

200928409

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：97134958

※ 申請日期：97.9.11

※IPC 分類：G01S 1/00 (2006.01)
G01S 5/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

於行動無線電網路中的動態測量位置要求處理

DYNAMIC MEASURE POSITION REQUEST PROCESSING IN A
MOBILE RADIO NETWORK

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 5 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 湯瑪斯 K 羅蘭德
ROWLAND, THOMAS K.
2. 江永進
JIANG, YONGJIN
3. 譚里維
TAN, LIEWEI
4. 科克 艾倫 伯洛斯
BURROUGHS, KIRK ALLAN
5. 胡友華
HU, YUHUA

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.
4. 美國 U.S.A.
5. 中華人民共和國 P.R.C.

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09月11日；60/971,453

2. 美國；2007年12月06日；61/012,039

3. 美國；2008年09月10日；12/208,297

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】

本發明大體而言係關於通信系統，且更特定言之，係關於使用全球導航衛星系統增強定位。

本申請案根據35 U.S.C. §119(e)規定主張以下專利申請案之優先權：2007年9月11日申請之題為"用於行動台與伺服行動定位中心之全球行動通信系統控制層面定位佔先無線電資源定位服務協定實施(GSM Control Plane Positioning Preemption RRLP Implementation for MS and SMLC)"的美國專利臨時申請案第60/971,453號(代理人檔案號072346P1)；及2007年12月6日申請之題為"用於行動台與伺服行動定位中心之全球行動通信系統控制層面定位佔先無線電資源定位服務協定實施(GSM Control Plane Positioning Preemption RRLP Implementation for MS and SMLC)"的美國專利臨時申請案第61/012,039號(代理人檔案號072346P2)，該等專利申請案之揭示內容之全文係以引用方式明確地併入本文中。

【先前技術】

常希望且有時有必要知曉行動台(例如，蜂巢式電話)之方位(location)。術語"方位"及"位置(position)"係同義的且在本文中可互換地使用。舉例而言，使用者可利用行動台(MS)來瀏覽網站且可在方位敏感內容上點擊。接著可判定該行動台之方位且使用該方位將適當內容提供給該使用者。可能存在行動台之方位之知曉係有用或必須之許多其他情形。舉例而言，FCC之911委託需要用以提供包括地

理定位一作出911緊急服務呼叫之行動台的增強型911服務之載體。可提供行動台以使得其可自本籍網路獲得定位服務且亦同時在客籍網路中漫遊。行動台可與本籍網路中之各種網路實體通信以便在需要時判定行動台之方位。

存在用於以各種成功度及精確度在無線網路中計算行動台之方位的許多不同類型之技術。基於網路之方法包括使用至少兩個塔之到達角(AOA)、使用多點定位(multilateration)之到達時間差(TDOA)及使用RF指紋法以匹配行動台在已知方位處展現之RF型樣的方位簽名。各種基於行動台之方法並有GPS、進階前向鏈路三角定位(A-FLT)、時間先行/網路測量報告(TA/NMR)及/或增強型觀測時間差(E-OTD)。

另一基於行動台之方法係輔助式GPS(A-GPS)，其中一伺服器將輔助資料提供給行動台，以使行動台具有低的首次定位時間(TTFF)、准許弱信號獲取並最佳化行動台電池使用。單獨或與提供類距離測量之其他定位技術混合而使用A-GPS作為定位技術。A-GPS伺服器將對無線行動台之近似方位而言特殊之資料提供給該行動台。輔助資料幫助行動台快速地鎖定至衛星上，且潛在地允許手機鎖定至弱信號上。行動台接著執行位置計算或視情況將測量到之碼相位傳回至伺服器以進行計算。A-GPS伺服器可利用諸如自蜂巢式基地台至行動台的往返時間測量之額外資訊，以便計算行動台可另外不可能所處之方位；例如，當不存在足夠可見GPS衛星時。

基於衛星之全球定位系統(GPS)、時間先行(TA)及基於陸地之增強型觀測時間差(E-OTD)定位技術之進展使得能夠精確判定行動台之地理位置(例如，緯度及經度)。隨著地理定位服務部署於無線通信網路內，可將該位置資訊儲存於網路元件中且使用傳信訊息將其傳送至網路中之節點。可將該資訊儲存於伺服行動定位中心(SMLC)、獨立SMLC(SAS)、位置判定實體(PDE)、安全使用者層面定位平台(SLP)及專用行動用戶方位資料庫中。

專用行動用戶方位資料庫之一個實例係由第三代合作夥伴計劃(3GPP)提議之SMLC。特定言之，3GPP已定義用於將行動用戶位置資訊傳達至SMLC及自SMLC傳達行動用戶位置資訊之傳信協定。此傳信協定被稱為無線電資源LCS(定位服務)協定(被表示RRLP)，且定義在行動台與相關於行動用戶之方位之SMLC之間傳達的傳信訊息。RRLP協定之詳細描述係發現於3GPP TS 44.031 v7.9.0 (2008-06) 3rd Generation Partnership Project；Technical Specification Group GSM Edge Radio Access Network；Location Services (LCS)；Mobile Station (MS)-Serving Mobile Location Center (SMLC) Radio Resource LCS Protocol (RRLP)(第7版)中。

除了美國全球定位系統(GPS)外，諸如俄羅斯GLONASS系統或所提議之歐洲伽利略系統之其他衛星定位系統(SPS)亦可用於行動台之定位。然而，該等系統中之每一者根據不同規格而操作。

基於衛星之定位系統之一弱點為需要花費時間來獲取精

確定位。通常，位置精確度係以獲取速度為代價而獲得，且獲取速度係以位置精確度為代價而獲得。亦即，較精確定位花費較多時間。因此，需要一種通信系統，其包括一全球導航衛星系統(GNSS)，該通信系統可基於自兩個或兩個以上衛星發送之衛星信號判定行動台之定位，以進一步提供定位之效率及優點(包括增強之精確度)。需要在不有害地影響(例如)在緊急服務(ES)呼叫或加值服務(VAS)會話期間獲取行動台之定位的獲取速度或最終獲取時間的同時增強精確度。

【發明內容】

本發明之ㄧ些實施例提供一種於一無線網路中增強一行動台之方位資料之方法，在該行動台中，該方法包含：接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；選擇一在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度；使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料；形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；傳輸該測量位置回應訊息。在該方法中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該方法中，該臨時精確度表示一大於100公尺之不確定性。在該方法中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該方法中，該臨時精確度表示一小於10公尺之不確定性。在該方法中，該臨時精確度表示一0公尺之不確定性。在該方法中，該選擇動作包含判定先前是否發生一再叫。在該方

法中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該方法中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種於一無線網路中增強一行動台之方位資料之方法，在一網路中，該方法包含：選擇一在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度；傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；及接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。在該方法中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該方法中，該臨時精確度表示一大於100公尺之不確定性。在該方法中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該方法中，該臨時精確度表示一小於10公尺之不確定性。在該方法中，該臨時精確度表示一0公尺之不確定性。在該方法中，該選擇動作包含基於先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度。在該方法中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該方法中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種行動台，其用於於一無線網路中增強該行動台之方位資料，該行動台包含：一接收器，其用以接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；用以選擇一在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之邏輯；一定

位引擎，其用以使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料；用以形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之邏輯，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；一傳輸器，其用以傳輸該測量位置回應訊息。在該行動台中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該行動台中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該行動台中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該行動台中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種網路，其用於於一無線網路中增強一行動台之方位資料，該網路包含：用以選擇在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之邏輯；一傳輸器，其傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；及一接收器，其用以接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。在該網路中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該網路中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該網路中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該網路中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種行動台，其用於於一無線網路中增強該行動台之方位資料，該行動台包含：用於接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求

訊息之構件；用於選擇一在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之構件；用於使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之構件；用於形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之構件，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；用於傳輸該測量位置回應訊息之構件。在該行動台中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該行動台中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該行動台中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該行動台中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種網路，其用於於一無線網路中增強一行動台之方位資料，該網路包含：用於選擇一在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之構件；用於傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之構件；及用於接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之構件，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。在該網路中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該網路中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該網路中，該用於選擇之構件包含用於基於先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度之構件。在該網路中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該網路中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應

訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種包含一電腦可讀媒體之電腦可讀產品，其包含：用於使至少一電腦接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之程式碼；用於使至少一電腦選擇一在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之程式碼；用於使至少一電腦使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之程式碼；用以使至少一電腦形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之程式碼，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；用於使至少一電腦傳輸該測量位置回應訊息之程式碼。在該電腦可讀產品中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該電腦可讀產品中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該電腦可讀產品中，該用於使至少一電腦使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之程式碼包含用於使至少一電腦判定先前是否發生一再叫之程式碼。在該電腦可讀產品中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該電腦可讀產品中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

本發明之ㄧ些實施例提供一種包含一電腦可讀媒體之電腦可讀產品，其包含：用於使至少一電腦選擇一在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之程式碼；用於使至少一電腦傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之程式碼；及用

於使至少一電腦接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之程式碼，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。在該電腦可讀產品中，該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。在該電腦可讀產品中，該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。在該電腦可讀產品中，該用於使至少一電腦選擇一在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間的精確度之程式碼包含用於使至少一電腦基於先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度之程式碼。在該電腦可讀產品中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該電腦可讀產品中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。一種於一無線網路中減少一網路與一行動台之間的測量位置要求訊息之再叫之方法，該方法包含：等待直至一預定時間為止，其中該預定時間係基於需要方位資料時的一時間；在該預定時間傳輸包含一網路回應時間及一網路精確度之測量位置要求訊息；及在需要該方位資料之前的一時間接收一包含該方位資料之測量位置回應訊息。在該方法中，該網路回應時間包含一表示一不大於4秒之縮短的回應時間之值。在該方法中，該網路精確度包含一表示不小於100公尺之低精確度之值。在該方法中，該測量位置要求不包含輔助資料。該方法進一步包含：傳輸一輔助資料訊息；及接收一輔助資料Ack訊息。在該方法中，該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。在該方法中，該測量位置回應訊息包含一RRLP測量

位置回應訊息。

本發明之此等及其他態樣、特徵及優點將自對下文所描述之實施例之參考而顯而易見。

【實施方式】

將參看圖式僅藉由實例來描述本發明之實施例。

在以下描述中，將參看說明本發明之若干實施例之附圖。應理解，在不脫離本揭示案之精神及範疇的情況下，可利用其他實施例，且可進行機械、組成、結構、電及操作改變。以下詳細描述並非以限制意義進行。此外，關於可在電子電路中或在電腦記憶體上執行的對資料位元之操作之程序、步驟、邏輯區塊、處理及其他符號表示而呈現隨後詳細描述之某些部分。

此處將程序、電腦執行之步驟、邏輯區塊、過程等設想為產生所要結果之步驟或指令之自相容序列。步驟係利用物理量之物理操縱之步驟。此等量可採取能夠在電子電路中或在電腦系統中儲存、轉移、組合、比較及以其他方式操縱的電、磁或無線電信號之形式。此等信號有時可被稱為位元、值、元素、符號、字元、項、數字或類似者。可由硬體、軟體、韌體或其組合來執行每一步驟。在硬體實施中，舉例而言，處理單元可實施於以下各物內：一或多個特殊應用積體電路(ASIC)、數位信號處理器(DSP)、數位信號處理器件(DSPD)、可程式化邏輯器件(PLD)、場可程式化閘陣列(FPGA)、處理器、控制器、微控制器、微處理器、電子器件、經設計以執行本文中所描述之功能的其

他器件單元、及/或其組合。

在整個說明書中，可引用"一個實例"、"一個特徵"、"一實例"或"一特徵"，其意謂關於特徵及/或實例描述之特定特徵、結構或特性係包括於所主張之標的之至少一特徵及/或實例中。因此，片語"在一個實例中"、"一實例"、"在一個特徵中"或"一特徵"在整個說明書中各處的出現未必全部指同一特徵及/或實例。此外，可在一或多個實例及/或特徵中組合特定特徵、結構或特性。

如本文中所引用之"指令"與表示一或多個邏輯操作之表達相關。舉例而言，指令可藉由可由機器解譯以供對一或多個資料物件執行一或多個操作而為"機器可讀的"。然而，此情形僅係指令之一實例，且就此而言所主張之標的並不受限。在另一實例中，如本文中所引用之指令可能與經編碼之命令相關，該等經編碼之命令可由一具有一包括該等經編碼之命令之命令集之處理電路來執行。可以由該處理電路理解之機器語言之形式編碼該指令。此外，此等情形僅係指令之實例，且就此而言所主張之標的並不受限。

如本文中所引用之"儲存媒體"與能夠維持可由一或多個機器察覺之表達之實體媒體相關。舉例而言，一儲存媒體可包含用於儲存機器可讀指令及/或資訊之一或多個儲存器件。該等儲存器件可包含包括(例如)磁性、光學或半導體儲存媒體之若干媒體類型中之任一者。該等儲存器件亦可包含長期、短期、揮發性或非揮發性記憶體器件中之任

一類型。然而，此等情形僅係儲存媒體之實例，且就此而言所主張之標的並不受限。術語"儲存媒體"不適用於真空。

除非另有明確說明，否則如自以下論述顯而易見，應瞭解，在整個說明書中，利用諸如"處理"、"計算"(computing/calculating)"、"選擇"、"形成"、"致能"、"抑制"、"定位"、"終止"、"識別"、"起始"、"偵測"、"獲得"、"代管"、"維持"、"表示"、"估計"、"接收"、"傳輸"、"判定"及/或類似者之術語的論述指可由諸如電腦或類似電子計算器件之計算平台執行的動作及/或過程，該計算平台操縱及/或變換表示為該計算平台之處理器、記憶體、暫存器及/或其他資訊儲存、傳輸、接收及/或顯示器件內之電子及/或磁性物理量及/或其他物理量的資料。舉例而言，該等動作及/或過程可在儲存於儲存媒體中之機器可讀指令的控制下由一計算平台執行。該等機器可讀指令可包含(例如)儲存於作為一計算平台之部分而包括(例如，作為處理電路之部分而包括或在該處理電路外部)之儲存媒體中之軟體或韌體。另外，除非另有明確說明，否則本文中參看流程圖及其他所描述之過程亦可完全或部分地由該計算平台執行及/控制。

本文中所描述之無線通信技術可與各種無線通信網路(諸如，無線廣域網路(WWAN)、無線區域網路(WLAN)、無線個人區域網路(WPAN)等等)有關。在本文中可互換使用術語"網路"與"系統"。WWAN可為分碼多重存取(CDMA)

網路、分時多重存取(TDMA)網路、分頻多重存取(FDMA)網路、正交分頻多重存取(OFDMA)網路、單載波分頻多重存取(SC-FDMA)網路等等。CDMA網路可實施諸如cdma2000或寬頻CDMA(W-CDMA)(僅列舉少數無線電技術)之一或多個無線電存取技術(RAT)。此處，cdma2000可包括根據IS-95、IS-2000及IS-856標準實施之技術。TDMA網路可實施全球行動通信系統(GSM)、數位進階行動電話系統(D-AMPS)或某一其他RAT。GSM及W-CDMA描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃"(3GPP)之協會的文件中。cdma2000描述於來自名為"第三代合作夥伴計劃2"(3GPP2)之協會的文件中。3GPP及3GPP2文件係公開可得的。舉例而言，WLAN可包含一IEEE 802.11x網路，且WPAN可包含一藍芽網路、一IEEE 802.15x。亦可結合WWAN、WLAN及/或WPAN之任一組合使用本文中所描述之無線通信實施例。

器件及/或系統可至少部分地基於自衛星接收之信號估計器件之方位。特定言之，該器件及/或系統可獲得"虛擬距離(pseudorange)"測量，其包含相關聯之衛星與導航衛星接收器之間的距離之近似值。在一特定實例中，可在一能夠處理來自作為衛星定位系統(SPS)之部分的一或多個衛星之信號之接收器處判定該虛擬距離。舉例而言，該SPS可包含全球定位系統(GPS)、伽利略、Glonass(僅列舉少數)或未來開發之任一SPS。為了判定衛星導航接收器之位置，衛星導航接收器可獲得相對於三個或三個以上衛星

之虛擬距離測量及其在傳輸時之位置。已知衛星之軌道參數，可針對任一時間點計算此等位置。可接著至少部分地基於將信號自衛星行進至接收器之時間乘以光速來判定虛擬距離測量。儘管作為特定說明可按照GPS及/或伽利略型SPS中之方位判定之實施例提供本文中所描述之技術，但應理解，此等技術亦可應用於其他類型之SPS且就此而言所主張之標的並不受限。

舉例而言，本文中所描述之技術可與包括前述SPS之若干SPS中之任一者一起使用。此外，該等技術可與利用虛擬衛星(pseudolite)或衛星與虛擬衛星之組合的定位判定系統一起使用。虛擬衛星可包含基於地面之傳輸器，其廣播一在L頻帶(或其他頻率)載波信號上調變之偽隨機雜訊(PRN)碼或其他測距碼(例如，類似於一GPS或CDMA蜂巢式信號)，該載波信號可與GPS時間同步。該傳輸器可被指派一唯一PRN碼，以便准許由遠端接收器進行識別。虛擬衛星在不可得到來自軌道衛星之SPS信號的情形(諸如，在隧道、礦井、建築物、城市峽谷或其他封閉區域中)下有用。虛擬衛星之另一實施例被稱為無線電信標。如本文中所使用，術語"衛星"意欲包括虛擬衛星、虛擬衛星之均等物及可能的其他者。如本文中所使用，術語"SPS信號"意欲包括來自虛擬衛星或虛擬衛星之均等物之類SPS信號。

如本文中所使用，掌上型行動器件或行動台(MS)指可時常具有變化之位置或方位之器件。作為少數實例，位置及/或方位之變化可包含方向、距離、定向等之變化。在特定

實例中，行動台可包含蜂巢式電話、無線通信器件、使用者設備、膝上型電腦、其他個人通信系統(PCS)器件及/或其他攜帶型通信器件。行動台亦可包含經調適以執行由機器可讀指令控制之功能的處理器及/或計算平台。

本申請案與以下申請案相關，每一者係與本申請案同時申請且每一者全文係以引用方式包括於本文中：Kirk Allan Burroughs之"於行動電無線網路中輔助資料之最佳化排序(Optimized Ordering of Assistance Data in a Mobile Radio Network)"(代理人檔案號072346)；Thomas Rowland之"於行動無線電網路中改良緊急呼叫之全球定位系統良率(Improve GPS Yield For Emergency Calls in a Mobile Radio Network)"(代理人檔案號080114)；及Kirk Allan Burroughs之"行動無線網路中延遲無線電資源傳信(Delayed Radio Resource Signaling in a Mobile Radio Network)"(代理人檔案號080512)。

圖1A、圖1B及圖1C展示無線網路中之各種組件及介面。為簡單起見，以下描述使用無線網路中所使用的通用術語或參考特定標準而使用之特定術語，但是本文中所描述之技術可適用於若干不同的無線網路標準。舉例而言，該無線網路包括分碼多重存取(CDMA)系統，其係由QUALCOMM Incorporated開創並加以商業發展之高容量數位無線技術。另一無線網路包括全球行動通信系統(GSM)，其使用替代數位無線技術。又一無線網路包括通用行動電話服務(UMTS)，其係下一代的高容量數位無線

技術。

圖 1A 包括一行動台 (MS 10)、一包括一基地收發台 (BTS 22) 及一基地台控制器 (BSC 24) 之基地台子系統 (BSS 20)、一行動交換中心 (MSC 30)、一公眾交換電話網路 (PSTN) 及一伺服行動定位中心 (SMLC)。MS 10 為一行動無線通信器件，諸如具有一用於與一或多個基地台通信之基頻數據機之行動電話。本揭示案中所參考之 MS 包括一用以提供位置判定能力之 GPS 接收器或等效接收器。下文所使用的術語 GPS 為一般意義使用以意謂一衛星或虛擬衛星系統。MS 10 及 BTS 22 經由一被稱為 U_m 介面之 RF 空中介面無線地通信。一或多個 MS 10 一次可與 BTS 22 或 BSS 20 通信。在 BSS 20 內部，BTS 22 可經由一 Abis 介面與 BSC 24 通信。一個 BSC 24 可在所部署之網路中支援若干 BTS 22。在本文中，當涉及來自網路 (下行鏈路) 及來自 MS 10 (上行鏈路) 之 U_m 空中介面訊息時，此等訊息可被稱為使用 BTS 22 或同等地使用 BSS 20 來傳達。一 L_b 介面耦接 BSC 24 與 SMLC 50。當涉及 L_b 介面下行鏈路及上行鏈路訊息時，此等訊息可被稱為使用 BSC 24 或同等地使用 BSS 20 來傳達。一或多個 BSC 24 及 / 或 BSS 20 可使用一 A 介面耦接至 MSC 30。MSC 30 將一來自 PSTN 40 之交換電路連接至 MS 10，以將一語音呼叫提供給公眾網路。其他網路元件或網路組件可連接至 BSS 20、MSC 30 及 PSTN 40 以提供其他服務。

舉例而言，SMLC 50 可耦接至網路以提供定位服務，且被展示為經由一 L_b 介面連接至 BSC 24。SMLC 50 亦可經由

MSC 30及一L_s介面連接至無線網路。SMLC 50提供總體協調以用於定位行動台且亦可計算所達成的最終所估計之方位及所估計之精確度。SMLC 50在本文中一般用以意謂一定位伺服器，其亦被稱為CDMA網路內之位置判定實體(PDE)、GSM網路內之伺服行動定位中心(SMLC)及WCDMA蜂巢式網路內之獨立(A-GPS)SMLC(SAS)。

定位伺服器係一通常在無線網路內、與一或多個GPS參考接收器一同工作之系統資源(例如，伺服器)，其能夠與一MS交換GPS相關資訊。在一MS輔助之A-GPS會話中，定位伺服器將GPS輔助資料發送至MS以增強信號獲取過程。MS可將虛擬距離測量傳回至定位伺服器，該定位伺服器接著能夠計算MS之位置。或者，在一基於MS之A-GPS會話中，MS將計算出的位置結果發送回至該定位伺服器。

圖1B展示U_m介面及L_b介面之分層模型。MS 10(目標MS)中之層包括一被稱為實體層、層一或L1之第一層、一被稱為L2(LAPDm)之第二層、一被稱為無線電資源(RR)層(依據GSM 04.08規格建立模型)之第三層，且最後包括一應用層。在此狀況下，應用層係在GSM 04.31及GSM 04.35標準中定義之無線電資源定位協定(RRLP)。BSS 20(被展示為BSC 24)具有一包括L1、L2(LAPD)及RR層之相應分層模型，並且RRLP訊息通過BSS 20。BSS 20視需要經由L_b介面將較低層中繼至SMLC 50。該等層包括對應於SMLC 50內之MTP、SCCP BSSLAP-LE及BSSLAP層的MTP、SCCP

BSSLAP-LE及BSSLAP層。對於關於BSSAP-LE及BSSLAP介面之額外資訊，請參見GSM 09.21及GSM 08.71標準。

在網路元件間傳遞之訊息可通過多個不同介面及相應協定。舉例而言，一自定位伺服器SMLC 50傳遞至BSS 20、至MS 10之訊息將作為一跨越L_b介面之第一訊息、可能為跨越Abis介面之另一訊息及一跨越U_m介面之最終訊息來傳達。通常，在本揭示案中，為簡單起見，一訊息將藉由其應用層及空中介面名稱來引用。舉例而言，一去往MS 10之來自定位伺服器SMLC 50之要求可藉由RRLP測量位置要求之空中介面U_m應用層名稱來引用。另外，為清楚起見，可將BSS 20與SMLC 50統稱為網路70，其可包括一BTS 22、一BSC 24及一SMLC 50或可包括一BSS 20及一SMLC 50。

圖1C展示一正常RRLP會話之訊息流程圖。在時間a，SMLC 50跨越L_b介面將一要求訊息80發送至BSS 20。BSS 20重新封裝此要求且將此要求作為一跨越下行鏈路U_m空中介面傳輸之RRLP要求85而轉發至MS 10。在內部，MS 10開始一RRLP會話且最終跨越上行鏈路U_m空中介面以一RRLP回應訊息90答覆。BSS 20又重新封裝此答覆且跨越L_b介面將該答覆於一回應訊息95中轉發至SMLC 50，SMLC 50在時間b接收回應訊息95。下文中，該等來自SMLC 50及去往SMLC 50之要求及回應將被稱為RRLP要求及RRLP回應。

3GPP RR LP應用層目前支援五個訊息。第一訊息係在下

行鏈路上使用之 RRLP 測量位置要求訊息。網路 70 使用此訊息向 MS 10 要求方位測量或一方位估計。該訊息包括用於 MS 10 之指令且亦可包括用於 MS 10 之輔助資料。將在下文額外詳細地描述輔助資料。第二訊息係在上行鏈路上使用之 RRLP 測量位置回應訊息且與 RRLP 測量位置要求訊息互補。MS 10 使用此訊息以位置估計資訊及其他位置相關資訊來回應網路 70。RRLP 測量位置要求訊息及 RRLP 測量位置回應訊息一起操作以開始及終止一 RRLP 會話。

第三訊息及第四訊息亦一起操作以開始及終止一 RRLP 會話。第三訊息係被稱為 RRLP 輔助資料訊息之另一下行鏈路訊息，網路 70 使用其將輔助資料發送至 MS 10。輔助資料視情況包括高達八個額外 BTS 的增強型觀測時間差 (E-OTD) 參考 BTS 資訊 (例如，BTS 傳信及位置資訊) 及 E-OTD 測量資訊。第四訊息係在上行鏈路上使用之 RRLP 輔助資料確認 (Ack) 訊息。該 RRLP 輔助資料 Ack 訊息僅由 MS 10 使用以向網路 70 確認該 RRLP 輔助資料訊息之接收。第五訊息係被稱為 RRLP 協定錯誤之非典型訊息，其可在下行鏈路或上行鏈路上使用以報告協定中之錯誤。

圖 2 展示使用 RRLP 會話之典型定位過程之訊息流程圖。可將 MS 10 及網路 70 看作一用戶端-伺服器模型，其中 MS 10 充當用戶端且網路 70 充當伺服器。一 RRLP 會話以一來自網路 70 之要求開始且通常以一來自 MS 10 之回應結束。在時間 a，一定位過程以網路 70 及 MS 10 傳達一 RRLP 輔助資料訊息 110 而開始。亦即，網路 70 將一 RRLP 輔助資料訊息

110發送至MS 10，且MS 10在接收到RRLP輔助資料訊息110後開始一新RRLP會話。通常，如在時間b所示，MS 10以一被稱為RRLP輔助資料Ack訊息112之確認回應完成該RRLP會話。

在時間c，網路70發送一包括一位置指令且視情況包括輔助資料之RRLP測量位置要求訊息120。來自網路70之位置指令包括一由網路(NW)設定之最大回應時間(NW回應)及亦由網路(NW)設定之最小精確度(NW精確度)。回應於接收到RRLP測量位置要求訊息120，一已知行動台啟動其GPS引擎。GPS一般用以指使用衛星載具(SV)及/或虛擬衛星之定位系統。引擎一般亦被用作操作以處理資料之硬體及/或韌體及/或軟體。MS 10接著判定一或多個定位，其中每一定位具有一所估計之不確定性。

一旦該所估計之不確定性小於或等於由網路70傳信之最小網路精確度(NW精確度)，或一旦MS 10已計算一定位歷時長達由網路回應時間(NW回應)參數允許之時間，定位處理即停止。如在時間d所示，MS 10在一RRLP測量位置回應訊息122中報告計算出的定位且亦使GPS引擎停機。時間基準c與d之間的時間差可能相當大(例如，45秒至若干分鐘)。位置判定之一目標為最小化此獲取時間。另一目標為減少所提供之定位之不確定性。

圖3展示輔助資料之虛擬分段。輔助資料可包括關於一或多個衛星載具(SV)之位置資料。因為輔助資料通常含有關於8至12個或更多衛星之資訊，所以將輔助資料分成虛

擬分段的輔助資料訊息之多個區塊，其中每一區塊含有關於一個、兩個、三個或四個衛星之資訊。在所示實例中，將輔助資料分段成三個虛擬片段。針對所示實例之總計七至十一個衛星，前兩個區塊可含有關於三個或四個衛星之資訊，且最終區塊可含有關於一個、兩個或三個衛星之資訊。

將輔助資料之第一區塊於時間a在一第一RRLP輔助資料訊息140中自網路70傳達至MS 10。一旦接收，即開始一第一RRLP會話，但該會話快速地在MS 10於時間b將一RRLP輔助資料Ack訊息142發送至網路70時終止。

將輔助資料之第二區塊於時間c在一第二RRLP輔助資料訊息144中自網路70傳達至MS 10。一旦接收，即開始一第二RRLP會話。在此實例中，在時間d，在MS 10接收一終止由訊息144建立之RRLP會話的第二RR訊息(此處被稱為額外RR訊息130)之前，MS 10沒有時間傳輸一Ack訊息。該額外RR訊息可為若干不同RR訊息中之任一者。舉例而言，可能已將一諸如交遞訊息之較高優先權RR訊息傳輸至MS 10。

若MS 10接收下行鏈路RRLP訊息之一部分或未接收下行鏈路RRLP訊息，則稱一會話被佔先。當將一訊息置於網路之輸出佇列中以供傳輸時，發生佔先。在一些狀況下，在可完全傳輸下行鏈路RRLP訊息之前，針對較高優先權訊息而將尚未傳輸的訊息之剩餘部分自該佇列清除。在此等狀況下，MS 10可能已接收一些而並非整個下行鏈路

RRLP訊息。在其他狀況下，下行鏈路RRLP訊息係在該訊息之第一位元恰經由空中介面傳輸之前被清除。在此等狀況下，亦認為該會話被佔先，然而，MS 10不知曉該會話之存在。當一下行鏈路RRLP訊息長時，或當較長訊息在同一下行鏈路佇列中在其之前(亦即，針對一較早傳輸時間而排程之其他訊息)時，常發生佔先。

另一方面，若MS 10接收整個下行鏈路RRLP訊息，但尚未完全發送一回應(諸如，一RRLP輔助資料Ack訊息)，則一會話被稱為被異常中止。當MS 10花費一相對長的時間週期來回應一下行鏈路RRLP訊息時，常發生異常中止。

在佔先及異常中止兩種狀況下，MS 10及/或網路70中之現有會話被終止。對MS 10而言，一目標為快速地回應該等下行鏈路RRLP訊息，藉此最小化異常中止之會話。對於網路而言，另一目標為發送較短下行鏈路RRLP訊息，藉此保持佇列較為不滿及最小化被佔先之會話。虛擬分段將具有較短下行鏈路RRLP訊息從而減少被佔先之會話之機會之第二目標作為目標，但未解決快速地回應下行鏈路訊息之第一目標，如下文關於與RRLP測量位置要求訊息相關聯之處理而進一步描述。

下文中，術語異常中止將用於指終止由歸因於額外RR訊息之接收引起之異常中止會話或較高優先權下行鏈路訊息在下行鏈路佇列中之佔先導致的會話。

為了自異常中止之會話恢復，網路70傳輸一再叫訊息。再叫訊息係一先前被置於下行鏈路佇列中之訊息之後續傳

輸。在所示實例中，在時間e，將輔助資料之第二區塊包
括於一在MS 10處開始一第三RRLP會話之再叫RRLP輔助
資料訊息148中。MS 10在時間f用去往網路70之另一RRLP
輔助資料Ack訊息150確認接收。

在時間g，在一RRLP測量位置要求訊息120中將輔助資
料之最終區塊自網路70傳輸至MS 10，在此實例中，RRLP
測量位置要求訊息120係由MS 10來接收且開始一第四會
話。現指示MS 10開始方位判定，其可花費數十秒至若干
分鐘。在自接收指令至傳輸一回應之週期期間，該會話因
為一額外RR訊息而容易遭受會話異常中止。在此實例
中，最終會話並未異常中止，而是MS 10在時間h以一
RRLP測量位置回應訊息122回應。

圖4及圖5說明基於MS接收額外RR訊息來暫停位置判
定。在圖4中，在時間a，網路70將一RRLP輔助資料訊息
110發送至MS 10，接著在時間b，MS 10以一RRLP輔助資
料Ack訊息112答覆。網路70及MS 10可將此訊息交換重複
若干次，以在啟動GPS引擎之前將幾乎全部的輔助資料提
供給MS 10。在時間c，網路70將一具有輔助資料之最終區
塊之RRLP測量位置要求訊息120發送至MS 10。此時，MS
10啟動其GPS引擎且開始定位。

在時間d，網路70將一額外RR訊息130(亦即，MS 10因
其處於一進行中會話中而不預期接收之訊息)發送至MS
10。在MS 10能夠傳輸一答覆訊息之前出現的此額外RR訊
息130使MS 10異常中止由RRLP測量位置要求訊息120啟動

之當前會話。作為使會話異常中止之部分，MS 10使GPS引擎停機，終止該定位過程，回應額外RR訊息130且等待來自網路70之下一個要求。在 Δt 之一短延遲之後，在時間e(此處 $\Delta t=e-d$)，網路70傳輸使MS 10重新啟動其GPS引擎且再次開始定位的RRLP測量位置要求訊息之再叫120A。在MS 10能夠在所提供之網路回應時間及精確度參數內判定其位置之前，在被一額外RR訊息130中斷之後發送訊息之再叫120A的此過程可發生若干次。在時間f，MS 10在一RRLP測量位置回應訊息122中向網路70報告一判定位置。

圖5以狀態圖形式展示此訊息交換。當MS 10接收一RRLP測量位置要求訊息120時，MS 10進入狀態200，其啟動GPS引擎且開始位置判定。在正常之不中斷操作中，MS判定一位置220且藉由進入發送一RRLP測量位置回應訊息122之狀態230而向網路報告該位置。當不可在所提供的網路回應時間內判定一定位時(例如，當發生一回應時間逾時時)，MS 10可退出狀態200且進入狀態230，在狀態230中，MS 10以含有一具有差於由網路要求之精確度之精確度的定位的RRLP測量位置回應訊息122答覆。

該狀態圖展示可能發生的其他情形。舉例而言，當MS 10接收一額外RR訊息130時，MS 10將退出狀態200且進入狀態210。在狀態210，MS 10使GPS引擎停機且暫停位置判定。當MS 10接收到一再叫RRLP測量位置要求訊息120A時，MS 10退出狀態210且重新進入狀態200。最終，MS 10正常地判定一位置或逾時220且進入狀態230而以RRLP測

量位置回應訊息122回應。

在上述定位過程中，MS 10在啟動其GPS引擎之前一直等待一RRLP測量位置要求訊息120，且在其接收到一額外RR訊息130時使其GPS引擎停機，藉此最小化GPS引擎運轉之持續時間。藉由回應於接收到RRLP測量位置要求訊息120來啟動GPS引擎，MS 10知曉網路70需要一定位。在任一其他狀況下，不存在網路70將向MS 10要求一定位之保證。因此，藉由在此時間之前不啟動，MS 10節約電池電力。MS 10亦藉由在RRLP會話結束(例如，由於一異常中止或報告該定位)時使GPS引擎停機來節約電池電力。

根據本發明之些實施例，可藉由不遵循此已知程序而是在預期接收到一RRLP測量位置要求訊息120之情況下啟動GPS引擎來實現優點。此外，可藉由在RRLP會話結束時不使GPS引擎停機來實現優點。以電池電力為代價，GPS引擎可早期(亦即，在接收到一RRLP測量位置要求訊息120之前)啟動且可繼續位置判定過程，即使RRLP會話被終止。

圖6及圖7展示根據本發明之實施例之啟動GPS引擎及使GPS引擎停機之事件。圖6之狀態圖展示兩個狀態：GPS引擎不運轉之狀態800，及GPS引擎已啟動且位置判定過程已開始之狀態810。在預期一RRLP測量位置要求訊息120之未來接收之情況下，可能發生起始GPS引擎之早期啟動的若干使用者側及網路側觸發事件。在開始一運轉時間操作之後發生觸發事件。亦即，一觸發事件不僅僅開啟行動

台，其使行動台處於運轉時間操作中。一些器件始終運轉GPS引擎，因此不存在啟動GPS引擎之觸發事件。觸發事件並非一用以特別開啟行動台之GPS定位功能之使用者操作。觸發事件係一通常不開啟GPS引擎之事件。又，在接收到一RRLP測量位置要求訊息之前發生觸發事件，該測量位置要求訊息係一通常開啟GPS引擎之訊息。

首先，在820，若MS 10偵測到觸發事件：已起始一緊急服務(ES)呼叫，則MS 10可自狀態800過渡至狀態810。若MS 10自一行動台應用程式(MS App)接收到一指示需要一定位之訊息，則可發生另一使用者側起始之過渡。網路側事件亦可起始自狀態800至狀態810之過渡。舉例而言，在840，若MS 10接收一新RRLP輔助資料訊息之觸發事件，則MS 10可自狀態800過渡至狀態810。在850，若MS 10接收一增值服務(VAS)訊息之觸發事件，則MS 10可自狀態800過渡至狀態810。為了完整性，在860，藉由一RRLP測量位置要求訊息120之接收來展示過渡狀態之已知過程。

除如參看圖6所描述的早期啟動以外，如圖7中所示，可有利地延緩GPS引擎之停機，其亦包括兩個狀態。在狀態900中，GPS引擎正在運轉(例如，歸因於上述事件中之一者)。在狀態910中，GPS引擎停機。若干事件可觸發自狀態900至狀態910之過渡以使GPS引擎停機。舉例而言，可導出一位置或可發生逾時。在920，當未另外明顯需要引擎繼續運轉(諸如，MS APP等待更好定位)時，由於最近發送一RRLP測量位置回應訊息122而發生過渡。當已向一

MS APP報告一定位且MS 10不預期一RRLP測量位置要求訊息120且不期望發送一RRLP測量位置回應訊息122時，亦可能發生過渡。

異常狀況亦可導致過渡。舉例而言，在940，若MS 10已預期一RRLP測量位置要求訊息120(例如，歸因於上述事件820或840)，但尚未在一預定時間週期(例如，45、60或90秒，或選自如熟習此項技術者應瞭解的以下時間範圍之值：30-60、30-90、30-120、30-180、30-240、60-90、60-120、60-180、60-240、90-120、90-180、90-240、120-180、120-240或類似者)內接收到訊息，則MS 10可使其GPS引擎停機。類似地，在940，若GPS引擎已運轉過久(例如，120或180秒)，則MS 10可能逾時且使GPS引擎停機以節約電池電力。

圖8展示根據本發明之實施例之醒目顯示早期方位判定之訊息流程圖。一個目標為MS 10一期望或預期一來自網路70之未來RRLP測量位置要求訊息120即啟動GPS引擎。在時間a，MS 10辨識一緊急服務呼叫之撥出號碼(例如，美國之"911"、歐洲之"112"或日本之"119")。一旦呼叫被辨識為一緊急服務呼叫，MS 10即可藉由在期望對MS 10之一定位之需要之情況下啟動其GSP引擎來開始定位。

在時間b，網路70將一RRLP輔助資料訊息110發送至MS 10。作為回應，在時間c，MS 10以一RRLP輔助資料Ack訊息112答覆。可重複發送訊息110及112之此過程，直至網路70已傳輸足夠的輔助資料為止。最後，在時間d，網路70

將一RRLP測量位置要求訊息120發送至MS 10。MS 10繼續判定其方位。接著，在時間e，MS 10以一含有其經判定之位置之RRLP測量位置回應訊息122向網路70答覆。

圖9及圖10說明根據本發明之實施例之在接收到一額外RR訊息130之後繼續位置判定之方法。另一目標為經由微小異常事件使GPS引擎繼續操作。在圖9中，一額外RR訊息130使一當前測量會話異常中止，但MS 10繼續定位處理且不中斷其GPS引擎。在時間a，MS 10自網路70接收一RRLP輔助資料訊息110。作為回應，在時間b，MS 10以一RRLP輔助資料Ack訊息112答覆。此外，可重複發送訊息110及112之此過程，直至網路70已傳輸足夠的輔助資料為止。

在時間c，網路70將一RRLP測量位置要求訊息120發送至MS 10。此時，基於MS 10辨識出一緊急呼叫或其他觸發事件，GPS引擎已正在運轉。在時間d，在網路70接收到一答覆之前，網路70中斷於時間c開始之RRLP會話。已知行動台終止RRLP會話且亦使GPS引擎停機。此處，MS 10使GPS引擎保持不中斷以允許其繼續定位過程。

最後，在時間e，網路70在一再叫過程中將一RRLP測量位置要求訊息120A重新發送至MS 10。此外，MS 10不重新啟動GPS引擎，而是繼續該定位過程。如上所說明，可重複異常中止及再叫之過程。接著，在時間f，MS 10以一含有其經判定之位置之RRLP測量位置回應訊息122向網路70答覆。

圖 10 展示一狀態圖。當發生一觸發事件時，MS 10 進入狀態 300。觸發事件包括接收到一 RRLP 測量位置要求訊息 120、接收到一 RRLP 輔助資料訊息 110、辨識出一緊急服務呼叫之起始及類似者。在狀態 300 中，MS 10 在已運轉之情況下繼續位置判定或在尚未啟動啟動 GPS 引擎之情況下藉由啟動 GPS 引擎來開始位置判定。

通常，MS 10 在位置經判定時或在發生逾時時(被展示為過渡 310)退出狀態 300 並進入狀態 320。舉例而言，當 MS 10 判定網路 70 期望在一小預定量之時間內進行測量時，可發生逾時。在一些狀況下，當 MS 10 接收一額外 RR 訊息 130 時，MS 10 退出狀態 300 且進入狀態 330，額外 RR 訊息 130 在 MS 10 可發送其回應之前異常中止當前 RRLP 會話。

在狀態 330 中，MS 10 異常中止當前 RRLP 會話，但繼續位置判定。在接收到一再叫 RRLP 測量位置要求訊息 120A 後，MS 10 進入狀態 340，但再次繼續位置判定過程。一旦 MS 10 判定出位置或發生一逾時(被展示為過渡 340)，MS 10 即退出狀態 340 且進入狀態 320。在狀態 320 中，MS 10 將其 RRLP 測量位置回應訊息 320 發送至網路 70。

圖 11 及 圖 12 說明根據本發明之實施例之對所下載之輔助資料最佳地排序之方法。可在一或多個(虛擬分段之)RRLP 輔助資料訊息 110 中及/或在一 RRLP 測量位置要求訊息 120 中傳輸輔助資料。對輔助資料自網路 70 至 MS 10 之傳達最佳地排序允許 MS 10 有利地早期開始位置判定過程且在被 RRLP 測量位置要求訊息 120 指示使用輔助資料之片段之前

主動地使用該等片段。

圖 11 展示分段之輔助資料 400 之最佳排序。第一片段包括參考資訊 410，參考資訊 410 包括一衛星時間及一粗略 MS 方位 420。第一片段及剩餘片段包括衛星載具位置資訊 (包括天文曆及星曆表資訊)430。衛星載具位置資訊 430 統按最好最佳 440、至其次最好最佳 450 排序，且一直至最不最佳 460。並不需要將所有可用衛星置於此最佳排序之輔助資料清單中。

衛星之最佳排序可考慮一或多個因素，以向 MS 10 提供很可能看得見且有助於 MS 10 快速地判定其位置的衛星之一集合。舉例而言，對粗略 MS 方位的知曉可用以利用類似粗略 MS 方位查找根據經驗被展示為行動台可見的衛星位置。網路 70 可查找在一藉由觀察或實驗而被展示為可由具有類似或相同粗略 MS 方位之行動台所用的空間區域中之衛星。

此外，對粗略 MS 方位的知曉可用以判定環境之一般特性。此環境特性可用以識別用以允許 MS 10 判定其方位之最好衛星。粗略 MS 方位可將 MS 10 識別為 (例如) 位於鄉村景觀中 (例如，位於平坦的鄉村環境中)、位於山區景觀中 (例如，位於南北定向之山谷中或沿著山脈之西面) 或位於都市景觀中 (例如，位於具有高層建築物之密集市中心中)。若粗略 MS 方位指示 MS 10 很可能具有一無阻擋之天空視野，則網路 70 可首先提供衛星之正規化正交或虛擬正規化正交集合 (例如，與水平線成接近 45 度而彼此分開 120

度的三個衛星)之衛星位置資訊。此三個衛星中之任兩個可相對於行動台大致正交地定向。亦即，第一衛星與行動台之間的第一線與第二衛星與行動台之間的第二線形成一直角(正規化正交)或一在60度與120度之間的角(大致正交地定向)。若粗略MS方位認為MS 10不能夠看見位於一特定空間區域中之衛星(例如，若一山脈阻擋東方天空)，則彼等衛星之位置資訊可能在衛星之最佳清單中的下部(或甚至被全部自該清單移除)。

除了參考資訊410之外，輔助資料之第一片段亦可包括關於一個或兩個衛星之資訊，如由允許之訊息長度提供。第一片段包括對MS 10而言最好最佳440的衛星位置資訊。輔助資料之第二片段包括其次兩個、三個或四個最好最佳衛星450的衛星位置資訊。輔助資料之每一後續片段包括同等或較不最佳及較不最佳衛星的衛星位置資訊，直至達到最不最佳460衛星之集合為止。

圖12展示用於對輔助資料之片段排序及發送輔助資料之片段的流程圖。在步驟500，網路70將衛星之一清單按自對MS 10而言最好最佳至最不最佳排序以產生一有序清單，該兩個清單亦可儲存於網路70內之記憶體中。該次序對每一MS 10而言可為特定的。舉例而言，該次序可視粗略MS方位而定。在步驟510，網路70發送包括參考資訊(亦即，參考時間及粗略MS方位)之第一分段RRLP輔助資料訊息110及最好最佳衛星之衛星位置資訊。

在步驟520，網路70(例如)使用網路70內之控制器或控

制器邏輯來判定是否是發送一RRLP測量位置要求訊息120的時候。若已將足夠輔助資料發送至MS 10，則網路70可判定是發送一RRLP測量位置要求訊息120的時候。若MS 10具有至少一預定數目之衛星(例如，4-14個衛星)之衛星位置資訊，則網路70可判定MS 10具有足夠量之輔助資料。或者，若未達到衛星之預定數目且不再有其他衛星資訊可用來在輔助資料訊息中發送，則網路可傳輸該RRLP測量位置要求訊息(具有或不具輔助資料之最終片段)或可設定一計時器，以使得該RRLP測量位置要求訊息經發送以及時接收一RRLP測量位置回應訊息。或者，若在網路70需要定位之前剩餘的時間小於預定量的時間，則網路70可判定MS 10具有足夠量之輔助資料。在此狀況下，若已發生逾時，則網路70將判定是發送RRLP測量位置要求訊息120的時候。或者，若先前已發送所有輔助資料，則網路70可判定是發送RRLP測量位置要求訊息120的時候。

若不是發送RRLP測量位置要求訊息120的時候，則網路70可進行至步驟530。若是發送RRLP測量位置要求訊息120的時候，則網路70可進行至步驟540。在步驟530，網路70發送下一分段RRLP輔助資料訊息110(包括其次最好最佳衛星之群的位置資訊)，接著返回步驟520。可繼續多次步驟520與530之間的此迴路。在步驟540，網路70發送一RRLP測量位置要求訊息120。RRLP測量位置要求訊息120可含有輔助資料之最終片段。或者，如下文詳細描述，RRLP測量位置要求訊息120可能無任何輔助資料。

圖 13 及 圖 14 展示根據本發明之實施例之發送及時位置要求之方法。

在 圖 13 中，在 時 間 a，網 路 70 藉 由 發 送 一 RRLP 訊 息 (諸 如，一 RRLP 測 量 位 置 要 求 訊 息 120)來 開 始 一 RRLP 會 話。此 情 形 假 定，網 路 70 將 一 或 多 個 RRLP 輔 助 資 料 訊 息 110 成 功 地 發 送 至 MS 10，或 MS 10 在 其 記 憶 體 中 已 具 有 輔 助 資 料。在 所 示 實 例 中，網 路 70 在 約 35 秒 內 需 要 得 到 來 自 MS 10 之 定 位。在 時 間 b，歸 因 於 某 一 其 他 RR 訊 息 131，該 RRLP 會 話 異 常 中 止。

在 一 些 狀 況 下，在 時 間 a 展 示 之 RRLP 訊 息 120 可 仍 在 網 路 70 之 一 輸 出 佇 列 中，因 此 MS 10 尚 未 接 收 一 RRLP 訊 息 且 未 啟 動 一 RRLP 會 話。在 此 狀 況 下，其 他 RR 訊 息 131 藉 由 在 可 將 RRLP 訊 息 120 成 功 且 完 全 傳 輸 出 佇 列 之 前 自 佇 列 移 除 訊 息 120 而 比 RRLP 訊 息 120 佔 先。歸 因 於 MS 10 先 前 接 收 到 一 觸 發 事 件 (諸 如，一 第 一 RRLP 輔 助 資 料 訊 息 (未 圖 示))，GPS 引 擎 已 正 在 運 轉。在 每 一 後 繢 訊 息 期 間，GPS 引 擎 使 位 置 判 定 過 程 持 續 不 中 斷。

網 路 70 在 時 間 c 判 定 在 需 要 定 位 之 前 僅 剩 餘 最 小 量 之 時 間 (例 如，剩 餘 約 4 秒)。網 路 70 將 一 RRLP 測 量 位 置 要 求 訊 息 120B 發 送 至 MS 10。在 一 時 間 (時 間 c) 發 送 此 訊 息 120B，以 使 得 將 (在 時 間 d) 及 時 接 收 一 回 應。在 一 些 實 施 例 中，RRLP 測 量 位 置 要 求 訊 息 120B 係 與 NW 回 應 時 間 及 NW 精 確 度 參 數 一 起 發 送，但 不 具 輔 助 資 料。RRLP 測 量 位 置 要 求 訊 息 120 可 包 括 MS 10 因 之 而 必 須 傳 回 一 定 位 的 短 逾 時 (例

如，NW回應時間表示2或4秒)且可含有不確定性之低值(NW精確度指示一例如約10公尺之高精確度)。或者，RRLP測量位置要求訊息120可包括一位置精確度參數，其經設定以允許一大位置不確定性(NW精確度指示一例如約250公尺之低精確度)。在時間d，當剩餘約0秒或接近0秒時，網路70及時自MS 10接收一RRLP測量位置回應訊息122。

因為歸因於一較早中斷之RRLP會話而使再叫係必須的，所以可調用此及時程序。在一些狀況下，中斷之RRLP會話必須為一由一較早RRLP測量位置要求訊息120啟動之會話(如圖示)。在一些狀況下，中斷之RRLP會話必須為一由一RRLP輔助資料訊息110啟動之會話。在一些狀況下，中斷之RRLP會話可為一由一較早RRLP測量位置要求訊息120或一RRLP輔助資料訊息110啟動之會話。

圖14展示在網路70中用於及時位置要求及回應之過程。在步驟600，網路70判定一需要一RRLP測量位置回應訊息122之未來時間。在步驟610，網路70設定一計時器、一排程器或類似者且在需要方位資料之前(例如，在4秒之前)一直等待。處於在最後一RRLP訊息之後及在及時RRLP測量位置要求訊息120之前的此等待時間期間，網路可發送其他RR訊息且不中斷行動台之位置判定過程。

在步驟620，網路70發送一RRLP測量位置要求訊息120。在給予MS 10足夠時間作出回應時發送此不具輔助資料之訊息120。在步驟630，網路70恰在需要該位置之前接

收一RRLP測量位置回應訊息122。

如上所提及，可針對正由網路70傳輸之所有RRLP測量位置要求訊息120實施此及時過程。在需要一定位之前一直等待發送一RRLP測量位置要求訊息120(例如，若經歷再叫)幫助減少異常中止之會話的發生且節省頻道頻寬。或者，若在與此MS 10之當前通信內已發生一或多個異常中止及/或佔先，則可實施此過程。或者，若在與此小區中之其他行動台(例如，針對具有類似粗略MS方位之行動台)之通信中已發生一或多個異常中止或佔先，則可實施此過程。

圖15及圖16展示根據本發明之實施例之延遲(或放棄)新RR訊息以避免異常中止之會話之方法。

圖15展示於無線網路中最小化網路70與MS 10之間的再叫之方法。在時間a，網路70發送一RRLP要求訊息100而藉此打開一會話。RRLP要求訊息100可為一RRLP輔助資料訊息110或一RRLP測量位置要求訊息120。在時間b，在網路70已自MS 10接收一回應之前，網路70判定，在RRLP會話仍打開的同時，一新RR訊息準備好自網路70發送至MS 10。在已知系統中，網路70立即發送此新RR訊息，藉此異常中止當前RRLP會話。根據本發明之實施例，網路70等待(若允許)發送新RR訊息以避免當前RRLP會話被異常中止。亦即，為了避免RRLP會話異常中止，網路70保留該新RR訊息，直至接收到一RRLP回應/確認訊息102藉此使RRLP會話正常關閉之後為止。基於特定之新RR訊

息，網路 70 可等待發送該新 RR 訊息或完全放棄該新 RR 訊息。在時間 c，網路 70 接收且辨識 RRLP 回應/確認訊息 102。不久之後，在時間 d，若未放棄該新 RR 訊息，則網路 70 在 RRLP 會話關閉之後發送該新 RR 訊息，從而避免使 RRLP 會話異常中止。

在圖 16 中，在步驟 650，網路 70 發送一 RRLP 要求訊息。在步驟 660，在 RRLP 會話關閉之前，網路 70 判定其具有一準備好發送至 MS 10 之新 RR 訊息。在步驟 670，網路 70 判定是否允許延遲(或放棄)該新 RR 訊息之發送。若不允許，則網路 70 在步驟 690 發送該新 RR 訊息，從而不可避免地使當前 RRLP 會話異常中止。在步驟 680，網路 70 等待且接著接收 RRLP 回應/確認訊息 102。若該新 RR 訊息被延遲，則在完成處理之前，處理進行至步驟 690。若該新 RR 訊息被放棄，則無新 RR 訊息留待發送，且處理完成。

圖 17、圖 18、圖 19、圖 20 及圖 21 說明根據本發明之實施例之改變精確度參數以平衡緊急服務(ES)呼叫中之回應時間與精確度之方法。

圖 17 展示在時間可用時使用增強之精確度的緊急服務(ES)呼叫之呼叫流程處理之實例。在時間 a ($t=0$)，MS 10 識別一 ES 呼叫。回應於識別出該 ES 呼叫，MS 10 啓動 GPS 引擎。MS 10 可將一活動計時器設定為一大值(例如，Act_timer=40 秒)。活動時間之一目的為監視網路 70 與 MS 10 之間的訊息之活動(或不活動)。若在持續時間中無活動，則該活動計時器將逾時且 GPS 引擎將停機。

在時間 b，網路 70 發送一第一 RRLP 輔助資料訊息 140。此第一訊息 140 含有參考資訊 410(來自圖 11 之衛星時間及粗略 MS 方位 420)。該第一訊息亦含有對 MS 10 而言最佳的衛星之衛星位置資訊。在時間 c，MS 10 以一 RRLP 輔助資料 Ack 訊息 142 答覆。在時間 d 及時間 e，可重複傳達輔助資料訊息 144 及確認訊息 146 之過程一或多次，以發送對 MS 10 而言其次最佳的衛星之額外輔助資料(衛星位置資訊)。

接著，網路 70 準備一 RRLP 測量位置要求訊息 120。RRLP 測量位置要求訊息 120 可含有一網路回應時間(NW 回應時間)參數之一值。可設定此 NW 回應時間參數以指示一中間回應時間(例如，一值 4 對應於 16 秒)。訊息 120 亦可含有一網路精確度(NW 精確度)參數。可設定此 NW 精確度參數以指示一中間精確度或不確定性(例如，一值 19 對應於 51.2 公尺)。本文中用特定值描述的此參數及其他距離或不確定性參數或範圍僅作為實例提供。可使用其他值。舉例而言，熟習此項技術者應瞭解，值 51.2 公尺或 245.5 公尺可為範圍為自 40 至 60 公尺、30 至 70 公尺、40 至 100 公尺、40 至 400 公尺、100 至 150 公尺、100 至 250 公尺、100 至 300 公尺、100 至 400 公尺及類似者之值。

在時間 f，網路 70 發送 RRLP 測量位置要求訊息 120。在一些狀況下，輔助資料之最後一集合包括於此訊息 120 中。在其他狀況下，輔助資料之該最後一集合包括於為 RRLP 輔助資料訊息 144 之先前訊息中。

為了增強精確度，MS 10 可使用一表示無或極小不確定

性之精確度值。舉例而言，可將一Act_Accuracy參數設定為表示0公尺之不確定性的值0(精確度的最高值)。或者，可將Act_Accuracy參數設定為一值1、2、3或4，以分別表示1.0、2.1、3.3或4.6公尺之不確定性。亦可使用表示無或極小不確定性之其他值。

在MS 10驅動此增強之精確度過程的一些狀況下，MS 10獨立於由網路70發送之NW精確度參數有利地設定Act_Accuracy參數。在網路70驅動增強之精確度過程的其他狀況下，網路70有利地且臨時置換其標準網路精確度(例如，51.2 m)且將參數(網路70將稍後在一RRLP測量位置要求訊息120中發送該參數)設定為表示無或極小不確定性之精確度值。

亦展示，在時間f之後，舉例而言，若當前活動計數器之剩餘時間小於網路提供之回應時間，則MS 10將其活動計時器自當前倒數時間(例如，20秒)重設為一匹配網路回應時間之值(Act_timer=NW回應時間)。以此方式，在判定一位置測量定位且將其傳達至網路70之前，MS 10將不過早使GPS引擎停機。MS 10可類似地將一第二倒數計時器設定為回應時間(Act_timer=NW回應時間)。此計時器可由MS 10使用以設定何時MS 10發送一經判定之位置。

在時間g，此實例中之逝去時間為36秒。MS 10已將整個分配之網路回應時間用於判定一定位。因此，即使未達成位置精確度，亦已潛在地發現一增強之精確度位置，其具有大於由標準網路精確度(例如，51.2 m)要求之精確度的

精確度(或類似地，較低不確定性)。

藉由將此不確定性參數降至0，MS 10將整個允許的網路回應時間用於計算一定位。藉由將不確定性參數降至一低值(例如，1、2、3或4)，除非可用一低的所估之計不確定性判定一定位，否則MS 10將很可能使用整個允許的網路回應時間。由GPS引擎用於嘗試獲得一具有降低之必要不確定性的定位之額外時間給予MS 10一產生一增強之精確度定位的機會。

在時間g，MS 10發送一具有以下分量之一的RRLP測量位置回應訊息122：方位資訊；GSP測量資訊；或定位誤差。通常，當MS 10判定一可接受之定位或逾時，MS 10將以方位資訊分量回應。或者，當指示MS 10將測量值提供給網路70(此允許網路70基於此原始資料判定一位置)時，MS 10將以GSP測量資訊分量回應。

圖18展示緊急服務(ES)呼叫之呼叫流程處理之另一實施例。在此情形中，針對MS 10及時傳達一位置要求訊息，以用一準時位置回應答覆。該流程如上文參看圖17所述而開始。在時間a ($t=0$)，MS 10識別該ES呼叫，接著作為回應而啟動GPS引擎。此外，設定一活動倒數計時器(Act_timer=40秒)。在時間b，網路70發送一第一RRLP輔助資料訊息140。在時間c，MS 10以一RRLP輔助資料Ack訊息142答覆。該過程可進行至傳達140/142訊息之多個集合。

在時間d，此情形背離先前描述之情形。在時間d，網路

70具有其需要的資訊以發送一位置要求訊息(一RRLP測量位置要求訊息120)，然而，網路70等待發送該訊息直至網路70需要一定位之前的一預定時間為止。可設定一標準網路精確度以提供足夠精確度(NW精確度=19，表示51.2公尺)，然而，網路設定之回應時間被急劇縮短。舉例而言，可將NW回應時間設定為2(表示4秒)或設定為1(表示2秒)，而不是給予MS 10數十秒。此急劇縮短之時間通常不允許一行動台判定一定位。正常地，一行動台需要數十秒至幾分鐘。此處，因為MS 10早期開始其位置判定過程(例如，在時間a)，所以其已致力於發現其位置歷時數十秒。

再次，網路70準備一RRLP測量位置要求訊息120。訊息120含有急劇縮短之網路回應時間(例如，NW回應時間=4秒)及網路精確度(例如，NW精確度=51.2公尺)。在時間e，實例中之逝去時間係32秒，且網路70發送RRLP測量位置要求訊息120。在此狀況下，輔助資料之最後一集合包括於先前訊息(亦即，最後的RRLP輔助資料訊息140)中，因此，發送不具輔助資料之此訊息120。

在一些狀況下，將由MS 10使用之精確度設定為一表示低精確度或同等高不確定性之值(例如，一值34表示245.5公尺)，該值可為一預定值或一預定之可組態值。可按以下兩種方式中之一者設定表示低精確度之此精確度值：藉由網路70；或藉由MS 10。

若精確度值係由網路70設定，則網路70可以經設定以表示此低精確度值之網路精確度(NW精確度)發送RRLP測量

位置要求訊息120。舉例而言，網路70可用此MS 10之低精確度值臨時覆寫標準網路精確度。

另一方面，若精確度係由MS 10設定，則網路70可以經設定以表示一標準網路精確度之網路精確度發送一RRLP測量位置要求訊息120。MS 10覆寫或忽略所接收之網路精確度且替代使用一表示一低精確度之值。MS 10將網路回應時間(NW回應時間)用於其內部倒數計時器及其回應時間計時器兩者(亦即，分別為Act_timer=NW回應時間及Act_RT=NW回應時間)。在時間f，一旦回應時間計時器為零(此實例中之逝去時間係36秒)，則MS 10準備並發送一RRLP測量位置回應訊息122。

此情形具有若干優點。因為MS 10早期啟動GPS引擎(在時間a)且已將一最大的可能持續時間用於在最小化電池電力損失的同時判定一定位，所以其已產生一增強之定位。因為RRLP測量位置要求訊息120係短的(因為其不含輔助資料)，所以訊息120將被佔先之可能性降低。因為網路回應時間係低的(例如，4秒)，所以最終RRLP會話被另一RR訊息異常中止之機會減小。若用一降低的精確度值(例如，Act_Accuracy=245.5公尺)取代標準網路精確度(例如，NW精確度=51.2公尺)，則最終RRLP會話被另一RR訊息異常中止之機會將更進一步減小。

圖19展示緊急服務(ES)呼叫之呼叫流程處理之又一實施例。在此情形中，緊接在最終RRLP輔助資料Ack訊息142之後傳達一第一位置要求訊息120(具有或不具輔助資料)。

若此RRLP會話中斷，則網路70延遲發送一再叫位置要求訊息120A(一不具輔助資料之訊息)，直至基於何時需要該位置之預定時間為止。另外，自時間a至時間f之事件及訊息流程等同於上文關於圖17所描述之事件及訊息流程，且描述將不加以重複。

序列在時間g自圖17叉開，此時一額外RR訊息130使當前RRLP會話異常中止。同等地，RRLP測量位置要求訊息120可能已在網路之輸出佇列中內部佔先(例如，因為RRLP測量位置要求訊息120由於其含有輔助資料而為長的)。在任一狀況下，MS 10皆不具有一當前打開之RRLP會話或一以一位置答覆之指令。

網路70延遲發送一再叫訊息120A，直至經計算以僅給予MS 10足夠時間以一定位答覆之時間為止，以使得該定位被及時接收以供網路70報告該定位。基於一被異常中止或佔先之較早RRLP會話，網路70可判定自一第一模式切換至一第二模式。在該第一模式中，網路70基於過早暫停之RRLP會話發送一再叫，且如已知地立即發送一再叫位置要求訊息。亦即，網路70使下一個位置要求訊息之時間基於一過去事件(即，額外RR訊息之完成)及對儘可能快速地重新發送該位置要求訊息的需要。

在此第二模式中，網路70不立即發送一再叫位置要求訊息。實情為，網路70基於何時需要位置回應而有利地等待一持續時間。亦即，代替使再叫位置要求訊息之時間基於一過去事件，傳輸係基於一未來事件。舉例而言，下一位

置要求之時間係基於何時需要定位(例如，基於剩餘之NW回應時間)。

何時傳輸RRLP測量位置要求訊息120之時間可基於在於網路70中需要定位之時間之前的一預定時間。在所示實例中，將一預定時間設定為在網路70需要位置資訊之前的8秒(NW回應時間=3)。可(例如)基於各種行動台之經驗資料而使用其他預定時間，可使用其他預定時間(例如，可將NW回應時間設定為1、2、4、8或16秒)。網路70可設定一計時器或排程該測量要求訊息，以使得在此未來時間傳輸該訊息。

在時間h ($t=32$)，網路70終止該延遲且傳輸再叫RRLP測量位置要求訊息120A。如所指示，該訊息不含輔助資料。或者，發送再叫RRLP測量位置要求訊息120A時的延遲可稍微縮短，回應時間(NW回應時間)可稍微增加，且訊息120A可含有某一輔助資料。又，由MS 10使用之精確度參數可藉由MS 10覆寫標準網路值或由網路70覆寫為一臨時不確定性值而設定為一大不確定性值(例如，245.5公尺)。MS 10將其活動計時器重設為網路提供之回應時間(Act_timer=NW回應時間)。

在此實例中，行動用戶之活動計時器經設定以在4秒後期滿(Act_timer=4秒)，但將基於接收時間來重設此計時器(改變Act_timer=NW回應時間=8秒)。MS 10可將其回應時間設定為網路提供之回應時間(Act_RT=NW回應時間=8秒)。在時間i ($t=36$)，MS 10以一RRLP測量位置回應訊息

122報告經判定之位置，接著使GPS引擎停機。

圖20展示網路70傳輸一及時測量要求訊息但一輔助資料訊息之一較早再叫使MS 10使用一網路提供之精確度的情形。時間a至d處的事件及訊息等同於圖19之事件及訊息。在時間e，用一額外RR訊息144使會話異常中止。類似地，一網路可能已佔先訊息144之過渡。在時間f及g，將輔助資料作為一再叫RRLP輔助資料訊息144A來發送且以一RRLP輔助資料Ack訊息146確認。該再叫訊息可為第一輔助資料訊息(未圖示)、第二輔助資料訊息(如所示)或輔助資料訊息之一分段序列(未圖示)中任一其他輔助資料訊息之再叫。

如上所述，在時間h ($t=20$)，網路70在及時接收到一測量報告訊息後發送一RRLP測量位置要求訊息120。MS 10可將其活動計時器設定為網路提供之回應時間(Act_timer=NW回應時間=16秒)，可將其回應計時器設定為網路提供之回應時間(Act_RT=NW回應時間=16秒)，且可將其精確度設定為網路提供之精確度(Act_Accuracy=NW精確度=51.2公尺)。

在先前實例中，MS 10通常使用一精確度值，該精確度值係一臨時值。此臨時值係一大於或小於標準網路精確度之不同值。在此實例中，使用標準網路精確度作為使用不同值之例外。最後，在時間i ($t=36$)，MS 10在一RRLP測量位置回應訊息122中報告經判定之測量。

在一些狀況下，網路70可偵測一再叫之存在(歸因於一

異常中止或一佔先)。在此狀況下，網路70將網路提供之精確度自臨時值修改成標準網路精確度。或者，MS 10可偵測一再叫輔助資料訊息之存在(歸因於一異常中止)，且基於此事件，MS將其精確度自該值修改。或者，MS可基於一來自先前RRLP訊息之測量到之持續時間判定所接收之測量要求訊息被延遲。

圖21展示如關於前面四個圖描述的與將一精確度參數自標準網路精確度修改有關的流程圖。在700，在MS 10已接收到一RRLP測量位置要求訊息120之後，作出一是否準時發送及接收訊息120之判定。如上所述，可由MS 10或由網路70基於時間(例如，某一期望之傳達時間)、基於異常中止或基於佔先來作出此判定。若RRLP測量位置要求訊息120準時，則處理在步驟710繼續。

在步驟710，MS 10將一大於正常精確度(例如，0公尺)之精確度用於最大精確度，或將一小於標準網路精確度之選定小值(例如，一在1與10公尺之間的值，或一在0公尺與標準網路精確度值之間的值)用於更精確回應。

若RRLP測量位置要求訊息120被延遲，則可將精確度設定為標準網路精確度(未圖示)。或者，若RRLP測量位置要求訊息120被延遲，則處理在步驟720繼續。可在步驟720執行另一測試以判定訊息120是被稍微延遲還是非常遲。舉例而言，若進行一輔助資料訊息之一再叫，則可判定一RRLP測量位置要求訊息120被稍微延遲。若進行一先前RRLP測量位置要求訊息之一再叫，則可判定RRLP測量位

置要求訊息120非常遲。或者，若訊息係在一第一預定時間(例如，24秒)之後但在一第二預定時間(例如，36秒)之前傳達，則可判定一RRLP測量位置要求訊息120被稍微延遲。若訊息係在該第二預定時間之後傳達，則可判定RRLP測量位置要求訊息120非常遲。在步驟730，MS 10使用一標準網路精確度(亦即，NW精確度)。在步驟740，MS 10使用一較低精確度值(例如，100、200或250公尺)以加速其位置回應。

圖22展示根據本發明之實施例之加值服務(VAS)之訊息流程圖。對於VAS，MS 10不需要使用全部量之NW回應時間。

在時間a ($t=0$)，網路70判定已起始一VAS。作為回應，該網路發送一RRLP輔助資料訊息140。MS 10在接收到RRLP輔助資料訊息140後啟動其GPS引擎，且將其活動計時器設定為一預定值(一大於ES呼叫狀況下所使用之值的值，例如，Act_timer=45秒)。亦回應於接收到RRLP輔助資料訊息140，MS 10在時間b發送一RRLP輔助資料Ack訊息142。在時間c及d，可傳達輔助資料之額外片段並以RRLP輔助資料訊息144及RRLP輔助資料Ack訊息146之額外對加以確認。

在時間e($t=20$ ， $Act_timer=25$)，網路70以一標準網路時間(例如，NW回應時間=16秒)及一標準網路精確度值(例如，NW精確度=51.2公尺)準備一RRLP測量位置要求訊息。網路70發送RRLP測量位置要求訊息120且MS 10接收

RRLP測量位置要求訊息120。不同於一ES呼叫，MS 10不廢除任何網路提供之參數。MS 10將其活動計時器、主動回應計時器及活動精確度參數設定為網路提供之值(亦即，分別為Act_timer=NW回應時間，Act_RT=NW回應時間及Act_Accuracy=NW精確度)。

在時間f(t=34, Act_timer=2)，MS 10在一RRLP測量位置回應訊息122中將其經判定之位置發送至網路70。在此狀況下，歸因於位置不確定性小於所需網路精確度，MS在網路回應時間期滿之前發送經判定之定位。最後，回應於報告經判定之定位，MS 10使GPS引擎停機。

應理解，在隨附申請專利範圍之精神及範疇內，可在加以修改及變更之情況下實踐本發明。本發明不欲為詳盡的且不欲將本發明限於所揭示之精確形式。應理解，可在加以修改及變更之情況下實踐本發明。

【圖式簡單說明】

圖1A、圖1B及圖1C展示無線網路中之各種組件及介面。

圖2展示使用RRLP會話之典型定位過程之訊息流程圖。

圖3展示輔助資料之虛擬分段。

圖4及圖5說明基於MS接收額外RR訊息來暫停位置判定。

圖6及圖7展示根據本發明之實施例之啟動GPS引擎及使GPS引擎停機之事件。

圖8展示根據本發明之實施例之醒目顯示早期方位判定

之訊息流程圖。

圖 9 及 圖 10 說明根據本發明之實施例之在接收到額外 RR 訊息之後繼續位置判定之方法。

圖 11 及 圖 12 根據本發明之實施例說明對所下載之輔助資料最佳地排序之方法。

圖 13 及 圖 14 展示根據本發明之實施例之發送及時位置要求之方法。

圖 15 及 圖 16 展示根據本發明之實施例之延遲(或放棄)新 RR 訊息以避免異常中止之會話的方法。

圖 17、圖 18、圖 19、圖 20 及 圖 21 說明根據本發明之實施例之改變精確度參數以平衡緊急服務(ES)呼叫中之回應時間與精確度之方法。

圖 22 展示根據本發明之實施例之加值服務(VAS)之訊息流程圖。

【主要元件符號說明】

10	MS
20	BSS
22	BTS
24	BSC
30	MSC
40	PSTN
50	SMLC
70	網路
80	要求訊息

85	RRLP 要求
90	RRLP 回應訊息
95	回應訊息
100	RRLP 要求訊息
102	RRLP 回應/確認訊息
110	RRLP 輔助資料訊息
112	RRLP 輔助資料 Ack 訊息
120	RRLP 測量位置要求訊息
120A	RRLP 測量位置要求訊息
120B	RRLP 測量位置要求訊息
122	RRLP 測量位置回應訊息
130	額外 RR 訊息
131	其他 RR 訊息
140	第一 RRLP 輔助資料訊息
142	RRLP 輔助資料 Ack 訊息
144	第二 RRLP 輔助資料訊息
144A	再叫 RRLP 輔助資料訊息
146	RRLP 輔助資料 Ack 訊息
148	再叫 RRLP 輔助資料訊息
150	RRLP 輔助資料 Ack 訊息
200	狀態
210	狀態
230	狀態
300	狀態

310	過渡
320	狀態
330	狀態
340	狀態
400	分段之輔助資料
410	參考資訊
420	衛星時間及粗略MS方位
430	衛星載具位置資訊(包括天文曆及星曆表資料)
440	對MS而言最好最佳之衛星
450	其次最好最佳之衛星
460	最不最佳之衛星
800	狀態
810	狀態
900	狀態
910	狀態
A	介面
Abis	介面
L _b	介面
L _s	介面
U _m	介面

五、中文發明摘要：

本發明揭示用於在一無線網路中傳達一行動台之方位資料、增強方位資料、最佳地傳達輔助資料及/或減少測量位置要求訊息之再叫之系統、器件及方法之實施。

六、英文發明摘要：

An implementation of a system, device and method for communicating location data of a mobile station, enhancing location data, optimally communicating Assistance Data, and/or reducing rebids of Measure Position Request messages in a wireless network.

十、申請專利範圍：

1. 一種於一無線網路中增強一行動台之方位資料之方法，在該行動台中，該方法包含：

接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；

在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度；

使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料；

形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；

傳輸該測量位置回應訊息。

2. 如請求項1之方法，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。
3. 如請求項1之方法，其中該臨時精確度表示一大於100公尺之不確定性。
4. 如請求項1之方法，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。
5. 如請求項1之方法，其中該臨時精確度表示一小於10公尺之不確定性。
6. 如請求項1之方法，其中該臨時精確度表示一0公尺之不確定性。
7. 如請求項1之方法，其中該選擇動作包含判定先前是否發生一再叫。
8. 如請求項1之方法，其中該測量位置要求訊息包含一

RRLP測量位置要求訊息。

9. 如請求項1之方法，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

10. 一種於一無線網路中增強一行動台之方位資料之方法，在一網路中，該方法包含：

 在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度；

 傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；及

 接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。

11. 如請求項10之方法，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。

12. 如請求項10之方法，其中該臨時精確度表示一大於100公尺之不確定性。

13. 如請求項10之方法，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。

14. 如請求項10之方法，其中該臨時精確度表示一小於10公尺之不確定性。

15. 如請求項10之方法，其中該臨時精確度表示一0公尺之不確定性。

16. 如請求項10之方法，其中該選擇動作包含基於先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度。

17. 如請求項10之方法，其中該測量位置要求訊息包含一

RRLP測量位置要求訊息。

18. 如請求項10之方法，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

19. 一種用於在一無線網路中增強該行動台之方位資料之行動台，該行動台包含：

一接收器，其用以接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；

用以在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之邏輯；

一定位引擎，其用以使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料；

用以形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之邏輯，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；

一傳輸器，其用以傳輸該測量位置回應訊息。

20. 如請求項19之行動台，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。

21. 如請求項19之行動台，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。

22. 如請求項19之行動台，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。

23. 如請求項19之行動台，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

24. 一種用於在一無線網路中增強一行動台之方位資料之網

路，該網路包含：

用以在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之邏輯；

一傳輸器，其用以傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息；及

一接收器，其用以接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。

25. 如請求項24之網路，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。

26. 如請求項24之網路，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。

27. 如請求項24之網路，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。

28. 如請求項24之網路，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

29. 一種用於在一無線網路中增強該行動台之方位資料之行動台，該行動台包含：

用於接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之構件；

用於在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之構件；

用於使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之構件；

用於形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之構件，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；

用於傳輸該測量位置回應訊息之構件。

30. 如請求項29之行動台，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。

31. 如請求項29之行動台，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。

32. 如請求項29之行動台，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。

33. 如請求項29之行動台，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

34. 一種用於在一無線網路中增強一行動台之方位資料之網路，該網路包含：

用於在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之構件；

用於傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之構件；及

用於接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之構件，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。

35. 如請求項34之網路，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。

36. 如請求項34之網路，其中該臨時精確度表示一大於該網

路精確度之精確度。

37. 如請求項34之網路，其中該用於選擇之構件包含用於基於先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度之構件。
38. 如請求項34之網路，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。
39. 如請求項34之網路，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。
40. 一種包含一電腦可讀媒體之電腦可讀產品，該電腦可讀媒體包含：

用於使至少一電腦接收一包含一網路精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之程式碼；

用於使至少一電腦在該網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之程式碼；

用於使至少一電腦使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之程式碼；

用於使至少一電腦形成一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之程式碼，其中該測量位置回應訊息包含該方位資料；

用於使至少一電腦傳輸該測量位置回應訊息之程式碼。

41. 如請求項40之電腦可讀產品，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。
42. 如請求項40之電腦可讀產品，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。

43. 如請求項40之電腦可讀產品，其中該用於使至少一電腦使用該選定之精確度判定該行動台之方位資料之程式碼包含用於使至少一電腦判定先前是否發生一再叫之程式碼。
44. 如請求項40之電腦可讀產品，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。
45. 如請求項40之電腦可讀產品，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。
46. 一種包含一電腦可讀媒體之電腦可讀產品，該電腦可讀媒體包含：

用於使至少一電腦在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之程式碼；
用於使至少一電腦傳輸一包含該選定之精確度及一網路回應時間之測量位置要求訊息之程式碼；及
用於使至少一電腦接收一回應於該測量位置要求訊息之測量位置回應訊息之程式碼，其中該測量位置回應訊息包含一方位資料。
47. 如請求項46之電腦可讀產品，其中該臨時精確度表示一小於該網路精確度之精確度。
48. 如請求項46之電腦可讀產品，其中該臨時精確度表示一大於該網路精確度之精確度。
49. 如請求項46之電腦可讀產品，其中該用於使至少一電腦在一網路精確度與一不同於該網路精確度之臨時精確度之間選擇一精確度之程式碼包含用於使至少一電腦基於

先前是否發生一再叫來判定該選定之精確度之程式碼。

50. 如請求項46之電腦可讀產品，其中該測量位置要求訊息包含一RRLP測量位置要求訊息。

51. 如請求項46之電腦可讀產品，其中該測量位置回應訊息包含一RRLP測量位置回應訊息。

200928409

十一、圖式：

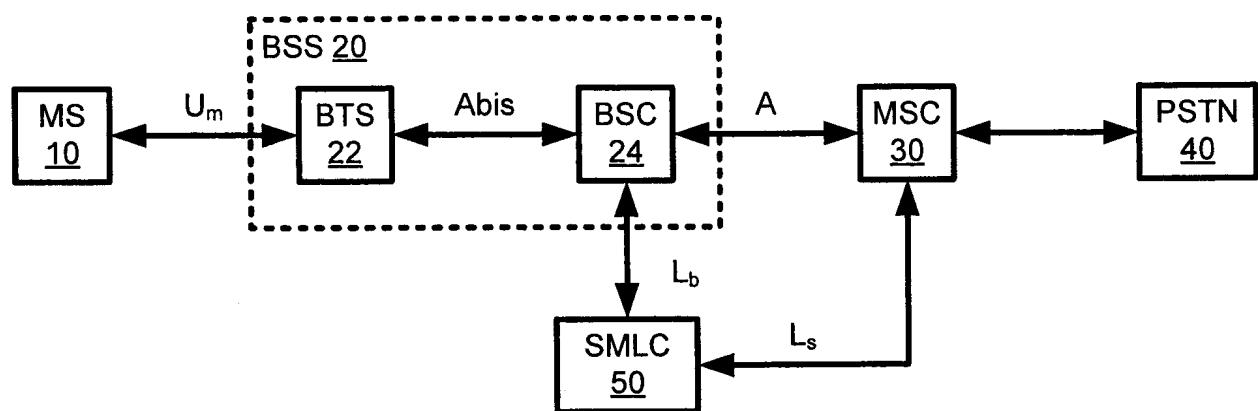


圖 1A

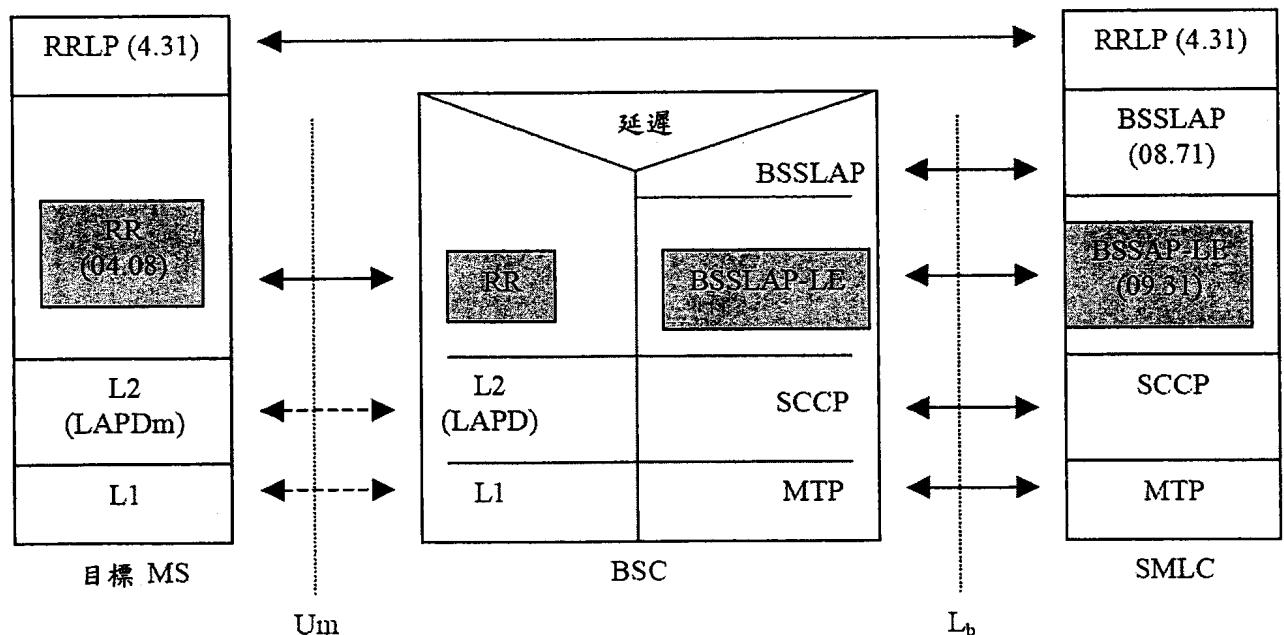


圖 1B

200928409

正常RRLP會話

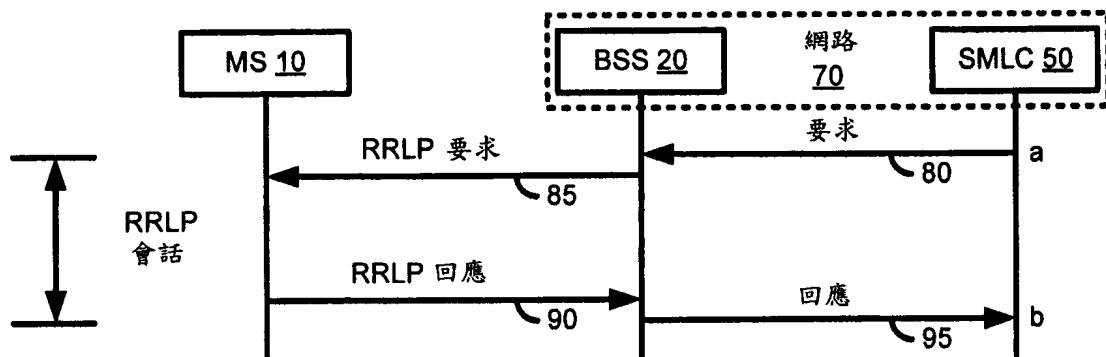


圖1C

使用RRLP會話之典型定位過程

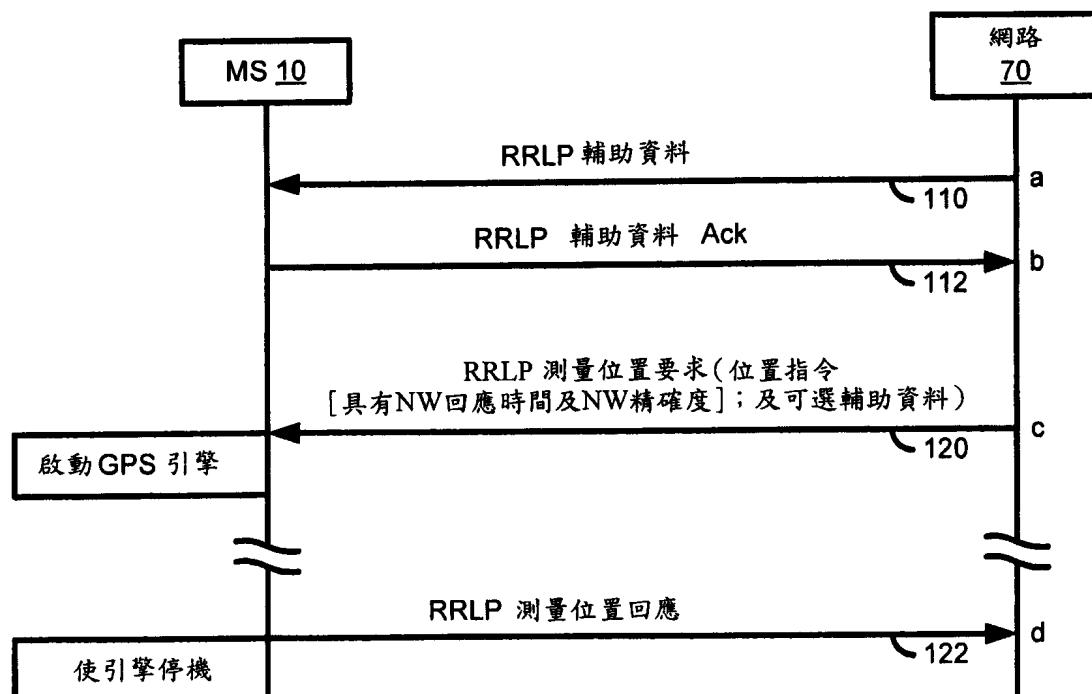


圖2

200928409

輔助資料之虛擬分段

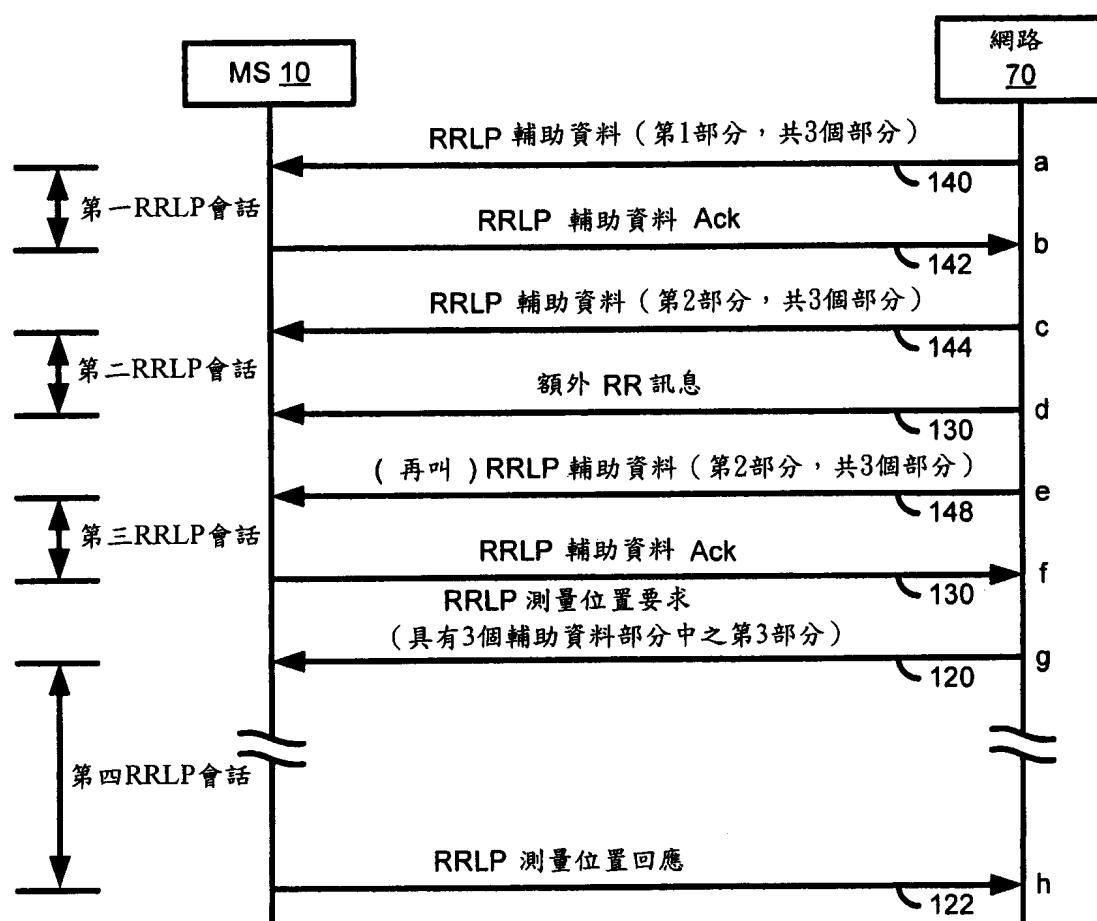


圖3

200928409

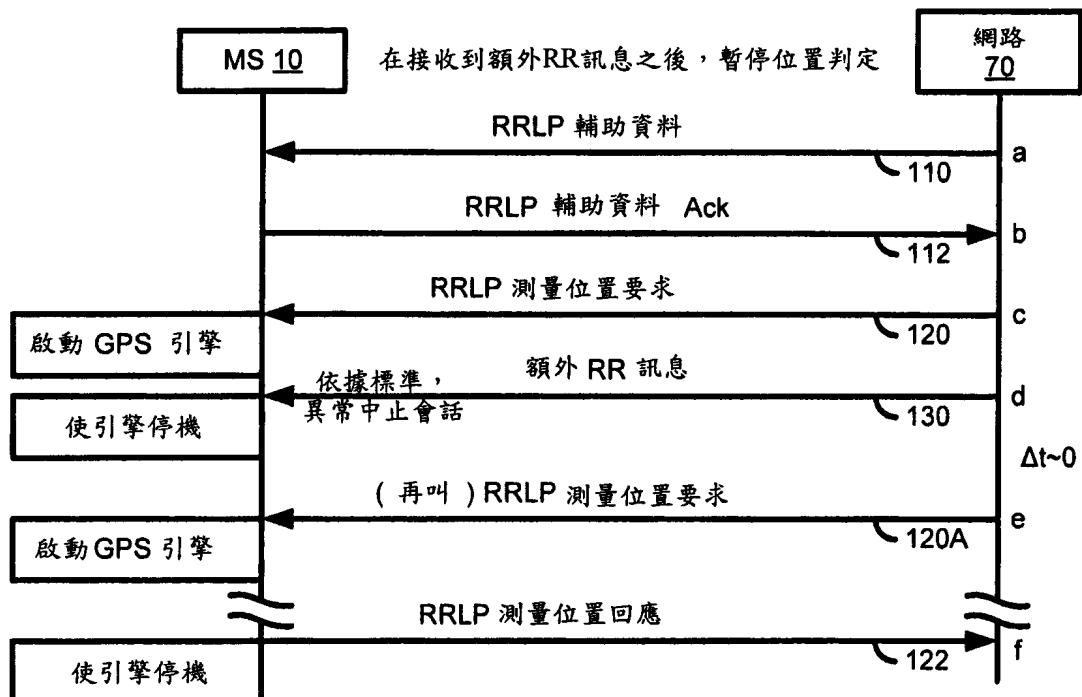


圖 4

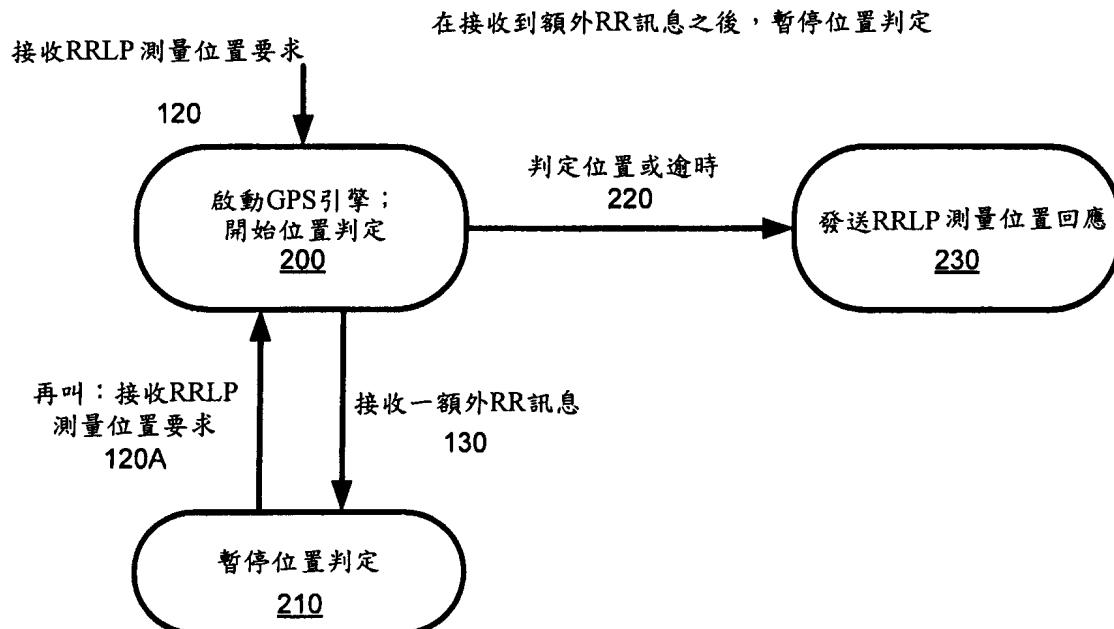


圖 5

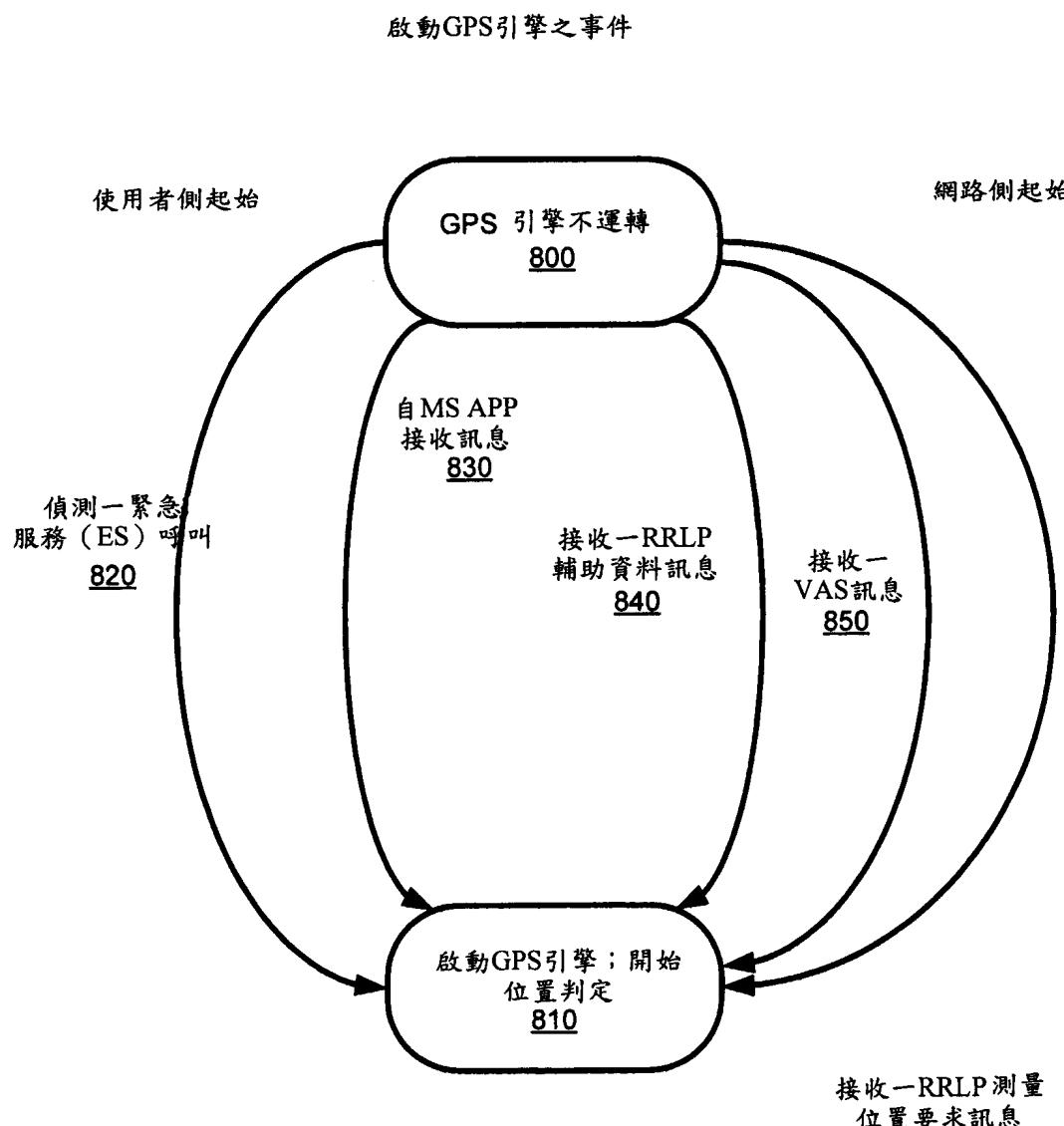


圖 6

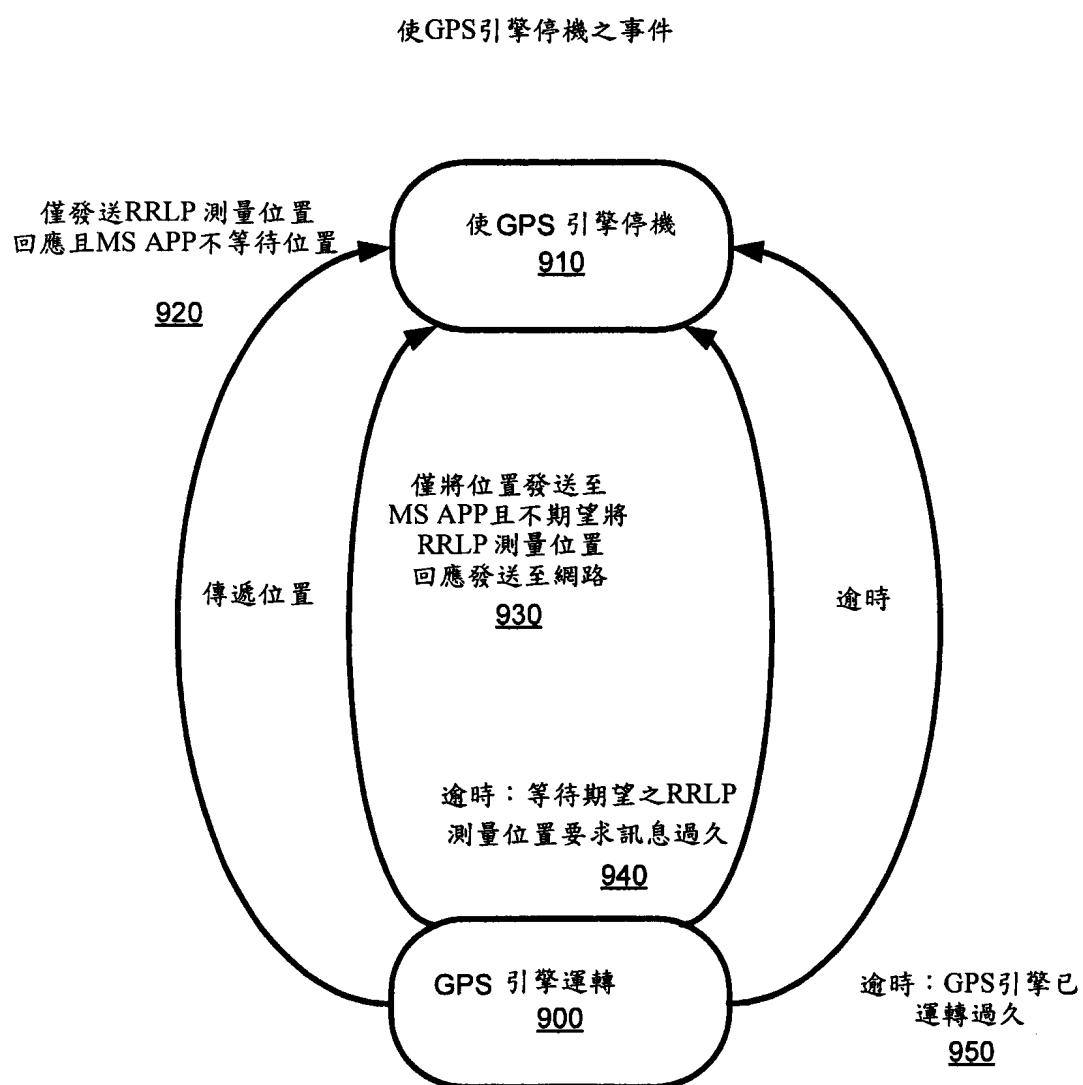


圖 7

200928409

早期方位判定

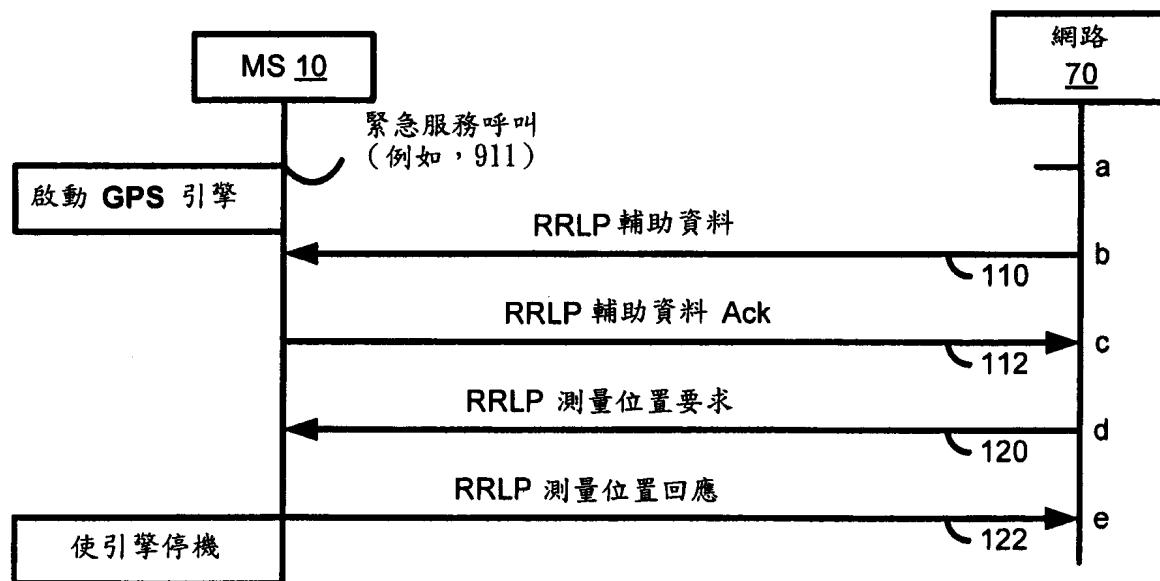
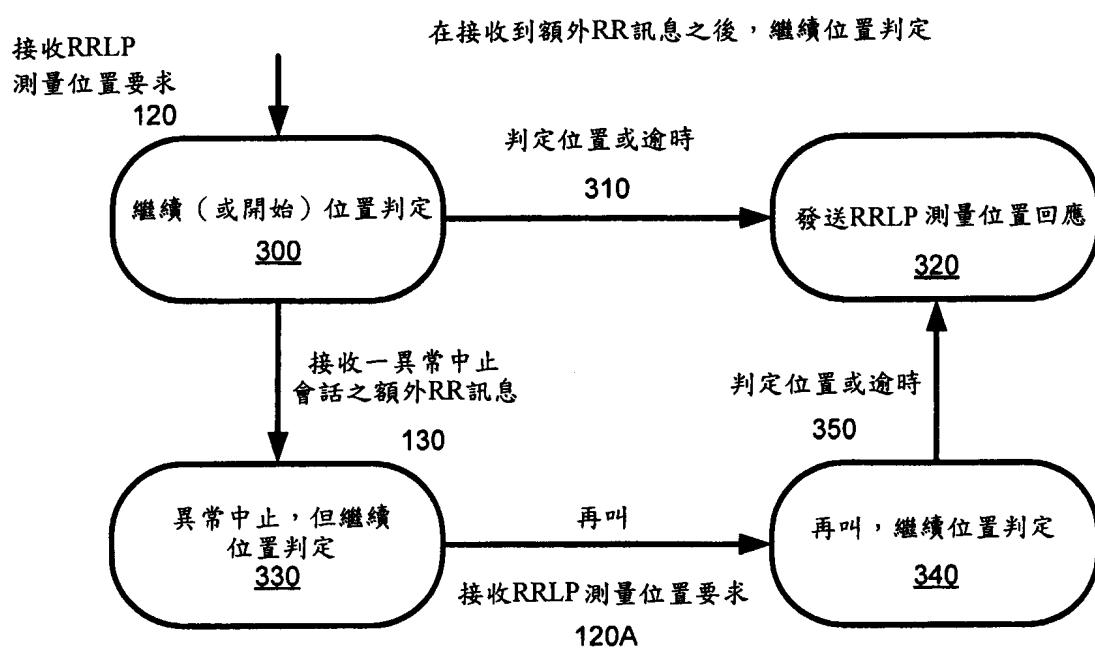
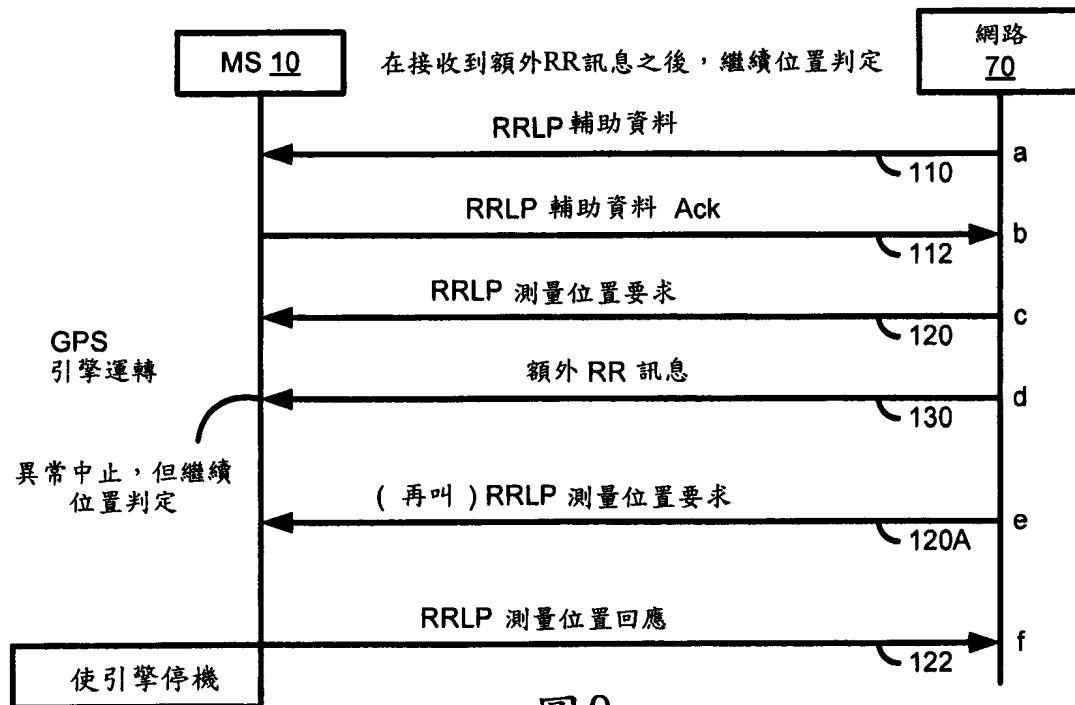


圖8

200928409



對所下載之輔助資料最佳地排序

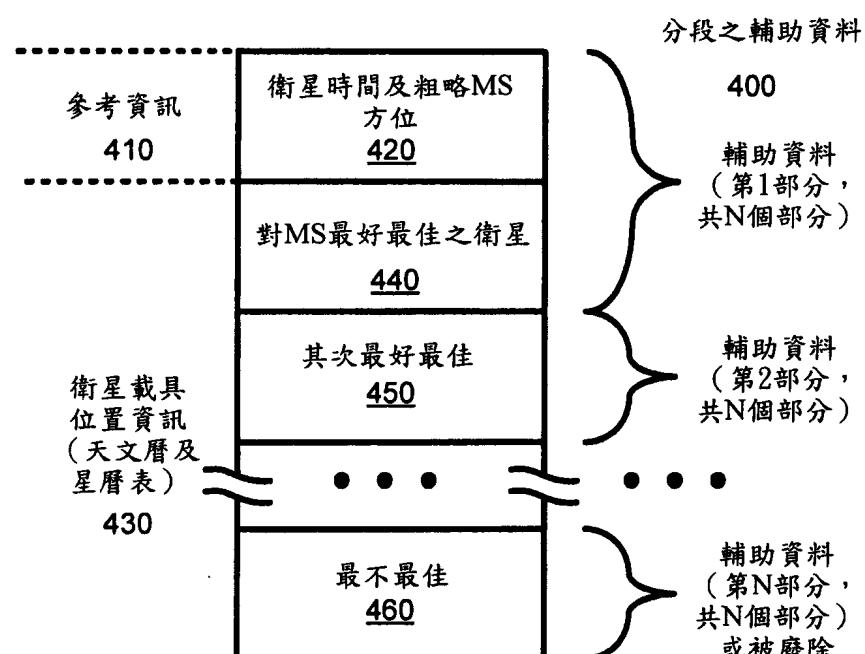


圖 11

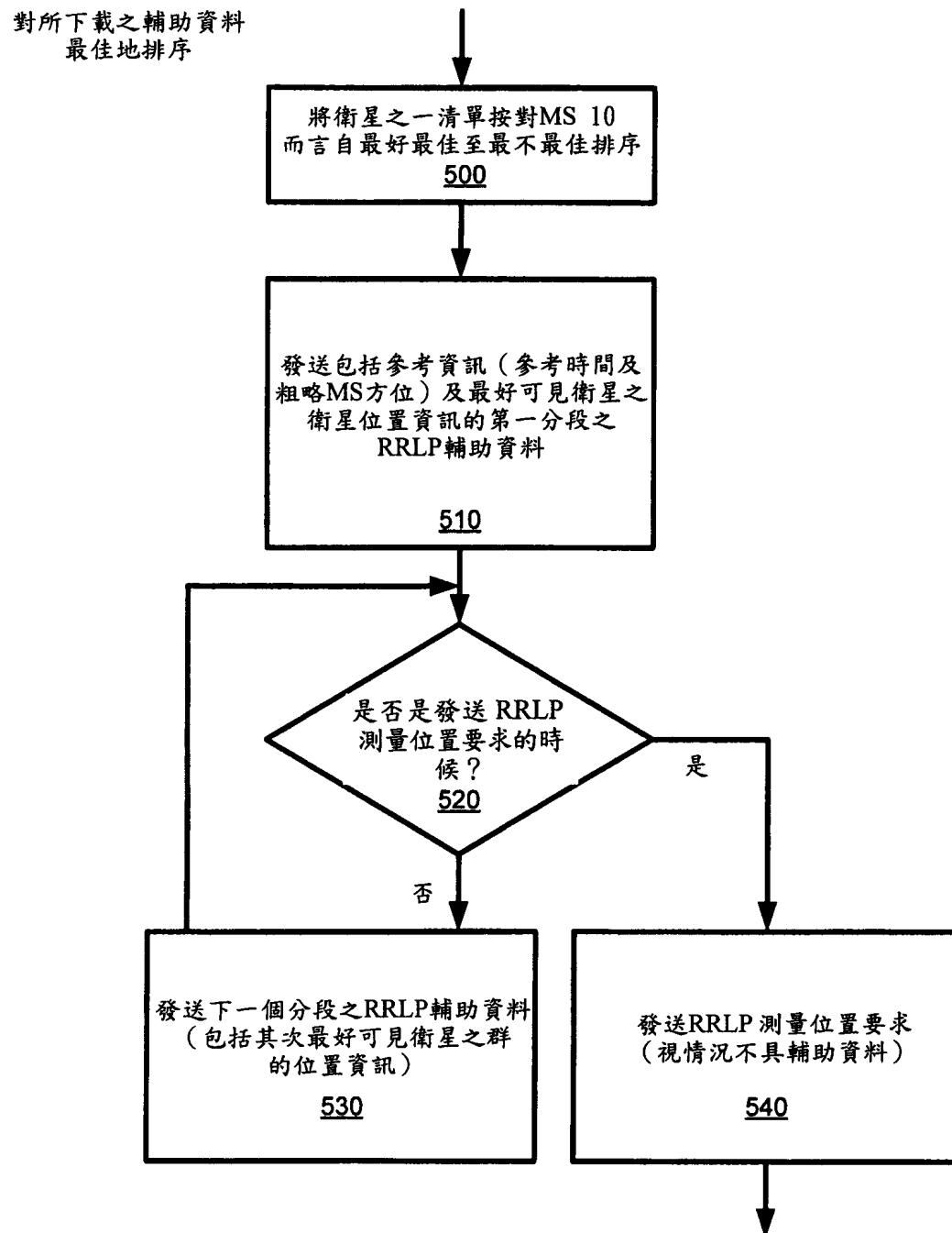


圖12

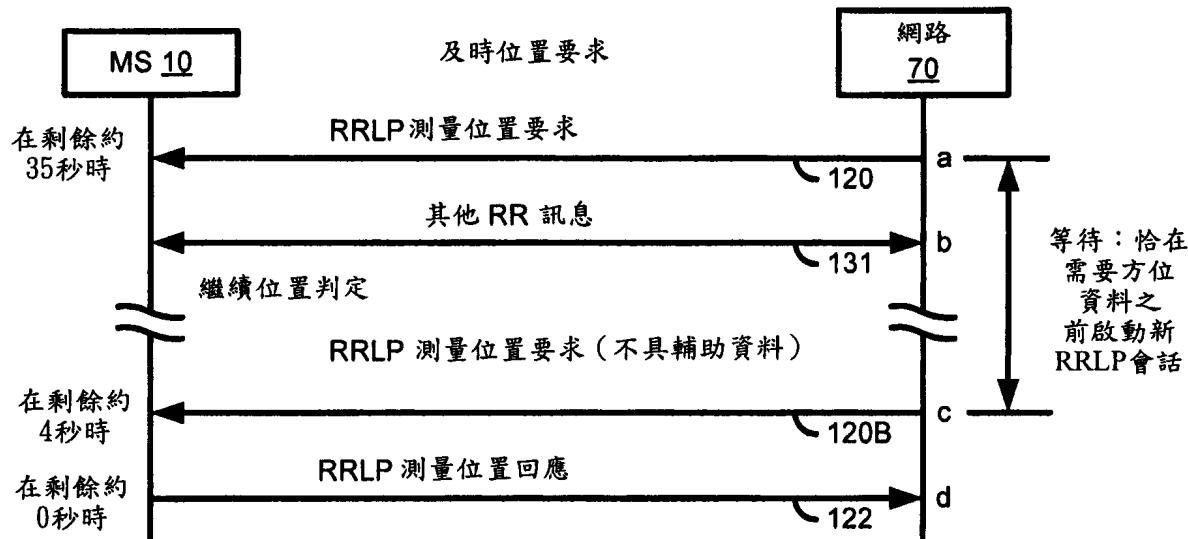


圖 13

及時位置要求

判定需要 RRLP 测量位置回應之時間
600

在需要方位資料之前一直等待
(例如，在4秒之前)；在等待
同時發送其他RR訊息

610

在恰具有足夠時間回應時發送
RRLP 测量位置要求
(不具輔助資料)

620

接收 RRLP 测量位置回應

630

圖 14

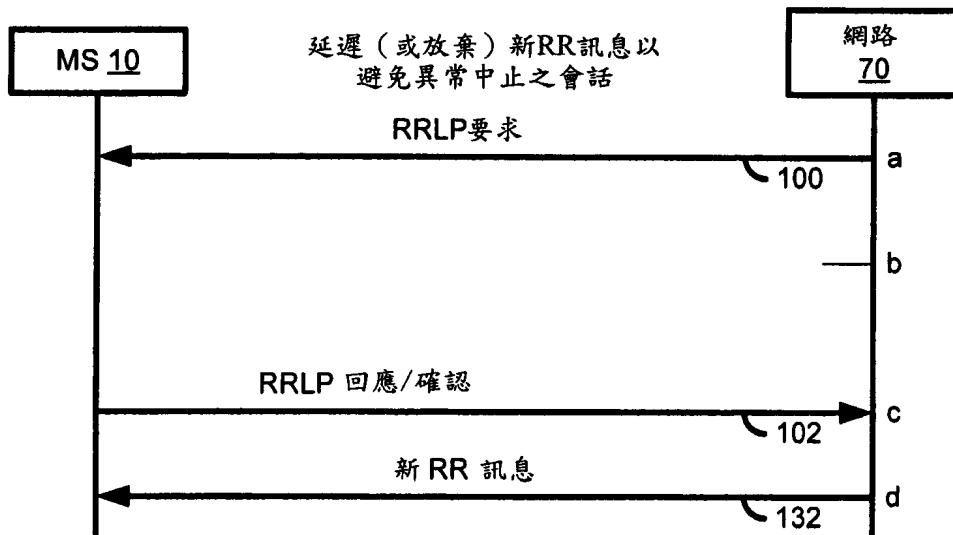


圖 15

延遲（或放棄）新RR訊息以避免異常中止之會話

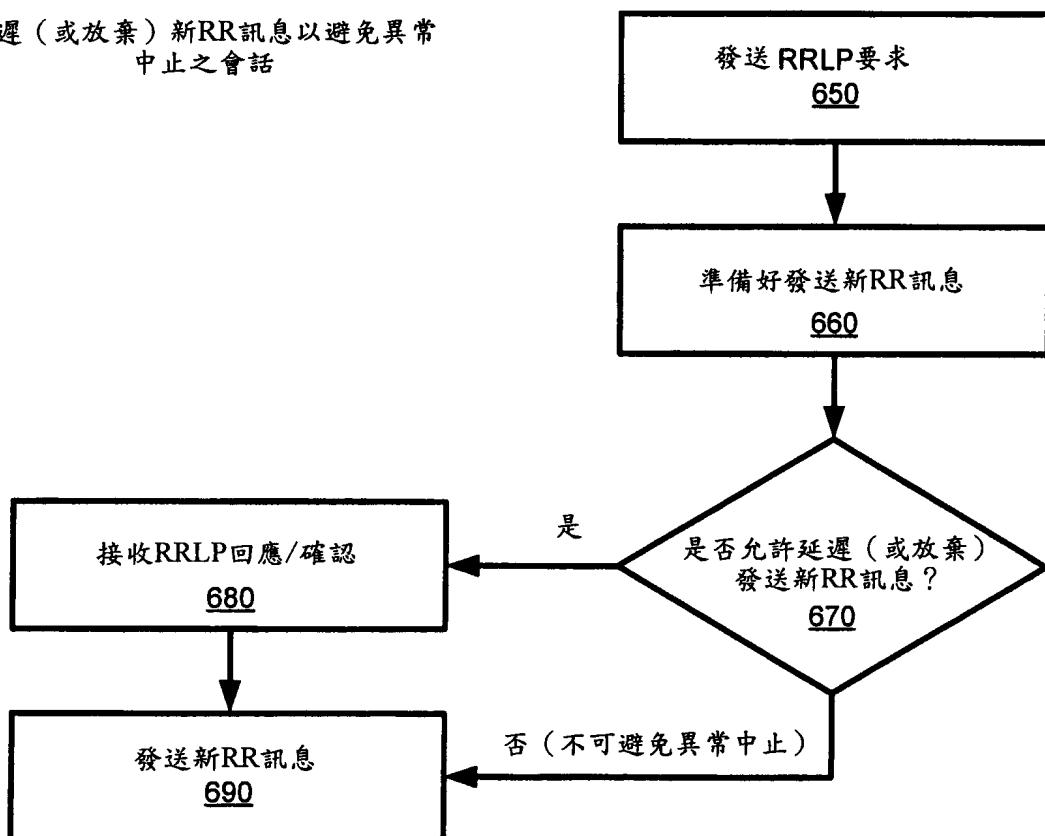
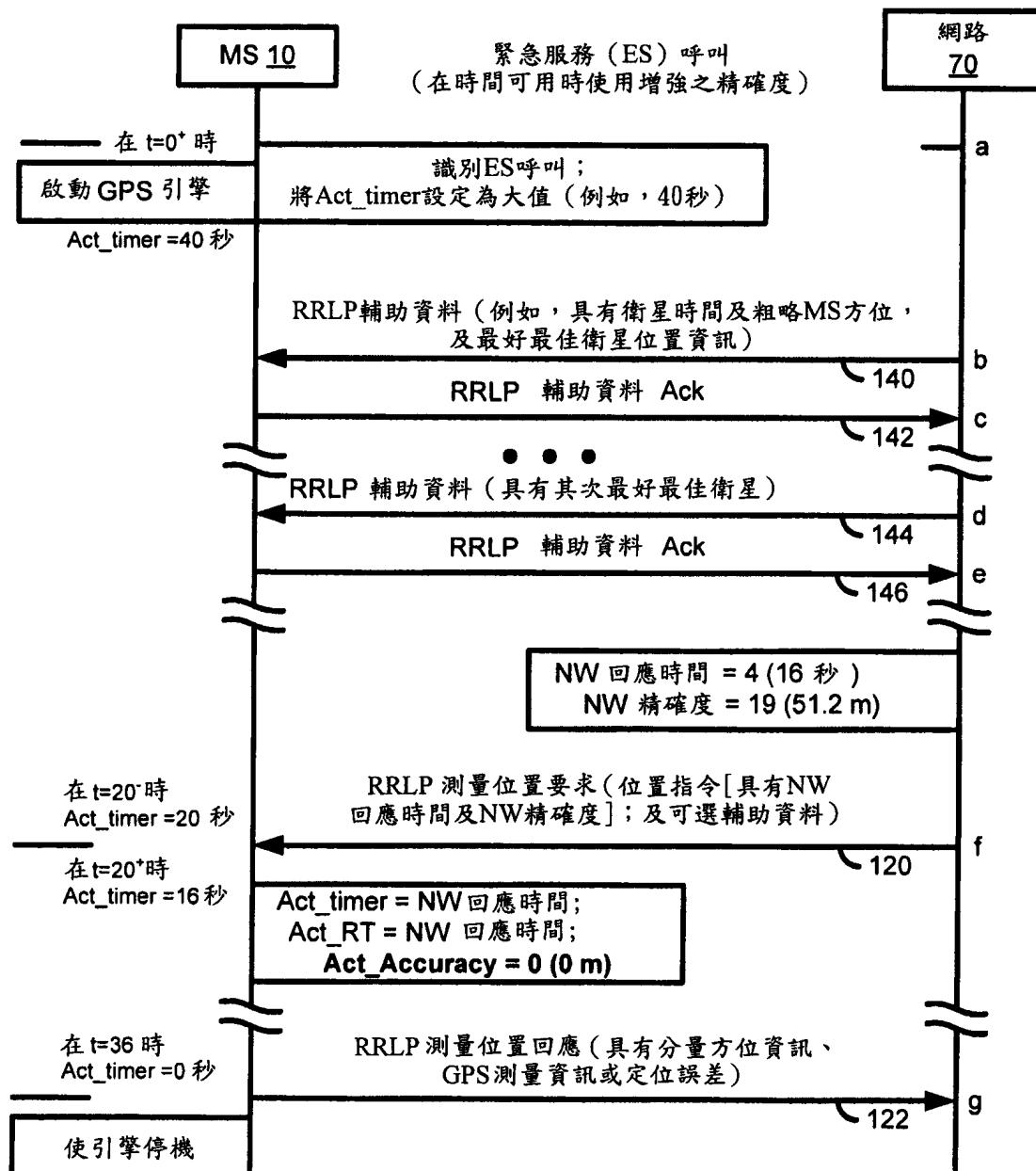


圖 16



注意：對ES而言，MS使用全部允許之NW回應時間且忽略NW精確度參數。

圖 17

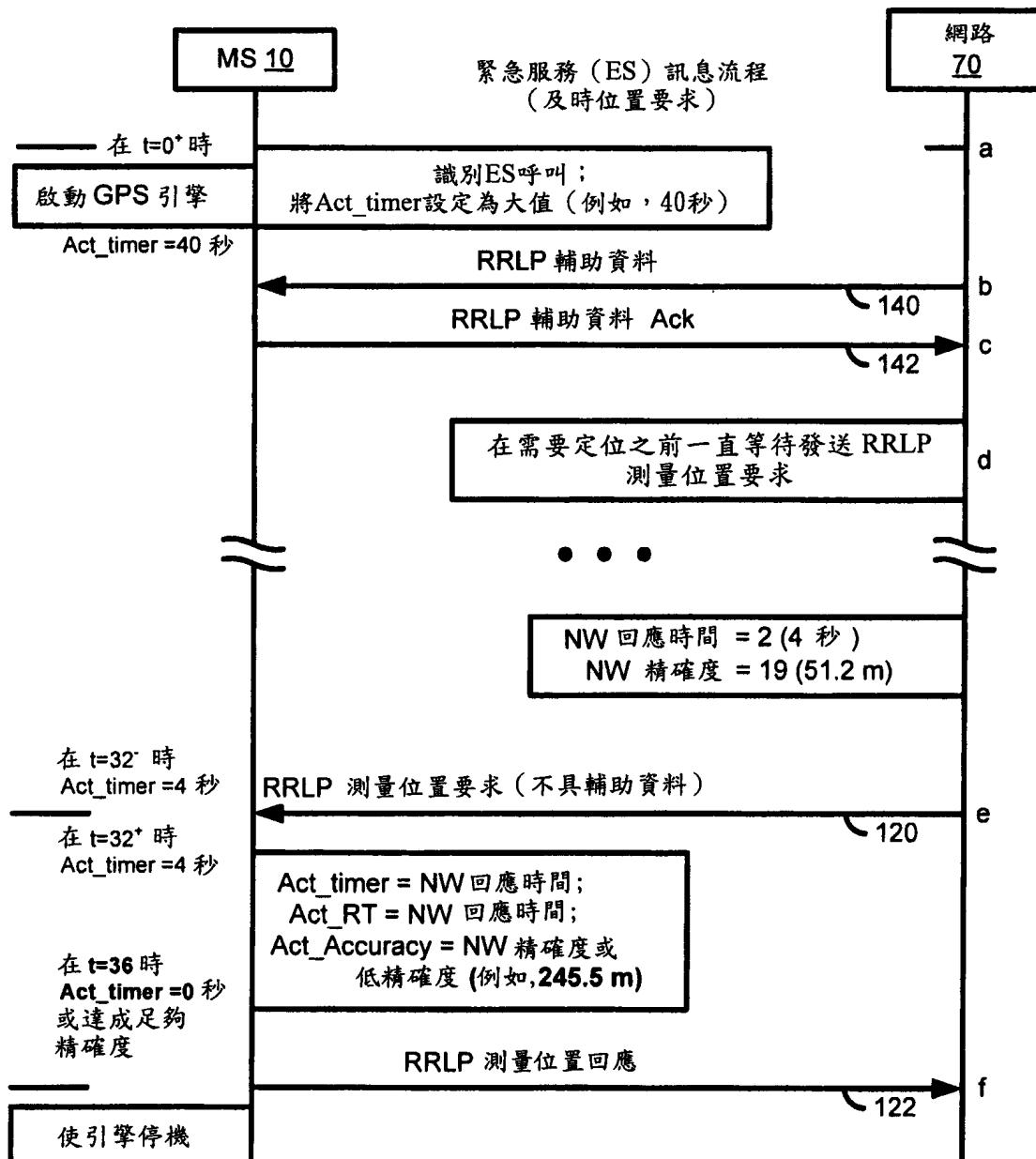


圖 18

200928409

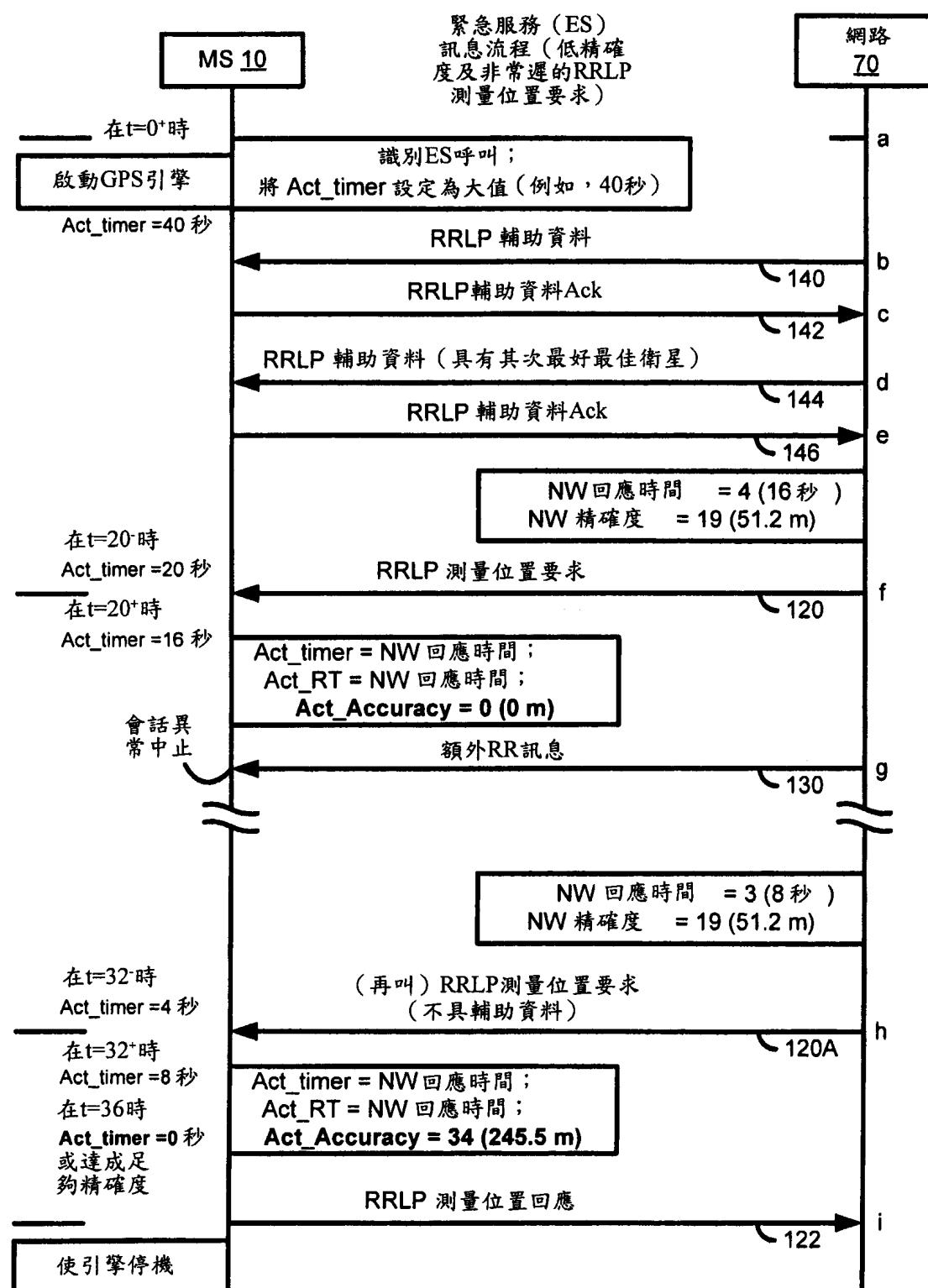


圖 19

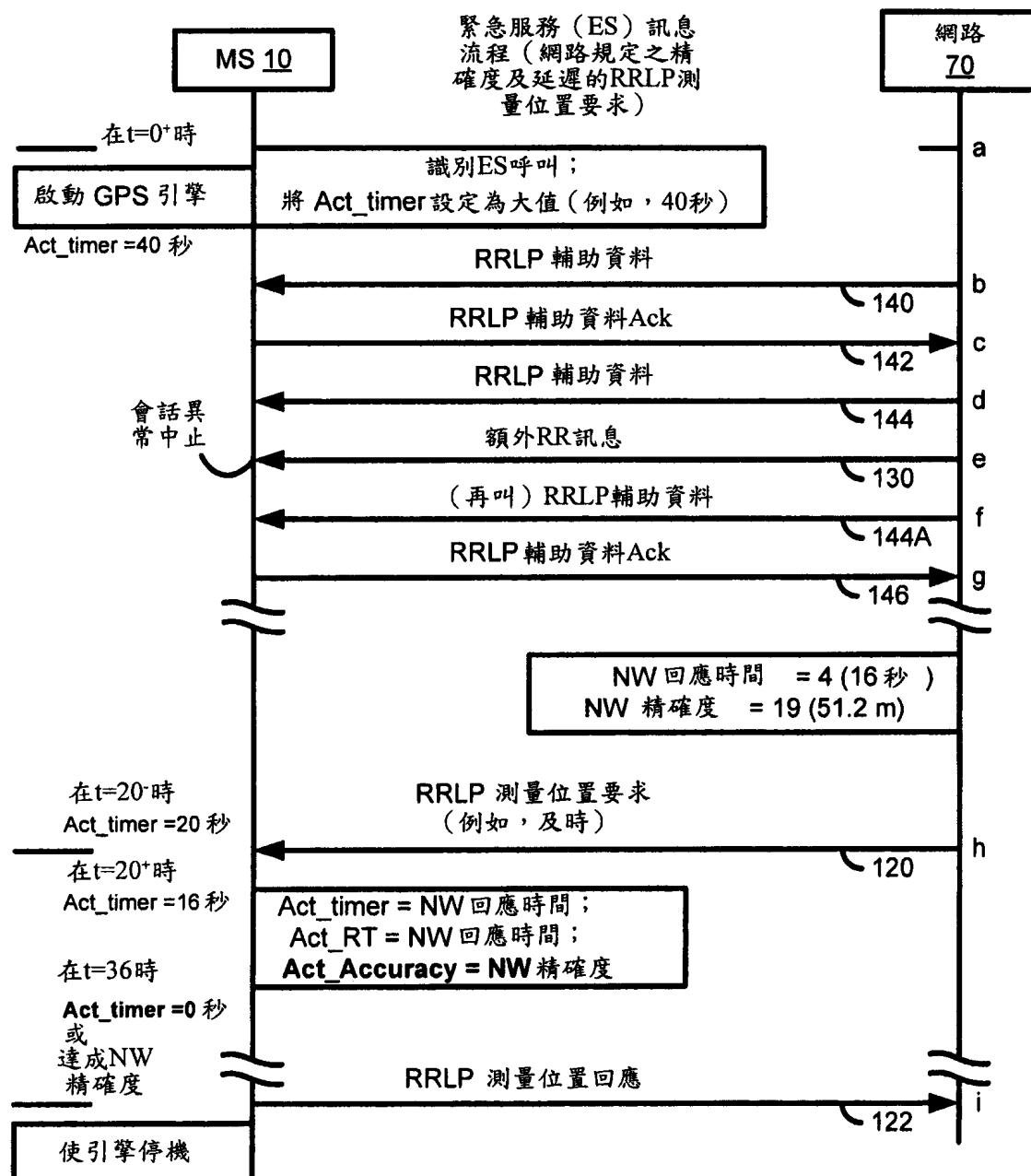


圖 20

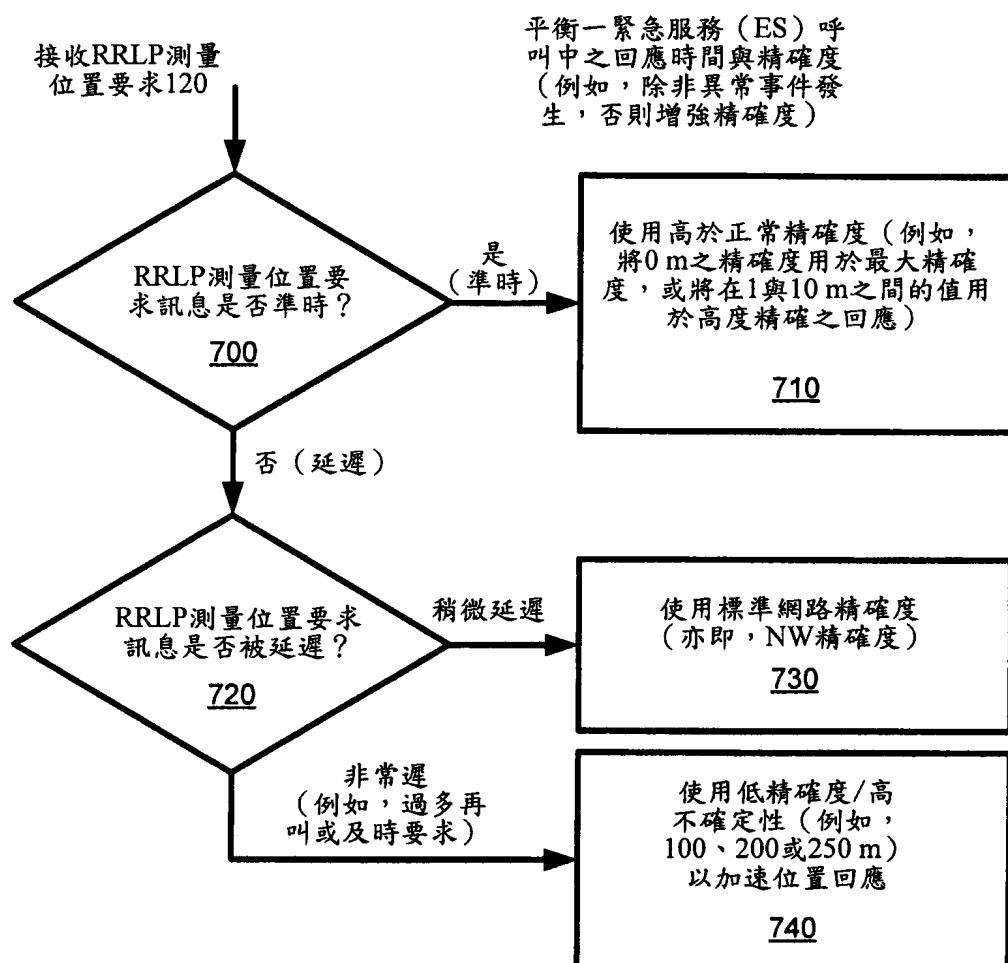


圖21

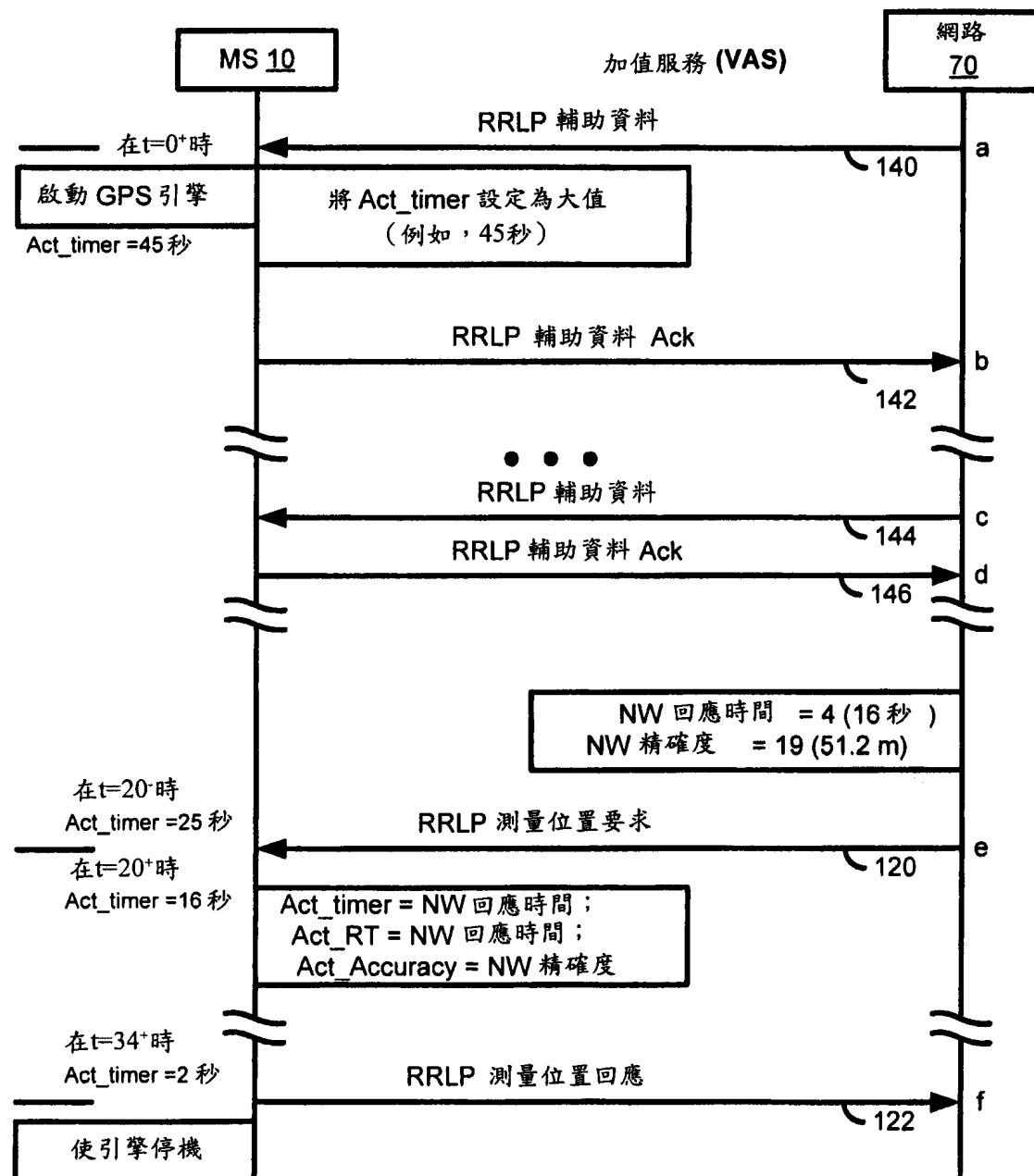


圖 22

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（17）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	MS
70	網路
120	RRLP測量位置要求訊息
122	RRLP測量位置回應訊息
140	第一RRLP輔助資料訊息
142	RRLP輔助資料Ack訊息
144	第二RRLP輔助資料訊息
146	RRLP輔助資料Ack訊息

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)