



(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 I812655 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：107142258

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 27 日

(51)Int. Cl. : H04L5/00 (2006.01)

H04W16/02 (2009.01)

(30)優先權：2017/11/28 美國

62/591,732

2018/11/26 美國

16/199,958

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

美國

(72)發明人：加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；費羅菲 法倫帝 GHEORGHIU, VALENTIN (RO)；文托拉 提默維利 VINTOLA, TIMO VILLE (FI)；李 宏丁 LY, HUNG DINH (VN)；楊楊 YANG, YANG (CN)；江勁 JIANG, JING (CN)；李熙春 LEE, HEECHOON (KR)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW 201340654A

US 9820281B1

網路文獻 Intel Corporation, "Bandwidth parts configuration and operations", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #89; 2017/05/07. 1. https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_89/Docs/R1-1707420.zip

網路文獻 Qualcomm Incorporated, "Synchronization signal bandwidth and multiplexing consideration", 3GPP TSG-RAN WG1 NR AdHoc; 2017/05/06. 3. https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_89/Docs/R1-1706900.zip

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：38 項 圖式數：8 共 62 頁

(54)名稱

在 5 G 網路中用信號發送載波資訊

(57)摘要

本案內容的各個態樣大體而言係關於無線通訊。在一些態樣，使用者設備可以接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；及至少部分地基於載波資訊和使用者設備的次載波間隔來決定載波的資源分配。提供了許多其他態樣。

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive carrier information identifying at least one of: an initial absolute frequency for a carrier, a tone boundary offset value for the carrier, a number of resource blocks included in the carrier, or a frequency offset from a reference frequency; and determine a resource allocation of the carrier based at least in part on the carrier information and a subcarrier spacing of the user equipment. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

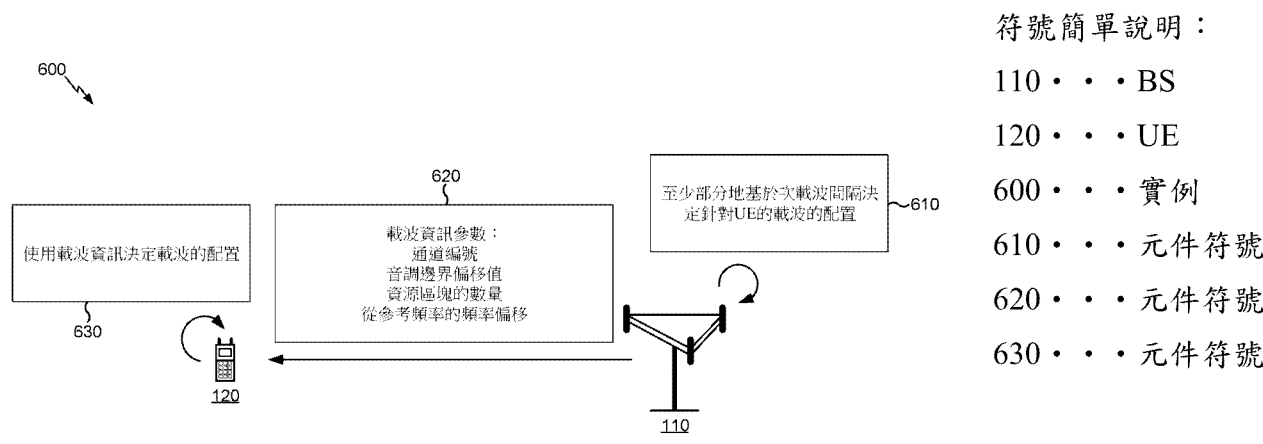


圖6



I812655

【發明摘要】

【中文發明名稱】在5G網路中用信號發送載波資訊

【英文發明名稱】CARRIER INFORMATION SIGNALING IN A 5G NETWORK

【中文】

本案內容的各個態樣大體而言係關於無線通訊。在一些態樣，使用者設備可以接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；及至少部分地基於載波資訊和使用者的次載波間隔來決定載波的資源分配。提供了許多其他態樣。

【英文】

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a user equipment may receive carrier information identifying at least one of: an initial absolute frequency for a carrier, a tone boundary offset value for the carrier, a number of resource blocks included in the carrier, or a frequency offset from a reference frequency; and determine a resource allocation of the carrier based at least in part on the carrier information and a subcarrier spacing of the user equipment. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 6 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0 B S

1 2 0 U E

6 0 0 實 例

6 1 0 元 件 符 號

6 2 0 元 件 符 號

6 3 0 元 件 符 號

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】在5G網路中用信號發送載波資訊

【英文發明名稱】CARRIER INFORMATION SIGNALING IN A 5G
NETWORK

【技術領域】

【0001】 本案內容的各態樣大體而言係關於無線通訊，具體而言，係關於用於在5G網路中用信號發送載波資訊的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】 無線通訊系統被廣泛部署以提供各種電信服務，諸如電話、視訊、資料、訊息收發和廣播。典型的無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用系統資源（例如，頻寬、傳輸功率等）來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期進化（LTE）。LTE/高級LTE是由第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的對通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強集合。

【0003】 無線通訊網路可以包括能夠支援多個使用者設備（UE）的通訊的多個基地站（BS）。使用者設備（UE）可以經由下行鏈路和上行鏈路與基地站（BS）通訊。下

行鏈路（或前向鏈路）指的是從BS到UE的通訊鏈路，上行鏈路（或反向鏈路）指的是從UE到BS的通訊鏈路。如本文將更詳細描述的，BS可以被稱為節點B、gNB、存取點（AP）、無線電頭端、傳輸接收點（TRP）、新無線電（NR）BS、5G節點B等。

【0004】已經在各種電信標準中採用上述多工存取技術，以提供使得不同的使用者設備能夠在城市、國家、地區甚至全球級別上進行通訊的共用協定。新無線電技術（NR）（亦可以稱為5G）是由第三代合作夥伴計畫（3GPP）頒佈的LTE行動服務標準的增強集合。NR意欲經由提高頻譜效率、降低成本、改良服務、利用新頻譜，並在下行鏈路（DL）上使用具有循環字首（CP）（CP-OFDM）的正交分頻多工（OFDM），以及在上行鏈路（UL）上使用CP-OFDM及/或SC-FDM（例如，亦稱為離散傅裡葉變換展頻OFDM（DFT-s-OFDM））來與其他開放標準更好地整合，並支援波束成形、多輸入多輸出（MIMO）天線技術和載波聚合來更好地支援行動寬頻網際網路存取。然而，隨著對行動寬頻存取的需求不斷增加，存在對在LTE和NR技術中的進一步改良的需求。較佳地，該等改良應當適用於其他多工存取技術和使用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】在一些態樣，一種由使用者設備執行的無線通訊的方法可以包括以下步驟：接收標識以下各項中的至少

一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；及至少部分地基於載波資訊和使用者設備的次載波間隔來決定載波的配置。

【0006】 在一些態樣，一種用於無線通訊的使用者設備可以包括記憶體和可操作地耦合到記憶體的至少一個處理器。記憶體和至少一個處理器可以被配置為接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；及至少部分地基於載波資訊和使用者設備的次載波間隔來決定載波的配置。

【0007】 在一些態樣，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當由使用者設備的一或多個處理器執行時，一或多個指令可以使得一或多個處理器接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；及至少部分地基於載波資訊和使用者設備的次載波間隔來決定載波的配置。

【0008】 在一些態樣，一種用於無線通訊的裝置可以包括用於接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊的構件：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移；

及用於至少部分地基於載波資訊和裝置的次載波間隔來決定載波的配置的構件。

【0009】 在一些態樣，一種由基地站執行的無線通訊的方法可以包括以下步驟：至少部分地基於使用者設備（UE）的次載波間隔來決定用於UE的載波的配置；傳輸標識配置的載波資訊，其中載波資訊包括以下各項中的至少一項：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移。

【0010】 在一些態樣，一種用於無線通訊的基地站可以包括記憶體和可操作地耦合到記憶體的至少一個處理器。記憶體和至少一個處理器可以被配置為至少部分地基於使用者設備（UE）的次載波間隔來決定用於UE的載波的配置；及傳輸標識配置的載波資訊，其中載波資訊包括以下各項中的至少一項：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移。

【0011】 在一些態樣，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當由基地站的一或多個處理器執行時，該一或多個指令可以使得一或多個處理器至少部分地基於使用者設備（UE）的次載波間隔來決定用於UE的載波的配置；及傳輸標識配置的載波資訊，其中載波資訊包括以下各項中的至少一項：載波的初

始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移。

【0012】 在一些態樣，一種用於無線通訊的裝置可以包括用於至少部分地基於使用者設備（UE）的次載波間隔來決定用於UE的載波的配置的構件；以用於傳輸標識配置的載波資訊的構件，其中載波資訊包括以下各項中的至少一項：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移。

【0013】 各態樣通常包括如本文基本上參照附圖和說明書描述的並如附圖和說明書所示的方法、裝置、系統、電腦程式產品、非暫時性電腦可讀取媒體、使用者設備、基地站、無線通訊設備和處理系統。

【0014】 前面已經相當廣泛地概述了根據本案內容的實例的特徵和技術優點，以便可以更好地理解下文的具體實施方式。以下將描述其他特徵和優點。所揭示的概念和具體實例可以容易地用作修改或設計用於執行本案內容的相同目的的其他結構的基礎。此種等同結構不脫離所附請求項的範疇。當結合附圖考慮時，從以下描述中將更好地理解本文所揭示的概念的特徵，其組織和操作方法以及相關優點。提供每個附圖是為了說明和描述的目的，而不是作為請求項的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0015】 為了能夠詳細理解本案內容的上述特徵的方式，可以經由參考其中的一些在附圖中圖示的各態樣來獲得上文簡要概述的更具體的描述。然而，要注意的是，附圖僅圖示本案內容的某些典型態樣，因此不應被認為是對其範疇的限制，因為該描述可以允許其他等效的態樣。不同附圖中的相同元件符號可標識相同或相似的元件。

【0016】 圖1是概念性地圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊網路的實例的方塊圖。

【0017】 圖2是概念性地圖示根據本案內容的各個態樣的與無線通訊網路中的使用者設備（UE）通訊的基地站的實例的方塊圖。

【0018】 圖3A是概念性地圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊網路中的訊框結構的實例的方塊圖。

【0019】 圖3B是概念性地圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊網路中的示例性同步通訊層級結構的方塊圖。

【0020】 圖4是概念性地圖示根據本案內容的各個態樣的具有正常循環字首的示例性子訊框格式的方塊圖。

【0021】 圖5是圖示根據本案內容的各個態樣的用於5G UE的載波的實例的圖。

【0022】 圖6是圖示根據本案內容的各個態樣的在5G網路中用信號發送載波資訊的實例的圖。

【0023】 圖7是圖示根據本案內容的各個態樣的例如由使用者設備（UE）執行的示例性程序的圖。

【0024】圖8是圖示根據本案內容的各個態樣的例如由基地站執行的示例性程序的圖。

【實施方式】

【0025】在下文中參考附圖更全面的說明本案內容的各個態樣。然而，本案內容可以以許多不同的形式體現，並且不應被解釋為限於在本案內容通篇中呈現的任何具體結構或功能。相反，提供該等態樣，使得本案內容將是全面和完整的，並且將向熟習此項技術者充分地傳達本案內容的範疇。基於本文的教示，熟習此項技術者應當理解，本案內容的範疇意欲涵蓋本文揭示的本案內容的任何態樣，無論是獨立地實施或與本案內容的任何其他態樣組合地實施。例如，可以使用本文所闡述的任何數量的態樣來實施裝置或者實踐方法。此外，本案內容的範疇意欲涵蓋使用附加於本文所闡述的本發明的各個態樣的或除本文所闡述的本發明的各個態樣之外的其他結構、功能或結構和功能來實踐的此種裝置或方法。應當理解，本文揭示的本案內容的任何態樣可以由請求項的一或多個元素體現。

【0026】現在將參考各種裝置和技術來呈現電信系統的幾個態樣。將借助各種方塊、模組、元件、電路、步驟、程序、演算法等（統稱為「元素」）在以下具體實施方式中描述並在附圖中圖示該等裝置和技術。該等元素可以使用硬體、軟體或其組合來實現。該等元素是被實施為硬體

還是軟體取決於特定應用和施加在整體系統上的設計約束。

【0027】 應注意，儘管本文可使用通常與3G及/或4G無線技術相關聯的術語來描述各態樣，但本案內容的各態樣能夠應用於基於其他代的通訊系統，例如5G及更高版本，包括NR技術。

【0028】 圖1是圖示其中可以實踐本案內容的各態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或某些其他無線網路，例如5G或NR網路。無線網路100可以包括多個BS 110（示為BS 110a、BS 110b、BS 110c和BS 110d）和其他網路實體。BS是與使用者設備（UE）通訊的實體，並且亦可以稱為基地站、NR BS、節點B、gNB、5G節點B（NB）、存取點、傳輸接收點（TRP）等。每個BS可以為特定地理區域提供通訊覆蓋。在3GPP中，術語「細胞」能夠代表BS的覆蓋區域及/或服務於該覆蓋區域的BS子系統，取決於使用該術語的上下文。

【0029】 BS可以為巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及/或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑幾公里），並且可以允許具有服務訂閱的UE的不受限存取。微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域，並且可以允許具有服務訂閱的UE的不受限存取。毫微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），並且可以允許與毫微微細胞具有關聯的UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的UE）的受限存

取。巨集細胞的BS可以被稱為巨集BS。微微細胞的BS可以被稱為微微BS。毫微微細胞的BS可以被稱為毫微微BS或家庭BS。在圖1所示的實例中，BS 110a可以用於巨集細胞102a的巨集BS，BS 110b可以用於微微細胞102b的微微BS，BS 110c可以用於毫微微細胞102c的毫微微BS。BS可以支援一或多個（例如，三個）細胞。術語「eNB」、「基地站」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「節點B」、「5G NB」和「細胞」在本文中可互換使用。

【0030】 在一些態樣，細胞可以不一定是靜止的，並且細胞的地理區域可以根據行動BS的位置移動。在一些態樣，BS可以使用任何合適的傳輸網路經由諸如直接實體連接、虛擬網路等的各種類型的回載介面彼此互連及/或互連到存取網路100中的一或多個其他BS或網路節點（未圖示）。

【0031】 無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是能夠從上游站（例如，BS或UE）接收資料的傳輸並將資料的傳輸發送到下游站（例如，UE或BS）的實體。中繼站亦可以是能夠中繼用於其他UE的傳輸的UE。在圖1所示的實例中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d通訊，以促進BS 110a和UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼BS、中繼基地站，中繼等。

【0032】 無線網路100可以是包括不同類型的BS（例如，巨集BS、微微BS、毫微微BS、中繼BS等）的異質

網路。該等不同類型的BS可以具有不同的傳輸功率位準、不同的覆蓋區域，以及對無線網路100中的干擾的不同影響。例如，巨集BS可以具有高的傳輸功率位準（例如，5至40瓦），而微微BS、毫微微BS和中繼BS可以具有較低的傳輸功率位準（例如，0.1至2瓦）。

【0033】 網路控制器130可以耦合到BS集合並為該等BS提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載與BS進行通訊。BS亦可以例如直接或經由無線或有線回載間接地彼此通訊。

【0034】 UE 120（例如，120a、120b、120c）可以被分佈在整個無線網路100中，並且每個UE可以是靜止的或行動的。UE亦可以被稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等。UE可以是蜂巢式電話（例如，智慧型電話）、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（WLL）站、平板電腦、相機、遊戲設備、小筆電、智慧型電腦、超級本、醫療裝置或醫療設備、生物感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧衣服、智慧眼鏡、智慧手環、智慧首飾（例如智慧戒指、智慧手鐲等））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、衛星無線電設備等）、車輛元件或感測器、智慧型儀器表/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備或被配置為經由無線或有線媒體進行通訊的任何其他合適的設備。

【0035】 一些UE可以被認為是機器型通訊（MTC）或進化型或增強型機器類型通訊（eMTC）UE。MTC和eMTC UE包括例如可以與基地站、另一個設備（例如，遠端設備）或一些其他實體通訊的機器人、無人機、遠端設備，例如感測器、儀錶、監視器、位置標籤等。無線節點可以例如經由有線或無線通訊鏈路提供用於或者到網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路的廣域網路）的連接。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）設備，及/或可以被實現為NB-IoT（窄頻物聯網路）設備。一些UE可以被認為是客戶駐地設備（CPE）。UE 120可以被包括在容納UE 120的元件的外殼內，諸如處理器元件、記憶體元件等。

【0036】 通常，可以在給定的地理區域中部署任何數量的無線網路。每個無線網路可以支援特定RAT並且可以在一或多個頻率上操作。RAT亦可以被稱為無線電技術、空中介面等。頻率亦可以被稱為載波、頻率通道等。每個頻率可以支援給定地理區域中的單個RAT，以避免不同RAT的無線網路之間的干擾。在某些情況下，NR或5G RAT網路可以被部署。

【0037】 在一些態樣，兩個或多個UE 120（例如，示為UE 120a和UE 120e）可以使用一或多個側鏈路通道直接通訊（例如，不使用BS 110作為中介來彼此通訊）。例如，UE 120可以使用同級間（P2P）通訊、設備到設備（D2D）通訊、車輛到所有（V2X）協定（例如，其

可以包括車輛到車輛（V2V）協定、車輛到基礎設施（V2I）協定等）、網狀網路等進行通訊。在此種情況下，UE 120可以執行本文其他部分描述的由BS 110執行的排程操作、資源選擇操作及/或其他操作。

【0038】如前述，圖1僅作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖1描述的不同。

【0039】圖2圖示BS 110和UE 120的設計的方塊圖，BS 110和UE 120可以是圖1中的基地站之一和UE之一。BS 110可以配備有T個天線234a到234t，並且UE 120可以配備有R個天線252a到252r，其中通常 $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

【0040】在BS 110處，傳輸處理器220可以從一或多個UE的資料來源212接收資料，至少部分地基於從UE接收的通道品質指示符（CQI）為每個UE選擇一或多個調制和編碼方案（MCS），至少部分地基於為UE選擇的MCS為每個UE處理（例如，編碼和調制）資料，並為所有UE提供資料符號。傳輸處理器220亦可以處理系統資訊（例如，用於半靜態資源劃分資訊（SRPI）等）和控制資訊（例如，CQI請求、容許、上層信號傳遞等）並提供管理負擔符號和控制符號。傳輸處理器220亦可以為參考信號（例如，細胞特定參考信號（CRS））和同步信號（例如，主要同步信號（PSS）和次要同步信號（SSS））產生參考符號。傳輸（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器230可以對資料符號、控制符號、管理負擔符號及/

或參考符號執行空間處理（例如，預編碼），若適用的話，並且可以向T個調制器（MOD）232a到232t提供T個輸出符號串流。每個調制器232可以處理相應的輸出符號串流（例如，用於OFDM等）以獲得輸出取樣串流。每個調制器232可以進一步處理（例如，轉換為類比、放大、濾波和升頻轉換）輸出取樣串流以獲得下行鏈路信號。來自調制器232a到232t的T個下行鏈路信號可以分別經由T個天線234a到234t被傳輸。根據下文更詳細描述的各個態樣，能利用位置編碼產生同步信號以傳遞附加資訊。

【0041】 在UE 120處，天線252a到252r可以從BS 110及/或其他基地站接收下行鏈路信號，並且可以分別向解調器（DEMOD）254a到254r提供所接收的信號。每個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）所接收的信號以獲得輸入取樣。每個解調器254可以進一步處理輸入取樣（例如，用於OFDM等）以獲得所接收的符號。MIMO偵測器256可以從所有R個解調器254a到254r獲得所接收的符號，若適用的話，對接收的符號執行MIMO偵測，並提供偵測的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）偵測到的符號，將用於UE 120的解碼資料提供給資料槽260，並將解碼的控制資訊和系統資訊提供給控制器/處理器280。通道處理器可以決定參考信號接收功率（RSRP）、所接收的信號強度指示符（RSSI）、參考信號接收品質（RSRQ）、通道品質指示符（CQI）等。

【0042】 在上行鏈路上，在UE 120處，傳輸處理器264可以接收和處理來自資料來源262的資料和來自控制器/處理器280的控制資訊（例如，用於包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等的報告）。傳輸處理器264亦可以為一或多個參考信號產生參考符號。來自傳輸處理器264的符號可以由TX MIMO處理器266預編碼（若適用的話），由調制器254a到254r進一步處理（例如，用於DFT-s-OFDM、CP-OFDM等），並且被傳輸到BS 110。在BS 110處，來自UE 120和其他UE的上行鏈路信號可以由天線234接收，由解調器232處理，若適用的話由MIMO偵測器236偵測，並且由接收處理器238進一步處理以獲得由UE 120發送的解碼資料和控制資訊。接收處理器238可以將解碼資料提供給資料槽239，並將解碼的控制資訊提供給控制器/處理器240。BS 110可以包括通訊單元244，並經由通訊單元244與網路控制器130通訊。網路控制器130可以包括通訊單元294、控制器/處理器290和記憶體292。

【0043】 在一些態樣，UE 120的一或多個元件可以包括在外殼中。BS 110的控制器/處理器240、UE 120的控制器/處理器280及/或圖2的任何其他元件可以執行在5G網路中用信號發送載波資訊相關聯的一或多個技術，如本文其他部分更詳細描述的。例如，BS 110的控制器/處理器240、UE 120的控制器/處理器280及/或圖2的任何其他元件可以執行或導引例如圖7的程序700、

圖 8 的程序 800 及 / 或如本文所述的其他程序的操作。記憶體 242 和 282 可以分別儲存 BS 110 和 UE 120 的資料和程式碼。排程器 246 可以排程 UE 在下行鏈路及 / 或上行鏈路上進行資料傳輸。

【0044】 在一些態樣，UE 120 可以包括用於接收載波資訊的構件；用於至少部分地基於載波資訊和次載波間隔來決定載波的資源分配的構件；用於至少部分地基於參考頻率決定以下各項中的至少一項的構件：載波的偽雜訊序列，載波的資源區塊群組，載波的預編碼器資源區塊細微性，或者載波的探測參考信號的位置；用於至少部分地基於載波資訊並且至少部分地基於標識頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個的資訊決定頻寬部分的構件；用於接收上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊的構件；用於至少部分地基於上行鏈路載波資訊來決定上行鏈路載波的資源分配的構件等。在一些態樣，此種構件可以包括結合圖 2 描述的 UE 120 的一或多個元件。

【0045】 在一些態樣，BS 110 可以包括用於至少部分地基於 UE 的次載波間隔來決定 UE 的載波的資源分配的構件；用於傳輸標識資源分配的載波資訊的構件；用於傳輸標識頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個的資訊的構件，其中載波資訊用於頻寬部分；用於傳輸上行鏈路載波的上行載波資訊的構件等。

在一些態樣，此種構件可以包括結合圖 2 描述的 **BS 110** 的一或多個元件。

【0046】 如前述，圖 2 僅作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖 2 描述的不同。

【0047】 圖 3 A 圖示用於電信系統（例如，**NR**）中的分頻雙工（**FDD**）的示例性訊框結構 300。可以將下行鏈路和上行鏈路中的每一個的傳輸等時線劃分為無線電訊框的單元。每個無線電訊框可以具有預定的持續時間，並且可以被劃分為 Z （ $Z \geq 1$ ）個子訊框集合（例如，索引為 0 到 $Z - 1$ ）。每個子訊框可以包括時槽集合（例如，在圖 3 A 中圖示每個子訊框的兩個時槽）。每個時槽可以包括 L 個符號週期集合。例如，每個時槽可以包括七個符號週期（例如，如圖 3 A 所示），十五個符號週期等。在子訊框包括兩個時槽的情況下，子訊框可以包括 $2L$ 個符號週期，其中每個子訊框中的 $2L$ 個符號週期可以被分配 0 到 $2L - 1$ 的索引。在一些態樣，用於 **FDD** 的排程單元可以是基於訊框的、基於子訊框的、基於時槽的、基於符號的等。

【0048】 儘管本文結合訊框、子訊框、時槽等描述了一些技術，但是該等技術同樣可以應用於其他類型的無線通訊結構，其可以使用 **5G NR** 中除「訊框」、「子訊框」、「時槽」等之外的術語來代表。在一些態樣，無線通訊結構可以指由無線通訊標準及/或協定定義的週期性時間限制通訊單元。另外或替代地，可以使用與圖 3 A 中所示的無線通訊結構不同的無線通訊結構配置。

【0049】 在某些電信（例如，NR）中，基地站可以傳輸同步信號。例如，基地站可以在下行鏈路上為基地站支援的每個細胞傳輸主要同步信號（PSS）、次要同步信號（SSS）等。PSS和SSS可由UE使用來進行細胞搜尋和獲取。例如，PSS可以由UE使用來決定符號時序，並且SSS可以由UE使用來決定與基地站相關聯的實體細胞標識符和訊框時序。基地站亦可以傳輸實體廣播通道（PBCH）。PBCH可以攜帶一些系統資訊，例如支援UE初始存取的系統資訊。

【0050】 在一些態樣，基地站可以根據包括多個同步通訊（例如，SS區塊）的同步通訊層級結構（例如，同步信號（SS）層級結構）來傳輸PSS、SSS及/或PBCH，如下文結合圖3B所述。

【0051】 圖3B是概念性地圖示示例性SS層級結構的方塊圖，其是同步通訊層級結構的實例。如圖3B所示，SS層級結構可以包括SS短脈衝集，其可以包括複數個SS短脈衝（標識為SS短脈衝0到SS短脈衝B-1，其中B是可以由基地站傳輸的SS短脈衝的最大重複次數）。如進一步所示，每個SS短脈衝可以包括一或多個SS區塊（標識為SS區塊0到SS區塊（ b_{max_SS-1} ），其中 b_{max_SS-1} 是能夠由SS短脈衝攜帶的SS區塊的最大數量）。在一些態樣，可以對不同的SS區塊進行不同的波束成形。SS短脈衝集可以由無線節點週期性地傳輸，例如每X毫秒，如圖

3 B 所示。在一些態樣，SS 短脈衝集可以具有固定或動態長度，如圖 3 B 中的 Y 毫秒所示。

【0052】 圖 3 B 中所示的 SS 短脈衝集是同步通訊集合的實例，可以結合本文描述的技術使用其他同步通訊集合。此外，圖 3 B 中所示的 SS 區塊是同步通訊的實例，其他同步通訊可以結合本文描述的技術使用。

【0053】 在一些態樣，SS 區塊包括攜帶 PSS、SSS、PBCH 及 / 或其他同步信號（例如，第三同步信號（TSS））及 / 或同步通道的資源。在一些態樣，多個 SS 區塊包括在 SS 短脈衝中，並且 PSS、SSS 及 / 或 PBCH 可以在 SS 短脈衝的每個 SS 區塊上相同。在一些態樣，單個 SS 區塊可以包括在 SS 短脈衝中。在一些態樣，SS 區塊的長度可以是至少四個符號週期，其中每個符號攜帶 PSS（例如，佔用一個符號）、SSS（例如，佔用一個符號）及 / 或 PBCH（例如，佔用兩個符號）中的一或多個。

【0054】 在一些態樣，SS 區塊的符號是連續的，如圖 3 B 所示。在一些態樣，SS 區塊的符號是非連續的。類似地，在一些態樣，SS 短脈衝的一或多個 SS 區塊可以在一或多個子訊框期間在連續的無線電資源（例如，連續的符號週期）中傳輸。另外或替代地，SS 短脈衝的一或多個 SS 區塊可以在非連續的無線電資源中傳輸。

【0055】 在一些態樣，SS 短脈衝可以具有短脈衝時段，由此 SS 短脈衝的 SS 區塊由基地站根據短脈衝時段傳輸。換言之，SS 區塊可以在每個 SS 短脈衝期間重複。在

一些態樣，SS短脈衝集可以具有短脈衝集週期性，由此SS短脈衝集的SS短脈衝由基地站根據固定短脈衝集週期性傳輸。換言之，SS短脈衝可以在每個SS短脈衝集期間重複。

【0056】 基地站可以在某些子訊框中在實體下行鏈路共享通道（PDSCH）上傳輸系統資訊，例如系統資訊區塊（SIB）。基地站可以在子訊框的C個符號週期中在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）上傳輸控制資訊/資料，其中B可以針對每個子訊框進行配置。基地站可以在每個子訊框的剩餘符號週期中在PDSCH上傳輸訊務資料及/或其他資料。

【0057】 如前述，圖3A和圖3B作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖3A和圖3B描述的不同。

【0058】 圖4圖示具有正常循環字首的示例性子訊框格式410。可以將可用的時間頻率資源劃分為資源區塊。每個資源區塊可以覆蓋一個時槽中的次載波集合（例如，12個次載波），並且可以包括多個資源元素。每個資源元素可以在一個符號週期中（例如，在時間上）覆蓋一個次載波，並且可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實數或複數值。在一些態樣，子訊框格式410可以用於攜帶PSS、SSS、PBCH等的SS區塊的傳輸，如本文所述。

【0059】 在某些電信系統（例如，NR）中，交錯結構可以用於FDD的下行鏈路和上行鏈路中的每一個。例

如，可以定義索引為 0 到 $Q-1$ 的 Q 個交錯，其中 Q 可以等於 4、6、8、10 或某個其他值。每個交錯可以包括由 Q 訊框間隔開的子訊框。具體地，交錯 q 可以包括子訊框 q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ 等，其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

【0060】 UE 可以位於多個 BS 的覆蓋範圍內。可以選擇該等 BS 中的一個來服務於 UE。可以至少部分地基於諸如所接收的信號強度、該接收的信號品質、路徑損耗等的各種標準來選擇服務 BS。所接收的信號品質可以經由訊雜干擾比 (SINR) 或參考信號接收品質 (RSRQ) 或某個其他度量來量化。UE 可以在顯著干擾情形中操作，其中 UE 可以觀察到來自一或多個干擾 BS 的高干擾。

【0061】 儘管本文描述的實例的各態樣可以與 NR 或 5G 技術相關聯，但是本案內容的各態樣可以適用於其他無線通訊系統。新無線電技術 (NR) 可以指被配置為根據新空中介面 (例如，除了基於正交分頻多工存取 (OFDMA) 的空中介面之外) 或固定傳輸層 (例如，除網際網絡協定 (IP) 之外) 操作的無線電技術。在一些態樣，NR 可以在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM (在本文中稱為循環字首 OFDM 或 CP-OFDM) 及 / 或 SC-FDM，可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM 並且包括對使用分時雙工 (TDD) 的半雙工操作的支援。在一些態樣，NR 可以例如在上行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM (本文稱為 CP-OFDM) 及 / 或離散傅裡葉變換展頻正交分頻多工 (DFT-s-OFDM)，可以在下行鏈路上利用

CP-OFDM，並且包括對使用TDD的半雙工操作的支援。NR可以包括針對寬頻寬（例如，80兆赫（MHz）及更高）的增強型行動寬頻（eMBB）服務、針對高載波頻率（例如，60千兆赫（GHz））的毫米波（mmW）、針對非與舊版相容的MTC技術的大規模MTC（mMTC），及/或針對超可靠低延遲通訊（URLLC）服務的關鍵任務。

【0062】 在一些態樣，可以支援100 MHz的單分量載波頻寬。NR資源區塊可以跨越12個次載波，次載波頻寬為0.1 ms的持續時間內的60或120千赫茲（kHz）。每個無線電訊框可以包括40個長度為10 ms的子訊框。因此，每個子訊框可以具有0.25 ms的長度。每個子訊框可以指示用於資料傳輸的鏈路方向（例如，DL或UL），並且可以動態地切換每個子訊框的鏈路方向。每個子訊框可以包括DL/UL資料以及DL/UL控制資料。

【0063】 波束成形可以被支援並且波束方向可以被動態地配置。具有預編碼的MIMO傳輸亦可以被支援。DL中的MIMO配置可以支援多達8個傳輸天線，其中多層DL傳輸多達8個串流，每個UE多達2個串流。具有每個UE多達2個串流的多層傳輸可以被支援。多個細胞的聚合可以用多達8個服務細胞支援。或者，NR可以支援除基於OFDM的介面之外的不同的空中介面。NR網路可以包括諸如中央單元或分散式單元的實體。

【0064】 如前述，圖4僅作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖4描述的不同。

【0065】 在5G（例如，NR）中，BS（例如，BS 110）可以配置UE（例如，UE 120）的載波（例如，分量載波、DL載波、UL載波）及/或載波的頻寬部分（BWP）。相對於一些其他無線電存取技術（RAT），5G可以在配置載波態樣提供增大的靈活性。例如，UE能夠使用靈活的頻寬分配，並且用於UE的載波及/或BWP可以至少部分地基於對頻寬、訊務考慮等的需求來分配。而且，不同的UE可以使用不同的次載波間隔（例如，參數集、音調間隔等），此舉可以導致配置載波及/或BWP的靈活性增大。

【0066】 可以經由各種參數來定義用於載波或BWP的資源分配，該等參數將在下文結合圖5更詳細地描述。然而，BS向UE用信號發送所有各種參數可能是低效的，特別是因為許多參數是相互關聯的。例如，UE可能僅需要參數的子集來決定特定載波或BWP的資源分配。

【0067】 本文描述的一些技術和裝置提供用信號發送載波資訊，該載波資訊標識用於UE的載波配置的參數。例如，載波資訊可以包括關於載波的可能參數的子集（例如，不是所有可能的參數）。UE可以使用載波資訊來決定該配置。以此種方式，向UE提供可能參數的子集，用於UE的載波的配置的決定，從而節省否則將用於提供更大參數集的UE、BS和網路資源。

【0068】圖5是圖示根據本案內容的各個態樣的具有用於5GUE（例如，UE120）的奇數個RB和偶數個RB的載波的實例500的圖。在圖5中，使用陰影方塊在圖5中描述並且圖示載波502、504、506和508。在圖5中， μ 表示相應載波的次載波間隔、音調間隔或對應載波的參數集，並且可以具有 M 、 $M+1$ 及/或類似值。 M 是整數。 M 的單個增量可以對應於 μ 的兩倍增加。例如， $M=0$ 可以對應於15kHz的次載波間隔， $M=1$ 可以對應於30kHz的次載波間隔，等等。能夠看出，載波502和506與 $\mu=M+1$ 相關聯，並且載波504和508與 $\mu=M$ 相關聯。在一些態樣，載波502到508可以是分量載波。另外或替代地，載波502到508可以是頻寬部分。

【0069】如元件符號510所示，載波502到508可以與參考頻率相關聯。參考頻率可以經由UE接收的同步信號區塊（SS區塊或SSB）來標識。例如，參考頻率可以由SSB的實體廣播通道標識。在一些態樣，參考頻率的位置可以由與通道柵格點相關的整數和次載波間隔值（例如，對於亞6GHz為15kHz或對於mmWave為60kHz）的乘積來定義。例如，參考頻率位置可以被定義為來自亞6GHz系統中的通道柵格點的 $4*15\text{ kHz}$ 。對於不同的次載波間隔，參考頻率位置可以是相同的。例如，能夠看出，與 $\mu=M$ 相關聯的載波與 $\mu=M+1$ 相關聯的載波可以具有相同的參考頻率位置。

【0070】如圖5中並經由元件符號512所示，載波502可以與載波中心頻率相關聯。例如，載波中心頻率可以位於載波502的中心，此處示為載波502的中心資源區塊的資源元素（RE）編號6。如元件符號514所示，載波504可以與載波502的載波中心頻率不同的載波中心頻率相關聯，此處示為載波504的中心資源區塊的RE編號6。此情形可以是因為載波504具有比載波502更寬的頻寬。

【0071】如圖5中所示，載波502到508的左邊緣可以對應於載波的最低頻率（例如，最低資源區塊（RB）的最低資源元素（RE））。在一些態樣，左邊緣可以被稱為通道起始或通道邊緣。如圖5所示，載波502到508的右邊緣可以對應於載波的最高頻率（例如，最高資源區塊（RB）的最高資源元素（RE））。在一些態樣，右邊緣可以被稱為通道結束或通道邊緣。能夠看出，在一些態樣，對於不同的 μ 值，通道起始及/或通道結束可以不同。在一些態樣，通道起始及/或通道結束可以位於有效通道柵格點上。通道柵格可以標識頻帶的通道的頻率網格。在一些態樣，通道起始及/或通道結束可以位於由通道柵格定義的點上。例如，在15 kHz次載波間隔中，通道柵格可以定義從特定起始頻率每偏移15 kHz的點，特定起始頻率可以等於結合元件符號510描述的參考頻率。

【0072】如元件符號516所示，載波504（以及其他載波502、506、508）可以與從參考頻率的頻率偏移相關聯。在一些態樣，頻率偏移可以在參考頻率位置和載波的

通道起始之間量測。在一些態樣，頻率偏移可以被定義為整數個 RB 。在一些態樣，頻率偏移對於不同的次載波間隔可以不同。例如，對於載波 502，頻率偏移可以是 3 個 RB ，而對於載波 504，頻率偏移可以是 6 個 RB 。

【0073】 在一些態樣，參考頻率位置可以比最大支援通道頻寬更遠離通道邊緣。例如，假設 UE 具有 40 MHz 的最大支援通道頻寬，並且假設 UE 的載波是 40 MHz 載波。在此種情況下，用於標識載波的參考頻率可以位於距載波的通道邊緣超過 40 MHz 的位置。此舉可以提供對比 40 MHz 更大頻寬的前向相容性。

【0074】 如元件符號 518 所示，載波可以與指示從載波的 DC 到 RB 邊界的音調偏移的值相關聯，其在本文中可以被稱為音調邊界偏移值，由 k_0 表示。音調邊界偏移值可以等於分量載波的中心與 RB 的邊緣之間的音調（例如， RE ）的數量。換言之，音調邊界偏移值可以標識從相應載波中的 UE 的 RB 邊界的直流（ DC ）偏移。例如，對於載波 502 和 504，音調邊界偏移值等於 6。注意，音調邊界偏移值不一定是從一個載波的中心到另一個載波的中心偏移 - 音調邊界偏移值的箭頭在圖 5 中碰巧位於載波的中心線之間。 UE 可以使用音調邊界偏移值來標識 RB 的音調邊界從 DC 次載波偏移的情況下的 RB 的邊緣。

【0075】 在一些態樣，載波可包括特定數量的 RB 。例如，載波 502 包括 5 個 RB ，載波 504 包括 11 個 RB 。 RB 的數量可以由排程實體決定。在一些態樣， RB 的數量可

以不與次載波間隔準確地成比例。例如，當比較 $\mu = M$ 和 $\mu = M + 1$ 時， RB 的數量可以不一定加倍。

【0076】 在一些態樣，載波可以與通道編號相關聯。通道編號可以指向對應於 $k + k_0$ 的頻率，如 3GPP 技術規範 38.211 中所定義的。通道編號可以指向有效通道柵格點。在一些態樣，對於每個次載波間隔，通道編號可能不對應於通道的中點。在一些態樣，對於不同的次載波間隔，通道編號可以相等。在一些態樣，當從一個 RAT 切換到另一個 RAT 時（例如，在非獨立部署中），通道編號可以被使用。

【0077】 上文描述的一些參數可以彼此依賴，並且上文描述的一些參數可以彼此獨立。例如，載波的通道編號可以獨立於載波的次載波間隔。在一些態樣，載波的 k_0 可以與載波的次載波間隔相關。在一些態樣，載波的 RB 的數量可以與載波的次載波間隔相關。另外或替代地，載波的頻率偏移可以是載波的次載波間隔的函數。本文描述的技術和裝置提供參數的子集（例如，頻率偏移、通道起始、通道結束、通道中心、通道編號、 k_0 、 RB 的數量和參考頻率位置的子集）以使 UE 能夠決定載波的資源分配（例如，使用所提供的參數與未提供的參數之間的關係）。以此種方式，與為載波提供整體參數相比，節省了資源。

【0078】 載波 502 至 508 各自包括奇數個 RB 。在一些態樣，載波可以包括偶數個 RB 。在此種情況下，載波的

k_0 值可以等於0，因為在具有偶數個RB的載波中不存在相位邊界偏移。

【0079】如前述，圖5作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖5描述的不同。

【0080】圖6是圖示根據本案內容的各個態樣的在5G網路中用信號發送載波資訊的實例600的圖。

【0081】如圖6中並且經由元件符號610所示，BS 110可以決定用於UE 120的載波的配置。在一些態樣，該配置在本文中可稱為資源分配。例如，BS 110可以決定載波的頻寬（例如，RB的數量等）、載波的頻率位置（例如，至少部分地基於頻譜利用）等。BS 110可以至少部分地基於UE 120的次載波間隔來決定配置。例如，UE 120可以與特定的次載波間隔相關聯，BS 110可以至少部分地基於特定的次載波間隔來決定配置。

【0082】如元件符號620所示，BS 110可以向UE 120提供載波資訊。載波資訊可以由UE 120使用來標識配置。此處，載波資訊包括一或多個參數，例如通道編號、音調邊界偏移值（例如， k_0 ）、資源區塊的數量，以及從參考頻率的頻率偏移。例如，通道編號可以包括實體通道的標識符，例如與實體通道對應的索引值。音調邊界偏移值可以標識載波的音調邊界偏移。資源區塊的數量可以標識載波中包括的資源區塊的數量。頻率偏移可以標識從參考頻率到載波（例如，到載波的通道起始）的偏移（例如，按照RB的數量）。在一些態樣，載波資訊可以包括所有

上述標識的參數。在一些態樣，載波資訊可以包括上述標識的參數的子集（亦即，少於所有上述標識的參數），例如音調邊界偏移值、資源區塊的數量和頻率偏移。在一些態樣，在特定情況下載波資訊可以包括上述標識的參數中的一或多個。例如，在UE要從一個RAT交遞到另一個RAT的情況下，載波資訊可以包括通道編號。在一些態樣，載波資訊可以包括與上述標識的參數不同的一或多個參數。

【0083】 如元件符號630所示，UE 120可以使用載波資訊決定載波的配置。例如，UE 120可以知道次載波間隔（例如，至少部分地基於UE 120的配置）和參考頻率（例如，至少部分地基於由UE 120接收的同步信號區塊或PBCH）。UE 120可以使用載波資訊來決定載波的配置。下文提供決定載波配置的各種實例。

【0084】 在一些態樣，UE 120可以使用次載波間隔、參考頻率和頻率偏移來標識載波的通道起始的位置。例如，UE 120可以從參考頻率偏移具有根據次載波間隔決定的頻寬的多個RB，以決定通道起始。在一些態樣，UE 120可以使用參考頻率來決定在UE 120的配置（例如，無線電資源控制（RRC）配置）之後使用的參考信號的偽雜訊序列、UE 120的RB群組（RBG）、UE 120的預編碼器RB（PRB）細微性，及/或UE 120的探測參考信號（SRS）的位置中的至少一個。在此種情況下，載波的通道起始及/或通道結束不需要與RBG、PRG或SRS

對準。以此種方式，以不同頻寬配置的不同UE可以共享共同配置的序列等。

【0085】 在一些態樣，UE 120可以使用通道編號來決定配置。例如，UE 120可以根據通道編號標識在其中分配載波的通道的中心頻率或者標識。

【0086】 在一些態樣，UE 120可以使用RB的數量來標識載波的通道結束及/或載波的頻寬。例如，UE 120可以根據從通道起始的偏移來標識通道結束，該偏移由載波的RB的數量來標識。

【0087】 在一些態樣，UE 120可以使用音調邊界偏移值來決定配置。例如，在載波包括奇數個RB的情況下，UE 120可以使用音調邊界偏移值來決定音調邊界偏移。

【0088】 在一些態樣，載波資訊可以指頻寬部分。例如，UE 120可以決定與由載波資訊標識的載波相關聯的頻寬部分的配置。在此種情況下，BS 110可以提供標識載波內的頻寬部分的起始RB和結束RB的資訊。例如，可以相對於載波或相對於參考頻率來定義起始RB及/或結束RB。

【0089】 在一些態樣，UE 120可以與分頻雙工(FDD)相關聯。在此種情況下，能夠用信號發送與用於上行鏈路載波的不同的用於下行鏈路載波的參數集。例如，當下行鏈路載波的次載波間隔不同於上行鏈路載波的次載波間隔時，可以用信號發送不同的參數集。另外或替代地，當下行鏈路載波的通道頻寬與上行鏈路載波的通道頻寬

不同時，可以用信號發送不同的參數集。當下行鏈路載波和上行鏈路載波的通道頻寬和次載波間隔相等時，除了下行鏈路載波的參數之外，**BS 110**亦可以僅指示上行鏈路載波的通道編號。

【0090】 在一些態樣，**UE 120**可以與分時雙工(**TDD**)相關聯。在此種情況下，下行鏈路載波的通道編號可以等於上行鏈路載波的通道編號。在一些態樣，**BS 110**可以用信號發送與用於上行鏈路載波的不同用於下行鏈路載波的**RB**數量（例如，當下行鏈路載波與上行鏈路載波不同數量的**RB**相關聯時）。

【0091】 在一些態樣，**BS 110**和**UE 120**可以執行柵格外同步。例如，**BS 110**可以至少部分地基於同步柵格來傳輸同步信號區塊，該同步柵格可以標識**BS 110**將在其中傳輸同步信號區塊的特定資源。在一些態樣，**BS 110**可以在柵格外位置（例如，未由同步柵格標識的位置）傳輸同步信號區塊。例如，**BS 110**可以在柵格外位置傳輸同步信號區塊以使**UE 120**能夠決定用於行動性管理的行動性資訊。本文描述的技術和裝置適用於柵格外同步以及根據同步柵格的同步。例如，**UE 120**可以至少部分地基於同步信號區塊決定資源分配（例如，至少部分地基於由同步信號區塊標識的參考頻率），而不管同步信號區塊在同步柵格上還是之外。

【0092】 在一些態樣，隨著傳輸的信號的連續相位旋轉（例如，載波資訊）能夠觀察到通道編號的改變。此舉可

以至少部分地基於用於產生傳輸的信號的傅裡葉變換。另外，隨著可以在每個信號邊界處重置的傳輸的信號的相位旋轉，可以觀察到 k_0 的改變。

【0093】經由決定實體通道、音調邊界偏移、通道起始及/或通道結束，UE 120 決定通道的配置。以此種方式，UE 120 在沒有配置的某些參數（例如，通道起始、通道結束、載波的中心頻率等）的明確的用信號發送的情況下決定配置，此舉提高了用信號發送載波資訊的效率並提高了網路資源的利用率。

【0094】如前述，圖6作為實例提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖6描述的不同。

【0095】圖7是圖示根據本案內容的各個態樣的例如由UE執行的示例性程序700的圖。示例性程序700是UE（例如，UE 120）至少部分地基於載波資訊來執行對載波的配置的決定的實例。

【0096】如圖7所示，在一些態樣，程序700可以包括接收標識以下各項中的至少一項的載波資訊：載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移（方塊710）。例如，UE可以從BS（例如，BS 110）接收載波資訊。UE可以接收載波資訊以決定UE的載波或BWP的配置。載波資訊可以標識載波的初始絕對頻率，載波的音調邊界偏移值，載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移中的至少一個。例如，載波資訊可以標識初始絕對

頻率、音調邊界偏移值、資源區塊的數量和頻率偏移。初始絕對頻率可以標識相對於其定義載波或 BWP 的頻率（例如，至少部分地基於音調邊界偏移值、頻率偏移等）。

【0097】 如圖 7 所示，在一些態樣，程序 700 可以包括至少部分地基於載波資訊和 UE 的次載波間隔來決定載波的配置（方塊 720）。例如，UE 可以決定載波的配置。UE 可以使用載波資訊來決定配置。例如，UE 可以知道 UE 的次載波間隔，並且可以至少部分地基於次載波間隔而使用載波資訊來決定配置。

【0098】 程序 700 可以包括另外的態樣，諸如以下及/或結合本文其他部分描述的一或多個其他程序描述的任何單個態樣或態樣的任何組合。

【0099】 在一些態樣，參考頻率位於距載波邊緣的特定距離處，其中特定距離寬於 UE 的最大支援通道頻寬。在一些態樣，UE 可以至少部分地基於參考頻率來決定載波的偽雜訊序列、載波的資源區塊群組、載波的預編碼器資源區塊細微性或者載波的探測參考信號的位置中的至少一個。

【0100】 在一些態樣，UE 可以至少部分地基於載波資訊並且至少部分地基於標識頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個的資訊決定頻寬部分。在一些態樣，頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個是相對於實體通道定義

的。在一些態樣，頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個是相對於參考頻率定義的。

【0101】 在一些態樣，載波是下行鏈路載波，且載波資訊是下行鏈路載波資訊，並且當UE與分頻雙工相關聯時，UE可以接收上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊；及至少部分地基於上行鏈路載波資訊來決定上行鏈路載波的配置。在一些態樣，UE被配置為至少部分地基於上行鏈路載波與不同於下行鏈路載波的次載波間隔或不同於下行鏈路載波的通道頻寬中的至少一個相關聯來接收上行鏈路載波資訊。

【0102】 在一些態樣，當下行鏈路載波和上行鏈路載波的次載波間隔相等並且當下行鏈路載波和上行鏈路載波的通道頻寬相等時，上行鏈路載波資訊標識上行鏈路載波的通道編號。在一些態樣，用於載波的同步信號區塊是在除了由實體通道的同步柵格定義的位置之外的位置中接收的。

【0103】 在一些態樣，UE可以至少部分地基於以下之一來標識初始絕對頻率：接收指示初始絕對頻率的通道編號，或者偵測初始絕對頻率處的同步通道。

【0104】 儘管圖7圖示程序700的示例性方塊，但是在一些態樣，程序700可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊，或者與圖7中所示的方塊的不同佈置的方塊。另外或者可替換地，程序700的兩個或多個方塊可以並存執行。

【0105】 圖8是圖示根據本案內容的各個態樣的例如由基地站（BS）執行的示例性程序800的圖。示例性程序800是基地站（例如，BS 110）在5G網路中執行用信號發送載波資訊的實例。

【0106】 如圖8所示，在一些態樣，程序800可以包括至少部分地基於UE的次載波間隔來決定用於UE的載波的配置（方塊810）。例如，基地站可以決定載波的配置。在一些態樣，基地站可以決定用於UE的頻寬部分（例如，被包括在載波中的）的配置。在一些態樣，基地站可以至少部分地基於UE的次載波間隔來決定配置。

【0107】 如圖8所示，在一些態樣，程序800可以包括傳輸標識配置的載波資訊（方塊820）。例如，基地站可以向UE傳輸載波資訊。載波資訊可以標識配置及/或可以由UE用於決定配置。例如，載波資訊可以包括載波的初始絕對頻率、載波的音調邊界偏移值、載波中包括的資源區塊的數量，或者從參考頻率的頻率偏移中的至少一個。

【0108】 程序800可以包括另外的態樣，諸如以下及/或結合本文其他部分描述的一或多個其他程序描述的任何單個態樣及/或態樣的任何組合。

【0109】 在一些態樣，參考頻率位於距載波邊緣的特定距離處，其中特定距離寬於UE的最大支援通道頻寬。在一些態樣，基地站可以傳輸標識頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個的資訊，其中載波資訊用於頻寬部分。在一些態樣，頻寬部分的起始資源

區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個是相對於實體通道定義的。在一些態樣，頻寬部分的起始資源區塊或頻寬部分的結束資源區塊中的至少一個是相對於參考頻率定義的。在一些態樣，載波是下行鏈路載波，載波資訊是下行鏈路載波資訊。當UE與分頻雙工相關聯時，基地站可以傳輸用於上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊。在一些態樣，基地站被配置為至少部分地基於上行鏈路載波與以下各項中的至少一項相關聯來傳輸上行鏈路載波資訊：與下行鏈路載波不同的次載波間隔，或者與下行鏈路載波不同的通道頻寬。

【0110】 在一些態樣，當下行鏈路載波和上行鏈路載波的次載波間隔相等並且當下行鏈路載波和上行鏈路載波的通道頻寬相等時，上行鏈路載波資訊標識上行鏈路載波的通道編號。在一些態樣，用於載波的同步信號區塊是在除了由實體通道的同步柵格定義的位置之外的位置中接收的。在一些態樣，初始絕對頻率是至少部分地基於以下之一來標識的：指示初始絕對頻率的通道編號，或初始絕對頻率處的同步通道。

【0111】 儘管圖8圖示程序800的示例性方塊，但是在一些態樣，程序800可以包括附加的方塊、更少的方塊、不同的方塊，或者與圖8中所示的方塊的不同佈置的方塊。另外或者可替換地，程序800的兩個或多個方塊可以並存執行。

【0112】 前述揭示內容提供說明和描述，但並非意欲是窮舉的或將該等態樣限於所揭示的精確形式。根據以上揭示內容，修改和變化是可能的，或者可以從該等態樣的實踐中獲取。

【0113】 如本文所使用的，術語元件意欲廣義地解釋為硬體、韌體或硬體和軟體的組合。如本文所使用的，處理器以硬體、韌體或硬體和軟體的組合來實現。

【0114】 本文結合閾值描述了一些態樣。如本文所使用的，滿足閾值可以指大於閾值、大於或等於閾值、小於閾值、小於或等於閾值的值、等於閾值、不等於閾值等。

【0115】 顯而易見的是，本文描述的系統及/或方法可以以不同形式的硬體、韌體或硬體和軟體的組合來實現。用於實現該等系統及/或方法的實際專用控制硬體或軟體代碼不限制該等態樣。因此，本文描述了系統及/或方法的操作和行為，而沒有參考特定的軟體代碼-應該理解，軟體和硬體能夠被設計為至少部分地基於本文的描述來實現系統及/或方法。

【0116】 儘管在請求項中表述及/或在說明書中揭示特徵的特定組合，但是該等組合並不意欲限制可能態樣的揭示。實際上，許多該等特徵可以以未在請求項中具體表述及/或在說明書中揭示的方式組合。儘管下文列出的每個從屬請求項可以僅直接從屬於一個請求項，但是可能態樣的揭示包括每個從屬請求項與請求項集合之每一者其他請求項相組合。提及項目列表中的「至少一個」的短語是

指該等項目的任何組合，包括單個成員。作為實例，「a、b或c中的至少一個」意欲覆蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c以及與相同元素的倍數的任何組合（例如，a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c和c-c-c或者a、b和c的任何其他排序）。

【0117】 本文使用的元件、動作或指令不應被解釋為關鍵或必要的，除非明確地如此描述。此外，如本文所使用的，冠詞「一」和「一個」意欲包括一或多個項目，並且可以與「一或多個」互換使用。此外，如本文所使用的，術語「集合」和「群組」意欲包括一或多個項目（例如，相關項目、不相關項目、相關和不相關項目的組合等），並且可以與「一或多個」互換使用。在意圖僅一個項目的情況下，使用術語「一個」或類似語言。此外，如本文所用，術語「具有」及/或類似術語意欲是開放式術語。此外，除非另有明確說明，否則短語「基於」意欲表示「至少部分地基於」。

【符號說明】

【0118】

100 網路

102a 巨集細胞

102b 微微細胞

102c 毫微微細胞

110 BS

110a BS

1 1 0 b B S

1 1 0 c B S

1 1 0 d B S

1 2 0 U E

1 2 0 a U E

1 2 0 b U E

1 2 0 c U E

1 2 0 d U E

1 2 0 e U E

1 3 0 網路控制器

2 1 2 資料來源

2 2 0 傳輸處理器

2 3 0 傳輸 (T X) 多輸入多輸出 (M I M O) 處理器

2 3 2 a 調制器 / 解調器

2 3 2 t 調制器 / 解調器

2 3 4 a 天線

2 3 4 t 天線

2 3 6 M I M O 偵測器

2 3 8 接收處理器

2 3 9 資料槽

2 4 0 控制器 / 處理器

2 4 2 記憶體

2 4 4 通訊單元

2 4 6 排程器

- 2 5 2 a 天 線
- 2 5 2 r 天 線
- 2 5 4 a 解 調 器 / 調 制 器
- 2 5 4 r 解 調 器 / 調 制 器
- 2 5 6 M I M O 偵 測 器
- 2 5 8 接 收 處 理 器
- 2 6 0 資 料 槽
- 2 6 2 資 料 來 源
- 2 6 4 傳 輸 處 理 器
- 2 6 6 T X M I M O 處 理 器
- 2 8 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 8 2 記 憶 體
- 2 9 0 控 制 器 / 處 理 器
- 2 9 2 記 憶 體
- 2 9 4 通 訊 單 元
- 3 0 0 訊 框 結 構
- 4 1 0 子 訊 框 格 式
- 5 0 0 實 例
- 5 0 2 載 波
- 5 0 4 載 波
- 5 0 6 載 波
- 5 0 8 載 波
- 5 1 0 元 件 符 號
- 5 1 2 元 件 符 號

5 1 4 元 件 符 號

5 1 6 元 件 符 號

5 1 8 元 件 符 號

6 0 0 實 例

6 1 0 元 件 符 號

6 2 0 元 件 符 號

6 3 0 元 件 符 號

7 0 0 程 序

7 1 0 方 塊

7 2 0 方 塊

8 0 0 程 序

8 1 0 方 塊

8 2 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 1 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 2 0 】 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】 一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

接收標識一頻率偏移的載波資訊；

識別該 UE 支援的一次載波間隔；

至少部分基於該 UE 接收的一實體廣播通道（PBCH）或一同步信號區塊識別一參考頻率，

其中該參考頻率位於距離一載波的一邊緣的一特定距離處，以及

其中該特定距離寬於該 UE 的一最大支援通道頻寬；及

至少部分地基於該 UE 支援的該次載波間隔、該參考頻率及該頻率偏移來決定該載波的一配置，

其中決定該載波的該配置之步驟進一步包含以下步驟：

至少部分地基於該參考頻率來決定以下各項中的至少一項：

針對該載波的一偽雜訊序列，

針對該載波的一資源區塊群組，

針對該載波的一預編碼器資源區塊細微性，或者

針對該載波的一探測參考信號的一位置。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該載波資訊並且至少部分地基於標識一頻寬部分的一起始資源區塊或該頻寬部分的一結束資源區塊中的至少一個的資訊，來決定該頻寬部分。

【第3項】根據請求項 2 之方法，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於一實體通道定義的。

【第4項】根據請求項 2 之方法，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於該參考頻率定義的。

【第5項】根據請求項 1 之方法，其中該載波是一下行鏈路載波，並且該載波資訊是下行鏈路載波資訊，以及

其中當該 UE 與分頻雙工相關聯時，該方法亦包括以下步驟：

接收針對一上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊；
及

至少部分地基於該上行鏈路載波資訊來決定該上行鏈路載波的一配置。

【第6項】根據請求項 5 之方法，其中該 UE 被配置為至少部分地基於該上行鏈路載波與以下各項中的至少一項相關聯來接收該上行鏈路載波資訊：

與該下行鏈路載波不同的一次載波間隔，或者

與該下行鏈路載波不同的一通道頻寬。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，其中用於該載波的一同步信號區塊是在與由針對一實體通道的一同步柵格定義的一位置不同的一位置中接收的。

【第8項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於以下各項中的一項來對於該載波標識一初始絕對頻率：

接收用於指示該初始絕對頻率的一通道編號，或者

偵測該初始絕對頻率處的一同步通道。

【第9項】 根據請求項 1 之方法，其中至少部分基於該 UE 的一配置識別該 UE 支援的該次載波間隔。

【第10項】 根據請求項 1 之方法，其中該載波資訊係接收自一基地站。

【第11項】 根據請求項 1 之方法，

其中該載波資訊包含一通道編號，該通道編號指示一實體通道的一識別符，以及

其中進一步基於該通道編號決定該配置。

【第12項】 一種用於無線通訊的使用者設備（UE），包括：

一記憶體；及

一或多個處理器，其被耦合到該記憶體，該記憶體和該一或多個處理器被配置為：

接收標識一頻率偏移的載波資訊；

識別該 UE 支援的一次載波間隔；

至少部分基於該 UE 接收的一實體廣播通道(PBCH)或一同步信號區塊識別一參考頻率；

其中該參考頻率位於距離一載波的一邊緣的一特定距離處，以及

其中該特定距離寬於該 UE 的一最大支援通道頻寬；及

至少部分地基於該 UE 支援的該次載波間隔、該參考頻率及該頻率偏移來決定該載波的一配置，

其中在決定該載波的該配置時，該一或多個處理器經配置以：

至少部分地基於該參考頻率來決定以下各項中的至少一項：

針對該載波的一偽雜訊序列，

針對該載波的一資源區塊群組，

針對該載波的一預編碼器資源區塊細微性，或者

針對該載波的一探測參考信號的一位置。

【第13項】 根據請求項12之UE，其中該一或多個處理器亦被配置為：

至少部分地基於該載波資訊並且至少部分地基於標識一頻寬部分的一起始資源區塊或該頻寬部分的一結束資源區塊中的至少一個的資訊，來決定該頻寬部分。

【第14項】 根據請求項13之UE，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於一實體通道定義的。

【第15項】 根據請求項13之UE，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於該參考頻率定義的。

【第16項】 根據請求項12之UE，其中該載波是一下行鏈路載波，並且該載波資訊是下行鏈路載波資訊，以及

其中當該UE與分頻雙工相關聯時，該一或多個處理器亦被配置為：

接收針對一上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊；
及

至少部分地基於該上行鏈路載波資訊來決定該上行鏈路載波的一配置。

【第17項】 根據請求項16之UE，其中該UE被配置為至少部分地基於該上行鏈路載波與以下各項中的至少一項相關聯來接收該上行鏈路載波資訊：

與該下行鏈路載波不同的一次載波間隔，或

與該下行鏈路載波不同的一通道頻寬。

【第18項】 根據請求項12之UE，其中用於該載波的一同步信號區塊是在與由針對一實體通道的一同步柵格定義的一位置不同的一位置中接收的。

【第19項】 根據請求項12之UE，其中該一或多個處理器是用於以下操作的：

至少部分地基於以下各項中的一項來標識該初始絕對頻率：

接收用於指示一初始絕對頻率的一通道編號，或者

偵測該初始絕對頻率處的一同步通道。

【第20項】 根據請求項12之UE，其中至少部分基於該UE的一配置識別該UE支援的該次載波間隔。

【第21項】 根據請求項12之UE，其中該載波資訊係接收自一基地站。

【第22項】 根據請求項12之UE，

其中該載波資訊包含一通道編號，該通道編號指示一實體通道的一識別符，以及

其中進一步基於該通道編號決定該配置。

【第23項】 一種由一基地站執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

識別相關聯於一使用者設備（UE）的一特定次載波間隔；

至少部分地基於相關聯於該 UE 的該次載波間隔來決定用於該 UE 支援的一載波的一配置；

向該 UE 傳輸用於標識該配置的載波資訊，

其中該載波資訊包括一頻率偏移，

其中該頻率偏移來自基於該 UE 接收的一實體廣播通道（PBCH）或一同步信號區塊識別的一參考頻率，

其中該參考頻率位於距離該載波的一邊緣的一特定距離處，以及

其中該特定距離寬於該 UE 的一最大支援通道頻寬；以及

傳輸用於標識一頻寬部分的一起始資源區塊或該頻寬部分的一結束資源區塊中的至少一個的資訊，其中該載波資訊用於該頻寬部分。

【第24項】 根據請求項23之方法，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於一實體通道定義的。

【第25項】 根據請求項23之方法，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於該參考頻率定義的。

【第26項】 根據請求項23之方法，其中該載波是一下

行鏈路載波，並且該載波資訊是下行鏈路載波資訊，
以及

其中當該 UE 與分頻雙工相關聯時，該方法亦包括
以下步驟：

傳輸針對一上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊。

【第27項】 根據請求項26之方法，其中該基地站被配置為至少部分地基於該上行鏈路載波與以下各項中的至少一項相關聯來傳輸該上行鏈路載波資訊：

與該下行鏈路載波不同的一次載波間隔，或者

與該下行鏈路載波不同的一通道頻寬。

【第28項】 根據請求項23之方法，其中用於該載波的一同步信號區塊是在與由針對一實體通道的一同步柵格定義的一位置不同的一位置中接收的。

【第29項】 根據請求項23之方法，其中該載波資訊進一步包含一初始絕對頻率，該初始絕對頻率是至少部分地基於以下各項中的一項被標識的：

用於指示該初始絕對頻率的一通道編號，或者

該初始絕對頻率處的一同步通道。

【第30項】 根據請求項23之方法，其中該載波資訊進一步包含一通道編號，該通道編號包含一實體通道的一識別符。

【第31項】 一種用於無線通訊的基地站，包括：

一記憶體；及

一或多個處理器，其被耦合到該記憶體，該記憶體和該一或多個處理器被配置為：

至少部分基於一使用者設備（UE）的一配置識別該UE的一特定次載波間隔；

至少部分地基於相關聯於該UE的該特定次載波間隔來決定用於該UE的一載波的一配置；

向該UE傳輸標識該配置的載波資訊，

其中該載波資訊包括一頻率偏移，

其中該頻率偏移來自基於該UE接收的一實體廣播通道（PBCH）或一同步信號區塊識別的一參考頻率，

其中該參考頻率位於距離該載波的一邊緣的一特定距離處，以及

其中該特定距離寬於該UE的一最大支援通道頻寬；以及

傳輸用於標識一頻寬部分的一起始資源區塊或該頻寬部分的一結束資源區塊中的至少一個的資訊，其中該載波資訊用於該頻寬部分。

【第32項】 根據請求項31之基地站，其中該頻寬部分的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於一實體通道定義的。

【第33項】 根據請求項31之基地站，其中該頻寬部分

的該起始資源區塊或該頻寬部分的該結束資源區塊中的至少一個是相對於該參考頻率定義的。

【第34項】 根據請求項31之基地站，其中該載波是一下行鏈路載波，並且該載波資訊是下行鏈路載波資訊，以及

其中當該UE與分頻雙工相關聯時，該一或多個處理器亦被配置為：

傳輸針對一上行鏈路載波的上行鏈路載波資訊。

【第35項】 根據請求項34之基地站，其中該基地站被配置為至少部分地基於該上行鏈路載波與以下各項中的至少一項相關聯來傳輸該上行鏈路載波資訊：

與該下行鏈路載波不同的一次載波間隔，或者

與該下行鏈路載波不同的一通道頻寬。

【第36項】 根據請求項31之基地站，其中用於該載波的一同步信號區塊是在與由針對一實體通道的一同步柵格定義的一位置不同的一位置中接收的。

【第37項】 根據請求項31之基地站，其中該載波資訊進一步包含一初始絕對頻率，該初始絕對頻率是至少部分地基於以下各項中的一項而被標識的：

用於指示該初始絕對頻率的一通道編號，或者

該初始絕對頻率處的一同步通道。

【第38項】 根據請求項31之基地站，其中該載波資訊

進一步包含一通道編號，該通道編號包含一實體通道的一識別符。

【發明圖式】

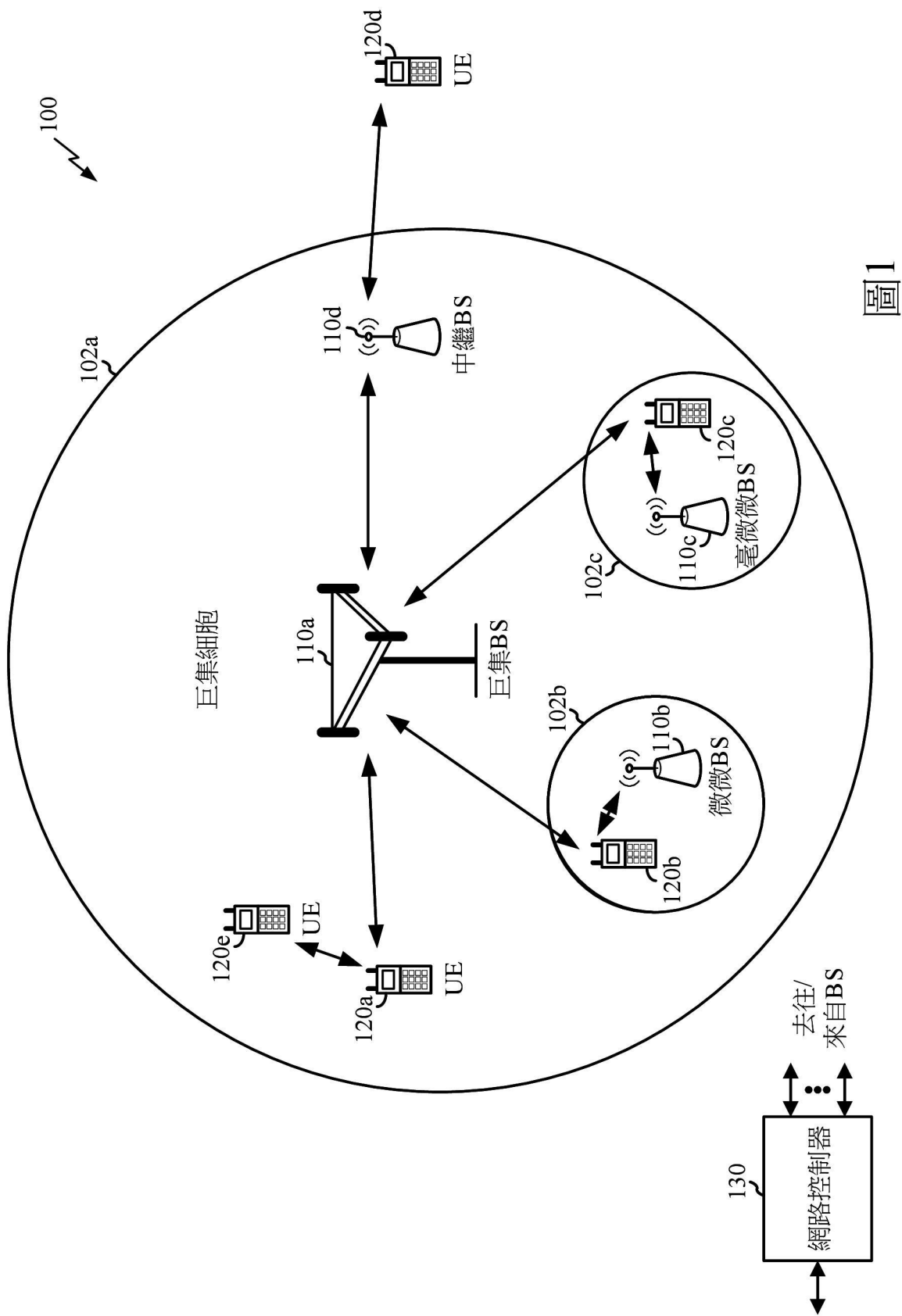


圖1

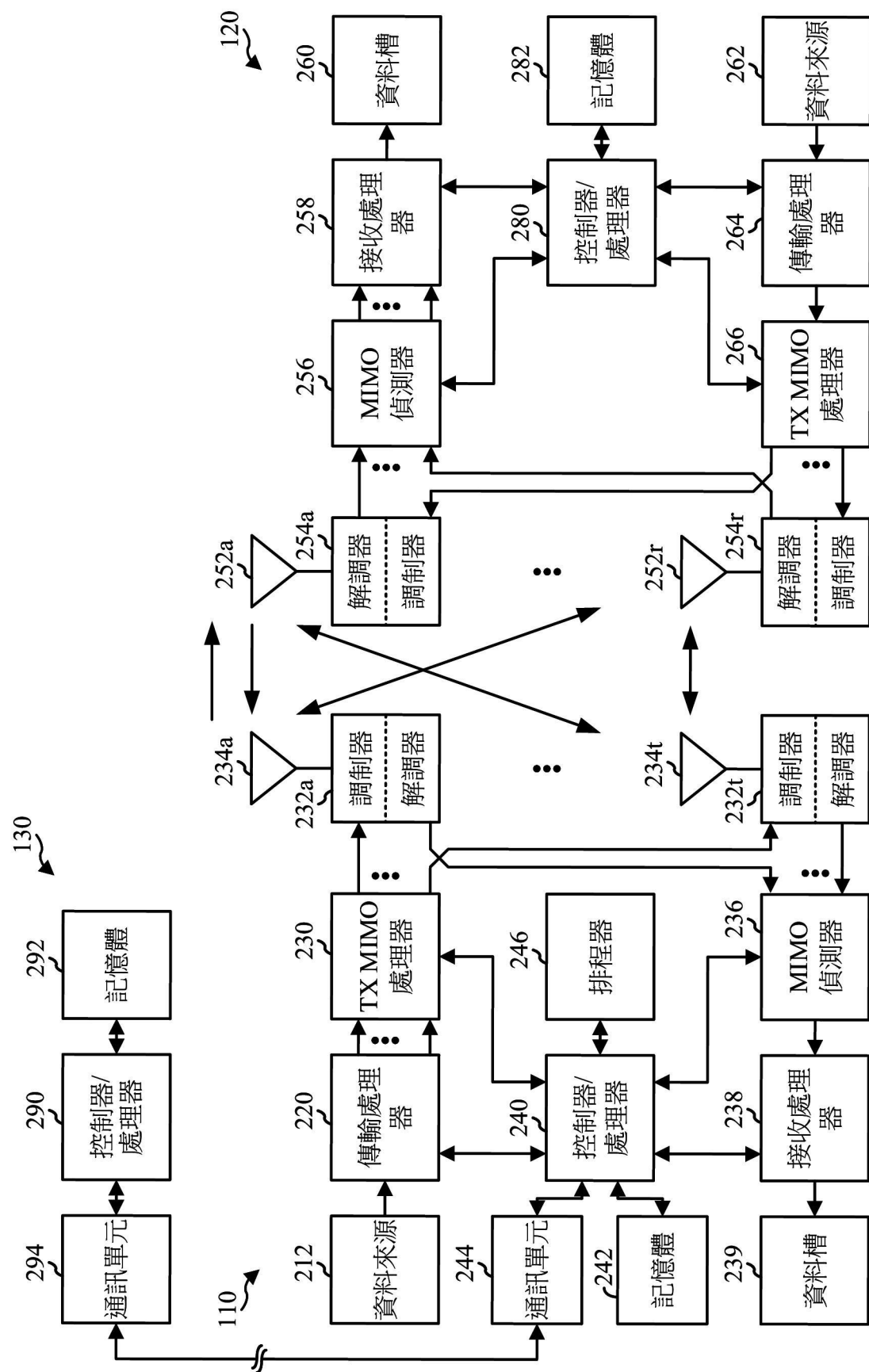


圖2

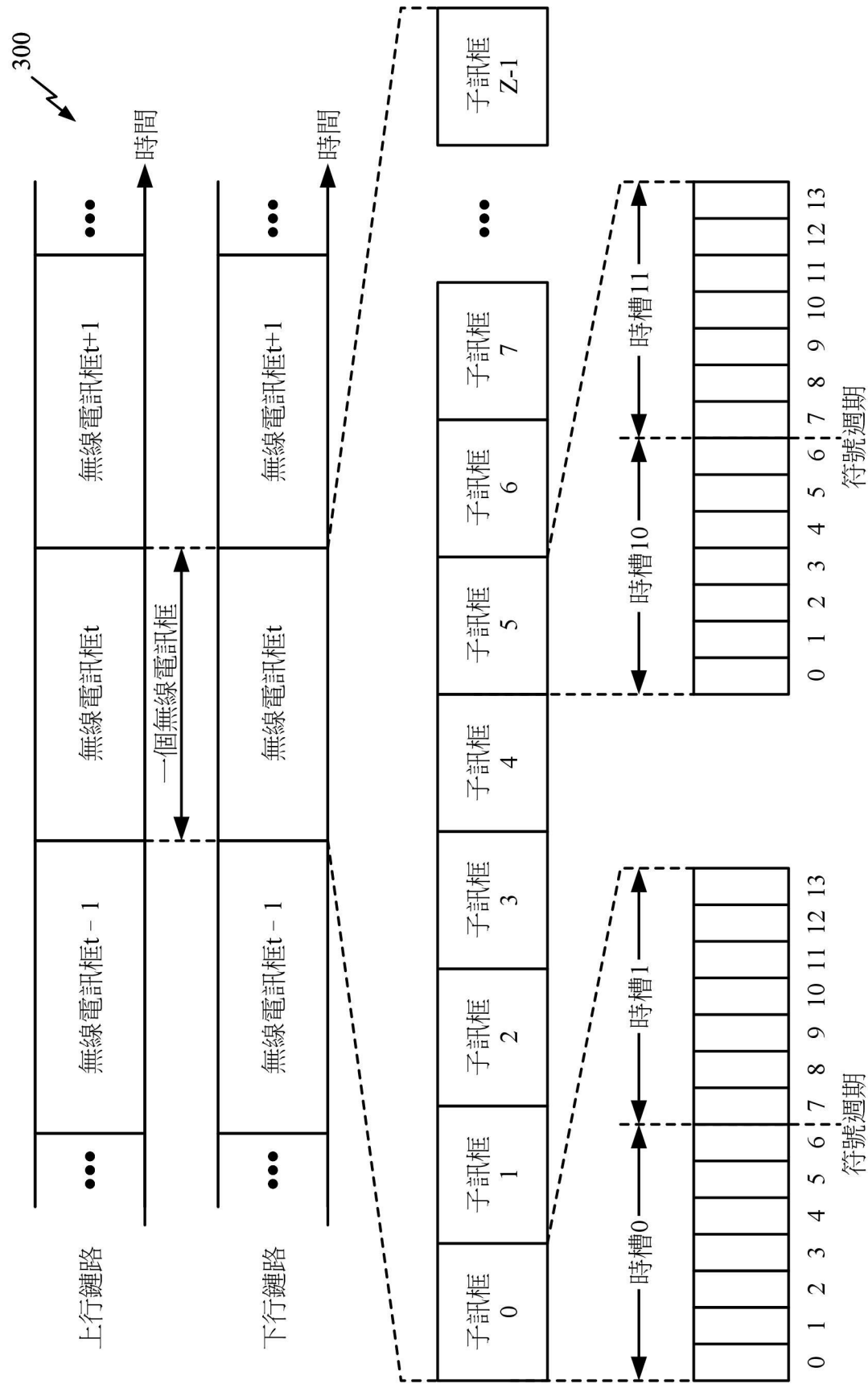


圖3A

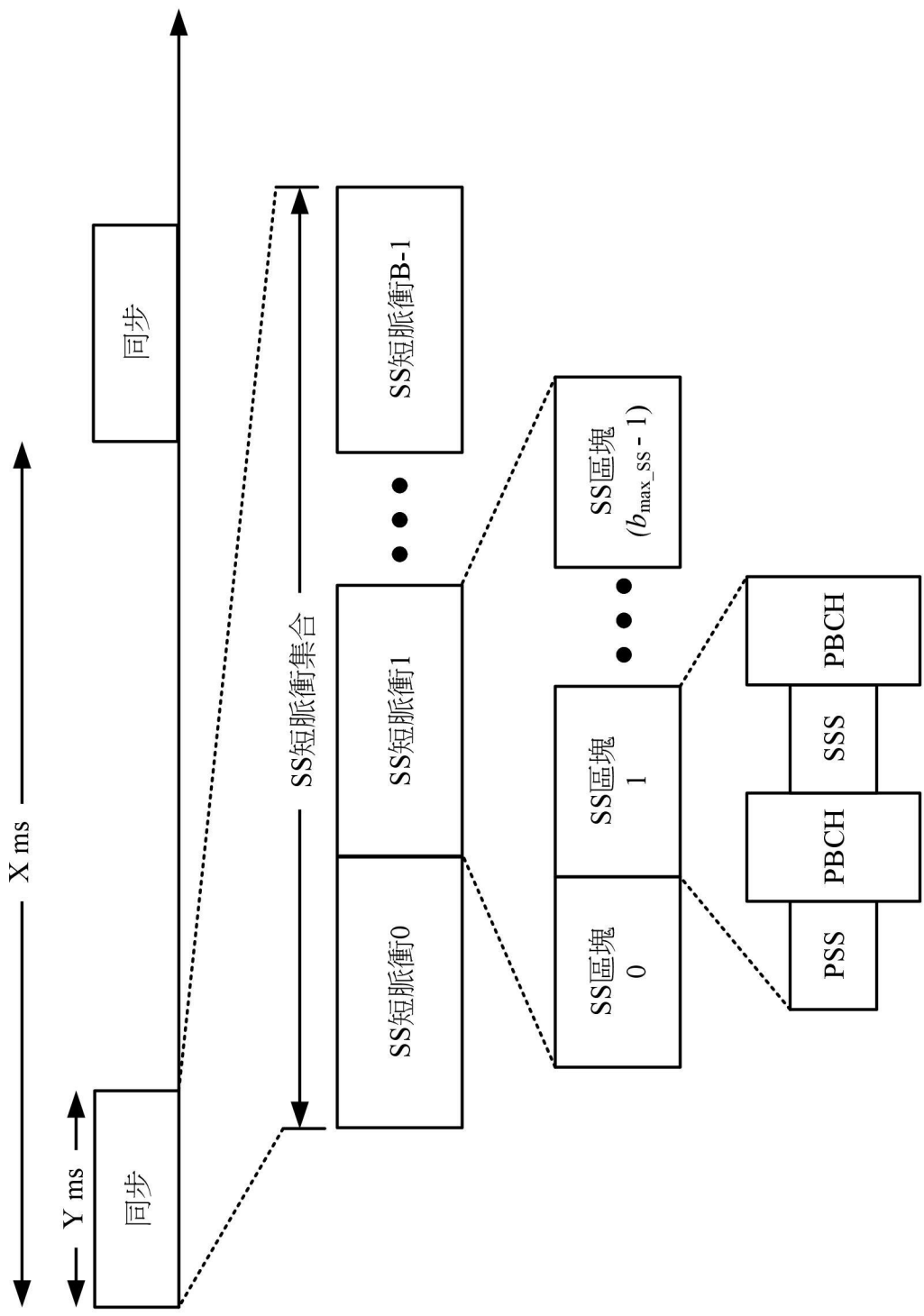


圖3B

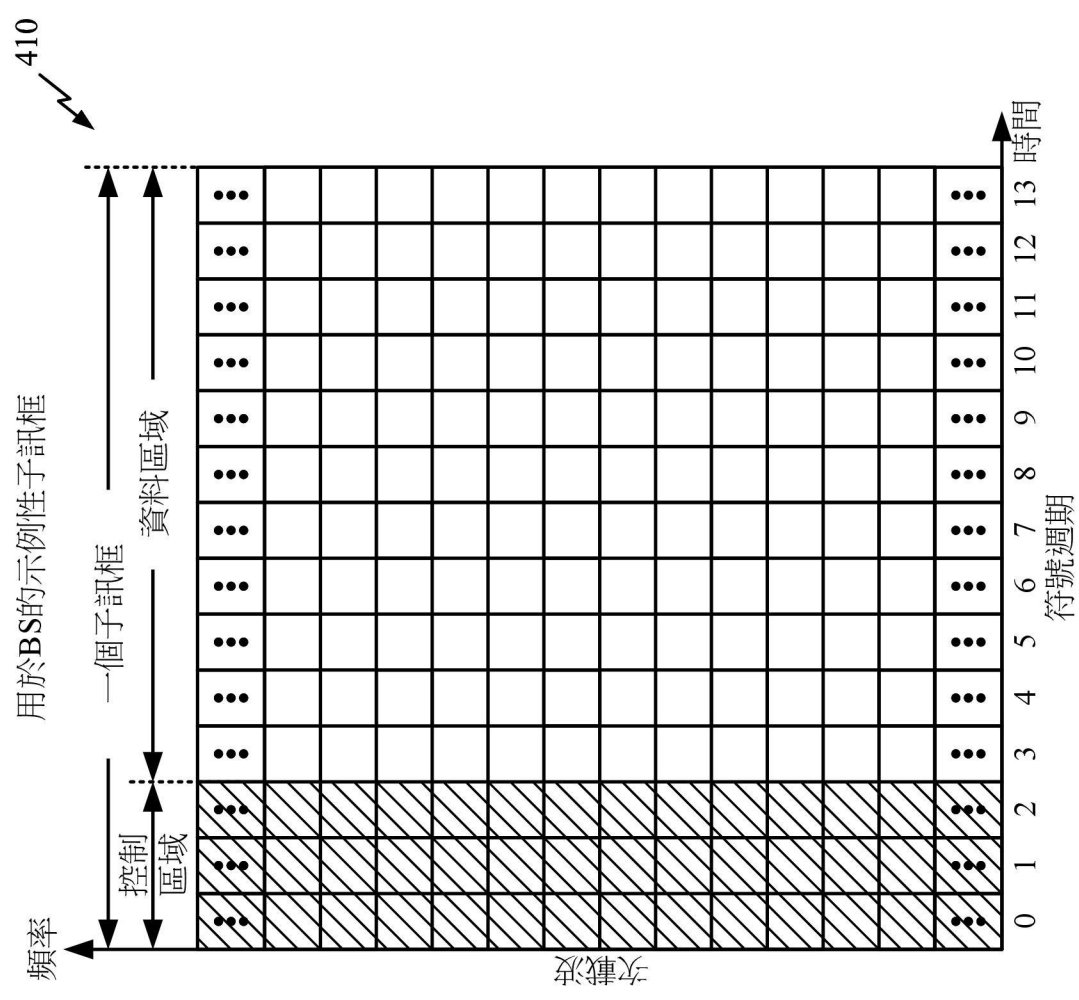


圖4

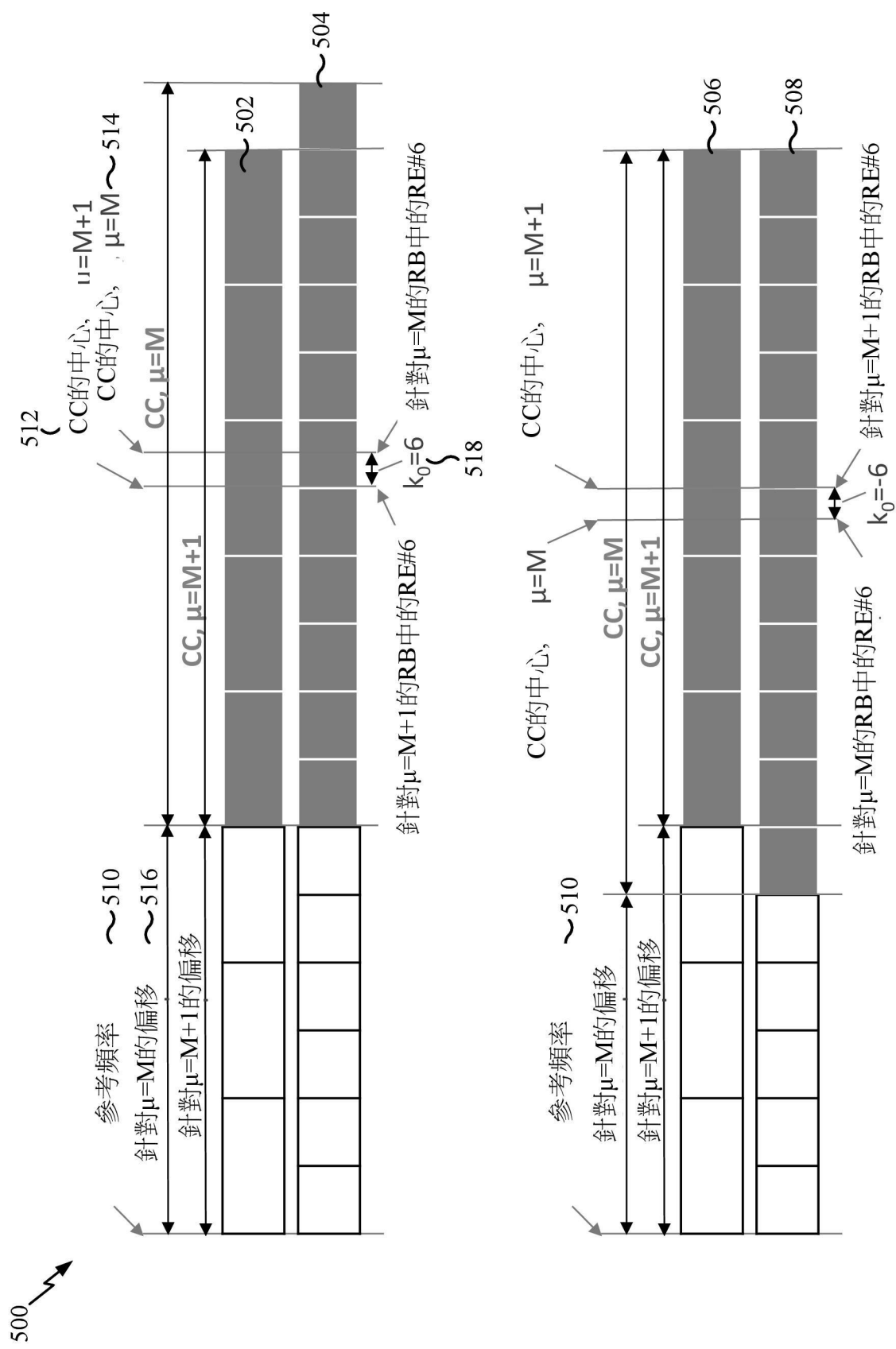


圖5

600 ↗

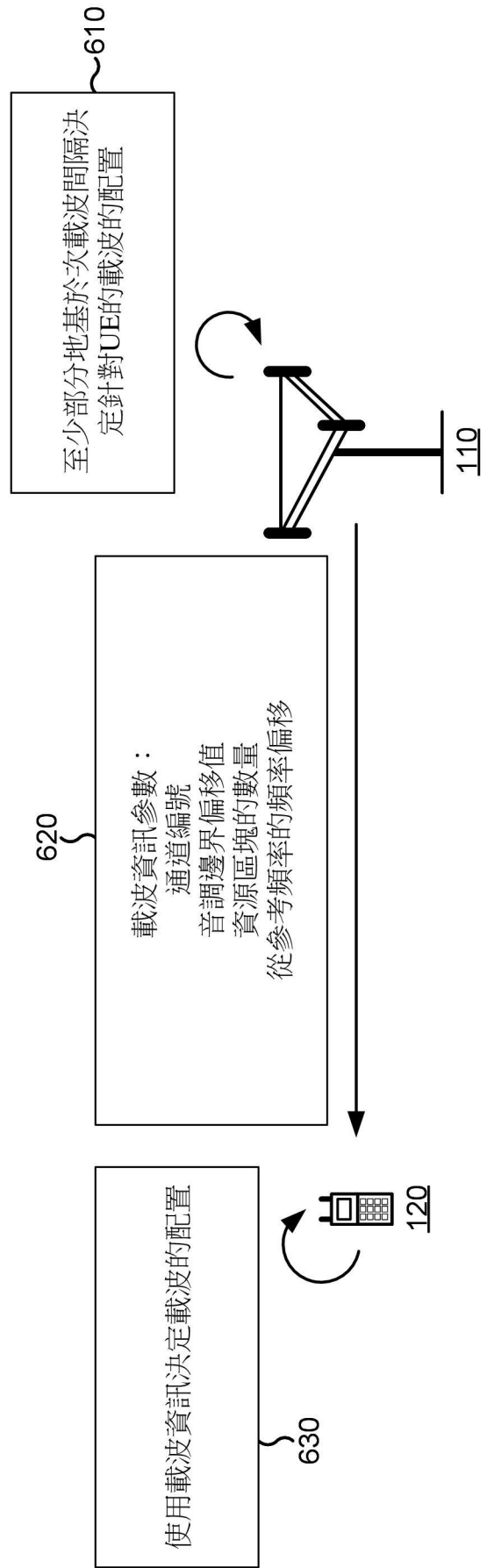


圖6

700 ↗

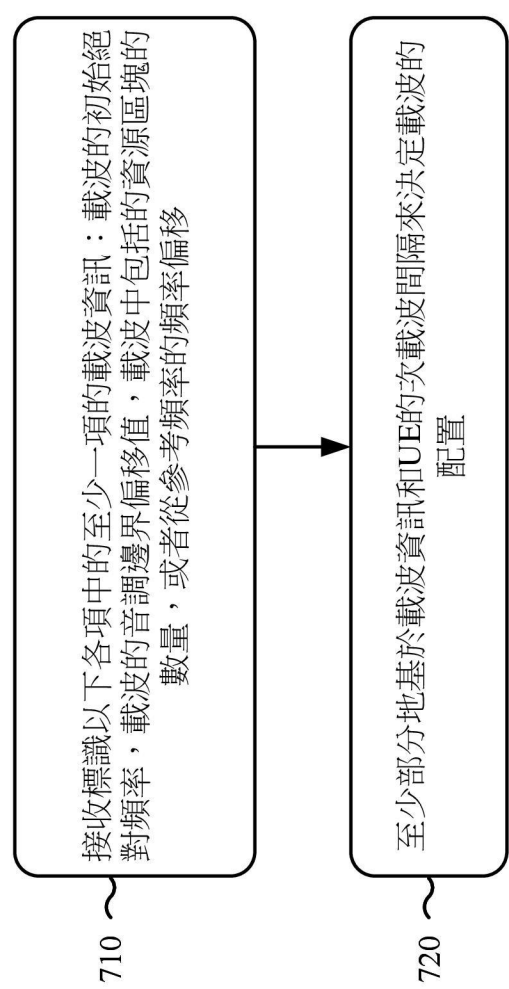


圖7

800 ↗

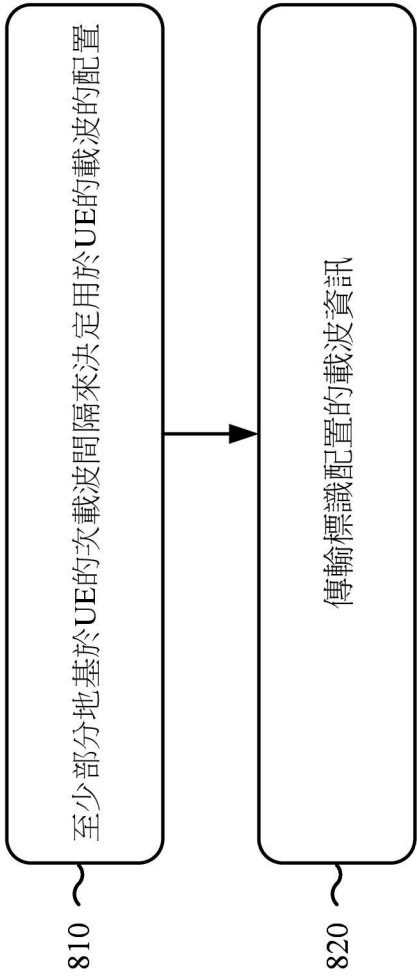


圖8