(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 201140116 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：099137977 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 11 月 04 日
(51)Int. Cl.： *G01S19/33 (2010.01)* *G01S19/42 (2010.01)*
(30)優先權：2009/11/04 美國 12/612,635
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：莫里森威廉詹姆斯 MORRISON, WILLIAM JAMES (US)
(74)代理人：李世章
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：45 項 圖式數：3 共 46 頁

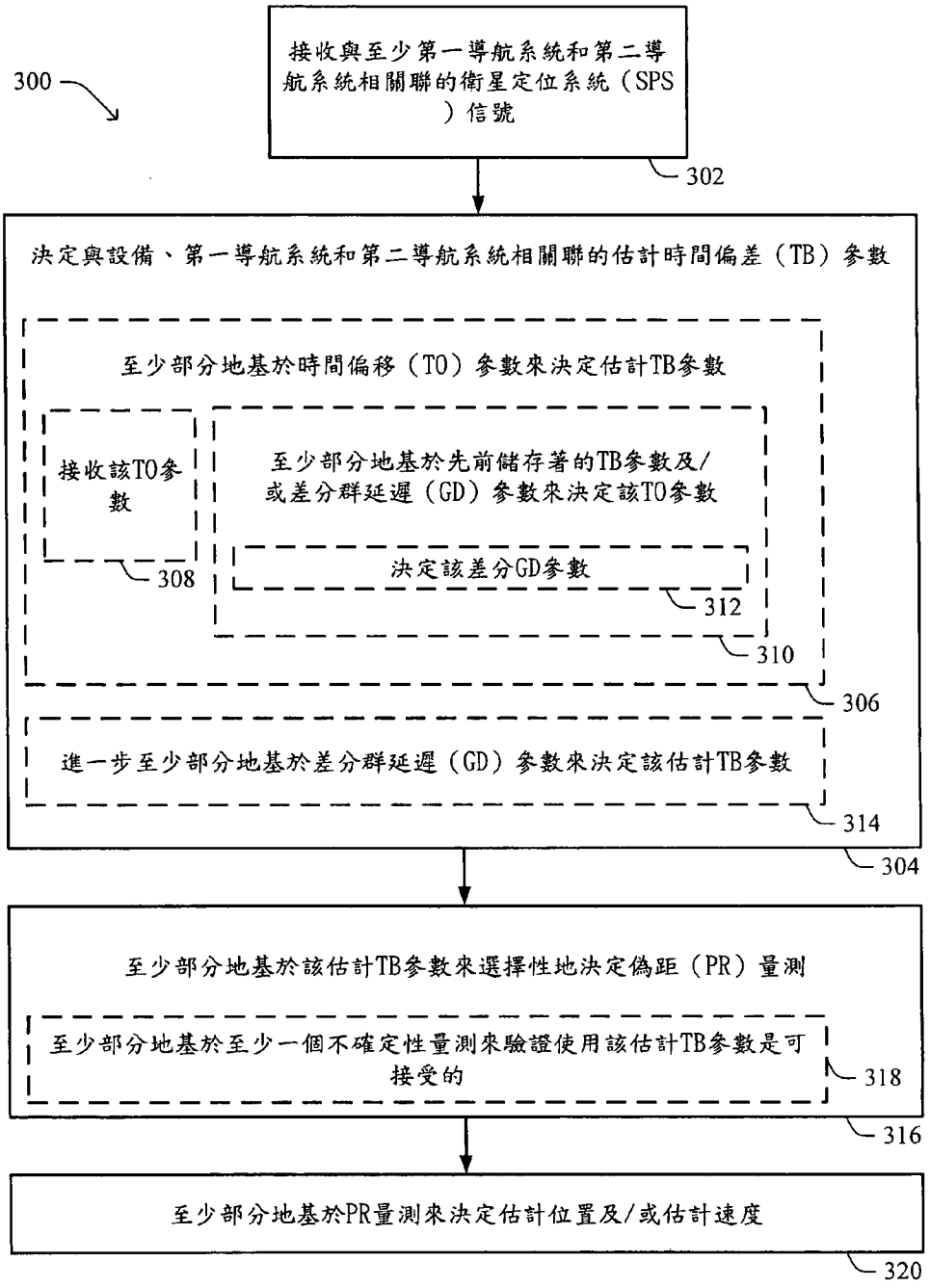
(54)名稱

用於估計導航系統之間的時間關係資訊的方法和裝置

METHODS AND APPARATUSES FOR ESTIMATING TIME RELATIONSHIP INFORMATION BETWEEN NAVIGATION SYSTEMS

(57)摘要

本發明提供了可在各種電子設備中實施的方法和裝置，該等方法和裝置藉由採用使用至少一個估計時間關係參數的一位置/速度估計過程有可能減少首次鎖定時間及/或以其他方式提高設備的效能或效率。



300：過程/方法
302：方塊
304：方塊
306：方塊
308：方塊
310：方塊
312：方塊
314：方塊
316：方塊
318：方塊
320：方塊

(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 201140116 A1
(43)公開日： 中華民國 100 (2011) 年 11 月 16 日

(21)申請案號：099137977 (22)申請日： 中華民國 99 (2010) 年 11 月 04 日
(51)Int. Cl.： *G01S19/33 (2010.01)* *G01S19/42 (2010.01)*
(30)優先權：2009/11/04 美國 12/612,635
(71)申請人：高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
美國
(72)發明人：莫里森威廉詹姆斯 MORRISON, WILLIAM JAMES (US)
(74)代理人：李世章
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：45 項 圖式數：3 共 46 頁

(54)名稱

用於估計導航系統之間的時間關係資訊的方法和裝置

METHODS AND APPARATUSES FOR ESTIMATING TIME RELATIONSHIP INFORMATION BETWEEN NAVIGATION SYSTEMS

(57)摘要

本發明提供了可在各種電子設備中實施的方法和裝置，該等方法和裝置藉由採用使用至少一個估計時間關係參數的一位置/速度估計過程有可能減少首次鎖定時間及/或以其他方式提高設備的效能或效率。

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本文中所揭示的標的係關於電子設備，並且更特定而言係關於在能夠從複數個導航系統接收衛星定位系統（SPS）信號的設備中使用及/或與該設備聯用的方法和裝置。

【先前技術】

無線通訊系統正迅速成為數位資訊領域中最盛行的技術之一。衛星和蜂巢式電話服務以及其他類似無線通訊網路已經可以橫跨全球。另外，每天皆新增各種類型和大小的新型無線系統（例如，網路）以提供眾多固定的和可攜式設備之間的連通性。該等無線系統中的許多系統經由其他通訊系統和資源耦合在一起，以便促進甚至更多的資訊通訊和共享。

另一種風行且日益重要的無線技術包括導航系統，並且詳言之是被實現成能與包括例如全球定位系統（GPS）及/或其他類似的全球導航衛星系統（GNSSs）的衛星定位系統（SPS）聯用的彼等導航系統。例如，啟用 SPS 的設備可以接收由 GNSS 的軌道衛星及/或其他基於地面的發射設備發射的無線 SPS 信號。收到 SPS 信號可以例如被處理以決定相應的 GNSS 系統時間、距離或偽距、啟用 SPS 的設備的近似或準確的地理位置、海拔及/或速度。因此，可以至少部分地使用啟用 SPS 的設備來提供各種位置及/或速度估計過程。

某些設備可被實現成能接收並處理由兩個或兩個以上GNSS或其他類似的導航系統發射的SPS信號。例如，某些設備可包括能夠從GPS和諸如Galileo或GLONASS之類的一或多個其他GNSS或者從Galileo和GLONASS或其他類似組合接收SPS信號的一或多個SPS接收機。每個GNSS具有特定的基於其特定時脈的相應「系統時間」。由於在此類系統時間之間可能有差異，故在某些時間將不同GNSS信號的混合用於位置及/或速度估計過程可能是困難的。相應地，出於此原因及/或其他原因，在某些境況中採用允許不同GNSS信號的混合被用於位置及/或速度估計過程的技術可以是有用的。

【發明內容】

根據某些態樣，提供可經由各種方法和裝置在具有衛星定位系統（SPS）接收機的設備中實施的技術以改良導航服務及/或其他類似過程在某些境況中的效能。此處，例如，可實施某些技術來減少首次鎖定時間及/或以其他方式提高設備在至少部分地基於至少一個估計時間關係參數來決定至少其當前估計位置時的效能或效率。此類技術可以例如藉由使設備能夠估計或另行以其他方式決定關於該設備與一或多個導航系統之間的時間關係的資訊來減少在決定系統時間上所花費的時段。

在某些示例性實施中，一種方法可在被實現成接收並處理與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的SPS信號

的設備中實施。該方法可包括產生與該設備、第一導航系統和第二導航系統相關聯的估計時間偏差（TB）參數，以及至少部分地基於估計 TB 參數來選擇性地產生對應於該設備與第一導航系統或第二導航系統中任一者的至少一個太空飛行器（SV）的偽距（PR）量測。該方法亦可以包括至少部分地基於該 PR 來產生該設備的估計位置。

在某些示例性實施中，第一導航系統可以起作用地與第一系統時間相關聯，並且第二導航系統可以起作用地與第二系統時間相關聯，其中第二系統時間從第一系統時間偏移達動態變化的偏移值。此處，例如，一種方法可進一步包括至少部分地基於與此動態變化的偏移值相關聯的時間偏移（TO）參數來產生估計 TB 參數。在某些進一步的示例性實施中，一種方法可包括進一步至少部分地基於與設備相關聯的差分群延遲（GD）參數來產生估計 TB 參數。此處，例如，差分 GD 參數可以是預定的。在其他示例性實施中，一種方法可包括至少部分地基於溫度參數及/或先前儲存著的 TB 參數中的至少一者來產生差分 GD 參數。在又一些示例性實施中，一種方法可包括接收 TO 參數，及/或至少部分地基於先前儲存著的 TB 參數及/或差分 GD 參數來產生 TO 參數。

在某些示例性實施中，一種方法可包括至少部分地基於與估計 TB 參數相關聯的至少一個不確定性量測來驗證使用估計 TB 參數是可接受的。

在某些示例性實施中，一種方法可包括獲得與第一導航

系統相關聯的第一複數個SPS信號，其中與第一導航系統相關聯的可用SPS信號的第一總數不滿足用於計算設備的估計位置的最小SPS信號數目，以及獲得與第二導航系統相關聯的至少一個SPS信號，其中與第二導航系統相關聯的可用SPS信號的第二總數亦不滿足用於計算該設備的估計位置的最小SPS信號數目。此處，然而，在給定該方法的前提下，可用SPS信號的第一總數和第二總數當被加總到一起時可以滿足用於計算該設備的估計位置的SPS信號的最小數目。作為實例，在某些實施中，用於計算設備的估計位置的最小SPS信號數目在有海拔參數可用的前提下可以為三或四或否則為四或五。

【實施方式】

根據某些示例性實施，具有衛星定位系統（SPS）接收機的設備可以藉由實施改良導航服務及/或其他類似過程在某些境況中的效能的方法來獲益。此處，例如，可以實施某些技術來減少首次鎖定時間及/或以其他方式提高設備在至少部分地基於至少一個估計時間關係參數來決定其當前估計位置/速度時的效能或效率。此類技術可以例如藉由使設備能夠估計或另行以其他方式決定關於該設備與一或多個導航系統之間的時間關係的資訊來減少在決定系統時間上所花費的時段。

作為實例，根據某些態樣，被實現成能接收並處理與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的SPS信號的設備

可以實施一種方法，在該方法中估計時間偏差（TB）參數被存取及/或以其他方式決定。估計 TB 參數可以與該設備、第一導航系統和第二導航系統相關聯。例如，估計 TB 參數可以計及與第一導航系統的第一系統時間同第二導航系統的第二系統時間之間動態變化的偏移值相關聯的時間偏移（TO）參數。此類估計 TB 參數亦可計及與該設備相關聯的差分群延遲（GD）參數。

該方法亦可包括至少部分地基於估計 TB 參數來選擇性地決定對應於該設備與第一導航系統或第二導航系統中任一者的至少一個太空飛行器（SV）的偽距（PR）量測。該方法亦可包括至少部分地基於此類 PR 量測來決定該設備的估計位置及/或估計速度。

如以下更詳細地描述的，在某些實例中，TO 參數可以由 SV 或其他設備傳送或以其他方式提供。在某些其他實例中，可以例如至少部分地基於先前儲存著的 TB 參數及/或差分 GD 參數來決定 TO 參數。在某些實例中，例如，差分 GD 參數可以是預定的或者至少部分地基於溫度參數及/或先前儲存著的 TB 參數來決定。

在某些示例性實施中，一種方法可包括驗證使用估計 TB 參數是可接受的。例如，此類驗證可以至少部分地基於與估計 TB 參數及/或可能已被用來決定此類估計 TB 參數的其他參數相關聯的至少一個不確定性量測。此處，例如，不確定性量測可與「齡期」及/或與被用來決定估計 TB 參數的資訊相關聯的其他類似因素有關。

在某些示例性實施中，一種方法可被實施以選擇性地決定PR量測，及/或基於可用SPS信號和相應源的數目來估計位置/速度。因此，例如，儘管設備可以獲得與第一導航系統相關聯的第一複數個SPS信號，但是與第一導航系統相關聯的可用SPS信號的第一總數可能未能滿足計算估計位置/速度所需要的SPS信號的最小閾值數目。然而，此類設備亦可以獲得與第二導航系統相關聯的至少一個SPS信號。此處，然而，與第二導航系統相關聯的可用SPS信號的第二總數可能亦未能滿足用於計算估計位置/速度的SPS信號的最小閾值數目。在某些實例中，可用SPS信號的第一總數和第二總數在被加總到一起時可滿足SPS信號的最小閾值數目。在某些實例中，用與不同導航系統有關的PRR（偽距速率）量測的混合來計算的速度解可以不需要TB參數或者對任何GNSS間偏差未知量進行建模。

相應地，在某些示例性實例中，本文中提供的技術可以藉由允許估計或以其他方式決定估計TB參數或其他類似時間關係參數以使得第一導航系統中的SV的某個PR和至少第二導航系統中的SV的至少一個PR量測可被用來估計設備的位置的方式來加速首次鎖定時間。

作為實例，在有海拔參數或其他類似海拔假定可用的前提下，用於計算設備的估計位置/速度的SPS信號的最小閾值數目可以為三。否則，例如，用於計算設備的估計位置/速度的SPS信號的最小閾值數目可以為四。因此，例如，若此類閾值規定需要至少三個SPS信號，則該三個SPS信

號中的兩個SPS信號可以與第一導航系統相關聯並且其餘SPS信號可以與第二導航系統相關聯。若此類閾值規定需要至少四個SPS信號，則該等SPS信號中的兩個或三個SPS信號可以與第一導航系統相關聯並且一個或兩個SPS信號可以與第二導航系統相關聯。在此實例中，用於計算此類混合GNSS解的SPS信號的最小閾值數目假定有TB參數可供用作該解的約束（例如，在實施意義上類似於海拔）。若此類約束不可用，則用於此類混合GNSS解的SPS信號的最小數目可以增加一（例如，在有海拔參數的情況下為四，否則為五）。

作為實例而非限定，本文中所描述的一些示例性方法和裝置可被實施為與複數個GNSS及/或其他類似導航系統及/或其組合相關聯的各種定位過程（例如，導航服務）的一部分及/或起作用地支援該等定位過程。此類定位過程可以例如由工作在「獨立」模式中的設備來執行。在其他實例中，此類定位過程可以由工作在「受助」模式中的設備在來自一或多個其他設備的幫助下執行。例如，在某些示例性實施中，設備可以採取可以受到來自一或多個其他設備的輔助亦可以不受此類輔助的行動站（MS）的形式。

另外如以下各節中更詳細地描述的，如本文中所使用的，SPS可包括能夠提供及/或以其他方式支援位置/速度估計過程的各種類似或不同類型的系統、設備、過程等。作為實例而非限定，在某些示例性實施中，SPS可包括諸如全球定位系統（GPS）、GLONASS、Galileo等一或多個

GNSS，每個 GNSS 具有複數個相應的 SV 及/或諸如發射可被啟用 SPS 的設備獲取的 SPS 信號的偽衛星之類的一或多個基於地面的網路/設備。

如本文中所使用的，位置/速度估計過程可包括其中可涉及設備的、以某種方式至少部分地基於與由該設備中的 SPS 接收機及/或耦合至該設備但在其外部的 SPS 接收機獲取的至少一個 SPS 信號相關聯的 SPS 有關資訊的任何過程。在某些示例性實施中，位置/速度估計過程可包括由設備基於本端維護的量測資訊來提供的位置/導航能力。在某些其他示例性實施中，位置/速度估計過程可包括部分地由一或多個其他設備在來自主機設備的輔助下至少部分地基於在該主機設備與該一或多個其他設備之間傳達的 SPS 有關資訊來提供的位置/導航能力。

現在參照圖 1，其為圖示根據示例性實施的包括至少一個設備 102 的示例性訊號傳遞環境 100 的示意性方塊圖，該設備 102 能夠至少部分地基於一或多個所發射並被接收到的 SPS 信號 112 來至少部分地支援一或多個位置/速度估計過程，其中此類 SPS 信號 112 如在此處所圖示的一般可包括具有時間偏移（TO）參數 122 的訊息 120。

環境 100 可包括能夠至少部分地基於來自 SPS 106 的一或多個 SPS 信號 112 來提供至少某種形式的關於設備 102 的位置/速度估計過程的各種計算和通訊資源。設備 102 因此代表能夠在有或沒有輔助的情況下至少部分地基於 SPS 信號來執行位置/速度估計過程的電子設備。相應地，設備

102可包括或以其他方式起作用地耦合到至少一個SPS接收機104。因此，例如在某些實施中，設備102可以採取獨立導航電路或設備的形式。

在其他實施中，如在圖1中所示的實例中所圖示的，設備102可包括使設備102能夠執行及/或支援其他過程的其他電路系統105及/或類似物。作為實例而非限定，設備102可以採取行動或可攜式計算設備或機器的形式，該行動或可攜式計算設備或機器亦可以能夠在耦合至基地台114或其他類似存取點的一或多個無線通訊鏈路150上與無線/有線通訊網路116及/或可以傳送TO參數122及/或其他類似的導航系統及/或SPS時間關係資訊的其他系統內的一或多個資源通訊。

設備102可包括諸如蜂巢式電話、智慧型電話、個人數位助理、可攜式計算設備、導航單元及/或類似設備或其任何組合之類的行動站（MS）。在其他示例性實施中，設備102可以採取一或多個積體電路、電路板及/或可以起作用地被實現成能在另一設備中使用的類似物的形式。

設備102可以例如被實現成能與諸如無線廣域網路（WWAN）、無線區域網路（WLAN）、無線個人區域網路（WPAN）等各種無線通訊網路聯用。術語「網路」和「系統」在本文中能被可互換地使用。WWAN可以是分碼多工存取（CDMA）網路、分時多工存取（TDMA）網路、分頻多工存取（FDMA）網路、正交分頻多工存取（OFDMA）網路、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）網路等等。CDMA

網路可實施諸如 cdma2000、寬頻 CDMA（W-CDMA）之類的一或多種無線電存取技術（RATs），以上僅列舉了幾種無線電技術。在此，cdma2000 可包括根據 IS-95、IS-2000 以及 IS-856 標準實施的技術。TDMA 網路可實施行動通訊全球系統（GSM）、數位高級行動電話系統（D-AMPS）或其他某種 RAT。GSM 和 W-CDMA 在來自名為「第三代合作夥伴計劃」（3GPP）的協會的文件中描述。Cdma2000 在來自名為「第三代合作夥伴計劃 2」（3GPP2）的協會的文件中描述。3GPP 和 3GPP2 文件是公眾可獲取的。例如，WLAN 可包括 IEEE 802.11x 網路，並且 WPAN 可包括例如藍芽網路、IEEE 802.15x。

如圖 1 中的實例中所圖示的，SPS 106 可以例如包括在此處被示為（第一）GNSS 108-1 和（第二）GNSS 108-2 的一或多個 GNSS 108 或其他類似的導航系統，其中每個 GNSS 可包括可發射不同 SPS 信號 112 的不同的複數個 SV 110。如圖所示的，一些 SPS 信號可包括具有 TO 參數 122 的訊息 120（例如，導航訊息）。如圖所示的，SPS 106 可以例如包括一或多個偽衛星 111 及/或可發射某些 SPS 信號 112 的其他類似的發射設備。另外，如圖所示，在某些實施中，提供 TO 參數 122 的訊息 120 及/或類似物可以經由網路 116 從一或多個耦合至該網路的其他設備/資源傳送給或以其他方式提供給設備 102。

如所提及的，本文中所描述的技術可以與包括諸如 GNSS 及/或 GNSS 的組合或其他區域性/局部性導航系統之

類的各種導航系統的SPS聯用。此外，此類技術可與利用偽衛星或者太空飛行器（SVs）與偽衛星的組合的導航系統聯用。偽衛星111可以例如包括廣播PN碼或（例如，類似於GPS或CDMA蜂巢信號的）其他測距碼的基於地面的發射機。此類發射機可以被指派唯一性的PN碼從而准許能被遠端接收機標識。偽衛星在來自軌道SV的SPS信號可能不可用的境況中（諸如在隧道、礦區、建築物、市區都市街道或其他封閉區域中）會是很有用的，例如可用於擴增SPS。偽衛星的另一種實施稱為無線電信標。如本文中所使用的術語「SV」意欲包括偽衛星、偽衛星的均等物以及亦可能包括其他。如本文中所使用的術語「SPS信號」意欲包括來自偽衛星或偽衛星的均等物的SPS信號。

現在將描述一些示例性方法和裝置，其可全部或部分地在諸如設備102之類的處理SPS信號的一或多個設備中實施。作為實例，一或多個設備102可包括能夠至少標識至少部分地基於TO參數的估計TB參數的專用及/或特種目的程式編寫電路系統。

如圖2的示例性示意性方塊圖中所圖示的，在某些示例性實施中，設備102可包括能夠接收包括至少一個SPS信號112的RF信號的SPS接收機104。SPS接收機104可以例如包括耦合至後端處理器（處理單元）210的RF前端電路208。RF前端電路208可以例如產生表示一或多個GNSS的一或多個電子信號或其他類似導航系統信號。在某些實施中，後端處理器210可以使用來自RF前端電路208的

一或多個電子信號以建立諸如儲存在記憶體 204 中的資訊的全部或部分之類的資訊。

各種形式/類型的資訊可被儲存在記憶體 204 中。作為實例而非限定，如圖 2 中所圖示的，記憶體 204 可儲存一或多個估計 TB 參數 240 以及可能儲存一或多個相應的不確定性量測 244、一或多個先前儲存著的 TB 參數 242、一或多個 TO 參數 122、一或多個 GD 參數 246、一或多個 PR 量測 248、一或多個 PRR 量測 250、海拔參數 252、一或多個溫度參數 254、一或多個估計位置 256、一或多個估計速度 258、一或多個閾值（例如，SPS 信號的最小數目）260 及/或其任何組合或類似物。記憶體 204 可以已在其中儲存了各種其他資料和電腦可實施指令 270。此類指令可以例如由一或多個處理單元或處理器 202/210 來執行。

在某些示例性實施中，SPS 接收機 104 及/或處理單元 202/210 可被實現成能例如經由一或多個連接 206 來交換表示儲存在記憶體 204 中的資訊等的至少一部分的一或多個電子信號。

如所提及的，在某些示例性實施中，設備 102 內所圖示的該等電路中的一或多個電路可起作用地回應於可被儲存在記憶體 204 中的電腦可實施指令 270 或者以其他方式受該等電腦可實施指令 270 影響。因此，例如，電腦可實施指令 270 中的至少一部分可以由處理單元 202/210、後端處理器 210、通訊網路介面 230 等來實施以提供或以其他方式起作用地支援本文中所描述的技術。應當認識到，

在某些實施中，處理單元 202/210 和後端處理器 210 中的一或多者可包括相同的或某個共用的電路系統。

如圖 2 中所圖示的，此處由電腦可讀取媒體 220 表示的製品可被提供並且例如由處理單元 202/210 來存取。由此，在某些示例性實施中，方法及/或裝置可以採取包括其上儲存著的電腦可實施指令 270 的電腦可讀取媒體 220 的全部或一部分的形式，該等指令 270 被實現成若由至少一個處理單元或其他類似電路系統執行則能使處理單元 202/210 及/或其他類似電路系統能夠執行如本文中的實例中所提供的技術/過程中的全部或部分。電腦可讀取媒體 220 可以代表任何資料儲存機制。

處理單元 202/210 可在硬體或是硬體與軟體的組合中實施。處理單元 202/210 可以代表可配置成執行資料計算程序或過程的至少一部分的一或多個電路。作為實例而非限定，處理單元 202/210 可包括一或多個處理器、控制器、微處理器、微控制器、特殊應用積體電路、數位信號處理器、可程式邏輯設備、現場可程式閘陣列及類似物或其任何組合。

記憶體 204 可以代表任何資料儲存機制。記憶體 204 可以例如包括主記憶體及/或次記憶體。主記憶體例如可包括隨機存取記憶體、唯讀記憶體等。儘管在本實例中被示為與處理單元 202/210 分開，但應當理解，主記憶體的至少一部分可以設在處理單元 202/210、SPS 接收機 104、後端處理器 210 等內或者以其他方式與處理單元 202/210、SPS

接收機 104、後端處理器 210 等共處/耦合。次記憶體例如可包括與主記憶體相同或相似類型的記憶體及/或諸如磁碟機、光碟機、帶碟機、固態記憶體驅動機等一或多個資料儲存設備或系統。在某些實施中，次記憶體可以起作用地接納或能以其他方式配置成耦合至電腦可讀取媒體 220。

如圖 2 中進一步圖示的，設備 102 可包括用於起作用地將各種電路耦合在一起並在其間載運一或多個電子信號的一或多個連接 206（例如，匯流排、線路、導體、光纖等）以及用於接收使用者輸入及/或向使用者提供資訊的使用者介面 214（例如，顯示器、觸控螢幕、小鍵盤、按鈕、旋鈕、話筒、揚聲器等）。設備 102 可包括通訊網路介面 230（例如，無線收發機、數據機、天線等）以允許在通訊鏈路（例如，圖 1 中的鏈路 150）上與一或多個其他設備通訊。

如圖 2 中進一步圖示的，設備 102 可包括一或多個感測器 280。例如，感測器 280 可包括海拔感測器或其他類似感測器/功能以建立或幫助建立海拔參數 252。此處，例如，在有海拔參數 252 可用的某些實例中，可以用減少的閾值數目個可用 SPS 信號來估計位置/速度。例如，感測器 280 可包括溫度感測器或其他類似感測器/功能以建立或幫助建立溫度參數 254。溫度參數 254 可以例如表示設備 102 的一或多個電路及/或與之相關聯的環境/結構的測得及/或估計溫度。此處，例如，在有溫度參數 254 可用的某些實

例中，可以更準確地決定 GD 參數 246。如圖 2 中進一步圖示的，在某些示例性實施中，SPS 接收機 104 可包括一或多個感測器 280。感測器 280 可以例如被實施為分開的電路或與其他電路整合。

接下來參照圖 3，其為圖示根據一實施的可全部或部分地在例如圖 2 中所示一般的設備中實施的並可減少首次鎖定時間、提高產出及/或以其他方式有可能提高此類設備的效能的示例性過程 300 的流程圖。

在方塊 302 處，可以接收及/或以其他方式獲得表示 SPS 信號的全部或部分的一或多個電子信號。此類 SPS 信號可以與包括至少第一導航系統和第二導航系統的複數個導航系統相關聯。該複數個導航系統中的一或多個導航系統可以例如包括 GNSS。

在方塊 304 處，可以決定及/或以其他方式獲得估計 TB 參數。此處，例如，估計 TB 參數可以起作用地與該設備、第一導航系統和第二導航系統及/或其諸部分之間的時序關係相關聯。在某些示例性實施中，在方塊 306 處，可以至少部分地基於 TO 參數來決定估計 TB 參數。例如，在方塊 308 處，可以從 SV 接收及/或以其他方式從或經由耦合至該設備的一或多個其他設備及/或網路來獲得 TO 參數。作為實例，TO 參數可以由 GNSS 作為導航或其他類似訊息的一部分來傳送。作為實例，可以經由網路介面經由網路作為導航輔助或其他類似訊息及/或過程的一部分來接收 TO 參數。

在某些實施中，可以將 TB 參數建模為未知量並在使用來自多個 GNSS 的 PR 量測的位置解中直接計算。可以將此類新計算出的 TB 值與現有的 GD 值聯用以決定新的 TO 值及/或與現有的 TO 值聯用以決定新的 GD 值。另外，新的 TB 值可被直接（例如，與不確定性一起）保存以供稍後用作對解的約束。

在某些示例性實施中，在方塊 310 處，可以至少部分地基於先前儲存著的 TB 參數及/或差分 GD 參數來決定 TO 參數。例如，在某些實施中，可以藉由從先前儲存著的 TB 參數減去差分 GD 參數來決定 TO 參數。先前儲存著的 TB 參數可以例如包括如先前由方法 300 早前的成功操作所決定的估計 TB 參數。在某些示例性實施中，先前儲存著的 TB 參數可包括如先前使用一或多個其他技術來決定的 TB 參數。例如，先前儲存著的 TB 參數可以基於獨立地使用第一導航系統和第二導航系統來進行的先前的位置鎖定來決定。為了使位置鎖定能計算 TB 參數，例如，可在解中使用來自該兩個 GNSS 的 PR 量測。在此類示例性實施中，TB 參數可被建模為解中的未知量（例如，作為對單個 GNSS 解中的未知量的補充）。

在方塊 312 處，例如，在某些實施中，可以決定差分 GD 參數。此處，例如，可以至少部分地基於溫度參數中的至少一者來決定差分 GD 參數。因此，例如，此類差分 GD 參數可以計及可能基於測得的、估計的及/或以其他方式獲得的與設備相關聯的一或多個溫度（例如，某個電路系

統、結構、環境及/或類似物的溫度）而變化的信號處理時間。在某些示例性實施中，可以提供檢視表、電腦可實施模型及/或其他類似功能以支援此類決定。在某些實例中，可以計及一或多個電路組件及/或設備的齡期。

在某些實施中，可以使用先前儲存著的 TB 參數來決定差分 GD 參數。例如，可以藉由從先前儲存著的 TB 參數減去 TO 參數來決定差分 GD 參數。

在方塊 314 處，可以至少部分地基於差分 GD 參數來決定估計 TB 參數。例如，在某些實施中，可以藉由將 TO 參數和差分 GD 參數加總到一起來決定估計 TB 參數。

在方塊 316 處，可以決定 PR 量測。例如，可以至少部分地基於如方塊 304 處決定的估計 TB 參數來決定 PR 量測。例如，在決定或以其他方式估計 SPS 信號從發射到接收的傳播時間時可以使用估計 TB 參數。

在某些示例性實施中，可以使用估計 TB 參數基於該估計 TB 參數是否通過「驗證」測試來選擇性地決定 PR 量測。例如，在方塊 318 處，可以至少部分地基於至少一個不確定性量測來驗證使用估計 TB 參數是可接受的。作為實例，在「驗證」測試中使用的不確定性量測可包括時間戳及/或可用以標識相應的估計 TB 參數的「齡期」的其他類似資訊。若在方塊 318 處估計 TB 參數沒有得到驗證（未通過驗證測試），則方法 300 可以例如結束或重新開始。若在方塊 318 處估計 TB 參數得到驗證（通過驗證測試），則方法 300 可以例如在方塊 318 和方塊 320 處繼續進行。

在方塊 320 處，可以決定估計位置及/或估計速度。例如，可以至少部分地基於如方塊 316 處決定的至少一個 PR 量測來決定估計位置及/或估計速度。

本領域技藝人士將認識到，取決於所涉及的特定系統和資訊，此類起作用的取代及/或適用的轉換可以採取各種形式。

鑒於此點，現在將提供非限定性示例性境況以進一步說明本文中所描述的技術的潛在用途及/或效益中的一些。以下實例針對決定設備的位置解，該設備被實現成能接收並處理與兩個示例性 GNSS（即，GPS 和 GLONASS）相關聯的 SPS 信號。

GPS 或 GLONASS 接收機在給定了發射機到接收機信號傳輸時間的量測的前提下可估計位置。因為本端 SPS 接收機時脈可能並未與 GNSS 的系統時脈同步，所以或許不可能直接量測此傳輸時間。例如，結果得到的量測可能與實際的傳輸時間相差達等於本端時脈誤差的量。因此，SPS 接收機可以構造對發射機到接收機距離的偽量測或即「偽距（PR）」量測。因此，GPS PR 量測從測得距離偏移達相對於 GPS 時脈（例如，GPS 系統時間）而言的本端時脈誤差。同樣，GLONASS 偽距量測從測得距離偏移達相對於 GLONASS 時脈（例如，GLONASS 系統時間）而言的本端時脈誤差。

因此，使用 GPS 和 GLONASS PR 量測兩者來估計位置/速度的 SPS 接收機可以受益於決定該兩個 GNSS 系統時脈

之間的本端偏移。GPS與GLONASS系統時脈之間的次秒偏移（例如，GPS到GLONASS時間偏移（GGTO））往往具有約+/-2.0毫秒的動態範圍。GGTO往往隨時間變化，因為其表示兩個原子鐘或其他類似時脈之間的偏移。GGTO通常隨時間推移將比GD更穩定，因為GGTO將很有可能與兩個原子鐘之間的偏移有關。SPS接收機往往在GPS與GLONASS系統時脈之間引入額外偏移。此處，例如，差分GD可能由為如從GPS和GLONASS接收的不同SPS信號提供的RF路徑之間的差別所導致。此類差分GD參數往往因變於溫度而變化。例如，差分GD參數的量值可能小於約1.0毫秒。

由此，例如使用GPS和GLONASS PR（或PRR）量測兩者的SPS接收機可以藉由計及GGTO和差分GD的組合效應來獲益。因此，在某些示例性實施中，此本端觀察到的在GPS與GLONASS系統時脈之間的偏移是GGTO與差分GD的總和，並可被稱為時間偏差（TB），該TB在以下實例中為GPS到GLONASS時間偏差（GGTB）。

因此，包括GPS和GLONASS PR量測兩者的位置/速度解因為此額外的未知參數GGTB故而可以使用比具有來自單個GNSS的量測的解多一個的額外量測。

可以實施本文中提供的技術來例如提供可改良SPS接收機及/或類似設備中的鎖定時間和產出的估計TB參數。例如，本文中提供的技術可以提供GGTB、GD和GGTO參數的維護和使用。此等三個參數在某些實例中可以從相互

獨立的源決定及/或以其他方式獲悉。在某些實施中，嘗試計算位置的 SPS 接收機可以在決定估計 TB 參數（此處為估計 GGTB 參數）時考慮諸參數的不確定性。

將估計 GGTB 參數用作約束參數可以使得例如在原本要得到位置解即使並非不可能亦是很困難的情形中能得到位置解。作為實例，位置解在給定了地球表面可供用作該解的約束或海拔參數並給定了三個 PR 量測（其中至少一個 PR 量測基於 GPS 並且至少一個 PR 量測基於 GLONASS）即可決定。在沒有地球表面可供用作約束及/或海拔參數的情況下，給定了四個 PR 量測（其中至少一個量測基於 GPS 並且至少一個量測基於 GLONASS）即可決定位置解。另外，在某些示例性實施中，在有其他可能實施 GPS 與 GLONASS 組合解的情況下，GGTB 參數可被用來提高準確性。

以下描述用於決定該三個參數 GGTB、GD 和 GGTO 的一些示例性技術。此處，例如，此類參數中的一或多個參數可被加蓋時間戳並被儲存，以使得參數的不確定性可以被建模為其齡期的函數或另行以其他方式因變於其齡期來決定。在某些實施中，可以先驗地決定因 GNSS 接收機而異的 GD 的平均值或其他類似值。此類先驗 GD 估計可以例如被用來直接決定 GGTB；然而該 GGTB 的誤差可能因變於溫度而變化。先驗 GD 的不確定性可以是固定值。可以經由溫度檢視表及/或經由使用亦可先驗決定的類似函數來估計 GD 參數。可以例如直接在 GLONASS M 顆衛

星的導航訊息中提供 GGTO 參數。可以例如直接由位置解或者至少部分地基於使用 GGTO 參數和 GD 參數來決定估計 GGTB 參數。可以將先前儲存著的 GGTB 參數或估計 GGTB 參數與 GD 參數相組合以決定 GGTO 參數。類似地，可以將先前儲存著的 GGTB 參數或估計 GGTB 參數與 GGTO 參數相組合以決定 GD 參數。

貫穿本說明書對「一個實例」、「一實例」、「某些實例」或「示例性實施」的提及意謂結合該特徵及/或實例描述的特定特徵、結構或特性可被包括在所主張的標的的至少一個特徵及/或實例中。由此，用語「在一個實例中」、「一實例」、「在某些實例中」或「在某些實施中」或其他類似用語貫穿本說明書在各處的出現並非必然全部代表同一特徵、實例及/或限定。此外，特定特徵、結構或特性在一或多個實例及/或特徵中可被組合。

根據特定特徵及/或實例，本文中所描述的方法體系取決於應用可藉由各種構件來實施。例如，此類方法體系可在硬體、韌體及/或其組合連同軟體一起實施。在硬體實施中，例如，處理單元可在一或多個特殊應用積體電路（ASICs）、數位信號處理器（DSPs）、數位信號處理設備（DSPDs）、可程式邏輯設備（PLDs）、現場可程式閘陣列（FPGAs）、處理器、控制器、微控制器、微處理器、電子設備、設計成執行本文中描述的功能的其他設備單元及/或其組合內實施。

在以上詳細描述中，已闡述了眾多特定細節來提供對所

主張的標的的透徹理解。然而，本領域技藝人士將理解，所主張的標的無需該等特定細節亦可實施。在其他實例中，未詳細描述將為本領域一般技藝人士知曉的方法和裝置，以免使所主張的標的難以理解。

以上詳細描述的一些部分是以對儲存在特定裝置或專用計算設備或平臺的記憶體內的二元數位電子信號的操作的演算法或符號表示的形式來提供的。在此特定說明書的上下文中，術語特定裝置或類似術語包括通用電腦，只要其被程式編寫為依照來自程式軟體的指令執行特定功能。演算法描述或符號表示是信號處理或相關領域的一般技藝人士用來向本領域其他技藝人士傳達其工作的實質性內容的技術的實例。演算法在此並且通常被認為是導致所要結果的自相容操作序列或類似信號處理。在此上下文中，操作或處理涉及對實體量的實體操縱。通常，儘管並非必然，但是此種量可採取能作為表示資訊的電子信號被儲存、轉移、組合、比較或以其他方式操縱的電子信號或磁信號的形式。業已證明，主要出於通用的緣故，有時將此類信號稱為位元、資料、值、元素、符號、字元、項、數、數值、資訊或類似術語是方便的。然而，應當理解，所有該等或類似術語將與合適實體量相關聯且僅僅是便利的標記。除非另外明確聲明，否則如從本文中的論述顯而易見的，應當瞭解，本說明書通篇當中利用諸如「處理」、「計算」、「演算」、「標識」、「決定」、「建立」、「獲得」之類的術語及/或類似術語的論述代表諸如專用電腦或者

類似的專用電子計算設備之類的特定裝置的動作或過程。因此，在本說明書的上下文中，專用電腦或類似專用電子計算設備能夠操縱或變換信號，該等信號通常表示為該專用電腦或類似專用電子計算設備的記憶體、暫存器或其他資訊儲存設備、傳輸設備或顯示設備內的實體電子量或磁量。在此特定的專利申請的上下文中，術語「特定裝置」可包括通用電腦，只要其被程式編寫為依照來自程式軟體的指令執行特定功能。

儘管已說明和描述了目前認為是示例性特徵的內容，但是本領域技藝人士將理解，可作出其他各種修改並且可代用等效技術方案而不會脫離所主張的標的。此外，可作出許多修改以使特定境況適應於所主張的標的的教示而不會脫離本文中所描述的中心概念。

因此，並非意欲使所主張的標的被限定於所揭示的特定實例，而是意欲使如此主張的標的亦可包括落在所附請求項及其等效形式的範疇內的所有態樣。

【圖式簡單說明】

參照以下附圖描述非限定性和非窮盡性態樣，附圖中除非另行指定，否則相似元件符號貫穿各種附圖始終代表相似部分。

圖 1 是圖示根據一實施的示例性訊號傳遞環境的示意性方塊圖，該示例性訊號傳遞環境包括能夠至少部分地基於至少一個估計時間關係參數來至少部分地支援一或多個

位置及/或速度（例如，位置/速度）估計過程的至少一個設備。

圖2是圖示根據一實施的例如如圖1中所示一般的示例性設備的某些特徵的示意性方塊圖，該設備能夠採用使用至少一個估計時間關係參數的位置/速度估計過程。

圖3是圖示根據一實施可全部或部分地在例如如圖2中所示一般的設備中實施以執行使用至少一個估計時間關係參數的位置/速度估計過程的示例性過程的流程圖。

【主要元件符號說明】

100	訊號傳遞環境
102	設備
104	SPS接收機
105	其他電路系統
106	SPS
108-1	（第一）GNSS
108-2	（第二）GNSS
110	SV
111	偽衛星
112	SPS信號
114	基地台
116	無線/有線通訊網路
120	訊息
122	時間偏移（TO）參數

150	無線通訊鏈路
202	處理單元/處理器
204	記憶體
206	連接
208	RF 前端電路
210	處理單元/後端處理器
214	使用者介面
220	電腦可讀取媒體
230	通訊網路介面
240	估計 TB 參數
242	先前儲存著的 TB 參數
244	不確定性量測
246	GD 參數
248	PR 量測
250	PRR 量測
252	海拔參數
254	溫度參數
256	估計位置
258	估計速度
260	閾值
270	電腦可實施指令
280	感測器
300	過程/方法
302	方塊

304 方塊

306 方塊

308 方塊

310 方塊

312 方塊

314 方塊

316 方塊

318 方塊

320 方塊

201140116

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；惟已有申請案號者請填寫）

※ 申請案號：99137977

※ 申請日期：99 年 11 月 4 日　　※IPC 分類：

G01S 19/33 (2010.01)

G01S 19/42 (2010.01)

一、發明名稱：（中文/英文）

用於估計導航系統之間的時間關係資訊的方法和裝置/METHODS AND APPARATUSES FOR ESTIMATING TIME RELATIONSHIP INFORMATION BETWEEN NAVIGATION SYSTEMS

二、中文發明摘要：

本發明提供了可在各種電子設備中實施的方法和裝置，該等方法和裝置藉由採用使用至少一個估計時間關係參數的一位置/速度估計過程有可能減少首次鎖定時間及/或以其他方式提高設備的效能或效率。

三、英文發明摘要：

Methods and apparatuses are provided that may be implemented in various electronic devices to possibly reduce a first-time-to-fix and/or otherwise increase the performance or efficiency of a device by employing a position/velocity estimation process using at least one estimated time relationship parameter.

七、申請專利範圍：

1. 一種方法，包括以下步驟：

以被實現成能接收並處理與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的衛星定位系統（SPS）信號的一設備來：

產生表示與該設備、該第一導航系統和該第二導航系統相關聯的一估計時間偏差（TB）參數的一或多個電子信號；

至少部分地基於該估計 TB 參數來選擇性地產生表示與該設備和該第一導航系統或第二導航系統中的任一者的至少一個太空飛行器（SV）對應的一偽距（PR）量測的一或多個電子信號；及

至少部分地基於該 PR 來產生表示該設備的一估計位置的一或多個電子信號。

2. 如請求項 1 之方法，其中該第一導航系統起作用地與一第一系統時間相關聯，並且該第二導航系統起作用地與一第二系統時間相關聯，該第二系統時間從該第一系統時間偏移達一動態變化的偏移值，並且該方法進一步包括以下步驟：以該設備來：

至少部分地基於與該動態變化的偏移值相關聯的一時間偏移（TO）參數來產生表示該估計 TB 參數的該一或多個電子信號。

3. 如請求項2之方法，其中產生表示該估計TB參數的該一或多個電子信號的步驟進一步包括以下步驟：

進一步至少部分地基於與該設備相關聯的一差分群延遲（GD）參數來產生表示該估計TB參數的該一或多個電子信號。

4. 如請求項2之方法，進一步包括以下步驟：以該設備來執行以下至少一個動作：

接收表示該TO參數的一或多個電子信號；及/或

至少部分地基於一先前儲存著的TB參數及/或一差分群延遲(GD)參數來產生表示該TO參數的一或多個電子信號。

5. 如請求項3之方法，其中該差分GD參數是預定的。

6. 如請求項3之方法，進一步包括以下步驟：以該設備來：

至少部分地基於一溫度參數及/或一先前儲存著的TB參數中的至少一者來產生表示該差分GD參數的一或多個電子信號。

7. 如請求項1之方法，其中選擇性地產生表示該PR量測的該一或多個電子信號的步驟進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與該估計TB參數相關聯的至少一個不確定性量測來驗證使用該估計TB參數是可接受的。

8. 如請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：以該設備來：

獲得表示與該第一導航系統相關聯的第一複數個 SPS 信號的一或多個電子信號，其中與該第一導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第一總數不滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的一最小數目；及

獲得表示與該第二導航系統相關聯的至少一個 SPS 信號的一或多個電子信號，並且其中與該第二導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第二總數亦不滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目，但是其中可用 SPS 信號的該第一總數和第二總數被加總到一起便滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目。

9. 如請求項 8 之方法，其中用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為三，或否則為四。

10. 如請求項 8 之方法，其中用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為四，或否則為五。

11. 如請求項 1 之方法，其中該第一導航系統及/或第二導航系統中的至少一者包括一全球導航衛星系統（GNSS）。

12. 一種裝置，包括：

用於接收與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的衛星定位系統（SPS）信號的構件；

用於決定與至少該第一導航系統和第二導航系統相關聯的一估計時間偏差（TB）參數的構件；

用於至少部分地基於該估計 TB 參數來選擇性地決定與該第一導航系統或第二導航系統中的任一者的至少一個太空飛行器（SV）對應的一偽距（PR）量測的構件；及

用於至少部分地基於該 PR 量測來決定該設備的一估計位置的構件。

13. 如請求項 12 之裝置，其中該第一導航系統起作用地與一第一系統時間相關聯，並且該第二導航系統起作用地與一第二系統時間相關聯，該第二系統時間從該第一系統時間偏移達一動態變化的偏移值，並且該裝置進一步包括：

用於至少部分地基於與該動態變化的偏移值相關聯的一時間偏移（TO）參數來決定該估計 TB 參數的構件。

14. 如請求項 13 之裝置，進一步包括：

用於至少部分地基於與該設備相關聯的一差分群延遲（GD）參數來決定該估計 TB 參數的構件。

15. 如請求項 13 之裝置，進一步包括以下至少一個構件：

用於接收表示該 TO 參數的一或多個電子信號的構件；及/或

用於至少部分地基於一先前儲存著的 TB 參數及/或一差分群延遲（GD）參數來決定該 TO 參數的構件。

16. 如請求項 14 之裝置，其中該差分 GD 參數是預定的。

17. 如請求項 14 之裝置，進一步包括：

用於至少部分地基於一溫度參數及/或一先前儲存著的 TB 參數中的至少一者來決定該差分 GD 參數的構件。

18. 如請求項 12 之裝置，進一步包括：

用於至少部分地基於與該估計 TB 參數相關聯的至少一個不確定性量測來驗證使用該估計 TB 參數是可接受的構件。

19. 如請求項 12 之裝置，進一步包括：

用於獲得表示與該第一導航系統相關聯的第一複數個 SPS 信號的一或多個電子信號的構件，其中與該第一導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第一總數不滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的一最小數目；及

用於獲得表示與該第二導航系統相關聯的至少一個 SPS 信號的一或多個電子信號的構件，並且其中與該第二導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第二總數亦不滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目，但是其中

可用SPS信號的該第一總數和第二總數被加總到一起便滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目。

20. 如請求項19之裝置，其中用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為三，或否則為四。

21. 如請求項19之裝置，其中用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為四，或否則為五。

22. 如請求項 12 之裝置，其中該第一導航系統及/或第二導航系統中的至少一者包括一全球導航衛星系統(GNSS)。

23. 一種裝置，包括：

記憶體，其中儲存有與來自包括至少第一導航系統和第二導航系統的複數個導航系統的複數個不同衛星定位系統（SPS）信號相關聯的資訊；

至少一個處理單元，其起作用地耦合至該記憶體，用於決定與至少該第一導航系統和第二導航系統相關聯的一估計時間偏差（TB）參數，至少部分地基於該估計 TB 參數來選擇性地決定對應於該第一導航系統或第二導航系統中的任一者的至少一個太空飛行器（SV）的一偽距（PR）

量測，以及至少部分地基於該 PR 量測中的至少一者來決定該設備的一估計位置。

24. 如請求項 23 之裝置，其中該第一導航系統起作用地與一第一系統時間相關聯，並且該第二導航系統起作用地與一第二系統時間相關聯，該第二系統時間從該第一系統時間偏移達一動態變化的偏移值，並且其中該至少一個處理單元至少部分地基於與該動態變化的偏移值相關聯的一時間偏移（TO）參數來決定該估計 TB 參數。

25. 如請求項 24 之裝置，其中該至少一個處理單元至少部分地基於與該設備相關聯的一差分群延遲（GD）參數來決定該估計 TB 參數。

26. 如請求項 24 之裝置，進一步包括：
一接收機，其起作用地耦合至該記憶體及/或該至少一個處理單元中的至少一者，該接收機接收該 TO 參數並向該記憶體及/或該至少一個處理單元中的至少一者提供該 TO 參數。

27. 如請求項 24 之裝置，其中該至少一個處理單元至少部分地基於一先前儲存著的 TB 參數及/或一差分群延遲（GD）參數來決定該 TO 參數。

28. 如請求項 25 之裝置，其中該差分 GD 參數是預定的。

29. 如請求項 25 之裝置，其中該至少一個處理單元至少部分地基於一溫度參數及/或一先前儲存著的 TB 參數中的至少一者來決定該差分 GD 參數。

30. 如請求項 23 之裝置，其中該至少一個處理單元至少部分地基於與該估計 TB 參數相關聯的至少一個不確定性量測來驗證使用該估計 TB 參數是可接受的。

31. 如請求項 23 之裝置，其中儲存在該記憶體中的該資訊的至少一部分與關聯於該第一導航系統的第一複數個 SPS 信號相關聯，其中與該第一導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第一總數不滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的一最小數目；及

其中儲存在該記憶體中的該資訊的至少另一部分與關聯於該第二導航系統的至少一個 SPS 信號相關聯，並且其中與該第二導航系統相關聯的可用 SPS 信號的一第二總數亦不滿足用於用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目，但是其中可用 SPS 信號的該第一總數和第二總數被加總到一起便滿足用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目。

32. 如請求項 31 之裝置，其中用於計算該設備的該估計位

置的SPS信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為三，或否則為四。

33. 如請求項31之裝置，其中用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為四，或否則為五。

34. 如請求項23之裝置，其中該第一導航系統及/或第二導航系統中的至少一者包括一全球導航衛星系統(GNSS)。

35. 一種物品，包括：

一電腦可讀取媒體，其上儲存有電腦可實施指令，該等電腦可實施指令回應於被一電子設備中的一或多個處理單元執行而使該電子設備能夠：

獲得與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的衛星定位系統（SPS）信號；

決定與至少該第一導航系統和第二導航系統相關聯的一估計時間偏差（TB）參數；

至少部分地基於該估計TB參數來選擇性地決定與該第一導航系統或第二導航系統中的任一者的至少一個太空飛行器（SV）對應的一偽距（PR）量測；及

至少部分地基於該PR量測中的至少一者來決定該設備的一估計位置。

36. 如請求項 35 之物品，其中該第一導航系統起作用地與一第一系統時間相關聯，並且該第二導航系統起作用地與一第二系統時間相關聯，該第二系統時間從該第一系統時間偏移達一動態變化的偏移值，並且該物品進一步包括：

用於至少部分地基於與該動態變化的偏移值相關聯的一時間偏移（TO）參數來決定該估計 TB 參數的構件。

37. 如請求項 36 之物品，其中該等電腦可實施指令回應於被該電子設備中的該一或多個處理單元執行而進一步使該電子設備能夠：

至少部分地基於與該設備相關聯的一差分群延遲（GD）參數來決定該估計 TB 參數。

38. 如請求項 36 之物品，其中該等電腦可實施指令回應於被該電子設備中的該一或多個處理單元執行而進一步使該電子設備能夠：

獲得表示該 TO 參數的一或多個電子信號；及/或

至少部分地基於一先前儲存著的 TB 參數及/或一差分群延遲（GD）參數來決定該 TO 參數。

39. 如請求項 37 之物品，其中該差分 GD 參數是預定的。

40. 如請求項 37 之物品，其中該等電腦可實施指令回應於被該電子設備中的該一或多個處理單元執行而進一步使

該電子設備能夠：

至少部分地基於一溫度參數及/或一先前儲存著的TB參數中的至少一者來決定該差分GD參數。

41. 如請求項35之物品，其中該等電腦可實施指令回應於被該電子設備中的該一或多個處理單元執行而進一步使該電子設備能夠：

至少部分地基於與該估計TB參數相關聯的至少一個不確定性量測來驗證使用該估計TB參數是可接受的。

42. 如請求項35之物品，其中該等電腦可實施指令回應於被該電子設備中的該一或多個處理單元執行而進一步使該電子設備能夠：

獲得表示與該第一導航系統相關聯的第一複數個SPS信號的一或多個電子信號，其中與該第一導航系統相關聯的可用SPS信號的一第一總數不滿足用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的一最小數目；及

獲得表示與該第二導航系統相關聯的至少一個SPS信號的一或多個電子信號，並且其中與該第二導航系統相關聯的可用SPS信號的一第二總數亦不滿足用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的該最小數目，但是其中可用SPS信號的該第一總數和第二總數被加總到一起便滿足用於計算該設備的該估計位置的SPS信號的該最小數目。

43. 如請求項 42 之物品，其中用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為三，或否則為四。

44. 如請求項 42 之物品，其中用於計算該設備的該估計位置的 SPS 信號的該最小數目在有一海拔參數可用的前提下為四，或否則為五。

45. 如請求項 35 之物品，其中該第一導航系統及/或第二導航系統中的至少一者包括一全球導航衛星系統(GNSS)。

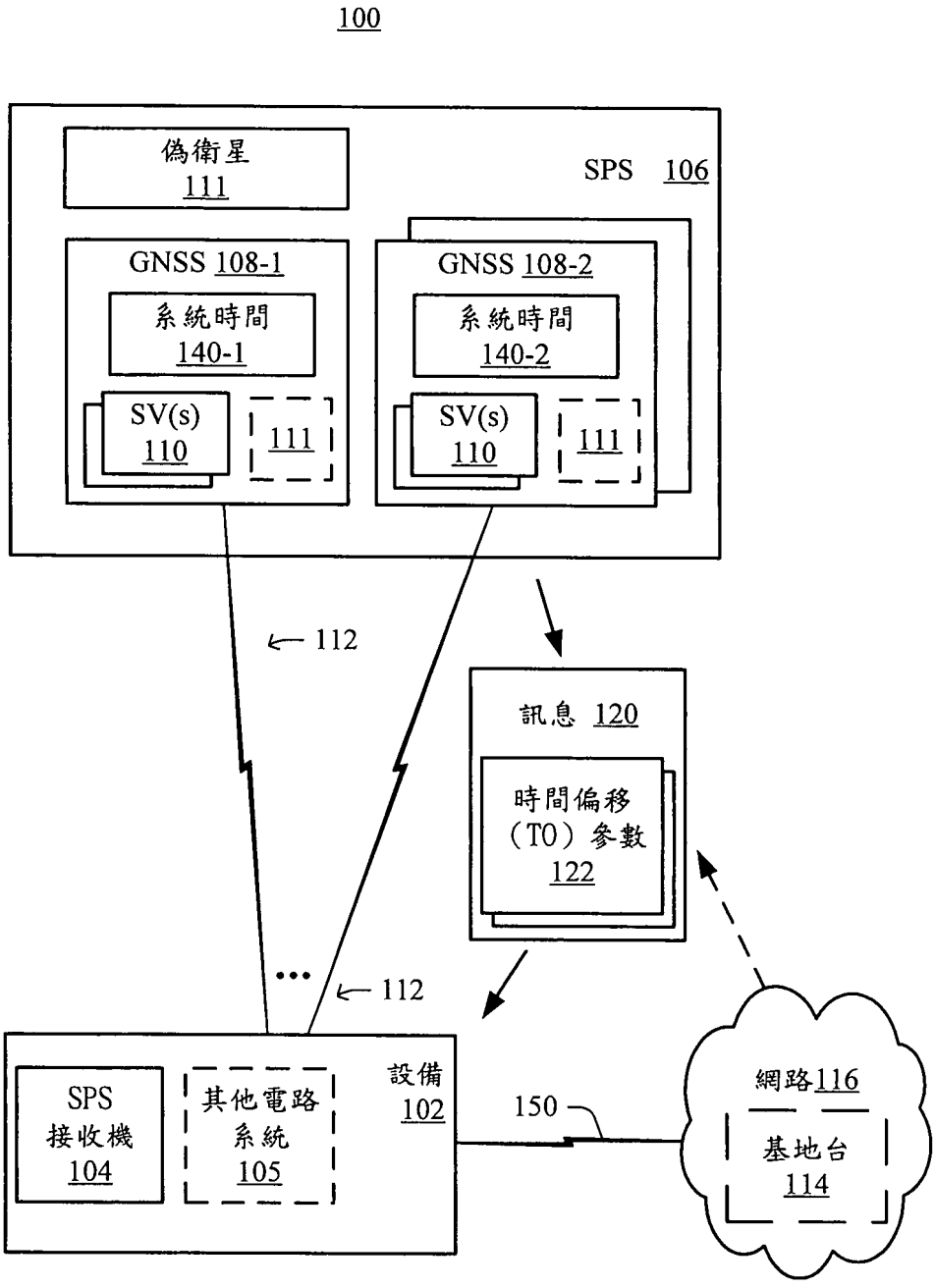

100
偽衛星
111
SPS 106
GNSS 108-1
系統時間
140-1
SV(s)
110
111
GNSS 108-2
系統時間
140-2
SV(s)
110
111
112
訊息 120
時間偏移
(T0) 參數
122
112
SPS
接收機
104
其他電路
系統
105
設備
102
150
網路116
基地台
114

圖1

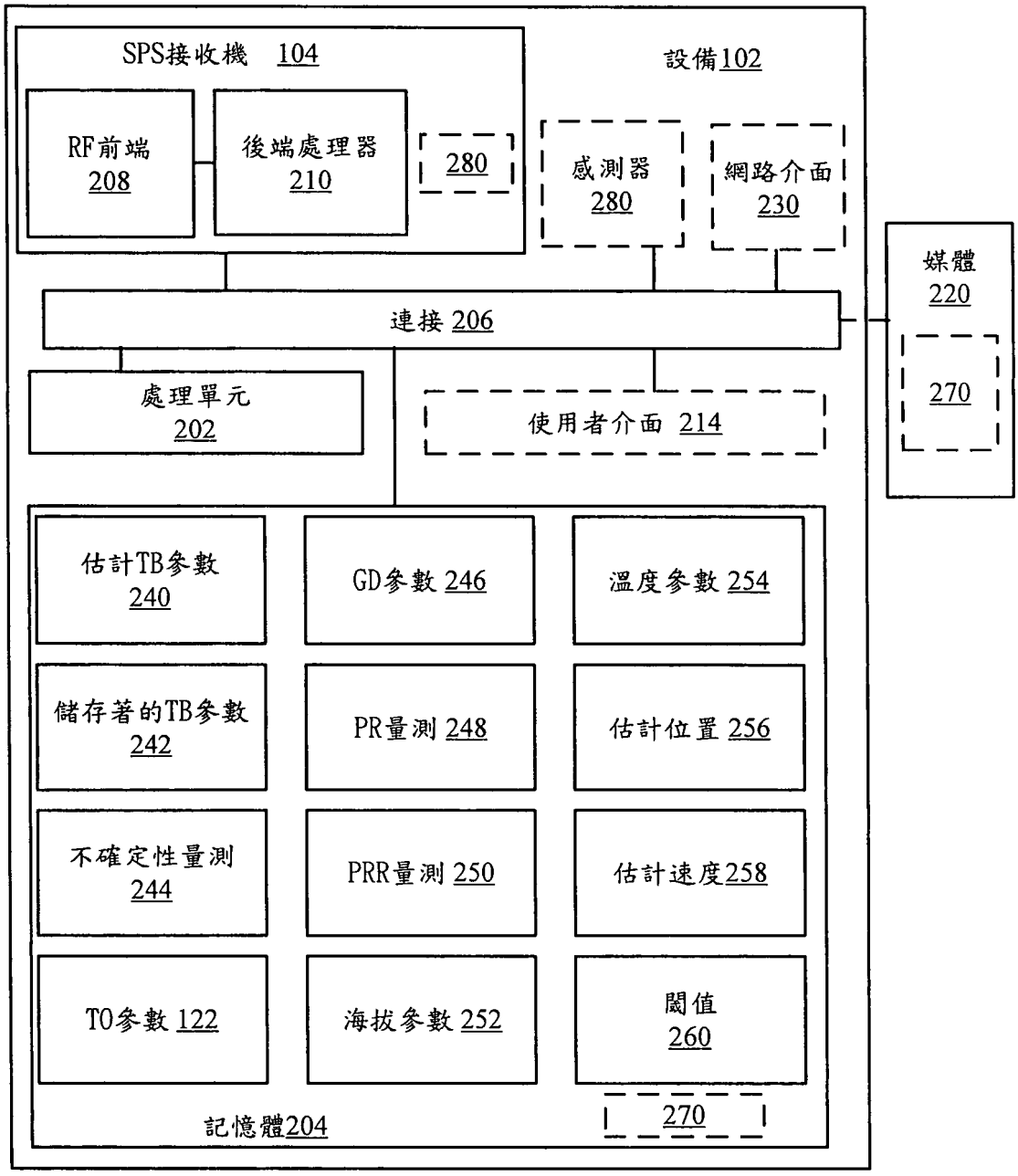

SPS接收機 104
RF前端 208
後端處理器 210
280
設備102
感測器 280
網路介面 230
媒體 220
270
連接 206
處理單元 202
使用者介面 214
估計TB參數 240
GD參數 246
溫度參數 254
儲存著的TB參數 242
PR量測 248
估計位置 256
不確定性量測 244
PRR量測 250
估計速度258
TO參數 122
海拔參數 252
閾值 260
270
記憶體204

圖2

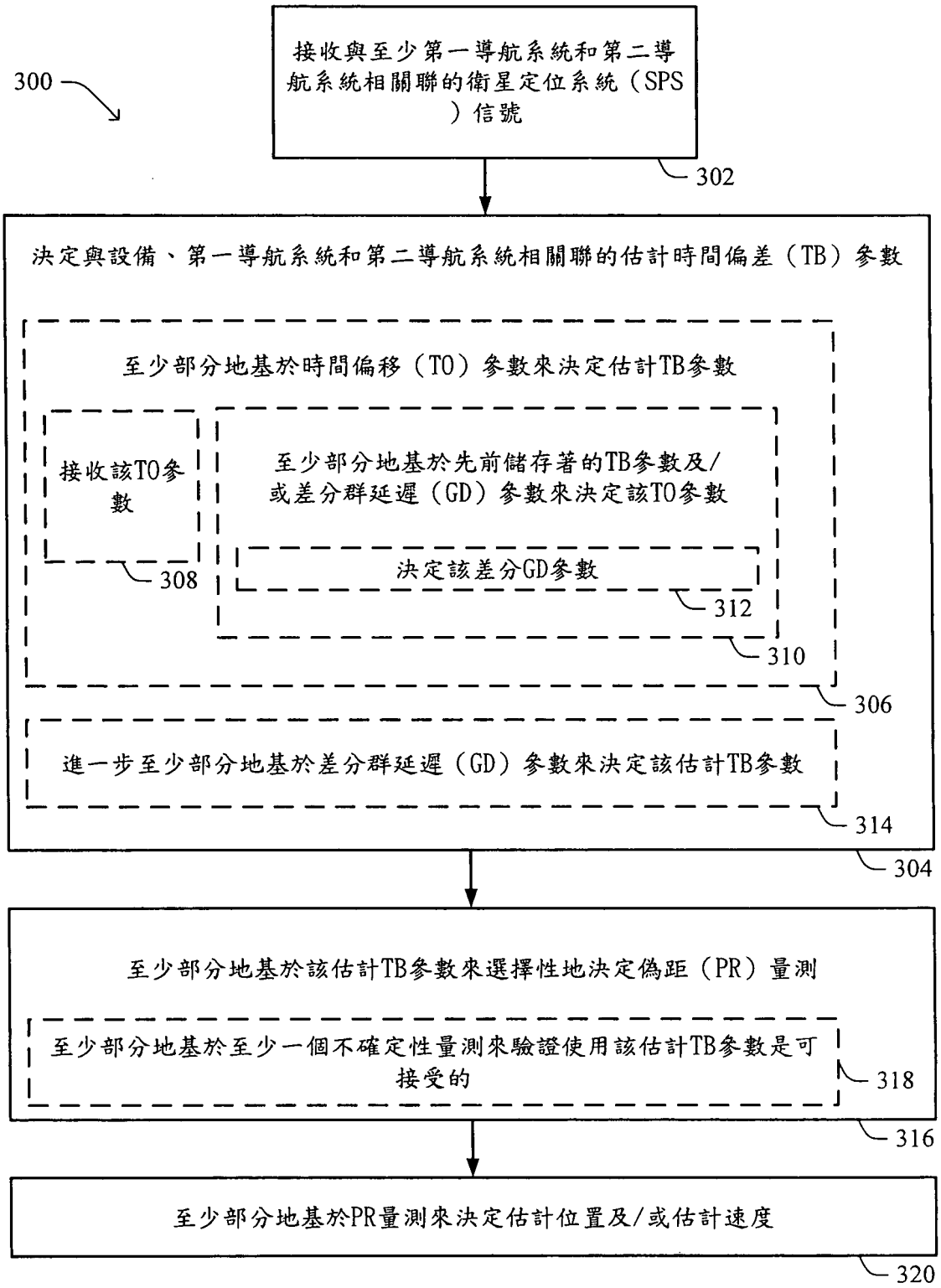

300
接收與至少第一導航系統和第二導航系統相關聯的衛星定位系統（SPS）信號
302
決定與設備、第一導航系統和第二導航系統相關聯的估計時間偏差（TB）參數
至少部分地基於時間偏移（TO）參數來決定估計TB參數
接收該TO參數
308
至少部分地基於先前儲存著的TB參數及/或差分群延遲（GD）參數來決定該TO參數
決定該差分GD參數
312
310
306
進一步至少部分地基於差分群延遲（GD）參數來決定該估計TB參數
314
304
至少部分地基於該估計TB參數來選擇性地決定偽距（PR）量測
至少部分地基於至少一個不確定性量測來驗證使用該估計TB參數是可接受的
318
316
至少部分地基於PR量測來決定估計位置及/或估計速度
320

圖3

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 3 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

300	過程/方法
302	方塊
304	方塊
306	方塊
308	方塊
310	方塊
312	方塊
314	方塊
316	方塊
318	方塊
320	方塊

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無