



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I803583 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：108107044

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 03 月 04 日

(51)Int. Cl. : H04W76/28 (2018.01)

H04W52/02 (2009.01)

(30)優先權：2018/04/13 美國

62/657,630

2019/02/28 美國

16/289,435

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

美國

(72)發明人：劉樂 LIU, LE (CN)；瑞可亞瓦利諾 艾柏多 RICO ALVARINO, ALBERTO (ES)；

丹達 蒙哥辛 DHANDA, MUNGAL SINGH (GB)；福雅爾 烏梅許 PHUYAL,

UMESH (CA)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 104244380A

WO 2018/061766A1

Qualcomm Incorporated, "Further discussion on WUS configurations and procedures", R1-1804919, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 92bis, Sanya, China, April 16th - 20th, 2018 (文件 available 日期為 2018/4/7)

Huawei, HiSilicon, "Wake-up signal in NB-IoT and MTC", R2-1802223, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting 101, Athens, Greece, February 26th - March 2nd, 2018

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：48 項 圖式數：21 共 107 頁

(54)名稱

WUS 和 RRM 量測之間的互動

(57)摘要

提供了一種方法、裝置和電腦可讀取媒體，其改良了 DRX/eDRX 模式的通訊的功率節省和可靠性。基地站可以從網路實體接收關於 UE 處於 DRX/eDRX 模式的指示。基地站可以配置與 DRX 模式或 eDRX 模式相對應的用於 UE 的 WUS 模式。UE 可以從基地站接收 WUS 模式。當 UE 被配置用於針對第一細胞的放寬的 RRM 量測並且移動到支援放寬的 RRM 量測的第二細胞時，UE 可以在一時間段內返回到一般 RRM 量測。當配置用於針對第一細胞的 WUS 模式的 UE 移動到支援 WUS 模式的第二細胞時，UE 可以在一時間段內返回沒有 WUS 模式的 DRX 模式或 eDRX 模式。

A method, apparatus, and computer-readable medium are provided that improves power savings and reliability of communication for DRX/eDRX modes. A base station may receive an indication from a network entity that a UE is in a DRX/eDRX mode. The base station may configure a WUS mode for the UE corresponding to the DRX mode or the eDRX mode. A UE may receive the WUS mode from the base station. When a UE is configured for relaxed RRM measurements for a first cell and moves to a second cell that supports a relaxed RRM measurement, the UE may return to a regular RRM measurement for a time period. When a UE configured for a WUS mode for a first cell moves to a second cell that supports the WUS mode, the UE may return to the DRX mode or the eDRX mode without the WUS mode for a period of time.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 600 . . . 解決方案
- 601 . . . 核心網路實體(CNE)
- 602 . . . 基地站
- 603 . . . 指示
- 604 . . . UE
- 605 . . . 步驟
- 606 . . . 步驟
- 608 . . . 步驟
- 609 . . . 步驟
- 610 . . . 步驟
- 613 . . . 指示
- 614 . . . 步驟
- 615 . . . 步驟
- 616 . . . 步驟
- 617 . . . 步驟
- 619 . . . 步驟
- 625 . . . 步驟
- 627 . . . 步驟
- 628 . . . 步驟
- 629 . . . 步驟

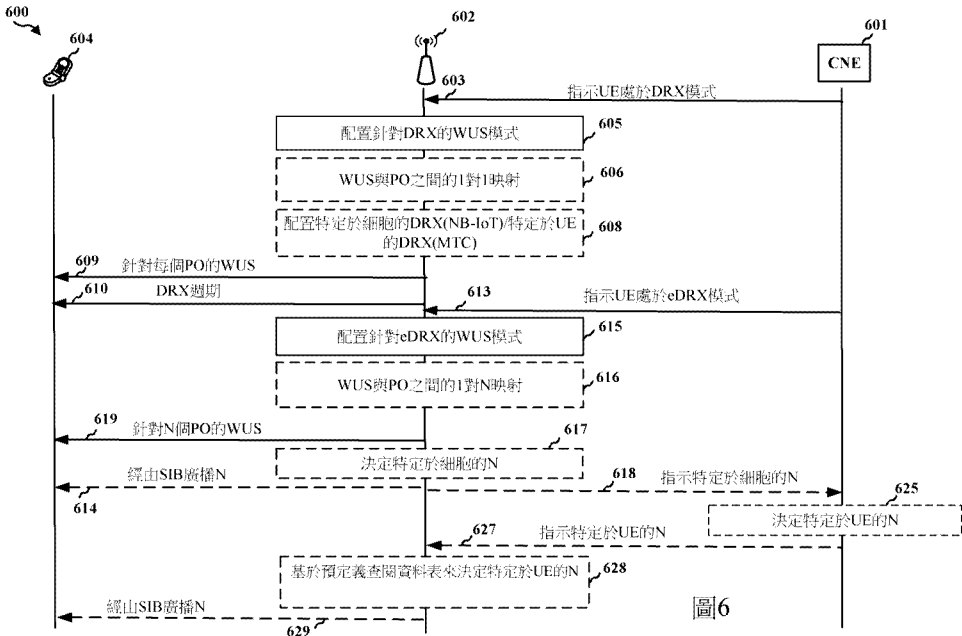


圖6



I803583

【發明摘要】

【中文發明名稱】 WUS和RRM量測之間的互動

【英文發明名稱】 INTERACTION BETWEEN WUS AND RRM MEASUREMENT

【中文】

提供了一種方法、裝置和電腦可讀取媒體，其改良了DRX/eDRX模式的通訊的功率節省和可靠性。基地站可以從網路實體接收關於UE處於DRX/eDRX模式的指示。基地站可以配置與DRX模式或eDRX模式相對應的用於UE的WUS模式。UE可以從基地站接收WUS模式。當UE被配置用於針對第一細胞的放寬的RRM量測並且移動到支援放寬的RRM量測的第二細胞時，UE可以在一時間段內返回到一般RRM量測。當配置用於針對第一細胞的WUS模式的UE移動到支援WUS模式的第二細胞時，UE可以在一時間段內返回沒有WUS模式的DRX模式或eDRX模式。

【英文】

A method, apparatus, and computer-readable medium are provided that improves power savings and reliability of communication for DRX/eDRX modes. A base station may receive an indication from a network entity that a UE is in a DRX/eDRX mode. The base station may configure a WUS mode for the UE corresponding to the DRX mode or the eDRX mode. A UE may receive the WUS mode from the base station. When a UE is configured for relaxed RRM measurements for a first cell and moves to a second cell that supports a relaxed RRM measurement, the UE may return to a regular RRM measurement for a time period. When a UE configured for a WUS mode

for a first cell moves to a second cell that supports the WUS mode, the UE may return to the DRX mode or the eDRX mode without the WUS mode for a period of time.

【指定代表圖】第（ 6 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

6 0 0 解 決 方 案

6 0 1 核 心 網 路 實 體 （ C N E ）

6 0 2 基 地 站

6 0 3 指 示

6 0 4 U E

6 0 5 步 驟

6 0 6 步 驟

6 0 8 步 驟

6 0 9 步 驟

6 1 0 步 驟

6 1 3 指 示

6 1 4 步 驟

6 1 5 步 驟

6 1 6 步 驟

6 1 7 步 驟

6 1 9 步 驟

6 2 5 步 驟

6 2 7 步 驟

6 2 8 步 驟

6 2 9 步 驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】WUS和RRM量測之間的互動

【英文發明名稱】INTERACTION BETWEEN WUS AND RRM

MEASUREMENT

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享有於2018年4月13日提出申請的題為「INTERACTION BETWEEN WUS AND RRM MEASUREMENT」的美國臨時申請案第62/657,630以及於2019年2月28日提出申請的題為「INTERACTION BETWEEN WUS AND RRM MEASUREMENT」的美國專利申請案第16/289,435的優先權，其全部內容經由引用的方式明確地併入本文。

【0002】 本案內容大體而言係關於通訊系統，並且更具體而言，係關於與不連續接收（DRX）模式或擴展DRX（eDRX）模式有關的喚醒信號（WUS）和無線電資源管理（RRM）量測。

【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、訊息收發和廣播。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的通訊的多工存取技術。此種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

(S C - F D M A) 系統和分時同步分碼多工存取 (T D - S C D M A) 系統。

【0004】該等多工存取技術已經在各種電信標準中被採用，以提供使得不同的無線設備能夠在城市、國家、地區甚至全球級別上進行通訊的共用協定。一個示例性電信標準是5G新無線電 (N R) 。5G N R是由第三代合作夥伴計畫 (3 G P P) 頒佈的連續行動寬頻進化的一部分，以滿足與等待時間、可靠性、安全性、可擴展性 (例如，利用物聯網路 (I o T)) 相關的新要求和其他要求。5G N R的一些態樣可以基於4G長期進化 (L T E) 標準。需要5G N R技術進一步的改良。該等改良亦可以適用於其他多工存取技術和使用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】以下呈現一或多個態樣的簡化概要以提供對該等態樣的基本理解。本概要不是對所有預期態樣的廣泛概述，並且既不意欲辨識所有態樣的關鍵或重要因素，亦不是描述任何或全部態樣的範疇。本概要的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】使用者設備 (U E) 可以進入 D R X 模式或 e D R X 模式，例如，以便節省電池電量。處於 D R X 模式或 e D R X 模式的 U E 可以在傳呼時機期間監聽來自基地站的通訊。處於 D R X 模式或 e D R X 模式的 U E 可以被配置為嘗試偵測喚醒信號 (W U S) ，以便決定是否在傳呼時機

的剩餘時間內進行監聽。另外，UE可以被配置為執行放寬的無線電資源管理（RRM）量測。然而，關於WUS和RRM量測之間的互動可能出現問題。例如，支援用於DRX和eDRX的不同WUS配置可能會存在問題。作為另一實例，當UE移動到新細胞時，基於UE的WUS配置及/或放寬的RRM量測配置，RRM量測的準確度和對來自該新細胞的通訊的偵測可能降低。需要改良與DRX或eDRX模式相關的通訊。本案提供了UE和基地站可以解決該等問題的方式。

【0007】 在本案內容的一個態樣，提供了一種用於基地站處的無線通訊的方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置從核心網路實體（CNE）接收關於UE處於DRX模式或eDRX模式之一的指示，並且基地站可以配置與DRX模式或eDRX模式相對應的用於UE的WUS模式。例如，CNE可以是行動性管理實體（MME）。

【0008】 在本案內容的另一態樣，提供了一種用於UE處的無線通訊的方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以被配置為從基地站接收針對DRX模式或eDRX模式之一的WUS模式。

【0009】 在本案內容的又一態樣，提供了一種用於UE處的無線通訊的方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以進入與第一細胞的放寬的RRM量測，其中放寬的RRM量測包括針對多於一個DRX週期的單個RRM量測。當重選到支援放寬的RRM量測的第二細胞時，UE在一時間段

內返回一般 R R M 量測，其中一般 R R M 量測包括針對每個 D R X 週期的一個 R R M 量測。

【0010】 在本案內容的又一態樣，提供了一種用於 U E 處的無線通訊的方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以進入包括與第一細胞的 W U S 模式的 D R X 模式或 e D R X 模式。當重選到支援 W U S 模式的第二細胞時，U E 在一時間段內返回沒有 W U S 模式的 D R X 模式或 e D R X 模式。

【0011】 為了實現前述和相關目的，一或多個態樣包括下文中充分說明並且在請求項中特別指出的特徵。以下描述和附圖詳細闡述了一或多個態樣的某些說明性特徵。然而，該等特徵僅指示可以採用各個態樣的原理的各種方式中的幾個，並且本說明意欲包括所有該等態樣及其等同變換。

【圖式簡單說明】

【0012】 圖 1 是圖示無線通訊系統和存取網路的實例的圖。

【0013】 圖 2 A、圖 2 B、圖 2 C 和圖 2 D 是分別圖示第一 5 G / N R 訊框、5 G / N R 子訊框內的 D L 通道、第二 5 G / N R 訊框和 5 G / N R 子訊框內的 U L 通道的實例的圖。

【0014】 圖 3 是圖示存取網路中的基地站和使用者的設備（U E）的實例的圖。

【0015】 圖 4 是圖示與 U E 通訊的基地站的圖。

【0016】 圖5是圖示MME、基地站和UE之間的通訊的實例的圖。

【0017】 圖6是圖示支援用於DRX和eDRX的不同WUS配置的示例性解決方案的流程圖。

【0018】 圖7A和圖7B分別圖示用於窄頻-物聯網路(NB-IoT)UE和增強型機器類型通訊(eMTC)UE的每傳呼時間訊窗的傳呼時機的示例性數量。

【0019】 圖8是無線通訊方法的流程圖。

【0020】 圖9是圖示示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖。

【0021】 圖10是圖示採用處理系統的裝置的硬體實施方式的實例的圖。

【0022】 圖11是無線通訊方法的流程圖。

【0023】 圖12是圖示示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖。

【0024】 圖13是圖示採用處理系統的裝置的硬體實施方式的實例的圖。

【0025】 圖14是另一種無線通訊方法的流程圖。

【0026】 圖15是圖示示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖。

【0027】 圖16是圖示採用處理系統的裝置的硬體實施方式的實例的圖。

【0028】 圖17是又一種無線通訊方法的流程圖。

【0029】 圖18A - 圖18C圖示直接偵測DRX週期直到下一個WUS時序的方法。

【0030】 圖19是圖示示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖。

【0031】 圖20是圖示採用處理系統的裝置的硬體實施方式的實例的圖。

【0032】 圖21A圖示示例性DRX週期。

【0033】 圖21B圖示示例性eDRX週期。

【實施方式】

【0034】 以下結合附圖闡述的具體實施方式意欲作為各種配置的描述，並非意欲表示可以實踐本文所述的概念的唯一配置。本具體實施方式包括具體細節，目的是提供對各種概念的透徹理解。然而，對於熟習此項技術者顯而易見的是，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等概念。在某些情況下，以方塊圖形式圖示公知的結構和元件，以避免使得該等概念難以理解。

【0035】 現在將參考各種裝置和方法來呈現電信系統的幾個態樣。將借助各種方塊、元件、電路、過程、演算法等（統稱為「元素」）在以下具體實施方式中描述並在附圖中圖示該等裝置和方法。該等元素可以使用電子硬體、電腦軟體或其任何組合來實現。該等元素是被實施為硬體還是軟體取決於特定應用和施加在整體系統上的設計約束。

【0036】 作為實例，元素或元素的任何部分或元素的任何組合可以被實施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、數位信號處理器（DSP）、精簡指令集計算（RISC）處理器、晶片上系統（SoC）、基頻處理器、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、可程式設計邏輯設備（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路以及被配置為執行本案內容通篇所描述的各種功能的其他適合的硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。軟體應被廣義地解釋為表示指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體元件、應用程式、軟體應用程式、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行程式、執行緒、程序、函數等等，無論被稱為軟體、韌體、中間軟體、微代碼、硬體描述語言或其他。

【0037】 因此，在一或多個示例性實施例中，所述的功能可以以硬體、軟體或其任何組合來實施。若以軟體來實施，則該等功能可以儲存在電腦可讀取媒體上或者編碼為在電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體。儲存媒體可以是可由電腦存取的任何可用媒體。示例性而非限制性地，此種電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計ROM（EEPROM）、光碟儲存設備、磁碟儲存設備、其他磁儲存設備、上述類

型的電腦可讀取媒體的組合，或者能夠用於以可由電腦存取的指令或資料結構的形式儲存電腦可執行代碼的任何其他媒體。

【0038】 圖1是圖示無線通訊系統和存取網路100的實例的圖。無線通訊系統（亦稱為無線廣域網路（WWAN））包括基地站102、UE 104、進化封包核心（EPC）160和5G核心（5GC）190。基地站102可以包括巨集細胞（大功率蜂巢基地站）及/或小型細胞（低功率蜂巢基地站）。巨集細胞包括基地站。小型細胞包括毫微微細胞、微微細胞和微細胞。

【0039】 配置用於4G LTE（統稱為進化通用行動電信系統（UMTS）地面無線電存取網路（E-UTRAN））的基地站102可以經由回載鏈路132（例如，S1介面）與EPC 160介面連接。配置用於5G NR（統稱為下一代RAN（NG-RAN））的基地站102可以經由回載鏈路184與5GC 190介面連接。除了其他功能之外，基地站102可以執行以下功能中的一或多個：使用者資料的傳遞、無線電通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動性控制功能（例如交遞、雙連接）、細胞間干擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、非存取層（NAS）訊息的分發、NAS節點選擇、同步、無線電存取網路（RAN）共享、多媒體廣播多播服務（MBMS）、用戶和設備追蹤、RAN資訊管理（RIM）、傳呼、定位和警告訊息的傳送。基地站102可以經由回載鏈路134（例如，X2介面）彼此

直接或間接地（例如，經由EPC 160或5GC 190）通訊。回載鏈路134可以有線的或無線的。

【0040】 基地站102可以與UE 104無線通訊。每個基地站102可以為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。可以存在重疊的地理覆蓋區域110。例如，小型細胞102'可以具有與一或多個巨集基地站102的覆蓋區域110重疊的覆蓋區域110'。包括小型細胞和巨集細胞的網路可以被稱為異質網路。異質網路亦可以包括可以家庭進化節點B（eNB）（HeNB），其可以向被稱為封閉用戶群組（CSG）的受限群組提供服務。基地站102和UE 104之間的通訊鏈路120可以包括從UE 104到基地站102的上行鏈路（UL）（亦稱為反向鏈路）傳輸及/或從基地站102到UE 104的下行鏈路（DL）（亦稱為前向鏈路）傳輸。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。基地站102/UE 104可以使用在用於每個方向上的傳輸的總共高達 Yx MHz（ x 個分量載波）的載波聚合中分配的每個載波高達 Y MHz（例如，5、10、15、20、100、400等MHz）頻寬的頻譜。載波可以彼此相鄰或不相鄰。載波的分配對於DL和UL可以是不對稱的（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。主分量載波可以被稱為

主細胞（PCell），而次分量載波可以被稱為次細胞（SCell）。

【0041】 某些UE 104可以使用設備到設備（D2D）通訊鏈路158彼此通訊。D2D通訊鏈路158可以使用DL/UL WWAN頻譜。D2D通訊鏈路158可以使用一或多個側鏈路通道，諸如實體側鏈路廣播通道（PSBCH）、實體側鏈路探索通道（PSDCH）、實體側鏈路共享通道（PSSCH）和實體側鏈路控制通道（PSCCH）。D2D通訊可以經由各種無線D2D通訊系統，諸如例如FlashLinQ、WiMedia、藍芽、ZigBee、基於IEEE 802.11標準的Wi-Fi、LTE或NR。

【0042】 無線通訊系統亦可以包括經由5 GHz未授權頻譜中的通訊鏈路154與Wi-Fi站（STA）152通訊的Wi-Fi存取點（AP）150。當在未授權頻譜中進行通訊時，STA 152/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。

【0043】 小型細胞102'可以在經授權及/或未授權頻譜中操作。當在未授權頻譜中操作時，小型細胞102'可以使用NR並使用與Wi-Fi AP 150所使用的頻譜相同的5 GHz未授權頻譜。在未授權頻譜中採用NR的小型細胞102'可以增大存取網路的覆蓋範圍及/或增加存取網路的容量。

【0044】 無論是小型細胞102'還是大細胞（例如，巨集基地站），基地站102皆可以包括eNB、gNodeB

(g N B) 或其他類型的基地站。諸如 g N B 180 的一些基地站可以在與 U E 104 通訊時在傳統亞 6 G H z 頻譜、毫米波 (m m W) 頻率及 / 或近 m m W 頻率中操作。當 g N B 180 以 m m W 或近 m m W 頻率操作時，g N B 180 可以稱為 m m W 基地站。極高頻 (E H F) 是電磁頻譜中 R F 的一部分。E H F 的範圍為 30 G H z 至 300 G H z，並且波長在 1 毫米至 10 毫米之間。頻帶中的無線電波可以稱為毫米波。近 m m W 可以向下延伸到 3 G H z 的頻率，波長為 100 毫米。超高頻 (S H F) 頻帶在 3 G H z 和 30 G H z 之間延伸，亦稱為釐米波。使用 m m W / 近 m m W 無線電頻帶（例如，3 G H z - 300 G H z）的通訊具有極高的路徑損耗和短範圍。m m W 基地站 180 可以利用與 U E 104 的波束成形 182 來補償極高的路徑損耗和短範圍。

【0045】 基地站 180 可以在一或多個傳輸方向 182' 上向 U E 104 傳輸經波束成形的信號。U E 104 可以在一或多個接收方向 182'' 上從基地站 180 接收經波束成形的信號。U E 104 亦可以在一或多個傳輸方向上向基地站 180 傳輸經波束成形的信號。基地站 180 可以在一或多個接收方向上從 U E 104 接收經波束成形的信號。基地站 180 / U E 104 可以執行波束訓練，以決定基地站 180 / U E 104 中的每一個的最佳接收方向和傳輸方向。基地站 180 的傳輸方向和接收方向可以相同或不同。U E 104 的傳輸方向和接收方向可以相同或不同。

【0046】 EPC 160 可以包括行動性管理實體 (MME) 162、其他 MME 164、服務閘道 166、多媒體廣播多播服務 (MBMS) 閘道 168、廣播多播服務中心 (BM-SC) 170 以及封包資料網路 (PDN) 閘道 172。MME 162 可以與歸屬用戶伺服器 (HSS) 174 通訊。MME 162 是處理 UE 104 和 EPC 160 之間的信號傳遞的控制節點。通常，MME 162 提供承載和連接管理。所有使用者網際網路協定 (IP) 封包經由服務閘道 166 傳送，服務閘道 166 自身連接到 PDN 閘道 172。PDN 閘道 172 提供 UE IP 位址分配以及其他功能。PDN 閘道 172 和 BM-SC 170 連接到 IP 服務 176。IP 服務 176 可以包括網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS)、PS 串流服務及 / 或其他 IP 服務。BM-SC 170 可以提供用於 MBMS 使用者服務供應和傳送的功能。BM-SC 170 可以用作內容提供者 MBMS 傳輸的入口點，可以用於在公共陸地行動網路 (PLMN) 內授權和啟動 MBMS 承載服務，並且可以用於排程 MBMS 傳輸。MBMS 閘道 168 可以用於將 MBMS 訊務分發到屬於廣播特定服務的多播廣播單頻網路 (MBSFN) 區域的基地站 102，並且可以負責通信期管理 (開始 / 停止) 和用於收集與 eMBMS 相關的收費資訊。

【0047】 5GC 190 可以包括存取和行動性管理功能 (AMF) 192、其他 AMF 193、通信期管理功能 (SMF) 194 和使用平面功能 (UPF) 195。AMF 192 可以與統一資料管理 (UDM) 196 通訊。AMF 192 是處理 UE

104 和 5 G C 190 之間的信號傳遞的控制節點。通常，A M F 192 提供 Q o S 流程和通信期管理。所有使用者網際網路協定 (I P) 封包經由 U P F 195 傳送。U P F 195 提供 U E I P 位址分配以及其他功能。U P F 195 連接到 I P 服務 197。I P 服務 197 可以包括網際網路、網內網路、I P 多媒體子系統 (I M S)，P S 串流服務及 / 或其他 I P 服務。

【0048】 基地站亦可以被稱為 g N B、節點 B、進化節點 B (e N B)、存取點、基地站收發機、無線電基地站、無線電收發機、收發機功能、基本服務集 (B S S)、擴展服務集 (E S S)、傳輸接收點 (T R P) 或某個其他適合的術語。基地站 102 向 U E 104 提供到 E P C 160 或 5 G C 190 的存取點。U E 104 的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啟動協定 (S I P) 電話、膝上型電腦、個人數位助理 (P D A)、衛星無線電設備、全球定位系統、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機 (例如，M P 3 播放機)、相機、遊戲機、平板電腦、智慧設備、可穿戴設備、車輛、電錶、氣泵、大型或小型廚房電器、健康設備、植入設備、感測器 / 制動器、顯示器或任何其他類似的功能設備。一些 U E 104 可以被稱為 I o T 設備 (例如，停車計時器、氣泵、烤麵包機、車輛、心臟監測器等)。U E 104 亦可以被稱為站、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、客戶端或某個其他適合的術語。

【0049】 再次參考圖1，在某些態樣，基地站180可以從CNE（例如，MME）接收關於UE處於DRX模式或eDRX模式之一的指示，並且基地站180可以包括WUS元件198，WUS元件198被配置為：配置與DRX模式或eDRX模式相對應的用於UE 104的WUS模式。例如，基地站180可以針對DRX模式配置WUS。又例如，基地站180可以針對eDRX模式配置WUS。在一些態樣，UE 104可以包括WUS元件199a，WUS元件199a被配置為從基地站180接收針對DRX模式或eDRX模式之一的WUS配置。在某些態樣，UE可以包括RRM元件199b。UE 104可以進入與第一細胞的放寬的無線電RRM量測，其中放寬的RRM量測包括針對多於一個DRX週期的單個RRM量測。當重選到支援放寬的RRM量測的第二細胞時，UE 104在一時間段內返回一般RRM量測，其中一般RRM量測包括針對每個DRX週期的一個RRM量測。在某些態樣，UE可以包括重選元件199c。UE 104可以進入包括與第一細胞的WUS模式的DRX模式或eDRX模式。當重選到支援WUS模式的第二細胞時，UE 104在一時間段內返回沒有WUS模式的DRX模式或eDRX模式。

【0050】 圖2A是圖示5G/NR訊框結構內的第一子訊框的實例的圖200。圖2B是圖示5G/NR子訊框內的DL

通道的實例的圖 230。圖 2C 是圖示 5G/NR 訊框結構內的第二子訊框的實例的圖 250。圖 2D 是圖示 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 FDD，在 FDD 中，對於特定次載波集合（載波系統頻寬），該次載波集合內的子訊框專用於 DL 或 UL，或者可以是 TDD，在 TDD 中，對於特定次載波集合（載波系統頻寬），該次載波集合內的子訊框專用於 DL 和 UL。在由圖 2A、圖 2C 提供的實例中，假設 5G/NR 訊框結構是 TDD，其中子訊框 4 配置有時槽格式 28（主要是 DL），其中 D 是 DL，U 是 UL，並且 X 在 DL/UL 之間靈活使用，並且子訊框 3 配置有時槽格式 34（主要是 UL）。儘管子訊框 3、4 被圖示為分別具有時槽格式 34、28，但是任何特定子訊框可以配置有各種可用時槽格式 0-61 中的任何一種。時槽格式 0、1 分別是全 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）而用時槽格式來配置（經由 DL 控制資訊（DCI）動態地配置，或經由無線電資源控制（RRC）信號傳遞半靜態地/靜態地配置）。注意，下文的描述亦適用於作為 TDD 的 5G/NR 訊框結構。

【0051】 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。可以將一訊框（10 ms）劃分為 10 個相同大小的子訊框（1 ms）。每個子訊框可以包括一或多個時槽。子訊框亦可以包括小時槽，其可以包括 7 個、4 個或 2 個符號。每個時槽可以包括 7 或 14 個符號，取決

於時槽配置。對於時槽配置0，每個時槽可以包括14個符號，並且對於時槽配置1，每個時槽可以包括7個符號。DL上的符號可以是循環字首(CP)OFDM(CP-OFDM)符號。UL上的符號可以是CP-OFDM符號(用於高輸送量場景)或離散傅立葉變換(DFT)擴展OFDM(DFT-s-OFDM)符號(亦稱為單載波分頻多工存取(SC-FDMA)符號)(用於功率受限的場景；限於單個串流傳輸)。子訊框內的時槽數是基於時槽配置和參數集(numerology)的。對於時槽配置0，不同的參數集 μ 0到5分別允許每個子訊框有1、2、4、8、16和32個時槽。對於時槽配置1，不同的參數集0到2分別允許每個子訊框有2、4和8個時槽。因此，對於時槽配置0和參數集 μ ，存在14個符號/時槽和 2^μ 個時槽/子訊框。次載波間隔和符號長度/持續時間是參數集的函數。次載波間隔可以等於 $2^\mu * 15 \text{ kHz}$ ，其中 μ 是參數集0到5。因此，參數集 $\mu = 0$ 具有15 kHz的次載波間隔，並且參數集 $\mu = 5$ 具有480 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 - 圖2D提供了時槽配置0的實例，每個時槽具有14個符號，並且參數集 $\mu = 0$ ，每個子訊框具有1個時槽。次載波間隔為15 kHz，並且符號持續時間約為66.7 μs 。

【0052】 資源網格可用於表示訊框結構。每個時槽包括延伸12個連續次載波的資源區塊(RB)(亦稱為實體RB

(PRB)。資源網格分為多個資源元素(RE)。每個 RE 承載的位元數取決於調制方案。

【0053】 如圖2A中所示，一些 RE 攜帶用於 UE 的參考(引導頻)信號(RS)。 RS 可以包括解調 RS ($DM-RS$) (對於一個特定配置表示為 R_x ，其中 $100x$ 是埠號，但是其他 $DM-RS$ 配置是可能的)和用於 UE 處的通道估計的通道狀態資訊參考信號($CSI-RS$)。 RS 亦可以包括波束量測 RS (BRS)、波束細化 RS ($BRRS$)和相位追蹤 RS ($PT-RS$)。

【0054】 圖2B圖示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)內攜帶 DCI ，每個 CCE 包括九個 RE 群組(REG)，每個 REG 包括 $OFDM$ 符號中的四個連續 RE 。主要同步信號(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/符號時序和實體層辨識。次要同步信號(SSS)可以在訊框的特定子訊框的符號4內。 UE 使用 SSS 來決定實體層細胞辨識群組編號和無線電訊框時序。基於實體層辨識和實體層細胞辨識群組編號， UE 可以決定實體細胞辨識符(PCI)。基於 PCI ， UE 可以決定上述 $DM-RS$ 的位置。承載主資訊區塊(MIB)的實體廣播通道($PBCH$)可以與 PSS 和 SSS 邏輯地分類在一起，以形成同步信號(SS)/ $PBCH$ 區塊。 MIB 提供系統頻寬中的 RB 數量以及系統訊框號(SFN)。實體下行鏈路共享通道($PDSCH$)承載使用

者資料，未經由PBCH傳輸的廣播系統資訊（例如系統資訊區塊（SIB））和傳呼訊息。

【0055】如圖2C中所示，一些RE攜帶DM-RS（對於一個特定配置表示為R，但是其他DM-RS配置是可能的）用於基站處的通道估計。UE可以傳輸用於實體上行鏈路控制通道（PUCCH）的DM-RS和用於實體上行鏈路共享通道（PUSCH）的DM-RS。可以在PUSCH的前一個或兩個符號中傳輸PUSCH DM-RS。可以根據是傳輸短PUCCH還是長PUCCH並且根據所使用的特定PUCCH格式，以不同配置傳輸PUCCH DM-RS。儘管未圖示，但是UE可以傳輸探測參考信號（SRS）。SRS可以由基站用於通道品質估計，以在UL上實現與頻率相關的排程。

【0056】圖2D圖示訊框的子訊框內的各種UL通道的實例。可以如一種配置中所示定位PUCCH。PUCCH承載上行鏈路控制資訊（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）和HARQ ACK/NACK回饋。PUSCH承載資料，並且亦可以用於承載緩衝器狀態報告（BSR）、功率餘量報告（PHR）及/或UCI。

【0057】圖3是在存取網路中與UE 350通訊的基站310的方塊圖。在DL中，可以將來自EPC 160的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的功能。層3包括無線電資源控制（RRC）層，並

且層2包括封包資料彙聚協定（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；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）和交遞支援功能相關聯的PDCP層功能；與上層封包資料單元（PDU）的傳送、經由ARQ的糾錯、RLC服務資料單元（SDU）的拼接、分段和重組裝、RLC資料PDU的重分段以及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、來自TB的MAC SDU的解多工、排程資訊報告、經由HARQ的糾錯、優先順序處理和邏輯通道優先順序排序相關聯的MAC層功能。

【0058】 傳輸（TX）處理器316和接收（RX）處理器370實現與各種信號處理功能相關聯的層1功能。包括實體（PHY）層的層1可以包括傳輸通道上的偵錯、傳輸通道的前向糾錯（FEC）編碼/解碼、交錯、速率匹配、到實體通道的映射、實體通道的調制/解調及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-正交幅度調制（M-QAM））處理到

信號群集的映射。隨後可以將編碼和調制的符號分離為並行串流。隨後，每個串流可以被映射到 OFDM 次載波，在時域及 / 或頻域中與參考信號（例如，引導頻）多工，隨後使用快速傅立葉逆變換（IFFT）組合在一起，以產生攜帶時域 OFDM 符號串流的實體通道。對 OFDM 串流進行空間預編碼，以產生多個空間串流。可以使用來自通道估計器 374 的通道估計來決定編碼和調制方案以及用於空間處理。可以從由 UE 350 傳輸的參考信號及 / 或通道條件回饋匯出通道估計。隨後可以經由單獨的傳輸器 318 TX 將每個空間串流提供給不同的天線 320。每個傳輸器 318 TX 可以利用相應的空間串流來調制 RF 載波用於傳輸。

【0059】 在 UE 350 處，每個接收器 354 RX 經由其相應的天線 352 接收信號。每個接收器 354 RX 恢復被調制到 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 實現與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。RX 處理器 356 可以對資訊執行空間處理以恢復目的地為該 UE 350 的任何空間串流。若多個空間串流目的地為該 UE 350，則該多個空間串流可以由 RX 處理器 356 組合成單個 OFDM 符號串流。RX 處理器 356 隨後使用快速傅立葉變換（FFT）將 OFDM 符號串流從時域轉換到頻域。頻域信號包括用於 OFDM 信號的每個次載波的單獨的 OFDM 符號串流。每個次載波上的符號和參考信號經由決定由基地站 310 傳

輸的最可能的信號群集點來恢復和解調。該等軟判決可以基於由通道估計器 358 計算的通道估計。隨後將軟判決解碼和解交錯以恢復由基地站 310 在實體通道上原始傳輸的資料和控制信號。隨後將資料和控制信號提供給實現層 3 和層 2 功能的控制器/處理器 359。

【0060】 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 可以被稱為電腦可讀取媒體。在 UL 中，控制器/處理器 359 提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組裝、解密、標頭解壓縮和控制信號處理，以恢復來自 EPC 160 的 IP 封包。控制器/處理器 359 亦負責使用 ACK 及 / 或 NACK 協定的偵錯以支援 HARQ 操作。

【0061】 與結合基地站 310 的 DL 傳輸所描述的功能類似，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；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）相關的 PDCP 層功能；與上層 PDU 的傳送、經由 ARQ 的糾錯、RLC SDU 的拼接、分段和重組裝、RLC 資料 PDU 的重分段以及 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 TB 上的多路多工、來自 TB 的 MAC SDU 的解多工、排程資訊報告、經由 HARQ 的糾錯、優先順序處理和邏輯通道優先順序排序相關聯的 MAC 層功能

【0062】 由通道估計器358從基地站310傳輸的參考信號或回饋匯出的通道估計可以由TX處理器368用於選擇適當的編碼和調制方案，並促進空間處理。可以將由TX處理器368產生的空間串流經由單獨的傳輸器354TX提供給不同的天線352。每個傳輸器354TX可以利用相應的空間串流來調制RF載波用於傳輸。

【0063】 在基地站310處以與結合UE 350處的接收器功能所描述的方式類似的方式來處理UL傳輸。每個接收器318RX經由其相應的天線320接收信號。每個接收器318RX恢復被調制到RF載波上的資訊，並將該資訊提供給RX處理器370。

【0064】 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可以被稱為電腦可讀取媒體。在UL中，控制器/處理器375提供傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組裝、解密、標頭解壓縮、控制信號處理以恢復來自UE 350的IP封包。可以將來自控制器/處理器375的IP封包提供給EPC 160。控制器/處理器375亦負責使用ACK及/或NACK協定的偵錯以支援HARQ操作。

【0065】 圖4是圖示與UE 404通訊的基地站402的圖400。參考圖4，基地站402可以在方向402a、402b、402c、402d、402e、402f、402g、402h中的一或多個方向上向UE 404傳輸經波束成形的信號。UE 404可以在一或多個接收方向404a、404b、404c、404d上從

基地站 402 接收經波束成形的信號。UE 404 亦可以在方向 404a - 404d 中的一或多個方向上向基地站 402 傳輸經波束成形的信號。基地站 402 可以在接收方向 402a - 402h 中的一或多個方向上從 UE 404 接收經波束成形的信號。基地站 402/UE 404 可以執行波束訓練以決定基地站 402/UE 404 中每一者的最佳接收方向和傳輸方向。基地站 402 的傳輸方向和接收方向可以相同或不同。UE 404 的傳輸方向和接收方向可以相同或不同。

【0066】 在 DRX 模式中，UE 可以使用 DRX 週期 2106，如圖 21A 中所示。DRX 週期可以包括傳呼時機 (PO) 2102，其後是休眠部分 2104，在此期間 UE 進入休眠模式，或者降低功率模式，其中 UE 經由關閉射頻 (RF) 功能而不偵測來自基地站的通訊來降低功耗。在 DRX 週期結束時，UE 可以在下一個 PO 中喚醒。在 eDRX 模式中，UE 可以採用 eDRX 週期 2108，其中 UE 在多個 DRX 週期 2106 中保持在休眠模式，如圖 21B 所示。UE 可以在傳呼傳輸訊窗 (PTW) 2112 內的 PO 2102 期間監聽傳呼，並且若沒有接收到傳呼，則 UE 可以進入擴展休眠 2110，在此期間 UE 不在多個 PO 中喚醒。

【0067】 圖 5 是圖示行動性管理實體 506 (MME)、基地站 502 和 UE 504 之間的通訊的實例的圖。若 UE 處於 RRC_CONNECTED 狀態，則 UE 在基地站內的細胞級別上是已知的，基地站儲存有 UE 資訊。若 UE 處於 RRC_IDLE 狀態，則 UE 在基地站內的細胞級別上是未

知的。MME 代替基站儲存 UE 資訊。可以由網路啟用/禁用為 UE 提供額外功率節省的 WUS 模式。在 DRX 中，基站可以向 UE 504 傳輸 WUS，以向 UE 504 通知是否監視在單個 DRX 週期中的 PO。在 eDRX 中，從 UE 504 的角度來看，預設 UE 配置可以是基於在 WUS 模式和 PO 之間的一對一映射的。對於每個 PO，當在該 PO 期間存在傳呼時，將向 UE 傳輸 WUS。該 WUS 將在關聯的 PO 之前發送到 UE 504，在 WUS 的最大長度的末尾與關聯的 PO 之間具有時間間隔或間隙。若在 PO 期間沒有針對 UE 的傳呼，則不向 UE 傳輸 WUS。因此，UE 可以首先嘗試偵測 WUS。若 UE 偵測到 WUS，則 UE 可以在 PO 期間保持喚醒以監聽來自基站的進一步通訊。否則，UE 將跳過 PO 期間的偵測過程並返回休眠模式。經由使用 WUS 模式，UE 可以節省功率。eDRX 中的附加 WUS 配置可以包括 WUS 模式和 PO 之間的 1 對 N 映射。例如，一個 WUS 可以針對每 N 個 PO 僅向 UE 傳輸一次。當 UE 未偵測到 WUS 時，UE 可以返回休眠 N 個 PO，直到下一 WUS 傳輸的時間。當 UE 偵測到 WUS 時，UE 可以監視隨後的 N 個 PO 以偵測來自基站的傳呼。以此種方式，UE 可以節省由 1 對 1 WUS 配置所提供的功率節省之外的額外功率。用於 eDRX 的 WUS 設計和配置可以被配置為允許網路在 eDRX 週期的 PTW 內到達 UE，以便滿足 UE 傳呼回應時間要求。

【0068】 在NB-IoT或eMTC中，例如，配置用於WUS模式的UE可以將RRM量測放寬到每M個DRX週期一次。此舉至少對於低行動性UE可能是有幫助的。對於一般RRM量測，UE 504可以被配置為在每個DRX週期執行RRM量測。可以由網路啟用/禁用節省UE功率的RRM量測放寬。當禁用放寬的RRM量測時，網路仍然可以啟用WUS。此情形可能並不意味著隨機存取程序/功率控制/CE級別選擇的改變，亦不意味著與隨機存取程序相關的要求的放寬。WUS可以提供同步，該同步高達由於M個DRX週期內與基地站未進行同步而導致的時序及/或頻率偏移。例如，放寬的RRM量測配置亦可以應用於eDRX模式。在每個PTW內，UE可以針對每M個DRX週期僅執行單個RRM量測。可以存在能夠實現至少針對持續時間值或M個DRX週期（ $M > 1$ ）的同步的WUS配置。將在期間放寬RRM量測的DRX週期的數量M可以是固定的、可配置的，或取決於DRX週期。例如，在期間UE可以使用WUS進行同步和跳過服務細胞量測的連續DRX週期的最大數量可以是固定的、可配置的或取決於DRX週期。M可以等於或小於連續DRX週期的最大數量。

【0069】 在eMTC中，可以結合配置有WUS配置的UE使用新的週期性同步信號。新的週期性同步信號可以是可配置的（包括OFF/ON配置）。同步信號可以指示附加同步信號是否可以為PO的子集或一組PO提供與WUS相關的資訊。當附加同步信號提供與WUS相關的資訊時，

可以存在附加的 WUS/DTX 信號，其可以被單獨地配置。當附加同步信號不提供與 WUS 相關的資訊時，可以存在附加的 WUS/DTX 信號。例如，可以存在系統資訊改變通知。同樣，此種新同步信號可以用於非 WUS 目的（例如，由在退出 PSM 狀態之後需要同步的 UE 使用）。例如，新同步信號可以重用 NB-IoT WUS 序列或者可以基於不同的序列。

【0070】圖 5 圖示對於 DRX 和 eDRX 模式的在核心網路元件、基地站 502 和 UE 504 之間的通訊的示例性配置 500。對於不同的 RAT，DRX 模式可以是不同的。作為實例，UE 的 NB-IoT DRX 模式可以與 UE 的 MTC DRX 模式不同。DRX 模式對於 NB-IoT 可以是特定於細胞的，但對於 MTC 可以是特定於 UE 的。諸如 MME 506 之類的核心網路實體可以為每個 UE 504 決定 DRX 週期。MME 可以例如經由 NAS 信號傳遞向 UE 通知 DRX 週期配置。MME 亦可以例如經由 S1 介面向基地站 502 通知 UE 的 DRX 週期，S1 介面是基地站 502 和核心網路（CN）之間的介面。預設 DRX 週期可以由基地站配置並在系統資訊（SI）（例如系統資訊區塊 2（SIB2））中廣播。

【0071】與 DRX 相反，eDRX 對於 NB-IoT UE 和 eMTC UE 二者可以是特定於 UE 的。MME 可以決定 eDRX 週期以確保 UE 504 可以滿足傳呼回應時間要求。MME 可以例如經由 NAS 信號傳遞向 UE 通知 eDRX 週期配置。MME 亦可以經由 S1 介面向基地站 502 通知每個

UE 的 eDRX 週期配置。PTW 是 eDRX 模式中的 UE 504 在 PO 期間搜尋通訊的時間訊窗，如圖 21 所示。PTW 亦可以是特定於 UE 的。MME 可以設置 PTW 長度。MME 可以例如經由 NAS 信號傳遞向 UE 通知 PTW 週期配置。MME 可以例如經由 S1 介面向基站 502 指示為 UE 選擇的 PTW。

【0072】 在支援針對 DRX 和 eDRX 的不同 WUS 配置時可能存在問題。在 eDRX 中配置 1 對 N 映射時以及向 UE 指示配置時可能存在問題。此外，與 WUS 相關的參數對於 DRX 和 eDRX 可以是不同的。當處於 DRX 模式或 eDRX 模式的 UE 504 移動到新細胞時，可能出現其他問題。UE 504 的附加配置可能是必要的以確保 RRM 量測的準確性。

【0073】 圖 6 是圖示用於支援針對 DRX 和 eDRX 的不同 WUS 配置的示例性解決方案 600 的流程圖。在圖 6 中，基站 602（例如，基站 102、180、310、402、502、1202、1502、裝置 902）可以分別在 603 或 613 處，從核心網路實體（CNE）601（例如，行動性管理實體（MME））接收關於 UE 604（例如，104、350、404、504、904、裝置 1204、1504）處於 DRX 模式或 eDRX 模式之一的指示。基站 602 可以在 605 處配置對應於 DRX 模式的用於 UE 604 的 WUS 模式，或者在 615 處配置對應於 eDRX 模式的用於 UE 604 的 WUS 模式。UE 604 可以分別在 609 或 619 處，從基站 602 接收針對

DRX 模式或 eDRX 模式之一的 WUS 配置的參數，例如，特定於細胞的參數。UE 604 可以基於從基地站 602 接收的配置，在 PO 或幾個 PO 之前偵測 WUS。UE 604 可以分別在 609 或 619 處，從 MME 601 接收針對 DRX 模式或 eDRX 模式之一的 WUS 配置的參數，例如，特定於 UE 的參數。UE 604 可以基於從 MME 601 接收的配置，在 PO 或幾個 PO 之前偵測 WUS。

【0074】 因此，WUS 可以由基地站 602 配置用於 UE 604。例如，WUS 可以由基地站 602 經由到 UE 604 的廣播信號傳遞來啟用/禁用。若 WUS 被啟用，則具有 WUS 能力的 UE 604 可以考慮處於 WUS 模式中。當 WUS 被啟用時，基地站 602 可以支援針對 DRX/eDRX 的不同 WUS 配置。最大 WUS 持續時間取決於細胞覆蓋範圍，例如，其經由 NPDCCH/MPDCCH 的最大重複次數來縮放。其由基地站廣播（例如在 SIB 中）。WUS 傳輸的起始位置以及最大 WUS 持續時間和相關 PO 之間的時間間隙由基地站配置。對於 WUS 最大持續時間與相關 PO 之間的時間間隙，其需要滿足 WUS 和 PO 之間的 UE 處理時間的最小要求。由於 DRX 和 eDRX 的處理時間可能不同，因此基地站可以配置 DRX 的短間隙和長間隙 eDRX。MME 可以收集 UE 能力的資訊，並向基地站提供關於每個 UE 的所需間隙的指示。在基地站側，可以將 DRX 的時間間隙選擇為至少大於 DRX 模式中 UE 的最大所需時間間隙。可以將 eDRX

的間隙選擇為至少大於 eDRX 模式中 UE 的最大所需間隙。

【0075】 例如，在 603 處，基地站 602 可以從 CNE 601 接收關於 UE 604 處於 DRX 模式的指示。在 606 處，基地站 602 可以將 WUS 模式配置為包括針對 UE 的每個傳呼時機的 WUS。基地站 602 可以在 WUS 和 PO 之間應用 1 對 1 映射。在 608 處，基地站 602 可以配置用於 UE 604 的 DRX 週期，以及用於 UE 的具有針對每個 DRX 週期的相關聯傳呼時機的 WUS。在 609 處，基地站 602 可以向 UE 廣播 WUS。在 610 處，UE 604 可以從基地站接收 DRX 週期配置。WUS 可以具有用於 UE 604 的針對每個 DRX 週期的相關聯傳呼時機。

【0076】 對於 NB-IoT UE，由基地站 602 配置的 DRX 週期可以是特定於細胞的。UE 可以被配置為在相關聯傳呼時機處接收針對每個所配置的 DRX 週期的 WUS。作為實例，對於 NB-IoT，DRX 週期的時間長度可以是 1.28 秒、2.56 秒、5.12 秒或 10.24 秒。對於 NB-IoT DRX，基地站 602 可以選擇屬於細胞覆蓋範圍的 UE 的最小 DRX 週期作為特定於細胞的 DRX。UE 604 可以假設將在相關聯的傳呼時機處針對每個所配置的 DRX 週期傳輸 WUS。

【0077】 對於 MTC UE，DRX 週期可以是特定於 MTC UE 的，而 UE 被配置為在相關聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的 DRX 週期的 WUS。作為實例，對於 MTC，

DRX週期的時間長度可以是0.32秒、0.64秒、1.28秒、2.56秒、5.12秒等。UE 604可以假設將在相關聯的傳呼時機處針對每個所配置的DRX週期傳輸WUS。

【0078】 作為另一實例，在613處，基地站602可以從CNE 601接收關於UE 604處於eDRX模式的指示。在616處，基地站602可以將WUS模式配置為包括用於UE 604的針對多個傳呼時機的單個WUS。基地站602可以啟用WUS和PO之間的1對N映射，其中N是多個傳呼時機的數量。

【0079】 例如，對應於單個WUS的多個傳呼時機的數量可以是特定於細胞的。多個傳呼時機的數量（例如，N）可以由基地站602決定，如617處所示。多個傳呼時機的數量N可以在系統資訊區塊（SIB）中廣播給UE 604。所配置的多個傳呼時機的數量亦可以由基地站指示給CNE 601。例如，eDRX週期對於NB-IoT UE可以是20.48秒、40.96秒、... 或3小時，並且對於MTC可以是10.24秒、20.48秒、... 44分鐘等。在614處，UE 604可以在系統資訊區塊（SIB）的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示。以此種方式，可以將所配置的特定於細胞的多個傳呼時機的數量設置為簡單值，以幫助UE獲得更多增益。對UE的指示亦可以是簡單的。

【0080】 可以在PTW內每N個PO中的第一PO之前發送WUS。若UE沒有找到WUS，則UE跳過對該N個PO的監視。此舉使得UE能夠在休眠模式下花費更多時間並

且提供更大的功率節省。否則，UE在N個PO的持續時間內監視每個PO以尋找可能的傳呼。WUS與N個關聯PO的第一PO之間的間隙可以由基地站配置。由於eDRX的間隙可能大於DRX模式的間隙，因此UE可以提前喚醒以在PTW內每N個DRX週期搜尋WUS。若UE偵測到WUS，則UE可以繼續監視傳呼偵測。或者，基地站可以為PTW中的第一WUS配置較長的間隙，並且為PTW中的剩餘WUS配置較短的間隙。在該實例中，UE可以提前喚醒以偵測第一WUS但不偵測PTW中的剩餘WUS。UE可以在第一次偵測到WUS和PTW之間的時間期間監視來自基地站的通訊。

【0081】 當為eDRX模式配置1對N DRX映射時，基地站可以將UE配置為嘗試直接偵測傳呼，即使在PTW中的最後N個DRX週期的持續時間內沒有偵測到WUS。UE可以選擇最後N個PO中的至少一個，例如，最後的PO，或者在PTW的末尾附近隨機選擇N個PO中的一個。在沒有偵測到WUS的情況下監視傳呼可以幫助避免錯過UE的傳呼，例如，若傳呼訊息在關聯的N個PO的最後WUS與PTW的結尾之間到達則可能發生該情況。

【0082】 可以從基地站向MME指示所配置的特定於細胞的N個DRX週期，及/或用於eDRX模式的間隙，以使網路知道基地站的覆蓋範圍內的UE的潛在傳呼等待時間。

【0083】 作為另一實例，對應於單個WUS的多個傳呼時機的數量可以是UE特定的。對應於單個WUS的多個傳呼時機的數量可以是基於UE 604的傳呼回應時間要求的。

【0084】 例如，在625處，CNE 601可以基於UE回應時間要求來配置多個傳呼時機的數量。對於具有較大傳呼回應時間的UE，可以將多個傳呼時機的數量N設置為較大的值。有利地，UE可以以此種方式節省更多功率並且仍然趕上傳呼。對於具有較小傳呼回應時間的UE，可以將多個傳呼時機的數量N設置為較小的值。可以經由S1介面向基地站602指示多個傳呼時機的數量，如627處所示。CNE 601可以經由S1介面向基地站602通知特定於UE的N，以及eDRX配置和PTW。CNE 601亦例如經由NAS信號傳遞向UE通知所配置的DRX週期數量。又例如，基地站602、CNE 601和UE可以基於預定義的查閱資料表來決定多個傳呼時機的數量，如628處所示。查閱資料表可以基於PTW持續時間、DRX週期持續時間及/或eDRX週期持續時間中的至少一個。PTW可以是特定於UE的。例如，對於MTC UE，PTW可以是1.28秒、...、20.48秒，並且對於NB-IoT UE，PTW可以是2.56秒、...、40.96秒。圖7A和圖7B圖示NB-IoT或eMTC的幾個示例性PTW長度。例如，CNE 601和基地站602可以基於PTW持續時間、DRX週期長度及/或eDRX週期長度的預定義查閱資料表，來計算多個傳呼時

機的數量。又例如，CNE 601、基地站602或UE 604可以基於預定義的查閱資料表來獲知多個傳呼時機的數量。UE 604可以例如經由NAS信號傳遞從CNE 601，或者例如經由SIB從基地站，接收基於預定義查閱資料表的多個傳呼時機的數量的指示，如629處所示。

【0085】圖7A和圖7B圖示分別為NB-IoT UE和eMTC UE提供每PTW長度和DRX/eDRX週期長度的PO數量的示例性查閱資料表。圖7A和圖7B圖示PTW持續時間與DRX週期長度之間的關係。如圖7A所示，對於NB-IoT UE，可以存在不同的PTW持續時間和不同的DRX週期。 T_{max} 可以對應於UE在期間可以使用WUS進行同步並跳過服務細胞量測的最大數量的連續DRX週期的時間長度。例如， T_{max} 可以基於所需的回應時間等待時間來配置，或被預定義為例如最大DRX週期。若 $N * DRX$ 週期長度的最大持續時間需要小於值 T_{max} ，則N的值可以被計算為 $N = T_{max} / DRX$ 週期長度。例如，當PTW約為40.96秒，並且DRX週期約為5.12秒時，相應的DRX週期數量為8，並且若 $T_{max} = 10.24$ ，則多個傳呼時機的數量N可以是2。PTW內所需的WUS數量可以計算為 $WUS \text{ 數量} = PTW \text{ 長度} / T_{max}$ 。或者， T_{max} 可以隱含地指示，例如，其由eDRX週期進行縮放。對傳呼回應時間的較低要求可以對應於較長的eDRX週期，使得N可以是DRX週期、PTW和eDRX週期的函數。圖7A和圖

7B 僅用於說明多個傳呼時機的數量與UE的參數之間的關係。該等值可以不同於圖7A和圖7B的實例中的值。

【0086】 圖8是無線通訊方法的流程圖800。該方法可以由與CNE（例如，MME）和UE（例如，UE 104、350、404、504、904、裝置1204、1504）通訊的基地站（例如，基地站102、180、310、402、502、602、1202、1502、裝置902）來執行。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊。無線通訊可以包括NB-IoT通訊及/或eMTC通訊。可選態樣用虛線圖示。

【0087】 若UE處於RRC_CONNECTED狀態，則基地站可以儲存UE的資訊，例如，UE可以是細胞已知的。若UE處於RRC_IDLE狀態，則UE可能在基地站內的細胞級別上是未知的。MME可以代替基地站儲存UE資訊。可以由網路啟用/禁用節省UE的功率的WUS模式。經由使用WUS模式，UE可以節省功率並提高通訊可靠性。該方法提供了對支援例如針對DRX和eDRX的不同WUS配置時的問題的解決方案。

【0088】 在802處，基地站從網路實體（例如，CNE）接收關於UE處於DRX模式或eDRX模式之一的指示。CNE可包括MME。作為實例，基地站可以從CNE接收關於UE處於DRX模式的指示。例如，圖6圖示指示603的實例。作為另一實例，基地站可以從CNE 601接收關於UE處於eDRX模式的指示。例如，圖6圖示指示613的實例。

【0089】 在804處，基地站配置用於UE 604的WUS模式，其中WUS模式對應於UE的DRX模式或eDRX模式。WUS模式對於DRX和eDRX可以是不同的。例如，返回參考圖6，基地站602可以在605處配置對應於DRX模式的用於UE 604的WUS模式，或者在615處配置對應於eDRX模式的用於UE 604的WUS模式。基地站可以將WUS模式配置為包括針對UE的每個PO的WUS。在606處，基地站602可以將WUS模式配置為包括針對UE的每個傳呼時機的WUS。基地站602可以在WUS和PO之間應用1對1映射。在806處，基地站亦可以配置用於UE 806的DRX週期。例如，對於NB-IoT UE，基地站可以將DRX週期配置為是特定於細胞的。UE可以被配置為在相關聯的PO處接收針對每個所配置的DRX週期的WUS。在另一實例中，對於MTC UE，DRX週期可以是特定於MTC UE的，而UE被配置為在相關聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的DRX週期的WUS。例如，返回參考圖6，在608處，基地站602可以配置用於UE 604的DRX週期以及用於UE的具有針對每個DRX週期的相關聯傳呼時機的WUS。

【0090】 在810處，可以由基地站810決定特定於細胞的多個傳呼時機的數量N。例如，返回參考圖6，基地站可以將WUS模式配置為包括針對UE的多個傳呼時機的單個WUS。基地站可以啟用WUS和PO之間的1對N映射，其中N是多個傳呼時機的數量，如結合圖6中的616

所描述的。作為實例，對應於單個 W U S 的多個傳呼時機的數量 N 可以是特定於細胞的。多個傳呼時機的數量（例如，N）可以由基地站 602 決定，如 617 處所示。

【0091】 在 812 處，可以在系統資訊（例如，SIB）中向 UE 廣播多個傳呼時機的數量。例如，返回參考圖 6，可以在 SIB 中向 UE 604 廣播多個傳呼時機的數量 N。所配置的多個傳呼時機的數量亦可以由基地站指示給 CNE 601。例如，eDRX 週期對於 NB-IoT UE 可以是 20.48 秒、40.96 秒、... 或 3 小時，對於 MTC 可以是 10.24 秒、20.48 秒、... 44 分鐘等。在 614 處，UE 604 可以在系統資訊區塊（SIB）的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示。以此種方式，可以將所配置的特定於細胞的多個傳呼時機的數量設置為簡單值，以幫助 UE 實現更多增益。對 UE 的指示亦可以是簡單的。

【0092】 在 814 處，所配置的多個傳呼時機的數量 N 亦可以由基地站指示給 CNE。例如，圖 6 圖示基地站 602 在 618 處向核心網路指示特定於細胞的 N。以此種方式，可以將所配置的特定於細胞的多個傳呼時機的數量設置為簡單值，以幫助 UE 實現更多增益。對 UE 的指示亦可以是簡單的。

【0093】 在 816 處，基地站可以從 CNE 接收關於特定於 UE 的多個傳呼時機的數量的指示。例如，返回參考圖 6，對應於單個 W U S 的多個傳呼時機的數量可以是特定於 UE 的。對應於單個 W U S 的多個傳呼時機的數量可以是基

於 UE 604 的傳呼回應時間要求的。例如，在 625 處，CNE 601 可以基於 UE 回應時間要求來配置多個傳呼時機的數量。對於具有較大傳呼回應時間的 UE，可以將多個傳呼時機的數量 N 設置為較大的值。有利地，UE 可以以此種方式節省更多功率並且仍然趕上傳呼。對於具有較小傳呼回應時間的 UE，可以將多個傳呼時機的數量 N 設置為較小的值。可以經由 S1 介面向基地站 602 指示多個傳呼時機的數量，如 627 處所示。CNE 601 可以經由 S1 介面向基地站 602 通知特定於 UE 的 N，以及 eDRX 配置和 PTW。CNE 601 亦例如經由 NAS 信號傳遞向 UE 通知所配置的 DRX 週期的數量。

【0094】 在 818 處，基地站可以基於預定義的查閱資料表來決定特定於 UE 的多個傳呼時機的數量。例如，返回參考圖 6，基地站 602、CNE 601 和 UE 可以基於預定義的查閱資料表來決定多個傳呼時機的數量，如 628 處所示。查閱資料表可以是基於 PTW 持續時間、DRX 週期持續時間及 / 或 eDRX 週期持續時間中的至少一個的。圖 7A 和圖 7B 圖示示例性查閱資料表。PTW 可以是特定於 UE 的。例如，PTW 對於 MTC UE 可以是 1.28 秒、...、20.48 秒，並且對於 NB-IoT UE 可以是 2.56 秒、...、40.96 秒。例如，CNE 601 和基地站 602 可以基於 PTW 持續時間、DRX 週期長度及 / 或 eDRX 週期長度的預定義查閱資料表，來計算多個傳呼時機的數量。又例如，CNE 601、基地站 602 或 UE 604 可以基於預定義的查閱資料

表來獲知多個傳呼時機的數量。UE 604可以例如經由NAS信號傳遞從CNE 601或者例如經由SIB從基地站，接收基於預定義查閱資料表的多個傳呼時機的數量的指示，如629處所示。

【0095】圖9是圖示示例性裝置902中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖900。裝置902可以是與UE 904（例如，UE 104、350、404、504、裝置1204、1504）通訊的基地站902（例如，基地站102、180、310、402、502、602、1202、1502）。無線通訊可以包括5G NR通訊，包括NB-IoT及/或eMTC，如本文所述。裝置902包括接收元件950，其被配置為從網路（例如，核心網路）以及從UE接收通訊。例如，接收元件可以被配置為從核心網路實體962接收關於UE 904處於DRX模式或eDRX模式之一的指示，例如，如結合圖8中的802描述的。該裝置亦包括傳輸元件906，其被配置為向UE和網路傳輸通訊。裝置902包括WUS元件910，用於配置用於UE 904的喚醒信號（WUS）模式，WUS模式對應於從核心網路實體接收的關於該UE的DRX模式或eDRX模式的指示，例如，結合圖8中的804描述的。

【0096】裝置902可以包括DRX元件908，用於配置用於UE 904的DRX週期以及用於UE 904的具有針對每個DRX週期的相關聯的傳呼時機的WUS。例如，裝置902可以從CNE 962接收關於UE 904處於DRX模式的

指示。裝置 902 可以在 DRX 元件 908 處應用 WUS 和 PO 之間的 1 對 1 映射。對於 NB-IoT UE，DRX 元件可以配置特定於細胞的 DRX 週期。對於 MTC UE，DRX 週期可以是特定於 MTC UE 的，而 UE 被配置為在相關聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的 DRX 週期的 WUS。

【0097】 裝置 902 可以包括 eDRX 元件 912。裝置 902 可以從 CNE 962 接收關於 UE 904 處於 eDRX 模式的指示。在元件 912 處，裝置 902 可以將 WUS 模式配置為包括針對 UE 904 的多個傳呼時機的單個 WUS。裝置 902 可以啟用 WUS 和 PO 之間的 1 對 N 映射，其中 N 是多個傳呼時機的數量。

【0098】 裝置 902 可以包括決定元件 914。例如，對應於單個 WUS 的多個傳呼時機的數量可以是特定於細胞的。多個傳呼時機的數量可以由裝置 902 在元件 914 處決定。對於另一個實例，對應於單個 WUS 的多個傳呼時機的數量可以是特定於 UE 的。對應於單個 WUS 的多個傳呼時機的數量可以是基於 UE 904 的傳呼回應時間要求的。例如，CNE 962 可以基於 UE 回應時間要求來配置多個傳呼時機的數量 N。可以經由 S1 介面向裝置 902 指示多個傳呼時機的數量。CNE 962 可以經由 S1 介面向基地站 902 通知特定於 UE 的 N 以及 eDRX 和 PTW。又例如，裝置 902 可以基於預定義的查閱資料表來決定多個傳呼時機的數量。查閱資料表可以是基於 PTW 持續時間、DRX 週期持續時間及 / 或 eDRX 週期持續時間中的至少一個

的。PTW是特定於UE的。例如，CNE 601和裝置902可以基於PTW持續時間、DRX週期及/或eDRX週期的預定義查閱資料表，來計算多個傳呼時機的數量。

【0099】 裝置902包括傳輸元件906。裝置902可以向UE 904廣播WUS。UE 904可以從裝置902接收DRX週期配置。WUS可以具有針對UE 904的每個DRX週期的相關傳呼時機。又例如，可以在SIB中向UE 904廣播多個傳呼時機的數量。亦可以向CNE 962指示所配置的多個傳呼時機的數量。UE 904可以在SIB的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示。

【0100】 該裝置可以包括執行上述圖6和圖8的流程圖中的演算法的每個方塊的附加元件。因而，圖6和圖8的上述流程圖之每一者方塊可以由元件執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。元件可以是專門被配置為執行所述過程/演算法的一或多個硬體元件，由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或其某個組合。

【0101】 圖10是圖示採用處理系統1014的裝置902'的硬體實施方式的實例的圖1000。處理系統1014可以用匯流排架構來實現，匯流排架構整體上由匯流排1024表示。根據處理系統1014的具體應用和整體設計約束，匯流排1024可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器。匯流排1024將包括由處理器1004、元件950、906、908、910、912、914、950以及電腦可讀取媒體/記憶體1006

表示的一或多個處理器及/或硬體元件的各種電路連結在一起。匯流排1024亦可以連結諸如定時源、周邊設備、穩壓器和電源管理電路的各種其他電路，該等其他電路在本領域中是眾所周知的，並且因此將不再進一步描述。

【0102】 處理系統1014可以耦合到收發機1010。收發機1010耦合到一或多個天線1020。收發機1010提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機1010從一或多個天線1020接收信號，從接收到的信號中提取資訊，並將所提取的資訊提供給處理系統1014，具體地是接收元件950。此外，收發機1010從處理系統1014，具體地是傳輸元件906，接收資訊，並且基於所接收的資訊，產生要應用於一或多個天線1020的信號。處理系統1014包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1006的處理器1004。處理器1004負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1006上的軟體。當由處理器1004執行時，軟體使處理系統1014執行以上針對任何特定裝置所述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體1006亦可用於儲存在執行軟體時由處理器1004操縱的資料。處理系統1014亦包括元件950、906、908、910、912、914、950中的至少一個。元件可以是在處理器1004中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1006中的軟體元件、耦合到處理器1004的一或多個硬體元件，或其某個組合。處理系統1014可以是基地站310的元件，

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。

【0103】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置 902/902' 包括：用於從核心網路實體接收關於 UE 處於 DRX 模式或 eDRX 模式之一的指示的構件；用於由基地站配置用於 UE 的 WUS 模式的構件，WUS 模式對應於 UE 的 DRX 模式或 eDRX 模式；用於在基地站處配置用於 UE 的 DRX 週期以及用於 UE 的具有針對每個 DRX 週期的相關聯傳呼時機的 WUS 的構件；用於決定與單個 WUS 相對應的多個傳呼時機的數量的構件，其中該數量是特定於細胞的；用於決定與單個 WUS 相對應的多個傳呼時機的數量的構件，其中該數量是基於 UE 的傳呼回應時間要求；用於決定基於查閱資料表預定義與單個 WUS 相對應的多個傳呼時機的數量的構件；用於在系統資訊區塊中向 UE 廣播的構件。

【0104】 上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的裝置 902 及 / 或裝置 902' 的處理系統 1014 的上述元件中的一或多個。如前述，處理系統 1014 可以包括 TX 處理器 316、RX 處理器 370 和控制器 / 處理器 375。因此，在一個配置中，上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的 TX 處理器 316、RX 處理器 370 和控制器 / 處理器 375。

【0105】 圖 11 是無線通訊方法的流程圖 1100。該方法可以由與基地站（例如，基地站 102、180、402、502、

702、1204、1504、裝置902、902'）通訊的UE（例如，UE 104、350、404、504、604、904、裝置1204、1504）執行。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊，包括NB-IoT及/或eMTC通訊。可選態樣用虛線圖示。經由使用WUS模式，UE可以節省功率並提高通訊可靠性。該方法提供了對支援例如用於DRX和eDRX的不同WUS配置時的問題的解決方案。

【0106】 在1102處，UE從基地站接收針對DRX模式或eDRX模式之一的用於UE的WUS配置。例如，返回參考圖6，基地站602可以在605處配置對應於DRX模式的用於UE 604的WUS模式，或者在615處配置對應於eDRX模式的用於UE 604的WUS模式。UE 604可以分別在609或619處從基地站602接收針對DRX模式或eDRX模式之一的WUS配置的參數，例如，特定於細胞的參數。

【0107】 在1104處，UE基於從基地站接收的配置，在傳呼時機之前監聽WUS。例如，返回參考圖6，UE 604可以基於從基地站602接收的配置，在PO或幾個PO之前偵測WUS。UE 604可以分別在609或619處從MME 601接收針對DRX模式或eDRX模式之一的WUS配置的參數，例如，特定於UE的參數。UE 604可以基於從MME 601接收的配置，在PO或幾個PO之前偵測WUS。

【0108】 在1106處，UE可以從基地站接收用於UE的DRX週期配置以及用於UE的具有針對每個DRX週期的

相關聯傳呼時機的 WUS。作為實例，UE 在 1102 處接收的 WUS 配置可以包括與每個傳呼時機相對應的 WUS，例如，1 對 1 配置。例如，返回參考圖 6，在 610 處，UE 604 可以從基地站接收 DRX 週期配置。WUS 可以具有用於 UE 604 的針對每個 DRX 週期的相關聯傳呼時機。

【0109】 在 1108 處，UE 可以假設將在相關聯的傳呼時機處針對每個所配置的 DRX 週期傳輸 WUS。例如，返回參考圖 6，UE 604 可以在 609 處從基地站 602 接收針對 DRX 模式或 eDRX 模式的 WUS 配置的參數，例如，特定於細胞的參數。對於 NB-IoT UE，由基地站配置的 DRX 週期可以是特定於細胞的，例如結合圖 6 中的 608 描述的。對於 MTC UE，DRX 週期可以是特定於 MTC UE 的。

【0110】 在 1110 處，UE 可以在系統資訊的廣播中接收關於特定於細胞的多個傳呼時機的數量的指示。作為實例，UE 可以在 1102 處接收針對 eDRX 模式的 WUS 配置，其中 WUS 配置包括針對多個傳呼時機的單個 WUS，例如，1 對 N 配置。例如，對應於單個 WUS 的多個傳呼時機的數量可以是特定於細胞的，並且可以由基地站決定。例如，返回參考圖 6，eDRX 週期對於 NB-IoT UE 可以是 20.48 秒、40.96 秒、... 或 3 小時，對於 MTC 可以是 10.24 秒、20.48 秒、... 44 分鐘等。在 614 處，UE 604 可以在 SIB 的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示。以此種方式，可以將所配置的特定於細胞的多個傳呼

時機的數量設置為簡單值，以幫助UE實現更多增益。對UE的指示亦可以是簡單的。

【0111】 在1112處，UE可以經由SIB從基地站接收關於特定於UE的多個傳呼時機的數量的指示。例如，返回參考圖6，在625處，CNE 601可以基於UE回應時間要求來配置多個傳呼時機的數量。對於具有較大傳呼回應時間的UE，可以將多個傳呼時機的數量N設置為較大的值。有利地，UE可以以此種方式節省更多功率並且仍然趕上傳呼。對於具有較小傳呼回應時間的UE，可以將多個傳呼時機的數量N設置為較小的值。可以經由S1介面向基地站602指示多個傳呼時機的數量，如627處所示。CNE 601可以經由S1介面向基地站602通知特定於UE的N，以及eDRX配置和PTW。CNE 601亦例如經由NAS信號傳遞向UE通知所配置的DRX週期的數量。又例如，基地站602、CNE 601和UE可以基於預定義的查閱資料表來決定多個傳呼時機的數量，如628處所示。查閱資料表可以是基於PTW持續時間、DRX週期持續時間及/或eDRX週期持續時間中的至少一個的。UE 604可以例如經由NAS信號傳遞從CNE 601或者例如經由SIB從基地站，接收基於預定義查閱資料表的多個傳呼時機的數量的指示，如629處所示。

【0112】 圖12是圖示示例性裝置1204中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖1200。該裝置可以是與基地站1202（例如，基地站102、180、402、

702、裝置902、902'）通訊的UE（例如，UE 104、350、404、704、904）。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊。裝置1204包括接收元件1206，其從基地站1202接收針對DRX模式或eDRX模式之一的用於UE 1204的WUS配置。裝置1204包括WUS元件1208，其基於從基地站1202接收的配置在傳呼時機之前監聽WUS。

【0113】 裝置1204可以包括DRX元件1212，用於從基地站1202接收針對UE 1204的DRX週期配置以及用於UE的具有針對每個DRX週期的相關聯傳呼時機的WUS。對於NB-IoT UE，DRX週期可以是特定於細胞的。對於MTC UE，DRX週期可以是特定於MTC UE的，而UE 1204被配置為在相關聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的DRX週期的WUS。

【0114】 裝置1204可以包括eDRX元件1214。裝置1204可以接收關於WUS配置包括針對多個傳呼時機的單個WUS的指示。例如，裝置1204可以在系統資訊的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示。

【0115】 該裝置可以包括監聽元件1216，其被配置為基於從基地站接收的配置，在傳呼時機之前監聽WUS。

【0116】 該裝置可以包括執行上述圖6和圖8的流程圖中的演算法的每個方塊的附加元件。因而，圖6和圖8的上述流程圖之每一者方塊可以由元件執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。元件可以是專門被配置為

執行所述過程/演算法的一或多個硬體元件，由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或其某個組合。

【0117】圖13是圖示採用處理系統1314的裝置1204'的硬體實施方式的實例的圖1300。處理系統1314可以用匯流排架構來實現，匯流排架構整體上由匯流排1324表示。根據處理系統1314的具體應用和整體設計約束，匯流排1324可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器。匯流排1324將包括由處理器1304、元件1206、1208、1210、1212、1214、1216以及電腦可讀取媒體/記憶體1306表示的一或多個處理器及/或硬體元件的各種電路連結在一起。匯流排1324亦可以連結諸如定時源、周邊設備、穩壓器和電源管理電路的各種其他電路，該等其他電路在本領域中是眾所周知的，並且因此將不再進一步描述。

【0118】處理系統1314可以耦合到收發機1310。收發機1310耦合到一或多個天線1320。收發機1310提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機1310從一或多個天線1320接收信號，從接收到的信號中提取資訊，並將所提取的資訊提供給處理系統1314，具體地是接收元件1206。此外，收發機1310從處理系統1314接收資訊，並且基於所接收的資訊，產生要應用於一或多個天線1320的信號。處理系統1314包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1306的處理器1304。處理器1304

負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 1306 上的軟體。當由處理器 1304 執行時，軟體使處理系統 1314 執行以上針對任何特定裝置所述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體 1306 亦可用於儲存在執行軟體時由處理器 1304 操縱的資料。處理系統 1314 亦包括元件 1206、1208、1210、1212、1214、1216 中的至少一個。元件可以是在處理器 1304 中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 1306 中的軟體元件、耦合到處理器 1304 的一或多個硬體元件，或其某個組合。處理系統 1314 可以是 UE 350 的元件，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。

【0119】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置 1204/1204' 包括用於從基地站接收針對 DRX 模式或 eDRX 模式之一的用於 UE 的 WUS 配置的構件；用於基於從基地站接收的配置，在傳呼時機之前監聽 WUS 的構件；用於從基地站接收針對 UE 的 DRX 週期配置以及用於 UE 的具有針對每個 DRX 週期的相關聯傳呼時機的 WUS 的構件；用於在系統資訊的廣播中接收關於多個傳呼時機的數量的指示的構件。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的裝置 1204 及/或裝置 1204' 的處理系統 1314 的上述元件中的一或多個。如前述，處理系統 1314 可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器/處理器 359。因此，在一個配置中，上述構件可以是被配

置為執行由上述構件所述的功能的TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359。

【0120】圖14是用於解決在重新選擇新細胞之後適當的UE操作的問題的無線通訊的方法1400的實例的流程圖1400。該方法可以由與基地站（例如，基地站102、180、402、602、1202、1502、裝置902、902'）通訊的UE（例如，UE104、350、404、504、604、904、裝置1204、1504）執行。如本文所述，無線通訊可以包括5GNR通訊，包括NB-IoT及/或eMTC通訊。該方法提供了對當處於DRX模式或eDRX模式的UE移動到新細胞時可能出現的問題的解決方案。該方法提供UE的附加配置，其可以有利於確保RRM量測的準確性。可選態樣用虛線圖示。

【0121】在1402處，UE進入與第一細胞的放寬的RRM量測模式，其中放寬的RRM量測包括針對多於一個DRX週期的單個RRM量測。例如，在放寬的RRM量測模式中，UE可以針對多個週期僅執行單個量測，例如，每M個DRX週期執行一次。M對應於整數值。

【0122】在1404處，基於RRM量測，UE可以重選第二細胞。UE可以在MIB或SIB中獲得第二細胞的系統資訊。第二細胞亦可以支援放寬的RRM量測。

【0123】在1406處，在重選之後，UE在1406處在一時間段內返回到一般RRM量測模式。一般RRM量測可以包括針對每個DRX週期的一個RRM量測。即使第一細胞

和第二細胞皆支援放寬的RRM量測（例如，每M個DRX週期僅進行單個RRM量測），UE在細胞重選之後回退到一般RRM量測提高了與新細胞的通訊的準確性。

【0124】 例如，該時間段可以是基於經由廣播系統資訊從基地站接收的指示的。該時間段可以基於經由廣播系統資訊從基地站接收的放寬的RRM量測的配置參數來計算。基地站可以明確地或隱含地指示在返回到放寬的RRM量測之前UE保持一般RRM量測的時間段。例如，基地站可以定義 $M * DRX$ 週期以供UE執行一般RRM量測，直到下一個放寬的RRM量測的時間或幾個放寬的RRM量測的持續時間的時間。或者，若處於eDRX模式，則UE可以保持一般RRM量測直到PTW內的放寬的RRM量測的下一個時序，或PTW的結束。注意，由第二細胞配置的 $M * DRX$ 可以與第一細胞的 $M * DRX$ 相同或不同。UE在細胞重選之後遵循第二細胞的配置。

【0125】 對於另一實例，該時間段可以至少部分地基於預定義的最小持續時間。例如，該時間段可以是5分鐘，或者，若配置了eDRX並且eDRX週期長度超過5分鐘，則該時間段可以是eDRX週期長度。例如，最小持續時間可以包括UE用以執行RRM量測以滿足準確度要求的時間長度。最小持續時間可以是基於UE獲得RRM量測（例如，RSRP）以實現準確性要求所需的時間。以此種方式，UE可以具有更大的靈活性以節省功率。又例如，最小持續時間可以包括與被辨識為低行動性UE的UE相對應的

時間長度。基於第二細胞的RRM量測，UE可以被辨識為低行動性UE，並且可以應用放寬的RRM量測。有許多方法來辨識低行動性UE。在一個實例中，可以基於UE針對新細胞量測的RRM量測，來將UE辨識為低行動性。若新細胞（例如，針對RRC_IDLE UE的當前常駐細胞或針對RRC_CONNECTED UE的當前服務細胞）具有在配置/預定義閾值內的RSRP變化，則UE是低行動性UE。在另一實例中，基地站可以廣播閾值以查看RSRP是否在小範圍內變化。閾值可以用於決定低行動性UE。在另一實例中，諸如計量表的特定類型的UE可以在CNE（例如，MME）處被註冊為固定終端。可以對UE應用RRM量測放寬。

【0126】 圖15是圖示示例性裝置1504中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖1500。裝置1504可以是與基地站1502（例如，基地站102、180、402、702、裝置902、902'）通訊的UE（例如，UE 104、350、404、704、904）。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊，例如NB-IoT及/或eMTC通訊。裝置1504包括：接收元件1506，用於從基地站1502接收下行鏈路通訊，和傳輸元件1510，被配置為向基地站1502傳輸上行鏈路通訊。裝置1504包括放寬的RRM元件1512，其被配置為進入放寬的RRM量測模式並對多於一個DRX週期執行單個RRM量測。該裝置包括重選元件1514，其被配置為重選到支援放寬的RRM量測的第二細

胞。該裝置包括一般RRM元件1508，其被配置為在一時間段內返回到一般RRM量測，其中一般RRM量測包括針對每個DRX週期的一個RRM量測。

【0127】 例如，該時間段可以基於經由廣播系統資訊從基地站1502接收的指示1516。該時間段可以基於經由廣播系統資訊從基地站1502接收的放寬的RRM量測的配置參數來計算。基地站1502可以明確地或隱含地發送關於在返回到放寬的RRM量測之前裝置1504保持一般RRM量測的時間段的指示1516。例如，基地站1502可以定義 $M * DRX$ 週期以供裝置1504執行一般RRM量測，直到下一個放寬的RRM量測。

【0128】 作為另一實例，該時間段可以是至少部分地基於預定義的最小持續時間的。例如，最小持續時間可以包括裝置1504用以執行RRM量測以滿足準確度要求的時間長度。最小持續時間可以是基於裝置1504獲得RRM量測（例如，RSRP）以實現準確度要求所需的時間。又例如，最小持續時間可以包括與被辨識為低行動性UE的裝置1504相對應的時間長度。基於第二細胞的RRM量測，UE可以被辨識為低行動性UE，並且可以基於第二細胞的配置來應用放寬的RRM量測放寬（可以改變RSRP）。

【0129】 該裝置可以包括執行上述圖14的流程圖中的演算法的每個方塊的附加元件。因而，圖14的上述流程圖之每一者方塊可以由元件執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。元件可以是專門被配置為執行所述

過程/演算法的一或多個硬體元件，由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或其某個組合。

【0130】圖16是圖示採用處理系統1614的裝置1504'的硬體實施方式的實例的圖1600。處理系統1614可以用匯流排架構來實現，匯流排架構整體上由匯流排1624表示。根據處理系統1614的具體應用和整體設計約束，匯流排1624可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器。匯流排1624將包括由處理器1604、元件1506、1508、1510、1512、1514以及電腦可讀取媒體/記憶體1606表示的一或多個處理器及/或硬體元件的各種電路連結在一起。匯流排1624亦可以連結諸如定時源、周邊設備、穩壓器和電源管理電路的各種其他電路，該等其他電路在本領域中是眾所周知的，並且因此將不再進一步描述。

【0131】處理系統1614可以耦合到收發機1610。收發機1610耦合到一或多個天線1620。收發機1610提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機1610從一或多個天線1620接收信號，從接收到的信號中提取資訊，並將所提取的資訊提供給處理系統1614，具體地是接收元件1506。此外，收發機1610從處理系統1614接收資訊，並且基於所接收的資訊，產生要應用於一或多個天線1620的信號。處理系統1614包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1606的處理器1604。處理器1604

負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 1606 上的軟體。當由處理器 1604 執行時，軟體使處理系統 1614 執行以上針對任何特定裝置所述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體 1606 亦可用於儲存在執行軟體時由處理器 1604 操縱的資料。處理系統 1614 亦包括元件 1506、1508、1510、1512、1514 中的至少一個。元件可以是在處理器 1604 中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 1606 中的軟體元件、耦合到處理器 1604 的一或多個硬體元件，或其某個組合。處理系統 1614 可以是 UE 350 的元件，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。

【0132】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置 1504/1504' 包括用於進入與第一細胞的放寬的無線電資源管理 (RRM) 量測的構件，其中放寬的 RRM 量測包括針對多於一個 DRX 週期的單個 RRM 量測；用於重選到支援放寬的 RRM 量測的第二細胞的構件；用於在一時間段內返回到一般 RRM 量測的構件，其中一般 RRM 量測包括針對每個 DRX 週期的一個 RRM 量測。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的裝置 1504 及/或裝置 1504' 的處理系統 1614 的上述元件中的一或多個。如前述，處理系統 1614 可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器/處理器 359。因此，在一個配置中，

上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的TX處理器368、RX處理器356和控制器/處理器359。

【0133】圖17是解決在重選新細胞之後適當的UE操作的問題的無線通訊的方法1700的另一實例的流程圖。該方法可以由與基站（例如，基站102、180、402、702、902、902'）通訊的UE（例如，UE104、350、404、604、904）執行。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊。可選態樣用虛線圖示。該方法提供了對當處於DRX模式或eDRX模式的UE移動到新細胞時可能出現的問題的解決方案。該方法提供UE的附加配置，其可以有利於確保RRM量測的準確性。

【0134】在1702處，UE進入DRX模式或eDRX模式，其中DRX模式或eDRX模式包括與第一細胞的WUS模式。圖21A和圖21B圖示DRX模式和eDRX模式的示例性態樣。

【0135】在1704處，UE可以重選第二細胞並獲得MIB/SIB中的系統資訊。若第二細胞不支援WUS，則UE可以回退到非WUS模式（或者沒有WUS模式），其中UE直接偵測每個DRX週期的傳呼。

【0136】在1706處，UE在一時間段內返回沒有WUS模式的DRX模式或eDRX模式。即使第一細胞和第二細胞皆支援WUS模式，UE仍然需要在細胞重選之後在一時間段內回退到無WUS模式（例如，以便直接偵測PDCCH以檢視傳呼）。儘管WUS模式可以使UE能夠節省功率，

但是若 UE 錯失用於新細胞的 WUS，則 UE 可能錯失傳呼時機，從而產生不期望的等待時間。因此，在重選到第二細胞之後，UE 在期間返回到沒有 WUS 的模式的時間段對於 UE 適當操作和節省功率而言可能是重要的。注意，UE 在細胞重選之後遵循第二細胞的配置。對於用於 eDRX 模式的 WUS 與關聯 PO 之間的 1 對 N 映射，由第二細胞配置的 $N * DRX$ 可以與第一細胞的 $N * DRX$ 相同或不同。

【0137】 例如，該時間段可以是基於經由廣播系統資訊從基地站接收的指示的。該時間段可以是基於預定義的最小持續時間的。基地站可以明確地指示在返回 WUS 模式之前 UE 保持無 WUS 模式的時間段或預定義的最小持續時間。或者，時間段或最小時間段可以是基於經由 NSA 信號傳遞從 MME 接收的指示的。時間段或最小時間段可以是基於 UE 傳呼回應時間要求而為 UE 特別定義的。

【0138】 作為另一實例，該時間段基於從核心網路實體或基地站接收的用於 UE 的 WUS 配置的參數來決定。基地站可以隱含地配置 UE 在返回 WUS 模式之前保持無 WUS 模式的時間段。例如，該時間段可以是基於 MME 等待時間要求和先前 WUS 偵測的持續時間中的至少一個的。該時間段可以基於從基地站接收的用於 UE 的 WUS 配置的參數來決定。該時間段可以根據基於 WUS 配置的預定義查閱資料表來決定。

【0139】 作為又一實例，該時間段可以是基於 UE 重選到第二細胞之後的 DRX 週期的數量的。持續時間可以計

算為 $X * DRX$ 週期，其中 X 是 UE 重選到第二細胞之後的 DRX 週期的數量。例如，當 WUS 模式包括針對每個 DRX 週期的 WUS 並且該時間段包括至少兩個 DRX 週期時，UE 在該至少兩個 DRX 週期之後返回到 WUS 模式。對於 DRX 模式，應用 WUS 和 DRX 之間的 1 對 1 映射。因此，UE 可以在不偵測 WUS 的情況下直接偵測至少下一個 DRX 週期。返回 WUS 模式的持續時間可以是 $(X = 2) * DRX$ 週期。

【0140】 作為另一實例，對於 $eDRX$ 模式， WUS 模式可以包括針對 N 個 DRX 週期的單個 WUS ，其中 N 是針對單個 WUS 的多個 DRX 週期的數量。因此，在 WUS 和 DRX 之間應用 1 對 N 映射。因此，在 $N \geq 2$ 的情況下，UE 可以直接偵測 DRX 週期直到下一個 WUS 時序。

【0141】 圖 18A - 圖 18C 更詳細地圖示直接偵測 DRX 週期直到下一個 WUS 時序 1720 的步驟。 WUS 模式可以包括針對 N 個 DRX 週期的單個 WUS ，並且 $eDRX$ 模式可以包括具有針對每 M 個 DRX 週期的單個 RRM 量測的放寬的 RRM 量測模式，其中 M 是用於放寬的 RRM 量測的週期數量。如圖 18A 和圖 18B 所示，當 $N \leq M$ 時，UE 返回 WUS 模式之前的時間段 X 可以是 $X = N * DRX$ 週期。UE 可以直接偵測每個 DRX 週期，直到在 N 個 DRX 週期處傳輸的下一個 WUS 。該時間段可以對應於 N 個 DRX 週期。

【0142】 如圖 18C 所示，當 $N > M$ 時，UE 可以直接偵測每個 DRX 週期，直到在 $N * DRX$ 週期處的下一個 WUS 傳

輸，以便在第二細胞中亦啟用WUS的情況下減小等待第二細胞中的下一個WUS時序的等待時間。UE返回WUS模式之前的時間段可以是 $X = (N - M_0) * DRX$ 週期，（或者 $X = \max(2, N - M_0) * DRX$ ），其中 M_0 代表UE重選到第二細胞時的RRM量測。 $M_0 * DRX$ 是先前RRM量測相對於最後WUS偵測時間之間的時間。

【0143】圖19是圖示示例性裝置1904中的不同構件/元件之間的資料流程的概念資料流程圖1900。裝置1904可以是與基地站1902（例如，基地站102、180、402、702、裝置902、902'）通訊的UE（例如，UE 104、350、404、704、904）。如本文所述，無線通訊可以包括5G NR通訊。裝置1904包括：接收元件1906，用於從基地站1902接收下行鏈路通訊，和傳輸元件，被配置為向基地站傳輸上行鏈路通訊。裝置1904包括WUS元件1908、DRX元件1910、eDRX元件1912、時間段元件1914和重選元件1918。

【0144】DRX元件被配置為進入包括與第一細胞的WUS模式的DRX模式。eDRX元件1912被配置為進入包括與第一細胞的WUS模式的eDRX模式。重選元件1918被配置為重選到支援WUS模式的第二細胞。WUS元件1908被配置為在一時間段內返回沒有WUS模式的DRX模式或eDRX模式，該時間段可以由時間段元件1914決定。

【0145】 該時間段可以是基於經由廣播系統資訊從基地站接收的指示的。該時間段可以是基於預定義的最小持續時間的。基地站1902可以明確地指示在返回WUS模式之前UE保持無WUS模式的時間段或預定義的最小持續時間。該時間段亦可以基於從核心網路實體或基地站接收的用於UE的WUS配置的參數來決定。基地站1902可以隱含地配置裝置1904在返回WUS模式之前保持無WUS模式的時間段。例如，該時間段可以是基於MME等待時間要求和先前WUS偵測的持續時間中的至少一個的。該時間段可以基於從基地站接收的用於裝置1904的WUS配置的參數來決定。該時間段可以根據基於WUS配置的預定義查閱資料表來決定。

【0146】 例如，該時間段可以基於裝置1904重選到第二細胞之後的DRX週期的數量。持續時間可以計算為 $X * DRX$ 週期，其中X是UE重選到第二細胞之後的DRX週期的數量。例如，當WUS模式包括針對每個DRX週期的WUS並且該時間段包括至少兩個DRX週期時，裝置1904在該至少兩個DRX週期之後返回到WUS模式。對於DRX模式，應用WUS和DRX之間的1對1映射。因此，裝置1904可以在不偵測WUS的情況下直接偵測至少下一個DRX週期。返回WUS模式的持續時間可以是 $(X = 2) * DRX$ 週期。

【0147】 又例如，對於eDRX模式，WUS模式可以包括針對N個DRX週期的單個WUS，其中N是針對單個

WUS的多個DRX週期的數量。因此，在WUS和DRX之間應用1對N映射。因此，在 $N \geq 2$ 的情況下，裝置1904可以直接偵測DRX週期直到下一個WUS時序。WUS模式可以包括針對N個DRX週期的單個WUS，並且eDRX模式可以包括具有針對每M個DRX週期的單個RRM量測的放寬的RRM量測。當 $N \leq M$ 時，返回WUS模式的時間段X可以是 $N * \text{DRX週期}$ 。裝置1904可以直接偵測每個DRX週期，直到在N個DRX週期處傳輸的下一個WUS。該時間段可以對應於N個DRX週期。當 $N > M$ 時，裝置1904可以直接偵測每個DRX週期，直到在 $N * \text{DRX週期}$ 處的下一個WUS傳輸，以便同樣啟用WUS的情況下減小等待第二細胞中的下一個WUS時序的等待時間。返回WUS模式的時間段可以是 $(N - M_0) * \text{DRX週期}$ ，其中 M_0 代表裝置1904重選到第二細胞時的RRM量測。

【0148】 該裝置可以包括執行上述圖17-圖18C的流程圖中的演算法的每個方塊的附加元件。因而，圖17-圖18C的上述流程圖之每一者方塊可以由元件執行，並且該裝置可以包括該等元件中的一或多個。元件可以是專門被配置為執行所述過程/演算法的一或多個硬體元件，由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實現，儲存在電腦可讀取媒體內以由處理器實現，或其某個組合。

【0149】 圖20是圖示採用處理系統2014的裝置1904'的硬體實施方式的實例的圖2000。處理系統2014可以用匯流排架構來實現，匯流排架構整體上由匯流排

2024 表示。根據處理系統 2014 的具體應用和整體設計約束，匯流排 2024 可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器。匯流排 2024 將包括由處理器 2004、元件 2008、2010、2012、2014 以及電腦可讀取媒體/記憶體 2006 表示的一或多個處理器及/或硬體元件的各種電路連結在一起。匯流排 2024 亦可以連結諸如定時源、周邊設備、穩壓器和電源管理電路的各種其他電路，該等其他電路在本領域中是眾所周知的，並且因此將不再進一步描述。

【0150】 處理系統 2014 可以耦合到收發機 2010。收發機 2010 耦合到一或多個天線 2020。收發機 2010 提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置進行通訊的構件。收發機 2010 從一或多個天線 2020 接收信號，從接收到的信號中提取資訊，並將所提取的資訊提供給處理系統 2014，具體地是接收元件 1906。此外，收發機 2010 從處理系統 2014 接收資訊，並且基於所接收的資訊，產生要應用於一或多個天線 2020 的信號。處理系統 2014 包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體 2006 的處理器 2004。處理器 2004 負責一般處理，包括執行儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 2006 上的軟體。當由處理器 2004 執行時，軟體使處理系統 2014 執行以上針對任何特定裝置所述的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體 2006 亦可用於儲存在執行軟體時由處理器 2004 操縱的資料。處理系統 2014 亦包括元件 2008、2010、2012、2014 中的至少一個。元件可以是在處理器 2004 中執行的、常駐/儲存在電腦可讀取媒體/

記憶體 2006 中的軟體元件、耦合到處理器 2004 的一或多個硬體元件，或其某個組合。處理系統 2014 可以是 UE 350 的元件，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。

【0151】 在一種配置中，用於無線通訊的裝置 1904/1904' 包括：用於進入不連續接收 (DRX) 模式或擴展不連續接收 (DRX) 模式的構件，DRX 模式或 eDRX 模式包括與第一細胞的喚醒信號 (WUS) 模式；用於重選到支援 WUS 模式的第二細胞的構件；用於在重選到第二細胞後，在一時間段內返回沒有 WUS 模式的 DRX 模式或 eDRX 模式的構件。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的裝置 1904 及 / 或裝置 1904' 的處理系統 2014 的上述元件中的一或多個。如前述，處理系統 2014 可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器 / 處理器 359。因此，在一個配置中，上述構件可以是被配置為執行由上述構件所述的功能的 TX 處理器 368、RX 處理器 356 和控制器 / 處理器 359。

【0152】 應當理解，所揭示的過程 / 流程圖中的方塊的特定順序或層次是示例性方案的說明。基於設計偏好，可以理解，可以重新排列過程 / 流程圖中的方塊的特定順序或層次。此外，一些方塊可以被組合或省略。所附的方法請求項以取樣順序呈現各個方塊的元素，並不意味著限於所呈現的特定順序或層次。

【0153】 提供前述描述以使任何熟習此項技術者能夠實踐本文所述的各個態樣。對於該等態樣的各種修改對於熟習此項技術者將是顯而易見的，並且本文定義的一般原理可以應用於其他態樣。因此，請求項不意欲限於本文所示的態樣，而是被賦予與文字請求項一致的全部範疇，其中對單數形式的元素的引用並不意味著「一個且僅有一個」，除非具體如此表述，而是「一或多個」。本文中使用的詞語「示例性的」來表示「用作示例、實例或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為較佳的或優於其他態樣。除非另有特別說明，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。具體地，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」的組合可以僅為A、僅為B、僅為C、A和B、A和C、B和C，或A和B和C，其中任何此種組合可以包含A、B或C中的一或多個成員。一般技術者已知或以後獲知的本案內容全文中所述的各個態樣的元素的所有結構和功能均等物經由引用明確地併入本文，並且意欲被請求項所涵蓋。此外，無論該等揭示內容是否在請求項中被明確地表述，本文中揭示的任何內容皆不意欲貢獻給公眾。單詞「模

組」、「機制」、「元素」、「設備」等可能不能替代詞語「構件（means）」。因此，沒有請求項元素被解釋為構件加功能，除非用短語「用於……的構件」明確地表述該元素。

【符號說明】

【 0 1 5 4 】

1 0 0 存取網路

1 0 2 基地站

1 0 2' 小型細胞

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 3 2 回載鏈路

1 3 4 回載鏈路

1 5 0 W i - F i 存取點（A P）

1 5 2 W i - F i 站（S T A）

1 5 4 通訊鏈路

1 5 8 設備到設備（D 2 D）通訊鏈路

1 6 0 進化封包核心（E P C）

1 6 2 行動性管理實體（M M E）

1 6 4 其他 M M E

1 6 6 服務閘道

1 6 8 多媒體廣播多播服務（M B M S）閘道

- 170 廣播多播服務中心 (B M - S C)
- 172 封包資料網路 (P D N) 閘道
- 174 歸屬用戶伺服器 (H S S)
- 176 I P 服務
- 180 基地站
- 182 波束成形
- 182' 傳輸方向
- 182" 接收方向
- 184 回載鏈路
- 190 5 G C
- 192 存取和行動性管理功能 (A M F)
- 193 其他 A M F
- 194 通信期管理功能 (S M F)
- 195 使用者平面功能 (U P F)
- 196 統一資料管理 (U D M)
- 197 I P 服務
- 198 W U S 元件
- 199 a W U S 元件
- 199 b R R M 元件
- 199 c 重選元件
- 200 圖
- 230 圖
- 250 圖
- 280 圖

- 3 1 0 基 地 站
- 3 1 6 傳 輸 (T X) 處 理 器
- 3 1 8 傳 輸 器 / 接 收 器
- 3 2 0 天 線
- 3 5 0 U E
- 3 5 2 天 線
- 3 5 4 接 收 器 / 傳 輸 器
- 3 5 6 R X 處 理 器
- 3 5 8 通 道 估 計 器
- 3 5 9 控 制 器 / 處 理 器
- 3 6 0 記 憶 體
- 3 6 8 T X 處 理 器
- 3 7 0 接 收 (R X) 處 理 器
- 3 7 4 通 道 估 計 器
- 3 7 5 控 制 器 / 處 理 器
- 3 7 6 記 憶 體
- 4 0 0 圖
- 4 0 2 基 地 站
- 4 0 2 a 方 向
- 4 0 2 b 方 向
- 4 0 2 c 方 向
- 4 0 2 d 方 向
- 4 0 2 e 方 向
- 4 0 2 f 方 向

4 0 2 g 方 向

4 0 2 h 方 向

4 0 4 U E

4 0 4 a 接 收 方 向

4 0 4 b 接 收 方 向

4 0 4 c 接 收 方 向

4 0 4 d 接 收 方 向

5 0 0 配 置

5 0 2 基 地 站

5 0 4 U E

5 0 6 M M E

6 0 0 解 決 方 案

6 0 1 核 心 網 路 實 體 (C N E)

6 0 2 基 地 站

6 0 3 指 示

6 0 4 U E

6 0 5 步 驟

6 0 6 步 驟

6 0 8 步 驟

6 0 9 步 驟

6 1 0 步 驟

6 1 3 指 示

6 1 4 步 驟

6 1 5 步 驟

6 1 6 步 驟

6 1 7 步 驟

6 1 9 步 驟

6 2 5 步 驟

6 2 7 步 驟

6 2 8 步 驟

6 2 9 步 驟

8 0 0 流 程 圖

8 0 2 步 驟

8 0 4 步 驟

8 0 6 步 驟

8 1 0 基 地 站

8 1 2 步 驟

8 1 4 步 驟

8 1 6 步 驟

8 1 8 步 驟

9 0 0 概 念 資 料 流 程 圖

9 0 2 裝 置 / 基 地 站

9 0 2' 裝 置

9 0 4 U E

9 0 6 傳 輸 元 件

9 0 8 D R X 元 件

9 1 0 W U S 元 件

9 1 2 e D R X 元 件

9 1 4 決 定 元 件

9 5 0 接 收 元 件

9 6 2 核 心 網 路 實 體

1 0 0 0 圖

1 0 0 4 處 理 器

1 0 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

1 0 1 0 收 發 機

1 0 1 4 處 理 系 統

1 0 2 0 天 線

1 0 2 4 匯 流 排

1 1 0 0 流 程 圖

1 1 0 2 步 驟

1 1 0 4 步 驟

1 1 0 6 步 驟

1 1 0 8 步 驟

1 1 1 0 步 驟

1 1 1 2 步 驟

1 2 0 0 概 念 資 料 流 程 圖

1 2 0 2 基 地 站

1 2 0 4 裝 置

1 2 0 4 ' 裝 置

1 2 0 6 接 收 元 件

1 2 0 8 W U S 元 件

1 2 1 0 元 件

- 1 2 1 2 D R X 元 件
- 1 2 1 4 e D R X 元 件
- 1 2 1 6 監 聽 元 件
- 1 3 0 0 圖
- 1 3 0 4 處 理 器
- 1 3 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 1 3 1 0 收 發 機
- 1 3 1 4 處 理 系 統
- 1 3 2 0 天 線
- 1 3 2 4 匯 流 排
- 1 4 0 0 方 法
- 1 4 0 2 步 驟
- 1 4 0 4 步 驟
- 1 4 0 6 步 驟
- 1 5 0 0 概 念 資 料 流 程 圖
- 1 5 0 2 基 地 站
- 1 5 0 4 裝 置
- 1 5 0 4 ' 裝 置
- 1 5 0 6 接 收 元 件
- 1 5 0 8 一 般 R R M 元 件
- 1 5 1 0 傳 輸 元 件
- 1 5 1 2 放 寬 的 R R M 元 件
- 1 5 1 4 重 選 元 件
- 1 5 1 6 指 示

1 6 0 0 圖

1 6 0 4 處 理 器

1 6 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

1 6 1 0 收 發 機

1 6 1 4 處 理 系 統

1 6 2 0 天 線

1 6 2 4 匯 流 排

1 7 0 0 方 法

1 7 0 2 步 驟

1 7 0 4 步 驟

1 7 0 6 步 驟

1 9 0 0 概 念 資 料 流 程 圖

1 9 0 2 基 地 站

1 9 0 4 裝 置

1 9 0 4 ' 裝 置

1 9 0 6 接 收 元 件

1 9 0 8 W U S 元 件

1 9 1 0 D R X 元 件

1 9 1 2 e D R X 元 件

1 9 1 4 時 間 段 元 件

1 9 1 8 重 選 元 件

2 0 0 0 圖

2 0 0 4 處 理 器

2 0 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

2 0 1 0 收 發 機

2 0 1 4 處 理 系 統

2 0 2 0 天 線

2 0 2 4 匯 流 排

2 1 0 2 傳 呼 時 機 (P O)

2 1 0 4 休 眠 部 分

2 1 0 6 D R X 週 期

2 1 0 8 e D R X 週 期

2 1 1 0 擴 展 休 眠

2 1 1 2 傳 呼 傳 輸 訊 窗 (P T W)

【生物材料寄存】

【 0 1 5 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 5 6 】 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】

【第1項】 一種用於一基地站處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一網路實體接收關於一 UE 處於一不連續接收（DRX）模式或一擴展 DRX（eDRX）模式之一的一指示；及

由該基地站配置用於該 UE 的一喚醒信號（WUS）模式，該 WUS 模式與該 UE 的該 DRX 模式或該 eDRX 模式相對應，其中該 WUS 模式包括與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一 WUS。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中該基地站將該 WUS 模式配置為包括在該 DRX 模式中針對該 UE 的每個傳呼時機的該 WUS。

【第3項】 根據請求項 2 之方法，其中該指示指示該 UE 處於該 DRX 模式，該方法亦包括以下步驟：

在該基地站處配置用於該 UE 的一 DRX 週期以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS。

【第4項】 根據請求項 3 之方法，其中該 UE 包括一窄頻物聯網路（NB-IoT）UE，由該基地站配置的該 DRX 週期是特定於細胞的，並且該 UE 被配置為在該相關

聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的 DRX 週期的該 WUS。

【第5項】 根據請求項 3 之方法，其中該 UE 包括一機器類型通訊（MTC）UE，該 DRX 週期是特定於該 MTC UE 的，並且該 UE 被配置為在該相關聯的傳呼時機處接收針對每個所配置的 DRX 週期的該 WUS。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，其中該 WUS 模式包括在該 eDRX 模式中針對該 UE 的多個傳呼時機的一單個 WUS。

【第7項】 根據請求項 6 之方法，其中對應於該單個 WUS 的該多個傳呼時機的一數量是特定於細胞的。

【第8項】 根據請求項 7 之方法，其中該多個傳呼時機的該數量是由該基地站決定的。

【第9項】 根據請求項 7 之方法，其中該多個傳呼時機的該數量是在系統資訊中向該 UE 廣播的。

【第10項】 一種用於一基地站處的無線通訊的裝置，包括：

用於從一網路實體接收關於一 UE 處於一不連續接收（DRX）模式或一擴展 DRX（eDRX）模式之一的一指示的構件；及

用於配置用於該 UE 的一喚醒信號（WUS）模式的構件，該 WUS 模式與該 UE 的該 DRX 模式或該

eDRX 模式相對應，其中該 WUS 模式包括與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一 WUS。

【第11項】 根據請求項 10 之裝置，亦包括：

用於將該 WUS 模式配置為包括在該 DRX 模式中針對該 UE 的每個傳呼時機的該 WUS 的構件。

【第12項】 根據請求項 11 之裝置，亦包括：

用於配置用於該 UE 的一 DRX 週期以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS 的構件，其中該指示指示該 UE 處於該 DRX 模式。

【第13項】 根據請求項 12 之裝置，亦包括：用於針對一窄頻物聯網路（NB-IoT）UE，將該 DRX 週期配置為是特定於細胞的的構件。

【第14項】 根據請求項 12 之裝置，亦包括：用於針對一機器類型通訊（MTC）UE，將該 DRX 週期配置為是特定於 UE 的的構件。

【第15項】 根據請求項 10 之裝置，其中該 WUS 模式包括在該 eDRX 模式中針對該 UE 的多個傳呼時機的一單個 WUS。

【第16項】 根據請求項 15 之裝置，亦包括：用於決定該多個傳呼時機的一數量的構件，該數量是特定於細

胞的。

【第17項】 根據請求項15之裝置，亦包括：用於在系統資訊區塊中向該UE廣播該多個傳呼時機的一數量的構件。

【第18項】 一種用於一基地站處的無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，耦合到該記憶體並被配置為：

從一網路實體接收關於一UE處於一不連續接收(DRX)模式或一擴展DRX(eDRX)模式之一的一指示；及

配置用於該UE的一喚醒信號(WUS)模式，該WUS模式與該UE的該DRX模式或該eDRX模式相對應，其中該WUS模式包括與在該DRX模式和該eDRX模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一WUS。

【第19項】 根據請求項18之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

將該WUS模式配置為包括在該DRX模式中針對該UE的每個傳呼時機的該WUS。

【第20項】 根據請求項18之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

配置用於該 UE 的一 DRX 週期以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS，其中該指示指示該 UE 處於該 DRX 模式。

【第 21 項】 根據請求項 18 之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

將該 WUS 模式配置為包括在該 eDRX 模式中針對該 UE 的多個傳呼時機的一單個 WUS。

【第 22 項】 根據請求項 21 之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

決定該多個傳呼時機的一數量，該數量是特定於細胞的。

【第 23 項】 一種非暫時性電腦可讀取媒體，儲存用於在一基地站（BS）處的無線通訊的電腦可執行代碼，包括在由至少一處理器執行時致使該 BS 進行如下操作的代碼：

從一網路實體接收關於一使用者設備（UE）處於一不連續接收（DRX）模式或一擴展 DRX（eDRX）模式之一的一指示；及

配置用於該 UE 的一喚醒信號（WUS）模式，該 WUS 模式與該 UE 的該 DRX 模式或該 eDRX 模式相對應，其中該 WUS 模式包括與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一

W U S 。

【第24項】 根據請求項 23 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括在由該至少一處理器執行時致使該 B S 進行如下操作的代碼：

將該 W U S 模式配置為包括在該 D R X 模式中針對該 U E 的每個傳呼時機的該 W U S 。

【第25項】 根據請求項 24 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括在由該至少一處理器執行時致使該 B S 進行如下操作的代碼：

配置用於該 U E 的一 D R X 週期以及用於該 U E 的具有針對每個 D R X 週期的一相關聯傳呼時機的該 W U S ，其中該指示指示該 U E 處於該 D R X 模式。

【第26項】 根據請求項 23 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括在由該至少一處理器執行時致使該 B S 進行如下操作的代碼：

將該 W U S 模式配置為包括在該 e D R X 模式中針對該 U E 的多個傳呼時機的一單個 W U S 。

【第27項】 根據請求項 26 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括在由該至少一處理器執行時致使該 B S 進行如下操作的代碼：

決定該多個傳呼時機的一數量，該數量是特定於細胞的。

【第28項】 一種用於一使用者設備（UE）處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一基地站接收針對一不連續接收（DRX）模式或一擴展 DRX（eDRX）模式之一的用於該 UE 的一喚醒信號（WUS）配置，其中該 WUS 配置指示出與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一 WUS；及

基於來自該基地站的該 WUS 配置，在一傳呼時機之前監聽該 WUS。

【第29項】 根據請求項 28 之方法，其中該 WUS 配置包括在該 DRX 模式中針對每個傳呼時機的該 WUS。

【第30項】 根據請求項 29 之方法，其中該 UE 處於該 DRX 模式，該方法亦包括以下步驟：

從該基地站接收用於該 UE 的一 DRX 週期配置以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS。

【第31項】 根據請求項 30 之方法，其中該 UE 包括一窄頻物聯網路（NB-IoT）UE，由該基地站配置的該 DRX 週期是特定於細胞的，並且該 UE 假設將在該相關聯傳呼時機處針對每個所配置的 DRX 週期傳輸該 WUS。

【第32項】 根據請求項 30 之方法，其中該 UE 包括一

機器類型通訊 (MTC) UE，該 DRX 週期是特定於該 MTC UE 的，並且該 UE 假設將在該相關聯傳呼時機處針對每個所配置的 DRX 週期傳輸該 WUS。

【第33項】 根據請求項 28 之方法，其中該 WUS 配置包括在該 eDRX 模式中針對多個傳呼時機的一單個 WUS。

【第34項】 根據請求項 33 之方法，其中對應於該單個 WUS 的該多個傳呼時機的一數量是特定於細胞的。

【第35項】 根據請求項 34 之方法，其中該多個傳呼時機的該數量是由該基地站決定的。

【第36項】 根據請求項 34 之方法，亦包括以下步驟：
在系統資訊的一廣播中接收關於該多個傳呼時機的該數量的一指示。

【第37項】 一種用於一使用者設備 (UE) 處的無線通訊的裝置，包括：

用於從一基地站接收針對一不連續接收 (DRX) 模式或一擴展 DRX (eDRX) 模式之一的用於該 UE 的一喚醒信號 (WUS) 配置的構件，其中該 WUS 配置指示出與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一 WUS；及

用於基於來自該基地站的該 WUS 配置，在一傳呼時機之前監聽該 WUS 的構件。

【第38項】 根據請求項37之裝置，亦包括：

用於接收用於該UE的一DRX週期配置以及用於該UE的具有針對每個DRX週期的一相關聯傳呼時機的該WUS的構件，其中該UE處於該DRX模式。

【第39項】 根據請求項37之裝置，亦包括：

用於接收包括在該eDRX模式中針對多個傳呼時機的一單個WUS的該WUS配置的構件。

【第40項】 根據請求項39之裝置，亦包括：

用於在系統資訊的一廣播中接收關於該多個傳呼時機的一數量的一指示的構件。

【第41項】 一種用於一使用者設備（UE）處的無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，耦合到該記憶體並被配置為：

從一基地站接收針對一不連續接收（DRX）模式或一擴展DRX（eDRX）模式之一的用於該UE的一喚醒信號（WUS）配置，其中該WUS配置指示出與在該DRX模式和該eDRX模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一WUS；及

基於來自該基地站的該WUS配置，在一傳呼時機之前監聽該WUS。

【第42項】 根據請求項41之裝置，其中該至少一個處

理器亦被配置為：

接收用於該 UE 的一 DRX 週期配置以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS，其中該 UE 處於該 DRX 模式。

【第 43 項】 根據請求項 41 之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

接收包括在該 eDRX 模式中針對多個傳呼時機的一單個 WUS 的該 WUS 配置。

【第 44 項】 根據請求項 43 之裝置，其中該至少一個處理器亦被配置為：

在系統資訊的一廣播中接收關於該多個傳呼時機的一數量的一指示。

【第 45 項】 一種非暫時性電腦可讀取媒體，儲存用於一使用者設備(UE)處的無線通訊的電腦可執行代碼，包括用於如下操作的代碼：

從一基地站接收針對一不連續接收(DRX)模式或一擴展 DRX(eDRX)模式之一的用於該 UE 的一喚醒信號(WUS)配置，其中該 WUS 配置指示出與在該 DRX 模式和該 eDRX 模式之間不同的傳呼時機數量相對應的一 WUS；及

基於來自該基地站的該 WUS 配置，在一傳呼時機之前監聽該 WUS。

【第46項】 根據請求項 45 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括用於如下操作的代碼：

接收用於該 UE 的一 DRX 週期配置以及用於該 UE 的具有針對每個 DRX 週期的一相關聯傳呼時機的該 WUS，其中該 UE 處於該 DRX 模式。

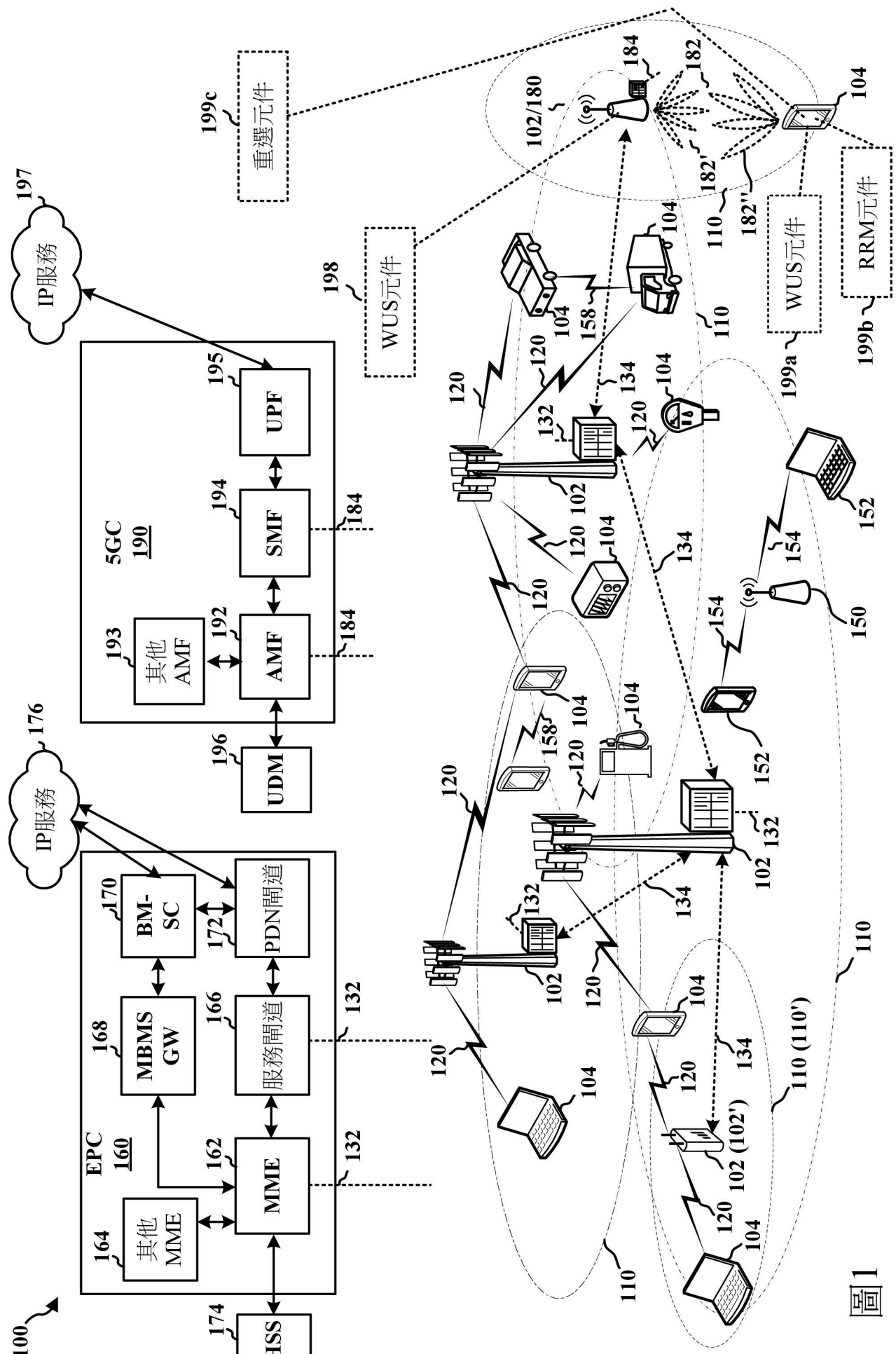
【第47項】 根據請求項 45 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括用於如下操作的代碼：

接收包括在該 eDRX 模式中針對多個傳呼時機的一單個 WUS 的該 WUS 配置。

【第48項】 根據請求項 47 之非暫時性電腦可讀取媒體，亦包括用於如下操作的代碼：

在系統資訊的一廣播中接收關於該多個傳呼時機的一數量的一指示。

【發明圖式】





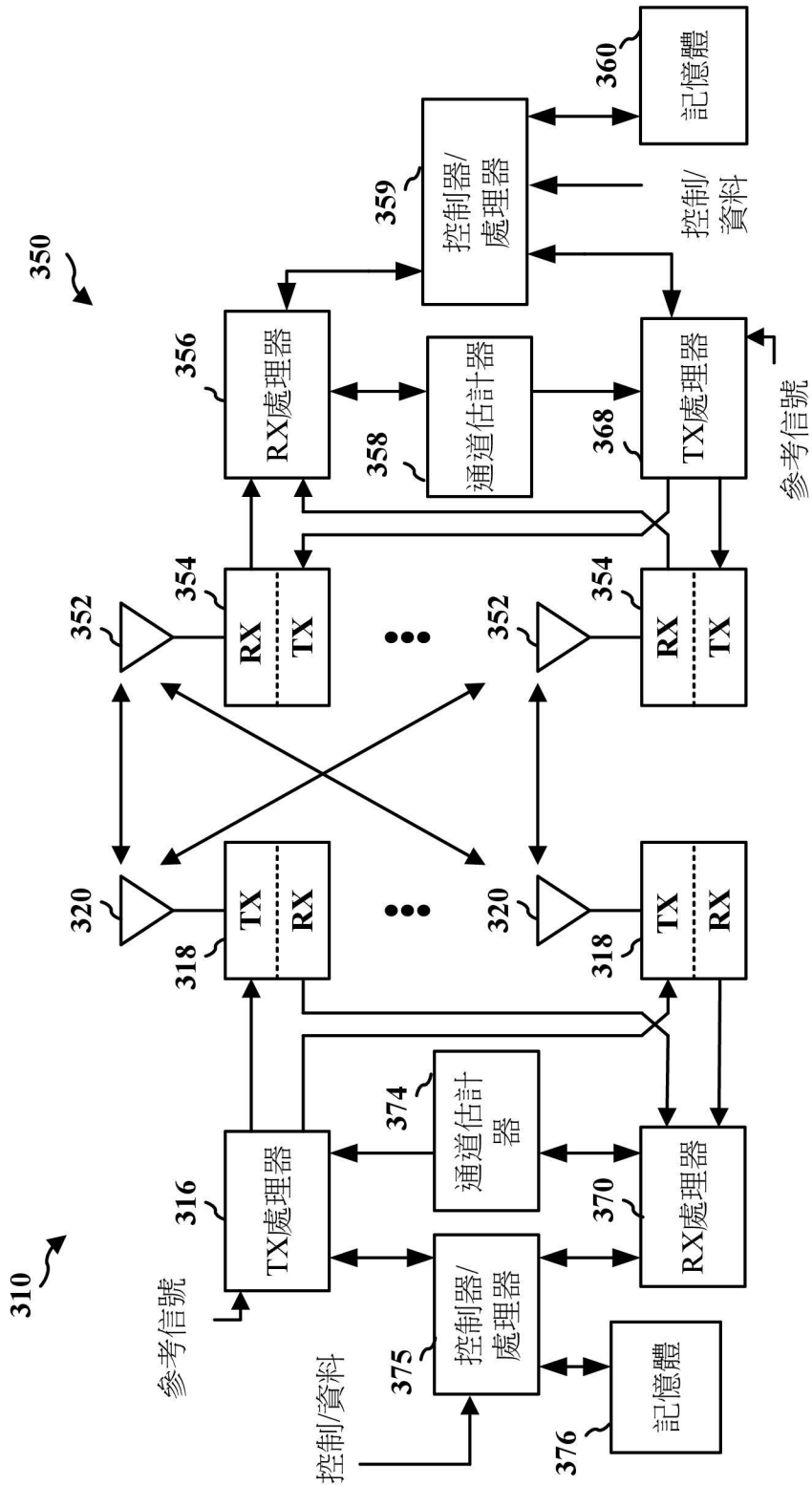


圖3

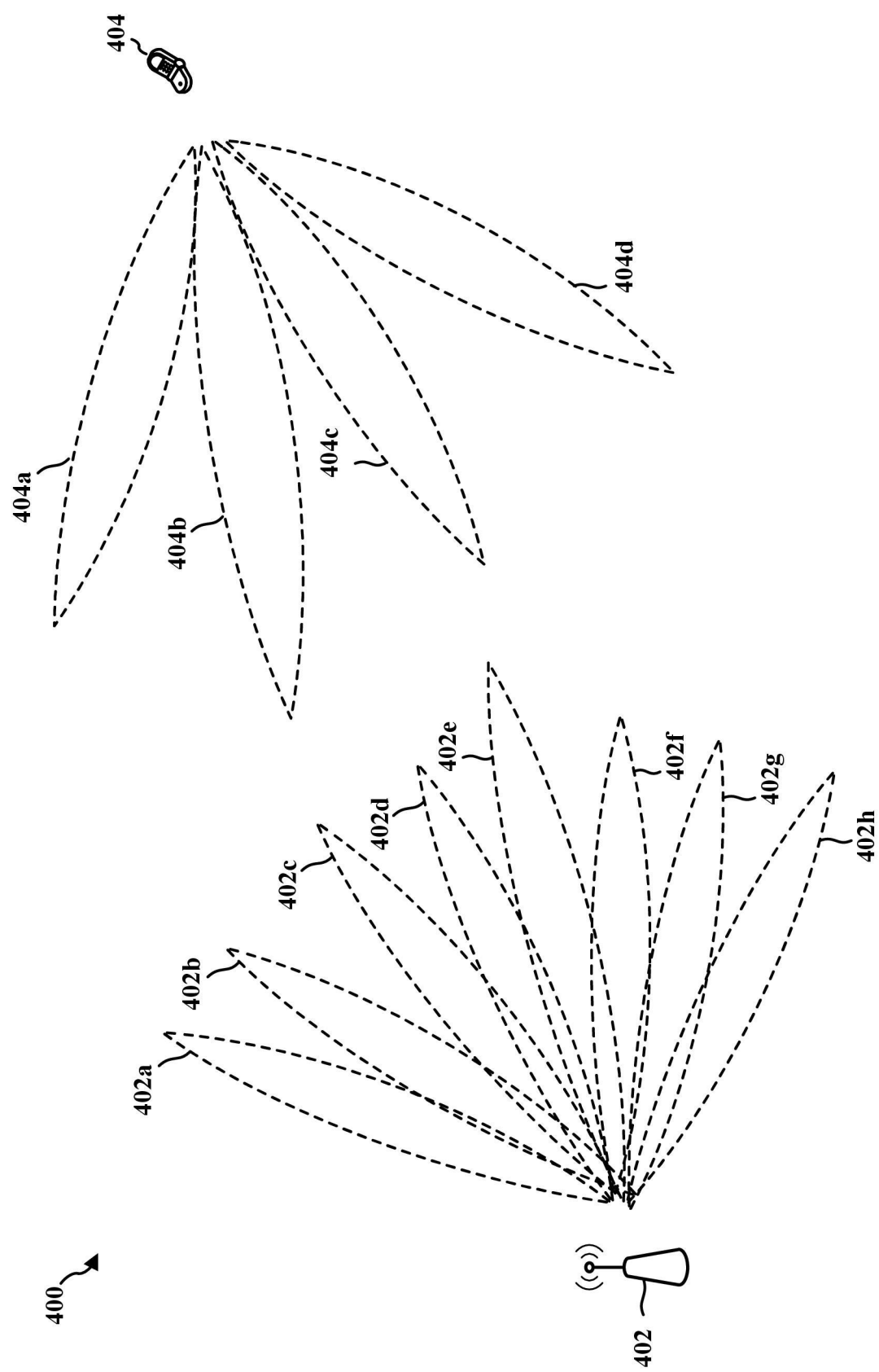


圖4

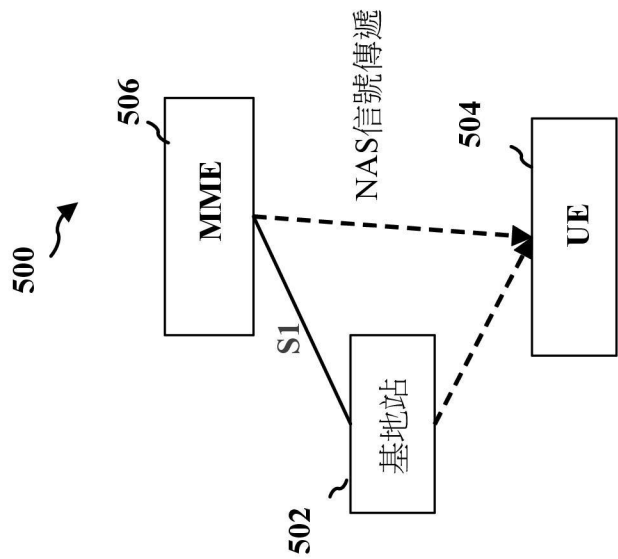


圖5

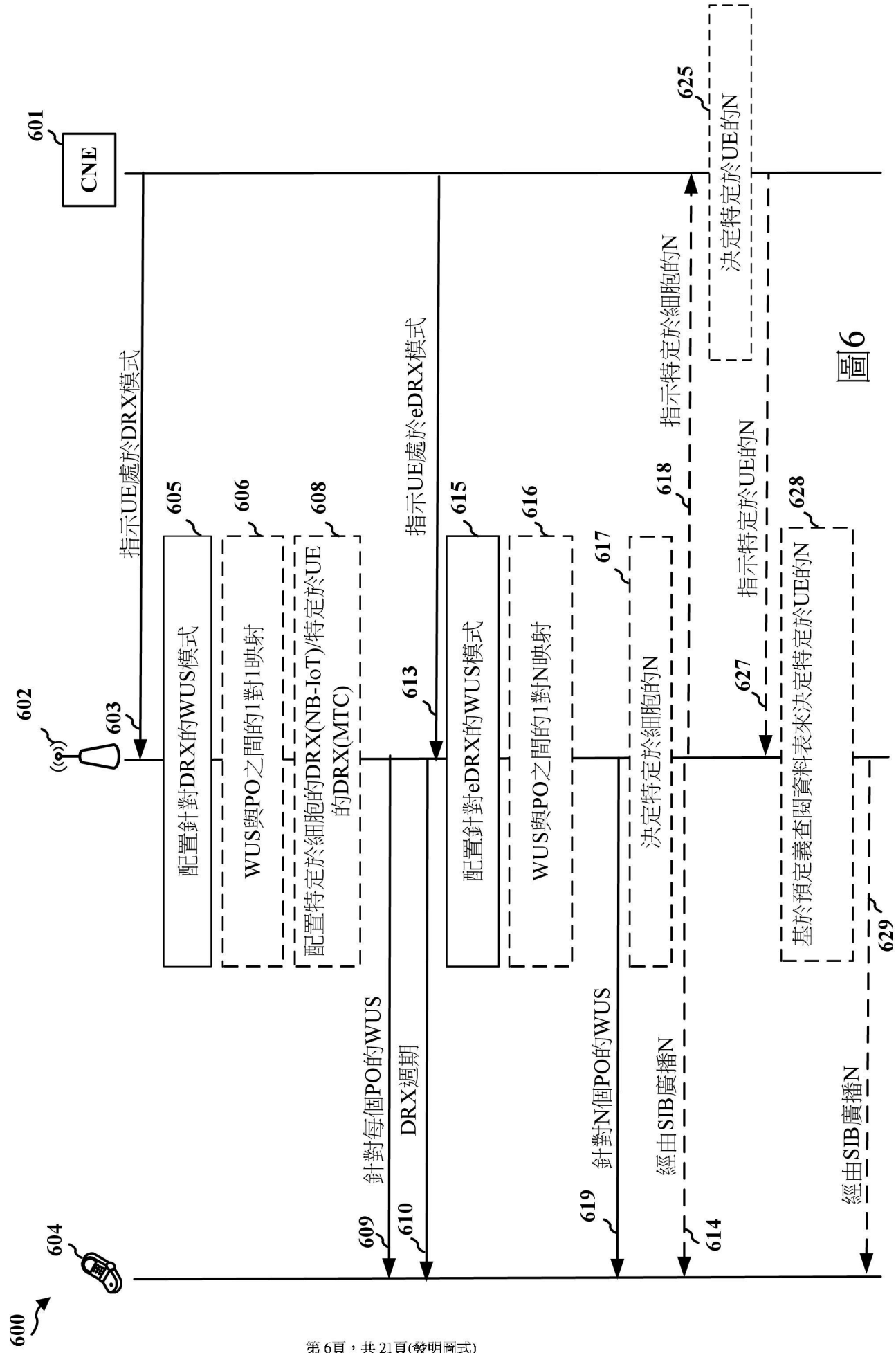


圖6

表 2 NB-IoT中的每PTW的PO數量

		PTW (ms)															
		2560	5120	7680	10240	12800	15360	17920	20480	23040	25060	28160	30720	33280	35840	38400	40960
DRX(ms)	1280	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	20	32
	2560	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9	11	12	13	14	15	16
	5120	1	1	1	2	2	3	3	4	4	4	5	6	6	7	7	8
	10240	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4

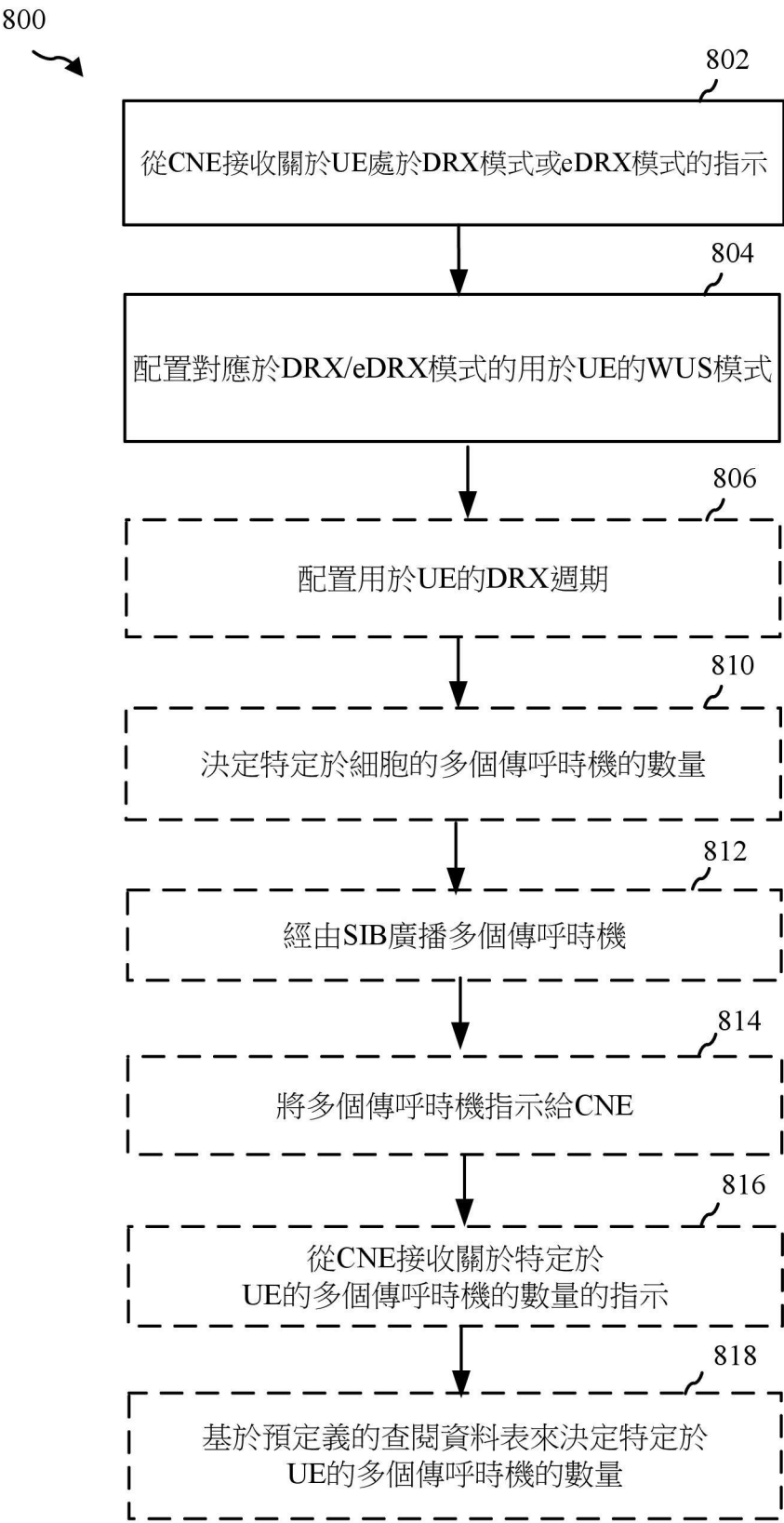


圖8



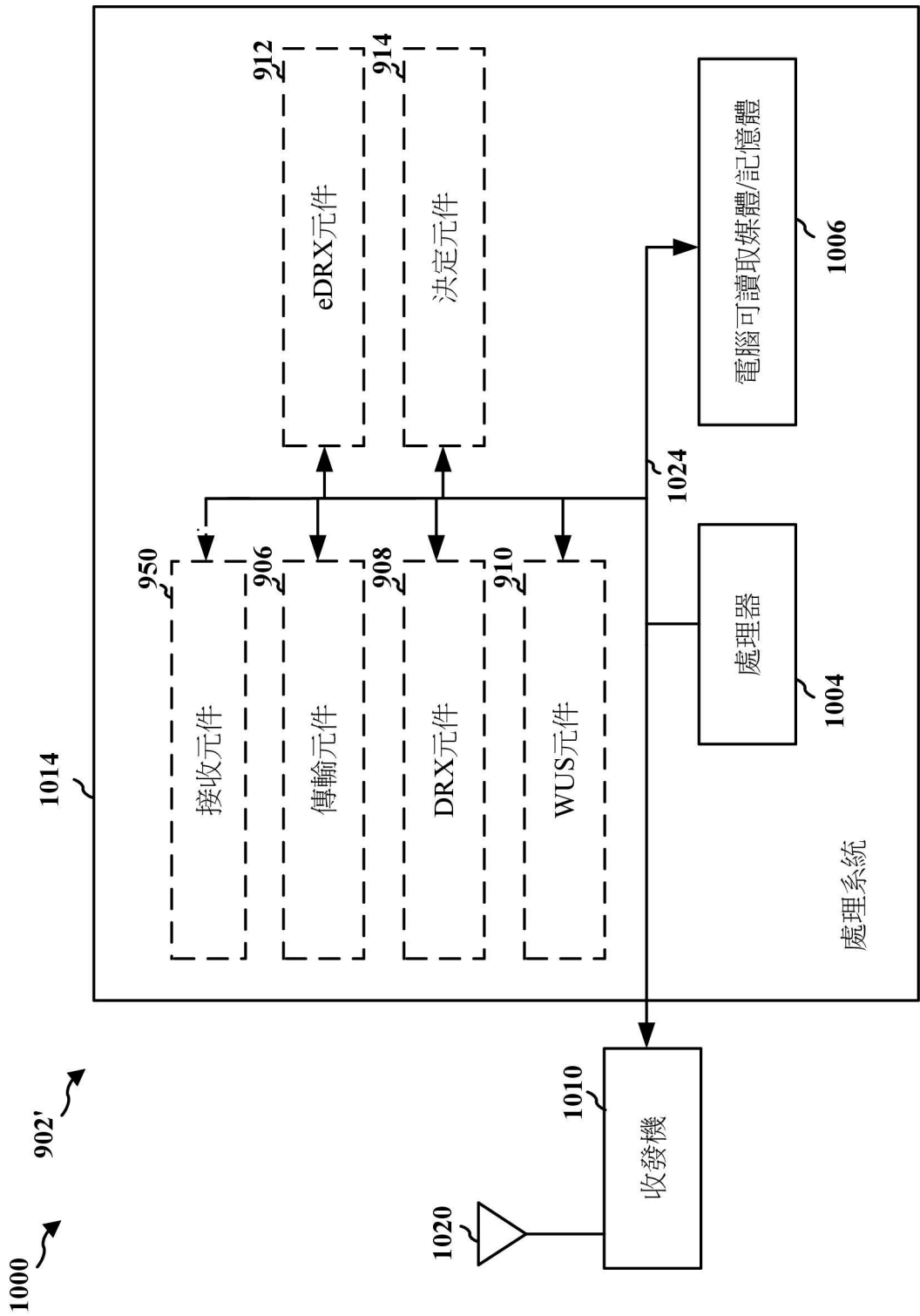
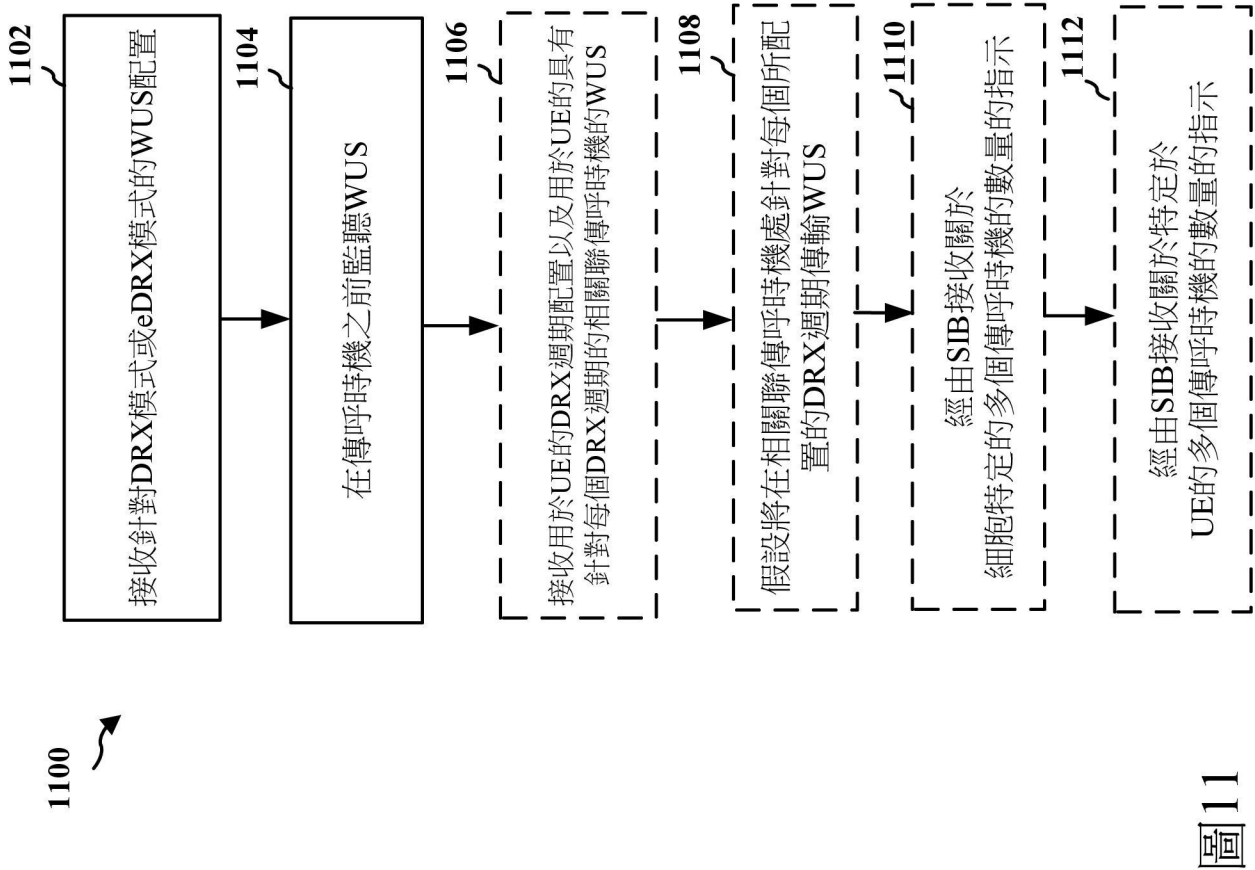


圖10





12

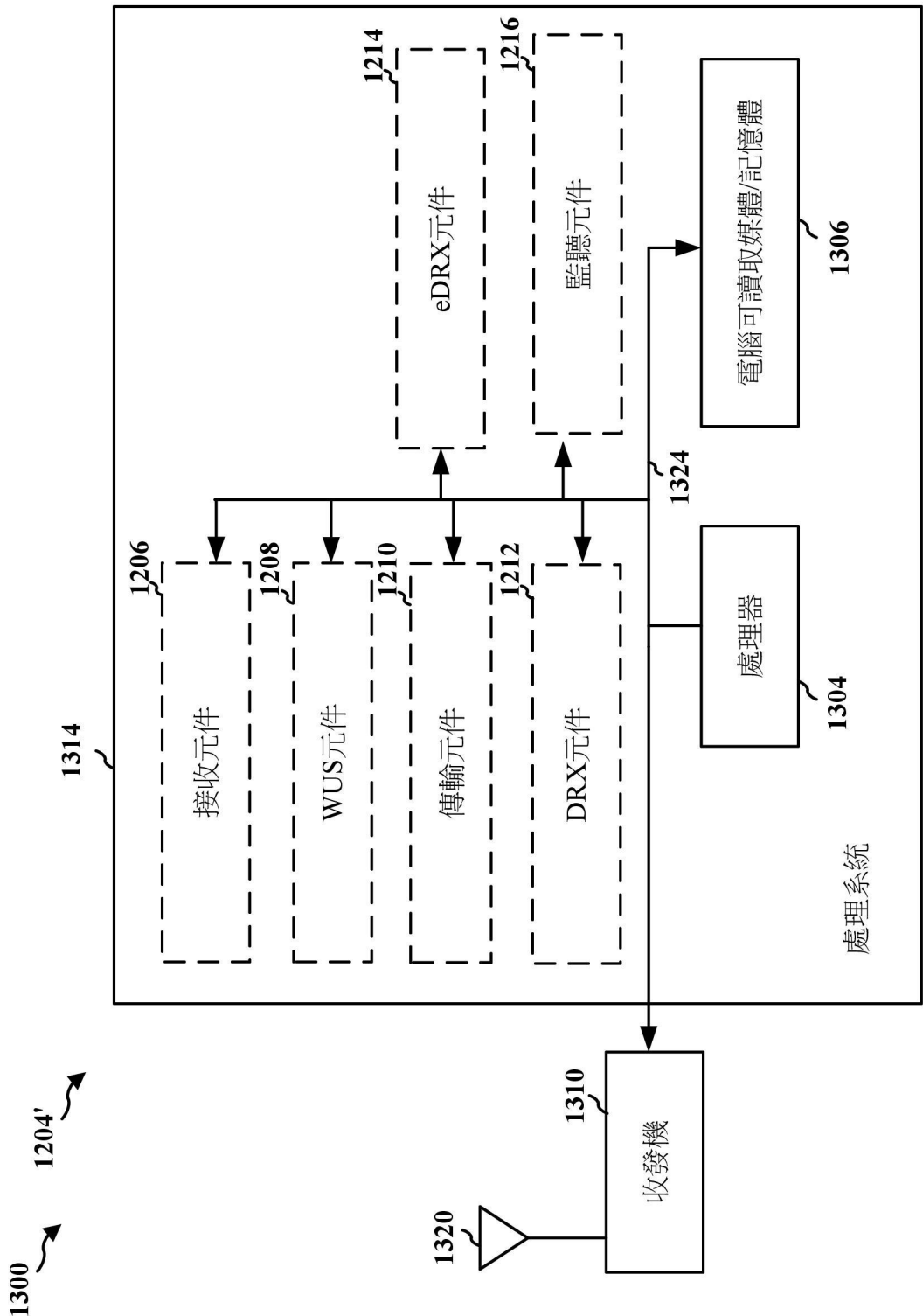


圖13

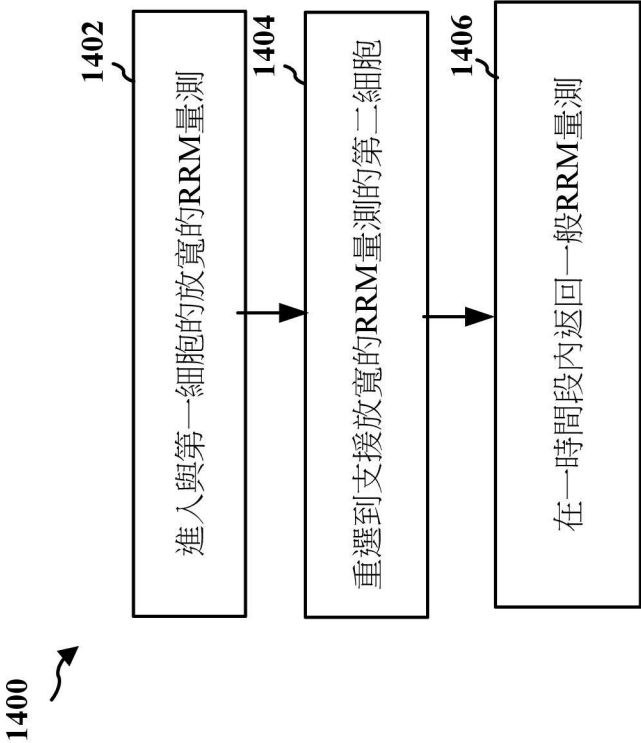


圖14

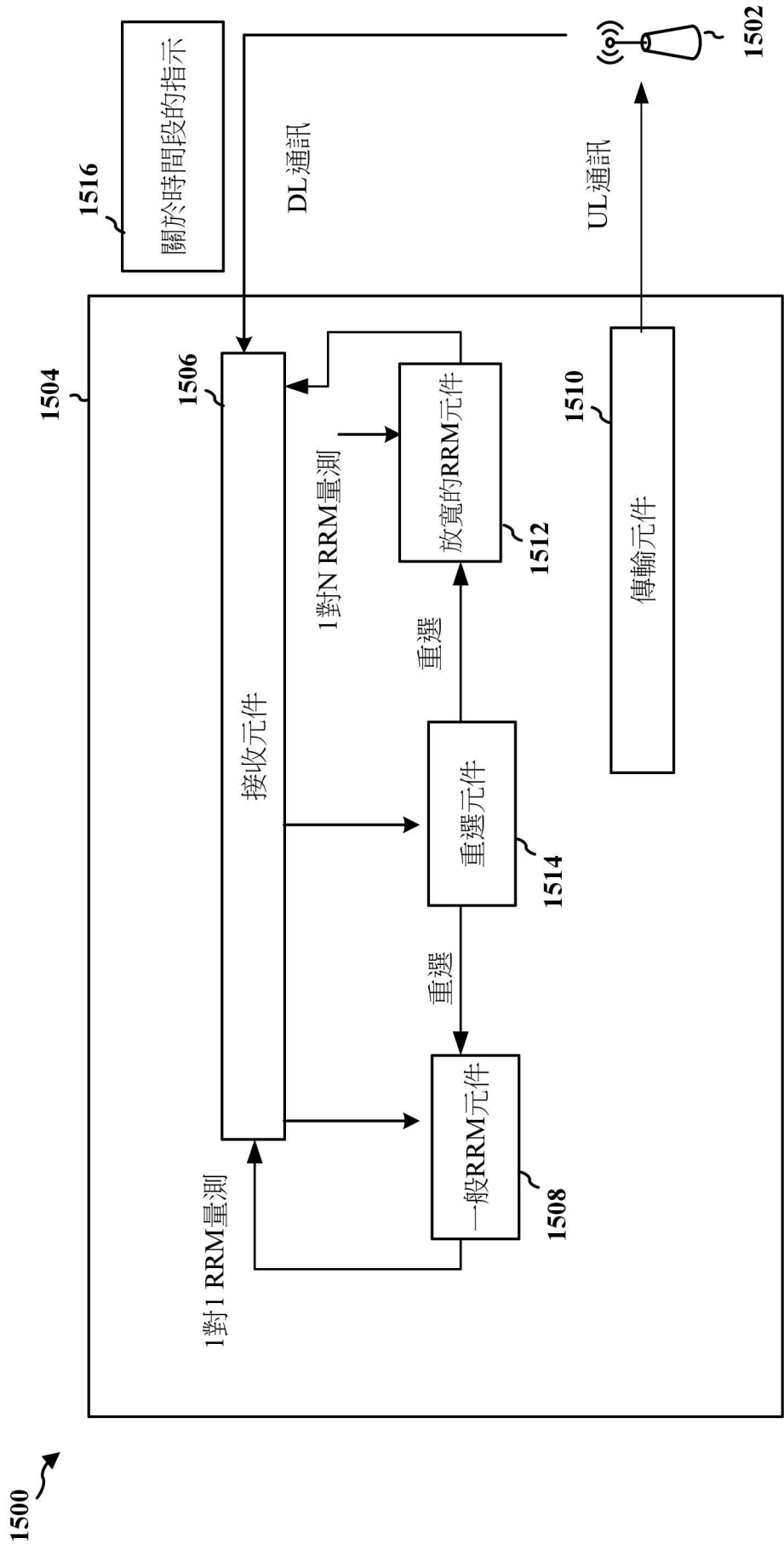


圖15

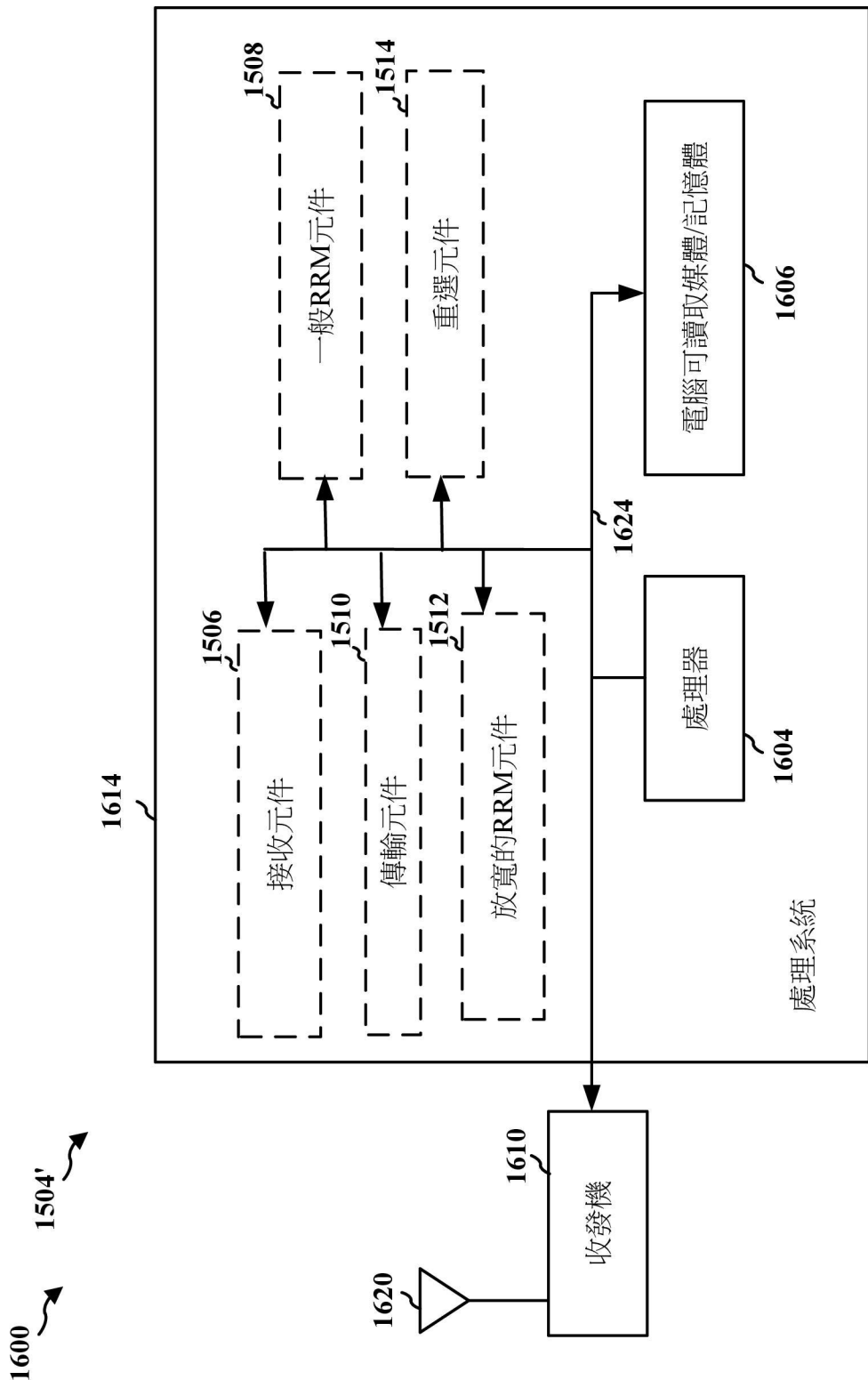


圖16

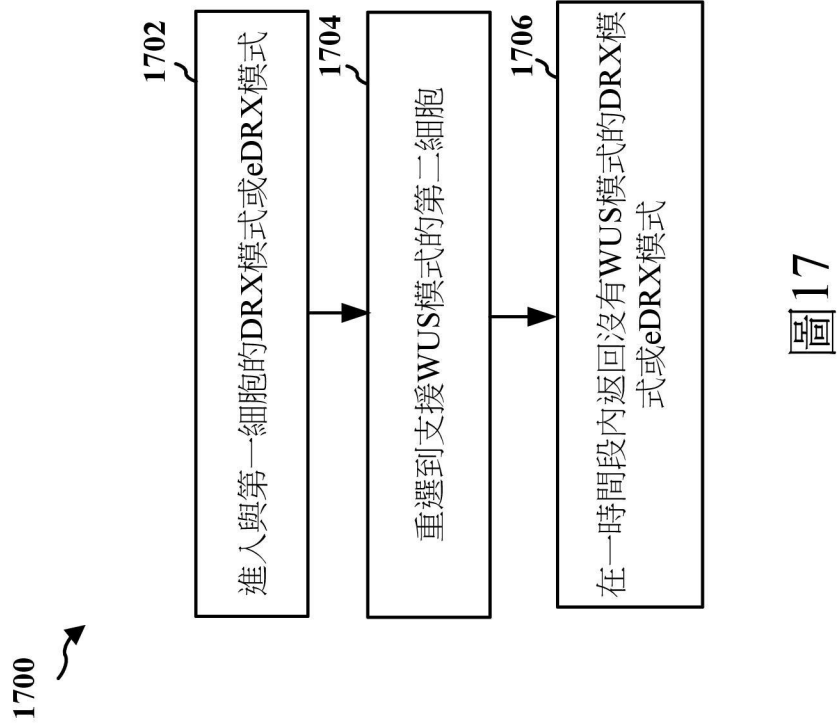
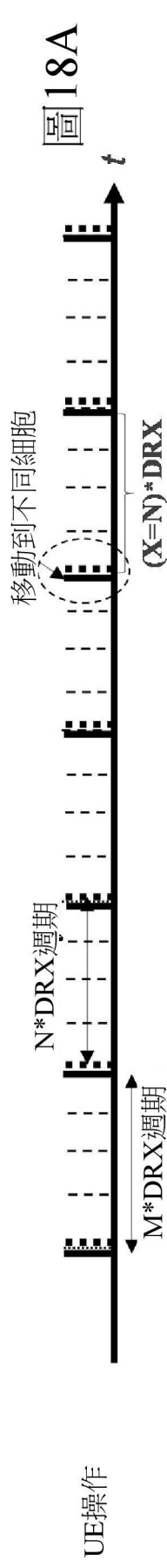


圖17

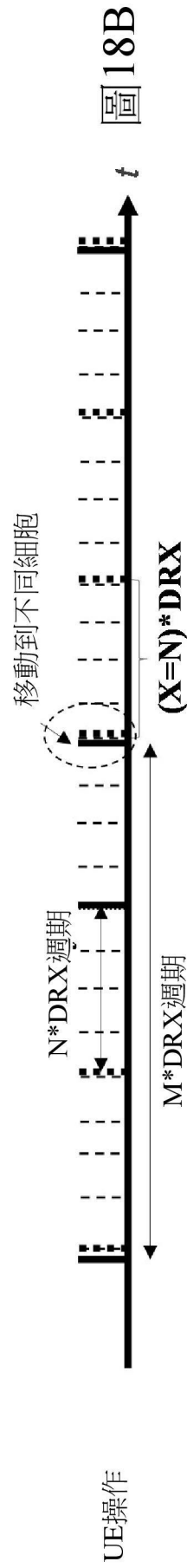
--- DRX週期
... WUS偵測
— RRM量測

當UE處於eDRX模式，當重選新細胞時的UE操作：

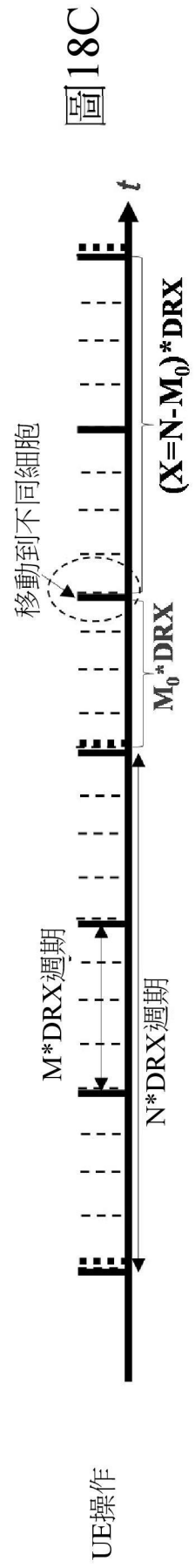
- 取決於N（針對每N個DRX 1個WUS）和M（針對RRM量測放寬）之間的關係
- 若N=M，則UE直接偵測每個DRX週期，直到在N*DRX週期處傳輸的下一個WUS



若N<M，UE直接偵測每個DRX週期，直到在N*DRX週期處或者X>N情況下的X*DRX處傳輸的下一個WUS



若N>M，UE直接偵測每個DRX週期，直到在N*DRX週期處的下一個WUS傳輸（以便在同樣啟用WUS的情況下減小等待新細胞中的下一個WUS時序的等待時間）



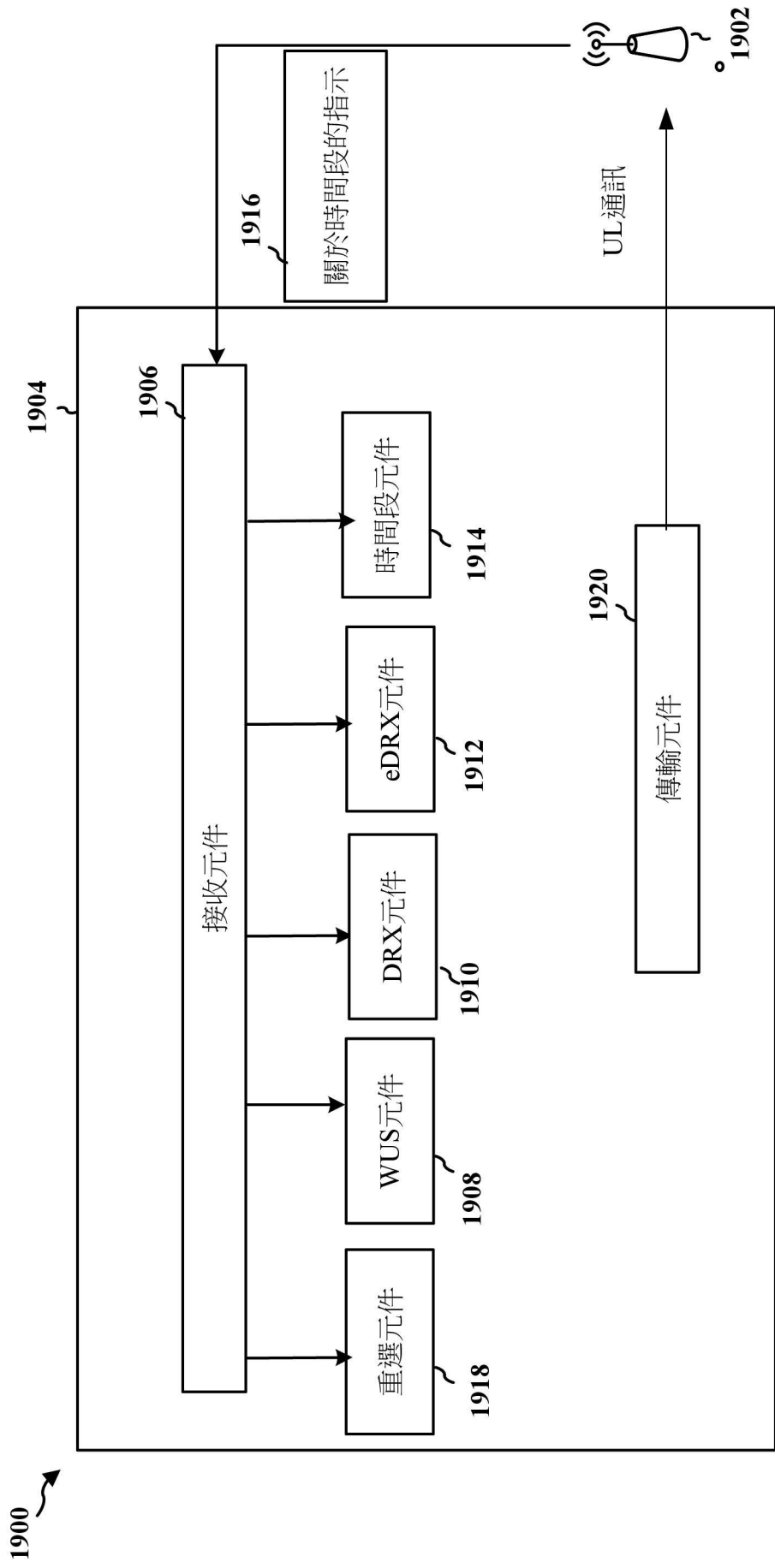
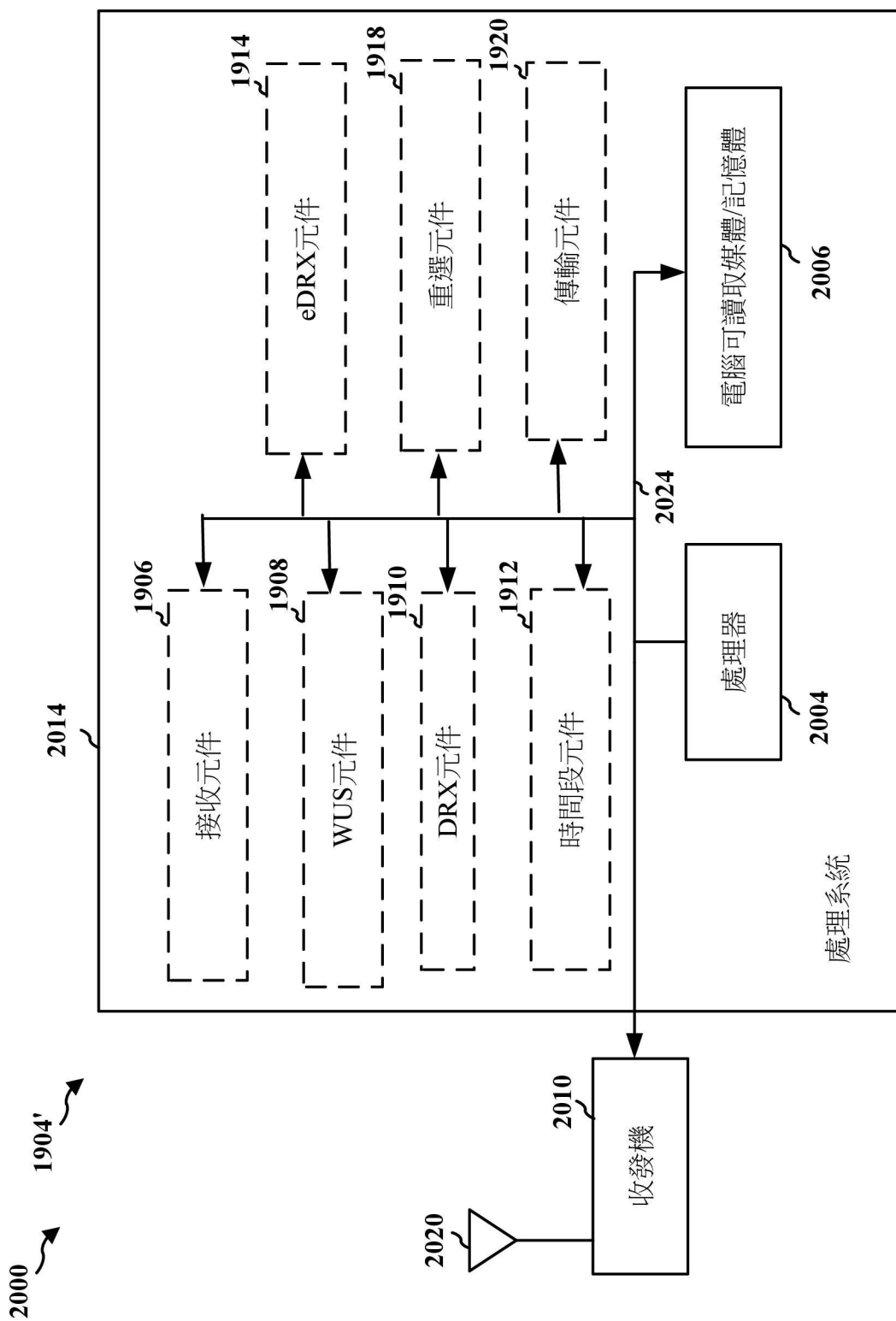


圖19



20回

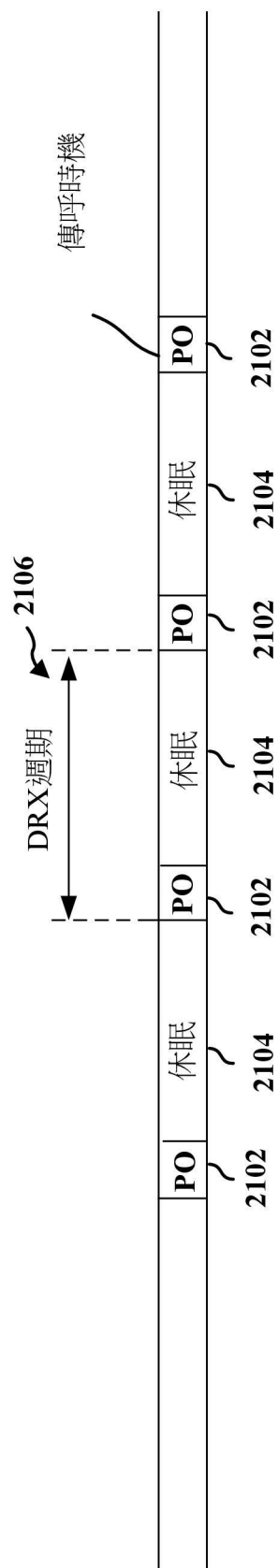


圖 21A

