



(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 I777899 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：111106676

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 12 日

(51)Int. Cl.：

*H04W72/04 (2009.01)**H04W72/12 (2009.01)**H04L5/00 (2006.01)**H04L1/00 (2006.01)**H04L27/26 (2006.01)**H04W48/12 (2009.01)*

(30)優先權：2017/06/12

世界智慧財產權組織

PCT/CN2017/087941

2018/06/11

世界智慧財產權組織

PCT/CN2018/090573

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

美國

(72)發明人：李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；孫 晉 SUN, JING (US)；加爾 彼得 GAAL, PETER (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 101702638A

CN 101707511A

CN 102036301A

CN 102122984A

US 2014/0105165A1

Guangdong OPPO Mobile Telecom "On resource sharing between PDCCH and PDSCH", R1-1707708, 3GPP TSG RAN WG1 meeting 89, Hangzhou, PR China, May 15th-19th 2017

NEC, "Control Channel Multiplexing", R1-074167, TSG-RAN WG1 50bis, Shanghai, China, October 8 - 12, 2007

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：8 共 58 頁

(54)名稱

用於關於控制區域大小的訊號傳遞的技術和裝置

(57)摘要

本案內容的某些態樣整體上涉及無線通訊。在一些態樣中，一種無線通訊設備可以進行以下操作：接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；至少部分地基於指示包括下行鏈路控制區域的特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的解調參考信號 (DMRS) 的位置；及至少部分地基於 DMRS 來在資料通道上進行通訊。提供了大量其他態樣。

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a wireless communication device may receive at least one bit indicating a particular set of control symbols, of a plurality of sets of control symbols, comprising a downlink control region identify a location of a demodulation reference signal (DMRS), associated with a data channel, based at least in part on the at least one bit indicating the particular set of control symbols comprising the downlink control region; and communicate on the data channel based at least in part on the DMRS. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 110 BS
- 120 UE
- 800 實例
- 802 參考標記
- 804 參考標記
- 806 參考標記
- 808 參考標記
- 810 參考標記
- 812 參考標記
- 814 參考標記
- 816 參考標記
- 818 參考標記
- 820 參考標記

900 ↗

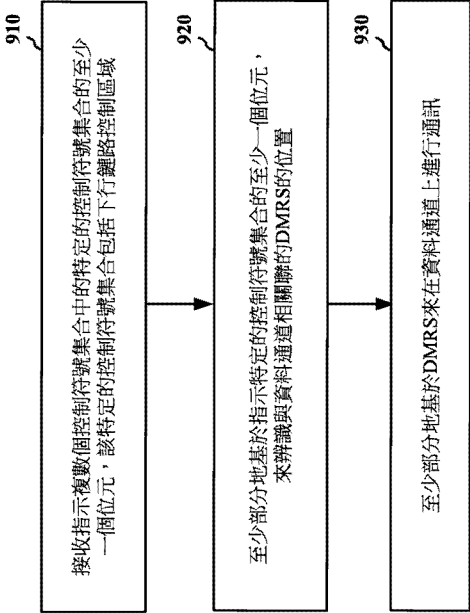


圖9



I777899

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於關於控制區域大小的訊號傳遞的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR SIGNALING

REGARDING CONTROL REGION SIZE

【中文】

本案內容的某些態樣整體上涉及無線通訊。在一些態樣中，一種無線通訊設備可以進行以下操作：接收指示複數個控制符號集中的特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；至少部分地基於指示包括下行鏈路控制區域的特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的解調參考信號（DMRS）的位置；及至少部分地基於DMRS來在資料通道上進行通訊。提供了大量其他態樣。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a wireless communication device may receive at least one bit indicating a particular set of control symbols, of a plurality of sets of control symbols, comprising a downlink control region identify a location of a demodulation reference signal (DMRS), associated with a data channel, based at least in part on the at least one bit indicating the particular set of control symbols comprising the downlink control region; and communicate on the data channel based at least in part on the DMRS. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 8 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 1 0 B S

1 2 0 U E

8 0 0 實 例

8 0 2 參 考 標 記

8 0 4 參 考 標 記

8 0 6 參 考 標 記

8 0 8 參 考 標 記

8 1 0 參 考 標 記

8 1 2 參 考 標 記

8 1 4 參 考 標 記

8 1 6 參 考 標 記

8 1 8 參 考 標 記

8 2 0 參 考 標 記

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於關於控制區域大小的訊號傳遞的技術和裝置

【英文發明名稱】TECHNIQUES AND APPARATUSES FOR SIGNALING
REGARDING CONTROL REGION SIZE

【技術領域】

【0001】 概括地說，本案內容的各態樣係關於無線通訊，並且更具體地，本案內容的各態樣係關於用於關於控制區域大小的訊號傳遞的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】 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經由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發送功率等）來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。此類多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、時分同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統以及長期進化（LTE）。LTE/改進的LTE是對由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多個使用者設備（UE）的通訊的多個基地台（BS）。UE可以經由下行鏈路和上行鏈路與BS進行通訊。下行鏈路（或

前向鏈路)代表從BS到UE的通訊鏈路，而上行鏈路(或反向鏈路)代表從UE到BS的通訊鏈路。如本文將更加詳細描述的，BS可以被稱為節點B、gNB、存取點(AP)、無線電頭端、發射接收點(TRP)、新無線電(NR)BS、5G節點B及/或類似項。

【0004】已經在各種電信標準中採用了以上的多工存取技術，以提供公共協定，該公共協定使得不同的使用者設備能夠在城市、國家、地區、以及甚至全球層面上進行通訊。新無線電(NR)(其亦可以被稱為5G)是對由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被設計為經由提高頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜以及在下行鏈路(DL)上使用具有循環字首(CP)的OFDM(CP-OFDM)、在上行鏈路(UL)上使用CP-OFDM及/或SC-FDM(例如，亦被稱為離散傅裡葉變換展頻OFDM(DFT-s-OFDM))來更好地與其他開放標準集成，從而更好地支援行動寬頻網際網路存取，以及支援波束成形、多輸入多輸出(MIMO)天線技術和載波聚合。然而，隨著對行動寬頻存取的需求持續增長，存在對在LTE和NR技術態樣的進一步改進的需求。優選地，這些改進應當適用於其他多工存取技術以及採用這些技術的電信標準。

【發明內容】

【0005】在一些態樣中，一種用於無線通訊的方法可以包括：接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制符號

集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；至少部分地基於指示包括該下行鏈路控制區域的該特定的控制符號集合的該至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的解調參考信號（DMRS）的位置；及至少部分地基於該DMRS來在該資料通道上進行通訊。

【0006】 在一些態樣中，一種無線通訊設備可以包括記憶體和耦合到該記憶體並且被配置為進行以下操作的一或多個處理器：接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；至少部分地基於指示包括該下行鏈路控制區域的該特定的控制符號集合的該至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的DMRS的位置；及至少部分地基於該DMRS來在該資料通道上進行通訊。

【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。該一或多個指令在由無線通訊設備的一或多個處理器執行時，可以使得該一或多個處理器進行以下操作：接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；至少部分地基於指示包括該下行鏈路控制區域的該特定的控制符號集合的該至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的DMRS的位置；及進行通訊。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制

符號集合的至少一個位元的單元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；用於至少部分地基於指示包括該下行鏈路控制區域的該特定的控制符號集合的該至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的DMRS的位置的單元；及用於至少部分地基於該DMRS來在該資料通道上進行通訊的單元。

【0009】 概括地說，各態樣包括如本文中參照附圖充分描述的並且如經由附圖示出的方法、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、無線通訊設備和處理系統。

【0010】 前文已經相當寬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以下的詳細描述。下文將描述額外的特徵和優點。所揭示的概念和特定實例可以容易地用作用於修改或設計用於實現本案內容的相同目的的其他結構的基礎。此類等效構造不脫離所附的請求項的範疇。當結合附圖考慮時，根據下文的描述，將更好地理解本文揭示的概念的特性（它們的組織和操作方法二者）以及相關聯的優點。附圖之每一者附圖是出於說明和描述的目的而提供的，而並不作為對請求項的限制的定義。

【圖式簡單說明】

【0011】 為了可以詳盡地理解本案內容的上述特徵，經由參照附圖中所說明的一些態樣，可以獲得對上文簡要總結的發明內容的更加具體地描述。然而，需要注意的是，

附圖僅說明瞭本案內容的某些典型的態樣並且因此不被認為是限制本案內容的範疇，因為本案內容的描述可以包含其他同等有效的態樣。不同附圖中的相同的參考標記可以標識相同或相似元素。

【0012】圖1是根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示無線通訊網路的實例的方塊圖。

【0013】圖2是根據本案內容的某些態樣，概念性地圖示無線通訊網路中的基地台與使用者設備（UE）相通訊的實例的方塊圖。

【0014】圖3根據本案內容的某些態樣，圖示分散式無線電存取網路（RAN）的示例性邏輯架構。

【0015】圖4根據本案內容的某些態樣，圖示分散式RAN的實例實體架構。

【0016】圖5是根據本案內容的某些態樣，圖示以下行鏈路（DL）為中心的子訊框的實例的圖。

【0017】圖6是根據本案內容的某些態樣，圖示以上行鏈路（UL）為中心的子訊框的實例的圖。

【0018】圖7是根據本案內容的某些態樣，圖示控制區域大小的實例的圖。

【0019】圖8是根據本案內容的各個態樣，圖示用於控制區域大小的訊號傳遞的實例的圖。

【0020】圖9是根據本案內容的各個態樣，圖示例如由使用者設備執行的示例性程序的圖。

【實施方式】

【0021】 下文參考附圖更充分描述了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來體現，並且不應被解釋為受限於貫穿本案內容所呈現的任何特定的結構或功能。更確切地說，提供了這些態樣使得本案內容將是透徹和完整的，並將本案內容的範疇充分傳達給本發明所屬領域中具有通常知識者。基於本文的教導，本發明所屬領域中具有通常知識者應當意識到，本案內容的範疇意欲涵蓋本文所揭示的本案內容的任何態樣，無論該態樣是獨立地實現還是與任何其他態樣結合地來實現的。例如，使用本文所闡述的任何數量的態樣可以實現一種裝置或可以實施一種方法。此外，本案內容的範疇意欲涵蓋使用其他結構、功能、或者除了本文所闡述的本案內容的各個態樣的或不同於本文所闡述的本案內容的各個態樣的結構和功能來實施的此類裝置或方法。應當理解，本文所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來體現。本文使用「示例性」一詞來意指「用作實例、例證或說明」。本文中被描述為「示例性」的任何態樣不必被解釋為比其他態樣優選或具有優勢。現在將參考各種裝置和技術來提供電信系統的若干態樣。這些裝置和技術將經由各種方塊、模組、組件、電路、步驟、程序、演算法等（被統稱為「元素」），在以下詳細描述中進行描述，以及在附圖中進行示出。這些元素可以使用硬體、軟體或其組合來實現。至於此類元素是實現為硬體還是軟體，取決於特定的應用以及施加在整個系統上的設計約束。

【0022】存取點（「AP」）可以包括、被實現為、或被稱為節點B、無線電網路控制器（「RNC」）、進化型節點B（eNB）、基地台控制器（「BSC」）、基地台收發機（「BTS」）、基地台（「BS」）、收發機功能單元（「TF」）、無線電路由器、無線電收發機、基本服務集（「BSS」）、擴展服務集（「ESS」）、無線電基地台（「RBS」）、節點B（NB）、gNB、5GNB、NRBS、發射接收點（TRP）或某種其他術語。

【0023】存取終端（「AT」）可以包括、被實現為、或者被稱為存取終端、用戶站、用戶單元、行動站、遠端站、遠端終端機、使用者終端、使用者代理、使用者裝置、使用者設備（UE）、使用者站、無線節點或某種其他術語。在一些態樣中，存取終端可以包括蜂巢式電話、智慧型電話、無線電話、對話啟動協定（「SIP」）電話、無線區域迴路（「WLL」）站、個人數位助理（「PDA」）、平板設備、小筆電、智慧型電腦、超級本、具有無線連接能力的手持設備、站（「STA」）、或連接到無線數據機的某種其他適當的處理設備。因此，本文教導的一或多個態樣可以被併入到以下各項中：電話（例如，蜂巢式電話、智慧型電話）、電腦（例如，桌上型電腦）、可攜式通訊設備、可攜式計算設備（例如，膝上型電腦、個人資料助理、平板設備、小筆電、智慧型電腦、超級本）、可穿戴設備（例如，智慧手錶、智慧眼鏡、智慧手鏈、智慧腕帶、智慧指環、智慧服裝等）、醫療設備或裝置、生物

計量感測器/設備、娛樂設備（例如，音樂設備、視訊設備、衛星無線電單元、遊戲裝置等）、車輛組件或感測器、智慧型儀器表/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備、或者被配置為經由無線或有線媒體進行通訊的任何其他適當的設備。在一些態樣中，節點是無線節點。無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路來提供例如針對網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的連接或至網路的連接。一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）UE，其可以包括可以與基地台、另一個遠端設備或某個其他實體進行通訊的遠端設備。機器類型通訊（MTC）可以代表涉及在通訊的至少一端上的至少一個遠端設備的通訊，並且可以包括涉及未必需要人類互動的一或多個實體的多種形式的資料通訊。MTC UE可以包括能夠經由例如公共陸地行動網路（PLMN）來與MTC伺服器及/或其他MTC設備進行MTC通訊的UE。MTC設備的實例包括感測器、儀錶、位置標籤、監視器、無人機、機器人/機器人式設備等。MTC UE以及其他類型的UE可以被實現成NB-IoT（窄頻物聯網）設備。

【0024】 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各態樣，但是本案內容的各態樣可以應用於基於其他代的通訊系統（例如，5G及之後（包括NR技術）的通訊系統）中。

【0025】 圖1是圖示可以在其中實施本案內容的各態樣的網路100的圖。網路100可以是LTE網路或某種其他

無線網路（例如，5 G 或 NR 網路）。無線網路 100 可以包括多個 BS 110（被示為 BS 110 a、BS 110 b、BS 110 c 和 BS 110 d）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被稱為基地台、NR BS、節點 B、g NB、5 G NB、存取點、TRP 等。每個 BS 可以提供針對特定地理區域的通訊覆蓋。在 3 G P P 中，術語「細胞」可以代表 BS 的覆蓋區域及 / 或為該覆蓋區域服務的 BS 子系統，這取決於使用該術語的上下文。

【0026】 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大的地理區域（例如，半徑為若干公里），並且可以允許由具有服務訂制的 UE 進行的不受限制的存取。微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域，並且可以允許由具有服務訂制的 UE 進行的不受限制的存取。毫微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域（例如，住宅），並且可以允許由與該毫微微細胞具有關聯的 UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE）進行的受限制的存取。用於巨集細胞的 BS 可以被稱為巨集 BS。用於微微細胞的 BS 可以被稱為微微 BS。用於毫微微細胞的 BS 可以被稱為毫微微 BS 或家庭 BS。在圖 1 中示出的實例中，BS 110 a 可以用於巨集細胞 102 a 的巨集 BS，BS 110 b 可以用於微微細胞 102 b 的微微 BS，以及 BS 110 c 可以用於毫微微細胞 102 c 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」、「5GNB」和「細胞」在本文中可以互換地使用。

【0027】 在一些實例中，細胞可能未必是靜止的，並且細胞的地理區域可以根據移動BS的位置進行移動。在一些實例中，BS可以經由各種類型的回載介面（例如，直接實體連接、虛擬網路、及/或使用任何適當的傳輸網路的類似項）來彼此互連及/或與存取網路100中的一或多個其他BS或網路節點（未圖示）互連。

【0028】 無線網路100亦可以包括中繼站。中繼站是從上游站（例如，BS或UE）接收資料傳輸並且將資料傳輸發送給下游站（例如，UE或BS）的實體。中繼站亦可以是能夠為其他UE中繼傳輸的UE。在圖1中示出的實例中，中繼站110d可以與巨集BS 110a和UE 120d進行通訊，以便促進BS 110a與UE 120d之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼BS、中繼基地台、中繼器等。

【0029】 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。這些不同類型的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可以具有高發送功率位準（例如，5到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到2瓦特）。

【0030】 網路控制器130可以耦合到一組BS，並且可以提供針對這些BS的協調和控制。網路控制器130可以

經由回載與BS進行通訊。BS亦可以例如經由無線或有線回載直接地或間接地與彼此進行通訊。

【0031】 UE 120（例如，120a、120b、120c）可以散佈於整個無線網路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、平板設備、相機、遊戲裝置、小筆電、智慧型電腦、超級本、醫療設備或裝置、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，智慧指環、智慧手鏈等））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或衛星無線電單元等）、車輛組件或感測器、智慧型儀器表/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備或者被配置為經由無線或有線媒體進行通訊的任何其他適當的設備。一些UE可以被認為是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（例如，感測器、儀錶、監視器、位置標籤等），它們可以與基地台、另一個設備（例如，遠端設備）或某個其他實體進行通訊。無線節點可以例如經由有線或無線通訊鏈路來提供針對網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的連接或到網路的連接。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）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 的組件（諸如處理器組件、記憶體組件及/或類似項）的外殼 120' 內部。

【0032】 在圖 1 中，具有雙箭頭的實線指示 UE 與服務 BS 之間的期望傳輸，服務 BS 是被指定為在下行鏈路及/或上行鏈路上為 UE 服務的 BS。具有雙箭頭的虛線指示 UE 與 BS 之間的潛在干擾傳輸。

【0033】 通常，可以在給定的地理區域中部署任意數量的無線網路。每個無線網路可以支援特定的 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、頻道等。每個頻率可以在給定的地理區域中支援單種 RAT，以便避免不同 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。

【0034】 在一些實例中，可以排程對空中介面的存取，其中排程實體（例如，基地台）在排程實體的服務區域或細胞內的一些或所有設備和裝置之間分配用於通訊的資源。在本案內容內，如以下進一步論述的，排程實體可以負責排程、分配、重新配置和釋放用於一或多個從屬實體的資源。亦即，對於被排程的通訊而言，從屬實體利用排程實體所分配的資源。

【0035】 基地台不是可以用作排程實體的僅有實體。亦即，在一些實例中，UE 可以用作排程實體，其排程用於一或多個從屬實體（例如，一或多個其他 UE）的資源。

在該實例中，UE正在用作排程實體，而其他UE利用由該UE排程的資源進行無線通訊。UE可以用作對等（P2P）網路中及/或網狀網路中的排程實體。在網狀網路實例中，除了與排程實體進行通訊之外，UE亦可以可選地彼此直接進行通訊。

【0036】 因此，在具有對時間頻率資源的排程存取且具有蜂巢配置、P2P配置和網狀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所排程的資源來進行通訊。

【0037】 如上所指出的，圖1僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖1所描述的實例。

【0038】 圖2圖示基地台110和UE 120（它們可以是圖1中的基地台中的一個基地台以及UE中的一個UE）的設計的方塊圖200。基地台110可以被配備有T個天線234a至234t，以及UE 120可以被配備有R個天線252a至252r，其中一般而言， $T \geq 1$ 且 $R \geq 1$ 。

【0039】 在基地台110處，發送處理器220可以從資料來源212接收用於一或多個UE的資料，至少部分地基於從UE接收的通道品質指示符（CQI）來選擇用於每個UE的一或多個調制和編碼方案（MCS），至少部分地基於被選擇用於UE的MCS來處理（例如，編碼和調制）針對每個UE的資料，以及為所有UE提供資料符號。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) 和控制資訊 (例如, CQI 請求、授權、上層訊號傳遞等), 以及提供管理負擔符號和控制符號。發送處理器 220 亦可以產生用於參考信號 (例如, CRS) 的參考符號和同步信號 (例如, 主要同步信號 (PSS) 和輔同步信號 (SSS))。發送 (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) 232 a 至 232 t 提供 T 個輸出符號串流。每個調制器 232 可以 (例如, 針對 OFDM 等) 處理相應的輸出符號串流以獲得輸出取樣串流。每個調制器 232 可以進一步處理 (例如, 變換到類比、放大、濾波以及升頻轉換) 輸出取樣串流以獲得下行鏈路信號。可以分別經由 T 個天線 234 a 至 234 t 來發送來自調制器 232 a 至 232 t 的 T 個下行鏈路信號。根據以下更加詳細描述的某些態樣, 可以產生具有位置編碼的同步信號以傳送額外的資訊。

【0040】 在 UE 120 處, 天線 252 a 至 252 r 可以從基地台 110 及 / 或其他基地台接收下行鏈路信號, 並且可以分別向解調器 (DEMOD) 254 a 至 254 r 提供接收的信號。每個解調器 254 可以調節 (例如, 濾波、放大、降頻轉換以及數位化) 接收的信號以獲得輸入取樣。每個解調器 254 可以 (例如, 針對 OFDM 等) 進一步處理輸入取樣以獲得接收符號。MIMO 偵測器 256 可以從所有 R 個解調器 254 a 至 254 r 獲得接收符號, 對接收符號執行 MIMO 偵測

（若適用的話），以及提供偵測到的符號。接收處理器 258 可以處理（例如，解調和解碼）所偵測到的符號，向資料槽 260 提供針對 UE 120 的經解碼的資料，以及向控制器/處理器 280 提供經解碼的控制資訊和系統資訊。通道處理器可以決定 RSRP、RSSI、RSRQ、CQI 等。

【0041】 在上行鏈路上，在 UE 120 處，發送處理器 264 可以接收並且處理來自資料來源 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）。發送處理器 264 亦可以產生用於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 至 254r（例如，針對 DFT-s-OFDM、CP-OFDM 等）進一步處理，以及被發送給基地台 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 接收，由解調器 232 處理，由 MIMO 偵測器 236 偵測（若適用的話），以及由接收處理器 238 進一步處理，以獲得由 UE 120 發送的經解碼的資料和控制資訊。接收處理器 238 可以向資料槽 239 提供經解碼的資料，並且向控制器/處理器 240 提供經解碼的控制資訊。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 進行通訊。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。

【0042】 在一些態樣中，UE 120的一或多個組件可以被包括在外殼中。圖2中的控制器/處理器240和280及/或任何其他組件可以分別指導基地台110和UE 120處的操作，以執行關於控制區域大小的訊號傳遞，如本文其他地方更加詳細地描述的。例如，基地台110的控制器/處理器240、UE 120的控制器/處理器280及/或圖2的任何其他組件可以執行或指導例如圖9的程序900及/或如本文描述的其他程序的操作。在一些態樣中，在圖2中示出的組件中的一或多個組件可以用於執行實例程序900及/或用於本文描述的技術的其他程序。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。排程器246可以排程UE用於下行鏈路及/或上行鏈路上的資料傳輸。

【0043】 在一些態樣中，UE 120可以包括：用於接收指示複數個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位元的單元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域；用於至少部分地基於指示包括下行鏈路控制區域的特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的解調參考信號（DMRS）的位置的單元；及用於至少部分地基於DMRS來在資料通道上進行通訊的單元及/或類似項。在一些態樣中，此類單元可以包括結合圖2描述的UE 120的一或多個組件。

【0044】 如上所指出的，圖2僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖2所描述的實例。

【0045】 儘管本文所描述的實例的各態樣可以與LTE技術相關聯，但是本案內容的各態樣可以與其他無線通訊系統（例如，NR或5G技術）一起應用。

【0046】 新無線電（NR）可以代表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）的空中介面以外）或固定的傳輸層（例如，除了網際網路協定（IP）以外）操作的無線電。在各態樣中，NR可以在上行鏈路利用具有CP的OFDM（本文中被稱為循環字首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TDD的半雙工操作的支援。在各態樣中，NR可以例如在上行鏈路上利用具有CP的OFDM（本文中被稱為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可以包括以寬頻寬（例如，80兆赫茲（MHz）及更大）為目標的增強型行動寬頻（eMBB）服務，以高載波頻率（例如，60千兆赫茲（GHz））為目標的毫米波（mmW），以非向後相容的MTC技術為目標的大規模MTC（mMTC），及/或以超可靠低時延通訊（URLLC）服務為目標的任務關鍵。

【0047】 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持續時間內跨越具有75千赫茲(kHz)的次載波頻寬的12個次載波。每個無線電訊框可以包括具有10 ms的長度的50個子訊框。因此，每個子訊框可以具有0.2 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用於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。用於NR的UL和DL子訊框可以是如下文關於圖5和6更詳細地描述的。

【0048】 可以支援波束成形並且可以動態地配置波束方向。亦可以支援在預編碼情況下的MIMO傳輸。DL中的MIMO配置可以支援多達8個發射天線，其中多層DL傳輸多達8個串流並且每個UE多達2個串流。可以支援在每個UE多達2個串流的情況下的多層傳輸。可以支援具有多達8個服務細胞的多個細胞的聚合。替代地，NR可以支援除了基於OFDM的介面以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。

【0049】 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、發射接收點(TPR)、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)或僅資料細胞(DCell)。例如，RAN(例如，中央單元或分散式單元)可以對細胞進行配置。DCell可以用於載波聚合或雙連接、但是不用於初始存取、細胞選擇/重

選或切換的細胞。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SS。NRBS可以向UE發送用於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NRBS進行通訊。例如，UE可以至少部分地基於所指示的細胞類型，來決定要考慮用於細胞選擇、存取、切換及/或量測的NRBS。

【0050】圖3根據本案內容的態樣，圖示分散式RAN 300的實例邏輯架構。3G存取節點306可以包括存取節點控制器（ANC）302。ANC可以是分散式RAN 300的中央單元（CU）。到下一代核心網路（NG-CN）304的回載介面可以在ANC處終止。到相鄰的下一代存取節點（NG-AN）的回載介面可以在ANC處終止。ANC可以包括一或多個TRP 308（其亦可以被稱為BS、NRBS、節點B、3GNB、AP、gNB或某種其他術語）。如前述，TRP可以與「細胞」可互換地使用。

【0051】TRP 308可以是分散式單元（DU）。TRP可以連接到一個ANC（ANC 302）或一個以上的ANC（未圖示）。例如，對於RAN共享、無線電作為服務（Raas）和特定於服務的AND部署，可以將TRP連接到一個以上的ANC。TRP可以包括一或多個天線埠。TRP可以被配置為單獨地（例如，動態選擇）或聯合地（例如，聯合傳輸）向UE提供傳輸量。

【0052】RAN 300的本端架構可以用於示出前傳定義。該架構可以被定義成支援跨越不同部署類型的前傳解

決辦法。例如，該架構可以是至少部分地基於發送網路能力（例如，頻寬、延時及/或信號干擾）的。

【0053】 架構可以與LTE共享特徵及/或組件。根據一些態樣，下一代AN（NG-AN）310可以支援與NR的雙連接。NG-AN可以共享針對LTE和NR的公共前傳。

【0054】 架構可以實現TRP 308之間和當中的合作。例如，可以經由ANC 302在TRP內及/或跨越TRP預先設置合作。根據一些態樣，可以不需要/不存在TRP間介面。

【0055】 根據一些態樣，拆分邏輯功能的動態配置可以存在於RAN 300的架構中。可以將PDCP、RLC、MAC協定自我調整地放置在ANC或TRP處。

【0056】 根據某些態樣，BS可以包括中央單元（CU）（例如，ANC 302）及/或一或多個分散式單元（例如，一或多個TRP 308）。

【0057】 如上所指出的，圖3僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖3所描述的實例。

【0058】 圖4根據本案內容的態樣，圖示分散式RAN 400的示例性實體架構。集中式核心網路單元（C-CU）402可以主管核心網路功能。C-CU可以是中央地部署的。C-CU功能可以被卸載（例如，至高級無線服務（AWS））以致力於處理峰值容量。

【0059】 集中式RAN單元(C-RU)404可以主管一或多個ANC功能。可選地，C-RU可以本端地主管核心網路功能。C-RU可以具有分散式部署。C-RU可以更接近網路邊緣。

【0060】 分散式單元(DU)406可以主管一或多個TRP。DU可以位於具有射頻(RF)功能的網路的邊緣處。

【0061】 如上所指出的，圖4僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖4所描述的實例。

【0062】 圖5是圖示以DL為中心的子訊框或無線通訊結構的實例的圖500。以DL為中心的子訊框可以包括控制部分502。控制部分502可以存在於以DL為中心的子訊框的初始或開始部分。控制部分502可以包括與以DL為中心的子訊框的各個部分相對應的各種排程資訊及/或控制資訊。在一些配置中，控制部分502可以是實體DL控制通道(PDCCH)，如圖5中所指示的。在一些態樣中，控制部分502可以包括傳統PDCCH資訊、縮短的PDCCH(sPDCCH)資訊、控制格式指示符(CFI)值(例如，在實體控制格式指示符通道(PCFICH)上攜帶的)、一或多個授權(例如，下行鏈路授權、上行鏈路授權等)及/或類似項。

【0063】 以DL為中心的子訊框亦可以包括DL資料部分504。DL資料部分504有時可以被稱為以DL為中心的

子訊框的有效載荷。DL資料部分504可以包括用於從排程方實體（例如，UE或BS）向從屬實體（例如，UE）傳送DL資料的通訊資源。在一些配置中，DL資料部分504可以是實體DL共享通道（PDSCH）。

【0064】以DL為中心的子訊框亦可以包括UL短短脈衝部分506。UL短短脈衝部分506有時可以被稱為UL短短脈衝、UL短脈衝部分、公共UL短脈衝、短短脈衝、UL短短脈衝、公共UL短短脈衝、公共UL短短脈衝部分及/或各個其他適當術語。在一些態樣中，UL短短脈衝部分506可以包括一或多個參考信號。補充地或替代地，UL短短脈衝部分506可以包括與以DL為中心的子訊框的各個其他部分相對應的回饋資訊。例如，UL短短脈衝部分506可以包括與控制部分502及/或資料部分504相對應的回饋資訊。可以被包括在UL短短脈衝部分506中的資訊的非限制性實例包括ACK信號（例如，PUCCH ACK、PUSCH ACK、立即ACK）、NACK信號（例如，PUCCH NACK、PUSCH NACK、立即NACK）、排程請求（SR）、緩衝器狀態報告（BSR）、HARQ指示符、通道狀態指示（CSI）、通道品質指示符（CQI）、探測參考信號（SRS）、解調參考信號（DMRS）、PUSCH資料及/或各種其他適當類型的資訊。UL短短脈衝部分506可以包括另外的或替代的資訊，諸如與隨機存取通道（RACH）程序有關的資訊、排程請求和各種其他適當類型的資訊。

【0065】 如圖5所示，DL資料部分504的結束在時間上可以與UL短短脈衝部分506的開始分離。該時間分離有時可以被稱為間隙、保護時段、保護間隔及/或各種其他適當的術語。該分離提供從DL通訊（例如，從屬實體（例如，UE）進行的接收操作）切換到UL通訊（例如，從屬實體（例如，UE）進行的發送）的時間。前述內容僅是以DL為中心的無線通訊結構的一個實例，以及在不必要地脫離本文描述的態樣的情況下，可以存在具有類似特徵的替代結構。

【0066】 如上所指出的，圖5僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖5所描述的實例。

【0067】 圖6是圖示以UL為中心的子訊框或無線通訊結構的實例的圖600。以UL為中心的子訊框可以包括控制部分602。控制部分602可以存在於以UL為中心的子訊框的初始或開始部分。圖6中的控制部分602可以類似於上文參照圖5描述的控制部分502。以UL為中心的子訊框亦可以包括UL長短脈衝部分604。UL長短脈衝部分604有時可以被稱為以UL為中心的子訊框的有效載荷。UL部分可以代表用於從從屬實體（例如，UE）向排程方實體（例如，UE或BS）傳送UL資料的通訊資源。在一些配置中，控制部分602可以是實體DL控制通道（PDCCH）。

【0068】 如圖6所示，控制部分602的結束在時間上可以與UL長短脈衝部分604的開始分離。該時間分離有時可以被稱為間隙、保護時段、保護間隔及/或各種其他適當的術語。該分離提供從DL通訊（例如，排程方實體進行的接收操作）切換到UL通訊（例如，排程方實體進行的發送）的時間。

【0069】 以UL為中心的子訊框亦可以包括UL短短脈衝部分606。圖6中的UL短短脈衝部分606可以類似於上文參照圖5描述的UL短短脈衝部分506，並且可以包括上文結合圖5描述的資訊中的任何資訊。前述內容僅是以UL為中心的無線通訊結構的一個實例，以及在不必要地脫離本文描述的態樣的情況下，可以存在具有類似特徵的替代結構。

【0070】 在一個實例中，無線通訊結構（諸如訊框）可以包括以UL為中心的子訊框和以DL為中心的子訊框兩者。在該實例中，可以至少部分地基於發送的UL資料量和DL資料量來動態地調整訊框中的以UL為中心的子訊框和以DL為中心的子訊框的比例。例如，若存在更多的UL資料，則可以增大以UL為中心的子訊框和以DL為中心的子訊框的比例。相反，若存在更多的DL資料，則可以減小以UL為中心的子訊框和以DL為中心的子訊框的比例。

【0071】 如上所指出的，圖6僅是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖6所描述的實例。

【0072】 圖7是根據本案內容的態樣，圖示控制區域大小的實例700。與經由參考標記704示出的較窄系統相比，參考標記702圖示具有較寬系統的示例性系統。在一個態樣中，較窄的系統頻寬可以與大約5 MHz的頻寬相關聯，而較寬的系統頻寬可以與至少大約10 MHz的頻寬相關聯。

【0073】 如參考標記706所示，在一些態樣中，較寬的系統頻寬702可以包括控制區域，其包括兩個下行鏈路控制符號。例如，與較窄的系統頻寬704相比，較寬的系統頻寬702可以用於同時傳送更大數量的資訊，因此可能需要時域中的更少的符號來傳送下行鏈路控制資訊。在一些態樣中，控制區域的大小（例如，包括用於UE 120的潛在搜尋空間的特定的控制符號集合）可以是從多個可能的大小（例如，多個控制符號集合）中選擇的，並且此類選擇可能不取決於系統頻寬。例如，BS 110可以將控制區域的大小選擇為兩個下行鏈路控制符號（例如，而不是三個下行鏈路控制符號），即使當在一些態樣中，較窄的系統頻寬要用於下行鏈路通訊時。

【0074】 如參考標記708所示，當控制區域包括兩個下行鏈路控制符號時，在下行鏈路控制通道的最大可能數量的符號之後，包括資料通道的第一下行鏈路參考信號（例

如，與資料通道（例如，PDSCH、PUSCH及/或類似項）相關聯的DMRS）。例如，可以在最大可能數量的符號中的最後一個符號之後，包括第一下行鏈路參考信號，而不管是否所有的下行鏈路控制通道符號都用於傳送控制資訊。這減小了用信號發送、實現和處理第一DMRS的複雜度。此外，在下行鏈路控制資訊之後儘可能快地提供第一DMRS實現了對下行鏈路資料資訊（如參考標記710所示）的更快的解碼或解調。如進一步示出的，在一些態樣中，第一DMRS可以與下行鏈路資料資訊多工。

【0075】 如參考標記712所示，在一些態樣中，較窄的系統頻寬704可以包括控制區域，其包括下行鏈路控制資訊中的三個下行鏈路控制符號。例如，由於較窄的系統頻寬704與同較寬的系統頻寬702相比更窄的頻寬相關聯，因此可能需要時域中的更多的下行鏈路控制符號來傳送下行鏈路控制資訊。在一些態樣中，控制區域的大小可以是從多個可能的大小中選擇的，並且此類選擇可能不取決於系統頻寬。例如，BS 110可以將控制區域的大小選擇為三個下行鏈路控制符號（例如，而不是兩個下行鏈路控制符號），即使當在一些態樣中，較寬的系統頻寬要用於下行鏈路通訊時。

【0076】 如參考標記714所示，當控制區域包括三個下行鏈路控制符號時，資料通道的第一DMRS（例如，與資料通道相關聯的DMRS）可以出現在第三下行鏈路控制符號之後。例如，可以在下行鏈路控制資訊之後儘可能

快地提供第一DMRS，使得可以及時地對下行鏈路資料進行解碼或解調。然而，與使用兩個控制符號時相比，當使用三個控制符號時，可能存在更高的最大可能數量的下行鏈路控制符號，使得針對使用三個控制符號的情況，可以稍後（在時間上）提供第一DMRS。

【0077】如上所指出的，圖7是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖7所描述的實例。

【0078】UE可以至少部分地基於控制通道和下行鏈路參考信號（例如，DMRS）來進行通訊。例如，控制通道可以包括控制區域，其包括實體下行鏈路控制通道（PDCCH）及/或類似項。在一些情況下，BS可以在PDCCH上提供用於多個不同的UE的控制資訊。例如，BS可以提供覆蓋一組UE的細胞，並且可以在PDCCH上（例如，在公共搜尋空間中及/或在一或多個特定於UE的搜尋空間中）提供用於該組UE之每一者UE的控制通道元素（CCE）。用於特定UE的CCE集合（無論是公共的還是特定於UE的）在本文中被稱為控制資源集合或核心集合（coreset）。該特定UE可以監聽與一或多個控制通道相關聯的第一時間及/或頻率資源，以辨識核心集合，並且可以監聽第二時間及/或頻率資源，以辨識下行鏈路參考信號。該特定UE可以使用核心集合來辨識與該特定UE相關的下行鏈路資料，並且可以使用下行鏈路參考信號來對下行鏈路資料進行解碼。該特定UE可能需要

辨識第一時間及 / 或頻率資源和第二時間及 / 或頻率資源，以分別辨識控制通道和下行鏈路參考信號。

【0079】 然而，如前述，控制通道在不同的時槽、子訊框及 / 或類似項之間可以具有不同的時域大小，並且因此，資料通道的第一下行鏈路參考信號可以在不同的時域位置中。因此，對於UE而言，辨識針對控制通道和第一下行鏈路參考信號要監測哪些時域資源可能是困難的，這是因為控制通道用於傳送標識攜帶PDCCH的控制符號集合的資訊。

【0080】 本文描述的技術和裝置提供了對多個控制符號集合中的特定的控制符號集合進行標識的至少一個位元的訊號傳遞（例如，使用實體廣播通道（PBCH）及 / 或類似項），該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域。UE可以至少部分地基於至少一個位元來決定該UE的控制通道和下行鏈路參考信號的時域位置。例如，當至少一個位元指示第一特定的控制符號集合（例如，針對兩個符號的控制區域大小的兩個符號的集合）時，UE可以將前兩個符號辨識成控制通道，而將第三符號辨識成下行鏈路參考信號的位置。當至少一個位元指示第二特定的控制符號集合（例如，針對三個符號的控制區域大小的三個符號的集合）時，UE可以將前三個符號辨識成控制通道，而將第四符號辨識成下行鏈路參考信號的位置。如本文所使用的，「系統」頻寬意欲是與「通道頻寬」同義的。

【0081】 因此，經由用訊號傳遞發送控制符號集合，與具有相對較大大小的控制區域相比，排程實體（例如，BS及/或類似項）可以為具有相對較小大小的控制區域更快地提供下行鏈路參考信號，這改善了UE的解調效能。在一些態樣中，可以與標識要被BS用來傳送控制資訊的特定控制符號（例如，特定的控制符號集合的子集）的資訊相關聯地來提供對包括潛在搜尋空間（例如，控制區域的大小）的特定的控制符號集合進行標識的資訊，這節省了UE本將用於掃描整個控制區域的資源。

【0082】 圖8是根據本案內容的某些態樣，圖示用於控制區域大小的訊號傳遞的實例800的圖。

【0083】 如在圖8中並且如參考標記802所示，BS 110可以決定要排程與UE 120的通訊（例如，使用寬系統頻寬或窄系統頻寬）。如參考標記804所示，BS 110可以決定要在子訊框或時槽（例如，上文結合圖5、6及/或7描述的子訊框或時槽）的符號0和1（例如，前兩個符號）上提供控制通道。例如，BS 110可以從多個可能的控制區域大小中選擇控制區域的大小（例如，PDCCH的大小）（例如，BS 110可以選擇兩個控制符號的大小或三個控制符號的大小）。在該實例中，BS 110將控制區域的大小選擇為兩個控制符號，並因此，決定要在符號0和1上提供控制通道，這是因為相關聯的最大可能數量的控制符號是兩個控制符號。在一些態樣中，BS 110可以決定要使用少於最大可能數量的控制符號，並且可以因此在少於

最大可能數量的控制符號（例如，在符號 0 上、在符號 1 上，等等）上排程 UE 120 的控制通道。

【0084】如參考標記 806 所示，BS 110 可以產生並且發送實體廣播通道（PBCH），以指示 UE 120 的控制區域（例如，與選擇的控制區域大小相對應的特定的控制符號集合，其中該特定的控制符號集合包括用於 UE 120 的潛在搜尋空間）和控制通道分配。例如，BS 110 可以指示控制區域（例如，特定的控制符號集合），使得 UE 120 可以決定控制符號的最大可能數量。當 UE 120 已知控制符號的最大可能數量時，UE 120 可以至少部分地基於控制符號的最大可能數量來辨識 DMRS 位置。此外，BS 110 可以指示控制通道分配，其可以標識用於攜帶 UE 120 的控制通道的特定的控制符號。

【0085】如參考標記 808 所示，BS 110 可以發送 PBCH。如參考標記 810 所示，PBCH 可以指示為 1 的控制區域。在圖 8 中，為 1 的控制區域與包括兩個控制符號的控制區域相對應。在一些態樣中，可以經由至少一個位元來傳送指示形成潛在搜尋空間（亦即，下行鏈路控制區域）的特定的控制符號集合的資訊。例如，在圖 8 中，具有值 1 的單個位元指示在控制區域中包括兩個控制符號。相反地，若單個位元是值 0，則這可以指示在控制區域中包括三個控制符號。在一些態樣中，多於單個位元的位元可以用於傳送指示形成潛在搜尋空間的特定的控制符號集合的資訊。

【0086】 如參考標記812所示，在一些態樣中，P B C H可以指示控制通道分配。控制通道分配可以標識時域中的搜尋空間（例如，公共所搜尋空間或特定於UE的搜尋空間）或核心集合的位置。在圖8中，P B C H指示為01的控制通道分配。例如，在一些態樣中，可以經由兩個位元來標識控制通道分配。作為一個可能態樣，當控制區域的大小是兩個控制符號時，兩個位元可以指示UE 120要使用第一、第二還是第三控制通道分配（例如，符號0、符號1、或者符號0和1）。這種方法可以比使用單個位元來指示控制通道分配更加靈活。例如，單個位元可以指示UE 120要使用第一控制通道分配還是第二控制通道分配（例如，符號0或者符號0和1）。

【0087】 作為另一個可能態樣，當控制區域的大小是三個控制符號時，兩個位元可以指示UE 120要使用第一、第二還是第三控制通道分配（例如，符號0和1、符號1和2、或者符號0、1和2）。這種方法可以比使用單個位元來指示控制通道分配更加靈活。例如，單個位元可以指示UE 120要使用第一控制通道分配還是第二控制通道分配（例如，符號0和1、或者符號0、1和2）。

【0088】 在一些態樣中，P B C H可以以另一種方式來提供與下行鏈路控制區域時域位置相關聯的資訊（例如，標識潛在搜尋空間或核心集合的資訊）。例如，P B C H可以指示搜尋空間或核心集合的起始符號和結束符號。

【0089】 在一些態樣中，BS 110可以提供指示DMRS的時域位置的資訊。例如，BS 110可以在PBCH中提供指示DMRS的時間位置的資訊。補充或替代地，BS 110可以在公共搜尋空間中的下行鏈路控制通道上提供指示DMRS的時域位置的資訊（例如，作為DCI的一部分）。

【0090】 如參考標記814所示，UE 120可以接收PBCH。如進一步示出的，UE 120可以決定通訊是入站的（例如，至少部分地基於接收到PBCH）。如參考標記816所示，UE 120可以辨識通訊的DMRS位置。在一些態樣中，UE 120可以至少部分地基於指示包括控制區域的特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識DMRS位置。例如，DMRS可以位於控制區域的最後一個符號之後（例如，在通訊的最大可能數量的控制符號之後的最後一個符號）。這裡，UE 120可以至少部分地基於指示特定的控制符號集合的至少一個位元，來決定與控制區域相關聯的控制符號的最大可能數量（例如，兩個，對應於符號0和1），並且可以決定DMRS位於符號2處。

【0091】 如參考標記818所示，UE 120可以使用PBCH中包括的控制通道分配資訊來辨識控制通道分配。這裡，UE 120辨識控制符號0和1（例如，最大可能數量的控制信號）。如參考標記820所示，UE 120可以對控制符號0和1進行掃描，以辨識UE 120的控制通道（例如，核心集合及/或類似項），並且可以對符號2（例如，在最大可能數量的控制信號之後的第一個符號）進行

掃描，以辨識DMRS。在一些態樣中，UE可以至少部分地基於DMRS來在資料通道上進行通訊。例如，UE可以使用DMRS，以便對從BS 110接收的PDSCH傳輸進行解碼。

【0092】 在包括兩個控制符號的控制區域的上下文中描述了圖8的實例。在一些態樣中，UE 120可以利用具有另一大小的控制區域進行操作。例如，UE 120可以接收指示在控制區域中包括另一特定的控制符號集合（例如，三個控制符號的集合）（例如，而不是兩個控制符號）的資訊，並且相應地，至少部分地基於該指示來辨識DMRS的位置。

【0093】 如上所指出的，圖8是作為實例來提供的。其他實例是可能的並且可以不同於關於圖8所描述的實例。

【0094】 圖9是根據本案內容的各個態樣，圖示例如由無線通訊設備執行的示例性程序900的圖。示例性程序900是其中無線通訊設備（例如，UE 120）至少部分地基於用於控制區域大小的訊號傳遞來進行通訊的實例。

【0095】 如圖9中所示，在一些態樣中，程序900可以包括：接收指示多個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域（方塊910）。例如，無線通訊設備（例如，UE 120，使用天線252、DEMOD 254、接收處理器258、控制器/處理器280及/或類似項）可以接收指示多個控制符號集合中的特定的控制符號集合的至少一個位

元，該特定的控制符號集合包括下行鏈路控制區域，如前述。

【0096】如圖9中所示，在一些態樣中，程序900可以包括：至少部分地基於指示特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識與資料通道相關聯的DMRS的位置（方塊920）。例如，無線通訊設備（例如，UE 120，使用接收處理器258、控制器/處理器280及/或類似項）可以至少部分地基於指示特定的控制符號集合的至少一個位元，來辨識與資料通道（例如，PDSCH、PUSCH及/或類似項）相關聯的DMRS的位置，如前述。

【0097】如圖9中所示，在一些態樣中，程序900可以包括：至少部分地基於DMRS來在資料通道上進行通訊（方塊930）。例如，無線通訊設備（例如，UE 120，使用天線252、接收處理器258、控制器/處理器280及/或類似項）可以至少部分地基於DMRS來在資料通道上進行通訊，如前述。程序900可以包括額外的態樣，諸如下文及/或結合本文其他地方描述的一或多個其他程序來描述的任何單個態樣或這些態樣的任何組合。

【0098】在一些態樣中，特定的控制符號集合標識實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的最大長度，其中DMRS的位置是至少部分地基於PDCCH的最大長度來辨識的。

【0099】在一些態樣中，至少一個位元是單個位元，以及單個位元的值指示特定的控制符號集合是多個控制符號集合中的第一控制符號集合還是多個控制符號集合中

的第二控制符號集合。在一些態樣中，第一控制符號集合包括兩個控制符號，以及第二控制符號集合包括三個控制符號。

【0100】 在一些態樣中，至少一個位元包括兩個位元，以及這兩個位元的值指示特定的控制符號集合是多個控制符號集合中的第一控制符號集合、多個控制符號集合中的第二控制符號集合亦是多個控制符號集合中的第三控制符號集合。

【0101】 在一些態樣中，至少一個位元標識特定的控制符號集合的起始符號和特定的控制符號集合的結束符號。

【0102】 在一些態樣中，至少一個位元是在實體廣播通道（PBCH）中接收的。在一些態樣中，下行鏈路控制區域包括公共搜尋空間。在一些態樣中，下行鏈路控制區域包括特定於使用者設備（UE）的搜尋空間。

【0103】 在一些態樣中，資料通道是實體下行鏈路共享通道（PDSCH）或實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【0104】 儘管圖9圖示程序900的實例方塊，但是在一些態樣中，與圖9中圖示的那些方塊相比，程序900可以包括額外的方塊、更少的方塊、不同的方塊、或者以不同方式佈置的方塊。補充地或替代地，可以並行地執行程序900的方塊中的兩個或更多個方塊。

【0105】 前述揭示內容提供了說明和描述，但是不意欲是排他性的或者將態樣限制為所揭示的精確形式。按照上

文揭示內容，修改和變型是可能的，或者可以從對態樣的實踐中獲取修改和變型。

【0106】 如本文所使用，術語組件意欲廣泛地被解釋為硬體、韌體、或者硬體和軟體的組合。如本文所使用的，處理器是用硬體、韌體、或者硬體和軟體的組合來實現的。

【0107】 本文結合閾值描述了一些態樣。如本文所使用的，滿足閾值可以代表值大於閾值、大於或等於閾值、小於閾值、小於或等於閾值、等於閾值、不等於閾值及/或類似項。

【0108】 將顯而易見的是，本文描述的系統及/或方法可以用硬體、韌體、或者硬體和軟體的組合的不同形式來實現。用於實現這些系統及/或方法的實際的專門的控制硬體或軟體代碼不是對態樣進行限制。因此，本文在不引用特定的軟體代碼的情況下描述了系統及/或方法的操作和行為，要理解的是，軟體和硬體可以被設計為至少部分地基於本文描述來實現系統及/或方法。

【0109】 儘管在申請專利範圍中記載了及/或在說明書中揭示特徵的特定組合，但是這些組合不意欲限制可能態樣的揭示內容。事實上，可以以沒有在申請專利範圍中具體記載及/或在說明書中具體揭示的方式來組合這些特徵中的許多特徵。儘管下文列出的每個從屬請求項可以僅直接依賴於一個請求項，但是可能態樣的揭示內容包括每個從屬請求項與請求項集合之每一者其他請求項的組合。提及項目列表「中的至少一個」的短語代表那些項目的任意

組合，包括單個成員。舉例而言，「a、b或c中的至少一個」意欲涵蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c，以及具有相同元素的倍數的任意組合（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）。

【0110】 本文使用的元素、動作或指令中沒有一個應當被解釋為關鍵或必需的，除非明確描述為如此。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、無關項目、相關項目和無關項目的組合等），並且可以與「一或多個」互換使用。在僅預期一個項目的地方，使用術語「一個」或類似語言。此外，如本文所使用的，術語「有」、「具有」、「含有」及/或類似術語意欲是開放式術語。此外，除非明確聲明，否則短語「基於」意欲意指「至少部分地基於」。

【符號說明】

【0111】

100 無線網路

102 a 巨集細胞

102 b 微微細胞

102 c 毫微微細胞

110 BS

110 a 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 3 0 網路控制器

2 0 0 方塊圖

2 1 2 資料來源

2 2 0 發送處理器

2 3 0 發送 (T X) 多輸入多輸出 (M I M O) 處理器

2 3 2 a 調制器 (M O D)

2 3 2 t 調制器 (M O D)

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 (D E M O D)
- 2 5 4 r 解 調 器 (D E M O D)
- 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 分 散 式 R A N
- 3 0 2 A N C
- 3 0 4 下 一 代 核 心 網 路 (N G - C N)
- 3 0 6 3 G 存 取 節 點
- 3 0 8 T R P
- 3 1 0 下 一 代 A N (N G - A N)
- 4 0 0 分 散 式 R A N
- 4 0 2 集 中 式 核 心 網 路 單 元 (C - C U)
- 4 0 4 集 中 式 R A N 單 元 (C - R U)

4 0 6 分散式單元 (D U)

5 0 0 圖

5 0 2 控制部分

5 0 4 D L 資料部分

5 0 6 U L 短短脈衝部分

6 0 0 圖

6 0 2 控制部分

6 0 4 U L 長短脈衝部分

6 0 6 U L 短短脈衝部分

7 0 0 實例

7 0 2 參考標記

7 0 4 參考標記

7 0 6 參考標記

7 0 8 參考標記

7 1 0 參考標記

7 1 2 參考標記

7 1 4 參考標記

8 0 0 實例

8 0 2 參考標記

8 0 4 參考標記

8 0 6 參考標記

8 0 8 參考標記

8 1 0 參考標記

8 1 2 參考標記

8 1 4 參 考 標 記

8 1 6 參 考 標 記

8 1 8 參 考 標 記

8 2 0 參 考 標 記

9 0 0 程 序

9 1 0 方 塊

9 2 0 方 塊

9 3 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 1 2 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 1 3 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種無線通訊設備，包括：

一記憶體；及

耦接至該記憶體的一或多個處理器，該一或多個處理器經配置以：

決定指示複數個控制符號集合中的一特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括一下行鏈路控制區域；

至少部分地基於與該至少一個位元相關的一最大可能數量的控制符號，來辨識一解調參考信號（DMRS）的一位置；以及

在至少另一位元上提供該DMRS的該位置的一指示。

【請求項2】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該一或多個處理器進一步經配置以：

至少部分基於在該至少另一位元上提供該DMRS的該位置的該指示，而在與該DMRS相關的一資料通道上通訊。

【請求項3】 根據請求項2之無線通訊設備，其中該資料通道是一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）或一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【請求項4】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該特定的控制符號集合標識與該最大可能數量的控制符號相關的一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的一最大長度。

【請求項5】 根據請求項4之無線通訊設備，其中該DMRS的該位置是至少部分地基於該PDCCH的該最大長度來辨識的。

【請求項6】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該至少一個位元是一單個位元，並且該單個位元包含的一值指示該特定的控制符號集合是該複數個控制符號集合中的一第一控制符號集合還是該複數個控制符號集合中的一第二控制符號集合。

【請求項7】 根據請求項6之無線通訊設備，其中該第一控制符號集合包括兩個控制符號，以及該第二控制符號集合包括三個控制符號。

【請求項8】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該至少一個位元標識該特定的控制符號集合的一起始符號和該特定的控制符號集合的一結束符號。

【請求項9】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該至少一個位元是在一實體廣播通道（PBCH）中接收的。

【請求項10】 根據請求項1之無線通訊設備，其中該下行鏈路控制區域包括一公共搜尋空間。

【請求項 1 1】根據請求項 1 之無線通訊設備，其中該下行鏈路控制區域包括一特定於使用者設備（UE）的搜尋空間。

【請求項 1 2】一種由一無線通訊設備執行的無線通訊方法，包括：

決定指示複數個控制符號集合中的一特定的控制符號集合的至少一個位元，該特定的控制符號集合包括一下行鏈路控制區域；

至少部分地基於與該至少一個位元相關的一最大可能數量的控制符號，來辨識一解調參考信號（DMRS）的一位置；以及

在至少另一位元上提供該 DMRS 的該位置的一指示。

【請求項 1 3】根據請求項 1 2 之方法，其中該方法進一步包含：

至少部分基於在該至少另一位元上提供該 DMRS 的該位置的該指示，而在與該 DMRS 相關的一資料通道上通訊。

【請求項 1 4】根據請求項 1 3 之方法，其中該資料通道是一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）或一實體上行鏈路共享通道（PUSCH）。

【請求項15】根據請求項12之方法，其中該特定的控制符號集合標識與該最大可能數量的控制符號相關的一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的一最大長度。

【請求項16】根據請求項15之方法，其中該DMRS的該位置是至少部分地基於該PDCCH的該最大長度來辨識的。

【請求項17】根據請求項12之方法，其中該至少一個位元是一單個位元，並且該單個位元包含的一值指示該特定的控制符號集合是該複數個控制符號集合中的一第一控制符號集合還是該複數個控制符號集合中的一第二控制符號集合。

【請求項18】根據請求項17之方法，其中該第一控制符號集合包括兩個控制符號，以及該第二控制符號集合包括三個控制符號。

【請求項19】根據請求項12之方法，其中該至少一個位元標識該特定的控制符號集合的一起始符號和該特定的控制符號集合的一結束符號。

【請求項20】根據請求項12之方法，其中該至少一個位元是在一實體廣播通道（PBCH）中接收的。

【請求項21】根據請求項12之方法，其中該下行鏈路控制區域包括一公共搜尋空間。

【請求項22】根據請求項12之方法，其中該下行鏈路控制區域包括一特定於使用者設備（UE）的搜尋空間。

【請求項23】一種無線通訊設備，包括：

一記憶體；及

耦接至該記憶體的一或多個處理器，該一或多個處理器經配置以：

接收指示複數個控制符號集合中的一特定的控制符號集合的至少一個位元與指示一解調參考信號（DMRS）的一位置的至少另一位元，該特定的控制符號集合包括一下行鏈路控制區域；及

至少部分基於相關於指示該特定的控制符號集合的該至少一個位元與指示該DMRS的該位置的該至少另一位元的一最大可能數量的控制符號來辨識該DMRS的該位置。

【請求項24】根據請求項23之無線通訊設備，其中該一或多個處理器進一步經配置以：

至少部分基於識別該DMRS的該位置，而在與該DMRS相關的一資料通道上通訊。

【請求項25】根據請求項23之無線通訊設備，其中該特定的控制符號集合標識與該最大可能數量的控制符號相關的一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的一最大長度。

【請求項26】根據請求項23之無線通訊設備，其中該至少一個位元是一單個位元，並且該單個位元包含的一值指示該特定的控制符號集合是該複數個控制符號集合中的一第一控制符號集合還是該複數個控制符號集合中的一第二控制符號集合。

【請求項27】一種由一無線通訊設備執行的無線通訊的方法，包括：

接收指示複數個控制符號集合中的一特定的控制符號集合的至少一個位元與指示一解調參考信號（DMRS）的一位置的至少另一位元，該特定的控制符號集合包括一下行鏈路控制區域；及

至少部分基於相關於指示該特定的控制符號集合的該至少一個位元與指示該DMRS的該位置的該至少另一位元的一最大可能數量的控制符號來辨識該DMRS的該位置。

【請求項28】根據請求項27之方法，該方法進一步包含：

至少部分基於識別該DMRS的該位置，而在與該DMRS相關的一資料通道上通訊。

【請求項29】根據請求項27之方法，其中該特定的控制符號集合標識與該最大可能數量的控制符號相關的一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）的一最大長度。

【請求項30】根據請求項27之方法，其中該至少一個位元是一單個位元，並且該單個位元包含的一值指示該特定的控制符號集合是該複數個控制符號集合中的一第一控制符號集合還是該複數個控制符號集合中的一第二控制符號集合。

【發明圖式】

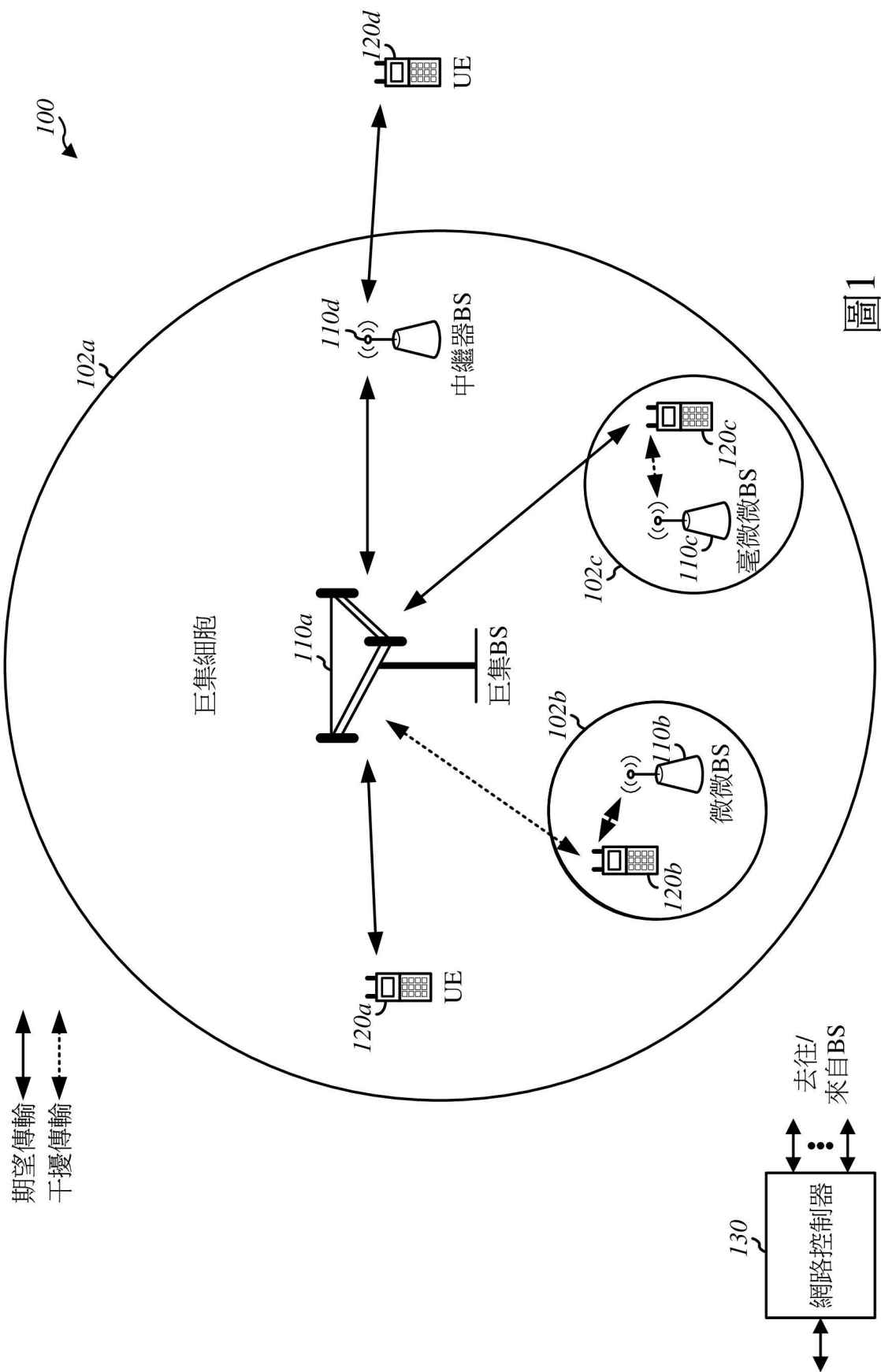


圖1

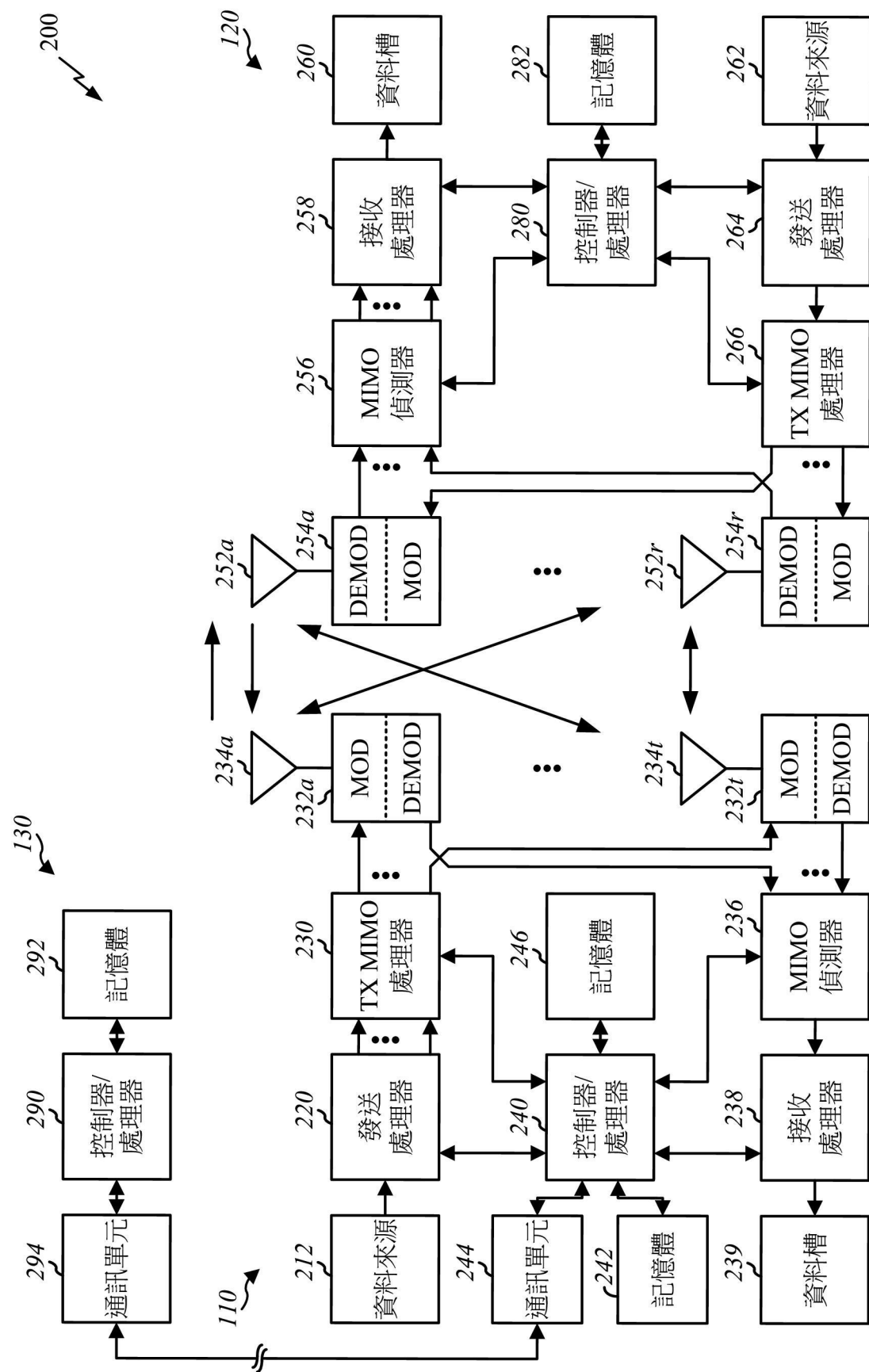


圖2

300 ↗

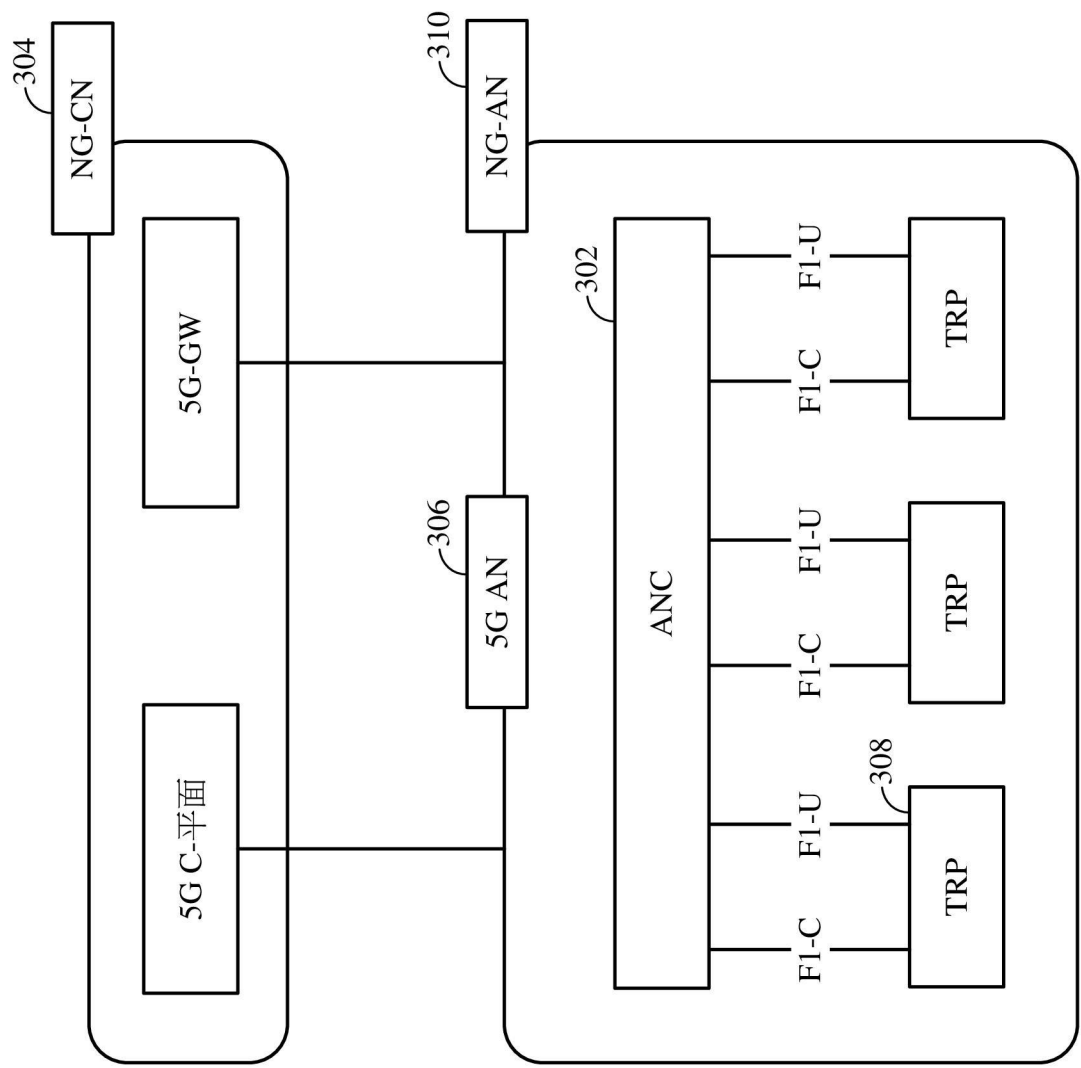
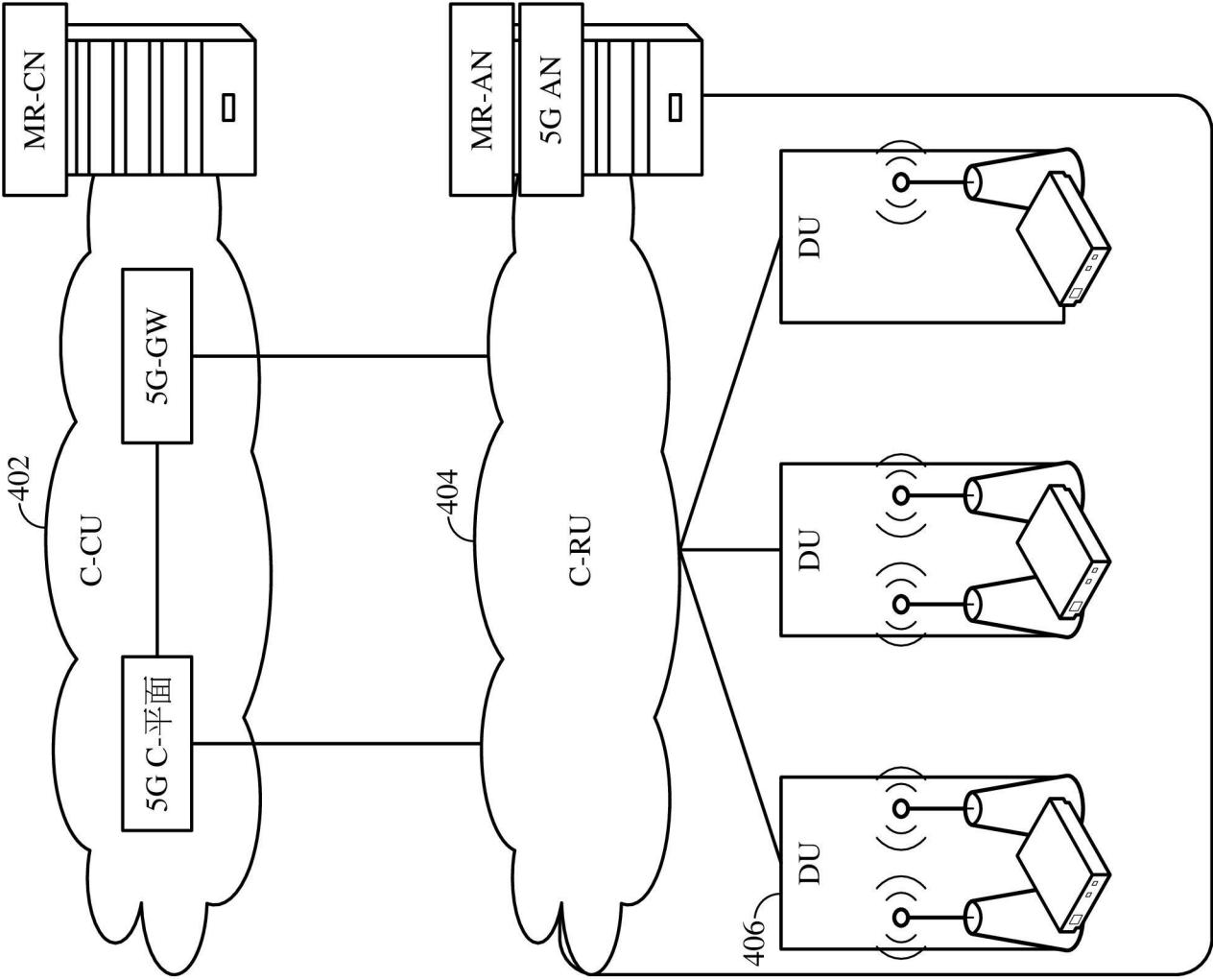


圖3



400 ↗

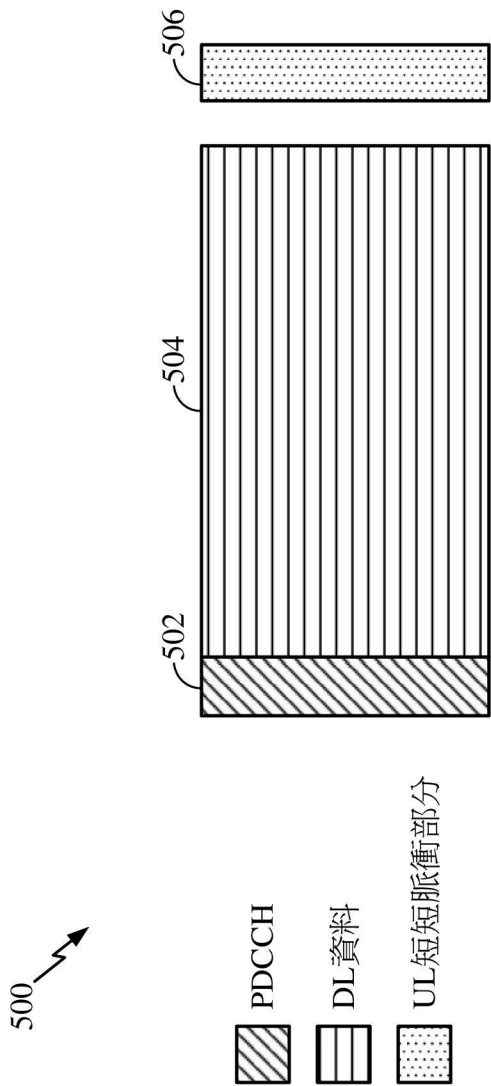


圖5

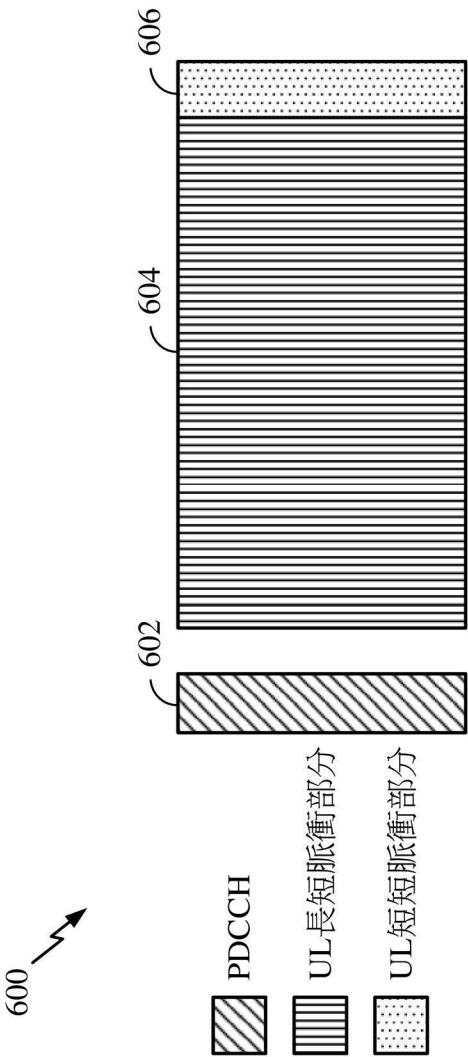


圖6

700 ↗

702 ↗

704 ↗

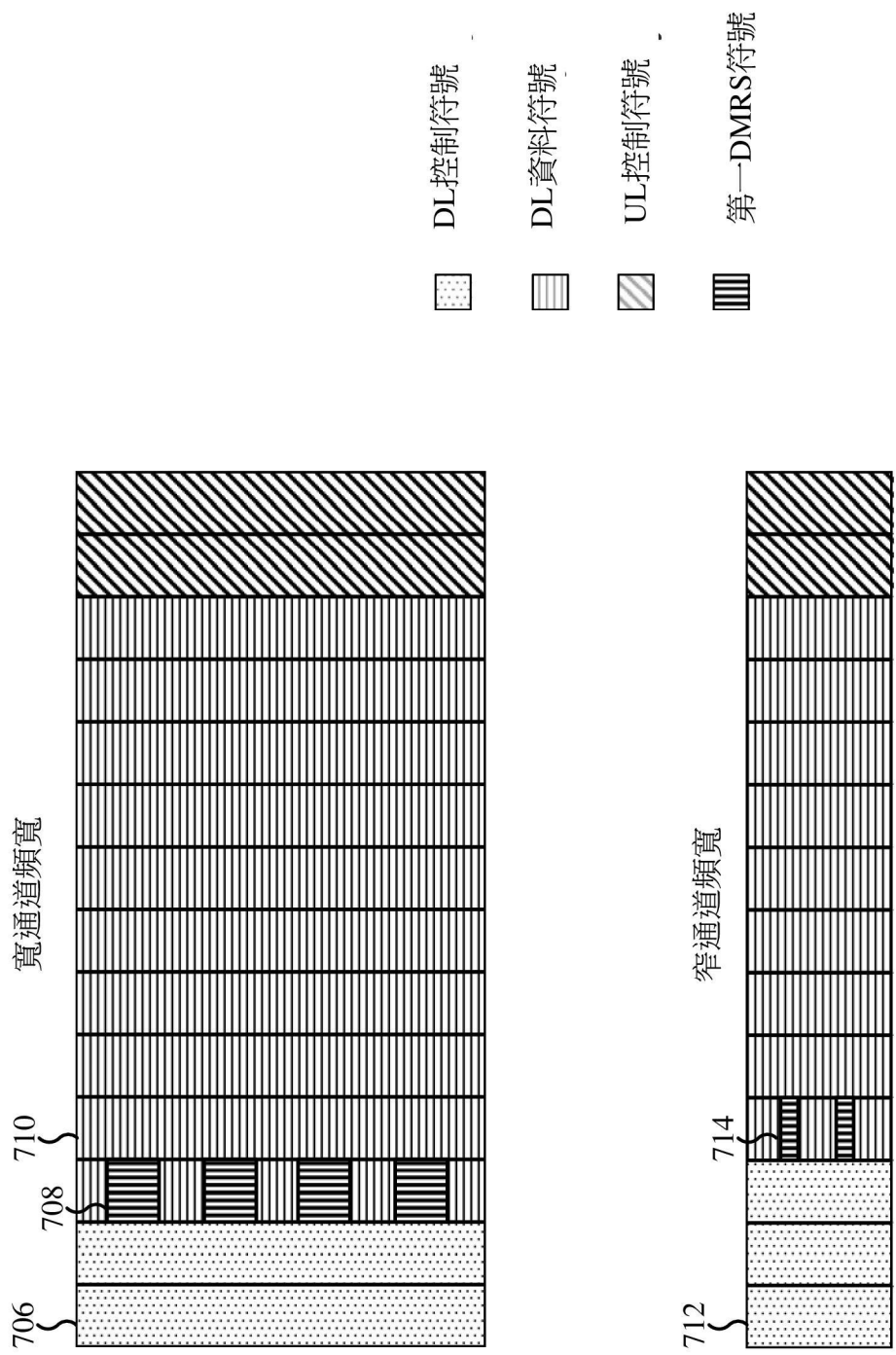


圖7

800

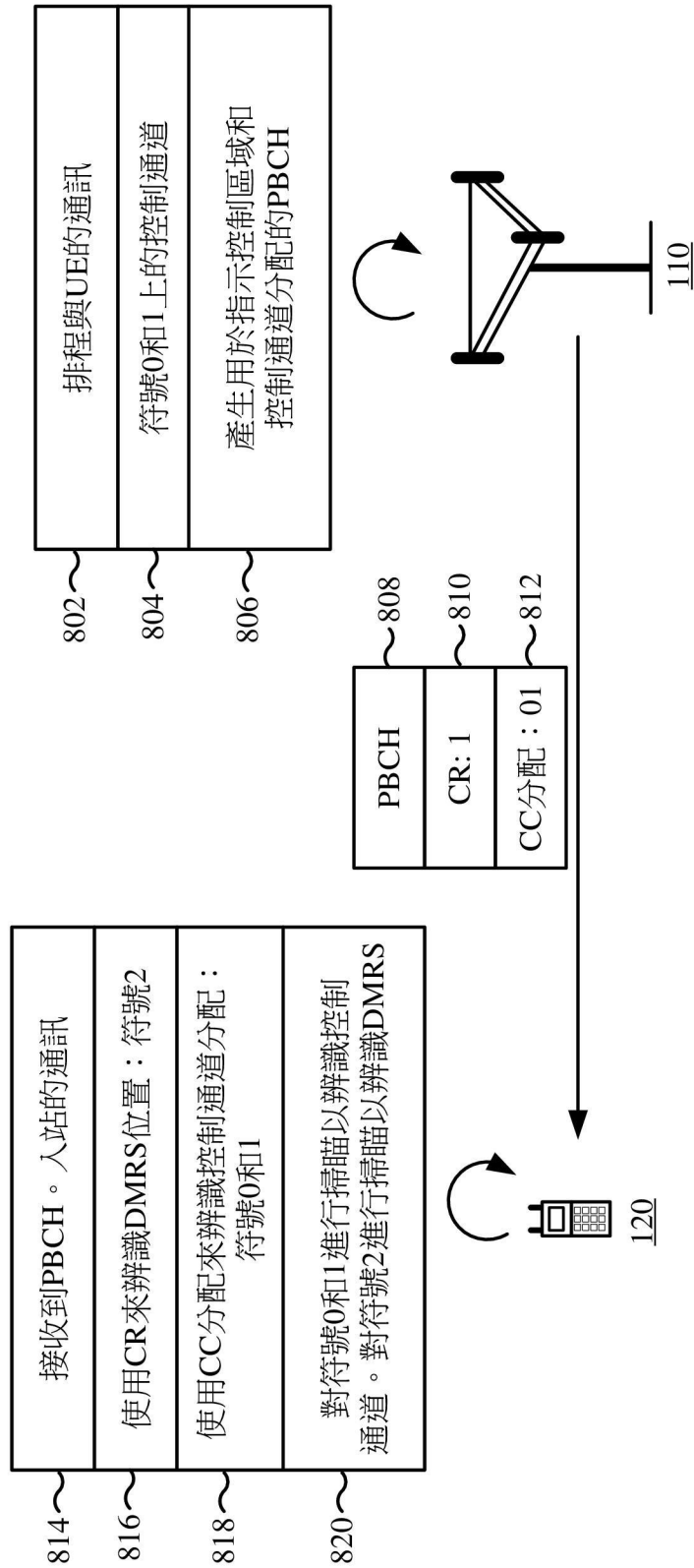


圖8

900 ↗

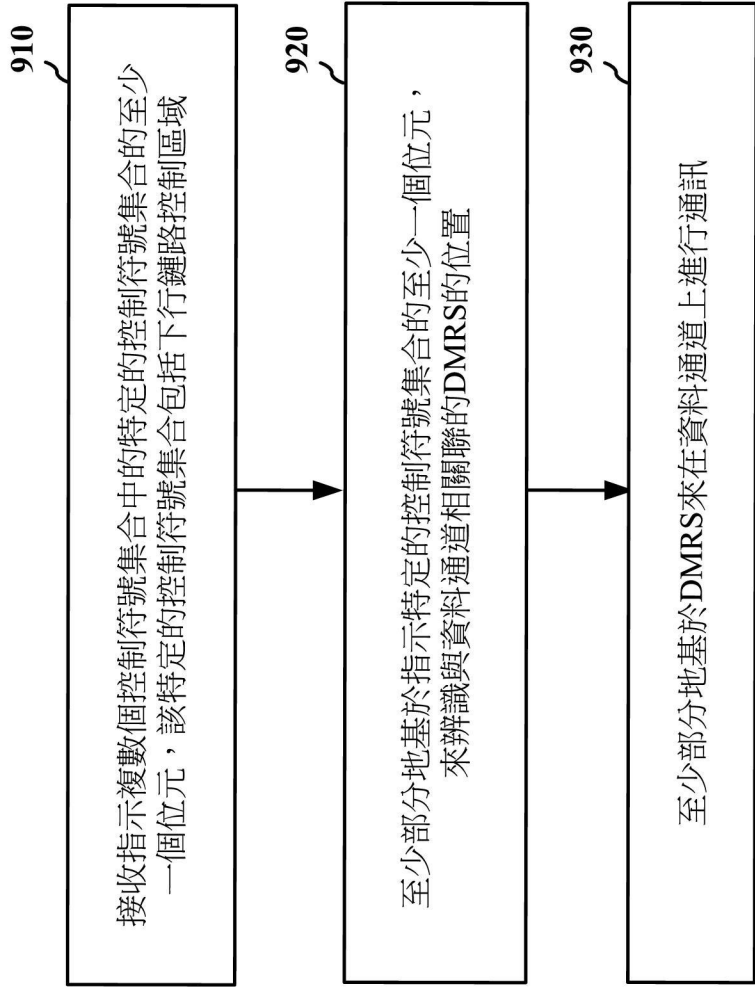


圖9