



(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 I768085 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 06 月 21 日

(21)申請案號：107125310

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 07 月 23 日

(51)Int. Cl. : H04W28/04 (2009.01)

H03M13/11 (2006.01)

(30)優先權：2017/07/28 希臘

20170100356

2018/07/20 美國

16/041,100

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

美國

(72)發明人：孫 晉 SUN, JING (US)；駱 濤 LUO, TAO (US)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；索瑞亞嘉 約瑟夫畢那米拉 SORIAGA, JOSEPH BINAMIRA (US)；派特 石門 PATEL, SHIMMAN (US)；瑪諾拉寇斯 亞力山德羅斯 MANOLAKOS, ALEXANDROS (GR)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2014/0204915A1

US 2014/0229788A1

Intel Corporation, "LDPC Coding chain", R1-1711344, 3GPP TSG RAN WG1 Meeting NR-Adhoc 2, Qingdao, P.R. China 27-30 June 2017

LG Electronics, "Discussion on TB size determination for NR", R1-1710325, 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc 2, Qingdao, P.R. China 27th - 30th June 2017

MediaTek, Qualcomm, InterDigital, ZTE, "WF on LDPC Code Usage Scenarios", R1-1711731, 3GPP TSG RAN WG1 AH Meeting NR, Qingdao, China, 27th - 30th June 2017

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：32 項 圖式數：10 共 76 頁

(54)名稱

用於低密度同位檢查基圖決定和指示的技術和裝置

(57)摘要

本揭示內容的某些態樣大體上係關於無線通訊。在一些態樣中，設備可以：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率；決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS），並且其中 TBS 至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的 MCS；及至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定來執行解碼或傳輸。提供了眾多其他態樣。

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a device may determine a nominal coding rate of a communication based at least in part on a modulation and coding scheme (MCS) of the communication; determine whether to use a first base graph or a second base graph for decoding or transmission of the communication, wherein the determination of whether to use the first base graph or the second base graph is based at least in part on the nominal coding rate and a transport

block size (TBS) of the communication, and wherein the TBS is based at least in part on a nominal number of resources and the MCS of the communication; and perform the decoding or transmission based at least in part on the determination of whether to use the first base graph or the second base graph. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

500

- 符號簡單說明：
- 110 . . . BS
 - 120 . . . UE
 - 500 . . . 實例
 - 510 . . . 元件符號
 - 520 . . . 元件符號
 - 530 . . . 元件符號
 - 540 . . . 元件符號

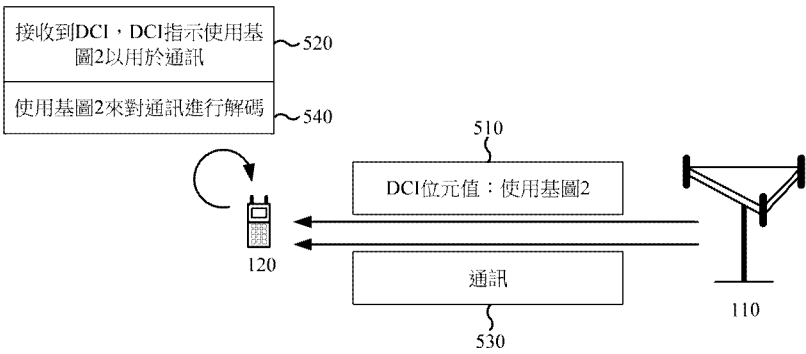


圖5A



I768085

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於低密度同位檢查基圖決定和指示的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR LOW DENSITY
PARITY CHECK BASE GRAPH DETERMINATION AND INDICATION

【中文】

本揭示內容的某些態樣大體上係關於無線通訊。在一些態樣中，設備可以：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率；決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS），並且其中TBS至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS；及至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定來執行解碼或傳輸。提供了眾多其他態樣。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a device may determine a nominal coding rate of a communication based at least in part on a modulation and coding scheme (MCS) of the communication; determine whether to use a first base graph or a second base graph for decoding or transmission of the communication, wherein the determination of whether to use the first base graph or the second base graph is based at least in part on the nominal coding rate and a transport block size (TBS) of the communication, and wherein the TBS is based at least in part on a nominal number of resources and the MCS of the communication; and perform the decoding or transmission based at least in part on the

determination of whether to use the first base graph or the second base graph.

Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 5A ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0 B S

1 2 0 U E

5 0 0 實 例

5 1 0 元 件 符 號

5 2 0 元 件 符 號

5 3 0 元 件 符 號

5 4 0 元 件 符 號

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於低密度同位檢查基圖決定和指示的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR LOW DENSITY
PARITY CHECK BASE GRAPH DETERMINATION AND INDICATION

【技術領域】

【0001】 大體而言，本揭示內容的態樣係關於無線通訊，並且更特定而言，本揭示內容的態樣係關於用於低密度同位檢查（LDPC）基圖（base graph）決定和指示的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】 廣泛地部署無線通訊系統，以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播之類的各種電信服務。常見的無線通訊系統可以採用能夠藉由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發送功率等等），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。這類多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、分時同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期進化（LTE）。LTE/先進的LTE是第三代合作夥伴計畫（3GPP）發佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的增強集。

【0003】 無線通訊網路可以包括能夠支援針對數個使用者設備（UE）的通訊的數個基地台（BS）。使用者設

備 (UE) 可以經由下行鏈路和上行鏈路來與基地台 (BS) 進行通訊。下行鏈路 (或前向鏈路) 是指從 BS 到 UE 的通訊鏈路, 以及上行鏈路 (或反向鏈路) 是指從 UE 到 BS 的通訊鏈路。如本文將更詳細描述的, BS 可以指代成節點 B、gNB、存取點 (AP)、無線電頭端、發送接收點 (TRP)、新無線電 (NR) BS、5G 節點 B 及 / 或等等。

【0004】 在多種電信標準中已經採納上文的多工存取技術, 以提供使不同使用者設備能夠在城市、國家、地區以及甚至全球級別上進行通訊的公共協定。新無線電 (NR) (其亦可以稱為 5G) 是第三代合作夥伴計畫 (3GPP) 發佈的 LTE 行動服務標準的增強集。NR 被設計為藉由以下各項來更好地支援行動寬頻網際網路存取: 改進頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜和與在下行鏈路 (DL) 上使用具有循環字首 (CP) 的正交分頻多工 (OFDM) (CP-OFDM)、在上行鏈路 (UL) 上使用 CP-OFDM 及 / 或 SC-FDM (例如, 其亦稱為離散傅裡葉變換擴展 OFDM (DFT-s-OFDM)) 的其他開放標準更好地整合以及支援波束成形、多輸入多輸出 (MIMO) 天線技術和載波聚合。

【發明內容】

【0005】 在一些態樣中, 一種用於設備執行的無線通訊的方法可以包括: 至少部分地基於 LDPC 技術, 來接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示; 及 / 或至少部分地基於指示, 使用第

一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送。

【0006】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的設備可以包括一或多個處理器，該一或多個處理器經配置為：至少部分地基於LDPC技術，來接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示；及/或至少部分地基於該指示，使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送。

【0007】 在一些態樣中，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。一或多個指令當由設備的一或多個處理器執行時，可以使得一或多個處理器執行以下操作：至少部分地基於LDPC技術，來接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示；及/或至少部分地基於該指示，使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於至少部分地基於LDPC技術，來接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示的構件；及/或用於至少部分地基於該指示，使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送的構件。

【0009】 在一些態樣中，一種用於設備執行的無線通訊的方法可以包括：至少部分地基於資源區塊分配和指派給

設備的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量；至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率；及/或決定使用與相應的低密度同位檢查碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率的。

【0010】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的設備可以包括一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：至少部分地基於資源區塊分配和指派給設備的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量；至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率；及/或決定使用與相應的低密度同位檢查碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率的。

【0011】 在一些態樣中，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。一或多個指令當由設備的一或多個處理器執行時，可以使得一或多個處理器執行以下操作：至少部分地基於資源區塊分配和指派給設備的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量；至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼

速率；及/或決定使用與相應的低密度同位檢查碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率的。

【0012】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於至少部分地基於資源區塊分配和指派給裝置的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量的構件；用於至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率的構件；及/或用於決定使用與相應的低密度同位檢查碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸的構件，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率的。

【0013】 在一些態樣中，一種用於設備執行的無線通訊的方法可以包括：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率；決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS）的，並且其中TBS是至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS的；及至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸。

【0014】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的設備可以包括記憶體和操作性耦合到記憶體的一或多個處理器。記憶體和一或多個處理器可以被配置為：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率；決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS）的，並且其中TBS是至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS的；及至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸。

【0015】 在一些態樣中，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。一或多個指令當由設備的一或多個處理器執行時，可以使得一或多個處理器執行以下操作：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率；決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS）的，並且其中TBS是至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS的；及至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸。

【0016】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率的構件；用於決定

是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸的構件，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（**TBS**）的，並且其中**TBS**是至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的**MCS**的；及用於至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸的構件。

【0017】 如本文參照附圖所充分描述的以及如附圖所示出的，態樣通常包括方法、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、無線通訊設備和處理系統。

【0018】 為了可以更好地理解下文的實施方式，上文已經對根據本揭示內容的實例的特徵和技術優點進行了相當廣泛的概括。下文將描述額外的特徵和優點。可以易於將所揭示的概念和特定實例使用成用於修改或設計用於實現本揭示內容的相同目的的其他結構的基礎。此種等同的構造不脫離所附申請專利範圍的保護範圍。本文所揭示的概念的特性（其組織和操作方法），以及相關聯的優點當結合附圖來考慮時從下文描述將能更好地被理解。提供附圖中的每一個附圖是用於說明和描述的目的，並且不是用作為對申請專利範圍的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0019】 為了詳細地理解本揭示內容的上文敘述的特徵的方式，藉由參考一些態樣可以提供上文簡要概括的更

具體的描述，該等態樣中的一些態樣在附圖中說明。但是，應當注意的是，由於描述可以准許其他等同有效的態樣，因此附圖僅說明本揭示內容的某些典型態樣，並且因此不被認為是對本揭示內容的範圍的限制。不同圖中的相同元件符號可以辨識相同或者類似的元素。

【0020】 圖1是根據本揭示內容的某些態樣，概念性地示出無線通訊網路的實例的方塊圖。

【0021】 圖2根據本揭示內容的某些態樣，圖示概念性地說明在無線通訊網路中，與使用者設備（UE）相通訊的基地台的實例的方塊圖。

【0022】 圖3是根據本揭示內容的某些態樣，概念性地示出無線通訊網路中的訊框結構的實例的方塊圖。

【0023】 圖4是根據本揭示內容的某些態樣，概念性地示出具有普通循環字首的兩種示例子訊框格式的方塊圖。

【0024】 圖5A和圖5B是根據本揭示內容的各個態樣，示出LDPC基圖決定和指示的實例的圖。

【0025】 圖6是根據本揭示內容的各個態樣，示出LDPC基圖決定和指示的實例的圖。

【0026】 圖7A和圖7B是根據本揭示內容的各個態樣，示出用於LDPC基圖決定的表的實例的圖。

【0027】 圖8是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由使用者設備或基地台執行的示例過程的圖。

【0028】 圖9是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由使用者設備或基地台執行的示例過程的圖。

【0029】圖10是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由使用者設備或基地台執行的示例過程的圖。

【實施方式】

【0030】可以至少部分地基於糾錯碼，對從發送實體（例如，UE或BS）到接收實體（例如，另一個UE及/或另一個BS）的通訊進行編碼，使得接收實體可以決定通訊是否適當地發送到了接收實體。糾錯碼的一個實例是低密度同位檢查(LDPC)碼。可以至少部分地基於LDPC碼來對通訊進行編碼，以便提供在接收實體處的錯誤偵測。可以至少部分地基於基圖來執行針對LDPC的編碼，該基圖是稀疏的二分圖。基圖可以辨識要從輸入資料集產生的編碼字元及/或可以辨識要附加到輸入資料集以形成LDPC的資訊。

【0031】在一些情況下，一個基圖可以提供比另一個基圖更佳的效能。例如，已經將LDPC採用為一種糾錯碼。在一些情況下，當通訊的碼塊大小滿足第一閾值或者通訊的編碼速率滿足第二閾值時，第一基圖可以用於通訊。當碼塊大小不滿足第一閾值及/或編碼速率不滿足第二閾值時，第二基圖可以用於通訊。作為更具體的實例，第一閾值可以是大約2560位元，以及第二閾值可以是大約0.67的比率。在傳輸區塊較小並且編碼速率較低的情形下，第二基圖可以提供改進的效能。

【0032】然而，對於重複傳輸（例如，第一傳輸和通訊的重傳），兩個或更多個基圖的使用可能導致某些困難。

在一個實例中，eNB向UE發送通訊，但是UE可能沒有接收到針對通訊的第一傳輸的准許，以及因此無法完全地對第一傳輸進行接收和解碼。在此種情況下，UE仍然能夠執行對第一傳輸和重傳的軟組合，但是僅當UE能夠成功地辨識要將哪個基圖及/或編碼速率用於重傳時。由於UE沒有接收到針對第一傳輸的准許，因此UE可能不知道哪個基圖被用於第一傳輸，以及因此可能不知道哪個基圖將用於重傳。這可能導致對重傳的解碼的失敗。

【0033】 本文描述的技術和裝置提供了對將用於對傳輸進行解碼的基圖的訊號傳遞或者辨識。例如，本文描述的一些技術和裝置可以提供要使用哪個基圖的顯式訊號傳遞。另外地或替代地，一些技術和裝置可以至少部分地基於針對通訊的准許來提供對基圖的辨識。

【0034】 此外，一些技術和裝置可以處理用於重傳的基圖選擇。例如，重傳可能產生困難，因為重傳需要與和第一傳輸相同的傳輸區塊大小相關聯。當相同的傳輸區塊大小可以與兩個或更多個基圖相關聯時，可能出現關於應當使用哪個基圖來對重傳進行解碼的困惑，尤其是當沒有接收到第一傳輸或者與第一傳輸相關聯的准許時。本文所描述的一些技術和裝置藉由配置用於對基圖的選擇的表來提供對此種情況的處理，從而很好地處理此種情況。因此，改進了重傳的成功以及減小了由於對重傳的不正確解碼導致的資料丟失的可能性。

【0035】 後文參照附圖更全面地描述本揭示內容的各個態樣。然而，本揭示內容可以體現在多種不同的形式中，並且其不應被解釋為受限於貫穿本揭示內容提供的任何特定結構或功能。相反，提供該等態樣將使得本揭示內容變得透徹和完整，並將向本領域的技藝人士完整地傳達本揭示內容的範圍。基於本文的教示，本領域技藝人士應當瞭解的是，本揭示內容的範圍意欲覆蓋本文所揭示的揭示內容的任何態樣，無論其是與本揭示內容的任何其他態樣相獨立地實現的還是與其組合地實現的。例如，使用本文闡述的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實踐方法。此外，本揭示內容的保護範圍意欲覆蓋此種裝置或方法，該裝置或方法使用其他結構、功能，或者除了或不同於本文所闡述的本揭示內容的各個態樣的結構和功能來實踐。應當理解的是，本文所揭示的揭示內容的任何態樣可以由申請專利範圍中的一或多個元素來體現。

【0036】 現在將參照各種裝置和技術來提供電信系統的若干態樣。該等裝置和技術將在下文的實施方式中進行描述，並在附圖中藉由各種方塊、模組、部件、電路、步驟、過程、演算法等等（其統稱為「元素」）來進行說明。可以使用硬體、軟體或者其組合來實現該等元素。至於此種元素是實現成硬體還是實現成軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束。

【0037】 應當注意的是，儘管本文使用通常與3G及/或4G無線技術相關聯的術語來描述態樣，但是本揭示內

容的態樣亦可應用於基於其他代的通訊系統（諸圖，5G及其之後的，包括NR技術）。

【0038】圖1是示出可以實踐本揭示內容的態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或一些其他無線網路（諸如，5G或NR網路）。無線網路100可以包括數個BS 110（圖示成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）進行通訊的實體，並且亦可以稱為基地台、NR BS、節點B、gNB、5G節點B（NB）、存取點、發送接收點（TRP）等等。每一個BS可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在3GPP中，取決於使用術語「細胞」的上下文，術語「細胞」可以指代BS的覆蓋區域及/或服務該覆蓋區域的BS子系統。

【0039】BS可以提供針對巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及/或另一種類型的細胞的通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里），以及可以允許由具有服務訂制的UE的不受限制的存取。微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域，以及可以允許由具有服務訂制的UE的不受限制的存取。毫微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），以及可以允許具有與毫微微細胞的關聯的UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的UE）的受限制的存取。針對巨集細胞的BS可以稱為巨集BS。針對微微細胞的BS可以稱為微微BS。針對毫微微細胞的BS可以稱為毫微微BS或家庭

BS。在圖1所示的實例中，BS 110a可以是針對巨集細胞102a的巨集BS，BS 110b可以是針對微微細胞102b的微微BS，以及BS 110c可以是針對毫微微細胞102c的毫微微BS。BS可以支援一或多個（例如，三個）細胞。術語「eNB」、「基地台」、「NR BS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「節點B」、「5G NB」和「細胞」在本文中可以用互換地使用。

【0040】 在一些實例中，細胞可以不一定是靜止的，以及細胞的地理區域可以根據行動BS的位置來移動。在一些實例中，BS可以使用任何適當的傳輸網路，經由各種類型的回載介面（諸如，直接實體連接、虛擬網路等等），來彼此之間互連及/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）。

【0041】 無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是可以從上游站（例如，BS或UE）接收資料的傳輸，以及向下游站（例如，UE或BS）發送資料的傳輸的實體。中繼站亦可以是對針對其他UE的傳輸進行中繼的UE。在圖1中所示的實例中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d進行通訊，以便促進BS 110a和UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以稱為中繼BS、中繼基地台、中繼器等等。

【0042】 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等等）的異質網路。該等不同類型的BS可以具有不同的發送功率位

準、不同的覆蓋區域和對無線網路100中的干擾的不同影響。例如，巨集BS可以具有較高的發送功率位準（例如，5至40瓦特），而微微BS、毫微微BS和中繼BS可以具有較低的發送功率位準（例如，0.1至2瓦特）。

【0043】 網路控制器130可以耦合到BS的集合，以及可以為該等BS提供協調和控制。網路控制器130可以經由回載來與BS進行通訊。BS亦可以彼此之間進行通訊，例如，直接通訊或者經由無線回載或有線回載來間接通訊。

【0044】 UE 120（例如，120a、120b、120c）可以分散於整個無線網路100，以及每一個UE可以是靜止的或移動的。UE亦可以稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等等。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、平板設備、照相機、遊戲設備、上網本、智慧型電腦、超級本、醫療設備或裝備、生物計量感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧戒指、智慧手環））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備，或者衛星無線電設備）、車載部件或者感測器、智慧計量器/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備或者被配置為經由無線媒體或有線媒體進行通訊的任何其他適當設備。

【0045】 一些UE可以視作為機器類型通訊（MTC）或進化型或增強型機器類型通訊（eMTC）UE。MTC和eMTC UE包括例如機器人、無人機、遠端設備，諸如可以與基地台、另一個設備（例如，遠端設備）或者一些其他實體進行通訊的感測器、計量器、監測器、位置標籤等等。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路，提供針對或者去往網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的连接。一些UE可以視作為物聯網路（IoT）設備，及/或可以被實現為NB-IoT（窄頻物聯網）設備。一些UE可以視作為使用者駐地設備（CPE）。UE 120可以包括在容納UE 120的部件（諸如，處理器部件、記憶體部件等等）的殼體120'之內。

【0046】 通常，在給定的地理區域中，可以部署任意數量的無線網路。每一個無線網路可以支援特定的RAT，以及可以在一或多個頻率上操作。RAT亦可以稱為無線電技術、空中介面等等。頻率亦可以稱為載波、頻率通道等等。每一個頻率可以支援給定的地理區域中的單個RAT，以便避免不同的RAT的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署NR或5G RAT網路。

【0047】 在一些實例中，可以排程到空中介面的存取，其中排程實體（例如，基地台）為在排程實體的服務區域或細胞之內的一些或所有設備和裝備之間的通訊分配資源。在本揭示內容內，如下文所進一步論述的，排程實體可以負責排程、指派、重新配置和釋放針對一或多個從屬

實體的資源。亦即，對於被排程的通訊而言，從屬實體利用由排程實體所分配的資源。

【0048】 基地台不是可以起到排程實體的作用的唯一實體。亦即，在一些實例中，UE可以起到排程實體的作用，排程針對一或多個從屬實體（例如，一或多個其他UE）的資源。在該實例中，UE起到排程實體的作用，並且其他UE利用由UE排程的資源用於無線通訊。UE可以在同級間（P2P）網路及/或網格網路中，起到排程實體的作用。在網格網路實例中，UE除了與排程實體進行通訊之外，可以可選地彼此之間直接進行通訊。

【0049】 因此，在具有到時間-頻率資源的排程的存取並且具有蜂巢配置、P2P配置和網格配置的無線通訊網路中，排程實體和一或多個從屬實體可以利用被排程的資源進行通訊。

【0050】 如上文所指示的，圖1僅作為實例來提供。其他實例是可能的，並且可以與關於圖1所描述的內容不同。

【0051】 圖2圖示基地台110和UE 120的設計的方塊圖，基地台110和UE 120可以是圖1中的基地台中的一個基地台和UE中的一個UE。基地台110可以裝備有T個天線234a到234t，以及UE 120可以裝備有R個天線252a到252r，其中通常 $T \geq 1$ ，以及 $R \geq 1$ 。

【0052】 在基地台110處，發送處理器220可以從資料來源212接收針對一或多個UE的資料，至少部分地基於

從每個UE接收的通道品質指示符（CQI）來選擇針對該UE的一或多個調制和編碼方案（MCS），至少部分地基於針對每一個UE選擇的MCS來對針對該UE的資料進行處理（例如，編碼和調制），並且提供針對所有UE的資料符號。在一些態樣中，發送處理器220可以選擇MCS以實現用於LDPC傳輸的特定基圖，如本文別處更詳細描述的。發送處理器220亦可以處理系統資訊（例如，針對半靜態資源劃分資訊（SRPI）等等）和控制資訊（例如，CQI請求、許可、上層訊號傳遞等等），並提供管理負擔符號和控制符號。發送處理器220亦可以產生針對參考信號（例如，特定於細胞的參考信號（CRS））和同步信號（例如，主要同步信號（PSS）和輔助同步信號（SSS））的參考符號。發送（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器230可以在資料符號、控制符號、管理負擔符號及/或參考符號上執行空間處理（例如，預編碼）（若適用的話），並向T個調制器（MOD）232a到232t提供T個輸出符號串流。每一個調制器232可以處理相應的輸出符號串流（例如，用於OFDM等等），以獲得輸出取樣串流。每一個調制器232可以對輸出取樣串流進一步處理（例如，轉換成類比的、放大、濾波和升頻轉換），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進行發射。根據下文更詳細描述的某些態樣，可以利用位置編碼來產生同步信號，以傳送額外的資訊。

【0053】 在UE 120處，天線252a到252r可以從基地台110及/或其他基地台接收下行鏈路信號，以及可以分別將接收的信號提供給解調器（DEMOD）254a到254r。每一個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）接收的信號，以獲得輸入取樣。每一個解調器254可以進一步處理輸入取樣（例如，用於OFDM等等），以獲得接收的符號。MIMO偵測器256可以從所有R個解調器254a到254r獲得接收的符號，在接收的符號上執行MIMO偵測（若適用的話），以及提供偵測的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）偵測的符號，向資料槽260提供針對UE 120的解碼資料，以及向控制器/處理器280提供解碼控制資訊和系統資訊。在一些態樣中，接收處理器258及/或控制器/處理器280可以至少部分地基於針對LDPC碼的基圖來對偵測的符號進行解調和解碼。通道處理器可以決定參考信號接收功率（RSRP）、接收信號強度指示符（RSSI）、參考信號接收品質（RSRQ）、通道品質指示符（CQI）等等。

【0054】 在上行鏈路上，在UE 120處，發送處理器264可以對來自資料來源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等等的報告）進行接收和處理。發送處理器264亦可以產生針對一或多個參考信號的參考符號。來自發送處理器264的符號可以由TX MIMO處理器266進行預編碼

(若適用的話)，由調制器 254a 到 254r 進行進一步處理(例如，用於 DFT-s-OFDM、CP-OFDM 等等)，以及發送給基地台 110。在基地台 110 處，來自 UE 120 和其他 UE 的上行鏈路信號可以由天線 234 進行接收，由解調器 232 進行處理，由 MIMO 偵測器 236 進行偵測(若適用的話)，以及由接收處理器 238 進行進一步處理，以獲得 UE 120 發送的解碼資料和控制資訊。接收處理器 238 可以向資料槽 239 提供解碼資料，以及向控制器/處理器 240 提供解碼控制資訊。基地台 110 可以包括通訊單元 244，並且經由通訊單元 244 來與網路控制器 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。

【0055】 在一些態樣中，UE 120 的一或多個部件可以包括在殼體中。圖 2 中的控制器/處理器 240 和 280 及/或任何其他部件可以分別導引基地台 110 和 UE 120 處的操作，以執行 LDPC 基圖決定和指示。例如，UE 120 處的控制器/處理器 280 及/或其他處理器和模組，及/或 BS 110 處的控制器/處理器 240 及/或其他處理器和模組，可以執行或者導引 UE 120 及/或 BS 110 的操作，以執行 LDPC 基圖決定和指示。例如，UE 120 及/或 BS 110 處的控制器/處理器 240/280 及/或其他控制器/處理器和模組可以執行或者導引例如圖 8 的過程 800、圖 9 的過程 900、及/或如本文所描述的其他過程的操作。在一些態樣中，圖 2 中所示出的部件中的一或多個部件可以用於

執行示例過程 800、示例過程 900、及/或針對本文所描述的技術的其他過程。記憶體 242 和 282 可以分別儲存用於基地台 110 和 UE 120 的資料和程式碼。儲存的程式碼當由 UE 120 處的處理器 280 及/或其他處理器和模組執行時，可以使得 UE 120 執行描述的關於圖 8 的過程 800、圖 9 的過程 900、及/或如本文描述的其他過程的操作。排程器 246 可以排程 UE 用於在下行鏈路及/或上行鏈路上進行的資料傳輸。

【0056】 儘管將圖 2 中的方塊示出成不同的部件，但上文關於方塊所描述的功能可以在單個硬體、軟體或組合部件中，或者在部件的各種組合中實現。例如，關於發送處理器 264、接收處理器 258 或者 TX MIMO 處理器 266 描述的功能可以由控制器/處理器 280 執行，或者在控制器/處理器 280 的控制下執行。

【0057】 在一些態樣中，UE 120 及/或 BS 110 可以包括：用於至少部分地基於低密度同位檢查（LDPC）技術，接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示的構件；用於至少部分地基於該指示，使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送的構件；用於至少部分地基於資源區塊分配和指派給設備的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量的構件；用於至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率的構件；用於決定使用與相應

的低密度同位檢查碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸的構件；用於至少部分地基於關於相同的傳輸區塊大小可以與第一基圖相關聯以及可以與第二基圖相關聯的決定，來嘗試使用第一基圖和第二基圖來對重傳進行解碼的構件；用於至少部分地基於與重傳相關聯的度量，來決定將不使用特定的基圖來嘗試解碼的構件；用於決定使用第一基圖和第二基圖中的選擇的基圖的解碼已經失敗的構件；用於發送指示使用所選擇的基圖的解碼已經失敗的資訊的構件等等。另外地或替代地，UE 120 及/或 BS 110 可以包括：用於至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率的構件；用於決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸的構件，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS）的，並且其中 TBS 是至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的 MCS 的；用於至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸的構件。在一些態樣中，此種構件可以包括結合圖 2 所描述的 UE 120 及/或 BS 110 的一或多個部件。

【0058】 如上文所指示的，提供圖 2 僅作為實例。其他實例是可能的，並可以與關於圖 2 所描述的內容不同。

【0059】 圖 3 圖示針對電信系統（例如，LTE）中的分頻雙工（FDD）的示例訊框結構 300。可以將針對下行鏈路和上行鏈路中的每一者的傳輸等時線劃分成無線電

訊框的單位。每一個無線電訊框可以具有預先決定的持續時間（例如，10 毫秒（ms）），並且可以被劃分成具有 0 到 9 的索引的 10 個子訊框。每一個子訊框可以包括兩個時槽。因此，每一個無線電訊框可以包括具有 0 到 19 的索引的 20 個時槽。每一個時槽可以包括 L 個符號週期，例如，針對普通循環字首的七個符號週期（如圖 3 中所示）或者針對擴展循環字首的六個符號週期。可以將索引 0 到 $2L - 1$ 指派給每一個子訊框中的 $2L$ 個符號週期。

【0060】 儘管本文結合訊框、子訊框、時槽等等來描述一些技術，但此等技術可以等同地應用於其他類型的無線通訊結構，該等其他類型的無線通訊結構可以指在 5G NR 中使用的不同於「訊框」、「子訊框」、「時槽」等等的術語。在一些態樣中，無線通訊結構可以指由無線通訊標準及/或協定來定義的週期性的時限性的通訊單元。

【0061】 在某些電信（例如，LTE）中，BS 可以在系統頻寬的中心中的下行鏈路上發送針對 BS 所支援的每一個細胞的主要同步信號（PSS）和輔助同步信號（SSS）。PSS 和 SSS 可以分別在具有普通循環字首的每一個無線電訊框的子訊框 0 和 5 中的符號週期 6 和 5 中發送，如圖 3 所示。PSS 和 SSS 可以由 UE 用於細胞搜尋和獲取。BS 可以跨越系統頻寬來發送針對 BS 所支援的每一個細胞的特定於細胞的參考信號（CRS）。CRS 可以在每一個子訊框的某些符號週期中發送，以及可以由 UE 用於執行通道估計、通道品質量測及/或其他功能。BS 亦可以在某些

無線電訊框的時槽 1 中的符號週期 0 到 3 中發送實體廣播通道 (PBCH)。PBCH 可以攜帶一些系統資訊。BS 可以在某些子訊框中的實體下行鏈路共用通道 (PDSCH) 上，發送諸如系統資訊區塊 (SIB) 之類的其他系統資訊。BS 可以在子訊框的前 B 個符號週期中的實體下行鏈路控制通道 (PDCCH) 上發送控制資訊 / 資料，其中對於每一個子訊框而言，B 可以是可配置的。BS 可以在每一個子訊框的剩餘符號週期中的 PDSCH 上發送傳輸量資料及 / 或其他資料。

【0062】 在其他系統 (例如，此種 NR 或 5G 系統) 中，節點 B 可以在子訊框的該等位置或者不同位置中發送該等或其他信號。

【0063】 如上文所指示的，提供圖 3 僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖 3 所描述的內容不同。

【0064】 圖 4 圖示具有普通循環字首的兩種示例子訊框格式 410 和 420。可以將可用的時間頻率資源劃分成資源區塊。每一個資源區塊可以覆蓋一個時槽中的 12 個次載波，以及可以包括數個資源元素。每一個資源元素可以覆蓋一個符號週期中的一個次載波，以及可以用於發送一個調制符號，該調制符號可以是實值或複值。

【0065】 子訊框格式 410 可以用於兩個天線。可以在符號週期 0、4、7 和 11 中，從天線 0 和 1 發射 CRS。參考信號是發射器和接收器先前已知的信號，以及亦可以稱為引導頻信號。CRS 是針對細胞的特定的參考信號，例如，

至少部分地基於細胞標識 (ID) 來產生的。在圖 4 中，針對具有標記 R_a 的給定資源元素，可以從天線 a ，在該資源元素上發送調制符號，以及不可以從其他天線，在該資源元素上發送調制符號。子訊框格式 420 可以與四個天線一起使用。可以在符號週期 0、4、7 和 11 中，從天線 0 和 1 發射 CRS，以及在符號週期 1 和 8 中，從天線 2 和 3 發射 CRS。對於子訊框格式 410 和 420 而言，CRS 可以在均勻間隔的次載波上發送，該 CRS 是至少部分地基於細胞 ID 來決定的。取決於其細胞 ID，可以在相同或不同的次載波上發送 CRS。對於子訊框格式 410 和 420 而言，未用於 CRS 的資源元素可以用於發送資料（例如，傳輸量資料、控制資料及 / 或其他資料）。

【0066】在公眾可獲得的標題為「Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」的 3GPP 技術規範 (TS) 36.211 中，描述了 LTE 中的 PSS、SSS、CRS 和 PBCH。

【0067】可以針對某些電信系統（例如，LTE）中的 FDD 的下行鏈路和上行鏈路中的每一者來使用交錯結構。例如，可以定義具有索引 0 到 $Q-1$ 的 Q 個交錯體，其中 Q 可以等於 4、6、8、10 或者某個其他值。每一個交錯體可以包括由 Q 個訊框分隔開的子訊框。具體而言，交錯體 q 可以包括子訊框 q 、 $q+Q$ 、 $q+2Q$ 等等，其中 $q \in \{0, \dots, Q-1\}$ 。

【0068】 無線網路可以支援針對下行鏈路和上行鏈路上的資料傳輸的混合自動重傳請求（HARQ）。對於HARQ，發射器（例如，BS）可以發送封包的一或多個傳輸，直到封包被接收器（例如，UE）正確地解碼或者滿足一些其他終止條件為止。對於同步HARQ，可以在單個交錯體的子訊框中發送封包的所有傳輸。對於非同步HARQ，封包的每一個傳輸可以在任意子訊框中發送。

【0069】 UE可以位於多個BS的覆蓋之內。可以選擇該等BS中的一個BS來服務UE。可以至少部分地基於諸如接收信號強度、接收信號品質、路徑損耗等等之類的各種準則，來選擇服務的BS。可以藉由信號與雜訊加干擾比（SINR）、或者參考信號接收品質（RSRQ）或者一些其他度量，來對接收信號品質進行量化。UE可以在顯著干擾場景下進行操作，在該顯著干擾場景中，UE可以觀測到來自一或多個干擾BS的較高干擾。

【0070】 儘管本文所描述的實例的態樣可以與LTE技術相關聯，但本揭示內容的態樣可以適用於其他無線通訊系統（諸如，NR或5G技術）。

【0071】 新無線電（NR）可以指代被配置為根據新的空中介面（例如，不同於基於正交分頻多工存取（OFDMA）的空中介面）或者固定傳輸層（例如，不同於網際網路協定（IP））來操作的無線電。在一些態樣中，NR可以在上行鏈路上利用具有CP的OFDM（本文稱為循環字首OFDM或CP-OFDM）及/或SC-FDM，可

以下行鏈路上利用 CP-OFDM，以及包括針對使用分時雙工（TDD）的半雙工操作的支援。在一些態樣中，例如，NR可以在上行鏈路上使用利用 CP 的 OFDM（本文稱為 CP-OFDM）及/或離散傅裡葉變換擴展正交分頻多工（DFT-s-OFDM），可以在下行鏈路上利用 CP-OFDM，以及包括針對使用 TDD 的半雙工操作的支援。NR 可以包括目標針對於寬頻寬（例如，80 兆赫茲（MHz）及以上）的增強型行動寬頻（eMBB）服務、目標針對於高載波頻率（例如，60 吉赫茲（GHz））的毫米波（mmW）、目標針對於非向後相容 MTC 技術的大規模 MTC（mMTC）及/或目標針對於超可靠低時延通訊（URLLC）服務的關鍵任務。

【0072】 可以支援 100 MHz 的單分量載波頻寬。NR 資源區塊可以在 0.1 ms 持續時間上，跨越具有 75 千赫茲（kHz）的次載波頻寬的 12 個次載波。每一個無線電訊框可以包括具有長度為 10 ms 的 50 個子訊框。因此，每一個子訊框可以具有 0.2 ms 的長度。每一個子訊框可以指示用於資料傳輸的鏈路方向（例如，DL 或 UL），以及針對每一個子訊框的鏈路方向可以進行動態地切換。每一個子訊框可以包括下行鏈路/上行鏈路（DL/UL）資料以及 DL/UL 控制資料。

【0073】 可以支援波束成形，以及可以動態地配置波束方向。亦可以支援具有預編碼的 MIMO 傳輸。在多達 8 個串流的多層 DL 傳輸，以及每 UE 多達 2 個串流的情況下，

DL中的MIMO配置可以支援多達8個發射天線。可以支援每UE多達2個串流的多層傳輸。可以在多達8個服務細胞的情況下，支援對多個細胞的聚合。替代地，NR可以支援不同的空中介面，不同於基於OFDM的介面。NR網路可以包括諸如中央單元或分散式單元之類的實體。

【0074】 RAN可以包括中央單元(CU)和分散式單元(DU)。NR BS(例如，gNB、5G節點B、節點B、發送接收點(TRP)、存取點(AP))可以與一或多個BS相對應。NR細胞可以被配置成存取細胞(ACell)或者僅資料細胞(DCell)。例如，RAN(例如，中央單元或分散式單元)可以配置細胞。DCell可能是用於載波聚合或雙連接，但不用於初始存取、細胞選擇/重新選擇或者交遞的細胞。在一些情況下，DCell可以不發送同步信號，在一些情況下，DCell可以發送同步信號。NR BS可以向UE發送指示細胞類型的下行鏈路信號。至少部分地基於細胞類型指示，UE可以與NR BS進行通訊。例如，UE可以至少部分地基於指示的細胞類型，來決定考慮用於細胞選擇、存取、交遞及/或量測的NR BS。

【0075】 如上文所指示的，提供圖4僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖4所描述的內容不同。

【0076】 圖5A和圖5B是根據本揭示內容的各個態樣，示出LDPC基圖決定和指示的實例500的圖。

【0077】 圖5A圖示對將用於對通訊進行解碼的LDPC基圖的顯式指示的實例。如圖5A中所示，以及藉由元件

符號 510，BS 110 可以向 UE 120 提供下行鏈路控制資訊（DCI）。如進一步所示，DCI 可以包括指示將使用第二基圖（例如，基圖 2）的位元值。例如，位元當被設置為第一值時，可以指示使用第一基圖，以及當被設置為第二值時，可以指示使用第二基圖。藉由在 DCI 中提供將使用哪個基圖的顯式指示符，可以簡化指示符的實現方式。此外，DCI 對於准許消除（erasure）事件（例如，其中在傳輸中沒有接收到或者丟失指示使用哪個基圖的准許）而言可以是穩健的。

【0078】 在一些態樣中，BS 110 可以使用無線電資源控制（RRC）資訊來提供指示符。例如，BS 110 可以執行 UE 120 的 RRC 配置，以使用一個基圖或者另一個基圖。舉更具體的實例，對於與高幾何環境（例如，具有許多干擾方及/或幾何特徵的環境）相關聯的 UE 120 而言，BS 110 可以將 UE 120 RRC 配置為使用與較大的碼塊大小及/或編碼速率相關聯的基圖，以及對於與低幾何環境相關聯的 UE 120 而言，BS 110 可以將 UE 120 RRC 配置為使用與較小的碼塊大小及/或編碼速率相關聯的基圖。用此方式，可以至少部分地基於部署 UE 的環境來改進 UE 的效能。此外，藉由使用 RRC 配置，BS 110 可以保存 DCI 的一或多個位元，該位元將以其他方式用於在 DCI 中指示基圖。當使用第一基圖比第二基圖更頻繁時，這可以是特別有利的，因為在此種情況下，通常可以將一或多個位元設置為相同的值。

【0079】 如元件符號520所示，UE 120可以接收DCI。如進一步所示，UE 120可以決定：DCI指示將第二基圖用於來自BS 110的通訊。如元件符號530所示，UE 120可以從BS 110接收通訊。如元件符號540所示，UE 120可以使用第二基圖來對通訊進行解碼。用此方式，BS 110使用RRC配置或DCI來顯式地通知用於對通訊進行解碼的基圖。

【0080】 圖5B是與半持久排程（SPS）或者無准許通訊的配置有關的實例，其中UE 120使用參考信號序列來指示選擇的基圖。儘管關於SPS通訊來描述了結合圖5B所描述的操作，但是該等操作等同地適用關於無准許通訊。

【0081】 如圖5B中所示，以及藉由元件符號550，UE 120可以至少部分地基於通訊的傳輸區塊（TB）大小（例如，傳輸區塊）、通訊的編碼速率、及/或與通訊相關聯的通道品質，來選擇用於SPS傳輸的基圖。在一些態樣中，通訊可以包括及/或可以是傳輸區塊（例如，具有傳輸區塊大小）。例如，UE 120可以決定是否應當使用與較大的傳輸區塊大小及/或編碼速率相關聯的基圖，或者是否應當使用與較小的傳輸區塊大小及/或編碼速率相關聯的基圖。

【0082】 如元件符號560所示，UE 120可以至少部分地基於參考信號序列來發送對要使用哪個基圖的指示。例如，UE 120可以在要使用第一基圖時發送第一參考信號

序列，以及可以在要使用第二基圖時發送第二參考信號序列。在一些態樣中，參考符號序列可以包括解調參考符號（DMRS）序列、通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）等等。如元件符號570所示，UE 120可以發送DMRS序列1，該DMRS序列1可以對應於選擇的基圖。

【0083】 如元件符號580所示，BS 110可以至少部分地基於從UE 120接收DMRS序列1來辨識所選擇的基圖。如元件符號590所示，BS 110可以使用與DMRS序列1相關聯的選擇的基圖，來準備SPS通訊。例如，BS 110可以至少部分地基於所選擇的基圖來對SPS通訊進行編碼和發送。用此方式，UE 120可以至少部分地基於UE 120處的傳輸區塊大小、編碼速率及/或通道品質來指示用於SPS或無准許通訊的選擇基圖，以及可以至少部分地基於參考信號序列來指示所選擇的基圖。

【0084】 在一些態樣中，BS 110可以決定用於SPS或無准許通訊的基圖。例如，BS 110可以至少部分地基於從UE 120接收的指示來決定基圖。在一些態樣中，BS 110可以至少部分地基於SPS或者無准許通訊的資源分配來決定基圖。例如，當資源分配小於特定的閾值時，BS 110可以辨識與較小的碼塊大小及/或較低的編碼速率相關聯的基圖。換言之，用於選擇用於SPS或無准許通訊的基圖的條件可以與用於選擇用於與准許相關聯的通訊的基圖的條件不同。

【0085】 在一些態樣中，通訊可以包括多個不同的編碼字元。例如，通訊可以與大於或等於2的秩相關聯。在此種情況下，可以在多個不同的編碼字元之間共用對基圖的指示或配置（例如，單個基圖指示或針對所有的多個不同的編碼字元的配置），或者對於多個不同的編碼字元之每一個編碼字元而言，該對基圖的指示或者配置可以是獨立的。

【0086】 如上文所指示的，提供圖5A和5B僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖5A和5B所描述的內容不同。

【0087】 圖6是根據本揭示內容的各個態樣，示出LDPC基圖決定和指示的實例600的圖。圖6是接收或解碼設備（例如，UE 120或BS 110）至少部分地基於由接收或解碼設備決定的資源（例如，RB）的標稱數量和標稱編碼速率，來辨識基圖的實例。從UE 120作為接收或解碼設備的角度來描述圖6，但是當接收或解碼設備是BS 110時，結合圖6所描述的操作等同地適用。

【0088】 如圖6中所示，以及藉由元件符號610，BS 110可以提供用於通訊的資源區塊（RB）分配、為通訊指派的一或多個符號、RB分配的一或多個速率匹配資源、及/或通訊的MCS。在一些態樣中，可以在DCI或類似的通訊中辨識MCS。另外地或替代地，對於UE 120可以在其中選擇MCS的上行鏈路通訊（例如，SPS通訊），BS 110可以利用一或多個可用的MCS來配置UE

120，以及UE 120可以選擇使用的可用MCS。在此種情況下，BS 110可以知道要使用哪個MCS。在一些態樣中，可以在DCI等等中辨識RB分配。

【0089】如元件符號620所示，UE 120可以至少部分地基於通訊的RB分配的可用RE，來決定用於通訊的資源（例如，RB）的標稱數量。例如，UE 120可以至少部分地基於UE 120的RB分配，以及至少部分地基於為通訊指派的符號集，來決定資源（例如，RB）的標稱數量。例如，可以在准許中、在針對UE 120的DCI中及/或在針對UE 120的RRC配置訊息中，辨識符號集。在一些態樣中，可以至少部分地基於為通訊指派的開始和結束符號、通訊的動態開始及/或結束符號、基於微型時槽的通訊、時槽附隨通訊等等，來辨識符號集。

【0090】如進一步所示，在一些態樣中，UE 120可以忽略一或多個速率匹配資源的至少一部分。在一些態樣中，UE 120可以忽略一或多個速率匹配資源的一部分。在一些態樣中，UE 120可以忽略所有的速率匹配資源。這可以改進對資源（例如，RB）的標稱數量的決定的速度及/或計算效能。一或多個速率匹配資源可以包括：例如，CSI-RS、DMRS、不可重用控制資源、保留的資源等等。

【0091】為了決定資源（例如，RB）的標稱數量，UE 120可以決定可用於或者被指派用於通訊的RE的數量，並且可以將RE的數量轉換為資源的標稱數量。例如，UE

120 可以假設：在每個標稱 RB 中包括特定數量的 RE（例如，144 個 RE、12 x 12 個 RE 或者不同的數量），以及可以將可用的 RE 的數量除以 RE 的特定數量來決定資源的標稱數量。

【0092】 如元件符號 630 所示，UE 120 可以決定用於通訊的傳輸區塊大小（TBS）。TBS 可以允許 UE 120 決定用於通訊的標稱編碼速率，如下文更詳細描述的。在一些態樣中，UE 120 可以至少部分地基於通訊的 MCS、資源的標稱數量及/或通訊的秩，來決定 TBS。例如，UE 120 可以藉由參考查閱資料表來決定 TBS，該查閱資料表辨識與 MCS、資源的標稱數量和通訊的秩相對應的 TBS。

【0093】 如元件符號 640 所示，UE 120 可以決定通訊的標稱編碼速率。可以結合 TBS 及/或資源（例如，RB）的標稱數量來使用標稱編碼速率，以決定應當使用哪個基圖，如下文以及結合圖 7A 和 7B 更詳細描述的。UE 120 可以決定標稱編碼速率，因為通訊的實際編碼速率可以與資源中准許的編碼速率不同。

【0094】 在一些態樣中，UE 120 可以決定與由准許所辨識的 MCS 相對應的標稱編碼速率。例如，每個 MCS 與對應的編碼速率相關聯。UE 120 可以將對應的編碼速率辨識為標稱編碼速率。

【0095】 在一些態樣中，UE 120 可以藉由修改 TBS 來決定標稱編碼速率。例如，UE 120 可以將 TBS 除以標稱資源區塊的大小（例如，144 個 RE 等等）、MCS 的調

制階數及 / 或通訊的秩。用此方式，可以針對用於決定 **TBS** 的表中之每一個條目，來決定標稱編碼速率。

【0096】 作為上文所描述的用於決定標稱編碼速率和資源（例如，**RB**）的標稱數量的序列的另一個實例，接收設備可以首先從用於通訊的准許來決定資源分配。其次，接收設備可以將資源分配轉換為用於通訊的資源的標稱數量。第三，接收設備可以使用資源的標稱數量和通訊的 **MCS**（在用於通訊的准許中辨識的）以及通訊的秩，來查找通訊的 **TBS**。**TBS** 指示通訊的資訊位元的數量。接收設備可以將資源的標稱數量與標稱 **RB** 大小相乘以計算 **RE** 的標稱數量。接收設備可以將 **RE** 的標稱數量乘以通訊的調制階數和秩，來決定編碼位元的標稱數量。接收設備可以決定資訊位元的數量與編碼位元的標稱數量的比率，以決定標稱編碼速率。

【0097】 如元件符號 650 所示，**UE 120** 可以根據表，至少部分地基於資源的標稱數量和標稱編碼速率來辨識或決定選擇的基圖。表可以包括結合圖 7A 所描述的表、結合圖 7B 所描述的表等等。為了決定選擇的基圖，**UE 120** 可以辨識表中的與資源的標稱數量以及標稱編碼速率相對應的值，以及可以決定值是否指示使用第一基圖還是第二基圖，來辨識選擇的基圖。如元件符號 660 所示，**UE 120** 可以根據所選擇的基圖來對通訊進行解碼。用此方式，**UE 120** 至少部分地基於 **UE 120** 接收或決定的資

訊來辨識用於對通訊的解碼的選擇的基圖，這節省了以其他方式將用於顯式地指示所選擇的基圖的訊號傳遞資源。

【0098】 如上文所指示的，提供圖6僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖6所描述的內容不同。

【0099】 圖7A和圖7B是根據本揭示內容的各個態樣，示出用於LDPC基圖決定的表的實例700的圖。

【0100】 如圖7A中所示，以及藉由元件符號705，表的第一軸可以與增加的通訊的MCS或標稱編碼速率相對應。如元件符號710所示，表的第二軸可以與增加的通訊的資源（例如，RB）的標稱數量相對應。UE 120可以辨識通訊的MCS或標稱編碼速率，以及通訊的資源的標稱數量，以及可以辨識相對應的表條目。當相對應的表條目指示使用第一基圖（在圖7A中使用對角線填充圖示）時，UE 120可以決定要使用第一基圖。當相對應的表條目指示使用第二基圖（在圖7A中使用實心填充圖示）時，UE 120可以決定要使用第二基圖。用此方式，UE 120至少部分地基於特定的表來決定要使用哪個基圖。

【0101】 如元件符號715所示，表的一些條目可以具有相等的TBS值。例如，標記「相等TBS輪廓」的對角線可以指示與相等TBS相關聯的MCS或標稱編碼速率值，以及相對應的標稱RB值。在通訊的第一傳輸和重傳的情況下，當第一傳輸和重傳與相同的TBS相關聯時，針對不同的MCS、標稱編碼速率及/或標稱RB值的相等TBS的可能是有問題的。例如，圖7A中所示的表可以指示：

至少部分地基於在第一傳輸和重傳的 **MCS**、標稱編碼速率及/或資源的標稱數量之間的差異，第一基圖將用於第一傳輸，以及第二基圖將用於重傳。下文描述了用於解決在針對通訊的基圖選擇中的模糊的各種技術。

【0102】 圖 7 B 是用於解決針對通訊的第一傳輸和重傳的基圖選擇中的模糊的表的實例。如元件符號 7 2 0 所示，當兩個基圖支援 **TBS** 時，可以針對 **TBS** 來定義兩個條目。兩個條目可以具有相同的資源（例如，**RB**）的標稱數量，以及可以具有不同的 **MCS** 或標稱編碼速率值。當發送設備決定用於重傳的基圖，該重傳與和第一傳輸不同的資源的標稱數量相關聯時，發送設備可以修改 **MCS**，使得指示和與第一傳輸相同的基圖相對應的表值用於重傳。

【0103】 作為實例，假設第一傳輸和與元件符號 7 2 5 所示的表條目相對應的標稱編碼速率和資源的標稱數量相關聯。進一步假設第一傳輸的重傳（與相同的 **TBS** 相關聯）將利用較小的資源的標稱數量來發送。在該情況下，若使用圖 7 A 中所示的表，則基圖 1 將用於重傳，從而導致對重傳的解碼失敗及/或對第一傳輸和重傳的軟組合失敗。藉由使用圖 7 B 中所示的表，發送實體可以選擇與由元件符號 7 3 0 所示的表值相對應的標稱 **RB** 的數量以及 **MCS** 或標稱編碼速率。這繼而造成針對兩個傳輸使用相同的基圖，從而改進了對重傳的成功接收和解碼的可能性。

【0104】 用此方式，藉由犧牲 MCS 維度中的一些細微性，支援了具有顯著不同的資源的標稱數量的相同 TBS 的重傳。當兩個基圖中皆支援 TBS 時，在相同列中（對於資源的標稱數量），可以利用相同的 TBS 和不同的 MCS 值來定義兩個表條目。發送實體（例如， BS 、 UE 、 eNB 、 gNB 等等）可以藉由改變重傳的 MCS 來選擇表條目中的一個表條目，使得相同的基圖用於初始傳輸和重傳二者。這對於與較小 TBS 相關聯的基圖而言可以是尤其有用的，因此只需要針對相對較少數量的表條目來執行對表的該特定修改。

【0105】 下文依次描述了用於處理可能潛在地具有不同基圖值的傳輸和重傳的各種其他技術。

【0106】 在一個態樣中，發送設備可以確保重傳使用與傳輸相同的基圖。例如，發送設備可以確保：選擇將不會導致對針對第一傳輸和重傳的不同基圖的辨識的 MCS 、標稱編碼速率及/或資源的標稱數量。這可以造成在接收器側更簡單的實現方式，但是可能限制在發送設備側的靈活性。

【0107】 在一個態樣中，可以定義用於選擇基圖的表（例如，圖 7A 中所示的表），使得在第一基圖（由對角線填充圖示）和第二基圖（由實心填充圖示）之間不共用 TBS 。這可以藉由調整表的 TBS 條目來實現。這可以造成在接收器側更簡單的實現方式，但是可能限制在發送設備側的靈活性。

【0108】 在一個態樣中，當TBS可能潛在地與兩個不同的基圖相關聯時，接收設備可能嘗試使用兩個不同的基圖二者來對TBS的通訊進行解碼。根據推測，嘗試中的一個嘗試將成功，以及接收設備將成功地對通訊進行解碼。在存在多個重傳的情況下，接收設備可以組合不同的假設以決定用於對多個重傳進行解碼的一或多個基圖。一旦接收設備辨識出成功對傳輸進行解碼的基圖，接收設備可以將基圖用於後續重傳，從而節省以其他方式將用於為後續重傳選擇基圖的資源。

【0109】 另外地或替代地，接收設備可以使用一或多個度量（例如，解碼器度量等等）來決定特定的基圖是否用於通訊，這可以節省接收設備將以其他方式用於使用多個不同的基圖來嘗試解碼的資源。該技術可以在下行鏈路上使用，其中接收設備是UE 120，或者可以在上行鏈路上使用（例如，用於SPS通訊），其中接收設備是BS 110。在該情況下，TBS可以與兩個或更多個基圖一起使用，從而改進了LDPC過程的靈活性。

【0110】 在一個態樣中，重傳的冗餘版本指示符（RVID）可以指示應當將哪個基圖用於重傳。例如，當將重傳的RVID設置為特定值（例如，0）時，接收設備可以決定：重傳必須與和初始傳輸相同的基圖相關聯，以及可以放棄嘗試使用不同的基圖來對重傳進行解碼。用此方式，節省了將以其他方式用於嘗試使用不同的基圖來對重傳進行解碼的資源。

【0111】 在一個態樣中，當通訊的碼塊大小低於特定閾值時，以及當通訊的編碼速率中存在不確定性時，接收設備可以假設將使用特定的基圖來進行解碼。例如，當編碼速率不確定時（例如，當編碼速率接近在兩個標稱編碼速率之間的截止（*cutoff*）時，或者當接收設備不具有足夠的資訊來至少部分地基於作為初始傳輸的傳輸決定編碼速率時），接收設備可以使用特定的基圖來嘗試對通訊的解碼。例如，特定的基圖可以包括預設基圖、根據圖7A中所示的表的最可能的基圖等等。

【0112】 若使用特定基圖的解碼失敗，則接收設備可以提供對特定基圖的指示。例如，接收設備可以在針對通訊的否定確認中提供指示。指示可以包括：例如，上行鏈路控制通道（例如，*PUCCH*）中的顯式有效負載、與特定基圖相對應的特定加擾或*DMRS*序列等等。在一些態樣中，發送設備可以使用指示來決定應當使用不同的基圖。另外地或替代地，發送設備可以使用指示來決定：應當向接收設備提供辨識正確基圖的資訊。在一些態樣中，該技術可以用在下行鏈路上，其中發送設備是*UE 120*，並且由*BS 110*發送否定確認。例如，在上行鏈路*SPS*傳輸的情況下可以使用該技術，其中*UE 120*選擇上行鏈路*SPS*傳輸的*MCS*。

【0113】 結合圖5A、圖5B、圖6、圖7A和圖7B所描述的技術可以應用於單個編碼字元或者多個編碼字元的組。例如，上文所描述的技術可以獨立地應用於多個編碼

字元的組之每一個編碼字元。另外地或替代地，上文所描述的技術可以應用於多個編碼字元的組中的所有編碼字元。

【0114】 在一些態樣中，對於廣播通訊（例如，根據廣播無線電網路臨時辨識符（RNTI）、傳呼RNTI、RAR-RNTI或Msg3 RNTI來加擾的下行鏈路控制通道訊息），發送設備可以使用特定的基圖。例如，發送設備可以使用與較小的編碼速率及/或碼塊大小相關聯的基圖。當廣播通訊較小時，這可能是特別有用的，因為這可能是廣播通訊的典型。這可以避免在針對廣播訊息的基圖中的模糊。

【0115】 如上文所指示的，提供圖7A和圖7B僅作為實例。其他實例是可能的，以及可以與關於圖7A和圖7B所描述的內容不同。

【0116】 圖8是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由設備（諸如，UE或BS）執行的示例過程800的圖。示例過程800是設備（例如，UE 120或BS 110）執行LDPC基圖決定和指示的實例。

【0117】 如圖8中所示，在一些態樣中，過程800可以包括：至少部分地基於低密度同位檢查（LDPC）技術，來接收或者決定對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示（方塊810）。例如，設備可以接收對是使用第一基圖還是第二基圖來對通訊進行解碼或者發送的指示。在此種情況下，指示可以是顯式指

示。在一些態樣中，設備可以決定對是使用第一基圖還是第二基圖的指示。例如，設備可以至少部分地基於接收的或者准許的關於通訊的資訊，來決定指示。

【0118】 如圖8中所示，在一些態樣中，過程800可以包括：至少部分地基於指示，使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對通訊進行解碼或者發送（方塊820）。例如，設備可以使用第一基圖或者第二基圖中的一者來對傳輸進行解碼（當設備是接收設備時）或者發送通訊（當設備是發送設備時）。對於使用基圖的選擇及/或解碼的更詳細描述，參照上文的圖5A至圖7B。

【0119】 過程800可以包括額外的態樣，諸如下文描述的任何單個態樣或者態樣的任意組合及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他過程。

【0120】 在一些態樣中，指示是下行鏈路控制資訊中的位元。在一些態樣中，在無線電資源控制配置訊息中接收指示。在一些態樣中，將指示作為半持久排程配置訊息或者無准許傳輸配置訊息的一部分來接收。在一些態樣中，指示是至少部分地基於使用了半持久排程配置訊息或者無准許傳輸配置訊息的第一參考信號序列還是第二參考信號序列的，以及排程實體將第一參考信號序列配置為指示應當使用第一基圖，以及將第二參考信號序列配置為指示應當使用第二基圖。在一些態樣中，通訊包括多個不同的編碼字元，以及指示是針對於多個不同的編碼字元中的所有編碼字元的。在一些態樣中，通訊包括多個不同的編

碼字元，並且其中指示是多個不同的指示中的一個指示，多個不同的指示中的每一個指示對應於一個編碼字元。

【0121】 儘管圖8圖示過程800的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖8中所描繪的彼等相比，過程800可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行過程800的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0122】 圖9是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由設備（諸如，UE或BS）執行的示例過程900的圖。示例過程900是設備（例如，UE 120或BS 110）執行LDPC基圖決定和指示的實例。

【0123】 如圖9中所示，在一些態樣中，過程900可以包括：至少部分地基於資源區塊分配和指派給設備的符號集，來決定用於通訊的資源區塊的標稱數量（方塊910）。例如，設備可以決定用於通訊的資源區塊的標稱數量。設備可以至少部分地基於資源區塊分配和指派給設備用於通訊的符號集，來決定資源區塊的標稱數量，如本文其他地方更詳細描述的。

【0124】 如圖9中所示，在一些態樣中，過程900可以包括：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率（方塊920）。例如，設備可以決定通訊的標稱編碼速率。設備可以至少部分地基於通訊的調制和編碼

方案或者通訊的傳輸區塊大小中的至少一者，來決定通訊的標稱編碼速率，如本文其他地方更詳細描述的。

【0125】 如圖9中所示，在一些態樣中，過程900可以包括：決定使用與相應的LDPC碼相關聯的第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對使用第一基圖還是第二基圖的決定是至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率的（方塊930）。例如，設備可以決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸。第一基圖和第二基圖可以與相應的LDPC碼相關聯。設備可以至少部分地基於資源區塊的標稱數量和標稱編碼速率，來決定是使用第一基圖還是第二基圖，如本文其他地方更詳細描述的。

【0126】 過程900可以包括額外的態樣，諸如下文描述的任何單個態樣或者態樣的任意組合及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他過程。

【0127】 在一些態樣中，至少部分地基於設備的控制資訊來決定資源區塊分配。在一些態樣中，至少部分地基於資源區塊分配中的至少一個速率匹配資源來決定資源區塊分配。在一些態樣中，針對對資源區塊的標稱數量的決定，忽略至少一個速率匹配資源的至少一部分。在一些態樣中，至少部分地基於資源區塊分配中的可用資源元素的數量，來決定資源區塊的標稱數量。在一些態樣中，標稱編碼速率是與MCS相對應的編碼速率。在一些態樣中，在定義傳輸區塊大小的表中辨識標稱編碼速率。在一些態

樣中，對使用第一基圖還是第二基圖的決定至少部分地基於：將標稱編碼速率和資源區塊的標稱數量映射到對使用第一基圖還是第二基圖的指示的表。

【0128】 在一些態樣中，通訊是與傳輸相關的重傳，以及傳輸與和重傳不同的編碼速率或者不同的標稱資源區塊值中的至少一者相關聯，以及傳輸和重傳與相同的傳輸區塊大小相關聯。

【0129】 在一些態樣中，發送實體將重傳配置為使用與傳輸相同的基圖。在一些態樣中，對是使用第一基圖還是使用第二基圖的決定至少部分地基於將資源區塊的標稱數量以及以下各項中的至少一項映射到對是使用第一基圖還是第二基圖的指示的表：標稱編碼速率或MCS，其中對表進行設計，使得在第一基圖和第二基圖下的表條目不共用相同的傳輸區塊大小。在一些態樣中，對是使用第一基圖還是使用第二基圖的決定是至少部分地基於將資源區塊的標稱數量以及以下各項中的至少一項映射到對是使用第一基圖還是第二基圖的指示的表：標稱編碼速率或MCS，其中表被設計有在不同的基圖下的表條目共用至少一個傳輸區塊大小，並且其中對於第一基圖和第二基圖支援的每個傳輸區塊大小，在每個基圖內，存在具有相等的傳輸區塊大小、相等的資源區塊的標稱數量和不同的MCS的兩個條目。

【0130】 在一些態樣中，對是使用第一基圖還是使用第二基圖的決定至少部分地基於將標稱資源區塊值以及以

下各項中的至少一項映射到對是使用第一基圖還是第二基圖的指示的表：標稱編碼速率或MCS，其中重傳可以使用表中的具有相同傳輸區塊大小的條目，以及用於重傳的基圖與用於傳輸的基圖相同，而不管由表指示的基圖。設備可以至少部分地基於關於相同的傳輸區塊大小可以與第一基圖相關聯以及可以與第二基圖相關聯的決定，來嘗試使用第一基圖和第二基圖來對重傳進行解碼。

【0131】 在一些態樣中，設備可以至少部分地基於與重傳相關聯的度量，來決定不嘗試使用特定的基圖來進行解碼。在一些態樣中，對是使用第一基圖還是使用第二基圖用於對重傳進行解調或者發送的決定至少部分地基於：指示傳輸和重傳與相同的基圖相關聯的冗餘版本指示符。在一些態樣中，設備可以決定：使用第一基圖和第二基圖中的選擇基圖的解碼已經失敗；以及可以發送指示使用所選擇的基圖的解碼已經失敗的資訊。

【0132】 在一些態樣中，將資訊與針對通訊的否定確認一起發送。在一些態樣中，通訊與多個不同的編碼字元相關聯；並且其中針對多個不同的編碼字元之每一個編碼字元來執行對是使用第一基圖還是第二基圖的決定。在一些態樣中，當通訊是廣播通訊時，使用第一基圖或者第二基圖中的特定基圖。

【0133】 儘管圖9圖示過程900的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖9中所描繪的彼等相比，過程900可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的

方塊。另外地或替代地，可以並行地執行過程900的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0134】圖10是根據本揭示內容的各個態樣，示出例如由設備（諸如，UE或BS）執行的示例過程1000的圖。示例過程1000是設備（例如，UE 120或BS 110）執行LDPC基圖決定和指示的實例。

【0135】如圖10中所示，在一些態樣中，過程1000可以包括：至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定通訊的標稱編碼速率（方塊1010）。例如，設備（例如，使用控制器/處理器240、控制器/處理器280等等）可以決定通訊的標稱編碼速率，如本文其他地方更詳細描述的。在一些態樣中，可以至少部分地基於通訊的調制和編碼方案（MCS）來決定標稱編碼速率。

【0136】如圖10中所進一步圖示的，在一些態樣中，過程1000可以包括：決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用第一基圖還是第二基圖的決定至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS），並且其中TBS至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS（方塊1020）。例如，設備（例如，使用控制器/處理器240、控制器/處理器280等等）可以決定是使用第一基圖還是第二基圖用於通訊的解碼或者傳輸，如本文其他地方更詳細描述的。在一些態樣中，對是使用第一基圖還是第二基圖的決定至少部分地基於通訊的標稱編碼速率和傳輸區塊大小（TBS）。在一

些態樣中，TBS至少部分地基於資源的標稱數量和通訊的MCS。在一些態樣中，第一基圖和第二基圖可以與相應的低密度同位檢查碼相關聯。

【0137】如圖10中所進一步圖示的，在一些態樣中，過程1000可以包括：至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，來執行解碼或傳輸（方塊1030）。例如，設備（例如，使用天線252、解調器254、MIMO偵測器256、接收處理器258、控制器/處理器280、天線234、解調器232、MIMO偵測器236、接收處理器238、控制器/處理器240、發送處理器264、TX MIMO處理器266、調制器254、發送處理器220、TX MIMO處理器230、調制器232等等）可以至少部分地基於對是使用第一基圖還是第二基圖的決定，執行解碼或傳輸來進行發送，如本文其他地方更詳細描述的。

【0138】過程1000可以包括額外的態樣，諸如下文描述的任何單個態樣或者態樣的任意組合及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他過程。

【0139】在一些態樣中，至少部分地基於設備的控制資訊來決定TBS。在一些態樣中，至少部分地基於通訊中的至少一個速率匹配資源來決定TBS。在一些態樣中，至少部分地基於通訊中的可用資源元素的數量來決定TBS。在一些態樣中，標稱編碼速率是與MCS相對應的編碼速率。

【0140】 在一些態樣中，通訊是與傳輸有關的重傳。在一些態樣中，傳輸與和重傳不同的編碼速率或者不同的標稱資源區塊值中的至少一者相關聯。在一些態樣中，傳輸和重傳與相同的傳輸區塊大小相關聯。在一些態樣中，發送實體將重傳配置為使用與傳輸相同的基圖。在一些態樣中，通訊與多個不同的編碼字元相關聯；及針對多個不同的編碼字元中的每一個編碼字元，執行對是使用第一基圖還是第二基圖的決定。

【0141】 儘管圖10圖示過程1000的示例方塊，但是在一些態樣中，與圖10中所描繪的彼等相比，過程1000可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行過程1000的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0142】 上述揭示內容提供了說明和描述，但不意欲是窮舉的，亦不意欲將態樣限制為揭示的精確形式。鑒於以上揭示內容，修改和變化是可能的，或者可以從態樣的實踐中獲得。

【0143】 如本文所使用的，術語部件意欲廣義地解釋成硬體、韌體或者硬體和軟體的組合。如本文所使用的，利用硬體、韌體或者硬體和軟體的組合來實現處理器。

【0144】 本文結合閾值來描述了一些態樣。如本文所使用的，滿足閾值可以指代值大於閾值、大於或等於閾值、小於閾值、小於或等於閾值、等於閾值、不等於閾值等等。

【0145】 顯而易見的是，本文所描述的系統及/或方法可以利用不同形式的硬體、韌體或者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是對態樣的限制。因此，本文在不參考特定軟體代碼的情況下，描述了系統及/或方法的操作和行為，應當理解的是，可以至少部分地基於本文的描述來將軟體和硬體設計為實現系統及/或方法。

【0146】 儘管在申請專利範圍中闡述及/或在說明書中揭示特徵的特定組合，但是該等組合不是意欲限制可能態樣的揭示內容。事實上，可以以申請專利範圍中沒有具體闡述及/或說明書中沒有揭示的方式來組合該等特徵中的許多特徵。儘管下文所列出的每一項從屬請求項可以直接依賴於僅一項請求項，但可能態樣的揭示內容包括每個從屬請求項結合請求項組之每一個其他請求項。指代項目列表「中的至少一個」的片語，指代該等項目的任意組合（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、以及具有複數個相同元素的任意組合（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）。

【0147】 在本文中所使用的任何元素、動作或指令皆不應當被解釋為是關鍵的或根本的，除非明確地如此描述。此外，如本文所使用的，冠詞「一個(a)」和「一個(an)」意欲包括一項或多項，以及可以與「一或多個」互換地使

用。此外，如本文所使用的，術語「集合」和「組」意欲包括一項或多項（例如，相關項、不相關項、相關項和不相關項的組合等等），以及可以與「一或多個」互換地使用。在意欲僅一個項目的情況下，使用術語「一個」或類似用語。此外，如本文所使用的，術語「具有（**h a s**）」、「具有（**h a v e**）」、「具有（**h a v i n g**）」等等意欲是開放式術語。此外，除非明確地另外說明，否則片語「基於」意欲意味著「至少部分地基於」。

【符號說明】

【 0 1 4 8 】

1 0 0 無線網路

1 0 2 a 巨集細胞

1 0 2 b 微微細胞

1 0 2 c 毫微微細胞

1 1 0 B S

1 1 0 a B S

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 3 0 網路控制器
- 2 1 2 資料來源
- 2 2 0 發送處理器
- 2 3 0 T X M I M O 處理器
 - 2 3 2 a 調制器
 - 2 3 2 t 調制器
 - 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
- 2 5 4 r 解調器
- 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 發送處理器

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

4 2 0 子 訊 框 格 式

5 0 0 實 例

5 1 0 元 件 符 號

5 2 0 元 件 符 號

5 3 0 元 件 符 號

5 4 0 元 件 符 號

5 5 0 元 件 符 號

5 6 0 元 件 符 號

5 7 0 元 件 符 號

5 8 0 元 件 符 號

5 9 0 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

6 4 0 元 件 符 號

6 5 0 元 件 符 號

6 6 0 元 件 符 號

7 0 0 實 例

7 0 5 元 件 符 號

7 1 0 元 件 符 號

7 1 5 元 件 符 號

7 2 0 元 件 符 號

7 2 5 元 件 符 號

7 3 0 元 件 符 號

8 0 0 過 程

8 1 0 方 塊

8 2 0 方 塊

9 0 0 過 程

9 1 0 方 塊

9 2 0 方 塊

9 3 0 方 塊

1 0 0 0 過 程

1 0 1 0 方 塊

1 0 2 0 方 塊

1 0 3 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 4 9 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 5 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】 一種由一設備執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

至少部分地基於一通訊的一調制和編碼方案(**MCS**)來決定該通訊的一標稱編碼速率；

決定是使用一第一基圖還是一第二基圖用於該通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是至少部分地基於：

該標稱編碼速率是否滿足一第一編碼速率閾值以及該通訊的一傳輸區塊大小(**TBS**)是否滿足一第一 **TBS** 閾值兩者，

該標稱編碼速率是否滿足一第二編碼速率閾值，該第二編碼速率閾值與該第一編碼速率閾值不同，以及

該 **TBS** 是否滿足一第二 **TBS** 閾值，該第二 **TBS** 閾值與該第一 **TBS** 閾值不同，

其中該 **TBS** 是至少部分地基於資源的一標稱數量和該通訊的該 **MCS** 的；以及

至少部分地基於對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定，來執行該解碼或傳輸。

【第2項】 如請求項1所述之方法，其中該 **TBS** 是至少部分地基於該設備的控制資訊來決定的。

【第3項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 TBS 是至少部分地基於該通訊中的至少一個速率匹配資源來決定的。

【第4項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 TBS 是至少部分地基於該通訊中的可用資源元素的一數量來決定的。

【第5項】 如請求項 1 所述之方法，其中該標稱編碼速率是與該 MCS 相對應的一編碼速率。

【第6項】 如請求項 1 所述之方法，其中該通訊是與一傳輸有關的一重傳，並且其中該傳輸是與和該重傳不同的一編碼速率或者不同的一標稱資源區塊值中的至少一者相關聯的，並且其中該傳輸和該重傳是與相同的一 TBS 相關聯的。

【第7項】 如請求項 6 所述之方法，其中該重傳被一發送實體配置為使用與該傳輸相同的一基圖。

【第8項】 如請求項 1 所述之方法，其中該通訊是與多個不同的編碼字元相關聯的；並且

其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是針對該等多個不同的編碼字元中的每一個編碼字元來執行的。

【第9項】 一種用於無線通訊的設備，包括：
記憶體；

一或多個處理器，該一或多個處理器耦合到該記憶體，以及

儲存在該記憶體中的指令，當由該一或多個處理器執行該等指令時，該等指令可操作以使該設備執行以下操作：

至少部分地基於一通訊的一調制和編碼方案（**MCS**）來決定該通訊的一標稱編碼速率；

決定是使用一第一基圖還是一第二基圖用於該通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是至少部分地基於：

該標稱編碼速率是否滿足一第一編碼速率閾值以及該通訊的一傳輸區塊大小（**TBS**）是否滿足一第一 **TBS** 閾值兩者，

該標稱編碼速率是否滿足一第二編碼速率閾值，該第二編碼速率閾值與該第一編碼速率閾值不同，以及

該 **TBS** 是否滿足一第二 **TBS** 閾值，該第二 **TBS** 閾值與該第一 **TBS** 閾值不同，

其中該 **TBS** 是至少部分地基於資源的一標稱數量和該通訊的該 **MCS** 的；以及

至少部分地基於對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定，來執行該解碼或傳輸。

【第10項】 如請求項9所述之設備，其中該TBS是至少部分地基於該設備的控制資訊來決定的。

【第11項】 如請求項9所述之設備，其中該TBS是至少部分地基於該通訊中的至少一個速率匹配資源來決定的。

【第12項】 如請求項9所述之設備，其中該TBS是至少部分地基於該通訊中的可用資源元素的一數量來決定的。

【第13項】 如請求項9所述之設備，其中該標稱編碼速率是與該MCS相對應的一編碼速率。

【第14項】 如請求項9所述之設備，其中該通訊是與一傳輸有關的一重傳，並且其中該傳輸是與和該重傳不同的一編碼速率或者不同的一標稱資源區塊值中的至少一者相關聯的，並且其中該傳輸和該重傳是與相同的一TBS相關聯的。

【第15項】 如請求項14所述之設備，其中該重傳被一發送實體配置為使用與該傳輸相同的一基圖。

【第16項】 如請求項9所述之設備，其中該通訊是與多個不同的編碼字元相關聯的；並且

其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是針對該等多個不同的編碼字元中的每一個編碼字元來執行的。

【第17項】 一種儲存用於無線通訊的一或多個指令的非暫時性電腦可讀取媒體，當該一或多個指令被一設備的一或多個處理器執行時，使得該設備執行以下操作：

至少部分地基於一通訊的一調制和編碼方案（MCS）來決定該通訊的一標稱編碼速率；

決定是使用一第一基圖還是一第二基圖用於該通訊的解碼或者傳輸，其中對是使用該第一基圖亦是該第二基圖的該決定是至少部分地基於：

該標稱編碼速率是否滿足一第一編碼速率閾值以及該通訊的一傳輸區塊大小（TBS）是否滿足一第一 TBS 閾值兩者，

該標稱編碼速率是否滿足一第二編碼速率閾值，該第二編碼速率閾值與該第一編碼速率閾值不同，以及

該 TBS 是否滿足一第二 TBS 閾值，該第二 TBS 閾值與該第一 TBS 閾值不同，

其中該 TBS 是至少部分地基於資源的一標稱數量和該通訊的該 MCS 的；以及

至少部分地基於對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定，來執行該解碼或傳輸。

【第18項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取

媒體，其中該 T B S 是至少部分地基於該設備的控制資訊來決定的。

【第19項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該 T B S 是至少部分地基於該通訊中的至少一個速率匹配資源來決定的。

【第20項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該 T B S 是至少部分地基於該通訊中的可用資源元素的一數量來決定的。

【第21項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該標稱編碼速率是與該 M C S 相對應的一編碼速率。

【第22項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該通訊是與一傳輸有關的一重傳，並且其中該傳輸是與和該重傳不同的一編碼速率或者不同的一標稱資源區塊值中的至少一者相關聯的，並且其中該傳輸和該重傳是與相同的一 T B S 相關聯的。

【第23項】 如請求項 22 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該重傳被一發送實體配置為使用與該傳輸相同的一基圖。

【第24項】 如請求項 17 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該通訊是與多個不同的編碼字元相關聯的；並且

其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是針對該等多個不同的編碼字元中的每一個編碼字元來執行的。

【第25項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於至少部分地基於一通訊的一調制和編碼方案（MCS）來決定該通訊的一標稱編碼速率的構件；

用於決定是使用一第一基圖還是一第二基圖用於該通訊的解碼或者傳輸的構件，其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是至少部分地基於：

該標稱編碼速率是否滿足一第一編碼速率閾值以及該通訊的一傳輸區塊大小（TBS）是否滿足一第一 TBS 閾值兩者，

該標稱編碼速率是否滿足一第二編碼速率閾值，該第二編碼速率閾值與該第一編碼速率閾值不同，以及

該 TBS 是否滿足一第二 TBS 閾值，該第二 TBS 閾值與該第一 TBS 閾值不同，

其中該 TBS 是至少部分地基於資源的一標稱數量和該通訊的該 MCS 的；以及

用於至少部分地基於對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定，來執行該解碼或傳輸的構件。

【第26項】 如請求項25所述之裝置，其中該 TBS 是

至少部分地基於該設備的控制資訊來決定的。

【第27項】 如請求項25所述之裝置，其中該TBS是至少部分地基於該通訊中的至少一個速率匹配資源來決定的。

【第28項】 如請求項25所述之裝置，其中該TBS是至少部分地基於該通訊中的可用資源元素的一數量來決定的。

【第29項】 如請求項25所述之裝置，其中該標稱編碼速率是與該MCS相對應的一編碼速率。

【第30項】 如請求項25所述之裝置，其中該通訊是與一傳輸有關的一重傳，並且其中該傳輸是與和該重傳不同的一編碼速率或者不同的一標稱資源區塊值中的至少一者相關聯的，並且其中該傳輸和該重傳是與相同的一TBS相關聯的。

【第31項】 如請求項30所述之裝置，其中該重傳被一發送實體配置為使用與該傳輸相同的一基圖。

【第32項】 如請求項25所述之裝置，其中該通訊是與多個不同的編碼字元相關聯的；並且

其中對是使用該第一基圖還是該第二基圖的該決定是針對該等多個不同的編碼字元中的每一個編碼字元來執行的。

【發明圖式】

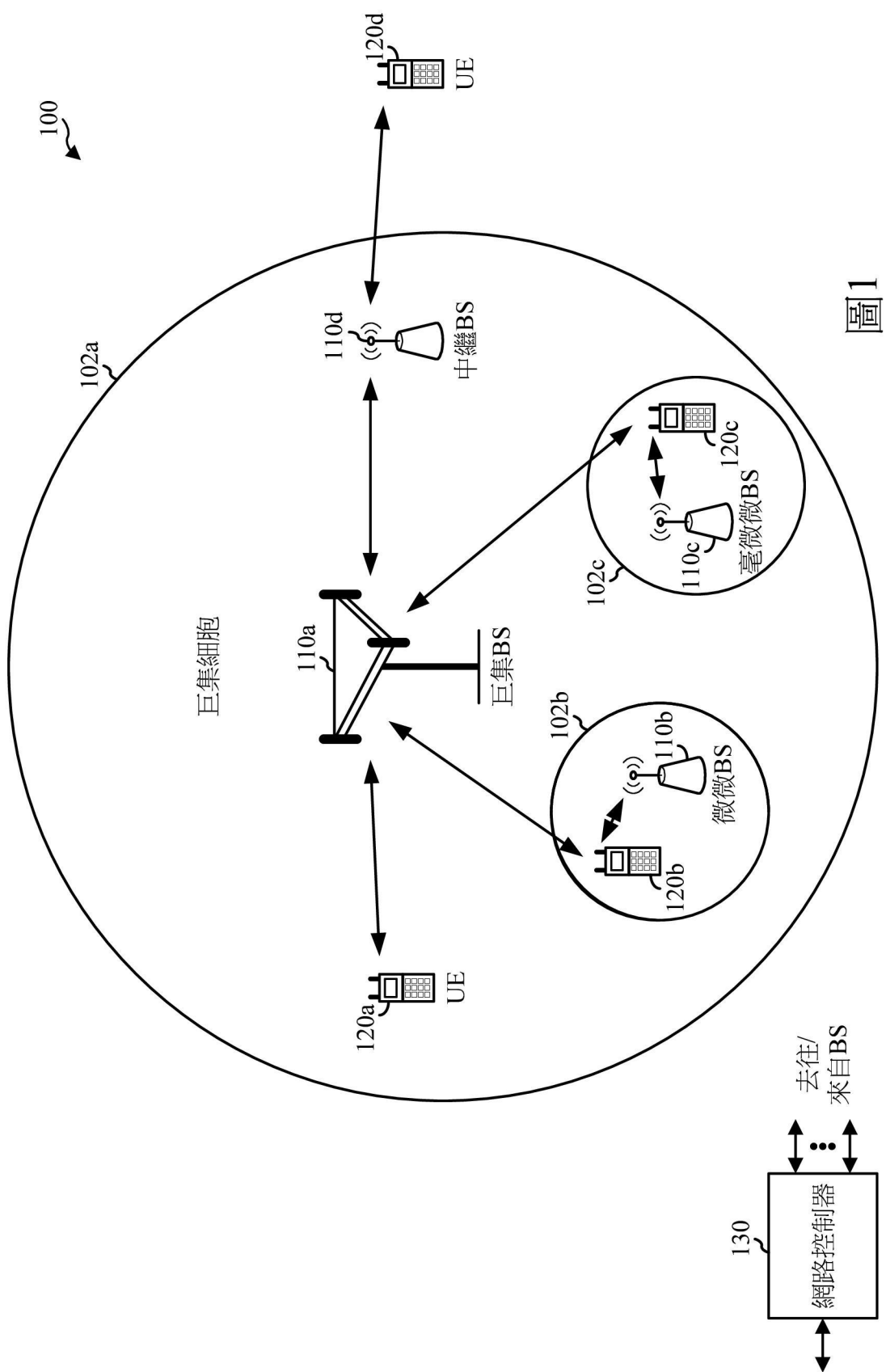


圖1

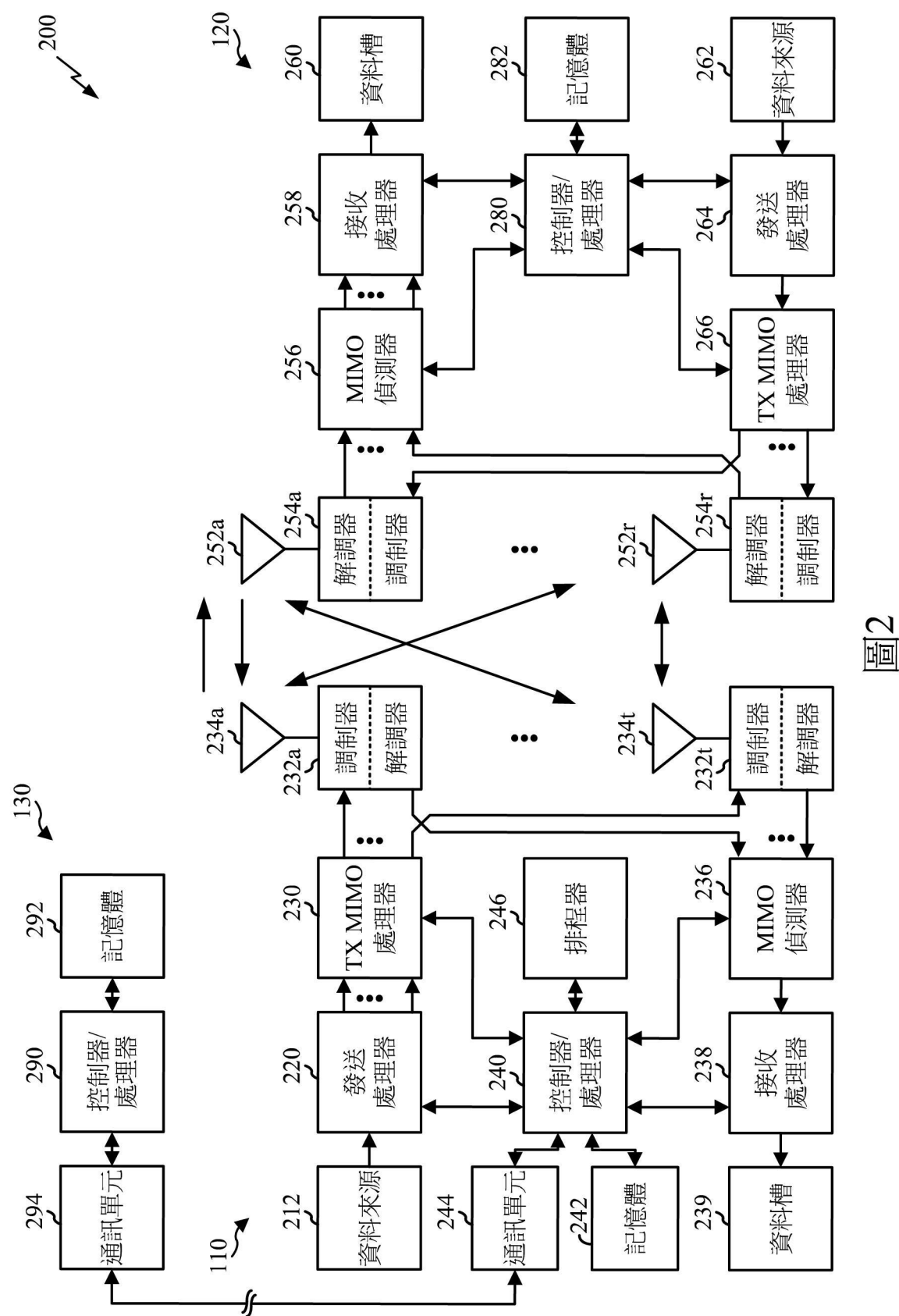


圖2

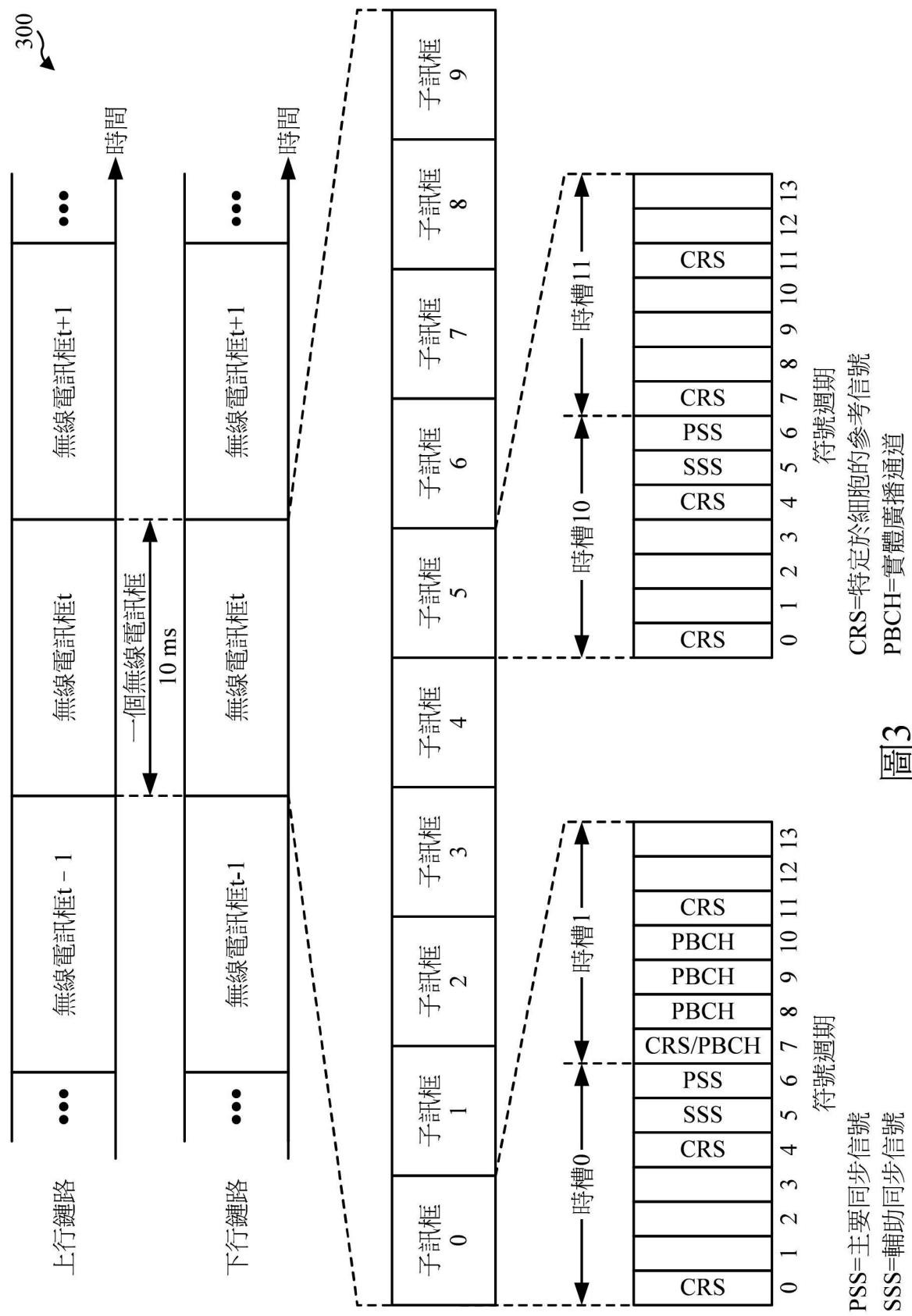


圖3

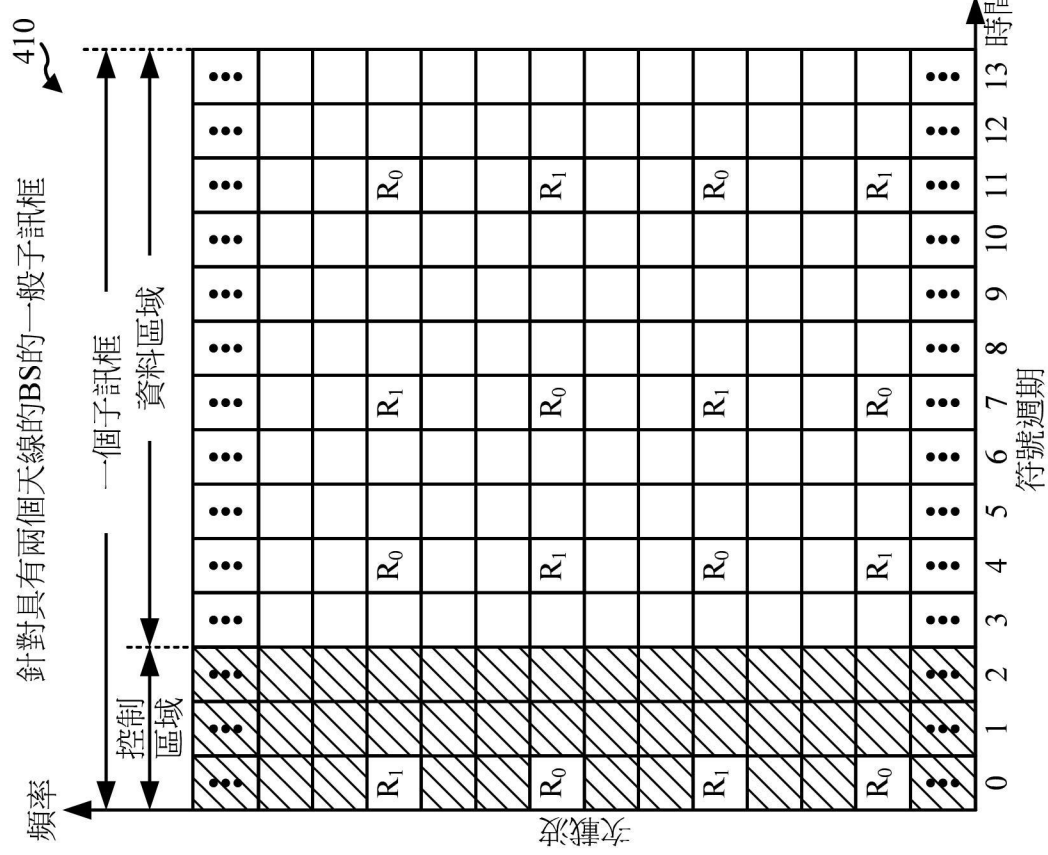
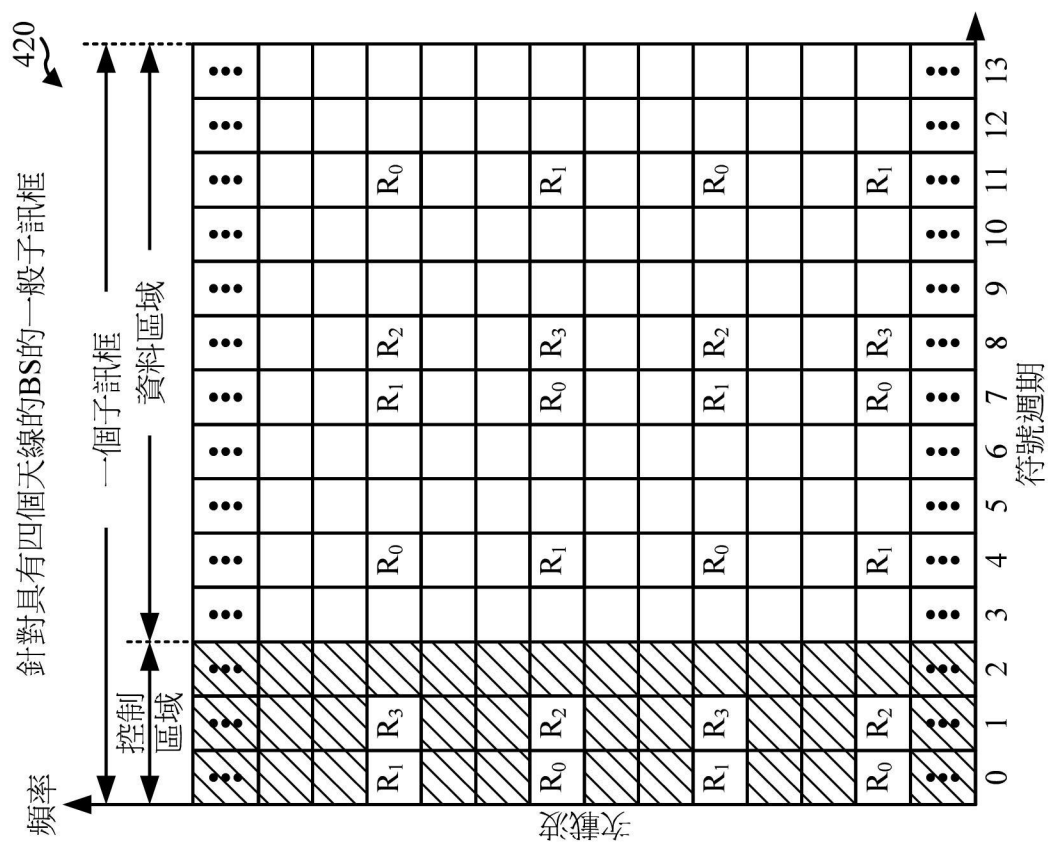


圖4

R_a 針對天線a的參考符號

500 ↗

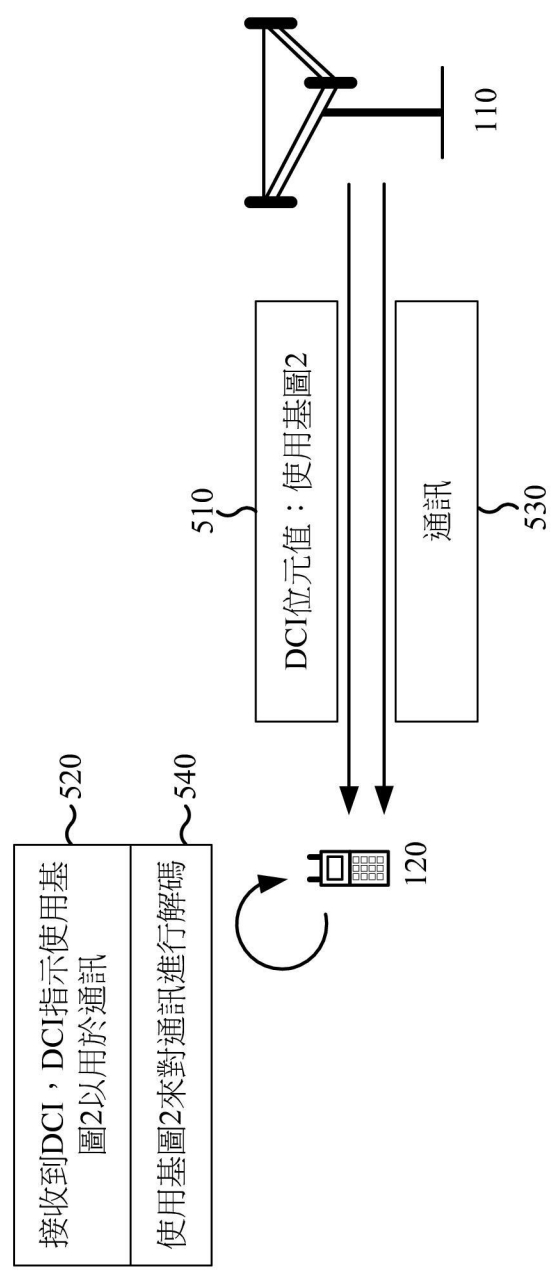


圖5A

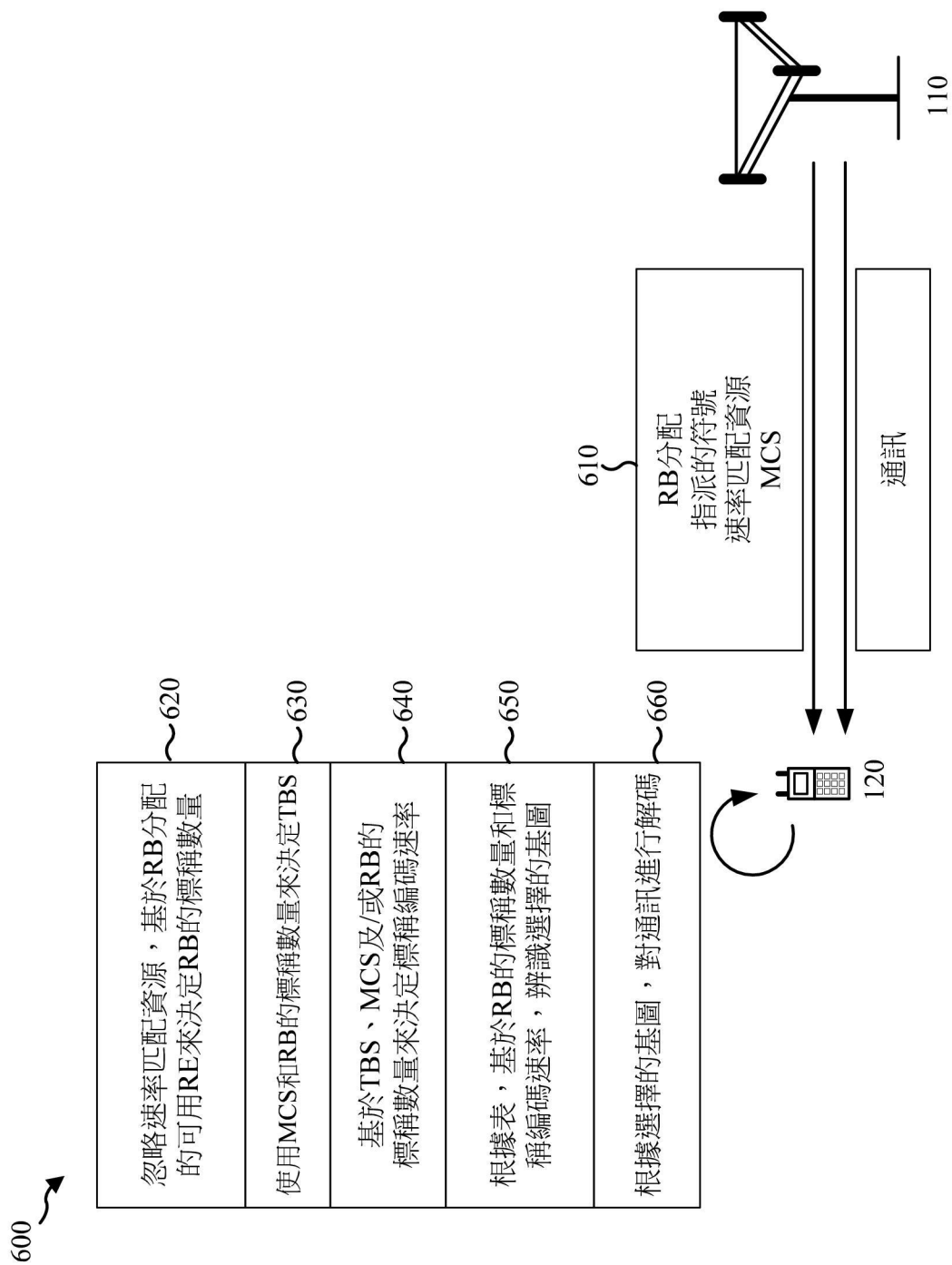


圖6

700 ↗

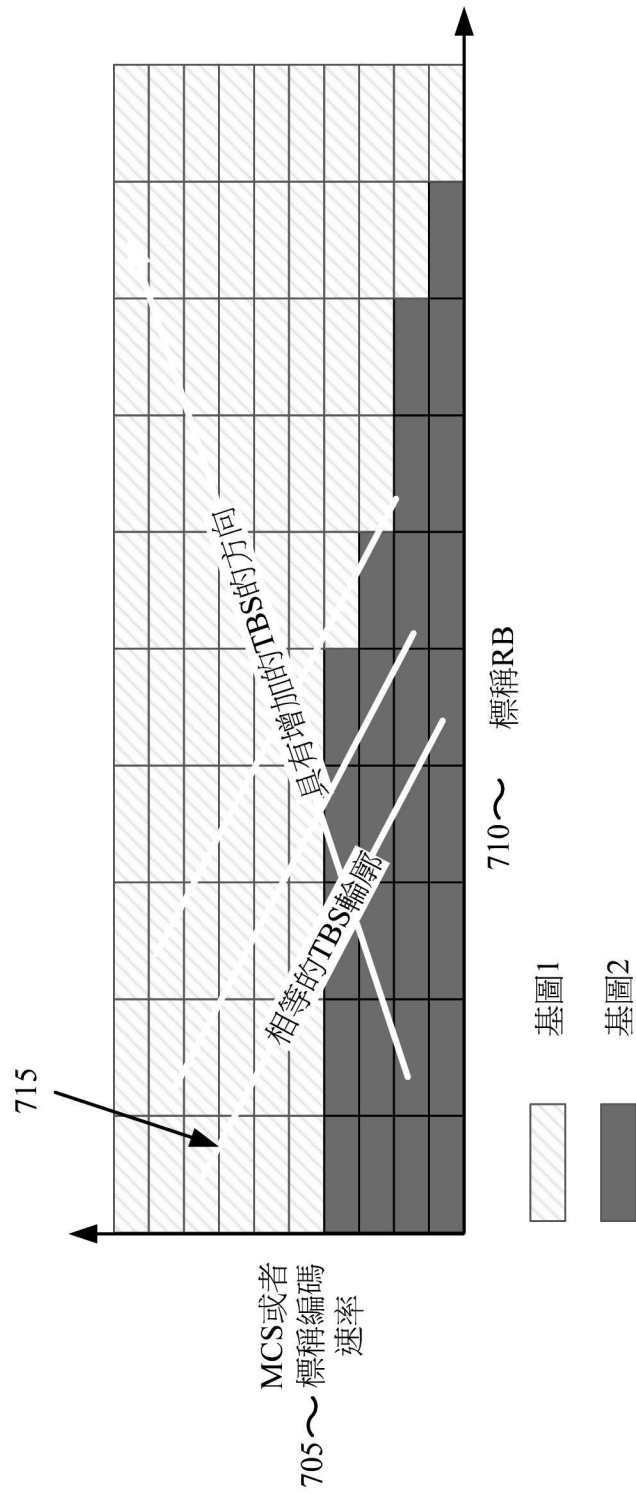


圖7A

700 ↗

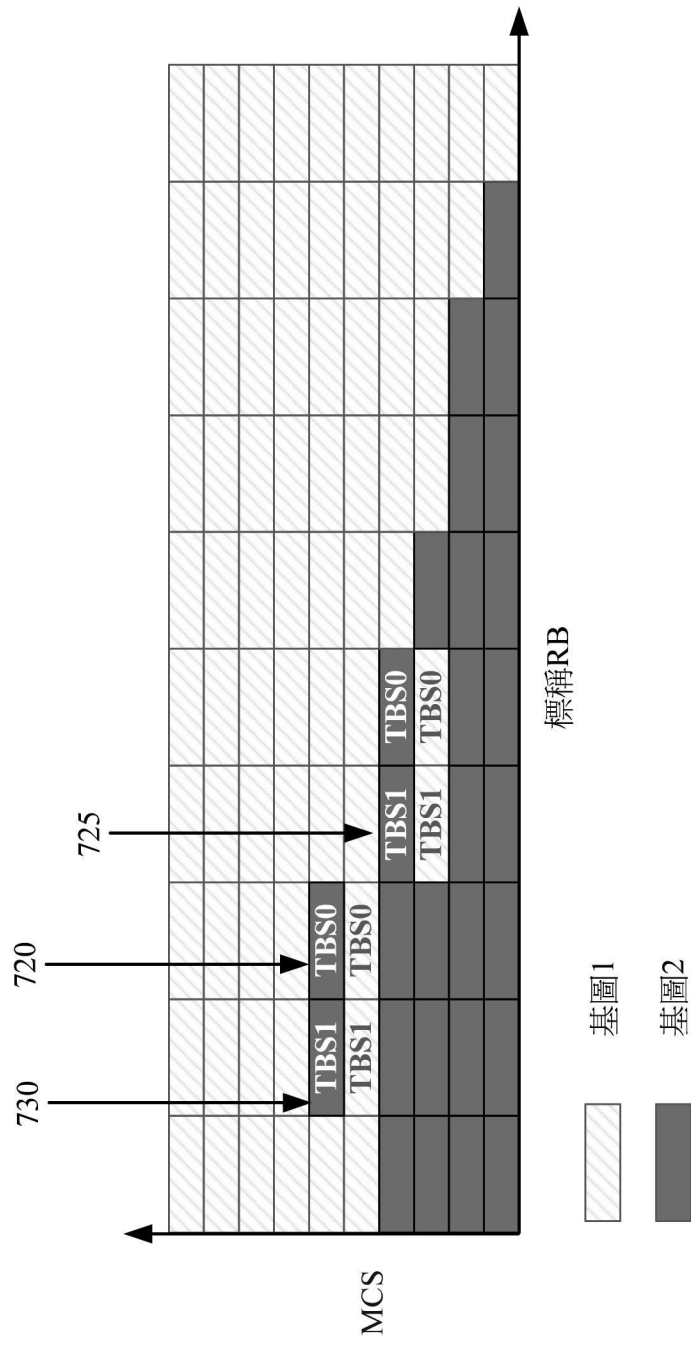


圖7B

800 ↗

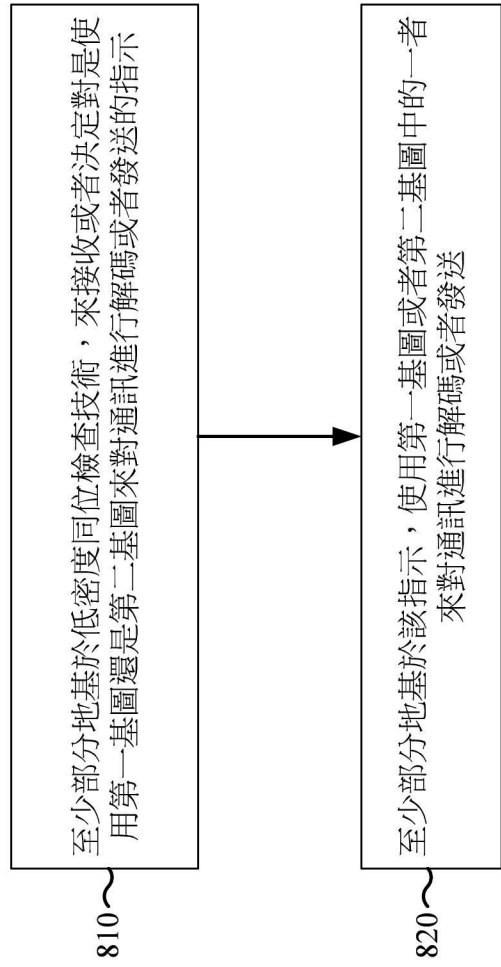


圖8

900 ↗

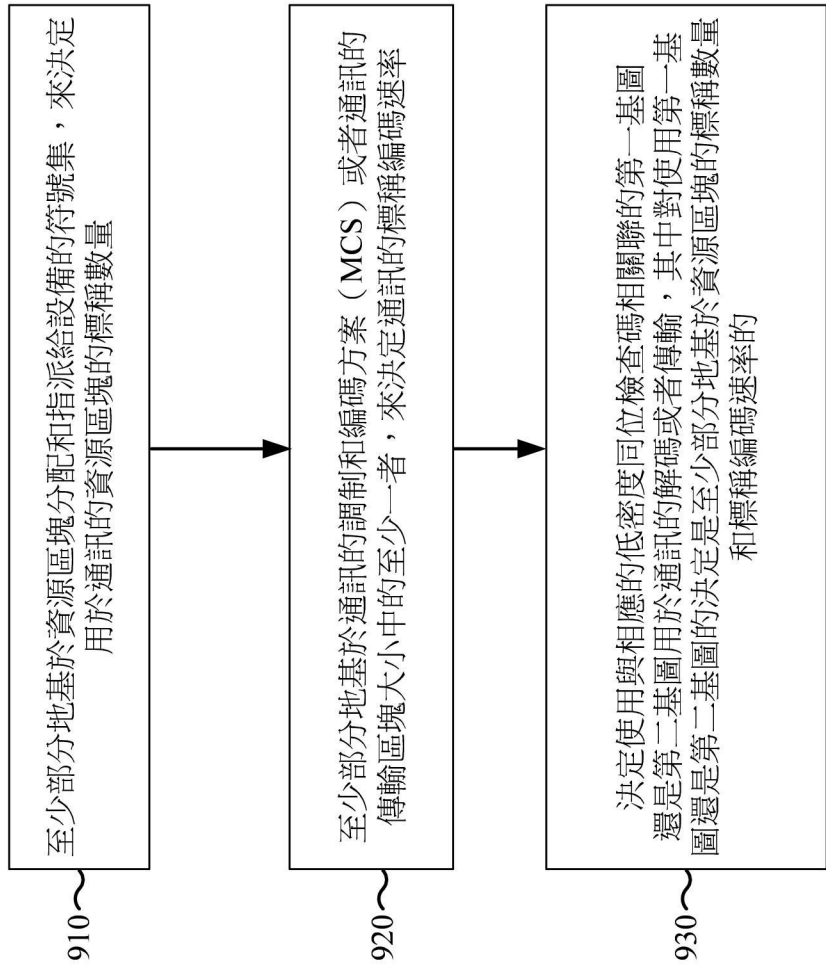


圖9

1000 ↗

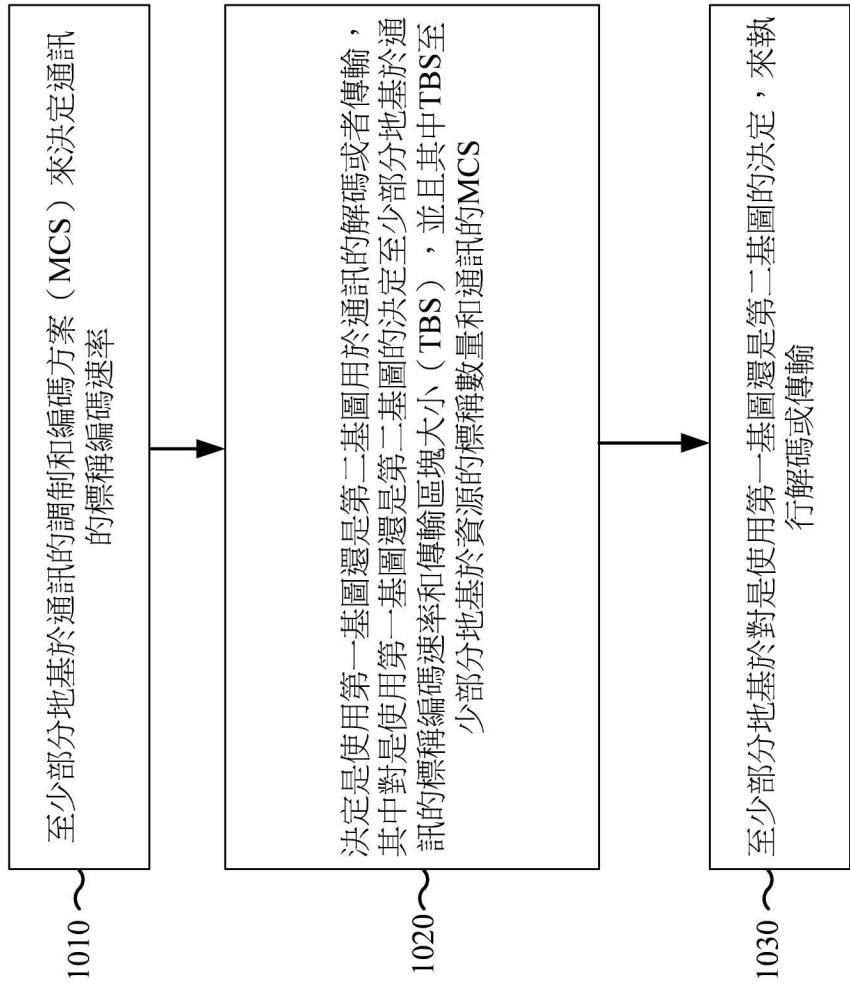


圖10