



(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 202232971 A

(43)公開日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 16 日

(21)申請案號：110144822

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 12 月 01 日

(51)Int. Cl.:

H04W4/02 (2018.01)

H04W64/00 (2009.01)

(30)優先權：2021/02/08

希臘

20210100085

2021/11/30

世界智慧財產權組織

PCT/US21/61221

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

美國

(72)發明人：包景超 BAO, JINGCHAO (CN)；阿卡拉卡蘭 索尼 AKKARAKARAN, SONY

(IN)；駱 濤 LUO, TAO (US)；蒙托傑 貞 MONTOJO, JUAN (US)；瑪諾拉寇斯

亞力山德羅斯 MANOLAKOS, ALEXANDROS (GR)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：140 項 圖式數：17 共 140 頁

(54)名稱

用於定位參考信號聚合的無線電資源控制配置

(57)摘要

揭示了用於無線通訊的技術。在一態樣中，使用者設備 (UE) 接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制 (RRC) 配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層 (FL) 或頻寬部分 (BWP) 中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源。UE 使用合成定位資源執行定位量測，例如，UE 根據 RRC 配置在合成定位資源內接收一或多個參考信號，並對一或多個參考信號執行量測。在一些態樣中，UE 可以報告定位量測的結果，其可以包括量測值、基於量測值的定位估計或其組合。

Disclosed are techniques for wireless communication. In an aspect, a user equipment (UE) receives a radio resource control (RRC) configuration that defines a synthetic positioning resource comprising a plurality of positioning resources, the plurality of positioning resources comprising at least one positioning resource from each of a plurality of frequency layers (FLs) or bandwidth parts (BWPs), from each of a plurality of positioning resource sets, or combinations thereof. The UE performs a positioning measurement using the synthetic positioning resource, e.g., the UE receives one or more reference signals within the synthetic positioning resource according to the RRC configuration and performs a measurement of the one or more reference signals. In some aspects, the UE may report a result of the positioning measurement, which may comprise a measured value, a position estimate based on a measured value, or combinations thereof.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1200:過程

1210:方塊

1220:方塊

1230:可選方塊

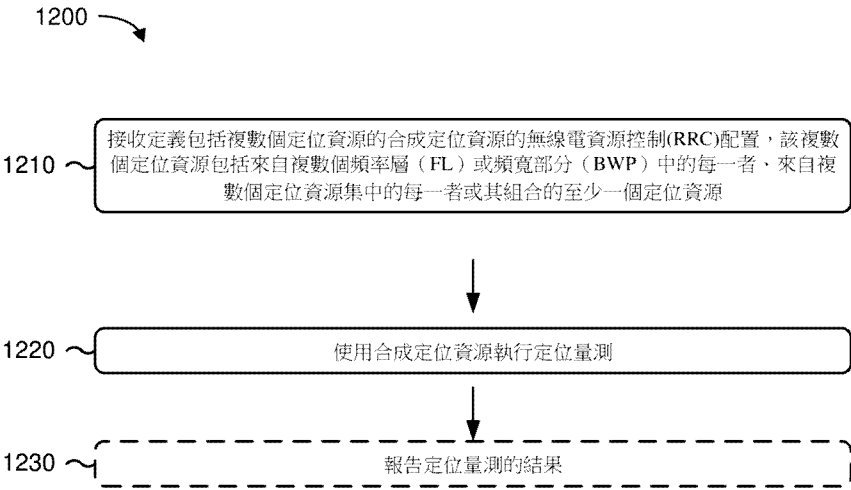


圖12

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於定位參考信號聚合的無線電資源控制配置

【英文發明名稱】RADIO RESOURCE CONTROL CONFIGURATION FOR
POSITIONING REFERENCE SIGNAL AGGREGATION

【中文】

揭示了用於無線通訊的技術。在一態樣中，使用者設備（UE）接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源。UE使用合成定位資源執行定位量測，例如，UE根據RRC配置在合成定位資源內接收一或多個參考信號，並對一或多個參考信號執行量測。在一些態樣中，UE可以報告定位量測的結果，其可以包括量測值、基於量測值的定位估計或其組合。

【英文】

Disclosed are techniques for wireless communication. In an aspect, a user equipment (UE) receives a radio resource control (RRC) configuration that defines a synthetic positioning resource comprising a plurality of positioning resources, the plurality of positioning resources comprising at least one positioning resource from each of a plurality of frequency layers (FLs) or bandwidth parts (BWPs), from each of a plurality of positioning resource sets, or combinations thereof. The UE performs a positioning measurement using the synthetic positioning resource, e.g., the UE receives one or more reference signals within the synthetic positioning resource according to the RRC

configuration and performs a measurement of the one or more reference signals. In some aspects, the UE may report a result of the positioning measurement, which may comprise a measured value, a position estimate based on a measured value, or combinations thereof.

【指定代表圖】第（ 12 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 2 0 0 : 過 程

1 2 1 0 : 方 塊

1 2 2 0 : 方 塊

1 2 3 0 : 可 選 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於定位參考信號聚合的無線電資源控制配置

【英文發明名稱】RADIO RESOURCE CONTROL CONFIGURATION FOR
POSITIONING REFERENCE SIGNAL AGGREGATION

【技術領域】

【0001】 本揭示的各態樣整體上係關於無線通訊。

【先前技術】

【0002】 無線通訊系統已經經歷了各代的發展，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（包括臨時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和第四代（4G）服務（例如，長期進化（LTE）或WiMax）。當前，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。已知蜂巢式系統的實例包括蜂巢類比先進行動電話系統（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）、行動通訊全球系統（GSM）等的數位蜂巢式系統。

【0003】 被稱為新無線電（NR）的第五代（5G）無線標準要求更高的資料傳送速度、更多的連接次數和更好的覆蓋範圍以及其他改進。根據下一代行動網路聯盟（Next Generation Mobile Networks Alliance）的5G標準被設計為向數以萬計的使用者中的每一者提供每秒數千百萬位元的資料速率，向辦公室中的數十位員工提供每秒十億位元的資料速率。為了支援大型感測器部署，應支援

數十萬次同時連接。因此，與當前的4G標準相比，應顯著提高5G行動通訊的頻譜效率。此外，與當前標準相比，訊號傳遞效率應得到提高，並且時延應大幅減少。

【發明內容】

【0004】 下文呈現與本文所揭示的一或多個態樣有關的簡化發明內容。因此，以下發明內容不應被考慮為與所有預期態樣有關的廣泛綜述，以下發明內容亦不應被認為標識與所有預期態樣有關的關鍵或重要元素，或劃定與任何特定態樣相關聯的範圍。因此，以下發明內容具有以下唯一目的：以簡化形式呈現與本文中所揭示的機制相關的一或多個態樣相關的某些概念，以先於下文呈現的詳細描述。

【0005】 在一態樣中，一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊方法包括：接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及使用該合成定位資源執行定位量測。

【0006】 在一態樣中，一種由UE執行的無線通訊方法包括：接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及使用該聚合定位資源執行定位量測。

【0007】 在一態樣中，一種由基地台執行的無線通訊方法包括：從位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的RRC配置，該複數個定位資源包括來自複數個

FL 或 BWP 中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向 UE 發出該 RRC 配置。

【0008】 在一態樣中，一種由基地台執行的無線通訊方法包括：從位置伺服器接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向 UE 發出該定位資源配置。

【0009】 在一態樣中，一種由位置伺服器執行的無線通訊方法包括：決定定義包括複數個定位資源的合成定位資源的 RRC 配置，該複數個定位資源包括來自複數個 FL 或 BWP 中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向基地台發出該 RRC 配置。

【0010】 在一態樣中，一種由位置伺服器執行的無線通訊方法包括：決定定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向基地台發出該定位資源配置。

【0011】 在一態樣中，一種 UE 包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的 RRC 配置，該複數個定位資源包括來自複數個 FL 或 BWP 中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及使用該合成定位資源執行定位量測。

【0012】 在一態樣中，一種UE包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及使用該聚合定位資源執行定位量測。

【0013】 在一態樣中，一種基地台包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：從位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的RRC配置，該複數個定位資源包括來自複數個FL或BWP中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向UE發出該RRC配置。

【0014】 在一態樣中，一種基地台包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：從位置伺服器接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向UE發出該定位資源配置。

【0015】 在一態樣中，一種位置伺服器包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處

理器被配置為：決定定義包括複數個定位資源的合成定位資源的 R R C 配置，該複數個定位資源包括來自複數個 F L 或 B W P 中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向基地台發出該 R R C 配置。

【0016】 在一態樣中，一種位置伺服器包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：決定定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向基地台發出該定位資源配置。

【0017】 基於附圖和詳細描述，與本文揭示的態樣相關聯的其他目的和優點對於本領域技藝人士將是顯而易見的。

【圖式簡單說明】

【0018】 呈現附圖以幫助描述本揭示的各個態樣，並且提供附圖僅用於示出各態樣而不是其限制。

【0019】 圖 1 示出根據本揭示的各態樣的示例無線通訊系統。

【0020】 圖 2 A 和圖 2 B 示出根據本揭示的各態樣的示例無線網路結構。

【0021】 圖 3 A 至圖 3 C 是可以分別在使用者設備（U E）、基地台和網路實體中採用並且被配置為支援如本文教示的通訊的部件的若干取樣態樣的簡化方塊圖。

【0022】 圖 4 是根據本揭示的各態樣的用於給定基地台的 P R S 發送的示例定位參考信號（P R S）配置的圖。

【0023】 圖 5 A 至圖 5 D 是示出根據本揭示的各態樣的示例訊框結構和訊框結構內的通道的圖。

【0024】 圖 6 示出用於 DL-PRS 的習知無線電資源控制 (RR C) 配置。

【0025】 圖 7 A 和圖 7 B 示出 PR S 帶拼接的兩種形式。

【0026】 圖 8 示出根據本揭示的一些態樣的 PR S 拼接，其中多個 FL 被拼接在一起。

【0027】 圖 9 示出根據本揭示的一些態樣的 PR S 拼接，其中 PR S 資源在 FL 層級、PR S 資源集層級和 PR S 資源層級被拼接在一起。

【0028】 圖 10 A 和圖 10 B 示出習知網路的一些限制。

【0029】 圖 11 A 至圖 11 E 示出根據本揭示的一些態樣的聚合 PR S 區塊。

【0030】 圖 12 至圖 17 示出根據本揭示的各態樣的無線通訊的示例方法。

【實施方式】

【0031】 在以下描述和針對出於說明目的而提供的各種實例的相關圖中提供了本揭示的各態樣。可在不脫離本揭示的範圍的情況下設計出替代性態樣。另外，將不詳細描述本揭示的熟知的元件或將省略熟知的元件，以避免模糊本揭示的相關細節。

【0032】 詞語「示例性」及 / 或「示例」在本文中用於意味著「用作示例、實例或說明」。在本文中被描述為「示例性」及 / 或「示例」的任何態樣均並不一定被解釋為相比其

他態樣更優選或更有利。同樣，術語「本揭示的各態樣」並不要求本揭示的所有態樣皆包括所論述的特徵、優點或操作模式。

【0033】 本領域技藝人士將瞭解，可以使用各種不同技藝和技術中的任一種來表示下文描述的資訊和信號。例如，可以藉由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或者其任意組合來表示可能在以下整個描述中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和晶片，此取決於特定應用，部分地取決於期望的設計，部分地取決於對應的技術等。

【0034】 此外，關於例如由計算設備的元件執行的動作序列來描述許多態樣。將認識到，本文描述的各種動作可由特定電路（例如，特殊應用積體電路（ASIC））、藉由一或多個處理器執行的程式指令、或者由兩者的組合來執行。另外，可以認為本文描述的動作的（一或多個）序列完全體現在其中儲存有對應的電腦指令集的任何形式的非暫時性電腦可讀取儲存媒體中，該電腦指令集在被執行時將導致或指示設備的相關聯的處理器執行本文描述的功能性。因此，本揭示的各個態樣可以以許多不同的形式來體現，所有該等形式皆被預期在所要求保護的標的的範圍內。另外，對於本文描述的每個態樣，本文可以將任何此類態樣的對應形式描述為例如「邏輯被配置為」執行所描述的動作。

【0035】 如本文中所使用的，除非另有說明，否則術語「使用者設備」（UE）和「基地台」並非意欲特定於或以其他方式被限制於任何特定的無線電存取技術（RAT）。通常，UE可以是由使用者使用以經由無線通訊網路進行通訊的任何無線通訊設備（例如，行動電話、路由器、平板電腦、膝上型電腦、消費者資產追蹤設備、可穿戴設備（例如，智慧手錶、眼鏡、增強現實（AR）/虛擬實境（VR））耳機等）、交通工具（例如，汽車、摩托車、自行車等）、物聯網路（IoT）設備等）。UE可以是行動的，或者可以（例如，在某些時間）是靜止的，並且可以與無線電存取網路（RAN）進行通訊。如本文所使用的，術語「UE」可以可互換地被稱為「存取終端」或「AT」、「客戶端設備」、「無線設備」、「用戶設備」、「用戶終端」、「用戶站」、「使用者終端」或「UT」、「行動設備」、「行動終端」、「行動站」或其變型。通常，UE可以經由RAN與核心網進行通訊，並且經由核心網，UE可以與諸如網際網路之類的外部網路以及與其他UE連接。當然，對於UE，諸如經由有線存取網路、無線區域網路（WLAN）網路（例如，基於電氣和電子工程師協會（IEEE）802.11規範等）等等連接到核心網及/或網際網路的其他機制亦是可能的。

【0036】 取決於其被部署於其中的網路，基地台可以根據與UE進行通訊的若干RAT中的一種進行操作，並且可以可替代地被稱為存取點（AP）、網路節點、NodeB、進化型NodeB（eNB）、下一代eNB（ng-eNB）、新無線電

(NR) 節點 B (亦被稱為 gNB 或 gNodeB) 等。基地台可以主要用於支援 UE 的無線存取，包括支援針對所支援的 UE 的資料、語音及 / 或訊號傳遞連接。在一些系統中，基地台可以純粹提供邊緣節點訊號傳遞功能，而在其他系統中，其可以提供附加的控制及 / 或網路管理功能。UE 可以經由其向基地台發出信號的通訊鏈路被稱為上行鏈路 (UL) 通道 (例如，反向傳輸量通道、反向控制通道、存取通道等)。基地台可以經由其向 UE 發出信號的通訊鏈路被稱為下行鏈路 (DL) 或前向鏈路通道 (例如，傳呼通道、控制通道、廣播通道、前向傳輸量通道等)。如本文所使用的，術語傳輸量通道 (TCH) 可以指代上行鏈路 / 反向或下行鏈路 / 前向傳輸量通道。

【0037】 術語「基地台」可以指代單個實體發送接收點 (TRP)，或者可以或可以不處於同位的多個實體 TRP。例如，在術語「基地台」是指單個實體 TRP 的情況下，實體 TRP 可以是基地台的天線，該天線對應於基地台的細胞 (或若干細胞扇區)。在術語「基地台」是指多個同位實體 TRP 的情況下，實體 TRP 可以是基地台的天線陣列 (例如，如多輸入多輸出 (MIMO) 系統中，或在基地台採用波束成形的情況下)。在術語「基地台」是指多個非同位實體 TRP 的情況下，實體 TRP 可以是分散式天線系統 (DAS) (經由傳輸媒體連接到公共源的空間分離天線網路)，或遠端無線電頭端 (RRH) (連接到服務基地台的遠端基地台)。可替代地，非同位實體 TRP 可以是從 UE 和

UE 正在量測其參考射頻 (RF) 信號的相鄰基地台接收量測報告的服務基地台。因為 TRP 是基地台從其發送和接收無線信號的點，如本文所使用的，因此對從基地台發送或在基地台處接收的引用將被理解為是指基地台的特定 TRP。

【0038】 在支援 UE 定位的一些實施方案中，基地台可能不支援 UE 的無線存取（例如，可能不支援 UE 的資料、語音、及 / 或訊號傳遞連接），而是可以向 UE 發送參考信號以供 UE 量測，及 / 或可以接收和量測由 UE 發送的信號。此類基地台可以被稱為定位信標（例如，當向 UE 發送信號時）及 / 或位置量測單元（例如，當接收和量測來自 UE 的信號時）。

【0039】 「RF 信號」包括給定頻率的電磁波，其經由發送器與接收器之間的空間傳輸資訊。如本文所使用的，發送器可以向接收器發送單個「RF 信號」或多個「RF 信號」。然而，由於 RF 信號經由多路徑通道的傳播特性，因此接收器可能接收與每個發送的 RF 信號相對應的多個「RF 信號」。在發送器與接收器之間的不同路徑上的相同的發送的 RF 信號可以被稱為「多路徑」RF 信號。

【0040】 圖 1 示出示例無線通訊系統 100。無線通訊系統 100（亦可以被稱為無線廣域網路 (WWAN)）可以包括各種基地台 102 和各種 UE 104。基地台 102 可以包括巨集細胞基地台（高功率蜂巢基地台）及 / 或小細胞基地台（低功率蜂巢基地台）。在一態樣中，巨集細胞基地台可以包

括其中無線通訊系統100對應於LTE網路的eNB及/或ng-eNB、或其中無線通訊系統100對應於NR網路的gNB、或兩者的組合，並且小細胞基地台可以包括毫微微細胞、微微細胞、微細胞等。

【0041】 基地台102可以共同形成RAN並經由回載鏈路122與核心網170（例如，進化封包核心（EPC）或5G核心（5GC））對接，並經由核心網170對接到一或多個位置伺服器172（其可以是核心網170的一部分，或者可以在核心網170外部）。除了其他功能之外，基地台102可以執行與以下中的一或多項有關的功能：傳送使用者資料、無線電通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動性控制功能（例如，交遞、雙重連接）、細胞間干擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、非存取層（NAS）訊息的分發、NAS節點選擇、同步、RAN共享、多媒體廣播多播服務（MBMS）、用戶和裝備追蹤、RAN資訊管理（RIM）、傳呼、定位和警告訊息傳遞。基地台102可以經由回載鏈路134直接地或間接地（例如，經由EPC/5GC）彼此通訊，該等回載鏈路可以是有線的或無線的。

【0042】 基地台102可以與UE104進行無線通訊。基地台102中的每一者可以為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在一態樣中，每個地理覆蓋區域110中的基地台102可以支援一或多個細胞。「細胞」是用於（例如，經由某個頻率資源，被稱為載波頻率、分量載波、載波、帶等）與基地台進行通訊的邏輯通訊實體，並且可以與用於區分

經由相同或不同的載波頻率操作的細胞的識別符（例如，實體細胞識別符（**PCI**）、虛擬細胞識別符（**VC I**）、細胞全球識別符（**CG I**））相關聯。在一些情況下，可以根據可以為不同類型的 **UE** 提供存取的不同的協定類型（例如，機器類型通訊（**MT C**）、窄頻 **IoT**（**NB -IoT**）、增強型行動寬頻（**eMB B**）或其他協定類型）來配置不同的細胞。因為細胞由特定基地台支援，所以術語「細胞」可以指代邏輯通訊實體和支援其的基地台中的一者或兩者，取決於上下文。在一些情況下，術語「細胞」亦可以指代基地台的地理覆蓋區域（例如，扇區），只要載波頻率可以被偵測到並用於地理覆蓋區域 110 的某個部分內的通訊即可。

【0043】 儘管相鄰的巨集細胞基地台 102 的地理覆蓋區域 110 可以部分地重疊（例如，在交遞區域中），但是一些地理覆蓋區域 110 可以被較大的地理覆蓋區域 110 基本上重疊。例如，小細胞（**SC**）基地台 102' 可以具有與一或多個巨集細胞基地台 102 的地理覆蓋區域 110 基本重疊的地理覆蓋區域 110'。包括小細胞和巨集細胞基地台兩者的網路可以被稱為異質網路。異質網路亦可包括家庭 **eNB**（**HeNB**）），其可向被稱為封閉式用戶組（**CSG**）的受限組提供服務。

【0044】 基地台 102 與 **UE** 104 之間的通訊鏈路 120 可以包括從 **UE** 104 到基地台 102 的上行鏈路（亦被稱為反向鏈路）發送，及 / 或從基地台 102 到 **UE** 104 的下行鏈路（亦

被稱為前向鏈路)發送。通訊鏈路120可以使用包括空間多工、波束成形及/或發送分集的MIMO天線技術。通訊鏈路120可以經由一或多個載波頻率。載波分配對於下行鏈路和上行鏈路可以是不對稱的(例如,與上行鏈路相比,可以為下行鏈路分配更多或更少的載波)。

【0045】 無線通訊系統100亦可以包括無線區域網路(WLAN)存取點(AP)150,其在未授權頻譜(例如,5GHz)中經由通訊鏈路154與WLAN站(STA)152進行通訊。當在未授權頻譜中通訊時,WLAN STA 152及/或WLAN AP 150可以在通訊之前執行閒置通道評估(CCA)或先聽後講(LBT)程序,以便決定通道是否可用。

【0046】 小細胞基地台102'可以在經授權及/或未授權頻譜中操作。當在未授權頻譜中操作時,小細胞基地台102'可以採用LTE或NR技術,並使用與WLAN AP 150所使用的相同的5GHz未授權頻譜。在未授權頻譜中採用LTE/5G的小細胞基地台102'可以增加對存取網路的覆蓋及/或增加其容量。未授權頻譜中的NR可以被稱為NR-U。未授權頻譜中的LTE可以被稱為LTE-U、經授權輔助存取(LAA)或MultaFire。

【0047】 無線通訊系統100亦可以包括毫米波(mmW)基地台180,其可以在mmW頻率及/或近mmW頻率中與UE 182進行通訊地操作。極高頻(EHF)是電磁頻譜中的RF的一部分。EHF具有30GHz至300GHz的範圍和1毫米

與 10 毫米之間的波長。在該帶中的無線電波可以被稱為毫米波。近 mmW 可以向下延伸到波長為 100 毫米的 3 GHz 頻率。超高頻（SHF）帶在 3 GHz 與 30 GHz 之間延伸，亦被稱為釐米波。使用 mmW / 近 mmW 無線電頻帶進行的通訊具有高的路徑損耗和相對較短的範圍。mmW 基地台 180 和 UE 182 可以利用 mmW 通訊鏈路 184 上的波束成形（發送及 / 或接收）來補償極高的路徑損耗和短程。此外，應當瞭解，在替代配置中，一或多個基地台 102 亦可以使用 mmW 或近 mmW 和波束成形來發送。因此，應當瞭解，前述圖示僅是實例，並且不應被解釋為限制本文揭示的各個態樣。

【0048】 發送波束成形是用於在特定方向上聚焦 RF 信號的技術。傳統地，當網路節點（例如，基地台）廣播 RF 信號時，該網路節點在所有方向上（全向地）廣播該信號。使用發送波束成形，該網路節點決定給定目標設備（例如，UE）（相對於發送網路節點）所處的位置，並在該特定方向上投射較強的下行鏈路 RF 信號，由此為接收設備提供較快（就資料速率而言）且較強的 RF 信號。為了在發送時改變 RF 信號的方向性，網路節點可以在正在廣播該 RF 信號的一或多個發送器中的每一者處控制該 RF 信號的相位和相對振幅。例如，網路節點可使用天線陣列（被稱為「相控陣列」或「天線陣列」），該天線陣列在不實際上移動天線的情況下產生可「被導引」以指向不同方向的 RF 波的波束。具體地，以正確相位關係將來自發送器的 RF 電流饋送

到單獨的天線，使得來自單獨天線的無線電波能夠相加在一起以增加在期望方向上的輻射，同時抵消以抑制在非期望方向上的輻射。

【0049】 發送波束可以是准同位（*quasi-co-located*）的，此意味著其在接收器（例如，UE）看來具有相同的參數，而不論網路節點的發送天線本身是否在實體上同位。在NR中，存在四種類型的准同位（QCL）關係。具體地，給定類型的QCL關係意味著可以從關於源波束上的源參考RF信號的資訊導出關於目標波束上的目標參考RF信號的某些參數。若源參考RF信號是QCL類型A，則接收器可以使用源參考RF信號來估計在相同通道上發送的目標參考RF信號的都卜勒頻移、都卜勒擴展、平均延遲和延遲擴展。若源參考RF信號是QCL類型B，則接收器可以使用源參考RF信號來估計在相同通道上發送的目標參考RF信號的都卜勒頻移和都卜勒擴展。若源參考RF信號是QCL類型C，則接收器可以使用源參考RF信號來估計在相同通道上發送的目標參考RF信號的都卜勒頻移和平均延遲。若源參考RF信號是QCL類型D，則接收器可以使用源參考RF信號來估計在相同通道上發送的目標參考RF信號的空間接收參數。

【0050】 在接收波束成形中，接收器使用接收波束來放大在給定通道上偵測到的RF信號。例如，該接收器可以在特定方向上增加增益設置及/或調整天線陣列的相位設置，以放大從該方向接收到的RF信號（例如，以增大其增益水

平)。因此，當接收器被認為在某個方向上進行波束成形時，此意味著該方向上的波束增益相對於沿其他方向的波束增益而言是高的，或者該方向上的波束增益與對該接收器可用的所有其他接收波束的方向上的波束增益相比是最高的。此導致從該方向接收到的RF信號的接收信號強度（例如，參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、信號與干擾加雜訊比（SINR）等）更強。

【0051】 接收波束可以是在空間上相關的。空間關係意味著用於第二參考信號的發送波束的參數可以從關於第一參考信號的接收波束的資訊導出。例如，UE可以使用特定的接收波束來從基地台接收一或多個參考下行鏈路參考信號（例如，定位參考信號（PRS）、追蹤參考信號（TRS）、相位追蹤參考信號（PTRS）、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）、同步信號區塊（SSB）等）。UE隨後可以形成用於基於接收波束的參數向該基地台發出一或多個上行鏈路參考信號（例如，上行鏈路定位參考信號（UL-PRS）、探測參考信號（SRS）、解調參考信號（DMRS）、PTRS等）的發送波束。

【0052】 注意，「下行鏈路」波束可以是發送波束或接收波束，取決於形成其的實體。例如，若基地台正在形成下行鏈路波束以向UE發送參考信號，則下行鏈路波束是發送波束。然而，若UE正在形成下行鏈路波束，則該下行鏈路波束是用於接收下行鏈路參考信號的接收波束。類似地，

「上行鏈路」波束可以是發送波束或接收波束，取決於形成其的實體。例如，若基地台正在形成上行鏈路波束，則該上行鏈路波束是上行鏈路接收波束，並且若UE正在形成上行鏈路波束，則該上行鏈路波束是上行鏈路發送波束。

【0053】 在5G中，無線節點（例如，基地台102/180、UE 104/182）操作的頻譜被劃分為多個頻率範圍：FR1（從450 MHz至6000 MHz）、FR2（從24250 MHz至52600 MHz）、FR3（高於52600 MHz）和FR4（介於FR1至FR2之間）。在諸如5G之類的多載波系統中，載波頻率中的一者被稱為「主載波」或「錨載波」或「主服務細胞」或「PCell」，而其餘載波頻率被稱為「輔載波」或「輔服務細胞」或「SCell」。在載波聚合中，錨載波是在由UE 104/182和其中UE 104/182執行初始無線電資源控制（RRC）連接建立程序、或者發起RRC連接重建程序的細胞所利用的主頻率（例如，FR1）上操作的載波。主載波攜帶所有公共的和特定於UE的控制通道，並且可能是經授權頻率中的載波（然而，情況並非總是如此）。輔載波是在第二頻率（例如，FR2）上操作的載波，一旦在UE 104與錨載波之間建立RRC連接就可以配置該載波並且可以將該載波用於提供附加的無線電資源。在一些情況下，輔載波可以是未授權頻率中的載波。輔載波可以僅包含必要的訊號傳遞資訊和信號，例如，特定於UE的彼等訊號傳遞資訊和信號可能不存在於輔載波中，因為主上行鏈路和下行鏈路載波兩者通常皆是特定於UE的。此意味著細

胞中的不同 UE 104/182 可能具有不同的下行鏈路主載波。對於上行鏈路主載波亦是如此。該網路能夠隨時更改任何 UE 104/182 的主載波。例如，這樣做是為了平衡不同載波上的負載。因為「服務細胞」（無論是 PCe11 還是 SCe11）對應於某個基地台正在其上通訊的載波頻率/分量載波，所以術語「細胞」、「服務細胞」、「分量載波」、「載波頻率」等可以互換使用。

【0054】 例如，仍然參考圖 1，巨集細胞基地台 102 所利用的頻率中的一者可以是錨載波（或「PCe11」），而巨集細胞基地台 102 及/或 mmW 基地台 180 所利用的其他頻率可以是輔載波（「SCe11」）。多個載波的同時發送及/或接收使得 UE 104/182 能夠顯著增加其資料發送及/或接收速率。例如，與由單個 20 MHz 載波所實現的相比，多載波系統中的兩個 20 MHz 聚合載波理論上會導致資料速率的兩倍增加（亦即，40 MHz）。

【0055】 無線通訊系統 100 亦可以包括 UE 164，其可以經由通訊鏈路 120 與巨集細胞基地台 102 通訊，及/或經由 mmW 通訊鏈路 184 與 mmW 基地台 180 通訊。例如，巨集細胞基地台 102 可以支援用於 UE 164 的 PCe11 和一或多個 SCe11，並且 mmW 基地台 180 可以支援用於 UE 164 的一或多個 SCe11。

【0056】 在圖 1 的實例中，一或多個地球軌道衛星定位系統（SPS）航天器（SV）112（例如，衛星）可以用作所示 UE（為了簡單起見，在圖 1 被圖示為單個 UE 104）中的

任一者的獨立位置資訊源。UE 104 可以包括專門被設計成接收 SPS 信號 124 以從 SV 112 導出地理位置資訊的一或多個專用 SPS 接收器。SPS 通常包括發送器（例如，SV 112）的系統，其被定位成使得接收器（例如，UE 104）能夠至少部分地基於從發送器接收到的信號（例如，SPS 信號 124）來決定接收器在地球上或地球上方的位置。此類發送器通常發送被標記有設定數量的晶片的重複假性隨機雜訊（PN）碼的信號。儘管典型地位於 SV 112 中，但是發送器有時可能位於基於地面的控制站、基地台 102 及/或其他 UE 104 上。

【0057】 SPS 信號 124 的使用可以藉由可以與一或多個全球及/或區域導航衛星系統相關聯、或以其他方式啟用以與其一起使用的各種基於衛星的增強系統（SBAS）來增強。例如，SBAS 可以包括提供完整性資訊、差分校正等的（一或多個）增強系統，諸如廣域增強系統（WAAS）、歐洲靜地導航覆蓋服務（EGNOS）、多功能衛星增強系統（MSAS）、全球定位系統（GPS）輔助 Geo 增強導航、或 GPS 和 Geo 增強導航系統（GAGAN）等。因此，如本文所使用的，SPS 可以包括一或多個全球及/或區域導航衛星系統及/或增強系統的任何組合，並且 SPS 信號 124 可以包括 SPS 信號、類 SPS 信號及/或與此類一或多個 SPS 相關聯的其他信號。

【0058】 無線通訊系統 100 亦可以包括經由一或多個設備對設備（D2D）同級間（P2P）鏈路（被稱為「側鏈路」）

間接地連接到一或多個通訊網路的一或多個UE，諸如UE 190。在圖1的實例中，UE 190具有：與連接到基地台102之一的UE 104之一的D2D P2P鏈路192（例如，UE 190可以經由該鏈路間接獲得蜂巢連接性）；及與連接到WLAN AP 150的WLAN STA 152的D2D P2P鏈路194（UE 190可以經由該鏈路間接獲得基於WLAN的網際網路連接性）。在實例中，D2D P2P鏈路192和194可以由任何熟知的D2D RAT（諸如LTE Direct（LTE-D）、WiFi Direct（WiFi-D）、藍牙®等等）支援。

【0059】 圖2A示出示例無線網路結構200。例如，5GC 210（亦被稱為下一代核心（NGC））可以在功能性上被視為協同操作以形成核心網的控制平面功能214（例如，UE註冊、認證、網路存取、閘道選擇等）和使用者平面功能212（例如，UE閘道功能、對資料網路的存取、IP路由等）。使用者平面介面（NG-U）213和控制平面介面（NG-C）215將gNB 222連接到5GC 210，並且具體地是連接到控制平面功能214和使用者平面功能212。在附加的配置中，ng-eNB 224亦可以經由到控制平面功能214的NG-C 215和到使用者平面功能212的NG-U 213連接到5GC 210。此外，ng-eNB 224可以經由回載連接223直接與gNB 222通訊。在一些配置中，新RAN 220可以僅具有一或多個gNB 222，而其他配置包括ng-eNB 224和gNB 222中的一或多者。gNB 222或ng-eNB 224可以與UE 204（例如，圖1中描繪的UE中的任一者）進行

通訊。另一個可選態樣可以包括位置伺服器 230，該位置伺服器可以與 5GC 210 進行通訊以為 UE 204 提供位置輔助。位置伺服器 230 可以被實施為複數個單獨的伺服器（例如，實體上分離的伺服器、單個伺服器上的不同軟體模組、分佈在多個實體伺服器上的不同軟體模組等），或者替代地可以各自對應於單個伺服器。位置伺服器 230 可以被配置為支援用於 UE 204 的一或多個位置服務，該等 UE 可以經由核心網、5GC 210 及 / 或經由網際網路（未示出）連接到位置伺服器 230。此外，位置伺服器 230 可以集成到核心網的部件中，或者替代地可以在核心網的外部。

【0060】 圖 2B 示出另一種示例無線網路結構 250。例如，5GC 260 在功能上可以被視為由存取和行動性管理功能（AMF）264 提供的控制平面功能和由使用者平面功能（UPF）262 提供的使用者平面功能，其協同操作以形成核心網（亦即，5GC 260）。使用者平面介面 263 和控制平面介面 265 將 ng-eNB 224 連接到 5GC 260，並且具體地分別連接到 UPF 262 和 AMF 264。在附加配置中，gNB 222 亦可以經由到 AMF 264 的控制平面介面 265 和到 UPF 262 的使用者平面介面 263 連接到 5GC 260。此外，ng-eNB 224 可以利用或不利用到 5GC 260 的 gNB 直接連接性，經由回載連接 223 與 gNB 222 直接通訊。在一些配置中，新 RAN 220 可以僅具有一或多個 gNB 222，而其他配置包括 ng-eNB 224 和 gNB 222 兩者中的一或多者。gNB 222 或 ng-eNB 224 可以與 UE 204（例如，圖

1 中描繪的 U E 中的任一者) 進行通訊。新 R A N 2 2 0 的基地台經由 N 2 介面與 A M F 2 6 4 通訊，並且經由 N 3 介面與 U P F 2 6 2 通訊。

【0061】 A M F 2 6 4 的功能包括註冊管理、連接管理、可達性管理、行動性管理、合法攔截、U E 2 0 4 與通信期管理功能 (S M F) 2 6 6 之間的通信期管理 (S M) 訊息的傳輸、用於路由 S M 訊息的透明代理服務、存取認證和存取授權、用於 U E 2 0 4 與簡訊服務功能 (S M S F) (未圖示) 之間的簡訊服務 (S M S) 訊息的傳輸，以及安全錨功能性 (S E A F) 。 A M F 2 6 4 亦與認證伺服器功能 (A U S F) (未圖示) 和 U E 2 0 4 互動，並且接收由於 U E 2 0 4 認證過程而建立的中間金鑰。在基於 U M T S (通用行動電信系統) 用戶身份模組 (U S I M) 的認證的情況下， A M F 2 6 4 從 A U S F 中檢索安全材料。 A M F 2 6 4 的功能亦包括安全上下文管理 (S C M) 。 S C M 接收來自 S E A F 的金鑰，其用於導出存取網路特定金鑰。 A M F 2 6 4 的功能性亦包括用於監管服務的位置服務管理、用於 U E 2 0 4 與位置管理功能 (L M F) 2 7 0 (其充當位置伺服器 2 3 0) 之間的位置服務訊息的傳輸、用於新 R A N 2 2 0 與 L M F 2 7 0 之間的位置服務訊息的傳輸、用於與 E P S 互通的進化封包系統 (E P S) 承載識別符分配、以及 U E 2 0 4 行動性事件通知。另外， A M F 2 6 4 亦支援非 3 G P P (第三代合作夥伴計畫) 存取網路的功能性。

【0062】 U P F 2 6 2 的功能包括充當 R A T 內 / R A T 間行動性的錨點 (在適用時) 、充當到資料網路 (未圖示) 的外部

協定資料單元（PDU）通信期互連點、提供封包路由和轉發、封包檢查、使用者平面策略規則執行（例如，閘控、重定向、傳輸量引導）、合法攔截（使用者平面收集）、傳輸量使用報告、使用者平面的服務品質（QoS）處理（例如，上行鏈路/下行鏈路速率執行、下行鏈路中的反射QoS標記）、上行鏈路傳輸量驗證（服務資料流（SDF）到QoS流映射）、上行鏈路和下行鏈路中的傳輸級封包標記、下行鏈路封包緩衝和下行鏈路資料通知觸發、以及將一或多個「結束標記」發出和轉發到源RAN節點。UPF 262亦可以支援在UE 204與諸如安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）272的位置伺服器之間的使用者平面上的位置服務訊息的傳送。

【0063】 SMF 266的功能包括通信期管理、UE網際網路協定（IP）位址分配和管理、使用者平面功能的選擇和控制、UPF 262處用於將傳輸量路由到正確目的地的傳輸量引導配置、策略強制部分和QoS的控制、以及下行鏈路資料通知。SMF 266與AMF 264在其上通訊的介面被稱為N11介面。

【0064】 另一個可選態樣可以包括LMF 270，其可以與5GC 260進行通訊以為UE 204提供位置輔助。LMF 270可以被實施為複數個單獨的伺服器（例如，實體上分離的伺服器、單個伺服器上的不同軟體模組、分佈在多個實體伺服器上的不同軟體模組等），或者替代地可以各自對應於單個伺服器。LMF 270可以被配置為支援UE 204的一

或多個位置服務，該等UE可以經由核心網、5GC 260及/或經由網際網路（未示出）連接到LMF 270。SLP 272可以支援與LMF 270類似的功能，但是LMF 270可以（例如，使用意欲傳達訊號傳遞訊息而非語音或資料的介面和協定）經由控制平面與AMF 264、新RAN 220和UE 204通訊，而SLP 272可以（例如，使用意欲攜帶語音及/或資料的協定，如發送控制協定（TCP）及/或IP）經由使用者平面與UE 204和外部客戶端（圖2B中未圖示）通訊。

【0065】 圖3A、圖3B和圖3C示出可以併入UE 302（其可以對應於本文描述的UE中的任一者）、基地台304（其可以對應於本文描述的基地台中的任一者）和網路實體306（其可以對應於或體現本文描述的網路功能中的任一者，包括位置伺服器230和LMF 270）以支援如本文教示的檔案發送操作的若干示例部件（由對應方塊表示）。應當瞭解，在不同實施方案中（例如，在ASIC中、在片上系統（SoC）中等等），該等部件可以被實施於不同類型的裝置中。所示部件亦可併入到通訊系統中的其他裝置中。例如，系統中的其他裝置可包括類似於所描述的部件的部件以提供類似功能性。而且，給定裝置可含有部件中的一或多者。例如，裝置可包括使得裝置能夠在多個載波上操作及/或經由不同技術通訊的多個收發器部件。

【0066】 UE 302和基地台304各自分別包括無線廣域網路（WWAN）收發器310和350，其提供用於經由諸如NR網路、LTE網路、GSM網路等的一或多個無線通訊網路（未

圖示) 進行通訊的構件(例如, 用於發送的構件、用於接收的構件、用於量測的構件、用於調諧的構件、用於禁止發送的構件)。WWAN收發器310和350可以分別連接到一或多個天線316和356, 以經由至少一個指定的RAT(例如, NR、LTE、GSM等)經由感興趣的無線通訊媒體(例如, 特定頻譜中的某個時間/頻率資源集)與其他網路節點(諸如其他UE、存取點、基地台(例如, eNB、gNB)等)通訊。WWAN收發器310和350可以被不同地配置來用於根據指定的RAT分別發送信號318和358(例如, 訊息、指示、資訊等等)並對信號進行編碼, 並且相反地, 用於分別接收信號318和358(例如, 訊息、指示、資訊、引導頻等等)並對信號進行解碼。具體地, WWAN收發器310和350分別包括分別用於發送和編碼信號318和358的一或多個發送器314和354, 以及分別用於接收和解碼信號318和358的一或多個接收器312和352。

【0067】 UE 302和基地台304至少在一些情況下亦分別包括一或多個短程無線收發器320和360。短程無線收發器320和360可以分別連接到一或多個天線326和366, 並提供用於經由至少一種指定的RAT(例如, WiFi、LTE-D、藍牙®、Zigbee®、Z-Wave®、PC5、專用短程通訊(DSRC)、車載環境無線存取(WAVE)、近場通訊(NFC)等), 經由感興趣的無線通訊媒體與其他網路節點(諸如其他UE、存取點、基地台等)進行通訊的構件(例如, 用於發送的構件、用於接收的構件、用於量測的構件、用於

調諧的構件、用於禁止發送的構件等)。短程無線收發器 320 和 360 可以被不同地配置來用於根據指定的 RAT 分別發送信號 328 和 368 (例如, 訊息、指示、資訊等等) 並對信號進行編碼, 並且相反地, 用於分別接收信號 328 和 368 (例如, 訊息、指示、資訊、引導頻等等) 並對信號進行解碼。具體地, 短程無線收發器 320 和 360 分別包括分別用於發送和編碼信號 328 和 368 的一或多個發送器 324 和 364, 以及分別用於接收和解碼信號 328 和 368 的一或多個接收器 322 和 362。作為具體實例, 短程無線收發器 320 和 360 可以是 WiFi 收發器、藍牙®收發器、Zigbee®及/或 Z-Wave®收發器、NFC 收發器或車輛到車輛 (V2V) 及/或車聯到萬物 (V2X) 收發器。

【0068】 包括至少一個發送器和至少一個接收器的收發器電路在一些實施方案中可以包括集成設備 (例如, 被體現為單個通訊設備的發送器電路和接收器電路), 在一些實施方案中可以包括單獨的發送器設備和單獨的接收器設備, 或者在其他實施方案中可以用其他方式體現。在一態樣中, 發送器可以包括或耦合到複數個天線 (例如, 天線 316、326、356、366), 諸如天線陣列, 其允許相應裝置如本文所述執行發送「波束成形」。類似地, 接收器可以包括或耦合到複數個天線 (例如, 天線 316、326、356、366), 諸如天線陣列, 其允許相應裝置如本文所述執行接收波束成形。在一態樣中, 發送器和接收器可以共享相同的複數個天線 (例如, 天線 316、326、356、366),

使得相應裝置只能在給定的時間接收或發送，而不是在相同時間接收和發送。UE 302及/或基地台304的無線通訊設備（例如，收發器310和320及/或350和360中的一者或兩者）亦可以包括用於執行各種量測的網路偵聽模組（NLM）等。

【0069】 UE 302和基地台304至少在一些情況下亦包括衛星定位系統（SPS）接收器330和370。SPS接收器330和370可以分別連接到一或多個天線336和376，並且可以分別提供用於接收及/或量測SPS信號338和378的構件，諸如全球定位系統（GPS）信號、全球導航衛星系統（GLONASS）信號、伽利略信號、北斗信號、印度區域導航衛星系統（NAVIC）、準天頂衛星系統（QZSS）等。SPS接收器330和370可以包括用於分別接收和處理SPS信號338和378的任何合適的硬體及/或軟體。SPS接收器330和370適當地從其他系統請求資訊和操作，並且使用藉由任何合適的SPS演算法獲得的量測來執行決定UE 302和基地台304的位置所需的計算。

【0070】 基地台304和網路實體306各自分別包括至少一個網路介面380和390，從而提供用於與其他網路實體進行通訊的構件（例如，用於發送的構件、用於接收的構件等）。例如，網路介面380和390（例如，一或多個網路存取埠）可被配置為經由基於有線的回載連接或無線回載連接與一或多個網路實體進行通訊。在一些態樣中，網路介面380和390可以被實施為被配置為支援基於有線的信號通訊或

無線信號通訊的收發器。此種通訊可涉及例如發出和接收訊息、參數及/或其他類型的資訊。

【0071】 UE 302、基地台304和網路實體306亦包括可以與如本文揭示的操作結合使用的其他部件。UE 302包括實施處理系統332的處理器電路，該處理系統用於提供與例如無線定位相關的功能性並且用於提供其他處理功能性。基地台304包括處理系統384，該處理系統用於提供與例如如本文所揭示的無線定位相關的功能性並且用於提供其他處理功能性。網路實體306包括處理系統394，該處理系統用於提供與例如如本文所揭示的無線定位相關的功能性並且用於提供其他處理功能性。處理系統332、384和394因此可以提供用於處理的構件，諸如用於決定的構件、用於計算的構件、用於接收的構件、用於發送的構件、用於指示的構件等。在一態樣中，處理系統332、384和394可以包括例如一或多個處理器，諸如一或多個通用處理器、多核處理器、ASIC、數位訊號處理器（DSP）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、其他可程式設計邏輯設備或處理電路，或其各種組合。

【0072】 UE 302、基地台304和網路實體306包括實施分別用於維持資訊（例如，指示預留資源、閾值、參數等等的資訊）的記憶體部件340、386和396（例如，各自包括記憶體設備）的記憶體電路。記憶體部件340、386和396因此可以提供用於儲存的構件、用於檢索的構件、用於維持的構件等。在一些情況下，UE 302、基地台304和網路

實體 306 可以分別包括 P R S 部件 342、388 和 398。P R S 部件 342、388 和 398 可以是分別是處理系統 332、384 和 394 的一部分或耦合到該等處理系統的硬體電路，該等硬體電路在被執行時使 U E 302、基地台 304 和網路實體 306 執行本文描述的功能性。在其他態樣中，P R S 部件 342、388 和 398 可以在處理系統 332、384 和 394 的外部（例如，與另一處理系統集成的數據機處理系統的一部分等）。替代地，P R S 部件 342、388 和 398 可以是分別儲存在記憶體部件 340、386 和 396 中的記憶體模組，該等記憶體模組在由處理系統 332、384 和 394（或數據機處理系統、另一種處理系統等）執行時使 U E 302、基地台 304 和網路實體 306 執行本文描述的功能性。圖 3 A 示出 P R S 部件 342 的可能位置，其可以是 W W A N 收發器 310、記憶體部件 340、處理系統 332 或其任何組合的一部分，或者可以是獨立部件。圖 3 B 示出 P R S 部件 388 的可能位置，其可以是 W W A N 收發器 350、記憶體部件 386、處理系統 384 或其任何組合的一部分，或者可以是獨立部件。圖 3 C 示出 P R S 部件 398 的可能位置，其可以是（一或多個）網路介面 390、記憶體部件 396、處理系統 394 或其任何組合的一部分，或者可以是獨立部件。

【0073】 U E 302 可以包括耦合到處理系統 332 的一或多個感測器 344 以提供用於感測或偵測移動及 / 或取向資訊的構件，該移動及 / 或取向資訊獨立於從由 W W A N 收發器 310、短程無線收發器 320 及 / 或 S P S 接收器 330 接收的信

號導出的運動資料。作為實例，感測器 3 4 4 可以包括加速度計（例如，微機電系統（MEMS）設備）、陀螺儀、地磁感測器（例如，指南針）、高度計（例如，氣壓高度計）及/或任何其他類型的移動偵測感測器。此外，（一或多個）感測器 3 4 4 可以包括複數個不同類型的設備，並且組合其輸出以提供運動資訊。例如，（一或多個）感測器 3 4 4 可以使用多軸加速度計與取向感測器的組合來提供計算 2 D 及/或 3 D 座標系中的位置的能力。

【0074】 另外，UE 3 0 2 包括使用者介面 3 4 6，其提供用於將指示（例如，聽覺及/或視覺指示）提供給使用者及/或用於（例如，在諸如小鍵盤、觸控式螢幕、麥克風等等的感測設備的使用者致動之後）接收使用者輸入的構件。儘管未圖示，但是基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 亦可以包括使用者介面。

【0075】 更詳細地參考處理系統 3 8 4，在下行鏈路中，可以將來自網路實體 3 0 6 的 IP 封包提供給處理系統 3 8 4。處理系統 3 8 4 可以實施用於 R R C 層、封包資料會聚協定（P D C P）層、無線電鏈路控制（R L C）層和媒體存取控制（M A C）層的功能性。處理系統 3 8 4 可以提供與系統資訊（例如，主資訊區塊（M I B）、系統資訊區塊（S I B））的廣播、R R C 連接控制（例如，R R C 連接傳呼、R R C 連接建立、R R C 連接修改以及 R R C 連接釋放）、R A T 間行動性以及 UE 量測報告的量測配置相關聯的 R R C 層功能性；與標頭壓縮/解壓縮、安全性（加密、解密、完整性保護、完整

性驗證)以及交遞支援功能相關聯的PDCP層功能性;與上層PDU的傳送、經由自動重複請求(ARQ)進行的糾錯、RLC服務資料單元(SDU)的級聯、分段和重組、RLC資料PDU的重新分段以及RLC資料PDU的重新排序相關聯的RLC層功能性;及和邏輯通道與傳輸通道之間的映射、排程資訊報告、糾錯、優先順序處理和邏輯通道優先順序劃分相關聯的MAC層功能性。

【0076】 發送器354和接收器352可以實施與各種信號處理功能相關聯的層1(L1)功能性。包括實體(PHY)層的層1可以包括傳輸通道上的錯誤偵測、傳輸通道的前向糾錯(FEC)編碼/解碼、交錯、速率匹配、到實體通道的映射、實體通道的調制/解調以及MIMO天線處理。發送器354基於各種調制方案(例如,二進位移相鍵控(BPSK)、正交移相鍵控(QPSK)、M移相鍵控(M-PSK)、M正交振幅調製(M-QAM))來處理到信號群集的映射。隨後可以將編碼的和調制的符號分離成並行串流。隨後,每個串流可以被映射到正交分頻多工(OFDM)次載波,在時域及/或頻域中與參考信號(例如,引導頻)進行多工處理,且隨後使用快速傅裡葉逆變換(IFFT)組合在一起,以產生攜帶時域OFDM符號串流的實體通道。OFDM符號串流在空間上被預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器的通道估計可以用於決定編碼和調制方案,以及用於空間處理。可以從由UE 302發送的參考信號及/或通道狀況回饋中導出通道估計。每個空間串流隨後可以被提供給

一或多個不同的天線 3 5 6。發送器 3 5 4 可以利用相應的空間串流來調制 R F 載波以進行發送。

【0077】 在 U E 3 0 2 處，接收器 3 1 2 經由其相應的天線 3 1 6 接收信號。接收器 3 1 2 恢復調制到 R F 載波上的資訊，並且將該資訊提供給處理系統 3 3 2。發送器 3 1 4 和接收器 3 1 2 實施與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能性。接收器 3 1 2 可以對資訊執行空間處理，以恢復被發往 U E 3 0 2 的任何空間串流。若多個空間串流被發往 U E 3 0 2，則其可以被接收器 3 1 2 組合成單個 O F D M 符號串流。隨後，接收器 3 1 2 使用快速傅裡葉變換（ F F T ）將 O F D M 符號串流從時域轉換為頻域。頻域信號包括用於 O F D M 信號的每個次載波的單獨的 O F D M 符號串流。藉由決定由基地台 3 0 4 發送的最可能的信號群集點，對每個次載波上的符號以及參考信號進行恢復和解調。該等軟決策可以基於由通道估計器計算出的通道估計。隨後，對軟決策進行解碼和解交錯，以恢復最初由基地台 3 0 4 在實體通道上發送的資料和控制信號。隨後將資料和控制信號提供給處理系統 3 3 2，該處理系統實施層 3（ L 3 ）和層 2（ L 2 ）功能性。

【0078】 在上行鏈路中，處理系統 3 3 2 提供傳輸和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮和控制信號處理，以從核心網中恢復 I P 封包。處理系統 3 3 2 亦負責錯誤偵測。

【0079】 類似於結合基地台 3 0 4 的下行鏈路發送所描述的功能性，處理系統 3 3 2 提供與系統資訊（例如， M I B、S I B ）

獲取、R R C 連接和量測報告相關聯的 R R C 層功能性；與標頭壓縮/解壓縮和安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）相關聯的 P D C P 層功能性；與上層 P D U 的傳送、經由 A R Q 進行的糾錯、R L C S D U 的級聯、分段和重組、R L C 資料 P D U 的重新分段以及 R L C 資料 P D U 的重新排序相關聯的 R L C 層功能性；及和邏輯通道與傳輸通道之間的映射、將 M A C S D U 多工到傳輸區塊 (T B)、將 M A C S D U 從 T B 解多工、排程資訊報告、經由混合自動重複請求 (H A R Q) 進行的糾錯、優先順序處理和邏輯通道優先順序劃分相關聯的 M A C 層功能性。

【0080】 由通道估計器從由基地台 3 0 4 發送的參考信號或回饋中導出的通道估計可以被發送器 3 1 4 用來選擇適當的編碼和調制方案，並促進空間處理。由發送器 3 1 4 產生的空間串流可以被提供給不同的（一或多個）天線 3 1 6。發送器 3 1 4 可以利用相應的空間串流來調制 R F 載波以進行發送。

【0081】 以與結合 U E 3 0 2 處的接收器功能描述的方式類似的方式在基地台 3 0 4 中處理上行鏈路發送。接收器 3 5 2 經由其相應的天線 3 5 6 接收信號。接收器 3 5 2 恢復調制到 R F 載波上的資訊，並且將該資訊提供給處理系統 3 8 4。

【0082】 在上行鏈路中，處理系統 3 8 4 提供傳輸和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以從 U E 3 0 2 中恢復 I P 封包。來自處理系統 3 8 4

的 IP 封包可以被提供給核心網。處理系統 384 亦負責錯誤偵測。

【0083】 為了方便起見，UE 302、基地台 304 及/或網路實體 306 在圖 3A 至圖 3C 中被圖示為包括可根據本文中所描述的各種實例進行配置的各種部件。然而，應當瞭解，所示的方塊可以在不同設計中具有不同功能性。

【0084】 UE 302、基地台 304 和網路實體 306 的各個部件可以分別經由資料匯流排 334、382 和 392 彼此通訊。圖 3A 至圖 3C 的部件可以各種方式實施。在一些實施方案中，圖 3A 至圖 3C 的部件可被實施於一或多個電路中，諸如被實施於一或多個處理器及/或一或多個 ASIC（其可包括一或多個處理器）中。在此，每個電路可以使用及/或併入有至少一個記憶體部件，以用於儲存由電路使用的資訊或可執行代碼以提供該功能性。例如，由方塊 310 至 346 表示的功能性中的一些或全部可藉由 UE 302 的處理器和記憶體部件來實施（例如，藉由適當代碼的執行及/或藉由處理器部件的適當配置來實施）。類似地，由方塊 350 至 388 表示的功能性中的一些或全部可藉由基地台 304 的處理器和記憶體部件來實施（例如，藉由適當代碼的執行及/或藉由處理器部件的適當配置來實施）。同樣，由方塊 390 至 398 表示的功能性中的一些或全部可藉由網路實體 306 的處理器和記憶體部件來實施（例如，藉由適當代碼的執行及/或藉由處理器部件的適當配置來實施）。為了簡單起見，各種操作、動作及/或功能在本文中被描述為「由 UE」、「由基地台」、

「由網路實體」等執行。然而，如將瞭解的，此類操作、動作及/或功能實際上可以由UE 302、基地台304、網路實體306等的特定部件或部件的組合（諸如處理系統332、384、394，收發器310、320、350和360，記憶體部件340、386和396，PRS部件342、388和398等）來執行。

【0085】 圖4是根據本揭示的各態樣的用於給定基地台的PRS發送的示例PRS配置400的圖。在圖4中，時間被水平地表示，從左到右增加。每個長矩形表示一個時槽，而每個短（陰影）矩形表示一個OFDM符號。在圖4的實例中，PRS資源集410包括兩個PRS資源：第一PRS資源412（在圖5中標記為「PRS資源1」）和第二PRS資源514（在圖5中標記為「PRS資源2」）。基地台在PRS資源集410的PRS資源412和414上發送PRS。

【0086】 PRS資源集410的時機長度（ N_{PRS} ）為兩個時槽，並且週期性（ T_{PRS} ）為例如160個時槽或160毫秒（ms）（對於15 kHz次載波間隔）。因而，PRS資源412和414兩者在長度上皆是兩個連續的時槽，並且從相應PRS資源的第一個符號出現的時槽開始每 T_{PRS} 個時槽重複一次。在圖4的實例中，PRS資源412的符號長度（ N_{sym} ）為兩個符號，並且PRS資源414的符號長度（ N_{sym} ）為四個符號。PRS資源412和PRS資源414可以在相同基地台的單獨波束上發送。

【0087】 PRS資源集410的每個實例（被示為實例420a、420b和420c）對於PRS資源集的每個PRS資源412、414

包括長度為‘2’（亦即， $N_{PRS} = 2$ ）的時機。PRS資源412和414每 T_{PRS} 個時槽重複一次，直到靜默序列週期性 T_{REP} 。因而，將需要長度為 T_{REP} 的位元映像來指示實例420a、420b和420c中的哪些時機被靜默（亦即，未被發送）。

【0088】 在一態樣中，對PRS配置400可能有附加約束。例如，對於PRS資源集（例如，PRS資源集410）中的所有PRS資源（例如，PRS資源412、414），基地台可以將以下參數配置為相同的：（a）時機長度（ T_{PRS} ）、（b）符號數（ N_{symb} ）、（c）梳（comb）類型、及/或（d）頻寬。另外，對於所有PRS資源集中的所有PRS資源，可以將次載波間隔和循環字首配置為對於一個基地台或對於所有基地台是相同的。此是針對一個基地台還是針對所有基地台可以取決於UE支援第一及/或第二選項的能力。

【0089】 圖5A至圖5D是示出根據本揭示的各態樣的示例訊框結構和訊框結構內的通道的圖。圖5A是示出根據本揭示的各態樣的下行鏈路訊框結構的實例的圖500。圖5B是示出根據本揭示的各態樣的下行鏈路訊框結構內的通道的實例的圖530。圖5C是示出根據本揭示的各態樣的上行鏈路訊框結構的實例的圖550。圖5D是示出根據本揭示的各態樣的上行鏈路訊框結構內的通道的實例的圖570。其他無線通訊技術可以具有不同的訊框結構及/或不同的通道。

【0090】 LTE（並且在一些情況下是NR）在下行鏈路上利用OFDM，而在上行鏈路上利用單載波分頻多工（SC-FDM）。然而，與LTE不同的是，NR亦可以選擇在上行鏈路上使用OFDM。OFDM和SC-FDM將系統頻寬分割為多個（K個）正交次載波，該等正交次載波通常亦被稱為音調（tone）、區間（bin）等。每個次載波可以用資料進行調制。通常，調制符號在頻域中使用OFDM發出，而在時域中使用SC-FDM發出。相鄰次載波之間的間隔可以是固定的，並且次載波的總數（K）可以取決於系統頻寬。例如，次載波的間隔可以是15千赫茲（kHz）並且最小資源配置（資源區塊）可以是12個次載波（或180 kHz）。因此，對於1.25、2.5、5、10或20兆赫茲（MHz）的系統頻寬，標稱FFT大小可以分別等於128、256、512、1024或2048。系統頻寬亦可以被分割為次頻帶。例如，次頻帶可以覆蓋1.08 MHz（亦即，6個資源區塊），並且對於1.25、2.5、5、10或20 MHz的系統頻寬可能分別有1、2、4、8或16個次頻帶。

【0091】 LTE支援單個數字參數（次載波間隔（SCS）、符號長度等）。相比之下，NR可以支援多種數字參數（ μ ），例如，15 kHz的次載波間隔（ $\mu = 0$ ）、30 kHz的次載波間隔（ $\mu = 1$ ）、60 kHz的次載波間隔（ $\mu = 2$ ）、120 kHz的次載波間隔（ $\mu = 3$ ）以及240 kHz的次載波間隔（ $\mu = 4$ ）或更大次載波間隔是可用的。在每個次載波間隔中，每個時槽有14個符號。對於15 kHz SCS（ $\mu = 0$ ），每個子訊

框有一個時槽，每訊框有10個時槽，時槽持續時間為1毫秒（ms），符號持續時間為66.7微秒（ μs ），並且具有4 K FET大小的最大標稱系統頻寬（以MHz為單位）是50。對於30 kHz SCS（ $\mu = 1$ ），每個子訊框有兩個時槽，每訊框有20個時槽，時槽持續時間為0.5 ms，符號持續時間為33.3 μs ，並且具有4 K FET大小的最大標稱系統頻寬（以MHz為單位）是100。對於60 kHz SCS（ $\mu = 2$ ），每個子訊框有四個時槽，每訊框有40個時槽，時槽持續時間為0.25 ms，符號持續時間為16.7 μs ，並且具有4 K FET大小的最大標稱系統頻寬（以MHz為單位）是200。對於120 kHz SCS（ $\mu = 3$ ），每個子訊框有八個時槽，每訊框有80個時槽，時槽持續時間為0.125 ms，符號持續時間為8.33 μs ，並且具有4 K FET大小的最大標稱系統頻寬（以MHz為單位）是400。對於240 kHz SCS（ $\mu = 4$ ），每個子訊框有16個時槽，每訊框有160個時槽，時槽持續時間為0.0625 ms，符號持續時間為4.17 μs ，並且具有4 K FET大小的最大標稱系統頻寬（以MHz為單位）是800。

【0092】 在圖5 A至圖5 D的實例中，使用15 kHz的數字參數。因此，在時域中，10 ms的訊框被劃分為各自為1 ms的10個大小相同的子訊框，並且每個子訊框包括一個時槽。在圖5 A至圖5 D中，時間被水平地（在X軸上）表示為時間從左到右增加，而頻率被垂直地（在Y軸上）表示為頻率從下往上增加（或減小）。

【0093】 資源網格可以用於表示時槽，每個時槽在頻域中包括一或多個時間併發資源區塊（ RB ）（亦被稱為實體 RB （ PRB ））。資源網格進一步被劃分為多個資源元素（ RE ）。 RE 在時域中可以對應一個符號長度，並且在頻域中對應一個次載波。在圖5A至圖5D的數字參數中，對於普通循環字首， RB 在頻域中可以包含12個連續的次載波，而在時域中包含七個連續的符號，用於總共84個 RE 。對於擴展循環字首， RB 在頻域中可以包含12個連續的次載波，而在時域中包含六個連續的符號，用於總共72個 RE 。每個 RE 攜帶的位元數取決於調制方案。

【0094】 一些 RE 攜帶下行鏈路參考（引導頻）信號（ $DL-RS$ ）。 $DL-RS$ 可以包括 PRS 、 TRS 、 $PTRS$ 、 CRS 、 $CSI-RS$ 、 $DMRS$ 、 PSS 、 SSS 、 SSB 等。圖5A示出攜帶 PRS 的 RE 的示例位置（標記為「 R 」）。

【0095】 用於發送 PRS 的資源元素（ RE ）集合被稱為「 PRS 資源」。資源元素的集合可以跨越頻域中的多個 PRB 和時域中的時槽內的「 N 」個（諸如1個或更多個）連續符號。在時域中的給定 $OFDM$ 符號中， PRS 資源佔用頻域中的連續 PRB 。

【0096】 給定 PRB 內的 PRS 資源的發送具有特定的梳大小（亦稱為「梳密度」）。梳大小「 N 」表示 PRS 資源配置的每個符號內的次載波間隔（或頻率/音調間隔）。具體地，對於梳大小「 N 」，在 PRB 的符號的每第 N 個次載波中發送 PRS 。例如，對於 $comb-4$ ，對於 PRS 資源配置的每

個符號，與每第四個次載波（諸如次載波 0、4、8）相對應的 RE 用於發送 PRS 資源的 PRS。目前，DL-PRS 支援梳大小為 $comb-2$ 、 $comb-4$ 、 $comb-6$ 和 $comb-12$ 。圖 5 A 示出用於 $comb-6$ （跨越六個符號）的示例 PRS 資源配置。亦即，帶陰影的 RE 的位置（標記為「R」）指示 $Comb-6$ PRS 資源配置。

【0097】 目前，DL-PRS 資源可以經由全頻域交錯圖案跨越時槽內的 2、4、6 或 12 個連續符號。DL-PRS 資源可以被配置在時槽的任何高層已配置下行鏈路或可變（FL）符號中。對於給定 DL-PRS 資源的所有 RE，可以存在恆定的每資源元素能量（EPRE）。以下是對於在 2、4、6 和 12 個符號上的梳大小 2、4、6 和 12 的符號間頻率偏移。
 $2-symbol comb-2 : \{0, 1\}$; $4-symbol comb-2 : \{0, 1, 0, 1\}$; $6-symbol comb-2 : \{0, 1, 0, 1, 0, 1\}$; $12-symbol comb-2 : \{0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1, 0, 1\}$; $4-symbol comb-4 : \{0, 2, 1, 3\}$; $12-symbol comb-4 : \{0, 2, 1, 3, 0, 2, 1, 3, 0, 2, 1, 3\}$; $6-symbol comb-6 : \{0, 3, 1, 4, 2, 5\}$; $12-symbol comb-6 : \{0, 3, 1, 4, 2, 5, 0, 3, 1, 4, 2, 5\}$; 及 $12-symbol comb-12 : \{0, 6, 3, 9, 1, 7, 4, 10, 2, 8, 5, 11\}$ 。

【0098】 「PRS 資源集」是用於 PRS 信號的發送的 PRS 資源的集合，其中每個 PRS 資源具有 PRS 資源 ID。另外，PRS 資源集中的 PRS 資源與相同 TRP 相關聯。PRS 資源集由

PRS 資源集 ID 標識，並與特定的 TRP（由 TRP ID 標識）相關聯。另外，PRS 資源集中的 PRS 資源跨時槽具有相同的週期性、共同的靜默模式配置和相同的重複因數（諸如「PRS-ResourceRepetitionFactor」）。週期性是從第一 PRS 實例的第一 PRS 資源的第一次重複到下一 PRS 實例的相同的 PRS 資源的相同的第一次重複的時間。週期性可以具有選自 $2^{\mu} * \{4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320, 640, 1280, 2560, 5120, 10240\}$ 個時槽的長度，其中 $\mu = 0, 1, 2, 3$ 。重複因數可以具有選自 $\{1, 2, 4, 6, 8, 16, 32\}$ 個時槽的長度。

【0099】 PRS 資源集中的 PRS 資源 ID 與從單個 TRP 發送的單個波束（或波束 ID）相關聯（其中 TRP 可以發送一或多個波束）。亦即，PRS 資源集中的每一個 PRS 資源可以在不同的波束上發送，且因而，「PRS 資源」或簡稱為「資源」亦可以被稱為「波束」。注意，此對於 UE 是否知道在其上發送 PRS 的 TRP 和波束沒有任何影響。

【0100】 「PRS 實例」或「PRS 時機」是預期將發送 PRS 的週期性重複時間訊窗（諸如一或多個連續時槽的組）的一個實例。PRS 時機亦可以被稱為「PRS 定位時機」、「PRS 定位實例」、「定位時機」、「定位實例」、「定位重複」或簡稱為「時機」、「實例」或「重複」。

【0101】 「定位頻率層」（亦被簡稱為「頻率層」）是對某些參數具有相同值的一或多個 TRP 上的一或多個 PRS 資源集的集群（collection）。具體地，PRS 資源集的集群

具有相同的次載波間隔和循環字首(**CP**)類型(意味著 **PRS** 亦支援 **PDSCH** 所支援的所有數字參數)、相同的點 **A**、相同的下行鏈路 **PRS** 頻寬值、相同的起始 **PRB** (和中心頻率)、以及相同的梳大小。點 **A** 參數採用參數「 **ARFCN - Value NR** 」的值(其中「 **ARFCN** 」代表「絕對無線電頻率通道號」)，並且是指定用於發送和接收的一對實體無線電通道的識別符/代碼。下行鏈路 **PRS** 頻寬的細微性可以為四個 **PRB**，具有最小 24 個 **PRB** 且最大 272 個 **PRB**。目前，定義最多四個頻率層，並且每個 **TRP** 每個頻率層可以配置最多兩個 **PRS** 資源集。

【0102】 頻率層的概念稍微類似於分量載波和頻寬部分(**BWP**)的概念，但是不同之處在於分量載波和 **BWP** 由一個基地台(或巨集細胞基地台和小細胞基地台)使用來發送資料通道，而頻率層由若干(通常三個或更多個)基地台使用來發送 **PRS**。**UE** 可以指示其在向網路發出其定位能力時(諸如在 **LTE** 定位協定(**LPP**)通信期期間)其可以支援的頻率層數。例如，**UE** 可以指示其是否可以支援一個或四個定位頻率層。

【0103】 圖 5 B 示出無線電訊框的下行鏈路時槽內的各種通道的實例。在 **NR** 中，通道頻寬或系統頻寬被劃分為多個 **BWP**。**BWP** 是選自給定載波上的給定數字參數的公共 **RB** 的連續子集的一組連續的 **PRB**。通常，在下行鏈路和上行鏈路中可以指定最多四個 **BWP**。亦即，**UE** 在下行鏈路上可以被配置最多四個 **BWP**，而在上行鏈路上可以被配置最

多四個 **BWP**。在給定的時間可能只有一個 **BWP**（上行鏈路或下行鏈路）處於活躍狀態，此意味著 **UE** 一次只能經由一個 **BWP** 進行接收或發送。在下行鏈路上，每個 **BWP** 的頻寬應當等於或大於 **SSB** 的頻寬，但可能包含或者可能不包含 **SSB**。

【0104】 參考圖 5 B，**UE** 使用主要同步信號（**PSS**）來決定子訊框 / 符號時序和實體層標識。**UE** 使用輔同步信號（**SSS**）來決定實體層細胞標識組編號和無線電訊框時序。基於實體層標識和實體層細胞標識組號，**UE** 可以決定 **PCI**。基於 **PCI**，**UE** 可以決定上述 **DL-RS** 的位置。攜帶 **MIB** 的實體廣播通道（**PBCH**）可以與 **PSS** 和 **SSS** 在邏輯上分組在一起以形成 **SSB**（亦被稱為 **SS/PBCH**）。**MIB** 在下行鏈路系統頻寬和系統訊框號（**SFN**）中提供了許多 **RB**。實體下行鏈路共享通道（**PDSCH**）攜帶使用者資料、未經由 **PBCH** 發送的廣播系統資訊（諸如系統資訊區塊（**SIB**））以及傳呼訊息。

【0105】 實體下行鏈路控制通道（**PDCCH**）在一或多個控制通道元素（**CCE**）內攜帶下行鏈路控制資訊（**DCI**），每個 **CCE** 包括一或多個 **RE** 組（**REG**）束（可能跨越時域中的多個符號），每個 **REG** 束包括一或多個 **REG**，每個 **REG** 對應於頻域中的 12 個資源元素（一個資源區塊）和時域中的一個 **OFDM** 符號。用於攜帶 **PDCCH/DCI** 的實體資源集在 **NR** 中被稱為控制資源集（**CORESET**）。在 **NR** 中，**PDCCH** 被限制在單個 **CORESET** 中，並且與其自身的

D M R S 一起發送。此為 P D C C H 啟用特定於 U E 的波束成形。

【0106】 在圖 5 B 的實例中，每個 B W P 有一個 C O R E S E T，並且 C O R E S E T 跨越時域中的三個符號（儘管其可能只有一個或兩個符號）。與佔用整個系統頻寬的 L T E 控制通道不同，在 N R 中，P D C C H 通道被定位在頻域中的特定區域（亦即，C O R E S E T）。因此，圖 5 B 中所示的 P D C C H 的頻率分量被示為在頻域中小於單個 B W P。應注意，儘管所示 C O R E S E T 在頻域中是連續的，但並非必須如此。另外，C O R E S E T 可以在時域中跨越少於三個符號。

【0107】 P D C C H 內的 D C I 攜帶關於上行鏈路資源分配（持久和非持久）的資訊和關於被發送給 U E 的下行鏈路資料的描述，分別被稱為上行鏈路容許和下行鏈路容許。更具體地，D C I 指示為下行鏈路資料通道（例如，P D S C H）和上行鏈路資料通道（例如，P U S C H）排程的資源。在 P D C C H 中可以配置多個（例如，最多八個）D C I，並且該等 D C I 可以具有多種格式中的一種。例如，上行鏈路排程、下行鏈路排程、上行鏈路發送功率控制（T P C）等有不同的 D C I 格式。P D C C H 可以由 1、2、4、8 或 16 個 C C E 傳輸，以便適應不同的 D C I 有效負荷大小或編碼速率。

【0108】 如圖 5 C 所示，一些 R E（標記為「R」）攜帶 D M R S 以用於接收器（例如，基地台、另一 U E 等）處的通道估計。U E 可以另外在例如時槽的最後一個符號中發送 S R S。S R S

可以具有梳 (c o m b) 結構，並且 U E 可以在梳中的一者上發送 S R S 。在圖 5 C 的實例中，所示的 S R S 是一個符號上的 c o m b - 2 。基地台可以使用 S R S 來獲得每個 U E 的通道狀態資訊 (C S I) 。 C S I 描述了 R F 信號如何從 U E 傳播到基地台，並且表示散射、衰落和功率隨距離衰減的組合效應。該系統使用 S R S 進行資源排程、鏈路自我調整、大規模 M I M O 、波束管理等。

【0109】 目前，S R S 資源可以跨越時槽內梳大小為 c o m b - 2 、 c o m b - 4 或 c o m b - 8 的 1 、 2 、 4 、 8 或 12 個連續符號。以下是當前支援的 S R S 梳圖案在符號之間的頻率偏移。1 - s y m b o l c o m b - 2 : { 0 } ; 2 - s y m b o l c o m b - 2 : { 0 , 1 } ; 4 - s y m b o l c o m b - 2 : { 0 , 1 , 0 , 1 } ; 4 - s y m b o l c o m b - 4 : { 0 , 2 , 1 , 3 } ; 8 - s y m b o l c o m b - 4 : { 0 , 2 , 1 , 3 , 0 , 2 , 1 , 3 } ; 12 - s y m b o l c o m b - 4 : { 0 , 2 , 1 , 3 , 0 , 2 , 1 , 3 , 0 , 2 , 1 , 3 } ; 4 - s y m b o l c o m b - 8 : { 0 , 4 , 2 , 6 } ; 8 - s y m b o l c o m b - 8 : { 0 , 4 , 2 , 6 , 1 , 5 , 3 , 7 } ; 及 12 - s y m b o l c o m b - 8 : { 0 , 4 , 2 , 6 , 1 , 5 , 3 , 7 , 0 , 4 , 2 , 6 } 。

【0110】 用於發送 S R S 的資源元素的集群被稱為「S R S 資源」，並且可以由參數「S R S - R e s o u r c e I d 」標識。資源元素的集群可以跨越頻域中的多個 P R B 和時域中的時槽內的 N 個（例如，一或多個）連續符號。在給定的 O F D M 符號中，S R S 資源佔用連續的 P R B 。「S R S 資源集」是用於

發送 SRS 信號的 SRS 資源的集合，並且由 SRS 資源集 ID（「SRS-ResourceSetId」）標識。

【0111】 通常，UE 發送 SRS 以使得接收基地台（服務基地台或相鄰基地台）能夠量測 UE 與基地台之間的通道品質。然而，SRS 亦可以用作用於上行鏈路定位程序（諸如 UL-TDOA、多 RTT、DL-AoA 等）的上行鏈路定位參考信號。

【0112】 已針對用於定位的 SRS（SRS-for-positioning，亦稱為「UL-PRS」）提出了相對於 SRS 的先前定義的若干增強，諸如 SRS 資源內的新交錯圖案（單符號 / comb-2 除外）、SRS 的新梳類型、SRS 的新序列、每個分量載波的更多數量的 SRS 資源集、以及每個分量載波的更多數量的 SRS 資源。另外，參數「SpatialRelationInfo」和「PathLossReference」將基於來自相鄰 TRP 的下行鏈路參考信號或 SSB 來配置。更進一步地，一個 SRS 資源可以在活躍 BWP 之外發送，並且一個 SRS 資源可以跨越多個分量載波。而且，SRS 可以被配置在 RRC 連接狀態中並且僅在活躍 BWP 內發送。此外，可能沒有跳頻、沒有重複因數、有單個天線埠和新的 SRS 長度（例如，8 個和 12 個符號）。亦可能存在開放迴路功率控制而不是閉合迴路功率控制，並且可以使用 comb-8（亦即，在相同符號中每 8 個次載波發送一 SRS）。最後，對於 UL-AoA，UE 可以經由來自多個 SRS 資源的相同發送波束進行發送。所有該等均是當前 SRS 框架的附加

特徵，該 SRS 框架經由 RRC 高層訊號傳遞配置（並且可能經由 MAC 控制元素（CE）或 DCI 觸發或啟動）。

【0113】 圖 5D 示出根據本揭示的各態樣的訊框的上行鏈路時槽內的各種通道的實例。隨機存取通道（RACH）（亦被稱為實體隨機存取通道（PRACH））可以基於 PRACH 配置在訊框內的一或多個時槽內。PRACH 可以在一時槽內包括六個連續的 RB 對。PRACH 允許 UE 執行初始系統存取並實現上行鏈路同步。實體上行鏈路控制通道（PUCCH）可以位於上行鏈路系統頻寬的邊緣上。PUCCH 攜帶上行鏈路控制資訊（UCI），諸如排程請求、CSI 報告、通道品質指示符（CQI）、預編碼矩陣指示符（PMI）、秩指示符（RI）和 HARQ ACK/NACK 回饋。實體上行鏈路共享通道（PUSCH）攜帶資料，並且可以另外用於攜帶緩衝器狀態報告（BSR）、功率餘量報告（PHR）及 / 或 UCI。

【0114】 注意，術語「定位參考信號」和「PRS」通常指代用於在 NR 和 LTE 系統中的定位的特定參考信號。然而，如本文所使用的，術語「定位參考信號」和「PRS」亦可以指代可以用於定位的任何類型的參考信號，諸如但不限於如 LTE 和 NR 中定義的 PRS、TRS、PTRS、CRS、CSI-RS、DMRS、PSS、SSS、SSB、SRS、UL-PRS 等。另外，除非上下文另有指示，否則術語「定位參考信號」和「PRS」可以指代下行鏈路或上行鏈路定位參考信號。若需要進一步區分 PRS 的類型，則可以將下行鏈路定位參考信號稱為「DL-PRS」，並且將上行鏈路定位參考

信號（例如，SRS-for-positioning、PTRS）稱為「UL-PRS」。另外，對於可以在上行鏈路和下行鏈路中發送的信號（例如，DMRS、PTRS），可以在信號前加上「UL」或「DL」以區分方向。例如，「UL-DMRS」可以與「DL-DMRS」區分開來。

[0115] 圖 6 示出用於 DL-PRS 的習知無線電資源控制（RRC）配置。頻率層 600 是關於次載波間隔（SCS）、「點 A」（其是頻域中所有資源網格的公共參考點，是最低資源網格的公共資源區塊 0 的次載波 0 的中心，並且可以在載波 BW 之外）、循環字首（CP）和起始實體資源區塊（PRB）定義的。定義頻率層 600 的示例資訊元素（IE）如下所示：

```

NR-PRS-PositioningFrequencyLayer-r16 ::= SEQUENCE {
    dl-PRS-SubcarrierSpacing-r16    ENUMERATED {kb=15, kb=30, kb=60, kb=120, ...},
    dl-PRS-ResourceBandwidth-r16    INTEGER (1..63),
    dl-PRS-StartPRB-r16              INTEGER (0..2176),
    dl-PRS-PointA-r16                ASN1-ENUMERATED-R16,
    dl-PRS-CombShift-r16             ENUMERATED {m2, m4, m6, m12, ...},
    dl-PRS-CyclicPrefix-r16          ENUMERATED {normal, extended, ...},
    ...
}

```

[0116] PRS 資源集 602 粗略地分配 PRS 區塊的時間和頻率，並且關於時槽而不是符號來定義，包括週期、重複因數、資源間隙、靜默、偏移和其他參數。定義 PRS 資源集 602 的示例 IE 如下所示：

```
NR-DCI:PRS-ResourceSet-r16 ::= SEQUENCE OF {
    m-DCI:PRS-ResourceID-r16          NR-DCI:PRS-ResourceID-r16,
    dc-PRS-Periodicity-and-ResourceSetSlotOffset-r16
        NR-DCI:PRS-Periodicity-and-ResourceSetSlotOffset-r16,
    dc-PRS-ResourceRepetitionFactor-r16 ENUMERATED {n2, n4, n8, n16, n32, ...} OPTIONAL,
    dc-PRS-ResourceTimeGap-r16          ENUMERATED {s1, s2, s4, s8, s16, s32, ...} OPTIONAL,
    dc-PRS-NumSymbols-r16               ENUMERATED {n2, n4, n8, n12, ...},
    dc-PRS-MutingOption1-r16           DCI:PRS-MutingOption1-r16 OPTIONAL,
    dc-PRS-MutingOption2-r16           DCI:PRS-MutingOption2-r16 OPTIONAL,
    dc-PRS-ResourcePower-r16           INT-GE-12 (-60..50),
    dc-PRS-ResourceList-r16            SEQUENCE OF (SIZE (1..nrMaxResourcesPerSet-r16)) OF
        NR-DCI:PRS-Resource-r16,
    ...
}
```

[0117] 使用諸如符號偏移、資源元素偏移、准同位（QCL）等參數，關於時槽和符號定義PRS資源604。定義PRS資源604的示例1B如下所示：

```
NR-DCI:PRS-Resource-r16 ::= SEQUENCE OF {
    m-DCI:PRS-ResourceID-r16          NR-DCI:PRS-ResourceID-r16,
    dc-PRS-SequenceID-r16              INT-GE-12 (0..4095),
    dc-PRS-CombStick-AndReOffset-r16 CHOICE {
        n2-r16                        INT-GE-12 (0..1),
        n4-r16                        INT-GE-12 (0..3),
        n8-r16                        INT-GE-12 (0..5),
        n12-r16                       INT-GE-12 (0..11),
        ...
    },
    dc-PRS-ResourceSlotOffset-r16      INT-GE-12 (0..nrMaxResourceOffsetValue-1-r16),
    dc-PRS-ResourceSymbolOffset-r16   INT-GE-12 (0..12),
    dc-PRS-QCI-Info-r16                DCI:PRS-QCI-Info-r16 OPTIONAL,
    ...
}
```

[0118] 圖7A和圖7B示出PRS帶拼接的兩種形式。PRS帶拼接是使用來自不同頻帶的PRS信號來改進基於PRS的定位量測品質的概念。圖7A示出時域梳，其可以改進PRS信號的SINR。圖7B示出頻域拼接，其可以改進PRS量測的時間解析度。在圖7A中，預設在2個OFDM符號上使用400 MHz，但是時域梳替代地在2個OFDM符號上使用100 MHz*4，此提供了約6 dB的增益。在圖7B中，在2個OFDM符號上使用100 MHz*4等效於2個符號上的

400 MHz，此提供了到達時間（ToA）估計的4倍更精細時間解析度。

【0119】 然而，當前的無線電資源控制（RRC）配置標準並不完全支援帶拼接配置。因此，為了解決該技術缺陷，本揭示提供了用於PRS拼接的RRC配置。

【0120】 在一種解決方案中，使用新IE來定義PRS拼接配置，其中將不同的PRS資源拼接在一起以改進SINR、時間解析度或兩者。該方法在本文中亦被稱為使用「PRS拼接列表」，並且使用諸如PRS拼接列表拼接在一起的PRS資源在本文中可以統稱為「合成PRS」或「合成PRS區塊」。

【0121】 在另一種解決方案中，使用基於PRS區塊的拼接方法，其中PRS資源可以被配置為跨頻率及/或時間重複的PRS區塊的圖案。該解決方案藉由在不同頻率、時間或兩者上重複相同PRS資源來實現改進SINR、時間解析度或兩者的相同結果。該方法在本文中亦被稱為定義「聚合PRS」或「聚合PRS區塊」，因為其定義了PRS配置，其中PRS資源可以跨越不同頻寬或頻寬部分佔用多個符號。PRS資源被視為集群（例如，其被隱含地拼接在一起），因為其皆是相同聚合PRS資源定義的一部分。聚合PRS區塊亦可以是不同PRS區塊的列表，而不是單個PRS區塊的重複。聚合可以具有多個層級，例如，可以將聚合PRS區塊聚合在一起，例如，本揭示亦設想聚合列表、列表的聚合、聚合的聚合以及列表的列表。

【0122】 現在將依次描述此等兩種解決方案中的每一者。注意，術語「合成的」和「聚合」僅是方便的術語（亦即，用於區分本文描述的兩種方法）而不是限制性的。此等兩種方法皆建立了實體，該實體將PRS區塊的習知概念擴展到其當前定義之外，並且如此建立的實體可以被描述為合成的、聚合等等。

PRS 拼接列表/合成PRS

【0123】 在PRS拼接列表方法中，本文稱為關聯欄位(AF)的新結構用於指示哪些PRS資源將被拼接在一起。在一些態樣中，PRS拼接列表由諸如位置管理功能(LMF)的定位伺服器配置。在一些態樣中，AF可以是新IE。

【0124】 PRS資源的標識。最終，PRS資源被拼接在一起，但是有多種方法可以明確標識該等資源。例如，每個PRS資源是PRS資源集的一部分，並且每個PRS資源集是頻率層(FL)的一部分。因此，可以藉由指定FL識別符(FL_ID)、PRS資源集ID(RSET_ID)和PRS資源ID(PR_ID)來標識獨立的PRS資源。因此，可以藉由包含FL_ID、RSET_ID和PR_ID的元組來標識PRS資源。出於說明目的，符號「FL_ID::RSET_ID::PR_ID」將用於指示此種層次關係。

【0125】 在一些態樣中，可以施加一些命名約定，其允許PRS資源的明確標識而不需要使用FL_ID、RSET_ID和PR_ID的完整描述。例如，若PRS資源集在所有FL中皆是被唯一地命名的（亦即，一個FL中的PRS資源集與任何其他其

他 FL 中的 PRS 資源集的 ID 不同)，則 PRS 資源可以僅使用 RSET_ID 和 PR_ID 來標識；FL_ID 不是必需的。因此，在一些態樣中，PRS 資源集在所有 FL 中皆是被唯一地命名的。同樣，若 PRS 資源在所有 PRS 資源集中被唯一地命名（亦即，一個 PRS 資源集中的 PRS 資源與任何其他 FL 中的任何其他 PRS 資源集中的 PRS 資源的 ID 不同），則 PRS 資源可以僅使用 PR_ID 來標識；FL_ID 和 RSET_ID 不是必需的。因此，在一些態樣中，PRS 資源在所有 FL 中的所有 PRS 資源集中皆是被唯一地命名的。

【0126】 應注意，由於 PRS 拼接適用於由單個 TRP 發送（或來自相同細胞）的 PRS 資源，因此用於 PRS 資源集的其他選項包括 PRS、埠和細胞 ID。例如，PRS 資源可以經由以下組合來標識：FL、PRS 資源集、TRP、埠和細胞 ID。因此，在一些態樣中，可以使用其他元組，包括但不限於 {FL + PRS 資源}、{FL + TRP}、{FL + 細胞 ID}、{細胞 ID + PRS 資源} 等。

【0127】 PRS 資源的關聯。AF 可以指定與一個層級的關聯。例如，AF 可以將兩個或兩個以上頻率層（FL）彼此關聯，將兩個或兩個以上資源集彼此關聯，將兩個或兩個以上資源彼此關聯，或其組合。以下實例是說明性的而非限制性的。

· {FL 1，FL 2}。該實例將頻率層 1 和頻率層 2 關聯。如以下更詳細解釋的，此種關聯可以假定兩個頻率層內的所有 PRS 資源集中的所有 PRS 資源可以在大的群組中被關聯在

一起，或者其可以假定 FL 1 中的 PRS 資源及 / 或 PRS 資源集僅與 FL 2 中具有相同 ID 的 PRS 資源及 / 或 PRS 資源集關聯，此取決於實施方案。

· { FL 1 :: RSET 1 , FL 2 :: RSET 2 } 。該實例將頻率層 1 中的 PRS 資源集 1 與頻率層 2 中的 PRS 資源集 2 關聯。此處，關聯亦可以假定 FL 1 :: RSET 1 和 FL 2 :: RSET 2 中的所有 PRS 資源在大的群組中被關聯在一起，或者其可以假定 FL 1 :: RSET 1 中的 PRS 資源僅與 FL 2 :: RSET 2 中具有相同 PRS 資源 ID 的 PRS 資源關聯，此取決於實施方案。

· { FL 1 :: RSET 1 , FL 2 :: RSET 1 } 。該實例將頻率層 1 中的 PRS 資源集 1 與頻率層 2 中的 PRS 資源集 1 關聯。該實例示出 PRS 資源集可以具有相同名稱但位於不同頻率層中這一點。

· { FL 1 :: RSET 1 :: PR 1 , FL 2 :: RSET 2 :: PR 2 } 。該實例將頻率層 1 中 PRS 資源集 1 中的 PRS 資源 1 與頻率層 2 中 PRS 資源集 2 中的 PRS 資源 2 關聯。

· { FL 1 :: RSET 1 :: PR 1 , FL 2 :: RSET 1 :: PR 1 } 。該實例將頻率層 1 中的 PRS 資源集 1 中的 PRS 資源 1 與同名 PRS 資源集中但在頻率層 2 中的同名 PRS 資源關聯。

· { FL 1 :: RSET 1 :: PR 1 , FL 2 :: RSET 3 } 。該實例將頻率層 1 中的單個 PRS 資源與頻率層 2 中的 PRS 資源集關聯。此示出關聯不必對稱這一點。例如，此關聯建立關聯組，該關聯組包括 FL 2 :: RSET 3 中的所有 PRS 資源和 FL 1 :: RSET 1 :: PR 1 中的單個 PRS 資源的成員。

【0129】 在一些態樣中，可以假設FL1中的所有PRS資源集中的所有PRS資源與FL2中的所有PRS資源集中的所有PRS資源關聯。在圖8所示的實例中，所有FL中的所有PRS資源集中的所有PRS資源彼此關聯。

【0130】 在命名約定允許多個FL重用RSET_ID及/或允許跨多個PRS資源集重用PR_ID的其他態樣中，此亦可以簡化PRS資源的標識。例如，在FL1和FL2包含具有相同RSET_ID的PRS資源集的情況下，在一些態樣中，可以假定兩個FL中具有相同RSET_ID的PRS資源集彼此關聯（允許該關聯僅指定FL），而在兩個FL中不具有相同RSET_ID的PRS資源集彼此不關聯。在一些態樣中，當具有相同RSET_ID的PRS資源集包含具有相同PR_ID的PRS資源時，可以假定兩個PRS資源集中具有相同PR_ID的PRS資源彼此關聯（允許該關聯僅指定RSET_ID），而在兩個PRS資源集中不具有相同PR_ID的PRS資源彼此不關聯。

【0131】 圖9示出根據本揭示的一些態樣的PRS拼接，其中PRS資源在FL層級900、PRS資源集層級902和PRS資源層級904被拼接在一起。例如，關聯900可以被指定為{FL1，FL2}；關聯902可以被指定為{FL1::Set1,FL2::set2}；並且關聯904可以被指定為{FL1::Set1::PRS10,FL2::Set2::PRS12}。在FL2中的PRS資源集與FL1中的PRS資源集具有相同RSET_ID的情況下，關聯904亦可以被指定為

{ FL 1 :: PRS 10 , FL 2 :: PRS 12 } ， 因為假定 RSET_ID 對於兩個 FL 皆是相同的。

【0132】 AF 亦可以指定跨多個層級的關聯。例如，對於彼此關聯的每對實體，可以以不同的細微性層級指定該對的每個成員。例如，在一些態樣中，一個 FL 可以與另一 FL 關聯（例如，與另一 FL 內的所有 PRS 資源集中的所有 PRS 資源關聯）、與另一 FL 的特定 PRS 資源集關聯，或與另一 FL 的特定資源集內的特定 PRS 資源關聯。同樣，在一些態樣中，一個 FL 中的 PRS 資源集可以與另一 FL 中的所有 PRS 資源集關聯，與另一 FL 中的特定 PRS 資源集關聯（例如，藉由指定 AF 中的一或多個 RSET_ID 而顯式地關聯，或藉由僅將具有相同 RSET_ID 的 PRS 資源集關聯而隱式地關聯），或與另一 FL 的特定資源集內的特定 PRS 資源關聯。同樣，在一些態樣中，特定 FL 中的特定 PRS 資源集中的特定 PRS 資源可以與另一 FL、與另一 FL 中的特定 PRS 資源集、或與另一 FL 中的特定 PRS 資源集中的特定 PRS 資源關聯。在一些態樣中，PRS 資源可以使用上述兩種或更多種技術的組合來被拼接在一起。

【0133】 AF 實施方案。AF 可以經由多種方式來實施。例如，AF 可以是頻率層（FL）定義的一部分，例如，以將多個 FL 彼此關聯，可以是 PRS 資源集定義的一部分，例如，以將多個 PRS 資源集彼此關聯，可以是 PRS 資源定義的一部分，例如，以將多個 PRS 資源彼此關聯，或其組合。在

另一態樣中，與 FL、PRS 資源集和 PRS 資源的定義分開的資料結構用於定義拼接。

【0134】 上述概念針對 DL - PRS

基於區塊/聚合 PRS

【0135】 圖 10 A 和圖 10 B 示出習知網路的一些限制。圖 10 A 示出當前支援的最大 FL 數量為四這一點。此種約束限制了帶拼接的優勢。圖 10 B 中圖示可以克服該限制的一種方法，亦即，能夠以 PRS 資源集隨時間動態變化的方式定義 PRS 資源集。

【0136】 在基於 PRS 區塊的方法中，可以將 PRS 資源配置為 PRS 區塊的圖案，該等圖案可以被組合以建立聚合 PRS。「PRS 區塊」的概念可以被認為是多個 PRS 資源集跨越固定頻寬。當 PRS 區塊使用相同的發送接收點 (TRP) 或埠發送時，可能會發生 PRS 聚合，在此種情況下，定義跨多個 FL 的多個 PRS 區塊可能效率不高，並且以 FL、PRS 資源集或 PRS 資源層級定義 PRS 區塊的參數提供了一些益處，尤其是對於帶內拼接。

【0137】 圖 11 A 至圖 11 F 示出根據本揭示的一些態樣的聚合 PRS 區塊。在一些態樣中，可以使用在時域和頻域中表徵多個 PRS 資源集（或相同 PRS 資源集的多個實例）的位置的新參數來定義聚合 PRS 區塊。可以使用 RRC 配置聚合 PRS 區塊。下文描述的示例聚合 PRS 區塊定義是說明性的而不是限制性的。

【0138】 如圖 11A 所示，聚合 PRS 區塊可以包括單個 PRS 區塊的多個實例，其在時間、頻率或兩者上交錯。在一些態樣中，聚合 PRS 區塊使用諸如以下參數來定義：PRS 區塊的數量；PRS 區塊頻率頻寬（F）；區塊持續時間（T）；資源元素或實體資源區塊中連續 PRS 之間的頻率偏移（該偏移可以為零）；用於指示是否允許 PRS 環繞的旗標；每個 PRS 區塊的時間偏移，就時槽或符號而言（該偏移可以為零）。在其他態樣中，參數包括：具有預定交錯圖案或定制序列的通用 PRS 區塊梳圖案（例如，類似於 PRS 梳）；及子列表的列表，其中每個子列表定義一個 PRS 區塊的頻率和時間圖案（區塊 BW、時間偏移、起始 PRB 等）。在一些態樣中，可以指定 PRS 區塊 ID。

【0139】 如圖 11B 所示，參數可以包括 PRS 區塊之間的頻率間隙。在圖 11B 左側的實例中，頻率間隙為正，導致時域中的連續 PRS 區塊在頻域中不重疊。在圖 11B 右側的實例中，頻率間隙為負，導致時域中的連續 PRS 區塊在頻域中重疊。

【0140】 如圖 11C 所示，聚合 PRS 區塊可以被定義為：PRS 區塊圖案，其定義具有起始時間（ T_0 ）、持續時間（T）、起始頻率（ F_0 ）、頻率頻寬（F）的 PRS 區塊實例；及附加參數，其定義 PRS 區塊的一個產生實體與 PRS 區塊的後續產生實體之間的時間偏移（ T_{offset} ）和頻率偏移（ F_{offset} ）。在圖 11C 所示的實例中，下一個 PRS 區塊實例的起始時間（ T_0' ）可以被計算為 $T_0 + T_{offset}$ ，並且

下一個PRS區塊實例的起始頻率 ($F0'$) 可以被計算為 $F0 + Foffset$ 。若允許在合成頻寬 (SBW) 內環繞，則該計算將是 $((F0 + Foffset) \bmod SBW) + SBW$ 的最低頻率。同樣，起始時間 $T0'::T0' + Toffset$ ，並且起始頻率 $F0'::F0' + Toffset$ (若允許，則調整為在SBW內環繞)。

示例聚合PRS區塊定義如下所示：

```
{
    PRS Block (T0, F0, T, F);
    Toffset;
    Foffset;
    Count;
    Wraparound
}
```

[0141] 如圖11D所示，聚合PRS區塊可以被定義為在時域和頻域中處於不同位置的一組PRS區塊。在圖11D所示的實例中，不同PRS區塊中的每一者具有不同的持續時間和頻率頻寬（亦即，在圖11D中， $T \neq T' \neq T''$ 並且 $F \neq F' \neq F''$ ），但是在其他態樣中，不同的PRS區塊可能具有相同的T和F值（亦即， $T::T'::T''$ 並且 $F::F'::F''$ ）。在圖11D所示的實例中，聚合PRS區塊定義可以具有聚合PRS區塊定義，諸如如下所示的定義：

```
{
    PRS Block1 (T0, F0, T, F);
    PRS Block2 (T0', F0', T', F');
    PRS Block3 (T0'', F0'', T'', F'')
}
```

若支援，則可以通常例如使用應用於聚合中的所有PRS區塊的一個旗標來指定環繞選項，或者每個PRS區塊定義可以具有其自身的旗標。

[(0142)] 如同 11B 所示，可以將聚合 PRS 區塊定義為一組 PRS 區塊圖案。示例聚合 PRS 區塊定義如下所示：

```
{
  {Set1: PRS Block (T0, F0, T, F), Toffset, Foffset, Count};
  {Set2: PRS Block (T0', F0', T', F'), Toffset', Foffset', Count'};
  {Set3: PRS Block (T0'', F0'', T'', F''), Toffset'', Foffset'', Count''}
}
```

若支援，則可以通常例如使用應用於聚合中的所有 PRS 區塊的一個旗標來指定環繞選項，或者每個 PRS 區塊定義可以具有其自身的旗標。圖 11B 中的 PRS 區塊圖案亦可以被定義為單個 PRS 圖案的重複。該聚合 PRS 區塊定義的實例如下所示：

```
{
  {Set1: PRS Block (T0, F0, T, F), Toffset, Foffset, Count};
  SetToffset;
  SetToffset;
  SetCount
}
```

在圖 11B 所示的實例中，SetToffset 是非零值，SetToffset 為零，SetCount=3，並且啟用環繞。使用此種形式的聚合 PRS 區塊定義，集合 2 只是集合 1 的第三次產生實體，但是從頻率 $F0 + \text{SetToffset}$ 開始，而集合 3 是集合 1 的第三次產生實體，但是從頻率 $F0 + 2 * \text{SetToffset}$ 開始。

[(0143)] 在一些態樣中，可以使用附加參數來定義不同層的起始頻率和時間值。在一些態樣中，該等附加參數可以是頻率層本身的一部分。在其他態樣中，該等附加的頻率

和時間參數可以是PRS資源集定義的一部分。在一些態樣中，該等附加的頻率參數可以是PRS資源定義的一部分。

【0144】 關於FL定義中的附加參數：在一些態樣中，當在所有PRS區塊上有統一的PRS圖案的情況下，起始頻率和時間值足以完全描述PRS資源。當在所有PRS區塊上沒有統一的PRS圖案的情況下，PRS資源集和PRS資源定義應包括用於標識特定PRS資源的附加資訊。為了額外的靈活性，PRS資源集和PRS資源定義無論如何皆可以包括該等定義。例如，若FL定義僅包括附加頻率參數，則藉由調整PRS資源集中的靜默模式和重複、PRS資源定義中的資源元素時間偏移或兩者，PRS配置可以建立隨時間變化的交錯PRS區塊。

【0145】 關於PRS資源集定義中的附加參數：在一些態樣中，為一個TRP定義時間和頻率拼接參數。在一些態樣中，將參數應用於所有PRS區塊。替代地，必須指定應當應用附加參數的PRS區塊。

【0146】 替代地，每個FL可以指定具有相同TRP、以及PRB區塊圖案或PRS區塊列表的PRS資源集。在一些態樣中，PRS區塊圖案指定頻率偏移、時間偏移、區塊頻寬、頻率間隙、環繞旗標等。在一些態樣中，PRS區塊指定針對規則和不規則圖案的PRS區塊ID、PRS頻寬、以及起始PRB或時間偏移。

【0147】 關於PRS資源定義中的附加參數：在一些態樣中，當前規範支援時域定義，並且不需要對FL或PRS資源

集定義進行修改；相反，拼接需要關聯欄位。例如，對於 `comb2 PRS`：在沒有拼接的情況下，可能只需要定義兩個 `PRS` 資源，但是對於拼接，最多需要定義八個 `PRS` 資源，其中四個 `PRS` 資源拼接在一起。

【0148】 替代地，例如，藉由指定 `PRS` 區塊頻寬和起始 `PRB`、連同包含用於拼接的其他 `PRS` 資源的 `AF`，每個 `FL` 可以指定具有相同 `TRP` 以及一組 `PRS` 資源的特定 `PRS` 資源集。

【0149】 圖 12 是根據本揭示的一些態樣的與用於定義合成定位資源的 `RRC` 配置相關聯的示例過程 1200 的流程圖。在一些實施方案中，圖 12 的一或多個過程方塊可以由使用者設備（`UE`）（例如，使用者設備（`UE`）104）執行。在一些實施方案中，圖 12 的一或多個過程方塊可以由與使用者設備（`UE`）分離或包括該使用者設備的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖 12 的一或多個過程方塊可以由設備 302 的一或多個部件（諸如處理系統 332、記憶體 340、`WWAN` 收發器 310、短程無線收發器 320、`SPS` 接收器 330 或使用者介面 346）執行。

【0150】 如圖 12 所示，過程 1200 可以包括接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的 `RRC` 配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（`FL`）或頻寬部分（`BWP`）中的每一者、來複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源（方塊 1210）。例如，如上述，`UE` 可以接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電

資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個FL或BWP中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源。

【0151】 如圖12中進一步所示，過程1200可以包括使用合成定位資源執行定位量測（方塊1220）。例如，UE可以根據RRC配置在合成定位資源內接收一或多個參考信號，以及對一或多個參考信號執行量測。

【0152】 如圖12中進一步所示，在一些態樣中，過程1200可以包括報告定位量測的結果（可選方塊1230）。例如，如上述，UE可以報告定位量測的結果。對於UE輔助定位，定位量測的結果可以包括量測值，而對於基於UE的定位，定位量測的結果可以包括基於量測值的定位估計。

【0153】 過程1200可以包括附加態樣，諸如下文及/或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0154】 在一些態樣中，RRC配置包括資訊元素（IE），該資訊元素將複數個定位資源關聯在一起以形成合成定位資源。在一些態樣中，RRC配置包括將複數個定位資源關聯在一起以形成合成定位資源的複數個參數，該複數個參數佔用一或多個資訊元素（IE）。在一些態樣中，一或多個IE包括定義FL或BWP的IE、定義定位資源集的IE、定義定位資源的IE或其組合。

【0155】 在一些態樣中，每個定位資源藉由其佔用的FL或BWP的識別符、為其成員的定位資源集的識別符、定位資

源的識別符、發送定位資源的發送接收點（**T R P**）或細胞的識別符、或其組合來標識。在一些態樣中，合成定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。在一些態樣中，每個定位資源包括下行鏈路（**D L**）定位參考信號（**P R S**）或上行鏈路（**U L**）探測參考信號（**S R S**）。

【0156】 在一些態樣中，從定位伺服器接收**R R C**。在一些態樣中，定位伺服器包括位置管理功能（**L M F**）或安全使用者平面位置（**S U P L**）位置平臺（**S L P**）。在一些態樣中，從服務基地台接收**R R C**。

【0157】 在一些態樣中，在該組**F L**或**B W P**內的定位資源集中，每個定位資源集具有唯一的定位資源集**I D**，每個定位資源具有唯一的定位資源**I D**，或其組合。

【0158】 在一些態樣中，**R R C**配置將一組**F L**或**B W P**彼此關聯。在一些態樣中，該組**F L**或**B W P**內的所有定位資源集彼此關聯，該等**F L**或**B W P**內的所有定位資源彼此關聯，或其組合。在一些態樣中，在該組**F L**或**B W P**內的定位資源集中，僅將具有相同定位資源集**I D**的定位資源集彼此關聯，僅將具有相同定位資源**I D**的定位資源彼此關聯，或其組合。在一些態樣中，將其中沒有另一定位資源集具有相同定位資源集**I D**的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有相同定位資源**I D**的定位資源彼此關聯，或其組合。

【0159】 在一些態樣中，**R R C**配置將一組定位資源集彼此關聯。在一些態樣中，該組定位資源集內的所有定位資源

彼此關聯。在一些態樣中，在該組定位資源集中，僅將具有相同定位資源ID的定位資源彼此關聯。在一些態樣中，將沒有另一定位資源具有相同定位資源ID的定位資源彼此關聯。

【0160】 在一些態樣中，RRC配置將一組定位資源彼此關聯。在一些態樣中，RRC配置將FL或BWP與另一FL或BWP關聯，將FL或BWP與另一FL或BWP中的定位資源集相關聯，將FL或BWP與相同FL或BWP或不同FL或BWP中的另一定位資源集中的定位資源相關聯，或其組合。

【0161】 儘管圖12圖示過程1200的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖12中所描繪的彼等方塊相比，過程1200可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程1200的兩個或兩個以上方塊。

【0162】 圖13是根據本揭示的一些態樣的與用於定義聚合定位資源的定位資源配置相關聯的示例過程1300的流程圖。在一些實施方案中，圖13的一或多個過程方塊可以由使用者設備（UE）（例如，使用者設備（UE）104）執行。在一些實施方案中，圖12的一或多個過程方塊可以由與使用者設備（UE）分離或包括該使用者設備的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖13的一或多個過程方塊可以由設備302的一或多個部件（諸如處理系統332、

記憶體 340、WWAN 收發器 310、短程無線收發器 320、SPS 接收器 330 或使用者介面 346) 執行。

【0163】 如圖 13 所示，過程 1300 可以包括接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊（方塊 1310）。例如，如上述，UE 可以接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊。

【0164】 如圖 13 中進一步所示，過程 1300 可以包括使用聚合定位資源執行定位量測（方塊 1320）。例如，UE 可以根據定位資源配置在聚合定位資源內接收一或多個參考信號，並對一或多個參考信號執行量測。

【0165】 如圖 13 中進一步所示，在一些態樣中，過程 1300 可以包括報告定位量測的結果（可選方塊 1330）。例如，如上述，UE 可以報告定位量測的結果。對於 UE 輔助定位，定位量測的結果可以包括量測值，而對於基於 UE 的定位，定位量測的結果可以包括基於量測值的定位估計。

【0166】 過程 1300 可以包括附加態樣，諸如下文及 / 或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0167】 在一些態樣中，定位資源配置包括資訊元素（IE），該資訊元素將複數個定位資源關聯在一起以形成聚合定位資源。

【0168】 在一些態樣中，定位資源配置包括定位資源區塊的列表，每個定位資源區塊在時域和頻域中具有指定位置。

【0169】 在一些態樣中，定位資源配置包括定義以下各項的參數：定位資源區塊；定位資源區塊重複的次數；及對於定位資源區塊的每次重複，時域中的偏移、頻域中的偏移或兩者。在一些態樣中，定位資源配置進一步包括定義以下各項的參數：每個定位資源區塊的頻寬；定位資源區塊的重複之間的頻率間隙；定位資源區塊的重複之間的時間間隙；或者定位資源區塊梳圖案。在一些態樣中，定位資源配置進一步包括定義該聚合定位資源的頻寬的參數。在一些態樣中，定位資源配置進一步包括環繞旗標，以指示延伸超過聚合定位資源的頻寬的末端的定位資源區塊是否將從聚合定位資源的頻寬的開始環繞。在一些態樣中，聚合定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【0170】 在一些態樣中，每個定位資源區塊包括下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）區塊或上行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）區塊。在一些態樣中，從定位伺服器接收定位資源配置。在一些態樣中，定位伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。在一些態樣中，從服務基地台接收定位資源配置。

【0171】 儘管圖 13 圖示過程 1300 的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖 13 中所描繪的彼等方塊相比，過程 1300 可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈

置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程1300的兩個或兩個以上方塊。

【0172】 圖14是根據本揭示的一些態樣的與用於定義合成定位資源的RRC配置相關聯的示例過程1400的流程圖。在一些實施方案中，圖14的一或多個過程方塊可以由基地台（例如，基地台102）執行。在一些實施方案中，圖14的一或多個過程方塊可以由與基地台分離或包括該基地台的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖14的一或多個過程方塊可以由設備304的一或多個部件（諸如處理系統384、記憶體386、WWAN收發器350、短程無線收發器360、SPS接收器370或（一或多個）網路介面380）執行。

【0173】 如圖14所示，過程1400可以包括從位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源（方塊1410）。例如，如上述，位置伺服器可以發出定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源。

【0174】 如圖14中進一步所示，過程1400可以包括向UE發出RRC配置（方塊1420）。在一些態樣中，RRC配置

可以包括 UL-SRS 配置。在一些態樣中，RRC 配置可以包括 DL-PRS 配置，在此種情況下，過程 1400 可以進一步包括從 UE 接收使用合成資源執行的定位量測的結果（可選方塊 1430）。例如，如上述，基地台可以從 UE 接收使用合成資源執行的定位量測的結果。對於 UE 輔助定位，定位量測的結果可以包括量測值，而對於基於 UE 的定位，定位量測的結果可以包括基於量測值的定位估計。

【0175】 過程 1400 可以包括附加態樣，諸如下文及 / 或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0176】 儘管圖 14 圖示過程 1400 的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖 14 中所描繪的彼等方塊相比，過程 1400 可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程 1400 的兩個或兩個以上方塊。

【0177】 圖 15 是根據本揭示的一些態樣的與用於定義聚合定位資源的定位資源配置相關聯的示例過程 1500 的流程圖。在一些態樣中，圖 15 的一或多個過程方塊可以由基地台（例如，基地台 102）執行。在一些態樣中，圖 15 的一或多個過程方塊可以由與基地台分離或包括該基地台的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖 15 的一或多個過程方塊可以由設備 304 的一或多個部件（諸如處理系統 384、記憶體 386、WWAN 收發器 350、短程無線收發

器 3 6 0 、 S P S 接收器 3 7 0 或（一或多個）網路介面 3 8 0 ）執行。

【0178】 如圖 1 5 所示，過程 1 5 0 0 可以包括從位置伺服器接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊（方塊 1 5 1 0）。例如，如上述，位置伺服器可以發出定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊。

【0179】 如圖 1 5 中進一步所示，過程 1 5 0 0 可以包括向 U E 發出定位資源配置（方塊 1 5 2 0）。在一些態樣中，定位資源配置可以包括 U L - S R S 配置。在一些態樣中，定位資源配置可以包括 D L - P R S 配置，在此種情況下，過程 1 5 0 0 可以進一步包括從 U E 接收使用聚合定位資源執行的定位量測的結果（可選方塊 1 5 3 0）。例如，如上述，基地台可以從 U E 接收使用聚合定位資源執行的定位量測的結果。對於 U E 輔助定位，定位量測的結果可以包括量測值，而對於基於 U E 的定位，定位量測的結果可以包括基於量測值的定位估計。

【0180】 過程 1 5 0 0 可以包括附加態樣，諸如下文及 / 或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0181】 儘管圖 1 5 圖示過程 1 5 0 0 的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖 1 5 中所描繪的彼等方塊相比，過程 1 5 0 0 可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈

置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程1500的兩個或兩個以上方塊。

【0182】 圖16是根據本揭示的一些態樣的與用於定義合成定位資源的RRC配置相關聯的示例過程1600的流程圖。在一些實施方案中，圖16的一或多個過程方塊可以由位置伺服器（例如，位置伺服器172）執行。在一些實施方案中，圖16的一或多個過程方塊可以由與位置伺服器分離或包括該位置伺服器的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖16的一或多個過程方塊可以由設備306的一或多個部件（諸如處理系統394、記憶體396、網路介面390及/或PRS部件398）執行。

【0183】 如圖16所示，過程1600可以包括決定定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源（方塊1610）。例如，如上述，位置伺服器可以決定定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源。

【0184】 如圖16中進一步所示，過程1600可以包括向基地台發出RRC配置（方塊1620）。在一些態樣中，RRC配置可以包括UL-SRS配置。在一些態樣中，RRC配置可

以包括 DL - PRS 配置，在此種情況下，過程 1600 可以進一步包括從基地台接收由 UE 使用合成資源執行的定位量測的結果（可選方塊 1630）。例如，如上述，位置伺服器可以從基地台接收使用合成資源執行的定位量測的結果。

【0185】 過程 1600 可以包括附加態樣，諸如下文及 / 或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0186】 儘管圖 16 圖示過程 1600 的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖 16 中所描繪的彼等方塊相比，過程 1600 可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程 1600 的兩個或兩個以上方塊。

【0187】 圖 17 是根據本揭示的一些態樣的與用於定義聚合定位資源的定位資源配置相關聯的示例過程 1700 的流程圖。在一些實施方案中，圖 17 的一或多個過程方塊可以由位置伺服器（例如，位置伺服器 172）執行。在一些實施方案中，圖 17 的一或多個過程方塊可以由與位置伺服器分離或包括該位置伺服器的另一設備或一組設備執行。另外或替代地，圖 17 的一或多個過程方塊可以由設備 306 的一或多個部件（諸如處理系統 394、記憶體 396、網路介面 390 及 / 或 PRS 部件 398）執行。

【0188】 如圖 17 所示，過程 1700 可以決定定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊（方塊

1710)。例如，如上述，位置伺服器可以決定定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊。

【0189】 如圖17中進一步所示，過程1700可以包括向基地台發出定位資源配置（方塊1720）。在一些態樣中，定位資源配置可以包括UL-SRS配置。在一些態樣中，定位資源配置可以包括DL-PRS配置，在此種情況下，過程1700可以進一步包括從基地台接收由UE使用聚合定位資源執行的定位量測的結果（可選方塊1730）。例如，如上述，位置伺服器可以從基地台接收使用聚合定位資源執行的定位量測的結果。

【0190】 過程1700可以包括附加態樣，諸如下文及/或結合本文中其他地方描述的一或多個其他過程描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0191】 儘管圖17圖示過程1700的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖17中所描繪的彼等方塊相比，過程1700可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊或不同佈置的方塊。另外或替代地，可以並行執行過程1700的兩個或兩個以上方塊。

【0192】 在上文的詳細描述中可以看出，不同的特徵在實例中被分組在一起。此種揭示方式不應被理解為示例條款具有比每個條款中明確提及的特徵更多的特徵的意圖。更確切地，本揭示的各個態樣可以包括少於所揭示的單獨示例條款的所有特徵。因此，以下條款應被視為被結合在說

明書中，其中每個條款本身可以作為單獨的實例。儘管每個從屬條款可以在條款中指代與其他條款中的一者的特定組合，但是該從屬條款的（一或多個）態樣不限於特定組合。應當瞭解，其他示例條款亦可以包括從屬條款（一或多個）態樣與任何其他從屬條款或獨立條款的標的的組合，或者任何特徵與其他從屬條款和獨立條款的組合。除非明確表達或者可以容易地推斷出特定組合不是預期的（例如，矛盾態樣，諸如將元件定義為絕緣體和導體兩者），否則本文揭示的各個態樣明確地包括該等組合。此外，亦意欲可以將條款各態樣包括在任何其他獨立條款中，即使該條款不直接從屬於獨立條款。

【0193】 在下列編號條款中描述了實施方案實例：

【0194】 條款 1. 一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊方法，該方法包括：接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及使用該合成定位資源執行定位量測。

【0195】 條款 2. 如條款 1 所述的方法，其中使用該合成定位資源執行定位量測包括根據該 RRC 配置在該合成定位資源內接收一或多個參考信號，以及對該一或多個參考信號執行量測。

【0196】 條款 3. 如條款 1 至 2 中任一項所述的方法，其進一步包括：報告該定位量測的結果。

【0197】 條款 4 . 如條款 3 所述的方法，其中報告該定位量測的結果包括報告量測值、報告基於量測值的定位估計或其組合。

【0198】 條款 5 . 如條款 1 至 4 中任一項所述的方法，其中該 R R C 配置包括資訊元素（ I E ），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位資源。

【0199】 條款 6 . 如條款 1 至 5 中任一項所述的方法，其中該 R R C 配置包括將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位資源的複數個參數，該複數個參數佔用一或多個資訊元素（ I E ）。

【0200】 條款 7 . 如條款 6 所述的方法，其中該一或多個 I E 包括定義 F L 或 B W P 的 I E 、定義定位資源集的 I E 、定義定位資源的 I E 或其組合。

【0201】 條款 8 . 如條款 1 至 7 中任一項所述的的方法，其中每個定位資源藉由其佔用的 F L 或 B W P 的識別符、為其成員的定位資源集的識別符、定位資源的識別符、發送該定位資源的發送接收點（ T R P ）或細胞的識別符或其組合來標識。

【0202】 條款 9 . 如條款 1 至 8 中任一項所述的方法，其中該合成定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【0203】 條款 10 . 如條款 1 至 9 中任一項所述的方法，其中每個定位資源包括下行鏈路（ D L ）定位參考信號（ P R S ）或上行鏈路（ U L ）探測參考信號（ S R S ）。

【0204】 條款 11. 如條款 1 至 10 中任一項所述的方法，其中從定位伺服器接收該 RRC。

【0205】 條款 12. 如條款 11 所述的方法，其中該定位伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0206】 條款 13. 如條款 1 至 12 中任一項所述的方法，其中從服務基地台接收該 RRC。

【0207】 條款 14. 如條款 1 至 13 中任一項所述的方法，其中在該複數個 FL 或 BWP 內的定位資源集中，每個定位資源集具有唯一的定位資源集 ID，每個定位資源具有唯一的定位資源 ID、或其組合。

【0208】 條款 15. 如條款 1 至 14 中任一項所述的方法，其中該 RRC 配置將一組 FL 或 BWP 彼此關聯。

【0209】 條款 16. 如條款 15 所述的方法，其中該組 FL 或 BWP 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 FL 或 BWP 內的所有定位資源彼此關聯、或其組合。

【0210】 條款 17. 如條款 15 至 16 中任一項所述的方法，其中在該組 FL 或 BWP 內的定位資源集中，僅將具有相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，僅將具有相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯、或其組合。

【0211】 條款 18. 如條款 17 所述的方法，其中將其中沒有另一定位資源集具有相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯、或其組合。

【0212】 條款 19. 如條款 1 至 18 中任一項所述的方法，其中該 R R C 配置將一組定位資源集彼此關聯。

【0213】 條款 20. 如條款 19 所述的方法，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【0214】 條款 21. 如條款 19 至 20 中任一項所述的方法，其中在該組定位資源集中，僅將具有相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【0215】 條款 22. 如條款 21 所述的方法，其中將沒有另一定位資源具有相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【0216】 條款 23. 如條款 1 至 22 中任一項所述的方法，其中該 R R C 配置將一組定位資源彼此關聯。

【0217】 條款 24. 如條款 1 至 23 中任一項所述的方法，其中該 R R C 配置：將 F L 或 B W P 與另一 F L 或 B W P 關聯；將 F L 或 B W P 與另一 F L 或 B W P 中的定位資源集相關聯；將 F L 或 B W P 與相同 F L 或 B W P、或者不同 F L 或 B W P 中的另一定位資源集中的定位資源相關聯；或其組合。

【0218】 條款 25. 一種由使用者設備（U E）執行的無線通訊方法，該方法包括：接收定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及使用該聚合定位資源執行定位量測。

【0219】 條款 26. 如條款 25 所述的方法，其中使用該聚合定位資源執行定位量測包括根據該定位資源配置在該聚合

定位資源內接收一或多個參考信號，以及對該一或多個參考信號執行量測。

【0220】 條款 27. 如條款 25 至 26 中任一項所述的方法，其進一步包括：報告該定位量測的結果。

【0221】 條款 28. 如條款 27 所述的方法，其中報告該定位量測的結果包括報告量測值、報告基於量測值的定位估計、或其組合。

【0222】 條款 29. 如條款 25 至 28 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置包括資訊元素（IE），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該聚合定位資源。

【0223】 條款 30. 如條款 25 至 29 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置包括定位資源區塊的列表，每個定位資源區塊在時域和頻域中具有指定位置。

【0224】 條款 31. 如條款 25 至 30 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置包括定義以下各項的參數：定位資源區塊；該定位資源區塊重複的次數；及對於該定位資源區塊的每次重複，該時域中的偏移、該頻域中的偏移或兩者。

【0225】 條款 32. 如條款 31 所述的方法，其中該定位資源配置進一步包括定義以下各項的參數：每個定位資源區塊的頻寬；該定位資源區塊的重複之間的頻率間隙；該定位資源區塊的重複之間的時間間隙；或者定位資源區塊梳圖案。

【0226】 條款 3 3 . 如條款 3 1 至 3 2 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置進一步包括定義該聚合定位資源的頻寬的參數。

【0227】 條款 3 4 . 如條款 3 3 所述的方法，其中該定位資源配置進一步包括環繞旗標，以指示延伸超過該聚合定位資源的該頻寬的一端的定位資源區塊是否將從該聚合定位資源的該頻寬的另一端環繞。

【0228】 條款 3 5 . 如條款 2 5 至 3 4 中任一項所述的方法，其中該聚合定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【0229】 條款 3 6 . 如條款 2 5 至 3 5 中任一項所述的方法，其中每個定位資源區塊包括下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）區塊或上行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）區塊。

【0230】 條款 3 7 . 如條款 2 5 至 3 6 中任一項所述的方法，其中從定位伺服器接收該定位資源配置。

【0231】 條款 3 8 . 如條款 3 7 所述的方法，其中該定位伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0232】 條款 3 9 . 如條款 2 5 至 3 8 中任一項所述的方法，其中從服務基地台接收該定位資源配置。

【0233】 條款 4 0 . 如條款 2 5 至 3 9 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置將一組 FL 或 BW P 彼此關聯。

【0234】 條款 4 1 . 如條款 4 0 所述的方法，其中該組 F L 或 B W P 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 F L 或 B W P 內的所有定位資源彼此關聯、或其組合。

【0235】 條款 4 2 . 如條款 4 0 至 4 1 中任一項所述的方法，其中在該組 F L 或 B W P 內的定位資源集中，僅將具有相同定位資源集 I D 的定位資源集彼此關聯，僅將具有相同定位資源 I D 的定位資源彼此關聯、或其組合。

【0236】 條款 4 3 . 如條款 4 2 所述的方法，其中將其中沒有另一定位資源集具有相同定位資源集 I D 的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有相同定位資源 I D 的定位資源彼此關聯、或其組合。

【0237】 條款 4 4 . 如條款 2 5 至 4 3 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置將一組定位資源集彼此關聯。

【0238】 條款 4 5 . 如條款 4 4 所述的方法，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【0239】 條款 4 6 . 如條款 4 4 至 4 5 中任一項所述的方法，其中在該組定位資源集中，僅將具有相同定位資源 I D 的定位資源彼此關聯。

【0240】 條款 4 7 . 如條款 4 6 所述的方法，其中將沒有另一定位資源具有相同定位資源 I D 的定位資源彼此關聯。

【0241】 條款 4 8 . 如條款 2 5 至 4 7 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置將一組定位資源彼此關聯。

【0242】 條款 4 9 . 如條款 2 5 至 4 8 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置：將 F L 或 B W P 與另一 F L 或 B W P 相關

聯；將 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 中的定位資源集相關聯；將 FL 或 BWP 與相同 FL 或 BWP、或者不同 FL 或 BWP 中的另一定位資源集中的定位資源相關聯；或其組合。

【0243】 條款 50. 一種由基地台執行的無線通訊方法，該方法包括：從位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向 UE 發出該 RRC 配置。

【0244】 條款 51. 如條款 50 所述的方法，其中該 RRC 配置包括下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【0245】 條款 52. 如條款 51 所述的方法，其進一步包括：從該 UE 接收使用該合成資源執行的定位量測的結果。

【0246】 條款 53. 如條款 52 所述的方法，其中接收該定位量測的結果包括接收量測值、報告基於量測值的定位估計、或其組合。

【0247】 條款 54. 如條款 50 至 53 中任一項所述的方法，其中該 RRC 配置包括上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【0248】 條款 55. 如條款 50 至 54 中任一項所述的方法，其中該位置伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0249】 條款 56. 一種由基地台執行的無線通訊方法，該方法包括：從位置伺服器接收定義聚合定位資源的定位資源

配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向使用者設備（UE）發出該定位資源配置。

【0250】 條款 57. 如條款 56 所述的方法，其中該定位資源配置包括下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【0251】 條款 58. 如條款 57 所述的方法，其進一步包括：從該 UE 接收使用該聚合定位資源執行的定位量測的結果。

【0252】 條款 59. 如條款 58 所述的方法，其中接收該定位量測的結果包括接收量測值、報告基於量測值的定位估計、或其組合。

【0253】 條款 60. 如條款 56 至 59 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置包括上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【0254】 條款 61. 如條款 56 至 60 中任一項所述的方法，其中該位置伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0255】 條款 62. 一種由位置伺服器執行的無線通訊方法，該方法包括：決定定義包括複數個定位資源的合成定位資源的無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及向基地台發出該 RRC 配置。

【0256】 條款 63. 如條款 62 所述的方法，其中該 RRC 配置包括下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【0257】 條款 6 4 . 如條款 6 3 所述的方法，其進一步包括：從該基地台接收由使用者設備（UE）使用該合成資源執行的定位量測的結果。

【0258】 條款 6 5 . 如條款 6 2 至 6 4 中任一項所述的方法，其中該 RRC 配置包括上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【0259】 條款 6 6 . 如條款 6 2 至 6 5 中任一項所述的方法，其中該位置伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0260】 條款 6 7 . 一種由位置伺服器執行的無線通訊方法，該方法包括：決定定義聚合定位資源的定位資源配置，該聚合定位資源包括在時域、在頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及向基地台發出該定位資源配置。

【0261】 條款 6 8 . 如條款 6 7 所述的方法，其中該定位資源配置包括下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【0262】 條款 6 9 . 如條款 6 8 所述的方法，其進一步包括：從該基地台接收由使用者設備（UE）使用該聚合定位資源執行的定位量測的結果。

【0263】 條款 7 0 . 如條款 6 7 至 6 9 中任一項所述的方法，其中該定位資源配置包括上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【0264】 條款 7 1 . 如條款 6 7 至 7 0 中任一項所述的方法，其中該位置伺服器包括位置管理功能（LMF）或安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【0265】 條款 7 2 . 一種裝置，其包括記憶體和與該記憶體通訊地耦合的至少一個處理器，該記憶體和該至少一個處理器被配置為執行如條款 1 至 7 1 中任一項所述的方法。

【0266】 條款 7 3 . 一種裝置，其包括用於執行如條款 1 至 7 1 中任一項所述的方法的構件。

【0267】 條款 7 4 . 一種儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體，該等電腦可執行指令包括用於使電腦或處理器執行如條款 1 至 7 1 中任一項所述的方法的至少一個指令。

【0268】 本領域技藝人士應當理解，可以使用各種不同科技和技術中的任一種來表示資訊和信號。例如，可以藉由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子或者其任何組合來表示可能在整個上述描述中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和晶片。

【0269】 此外，本領域技藝人士應當理解，結合本文揭示的態樣描述的各種說明性的邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以被實施成電子硬體、電腦軟體或兩者的組合。為了清楚地示出硬體和軟體的此種可互換性，上文已經對各種說明性部件、方塊、模組、電路和步驟在其功能方面進行了整體描述。將此種功能性實施為硬體還是軟體取決於特定應用和施加於整個系統的設計約束。技藝人士可以針對每個特定應用以不同方式實施所描述的功能性，但是此類態樣決策不應被解釋為導致脫離本揭示的範圍。

【0270】 結合本文揭示的態樣描述的各種說明性邏輯區塊、模組和電路可以用以下各項來實施或執行：被設計為執行本文描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA、或其他可程式設計邏輯設備、個別閘極或電晶體邏輯、離散硬體部件或其任何組合。通用處理器可以是微處理器，但是可替代地，處理器可以是任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實施為計算設備的組合，例如，DSP與微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器結合DSP核、或者任何其他此種配置。

【0271】 結合本文揭示的態樣描述的方法、序列及/或演算法可以直接體現於硬體中、由處理器執行的軟體模組中或兩者的組合中。軟體模組可以常駐在隨機存取記憶體（RAM）、快閃記憶體、唯讀記憶體（ROM）、可抹除可程式設計ROM（EPROM）、電子可抹除可程式設計ROM（EEPROM）、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM或本領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。示例儲存媒體耦合到處理器，使得處理器可以從儲存媒體讀取資訊和向儲存媒體寫入資訊。在替代方案中，儲存媒體可以集成到處理器中。處理器和儲存媒體可以常駐在ASIC中。ASIC可以常駐在使用者終端（例如，UE）中。在替代方案中，處理器和儲存媒體可以作為個別部件常駐在使用者終端中。

【0272】 在一或多個示例態樣中，所描述的功能可以以硬體、軟體、韌體或其任何組合來實施。若以軟體實施，則

功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或經由該電腦可讀取媒體發送。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，包括促進將電腦程式從一處傳送到另一處的任何媒體。儲存媒體可以是可由電腦存取的任何可用媒體。作為實例而非限制，此種電腦可讀取媒體可以包括 R A M、R O M、E E P R O M、C D - R O M 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備、或者可以用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼、並能夠由電腦進行存取的任何其他媒體。而且，將任何連接適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（D S L）或諸如紅外線、無線電及微波的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源發射軟體，則在媒體的定義中包括同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、D S L 或諸如紅外線、無線電及微波的無線技術。如本文中使用的磁碟及光碟包括壓縮光碟（C D）、鐳射光碟、光學光碟、數位多功能光碟（D V D）、軟碟及藍光光碟，其中磁碟通常磁性地再現資料，而光碟利用鐳射光學地再現資料。上述組合亦應包括於電腦可讀取媒體的範圍內。

【0273】 儘管前述揭示內容圖示本揭示的說明性態樣，但是應當注意，在不脫離由所附請求項限定的本揭示的範圍的情況下，可以在本文中進行各種改變和修改。根據本文描述的本揭示的態樣的方法請求項的功能、步驟及/或動作不需要以任何特定的次序執行。此外，儘管本揭示的元素

可以以單數形式描述或要求保護，但是除非明確說明了限制為單數形式，否則可以想到複數形式。

【符號說明】

【0274】

1 0 0 : 無 線 通 訊 系 統

1 0 2 : 基 地 台

1 0 2 ' : 小 細 胞 (S C) 基 地 台

1 0 4 : U E

1 1 0 : 地 理 覆 蓋 區 域

1 1 0 ' : 地 理 覆 蓋 區 域

1 1 2 : 地 球 軌 道 衛 星 定 位 系 統 (S P S) 航 天 器 (S V)

1 2 0 : 通 訊 鏈 路

1 2 2 : 回 載 鏈 路

1 2 4 : S P S 信 號

1 3 4 : 回 載 鏈 路

1 5 0 : 無 線 區 域 網 路 (W L A N) 存 取 點 (A P)

1 5 2 : W L A N 站 (S T A)

1 5 4 : 通 訊 鏈 路

1 6 4 : U E

1 7 0 : 核 心 網

1 7 2 : 位 置 伺 服 器

1 8 0 : m m W 基 地 台

1 8 2 : U E

1 8 4 : m m W 通 訊 鏈 路

1 9 0 : U E

1 9 2 : D 2 D P 2 P 鏈 路

1 9 4 : D 2 D P 2 P 鏈 路

2 0 0 : 無 線 網 路 結 構

2 0 4 : U E

2 1 0 : 5 G C

2 1 2 : 使 用 者 平 面 功 能

2 1 3 : 使 用 者 平 面 介 面 (N G - U)

2 1 4 : 控 制 平 面 功 能

2 1 5 : 控 制 平 面 介 面 (N G - C)

2 2 0 : 新 R A N

2 2 2 : g N B

2 2 3 : 回 載 連 接

2 2 4 : n g - e N B

2 3 0 : 位 置 伺 服 器

2 5 0 : 無 線 網 路 結 構

2 6 0 : 5 G C

2 6 2 : 使 用 者 平 面 功 能 (U P F)

2 6 3 : 使 用 者 平 面 介 面

2 6 4 : 存 取 和 行 動 性 管 理 功 能 (A M F)

2 6 5 : 控 制 平 面 介 面

2 6 6 : 通 信 期 管 理 功 能 (S M F)

2 7 0 : 位 置 管 理 功 能 (L M F)

2 7 2 : 安 全 使 用 者 平 面 位 置 (S U P L) 位 置 平 臺 (S L P)

3 0 2 : U E

3 0 4 : 基 地 台

3 0 6 : 網 路 實 體

3 1 0 : 無 線 廣 域 網 路 (W W A N) 收 發 器

3 1 2 : 接 收 器

3 1 4 : 發 送 器

3 1 6 : 天 線

3 1 8 : 信 號

3 2 0 : 短 程 無 線 收 發 器

3 2 2 : 接 收 器

3 2 4 : 發 送 器

3 2 6 : 天 線

3 2 8 : 信 號

3 3 0 : 衛 星 定 位 系 統 (S P S) 接 收 器

3 3 2 : 處 理 系 統

3 3 4 : 資 料 匯 流 排

3 3 6 : 天 線

3 3 8 : S P S 信 號

3 4 0 : 記 憶 體 部 件

3 4 2 : P R S 部 件

3 4 4 : 感 測 器

3 4 6 : 使 用 者 介 面

3 5 0 : 無 線 廣 域 網 路 (W W A N) 收 發 器

3 5 2 : 接 收 器

- 3 5 4 : 發 送 器
- 3 5 6 : 天 線
- 3 5 8 : 信 號
- 3 6 0 : 短 程 無 線 收 發 器
- 3 6 2 : 接 收 器
- 3 6 4 : 發 送 器
- 3 6 6 : 天 線
- 3 6 8 : 信 號
- 3 7 0 : 衛 星 定 位 系 統 (S P S) 接 收 器
- 3 7 6 : 天 線
- 3 7 8 : S P S 信 號
- 3 8 0 : 網 路 介 面
- 3 8 2 : 資 料 匯 流 排
- 3 8 4 : 處 理 系 統
- 3 8 6 : 記 憶 體 部 件
- 3 8 8 : P R S 部 件
- 3 9 0 : 網 路 介 面
- 3 9 2 : 資 料 匯 流 排
- 3 9 4 : 處 理 系 統
- 3 9 6 : 記 憶 體 部 件
- 3 9 8 : P R S 部 件
- 4 0 0 : P R S 配 置
- 4 1 0 : P R S 資 源 集
- 4 1 2 : P R S 資 源

4 1 4 : P R S 資 源

4 2 0 a : 實 例

4 2 0 b : 實 例

4 2 0 c : 實 例

5 0 0 : 圖

5 3 0 : 圖

5 5 0 : 圖

5 7 0 : 圖

6 0 0 : 頻 率 層

6 0 2 : P R S 資 源 集

6 0 4 : P R S 資 源

9 0 0 : F L 層 級

9 0 2 : P R S 資 源 集 層 級

9 0 4 : P R S 資 源 層 級

1 2 0 0 : 過 程

1 2 1 0 : 方 塊

1 2 2 0 : 方 塊

1 2 3 0 : 可 選 方 塊

1 3 0 0 : 過 程

1 3 1 0 : 方 塊

1 3 2 0 : 方 塊

1 3 3 0 : 可 選 方 塊

1 4 0 0 : 過 程

1 4 1 0 : 方 塊

- 1 4 2 0 : 方 塊
- 1 4 3 0 : 可 選 方 塊
- 1 5 0 0 : 過 程
- 1 5 1 0 : 方 塊
- 1 5 2 0 : 方 塊
- 1 5 3 0 : 可 選 方 塊
- 1 6 0 0 : 過 程
- 1 6 1 0 : 方 塊
- 1 6 2 0 : 方 塊
- 1 6 3 0 : 可 選 方 塊
- 1 7 0 0 : 過 程
- 1 7 1 0 : 方 塊
- 1 7 2 0 : 方 塊
- 1 7 3 0 : 可 選 方 塊
- C O R E S E T : 控 制 資 源 集
- D M R S : 解 調 參 考 信 號
- F L 1 : 頻 率 層
- F L 2 : 頻 率 層
- F L 3 : 頻 率 層
- F L 4 : 頻 率 層
- P B C H : 實 體 廣 播 通 道
- P D C C H : 實 體 下 行 鏈 路 控 制 通 道
- P D S C H : 實 體 下 行 鏈 路 共 享 通 道
- P S S : 主 要 同 步 信 號

P U C C H : 實體上行鏈路控制通道

P U S C H : 實體上行鏈路共享通道

R : 位置

R A C H : 隨機存取通道

R B : 資源區塊

S R S : 探測參考信號

S S B : 同步信號區塊

S S S : 輔同步信號

【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】 一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

接收定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的一無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

使用該合成定位資源執行一定位量測。

【請求項 2】 如請求項 1 所述的方法，其中使用該合成定位資源執行一定位量測包括以下步驟：根據該 RRC 配置在該合成定位資源內接收一或多個參考信號，以及對該一或多個參考信號執行一量測。

【請求項 3】 如請求項 1 所述的方法，進一步包括以下步驟：

報告該定位量測的一結果。

【請求項 4】 如請求項 3 所述的方法，其中報告該定位量測的一結果包括以下步驟：報告一量測值、報告基於一量測值的一定位估計、或其組合。

【請求項 5】 如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置包括一資訊元素（IE），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位資源。

【請求項 6】 如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置包括將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位

資源的複數個參數，該複數個參數佔用一或多個資訊元素（IE）。

【請求項7】 如請求項6所述的方法，其中該一或多個IE包括定義一FL或BWP的一IE、定義一定位資源集的一IE、定義一定位資源的一IE、或其組合。

【請求項8】 如請求項1所述的方法，其中每個定位資源藉由其佔用的一FL或BWP的一識別符、為其一成員的一定位資源集的一識別符、該定位資源的一識別符、發送該定位資源的一發送接收點（TRP）或細胞的一識別符、或其組合來標識。

【請求項9】 如請求項1所述的方法，其中該合成定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【請求項10】 如請求項1所述的方法，其中每個定位資源包括一下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）或一上行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）。

【請求項11】 如請求項1所述方法，其中從一定位伺服器接收該RRC。

【請求項12】 如請求項11所述的方法，其中該定位伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項13】 如請求項1所述的方法，其中從一服務基地台接收該RRC。

【請求項14】 如請求項1所述的方法，其中在該複數個FL或BWP內的該等定位資源集中，每個定位資源集具

有一唯一的定位資源集 ID，每個定位資源具有一唯一的定位資源 ID、或其組合。

【請求項 15】如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置將一組 FL 或 BWP 彼此關聯。

【請求項 16】如請求項 15 所述的方法，其中該組 FL 或 BWP 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 FL 或 BWP 內的所有定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 17】如請求項 15 所述的方法，其中在該組 FL 或 BWP 內的該等定位資源集中，僅將具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 18】如請求項 17 所述的方法，其中將其中沒有另一定位資源集具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 19】如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置將一組定位資源集彼此關聯。

【請求項 20】如請求項 19 所述的方法，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【請求項 21】如請求項 19 所述的方法，其中在該組定位資源集中，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【請求項 22】如請求項 21 所述的方法，其中將沒有另一定位資源具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關

聯。

【請求項 23】如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置將一組定位資源彼此關聯。

【請求項 24】如請求項 1 所述的方法，其中該 RRC 配置：
將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 相關聯；

將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 中的一定位資源集相關聯；

將一 FL 或 BWP 與該相同 FL 或 BWP、或一不同 FL 或 BWP 中的另一定位資源集中的一定位資源相關聯；

或其組合。

【請求項 25】一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

接收定義一聚合定位資源的一定位資源配置，該聚合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

使用該聚合定位資源執行一定位量測。

【請求項 26】如請求項 25 所述的方法，其中使用該聚合定位資源執行一定位量測包括以下步驟：根據該定位資源配置在該聚合定位資源內接收一或多個參考信號，以及對該一或多個參考信號執行一量測。

【請求項 27】如請求項 25 所述的方法，進一步包括以下步驟：

報告該定位量測的一結果。

【請求項 28】如請求項 27 所述的方法，其中報告該定位量測的一結果包括以下步驟：報告一量測值、報告基於一量測值的一定位估計、或其組合。

【請求項 29】如請求項 25 所述的方法，其中該定位資源配置包括一資訊元素（IE），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該聚合定位資源。

【請求項 30】如請求項 25 所述的方法，其中該定位資源配置包括定位資源區塊的一列表，每個定位資源區塊在一時域和一頻域中具有一指定位置。

【請求項 31】如請求項 25 所述的方法，其中該定位資源配置包括定義以下各項的參數：

一定位資源區塊；

該定位資源區塊重複的一次數；及

對於該定位資源區塊的每次重複，該時域中的一偏移、該頻域中的一偏移或兩者。

【請求項 32】如請求項 31 所述的方法，其中該定位資源配置進一步包括定義以下各項的參數：

每個定位資源區塊的一頻寬；

該定位資源區塊的重複之間的一頻率間隙；

該定位資源區塊的重複之間的一時間間隙；或者

一定位資源區塊梳圖案。

【請求項 33】如請求項 31 所述的方法，其中該定位資源配置進一步包括定義該聚合定位資源的一頻寬的參數。

【請求項 34】如請求項 33 所述的方法，其中該定位資源

配置進一步包括一環繞旗標，以指示延伸超過該聚合定位資源的該頻寬的一端的一定位資源區塊是否將從該聚合定位資源的該頻寬的該另一端環繞。

【請求項 35】如請求項 25 所述的方法，其中該聚合定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【請求項 36】如請求項 25 所述的方法，其中每個定位資源區塊包括一下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）區塊或一上行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）區塊。

【請求項 37】如請求項 25 所述的方法，其中從一定位伺服器接收該定位資源配置。

【請求項 38】如請求項 37 所述的方法，其中該定位伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 39】如請求項 25 所述的方法，其中從一服務基地台接收該定位資源配置。

【請求項 40】如請求項 25 所述的方法，其中該定位資源配置將一組 FL 或 BWP 彼此關聯。

【請求項 41】如請求項 40 所述的方法，其中該組 FL 或 BWP 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 FL 或 BWP 內的所有定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 42】如請求項 40 所述的方法，其中在該組 FL 或 BWP 內的該等定位資源集中，僅將具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項43】如請求項42所述的方法，其中將其中沒有另一定位資源集具有該相同定位資源集ID的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有該相同定位資源ID的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項44】如請求項25所述的方法，其中該定位資源配置將一組定位資源集彼此關聯。

【請求項45】如請求項44所述的方法，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【請求項46】如請求項44所述的方法，其中在該組定位資源集中，僅將具有該相同定位資源ID的定位資源彼此關聯。

【請求項47】如請求項46所述的方法，其中將沒有另一定位資源具有該相同定位資源ID的定位資源彼此關聯。

【請求項48】如請求項25所述的方法，其中該定位資源配置將一組定位資源彼此關聯。

【請求項49】如請求項25所述的方法，其中該定位資源配置：

將一FL或BWP與另一FL或BWP相關聯；

將一FL或BWP與另一FL或BWP中的一定位資源集相關聯；

將一FL或BWP與該相同FL或BWP、或一不同FL或BWP中的另一定位資源集中的一定位資源相關聯；

或其組合。

【請求項 50】一種由一基地台執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

從一位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的一無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

向一 UE 發出該 RRC 配置。

【請求項 51】如請求項 50 所述的方法，其中該 RRC 配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【請求項 52】如請求項 51 所述的方法，進一步包括以下步驟：

從該 UE 接收使用該合成資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 53】如請求項 52 所述的方法，其中接收該定位量測的一結果包括以下步驟：接收一量測值、報告基於一量測值的一定位估計、或其組合。

【請求項 54】如請求項 50 所述的方法，其中該 RRC 配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項 55】如請求項 50 所述的方法，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 56】一種由一基地台執行的無線通訊方法，該方

法包括以下步驟：

從一位置伺服器接收定義一聚合定位資源的一定位資源配置，該聚合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

向一使用者設備（UE）發出該定位資源配置。

【請求項57】如請求項56所述的方法，其中該定位資源配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-RS）配置。

【請求項58】如請求項57所述的方法，進一步包括以下步驟：

從該UE接收使用該聚合定位資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項59】如請求項58所述的方法，其中接收該定位量測的一結果包括以下步驟：接收一量測值、報告基於一量測值的一定位估計、或其組合。

【請求項60】如請求項56所述的方法，其中該定位資源配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-RS）配置。

【請求項61】如請求項56所述的方法，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項62】一種由一位置伺服器執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

決定定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的一無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每

一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

向一基地台發出該 R R C 配置。

【請求項 6 3】如請求項 6 2 所述的方法，其中該 R R C 配置包括一下行鏈路定位參考信號（D L - P R S）配置。

【請求項 6 4】如請求項 6 3 所述的方法，進一步包括以下步驟：

從該基地台接收由一使用者設備（U E）使用該合成資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 6 5】如請求項 6 2 所述的方法，其中該 R R C 配置包括一上行鏈路探測參考信號（U L - S R S）配置。

【請求項 6 6】如請求項 6 2 所述的方法，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（L M F）或一安全使用者平面位置（S U P L）位置平臺（S L P）。

【請求項 6 7】一種由一位置伺服器執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

決定定義一聚合定位資源的一定位資源配置，該聚合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

向一基地台發出該定位資源配置。

【請求項 6 8】如請求項 6 7 所述的方法，其中該定位資源配置包括一下行鏈路定位參考信號（D L - P R S）配置。

【請求項 6 9】如請求項 6 8 所述的方法，進一步包括以下步驟：

從該基地台接收由一使用者設備（UE）使用該聚合定位資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 70】如請求項 67 所述的方法，其中該定位資源配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項 71】如請求項 67 所述的方法，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 72】一種使用者設備（UE），包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

接收定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的一無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

使用該合成定位資源執行一定位量測。

【請求項 73】如請求項 72 所述的 UE，其中為了使用該合成資源執行該定位量測，該至少一個處理器被配置為根據該 RRC 配置在該合成定位資源內接收一或多個參考信號，並對該一或多個參考信號執行一量測。

【請求項 74】如請求項 72 所述的 UE，其中該至少一個處

理器進一步被配置為：

報告該定位量測的一結果。

【請求項 75】如請求項 74 所述的 UE，其中該定位量測的該結果包括一量測值、基於一量測值的一定位估計或其組合。

【請求項 76】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置包括一資訊元素（IE），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位資源。

【請求項 77】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置包括將該複數個定位資源關聯在一起以形成該合成定位資源的複數個參數，該複數個參數佔用一或多個資訊元素（IE）。

【請求項 78】如請求項 77 所述的 UE，其中該一或多個 IE 包括定義一 FL 或 BWP 的一 IE、定義一定位資源集的一 IE、定義一定位資源的一 IE、或其組合。

【請求項 79】如請求項 72 所述的 UE，其中每個定位資源藉由其佔用的一 FL 或 BWP 的一識別符、為其一成員的一定位資源集的一識別符、該定位資源的一識別符、發送該定位資源的一發送接收點（TRP）或細胞的一識別符、或其組合來標識。

【請求項 80】如請求項 72 所述的 UE，其中該合成定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【請求項 81】如請求項 72 所述的 UE，其中每個定位資源包括一下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）或一上

行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）。

【請求項 82】如請求項 72 所述的 UE，其中從一定位伺服器接收該 RRC。

【請求項 83】如請求項 82 所述的 UE，其中該定位伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 84】如請求項 72 所述的 UE，其中從一服務基地台接收該 RRC。

【請求項 85】如請求項 72 所述的 UE，其中在該複數個 FL 或 BWP 內的該等定位資源集中，每個定位資源集具有一唯一的定位資源集 ID，每個定位資源具有一唯一的定位資源 ID，或其組合。

【請求項 86】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置將一組 FL 或 BWP 彼此關聯。

【請求項 87】如請求項 86 所述的 UE，其中該組 FL 或 BWP 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 FL 或 BWP 內的所有定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 88】如請求項 86 所述的 UE，其中在該組 FL 或 BWP 內的該等定位資源集中，僅將具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 89】如請求項 88 所述的 UE，其中將其中沒有另一定位資源集具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有該相同定位資

源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 90】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置將一組定位資源集彼此關聯。

【請求項 91】如請求項 90 所述的 UE，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【請求項 92】如請求項 90 所述的 UE，其中在該組定位資源集中，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【請求項 93】如請求項 92 所述的 UE，其中將沒有另一定位資源具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【請求項 94】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置將一組定位資源彼此關聯。

【請求項 95】如請求項 72 所述的 UE，其中該 RRC 配置：

將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 相關聯；

將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 中的一定位資源集相關聯；

將一 FL 或 BWP 與該相同 FL 或 BWP、或一不同 FL 或 BWP 中的另一定位資源集中的一定位資源相關聯；

或其組合。

【請求項 96】一種使用者設備（UE），包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

接收定義一聚合定位資源的一定位資源配置，該聚合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

使用該聚合定位資源執行一定位量測。

【請求項 97】如請求項 96 所述的 UE，其中為了使用該聚合定位資源執行該定位量測，該至少一個處理器被配置為根據該定位資源配置在該聚合定位資源內接收一或多個參考信號，並對該一或多個參考信號執行一量測。

【請求項 98】如請求項 96 所述的 UE，其中該至少一個處理器進一步被配置為：

報告該定位量測的一結果。

【請求項 99】如請求項 98 所述的 UE，其中該定位量測的該結果包括一量測值、基於一量測值的一定位估計、或其組合。

【請求項 100】如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置包括一資訊元素（IE），該資訊元素將該複數個定位資源關聯在一起以形成該聚合定位資源。

【請求項 101】如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置包括定位資源區塊的一列表，每個定位資源區塊在一時域和一頻域中具有一指定位置。

【請求項 102】如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資

源配置包括定義以下各項的參數：

一定位資源區塊；

該定位資源區塊重複的一次數；及

對於該定位資源區塊的每次重複，該時域中的一偏移、該頻域中的一偏移或兩者。

【請求項 103】 如請求項 102 所述的 UE，其中該定位資源配置進一步包括定義以下各項的參數：

每個定位資源區塊的一頻寬；

該定位資源區塊的重複之間的一頻率間隙；

該定位資源區塊的重複之間的一時間間隙；或者

一定位資源區塊梳圖案。

【請求項 104】 如請求項 102 所述的 UE，其中該定位資源配置進一步包括定義該聚合定位資源的一頻寬的參數。

【請求項 105】 如請求項 104 所述的 UE，其中該定位資源配置進一步包括一環繞旗標，以指示延伸超過該聚合定位資源的該頻寬的一端的一定位資源區塊是否將從該聚合定位資源的該頻寬的該另一端環繞。

【請求項 106】 如請求項 96 所述的 UE，其中該聚合定位資源與其自身的定位資源識別符相關聯。

【請求項 107】 如請求項 96 所述的 UE，其中每個定位資源區塊包括一下行鏈路（DL）定位參考信號（PRS）區塊或一上行鏈路（UL）探測參考信號（SRS）區塊。

【請求項 108】 如請求項 96 所述的 UE，其中從一定位

伺服器接收該定位資源配置。

【請求項 109】 如請求項 108 所述的 UE，其中該定位伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 110】 如請求項 96 所述的 UE，其中從一服務基地台接收該定位資源配置。

【請求項 111】 如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置將一組 FL 或 BWP 彼此關聯。

【請求項 112】 如請求項 111 所述的 UE，其中該組 FL 或 BWP 內的所有定位資源集彼此關聯，該等 FL 或 BWP 內的所有定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 113】 如請求項 111 所述的 UE，其中在該組 FL 或 BWP 內的該等定位資源集中，僅將具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 114】 如請求項 113 所述的 UE，其中將其中沒有另一定位資源集具有該相同定位資源集 ID 的定位資源集彼此關聯，將其中沒有另一定位資源具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯，或其組合。

【請求項 115】 如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置將一組定位資源集彼此關聯。

【請求項 116】 如請求項 115 所述的 UE，其中該組定位資源集內的所有定位資源彼此關聯。

【請求項 117】 如請求項 115 所述的 UE，其中在該組定

位資源集中，僅將具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【請求項 118】 如請求項 117 所述的 UE，其中將沒有另一定位資源具有該相同定位資源 ID 的定位資源彼此關聯。

【請求項 119】 如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置將一組定位資源彼此關聯。

【請求項 120】 如請求項 96 所述的 UE，其中該定位資源配置：

將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 相關聯；

將一 FL 或 BWP 與另一 FL 或 BWP 中的一定位資源集相關聯；

將一 FL 或 BWP 與該相同 FL 或 BWP、或一不同 FL 或 BWP 中的另一定位資源集中的一定位資源相關聯；

或其組合。

【請求項 121】 一種基地台，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

從一位置伺服器接收定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的一無線電資源控制（RRC）配置，該

複數個定位資源包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

向一 UE 發出該 RRC 配置。

【請求項 122】 如請求項 121 所述的基地台，其中該 RRC 配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【請求項 123】 如請求項 122 所述的基地台，其中該至少一個處理器進一步被配置為：

從該 UE 接收使用該合成資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 124】 如請求項 121 所述的基地台，其中該 RRC 配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項 125】 如請求項 121 所述的基地台，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 126】 一種基地台，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

從一位置伺服器接收定義一聚合定位資源的一定位

資源配置，該聚合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

向一使用者設備（UE）發出該定位資源配置。

【請求項127】 如請求項126所述的基地台，其中該定位資源配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【請求項128】 如請求項127所述的基地台，其中該至少一個處理器進一步被配置為：

從該UE接收使用該聚合定位資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項129】 如請求項126所述的基地台，其中該定位資源配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項130】 如請求項126所述的基地台，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項131】 一種位置伺服器，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

決定定義包括複數個定位資源的一合成定位資源的

一無線電資源控制（RRC）配置，該複數個定位資源

包括來自複數個頻率層（FL）或頻寬部分（BWP）中的每一者、來自複數個定位資源集中的每一者或其組合的至少一個定位資源；及

向一基地台發出該 RRC 配置。

【請求項 132】 如請求項 131 所述的位置伺服器，其中該 RRC 配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【請求項 133】 如請求項 132 所述的位置伺服器，其中該至少一個處理器進一步被配置為：

從該基地台接收由一使用者設備（UE）使用該合成資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 134】 如請求項 131 所述的位置伺服器，其中該 RRC 配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項 135】 如請求項 131 所述的位置伺服器，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

【請求項 136】 一種位置伺服器，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

至少一個處理器，該至少一個處理器通訊地耦合到該記憶體和該至少一個收發器，該至少一個處理器被配置為：

決定定義一聚合定位資源的一定位資源配置，該聚

合定位資源包括在一時域、在一頻域或兩者中彼此不同的複數個定位資源區塊；及

向一基地台發出該定位資源配置。

【請求項 137】 如請求項 136 所述的位置伺服器，其中該定位資源配置包括一下行鏈路定位參考信號（DL-PRS）配置。

【請求項 138】 如請求項 137 所述的位置伺服器，其中該至少一個處理器進一步被配置為：

從該基地台接收由一使用者設備（UE）使用該聚合定位資源執行的一定位量測的一結果。

【請求項 139】 如請求項 136 所述的位置伺服器，其中該定位資源配置包括一上行鏈路探測參考信號（UL-SRS）配置。

【請求項 140】 如請求項 136 所述的位置伺服器，其中該位置伺服器包括一位置管理功能（LMF）或一安全使用者平面位置（SUPL）位置平臺（SLP）。

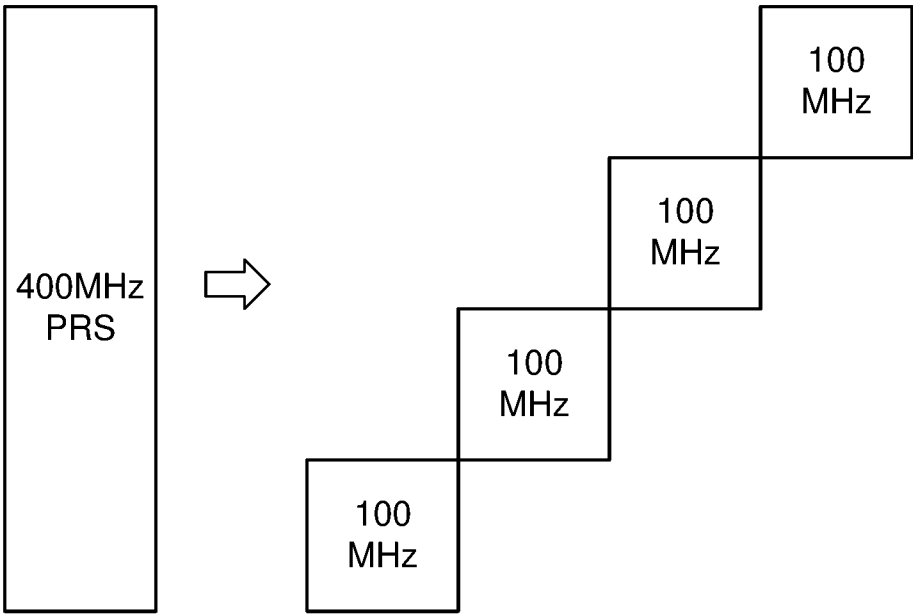


圖7A

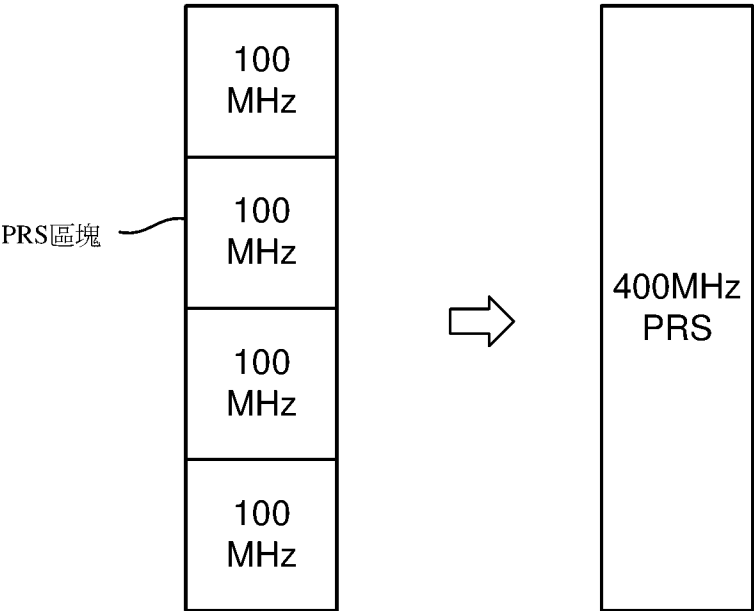


圖7B

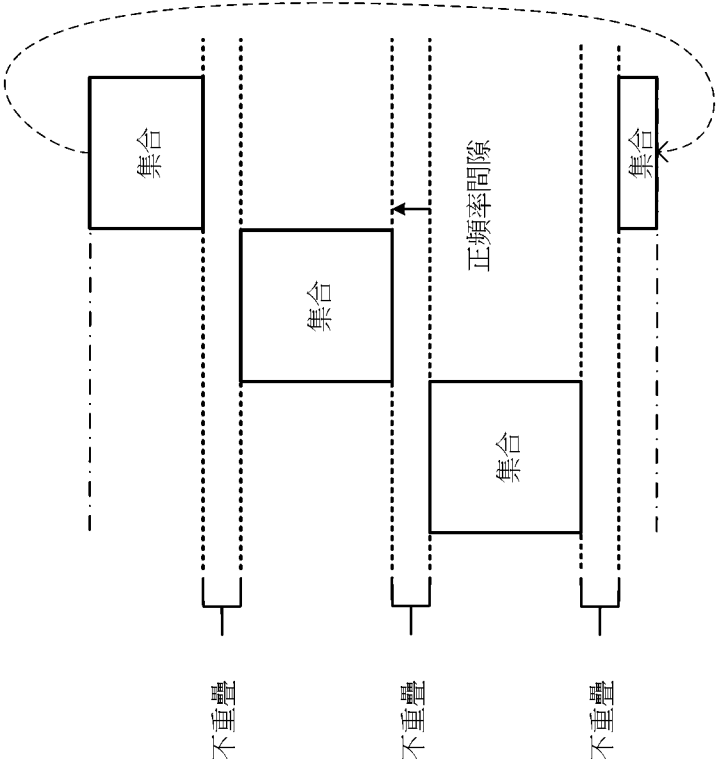
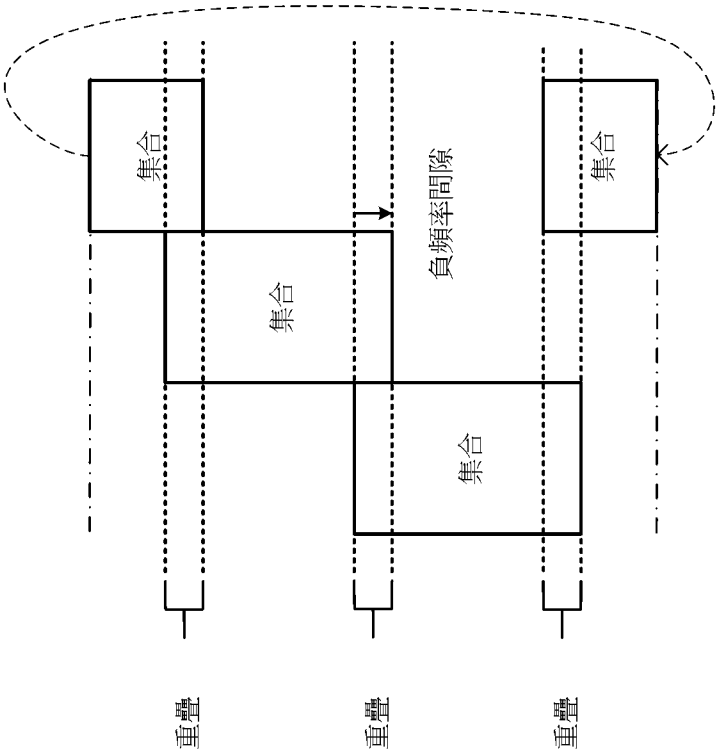


圖11B



圖12

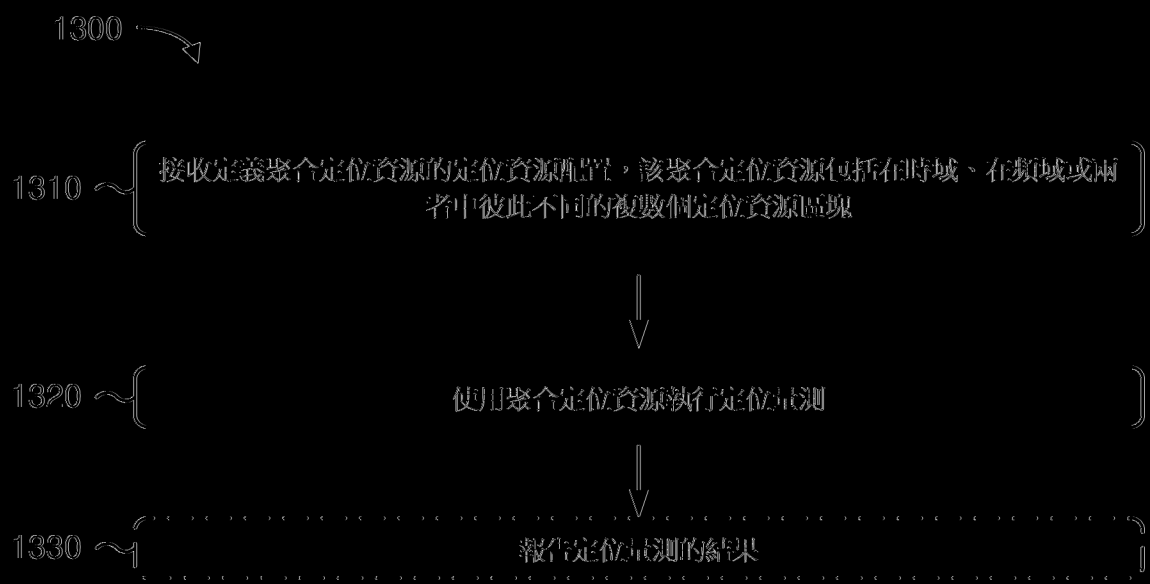


圖13

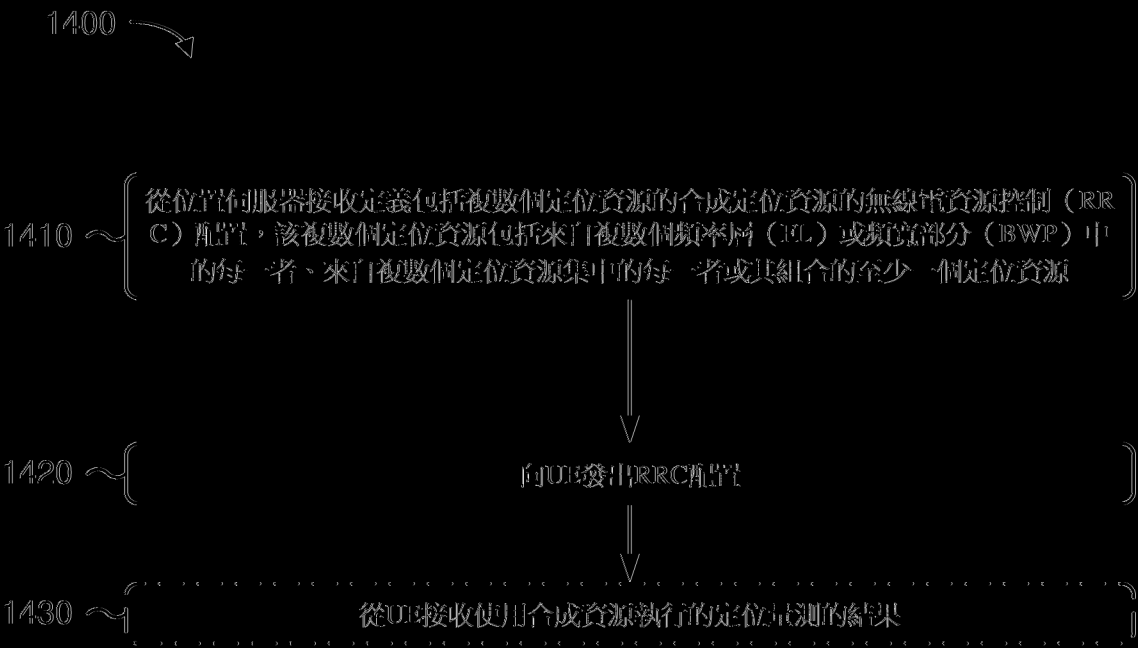


圖14

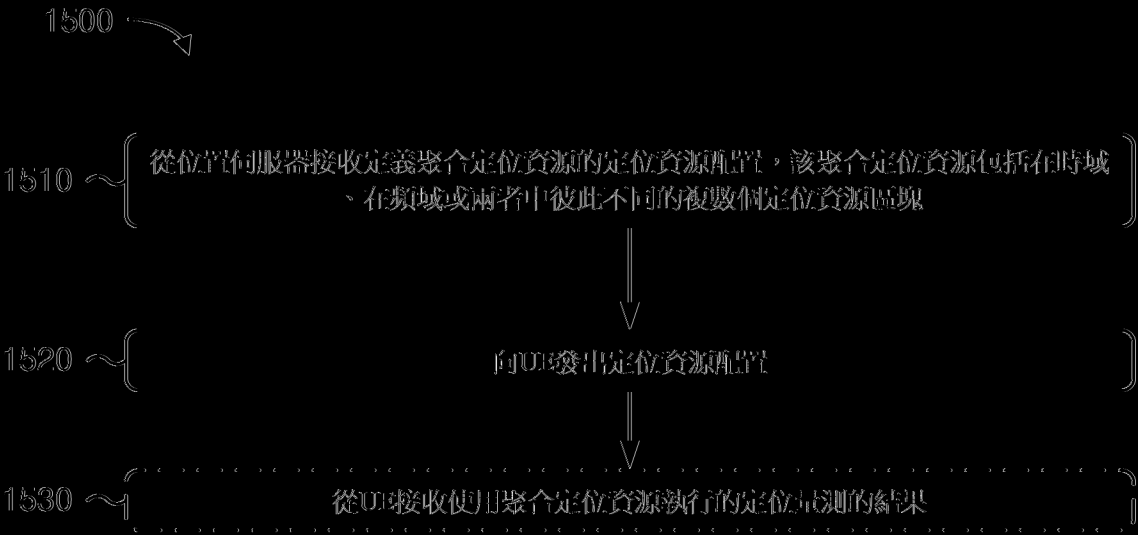


圖15

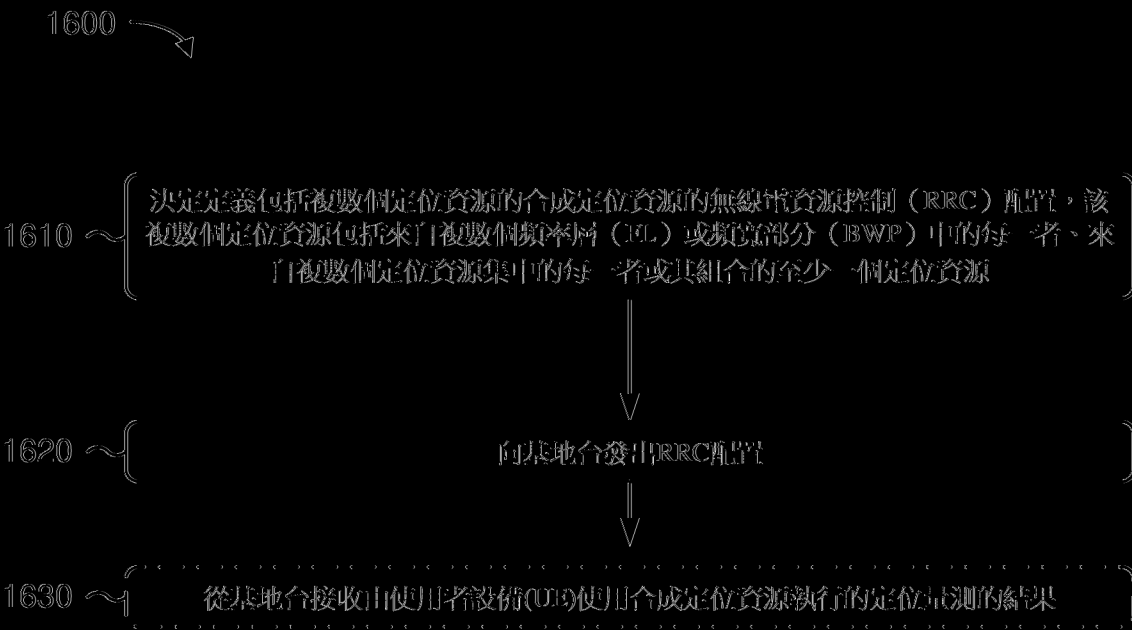


圖16

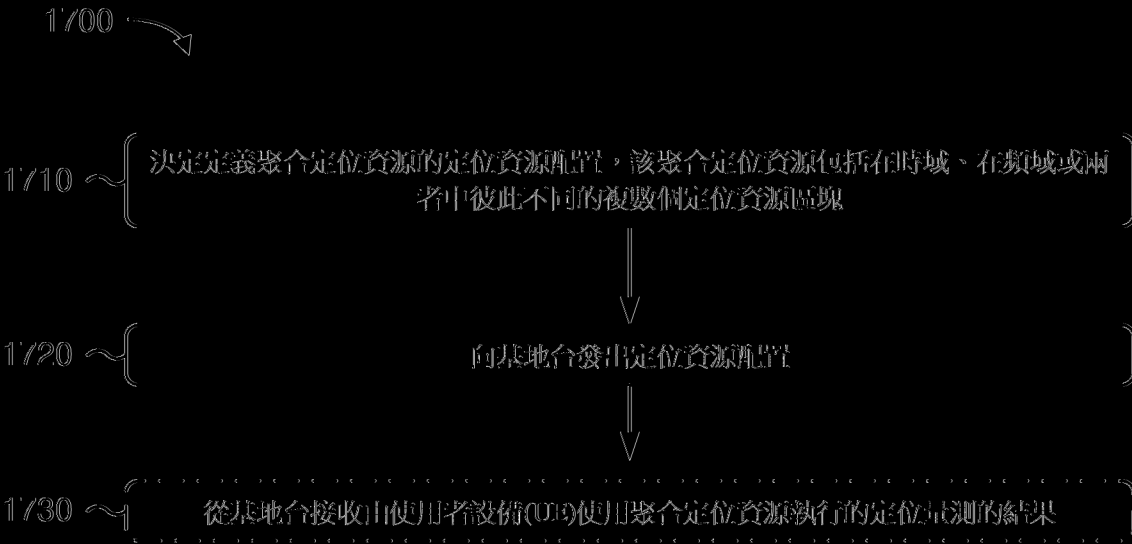


圖17