202312773

(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 202312773 A

(43)公開日： 中華民國 112 (2023) 年 03 月 16 日

(21)申請案號：111127735 (22)申請日： 中華民國 111 (2022) 年 07 月 25 日

(51)Int. Cl.： *H04W74/00 (2009.01)* *H04W76/27 (2018.01)*

(30)優先權：2021/08/20 希臘 20210100564

(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)；阿卡拉力南索尼 AKKARAKARAN, SONY (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：30 項 圖式數：17 共 122 頁

(54)名稱

ＲＲＣ非活動和閒置模式下ＰＲＳ與其他通道之間的軟衝突

(57)摘要

本文呈現的態樣可以使得 UE 能夠在 RRC 非活動/閒置狀態中對 PRS 和不同的 DL 通道進行優先化。在一個態樣，UE 在量測時段中以及在 RRC 非活動狀態或 RRC 閒置狀態期間接收一或多個 PRS 和至少一個 DL 通道，該一或多個 PRS 佔用在時間上不與至少一個 DL 通道重疊的符號範圍。該 UE 基於符號範圍是否在至少一個 DL 通道的時間閾值內，選擇一或多個 PRS 的至少一些部分或至少一個 DL 通道的至少一些部分進行處理。該 UE 基於該選擇來處理一或多個 PRS 的至少一些部分或至少一個 DL 通道的至少一些部分。

Aspects presented herein may enable a UE to prioritize PRS and different DL channels in an RRC-inactive/idle state. In one aspect, a UE receives one or more PRSs and at least one DL channel in a measurement period and during an RRC-inactive state or an RRC-idle state, the one or more PRSs occupying a range of symbols that do not overlap with the at least one DL channel in time. The UE selects at least some portion of the one or more PRSs or at least some portion of the at least one DL channel for processing based on whether the range of symbols is within a time threshold of the at least one DL channel. The UE processes, based on the selection, the at least some portion of the one or more PRSs or the at least some portion of the at least one DL channel.

指定代表圖：

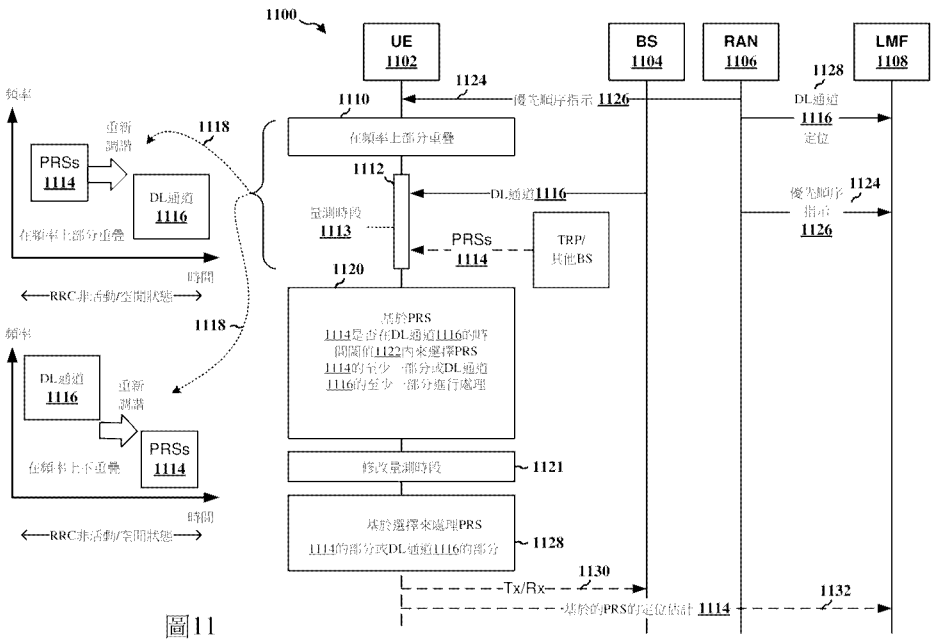


圖11

符號簡單說明：

1100:通訊流

1102:UE

1104:基地台

1106:隨機存取網路(RAN)

1108:LMF

1110:程序

1112:程序

1113:量測時段

1114:PRS

1116:DL 通道

1118:程序

1120:程序

1121:程序

1122:時間閾值

1124:程序

1126:優先順序指示

1128:程序

1130:程序

1132:程序

【發明摘要】

【中文發明名稱】RRC非活動和閒置模式下PRS與其他通道之間的軟衝突

【英文發明名稱】SOFT COLLISION BETWEEN PRS AND OTHER CHANNELS IN RRC INACTIVE AND IDLE MODES

【中文】

本文呈現的態樣可以使得UE能夠在RRC非活動/閒置狀態中對PRS和不同的DL通道進行優先化。在一個態樣，UE在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的符號範圍。該UE基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內，選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。該UE基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分。

【英文】

Aspects presented herein may enable a UE to prioritize PRS and different DL channels in an RRC-inactive/idle state. In one aspect, a UE receives one or more PRSs and at least one DL channel in a measurement period and during an RRC-inactive state or an RRC-idle state, the one or more PRSs occupying a range of symbols that do not overlap with the at least one DL channel in time. The UE selects at least some portion of the one or more PRSs or at least some portion of the at least one DL channel for processing based on whether the range of symbols is within a time threshold of the at least one DL channel. The UE processes, based on the selection, the at least some portion of the one or more PRSs or the at least some portion of the at least one DL channel.

【指定代表圖】第（ 11 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1100：通訊流

1102：UE

1104：基地台

1106：隨機存取網路（RAN）

1108：LMF

1110：程序

1112：程序

1113：量測時段

1114：PRS

1116：DL 通道

1118：程序

1120：程序

1121：程序

1122：時間閾值

1124：程序

1126：優先順序指示

1128：程序

1130：程序

1132：程序

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】RRC 非活動和閒置模式下 PRS 與其他通道之間的軟衝突

【英文發明名稱】SOFT COLLISION BETWEEN PRS AND OTHER CHANNELS IN RRC INACTIVE AND IDLE MODES

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張2021年8月20日提出申請的題為「SOFT COLLISION RULES, PRIORITIES AND PROCEDURES BETWEEN PRS AND OTHER CHANNELS IN RRC INACTIVE AND IDLE USER EQUIPMENTS」的希臘專利申請案第20210100564號的權益和優先權，該專利申請案的全部內容經由引用的方式明確併入本文中。

【0002】 本案大體上係關於通訊系統，並且更具體地，係關於關於訊號處理的無線通訊。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供各種電信服務，諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用系統資源來支援與多個使用者通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統和時分同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統。

【0004】 這些多工存取技術已經在各種電信標準中被採用，以提供通用協定，該協定使得不同的無線設備能夠在市政、國家、地區且甚至全球級別上進行通訊。實例電信標準是5G新無線電（NR）。5G NR是第三代合作夥伴計畫（3GPP）頒佈的連續行動寬頻進化的一部分，以滿足與時延、可靠性、安全性、可擴展性(例如，與物聯網路(IoT))和其他需求相關聯的新需求。5G NR包括與增強行動寬頻（eMBB）、大規模機器類型通訊（mMTC）和超可靠低時延通訊（URLLC）相關聯的服務。5G NR的一些態樣可以基於4G長期進化（LTE）標準。5G NR技術需要進一步改進。這些改進亦可以適用於其他多工存取技術以及採用這些技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】 以下內容呈現一或多個態樣的簡要總結以便提供對此類態樣的基本理解。發明內容並不是所有預期態樣的廣泛概述。該發明內容既不標識所有態樣的關鍵或重要元素，亦不圖示任何或所有態樣的範圍。其唯一目的是以簡化形式呈現一或多個態樣的一些概念，作為稍後呈現的更詳細描述的序言。

【0006】 在本案的一態樣，提供一種方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置在量測時段中以及在無線電資源控制（RRC）非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個定位參考訊號（PRS）和至少一個下行鏈路（DL）通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的

符號範圍。該裝置基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內，選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。該裝置基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分。

【0007】 在本案的一態樣，提供一種方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置向定位管理功能（LMF）傳輸至少一個廣播通道的定位。該裝置向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示。該裝置向使用者設備（UE）傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示。

【0008】 為了實現前述和相關目的，一或多個態樣包含在下文中充分描述並在請求項中特別指出的特徵。以下描述和附圖詳細陳述了一或多個態樣的某些說明性特徵。然而，這些特徵僅指示了可以採用各態樣的原理的各種方式中的一些。

【圖式簡單說明】

【0009】 圖1是示出無線通訊系統和存取網路的實例的圖。

【0010】 圖2A是示出根據本案的各態樣的第一訊框的實例的圖。

【0011】 圖2B是示出根據本案的各態樣的子訊框內的下行鏈路（DL）通道的實例的圖。

【0012】 圖2C是示出根據本案的各態樣的第二訊框的實例的圖。

【0013】 圖2D是示出根據本案的各態樣的子訊框內的上行鏈路（UL）通道的實例的圖。

【0014】 圖3是示出存取網路中的基地台和使用者設備（UE）的實例的圖。

【0015】 圖4是示出根據本案的各態樣的UE與基地台之間的隨機存取通道（RACH）程序的實例態樣的通訊流程。

【0016】 圖5是示出根據本案的各態樣的不同無線電資源控制（RRC）狀態的實例的圖。

【0017】 圖6是示出根據本案的各態樣的頻寬部分（BWP）的實例的圖。

【0018】 圖7是示出根據本案的各態樣的不同類型的BWP的實例的圖。

【0019】 圖8是示出根據本案的各態樣的基於參考訊號量測的UE定位的實例的圖。

【0020】 圖9A是示出根據本案的各態樣的從多個發送接收點（TRP）/基地台傳輸的下行鏈路定位參考訊號（DL-PRS）的實例的圖。

【0021】 圖9B是示出根據本案的各態樣的從UE傳輸的上行鏈路探測參考訊號（UL-SRS）的實例的圖。

【0022】 圖10是示出根據本案的各態樣的基於來自多個基地台或TRP的多RTT量測來估計UE位置的實例的圖。

【0023】 圖11是示出根據本案的各態樣的在RRC非活動/閒置狀態中UE優先化PRS和DL通道的實例的通訊流程。

【0024】 圖12A是示出根據本案的各態樣的UE優先化PRS和DL通道的實例的圖。

【0025】 圖12B是示出根據本案的各態樣的UE優先化PRS和DL通道的實例的圖。

【0026】 圖13是根據本文呈現的態樣的無線通訊方法的流程圖。

【0027】 圖14是根據本文呈現的態樣的無線通訊方法的流程圖。

【0028】 圖15是示出根據本文呈現的態樣的用於實例裝置的硬體實現方式的實例的圖。

【0029】 圖16是根據本文呈現的態樣的無線通訊方法的流程圖。

【0030】 圖17是示出根據本文呈現的態樣的用於實例裝置的硬體實現方式的實例的圖。

【實施方式】

【0031】 以下結合附圖闡述的具體實施方式描述了各種配置，並且不代表可以實踐本文描述的概念的唯一配置。具體實施方式包括具體細節，以便提供對各種概念的透徹理解。然而，這些概念可以在沒有這些具體細節的情況下實踐。在一些情況下，眾所周知的結構和部件以方塊圖形式示出，以避免模糊此類概念。

【0032】 參考各種裝置和方法來呈現電信系統的若干態樣。這些裝置和方法在以下具體實施方式中進行描述，並在附圖中經由各種方塊、部件、電路、程序、演算法等（統

稱為「元件」）進行說明。這些元件可以使用電子硬體、電腦軟體或其任何組合來實現。此類元件是實現為硬體還是軟體取決於特定應用和強加於整個系統的設計約束。

【0033】 舉例而言，元件或元件的任何部分或元件的任何組合可以被實現為包括一或多個處理器的「處理系統」。處理器的實例包括微處理器、微控制器、圖形處理單元（GPU）、中央處理單元（CPU）、應用處理器、數位訊號處理器（DSP）、精簡指令集計算（RISC）處理器、系統級晶片（SoC）、基頻處理器、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯裝置（PLD）、狀態機、閘控邏輯、離散硬體電路以及被配置為執行貫穿本案描述的各種功能性的其他合適硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。軟體，無論是被稱作軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他，皆應被廣義地解釋為意指指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體部件、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行程式、執行執行緒、程序、功能或其任何組合。

【0034】 因此，在一或多個實例態樣，實現方式及/或用例、所描述的功能可以用硬體、軟體或其任何組合來實現。若用軟體實現，則可以將功能作為一或多個指令或代碼儲存或編碼在電腦可讀取媒體上。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是可以由電腦存取的任何可用媒體。舉例而言，此類電腦可讀取媒體可以包含隨機存取記

憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計ROM（EEPROM）、光碟記憶體、磁碟記憶體、其他磁性存放裝置、上述類型的電腦可讀取媒體的組合、或可以用以儲存呈指令或資料結構形式的電腦可執行代碼且可以由電腦存取的任何其他媒體。

【0035】 儘管在本案中經由對一些實例的說明描述了各態樣、實現方式及/或用例，但在許多不同的佈置和情景中可以出現附加或不同的態樣、實現方式及/或用例。本文描述的態樣、實現方式及/或用例可以跨許多不同的平臺類型、設備、系統、形狀、尺寸、包裝佈置來實現。例如，態樣、實現方式及/或用例可以經由集成晶片實現方式和其他基於非模組部件的設備（例如，終端使用者設備、車輛、通訊設備、計算設備、工業裝備、零售/購買設備、醫療設備、支援人工智慧（AI）的設備等）來實現。儘管一些實例可能或可能不專門針對用例或應用，但是所描述實例的廣泛適用性可能會出現。態樣、實現方式及/或用例的範圍可以從晶片級或模組化部件到非模組化、非晶片級實現方式，並且進一步到併入了本文中的一或多個技術的聚合、分散式或原始設備製造商（OEM）設備或系統。在一些實際設置中，併入了所描述的態樣和特徵的設備亦可能包括用於實現和實踐所要求保護和描述的態樣的額外部件和特徵。例如，無線訊號的發送和接收必然包括用於類比和數位目的的多個部件（例如，包括天線、RF鏈、功率放大器、調制器、緩衝器、處理器、交錯器、加法器/求和器等的硬體

部件）。本文描述的技術可以在不同尺寸、形狀和構造的廣泛多種設備、晶片級部件、系統、分散式佈置、聚合或分解部件、終端使用者設備等中實踐。

【0036】 諸如5G NR系統的通訊系統的部署可以用各種部件或組成部分以多種方式來佈置。在5G NR系統或網路中，網路節點、網路實體、網路的行動性元件、無線電存取網路（RAN）節點、核心網路節點、網路元件或網路設備（諸如基地台（BS）或執行基地台功能性的一或多個單元（或一或多個部件））可以在聚合或分解架構中實現。例如，BS（諸如節點B（NB）、進化型NB（eNB）、NR BS、5G NB、存取點（AP）、發送接收點（TRP）或細胞等)可以被實現為聚合基地台(亦稱為獨立BS或單片BS）或分解基地台。

【0037】 聚合基地台可以被配置為利用在實體上或邏輯上整合在單個RAN節點內的無線電協定堆疊。分解基地台可以被配置為利用在實體上或邏輯上分佈在兩個或兩個以上單元（諸如一或多個中央或集中式單元（CU）、一或多個分散式單元（DU）或一或多個無線電單元（RU））中的協定堆疊。在一些態樣，CU可以在RAN節點內實現，並且一或多個DU可以與CU共置，或者可替代地，可以在地理上或虛擬地分佈在一或多個其他RAN節點中。DU可以被實現成與一或多個RU通訊。CU、DU和RU中的每一個可以被實現為虛擬單元，亦即，虛擬中央單元（VCU）、虛擬分散式單元（VDU）或虛擬無線電單元（VRU）。

【0038】 基地台操作或網路設計可以考慮基地台功能性的聚合特性。例如，可以在整合存取回載（IAB）網路、開放式無線電存取網路（O-RAN（諸如由O-RAN聯盟發起的網路配置））或虛擬化無線電存取網路（vRAN，亦稱為雲端無線電存取網路（C-RAN））中利用分解基地台。分解可以包括在不同實體定位的兩個或兩個以上單元之間分配功能性，以及虛擬地分配至少一個單元的功能性，這可以實現網路設計的靈活性。分解基地台或分解RAN架構的各種單元可以被配置用於與至少一個其他單元進行有線或無線通訊。

【0039】 圖1是示出無線通訊系統和存取網路的實例的圖100。所示的無線通訊系統包括分解基地台架構。分解基地台架構可以包括一或多個CU 110，其可以經由回載鏈路直接與核心網路120通訊，或者經由一或多個分解基地台單元（諸如經由E2鏈路的近即時（近-RT）RAN智慧控制器（RIC）125，或者與服務管理和編配（SMO）框架105相關聯的非即時（非-RT）RIC 115，或者兩者）間接與核心網路120通訊。CU 110可以經由相應的中程鏈路（諸如F1介面）與一或多個DU 130通訊。DU 130可以經由相應的去程鏈路與一或多個RU 140通訊。RU 140可以經由一或多個射頻（RF）存取鏈路與相應的UE 104通訊。在一些實現方式中，UE 104可以同時由多個RU 140服務。

【0040】 每一單元，即CU 110、DU 130、RU 140以及近-RT RIC 125、非-RT RIC 115和SMO框架105，可以包括一或多個介面或耦合到一或多個介面，這些介面被配置為經由有線或無線傳輸媒體接收或發送訊號、資料或資訊（統稱為訊號）。向單元的通訊介面提供指令的每一單元或相關聯的處理器或控制器可以被配置為經由傳輸媒體與其他單元中的一或多個通訊。例如，這些單元可以包括有線介面，該有線介面被配置為經由有線傳輸媒體向一或多個其他單元接收或發送訊號。此外，這些單元可以包括無線介面，該無線介面可以包括接收器、發送器或收發器（諸如RF收發器），其被配置為經由無線傳輸媒體向一或多個其他單元接收或發送訊號，或者接收和發送訊號。

【0041】 在一些態樣，CU 110可以託管一或多個高層控制功能。此類控制功能可以包括無線電資源控制（RRC）、封包資料彙聚協定（PDCP）、服務資料適配協定（SDAP）等。每一控制功能可以用介面來實現，該介面被配置為與CU 110託管的其他控制功能通訊訊號。CU 110可以被配置為處置使用者平面功能性（亦即，中央單元-使用者平面（CU-UP））、控制平面功能性（亦即，中央單元-控制平面（CU-CP））或其組合。在一些實現方式中，CU 110可以在邏輯上被分成一或多個CU-UP單元和一或多個CU-CP單元。CU-UP單元可以經由介面與CU-CP單元雙向通訊，諸如當在O-RAN配置中實現時的E1介面。必要

時，CU 110可以被實現為與DU 130通訊，用於網路控制和訊號傳遞。

【0042】 DU 130可以對應於包括一或多個基地台功能以控制一或多個RU 140的操作的邏輯單元。在一些態樣，DU 130可以至少部分地根據功能劃分（諸如3GPP定義的功能劃分）來託管以下各項中的一或多個：無線電鏈路控制（RLC）層、媒體存取控制（MAC）層以及一或多個高實體（PHY）層（諸如用於前向錯誤校正（FEC）編碼和解碼、加擾、調制、解調等的模組）。在一些態樣，DU 130亦可以託管一或多個低PHY層。每一層（或模組）可以用介面來實現，該介面被配置為與由DU 130託管的其他層（和模組）或由CU 110託管的控制功能通訊訊號。

【0043】 低層功能性可以由一或多個RU 140實現。在一些部署中，由DU 130控制的RU 140可以對應於至少部分地基於功能劃分（諸如低層功能劃分）來託管RF處理功能或低PHY層功能（諸如執行快速傅立葉轉換（FFT）、逆FFT(iFFT)、數位波束成形、實體隨機存取通道(PRACH)提取和過濾等)或兩者的邏輯節點。在此類架構中，RU 140可以被實現以處置與一或多個UE 104的空中（OTA）通訊。在一些實現方式中，與RU 140的控制平面和使用者平面通訊的即時和非即時態樣可以由對應的DU 130來控制。在一些情形中，這種配置可以使得DU 130和CU 110能夠在基於雲端的RAN架構中實現，諸如vRAN架構。

【0044】 SMO框架105可以被配置為支援非虛擬化和虛擬化網路元件的RAN部署和供應。對於非虛擬化的網路元件，SMO框架105可以被配置為支援針對RAN覆蓋需求的專用實體資源的部署，這些資源可以經由操作和維護介面（諸如O1介面）來管理。對於虛擬化網路元件，SMO框架105可以被配置為與雲端計算平臺（諸如開放雲端（O-雲端）190）互動，以經由雲端計算平臺介面（諸如O2介面）執行網路元件生命週期管理（諸如產生實體虛擬化網路元件）。此類虛擬化網路元件可以包括但不限於，CU 110、DU 130、RU 140和近-RT RIC 125。在一些實現方式中，SMO框架105可以經由O1介面與4G RAN的硬體態樣進行通訊，諸如開放式eNB（O-eNB）111。此外，在一些實現方式中，SMO框架105可以經由O1介面直接與一或多個RU 140通訊。SMO框架105亦可以包括被配置為支援SMO框架105的功能性的非-RT RIC 115。

【0045】 非-RT RIC 115可以被配置為包括邏輯功能，該邏輯功能實現RAN元件和資源的非即時控制和最佳化、包括模型訓練和更新的人工智慧（AI）/機器學習（ML）（AI/ML）工作流、或近-RT RIC 125中的應用/特徵的基於策略的指導。非-RT RIC 115可以耦合到近-RT RIC 125或與其通訊（諸如經由A1介面）。近-RT RIC 125可以被配置為包括邏輯功能，該邏輯功能經由介面（諸如經由E2介面）上的資料收集和動作來實現RAN元件和資源的近即時控制和最佳化，該介面將一或多個CU 110、一

或多個DU 130或兩者以及O-eNB與近-RT RIC 125連接。

【0046】 在一些實現方式中，為了產生將被部署在近-RT RIC 125中的AI/ML模型，非-RT RIC 115可以從外部伺服器接收參數或外部豐富資訊。此類資訊可以由近-RT RIC 125利用，並且可以在SMO框架105或非-RT RIC 115處從非網路資料來源或從網路功能接收。在一些實例中，非-RT RIC 115或近-RT RIC 125可以被配置為調諧RAN行為或效能。例如，非-RT RIC 115可以監視效能的長期趨勢和模式，並採用AI/ML模型經由SMO框架105（諸如經由O1的重新配置）或經由RAN管理策略（諸如A1策略）的建立來執行校正動作。

【0047】 CU 110、DU 130和RU 140中的至少一個可以稱作基地台102。因此，基地台102可以包括CU 110、DU 130和RU 140中的一或多個（每一部件用虛線指示以表示每一部件可以或可以不被包括在基地台102中）。基地台102為UE 104提供到核心網路120的存取點。基地台102可以包括巨集細胞（高功率蜂巢式基地台）及/或小細胞（低功率蜂巢式基地台）。小細胞包括毫微微細胞、微微細胞和微細胞。包括小細胞和巨集細胞兩者的網路可以被稱為異質網路。異質網路亦可以包括家庭進化節點B（eNB）（HeNB），其可以向被稱為封閉用戶組（CSG）的受限組提供服務。RU 140與UE 104之間的通訊鏈路可以包括從UE 104傳輸到RU 140的上行鏈路（UL）（亦

稱作反向鏈路）及/或從RU 140傳輸到UE 104的下行鏈路（DL）（亦稱作前向鏈路）。通訊鏈路120可以使用多輸入多輸出（MIMO）天線技術，包括空間多工、波束成形及/或傳輸分集。通訊鏈路可以經由一或多個載波。基地台102/UE 104可以使用每個載波高達Y MHz（例如，5、10、15、20、100、400等MHz）的頻譜頻寬，該頻譜頻寬在每一方向上用於傳輸的總計高達Yx MHz（x個分量載波）的載波聚合中分配。載波可以彼此相鄰，或可以不相鄰。載波的分配可以相對於DL和UL不對稱（例如，可以為DL分配比UL更多或更少的載波）。分量載波可以包括主分量載波和一或多個次分量載波。主分量載波可以稱作主細胞（PCell），並且次分量載波可以稱作次細胞（SCell）。

【0048】 某些UE 104可以使用設備到設備（D2D）通訊鏈路158相互通訊。D2D通訊鏈路158可以使用DL/UL無線廣域網路（WWAN）頻譜。D2D通訊鏈路158可以使用一或多個側行鏈路通道，諸如實體側行鏈路廣播通道（PSBCH）、實體側行鏈路發現通道（PSDCH）、實體側行鏈路共享通道（PSSCH）和實體側行鏈路控制通道（PSCCH）。D2D通訊可以經由多種無線D2D通訊系統，諸如例如、藍芽、基於電氣與電子工程師協會（IEEE）802.11標準的Wi-Fi、LTE或NR。

【0049】 無線通訊系統可以亦包括Wi-Fi AP 150，該Wi-Fi存取點150經由通訊鏈路154例如在5 GHz的未授

權頻譜等中與UE 104（亦稱作Wi-Fi站（STA））通訊。當在未授權頻譜中通訊時，UE 104/AP 150可以在通訊之前執行閒置通道評估（CCA）以便決定通道是否可用。

【0050】 基於頻率/波長，電磁譜通常被細分成多個類別、頻帶、通道等。在5G NR中，兩個初始操作頻帶被標識為頻率範圍名稱FR1（410 MHz－7.125 GHz）和FR2（24.25 GHz－52.6 GHz）。儘管FR1的一部分大於6 GHz，但在多個文件和文章中，FR1經常被稱為（可互換地）「低於6 GHz」頻帶。FR2有時亦會出現類似的命名問題，儘管它不同於國際電信聯盟（ITU）標識為「毫米波」頻帶的極高頻（EHF）頻帶（30 GHz－300 GHz），但在文件和文章中，FR2通常被稱為（可互換地）毫米波頻帶。

【0051】 FR1與FR2之間的頻率通常稱為中頻帶頻率。最近的5G NR研究已經將這些中頻帶頻率的操作頻帶標識為頻率範圍指定FR3（7.125 GHz－24.25 GHz）。屬於FR3的頻帶可以繼承FR1特性及/或FR2特性，並且因此可以有效地將FR1及/或FR2的特徵擴展到中頻帶頻率。此外，目前正在探索更高的頻帶，以將5G NR操作擴展到52.6 GHz以上。例如，三個較高的操作頻帶已被標識為頻率範圍名稱FR2-2（52.6 GHz－71 GHz）、FR4（71 GHz－114.25 GHz）和FR5（114.25 GHz－300 GHz）。這些較高頻帶中的每一個皆屬於EHF頻帶。

【0052】 考慮到上述態樣，除非另有特別說明，若在本文使用術語「低於6 GHz」等，可以廣泛地表示可能低於6 GHz、可能在FR1內、或者可能包括中頻帶頻率的頻率。此外，除非另有特別說明，若在本文使用術語「毫米波」等，可以廣泛地表示可能包括中頻帶頻率、可能在FR2、FR4、FR2-2及/或FR5內、或者可能在EHF頻帶內的頻率。

【0053】 基地台102與UE 104可以各自包括複數個天線，諸如天線元件、天線面板及/或天線陣列，以促進波束形成。基地台102可以在一或多個發送方向上向UE 104發送波束成形訊號182。UE 104可以在一或多個接收方向上從基地台102接收波束成形訊號。UE 104亦可以在一或多個發送方向上向基地台102發送波束成形訊號184。基地台102可以在一或多個接收方向上從UE 104接收波束成形訊號。基地台102/UE 104可以執行波束訓練，以決定每一基地台102/UE 104的最佳接收和發送方向。基地台102的發送和接收方向可以相同或可以不同。UE 104的發送和接收方向可以相同或可以不同。

【0054】 基地台102可以包括及/或稱作gNB、節點B、eNB、存取點、基地台收發器站、無線電基地台、無線電收發器、收發器功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、發送接收點（TRP）、網路節點、網路實體、網路裝備或某一其他合適的術語。基地台102可以被實現為整合存取和回載（IAB）節點、中繼節點、側行鏈路節

點、具有基頻單元（BBU）（包括CU和DU）和RU的聚合（單片）基地台，或者被實現為包括CU、DU及/或RU中的一或多個的分解基地台。可以包括分解基地台及/或聚合基地台的基地台集合可以被稱為下一代（NG）RAN（NG-RAN）。

【0055】 核心網路120可以包括存取和行動性管理功能（AMF）161、通信期管理功能（SMF）162、使用者平面功能（UPF）163、統一資料管理（UDM）164、一或多個定位伺服器168和其他功能實體。AMF 161是處理UE 104與核心網路120之間的訊號傳遞的控制節點。AMF 161支援註冊管理、連接管理、行動性管理和其他功能。SMF 162支援通信期管理和其他功能。UPF 163支援封包路由、封包轉發和其他功能。UDM 164支援認證和金鑰協商（AKA）憑證的產生、使用者標識處置、存取授權和訂閱管理。一或多個定位伺服器168被示為包括閘道行動定位中心(GMLC)165和定位管理功能(LMF)166。然而，通常，一或多個定位伺服器168可以包括一或多個位置/定位伺服器，其可以包括GMLC 165、LMF 166、位置決定實體（PDE）、服務行動定位中心（SMLC）、行動定位中心（MPC）等中的一或多個。GMLC 165和LMF 166支援UE定位服務。GMLC 165為客戶端/應用（例如，緊急服務）提供介面，用於存取UE定位資訊。LMF 166經由AMF 161從NG-RAN和UE 104接收量測和輔助資訊以計算UE 104的位置。NG-RAN可以利用一或多

個定位方法以便決定UE 104的位置。定位UE 104可以涉及訊號量測、位置估計和基於量測的任選速率計算。訊號量測可以經由UE 104及/或服務基地台102來進行。量測的訊號可以基於以下各項中的一或多個：衛星定位系統（SPS）170（例如，全球導航衛星系統（GNSS）、全球定位系統（GPS）、非陸地網路（NTN）或其他衛星位置/定位系統中的一或多個）、LTE訊號、無線區域網路（WLAN）訊號、藍芽訊號、陸地信標系統（TBS）、基於感測器的資訊（例如，氣壓感測器、運動感測器）、NR增強型細胞ID（NR E-CID）方法、NR訊號（例如，多往返時間（多RTT）、DL離開角（DL-AoD）、DL到達時間差（DL-TDOA）、UL到達時間差（UL-TDOA）和UL到達角（UL-AoA）定位）及/或其他系統/訊號/感測器。

【0056】 UE 104的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、對話啟動協定（SIP）電話、膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、攝像機、遊戲控制台、平板型電腦、智慧設備、可穿戴設備、車輛、電儀錶、氣泵、大型或小型廚房電器、醫療保健設備、植入物、感測器/致動器、顯示器或任何其他類似的功能設備。UE 104中的一些可以稱作IoT設備（例如，停車計時器、氣泵、烤麵包機、車輛、心臟監測器等）。UE 104亦可以稱作站、行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、

無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或某一其他合適的術語。在一些情形中，術語UE亦可以應用於一或多個配套設備，諸如在設備群集佈置中。這些設備中的一或多個可以共同存取網路及/或單獨地存取網路。

【0057】 在某些態樣，UE 104可以包括訊號優先化部件198，其被配置為若UE 104被配置為量測在時間上接近的PRS和一或多個通道並且UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，則優先化PRS及/或一或多個DL通道。在一個配置中，訊號優先化部件198可以被配置為在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與該至少一個DL通道重疊的符號範圍。在此類配置中，訊號優先化部件198可以基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內，選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。在此類配置中，訊號優先化部件198可以基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分。

【0058】 在某些態樣，基地台102/180（或與基地台102/180相關聯的網路實體、隨機存取網路等）可以包括訊號優先化指示部件199，其能夠向UE和LMF指示與PRS和不同類型的DL通道相關聯的優先順序。在一個配置中，

訊號優先化指示部件199可以被配置為向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位。在此類配置中，訊號優先化指示部件199可以向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示。在此類配置中，訊號優先化指示部件199可以向UE傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示。

【0059】 圖2A是示出5G NR訊框結構內的第一子訊框的實例的圖200。圖2B是示出5G NR子訊框內的DL通道的實例的圖230。圖2C是示出5G NR訊框結構內的第二子訊框的實例的圖250。圖2D是示出5G NR子訊框內的UL通道的實例的圖280。5G NR訊框結構可以是分頻雙工（FDD），其中對於特定的一組次載波（載波系統頻寬），該組次載波內的子訊框專用於DL或UL，或者可以是分時雙工（TDD），其中對於特定的一組次載波（載波系統頻寬），該組次載波內的子訊框專用於DL和UL。在圖2A、圖2C提供的實例中，假設5G NR訊框結構為TDD，其中子訊框4被配置有時槽格式28（主要是DL），其中D是DL，U是UL，並且F對於在DL/UL之間使用是靈活的，並且子訊框3被配置有時槽格式1（全部是UL）。儘管子訊框3、4分別用時槽格式1、28示出，但是任何特定的子訊框可以用各種可用的時槽格式0-61中的任一個來配置。時槽格式0、1分別皆是DL、UL。其他時槽格式2-61包括DL、UL和靈活符號的混合。UE經由接收的時槽格式指示符（SFI）用時槽格式來配置（經由DL控制資訊（DCI）動態配置，

或經由無線電資源控制（RRC）訊號傳遞半靜態/靜態配置）。應注意，以下描述亦適用於5G NR訊框結構，即TDD。

[0060] 圖2A-2D圖示訊框結構，並且本案的態樣可以適用於其他無線通訊技術，該無線通訊技術可以具有不同的訊框結構及/或不同的通道。一個訊框（10ms）可以分成10個相等大小的子訊框（1ms）。每一個子訊框可以包括一或多個時槽。子訊框亦可以包括迷你時槽，其可以包括7個、4個或2個符號。每一個時槽可以包括14或12個符號，這取決於循環字首（CP）是正常的還是擴展的。對於正常CP，每一個時槽可以包括14個符號，並且對於擴展CP，每一個時槽可以包括12個符號。DL上的符號可以是CP正交分頻多工（OFDM）（CP-OFDM）符號。UL上的符號可以是CP-OFDM符號（對於高輸送量場景）或離散傅立葉轉換（DFT）擴展OFDM（DFT-s-OFDM）符號（亦稱作單載波分頻多工存取（SC-FDMA）符號）（對於功率受限場景；限於單個串流傳輸）。子訊框內的時槽數量是基於CP和參數集。參數集定義了次載波間隔（SCS），實際上亦定義了符號長度/持續時間，等於1/SCS（見表1）。

μ	SCS $\Delta f = 2^{\mu} \cdot 15[kHz]$	循環字首
0	15	正常

1	30	正常
2	60	正常、擴展
3	120	正常
4	240	正常

表1：參數集、SCS和CP

[0061] 對於正常CP（14個符號/時槽），不同的參數集μ 0到4分別允許每個子訊框有1、2、4、8和16個時槽。對於擴展CP，參數集2允許每個子訊框有4個時槽。因此，對於正常CP和參數集μ，存在14個符號/時槽和2^{μ}個時槽/子訊框。次載波間隔可以等於2^{μ}*15kHz，其中μ是參數集0到4。這樣，參數集μ=0具有15 kHz的次載波間隔，並且參數集μ=4具有240 kHz的次載波間隔。符號長度/持續時間與次載波間隔成反比。圖2A-2D提供了每個時槽有14個符號的正常CP以及每個子訊框有4個時槽的參數集μ=2的實例。時槽持續時間是0.25 ms，次載波間隔是60 kHz，並且符號持續時間是近似16.67 μs。在一組訊框內，可能有一或多個分頻多工的不同頻寬部分（BWP）（參見圖2B）。每一BWP可以具有特定的參數集和CP（正常或擴展）。

[0062] 資源網格可以用以表示訊框結構。每一時槽包括擴展12個連續次載波的資源區塊（RB）（亦稱作實體RB（PRB））。資源網格分成多個資源元素（RE）。每一RE攜帶的位元數取決於調制方案。

【0063】 如圖2A所示，一些RE攜帶用於UE的參考（引導頻）訊號（RS）。RS可以包括用於UE處的通道估計的解調RS（DM-RS）（對於一個特定配置被指示為R，但其他DM-RS配置亦是可能的）和通道狀態資訊參考訊號（CSI-RS）。RS亦可以包括波束量測RS（BRS）、波束細化RS（BRRS）和相位追蹤RS（PT-RS）。

【0064】 圖2B示出訊框的子訊框內的各種DL通道的實例。實體下行鏈路控制通道（PDCCH）在一或多個控制通道元素（CCE）（例如，1、2、4、8或16個CCE）內攜帶DCI，每一CCE包括六個RE組（REG），每一REG在RB的OFDM符號中包括12個連續RE。一個BWP內的PDCCH可以被稱作控制資源集（CORESET）。UE被配置為在CORESET上的PDCCH監視時機期間監視PDCCH搜尋空間（例如，公共搜尋空間、UE特定搜尋空間）中的PDCCH候選，其中PDCCH候選具有不同的DCI格式和不同的聚合級別。額外的BWP可以位於通道頻寬上更高及/或更低的頻率。主要同步訊號（PSS）可以在訊框的特定子訊框的符號2內。UE 104使用PSS來決定子訊框/符號定時和實體層身份。輔同步訊號（SSS）可以在訊框的特定子訊框的符號4內。UE使用SSS來決定實體層細胞身份組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號，UE可以決定實體細胞識別符（PCI）。基於PCI，UE可以決定DM-RS的定位。可以利用PSS和SSS對攜帶主資訊區塊（MIB）的實體廣播通道（PBCH）進

行邏輯群組以形成同步訊號（SS）/PBCH塊（亦稱作SS塊（SSB））。MIB提供系統頻寬中的RB的數目以及系統訊框號（SFN）。實體下行鏈路共享通道（PDSCH）攜帶使用者資料、不經由PBCH傳輸的廣播系統資訊（諸如系統資訊區塊（SIB））和傳呼訊息。

【0065】 如圖2C所示，一些RE攜帶用於基地台處的通道估計的DM-RS（對於一個特定配置被指示為R，但其他DM-RS配置是可能的）。UE可以傳輸用於實體上行鏈路控制通道（PUCCH）的DM-RS以及用於實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的DM-RS。PUSCH DM-RS可以在PUSCH的前一個或兩個符號中傳輸。取決於傳輸的是短的還是長的PUCCH，以及取決於所使用的特定PUCCH格式，PUCCH DM-RS可以以不同的配置來傳輸。UE可以傳輸探測參考訊號（SRS）。SRS可以在子訊框的最後一個符號中傳輸。SRS可以具有梳狀結構，並且UE可以在其中一個梳狀結構上傳輸SRS。基地台可以將SRS用於通道品質估計，以實現UL上的頻率相關排程。

【0066】 圖2D示出訊框的子訊框內的各種UL通道的實例。PUCCH可以按照一個配置中的指示來定位。PUCCH攜帶上行鏈路控制資訊（UCI），諸如排程請求、通道品質指示符（CQI）、預編碼矩陣指示符（PMI）、秩指示符（RI）、混合自動重複請求（HARQ）確認（ACK）（ACK/NACK）回饋（亦即，指示一或多個ACK及/或否定ACK(NACK)的一或多個HARQ ACK位元）。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。

【0067】 圖3是在存取網路中基地台310與UE 350通訊的方塊圖。在DL中，可以將網際網路協定（IP）封包提供給控制器/處理器375。控制器/處理器375實現層3和層2功能性。層3包括無線電資源控制（RRC）層，並且層2包括服務資料適配協定(SDAP)層、封包資料彙聚協定(PDCP)層、無線電鏈路控制（RLC）層和媒體存取控制（MAC）層。控制器/處理器375提供：與系統資訊（例如，MIB、SIB）的廣播、RRC連接控制(例如，RRC連接傳呼、RRC連接建立、RRC連接修改和RRC連接釋放）、無線電存取技術（RAT）間行動性和用於UE量測報告的量測配置相關聯的RRC層功能性；與標頭壓縮/解壓、安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）和移交支援功能相關聯的PDCP層功能性；與上層封包資料單元（PDU）的傳遞、經由ARQ的錯誤校正、RLC服務資料單元(SDU)的串聯、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；及與邏輯通道和傳送通道之間的映射、將MAC SDU多工到傳送塊(TB)、從TB中解多工MAC SDU、排程資訊報告、經由HARQ的錯誤校正、優先順序處置和邏輯通道優先化相關聯的MAC層功能性。

【0068】 發送（TX）處理器316和接收（RX）處理器370實現與各種訊號處理功能相關聯的層1功能性。包括實體

（PHY）層的層1可以包括傳送通道上的錯誤偵測、傳送通道的前向錯誤校正（FEC）編碼/解碼、實體通道上的交錯、速率匹配、映射、實體通道的調制/解調以及MIMO天線處理。TX處理器316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-正交調幅（M-QAM））來處置到訊號群集的映射。經解碼和調制的符號隨後可以分為並行串流。隨後，每一串流可以被映射到OFDM次載波，在時域及/或頻域中與參考訊號（例如，引導頻）多工，並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串流被空間預編碼以產生多個空間串流。可以使用來自通道估計器374的通道估計來決定解碼和調制方案，以及用於空間處理。通道估計可以從由UE 350傳輸的參考訊號及/或通道條件回饋中匯出。隨後可以經由單獨的發送器318Tx將每一空間串流提供到不同的天線320。每一發送器318Tx可以用相應的空間串流來調制射頻（RF）載波以供發送。

【0069】 在UE 350處，每一接收器354Rx經由其相應的天線352接收訊號。每一接收器354Rx恢復調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給接收（RX）處理器356。TX處理器368和RX處理器356實現與各種訊號處理功能相關聯的層1功能性。RX處理器356可以對資訊執行空間處理，以恢復去往UE 350的任何空間串流。若多個空間串流是去往UE 350的，則它們可以由RX處理器356組合成單

個OFDM符號串流。RX處理器356隨後使用快速傅裡葉變換（FFT）將OFDM符號串流從時域轉換到頻域。頻域訊號包含用於OFDM訊號的每一次載波的單獨OFDM符號串流。經由決定由基地台310發送的最可能的訊號群集點，來恢復和解調每一次載波上的符號和參考訊號。這些軟決策可以基於通道估計器358所計算的通道估計。隨後，軟決策被解碼和解交錯，以恢復最初由基地台310在實體通道上傳輸的資料和控制訊號。隨後將資料和控制訊號提供到實現層3和層2功能性的控制器/處理器359。

【0070】 控制器/處理器359可以與儲存程式碼和資料的記憶體360相關聯。記憶體360可以稱作電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器359提供傳送和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓和控制訊號處理，以恢復IP封包。控制器/處理器359亦負責使用ACK及/或NACK協定進行錯誤偵測以支援HARQ操作。

【0071】 類似於結合基地台310的DL傳輸所描述的功能性，控制器/處理器359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層功能性；與標頭壓縮/解壓和安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）相關聯的PDCP層功能性；與上層PDU的傳遞、經由ARQ的錯誤校正、RLC SDU的串聯、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；及與邏輯通道和傳送通道之間的映射、將MAC SDU多工到TB、從TB中解多工MAC

SDU、排程資訊報告、經由HARQ的錯誤校正、優先權處置和邏輯通道優先化相關聯的MAC層功能性。

【0072】 由通道估計器358從由基地台310傳輸的參考訊號或回饋中匯出的通道估計可以被TX處理器368用來選擇適當的解碼和調制方案，並且有助於空間處理。可以經由單獨的發送器354Tx將TX處理器368所產生的空間流提供到不同的天線352。每一發送器354Tx可以用相應的空間串流來調制RF載波以供傳輸。

【0073】 UL傳輸在基地台310處以類似於結合UE 350處的接收器功能描述的方式進行處理。每一接收器318Rx經由其相應的天線320接收訊號。每一接收器318Rx恢復調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給RX處理器370。

【0074】 控制器/處理器375可以與儲存程式碼和資料的記憶體376相關聯。記憶體376可以稱作電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器375提供傳送和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓、控制訊號處理，以恢復IP封包。控制器/處理器375亦負責使用ACK及/或NACK協定進行錯誤偵測以支援HARQ操作。

【0075】 TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359中的至少一個可以被配置為執行關於圖1的訊號優先化部件198的態樣。

【0076】 TX處理器316、RX處理器370和控制器/處理器375中的至少一個可以被配置為執行關於圖1的訊號優先化指示部件199的態樣。

【0077】 UE可以使用隨機存取通道（RACH）程序，該程序亦可以稱作「初始存取程序」或「隨機存取程序」，以便起始與基地台的通訊，諸如請求無線電資源控制（RRC）連接、重新建立RRC連接及/或恢復與基地台的RRC連接等。

【0078】 圖4是示出根據本案的各態樣的UE與基地台之間的RACH程序的實例態樣的通訊流程400。在410處，UE 402可以經由向基地台404傳輸可以包括前序訊號的第一隨機存取訊息412（例如，Msg 1）來起始隨機存取訊息交換（例如，RACH程序）。UE 402可以基於基地台404所配置的RACH資源來傳輸第一隨機存取訊息412。例如，在發送第一隨機存取訊息412之前，UE 402可以在從基地台404傳輸/廣播的系統資訊408中獲得隨機存取參數，例如包括前序訊號格式參數、時間和頻率資源、用於決定隨機存取前序訊號的根序列及/或循環移位的參數等，諸如406所示。前序訊號可以與識別符一起傳輸，諸如隨機存取無線電網路臨時識別符（RA-RNTI）。UE 402可以例如從一組前序訊號序列中隨機選擇隨機存取前序訊號序列。在一些實例中，可以將前序訊號序列指派給UE 402。系統資訊408可以包括主要同步訊號（PSS）、輔同步訊號（SSS）、實體廣播通道（PBCH）、剩餘最小系統資訊（RMSI）及/或其他系統資訊（OSI）等中的一或多個。基於系統資訊408，UE 402可以在同步期間標識良

好或合適的波束，並且UE 402可以解碼該波束上的主資訊區塊（MIB）及/或系統資訊區塊（SIB）。

【0079】 在414處，基地台可以經由發送第二隨機存取訊息416（例如，Msg 2）來回應第一隨機存取訊息412，其中第二隨機存取訊息416可以是包括隨機存取回應（RAR）的實體下行鏈路共享通道（PDSCH）及/或實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。RAR可以包括例如由UE發送的隨機存取前序訊號的識別符、定時提前（TA）、用於UE傳輸資料的上行鏈路授權、細胞無線電網路臨時識別符（C-RNTI）或其他識別符及/或退避指示符等。

【0080】 在418處，在接收第二隨機存取訊息416之後，UE 402可以諸如經由實體上行鏈路共享通道（PUSCH）向基地台404傳輸第三隨機存取訊息420（例如，Msg 3）。取決於起始RACH程序的觸發，第三隨機存取訊息420可以包括RRC連接請求、RRC連接重建請求或RRC連接恢復請求。

【0081】 在422處，基地台404可以經由向UE 402發送第四隨機存取訊息424（例如，Msg 4）來完成RACH程序，其中第四隨機存取訊息可以包括用於排程的PDCCH和用於承載該訊息的PDSCH。例如，第四隨機存取訊息424可以包括隨機存取回應訊息，該隨機存取回應訊息包括定時提前資訊、爭用解決資訊及/或RRC連接建立資訊。UE 402可以監視第四隨機存取訊息424中的PDCCH，諸如基於C-RNTI。若PDCCH被成功接收和解碼，則UE 402亦可

以解碼對應於PDCCH的PDSCH。UE 402可以發送針對第四隨機存取訊息中攜帶的任何資料的HARQ回饋。在一些實例中，第四隨機存取訊息可以稱作爭用解決訊息。第四隨機存取訊息424可以完成RACH程序。因此，UE 402隨後可以基於RAR（例如，來自第二隨機存取訊息416）和第四隨機存取訊息424，與基地台404傳輸上行鏈路通訊及/或接收下行鏈路通訊。由於在RACH程序期間可以交換四個隨機存取訊息，所以RACH程序亦可以稱作四步RACH程序。

【0082】 在426處，基地台404可以傳輸同步訊號塊及/或通道狀態資訊參考訊號（CSI-RS）。例如，對於處於RRC連接狀態的UE，可以為UE配置CSI-RS，以便提高UE量測的品質。UE可以對SSB進行盲解碼，並且UE可以將SSB用於參考訊號接收功率（RSRP）及/或參考訊號接收品質（RSRQ）量測。

【0083】 在一些實例中，在428處，基地台404可以請求UE 402提供波束報告及/或CSI報告，其中基地台可以經由下行鏈路控制資訊（DCI）430來傳輸請求。

【0084】 在432處，回應於該請求，UE 402可以諸如經由PUSCH/PUCCH向基地台404傳輸對應的波束/CSI報告。在一些實例中，基於波束/CSI報告，基地台404及/或UE 402可以切換它們的傳輸波束及/或接收波束，諸如在434和436所示。

【0085】 在隨機存取程序之後，UE可以處於RRC連接狀態。RRC協定可以在UE與基地台之間的空中介面上使用。RRC協定的主要功能可以包括連接建立和釋放功能、系統資訊的廣播、無線電承載建立、重新配置和釋放、RRC連接行動性程序、傳呼通知和釋放、及/或外環功率控制等。在一些實例中，諸如在LTE中，UE可以處於兩種RRC狀態之一（例如，連接狀態或閒置狀態）。在其他實例中，諸如在NR中，UE可以處於三種RRC狀態之一（例如，連接狀態、閒置狀態或非活動狀態）。當UE處於給定狀態時，不同的RRC狀態可以具有與UE可以使用的每一狀態相關聯的不同無線電資源。在一些實例中，RRC狀態亦可以稱作RRC模式。

【0086】 圖5是示出根據本案的各態樣的不同RRC狀態的實例的圖500。當UE被通電時，UE最初可以處於RRC斷開/閒置狀態510。在隨機存取程序之後，UE可以移動到RRC連接狀態520。若在定義的持續時間內UE沒有活動，則UE可以經由轉變到RRC非活動狀態530來暫停其通信期。UE可以經由執行隨機存取程序以轉變回RRC連接狀態520來恢復其通信期。因此，UE可以被指定執行隨機存取程序以轉變到RRC連接狀態520，不管UE是處於RRC閒置狀態510還是RRC非活動狀態530。因而，RRC非活動狀態530可以是RRC連接狀態520與RRC斷開/閒置狀態510之間的狀態，其中當沒有傳輸量時，UE可以任選地停

留在非活動狀態而不完全釋放RRC，並且在必要時快速切換回連接狀態。

【0087】 在一些實例中，RRC閒置狀態510可以用於公共陸地移動網路（PLMN）選擇、系統資訊的廣播、細胞重選行動性、移動終止資料的傳呼（由5GC發起和管理）、及/或核心網路傳呼（由非存取層（NAS）配置）的不連續接收（DRX）等。在其他實例中，RRC連接狀態520可以用於5GC和新RAN連接建立（控制平面和使用者平面）、新RAN和UE處的UE上下文儲存、UE所屬細胞的新RAN知識、去往/來自UE的單播資料的傳遞及/或網路控制的行動性等。在其他實例中，RRC非活動狀態530可以用於PLMN選擇、系統資訊的廣播、行動性的細胞重選、傳呼（由新RAN發起）、基於RAN的通知區域（RNA）管理（由新RAN進行）、RAN傳呼的DRX（由新RAN配置）、UE的5GC和新RAN連接建立（控制平面和使用者平面）、新RAN和UE中UE上下文的儲存及/或UE所屬的RNA的新RAN知識等。

【0088】 圖6是示出根據本案的各態樣的頻寬部分（BWP）的實例的圖600。通道頻寬或系統頻寬可以分成多個BWP。BWP可以是從給定載波上給定參數集（μ）的公共RB的連續子集中選擇的資源區塊（RB）的連續集合。在一些實例中，可以在下行鏈路和上行鏈路中指定最多四個BWP。換句話說，UE可以在下行鏈路上配置多達四個BWP，及/或在上行鏈路上配置多達四個BWP。UE可以在

給定的時間啟動一個BWP（例如，上行鏈路或下行鏈路），其中UE可以一次在一個BWP上接收或發送。在下行鏈路上，每一BWP的頻寬可以大於或等於SSB的頻寬，但其可以或可以不包含SSB。在一些實例中，基於頻寬適應（BA），可以調整UE的接收和發送頻寬（例如，調整到總細胞頻寬的子集）。例如，UE可以使用較窄的BW（例如，BWP 2）來監視控制通道並接收少量/中等數量的資料（以節省功率），並且當要排程大量資料時，UE可以切換到完整或較大的BW（例如，BWP 1）。BA可以經由用BWP配置UE並向UE指示哪個配置的BWP當前是活動的BWP來實現。

【0089】 圖7是示出根據本案的各態樣的不同類型的BWP的實例的圖700。被配置用於閒置模式（例如，在RRC閒置狀態510下）的BWP通常可以小於被配置用於連接模式（例如，在RRC連接狀態520下）的BWP。在一些實例中，可能存在至少三種類型的可用BWP：初始BWP 702、活動BWP 704（例如，UE特定）及/或預設BWP（例如，UE特定）。初始BWP 702可以用於執行諸如關於圖4所描述的初始存取程序。例如，初始BWP 702可以包括像RMSI、控制資源集（CORESET）及/或RMSI頻率定位/頻寬/SCS等參數。初始BWP 702可以是具有不同設置的24到96個實體資源區塊（PRB），並在RMSI解碼後放寬到更寬的BWP。活動BWP 704可以被定義為UE特定的，其亦可以與初始存取程序相關聯地使用。活動BWP 704

可以是在RRC配置/重新配置之後UE可以開始資料傳遞的第一BWP。第一個活動BWP可能與預設BWP不同。預設BWP亦可以是UE特定的，並且可以在RRC重新配置期間被配置。在一些實例中，若沒有為UE配置預設BWP，則UE可以假設初始BWP是預設BWP。UE可以被配置為當BWP計時器到期時切換回預設BWP。

【0090】 網路可以支援多種基於蜂巢式網路的定位技術，諸如基於下行鏈路、基於上行鏈路及/或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可以包括觀測到達時間差（OTDOA）（例如，在LTE中）、下行鏈路到達時間差（DL-TDOA）（例如，在NR中）及/或下行鏈路離開角（DL-AoD）（例如，在NR中）。在OTDOA或DL-TDOA定位程序中，UE可以量測從成對的基地台接收的參考訊號（例如，定位參考訊號（PRS））的每一到達時間（ToA）之間的差異，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。例如，UE可以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識別符（ID）。UE隨後可以量測參考基地台與每一非參考基地台之間的RSTD。基於所涉及基地台的已知定位和RSTD量測，定位實體可以估計UE的定位。換句話說，可以基於量測在UE與一或多個基地台及/或一或多個基地台的發送接收點（TRP）之間傳輸的參考訊號來估計UE的位置。

【0091】 對於DL-AoD定位，定位實體可以使用來自UE的多個下行鏈路傳輸波束的接收訊號強度量測的波束報告來決定UE與傳輸基地台之間的角度。定位實體隨後可以基於所決定的角度和傳輸基地台的已知定位來估計UE的定位。

【0092】 基於上行鏈路的定位方法可以包括UL-TDOA和UL-AoA。UL-TDOA與DL-TDOA相似，但是基於UE所傳輸的上行鏈路參考訊號（例如，探測參考訊號（SRS））。對於UL-AoA定位，一或多個基地台可以量測在一或多個上行鏈路接收波束上從UE接收的一或多個上行鏈路參考訊號（例如，SRS）的接收訊號強度。定位實體可以使用訊號強度量測和接收波束的角度來決定UE與基地台之間的角度。基於所決定的角度和基地台的已知定位，定位實體隨後可以估計UE的定位。

【0093】 基於下行鏈路和上行鏈路的定位方法可以包括增強型細胞ID（E-CID）定位和多往返時間（RTT）定位（亦稱為「多細胞RTT」）。在RTT程序中，發起者（基地台或UE）向回應者（UE或基地台）傳輸RTT量測訊號（例如，定位參考訊號（PRS）或SRS），回應者將RTT回應訊號（例如，SRS或PRS）傳輸回發起者。RTT回應訊號可以包括RTT量測訊號的ToA與RTT回應訊號的傳輸時間之間的差，稱為接收-發送（Rx-Tx）時間差。發起者可以計算RTT量測訊號的傳輸時間與RTT回應訊號的ToA之間的差，稱為發送接收（Tx-Rx）時間差。發起者與回

應者之間的傳播時間(亦稱為「飛行時間」)可以根據Tx-Rx和Rx-Tx時間差來計算。基於傳播時間和已知光速，可以決定發起者與回應者之間的距離。對於多RTT定位，UE可以與多個基地台執行RTT程序，以使得能夠基於基地台的已知定位來決定其定位（例如，使用多點定位）。RTT和多RTT方法可以與諸如UL-AoA和DL-AoD的其他定位技術相結合，以改善定位準確性。

【0094】 E-CID定位方法可以基於無線電資源管理（RRM）量測。在E-CID中，UE可以報告服務細胞ID、定時提前（TA）以及偵測到的相鄰基地台的識別符、估計定時和訊號強度。隨後基於此資訊和基地台的已知定位來估計UE的定位。

【0095】 為了輔助定位操作，定位伺服器（例如，定位伺服器、LMF、安全使用者平面定位（SUPL）定位平臺（SLP））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）的識別符、參考訊號配置參數（例如，連續定位子訊框的數量、定位子訊框的週期性、靜音序列、跳頻序列、參考訊號識別符、參考訊號頻寬等），及/或適用於特定定位方法的其他參數。可替代地，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中，等）。在一些情況下，UE可以能夠在不使用輔助資料的情況下自己偵測相鄰網路節點。

【0096】 在OTDOA或DL-TDOA定位程序的情況下，輔助資料可以亦包括預期的RSTD值和相關聯的不決定性，或者在預期的RSTD附近的搜尋訊窗。在一些情況下，預期RSTD的值範圍可以是+/-500微秒（μs）。在一些情況下，當用於定位量測的任何資源在FR1中時，預期RSTD的不決定性的值範圍可以是+/-32 μs。在其他情況下，當用於定位量測的所有資源在FR2中時，預期RSTD的不決定性的值範圍可以是+/-8 μs。

【0097】 定位估計可以用其他名稱來代表，諸如位置估計、定位、位置、位置固定、固定等。定位估計可以是大地量測的，並且包括座標（例如，緯度、經度以及可能的海拔），或者可以是城市量測的，並且包括街道位址、郵政位址或定位的一些其他口頭描述。亦可以相對於某個其他已知定位來定義定位估計，或者以絕對術語來定義定位估計（例如，使用緯度、經度以及可能的海拔）。定位估計可以包括預期誤差或不決定性（例如，經由包括面積或體積，在該面積或體積內，該定位被預期以某個指定或預設的置信水平包括在內）。出於本案的目的，參考訊號可以包括定位參考訊號（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）、CSI-RS、解調參考訊號（DMRS）、PSS、SSS、SSB、SRS等，這取決於所示的訊框結構是用於上行鏈路通訊還是下行鏈路通訊。在一些實例中，用於傳輸PRS的資源元素（RE）的集合可以被稱為「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一或多個連續符號。在時域中的給定OFDM符號中，PRS資源可以佔用頻域中的連續PRB。在其他實例中，「PRS資源集」可以代表用於傳輸PRS訊號的一組PRS資源，其中每一PRS資源可以具有PRS資源ID。另外，PRS資源集中的PRS資源可以與同一TRP相關聯。PRS資源集可以由PRS資源集ID標識，並且可以與特定TRP（例如，由TRP ID標識）相關聯。此外，PRS資源集中的PRS資源可以具有相同的週期性、共同的靜音模式配置及/或相同的時槽重複因數。該週期性可以是從第一PRS實例的第一PRS資源的第一次重複到下一PRS實例的相同第一PRS資源的相同第一次重複的時間。例如，該週期性可以具有從2^μ*{4, 5, 8, 10, 16, 20, 32, 40, 64, 80, 160, 320, 640, 1280, 2560, 5120, 10240}個時槽中選擇的長度，其中μ = 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。PRS資源集中的PRS資源ID可以與從單個TRP傳輸的單個波束（或波束ID）相關聯（其中TRP可以傳輸一或多個波束）。亦即，PRS資源集的每一PRS資源可以在不同的波束上傳輸，正因如此，「PRS資源」或簡稱為「資源」亦可以稱為「波束」。在一些實例中，「PRS實例」或「PRS時機」可以是預期傳輸PRS的週期性重複時間窗（諸如一組一或多個連續時槽）的一個實例。PRS時機亦可稱為「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」及/或「重複」等。

【0098】 「定位頻率層（PFL）」（亦可以稱為「頻率層」）可以是跨越一或多個TRP的一或多個PRS資源集的集合，這些TRP對於某些參數具有相同的值。具體地，PRS資源集的集合可以具有相同的次載波間隔和循環字首（CP）類型（例如，意味著PDSCH支援的所有參數集亦支援PRS）、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）以及相同的梳狀大小等。點A參數可以取參數ARFCN-ValueNR的值（其中「ARFCN」代表「絕對射頻通道號」），並且可以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。在一些實例中，下行鏈路PRS頻寬可以具有4個PRB的細微性，其中最少24個PRB，並且最多272個PRB。在其他實例中，可以配置多達四個頻率層，並且每個頻率層的每個TRP可以配置多達兩個PRS資源集。

【0099】 頻率層的概念可以類似於分量載波（CC）和BWP，其中CC和BWP可以由一個基地台（或者巨集細胞基地台和小細胞基地台）用來傳輸資料通道，而頻率層可以由多個（例如，三個或更多個）基地台用來傳輸PRS。當UE向網路發送其定位能力時，諸如在定位協定通訊期，UE可以指示其能夠支援的頻率層的數量。例如，UE可以指示其是否能夠支援一個或四個PFL。

【0100】 圖8是示出根據本案的各態樣的基於參考訊號量測的UE定位的實例的圖800。在一個實例中，可以基於多細胞往返時間（多RTT）量測來估計UE 804的定位，其中多個基地台802可以對發送到UE 804和從UE 804接收的訊號執行往返時間（RTT）量測，以決定UE 804相對於多個基地台802中的每一個的近似距離。類似地，UE 804可以對發送到基地台802和從基地台802接收的訊號執行RTT量測，以決定每一基地台相對於UE 804的近似距離。隨後，至少部分地基於UE 804相對於多個基地台802的近似距離，與基地台802及/或UE 804相關聯的定位管理功能（LMF）可以估計UE 804的位置。例如，基地台806可以向UE 804發送至少一個下行鏈路定位參考訊號（DL-PRS）810，並且可以接收從UE 804發送的至少一個上行鏈路探測參考訊號（UL-SRS）812。至少部分地基於量測所傳輸的DL-PRS 810與所接收的UL-SRS 812之間的RTT 814，基地台806或與基地台806相關聯的LMF可以標識UE 804相對於基地台806的位置（例如，距離）。類似地，UE 804可以向基地台806發送UL-SRS 812，並且可以接收從基地台806發送的DL-PRS 810。至少部分地基於量測所發送的UL-SRS 812與所接收的DL-PRS 810之間的RTT 814，UE 804或與UE 804相關聯的LMF可以標識基地台806相對於UE 804的位置。多RTT量測機制可以經由與基地台806/808及/或UE 804相關聯的LMF發起。基地台可以經由無線電資源控制

（RRC）訊號傳遞為UE配置UL-SRS資源。在一些實例中，UE和基地台（基地台的TRP）可以向LMF報告多RTT量測，並且LMF可以基於所報告的多RTT量測來估計UE的位置。

【0101】 在其他實例中，可以基於多天線波束量測來估計UE的位置，其中UE與一或多個基地台/TRP之間的傳輸的下行鏈路離開角（DL-AoD）及/或上行鏈路到達角（UL-AoA）可以用於估計UE的位置及/或UE相對於每一基地台/TRP的距離。例如，返回參考圖6，關於DL-AoD，UE 804可以對從基地台808的多個傳輸波束（例如，DL-PRS波束）傳輸的一組DL-PRS 816執行參考訊號接收功率（RSRP）量測，並且UE 804可以向服務基地台（或向與基地台相關聯的LMF）提供DL-PRS波束量測。基於DL-PRS波束量測，服務基地台或LMF可以匯出基地台808的DL-PRS波束的離開方位角（例如，φ）和離開天頂角（例如，θ）。隨後，服務基地台或LMF可以基於DL-PRS波束的離開方位角和離開天頂角來估計UE 804相對於基地台808的位置。類似地，對於UL-AoA，可以基於在不同基地台（諸如在基地台802）量測的UL-SRS波束量測來估計UE的位置。基於UL-SRS波束量測，服務基地台或與服務基地台相關聯的LMF可以匯出來自UE的UL-SRS波束的到達方位角和到達天頂角，並且服務基地台或LMF可以基於UL-SRS波束的到達方位角和到達天頂角來估計UE的位置及/或UE相對於每一基地台的距離。

【0102】 圖9A是示出根據本案的各態樣的從多個TRP/基地台傳輸的DL-PRS的實例的圖900A。在一個實例中，服務基地台可以將DL-PRS配置為在一個時槽內或跨多個時槽從一或多個TRP/基地台傳輸。若DL-PRS被配置為在一個時槽內傳輸，則服務基地台可以從一或多個TRP/基地台中的每一個配置時間和頻率上的起始資源元素。若DL-PRS被配置為跨多個時槽傳輸，則服務基地台可以配置DL-PRS時槽之間的間隙、DL-PRS的週期性及/或週期內DL-PRS的密度。服務基地台亦可以將DL-PRS配置為在系統頻寬中的任何實體資源區塊（PRB）開始。在一個實例中，系統頻寬可以以4個PRB（例如，24、28、32、36等）為步長在24到276個PRB的範圍內。服務基地台可以在PRS波束中傳輸DL-PRS，其中PRS波束可以被稱為「PRS資源」，並且在相同頻率上從TRP傳輸的完整PRS波束集可以被稱為「PRS資源集」或「PRS資源集」，諸如關於圖8所描述的。如圖9A所示，從不同TRP及/或從不同PRS波束傳輸的DL-PRS可以跨符號或時槽而多工。

【0103】 在一些實例中，DL-PRS的每一符號可以配置有頻率上的梳狀結構，其中來自基地台或TRP的DL-PRS可以佔用每第N個次載波。梳狀值N可以被配置為2、4、6或12。一個時槽內PRS的長度可以是N個符號的倍數，並且時槽內第一符號的位置可以是靈活的，只要該時槽由至少N個PRS符號組成。圖900A展示了梳狀-6 DL-PRS配置的

實例，其中來自不同TRP/基地台的DL-PRS的模式可以在六（6）個符號之後重複。

【0104】 圖9B是示出根據本案的各態樣的從UE傳輸的UL-SRS的實例的圖900B。在一個實例中，來自UE的UL-SRS可以配置有梳狀4模式，其中用於UL-SRS的模式可以在四（4）個符號之後重複。類似地，UL-SRS可以配置在SRS資源集的SRS資源中，其中每一SRS資源可以對應於SRS波束，並且SRS資源集可以對應於為基地台/TRP配置的SRS資源（例如，波束）的集合。在一些實例中，SRS資源可以跨越1、2、4、8或12個連續的OFDM符號。在其他實例中，UL-SRS的梳狀大小可以被配置為2、4或8。

【0105】 圖10是示出根據本案的各態樣的基於來自多個基地台或TRP的多RTT量測來估計UE位置的實例的圖1000。UE 1002可由服務基地台配置為解碼對應於第一基地台（BS）1004、第二BS 1006、第三BS 1008和第四BS 1010並從它們傳輸的DL-PRS資源1012。UE 1002亦可以被配置為在UL-SRS資源集上傳輸UL-SRS，該UL-SRS資源集可以包括第一SRS資源1014、第二SRS資源1016、第三SRS資源1018和第四SRS資源1020，使得服務細胞（例如，第一BS 1004、第二BS 1006、第三BS 1008和第四BS 1010）以及其他相鄰細胞可以能夠量測從UE 1002傳輸的UL-SRS資源集。對於基於DL-PRS和UL-SRS的多RTT量測，由於

在UE對DL-PRS的量測和基地台對UL-SRS的量測之間可能存在關聯，所以UE的DL-PRS量測與UE的UL-SRS傳輸之間的間隙越小，估計UE的位置及/或UE相對於每一BS的距離的準確性就越好。

【0106】 應注意，術語「定位參考訊號」和「PRS」通常指用於NR和LTE系統中定位的特定參考訊號。然而，如本文所使用的，術語「定位參考訊號」和「PRS」亦可以指可以用於定位的任何類型的參考訊號，諸如但不限於LTE和NR中定義的PRS、TRS、PTRS、CRS、CSI-RS、DMRS、PSS、SSS、SSB、SRS、UL-PRS等。此外，術語「定位參考訊號」和「PRS」可以指下行鏈路或上行鏈路定位參考訊號，除非上下文另有指示。若需要進一步區分PRS的類型，下行鏈路定位參考訊號可以被稱為「DL-PRS」，並且上行鏈路定位參考訊號（例如，用於定位的SRS，PTRS）可以被稱為「UL-PRS」。此外，對於可以在上行鏈路和下行鏈路中傳輸的訊號（例如，DMRS、PTRS），可以在訊號前加上「UL」或「DL」以區分方向。例如，「UL-DMRS」可以與「DL-DMRS」區分。

【0107】 在一些實例中，可能存在為PRS-RSTD、PRS-RSRP及/或UE Rx-Tx時間差指定的量測時段規範，其可能取決於各種因素，諸如UE PRS處理能力及/或取樣數量等。在一個實例中，可以基於下文的等式來計算

PRS-RSTD量測時段（注意，類似的等式可以適用於PRS-RSRP和UE Rx-Tx時間差）：

$$T_{RSTD,Total} = \sum_{i=1}^{L} T_{RSTD,i} + (L-1) \cdot \max(T_{offset,i}),$$

$$T_{RSTD,i} = \left(CSSF_{PRS,i} \cdot N_{RxBeam,i} \cdot \left\lceil \frac{N_{PRS,i}^{slot}}{N_i} \right\rceil \cdot \left\lceil \frac{T_{available\ PRS,i}}{N_i} \right\rceil \cdot N_{sample} - 1\right) \cdot T_{offset,i} + T_{last},$$

$CSSF_{PRS,i} \cdot N_{RxBeam,i} \cdot \left\lceil \frac{N_{PRS,i}^{slot}}{N_i} \right\rceil \cdot \left\lceil \frac{T_{available\ PRS,i}}{N_i} \right\rceil \cdot N_{sample}$可以對應於要量測的取樣的總數，其中取樣可以對應於有效週期內的所有PRS資源，表示為$T_{offset,i}$。此外，對於最後的取樣，UE可以利用$T_{last} = T_i + T_{available\ PRS,i}$，其中$T_i$可以對應於與PRS處理相關的報告的UE能力。

[0108] 在一個實例中，$CSSF_{PRS,i}$可以是用於控制如何在定位與行動性（無線電資源管理（RRM））量測之間共享量測間隙（MG）的因數。若因數是一（1），則可以指示在定位與RRM量測之間沒有MG實例的共享。N_{RxBeam}可以是Rx波束掃瞄因數。在一典實例中，對於FR2，N_{RxBeam}可以等於八（8），而對於FR1，N_{RxBeam}可以等於（1）。上述公式中的因數八（8）可以基於保守的假設，即假設UE在每一「實例/取樣組」內保持恆定的Rx波束，則UE可以在八個「實例/取樣組」上執行多達八次Rx波束掃瞄。$\left\lceil \frac{N_{PRS,i}^{slot}}{N_i} \right\rceil \cdot \left\lceil \frac{T_{available\ PRS,i}}{N_i} \right\rceil$可以是考慮關於當前PFL配置的PRS

處理UE能力的因數。在一個實例中，若UE的能力是夠大，這些因數可以是一（1），並且該因數可能不會對時延有貢獻。N_{sample}可以是取樣/實例的數量（例如，對於週期性為X ms的PRS，可以假設至少指定了N_{sample}個週期）。$T_{effect,i}$可以對應於有效的量測時段性（使用量測間隙重複週期（MGRP）、$T_{prs,i}$和UE報告的能力T_i來匯出）。例如，$T_{effect,i} = \left\lceil \frac{T_i}{T_{available\ prs,i}} \right\rceil * T_{available\ prs,i}$，其中$T_{available\ prs,i} = LCM(T_{prs,i}, MGRP_i)$，其可以考慮MG週期性和PRS週期性的對準。$T_{last}$可以是最後一個PRS RSTD取樣的量測持續時間，其可以包括取樣時間和處理時間，$T_{last} = T_i + T_{available\ prs,i}$。

[0109] 若為UE配置了用於PRS量測的量測間隙，則可以為UE定義UE DL PRS處理能力。在一個實例中，出於DL PRS處理能力的目的，對應於定位頻率層中的最大PRS週期性的P ms訊窗內的DL PRS符號的持續時間K微秒（ms）可以經由下式來計算：（1）具有UE符號級緩衝能力的類型1持續時間計算，$K = \sum_{s \in S} K_s$，並且$K_s = T_s^{end} - T_s^{start}$；（2）具有UE時槽級緩衝能力的類型2持續時間計算，$K = \frac{1}{2^\mu}|S|$，其中S可以是其於定位頻率層中包含潛在DL PRS資源的P ms訊窗內的服務細胞的DL PRS的參數集的一組時槽，考慮到為每對DL PRS資源集提供的實際

nr-DL-PRS-ExpectedRSTD、nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty。

[0110] 在一個實例中，對於類型1持續時間計算，$[T_s^{start}, T_s^{end}]$可以是基於服務細胞的DL PRS的參數集的、對應於整數個OFDM符號的時槽s內的以ms為單位的最小間隔，該服務細胞覆蓋潛在PRS符號的並集並決定PRS符號在時槽s內的佔用率，其中間隔$[T_s^{start}, T_s^{end}]$可以考慮為每對DL PRS資源集（目標和參考）提供的實際nr-DL-PRS-ExpectedRSTD、nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty。在另一實例中，對於類型2持續時間計算，M可以是DL PRS的參數集，並且$|S|$可以是集合S的基數。

[0111] 在一典實例中，若UE正在RRC非活動狀態期間（例如，在非活動狀態PRS量測期間）或RRC閒置狀態期間執行PRS量測，則服務基地台可以不為UE配置PRS量測間隙。例如，當UE處於非活動狀態時，基地台可以考慮或假設在UE處沒有資料傳輸。因此，當UE在RRC非活動/閒置狀態期間執行頻率間量測（例如，RRM量測、PRS量測等）時，基地台可以不為UE配置量測間隙來中斷資料傳輸。另一態樣，如關於圖4至圖7所描述，當UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態時，UE可以被配置為諸如在細胞搜尋和初始存取期間量測初始BWP（例如，初始BWP 702）。例如，當UE執行細胞搜尋和初始存取時，可以為

UE配置初始BWP以接收CORESET（例如，CORESET#0）、RMSI和其他訊息。因而，在一些實例中，若UE被配置為在初始BWP的有效時間期間量測PRS，則UE可能無法決定是否處理初始BWP之外的PRS及/或是否處理其SCS可能不同於初始BWP的SCS的PRS等。在另一實例中，在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間，除了量測PRS之外，若UE亦正在執行細胞搜尋及/或初始存取相關程序，則在PRS和與細胞搜尋及/或初始存取相關程序相關聯的訊號之間可能存在矛盾或衝突。由於在RRC非活動/閒置狀態下沒有量測間隙可以被配置用於PRS量測，因此若PRS和其他DL訊號（例如，SSB、SIB1、CORESET0、MSG2/MsgB、傳呼等）在同一符號中及/或在時間上彼此接近，則UE可能不知道如何處理PRS及/或UE可能不知道如何處理不同訊號的優先順序。

【0112】 本文呈現的態樣可以使得UE能夠在PRS和DL通道之間的時間間隙低於閾值的情況下，例如，PRS在時間上接近DL通道（但不重疊），決定如何在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間對PRS和不同DL通道（例如，SSB、SIB1、CORESET0、MSG2/MsgB、傳呼等）的處理進行優先化。若UE被配置為在初始BWP的有效時間期間量測PRS，並且UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，則本文呈現的態樣可以使UE能夠決定如何處理與初始BWP相關聯的PRS及/或訊號。

【0113】 在本案的一個態樣，若UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，並且該UE亦接收（或被配置為監視）一或多個PRS和至少一個DL通道，則當一或多個PRS和至少一個DL通道在時間上接近時，該UE可以對一或多個PRS和至少一個DL通道的處理進行優先化。至少一個DL通道可以包括SSB（例如，PSS/SSS/PBCH）、傳呼PDSCH、CORESET#0、RMSI及/或定位系統資訊區塊（posSIB）等。

【0114】 圖11是示出根據本案的各態樣的在RRC非活動/閒置狀態中UE優先化PRS和DL通道的實例的通訊流程1100。與通訊流1100相關聯的編號不指定特定的時間順序，並且僅用作通訊流程1100的參考。

【0115】 在1110處，UE 1102可以處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，諸如關於圖5所描述的。例如，UE 1102可以剛剛被通電，或者可以在一段時間的不活動之後從RRC連接狀態轉變到RRC非活動/閒置狀態，等等。

【0116】 在1112處，UE 1102可以被配置為在量測時段1113中監視、接收及/或量測一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116。在一個實例中，至少一個DL通道1116可以是從基地台1104傳輸的廣播通道或多播通道。例如，至少一個DL通道1116可以包括以下各項中的一或多個：PSS/SSS/PBCH（例如，在SSB中接收）、用系統資訊-無線電網路臨時識別符（SI-RNTI）加擾的PDSCH、用傳呼-無線電網路臨時識別符（P-RNTI）加擾的PDSCH、

一或多個控制資源集（CORESET）監視時機（例如，CORESET#0）、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、及/或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號等。UE 1102可以從一或多個發送和接收點（TRP）及/或一或多個基地台接收一或多個PRS，這些PRS可以與定位通信期及/或定位管理功能（LMF）1108相關聯。

【0117】 在一些情形中，當UE 1102處於RRC非活動/閒置狀態時，UE 1102仍然可以被配置為監視及/或接收一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116。一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116可以具有不同的頻寬，這些頻寬在頻率上可以具有至少部分重疊或者根本沒有重疊，諸如1118所示。因而，若UE 1102要量測一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116，則可以指定UE 1102執行重新調諧。例如，UE 1102可以應用第一配置（例如，使用第一波束）來接收/監視一或多個PRS 1114。隨後，UE 1102可以執行重新調諧，並且應用第二配置（例如，使用第二波束）來接收/監視至少一個DL通道1116。因而，若一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116在時間上過於接近，則UE 1102可能沒有足夠的時間來執行或完成重新調諧。

【0118】 在本案的一個態樣，UE（例如，UE 1102）可以被配置為，當PRS（例如，一或多個PRS 1114）和其

他DL訊號/通道（例如，至少一個DL通道1116）被配置為在時間上接近（但不衝突或重疊）時，應用或遵循定義「軟衝突」及/或接收優先順序的一或多個規則，如1118所示。出於本案的目的，「軟衝突（soft collision）」和「軟衝突（soft collide）」可以指在一或多個DL訊號/通道的時間閾值內（例如，在時間上接近）排程的一或多個PRS，但是該一或多個PRS可以不與該一或多個DL訊號/通道重疊。換句話說，若PRS（或PRS佔用的至少一個符號）與DL訊號/通道之間的時間間隙低於時間閾值，則可能發生軟衝突。

【0119】 在一個態樣，在1120處，若一或多個PRS 1114的被佔用符號或潛在佔用符號在至少一個DL通道1116的時間閾值1122(可以是微秒、奈秒或符號)內，則UE 1102可以被配置為量測/處理一或多個PRS 1114的至少一些部分或至少一個DL通道1116的至少一些部分。換句話說，若一或多個PRS 1114的被佔用符號或潛在佔用符號與至少一個DL通道1116發生軟衝突，則UE 1102可以應用定義UE 1102是要處理一或多個PRS 1114還是至少一個DL通道1116的優先化規則。在一個實例中，如圖12A中的圖1200A所示，若一或多個PRS 1114或一或多個PRS 1114的至少一個符號在至少一個DL通道1116的時間閾值1122內，則UE 1102可以被配置為處理/量測一或多個PRS 1114，並跳過/丟棄處理/量測至少一個DL通道

1116，或者UE 1102可以被配置為處理/量測至少一個DL通道1116，並跳過/丟棄處理/量測一或多個PRS 1114。

[0120] 在另一實例中，如圖12B中的圖1200B所示，若一或多個PRS 1114或一或多個PRS 1114的至少一個符號在至少一個DL通道1116的時間閾值1122內，則UE 1102可以被配置為處理/量測在時間閾值1122內的一或多個PRS 1114的一部分，並跳過/丟棄處理/量測在時間閾值1122內的至少一個DL通道1116的部分，或者UE 1102可以被配置為處理/量測在時間閾值1122內的至少一個DL通道1116的一部分，並跳過/丟棄處理/量測在時間閾值1122內的一或多個PRS 1114的部分。UE 1102可以處理/量測不在時間閾值1122內一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116的部分，諸如1202所示（例如，它們的量測/處理不受影響）。

[0121] 在一個態樣，返回參考圖11，在1121處，若一或多個PRS 1114的被佔用符號或潛在佔用符號是在至少一個DL通道1116的時間閾值1122內，則UE 1102亦可以被配置為修改量測時段1113。例如，UE 1102可以調整量測時段「載波特定的縮放因數（CSSF）」因數（例如，$CSSF_{PRS,i}$因數），以實現較長的量測時段1113以及一或多個PRS 1114與至少一個DL通道1116之間的時間共享。換句話說，當在一或多個PRS 1114與至少一個DL通道1116之間發生軟衝突時，可以配置較長的量測時段。

[0122] 出於本案的目的，一或多個PRS 1114可以對應於單個PRS資源、PRS資源集的至少一個PRS資源及/或PFL的至少一個PRS資源等。一或多個PRS 1114的「被佔用符號」或「潛在佔用符號」可以對應於UE 1102及/或基地台1104可以假定將用於PRS的符號範圍。在一個實例中，可以基於為UE 1102配置的PRS符號以及下行鏈路PRS預期參考訊號時間差（RSTD）參數（例如，nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（例如，nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty），來決定/計算一或多個PRS 1114的「被佔用符號」或「潛在佔用符號」。在一個實例中，nr-DL-PRS-ExpectedRSTD參數可以指示目標設備預期在TRP和輔助資料參考TRP之間量測的RSTD值。nr-DL-PRS-ExpectedRSTD欄位可以考慮兩個TRP之間的PRS定位時機的預期傳播時間差以及傳輸時間差。在一典實例中，解析度可以是 $4\times T_s$，其中 $T_s=1/(15000*2048)$ 秒。換句話說，一或多個PRS 1114的「被佔用符號」或「潛在佔用符號」可以基於為UE 1102配置的PRS符號，亦可以基於不決定性訊窗。例如，UE 1102可以配置有具有兩個符號的PRS，但是與PRS相關聯的不決定性訊窗可以指示加一/減一符號不決定性訊窗（例如，±1符號）。因而，一或多個PRS 1114的「被佔用符號」或「潛在佔用符號」可以是三個或四個符號。

【0123】 例如，在RRC非活動狀態下，能夠執行定位量測（包括RSTD、PRS-RSRP（例如，PRS的RSRP的量測）及/或UE Rx-Tx時間差）的UE可以被配置為遵循適用於PRS資源的一組規則，PRS資源與包括SSB、SIB1、CORESET0、MSG2/MsgB、傳呼和DL SDT的其他DL訊號/通道衝突。在一個實例中，考慮到nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty和nr-DL-PRS-ExpectedRSTD，該組規則可以定義，若PRS資源在初始DL BWP內，則若另一DL訊號/通道的任何部分在時間上與PRS實例重疊，PRS資源實例與另一DL訊號/通道衝突。另一態樣，考慮到nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty和nr-DL-PRS-ExpectedRSTD，若PRS資源在初始DL BWP外部，則若另一DL訊號/通道的任何部分與在PRS實例之前X個符號開始並且在PRS實例之後X個符號結束的時間間隔重疊，PRS資源實例與另一DL訊號/通道衝突。在一個實例中，X的值可以基於以下表1來決定。

FR	μ	NR時槽長度(ms)	X個符號
FR1	0	1	7
	1	0.5	14
	2	0.25	28
FR2	2	0.25	14
	3	0.125	28

注意：若服務細胞和定位頻率層中的一個或兩者在FR1中，則FR1值適用。若服務細胞和定位頻率層皆在FR2中，則FR2值適用。

表1——符號數量X的實例值

在一些實例中，可以不指定UE對被配置為PRS資源的准協同定位（QCL）源的SSB執行額外的SSB量測。在另一實例中，當UE被配置用於一個以上定位請求的量測時，每一請求的量測時段可以比UE被配置用於單個定位請求的量測時的量測時段長。

【0124】 如關於圖11的1112所論述的，至少一個DL通道1116可以對應於SSB（例如，PSS、SSS、PBCH）、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、CORESET監視時機、CORESET#0、多播和廣播的資料/控制通道及/或參考訊號（例如，CSI-RS）中的一或多個，該等通道被配置用於UE在RRC非活動/閒置狀態期間進行監視，例如，用於行動性目的。在一些實例中，一或多個PRS 1114與至少一個DL通道1116之間的優先化亦可以取決於至少一個DL通道1116的類型。換句話說，對於不同的PRS-DL-通道，可以應用不同的優先化。例如，用P-RNTI加擾的PDSCH可以被配置為具有比PRS更高的優先順序，並且PRS可以被配置為具有比SSB更高的優先順序（例如，用P-RNTI加擾的PDSCH>PRS>SSB）。因而，若UE 1102被配置為接收在用P-RNTI加擾的PDSCH的時間閾值1122內的PRS，則UE 1102可以處理

用P-RNTI加擾的PDSCH或用P-RNTI加擾的PDSCH的至少一部分，並且可以丟棄/跳過對PRS或PRS的至少一部分的處理。另一態樣，若UE 1102被配置為接收在SSB的時間閾值1122內的PRS，則UE 1102可以處理PRS或PRS的至少一部分，並且可以丟棄/跳過對SSB或SSB的至少一部分的處理。

【0125】 在一個實例中，如在1124所示，隨機存取網路（RAN）1106（或RAN的節點，或基地台1104）可以向LMF 1108（其可以與為UE 1102配置一或多個PRS 1114或者執行與UE 1102的定位通信期相關聯）及/或UE 1102傳輸優先順序指示1126，其中優先順序指示1126可以指示UE如何對一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116進行優先化（例如，用P-RNTI加擾的PDSCH>PRS>SSB）。換句話說，RAN 1106可以通知LMF 1108哪些通道被認為或者可以被認為比PRS具有更高的優先順序。在LMF 1108接收到該資訊之後，LMF可以使用該資訊來決定在哪裡及/或為UE 1102排程什麼PRS，並且若可能的話，LMF 1108可以嘗試避免軟衝突。在一些實例中，如在1128所示，RAN 1106亦可以通知LMF 1108至少一個DL通道1116的定位。因此，在LMF 1108接收到該資訊之後，LMF 1108可以使用至少一個DL通道1116的定位來決定在哪裡及/或為UE 1102排程什麼PRS，並且若可能的話，LMF 1108可以嘗試避免軟衝突。類似地，RAN 1106可以經由優先順序指示1126

通知UE 1102哪些通道被認為及/或應該被認為比PRS具有更高的優先順序，使得UE 1102可以應用優先順序指示1126中的優先順序規則。

【0126】 在本案的另一態樣，時間閾值1122的值可以被配置為取決於頻率範圍（FR）及/或頻寬。例如，當UE 1102在第一頻率範圍（例如，FR1）下通訊（例如，接收至少一個DL通道1116及/或一或多個PRS 1114）時，時間閾值1122可以是第一值（例如，0.5 ms），並且當UE 1102在第二頻率範圍（例如，FR2）下通訊（例如，接收至少一個DL通道1116及/或一或多個PRS 1114）時，時間閾值1122可以是第二值（例如，0.25 ms），等等。

【0127】 在另一實例中，時間閾值1122的值可以被配置為取決於UE 1102的UE能力。例如，對於具有較高UE能力的UE，時間閾值1122可以是第一值（例如，較小的值），而對於具有較低UE能力的UE，時間閾值1122可以是第二值（例如，較大的值），等等。

【0128】 在本案的另一態樣，若UE 1102被配置或指定為在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態下執行一或多個低時延定位量測，則UE 1102可以被配置為即使在量測可能與其他RRC非活動通道發生軟衝突的情況下，亦給予PRS量測優先順序（例如，對一或多個PRS 1114的處理進行優先化）。換句話說，若UE 1102被配置為執行低時延定位量測，則UE可以處理一或多個PRS 1114，而不管一或多個PRS 1114或一或多個PRS 1114的任何符號是否在至

少一個DL通道1116的時間閾值1122內。出於本案的目的，「低時延定位量測」可以與時延QoS及/或回應時間等相關聯。QoS可以是指示服務品質的資訊元素（IE），並且包括多個子欄位。在量測的情況下，假設量測是誤差源，一些子欄位可以應用於伺服器可以從目標設備所提供的量測中獲得的定位估計。例如，子欄位可以包括：horizontalAccuracy欄位，其指示在指示的置信水平下定位估計的最大水平誤差；verticalCoordinateRequest欄位，其指示是否利用垂直座標（TRUE）或（FALSE），及/或verticalAccuracy欄位，其指示在指示的置信水平的定位估計中的最大垂直誤差，並且可以在請求垂直座標時適用。回應時間可以指示在接收RequestLocationInformation與傳輸ProvideLocationInformation之間量測的最大回應時間。若沒有單位欄位，這可以是1到128之間的整數秒。若單位欄位存在，則最大回應時間可以10秒為單位，在10到1280秒之間。若在CommonIEsRequestLocationInformation中包括periodicalReporting IE，則該欄位可能不被定位伺服器包括，並且可以被目標設備忽略（若被包括的話）。

【0129】 在本案的另一態樣，UE 1102可以配置有最大次數，在該最大次數中，當PRS在DL通道的時間閾值1122內時，UE 1102可以跳過/丟棄處理PRS及/或DL通道。換句話說，由於PRS與DL通道之間的軟衝突，UE 1102

可以被配置有最大數量的「丟失實例」。例如，UE 1102可以被配置為不跳過處理傳呼PDSCH超過限定數量的監視時機（例如，三次），或者不跳過處理PRS超過限定數量的監視時機等。若PRS或DL通道達到了「丟失實例」的最大數量，則UE 1102可以處理PRS或DL通道，而不管PRS或PRS的任何符號是否在DL通道的時間閾值1122內。

【0130】 在本案的另一態樣，若與一或多個PRS 1114相關聯的PFL的資源之一、或資源的符號之一、或集合的資源之一處於與至少一個DL通道1116的「軟衝突」狀態中，則出於量測時段公式（例如，量測時段1113）的目的，UE 1102可以被配置為假設PFL的所有資源皆受到影響，並且可以增加量測時段。可替代地或補充地，若與一或多個PRS 1114相關聯的PFL的資源之一、或資源的符號之一或集合的資源之一處於與另一通道的「軟衝突」狀態中，出於量測時段公式的目的，可以假設軟衝突符號/資源/集合的處理受到影響，但是剩餘的可以照常量測（例如，類似於圖12A和圖12B中描述的）。在一些實例中，受影響的處理可以包括定位準確性降低或無法保證、預期準確性降低及/或那些資源/集合的量測時段增加等。

【0131】 在1128處，UE 1102可以基於該選擇來處理PRS 1114的部分或DL通道1116的部分（例如，在1120）。例如，如1130所示，若UE 1102選擇處理至少一個DL通道1116或至少一個DL通道1116的至少一部

分，則UE 1102可以至少部分地基於至少一個DL通道1116與基地台1104進行通訊（例如，經由解碼至少一個DL通道1116中的資訊）。在另一實例中，如1132所示，若UE 1102選擇處理一或多個PRS 1114或一或多個PRS 1114的至少一部分，則UE 1102可以向LMF 1108傳輸量測、定位估計及/或與定位相關聯的報告（例如，RTT、Tx/Rx時間差等）。

【0132】 圖13是無線通訊方法的流程圖1300。該方法可以由UE或UE的部件（例如，UE 104、350、402、804、1002、1102；裝置1502；處理系統，其可以包括記憶體360，並且可以是整個UE 350或UE 350的部件，諸如TX處理器368、RX處理器356及/或控制器/處理器359）執行。若UE被配置為量測在時間上與一或多個通道接近的PRS，並且UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，則該方法可以使UE能夠對PRS及/或一或多個DL通道進行優先化。

【0133】 在1302處，UE可以從RAN節點接收與一或多個PRS和至少一個DL通道相關聯的優先順序的指示，其中UE可以基於該指示來選擇一或多個定位PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖11所描述的。例如，在1124，UE 1102可以從RAN 1106接收優先順序指示1126，其中優先順序指示1126可以向UE 1102指示，若PRS和不同的DL通道彼此在時間閾值1122內，則將如何對PRS和不同的DL通道進行優先

化。對與一或多個PRS和至少一個DL通道相關聯的優先順序的指示的接收可以經由例如圖15中裝置1502的優先順序指示處理部件1540及/或接收部件1530來執行。

【0134】 在1304處，UE可以在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道，一或多個PRS可以佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的符號範圍，諸如關於圖11所描述的。例如，在1110和1112，在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間，UE 1102可以在量測時段1113內接收一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116。一或多個PRS和至少一個DL通道的接收可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道監視部件1542及/或接收部件1530來執行。在一些實例中，一或多個PRS的頻寬可以不同於與至少一個DL通道相關聯的頻寬。一或多個PRS的頻寬可以至少部分地與至少一個DL通道的頻寬重疊，或者在兩個頻寬之間可能沒有重疊。

【0135】 在一個實例中，一或多個PRS可以對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0136】 在另一實例中，符號的範圍可以基於為UE配置的PRS符號的數量和不決定性訊窗，其中不決定性訊窗可以與下行鏈路PRS預期RSTD參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數

（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【0137】 在另一實例中，至少一個DL通道可以包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。在此類實例中，UE可以基於至少一個DL通道的類型來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0138】 在1306處，UE可以基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖11所描述的。例如，在1120，UE 1102可以基於PRS 1114是否在DL通道1116的時間閾值1122內來選擇PRS 1114的至少一部分或DL通道1116的至少一部分進行處理。該選擇可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道優先化部件1544來執行。

【0139】 在一個實例中，若UE被配置為執行低時延定位量測，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0140】 在另一實例中，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進

行處理，並且可以跳過對至少一個DL通道的至少一些部分的處理。可替代地，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對一或多個PRS的至少一些部分的處理。

【0141】 在另一實例中，若UE已經跳過處理先前的PRS達限定的次數，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。類似地，若UE已經跳過處理先前的DL通道限定次數，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0142】 在另一實例中，時間閾值的值可以基於用於接收一或多個PRS或至少一個DL通道的頻率範圍或頻寬。在另一實例中，時間閾值的值基於與UE相關聯的UE能力。

【0143】 在另一實例中，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段，諸如關於圖12A所描述的。類似地，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段，諸如關於圖12A所描述的。

【0144】 在另一實例中，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一

些部分進行處理，其中符號範圍的該部分可以對應於一或多個PRS的至少一些部分，諸如關於圖12B所描述的。類似地，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的至少一些部分的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖12B所描述的。

【0145】 在1308處，UE可以基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來調整量測時段因數以增加該量測時段，諸如關於圖11所描述的。例如，在1121，UE 1102可以基於PRS 1114是否在DL通道1116的時間閾值1122內來修改量測時段。量測時段因數的調整可以經由例如圖15中裝置1502的量測時段調整部件1546來執行。

【0146】 在1310處，UE可以基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分，諸如關於圖11所描述的。例如，在1128，UE 1102可以基於該選擇來處理PRS 1114的部分或DL通道1116的部分。一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分的處理可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道處理部件1548來執行。

【0147】 在1312處，UE可以基於一或多個PRS來報告定位估計或者經由至少一個DL通道進行通訊，諸如關於圖11所描述的。例如，在1130，UE 1102基於所處理的至少一個DL通道1116來與基地台1104通訊，或者在1132，UE 1102可以基於所處理的一或多個PRS 1114來向LMF 1108傳輸定位估計。該報告或通訊可以經由例如圖

15中裝置1502的PRS/DL通道通訊部件1550、接收部件1530及/或發送部件1534來執行。

【0148】 圖14是無線通訊方法的流程圖1400。該方法可以由UE或UE的部件（例如，UE104、350、402、804、1002、1102；裝置1502；處理系統，其可以包括記憶體360，並且可以是整個UE 350或UE 350的部件，諸如TX處理器368、RX處理器356及/或控制器/處理器359）執行。若UE被配置為量測在時間上與一或多個通道接近的PRS，並且UE處於RRC非活動狀態或RRC閒置狀態，則該方法可以使UE能夠對PRS及/或一或多個DL通道進行優先化。

【0149】 在一個實例中，UE可以從RAN節點接收與一或多個PRS和至少一個DL通道相關聯的優先順序的指示，其中UE可以基於該指示來選擇一或多個定位PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖11所描述的。例如，在1124，UE 1102可以從RAN 1106接收優先順序指示1126，其中優先順序指示1126可以向UE 1102指示，若PRS和不同的DL通道彼此在時間閾值1122內，則將如何對PRS和不同的DL通道進行優先化。對與一或多個PRS和至少一個DL通道相關聯的優先順序的指示的接收可以經由例如圖15中裝置1502的優先順序指示處理部件1540及/或接收部件1530來執行。

【0150】 在1404處，UE可以在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少

一個DL通道，一或多個PRS可以佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的符號範圍，諸如關於圖11所描述的。例如，在1110和1112，在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間，UE 1102可以在量測時段1113內接收一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116。一或多個PRS和至少一個DL通道的接收可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道監視部件1542及/或接收部件1530來執行。在一些實例中，一或多個PRS的頻寬可以不同於與至少一個DL通道相關聯的頻寬。

【0151】 在一個實例中，一或多個PRS可以對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0152】 在另一實例中，符號的範圍可以基於為UE配置的PRS符號的數量和不決定性訊窗，其中不決定性訊窗可以與下行鏈路PRS預期RSTD參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【0153】 在另一實例中，至少一個DL通道可以包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被

配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。在此類實例中，UE可以基於至少一個DL通道的類型來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0154】 在1406處，UE可以基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖11所描述的。例如，在1120，UE 1102可以基於PRS 1114是否在DL通道1116的時間閾值1122內來選擇PRS 1114的至少一部分或DL通道1116的至少一部分進行處理。該選擇可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道優先化部件1544來執行。

【0155】 在一個實例中，若UE被配置為執行低時延定位量測，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0156】 在另一實例中，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對至少一個DL通道的至少一些部分的處理。可替代地，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對一或多個PRS的至少一些部分的處理。

【0157】 在另一實例中，若UE已經跳過處理先前的PRS達限定的次數，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分

進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。類似地，若UE已經跳過處理先前的DL通道限定次數，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0158】 在另一實例中，時間閾值的值可以基於用於接收一或多個PRS或至少一個DL通道的頻率範圍或頻寬。在另一實例中，時間閾值的值基於與UE相關聯的UE能力。

【0159】 在另一實例中，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段，諸如關於圖12A所描述的。類似地，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段，諸如關於圖12A所描述的。

【0160】 在另一實例中，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，其中符號範圍的該部分可以對應於一或多個PRS的至少一些部分，諸如關於圖12B所描述的。類似地，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的至少一些部分的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，諸如關於圖12B所描述的。

【0161】 在另一實例中，UE可以基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來調整量測時段因數以增加該

量測時段，諸如關於圖11所描述的。例如，在1121，UE 1102可以基於PRS 1114是否在DL通道1116的時間閾值1122內來修改量測時段。量測時段因數的調整可以經由例如圖15中裝置1502的量測時段調整部件1546來執行。

【0162】 在1410處，UE可以基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分，諸如關於圖11所描述的。例如，在1128，UE 1102可以基於該選擇來處理PRS 1114的部分或DL通道1116的部分。一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分的處理可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道處理部件1548來執行。

【0163】 在一個實例中，UE可以基於一或多個PRS來報告定位估計或者經由至少一個DL通道進行通訊，諸如關於圖11所描述的。例如，在1130，UE 1102基於所處理的至少一個DL通道1116來與基地台1104通訊，或者在1132，UE 1102可以基於所處理的一或多個PRS 1114來向LMF 1108傳輸定位估計。該報告或通訊可以經由例如圖15中裝置1502的PRS/DL通道通訊部件1550、接收部件1530及/或發送部件1534來執行。

【0164】 圖15是示出用於裝置1502的硬體實現方式的實例的圖1500。裝置1502可以是UE、UE的部件，或者可以實現UE功能性。在一些態樣，裝置1502可以包括耦合到蜂巢式RF收發器1522的蜂巢式基頻處理器1504（亦稱作數據機）。在一些態樣，裝置1502可以亦包括一或多個

用戶身份模組（SIM）卡1520、耦合到安全數位（SD）卡1508和螢幕1510的應用處理器1506、藍芽模組1512、無線區域網路（WLAN）模組1514、全球定位系統(GPS)模組1516或電源1518。蜂巢式基頻處理器1504經由蜂巢式RF收發器1522與UE 104及/或BS 102/180通訊。蜂巢式基頻處理器1504可以包括電腦可讀取媒體/記憶體。電腦可讀取媒體/記憶體可以是非暫時性的。蜂巢式基頻處理器1504負責通用處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體上的軟體的執行。該軟體在由蜂巢式基頻處理器1504執行時，使得蜂巢式基頻處理器1504執行上述各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體亦可以用於儲存在執行軟體時由蜂巢式基頻處理器1504操縱的資料。蜂巢式基頻處理器1504亦包括接收部件1530、通訊管理器1532和發送部件1534。通訊管理器1532包括一或多個所示部件。通訊管理器1532內的部件可以儲存在電腦可讀取媒體/記憶體中，及/或被配置為蜂巢式基頻處理器1504內的硬體。蜂巢式基頻處理器1504可以是UE 350的部件，並且可以包括記憶體360、及/或TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359中的至少一個。在一個配置中，裝置1502可以是數據機晶片，並且僅包括基頻處理器1504，並且在另一配置中，裝置1502可以是整個UE（例如，參見圖3的350），並且包括裝置1502的額外模組。

【0165】 通訊管理器1532包括優先順序指示處理部件1540，其被配置為從RAN節點接收與一或多個PRS和至

少一個DL通道相關聯的優先順序的指示，例如，如關於圖13的1302所描述的。通訊管理器1532亦包括PRS/DL通道監視部件1542，其被配置為在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道，一或多個PRS佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的符號範圍，例如，如關於圖13的1304及/或圖14的1404所描述的。通訊管理器1532亦包括PRS/DL通道優先化部件1544，其被配置為基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，例如，如關於圖13的1306及/或圖14的1406所描述的。通訊管理器1532亦包括量測時段調整部件1546，其被配置為基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來調整量測時段因數以增加該量測時段，例如，如關於圖13的1308所描述的。通訊管理器1532亦包括PRS/DL通道處理部件1548，其被配置為基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分，例如，如關於圖13的1310及/或圖14的1410所描述的。通訊管理器1532亦包括PRS/DL通道通訊部件1550，其被配置為基於一或多個PRS來報告定位估計或者經由至少一個DL通道進行通訊，例如，如關於圖13的1312所描述的。

【0166】 裝置可以包括額外部件，這些部件執行圖13和圖14的流程圖中的演算法方塊中的每一個。因而，圖13和圖

14的流程圖中的每一方塊可以由部件執行，並且裝置可以包括那些部件中的一或多個。部件可以是一或多個硬體部件，被具體配置為執行所述程序/演算法，由被配置為執行所述程序/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器實現，或者它們的某種組合。

【0167】 如圖所示，裝置1502可以包括被配置用於各種功能的多種部件。在一個配置中，裝置1502，並且特別地蜂巢式基頻處理器1504包括用於在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道的部件，該一或多個PRS佔用在時間上不與該至少一個DL通道重疊的符號範圍（例如，PRS/DL通道監視部件1542及/或接收部件1530）。裝置1502可以亦包括用於基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理的部件（例如，PRS/DL通道優先化部件1544）。裝置1502可以亦包括用於基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分的部件（例如，PRS/DL通道處理部件1548）。

【0168】 在一個配置中，裝置1502可以亦包括用於從RAN節點接收與一或多個PRS和至少一個DL通道相關聯的優先順序的指示的部件（例如，優先順序指示處理部件1540及/或接收部件1530）。

【0169】 在另一配置中，裝置1502可以亦包括用於基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來調整量測時段因數以增加該量測時段的部件（例如，量測時段調整部件1546）。

【0170】 在另一配置中，裝置1502可以亦包括用於基於一或多個PRS來報告定位估計或者經由至少一個DL通道進行通訊的部件（例如，PRS/DL通道通訊部件1550、接收部件1530及/或發送部件1534）。

【0171】 在另一配置中，一或多個PRS可以對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0172】 在另一配置中，符號的範圍可以基於為UE配置的PRS符號的數量和不決定性訊窗，其中不決定性訊窗可以與下行鏈路PRS預期RSTD參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【0173】 在另一配置中，至少一個DL通道可以包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視

的一或多個參考訊號。在此類配置中，裝置1502包括用於基於至少一個DL通道的類型來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理的部件。

【0174】 在另一配置中，若UE被配置為執行低時延定位量測，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0175】 在另一配置中，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對至少一個DL通道的至少一些部分的處理。可替代地，若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對一或多個PRS的至少一些部分的處理。

【0176】 在另一配置中，若UE已經跳過處理先前的PRS達限定的次數，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。類似地，若UE已經跳過處理先前的DL通道限定次數，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0177】 在另一配置中，時間閾值的值可以基於用於接收一或多個PRS或至少一個DL通道的頻率範圍或頻寬。在另一配置中，時間閾值的值基於與UE相關聯的UE能力。

【0178】 在另一配置中，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段。類似地，若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且UE亦可以增加量測時段。

【0179】 在另一配置中，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，其中符號範圍的該部分可以對應於一或多個PRS的至少一些部分。類似地，若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的至少一些部分的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0180】 該部件可以是裝置1502的部件中的一或多個，被配置為執行該部件所列舉的功能。如前述，裝置1502可以包括TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359。因而，在一個配置中，該部件可以是TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359，被配置為執行該部件所列舉的功能。

【0181】 圖16是無線通訊方法的流程圖1600。該方法可以由網路實體或網路實體的部件執行（例如，核心網路190；RAN 1106；裝置1702；處理系統，其可以包括記憶體376、TX處理器316、RX處理器370及/或控制器/處理器375）。該方法可以使得網路實體能夠向UE和LMF

指示與PRS和不同類型的DL通道相關聯的優先順序，以輔助UE和LMF進行定位通信期。

【0182】 在1602處，網路實體可以向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位，諸如關於圖11所描述的。例如，在1128處，RAN 1106可以向LMF 1108傳輸至少一個DL通道1116的定位。定位的傳輸可以經由例如圖17中裝置1702的通道定位指示部件1740及/或發送部件1734來執行。在一個實例中，網路實體可以是RAN節點。

【0183】 在1604處，網路實體可以向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示，諸如關於圖11所描述的。例如，在1124處，RAN 1106可以向LMF 1108傳輸優先順序指示1126，其指示與一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116相關聯的優先順序。向LMF的指示的傳輸可以經由例如圖17中裝置1702的LMF優先順序指示部件1742及/或發送部件1734來執行。

【0184】 在一個實例中，一或多個PRS可以對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0185】 在另一實例中，至少一個廣播通道可以包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被

配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【0186】 在1606，網路實體可以向UE傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示，諸如關於圖11所描述的。例如，在1124，RAN 1106可以向UE 1102傳輸優先順序指示1126，其指示與一或多個PRS 1114和至少一個DL通道1116相關聯的優先順序。向UE的指示的傳輸可以經由例如圖17中裝置1702的UE優先順序指示部件1744及/或發送部件1734來執行。

【0187】 圖17是示出用於裝置1702的硬體實現方式的實例的圖1700。裝置1702可以是網路實體、網路實體的部件，或者可以實現網路實體功能性。在一些態樣，裝置1702可以包括基頻單元1704。基頻單元1704可以經由蜂巢式RF收發器1722與UE 104及/或LMF 1108進行通訊。基頻單元1704可以包括電腦可讀取媒體/記憶體。基頻單元1704負責通用處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體上的軟體的執行。該軟體在由基頻單元1704執行時，使得基頻單元1704執行上述各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體亦可以用於儲存在執行軟體時由基頻單元1704操縱的資料。基頻單元1704亦包括接收部件1730、通訊管理器1732和發送部件1734。通訊管理器1732包括一或多個所示部件。通訊管理器1732內的部件可以儲存在電腦可讀取媒體/記憶體中，及/或被配置為基頻單元1704內的硬體。基頻單元1704可以是網路實體的部件，並且可以包括記憶

體376、及/或TX處理器316、RX處理器370和控制器/處理器375中的至少一個。

【0188】 通訊管理器1732包括通道定位指示部件1740，其向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位，例如，如關於圖16的1602所描述的。通訊管理器1732亦包括LMF優先順序指示部件1742，其向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示，例如，如關於圖16的1604所描述的。通訊管理器1732亦包括UE優先順序指示部件1744，其向UE傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示，例如，如關於圖16的1606所描述的。

【0189】 裝置可以包括額外部件，這些部件執行圖16的流程圖中的演算法方塊中的每一個。因而，圖16的流程圖中的每一方塊可以由部件執行，並且該裝置可以包括那些部件中的一或多個。部件可以是一或多個硬體部件，被具體配置為執行所述程序/演算法，由被配置為執行所述程序/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器實現，或者它們的某種組合。

【0190】 如圖所示，裝置1702可以包括被配置用於各種功能的多種部件。在一個配置中，裝置1702，並且特別地基頻單元1704包括用於向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位的部件（例如，通道定位指示部件1740及/或發送部件1734）。裝置1602包括用於向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示的部件（例

如，LMF優先順序指示部件1742及/或發送部件1734）。裝置1602包括用於向UE傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示的部件（例如，UE優先順序指示部件1744及/或發送部件1734）。

【0191】 在一個配置中，一或多個PRS可以對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0192】 在另一配置中，至少一個廣播通道可以包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【0193】 該部件可以是裝置1702的部件中的一或多個，被配置為執行該部件所列舉的功能。如前述，裝置1702可以包括TX處理器316、RX處理器370和控制器/處理器375。因而，在一個配置中，該部件可以是TX處理器316、RX處理器370和控制器/處理器375，被配置為執行該部件所列舉的功能。

【0194】 應理解，所揭示的程序/流程圖中的方塊的特定順序或層次體系是實例方法的說明。基於設計偏好，應理解，程序/流程圖中的方塊的特定順序或層次體系可以重新佈置。此外，一些方塊可以組合或省略。所附方法請求項以

取樣順序呈現各種方塊的元件，並且不意味著限於所呈現的特定順序或層次體系。

【0195】 提供先前描述以使得本發明所屬所屬領域中具有通常知識者能夠實踐本文所描述的各態樣。本發明所屬領域中具有通常知識者將顯而易見對這些態樣的各種修改，並且本文中所定義的一般原理可以應用於其他態樣。因此，請求項並不意欲限於本文所示的態樣，而是要符合與請求項語言一致的全部範圍，其中除非特別說明，否則單數形式的元件並不意味著「一個且僅一個」，而是「一或多個」。諸如「若」、「何時」和「當」的術語應被解釋為意指「在……條件下」，而不是暗示直接的時間關係或反應。亦即，這些短語，例如「何時」，並不意味著回應於動作的發生或在動作發生期間的立即動作，而是簡單地意味著若滿足條件，則動作將發生，但不要求動作發生的特定或立即的時間約束。本文使用詞「示例性」意指「充當實例、例子或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為優於或有利於其他態樣。除非另有特別說明，否則術語「一些」是指一或多個。諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」和「A、B、C或其任何組合」的組合包括A、B及/或C的任何組合，並且可以包括多個A、多個B或多個C。具體來說，諸如「A、B或C中的至少一個」、「A、B或C中的一或多個」、「A、B和C中的至少一個」、「A、B和C中的一或多個」和「A、

B、C或其任何組合」的組合可以是僅A、僅B、僅C、A和B、A和C、B和C、或A和B和C，其中任何此類組合可以含有A、B或C中的一或多個成員。本發明所屬領域中具有通常知識者已知的或以後將會知道的貫穿本案描述的各態樣的元件的所有結構和功能均等物經由引用的方式明確併入本文中，並且意欲被請求項所涵蓋。此外，本文公開的任何內容皆不意欲專用於公眾，無論此類公開內容是否在請求項中明確列舉。詞語「模組」、「機構」、「元件」、「設備」等不能代替詞語「部件」。因此，除非使用短語「用於……的部件」明確地陳述了請求項元件，否則沒有請求項元件應被解釋為手段加功能。

【0196】 以下態樣僅是說明性的，並且可以與本文描述的其他態樣或教示組合，而沒有限制。

【0197】 態樣1是一種在無線設備處無線通訊的方法，包括：在量測時段中以及在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間接收一或多個PRS和至少一個DL通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與至少一個DL通道重疊的符號範圍；基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內，選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理；及基於該選擇來處理一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分。

【0198】 態樣2是態樣1的方法，亦包括：基於符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內來調整量測時段因數以增加該量測時段。

【0199】 態樣3是態樣1和2中的任一個的方法，其中一或多個PRS對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0200】 態樣4是態樣1至3中的任一個的方法，其中符號範圍基於為UE配置的PRS符號的數量和不決定性訊窗。

【0201】 態樣5是態樣4的方法，其中不決定性訊窗與下行鏈路PRS預期參考訊號時間差（RSTD）參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【0202】 態樣6是態樣1至5中的任一個的方法，其中至少一個DL通道包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【0203】 態樣7是態樣6的方法，亦包括：基於至少一個DL通道的類型來選擇一或多個PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0204】 態樣8是態樣1至7中的任一個的方法，其中若UE被配置為執行低時延定位量測，則可以選擇一或多個PRS

的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0205】 態樣9是態樣1至8中的任一個的方法，其中若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對至少一個DL通道的至少一些部分的處理。

【0206】 態樣10是態樣1至9中的任一個的方法，其中若符號範圍在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且可以跳過對一或多個PRS的至少一些部分的處理。

【0207】 態樣11是態樣1至10中的任一個的方法，其中若UE已經跳過處理先前的PRS達限定的次數，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0208】 態樣12是態樣1至11中的任一個的方法，其中若UE已經跳過處理先前的DL通道達限定的次數，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，而不管符號範圍是否在至少一個DL通道的時間閾值內。

【0209】 態樣13是態樣1至12中的任一個的方法，其中時間閾值的值基於用於接收一或多個PRS或至少一個DL通道的頻率範圍或頻寬。

【0210】 態樣14是態樣1至13中的任一個的方法，其中時間閾值的值基於與UE相關聯的UE能力。

【0211】 態樣15是態樣1至14中的任一個的方法，其中若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，並且其中至少一個處理器亦被配置為增加量測時段。

【0212】 態樣16是態樣1至15中的任一個的方法，其中若符號範圍的至少一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理，並且其中至少一個處理器亦被配置為增加量測時段。

【0213】 態樣17是態樣1至16中的任一個的方法，其中若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的時間閾值內，則可以選擇一或多個PRS的至少一些部分進行處理，其中符號範圍的該部分對應於一或多個PRS的至少一些部分。

【0214】 態樣18是態樣1至17中的任一個的方法，其中若符號範圍的一部分在至少一個DL通道的至少一些部分的時間閾值內，則可以選擇至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0215】 態樣19是態樣1至18中的任一個的方法，其中至少一個處理器亦被配置為：基於一或多個PRS來報告定位估計或者經由至少一個DL通道進行通訊。

【0216】 態樣20是態樣1至19中的任一個的方法，其中一或多個PRS的頻寬不同於與至少一個DL通道相關聯的頻寬。

【0217】 態樣21是態樣1至20中的任一個的方法，亦包括：從RAN節點接收與一或多個PRS和至少一個DL通道

相關聯的優先順序的指示；及基於該指示來選擇一或多個定位PRS的至少一些部分或至少一個DL通道的至少一些部分進行處理。

【0218】 態樣22是一種用於在無線設備處無線通訊的裝置，包括：記憶體；及至少一個處理器，耦合到該記憶體且至少部分地基於儲存在記憶體中的資訊，該至少一個處理器被配置為實現態樣1至20中的任一個。

【0219】 態樣23是態樣22的裝置，亦包括收發器或耦合到至少一個處理器的天線中的至少一個。

【0220】 態樣24是一種用於無線通訊的裝置，包括用於實現態樣1至21中的任一個的部件。

【0221】 態樣25是一種儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體（例如，非暫時性電腦可讀取媒體），其中該代碼在由處理器執行時使得該處理器實現態樣1至21中的任一個。

【0222】 態樣26是一種在網路實體處無線通訊的方法，包括：向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位；向LMF傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示；及向UE傳輸與一或多個PRS和至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示。

【0223】 態樣27是態樣26的方法，其中一或多個PRS對應於單個PRS資源、PRS資源集中的至少一個PRS資源或PFL的至少一個PRS資源。

【0224】 態樣28是態樣26和27中的任一個的方法，其中至少一個廣播通道包括以下各項中的一或多個：PSS、SSS、PBCH、用SI-RNTI加擾的PDSCH、用P-RNTI加擾的PDSCH、一或多個CORESET監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於UE在RRC非活動狀態或RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【0225】 態樣29是態樣26至28中的任一個的方法，其中網路實體是RAN節點。

【0226】 態樣30是一種用於在網路實體處無線通訊的裝置，包括：記憶體；及至少一個處理器，耦合到該記憶體且至少部分地基於儲存在記憶體中的資訊，該至少一個處理器被配置為實現態樣26至29中的任一個。

【0227】 態樣31是一種用於無線通訊的裝置，包括用於實現態樣26至29中的任一個的部件。

【0228】 態樣32是一種儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體（例如，非暫時性電腦可讀取媒體），其中該代碼在由處理器執行時使得該處理器實現態樣26至29中的任一個。

【符號說明】

【0229】

100：圖

102：基地台

104：UE

105:服務管理和編配（SMO）框架

110:CU

111:開放式eNB（O-eNB）

115:非即時（非-RT）RIC

120:核心網路

125:近即時（近-RT）RAN智慧控制器（RIC）

130:DU

140:RU

150:Wi-Fi AP

154:通訊鏈路

158:D2D通訊鏈路

161:存取和行動性管理功能（AMF）

162:通信期管理功能（SMF）

163:使用者平面功能（UPF

164:統一資料管理（UDM

165:閘道行動定位中心（GMLC）

166:定位管理功能（LMF）

168:定位伺服器

170:衛星定位系統（SPS）

182:波束成形訊號

184:波束成形訊號

190:核心網路

198:訊號優先化部件

199:訊號優先化指示部件

200：圖

230：圖

250：圖

280：圖

310：基地台

316：發送（TX）處理器

318Rx：接收器

318Tx：發送器

320：天線

350：UE

352：天線

354Rx：接收器

354Tx：發送器

356：接收（RX）處理器

358：通道估計器

359：控制器/處理器

360：記憶體

368：TX處理器

370：接收（RX）處理器

374：通道估計器

375：控制器/處理器

376：記憶體

400：通訊流程

402：UE

404：基地台

406：程序

408：系統資訊

410：程序

412：第一隨機存取訊

414：程序

416：第二隨機存取訊息

418：程序

420：第三隨機存取訊息

422：程序

424：第四隨機存取訊息

426：程序

428：程序

430：下行鏈路控制資訊（DCI）

432：程序

434：程序

436：程序

500：圖

510：RRC斷開/閒置狀態

520：RRC連接狀態

530：RRC非活動狀態

600：圖

700：圖

702：初始BWP

704：活動BWP

800：圖

802：基地台

804：UE

806：基地台

808：基地台

810：下行鏈路定位參考訊號（DL-PRS）

812：上行鏈路探測參考訊號（UL-SRS）

814：RTT

816：DL-PRS

900A：圖

900B：圖

1000：圖

1002：UE

1004：第一基地台（BS）

1006：第二

1008：第三BS

1010：第四BS

1012：DL-PRS資源

1014：第一SRS資源

1016：第二SRS資源

1018：第三SRS資源

1020：第四SRS資源

1100：通訊流

1102:UE

1104:基地台

1106:隨機存取網路（RAN）

1108:LMF

1110:程序

1112:程序

1113:量測時段

1114:PRS

1116:DL通道

1118:程序

1120:程序

1121:程序

1122:時間閾值

1124:程序

1126:優先順序指示

1128:程序

1130:程序

1132:程序

1200A:圖

1200B:圖

1202:程序

1300:流程圖

1302:方塊

1304:方塊

1306:方塊

1308:方塊

1310:方塊

1312:方塊

1400:流程圖

1404:方塊

1406:方塊

1410:方塊

1500:圖

1502:裝置

1504:蜂巢式基頻處理器

1506:應用處理器

1508:安全數位（SD）卡

1510:螢幕

1512:藍芽模組

1514:無線區域網路（WLAN）模組

1516:全球定位系統（GPS）模組

1518:電源

1520:用戶身份模組（SIM）卡

1522:蜂巢式RF收發器

1530:接收部件

1532:通訊管理器

1534:發送部件

1540:優先順序指示處理部件

1542:PRS/DL通道監視部件

1544:PRS/DL通道優先化部件

1546:量測時段調整部件

1548:PRS/DL通道處理部件

1550:PRS/DL通道通訊部件

1600:流程圖

1602:方塊

1604:流程圖

1606:流程圖

1700:圖

1702:裝置

1704:基頻單元

1722:蜂巢式RF收發器

1730:接收部件

1732:通訊管理器

1734:發送部件

1740:通道定位指示部件

1742: LMF優先順序指示部件

1744:UE優先順序指示部件

A1:介面

BWP:頻寬部分

BWP 1:頻寬

BWP 2:頻寬

BWP 3:頻寬

CSI-RS:通道狀態資訊參考訊號

CU:中央或集中式單元

DMRS R: 解調參考訊號

E2:鏈路

F1:介面

O1:介面

O2:介面

PDSCH:實體下行鏈路共享通道

PDCCH:實體下行鏈路控制通

PSS:主要同步訊號

PUCCH:實體上行鏈路控制通道

PUSCH:實體上行鏈路共享通道

RB:資源區塊

RU: 無線電單元

SRS:探測參考訊號

SSB:同步訊號塊

SSS:輔同步訊號

UL-SRS: 上行鏈路探測參考訊號

θ:離開天頂角

Φ:離開方位角

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於在一使用者設備（UE）處無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，耦合到該記憶體並且被配置為：

在一量測時段中以及在一無線電資源控制（RRC）非活動狀態或一RRC閒置狀態期間接收一或多個定位參考訊號（PRS）和至少一個下行鏈路（DL）通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與該至少一個DL通道重疊的一符號範圍；

基於該符號範圍是否在該至少一個DL通道的一時間閾值內，選擇該一或多個PRS的至少一些部分或該至少一個DL通道的至少一些部分進行處理；及

基於該選擇來處理該一或多個PRS的該至少一些部分或該至少一個DL通道的該至少一些部分。

【請求項2】 根據請求項1之裝置，其中該符號範圍基於為該UE配置的PRS符號的一數量和一不決定性訊窗。

【請求項3】 根據請求項2之裝置，其中該不決定性訊窗與一下行鏈路PRS預期參考訊號時間差（RSTD）參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和一下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【請求項4】 根據請求項1之裝置，其中該至少一個處理

器亦被配置為：

基於該符號範圍是否在該至少一個DL通道的該時間閾值內來調整一量測時段因數以增加該量測時段。

【請求項5】 根據請求項1之裝置，其中該一或多個PRS對應於一單個PRS資源一PRS資源集中的至少一個PRS資源或一定位頻率層（PFL）的至少一個PRS資源。

【請求項6】 根據請求項1之裝置，其中該至少一個DL通道包括以下各項中的一或多個：一主要同步訊號（PSS）、一輔同步訊號（SSS）、一實體廣播通道（PBCH）、用一系統資訊-無線電網路臨時識別符（SI-RNTI）加擾的一PDSCH、用一傳呼-無線電網路臨時識別符（P-RNTI）加擾的一PDSCH、一或多個控制資源集（CORESET）監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於該UE在該RRC非活動狀態或該RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【請求項7】 根據請求項6之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

基於該至少一個DL通道的一類型來選擇該一或多個PRS的該至少一些部分或該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理。

【請求項8】 根據請求項1之裝置，其中若該UE被配置

為執行一低時延定位量測，則可以選擇該一或多個PRS的該至少一些部分進行處理，而不管該符號範圍是否在該至少一個DL通道的該時間閾值內。

【請求項9】 根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍在該至少一個DL通道的該時間閾值內，則可以選擇該一或多個PRS的該至少一些部分進行處理，並且可以跳過對該至少一個DL通道的該至少一些部分的處理。

【請求項10】根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍在該至少一個DL通道的該時間閾值內，則可以選擇該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理，並且可以跳過對該一或多個PRS的該至少一些部分的處理。

【請求項11】根據請求項1之裝置，其中若該UE已經跳過處理先前的PRS達一限定的次數，則可以選擇該一或多個PRS的該至少一些部分進行處理，而不管該符號範圍是否在該至少一個DL通道的該時間閾值內。

【請求項12】根據請求項1之裝置，其中若該UE已經跳過處理先前的DL通道達一限定的次數，則可以選擇該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理，而不管該符號範圍是否在該至少一個DL通道的該時間閾值內。

【請求項13】根據請求項1之裝置，其中該時間閾值的一值基於用於接收該一或多個PRS或該至少一個DL通道的一頻率範圍（FR）或一頻寬。

【請求項14】據請求項1之裝置，其中該時間閾值的一值

基於與該UE相關聯的一UE能力。

【請求項15】根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍的至少一部分在該至少一個DL通道的該時間閾值內，則可以選擇該一或多個PRS的該至少一些部分進行處理，並且其中該至少一個處理器亦被配置為增加該量測時段。

【請求項16】根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍的至少一部分在該至少一個DL通道的該時間閾值內，則可以選擇該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理，並且其中該至少一個處理器亦被配置為增加該量測時段。

【請求項17】根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍的一部分在該至少一個DL通道的該時間閾值內，則可以選擇該一或多個PRS的該至少一些部分進行處理，其中該符號範圍的該部分對應於該一或多個PRS的該至少一些部分。

【請求項18】根據請求項1之裝置，其中若該符號範圍的一部分在該至少一個DL通道的該至少一些部分的該時間閾值內，則可以選擇該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理。

【請求項19】根據請求項1之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

基於該一或多個PRS來報告一定位估計或者經由該至少一個DL通道進行通訊。

【請求項20】根據請求項1之裝置，其中該一或多個PRS的一頻寬不同於與該至少一個DL通道相關聯的一頻寬。

【請求項21】根據請求項1之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

從一隨機存取網路（RAN）節點接收與該一或多個PRS和該至少一個DL通道相關聯的一優先順序的一指示；及

亦基於該指示選擇該一或多個定位PRS的該至少一些部分或該至少一個DL通道的該至少一些部分進行處理。

【請求項22】根據請求項1之裝置，亦包括耦合到該至少一個處理器的一收發器。

【請求項23】一種在一使用者設備（UE）處無線通訊的方法，包括以下步驟：

在量測時段中以及在一無線電資源控制（RRC）非活動狀態或一RRC閒置狀態期間接收一或多個定位參考訊號（PRS）和至少一個下行鏈路（DL）通道，該一或多個PRS佔用在時間上不與該至少一個DL通道重疊的一符號範圍；

基於該符號範圍是否在該至少一個DL通道的一時間閾值內，選擇該一或多個PRS的至少一些部分或該至少一個DL通道的至少一些部分進行處理；及

基於該選擇來處理該一或多個PRS的該至少一些部

分或該至少一個DL通道的該至少一些部分。

【請求項24】根據請求項23之方法，其中該符號範圍基於為該UE配置的PRS符號的一數量和一不決定性訊窗。

【請求項25】根據請求項24之方法，其中該不決定性訊窗與一下行鏈路PRS預期參考訊號時間差（RSTD）參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD）和一下行鏈路PRS預期RSTD不決定性參數（nr-DL-PRS-ExpectedRSTD-Uncertainty）相關聯。

【請求項26】一種用於在一網路實體處無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，耦合到該記憶體並且被配置為：

向一定位管理功能（LMF）傳輸至少一個廣播通道的一定位；

向該LMF傳輸與一或多個定位參考訊號（PRS）和該至少一個廣播通道相關聯的一優先順序的一指示；及

向一使用者設備（UE）傳輸與該一或多個PRS和該至少一個廣播通道相關聯的該優先順序的該指示。

【請求項27】根據請求項26之裝置，其中該一或多個PRS對應於一單個PRS資源、一PRS資源集中的至少一個PRS資源或一定位頻率層(PFL)的至少一個PRS

資源。

【請求項28】根據請求項26之裝置，其中該至少一個廣播通道包括以下各項中的一或多個：一主要同步訊號（PSS）、一輔同步訊號（SSS）、一實體廣播通道（PBCH）、用一系統資訊-無線電網路臨時識別符（SI-RNTI）加擾的一PDSCH、用一傳呼-無線電網路臨時識別符（P-RNTI）加擾的一PDSCH、一或多個控制資源集（CORESET）監視時機、與多播或廣播相關聯的一或多個資料通道、與多播或廣播相關聯的一或多個控制通道、或被配置用於該UE在該RRC非活動狀態或該RRC閒置狀態期間監視的一或多個參考訊號。

【請求項29】根據請求項26之裝置，其中該網路實體是一無線電存取網路（RAN）節點。

【請求項30】一種在一網路實體處無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一定位管理功能（LMF）傳輸至少一個廣播通道的一定位；

向該LMF傳輸與一或多個定位參考訊號（PRS）和該至少一個廣播通道相關聯的一優先順序的一指示；及

向一使用者設備（UE）傳輸與該一或多個PRS和該至少一個廣播通道相關聯的該優先順序的該指示。

【發明圖式】

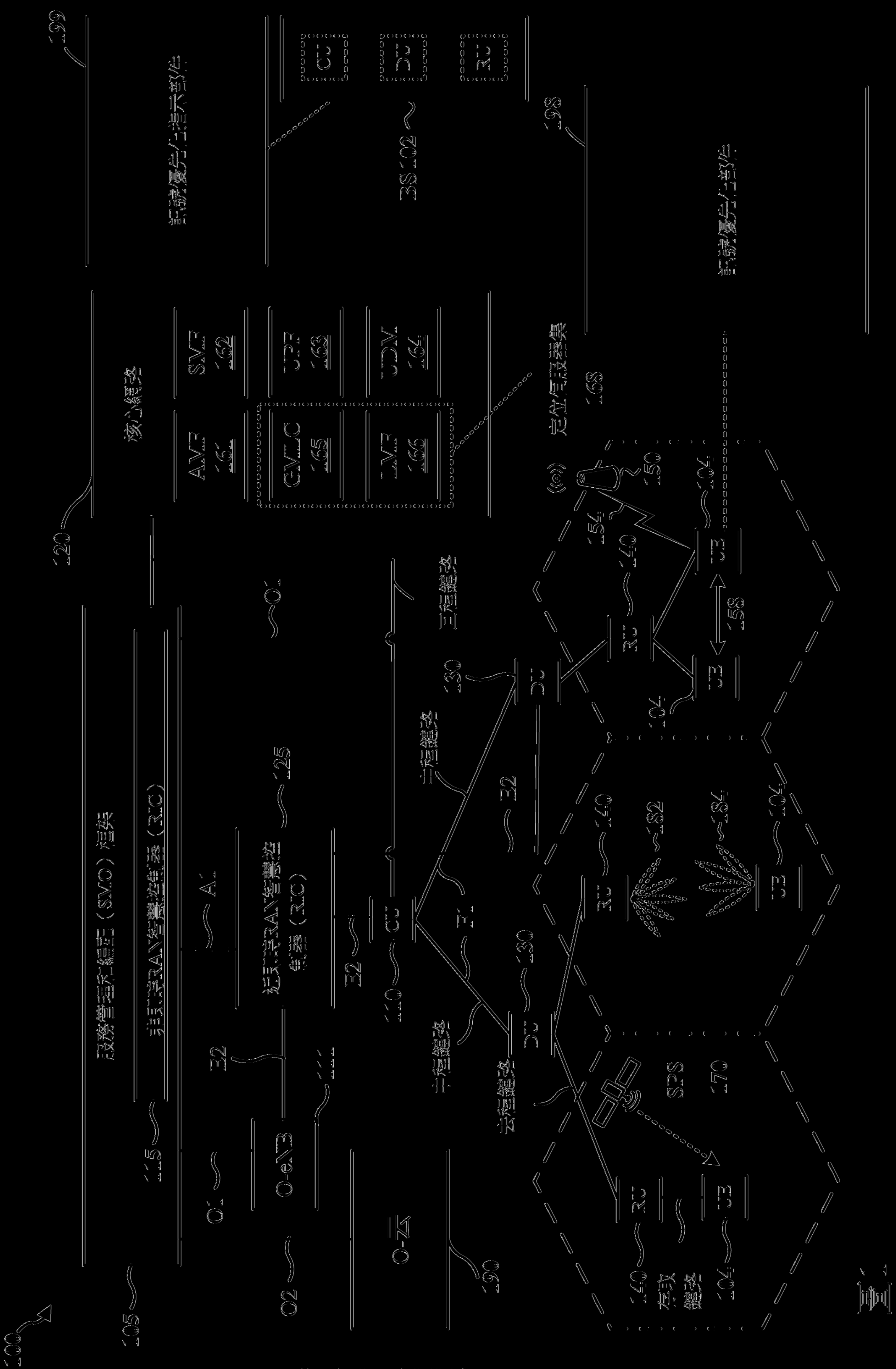

100
105
服務管理和編排（SMO）框架
115
非即時RAN智慧控制器（RIC）
A1
近即時RAN智慧控制器（RIC）
125
O1
O2
O-eNB
111
O-云
190
E2
E2
E1
F1
CU
110
DU
130
RU
140
UE
104
120
核心網路
AMF
161
SMF
162
UPF
163
GMLC
165
LMF
166
UDM
164
定位伺服器集
168
BS 102
CU
DU
RU
199
198
前傳鏈路
中傳鏈路
回傳鏈路
E2
150
154
158
182
184
SPS
170
存取鏈路

圖1

圖2D
圖2C
圖2B
圖2A
交戟波
SRS
DVRS
ODV冬蔵
ODV冬蔵
交戟波
SRS
DVRS
ODV冬蔵
ODV冬蔵
SSBCE
RCC
RCS
RCS
RCC
SSBCE
RCS
RCC
RCC
RCS

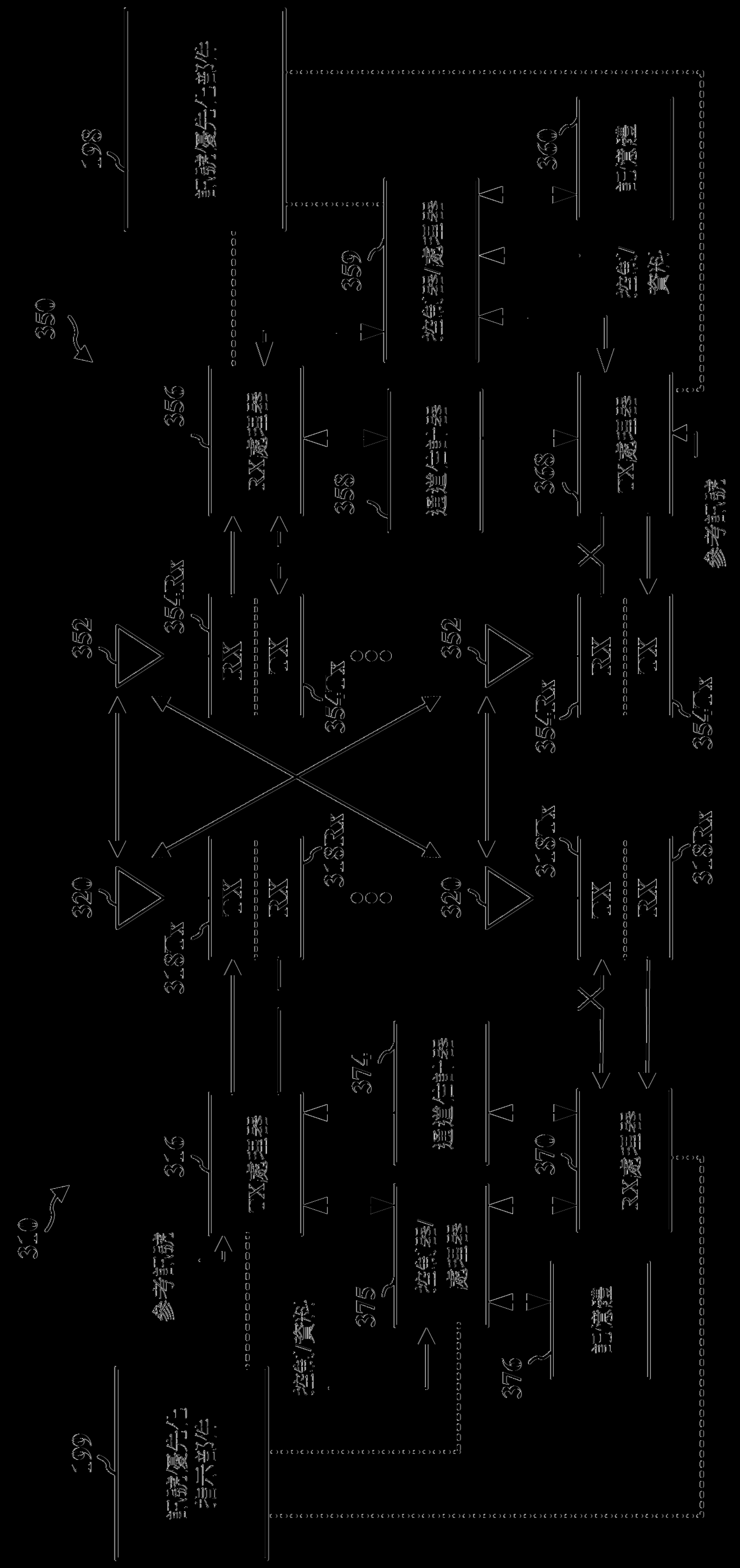

198
訊號優先化部件
199
訊號優先化指示部件
350
310
356
RX處理器
358
通道估計器
359
控制器/處理器
360
記憶體
控制/資料
368
TX處理器
參考訊號
352
354Rx
354Tx
RX
TX
320
318Tx
318Rx
316
TX處理器
374
通道估計器
375
控制器/處理器
376
記憶體
370
RX處理器
控制/資料
參考訊號

圖3

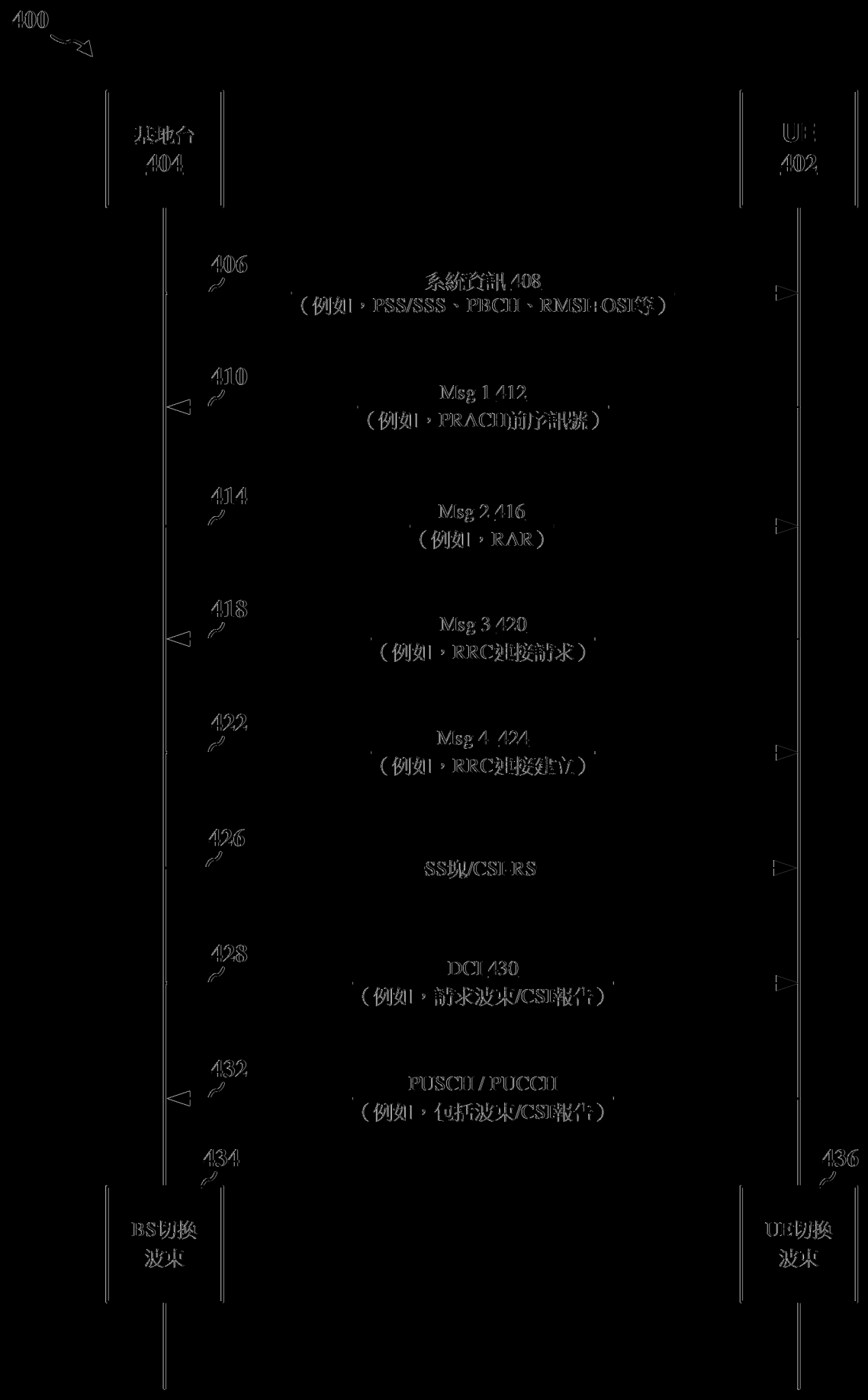

400
基地台
404
UE
402
406
系統資訊 408
（例如，PSS/SSS、PBCH、RMSI-OSI等）
410
Msg 1 412
（例如，PRACH前序訊號）
414
Msg 2 416
（例如，RAR）
418
Msg 3 420
（例如，RRC連接請求）
422
Msg 4 424
（例如，RRC連接建立）
426
SS塊/CSI-RS
428
DCI 430
（例如，請求波束/CSI報告）
432
PUSCH / PUCCH
（例如，包括波束/CSI報告）
434
436
BS切換
波束
UE切換
波束

圖4

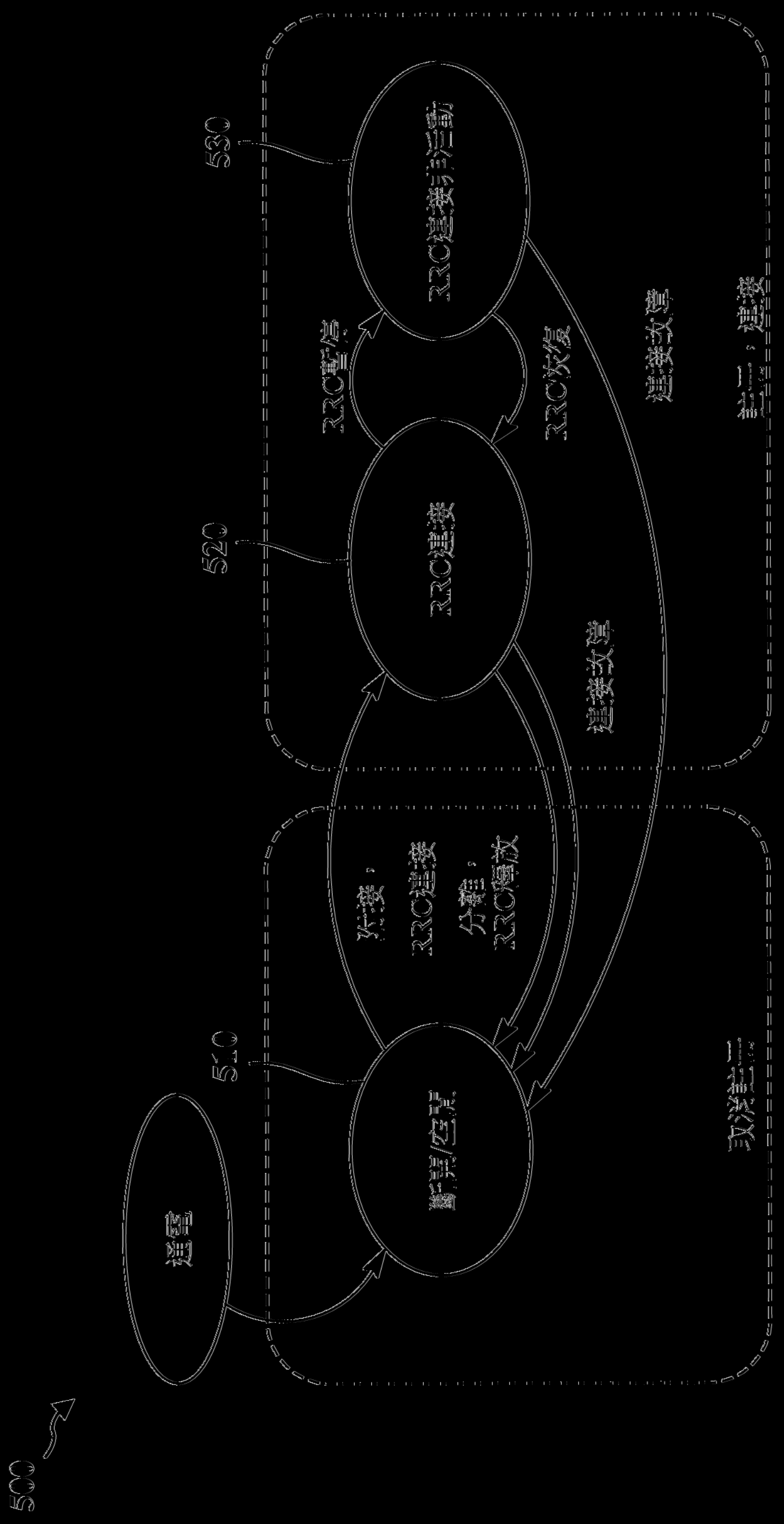

500
通電
510
斷開/空閒
附接，
RRC連接
分離，
RRC釋放
520
RRC連接
530
RRC連接非活動
RRC暫停
RRC恢復
連接故障
連接故障
取消註冊
註冊，連接

圖5

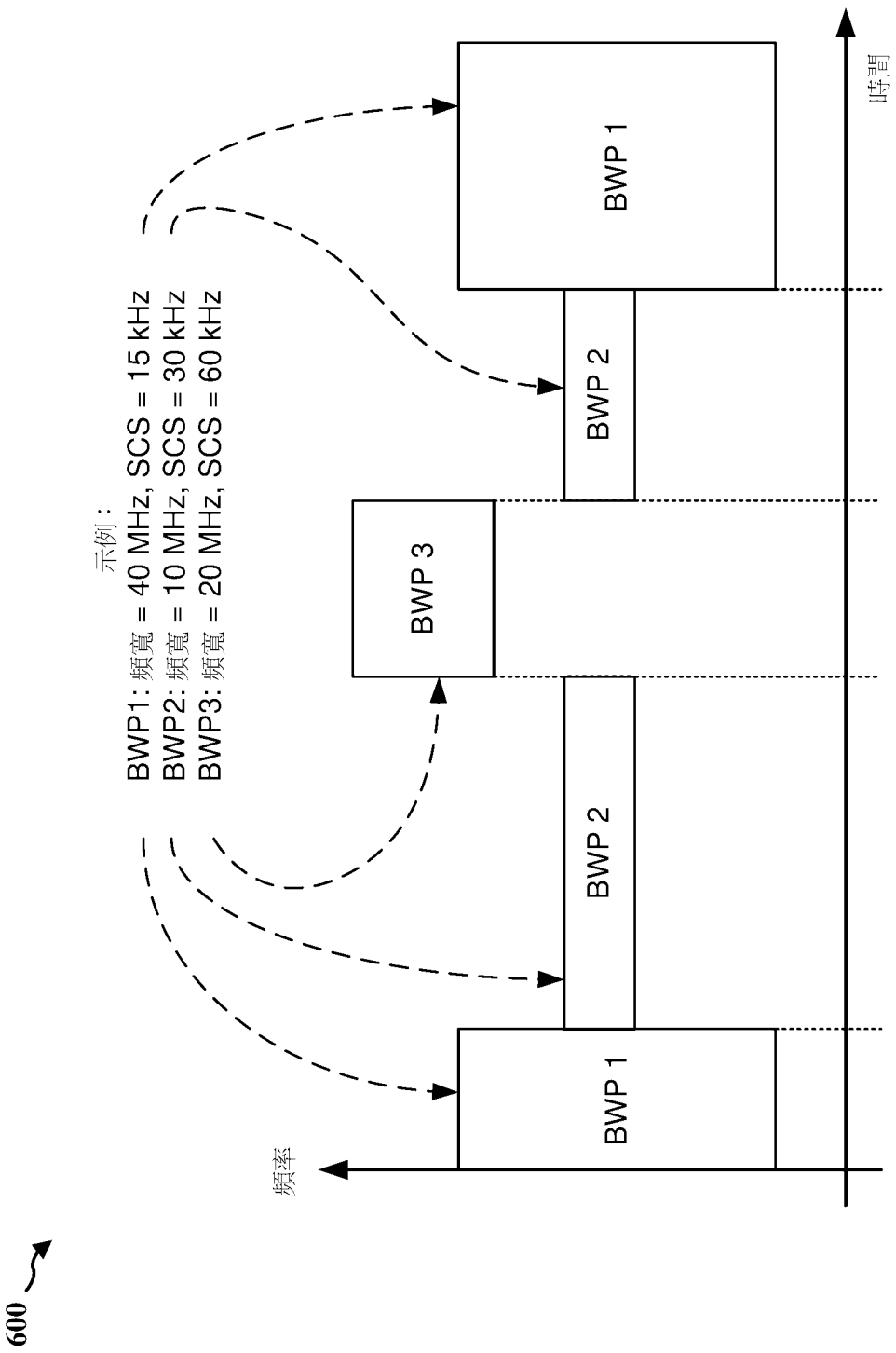

600
頻率
時間
BWP 1
BWP 2
BWP 3
BWP 2
BWP 1
示例：
BWP1: 頻寬 = 40 MHz, SCS = 15 kHz
BWP2: 頻寬 = 10 MHz, SCS = 30 kHz
BWP3: 頻寬 = 20 MHz, SCS = 60 kHz

圖6

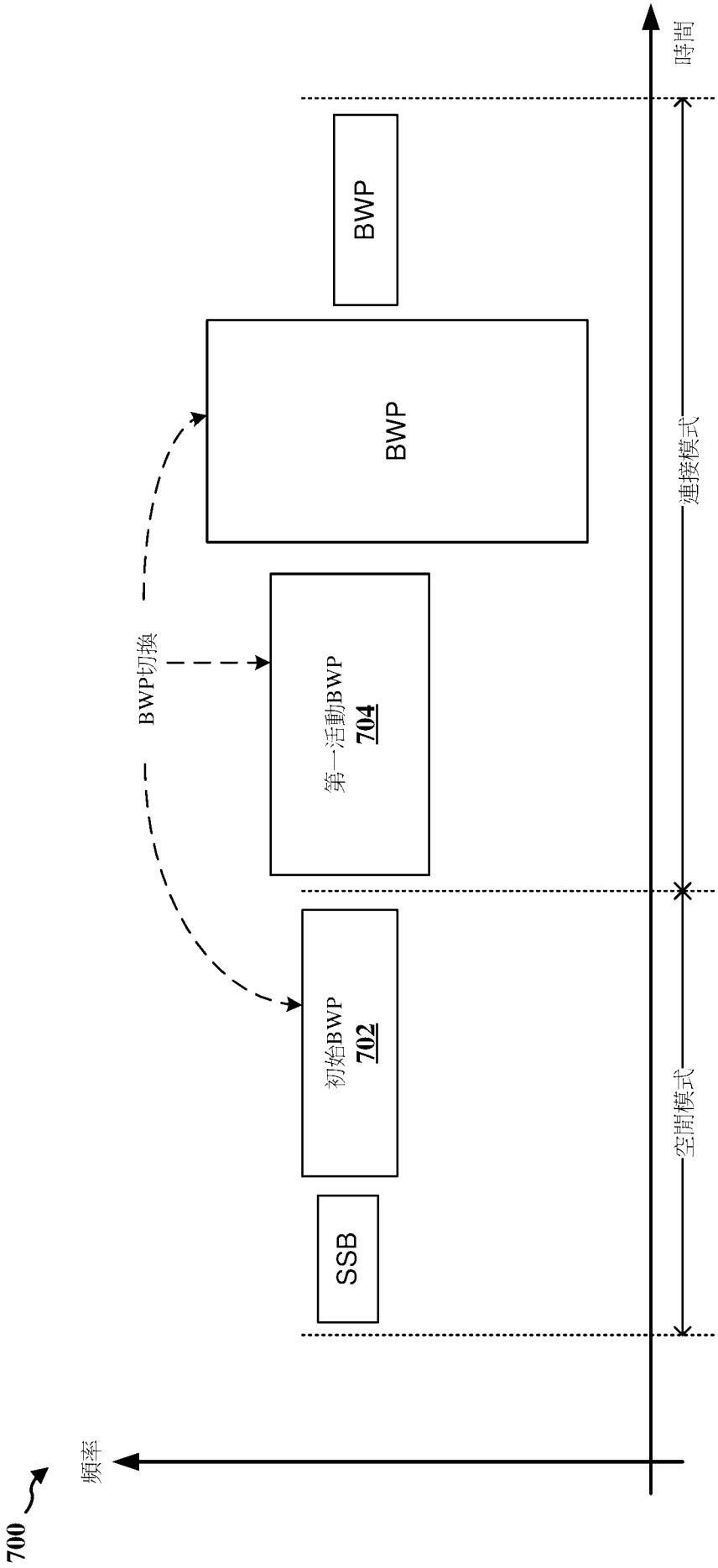


圖7

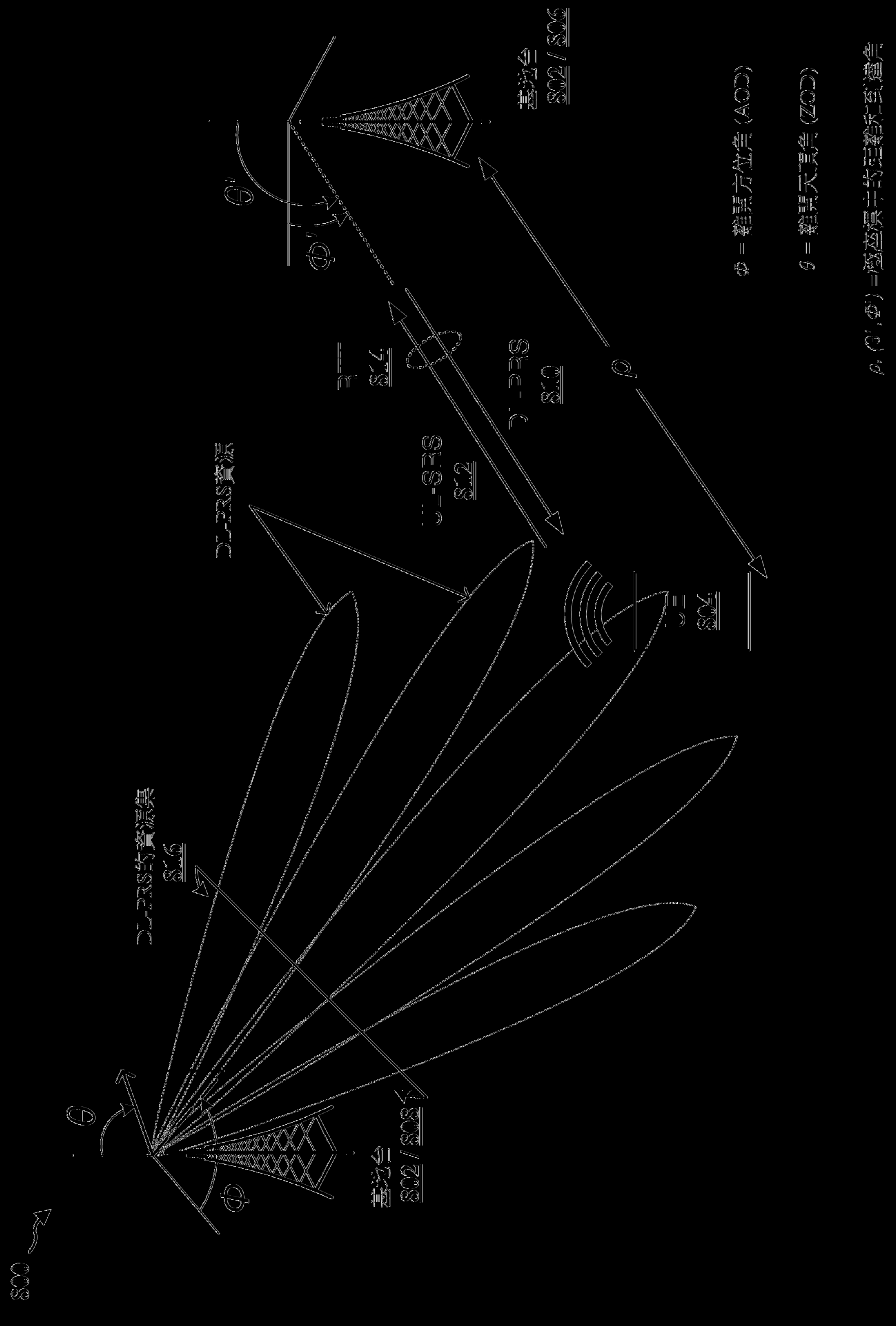

800
基地台
802 / 808
基地台
802 / 806
UE
804
DL-PRS的資源集
816
DL-PRS資源
UL-SRS
812
DL-PRS
810
RTT
814
θ
Φ
θ'
Φ'
ρ
φ = 離開方位角 (AOD)
θ = 離開天頂角 (ZOD)
ρ, (θ', φ') = 經過環境中的距離和到達角

圖8

第一方向
第二方向
第一導電層
第二導電層
第一導電層
第二導電層
第一導電層
第二導電層
第一導電層
第二導電層

圖9A

第一方向
第二方向
第一導電層
第二導電層
第一導電層
第二導電層
第一導電層
第二導電層

圖9B

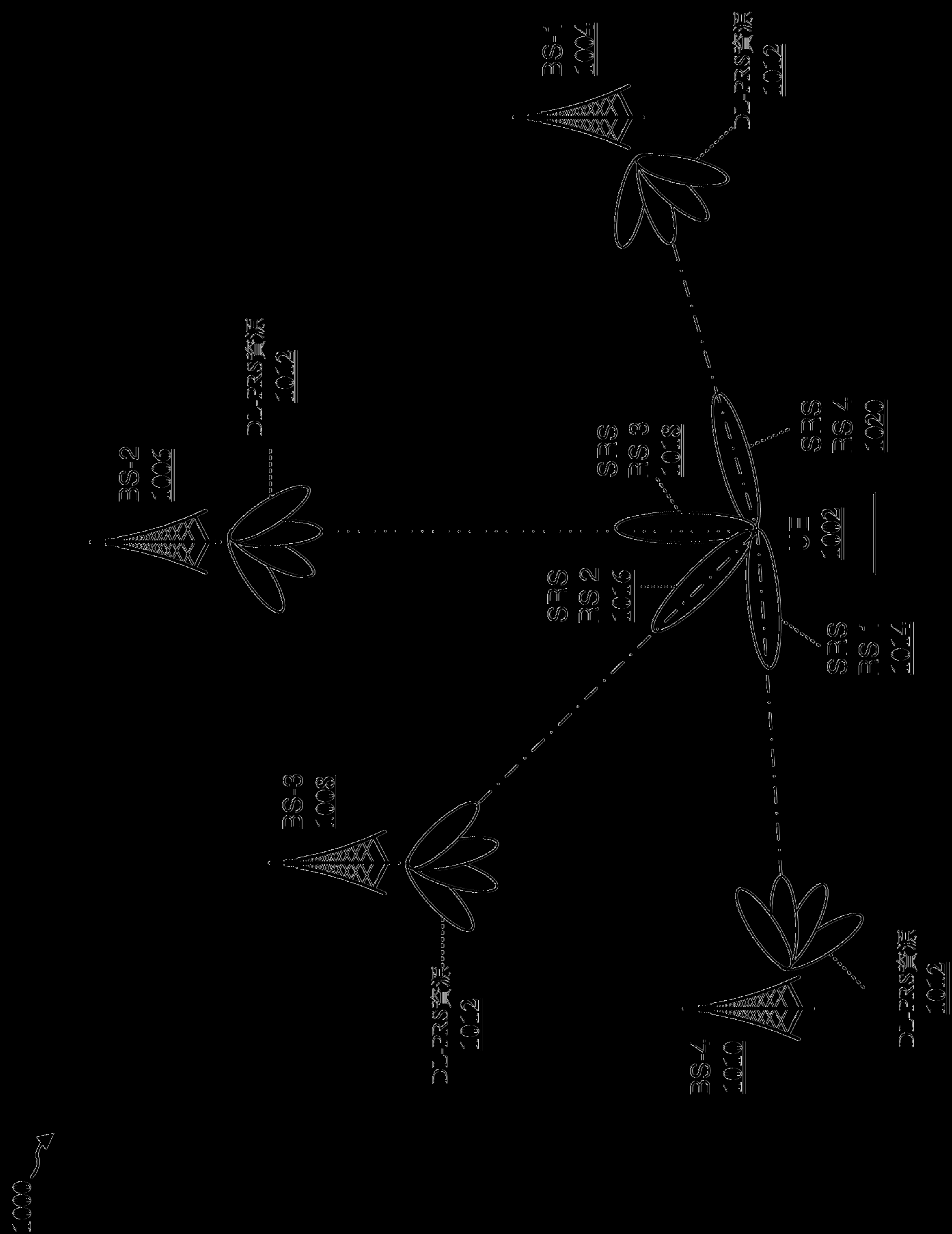
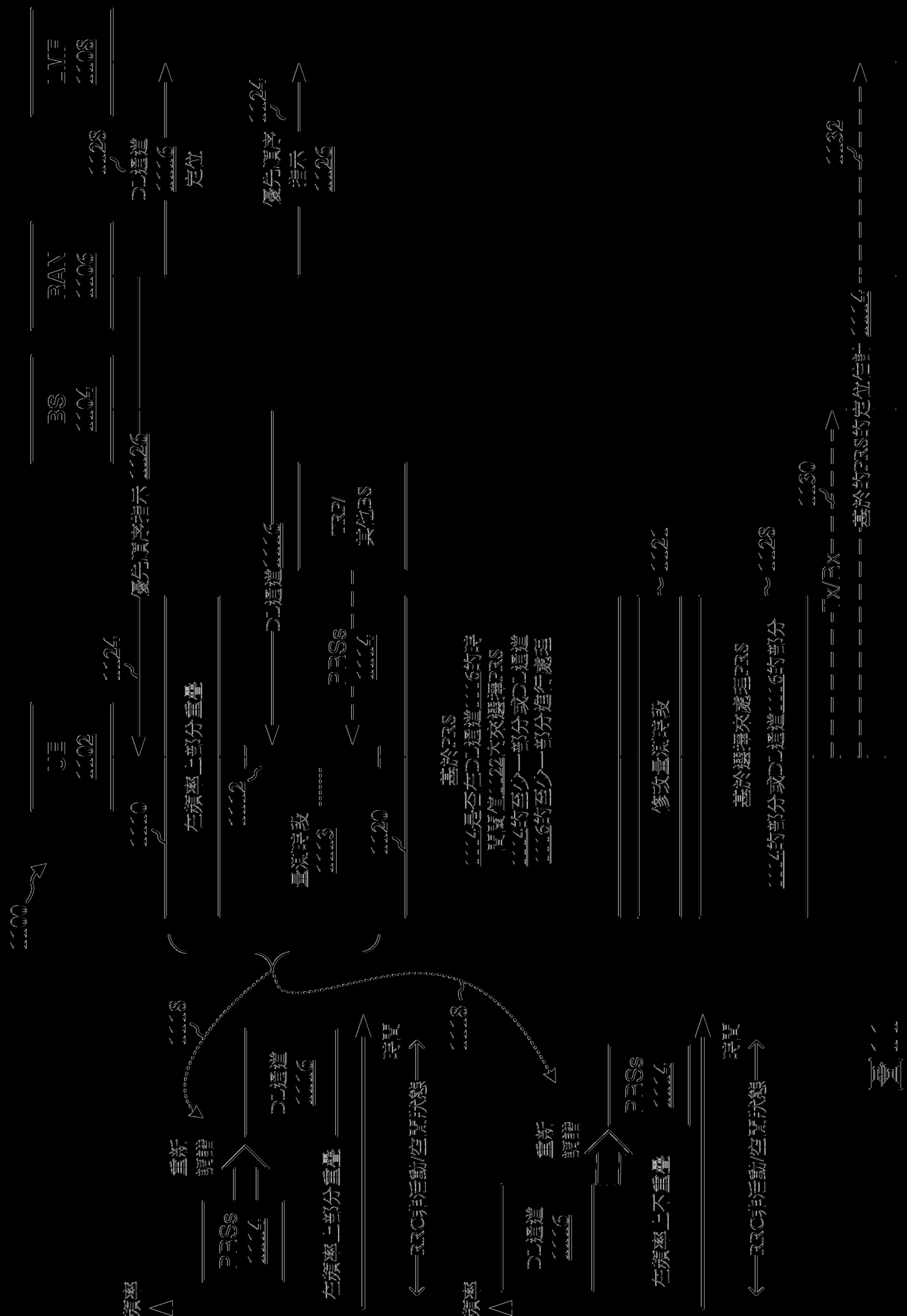

BS-1
1004
DL-PRS資源
1012
BS-2
1006
DL-PRS資源
1012
SRS
RS 3
1018
SRS
RS 4
1020
SRS
RS 2
1016
UE
1002
SRS
RS 1
1014
BS-3
1008
DL-PRS資源
1012
BS-4
1010
DL-PRS資源
1012
1000

圖10


1100
UE
1102
BS
1104
RAN
1106
LMF
1108
優先順序指示 1126
DL通道 1116
定位
TRP/
或BS
PRSs
1114
量測時段
1113
在頻率上部分重疊
在頻率上不重疊
重新調諧
RRC非活動/空閒狀態
頻率
時間
TX/RX
1130
1132
1128
1124
1122
1120
1110
1112
1118
修改量測時段
基於選擇來處理PRS
圖11

200A
基板
TFT、MOS電界効果トランジスタ
CF、カラーフィルタ
BM、ブラックマトリクス
PS、スペーサ
配向膜
液晶
ITO、透明導電膜
RGB各色の画素電極

図2A

200B
基板
TFT、MOS電界効果トランジスタ
CF、カラーフィルタ
BM、ブラックマトリクス
PS、スペーサ
配向膜
液晶
ITO、透明導電膜
RGB各色の画素電極

図2B

300
經製備存取網路（RAN）節點發送第一或多個PRS於
當次一定位時機期間，其指示服務UE之第一組分散在
該次一或多個PRS於當次定位時機期間之第一部分或在
當次一或多個PRS於當次定位時機期間之第一部分
302
在與該第一次及在RRC連接狀態或RC空閒狀態
下次一或多個PRS於當次一或多個PRS於當次
定位時機期間由該UE監測
304
基於該監測判定在當次一或多個PRS於當次
定位時機期間偵測到該第一或多個PRS於當次
該UE偵測到之第一部分
305
該UE偵測到之第一部分
306
基於該判定在當次一或多個PRS於當次定位時機
期間偵測到該第一或多個PRS於當次定位時機
之該第一部分
308
基於該判定在當次一或多個PRS於當次定位時機
期間偵測到該第一或多個PRS於當次定位時機
之該第一部分
310
基於該判定在當次一或多個PRS於當次定位時機
該第一或多個PRS於當次定位時機之
部分
312
基於一或多個PRS於當次定位時機
該者組合當次一或多個UE通訊
314

圖3

400
407
左側流或右側流以及在TRC計量期間接收TRC空氣測量資訊
接收一或多個PRS在包含一或多個DL通道一或多個RS的已配置DL資源中
在與一不同包含一或多個DL通道的符號期間
406
當於符號期間是否在包含一或多個DL通道的
與資源元素相關聯一或多個PRS的包含一部分
或包含一或多個DL通道的包含一部分相交時
410
當於關聯於接收一或多個PRS的
包含一部分或包含一或多個DL通道的包含一部分

圖 4

GNSS衛星 501
SV 502
基地台 503
網路 504
導航資訊處理器 505
藍牙 512
WLAN 514
CBS 513
電源 518
SV六 522
導航資訊處理器 522
導航資訊處理器 504
通訊處理器 532
發送器 537
RSDC接收器 542
RSDC接收器 552
RSDC接收器 547
RSDC接收器 557
RSDC接收器 577
RSDC接收器 567
接收器 530
導航資訊處理器 530
530
502
505
512
514
513
518
522
504
532
537
542
552
547
557
577
567
530

圖 5

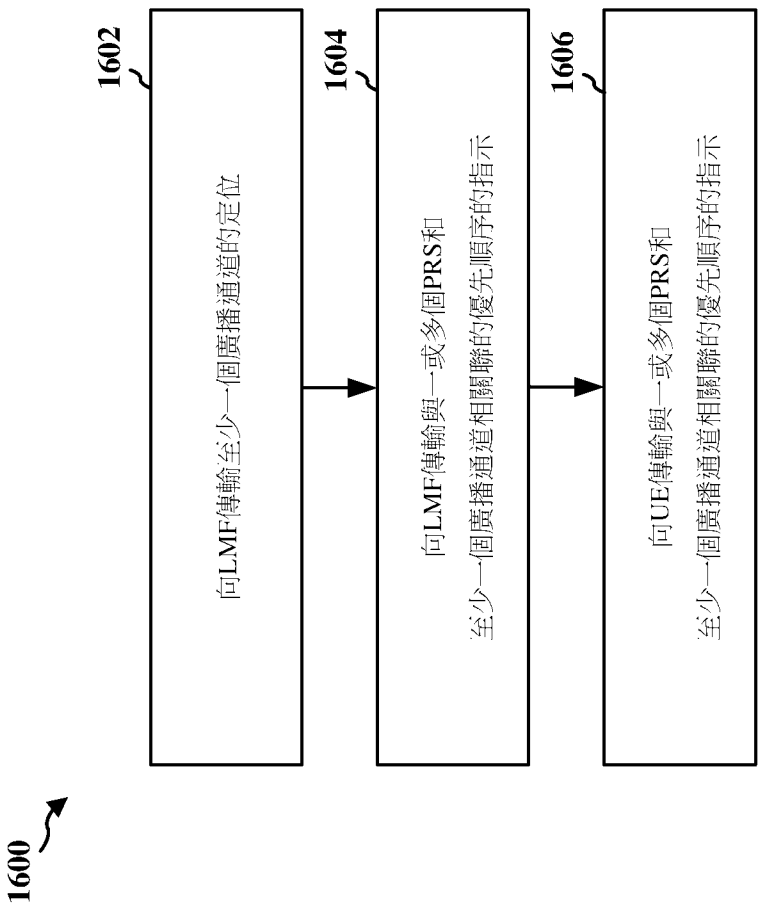

1600
1602
向LMF傳輸至少一個廣播通道的定位
1604
向LMF傳輸與一或多個PRS和
至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示
1606
向UE傳輸與一或多個PRS和
至少一個廣播通道相關聯的優先順序的指示

圖16

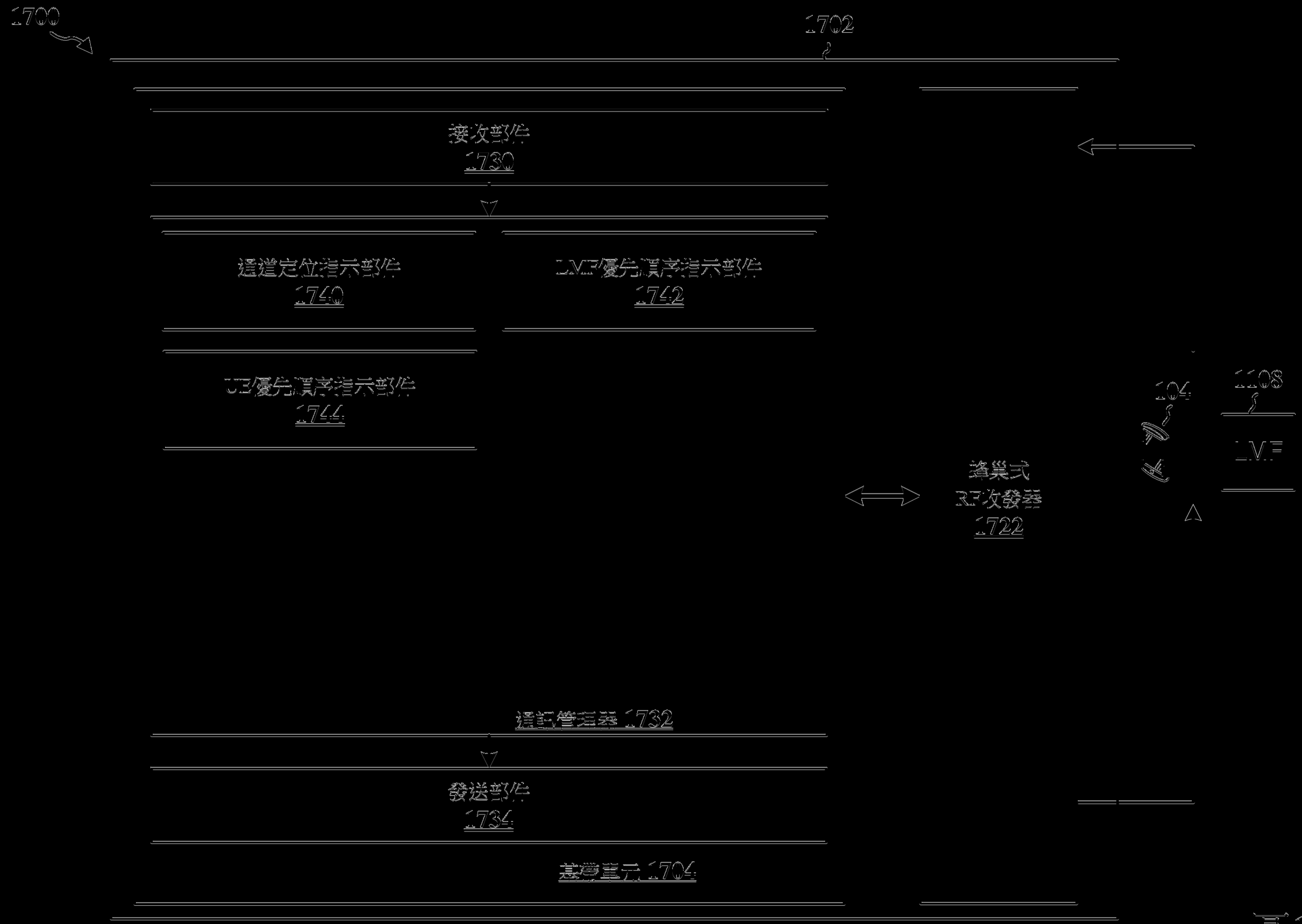

1700
1702
接收部件
1730
通道定位指示部件
1740
LMF優先順序指示部件
1742
UE優先順序指示部件
1744
通訊管理器 1732
發送部件
1734
基帶單元 1704
蜂巢式
RF收發器
1722
104
1108
LMF

圖17