202336457

(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 202336457 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 09 月 16 日

(21)申請案號：111133342 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 09 月 02 日

(51)Int. Cl.： *G01S5/02 (2010.01)* *H04W64/00 (2009.01)*

(30)優先權：2021/10/26 美國 17/510,701

2022/09/01 世界智慧財產權組織 PCT/US22/42352

(71)申請人：美商高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)

美國

(72)發明人：庫瑪 慕克許 KUMAR, MUKESH (IN)；奧普施格 古托姆林斯塔德 OPSHAUG, GUTTORM RINGSTAD (NO)；西達德 SIDDHANT (IN)；拉傑佳迪亞 普爾基特 RAJGADIYA, PULKIT (IN)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：44 項 圖式數：13 共 100 頁

(54)名稱

定位參考信號資源的機會性相干和非相干組合

(57)摘要

提供了用於相干或非相干地組合定位參考信號（PRS）測量的技術。用於組合定位參考信號資源的示例方法包括：接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合複數個定位參考信號中的在該段時間之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

Techniques are provided for combining positioning reference signal (PRS) measurements coherently or non-coherently. An example method for combining positioning reference signal resources includes receiving a plurality of positioning reference signals associated with a positioning reference signal resource set or a transmission/reception point, coherently combining resource elements for two or more of the plurality of positioning reference signals received within a period of time, and non-coherently combining resource elements for two or more of the plurality of positioning reference signals received outside of the period of time.

指定代表圖：

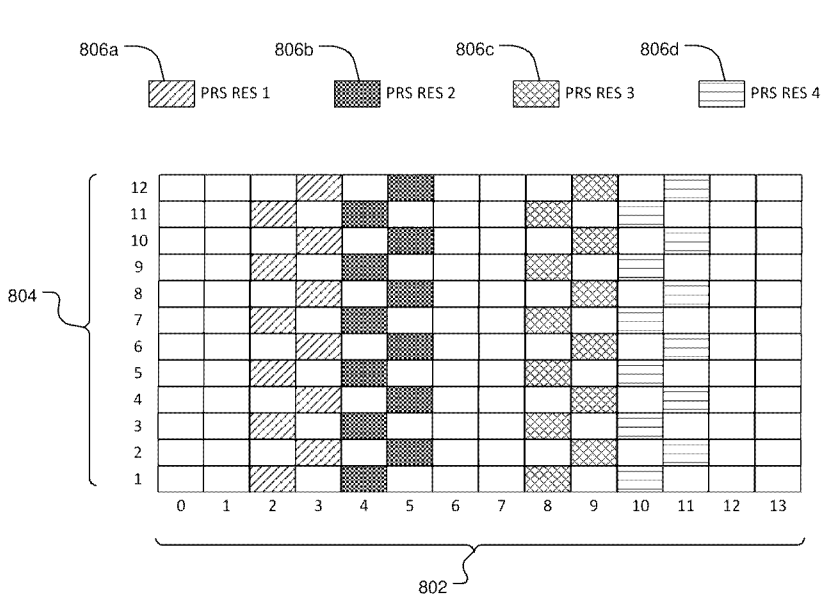


圖8A

符號簡單說明：

800:第一示例實體資源區塊(PRB)

802:14 個符號

804:12 個次載波

806a:PRS 資源

806b:PRS 資源

806c:PRS 資源

806d:PRS 資源

【發明摘要】

【中文發明名稱】定位參考信號資源的機會性相干和非相干組合

【英文發明名稱】OPPORTUNISTIC COHERENT AND NON-COHERENT COMBINING OF POSITIONING REFERENCE SIGNAL RESOURCES

【中文】

提供了用於相干或非相干地組合定位參考信號（PRS）測量的技術。用於組合定位參考信號資源的示例方法包括：接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合複數個定位參考信號中的在該段時間之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【英文】

Techniques are provided for combining positioning reference signal (PRS) measurements coherently or non-coherently. An example method for combining positioning reference signal resources includes receiving a plurality of positioning reference signals associated with a positioning reference signal resource set or a transmission/reception point, coherently combining resource elements for two or more of the plurality of positioning reference signals received within a period of time, and non-coherently combining resource elements for two or more of the plurality of positioning reference signals received outside of the period of time.

【指定代表圖】第（ 8A ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

800：第一示例實體資源區塊（PRB）

802:14個符號

804:12個次載波

806a:PRS資源

806b:PRS資源

806c:PRS資源

806d:PRS資源

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】定位參考信號資源的機會性相干和非相干組合

【英文發明名稱】OPPORTUNISTIC COHERENT AND NON-COHERENT COMBINING OF POSITIONING REFERENCE SIGNAL RESOURCES

【技術領域】

【0001】 相關申請的交叉引用

【0002】 本專利申請案請求2021年10月26日提出申請的名稱為「OPPORTUNISTIC COHERENT AND NON-COHERENT COMBINING OF POSITIONING REFERENCE SIGNAL RESOURCES」的美國專利申請號17/510,701的權益，其被轉讓給這裡的受讓人，並且其全部內容藉由引用併入本文以用於所有目的。

【0003】 本發明係關於定位行動設備，並且更特定言之係關於組合定位參考信號（PRS）測量。

【先前技術】

【0004】 無線通訊系統已經發展了幾代，包括第一代類比無線電話服務（1G）、第二代（2G）數位無線電話服務（包括過渡的2.5G和2.75G網路）、第三代（3G）高速資料、支援網際網路的無線服務、第四代（4G）服務（例如長期演進（LTE）或WiMax）和第五代（5G）服務（例如，5G新無線電（NR））。目前有許多不同類型的無線通訊系統在使用，包括蜂巢和個人通訊服務（PCS）系統。已知蜂巢式系統的示例包括蜂巢類比進階行動電話系統（AMPS）和基於分碼多工存取（CDMA）、分頻多工存

取（FDMA）、分時多工存取（TDMA）、TDMA的全球行動存取系統（GSM）變體等的數位蜂巢式系統。

【0005】 獲取正在存取無線網路的行動設備的定位（也稱為「位置」）對於許多應用可能是有用的，應用包括例如緊急撥叫、個人導航、消費者資產追蹤、定位朋友或家庭成員等。現有的定位方法包括基於測量從各種設備發送的無線電信號的方法，各種設備包括航天器和無線網路中的地面無線電電源，諸如基地台和存取點。無線網路中的基地台可以被配置為發送參考信號以使行動設備能夠執行定位測量。位置相關訊號傳遞的改善可以改善定位行動設備的準確性、延遲及/或效率。

【發明內容】

【0006】 根據本案的用於組合定位參考信號資源的示例方法包括：接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合複數個定位參考信號中的在該段時間之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0007】 這種方法的實現方式可以包括以下特徵中的一或多個。基於複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。至少部分基於參考信號接收功率測量值來決定位置估計。向網路伺服器報告參考信號接收功率測量值。報告一或多個參考信號接收功率測量值，其包括基於單個定位參考信號的第一

參考信號接收功率測量或基於複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合的第二參考信號接收功率測量。

【0008】 根據本案的用於組合定位參考信號資源的示例方法包括：接收複數個定位參考信號，其中複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與時序誤差組相關聯；相干地組合複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0009】 這種方法的實現方式可以包括以下特徵中的一或多個。基於複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。至少部分基於參考信號接收功率測量值來決定位置估計。向網路伺服器報告參考信號接收功率測量值。接收指示複數個定位參考信號之每一者定位參考信號的時序誤差組資訊的輔助資料。

【0010】 根據本案的組合定位參考信號資源的示例方法包括：接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；至少部分基於該輔助資料來決定複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合信號測量；及獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值。

【0011】 這種方法的實現方式可以包括以下特徵中的一或多個。兩個或更多個定位參考信號可以在時槽中發送，並

且獲取組合測量值可以包括兩個或更多個定位參考信號的相干組合。兩個或更多個定位參考信號可以與時序誤差組相關聯，並且獲取組合測量值可以包括兩個或更多個定位參考信號的相干組合。兩個或更多個定位參考信號可以在不同的時槽中發送，並且獲取組合測量值可以包括兩個或更多個定位參考信號的非相干組合。兩個或更多個定位參考信號可以與不同的時序誤差組相關聯，並且獲取組合測量值包括兩個或更多個定位參考信號的非相干組合。可以至少部分基於組合測量值來提供一或多個測量報告。兩個或更多個定位參考信號可以包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且提供一或多個測量報告可以包括提供與第一定位參考信號相關聯的第一報告和與第二定位參考信號相關聯的第二報告，使得第一報告和第二報告都包括組合測量值。兩個或更多個定位參考信號可以包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且提供一或多個測量報告可以包括提供與第一定位參考信號相關聯的第一報告和與第二定位參考信號相關聯的第二報告，使得第一報告包括與第一定位參考信號相關聯的第一測量值和組合測量值，並且第二報告包括與第二定位參考信號相關聯的第二測量值和組合測量值。一或多個測量報告可以包括組合測量值基於兩個或更多個定位參考信號的相干組合或非相干組合的指示。該方法可以包括向網路伺服器提供一或多個能力訊息，該能力訊息指示無線節點能夠組合的定位參考信號資源的數量。輔助資料可以包括對從不同定位參考信

號資源集、不同發送/接收點或不同定位頻率層接收的定位參考信號資源進行組合的指示。輔助資料可以包括要在定位參考信號資源集、發送/接收點或定位頻率層內組合的定位參考信號資源的最大數量的指示。

【0012】 根據本案的提供輔助資料以實現定位參考信號的組合的示例方法包括：決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量；及提供包括對貢獻給組合定位參考信號測量的兩個或更多個定位參考信號資源的指示的輔助資料。

【0013】 這種方法的實現方式可以包括以下特徵中的一或多個。決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量包括決定兩個或更多個定位參考信號資源在相同時槽中。決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量包括決定兩個或更多個定位參考信號資源在相同的時序誤差組中。接收指示兩個或更多個定位參考信號資源未被組合的測量報告。

【0014】 本文描述的物品及/或技術可以提供以下能力中的一或多個，以及未提及的其他能力。無線網路可以利用參考信號測量來決定網路中無線節點的位置。定位參考信號（PRS）可用於使使用者設備（UE）能夠偵測和測量從相鄰發送/接收點（TRP）發送的PRS。UE可以被配置為獲取對接收到的PRS的組合的信號測量。組合測量可增加PRS的訊雜比，並提高所得位置估計的準確度。接收到的PRS可以被相干或非相干地組合。UE可以接收輔助資料，

該輔助資料包括指示哪些PRS可以被組合、以及這些PRS將被相干還是非相干地組合的資訊。UE可以向定位伺服器報告組合PRS測量。可以提供其他能力，並且不是根據本案的每個實現方式都必須提供所討論的任何能力，更不用說所有能力。

【圖式簡單說明】

【0015】 圖1是示例無線通訊系統的簡圖。

【0016】 圖2是示例使用者設備的元件的方塊圖。

【0017】 圖3是示例發送/接收點的組件的方塊圖。

【0018】 圖4是示例伺服器的組件的方塊圖。

【0019】 圖5A和圖5B圖示示例下行鏈路定位參考信號資源集。

【0020】 圖6是用於定位參考信號發送的示例子訊框架格式的圖示。

【0021】 圖7是示例定位頻率層的圖。

【0022】 圖8A是具有複數個定位參考信號資源的第一示例實體資源區塊的圖。

【0023】 圖8B是具有複數個定位參考信號資源的第二示例實體資源區塊的圖。

【0024】 圖9是用於組合定位參考信號測量值的示例程序的方塊圖。

【0025】 圖10是用於至少部分基於定位參考信號資源集或發送/接收點資訊來組合定位參考信號測量的示例方法的程序流程圖。

【0026】 圖11是至少部分基於時序誤差組資訊來組合定位參考信號測量的示例方法的程序流程圖。

【0027】 圖12是用於獲取組合定位參考信號測量的示例方法的程序流程。

【0028】 圖13是用於提供包括用來實現組合定位參考信號測量的資訊的輔助資料的示例方法的程序流程。

【實施方式】

【0029】 本文討論了用於相干或非相干地組合定位參考信號（PRS）測量的技術。諸如LTE和5G NR網路之類的無線廣域網路（WWAN）可以利用各種正交分頻多工（OFDM）參數集來發送參考信號和資料。所得的調變多載波波形可以建立符號和次載波的時間/頻率網格。可以在時域中對符號進行分組，以形成時槽、子訊框和無線電訊框，從而建立用於映射通道和信號以進行發送的結構。次載波可以被分組到實體資源區塊（PRB）中，以提供頻域結構。在NR中，術語時槽被用作基本排程單位，並且每個時槽可以包括12個次載波和14個符號。5G NR中的時槽長度可以基於頻率/次載波間隔而變化（例如，1ms到0.06ms）。

【0030】 可以從發送/接收點（TRP）發送多個PRS資源，並由無線節點（諸如使用者設備（UE）和參考定位設備（RLD））以及網路中的其他站接收。一或多個PRS資源可以在一時槽內（即，時槽內PRS）或者在不同的時槽中（即，時槽間PRS）發送。在一個示例中，對於單個參考

信號接收功率（RSRP）測量，可以相干地組合時槽內PRS。與測量單個PRS相比，組合RSRP測量可以將訊雜比（SNR）增益提高3 dB。在一個示例中，時槽間PRS可以被非相干地組合，並且與測量單個PRS相比，可以將SNR增益提高1.5-2 dB。在一個示例中，PRS資源可以與時序誤差組（TEG）相關聯，並且可以相干地組合與相同TEG相關聯的PRS資源。與不同TEG相關聯的PRS資源可以被非相干地組合。無線節點可被配置為機會性地組合PRS資源以提高定位效能。無線節點可以被配置為報告組合結果及/或報告針對PRS單獨獲取的測量值。在一個示例中，諸如定位伺服器之類的網路資源可以被配置為提供輔助資料，該輔助資料指示要被組合以產生測量結果的PRS資源。無線節點可以被配置為向網路資源提供指示，以描述用於獲取組合PRS測量以及用於報告哪些PRS資源支援組合PRS測量值的能力。也可以使用其他訊號傳遞來使網路站能夠組合和報告所得PRS測量值。這些技術和配置是示例，可以使用其他技術和配置。

【0031】 參考圖1，通訊系統100的示例包括UE 105、無線電存取網路（RAN）135（這裡是第五代（5G）下一代（NG）RAN（NG-RAN））和5G核心網路（5GC）140。UE 105可以是例如IoT設備、定位追蹤設備、蜂巢式電話或其他設備。5G網路也可以稱為新無線電（NR）網路；NG-RAN 135可以被稱為5G RAN或NR RAN；並且5GC 140可以被稱為NG核心網路（NGC）。NG-RAN 135可

以是另一種類型的RAN，例如3G RAN、4G長期演進（LTE）RAN等。通訊系統100可以將來自航天器（SV）190、191、192、193的群集185的資訊用於衛星定位系統（SPS）（例如，全球導航衛星系統（GNSS）），如全球定位系統(GPS)、全球導航衛星系統(GLONASS)、伽利略或北斗或一些其他本地或區域SPS，例如印度區域導航衛星系統（IRNSS）、歐洲地球靜止導航重疊服務（EGNOS）或廣域增強系統（WAAS）。下面描述通訊系統100的附加元件。通訊系統100可以包括附加的或替代的元件。

【0032】 如圖1所示，NG-RAN 135包括NR NodeB（gNB）110a、110b和下一代eNodeB(ng-eNB）114，並且5GC 140包括存取和行動性管理功能（AMF）115、通信期管理功能（SMF）117、定位管理功能（LMF）120和閘道行動定位中心（GMLC）125。gNB 110a、110b和ng-eNB 114彼此通訊地耦接，各自被配置為與UE 105進行雙向無線通訊，並且各自通訊地耦接到AMF 115，並被配置為與AMF 115進行雙向通訊。AMF 115、SMF 117、LMF 120和GMLC 125彼此通訊地耦接，並且GMLC通訊地耦接到外部客戶端130。SMF 117可以充當服務控制功能（SCF）（未示出）的初始接觸點，以建立、控制和刪除媒體通信期。

【0033】 圖1提供了各種元件的概括圖示，其中的任何一個或全部可以適當地使用，並且其中的每一個可以根據需要

被複製或省去。具體而言，雖然僅圖示一個UE 105，但是通訊系統100中可以利用許多UE（例如，數百、數千、數百萬等）。類似地，通訊系統100可以包括更多（或更少）數量的SV(即多於或少於所示的四個SV 190-193)、gNB 110a、110b、ng-eNB 114、AMF 115、外部客戶端130及/或其他組件。圖示的連接通訊系統100中的各種元件的連接包括資料和訊號傳遞連接，其可以包括附加（中間）元件、直接或間接實體及/或無線連接及/或附加網路。此外，取決於期望的功能，元件可以被重新排列、組合、分離、替換及/或省去。

【0034】 雖然圖1圖示基於5G的網路，但是類似的網路實現方式和配置可以用於其他通訊技術，例如3G、長期演進（LTE）等。在此描述的實現方式（無論是針對5G技術還是針對一或多個其他通訊技術和協定）可以用於發送（或廣播）定向同步信號，在UE（例如，UE 105）處接收和測量定向信號，及/或（經由GMLC 125或其他定位伺服器）向UE 105提供定位輔助，及/或基於在UE 105處接收到的針對這種定向發送信號的測量量，在諸如UE 105、gNB 110a、110b或LMF 120之類的具有定位能力的設備處計算UE 105的定位。閘道行動定位中心（GMLC 125）、定位管理功能（LMF 120）、存取和行動性管理功能（AMF）115、SMF 117、ng-eNB （eNodeB）114以及gNB（gNodeB）110a、110b是示例性的，在

各種實施例中，可以分別由各種其他定位伺服器功能及/或基地台功能來代替或包括這些其他功能。

【0035】 UE 105可以包括及/或可以被稱為設備、行動設備、無線設備、行動終端、終端、行動站（MS）、支援安全使用者平面定位（SUPL）的終端（SET）或其他名稱。此外，UE 105可以對應於手機、智慧手機、膝上型電腦、平板電腦、PDA、消費者資產追蹤設備、導航設備、物聯網路（IoT）設備、資產追蹤器、健康監視器、安全系統、智慧城市感測器、智慧型儀器表、可穿戴追蹤器或一些其他可攜式或可行動設備。通常，儘管不是必須的，UE 105可以支援使用一或多個無線存取技術（RAT）的無線通訊，例如行動通訊全球系統（GSM）、分碼多工存取（CDMA）、寬頻CDMA（WCDMA）、LTE、高速封包資料（HRPD）、IEEE 802.11 WiFi（也稱為Wi-Fi）、Bluetooth®（BT）、全球互通微波存取性（WiMAX）、5G新無線電（NR）（例如，使用NG-RAN 135和5GC 140）等。UE 105可以支援使用無線區域網路（WLAN）的無線通訊，該無線區域網路可以使用例如數位用戶線路（DSL）或封包電纜連線到其他網路（例如，網際網路）。這些RAT中的一或多個的使用可以允許UE 105與外部客戶端130通訊（例如，經由圖1中未示出的5GC 140的元件，或者可能經由GMLC 125，及/或允許外部客戶端130接收關於UE 105的定位資訊（例如，經由GMLC 125）。

【0036】 UE 105可以包括單個實體或者可以包括多個實體，例如在個人區域網中，其中使用者可以使用音訊、視訊及/或資料I/O（輸入/輸出）設備及/或身體感測器以及單獨的有線或無線數據機。對UE 105的定位的估計可以被稱為定位、定位估計、定位固定（fix）、固定、位置、位置估計或位置固定，並且可以是地理的，從而提供UE 105的定位座標（例如，緯度和經度），其可以包括或不包括海拔分量（例如，高於海平面的高度、高於地平面的高度或或低於地平面的深度、樓層平面或地下室平面）。可替代地，UE 105的定位可以被表示為城市定位（例如，作為郵政位址或建築物中某個點或小的區域（例如特定的房間或樓層）的名稱）。UE 105的定位可以表示為UE 105被期望以一定概率或置信位準（例如，67%、95%等）位於其中的區域或體積（以地理或城市形式定義）。UE 105的定位可以表示為相對定位，包括例如距已知位置的距離和方向。相對定位可以表示為相對於已知定位處的某個原點定義的相對座標（例如X、Y（和Z）座標），該已知定位可以在例如地理上以市政術語或藉由參考地圖、樓層平面圖或建築平面圖上指示的點、區域或體積來定義。在本文包含的描述中，除非另外指出，術語「定位」的使用可以包括這些變體中的任何一種。當計算UE的定位時，通常是求解局部x、y和可能的z座標，並且然後，如果需要，將局部座標轉換為絕對座標（例如，高於或低於平均海平面的緯度、經度和海拔）。

【0037】 UE 105可以被配置為使用多種技術中的一或多個與其他實體通訊。UE 105可以被配置為經由一或多個設備到設備（D2D）同級間（P2P）鏈路間接連接到一或多個通訊網路。D2D P2P鏈路可以由任何適當的D2D無線電存取技術（RAT）來支援，例如LTE直連（LTE-D）、WiFi直連（WiFi-D）、Bluetooth®等。利用D2D通訊的一組UE中的一或多個可以在發送/接收點（TRP）的地理覆蓋區域內，發送/接收點(TRP)例如gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114中的一或多個。該組中的其他UE可能在該地理覆蓋區域之外，或者可能無法從基地台接收發送。經由D2D通訊進行通訊的UE組可以利用一對多（1：M）系統，其中每個UE可以向組中的其他UE進行發送。TRP可能有助於為D2D通訊排程資源。在其他情況下，D2D通訊可以在沒有TRP參與的情況下在UE之間進行。

【0038】 圖1所示的NG-RAN 135中的基地台（BS）包括NR節點B，其被稱為gNodeB（gNB）110a和110b。NG-RAN 135中的成對的gNB 110a、110b可以經由一或多個其他gNB相互連接。經由UE 105和gNB 110a、110b中的一或多個之間的無線通訊，向UE 105提供對5G網路的存取，其中gNB 110 a、110 b可以使用5G代表UE 105提供對5GC 140的無線通訊存取。在圖1中，假設UE 105的服務gNB是gNB 110a，但是如果UE 105移動到另一個定位，另一個gNB（例如，gNB 110b）可

以充當服務gNB，或者可以充當輔助gNB來向UE 105提供額外的輸送量和頻寬。

【0039】 圖1所示的NG-RAN 135中的基地台（BS）可以包括ng-eNB 114，其也被稱為下一代演進節點B。ng-eNB 114可以連接到NG-RAN 135中的gNB 110a、110b中的一或多個，可能經由一或多個其他gNB及/或一或多個其他ng-eNB。ng-eNB 114可以向UE 105提供LTE無線存取及/或演進型LTE（eLTE）無線存取。gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114中的一或多個可以被配置為用作僅定位信標，其可以發送信號以幫助決定UE 105的位置，但是不可以從UE 105或其他UE接收信號。

【0040】 諸如gNB 110a、gNB 110b和ng-eNB 114的BS可以各自包括一或多個TRP。例如，BS的細胞內的每個扇區可以包括TRP，但多個TRP可以共享一或多個元件（例如，共享處理器但具有單獨的天線）。通訊系統100可以包括巨集TRP，或者通訊系統100可以具有不同類型的TRP，例如巨集TRP、微微TRP及/或毫微微TRP等。巨集TRP可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許具有服務訂閱的終端的不受限存取。微微TRP可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，微微細胞），並且可以允許具有服務訂閱的終端的不受限存取。毫微微或家庭TRP可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，

毫微微細胞），並且可以允許與毫微微細胞相關聯的終端（例如，用於家庭中使用者的終端）的受限存取。

【0041】 如前述，雖然圖1圖示了被配置為根據5G通訊協定進行通訊的節點，但是可以使用被配置為根據其他通訊協定（例如，LTE協定或IEEE 802.11x協定）進行通訊的節點。例如，在向UE 105提供LTE無線存取的演進封包系統（EPS）中，RAN可以包括演進通用行動電信系統（UMTS）地面無線電存取網路（E-UTRAN），其可以包括基地台，該基地台包括演進節點B（eNB）。EPS的核心網路可以包括演進封包核心（EPC）。EPS可以包括E-UTRAN加EPC，其中E-UTRAN對應於NG-RAN 135，並且EPC對應於圖1中的5GC 140。

【0042】 gNB 110a、110b和ng-eNB 114可以與AMF 115通訊，AMF 115與LMF 120通訊以用於定位功能。AMF 115可以支援UE 105的行動性，包括細胞改變和交遞，並且可以參與支援到UE 105的訊號傳遞連接，並且可能支援UE 105的資料和語音承載。LMF 120可以例如經由無線通訊直接與UE 105通訊。當UE 105存取NG-RAN 135時，LMF 120可以支援對UE 105的定位，並且可以支援定位程序/方法，例如輔助GNSS（A-GNSS）、觀察到達時間差（OTDOA）、即時運動學（RTK）、精確點定位（PPP）、差分GNSS（DGNSS）、增強型細胞ID（E-CID）、到達角（AOA）、離開角（AOD）及/或其他定位方法。LMF 120可以處理例如從AMF 115或從

GMLC 125接收的針對UE 105的定位服務請求。LMF 120可以連接到AMF 115及/或GMLC 125。LMF 120可以被稱作其他名稱，例如定位管理器（LM）、定位功能（LF）、商業LMF（CLMF）或增值LMF（VLMF）。實現LMF 120的節點/系統可以附加地或替代地實現其他類型的定位支援模組，例如增強型服務行動定位中心（E-SMLC）或安全使用者平面定位（SUPL）定位平臺（SLP）。定位功能的至少一部分（包括推導UE 105的定位）可以在UE 105處執行（例如，使用由UE 105針對由諸如gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114的無線節點發送的信號獲取的信號測量，及/或例如由LMF 120提供給UE 105的輔助資料）。

【0043】 GMLC 125可以支援從外部客戶端130接收的對UE 105的定位請求，並且可以將此類定位請求轉發到AMF 115，以便由AMF 115轉發到LMF 120，或者可以將定位請求直接轉發到LMF 120。來自LMF 120的定位回應（例如，包含UE 105的定位估計）可以直接或經由AMF 115返回到GMLC 125，並且然後GMLC 125可以將定位回應（例如，包含定位估計）返回到外部客戶端130。GMLC 125被示為連接到AMF 115和LMF 120兩者，但在一些實現方式中5GC 140可以支持這些連接中的一個。

【0044】 如圖1中進一步示出的，LMF 120可以使用可以在3GPP技術規範（TS）38.455中定義的新無線電位置

協定A（NRPPa）與gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114通訊。NRPPa可以與在3GPP TS 36.455中定義的LTE定位協定A（LPPa）相同、相似或者是其擴展，其中NRPPa訊息經由AMF 115在gNB 110a（或gNB 110b）和LMF 120之間、及/或在ng-eNB 114和LMF 120之間傳遞。如圖1中進一步示出的，LMF 120和UE 105可以使用可以在3GPP TS 37.355中定義的LTE定位協定（LPP）進行通訊。這裡，LPP訊息可以經由AMF 115和用於UE 105的服務gNB 110a、110b或服務ng-eNB 114在UE 105和LMF 120之間傳遞。例如，LPP訊息可以使用5G定位服務應用協定（LCS AP）在LMF 120和AMF 115之間傳遞，並且可以使用5G非存取層（NAS）協定在AMF 115和UE 105之間傳遞。LPP協定可用於支援使用UE輔助及/或基於UE的定位方法（例如A-GNSS、RTK、OTDOA及/或E-CID）對UE 105的定位。NRPPa協定可用於支援使用諸如E-CID的基於網路的定位方法對UE 105的定位（例如，當與由gNB 110a、110b或ng-eNB 114獲取的測量一起使用時），及/或可由LMF 120用於從gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114獲取定位相關資訊，例如定義來自gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114的定向SS發送的參數。

【0045】 利用UE輔助定位方法，UE 105可以獲取定位測量，並將測量發送到定位伺服器（例如，LMF 120），以用於計算UE 105的定位估計。例如，定位測量可以包括用

於gNB 110a、110b、ng-eNB 114及/或WLAN AP的接收信號強度指示（RSSI）、往返信號傳播時間（RTT）、參考信號時間差（RSTD）、UE接收減發送時間差（Rx-Tx時間差）、參考信號接收功率（RSRP）及/或參考信號接收品質（RSRQ）中的一或多個。定位測量還可以或替代地包括對SV 190-193的GNSS偽距、碼相位及/或載波相位的測量。

【0046】 利用基於UE的定位方法，UE 105可以獲取定位測量（例如，其可以與UE輔助定位方法的定位測量相同或相似），並且可以計算UE 105的定位（例如，借助於從定位伺服器（諸如LMF 120）接收的或者由gNB 110a、110b、ng-eNB 114或其他基地台或AP廣播的輔助資料）。

【0047】 利用基於網路的定位方法，一或多個基地台（例如，gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114）或AP可以獲取定位測量（例如，對由UE 105發送的信號的RSSI、RTT、Rx-Tx時間差、RSRP、RSRQ或到達時間（TOA）的測量）及/或可以接收由UE 105獲取的測量。一或多個基地台或AP可以將測量發送到定位伺服器（例如，LMF 120），以用於計算UE 105的定位估計。

【0048】 由gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114使用NRPPa向LMF 120提供的資訊可以包括定向SS或PRS發送的時序和配置資訊以及定位座標。LMF 120可以經由

NG-RAN 135和5GC 140在LPP訊息中向UE 105提供這些資訊的一部分或全部作為輔助資料。

【0049】 取決於期望的功能，從LMF 120發送到UE 105的LPP訊息可以指令UE 105執行各種事情中的任何一種。例如，LPP訊息可以包含使UE 105獲取GNSS（或A-GNSS）、WLAN、E-CID及/或OTDOA（或一些其他定位方法）的測量的指令。在E-CID的情況下，LPP訊息可以指令UE 105獲取在由gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114中的一或多個支持的(或由諸如eNB或WiFi AP的其他類型的基地台支持的）特定細胞內發送的定向信號的一或多個測量量（例如，波束ID、波束寬度、平均角度、RSRP、RSRQ測量)。UE 105可以經由服務gNB 110a（或服務ng-eNB 114）和AMF 115在LPP訊息中（例如，在5G NAS訊息中）將測量量發送回LMF 120。

【0050】 如所指出的，雖然通訊系統100是關於5G技術描述的，但是通訊系統100可以被實現為支援其他通訊技術，例如GSM、WCDMA、LTE等，其用於支援諸如UE 105的行動設備並與之互動（例如，實現語音、資料、定位和其他功能）。在一些此類實施例中，5GC 140可以被配置為控制不同的空中介面。例如，5GC 140可以使用5GC 150中的非3GPP互通功能（N3IWF，圖1中未示出）連接到WLAN。例如，WLAN可以支援UE 105的IEEE 802.11 WiFi存取，並且可以包括一或多個WiFi AP。這裡，N3IWF可以連接到WLAN和5GC 140中的其他元

件，例如AMF 115。在一些實施例中，NG-RAN 135和5GC 140兩者都可以由一或多個其他RAN和一或多個其他核心網路代替。例如，在EPS中，NG-RAN 135可以由包含eNB的E-UTRAN代替，並且5GC 140可以由EPC代替，EPC包含行動性管理實體（MME）而不是AMF 115、E-SMLC而不是LMF 120以及可以類似於GMLC 125的GMLC。在此類EPS中，E-SMLC可以使用LPPa而不是NRPPa來向E-UTRAN中的eNB發送位置資訊和從其接收定位資訊，並且可以使用LPP來支援UE 105的定位。在這些其他實施例中，可以以類似於這裡針對5G網路描述的方式來支援使用定向PRS的UE 105的定位，不同之處在於，這裡針對gNB 110a、110b、ng-eNB 114、AMF 115和LMF 120描述的功能和程序在某些情況下可以替代地應用於其他網路元件，例如eNB、WiFi AP、MME和E-SMLC。

【0051】 如所指出的，在一些實施例中，定位功能可以至少部分使用由基地台（例如gNB 110a、110b及/或ng-eNB 114）發送的定向SS或PRS波束來實現，該基地台在要決定其位置的UE（例如圖1的UE 105）的範圍內。在某些情況下，UE可以使用來自複數個基地台（例如gNB 110a、110b、ng-eNB 114等）的定向SS或PRS波束來計算UE的位置。

【0052】 再參考圖2，UE 200是UE 105的示例，並且包括計算平臺，該計算平臺包括處理器210、包括軟體（SW）

212的記憶體211、一或多個感測器213、用於收發器215（其包括無線收發器240及/或有線收發器250）的收發器介面214、使用者介面216、衛星定位系統（SPS）接收器217、相機218和位置（運動）設備219。處理器210、記憶體211、（一或多個）感測器213、收發器介面214、使用者介面216、SPS接收器217、相機218和位置（運動）設備219可以藉由匯流排220(其可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊）彼此通訊地耦接。所示的裝置（例如，相機218、位置（運動）設備219及/或（一或多個）感測器213中的一或多個等）中的一或多個可以從UE 200中省去。處理器210可以包括一或多個智慧硬體設備，例如中央處理器（CPU）、微控制器、專用積體電路（ASIC）等。處理器210可以包括多個處理器，包括通用/應用處理器230、數位訊號處理器（DSP）231、數據機處理器232、視訊處理器233及/或感測器處理器234。處理器230-234中的一或多個可以包括多個設備（例如，多個處理器）。例如，感測器處理器234可以包括例如用於射頻（RF）感測（利用一或多個無線信號發送和（一或多個）反射來辨識、映射及/或追蹤物件）及/或超聲波等的處理器。數據機處理器232可以支援雙SIM/雙連接（或者甚至更多的SIM）。例如，SIM（用戶身份模組或用戶辨識模組）可以由原始設備製造商（OEM）使用，而另一個SIM可以由UE 200的終端使用者用於連接。記憶體211是非暫時性儲存媒體，其可以包括隨機存取記憶體（RAM）、快閃記憶

體、碟式記憶體及/或唯讀記憶體（ROM）等。記憶體211儲存軟體212，軟體212可以是處理器可讀的、處理器可執行的軟體代碼，包含被配置為當被執行時使處理器210執行這裡描述的各種功能的指令。可替代地，軟體212可以不被處理器210直接執行，而是可以被配置為使得處理器210例如在被編譯和執行時執行這些功能。該描述可以指處理器210執行功能，但是這包括其他實現方式，例如處理器210執行軟體及/或韌體。該描述可以將處理器210執行功能作為處理器230-234中的一或多個執行該功能的簡寫。該描述可以將UE 200執行功能作為UE 200的一或多個適當元件執行該功能的簡寫。除了及/或代替記憶體211，處理器210可以包括具有儲存指令的記憶體。處理器210的功能將在下面更全面地討論。

【0053】 圖2所示的UE 200的配置是包括請求項在內的本案的示例而非限制，並且可以使用其他配置。例如，UE的示例配置包括處理器210的處理器230-234、記憶體211和無線收發器240中的一或多個。其他示例配置包括處理器210的處理器230-234、記憶體211、無線收發器240以及（一或多個）感測器213中的一或多個、使用者介面216、SPS接收器217、相機218、PMD 219及/或有線收發器250中的一或多個。

【0054】 UE 200可以包括數據機處理器232，數據機處理器232能夠對由收發器215及/或SPS接收器217接收和降頻轉換的信號執行基頻處理。數據機處理器232可以對要

升頻轉換的信號進行基頻處理，以由收發器215發送。此外或可替代地，基頻處理可以由通用處理器230及/或DSP 231執行。然而，可以使用其他配置來執行基頻處理。

【0055】 UE 200可以包括（一或多個）感測器213，感測器213可以包括例如慣性測量單元（IMU）270、一或多個磁力計271及/或一或多個環境感測器272。IMU 270可以包括一或多個慣性感測器，例如，一或多個加速度計273（例如，共同回應於UE 200的三維加速度）及/或一或多個陀螺儀274。（一或多個）磁力計可以提供測量以決定方位（例如，相對於磁北及/或真北），該方位可以用於多種目的中的任何一種，例如，支持一或多個羅盤應用。（一或多個）環境感測器272可以包括例如一或多個溫度感測器、一或多個氣壓感測器、一或多個環境光感測器、一或多個相機成像器及/或一或多個麥克風等。（一或多個）感測器213可以產生類比及/或數位信號，其指示可以儲存在記憶體211中，並由DSP 231及/或通用處理器230處理，以支援一或多個應用，諸如例如針對定位及/或導航操作的應用。

【0056】 （一或多個）感測器213可用於相對定位測量、相對定位決定、運動決定等。由（一或多個）感測器213偵測的資訊可以用於運動偵測、相對位移、航位推算、基於感測器的定位決定及/或感測器輔助的定位決定。（一或多個）感測器213可用於決定UE 200是固定的（靜止的）還是移動的，及/或是否向LMF 120報告關於UE 200的

行動性的某些有用資訊。例如，基於由（一或多個）感測器213獲取/測量的資訊，UE 200可以向LMF 120通知/報告UE 200已經偵測到移動或者UE 200已經移動，並且報告相對位移/距離（例如，經由航位推算、或基於感測器的定位決定、或由（一或多個）感測器213使能的感測器輔助定位決定）。在另一個示例中，對於相對定位資訊，感測器/IMU可以用於決定另一個設備相對於UE 200的角度及/或方位等。

【0057】 IMU 270可以被配置為提供關於UE 200的運動方向及/或運動速度的測量，其可以用於相對定位決定。例如，IMU 270的一或多個加速度計273及/或一或多個陀螺儀274可以分別偵測UE 200的線性加速度和旋轉速度。UE 200的線性加速度和旋轉速度測量可以隨時間整合，以決定UE 200的暫態運動方向以及位移。暫態運動方向和位移可以被整合以追蹤UE 200的定位。例如，可以在某一時刻例如使用SPS接收器217（及/或藉由一些其他手段）決定UE 200的參考定位，並且在該時刻之後從（一或多個）加速度計273和（一或多個）陀螺儀274獲取的測量可以用於航位推算，以基於UE 200相對於參考定位的移動（方向和距離）來決定UE 200的當前定位。

【0058】 （一或多個）磁力計271可以決定不同方向上的磁場強度，該磁場強度可以用於決定UE 200的方位。例如，方位可以用於為UE 200提供數位羅盤。（一或多個）磁力計271可以包括二維磁力計，其被配置為偵測並提供

兩個正交維度上的磁場強度的指示。此外或可替代地，（一或多個）磁力計271可以包括三維磁力計，其被配置為偵測並提供三個正交維度上的磁場強度的指示。（一或多個）磁力計271可以提供用於感測磁場並向例如處理器210提供磁場的指示的構件。

【0059】 收發器215可以包括無線收發器240和有線收發器250，其被配置為分別經由無線連接和有線連接與其他設備通訊。例如，無線收發器240可以包括耦接到一或多個天線246的發送器242和接收器244，以用於發送（例如，在一或多個上行鏈路通道及/或一或多個側鏈路通道上）及/或接收（例如，在一或多個下行鏈路通道及/或一或多個側鏈路通道上）無線信號248，並將信號從無線信號248轉換成有線（例如，電及/或光）信號，以及從有線（例如，電及/或光）信號轉換成無線信號248。因此，發送器242可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器244可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。無線收發器240可以被配置為根據各種無線電存取技術（RAT）來（例如，與TRP及/或一或多個其他設備）通訊信號，無線電存取技術（RAT）例如5G新無線電（NR）、GSM（行動通訊全球系統）、UMTS（通用行動電信系統）、AMPS（進階行動電話系統）、CDMA（分碼多工存取）、WCDMA（寬頻CDMA）、LTE（長期演進）、LTE直連（LTE-D）、3GPP LTE-V2X（PC5）、V2C（Uu）、IEEE 802.11（包括IEEE

802.11p）、WiFi、WiFi直連（WiFi-D）、Bluetooth®、Zigbee等。NR系統可以被配置為在不同的頻率層上操作，諸如FR1（例如，410-7125 MHz）和FR2（例如，24.25-52.6 GHz），並且可以擴展到新的頻帶，諸如sub-6 GHz及/或100 GHz以及更高的頻帶（例如，FR2x、FR3、FR4）。有線收發器250可以包括發送器252和接收器254，其被配置用於例如與NG-RAN 135進行有線通訊，以例如向gNB 110a發送通訊和從gNB 110a接收通訊。發送器252可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器254可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。有線收發器250可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊。收發器215可以例如藉由光連接及/或電連接通訊地耦接到收發器介面214。收發器介面214可以至少部分與收發器215整合在一起。

【0060】 使用者介面216可以包括若干設備中的一或多個，例如揚聲器、麥克風、顯示裝置、振動設備、鍵盤、觸控式螢幕等。使用者介面216可以包括這些設備中的任一種的多於一個設備。使用者介面216可以被配置為使得使用者能夠與由UE 200託管的一或多個應用進行互動。例如，使用者介面216可以將類比及/或數位信號的指示儲存在記憶體211中，以由DSP 231及/或通用處理器230回應於來自使用者的動作進行處理。類似地，被託管在UE 200上的應用可以在記憶體211中儲存類比及/或數位信號的指示，以向使用者呈現輸出信號。使用者介面216可以包括

音訊輸入/輸出（I/O）設備，其包括例如揚聲器、麥克風、類比數位位類比電路、類比數位電路、放大器及/或增益控制電路（包括這些設備中的任一種的多於一個設備）。可以使用音訊I/O設備的其他配置。此外或可替代地，使用者介面216可以包括回應例如使用者介面216的鍵盤及/或觸控式螢幕上的觸摸及/或壓力的一或多個觸摸感測器。

【0061】 SPS接收器217（例如，全球定位系統（GPS）接收器）能夠經由SPS天線262接收和獲取SPS信號260。天線262被配置為將無線SPS信號260轉換成有線信號，例如電信號或光信號，並且可以與天線246整合。SPS接收器217可以被配置為全部或部分地處理所獲取的SPS信號260，以用於估計UE 200的定位。例如，SPS接收器217可以被配置為使用SPS信號260藉由三邊測量來決定UE 200的定位。通用處理器230、記憶體211、DSP 231及/或一或多個專用處理器（未示出）可以用來全部或部分地處理所獲取的SPS信號，及/或結合SPS接收器217計算UE 200的估計定位。記憶體211可以儲存SPS信號260及/或其他信號（例如，從無線收發器240獲取的信號）的指示（例如，測量），以用於執行定位操作。通用處理器230、DSP 231及/或一或多個專用處理器及/或記憶體211可以提供或支援定位引擎，以用於處理測量來估計UE 200的定位。

【0062】 UE 200可以包括用於捕捉靜止或移動圖像的相機218。相機218可以包括例如成像感測器（例如，電荷耦

接裝置或CMOS成像器）、透鏡、類比數位電路、訊框緩衝器等。表示擷取圖像的信號的附加處理、調節、編碼及/或壓縮可以由通用處理器230及/或DSP 231執行。此外或可替代地，視訊處理器233可以對表示擷取圖像的信號執行調節、編碼、壓縮及/或操縱。視訊處理器233可以解碼/解壓縮儲存的圖像資料，以呈現在例如使用者介面216的顯示裝置（未示出）上。

【0063】 位置（運動）設備（PMD）219可以被配置為決定UE 200的位置和可能的運動。例如，PMD 219可以與SPS接收器217通訊，及/或包括SPS接收器217的一些或全部。PMD 219還可以或可替代地被配置為使用基於地面的信號（例如，信號248中的至少一些）進行三邊測量、或用於幫助獲取和使用SPS信號260或兩者來決定UE 200的定位。PMD 219可以被配置為使用一或多個其他技術（例如，依賴於UE自報告的定位（例如，UE位置信標的一部分））來決定UE 200的定位，並且可以使用技術的組合（例如，SPS信號和地面定位信號）來決定UE 200的定位。PMD 219可以包括感測器213（例如（一或多個）陀螺儀、（一或多個）加速度計、（一或多個）磁力計等）中的一或多個，其可以感測UE 200的方位及/或運動，並提供處理器210（例如，通用處理器230及/或DSP 231）可以被配置用來決定UE 200的運動（例如，速度向量及/或加速度向量）的指示。PMD 219可以被配置為提供所決定的位置及/或運動中的不確定性及/或誤差的指示。在一

個示例中，PMD 219可以被稱為定位引擎（PE），並且可以由通用處理器230來執行。例如，PMD 219可以是邏輯實體，並且可以與通用處理器230和記憶體211整合。

【0064】 再參考圖3，gNB 110a、gNB 110b和ng-eNB 114的TRP 300的示例包括計算平臺，該計算平臺包括處理器310、包括軟體（SW）312的記憶體311、收發器315和（可選地）SPS接收器317。處理器310、記憶體311、收發器315和SPS接收器317可以藉由匯流排320（其可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊）彼此通訊地耦接。所示裝置中的一或多個（例如，無線介面及/或SPS接收器317）可以從TRP 300中省去。SPS接收器317可以類似於SPS接收器217被配置為能夠經由SPS天線362接收和獲取SPS信號360。處理器310可以包括一或多個智慧硬體設備，例如中央處理器（CPU）、微控制器、專用積體電路（ASIC）等。處理器310可以包括多個處理器（例如，包括通用/應用處理器、DSP、數據機處理器、視訊處理器及/或感測器處理器，如圖4所示）。記憶體311是非暫時性儲存媒體，其可以包括隨機存取記憶體（RAM）、快閃記憶體、碟式記憶體及/或唯讀記憶體（ROM）等。記憶體311儲存軟體312，軟體312可以是處理器可讀的、處理器可執行的軟體代碼，其包含被配置為當被執行時使處理器310執行本文描述的各種功能的指令。可替代地，軟體312可以不被處理器310直接執行，而是可以被配置為使得處理器310例如在被編譯和執行時執行這些功能。該描述

可以指處理器310執行功能，但是這包括其他實現方式，例如處理器310執行軟體及/或韌體。該描述可以將處理器310執行功能作為包含在處理器310中的一或多個處理器執行該功能的簡寫。該描述可以將TRP 300執行功能作為TRP 300（以及因此gNB 110a、gNB 110b、ng-eNB 114之一）的一或多個適當元件執行該功能的簡寫。除了及/或代替記憶體311，處理器310可以包括具有儲存的指令的記憶體。將在下面更全面地討論處理器310的功能。

【0065】 收發器315可以包括無線收發器340及/或有線收發器350，其被配置為分別經由無線連接和有線連接與其他設備通訊。例如，無線收發器340可以包括耦接到一或多個天線346的發送器342和接收器344，以用於發送（例如，在一或多個上行鏈路通道上）及/或接收（例如，在一或多個下行鏈路通道上）無線信號348，並將信號從無線信號348轉換成有線（例如，電及/或光）信號，以及從有線（例如，電及/或光）信號轉換成無線信號348。因此，發送器342可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器344可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。無線收發器340可以被配置為根據各種無線電存取技術（RAT）來（例如，與UE 200、一或多個其他UE及/或一或多個其他設備）通訊信號，無線電存取技術（RAT）例如5G新無線電（NR）、GSM（行動通訊全球系統）、UMTS（通用行動電信系統）、AMPS（進階行動電話系統）、CDMA（分碼多工存取）、WCDMA

（寬頻CDMA）、LTE（長期演進）、LTE直連（LTE-D）、3GPP LTE-V2X（PC5）、IEEE 802.11（含IEEE 802.11p）、WiFi、WiFi直連（WiFi-D）、Bluetooth®、Zigbee等。有線收發器350可以包括發送器352和接收器354，其被配置用於例如與核心網路140進行有線通訊，以例如向LMF 120或其他網路伺服器發送通訊和從其接收通訊。發送器352可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器354可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。有線收發器350可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊。

【0066】 圖3所示的TRP 300的配置是包括請求項在內的本案的示例而非限制，可以使用其他配置。例如，本文的描述討論了TRP 300被配置為執行若干功能，但是這些功能中的一或多個可以由LMF 120及/或UE 200執行（即，LMF 120及/或UE 200可以被配置為執行這些功能中的一或多個）。

【0067】 再參考圖4，諸如LMF 120的示例伺服器包括計算平臺，該計算平臺包括處理器410、包括軟體（SW）412的記憶體411和收發器415。處理器410、記憶體411和收發器415可以由匯流排420（其可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊）彼此通訊地耦接。所示裝置中的一或多個（例如，無線介面）可以從伺服器400中省去。處理器410可以包括一或多個智慧硬體設備，例如中央處理器（CPU）、微控制器、專用積體電路（ASIC）等。處理器410可以包

括多個處理器（例如，包括通用/應用處理器、DSP、數據機處理器、視訊處理器及/或感測器處理器，如圖4所示）。記憶體411是非暫時性儲存媒體，其可以包括隨機存取記憶體（RAM）、快閃記憶體、碟式記憶體及/或唯讀記憶體（ROM）等。記憶體411儲存軟體412，軟體412可以是處理器可讀的、處理器可執行的軟體代碼，包含被配置為當被執行時使處理器410執行本文描述的各種功能的指令。可替代地，軟體412可以不被處理器410直接執行，而是可以被配置為使得處理器410例如在被編譯和執行時執行這些功能。該描述可以指處理器410執行功能，但是這包括其他實現方式，例如處理器410執行軟體及/或韌體。該描述可以將處理器410執行功能作為包含在處理器410中的一或多個處理器執行該功能的簡寫。該描述可以將伺服器400（或LMF 120）執行功能作為伺服器400的一或多個適當元件執行該功能的簡寫。除了及/或代替記憶體411，處理器410可以包括具有儲存的指令的記憶體。處理器410的功能將在下文更全面地討論。

【0068】 收發器415可以包括無線收發器440及/或有線收發器450，其被配置為分別經由無線連接和有線連接與其他設備通訊。例如，無線收發器440可以包括耦接到一或多個天線446的發送器442和接收器444，以用於發送（例如，在一或多個下行鏈路通道上）及/或接收（例如，在一或多個上行鏈路通道上）無線信號448，並將信號從無線信號448轉換成有線（例如，電及/或光）信號，以及從有

線（例如，電及/或光）信號轉換成無線信號448。因此，發送器442可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器444可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。無線收發器440可以被配置為根據各種無線電存取技術（RAT）來（例如，與UE 200、一或多個其他UE及/或一或多個其他設備）通訊信號，無線電存取技術（RAT）例如5G新無線電（NR）、GSM（行動通訊全球系統）、UMTS（通用行動電信系統）、AMPS（進階行動電話系統）、CDMA（分碼多工存取）、WCDMA（寬頻CDMA）、LTE（長期演進）、LTE直連（LTE-D）、3GPP LTE-V2X（PC5）、IEEE 802.11（含IEEE 802.11p）、WiFi、WiFi直連（WiFi-D）、Bluetooth®、Zigbee等。有線收發器450可以包括發送器452和接收器454，其被配置用於例如與NG-RAN 135進行有線通訊，以例如向TRP 300發送通訊和從TRP 300接收通訊。發送器452可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個發送器，及/或接收器454可以包括可以是個別元件或組合/整合元件的多個接收器。有線收發器450可以被配置用於例如光通訊及/或電通訊。

【0069】 圖4所示的伺服器 400的配置是包括請求項在內的本案的示例而非限制，可以使用其他配置。例如，可以省去無線收發器440。此外或可替代地，本文的描述討論了伺服器400被配置為執行若干功能，但是這些功能中的一或多個可以由TRP 300及/或UE 200執行（即，TRP

300及/或UE 200可以被配置為執行這些功能中的一或多個）。

【0070】 參考圖5A和圖5B，圖示示例下行鏈路PRS資源集。一般而言，PRS資源集是跨越一個基地台（例如，TRP 300）的PRS資源的聚集，這些PRS資源具有相同的週期、共用靜默模式配置和跨越時槽的相同重複因數。第一PRS資源集502包括4個資源和重複因數4，其時間間隙等於1個時槽。第二PRS資源集504包括4個資源和重複因數4，其時間間隙等於4個時槽。重複因數指示每個PRS資源在PRS資源集的每個單個實例中重複的次數（例如，值1、2、4、6、8、16、32）。時間間隙表示在PRS資源集的單個實例內對應於相同PRS資源ID的PRS資源的兩個重複實例之間以時槽為單位的偏移（例如，值1、2、4、8、16、32）。包含重複PRS資源的一個PRS資源集所跨越的持續時間不超過PRS週期。PRS資源的重複使得接收器波束能夠掃瞄過重複並組合RF增益以增加覆蓋範圍。重複也可以實現實例內靜默。如圖5A和圖5B所示的PRS資源集的單個實例也可以被稱為「PRS時機」。

【0071】 參考圖6，圖示用於定位參考信號發送的示例子訊框架格式和時槽格式。示例子訊框架格式和時槽格式包括在圖5A和圖5B所圖示的PRS資源集中。圖6中的子訊框架格式和時槽格式是示例而非限制，並且包括具有2個符號的梳-2格式602、具有4個符號的梳-4格式604、具有12個符號的梳-2格式606、具有12個符號的梳-4格式608、具

有6個符號的梳-6格式610、具有12個符號的梳-12格式612、具有6個符號的梳-2格式614和具有12個符號的梳-6格式616。大體上，子訊框可以包括索引為0至13的14個符號週期。通常，基地台可以在為PRS發送配置的每個子訊框中的一或多個時槽上從天線埠5000發送PRS。

【0072】 基地台可以在特定的PRS頻寬上發送PRS，這可以由更高層來配置。PRS資源可以位於頻率網格中的任何位置。PRS的共用參考點可以被定義為「PRS點A」。「PRS點A」可以用作PRS資源區塊網格的共用參考點，並且可以由絕對射頻通道號（ARFCN）來表示。PRS起始實體資源區塊（PRB）然後可以被定義為PRS點A和以資源區塊為單位表示的最低PRS資源區塊的最低次載波之間的頻率偏移。基地台可以在PRS頻寬上間隔開的次載波上發送PRS。

【0073】 基地台還可以基於諸如PRS週期、PRS資源集時槽偏移、PRS資源時槽偏移、PRS資源重複因數和PRS資源時間間隙之類的參數來發送PRS。PRS週期是PRS資源在多個時槽中發送的週期。PRS週期可以取決於次載波間隔（SCS），並且可以是例如2^{μ} {4，5，8，10，16，20，32，40，64，80，160，320，640，1280，2560，5120，10240}個時槽，其中分別對於SCS 15、30、60和120 kHz，μ=0、1、2、3。PRS資源集時槽偏移定義了相對於TRP的系統訊框號（SFN）/時槽號零的時槽偏移（即，定義了PRS資源集的第一個PRS資源出現的時槽）。

PRS資源時槽偏移定義了相對於對應的PRS資源集時槽偏移的PRS資源的起始時槽。如前述，PRS資源重複因數定義了對於PRS資源集的單個實例，每個PRS資源重複多少次，並且PRS資源時間間隙定義了在PRS資源集的單個實例內，PRS資源的兩個重複實例之間的以時槽數量為單位的偏移。

【0074】 PRS資源可以被靜默。可以使用位元映像來發信號通知靜默，以指示哪些配置的PRS資源以零功率被發送（即，被靜默）。在一個選項中，靜默位元映像可以具有{2，4，6，8，16，32}位元的長度，並且靜默被應用於PRS資源集的每個發送實例。位元映像之每一者位元可以對應於PRS資源集的可配置數量的連續實例。如果位元映像中的對應位元指示「0」，則PRS資源集實例中的所有PRS資源可以被靜默（以零功率發送）。連續實例的數量可以由參數PRS靜默位元重複因數控制，其可以具有值{1，2，4，8}。在另一個選項中，可以對每個PRS資源的每次重複應用靜默。位元映像之每一者位元可以對應於PRS資源集的實例中的PRS資源的單次重複。因而，位元映像的長度可以等於PRS資源重複因數。

【0075】 大體上，圖5A和圖5B中圖示的PRS資源可以是用於發送PRS的資源元素的聚集。資源元素的聚集可以跨越頻域中的多個實體資源區塊（PRB）和時域中的一個時槽內的N個（例如，1個或多個）連續符號。在給定的OFDM符號中，PRS資源佔用連續的PRB。PRS資源至少由以下

參數來描述：PRS資源辨識符（ID）、序列ID、梳大小N、頻域中的資源元素偏移、起始時槽和起始符號、每個PRS資源的符號數（即，PRS資源的持續時間）、以及QCL資訊（例如，具有其他DL參考信號的QCL）。梳大小指示每個符號中攜帶PRS的次載波的數量。例如，梳-4的梳大小意味著給定符號的每第四個次載波攜帶PRS。

【0076】 PRS資源集是用於發送PRS信號的PRS資源的集合，其中每個PRS資源具有PRS資源ID。此外，PRS資源集中的PRS資源與相同的發送-接收點(例如，TRP 300)相關聯。PRS資源集之每一者PRS資源可以具有相同的週期、共用靜默模式以及跨多個時槽的相同重複因數。PRS資源集由PRS資源集ID標識，並且可以與由基地台的天線面板發送的特定TRP（由細胞ID標識）相關聯。PRS資源集中的PRS資源ID可以與全向信號相關聯，及/或與從單個基地台發送的單個波束（及/或波束ID）相關聯（其中基地台可以發送一或多個波束）。PRS資源集之每一者PRS資源可以在不同的波束上發送，並且因此，PRS資源（或簡稱為資源）也可以被稱為波束。注意，這對於UE是否知道基地台和發送PRS的波束沒有任何影響。

【0077】 參考圖7，圖示示例定位頻率層700的概念圖。在一個示例中，定位頻率層700可以是跨越一或多個TRP的PRS資源集的聚集。定位頻率層可以具有相同的次載波間隔（SCS）和循環字首（CP）類型、相同的PRS點-A、相同的PRS頻寬值、相同的起始PRB以及相同的梳大小

值。支援用於PDSCH的參數集也可以支援用於PRS。定位頻率層700之每一者PRS資源集是跨越一個TRP的PRS資源的聚集，這些PRS資源具有相同的週期、共用靜默模式配置以及跨越時槽的相同重複因數。

【0078】 注意，術語定位參考信號和PRS是可以用於定位的參考信號，諸如但不限於PRS信號、5G中的導航參考信號（NRS）、下行鏈路位置參考信號（DL-PRS）、上行鏈路位置參考信號（UL-PRS）、追蹤參考信號（TRS）、細胞特定參考信號（CRS）、通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、主要同步信號（PSS）、輔同步信號（SSS）、探測參考信號（SRS）等。

【0079】 如果PRS由TRP發送，則PRS可以被稱為DL-PRS；如果PRS由UE發送，則該PRS可以被稱為UL-PRS。UL-PRS可以基於具有用於定位目的的增強的SRS。UL-PRS也可以被稱為「用於定位的SRS」。在某些方面，UL-PRS可以被視為DL-PRS的上行鏈路均等物。

【0080】 UE處理PRS信號的能力可以基於UE的能力而變化。然而，一般來說，可以開發行業標準來為網路中的UE建立共用PRS能力。例如，工業標準可以要求假設UE支持並報告以MHz為單位的最大DL PRS頻寬，則UE每T ms可以處理的以毫秒（ms）為單位的DL PRS符號的持續時間。作為示例而非限制，用於FR1頻帶的最大DL PRS頻寬可以是5、10、20、40、50、80、100 MHz，而用於FR2頻帶的最大DL PRS頻寬可以是50、100、200、400

MHz。這些標準還可以將DL PRS緩衝能力指示為類型1（即，子時槽/符號級緩衝）或類型2（即，時槽級緩衝）。共用UE能力可以指示假設UE支援並報告以MHz為單位的最大DL PRS頻寬，則UE每T ms可以處理的以ms為單位的DL PRS符號的持續時間N。示例T值可以包括8、16、20、30、40、80、160、320、640、1280 ms，並且示例N值可以包括0.125、0.25、0.5、1、2、4、6、8、12、16、20、25、30、32、35、40、45、50 ms。UE可以被配置為報告每個頻帶的（N，T）值的組合，其中N是對於UE支援的以MHz為單位的給定最大頻寬（B），每T ms處理的以ms為單位的DL PRS符號的持續時間。大體上，不期望UE支持超過所報告的DL PRS頻寬值的DL PRS頻寬。可以為單個定位頻率層700定義UE DL PRS處理能力。UE DL PRS處理能力對於諸如圖6所圖示的DL PRS梳因數配置可以是不可知的。UE處理能力可以指示UE在其下的時槽中可以處理的DL PRS資源的最大數量。例如，對於每個SCS：15 kHz、30 kHz、60 kHz，用於FR1頻帶的最大數量可以是1、2、4、6、8、12、16、24、32、48、64，而對於每個SCS：15 kHz、30 kHz、60 kHz、120 kHz，用於FR2頻帶的最大數量可以是1、2、4、6、8、12、16、24、32、48、64。

【0081】 參考圖8A，圖示具有複數個PRS資源的第一示例實體資源區塊（PRB）800。資源區塊800可以包括被配置為14個符號802和12個次載波804的168個資源元素

（RE）。PRB 800可以表示5G NR模式中的時槽。在一個示例中，包括第一PRS 806a、第二PRS資源806b、第三PRS資源806c和第四PRS資源806d的四個PRS資源包括PRB 800內的符號。PRS資源806a-d中的每一個處於具有兩個符號的梳-2配置中。在一個示例中，PRS資源806a-d可以在PRS資源集內，或者由單個TRP發送。PRS資源可以與單個TEG相關聯。諸如LMF 120的網路伺服器可以提供包括PRS資源806a-d的輔助資料，並且諸如UE 200的無線節點可以被配置為決定與PRS資源806a-d相關聯的RE的相對定位，並選擇複數個PRS資源806a-d以用於組合測量。例如，第一和第二PRS資源806a、806b可以被相干地組合，並作為具有4個符號的梳-2來測量。第一、第二和第三PRS資源806a、806b、806c可以被相干地組合，並作為具有6個符號的梳-2來測量。PRS資源806a-d中的所有資源可以被相干地組合，並作為具有8個符號的梳-2來測量。與單獨測量PRS資源相比，相干組合可以將SNR增益提高3 dB。PRS資源806a-d的具有2個符號的梳-2配置是示例而非限制。參考圖6，可以組合具有不同梳和符號結構的其他PRS資源。例如，具有2個符號的梳-2格式602可以與具有4個符號的梳-4格式604組合，具有6個符號的梳-6格式610可以與具有4個符號的梳-4格式604組合，或者可以組合時槽內的其他組合。一般而言，從相同的TRP或在相同的TEG中（例如，具有相同的相位）相干發送的PRS資源可以與時槽中的其他PRS資源相干組

合（即，當RB不相互干擾時），以增加SNR增益並提高所得的測量準確度。

【0082】 參考圖8B，圖示具有複數個PRS資源的第二示例PRB 810。資源區塊810可以包括被配置為14個符號812和12個次載波814的168個資源元素（RE）。PRB 810可以表示5G NR模式中的時槽。包括第一PRS資源816a、第二PRS資源816b、第三PRS資源816c和第四PRS資源816d的四個PRS資源包括第二示例PRB 810內的符號。PRS資源816a-d中的每一個處於具有兩個符號的梳-2配置中。在一個示例中，PRS資源816a-d可以在PRS資源集中，或者由單個TRP發送。PRS資源816a-d可以與單個TEG相關聯。在一個示例中，第一和第二PRS資源816a、816b可以被相干地組合，並作為具有2個符號的梳-1來測量。第三和第四PRS資源816c、816d可以被相干地組合，並作為具有2個符號的梳-1來測量。PRS資源816a-d中的所有資源可以被相干地組合，並作為具有4個符號的梳-1來測量。與單獨測量PRS資源相比，相干組合可以將SNR增益提高3 dB。

【0083】 參考圖9，圖示用於組合定位參考信號測量值的示例程序900的方塊圖。UE 200或其他處理系統是用於執行程序900的構件。程序900包括決定通道脈衝回應（CIR），其是基於快速傅立葉逆變換的結果的複數向量。包括PRS資源排程資訊的輔助資料可用於決定是相干還是非相干地組合PRS資源。一般而言，從相同的TRP及/或在相同的

TEG中發送的PRS資源可以被相干地組合。相干組合包括簡單的加法，並且可以包括一些平均運算。在相加和平均之前，藉由平方運算將非相干PRS資源變換到幅值域。將PRS資源相干地加倍可以將SNR增加3 dB增益，並且將非相干PRS資源加倍可以將SNR增加1.5到2 dB增益。

【0084】 參考圖10，並進一步參考圖1至圖9，用於至少部分基於定位參考信號資源集或發送/接收點資訊來組合定位參考信號測量的方法1000包括所示的階段。然而，方法1000是示例而非限制。方法1000可以被改變，例如，藉由添加、移除、重新排列、組合、同時執行階段，及/或將單個階段拆分成多個階段。

【0085】 在階段1002處，該方法包括接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於接收複數個PRS的構件。在一個示例中，諸如LMF 120的網路資源可以經由包括PRS資源配置資訊的LPP訊息來提供輔助資料。輔助資料可以經由其他訊號傳遞方法來提供，諸如在基於無線電資源控制（RRC）的訊息傳遞中的系統資訊區塊（SIB）。例如，PRS資源資訊可以基於諸如圖7所示的定位頻率層700。PRS可以與PRS資源集相關聯。在一個示例中，對每個TRP 300，UE 200可以被配置有2個PRS資源集。來自相同TRP 300的PRS資源集可以具有相同的發送/實體定位，並且PRS資源集中的PRS資源可以被相干或非相干地發送。輔助資料還可以包括PRS資源的TEG資

訊。PRS資源集中的PRS資源可以具有相同的週期和時槽偏移、重複因數、重複間隙和符號數。集合之每一者PRS資源可以具有其自己的時槽/符號偏移和梳結構。UE 200被配置為基於輔助資料和對應的PRS資源資訊來接收PRS。

【0086】 在階段1004處，該方法包括對複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行相干組合。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於相干組合複數個PRS中的兩個或更多個PRS的RE的構件。在一個示例中，該時間段可以由OFDM參數集中的時槽來定義。時槽的持續時間可以基於PRB頻寬和對應的次載波間隔而變化。大體上，該時間段可以在0.06 ms到1 ms的範圍內。例如，參考圖8A和圖8B，PRS資源806a-d、816a-d是在一時間段內（例如，5G參數集方案中的時槽持續時間）接收的。UE 200可以被配置為基於組合的定位參考信號來獲取PRS測量，諸如DL RSTD、DL RSRP和UE Rx-Tx時間差。PRS測量可用於支援定位技術，諸如DL-TDOA、DL-AoD和多RTT。在時槽中接收的兩個PRS的相干組合（即，時槽內組合）可以將SNR增益增加3 dB。

【0087】 在階段1006處，該方法包括對複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行非相干組合。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於非相干地組合複數個PRS中的兩個或更

多個PRS的RE的構件。非相干組合可用於時槽間組合（例如，當這兩個PRS是在不同的時槽中接收的時）。例如，來自PRS資源集或TRP的PRS資源可以在單獨的時槽中被接收，並且可以被大於時槽持續時間的時間段所分隔。時域中PRS的分隔可以指示PRS不相干（例如，相位不相同）。如圖9所示，資源元素的非相干組合可以包括將CIR轉變到幅度域。在該時間段之外接收的兩個PRS的非相干組合（即，時槽間組合）可以將SNR增益增加1.5到2 dB。

【0088】 在一個示例中，UE 200可以被配置為經由LPP或其他訊息傳遞協定向LMF 120發送一或多個測量報告訊息。測量報告可以包括PRS資源的RSRP。UE 200可以被配置為獲取並報告基於第一PRS資源（PRS1）的第一功率測量（X1）、基於第二PRS資源（PRS2）的第二功率測量（X2）及/或基於第一和第二PRR資源（例如，PRS1和PRS2）的組合的第三功率測量（X3）。在一個示例中，UE 200可以在單個測量報告中報告測量值（例如，X1、X2、X3）中的一或多個和對應的PRS資源資訊。在一個示例中，UE 200可以被配置為報告X1、X2或X3的最佳值（例如，最高RSRP）。

【0089】 參考圖11，並進一步參考圖1至圖9，用於至少部分基於時序誤差組資訊來組合定位參考信號測量的方法1100包括所示的階段。然而，方法1100是示例而非限制。方法1100可以被改變，例如，藉由添加、移除、重新排列、

組合、同時執行多個階段，及/或將單個階段拆分成多個階段。

【0090】 在階段1102處，該方法包括接收複數個定位參考信號，其中複數個定位參考信號之每一者定位參考信號都與時序誤差組（TEG）相關聯。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於接收複數個PRS的構件。在一個示例中，諸如LMF 120的網路資源可以經由包括PRS資源配置資訊的LPP訊息來提供輔助資料。輔助資料可以藉由其他訊號傳遞方法來提供，諸如在基於無線電資源控制（RRC）的訊息傳遞中的系統資訊區塊（SIB）。輔助資料可以包括每個PRS資源的TEG的指示。TEG資訊可以基於與一或多個參考信號資源（諸如DL PRS資源）相關聯的TX和RX時序誤差。當PRS資源屬於相同的TEG時，與PRS資源相關聯的TEG資訊可用於指示PRS資源中的兩個或更多個PRS資源被相干地發送。UE 200被配置為基於輔助資料和對應的PRS資源資訊來接收PRS。

【0091】 在階段1104處，該方法包括對複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行相干組合。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於相干地組合複數個PRS中的兩個或更多個PRS的RE的構件。在一個示例中，TEG資訊可用於指示PRS資源將被相干地發送，並且UE 200可被配置為基於PRS的相干組合來獲取PRS測量，諸如DL RSTD、DL RSRP和UE Rx-Tx時間差。PRS測量可用於支援定

位技術，諸如DL-TDOA、DL-AoD和多RTT。在時槽中接收的兩個PRS的相干組合(即，時槽內組合)可以將SNR增益增加3 dB。

【0092】 在階段1106處，該方法包括對複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行非相干組合。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於非相干地組合複數個PRS中的兩個或更多個PRS的RE的構件。PRS資源在不同TEG中的指示可以指示PRS被非相干地發送(例如，相位不相同)。例如，來自相同或不同的TRP及/或資源集的PRS資源可以利用不同的發送鏈，或者在不同的時間處發送，從而與不同的TEG相關聯。與不同TEG相關聯的兩個PRS的非相干組合可以將SNR增益增加1.5到2 dB。

【0093】 參考圖12，並進一步參考圖1至圖9，用於獲取組合定位參考信號測量的方法1200包括所示的階段。然而，方法1200是示例而非限制。方法1200可以被改變，例如，藉由添加、移除、重新排列、組合、同時執行多個階段，及/或將單個階段拆分成多個階段。例如，在階段1208處提供測量報告是可選的。

【0094】 在階段1202處，該方法包括接收包括複數個參考信號資源的輔助資料。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於接收輔助資料的構件。在一個示例中，諸如LMF 120的網路資源可以經由包括PRS資源配置資訊的LPP訊息來提供輔助資料。輔助資料可以經由其他訊號傳遞方法

來提供，諸如在基於RRC的訊息傳遞中的SIB。輔助資料中的PRS資源資訊可以包括PRS資源區塊網格的共用參考點，並且可以由ARFCN表示。然後PRS起始PRB可以被定義為共用參考點和以資源區塊為單位表示的最低PRS資源區塊的最低次載波之間的頻率偏移。輔助資料還可以包括其他基於PRS的參數，諸如PRS週期、PRS資源集時槽偏移、PRS資源時槽偏移、PRS資源重複因數和PRS資源時間間隙。PRS週期是在多個時槽中發送PRS資源的週期。PRS週期可以取決於次載波間隔。PRS資源集時槽偏移定義了相對於TRP的系統訊框號（SFN）/時槽號零的時槽偏移（即，定義了PRS資源集的第一個PRS資源出現的時槽）。PRS資源時槽偏移定義了PRS資源相對於對應的PRS資源集時槽偏移的起始時槽。PRS資源重複因數定義了對於PRS資源集的單個實例，每個PRS資源重複多少次，並且PRS資源時間間隙定義了在PRS資源集的單個實例內，PRS資源的兩個重複實例之間的以時槽數量為單位的偏移。輔助資料還可以包括每個PRS資源的TEG資訊。

【0095】 在一個示例中，UE 200可以被配置為向網路伺服器提供一或多個能力訊息，以提供對組合PRS資源的能力的指示。例如，UE 200可以向LMF 120提供能力資訊，該能力資訊指示UE 200可以相干和非相干地組合多少PRS資源、每個PRS資源集的最多資源數量、每個TRP的最多資源及/或每個PFL的最多資源。輔助資料可以包括組

合來自不同PRS資源集、發送/接收點和不同定位頻率層（PFL）的PRS資源的指示。

【0096】 在階段1204處，該方法包括至少部分基於輔助資料來決定複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源，以貢獻給組合信號測量。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於決定兩個或更多個PRS以貢獻給組合信號測量的構件。UE 200可被配置為利用在階段1202處接收的輔助資料來機會性地組合PRS測量，以改善SNR和定位效能。例如，參考圖8A和圖8B，UE 200可以決定將在相同時槽中被接收的來自相同PRS資源集的、在TRP內的或者與相同TEG相關聯的PRS資源可以被相干地組合。類似地，將在不同的時槽中被接收的來自相同PRS資源集的、在TRP內的或者與不同TEG相關聯的PRS資源可以被非相干地組合。在相同時槽中接收的並且與不同TEG相關聯的PRS也可以被非相干地組合。

【0097】 在階段1206處，該方法包括獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於獲取組合測量的構件。UE 200可被配置為基於在階段1204處決定的PRS資源中的RB的組合來獲取PRS測量，諸如DL RSTD、DL RSRP和UE Rx-Tx時間差。例如，參考圖8A和圖8B，UE 200可以被配置為在單次PRS測量中組合多個PRS資源（例如，2、3、4等）。組合的PRS測量可用於支援定位技術，諸如DL-TDOA、

DL-AoD和多RTT。在基於UE的定位技術中，UE 200可以被配置為利用所得的PRS測量來決定位置估計。

【0098】 在階段1208處，該方法可選地包括至少部分基於組合測量值來提供一或多個測量報告。包括收發器215和處理器210的UE 200是用於提供一或多個測量報告的構件。在UE輔助模式下，UE 200可以向定位伺服器（諸如LMF 120）提供一或多個報告訊息。測量報告可以利用LPP訊息傳遞或其他訊號傳遞技術，諸如基於RRC的訊息傳遞。在一個示例中，UE 200可以被配置為跨PRS資源的不同組合來組合PRS測量，並且在貢獻給測量的每個PRS資源中發送組合PRS測量。例如，UE 200可以組合PRS資源X和Y，然後可以發送X和Y的單獨結果，或者對於X和Y兩者發送X和Y的組合結果，或者發送組合和單獨測量結果的組合。在一個示例中，UE 200可以被配置為提供關於貢獻給組合測量的PRS資源的附加資訊。例如，UE 200可以被配置為提供關於PRS資源是被相干還是非相干組合的指示。UE 200可以被配置為在一或多個測量報告中提供UE 200組合的PRS資源的細節。與LMF 120請求的數量相比，UE 200可以組合更少數量的資源。例如，LMF 120可以請求UE 200組合4個資源，但是UE 200可以被配置為僅組合2個資源。UE 200可以提供只有兩個資源被組合的指示。在一個示例中，UE 200可以被配置為提供關於資源是被相干還是非相干組合的指示，諸如哪些資源是相干和非相干組合的、或者是基於混合組合的。在一個示

例中，UE 200可以被配置為向LMF 120指示組合能力。例如，該指示可以指示UE 200可以相干和非相干地組合多少PRS資源。該指示可以基於可以組合的資源的不同數量，諸如每個PRS資源集的最多資源、每個TRP的最多資源及/或每個PFL的最多資源。

【0099】 參考圖13，並進一步參考圖1至圖9，用於提供包括用來實現組合定位參考信號測量的資訊的輔助資料的方法1300包括所示的階段。然而，方法1300是示例而非限制。方法1300可以被改變，例如，藉由添加、移除、重新排列、組合、同時執行階段，及/或將單個階段拆分成多個階段。

【0100】 在階段1302處，該方法包括決定兩個或更多個定位參考信號以貢獻給組合定位參考信號測量。包括處理器410和收發器415的伺服器400（諸如LMF 120）是用於決定兩個或更多PRS以貢獻給組合PRS測量的構件。在一個示例中，LMF 120可以被配置為基於無線節點（例如，UE）的粗略定位來決定該無線節點可以接收的PRS資源。粗略定位可以基於行動性追蹤資訊或先前定位時機的結果。在一個示例中，參考圖8A和圖8B，LMF 120可以分析PRS資源配置，以決定將由無線節點在相同時槽中接收的來自PRS資源集的、在TRP內的、或者與相同TEG相關聯的PRS資源可以被相干地組合。類似地，LMF 120可以決定將由無線節點在不同的時槽中接收的來自相同PRS資源集的、在TRP內的或者與不同TEG相關聯的PRS資源可

以被非相干地組合。在相同時槽中接收的並且與不同TEG相關聯的PRS也可以被非相干地組合。LMF 120被配置為基於對PRS資源的分析來產生輔助資料。

【0101】 在一個示例中，由LMF 120產生的輔助資料可以向無線節點提供對無線節點應當組合以產生測量結果的PRS資源的指示。輔助資料可以指示用於PRS資源集間組合、用於PRS資源集內組合、用於PRS資源集間組合和PRS資源集內組合兩者的PRS資源，或者指示不組合PRS資源。在一個示例中，輔助資料可以指令無線節點跨TRP組合PRS資源，及/或提供對用於相干和非相干組合的一或多個TEG的指示。在一個示例中，輔助資料可以包括對無線節點要在PRS資源集及/或TRP內組合的PRS資源的最大數量的指示。輔助資料可以包括輔助無線節點（例如，UE）獲取和組合PRS資源的其他參數。在一個示例中，可以使用其他訊息（例如，除了輔助資料之外）來提供資訊，以使無線節點能夠測量組合PRS資源。

【0102】 在階段1304處，該方法包括提供輔助資料，該輔助資料包括對貢獻給組合定位參考信號測量的兩個或更多個定位參考信號資源的指示。包括處理器410和收發器415的伺服器400是用於提供輔助資料的構件。在一個示例中，LMF 120可以經由LPP訊息來提供輔助資料，其包括PRS資源配置資訊和對貢獻給組合定位參考信號測量的一或多個定位參考信號資源的指示。輔助資料可以藉由其他訊號傳遞方法來提供，諸如基於RRC的訊息傳遞中的

SIB。在一個示例中，LMF 120可以向一或多個TRP（例如，gNB 110a、gNB 110b、ng-eNB 114）提供輔助資料，以使得TRP能夠測量組合PRS及/或向網路中的其他無線節點提供輔助資料。輔助資料可以包括組合來自不同PRS資源集、發送/接收點和不同定位頻率層(PFL)的PRS資源的指示。在一個示例中，LMF 120可以在輔助資料中提供關於應該組合哪些及/或如何組合PRS資源的指令。輔助資料可以請求單獨的和組合的結果，或者僅請求組合的結果。在一些用例中，由於UE中的等時線問題或其他高優先順序任務要求，UE可能無法組合PRS資源。在這種用例中，即使LMF 120請求組合結果，UE也可以配置為報告可用的單獨資源結果，並且UE還可以指示這些結果不是組合結果。

【0103】 其他示例和實現方式在本案和所附請求項的範圍內。例如，由於軟體和電腦的性質，上述功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或這些的任意組合來實現。實現功能的特徵也可以實體地位於不同的位置處，包括被分佈使得部分功能在不同的實體定位處實現。

【0104】 除非另有說明，否則在附圖中示出及/或在此討論的相互連接或通訊的元件、功能或其他是通訊地耦接的。也就是說，它們可以直接或間接連接，以實現它們之間的通訊。

【0105】 如本文所使用的，單數形式「一（a）」、「一（an）」和「所述（the）」也包括複數形式，除非上下文清楚地另

有指示。例如，「處理器」可以包括一個處理器或多個處理器。術語「包括（comprise）」、包括（comprising）」、包含（include）」及/或「包含（including）」在本文中使用時，指定所陳述的特徵、整數、步驟、操作、元素及/或元件的存在，但不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、操作、元素、元件及/或其組合的存在或添加。

【0106】 如本文所使用的，除非另有說明，功能或操作「基於」項目或條件的陳述意味著該功能或操作基於所陳述的項目或條件，並且可以基於除了所陳述的項目或條件之外的一或多個項目及/或條件。

【0107】 此外，如本文所用，「或」在列表中使用時（可能以「……中的至少一個」開頭或以「……中的一或多個」開頭），表示選言列表，例如，「A、B或C中的至少一個」的列表、或「A、B或C中的一或多個」的列表、或「A或B或C」的列表表示A或B或C或AB（A和B）或AC（A和C）或BC（B和C）或ABC（即，A和B和C），或具有一個以上特徵的組合（例如，AA、AAB、ABBC等）。因此，項目（例如處理器）被配置為執行關於A或B中的至少一個的功能的陳述，或者項目被配置為執行功能A或功能B的陳述，意味著該項目可以被配置為執行關於A的功能、或者可以被配置為執行關於B的功能、或者可以被配置為執行關於A和B的功能。例如，短語「被配置為測量A或B中的至少一個的處理器」或「被配置為測量A或測量B的處理器」意味著處理器可以被配置為測量A（並且可以或不可以被配置

為測量B）、或者可以被配置為測量B（並且可以或不可以被配置為測量A）、或者可以被配置為測量A和測量B（並且可以被配置為選擇測量A和B中的哪一個或兩者）。類似地，用於測量A或B中的至少一個的構件的陳述包括用於測量A的構件（其可以或不可以測量B）、或者用於測量B的構件（其可以或不可以被配置為測量A）、或者用於測量A和B的構件（其可以選擇測量A和B中的哪一個或兩者）。作為另一個示例，項目（例如處理器）被配置為執行功能X或執行功能Y中的至少一個意味著該項目可以被配置為執行功能X、或者可以被配置為執行功能Y、或者可以被配置為執行功能X和執行功能Y。例如，短語「被配置為測量X或測量Y中的至少一個的處理器」意味著該處理器可以被配置為測量X（可以或不可以被配置為測量Y）、或者可以被配置為測量Y（可以或不可以被配置為測量X）、或者可以被配置為測量X和測量Y（可以被配置為選擇測量X和Y中的哪一個或兩者）。可以根據具體要求進行實質性的改變。例如，也可以使用定製的硬體，及/或特定的元件可以在硬體、由處理器執行的軟體（包括可攜式軟體，諸如小應用程式等）或兩者中實現。此外，可以採用到諸如網路輸入/輸出設備的其他計算設備的連接。

【0108】 上面討論的系統和設備是示例。各種配置可以適當地省去、替換或添加各種程式或元件。例如，關於某些配置描述的特徵可以在各種其他配置中組合。配置的不同

態樣和元素可以以類似的方式組合。此外，技術在發展，因此，許多元素是示例，並不限制本案或請求項的範圍。

【0109】 無線通訊系統是其中通訊被無線傳達的系統，即藉由穿過大氣空間傳播的電磁波及/或聲波，而不是藉由電線或其他實體連接。無線通訊網路可以不具有無線發送的所有通訊，但是被配置為具有無線發送的至少一些通訊。此外，術語「無線通訊設備」或類似術語並不要求該設備的功能專門或主要用於通訊，或者該設備是行動設備，而是指示該設備包括無線通訊能力（單向或雙向），例如包括至少一個無線電（每個無線電是發送器、接收器或收發器的一部分）用於無線通訊。

【0110】 具體細節在描述中提供，以提供對示例配置（包括實現方式）的透徹理解。然而，可以在沒有這些具體細節的情況下實施配置。例如，在沒有不必要的細節的情況下圖示眾所周知的電路、程序、演算法、結構和技術，以避免混淆配置。該描述僅提供示例配置，而不限制請求項的範圍、適用性或配置。相反，前面對配置的描述提供了對實現所描述的技術的描述。在不脫離本案的範圍的情況下，可以對元件的功能和佈置進行各種改變。

【0111】 本文使用的術語「處理器可讀取媒體」、「機器可讀取媒體」和「電腦可讀取媒體」是指參與提供使機器以特定方式運行的資料的任何媒體。使用計算平臺，各種處理器可讀取媒體可以參與向（一或多個）處理器提供指令/代碼以供執行，及/或可以用於儲存及/或攜帶此類指令

/代碼（例如，作為信號）。在許多實現方式中，處理器可讀取媒體是實體及/或有形儲存媒體。這種媒體可以採取許多形式，包括但不限於非揮發性媒體和揮發性媒體。非揮發性媒體包括例如光碟及/或磁碟。揮發性媒體包括但不限於動態儲存裝置器。

【0112】 值超過（或大於或高於）第一閾值的陳述等同於值滿足或超過略大於第一閾值的第二閾值的陳述，例如，在計算系統的解析度中，第二閾值比第一閾值高一個值。值小於（或在其範圍內或低於）第一閾值的陳述等同於值小於或等於略低於第一閾值的第二閾值的陳述，例如，在計算系統的解析度中，第二閾值比第一閾值低一個值。

【0113】 在以下編號的條款中描述了實現方式示例：

【0114】 條款1. 一種用於組合定位參考信號資源的方法，包括：接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合所述複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合所述複數個定位參考信號中的在所述時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0115】 條款2. 根據條款1之方法，還包括基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。

【0116】 條款3. 根據條款2之方法，還包括至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定位置估計。

【0117】 條款4. 根據條款2之方法，還包括向網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【0118】 條款5. 根據條款1之方法，還包括報告一或多個參考信號接收功率測量值，其包括基於單個定位參考信號的第一參考信號接收功率測量、或基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合的第二參考信號接收功率測量。

【0119】 條款6. 根據條款1之方法，還包括接收指示要組合的兩個或更多個定位參考信號的輔助資料。

【0120】 條款7. 根據條款1之方法，其中該時間段等於第五代參數集方案中的時槽的持續時間。

【0121】 條款8. 根據條款7之方法，其中在該時間段內接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在相同時槽中接收的。

【0122】 條款9. 根據條款7之方法，其中在該時間段內接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在不同的時槽中接收的。

【0123】 條款10. 根據條款7之方法，其中在該時間段之外接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在不同的時槽中接收的。

【0124】 條款11. 一種用於組合定位參考信號資源的方法，包括：

【0125】 接收複數個定位參考信號，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與時序誤差組相關聯；相干

地組合該複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0126】 條款12. 根據條款11之方法，還包括基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。

【0127】 條款13. 根據條款12之方法，還包括至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定位置估計。

【0128】 條款14. 根據條款12之方法，還包括向網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【0129】 條款15. 根據條款11之方法，還包括接收指示該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號的時序誤差組資訊的輔助資料。

【0130】 條款16. 一種組合定位參考信號資源的方法，包括：接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合信號測量；及獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值。

【0131】 條款17. 根據條款16之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號在時槽中發送，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的相干組合。

【0132】 條款18. 根據條款16之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號與時序誤差組相關聯，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的相干組合。

【0133】 條款19. 根據條款16之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號在不同的時槽中發送，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的非相干組合。

【0134】 條款20. 根據條款16之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號與不同的時序誤差組相關聯，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的非相干組合。

【0135】 條款21. 根據條款16之方法，其中該組合測量值是基於該兩個或更多個定位參考信號的參考信號接收功率測量值。

【0136】 條款22. 根據條款16之方法，還包括至少部分基於該組合測量值提供一或多個測量報告。

【0137】 條款23. 根據條款22之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且提供該一或多個測量報告包括提供與該第一定位參考信號相關聯的第一報告和與該第二定位參考信號相關聯的第二報告，其中該第一報告和該第二報告都包括該組合測量值。

【0138】 條款24. 根據條款22之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且提供該一或多個測量報告包括提供與該第一定

位參考信號相關聯的第一報告和與該第二定位參考信號相關聯的第二報告，其中該第一報告包括與該第一定位參考信號相關聯的第一測量值和該組合測量值，並且該第二報告包括與該第二定位參考信號相關聯的第二測量值和該組合測量值。

【0139】 條款25. 根據條款22之方法，其中該一或多個測量報告包括該組合測量值基於該兩個或更多個定位參考信號的相干組合或非相干組合的指示。

【0140】 條款26. 根據條款16之方法，還包括向網路伺服器提供一或多個能力訊息，該能力訊息指示無線節點能夠組合的定位參考信號資源的數量。

【0141】 條款27. 根據條款16之方法，其中該輔助資料包括對從不同定位參考信號資源集、不同發送/接收點或不同定位頻率層接收的定位參考信號資源進行組合的指示。

【0142】 條款28. 根據條款16之方法，其中該輔助資料包括一或多個時序誤差組的指示，並且決定該複數個定位參考信號資源中的該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合信號測量至少部分基於一或多個時序誤差組的該指示。

【0143】 條款29. 根據條款16之方法，其中該輔助資料包括要在定位參考信號資源集、發送/接收點或定位頻率層內組合的定位參考信號資源的最大數量的指示。

【0144】 條款30. 一種提供輔助資料以實現定位參考信號的組合的方法，包括：決定兩個或更多個定位參考信號資

源以貢獻給組合定位參考信號測量；及提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的指示的輔助資料。

【0145】 條款31. 根據條款30之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源在相同時槽中。

【0146】 條款32. 根據條款30之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源在不同的時槽中。

【0147】 條款33. 根據條款30之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源在相同的時序誤差組中。

【0148】 條款34. 根據條款30之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源處於不同的時序誤差組中。

【0149】 條款35. 根據條款30之方法，還包括接收指示該兩個或更多個定位參考信號資源未被組合的測量報告。

【0150】 條款36. 一種裝置，包括：記憶體；至少一個收發器；至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：接收與定位參考信號資源

集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合該複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合該複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0151】 條款37. 根據條款36之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。

【0152】 條款38. 根據條款37之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定位置估計。

【0153】 條款39. 根據條款37之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為向網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【0154】 條款40. 根據條款36之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為報告一或多個參考信號接收功率測量值，其包括基於單個定位參考信號的第一參考信號接收功率測量或基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合的第二參考信號接收功率測量。

【0155】 條款41. 根據條款36之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為接收指示要組合的兩個或更多個定位參考信號的輔助資料。

【0156】 條款42. 根據條款36之裝置，其中該時間段等於第五代參數集方案中的時槽的持續時間。

【0157】 條款43. 根據條款42之裝置，其中在該時間段內接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在相同時槽中接收的。

【0158】 條款44. 根據條款42之裝置，其中在該時間段內接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在不同的時槽中接收的。

【0159】 條款45. 根據條款42之裝置，其中在該時間段之外接收的該複數個定位參考信號中的該兩個或更多個定位參考信號是在不同的時槽中接收的。

【0160】 條款46. 一種裝置，包括：記憶體；至少一個收發器；至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：接收複數個定位參考信號，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與時序誤差組相關聯；相干地組合該複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0161】 條款47. 根據條款46之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。

【0162】 條款48. 根據條款47之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定位置估計。

【0163】 條款49. 根據條款47之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為向網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【0164】 條款50. 根據條款46之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為接收指示該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號的時序誤差組資訊的輔助資料。

【0165】 條款51. 一種裝置，包括：記憶體；至少一個收發器；至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合信號測量；及獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值。

【0166】 條款52. 根據條款51之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號在時槽中發送，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的相干組合來獲取該組合測量值。

【0167】 條款53. 根據條款51之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號與時序誤差組相關聯，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的相干組合來獲取該組合測量值。

【0168】 條款54. 根據條款51之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號在不同的時槽中發送，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的非相干組合來獲取該組合測量值。

【0169】 條款55. 根據條款51之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號與不同的時序誤差組相關聯，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的非相干組合來獲取該組合測量值。

【0170】 條款56. 根據條款51之裝置，其中該組合測量值是基於該兩個或更多個定位參考信號的參考信號接收功率測量值。

【0171】 條款57. 根據條款51之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該組合測量值提供一或多個測量報告。

【0172】 條款58. 根據條款57之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且該至少一個處理器還被配置為提供與該第一定位參考信號相關聯的第一報告和與該第二定位參考信號相關聯的第二報告，其中該第一報告和該第二報告都包括該組合測量值。

【0173】 條款59. 根據條款57之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號包括第一定位參考信號和第二定位參考信號，並且該至少一個處理器還被配置為提供與第一定位參考信號相關聯的第一報告和與第二定位參考信號相關聯

的第二報告，其中該第一報告包括與該第一定位參考信號相關聯的第一測量值和該組合測量值，並且該第二報告包括與該第二定位參考信號相關聯的第二測量值和該組合測量值。

【0174】 條款60. 根據條款57之裝置，其中該一或多個測量報告包括該組合測量值基於該兩個或更多個定位參考信號的相干組合或非相干組合的指示。

【0175】 條款61. 根據條款51之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為向網路伺服器提供一或多個能力訊息，該能力訊息指示無線節點能夠組合的定位參考信號資源的數量。

【0176】 條款62. 根據條款51之裝置，其中該輔助資料包括對從不同定位參考信號資源集、不同發送/接收點或不同定位頻率層接收的定位參考信號資源進行組合的指示。

【0177】 條款63. 根據條款51之裝置，其中該輔助資料包括一或多個時序誤差組的指示，並且該至少一個處理器還被配置為至少部分基於一或多個時序誤差組的指示來決定該複數個定位參考信號資源中的該兩個或更多個定位參考信號資源，以貢獻給該組合信號測量。

【0178】 條款64. 根據條款51之裝置，其中該輔助資料包括要在定位參考信號資源集、發送/接收點或定位頻率層內組合的定位參考信號資源的最大數量的指示。

【0179】 條款65. 一種裝置，包括：記憶體；至少一個收發器；至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至

少一個收發器，並且被配置為：決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量；及提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的指示的輔助資料。

【0180】 條款66. 根據條款65之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該兩個或更多個定位參考信號資源在相同時槽中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【0181】 條款67. 根據條款65之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該兩個或更多個定位參考信號資源在不同時槽中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【0182】 條款68. 根據條款65之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該兩個或更多個定位參考信號資源在相同的時序誤差組中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【0183】 條款69. 根據條款35之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於決定該兩個或更多個定位參考信號資源在不同的時序誤差組中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【0184】 條款70. 根據條款35之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為接收指示該兩個或更多個定位參考信號資源未被組合的測量報告。

【0185】 條款71. 一種用於組合定位參考信號資源的裝置，包括：用於接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號的構件；用於相干地組合該複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素的構件；及用於非相干地組合該複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素的構件。

【0186】 條款72. 一種用於組合定位參考信號資源的裝置，包括：用於接收複數個定位參考信號的構件，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與時序誤差組相關聯；用於相干地組合該複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素的構件；及用於非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素的構件。

【0187】 條款73. 一種用於組合定位參考信號資源的裝置，包括：用於接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料的構件；用於至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合信號測量的構件；及用於獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值的構件。

【0188】 條款74. 一種用於提供輔助資料以實現定位參考信號的組合的裝置，包括：用於決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量的構件；及用

於提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的指示的輔助資料的構件。

【0189】 條款75. 一種包括處理器可讀取指令的非暫時性處理器可讀儲存媒體，該處理器可讀取指令被配置為使一或多個處理器組合定位參考信號資源，其包括代碼以用於：接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；相干地組合該複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合該複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0190】 條款76. 一種包括處理器可讀取指令的非暫時性處理器可讀儲存媒體，該處理器可讀取指令被配置為使一或多個處理器組合定位參考信號資源，其包括代碼以用於：接收複數個定位參考信號，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與時序誤差組相關聯；相干地組合該複數個定位參考信號中的與相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【0191】 條款77. 一種包括處理器可讀取指令的非暫時性處理器可讀儲存媒體，該處理器可讀取指令被配置為使一或多個處理器組合定位參考信號資源，其包括代碼以用於：接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中

的兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合信號測量；及獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值。

【0192】 條款78. 一種包括處理器可讀取指令的非暫時性處理器可讀儲存媒體，該處理器可讀取指令被配置為使一或多個處理器提供輔助資料以實現定位參考信號的組合，其包括代碼以用於：決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給組合定位參考信號測量；及提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的指示的輔助資料。

【符號說明】

【0193】

100:通訊系統

105:UE

110a:NR NodeB（gNB）

110b:NR NodeB（gNB）

114:下一代eNodeB（ng-eNB）

115:存取和行動性管理功能（AMF）

117:通信期管理功能（SMF）

120:定位管理功能（LMF）

125:閘道行動定位中心（GMLC）

130:外部客戶端

135:NG-RAN

140:5GC

185:群集

190：SV

191：SV

192：SV

193：SV

200：UE

210：處理器

211：記憶體

212：軟體

213：感測器

214：收發器介面

215：收發器

216：使用者介面

217：SPS接收器

218：相機

219：位置（運動）設備（PMD）

220：匯流排

230：通用/應用處理器

231：數位訊號處理器（DSP）

232：數據機處理器

233：視訊處理器

234：感測器處理器

240：無線收發器

242：發送器

244：接收器

246：天線

248：信號

250：有線收發器

252：發送器

254：接收器

260：無線SPS信號

262：SPS天線

270：慣性測量單元（IMU）

271：磁力計

272：環境感測器

273：加速度計

274：陀螺儀

300：TRP

310：處理器

311：記憶體

312：軟體（SW）

315：收發器

317：SPS接收器

320：匯流排

340：無線收發器

342：發送器

344：接收器

346：天線

348：無線信號

350：有線收發器

352：發送器

354：接收器

360：SPS信號

362：SPS天線

400：伺服器

410：處理器

411：記憶體

412：軟體

415：收發器

420：匯流排

440：無線收發器

442：發送器

444：接收器

446：天線

448：無線信號

450：有線收發器

452：發送器

454：接收器

502：第一PRS資源集

504：第二PRS資源集

602：具有2個符號的梳-2格式

604：具有4個符號的梳-4格式

606：具有12個符號的梳-2格式

608:具有12個符號的梳-4格式

610:具有6個符號的梳-6格式

612:具有12個符號的梳-12格式

614:具有6個符號的梳-2格式

616:具有12個符號的梳-6格式

700:定位頻率層

800:第一示例實體資源區塊（PRB）

802:14個符號

804:12個次載波

806a:PRS資源

806b:PRS資源

806c:PRS資源

806d:PRS資源

810:第二示例PRB

812:14個符號

814:12個次載波

816a:第一PRS資源

816b:第二PRS資源

816c:第三PRS資源

816d:第四PRS資源

900:示例程序

1000:方法

1002:階段

1004:階段

1006:階段

1100:方法

1102:階段

1104:階段

1106:階段

1200:方法

1202:階段

1204:階段

1206:階段

1208:階段

1300:方法

1302:階段

1304:階段

LPP:LTE定位協定

NAS:5G非存取層

NG-RAN:下一代（NG）RAN

NRPPa:新無線電位置協定A

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於組合定位參考信號資源的方法，包括：

接收與一定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；

相干地組合該複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及

非相干地組合該複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【請求項2】 根據請求項1之方法，還包括基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的一組合來決定一參考信號接收功率測量值。

【請求項3】 根據請求項2之方法，還包括至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定一位置估計。

【請求項4】 根據請求項2之方法，還包括向一網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【請求項5】 根據請求項1之方法，還包括報告一或多個參考信號接收功率測量值，該一或多個參考信號接收功率測量值包括基於一單個定位參考信號的一第一參考信號接收功率測量、或基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的一組合的一第二參考信號接收功率測量。

【請求項6】 一種用於組合定位參考信號資源的方法，包括：

接收複數個定位參考信號，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與一時序誤差組相關聯；

相干地組合該複數個定位參考信號中的與一相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及

非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【請求項7】 根據請求項6之方法，還包括基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的組合來決定參考信號接收功率測量值。

【請求項8】 根據請求項7之方法，還包括至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定位置估計。

【請求項9】 根據請求項7之方法，還包括向一網路伺服器報告該參考信號接收功率測量值。

【請求項10】根據請求項6之方法，還包括接收指示該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號的時序誤差組資訊的輔助資料。

【請求項11】一種組合定位參考信號資源的方法，包括：

接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；

至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源，以貢獻給組合信號測量；及

獲取兩個或更多個定位參考信號的一組合測量值。

【請求項12】根據請求項11之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號在一時槽中發送，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的一相干組合。

【請求項13】根據請求項11之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號與一時序誤差組相關聯，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的一相干組合。

【請求項14】根據請求項11之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號在不同的時槽中發送，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的一非相干組合。

【請求項15】根據請求項11之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號與不同的時序誤差組相關聯，並且獲取該組合測量值包括該兩個或更多個定位參考信號的一非相干組合。

【請求項16】根據請求項11之方法，還包括至少部分基於該組合測量值提供一或多個測量報告。

【請求項17】根據請求項16之方法，其中該兩個或更多個定位參考信號包括一第一定位參考信號和一第二定位參考信號，並且提供該一或多個測量報告包括提供與該第一定位參考信號相關聯的一第一報告和與該第二定位參考信號相關聯的一第二報告，其中該第一報告和該第二報告都包括該組合測量值。

【請求項18】根據請求項16之方法，其中該兩個或更多

個定位參考信號包括一第一定位參考信號和一第二定位參考信號，並且提供該一或多個測量報告包括提供與該第一定位參考信號相關聯的一第一報告和與該第二定位參考信號相關聯的一第二報告，其中該第一報告包括與該第一定位參考信號相關聯的一第一測量值和該組合測量值，並且該第二報告包括與該第二定位參考信號相關聯的一第二測量值和該組合測量值。

【請求項19】根據請求項16之方法，其中該一或多個測量報告包括該組合測量值基於該兩個或更多個定位參考信號的一相干組合或一非相干組合的一指示。

【請求項20】根據請求項11之方法，還包括向一網路伺服器提供一或多個能力訊息，該一或多個能力訊息指示一無線節點能夠組合的定位參考信號資源的一數量。

【請求項21】根據請求項11之方法，其中該輔助資料包括對從不同定位參考信號資源集、不同發送/接收點或不同定位頻率層接收的定位參考信號資源進行組合的一指示。

【請求項22】根據請求項11之方法，其中該輔助資料包括對要在一定位參考信號資源集、一發送/接收點或定位頻率層內組合的定位參考信號資源的一最大數量的一指示。

【請求項23】一種提供輔助資料以實現定位參考信號的組合的方法，包括：

決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給一組合

定位參考信號測量；及

提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的一指示的輔助資料。

【請求項24】根據請求項23之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源在一相同時槽中。

【請求項25】根據請求項23之方法，其中決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量包括決定該兩個或更多個定位參考信號資源在一相同的時序誤差組中。

【請求項26】根據請求項23之方法，還包括接收指示該兩個或更多個定位參考信號資源未被組合的一測量報告。

【請求項27】一種裝置，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；

至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：

接收與一定位參考信號資源集或一發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號；

相干地組合該複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及

非相干地組合該複數個定位參考信號中的在該時間

段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【請求項28】根據請求項27之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為基於該複數個定位參考信號中的兩個或更多個定位參考信號的一組合來決定一參考信號接收功率測量值。

【請求項29】根據請求項28之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定一位置估計。

【請求項30】一種裝置，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；

至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：

接收複數個定位參考信號，其中該複數個定位參考信號之每一者定位參考信號與一時序誤差組相關聯；

相干地組合該複數個定位參考信號中的與一相同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素；及

非相干地組合該複數個定位參考信號中的與不同時序誤差組相關聯的兩個或更多個定位參考信號的資源元素。

【請求項31】根據請求項30之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為基於該複數個定位參考信號中的兩個或

更多個定位參考信號的一組合來決定一參考信號接收功率測量值。

【請求項32】根據請求項31之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該參考信號接收功率測量值來決定一位置估計。

【請求項33】一種裝置，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；

至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：

接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料；

至少部分基於該輔助資料來決定該複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個定位參考信號資源，以貢獻給一組合信號測量；及

獲取兩個或更多個定位參考信號的一組合測量值。

【請求項34】根據請求項33之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號在一時槽中發送，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的一相干組合來獲取該組合測量值。

【請求項35】根據請求項33之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號與一時序誤差組相關聯，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的一相干組合來獲取該組合測量值。

【請求項36】根據請求項33之裝置，其中該兩個或更多

個定位參考信號在不同的時槽中發送，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的一非相干組合來獲取該組合測量值。

【請求項37】根據請求項33之裝置，其中該兩個或更多個定位參考信號與不同的時序誤差組相關聯，並且該至少一個處理器還被配置為利用該兩個或更多個定位參考信號的一非相干組合來獲取該組合測量值。

【請求項38】根據請求項33之裝置，其中該組合測量值是基於該兩個或更多個定位參考信號的參考信號接收功率測量值。

【請求項39】根據請求項33之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該組合測量值提供一或多個測量報告。

【請求項40】根據請求項33之裝置，其中該輔助資料包括對從不同定位參考信號資源集、不同發送/接收點或不同定位頻率層接收的定位參考信號資源進行組合的一指示。

【請求項41】一種裝置，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；

至少一個處理器，其通訊地耦接到該記憶體和該至少一個收發器，並且被配置為：

決定兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給一組合定位參考信號測量；及

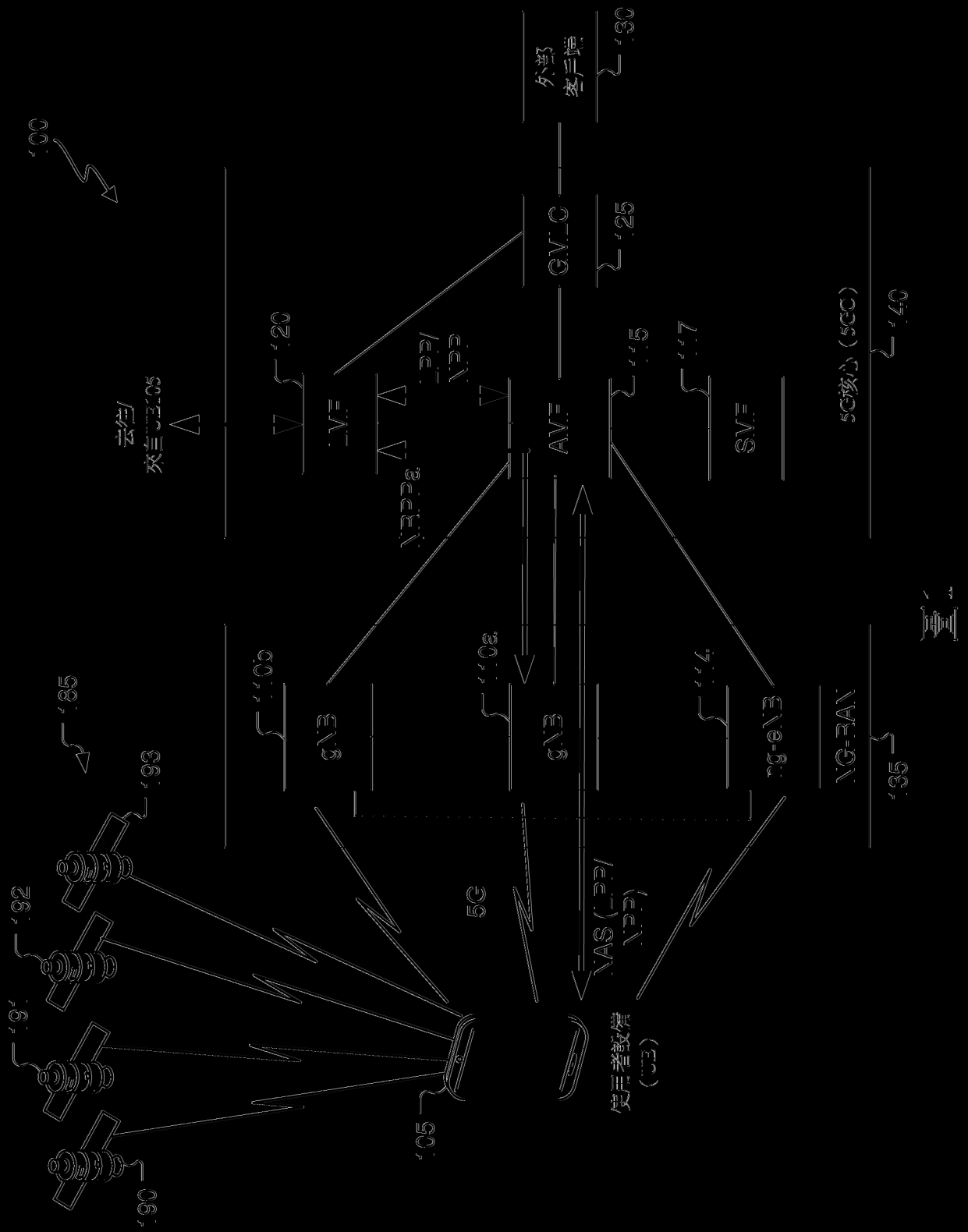
提供包括對貢獻給該組合定位參考信號測量的該兩個或更多個定位參考信號資源的一指示的輔助資料。

【請求項42】根據請求項41之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該兩個或更多個定位參考信號資源在一相同時槽中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【請求項43】根據請求項41之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為至少部分基於該兩個或更多個定位參考信號資源在一相同的時序誤差組中，來決定該兩個或更多個定位參考信號資源以貢獻給該組合定位參考信號測量。

【請求項44】根據請求項41之裝置，其中該至少一個處理器還被配置為接收指示該兩個或更多個定位參考信號資源未被組合的一測量報告。

圖(發明圖式)


100
外部裝置
130
GVC
125
SVE
117
SG驅動(SGD)
140
AVE
115
135
NG-RAM
SG
VAS(SE)
(136)
(134)
(132)
(131)
(133)
(105)
(102)
(101)
(103)
(104)
(106)
(108)
(110)
(112)
(114)
(116)
(118)
(120)
(122)
(124)
(126)
(128)


210
200
通用/
應用處理器
230
231
DSP
232
數據機處理器
233
視訊處理器
234
感測器處理器
211
記憶體
SW
212
BUS
220
感測器
213
IMU
270
A
G
273
274
M
E
271
272
215
次發器介面
214
使用者介面
216
SPS接收器
217
相機
218
位置（運動）
219
240
次發器
250
無線次發器
有線次發器
xmit
rcvr
xmit
rcvr
242
244
252
254
246
248
262
260
使用者設備

圖2

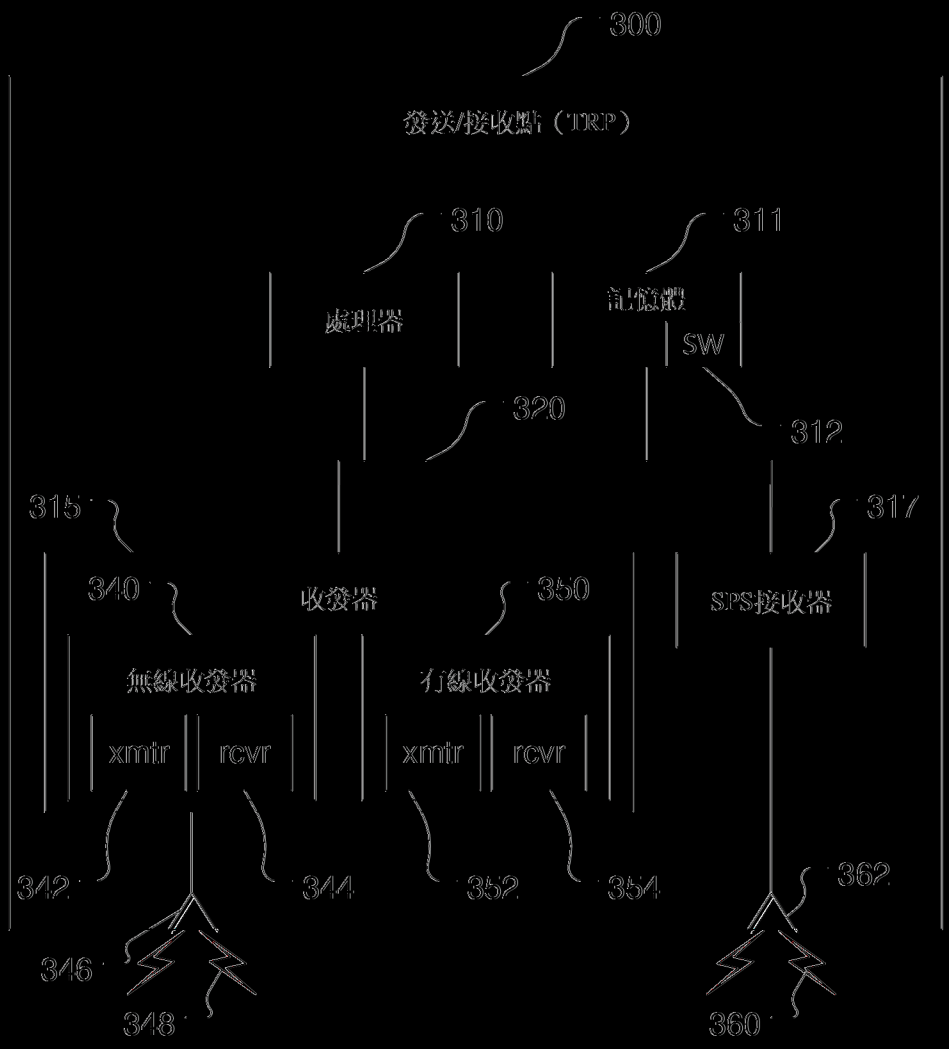

300
發送/接收點（TRP）
310
處理器
311
記憶體
SW
320
312
315
317
340
收發器
350
SPS接收器
無線收發器
有線收發器
xmtr
rcvr
xmtr
rcvr
342
344
352
354
362
346
348
360

圖3

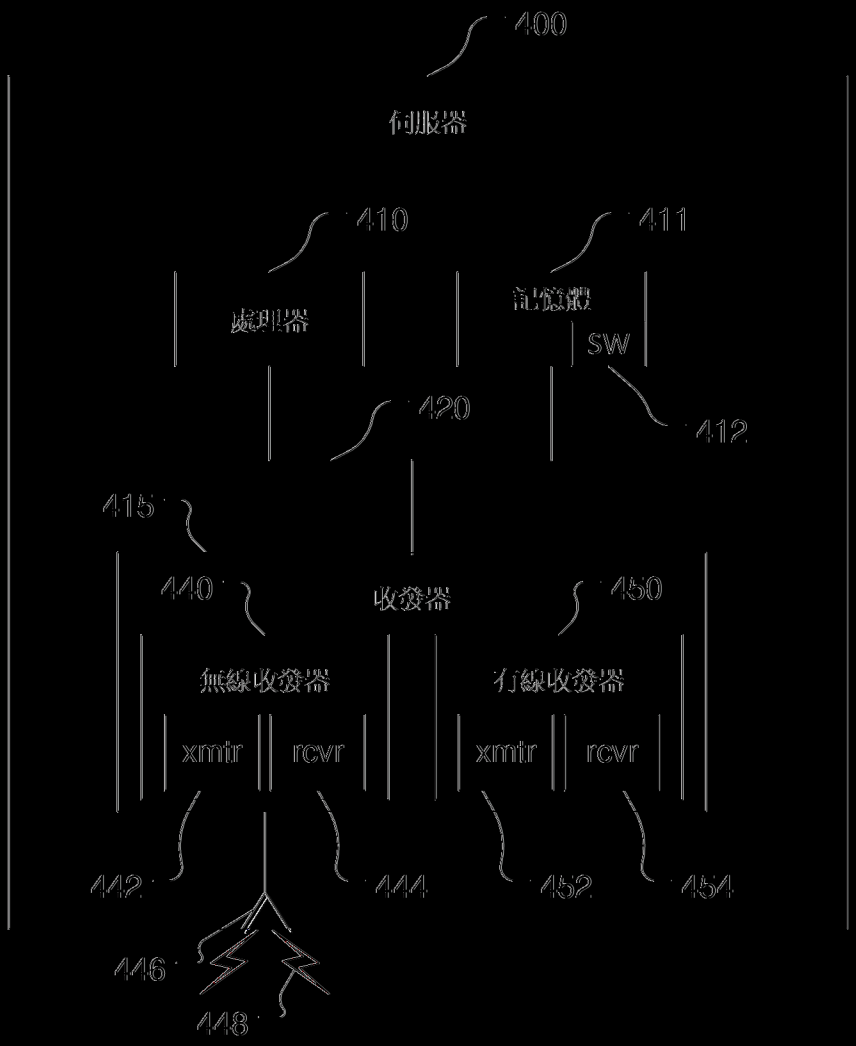

400
伺服器
410
處理器
411
記憶體
SW
412
420
415
440
收發器
450
無線收發器
xmtr
rcvr
有線收發器
xmtr
rcvr
442
444
452
454
446
448

圖4

502
504
圖5A
圖5B
無：1
無：2
無：3
無：4
無：5
無：6
無：7
無：8
無：9
無：10
無：11
無：12
無：13
無：14
無：15
無：16
無：17
無：18
無：19
無：20
無：21
無：22
無：23
無：24
無：25
無：26
無：27
無：28
無：29
無：30
無：31
無：32
無：33
無：34
無：35
無：36
無：37
無：38
無：39
無：40
無：41
無：42
無：43
無：44
無：45
無：46
無：47
無：48
無：49
無：50
無：51
無：52
無：53
無：54
無：55
無：56
無：57
無：58
無：59
無：60
無：61
無：62
無：63
無：64

602
604
606
608
具有2層符號的旅-2
具有4層符號的旅-2
具有2層符號的旅-2
具有2層符號的旅-4
具有6層符號的旅-6
具有2層符號的旅-2
具有2層符號的旅-2
具有6層符號的旅-2
具有2層符號的旅-6
2,-2:3S-3esoi:ceSymbic.Offset:3
6,6
6,7
6,8
6,9
2,6
2,7
2,8
2,9

Fig. 6

圖7

圖 8A

8'0
8'66
8'66
8'66
8'66
8'66
8'1
8'2
8'3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13

圖8B

第 101 页，共 101 (發明)

先前技術

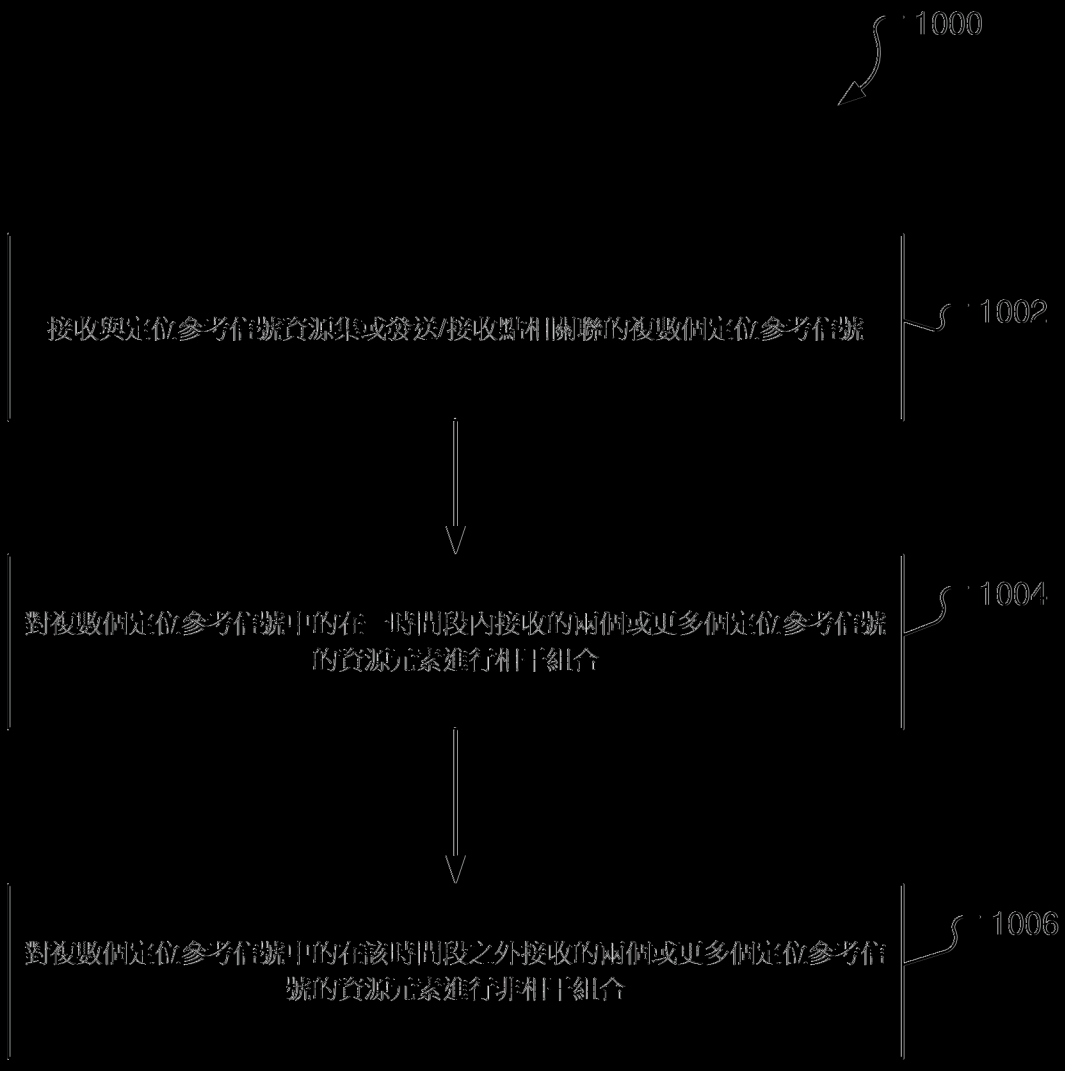

1000
接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號
1002
對複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行相干組合
1004
對複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行非相干組合
1006

圖10

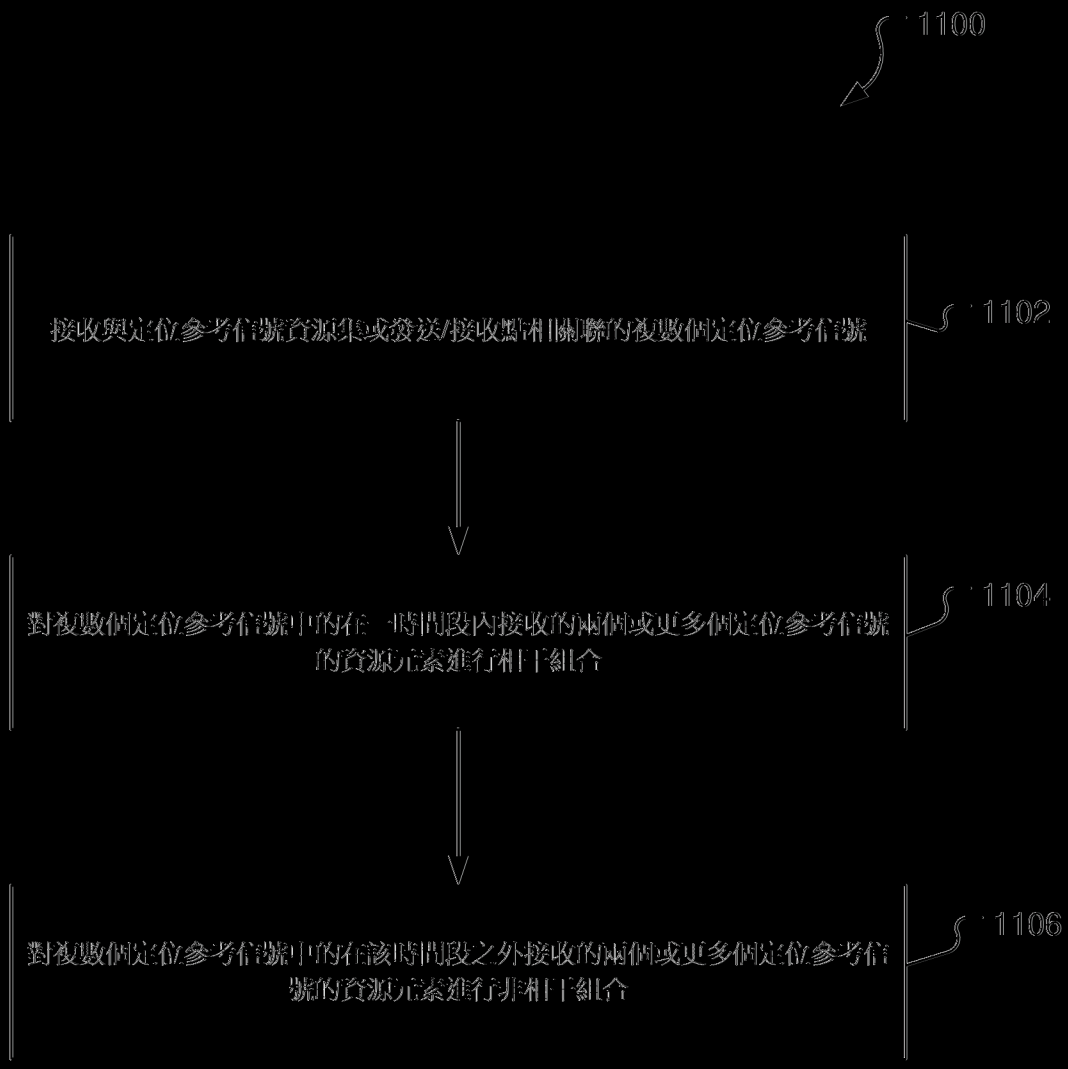

1100
接收與定位參考信號資源集或發送/接收點相關聯的複數個定位參考信號
1102
對複數個定位參考信號中的在一時間段內接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行相干組合
1104
對複數個定位參考信號中的在該時間段之外接收的兩個或更多個定位參考信號的資源元素進行非相干組合
1106

圖11

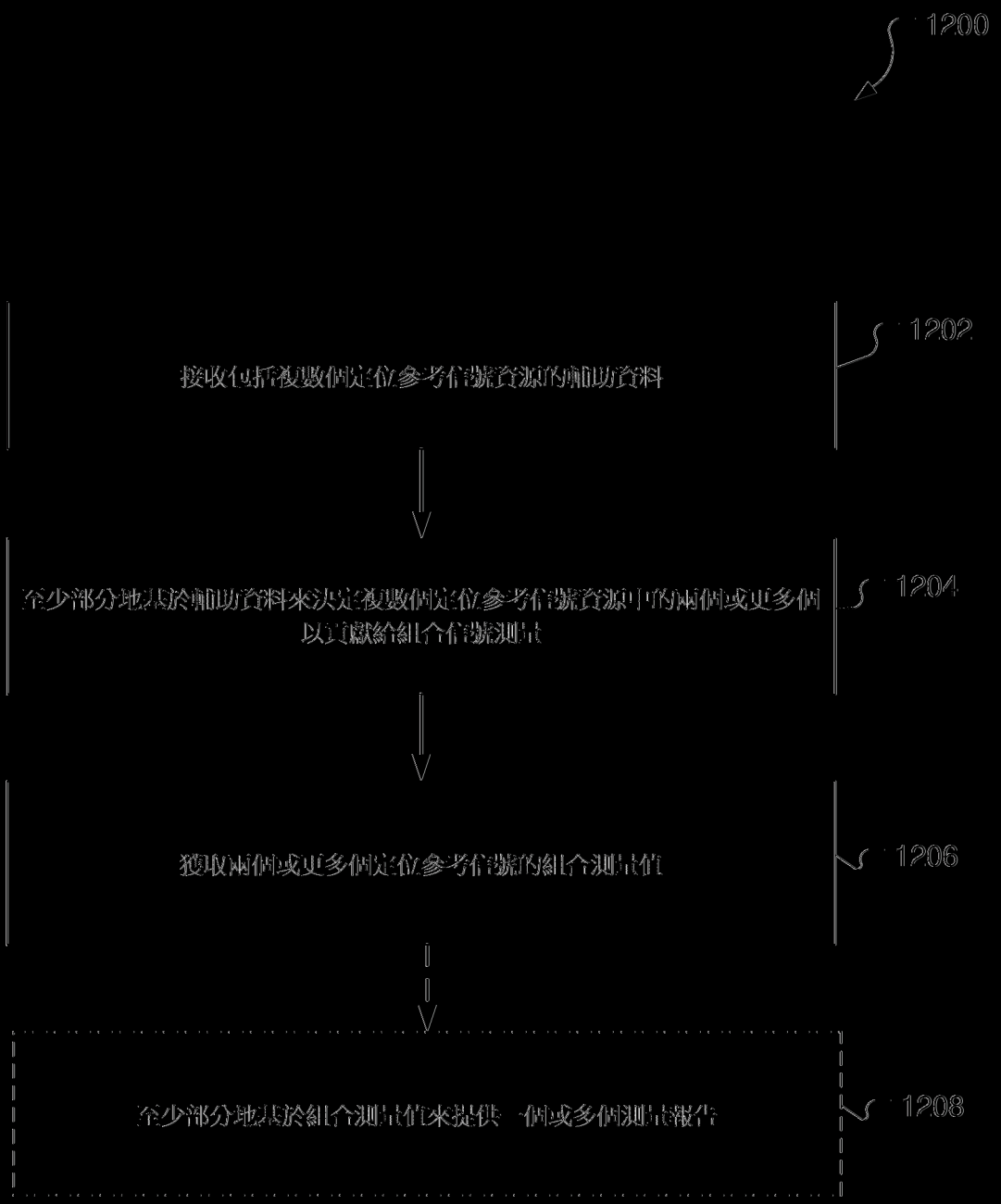

1200
接收包括複數個定位參考信號資源的輔助資料
1202
至少部分地基於輔助資料來決定複數個定位參考信號資源中的兩個或更多個以貢獻給組合信號測量
1204
獲取兩個或更多個定位參考信號的組合測量值
1206
至少部分地基於組合測量值來提供一個或多個測量報告
1208

圖12

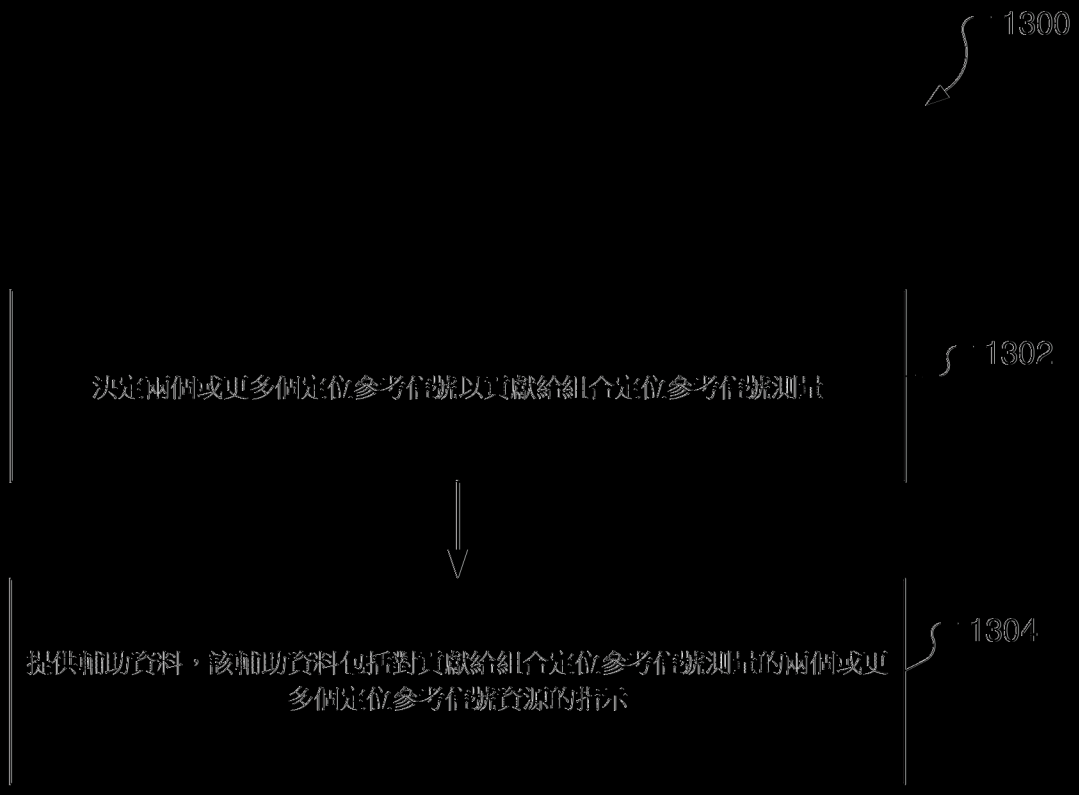

1300
決定兩個或更多個定位參考信號以貢獻給組合定位參考信號測量
1302
提供輔助資料，該輔助資料包括對貢獻給組合定位參考信號測量的兩個或更多個定位參考信號資源的指示
1304

圖13