



(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 202209903 A

(43) 公開日：中華民國 111 (2022) 年 03 月 01 日

(21) 申請案號：110125858

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 07 月 14 日

(51) Int. Cl. : *H04W4/02 (2018.01)* *H04W64/00 (2009.01)*

(30) 優先權：2020/07/27 美國 63/057,272

2021/07/13 美國 17/373,999

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

美國

(72) 發明人：瑪諾拉寇斯 亞力山德羅斯 MANOLAKOS, ALEXANDROS (GR)；庫瑪 慕克  
許 KUMAR, MUKESH (IN)；葉倫馬里 史瑞凡斯 YERRAMALLI, SRINIVAS (IN)

(74) 代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：48 項 圖式數：13 共 123 頁

(54) 名稱

依需求定位參考訊號 (PRS) 時機的選擇性取消

(57) 摘要

揭示用於無線通訊的各種技術。在一個態樣，使用者設備 (UE) 從網路實體接收定位參考訊號 (PRS) 配置。UE 從服務基地台接收量測間隙 (MG) 配置。UE 決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改，並且基於要被修改的一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性向網路實體發送 PRS 修改資訊。網路實體可以是位置伺服器或位置管理功能。

Disclosed are various techniques for wireless communication. In an aspect, a user equipment (UE) receives, from a network entity, a positioning reference signal (PRS) configuration. The UE receives, from a serving base station, a measurement gap (MG) configuration. The UE determines that one or more transmission properties of one or more resources should be modified and transmits PRS modification information to the network entity based on the one or more transmission properties of one or more PRS resources to be modified. The network entity may be a location server or location management function.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 302:UE
- 304:基地台
- 306:網路實體
- 1000:方法
- 1002:方塊
- 1004:方塊
- 1006:方塊
- 1008:方塊
- 1010:方塊
- 1012:方塊
- 1014:方塊
- 1016:方塊
- 1018:方塊
- 1020:方塊

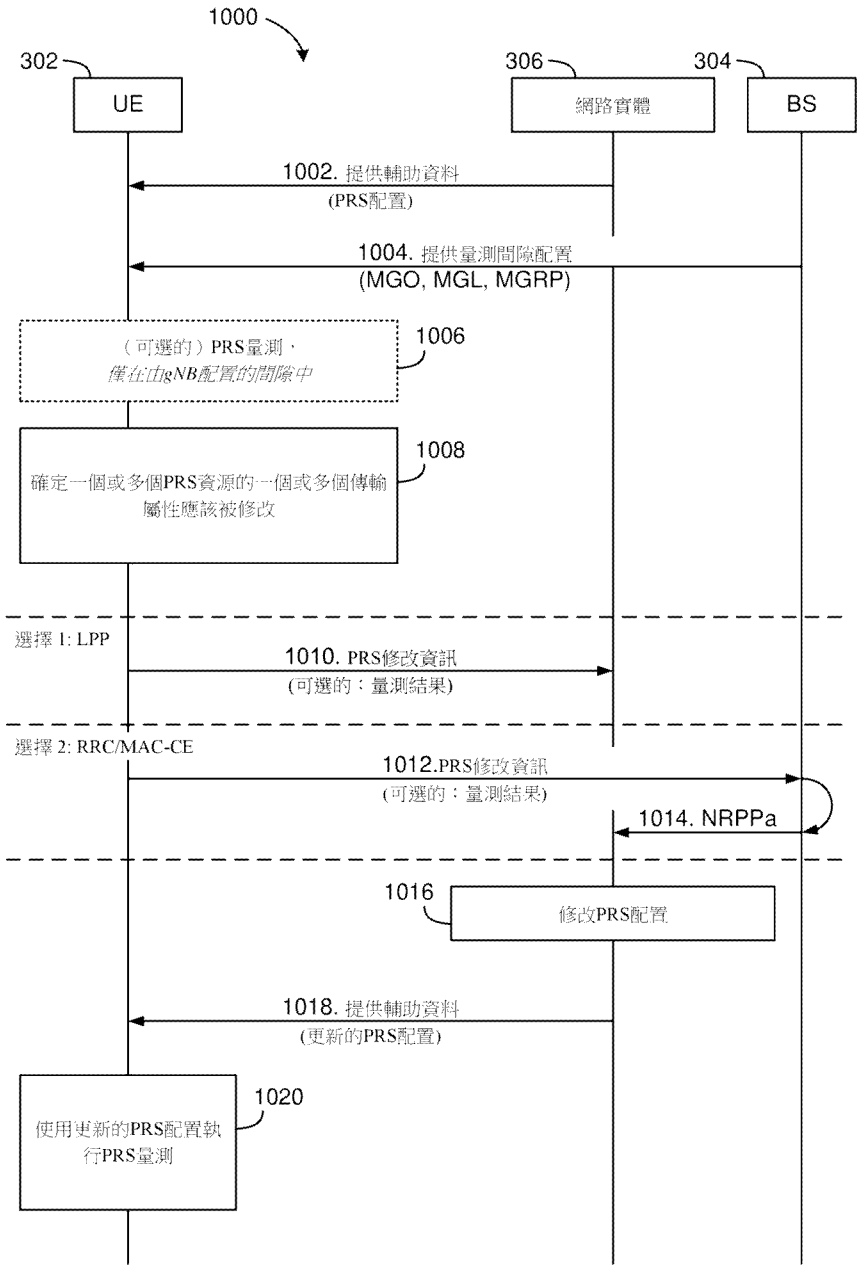


圖10

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】依需求定位參考訊號（PRS）時機的選擇性取消

【英文發明名稱】SELECTIVE CANCELLATION OF ON-DEMAND

POSITIONING REFERENCE SIGNAL (PRS) OCCASIONS

【中文】

揭示用於無線通訊的各種技術。在一個態樣，使用者設備（UE）從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置。UE從服務基地台接收量測間隙（MG）配置。UE決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改，並且基於要被修改的一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性向網路實體發送PRS修改資訊。網路實體可以是位置伺服器或位置管理功能。

【英文】

Disclosed are various techniques for wireless communication. In an aspect, a user equipment (UE) receives, from a network entity, a positioning reference signal (PRS) configuration. The UE receives, from a serving base station, a measurement gap (MG) configuration. The UE determines that one or more transmission properties of one or more resources should be modified and transmits PRS modification information to the network entity based on the one or more transmission properties of one or more PRS resources to be modified. The network entity may be a location server or location management function.

【指定代表圖】第（ 10 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

3 0 2 : U E

3 0 4 : 基 地 台

3 0 6 : 網 路 實 體

1 0 0 0 : 方 法

1 0 0 2 : 方 塊

1 0 0 4 : 方 塊

1 0 0 6 : 方 塊

1 0 0 8 : 方 塊

1 0 1 0 : 方 塊

1 0 1 2 : 方 塊

1 0 1 4 : 方 塊

1 0 1 6 : 方 塊

1 0 1 8 : 方 塊

1 0 2 0 : 方 塊

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】依需求定位參考訊號（PRS）時機的選擇性取消

【英文發明名稱】SELECTIVE CANCELLATION OF ON-DEMAND  
POSITIONING REFERENCE SIGNAL (PRS) OCCASIONS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張於2020年7月27日提出申請、題為「依需求定位參考訊號（PRS）時機的選擇性取消（SELECTIVE CANCELLATION OF ON-DEMAND POSITIONING REFERENCE SIGNAL (PRS) OCCASIONS）」的美國臨時專利申請案第63/057,272號的優先權，該申請案被轉讓給本案的受讓人，並且經由引用將其全部內容明確併入本文。

【0002】 本案的各態樣通常係關於無線通訊。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統已經經過幾代的發展，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和第四代（4G）服務（例如長期進化（LTE）或WiMax）。目前有許多不同類型的無線通訊系統在使用中，包括蜂巢和個人通訊服務（PCS）系統。已知的蜂巢式系統的實例包括蜂巢類比高級行動電話系統（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。

【0004】 第五代（5G）無線標準，被稱為新無線電（NR），要求更高的資料傳輸速度、更多的連接數量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的說法，5G標準意欲為成千上萬使用者中的每一個提供每秒數十兆位元的資料速率，為辦公室樓層的數十名員工提供每秒1千兆位元的資料速率。為了支援大型感測器部署，應該支援成千上萬個同時連接。因此，與當前的4G標準相比，5G行動通訊的頻譜效率應該被顯著提高。此外，與當前標準相比，應該提高訊號傳遞效率，並且應該大大減少延遲。

【發明內容】

【0005】 以下呈現了與本文揭示的一或多個態樣相關的簡化概述。因此，以下概述不應被視為與所有預期態樣相關的廣泛概述，亦不應被視為標識與所有預期態樣相關的關鍵或重要元素或圖示與任何特定態樣相關的範疇。因此，以下概述的唯一目的是在下文呈的具體實施例之前，以簡化的形式提供與本文揭示的機制的一或多個態樣有關的某些概念。

【0006】 在一個態樣，一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊方法包括：從網路實體接收定位參考訊號（positioning reference signal，PRS）配置；從服務基地台接收量測間隙（measurement gap，MG）配置；決定一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性（transmission property）應該被修改；及基於要被

修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0007】 在一個態樣，一種由網路實體執行的無線通訊方法包括：向使用者設備（U E）發送定位參考訊號（P R S）配置；從 U E 接收 P R S 修改資訊；基於該 P R S 修改資訊，更新用於 U E 的 P R S 配置；及向 U E 發送更新的 P R S 配置。

【0008】 在一個態樣，一種使用者設備（U E）包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，通訊地耦合到記憶體和至少一個收發器，該至少一個處理器被配置成：從網路實體接收定位參考訊號（P R S）配置；從服務基地台接收量測間隙（M G）配置；決定一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，使至少一個收發器向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0009】 在一個態樣，一種網路實體包括：記憶體；至少一個網路介面；及至少一個處理器，通訊地耦合到記憶體和至少一個網路介面，該至少一個處理器被配置成：使至少一個網路介面向使用者設備（U E）發送定位參考訊號（P R S）配置；從 U E 接收 P R S 修改資訊；基於該 P R S 修改資訊更新用於 U E 的 P R S 配置；及使至少一個網路介面向 U E 發送更新的 P R S 配置。

【0010】 基於附圖和具體實施例，與本文揭示的各態樣相關聯的其他目的和優點對於本發明所屬領域中具有通常知識者來說將是顯而易見的。

**【圖式簡單說明】**

**【0011】** 呈現附圖是為了說明描述所揭示主題的一或多個態樣的實例，並且提供附圖僅僅是為了說明實例而不是限制實例：

**【0012】** 圖 1 圖示根據各種態樣的示例性無線通訊系統；

**【0013】** 圖 2 A 和圖 2 B 圖示根據各種態樣的實例無線網路結構；

**【0014】** 圖 3 A 至圖 3 C 是根據各種態樣的可以在無線通訊節點中使用並被配置成支援通訊的部件的幾個取樣態樣的簡化方塊圖；

**【0015】** 圖 4 A 和圖 4 B 是示出根據各種態樣的示例性訊框結構和訊框結構內的通道的圖；

**【0016】** 圖 5 是根據各種態樣的給定基地台的 P R S 發送的示例性定位參考訊號（ P R S ）配置的圖；

**【0017】** 圖 6 是示出根據各種態樣，量測間隙（ M G ）配置的參數如何指定量測間隙的模式圖；

**【0018】** 圖 7 是示出使用者設備（ U E ）如何接收和使用 P R S 和 M G 配置資訊的訊號訊息圖；

**【0019】** 圖 8 圖示習知網路遇到的與 P R S 和 M G 配置相關的一些問題；

**【0020】** 圖 9 圖示根據各種態樣的與 P R S 和 M G 配置相關的問題的一些解決方案；

**【0021】** 圖 10 是示出根據各種態樣， U E 如何修改 P R S 配置的訊號訊息圖；及

【0022】 圖 1 1 至 圖 1 3 圖 示 根 據 本 案 的 各 態 樣 的 無 線 通 訊 的 示 例 性 方 法 。

【實施方式】

【0023】 在 以 下 描 述 和 相 關 附 圖 中 提 供 本 案 的 各 態 樣 ， 這 些 描 述 和 相 關 附 圖 針 對 出 於 說 明 目 的 而 提 供 的 各 種 實 例 。 在 不 脫 離 本 案 的 範 疇 的 情 況 下 ， 可 以 設 計 替 代 態 樣 。 此 外 ， 為 了 不 模 糊 本 案 的 相 關 細 節 ， 將 不 詳 細 描 述 或 將 省 略 本 案 的 眾 所 周 知 的 元 素 。

【0024】 詞 語 「 示 例 性 的 」 及 / 或 「 實 例 」 在 本 文 用 來 表 示 「 用 作 實 例 、 例 子 或 說 明 」 。 本 文 中 描 述 為 「 示 例 性 」 及 / 或 「 實 例 」 的 任 何 態 樣 不 一 定 被 解 釋 為 優 先 於 或 優 於 其 他 態 樣 。 同 樣 ， 術 語 「 本 案 的 各 態 樣 」 不 要 求 本 案 的 所 有 態 樣 皆 包 括 所 論 述 的 特 徵 、 優 點 或 操 作 模 式 。

【0025】 本 發 明 所 屬 領 域 中 具 有 通 常 知 識 者 將 理 解 ， 下 文 描 述 的 資 訊 和 訊 號 可 以 使 用 各 種 不 同 的 技 術 和 製 程 中 的 任 何 一 種 來 表 示 。 例 如 ， 在 下 文 的 描 述 中 引 用 的 資 料 、 指 令 、 命 令 、 資 訊 、 訊 號 、 位 元 、 符 號 和 碼 片 可 以 由 電 壓 、 電 流 、 電 磁 波 、 磁 場 或 粒 子 、 光 場 或 粒 子 或 它 們 的 任 意 組 合 來 表 示 ， 部 分 取 決 於 特 定 的 應 用 ， 部 分 取 決 於 期 望 的 設 計 ， 部 分 取 決 於 對 應 的 技 術 等 。

【0026】 此 外 ， 根 據 將 由 例 如 計 算 設 備 的 部 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 以 由 特 定 電 路 （ 例 如 ， 特 殊 應 用 積 體 電 路 （ A S I C ） ） 、 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。此外，本文描述的動作的（多個）序列可以被認為完全包含在任何形式的非暫時性電腦可讀取儲存媒體中，該儲存媒體中儲存有對應的一組電腦指令，該組電腦指令在執行時將導致或指示設備的相關處理器執行本文描述的功能。因此，本案的各種態樣可以以多種不同的形式體現，所有這些皆被設想在所要求保護的主題的範疇內。此外，對於本文描述的每個態樣，任何此類態樣的對應形式在本文皆可以被描述為例如「被配置成」執行所描述的動作的「邏輯」。

**【0027】** 如本文所使用的，除非另有說明，否則術語「使用者設備（UE）」和「基地台」不意欲特定於或者以其他方式限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的用於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、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）、車輛（例如，汽車、摩托車、自行車等）、物聯網路（IoT）設備等）。UE可以是移動的或者可以（例如，在某些時間）是靜止的，並且可以與無線電存取網路（RAN）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（UT）」、「行動設備」、「行動終端」、「行動站」或其變體。通常，UE可以經由RAN與核心網路通訊，並且經由核心網

路，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來說，連接到核心網路及/或網際網路的其他機制也是可能的，例如經由有線存取網路、無線區域網路（WLAN）網路（例如，基於IEEE 802.11等）等等。

【0028】 基地台可以根據與UE通訊的幾個RAT中的一個進行操作，這取決於它被部署在其中的網路，並且該基地台可以替代地被稱為存取點（AP）、網路節點、NodeB、進化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，包括支援用於被支援UE的資料、語音及/或訊號傳遞連接。在一些系統中，基地台可以提供純粹的邊緣節點訊號傳遞功能，而在其他系統中，它可以提供額外的控制及/或網路管理功能。UE可以經由其向基地台發送訊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發送訊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）可以指上行鏈路/反向或下行鏈路/前向傳輸量通道。

【0029】 術語「基地台」可以指單個實體發送-接收點（transmission/reception point，TRP），亦可以指多個實體TRP，它們可以是並置的亦可以是非並置的。

例如，在術語「基地台」指單個實體 **TRP** 的情況下，實體 **TRP** 可以是與基地台的細胞（或幾個細胞扇區）對應的基地台的天線。在術語「基地台」指多個並置的實體 **TRP** 的情況下，實體 **TRP** 可以是基地台的天線陣列（例如，在多輸入多輸出（**MIMO**）系統中或者在基地台採用波束成形的情況下）。在術語「基地台」指多個非並置的實體 **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的天線的網路）或遠端無線電頭端（**RRH**）（連接到服務基地台的遠端基地台）。替代地，非並置的實體 **TRP** 可以是從 **UE** 接收量測報告的服務基地台和 **UE** 正在量測其參考射頻（**RF**）訊號（或簡稱為「參考訊號」）的相鄰基地台。如本文所使用的，由於 **TRP** 是基地台發送和接收無線訊號的點，所以對來自基地台的發送或在基地台處的接收的引用應被理解為是指基地台的特定 **TRP**。

**【0030】** 在支援 **UE** 定位的一些實現方式中，基地台可以不支援 **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** 發送參考訊號以供 **UE** 量測，及/或可以接收和量測 **UE** 發送的訊號。此類基地台可以被稱為定位信標（例如，當向 **UE** 發送訊號時）及/或位置量測單元（例如，當接收和量測來自 **UE** 的訊號時）。

**【0031】** 「**RF** 訊號」包括給定頻率的電磁波，該電磁波經由發送器和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** 訊號」或多個「**RF**

訊號」。然而，由於R F訊號經由多徑通道的傳播特性，接收器可以接收對應於每個發送的R F訊號的多個「R F訊號」。發送器和接收器之間不同路徑上的相同發送R F訊號可被稱為「多徑」R F訊號。如本文所使用的，R F訊號亦可以被稱為「無線訊號」或簡單地稱為「訊號」，其中從上下文中可以清楚地看出，術語「訊號」指的是無線訊號或R F訊號。

**【0032】** 圖1圖示根據各種態樣的示例性無線通訊系統100。無線通訊系統100（其亦可以被稱為無線廣域網絡（W W A N））可以包括各種基地台102和各種U E 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）。在一個態樣中，巨集細胞基地台可包括在無線通訊系統100對應於L T E網路情況下的e N B及/或n g - e N B、或在無線通訊系統100對應於N R網路情況下的g N B、或兩者的組合，並且小細胞基地台可包括毫微微細胞、微微細胞、微細胞等。

**【0033】** 基地台102可以共同形成R A N，並且經由回載鏈路122與核心網路170（例如，進化封包核心（E P C）或5 G核心（5 G C））介面，並且經由該核心網路170介面到一或多個位置伺服器172（其可以是核心網路170的一部分或者可以在核心網路170外）。除了其他功能之外，基地台102可以執行與以下一或多個相關的功能：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，切換、雙重連線性）、細胞間干

擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、非存取層（N A S）訊息的分發、N A S節點選擇、同步、R A N共享、多媒體廣播多播服務（M B M S）、用戶和設備追蹤、R A N資訊管理（R I M）、傳呼、定位和警告訊息的遞送。基地台 1 0 2 可以經由回載鏈路 1 3 4 直接或間接地（例如，經由 E P C / 5 G C）彼此通訊，回載鏈路 1 3 4 可以是有線的或無線的。

【0034】 基地台 1 0 2 可以與 U E 1 0 4 無線通訊。每個基地台 1 0 2 可以為相應的地理覆蓋區域 1 1 0 提供通訊覆蓋。在一個態樣，每個覆蓋區域 1 1 0 中的基地台 1 0 2 可以支援一或多個細胞。「細胞」是用於與基地台通訊的邏輯通訊實體（例如，經由一些頻率資源，稱為載波頻率、分量載波、載波、頻帶等），並且可以與辨識符（例如，實體細胞辨識符（P C I）、虛擬細胞辨識符（V C I）、細胞全域辨識符（C G I））相關聯，以用於區分經由相同或不同載波頻率操作的細胞。在一些情況下，可以根據可以為不同類型的 U E 提供存取的不同協定類型（例如，機器類型通訊（M T C）、窄頻 I o T（N B - I o T）、增強型行動寬頻（e M B B）或其他）來配置不同的細胞。因為細胞是由特定基地台支援的，所以術語「細胞」可以指邏輯通訊實體和支援其的基地台中的一個或兩者，這取決於上下文。此外，因為 T R P 通常是細胞的實體發送點，所以術語「細胞」和「T R P」可以互換地使用。在一些情況下，術語「細胞」亦可以指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 1 1 0 的某個部分內的通訊。

【0035】 儘管相鄰的巨集細胞基地台 102 的地理覆蓋區域 110 可以部分重疊（例如，在切換區域中），但是一些地理覆蓋區域 110 可以被更大的地理覆蓋區域 110 基本上重疊。例如，小細胞基地台 102' 可以具有基本上與一或多個巨集細胞基地台 102 的覆蓋區域 110 重疊的覆蓋區域 110'。包括小細胞和巨集細胞基地台兩者的網路可以稱為異質網路。異質網路亦可以包括家庭 eNB（HeNB），其可以向被稱為封閉用戶組（CSG）的受限組提供服務。

【0036】 基地台 102 和 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 MIMO 天線技術，包括空間多工、波束成形及/或發送分集。通訊鏈路 120 可以經由一或多個載波頻率。載波的分配可以相對於下行鏈路和上行鏈路不對稱（例如，可以為下行鏈路分配比上行鏈路更多或更少的載波）。

【0037】 無線通訊系統 100 亦可以包括無線區域網路（WLAN）存取點（AP）150，其在未許可的頻譜（例如 5 GHz）中經由通訊鏈路 154 與 WLAN 站（STA）152 通訊。當在未許可的頻譜中進行通訊時，WLAN STA 152 及/或 WLAN AP 150 可以在通訊之前執行閒置通道評估（CCA）或對話前偵聽（LBT）程序，以決定通道是否可用。

【0038】 小細胞基地台 102' 可在許可及 / 或未許可的頻譜中操作。當在未許可的頻譜中操作時，小細胞基地台 102' 可採用 LTE 或 NR 技術並且使用與 WLAN AP 150 所使用的相同的 5 GHz 未許可的頻譜。在未許可的頻譜中採用 LTE / 5 G 的小細胞基地台 102' 可以增強對存取網路的覆蓋及 / 或增加存取網路的容量。未許可的頻譜中的 NR 可被稱為 NR - U。未許可的頻譜中的 LTE 可被稱為 LTE - U、許可輔助存取（LAA）或 MulteFire。

【0039】 無線通訊系統 100 亦可以包括毫米波（mmW）基地台 180，其可以在與 UE 182 的通訊中在 mmW 頻率及 / 或接近 mmW 頻率下操作。極高頻（EHF）是電磁頻譜中 RF 的一部分。EHF 的範圍為 30 GHz 到 300 GHz，並且波長在 1 毫米到 10 毫米之間。該頻帶中的無線電波可被稱為毫米波。近 mmW 可以向下擴展到 3 GHz 的頻率，波長為 100 毫米。超高頻（SHF）頻段擴展到 3 GHz 到 30 GHz 之間，亦被稱為釐米波。使用 mmW / 近 mmW 無線電頻帶的通訊具有高的路徑損耗和相對短的距離。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距離。此外，應當理解，在替代配置中，一或多個基地台 102 亦可以使用 mmW 或近 mmW 以及波束成形進行發送。因此，應當理解，前面的說明僅僅是實例，不應被解釋為限制本文揭示的各種態樣。

【0040】發送波束成形是用於將 R F 訊號集中到特定方向的技術。傳統上，當網路節點（例如，基地台）廣播 R F 訊號時，它在所有方向（全方位）廣播該訊號。經由發送波束成形，網路節點決定給定目標設備（例如 U E ）的位置（相對於發送網路節點），並在該特定方向上投射更強的下行鏈路 R F 訊號，從而為（多個）接收設備提供更快（就資料速率而言）和更強的 R F 訊號。為了在發送時改變 R F 訊號的方向性，網路節點可以在廣播 R F 訊號的一或多個發送器之每一者發送器處控制 R F 訊號的相位和相對幅度。例如，網路節點可以使用天線的陣列（稱為「相控陣列」或「天線陣列」），其構建可被「引導」指向不同方向的 R F 波的波束，而無需實際移動天線。具體地，來自發送器的 R F 電流被饋送到具有正確相位關係的各個天線，使得來自單獨的天線的無線電波相加以增加期望方向上的輻射，同時抵消以抑制不期望方向上的輻射。

【0041】發送波束可以是准並置的（*quasi-collocated*），這意味著它們在接收器（例如 U E ）看來具有相同的參數，而不管網路節點本身的發送天線是否在實體上是並置的。在 N R 中，有四種類型的准並置（*QCL*）關係。具體地，給定類型的 *QCL* 關係意味著關於第二波束上的第二參考 R F 訊號的某些參數可以從關於源波束上的源參考 R F 訊號的資訊匯出。因此，若源參考 R F 訊號是 *QCL* 類型 A，則接收器可以使用源參考 R F 訊號來估計在同一通道上發送的第二參考 R F 訊號的都卜勒頻移、都

卜勒擴展、平均延遲和延遲擴展。若源參考RF訊號是QCL類型B，則接收器可以使用源參考RF訊號來估計在同一通道上發送的第二參考RF訊號的都卜勒頻移和都卜勒擴展。若源參考RF訊號是QCL類型C，則接收器可以使用源參考RF訊號來估計在同一通道上發送的第二參考RF訊號的都卜勒頻移和平均延遲。若源參考RF訊號是QCL類型D，則接收器可以使用源參考RF訊號來估計在同一通道上發送的第二參考RF訊號的空間接收參數。

**【0042】** 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訊號。例如，接收器可以在特定方向上增加天線陣列的增益設置及/或調整天線陣列的相位設置，以放大（例如，增加其增益級別）從該方向接收的RF訊號。因此，當接收器被稱為在某個方向上波束成形時，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較高，或者與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，該方向上的波束增益最高。這導致從該方向接收的RF訊號的更強的接收訊號強度（例如，參考訊號接收功率（RSRP）、參考訊號接收品質（RSRQ）、訊號與干擾加雜訊比（SINR）等）。

**【0043】** 接收波束可以是空間相關的。空間關係意味著可以從關於第一參考訊號的接收波束的資訊中匯出第二參考訊號的發送波束的參數。例如，UE可以使用特定的接收波束從基地台接收一或多個參考下行鏈路參考訊號（例如，定位參考訊號（PRS）、追蹤參考訊號（TRS）、相位追

蹤參考訊號（PTRS）、細胞特定參考訊號（CRS）、通道狀態資訊參考訊號（CSI-RS）、主要同步訊號（PSS）、次同步訊號（SSS）、同步訊號塊（SSB）等）。隨後基於接收波束的參數，UE可以形成用於向該基地台發送一或多個上行鏈路參考訊號（例如，上行鏈路定位參考訊號（UL-PRS）、探測參考訊號（SRS）、解調參考訊號（DMRS）、PTRS等）的發送波束。

**【0044】** 注意，「下行鏈路」波束可以是發送波束或接收波束，這取決於形成它的實體。例如，若基地台正在形成下行鏈路波束以向UE發送參考訊號，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，則它是接收下行鏈路參考訊號的接收波束。類似地，「上行鏈路」波束可以是發送波束或接收波束，這取決於形成它的實體。例如，若基地台正在形成上行鏈路波束，則它是上行鏈路接收波束，並且若UE正在形成上行鏈路波束，則它是上行鏈路發送波束。

**【0045】** 在5G中，無線節點（例如，基地台102/180、UE 104/182）在其中操作的頻譜被劃分為多個頻率範圍，FR1（從450到6000 MHz）、FR2（從24250到52600 MHz）、FR3（高於52600 MHz）和FR4（在FR1到FR2之間）。在諸如5G的多載波系統中，其中一個載波頻率被稱為「主載波」或「錨載波」或「主服務細胞」或「PCell」，並且剩餘的載波頻率被稱為「次載波」或「次服務細胞」或「SCell」。在載波聚合中，錨載波是操作在由UE

104/182 和細胞利用的主頻率（例如，FR1）上的載波，其中 UE 104/182 在該細胞中執行初始無線電資源控制（RRC）連接建立程序或發起 RRC 連接重新建立程序。主載波攜帶所有公共和特定於 UE 的控制通道，並且可以是許可頻率中的載波（然而，情況並非總是如此）。次載波是操作在第二頻率（例如，FR2）上的載波，一旦在 UE 104 和錨載波之間建立 RRC 連接，就可以配置該第二頻率，並且其可以用於提供額外的無線電資源。在某些情況下，次載波可以是未許可頻率中的載波。次載波可僅包含必要的訊號傳遞資訊和訊號，例如，那些特定於 UE 的訊號可不存在於次載波中，因為主上行鏈路 and 下行鏈路載波兩者通常是特定於 UE 的。這意味著細胞中的不同 UE 104/182 可以具有不同的下行鏈路主載波。上行鏈路主載波也是如此。網路能夠隨時改變任何 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」等可以互換地使用。

**【0046】** 例如，仍然參考圖 1，巨集細胞基地台 102 利用的頻率之一可以是錨載波（或「PCe11」），並且巨集細胞基地台 102 及/或 mmW 基地台 180 利用的其他頻率可以是次載波（「SCe11」）。多個載波的同時發送及/或接收使得 UE 104/182 能夠顯著提高其資料發送及/或接收速率。例如，多載波系統中的兩個 20 MHz 聚合載波理論上

會導致資料速率比單個 20 MHz 載波所獲得的速率增加兩倍（即 40 MHz）。

**【0047】** 無線通訊系統 100 亦可以包括一或多個 UE，例如 UE 190，其經由一或多個設備到設備（D2D）點到點（P2P）鏈路（亦被稱為「側鏈路」）間接地連接到一或多個通訊網路。在圖 1 的實例中，UE 190 具有利用 UE 104 中的一個連接到基地台 102 中的一個（例如，UE 190 可經由其間接獲得蜂巢連接）的 D2D P2P 鏈路 192，以及具有利用 WLAN STA 152 連接到 WLAN AP 150（UE 190 可以經由其間接獲得基於 WLAN 的網際網路連接）的 D2D P2P 鏈路 194。在一個實例中，D2D P2P 鏈路 192 和 194 可以由任何眾所周知的 D2D RAT 來支援，例如 LTE 直連（LTE-D）、WiFi 直連（WiFi-D）、Bluetooth® 等等。

**【0048】** 無線通訊系統 100 亦可以包括 UE 164，UE 164 可以經由通訊鏈路 120 與巨集細胞基地台 102 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 以及一或多個 SCe11，並且 mmW 基地台 180 可以支援用於 UE 164 的一或多個 SCe11。

**【0049】** 圖 2A 圖示根據各種態樣的實例無線網路結構 200。例如，5GC 210（亦被稱為下一代核心（NGC））在功能上可以被視為控制平面功能 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、資料網路存取、IP 路由等），其協同工作以形成核心網路。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，並且具體地連接到控制平面功能 214 和使用者平面功能 212。在額外的配置中，ng-eNB 224 亦可以經由 NG-C 215 到控制平面功能 214，以及經由 NG-U 213 到使用者平面功能 212，來連接到 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 兩者中的一或多個。gNB 222 或 ng-eNB 224 都可以與 UE 204（例如，圖 1 中描述的任何 UE）通訊。另一可選的態樣可以包括位置伺服器 230，其可以與 5GC 210 通訊，以向 UE 204 提供位置輔助。位置伺服器 230 可以被實現為多個獨立的伺服器（例如，實體上獨立的伺服器、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，位置伺服器 230 可以各自對應於單個伺服器。位置伺服器 230 可以被配置成支援用於 UE 204 的一或多個位置服務，UE 204 可以經由核心網路、5GC 210 及/或經由網際網路（未圖示）連接到位置伺服器 230。此外，位置伺服器 230 可以整合到核心網路的部件中，或者替代地可以在核心網路外部。

**【0050】 圖 2B** 圖示根據各種態樣的另一實例無線網路結構 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，以及由使用者平面功能（UPF）262提供的使用者平面功能，它們協同操作以形成核心網路（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。在額外的配置中，gNB 222亦可以經由控制平面介面265到AMF 264和使用平面介面263到UPF 262來連接到5GC 260。此外，ng-eNB 224可以經由回載連接223直接與gNB 222通訊，無論gNB是否直接連接到5GC 260。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 222兩者中的一或多個。gNB 222或ng-eNB 224皆可以與UE 204（例如，圖1中描述的任何UE）通訊。新RAN 220的基地台經由N2介面與AMF 264通訊，並經由N3介面與UPF 262通訊。

**【0051】** AMF 264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、UE 204和通信期管理功能（SMF）266之間的通信期管理（SM）訊息的傳輸、用於路由SM訊息的透明代理服務、存取認證和存取授權、UE 204和簡訊服務功能（SMSF）（未圖示）之間的簡訊服務（SMS）訊息的傳輸以及安全錨功能（SEAF）。AMF 264亦與認證伺服器功能（AUSF）（未圖示）和UE 204互動，並且接收作為UE 204認證程序的結果而建立的中間金鑰。在基於UMTS（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 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 從 S E A F 接收金鑰，將其用於匯出存取網路特定的金鑰。 A M F 2 6 4 的功能亦包括監管服務的位置服務管理、 U E 2 0 4 和位置管理功能 ( 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、新 R A N 2 2 0 和 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 ) 承載辨識符分配以及 U E 2 0 4 行動性事件通知。此外， A M F 2 6 4 亦支援非 3 G P P 存取網路的功能。

**【0052】** 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 ( 當適用時 ) 、充當與資料網路 ( 未圖示 ) 互連的外部協定資料單元 ( P D U ) 通信期點、提供封包路由和轉發、封包檢查、使用者平面策略規則實施 ( 例如，選通、重定向、傳輸量操縱 ) 、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 ( Q o S ) 處理 ( 例如，上行鏈路 / 下行鏈路速率實施、下行鏈路中的反射 Q o S 標記 ) 、上行鏈路傳輸量驗證 ( 服務資料串流 ( S D F ) 到 Q o S 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、以及到源 R A N 節點的一或多個「結束標記」的發送和轉發。 U P F 2 6 2 亦可以支援經由 U E 2 0 4 和位置伺服器之間的使用者平面 ( 例如安全使用者平面位置 ( S U P L ) 位置平臺 ( S L P ) 2 7 2 ) 傳遞位置服務訊息。

【0053】 S M F 2 6 6 的功能包括通信期管理、U E 網際網路協定 ( I P ) 位址分配和管理、使用者平面功能的選擇和控制、用於路由傳輸量到適當的目的地的 U P F 2 6 2 處的傳輸量引導的配置、部分策略實施和 Q o S 的控制以及下行鏈路資料通知。S M F 2 6 6 經由其與 A M F 2 6 4 通訊的介面被稱為 N 1 1 介面。

【0054】 另一可選態樣可以包括 L M F 2 7 0，其可以與 5 G C 2 6 0 通訊，以向 U E 2 0 4 提供位置輔助。L M F 2 7 0 可以被實現為多個獨立的伺服器（例如，實體上獨立的伺服器、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，L M F 2 7 0 可以各自對應於單個伺服器。L M F 2 7 0 可以被配置成支援 U E 2 0 4 的一或多個位置服務，U E 2 0 4 可以經由核心網路、5 G C 2 6 0 及 / 或經由網際網路（未圖示）連接到 L M F 2 7 0。S L P 2 7 2 可以支援與 L M F 2 7 0 類似的功能，但是儘管 L M F 2 7 0 可以經由控制平面（例如，使用意欲傳送訊號傳遞訊息而不是語音或資料的介面和協定）與 A M F 2 6 4、新 R A N 2 2 0 和 U E 2 0 4 通訊，S L P 2 7 2 可以經由使用者平面（例如，使用意欲攜帶語音及 / 或資料的協定，如發送控制協定（ T C P ）及 / 或 I P ）與 U E 2 0 4 和外部客戶端（圖 2 B 中未圖示）通訊。

【0055】 在一個態樣，L M F 2 7 0 及 / 或 S L P 2 7 2 可以整合到基地台中，例如 g N B 2 2 2 及 / 或 n g - e N B 2 2 4。當被整合到 g N B 2 2 2 及 / 或 n g - e N B 2 2 4 中時，L M F 2 7 0 及 / 或

SLP 272 可以被稱為位置管理部件 (LMC)。然而，如本文所使用的，對LMF 270和SLP 272的引用包括其中LMF 270和SLP 272是核心網路（例如5GC 260）的部件的情況以及其中LMF 270和SLP 272是基地台的部件的情況。

**【0056】** 圖3A、圖3B和圖3C圖示幾個示例性部件（由相應的方塊表示），其可以被併入到UE 302（其可以對應於本文描述的任何UE）、基地台304（其可以對應於本文描述的任何基地台）和網路實體306（其可以對應於或者體現本文描述的任何網路功能，包括位置伺服器230和LMF 270）中，以支援本文教導的檔發送操作。應當理解，這些部件可以在不同實現方式中的不同類型的裝置中實現（例如，在ASIC中、在片上系統（SoC）中等）。所示出的部件亦可以被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以包括類似於所描述的部件，以提供類似的功能。此外，給定的裝置可以包含一或多個部件。例如，裝置可以包括多個收發器部件，這些部件使得裝置能夠在多個載波上操作及/或經由不同的技術進行通訊。

**【0057】** UE 302和基地台304每個皆分別包括無線廣域網路（WWAN）收發器310和350，其被配置成經由一或多個無線通訊網路（例如NR網、LTE網路、GSM網路等）（未圖示）進行通訊。WWAN收發器310和350可以分別連接到一或多個天線316和356，用於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，特定頻譜中的某組時間/頻率資源）與其他網路節點（例如其他UE、存取點、基地台（例如，eNB、gNB）等）進行通訊。WWAN收發器310和350可以被不同地配置用於根據指定的RAT，分別發送和編碼訊號318和358（例如，訊息、指示、資訊等），並且相反地，分別接收和解碼訊號318和358（例如，訊息、指示、資訊、引導頻等）。具體地，收發器310和350分別包括用於分別發送和編碼訊號318和358的一或多個發送器314和354，並且分別包括用於分別接收和解碼訊號318和358的一或多個接收器312和352。

**【0058】** 至少在一些情況下，UE 302和基地台304亦分別包括無線區域網路（WLAN）收發器320和360。WLAN收發器320和360可以分別連接到一或多個天線326和366，用於經由至少一個指定的RAT（例如，WiFi、LTE-D、藍芽®等）經由感興趣的無線通訊媒體與其他網路節點（例如其他UE、存取點、基地台等）進行通訊。WLAN收發器320和360可以被不同地配置用於根據指定的RAT，分別發送和編碼訊號328和368（例如，訊息、指示、資訊等），並且相反地，分別接收和解碼訊號328和368（例如，訊息、指示、資訊、引導頻等）。具體地，收發器320和360分別包括用於分別發送和編碼訊號328和368的一或多個發送器324和364，並且分別包括用於分別接收和解碼訊號328和368的一或多個接收器322和362。

**【0059】** 在一些實現方式中，包括至少一個發送器和至少一個接收器的收發器電路系統可以包括整合的設備（例如，體現為為單個通訊設備的發送器電路和接收器電路），在一些實現方式中可以包括獨立的發送器設備和獨立的接收器設備，或者在其他實現方式中可以以其他方式實現。在一個態樣，如本文所述，發送器可以包括或耦合到多個天線（例如，天線 316、326、356、366），例如天線陣列，其允許相應的裝置執行發送「波束成形」。類似地，如本文所述，接收器可以包括或耦合到多個天線（例如，天線 316、326、356、366），例如天線陣列，其允許相應的裝置執行接收波束成形。在一個態樣，發送器和接收器可以共享相同的多個天線（例如，天線 316、326、356、366），使得相應的裝置只能在給定的時間接收或發送，而不能同時接收或發送。UE 302 及 / 或基地台 304 的無線通訊設備（例如，收發器 310 和 320 中的一個或兩者及 / 或 350 和 360 中的一個或兩者）亦可以包括用於執行各種量測的網路監聽模組（NLM）等。

**【0060】** 至少在一些情況下，UE 302 和基地台 304 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，用於分別接收 SPS 訊號 338 和 378，例如全球定位系統（GPS）訊號、全球導航衛星系統（GLONASS）訊號、伽利略訊號、北斗訊號、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 可以包括分別

用於接收和處理 S P S 訊號 3 3 8 和 3 7 8 的任何合適的硬體及 / 或軟體。S P S 接收器 3 3 0 和 3 7 0 適當地從其他系統請求資訊和操作，並使用經由任何合適的 S P S 演算法獲得的量測來執行決定 U E 3 0 2 和基地台 3 0 4 的位置所需的計算。

**【0061】** 基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 各自包括至少一個網路介面 3 8 0 和 3 9 0，用於與其他網路實體進行通訊。例如，網路介面 3 8 0 和 3 9 0（例如，一或多個網路存取埠）可以被配置成經由基於有線或無線的回載連接與一或多個網路實體進行通訊。在一些態樣，網路介面 3 8 0 和 3 9 0 可以被實現為被配置成支援基於有線或無線訊號通訊的收發器。該通訊可以涉及例如發送和接收訊息、參數及 / 或其他類型的資訊。

**【0062】** U E 3 0 2、基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 亦包括可以與本文揭示的操作結合使用的其他部件。U E 3 0 2 包括實現處理系統 3 3 2 的處理器電路系統，用於提供與例如無線定位相關的功能，以及用於提供其他處理功能。基地台 3 0 4 包括處理系統 3 8 4，用於提供與例如如本文揭示的無線定位相關的功能，以及用於提供其他處理功能。網路實體 3 0 6 包括處理系統 3 9 4，用於提供與例如如本文揭示的無線定位相關的功能，以及用於提供其他處理功能。在一個態樣，3 3 2、3 8 4 和 3 9 4 可以包括例如一或多個通用處理器、多核處理器、A S I C、數位訊號處理器（D S P）、現場可程式設計閘陣列（F P G A）或其他可程式設計邏輯裝置或處理電路系統。

【0063】 U E 3 0 2、基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 分別包括實現記憶體部件 3 4 0、3 8 6 和 3 9 6（例如，每個包括記憶體設備）的記憶體電路，用於維持資訊（例如，指示預留的資源、閾值、參數等的資訊）。在一些情況下，U E 3 0 2、基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 可以分別包括定位部件 3 4 2、3 8 8 和 3 9 8。定位部件 3 4 2、3 8 8 和 3 9 8 可以是分別是處理系統 3 3 2、3 8 4 和 3 9 4 的一部分或耦合到處理系統 3 3 2、3 8 4 和 3 9 4 的硬體電路，當被執行時，使得 U E 3 0 2、基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 執行本文描述的功能。在其他態樣，定位部件 3 4 2、3 8 8 和 3 9 8 可以在處理系統 3 3 2、3 8 4 和 3 9 4 的外部（例如，數據機處理系統的一部分、與另一處理系統整合的等）。替代地，定位部件 3 4 2、3 8 8 和 3 9 8 可以是分別儲存在記憶體部件 3 4 0、3 8 6 和 3 9 6 中的記憶體模組，當由處理系統 3 3 2、3 8 4 和 3 9 4（或數據機處理系統、另一處理系統等）執行時，使得 U E 3 0 2、基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 執行本文描述的功能。圖 3 A 圖示定位部件 3 4 2 的可能位置，定位部件 3 4 2 可以是 W W A N 收發器 3 1 0、記憶體部件 3 4 0、處理系統 3 3 2 或其任意組合的一部分，或者可以是獨立部件。圖 3 B 圖示定位部件 3 8 8 的可能位置，定位部件 3 8 8 可以是 W W A N 收發器 3 5 0、記憶體部件 3 8 6、處理系統 3 8 4 或其任意組合的一部分，或者可以是獨立部件。圖 3 C 圖示定位部件 3 9 8 的可能位置，其可以是（多個）網路介面 3 9 0、記憶體部件 3 9 6、處理系統 3 9 4 或其任意組合的一部分，或者可以是獨立部件。

【0064】 U E 3 0 2 可以包括耦合到處理系統 3 3 2 的一或多個感測器 3 4 4，以提供移動及/或方向資訊，該移動及/或方向資訊獨立於從由 W W A N 收發器 3 1 0、W L A N 收發器 3 2 0 及/或 S P S 接收器 3 3 0 接收的訊號中匯出的運動資料。舉例而言，（多個）感測器 3 4 4 可以包括加速度計（例如，微機電系統（M E M S）設備）、陀螺儀、地磁感測器（例如，羅盤）、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，（多個）感測器 3 4 4 可以包括多個不同類型的設備，並組合它們的輸出以提供運動資訊。例如，（多個）感測器 3 4 4 可以使用多軸加速度計和方位感測器的組合來提供在 2 D 及/或 3 D 座標系中計算位置的能力。

【0065】 此外，U E 3 0 2 包括使用者介面 3 4 6，用於向使用者提供指示（例如，聽覺及/或視覺指示）及/或接收使用者輸入（例如，在使用者驅動諸如鍵盤、觸控式螢幕、麥克風等感測設備時）。儘管未圖示，基地台 3 0 4 和網路實體 3 0 6 亦可以包括使用者介面。

【0066】 更詳細地參考處理系統 3 8 4，在下行鏈路中，來自網路實體 3 0 6 的 I P 封包可以被提供給處理系統 3 8 4。處理系統 3 8 4 可以實現 R R C 層、封包資料彙聚協定（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。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））、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

改和RRC連接釋放)、RAT間行動性以及用於UE量測報告的量測配置的廣播相關聯的RRC層功能;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)和切換支援功能相關聯的PDCP層功能;與上層封包資料單元(PDU)的傳送、經由自動重複請求(ARQ)的錯誤糾正、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;及與邏輯通道和傳輸通道之間的映射、排程資訊報告、錯誤糾正、優先順序處理和邏輯通道優先化相關聯的MAC層功能。

**【0067】** 發送器354和接收器352可以實現與各種訊號處理功能相關聯的層1(Layer-1)功能。包括實體(PHY)層的層1可以包括傳輸通道上的錯誤偵測、傳輸通道的前向錯誤糾正(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正交幅度調制(M-QAM))處理到訊號群集的映射。隨後經編解碼和調制的符號可以被分割成成並行串流。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/或頻域中與參考訊號(例如,引導頻)多工,隨後使用逆快速傅立葉轉換(IFFT)被組合在一起,以產生攜帶時域OFDM符號串流的實體通道。OFDM符號串流被空間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用於決定編解碼和調制方案，以及用於空間處理。通道估計可以從由UE 302發送的參考訊號及/或通道條件回饋中匯出。隨後，每個空間串流可以被提供給一或多個不同的天線356。發送器354可以用相應的空間串流來調制RF載波以供發送。

**【0068】** 在UE 302處，接收器312經由其相應的（多個）天線316接收訊號。接收器312恢復被調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給處理系統332。發送器314和接收器312實現與各種訊號處理功能相關聯的層1功能。接收器312可以對資訊執行空間處理，以恢復目的地是UE 302的任何空間串流。若多個空間串流的目的地是UE 302，則它們可以被接收器312組合成單個OFDM符號串流。隨後接收器312使用快速傅立葉轉換（FFT）將OFDM符號串流從時域轉換到頻域。頻域訊號包括用於OFDM訊號的每個次載波的單獨的OFDM符號串流。經由決定由基地台304發送的最可能的訊號群集點，每個次載波上的符號和參考訊號被恢復和解調。這些軟判決可以基於由通道估計器計算的通道估計。隨後，軟判決被解碼和解交錯，以恢復最初由基地台304在實體通道上發送的資料和控制訊號。隨後資料和控制訊號被提供給處理系統332，處理系統332實現層3和層2功能。

**【0069】** 在上行鏈路中，處理系統332提供傳輸和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮和控制訊

號處理，以恢復來自核心網路的IP封包。處理系統332亦負責錯誤偵測。

【0070】 類似於結合基地台304的下行鏈路發送描述的功能，處理系統332提供與系統資訊（例如，MIB、SIB）獲取、RRC連接和量測報告相關聯的RRC層功能；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PDCP層功能；與上層PDU的傳送、經由ARQ的錯誤糾正、RLC 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；及與邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU到傳輸塊（TB）的多工、從TB的MAC SDU的解多工、排程資訊報告、經由混合自動重複請求（HARQ）的錯誤糾正、優先順序處理和邏輯通道優先化相關聯的MAC層功能。

【0071】 發送器314可以使用通道估計器從基地台304發送的參考訊號或回饋中匯出的通道估計來選擇合適的編解碼和調制方案，並便於空間處理。發送器314產生的空間串流可以被提供給不同的（多個）天線316。發送器314可以用相應的空間串流來調制RF載波以用於發送。

【0072】 在基地台304以類似於結合在UE 302處的接收器功能所描述的方式處理上行鏈路發送。接收器352經由其相應的（多個）天線356接收訊號。接收器352恢復被調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給處理系統384。

【0073】 在上行鏈路中，處理系統384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、控制訊號處理，以從UE 302恢復IP封包。來自處理系統384的IP封包可以被提供給核心網路。處理系統384亦負責錯誤偵測。

【0074】 為了方便起見，UE 302、基地台304及/或網路實體306在圖3A - 圖3C中被示為包括可以根據本文描述的各种實例來配置的各种部件。然而，應當理解，所示的方塊在不同的設計中可以具有不同的功能。

【0075】 UE 302、基地台304和網路實體306的各种部件可以分別經由資料匯流排334、382和392相互通訊。圖3A - 圖3C的部件可以以各種方式實現。在一些實現方式中，圖3A - 圖3C的部件可以在一或多個電路中實現，例如一或多個處理器及/或一或多個ASIC（其可以包括一或多個處理器）。這裡，每個電路可以使用及/或結合至少一個記憶體部件，用於儲存電路用來提供該功能的資訊或可執行代碼。例如，由方塊310至346表示的一些或全部功能可以由UE 302的處理器和（多個）記憶體部件來實現（例如，經由執行適當的代碼及/或經由處理器部件的適當配置）。類似地，由方塊350至388表示的一些或全部功能可以由基地台304的處理器和（多個）記憶體部件來實現（例如，經由執行適當的代碼及/或經由處理器部件的適當配置）。此外，由方塊390至398表示的一些或全部功能可以由網路實體306的處理器和（多個）記憶體部件來實現（例如，

經由執行適當的代碼及/或經由適當配置處理器部件)。為簡單起見，各種操作、動作及/或功能在本文被描述為「由UE」、「由基地台」、「由定位實體」等執行。然而，可以理解，此類操作、動作及/或功能實際上可以由UE、基地台、定位實體等的特定部件或部件的組合(例如處理系統332、384、394、收發器310、320、350和360、記憶體部件340、386和396、定位部件342、388和398等)來執行。

**【0076】** NR支援多種基於蜂巢網路的定位技術，包括基於下行鏈路、基於上行鏈路以及基於下行鏈路和上行鏈路的定位方法。基於下行鏈路的定位方法包括LTE中的觀測到達時間差(OTDOA)、NR中的下行鏈路到達時間差(DL-TDOA)和NR中的下行鏈路離開角度(DL-AoD)。在OTDOA或DL-TDOA定位程序中，UE量測從成對的基地台接收的參考訊號(例如，PRS、TRS、NRS、CSI-RS、SSB等)的到達時間(ToA)之間的差，其被稱為參考訊號時間差(RSTD)或到達時間差(TDOA)量測，並將它們報告給定位實體。更具體地，UE在輔助資料中接收參考基地台(例如，服務基地台)和多個非參考基地台的辨識符。隨後，UE量測參考基地台與每個非參考基地台之間的RSTD。基於所涉及的基地台的已知位置和RSTD量測，定位實體可以估計UE的位置。對於DL-AoD定位，UE量測用於與UE通訊的下行鏈路發送波束的角度和其他通道屬性(例如，訊號強度)，以估計UE的位置。

【0077】 基於上行鏈路的定位方法包括上行鏈路到達時間差（ $UL-TDOA$ ）和上行鏈路到達角度（ $UL-AoA$ ）。 $UL-TDOA$ 類似於 $DL-TDOA$ ，但是基於由UE發送的上行鏈路參考訊號（例如， $SRS$ ）。對於 $UL-AoA$ 定位，基地台量測用於與UE通訊的上行鏈路接收波束的角度和其他通道屬性（例如，增益級別），以估計UE的位置。

【0078】 基於下行鏈路和上行鏈路的定位方法包括增強型細胞ID（ $E-CID$ ）定位和多往返時間（ $RTT$ ）定位（亦被稱為「多細胞 $RTT$ 」）。在 $RTT$ 程序中，發起方（基地台或UE）向應答方（UE或基地台）發送 $RTT$ 量測訊號（例如， $PRS$ 或 $SRS$ ），應答方向發起方發送回 $RTT$ 回應訊號（例如， $SRS$ 或 $PRS$ ）。 $RTT$ 回應訊號包括 $RTT$ 量測訊號的 $ToA$ 和 $RTT$ 回應訊號的發送時間之間的差，其被稱為接收到發送（ $R_x - T_x$ ）量測。發起方計算 $RTT$ 量測訊號的發送時間和 $RTT$ 回應訊號的 $ToA$ 之間的差，其稱為「 $T_x - R_x$ 」量測。發起方與應答方之間的傳播時間（亦被稱為「飛行時間」）可以經由 $T_x - R_x$ 和 $R_x - T_x$ 量測來計算。基於傳播時間和已知的光速，可以決定發起方和應答方之間的距離。對於多 $RTT$ 定位，UE對多個基地台執行 $RTT$ 程序，以使其位置能夠基於基地台的已知位置進行三角量測。 $RTT$ 和多 $RTT$ 方法可以與其他定位技術（諸如 $UL-AoA$ 和 $DL-AoD$ ）相結合，以提高定位精度。

【0079】  $E-CID$ 定位方法基於無線電資源管理（ $RRM$ ）量測。在 $E-CID$ 中，UE報告服務細胞ID、定時提前（ $TA$ ）

以及偵測到的相鄰基地台的辨識符、估計定時和訊號強度。隨後，基於該資訊和基地台的已知位置來估計UE的位置。

**【0080】** 為了輔助定位操作，位置伺服器（例如，位置伺服器230、LMF 270、SLP 272）可以向UE提供輔助資料。例如，輔助資料可以包括從中量測參考訊號的基地台（或基地台的細胞/TRP）的辨識符、參考訊號配置參數（例如，連續定位時槽的數量、定位時槽的週期性、靜音（*muting*）序列、跳頻序列、參考訊號辨識符（ID）、參考訊號頻寬、時槽偏移等），及/或適用於特定定位方法的其他參數。替代地，輔助資料可以直接源自基地台本身（例如，在週期性廣播的管理負擔訊息等中）。在一些情況下，UE可能能夠在不使用輔助資料的情況下自己偵測鄰點網路節點。

**【0081】** 位置估計可以被稱為其他名稱，例如定位估計、定位（*location*、*position*、*position fix*、*fix*）等。位置估計可以是大地量測的，並且包括座標（例如，緯度、經度和可能的高度），或者可以是城市的，並且包括街道位址、郵政位址或者位置的一些其他口頭描述。位置估計亦可以相對於一些其他已知位置來定義，或者以絕對術語來定義（例如，使用緯度、經度以及可能的高度）。位置估計可以包括預期的誤差或不決定性（例如，經由包括區域或體積，位置預期被包括在其中具有某個指定的或預設的置信度水平）。

【0082】 各種訊框結構可用於支援網路節點（例如，基地台和UE）之間的下行鏈路和上行鏈路發送。

【0083】 圖4A是示出根據本案的各態樣的下行鏈路訊框結構的實例的圖400。

【0084】 圖4B是示出根據本案的各態樣的下行鏈路訊框結構內的通道的實例的圖430。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。

【0085】 LTE以及在一些情況下的NR，在下行鏈路上利用OFDM，在上行鏈路上利用單載波分頻多工（SC-FDM）。然而，與LTE不同，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，這些次載波通常亦被稱為音調（tone）、頻倉（bin）等。每個次載波可以用資料調制。通常，使用OFDM在頻域中發送調制符號，並且使用SC-FDM在時域中發送調制符號。相鄰次載波之間的時間隔可以是固定的，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 kHz，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、504、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1.8 MHz（即6個資源區塊），對於1.25、2.5、5、10或20 MHz的系統頻寬，可以分別有1、2、4、8或16個次頻帶。

【0086】 L T E 支援單一的數字體系（次載波間隔、符號長度等）。相比之下，N R 可以支援多種數字體系（ $\mu$ ），例如，15 k H z、30 k H z、60 k H z、120 k H z 和 240 k H z 或更大的次載波間隔是可用的。下文提供的表 1 列出了不同的 N R 數字體系的一些各種參數。

| $\mu$ | SCS<br>(kHz) | 符號/<br>時槽 | 時槽/<br>子訊框 | 時槽/<br>訊框 | 時槽持<br>續時間<br>(ms) | 符號<br>持續時間<br>( $\mu$ s) | 具有4K<br>FFT大小的<br>最大標稱系<br>統 BW<br>(MHz) |
|-------|--------------|-----------|------------|-----------|--------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| 0     | 15           | 14        | 1          | 10        | 1                  | 66.7                     | 50                                       |
| 1     | 30           | 14        | 2          | 20        | 0.5                | 33.3                     | 100                                      |
| 2     | 60           | 14        | 4          | 40        | 0.25               | 16.7                     | 100                                      |
| 3     | 120          | 14        | 8          | 80        | 0.125              | 8.33                     | 400                                      |
| 4     | 240          | 14        | 16         | 160       | 0.0625             | 4.17                     | 800                                      |

表 1

【0087】 在圖 4 A 和圖 4 B 的實例中，使用了 15 k H z 的數字體系。因此，在時域中，10 毫秒（ms）訊框被分成 10 個大小相等的子訊框，每個子訊框 1 ms，並且每個子訊框包括一個時槽。在圖 4 A 和圖 4 B 中，時間是水平（例如，在 X 軸上）表示的，時間從左向右增加，而頻率是垂直（例如，在 Y 軸上）表示的，頻率從下向上增加（或減少）。

【0088】 資源網格可用於表示時槽，每個時槽包括頻域中的一或多個時間並行資源區塊（RB）（亦被稱為實體 RB

( $PRB$ ) )。資源網格進一步被分為多個資源元素 ( $RE$ )。 $RE$  可以對應於時域中的一個符號長度和頻域中的一個次載波。在  $NR$  中，子訊框的持續時間為 1 毫秒，時槽在時域中為 14 個符號， $RB$  在頻域中包含 12 個連續的次載波，在時域中包含 14 個連續的符號。因此，在  $NR$  中，每個時槽有一個  $RB$ 。取決於  $SCS$ ， $NR$  子訊框可以具有十四個符號、二十八個符號或更多，因此可以具有 1 個時槽、2 個時槽或更多。每個  $RE$  攜帶的位元數量取決於調制方案。

**【0089】** 一些  $RE$  攜帶下行鏈路參考 (引導頻) 訊號 ( $DL-RS$ )。 $DL-RS$  可以包括  $PRS$ 、 $TRS$ 、 $PTRS$ 、 $CRS$ 、 $CSI-RS$ 、 $DMRS$ 、 $PSS$ 、 $SSS$ 、 $SSB$  等。圖 4 A 圖示攜帶  $PRS$  (標記為「 $R$ 」) 的  $RE$  的示例性位置。

**【0090】** 「 $PRS$  實例」或「 $PRS$  時機」是其中預期發送  $PRS$  的週期性重複的時間訊窗 (例如，一組一或多個連續時槽) 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 (repetition)」或簡單的「時機」、「實例」或「重複」。

**【0091】** 用於發送  $PRS$  的資源元素 ( $RE$ ) 的集合被稱為「 $PRS$  資源」。資源元素的集合可以跨越頻域中的多個  $PRB$  和時域中時槽內的「 $N$ 」(例如，1 個或多個) 個連續符號。在時域中給定的  $OFDM$  符號中， $PRS$  資源佔用頻域中的連續  $PRB$ 。



以具有從 { 1 , 2 , 4 , 6 , 8 , 16 , 32 } 個時槽中選擇的長度。

**【0094】** P R S 資源集中的 P R S 資源 I D 與從單個 T R P 發送的單個波束（及 / 或波束 I D ）相關聯（其中 T R P 可以發送一或多個波束）。亦即，可以在不同的波束上發送 P R S 資源集之每一者 P R S 資源，因此，「 P R S 資源」或簡稱為「資源」亦可以被稱為「波束」。請注意，這並不影響 U E 是否知道 T R P 和在其上發送 P R S 的波束。

**【0095】** 「定位頻率層」（亦被簡稱為「頻率層」）是跨一或多個 T R P 的一或多個 P R S 資源集的集合，這些集合對於某些參數具有相同的值。具體地，P R S 資源集的集合具有相同的次載波間隔（S C S）和循環字首（C P）類型（意味著 P D S C H 支援的所有數字體系亦支援 P R S）、相同的點 A（P o i n t A）、相同的下行鏈路 P R S 頻寬值、相同的起始 P R B（和中心頻率）以及相同的梳狀大小。點 A 參數採用參數 *A R F C N - V a l u e N R* 的值（其中「A R F C N」代表「絕對射頻通道號」），並且是指定用於發送和接收的一對實體無線電通道的辨識符 / 代碼。下行鏈路 P R S 頻寬可以具有四個 P R B 的細微性，最小 24 個 P R B，最大 272 個 P R B。目前，已經定義了多達四個頻率層，每個頻率層每個 T R P 最多可以配置兩個 P R S 資源集。

**【0096】** 頻率層的概念有點類似於分量載波和頻寬部分（B W P）的概念，但不同之處在於分量載波和 B W P 由一個基地台（或巨集細胞基地台和小細胞基地台）用來發送資

料通道，而頻率層由幾個（通常是三個或更多個）基地台用來發送PRS。當UE向網路發送其定位能力時，例如在LTE定位協定（LPP）通訊期，UE可以指示其能夠支援的頻率層的數量。例如，UE可以指示它是否可以支援一個或四個定位頻率層。

【0097】 圖4B圖示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分為多個BWP。BWP是從給定載波上給定數字體系的公共RB的連續子集選擇的一組連續PRB。通常，下行鏈路和上行鏈路中最多可以指定四個BWP。亦即，UE在下行鏈路上最多可以配置有四個BWP，在上行鏈路上最多可以配置有四個BWP。在給定的時間只有一個BWP（上行鏈路或下行鏈路）是活動的，這意味著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的頻寬應該等於或大於SSB的頻寬，但它可以包含亦可以不包含SSB。

【0098】 參考圖4B，UE使用主要同步訊號（PSS）來決定子訊框/符號定時和實體層身份。UE使用次同步訊號（SSS）來決定實體層細胞身份組編號和無線電訊框定時。基於實體層身份和實體層細胞身份組編號，UE可以決定PCI。基於PCI，UE可以決定前述DL-RS的位置。攜帶MIB的實體廣播通道（PBCH）可以與PSS和SSS被邏輯群組以形成SSB（亦被稱為SS/PBCH）。MIB提供下行鏈路系統頻寬中的多個RB和一個系統訊框號（SFN）。實體下行鏈路共享通道（PDSCH）攜帶使用者資料、未經由

P B C H發送的廣播系統資訊（如系統資訊區塊（S I B））和傳呼訊息。

【0099】實體下行鏈路控制通道（P D C C H）在一或多個控制通道元素（C C E）內攜帶下行鏈路控制資訊（D C I），每個C C E包括一或多個R E組（R E G）束（其可以在時域中跨越多個符號），每個R E G束包括一或多個R E G，每個R E G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O F D M符號。在N R中，用於攜帶P D C C H/D C I的一組實體資源被稱為控制資源集（C O R E S E T）。在N R中，P D C C H被限制在單個C O R E S E T內，並與其自己的D M R S一起被發送。這實現了針對P D C C H的特定於U E的波束成形。

【0100】在圖4B的實例中，每個B W P有一個C O R E S E T，並且該C O R E S E T在時域中跨越三個符號（儘管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通道局限於頻域中的特定區域（即C O R E S E T）。因此，圖4B中所示的P D C C H的頻率分量在頻域中被示為小於單個B W P。注意，儘管圖示的C O R E S E T在頻域中是連續的，但它不需要是連續的。此外，C O R E S E T在時域中可以跨越少於三個符號。

【0101】P D C C H內的D C I攜帶關於上行鏈路資源配置（持久和非持久）的資訊以及關於發送給U E的下行鏈路資料的描述。在P D C C H中可以配置多個（例如，最多八個）D C I，這些D C I可以具有多種格式之一。例如，存在用於

上行鏈路排程、用於非MIMO下行鏈路排程、用於MIMO下行鏈路排程和用於上行鏈路功率控制的不同的DCI格式。可以經由1、2、4、8或16個CCE來傳輸PDCCH，以適應不同的DCI有效負載大小或編解碼速率。

**【0102】** 圖5是根據本案的各態樣的給定基地台的PRS發送的示例性PRS配置500的圖。在圖5中，時間是水平表示的，從左向右增加。每個長矩形表示一個時槽，每個短（陰影）矩形表示一個OFDM符號。PRS配置500經由標識基地台在其期間發送PRS的PRS資源504和506來定義資源集502。PRS資源集504具有兩（2）個時槽的時機長度 $N_{PRS}$ 和 $T_{PRS}$ 的週期性（例如，160個子訊框或160毫秒）。這樣，PRS資源504和506皆是兩個長度上連續的時槽，並且從其中相應PRS資源的第一個符號出現的時槽開始，每 $T_{PRS}$ 個子訊框重複一次。

**【0103】** 在圖5的實例中，PRS資源集502包括兩個PRS資源，第一PRS資源504（在圖5中標記為「PRS資源1」）和第二PRS資源506（在圖5中標記為「PRS資源2」）。PRS資源504和PRS資源506可以在同一基地台的單獨波束上發送。PRS資源504具有兩（2）個符號的符號長度 $N_{sym}$ ，並且PRS資源506具有四（4）個符號的符號長度 $N_{sym}$ 。

**【0104】** 如實例508a、508b和508c所示，PRS資源集502的每個實例包括PRS資源集的每個PRS資源504、506的長度「2」（亦即， $N_{PRS} = 2$ ）的時機。每 $T_{PRS}$ 個

子訊框重複  $PRS$  資源 504 和 506，直到靜音序列週期性  $T_{REP}$ 。這樣，將需要長度  $T_{REP}$  的位元映像來指示實例 508a、508b 和 508c 的哪些時機被靜音。

**【0105】** 在一個態樣，可能存在對  $PRS$  配置的額外約束，例如圖 5 所示的  $PRS$  配置 500。例如，對於  $PRS$  資源集（例如， $PRS$  資源集 502）的所有  $PRS$  資源（例如， $PRS$  資源 504、506），基地台可以將以下參數配置為相同的：（a）時機長度（例如， $T_{PRS}$ ），（b）符號數量（例如， $N_{symbol}$ ），（c）梳狀類型，及 / 或（d）頻寬。此外，對於所有  $PRS$  資源集的所有  $PRS$  資源，次載波間隔和循環字首可以被配置成對於一個基地台或對於所有基地台是相同的。它是用於一個基地台還是所有基地台可能取決於  $UE$  支援第一及 / 或第二選項的能力。

**【0106】**  $NR$  中有一種類型的量測間隙，這意味著相同類型的量測間隙將用於無線電資源管理（ $RRM$ ）量測（即  $RRM$  報告所需的量測）和  $PRS$  量測。量測間隙是配置的時間段，在該時間段期間，服務細胞抑制向  $UE$  發送，使得  $UE$  可以從其他細胞接收發送（例如，下行鏈路參考訊號）。來自其他細胞的發送可能與服務細胞在同一頻率上，亦可能不在同一頻率上。除了下行鏈路接收之外，量測間隙亦可以用於上行鏈路發送，包括上行鏈路參考訊號，例如  $SRS$ 。取決於  $UE$  的實現方式，將  $PRS$  量測優先於  $RRM$  量測，因為預設情況下， $RRM$  量測將具有更高的優先順序，並且  $UE$  可能不能同時執行這兩項。

【0107】 圖6是示出根據本案的態樣，量測間隙配置的參數如何指定量測間隙的模式圖600。量測間隙重複週期（`measurement gap repetition period`，`MGRP`）定義了量測間隙重複的週期性（以`ms`為單位）。它可以有20、40、80或160 `ms`的值，儘管亦考慮了320和640 `ms`的值。量測間隙長度（`measurement gap length`，`MGL`）是以毫秒為單位的量測間隙的長度。量測間隙長度的值可以是1.5、3、3.5、4、5.5或6 `ms`，儘管亦考慮了10、18、20、34、40和50 `ms`的值。量測間隙偏移（`measurement gap offset`，`MGO`）是量測間隙重複週期（`MGRP`）內間隙模式的開始距離時槽或子訊框的開始的偏移。當前約有160個偏移值，但並非所有值皆適用於所有週期。更具體地，偏移的值在從「0」到比`MGRP`小一的範圍內。因此，例如，若`MGRP`是20 `ms`，則偏移範圍可以從「0」到「19」。儘管在圖6中未圖示，但是量測間隙配置亦可以包括量測間隙定時提前（`MGTA`）參數。若已配置，則`MGTA`指示在量測間隙被配置成開始的時槽或子訊框出現之前的時間量。目前，用於`FR2`的`MGTA`可以是0.25 `ms`，用於`FR1`可以是0.5 `ms`。使用`RRC`協定配置量測間隙。

【0108】 本文被稱為目標設備的`UE`或其他實體可以決定，出於定位目的其需要`PRS`資源來進行量測，並且其可以發出被配置這種`PRS`資源的請求。這在本文被稱為「依需求`PRS`」。 `UE`可以請求的依需求`PRS`資源包括但不限

於，TRP的子集、特定方向或波束、週期性和（多個）PRS配置。下一代(NG)-RAN中的定位程序可以被建模為LPP協定的事務，其包括以下類型之一的單個操作：定位能力的交換、輔助資料（assistance data，AD）的傳送、位置資訊的傳送（例如，定位量測及/或估計位置）、錯誤處理或中止。圖7中圖示依需求PRS請求的實例。

**【0109】** 圖7是訊號訊息圖，其圖示UE 302（其可以對應於本文描述的任何UE）、基地台304（其可以對應於本文描述的任何基地台）和網路實體306（其可以對應於或者體現本文描述的任何網路功能，包括位置伺服器230和LMF 270）可以如何通訊的訊號，使得UE 302從網路實體306獲得PRS配置並且從基地台304獲得量測間隙（MG）配置。

**【0110】** 在圖7所示的程序700中，在702處，網路實體306向UE 302發送請求，請求UE 302向網路實體306提供其能力的列表。作為回應，在704處，UE 302向網路實體306提供所請求的能力列表。在706處，UE 302向網路實體306發送針對輔助資料的請求，在該實例中，該請求包括依需求PRS請求。在708處，網路實體306向UE 302提供PRS排程資訊（例如，定義PRS時機的資訊）。

**【0111】** 在710處，網路實體306向UE 302發送針對位置資訊的請求。在圖7所示的實例中，在712處，UE 302向服務基地台304發送針對量測間隙配置資訊的請求，該請求可以基於UE 302在708處接收的PRS排程資訊。在714

處，基地台 304 用一或多個 MG 配置來回應 UE 302，每個 MG 配置可以包括諸如 MGO、MGL、MGRP 等參數。在 716 處，UE 302 執行 PRS 量測，但是僅在由基地台 304 配置的 MG 內執行。在 718 處，UE 302 向網路實體 306 提供所請求的位置資訊。

**【0112】** 圖 7 圖示網路實體 306 和基地台 304 在一些態樣可能不相互通訊的點（儘管通訊是可能的）：因此，在一些態樣，網路實體 306 可能不知道基地台 304 向 UE 302 提供的 MG 配置，並且基地台 304 可能不知道網路實體 306 向 UE 302 提供的 PRS 配置。圖 7 所示的習知方法至少有兩個問題或弱點。這些問題如圖 8 所示。

**【0113】** 圖 8 說明了習知網路的一些問題。在圖 8 的實例中，時間是水平表示的，並且被標記為「PRS」的塊指示可以用於 PRS 量測的相應資源的時間位置。例如，對於 PRS，資源可以是攜帶 PRS 的 RE、PRS 資源、PRS 資源集、PRS 時機等。在圖 8 的實例中，網路實體 306 已經向 UE 302 提供了具有四個 PRS 實例（PRS 802、PRS 804、PRS 806 和 PRS 808）的配置 800。基地台 304 已經向 UE 302 提供了 MG 配置 810，其具有 MGO、MGRP 和 MGL 的值，導致量測間隙 812 和 814 的出現。圖 8 中未圖示的量測間隙 812 的額外的重複亦可以作為 MG 配置 810 的一部分存在。

**【0114】** 圖 8 中示出的一個問題是，網路實體 306 可能配置 UE 302 不能使用的 PRS 時機，因為這些 PRS 時機的全部

或部分落在基地台 304 定義的量測間隙之外。這種情況可能由於基地台 304 和網路實體 306 之間缺乏協調而發生，或者可能由於基地台 304 因為其他的約束（例如基地台 304 當前支援許多 UE，並且量測間隙必須在它們之間分配）而不能向 UE 302 提供足夠的量測間隙而發生。在圖 8 所示的實例中，因為 PRS 804 不在量測間隙 812 的第一實例內，所以 PRS 804 不能被 UE 302 使用。因為 PRS 808 不完全位於量測間隙 812 的第二實例內，所以 PRS 808 不能被 UE 302 使用。在習知網路中，UE 302 沒有經由其能夠向網路實體 306 通知 UE 302 不能使用那些 PRS 實例的機制。

**【0115】** 圖 8 所示的另一個問題是網路實體 306 可以用大量 TRP 配置 PRS 實例。這可以這樣做是因為網路實體 306 不知道 UE 302 的當前位置，並且經由在網路實體 306 發送給 UE 302 的輔助資料中提供更多的 PRS 時機，網路實體 306 可以說明確保 UE 302 將獲得高數量及 / 或高品質的定位估計。在每一次 PRS 時機量測之後，UE 302 將參考 TRP 對其粗略位置進行估計。一些 TRP 訊號將非常強，一些訊號將很弱，一些訊號將太弱，以至於 UE 302 無法解碼。

**【0116】** 在圖 8 中，如 PRS 802 的細節所示，網路實體 306 已經將每個 PRS 時機配置為具有 16 個 TRP，標記為 1 到 16，每個 TRP 在每個 PRS 時機重複四次。在實例細節中，陰影方塊表示 UE 302 不能接收的、只能微弱接收的 TRP 及 / 或隱形方塊是對於 UE 302 而言具有相對較低連接優先順序的 TRP。然而，UE 302 必須嘗試解碼來自所有 16 個

TRP的PRS訊號。在習知網路中，UE 302沒有經由其可以向網路實體306通知某些TRP是低品質或低優先順序的機制。

**【0117】** 圖9圖示根據本案的一些態樣的方法。在圖9中，UE 302可以向網路實體306通知UE 302想要修改UE 302先前從網路實體306接收的PRS配置的某些態樣。例如，在圖9中，UE 302可以向網路實體306通知PRS實例PRS 804和PRS 808應該被完全取消，因為它們在MG之外，因此不能被UE 302使用。類似地，UE 302可以向網路實體306通知TRP 2、5、6、12、15和16具有低品質或低優先順序，並且對於所有PRS實例應該被忽略。在一些態樣，該UE 302可以將該資訊包括在UE 302發送給網路實體306的PRS修改資訊中。在圖9中，TRP 2、5、6、12、15和16在修改後的PRS實例900中沒有被量測。類似地，UE 302可以向網路實體306指示，不需要在每個PRS實例量測一些TRP。例如，在圖9中，TRP 4、10、11和14在修改後的PRS實例900處被量測，但是在修改後的PRS實例902處未被量測。

**【0118】** 因此，本案提供了一些技術，經由這些技術，UE 302可以修改由網路實體306提供給它的PRS配置。根據一些態樣，UE 302可以向網路實體306發送以特定方式修改PRS配置的特定請求。修改PRS配置的請求可以包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實

例及 / 或 P R S 實例的一或多個重複的請求，或減少其管理負擔的請求。修改 P R S 配置的請求可以包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送 / 接收點、一或多個發送 / 接收點的一或多個頻率層、及 / 或與上述特定重複相關聯的 P R S 資源的請求。修改 P R S 配置的請求可以指示與修改 P R S 配置相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。請求可以與時間 T 或特定計時器相關聯。

**【0119】** 根據其他態樣，U E 3 0 2 將向網路實體 3 0 6 發送與 P R S 量測相關的資訊，並且網路實體 3 0 6 可以基於一或多個量測的值採取行動。根據一些態樣，U E 3 0 2 將向網路實體 3 0 6 發送量測的值和來自 U E 3 0 2 的額外資訊，用於配置的每個 P R S 時機。U E 3 0 2 可以將其與 P R S 量測結果一起發送的額外資訊在本文被稱為「P R S 修改資訊」，並且可以包括對 P R S 配置的修改的特定請求、網路實體 3 0 6 可以用來決定應該對 P R S 配置進行修改的資訊或者上述的組合。

**【0120】** 圖 1 0 是示出根據本案的一些態樣修改 P R S 資源的方法 1 0 0 0 的訊號訊息圖。在圖 1 0 中，U E 3 0 2（其可以對應於本文描述的任何 U E）、基地台 3 0 4（其可以對應於本文描述的任何基地台）和網路實體 3 0 6（其可以對應於或者體現本文描述的任何網路功能，包括位置伺服器 2 3 0 和 L M F 2 7 0）可以通訊，使得 U E 3 0 2 回應於依需求 P R S 請求，請求取消先前提供給 U E 3 0 2 的 P R S 資源。

【0121】 在圖 10 所示的簡化程序中，在 1002 處，UE 302 從網路實體 306 接收 PRS 配置。在 1004 處，UE 302 從基地台 304 接收量測間隙（MG）配置。注意，1002 和 1004 可以以任何順序發生。

【0122】 在一些態樣，在 1006 處，UE 302 執行 PRS 量測。在這些態樣，在 1008 處，UE 302 可以基於 PRS 量測來決定期望 PRS 配置的修改，例如當 UE 302 決定一些 PRS 資源具有低品質或低價值時。參考圖 9，例如，UE 302 可以決定來自一些 TRP 及 / 或在一些頻率層中的訊號太微弱或太嘈雜而不能成功解碼。在這些態樣，UE 302 可能希望取消那些 TRP 或頻率層，亦即，將它們從 PRS 配置中移除。在一些態樣，UE 302 可以在每個 PRS 量測之後發送 PRS 量測結果以及 PRS 修改資訊。在一些態樣，隨著 UE 302 對其當前位置變得更加自信，UE 302 可能不需要像最初從網路實體 306 在 PRS 配置中提供的那樣多的 PRS 資源。因此，由 UE 302 使用的 PRS 資源可以被動態地調整，例如，經由 UE 302 調整。

【0123】 在其他態樣，可以省略 1006 處的 PRS 量測步驟。例如，在 1008 處，UE 302 可以僅基於接收到的 PRS 配置和 MG 配置來確期望 PRS 配置的修改，例如當 UE 302 可以決定由 PRS 配置定義的一些 PRS 實例不在由 MG 配置定義的 MG 內時。在這些態樣，UE 302 可能希望取消那些 PRS 實例，即從 PRS 配置中移除它們。（同樣，UE 302 亦可

以在執行 1006 處的 PRS 量測步驟之後，即在沒有省略 1006 的態樣中，做出此類決定。）

【0124】 在圖 10 中，一旦 UE 302 決定一些 PRS 資源應該被修改，在一些態樣，在 1010 處，UE 302 可以使用 LPP 協定將 PRS 修改資訊直接發送到網路實體 306。替代地，在 1010 處，UE 302 可以經由 RRC 和媒體存取控制（MAC）控制部件（MAC-CE）向基地台 304 發送 PRS 修改資訊。在這些態樣，基地台 304 可以在 1012 和 1014 處經由新的無線電定位協定類型 A（NRPPa）訊號傳遞向網路實體 306 發送 PRS 修改資訊。

【0125】 根據一些態樣，UE 302 可以請求的對 PRS 配置的修改可以包括取消、移除一或多個 PRS 資源集、一或多個 PRS 資源集中的一或多個 PRS 資源、一或多個 PRS 資源的一或多個 PRS 實例及 / 或 PRS 實例的一或多個重複，或者減少這些的管理負擔。再次參考圖 9，例如，PRS 修改資訊可以請求取消特定的 PRS，例如 PRS 804 和 PRS 808，並且可以請求取消不在量測間隙內的特定 PRS。

【0126】 在特定的 PRS 實例中，UE 302 可以請求的對 PRS 配置的修改可以包括取消或移除一或多個頻率層的 PRS 資源、一或多個頻率層的一或多個發送 / 接收點、一或多個發送 / 接收點的一或多個頻率層、及 / 或與上述特定重複相關聯的 PRS 資源。再次參考圖 9，例如，PRS 修改資訊可以從第一 PRS 實例 900 請求取消 TRP 2、5、6、12、15 和 16，並且從 PRS 實例 902 和以後的實例請求取消額外

的 TRP 4、10、11 和 14。在一些態樣，PRS 修改資訊可以導致取消先前配置的 PRS 實例及 / 或 PRS 實例內的 PRS 資源的重複。在一些態樣，PRS 修改資訊可以辨識針對特定 UE 302 具有低訊號強度或低有用性的 TRP，在這種情況下，網路實體 306 可以決定修改 PRS 配置以移除那些被辨識的 TRP。PRS 修改資訊可以指示與修改 PRS 配置相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。請求可以與時間 T 或特定計時器相關聯。

**【0127】** 回到圖 10，在 1016 處，在接收到 PRS 修改資訊時，網路實體 306 可以為 UE 302 或其他 UE 修改 PRS 配置，並且在 1018 處，網路實體 306 可以向 UE 302 發送更新的 PRS 配置。根據一些態樣，網路實體 306 可以採取的動作包括但不限於以下內容。網路實體 306 可以關閉 UE 302 已經報告為不被 UE 302 使用的一些 PRS 元素。如本文所用的，術語「PRS 元素」可以指以下中的一或多個：TRP、PRS 資源、PRS 資源集、頻率層及 / 或上述的重複。網路實體 306 可以重新設計或更新輔助資料，包括但不限於刪除一些現有的 PRS 元素、添加一些 PRS 元素及 / 或改變現有 PRS 元素的順序或優先順序。在一些態樣，更新的 PRS 配置可以替換原始 PRS 配置，直到來自網路實體 306 的進一步通知。在其他態樣，更新的 PRS 配置可以針對指定的時間量 T 內、從指定的開始時間到指定的結束時間、PRS 時機的指定數量 N、直到某個其他觸發事件、或者以上的某種組合，暫時地覆蓋原始 PRS 配置。在一些態樣，在偵測到服

務細胞改變時，可以取消對PRS配置的修改。PRS修改資訊可以作為來自UE 302的週期性報告、一次性/主動報告或UE 302所需的依需求來發送。

【0128】 本文描述的技術相對於現有技術具有各種技術優勢，例如：經由提供用於取消、移除PRS元素或者減少PRS元素的管理負擔的機制，UE 302將具有用於後續PRS時機量測的減少的搜尋空間，這將經由降低其功耗和改善其電池壽命而有益於UE 302，並且這將經由改善網路效率而有益於網路。

【0129】 圖11圖示根據本案的各態樣的無線通訊的示例性方法1100。在一個態樣，方法1100可以由UE（例如，本文描述的任何UE）執行。在圖11中，在1102處，UE從位置伺服器（例如，網路實體306）接收PRS配置。PRS配置定義了PRS實例、TRP、頻率層、重複和其他PRS資源，統稱為「PRS元素」。在一個態樣，1102可以由WWAN收發器310、處理系統332、記憶體部件340及/或定位部件342來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0130】 在1104處，UE從服務基地台（例如，基地台304）接收MG配置。MG配置定義了量測間隙，並且可以包括MGO、MGL、MGRP等的值。MG配置可以由更高層訊號傳遞（例如，RRC訊號傳遞）接收。在一個態樣，1104可以由WWAN收發器310、處理系統332、記憶體部件340

及 / 或定位部件 3 4 2 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0131】** 可選地，在 1 1 0 6 處，U E 可以在由第一量測間隙配置指定的量測間隙期間執行一或多個非服務基地台的 P R S 量測。在一個態樣，1 1 0 6 可以由 W W A N 收發器 3 1 0、處理系統 3 3 2、記憶體部件 3 4 0 及 / 或定位部件 3 4 2 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0132】** 在 1 1 0 8 處，U E 決定應該被修改的一或多個資源的一或多個傳輸屬性，例如，應該取消、移除一或多個 P R S 元素或其重複，或減少這些的管理負擔。在一個態樣，1 1 0 8 可以由 W W A N 收發器 3 1 0、處理系統 3 3 2、記憶體部件 3 4 0 及 / 或定位部件 3 4 2 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0133】** 在 1 1 1 0 處，U E 向位置伺服器發送 P R S 修改資訊。在執行 1 1 0 6 的一個態樣，P R S 量測的結果亦可以被發送到位置伺服器。在一個態樣，可以使用 L P P 發送 P R S 修改資訊。在一個態樣，可以使用 R R C / M A C - C E 向服務基地台發送 P R S 修改資訊，服務基地台經由 N R P P a 將該資訊轉發給位置伺服器。在一個態樣，1 1 0 8 可以由 W W A N 收發器 3 1 0、處理系統 3 3 2、記憶體部件 3 4 0 及 / 或定位部件 3 4 2 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0134】 在 1112 處，UE 從位置伺服器接收更新的 PRS 配置。在一個態樣，程序返回到 1106。在一個態樣，1108 可以由 WWAN 收發器 310、處理系統 332、記憶體部件 340 及 / 或定位部件 342 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0135】 圖 12 圖示根據本案的各態樣的無線通訊的示例性方法 1200。在一個態樣，方法 1200 可以由諸如網路實體 306 的位置伺服器（例如，本文描述的任何基地台）來執行。在 1202，位置伺服器向 UE 發送 PRS 配置。在一個態樣，1202 可以由網路介面 390、處理系統 394、記憶體部件 396 及 / 或定位部件 398 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0136】 在 1204，位置伺服器從 UE 接收 PRS 修改資訊，該資訊可以包括或不包括 UE 的 PRS 量測操作的結果。在一個態樣，1204 可以由網路介面 390、處理系統 394、記憶體部件 396 及 / 或定位部件 398 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0137】 在 1206 處，位置伺服器基於接收到的 PRS 修改資訊來更新用於 UE 的 PRS 配置。在一個態樣，1206 可以由網路介面 390、處理系統 394、記憶體部件 396 及 / 或定位部件 398 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

【0138】 在 1208 處，位置伺服器向 UE 發送用於 UE 的更新的 PRS 配置。在一個態樣，1206 可以由網路介面 390、處

理系統 394、記憶體部件 396 及 / 或定位部件 398 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0139】** 圖 13 圖示根據本案的各態樣的無線通訊的示例性方法 1300。在一個態樣，方法 1300 可以由服務基地台（例如，本文描述的任何基地台）執行。

**【0140】** 在 1302 處，基地台從 UE 接收 PRS 修改資訊。在一個態樣，基地台亦從 UE 接收 PRS 量測的結果。在一個態樣，操作 1310 可以由 WWAN 收發器 350、處理系統 384、記憶體部件 386 及 / 或定位部件 388 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0141】** 在 1304 處，基地台向與 UE 相關聯的網路實體發送 PRS 修改資訊。在一些態樣，網路實體是位置伺服器或 LMF。在基地台亦接收到 UE 的 PRS 量測結果的態樣，基地台亦可以向網路實體發送該資訊。在一個態樣，基地台可以經由 NRPPa 向網路實體發送資訊。在一個態樣，操作 1320 可以由 WWAN 收發器 350、處理系統 384、記憶體部件 386 及 / 或定位部件 388 來執行，它們中的任何一個或全部可以被認為是用於執行該操作的部件。

**【0142】** 本發明所屬領域中具有通常知識者將理解，可以使用各種不同的技術和技術中的任何一種來表示資訊和訊號。例如，可以經由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或其任何組合來表示可在上述描述中引用的資料、指令、命令、資訊、訊號、位元、符號和碼片。

【0143】 此外，本發明所屬領域中具有通常知識者將理解，結合本文揭示的各態樣描述的各种說明性邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以被實現為電子硬體、電腦軟體或兩者的組合。為了清楚地說明硬體和軟體的這種可互換性，上文已經大體上根據其功能性描述了各種說明性部件、方塊、模組、電路和步驟。這些功能是作為硬體還是軟體來實施取決於施加在整個系統上的特定應用和設計約束。本發明所屬領域中具有通常知識者可以針對每個特定應用以不同的方式實現所描述的功能，但是這種實現決策不應被解釋為導致偏離本發明的範疇。

【0144】 結合本文揭示的各態樣描述的各种說明性邏輯區塊、模組和電路可以用通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘或電晶體邏輯、個別硬體部件或設計用於執行本文該功能的其任何組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方案中，處理器可以是任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合，例如，DSP和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合、或者任何其他此類配置。

【0145】 結合本文揭示的各態樣描述的方法、序列及/或演算法可直接體現在硬體、由處理器執行的軟體模組或兩者的組合中。軟體模組可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、抽取式磁碟、C D - R O M 或本發明所屬領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。示例性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，儲存媒體可以整合到處理器。處理器和儲存媒體可以常駐在 A S I C 中。A S I C 可以常駐在使用者終端（例如 U E ）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。

【0146】 在一或多個示例性態樣，所描述的功能可以在硬體、軟體、韌體或其任何組合中實現。若在軟體中實現，則這些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，通訊媒體包括有助於將電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。儲存媒體可以是電腦可以存取的任何可用媒體。作為實例而非限制，這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、磁碟儲存或其他磁存放裝置，或任何其他可用於攜帶或儲存以指令或資料結構形式的所需程式碼並可由電腦存取的媒體。此外，任何連接皆恰當地被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、數位用戶線路（D S L ）或無線技術（諸如紅外、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、D S L 或無線技術（如紅外、無線電和微波）皆包含在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括壓縮光碟（C D ）、

鐳射光碟、光學光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再現資料，而光碟則採用鐳射以光學方式再現資料。上述的組合亦應包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

**【0147】** 在上面的詳細描述中，可以看出不同的特徵在實例中被組合在一起。這種揭示方式不應被理解為示例性條款具有比每個條款中明確提到的更多特徵的意圖。相反，本案的各種態樣可以包括少於所揭示的單個實例條款的所有特徵。因此，以下條款應被視為包含在說明書中，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引用其他條款之一的特定組合，但是該從屬條款的（多個）態樣不限於該特定組合。應當理解，其他實例條款亦可以包括（多個）從屬條款態樣與任何其他從屬條款或獨立條款的主題的組合，或者任何特徵與其他從屬和獨立條款的組合。本文揭示的各種態樣明確地包括這些組合，除非明確地表達或者可以容易地推斷特定的組合不是所意圖的（例如，矛盾的態樣，例如將部件同時定義為絕緣體和導體）。此外，亦意欲將一個條款的各種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該獨立條款。

**【0148】** 以下編號的條款描述了實現方式實例：

**【0149】** 第1條。一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊方法，該方法包括：從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置；從服務基地台接收量測間隙（MG）配置；決定一或

多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0150】 第 2 條。根據條款 1 的方法，其中網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0151】 第 3 條。根據條款 1 至 2 中任一項所述的方法，其中該方法亦包括，在決定一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對該一或多個 P R S 資源執行 P R S 量測。

【0152】 第 4 條。根據條款 3 之方法，其中執行 P R S 量測包括在由該 M G 配置指定的量測間隙期間，執行一或多個發送/接收點（ T R P ）的 P R S 量測。

【0153】 第 5 條。根據條款 1 至 4 中任一項所述的方法，其中向網路實體發送 P R S 修改資訊包括發送 P R S 量測結果。

【0154】 第 6 條。根據條款 5 之方法，其中發送 P R S 量測結果包括發送參考訊號接收功率（ R S R P ）值、參考訊號時間差（ R S T D ）值、接收到發送（ R x - T x ）值或其組合。

【0155】 第 7 條。根據條款 1 至 6 中任一項所述的方法，亦包括：從網路實體接收更新的 P R S 配置；及使用更新的 P R S 配置執行 P R S 量測。

【0156】 第 8 條。根據條款 1 至 7 中任一項所述的方法，其中發送 P R S 修改資訊包括經由無線電資源控制（ R R C ）、長期進化（ L T E ）定位協定（ L P P ）、媒體存取控制（ M A C ）

控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來發送PRS修改資訊。

【0157】 第9條。根據條款1至8中任一項所述的方法，其中發送PRS修改資訊包括發送修改PRS配置的請求。

【0158】 第10條。根據條款9之方法，其中發送修改PRS配置的請求包括發送取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0159】 第11條。根據條款9至10中任一項所述的方法，其中發送修改PRS配置的請求包括發送取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例、PRS實例的一或多個重複或其組合的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0160】 第12條。根據條款9至11中任一項所述的方法，其中發送修改PRS配置的請求包括發送取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述特定重複相關聯的PRS資源或其組合的請求。

【0161】 第13條。根據條款9至12中任一項所述的方法，其中發送PRS修改資訊包括發送指示與修改PRS配置相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合的資訊。

【0162】 第14條。一種由網路實體執行的無線通訊方法，該方法包括：向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）

配置；從 U E 接收 P R S 修改資訊；基於 P R S 修改資訊，更新用於 U E 的 P R S 配置；及向 U E 發送更新的 P R S 配置。

【0163】 第 1 5 條。根據條款 1 4 之方法，其中網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0164】 第 1 6 條。根據條款 1 4 至 1 5 中任一項所述的方法，其中經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）、或下行鏈路控制資訊（D C I）或其組合來接收 P R S 修改資訊。

【0165】 第 1 7 條。根據條款 1 4 至 1 6 中任一項所述的方法，其中接收 P R S 修改資訊包括接收修改 P R S 配置的請求。

【0166】 第 1 8 條。根據條款 1 7 之方法，其中接收 P R S 修改資訊包括接收 P R S 量測結果。

【0167】 第 1 9 條。根據條款 1 8 之方法，其中接收 P R S 量測結果包括接收參考訊號接收功率（R S R P）值、參考訊號時間差（R S T D）值、接收到發送（R x - T x）值或其組合。

【0168】 第 2 0 條。根據條款 1 7 至 1 9 中任一項所述的方法，其中接收修改 P R S 配置的請求包括接收取消或移除不在量測間隙內的 P R S 實例的請求。

【0169】 第 2 1 條。根據條款 1 7 至 2 0 中任一項所述的方法，其中接收修改 P R S 配置的請求包括接收取消或移除一或多個 P R S 資源集、一或多個 P R S 資源集中的一或多個 P R S 資源、一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例、P R S

實例的一或多個重複或其組合的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0170】 第 22 條。根據條款 17 至 21 中任一項所述的方法，其中接收修改 P R S 配置的請求包括接收取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述特定重複相關聯的 P R S 資源或其組合的請求。

【0171】 第 23 條。根據條款 17 至 22 中任一項所述的方法，其中接收 P R S 修改資訊包括接收指示用於修改 P R S 配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合的資訊。

【0172】 第 24 條。根據條款 14 至 23 中任一項所述的方法，亦包括：從 U E 接收報告，該報告包括在由 M G 配置指定的量測間隙期間由 U E 執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0173】 第 25 條。一種使用者設備（U E），包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，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成：從網路實體接收定位參考訊號（P R S）配置；從服務基地台接收量測間隙（M G）配置；決定一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，使至少一個收發器向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0174】 第 26 條。根據條款 25 之 U E，其中網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0175】 第 27 條。根據條款 25 至 26 中任一項所述的 UE，其中該至少一個處理器亦被配置成，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，執行 PRS 量測。

【0176】 第 28 條。根據第 27 條所述的 UE，其中執行 PRS 量測包括在由該 MG 配置指定的量測間隙期間，執行由該 UE 執行的一或多個非服務基地台的 PRS 量測。

【0177】 第 29 條。根據條款 25 至 28 中任一項所述的 UE，其中 PRS 修改資訊包括 PRS 量測結果。

【0178】 第 30 條。根據條款 29 之 UE，其中 PRS 量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0179】 第 31 條。根據條款 25 至 30 中任一項所述的 UE，其中該至少一個處理器亦被配置成：從網路實體接收更新的 PRS 配置；及使用更新的 PRS 配置進行 PRS 量測。

【0180】 第 32 條。根據條款 25 至 31 中任一項所述的 UE，其中經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來發送 PRS 修改資訊。

【0181】 第 33 條。根據條款 25 至 32 中任一項所述的 UE，其中 PRS 修改資訊包括修改 PRS 配置的請求。

【0182】 第 34 條。根據條款 33 之 UE，其中修改 PRS 配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的 PRS 實例的請求。

【0183】 第35條。根據條款33至34中任一項所述的UE，其中修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例、PRS實例的一或多個重複或其組合的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0184】 第36條。根據條款33至35中任一項所述的UE，其中修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述特定重複相關聯的PRS資源或其組合的請求。

【0185】 第37條。根據條款33至36中任一項所述的UE，其中PRS修改資訊指示與修改PRS配置相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0186】 第38條。一種網路實體，包括：記憶體；至少一個網路介面；及至少一個處理器，通訊地耦合到該記憶體和該至少一個網路介面，該至少一個處理器被配置成：使至少一個網路介面向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置；從UE接收PRS修改資訊；基於PRS修改資訊更新用於UE的PRS配置；及使該至少一個網路介面向UE發送更新的PRS配置。

【0187】 第39條。根據條款38的網路實體，包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0188】 第40條。根據條款38至39中任一項的網路實體，其中經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）

定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收PRS修改資訊。

【0189】 第41條。根據條款38至40中任一項所述的網路實體，其中PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0190】 第42條。根據條款41之網路實體，其中PRS修改資訊包括PRS量測結果。

【0191】 第43條。根據條款42之網路實體，其中PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0192】 第44條。根據條款41至43中任一項所述的網路實體，其中修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0193】 第45條。根據條款41至44中任一項所述的網路實體，其中修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例、一或多個PRS實例的重複或其組合的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0194】 第46條。根據條款41至45中任一項該的網路實體，其中修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述特定重複相關聯的PRS資源或其組合的請求。

【0195】 第 4 7 條。根據條款 4 1 至 4 6 中任一項所述的網路實體，其中 P R S 修改資訊指示用於修改 P R S 配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0196】 第 4 8 條。根據條款 3 8 至 4 7 中任一項所述的網路實體，其中該至少一個處理器亦被配置成：從 U E 接收報告，該報告包括在由 M G 配置指定的量測間隙期間由 U E 執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0197】 第 4 9 條。一種裝置，包括記憶體、收發器和通訊耦合到記憶體和收發器的處理器，記憶體、收發器和處理器被配置成執行根據條款 1 至 4 8 中任一項所述的方法。

【0198】 第 5 0 條。一種裝置，包括用於執行根據條款 1 至 4 8 中任一項所述的方法的部件。

【0199】 第 5 1 條。一種儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體，該電腦可執行指令包括至少一個指令，其用於使電腦或處理器執行根據條款 1 至 4 8 中任一項所述的方法。

【0200】 以下是其他態樣：

【0201】 在一個態樣，一種由使用者設備（U E）執行的無線通訊的方法，包括：從網路實體接收定位參考訊號（P R S）配置；從服務基地台接收量測間隙（M G）配置；決定一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0202】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0203】 在一些態樣，該方法亦包括，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對一或多個PRS資源執行PRS量測。

【0204】 在一些態樣，執行PRS量測包括在由MG配置指定的量測間隙期間執行一或多個發送/接收點（TRP）的PRS量測。

【0205】 在一些態樣，向網路實體發送PRS修改資訊包括發送PRS量測結果。

【0206】 在一些態樣，該方法包括從網路實體接收更新的PRS配置；及使用更新的PRS配置執行PRS量測。

【0207】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）或下行鏈路控制資訊（DCI）來發送PRS修改資訊。

【0208】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0209】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0210】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的 P R S 資源的請求。

【0211】 在一個態樣，一種由網路實體執行的無線通訊方法包括：向使用者設備（U E）發送定位參考訊號（P R S）配置；從 U E 接收 P R S 修改資訊；基於 P R S 修改資訊，更新用於 U E 的 P R S 配置；及向 U E 發送更新的 P R S 配置。

【0212】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0213】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）或下行鏈路控制資訊（D C I）來接收 P R S 修改資訊。

【0214】 在一些態樣，P R S 修改資訊包括修改 P R S 配置的請求。

【0215】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個 P R S 資源集、一或多個 P R S 資源集中的一或多個 P R S 資源、一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例及/或 P R S 實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0216】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送/接

收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0217】 在一些態樣，該方法包括從UE接收報告，該報告包括在由MG配置指定的量測間隙期間由UE執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0218】 在一個態樣，由基地台執行的無線通訊的方法包括：從使用者設備（UE）接收定位參考訊號（PRS）修改資訊；及向網路實體發送PRS修改資訊。

【0219】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0220】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）或下行鏈路控制資訊（DCI）來接收或發送PRS修改資訊。

【0221】 在一個態樣，使用者設備（UE）包括記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，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成：從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置；從服務基地台接收量測間隙（MG）配置；決定一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性，使至少一個收發器向網路實體發送PRS修改資訊。

【0222】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，執行 P R S 量測。

【0223】 在一些態樣，執行 P R S 量測包括在由 M G 配置指定的量測間隙期間，執行由 U E 執行的一或多個非服務基地台的 P R S 量測。

【0224】 在一些態樣，向網路實體發送 P R S 修改資訊包括發送 P R S 量測結果。

【0225】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成：從網路實體接收更新的 P R S 配置；及使用更新的 P R S 配置進行 P R S 量測。

【0226】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）或下行鏈路控制資訊（D C I）來發送 P R S 修改資訊。

【0227】 在一些態樣，P R S 修改資訊包括修改 P R S 配置的請求。

【0228】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個 P R S 資源集、一或多個 P R S 資源集中的一或多個 P R S 資源、一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例及 / 或 P R S 實例的一或多個重複的請求、或減少其管理負擔的請求。

【0229】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送 / 接

收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

**【0230】** 在一個態樣，網路實體包括記憶體；至少一個網路介面；及至少一個處理器，通訊地耦合到該記憶體和該至少一個網路介面，該至少一個處理器被配置成：使至少一個網路介面向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置；從UE接收PRS修改資訊；基於PRS修改資訊更新用於UE的PRS配置；及使至少一個網路介面向UE發送更新的PRS配置。

**【0231】** 在一些態樣，網路包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

**【0232】** 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）或下行鏈路控制資訊（DCI）來接收PRS修改資訊。

**【0233】** 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

**【0234】** 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

**【0235】** 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接

收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的 P R S 資源的請求。

【0236】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成：從 U E 接收報告，該報告包括在由 M G 配置指定的量測間隙期間由 U E 執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0237】 在一個態樣，基地台包括記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，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成：從使用者設備（U E）接收定位參考訊號（P R S）修改資訊；及向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0238】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）或下行鏈路控制資訊（D C I）來接收或發送 P R S 修改資訊。

【0239】 在一個態樣，使用者設備（U E）包括：用於從網路實體接收定位參考訊號（P R S）配置的部件；用於從服務基地台接收量測間隙（M G）配置的部件；用於決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改的部件；及用於基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 P R S 修改資訊的部件。

【0240】 在一個態樣，網路實體包括：用於向使用者設備（U E）發送定位參考訊號（P R S）配置的部件；用於從 U E 接收 P R S 修改資訊的部件；用於基於 P R S 修改資訊更新

用於UE的PRS配置的部件；及用於向UE發送更新的PRS配置的部件。

【0241】 在一個態樣，基地台包括用於從使用者設備（UE）接收定位參考訊號（PRS）修改資訊的部件；及用於向網路實體發送PRS修改資訊的部件。

【0242】 在一個態樣，儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體包括：指示使用者設備（UE）從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置的至少一個指令；指示UE從服務基地台接收量測間隙（MG）配置的至少一個指令；指示UE決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改的至少一個指令；及指示UE基於要被修改的一或多個資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送PRS修改資訊的至少一個指令。

【0243】 在一個態樣，儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體包括：指示網路實體向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置的至少一個指令；指示網路實體從UE接收PRS修改資訊的至少一個指令；指示網路實體基於PRS修改資訊更新用於UE的PRS配置的至少一個指令；及指示網路實體向UE發送更新的PRS配置的至少一個指令。

【0244】 在一個態樣，儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體包括：指示基地台（BS）從使用者設備（UE）接收定位參考訊號（PRS）修改資訊的至少一個指令；及指示BS向網路實體發送PRS修改資訊的至少一個指令。

【0245】 以下是其他態樣：

【0246】 在一個態樣，一種由使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括：從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置；從服務基地台接收量測間隙（MG）配置；決定一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送PRS修改資訊。

【0247】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0248】 在一些態樣，該方法亦包括，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對一或多個PRS資源執行PRS量測。

【0249】 在一些態樣，執行PRS量測包括在由MG配置指定的量測間隙期間執行一或多個發送/接收點（TRP）的PRS量測。

【0250】 在一些態樣，向網路實體發送PRS修改資訊包括發送PRS量測結果。

【0251】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0252】 在一些態樣，該方法包括從網路實體接收更新的PRS配置；及使用更新的PRS配置執行PRS量測。

【0253】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）

控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來發送PRS修改資訊。

【0254】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0255】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0256】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0257】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0258】 在一些態樣，PRS修改資訊指示與PRS配置的修改相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0259】 在一個態樣，一種由網路實體執行的無線通訊方法包括：向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置；從UE接收PRS修改資訊；基於PRS修改資訊，更新用於UE的PRS配置；及向UE發送更新的PRS配置。

【0260】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0261】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收PRS修改資訊。

【0262】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0263】 在一些態樣，接收PRS修改資訊包括接收PRS量測結果。

【0264】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0265】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0266】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0267】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0268】 在一些態樣，PRS修改資訊指示用於修改PRS配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0269】 在一些態樣，該方法包括從UE接收報告，該報告包括在由MG配置指定的量測間隙期間由UE執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0270】 在一個態樣，一種由基地台執行的無線通訊方法包括：從使用者設備（UE）接收定位參考訊號（PRS）修改資訊；及向網路實體發送PRS修改資訊。

【0271】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0272】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收或發送PRS修改資訊。

【0273】 在一個態樣，使用者設備（UE）包括：記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，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成：從網路實體接收定位參考訊號（PRS）配置；從服務基地台接收量測間隙（MG）配置；決定一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及基於要被修改的一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性，使至少一個收發器向網路實體發送PRS修改資訊。

【0274】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0275】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，執行 P R S 量測。

【0276】 在一些態樣，執行 P R S 量測包括在由 M G 配置指定的量測間隙期間，執行由 U E 執行的一或多個非服務基地台的 P R S 量測。

【0277】 在一些態樣，向網路實體發送 P R S 修改資訊包括發送 P R S 量測結果。

【0278】 在一些態樣，P R S 量測結果包括參考訊號接收功率（R S R P）值、參考訊號時間差（R S T D）值、接收到發送（R<sub>x</sub> - T<sub>x</sub>）值或其組合。

【0279】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成：從網路實體接收更新的 P R S 配置；及使用更新的 P R S 配置進行 P R S 量測。

【0280】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）、或下行鏈路控制資訊（D C I）或其組合來發送 P R S 修改資訊。

【0281】 在一些態樣，P R S 修改資訊包括修改 P R S 配置的請求。

【0282】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的 P R S 實例的請求。

【0283】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個 P R S 資源集、一或多個 P R S 資源集中的一或多

個 P R S 資源、一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例及 / 或 P R S 實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0284】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送 / 接收點、一或多個發送 / 接收點的一或多個頻率層及 / 或與上述特定重複相關聯的 P R S 資源的請求。

【0285】 在一些態樣，P R S 修改資訊指示與 P R S 配置的修改相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0286】 在一個態樣，網路實體包括記憶體；至少一個網路介面；及至少一個處理器，通訊地耦合到該記憶體和該至少一個網路介面，該至少一個處理器被配置成：使至少一個網路介面向使用者設備（U E）發送定位參考訊號（P R S）配置；從 U E 接收 P R S 修改資訊；基於 P R S 修改資訊更新用於 U E 的 P R S 配置；及使至少一個網路介面向 U E 發送更新的 P R S 配置。

【0287】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送 / 接收點。

【0288】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）、或下行鏈路控制資訊（D C I）或其組合來接收 P R S 修改資訊。

【0289】 在一些態樣，P R S 修改資訊包括修改 P R S 配置的請求。

【0290】 在一些態樣，接收PRS修改資訊包括接收PRS量測結果。

【0291】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（ $R_x - T_x$ ）值或其組合。

【0292】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0293】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0294】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0295】 在一些態樣，PRS修改資訊指示用於修改PRS配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0296】 在一些態樣，該至少一個處理器亦被配置成：從UE接收報告，該報告包括由MG配置指定的量測間隙期間由UE執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【0297】 在一個態樣，基地台包括記憶體；至少一個收發器；及至少一個處理器，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成：從使用者設備

(UE) 接收定位參考訊號 (PRS) 修改資訊；及向網路實體發送該 PRS 修改資訊。

【0298】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0299】 在一些態樣，經由無線電資源控制 (RRC)、長期進化 (LTE) 定位協定 (LPP)、媒體存取控制 (MAC) 控制元素 (MAC-CE) 或下行鏈路控制資訊 (DCI) 來接收或發送 PRS 修改資訊。

【0300】 在一個態樣，使用者設備 (UE) 包括：用於從網路實體接收定位參考訊號 (PRS) 配置的部件；用於從服務基地台接收量測間隙 (MG) 配置的部件；用於決定一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改的部件；及用於基於要被修改的一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 PRS 修改資訊的部件。

【0301】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0302】 在一些態樣，該方法亦包括，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對一或多個 PRS 資源執行 PRS 量測。

【0303】 在一些態樣，用於執行 PRS 量測的部件包括用於在由 MG 配置指定的量測間隙期間執行一或多個發送/接收點 (TRP) 的 PRS 量測的部件。

【0304】 在一些態樣中，用於向網路實體發送 PRS 修改資訊的部件包括用於發送 PRS 量測結果的部件。

【0305】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0306】 在一些態樣，該方法包括用於從網路實體接收更新的PRS配置的部件；及用於使用更新的PRS配置來執行PRS量測的部件。

【0307】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來發送PRS修改資訊。

【0308】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0309】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0310】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0311】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0312】 在一些態樣，PRS 修改資訊指示與PRS配置的修改相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0313】 在一個態樣，網路實體包括：用於向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置的部件；用於從UE接收PRS修改資訊的部件；用於基於PRS修改資訊更新用於UE的PRS配置的部件；及用於向UE發送更新的PRS配置的部件。

【0314】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0315】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收PRS修改資訊。

【0316】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0317】 在一些態樣，用於接收PRS修改資訊的部件包括用於接收PRS量測結果的部件。

【0318】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0319】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0320】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多

個 P R S 資源、一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例及 / 或 P R S 實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0321】 在一些態樣，修改 P R S 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、頻率層的一或多個發送 / 接收點、一或多個發送 / 接收點的一或多個頻率層及 / 或與上述特定重複相關聯的 P R S 資源的請求。

【0322】 在一些態樣，P R S 修改資訊指示用於修改 P R S 配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0323】 在一個態樣，基地台（B S）包括：用於從使用者設備（U E）接收定位參考訊號（P R S）修改資訊的部件；及用於向網路實體發送 P R S 修改資訊的部件。

【0324】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送 / 接收點。

【0325】 在一些態樣，經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）、或下行鏈路控制資訊（D C I）或其組合來接收或發送 P R S 修改資訊。

【0326】 在一個態樣，一種儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體，當由使用者設備（U E）執行時，該電腦可執行指令使該 U E：從網路實體接收定位參考訊號（P R S）配置；從服務基地台接收量測間隙（M G）配置；決定一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；

及基於要被修改的一或多個 P R S 資源的一或多個傳輸屬性，向網路實體發送 P R S 修改資訊。

【0327】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0328】 在一些態樣，該方法亦包括，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對一或多個 P R S 資源執行 P R S 量測。

【0329】 在一些態樣，當被執行時，使 U E 執行 P R S 量測的電腦可執行指令包括當被執行時使 U E 在由 M G 配置指定的量測間隙期間執行一或多個發送/接收點（ T R P ）的 P R S 量測的電腦可執行指令。

【0330】 在一些態樣，當被執行時，使 U E 向網路實體發送 P R S 修改資訊的電腦可執行指令包括當被執行時，使 U E 發送 P R S 量測結果的電腦可執行指令。

【0331】 在一些態樣，P R S 量測結果包括參考訊號接收功率（ R S R P ）值、參考訊號時間差（ R S T D ）值、接收到發送（ R<sub>x</sub> - T<sub>x</sub> ）值或其組合。

【0332】 在一些態樣，一或多個指令亦使 U E：從網路實體接收更新的 P R S 配置；及使用更新的 P R S 配置進行 P R S 量測。

【0333】 在一些態樣，經由無線電資源控制（ R R C ）、長期進化（ L T E ）定位協定（ L P P ）、媒體存取控制（ M A C ）控制元素（ M A C - C E ）、或下行鏈路控制資訊（ D C I ）或其組合來發送 P R S 修改資訊。

【0334】 在一些態樣，PRS 修改資訊包括修改 PRS 配置的請求。

【0335】 在一些態樣，修改 PRS 配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的 PRS 實例的請求。

【0336】 在一些態樣，修改 PRS 配置的請求包括取消或移除一或多個 PRS 資源集、一或多個 PRS 資源集中的一或多個 PRS 資源、一或多個 PRS 資源的一或多個 PRS 實例及/或 PRS 實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0337】 在一些態樣，修改 PRS 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 PRS 資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的 PRS 資源的請求。

【0338】 在一些態樣，PRS 修改資訊指示與 PRS 配置的修改相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0339】 在一個態樣，一種儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體，當由網路實體執行時，該電腦可執行指令使該網路實體：向使用者設備（UE）發送定位參考訊號（PRS）配置；從 UE 接收 PRS 修改資訊；基於 PRS 修改資訊更新用於 UE 的 PRS 配置；及向 UE 發送更新的 PRS 配置。

【0340】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0341】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收PRS修改資訊。

【0342】 在一些態樣，PRS修改資訊包括修改PRS配置的請求。

【0343】 在一些態樣，當被執行時，使網路實體接收PRS修改資訊的電腦可執行指令包括當被執行時，使網路實體接收PRS量測結果的電腦可執行指令。

【0344】 在一些態樣，PRS量測結果包括參考訊號接收功率（RSRP）值、參考訊號時間差（RSTD）值、接收到發送（Rx-Tx）值或其組合。

【0345】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除不在量測間隙內的PRS實例的請求。

【0346】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、一或多個PRS資源的一或多個PRS實例及/或PRS實例的一或多個重複的請求、或者減少其管理負擔的請求。

【0347】 在一些態樣，修改PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層及/或與上述特定重複相關聯的PRS資源的請求。

【0348】 在一些態樣，PRS 修改資訊指示用於修改 PRS 配置的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【0349】 在一個態樣，一種儲存電腦可執行指令的非暫時性電腦可讀取媒體，當由基地台（BS）執行時，該電腦可執行指令使該 BS：從使用者設備（UE）接收定位參考訊號（PRS）修改資訊；及向網路實體發送該 PRS 修改資訊。

【0350】 在一些態樣，網路實體包括位置伺服器、位置管理功能或發送/接收點。

【0351】 在一些態樣，經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其組合來接收或發送 PRS 修改資訊。

【0352】 基於附圖和具體實施例，與本文揭示的態樣相關聯的其他目的和優點對於本發明所屬領域中具有通常知識者來說將是顯而易見的。

【0353】 儘管前述揭示圖示本案的說明性態樣，但是應當注意，在不脫離所附申請專利範圍所定義的揭示範疇的情況下，可以在此作出各種改變和修改。根據本文描述的揭示的各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循序執行。此外，儘管可以單數形式描述或要求保護本案的元素，但是除非明確規定了對單數的限制，否則可以考慮複數形式。

#### 【符號說明】

【0354】

1 0 0 : 無 線 通 訊 系 統  
 1 0 2 : 基 地 台  
 1 0 2 ' : 小 細 胞 基 地 台  
 1 0 4 : U E  
 1 1 0 : 地 理 覆 蓋 區 域  
 1 1 0 ' : 覆 蓋 區 域  
 1 2 0 : 通 訊 鏈 路  
 1 2 2 : 回 載 鏈 路  
 1 3 4 : 回 載 鏈 路  
 1 5 0 : 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 路  
 1 7 2 : 位 置 伺 服 器  
 1 8 0 : 毫 米 波 ( 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 : 訊 號
- 3 2 0 : W L A N 收 發 器
- 3 2 2 接 收 器 :
- 3 2 4 : 發 送 器
- 3 2 6 : 天 線
- 3 2 8 : 訊 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 訊 號
- 3 4 0 : 記 憶 體 部 件
- 3 4 2 : 定 位 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 : 訊 號
- 3 6 0 : W L A N 收 發 器
- 3 6 2 : 接 收 器
- 3 6 4 : 發 送 器

3 6 6 : 天 線

3 6 8 : 訊 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 訊 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 : 定 位 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 : 定 位 部 件

4 0 0 : 圖

4 3 0 : 圖

5 0 0 : P R S 配 置

5 0 2 : 資 源 集

5 0 4 : P R S 資 源

5 0 6 : P R S 資 源

5 0 8 a : 實 例

5 0 8 b : 實 例

5 0 8 c : 實 例

6 0 0 : 圖

7 0 0 : 程 序

7 0 2 : 程 序

7 0 4 : 程 序

7 0 6 : 程 序

7 0 8 : 程 序

7 1 0 : 程 序

7 1 2 : 程 序

7 1 4 : 程 序

7 1 6 : 程 序

7 1 8 : 程 序

8 0 0 : 配 置

8 0 2 : P R S

8 0 4 : P R S

8 0 6 : P R S

8 0 8 : P R S

8 1 0 : M G 配 置

8 1 2 : 量 測 間 隙

8 1 4 : 量 測 間 隙

9 0 0 : P R S 實 例

9 0 2 : P R S 實 例

1 0 0 0 : 方 法

1 0 0 2 : 方 塊

1 0 0 4 : 方 塊

- 1 0 0 6 : 方 塊
- 1 0 0 8 : 方 塊
- 1 0 1 0 : 方 塊
- 1 0 1 2 : 方 塊
- 1 0 1 4 : 方 塊
- 1 0 1 6 : 方 塊
- 1 0 1 8 : 方 塊
- 1 0 2 0 : 方 塊
- 1 1 0 0 : 方 法
- 1 1 0 2 : 方 塊
- 1 1 0 4 : 方 塊
- 1 1 0 6 : 方 塊
- 1 1 0 8 : 方 塊
- 1 1 1 0 : 方 塊
- 1 1 1 2 : 方 塊
- 1 2 0 0 : 方 法
- 1 2 0 2 : 方 塊
- 1 2 0 4 : 方 塊
- 1 2 0 6 : 方 塊
- 1 2 0 8 : 方 塊
- 1 3 0 0 : 方 法
- 1 3 0 2 : 方 塊
- 1 3 0 4 : 方 塊

C O R E S E T : 控 制 資 源 集

M G L : 量測間隙長度

M G O : 量測間隙偏移

M G R P : 量測間隙重複週期

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 : 主要同步訊號

R B : 資源區塊

S S B : 同步訊號塊

S S S : 次同步訊號

T P R S : 時機長度

# 【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：

從一網路實體接收一定位參考訊號（PRS）配置；

從一服務基地台接收一量測間隙（MG）配置；

決定一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及

基於要被修改的一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性，向該網路實體發送 PRS 修改資訊。

【請求項 2】 根據請求項 1 之方法，其中該網路實體包括一位置伺服器、一位置管理功能或一發送/接收點。

【請求項 3】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

在決定該一或多個 PRS 資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，對該一或多個 PRS 資源執行一 PRS 量測。

【請求項 4】 根據請求項 3 之方法，其中執行該 PRS 量測包括在由該 MG 配置指定的量測間隙期間，執行一或多個發送/接收點（TRP）的 PRS 量測。

【請求項 5】 根據請求項 1 之方法，其中向該網路實體發送 PRS 修改資訊包括發送 PRS 量測結果。

【請求項 6】 根據請求項 5 之方法，其中發送 PRS 量測結果包括發送一參考訊號接收功率（RSRP）值、一參考訊號時間差（RSTD）值、一接收到發送（Rx-Tx）值或其之一組合。

【請求項7】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

從該網路實體接收一更新的PRS配置；及

使用該更新的PRS配置執行一PRS量測。

【請求項8】 根據請求項1之方法，其中發送PRS修改資訊包括經由無線電資源控制(RRC)、長期進化(LTE)定位協定(LPP)、媒體存取控制(MAC)控制元素(MAC-CE)、或下行鏈路控制資訊(DCI)或其之一組合來發送PRS修改資訊。

【請求項9】 根據請求項1之方法，其中發送PRS修改資訊包括發送修改該PRS配置的一請求。

【請求項10】 根據請求項9之方法，其中發送修改該PRS配置的請求包括發送取消或移除不在一量測間隙內的PRS實例的一請求。

【請求項11】 根據請求項9之方法，其中發送修改該PRS配置的請求包括發送取消或移除一或多個PRS資源集、該一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、該一或多個PRS資源的一或多個PRS實例、PRS實例的一或多個重複或其之一組合的一請求、或者減少其管理負擔的一請求。

【請求項12】 根據請求項9之方法，其中發送修改該PRS配置的請求包括發送取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、一頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述的特定重複相關聯的PRS資源或其之一組合的一請求。

【請求項13】根據請求項9之方法，其中發送PRS修改資訊包括發送指示與修改該PRS配置相關聯的一開始時間、一停止時間、一持續時間或其之一組合的資訊。

【請求項14】一種由一網路實體執行的無線通訊方法，該方法包括以下步驟：

向一使用者設備（UE）發送一定位參考訊號（PRS）配置；

從該UE接收PRS修改資訊；

基於該PRS修改資訊，更新用於該UE的PRS配置；  
及

向該UE發送更新的PRS配置。

【請求項15】根據請求項14之方法，其中該網路實體包括一位置伺服器、一位置管理功能或一發送/接收點。

【請求項16】根據請求項14之方法，其中經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其之一組合來接收該PRS修改資訊。

【請求項17】根據請求項14之方法，其中接收PRS修改資訊包括接收修改該PRS配置的一請求。

【請求項18】根據請求項17之方法，其中接收PRS修改資訊包括接收PRS量測結果。

【請求項19】根據請求項18之方法，其中接收PRS量測結果包括接收一參考訊號接收功率（RSRP）值、一參

考訊號時間差 ( R S T D ) 值、一接收到發送 ( R x - T x ) 值或其之一組合。

【請求項 20】根據請求項 17 之方法，其中接收修改該 P R S 配置的請求包括接收取消或移除不在一量測間隙內的 P R S 實例的一請求。

【請求項 21】根據請求項 17 之方法，其中接收修改該 P R S 配置的請求包括接收取消或移除一或多個 P R S 資源集、該一或多個 P R S 資源集中的一或多個 P R S 資源、該一或多個 P R S 資源的一或多個 P R S 實例、P R S 實例的一或多個重複或其之一組合的一請求、或者減少其管理負擔的一請求。

【請求項 22】根據請求項 17 之方法，其中接收修改該 P R S 配置的請求包括接收取消或移除一或多個頻率層的 P R S 資源、一頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述的特定重複相關聯的 P R S 資源或其之一組合的一請求。

【請求項 23】根據請求項 17 之方法，其中接收 P R S 修改資訊包括接收指示用於修改該 P R S 配置的一開始時間、一停止時間、一持續時間或其之一組合的資訊。

【請求項 24】根據請求項 14 之方法，亦包括以下步驟：  
從該 U E 接收一報告，該報告包括在由一 M G 配置指定的量測間隙期間由該 U E 執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。

【請求項 25】一種使用者設備 ( U E ) ，包括：

一記憶體；

至少一個收發器；及

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成：

從一網路實體接收一定位參考訊號（PRS）配置；

從一服務基地台接收一量測間隙（MG）配置；

決定一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性應該被修改；及

基於要被修改的一或多個PRS資源的一或多個傳輸屬性，使該至少一個收發器向該網路實體發送PRS修改資訊。

【請求項26】根據請求項25之UE，其中該網路實體包括一位置伺服器、一位置管理功能或一發送/接收點。

【請求項27】根據請求項25之UE，其中該至少一個處理器亦被配置成，在決定一或多個資源的一或多個傳輸屬性應該被修改之前，執行一PRS量測。

【請求項28】根據請求項27之UE，其中執行該PRS量測包括在由該MG配置指定的量測間隙期間，執行由該UE執行的一或多個非服務基地台的PRS量測。

【請求項29】根據請求項25之UE，其中該PRS修改資訊包括PRS量測結果。

【請求項30】根據請求項29之UE，其中該PRS量測結果包括一參考訊號接收功率（RSRP）值、一參考訊號時間差（RSTD）值、一接收到發送（Rx-Tx）值或其

之一組合。

【請求項 31】根據請求項 25 之 UE，其中該至少一個處理器亦被配置成：

從該網路實體接收一更新的 PRS 配置；及

使用該更新的 PRS 配置執行一 PRS 量測。

【請求項 32】根據請求項 25 之 UE，其中經由無線電資源控制（RRC）、長期進化（LTE）定位協定（LPP）、媒體存取控制（MAC）控制元素（MAC-CE）、或下行鏈路控制資訊（DCI）或其之一組合來發送該 PRS 修改資訊。

【請求項 33】根據請求項 25 之 UE，其中該 PRS 修改資訊包括修改該 PRS 配置的一請求。

【請求項 34】根據請求項 33 之 UE，其中修改該 PRS 配置的請求包括取消或移除不在一量測間隙內的 PRS 實例的一請求。

【請求項 35】根據請求項 33 之 UE，其中修改該資源配置的請求包括取消或移除一或多個 PRS 資源集、該一或多個 PRS 資源集中的一或多個 PRS 資源、該一或多個 PRS 資源的一或多個 PRS 實例、PRS 實例的一或多個重複或其之一組合的一請求、或者減少其管理負擔的一請求。

【請求項 36】根據請求項 33 之 UE，其中修改該 PRS 配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的 PRS 資源、一頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收

點的一或多個頻率層、與上述的特定重複相關聯的 P R S 資源或其之一組合的一請求。

【請求項 37】根據請求項 33 之 U E，其中該 P R S 修改資訊指示與修改該 P R S 配置相關聯的開始時間、停止時間、持續時間或其組合。

【請求項 38】一種網路實體，包括：

一記憶體；

至少一個網路介面；及

至少一個處理器，通訊地耦合到該記憶體和該至少一個網路介面，該至少一個處理器被配置成：

使該至少一個網路介面向一使用者設備（U E）發送一定位參考訊號（P R S）配置；

從該 U E 接收 P R S 修改資訊；

基於該 P R S 修改資訊，更新用於該 U E 的 P R S 配置；及

使該至少一個網路介面向該 U E 發送更新的 P R S 配置。

【請求項 39】根據請求項 38 之網路實體，包括一位置伺服器、一位置管理功能或一發送/接收點。

【請求項 40】根據請求項 38 之網路實體，其中經由無線電資源控制（R R C）、長期進化（L T E）定位協定（L P P）、媒體存取控制（M A C）控制元素（M A C - C E）、或下行鏈路控制資訊（D C I）或其之一組合來接收該 P R S 修改資訊。

【請求項41】根據請求項38之網路實體，其中該PRS修改資訊包括修改該PRS配置的一請求。

【請求項42】根據請求項41之網路實體，其中該PRS修改資訊包括PRS量測結果。

【請求項43】根據請求項42之網路實體，其中該PRS量測結果包括一參考訊號接收功率（RSRP）值、一參考訊號時間差（RSTD）值、一接收到發送（Rx-Tx）值或其之一組合。

【請求項44】根據請求項41之網路實體，其中修改該PRS配置的請求包括取消或移除不在一量測間隙內的PRS實例的一請求。

【請求項45】根據請求項41之網路實體，其中修改該PRS配置的請求包括取消或移除一或多個PRS資源集、該一或多個PRS資源集中的一或多個PRS資源、該一或多個PRS資源的一或多個PRS實例、PRS實例的一或多個重複或其之一組合的一請求、或者減少其管理負擔的一請求。

【請求項46】根據請求項41之網路實體，其中修改該PRS配置的請求包括取消或移除一或多個頻率層的PRS資源、一頻率層的一或多個發送/接收點、一或多個發送/接收點的一或多個頻率層、與上述的特定重複相關聯的PRS資源或其之一組合的一請求。

【請求項47】根據請求項41之網路實體，其中該PRS修改資訊指示用於修改該PRS配置的一開始時間、一停止

時間、一持續時間或其之一組合。

【請求項 48】根據請求項 38 之網路實體，其中該至少一個處理器亦被配置成：

從該 UE 接收一報告，該報告包括在由一 MG 配置指定的量測間隙期間由該 UE 執行的一或多個非服務基地台的一或多個量測。









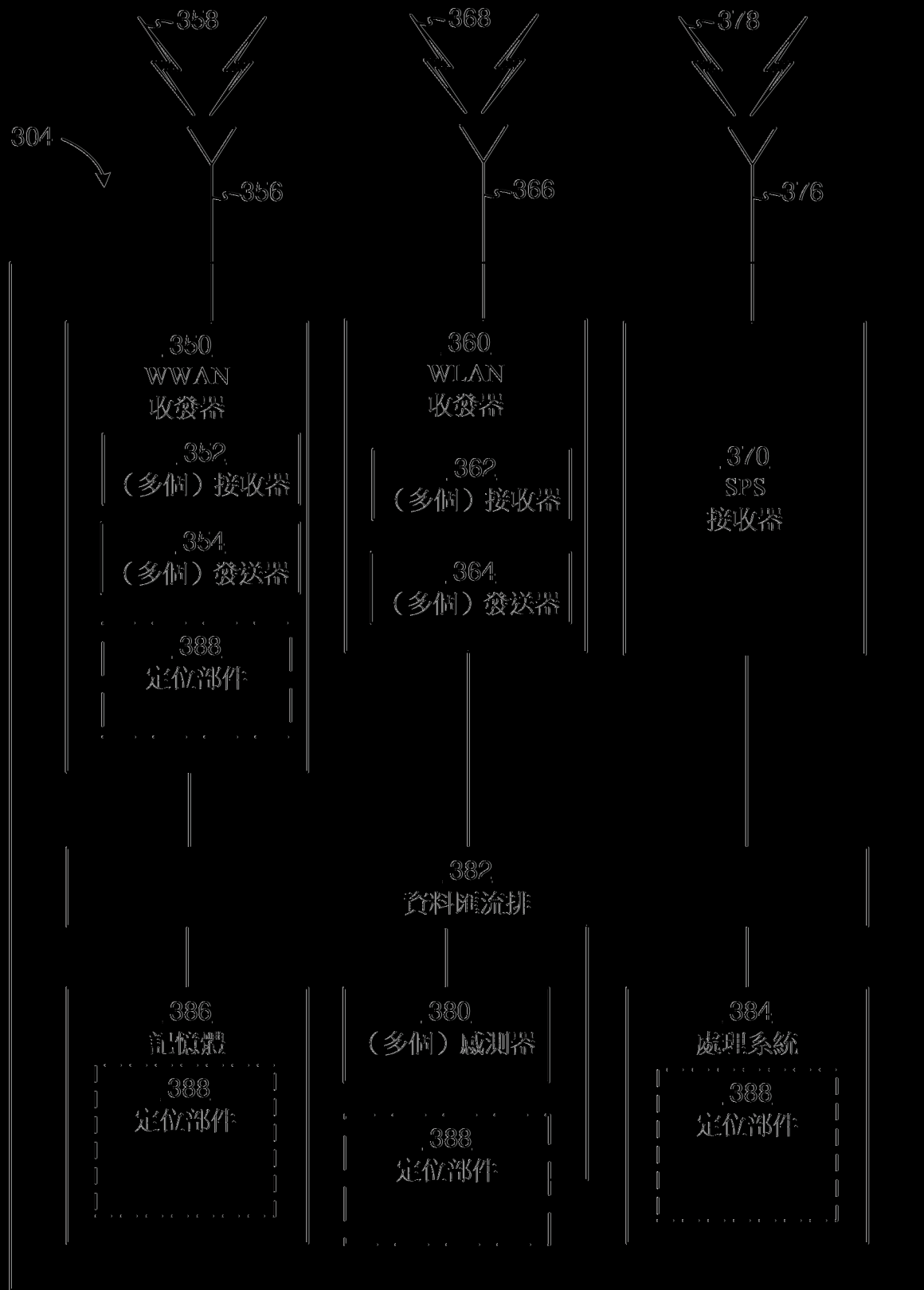


圖3B

















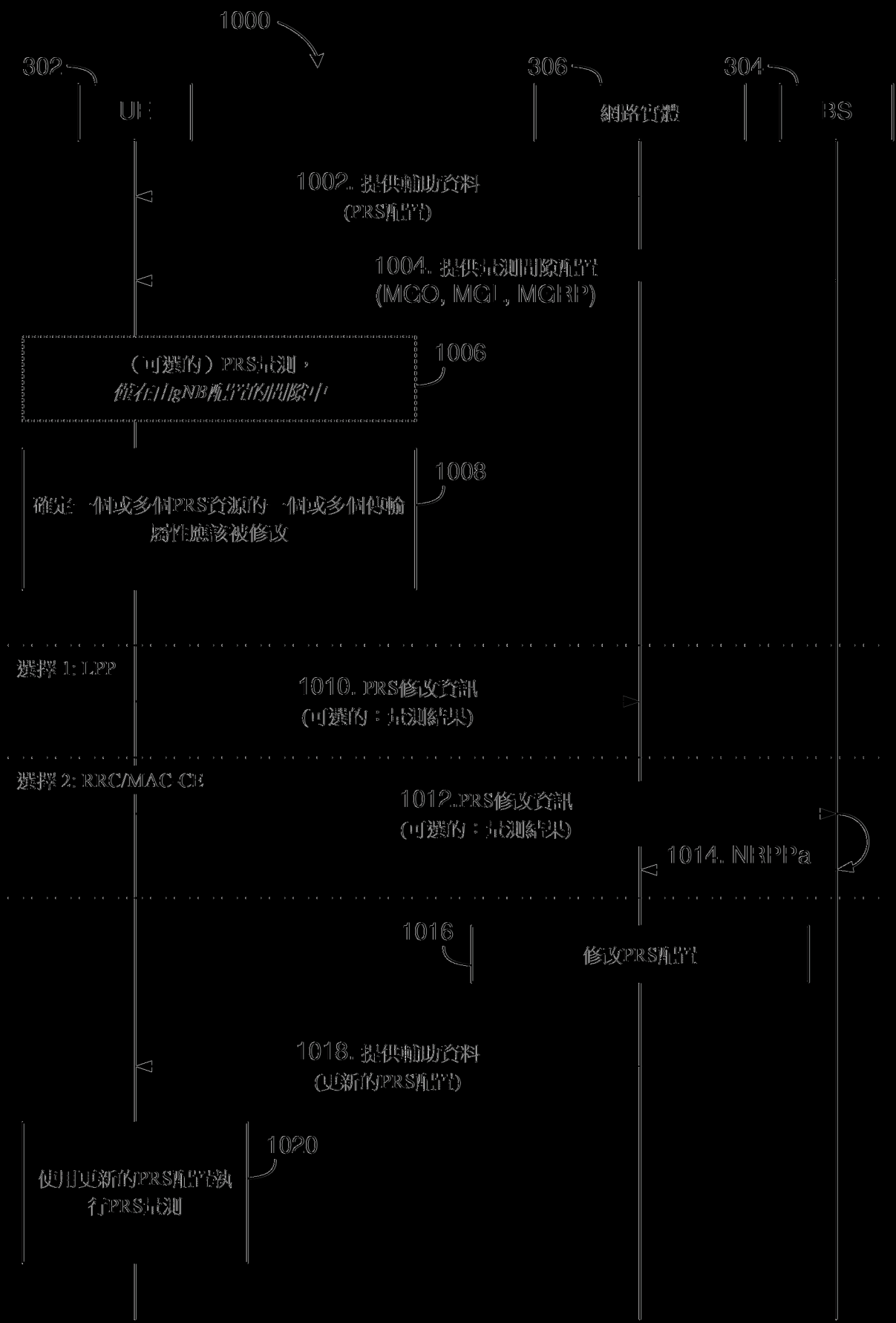


圖 10



