述方法，其中，所述遠端定位伺服器將所確定的所述無線接入點的位置存儲到參考資料庫，所述參考資料庫內部連接於或外部連接于所述遠端定位伺服器。
- 10、一種通訊的系統，包括：
 - 移動設備中的一個或多個處理器和/或電路，用於：
 - 從不同位置對接入的無線接入點進行功率測量；及
 - 將所述功率測量值傳輸到遠端定位伺服器，其中，所述遠端定位伺服器從多個通訊設備採集所述接入的無線接入點的功率測量值，且所述定位伺服器使用所述多個通訊設備中的單一通訊設備所提供的功率測量值確定所述接入的無線接入點的位置。

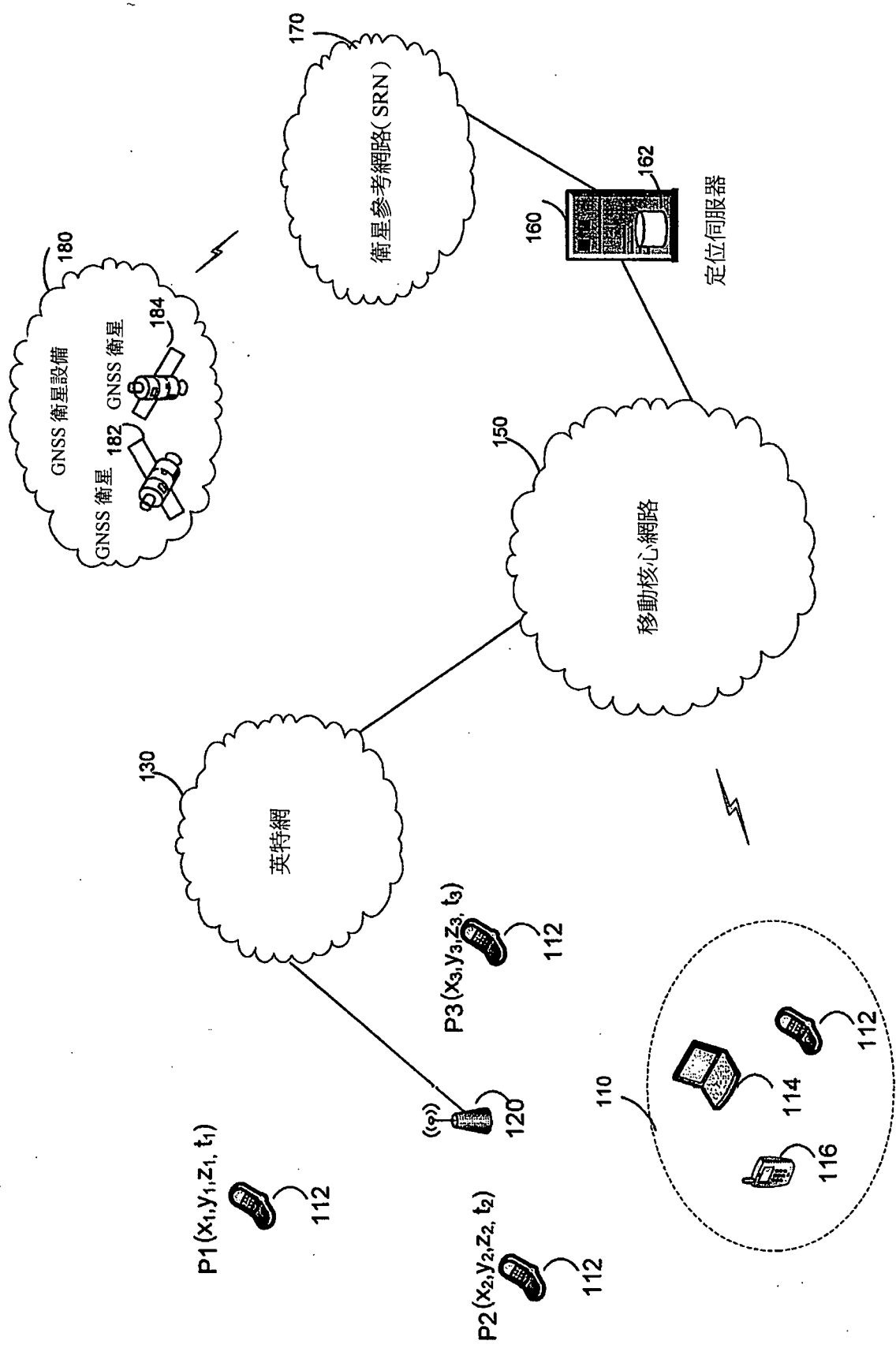


圖 1

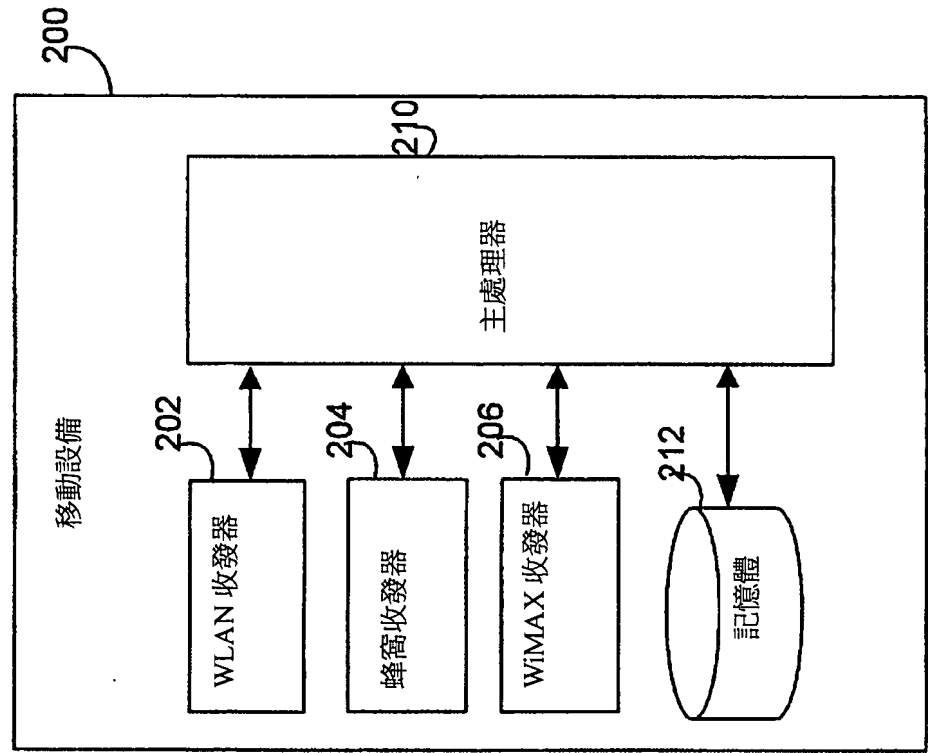


圖 2

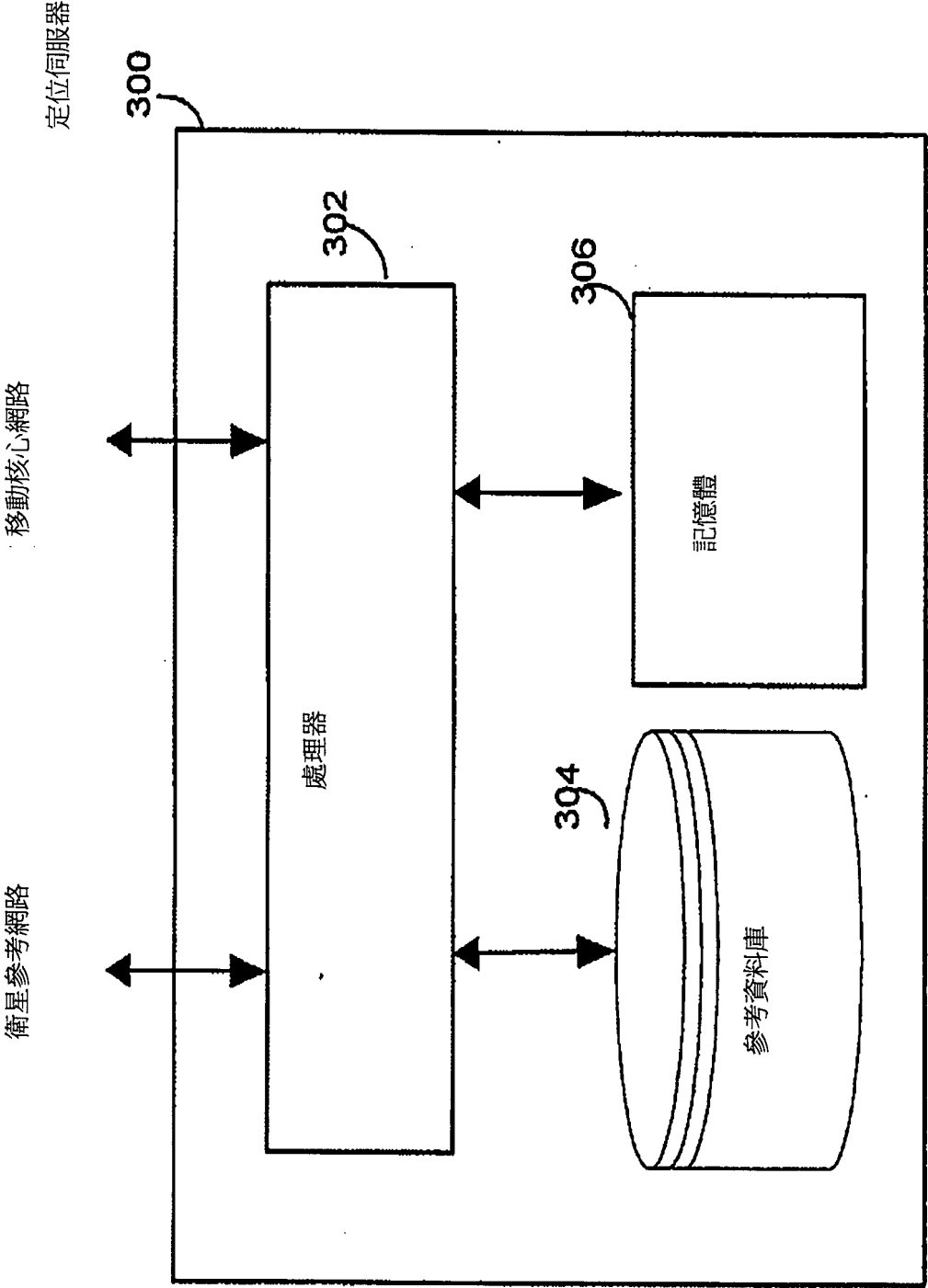


圖 3

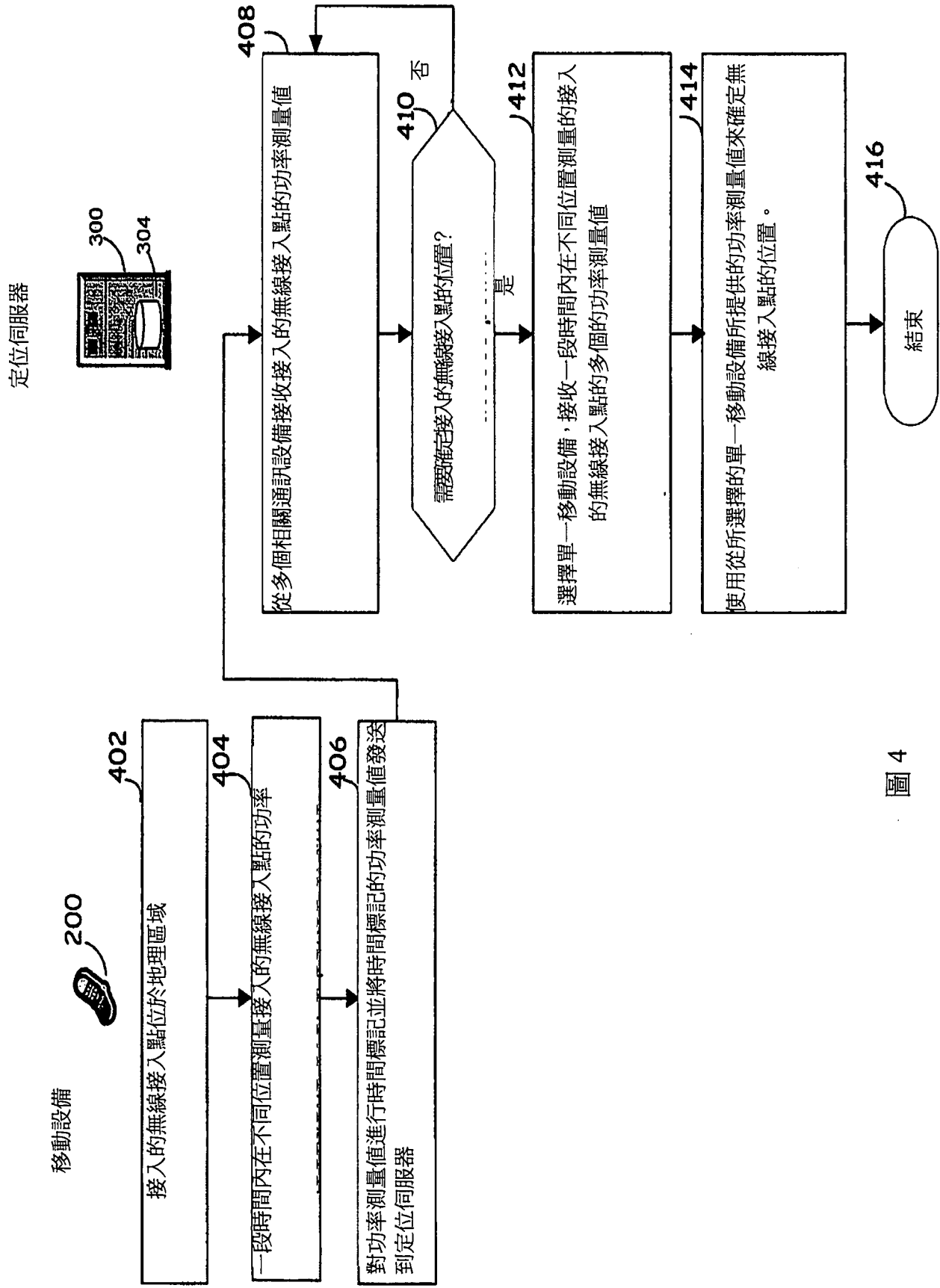


圖 4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 4 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

圖 4 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：