



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I401461B1

(45)公告日：中華民國 102 (2013) 年 07 月 11 日

(21)申請案號：098134611

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 10 月 13 日

(51)Int. Cl. : G01S19/08 (2010.01)

G01S19/25 (2010.01)

(30)優先權：2008/10/13 美國

12/250,329

(71)申請人：美國博通公司(美國) BROADCOM CORPORATION (US)

美國

(72)發明人：卡斯蒂略 曼紐爾 德爾 CASTILLO, MANUEL DEL (US)；科瑟洛博瓦 安德

列 KOSOLOBOV, ANDREI (US)；拉薩戈巴斯特 賈維爾 德 薩拉斯

LASAGABASTER, JAVIER DE SALAS (US)

(74)代理人：莊志強

(56)參考文獻：

TW 200918863A

EP 1950581A1

US 6683564B1

US 2007/0293243A1

US 2007/0296573A1

US 2009/0189811A1

審查人員：張力仁

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 24 頁

(54)名稱

一種信號處理方法和系統

METHOD AND SYSTEM FOR CUSTOMIZED FULL EPHEMERIS COMPATIBLE WITH  
STANDARD AGPS NETWORK DEVICES

(57)摘要

本發明提供一種用於與 AGPS 網路設備相容的定制的完整星曆的方法和系統。本發明能使啟用 GPS 的手持通信設備從 AGPS 伺服器上接收即時的完整星曆，以計算定位點。可在 AGPS 伺服器上生成即時的完整星曆，以回應來自啟用 GPS 的手持通信設備的針對即時完整星曆的一個或多個請求。AGPS 伺服器可配置成提供以非常小的時間間隔生成的最新的完整星曆作為近似的即時完整星曆，如每隔 10-15 分鐘。生成的即時完整星曆或最新完整星曆可定地地或不定時地傳送給啟用 GPS 的手持通信設備。可通過短期軌道(STO)技術生成相容各種標準的各種預測的即時完整星曆或預測的最新完整星曆。

Aspects of a method and system for customized full ephemeris compatible with standard AGPS network devices allows a GPS enabled handset to receive real-time full ephemeris from an AGPS server for calculating a position fix. The real-time full ephemeris may be generated at the AGPS server in response to one or more request for real-time full ephemeris from the GPS enabled handset. The AGPS server may be configured to provide fresh full ephemeris generated at smaller intervals such as every 10-15 minutes as approximated real-time full ephemeris. The generated real-time full ephemeris or fresh full ephemeris may be communicated to the GPS enabled handset periodically or aperiodically. Various predicted real-time full ephemeris or predicted fresh full ephemeris compatible with various standards may be generated via Short Term Orbits (STO) technology.

圖 3 為流程圖，無元  
件符號說明

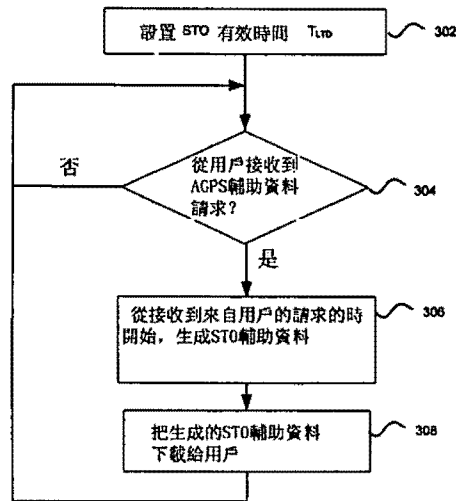


圖 3

## 發明摘要

公告本

※ 申請案號：98.13.4611

※ 申請日：98.10.13

※IPC 分類：G01S 19/08 (2010.01)  
G01S 19/35 (2010.01)

## 【發明名稱】(中文/英文)

一種信號處理方法和系統 / METHOD AND SYSTEM FOR  
CUSTOMIZED FULL EPHEMERIS COMPATIBLE WITH  
STANDARD AGPS NETWORK DEVICES

## 【中文】

本發明提供一種用於與 AGPS 網路設備相容的定制的完整星曆的方法和系統。本發明能使啓用 GPS 的手持通信設備從 AGPS 伺服器上接收即時的完整星曆，以計算定位點。可在 AGPS 伺服器上生成即時的完整星曆，以回應來自啓用 GPS 的手持通信設備的針對即時完整星曆的一個或多個請求。AGPS 伺服器可配置成提供以非常小的時間間隔生成的最新的完整星曆作為近似的即時完整星曆，如每隔 10-15 分鐘。生成的即時完整星曆或最新完整星曆可定地地或不定時地傳送給啓用 GPS 的手持通信設備。可通過短期軌道 (STO) 技術生成相容各種標準的各種預測的即時完整星曆或預測的最新完整星曆。

## 【英文】

Aspects of a method and system for customized full ephemeris compatible with standard AGPS network devices allows a GPS enabled handset to receive real-time full ephemeris from an AGPS server for calculating a position fix. The real-time full ephemeris may be generated at the AGPS server in response to one or more request for real-time full ephemeris from the GPS enabled handset. The AGPS server may be configured to provide fresh full ephemeris generated at smaller intervals such as every 10-15 minutes as

approximated real-time full ephemeris. The generated real-time full ephemeris or fresh full ephemeris may be communicated to the GPS enabled handset periodically or aperiodically. Various predicted real-time full ephemeris or predicted fresh full ephemeris compatible with various standards may be generated via Short Term Orbits (STO) technology.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**圖 3。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

圖 3 為流程圖，無元件符號說明

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【發明名稱】(中文/英文)

一種信號處理方法和系統 / METHOD AND SYSTEM FOR CUSTOMIZED FULL EPHEMERIS COMPATIBLE WITH STANDARD AGPS NETWORK DEVICES

## 【技術領域】

本發明的某些實施例涉及衛星導航系統的信號處理。更具體地說，本發明的某些實施例涉及一種用於與 AGPS 網路設備相容的定制的完整星曆的方法和系統。

## 【先前技術】

基於位置的服務 (LBS) 的市場潛力巨大。基於位置的服務可包括需要用戶或財產的位置資訊的服務。而今驅動 LBS 市場的一種現有技術是輔助 GPS (AGPS)。這種技術組合了衛星定位和通信網路如移動網路，以實現定位功能，使得基於位置的服務有廣泛的發展。AGPS 通過諸如移動通話網路使用 AGPS 伺服器提供的輔助資料來加速獲取定位點的過程，尤其是在弱的信號環境中。AGPS 伺服器接入設在理想位置 (直接瞄準衛星) 的 GPS 接收器的參考網路中。參考網路可用作提供輔助資料的源。根據 AGPS 伺服器和 GPS 接收器的性能，輔助資料可包括多個種類，如星歷數據。星歷數據僅僅在每個檢測到的衛星的可見時間段內有效，假定接收器是靜止的且衛星剛好在地平線上升起，這段時間大約為 4 小時。

通過比較傳統的系統和以下結合附圖所描述的本發明的某些方面，本領域的技術人員將會清楚傳統的方式的進一步的限制和不足。

## 【發明內容】

本發明提供了一種生成臨時星曆的方法和/或系統，結合至少一幅附圖進行了充分的展現和描述，並在權利要求中得到了更完整的闡述。

根據本發明的一方面，一種信號處理方法，包括：

在啓用 GPS 的裝置上從 AGPS 伺服器接收即時的完整星曆；  
以及

基於從所述 AGPS 伺服器接收的所述即時的完整星曆，在所述啓用 GPS 的裝置上生成位置資訊。

有利的是，所述方法進一步包括由所述啓用 GPS 的裝置生成所述即時的完整星曆的一個或多個請求。

有利的是，所述方法進一步包括將所述從啓用 GPS 的裝置生成的所述即時的完整星曆的一個或多個請求傳送給所述 AGPS 伺服器。

有利的是，所述 AGPS 伺服器將所述即時的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。

有利的是，所述 AGPS 伺服器定時地生成完整星曆，並將最當前的所述生成的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。

有利的是，所述 AGPS 伺服器生成所述即時的完整星曆並定時地將所述生成的即時的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置。

有利的是，所述 AGPS 伺服器生成所述即時完整星曆並不定時地將所述生成的即時完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置。

有利的是，所述 AGPS 伺服器基於短期軌道 (STO) 資訊生成所述即時的完整星曆。

有利的是，所述 AGPS 伺服器在小於衛星星曆更新周期的一段時間內生成所述即時完整星曆。

有利的是，所述即時完整星曆包括與 GSM/UMTS、和/或 WiFi、和/或 WiMAX、和/或 OMA SUPL 相容的格式。

根據本發明的一方面，一種信號處理系統，包括：

用在啓用 GPS 的裝置中的一個或多個電路，用於從 AGPS 伺服器接收即時的完整星曆；以及

所述一個或多個電路在所述啓用 GPS 的裝置上基於從 AGPS 伺服器接收的所述即時完整星曆生成位置資訊。

有利的是，所述一個或多個電路生成一個或多個所述即時完整星曆的請求。

有利的是，所述一個或多個電路將從所述啓用 GPS 的裝置生成的一個或多個所述即時完整星曆的請求傳送給所述 AGPS 伺服器。

有利的是，所述 AGPS 伺服器將所述即時完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。

有利的是，所述 AGPS 伺服器定時地生成完整星曆，並將最當前的所述生成的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。

有利的是，所述 AGPS 伺服器生成所述即時完整星曆並定時地將所述生成的即時完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置。

有利的是，所述 AGPS 伺服器生成所述即時完整星曆並不定時地將所述生成的即時完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置。

有利的是，所述 AGPS 伺服器基於短期軌道（STO）資訊生成所述即時完整星曆。

有利的是，所述 AGPS 伺服器在小於衛星星曆更新周期的一段時間內生成所述即時完整星曆。

有利的是，所述即時完整星曆包括與 GSM/UMTS、和/或 WiFi、和/或 WiMAX、和/或 OMA SUPL 相容的格式。

本發明的各種優點、各個方面和創新特徵，以及其中所示例的實施例的細節，將在以下的描述和附圖中進行詳細介紹。

#### 【圖式簡單說明】

圖 1 為根據本發明的一實施例的例示性的輔助 GPS 衛星導航系統的框圖；

圖 2A 為根據本發明的一實施例的例示性的 AGPS 伺服器的框圖；

圖 2B 為根據本發明的一實施例的例示性的啓用 GPS 的裝置的框圖；

圖 3 為根據本發明的一實施例的即時完整星曆輔助資料獲取過程的例示性的流程圖；

圖 4 為根據本發明的一實施例的最新完整星曆輔助資料獲取過程的例示性的流程圖。

### 【實施方式】

本發明的某些實施例涉及一種用於與標準 AGPS 網路設備相容的定制的完整星曆的方法和系統。本發明的各個方面可使得啓用 GPS 的手持通信設備能夠從 AGPS 伺服器接收即時的完整星曆輔助資料。該啓用 GPS 的手持通信設備可基於接收的即時完整星曆生成位置資訊。可在 AGPS 伺服器上生成即時的完整星曆，以回應來自該啓用 GPS 的手持通信設備的針對即時完整星曆的一個或多個請求。該啓用 GPS 的手持通信設備可將針對即時完整星曆的一個或多個請求通過各種通信網路傳送給 AGPS 伺服器。反過來，AGPS 伺服器可傳送生成的即時完整星曆給啓用 GPS 的手持通信設備。AGPS 伺服器可配置成通過以非常小的時間間隔生成完整星曆，來提供最新完整星曆作為近似的即時完整星曆，該時間間隔遠小於衛星星曆更新周期。生成的即時完整星曆或最新完整星曆可定時地或不定時地傳送給啓用 GPS 的手持通信設備。各種預測的即時完整星曆或預測的最新完整星曆可通過短期軌道 (STO) 技術來生成。生成的 STO 資料可以以與 GSM/UMTS、和/或 WiFi、和/或 WiMAX、和/或 OMA SUPL 相容的格式發送到啓用 GPS 的手持通信設備上。

圖 1 所示為根據本發明的一實施例的例示性的輔助 GPS 衛星導航系統的框圖。圖 1 中示出的 AGPS 衛星導航系統 100 包括啓用 GPS 的手持通信設備 110、多個衛星（圖中示出了衛星 120a、120b 和 120c）、通信網路 130、AGPS 伺服器 140 以及 WWRN 150。

啓用 GPS 的手持通信設備 110 可具有合適的邏輯、電路和/或編碼，能夠從 GPS 衛星 120a-120c 接收衛星傳輸信號，以確定啓用 GPS 的手持通信設備 110 的位置。啓用 GPS 的手持通信設備 110 能夠傳輸和/或接收穿過通信網路 130 的無線電信號，如 3GPP、3GPP2、WiFi 和 WiMAX。為了能快速定位，啓用 GPS 的手持通信設備 110 能夠以經通信網路 130 從 AGPS 伺服器獲取 AGPS 輔助資料。為此，啓用 GPS 的手持通信設備 110 可以生成一個或多個 AGPS 輔助資料請求給 AGPS 伺服器 140，並由 AGPS 伺服器 140 用即時的完整星曆或最新的完整星曆進行回應。即時完整星曆指的是在 AGPS 伺服器 140 接收到相應 AGPS 輔助資料請求時生成的完整星曆，而最新完整星曆代表以例如大約 10-15 分鐘的一小段時間周期定時地生成的最近的完整星曆。

GPS 衛星 120a-120c 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠生成和廣播合適的射頻（RF）信號。廣播 RF 信號可由集成在啓用 GPS 的手持通信設備 110 中的 GPS 衛星接收器接收。接收的廣播 RF 信號可用於確定導航資訊，包括諸如位置、速度和啓用 GPS 的手持通信設備 110 的時鐘資訊。廣播 RF 信號可包括完整的星曆資訊，該資訊可以每隔 2 小時更新一次且在 4 小時內有效。

通信網路 130 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠通過特殊的技術大規模地提供多種資料服務，這些技術例如是乙太網、GSM、UMTS、WiFi 或 WiMAX。通信網路 130 可以是有線的高速連接，如乙太網，或者可以是無線網路，如 GSM 網路或 WiFi 網路或 WiMAX 網路。

AGPS 伺服器 140 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，可接

入 GPS 參考網路如 WWRN 150 中，以通過跟蹤穿過 WWRN 150 的 GPS 星群來收集 GPS 衛星資料。AGPS 伺服器 140 能夠生成 AGPS 輔助資料，該資料可以傳送給啓用 GPS 的手持通信設備 110 如蜂窩手機 110c 以計算它的位置。此外，AGPS 伺服器 140 能夠使用短期軌道（STO）技術，給所有運行良好的衛星提供精確的 AGPS 輔助資料，該資料將來可能在 4 小時或 6 小時內有效。當啓用 GPS 的裝置可能暫時不在通信網路 130 的範圍內時，這樣就可以通過啓用 GPS 的裝置 110 實現 AGPS 技術的優點。

AGPS 輔助資料可具有各種成分，例如完整星歷數據。完整星曆的生命周期可以是 2 小時，並可以通過諸如 STO 延長到 4 小時。使用完整星曆進行導航的裝置可同時從 AGPS 伺服器 140 請求新的完整星曆。由於很多裝置可同時地執行完整星曆的請求，這會在 AGPS 伺服器 140 上產生峰值負荷。為此，AGPS 伺服器 140 能夠即時地為每個用戶生成完整星曆並預測在針對 AGPS 輔助資料的相應連接建立之時開始的接下來 4 或 6 小時的定制的完整星曆，以這樣的方式來提供定制的完整星曆。不同的用戶可在不同的時間連接到 AGPS 伺服器 140 上。這將有助於 AGPS 伺服器 140 的負荷的分佈。

不同於即時地產生完整星曆，AGPS 伺服器 140 可配置成在非常小的時間間隔內生成完整星曆，如每隔大約 10-15 分鐘，並預測從對應於各時間間隔的開始點的時間點開始接下來 4-6 小時的完整星曆。可以傳送最後生成的完整星曆（最新的完整星曆），以回應相應的 AGPS 輔助資料請求。在 AGPS 伺服器 140 處，與生成的即時完整星曆或最新完整星曆相關的有效時間段是可配置的，例如可以是 4 小時、6 小時，最多是 10 天。具有較短有效期如 4 小時或 6 小時的預測的即時完整星曆或預測的最新完整星曆可以稱作短期軌道（STO）技術。

AGPS 伺服器 140 可經用戶層面或控制層面與通信網路 130

通信，以把生成的最新的 AGPS 輔助資料輸送到相應的用戶。AGPS 伺服器 140 可支援典型格式的消息發送，其格式可相容遠端通信網路，例如 GSM/UMTS、CDMA、WiFi、WiMAX 及其變形。例如，通過支援 RRLP 格式的資訊發送、PCAP 介面以及 OMA SUPL v1.0，AGPS 伺服器 140 可以遵循 GSM/UMTS 標準。

WWRN 150 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠連續地收集和分配 GPS 衛星如衛星 120a-120c 的資料。WWRN 150 可包括環繞地球設置的多個 GPS 參考接收器，以使 AGPS 時鐘覆蓋家庭網路和被訪問的網路。WWRN 150 使得啓用 GPS 的裝置如啓用 GPS 的手持通信設備 110 的用戶能夠用 LBS 在世界上的任何地方漫遊。WWRN 150 可保證較高的可用性、穩定性和高性能。

在操作中，啓用 GPS 的手持通信設備 110 需要完整星曆資訊用於導航，並可針對所需的完整星曆生成 AGPS 輔助資料請求給 AGPS 伺服器 140。例如，啓用 GPS 的手持通信設備 110 可能正在執行一項任務，並可能需要更快地計算定位點。因此，啓用 GPS 的手持通信設備 110 可從 AGPS 伺服器 140 請求所需的完整星曆輔助資料。AGPS 伺服器 140 可基於通過 WWRN 150 收集到的衛星資料生成完整星曆輔助資料。為最小化和最優化 AGPS 伺服器 140 上的輔助資料請求負荷，在每次從啓用 GPS 的裝置接收的星曆輔助資料請求時，AGPS 伺服器 140 可生成並提供即時的完整星曆輔助資料。AGPS 伺服器 140 也可以配置成提供最新的完整星曆，以回應來自用戶的 AGPS 輔助資料請求。例如，當啓用 STO 的情況下，生成的 AGPS 輔助資料、即時完整星曆或最新的完整星曆，可以 STO 的形式在 6 小時內有效。AGPS 伺服器 140 可在用戶層面或控制層面經通信網路 130 與啓用 GPS 的手持通信設備 110 傳送生成的 AGPS 輔助資料，所述的通信網路可以是 GSM/UMTS 和/或 WiFi 和/或 WiMAX。即使暫時處於網路範圍之外時，啓用 GPS 的手持通信設備 110 也可使用生成的 AGPS 輔助

資料來計算定位點。

圖 2A 所示為本發明的一實施例的例示性的 AGPS 伺服器的框圖。圖 2 所示的 AGPS 伺服器 140 包括處理器 202、記憶體和/或記憶體 204。

AGPS 伺服器 140 的處理器 202 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠基於從 GPS 參考網路如 WWRN 150 收集到的 GPS 衛星資料生成 AGPS 輔助資料。AGPS 輔助資料可包括多種參數，例如在從用戶接收的 AGPS 輔助資料的請求的任何時候即時地產生的完整星曆。也可以較短的時間間隔生成完整星曆，例如每隔大約 10-15 分鐘，最新的完整星曆可在 AGPS 伺服器 140 接收到來自啓用 GPS 的裝置的 AGPS 輔助資料請求的任何時候提供給啓用 GPS 的裝置。例如，處理器 202 可通過使用各種網路介面如 3G 與通信網路 130 在用戶層面（資料傳輸）或控制層面（信令）通信，以把最新的 AGPS 輔助資料如實時的完整星曆或最新的完整星曆和/或相應的 STO 發送到對應的用戶端，例如啓用 GPS 的裝置 110。

記憶體 204 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠儲存資訊，如能由處理器 202 使用的可執行的指令和資料。這些可執行的指令可包括演算法，其能夠使用自動或給予請求/信令從 WWRN 150 獲得的衛星資料計算輔助資料。該資料可包括各種計算出的輔助資料。記憶體 204 可包括 RAM、ROM、低延時非揮發性記憶體如快閃記憶體和/或其他合適的電子資料記憶體。

在操作中，導航 GPS 使能裝置如啓用 GPS 的手持通信設備 110 能夠從 AGPS 伺服器 140 請求 AGPS 輔助資料。AGPS 伺服器 140 的處理器 202 能以最新的 AGPS 輔助資料回應該請求。該回應可包括由處理器 202 計算並儲存在記憶體 204 中的 AGPS 輔助資料。處理器 202 能夠給啓用 GPS 的手持通信設備提供即時的完整星曆輔助資料或最新的完整星曆輔助資料以及相應的 STO。例如，STO 資料可在 4 小時或 6 小時內有效。處理器 202 可與通信網路在用

戶層間或控制層面通信，以相應地把最新的 AGPS 輔助資料輸送到相應的用戶端，例如啓用 GPS 的裝置 110。

圖 2 B 所示為本發明的一實施例的例示性的啓用 GPS 的裝置的框圖。圖 2 B 所示的啓用 GPS 的手持通信設備 110 包括天線 206、GPS 前端 208a、遠端通信前端 208b、處理器 210、以及記憶體 212。

天線 206 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠從多個 GPS 衛星如 GPS 120a-120c 接收 L 帶信號，且能在例如 3G 無線通信系統上傳輸和/或接收無線電信號，以在 3G 裝置之間進行通信。

GPS 前端 208a 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠通過天線 206 接收 GPS 衛星廣播信號，並把它們轉換成 GPS 基帶信號，其可適合於在處理器 210 中進行進一步處理以用於導航，不管是基於 GPS 的或基於 AGPS 的。

遠端通信前端 208b 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠通過天線 206 傳輸和/或接收遠端通信網路如 3G 網路的無線電信號，並把它們轉換成相應的基帶信號，該基帶信號可適合於在處理器 210 中作進一步的處理。為此，接收的無線電信號可包括具有各種參數的 AGPS 輔助資料，例如由 AGSP 伺服器 140 回應用戶的 AGSP 輔助資料請求而生成的即時的完整星曆或最新的完整星曆。在當 AGSP 伺服器 140 啓用了 STO 技術的情況下，接收的 AGPS 輔助資料可包括 STO。

處理器 210 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠處理接收的衛星信號和從遠端通信網路接收的信號。處理器 210 可以配置成從每個接收的衛星信號提取導航資訊，以計算啓用 GPS 的手持通信設備 110 的定位點。可對處理器 210 編程，以通過合併本地 GPS 測量結果和包含即時的完整星曆或最新的完整星曆的 AGPS 資料來計算定位點。當 STO 輔助資料可使用時，處理器 210 能夠基於本地 GPS 測量結果和 STO 輔助資料來計算啓用 GPS 的

手持通信設備 110 的定位點，而無需啓用 GPS 的手持通信設備 110 與 AGPS 伺服器 140 之間的網路連接。

記憶體 212 可包括合適的邏輯、電路和/或編碼，其能夠實現資訊的存儲，例如可由處理器 210 使用的可執行指令和資料的存儲。可執行的指令可包括演算法，其可用於使用本地 GPS 測量結果以及來自 AGPS 伺服器 140 的 AGPS 輔助資料或 STO 輔助資料來計算定位點。該資料可包括本地 GPS 測量結果以及 AGPS 輔助資料或 STO 輔助資料。本地 GPS 測量結果與直接從 GPS 衛星 120a-120c 接收的衛星信號有關。AGPS 輔助資料或 STO 輔助資料可來自於 AGPS 伺服器並通過遠端通信前端 206b 經通信網路 130 接收。記憶體 212 可包括 RAM、ROM、低延時非揮發性記憶體如快閃記憶體和/或其他合適的電子資料記憶體。

在操作中，與啓用 GPS 的手持通信設備 110 耦合的天線 206 可接收多個信號。接收的多個信號可進行測量，並根據接收的信號類型分別傳送給 GPS 前端 208a 或遠端通信前端 208b。GPS 前端 208a 可把接收到的 GPS 信號轉換成相應的基帶信號，並傳遞到處理器 210。遠端通信前端 208b 可把接收的遠端通信信號轉換成相應的基帶信號並傳遞到處理器 210。接收的遠端通信信號可包括 AGPS 輔助資料，該 AGPS 輔助資料包含由 AGPS 伺服器 140 生成的即時的完整星曆或最新的完整星曆。當啓用 STO 時，AGPS 輔助資料還可以包括 STO 輔助資料。接收的 AGPS 輔助資料可儲存在記憶體 212 中。在啓用 GPS 的手持通信設備 110 的用戶需要計算定位點的情況下，處理器 206 可分別基於儲存在記憶體 210 中的 AGPS 輔助資料和來自 GPS 前端 204a 的本地 GPS 測量結果來確定啓用 GPS 的手持通信設備 110 的定位點。

圖 3 所示為本發明的一實施例的即時完整星曆輔助資料獲取過程的例示性的流程圖。參考圖 3，例示性的步驟可從步驟 302 開始，其中 AGPS 伺服器 140 可通過設置 STO 輔助資料的有效時

間段 TSTO 進行配置，例如，TSTO 可以是 4 小時和 6 小時。在步驟 304 中，AGPS 伺服器 140 可確定是否從手持通信設備如啓用 GPS 的手持通信設備 110 接收到 AGPS 輔助資料的請求。在從手持通信設備如啓用 GPS 的手持通信設備 110c 上接收到 AGPS 輔助資料的請求的情況下，接著在步驟 306 中，AGPS 伺服器 140 從接收到來自啓用 GPS 的手持通信設備 110C 的用戶的 AGPS 輔助資料請求時開始，生成 STO 輔助資料。生成的 STO 輔助資料可包括完整星曆，其在 TSTO 之內有效。該完整星曆可從 AGPS 伺服器 140 從啓用 GPS 的手持通信設備 110c 接收到請求時起即時生成。在步驟 308 中，啓用 GPS 的手持通信設備 110c 可從 AGPS 伺服器 140 接收生成的 STO 輔助資料。例示性的步驟可返回到步驟 304，以處理接下來的 AGPS 輔助資料請求。在步驟 304 中，在 AGPS 伺服器 140 上沒有接收到 AGPS 輔助資料的請求時，那麼例示性的步驟可保持為步驟 304。

圖 4 所示為本發明的一實施例的最新完整星曆輔助資料獲取過程的例示性的流程圖。參閱圖 4，例示性的步驟從步驟 402 開始，AGPS 伺服器 140 可通過設置 STO 輔助資料有效時間段 TSTO 和輔助資料生成時間段 TAsist 來配置。在步驟 404 中，AGPS 伺服器 140 每隔一個輔助資料生成時間段 TAsist 生成一次 AGPS 輔助資料（完整的星曆）。在步驟 406 中，AGPS 伺服器 140 確定是否從諸如啓用 GPS 的手持通信設備 110 接收到 GPS 輔助資料的請求。在從啓用 GPS 的手持通信設備 110c 接收到 AGPS 輔助資料請求的情況下，接著在步驟 408 中，AGPS 伺服器 140 可從當前輔助資料產生時間段 TAsist 的起始點開始計算 STO 輔助資料。計算的 STO 資料可在 TSTO 內有效。在步驟 410 中，AGPS 伺服器 140 可與啓用 GPS 的手持通信設備 110c 通信，把最新（最近的）生成的 STO 輔助資料（完整星曆）下載到啓用 GPS 的手持通信設備 110c。例示性的步驟可返回到步驟 404。在步驟 406 中，當沒有接

收到 GPS 輔助資料請求時，例示性的步驟可保持為步驟 404。

本發明提供了一種用於與標準 AGPS 網路設備相容的定制的完整星曆的方法和系統。根據本發明的多個實施例，AGPS 伺服器 140 能夠生成即時完整的星曆輔助資料，以提供給來自啓用 GPS 的手持通信設備 110 的一個或多個輔助資料請求。短期軌道(STO) 資訊可由 AGPS 伺服器 140 使用，以基於通過 WWRN 150 收集的衛星資料生成即時的完整星曆。可以配置生成的即時完整星曆的有效時間段，例如可以配置成 4 小時或 6 小時。AGPS 伺服器 140 能夠如圖 3 所示在接收到一個或多個輔助資料請求的情況下生成完整的星曆。也可以配置 AGPS 伺服器 140，以每隔大約 10-15 分鐘生成完整的星曆，且這個時間間隔遠小於 2 小時的 GPS 衛星星曆資訊更新周期。最新的（最近生成的）完整星曆可接近即時的完整星曆，以回應圖 4 中所述的一個或多個輔助資料請求。生成的即時完整星曆或生成的最新的完整星曆可用以下的格式經通信網路 130 輸送到各自的用戶：例如與 GSM/UMTS 和/或 WiFi 和/或 WiMAX 和/或 OMA SUPL 相容的格式。

根據本發明的多個實施例，啓用 GPS 的手持通信設備 110 可從 AGPS 伺服器 140 接收即時完整星曆輔助資料。啓用 GPS 的手持通信設備 110 可基於接收的即時完整星曆生成位置資訊。在 AGPS 伺服器 140 上可生成即時的完整星曆，以回應啓用 GPS 的手持通信設備 110 的一個或多個即時完整星曆請求。啓用 GPS 的手持通信設備 110 可將即時完整星曆的一個或多個請求通過各種通信網路傳送給 AGPS 伺服器 140，例如通信網路 130。反過來，AGPS 伺服器 140 可將生成的即時完整星曆傳送給啓用 GPS 的手持通信設備 110。

可配置 AGPS 伺服器 140，以非常小的時間間隔生成完整星曆，該時間間隔遠小於衛星星曆更新周期，以這樣的方式提供最新的完整星曆作為近似的即時完整星曆。生成的即時完整星曆或

最新的完整星曆可定時地或不定時地傳送給啓用 GPS 的手持通信設備 110。例如，通過使用短期軌道（STO）技術，可生成各種預測的即時完整星曆或預測的最新完整星曆。生成的 STO 資料可以與 GSM/UMTS 和/或 WiFi 和/或 WiMAX 和/或 OMA SUPL 相容的格式發送到啓用 GPS 的手持通信設備 110 上。

本發明其他的實施例可提供機器和/或電腦可讀的已經存儲的記憶體和/或介質、具有至少一個代碼部分可由機器和/或電腦可執行的機器代碼和/或電腦程式，藉此使機器和/或電腦執行本文所述的用於與標準 AGPS 網路裝置相容的定制的完整星曆的方法和系統中步驟中。

因此，本發明可以在硬體、軟體或者硬體和軟體的結合中實現。本發明可以集中的方式在至少一台電腦中實現或以分散的方式實現，其中不同的元件散佈於多個交互的電腦系統中。能實現本文所述的方法的任何種類的電腦系統或其他裝置都是可以採用的。硬體和軟體的一般組合可以是裝有電腦程式的一般目的的電腦系統，當載入和執行時，控制電腦系統以至於該系統實現本文所述的方法。

本發明也可以在電腦程式產品中實現，該產品包括能夠執行本文的方法的所有特徵，當裝入電腦系統中時，其能實現這些方法。上下文中的電腦程式是指以任何語言、代碼或符號表示的一組指示的任何表述，其中這些指示可使系統具有資訊處理的能力，以直接執行特定的功能，或者在以下的一種或兩種情形之後執行特定的功能：a) 轉換成另外的語言、代碼或符號；b) 以不同的材料形式進行複製。

雖然結合某些實施例對本發明進行了描述，但是本領域內的技術人員應該理解，在不脫離本發明的範圍內，還有很多的變型和等同替換。此外，在不脫離本發明的範圍內，利用本發明的教導，還可以有很多的改型以適用於不同的情況或材料。因此，本

發明並不限於已公開的特定的實施例，而是包括所有落入到申請專利範圍中的實施例。

**【符號說明】**

AGPS 衛星導航系統 100

手持通信設備 110

衛星 120a、120b、120c

通信網路 130

AGPS 伺服器 140

WWRN 150

處理器 202

記憶體 204

天線 206

GPS 前端 208a

遠端通信前端 208b

處理器 210

記憶體 212

## 申請專利範圍

1. 一種信號處理方法，其特徵在於，所述方法包括：
  - 在啓用 GPS 的裝置上從 AGPS 伺服器接收即時的完整星曆；以及
  - 基於從所述 AGPS 伺服器接收的所述即時的完整星曆，在所述啓用 GPS 的裝置上生成位置資訊，其中該 AGPS 伺服器係定時地 (periodically) 傳送所述即時的完整星曆給所述啓用 GPS 的裝置。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，所述方法進一步包括由所述啓用 GPS 的裝置生成所述即時的完整星曆的一個或多個請求。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中，所述方法進一步包括將所述從啓用 GPS 的裝置生成的所述即時的完整星曆的一個或多個請求傳送給所述 AGPS 伺服器。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述的方法，其中，所述 AGPS 伺服器將所述即時的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。
5. 如申請專利範圍第 2 項所述的方法，其中，所述 AGPS 伺服器定時地生成完整星曆，並將最當前的所述生成的完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。
6. 一種信號處理系統，其特徵在於，所述系統包括：
  - 用在啓用 GPS 的裝置中的一個或多個電路，用於從 AGPS 伺服器接收即時的完整星曆；以及
  - 所述一個或多個電路在所述啓用 GPS 的裝置上基於從 AGPS 伺服器接收的所述即時完整星曆生成位置資訊，其中所述 AGPS 伺服器係定時地 (periodically) 傳送所述即時完整星曆到所述啓用 GPS 的裝置。

- 7.如申請專利範圍第 6 項所述的系統，其中，所述一個或多個電路生成一個或多個所述即時完整星曆的請求。
- 8.如申請專利範圍第 7 項所述的系統，其中，所述一個或多個電路將從所述啓用 GPS 的裝置生成的一個或多個所述即時完整星曆的請求傳送給所述 AGPS 伺服器。
- 9.如申請專利範圍第 8 項所述的系統，其中，所述 AGPS 伺服器將所述即時完整星曆傳送給所述啓用 GPS 的裝置，以回應所述生成的一個或多個請求。

99年4月20日 修正 對線 頁(本)

圖式：

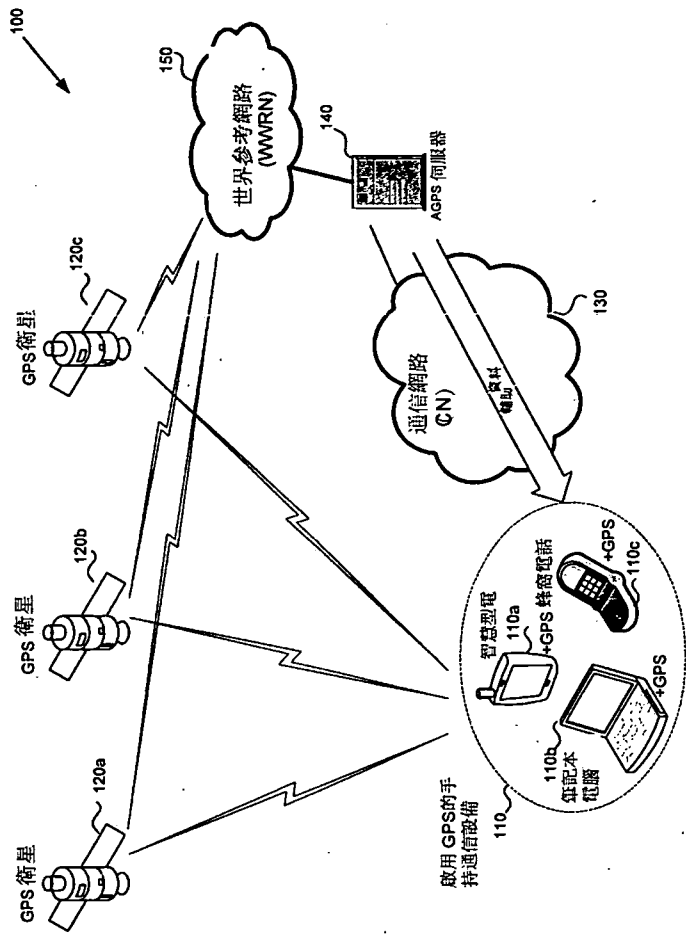


圖 1

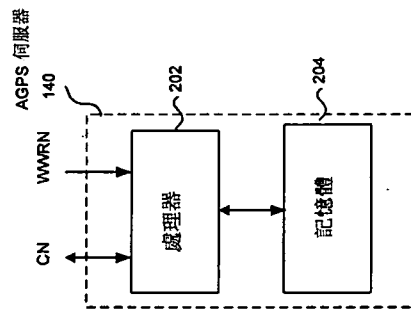


圖 2A

99年4月20日修正對線頁(本)

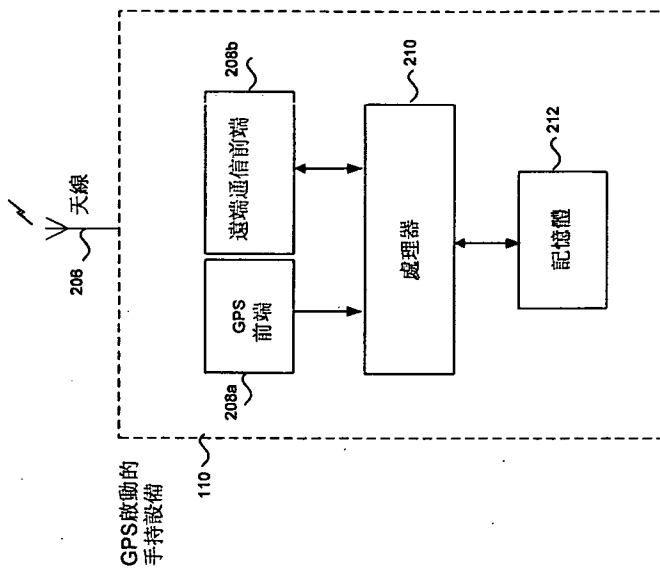


圖 2B

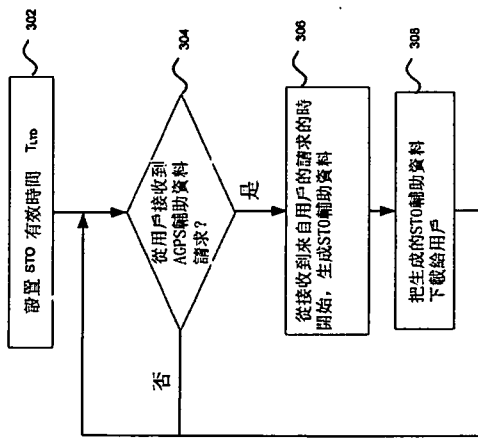


圖 3

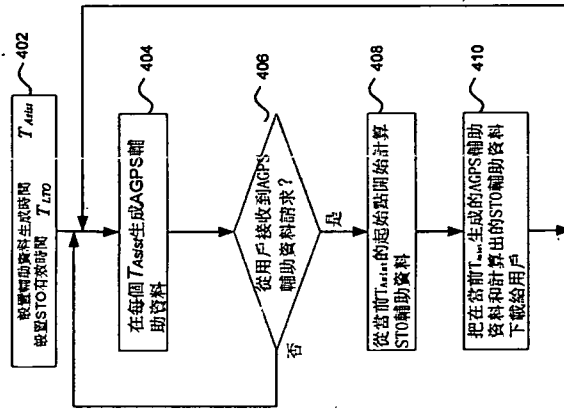


圖 4