



(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 I741068 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 10 月 01 日

(21)申請案號：106139646

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 16 日

(51)Int. Cl. : H04L5/22 (2006.01)

H04L5/02 (2006.01)

(30)優先權：2016/11/16 美國

62/422,919

2017/11/13 美國

15/811,138

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

美國

(72)發明人：柳泰尚 YOO, TAESANG (KR)；雷敬 LEI, JING (CN)；蒙托傑 貞 MONTOJO, JUAN (US)；魏 永斌 WEI, YONGBIN (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 101112071A

JP 5403074B2

US 9204461B2

US 2008/0170530A1

US 2014/0204915A1

Alcatel-Lucent Shanghai Bell, Alcatel-uent, "Hidden node problem and potential solutions for LAA", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting 78bis, R1-144084, Ljubljana, Slovenia, 6th-10th October 2014.

審查人員：程敦睿

申請專利範圍項數：24 項 圖式數：12 共 68 頁

(54)名稱

用於新無線電共享頻譜通訊系統中低延時偵測的預留前序信號技術

(57)摘要

描述了用於在 NR 共享頻譜中傳輸和偵測通道預留前序信號的方法和裝置。一個態樣可以包括：決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號，並且在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸第一服務供應商的第二預留前序信號。另一個態樣可以包括：基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或 CAZAC 序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號；及在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少 UE 傳輸第一服務供應商的第一預留前序信號。在另一個態樣中，揭示第一和第二預留前序信號的 SFN 傳輸以及預留前序信號的低延時偵測方法。

Methods and apparatuses for transmitting and detecting channel reservation preamble in a NR shared spectrum are described. An aspect may include determining whether a first reservation preamble of a first operator is received on a first time slot of multiple time slots of a downlink channel from a first network entity, and transmitting a second reservation preamble of the first operator on an uplink channel to the second network entity. Another aspect may include generating a first reservation preamble of a first operator based on at least one of a compressed representation in a signal space, a basis function of the signal space, or a CAZAC sequences; and transmitting, on a first timeslot of multiple time slots of a downlink channel, the first reservation preamble of the first operator to at least a UE. In another aspect, the SFN transmission of

the first and second reservation preambles, and the low latency detection methods of the reservation preambles have been disclosed.

指定代表圖：

符號簡單說明：

400 . . . 傳輸機會

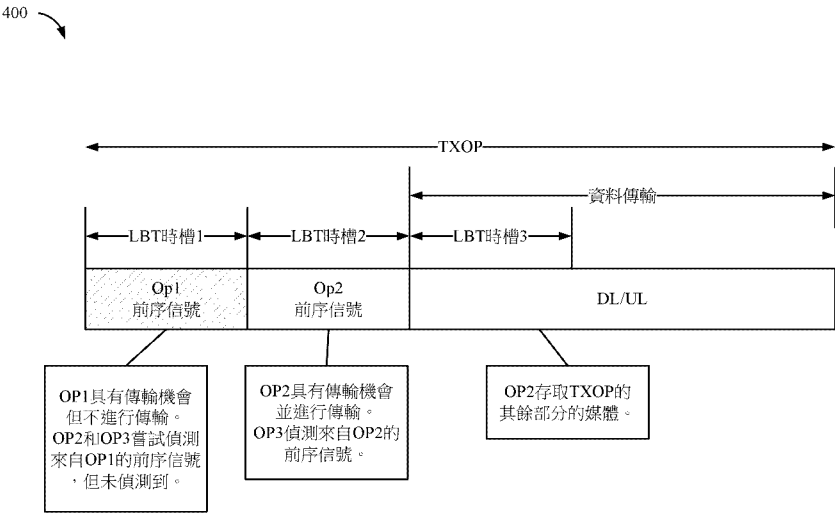


圖4



I741068

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於新無線電共享頻譜通訊系統中低延時偵測的預留前序信號技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR RESERVATION PREAMBLE FOR LOW LATENCY DETECTION IN A NEW RADIO SHARED SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM

【中文】

描述了用於在NR共享頻譜中傳輸和偵測通道預留前序信號的方法和裝置。一個態樣可以包括：決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號，並且在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸第一服務供應商的第二預留前序信號。另一個態樣可以包括：基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號；及在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸第一服務供應商的第一預留前序信號。在另一個態樣中，揭示第一和第二預留前序信號的SFN傳輸以及預留前序信號的低延時偵測方法。

【英文】

Methods and apparatuses for transmitting and detecting channel reservation preamble in a NR shared spectrum are described. An aspect may include determining whether a first reservation preamble of a first operator is received on a first time slot of multiple time slots of a downlink channel from a first network entity, and transmitting a second

reservation preamble of the first operator on an uplink channel to the second network entity. Another aspect may include generating a first reservation preamble of a first operator based on at least one of a compressed representation in a signal space, a basis function of the signal space, or a CAZAC sequences; and transmitting, on a first timeslot of multiple time slots of a downlink channel, the first reservation preamble of the first operator to at least a UE. In another aspect, the SFN transmission of the first and second reservation preambles, and the low latency detection methods of the reservation preambles have been disclosed.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

4 0 0 傳 輸 機 會

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於新無線電共享頻譜通訊系統中低延時偵測的預留前序信號技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR RESERVATION PREAMBLE FOR LOW LATENCY DETECTION IN A NEW RADIO SHARED SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受於2017年11月13日提出申請的、標題為「TECHNIQUES FOR RESERVATION PREAMBLE FOR LOW LATENCY DETECTION IN A NEW RADIO SHARED SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM」的美國非臨時申請案第15/811,138，以及於2016年11月16日提出申請的、標題為「TECHNIQUES FOR RESERVATION PREAMBLE FOR LOW LATENCY DETECTION IN A NEW RADIO SHARED SPECTRUM COMMUNICATION SYSTEM」的美國臨時申請案第62/422,919的優先權，該兩份申請案被轉讓給本案的受讓人，故經由引用被明確地併入本文。

【0002】 大體而言，本案內容的態樣係關於無線通訊網路，並且更具體而言，係關於用於新無線電共享頻譜無線通訊網路中低延時偵測的預留前序信號技術。

【先前技術】

【0003】無線通訊網路被廣泛地部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊網路可以採用能夠經由共享可用的系統資源（例如，頻寬、傳輸功率）來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。此種多工存取技術的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統。

【0004】已經在各種電信標準中採納該等多工存取技術來提供使得不同的無線設備能夠在城市層面、國家層面、地區層面乃至全球層面上通訊的共用協定。例如，第五代（5G）新無線電（NR）通訊技術被設想為擴展和支援關於當前行動網路世代的各種使用場景和應用。在一個態樣中，5G通訊技術包括增強型行動寬頻解決以人為中心的用於存取多媒體內容、服務和資料的用例；具有嚴格要求（特別是在延遲和可靠性態樣）的超可靠-低延時通訊（URLLC）；及用於非常大量的連接設備並且通常傳輸相對較少量的非延遲敏感資訊的大量機器類型通訊。然而，隨著針對行動寬頻存取的需求的不斷增長，存在針對5G通訊技術及其以後的進一步改良的需求。較佳地，該等改良應當適用於使用該等技術的其他多工存取技術和電信標準。

【0005】 隨著被傳輸的封包的數量隨5G而增長，需要在無線通訊期間傳送訊框時提供高效且改良的過程的技術。在某些實例中，隨著下一代無線通訊的出現，可能需要更靈活的傳輸以確保無線通訊的充分或改良的水平。因此，期望在無線通訊期間對通訊的改良。

【發明內容】

【0006】 以下提供了對一或多個態樣的簡化概述，以提供對此種態樣的基本理解。該概述不是對所有預期態樣的泛泛概括，並且既不意欲標識所有態樣的關鍵或重要元素亦不意欲描述任何或所有態樣的範疇。其唯一目的是以簡化形式提供一或多個態樣的一些概念，作為稍後提供的更詳細描述的序言。

【0007】 根據一個態樣，一種方法包括以下步驟：在新無線電通訊系統中由使用者設備（UE）利用預留前序信號來進行低延時偵測。所描述的態樣包括：決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號。所描述的態樣亦包括：基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸該第一服務供應商的第二預留前序信號。

【0008】 在一個態樣中，一種用於在新無線電通訊系統中由UE利用預留前序信號來進行低延時偵測的裝置可以包括：收發機，記憶體；及至少一個處理器，其耦合到該記憶體並且被配置為決定是否在下行鏈路通道的多個時

槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號。所描述的態樣亦基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸該第一服務供應商的第二預留前序信號。

【0009】 在一個態樣中，描述了一種電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體可以儲存用於在新無線電通訊系統中由UE利用預留前序信號來進行低延時偵測的電腦可執行代碼。所描述的態樣包括：用於決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號的代碼。所描述的態樣亦包括：用於基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸該第一服務供應商的第二預留前序信號的代碼。

【0010】 在一個態樣中，描述了一種用於在新無線電通訊系統中由UE利用預留前序信號來進行低延時偵測的裝置。所描述的態樣包括：用於決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號的構件。所描述的態樣亦包括：用於基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸該第一服務供應商的第二預留前序信號的構件。

【0011】 根據一個態樣，一種方法包括以下步驟：在新無線電通訊系統中由網路實體利用預留前序信號來進行

低延時偵測。所描述的態樣包括：基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或恆定幅度零自相關波形（CAZAC）序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號。所描述的態樣亦包括：在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸該第一服務供應商的該第一預留前序信號。

【0012】 在一個態樣中，一種用於在新無線電通訊系統中由網路實體利用預留前序信號來進行低延時偵測的裝置可以包括：收發機，記憶體；及至少一個處理器，其耦合到該記憶體並且被配置為基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號。所描述的態樣亦在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸該第一服務供應商的該第一預留前序信號。

【0013】 在一個態樣中，描述了一種電腦可讀取媒體，該電腦可讀取媒體可以儲存用於在新無線電通訊系統中由UE利用預留前序信號來進行低延時偵測的電腦可執行代碼。所描述的態樣包括：用於基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號的代碼。所描述的態樣亦包括：用於在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸該第一服務供應商的該第一預留前序信號的代碼。

【0014】 在一個態樣中，描述了一種用於在新無線電通訊系統中由UE利用預留前序信號來進行低延時偵測的裝置。所描述的態樣包括：用於基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號的構件。所描述的態樣亦包括：用於在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸該第一服務供應商的該第一預留前序信號的構件。

【0015】 下文參考如在附圖中圖示的本案內容的各種實例來更詳細地描述本案內容的各個態樣和特徵。儘管下文參照各種實例來描述了本案內容，但是應理解的是，本案內容不限於此。能夠存取本文的教示的一般技術者將認識到在如本文描述的本案內容的範疇內額外的實現方式、修改和實例以及其他使用領域，並且關於該等實現方式、修改和實例以及其他使用領域，本案內容可以具有顯著的效用。

【圖式簡單說明】

【0016】 經由下文在結合附圖時闡述的詳細描述，本案內容的特徵、性質和優點將變得更加顯而易見，在附圖中，相同的參考符號始終對應地進行標識，其中虛線可以指示可選的元件或動作，並且其中：

【0017】 圖1是包括具有預留前序信號傳輸元件的至少一個基地站和具有前序信號中繼元件的至少一個UE的無線通訊網路的實例的示意圖。

【0018】圖2是圖示根據本案內容的一或多個態樣的無線通訊系統中的通訊方法的實例的流程圖。

【0019】圖3是圖示根據本案內容的一或多個態樣的在網路實體處的無線通訊方法的實例的流程圖。

【0020】圖4是根據本案內容的一或多個態樣的傳輸機會的實例的概念圖。

【0021】圖5是根據本案內容的一或多個態樣的傳輸機會的實例的概念圖。

【0022】圖6是根據本案內容的一或多個態樣的具有可配置切換間隙的預留前序信號的實例的概念圖。

【0023】圖7是根據本案內容的一或多個態樣的用於預留前序信號音調的頻率映射的場景的實例的概念圖。

【0024】圖8是根據本案內容的一或多個態樣的傳輸場景的實例的概念圖。

【0025】圖9是根據本案內容的另一個態樣的傳輸場景的實例的概念圖。

【0026】圖10是根據本案內容的一或多個態樣的傳輸場景的實例的概念圖。

【0027】圖11是圖1的UE的示例性元件的示意圖。

【0028】圖12是圖1的基地站的示例性元件的示意圖。

【實施方式】

【0029】下文結合附圖闡述的詳細描述意欲作為對各種配置的描述，而不意欲表示可以實踐本文描述的概念的僅有配置。詳細描述包括出於提供對各種概念的透徹理解

的目的的具體細節。然而，對於熟習此項技術者而言將顯而易見的是，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等概念。在一些實例中，為了避免混淆此種概念，以方塊圖形式圖示公知的元件。在一個態樣中，如本文使用的術語「元件」可以是構成系統的部件之一，可以是硬體或軟體，並且可以被劃分成其他元件。

【0030】大體而言，本態樣係關於用於新無線電共享頻譜的訊框結構。具體地，習知的實現方式可能不適合於促進在使用者設備（UE）與支援多個服務供應商的網路實體之間的通訊。例如，服務供應商可以是或者以其他方式對應於無線服務的提供者。具體而言，習知的實現方式可能跨多個服務供應商低效地利用與特定無線電存取技術（RAT）相關聯的可用頻譜，或者可能無法結合另一服務供應商來利用可用頻譜。因此，允許或以其他方式促進多個服務供應商通訊的訊框結構可能是期望的。例如，該訊框結構可以在新無線電共享頻譜系統中提供多個服務供應商的共享媒體存取。

【0031】甚至，在各種頻譜（諸如但不限於免授權頻譜）中的媒體存取可以利用先聽後說（LBT）方案來監控免授權或共享通道，以便防止或減輕與另一個RAT及/或另一個服務供應商的干擾。例如，可以經由能量偵測或前序信號偵測來執行LBT，在一些態樣，其可以利用隨機後移。然而，在包括各種服務供應商的多RAT環境中執行LBT可能遭遇多個缺點，諸如與隨機後移相關聯的高管

理負擔，若至少兩個網路實體的連續載波聚合（CCA）計數器在相同的CCA時槽達到零的衝突時機，與隱藏的網路實體和空間重用相關聯的問題。因此，為了克服上述缺點，可以跨各種網路實體（例如，eNB）提供同步。具體而言，為了實現此種同步，本態樣為可能或可能不具有LBT方案的一或多個頻帶提供基於優先順序的媒體爭用方案。例如，該方案包括：與特定服務供應商相關聯的預留前序信號可以由網路實體傳輸，以向其他服務供應商的一或多個網路實體（例如，eNB）通知在給定的傳輸機會期間（例如，在多個符號的持續時間期間）網路實體將佔用媒體或通道。在一些實例中，某些網路實體可以具有比其他網路實體更高的指派優先順序。

【0032】 因此，在一些態樣中，與習知解決方案相比，本方法和裝置可以經由利用與不同服務供應商相關聯的預留前序信號來向其他服務供應商通告在新無線電共享頻譜中預留給定訊框的至少一個傳輸機會，來提供有效的解決方案。換言之，在本態樣中，UE可以高效並且有效地決定在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上是否從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號，並且基於決定接收到第一服務供應商的第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸第一服務供應商的第二預留前序信號。此外，本態樣提供了用於第一網路實體進行以下操作的一或多個機制：基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或恆定幅度零自相關波

形 (C A Z A C) 序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號，並且在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少 U E 傳輸第一服務供應商的第一預留前序信號。

【0033】 下文關於圖 1 - 圖 12 更詳細地描述了本態樣的額外的特徵。

【0034】 應當注意到的是，本文描述的技術可以用於各種無線通訊網路，諸如 C D M A 、 T D M A 、 F D M A 、 O F D M A 、 S C - F D M A 以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常可互換地使用。C D M A 系統可以實現諸如 C D M A 2000、通用陸地無線電存取 (U T R A) 等的無線電技術。C D M A 2000 覆蓋 I S - 2000 、 I S - 95 和 I S - 856 標準。I S - 2000 版本 0 和 A 通常被稱為 C D M A 2000 1 X 、 1 X 等。I S - 856 (T I A - 856) 通常被稱為 C D M A 2000 1 x E V - D O 、 高速封包資料 (H R P D) 等。U T R A 包括寬頻 C D M A (W C D M A) 和 C D M A 的其他變型。T D M A 系統可以實現諸如行動通訊全球系統 (G S M) 之類的無線電技術。O F D M A 系統可以實現諸如超行動寬頻 (U M B) 、 進化型 U T R A (E - U T R A) 、 I E E E 802.11 (W i - F i) 、 I E E E 802.16 (W i M A X) 、 I E E E 802.20 、 快閃 O F D M ^{T M} 等的無線電技術。U T R A 和 E - U T R A 是通用行動電信系統 (U M T S) 的一部分。3 G P P 長期進化 (L T E) 和改進的 L T E (L T E - A) 是 U M T S 的使用 E - U T R A 的新版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」

(3 G P P) 的組織的文件中描述了 U T R A 、 E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 、 L T E - A 和 G S M 。在名為「第三代合作夥伴計畫 2 」(3 G P P 2) 的組織的文件中描述了 C D M A 2 0 0 0 和 U M B 。本文描述的技術可以用於上文提到的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術，包括在共享無線電頻譜帶上的蜂巢（例如，L T E ）通訊。然而，下文的描述出於實例目的描述了 L T E / L T E - A 系統，並且在下文的描述的大部分內容中使用 L T E 術語，儘管該等技術可應用於 L T E / L T E - A 應用之外（例如，可應用於 5 G 網路或其他下一代通訊系統）。

【0035】 以下描述提供了實例，而不是對申請專利範圍中闡述的範疇、適用性或實例進行限制。在不背離本案內容的範疇的情況下，可以對論述的元素的功能和佈置進行改變。各種實例可以視情況省略、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順序不同的順序執行，並且可以添加、省略或組合各個步驟。此外，關於一些實例描述的特徵可以在其他實例中進行組合。

【0036】 參考圖 1，根據本案內容的各個態樣，示例性無線通訊網路 100 包括具有數據機 140 的至少一個 U E 110，數據機 140 具有前序信號中繼元件 150，前序信號中繼元件 150 可以被配置為促進在無線通訊網路 100 中在一或多個下行鏈路通訊通道上從網路實體（諸如基地站 105）接收根據新無線電共享頻譜訊框結構的預留前序信號。此外，至少一個基地站 105 包括數據機 160，數據機

160 具有預留前序信號傳輸元件 170，預留前序信號傳輸元件 170 基於關於特定服務供應商將在訊框 133 的至少一個傳輸機會上傳輸資料的指示來經由通訊通道 135 傳輸該特定服務供應商的預留前序信號。例如，前序信號中繼元件 150 可以在下行鏈路通道上從第一網路實體（例如，基地站 105）接收第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152，並且在上行鏈路通道（例如，通訊通道 136）上向第二網路實體（例如，基地站 106）傳輸第一服務供應商 112 的第二預留前序信號 154。此外，預留前序信號傳輸元件 170 可以基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或恆定幅度零自相關波形（CAZAC）序列中的至少一個來產生第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152。

【0037】 在一個態樣中，UE 110 可以包括前序信號中繼元件 150，前序信號中繼元件 150 可以被配置為促進在一或多個下行鏈路通訊通道上從網路實體（諸如基地站 105）接收根據新無線電共享頻譜訊框結構的預留前序信號。例如，參考圖 5，與特定服務供應商（例如，第一服務供應商 112）相關聯的預留前序信號可以向與不同服務供應商相關聯的一或多個網路實體（例如，基地站 106）告知或以其他方式指示基地站 105 將在傳輸機會（例如，由一致持續時間的多個子訊框形成）上傳輸資料。然而，在一些情況下，網路實體（例如，基地站 106）可能對傳輸網路實體（亦即，基地站 105）隱藏或者保持未被傳輸

網路實體偵測到，並且因此，預留前序信號可能不被潛在的干擾網路實體（例如，基地站106）接收到。因此，UE 110可以向一或多個網路實體（例如，基地站106）傳輸預留前序信號，該預留前序信號可能潛在地干擾與由網路實體進行的預留前序信號相關聯的傳輸機會的傳輸。在一些態樣中，UE 110可以根據促進在與多個或不同服務供應商相關聯的子訊框或符號上的傳輸的訊框結構來在訊框133內傳輸一或多個傳輸機會，如圖5中圖示的。

【0038】 具體地，為了促進網路同步，前序信號中繼元件150可以被配置為決定是否在下行鏈路通道135的多個時槽中的第一時槽上從第一基地站105（例如，其可以是服務eNB）接收到第一服務供應商112的第一預留前序信號152。例如，決定元件156可以經由以下操作來決定是否接收到第一服務供應商112的第一預留前序信號152：將接收器時間訊框劃分成各自具有最大持續時間的多個段，累積該多個段中對應於第一預留前序信號152的一部分的一或多個段，向所累積的一或多個段之每一者段應用非相干互相關操作，以及對非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對第一預留前序信號152的偵測。在一些態樣中，非相干互相關操作對應於時域非相干互相關操作或頻域非相干互相關操作中的至少一個。

【0039】 在一些態樣中，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以被配置為決定第二預留前序信號154的持

續時間與切換間隙的持續時間的比率。在一些實例中，第二預留前序信號 154 與第一時槽的時槽邊界對準。在一個實例中，第二預留前序信號 154 的序列對應於第一預留前序信號 152 的刪餘的波形或相位旋轉的波形中的至少一個。

【0040】 在一個態樣中，UE 110 及/或前序信號中繼元件 150 可以執行收發機 60，以基於決定接收到第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 來在上行鏈路通道 136 上向第二基地站 106 傳輸第一服務供應商 112 的第二預留前序信號 154。在一個實例中，收發機 502 可以在與完成決定接收到第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 的時間相對應的傳輸時間處，傳輸第二預留前序信號 154。在一些實例中，第二預留前序信號 154 的結束時間對應於第一預留前序信號 152 的結束時間，第二預留前序信號 154 的結束時間和第一預留前序信號 152 的結束時間是與第一時槽的時槽邊界對準的。

【0041】 在一些態樣中，UE 110 及/或前序信號中繼元件 150 可以執行收發機 502，以基於 UE 110 和第一基地站 105 兩者對應於第一服務供應商 112，將第二預留前序信號 154 作為單頻網路（SFN）傳輸進行傳輸。

【0042】 在一些態樣中，UE 110 包括複數個傳輸天線 64-a 到 64-b。此外，UE 110 及/或前序信號中繼元件 150 可以執行收發機 502，以經由重新使用 OFDM 訊框在複數個傳輸天線 64-a 至 64-b 上傳輸第二預留前序信號

154。另外，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機502，以基於可配置的傳輸分集方案來傳輸第二預留前序信號154。例如，可配置的傳輸分集方案包括頻域中的音調交錯、頻域中的次頻帶交錯或時域中的循環移位分集中的至少一個。

【0043】此外，UE 110，並且特別是前序信號中繼元件150可以基於從基地站105接收的訊框配置資訊來配置訊框133的訊框結構。例如，前序信號中繼元件150可以被配置為從基地站105接收包括對多個服務供應商的指示，並且基於來自基地站105的多個服務供應商來決定包括至少一個上行鏈路時槽的傳輸機會結構。因此，前序信號中繼元件150可以被配置為在至少一個上行鏈路先聽後說時槽期間向第二網路實體傳輸第一服務供應商112的第二預留前序信號154。此外，UE 110，並且特別是前序信號中繼元件150可以被配置為接收一或多個傳輸機會的持續時間或優先順序中的至少一個，並且放棄對一或多個時槽的監控。

【0044】在一個態樣中，基地站105及/或預留前序信號傳輸元件170可以執行收發機602，以下行鏈路通道135的多個時槽中的第一時槽上向至少UE 110傳輸第一服務供應商的第一預留前序信號152。例如，收發機602可以傳輸與第一預留前序信號152相對應的複數個均勻間隔的引導頻音調。例如，基地站105及/或預留前序信號傳輸元件170可以執行收發機602，以基於UE 110和

第一基地站 105 兩者對應於第一服務供應商 112，將第一預留前序信號 152 作為單頻網路（SFN）傳輸進行傳輸。在另一個實例中，收發機 602 可以回應於傳輸第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152，在下行鏈路通道 135 上的傳輸機會的一部分內傳輸與第一服務供應商 112 相關聯的資料。在一些實例中，第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 向由第一基地站 105 服務的 UE 和至少一個的第二基地站 106 通知第一基地站 105 將在該傳輸機會的該部分期間存取通道 135。在其他實例中，預留前序信號 152 可以基於決定第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 已由至少第一基地站 105 傳輸，來將包括至少一個的第二基地站 106 的一或多個網路實體的存取限制到該傳輸機會的該部分。

【0045】 在一些態樣中，第一網路實體包括複數個傳輸天線 665。此外，基地站 105 及 / 或預留前導傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以經由重新使用 OFDM 訊框在複數個傳輸天線 665 上傳輸第一預留前序信號 152。另外，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以基於可配置的傳輸分集方案傳輸第一預留前序信號 152。在一個實例中，可配置的傳輸分集方案包括頻域中的音調交錯、頻域中的次頻帶交錯或時域中的循環移位分集中的至少一個。

【0046】 在一個態樣中，基地站 106 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以除了在下行鏈路

通道 135 的第一時槽上接收去往至少 UE 110 的第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 之外，在上行鏈路通道的第一時槽上從 UE 110 接收第一服務供應商 112 的第二預留前序信號 154。例如，第二預留前序信號 154 的序列對應於第一預留前序信號 152 的刪餘的波形或相位旋轉的波形中的至少一個。

【0047】 在一個態樣中，基地站 105 可以包括預留前序信號傳輸元件 170，預留前序信號傳輸元件 170 可以被配置為基於關於特定服務供應商將在訊框 133 的至少一個傳輸機會上傳輸資料的指示來傳輸該特定服務供應商的預留前序信號。亦即，預留前序信號傳輸元件 170 可以通知或告知支援各種服務供應商的其他網路實體（例如，第二基地站 106）可能潛在地干擾由第一基地站 105 進行的傳輸機會的傳輸。在一些態樣中，第一預留前序信號 152 和第二服務供應商預留前序信號 154 可以向包括基地站 106（例如，非服務 eNB）的一或多個網路實體通知：針對給定服務供應商，基地站 105 將在傳輸機會的該部分期間在通道上傳輸資料。

【0048】 具體地，預留前序信號傳輸元件 170 可以被配置為經由決定最高優先順序服務供應商是否已選擇不傳輸對應的預留前序信號來控制服務供應商對一或多個傳輸機會的存取。例如，在一些態樣中，第一服務供應商 112 可以具有最高優先順序水平，使得可以進行對至少一個傳輸機會的存取而沒有與其他服務供應商的爭用。若第

一服務供應商 112 選擇在至少一個傳輸機會上傳輸資料，則預留前序信號傳輸元件 170 可以被配置為通知或告知支援不同服務供應商的其他網路實體（例如，基地站 106）：基地站 105 計畫或將在至少一個傳輸機會處傳輸第一服務供應商 112 的資料（例如，以便避免或減輕與在相同頻率上進行傳輸的其他網路實體的干擾）。

【0049】 在第一服務供應商 112 放棄在訊框 133 的至少一個傳輸機會處進行傳輸的機會的情況下，預留前序信號傳輸元件 170，並且更具體地，決定元件 172 可以被配置為：在決定第一服務供應商 112 尚未傳輸第一服務供應商預留前序信號 152 之後，決定第二服務供應商 114 是否已選擇在至少一個傳輸機會上傳輸資料。因此，預留前序信號傳輸元件 170 可以被配置為例如基於決定第一服務供應商 112 的預留前序信號尚未被傳輸到至少第二基地站 106，來將第二服務供應商預留前序信號 154 傳輸到至少第一服務供應商 112 的不同網路實體。

【0050】 此外，在第一基地站 105 支援第三服務供應商的情況下，預留前序信號傳輸元件 170 可以做出類似的決定以決定第三服務供應商是否可以傳輸用於存取傳輸機會的相關聯的預留前序信號。亦即，當第一服務供應商 112 和第二服務供應商 114 兩者已經決定或者選擇不利用傳輸機會時，並且相應地，在第三服務供應商沒有偵測到既非第一服務供應商預留前序信號 152 亦非第二服務供應商預留前序信號 154 的傳輸的情況下，第三服務供應

商可以或可以不經由預留前序信號傳輸元件 170 傳輸相關聯的預留前序信號。

【0051】 無線通訊網路 100 可以包括一或多個基地站 105、一或多個 UE 110 以及核心網路 115。核心網路 115 可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定 (IP) 連接，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 120 (例如，S1 等) 與核心網路 115 進行介接。基地站 105 可以針對與 UE 110 的通訊執行無線電配置和排程，或者可以在基地站控制器(未圖示)的控制下進行操作。在各種實例中，基地站 105 可以直接或間接 (例如，經由核心網路 115) 在回載鏈路 125 (例如，X1 等) 上彼此通訊，回載鏈路 125 可以是有線或無線通訊鏈路。

【0052】 基地站 105/106 可以經由一或多個基地站天線與 UE 110 無線地通訊。基地站 105/106 之每一者可以為相應的地理覆蓋區域 130 提供通訊覆蓋。在一些實例中，基地站 105/106 可以被稱為基地站收發機、無線電基地站、存取點、存取節點、無線電收發機、節點 B、進化型節點 B (eNB)、g 節點 B (gNB)、家庭節點 B、家庭進化型節點 B、中繼或某種其他合適的術語。基地站 105/106 的地理覆蓋區域 130 可以被劃分成僅構成覆蓋區域的一部分的扇區或細胞 (未圖示)。無線通訊網路 100 可以包括不同類型的基地站 105/106 (例如，下文描述的巨集基地站或小型細胞基地站)。另外，複數個基

地站 105/106 可以根據複數個通訊技術中的不同通訊技術（例如，5G（新無線電或「NR」），第四代（4G）/LTE、3G、Wi-Fi、藍芽等）進行操作，並且因此，對於不同的通訊技術可能存在重疊的地理覆蓋區域 130。

【0053】 在一些實例中，無線通訊網路 100 可以是或包括通訊技術中的一個或任何組合，該等通訊技術包括新無線電（NR）或 5G 技術、長期進化（LTE）或改進的 LTE（LTE-A）或 MuLTEfire 技術、Wi-Fi 技術、藍芽技術或任何其他長距離或短距離無線通訊技術。在 LTE/LTE-A/MuLTEfire 網路中，術語進化型節點 B（eNB）通常可以用於描述基地站 105/106，而術語 UE 通常可以用於描述 UE 110。無線通訊網路 100 可以是異構技術網路，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 105/106 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，或者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。

【0054】 巨集細胞通常可以覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為若干公里），並且可以允許由與網路提供商具有服務訂閱的 UE 110 無限制的存取。

【0055】 與巨集細胞相比，小型細胞可以包括相對較低的傳輸功率的基地站，其可以在與巨集細胞相同或不同的頻帶（例如，經授權、免授權等）中操作。根據各種實例，

小型細胞可以包括微微細胞、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，並且可以允許由與網路提供商具有服務訂閱的UE 110無限制的存取。毫微微細胞亦可以覆蓋小的地理區域（例如，家庭），並且可以向由與毫微微細胞具有關聯的UE 110提供受限制的存取及/或無限制的存取（例如，在受限制的存取情況下，在基地站105的封閉用戶群組（CSG）中的UE 110，其可以包括用於家庭中的使用者的UE 110等等）。微細胞可以覆蓋比微微細胞和毫微微細胞大但比巨集細胞小的地理區域。用於巨集細胞的eNB可以被稱為巨集eNB。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，兩個、三個、四個等）細胞（例如，分量載波）。

【0056】 可以適應各個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操作的基於封包的網路，並且使用者平面中的資料可以是基於IP的。使用者平面協定堆疊（例如，封包資料彙聚協定（PDCP）、無線電鏈路控制（RLC）、MAC等）可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行通訊。例如，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層亦可以使用混合自動重傳/請求（HARQ）來在MAC層處提供重傳以提高鏈路效率。在控制平面中，RRC協定層可以提供UE 110與基地站105之間的RRC連接的建立、配置和維護。RRC協定層亦可以用於針對使用者平面資料

的無線電承載的核心網路115支援。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0057】 UE 110可以散佈在整個無線通訊網路100中，並且每個UE 110可以是靜止的或行動的。UE 110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、手持機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或者某種其他合適的術語。UE 110可以是蜂巢式電話、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、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、智慧手錶、無線區域迴路（WLL）站、娛樂設備、車輛元件、客戶駐地設備（CPE）或能夠在無線通訊網路100中通訊的任何設備。另外，UE 110可以是物聯網路（IoT）及/或機器到機器（M2M）類型的設備，例如，低功率、低資料速率（相對於例如無線電話）類型的設備（其在一些態樣中可以與無線通訊網路100不頻繁地通訊）或其他UE。UE 110可能能夠與各種類型的基地站105和網路設備（包括巨集eNB、小型細胞eNB、巨集gNB、小型細胞gNB、中繼基地站等）進行通訊。

【0058】 UE 110可以被配置為與一或多個基地站105建立一或多個無線通訊鏈路135。在無線通訊網路100中圖示的用於通道預留的無線通訊鏈路135可以從UE 110

向基地站 105 攜帶上行鏈路（UL）傳輸，或者從基地站 105 向 UE 110 攜帶下行鏈路（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。每個無線通訊鏈路 135 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。每個調制的信號可以在不同的次載波上進行發送，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。在一個態樣中，無線通訊鏈路 135 可以使用分頻雙工（FDD）（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）來傳輸雙向通訊。可以定義用於 FDD 的訊框結構（例如，訊框結構類型 1）和用於 TDD 的訊框結構（例如，訊框結構類型 2）。此外，在一些態樣中，無線通訊鏈路 135 可以表示一或多個廣播通道。

【0059】 類似地，在一個態樣中，UE 110 可以被配置為與一或多個基地站 106 建立一或多個無線通訊鏈路 136。在無線通訊網路 100 中圖示的用於通道預留的無線通訊鏈路 136 可以從 UE 110 向基地站 106 攜帶 UL 傳輸，或者從基地站 106 向 UE 110 攜帶 DL 傳輸。例如，該等 UL 傳輸可以對應於從由第一網路實體（例如，基地站 105）服務的 UE 110 到第二網路實體（例如，基地站 106）的潛在干擾源的通訊鏈路。

【0060】 在無線通訊網路100的一些態樣中，基地站105/106或UE 110可以包括多個天線，以便採用天線分集方案來改良基地站105與UE 110之間的通訊品質和可靠性。另外地或替代地，基地站105/106或UE 110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。

【0061】 無線通訊網路100可以支援多個細胞或載波上的操作，該特徵可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作。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」在本文中可以被互換地使用。UE 110可以被配置有多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC以用於載波聚合。載波聚合可以與FDD和TDD分量載波一起使用。基地站105和UE 110可以使用在用於每個方向上的傳輸的高達總共 $Y \times \text{MHz}$ （ x = 分量載波的數量）的載波聚合中分配的每個載波的高達 $Y \text{ MHz}$ （例如， $Y = 5$ 、 10 、 15 或 20 MHz ）頻寬的頻譜。該等載波可以彼此相鄰或可以彼此不相鄰。對載波的分配關於DL和UL可以是不對稱的（例如，可以為DL比為UL分配更多或更少的載波）。分量載波可以包括主分量載波和一或多個輔分量載波。主分量載波可以被稱為主細胞（PCell），並且輔分量載波可以被稱為輔細胞（SCell）。

【0062】 無線通訊網路100亦可以包括根據Wi-Fi技術操作的基地站105/106（例如，Wi-Fi存取點），經

由免授權頻譜（例如，5 GHz）中的通訊鏈路，與根據 Wi-Fi 技術操作的 UE 110（例如，Wi-Fi 站（STA））相通訊。當在免授權頻譜中進行通訊時，STA 和 AP 可以在通訊之前執行閒置通道評估（CCA）或先聽後說（LBT）程序以便決定通道是否可用。

【0063】 另外，基地站 105 及 / 或 UE 110 中的一或多個可以根據被稱為毫米波（mmW 或 mmwave）技術的 NR 或 5G 技術來操作。例如，mmW 技術包括在 mmW 頻率及 / 或在近 mmW 頻率中的傳輸。極高頻（EHF）是電磁譜中射頻（RF）的部分。EHF 具有 30 GHz 至 300 GHz 的範圍和 1 毫米與 10 毫米之間的波長。該頻帶中的無線電波可以被稱為毫米波。近 mmW 可以向下延伸到波長為 100 毫米的 3 GHz 頻率。例如，超高頻（SHF）頻帶在 3 GHz 與 30 GHz 之間延伸，並且亦可以被稱為釐米波。使用 mmW 及 / 或近 mmW 無線電頻帶的通訊具有極高的路徑損耗和短距離。因此，根據 mmW 技術來操作的基地站 105 及 / 或 UE 110 可以在其傳輸中利用波束成形以補償極高的路徑損耗和短距離。

【0064】 圖 2 是圖示根據本案內容的各個態樣的與對至少一個預留前序信號的偵測有關的方法 200 的實例的流程圖。儘管下文描述的操作以特定的順序呈現及 / 或如由示例性元件執行，但是應當理解的是，根據實現方式，動作和執行動作的元件的順序可以是變化的。此外，儘管前序信號中繼元件 150 被圖示為具有多個子元件，但是應

當理解的是，所圖示的子元件中的一或多個可以與前序信號中繼元件 150 及 / 或彼此分離但相通訊。此外，應當理解的是，下文關於前序信號中繼元件 150 及 / 或其子元件描述的動作或元件中的任何一個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，或者由專門被配置用於執行所描述的動作或元件的硬體元件及 / 或軟體元件的任何其他組合來執行。圍繞一或多個方塊的虛線可以表示可選的步驟。

【0065】 在一個態樣中，在方塊 202 處，方法 200 可以決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上從第一網路實體接收到第一服務供應商的第一預留前序信號。在一個態樣中，例如，UE 110 及 / 或前序信號中繼元件 150 可以執行決定元件 156，以決定是否在下行鏈路通道 135 的多個時槽中的第一時槽上從第一基地站 105 接收到第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152。

【0066】 在一些態樣中，決定元件 156 可以經由以下操作來決定是否接收到第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152：將接收器時間訊框劃分成各自具有最大持續時間的多個段，累積多個段中對應於第一預留前序信號 152 的一部分的一或多個段，向所累積的一或多個段之每一者段應用非相干互相關操作，以及對非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對第一預留前序信號 152 的偵測。

【0067】 在一些態樣中，非相干互相關操作對應於時域非相干互相關操作或頻域非相干互相關操作中的至少一個。

【0068】 在方塊204處，方法200可以基於決定接收到第一服務供應商的第一預留前序信號，在上行鏈路通道上向第二網路實體傳輸第一服務供應商的第二預留前序信號。在一個態樣中，例如，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機502，以基於決定接收到第一服務供應商112的第一預留前序信號152，在上行鏈路通道上向第二基地站106傳輸第一服務供應商112的第二預留前序信號154。

【0069】 在一些態樣中，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機60（圖1），以在與完成決定接收到第一服務供應商112的第一預留前序信號152的時間相對應的傳輸時間處，傳輸第二預留前序信號154。

【0070】 在一些態樣中，第二預留前序信號154的結束時間對應於第一預留前序信號152的結束時間，第二預留前序信號154的結束時間和第一預留前序信號152的結束時間是與第一時槽的時槽邊界對準的。

【0071】 在一些態樣中，儘管未圖示，但方法300可以包括以下步驟：決定第二預留前序信號154的持續時間與切換間隙的持續時間的比率，其中第二預留前序信號154與第一時槽的時槽邊界對準。

【0072】 在一些態樣中，第二預留前序信號154的序列對應於第一預留前序信號152的刪餘的波形或相位旋轉的波形中的至少一個。

【0073】 在一些態樣中，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機502，以基於UE 110和第一基地站105兩者對應於第一服務供應商112，將第二預留前序信號154作為單頻網路（SFN）傳輸進行傳輸。

【0074】 在一些態樣中，UE 110包括複數個傳輸天線656。此外，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機502，以經由重新使用OFDM訊框在複數個傳輸天線565上傳輸第二預留前序信號154。

【0075】 在一些態樣中，UE 110及/或前序信號中繼元件150可以執行收發機502，以基於可配置的傳輸分集方案來傳輸第二預留前序信號154。

【0076】 在一些態樣中，可配置的傳輸分集方案包括頻域中的音調交錯、頻域中的次頻帶交錯或時域中的循環移位分集中的至少一個。

【0077】 在一些態樣中，儘管未圖示，但是方法200可以包括以下步驟：從第一基地站105接收包括對多個服務供應商的指示，並且基於來自第一基地站105的多個服務供應商來決定包括第一時槽的傳輸機會結構，其中該多個服務供應商包括具有優先順序水平低於第一基地站105的第二基地站106。

【0078】圖3是圖示根據本案內容的各個態樣的與至少一個預留前序信號的傳輸有關的方法300的實例的流程圖。儘管下文描述的操作以特定的順序呈現及/或如由示例性元件執行，但是應當理解的是，根據實現方式，動作和執行動作的元件的順序可以變化。此外，儘管預留前序信號傳輸元件170被圖示為具有多個子元件，但是應當理解的是，所圖示的子元件中的一或多個可以與預留前序信號傳輸元件170及/或彼此分離，但相通訊。此外，應該理解的是，下文關於預留前序信號傳輸元件170及/或其子元件描述的動作或元件中的任何一個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，或者由專門被配置用於執行所描述的動作或元件的硬體元件及/或軟體元件的任何其他組合來執行。圍繞一或多個方塊的虛線可以表示可選的步驟。

【0079】在一個態樣中，在方塊302處，方法300可以基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或者CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商的第一預留前序信號。在一個態樣中，例如，基地站105及/或預留前序信號傳輸元件170可以執行決定元件172，以基於信號空間中的壓縮表示、信號空間的基函數或CAZAC序列中的至少一個來產生第一服務供應商112的第一預留前序信號152。

【0080】在方塊304處，方法300可以在下行鏈路通道的多個時槽中的第一時槽上向至少UE傳輸第一服務供應

商的第一預留前序信號。在一個態樣中，例如，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以在下行鏈路通道 135 的多個時槽中的第一時槽上向至少 UE 110 傳輸第一服務供應商的第一預留前序信號 152。

【0081】 在一些態樣中，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以傳輸與第一預留前序信號 152 相對應的複數個均勻間隔的引導頻音調。

【0082】 在一些態樣中，第一網路實體包括複數個傳輸天線 665。此外，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以經由重新使用 OFDM 訊框在複數個傳輸天線 665 上傳輸第一預留前序信號 152。

【0083】 在一些態樣中，網路實體包括複數個傳輸天線。此外，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以基於可配置的傳輸分集方案傳輸第一預留前序信號 152。

【0084】 在一些態樣中，可配置的傳輸分集方案包括頻域中的音調交錯、頻域中的次頻帶交錯或時域中的循環移位分集中的至少一個。

【0085】 在一些態樣中，儘管未圖示，但是方法 300 可以包括以下步驟：回應於在下行鏈路通道 135 的第一時槽上接收到去往至少 UE 110 的第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152，在上行鏈路通道的第一時槽上從

UE 110 傳輸第一服務供應商 112 的第二預留前序信號 154。

【0086】 在一些態樣中，第二預留前序信號 154 的序列對應於第一預留前序信號 152 的序列。

【0087】 在一些態樣中，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以基於 UE 110 和第一基地站 105 兩者對應於第一服務供應商 112，將第一預留前序信號 152 作為單頻傳輸進行傳輸。

【0088】 在一些態樣中，基地站 105 及 / 或預留前序信號傳輸元件 170 可以執行收發機 602，以回應於傳輸第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152，在下行鏈路通道 135 上在傳輸機會的一部分內傳輸與第一服務供應商 112 相關聯的資料。

【0089】 在一些態樣中，第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 向第一基地站 105 和至少一個的第二基地站 106 通知：第一基地站 105 將在該傳輸機會的該部分期間存取通道 135。

【0090】 在一些態樣中，儘管未圖示，但是方法 300 可以包括以下步驟：基於決定第一服務供應商 112 的第一預留前序信號 152 已由至少第一基地站 105 傳輸，來將包括至少一個的第二基地站 106 的一或多個網路實體的存取限制到該傳輸機會的該部分。

【0091】 圖 4 是根據一或多個態樣，在從網路實體（諸如基地站 105）到 UE（諸如 UE 110）的下行鏈路通訊

期間的包括預留前序信號結構的傳輸機會400的概念圖。例如，包括預留前序信號結構的傳輸機會400可以是支援至少三個服務供應商（例如，OP1、OP2和OP3）的通訊系統中的訊框133的一部分。在一些態樣中，傳輸機會400可以包括一或多個LBT時槽，其允許或促進基於優先順序水平來傳輸被指派給LBT時槽的特定服務供應商的預留前序信號。例如，第一服務供應商112可以具有最高優先順序，並且因此，可以決定或選擇在傳輸機會400上傳輸資料，而沒有來自其他服務供應商的爭用。若第一服務供應商112選擇不將所指派或分配的預留前序信號傳輸到其他網路實體，則第二服務供應商114可以在傳輸機會上進行傳輸。同樣地，當第一服務供應商112和第二服務供應商114放棄其各自的預留前序信號的傳輸時，第三服務供應商可以利用傳輸機會400進行傳輸，並且傳輸所指派或分配的預留前序信號。

【0092】圖5是根據一或多個態樣，在從網路實體（諸如基地站105）到UE（諸如UE110）的下行鏈路通訊期間的包括預留前序信號結構的傳輸機會500的概念圖。例如，包括預留前序信號結構的傳輸機會400可以是支援至少兩個服務供應商（例如，OP1和OP2）的通訊系統中的訊框133的一部分。在一些態樣中，傳輸機會500可以包括一或多個LBT時槽，其允許或促進基於優先順序水平來傳輸被指派給LBT時槽的特定服務供應商的預留前序信號。例如，傳輸機會500容許根據分頻雙工的

下行鏈路和上行鏈路預留前序信號中繼方案。具體而言，節點（諸如UE）可以偵測LBT時槽2中的預留前序信號。經由預留前序信號的早期偵測（例如，低延時）的過程，節點可以在LBT時槽2的結束之前在上行鏈路上傳輸對應的預留前序信號。因此，OP1可以預留通道以用於上行鏈路和下行鏈路通訊。

【0093】圖6是根據一或多個態樣的具有可配置的切換間隙的預留前序信號600的實例的概念圖。例如，第一服務供應商112的預留前序信號傳輸可以是支援至少三個服務供應商的通訊系統中的訊框133的一部分。預留前序信號600可以包括20、40或80 MHz中的至少一個的系統頻寬。此外，預留前序信號600的持續時間可以是 T_U 和 T_G 的總和，其中 T_U 對應於多音調傳輸的波形取樣，並且 T_G 對應於沒有活動傳輸的切換間隙。在一些實例中，對於相同的服務供應商，下行鏈路和上行鏈路預留前序信號使用相同的序列來實現單頻網路效果，此舉將增強服務供應商級通道預留的可靠性。另外，切換間隙與多音調傳輸的比率（例如， N_0/N_1 ）可以自我調整於下行鏈路和上行鏈路通道預留的不同覆蓋要求。

【0094】圖7是根據一或多個態樣的預留前序信號音調的頻率映射的場景700的實例的概念圖。例如，網路實體（諸如基地站105）可以經由以取樣速率 F_s 使用少於 N_1 個取樣來產生用於實現早期偵測（例如，低延時）的預留前序信號，其中預留前序信號的 L 個音調需要被分配

到大小為 2^{M-Q} 的減小大小的快速傅立葉轉換 (FFT) 的 L 個頻段。結果，一旦預留前序信號在下行鏈路上被傳輸，節點（諸如 UE 110）就可以基於前序信號音調的頻率映射來執行對預留前序信號的早期偵測。

【0095】 圖 8 是根據一或多個態樣的用於預留前序信號的傳輸方案場景 800 的實例的概念圖。例如，第一服務供應商 112 的預留前序信號傳輸可以是支援音調交錯的通訊系統中的訊框 133 的一部分。在一些態樣中，可以使用複數個天線來傳輸預留前序信號 802。例如，可以使用基序列和零填充大小為 N 的逆 FFT (IFFT) 來產生預留前序信號 802。在產生之後，可以由傳輸天線 0 傳輸預留前序信號 802。另外，可以由傳輸天線 1 以大小為 U 的頻率偏移傳輸修改的預留前序信號 804，並且可以由傳輸天線 2 以 $2U$ 的頻率偏移傳輸修改的預留前序信號 806。

【0096】 圖 9 是根據一或多個態樣的用於預留前序信號的傳輸方案場景 900 的實例的概念圖。例如，第一服務供應商 112 的預留前序信號傳輸可以是支援次頻帶交錯的通訊系統中的訊框 133 的一部分。類似於圖 8，可以使用複數個天線來傳輸預留前序信號 902。例如，可以使用基序列和零填充大小為 N 的 IFFT 來產生預留前序信號 902。在產生之後，可以由傳輸天線 0 傳輸預留前序信號 902。另外，可以由傳輸天線 1 以大小為 L 的頻率偏移傳輸修改的預留前序信號 904，並且可以由傳輸天線 2 以 $2L$ 的頻率偏移傳輸修改的預留前序信號 906。

【0097】 圖10是根據一或多個態樣的用於預留前序信號的傳輸方案場景1000的實例的概念圖。例如，第一服務供應商112的預留前序信號傳輸可以是支援循環移位分集的通訊系統中的訊框133的一部分。類似於圖8，可以使用複數個天線來傳輸預留前序信號1002。例如，可以使用基序列和零填充大小為N的IFFT來產生預留前序信號1002。在產生之後，可以由傳輸天線0傳輸預留前序信號1002。另外，可以由傳輸天線1以循環移位（例如，音調方式相位斜坡）傳輸修改的預留前序信號1004，並且可以由傳輸天線2以循環移位傳輸修改的預留前序信號1006。

【0098】 參考圖11，UE 110的實現方式的一個實例可以包括各種各樣的元件，其中的一些元件已經在上文進行了描述，但是包括諸如經由一或多個匯流排1144相通訊的一或多個處理器1112和記憶體1116以及收發機1102之類的元件，其可以結合數據機140和前序信號中繼元件150來操作，以實現本文描述的與在無線通訊系統中的連接模式期間執行量測有關的功能中的一或多個功能。此外，一或多個處理器1112、數據機1114、記憶體1116、收發機1102、射頻（RF）前端1188和一或多個天線1165可以被配置為在一或多個無線電存取技術中（同時或不同時）支援語音及/或資料撥叫。在一些態樣中，數據機140可以與數據機140（圖1）相同或相似。

【0099】 在一個態樣中，一或多個處理器1112可以包括使用一或多個數據機處理器的數據機140。與前序信號中繼元件150有關的各種功能可以被包括在數據機140及/或處理器1112中，並且在一個態樣中，可以由單個處理器執行，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處理器的組合執行。例如，在一個態樣中，一或多個處理器1112可以包括數據機處理器，或基頻處理器，或數位信號處理器，或傳輸處理器，或接收器處理器，或與收發機1102相關聯的收發機處理器中的任何一個或任何組合。在其他態樣中，與前序信號中繼元件150相關聯的一或多個處理器1112及/或數據機140的特徵中的一些特徵可以由收發機1102執行。

【0100】 此外，記憶體1116可以被配置為儲存本文使用的資料及/或由至少一個處理器1112執行的本端版本的應用軟體1175或前序信號中繼元件150及/或其子元件中的一或多個子元件。記憶體1116可以包括可由電腦或至少一個處理器1112使用的任何類型的電腦可讀取媒體，諸如隨機存取記憶體(RAM)、唯讀記憶體(ROM)、磁帶、磁碟、光碟、揮發性記憶體、非揮發性記憶體及其任何組合。在一個態樣中，例如，記憶體1116可以是儲存一或多個電腦可執行代碼的非暫時性電腦可讀取儲存媒體，該一或多個電腦可執行代碼定義前序信號中繼元件150及/或其子元件中的一或多個子元件，及/或當UE110在操作至少一個處理器1112以執行前序信號中繼元

件 150 及 / 或其子元件中的一或多個子元件時與其相關聯的資料。

【0101】 收發機 1102 可以包括至少一個接收器 1106 和至少一個傳輸器 1108。接收器 1106 可以包括用於接收資料的硬體、韌體及 / 或由處理器可執行的軟體代碼，該代碼包括指令並被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取媒體）中。接收器 1106 可以是例如 RF 接收器。在一個態樣中，接收器 1106 可以接收由至少一個基地站 105 傳輸的信號。另外，接收器 1106 可以處理如此接收到的信號，並且亦可以獲得信號的量測結果，諸如但不限於 E_c/I_o 、SNR、RSRP、RSSI 等。傳輸器 1108 可以包括用於傳輸資料的硬體、韌體及 / 或由處理器可執行的軟體代碼，該代碼包括指令並被儲存在記憶體（例如，電腦可讀取媒體）中。傳輸器 1108 的合適實例可以包括但不限於 RF 傳輸器。

【0102】 此外，在一個態樣中，UE 110 可以包括 RF 前端 1188，其可以與一或多個天線 1165 和收發機 1102 相通訊地操作，以用於接收和傳輸無線電傳輸，例如，由至少一個基地站 105 傳輸的無線通訊、從相鄰 UE 206 及 / 或 208 接收的無線傳輸，或由 UE 110 傳輸的無線傳輸。RF 前端 1188 可以連接到一或多個天線 1165 並且可以包括一或多個低雜訊放大器（LNA）1190、一或多個開關 1192、一或多個功率放大器（PA）1198 以及用於傳輸和接收 RF 信號的一或多個濾波器 1196。

【0103】 在一個態樣中，LNA 1190可以以期望的輸出位準來放大接收到的信號。在一態樣中，每個LNA 1190可以具有指定的最小和最大增益值。在一個態樣中，RF前端1188可以使用一或多個開關1192來基於用於特定應用的期望增益值來選擇特定LNA 1190及其指定增益值。

【0104】 此外，例如，RF前端1188可以使用一或多個PA 1198來以期望的輸出功率位準放大RF輸出的信號。在一個態樣中，每個PA 1198可以具有指定的最小和最大增益值。在一個態樣中，RF前端1188可以使用一或多個開關1192來基於用於特定應用的期望增益值來選擇特定PA 1198和對應的指定增益值。

【0105】 此外，例如，RF前端1188可以使用一或多個濾波器1196來濾波接收到的信號以獲得輸入RF信號。類似地，在一個態樣中，例如，可以使用相應的濾波器1196來濾波來自相應的PA 1198的輸出以產生用於傳輸的輸出信號。在一個態樣中，每個濾波器1196可以連接到特定的LNA 1190及/或PA 1198。在一個態樣中，基於如由收發機1102及/或處理器1112指定的配置，RF前端1188可以使用一或多個開關1192來選擇使用指定的濾波器1196、LNA 1190及/或PA 1198的傳輸或接收路徑。

【0106】 因此，收發機1102可以被配置為經由RF前端1188經由一或多個天線1165傳輸和接收無線信號。在一

個態樣中，收發機 1102 可以被調諧為按照指定的頻率進行操作，使得 UE 110 可以與例如一或多個基地站 105 或與一或多個基地站 105 相關聯的一或多個細胞進行通訊。在一個態樣中，例如，基於 UE 110 的 UE 配置和由數據機 140 使用的通訊協定，數據機 140 可以將收發機 1102 配置為按照指定的頻率和功率位準進行操作。

【0107】 在一個態樣中，數據機 140 可以是多頻帶 - 多模式數據機，其可以處理數位資料並與收發機 1102 通訊，從而使用收發機 1102 發送和接收該數位資料。在一個態樣中，數據機 140 可以是多頻帶的並且被配置為支援用於特定通訊協定的多個頻帶。在一個態樣中，數據機 140 可以是多模式的並且被配置為支援多個操作網路和通訊協定。在一個態樣中，數據機 140 可以基於指定的數據機配置來控制 UE 110 的一或多個元件（例如，RF 前端 1188、收發機 1102）以實現來自網路的信號的傳輸及/或接收。在一個態樣中，數據機配置可以是基於數據機的模式和在使用中的頻帶的。在另一個態樣中，數據機配置可以是基於如在細胞選擇及/或細胞重選期間由網路提供的與 UE 110 相關聯的 UE 配置資訊。

【0108】 參考圖 12，基地站 105 的實現方式的一個實例可以包括各種各樣的元件，其中的一些元件已經在上文進行了描述，但是包括諸如經由一或多個匯流排 1244 相通訊的一或多個處理器 1212、記憶體 1216 和收發機

1202 之類的元件，其可以結合數據機 160 和預留前序信號傳輸元件 170 來操作。

【0109】 收發機 1202、接收器 1206、傳輸器 1208、一或多個處理器 1212、記憶體 1216、應用軟體 1275，匯流排 1244、RF 前端 1288、LNA 1290、開關 1292、濾波器 1296、PA 1298 和一或多個天線 1265 可以與如前述的 UE 110 的對應元件相同或相似，但是被配置或以其他方式程式設計用於基地站操作（與 UE 操作相比）。

【0110】 上文結合附圖闡述的上文詳細描述描述了實例，並且該詳細描述不表示可以被實現或在申請專利範圍範疇內的僅有實例。當在本描述中使用時，術語「實例」意指「充當示例、實例或說明」，並非「較佳的」或「比其他實例有優勢」。詳細描述包括出於提供對所描述的技術的理解的目的的具體細節。但是，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等技術。在一些實例中，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。

【0111】 可以使用各種各樣的不同的技藝和技術中的任何一種來表示資訊和信號。例如，可以遍及上文描述提及的資料、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，或者其任意組合來表示。

【0112】 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，諸如但不限於處理器、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、個別硬體元件或者其任意組合，來實現或執行。專門程式設計的處理器可以是微處理器，但是在替代方案中，該處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。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，或者任何其他此種配置。

【0113】 本文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，則該等功能可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體上或者作為非暫時性電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼進行傳輸。其他實例和實現方式在本案內容和所附請求項的範疇和精神內。例如，由於軟體的性質，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上文描述的功能。實現功能的特徵亦可以實體上位於各種位置處，包括被分佈使得在不同的實體位置處實現功能的部分。此外，如本文使用的（包括在申請專利範圍中），如在以「中的至少一個」為結束的項目的列表中使用的「或」指示分離性列表，使得例如列表「A、B或C中的至少一個」的

列表意指 A ， 或 B ， 或 C ， 或 A B ， 或 A C ， 或 B C 或 A B C （ 亦即 ， A 和 B 和 C ） 。

【0114】 電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳輸到另一個地方的任何媒體。儲存媒體可以是可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 R A M 、 R O M 、 E E P R O M 、 C D - R O M 或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備，或者可以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可以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（ D S L ）或無線技術（諸如紅外線、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、 D S L 或無線技術（諸如紅外線、無線電和微波）被包括在媒體的定義中。如本文使用的，磁碟和光碟包括壓縮光碟（ C D ）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（ D V D ）、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。上文的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0115】 提供本案內容的前述描述，以使得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，並且在不背離本

案內容的精神或範疇的情況下，可以將本文定義的常見原理應用於其他變型。此外，儘管可能以單數形式描述或主張保護所描述的態樣及/或實施例的元素，但除非明確聲明限於單數形式，否則複數形式亦是預期的。另外，除非另有說明，否則任何態樣及/或實施例的全部或一部分可以與任何其他態樣及/或實施例的全部或一部分一起使用。因此，本案內容不限於本文描述的實例和設計方案，而是應符合與本文揭示的原理和新穎性特徵相一致的最寬的範疇。

【符號說明】

【 0 1 1 6 】

1 0 0 無線通訊網路

1 0 5 基地站

1 0 6 基地站

1 1 0 U E

1 1 2 第一服務供應商

1 1 4 第二服務供應商

1 1 5 核心網路

1 2 0 回載鏈路

1 2 5 回載鏈路

1 3 0 地理覆蓋區域

1 3 3 訊框

1 3 5 通訊通道/下行鏈路通道

1 3 6 通訊通道/無線通訊鏈路

- 1 4 0 數 據 機
- 1 5 0 前 序 信 號 中 繼 元 件
- 1 5 2 第 一 預 留 前 序 信 號
- 1 5 4 第 二 預 留 前 序 信 號
- 1 5 6 決 定 元 件
- 1 6 0 數 據 機
- 1 7 0 預 留 前 序 信 號 傳 輸 元 件
- 1 7 2 決 定 元 件
- 2 0 0 方 法
- 2 0 2 方 塊
- 2 0 4 方 塊
- 3 0 0 方 法
- 3 0 2 方 塊
- 3 0 4 方 塊
- 4 0 0 傳 輸 機 會
- 5 0 0 傳 輸 機 會
- 6 0 0 預 留 前 序 信 號
- 7 0 0 場 景
- 8 0 0 傳 輸 方 案 場 景
- 8 0 2 預 留 前 序 信 號
- 8 0 4 修 改 的 預 留 前 序 信 號
- 8 0 6 修 改 的 預 留 前 序 信 號
- 9 0 0 傳 輸 方 案 場 景
- 9 0 2 預 留 前 序 信 號

- 9 0 4 修改的預留前序信號
- 9 0 6 修改的預留前序信號
- 1 0 0 0 傳輸方案場景
- 1 0 0 2 預留前序信號
- 1 0 0 4 修改的預留前序信號
- 1 0 0 6 修改的預留前序信號
- 1 1 0 2 收發機
- 1 1 0 6 接收器
- 1 1 0 8 傳輸器
- 1 1 1 2 處理器
- 1 1 1 6 記憶體
- 1 1 4 4 匯流排
- 1 1 6 5 天線
- 1 1 7 5 應用軟體
- 1 1 9 0 低雜訊放大器（ L N A ）
- 1 1 9 2 開關
- 1 1 9 6 濾波器
- 1 1 9 8 功率放大器（ P A ）
- 1 2 0 2 收發機
- 1 2 0 6 接收器
- 1 2 0 8 傳輸器
- 1 2 1 2 處理器
- 1 2 1 6 記憶體
- 1 2 4 4 匯流排

1 2 6 5 天 線

1 2 7 5 應 用 軟 體

1 2 9 0 L N A

1 2 9 2 開 關

1 2 9 6 濾 波 器

1 2 9 8 P A

【生物材料寄存】

【 0 1 1 7 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 1 8 】 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】 一種在一使用者設備(UE)處的通訊的方法，包括以下步驟：

決定是否在一下行鏈路通道的多個時槽中的一第一時槽上從一第一網路實體接收到一第一服務供應商的一第一預留前序信號，其中該決定步驟亦包括以下步驟：

將一接收器時間訊框劃分成各自具有一最大持續時間的多個段；

累積該多個段中對應於該第一預留前序信號的一部分的一或多個段；

向所累積的該一或多個段之每一者應用一非相干互相關操作；及

對所累積的該一或多個段之每一者上的該非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對該第一預留前序信號的偵測；及

基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在一上行鏈路通道上向一第二網路實體傳輸該第一服務供應商的一第二預留前序信號。

【第2項】 根據請求項1之方法，其中該非相干互相關操作對應於一時域非相干互相關操作或一頻域非相干互相關操作中的至少一個。

【第3項】 根據請求項 1 之方法，其中在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號之步驟亦包括以下步驟：在與完成決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號的一時間相對應的一傳輸時間處，傳輸該第二預留前序信號。

【第4項】 根據請求項 3 之方法，其中該第二預留前序信號的一結束時間對應於該第一預留前序信號的一結束時間，該第二預留前序信號的該結束時間和該第一預留前序信號的該結束時間是與一第一網路實體的該第一時槽的一時槽邊界對準的。

【第5項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：決定該第二預留前序信號的一持續時間與一切換間隙的一持續時間的一比率，其中該第二預留前序信號與一第一網路實體的該第一時槽的一時槽邊界對準。

【第6項】 根據請求項 1 之方法，其中該第二預留前序信號的一序列對應於該第一預留前序信號的一刪餘的波形或一相位旋轉的波形中的至少一個。

【第7項】 根據請求項 1 之方法，其中在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號之步驟亦包括以下步驟：基於該 UE 和該第一網路實體兩者對應於該第一服務供應商，將

該第二預留前序信號作為一單頻網路（S F N）傳輸進行傳輸。

【第8項】根據請求項1之方法，其中該UE包括複數個傳輸天線，並且其中在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號之步驟亦包括以下步驟：經由重新使用一正交分頻多工（O F D M）訊框，在該複數個傳輸天線上傳輸該第二預留前序信號。

【第9項】根據請求項1之方法，其中在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號之步驟亦包括以下步驟：基於一可配置的傳輸分集方案來傳輸該第二預留前序信號。

【第10項】根據請求項9之方法，其中該可配置的傳輸分集方案包括一頻域中的一音調交錯、該頻域中的一次頻帶交錯或一時域中的一循環移位分集中的至少一個。

【第11項】根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

從該第一網路實體接收包括多個服務供應商的一指示；

基於來自該第一網路實體的該多個服務供應商來決定包括該第一時槽的一傳輸機會結構，其中該多個服務供應商包括具有一優先順序水平低於該第一網路實

體的一第二網路實體。

【第12項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一記憶體；及

一處理器，其耦接到該記憶體並且被配置為：

決定是否在一下行鏈路通道的多個時槽中的一第一時槽上從一第一網路實體接收到一第一服務供應商的一第一預留前序信號，其中為了決定是否接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，該處理器亦被配置為：

將一接收器時間訊框劃分成各自具有一最大持續時間的多個段；

累積該多個段中對應於該第一預留前序信號的一部分的一或多個段；

向所累積的該一或多個段之每一者應用一非相干互相關操作；及

對所累積的該一或多個段之每一者上的該非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對該第一預留前序信號的偵測；及

基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在一上行鏈路通道上向一第二網路實體傳輸該第一服務供應商的一第二預留前序信號。

【第13項】 根據請求項12之裝置，其中該非相干互相關

關操作對應於一時域非相干互相關操作或一頻域非相干互相關操作中的至少一個。

【第14項】 根據請求項12之裝置，其中被配置為在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號的該處理器亦被配置為：在與完成決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號的一時間相對應的一傳輸時間處，傳輸該第二預留前序信號。

【第15項】 根據請求項14之裝置，其中該第二預留前序信號的一結束時間對應於該第一預留前序信號的一結束時間，該第二預留前序信號的該結束時間和該第一預留前序信號的該結束時間是與該第一網路實體的一時槽邊界對準的。

【第16項】 根據請求項12之裝置，其中該處理器亦被配置為：決定該第二預留前序信號的一持續時間與一切換間隙的一持續時間的一比率，其中該第二預留前序信號與該第一網路實體的一時槽邊界對準。

【第17項】 根據請求項12之裝置，其中該第二預留前序信號的一序列對應於該第一預留前序信號的一刪除的波形或相位旋轉的波形中的至少一個。

【第18項】 根據請求項12之裝置，其中被配置為在該上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供

應商的該第二預留前序信號的該處理器亦被配置為：
基於該裝置和該第一網路實體兩者對應於該第一服務
供應商，將該第二預留前序信號作為一單頻網路（SFN）
傳輸進行傳輸。

【第19項】 根據請求項12之裝置，亦包括複數個傳輸
天線，並且其中在該上行鏈路通道上向該第二網路實
體傳輸該第一服務供應商的該第二預留前序信號亦包
括：經由重新使用一正交分頻多工（OFDM）訊框，
在該複數個傳輸天線上傳輸該第二預留前序信號。

【第20項】 根據請求項12之裝置，其中被配置為在該
上行鏈路通道上向該第二網路實體傳輸該第一服務供
應商的該第二預留前序信號的該處理器亦被配置為：
基於一可配置的傳輸分集方案來傳輸該第二預留前序
信號。

【第21項】 根據請求項20之裝置，其中該可配置的傳
輸分集方案包括一頻域中的一音調交錯、該頻域中的
一次頻帶交錯或一時域中的一循環移位分集中的至少
一個。

【第22項】 根據請求項12之裝置，其中該處理器亦被
配置為：

從該第一網路實體接收對多個服務供應商的頻譜共
享狀態的一指示，該指示包括多個服務供應商及其優

先順序或功率等級；及

基於如由該第一網路實體指示的多個服務供應商的該頻譜共享狀態來決定包括該第一時槽的一傳輸機會結構，其中該頻譜共享狀態包括該第二網路實體具有低於該第一網路實體的一優先順序水平。

【第23項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於決定是否在下行鏈路通道的多個時槽中的一第一時槽上從一第一網路實體接收到一第一服務供應商的一第一預留前序信號的構件，其中用於決定的該構件亦包括：

用於將一接收器時間訊框劃分成各自具有一最大持續時間的多個段的構件；

用於累積該多個段中對應於該第一預留前序信號的一部分的一或多個段的構件；

用於向所累積的該一或多個段之每一者應用一非相干互相關操作的構件；及

用於對所累積的該一或多個段之每一者上的該非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對該第一預留前序信號的偵測的構件；及

用於基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在一上行鏈路通道上向一第二網路實體傳輸該第一服務供應商的一第二預留前序信號的構

件。

【第24項】 一種儲存用於無線通訊的電腦可執行代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，包括用於進行以下操作的代碼：

決定是否在一下行鏈路通道的多個時槽中的一第一時槽上從一第一網路實體接收到一第一服務供應商的一第一預留前序信號，其中用於決定的該代碼亦包括：

用於將一接收器時間訊框劃分成各自具有一最大持續時間的多個段的代碼；

用於累積該多個段中對應於該第一預留前序信號的一部分的一或多個段的代碼；

用於向所累積的該一或多個段之每一者應用一非相干互相關操作的代碼；及

用於對所累積的該一或多個段之每一者上的該非相干互相關操作的每個輸出進行組合以觸發對該第一預留前序信號的偵測的代碼；及

基於決定接收到該第一服務供應商的該第一預留前序信號，在一上行鏈路通道上向一第二網路實體傳輸該第一服務供應商的一第二預留前序信號。

【發明圖式】

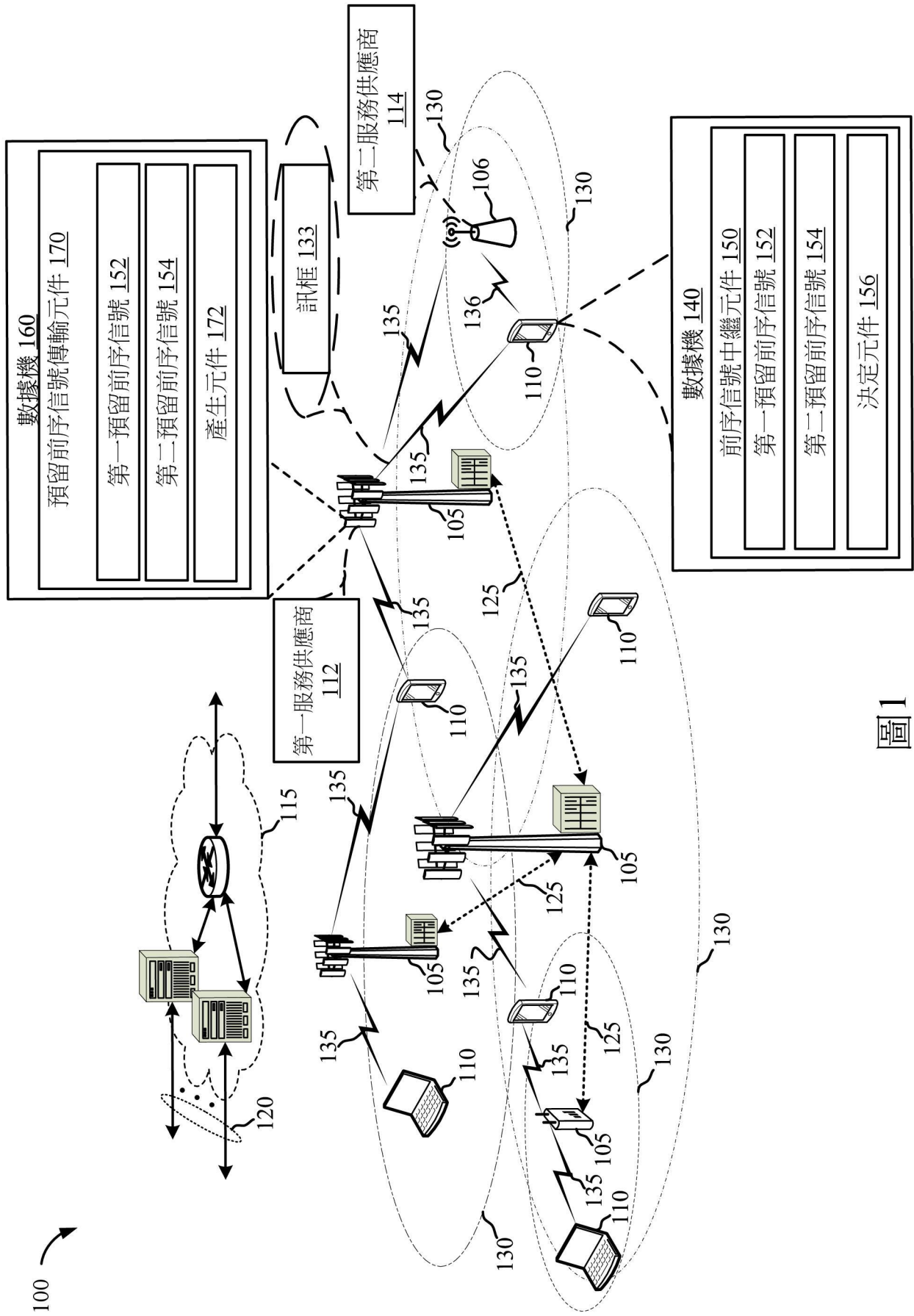


圖 1

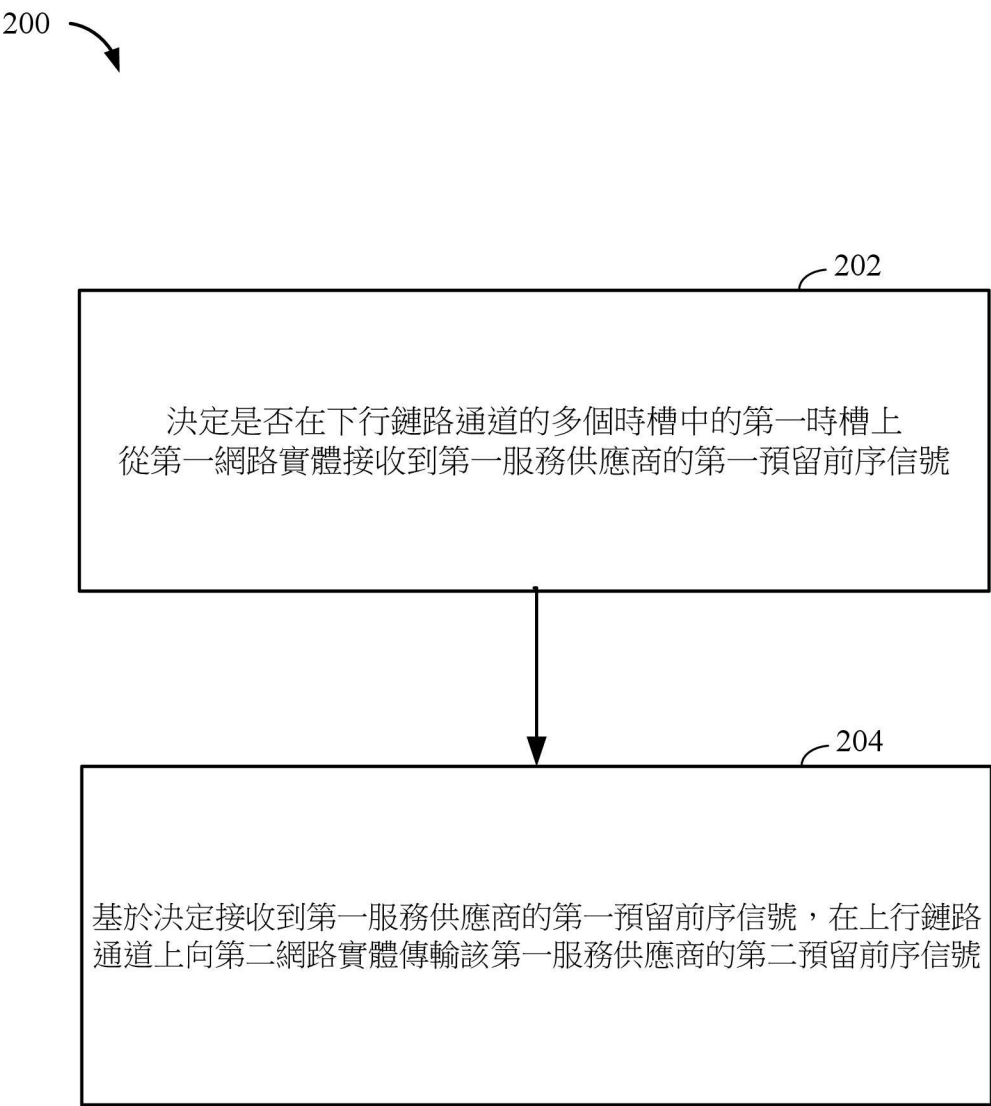


圖2

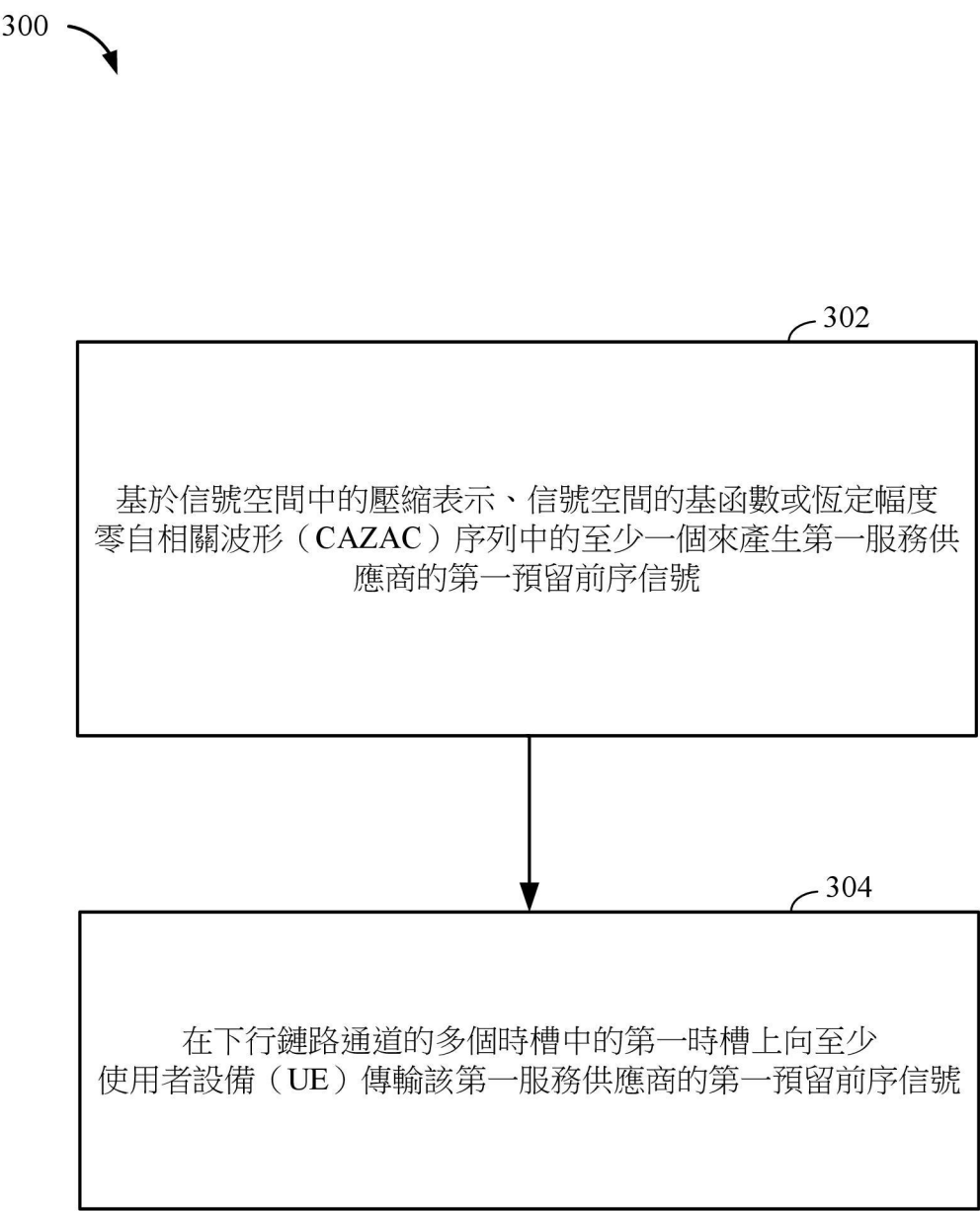


圖3

400

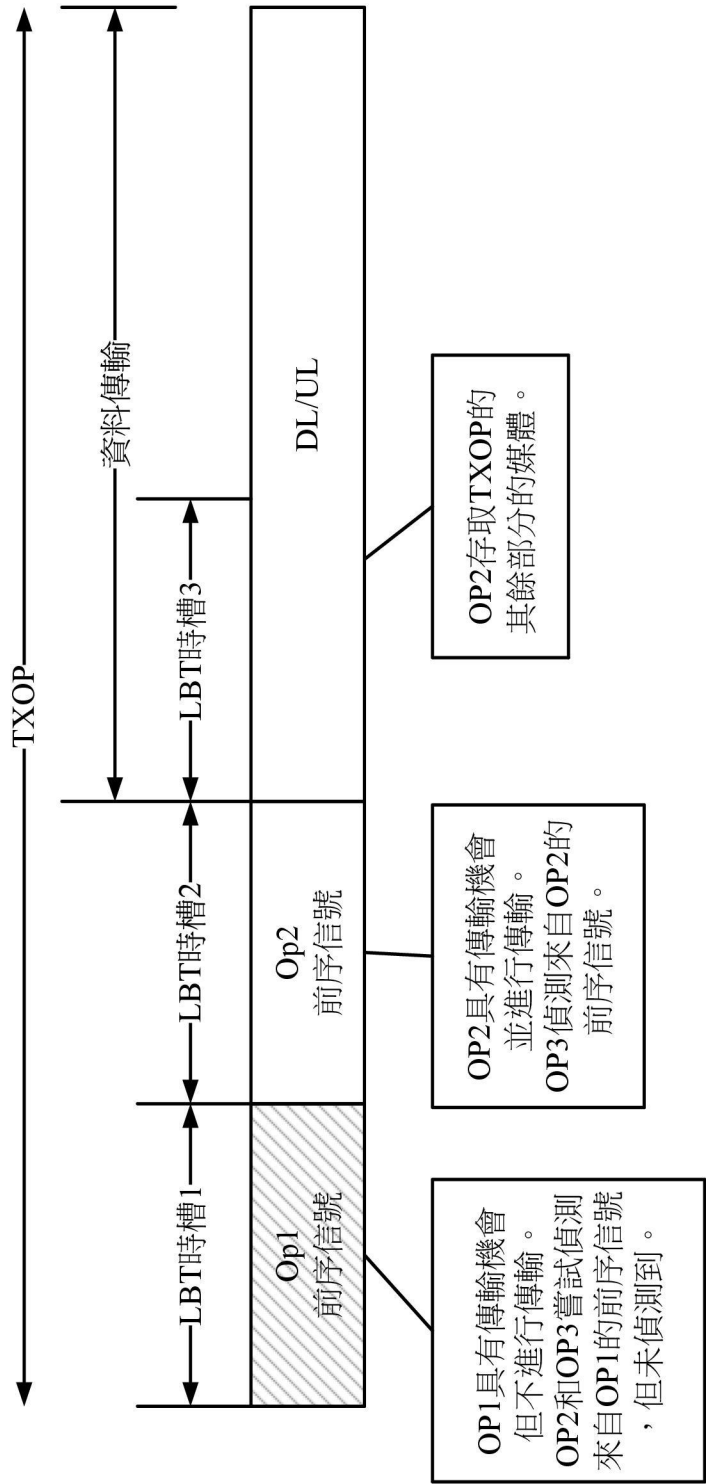


圖4

500 ↗

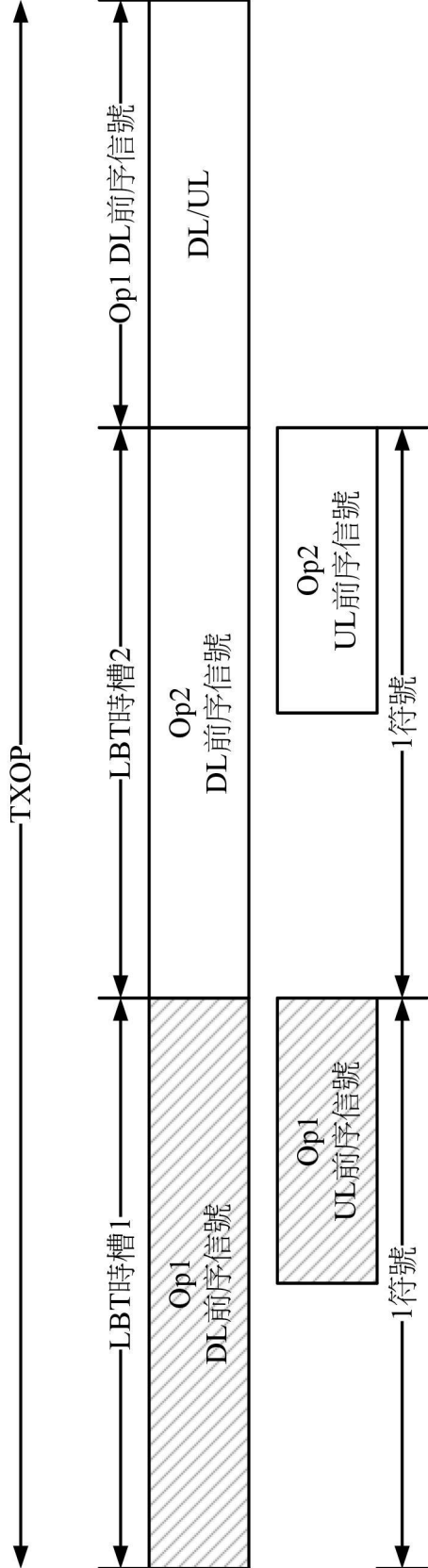


圖5

600

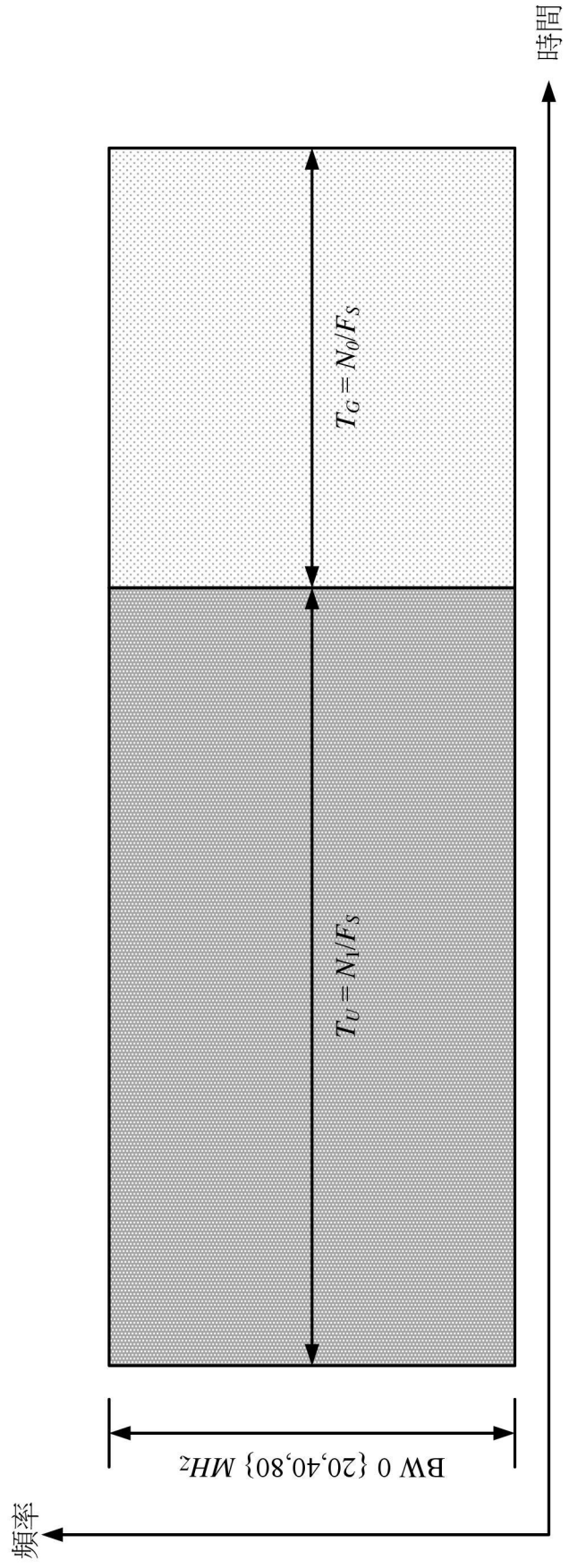


圖6

700

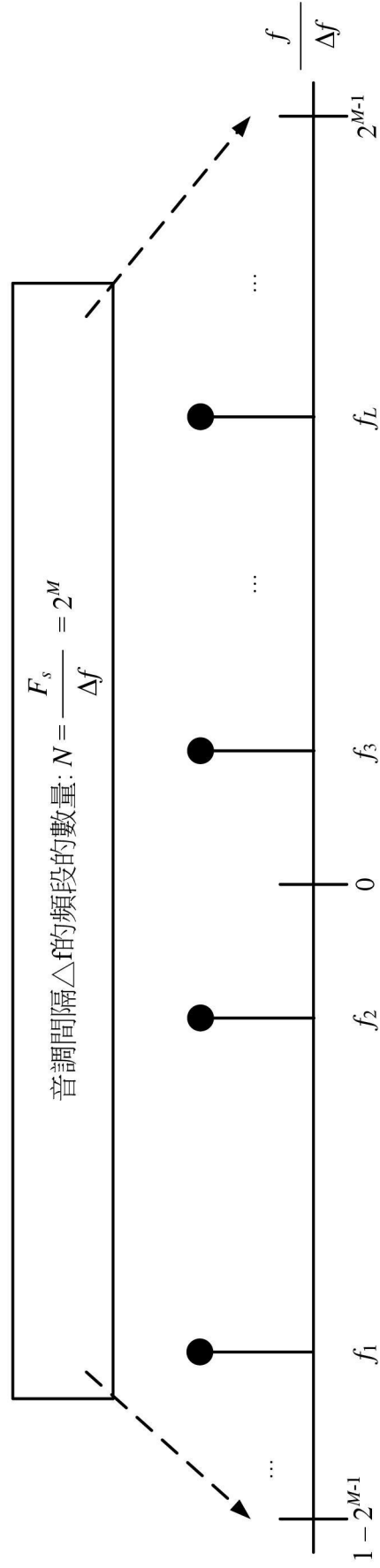


圖7

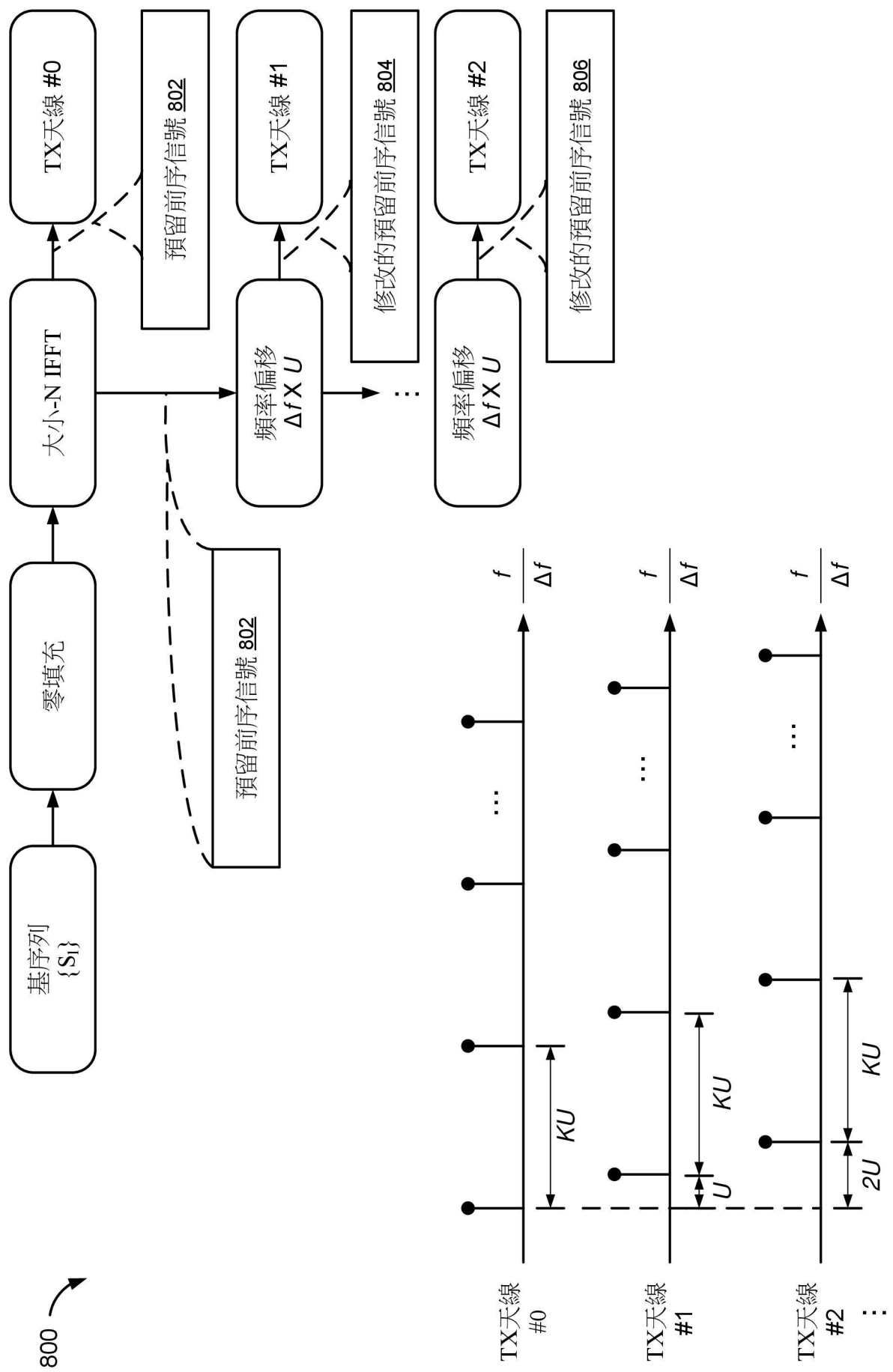


圖8

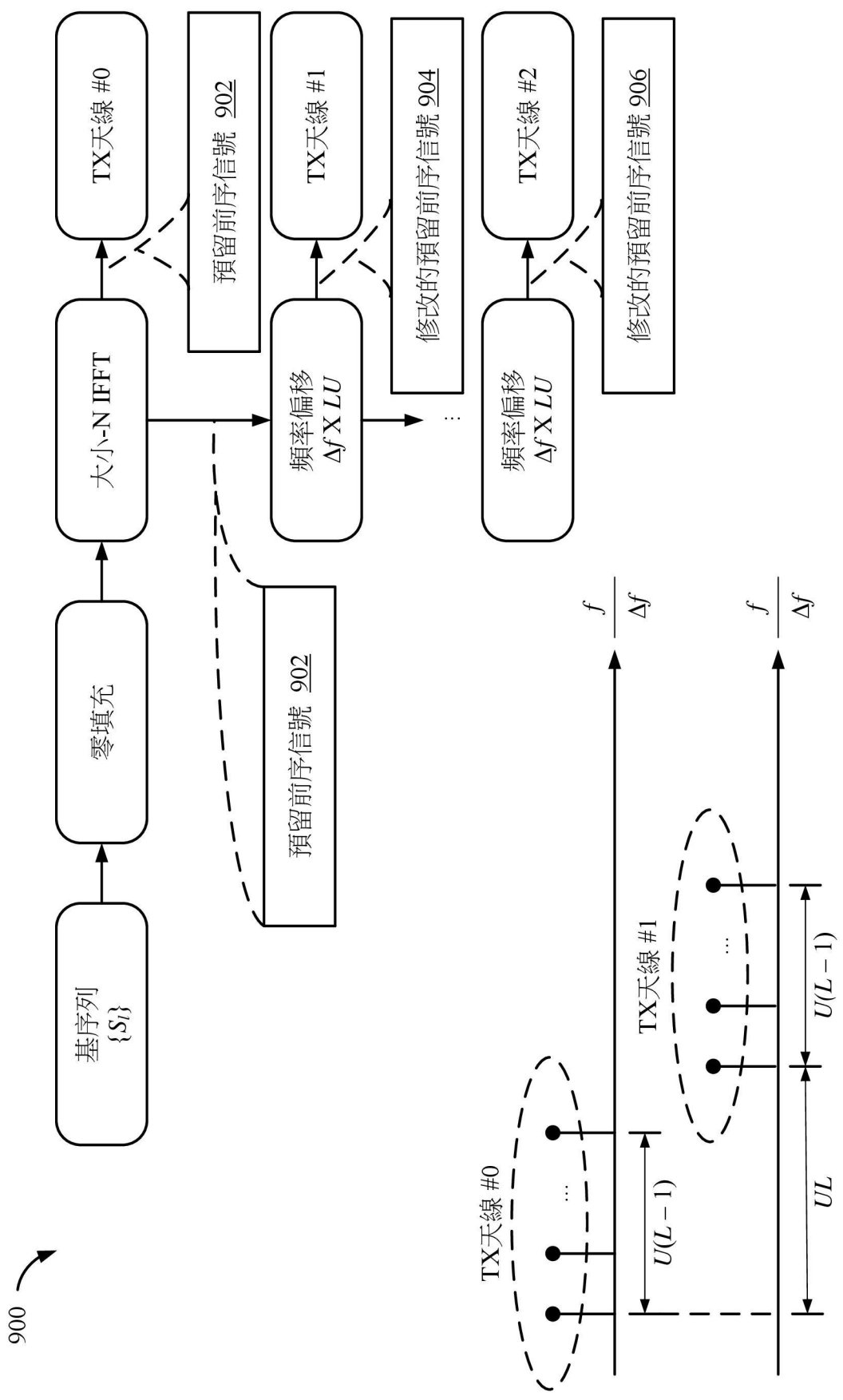


圖9

1000

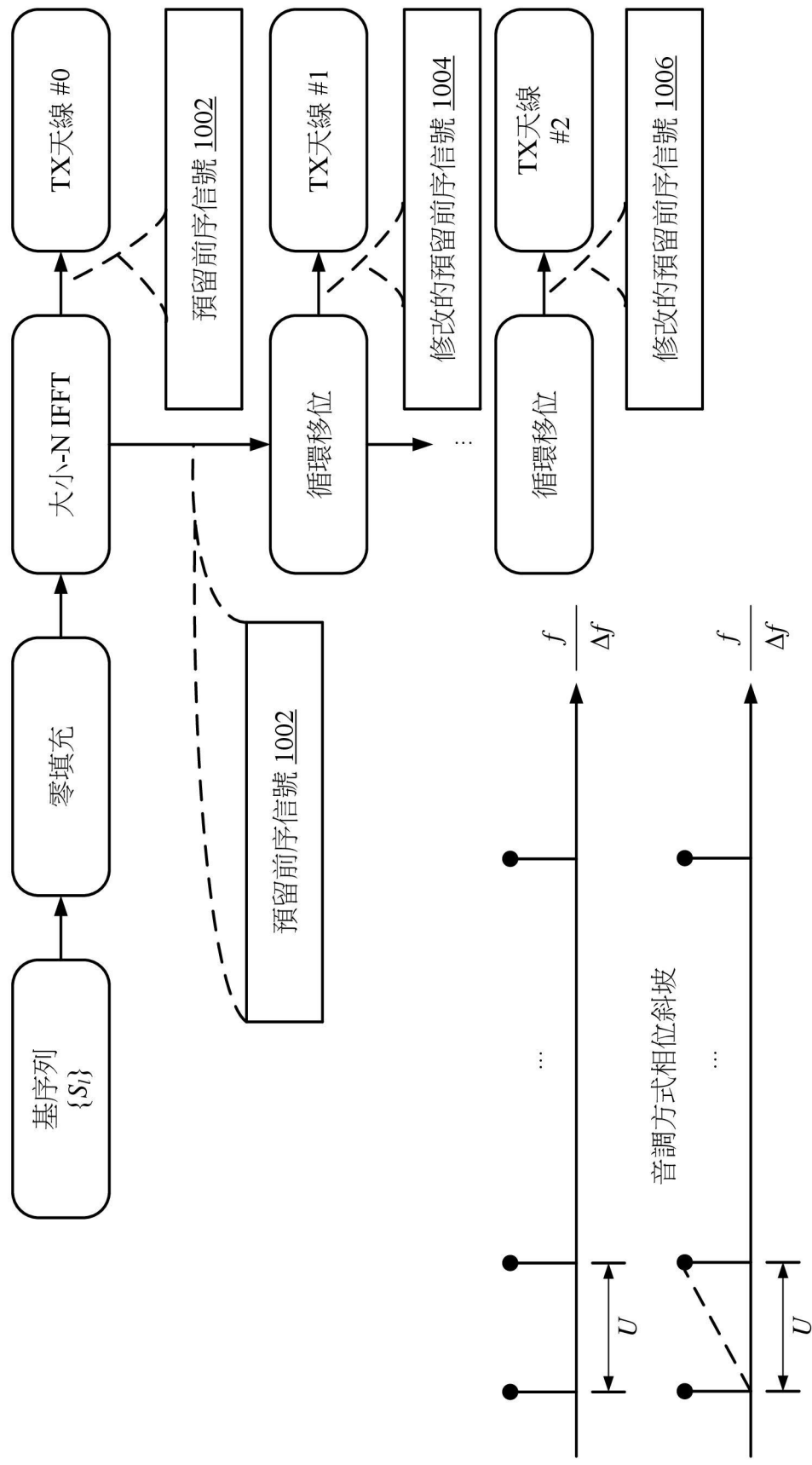


圖10

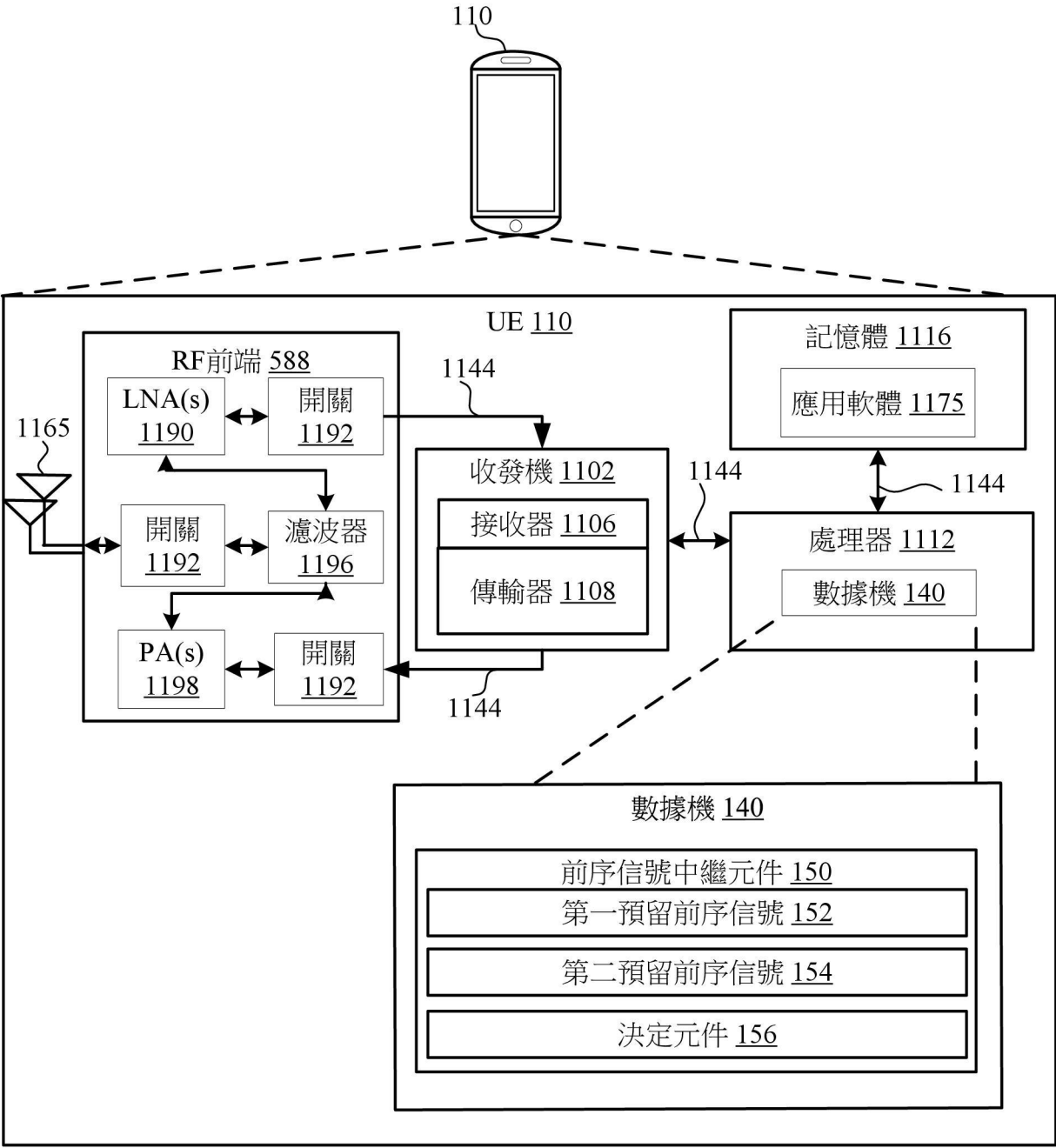


圖11

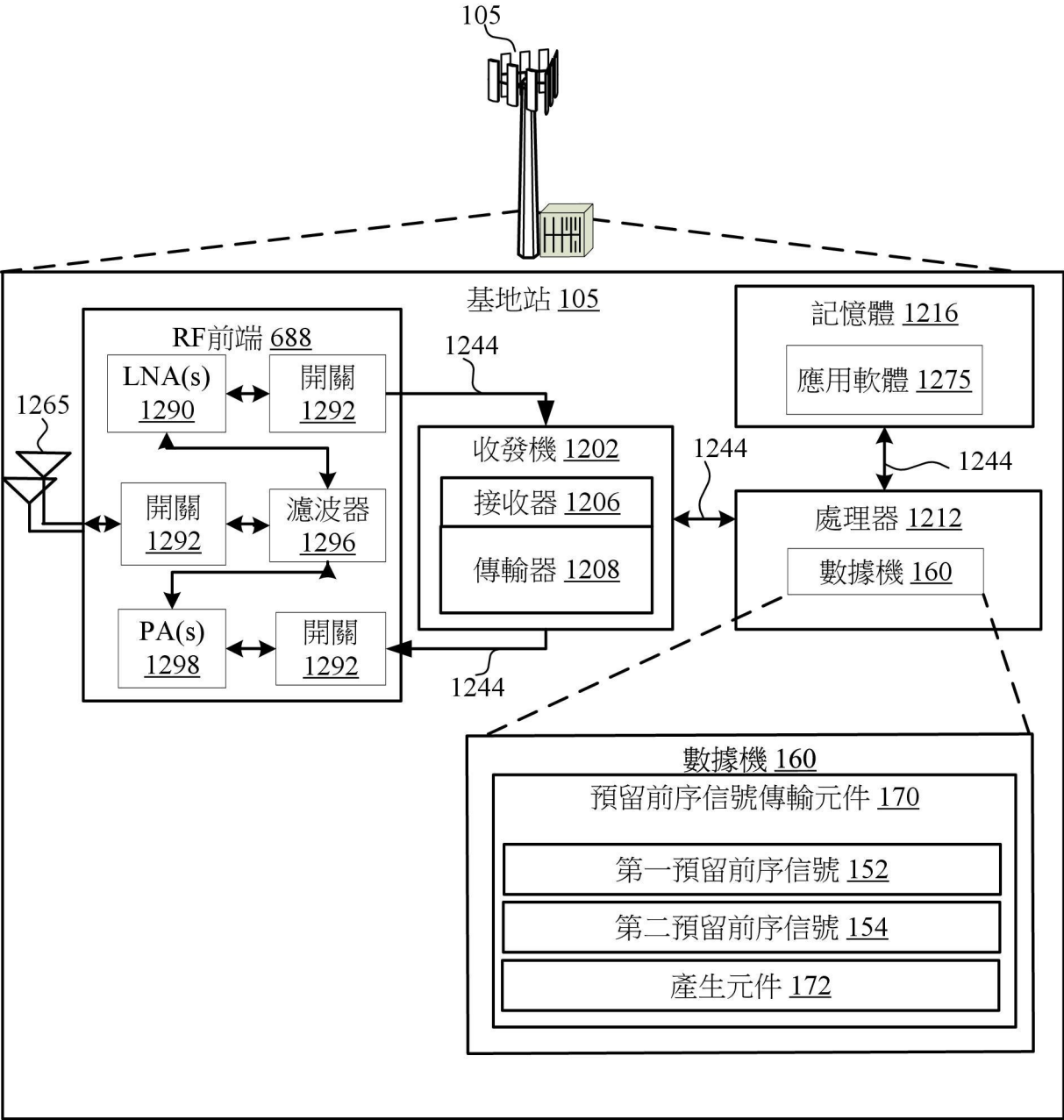


圖 12