

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：97125473

※ 申請日期：97.7.4

※IPC 分類：

G01S 5/02 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

利用結合前一個已知可靠位置與位置變化以得到所在地

LOCATION OBTAINED BY COMBINING LAST KNOWN RELIABLE  
POSITION WITH POSITION CHANGES

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商高通公司  
QUALCOMM INCORPORATED

代表人：(中文/英文)

湯瑪仕 R 勞斯  
ROUSE, THOMAS R.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國加州聖地牙哥市摩豪斯大道5775號  
5775 MOREHOUSE DRIVE SAN DIEGO, CA 92121-1714, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 可克 S 泰勒  
TAYLOR, KIRK S.
2. 陳立人  
CHEN, LIREN
3. 傑克 史丁拉  
STEENSTRA, JACK

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 中華人民共和國 P.R.C.
3. 美國 U.S.A.

**四、聲明事項：**

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2007年07月06日；11/774,523

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明大體係關於無線設備之地理所在地及所在地服務。更特定言之，本發明係關於以本端所在地資料修改地理所在地資料。

本專利申請案與名為 "Geopositioning Augmented by Additional Data" 且共同讓渡給其受讓人並由其發明者申請的申請案同在申請中。

### 【先前技術】

本發明係關於確定諸如無線通信設備(WCD)之行動設備所在地及追蹤行動設備。

如本文中所使用之術語"WCD"包括(但不限於)使用者裝備、行動台、固定用戶單元或行動用戶單元、尋呼機，或能夠操作於無線環境中之任何其他類型的設備。WCD包括個人通信設備，諸如，電話、尋呼機、視訊電話，及具有網路連接之網際網路預備電話。另外，WCD包括攜帶型個人計算設備，諸如具有無線數據機(具有類似網路性能)的PDA及筆記型電腦。亦將係攜帶型或可以其他方式改變所在地之WCD稱為行動單元。無線通信系統經廣泛布署以提供諸如語音及資料之各種類型的通信。典型無線資料系統或網路提供對於一或多個共用資源之多使用者存取。系統可使用多種多重存取技術，諸如分頻多工(FDM)、分時多工(TDM)、分碼多工(CDM)及其他。無線網路之實例包括基於蜂巢式之資料系統。以下為若干此等實例：(1)

"TIA/EIA-95-B Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System" (IS-95標準)；(2)由名為"第3代合作夥伴計劃"(3GPP)之協會提供且收錄於包括第3G TS 25.211號、第3G TS 25.212號、第3G TS 25.213號及第3G TS 25.214號文獻的文獻集中的標準(W-CDMA標準)；(3)由名為"第3代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之協會提供且收錄於"TR-45.5 Physical Layer Standard for cdma2000 Spread Spectrum Systems"中的標準(IS-2000標準)；及(4)符合TIA/EIA/IS-856標準(IS-856標準)之高資料速率(HDR)系統。

一特定類型之WCD為個人確定所在地設備。個人確定所在地設備用於以GPS方式向設備使用者提供所在地資訊的目的，或用於(例如)利用無線網路來賦能設備之外部追蹤。經常需要使用諸如低工作循環(LDC)技術(一種賦能設備進入深睡模式(較不頻繁地在蜂巢式網路上傳輸或接收)以節省電池壽命的技術)之技術提供此等具有低功率消耗之個人確定所在地設備。LCD之一缺點在於：利用減少設備之有效時間，追蹤及其他所在地監視變得困難。經常情況為若一物件待被追蹤，則存在非常有效之工作循環係有利的之時間。

為本發明之目的，"GPS"意欲描述GPS以及其他廣域無線電地理所在地系統，諸如GLONASS、Omega、Loran等。

各種蜂巢式確定所在地服務用於提供關於行動電話或其

他無線通信設備(WCD)的地理所在地資料。最通常地，此係緊急服務功能之部分，但亦可用於諸如地圖指導之個人追蹤及所在地定向服務。確定所在地服務可使用確定所在地服務，諸如由無線通信網路或由諸如GPS之地理所在地設備所提供的彼等服務。"確定所在地"及"確定所在地服務"用於描述WCD之實體所在地的判定。通常，"確定所在地"由識別WCD之可轉譯至地理座標的位置組成。

地理所在地系統使用信號系統以判定地理所在地。通常，此與GPS相關聯，但是亦使用地基系統。另外，無線通信網路經常具有基於通信鏈路提供地理所在地的性能。此等所在地判定被認為是可靠的陸上導航或地理所在地，因為若適當地接收信號，則判定將可靠精確至系統精確度。其在基於一適當接收地理導航信號的適當基礎之系統(properly based system)的操作而判定所在地的意義上係可靠的。應理解，GPS或其他地理導航系統自身可產生未由無線通信系統偵測到的誤差；然而，地理導航系統被認為在偵測所在地意義上係可靠的。

利用地理所在地系統基於行動電話或其他WCD的追蹤導致所在地至多僅精確至幾米，且有時僅精確至數百米。此係一來自GPS信號之"可靠"本質的獨立問題。此經常足以用於確定所在地服務，但對於一些物體(諸如鑰匙、錢包或小寵物)，即使當被指引在物件之幾米範圍內時可能仍難以確定丟失物件之所在地。

由於多個原因，在由本端無線電接收區域之判定所提供

的範圍外得到 WCD之所在地資料係有用的，諸如提供緊急服務及提供消費者定向輔助。緊急服務呼叫者撥打一警察緊急號碼，於是將緊急服務調度至呼叫者之所在地。此係利用一緊急服務號碼或通用緊急電話號碼(諸如 "999"(UK)、"911"(北美洲)、"112"(歐洲)等)而存取。許多緊急呼叫中心具有一稱為"起始地點標記"之特徵。呼叫者之電話號碼經由網路而傳輸，且對應於電話號碼之位址位於電話網路提供者之資料庫中。利用數位地圖及映射應用程式，位址之位置可在呼叫到達時便即刻展示於地圖上。

在陸上通信線之狀況下，呼叫者之所在地通常由電話帳戶資料或其類似者(稱為北美洲 SS 7系統中之自動號碼識別(ANI))來提供。ANI之修改(稱為"增強型911")已在北美洲實施，但此等服務仍基於固定用戶所在地。

在行動電話服務之狀況下，實體所在地並非為連接服務所固有。蜂巢式電話大體並非由諸如區域碼及字首之ANI資訊來確定所在地。自動所在地識別(ALI)意欲利用基於網路之所在地識別或利用基於WCD之地理所在地來提供蜂巢式電話之實體所在地。

最值得注意的是，當GPS賦能之WCD不能獲得GPS衛星信號時，存在ALI不能精確判定WCD之所在地的例項。借助於實例，建築物之金屬化將建立GPS接收之法拉第罩(Faraday enclosure)。因而，儘管"增強型911"託管部分及全部ALI性能，但是ALI資料可能並不可用。確定所在地服務受限制，部分地由於使用行動電話(尤其自罩內部)難

以接收充分GPS信號。

用於執行確定所在地之資料可自WCD自身得到(如同GPS之狀況)，主要自網路基地台得到(如以到達角(AOA)、到達時間(TOA)及到達時差(TDOA)為典型)，或自網路判定與設備判定之結合而得到。可能利用來自基地台之信號來增強GPS追蹤能力。此實施稱為輔助GPS(A-GPS)之技術。一A-GPS功能經由通信資料鏈路將額外資訊(包括衛星群集資料)提供給WCD，以顯著改良獲得GPS信號之幾率。與無線網路聯合使用的第二確定所在地技術使用來自基地台之三角量測，諸如到達角(AOA)、到達時間(TOA)及到達時差(TDOA)。

基於GPS之系統尤其消耗來自接收器之大量電池電力，所以在正常操作期間使確定所在地功能關閉係有利的。在基於網路之確定所在地服務之狀況下，確定所在地服務視WCD與網路通信之級的程度而定。在靜態中，WCD可僅提供足以允許網路識別用於與WCD通信之特定傳輸器扇區的信號。WCD之使用者亦關閉確定所在地服務，以便避免所在地資料在商業上濫用的可能性。許多GPS賦能之WCD可組態以將確定所在地服務限於緊急呼叫，或限於僅在需要基於確定所在地之通信服務時打開確定所在地服務，如此得到指導。在此等狀況下，確定所在地設備係利用啟動緊急呼叫服務，或基於確定所在地之通信應用的起動(launch)而啟動。

可獨立解決長距離及本端確定所在地以及追蹤。追蹤設



備經由通信網路往回發送含有所在地之資料，或其發射一可由適當鄰近範圍內之另一設備(通常某類型之無線電設備)追蹤的導引信號。此等設備操作於一模式中或操作於另一模式中，且使用兩個獨立追蹤功能。

利用地理所在地系統基於行動電話或其他WCD的追蹤導致所在地至多僅精確至幾米，且有時僅精確至數百米。此係一來自GPS信號之"可靠"本質的獨立問題。此經常足以用於確定所在地服務，但對於一些物體(諸如鑰匙、錢包或小寵物)，即時當被指引在物件之幾米範圍內時可能仍難以確定丟失物件之所在地。

另外，如上文描述之在戶內，A-GPS地理所在地系統可導致變化數百米之所在地。舉例而言，圖1為一描繪由AGPS所判定的在估計為在位置111處之所在地的建築物(展示為"建築物L")內部的WCD 103之所在地的地圖。WCD所在地樣本係由小正方形(■)指示，未單獨識別。如可見到，WCD "漫步"於建築物內、建築物外且時常朝在所在地125處之建築物KS延伸。儘管不清楚使用者是否在建築物KS處，但是WCD自始至終一直放在所在地111處之辦公室中之桌子上且實際上並未跟隨使用者至建築物KS 125或另一所在地。WCD之追蹤係利用無線網路來實現；然而，主要與信號傳播有關的各種因素估計可能導致所偵測之所在地的變化。此指示追蹤建築物內部之WCD的模糊性。

圖2為描繪由AGPS所判定的若干WCD之所在地的地圖。

相當大百分比的樣本在位置111處之建築物內部取得。建築物之大多數所在地係在建築物之總區域內，其中該區域(在135處)被指示；然而，一些指示描繪在大高速公路255上的移動(例如，243、244)，移動並未發生。其他指示指示其他區域(125至127處)。在諸如266之一些鄰近區域的狀況下，存在一暗示使用者可能已隨設備一起走在彼等區域上的模糊性，但是其他所在地(273、275、277)暗示不精確的結果。

所在地之此等圖案具有某程度的可預測性。圖2之地圖描繪由AGPS所判定的留在同一所在地處之建築物內部之若干WCD的所在地。如可見到，對於每一WCD，由WCD表示之圖案不同。追蹤此等WCD提供其正在道路上漫步或漫步至相鄰建築物中的印象，且在若干狀況下漫步幾乎一公里遠(273處)。除所在地讀數受WCD與網路內之扇區的通信約束外，很可能WCD還將"漫步"更遠(根據樣本所在地讀數)。

圖3A及圖3B為描繪在隨設備一起在外行走的同時追蹤來自圖2之5個設備之結果的地圖。靠近建築物L之結果係分散的，但是有一些所在地對應於建築物L外部的WCD之實際移動。其他結果更遠，但基於地圖之人文地物(cultural feature)，可見其反映所在地之精確指示。舉例而言，沿道路(335至338處)或在零售區域(341處)中偵測WCD。此等讀數表示在戶外取得之讀數，該等讀數大體比自建築物內取得之彼等讀數更加精確。

儘管地圖可能係有趣的，但是模糊性意謂(例如)為緊急服務而提供的確定所在地服務不能準確地確定WCD之所在地或更重要地不能準確地確定發送呼救信號之使用者的所在地。若正尋找小物件，則由確定所在地服務所提供之資訊僅指示該物件在可能半個城市塊中，該資訊經常不足以達到更準確識別物件所在地之目的。

速率儀器(Rate instrument)已用於偵測所在地，最值得注意的是用在飛機上。速率儀器包括慣性參考平台及量測加速度、方向變化、速度變化、姿態變化及其類似者的類似儀器。一實例為用於得到平台在慣性空間中之精確姿態、方向及位置資訊的三軸陀螺儀及加速計之集合。給定包括原始位置之充分資料，可能基於自速率儀器得到的速率量測以及對進動(precession)及類似誤差進行的校正來判定物件之位置。為本發明之目的，"速率"意欲指代運動及其他位置變化，包括加速度、速度及其他速度變化。

### 【發明內容】

一種能夠與多使用者無線用戶網路通信的無線設備提供經改良之所在地資料。基於可靠地理定位資料而建立前一個已知位置座標。偵測第一所在地條件且建立有效所在地座標之區。有效所在地座標之區可基於前一個已知可靠位置座標及基於所偵測之所在地變化的自前一個已知可靠座標之位置變化。基於結合前一個已知可靠位置與有效所在地座標之區，建立獨立量測之所在地座標及所在地座標的加權平均值。

無線設備可用於偵測一與所在地有關之事件且利用提供地理所在地資料而回應該事件。地理所在地資料可用於偵測一與所在地有關之第二事件。無線設備亦可利用經由多使用者用戶無線網路提供關於無線通信設備之地理所在地資料而回應事件。

能夠與多使用者無線用戶網路通信之無線設備提供關於物件之所在地資料。無線設備包括一地理所在地電路及一所在地增強電路。控制電路回應速率變化之偵測以啟動地理所在地電路。此建立一前一個已知陸上導航座標，且所在地增強電路提供所在地更新資料。控制電路基於所在地資料而建立有效所在地座標之區，且基於所接收之所在地資料及有效所在地座標之區而提供一加權平均值。

下文進一步詳細地描述本發明之各種態樣及實施例。

### 【實施方式】

在結合相似參考字符貫穿全文識別對應物之圖式時，自下文闡述之[實施方式]將更加易於瞭解本發明之特徵及本質。

詞"例示性"在本文中用以意謂"用作一實例、例項或說明"。不必將本文中描述為"例示性"之任何實施例解釋為比其他實施例較佳或有利。詞"實例"在本文中用以意謂"一非限制性實例"。本文中提供之每一實例為僅一實施例之說明；可存在許多其他實例，且未提供之實例應被解釋為限制一另外更廣之類別。

### 多模式追蹤

當確定一經追蹤之設備所在地時，可使用多模式追蹤操作，廣域所在地係利用網路確定所在地服務而判定。在到達由廣域所在地識別之所在地後，經追蹤之設備即可經重新組態至本端導引模式中且回應器可跟隨信號之強度及方向直至到達偵測或發現物體之地點為止。

在一組態中，待被追蹤之目標 WCD 係利用一追蹤 WCD 來識別且關於目標 WCD 之所在地查詢網路。若網路具有 WCD 之所在地資訊且所在地資訊被視為係當前的，則將該資訊傳輸至追蹤 WCD。可組態 WCD，以便利用賦能 WCD 之確定所在地功能而回應一來自追蹤 WCD 之招呼信號且藉此提供所在地資料。經由網路存取所在地資料且將其作為廣域所在地資料提供給追蹤 WCD。

提供給追蹤 WCD 之廣域所在地資料具有精確度限制。回應查詢，經追蹤之 WCD 發射能夠被本端追蹤之至少一導引信號。因此，若廣域所在地資料足以識別達到接收導引信號所必需程度的經追蹤之 WCD 的所在地，則導引信號可用於更準確地確定經追蹤之 WCD 的所在地。

可能允許經追蹤之 WCD 保持靜止直至傳輸被關注為止。以此方式，被追蹤之 WCD 經推測為在一預定接收區域內，此係由於由 WCD 週期地接收之信號或因為 WCD 經推測不太可能移動超過預定區域。此允許經追蹤之 WCD 持續延長時段保持有效而無過多電池消耗且不傳輸顯著量的電磁能量。目前以 ELT 傳輸器進行此，ELT 傳輸器為靜止的直至由加速或手動啟動為止。類似地，GPS 確定所在地服務除

了在進行緊急呼叫時經常無效。亦可選擇性地啟動額外所在地資料，使得僅在預定條件下啟動確定所在地服務及導引信號。

因為提供給追蹤 WCD 之廣域所在地資料具有精確度限制，所以額外區域資料所在地資訊可允許 WCD 進一步增強其所在地資料。WCD 在戶外時可使用一來自諸如 GPS 之廣域座標的已知良好參考點以建立一參考點。接著，在進入戶內後，WCD 即可使用參考座標及自 WCD 中之速率感測電路所得到的本端所在地資料以增強可用於戶內之廣域所在地資料的精度。

#### 有效資料

再次參看圖 1，在某點處，WCD 103 在建築物 L 外部，且在該所在地處提供接收。在 WCD 103 進入在所在地 130 處之建築物 L 的狀況下，將已接收前一個已知可靠所在地信號；然而，亦可能不存在此參考。在任一狀況下，可判定標記為 135 的小區域內之資料點更可能比(例如)資料點 137 更有效。利用區域 135 內之資料點叢集，可進行比接受所有資料點情況下更可靠的有效點加權平均。若關於 WCD 103 之移動的其他資料變得可用，則此移動可匹配一有限區域，諸如區域 135。

#### 所在地資料的增強

除輔助 GPS(A-GPS)外，還利用關於 WCD 之其他資訊來增強設備所在地。因為通常可判定 GPS 或其他所在地資料的可靠性，所以所在地之判定可考慮該可靠性。

可將廣域所在地資料之精確度提供給追蹤WCD，或廣域所在地資料可用於盲目地存取經追蹤之WCD的大體所在地。在任一狀況下，利用速率感測來增強所在地資料。速率感測可包括任何慣性儀器，包括加速計、陀螺儀或其他感測設備。結果，若WCD偵測到與建築物L內之移動相當的速率，則可能推斷WCD不太可能在一千米開外。

另一方面，若WCD在有屋頂的停車庫中，則可將WCD載運至一運載工具中且WCD接著可行進超過一千米遠。若WCD能夠偵測速率，則其可接受與所偵測之速率一致的對其偵測之所在地的修改。就速率量測為可靠的而言，可準確地修改所在地。

在加速狀況下，可能限制準確地判定速度之能力。此可以外部所在地資訊來增強，包括GPS及來自與無線電網路之通信的資訊。此允許在一時段內判定WCD之速度，同時允許速度瞬間變化的量測。此提供可用於提供所在地資料之速度資料。

在另一組態中，廣域所在地資料用於判定WCD之一有效所在地區。大體而言，可判定所在地資料之精確度。在GPS地理所在地之狀況下，接收設備(WCD)能夠基於其接收而提供所在地資訊之精確度的指示。此不適應由地理所在地系統自身引起的次要且實質偏差；然而，此等系統之精確度大體為一已知因素。在無線網路通信之狀況下，無線網路亦提供WCD之所在地的指示。如由無線網路所判定的所在地可匹配由地理所在地系統所提供的所在地。在許

多狀況下，可能基於由無線網路判定之所在地資料而判定地理所在地系統之有效性。

匹配由無線網路信號判定之所在地與地理所在地之所在地的能力提供WCD之可能移動的指示。舉例而言，若使用者進入一關閉停車庫，則基於衛星導航(例如，GPS)的WCD之前一個已知所在地將為使用者進入建築物之所在地，或可能為使用者在建築物內部但具有外部接收的所在地。若將WCD置放於運載工具內部，則WCD可能能夠接收衛星導航信號，或可能被阻礙接收此等信號。在任一狀況下，所判定的WCD所在地應大體匹配由與WCD通信之網路所判定的所在地。

#### 得到地理所在地之兩個獨立量測的平均值

若兩種獨立方法用於判定所在地，則該等方法可附加地使用(如將為判定兩個設備之間的相對所在地之狀況)，或該等方法可用於建立非相關判定或加權判定。非相關判定用於使用網路資源或所追蹤設備自身內的資源而提供更精確判定。得到地理所在地之兩個獨立量測的平均值需要計算，其實例如下。

假定具有量測物件之地理所在地的兩種獨立方法且亦假定每一方法無偏差，每一方法之量測精確度可使用量測樣本之標準偏差來表示。此假定使用一種方法之許多樣本的平均值為物件之真正所在地。

在概率方面，值之概率分布的標準偏差為其值之分布的量測。標準偏差愈小，值愈"集中"，個別量測在統計上愈



精確。標準偏差經界定為方差之平方根。對於隨機變量  $X$ ，方差經界定為：

$$\sigma^2 = E((X - E(X))^2) \quad (1)$$

假定用於量測  $X$  之第一種方法(方法"1")更精確，具有較小標準偏差因此具有較小方差，第二種方法(方法"2")具有量測方差：

$$\sigma_2^2 = k * \sigma_1^2 (k > 1) \quad (2)$$

接著基於來自方法1與方法2兩者之讀數而選擇一加權平均值來計算所在地：

$$X' = w * X_1 + (1 - w) * X_2 (0 < w < 1) \quad (3)$$

目標為選擇"最佳"權重  $w$ ，其將最小化標準偏差

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= E((X' - E(X'))^2) = E((w * X_1 + (1 - w) * X_2) - E(w * X_1 + (1 - w) * X_2))^2 \\ &= E((w * (X_1 - E(X_1)) + (1 - w) * (X_2 - E(X_2)))^2) \end{aligned} \quad (4)$$

$$\sigma^2 = E(((w * (X_1 - E(X_1)))^2 + ((1 - w) * (X_2 - E(X_2)))^2 + 2 * (w * (X_1 - E(X_1)) * (1 - w) * (X_2 - E(X_2)))) \quad (5)$$

$$\sigma^2 = E(((w * (X_1 - E(X_1)))^2 + E(((1 - w) * (X_2 - E(X_2)))^2) + 2 * E(w * (X_1 - E(X_1)) * (1 - w) * (X_2 - E(X_2)))) \quad (6)$$

假定方法1及方法2為獨立的，

$$E(w * (X_1 - E(X_1)) * (1 - w) * (X_2 - E(X_2))) = w * (1 - w) E((X_1 - E(X_1)) * (X_2 - E(X_2))) = 0 \quad (7)$$

$$\sigma^2 = E(((w * (X_1 - E(X_1)))^2 + E(((1 - w) * (X_2 - E(X_2)))^2) \quad (8)$$

$$\sigma^2 = w^2 * E((X_1 - E(X_1))^2) + (1 - w)^2 * E((X_2 - E(X_2))^2) \quad (9)$$

$$\sigma^{12} = w^2 * \sigma_1^2 + (1-w)^2 * \sigma_2^2 \quad (10)$$

$$\sigma^{12} = w^2 * \sigma_1^2 + (1-w)^2 * k * \sigma_1^2 \quad (11)$$

$$\sigma^{12} = (w^2 + (1-w)^2 * k) * \sigma_1^2 \quad (12)$$

$$\sigma^{12} = (w^2 + (1-2*w+w^2) * k) * \sigma_1^2 \quad (13)$$

$$\sigma^{12} = ((1+k) * w^2 - 2 * k * w + k) * \sigma_1^2 \quad (14)$$

$$\sigma^{12} = (1+k) * \left( w^2 - \frac{2 * k}{1+k} * w + \frac{k^2}{(1+k)^2} \right) * \sigma_1^2 + \frac{1}{(1+k)} * \sigma_1^2 \quad (15)$$

$$\sigma^{12} = (1+k) * \left( w - \frac{k}{1+k} \right)^2 * \sigma_1^2 + \frac{1}{(1+k)} * \sigma_1^2 \quad (16)$$

為了最小化，應選擇相等的w值。因而

$$\sigma^{12} = \frac{1}{(1+k)} * \sigma_1^2 \quad (17)$$

此式成立，因為假定

$$k > 1, \quad \sigma^{12} < \sigma_1^2 \quad (18、19)$$

換言之，利用加權平均來自兩個獨立量測之結果，能夠達成比甚至較佳量測方法可個別達成之結果更精確的結果。(例如)以致使較低標準偏差之結果達成較小方差。

利用獨立量測，可能控制樣本之標準偏差，以建立有效所在地座標之區。若用於判定所在地之方法(諸如，GPS)丟失其確定所在地性能，則該方法被認為提供預定可靠性的量測直至確定所在地性能丟失為止。此刻，可任意地建立有效所在地座標之初始區。變化量測可用於判定一建立

有效所在地座標之區變化的因素。此變化量測可為速率、加速度或與有效所在地座標之區相關的另一指示。變化之量測或所在地之單獨獨立量測或另一量測可用作第二獨立方法以判定所在地。有效所在地座標之區可用於控制所在地之量測的標準偏差。

其他資料亦可用於建立有效所在地座標之區。舉例而言，移動運載工具中之WCD可能經由無線網路中之不同扇區而通信，而建築物中之通信扇區被限制。在此等狀況下，所在地座標根據對網路通信之存取而被視為有效。

可實施加權平均以判定所在地。加權平均為平均自兩種完全獨立方法讀取的目標所在地之方式。借助於實例，第一種方法將使用戶外GPS讀數，且基於來自速率感測器之量測添加位置隨時間的變化。另一種方法將使用基於網路之定位(諸如三角量測)，其將提供同一目標位置之所在地資訊。

兩種方法具有其自己的量測誤差，且可獨立地使用。基於技術之類型，可以統計方式量化量測誤差。使用一加權平均方法，可能達成在統計上好於另一技術的結果。利用仔細挑選權重(如方程式(1)至(19)所例證)，可能提供在所在地判定之精確度方面的改良。

### 追蹤操作之多個模式

網路所在地服務可包括自經追蹤之設備的GPS賦能追蹤及報告能力經由蜂巢式網路所提供的所在地信號。此系統結合當前方法與本端導引方法以在你已在物體之幾英尺範

圍內時易於發現物體。此模式亦可用於在GPS座標具有不良精確度時發現戶內之物體或人，諸如發現一已呼叫緊急號碼(911、999、102)之人或一陷於困境中之緊急回應者(例如，消防隊員)。

多模式操作將結合長距離追蹤(諸如利用經由蜂巢式網路提供GPS所在地報告)與一本端追蹤模式(其中設備發射一導引(導引亦可為在幾英尺或更大範圍內可聽見的、可偵測到的))。掌上型設備可接收且藉此引導一人以利用位置報告及利用基於信號之強度及方向的ADF技術來發現經追蹤之設備。可根據命令或回應預定事件而切換設備之本端模式或遠端模式。設備亦能夠同時操作於兩種模式中。本端追蹤模式可包括可調整信號強度及頻率以輔助在不同環境中追蹤。用於接收追蹤資訊之設備亦可被結合且亦具有兩種模式。

此經追蹤之設備亦可併有諸如先前描述之LDC技術的技術以節省電池電力。此允許設備結合不同功率循環模式與不同操作環境，或利用改變循環模式而回應所在地事件。

#### 可追蹤設備組態

圖4展示一經調適以提供用於確定所在地服務之補充資料的WCD 400。WCD 400可用於追蹤被視為係諸如緊急人員、必須被追蹤之人、寵物及無生命物件所需的任何環境中。WCD包括處理器411、用於無線通信之空中介面413、諸如GPS之地理所在地電路415及歸航導引電路(homing beacon circuit) 417。額外電路可包括事件感測器425及輔

助信號偵測設備429。

事件感測器425可為一速率儀器，諸如運動偵測器、加速計、陀螺儀速率感測器、羅盤設備或此等之結合。此使WCD 400能"知曉"其是否已移動，且自事件感測器425提供多遠及在哪一方向的充分資料。輔助信號偵測設備429亦能夠偵測由信號觸發之事件。信號可存在於門口或其類似物處，或可由外部追蹤設備發射。本端追蹤模式及/或遠端追蹤模式係利用事件感測器425、輔助信號偵測設備429或利用與有效所在地座標或地理圍欄之區有關的指示而賦能。

在WCD 400由寵物使用的狀況下，事件感測器425及輔助信號偵測設備能夠偵測寵物之移動。此可用於信號傳輸寵物移動至戶外區域，或允許寵物之WCD回應一追蹤設備。WCD 400能夠根據預定準則集合傳輸所在地資料。利用限制WCD 400傳輸所在地資料的準則，節省電池電力。若WCD 400提供所在地資料但僅在預定條件下提供，則WCD 400必須能夠回應事件；否則，WCD將必須保持在有效通信模式中且提供所在地判定。此等所在地判定及傳輸在電池使用方面係代價大的，且因此事件感測器425用於允許WCD在預定事件之前保持於靜止模式中。

在由事件感測器425感測的內部事件(諸如，加速)後或回應對於歸航信號之外部請求，可啟動歸航導引電路417。必須接收路線之外部請求，所以事件感測器425必須至少能夠將WCD 400切換至接收模式。

若 WCD 經提供用於監視寵物，則 WCD 400 可在寵物已移動至戶外預定安全區域時提供所在地資料。若寵物移動超過安全區域，則資料足以指示所在地，且可通知寵物之照看者。此可利用寵物之 WCD 經由無線網路將信號發送至照看者，或利用照看者接收經由無線網路所提供的指示寵物 WCD 400 之所在地的追蹤信號來實現。不必在寵物在安全區域中時提供對寵物之此監視，且因此 WCD 之啟動限於特定事件。此減少電池使用，因為事件感測器 425 用於允許 WCD 在預定事件之前保持於靜止模式中。另一方面，可能為 WCD 400 提供一接收模式，使得 WCD 400 可在不首先感測非追蹤請求之事件的情況下回應一追蹤請求。

偵測所在地事件的能力准許監視 WCD 400 之多個模式。第一級監視與 WCD 400 之第一狀態相關聯，第一狀態可為完全靜態而無所提供之資料。第一級監視可除等待所在地事件之偵測外根本不監視。第二級監視係利用偵測與所在地有關之第一事件來起始。第三級偵測與偵測與所在地有關之第二事件相關聯。在偵測到至少一所在地事件後即提供一告警信號。

若(例如)WCD 400 用於監視寵物或小孩，則第一級監視可為一預定安全區域，諸如房屋內。第二級監視可為(例如)一指定練習區域或圍欄區域。寵物處於由 WCD 400 監視之此狀況且使用者具備寵物所在地或在指定區域中之寵物狀態的指示。回應第一事件之偵測而提供警報以通知照看者寵物已移動到外部。第三級偵測導致照看者被告警且

具備所在地資訊。因而，照看者具備關於寵物下落之資訊，且通知照看者寵物應離開指定區域，而非主動地看守寵物。

## 追蹤設備組態

圖5為經調適以追蹤物件(諸如，WCD 400)之追蹤WCD 500的示意方塊圖。追蹤WCD 500包括處理器511、用於無線通信之空中介面513、諸如GPS之地理所在地電路515及顯示器519。追蹤WCD 500亦包括能夠判定歸航導引(諸如來自與WCD 400相關聯的歸航電路417之歸航導引)之相對所在地的無線電測向器(ADF)527。追蹤WCD 500能夠接收目標WCD(諸如，WCD 400)之所在地的指示(當然，視此資料之可用性而定)，且顯示該目標WCD相對於其自己的所在地(意謂追蹤WCD 500之所在地)之所在地。追蹤WCD可發出一歸航導引請求(目標WCD 400回應該請求並傳輸一歸航導引)，從而使無線電測向器527能確定目標WCD 400之所在地。儘管目標WCD 400之接收的所在地及追蹤WCD 500之所在地視確定所在地服務(諸如GPS)及無線電網路的所在地判定而定，但是無線電測向器527能夠基於信號傳播零點及信號強度而提供至少相對方向。大體而言，來自確定所在地服務之資料與無線電測向之結合足以確定物件之所在地。

## 操作

圖6為展示目標WCD 400及追蹤WCD 500之操作的流程圖。目標WCD 400通常在靜止模式中(步驟610)，在靜止模

式期間，經追蹤之WCD提供少量通信或不提供通信。若事件感測器425感測移動(步驟613)或利用通過一電子閘道器而觸發(615)，則目標WCD 400開始提供所在地資訊(步驟621)。將此所在地資訊傳輸至一無線網路(步驟622)，所在地資訊又傳達至經授權之接收者(步驟623)。經授權之接收者可為諸如追蹤WCD 500之其他WCD，但亦可包括其他接收者，諸如具有連接至網路之電腦的使用者。在實例中，初始事件將目標WCD置放於一認為安全之指定區中(狀態631)，諸如在指定戶外區域中之狗。接收者具備目標WCD之所在地作為第二目標指示(步驟632)。該指示被認為係一"第二目標指示"或"第二返回"，因為所偵測之所在地的指示係部分地基於由目標所提供的第二資料，諸如目標之識別碼，而非目標之直接偵測。

第二目標指示使具有追蹤WCD 500或其他監視器之使用者能監視(步驟641)目標WCD 400。此使使用者能提供對目標之特定級監視；然而，在此階段，目標之狀態為目標WCD 400在指定區中。可提供一告警指示(步驟642)，指示目標在主動監視區域(指定區)中。若目標WCD 400在指定區外部移動(步驟645)，則提供第二告警指示(步驟646)，指示目標WCD 400已離開指定區。此刻，使用者可採取任何必要動作。此可自增加觀測至補救活動性而變化。在物件未被觀測的狀況下，使用者可使用追蹤WCD 500以得到額外所在地資訊(步驟651)。追蹤WCD 500基於所接收之所在地資料而提供上述相對所在地。若必要，則追蹤WCD



500可發出請求(步驟655)，請求目標WCD 400傳輸歸航導引(步驟656)以輔助追蹤WCD 500確定所在地。因為可能已知在安全區域外部的經追蹤之WCD 400之狀態，所以經追蹤之目標WCD 400可起始傳輸歸航導引(步驟658)而不等待來自追蹤WCD 500之請求。由目標WCD 400對於傳輸歸航導引之請求(步驟655)的回應(步驟656)在目標物件固有地難以甚至在安全區域中確定所在地的例項中亦係有利的。

在某時刻，經追蹤之WCD 400將開始損失電池電力(步驟681)。經追蹤之WCD 400可經程式化以與LDC準則一致而降低其電池消耗(步驟683)。此允許追蹤資料之延長傳輸(步驟684)，但是處於減小級。

返回參看圖4，若事件感測器425能夠偵測運動或運動變化，則WCD 400亦能夠在通過確定所在地服務之減少之可用性的時刻提供移動指示。舉例而言，若WCD 400偵測到其所在地資料不可靠，則加速計可偵測速度變化。此基於前一個已知所在地及自前一個已知所在地的所偵測之移動而提供WCD 400之所在地的指示。經修訂資訊的精確度當然隨由事件感測器425感測之速率的增加之複雜性而改良。事件感測器425可為一速率儀器，諸如，運動偵測器、加速計、陀螺速率感測器、羅盤設備或此等之結合。

### 功能組態

圖7為展示用於提供所在地資料之指示的裝置700之功能組態的圖。裝置700包括用於得到地理所在地資料的構件703，其可為GPS、自外部設備接收GPS資料之電路或兩者

之結合。提供用於得到地理所在地資料之可靠性特性之指示的構件705，其可為處理電路或用於自網路連接接收可靠性指示的接收器。在GPS用於提供地理所在地資料之狀況下，GPS能夠基於衛星獲得、信號強度及自多個衛星信號所接收的資料之一致性而提供信號之可靠性的指示。此可靠性資料可為內部的(如在裝置700被追蹤之狀況下)，或為外部的(如在裝置700為追蹤設備之狀況下)或內部與外部之結合。包括用於判定對於本端所在地資料之需要的構件707，其可回應條件而自手動輸入至程式變化。用於判定該需要之構件707亦可為一回應對於本端所在地資料之請求的接收器或一傳輸此請求之傳輸器。裝置700包括用於傳輸或得到本端信號之構件711，其可為一本端導引傳輸或接收電路。本端信號為提供用於確定行動物件所在地之增強資料的一方式。

在一組態中，在與行動物件分開時，裝置700將判定所在地之性能提供給裝置之使用者，且因此為經追蹤之設備。在一替代組態中，裝置700提供行動物件之所在地資料，將足以判定物件之所在地的資料提供給外部設備，其中外部設備與行動物件分開。此將為追蹤設備。

圖8為展示用於提供關於WCD之所在地之資訊的裝置800之功能組態的圖。該裝置包括：用於建立前一個已知陸上導航座標之構件805；速率偵測構件807；用於建立有效所在地座標之區的構件811；及用於建立所偵測所在地座標之加權平均值的構件813。

用於建立前一個已知陸上導航座標之構件805可為GPS設備或能夠自無線網路接收外部GPS讀數之接收器輸出電路。速率偵測構件807可為內部的(如在一慣性參考平台或一能夠經由網路接收慣性參考資料之電路的狀況下)。用於建立有效所在地座標之區的構件811使用可靠陸上導航資料，以基於自用於建立前一個已知陸上導航座標之構件805所得到的前一個已知陸上導航座標而得到有效所在地座標，且使用速率偵測構件807之輸出以得到所在地座標來修改可靠陸上導航資料之輸出。用於建立所偵測所在地座標之加權平均值的構件813使用屬於有效所在地座標之區的座標。此可包括將已知陸上導航座標建立為初始所在地，基於速率偵測構件807之輸出而建立有效所在地座標之區，將有效所在地座標之區作為初始所在地之修改量；及用於基於所接收之所在地資料及有效所在地座標之區提供加權平均值的構件。

消除延伸超過預期結果之離群值亦係有利的。此提供若干優點，包括消除包括使量測失真的重要因素之樣本、消除明顯錯誤之樣本，及允許基於可能更接近地表示實際所在地之一系列結果的計算。

### 結論

提供一些實施例的先前描述，以使任何熟習此項技術者能夠進行或使用本發明。熟習此項技術者將易於瞭解對此等實施例之各種修改，且可在不脫離本發明之精神或範疇的情況下將本文中所界定之一般原理應用於其他實施例。

舉例而言，可重排及/或結合一或多個元件，或可添加額外元件。此外，該等實施例中之一或多者可利用硬體、軟體、韌體、中間體、微碼或其任何結合來實施。因此，本發明並不意欲限於本文中所示之實施例，而將符合與本文中所揭示之原理及新穎特徵一致的最廣泛範疇。

已詳細地及參考本發明之實施例來描述本發明，應瞭解，在不脫離在隨附申請專利範圍中界定的本發明之範疇的情況下修改及變化(包括添加元件或者重排或結合一或多個元件)係可能的。

本文中所描述之技術及模組可利用各種構件而實施。舉例而言，可以硬體、軟體或其結合實施此等技術。對於硬體實施而言，一存取點或一存取終端機內之處理單元可實施於一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理設備(DSPD)、可程式化邏輯設備(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、經設計用以執行本文中描述之功能的其他電子單元、或其結合內。

對於軟體實施而言，本文所描述之技術可以執行本文所描述之功能的模組(例如，程序、函式等等)來實施。軟體程式碼可儲存於記憶體單元中且利用處理器或解調變器來執行。記憶體單元可實施於處理器內或處理器外部，在後一狀況下其可經由各種構件通信地耦接至處理器。

提供所揭示實施例之先前描述以使任何熟習此項技術者能夠進行或使用本文所揭示之特徵、功能、操作及實施

例。彼等熟習此項技術者可易於瞭解對此等實施例之各種修改，且本文所界定之一般原理可應用於其他實施例而不脫離其精神或範疇。因此，本揭示案並非意欲限於本文中所示之實施例，而是符合與本文所揭示之原理及新穎特徵一致的最廣泛範疇。

### 【圖式簡單說明】

圖1為描繪由AGPS所判定的建築物內部之WCD的所在地之地圖。

圖2為描繪由AGPS所判定的若干WCD的所在地之地圖。

圖3A及圖3B為描繪當在相鄰區域中被追蹤時由AGPS所判定之所在地的地圖。

圖4展示經調適以為確定所在地服務提供補充資料之WCD。

圖5為經調適以追蹤物件之追蹤WCD的示意方塊圖。

圖6為展示目標WCD及追蹤WCD之操作的流程圖。

圖7為展示用於提供所在地資料之指示的裝置之功能組態的圖。

圖8為展示用於提供關於WCD所在地之資訊的裝置之功能組態的圖。

### 【主要元件符號說明】

103	WCD
111	位置/所在地
125	建築物KS/所在地
130	所在地

135	區域
243	移動
244	移動
255	大高速公路
273	所在地
275	所在地
277	所在地
335	道路
336	道路
337	道路
338	道路
341	零售區域
400	經追蹤之WCD/目標WCD
411	處理器
413	用於無線通信之空中介面
415	諸如GPS之地理所在地電路
417	歸航導引電路
425	事件感測器
429	輔助信號偵測設備
511	處理器
513	用於無線通信之空中介面
515	諸如GPS之地理所在地電路
519	顯示器
527	無線電測向器(ADF)

- 700 裝置
- 703 用於得到地理所在地資料的構件
- 705 用於得到地理所在地資料之可靠性特性之指示的構件
- 707 用於判定對於本端所在地資料之需要的構件
- 711 用於傳輸或得到本端信號之構件
- 800 裝置
- 805 用於建立前一個已知陸上導航座標之構件
- 807 速率偵測構件
- 811 用於建立有效所在地座標之區的構件
- 813 用於建立所偵測所在地座標之加權平均值的構件

## 五、中文發明摘要：

利用地理所在地與諸如在時間量測上的加速度及/或速度之增強資料之一偵測的一結合而判定一無線通信設備之所在地。一前一個已知陸上導航座標係基於可靠之陸上導航或GPS資料而建立。可建立基於該前一個已知陸上導航座標及一速率偵測電路之一輸出的有效所在地座標之一區。使用獨立所在地量測及所偵測之所在地而得到一加權平均值，所偵測之所在地係使用前一個已知可靠位置加上利用在時間上積分位置變化而得到的位置變化來得到。

## 六、英文發明摘要：

Location of a wireless communication device is determined by a combination of geolocation and a detection of augmenting data such as acceleration and/or speed over time measurements. A last known terrestrial navigation fix is established based on reliable terrestrial navigation or GPS data. A zone of valid location fixes based on the last known terrestrial navigation fix and an output of a rate detection circuit can be established. A weighted average is taken of using independent location measurement and detected location using last known reliable position plus change in position by integrating position changes over time.



## 十、申請專利範圍：

1. 一種用於判定一無線通信設備之所在地的方法，該方法包含：

基於可靠地理定位資料而建立一前一個已知位置座標；  
偵測一第一所在地條件；

基於該前一個已知可靠位置座標及基於對應於所在地變化之偵測之輸出的自該前一個已知可靠座標之位置變化而建立有效所在地座標之一區；及

基於結合前一個已知可靠位置與有效所在地座標之該區而建立獨立量測之所在地座標及所在地座標的一加權平均值。

2. 如請求項1之方法，其進一步包含：

偵測一事件；

利用經由一多使用者用戶網路提供一信號而回應該偵測事件以初始化一傳輸；及

利用提供資料增強而根據感測條件選擇性地啟動陸上導航。

3. 如請求項1之方法，其進一步包含：

偵測一事件；及

利用GPS而回應該偵測事件以初始化一位置座標。

4. 如請求項1之方法，其進一步包含：

使用速率偵測以提供該所在地條件之該偵測；及

基於前一個已知陸上導航座標及速率偵測電路之一輸出而建立有效所在地座標之一區。

5. 如請求項4之方法，其進一步包含包括提供位置速率及方向定向之量測的該速率偵測。
6. 如請求項1之方法，其進一步包含：

利用將該座標建立為一初始所在地而回應該前一個已知陸上導航座標之建立。
7. 如請求項6之方法，其進一步包含基於修改量及其他所在地資料而提供該加權平均值。
8. 如請求項6之方法，其進一步包含在至少一所在地事件的偵測後即傳輸一告警信號。
9. 如請求項1之方法，其進一步包含：

偵測一事件；

利用經由一多使用者用戶網路提供一信號而回應該偵測事件以初始化一傳輸；及

根據感測條件選擇性地啟動資料增強。
10. 如請求項1之方法，其進一步包含：

偵測與所在地有關之至少一第一事件；

回應該第一事件之偵測，利用啟動地理所在地之監視而提供地理所在地資料；

使用該地理所在地資料以偵測一與所在地有關之第二事件；及

在偵測該與所在地有關之第二事件的狀況下，提供關於該無線通信設備之地理所在地資料。
11. 一種用於提供關於一物件之所在地資料的無線設備，該無線設備包含：

一無線通信電路，其能夠與一多使用者無線用戶網路通信；

一地理所在地電路；

一速率偵測設備，其能夠偵測速率之至少一變化；及

一控制電路，其回應該速率變化之偵測以啟動該地理所在地電路及該無線通信電路，以將地理所在地資料提供給該多使用者用戶網路。

12. 如請求項11之無線設備，其中該控制電路：

回應該地理所在地電路以建立一前一個已知陸上導航座標；及

回應該速率偵測設備以導出位置隨時間的變化並基於一來自該速率偵測設備及該地理所在地電路之指示而建立一距離變化。

13. 如請求項11之無線設備，其中該控制電路基於該所偵測之速率變化及其他所在地資料而提供一加權平均值。

14. 如請求項11之無線設備，其進一步包含一地理所在地增強電路，其回應該速率偵測設備，以基於所偵測之速率資訊來增強地理所在地。

15. 如請求項11之無線設備，其中該速率偵測設備包括一量測位置加速度及/或速度以及方向定向的速率偵測電路。

16. 一種處理器，其包含用於執行如請求項11之方法的電路，該處理器包含經提供為一包括至少一單體式積體電路之晶片組的該處理器。

17. 一種機器可讀媒體，其包含用於執行如請求項11之方法

的指令。

18. 一種用於提供關於一物件之所在地資料的無線設備，該無線設備包含：

一無線通信電路，其能夠與一多使用者無線用戶網路通信；

一地理所在地電路；

一所在地增強電路；及

一控制電路，其回應速率變化之偵測以啟動該地理所在地電路來建立一前一個已知陸上導航座標，且回應該所在地增強電路以提供所在地更新資料，該控制電路基於該所在地資料而建立有效所在地座標之一區，且基於所接收之所在地資料及有效所在地座標之該區而提供一加權平均值。

19. 如請求項18之無線設備，其進一步包含一速率偵測設備、回應該速率偵測設備之一輸出並將該輸出用於有效所在地座標之該區之該建立中的控制電路。

20. 如請求項18之無線設備，其中該速率偵測設備包括一量測位置速率及方向定向之速率偵測電路。

21. 一種處理器，其包含用於執行如請求項18之方法的電路，該處理器包含經提供為一包括至少一單體式積體電路之晶片組的該處理器。

22. 一種機器可讀媒體，其包含用於執行如請求項18之方法的指令。

23. 一種用於提供關於一物件之所在地資料之無線設備，該

無線設備包含：

一無線通信電路，其能夠與一多使用者無線用戶網路通信；

一地理所在地電路；

一事件偵測設備；及

一控制電路，其回應由移動速率偵測設備偵測之移動速率以啟動該地理所在地電路及該無線通信電路來將地理所在地資料提供給該多使用者用戶網路。

24. 如請求項23之無線設備，其中該事件偵測設備包括一移動速率偵測設備。

25. 如請求項23之無線設備，其中該控制電路：

回應該地理所在地電路以建立一前一個已知陸上導航座標；

回應該速率偵測設備以基於一來自該速率偵測設備及該地理所在地電路的指示而建立有效所在地座標之一區；及

基於所接收之所在地資料及有效所在地座標之該區而提供一加權平均值。

26. 如請求項23之無線設備，其進一步包含一地理所在地增強電路，其回應該移動速率偵測設備，以基於所偵測之速率資訊而增強地理所在地。

27. 如請求項23之無線設備，其中該移動速率偵測設備包括一量測位置速率及方向定向之速率偵測電路。

28. 如請求項23之無線設備，其中該資料增強電路進一步包

含：

一所在地增強電路；及

該控制電路，其回應速率變化之偵測以啟動該地理所在地電路以建立一前一個已知陸上導航座標，且回應該所在地增強電路以提供所在地更新資料。

29. 如請求項28之無線設備，其進一步包含一速率偵測設備、回應該速率偵測設備之一輸出並將該輸出用於有效所在地座標之該區之該建立中的控制電路。
30. 如請求項23之WCD，其中該控制電路包括一資料庫，藉此在偵測到至少一所在地事件後，該控制電路即使該WCD傳輸一告警信號。
31. 如請求項23之WCD，其中該控制電路包括一資料庫，藉此在偵測到至少一所在地事件後，該控制電路即使該WCD傳輸一告警信號，且回應該所在地事件而提供其他資訊。
32. 如請求項23之WCD，其中該控制電路包括一資料庫，藉此在偵測到至少一所在地事件後，該控制電路即使該WCD傳輸一第一告警信號，且在偵測到一第二所在地事件後，該控制電路即使該WCD傳輸一第二告警信號。
33. 一種處理器，其包含用於執行如請求項23之方法的電路，該處理器包含經提供為一包括至少一單體式積體電路之晶片組的該處理器。
34. 一種機器可讀媒體，其包含用於執行如請求項23之方法的指令。

35. 一種裝置，其用於提供關於一無線通信設備之所在地的資訊，該裝置包含：

用於基於可靠陸上導航資料或GPS定位方法而建立一前一個已知陸上導航座標的構件；

速率偵測構件；及

用於基於該前一個已知陸上導航座標及該速率偵測構件之一輸出而建立有效所在地座標之一區的構件。

36. 如請求項35之裝置，其進一步包含提供位置速率及方向定向之量測的該速率偵測構件。

37. 如請求項35之裝置，其進一步包含：

用於利用將該前一個已知陸上導航座標建立為一初始所在地而回應該座標之該建立的構件；及

回應該速率偵測構件以基於該速率偵測構件之一輸出而建立有效所在地座標之一區的構件，其中有效所在地座標之該區作為該初始所在地之一修改量。

38. 如請求項37之裝置，其進一步包含用於基於該修改量及其他所在地資料建立一加權平均值的構件。

39. 如請求項35之裝置，其進一步包含：

用於偵測一事件之構件；

回應該所偵測之事件的該偵測以利用經由一多使用者用戶網路提供一信號而初始化一傳輸的構件；及

用於根據感測條件而選擇性地啟動資料增強的構件。

40. 如請求項39之裝置，其進一步包含用於在偵測至少一所在地事件後即傳輸一告警信號的構件。

十一、圖式：

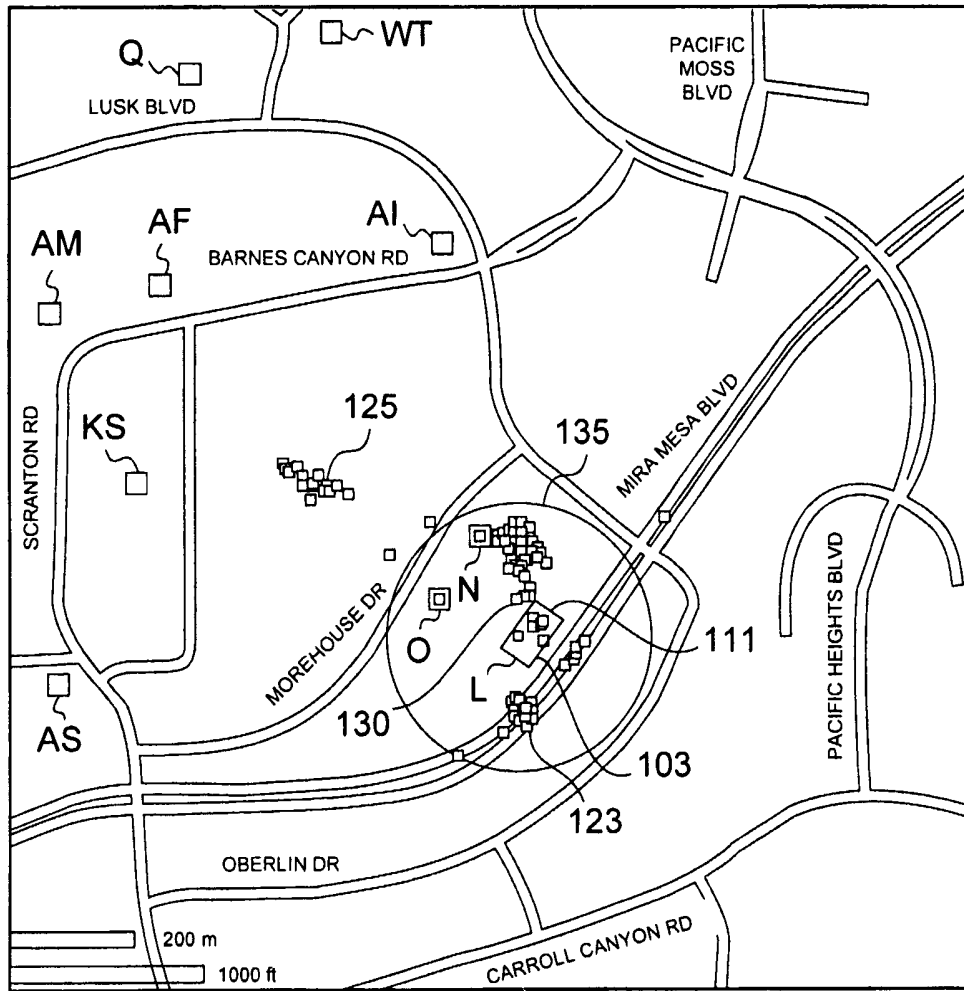


圖 1



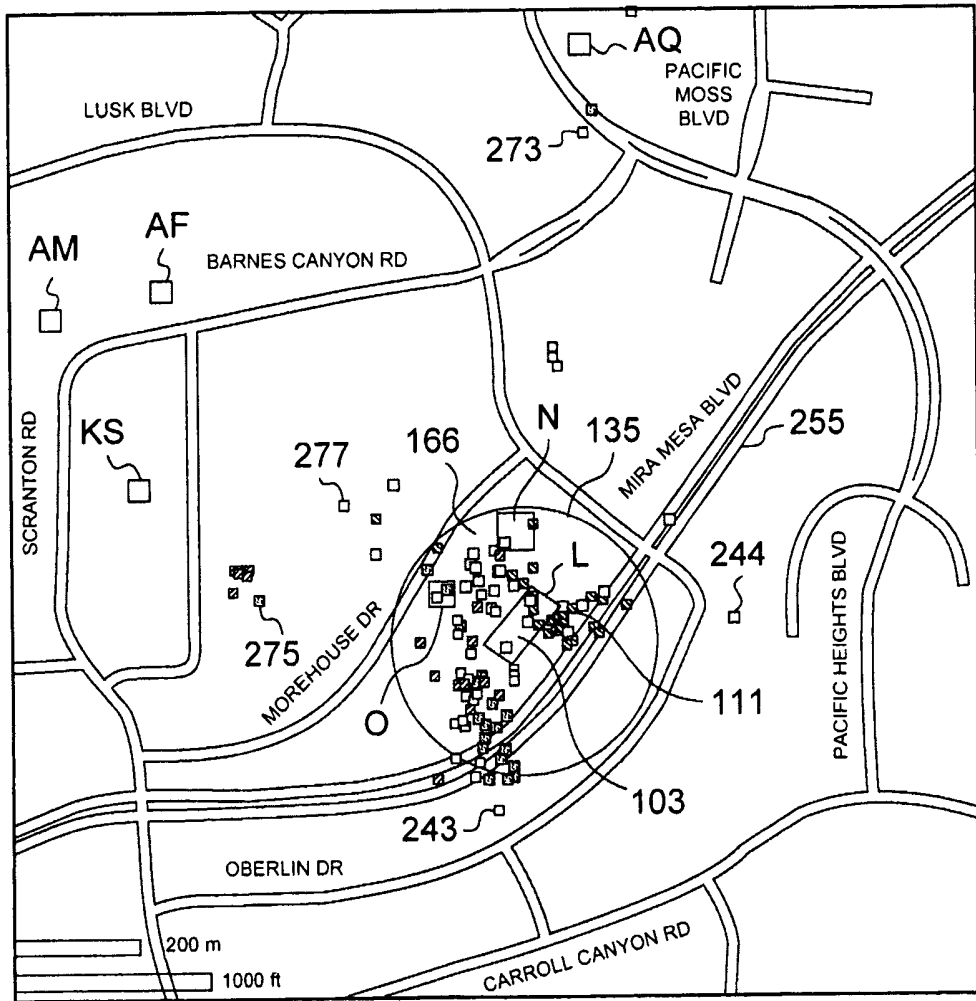


圖2

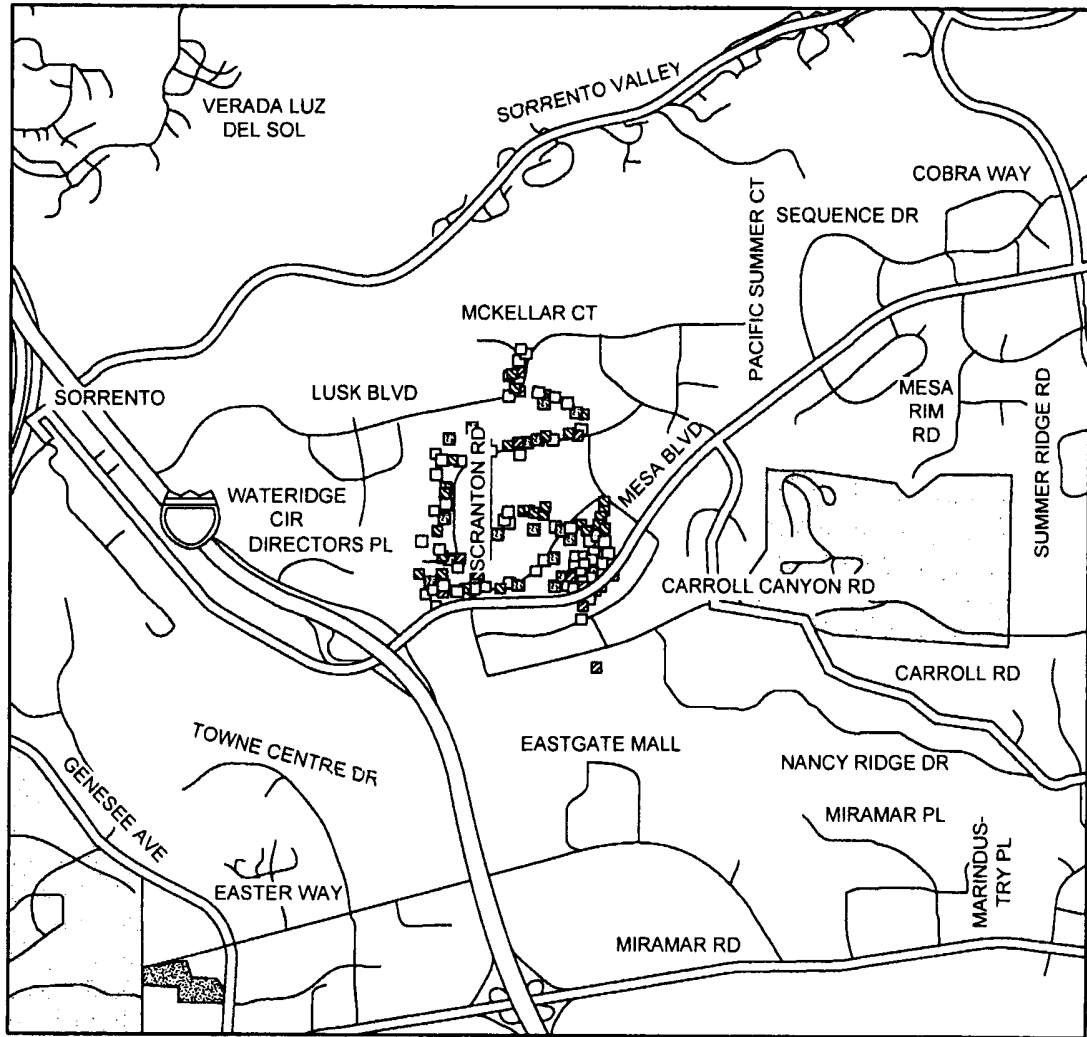


圖 3a

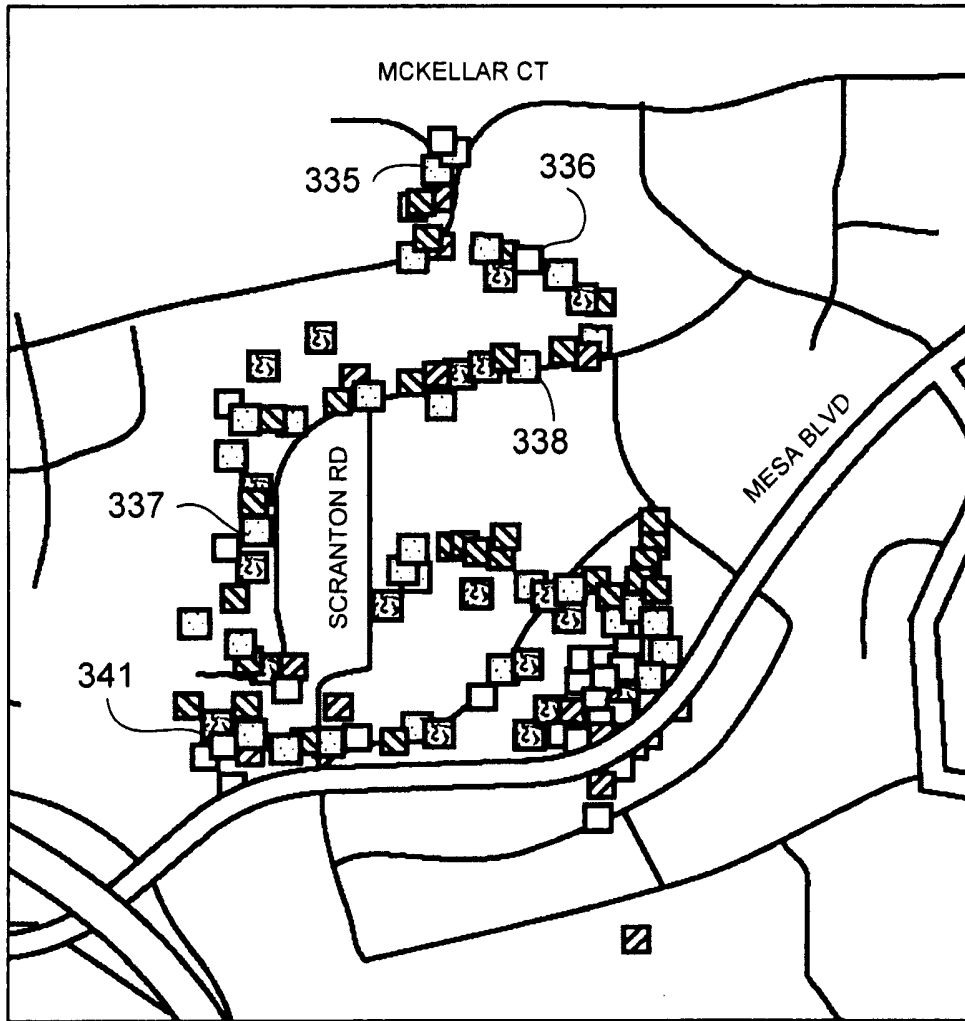


圖 3b

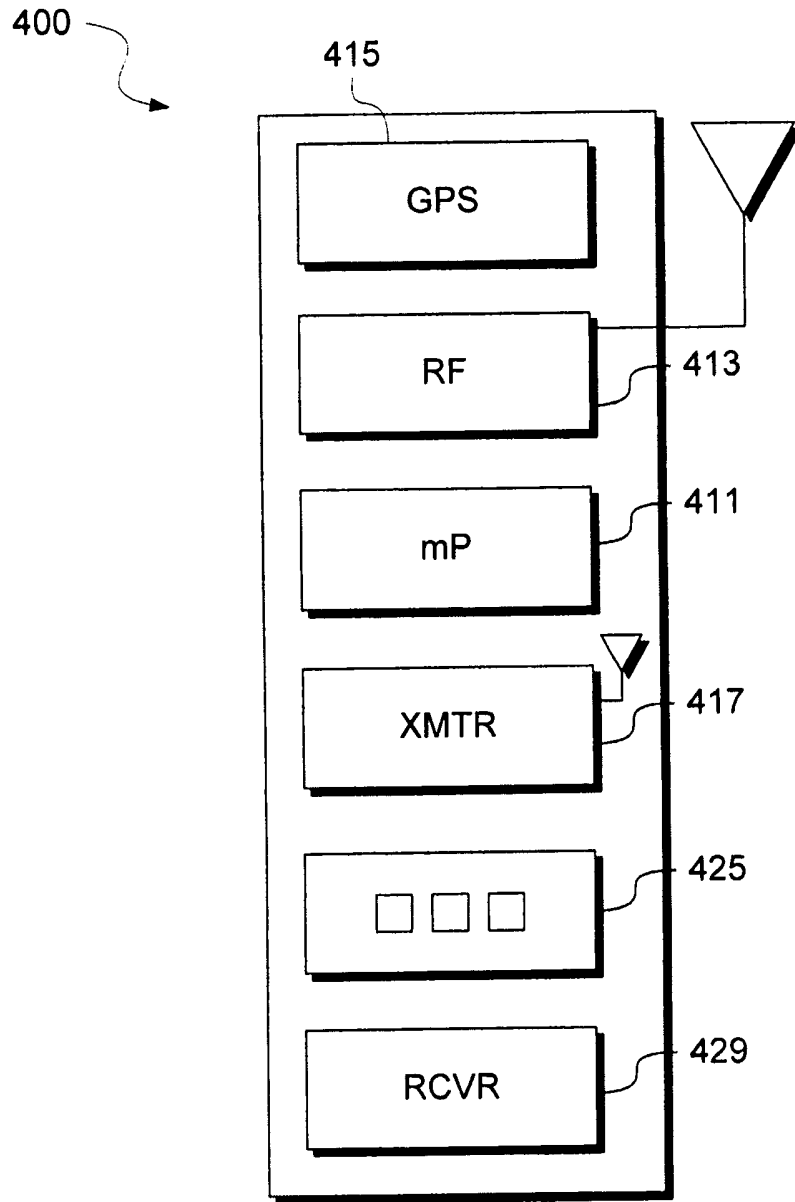


圖 4

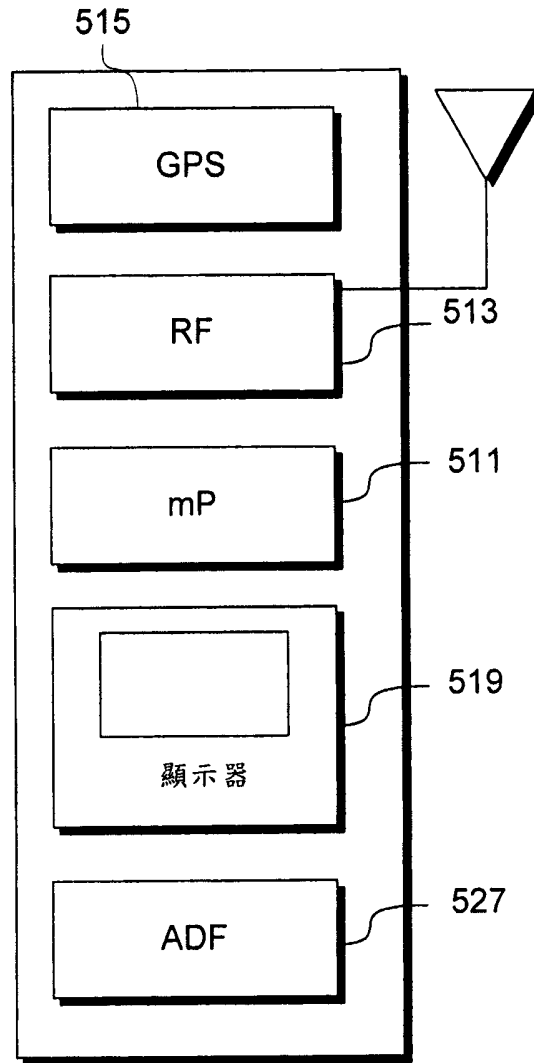


圖5

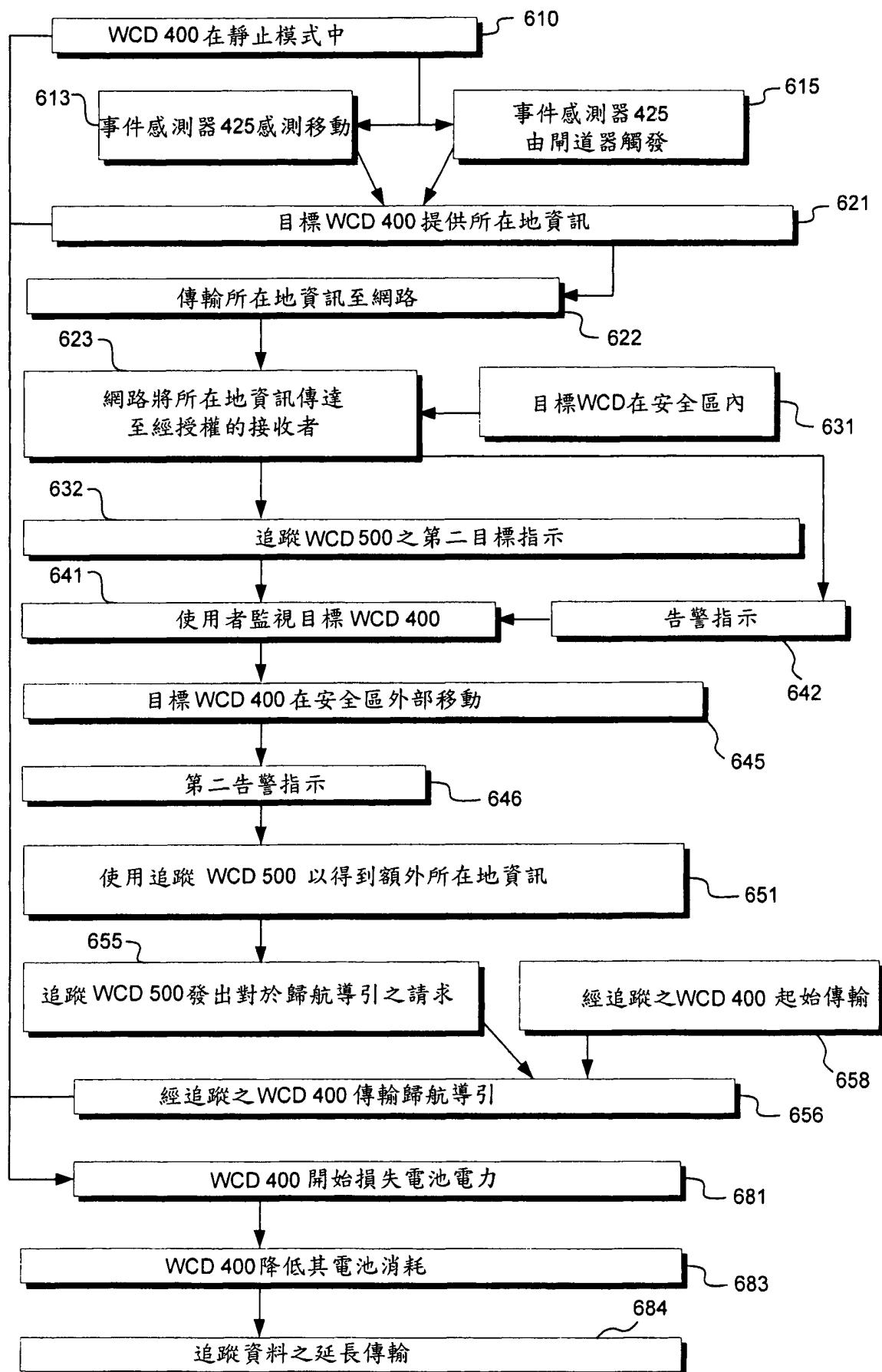


圖 6

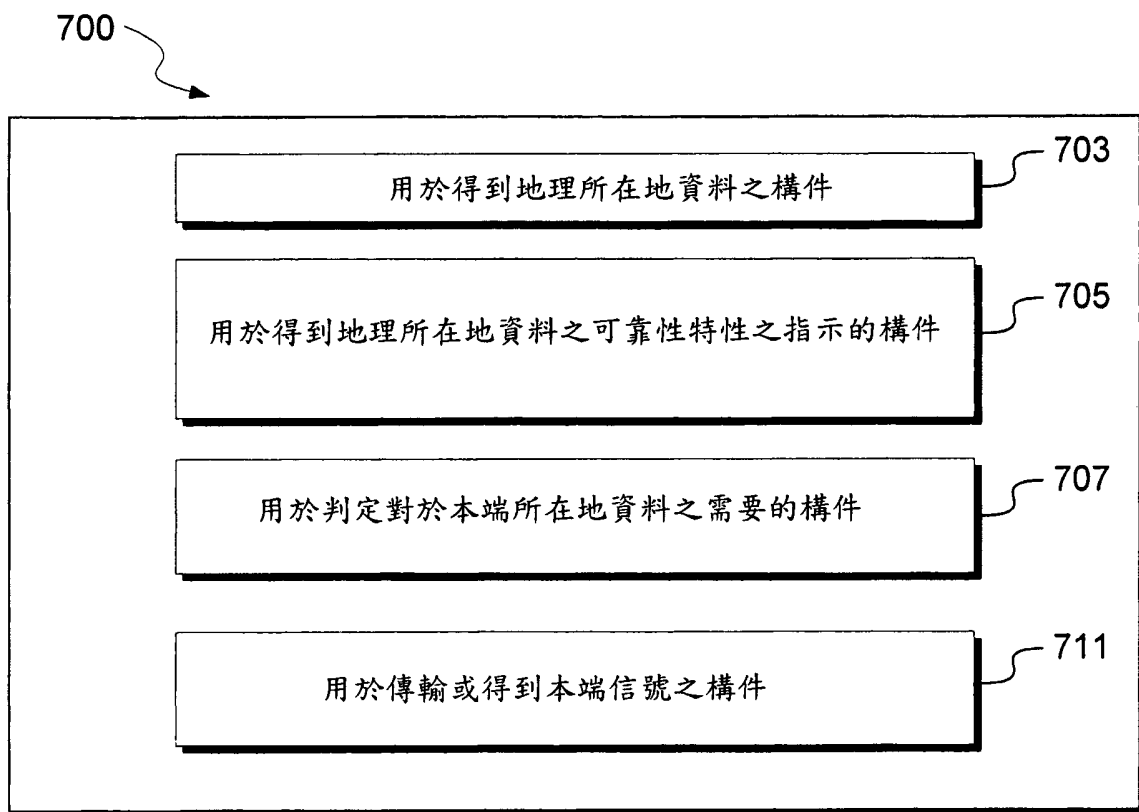


圖7

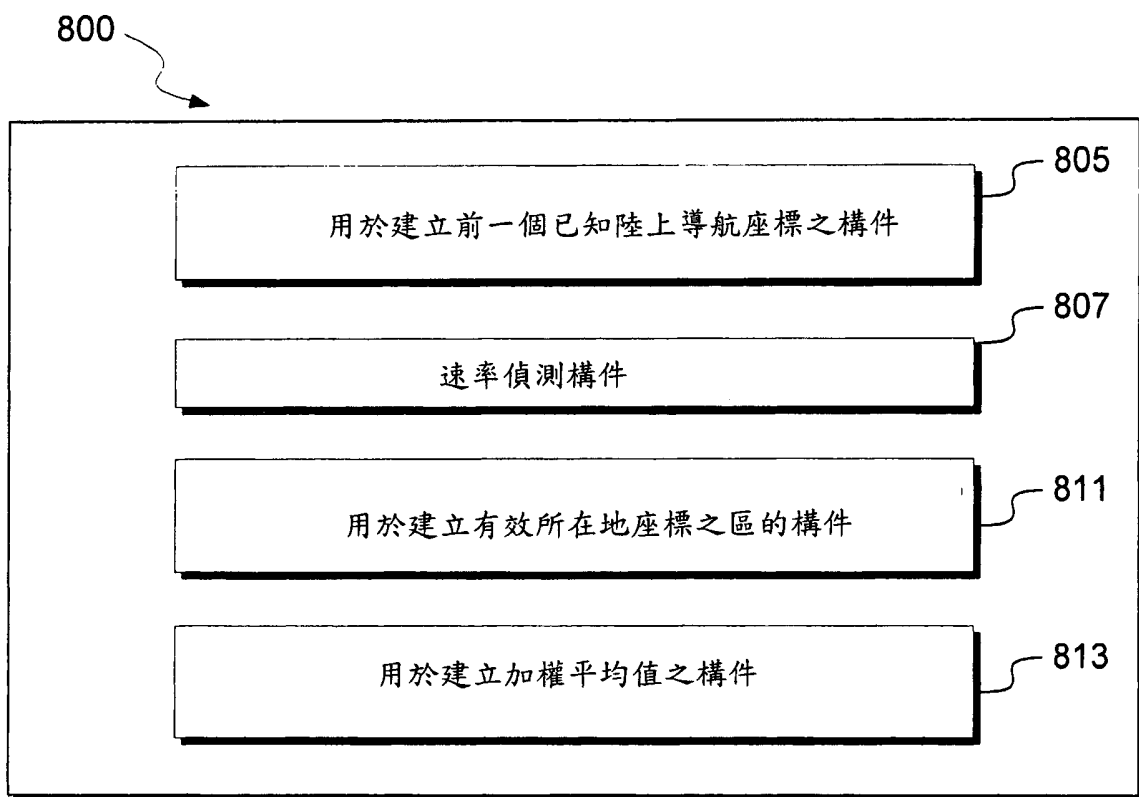


圖8

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第( 6 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(無元件符號說明)

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)