



(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 I774725 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：107101200

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 12 日

(51)Int. Cl. : H04W72/04 (2009.01)

H04L5/22 (2006.01)

(30)優先權：2017/01/27 印度

201741003034

2017/09/28 美國

15/718,314

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

美國

(72)發明人：巴塔德 卡皮 BHATTAD, KAPIL (IN)；索米切堤 果里桑卡 SOMICHETTY, GOWRISANKAR (IN)；弗明塔菴 沙希德哈 VUMMINTALA, SHASHIDHAR (IN)；亞瓦利諾 艾柏多瑞可 ALVARINO, ALBERTO RICO (ES)；許 浩 XU, HAO (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2013/0176952A1

網路文獻 LG Electronics, "Larger channel bandwidth for FeMTC", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #86bis, 10th - 14th October 2016, R1-1609205

網路文獻 Huawei, HiSilicon, "DCI design for supporting wider bandwidth in FeMTC", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, November 14-18, 2016, R1-1611183

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：88 項 圖式數：24 共 167 頁

(54)名稱

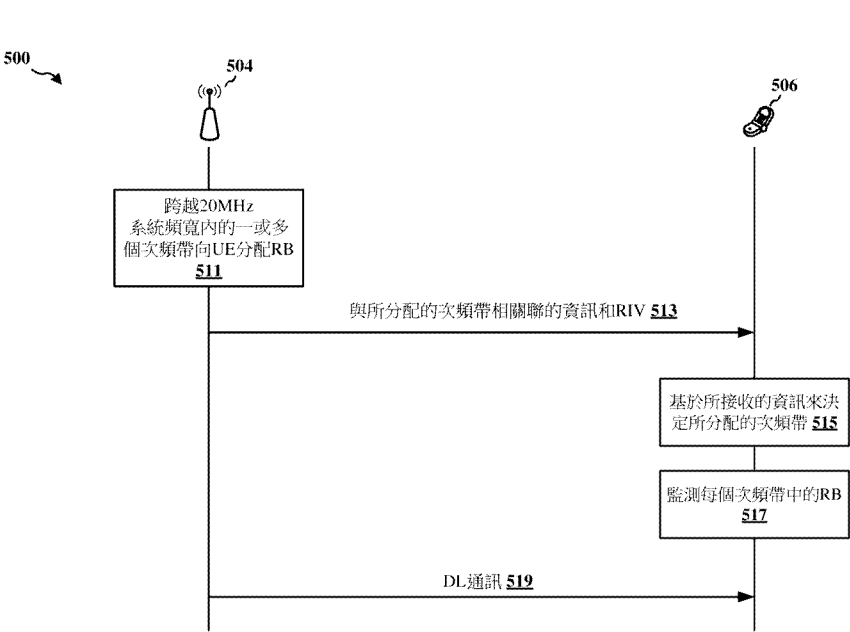
針對使用擴展頻寬的窄頻通訊的資源分配

(57)摘要

提供了一種方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以向 UE 分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻。該裝置可以向 UE 發送與一或多個窄頻相關聯的資訊和 RIV。在一個態樣中，RIV 可以指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始 RB 和共用 RB 集合。

A method, a computer-readable medium, and an apparatus are provided. The apparatus may allocate one or more narrowbands for at least one downlink transmission to a UE. The apparatus may transmit information associated with the one or more narrowbands and a RIV to the UE. In one aspect, the RIV may indicate a common starting RB and a common set of RBs allocated for the at least one downlink transmission in each of the one or more narrowbands.

指定代表圖：



符號簡單說明：

500 . . . 資料流

504 . . . 基地台

506 . . . UE

511 . . . RB

513 . . . 資訊

515 . . . 操作

517 . . . 操作

519 . . . DL 通訊

圖5



公告本

I774725

【發明摘要】

【中文發明名稱】針對使用擴展頻寬的窄頻通訊的資源分配

【英文發明名稱】RESOURCE ALLOCATION FOR NARROWBAND

COMMUNICATIONS USING AN EXPANDED BANDWIDTH

【中文】

提供了一種方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以向UE分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻。該裝置可以向UE發送與一或多個窄頻相關聯的資訊和RIV。在一個態樣中，RIV可以指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始RB和共用RB集合。

【英文】

A method, a computer-readable medium, and an apparatus are provided. The apparatus may allocate one or more narrowbands for at least one downlink transmission to a UE. The apparatus may transmit information associated with the one or more narrowbands and a RIV to the UE. In one aspect, the RIV may indicate a common starting RB and a common set of RBs allocated for the at least one downlink transmission in each of the one or more narrowbands.

【指定代表圖】第（ 5 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

5 0 0 資 料 流

5 0 4 基 地 台

5 0 6 U E

5 1 1 R B

- 5 1 3 資 訊
- 5 1 5 操 作
- 5 1 7 操 作
- 5 1 9 D L 通 訊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】針對使用擴展頻寬的窄頻通訊的資源分配

【英文發明名稱】RESOURCE ALLOCATION FOR NARROWBAND COMMUNICATIONS USING AN EXPANDED BANDWIDTH

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張於2017年1月27日提出申請的標題為「RESOURCE ALLOCATION FOR NARROWBAND COMMUNICATIONS USING AN EXPANDED BANDWIDTH」的印度申請案第201741003034號、以及於2017年9月28日提出申請的標題為「RESOURCE ALLOCATION FOR NARROWBAND COMMUNICATIONS USING AN EXPANDED BANDWIDTH」的美國專利申請案第15/718,314號的權益，以引用方式將上述申請案的全部內容明確地併入本文。

【0002】 大體而言，本案內容係關於通訊系統，並且更特定言之，本案內容係關於針對利用與一般窄頻通訊（例如，6 RB 頻寬，20 Hz）相比擴展的頻寬（例如，1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz等）實現的窄頻通訊的資源分配。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞以及廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能夠藉由共享可用的系統

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（C D M A）系統、分時多工存取（T D M A）系統、分頻多工存取（F D M A）系統、正交分頻多工存取（O F D M A）系統、單載波分頻多工存取（S C - F D M A）系統以及分時同步分碼多工存取（T D - S C D M A）系統。

【0004】 已經在各種電信標準中採用該等多工存取技術以提供共用協定，該協定使得不同的無線設備能夠在城市、國家、地區、以及甚至全球層面上進行通訊。一種示例性電信標準是5 G新無線電（N R）。5 G N R是由第三代合作夥伴計劃（3 G P P）發佈的連續的行動寬頻進化的一部分，以便滿足與潛時、可靠性、安全性、可擴展性（例如，利用物聯網路（I o T））相關聯的新的要求和其他要求。5 G N R的一些態樣可以基於4 G長期進化（L T E）標準。存在對5 G N R技術進行進一步改進的需求。該等改進亦可以適用於其他多工存取技術以及採用該等技術的電信標準。

【0005】 蜂巢技術（諸如L T E）在遞送具有針對窄頻設備（諸如智慧燃氣表、智慧停車收費表、智慧水錶等）的無處不在的覆蓋的可靠、安全、交互動操作通訊方面起著重要的作用。窄頻無線通訊涉及利用有限的頻率維度來進行通訊。窄頻無線通訊的一個實例是窄頻（N B）I o T（N B - I o T）通訊，其限於系統頻寬的單個資源區塊（R B）（例如，180 k H z）。窄頻無線通訊的另一個實例是增

強型機器類型通訊（eMTC），其限於系統頻寬的六個RB。

【0006】 儘管NB-IoT通訊和eMTC可以降低設備複雜度，實現多年電池壽命，以及提供更深的覆蓋以到達具有挑戰性的地點（例如，建築物內部深處），但是在窄頻無線通訊中使用的有限頻寬可能不能夠支援某些類型的服務，諸如基於LTE的語音（VoLTE）及/或多播訊息傳遞。存在針對實現使用更大的通道頻寬的窄頻無線通訊的需求，以便支援諸如VoLTE及/或多播訊息傳遞的服務。

【發明內容】

【0007】 以下內容介紹了對一或多個態樣的簡要概括，以便提供對此種態樣的基本的理解。該概括不是對全部預期態樣的詳盡概述，並且不意欲於識別全部態樣的關鍵或重要元素，亦不意欲於圖示任何或全部態樣的範圍。其唯一的目的是以簡化的形式介紹一或多個態樣的一些概念，作為隨後介紹的更詳細的描述的序言。

【0008】 蜂巢技術（諸如LTE）在遞送具有針對窄頻設備（諸如智慧燃氣表、智慧停車收費表、智慧水錶等）的無處不在的覆蓋的可靠、安全、交互動操作通訊方面起著重要的作用。窄頻無線通訊涉及利用有限的頻率維度來進行通訊。窄頻無線通訊的一個實例是NB-IoT通訊，其限於系統頻寬的單個RB（例如，180kHz）。窄頻無線

通訊的另一個實例是 eMTC，其限於系統頻寬的六個 RB。

【0009】 儘管 NB-IoT 通訊和 eMTC 可以降低設備複雜度，實現多年電池壽命，以及提供更深的覆蓋以到達具有挑戰性的地點（例如，建築物內部深處），但是在窄頻無線通訊中使用的有限頻寬可能不能夠支援某些類型的服務，諸如 VoLTE 及 / 或多播訊息傳遞。存在針對實現使用更大的通道頻寬的窄頻無線通訊的需求，以便支援諸如 VoLTE 及 / 或多播訊息傳遞的服務。

【0010】 本案內容藉由在構成更大頻寬的一或多個窄頻中分配資源及 / 或在頻域中重複傳輸，提供瞭解決方案。在一個態樣中，本案內容支援的窄頻通道頻寬可以用於上行鏈路（UL）和下行鏈路（DL）通訊的 5 MHz 頻寬（例如，與一般的窄頻通訊系統支援的 6 RB 頻寬相比）。在另一個態樣中，本案內容支援的窄頻通道頻寬可以用於 DL 通訊的 20 MHz 頻寬（例如，與一般的窄頻通訊系統支援的 6 RB 頻寬相比）。

【0011】 在本案內容的一個態樣中，提供了一種方法、電腦可讀取媒體和裝置。該裝置可以向 UE 分配用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的 RB。在一個態樣中，被分配給該 UE 的該等 RB 限於 5 MHz 頻寬。在另一個態樣中，被分配給該 UE 的 RB 的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。該裝置亦可以向該 UE 發送與該等 RB 相關聯的資訊。在一個態樣

中，該資訊可以指示被分配給該UE的起始RB和RB數量。

【0012】 為實現前述目的和相關目的，一或多個態樣包括下文中充分描述的特徵以及在申請專利範圍中特別指出的特徵。下文的描述和附圖詳細闡述了一或多個態樣的一些說明性的特徵。但是，該等特徵僅僅是可以使用各態樣的原理的各種方式中的一些方式的指示性特徵，並且本描述意欲於包括全部此種態樣和其均等物。

【圖式簡單說明】

【0013】 圖1是圖示無線通訊系統和存取網路的實例的圖。

【0014】 圖2A、2B、2C和2D是分別圖示DL訊框結構、DL訊框結構內的DL通道、UL訊框結構、以及UL訊框結構內的UL通道的LTE實例的圖。

【0015】 圖3是圖示存取網路中的進化型節點B（eNB）和使用者裝備（UE）的實例的圖。

【0016】 圖4A圖示根據本案內容的某些態樣的可以用於窄頻通訊的資料流。

【0017】 圖4B是圖示根據本案內容的某些態樣的被配置用於窄頻通訊的次頻帶的圖。

【0018】 圖5圖示根據本案內容的某些態樣的可以用於窄頻通訊的資料流。

【0019】 圖6圖示根據本案內容的某些態樣的可以用於窄頻通訊的資料流。

【0020】圖7是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0021】圖8是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0022】圖9是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【0023】圖10是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0024】圖11是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0025】圖12是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【0026】圖13是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0027】圖14是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0028】圖15是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【0029】圖16是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0030】圖17是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0031】圖18是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【0032】圖19是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0033】圖20是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0034】圖21是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【0035】圖22是根據本案內容的某些態樣的無線通訊的方法的流程圖。

【0036】圖23是圖示在示例性裝置中的不同構件/元件之間的資料流的概念性資料流圖。

【0037】圖24是圖示針對採用處理系統的裝置的硬體實施的實例的圖。

【實施方式】

【0038】以下結合附圖闡述的具體實施方式意欲作為對各種配置的描述，而並不意欲代表可以在其中實施本文描述的概念的僅有配置。出於提供對各種概念的透徹理解的目的，詳細描述包括特定細節。然而，對於本領域技藝人士將顯而易見的是，可以在沒有該等特定細節的情況下實施該等概念。在一些實例中，公知的結構和元件以方塊圖形式示出，以便避免模糊此種概念。

【0039】現在將參考各種裝置和方法來提供電信系統的若干態樣。該等裝置和方法將經由各種方塊、元件、電路、過程、演算法等（被統稱為「元素」），在以下具體實施方式中進行描述，以及在附圖中進行示出。該等元素

可以使用電子硬體、電腦軟體或其任意組合來實施。至於此種元素是實施為硬體還是軟體，取決於特定的應用以及施加在整體系統上的設計約束。

【0040】舉例而言，元素或者元素的任何部分或者元素的任意組合可以被實施成包括一或多個處理器的「處理系統」。處理器的實例包括被配置為執行貫穿本案內容所描述的各種功能的微處理器、微控制器、圖形處理單元（GPU s）、中央處理單元（CPU s）、應用處理器、數位訊號處理器（DSP s）、精簡指令集計算（RISC）處理器、片上系統（SoC）、基頻處理器、現場可程式閘陣列（FPGA s）、可程式邏輯設備（PLD s）、狀態機、閘控邏輯、個別硬體電路以及其他適當的硬體。處理系統中的一或多個處理器可以執行軟體。無論是被稱為軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他術語，軟體皆應該被廣義地解釋為意謂指令、指令集、代碼、代碼區段、程式碼、程式、副程式、軟體元件、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔、執行的執行緒、程序、函數等。

【0041】因此，在一或多個示例實施例中，所描述的功能可以用硬體、軟體或其任意組合來實施。若用軟體來實施，則該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在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。儲存媒體可以是能夠由電腦存取的任何可用的媒體。舉例而言（但並非限制），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）、光碟儲存器、磁碟儲存器、其他磁性儲存設備、上述類型的電腦可讀取媒體的組合，或者能夠用於儲存能夠由電腦存取的具有指令或資料結構形式的電腦可執行代碼的任何其他媒體。

【0042】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（亦被稱為無線廣域網路（WWAN））包括基地台102、UE 104和進化封包核心（EPC）160。基地台102可以包括巨集細胞服務區（高功率蜂巢基地台）及/或小型細胞服務區（低功率蜂巢基地台）。巨集細胞服務區包括基地台。小型細胞服務區包括毫微微細胞服務區、微微細胞服務區和微細胞服務區。

【0043】基地台102（被統稱為進化型通用行動電信系統（UMTS）陸地無線電存取網路（E-UTRAN））經由回載鏈路132（例如，S1介面）與EPC 160以介面方式連接。除了其他功能之外，基地台102亦可以執行以下功能中的一或多個功能：使用者資料的傳輸、無線電通道加密和解密、完整性保護、標頭壓縮、行動性控制功能（例如，交遞、雙重連接）、細胞服務區間干擾協調、連接建立和釋放、負載平衡、針對非存取層（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）、用戶和裝備追蹤、RAN資訊管理（RIM）、傳呼、定位、以及警告訊息的傳送。基地台102可以經由回載鏈路134（例如，X2

介面)來直接或間接地(例如,經由EPC 160)相互通訊。回載鏈路134可以是有線的或無線的。

【0044】 基地台102可以與UE 104無線地進行通訊。基地台102之每一者基地台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,小型細胞服務區102'可以具有與一或多個巨集基地台102的覆蓋區域110重疊的覆蓋區域110'。包括小型細胞服務區和巨集細胞服務區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型節點B (eNBs) (HeNBs),其可以向被稱為封閉用戶群組(CSG)的受限群組提供服務。基地台102和UE 104之間的通訊鏈路120可以包括從UE 104到基地台102的上行鏈路(UL)(亦被稱為反向鏈路)傳輸及/或從基地台102到UE 104的下行鏈路(DL)(亦被稱為前向鏈路)傳輸。通訊鏈路120可以使用多輸入多輸出(MIMO)天線技術,其包括空間多工、波束成形及/或發射分集。通訊鏈路可以是通過一或多個載波的。基地台102/UE 104可以使用用於每個方向上的傳輸的多至總共 Yx MHz (x 個分量載波)的載波聚合中分配的每個載波多至 Y MHz (例如,5、10、15、20、100 MHz)的頻寬的頻譜。載波可以彼此相鄰或可以彼此不相鄰。載波的分配可以關於DL和UL是不對稱的(例如,與針對UL相比,可以針對DL分配更多或更少的載波)。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

細胞服務區（PCell），以及次分量載波可以被稱為次細胞服務區（SCell）。

【0045】 某些UE 104可以使用設備到設備（D2D）通訊鏈路192來相互通訊。D2D通訊鏈路192可以使用DL/UL WWAN頻譜。D2D通訊鏈路192可以使用一或多個副鏈路通道，例如，實體副鏈路廣播通道（PSBCH）、實體副鏈路探索通道（PSDCH）、實體副鏈路共享通道（PSSCH）和實體副鏈路控制通道（PSCCH）。D2D通訊可以經由多種多樣的無線D2D通訊系統，例如，FlashLinQ、WiMedia、藍牙、ZigBee、基於IEEE 802.11標準的Wi-Fi、LTE或NR。

【0046】 無線通訊系統進一步可以包括Wi-Fi存取點（AP）150，其經由5 GHz未授權頻譜中的通訊鏈路154來與Wi-Fi站（STAs）152相通訊。當在未授權頻譜中進行通訊時，STA 152/AP 150可以在進行通訊之前執行閒置通道評估（CCA），以便決定通道是否是可用的。

【0047】 小型細胞服務區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，小型細胞服務區102'可以採用NR並且使用與Wi-Fi AP 150所使用的5 GHz未授權頻譜相同的5 GHz未授權頻譜。採用未授權頻譜中的NR的小型細胞服務區102'可以提升覆蓋及/或增加存取網路的容量。

【0048】 g 節點 B (gNB) 180 可以在毫米波 (mmW) 頻率及 / 或近 mmW 頻率中操作，以與 UE 104 進行通訊。當 gNB 180 在 mmW 或近 mmW 頻率中操作時，gNB 180 可以被稱為 mmW 基地台。極高頻 (EHF) 是 RF 在電磁頻譜中的一部分。EHF 具有 30 GHz 到 300 GHz 的範圍並且具有 1 毫米和 10 毫米之間的波長。該頻帶中的無線電波可以被稱為毫米波。近 mmW 可以向下擴展到 3 GHz 的頻率，具有 100 毫米的波長。超高頻 (SHF) 頻帶在 3 GHz 和 30 GHz 之間擴展，亦被稱為釐米波。使用 mmW / 近 mmW 射頻頻帶的通訊具有極高的路徑損耗和短距離。mmW 基地台 180 可以利用與 UE 104 的波束成形 184 來補償極高的路徑損耗和短距離。

【0049】 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 相通訊。MME 162 是處理在 UE 104 和 EPC 160 之間的訊號傳遞的控制節點。通常，MME 162 提供承載和連接管理。所有的使用者網際網路協定 (IP) 封包經由服務閘道 166 來傳輸，該服務閘道 166 本身連接到 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 可以提供針對 MBMS 使用者服務供應和傳送的功能。BM-SC 170 可以充當用於內容提供者 MBMS 傳輸的入口點，可以用於在公用陸地行動網路（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 可以用於向屬於廣播特定服務的多播廣播單頻網路（MBSFN）區域的基地台 102 分發 MBMS 訊務，並且可以負責通信期管理（開始 / 停止）和收集與 eMBMS 相關的計費資訊。

【0050】 基地台亦可以被稱為 gNB、節點 B、進化型節點 B（eNB）、存取點、基地台收發機、無線電基地台、無線電收發機、收發機功能單元、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）或某種其他適當的術語。基地台 102 為 UE 104 提供到 EPC 160 的存取點。UE 104 的實例包括蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啟動協定（SIP）電話、膝上型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電單元、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）、照相機、遊戲控制台、平板設備、智慧設備、可穿戴設備、運載工具、電錶、氣泵、大型或小型廚房電器、醫療保健設備、植入物、顯示器或任何其他具有類似功能的設備。UE 104 中的一些 UE 104 可以被稱為 IoT 設備（例如，停車計費表、氣泵、烤麵包機、運載工具、心臟監護器等）。UE 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，或某種其他適當的術語。

【0051】 再次參照圖1，在某些態樣中，基地台102可以被配置為支援針對使用5 MHz及/或20 MHz頻寬進行的窄頻通訊的UL和DL通道資源分配（198），如下文結合圖3-24中的任何圖描述的。另外地及/或替代地，基地台102可以被配置為在頻域中，或者在頻域中和在時域中重複DL通道傳輸（198），如下文結合圖3-24中的任何圖描述的。

【0052】 圖2A是圖示LTE中的DL訊框結構的實例的圖200。圖2B是圖示LTE中的DL訊框結構內的通道的實例的圖230。圖2C是圖示LTE中的UL訊框結構的實例的圖250。圖2D是圖示LTE中的UL訊框結構內的通道的實例的圖280。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。在LTE中，訊框（10 ms）可以被劃分成10個大小相等的子訊框。每個子訊框可以包括兩個連續的時槽。可以使用資源網格來表示兩個時槽，每個時槽包括一或多個時間併發的資源區塊（RBs）（亦被稱為實體RB（PRBs））。資源網格被劃分成多個資源元素（REs）。在LTE中，針對普通循環字首，RB包含頻域中的12個連續的次載波和時域中的7個連續的符號（對於DL，OFDM符號；對於UL，SC-FDMA符號），總共

為 84 個 RE。針對擴展循環字首，RB 包含頻域中的 12 個連續的次載波和時域中的 6 個連續的符號，總共為 72 個 RE。每個 RE 攜帶的位元數量取決於調制方案。

【0053】如圖 2A 中所示，RE 中的一些 RE 攜帶用於 UE 處的通道估計的 DL 參考（引導頻）信號（DL-RS）。DL-RS 可以包括特定於細胞服務區的參考信號（CRS）（有時亦被稱為共用 RS）、特定於 UE 的參考信號（UE-RS）和通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）。圖 2A 圖示用於天線埠 0、1、2 和 3 的 CRS（分別被指示為 R_0 、 R_1 、 R_2 和 R_3 ）、用於天線埠 5 的 UE-RS（被指示為 R_5 ）以及用於天線埠 15 的 CSI-RS（被指示為 R）。圖 2B 圖示訊框的 DL 子訊框內的各種通道的實例。實體控制格式指示符通道（PCFICH）在時槽 0 的符號 0 內，並且攜帶指示實體下行鏈路控制通道（PDCCH）是佔用 1 個、2 個還是 3 個符號（圖 2B 圖示佔用 3 個符號的 PDCCH）的控制格式指示符（CFI）。PDCCH 在一或多個控制通道元素（CCEs）內攜帶下行鏈路控制資訊（DCI），每個 CCE 包括九個 RE 群組（REGs），每個 REG 在一個 OFDM 符號中包括四個連續的 RE。UE 可以被配置有亦攜帶 DCI 的特定於 UE 的增強型 PDCCH（ePDCCH）。ePDCCH 可以具有 2、4 或 8 個 RB 對（圖 2B 圖示兩個 RB 對，每個子集包括一個 RB 對）。實體混合自動重傳請求（ARQ）（HARQ）指示符通道（PHICH）亦在時槽 0 的符號 0 內，並且攜帶基於實體上行鏈路共享通道（PUSCH）來指

示 HARQ 確認 (ACK) / 否定 ACK (NACK) 回饋的 HARQ 指示符 (HI)。主同步通道 (PSSCH) 在訊框的子訊框 0 和 5 內的時槽 0 的符號 6 內，並且攜帶被 UE 用來決定子訊框時序和實體層身份的主要同步信號 (PSS)。次同步通道 (SSCH) 在訊框的子訊框 0 和 5 內的時槽 0 的符號 5 內，並且攜帶被 UE 用來決定實體層細胞服務區身份組號的次同步信號 (SSS)。基於實體層身份和實體層細胞服務區身份組號，UE 可以決定實體細胞服務區識別符 (PCI)。基於 PCI，UE 可以決定上述 DL-RS 的位置。實體廣播通道 (PBCH) 在訊框的子訊框 0 的時槽 1 中的符號 0、1、2、3 內，並且攜帶主資訊區塊 (MIB)。MIB 提供 DL 系統頻寬中的 RB 的數量、PHICH 配置和系統訊框號 (SFN)。實體下行鏈路共享通道 (PDSCH) 攜帶使用者資料、不是經由 PBCH 發送的廣播系統資訊 (例如，系統資訊區塊 (SIBs)) 以及傳呼訊息。

【0054】如圖 2C 中所示，RE 中的一些 RE 攜帶用於 eNB 處的通道估計的解調參考信號 (DM-RS)。另外，UE 可以在子訊框的最後一個符號中發送探測參考信號 (SRS)。SRS 可以具有梳狀結構，並且 UE 可以在梳齒中的一個梳齒上發送 SRS。SRS 可以被 eNB 用於通道品質估計，以實現 UL 上的取決於頻率的排程。圖 2D 圖示訊框的 UL 子訊框內的各種通道的實例。基於實體隨機存取通道 (PRACH) 配置，PRACH 可以在訊框內的一或多個子訊框內。PRACH 可以包括子訊框內的六個連續的 RB

對。P R A C H 允許 U E 執行初始系統存取和達成 U L 同步。實體上行鏈路控制通道 (P U C C H) 可以位於 U L 系統頻寬的邊緣上。P U C C H 攜帶上行鏈路控制資訊 (U C I) , 例如, 排程請求、通道品質指示符 (C Q I) 、預編碼矩陣指示符 (P M I) 、秩指示符 (R I) 和 H A R Q A C K / N A C K 回饋。P U S C H 攜帶資料, 並且可以另外用於攜帶緩衝器狀態報告 (B S R) 、功率餘量報告 (P H R) 及 / 或 U C I 。

【0055】圖3是在存取網路中 e N B 310 與 U E 350 進行通訊的方塊圖。在 D L 中, 可以將來自 E P C 160 的 I P 封包提供給控制器 / 處理器 375。控制器 / 處理器 375 實施層 3 和層 2 功能。層 3 包括無線電資源控制 (R R C) 層, 以及層 2 包括封包資料收斂協定 (P D C P) 層、無線電鏈路控制 (R L C) 層和媒體存取控制 (M A C) 層。控制器 / 處理器 375 提供: 與以下各項相關聯的 R R C 層功能: 系統資訊 (例如, M I B 、 S I B) 的廣播、R R C 連接控制 (例如, R R C 連接傳呼、R R C 連接建立、R R C 連接修改、以及 R R C 連接釋放) 、無線電存取技術 (R A T) 間行動性、以及用於 U E 量測報告的量測配置; 與以下各項相關聯 P D C P 層功能: 標頭壓縮 / 解壓、安全性 (加密、解密、完整性保護、完整性驗證) 、以及交遞支援功能; 與以下各項相關聯的 R L C 層功能: 上層封包資料單元 (P D U s) 的傳輸、經由 A R Q 的糾錯、R L C 服務資料單元 (S D U s) 的串接、分段和重組、R L C 資料 P D U 的重新分段、以

及 R L C 資料 P D U 的重新排序；及與以下各項相關聯的 M A C 層功能：邏輯通道和傳輸通道之間的映射、M A C S D U 到傳輸區塊（T B s）上的多工、M A C S D U 從 T B 的解多工、排程資訊報告、經由 H A R Q 的糾錯、優先順序處置、以及邏輯通道優先化。

【0056】發送（T X）處理器 316 和接收（R X）處理器 370 實施與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。層 1（其包括實體（P H Y）層）可以包括傳輸通道上的錯誤偵測、傳輸通道的前向糾錯（F E C）編碼/解碼，交錯、速率匹配、映射到實體通道上、實體通道的調制/解調、以及 M I M O 天線處理。T X 處理器 316 處理基於各種調制方案（例如，二元移相鍵控（B P S K）、正交移相鍵控（Q P S K）、M - 移相鍵控（M - P S K）、M - 正交幅度調制（M - Q A M））的到信號群集的映射。經編碼且調制的符號隨後可以被分離成並行的串流。每個串流隨後可以被映射到 O F D M 次載波，與時域及/或頻域中的參考信號（例如，引導頻）多工，並且隨後使用快速傅裡葉逆變換（I F F T）組合到一起，以產生攜帶時域 O F D M 符號串流的實體通道。O F D M 串流被空間預編碼以產生多個空間串流。來自通道估計器 374 的通道估計可以用於決定編碼和調制方案，以及用於空間處理。可以根據由 U E 350 發送的參考信號及/或通道狀況回饋推導通道估計。可以隨後經由單獨的發射器 318 T X 將每一個空間串流提供給不同的

天線 3 2 0。每個發射器 3 1 8 T X 可以利用相應的空間串流來對 R F 載波進行調制以用於傳輸。

【0 0 5 7】 在 U E 3 5 0 處，每個接收器 3 5 4 R X 經由其各自的天線 3 5 2 接收信號。每個接收器 3 5 4 R X 恢復出被調制到 R F 載波上的資訊，並且將該資訊提供給接收（R X）處理器 3 5 6。T X 處理器 3 6 8 和 R X 處理器 3 5 6 實施與各種信號處理功能相關聯的層 1 功能。R X 處理器 3 5 6 可以執行對該資訊的空間處理以恢復出以 U E 3 5 0 為目的地的任何空間串流。若多個空間串流以 U E 3 5 0 為目的地，則可以由 R X 處理器 3 5 6 將其合併成單個 O F D M 符號串流。R X 處理器 3 5 6 隨後使用快速傅裡葉變換（F F T）將該 O F D M 符號串流從時域變換到頻域。頻域信號包括針對該 O F D M 信號的每一個次載波的單獨的 O F D M 符號串流。藉由決定由 e N B 3 1 0 發送的最有可能的信號群集點來對每個次載波上的符號和參考信號進行恢復和解調。該等軟判決可以基於由通道估計器 3 5 8 計算的通道估計。該等軟判決隨後被解碼和解交錯以恢復出由 e N B 3 1 0 最初在實體通道上發送的資料和控制信號。隨後將該資料和控制信號提供給控制器/處理器 3 5 9，控制器/處理器 3 5 9 實施層 3 和層 2 功能。

【0 0 5 8】 控制器/處理器 3 5 9 可以與儲存程式碼和資料的記憶體 3 6 0 相關聯。記憶體 3 6 0 可以被稱為電腦可讀取媒體。在 U L 中，控制器/處理器 3 5 9 提供在傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、以

及控制信號處理，以恢復出來自EPC 160的IP封包。控制器/處理器359亦負責使用ACK及/或NACK協定來支援HARQ操作的錯誤偵測。

【0059】 與結合eNB 310進行的DL傳輸所描述的功能類似，控制器/處理器359提供：與以下各項相關聯的RRC層功能：系統資訊（例如，MIB、SIB）擷取、RRC連接、以及量測報告；與以下各項相關聯的PDCP層功能：標頭壓縮/解壓縮、以及安全性（加密、解密、完整性保護、完整性驗證）；與以下各項相關聯的RLC層功能：上層PDU的傳輸、經由ARQ的糾錯、RLC SDU的串接、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；及與以下各項相關聯的MAC層功能：邏輯通道和傳輸通道之間的映射、MAC SDU到TB上的多工、MAC SDU從TB的解多工、排程資訊報告、經由HARQ的糾錯、優先順序處置、以及邏輯通道優先化。

【0060】 TX處理器368可以使用由通道估計器358根據由eNB 310發送的參考信號或回饋來推導出的通道估計來選擇適當的編碼和調制方案並且促進空間處理。可以經由單獨的發射器354TX將由TX處理器368產生的空間串流提供給不同的天線352。每個發射器354TX可以利用相應的空間串流來對RF載波進行調制，以用於傳輸。

【0061】 在 eNB 310 處，以與結合 UE 350 處的接收器功能所描述的方式相類似的方式來處理 UL 傳輸。每個接收器 318 RX 經由其各自的天線 320 接收信號。每個接收器 318 RX 恢復出被調制到 RF 載波上的資訊並且將該資訊提供給 RX 處理器 370。

【0062】 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 提供在傳輸通道和邏輯通道之間的解多工、封包重組、解密、標頭解壓縮、控制信號處理，以恢復出來自 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 協定來支援 HARQ 操作的錯誤偵測。

【0063】 蜂巢技術（諸如 LTE）在遞送具有針對窄頻設備（諸如智慧燃氣表、智慧停車收費表、智慧水錶等）的無處不在的覆蓋的可靠、安全、交互動作通訊方面起著重要的作用。窄頻無線通訊涉及利用有限的頻率維度來進行通訊。窄頻無線通訊的一個實例是 NB-IoT 通訊，其限於系統頻寬的單個 RB（例如，180 kHz）。窄頻無線通訊的另一個實例是 eMTC，其限於系統頻寬的六個 RB。

【0064】 儘管 NB-IoT 通訊和 eMTC 可以降低設備複雜度，實現多年電池壽命，以及提供更深的覆蓋以到達具有挑戰性的地點（例如，建築物內部深處），但是在窄頻

無線通訊中使用的有限頻寬可能不能夠支援某些類型的服務，諸如 V o L T E 及 / 或多播訊息傳遞。存在針對實現使用更大的通道頻寬的窄頻無線通訊的需求，以便支援諸如 V o L T E 及 / 或多播訊息傳遞的服務。

【0065】 在本案內容的一個態樣中，可以在構成更大頻寬的一或多個窄頻中分配資源及 / 或在頻域中重複傳輸。在一個態樣中，本案內容支援的通道頻寬可以用於 U L 和 D L 通訊的 5 M H z 頻寬（例如，與一般的窄頻通訊系統支援的 6 R B 頻寬相比）。在另一個態樣中，本案內容支援的通道頻寬可以用於 D L 通訊的 20 M H z 頻寬（例如，與一般的窄頻通訊系統支援的 6 R B 頻寬相比）。

【0066】 圖 4 A 圖示可以用於窄頻通訊的資料流 400，其可以使基地台 404 能夠在通道頻寬（例如，1.4 M H z、3 M H z、5 M H z、10 M H z、15 M H z、20 M H z 等）大於傳統的窄頻通訊系統的通道頻寬（例如，6 R B 或 200 H z）時向 U E 406 分配用於 U L 窄頻通訊的資源。藉由支援用於窄頻通訊的更大的通道頻寬，可以支援針對窄頻 U E（例如，N B - I o T 設備及 / 或 e M T C 設備）先前不支援的服務（諸如 V o L T E 及 / 或多播訊息傳遞）。基地台 404 可以對應於例如基地台 102、180、504、604、1150、1750、2350、e N B 310、裝置 802/802'、1402/1402'、2002/2002'。U E 406 可以對應於例如 U E 104、350、506、606、850、1450、2050、裝置 1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'。

【0067】 圖 4 B 是圖示 20 MHz 系統頻寬 432 內的各個次頻帶的圖 430，各個次頻帶可以被基地台 404 選擇用於向 UE 406 分配用於 UL 通訊的 RB。在第一態樣中，20 MHz 頻寬 432 可以包括四個 5 MHz 次頻帶 434，每個 5 MHz 次頻帶 434 包括 25 個 RB。在第二態樣中，20 MHz 頻寬 432 可以包括八個 3 MHz 次頻帶，每個 3 MHz 次頻帶包括 12 個 RB。在第三態樣中，20 MHz 頻寬 432 可以包括十六個 1.4 MHz 次頻帶，每個 1.4 MHz 次頻帶包括 6 個 RB。

【0068】 參照圖 4 A，為了實現採用更大的系統及/或通道頻寬的窄頻通訊，基地台 404 可以跨越 20 MHz 系統頻寬內的一或多個次頻帶向 UE 406 分配 RB 403。

第一實例

【0069】 在第一實例中，基地台 404 可以將被分配給 UE 406 的起始 RB 和 RB 數量限制在 5 MHz 頻寬內。由於系統要求，基地台 404 可以將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。當基地台 404 將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數時，針對 5 MHz 的頻寬存在十六個可能的分配大小（例如，{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25}）。基地台 404 可以向 UE 406 發送與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的資訊 405（例如，訊號傳遞）。UE 406 可以使用從基地台 404 接收的

資訊 405 來決定 407 所分配的 RB，並且隨後，使用所分配的 RB 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0070】 在一個配置中，在 UE 406 處實現的 UL 通道頻寬可以小於或等於 5 MHz。假設 RB 的分配可以開始於 5 MHz 頻寬中的任何 RB（例如，以提供完全靈活性），則基地台 404 可以使用 9 個位元來向 UE 406 指示分配的 RB 的數量和起始 RB（例如，4 個位元用於分配的 RB 的數量以及 5 個位元用於起始 RB）。替代地，基地台 404 可以對與分配的 RB 的數量相關聯的位元和與起始 RB 相關聯的位元進行聯合地編碼，以將位元的數量從 9 減少到 8。在一個態樣中，在聯合編碼中使用的位元的數量可以與獨立地傳送起始 RB 和 RB 數量使用的位元的數量相同。當系統頻寬小於 5 MHz 時，傳統 LTE 資源指示值（RIV）映射可以用於用信號向 UE 406 發送對 RB 的分配。RIV 可以是可以用於指定針對 UE 406 的 UL 資源分配的數位元。通常，基地台使用兩個值（亦即，RB 數量和起始 RB）來向 UE 指示資源分配。然而，利用 RIV，基地台可以用單個值來指示分配的 RB 的數量和分配的起始 RB。

【0071】 在另一個配置中，在 UE 406 處實現的 UL 通道頻寬可以大於或等於 5 MHz（例如，6 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz 等）。基地台 404 可以將所分配的 RB 限制在 20 MHz 系統頻寬的 5 MHz 次頻帶內。假設 RB 的分配可以開始於 20 MHz 系統頻寬中的任何 RB，則基地台 404 可以使用 11 個位元來用信號向 UE 406 發送

對 RB 的分配（例如，4 個位元用於分配的 RB 的數量以及 7 個位元用於起始 RB ）。例如，可以使用經由 $\text{ceil}(\log_2(\text{NUM_RB_SYSTEM}))$ 個位元提供的起始 RB 和使用 4 個位元的映射到 16 個有效數字 $RB = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25\}$ 中的一個有效數字的分配的 RB 的數量，來用信號向 UE 406 發送 RB 的分配。

第二實例

【0072】 在第二實例中，基地台 404 可以藉由決定 20 MHz 的最大系統頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶來向 UE 406 分配 RB 403，並且將 RB 的分配限制在四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶（例如，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃）內。四個 5 MHz 次頻帶之每一者 5 MHz 次頻帶可以包括 25 個 RB （例如， $RB_0 - RB_{24}$ ）。

【0073】 例如，次頻帶₀可以佔用頻率範圍 0 MHz 到 5 MHz，次頻帶₁可以佔用頻率範圍 5 MHz 到 10 MHz，次頻帶₂可以佔用頻率範圍 10 MHz 到 15 MHz，以及次頻帶₃可以佔用頻率範圍 15 MHz 到 20 MHz。在一個態樣中，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃中的一個次頻帶內的 RB 的分配可以是完全靈活的，這是因為起始 RB 不限於特定的 RB 及 / 或次頻帶。

【0074】 在第二示例性實施例中，基地台 404 發送的資訊 405 可以包括 RB 數量和起始 RB 的聯合編碼（例如，8

個位元)，並且指示起始RB和RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。在圖4B中圖示了20 MHz系統頻寬432內的四個5 MHz次頻帶434的示出。在一個態樣中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的重疊次頻帶（例如，如圖4B所示）或非重疊次頻帶（未在圖4B中示出）。

【0075】 例如，假設基地台404向UE 406分配次頻帶₀中的RB₂-RB₂₀。則，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₀中的RB₂開始的19個RB，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₀中的RB₂-RB₂₀被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₀中的RB₂-RB₂₀來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

第三實例

【0076】 在第三實例中，基地台404可以藉由將分配限制在均包括6個RB（例如，RB₀-RB₅）的十六個1.4 MHz次頻帶（例如，次頻帶₀-次頻帶₁₅）內的最小數量的次頻帶，來分配RB 403。在圖4B中圖示20 MHz系統頻寬432內的十六個1.4 MHz次頻帶438的示出。

【0077】 在第三實例的第一態樣中，當分配的RB的數量小於或等於6個RB時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的單個次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配次頻帶₂中的3個RB。在該實例中，起始RB可以不大於次頻帶₂中的RB₃，使

得所分配的 RB 不溢出到第二次頻帶（例如，次頻帶₃）中。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₂ 中的 RB_1 。因此，次頻帶₂ 中的 $RB_1 - RB_3$ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₂ 中的 RB_1 開始的 3 個 RB ，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₂ 中的 $RB_1 - RB_3$ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₂ 中的 $RB_1 - RB_3$ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0078】 在第三實例的第二態樣中，當分配的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在十六個次頻帶 438 內的兩個連續次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₇ 和次頻帶₈ 的 8 個 RB 。在該實例中，起始 RB 可以不大於次頻帶₇ 中的 RB_4 ，使得所分配的 RB 不溢出到第三次頻帶（例如，次頻帶₉）中。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₇ 中的 RB_3 。因此，次頻帶₇ 中的 $RB_3 - RB_5$ 和次頻帶₈ 中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₇ 中的 RB_3 開始的 8 個 RB ，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₇ 中的 $RB_3 - RB_5$ 和次頻帶₈ 中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₇ 中的 $RB_3 - RB_5$ 和次頻帶₈ 中的 $RB_0 - RB_4$ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0079】 在第三實例的第三態樣中，當RB數量在13個RB和18個RB之間時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的三個連續次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₁₀、次頻帶₁₁和次頻帶₁₂的14個RB。在該實例中，起始RB可以不晚於次頻帶₁₀中的RB₄，使得所分配的RB不溢出到第四次頻帶（例如，次頻帶₁₃）中。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₁₀中的RB₀。因此，次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₁₀中的RB₀開始的14個RB，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0080】 在第三實例的第四態樣中，當分配的RB的數量在19個RB和24個RB之間時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的四個連續次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₃、次頻帶₄、次頻帶₅和次頻帶₆的22個RB。在該實例中，起始RB可以不晚於次頻帶₃中的RB₂，使得所分配的RB不溢出到第五次頻帶（例如，次頻帶₇）中。另外，假

設所分配的 RB 開始於次頻帶₃中的 RB_1 。因此，次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₃中的 RB_1 開始的 22 個 RB ，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0081】 在第三實例的第五態樣中，當 RB 數量是 25 個 RB 時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在四個連續次頻帶以及第五次頻帶中的單個溢出的 RB 。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉、次頻帶₁₀ 和次頻帶₁₁ 的 25 個 RB 。在該實例中，起始 RB 可以不晚於次頻帶₇ 中的 RB_0 ，使得僅一個 RB 溢出到次頻帶₁₁ 中。因此，次頻帶₇ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₈ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₉ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₁₀ 中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₁₁ 中的 RB_0 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₇ 中的 RB_0 開始的 25 個 RB ，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₇ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₈ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₉ 中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₁₀

中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₁₁中的 RB_0 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₇中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₈中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₉中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₁₀中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₁₁中的 RB_0 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

第四實例

【0082】 在第四實例中，基地台 404 可以藉由決定 20 MHz 系統頻寬內的複數個次頻帶來分配 RB 403，並且將 RB 的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。另外，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以限於具有偶數編號的索引的次頻帶。藉由將所分配的 RB 限制在以偶數索引的次頻帶開始的兩個連續次頻帶，所有分配的 RB 可以適合在系統頻寬內。在一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從八個 3 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4B 中圖示 20 MHz 系統頻寬 432 內的八個 3 MHz 次頻帶 436 的示出。在另一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從四個 5 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4B 中圖示 20 MHz 系統頻寬 432 內的四個 5 MHz 次頻帶 434 的示出。

【0083】 在第四實例的第一態樣中，當分配給 UE 406 的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，基地台 404 可以將 RB 的分配限制在來自均包括 12 個 RB （例如， $RB_0 - RB_{11}$ ）的八個 3 MHz 次頻帶 436（例如，次頻帶₀-次頻帶₇）的群組內的兩個連續次頻帶，其中 3 MHz 次頻

帶代表佔用小於 3 MHz 的位元的 12 RB 次頻帶。換句話說，RB 數量可以限於次頻帶₀-次頻帶₁、次頻帶₂-次頻帶₃、次頻帶₄-次頻帶₅，或次頻帶₆-次頻帶₇。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₆和次頻帶₇的 12 個 RB。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₆中的 RB₃。因此，次頻帶₆中的 RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的 RB₀-RB₂被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₆中的 RB₃開始的 12 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₆中的 RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的 RB₀-RB₂被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₆中的 RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的 RB₀-RB₂來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0084】在第四實例的第二態樣中，當分配給 UE 406 的 RB 的數量在 13 個 RB 和 25 個 RB 之間時，基地台 404 可以將 RB 的分配限制在來自均包括 25 個 RB（例如，RB₀-RB₂₄）的四個 5 MHz 次頻帶（例如，次頻帶₀-次頻帶₃）的群組內的兩個連續次頻帶。換句話說，RB 數量可以限於次頻帶₀-次頻帶₁或次頻帶₂-次頻帶₃。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₀和次頻帶₁的 23 個 RB。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₀中的 RB₆。因此，次頻帶₀中的 RB₆-RB₂₄和次頻帶₁中的 RB₀-RB₃被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₀中的 RB₆

開始的 23 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₀中的 RB₆-RB₂₄和次頻帶₁中的 RB₀-RB₃被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₀中的 RB₆-RB₂₄和次頻帶₁中的 RB₀-RB₃來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0085】 下文可見的表 1 根據本案內容的某些態樣，提供了基地台可以用來向支援傳統 eMTC 的 UE（例如，其支援最大 6 RB 分配）與支援具有更大頻寬（例如，1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz）的 UL 通訊的 UE 406 指示分配的 RB 的位元的數量的比較。

【0086】 如下文在表 1 中可見，上文論述的第一實例可以提供完全靈活性。同樣如下文在表 1 中可見，上文論述的第二實例在起始 RB 方面可以具有減少的靈活性，並且亦使用起始 RB、RB 數量以及在傳統 LTE 中使用的 RIV 映射的聯合編碼來向 UE 406 指示分配的 RB。如下文在表 1 中進一步可見，上文論述的第三實例和第四實例可以假設用於 RB 的分配的「檢視表」方法，以決定用於向 UE 406 指示所分配的 RB 的位元的最優數量。

提議/系統頻寬	最大分配 (RB)	1.4 MHz	3 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz
傳統 eMTC	6	5	6	7	8	9	9
完全靈活性最優	25	5	7	8	10	11	11

大小							
第一實例：完全靈活，不存在起始RB、RB數量的聯合編碼	25	NA	NA	9	10	11	11
第二實例：分配限於5Mhz次頻帶+起始RB、RB數量的聯合編碼	25	NA	NA	8	9	10	10
第三實例：完全靈活+使使用的位元數量最小化的分配	25	5	6	8	9	10	10
第四實例：分配限於6RB、12RB或25RB次頻帶		5	6	8	9	9	10
傳統LTE RIV	100	5	7	9	11	12	13

表 1：用於針對具有 5 MHz 的最大 UL 頻寬的 UE 的 UL 資源分配的位元的數量

【0087】圖 5 圖示可以用於窄頻通訊的資料流 500，其可以使基地台 504 能夠在通道頻寬（例如，1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz 等）大於傳統的窄頻通訊系統的通道頻寬（例如，6 RB 或 180 kHz）時向 UE 506 分配用於 DL 窄頻通訊的資源。藉由

支援用於窄頻通訊的更大的通道頻寬，可以支援針對窄頻 UE（例如，NB-IoT 設備、eMTC 設備等）先前不支援的服務（諸如 VoLTE 及/或多播訊息傳遞）。基地台 504 可以對應於例如基地台 102、180、404、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置 802/802'、1402/1402'、2002/2002'。UE 506 可以對應於例如 UE 104、350、406、606、850、1450、2050、裝置 1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'。

【0088】 為了實現採用更大的通道頻寬的窄頻通訊，基地台 504 可以跨越 20 MHz 系統頻寬內的一或多個次頻帶來分配用於與 UE 506 的 DL 通訊的 RB 511。

【0089】 基地台 404 可以分配多達 N_{NB}^{UE} 個次頻帶的次頻帶的組合，其中 N_{NB}^{UE} 是 UE 506 能夠同時監測的連續次頻帶的最大數量。在一個配置中，為了針對 20 MHz 通道頻寬情況減小有效負荷大小，基地台 404 可以使用類型 0、類型 1 或類型 2 資源分配類型中的一或多個的組合來向 UE 506 指示所分配的次頻帶。另外，基地台 404 可以在一或多個次頻帶（例如，窄頻）之每一者次頻帶中分配共用起始 RB 和共用 RB 集合。

【0090】 另外，基地台 404 可以向 UE 506 發送與所分配的次頻帶相關聯的資訊 513（例如，DCI）和 RIV，資訊 513 和 RIV 指示 UE 506 針對一或多個 DL 通訊應當監測哪些次頻帶和次頻帶內的哪些 RB。在一個態樣中，基地台 404 可以針對被分配用於 DL 通訊的次頻帶之每一者

次頻帶，使用相同的 RIV 來指示起始 RB 和分配的 RB 對於每個次頻帶是相同的。UE 506 可以基於下文可見的公式 (1)、(2) 和 (3) 來決定一或多個次頻帶中的起始 RB 和所分配的 RB 。如下文可見， N_{RB}^{DL} 可以包括每個次頻帶中可用於分配的 RB 的總數， L_{CRBS} 可以包括一或多個次頻帶之每一者次頻帶中被分配用於下行鏈路傳輸的 RB 的數量，以及 RB_{start} 可以包括一或多個次頻帶之每一者次頻帶中被分配用於 DL 通訊的起始 RB 。

【0091】 對於 PDCCH DCI 格式 1A、1B 或 1D，或者對於 ePDCCH DCI 格式 1A、1B 或 1D，UE 506 可以基於 DCI 中包括的資訊來決定：

若 $(L_{CRBS} - 1) \leq \lfloor N_{RB}^{DL} / 2 \rfloor$ 則 公式 (1)

$RIV = N_{RB}^{DL} (L_{CRBS} - 1) + RB_{start}$ 公式 (2)

否則

$RIV = N_{RB}^{DL} (N_{RB}^{DL} - L_{CRBS} + 1) + (N_{RB}^{DL} - 1 - RB_{start})$ 公式 (3)。

【0092】 在第一配置中，次頻帶之每一者次頻帶的 RIV 具有可以被分配用於該特定次頻帶中的 DL 通訊的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。當 UE 506 支援完全行動性和通道狀態資訊 (CSI) 回饋 (例如，覆蓋增強 (CE) 模式 A) 時，資訊 513 可以使用 5 個位元來指示哪些次頻帶和次頻帶之每一者次頻帶中的哪些 RB 被分配用於 DL 通訊。當 UE 506 支援有限的行動性及 / 或不支援 CSI 回饋 (例如，CE 模式 B) 時，資訊 513 可以使用 1 個

位元來指示哪些次頻帶和次頻帶之每一者次頻帶中的哪些RB被分配用於DL通訊。當UE 506在CE模式A中操作時，當通道頻寬小於或等於20 MHz時，可以採用第一配置。當UE 506在CE模式B中操作時，當通道頻寬小於或等於5 MHz時，亦可以採用第一配置。

【0093】 在第二配置中，次頻帶之每一者次頻帶的RIV可以限於可以被分配用於該次頻帶中的DL通訊的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合的子集，以減少RIV有效負荷。在一個態樣中，該子集包括少於所有可能的有效組合。對於CE模式A，基地台504可以分配針對RB數量、起始RB的以下組合： $[\{1,0\}, \{1,1\}, \{1,2\}, \{1,3\}, \{1,4\}, \{1,5\}, \{2,0\}, \{2,2\}, \{2,4\}, \{3,0\}, \{3,3\}, \{4,0\}, \{4,2\}, \{5,0\}, \{5,1\}, \{6,1\}]$ ，並且與傳統窄頻通訊相比，將RIV有效負荷減少1個位元。類似地，對於CE模式B，基地台504可以分配每個次頻帶中的所有6個RB並且在發送給UE 506的資訊513中包括用於RIV的1個位元。

5 MHz UE

【0094】 當UE 506被配置用於具有5 MHz的最大通道頻寬的窄頻通訊時，基地台504分配的次頻帶的組合可以限於從十六個1.4 MHz次頻帶的集合（例如，見圖4B中的438）中選擇的四個連續次頻帶的群組。換句話說，可以以次頻帶和每個次頻帶內的共用RB集合為單位元來向UE 506傳送RB的分配。在一個態樣中，次頻帶分配

的完全靈活性（例如，十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合內的次頻帶中的任何次頻帶的分配）可以是期望的。

【0095】 例如，假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀中的 RB₁開始的 4 個 RB（例如，見圖 4B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅被分配用於 DL 通訊。這裡，基地台 504 發送的資訊 513 可以包括 RIV，RIV 指示以次頻帶₇-次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊，並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅。

【0096】 下文可見的表 2 概括了可以被基地台 504 使用的可能的次頻帶分配配置和從次頻帶分配位元映像的映射（b_i是 1，分配了 NB_i）。映射可以考慮次頻帶的分配限於 4 個連續次頻帶，具有至少 1 個分配的次頻帶，並且不環繞系統頻寬的邊緣。

BW (MHz)	#NB (N _{NB})	# 可能的NB 分配 (M _{NB})	NB_ALLOCATION_STATE映射
1.4	1	1	總是0
3	2	3	BIN2DEC(b ₀ b ₁)-1
5	4	1*8+7	k = min(起始NB索引, N _{NB} -3)

10	8	$5 \times 8 + 7$	若($k < N_{NB} - 3$) 則NB_ALLOCATION_STATE = $8k + \text{BIN2DEC}(b_{k+1}b_{k+2}b_{k+3})$ 否則 $\text{NB_ALLOCATION_STATE} = 8k +$ $\text{BIN2DEC}(b_k b_{k+1} b_{k+2}) - 1$
15	12	$9 \times 8 + 7$	
20	16	$13 \times 8 + 7$	

表 2：可能的次頻帶分配配置

【0097】 在一個配置中，可以藉由定義 5 MHz 非重疊次頻帶並且將 RB 的分配限制在彼等次頻帶內，來減少次頻帶分配的狀態的數量。在該配置中，分別針對 {1.4 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, 20 MHz} 的通道頻寬，次頻帶分配配置的數量分別可以是 {1, 3, 15, 30, 45, 50}。

【0098】 在一個態樣中，可以使用公式 $\text{NB_ALLOCATION_STATE} * \text{NUM_VALID_RIV} + \text{RIV}$ 來規定每個次頻帶內的 RB 的分配，其中 NB_ALLOCATION_STATE 採取在上文表 2 中規定的值。對於 CE 模式 A，若再次使用傳統 eMTC RIV，則 NUM_VALID_RIV 可以是 21，而若使用上文論述的減小的 RIV，則 NUM_VALID_RIV 可以是 16。對於 CE 模式 B，若再次使用傳統 eMTC RIV，則 NUM_VALID_RIV 可以是 2，而若使用上文論述的減小的 RIV，則 NUM_VALID_RIV 可以是 1。

【0099】 基地台404可以在向UE 506發送的資訊513中使用 $\log_2(\text{NUM_VALID_RIV} \times M_{NB})$ 數量個位元來指示次頻帶及/或RB的分配。

【0100】 下文可見的表3根據本案內容，提供了基地台可以用來向在針對傳統eMTC的CE模式A中操作的UE（例如，其支援最大6 RB分配）與在針對具有更大頻寬（例如，1.4 MHz、3 MHz、5 MHz、10 MHz、15 MHz、20 MHz等）的窄頻通訊的CE模式A中操作的UE 506指示所分配的次頻帶和RB的位元的數量的比較。

提議/系統頻寬	最大分配 (RB)	1.4 MHz	3 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz
傳統eMTC	6	5	6	7	8	9	9
NB分配方面的完全靈活性+版本13 eMTC RIV	24	5	6	9	10	11	12
NB分配方面的完全靈活性+精簡RIV	24	4	6	8	10	11	11
限於5Mhz次頻帶+版本13 RIV	24	5	6	9	10	10	11
限於5Mhz次頻帶+精簡RIV	24	4	6	8	9	10	10

提議：對於20 Mhz 的BW，為精簡RIV 。對於BW <20Mhz ，為傳統eMTC RIV	24	5	6	9	10	11	11
--	----	---	---	---	----	----	----

表 3：針 對 C E 模 式 A 中 的 5 M H z U E 的 D L 資 源 分 配 選 項

【 0 1 0 1 】 下 文 可 見 的 表 4 根 據 本 案 內 容 ， 提 供 了 基 地 台 可 以 用 來 向 在 針 對 傳 統 e M T C 的 C E 模 式 B 中 操 作 的 U E （ 例 如 ， 其 支 援 最 大 6 R B 分 配 ） 與 在 針 對 具 有 更 大 頻 寬 （ 例 如 ， 1 . 4 M H z 、 3 M H z 、 5 M H z 、 1 0 M H z 、 1 5 M H z 、 2 0 M H z 等 ） 的 窄 頻 通 訊 的 C E 模 式 B 中 操 作 的 U E 5 0 6 指 示 所 分 配 的 次 頻 帶 和 R B 的 位 元 的 數 量 的 比 較 。

提議/系統頻寬	最大 分配 (RB)	1.4 MHz	3 MHz	5 MHz	10 MHz	15 MHz	20 MHz
傳統eMTC	6	1	2	3	4	5	5
NB分配方面的完全靈活性+版本13 eMTC RIV	24	1	3	5	7	8	8
NB分配方面的完全靈活性+精簡 RIV	24	0	2	4	6	7	7
限於5Mhz次頻帶+	24	1	3	5	6	7	7

版本13 RIV							
限於5Mhz次頻帶+ 精簡RIV	24	0	2	4	5	6	6
提議：對於BW > 5Mhz，為精簡RIV 。對於BW <= 5Mhz，為傳統 eMTC RIV	24	1	3	5	6	7	7

表 4：針 對 C E 模 式 B 中 的 5 M H z U E 的 P D S C H 資 源 分 配
選 項

2 0 M H z U E

【 0 1 0 2 】 當 U E 5 0 6 被 配 置 用 於 具 有 2 0 M H 通 道 頻 寬
的 窄 頻 通 訊 並 且 基 地 台 5 0 4 使 用 的 D L 通 道 頻 寬 小 於 或 等
於 5 M H z 時，可 以 再 次 使 用 上 文 關 於 被 實 現 有 5 M H z D L
通 道 頻 寬 的 U E 描 述 的 資 源 分 配 映 射。

【 0 1 0 3 】 替 代 地，當 U E 5 0 6 被 配 置 用 於 使 用 2 0 M H
通 道 頻 寬 的 窄 頻 通 訊 並 且 被 基 地 台 5 0 4 用 來 進 行 D L 通 訊
的 頻 寬 大 於 5 M H z（ 例 如，1 0 M H z、1 5 M H z、2 0 M H z
） 時，次 頻 帶 分 配 可 以 在 兩 個 連 續 次 頻 帶 的 群 組 中。這 裡
， 基 地 台 5 0 4 可 以 藉 由 分 配 來 自 十 六 個 1.4 M H z 次 頻 帶
的 集 合 中 的 兩 個 連 續 次 頻 帶 的 一 或 多 個 群 組 來 分 配 5 1 1
次 頻 帶。向 U E 5 0 6 發 送 的 資 訊 5 1 3 可 以 指 示 所 分 配 的 兩
個 連 續 次 頻 帶 的 群 組、每 個 次 頻 帶 中 的 分 配 的 共 用 R B 集
合、以 及 用 於 D L 通 訊 之 每 一 者 次 頻 帶 中 的 起 始 R B。藉 由

兩個一組地來指示次頻帶的分配，用於指示次頻帶分配的位元的數量可以減少一半。在一個態樣中，資訊 513 可以包括對 RIV 和與所分配的兩個連續次頻帶的群組相關聯的資訊的聯合編碼。

【0104】 例如，假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶群組₁（例如，次頻帶₇、次頻帶₈）和次頻帶群組₂（例如，次頻帶₉、次頻帶₁₀）之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB（例如，見圖 4B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄ 被分配用於 DL 通訊。這裡，基地台 504 發送的資訊 513 可以包括 RIV，RIV 指示以具有次頻帶₇-次頻帶₁₀的次頻帶群組₁和次頻帶群組₂之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊，並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄ 被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄。

【0105】 下文可見的表 5 根據本案內容，提供了基地台可以用來向在針對傳統 eMTC 的 CE 模式 B 中操作的 UE（例如，其支援最大 6 RB 分配）與在針對具有更大頻寬（例如，10 MHz、15 MHz、20 MHz 等）的窄頻通訊的 CE 模式 A 中操作的 UE 506 指示所分配的次頻帶和 RB 的位元的數量的比較。

提議/系統頻寬	10 MHz	15 MHz	20 MHz
傳統eMTC	8	9	9
eMTC RIV +用於每個NB的位元映像	13	17	21
eMTC RIV +用於NBG的位元映像，其中 NBG大小P=2	9	11	13
精簡RIV +用於NBG的位元映像，其中 NBG大小P=2	8	10	12
用於參考:傳統類型0分配:對於10Mhz， RBG大小為3，對於15、20 MHz，RBG 大小為4	17	19	25

表 5：針對 CE 模式 A 中的 20 MHz UE 的 DL 資源分配選項

【0106】 下文可見的表 6 根據本案內容，提供了基地台可以用來向在針對傳統 eMTC 的 CE 模式 B 中操作的 UE（例如，其支援最大 6 RB 分配）與在針對具有更大頻寬（例如，10 MHz、15 MHz、20 MHz 等）的窄頻通訊的 CE 模式 B 中操作的 UE 506 指示所分配的次頻帶和 RB 的位元的數量的比較。

提議/系統頻寬	10 MHz	15 MHz	20 MHz
傳統eMTC	4	5	5
eMTC RIV +用於每個NB的位元映像	9	13	17
eMTC RIV +用於NBG的位元映像，其中	5	7	9

NBG大小為2			
精簡RIV +用於NBG的位元映像，其中NBG大小為2	4	6	8

表 6：針 對 C E 模 式 B 中 的 2 0 M H z U E 的 P D S C H 資 源 分 配 選 項

【0107】 圖 6 圖 示 可 以 用 於 窄 頻 通 訊 的 資 料 流 6 0 0，其 可 以 實 現 D L 通 道（ 例 如，P D S C H）在 頻 域 中 的 重 複 傳 輸。可 選 地，亦 可 以 在 時 域 中 重 複 D L 通 道 的 傳 輸。藉 由 在 頻 域 中 重 複 D L 通 道 的 傳 輸，可 以 支 援 針 對 窄 頻 U E（ 例 如，N B - I o T 設 備、e M T C 設 備 等）先 前 不 支 援 的 服 務（ 諸 如 V o L T E 及 / 或 多 播 訊 息 傳 遞）。基 地 台 6 0 4 可 以 對 應 於 例 如 基 地 台 1 0 2、1 8 0、4 0 4、5 0 4、1 1 5 0、1 7 5 0、2 3 5 0、e N B 3 1 0、裝 置 8 0 2 / 8 0 2’、1 4 0 2 / 1 4 0 2’、2 0 0 2 / 2 0 0 2’。U E 6 0 6 可 以 對 應 於 例 如 U E 1 0 4、3 5 0、4 0 6、5 0 6、8 5 0、1 4 5 0、2 0 5 0、裝 置 1 1 0 2 / 1 1 0 2’、1 7 0 2 / 1 7 0 2’、2 3 0 2 / 2 3 0 2’。

【0108】 在 類 似 V o L T E 的 應 用 中，使 用 C E 模 式 可 以 達 成 的 覆 蓋 增 強 可 能 是 有 限 的，這 是 因 為 在 半 雙 工 F D D 中，V o L T E 封 包 的 到 達 速 率 將 D L 通 道 的 重 複 限 制 在 不 多 於 1 6 次（ 例 如，假 設 每 4 0 m s 一 個 封 包）。有 了 來 自 U E 5 0 6 的 增 加 的 頻 寬 支 援，藉 由 引 入 具 有 比 現 有 的 最 低 M C S 位 準（ M C S 0）更 好 的 可 靠 性 的 新 M C S 位 準，可 以 增 加 覆 蓋。替 代 地 或 另 外 地，可 以 引 入（ 例 如，在 D C I 6 0 7 中

包括的) 新的重複值欄位來向 UE 606 指示頻域中的重複。

【0109】 例如，基地台 604 可以決定 603 與 DL 通道的重複傳輸相關聯的頻域重複因數。例如，頻域重複因數可以以 RB 為單位。為了考慮多個 RB 上的強衰落（例如，當 UE 606 位於地下室中時），基地台 604 可以將整個 DL 通道的傳輸作為一個實體進行重複，而不是單獨地重複 DL 通道的每個部分。在一個態樣中，頻域重複因數可以與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式（例如，針對 CE 模式 B 假設頻域中的為 2 的固定重複）、調制和編碼方案（MCS）（例如，針對 MCS < x 支援的頻域中的重複）、資源分配（例如，若 RB 的數量 > x 並且配置的時域重複因數 = 1，則假設的重複），或時域重複因數（例如，若時域重複因數 > 4， $\text{freq_rep_factor} = 2$ ，並且子訊框數量 = 時域重複因數 / freq_rep_factor ），或向 DCI 中添加的新位元。

【0110】 在另一個態樣中，基地台 604 可以基於頻域重複因數來分配 605 用於在重複 DL 通道的傳輸時使用的連續 RB 的集合。例如，DL 通道的每個重複傳輸可以與連續 RB 的集合中的 RB 子集相關聯。

【0111】 在一個態樣中，基地台 604 可以在 DCI 607 中向 UE 606 發送與頻域重複因數和連續 RB 的集合相關聯的資訊，並且 UE 606 可以基於基地台 604 發送的 DCI 607 來監測 613 DL 通道的重複傳輸。

【0112】 此外，基地台604可以對傳送區塊（TB）中的位元的數量與在連續RB的每個子集中發送的位元的數量進行速率匹配609。在一個態樣中，TB的大小可以取決於頻域重複因數、連續RB的每個子集中的RB數量和MCS。例如，一般系統中的TB大小取決於RB數量和MCS。然而，TB大小亦可以取決於頻域重複因數。例如，基地台604可以使用相同的檢視表（LUT）並且藉由將輸入的RB數量替換成 $\text{RB數量} / \text{freq_rep_factor}$ 來決定TB大小。換句話說， $\text{TB大小} = \text{LUT}(\text{MCS}, \text{RB數量} / \text{freq_rep_factor})$ 而不是僅 $\text{LUT}(\text{MCS}, \text{RB數量})$ 。在一個配置中，可以藉由以下操作來達成與頻域中的重複類似的功能：將TB大小公式改變為使用如上文提及的減少的RB數量並且使用原始的RB數量來完成速率匹配，而不是使用其後跟有重複的減少的RB數量來執行速率匹配。

【0113】 DL通道615可以是使用連續RB的集合中的連續RB的每個子集發送的。在一個態樣中，DL通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的RB的區塊中。亦即，若不具有重複的DL通道要求 N_o 個RB（例如，連續RB的子集），則基地台604可以在分配的前 N_o 個RB上執行DL通道的速率匹配，並且隨後，針對下一 N_o 個RB重複DL通道傳輸，以此類推，直到使用了RB的分配中的所有連續RB的集合為止。

【0114】可選地，基地台604亦可以決定611與DL通道的重複傳輸相關聯的時域重複因數。這裡，DL通道615的傳輸可以跨越頻率資源和時間資源進行重複。

【0115】在一個態樣中，對於小型資料傳輸，在頻域中重複DL通道的傳輸可以節省UE 606處的功率。例如，若訊雜比（SNR）條件是使得UE 606能夠支援具有16的重複的MCS 0並且基地台604具有要在實體層中發送的資料的256個位元，則基於當前的MCS表，基地台604可以藉由排程具有10個PRB並且具有十六個子訊框上的重複的MCS 0來發送資料的256個位元。頻域中的重複可以允許基地台604在40個PRB和4個子訊框中發送256個位元，從而減少了UE 606監測的子訊框的數量，由此減少了UE 606處的功耗。

【0116】圖7是無線通訊的方法的流程圖700。該方法可以由基地台（例如，例如，基地台102、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置802/802'、1402/1402'、2002/2002'）來執行。在圖7中，用虛線指示可選操作。

【0117】在702處，基地台可以向UE分配用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的RB。在一個態樣中，被分配給UE的RB可以限於5 MHz頻寬。在另一個態樣中，被分配給UE的RB數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中a、b和c均是非負整數。例如，參照圖4A，基地台404可以將被分配給UE 406的起始RB和RB數量

限制在 5 MHz 頻寬內。由於系統要求，基地台 404 可以將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。當基地台 404 將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數時，針對 5 MHz 的頻寬存在十六個可能的分配大小（例如，{ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25 }）。

【0118】在 704 處，基地台可以藉由決定 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶來分配 RB。在一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。例如，參照圖 4A，基地台 404 可以藉由決定 20 MHz 的最大系統頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶來向 UE 406 分配 RB 403，並且將 RB 的分配限制在四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶（例如，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃）內。四個 5 MHz 次頻帶之每一者 5 MHz 次頻帶可以包括 25 個 RB（例如，RB₀ - RB₂₄）。例如，次頻帶₀可以佔用頻率範圍 0 MHz 到 5 MHz，次頻帶₁可以佔用頻率範圍 5 MHz 到 10 MHz，次頻帶₂可以佔用頻率範圍 10 MHz 到 15 MHz，以及次頻帶₃可以佔用頻率範圍 15 MHz 到 20 MHz。在一個態樣中，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃中的一個次頻帶內的 RB 的分配可以是完全靈活的，這是因為起始 RB 不限於特定的 RB 及 / 或次頻帶。在圖 4B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的四個 5 MHz 次頻帶 434 的示出。

【0119】 在706處，基地台可以藉由將RB的分配限制在四個5 MHz次頻帶中的一個5 MHz次頻帶內來分配RB。例如，參照圖4A和4B，基地台404可以將RB的分配限制在四個5 MHz次頻帶中的一個5 MHz次頻帶（例如，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃）內。四個5 MHz次頻帶之每一者5 MHz次頻帶可以包括25個RB（例如，RB₀ - RB₂₄）。

【0120】 在708處，基地台可以藉由將RB的分配限制在十六個6 RB次頻帶內的最小數量的次頻帶來分配RB。例如，參照圖4A，基地台404可以藉由將分配限制在均包括6個RB（例如，RB₀ - RB₅）的十六個1.4 MHz次頻帶（例如，次頻帶₀ - 次頻帶₁₅）內的最小數量的次頻帶，來分配RB 403。在圖4B中可見20 MHz系統頻寬432內的十六個1.4 MHz次頻帶438的示出。

【0121】 在708處的第一態樣中，當RB數量小於或等於6個RB時，RB可以限於單個次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當分配的RB的數量小於或等於6個RB時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的單個次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配次頻帶₂中的3個RB。在該實例中，起始RB可以不大於次頻帶₂中的RB₃，使得所分配的RB不溢出到第二次頻帶（例如，次頻帶₃）中。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₂中的RB₁。因此，次頻帶₂中的RB₁ - RB₃被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指

示向 UE 406 分配了以次頻帶₂中的 RB₁開始的 3 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₂中的 RB₁ - RB₃ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₂中的 RB₁ - RB₃ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0122】 在 708 處的第二態樣中，當 RB 數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，RB 可以限於兩個連續次頻帶。例如，參照圖 4A 和 4B，當分配的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在十六個次頻帶 438 內的兩個連續次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₇和次頻帶₈的 8 個 RB。在該實例中，起始 RB 可以不大於次頻帶₇中的 RB₄，使得所分配的 RB 不溢出到第三次頻帶（例如，次頻帶₉）中。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₇中的 RB₃。因此，次頻帶₇中的 RB₃ - RB₅ 和次頻帶₈中的 RB₀ - RB₄ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₇中的 RB₃ 開始的 8 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₇中的 RB₃ - RB₅ 和次頻帶₈中的 RB₀ - RB₄ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₇中的 RB₃ - RB₅ 和次頻帶₈中的 RB₀ - RB₄ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0123】 在 708 處的第三態樣中，當 RB 數量在 13 個 RB 和 18 個 RB 之間時，RB 可以限於三個連續次頻帶。例

如，參照圖 4 A 和 4 B，當 RB 數量在 13 個 RB 和 18 個 RB 之間時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在十六個次頻帶 438 內的三個連續次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₁₀、次頻帶₁₁和次頻帶₁₂的 14 個 RB。在該實例中，起始 RB 可以不晚於次頻帶₁₀中的 RB₄，使得所分配的 RB 不溢出到第四次頻帶（例如，次頻帶₁₃）中。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₁₀中的 RB₀。因此，次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的 RB₀-RB₁被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₁₀中的 RB₀開始的 14 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的 RB₀-RB₁被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的 RB₀-RB₁來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0124】 在 708 處的第四態樣中，當 RB 數量在 19 個 RB 和 24 個 RB 之間時，RB 可以限於四個連續次頻帶。例如，參照圖 4 A 和 4 B，當分配的 RB 的數量在 19 個 RB 和 24 個 RB 之間時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在十六個次頻帶 438 內的四個連續次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₃、次頻帶₄、次頻帶₅和次頻帶₆的 22 個 RB。在該實例中，起始 RB 可以

不晚於次頻帶₃中的 RB_2 ，使得所分配的 RB 不溢出到第五次頻帶（例如，次頻帶₇）中。另外，假設所分配的 RB 開始於次頻帶₃中的 RB_1 。因此，次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₃中的 RB_1 開始的22個 RB ，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₃中的 $RB_1 - RB_5$ 、次頻帶₄中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₅中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₆中的 $RB_0 - RB_4$ 來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0125】 在708處的第五態樣中，當 RB 數量是25個 RB 時， RB 可以限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出 RB 。例如，參照圖4A和4B，當 RB 數量是25個 RB 時，基地台404可以將分配給UE 406的 RB 限制在四個連續次頻帶以及第五次頻帶中的單個溢出 RB 。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉、次頻帶₁₀和次頻帶₁₁的25個 RB 。在該實例中，起始 RB 可以不晚於次頻帶₇中的 RB_0 ，使得僅一個 RB 溢出到次頻帶₁₁中。因此，次頻帶₇中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₈中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₉中的 $RB_0 - RB_5$ 、次頻帶₁₀中的 $RB_0 - RB_5$ 和次頻帶₁₁中的 RB_0 被分配給UE 406。這裡

，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₇中的 RB₀開始的 25 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₇中的 RB₀-RB₅、次頻帶₈中的 RB₀-RB₅、次頻帶₉中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₁中的 RB₀被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₇中的 RB₀-RB₅、次頻帶₈中的 RB₀-RB₅、次頻帶₉中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₁中的 RB₀來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0126】 在 710 處，基地台可以藉由決定 20 MHz 頻寬內的複數個次頻帶來分配 RB。在一個態樣中，當被分配給 UE 的 RB 數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，複數個次頻帶可以包括八個 12 RB 次頻帶。在另一個態樣中，當被分配給 UE 的 RB 數量在 13 個 RB 和 25 個 RB 之間時，複數個次頻帶可以包括四個 25 RB 次頻帶。例如，參照圖 4A，基地台 404 可以藉由決定 20 MHz 系統頻寬內的複數個次頻帶來分配 RB 403。在一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從八個 3 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的八個 3 MHz 次頻帶 436 的示出。在另一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從四個 5 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的四個 5 MHz 次頻帶 434 的示出。

【0127】 在712處，基地台可以藉由將RB的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶來分配RB。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。例如，參照圖4A和4B，基地台404可以將RB的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。另外，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以限於具有偶數編號的索引的次頻帶。藉由將所分配的RB限制在以偶數索引的次頻帶開始的兩個連續次頻帶，所有分配的RB可以適合在系統頻寬內。在一個配置中，被分配給UE 406的RB可以是在從八個3MHz次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖4B中可見20MHz系統頻寬432內的八個3MHz次頻帶436的示出。在另一個配置中，被分配給UE 406的RB可以是在從四個5MHz次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖4B中可見20MHz系統頻寬432內的四個5MHz次頻帶434的示出。

【0128】 在712處的第一態樣中，當分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，基地台可以將RB的分配限制在來自八個12RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當分配給UE 406的RB數量在7個RB和12個RB之間時，基地台404可以將RB的分配限制在來自均包括12個RB（例如，RB₀-RB₁₁）的八個3MHz次頻帶436（例如，次頻帶₀-次頻帶₇）的群組內的兩個連續次頻帶。換句話說，RB數量可以限於次頻帶₀-次頻帶₁、次頻帶₂-次頻帶₃、次頻帶₄-次頻帶₅

，或次頻帶₆-次頻帶₇。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₆和次頻帶₇的12個RB。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₆中的RB₃。因此，次頻帶₆中的RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的RB₀-RB₂被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₆中的RB₃開始的12個RB，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₆中的RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的RB₀-RB₂被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₆中的RB₃-RB₁₁和次頻帶₇中的RB₀-RB₂來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0129】 在712處的第二態樣中，當分配給UE的RB數量在13個RB和25個RB之間時，基地台可以將RB的分配限制在來自四個25 RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當分配給UE 406的RB數量在13個RB和25個RB之間時，基地台404可以將RB的分配限制在來自均包括25個RB（例如，RB₀-RB₂₄）的四個5 MHz次頻帶（例如，次頻帶₀-次頻帶₃）的群組內的兩個連續次頻帶。換句話說，RB數量可以限於次頻帶₀-次頻帶₁或次頻帶₂-次頻帶₃。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₀和次頻帶₁的23個RB。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₀中的RB₆。因此，次頻帶₀中的RB₆-RB₂₄和次頻帶₁中的RB₀-RB₃被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₀中的RB₆開始的23個RB，並且UE

406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₀中的 $RB_6 - RB_{24}$ 和次頻帶₁中的 $RB_0 - RB_3$ 被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₀中的 $RB_6 - RB_{24}$ 和次頻帶₁中的 $RB_0 - RB_3$ 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0130】 在 714 處，基地台可以向 UE 發送與 RB 相關聯的資訊。在一個態樣中，資訊可以指示被分配給 UE 的起始 RB 和 RB 數量。在另一個態樣中，發送給 UE 的資訊可以包括與起始 RB 和 RB 數量相關聯的聯合編碼的資訊。在另外的態樣中，發送給 UE 的資訊可以指示起始 RB 和 RB 數量被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。例如，參照圖 4A，基地台 404 可以向 UE 406 發送與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的資訊 405（例如，訊號傳遞）。此外，基地台 404 可以對與分配的 RB 的數量相關聯的位元和與起始 RB 相關聯的位元進行聯合地編碼，以將位元的數量從 9 減少到 8。在一個態樣中，在聯合編碼中使用的位元的數量可以與獨立地傳送起始 RB 和 RB 數量使用的位元的數量相同。當系統頻寬小於 5 MHz 時，傳統 LTE 資源指示值（RIV）映射可以用於用信號向 UE 406 發送對 RB 的分配。RIV 可以是可以用於指定針對 UE 406 的 UL 資源分配的數位元。通常，基地台使用兩個值（亦即，RB 數量和起始 RB）來向 UE 指示資源分配。然而，利用 RIV，基地台可以用單個值來指示分配的 RB 的數量和分配的起始 RB。

【0131】 圖8是圖示在示例性裝置802中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖800。該裝置可以是與UE 850（例如，例如，UE 104、350、406、506、606、1450、2050、裝置1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'）進行通訊的基地台（例如，例如，基地台102、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置802'、1402/1402'、2002/2002'）。

【0132】 該裝置可以包括接收元件804、分配元件806和發送元件808。

【0133】 在某些配置中，分配元件806可以被配置為向UE 850分配用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的RB。在一個態樣中，被分配給UE的RB可以限於5 MHz頻寬。在另一個態樣中，被分配給UE的RB的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中a、b和c均是非負整數。

【0134】 在某些態樣中，分配元件806可以被配置為藉由決定20 MHz頻寬內的四個5 MHz次頻帶來分配RB。在一個態樣中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的非重疊次頻帶。在某些其他態樣中，分配元件806可以被配置為藉由將RB的分配限制在四個5 MHz次頻帶中的一個5 MHz次頻帶內來分配RB。在某些其他態樣中，分配元件806可以被配置為藉由將RB的分配限制在十六個6 RB次頻帶內的最小數量的次頻帶來分配RB。

【0135】 在某些實施中，當RB數量小於或等於6個RB時，RB可以限於單個次頻帶。在某些其他實施中，當RB數量在7個RB和12個RB之間時，RB可以限於兩個連續次頻帶。在某些其他實施中，當RB數量在13個RB和18個RB之間時，RB可以限於三個連續次頻帶。在某些其他實施中，當RB數量在19個RB和24個RB之間時，RB可以限於四個連續次頻帶。在某些其他實施中，當RB數量是25個RB時，RB可以限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出RB。

【0136】 在某些其他態樣中，分配元件806可以被配置為藉由決定20 MHz頻寬內的複數個次頻帶來分配RB。在一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，複數個次頻帶可以包括八個12 RB次頻帶。在另一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，複數個次頻帶可以包括四個25 RB次頻帶。在某些其他態樣中，分配元件806可以被配置為藉由將RB的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶來分配RB。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。

【0137】 在某些態樣中，當分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，分配元件806可以被配置為將RB的分配限制在來自八個12 RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。在某些其他態樣中，當分配給UE的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，分配元件806可以被配

置為將RB的分配限制在來自四個25 RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。

【0138】 在某些配置中，分配元件806可以被配置為向發送元件808發送與所分配的RB相關聯的信號801。

【0139】 在某些配置中，發送元件808可以被配置為向UE 850發送與RB相關聯的資訊803。在一個態樣中，資訊可以指示被分配給UE 850的起始RB和RB數量。在另一個態樣中，發送給UE 850的資訊可以包括與起始RB和RB數量相關聯的聯合編碼的資訊。在另外的態樣中，發送給UE 850的資訊可以指示起始RB和RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。

【0140】 在某些配置中，接收元件804可以被配置為在所分配的RB上接收上行鏈路通訊805。

【0141】 該裝置可以包括執行上述圖7的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖7的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0142】 圖9是圖示採用處理系統914的裝置802'的硬體實施的實例的圖900。可以利用匯流排架構（通常由匯流排924代表）來實施處理系統914。匯流排924可以

包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統 914 的特定應用和整體設計約束。匯流排 924 將包括一或多個處理器及 / 或硬體元件（由處理器 904 代表）、元件 804、806、808 以及電腦可讀取媒體 / 記憶體 906 的各種電路連結到一起。匯流排 924 亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0143】 處理系統 914 可以耦合到收發機 910。收發機 910 耦合到一或多個天線 920。收發機 910 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 910 從一或多個天線 920 接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統 914（特定地為接收元件 804）提供所提取的資訊。另外，收發機 910 從處理系統 914（特定地為發送元件 808）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線 920 的信號。處理系統 914 包括耦合到電腦可讀取媒體 / 記憶體 906 的處理器 904。處理器 904 負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體 906 上的軟體的執行。當處理器 904 執行軟體時，該軟體使得處理系統 914 執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體 906 亦可以用於儲存執行軟體時由處理器 904 所操縱的資料。處理系統 914 進一步包括元件 804、806、808 中的至少一個。元件可以是在處理器 904 中執行的、常駐於 / 儲存在電腦

可讀取媒體 / 記憶體 906 中的軟體元件、耦合到處理器 904 的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統 914 可以是基地台 310 的元件，並且可以包括 TX 處理器 316、RX 處理器 370 以及控制器 / 處理器 375 中的至少一個及 / 或記憶體 376。

【0144】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置 802/802' 可以包括：用於向 UE 分配用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的 RB 的構件。在一個態樣中，被分配給 UE 的 RB 可以限於 5 MHz 頻寬。在另一個態樣中，被分配給 UE 的 RB 的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。在某些態樣中，用於分配 RB 的構件可以被配置為決定 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶。在一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。在某些其他態樣中，用於分配 RB 的構件可以被配置為將 RB 的分配限制在四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶內。在某些其他態樣中，用於分配 RB 的構件可以被配置為將 RB 的分配限制在十六個 6 RB 次頻帶內的最小數量的次頻帶。在某些實施中，當 RB 數量小於或等於 6 個 RB 時，RB 可以限於單個次頻帶。在某些其他實施中，當 RB 數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，RB 可以限於兩個連續次頻帶。在某些其他實施中，當 RB 數量在 13 個 RB 和 18 個 RB 之間時，RB 可以限於三個連續次頻帶。在某些其他實施中，當 RB 數量在 19 個 RB 和 24 個 RB 之間時，RB 可以限於四個連續

次頻帶。在某些其他實施中，當RB數量是25個RB時，RB可以限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出RB。在某些其他態樣中，用於分配RB的構件可以被配置為決定20 MHz頻寬內的複數個次頻帶。在一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，複數個次頻帶可以包括八個12 RB次頻帶。在另一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，複數個次頻帶可以包括四個25 RB次頻帶。在某些其他態樣中，用於分配RB的構件可以被配置為將RB的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在某些實施中，當分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，用於分配RB的構件可以被配置為將RB的分配限制在來自八個12 RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。在某些實施中，當分配給UE的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，用於分配RB的構件可以被配置為將RB的分配限制在來自四個25 RB次頻帶的群組內的兩個連續次頻帶。在某些配置中，用於無線通訊的裝置802/802'可以包括：用於向UE發送與RB相關聯的資訊的構件。在一個態樣中，資訊可以指示被分配給UE的起始RB和RB數量。在另一個態樣中，發送給UE的資訊可以包括與起始RB和RB數量相關聯的聯合編碼的資訊。在另外的態樣中，發送給UE的資訊可以指示起始RB和RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5

MHz 次頻帶內。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置 802 的上述元件及 / 或裝置 802' 的處理系統 914 中的一或多個。如前述，處理系統 914 可以包括 TX 處理器 316、RX 處理器 370、以及控制器 / 處理器 375。照此，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記載的功能的 TX 處理器 316、RX 處理器 370、以及控制器 / 處理器 375。

【0145】 圖 10 是無線通訊的方法的流程圖 1000。該方法可以由 UE（例如，例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置 1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'）來執行。在一個態樣中，UE 可以是 NB-IoT 設備及 / 或 eMTC 設備。在圖 10 中，用虛線指示可選操作。

【0146】 在 1002 處，UE 可以接收與被分配給 UE 的用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的 RB 相關聯的資訊。在一個態樣中，資訊可以指示起始 RB 和分配的 RB 的數量。在另一個態樣中，RB 可以限於 5 MHz 頻寬。在另外的態樣中，分配的 RB 的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。在另一個態樣中，與 RB 相關聯的資訊可以包括與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的聯合編碼的資訊。例如，參照圖 4A，基地台 404 可以將被分配給 UE 406 的起始 RB 和 RB 數量限制在 5 MHz 頻寬內。由於系統要求，基地台 404 可以將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍

數，其中 a 、 b 和 c 均是非負整數。當基地台 404 將被分配給 UE 406 的 RB 數量限制為 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數時，針對 5 MHz 的頻寬存在十六個可能的分配大小或 RB 數量（例如， $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 12, 15, 16, 18, 20, 24, 25\}$ ）。基地台 404 可以向 UE 406 發送與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的資訊 405。基地台 404 可以向 UE 406 發送與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的資訊 405（例如，訊號傳遞）。此外，基地台 404 可以對與分配的 RB 的數量相關聯的位元和與起始 RB 相關聯的位元進行聯合地編碼，以將位元的數量從 9 減少到 8。在一個態樣中，在聯合編碼中使用的位元的數量可以與獨立地傳送起始 RB 和 RB 數量使用的位元的數量相同。當系統頻寬小於 5 MHz 時，傳統 LTE 資源指示值（RIV）映射可以用於用信號向 UE 406 發送對 RB 的分配。RIV 是可以用於指定針對 UE 406 的 UL 資源分配的數位元。通常，基地台使用兩個值（亦即，RB 數量和起始 RB）來向 UE 指示資源分配。然而，利用 RIV，基地台可以用單個值來指示分配的 RB 的數量和分配的起始 RB。

【0147】 在 1002 處的第一態樣中，資訊可以指示所分配的 RB 限於 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶。例如，參照圖 4A 和 4B，資訊可以指示 RB 的分配限於四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶（例如，次頻帶₀、次頻帶₁、次頻帶₂或次頻帶₃）內

。四個 5 MHz 次頻帶之每一者 5 MHz 次頻帶可以包括 25 個 RB（例如，RB₀ - RB₂₄）。

【0148】 在 1002 處的第二態樣中，與 RB 相關聯的資訊可以指示 RB 被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。在一個配置中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。例如，參照圖 4A 和 4B，基地台 404 發送的資訊 405 可以包括 RB 數量和起始 RB 的聯合編碼（例如，8 個位元），並且指示起始 RB 和 RB 數量被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。在圖 4B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的四個 5 MHz 次頻帶 434 的示出。在一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶（例如，未在圖 4B 中示出）。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配次頻帶₀中的 RB₂ - RB₂₀。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₀中的 RB₂ 開始的 19 個 RB。

【0149】 在 1004 處，UE 可以基於從基地台接收到的資訊來決定用於在發送至少一個 UL 通訊時使用的 RB。例如，參照圖 4A，UE 406 可以使用從基地台 404 接收到的資訊 405 來決定 407 所分配的 RB，並且隨後使用所分配的 RB 來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0150】 在 1004 處的第一態樣中，UE 可以決定 RB 可以限於十六個 6 RB 次頻帶內的最小數量的次頻帶。例如，參照圖 4A 和 4B，當分配的 RB 的數量小於或等於 6 個

R B 時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 R B 限制在十六個次頻帶 438 內的單個次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配次頻帶₂中的 3 個 R B。在該實例中，起始 R B 可以不大於次頻帶₂中的 R B₃，使得所分配的 R B 不溢出到第二次頻帶（例如，次頻帶₃）中。另外，假設所分配的 R B 開始於次頻帶₂中的 R B₁。因此，次頻帶₂中的 R B₁ - R B₃ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₂中的 R B₁ 開始的 3 個 R B，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₂中的 R B₁ - R B₃ 被分配用於 U L 通訊。

【0151】 在 1004 處的第二態樣中，當分配的 R B 的數量小於或等於 6 個 R B 時，UE 可以決定 R B 可以限於單個次頻帶。例如，參照圖 4 A 和 4 B，當分配的 R B 的數量小於或等於 6 個 R B 時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 R B 限制在十六個次頻帶 438 內的單個次頻帶。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配次頻帶₂中的 3 個 R B。在該實例中，起始 R B 可以不大於次頻帶₂中的 R B₃，使得所分配的 R B 不溢出到第二次頻帶（例如，次頻帶₃）中。另外，假設所分配的 R B 開始於次頻帶₂中的 R B₁。因此，次頻帶₂中的 R B₁ - R B₃ 被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₂中的 R B₁ 開始的 3 個 R B，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₂中的 R B₁ - R B₃ 被分配用於 U L 通訊。

【0152】 在1004處的第三態樣中，當分配的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，UE可以決定RB可以限於兩個連續次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當分配的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的兩個連續次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₇和次頻帶₈的8個RB。在該實例中，起始RB可以不大於次頻帶₇中的RB₄，使得所分配的RB不溢出到第三次頻帶（例如，次頻帶₉）中。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₇中的RB₃。因此，次頻帶₇中的RB₃-RB₅和次頻帶₈中的RB₀-RB₄被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₇中的RB₃開始的8個RB，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₇中的RB₃-RB₅和次頻帶₈中的RB₀-RB₄被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₇中的RB₃-RB₅和次頻帶₈中的RB₀-RB₄來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0153】 在1004處的第四態樣中，當分配的RB的數量在13個RB和18個RB之間時，UE可以決定RB限於三個連續次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當RB數量在13個RB和18個RB之間時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的三個連續次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₁₀、次頻帶₁₁和次頻帶₁₂的14個RB。在該實例中，起始RB可以

不晚於次頻帶₁₀中的RB₄，使得所分配的RB不溢出到第四次頻帶（例如，次頻帶₁₃）中。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₁₀中的RB₀。因此，次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁被分配給UE 406。這裡，基地台404發送的資訊405可以指示向UE 406分配了以次頻帶₁₀中的RB₀開始的14個RB，並且UE 406可以使用資訊405來決定407次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁被分配用於UL通訊。UE 406可以使用次頻帶₁₀中的RB₀-RB₅、次頻帶₁₁中的RB₀-RB₅和次頻帶₁₂中的RB₀-RB₁來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0154】 在1004處的第五態樣中，當分配的RB的數量在19個RB和24個RB之間時，UE可以決定RB限於四個連續次頻帶。例如，參照圖4A和4B，當分配的RB的數量在19個RB和24個RB之間時，基地台404可以將分配給UE 406的RB限制在十六個次頻帶438內的四個連續次頻帶。例如，假設基地台404向UE 406分配跨越次頻帶₃、次頻帶₄、次頻帶₅和次頻帶₆的22個RB。在該實例中，起始RB可以不晚於次頻帶₃中的RB₂，使得所分配的RB不溢出到第五次頻帶（例如，次頻帶₇）中。另外，假設所分配的RB開始於次頻帶₃中的RB₁。因此，次頻帶₃中的RB₁-RB₅、次頻帶₄中的RB₀-RB₅、次頻帶₅中的RB₀-RB₅和次頻帶₆中的RB₀-RB₄被分配給UE 406。

這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₃中的 RB₁開始的 22 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₃中的 RB₁-RB₅、次頻帶₄中的 RB₀-RB₅、次頻帶₅中的 RB₀-RB₅和次頻帶₆中的 RB₀-RB₄被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₃中的 RB₁-RB₅、次頻帶₄中的 RB₀-RB₅、次頻帶₅中的 RB₀-RB₅和次頻帶₆中的 RB₀-RB₄來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0155】 在 1004 處的第六態樣中，當分配的 RB 的數量是 25 個 RB 時，UE 可以決定 RB 限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出 RB。例如，參照圖 4A 和 4B，當 RB 數量是 25 個 RB 時，基地台 404 可以將分配給 UE 406 的 RB 限制在四個連續次頻帶以及第五次頻帶中的單個溢出 RB。例如，假設基地台 404 向 UE 406 分配跨越次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉、次頻帶₁₀和次頻帶₁₁的 25 個 RB。在該實例中，起始 RB 可以不晚於次頻帶₇中的 RB₀，使得僅一個 RB 溢出到次頻帶₁₁中。因此，次頻帶₇中的 RB₀-RB₅、次頻帶₈中的 RB₀-RB₅、次頻帶₉中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₁中的 RB₀被分配給 UE 406。這裡，基地台 404 發送的資訊 405 可以指示向 UE 406 分配了以次頻帶₇中的 RB₀開始的 25 個 RB，並且 UE 406 可以使用資訊 405 來決定 407 次頻帶₇中的 RB₀-RB₅、次頻帶₈中的 RB₀-RB₅、次頻帶₉中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₁中的 RB₀

被分配用於 UL 通訊。UE 406 可以使用次頻帶₇中的 RB₀-RB₅、次頻帶₈中的 RB₀-RB₅、次頻帶₉中的 RB₀-RB₅、次頻帶₁₀中的 RB₀-RB₅和次頻帶₁₁中的 RB₀來向基地台 404 發送一或多個 UL 通訊 409。

【0156】 在 1004 處的第七態樣中，UE 可以決定 RB 可以限於複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在一個配置中，當分配的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，複數個次頻帶包括八個 2 RB 次頻帶。在另一個配置中，當分配的 RB 的數量在 13 個 RB 和 25 個 RB 之間時，複數個次頻帶包括四個 25 RB 次頻帶。例如，參照圖 4 A 和 4 B，基地台 404 可以將 RB 的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。另外，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以限於具有偶數編號的索引的次頻帶。藉由將所分配的 RB 限制在以偶數索引的次頻帶開始的兩個連續次頻帶，所有分配的 RB 可以適合在系統頻寬內。在一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從八個 3 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4 B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的八個 3 MHz 次頻帶 436 的示出。在另一個配置中，被分配給 UE 406 的 RB 可以是在從四個 5 MHz 次頻帶的群組中選擇的兩個連續次頻帶中。在圖 4 B 中可見 20 MHz 系統頻寬 432 內的四個 5 MHz 次頻帶 434 的示出。

【0157】 在1006處，UE可以基於與RB相關聯的資訊來發送至少一個上行鏈路通訊。例如，參照圖4A，UE 406可以使用從基地台404接收到的資訊405來決定407所分配的RB，並且隨後使用所分配的RB來向基地台404發送一或多個UL通訊409。

【0158】 圖11是圖示在示例性裝置1102中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖1100。該裝置可以是與基地台1150（例如，基地台102、180、404、504、604、1750、2350、eNB 310、裝置802/802'、1402/1402'、2002/2002'）進行通訊的UE（例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置1102'、1702/1702'、2302/2302'）。該裝置可以包括接收元件1104、決定元件1106、發送元件1108和UL通訊元件1110。

【0159】 在某些配置中，接收元件1104可以被配置為接收與被分配給UE的用於在向基地台1150發送至少一個上行鏈路通訊時使用的RB相關聯的資訊1101。在一個態樣中，資訊可以指示起始RB和分配的RB的數量。在另一個態樣中，RB可以限於5 MHz頻寬。在另外的態樣中，分配的RB的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中a、b和c均是非負整數。在另一個態樣中，與RB相關聯的資訊可以包括與起始RB和分配的RB的數量相關聯的聯合編碼的資訊。

【0160】 在某些態樣中，資訊1101可以指示所分配的RB限於20 MHz頻寬內的四個5 MHz次頻帶中的一個5 MHz次頻帶。在某些其他態樣中，與RB相關聯的資訊1101可以指示RB被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。在一個配置中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的非重疊次頻帶。

【0161】 在某些配置中，接收元件1104可以被配置為向決定元件1106發送與所分配的RB相關聯的信號1103。

【0162】 在某些配置中，決定元件1106可以被配置為基於從基地台1150接收到的資訊來決定用於在發送至少一個UL通訊時使用的RB。在某些態樣中，決定元件1106可以被配置為決定RB可以限於十六個6 RB次頻帶內的最小數量的次頻帶。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為當分配的RB的數量小於或等於6個RB時，決定RB可以限於單個次頻帶。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為當分配的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，決定RB可以限於兩個連續次頻帶。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為當分配的RB的數量在13個RB和18個RB之間時，決定RB限於三個連續次頻帶。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為當分配的RB的數量在19個RB和24個RB之間時，決定RB限於四個連續次頻帶。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為當分配的RB的數量是25

個RB時，決定RB限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出RB。在某些其他態樣中，決定元件1106可以被配置為決定RB可以限於複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在一個配置中，當分配的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，複數個次頻帶包括八個2RB次頻帶。在另一個配置中，當分配的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，複數個次頻帶包括四個25RB次頻帶。決定元件1106可以被配置為向發送元件1108發送與用於上行鏈路通訊的所分配的RB相關聯的信號1105。

【0163】 在某些配置中，UL通訊元件1110可以被配置為產生意欲針對基地台1150的UL通訊。UL通訊元件1110可以向發送元件1108發送與UL通訊相關聯的信號1109。

【0164】 在某些配置中，發送元件1108可以被配置為基於與RB相關聯的資訊來發送至少一個上行鏈路通訊1107。

【0165】 該裝置可以包括執行上述圖10的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖10的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內

用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0166】圖12是圖示採用處理系統1214的裝置1102'的硬體實施的實例的圖1200。可以利用匯流排架構（通常由匯流排1224代表）來實施處理系統1214。匯流排1224可以包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統1214的特定應用和整體設計約束。匯流排1224將包括一或多個處理器及/或硬體元件（由處理器1204代表）、元件1104、1106、1108、1110以及電腦可讀取媒體/記憶體1206的各種電路連結到一起。匯流排1224亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0167】處理系統1214可以耦合到收發機1210。收發機1210耦合到一或多個天線1220。收發機1210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1210從一或多個天線1220接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統1214（特定地為接收元件1104）提供所提取的資訊。另外，收發機1210從處理系統1214（特定地為發送元件1108）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線1220的信號。處理系統1214包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1206的處理器1204。處理器1204負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1206上的軟體的執行

。當處理器 1204 執行軟體時，該軟體使得處理系統 1214 執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體 1206 亦可以用於儲存執行軟體時由處理器 1204 所操縱的資料。處理系統 1214 進一步包括元件 1104、1106、1108、1110 中的至少一個。元件可以是在處理器 1204 中執行的、常駐於 / 儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體 1206 中的軟體元件、耦合到處理器 1204 的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統 1214 可以是 UE 350 的元件，並且可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 以及控制器 / 處理器 359 中的至少一個及 / 或記憶體 360。

【0168】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置 1102 / 1102' 可以包括：用於接收與被分配給 UE 的用於在向基地台發送至少一個上行鏈路通訊時使用的 RB 相關聯的資訊的構件。在一個態樣中，資訊可以指示起始 RB 和分配的 RB 的數量。在另一個態樣中，RB 可以限於 5 MHz 頻寬。在另外的態樣中，分配的 RB 的數量可以限於 $2^a \times 3^b \times 5^c$ 的倍數，其中 a、b 和 c 均是非負整數。在另一個態樣中，與 RB 相關聯的資訊可以包括與起始 RB 和分配的 RB 的數量相關聯的聯合編碼的資訊。在某些態樣中，資訊可以指示所分配的 RB 限於 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶。在某些其他態樣中，與 RB 相關聯的資訊可以指示 RB 被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。在一個配置中，四個 5

MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 1102/1102' 可以包括：用於基於從基地台接收到的資訊來決定用於在發送至少一個 UL 通訊時使用的 RB 的構件。在某些實施中，用於決定的構件可以被配置為決定 RB 可以限於十六個 6 RB 次頻帶內的最小數量的次頻帶。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為當分配的 RB 的數量小於或等於 6 個 RB 時，決定 RB 可以限於單個次頻帶。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為當分配的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，決定 RB 可以限於兩個連續次頻帶。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為當分配的 RB 的數量在 13 個 RB 和 18 個 RB 之間時，決定 RB 限於三個連續次頻帶。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為當分配的 RB 的數量在 19 個 RB 和 24 個 RB 之間時，決定 RB 限於四個連續次頻帶。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為當分配的 RB 的數量是 25 個 RB 時，決定 RB 限於四個連續次頻帶和另一個次頻帶中的溢出 RB。在某些其他實施中，用於決定的構件可以被配置為決定 RB 可以限於複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在一個配置中，當分配的 RB 的數量在 7 個 RB 和 12 個 RB 之間時，複數個次頻帶包括八個 2 RB 次頻帶。在另一個配置中，當分配的 RB 的數量在 13 個 RB 和 25 個 RB 之間時，複數個次頻帶包

括四個 2.5 RB 次頻帶。在某些配置中，用於無線通訊的裝置 1102/1102' 可以包括：用於基於與 RB 相關聯的資訊來發送至少一個上行鏈路通訊的構件。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置 1102 的上述元件及 / 或裝置 1102' 的處理系統 1214 中的一或多個。如前述，處理系統 1214 可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356、以及控制器 / 處理器 359。照此，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記載的功能的 TX 處理器 368、RX 處理器 356、以及控制器 / 處理器 359。

【0169】 圖 13 是無線通訊的方法的流程圖 1300。該方法可以由基地台（例如，基地台 102、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置 802/802'、1402/1402'、2002/2002'）來執行。在圖 13 中，用虛線指示可選操作。

【0170】 在 1302 處，基地台可以向 UE 分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。例如，參照圖 5，為了實現採用更大的通道頻寬的窄頻通訊，基地台 504 可以跨越 20 MHz 系統頻寬內的一或多個次頻帶來分配用於與 UE 506 的 DL 通訊的 RB 511。當 UE 506 被配置用於具有 5 MHz 的最大通道頻寬的窄頻通訊時，基地台 504 分配的次頻帶的組合可以被包含在從十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合（

例如，見圖 4 B 中的 4 3 8) 中選擇的四個連續次頻帶的群組。換句話說，可以以次頻帶和每個次頻帶內的共用 RB 集合為單位元來向 UE 5 0 6 傳送分配。在一個態樣中，次頻帶分配的完全靈活性（例如，十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合內的次頻帶中的任何次頻帶的分配）可以是期望的。例如，假設基地台 5 0 4 向 UE 5 0 6 分配以次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀中的 RB₁開始的 4 個 RB（例如，見圖 4 B 中的 4 3 8 ）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₅ 被分配用於 DL 通訊。這裡，基地台 5 0 4 發送的資訊 5 1 3 可以包括 RIV，RIV 指示以次頻帶₇ - 次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊。

【0 1 7 1】 在 1 3 0 4 處，基地台可以藉由分配來自 2 0 MHz 頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組來分配一或多個窄頻。在一個態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給 UE。例如，參照圖 5，當 UE 5 0 6 被配置用於使用 2 0 MHz 通道頻寬的窄頻通訊並且被基地台 5 0 4 用來進行 DL 通訊的頻寬大於 5 MHz（例如，1 0 MHz、1 5 MHz、2 0 MHz）時，次頻帶分配可以在兩個連續次頻帶的群組中。這裡，基地台 5 0 4 可以藉由分配來自十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合中的兩個連續次頻帶的一或多個群組來分配 5 1 1 次頻帶。向 UE 5 0 6 發送的資訊 5 1 3 可以指示所分配的兩個連續次頻帶的群組、每個次頻帶中的分

配的共用 **R B** 集合、以及用於 **D L** 通訊之每一者次頻帶中的起始 **R B**。藉由兩個一組地來指示次頻帶的分配，用於指示次頻帶分配的位元的數量可以減少一半。在一個態樣中，資訊 513 可以包括對 **R I V** 和與所分配的兩個連續次頻帶的群組相關聯的資訊的聯合編碼。例如，假設基地台 504 向 **U E 506** 分配以次頻帶群組₁（例如，次頻帶₇、次頻帶₈）和次頻帶群組₂（例如，次頻帶₉、次頻帶₁₀）之每一者次頻帶中的 **R B**₁ 開始的 4 個 **R B**（例如，見圖 4 B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 **R B**₁ - **R B**₄ 被分配用於 **D L** 通訊。這裡，基地台 504 發送的資訊 513 可以包括 **R I V**，**R I V** 指示以具有次頻帶₇ - 次頻帶₁₀ 的次頻帶群組₁ 和次頻帶群組₂ 之每一者次頻帶中的 **R B**₁ 開始的 4 個 **R B** 被分配用於 **D L** 通訊，並且 **U E 506** 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 **R B**₁ - **R B**₄ 被分配用於 **D L** 通訊 519。**U E 506** 可以從基地台 404 監測 517 用於 **D L** 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 **R B**₁ - **R B**₄。

【0172】 在 1306 處，基地台可以藉由決定 20 MHz 頻寬內的複數個次頻帶來分配窄頻。在一個態樣中，複數個次頻帶可以包括四個次頻帶。在另一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。例如，參照圖 5，當 **U E 506** 被配置用於具有 20 MHz 通道頻寬的窄頻通訊並且基地台 504 使用的 **D L** 通道頻寬小於或等於

5 MHz 時，可以再次使用上文關於被實現有 5 MHz DL 通道頻寬的 UE 描述的資源分配映射。替代地，當 UE 506 被配置用於使用 20 MHz 通道頻寬的窄頻通訊並且被基地台 504 用來進行 DL 通訊的頻寬大於 5 MHz（例如，10 MHz、15 MHz、20 MHz）時，次頻帶分配可以在兩個連續次頻帶的群組中。這裡，基地台 504 可以藉由分配來自十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合中的兩個連續次頻帶的一或多個群組來分配 511 次頻帶。向 UE 506 發送的資訊 513 可以指示所分配的兩個連續次頻帶的群組、每個次頻帶中的分配的共用 RB 集合、以及用於 DL 通訊之每一者次頻帶中的起始 RB。藉由兩個一組地來指示次頻帶的分配，用於指示次頻帶分配的位元的數量可以減少一半。在一個態樣中，資訊 513 可以包括對 RIV 和與所分配的兩個連續次頻帶的群組相關聯的資訊的聯合編碼。例如，假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶群組₁（例如，次頻帶₇、次頻帶₈）和次頻帶群組₂（例如，次頻帶₉、次頻帶₁₀）之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB（例如，見圖 4B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄ 被分配用於 DL 通訊。這裡，基地台 504 發送的資訊 513 可以包括 RIV，RIV 指示以具有次頻帶₇-次頻帶₁₀ 的次頻帶群組₁ 和次頻帶群組₂ 之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊，並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一

者次頻帶中的 $RB_1 - RB_4$ 被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 $RB_1 - RB_4$ 。

【0173】 在 1308 處，基地台可以藉由將窄頻的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶來分配一或多個窄頻。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在一個態樣中，發送給 UE 的資訊可以指示共用起始 RB 和共用 RB 數量被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。例如，參照圖 5，當 UE 506 被配置用於使用 20 MHz 通道頻寬的窄頻通訊並且被基地台 504 用來進行 DL 通訊的頻寬大於 5 MHz（例如，10 MHz、15 MHz、20 MHz）時，次頻帶分配可以在兩個連續次頻帶的群組中。這裡，基地台 504 可以藉由分配來自十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合中的兩個連續次頻帶的一或多個群組來分配 511 次頻帶。

【0174】 在 1310 處，基地台可以向 UE 發送與一或多個窄頻相關聯的資訊和 RIV。在一個態樣中，RIV 可以指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始 RB 和共用 RB 集合。在另一個態樣中，相同的 RIV 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，RIV 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中

，**RIV**可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始**RB**和**RB**數量的所有可能的有效組合的子集。在另外的態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給**UE**。此外，**RIV**和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼並且被發送給**UE**。例如，參照圖5，基地台404可以向**UE 506**發送與所分配的次頻帶相關聯的資訊513（例如，**DCI**）和**RIV**，資訊513和**RIV**指示**UE 506**針對一或多個**DL**通訊應當監測哪些次頻帶和次頻帶內的哪些**RB**。在一個態樣中，基地台404可以針對被分配用於**DL**通訊的次頻帶之每一者次頻帶，使用相同的**RIV**。向**UE 506**發送的資訊513可以指示所分配的兩個連續次頻帶的群組、每個次頻帶中的分配的共用**RB**集合、以及用於**DL**通訊之每一者次頻帶中的起始**RB**。藉由兩個一組地來指示次頻帶的分配，用於指示次頻帶分配的位元的數量可以減少一半。在一個態樣中，資訊513可以包括對**RIV**和與所分配的兩個連續次頻帶的群組相關聯的資訊的聯合編碼。

【0175】 在1310處的第一配置中，次頻帶之每一者次頻帶的**RIV**可以包括可以被分配用於該特定次頻帶中的**DL**通訊的起始**RB**和**RB**數量的所有可能的有效組合。當**UE 506**支援完全行動性和通道狀態資訊（**CSI**）回饋（例如，覆蓋增強（**CE**）模式A）時，資訊513可以使用5個位元來指示哪些次頻帶和次頻帶之每一者次頻帶中的哪些**RB**被分配用於**DL**通訊。當**UE 506**支援有限的行動

性及/或不支援CSI回饋(例如,CE模式B)時,資訊513可以使用1個位元來指示哪些次頻帶和次頻帶之每一者次頻帶中的哪些RB被分配用於DL通訊。當UE 506在CE模式A中操作時,當通道頻寬小於或等於20 MHz時,可以採用第一配置。當UE 506在CE模式B中操作時,當通道頻寬小於或等於5 MHz時,亦可以採用第一配置。

【0176】 在1310處的第二配置中,次頻帶之每一者次頻帶的RIV可以包括可以被分配用於該次頻帶中的DL通訊的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合的子集,以減少RIV有效負荷。在一個態樣中,該子集包括少於所有可能的有效組合。對於CE模式A,基地台504可以分配針對RB數量、起始RB的以下組合:[{1,0},{1,1},{1,2},{1,3},{1,4},{1,5},{2,0},{2,2},{2,4},{3,0},{3,3},{4,0},{4,2},{5,0},{5,1},{6,1}],並且與傳統窄頻通訊相比,將RIV有效負荷減少1個位元。類似地,對於CE模式B,基地台504可以分配每個次頻帶中的所有6個RB並且在發送給UE 506的資訊513中包括用於RIV的1個位元。

【0177】 圖14是圖示在示例性裝置1402中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖1400。該裝置可以是與UE 1450(例如,UE 104、350、406、506、606、850、2050、裝置1102/1102'、1702/1702'、2302/2302')進行通訊的基地台(例如,基地台102

、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置802/802'、1402'、2002/2002'）。該裝置可以包括接收元件1404、分配元件1406、發送元件1408和RIV元件1410。

【0178】 在某些配置中，分配元件1406可以被配置為向UE 1450分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個6 RB窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在某些其他配置中，分配元件1406可以被配置為藉由分配來自20 MHz頻寬中的十六個6 RB窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組來分配一或多個窄頻。在一個態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給UE 1450。在某些其他配置中，分配元件1406可以被配置為藉由決定20 MHz頻寬內的複數個次頻帶來分配窄頻。在某些其他配置中，分配元件1406可以被配置為藉由將窄頻的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶來分配一或多個窄頻。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。

【0179】 在某些配置中，分配元件1406可以被配置為向發送元件1408發送與所分配的用於下行鏈路傳輸的RB相關聯的信號1401。

【0180】 在某些配置中，RIV元件1410可以被配置為產生RIV，RIV指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被

分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始 **R B** 和共用 **R B** 集合。在另一個態樣中，相同的 **R I V** 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，**R I V** 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **R B** 和 **R B** 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，**R I V** 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **R B** 和 **R B** 數量的所有可能的有效組合的子集。在另外的態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給 **U E**。此外，**R I V** 和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼並且被發送給 **U E 1450**。**R I V** 元件 **1410** 可以被配置為向發送元件 **1408** 發送與 **R I V** 相關聯的信號 **1405**。

【0181】 在某些配置中，發送元件 **1408** 可以被配置為向 **U E 1450** 發送與一或多個分配的窄頻相關聯的資訊 **1403** 和 **R I V**。在一個態樣中，**R I V** 可以指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始 **R B** 和共用 **R B** 集合。在另一個態樣中，相同的 **R I V** 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，**R I V** 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **R B** 和 **R B** 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，**R I V** 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **R B** 和 **R B** 數量的所有可能的有效組合的子集。在另外的態樣中，與

一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給UE。此外，RIV和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼並且被發送給UE 1450。在某些態樣中，次頻帶之每一者次頻帶的RIV可以包括可以被分配用於該特定次頻帶中的DL通訊的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合。在某些其他態樣中，次頻帶之每一者次頻帶的RIV可以包括可以被分配用於該次頻帶中的DL通訊的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合的子集，以減少RIV有效負荷。在一個態樣中，發送給UE的資訊指示共用起始RB和共用RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。在另一個態樣中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的非重疊次頻帶。

【0182】 在某些配置中，接收元件1404可以被配置為從UE 1450接收一或多個UL通訊1407。

【0183】 該裝置可以包括執行上述圖13的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖13的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0184】圖15是圖示採用處理系統1514的裝置1402'的硬體實施的實例的圖1500。可以利用匯流排架構（通常由匯流排1524代表）來實施處理系統1514。匯流排1524可以包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統1514的特定應用和整體設計約束。匯流排1524將包括一或多個處理器及/或硬體元件（由處理器1504代表）、元件1404、1406、1408、1410以及電腦可讀取媒體/記憶體1506的各種電路連結到一起。匯流排1524亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0185】處理系統1514可以耦合到收發機1510。收發機1510耦合到一或多個天線1520。收發機1510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1510從一或多個天線1520接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統1514（特定地為接收元件1404）提供所提取的資訊。另外，收發機1510從處理系統1514（特定地為發送元件1408）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線1520的信號。處理系統1514包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1506的處理器1504。處理器1504負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1506上的軟體的執行。當處理器1504執行軟體時，該軟體使得處理系統1514執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可

讀取媒體/記憶體1506亦可以用於儲存執行軟體時由處理器1504所操縱的資料。處理系統1514進一步包括元件1404、1406、1408、1410中的至少一個。元件可以是在處理器1504中執行的、常駐於/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1506中的軟體元件、耦合到處理器1504的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統1514可以是基地台310的元件，並且可以包括TX處理器316、RX處理器370以及控制器/處理器375中的至少一個及/或記憶體376。

【0186】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置1402/1402'可以包括：用於向UE分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻的構件。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個6 RB窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在某些態樣中，用於分配一或多個窄頻的構件可以被配置為分配來自20 MHz頻寬中的十六個6 RB窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組。在一個態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給UE。在某些態樣中，用於分配一或多個窄頻的構件可以被配置為決定20 MHz頻寬內的複數個次頻帶。在一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在7個RB和12個RB之間時，複數個次頻帶可以包括八個12 RB次頻帶（例如，窄頻）。在另一個態樣中，當被分配給UE的RB的數量在13個RB和25個RB之間時，複數個次頻帶可以包括四個25 RB次頻帶。

(例如，窄頻)。在某些其他態樣中，用於分配一或多個窄頻的構件可以被配置為將窄頻的分配限制在複數個次頻帶中的兩個連續次頻帶。在一個態樣中，兩個連續次頻帶中的第一次頻帶可以具有偶數編號的索引。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 1402/1402' 可以包括：用於向 UE 發送與一或多個窄頻相關聯的資訊和 RIV 的構件。在一個態樣中，RIV 可以指示一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的共用起始 RB 和共用 RB 集合。在另一個態樣中，相同的 RIV 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，RIV 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，RIV 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的子集。在另外的態樣中，與一或多個窄頻相關聯的資訊可以指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給 UE。此外，RIV 和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼並且被發送給 UE。在某些態樣中，次頻帶之每一者次頻帶的 RIV 可以包括可以被分配用於該特定次頻帶中的 DL 通訊的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。在某些其他態樣中，次頻帶之每一者次頻帶的 RIV 可以包括可以被分配用於該次頻帶中的 DL 通訊的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的子集，以減少 RIV 有效負荷。在一個態樣中，該子集包括少於所有可

能的有效組合。在一個態樣中，發送給UE的資訊可以指示共用起始RB和共用RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。在另一個態樣中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的非重疊次頻帶。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置1402的上述元件及/或裝置1402'的處理系統1514中的一或多個。如前述，處理系統1514可以包括TX處理器316、RX處理器370、以及控制器/處理器375。照此，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記載的功能的TX處理器316、RX處理器370、以及控制器/處理器375。

【0187】 圖16是無線通訊的方法的流程圖1600。該方法可以由UE（例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'）來執行。在一個態樣中，UE可以是NB-IoT設備及/或eMTC設備。在圖16中，用虛線指示可選操作。

【0188】 在1602處，UE可以從基地台接收與被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和RIV。在一個態樣中，RIV可以指示在一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始RB和共用RB集合。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個6 RB窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，相同的RIV可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸

的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，**RIV**可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始**RB**和**RB**數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，**RIV**包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始**RB**和**RB**數量的所有可能的有效組合的子集。此外，**UE**接收的**RIV**和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼。例如，參照圖5，為了實現採用更大的通道頻寬的窄頻通訊，基地台504可以跨越20 MHz系統頻寬內的一或多個次頻帶來分配用於與**UE** 506的**DL**通訊的**RB** 511。當**UE** 506被配置用於具有5 MHz的最大通道頻寬的窄頻通訊時，基地台504分配的次頻帶的組合可以被包含在從十六個1.4 MHz次頻帶的集合(例如，見圖4B中的438)中選擇的四個連續次頻帶的群組。換句話說，可以以次頻帶和每個次頻帶內的共用**RB**集合為單位元來向**UE** 506傳送分配。在一個態樣中，次頻帶分配的完全靈活性(例如，十六個1.4 MHz次頻帶的集合內的次頻帶中的任何次頻帶的分配)可以是期望的。例如，假設基地台504向**UE** 506分配以次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀中的**RB**₁開始的4個**RB**(例如，見圖4B中的438)。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的**RB**₁-**RB**₅被分配用於**DL**通訊。這裡，基地台504發送的資訊513可以包括**RIV**，**RIV**指示以次頻帶₇-次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的**RB**₁開始的4個**RB**被分配用於**DL**通訊。仍然參照圖5，當**UE** 506被配

置用於使用 20 MHz 通道頻寬的窄頻通訊並且被基地台 504 用來進行 DL 通訊的頻寬大於 5 MHz (例如, 10 MHz、15 MHz、20 MHz) 時, 次頻帶分配可以在兩個連續次頻帶的群組中。這裡, 基地台 504 可以藉由分配來自十六個 1.4 MHz 次頻帶的集合中的兩個連續次頻帶的一或多個群組來分配 511 次頻帶。UE 506 接收的資訊 513 可以指示所分配的兩個連續次頻帶的群組、每個次頻帶中的分配的共用 RB 集合、以及用於 DL 通訊之每一者次頻帶中的起始 RB。藉由兩個一組地來指示次頻帶的分配, 用於指示次頻帶分配的位元的數量可以減少一半。在一個態樣中, 資訊 513 可以包括對 RIV 和與所分配的兩個連續次頻帶的群組相關聯的資訊的聯合編碼。例如, 假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶群組₁ (例如, 次頻帶₇、次頻帶₈) 和次頻帶群組₂ (例如, 次頻帶₉、次頻帶₁₀) 之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB (例如, 見圖 4B 中的 438)。換句話說, 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₄ 被分配用於 DL 通訊。這裡, UE 506 接收的資訊 513 可以包括 RIV, RIV 指示以具有次頻帶₇ - 次頻帶₁₀ 的次頻帶群組₁ 和次頻帶群組₂ 之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊, 並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉ 和次頻帶₁₀ 之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₄ 被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基

地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₄。

【0189】 在 1604 處，UE 可以基於從基地台接收的資訊來決定被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，並且基於 RIV 來決定在一或多個窄頻之每一者窄頻中監測的 RB。在一個態樣中，UE 可以決定一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，UE 可以決定與一或多個窄頻相關聯的資訊指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給 UE。在另外的態樣中，UE 可以決定一或多個窄頻包括來自 20 MHz 頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組。更進一步的，UE 可以決定與一或多個窄頻相關聯的資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給 UE。在一個態樣中，發送給 UE 的資訊可以指示共用起始 RB 和共用 RB 數量被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。在另一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【0190】 例如，參照圖 5，假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀中的 RB₁ 開始的 4 個 RB（例如，見圖 4B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₅ 被分配用於 DL 通訊。這裡，UE 506 接收的資訊 513 可以包括 RIV，RIV 指示以次頻帶₇ - 次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB 被分配用於 DL

通訊，並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅ 被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅。替代地，參照圖 5，假設基地台 504 向 UE 506 分配以次頻帶群組₁（例如，次頻帶₇、次頻帶₈）和次頻帶群組₂（例如，次頻帶₉、次頻帶₁₀）之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB（例如，見圖 4B 中的 438）。換句話說，次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄ 被分配用於 DL 通訊。這裡，UE 506 接收的資訊 513 可以包括 RIV，RIV 指示以具有次頻帶₇-次頻帶₁₀的次頻帶群組₁和次頻帶群組₂之每一者次頻帶中的 RB₁ 開始的 4 個 RB 被分配用於 DL 通訊，並且 UE 506 可以使用資訊 513 來決定 515 次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄ 被分配用於 DL 通訊 519。UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₄。

【0191】 在 1606 處，UE 可以監測在用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始 RB 和共用 RB 數量。例如，參照圖 5，UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁-RB₅。

UE 506 可以從基地台 404 監測 517 用於 DL 通訊 519 的次頻帶₇、次頻帶₈、次頻帶₉和次頻帶₁₀之每一者次頻帶中的 RB₁ - RB₄。

【0192】 圖 17 是圖示在示例性裝置 1702 中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖 1700。該裝置可以是與基地台 1750（例如，基地台 102、180、404、504、604、1150、2350、eNB 310、裝置 802/802'、1402/1402'、2002/2002'）進行通訊的 UE（例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置 1102/1102'、1702'、2302/2302'）。該裝置可以包括接收元件 1704、決定元件 1706 和發送元件 1708。

【0193】 在某些配置中，接收元件 1704 可以被配置為從基地台 1750 接收與被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊 1701 和 RIV。在一個態樣中，RIV 可以指示在一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始 RB 和共用 RB 集合。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，相同的 RIV 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，RIV 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，RIV 包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的

有效組合的子集。此外，UE 接收的 RIV 和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼。接收元件 1704 可以被配置為向決定元件 1706 發送與從基地台 1750 接收的資訊相關聯的信號 1703。

【0194】 在某些配置中，決定元件 1706 可以被配置為基於從基地台接收的資訊來決定被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，並且基於 RIV 來決定在一或多個窄頻之每一者窄頻中監測的 RB。在一個態樣中，決定元件 1706 可以被配置為決定一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，決定元件 1706 可以被配置為決定與一或多個窄頻相關聯的資訊指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配用於下行鏈路通訊。在另外的態樣中，決定元件 1706 可以被配置為決定一或多個窄頻包括來自 20 MHz 頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組。更進一步的，決定元件 1706 可以被配置為決定與一或多個窄頻相關聯的資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配用於下行鏈路通訊。在一個態樣中，發送給 UE 的資訊可以指示共用起始 RB 和共用 RB 數量被分配在四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。在另一個態樣中，四個 5 MHz 次頻帶可以是 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。決定元件 1706 可以被配置為向接收元件 1704 發送與被分配用於下行鏈路通訊的窄頻相關聯的信號 1705 及 / 或 RIV。

【0195】 在某些配置中，接收元件1704可以被配置為監測在用於至少一個下行鏈路傳輸1701的一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始RB和共用RB數量。

【0196】 在某些配置中，發送元件1708可以被配置為向基地台1750發送一或多個上行鏈路通訊1707。

【0197】 該裝置可以包括執行上述圖16的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖16的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0198】 圖18是圖示採用處理系統1814的裝置1702'的硬體實施的實例的圖1800。可以利用匯流排架構（通常由匯流排1824代表）來實施處理系統1814。匯流排1824可以包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統1814的特定應用和整體設計約束。匯流排1824將包括一或多個處理器及/或硬體元件（由處理器1804代表）、元件1704、1706、1708以及電腦可讀取媒體/記憶體1806的各種電路連結到一起。匯流排1824亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0199】 處理系統1814可以耦合到收發機1810。收發機1810耦合到一或多個天線1820。收發機1810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1810從一或多個天線1820接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統1814（特定地為接收元件1704）提供所提取的資訊。另外，收發機1810從處理系統1814（特定地為發送元件1708）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線1820的信號。處理系統1814包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體1806的處理器1804。處理器1804負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1806上的軟體的執行。當處理器1804執行軟體時，該軟體使得處理系統1814執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可讀取媒體/記憶體1806亦可以用於儲存執行軟體時由處理器1804所操縱的資料。處理系統1814進一步包括元件1704、1706、1708中的至少一個。元件可以是在處理器1804中執行的、常駐於/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體1806中的軟體元件、耦合到處理器1804的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統1814可以是UE 350的元件，並且可以包括TX處理器368、RX處理器356以及控制器/處理器359中的至少一個及/或記憶體360。

【0200】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置1702/1702'可以包括：用於從基地台接收與被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和

RIV 的構件。在一個態樣中，**RIV** 可以指示在一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始 **RB** 和共用 **RB** 集合。在一個態樣中，一或多個窄頻可以被包含在來自十六個 6 **RB** 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，相同的 **RIV** 可以用於被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻。在另外的態樣中，**RIV** 可以包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **RB** 和 **RB** 數量的所有可能的有效組合。在另一個態樣中，**RIV** 包括用於一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 **RB** 和 **RB** 數量的所有可能的有效組合的子集。此外，**UE** 接收的 **RIV** 和與一或多個窄頻相關聯的資訊可以被聯合地編碼。在某些配置中，用於無線通訊的裝置 1702/1702' 可以包括：用於基於從基地台接收的資訊來決定被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，並且基於 **RIV** 來決定在一或多個窄頻之每一者窄頻中監測的 **RB** 的構件。在一個態樣中，用於決定的構件可以被配置為決定一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 **RB** 窄頻的集合中的四個連續窄頻的群組內。在另一個態樣中，用於決定的構件可以被配置為決定與一或多個窄頻相關聯的資訊指示四個連續窄頻的群組內的哪些窄頻被分配給 **UE**。在另外的態樣中，用於決定的構件可以被配置為決定一或多個窄頻包括來自 20 **MHz** 頻寬中的十六個 6 **RB** 窄頻的集合的兩個連續窄頻的一或多個群組。更進一步的，用於決定的構件可以被配置為決定與一或多個窄頻相關

聯的資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給UE。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置1702/1702'可以包括：用於監測在用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的共用起始RB和共用RB數量的構件。在一個態樣中，發送給UE的資訊可以指示共用起始RB和共用RB數量被分配在四個5 MHz次頻帶中的哪個5 MHz次頻帶內。在另一個態樣中，四個5 MHz次頻帶可以是20 MHz頻寬內的非重疊次頻帶。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置1702的上述元件及/或裝置1702'的處理系統1814中的一或多個。如前述，處理系統1814可以包括TX處理器368、RX處理器356、以及控制器/處理器359。照此，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記載的功能的TX處理器368、RX處理器356、以及控制器/處理器359。

【0201】圖19是無線通訊的方法的流程圖1900。該方法可以由基地台（例如，基地台102、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置802/802'、1402/1402'、2002/2002'）來執行。在圖19中，用虛線指示可選操作。

【0202】在1902處，基地台可以決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的頻域重複因數。在一個態樣中，頻域重複因數可以與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。例如，參照圖6

，基地台 604 可以決定 603 與 DL 通道的重複傳輸相關聯的頻域重複因數。例如，頻域重複因數可以以 RB 為單位。

【0203】 在 1904 處，基地台可以基於頻域重複因數來分配用於在重複下行鏈路通道的傳輸時使用的連續 RB 的集合。在一個態樣中，每個重複傳輸可以與連續 RB 的集合中的 RB 子集相關聯。例如，參照圖 6，基地台 604 可以基於頻域重複因數來分配 605 用於在重複 DL 通道的傳輸時使用的連續 RB 的集合。例如，DL 通道的每個重複傳輸可以與連續 RB 的集合中的 RB 子集相關聯。

【0204】 在 1906 處，基地台可以在 DCI 中向 UE 發送與頻域重複因數和連續 RB 的集合相關聯的資訊。例如，參照圖 6，基地台 604 可以在 DCI 607 中向 UE 606 發送與頻域重複因數和連續 RB 的集合相關聯的資訊。

【0205】 在 1908 處，基地台可以對 TB 中的位元的數量與在連續 RB 的每個子集中發送的位元的數量進行速率匹配。在一個態樣中，TB 的大小取決於頻域重複因數、連續 RB 的每個子集中的 RB 數量和 MCS。例如，參照圖 6，基地台 604 可以對 TB 中的位元的數量與在連續 RB 的每個子集中發送的位元的數量進行速率匹配 609。在一個態樣中，TB 的大小可以取決於頻域重複因數、連續 RB 的每個子集中的 RB 數量和 MCS。例如，一般系統中的 TB 大小取決於 RB 數量和 MCS。

【0206】 在1910處，基地台可以決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的時域重複因數。例如，參照圖6，基地台604亦可以決定611與DL通道的重複傳輸相關聯的時域重複因數。這裡，DL通道615的傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。

【0207】 在1912處，基地台可以使用連續RB的集合中的連續RB的每個子集發送下行鏈路通道。在一個態樣中，下行鏈路通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的RB的區塊中。在另一個態樣中，下行鏈路通道的傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。例如，參照圖6，DL通道615可以是使用連續RB的集合中的連續RB的每個子集發送的。在一個態樣中，DL通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的RB的區塊中。亦即，若不具有重複的DL通道要求 N_0 個RB（例如，連續RB的子集），則基地台604可以在分配的前 N_0 個RB上執行DL通道的速率匹配，並且隨後，針對下一 N_0 個RB重複相同的操作，以此類推，直到使用了分配中的所有連續RB的集合為止。可選地，基地台604亦可以決定611與DL通道的重複傳輸相關聯的時域重複因數。這裡，DL通道615的傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。

【0208】 圖20是圖示在示例性裝置2002中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖2000。該裝置可以是與UE 2050（例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、裝置1102/1102'、1702/1702'，

、2302/2302') 進行通訊的基地台 (例如 , 基地台 102、180、404、504、604、1150、1750、2350、eNB 310、裝置 802/802'、1402/1402'、2002') 。該裝置可以包括接收元件 2004、時域/頻域重複因數元件 2006、分配元件 2008、速率匹配元件 2010 和發送元件 2012。

【0209】 在某些配置中，時域/頻域重複因數元件 2006 可以被配置為決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的頻域重複因數。在一個態樣中，頻域重複因數可以與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。在某些態樣中，時域/頻域重複因數元件 2006 可以被配置為向發送元件 2012 及/或分配元件 2008 中的一或多個發送與頻域重複因數相關聯的信號 2003、2007。

【0210】 在某些其他配置中，時域/頻域重複因數元件 2006 可以被配置為決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的時域重複因數。時域/頻域重複因數元件 2006 可以被配置為向發送元件 2012 及/或分配元件 2008 中的一或多個發送與時域重複因數相關聯的信號 2007。

【0211】 在某些配置中，分配元件 2008 可以被配置為基於頻域重複因數來分配用於在重複下行鏈路通道的傳輸時使用的連續 RB 的集合。在一個態樣中，每個重複傳輸可以與連續 RB 的集合中的 RB 子集相關聯。分配元件

2008可以被配置為向發送元件2012發送與連續RB的集合相關聯的信號2009。

【0212】 在某些配置中，速率匹配元件2010可以被配置為對TB中的位元的數量與在連續RB的每個子集中發送的位元的數量進行速率匹配。在一個態樣中，TB的大小取決於頻域重複因數、連續RB的每個子集中的RB數量和MCS。速率匹配元件2010可以被配置為向發送元件2012發送與經速率匹配的位元相關聯的信號2011。

【0213】 在某些配置中，發送元件2012可以被配置為在DCI中向UE 2050發送與頻域重複因數和連續RB的集合相關聯的資訊2005。

【0214】 在某些配置中，接收元件2004可以被配置為從UE 2050接收一或多個上行鏈路通訊2001。

【0215】 該裝置可以包括執行上述圖19的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖19的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0216】 圖21是圖示採用處理系統2114的裝置2002'的硬體實施的實例的圖2100。可以利用匯流排架構（通常由匯流排2124代表）來實施處理系統2114。匯

流排 2124 可以包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統 2114 的特定應用和整體設計約束。匯流排 2124 將包括一或多個處理器及 / 或硬體元件（由處理器 2104 代表）、元件 2004、2006、2008、2010、2012 以及電腦可讀取媒體 / 記憶體 2106 的各種電路連結到一起。匯流排 2124 亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0217】 處理系統 2114 可以耦合到收發機 2110。收發機 2110 耦合到一或多個天線 2120。收發機 2110 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 2110 從一或多個天線 2120 接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統 2114（特定地為接收元件 2004）提供所提取的資訊。另外，收發機 2110 從處理系統 2114（特定地為發送元件 2012）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線 2120 的信號。處理系統 2114 包括耦合到電腦可讀取媒體 / 記憶體 2106 的處理器 2104。處理器 2104 負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體 2106 上的軟體的執行。當處理器 2104 執行軟體時，該軟體使得處理系統 2114 執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體 2106 亦可以用於儲存執行軟體時由處理器 2104 所操縱的資料。處理系統 2114 進一步包括元件 2004、2006、2008、2010、2012 中的至少一個。元

件可以是在處理器 2104 中執行的、常駐於/儲存在電腦可讀取媒體/記憶體 2106 中的軟體元件、耦合到處理器 2104 的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統 2114 可以是基地台 310 的元件，並且可以包括 TX 處理器 316、RX 處理器 370 以及控制器/處理器 375 中的至少一個及/或記憶體 376。

【0218】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置 2002/2002' 可以包括：用於決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的頻域重複因數的構件。在一個態樣中，頻域重複因數可以與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2002/2002' 可以包括：用於基於頻域重複因數來分配用於在重複下行鏈路通道的傳輸時使用的連續 RB 的集合的構件。在一個態樣中，每個重複傳輸可以與連續 RB 的集合中的 RB 子集相關聯。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2002/2002' 可以包括：用於在 DCI 中向 UE 發送與頻域重複因數和連續 RB 的集合相關聯的資訊的構件。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2002/2002' 可以包括：用於對 TB 中的位元的數量與在連續 RB 的每個子集中發送的位元的數量進行速率匹配的構件。在一個態樣中，TB 的大小取決於頻域重複因數、連續 RB 的每個子集中的 RB 數量和 MCS。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2002/2002' 可以包括：用於決定與下行鏈路通道的重複傳輸相關聯的時域重

複因數的構件。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置2002的上述元件及/或裝置2002'的處理系統2114中的一或多個。如前述，處理系統2114可以包括TX處理器316、RX處理器370、以及控制器/處理器375。照此，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記載的功能的TX處理器316、RX處理器370、以及控制器/處理器375。

【0219】 圖22是無線通訊的方法的流程圖2200。該方法可以由UE（例如，UE 104、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置1102/1102'、1702/1702'、2302/2302'）來執行。在一個態樣中，UE可以是NB-IoT設備及/或eMTC設備。在圖22中，用虛線指示可選操作。

【0220】 在2202處，UE可以從基地台接收DCI。在某些態樣中，DCI可以包括與用於重複下行鏈路通道的傳輸的頻域重複因數和連續RB的集合相關聯的資訊。在一個態樣中，下行鏈路通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的RB的區塊中。例如，參照圖6，UE 606可以在DCI 607中從基地台604接收與頻域重複因數和連續RB的集合相關聯的資訊。

【0221】 在2204處，UE可以基於DCI來決定頻域重複因數和連續RB的集合。在一個態樣中，頻域重複因數與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。在另一個態樣中，與經速率匹

配的 **R B** 相關聯的 **T B** 的大小取決於頻域重複因數、連續 **R B** 的每個子集中的 **R B** 數量和 **M C S**。例如，參照圖 6，**U E 606** 可以基於 **D C I** 來決定頻域重複因數和連續 **R B** 的集合。

【0222】 在 2206 處，**U E** 可以監測用於下行鏈路通道的一或多個傳輸的連續 **R B** 的集合。在一個態樣中，下行鏈路通道的一或多個傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。例如，參照圖 6，**U E** 可以基於基地台 604 發送的 **D C I 607** 來監測 613 **D L** 通道的重複傳輸。**U E** 可以組合重複傳輸以提高接收 **D L** 信號的可靠性。

【0223】 圖 23 是圖示在示例性裝置 2302 中的不同構件/元件間的資料流的概念性資料流圖 2300。該裝置可以是與基地台 2350（例如，基地台 102、180、404、504、604、1150、1750、**e N B 310**、裝置 802/802'、1402/1402'、2002/2002'）進行通訊的 **U E**（例如，**U E 104**、350、406、506、606、850、1450、2050、裝置 1102/1102'、1702/1702'、2302'）。該裝置可以包括接收元件 2304、決定元件 2306 和發送元件 2308。

【0224】 在某些配置中，接收元件 2304 可以被配置為從基地台 2350 接收 **D C I 2301**。在某些態樣中，**D C I** 可以包括與用於重複下行鏈路通道的傳輸的頻域重複因數和連續 **R B** 的集合相關聯的資訊。在一個態樣中，下行鏈路通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的 **R B** 的區

塊中。接收元件2304可以被配置為向決定元件2306發送與DCI相關聯的信號2303。

【0225】 在某些配置中，決定元件2306可以被配置為基於DCI來決定頻域重複因數和連續RB的集合。在一個態樣中，頻域重複因數與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。在另一個態樣中，與經速率匹配的RB相關聯的TB的大小取決於頻域重複因數、連續RB的每個子集中的RB數量和MCS。決定元件2306可以被配置為向接收元件2304發送與所決定的頻域重複因數和連續RB的集合相關聯的信號2305。

【0226】 在某些配置中，接收元件2304可以被配置為監測用於下行鏈路通道2301的一或多個傳輸的連續RB的集合。在一個態樣中，下行鏈路通道的一或多個傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。

【0227】 在某些配置中，發送元件2308可以被配置為向基地台2350發送一或多個上行鏈路通訊2307。

【0228】 該裝置可以包括執行上述圖22的流程圖中的演算法的方塊之每一者方塊的另外的元件。照此，可以由元件執行上述圖22的流程圖之每一者方塊，並且該裝置可以包括彼等元件中的一或多個元件。元件可以是特定地被配置為執行所述過程/演算法的、由被配置為執行所述過程/演算法的處理器實施的、儲存在電腦可讀取媒體內

用於由處理器來實施的，或其某種組合的一或多個硬體元件。

【0229】圖24是圖示採用處理系統2414的裝置2302'的硬體實施的實例的圖2400。可以利用匯流排架構（通常由匯流排2424代表）來實施處理系統2414。匯流排2424可以包括任何數量的互聯的匯流排和橋接器，這取決於處理系統2414的特定應用和整體設計約束。匯流排2424將包括一或多個處理器及/或硬體元件（由處理器2404代表）、元件2304、2306、2308以及電腦可讀取媒體/記憶體2406的各種電路連結到一起。匯流排2424亦可以將諸如時序源、周邊設備、電壓調節器以及功率管理電路的各種其他電路進行連結，其是本領域公知的電路，因此將不做進一步地描述。

【0230】處理系統2414可以耦合到收發機2410。收發機2410耦合到一或多個天線2420。收發機2410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2410從一或多個天線2420接收信號，從所接收的信號中提取資訊，以及向處理系統2414（特定地為接收元件2304）提供所提取的資訊。另外，收發機2410從處理系統2414（特定地為發送元件2308）接收資訊，並且基於所接收到的資訊來產生要被應用到一或多個天線1820的信號。處理系統2414包括耦合到電腦可讀取媒體/記憶體2406的處理器2404。處理器2404負責一般的處理，包括儲存在電腦可讀取媒體/記憶體2406上的軟體的執行

。當處理器 2404 執行軟體時，該軟體使得處理系統 2414 執行上文所描述的針對任何特定裝置的各種功能。電腦可讀取媒體 / 記憶體 2406 亦可以用於儲存執行軟體時由處理器 2404 所操縱的資料。處理系統 2414 進一步包括元件 2304、2306、2308 中的至少一個。元件可以是在處理器 2404 中執行的、常駐於 / 儲存在電腦可讀取媒體 / 記憶體 2406 中的軟體元件、耦合到處理器 2404 的一或多個硬體元件，或其某種組合。處理系統 2414 可以是 UE 350 的元件，並且可以包括 TX 處理器 368、RX 處理器 356 以及控制器 / 處理器 359 中的至少一個及 / 或記憶體 360。

【0231】 在某些配置中，用於無線通訊的裝置 2302 / 2302' 可以包括：用於從基地台接收 DCI 的構件。在某些態樣中，DCI 可以包括與用於重複下行鏈路通道的傳輸的頻域重複因數和連續 RB 的集合相關聯的資訊。在一個態樣中，下行鏈路通道的重複可以在頻率上分佈在經速率匹配的 RB 的區塊中。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2302 / 2302' 可以包括：用於基於 DCI 來決定頻域重複因數和連續 RB 的集合的構件。在一個態樣中，頻域重複因數與以下各項中的至少一項相關聯：覆蓋模式、MCS、資源分配，或時域重複因數。在另一個態樣中，與經速率匹配的 RB 相關聯的 TB 的大小取決於頻域重複因數、連續 RB 的每個子集中的 RB 數量和 MCS。在某些其他配置中，用於無線通訊的裝置 2302 / 2302' 可以包括：用於監測用於下行鏈路通道的一或多個傳輸的連續 RB

的集合的構件。在一個態樣中，下行鏈路通道的一或多個傳輸可以跨越頻域和時域進行重複。上述構件可以是被配置為執行由上述構件所記載的功能的裝置2302的上述元件及/或裝置2302'的處理系統2414中的一或多個。如前述，處理系統2414可以包括TX處理器368、RX處理器356、以及控制器/處理器359。照此，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記載的功能的TX處理器368、RX處理器356、以及控制器/處理器359。

【0232】 應當理解的是，所揭示的過程/流程圖中方塊的特定次序或層次只是對示例性方法的說明。應當理解的是，基於設計偏好可以重新排列過程/流程圖中方塊的特定次序或層次。此外，可以合併或省略一些方塊。所附的方法請求項以取樣次序提供了各個方塊的元素，但是並不意謂受限於所提供的特定次序或層次。

【0233】 提供前面的描述以使得本領域的任何技藝人士能夠實施本文描述的各個態樣。對該等態樣的各種修改對於本領域技藝人士而言將是顯而易見的，以及本文所定義的一般原則可以應用到其他態樣。因此，本申請專利範圍不意欲受限於本文所示出的態樣，而是符合與申請專利範圍所表達的內容相一致的全部範圍，其中除非明確地聲明如此，否則提及單數形式的元素不意欲意謂「一個和僅僅一個」，而是「一或多個」。本文使用的詞語「示例性」意謂「作為示例、實例或說明」。本文中描述為「示例性」

的任何態樣不必被解釋為優選於其他態樣或者比其他態樣有優勢。除非以其他方式明確地聲明，否則術語「一些」代表一或多個。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」、以及「A、B、C或其任意組合」的組合包括A、B及/或C的任意組合，並且可以包括A的倍數、B的倍數或C的倍數。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」、以及「A、B、C或其任意組合」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，其中任何此種組合可以包含A、B或C中的一或多個成員或數個成員。遍及本案內容描述的各個態樣的元素的、對於本領域的一般技藝人士而言已知或者稍後將知的全部結構的和功能的均等物以引用方式明確地併入本文中，以及意欲由申請專利範圍來包含。此外，本文中所揭示的內容中沒有內容是想要奉獻給公眾的，不管此種揭示內容是否明確記載在申請專利範圍中。詞語「模組」、「機制」、「元素」、「設備」等等可能不是詞語「構件」的替代。因而，沒有請求項元素要被解釋為手段功能，除非元素是明確地使用用語「用於... 的手段」來記載的。

【符號說明】

【0234】

100 無線通訊系統和存取網路

- 1 0 2 基 地 台
- 1 0 2' 小 型 細 胞 服 務 區
- 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 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
- 1 7 0 廣 播 多 播 服 務 中 心 (B M - S C)
- 1 7 2 封 包 資 料 網 路 (P D N) 閘 道
- 1 7 4 歸 屬 用 戶 伺 服 器 (H S S)
- 1 7 6 I P 服 務
- 1 8 0 基 地 台
- 1 8 4 波 束 成 形
- 1 9 2 設 備 到 設 備 (D 2 D) 通 訊 鏈 路
- 1 9 8 操 作

2 0 0	D L 訊 框 結 構
2 3 0	通 道
2 5 0	U L 訊 框 結 構
2 8 0	通 道
3 1 0	e N B
3 1 6	發 送 (T X) 處 理 器
3 1 8 T X	發 射 器
3 1 8 R X	接 收 器
3 2 0	天 線
3 5 0	U E
3 5 2	天 線
3 5 4 T X	發 射 器
3 5 4 R X	接 收 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	資 料 流
4 0 3	R B

4 0 4 基 地 台
 4 0 5 資 訊
 4 0 6 U E
 4 0 7 操 作
 4 0 9 U L 通 訊
 4 3 0 次 頻 帶
 4 3 2 系 統 頻 寬
 4 3 4 次 頻 帶
 4 3 6 次 頻 帶
 4 3 8 次 頻 帶
 5 0 0 資 料 流
 5 0 4 基 地 台
 5 0 6 U E
 5 1 1 R B
 5 1 3 資 訊
 5 1 5 操 作
 5 1 7 操 作
 5 1 9 D L 通 訊
 6 0 0 資 料 流
 6 0 3 操 作
 6 0 4 基 地 台
 6 0 5 操 作
 6 0 6 U E
 6 0 7 D C I

- 6 0 9 操 作
- 6 1 1 操 作
- 6 1 3 操 作
- 6 1 5 D L 通 道
- 7 0 0 流 程 圖
- 7 0 2 操 作
- 7 0 4 操 作
- 7 0 6 操 作
- 7 0 8 操 作
- 7 1 0 操 作
- 7 1 2 操 作
- 7 1 4 操 作
- 8 0 0 資 料 流 圖
- 8 0 1 信 號
- 8 0 2 裝 置
- 8 0 2' 裝 置
- 8 0 3 操 作
- 8 0 4 接 收 元 件
- 8 0 5 上 行 鏈 路 通 訊
- 8 0 6 分 配 元 件
- 8 0 8 發 送 元 件
- 8 5 0 U E
- 9 0 0 硬 體 實 施
- 9 0 4 處 理 器

9 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

9 1 0 收 發 機

9 1 4 處 理 系 統

9 2 0 天 線

9 2 4 匯 流 排

1 0 0 0 流 程 圖

1 0 0 2 操 作

1 0 0 4 操 作

1 0 0 6 操 作

1 1 0 0 資 料 流 圖

1 1 0 1 資 訊

1 1 0 2 裝 置

1 1 0 2' 裝 置

1 1 0 3 信 號

1 1 0 4 元 件

1 1 0 5 信 號

1 1 0 6 元 件

1 1 0 7 上 行 鏈 路 通 訊

1 1 0 8 元 件

1 1 0 9 信 號

1 1 1 0 元 件

1 1 5 0 基 地 台

1 2 0 0 硬 體 實 施

1 2 0 4 處 理 器

- 1 2 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 1 2 1 0 收 發 機
- 1 2 1 4 處 理 系 統
- 1 2 2 0 天 線
- 1 2 2 4 匯 流 排
- 1 3 0 0 流 程 圖
- 1 3 0 2 操 作
- 1 3 0 4 操 作
- 1 3 0 6 操 作
- 1 3 0 8 操 作
- 1 3 1 0 操 作
- 1 4 0 0 資 料 流 圖
- 1 4 0 1 信 號
- 1 4 0 2 裝 置
- 1 4 0 2' 裝 置
- 1 4 0 3 資 訊
- 1 4 0 4 接 收 元 件
- 1 4 0 5 信 號
- 1 4 0 6 分 配 元 件
- 1 4 0 7 U L 通 訊
- 1 4 0 8 發 送 元 件
- 1 4 1 0 R I V 元 件
- 1 4 5 0 U E
- 1 5 0 0 硬 體 實 施

- 1 5 0 4 處 理 器
- 1 5 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 1 5 1 0 收 發 機
- 1 5 1 4 處 理 系 統
- 1 5 2 0 天 線
- 1 5 2 4 匯 流 排
- 1 6 0 0 流 程 圖
- 1 6 0 2 操 作
- 1 6 0 4 操 作
- 1 6 0 6 操 作
- 1 7 0 0 資 料 流 圖
- 1 7 0 1 資 訊
- 1 7 0 2 裝 置
- 1 7 0 2' 裝 置
- 1 7 0 3 信 號
- 1 7 0 4 接 收 元 件
- 1 7 0 5 信 號
- 1 7 0 6 決 定 元 件
- 1 7 0 7 上 行 鏈 路 通 訊
- 1 7 0 8 發 送 元 件
- 1 7 5 0 基 地 台
- 1 8 0 0 硬 體 實 施
- 1 8 0 4 處 理 器
- 1 8 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

- 1 8 1 0 收發機
- 1 8 1 4 處理系統
- 1 8 2 0 天線
- 1 8 2 4 匯流排
- 1 9 0 0 流程圖
- 1 9 0 2 操作
- 1 9 0 4 操作
- 1 9 0 6 操作
- 1 9 0 8 操作
- 1 9 1 0 操作
- 1 9 1 2 操作
- 2 0 0 0 資料流圖
- 2 0 0 1 上行鏈路通訊
- 2 0 0 2 裝置
- 2 0 0 2' 裝置
- 2 0 0 3 信號
- 2 0 0 4 接收元件
- 2 0 0 5 資訊
- 2 0 0 6 時域 / 頻域重複因數元件
- 2 0 0 7 信號
- 2 0 0 8 分配元件
- 2 0 0 9 信號
- 2 0 1 0 速率匹配元件
- 2 0 1 1 信號

2 0 1 2 發 送 元 件

2 0 5 0 U E

2 1 0 0 硬 體 實 施

2 1 0 4 處 理 器

2 1 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

2 1 1 0 收 發 機

2 1 1 4 處 理 系 統

2 1 2 0 天 線

2 1 2 4 匯 流 排

2 2 0 0 流 程 圖

2 2 0 2 操 作

2 2 0 4 操 作

2 2 0 6 操 作

2 3 0 0 資 料 流 圖

2 3 0 1 下 行 鏈 路 通 道

2 3 0 2 裝 置

2 3 0 2' 裝 置

2 3 0 4 接 收 元 件

2 3 0 6 決 定 元 件

2 3 0 7 上 行 鏈 路 通 訊

2 3 0 8 發 送 元 件

2 3 5 0 基 地 台

2 4 0 0 硬 體 實 施

2 4 0 4 處 理 器

2 4 0 6 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體

2 4 1 0 收 發 機

2 4 1 4 處 理 系 統

2 4 2 0 天 線

2 4 2 4 匯 流 排

【生物材料寄存】

【 0 2 3 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 3 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】 一種一基地台進行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一使用者裝備（UE）分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，該一或多個窄頻係從一窄頻群組所分配；及

向該 UE 發送與該一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的從該窄頻群組所分配的多個窄頻之每一者窄頻。

【第3項】 如請求項 2 所述之方法，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。

【第4項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 RIV 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第5項】 如請求項 1 所述之方法，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的一集合中的四個

連續窄頻的一群組內。

【第6項】 如請求項 5 所述之方法，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該 UE。

【第7項】 如請求項 1 所述之方法，其中該分配一或多個窄頻之步驟包括以下步驟：

分配來自一 20 兆赫茲(MHz)頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給該 UE。

【第8項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 RIV 和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊是被聯合地編碼並且被發送給該 UE 的。

【第9項】 如請求項 1 所述之方法，其中該分配該一或多個窄頻之步驟包括以下步驟：

決定一 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶；及將該等窄頻的一分配限制在該四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶內。

【第10項】 如請求項 9 所述之方法，其中發送給該 UE 的該資訊指示該共用起始 RB 和該共用 RB 數量被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。

【第 11 項】 如請求項 9 所述之方法，其中該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第 12 項】 一種一使用者裝備（UE）進行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一基地台接收與從一窄頻群組被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合；及

監測在用於該至少一個下行鏈路傳輸的該一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的該共用起始 RB 和該共用 RB 數量。

【第 13 項】 如請求項 12 所述之方法，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的從該窄頻群組所分配的多個窄頻之每一者窄頻。

【第 14 項】 如請求項 13 所述之方法，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。

【第 15 項】 如請求項 12 所述之方法，其中該 RIV 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第 16 項】 如請求項 12 所述之方法，其中該一或多個

窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第 17 項】 如請求項 16 所述之方法，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該 UE。

【第 18 項】 如請求項 12 所述之方法，其中：

該一或多個窄頻包括來自一 20 兆赫茲 (MHz) 頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，以及

與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給該 UE。

【第 19 項】 如請求項 12 所述之方法，其中該 UE 接收的該 RIV 和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊被聯合地編碼。

【第 20 項】 如請求項 12 所述之方法，其中該一或多個窄頻限於一 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶。

【第 21 項】 如請求項 20 所述之方法，其中與該等 RB 相關聯的該資訊指示該等 RB 被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。

【第 22 項】 如請求項 20 所述之方法，其中該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第23項】 一種用於一基地台進行的無線通訊的裝置，包括：

用於向一使用者裝備（UE）分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻的構件，該一或多個窄頻係從一窄頻群組所分配；及

用於向該 UE 發送與該一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV）的構件，一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合。

【第24項】 如請求項 23 所述之裝置，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的從該窄頻群組所分配的多個窄頻之每一者窄頻。

【第25項】 如請求項 24 所述之裝置，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。

【第26項】 如請求項 23 所述之裝置，其中該 RIV 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第27項】 如請求項 23 所述之裝置，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第28項】 如請求項27所述之裝置，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該UE。

【第29項】 如請求項23所述之裝置，其中該用於分配一或多個窄頻的構件被配置為：

分配來自一20兆赫茲(MHz)頻寬中的十六個6RB窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給該UE。

【第30項】 如請求項23所述之裝置，其中該RIV和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊是被聯合地編碼並且被發送給該UE的。

【第31項】 如請求項23所述之裝置，其中該用於分配該一或多個窄頻的構件被配置為：

決定一20MHz頻寬內的四個5MHz次頻帶；及將一或多個窄頻的一分配限制在該四個5MHz次頻帶中的一個5MHz次頻帶內。

【第32項】 如請求項31所述之裝置，其中發送給該UE的該資訊指示該共用起始RB和該共用RB數量被分配在該四個5MHz次頻帶中的哪個5MHz次頻帶內。

【第33項】 如請求項31所述之裝置，其中該四個5

MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第 34 項】 一種用於一使用者裝備（UE）進行的無線通訊的裝置，包括：

用於從一基地台接收與從一窄頻群組被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV）的構件，一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合；及

用於監測在用於該至少一個下行鏈路傳輸的該一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的該共用起始 RB 和該共用 RB 數量的構件。

【第 35 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的從該窄頻群組所分配的多個窄頻之每一者窄頻。

【第 36 項】 如請求項 35 所述之裝置，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。

【第 37 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中該 RIV 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第 38 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中該一或多個

窄頻被包含在來自十六個 6 RB 窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第 39 項】 如請求項 38 所述之裝置，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該 UE。

【第 40 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中：

該一或多個窄頻包括來自一 20 兆赫茲 (MHz) 頻寬中的十六個 6 RB 窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，以及

與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給該 UE。

【第 41 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中該 UE 接收的該 RIV 和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊被聯合地編碼。

【第 42 項】 如請求項 34 所述之裝置，其中該一或多個窄頻限於一 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶。

【第 43 項】 如請求項 42 所述之裝置，其中與該等 RB 相關聯的該資訊指示該等 RB 被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。

【第 44 項】 如請求項 42 所述之裝置，其中該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第45項】 一種用於一基地台進行的無線通訊的裝置，
包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，該至少一個處理器耦合到該記憶體並且被配置為：

向一使用者裝備（UE）分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，該一或多個窄頻係從一窄頻群組所分配；及

向該 UE 發送與該一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合。

【第46項】 如請求項 45 所述之裝置，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的從該窄頻群組所分配的多個窄頻之每一者窄頻。

【第47項】 如請求項 46 所述之裝置，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合。

【第48項】 如請求項 45 所述之裝置，其中該 RIV 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 RB 和 RB 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第49項】 如請求項45所述之裝置，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個6RB窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第50項】 如請求項49所述之裝置，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該UE。

【第51項】 如請求項45所述之裝置，其中該至少一個處理器被配置為藉由以下操作來分配一或多個窄頻：

分配來自一20兆赫茲(MHz)頻寬中的十六個6RB窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給該UE。

【第52項】 如請求項45所述之裝置，其中該RIV和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊是被聯合地編碼並且被發送給該UE的。

【第53項】 如請求項45所述之裝置，其中該至少一個處理器被配置為藉由以下操作來分配該一或多個窄頻：

決定一20MHz頻寬內的四個5MHz次頻帶；及將該一或多個窄頻的一分配限制在該四個5MHz次頻帶中的一個5MHz次頻帶內。

【第54項】 如請求項53所述之裝置，其中發送給該

UE 的該資訊指示該共用起始 RB 和該共用 RB 數量被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。

【第 55 項】 如請求項 53 所述之裝置，其中該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第 56 項】 一種用於一使用者裝備（UE）進行的無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

至少一個處理器，該至少一個處理器耦合到該記憶體並且被配置為：

從一基地台接收與從一窄頻群組被分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合；及

監測在用於該至少一個下行鏈路傳輸的該一或多個窄頻之每一者窄頻中分配的該共用起始 RB 和該共用 RB 數量。

【第 57 項】 如請求項 56 所述之裝置，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的多個窄頻之每一者窄頻。

【第58項】 如請求項57所述之裝置，其中該RIV能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合。

【第59項】 如請求項56所述之裝置，其中該RIV包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始RB和RB數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第60項】 如請求項56所述之裝置，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個6RB窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第61項】 如請求項60所述之裝置，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該UE。

【第62項】 如請求項56所述之裝置，其中：

該一或多個窄頻包括來自一20兆赫茲（MHz）頻寬中的十六個6RB窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，以及

與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給該UE。

【第63項】 如請求項56所述之裝置，其中該UE接收的該RIV和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊被聯合地編碼。

【第64項】 如請求項56所述之裝置，其中該一或多個

窄頻限於一 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶。

【第 65 項】 如請求項 64 所述之裝置，其中與該等 RB 相關聯的該資訊指示該等 RB 被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5 MHz 次頻帶內。

【第 66 項】 如請求項 64 所述之裝置，其中該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊次頻帶。

【第 67 項】 一種儲存一基地台處的電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，包括用於進行以下操作的代碼：

向一使用者裝備（UE）分配用於至少一個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻，該一或多個窄頻係從一窄頻群組所分配；及

向該 UE 發送與該一或多個窄頻相關聯的資訊和一資源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合。

【第 68 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中該相同的 RIV 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的多個窄頻之每一者窄頻。

【第 69 項】 如請求項 68 所述之電腦可讀取媒體，其中該 RIV 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個

窄頻的起始 $R B$ 和 $R B$ 數量的所有可能的有效組合。

【第 70 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中該 $R I V$ 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 $R B$ 和 $R B$ 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第 71 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個 $6 R B$ 窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第 72 項】 如請求項 71 所述之電腦可讀取媒體，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該 $U E$ 。

【第 73 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中該代碼被配置為藉由以下操作來分配一或多個窄頻：

分配來自一 20 兆赫茲 ($M H z$) 頻寬中的十六個 $6 R B$ 窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示兩個連續窄頻的哪些群組被分配給該 $U E$ 。

【第 74 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中該 $R I V$ 和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊是被聯合地編碼並且被發送給該 $U E$ 的。

【第 75 項】 如請求項 67 所述之電腦可讀取媒體，其中用於分配該一或多個窄頻的該代碼被配置為：

決定一 20 MHz 頻寬內的四個 5 MHz 次頻帶；及
將該一或多個窄頻的一分配限制在該四個 5 MHz
次頻帶中的一個 5 MHz 次頻帶內。

【第 76 項】 如請求項 75 所述之電腦可讀取媒體，其中
發送給該 UE 的該資訊指示該共用起始 RB 和該共用
RB 數量被分配在該四個 5 MHz 次頻帶中的哪個 5
MHz 次頻帶內。

【第 77 項】 如請求項 75 所述之電腦可讀取媒體，其中
該四個 5 MHz 次頻帶是該 20 MHz 頻寬內的非重疊
次頻帶。

【第 78 項】 一種儲存一使用者裝備（UE）處的電腦可
執行代碼的電腦可讀取媒體，包括用於進行以下操作
的代碼：

從一基地台接收與從一窄頻群組被分配用於至少一
個下行鏈路傳輸的一或多個窄頻相關聯的資訊和一資
源指示符值（RIV），一相同的 RIV 指示在從該窄頻
群組所分配的該一或多個窄頻之每一者窄頻中的被分
配的一共用起始 RB 和一共用 RB 集合；及

監測在用於該至少一個下行鏈路傳輸的該一或多個
窄頻之每一者窄頻中分配的該共用起始 RB 和該共用
RB 數量。

【第 79 項】 如請求項 78 所述之電腦可讀取媒體，其中

該相同的 R I V 用於被分配用於該至少一個下行鏈路傳輸的多個窄頻之每一者窄頻。

【第 80 項】 如請求項 79 所述之電腦可讀取媒體，其中該 R I V 能夠指示出用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 R B 和 R B 數量的所有可能的有效組合。

【第 81 項】 如請求項 78 所述之電腦可讀取媒體，其中該 R I V 包括用於該一或多個窄頻中的至少一個窄頻的起始 R B 和 R B 數量的所有可能的有效組合的一子集。

【第 82 項】 如請求項 78 所述之電腦可讀取媒體，其中該一或多個窄頻被包含在來自十六個 6 R B 窄頻的一集合中的四個連續窄頻的一群組內。

【第 83 項】 如請求項 82 所述之電腦可讀取媒體，其中與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示四個連續窄頻的該群組內的哪些窄頻被分配給該 U E 。

【第 84 項】 如請求項 78 所述之電腦可讀取媒體，其中：

該一或多個窄頻包括來自一 20 兆赫茲（ M H z ）頻寬中的十六個 6 R B 窄頻的一集合的兩個連續窄頻的一或多個群組，以及

與該一或多個窄頻相關聯的該資訊指示連續窄頻的哪些群組被分配給該 U E 。

【第 8 5 項】 如請求項 7 8 所述之電腦可讀取媒體，其中該 UE 接收的該 R I V 和與該一或多個窄頻相關聯的該資訊被聯合地編碼。

【第 8 6 項】 如請求項 7 8 所述之電腦可讀取媒體，其中該一或多個窄頻限於一 2 0 M H z 頻寬內的四個 5 M H z 次頻帶中的一個 5 M H z 次頻帶。

【第 8 7 項】 如請求項 8 6 所述之電腦可讀取媒體，其中與該等 R B 相關聯的該資訊指示該等 R B 被分配在該四個 5 M H z 次頻帶中的哪個 5 M H z 次頻帶內。

【第 8 8 項】 如請求項 8 6 所述之電腦可讀取媒體，其中該四個 5 M H z 次頻帶是該 2 0 M H z 頻寬內的非重疊次頻帶。

【發明圖式】

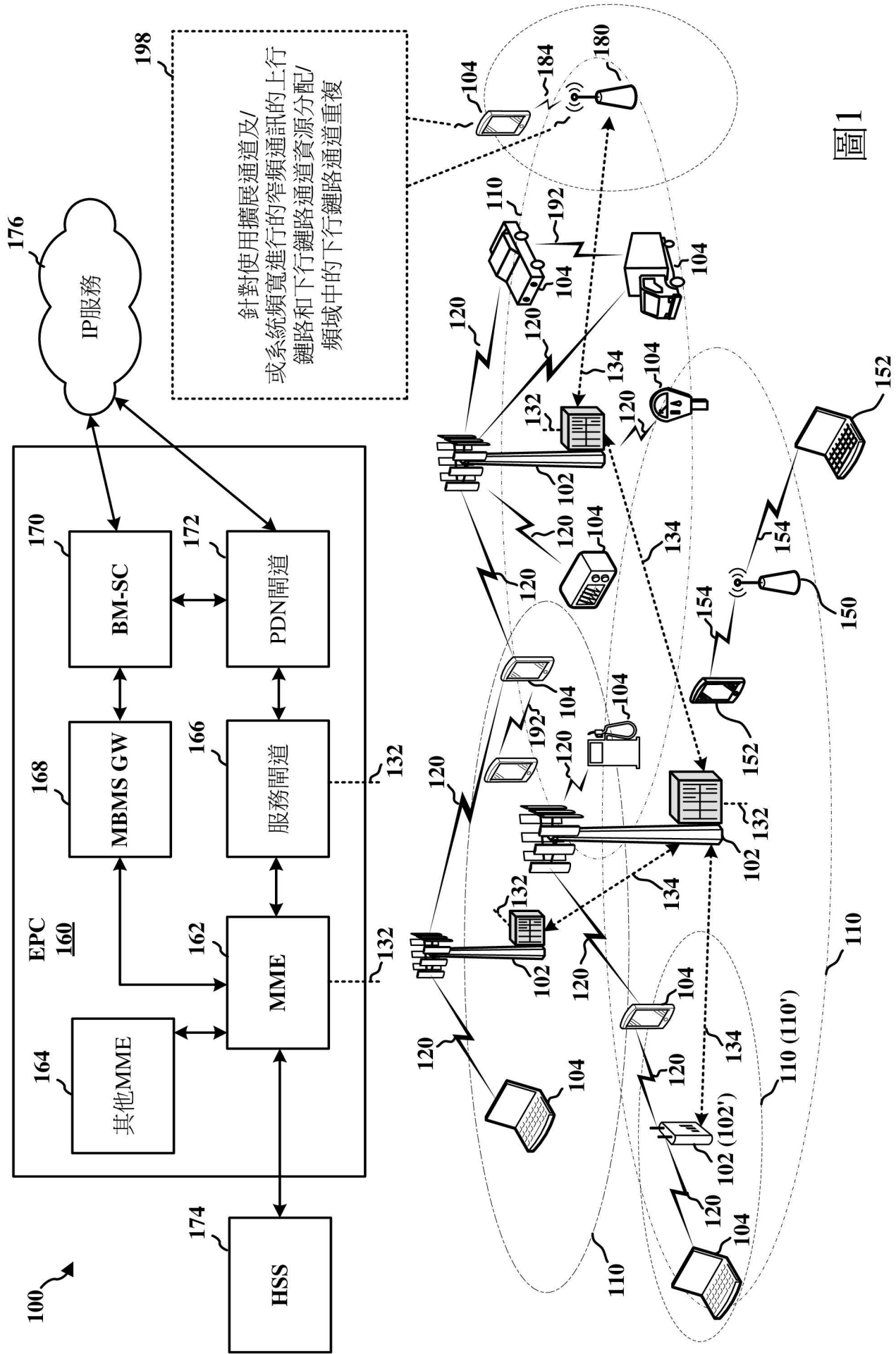
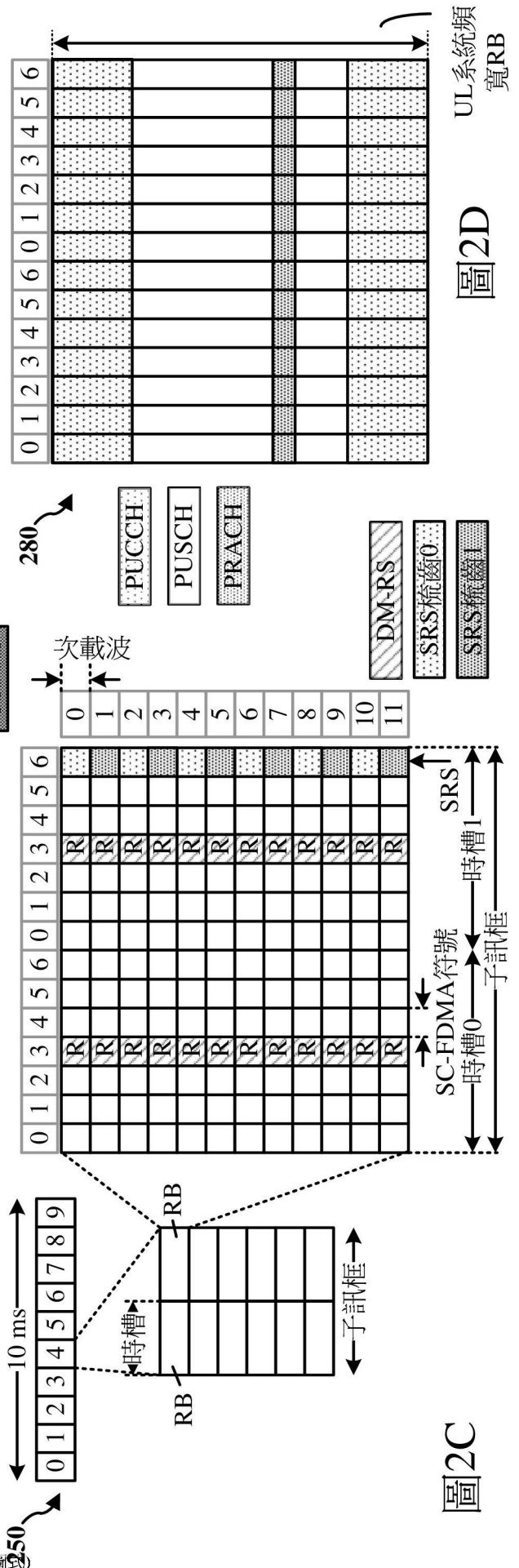
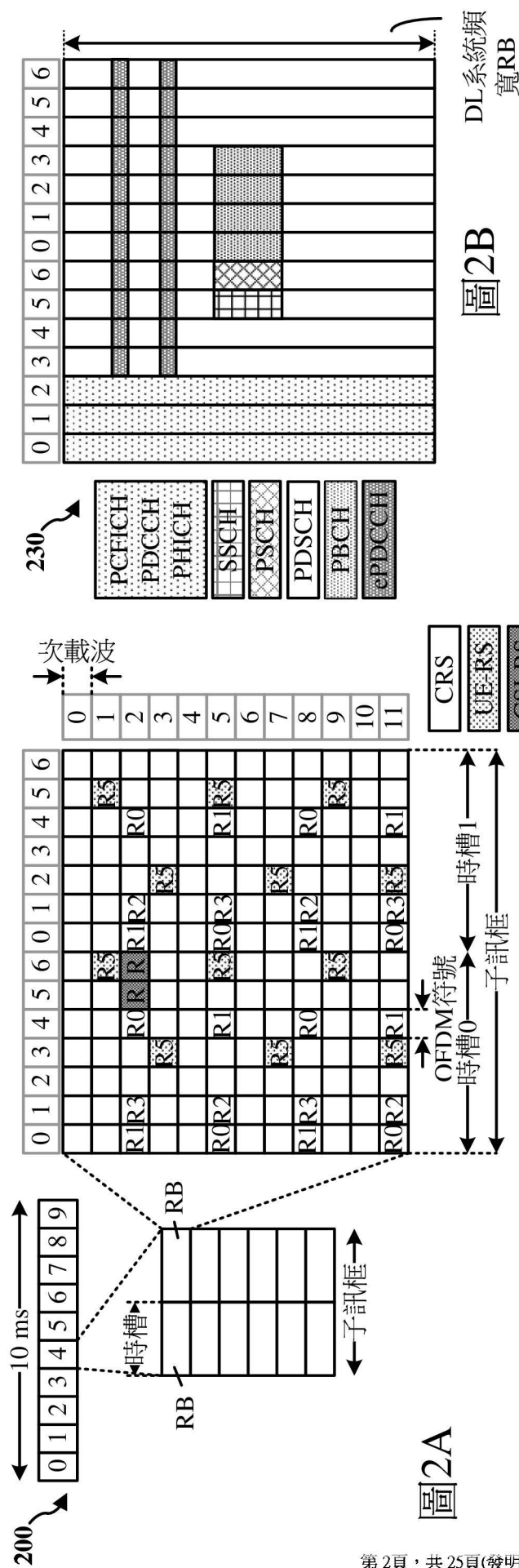


圖1



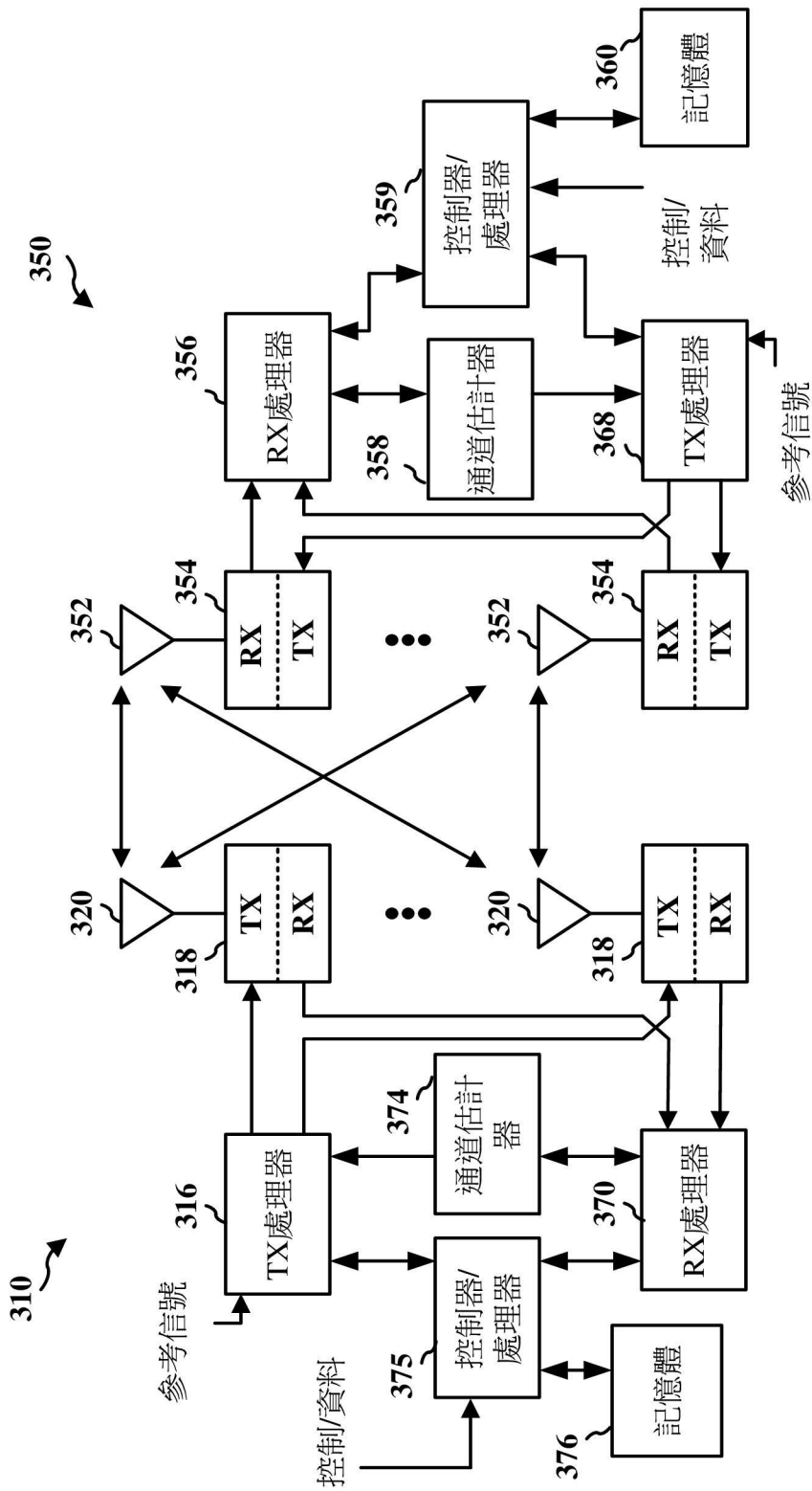


圖3

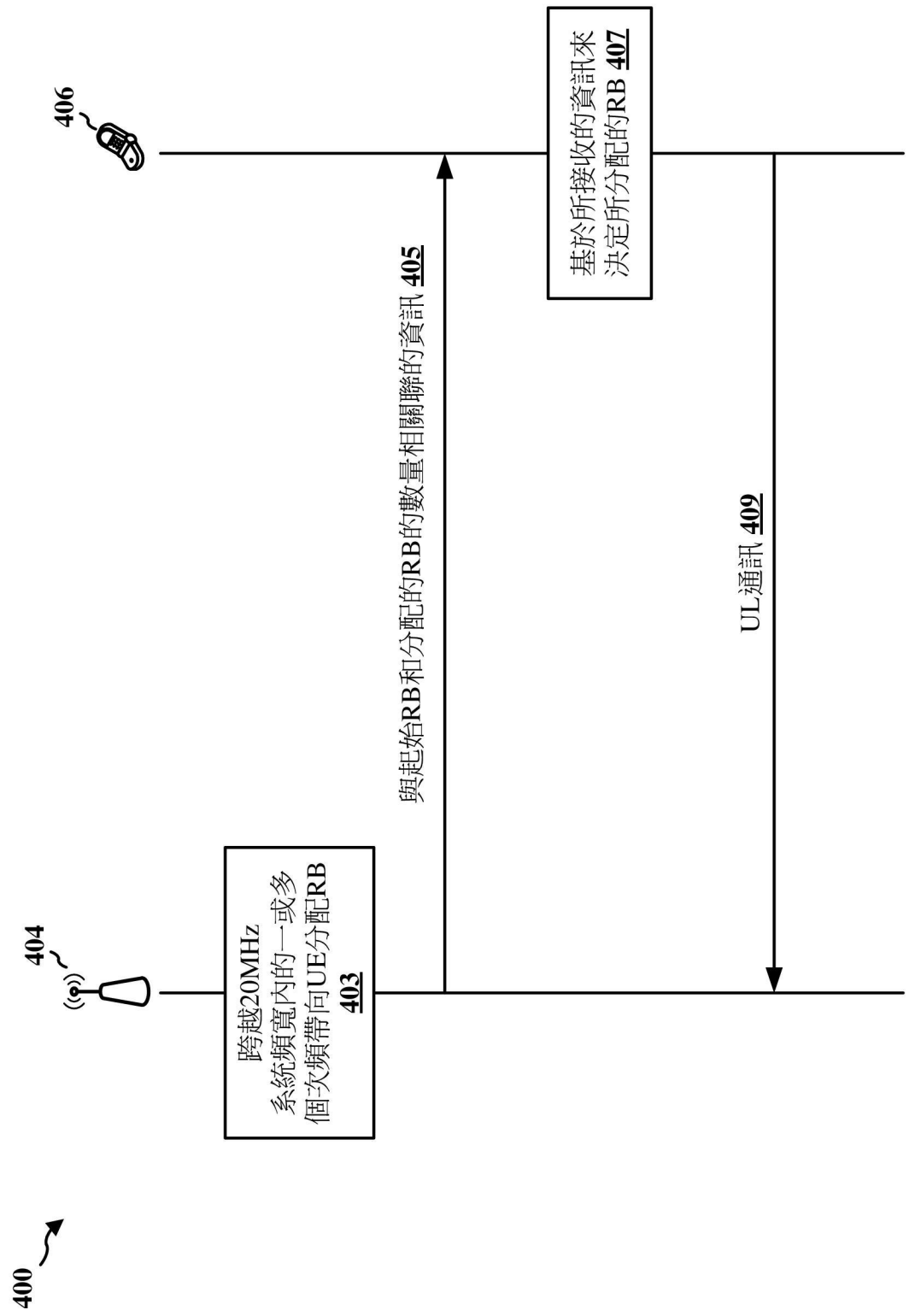


圖4A

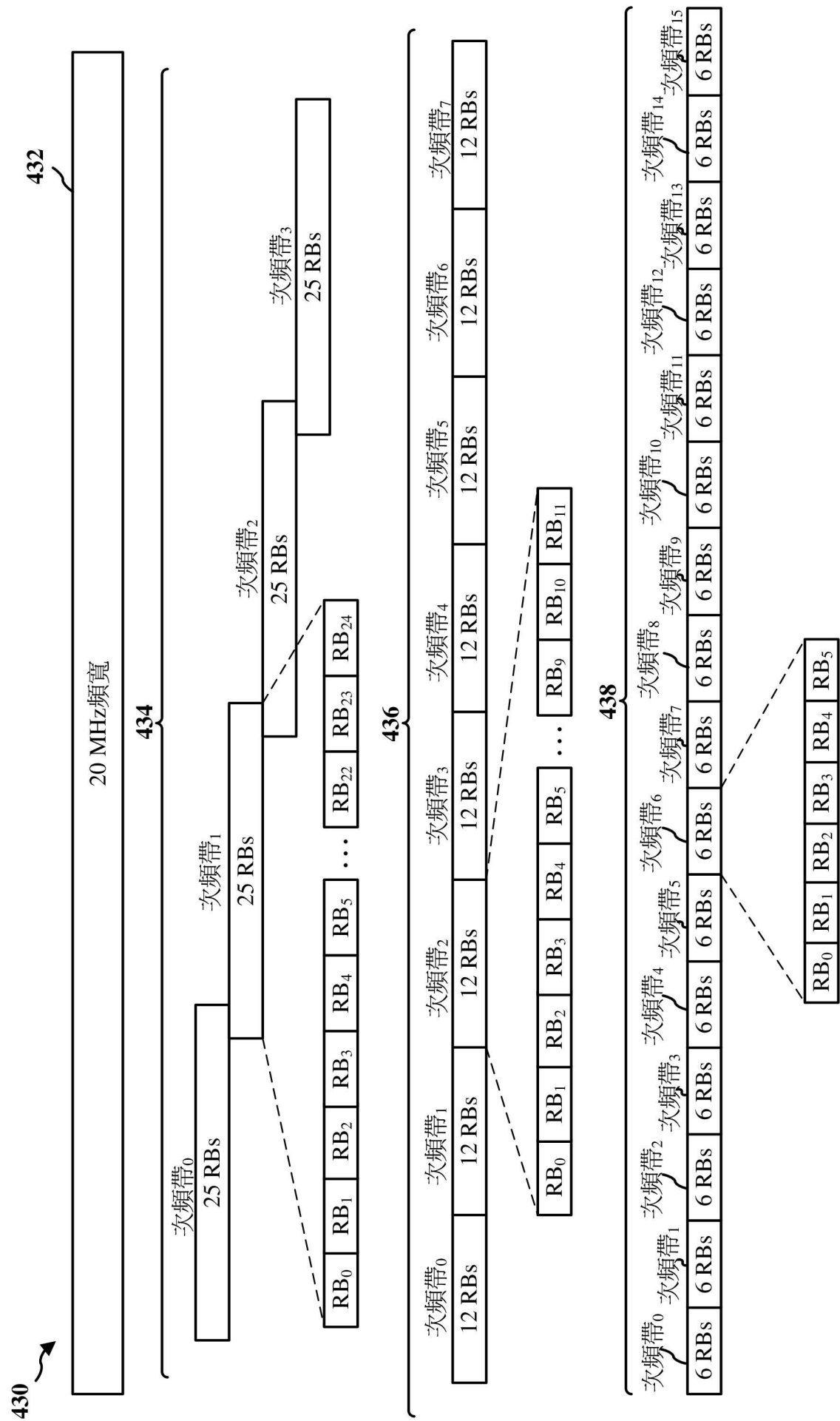


圖4B

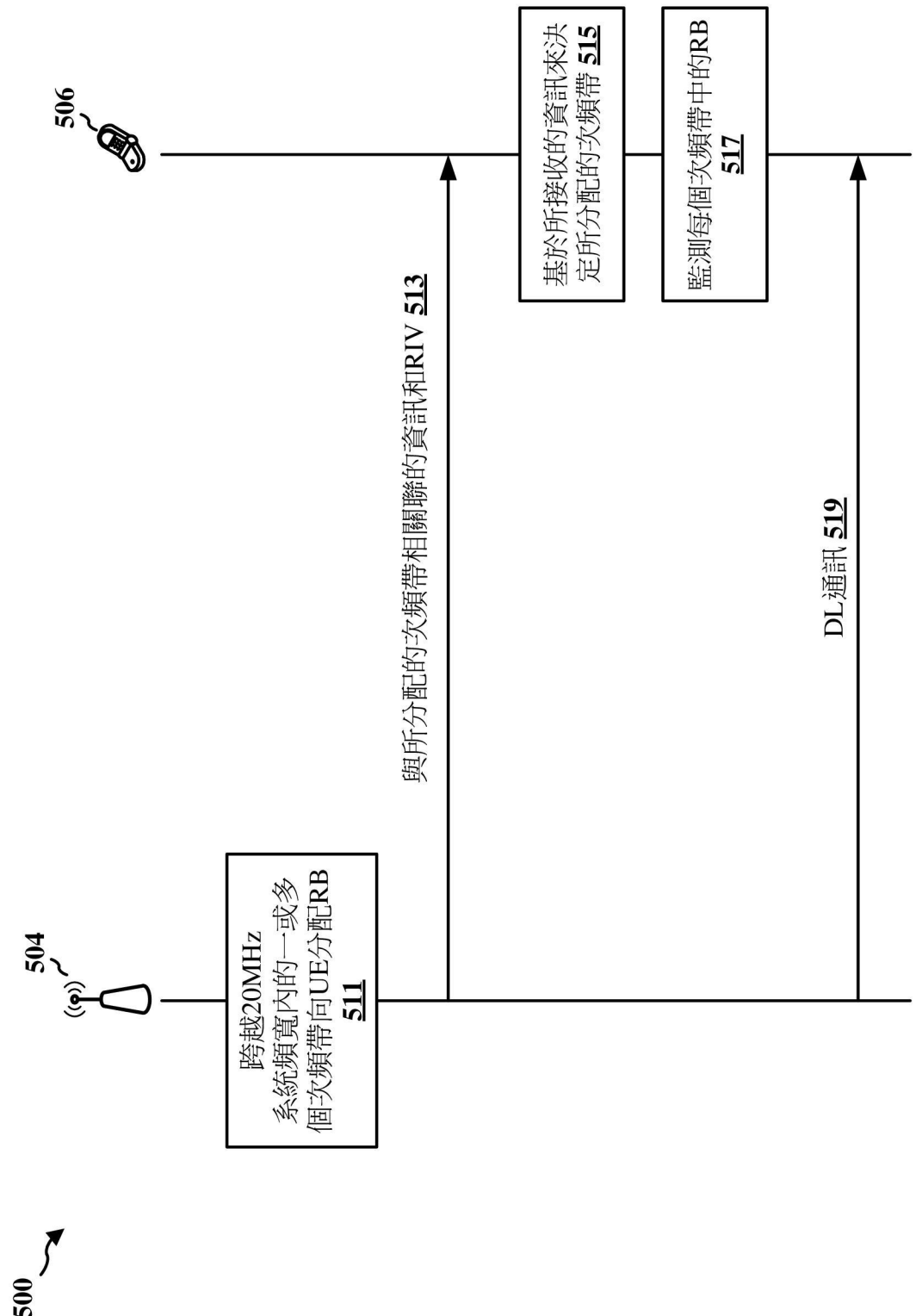


圖5

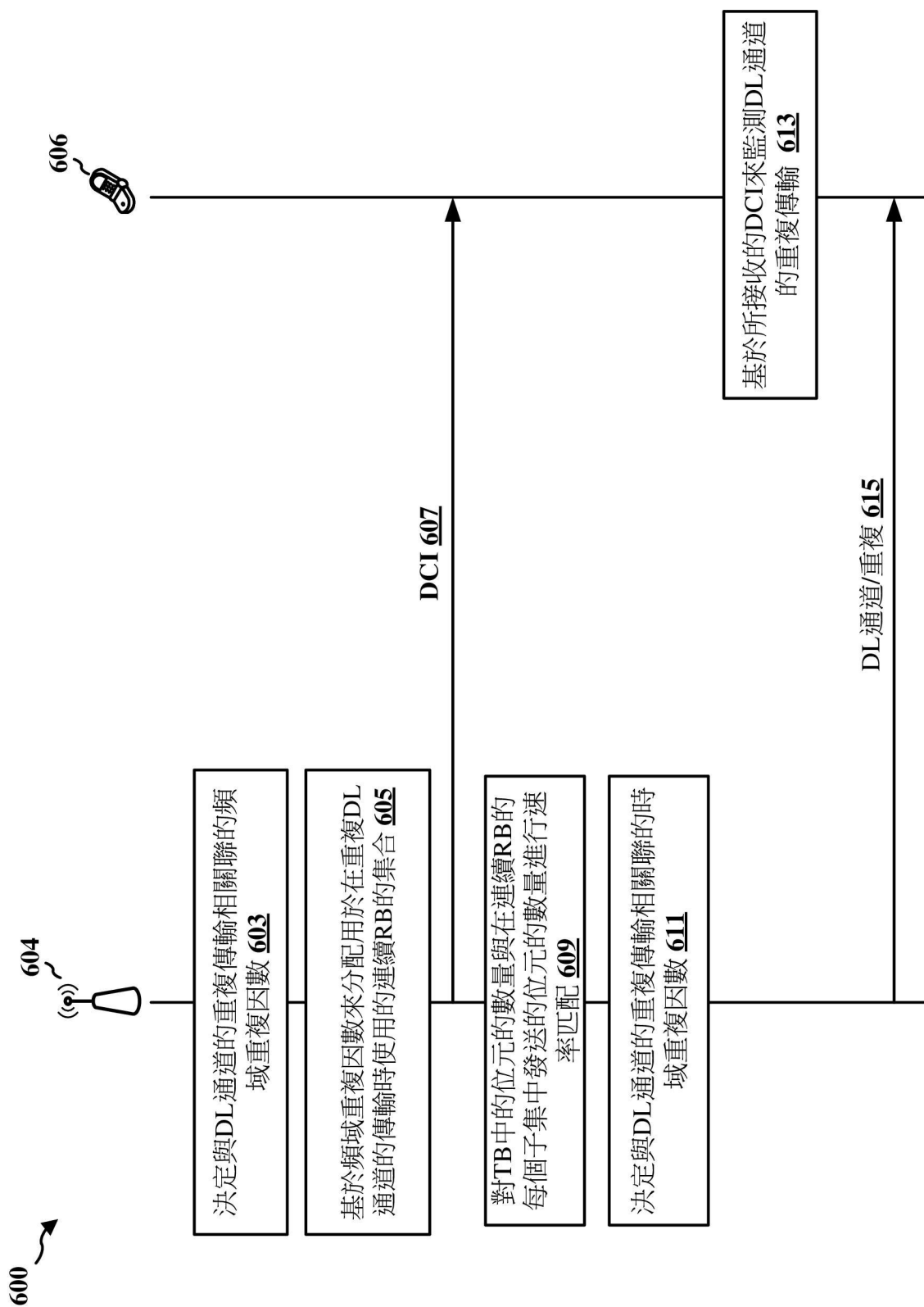


圖6

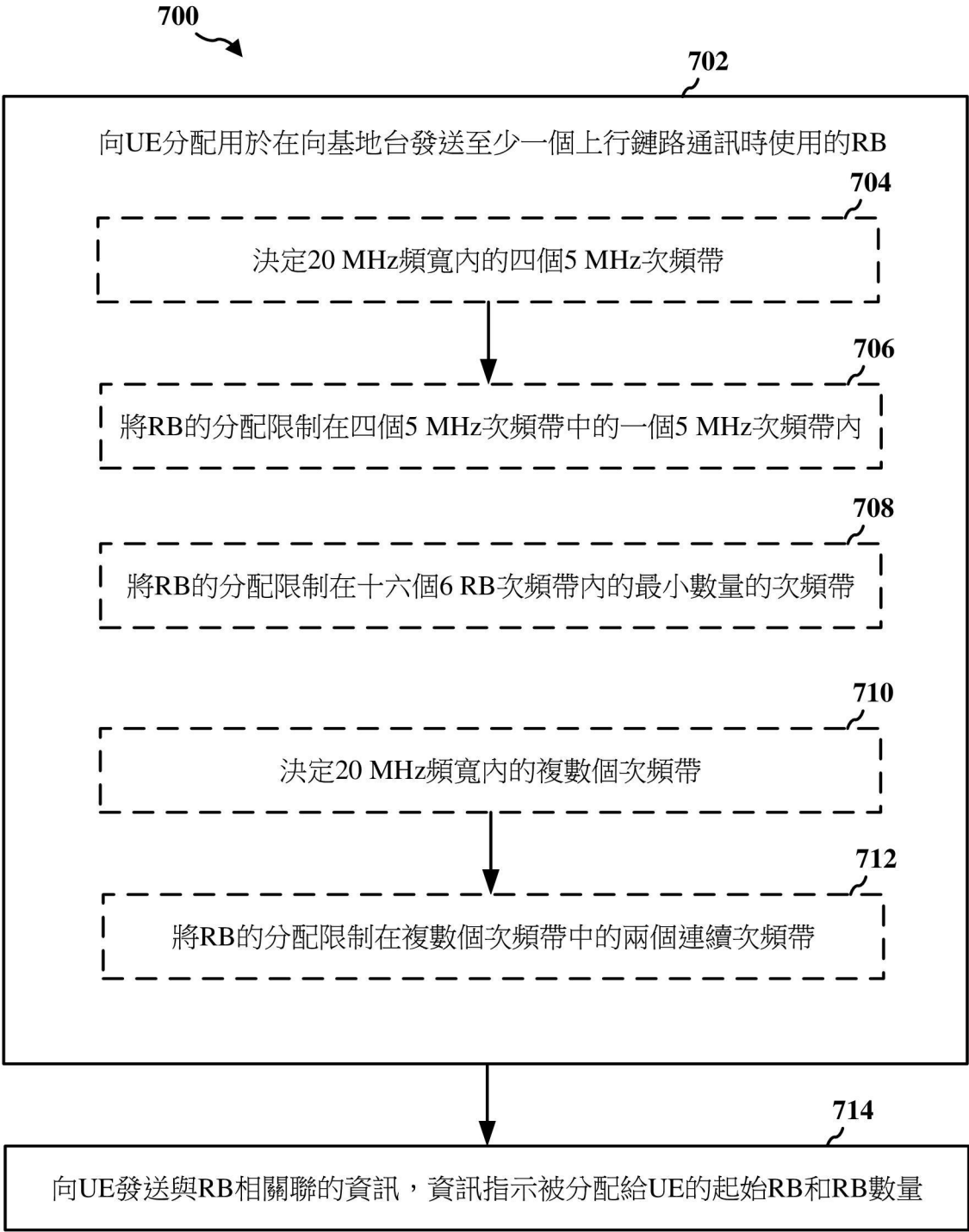


圖7

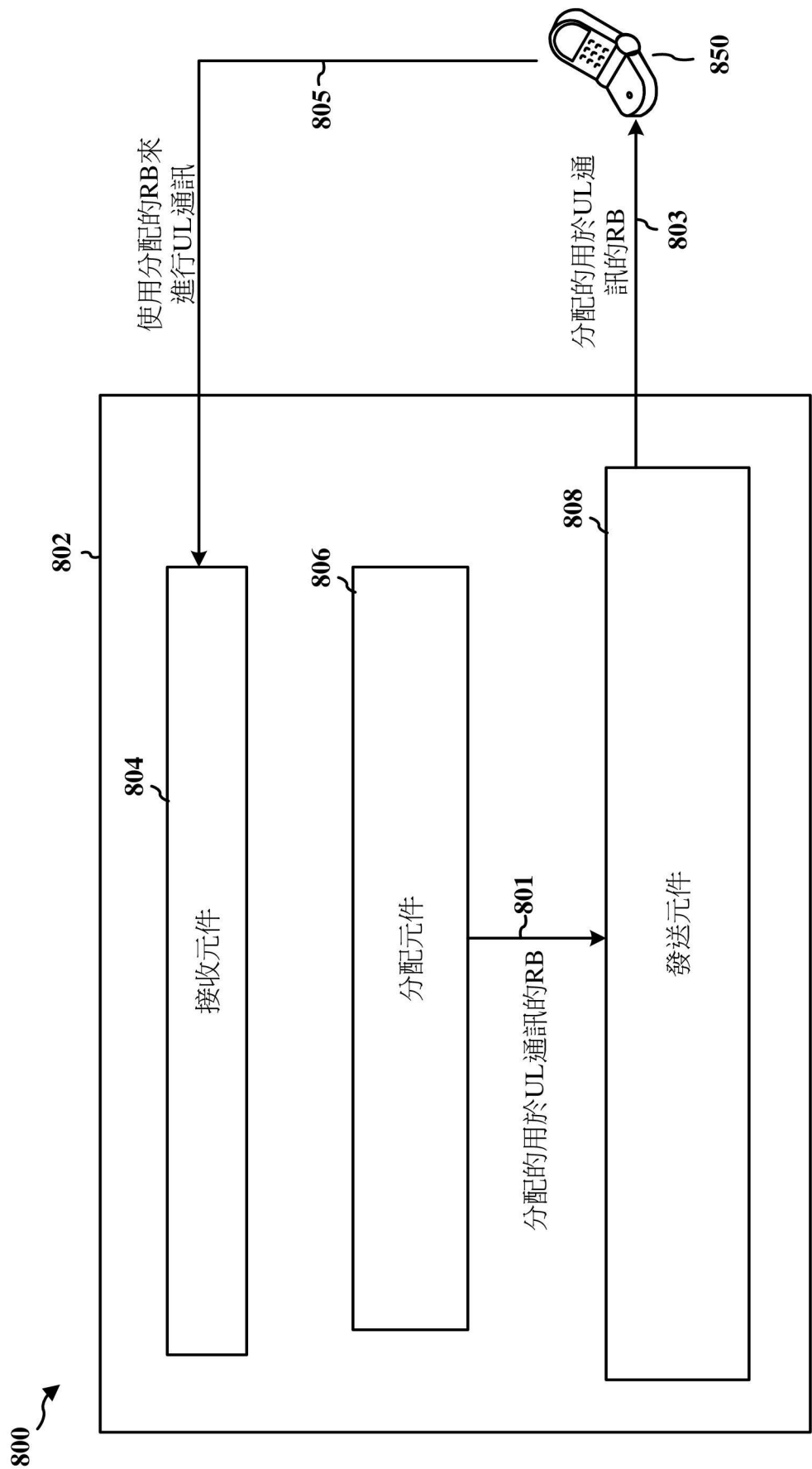


圖8

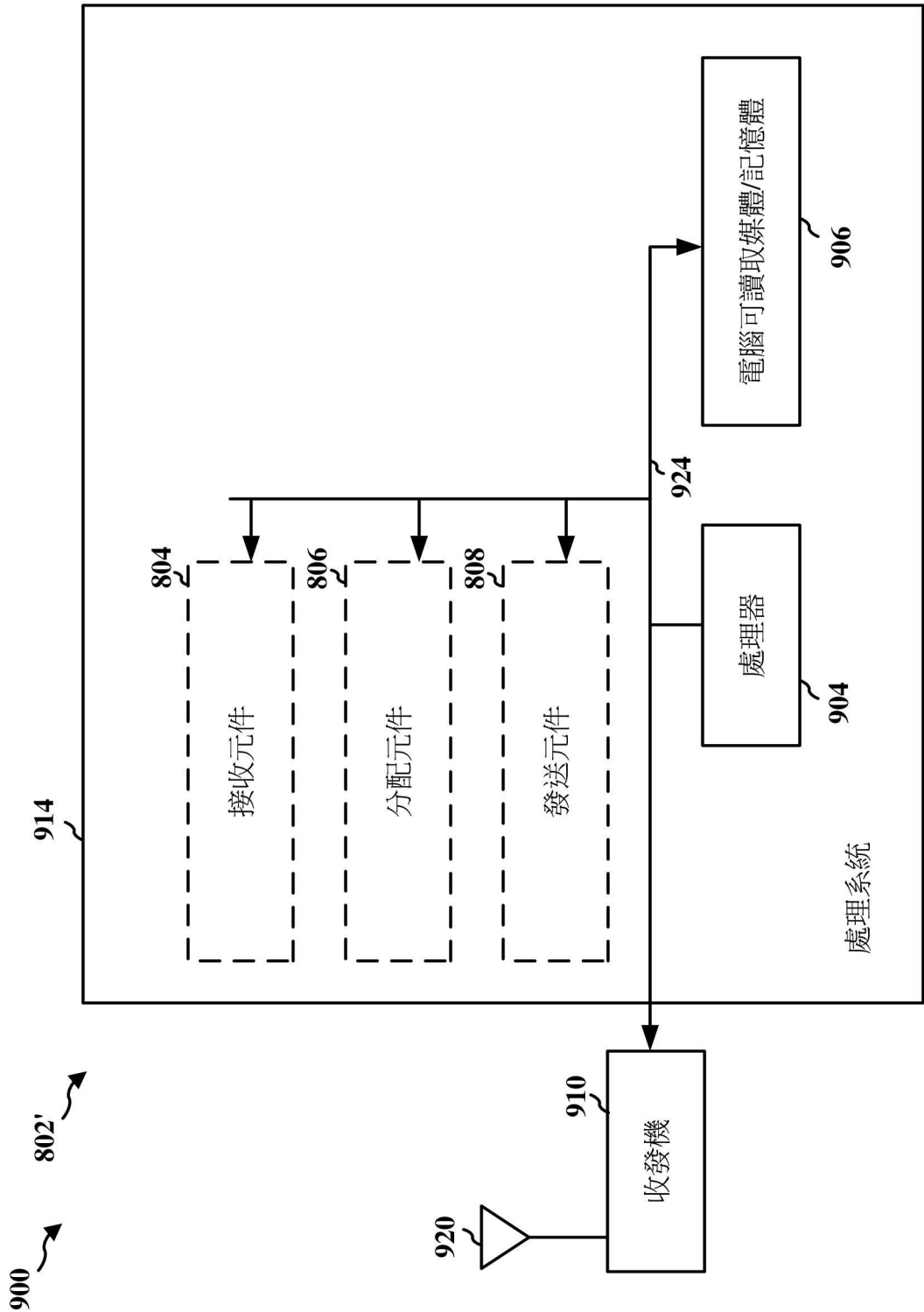


圖9

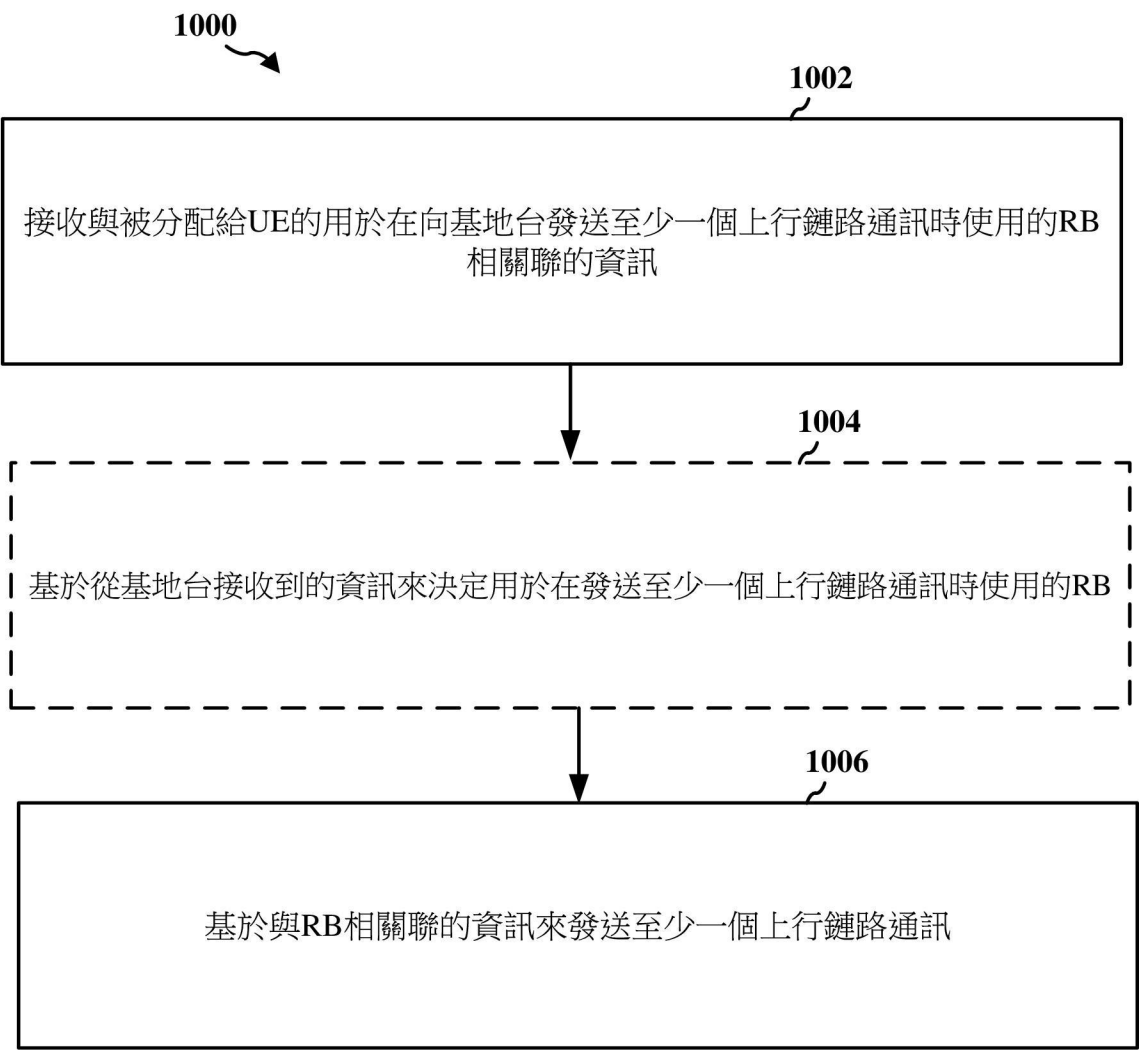


圖10

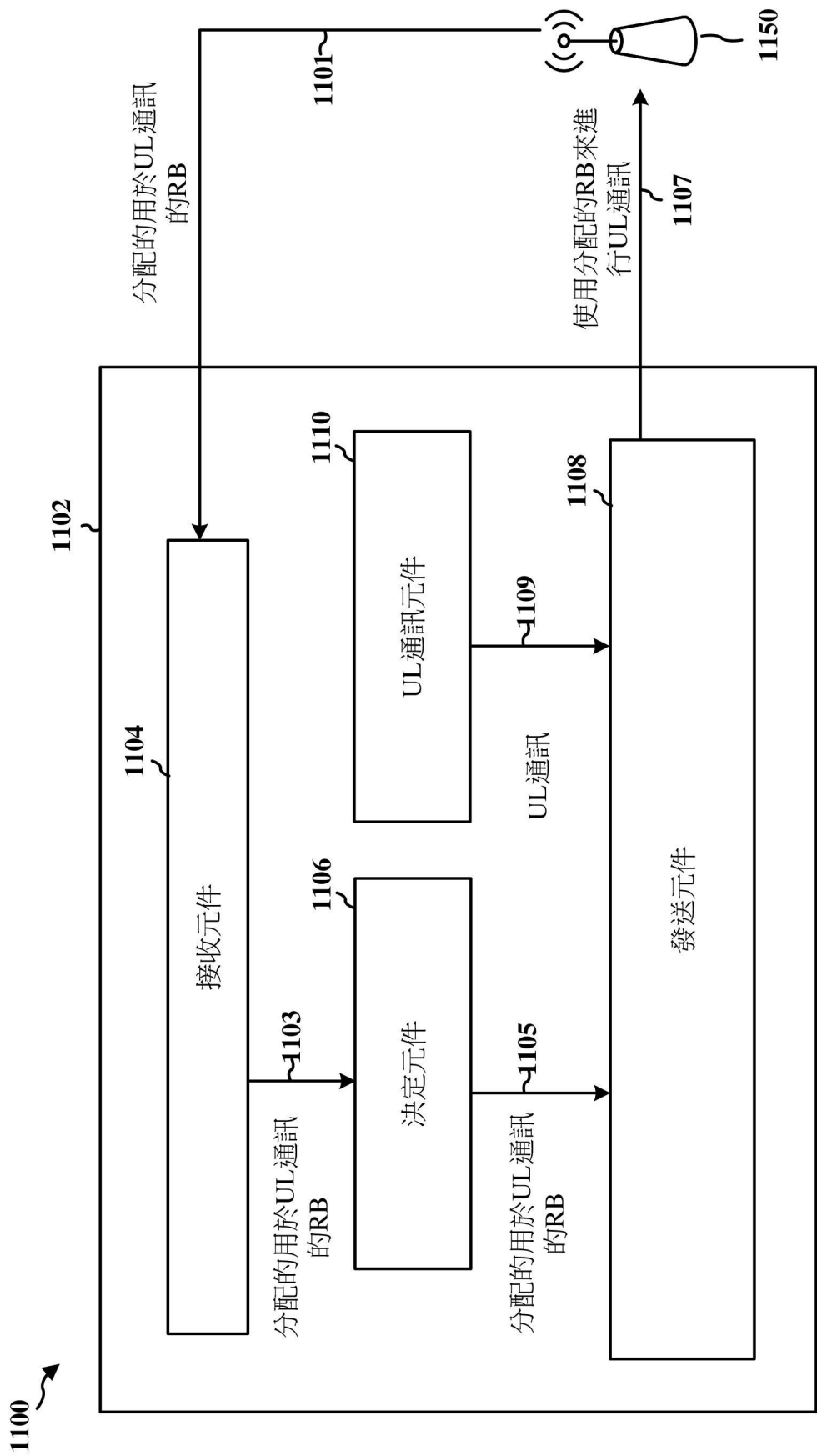


圖11

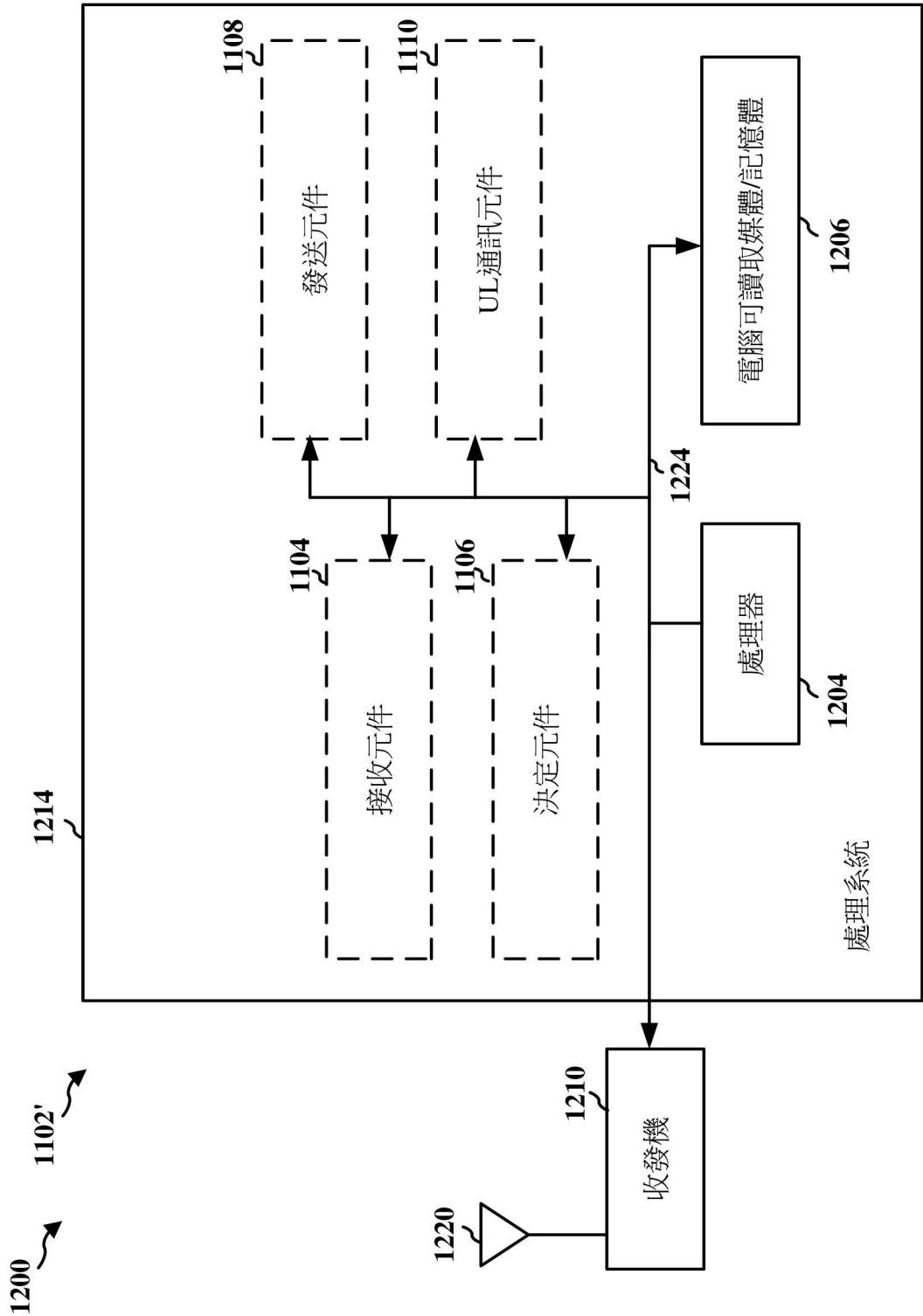


圖12

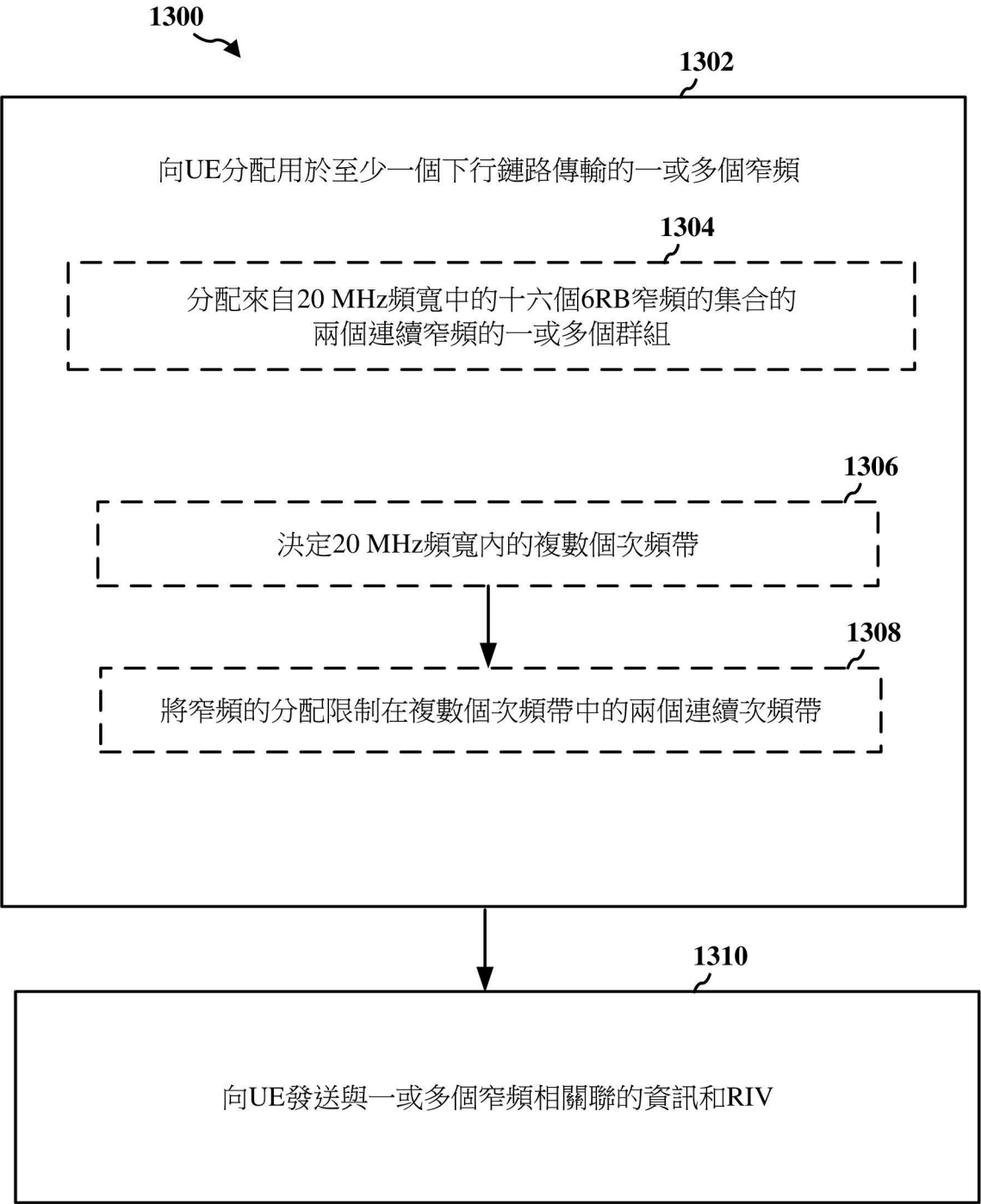


圖13

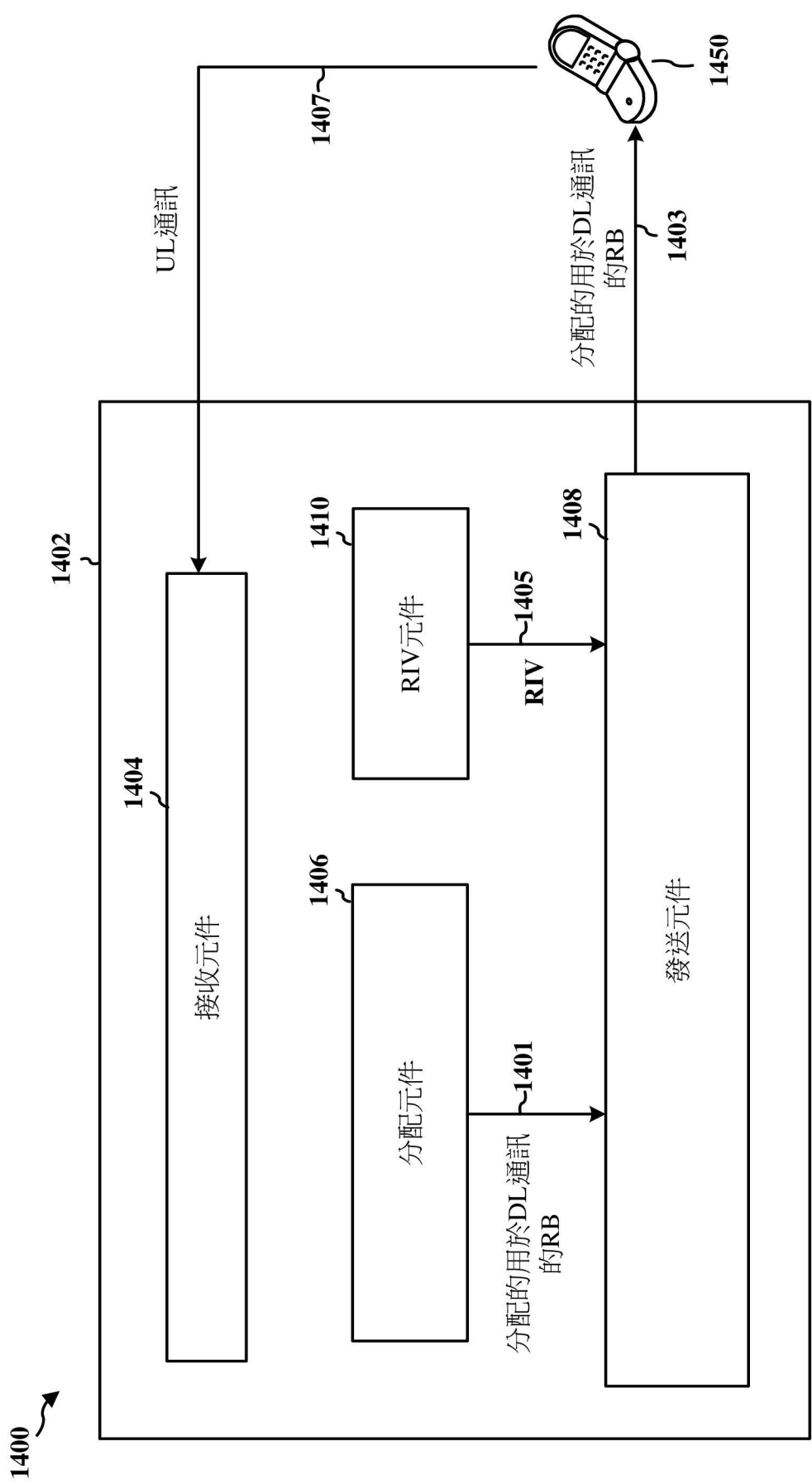


圖14

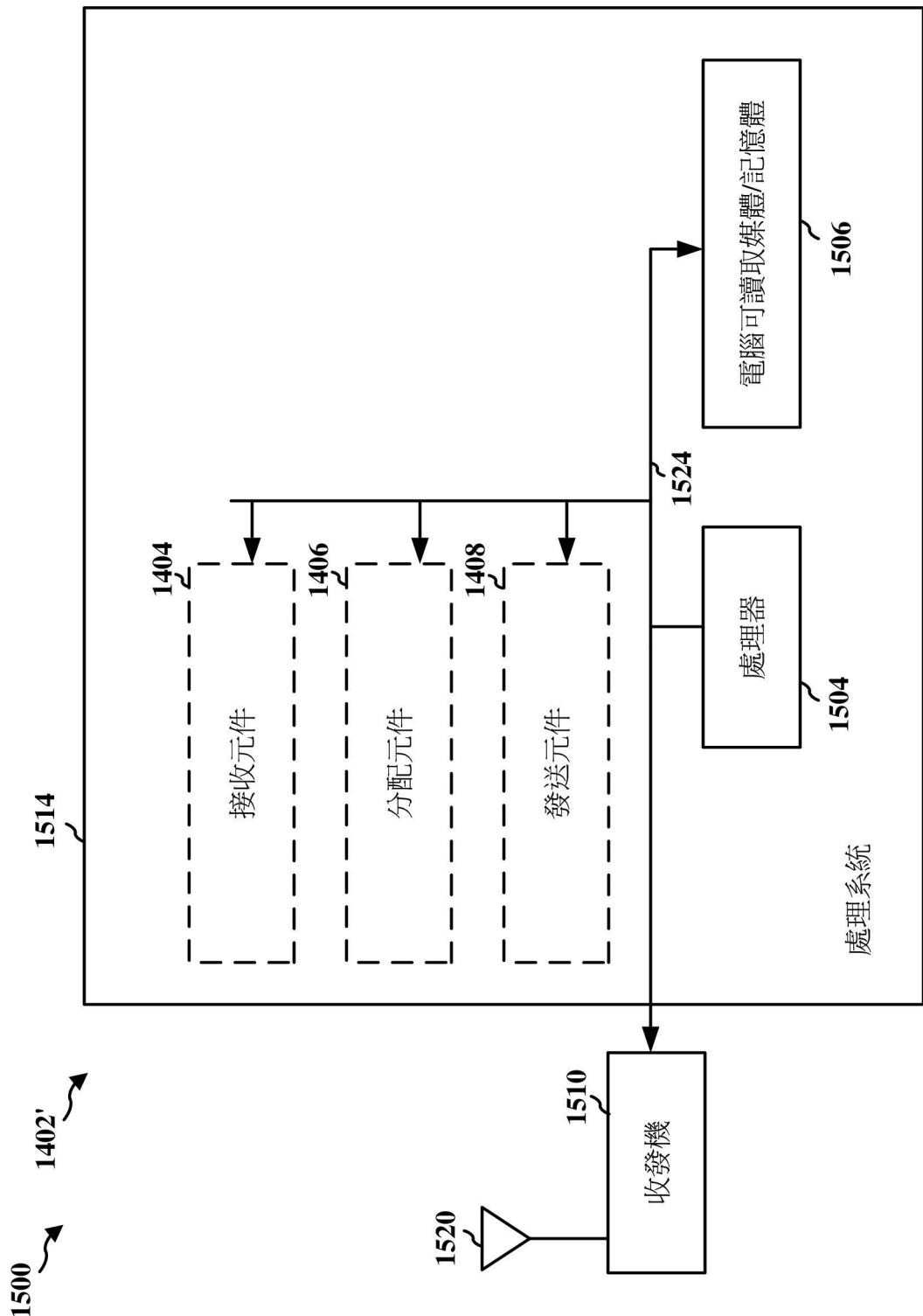


圖15

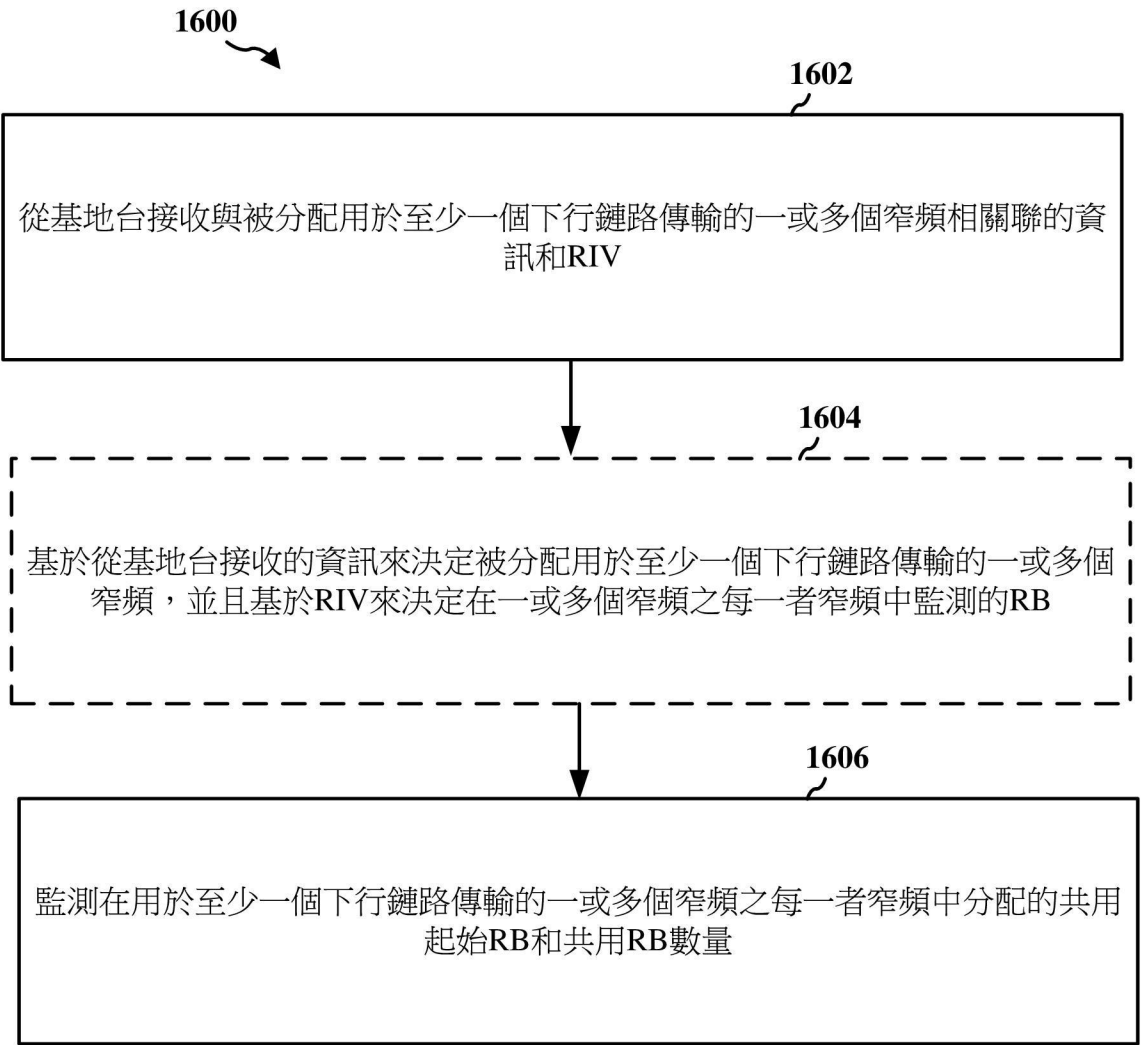


圖16

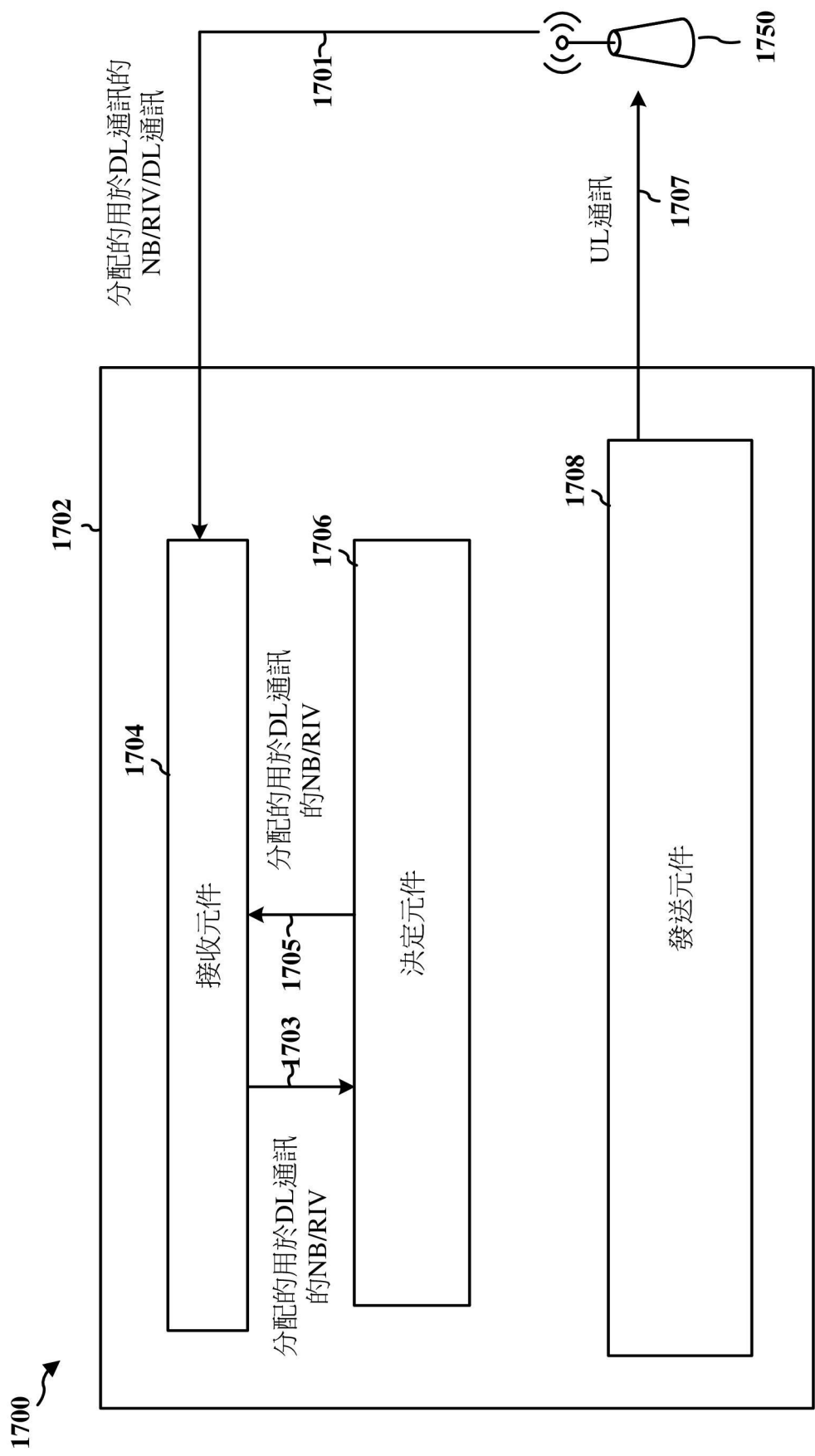


圖17

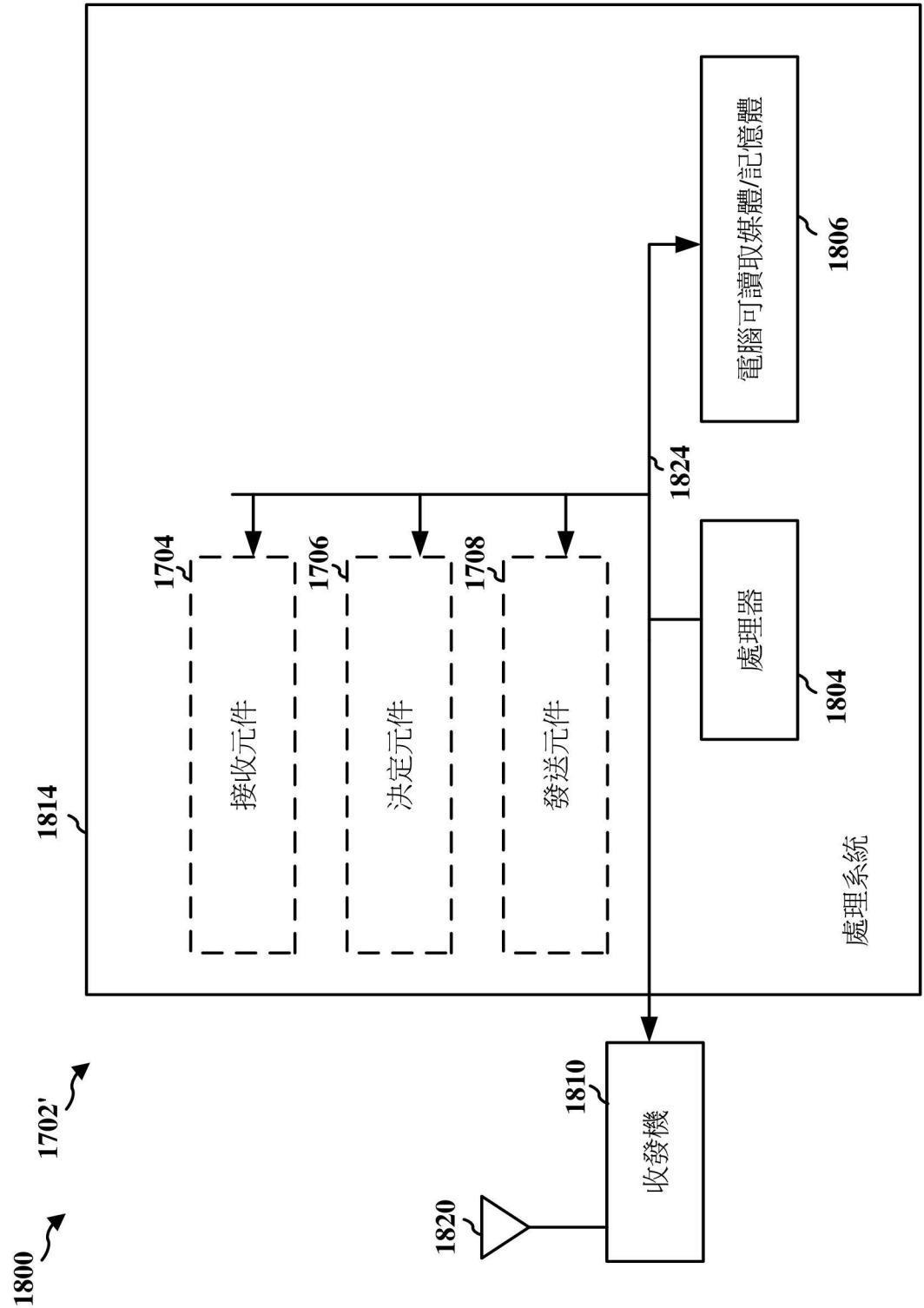


圖18

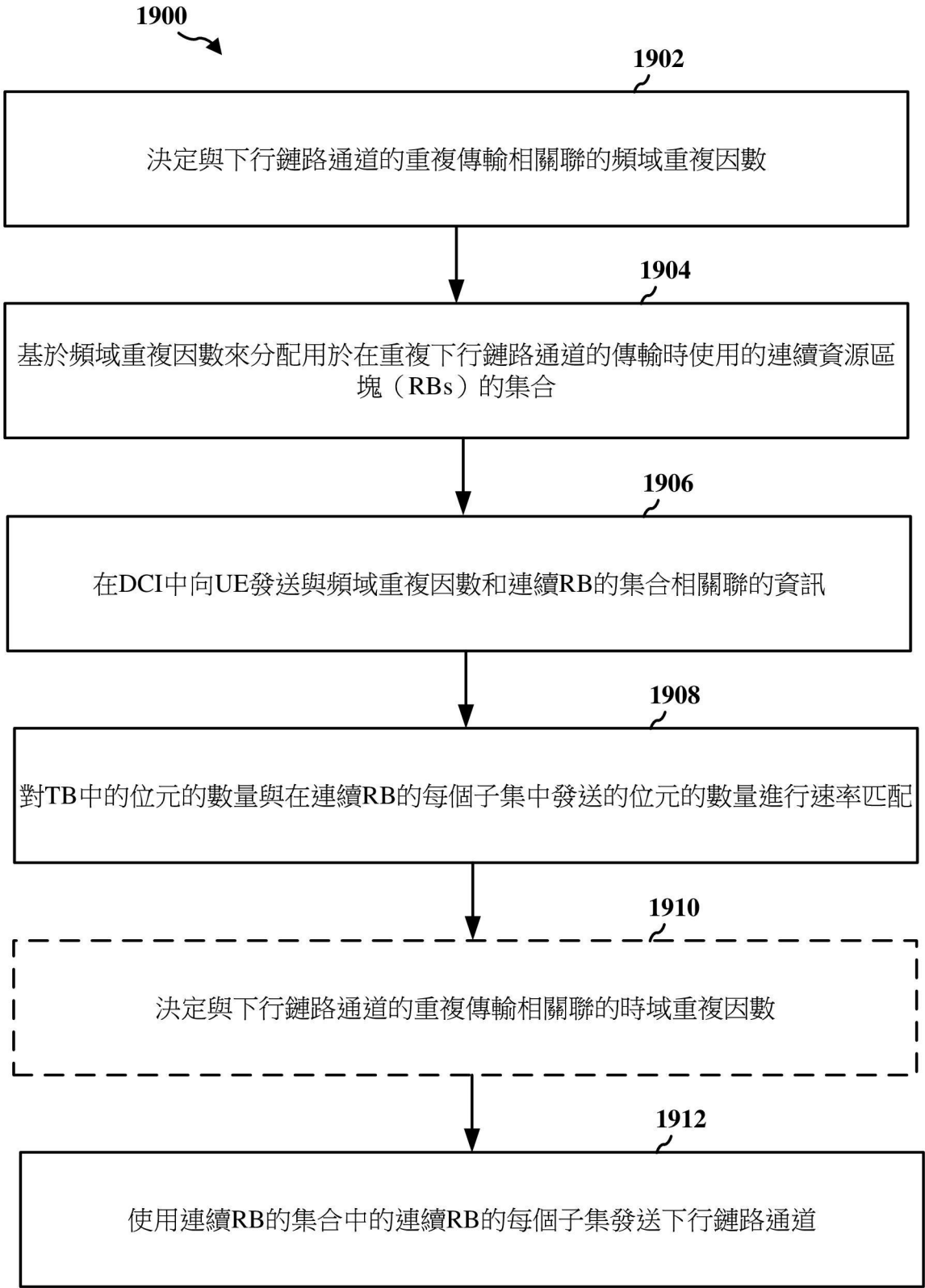


圖 19

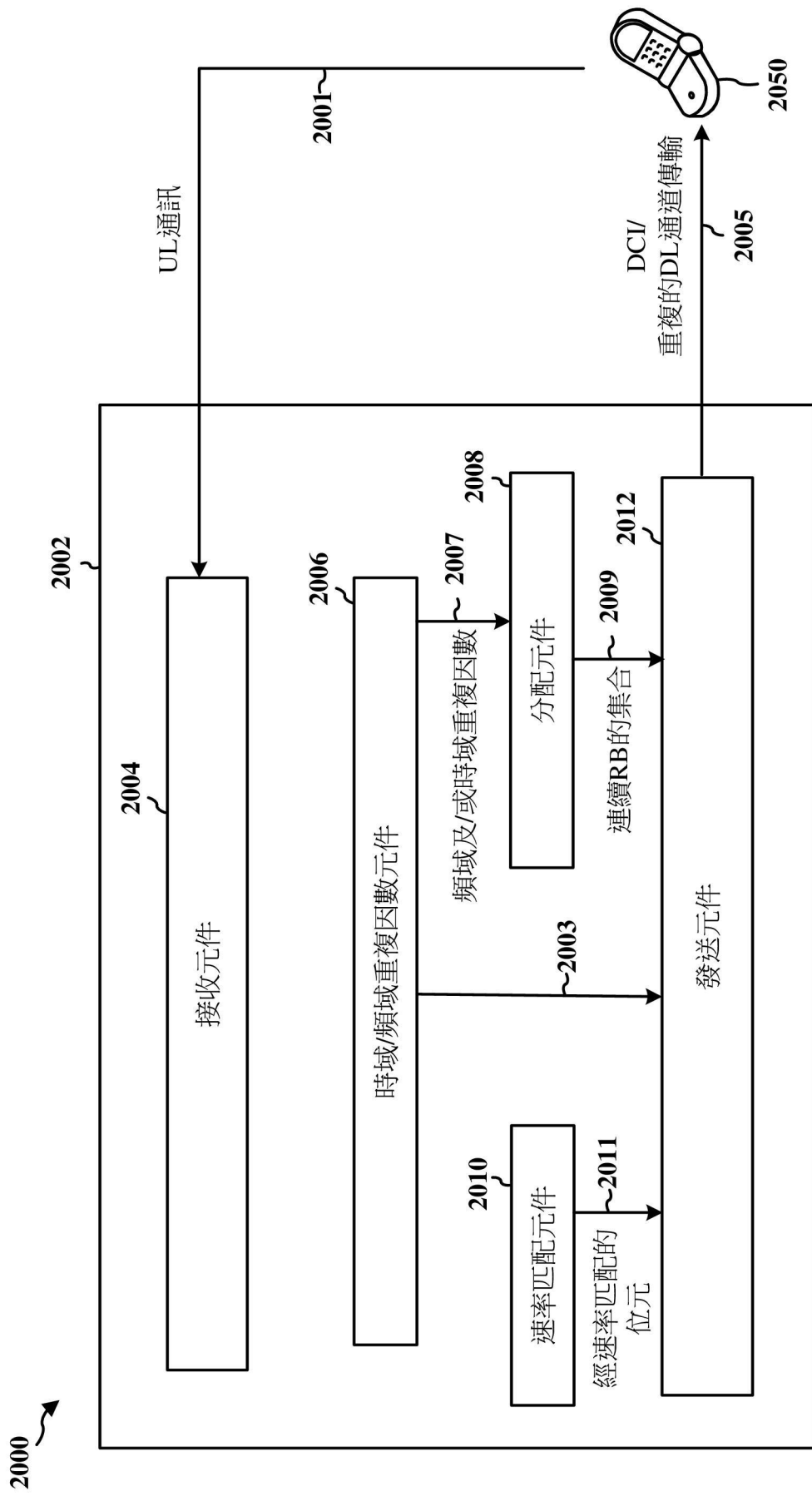


圖20

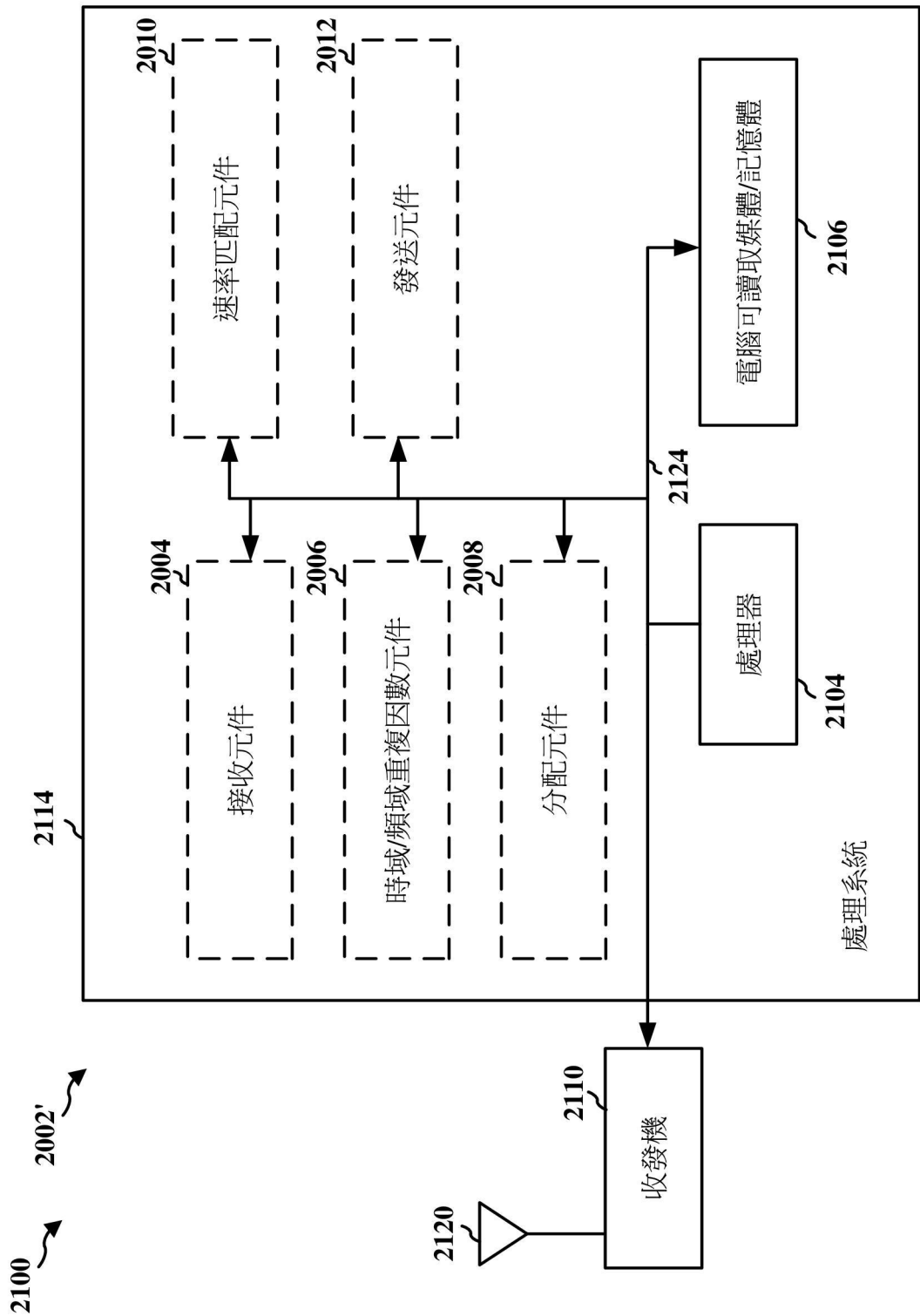


圖21

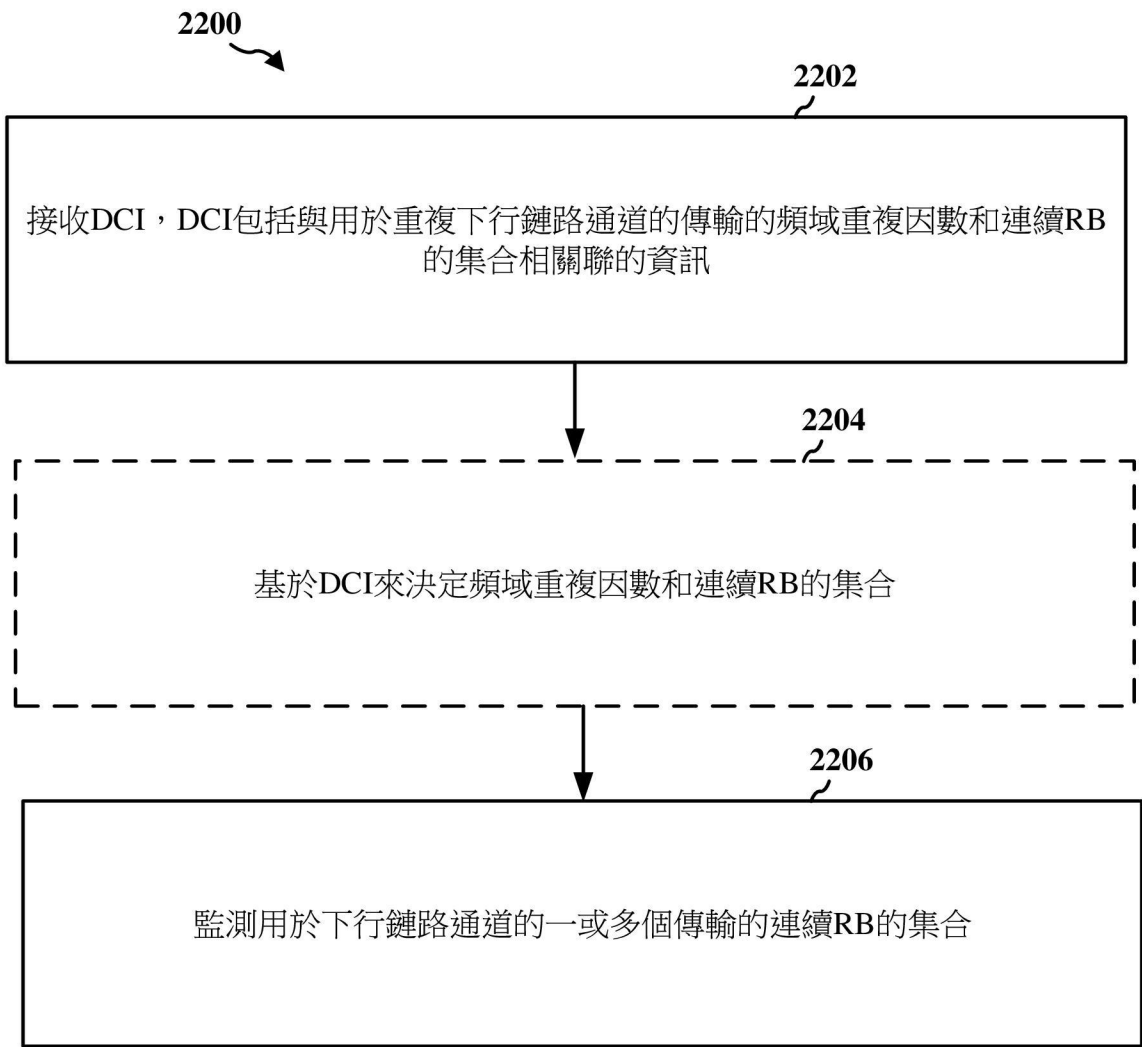


圖22

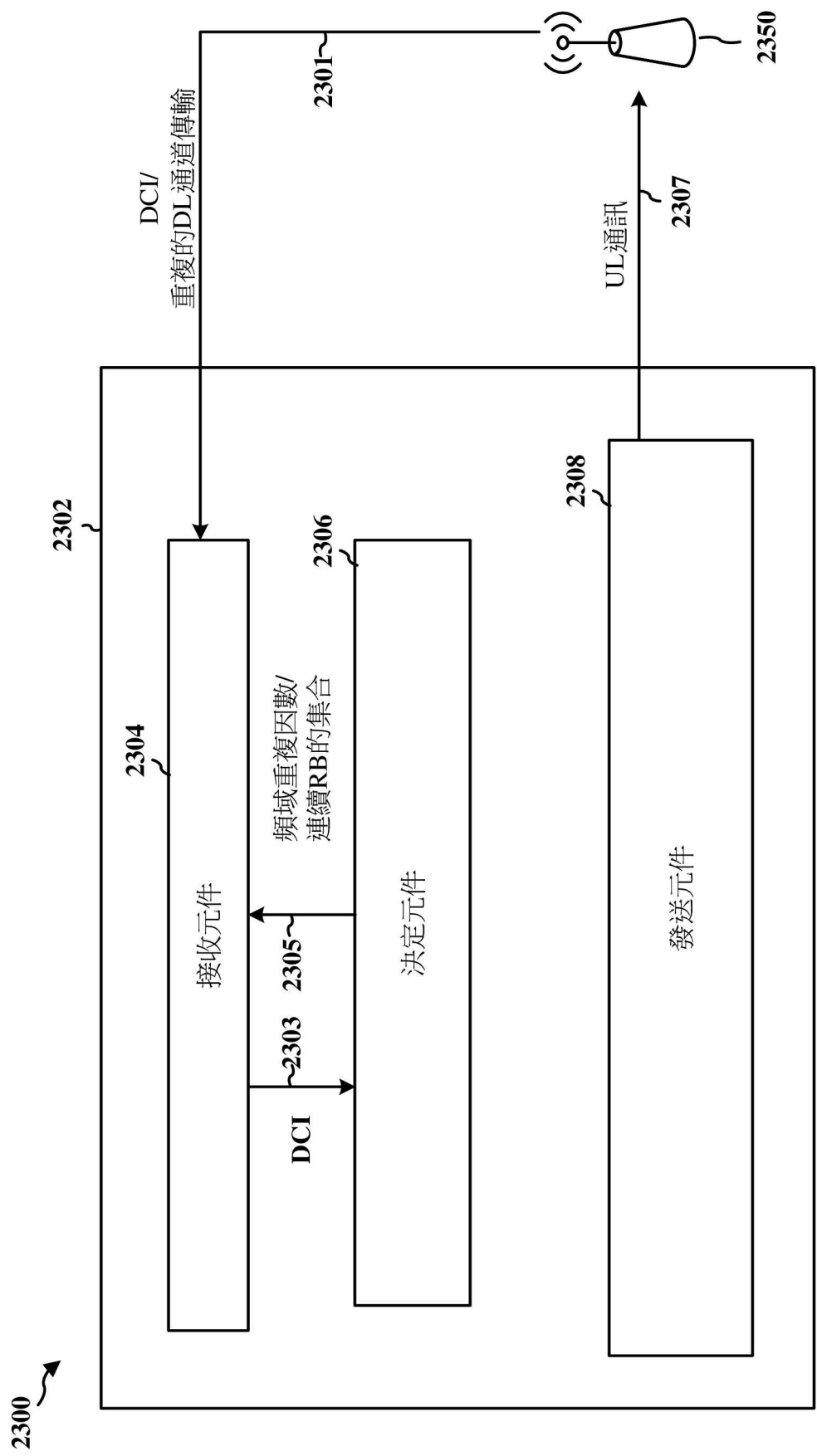


圖23

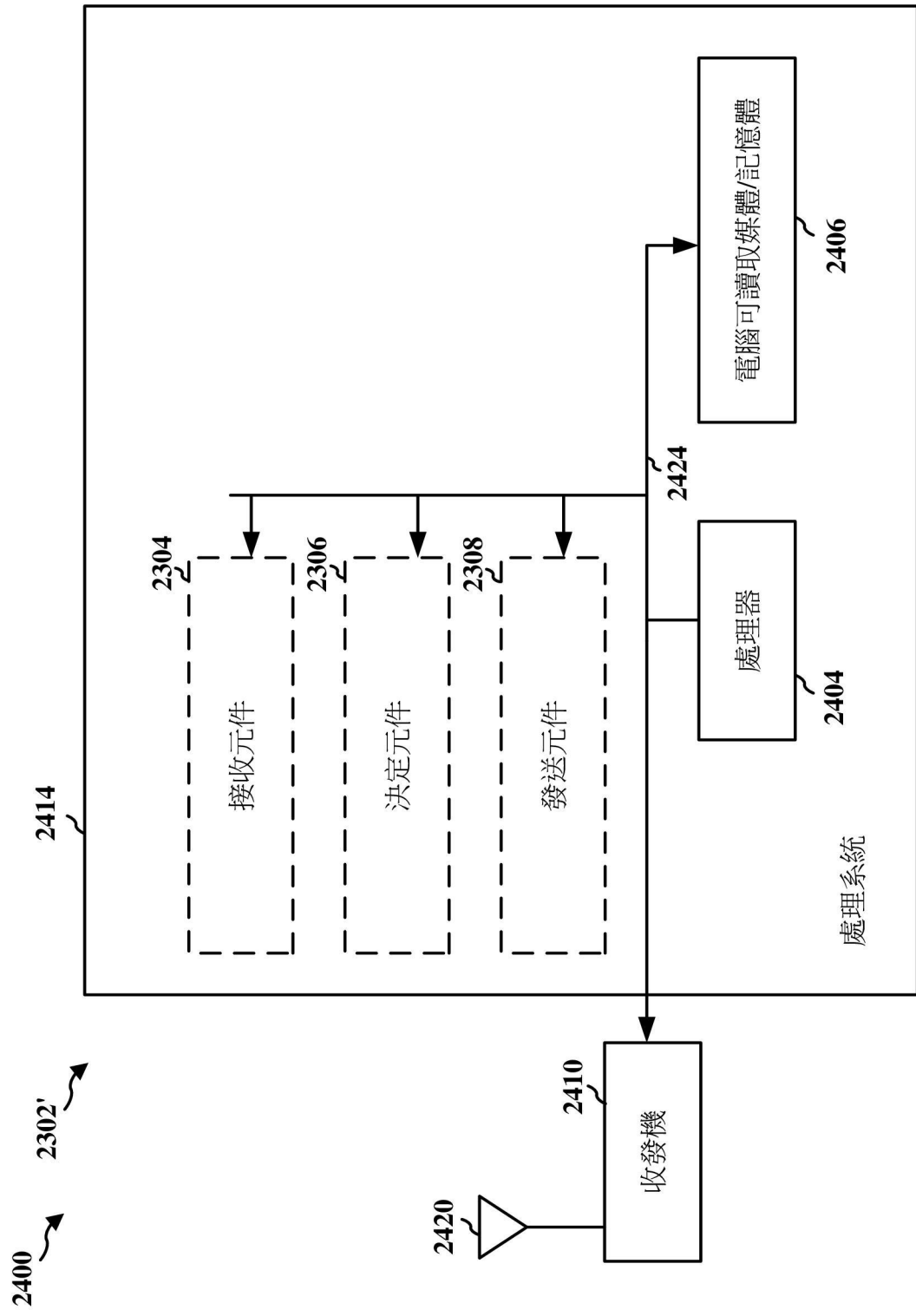


圖24