



(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 I847593 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：112109283

(22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 02 月 11 日

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

(30)優先權：2018/02/12 美國 62/629,355

2019/02/08 美國 16/271,254

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

美國

(72)發明人：南宇碩 NAM, WOOSEOK (KR)；瑪諾拉寇斯 亞力山德羅斯 MANOLAKOS, ALEXANDROS (GR)；駱 濤 LUO, TAO (US)；陳旺旭 CHEN, WANSHI (CN)；

加爾 彼得 GAAL, PETER (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

TW I474655B

CN 105191195A

US 2012/0014286A1

US 2015/0256308A1

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：9 共 69 頁

(54)名稱

用於使用多個循環字首類型的無線通訊的技術

(57)摘要

本案內容的各態樣描述了以下操作：根據第一等時線來接收第一通訊，其中第一等時線是基於第一循環字首（CP）類型的；及根據第二等時線來接收第二通訊，其中第二等時線是基於第二 CP 類型的，並且其中第二通訊與第一通訊被多工在同一時槽中。

Aspects of the present disclosure describe receiving a first communication according to a first timeline, wherein the first timeline is based on a first cyclic prefix (CP) type, and receiving a second communication according to a second timeline, where the second timeline is based on a second CP type, and where the second communication is multiplexed with the first communication in the same slot.

指定代表圖：

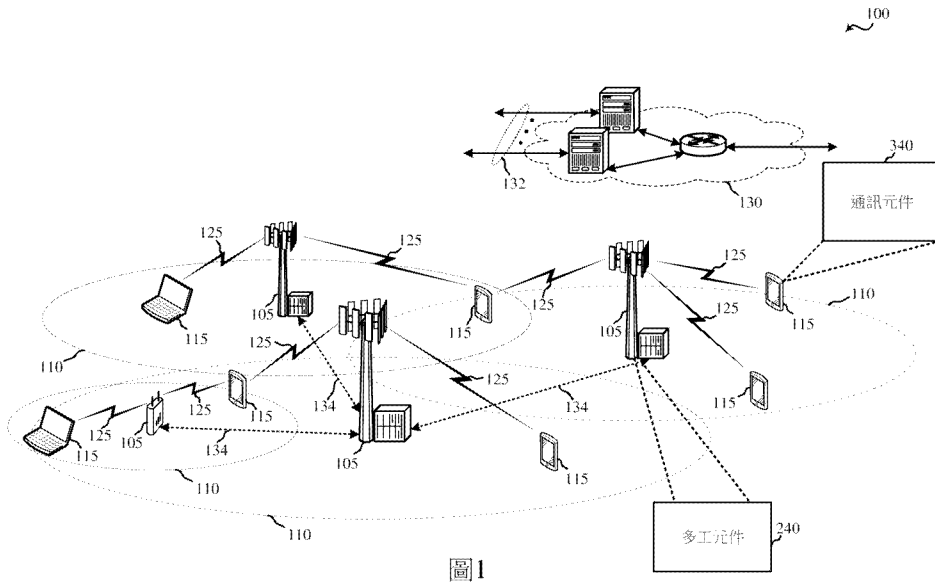


圖1

符號簡單說明：

100:無線通訊系統

105:基地站

110:地理覆蓋區域

115:UE

125:通訊鏈路

130:核心網路

132,134:回載鏈路

240:多工元件

340:通訊元件



I847593

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於使用多個循環字首類型的無線通訊的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES

【中文】

本案內容的各態樣描述了以下操作：根據第一等時線來接收第一通訊，其中第一等時線是基於第一循環字首（CP）類型的；及根據第二等時線來接收第二通訊，其中第二等時線是基於第二CP類型的，並且其中第二通訊與第一通訊被多工在同一時槽中。

【英文】

Aspects of the present disclosure describe receiving a first communication according to a first timeline, wherein the first timeline is based on a first cyclic prefix (CP) type, and receiving a second communication according to a second timeline, where the second timeline is based on a second CP type, and where the second communication is multiplexed with the first communication in the same slot.

【指定代表圖】第（ 1 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 0：無線通訊系統

1 0 5：基地站

1 1 0 : 地 理 覆 蓋 區 域

1 1 5 : U E

1 2 5 : 通 訊 鏈 路

1 3 0 : 核 心 網 路

1 3 2 , 1 3 4 : 回 載 鏈 路

2 4 0 : 多 工 元 件

3 4 0 : 通 訊 元 件

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於使用多個循環字首類型的無線通訊的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受以下申請案的優先權：於2018年2月12日提出申請的並且名稱為「TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES」的臨時申請案第62/629,355，以及於2019年2月8日提出申請的並且名稱為「TECHNIQUES FOR WIRELESS COMMUNICATIONS USING MULTIPLE CYCLIC PREFIX TYPES」的美國專利申請案第16/271,254，上述申請案的全部內容經由引用的方式明確地併入。

【0002】 大體而言，本案內容的各態樣係關於無線通訊系統，並且更具體地，本案內容的各態樣係關於在無線通訊中使用循環字首（CP）。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等各種類型的通訊內容。

該等系統可以是能夠經由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊的多工存取系統。此種多工存取系統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，以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統，以及單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統。

【0004】 已經在各種電信標準中採用了該等多工存取技術，以提供使得不同的無線設備能夠在城市、國家、地區以及甚至全球層面上進行通訊的共用協定。例如，第五代（5G）無線通訊技術（其可以被稱為5G新無線電（5GNR））被設想為擴展和支援關於當前行動網路世代的多種多樣的使用場景和應用。在一個態樣中，5G通訊技術可以包括：解決用於存取多媒體內容、服務和資料的以人為中心的用例的增強型行動寬頻；具有針對時延和可靠性的某些規範的超可靠低時延通訊（URLLC）；及可以允許相當大量的連接設備以及對相對低的量的非延遲敏感資訊的傳輸的大規模機器類型通訊。然而，隨著對行動寬頻存取的需求持續增加，可能期望對5G通訊技術以及以後技術的進一步改良。

【發明內容】

【0005】 為了提供對一或多個態樣的基本理解，下文提供了該等態樣的簡化概述。該概述不是對所有預期態樣的詳盡綜述，並且既不意欲標識所有態樣的關鍵或重要元素，

亦不意欲圖示任何或所有態樣的範疇。其唯一目的是用簡化的形式提供一或多個態樣的一些概念，作為稍後提供的更加詳細的描述的前序。

【0006】 根據一個實例，提供了一種用於無線通訊的方法。該方法包括以下步驟：根據第一等時線來接收第一通訊，其中該第一等時線是基於第一循環字首（CP）類型的；根據第二等時線來接收第二通訊，其中該第二等時線是基於第二CP類型的，並且其中該第二通訊與該第一通訊被多工在同一時槽中；基於該第一CP類型的的第一長度來對該第一通訊進行解碼；及基於該第二CP類型的第二長度來對該第二通訊進行解碼。

【0007】 在另一實例中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：收發機；記憶體，其被配置為儲存指令；及與該收發機和該記憶體通訊地耦合的一或多個處理器。該一或多個處理器被配置為：根據第一等時線來接收第一通訊，其中該第一等時線是基於第一CP類型的；根據第二等時線來接收第二通訊，其中該第二等時線是基於第二CP類型的，並且其中該第二通訊與該第一通訊被多工在同一時槽中；基於該第一CP類型的的第一長度來對該第一通訊進行解碼；及基於該第二CP類型的第二長度來對該第二通訊進行解碼。

【0008】 根據一個實例，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：用於根據第一等時線來接收第一通訊的構件，其中該第一等時線是基於第一CP類型的；用於根據第二等

時線來接收第二通訊的構件，其中該第二等時線是基於第二CP類型的，並且其中該第二通訊與該第一通訊被多工在同一時槽中；用於基於該第一CP類型的的第一長度來對該第一通訊進行解碼的構件；及用於基於該第二CP類型的第二長度來對該第二通訊進行解碼的構件。

【0009】 在另一實例中，提供了一種電腦可讀取媒體，包括可由一或多個處理器執行用於無線通訊的代碼。該代碼包括：用於根據第一等時線來接收第一通訊的代碼，其中該第一等時線是基於第一CP類型的；用於根據第二等時線來接收第二通訊的代碼，其中該第二等時線是基於第二CP類型的，並且其中該第二通訊與該第一通訊被多工在同一時槽中；用於基於該第一CP類型的的第一長度來對該第一通訊進行解碼的代碼；及用於基於該第二CP類型的第二長度來對該第二通訊進行解碼的代碼。

【0010】 在另一實例中，提供了一種用於無線通訊的方法。該方法包括以下步驟：在時槽內將基於第一CP類型的的第一通訊和基於第二CP類型的第二通訊進行多工處理；及在該時槽內，基於第一等時線來傳輸該第一通訊，並且基於第二等時線來傳輸該第二通訊。

【0011】 在另一實例中，提供了一種用於無線通訊的裝置，其包括：收發機；記憶體，其被配置為儲存指令；及與該收發機和該記憶體通訊地耦合的一或多個處理器。該一或多個處理器被配置為：在時槽內將基於第一CP類型的的第一通訊和基於第二CP類型的第二通訊進行多工處理；及

在該時槽內，基於第一等時線來傳輸該第一通訊，並且基於第二等時線來傳輸該第二通訊。

【0012】 在另一實例中，提供了一種用於無線通訊的裝置，包括：用於在時槽內將基於第一CP類型的第一通訊和基於第二CP類型的第二通訊進行多工處理的構件；及用於在該時槽內，基於第一等時線來傳輸該第一通訊，並且基於第二等時線來傳輸該第二通訊的構件。

【0013】 在另一實例中，提供了一種電腦可讀取媒體，包括可由一或多個處理器執行用於無線通訊的代碼。該代碼包括：用於在時槽內將基於第一CP類型的第一通訊和基於第二CP類型的第二通訊進行多工處理的代碼；及用於在該時槽內，基於第一等時線來傳輸該第一通訊，並且基於第二等時線來傳輸該第二通訊的代碼。

【0014】 為了實現前述和相關目的，一或多個態樣包括下文中充分描述並且在請求項中具體指出的特徵。以下描述和附圖詳細地闡述了一或多個態樣的某些說明性特徵。然而，該等特徵指示可以採用各個態樣的原理的各種方式中的僅幾種方式，並且該描述意欲包括所有此種態樣以及其均等物。

【圖式簡單說明】

【0015】 下文將結合附圖來描述所揭示的態樣，提供附圖是為了說明而不是限制所揭示的態樣，其中相同的元件符號表示相同的元素，並且在附圖中：

【0016】 圖 1 圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊系統的實例；

【0017】 圖 2 是圖示根據本案內容的各個態樣的基地站的實例的方塊圖；

【0018】 圖 3 是圖示根據本案內容的各個態樣的 U E 的實例的方塊圖；

【0019】 圖 4 是圖示根據本案內容的各個態樣的用於對具有不同循環字首 (C P) 類型的通訊進行多工處理的方法的實例的流程圖；

【0020】 圖 5 是圖示根據本案內容的各個態樣的用於接收具有不同 C P 類型的通訊的方法的實例的流程圖；

【0021】 圖 6 圖示根據本案內容的各個態樣的時槽格式的實例；

【0022】 圖 7 圖示根據本案內容的各個態樣的用於定義用於內插用於符號的通訊方向的規則的部分時槽格式的實例；

【0023】 圖 8 圖示根據本案內容的各個態樣的用於基於不同的 C P 類型來對通訊進行多工處理的等時線的實例；及

【0024】 圖 9 是圖示根據本案內容的各個態樣的包括基地站和 U E 的 M I M O 通訊系統的實例的方塊圖。

【實施方式】

【0025】 現在參照附圖來描述各個態樣。在下文的描述中，出於解釋的目的，闡述了大量具體細節，以便提供對

一或多個態樣的透徹理解。然而，可以顯而易見的是，可以在沒有該等具體細節的情況下實施該等態樣。

【0026】 大體而言，所描述的特徵係關於在無線通訊中支援多種循環字首（CP）類型。如所描述的，無線網路（例如，第五代（5G）新無線電（NR）配置的網路）中的節點可以被配置有用於不同鏈路、在不同鏈路上傳輸的不同信號等的不同CP類型。在一個實例中，節點可以被配置為使用用於至少兩個信號之每一者信號的不同CP類型來與一或多個其他節點傳送（例如，傳輸或接收）信號，其中使用不同的CP類型亦可以導致用於通訊的不同等時線。例如，基地站可以使用普通CP來傳輸一或多個廣播信號，並且可以將使用擴展CP的一或多個單播信號與一或多個廣播信號進行多工處理。在該實例中，使用者設備（UE）或其他節點可以接收可以被多工（例如，在給定的時槽中）並且可以分別使用不同的CP類型的一或多個廣播信號及/或單播信號。在一個實例中，可以對用於普通CP通訊和擴展CP通訊的時槽格式配置進行協調，以提供期望程度的相容性，以使時槽中的符號之間的衝突的通訊方向（例如，上行鏈路與下行鏈路）最小化。

【0027】 例如，NR UE可以被半靜態地配置有特定的數值方案（numerology）（例如，數值方案可以代表CP管理負擔及/或次載波間隔（SCS）），其中NR可以支援至少針對60千赫茲（kHz）SCS的擴展CP。在該配置中，例如，一個時槽可以包括12個正交分頻多工（OFDM）符號。NR

亦可以支援普通 CP，其中一個時槽可以包括 14 個 OFDM 符號。另外，在 NR 中，上行鏈路和下行鏈路可以被配置有不同的 CP 類型（例如，普通或擴展 CP）。可能期望針對使用 CP 的額外配置。

【0028】 另外，針對諸如 5G NR 之類的無線網路的時槽格式配置可以是半靜態的和特定於群組的。每個時槽可以包括複數個符號，其中每個符號可以被配置用於下行鏈路、上行鏈路或靈活通訊。被配置用於靈活通訊的時槽可以以動態及/或特定於 UE 的方式被動態地重新配置為下行鏈路或上行鏈路（例如，經由使用群組共用實體下行鏈路控制通道（GC-PDCCH）來動態地配置靈活符號）。另外，例如，CP 類型或長度（例如，普通 CP、擴展 CP 等）配置可以是半靜態的和特定於 UE 的，並且不同的 CP 類型可以與不同的等時線（例如，在類似長度的時槽中有不同數量的符號，其中等時線可以對應於時槽中的該數量的符號、符號或時槽的對應持續時間等）相關聯。在一個特定實例中，諸如主要同步信號（PSS）、次要同步信號（SSS）、多播實體下行鏈路共享通道（PDSCCH）等的一些信號可以被配置為使用普通 CP，而在同一時槽中，其他單播傳輸可以被配置有擴展 CP。此舉可能導致在同一時槽中對普通 CP 通訊和擴展 CP 通訊的多工。普通 CP 時槽格式可以基於每個時槽使用第一數量的 OFDM 符號（例如，14），而擴展 CP 時槽格式可以基於每個時槽使用第二數量的 OFDM 符號

(例如，12)，此舉可能導致每個時槽的不同的通訊等時線。

【0029】 本文描述的各態樣係關於對普通CP通訊和擴展CP通訊進行多工處理，其可以包括：基於針對一種CP類型所定義的時槽格式來調整要與另一種CP類型一起使用的時槽格式，其中該等時槽格式可以基於不同的等時線。使用本文描述的概念來調整時槽格式可以使得該等時槽格式中的在相同或類似時間處發生的符號之間的傳輸方向的衝突減少或最小化。在一個實例中，網路節點可以基於用於一種CP類型的時槽格式及/或基於CP類型的相關聯的等時線來推導出用於另一種CP類型的時槽格式。在另一實例中，網路節點（例如，基地站）可以將另一網路節點（例如，UE）配置有要用於每種CP類型的時槽格式（例如，經由在配置中指定表示時槽格式的指示符，諸如時槽格式指示符（SFI）），其中該等時槽格式可以在時槽中的配置的符號的類型之間表現出某種程度的相容性。在任何情況下，網路節點可以相應地被配置為傳送基於不同CP類型及/或與不同的對應等時線相關聯的經多工的信號，同時減少多個等時線上的符號之間的通訊方向的衝突。

【0030】 下文參照圖1-圖7更詳細地提供所描述的特徵。

【0031】 如在本案中使用的，術語「元件」、「模組」、「系統」等意欲包括電腦相關實體，例如但不限於硬體、韌體、硬體和軟體的組合、軟體，或執行中的軟體。例如，元件可以是但不限於是以下各項：在處理器上執行的過

程、處理器、物件、可執行檔案、執行的執行緒、程式及/或電腦。經由說明的方式，在計算設備上執行的應用程式和計算設備二者可以是元件。一或多個元件可以常駐在過程及/或執行的執行緒內，並且元件可以位於一個電腦上及/或分佈在兩個或更多個電腦之間。此外，該等元件可以從具有儲存在其上的各種資料結構的各種電腦可讀取媒體來執行。元件可以諸如根據具有一或多個資料封包（例如，來自經由信號的方式與本端系統、分散式系統中的另一元件進行互動，及/或跨越諸如網際網路之類的網路與其他系統經由信號的方式進行互動的一個元件的資料）的信號經由本端及/或遠端過程的方式進行通訊。

【0032】 本文描述的技術可以用於各種無線通訊系統，例如，CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常可以互換使用。CDMA系統可以實現諸如CDMA 2000、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA 2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本0和A通常被稱為CDMA 2000 1X、1X等。IS-856（TIA-856）通常被稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和CDMA的其他變型。TDMA系統可以實現諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。OFDMA系統可以實現諸如超行動寬頻（UMB）、進化型UTRA（E-UTRA）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、

IEEE 802.20、快閃OFDMTM等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統(UMTS)的一部分。3GPP長期進化(LTE)和改進的LTE(LTE-A)是UMTS的使用E-UTRA的新版本。在來自名稱為「第三代合作夥伴計畫」(3GPP)的組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A和GSM。在來自名稱為「第三代合作夥伴計畫2」(3GPP2)的組織的文件中描述了CDMA 2000和UMB。本文所描述的技術可以用於上文所提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術，包括共享射頻頻譜帶上的蜂巢(例如，LTE)通訊。然而，出於舉例的目的，下文的描述對LTE/LTE-A系統進行了描述，以及在下文的大部分描述中使用了LTE術語，但是該等技術適用於LTE/LTE-A應用之外的應用(例如，適用於5G網路或其他下一代通訊系統)。

【0033】 以下描述提供了實例，而不對請求項中闡述的範疇、適用性或實例進行限制。可以在不脫離本案內容的範疇的情況下，在論述的元素的功能和佈置態樣進行改變。各個實例可以酌情省略、替換或添加各種程序或元件。例如，所描述的方法可以以與所描述的次序不同的次序來執行，並且可以添加、省略或組合各個步驟。此外，可以將關於一些實例描述的特徵組合到其他實例中。

【0034】 將依據可以包括多個設備、元件、模組等的系統來提供各個態樣或特徵。應理解並且明白的是，各種系統可以包括額外的設備、元件、模組等，及/或可以不包括結

合附圖所論述的所有設備、元件、模組等。亦可以使用該等方法的組合。

【0035】 圖 1 圖示根據本案內容的各個態樣的無線通訊系統 100 的實例。無線通訊系統 100 可以包括一或多個基地站 105、一或多個 UE 115 以及核心網路 130。核心網路 130 可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定 (IP) 連接性，以及其他存取、路由或行動性功能。基地站 105 可以經由回載鏈路 132 (例如，S1 等) 與核心網路 130 對接。基地站 105 可以執行用於與 UE 115 的通訊的無線電配置和排程，或者可以在基地站控制器 (未圖示) 的控制之下操作。在各個實例中，基地站 105 可以在回載鏈路 134 (例如，X2 等) 上彼此直接地或間接地 (例如，經由核心網路 130) 進行通訊，回載鏈路 134 可以是有線或無線的通訊鏈路。

【0036】 基地站 105 可以經由一或多個基地站天線與 UE 115 進行無線通訊。基地站 105 中的每一個可以為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。在一些實例中，基地站 105 可以被稱為網路實體、基地站收發機、無線電基地站、存取點、無線電收發機、節點 B、進化型節點 B (eNB)、家庭節點 B、家庭進化型節點 B、gNB (例如，在 5G NR 中) 或某種其他適當的術語。可以將針對基地站 105 的地理覆蓋區域 110 劃分為扇區 (未圖示)，扇區僅構成覆蓋區域的一部分。無線通訊系統 100 可以包括不同類型的基地站

105（例如，巨集細胞基地站或小型細胞基地站）。對於不同的技術，可能存在重疊的地理覆蓋區域110。

【0037】 在一些實例中，無線通訊系統100可以是或者包括長期進化（LTE）或改進的LTE（LTE-A）網路。無線通訊系統100亦可以是下一代網路，諸如5G無線通訊網路。在LTE/LTE-A網路中，術語進化型節點B（eNB）（例如，或者5G網路中的gNB）通常可以用於描述基地站105，而術語UE通常可以用於描述UE 115。無線通訊系統100可以是異構LTE/LTE-A網路，其中不同類型的eNB為各個地理區域提供覆蓋。例如，每個eNB或基地站105可以為巨集細胞、小型細胞或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。術語「細胞」是3GPP術語，其可以用於描述基地站、與基地站相關聯的載波或分量載波，或載波或基地站的覆蓋區域（例如，扇區等），此情形取決於上下文。

【0038】 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與網路提供商的服務訂閱的UE 115進行不受限制的存取。

【0039】 與巨集細胞相比，小型細胞可以包括較低功率基地站，其可以在與巨集細胞相同或不同（例如，經授權的、免授權的等）的頻帶中操作。小型細胞可以包括根據各個實例的微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋小的地理區域，並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂閱的UE 115進行不受限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，住宅），並且可以提供

由與該毫微微細胞具有關聯的 UE 115（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE 115、針對住宅中的使用者的 UE 115 等等）進行的受限制的存取。用於巨集細胞的 eNB 可以被稱為巨集 eNB、gNB 等。用於小型細胞的 eNB 可以被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，二個、三個、四個等等）細胞（例如，分量載波）。

【0040】 可以適應各種揭示的實例中的一些實例的通訊網路可以是根據分層協定堆疊來操作的基於封包的網路，以及使用者平面中的資料可以是基於 IP 的。封包資料彙聚協定（PDCP）層可以提供對 IP 封包的標頭壓縮、加密、完整性保護等。無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行傳送。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理和將邏輯通道多工成傳輸通道。MAC 層亦可以使用 HARQ 來提供在 MAC 層處的重傳，以提高鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供 UE 115 和基地站 105 之間的 RRC 連接的建立、配置和維護。RRC 協定層亦可以用於核心網路 130 對用於使用者平面資料的無線承載的支援。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0041】 UE 115 可以散佈於整個無線通訊系統 100 中，並且每個 UE 115 可以是固定的或行動的。另外地或替代地，UE 115 亦可以包括或被熟習此項技術者稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設

備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或某種其他適當的術語。UE 115 可以是蜂巢式電話、個人數位助理 (PDA)、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板型電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路 (WLL) 站、娛樂設備、車輛元件等。UE 能夠與各種類型的基地站和網路設備 (包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、中繼基地站等等) 進行通訊。

【0042】 在無線通訊系統 100 中圖示的通訊鏈路 125 可以攜帶從 UE 115 到基地站 105 的 UL 傳輸，或從基地站 105 到 UE 115 的下行鏈路 (DL) 傳輸。下行鏈路傳輸亦可以被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以被稱為反向鏈路傳輸。每個通訊鏈路 125 可以包括一或多個載波，其中每個載波可以是由根據上述各種無線電技術調制的多個次載波 (例如，不同頻率的波形信號) 構成的信號。每個經調制的信號可以在不同的次載波上被發送，並且可以攜帶控制資訊 (例如，參考信號、控制通道等)、管理負擔資訊、使用者資料等。通訊鏈路 125 可以使用分頻雙工 (FDD) 操作 (例如，使用成對的頻譜資源) 或分時雙工 (TDD) 操作 (例如，使用不成對的頻譜資源) 來傳輸雙向的通訊。可以定義針對 FDD 的訊框結構 (例如，訊框結構類型 1) 和針對 TDD 的訊框結構 (例如，訊框結構類型 2)。

【0043】 在無線通訊系統100的一些態樣中，基地站105或UE 115可以包括多個天線，以用於採用天線分集方案來改良基地站105和UE 115之間的通訊品質和可靠性。另外或替代地，基地站105或UE 115可以採用多輸入多輸出（MIMO）技術，其可以利用多徑環境來傳輸攜帶相同或不同編碼資料的多個空間層。

【0044】 無線通訊系統100可以支援多個細胞或載波上的操作（一種可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作的特徵）。載波亦可以被稱為分量載波（CC）、層、通道等。術語「載波」、「分量載波」、「細胞」和「通道」在本文中可以用互換地使用。UE 115可以被配置有用於載波聚合的多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC。可以利用FDD和TDD分量載波兩者來使用載波聚合。

【0045】 在無線通訊系統100的各態樣中，基地站105中的一或多個基地站可以包括多工元件240，其用於將使用不同CP類型的通訊進行多工處理以根據不同的等時線進行傳送，不同的等時線可以基於與CP類型相關聯的長度。UE 115中的一或多個UE可以包括通訊元件340，其用於接收和解碼基於不同CP類型而多工的通訊。另外，在一些實例中，根據本文描述的態樣，一或多個UE 115可以另外或替代地包括用於對不同CP類型的通訊進行多工處理的多工元件240，及/或一或多個基地站105可以包括用於接收和解碼經多工的通訊的通訊元件340。此外，在一個實

例中，不同的 UE 115 可以包括多工元件 240 及 / 或通訊元件 340 以促進 UE 到 UE 的通訊等。

【0046】 現在轉到 **圖 2 - 圖 8**，參照可以執行本文描述的動作或操作的一或多個元件和一或多個方法來圖示各態樣，其中虛線的態樣可以是可選的。儘管下文在圖 4 - 圖 5 中描述的操作是以特定次序提供的及 / 或由示例性元件來執行，但是應當理解的是，動作以及元件執行動作的次序可以根據實現而變化。此外，應當理解的是，以下動作、功能及 / 或所描述的元件可以由專門程式設計的處理器、執行專門程式設計的軟體或電腦可讀取媒體的處理器來執行，或者由能夠執行所描述的動作或功能的硬體元件及 / 或軟體元件的任意其他組合來執行。

【0047】 參照 **圖 2**，圖示方塊圖 200，其包括具有經由通訊鏈路 125 與基站 105 相通訊的多個 UE 115 的無線通訊系統的一部分，其中基站 105 亦連接到網路 210。UE 115 可以是本案內容中描述的被配置為接收和解碼經多工的具有不同 CP 類型的通訊（例如，可以在時域中重疊的通訊）的 UE 的實例。此外，基站 105 可以是本案內容中描述的被配置為將使用可以對應於不同通訊等時線的不同 CP 類型的通訊進行多工處理和傳輸該等通訊的基站（例如，提供一或多個巨集細胞、小型細胞等的 eNB、gNB、其他類型的存取點等）的實例。

【0048】 在一個態樣中，圖 2 中的基站可以包括一或多個處理器 205 及 / 或記憶體 202，其可以與多工元件 240 相結

合地操作以執行本案內容中提供的功能、方法（例如，圖4的方法400）等。根據本案內容的各態樣，多工元件240可以包括用於將具有不同CP類型（並且因此可能具有不同的通訊等時線）的通訊進行多工處理的一或多個元件。在一個實例中，多工元件240可以包括：用於指示與第一CP類型相關聯的時槽格式的時槽格式指示元件242；及/或用於推導或內插（及/或另外指示）與第二CP類型相關聯的第二時槽格式的時槽格式推導元件244。

【0049】 一或多個處理器205可以包括使用一或多個數據機處理器的數據機220。與多工元件240及/或其子元件相關的各種功能可以被包括在數據機220及/或處理器205中，並且在一個態樣中，可以由單個處理器來執行，而在其他態樣中，該等功能中的不同功能可以由兩個或更多個不同的處理器的組合來執行。例如，在一個態樣中，一或多個處理器205可以包括以下各項中的任何一項或任意組合：數據機處理器，或基頻處理器，或數位信號處理器，或傳輸處理器，或與收發機270相關聯的收發機處理器，或晶片上系統（SoC）。具體地，一或多個處理器205可以執行被包括在多工元件240中的功能和元件。在另一實例中，多工元件240可以在一或多個通訊層（例如，實體層（例如，層1（L1））、媒體存取控制（MAC）層（例如，層2（L2））、PDCP層或RLC層（例如，層3（L3）））等處操作，以對通訊進行多工處理及/或傳輸對用於一或多個CP類型的時槽格式的指示等等。

【0050】 在一些實例中，多工元件 240 和子元件之每一者子元件可以包括硬體、韌體及/或軟體，並且可以被配置為執行被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取儲存媒體，諸如下文論述的記憶體 202）中的代碼或執行被儲存在其中的指令。此外，在一個態樣中，圖 2 中的基地站 105 可以包括用於接收無線電傳輸以及向例如 UE 115 傳輸無線電傳輸的射頻（RF）前端 290 和收發機 270。收發機 270 可以與數據機 220 進行協調以接收針對多工元件 240 的信號或者將由多工元件 240 產生的信號傳輸給 UE。RF 前端 290 可以連接到一或多個天線 273，並且可以包括一或多個開關 292、一或多個放大器（例如，功率放大器（PA）294 及/或低雜訊放大器 291），以及一或多個濾波器 293，其用於在上行鏈路通道和下行鏈路通道上傳輸和接收 RF 信號、傳輸和接收信號等。在一個態樣中，RF 前端 290 的元件可以與收發機 270 連接。收發機 270 可以連接到數據機 220 和處理器 205 中的一項或多項。

【0051】 收發機 270 可以被配置為經由 RF 前端 290，經由天線 273 傳輸（例如，經由傳輸器（TX）無線電單元 275）和接收（例如，經由接收器（RX）無線電單元 280）無線信號。在一個態樣中，收發機 270 可以被調諧為在指定的頻率處操作，以使得基地站 105 可以與例如 UE 115 進行通訊。在一個態樣中，例如，數據機 220 可以基於基地站 105 的配置以及數據機 220 所使用的通訊協定，將收發機 270 配置為在指定的頻率和功率位準處進行操作。

【0052】 圖 2 中的基地站 105 亦可以包括記憶體 202，例如其用於儲存本文使用的資料及 / 或由處理器 205 執行的應用程式的本端版本或多工元件 240 及 / 或其子元件中的一或多個子元件。記憶體 202 可以包括可由電腦或處理器 205 使用的任何類型的電腦可讀取媒體，例如，隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、磁帶、磁碟、光碟、揮發性記憶體、非揮發性記憶體以及其任意組合。在一個態樣中，例如，記憶體 202 可以是電腦可讀取儲存媒體，其儲存定義多工元件 240 及 / 或其子元件中的一或多個子元件的一或多個電腦可執行代碼。另外或替代地，基地站 105 可以包括匯流排 211，其用於將 RF 前端 290、收發機 274、記憶體 202 或處理器 205 中的一項或多項耦合以及在基地站 105 的元件及 / 或子元件中的每一者之間交換信號傳遞資訊。

【0053】 在一個態樣中，處理器 205 可以對應於結合圖 9 中的基地站描述的處理器中的一或多個處理器。類似地，記憶體 202 可以對應於結合圖 9 中的基地站描述的記憶體。

【0054】 參照圖 3，圖示方塊圖 300，其包括具有經由通訊鏈路 125 與基地站 105 相通訊的多個 UE 115 的無線通訊系統中的一部分，其中基地站 105 亦連接到網路 210。UE 115 可以是本案內容中描述的被配置為接收和解碼經多工的具有不同 CP 類型的通訊（例如，可以在時域中重疊的通訊）的 UE 的實例。此外，基地站 105 可以是本案內容中描述的被配置為將使用可以對應於不同通訊等時線的不同

C P類型的通訊進行多工處理和傳輸該等通訊的基地站（例如，提供一或多個巨集細胞、小型細胞等的 e N B、g N B、其他類型的存取點等）的實例。

【0055】 在一個態樣中，圖 3 中的 U E 1 1 5 可以包括一或多個處理器 3 0 5 及 / 或記憶體 3 0 2，其可以與通訊元件 3 4 0 相結合地操作以執行本案內容中提供的功能、方法（例如，圖 5 的方法 5 0 0）等。根據本案內容的各態樣，通訊元件 3 4 0 可以包括用於接收和解碼具有不同 C P 類型的經多工的通訊的一或多個元件。例如，通訊元件 3 4 0 可以包括：用於決定用於接收的與第一 C P 類型相關的通訊的時槽格式的時槽格式決定元件 3 4 2；及 / 或用於推導用於接收的與第二 C P 類型相關的通訊的時槽格式的時槽格式推導元件 3 4 4。在一個實例中，通訊元件 3 4 0 可以接收和解碼根據第一和第二 C P 類型接收的通訊。

【0056】 一或多個處理器 3 0 5 可以包括使用一或多個數據機處理器的數據機 3 2 0。與通訊元件 3 4 0 及 / 或其子元件相關的各種功能可以被包括在數據機 3 2 0 及 / 或處理器 3 0 5 中，並且在一個態樣中，可以由單個處理器來執行，而在其他態樣中，該等功能中的不同功能可以由兩個或更多個不同的處理器的組合來執行。例如，在一個態樣中，一或多個處理器 3 0 5 可以包括以下各項中的任何一項或任意組合：數據機處理器，或基頻處理器，或數位信號處理器，或傳輸處理器，或與收發機 3 7 0 相關聯的收發機處理器，或晶片上系統（S o C）。具體地，一或多個處理器 3 0 5 可

以執行被包括在通訊元件340中的功能和元件。在另一實例中，通訊元件340可以在一或多個通訊層（例如，實體層或L1、MAC層或L2、PDCP/RLC層或L3）等處操作，以接收具有不同CP類型的通訊，接收用於與不同CP類型中的一或多個CP類型相關的通訊的時槽格式指示符等等。

【0057】 在一些實例中，通訊元件340和子元件之每一者子元件可以包括硬體、韌體及/或軟體，並且可以被配置為執行被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取儲存媒體，諸如下文論述的記憶體302）中的代碼或執行被儲存在其中的指令。此外，在一個態樣中，圖3中的UE 115可以包括用於接收無線電傳輸以及向例如基地站105傳輸無線電傳輸的RF前端390和收發機370。收發機370可以與數據機320進行協調以接收包括封包的信號（例如，及/或一或多個相關的PDU）。RF前端390可以連接到一或多個天線373，並且可以包括一或多個開關392、一或多個放大器（例如，PA 394及/或LNA 391），以及一或多個濾波器393，其用於在上行鏈路通道和下行鏈路通道上傳輸和接收RF信號。在一個態樣中，RF前端390的元件可以與收發機370連接。收發機370可以連接到數據機320和處理器305中的一項或多項。

【0058】 收發機370可以被配置為經由RF前端390，經由天線373傳輸（例如，經由傳輸器（TX）無線電單元375）和接收（例如，經由接收器（RX）無線電單元380）無線信號。在一個態樣中，收發機370可以被調諧為在指定的

頻率處操作，以使得 UE 115 可以與例如基地站 105 進行通訊。在一個態樣中，例如，數據機 320 可以基於 UE 115 的配置以及數據機 320 所使用的通訊協定，將收發機 370 配置為在指定的頻率和功率位準處進行操作。

【0059】 圖 3 中的 UE 115 亦可以包括記憶體 302，例如其用於儲存本文使用的資料及/或由處理器 305 執行的應用程式的本端版本或通訊元件 340 及/或其子元件中的一或多個子元件。記憶體 302 可以包括可由電腦或處理器 305 使用的任何類型的電腦可讀取媒體，例如，RAM、ROM、磁帶、磁碟、光碟、揮發性記憶體、非揮發性記憶體以及其任意組合。在一個態樣中，例如，記憶體 302 可以是電腦可讀取儲存媒體，其儲存定義通訊元件 340 及/或其子元件中的一或多個子元件的一或多個電腦可執行代碼。另外或替代地，UE 115 可以包括匯流排 311，其用於將 RF 前端 390、收發機 374、記憶體 302 或處理器 305 中的一項或多項耦合以及在 UE 115 的元件及/或子元件中的每一者之間交換信號傳遞資訊。

【0060】 在一個態樣中，處理器 305 可以對應於結合圖 9 中的 UE 描述的處理器中的一或多個處理器。類似地，記憶體 302 可以對應於結合圖 9 中的 UE 描述的記憶體。

【0061】 圖 4 圖示用於（例如，由基地站）將具有不同 CP 類型的通訊進行多工處理的方法 400 的實例的流程圖。在一個實例中，UE 亦可以執行在方法 400 中描述的功能，及

/ 或包括圖 2 中的用於將具有不同 CP 類型的通訊進行多工處理的對應元件。

【0062】 可選地，在方塊 402 處，可以決定用於第一 CP 類型的第一時槽格式。在一個態樣中，時槽格式指示元件 242（例如，結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270、多工元件 240 等）可以決定用於第一 CP 類型的第一時槽格式。例如，時槽格式指示元件 242 可以基於與同 UE 115 進行通訊相關的一或多個參數（例如，信號強度或品質、基地站 105 處的負載、來自 UE 115 的指示要傳輸的資料量的緩衝器狀態報告、服務品質（QoS）、位元速率，或用於一或多個鏈路或承載的其他效能度量等）來選擇第一時槽格式。例如，時槽格式可以對應於在時槽中定義用於通訊方向（例如，下行鏈路、上行鏈路等）的符號的數量及 / 或模式。時槽格式亦可以包括可以被動態地配置用於下行鏈路或上行鏈路通訊的一或多個靈活符號。在一個實例中，諸如 5G NR 之類的無線技術可以定義多個時槽格式，其指定時槽中的下行鏈路、上行鏈路或靈活符號的數量及 / 或模式。

【0063】 例如，圖 6 圖示在 5G NR 中針對普通 CP 定義的時槽格式 600、610 的實例。例如，時槽格式 600 包括三個下行鏈路符號，接著是八個靈活符號，接著是三個上行鏈路符號，在該時槽中總共 14 個符號。在另一實例中，時槽格式 610 包括兩個下行鏈路符號，接著是靈活符號，接著是四個上行鏈路符號，接著是兩個下行鏈路符號，接著是靈

活符號，接著是三個上行鏈路符號，在該時槽中總共 14 個符號。在一個實例中，時槽格式指示元件 242 可以基於在諸如 5G NR 之類的無線通訊技術中定義的一或多個時槽格式來選擇用於第一 CP 類型（例如，普通 CP）的時槽格式。

【0064】 可選地，在方塊 404 處，可以傳輸針對第一時槽格式的指示符。在一個態樣中，時槽格式指示元件 242（例如，結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270、多工元件 240 等）可以傳輸關於第一時槽格式的指示符。例如，時槽格式指示元件 242 可以經由使用配置或相關信號傳遞中（例如，在下行鏈路控制通道（例如，PDCCH）中的下行鏈路控制資訊（DCI）中等）的指示符來將指示符傳輸給一或多個 UE 115。此外，在一個實例中，時槽格式指示元件 242 可以決定用於時槽中的靈活符號的通訊方向（例如，下行鏈路或上行鏈路）及/或在單獨的配置中指示該通訊方向。如所描述的，時槽格式指示元件 242 可以半靜態地、動態地等決定及/或傳輸指示符，因為所選擇的格式可以是特定於 UE 的、特定於群組的等等。例如，時槽格式指示元件 242 可以在無線電資源控制（RRC）信號、專用控制通道通訊等中傳輸時槽格式或相關指示符。在一個實例中，時槽格式指示元件 242 可以指示初始時槽格式，並且可以在動態信號傳遞中利用新時槽格式覆蓋初始時槽格式。

【0065】 可選地，在方塊 406 處，可以基於第一時槽格式來推導用於第二 CP 類型的第二時槽格式。在一個態樣中，

時槽格式推導元件 244（例如，結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270、多工元件 240 等）可以基於第一時槽格式來推導用於第二 CP 類型的第二時槽格式。如本文進一步描述的，此舉可以包括從第一時槽格式內插第二時槽格式，使得基於如何在第一時槽格式中定義符號來在第二時槽格式中定義用於下行鏈路、上行鏈路、靈活等通訊的一或多個符號。在另一實例中，此舉可以包括選擇用於第二 CP 類型的時槽格式，該時槽格式被指示為與用於第一 CP 類型的時槽格式相容（或以其他方式被映射到第一時槽格式），等等。在後一實例中，基地站 105 可以包括（例如，被儲存在記憶體 202 中）在用於第一 CP 類型（例如，普通 CP）的時槽格式與用於第二 CP 類型（例如，擴展 CP）的時槽格式之間的映射，該映射可以用於將通訊進行多工處理。

【0066】 此外，例如，CP 類型可以具有不同的數值方案，並且因此可以與用於通訊的不同等時線相關聯。例如，在 5G NR 中，可以將通訊資源定義為時間資源集合（例如，多個 OFDM 符號）上的頻率資源集合（例如，多個次載波）。在一個實例中，在 5G NR 中，可以將時槽定義為包括複數個 OFDM 符號，該等 OFDM 符號均具有基於次載波間隔而決定的次載波數量，並且可以至少部分地基於用於時槽的 CP 類型（例如，普通 CP、擴展 CP 等）來決定時槽中的 OFDM 符號的數量。在一個實例中，5G NR 可以支援不同 CP 類型的 OFDM 符號級分時多工，如本文所描述的。每個

數值方案或 CP 類型中的 OFDM 符號的分配可以基於對應的 OFDM 符號網格，其中 OFDM 符號網格可以以每 0.5 毫秒 (ms) 持續時間來定義並且以每 0.5 ms 來重複。

【0067】 例如，針對次載波間隔 $SCS_{NCP} = 2^{\mu_{NCP}} \cdot 15[\text{kHz}]$ ，普通 CP 符號網格可以被定義為：

$$t_k^{NCP} = \begin{cases} 0, & k = 0 \\ 16T_s + k \cdot T_{symb}^{NCP}, & \text{否則} \end{cases}$$

$$T_s = 1/(30.72 \times 10^6)[\text{sec}]$$

$$T_{symb}^{NCP} = (2048 + 144)T_s/2^{\mu_{NCP}}[\text{sec}]$$

$$k = 0, \dots, 7 \cdot 2^{\mu_{NCP}} - 1 \text{ (0.5ms 跨度)}$$

在另一實例中，針對次載波間隔 $SCS_{ECP} = 2^{\mu_{ECP}} \cdot 15[\text{kHz}]$ ，擴展 CP 符號網格可以被定義為：

$$t_k^{ECP} = k \cdot T_{symb}^{ECP}$$

$$T_{symb}^{ECP} = (2048 + 512)T_s/2^{\mu_{ECP}}$$

$$k = 0, \dots, 6 \cdot 2^{\mu_{ECP}} - 1 \text{ (0.5ms 跨度)}$$

例如，在 5G NR 中，可以假設相同的次載波間隔 (SCS) 被配置用於不同的 CP 類型 (例如， $\mu_{NCP} = \mu_{ECP}$)，但是將不同的 SCS 配置用於不同的 CP 類型亦是可能的。在一個實例中，用於任一 CP 類型的上行鏈路和下行鏈路通訊可以在時槽內使用不同的 SCS，及 / 或不同的 CP 類型可以在時槽內使用不同的 SCS。另外，可以使用對不同 CP 類型的次頻帶級分頻多工。在任何情況下，使用如上所定義的用於普通 CP 類型通訊和擴展 CP 類型通訊的符號網格來決定時槽內的符號對準和對應的時槽格式對於 5G NR 中的該等信號與普通 / 擴展 CP LTE 信號之間的共存而言可能是期望的。

【0068】 例如，因為不同的CP類型可以在每個時槽具有不同數量的符號（例如，並且因此針對給定的時槽，可以與不同的等時線相關聯），所以符號邊界可能不是對準的，並且推導在通訊方向上相容（或大部分相容的）的時槽格式可以基於用於解決如下可能衝突的邏輯：其中用於一種CP類型的符號與用於另一CP類型的具有不同通訊方向（例如，下行鏈路、上行鏈路、靈活等）的符號重疊。在一個實例中，時槽格式推導元件244可以使用該邏輯，基於用於第一CP類型的時槽格式來推導用於第二CP類型的時槽格式，或者該等時槽格式可以在配置中是相關聯的，並且該關聯可以基於該邏輯。

【0069】 在圖6中圖示一個實例，圖6圖示用於普通CP的時槽格式600、610和用於擴展CP的對應時槽格式602、612，時槽格式602、612可以被定義為與時槽格式600、610相相容。如圖所示，時槽格式600、610可以是基於每個時槽14個OFDM符號的數值方案（例如，用於普通CP）來定義的，並且可以分別對應於在5G NR中定義的時槽格式27和55。另外，例如，時槽格式602、612可以是基於每個時槽12個OFDM符號的數值方案（例如，用於擴展CP）來定義的。在所圖示的實例中，時槽格式600、602可以具有某種程度的相容性（或者可以被說成是相容的），使得在時槽格式600中具有某個通訊方向（例如，下行鏈路、上行鏈路或靈活）的至少一些符號在時域中與在時槽格式602中具有類似通訊方向的至少一些其他符號重疊。

類似地，時槽格式 610、612 類似地具有某個程度的相容性。在一個實例中，時槽格式 600、602 可以被定義用於 5G NR 通訊，並且可以在配置中作為相容的時槽格式（類似地，以及時槽格式 610、612）彼此相關聯。然而，在另一實例中，時槽格式推導元件 244 可以基於由時槽格式指示元件 242 所決定及 / 或所指示的決定的時槽格式來內插用於擴展 CP 的時槽格式 602。可以基於規則集合來執行內插，其中例如，規則集合可以是在基地站 105 或 UE 115 處配置的，在來自基地站 105 的配置中提供給 UE 115 的，等等。例如，使用用於決定時槽格式的規則可以幫助避免通訊之間的嚴重的符號間 / 載波間干擾。

【0070】 圖 7 圖示部分時槽格式，其圖示了用於基於決定的或指示的普通 CP 時槽格式來決定用於擴展 CP 時槽格式中的符號的通訊方向的規則的實例。例如，如 700 處所示，當普通 CP 時槽格式中的兩個下行鏈路符號與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊時，可以將擴展 CP 時槽格式中的符號內插為下行鏈路符號。例如，如 702 處所示，當普通 CP 時槽格式中的兩個上行鏈路符號與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊時，可以將擴展 CP 時槽格式中的符號內插為上行鏈路符號。

【0071】 例如，當普通 CP 時槽格式中的下行鏈路符號和相鄰的靈活符號與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊時，可以將擴展 CP 時槽格式中的符號內插為下行鏈路符號（如 704 處所示）或靈活符號（如 706 處所示）。類似地，例如，當

普通 CP 時槽格式中的上行鏈路符號和相鄰的靈活符號與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊時，擴展 CP 時槽格式中的符號可以被內插為上行鏈路符號（如 708 處所示）或靈活符號（如 710 處所示）。在一個實例中，用於決定擴展時槽格式中的符號是下行鏈路 / 上行鏈路還是靈活的規則可以基於一或多個可量測準則，例如，普通 CP 時槽格式中的符號的與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊的部分（例如，在普通 CP 時槽格式中的更多的下行鏈路 / 上行鏈路符號（與靈活符號相比）與擴展 CP 格式中的符號重疊的情況下，擴展 CP 格式中的符號可以被內插為下行鏈路 / 上行鏈路）。

【0072】 在另一實例中，當普通 CP 時槽格式中的下行鏈路符號和相鄰的上行鏈路符號與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊時，可以將擴展 CP 時槽格式中的符號內插為下行鏈路符號（如 712 處所示）、上行鏈路符號（如 714 處所示），或預留符號（例如，其中預留符號可以指示在該符號上的任何傳輸或接收被禁止）（如 716 處所示）。在一個實例中，用於決定擴展時槽格式中的符號是下行鏈路、上行鏈路還是預留的規則可以指示一或多個可量測準則或者以其他方式基於一或多個可量測準則（例如普通 CP 時槽格式中的符號的與擴展 CP 時槽格式中的符號重疊的部分）、干擾準則等。在任何情況下，在特定實例中，時槽格式推導元件 244 可以從時槽格式 600 推導出時槽格式 602，及 / 或可以使用規則集合，基於時槽格式 610 來推導出時槽格式 612。在任何情況下，所推導出的用於第二 CP（例如，擴

展 CP) 的時槽格式可以與用於第一 CP (例如, 普通 CP) 的第一時槽格式具有至少某種程度的相容性, 使得至少一些重疊符號可以包括具有相同通訊方向的至少某個部分的時間 (或者在其上不允許通訊的一或多個預留符號)。此情形可以允許來自基地站 (或來自 UE) 的分別基於第一 CP 和第二 CP 的傳輸被多工及 / 或以其他方式共存於時槽中。在一個實例中, 基地站 105 (例如, 經由多工元件 240) 可以將 UE 115 配置有一或多個規則或者關於一或多個規則的某個指示 (例如, 經由 RRC 或更高層信號傳遞), 以確保 UE 115 亦可以基於第一時槽格式來推導第二時槽格式。在該實例中, 規則可以是特定於 UE 的, 基於指示的 UE 能力 (例如, 經由 RRC 或較高層信號傳遞所指示的) 等。

【0073】 返回參照圖 4, 可選地在方塊 408 處, 可以傳輸針對第二時槽格式的指示符。在一個態樣中, 時槽格式推導元件 244 (例如, 結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270、多工元件 240 等) 可以傳輸關於第二時槽格式的指示符。例如, 時槽格式推導元件 244 可以經由使用配置或相關信號傳遞中 (例如, 在下行鏈路控制通道 (例如, PDCCH) 中的下行鏈路控制資訊 (DCI) 中) 的指示符、具有指示用於第二時槽格式之每一者符號的通訊方向的值的值映射等, 來將指示符傳輸給一或多個 UE 115。

【0074】 在方法 400 中, 在方塊 410 處, 可以在時槽內將基於第一 CP 類型的第一通訊和基於第二 CP 類型的第二通訊進行多工處理。在一個態樣中, 多工元件 240 (例如,

結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270 等) 可以在時槽內將基於第一 CP 類型的第一通訊和基於第二 CP 類型的第二通訊進行多工處理。如所描述的，可以基於與第一 CP 相關聯的第一時槽格式和等時線來準備第一通訊以進行傳輸，使得可以準備第一通訊以在具有適當通訊方向(例如，用於基地站 105 傳輸的下行鏈路或用於 UE 115 傳輸的上行鏈路)的符號中進行傳輸。類似地，可以基於與第二 CP 相關聯的第二時槽格式和等時線來準備第二通訊以進行傳輸，使得可以準備第二通訊以在具有適當通訊方向(例如，用於基地站 105 傳輸的下行鏈路或用於 UE 115 傳輸的上行鏈路)的符號中進行傳輸。第一通訊和第二通訊可以被多工以在同一時槽中進行傳輸。在一個特定實例中，基於所定義的時槽格式，第一通訊和第二通訊可以在時槽內在時域中重疊，並且其對應的符號可以與相同的通訊方向相關聯。

【0075】 在方法 400 中，在方塊 412 處，在時槽內，可以基於第一等時線來傳輸第一通訊，並且可以基於第二等時線來傳輸第二通訊。在一個態樣中，多工元件 240 (例如，結合處理器 205、記憶體 202、收發機 270 等) 可以在時槽內基於第一等時線來傳輸第一通訊以及基於第二等時線來傳輸第二通訊。在該點上，可以分別在第一等時線和第二等時線的符號中傳輸第一通訊和第二通訊，第一通訊和第二通訊可以在同一時槽內發生。另外，如所描述的，基地站 105 可以包括用於另外在時槽內從 UE 115 接收經多工

的第一通訊（基於第一CP類型）和第二通訊（基於第二CP類型）的元件。

【0076】 在一個實例中，在方塊412處傳輸第一通訊和第二通訊可以可選地包括：在方塊414處，在第一通訊和第二通訊之間定義一或多個時間間隙。在一個態樣中，多工元件240（例如，結合處理器205、記憶體202、收發機270等）可以在第一通訊和第二通訊之間定義一或多個時間間隙。例如，多工元件240可以定義在此期間可以禁止通訊的一或多個時間間隙，以將具有第一等時線（例如，具有第一等時線的符號邊界）的第一通訊及/或具有第二等時線（例如，具有第二等時線的符號邊界）的第二通訊稍微對準，從而使得在相應時槽格式中發生衝突的符號方向最小化。在圖8中圖示一個實例。

【0077】 圖8圖示用於基於用於普通CP類型（包括14個OFDM符號）的第一等時線和用於擴展CP類型（包括12個OFDM符號）的第二等時線進行通訊的等時線800的實例。在該實例中，在擴展CP等時線的前三個符號中傳輸擴展CP（ECP）控制802和ECP資料804之後，多工元件240可以在傳輸普通CP（NCP）通訊808之前定義時間間隙（例如，保護時間806），以將通訊808對準NCP等時線的第一符號處並且將NCP通訊810對準在第七符號處。如圖所示，時間間隙可以包括一個等時線或另一等時線中的OFDM符號的一部分，以與下一個OFDM符號邊界對準。類似地，多工元件240可以在傳輸額外的ECP資料814之

前定義時間間隙（例如，保護時間 812），以將 ECP 資料 814 與 ECP 等時線的第十符號對準。

【0078】 圖 5 圖示用於（例如，由 UE）接收及 / 或解碼具有不同 CP 類型的通訊的方法 500 的實例的流程圖。在一個實例中，基地站亦可以執行在方法 500 中描述的功能，及 / 或包括圖 3 中的用於接收和解碼經多工的具有不同 CP 類型的通訊的對應元件。

【0079】 在方法 500 中，可選地在方塊 502 處，可以接收第一時槽格式指示符。在一個態樣中，時槽格式決定元件 342（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370、通訊元件 340 等）可以接收第一時槽格式指示符。例如，時槽格式決定元件 342 可以從配置、在（例如，來自基地站 105）控制通道通訊中等接收第一時槽格式指示符。在一個實例中，如所描述的，指示符可以是在配置中指示的值，其中該值可以對應於在 5G NR 中定義的時槽格式（例如，時槽格式 27 或 55，如圖 6 中所示）。在另一實例中，指示符可以包括值映射，其中每個值指示時槽中的對應符號是否是下行鏈路、上行鏈路、靈活等。如所描述的，時槽格式決定元件 342 可以半靜態地、動態地等（例如，在 RRC 信號傳遞、專用控制信號傳遞等中）接收指示符或以其他方式決定指示符，因為所選擇的格式可以是特定於 UE 的、特定於群組的等。

【0080】 在方法 500 中，可選地在方塊 504 處，可以基於第一時槽格式指示符來決定用於第一 CP 類型的的第一時槽

格式。在一個態樣中，時槽格式決定元件 342（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370、通訊元件 340 等）可以基於第一時槽格式指示符來決定用於第一 CP 類型的第一時槽格式。例如，時槽格式決定元件 342 可以基於時槽格式指示符來決定用於時槽之每一者符號的通訊方向（例如，下行鏈路、上行鏈路、靈活等）。另外，在一個實例中，時槽格式決定元件 342 可以基於（例如，來自基地站 105 等）單獨的配置來決定用於靈活符號的通訊。符號可以與對應於第一 CP 類型的符號網格對準（例如，基於被配置用於第一 CP 類型的符號數量）。

【0081】 在方法 500 中，可選地在方塊 506 處，可以推導第二時槽格式。在一個態樣中，時槽格式推導元件 344（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370、通訊元件 340 等）可以推導第二時槽格式。例如，時槽格式推導元件 344 可以基於第一時槽格式（例如，基於如參照圖 6 和圖 7 所描述的一或多個規則）來推導第二時槽格式。在一個實例中，在該點上，基地站 105 和 UE 115 可以使用如前述的相同或類似的規則集合，以基於第一時槽格式來推導第二時槽格式，以確保基地站 105 和 UE 115 推導出相同的時槽格式。在一個實例中，時槽格式推導元件 344 可以從基地站 105 接收規則集合或關於規則集合的某個指示符（例如，經由 RRC 或較高層信號傳遞）。在一個實例中，在該點上，規則集合可以是特定於 UE 的及 / 或基於指示的 UE 能力（例如，經由 RRC 或較高層信號傳遞所指示的）。在另

一實例中，時槽格式推導元件 344 可以基於針對第二時槽格式而配置的單獨時槽格式指示符（例如，在來自基地站 105 的配置中接收的，該配置可以包括指示格式的值、指示用於時槽之每一者符號的通訊方向的值映射等等）來推導第二時槽格式。

【0082】 另外，第一時槽格式可以關於使用第一 CP 類型的通訊，並且第二時槽格式可以關於使用第二 CP 類型的通訊。此外，在該點上，第一時槽格式可以基於與第一 CP 類型相關聯的第一等時線，並且第二時槽格式可以基於與第二 CP 類型相關聯的第二等時線，其中第一等時線和第二等時線可以基於每個時槽具有不同數量的符號而不同。符號可以與對應於第二 CP 類型的符號網格對準（例如，基於針對第二 CP 類型而配置的符號數量）。如所描述的，針對第一 CP 類型和第二 CP 類型的符號網格可能在時槽內不是對準的。在任何情況下，UE 和基地站可以基於所決定的符號位置和通訊方向進行通訊。

【0083】 例如，此舉可以包括：在方塊 508 處，根據基於第一 CP 類型的第一等時線及 / 或第一時槽格式來接收第一通訊。在一個態樣中，通訊元件 340（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370 等）可以根據基於第一 CP 類型的第一等時線及 / 或第一時槽格式（例如，基於決定符號是用於第一 CP 符號類型的下行鏈路符號）來接收第一通訊（例如，來自基地站 105 的傳輸）。如所描述的，用於第一 CP 類型的第一時槽格式可以包括具有指定通訊方向

的符號，並且通訊元件 340 可以在具有適當通訊方向的符號中接收第一通訊（例如，用於 UE 接收信號的下行鏈路或者用於基站接收信號的上行鏈路）。

【0084】 基於所決定的符號位置和通訊方向進行通訊亦可以包括：在方塊 510 處，根據基於第二 CP 類型的第二等時線及 / 或第二時槽格式來接收第二通訊，其中第二通訊與第一通訊被多工在同一時槽中。在一個態樣中，通訊元件 340（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370 等）可以根據基於第二 CP 類型的第二等時線及 / 或第二時槽格式（例如，基於決定符號是用於第二 CP 類型的下行鏈路符號）來接收第二通訊（例如，另一傳輸）。如所描述的，第二通訊可以與第一通訊被多工在同一時槽中，並且因此可以是在相應等時線的符號中傳輸的，該等符號可以具有相同的通訊方向（例如，用於 UE 接收信號的下行鏈路或者用於基站接收信號的上行鏈路）。如所描述的，用於第二 CP 類型的第二時槽格式可以包括具有指定通訊方向的符號，該等符號可以在時間上與第一時槽格式中的具有相同指定通訊方向的符號重疊。因此，通訊元件 340 可以根據第一等時線在第一符號中接收第一通訊，並且根據第二等時線在第二符號中接收第二通訊，第一符號和第二符號可以具有相同的通訊方向及 / 或可以在時域中重疊或者是其他方式（例如，用於 UE 接收信號的下行鏈路或者用於基站接收信號的上行鏈路）。在一個實例中，通訊元件 340 可以接收服從一或多個時間間隙的第一通訊和第二通訊，

如參照圖 8 所描述的，一或多個時間間隙可以將該等通訊分開，使得該等通訊可以與針對基於其相關聯的 CP 類型而定義的其相關聯的等時線的適當的符號邊界對準。另外，如所描述的，UE 115 可以包括用於另外在時槽內將經多工的第一通訊（基於第一 CP 類型）和第二通訊（基於第二 CP 類型）傳輸給基地站 105 的元件。

【0085】 在方法 500 中，在方塊 512 處，可以基於第一 CP 類型的第一長度來對第一通訊進行解碼，並且在方塊 514 處，可以基於第二 CP 類型的第二長度來對第二通訊進行解碼。在一個態樣中，通訊元件 340（例如，結合處理器 305、記憶體 302、收發機 370 等）可以基於第一 CP 類型的第一長度來對第一通訊進行解碼，並且可以基於第二 CP 類型的第二長度來對第二通訊進行解碼。例如，通訊元件 340 可以使用給定 CP 的適當長度來驗證所接收的信號，及 / 或基於對應於 CP 長度的信號的結尾處的資料來決定從信號的開始丟失的資料。

【0086】 圖 9 是包括基地站 105 和 UE 115 的 MIMO 通訊系統 900 的方塊圖。MIMO 通訊系統 900 可以圖示參照圖 1 描述的無線通訊系統 100 的各態樣。基地站 105 可以是參照圖 1 - 圖 3 描述的基地站 105 的各態樣的實例。基地站 105 可以被配備有天線 934 和 935，並且 UE 115 可以被配備有天線 952 和 953。在 MIMO 通訊系統 900 中，基地站 105 能夠同時在多個通訊鏈路上發送資料。每個通訊鏈路可以被稱為「層」，並且通訊鏈路的「秩」可以指示用於通訊的層

的數量。例如，在基地站 105 傳輸兩「層」的 2 x 2 MIMO 通訊系統中，基地站 105 和 UE 115 之間的通訊鏈路的秩是 2。

【0087】 在基地站 105 處，傳輸 (Tx) 處理器 920 可以從資料來源接收資料。傳輸處理器 920 可以處理資料。傳輸處理器 920 亦可以產生控制符號或參考符號。傳輸 MIMO 處理器 930 可以對資料符號、控制符號或參考符號 (若適用的話) 執行空間處理 (例如，預編碼)，並且可以向傳輸調制器/解調器 932 和 933 提供輸出符號串流。每個調制器/解調器 932 至 933 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/解調器 932 至 933 可以進一步處理 (例如，轉換成類比、放大、濾波和升頻轉換) 輸出取樣串流，以獲得 DL 信號。在一個實例中，來自調制器/解調器 932 和 933 的 DL 信號可以分別經由天線 934 和 935 進行傳輸。

【0088】 UE 115 可以是參照圖 1 - 圖 3 描述的 UE 115 的各態樣的實例。在 UE 115 處，UE 天線 952 和 953 可以從基地站 105 接收 DL 信號，並且可以分別將所接收的信號提供給調制器/解調器 954 和 955。每個調制器/解調器 954 至 955 可以調節 (例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化) 各自接收的信號，以獲得輸入取樣。每個調制器/解調器 954 至 955 可以進一步處理輸入取樣 (例如，用於 OFDM 等)，以獲得接收符號。MIMO 偵測器 956 可以從調制器/解調器 954 和 955 獲得接收符號，對接收符號執行 MIMO 偵測 (若

適用的話)，並且提供偵測到的符號。接收（R_x）處理器 958 可以處理（例如，解調、解交錯和解碼）偵測到的符號，將針對 UE 115 的經解碼的資料提供給資料輸出，並且將經解碼的控制資訊提供給處理器 980 或記憶體 982。

【0089】 在一些情況下，處理器 980 可以執行所儲存的指令，以產生實體通訊元件 340（例如，參見圖 1 和圖 3）。

【0090】 在上行鏈路（UL）上，在 UE 115 處，傳輸處理器 964 可以從資料來源接收資料並且對該資料進行處理。傳輸處理器 964 亦可以產生用於參考信號的參考符號。來自傳輸處理器 964 的符號可以由傳輸 MIMO 處理器 966 進行預編碼（若適用的話），由調制器/解調器 954 和 955 進一步處理（例如，用於 SC-FDMA 等等），並且根據從基地站 105 接收的通訊參數被傳輸給基地站 105。在基地站 105 處，來自 UE 115 的 UL 信號可以由天線 934 和 935 進行接收，由調制器/解調器 932 和 933 進行處理，由 MIMO 偵測器 936 進行偵測（若適用的話），並且由接收處理器 938 進一步處理。接收處理器 938 可以將經解碼的資料提供給資料輸出以及處理器 940 或記憶體 942。

【0091】 在一些情況下，處理器 940 可以執行所儲存的指令，以產生實體多工元件 240（例如，參見圖 1 和圖 2）。

【0092】 可以單獨地或共同地利用適於用硬體執行適用的功能中的一些或全部功能的一或多個 ASIC 來實現 UE 115 的元件。所提及的模組之每一者模組可以是用於執行與 MIMO 通訊系統 900 的操作相關的一或多個功能的構件。

類似地，可以單獨地或共同地利用適於用硬體執行適用的功能中的一些或全部功能的一或多個ASIC來實現基地站105的元件。所提及的元件之每一者元件可以用於執行與MIMO通訊系統900的操作相關的一或多個功能的構件。

【0093】 上文結合附圖闡述的以上詳細描述對實例進行了描述，而並不表示可以被實現或在請求項的範疇內的僅有實例。術語「實例」在該描述中使用時意味著「用作示例、實例或說明」，並且不是「較佳的」或「比其他實例有優勢」。出於提供對所描述的技術的理解的目的，詳細描述包括具體細節。然而，可以在沒有該等具體細節的情況下實施該等技術。在一些例子中，以方塊圖的形式圖示公知的結構和裝置，以便避免模糊所描述的實例的概念。

【0094】 資訊和信號可以使用多種不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可能貫穿以上描述所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子、被儲存在電腦可讀取媒體上的電腦可執行代碼或指令，或其任意組合來表示。

【0095】 結合本文揭示內容描述的各種說明性的方塊和元件可以利用被設計為執行本文描述的功能的專門程式設計的設備來實現或執行，例如，處理器、數位信號處理器（DSP）、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或其任意組合。專

門程式設計的處理器可以是微處理器，但是在替代的方式中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。專門程式設計的處理器亦可以被實現為計算設備的組合，例如，DSP和微處理器的組合、多個微處理器、一或多個微處理器與DSP核心的結合，或任何其他此種配置。

【0096】 本文所描述的功能可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，則該等功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在非暫時性電腦可讀取媒體上或經由其進行傳輸。其他實例和實現方式在本案內容和所附的請求項的範疇和精神內。例如，由於軟體的性質，所以可以使用由專門程式設計的處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或該等項中的任意項的組合來實現以上描述的功能。用於實現功能的特徵亦可以實體地位於各個位置處，包括被分佈以使得在不同的實體位置處實現功能中的部分功能。此外，如本文所使用的（包括在請求項中），以「中的至少一個」結束的項目列表中所使用的「或」指示分離性列表，使得例如，「A、B或C中的至少一個」的列表意指A或B或C或AB或AC或BC或ABC（亦即，A和B和C）。

【0097】 電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體二者，該等通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。儲存媒體可以是能夠由通用或專用電腦存取的任何可用的媒體。經由舉例而非限制性的方

式，電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備，或者能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼構件以及能夠由通用或專用電腦或通用或專用處理器來存取的任何其他媒體。此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或無線技術（例如，紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（例如，紅外線、無線電和微波）被包括在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中磁碟通常磁性地複製資料，而光碟則利用鐳射來光學地複製資料。上述的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0098】 提供本案內容的先前描述，以使熟習此項技術者能夠實現或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於熟習此項技術者而言將是顯而易見的，以及在不脫離本案內容的精神或範疇的情況下，本文所定義的通用原理可以應用於其他變型。此外，儘管所描述的態樣及/或實施例的元素可能是以單數形式來描述或主張保護的，但是除非明確聲明限制為單數形式，否則複數形式是可預期的。此外，除非另有聲明，否則任何態樣及/或實施例的全部或部分可以與任何其他態樣及/或實施例的全部或部分一起使用。因

此，本案內容並不限於本文描述的實例和設計，而是被賦予與本文所揭示的原理和新穎性特徵相一致的最寬範疇。

【符號說明】**【0099】**

1 0 0 : 無線通訊系統

1 0 5 : 基地站

1 1 0 : 地理覆蓋區域

1 1 5 : U E

1 2 5 : 通訊鏈路

1 3 0 : 核心網路

1 3 2 : 回載鏈路

1 3 4 : 回載鏈路

2 0 0 : 方塊圖

2 0 2 : 記憶體

2 0 5 : 處理器

2 1 0 : 網路

2 1 1 : 匯流排

2 2 0 : 數據機

2 4 0 : 多工元件

2 4 2 : 時槽格式指示元件

2 4 4 : 時槽格式推導元件

2 7 0 : 收發機

2 7 3 : 天線

- 275: 傳輸器 (T X) 無線電單元
- 280: 接收器 (R X) 無線電單元
- 290: R F 前端
- 291: 低雜訊放大器
- 292: 開關
- 293: 濾波器
- 294: 功率放大器 (P A)
- 300: 方塊圖
- 302: 記憶體
- 305: 處理器
- 320: 數據機
- 340: 通訊元件
- 342: 時槽格式決定元件
- 344: 時槽格式推導元件
- 370: 收發機
- 373: 天線
- 375: 傳輸器 (T X) 無線電單元
- 380: 接收器 (R X) 無線電單元
- 390: R F 前端
- 391: L N A
- 392: 開關
- 393: 濾波器
- 394: P A
- 400: 方法

4 0 2 : 方 塊

4 0 4 : 方 塊

4 0 6 : 方 塊

4 0 8 : 方 塊

4 1 0 : 方 塊

4 1 2 : 方 塊

4 1 4 : 方 塊

5 0 0 : 方 法

5 0 2 : 方 塊

5 0 4 : 方 塊

5 0 6 : 方 塊

5 0 8 : 方 塊

5 1 0 : 方 塊

5 1 2 : 方 塊

5 1 4 : 方 塊

6 0 0 : 時 槽 格 式

6 0 2 : 時 槽 格 式

6 1 0 : 時 槽 格 式

6 1 2 : 時 槽 格 式

7 0 0 : 元 件 符 號

7 0 2 : 元 件 符 號

7 0 4 : 元 件 符 號

7 0 6 : 元 件 符 號

7 0 8 : 元 件 符 號

- 710: 元件符號
- 712: 元件符號
- 714: 元件符號
- 716: 元件符號
- 800: 等時線
- 802: 擴展CP (ECP) 控制
- 804: ECP 資料
- 806: 保護時間
- 808: 普通CP (NCP) 通訊
- 810: NCP 通訊
- 812: 保護時間
- 814: ECP 資料
- 900: MIMO 通訊系統
- 920: 傳輸處理器
- 930: 傳輸MIMO 處理器
- 932: 調制器 / 解調器
- 933: 調制器 / 解調器
- 934: 天線
- 935: 天線
- 936: MIMO 偵測器
- 938: 接收處理器
- 940: 處理器
- 942: 記憶體
- 952: 天線

9 5 3 : 天 線

9 5 4 : 調 制 器 / 解 調 器

9 5 5 : 調 制 器 / 解 調 器

9 5 6 : M I M O 偵 測 器

9 5 8 : 接 收 (R x) 處 理 器

9 6 4 : 傳 輸 處 理 器

9 6 6 : 傳 輸 M I M O 處 理 器

9 8 0 : 處 理 器

9 8 2 : 記 憶 體

【生物材料寄存】

國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

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】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

接收一時槽格式指示符，該時槽格式指示符指示用於一第一循環字首（CP）類型的通訊的一第一時槽格式，其中該第一時槽格式指示針對一第一組多個符號的每一者的通訊方向；

根據一第一等時線來在該第一時槽格式中指示為下行鏈路符號的該第一組多個符號的一或多者中接收一第一通訊，其中該第一等時線是與該第一 CP 類型相關聯的；

根據一第二等時線來在一第二組一或多個符號中接收一第二通訊，該第二組一或多個符號基於用於一第二 CP 類型的通訊的一第二時槽格式而被決定是下行鏈路符號，該第二等時線是與該第二 CP 類型相關聯的，其中該第二時槽格式是基於該第一時槽格式的，且該第二時槽格式指示針對該第二組一或多個符號的每一者的通訊方向，且其中相較於該第一 CP 類型，該第二 CP 類型與具有一較少數量的符號相關聯；

根據該第一 CP 類型的一第一長度來對該第一通訊進行解碼；及

根據該第二 CP 類型的一第二長度來對該第二通訊進行解碼。

【請求項2】 根據請求項1之方法，其中用於該第一組多個符號的每一符號的該通訊方向以及用於該第二組多個符號的每一符號的該通訊方向是屬於上行鏈路、下行鏈路或靈活的其中一者。

【請求項3】 根據請求項1之方法，其中接收該時槽格式指示符的步驟包括以下步驟：在無線電資源控制信號傳遞中從一基地站接收該時槽格式指示符。

【請求項4】 根據請求項1之方法，其中該第二時槽格式是亦基於以下步驟的：從一基地站接收一第二時槽格式指示符。

【請求項5】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：決定該第二時槽格式以符合該第一時槽格式，使得：

在該第一時槽格式中被指派用於接收下行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式下行鏈路符號在一時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式下行鏈路符號重疊；及

在該第一時槽格式中被指派用於傳輸上行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式上行鏈路符號在該時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式上行鏈路符號重疊。

【請求項6】 根據請求項5之方法，其中該第二時槽格式是基於該第二等時線從該第一時槽格式內插而得到的。

【請求項7】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：接收包括用於內插該第二時槽格式的一或多個規則的一配置，其中該第二時槽格式是至少部分地基於該一或多個規則的。

【請求項8】 根據請求項1之方法，其中該第一時槽格式或該第二時槽格式中的至少一項包括在該第一等時線中的一第一符號與該第二等時線中的一第二符號之間的一或多個保護時段，在該一或多個保護時段期間，根據該第一時槽格式或該第二時槽格式中的該至少一項的通訊被禁止。

【請求項9】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：接收根據其推導一第二時槽格式的一第二時槽格式指示符。

【請求項10】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

基於與該第一CP類型相關聯的一第一次載波間隔來對該第一通訊進行解碼；及

基於與該第二CP類型相關聯的一第二次載波間隔來對該第二通訊進行解碼，其中該第一次載波間隔不同於該第二次載波間隔。

【請求項11】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

傳輸一時槽格式指示符，該時槽格式指示符指示用於一第一循環字首（CP）類型的通訊的一第一時槽格式，

其中該第一時槽格式指示針對一第一組多個符號的每一者的通訊方向；

根據對應於該第一 CP 類型和該第一時槽格式的一第一等時線來傳輸一第一通訊；及

根據對應於一第二 CP 類型和一第二時槽格式的一第二等時線來傳輸該第二通訊，其中該第二時槽格式是基於該第一時槽格式的，且該第二時槽格式指示針對一第二組一或多個符號的每一者的通訊方向，且其中相較於該第一 CP 類型，該第二 CP 類型與具有一較少數量的符號相關聯。

【請求項 12】根據請求項 11 之方法，其中用於該第一組多個符號的每一符號的該通訊方向以及用於該第二組多個符號的每一符號的該通訊方向是屬於上行鏈路、下行鏈路或靈活的其中一者。

【請求項 13】根據請求項 11 之方法，其中傳輸該時槽格式指示符的步驟包括以下步驟：在無線電資源控制信號傳遞中傳輸該時槽格式指示符。

【請求項 14】根據請求項 11 之方法，其中該第二時槽格式是亦基於以下步驟的：從一基地站接收一第二時槽格式指示符。

【請求項 15】根據請求項 11 之方法，亦包括以下步驟：決定該第二時槽格式以符合該第一時槽格式，使得：

在該第一時槽格式中被指派用於接收下行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式下行鏈路符號在一時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式下行鏈路符號重疊；及

在該第一時槽格式中被指派用於傳輸上行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式上行鏈路符號在該時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式上行鏈路符號重疊。

【請求項16】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一收發機；

一記憶體，其被配置為儲存指令；及

與該收發機和該記憶體通訊地耦合的一或多個處理器，其中該一或多個處理器被配置為：

接收一時槽格式指示符，該時槽格式指示符指示用於一第一循環字首（CP）類型的通訊的一第一時槽格式，其中該第一時槽格式指示針對一第一組多個符號的每一者的通訊方向；

根據一第一等時線來在該第一時槽格式中指示為下行鏈路符號的該第一組多個符號的一或多者中接收一第一通訊，其中該第一等時線是與該第一 CP 類型相關聯的；

根據一第二等時線來在一第二組一或多個符號中接

收一第二通訊，該第二組一或多個符號基於用於一第二 CP 類型的通訊的一第二時槽格式而被決定是下行鏈路符號，該第二等時線是與該第二 CP 類型相關聯的，其中該第二時槽格式是基於該第一時槽格式的，且該第二時槽格式指示針對該第二組一或多個符號的每一者的通訊方向，且其中相較於該第一 CP 類型，該第二 CP 類型與具有一較少數量的符號相關聯；

根據該第一 CP 類型的一第一長度來對該第一通訊進行解碼；及

根據該第二 CP 類型的一第二長度來對該第二通訊進行解碼。

【請求項 17】根據請求項 16 之裝置，其中用於該第一組多個符號的每一符號的該通訊方向以及用於該第二組多個符號的每一符號的該通訊方向是屬於上行鏈路、下行鏈路或靈活的其中一者。

【請求項 18】根據請求項 16 之裝置，其中該一或多個處理器被配置為在無線電資源控制信號傳遞中從一基地站接收該時槽格式指示符。

【請求項 19】根據請求項 16 之裝置，其中該第二時槽格式是亦基於以下操作的：從一基地站接收一第二時槽格式指示符。

【請求項 20】根據請求項 16 之裝置，其中該一或多個處

理器亦被配置為：決定該第二時槽格式以符合該第一時槽格式，使得：

在該第一時槽格式中被指派用於接收下行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式下行鏈路符號在一時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式下行鏈路符號重疊；及

在該第一時槽格式中被指派用於傳輸上行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式上行鏈路符號在該時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式上行鏈路符號重疊。

【請求項 21】 根據請求項 20 之裝置，其中該第二時槽格式是基於該第二等時線從該第一時槽格式內插而得到的。

【請求項 22】 根據請求項 16 之裝置，其中該一或多個處理器亦被配置為：接收包括用於內插該第二時槽格式的一或多個規則的一配置，其中該第二時槽格式是至少部分地基於該一或多個規則的。

【請求項 23】 根據請求項 16 之裝置，其中該第一時槽格式或該第二時槽格式中的至少一項包括在該第一等時線中的一第一符號與該第二等時線中的一第二符號之間的一或多個保護時段，在該一或多個保護時段期間，根據該第一時槽格式或該第二時槽格式中的該至少一項的通

訊被禁止。

【請求項24】根據請求項16之裝置，其中該一或多個處理器亦被配置為：接收根據其推導一第二時槽格式的一第二時槽格式指示符。

【請求項25】根據請求項16之裝置，其中該一或多個處理器亦被配置為：

基於與該第一CP類型相關聯的一第一次載波間隔來對該第一通訊進行解碼；及

基於與該第二CP類型相關聯的一第二次載波間隔來對該第二通訊進行解碼，其中該第一次載波間隔不同於該第二次載波間隔。

【請求項26】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一收發機；

一記憶體，其被配置為儲存指令；及

與該收發機和該記憶體通訊地耦合的一或多個處理器，其中該一或多個處理器被配置為：

傳輸一時槽格式指示符，該時槽格式指示符指示用於一第一循環字首(CP)類型的通訊的一第一時槽格式，其中該第一時槽格式指示針對一第一組多個符號的每一者的通訊方向；

根據對應於該第一CP類型和該第一時槽格式的一第一等時線來傳輸一第一通訊；及

根據對應於一第二 CP 類型和一第二時槽格式的一第二等時線來傳輸該第二通訊，其中該第二時槽格式是基於該第一時槽格式的，且該第二時槽格式指示針對一第二組一或多個符號的每一者的通訊方向，且其中相較於該第一 CP 類型，該第二 CP 類型與具有一較少數量的符號相關聯。

【請求項 27】根據請求項 26 之裝置，其中用於該第一組多個符號的每一符號的該通訊方向以及用於該第二組多個符號的每一符號的該通訊方向是屬於上行鏈路、下行鏈路或靈活的其中一者。

【請求項 28】根據請求項 26 之裝置，其中該一或多個處理器被配置為：在無線電資源控制信號傳遞中傳輸該時槽格式指示符。

【請求項 29】根據請求項 26 之裝置，其中該第二時槽格式是亦基於以下操作的：傳輸一第二時槽格式指示符。

【請求項 30】根據請求項 26 之裝置，其中該一或多個處理器亦被配置為：決定該第二時槽格式以符合該第一時槽格式，使得：

在該第一時槽格式中被指派用於接收下行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式下行鏈路符號在一時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式下行鏈路符號重疊；及

在該第一時槽格式中被指派用於傳輸上行鏈路通訊的一或多個第一時槽格式上行鏈路符號在該時域中至少部分地與該第二時槽格式中的一或多個第二時槽格式上行鏈路符號重疊。

【發明圖式】

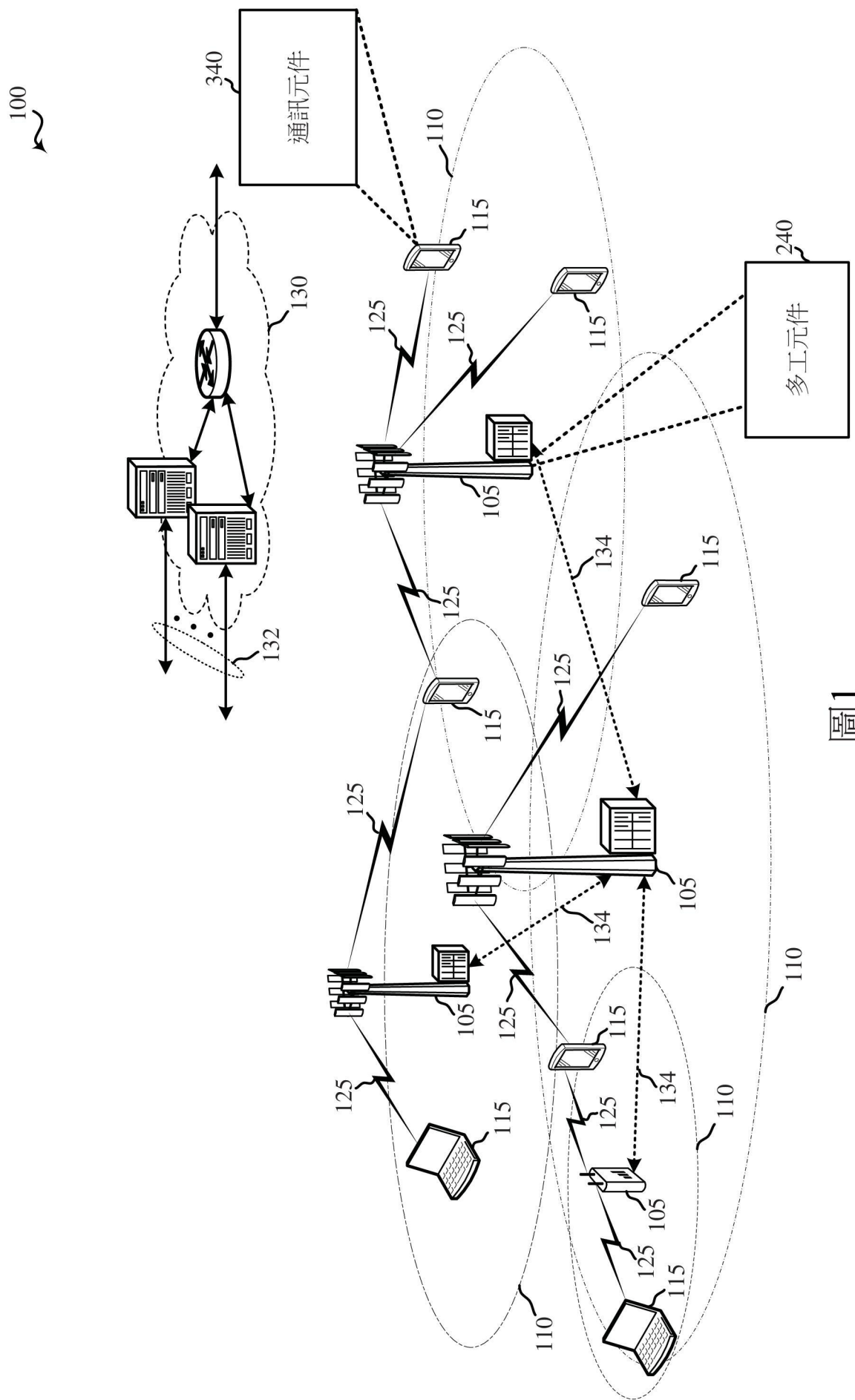


圖1

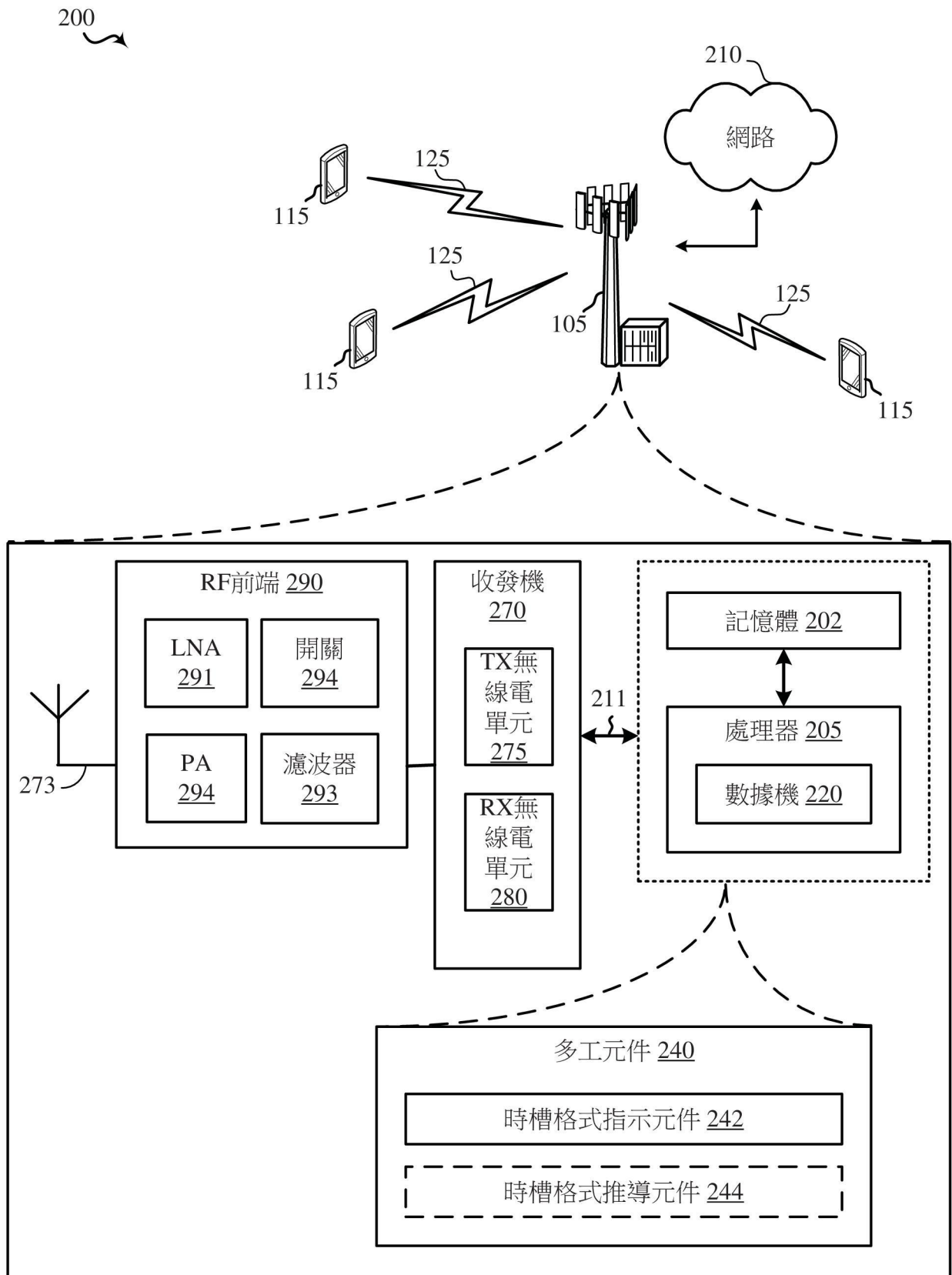


圖2

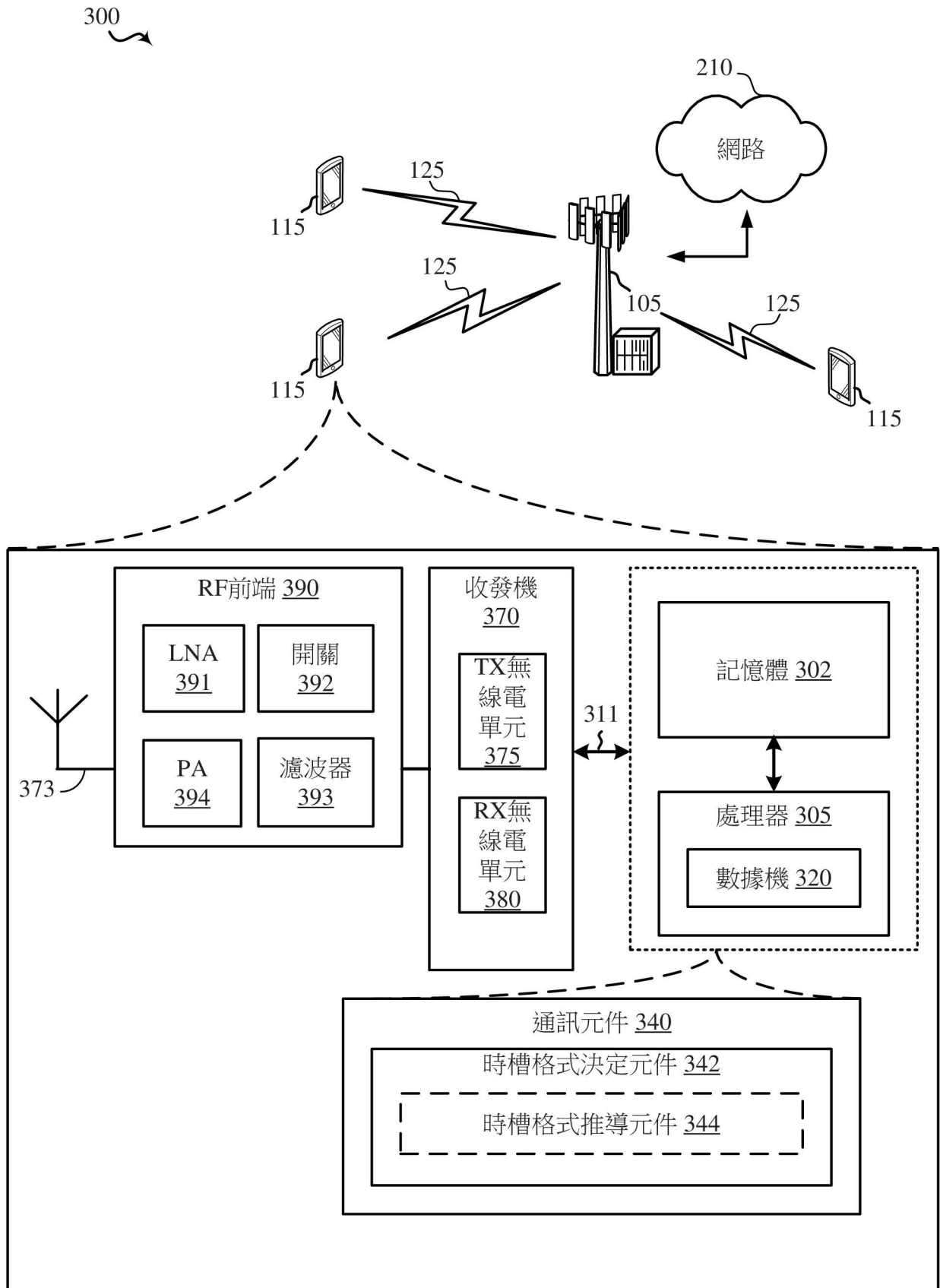


圖3

400

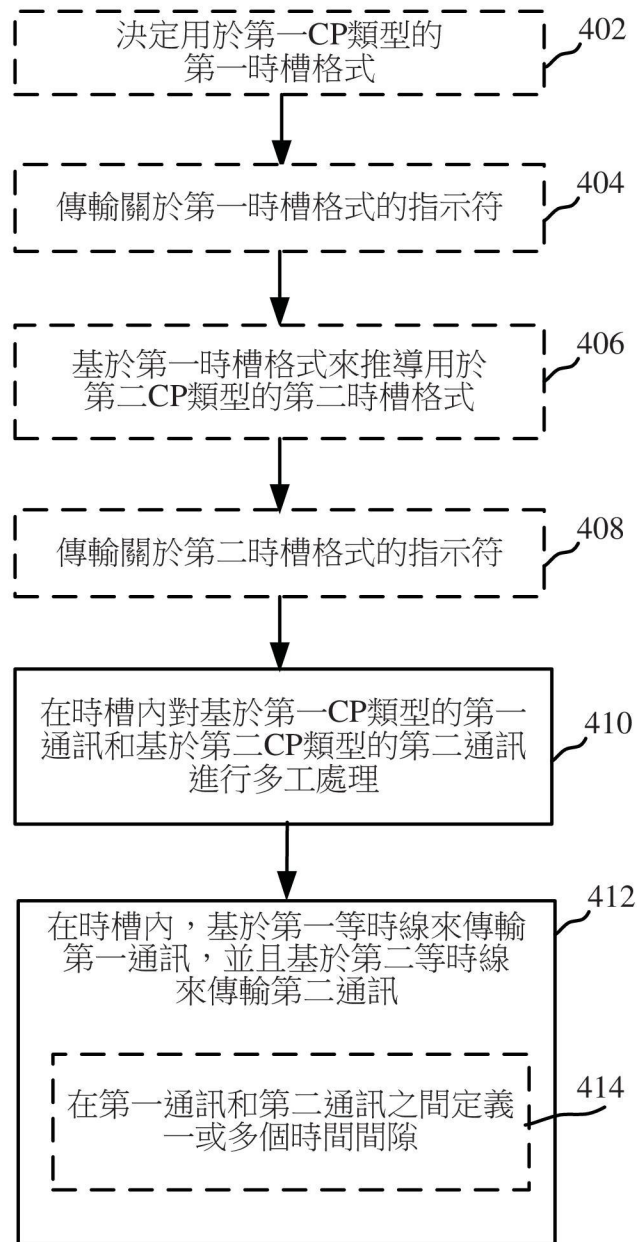


圖4

500

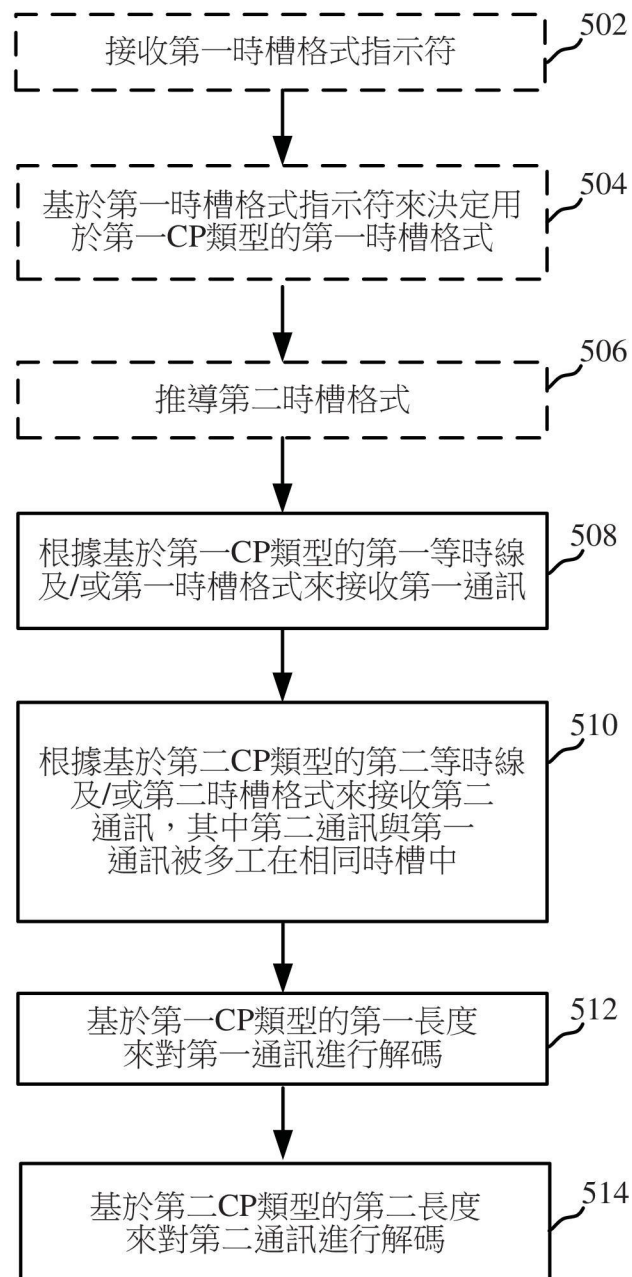


圖5

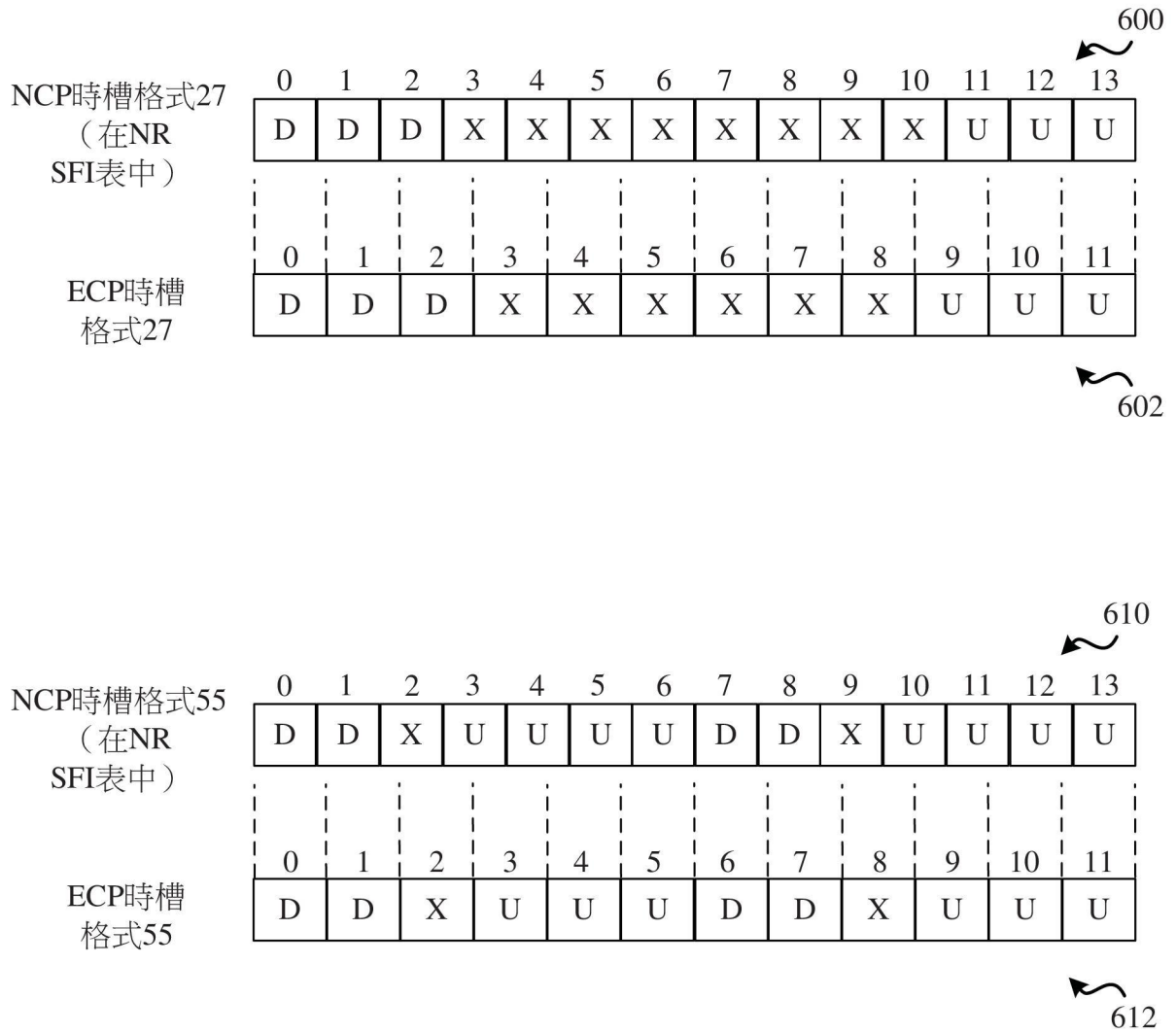


圖6

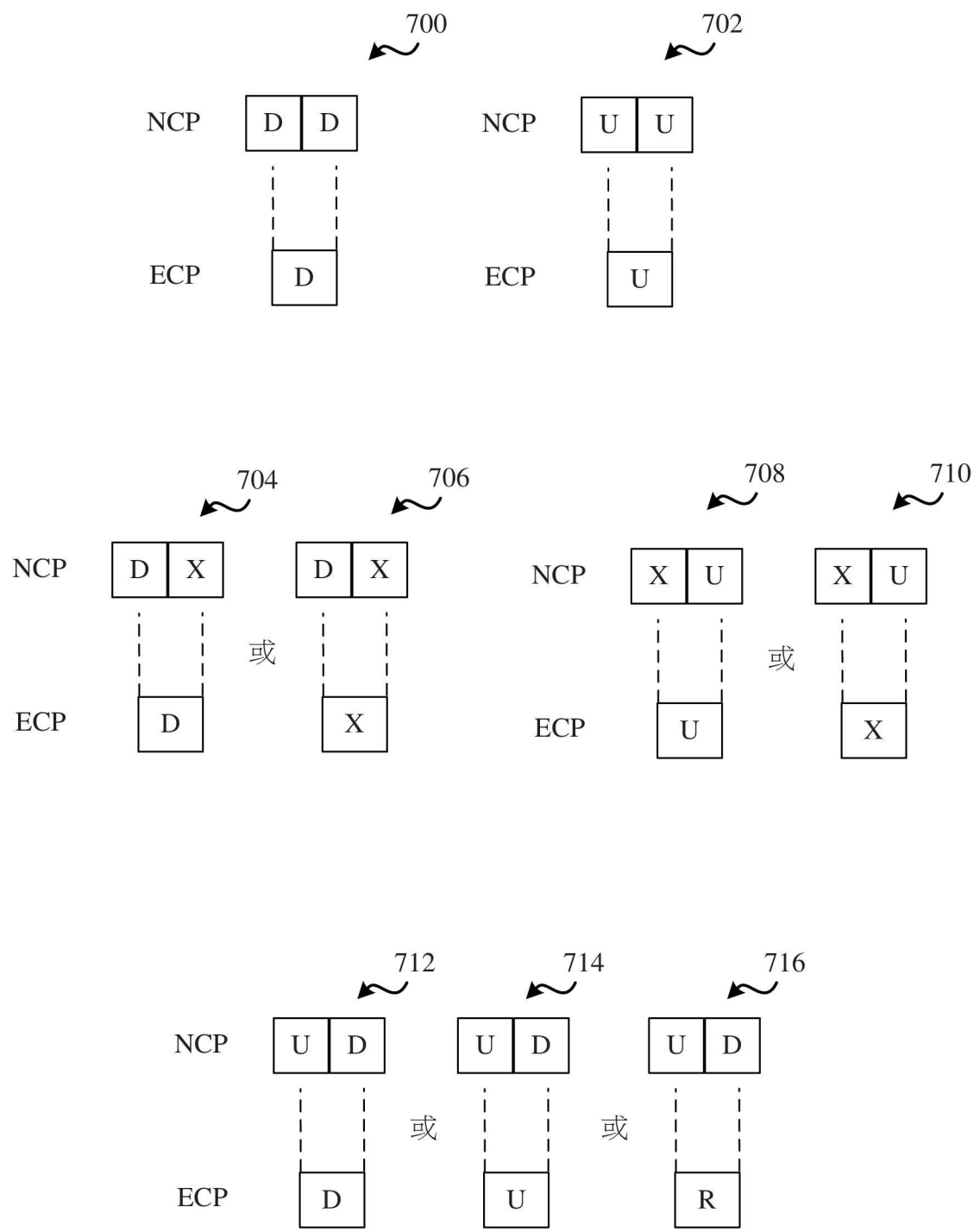


圖7

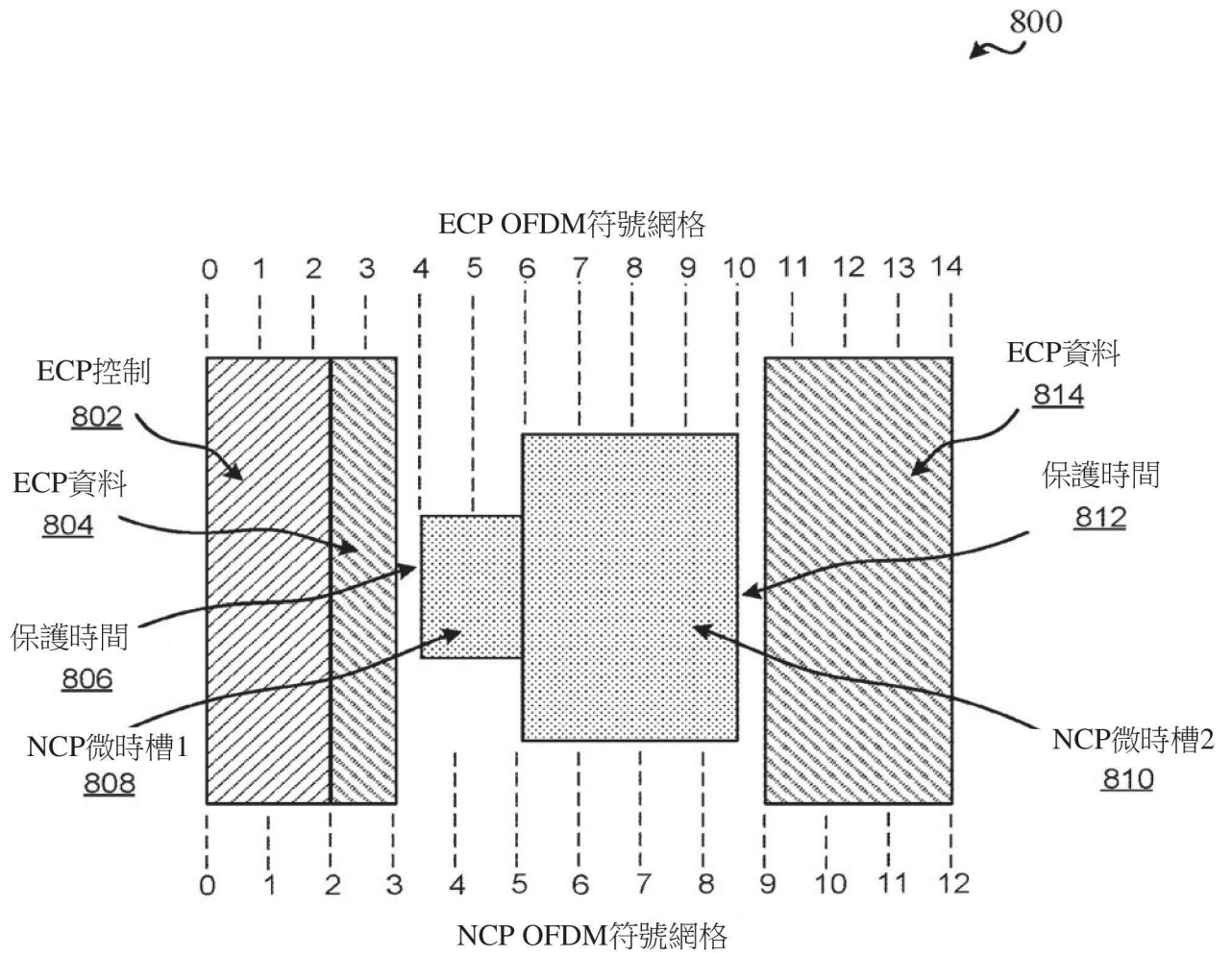


圖8

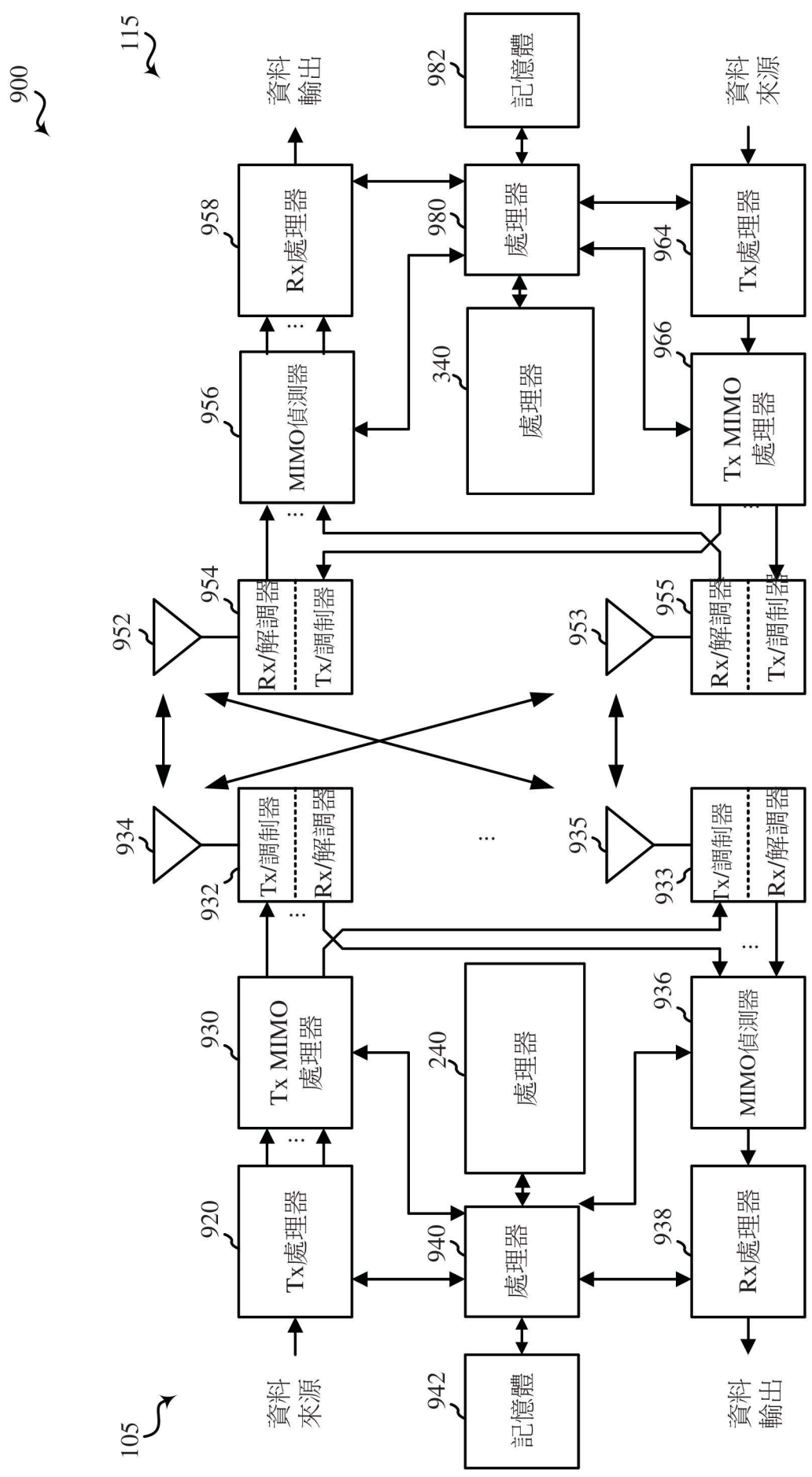


圖9