



(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 I764932 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：106132760

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 09 月 25 日

(51)Int. Cl. : H04W56/00 (2009.01)

H04L5/26 (2006.01)

H04L7/00 (2006.01)

(30)優先權：2016/11/14 美國

62/421,630

2017/09/22 美國

15/713,225

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

美國

(72)發明人：伊斯萊 穆罕默德納茲穆爾 ISLAM, MUHAMMAD NAZMUL (BD)；阿貝迪尼
納維德 ABEDINI, NAVID (IR)；尚塞 于爾根 CEZANNE, JUERGEN (DE)；撒伯
曼尼恩 桑德 SUBRAMANIAN, SUNDAR (IN)；薩迪克 畢賴爾 SADIQ, BILAL
(PK)；桑帕斯 艾許文 SAMPATH, ASHWIN (US)；李 君毅 LI, JUNYI (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2010/0182898A1

WO 2010/042885A1

WO 2010/054252A1

網路文獻 Qualcomm Incorporated, Multiplexing of waveforms for SYNC,
3GPP TSG RAN WG1 Meeting #87, November 14-18, 2016, R1-1612026

網路文獻 Qualcomm Incorporated, Multi-beam SYNC design, 3GPP TSG RAN
WG1 Meeting #87, November 14-18, 2016, R1-1612024

網路文獻 Qualcomm Incorporated, Time Accuracy for Contiguous Carrier
Aggregation, 3GPP TSG-RAN WG4 #56, Aug 23 - 27, 2010, R4-103053

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：19 項 圖式數：16 共 91 頁

(54)名稱

用於峰值平均功率比降低的同步信號傳輸技術

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。針對每個天線埠，可以使用相位偏移集合在不同的分量載波上，或者使用單一分量載波，來傳輸同步信號。例如，基地站可以辨識要在一或多個分量載波上傳輸的同步信號集合（例如，主要同步信號（PSS）集合）。在一些情況下，每個 PSS 可以與不同的分量載波相關聯，並且當基地站在該等分量載波上傳輸該 PSS 集合時，可以向每個 PSS 應用不同的相位偏移。在一些實例中，基地站可以針對每個分量載波，使用不同的天線埠在該等分量載波上傳輸 PSS。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. Synchronization signals may be transmitted using a set of phase offsets over different component carriers or using a single component carrier for each antenna port. For example, a base station may identify a set of synchronization signals (e.g., a set of primary synchronization signals (PSSs)) to be transmitted over one or multiple component carriers. In some cases, each PSS may be associated with a different component carrier, and the base station may

apply a different phase offset to each PSS when transmitting the set of PSSs on the component carriers. In some examples, the base station may transmit the PSSs on the component carriers using a different antenna port for each component carrier.

指定代表圖：

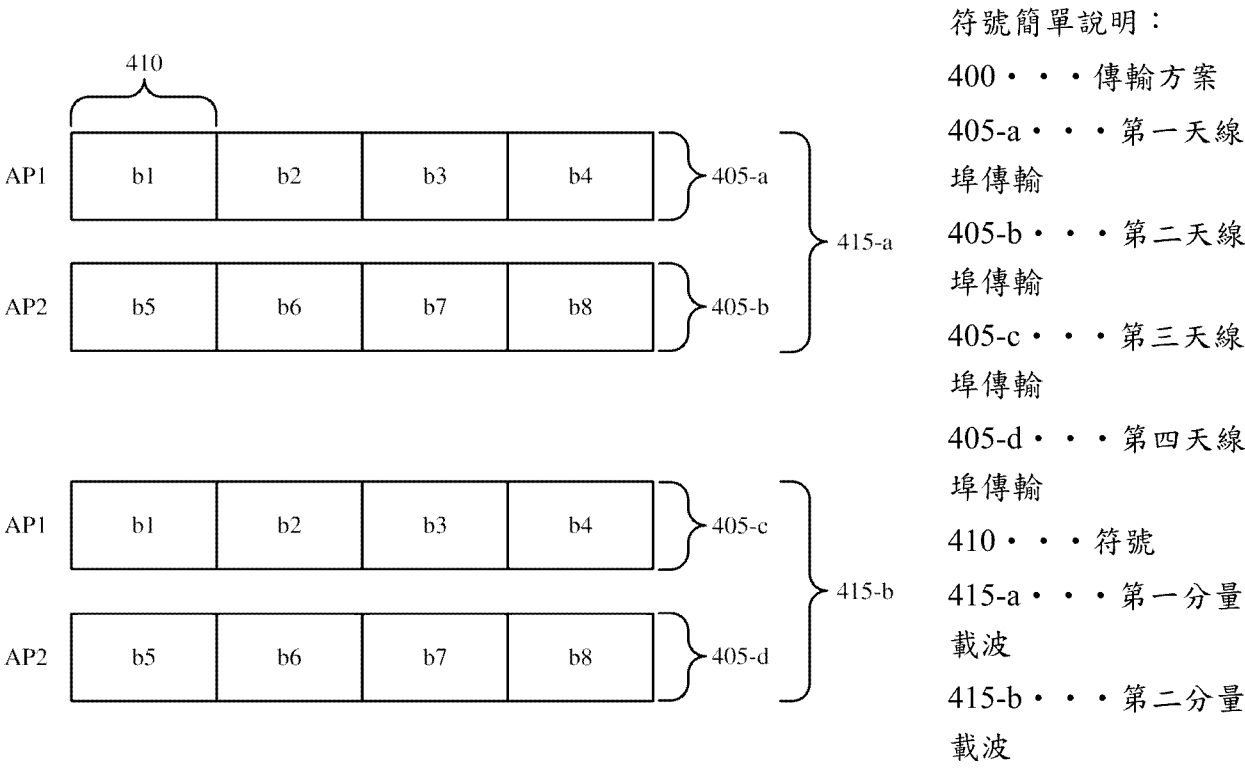


圖4



公告本

I764932

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於峰值平均功率比降低的同步信號傳輸技術

【英文發明名稱】SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMISSION

TECHNIQUES FOR PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。針對每個天線埠，可以使用相位偏移集合在不同的分量載波上，或者使用單一分量載波，來傳輸同步信號。例如，基地站可以辨識要在一或多個分量載波上傳輸的同步信號集合（例如，主要同步信號（PSS）集合）。在一些情況下，每個PSS可以與不同的分量載波相關聯，並且當基地站在該等分量載波上傳輸該PSS集合時，可以向每個PSS應用不同的相位偏移。在一些實例中，基地站可以針對每個分量載波，使用不同的天線埠在該等分量載波上傳輸PSS。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. Synchronization signals may be transmitted using a set of phase offsets over different component carriers or using a single component carrier for each antenna port. For example, a base station may identify a set of synchronization signals (e.g., a set of primary synchronization signals (PSSs)) to be transmitted over one or multiple component carriers. In some cases, each PSS may be associated with a different component carrier, and the base station may apply a different phase offset to each PSS when transmitting the set of PSSs on the component carriers. In some examples, the

base station may transmit the PSSs on the component carriers using a different antenna port for each component carrier.

【指定代表圖】第（ 4 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

4 0 0 傳 輸 方 案

4 0 5 - a 第 一 天 線 埠 傳 輸

4 0 5 - b 第 二 天 線 埠 傳 輸

4 0 5 - c 第 三 天 線 埠 傳 輸

4 0 5 - d 第 四 天 線 埠 傳 輸

4 1 0 符 號

4 1 5 - a 第 一 分 量 載 波

4 1 5 - b 第 二 分 量 載 波

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於峰值平均功率比降低的同步信號傳輸技術

【英文發明名稱】SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMISSION

TECHNIQUES FOR PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受由Islam等人於2017年9月22日提出申請的、標題為「SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMISSION TECHNIQUES FOR PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION」的美國專利申請案第15/713,225和由Islam等人於2016年11月14日提出申請的、標題為「SYNCHRONIZATION SIGNAL TRANSMISSION TECHNIQUES FOR PEAK-TO-AVERAGE POWER RATIO REDUCTION」的美國臨時專利申請案第62/421,630的優先權，該兩份申請案中的每份被轉讓給本案的受讓人，故以引用方式將其全部內容明確地併入本文。

【0002】 大體而言，下文的内容係關於基地站處的無線通訊，並且更具體地，係關於用於峰值平均功率比（PAPR）降低的同步信號傳輸技術。

【先前技術】

【0003】 廣泛地部署無線通訊系統，以提供各種類型的通訊內容，例如，語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣

播等等。該等系統可能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進行通訊。此種多工存取系統的實例係包括分碼多工存取（**C D M A**）系統、分時多工存取（**T D M A**）系統、分頻多工存取（**F D M A**）系統和正交分頻多工存取（**O F D M A**）系統（例如，長期進化（**L T E**）系統或者新無線電（**N R**）系統）。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地站或者存取網路節點，每個基地站或者存取網路節點同時支援針對多個通訊設備（其另外可以被稱為使用者設備（**U E**））的通訊。

【0004】 無線通訊網路可以使用可能與傳輸的信號的更大路徑損耗相關聯的毫米波（**m m W**）頻譜來操作。在此種情況下，可以使用波束成形來增加無線信號的強度，該等無線信號包括從基地站廣播的並由**U E**使用的信號。但是，各種傳輸配置可能影響與某些信號相關聯的功率比，並且可能期望實現與此種信號相關的技術。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術係關於用於支援用於峰值平均功率比（**P A P R**）降低的同步信號傳輸技術的改良的方法、系統、設備或者裝置。通常，所描述的技術使用利用分頻多工（**F D M**）同時傳輸的相位偏移集合來提供對同步信號的傳輸。所描述的技術亦提供了對同步信號區塊的傳輸，其中每個同步信號區塊是在一或多個分量載波上傳輸的或是在寬頻載波上同時地傳輸的。例如，基地站可以

辨識要在一或多個分量載波上傳輸的同步信號集合（例如，主要同步信號（PSS）集合）。在一些情況下，每個PSS可以與不同的分量載波相關聯，並且當在不同的分量載波上傳輸該PSS集合時，基地站可以向每個PSS應用不同的相位偏移。在一些實例中，基地站可以針對每個分量載波，使用不同的天線埠在該等分量載波上傳輸同步信號區塊。

【0006】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括以下步驟：辨識同步信號集合；為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移；及使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【0007】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識同步信號集合的構件；用於為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移的構件；及用於使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合的構件，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【0008】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器電子通訊的記憶體，以及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以是可操作的以使該處理器進行以下操作：辨識同步信號集合；為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏

移；及使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【0009】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作以使處理器進行以下操作的指令：辨識同步信號集合；為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移；及使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【0010】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸該同步信號集合包括：在分量載波集合中的一或多個分量載波上，傳輸每個同步信號。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，在該一或多個分量載波上傳輸每個同步信號包括：在該分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號，每個同步信號與該分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。

【0011】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，在該等不同的分量載波上傳輸每個同步信號包括：在不同的無線電頻帶中傳輸每個同步信號。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸該同步信號集合包括：在寬頻載波中的頻域內，同時地傳輸該同步信號集合。

【0012】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該同步信號集合包括 PSS 或者輔同

步信號（SSS）或者其組合。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於使用分時多工，對該同步信號集合之每一者PSS和每個SSS進行多工處理的過程、特徵、構件或者指令。

【0013】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，選擇該相位偏移包括：跨越該同步信號集合來應用相位斜變，每個同步信號與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，選擇該相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波應用序列。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該序列包括：短Zadoff-Chu序列，或者擴展Zadoff-Chu序列，或者短最大長度（M）序列，或者擴展M序列。

【0014】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於至少部分地基於分量載波集合中的分量載波的數量，或者與該分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的序列，或者二者，來辨識該相位偏移集合的過程、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識與該相位偏移集合相關聯的PAPR或者立方度量（CM）的過程、特徵、構件或指令，其中辨識該相位偏移集合可以是至少部分地基於使所辨識的PAPR或者所辨識的CM最小化的。

【0015】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識與該相位偏移集合相關聯的PAPR或者CM的過程、特徵、構件或指令，其中辨識該相位偏移集合可以是至少部分地基於所辨識的PAPR或者所辨識的CM是否可小於預先決定的閾值的。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於為該同步信號集合選擇一或多個序列的過程、特徵、構件或指令。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該一或多個序列包括Zadoff-Chu序列，或者M序列或者其組合。

【0016】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，選擇該一或多個序列包括：選擇使PAPR或者CM最小化的Zadoff-Chu序列的根和循環移位的一或多個組合。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於選擇使該PAPR或者該CM最小化的M序列的多項式和循環移位的一或多個組合的過程、特徵、構件或指令。

【0017】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，選擇該一或多個序列包括：選擇與可以在預先決定的閾值之下的PAPR值或者CM值相對應的Zadoff-Chu序列的根和循環移位的一或多個組合。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於選擇與可以在預先決定的閾值之下的

P A P R 值或者 C M 值相對應的 M 序列的多項式和循環移位的一或多個組合的過程、特徵、構件或指令。

【0018】 上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於使用所選擇的相位偏移來傳輸同步信號區塊的過程、特徵、構件或指令，其中該同步信號區塊包括以下各項中的至少一項或多項：P S S、S S S、實體廣播通道（P B C H），以及 P B C H 的解調參考信號（D M R S）。

【0019】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括以下步驟：辨識同步信號區塊集合並且傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。

【0020】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識同步信號區塊集合的構件；及用於傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊的構件，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。

【0021】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器電子通訊的記憶體，以及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以是可操作的以使該處理器進行以下操作：辨識同步信號區塊集合；及傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號

區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。

【0022】 描述了一種用於無線通訊的非暫時性電腦可讀取媒體。該非暫時性電腦可讀取媒體可以包括可操作以使處理器進行以下操作的指令：辨識同步信號區塊集合；及傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。

【0023】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：使用該基地站的不同的天線埠或者使用該基地站的相同的天線埠，傳輸每個同步信號區塊。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於產生與該不同的天線埠相對應的同步信號區塊的過程、特徵、構件或指令。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於從該不同的天線埠，在該分量載波集合中的不同的分量載波中傳輸該同步信號區塊的過程、特徵、構件或指令。

【0024】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，在該一或多個分量載波上傳輸每個同步信號區塊包括：在該分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號區塊，每個同步信號區塊與該分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。

【0025】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：使用具有與第二波束配置的第二寬度相比更大的第一寬度的第一波束配置，傳輸每個同步信號區塊，該第二波束配置與從相同的天線埠、在該分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯。

【0026】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該第一波束配置可以是至少部分地基於複數個波束方向的。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識大於第二傳輸功率的第一傳輸功率的過程、特徵、構件或指令，該第二傳輸功率與從相同的天線埠、在該分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯，其中在該分量載波集合中的該一或多個分量載波中傳輸每個同步信號區塊包括使用該第一傳輸功率。

【0027】 在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，每個同步信號區塊包括以下各項中的至少一項或多項：PSS、SSS、PBCH，以及PBCH的DMRS。上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括：用於辨識對與不同的分量載波，或者選擇的傳輸波束或者二者相關聯的天線埠的指示的過程、特徵、構件或指令，其中傳輸該同步信號區塊包括傳輸該指示。在上文描述的方法、裝置和非暫時性電腦

可讀取媒體的一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：當傳輸每個同步信號區塊時，避免傳輸另一個信號。

【圖式簡單說明】

【0028】 圖1根據本案內容的態樣圖示用於基地站處的無線通訊的系統的實例，其中該系統支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術。

【0029】 圖2根據本案內容的態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的無線通訊系統的實例。

【0030】 圖3根據本案內容的態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的同步信號區塊配置的實例。

【0031】 圖4和圖5根據本案內容的態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的傳輸方案的實例。

【0032】 圖6和圖7根據本案內容的態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的系統中的過程流程的實例。

【0033】 圖8至圖10根據本案內容的態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的設備的方塊圖。

【0034】 圖11根據本案內容的態樣圖示系統的方塊圖，其中該系統包括支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的設備。

【0035】 圖12至圖16根據本案內容的態樣圖示用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的方法。

【實施方式】

【0036】 一些無線通訊系統可以在毫米波（ mmW ）頻率範圍（例如， 28 GHz 、 40 GHz 、 60 GHz 等等）中操作。該等頻率處的無線通訊可以與增加的信號衰減（例如，路徑損耗）相關聯，該信號衰減可能受到諸如溫度、氣壓、衍射等等之類的各種因素的影響。因此，可以使用諸如波束成形之類的信號處理技術，對能量進行相干組合，並且克服該等頻率處的路徑損耗。

【0037】 使用者設備（ UE ）可以使用由基地站進行的對同步信號和同步信號區塊（例如，其包括主要同步信號（ PSS ）、輔同步信號（ SSS ）和實體廣播通道（ PBCH ））的傳輸，以將其時序與基地站進行同步。另外，在使用 mmW 頻率範圍的無線通訊系統中，同步信號可以使用波束成形技術來滿足鏈路預算。在此種情況下，基地站可以使用被連接到天線的子陣列的若干天線埠（例如，1、2、4、8天線埠）來利用多個類比權重因數在各個方向上形成波束，並且可以在不同的方向上傳輸與天線埠相關聯的同步信號。亦即，基地站可以在多個方向上掃描波束，其中同步信號可以在每個方向上傳輸相對短的持續時間。

【0038】 基地站可以使用分時多工（ TDM ）或者分頻多工（ FDM ）來傳輸同步信號，但在一些情況下， TDM 可以與同步信號（例如， PSS ）的降低的峰值平均功率比（ PAPR ）相關聯。在一些情況下，若使用多個分量載波來傳輸 PSS （例如，在多個方向上從不同的天線埠同時地傳輸 PSS 的情況下），則不能經由單獨地使用 TDM 來維

持用於同步信號的 P A P R 的降低。因此，可能存在減少同步信號的 P A P R（或者立方度量（C M））的、可使用 T D M 或 F D M 來傳輸信號的技術。

【0039】 在一些實例中，基地站可以使用選擇的相位偏移集合來傳輸利用 F D M 同時傳輸的同步信號（例如，P S S），其中可以向在一或多個分量載波上傳輸的一或多個同步信號應用不同的相位偏移。亦即，在第一分量載波上傳輸的第一同步信號（例如，其使用第一相位偏移）相對於在第二分量載波上傳輸的第二同步信號（例如，其使用第二相位偏移）可以是相位偏移的。隨後，可以在該一或多個分量載波上，在符號週期期間傳輸同步信號。例如，可以在不同的分量載波上或者在相同的分量載波上傳輸同步信號。另外地或替代地，基地站可以針對每個傳輸天線埠，僅使用一個分量載波來傳輸同步信號集合中的一個同步信號。例如，可以在不同的相應的分量載波上傳輸來自不同的天線埠的 P S S。向在分量載波集合上傳輸的 P S S 應用相位偏移並在一或多個分量載波上從不同的天線埠傳輸 P S S，可以降低所傳輸的信號的 P A P R 並且提供其他利益。在一些實例中，同步信號區塊可以在該一或多個分量載波上傳輸，或者可以在寬頻載波上同時地傳輸。在此種情況下，可以使用基地站的相同的或者不同的天線埠來傳輸同步信號區塊。

【0040】 首先在無線通訊系統的背景描述本案內容的態樣。隨後，提供同步信號傳輸方案的另外的實例。經

由參照與用於PAPR降低的同步信號傳輸技術有關的裝置圖、系統圖和流程圖，來進一步圖示並且參照其描述本案內容的態樣。

【0041】 圖1根據本案內容的各個態樣圖示無線通訊系統100的實例。該無線通訊系統100包括基地站105、UE 115和核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是LTE（或改進的LTE）網路或者新無線電（NR）網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（亦即，關鍵任務）通訊、低延遲通訊，以及與低成本和低複雜度設備的通訊。無線通訊系統100可以是當傳輸同步信號時，實現持續的PAPR降低的系統的實例。

【0042】 基地站105可以經由一或多個基地站天線與UE 115進行無線地通訊。每個基地站105可以為相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在無線通訊系統100中圖示的通訊鏈路125可以包括從UE 115到基地站105的上行鏈路傳輸或者從基地站105到UE 115的下行鏈路傳輸。可以根據各種技術，將控制資訊和資料多工在上行鏈路通道或下行鏈路上。例如，可以使用TDM技術、FDM技術或者混合TDM-FDM技術，將控制資訊和資料多工在下行鏈路通道上。在一些實例中，可以以級聯方式（例如，在共用控制區域和一或多個UE特定的控制區域之間），在不同的控制區域之間分配在下行鏈路通道的傳輸時間間隔（TTI）期間傳輸的控制資訊。

【0043】 UE 115 可以分散於整個無線通訊系統 100 中，並且每個 UE 115 可以是靜止的或行動的。UE 115 亦可以被稱為行動站、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適當的術語。UE 115 亦可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、個人電子設備、手持設備、個人電腦、無線區域迴路（WLL）站、物聯網路（IoT）設備、萬物互聯（IoE）設備、機器類型通訊（MTC）設備、器具、汽車等等。

【0044】 在一些情況下，UE 115 可能亦能夠與其他 UE 直接地通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。使用 D2D 通訊的一組 UE 115 中的一或多個可能位於細胞的覆蓋區域 110 內。在此種群組中的其他 UE 115 可能位於細胞的覆蓋區域 110 外部，或者以其他方式不能夠從基地站 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊進行通訊的 UE 115 的群組可以使用一對多（1:M）系統，在該系統中，每個 UE 115 向該群組之每一者其他 UE 115 進行傳輸。在一些情況下，基地站 105 促進排程用於 D2D 通訊的資源。在其他情況下，D2D 通訊是獨立於基地站 105 來執行的。

【0045】 基地站105可以與核心網路130進行通訊，以及彼此之間進行通訊。例如，基地站105可以經由回載鏈路132（例如，S1等等）與核心網路130相連接。基地站105可以彼此之間經由回載鏈路134（例如，X2等等）直接地或者間接地（例如，經由核心網路130）通訊。基地站105可以針對與UE 115的通訊來執行無線電配置和排程，或者可以在基地站控制器（未圖示）的控制之下進行操作。在一些實例中，基地站105可以是巨集細胞、小型細胞、熱點等等。基地站105亦可以被稱為進化型節點B（eNB）105。

【0046】 基地站105可以經由S1介面被連接到核心網路130。該核心網路可以是進化型封包核心（EPC），其可以包括至少一個行動性管理實體（MME）、至少一個服務閘道（S-GW）和至少一個封包資料網路（PDN）閘道（P-GW）。MME可以用於處理UE 115和EPC之間的信號傳遞的控制節點。所有使用者網際網路協定（IP）封包可以經由S-GW來傳送，其中S-GW自身可以被連接到P-GW。P-GW可以提供IP位址分配以及其他功能。P-GW可以被連接到網路服務供應商的IP服務。服務供應商的IP服務可以包括網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS）和封包交換（PS）串流服務。

【0047】 無線通訊系統100可以在使用從700 MHz到2600 MHz（2.6 GHz）的頻帶的超高頻（UHF）頻率區域中進行操作，但在一些情況下，無線區域網路

(WLAN) 可以使用如 5 GHz 一樣高的頻率。該區域亦可以被稱為分米頻帶，是由於波長範圍從長度大約一分米到一米。UHF 波可主要以視線進行傳播，並且可能被建築物和環境特徵阻擋。但是，該等波可以穿透牆壁，足以向位於室內的 UE 115 提供服務。與使用頻譜的高頻(HF) 或者超高頻(VHF) 部分的較小頻率(和更長波)的傳輸相比，UHF 波的傳輸的特徵在於更小的天線和更短的距離(例如，小於 100 km)。在一些情況下，無線通訊系統 100 亦可以利用頻譜的極高頻(EHF) 部分(例如，從 30 GHz 到 300 GHz)。該區域亦可以被稱為毫米頻帶，是因為波長範圍從長度大約一毫米到一釐米。因此，EHF 天線與 UHF 天線相比可能更小和更密集。在一些情況下，此情形可以促進在 UE 115 內對天線陣列的使用(例如，用於定向波束成形)。但是，EHF 傳輸與 UHF 傳輸相比可能經受更大的大氣衰減和更短的距離。

【0048】 無線通訊系統 100 可以支援 UE 115 和基地站 105 之間的毫米波(mmW) 通訊。在 mmW 或 EHF 頻帶中操作的設備可以具有多個天線以允許波束成形。亦即，基地站 105 可以使用多個天線或者天線陣列來進行針對與 UE 115 的定向通訊的波束成形操作。波束成形(其亦可以被稱為空間濾波或者定向傳輸)是一種信號處理技術，其可以被用在傳輸器(例如，基地站 105)處，以將整體天線波束成形及/或控制在目標接收器(例如，UE 115)的方向上。此舉可以經由在特定的角度傳輸的信號

經受相長干擾、而其他信號經受相消干擾的此種方式，對天線陣列中的元素進行組合來實現。

【0049】 多輸入多輸出（MIMO）無線系統使用傳輸器（例如，基地站105）和接收器（例如，UE 115）之間的傳輸方案，其中傳輸器和接收器二者裝備有多個天線。無線通訊系統100的一些部分可以使用波束成形。例如，基地站105可以具有包含多行和多列的天線埠的天線陣列，基地站105可以在與UE 115的通訊中使用該天線陣列進行波束成形。信號可以在不同的方向上傳輸多次（例如，每次傳輸可以進行不同地波束成形）。當mmW接收器（例如，UE 115）接收同步信號時，可以嘗試多個波束（例如，天線子陣列）。

【0050】 在一些情況下，基地站105或UE 115的天線可以位於一或多個天線陣列中，其中該一或多個天線陣列可以支援波束成形或MIMO操作。一或多個基地站天線或天線陣列可以共置在諸如天線塔的天線元件處。在一些情況下，與基地站105相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置。基地站105可以使用多個天線或天線陣列來進行與UE 115的定向通訊的波束成形操作。

【0051】 可以用基本時間單位（其可以是 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期）的倍數來表達LTE或NR中的時間間隔。可以根據10 ms長度的無線電訊框（ $T_f = 307200 T_s$ ）來組織時間資源，其中無線電訊框可以經由從0到1023的系統訊框號（SFN）來辨識。每個

訊框可以包括編號從0到9的十個1 ms子訊框。可以將子訊框進一步劃分成兩個0.5 ms的時槽，該兩個0.5 ms的時槽之每一者時槽包含6或7個調制符號週期（其取決於首碼到每個符號的循環字首的長度）。排除循環字首，每個符號包含2048個取樣週期。在一些情況下，子訊框可以是最小排程單元，其亦被稱為TTI。在其他情況下，TTI可以比子訊框更短，或者可以進行動態地選擇（例如，在短TTI短脈衝中，或者在使用短TTI的所選擇的分量載波中）。

【0052】無線通訊系統100可以支援多個細胞或者載波上的操作，其特徵可以被稱為載波聚合（CA）或者多載波操作。載波亦可以被稱為分量載波、層、通道等等。本文可以可互換地使用術語「載波」、「分量載波」、「細胞」和「通道」。UE 115可以被配置有多個下行鏈路分量載波和一或多個上行鏈路分量載波來進行載波聚合。載波聚合可以與分頻雙工（FDD）和分時雙工（TDD）分量載波一起使用。

【0053】在一些情況下，無線通訊系統100可以使用增強型分量載波（eCC）。可以經由包括以下各項的一或多個特徵來圖示eCC的特性：更寬的頻寬、更短的符號持續時間、更短的TTI和修改的控制通道配置。在一些情況下，eCC可以與載波聚合配置或者雙連接配置（例如，當多個服務細胞具有次優或者非理想的回載鏈路時）相關聯。eCC亦可以被配置用於在免授權的頻譜或者共享的頻

譜中使用（其中多於一個的服務供應商被允許使用該頻譜）。具有寬的頻寬特性的eCC可以包括一或多個段，其中不能夠監測整個頻寬或者較佳地使用有限頻寬（例如，用於節省功率）的UE 115可以使用該一或多個段。

【0054】 在一些情況下，eCC可以使用與其他CC相比不同的符號持續時間，此舉可以包括：與其他CC的符號持續時間相比，使用減少的符號持續時間。更短的符號持續時間可以與增加的次載波間隔相關聯。eCC中的TTI可以包括一或多個符號。在一些情況下，TTI持續時間（亦即，TTI中的符號的數量）可以是可變的。在一些情況下，eCC可以使用與其他CC相比不同的符號持續時間，此舉可以包括：與其他CC的符號持續時間相比，使用減少的符號持續時間。更短的符號持續時間與增加的次載波間隔相關聯。使用eCC的設備（例如，UE 115或基地站105）可以按照減少的符號持續時間（例如，16.67微秒）來傳輸寬頻信號（例如，20、40、60、80 MHz等等）。eCC中的TTI可以包括一或多個符號。在一些情況下，TTI持續時間（亦即，TTI中的符號的數量）可以是可變的。

【0055】 嘗試存取無線網路的UE 115可以經由偵測來自基地站105的PSS，來執行初始細胞搜尋。PSS可以實現對時槽時序的同步，並且可以指示實體層辨識值。隨後，UE 115可以接收SSS。SSS可以實現無線電訊框同步，並且可以提供細胞辨識值，其中可以將該細胞辨識值與實體層辨識值進行組合來辨識細胞。SSS亦可以實現對

雙工模式和循環字首長度的偵測。一些系統（例如，TDD系統）可以傳輸SSS但不傳輸PSS。PSS和SSS二者可以分別位於載波的中央62和72個次載波中。在接收到PSS和SSS之後，UE 115可以接收主資訊區塊（MIB），其中MIB可以是在實體廣播通道（PBCH）中傳輸的。MIB可以包含系統頻寬資訊、系統訊框號（SFN）和實體混合自動重傳請求（HARQ）指示符通道（PHICH）配置。在對MIB進行解碼之後，UE 115可以接收一或多個系統資訊區塊（SIB）。例如，SIB1可以包含細胞存取參數和用於其他SIB的排程資訊。對SIB1進行解碼可以使得UE 115能夠接收SIB2。SIB2可以包含與以下各項有關的無線電資源控制（RRC）配置資訊：隨機存取通道（RACH）程序、傳呼、實體上行鏈路控制通道（PUCCH）、實體上行鏈路共享通道（PUSCH）、功率控制、探測參考信號（SRS）和細胞限制。

【0056】 在一些實例中，使用波束成形傳輸的同步信號可以被用來辨識滿足某種鏈路預算的最佳傳輸和接收波束對（例如，使用RACH訊息2）。在一些情況下，可以將頻域中的同步信號限制到最小頻寬。例如，同步信號傳輸可以與35 MHz和40 MHz之間的頻寬相關聯。另外，被用於同步信號的正交分頻多工（OFDM）符號可以不與其他信號進行分頻多工，其中該等其他信號可以支援基地站的全傳輸功率。

【0057】 無線通訊系統100可以使用相位偏移集合來支援對利用FDM同時傳輸的同步信號的傳輸。所描述的技術亦提供對同步信號區塊的傳輸，其中每個同步信號區塊是在一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。例如，基地站105可以辨識要經由一或多個分量載波來傳輸的同步信號集合（例如，PSS集合）。在一些情況下，每個PSS可以與不同的分量載波相關聯，並且當基地站105在不同的分量載波上傳輸PSS集合時，可以向每個PSS應用不同的相位偏移。在一些實例中，基地站105可以針對每個分量載波，使用不同的天線埠，在分量載波上傳輸同步信號區塊。

【0058】 圖2圖示用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的無線通訊系統200的實例。無線通訊系統200可以包括基地站105-a和UE 115-a，基地站105-a和UE 115-a可以是參照圖1描述的相應設備的實例。無線通訊系統200可以是使用相位偏移集合對來自基地站105-a的PSS進行傳輸的實例。另外地或替代地，無線通訊系統200可以是針對每個天線埠，在一個分量載波中傳輸PSS的實例。

【0059】 無線通訊系統200可以是mmW通訊系統的實例，並且因此可以使用波束成形來克服該系統中的路徑損耗。UE 115-a可以使用來自基地站105-a的對同步信號（例如，PSS、SSS、PBCH）的傳輸，來使其時序與基地站105-a進行同步。例如，基地站105-a可以使用波束

205 在多個方向上傳輸同步信號，其中使用基地站 105-a 的不同的天線埠來在不同的方向上進行傳輸。另外，由基地站 105-a 傳輸的同步信號可以被掃描經過每個方向，其中與不同的方向相對應的信號可以在不同的符號週期（例如，OFDM 符號）中傳輸。在一些情況下，基地站 105-a 亦可以避免將資料與 PSS 進行多工處理。

【0060】 基地站 105-a 可以使用 TDM 或 FDM 來傳輸同步信號。但是，若使用多個分量載波來傳輸 PSS，則用於 PSS 的 PAPR 的降低可能不能僅僅經由使用 TDM 來維持。因此，可以存在用於降低同步信號的 PAPR（或者立方度量（CM））的可由基地站 105-a 使用 FDM 來傳輸同步信號的若干技術。

【0061】 在一些實例中，基地站 105-a 可以使用相位偏移集合，來傳輸以 FDM 方式同時發送的同步信號，其中向在一或多個分量載波上傳輸的同步信號應用不同的相位偏移。例如，在第一分量載波中傳輸的第一 PSS 相對於在第二分量載波中傳輸的第二 PSS 可以是相位偏移的，其中該等 PSS 可以同時地在不同的分量載波上進行傳輸。因此，向經由分量載波集合傳輸的同步信號應用相位偏移，可以降低所傳輸的信號的 PAPR。例如，與在不使用相位偏移的情況下傳輸 PSS 時的 PAPR 相比，與包括該相位偏移的 PSS 的傳輸相關聯的 PAPR 可以更低。在一些情況下，分量載波可以包括針對多個天線埠的 PSS 傳輸，其中該等天線埠均同時地在不同的方向上進行傳輸。另外地或

替代地，可以在寬頻載波中的頻域中傳輸具有不同相位偏移的同步信號。

【0062】 基地站 105-a 可以使用多種技術來向跨越一或多個分量載波傳輸的同步信號應用相位偏移。例如，可以跨越與不同的分量載波相關聯的同步信號來應用相位斜變，或者可以跨越與相同的分量載波相關聯的同步信號來應用相位斜變。在其他實例中，亦可以跨越不同的分量載波來使用一個序列。例如，可以跨越不同的分量載波來應用 Z a d o f f - C h u 或者最大長度 (M) 序列。在此種情況下，可以跨越相應的載波來使用短的 Z a d o f f - C h u 序列或者短的 M 序列。另外地或替代地，可以跨越不同的分量載波來使用擴展的 Z a d o f f - C h u 序列或者擴展的 M 序列。

【0063】 在一些情況下，當決定相位偏移集合時，基地站 105-a 可以使用同步信號傳輸的不同態樣。例如，基地站 105-a 選擇的相位偏移集合可以是基於被用於傳輸該同步信號的分量載波集合中的分量載波的數量的。該相位偏移集合亦可以是基於同步信號的序列的。另外，亦可以對該相位偏移集合進行選擇，使得將 P A P R 或 C M 減到最小，或者對該相位偏移集合進行選擇，使得 P A P R 或 C M 低於閾值。基地站 105-a 可以基於無線通訊系統 200 中的 P A P R 或 C M 的量測值來決定該相位偏移集合。例如，基地站 105-a 可以執行對 P A P R 的初始量測，基於該量測值來決定該相位偏移集合，並繼續使用該相位偏移集合來進行。

【0064】 當傳輸同步信號時，基地站 105-a 可以選擇用於在不同的分量載波上傳輸同步信號的序列。在此種情況下，可以對由基地站 105-a 使用的序列（例如，其包括根和循環移位，或者基序列的長度）進行選擇，以降低系統中的 P A P R 或 C M。例如，可以對 Z a d o f f - C h u 序列的根和循環移位（或者根和基序列長度）進行選擇，以使 P A P R 或 C M 減到最小。另外地或替代地，可以對 Z a d o f f - C h u 序列進行選擇，使得系統的 P A P R 或 C M 保持在預先決定的閾值之下。可以使用類似的技術來選擇 M 序列，使得將系統的 P A P R 或 C M 減到最小或者保持在預先決定的閾值之下。例如，可以對多項式和循環移位或者其組合進行選擇，以使 P A P R 或 C M 或二者減到最小。

【0065】 在一些情況下，可以使用與每個分量載波中的 P S S 相同的相位偏移來傳輸另外的同步信號。例如，基地站 105-a 可以使用與每個分量載波中的 P S S 相同的相位偏移來傳輸其他同步信號（例如，S S S 和 P B C H）。因此，給定的分量載波中的 S S S 或 P B C H 相對於該分量載波中的 P S S 可以具有相同的相位偏移，並且其他分量載波中的 S S S 和 P B C H 可以具有不同的相位偏移。但是，在一些情況下，另外的同步信號與所傳輸的 P S S 相比可以具有不同的相位偏移。

【0066】 在一些實例中，基地站 105-a 可以針對每個傳輸天線埠，僅使用一個分量載波來傳輸同步信號（例如，P S S）。亦即，來自不同的天線埠的 P S S 可以是在相應的

分量載波上傳輸的。在此種情況下，可以降低 PSS 的 PAPR（或 CM），與多個 Zadoff-Chu 序列被用來供天線埠跨越多個分量載波來傳輸 PSS 時相比，用於每個分量載波中的 PSS 的單一 Zadoff-Chu 序列的傳輸可以與更低的 PAPR 相關聯。

【0067】 被用於在單一分量載波中傳輸 PSS 的每個天線埠亦可以與更寬的波束 205 相關聯。亦即，基地站 105-a 的天線埠可以在每個符號期間，在多個方向上進行傳輸（例如，使用不同的波束 205），並且與該天線埠正在單一方向上進行傳輸或者使用窄波束 205 進行傳輸時相比，波束 205 可以更寬。另外，每個天線埠可以具有提升的功率來傳輸 PSS，其中與該天線埠正在跨越多個分量載波（例如，在每個符號期間，在單一方向上）傳輸 PSS 時相比，該提升的功率更大。例如，該天線埠可以僅僅使用 n 個分量載波中的一個來用於 PSS 傳輸，並且因此，可以將用於該天線埠的傳輸功率提升 n 倍（例如，由於對更寬波束 205 的使用）。儘管區域增益可能隨著更寬波束 205 而下降，但提升的傳輸功率可能導致 UE 115-a 處的接收功率，如同在多個分量載波上使用單一波束 205 傳輸信號時相同。

【0068】 在一些情況下，可以使用與 PSS 傳輸相同的配置來傳輸另外的同步信號。亦即，當用此方式來傳輸 PSS 時，亦可以在單一分量載波中傳輸來自每個天線埠的 SSS 和 PBCH。在一些情況下，同步信號的此種配置可以指示

與每個分量載波相關聯的天線埠，或者亦可以指示對傳輸波束 205 的選擇。

【0069】 圖3圖示用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的同步信號區塊配置300的實例。基地站105可以使用同步信號區塊配置300來向UE 115傳輸同步信號（例如，PSS、SSS、PBCH等等）。例如，同步信號區塊配置300可以包括UE 115用於初始存取細胞的多個同步信號短脈衝305。

【0070】 同步信號短脈衝305可以具有某個持續時間（例如， t_2 ），並且可以定期地傳輸，其中資源在時域中可以以某個週期（例如， t_1 ）來分隔。例如，同步信號短脈衝305可以具有250 μ s的持續時間，並且可以每5 ms傳輸一次。另外，每個同步信號短脈衝305可以包括能夠分配用於同步信號的資源的多個符號310（例如，14個OFDM符號）。

【0071】 例如，在同步信號短脈衝305中，可以在符號310中傳輸多個連續的同步信號區塊315。每個同步信號區塊可以包括多個同步信號320，該等同步信號320可以包括PSS、SSS、PBCH或者行動參考信號（MRS）或者其組合。在一些情況下，每個同步信號區塊315可以與同步信號的定向傳輸相關聯。亦即，每個符號310中的同步信號區塊315可以被指定用於不同的方向上的傳輸。

【0072】 同步信號區塊315可以包括根據TDM或FDM進行多工處理的同步信號320。例如，同步信號區

塊 315 可以包括至少一或多個 PSS、SSS 和 PBCH。在一些情況下，PSS 的 PAPR 可能隨著 TDM 而提高（例如，相對於 FDM），其中若 PSS 不與其他信號多工的話，則基於 Zadoff-Chu 序列或 M 序列的同步信號可以維持相對較低的 PAPR。另外，PBCH 解調可以將 SSS 用作參考（例如，與使用專用參考音調的情況相比），並且可以提供更高效的資源利用率。

【0073】 圖 4 圖示用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術的傳輸方案 400 的實例。基地站 105 可以使用傳輸方案 400 在多個方向上廣播同步信號，其中天線埠的每個波束可以與不同的方向相關聯。另外，傳輸方案 400 可以是使用相位偏移集合，跨越多個分量載波來傳輸同步信號的不同的天線埠的實例。

【0074】 傳輸方案 400 可以包括源自於基地站 105 的不同的天線埠的多個天線埠傳輸 405。每個天線埠傳輸 405 可以包括與使用不同的波束的同步信號的傳輸相對應的多個符號 410，其中每個波束（例如，b1 至 b8）可以與不同的方向相關聯。例如，第一天線埠傳輸 405-a 可以包括對應於來自第一天線埠（AP1）的四個不同的波束（例如，b1 至 b4）的符號 410。類似地，第二天線埠傳輸 405-b 可以包括對應於來自第二天線埠（AP2）的四個不同的波束（例如，b5 至 b8）的符號 410。

【0075】 在一些實例中，由每個天線埠傳輸 405 發送的同步信號可以使用多個分量載波 415，其中將相位偏移集

合應用於跨越該等分量載波 415 的同步信號。例如，第一天線埠傳輸 405 - a 和第二天線埠傳輸 405 - b 中的 PSS 可以是使用第一分量載波 415 - a 來發送的。另外，在第三天線埠傳輸 405 - c 和第四天線埠傳輸 405 - d 中發送的 PSS 可以被包括在第二分量載波 415 - b 中。在圖 4 的實例中，第三天線埠傳輸 405 - c 包括來自與第一天線埠傳輸 405 - a 相同的波束的傳輸。該相同是關於第四天線埠傳輸 405 - d 和第二天線埠傳輸 405 - b 圖示的。可以在不同的分量載波的符號 410 中同時地傳輸與給定的波束相對應的同步信號。因此，傳輸方案 400 可以圖示在四個符號 410 期間，用於兩個不同的天線埠的八個不同的波束的傳輸（例如，每個天線埠對應八個不同的方向）。

【0076】 如上文提及的，在每個分量載波 415 中傳輸的同步信號可以使用相位偏移集合，其中用於相應的分量載波的同步信號具有不同的相位偏移。例如，與在第二分量載波 415 - b 中傳輸的 PSS 相比，第一分量載波 415 - a 可以包括具有不同的相位偏移的 PSS。在分量載波 415 中傳輸的其他同步信號（例如，SSS、PBCH 等等），可以與在相應分量載波 415 中傳輸的 PSS 具有相同的相位偏移。在一些實例中，其他同步信號可以具有不同的相位偏移。

【0077】 圖 5 圖示用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術的傳輸方案 500 的實例。基地站 105 可以使用傳輸方案 500 在多個方向上廣播同步信號，其中天線埠的每個波束可以與不同的方向相關聯。另外，傳輸方案 500 可以是使

用相位偏移集合，跨越多個分量載波傳輸同步信號的不同的天線埠的實例。

【0078】 傳輸方案500可以包括源自於基地站105的不同的天線埠的多個天線埠傳輸505。每個天線埠傳輸505可以包括與使用多個波束的同步信號的傳輸相對應的多個符號510，其中每個波束（例如，b1至b8）可以與不同的方向相關聯。例如，第一天線埠傳輸505-a可以包括對應於來自第一天線埠（AP1）的八個不同的波束（例如，b1至b8）的四個符號510，其中每個符號510與兩個不同的波束相關聯。類似地，第二天線埠傳輸505-b可以包括對應於來自第二天線埠（AP2）的八個不同的波束（例如，b1至b8）的四個符號510。

【0079】 由每個天線埠傳輸505發送的同步信號可以使用單一分量載波515。例如，第一天線埠傳輸505-a和第二天線埠傳輸505-b中的PSS可以是使用一個分量載波515來發送的。因此，傳輸方案500可以圖示跨越四個符號510的用於兩個不同的天線埠的八個不同的波束的傳輸（例如，用於每個天線埠的八個不同的方向），但使用單一分量載波515。

【0080】 在一些情況下，傳輸方案500可以與相對較低的PAPR相關聯（例如，與參照圖4描述的傳輸方案400相比）。例如，傳輸方案500可以被用於在與傳輸方案400相同的時間間隔內，傳輸相同數量的波束的PSS。因此，與可能導致減小的PAPR或者減小的CM的跨越多個分量

載波使用的多個 Z a d o f f - C h u 序列相比，單一 Z a d o f f - C h u 序列可以被用於採用傳輸方案 500 的 P S S 傳輸。

【0081】 圖 6 圖示在支援用於 P A P R 降低的同步信號傳輸技術的系統中的過程流程 600 的實例。過程流程 600 可以包括 U E 115 - b 和基地站 105 - b，U E 115 - b 和基地站 105 - b 可以是參照圖 1 和圖 2 描述的相應設備的實例。例如，基地站 105 - b 和 U E 115 - b 可以在 m m W 通訊系統中操作。過程流程 600 可以圖示向跨越多個分量載波傳輸的同步信號應用相位集合。

【0082】 在步驟 605 處，基地站 105 - b 可以可選地量測系統中的當前 P A P R（或者 C M）。在一些實例中，可以使用該量測值來決定相位偏移集合。另外地或替代地，該量測可以是由基地站 105 - b 完成的一次量測。

【0083】 在步驟 610 處，基地站 105 - b 可以辨識同步信號集合。例如，基地站 105 - b 可以辨識 P S S 集合，其中每個 P S S 與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些情況下，基地站 105 - b 可以辨識 S S S 集合，並且可以使用 T D M 對每個 P S S 和每個 S S S 進行多工處理。

【0084】 在步驟 615 處，基地站 105 - b 可以為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移。在一些情況下，對相位偏移的選擇可以包括：跨越均與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號，來應用相位斜變。另外地或替代地，選擇相位偏移包

括：跨越分量載波集合的不同的分量載波，來應用諸如短 Z a d o f f - C h u 序列、擴展 Z a d o f f - C h u 序列、短 M 序列或者擴展 M 序列之類的序列。

【0085】 在一些實例中，基地站 105-b 可以至少部分地基於分量載波集合中的分量載波的數量，或者與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的序列，或者二者，來辨識相位偏移集合。基地站 105-b 亦可以辨識與該相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M 。因此，辨識該相位偏移集合可以是基於使所辨識的 P A P R 或者所辨識的 C M 最小化的。在一些情況下，基地站 105-b 可以辨識與該相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M ，其中辨識該相位偏移集合是基於所辨識的 P A P R 或所辨識的 C M 是否小於預先決定的閾值的。

【0086】 在步驟 620 處，基地站 105-b 可以向 U E 115-b 傳輸同步信號。例如，基地站 105-b 可以使用所選擇的相位偏移，在分量載波集合的不同的分量載波上傳輸每個同步信號。在一些情況下，該等同步信號可以是使用 F D M 來同時地傳輸的。在一些情況下，基地站 105-b 可以使用所選擇的相位偏移來傳輸同步信號區塊，其中該同步信號區塊包括 P S S 、 S S S 和 P B C H 中的至少一或多個。亦即，在步驟 620 處針對 U E 115-b 的傳輸可以包括：可以被多工處理到同步信號區塊（例如，參照圖 3 描述的同步信號區塊 315）中的多個不同的同步信號。

【0087】 在一些實例中，在一或多個分量載波上傳輸每個PSS包括：在不同的頻帶中傳輸每個PSS。另外，基地站105-b可以為被傳輸的PSS選擇Zadoff-Chu序列。在一些情況下，對Zadoff-Chu序列的選擇可以包括：選擇使PAPR或者CM最小化的Zadoff-Chu序列的根和循環移位或者基序列長度的一或多個組合。亦可以對Zadoff-Chu序列進行選擇，使得Zadoff-Chu序列的根和循環移位與在預先決定的閾值之下的PAPR值或CM值相對應。在一些實例中，當傳輸每個同步信號時，基地站105-b可以不傳輸另一個信號（例如，諸如另一個資料信號）。

【0088】 在步驟625處，UE 115-a可以基於所接收的PSS、SSS和PBCH，實現與基地站105-a的同步。亦即，UE 115-a可以辨識時域中的無線電訊框、子訊框、時槽和符號同步，並且可以繼續與基地站105-a的存取程序。

【0089】 圖7圖示在支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的系統中的過程流程700的實例。過程流程700可以包括UE 115-c和基地站105-c，UE 115-c和基地站105-c可以是參照圖1和圖2描述的相應設備的實例。例如，基地站105-c和UE 115-c可以在mmW通訊系統中操作。過程流程700可以圖示針對每個天線埠，使用單一分量載波對來自基地站105-c的不同的天線埠的PSS的傳輸。

【0090】 在步驟705處，基地站105-c可以辨識要向多個UE 115（例如，其包括UE 115-c）廣播的同步信號。例如，可以辨識PSS集合，其中該PSS集合之每一者PSS可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些實例中，該PSS集合之每一者PSS與同一PSS序列相關聯。

【0091】 在步驟710處，基地站105-c可以產生同步信號區塊集合（例如，如參照圖3描述的同步信號區塊315），其中該同步信號區塊可以與不同的天線埠相對應。該同步信號區塊可以包括每個PSS、SSS、PBCH或者其組合。

【0092】 在步驟715處，基地站105-c可以傳輸同步信號區塊，以及UE 115-c可以接收同步信號區塊。在一些情況下，同步信號可以與來自基地站105-c的定向傳輸相關聯。傳輸同步信號區塊可以包括：使用基地站105-c的不同的天線埠，在分量載波集合的一或多個分量載波中傳輸每個同步信號區塊。另外地或替代地，傳輸同步信號區塊可以包括：在寬頻載波上同時地傳輸同步信號區塊。在一些實例中，基地站105-c可以從基地站105-c的相應天線埠，在不同的分量載波中傳輸同步信號區塊（例如，其中每個天線埠使用單一分量載波來傳輸同步信號區塊）。

【0093】 傳輸同步信號區塊亦可以包括：例如，使用相對較寬的波束，傳輸同步信號區塊集合之每一者同步信號

區塊。例如，基地站 105 - c 可以使用具有與第二波束配置的第二寬度相比更大的第一寬度的第一波束配置，其中第二波束配置可以與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯（例如，參照圖 1、圖 2、圖 4 和圖 6 描述的）。在一些情況下，第一波束配置可以是基於由基地站 105 - c 使用的多個波束方向的，其中信號可以被掃描經過不同的方向。

【0094】 基地站 105 - c 亦可以辨識大於第二傳輸功率的第一傳輸功率，其中第二傳輸功率與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯。因此，基地站 105 - c 可以使用第一傳輸功率，從不同的天線埠，在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號區塊。在一些情況下，基地站 105 - c 可以辨識對與不同的分量載波相關聯的天線埠，或者選擇的傳輸波束或者二者的指示，並且傳輸同步信號區塊可以包括：傳輸該指示。在一些實例中，當傳輸每個同步信號區塊時，基地站 105 - c 可以不傳輸另一個信號。

【0095】 在步驟 720 處，UE 115 - c 可以基於所接收的 PSS、SSS 和 PBCH，實現與基地站 105 - c 的同步。亦即，UE 115 - c 可以辨識時域中的無線電訊框、子訊框、時槽和符號同步，並且可以繼續與基地站 105 - c 的存取程序。

【0096】 圖 8 根據本案內容的各個態樣圖示支援用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術的無線設備 805 的方塊圖 800。無線設備 805 可以是如參照圖 1 和圖 2 描述的基地

站 105 的態樣的實例。無線設備 805 可以包括接收器 810、同步信號管理器 815 和傳輸器 820。無線設備 805 亦可以包括處理器。該等元件之每一者可以彼此之間相通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0097】 接收器 810 可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道，以及與用於 P A P R 降低的同步信號傳輸技術有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器 810 可以是參照圖 11 描述的收發機 1135 的態樣的實例。

【0098】 同步信號管理器 815 可以是參照圖 11 描述的同步信號管理器 1115 的態樣的實例。同步信號管理器 815 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的方式來實現，則被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（D S P）、特殊應用積體電路（A S I C）、現場可程式設計閘陣列（F P G A）或者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，可以執行同步信號管理器 815 及 / 或其各個子元件中的至少一些的功能。

【0099】 同步信號管理器 815 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於多個位置，其包括被分佈使得經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能的部

分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，同步信號管理器 815 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將同步信號管理器 815 及 / 或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該一或多個其他硬體元件包括但不限於：接收器、傳輸器、收發機、本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0100】 同步信號管理器 815 可以辨識同步信號集合，其中在一些情況下，該同步信號集合之每一者同步信號可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。同步信號管理器 815 亦可以為同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移，並且使用所選擇的相位偏移來傳輸每個同步信號，該同步信號集合是利用 FDM 來同時傳輸的。在一些實例中，同步信號管理器 815 可以辨識同步信號區塊集合，並且可以傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊。在此種情況下，每個同步信號區塊可以在分量載波集合中的一或多個分量載波上進行傳輸，或者在寬頻載波上同時地傳輸。

【0101】 傳輸器 820 可以傳輸由該設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器 820 可以與接收器 810 共置在收發機模組中。例如，傳輸器 820 可以是參照圖 11 描述的收發機 1135 的態樣的實例。傳輸器 820 可以包括單一天線，或者其可以包括天線集合。

【0102】 圖9根據本案內容的各個態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的無線設備905的方塊圖900。無線設備905可以是如參照圖1和圖8描述的無線設備805或基地站105（例如，在mmW頻譜中操作的基地站）的態樣的實例。無線設備905可以包括接收器910、同步信號管理器915和傳輸器920。無線設備905亦可以包括處理器。該等元件之每一者可以彼此之間相通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0103】 接收器910可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道，以及與用於PAPR降低的同步信號傳輸技術有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他元件。接收器910可以是參照圖11描述的收發機1135的態樣的實例。

【0104】 同步信號管理器915可以是參照圖11描述的同步信號管理器1115的態樣的實例。同步信號管理器915亦可以包括同步信號元件925、相位偏移元件930和分量載波管理器935。

【0105】 同步信號管理器915及/或其各個子元件中的至少一些，可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的方式來實現，則被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或者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，可以執行同步信號管理器 915 及 / 或其各個子元件中的至少一些的功能。

【0106】 同步信號管理器 915 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於多個位置，其包括被分佈使得經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能的部分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，同步信號管理器 915 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將同步信號管理器 915 及 / 或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該一或多個其他硬體元件包括但不限於：接收器、傳輸器、收發機、本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0107】 同步信號元件 925 可以辨識同步信號集合。在一些情況下，每個同步信號可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些實例中，該同步信號集合包括 PSS，或 SSS 或者其組合。在一些情況下，該同步信號集合之每一者同步信號與相同的序列相關聯。在一些實例中，同步信號元件 925 可以辨識同步信號區塊集合。在一些情況下，每個同步信號區塊包括 PSS、SSS、PBCH 和 PBCH 的 DMRS 中的至少一或多個。

【0108】 相位偏移元件 930 可以為同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移，並且可以基於分量載波集合中的分量載波的數量，或者與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的序列，或

者二者，來辨識相位偏移集合。在一些實例中，相位偏移元件 930 可以辨識與該相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M，其中辨識該相位偏移集合是基於使所辨識的 P A P R 或者所辨識的 C M 最小化的。另外地或替代地，相位偏移元件 930 可以辨識與相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M，其中辨識相位偏移集合是基於所辨識的 P A P R 或所辨識的 C M 是否小於預先決定的閾值的。在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越均與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號，來應用相位斜變。

【0109】 在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，來應用一個序列。該序列可以包括短 Z a d o f f - C h u 序列，或者擴展 Z a d o f f - C h u 序列，或者短 M 序列或者擴展 M 序列。在一些實例中，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用短 Z a d o f f - C h u 序列。在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用擴展 Z a d o f f - C h u 序列。

【0110】 分量載波管理器 935 可以使用所選擇的相位偏移，在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號。在一些實例中，分量載波管理器 935 可以使用所選擇的相位偏移來傳輸同步信號集合，該同步信號集合是利用 F D M 來同時傳輸的。在一些情況下，傳輸同步信號集合包括：在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號。在一些實例中，在不同的分量載波上傳

輸每個同步信號包括：在不同的無線電頻帶中傳輸每個同步信號。在一些情況下，傳輸同步信號集合包括：在寬頻載波中的頻域內，同時地傳輸該同步信號集合。

【0111】 另外地或替代地，分量載波管理器935可以傳輸同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。在一些情況下，在一或多個分量載波上傳輸每個同步信號包括：在不同的頻帶中傳輸每個同步信號。在一些情況下，傳輸每個同步信號包括：在分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號，其中每個同步信號可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些情況下，傳輸每個PSS包括：當傳輸每個同步信號時，避免傳輸另一個信號。另外地或替代地，傳輸每個同步信號包括：當傳輸每個同步信號時，避免傳輸資料信號。

【0112】 在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：使用基地站的不同的天線埠或者使用基地站的相同的天線埠，傳輸每個同步信號區塊。在一些情況下，在一或多個分量載波上傳輸每個同步信號區塊包括：在分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號區塊，每個同步信號區塊與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括使用具有與第二波束配置的第二寬度相比更大的第一寬度的第一波束配置，傳輸每個同步信號區塊，第二波束配置與從相

同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯。在一些情況下，第一波束配置是至少部分地基於複數個波束方向的。在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：當傳輸每個同步信號區塊時，避免傳輸另一個信號。

【0113】 傳輸器920可以傳輸由該設備的其他元件產生的信號。在一些實例中，傳輸器920可以與接收器910共置在收發機模組中。例如，傳輸器920可以是參照圖11描述的收發機1135的態樣的實例。傳輸器920可以包括單一天線，或者其可以包括天線集合。

【0114】 圖10根據本案內容的各個態樣圖示支援用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的同步信號管理器1015的方塊圖1000。同步信號管理器1015可以是參照圖8、圖9和圖11描述的同步信號管理器815、同步信號管理器915或者同步信號管理器1115的態樣的實例。同步信號管理器1015可以包括同步信號元件1020、相位偏移元件1025、分量載波管理器1030、SSS管理器1035、多工元件1040、序列選擇器1045、同步信號區塊管理器1050和傳輸功率元件1055。該等模組之每一者可以彼此之間直接地或者間接地通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0115】 同步信號管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些，可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的方式來實現，則被設計為執行本案內容中描述的功能的通

用處理器、DSP、ASIC、FPGA或者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，可以執行同步信號管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些的功能。

【0116】 同步信號管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於多個位置，其包括被分佈使得經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能的部分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，同步信號管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將同步信號管理器1015及/或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，該一或多個其他硬體元件包括但不限於：接收器、傳輸器、收發機、本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0117】 同步信號元件1020可以辨識同步信號集合。在一些情況下，每個同步信號可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些實例中，該同步信號集合包括PSS，或SSS或者其組合。在一些情況下，該同步信號集合之每一者同步信號與相同的序列相關聯。在一些實例中，同步信號元件1020可以辨識同步信號區塊集合。在一些情況下，每個同步信號區塊包括PSS、SSS、PBCH和PBCH的DMRS中的至少一或多個。

【0118】 相位偏移元件1025可以為同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移，並且可

以基於分量載波集合中的分量載波的數量，或者與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的序列，或者二者，來辨識相位偏移集合。在一些實例中，相位偏移元件 1025 可以辨識與該相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M，其中辨識該相位偏移集合是基於使所辨識的 P A P R 或者所辨識的 C M 最小化的。另外地或替代地，相位偏移元件 1025 可以辨識與相位偏移集合相關聯的 P A P R 或 C M，其中辨識相位偏移集合是基於所辨識的 P A P R 或所辨識的 C M 是否小於預先決定的閾值的。在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越均與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號，來應用相位斜變。

【0119】 在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，來應用序列。該序列可以包括短 Z a d o f f - C h u 序列，或者擴展 Z a d o f f - C h u 序列，或者短 M 序列或者擴展 M 序列。在一些實例中，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用短 Z a d o f f - C h u 序列。在一些情況下，選擇相位偏移包括：跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用擴展 Z a d o f f - C h u 序列。

【0120】 分量載波管理器 1030 可以使用所選擇的相位偏移，在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號。在一些實例中，分量載波管理器 1030 可以使用所選擇的相位偏移來傳輸同步信號集合，該同步信號集合是利用 F D M 來同時傳輸的。在一些情況下，傳輸同步

信號集合包括：在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號。在一些實例中，在不同的分量載波上傳輸每個同步信號包括：在不同的無線電頻帶中傳輸每個同步信號。在一些情況下，傳輸同步信號集合包括：在寬頻載波中的頻域內，同時地傳輸該同步信號集合。

【0121】 另外地或替代地，分量載波管理器1030可以傳輸同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。在一些情況下，在一或多個分量載波上傳輸每個同步信號包括：在不同的頻帶中傳輸每個同步信號。在一些情況下，傳輸每個同步信號包括：在分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號，其中每個同步信號可以與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些情況下，傳輸每個同步信號區塊包括：當傳輸每個同步信號區塊時，避免傳輸另一個信號。另外地或替代地，傳輸每個同步信號區塊包括：當傳輸每個同步信號區塊時，避免傳輸資料信號。

【0122】 在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：使用基地站的不同的天線埠或者使用基地站的相同的天線埠，傳輸每個同步信號區塊。在一些情況下，在一或多個分量載波上傳輸每個同步信號區塊包括：在分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號區塊，每個同步信號區塊與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括使用具有

與第二波束配置的第二寬度相比更大的第一寬度的第一波束配置，傳輸每個同步信號區塊，第二波束配置與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯。在一些情況下，第一波束配置是至少部分地基於複數個波束方向的。在一些實例中，傳輸每個同步信號區塊包括：當傳輸每個同步信號區塊時，避免傳輸另一個信號。

【0123】 SSS管理器1035可以辨識SSS集合。多工元件1040可以使用分時多工，對同步信號集合之每一者PSS和每個SSS進行多工處理。序列選擇器1045可以為該同步信號集合選擇一或多個序列。在一些情況下，該一或多個序列可以包括Zadoff-Chu序列，或者M序列或者其組合。在一些情況下，選擇Zadoff-Chu序列包括：選擇使PAPR或者CM最小化的Zadoff-Chu序列的根和基序列長度。在一些情況下，選擇Zadoff-Chu序列包括：選擇與在預先決定的閾值之下的PAPR值或者CM值相對應的Zadoff-Chu序列的根和基序列長度。在一些情況下，選擇該一或多個序列包括：選擇使PAPR或者CM最小化的Zadoff-Chu序列的根和循環移位的一或多個組合；或者選擇使PAPR或者CM最小化的M序列的多項式和循環移位的一或多個組合。在一些實例中，選擇該一或多個序列包括：選擇與在預先決定的閾值之下的PAPR值或者CM值相對應的Zadoff-Chu序列的根和循環移位的一或多個組合；或者選擇與在預先決定的閾值之下的

PAPR 值或者 CM 值相對應的 M 序列的多項式和循環移位的一或多個組合。

【0124】 同步信號區塊管理器 1050 可以產生與不同的天線埠相對應的同步信號區塊，從不同的天線埠，在分量載波集合中的一或多個分量載波中傳輸同步信號區塊。同步信號區塊管理器 1050 亦可以辨識對與分量載波相關聯的天線埠，或者選擇的傳輸波束或者二者的指示，其中傳輸同步信號區塊包括傳輸該指示。在一些情況下，同步信號區塊管理器 1050 可以使用所選擇的相位偏移來傳輸同步信號區塊，其中該同步信號區塊包括 PSS、SSS 和 PBCH 中的至少一或多個。

【0125】 傳輸功率元件 1055 可以辨識大於第二傳輸功率的第一傳輸功率，第二傳輸功率與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯，其中從不同的天線埠、在分量載波集合中的一或多個分量載波中傳輸每個同步信號區塊包括使用第一傳輸功率。

【0126】 圖 11 根據本案內容的各個態樣圖示包括設備 1105 的系統 1100 的圖，其中該設備 1105 支援用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術。設備 1105 可以是如參照圖 1、圖 8 和圖 9 描述的無線設備 805、無線設備 905 或者基地站 105 的實例，或者包括該等設備的元件。設備 1105 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於傳輸通訊的元件和用於接收通訊的元件，其包括同步

信號管理器 1115、處理器 1120、記憶體 1125、軟體 1130、收發機 1135、天線 1140、網路通訊管理器 1145 和基地站通訊管理器 1150。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 1110）進行電子通訊。設備 1105 可以與一或多個 UE 115 進行無線地通訊。

【0127】 處理器 1120 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器 1120 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 1120 中。處理器 1120 可以被配置為執行被儲存在記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術的功能或任務）。

【0128】 記憶體 1125 可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 1125 可以儲存包括指令的電腦可讀取的、電腦可執行的軟體 1130，當該等指令被執行時，使處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，記憶體 1125 可以包含除了別的之外的基本輸入/輸出系統（BIOS），後者可以控制基本硬體及/或軟體操作（例如，與周邊元件或者設備的互動）。

【0129】 軟體 1130 可以包括用於實現本案內容的態樣的代碼，其包括用於支援用於 PAPR 降低的同步信號傳輸

技術的代碼。軟體 1130 可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體之類的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體 1130 可以不直接地由處理器可執行，而是可以使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0130】 收發機 1135 可以經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路進行雙向通訊，如前述。例如，收發機 1135 可以表示無線收發機，並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 1135 亦可以包括數據機，其對封包進行調制並且將調制後的封包提供給天線以進行傳輸，以及對從天線接收的封包進行解調。

【0131】 在一些情況下，該無線設備可以包括單一天線 1140。但是，在一些情況下，該設備可以具有多於一個的天線 1140，該等天線可能能夠同時地傳輸或接收多個無線傳輸。網路通訊管理器 1145 可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器 1145 可以管理針對客戶端設備（例如，一或多個 UE 115）的對資料通訊的傳輸。

【0132】 網路通訊管理器 1145 及 / 或其各個子元件中的至少一些，可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的方式來實現，則被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或者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，可以執行網路通訊管理器 1145 及 / 或其各個子元件中的至少一些的功能。

【0133】 網路通訊管理器 1145 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於多個位置，其包括被分佈使得經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能的部分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，網路通訊管理器 1145 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將網路通訊管理器 1145 及 / 或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該一或多個其他硬體元件包括但不限於：接收器、傳輸器、收發機、本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0134】 基地站通訊管理器 1150 可以管理與其他基地站 105 的通訊，並且可以包括控制器或排程器，以便與其他基地站 105 合作地控制與 UE 115 的通訊。例如，基地站通訊管理器 1150 可以協調針對 UE 115 的傳輸的排程，以用於諸如波束成形或聯合傳輸之類的各種干擾減輕技術。在一些實例中，基地站通訊管理器 1150 可以提供 LTE / LTE - A 無線通訊網路技術中的 X2 介面，以提供基地站 105 之間的通訊。

【0135】 基地站通訊管理器 1150 及 / 或其各個子元件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的

方式來實現，則被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或者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，可以執行基地站通訊管理器1150及/或其各個子元件中的至少一些的功能。

【0136】 基地站通訊管理器1150及/或其各個子元件中的至少一些可以實體地位於多個位置，其包括被分佈使得經由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能的部分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地站通訊管理器1150及/或其各個子元件中的至少一些可以是單獨的和不同的元件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將基地站通訊管理器1150及/或其各個子元件中的至少一些與一或多個其他硬體元件進行組合，該一或多個其他硬體元件包括但不限於：接收器、傳輸器、收發機、本案內容中描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0137】 圖12根據本案內容的各個態樣圖示說明用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的方法1200的流程圖。方法1200的操作可以由如本文描述的基地站105或者其元件來實現。例如，方法1200的操作可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號管理器來執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集以控制該設備的功能單元來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0138】 在方塊1205處，基地站105可以辨識同步信號集合。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1205的操作。在某些實例中，方塊1205的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號元件來執行。

【0139】 在方塊1210處，基地站105可以為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1210的操作。在某些實例中，方塊1210的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的相位偏移元件來執行。

【0140】 在方塊1215處，基地站105可以使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1215的操作。在某些實例中，方塊1215的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的分量載波管理器來執行。

【0141】 圖13根據本案內容的各個態樣圖示說明用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的方法1300的流程圖。方法1300的操作可以由如本文描述的基地站105或者其元件來實現。例如，方法1300的操作可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號管理器來執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集以控制該設備的功能單元來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0142】 在方塊1305處，基地站105可以辨識同步信號集合。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1305的操作。在某些實例中，方塊1305的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號元件來執行。

【0143】 在辨識該同步信號集合之後，基地站105可以為該同步信號集合之每一者同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移。在一些實例中，基地站105可以使用各種技術來選擇相位偏移。例如，在方塊1310處，基地站可以經由跨越均與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號應用相位斜變，來可選地選擇該相位偏移。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1310的操作。在某些實例中，方塊1310的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的相位偏移元件來執行。

【0144】 在方塊1315處，基地站105可以經由跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用短Zadoff-Chu序列或者短M序列，來可選地選擇該相位偏移。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1315的操作。在某些實例中，方塊1315的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的相位偏移元件來執行。

【0145】 另外地或替代地，在方塊1320處，基地站105可以經由跨越分量載波集合中的不同的分量載波，應用擴展Zadoff-Chu序列或者擴展M序列，來可選地選擇該相位偏移。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊

1320的操作。在某些實例中，方塊1320的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的相位偏移元件來執行。

【0146】 在方塊1325處，基地站105可以使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1325的操作。在某些實例中，方塊1325的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的分量載波管理器來執行。

【0147】 圖14根據本案內容的各個態樣圖示說明用於PAPR降低的同步信號傳輸技術的方法1400的流程圖。方法1400的操作可以由如本文描述的基地站105或者其元件來實現。例如，方法1400的操作可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號管理器來執行。在一些實例中，基地站105可以執行代碼集以控制該設備的功能單元來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地站105可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0148】 在方塊1405處，基地站105可以辨識同步信號集合。可以根據參照圖1至圖7描述的方法來執行方塊1405的操作。在某些實例中，方塊1405的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11描述的同步信號元件來執行。

【0149】 在方塊1410處，基地站105可以至少部分地基於分量載波集合中的分量載波的數量，或者與分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的序列或者二者，來辨識相位偏移集合。可以根據參照圖1至圖7描

述的方法來執行方塊 1410 的操作。在某些實例中，方塊 1410 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的相位偏移元件來執行。

【0150】 在方塊 1415 處，基地站 105 可以為每個同步信號，從相位偏移集合中選擇相位偏移。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1415 的操作。在某些實例中，方塊 1415 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的相位偏移元件來執行。

【0151】 在方塊 1420 處，基地站 105 可以使用所選擇的相位偏移來傳輸該同步信號集合，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1420 的操作。在某些實例中，方塊 1420 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的分量載波管理器來執行。

【0152】 圖 15 根據本案內容的各個態樣圖示說明用於 P A P R 降低的同步信號傳輸技術的方法 1500 的流程圖。方法 1500 的操作可以由如本文描述的基地站 105 或者其元件來實現。例如，方法 1500 的操作可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的同步信號管理器來執行。在一些實例中，基地站 105 可以執行代碼集以控制該設備的功能單元來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地站 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0153】 在方塊 1505 處，基地站 105 可以辨識同步信號區塊集合。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行

方塊 1505 的操作。在某些實例中，方塊 1505 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的同步信號元件來執行。

【0154】 在方塊 1510 處，基地站 105 可以傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1510 的操作。在某些實例中，方塊 1510 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的分量載波管理器來執行。

【0155】 圖 16 根據本案內容的各個態樣圖示說明用於 PAPR 降低的同步信號傳輸技術的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可以由如本文描述的基地站 105 或者其元件來實現。例如，方法 1600 的操作可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的同步信號管理器來執行。在一些實例中，基地站 105 可以執行代碼集以控制該設備的功能單元來執行下文描述的功能。另外地或替代地，基地站 105 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的態樣。

【0156】 在方塊 1605 處，基地站 105 可以辨識同步信號區塊集合。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1605 的操作。在某些實例中，方塊 1605 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的同步信號元件來執行。

【0157】 在方塊 1610 處，基地站 105 可以辨識大於第二傳輸功率的第一傳輸功率，第二傳輸功率與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號

區塊相關聯。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1610 的操作。在某些實例中，方塊 1610 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的傳輸功率元件來執行。

【0158】 在方塊 1615 處，基地站 105 可以傳輸該同步信號區塊集合之每一者同步信號區塊，每個同步信號區塊是在分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸的，或者是在寬頻載波上同時地傳輸的，其中傳輸每個同步信號區塊包括：使用第一傳輸功率和使用具有與第二波束配置的第二寬度相比更大的第一寬度的第一波束配置。在一些實例中，第一波束配置是至少部分地基於複數個波束方向的。另外，第二波束配置可以與從相同的天線埠、在分量載波集合中的多個分量載波上傳輸同步信號區塊相關聯。可以根據參照圖 1 至圖 7 描述的方法來執行方塊 1615 的操作。在某些實例中，方塊 1615 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 描述的分量載波管理器來執行。

【0159】 在一些實例中，可以對參照圖 12 至圖 16 描述的方法 1200、1300、1400、1500 或 1600 中的兩個或更多個的態樣進行組合。應當注意到的是，方法 1200、1300、1400、1500 和 1600 僅是示例性實現方式，並且可以對方法 1200、1300、1400、1500 或 1600 的操作進行重新排列或者以其他方式修改，使得其他實現方式亦是可行的。

【0160】 本文描述的技術可以被用於各種無線通訊系統，例如，分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取

(T D M A)、分頻多工存取(F D M A)、正交分頻多工存取(O F D M A)、單載波分頻多工存取(S C - F D M A)和其他系統。術語「系統」和「網路」經常可互換地使用。分碼多工存取(C D M A)系統可以實現諸如C D M A 2 0 0 0、通用陸地無線電存取(U T R A)等等之類的無線電技術。C D M A 2 0 0 0 覆蓋IS - 2 0 0 0、IS - 9 5 和IS - 8 5 6 標準。IS - 2 0 0 0 版本通常可以被稱為C D M A 2 0 0 0 1 X、1 X 等等。IS - 8 5 6 (T I A - 8 5 6)通常被稱為C D M A 2 0 0 0 1 x E V - D O、高速封包資料(H R P D)等等。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。分時多工存取(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。

【0161】 正交分頻多工存取(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)、電氣與電子工程師協會(I E E E) 8 0 2 . 1 1 (W i - F i)、I E E E 8 0 2 . 1 6 (W i M A X)、I E E E 8 0 2 . 2 0、快閃O F D M 等等之類的無線電技術。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)是通用行動電信系統(U M T S)的採用E - U T R A 的版本。在來自名稱為「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、N R 和行動通訊全球系統(G S M)。在來自名稱為「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

UMB。本文描述的技術可以被用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管可以出於舉例的目的而描述LTE或NR系統的態樣，並可以在該描述的大部分內容中使用LTE或者NR術語，但本文描述的技術可適用於LTE或NR應用之外。

【0162】 在包括本文描述的此種網路的LTE/LTE-A網路中，通常可以使用術語進化型節點B（eNB）來描述基地站。本文描述的無線通訊系統或者一些系統可以包括異構的LTE/LTE-A或NR網路，在該網路中，不同類型的進化型節點B（eNB）為各種地理區域提供覆蓋。例如，每個eNB、下一代節點B（gNB）或者基地站可以為巨集細胞、小型細胞或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。根據上下文，可以使用術語「細胞」來描述基地站、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，扇區等等）。

【0163】 基地站可以包括或者可以被熟習此項技術者稱為基地站收發機、無線電基地站、存取點、無線電收發機、節點B、eNB、gNB、家庭節點B、家庭進化型節點B或者某種其他適當的術語。可以將基地站的地理覆蓋區域劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區。本文描述的無線通訊系統或者一些系統可以包括不同類型的基地站（例如，巨集基地站或小型細胞基地站）。本文描述的UE可能能夠與包括巨集eNB、小型細胞eNB、gNB、中

繼基站等等的各種類型的基站和網路設備進行通訊。針對不同的技術可以存在重疊的地理覆蓋區域。

【0164】 巨集細胞通常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不受限制地存取。與巨集細胞相比，小型細胞是低功率基站，其可以在與巨集細胞相同的或者不同的（例如，經授權的、免授權的等等）頻帶中進行操作。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不受限制地存取。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、用於家庭中的使用者的UE等等）提供受限制的存取。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、四個等等）細胞（例如，分量載波）。

【0165】 本文描述的無線通訊系統或者一些系統可以支援同步操作或非同步操作。對於同步操作而言，基站可以具有類似的訊框時序，並且來自不同基站的傳輸在時間上可以近似地對準。對於非同步操作而言，基站可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基站的傳輸在時

間上可以不對準。本文描述的技術可以被用於同步操作或者非同步操作。

【0166】 本文描述的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。本文描述的每個通訊鏈路（例如，其包括圖1和圖2的無線通訊系統100和200）可以包括一或多個載波，其中每個載波可以是由多個次載波構成的信號（例如，不同頻率的波形信號）。

【0167】 本文結合附圖闡述的描述內容描述了示例性配置，並非表示可以被實現的或者在申請專利範圍的範疇之內的所有實例。本文使用的術語「示例性」意指「用作示例、實例或說明」，而並非意指「較佳的」或「比其他實例具有優勢」。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，可以在不使用該等具體細節的情況下實踐該等技術。在一些實例中，為了避免對所描述的實例的概念造成模糊，以方塊圖形式圖示公知的結構和設備。

【0168】 在附圖中，類似的元件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個元件可以經由在元件符號之後跟著虛線以及用於區分相似元件的第二標記來進行區分。若在說明書中僅使用了第一元件符號，則該描述可適用於具有相同的第一元件符號的類似元件中的任何一個類似元件，而不管第二元件符號。

【0169】 本文描述的資訊和信號可以使用各種各樣不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可以在貫穿上文的描述提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0170】 可以利用被設計為執行本文描述的功能的通用處理器、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結合本文揭示內容描述的各種說明性的方塊和模組。通用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。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、結合DSP核心的一或多個微處理器，或者任何其他此種配置）。

【0171】 本文描述的功能可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。若用由處理器執行的軟體的方式來實現，則功能可以被儲存在電腦可讀取媒體上，或者作為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申請專利範圍的範疇之內。例如，由於軟體的性質，上文描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或者該等項的任意的組合來實現。用於實現功能的特徵亦可以實體地位於各種各樣的位置，其包括被分佈使得

在不同的實體位置處實現功能的部分。此外，如本文（其包括在申請專利範圍中）使用的，如在專案的列表（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的短語為引語的專案的列表）中使用的「或」指示包含性的列表，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）。此外，如本文使用的，短語「基於」不應當被解釋為引用封閉條件集合。例如，在不背離本案內容的範疇的情況下，被描述成「基於條件A」的示例性步驟可以是基於條件A和條件B的。換言之，如本文使用的，應當以與短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋短語「基於」。

【0172】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體，其中通訊媒體包括促進從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是能夠由通用或專用電腦存取的任何可用媒體。經由舉例而非限制的方式，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括RAM、ROM、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備，或者能夠被用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼構件並能夠由通用或專用電腦，或者通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，可以將任何連接適當地稱作電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或者諸如紅外線、無線電

和微波之類的無線技術，從網站、伺服器或其他遠端源傳輸的，則該同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或者諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術被包括在該媒體的定義中。如本文使用的，磁碟和光碟包括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之內。

【0173】 提供本文的描述以使得熟習此項技術者能夠實現或者使用本案內容。對於熟習此項技術者而言，對本案內容的各種修改將是顯而易見的，並且本文定義的整體原理可以在不背離本案內容的範疇的情況下被應用於其他變型。因此，本案內容不被限制到本文描述的實例和設計方案，而是要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】

【0174】

100 無線通訊系統

105 基地站

105-a 基地站

105-b 基地站

105-c 基地站

110 地理覆蓋區域

115 UE

- 1 1 5 - a U E
- 1 1 5 - b U E
- 1 1 5 - c 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 無 線 通 訊 系 統
- 2 0 5 波 束
- 3 0 0 同 步 信 號 區 塊 配 置
- 3 0 5 同 步 信 號 短 脈 衝
- 3 1 0 符 號
- 3 1 5 同 步 信 號 區 塊
- 3 2 0 同 步 信 號
- 4 0 0 傳 輸 方 案
- 4 0 5 - a 第 一 天 線 埠 傳 輸
- 4 0 5 - b 第 二 天 線 埠 傳 輸
- 4 0 5 - c 第 三 天 線 埠 傳 輸
- 4 0 5 - d 第 四 天 線 埠 傳 輸
- 4 1 0 符 號
- 4 1 5 - a 第 一 分 量 載 波
- 4 1 5 - b 第 二 分 量 載 波
- 5 0 0 傳 輸 方 案
- 5 0 5 - a 第 一 天 線 埠 傳 輸

5 0 5 - b 第 二 天 線 埠 傳 輸

5 1 0 符 號

5 1 5 單 一 分 量 載 波

6 0 0 過 程 流 程

6 0 5 步 驟

6 1 0 步 驟

6 1 5 步 驟

6 2 0 步 驟

6 2 5 步 驟

7 0 0 過 程 流 程

7 0 5 步 驟

7 1 0 步 驟

7 1 5 步 驟

7 2 0 步 驟

8 0 0 方 塊 圖

8 0 5 無 線 設 備

8 1 0 接 收 器

8 1 5 同 步 信 號 管 理 器

8 2 0 傳 輸 器

9 0 0 方 塊 圖

9 0 5 無 線 設 備

9 1 0 接 收 器

9 1 5 同 步 信 號 管 理 器

9 2 0 傳 輸 器

- 9 2 5 同 步 信 號 元 件
- 9 3 0 相 位 偏 移 元 件
- 9 3 5 分 量 載 波 管 理 器
- 1 0 0 0 方 塊 圖
- 1 0 2 0 同 步 信 號 元 件
- 1 0 2 5 相 位 偏 移 元 件
- 1 0 3 0 分 量 載 波 管 理 器
- 1 0 3 5 S S S 管 理 器
- 1 0 4 0 多 工 元 件
- 1 0 4 5 序 列 選 擇 器
- 1 0 5 0 同 步 信 號 區 塊 管 理 器
- 1 0 5 5 傳 輸 功 率 元 件
- 1 1 0 0 系 統
- 1 1 0 5 設 備
- 1 1 1 0 匯 流 排
- 1 1 1 5 同 步 信 號 管 理 器
- 1 1 2 0 處 理 器
- 1 1 2 5 記 憶 體
- 1 1 3 0 軟 體
- 1 1 3 5 收 發 機
- 1 1 4 0 天 線
- 1 1 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
- 1 1 5 0 基 地 站 通 訊 管 理 器
- 1 2 0 0 方 法

1 2 0 5 方 塊

1 2 1 0 方 塊

1 2 1 5 方 塊

1 3 0 0 方 法

1 3 0 5 方 塊

1 3 1 0 方 塊

1 3 1 5 方 塊

1 3 2 0 方 塊

1 3 2 5 方 塊

1 4 0 0 方 法

1 4 0 5 方 塊

1 4 1 0 方 塊

1 4 1 5 方 塊

1 4 2 0 方 塊

1 5 0 0 方 法

1 5 0 5 方 塊

1 5 1 0 方 塊

1 6 0 0 方 法

1 6 0 5 方 塊

1 6 1 0 方 塊

1 6 1 5 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 7 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 7 6 】 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】 一種用於一基地站處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識一同步信號集合；

為該同步信號集合之每一者同步信號，從一相位偏移集合中選擇一相位偏移；及

使用所選擇的該等相位偏移來傳輸該同步信號集合，其中該同步信號集合的一第一同步信號是按照一第一相位偏移經相位偏移的而該同步信號集合的一第二同步信號是按照一第二相位偏移經相位偏移的，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【第2項】 根據請求項 1 之方法，其中傳輸該同步信號集合之步驟包括以下步驟：

在一分量載波集合中的一或多個分量載波上傳輸每個同步信號。

【第3項】 根據請求項 2 之方法，其中在該一或多個分量載波上傳輸每個同步信號之步驟包括以下步驟：

在該分量載波集合中的不同的分量載波上傳輸每個同步信號，每個同步信號與該分量載波集合中的一不同的分量載波相關聯。

【第4項】 根據請求項 3 之方法，其中在該等不同的分量載波上傳輸每個同步信號之步驟包括以下步驟：

在一不同的無線電頻帶中傳輸每個同步信號。

【第5項】根據請求項 1 之方法，其中傳輸該同步信號集合之步驟包括以下步驟：

在一寬頻載波中的一頻域內同時傳輸該同步信號集合。

【第6項】根據請求項 1 之方法，其中該同步信號集合包括主要同步信號（PSS）或者輔同步信號（SSS）或者其一組合。

【第7項】根據請求項 6 之方法，亦包括以下步驟：

使用分時多工，對該同步信號集合之每一者 PSS 和每個 SSS 進行多工處理。

【第8項】根據請求項 1 之方法，其中選擇該相位偏移之步驟包括以下步驟：

跨越該同步信號集合來應用一相位斜變，每個同步信號與一分量載波集合中的不同的分量載波相關聯。

【第9項】根據請求項 1 之方法，其中選擇該相位偏移之步驟包括以下步驟：

跨越一分量載波集合中的不同的分量載波來應用一序列。

【第10項】根據請求項 9 之方法，其中該序列包括：一短 Zadoff-Chu 序列，或者一擴展 Zadoff-Chu 序列，或者一短最大長度（M）序列，或者一擴展 M

序列。

【第 11 項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於一分量載波集合中的分量載波的一數量，或者與該分量載波集合中的不同的分量載波相關聯的同步信號的一序列或者二者，來辨識該相位偏移集合。

【第 12 項】 根據請求項 11 之方法，亦包括以下步驟：

辨識與該相位偏移集合相關聯的一峰值平均功率比（P A P R）或者一立方度量（C M），其中辨識該相位偏移集合是至少部分地基於使所辨識的該 P A P R 或者所辨識的該 C M 最小化的。

【第 13 項】 根據請求項 11 之方法，亦包括以下步驟：

辨識與該相位偏移集合相關聯的一峰值平均功率比（P A P R）或者一立方度量（C M），其中辨識該相位偏移集合是至少部分地基於所辨識的該 P A P R 或者所辨識的該 C M 是否小於一預先決定的閾值的。

【第 14 項】 根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

為該同步信號集合選擇一或多個序列。

【第 15 項】 根據請求項 14 之方法，其中該一或多個序列包括一 Z a d o f f - C h u 序列，或者一最大長度（M）序列或者其一組合。

【第 16 項】 根據請求項 14 之方法，其中選擇該一或多

個序列之步驟包括以下步驟：

選擇使一峰值平均功率比（ $PAPR$ ）或者一立方度量（ CM ）最小化的一 $Zadoff-Chu$ 序列的一根和一循環移位的一或多個組合；或者

選擇使該 $PAPR$ 或者該 CM 最小化的一最大長度（ M ）序列的一多項式和一循環移位的一或多個組合。

【第17項】 根據請求項14之方法，其中選擇該一或多個序列之步驟包括以下步驟：

選擇與在一預先決定的閾值之下的一峰值平均功率比（ $PAPR$ ）值或者一立方度量（ CM ）值相對應的一 $Zadoff-Chu$ 序列的一根和一循環移位的一或多個組合；或者

選擇與在一預先決定的閾值之下的一 $PAPR$ 值或者一 CM 值相對應的一最大長度（ M ）序列的一多項式和一循環移位的一或多個組合。

【第18項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

使用所選擇的該等相位偏移來傳輸一同步信號區塊，其中該同步信號區塊包括以下各項中的至少一項或多項：一 PSS 、一 SSS 、一實體廣播通道（ $PBCH$ ）以及該 $PBCH$ 的一解調參考信號（ $DMRS$ ）。

【第19項】 一種在一系統中用於一基地站處的無線通

訊的裝置，包括：

一處理器；

記憶體，其與該處理器電子通訊；及

指令，其被儲存在該記憶體中並且當被該處理器執行時，可操作以使該裝置進行以下操作：

辨識一同步信號集合；

為該同步信號集合之每一者同步信號，從一相位偏移集合中選擇一相位偏移；及

使用所選擇的該等相位偏移來傳輸該同步信號集合，其中該同步信號集合的一第一同步信號是按照一第一相位偏移經相位偏移的而該同步信號集合的一第二同步信號是按照一第二相位偏移經相位偏移的，該同步信號集合是利用分頻多工來同時傳輸的。

【發明圖式】

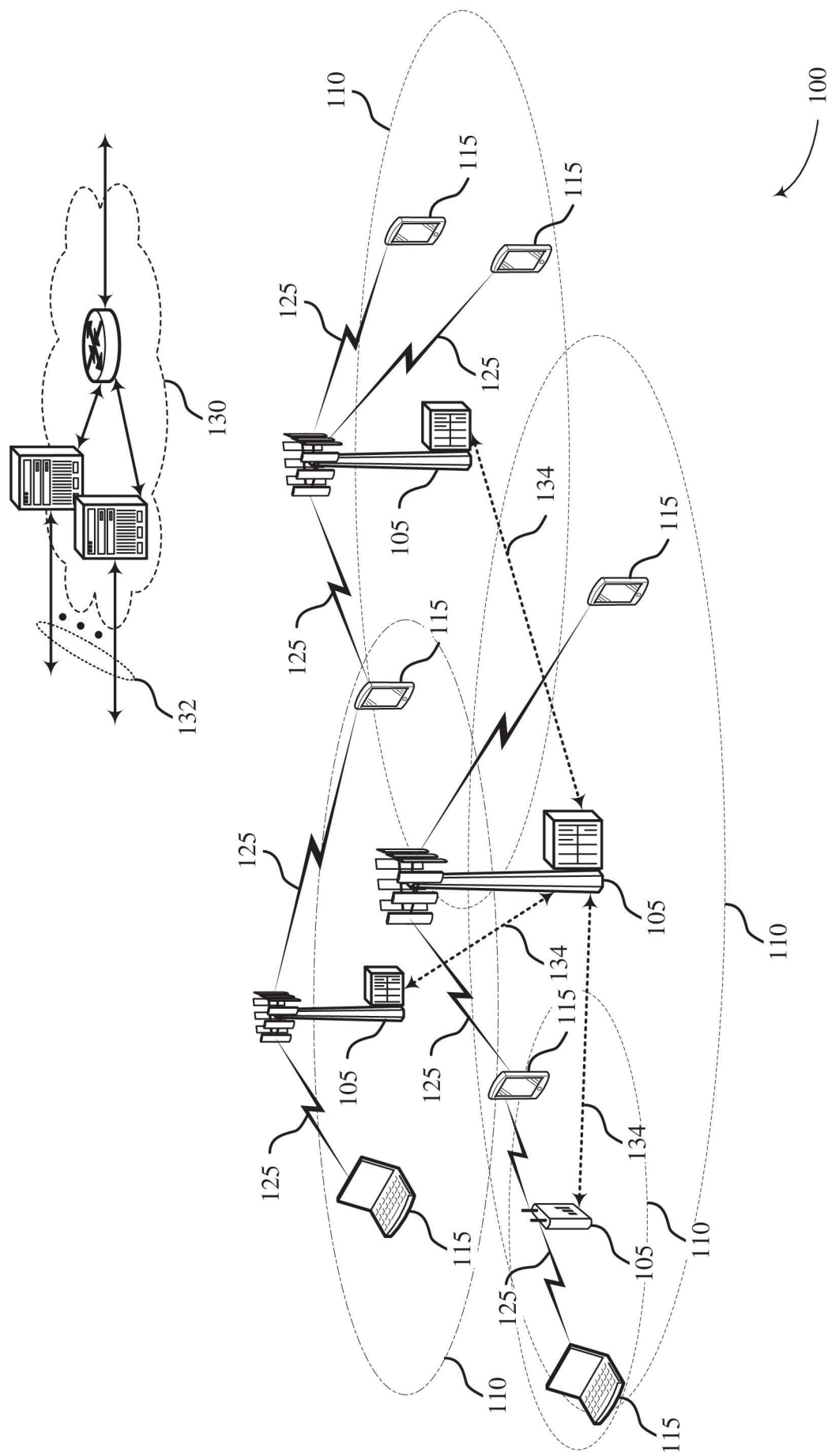


圖1

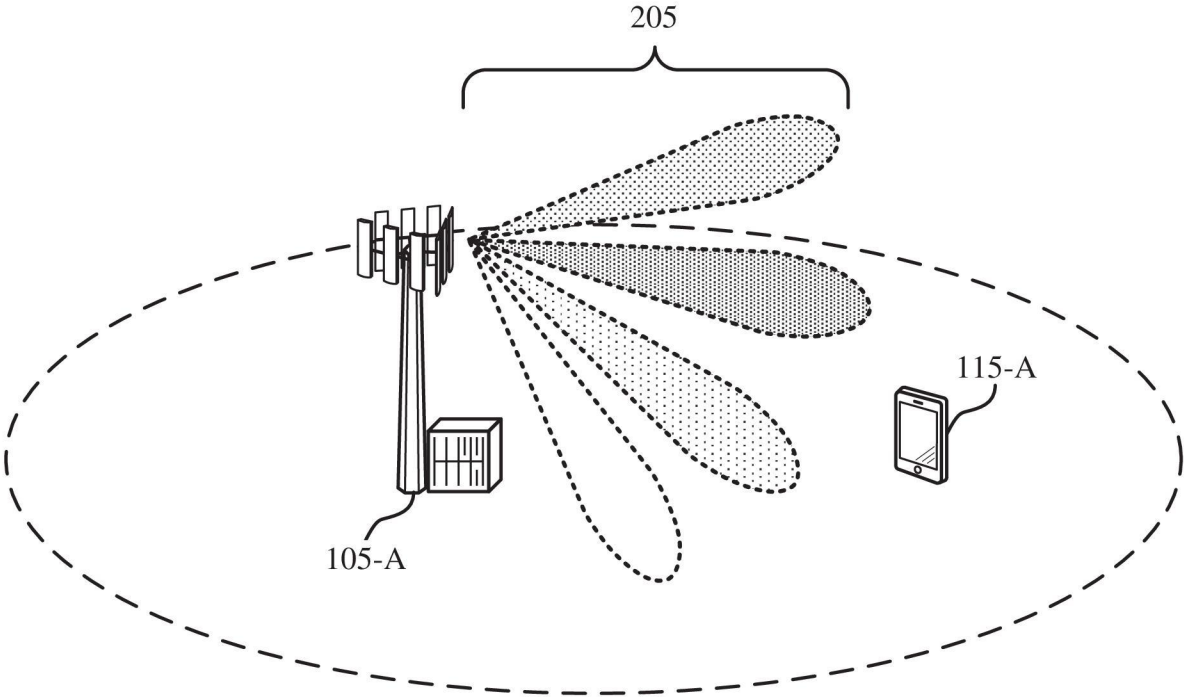
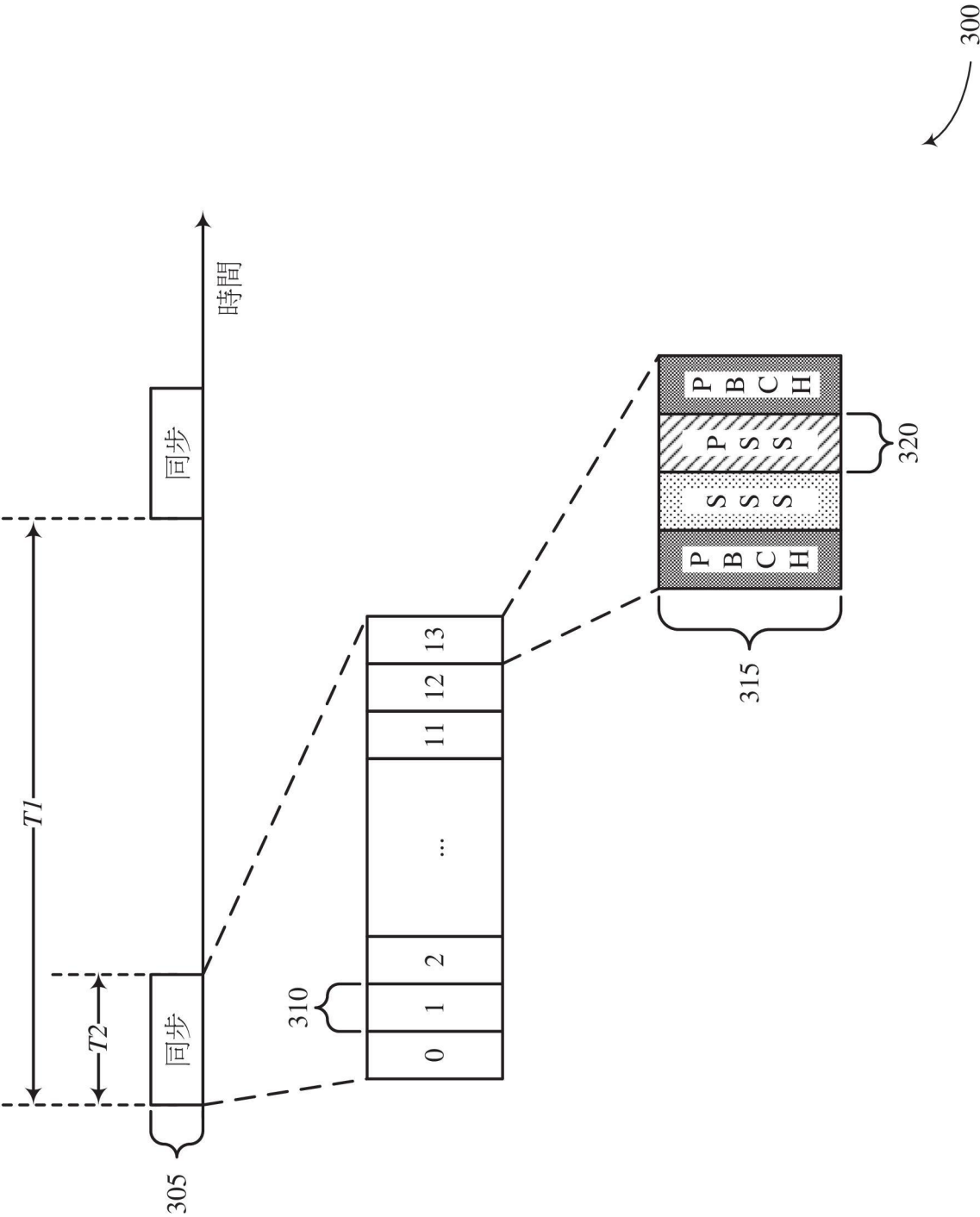
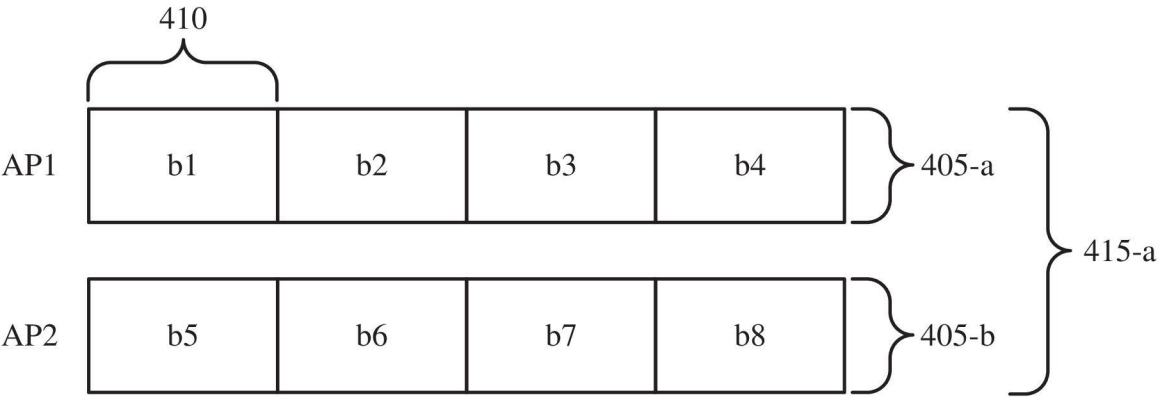


圖2

第 2 頁，共 16 頁(發明圖式)

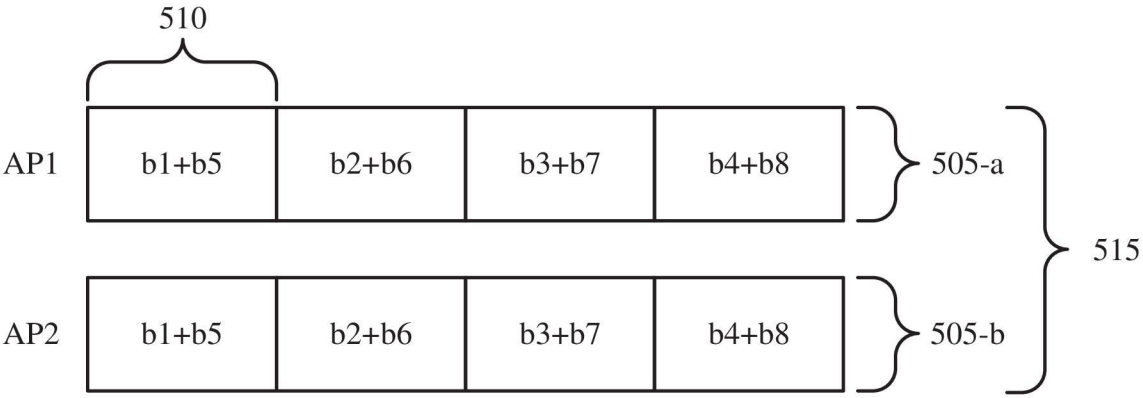
200





400

圖4



500

圖5

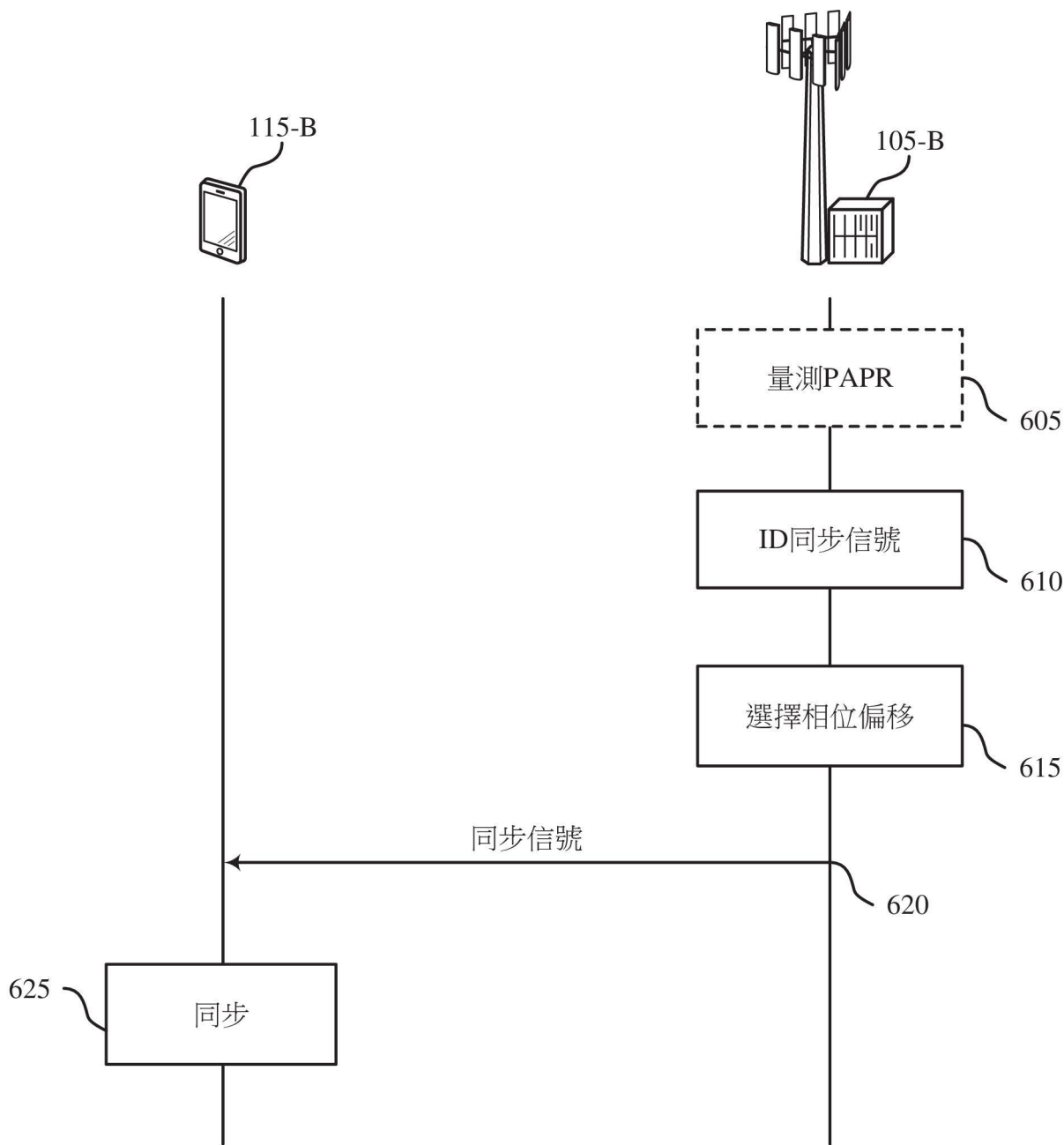


圖6

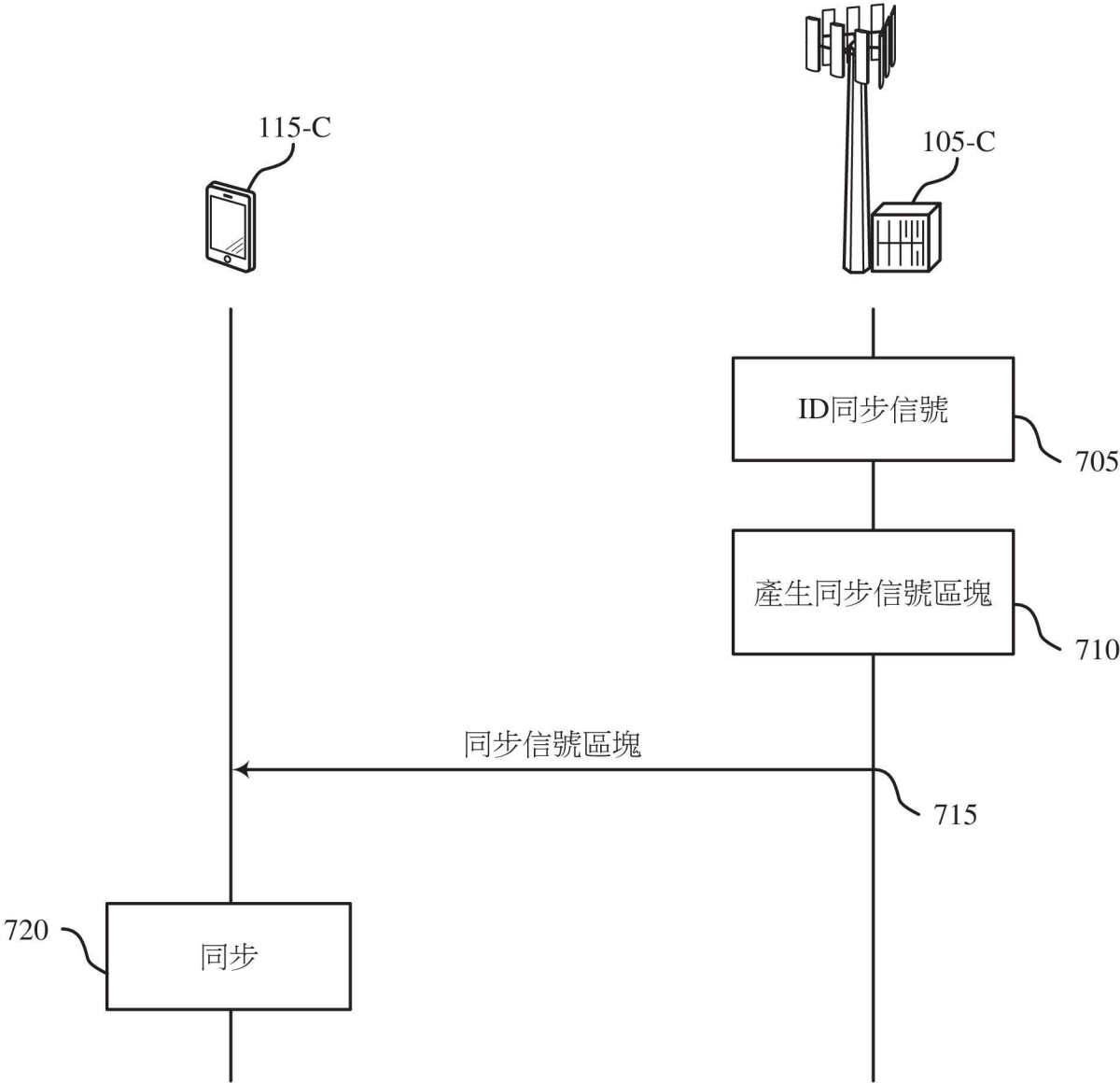


圖7

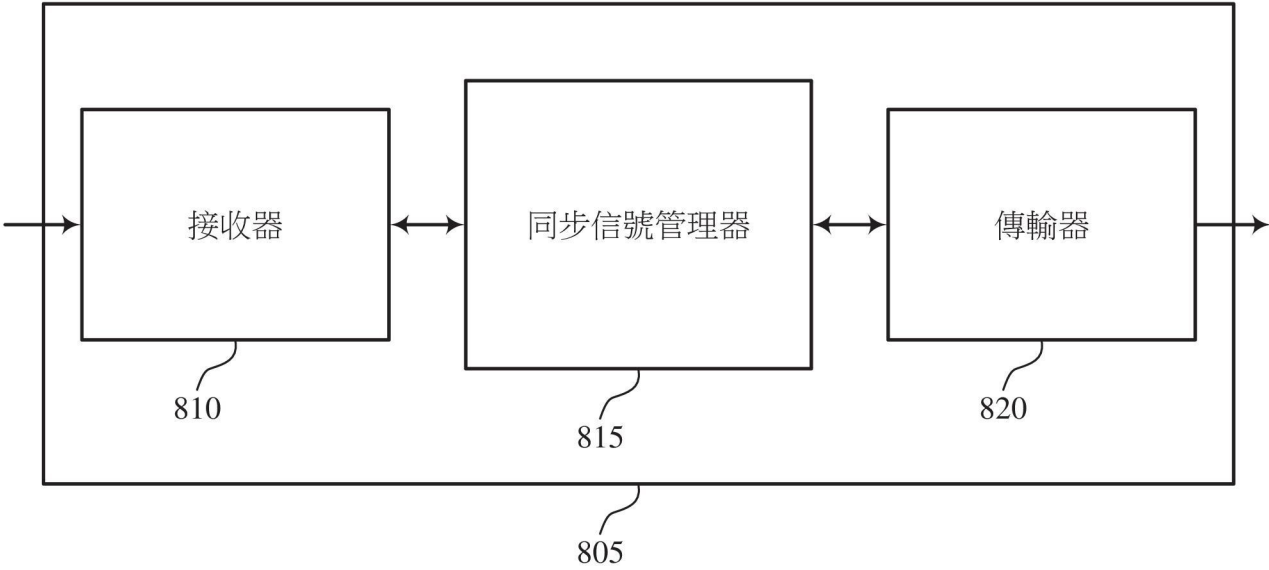


圖8

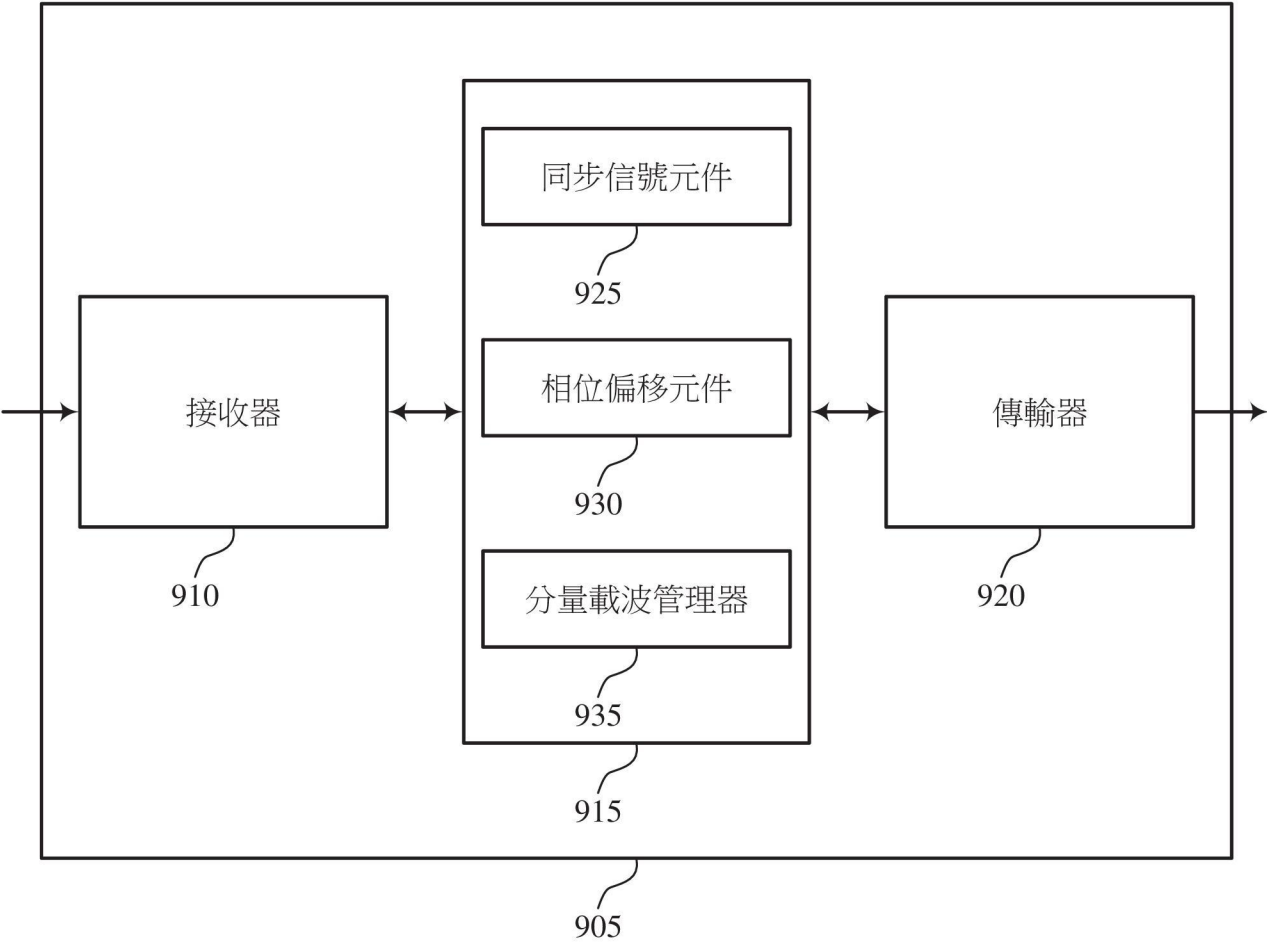


圖9

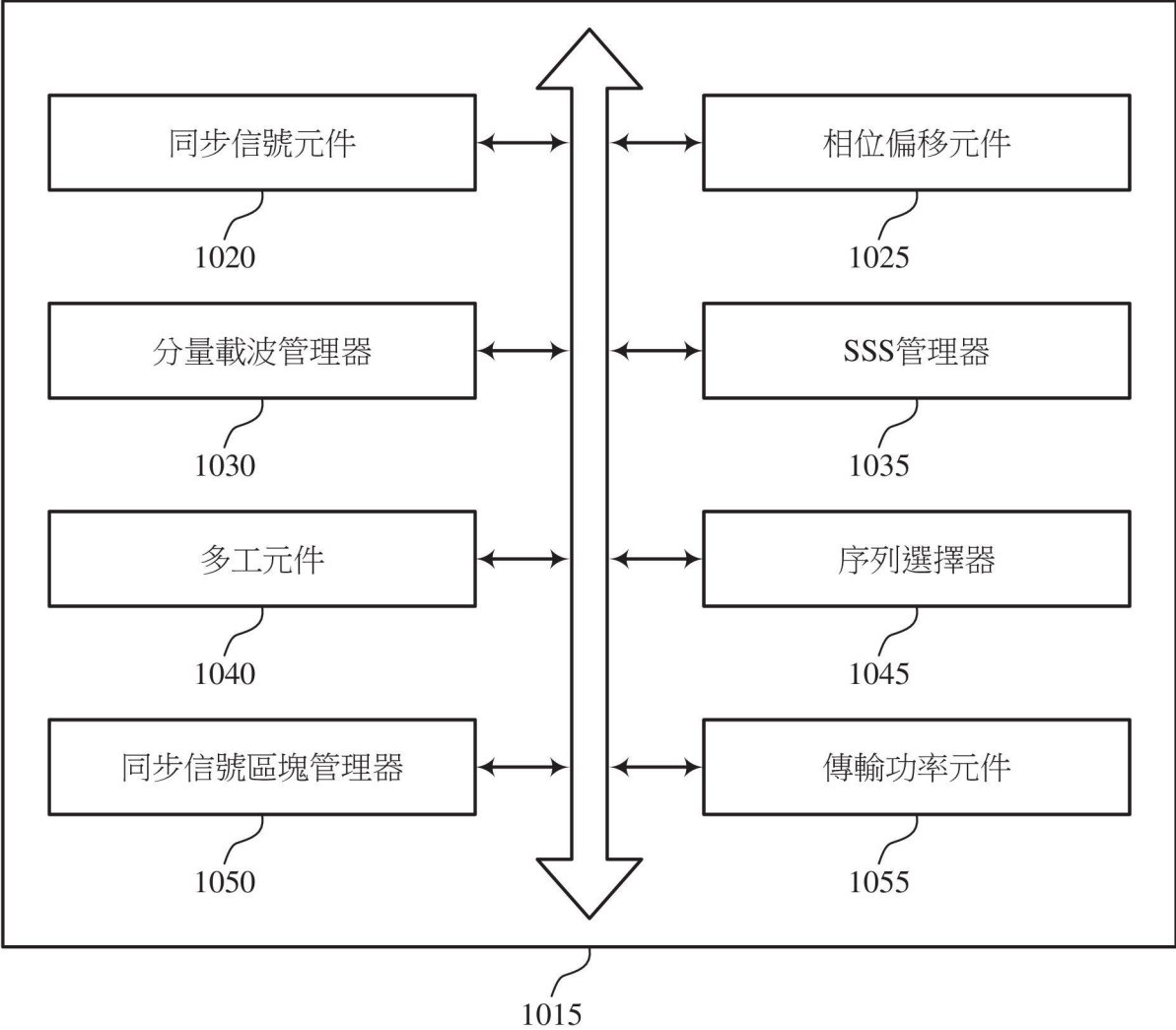


圖10

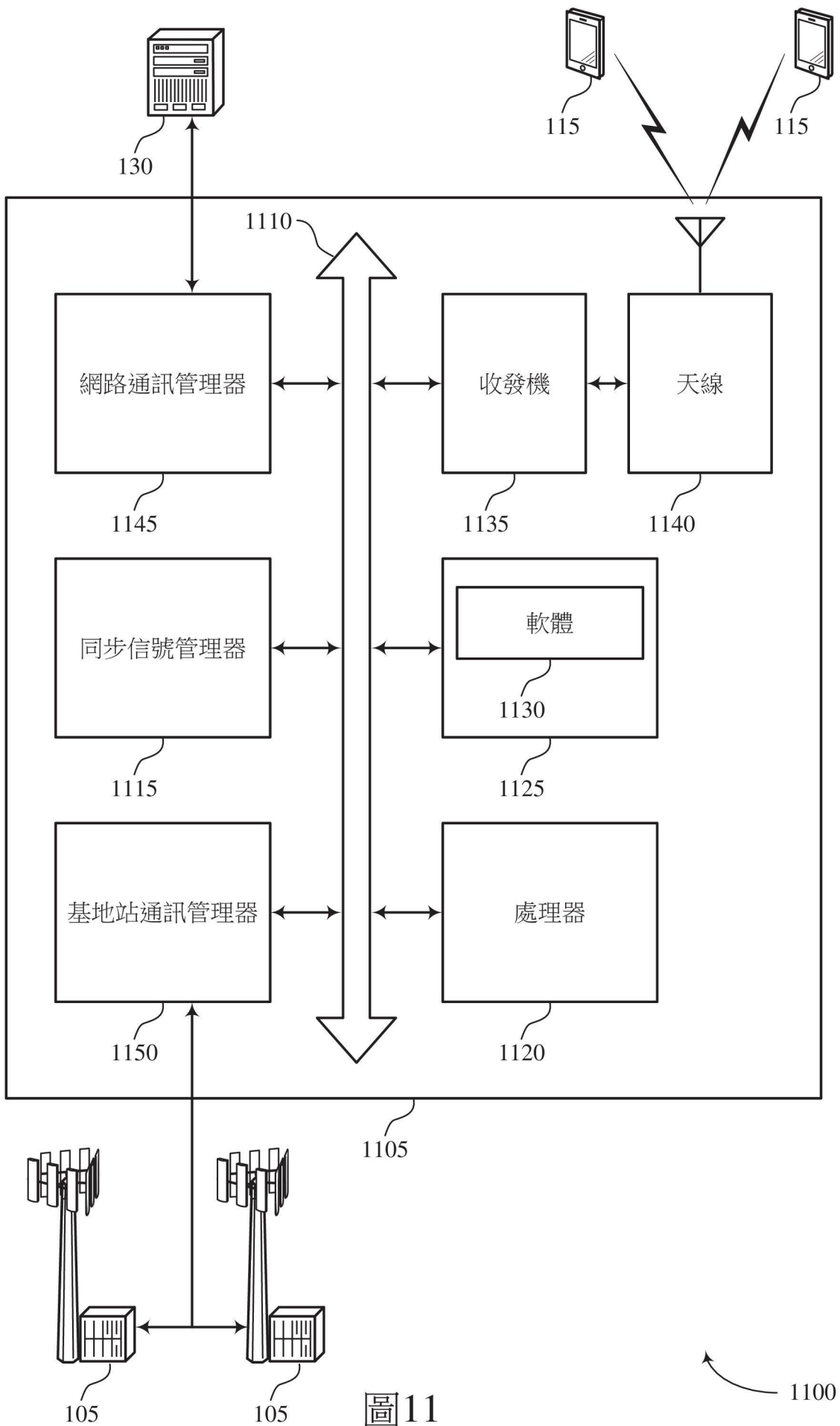


圖11

第 11 頁，共 16 頁(發明圖式)

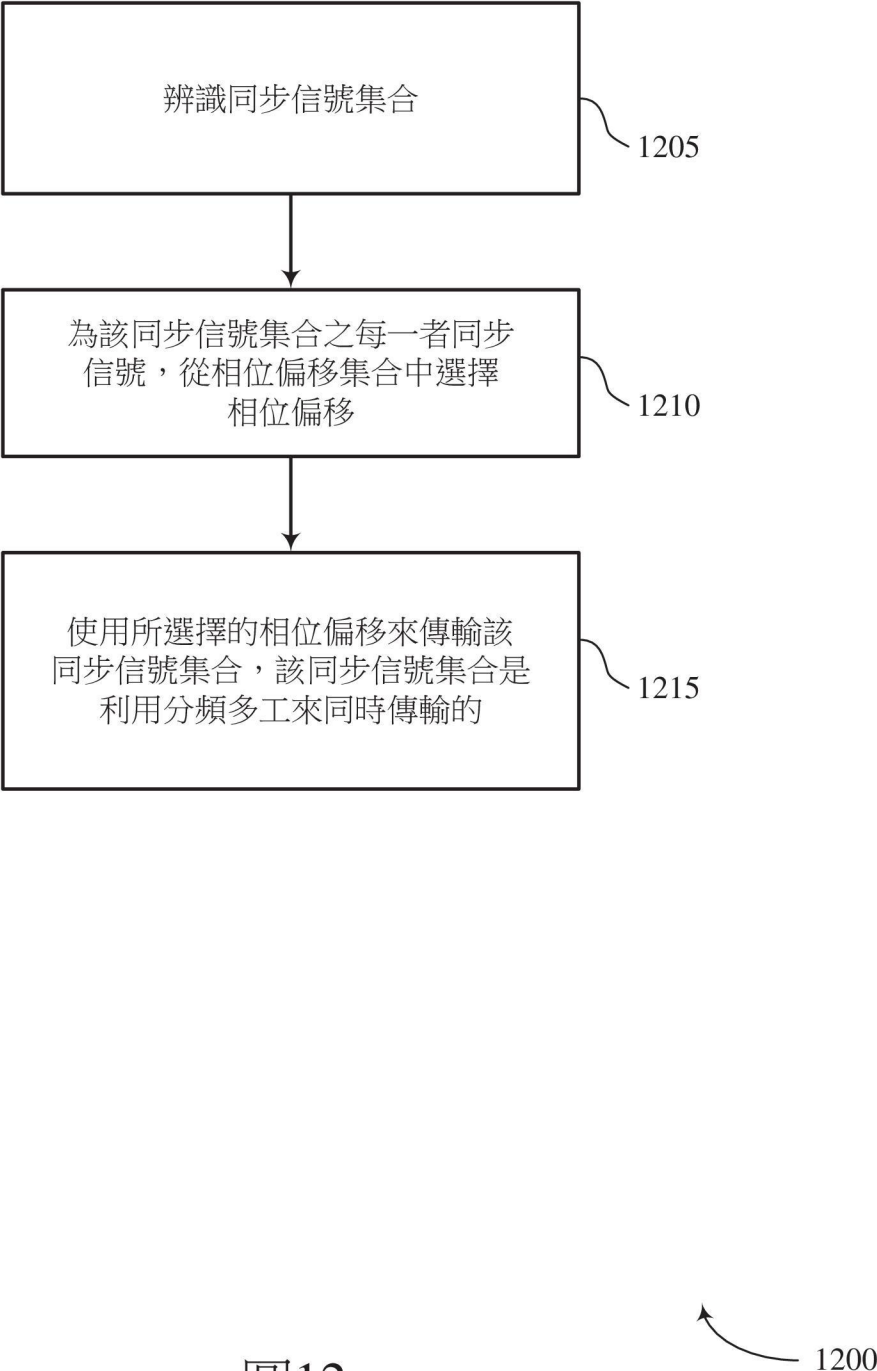


圖12

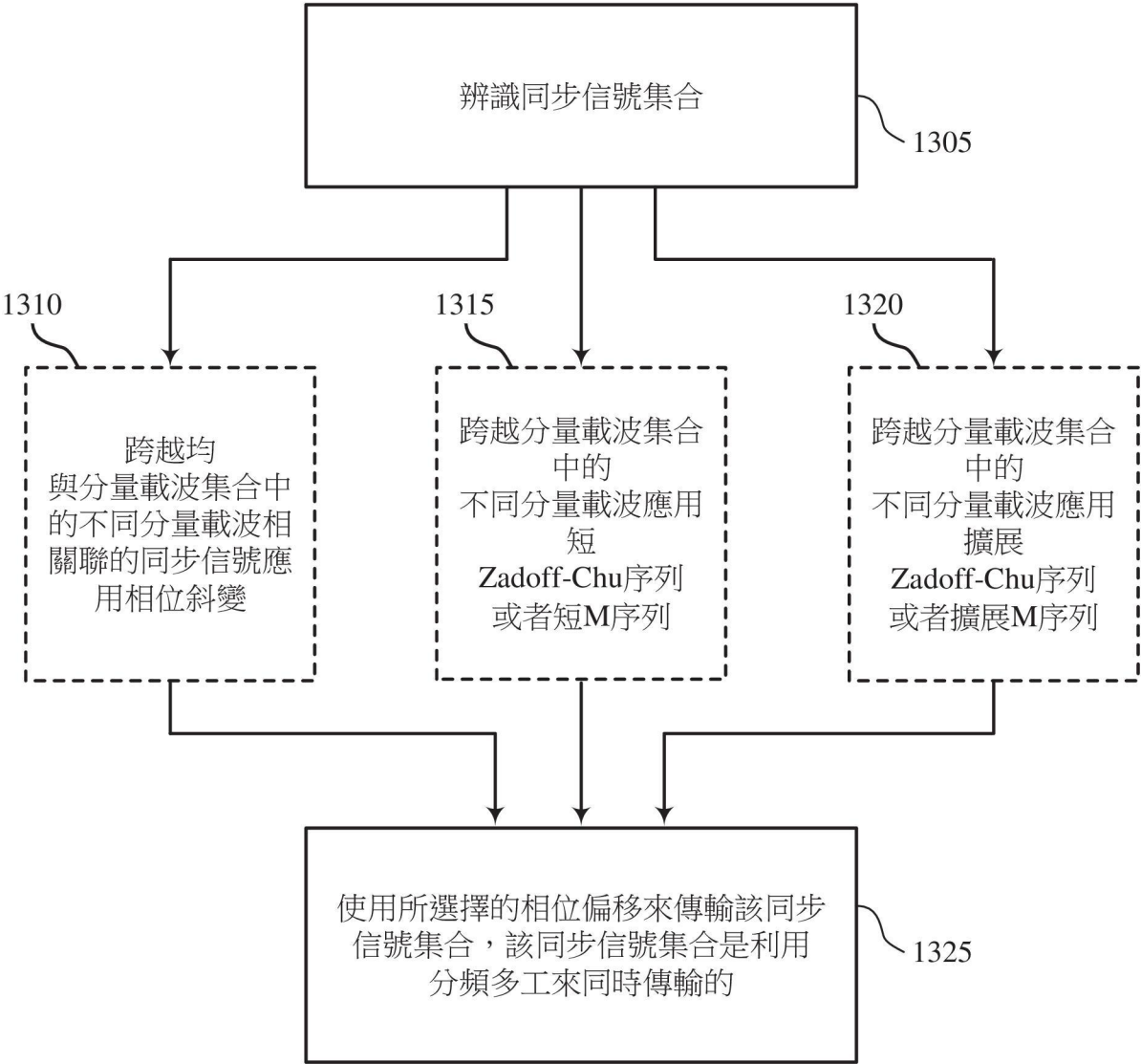


圖13

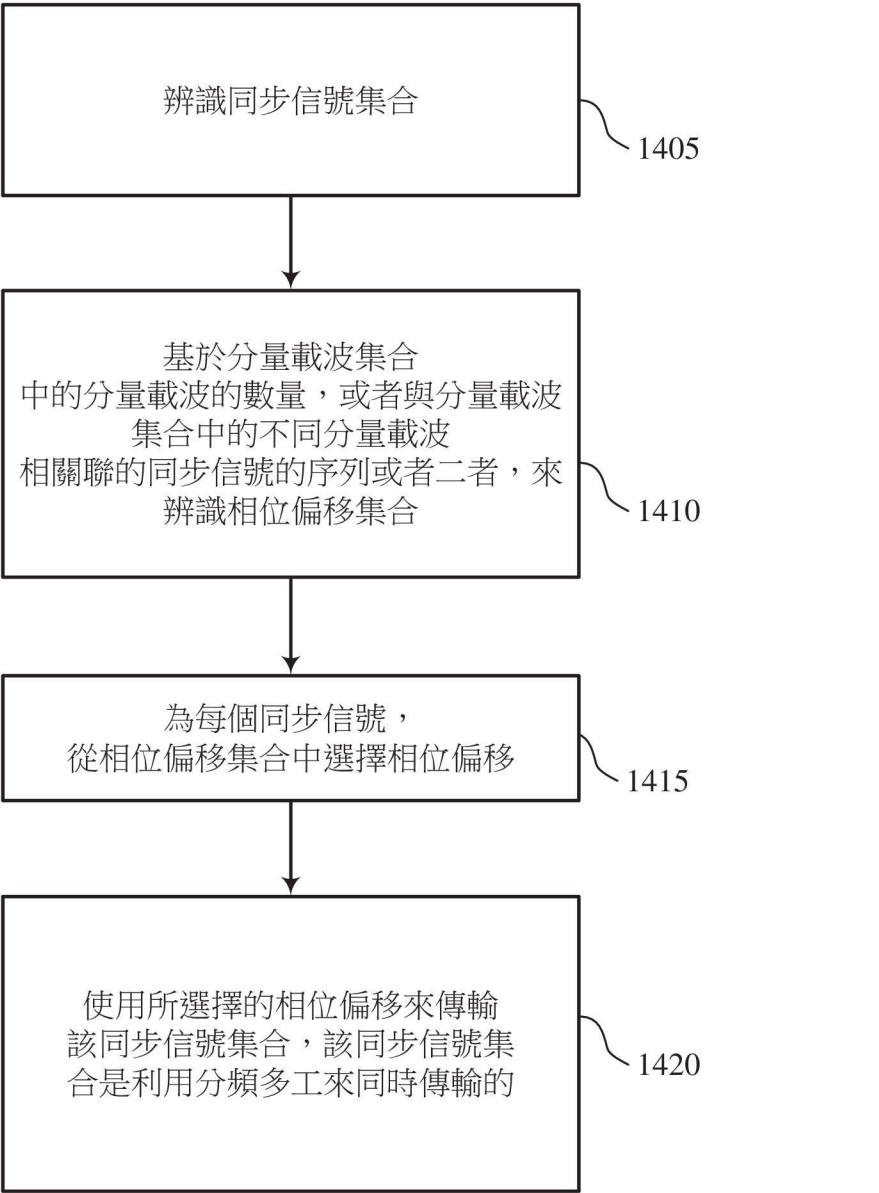


圖14

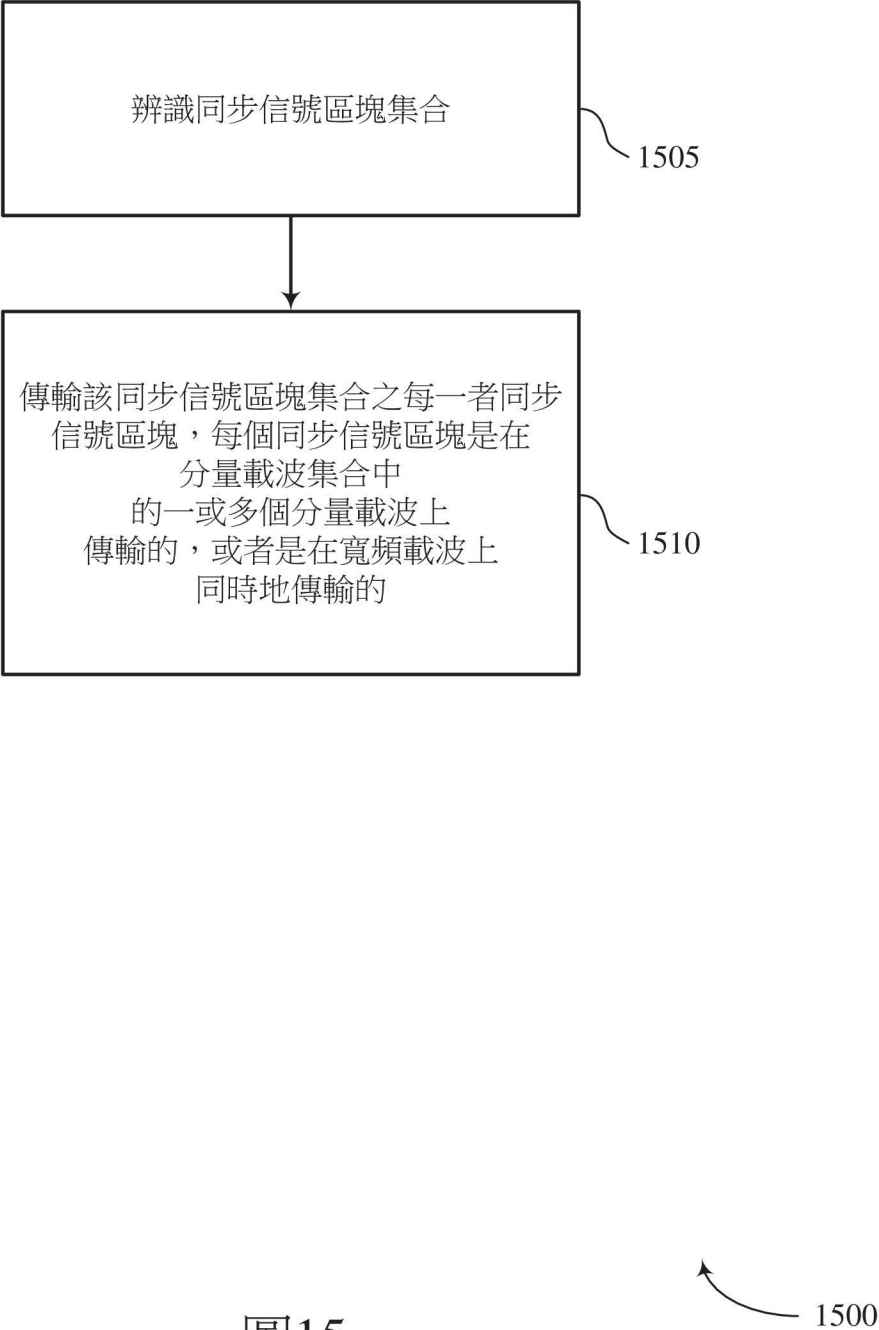
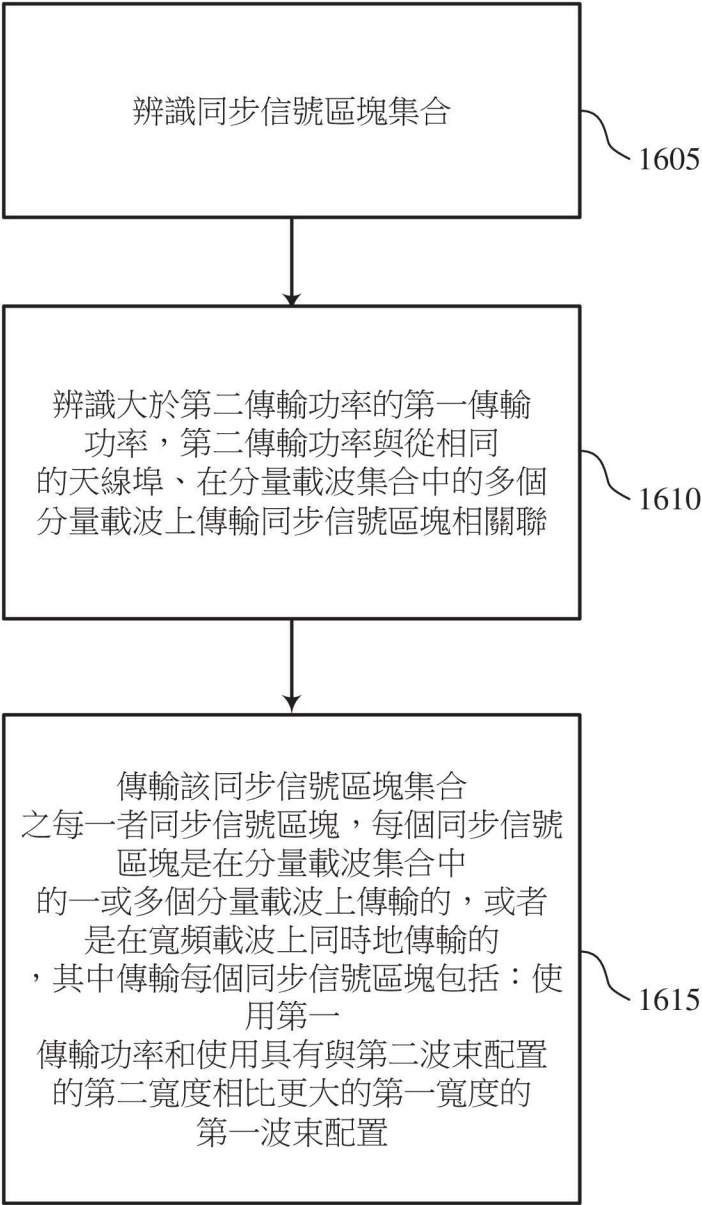


圖15



1600

圖16