



(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 I797161 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107132607

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 17 日

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

H04L5/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/09/17 美國

62/559,623

2018/09/13 美國

16/130,861

(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)；薩迪克 畢
賴爾 SADIQ, BILAL (PK)；阿貝迪尼 納維德 ABEDINI, NAVID (IR)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2017/0187488A1

網路文獻 Nokia, Alcatel-Lucent Shanghai Bell "On SS Burst Set composition", 3GPP TSG-RAN WG1 NR AH Meeting #2, 15th - 19th May 2017, R1-1711261

網路文獻 NTT DOCOMO, INC. "Discussion on remaining details on SS block and SS burst set design", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #90, 21th - 25th August 2017, R1-1713895

網路文獻 CMCC "Discussion on RACH configuration", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting Ad-hoc#3, 18th - 21st September 2017, R1-1716046

網路文獻 CATT "Multiple SS block Transmission in wideband", 3GPP TSG RAN WG1#90, 21st - 25th August 2017, R1-1712350

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：72 項 圖式數：25 共 143 頁

(54)名稱

用於用信號通知同步信號短脈衝集合模式的技術

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備，其提供可以在其中發送同步信號（SS）和廣播通道傳輸（例如，在時間上）的 SS 短脈衝集合模式。基地台可以辨識指示用於 SS 塊傳輸的位置（例如，時間位置）的 SS 短脈衝集合模式（例如，在頻寬受限的通訊系統中）。可以基於與 SS 和非 SS 相關聯的數位方案或次載波間隔來決定 SS 短脈衝集合模式。基地台可以將對 SS 短脈衝集合模式的指示發送給無線設備。無線設備可以接收對 SS 短脈衝集合模式的指示，並且決定 SS（例如，SS 塊的主要同步信號（PSS）、輔同步信號（SSS）、實體廣播通道（PBCH））的一或多個時間位置。隨後，無線設備可以針對 SS 來監測所辨識的位置。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described that provide for synchronization signal (SS) burst set patterns in which SSs and broadcast channel transmissions may be transmitted (e.g., in time). A base station may identify a SS burst set pattern indicating positions (e.g., time

locations) for SS block transmissions, for example, in bandwidth restricted communication systems. The SS burst set pattern may be determined based on numerology or subcarrier spacing associated with SSs and non-SSs. The base station may transmit an indication of the SS burst set pattern to a wireless device. The wireless device may receive the indication of the SS burst set pattern and determine one or more time locations of SSs (e.g., primary synchronization signal (PSS), secondary synchronization signal (SSS), physical broadcast channel (PBCH) of a SS block). The wireless device may then monitor the identified positions for SSs.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 105-b . . . 基地台
 - 115-b . . . UE
 - 1100 . . . 程序流
 - 1105 . . . 方塊
 - 1110 . . . 方塊
 - 1115 . . . 方塊

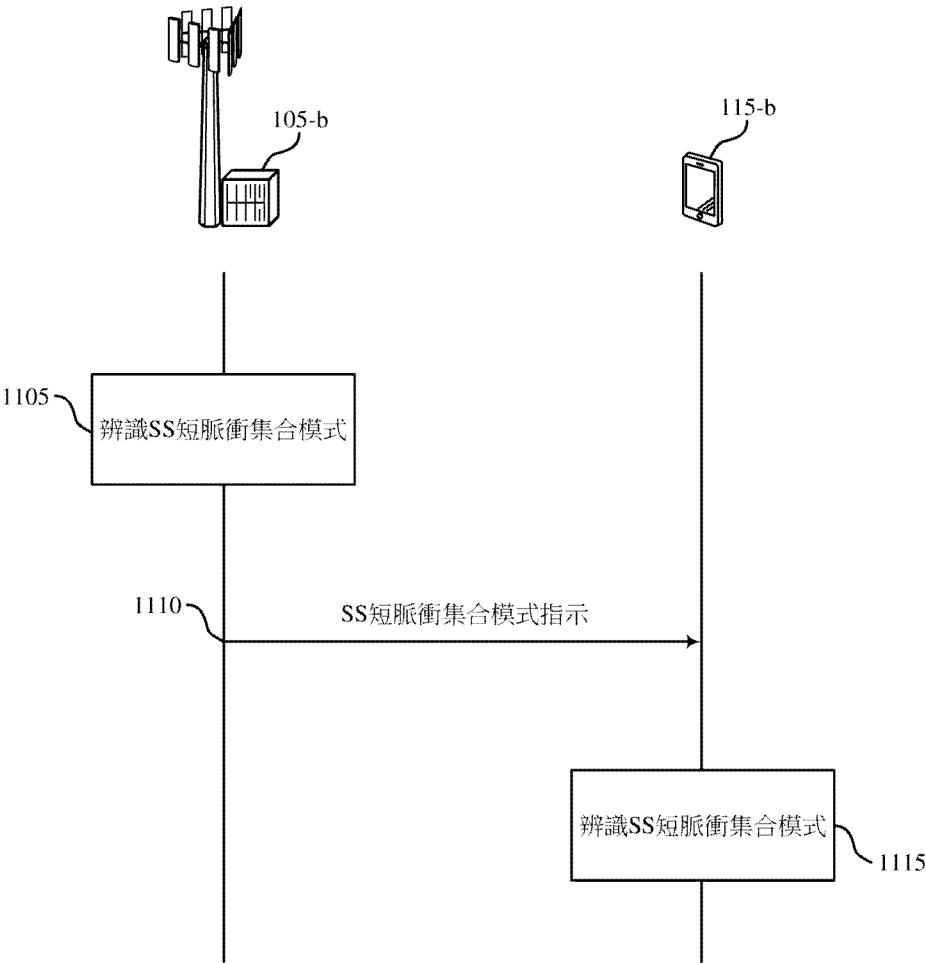


圖11



公告本

I797161

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於用信號通知同步信號短脈衝集合模式的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR SIGNALING SYNCHRONIZATION

SIGNAL BURST SET PATTERNS

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備，其提供可以在其中發送同步信號（SS）和廣播通道傳輸（例如，在時間上）的SS短脈衝集合模式。基地台可以辨識指示用於SS塊傳輸的位置（例如，時間位置）的SS短脈衝集合模式（例如，在頻寬受限的通訊系統中）。可以基於與SS和非SS相關聯的數位方案或次載波間隔來決定SS短脈衝集合模式。基地台可以將對SS短脈衝集合模式的指示發送給無線設備。無線設備可以接收對SS短脈衝集合模式的指示，並且決定SS（例如，SS塊的主要同步信號（PSS）、輔同步信號（SSS）、實體廣播通道（PBCH））的一或多個時間位置。隨後，無線設備可以針對SS來監測所辨識的位置。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described that provide for synchronization signal (SS) burst set patterns in which SSs and broadcast channel transmissions may be transmitted (e.g., in time). A base station may identify a SS burst set pattern indicating positions (e.g., time locations) for SS block transmissions, for example, in bandwidth restricted communication systems. The SS burst set pattern may be determined based on numerology or subcarrier spacing associated with SSs and non-SSs. The base station may transmit an indication of the SS burst set pattern to a

wireless device. The wireless device may receive the indication of the SS burst set pattern and determine one or more time locations of SSs (e.g., primary synchronization signal (PSS), secondary synchronization signal (SSS), physical broadcast channel (PBCH) of a SS block). The wireless device may then monitor the identified positions for SSs.

【指定代表圖】第（ 11 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - b 基 地 台

1 1 5 - b U E

1 1 0 0 程 序 流

1 1 0 5 方 塊

1 1 1 0 方 塊

1 1 1 5 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於用信號通知同步信號短脈衝集合模式的技術

【英文發明名稱】TECHNIQUES FOR SIGNALING SYNCHRONIZATION
SIGNAL BURST SET PATTERNS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受以下申請的權益：由 ISLAM 等人於 2018 年 9 月 13 日提出申請的、名為「TECHNIQUES FOR SIGNALING SYNCHRONIZATION SIGNAL BURST SET PATTERNS」的美國專利申請案第 16/130,861 號；及由 ISLAM 等人於 2017 年 9 月 17 日提出申請的、名為「TECHNIQUES FOR SIGNALING SYNCHRONIZATION SIGNAL BURST SET PATTERNS」的美國臨時專利申請案第 62/559,623 號，上述申請案之每一者申請案被轉讓給本案的受讓人，並且上述申請之每一者申請案的全部內容經由引用方式明確地併入本文。

【先前技術】

【0002】 概括地說，下文係關於無線通訊，並且更具體地，下文係關於用於用信號通知同步信號（SS）短脈衝集合模式的技術。

【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。這些系統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。此類多工存取系統的實例係包括第四代(4G)系統(例如,長期進化(LTE)系統或改進的LTE(LTE-A)系統)和第五代(5G)系統(其可以被稱為新無線電(NR)系統)。這些系統可以採用諸如以下各項的技術:分碼多工存取(CDMA)、分時多工存取(TDMA)、分頻多工存取(FDMA)、正交分頻多工存取(OFDMA)或者離散傅立葉變換展頻OFDM(DFT-S-OFDM)。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或網路存取節點,每個基地台或網路存取節點同時支援針對多個通訊設備(其可以另外被稱為使用者設備(UE))的通訊。

【0004】 有時,UE可能需要執行初始存取(或者初始擷取)程序,以獲得對無線網路的存取。作為初始存取程序的部分,UE可能需要針對無線網路中的網路存取設備(例如,基地台)所發送的同步通道進行搜尋。UE亦可以擷取可以從基地台在實體廣播通道(PBCH)傳輸中發送的各個系統資訊項(例如,在主資訊區塊(MIB)或者一或多個系統資訊區塊(例如,SIB1、SIB2等)中包含的資訊)。基地台可以發送SS(例如,主要同步信號(PSS)、輔同步信號(SSS)等)以輔助UE連接到網路並且與網路進行通訊。這些SS可以被包括在不同時間處發送的某些時間和頻率資源(例如,SS塊)中,並且亦可以在不同射頻(RF)頻帶的頻率資源上進行多工

處理。可能期望用於排程和傳送SS塊（例如，SS短脈衝集合模式）的改進的技術。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術涉及支援用於用信號通知同步信號（SS）短脈衝集合模式的技術的改進的方法、系統、設備或裝置。概括而言，所描述的技術提供SS塊，其中SS和實體廣播通道（PBCH）傳輸可以是在不同的系統操作條件（例如，由不同數位方案（numerology）使用的不同資料音調或次載波間隔）下在SS塊中發送的。在一些情況下，可以使用SS傳輸、參考信號傳輸或其組合來對PBCH傳輸進行解調。PBCH傳輸可以是在SS塊時間資源的子集中（例如，在SS塊的一個、兩個或三個符號中）發送的。SS（例如，主要同步信號（PSS）和輔同步信號（SSS））可以是在SS塊時間資源的另一子集中（例如，在兩個或更多個符號中）發送的。

【0006】 SS短脈衝集合模式（或SS塊集合模式）可以指示SS塊的時間位置。例如，SS短脈衝集合模式可以指示SS塊的符號、時槽、無線電訊框位置等（例如，SS短脈衝集合模式可以指示包括SS塊的時槽、以及每個時槽內的哪些符號包括SS塊資訊）。根據本文描述的技術，可以基於在無線通訊系統內使用的傳輸數位方案來辨識或決定SS短脈衝集合模式。亦即，SS短脈衝集合模式可以取決於用於同步（SYNC）信號的數位方案或次載波間隔及/或用於非SS（例如，資料、上行鏈路控制、下行鏈

路控制等)的數位方案或次載波間隔。例如，可以將SYNC數位方案和非SYNC數位方案考慮在內，使得SS短脈衝集合模式允許將時槽中的在SS塊的位置之前的一個或兩個符號預留用於下行鏈路控制，將時槽中的在SS塊的位置之後的一個或兩個符號預留用於上行鏈路控制，在SS短脈衝集合模式的兩個或更多個SS塊集合之間預留保護時段等。因此，SS短脈衝集合模式可以包含用於預留用於非SS的符號的非SYNC數位方案以及用於放置SS塊的SYNC數位方案。

【0007】 在一些情況下，基地台可以辨識SS短脈衝集合模式（例如，基於所辨識的SS的次載波間隔及/或所辨識的非SS的次載波間隔）。隨後，基地台可以將對SS短脈衝集合模式的指示發送給使用者設備（UE）。例如，基地台可以經由PSS、SSS、PBCH的解調參考信號（DMRS）、PBCH有效載荷、主資訊區塊（MIB）、系統資訊區塊（SIB）、無線電資源控制（RRC）傳輸、切換訊息等來發送SS短脈衝集合模式指示。在其他情況下，基地台可以指示用於SS和非SS的數位方案，並且UE可以隱式地推導出SS短脈衝集合模式（例如，SS短脈衝集合模式可以是由網路針對不同的傳輸數位方案來預定義或配置的）。描述了一種無線通訊的方法。

【0008】 該方法可以包括：接收對SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。

【0009】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於接收對SS短脈衝集合模式的指示的單元；及用於至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置的單元。

【0010】 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、與該處理器進行電子通訊的記憶體、以及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以可操作為使得該處理器進行以下操作：接收對SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。

【0011】 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為使得處理器進行以下操作的指令：接收對SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。

【0012】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的位置。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：針對該一或多個SS塊集合來監測所辨識的位置。

【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，接收該對該SS短脈衝集合模式的指示包括：接收對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【0014】 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SS塊集合中的SS塊集合包括以下各項：PSS符號、SSS符號、一或多個PBCH符號、以及一或多個PBCH符號的一或多個DMRS。

【0015】 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SS符號集合的排序包括：該PSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的第一PBCH符號，接著是該SSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的第二PBCH符號，接著是該一或多個PBCH符號中的第三PBCH符號。

【0016】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對控制資訊進行監測的位置。

【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，該一或多個SS塊集合可以是以第一次載波間隔來監測的。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，該控制資訊可以是以第二次載波間隔來監測的。

【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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：在時槽中在針對該一或多個SS塊集合所監測的位置之前針對控制資訊進行監測，其中該控制資訊包括下行鏈路控制資訊。

【0019】 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，在該時槽中針對該控制資訊進行監測包括：在該時槽中的在針對該一或多個SS塊集合所監測的位置之前的一個或兩個符號中，針對該下行鏈路控制資訊進行監測。

【0020】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：在時槽中的、在該時槽中針對該一或多個SS塊集合所監測的位置之後的一個或兩個符號中，發送上行鏈路控制資訊。

【0021】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識該一或多個SS塊集合中的兩個SS塊集合之間的保護時段。

【0022】 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，接收該對該SS短脈衝集合模式的

指示包括：接收指示該SS短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或SSS、或PBCH的DMRS、或PBCH有效載荷、或MIB、或SIB、或RRC傳輸、或切換訊息、或其組合。

【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，接收該對該SS短脈衝集合模式的指示包括：接收對該SS短脈衝集合模式內的SS塊的時間位置的指示。

【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，該對該SS塊的該時間位置的指示包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：符號、或時槽、或無線電訊框位置、或其組合。

【0025】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：辨識用於SS的第一次載波間隔。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【0026】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：辨識用於非SS的第二次載波間隔。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指

令：至少部分地基於所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【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，接收該對該SS短脈衝集合模式的指示包括：接收對用於SS的第一次載波間隔的第一指示。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：接收對用於非SS的第二次載波間隔的第二指示。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的第一指示和所接收的第二指示來辨識該SS短脈衝集合模式。

【0028】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的指示來辨識SS短脈衝集合模式。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式，來決定以下各項的一或多個組合的時間位置：授權、或系統資訊的有效載荷、或其組合。

【0029】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的指示來辨識SS短脈衝集合模式。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式來決定一或多個隨機存取通道（RACH）資源的時間位置。

【0030】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所接收的指示來辨識SS短脈衝集合模式。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式，來決定以下各項的時間位置：通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、或量測參考信號（MRS）、或其組合。

【0031】 描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括：辨識SS短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的位置；發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【0032】 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SS短脈衝集合模式的單元，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的位置；用於發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示的單元；及用於至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合的單元。

【0033】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：處理器、與該處理器進行電子通訊的記憶體、以及被儲存在該記憶體中的指令。該等指令可以可操作為使得該處理器進行以下操作：辨識SS短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的位置；發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【0034】 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為使得處理器進行以下操作的指令：辨識SS短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的位置；發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示；及至少部分地基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【0035】 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，發送該對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括：發送指示所辨識的SS短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或SSS、或PBCH的DMRS、或PBCH有效載荷、或MIB、或SIB、或RRC傳輸、或切換訊息、或其組合。

【0036】 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，辨識該SS短脈衝集合模式亦包

括：辨識該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的時間位置。

【0037】 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SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的該時間位置包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：符號、或時槽、或無線電訊框位置、或其組合。

【0038】 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，發送該對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括：發送對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【0039】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：辨識用於SS的第一次載波間隔。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【0040】 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，辨識該第一次載波間隔包括：至少部分地基於系統操作頻寬來辨識該第一次載波間隔。

【0041】 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進行以下操作的程序、特

徵、單元或指令：辨識用於非SS的第二次載波間隔。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【0042】 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，辨識該第二次載波間隔包括：至少部分地基於系統操作頻寬來辨識該第二次載波間隔。

【0043】 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，發送該對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括：發送對用於SS的第一次載波間隔的第一指示。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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：發送對用於非SS的第二次載波間隔的第二指示。

【0044】 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SS塊集合中的SS塊集合包括以下各項：PSS符號、SSS符號、一或多個PBCH符號、以及一或多個PBCH符號的一或多個DMRS。

【0045】 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SS符號集合的排序包括：該PSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的第一PBCH符號，接著是該SSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中

的第二 P B C H 符號，接著是該一或多個 P B C H 符號中的第三 P B C H 符號。

【0046】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所辨識的 S S 短脈衝集合模式，在時槽中使用第一次載波間隔發送控制資訊，其中該一或多個 S S 塊集合可以是在該時槽中使用第二次載波間隔發送的。

【0047】 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，該控制資訊包括下行鏈路控制資訊。

【0048】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：至少部分地基於所辨識的 S S 短脈衝集合模式，在時槽中發送該一或多個 S S 塊集合之前，在該時槽中發送下行鏈路控制資訊。

【0049】 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，在該時槽中發送該下行鏈路控制資訊包括：在該時槽中發送該一或多個 S S 塊集合之前，在該時槽中的一個或兩個符號中發送該下行鏈路控制資訊。

【0050】 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進行以下操作的程序、特徵、單元或指令：在時槽中發送該一或多個 S S 塊集合之

後，在該時槽中的一個或兩個符號中針對上行鏈路控制資訊進行監測。

【圖式簡單說明】

【0051】 圖1圖示根據本案內容的各態樣的用於無線通訊的系統的實例，該系統支援用於用信號通知同步信號（SS）短脈衝集合模式的技術。

【0052】 圖2圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的無線通訊系統的實例。

【0053】 圖3圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的時槽集合的實例。

【0054】 圖4圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式的實例。

【0055】 圖5圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS塊配置的實例。

【0056】 圖6至圖10圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式的實例。

【0057】 圖11圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的程序流的實例。

【0058】 圖12圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的程序流的實例。

【0059】 圖13至圖15圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的設備的方塊圖。

【0060】 圖16圖示根據本案內容的各態樣的包括支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的使用者設備（UE）的系統的方塊圖。

【0061】 圖17至圖19圖示根據本案內容的各態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的設備的方塊圖。

【0062】 圖20圖示根據本案內容的各態樣的包括支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的基地台的系統的方塊圖。

【0063】 圖21至圖25圖示根據本案內容的各態樣的用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的方法。

【實施方式】

【0064】 如本文所述的無線通訊系統可以被配置為提供可以在其中發送同步信號（SS）和實體廣播通道（PBCH）傳輸的SS塊，以輔助使用者設備（UE）進行初始擷取以及與基地台進行通訊。在一些實例中，可以在SS塊時間資源的子集中（例如，在SS塊的一個、兩個或三個符號中）發送PBCH傳輸，並且可以在SS塊時間資源的另一子集中（例如，在SS塊的兩個符號中）發送SS

(例如，主要同步信號 (PSS) 和輔同步信號 (SSS))。因此，SS塊可以表示PSS、SSS、PBCH和PBCH信號的DMRS的組合、或者這些項的子集。可以在一或多個SS塊的組(其可以被稱為SS短脈衝集合)中發送SS塊。UE可以使用SS短脈衝集合模式，例如以決定或找到系統資訊區塊(SIB)資源、隨機存取通道(RACH)資源、通道狀態資訊參考信號(CSI-RS)資源等的時間位置。在一些情況下，可以根據SS塊傳輸數位方案和資料/控制傳輸數位方案、或者用於時槽或無線電訊框設計的其他配置等，針對每個射頻(RF)頻帶來辨識SS短脈衝集合內的SS塊的位置或模式。

【0065】 在一些實例(例如，每個SS塊使用兩個PBCH符號的無線通訊系統)中，可以使用與SS傳輸相比更大的頻率頻寬來發送PBCH傳輸，其中PBCH傳輸中的一或多個參考信號傳輸(例如，解調參考信號(DMRS)傳輸)對於提供對PBCH傳輸的可靠解調可以是有用的。然而，一些無線通訊系統可以在用於一些載波頻率的減小的頻寬中操作，或者以其他方式被某一無線通訊系統約束為在減小的頻寬中操作。在此類情況下，可能不使用與SS傳輸相比更大的頻率頻寬來發送PBCH傳輸(例如，可以使用與用於SS傳輸的頻率頻寬一致的頻率頻寬來發送PBCH傳輸)。因此，為了支援PBCH有效載荷(例如，為了傳送必要的PBCH資訊)，無線通訊系統可以在每個SS塊採用數量增加的PBCH符號，例如三個或更多個

P B C H 符號。在此類情況下（例如，在頻寬限制或 P B C H 頻寬約束下操作的無線通訊系統），S S 塊可以使用額外的符號，並且因此可以與不同的 S S 短脈衝集合模式（例如，S S 塊集合模式）相關聯，以便考慮足夠的控制訊號傳遞（例如，用於 S S 塊的時槽佔用模式可以被設計為考慮不同的系統要求，例如用於下行鏈路控制訊號傳遞、上行鏈路控制訊號傳遞的控制區域等）。本文描述的 S S 短脈衝集合模式可以進一步考慮其中可以使用不同的次載波間隔或音調數位方案來傳送 S S 以及資料或控制信號的場景。

【0066】 可以針對每個載波頻帶定義多個 S S 短脈衝集合模式。不同的 S S 短脈衝集合模式可以表示在給定的時槽集合內包含 S S 塊的時槽的不同時槽佔用模式、或者在時槽內包含 S S 塊資訊的符號的不同模式。不同的 S S 短脈衝集合模式可以支援不同的系統操作約束。無線通訊系統可以支援不同 S Y N C 間隔（例如，用於 S S 塊的 P S S 、 S S S 、 P B C H 、用於 P B C H 的 D M R S 等）和非 S Y N C 音調間隔（例如，不是 S S 塊的一部分的資料、控制等）之間的共存。例如，使用低於 6 G H z 操作頻寬的無線通訊系統可以支援為 15 k H z 或 30 k H z 的 S Y N C 次載波間隔（例如，音調數位方案）以及為 15 k H z 、 30 k H z 或 60 k H z 的非 S Y N C 次載波間隔。作為另一實例，使用超過 6 G H z 操作頻寬的無線通訊系統可以支援為 120 k H z 或 240 k H z 的 S Y N C 次載波間隔以及為 60 k H z 或 120

k H z 的 非 S Y N C 次 載 波 間 隔。此 外，無 線 通 訊 系 統 可 以 支 援 不 同 的 時 槽 長 度 模 式（例 如，具 有 7 個 符 號、1 4 個 符 號 等 的 時 槽）。

【0067】 此外，基地台（例如，gNB）可以根據系統操作約束來選擇SS短脈衝集合模式。隨後，基地台可以將所選擇的SS高載模式傳送給由基地台服務的UE。基地台可以經由PSS、SSS、PBCH的DMRS、PBCH有效載荷（例如，主資訊區塊（MIB））、剩餘系統資訊（例如，SIB-1和SIB-2）、其他系統資訊（例如，其他SIB）、無線電資源控制（RRC）訊號傳遞及/或切換訊息的一或多個組合來傳送對SS短脈衝集合模式資訊的指示。經由允許基地台選擇及/或指示要使用的SS短脈衝集合模式，無線通訊系統可以具有增加的靈活性（包括更大的排程靈活性）、以及根據更多數量的數位方案組合進行操作的能力。此類技術亦可以允許無線通訊系統利用減小的頻寬或次載波間隔進行操作。

【0068】 首先在無線通訊系統的背景描述了本案內容的各態樣。描述了各種SS模式配置和SS高載模式訊號傳遞方案的實例。本案內容的各態樣進一步經由涉及用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的裝置圖、系統圖和流程圖來示出並且參照這些圖來描述。

【0069】 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包括基地台105、UE 115以及核心網路130。在一些實例中，無線通訊系

統 100 可以是長期進化 (LTE) 網路、改進的 LTE (LTE-A) 網路、或新無線電 (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 (例如，任務關鍵) 通訊、低時延通訊或者與低成本且低複雜度設備的通訊。

【0070】 基地台 105 可以經由一或多個基地台天線與 UE 115 無線地進行通訊。本文描述的基地台 105 可以包括或可以被本發明所屬領域中具有通常知識者稱為基地台收發機、無線電基地台、存取點、無線電收發機、節點 B、進化型節點 B (eNB)、下一代節點 B 或千兆節點 B (任一項可以被稱為 gNB)、家庭節點 B、家庭進化型節點 B、或某種其他適當的術語。無線通訊系統 100 可以包括不同類型的基地台 105 (例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台)。本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的基地台 105 和網路設備 (包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、gNB、中繼基地台等) 進行通訊。

【0071】 每個基地台 105 可以與在其中支援與各個 UE 115 的通訊的特定地理覆蓋區域 110 相關聯。每個基地台 105 可以經由通訊鏈路 125 為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋，並且在基地台 105 和 UE 115 之間的通訊鏈路 125 可以利用一或多個載波。在無線通訊系統 100 中示出的通訊鏈路 125 可以包括：從 UE 115 到基地台 105 的上行鏈路傳輸、或者從基地台 105 到 UE 115 的下行鏈

路傳輸。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。

【0072】 可以將針對基地台105的地理覆蓋區域110劃分為扇區，該扇區僅構成地理覆蓋區域110的一部分，並且每個扇區可以與細胞相關聯。例如，每個基地台105可以提供針對巨集細胞、小型細胞、熱點、或其他類型的細胞、或其各種組合的通訊覆蓋。在一些實例中，基地台105可以是可移動的，並且因此，提供針對移動的地理覆蓋區域110的通訊覆蓋。在一些實例中，與不同的技術相關聯的不同的地理覆蓋區域110可以重疊，並且與不同的技術相關聯的重疊的地理覆蓋區域110可以由相同的基地台105或不同的基地台105來支援。無線通訊系統100可以包括例如異構LTE/LTE-A或NR網路，其中不同類型的基地台105提供針對各個地理覆蓋區域110的覆蓋。

【0073】 術語「細胞」代表用於與基地台105的通訊（例如，在載波上）的邏輯通訊實體，並且可以與用於對經由相同或不同載波來操作的相鄰細胞進行區分的辨識符（例如，實體細胞辨識符（PCID）、虛擬細胞辨識符（VCID））相關聯。在一些實例中，載波可以支援多個細胞，並且不同的細胞可以是根據不同的協定類型（例如，機器類型通訊（MTC）、窄頻物聯網路（NB-IoT）、增強型行動寬頻（eMBB）或其他協定類型）來配置的，該等不同的協定類型可以為不同類型的設備提供存取。在一些情況

下，術語「細胞」可以代表邏輯實體在其上進行操作的地理覆蓋區域 110 的一部分（例如，扇區）。

【0074】 UE 115 可以散佈於整個無線通訊系統 100 中，並且每個 UE 115 可以是靜止的或行動的。UE 115 亦可以被稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備、或用戶設備、或某種其他適當的術語，其中「設備」亦可以被稱為單元、站、終端或使用者客戶端。UE 115 亦可以是個人電子設備，例如，蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、平板電腦、膝上型電腦或個人電腦。在一些實例中，UE 115 亦可以代表無線區域迴路（WLL）站、物聯網路（IoT）設備、萬物聯網路（IoE）設備或 MTC 設備等，其可以是在諸如電器、運載工具、儀錶等的各種物品中實現的。

【0075】 一些 UE 115（例如，MTC 或 IoT 設備）可以是低成本或低複雜度設備，並且可以提供機器之間的自動化通訊（例如，經由機器到機器（M2M）通訊）。M2M 通訊或 MTC 可以代表允許設備在沒有人為幹預的情況下與彼此或基地台 105 進行通訊的資料通訊技術。在一些實例中，M2M 通訊或 MTC 可以包括來自整合有感測器或計量儀以量測或擷取資訊並且將該資訊中繼給中央伺服器或應用程式的設備的通訊，該中央伺服器或應用程式可以利用該資訊或者將該資訊呈現給與該程式或應用進行互動的人類。一些 UE 115 可以被設計為收集資訊或者實現機器的自動化行為。針對 MTC 設備的應用的實例係包括

智慧計量、庫存監控、水位監測、設備監測、醫療保健監測、野生生物監測、氣候和地質事件監測、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制、以及基於交易的傳輸量計費。

【0076】 一些 UE 115 可以被配置為採用減小功耗的操作模式，例如，半雙工通訊（例如，一種支援經由發送或接收的單向通訊而不是同時進行發送和接收的模式）。在一些實例中，半雙工通訊可以是以減小的峰值速率來執行的。針對 UE 115 的其他功率節約技術包括：當不參與活動的通訊或者在有限的頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）時，進入功率節省的「深度睡眠」模式。在一些情況下，UE 115 可以被設計為支援關鍵功能（例如，任務關鍵功能），並且無線通訊系統 100 可以被配置為提供用於這些功能的超可靠通訊。

【0077】 在一些情況下，UE 115 亦能夠與其他 UE 115 直接進行通訊（例如，使用對等（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。利用 D2D 通訊的一組 UE 115 中的一或多個 UE 115 可以在基地台 105 的地理覆蓋區域 110 內。此類組中的其他 UE 115 可以在基地台 105 的地理覆蓋區域 110 之外，或者以其他方式無法從基地台 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊來進行通訊的多組 UE 115 可以利用一到多（1:M）系統，其中每個 UE 115 向組之每一者其他 UE 115 進行發送。在一些情況下，基地台 105 促進對用於 D2D 通訊的資源的排程。在其他情

況下，D2D通訊是在UE 115之間執行的，而不涉及基地台105。

【0078】 基地台105可以與核心網路130進行通訊以及彼此進行通訊。例如，基地台105可以經由回載鏈路132（例如，經由S1或另一介面）與核心網路130對接。基地台105可以在回載鏈路134上（例如，經由X2或其他介面）上直接地（例如，直接在基地台105之間）或間接地（例如，經由核心網路130）彼此進行通訊。

【0079】 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、以及其他存取、路由或行動性功能。核心網路130可以是進化封包核心（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可以管理非存取層（例如，控制平面）功能，例如，針對由與EPC相關聯的基地台105服務的UE 115的行動性、認證和承載管理。使用者IP封包可以經由S-GW來傳輸，該S-GW本身可以連接到P-GW。P-GW可以提供IP位址分配以及其他功能。P-GW可以連接到網路服務供應商IP服務。網路服務供應商IP服務可以包括對網際網路、網內網路、IP多媒體子系統（IMS）或封包交換（PS）流服務的存取。

【0080】 網路設備中的至少一些網路設備（例如，基地台105）可以包括諸如存取網路實體之類的子部件，其可以是存取節點控制器（ANC）的實例。每個存取網路實

體可以經由多個其他存取網路傳輸實體（其可以被稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或發送/接收點（TRP））來與UE 115進行通訊。在一些配置中，每個存取網路實體或基地台105的各種功能可以是跨越各個網路設備（例如，無線電頭端和存取網路控制器）分佈的或者合併到單個網路設備（例如，基地台105）中。

【0081】 無線通訊系統100可以使用一或多個頻帶（通常在300 MHz到300 GHz的範圍中）來操作。通常，從300 MHz到3 GHz的區域被稱為特高頻（UHF）區域或分米頻帶，因為波長範圍在長度上從近似一分米到一米。UHF波可能被建築物和環境特徵阻擋或重定向。然而，波可以足以穿透結構，以用於巨集細胞向位於室內的UE 115提供服務。與使用頻譜的低於300 MHz的高頻（HF）或超高頻（VHF）部分的較小頻率和較長的波的傳輸相比，UHF波的傳輸可以與較小的天線和較短的距離（例如，小於100 km）相關聯。

【0082】 無線通訊系統100亦可以在使用從3 GHz到30 GHz的頻帶（亦被稱為釐米頻帶）的超高頻（SHF）區域中操作。SHF區域包括諸如5 GHz工業、科學和醫療（ISM）頻帶之類的頻帶，其可以由能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備機會性地使用。

【0083】 無線通訊系統100亦可以在頻譜的極高頻（EHF）區域（例如，從30 GHz到300 GHz）（亦被稱為毫米頻帶）中操作。在一些實例中，無線通訊系統

100 可以支援 UE 115 與基地台 105 之間的毫米波 (mmW) 通訊，並且與 UHF 天線相比，相應設備的 EHF 天線可以甚至更小並且間隔得更緊密。在一些情況下，這可以促進在 UE 115 內使用天線陣列。然而，與 SHF 或 UHF 傳輸相比，EHF 傳輸的傳播可能遭受到甚至更大的大氣衰減和更短的距離。可以跨越使用一或多個不同的頻率區域的傳輸來採用本文揭示的技術，並且對跨越這些頻率區域的頻帶的指定使用可以根據國家或管理機構而不同。

【0084】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以利用經許可和免許可 RF 頻譜帶兩者。例如，無線通訊系統 100 可以採用免許可頻帶（例如，5 GHz ISM 頻帶）中的許可輔助存取（LAA）、LTE 免許可（LTE-U）無線電存取技術或 NR 技術。當在免許可 RF 頻譜帶中操作時，無線設備（例如，基地台 105 和 UE 115）可以在發送資料之前採用先聽後說（LBT）程序來確保頻率通道是閒置的。在一些情況下，免許可頻帶中的操作可以基於結合在經許可頻帶（例如，LAA）中操作的 CC 的 CA 配置。免許可頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、對等傳輸或這些項的組合。免許可頻譜中的雙工可以基於分頻雙工（FDD）、分時雙工（TDD）或這兩者的組合。

【0085】 在一些實例中，基地台 105 或 UE 115 可以被配備有多個天線，其可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出（MIMO）通訊或波束成形之類的技

術。例如，無線通訊系統 100 可以在發送設備（例如，基地台 105）和接收設備（例如，UE 115）之間使用傳輸方案，其中發送設備被配備有多個天線，以及接收設備被配備有一或多個天線。MIMO 通訊可以採用多徑信號傳播，以經由經由不同的空間層來發送或接收多個信號（這可以被稱為空間多工）來提高頻譜效率。例如，發送設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來發送多個信號。同樣，接收設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來接收多個信號。多個信號之每一者信號可以被稱為分離的空間流，並且可以攜帶與相同的資料資料串流（例如，相同的編碼字元）或不同的資料串流相關聯的位元。不同的空間層可以與用於通道量測和報告的不同的天線埠相關聯。MIMO 技術包括單使用者 MIMO（SU-MIMO）（其中多個空間層被發送給相同的接收設備）和多使用者 MIMO（MU-MIMO）（其中多個空間層被發送給多個設備）。

【0086】波束成形（其亦可以被稱為空間濾波、定向發送或定向接收）是一種如下的信號處理技術：可以在發送設備或接收設備（例如，基地台 105 或 UE 115）處使用該技術，以沿著在發送設備和接收設備之間的空間路徑來形成或引導天線波束（例如，發送波束或接收波束）。可以經由以下操作來實現波束成形：對經由天線陣列的天線元件傳送的信號進行組合，使得在相對於天線陣列的特定朝向上傳播的信號經歷相長干涉，而其他信號經歷相消干

涉。對經由天線元件傳送的信號的調整可以包括：發送設備或接收設備向經由與該設備相關聯的天線元件之每一者天線元件攜帶的信號應用某些幅度和相位偏移。可以由與特定朝向（例如，相對於發送設備或接收設備的天線陣列，或者相對於某個其他朝向）相關聯的波束成形權重集合來定義與天線元件之每一者天線元件相關聯的調整。

【0087】 在一個實例中，基地台105可以使用多個天線或天線陣列，來進行用於與UE 115的定向通訊的波束成形操作。例如，基地台105可以在不同的方向上將一些信號（例如，SS、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號）發送多次，該一些信號可以包括根據與不同的傳輸方向相關聯的不同的波束成形權重集合發送的信號。不同的波束方向上的傳輸可以用於（例如，由基地台105或接收設備（例如，UE 115））辨識用於基地台105進行的後續發送及/或接收的波束方向。基地台105可以在單個波束方向（例如，與接收設備（例如，UE 115）相關聯的方向）上發送一些信號（例如，與特定的接收設備相關聯的資料信號）。在一些實例中，與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向可以是至少部分地基於在不同的波束方向上發送的信號來決定的。例如，UE 115可以接收基地台105在不同方向上發送的信號中的一或多個信號，並且UE 115可以向基地台105報告對其接收到的具有最高信號品質或者以其他方式可接受的信號品質的信號的指示。儘管這些技術是參照基地台105在一或多個方

向上發送的信號來描述的，但是UE 115可以採用類似的技術來在不同方向上多次發送信號（例如，用於辨識用於UE 115進行的後續發送或接收的波束方向）或者在單個方向上發送信號（例如，用於向接收設備發送資料）。

【0088】 當從基地台105接收各種信號（例如，SS、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號）時，接收設備（例如，UE 115，其可以是mmW接收設備的實例）可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以經由經由不同的天線子陣列來進行接收，經由根據不同的天線子陣列來處理接收到的信號，經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來進行接收，或者經由根據向在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來處理接收到的信號（以上各個操作中的任何操作可以被稱為根據不同的接收波束或接收方向的「監聽」），來嘗試多個接收方向。在一些實例中，接收設備可以使用單個接收波束來沿著單個波束方向進行接收（例如，當接收資料信號時）。單個接收波束可以在至少部分地基於根據不同的接收波束方向進行監聽而決定的波束方向（例如，至少部分地基於根據多個波束方向進行監聽而被決定為具有最高信號強度、最高訊雜比、或者以其他方式可接受的信號品質的波束方向）上對準。

【0089】 在一些情況下，基地台105或UE 115的天線可以位於一或多個天線陣列內，該一或多個天線陣列可以

支援 MIMO 操作或者發送或接收波束成形。例如，一或多個基地台天線或天線陣列可以共置於天線元件處，例如天線塔。在一些情況下，與基地台 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置上。基地台 105 可以具有天線陣列，該天線陣列具有基地台 105 可以用於支援對與 UE 115 的通訊的波束成形的多行和多列的天線埠。同樣，UE 115 可以具有可以支援各種 MIMO 或波束成形操作的一或多個天線陣列。

【0090】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以是根據分層協定堆疊來操作的基於封包的網路。在使用者平面中，在承載或封包資料彙聚協定（PDCP）層處的通訊可以是基於 IP 的。在一些情況下，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通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理和邏輯通道到傳輸通道的多工。MAC 層亦可以使用混合自動重傳請求（HARQ）來提供在 MAC 層處的重傳，以改善鏈路效率。在控制平面中，RRC 協定層可以提供在 UE 115 與基地台 105 或核心網路 130 之間的 RRC 連接（其支援針對使用者平面資料的無線電承載）的建立、配置和維護。在實體（PHY）層處，傳輸通道可以被映射到實體通道。

【0091】 在一些情況下，UE 115 和基地台 105 可以支援資料的重傳，以增加資料被成功接收的可能性。HARQ 回饋是一種增加資料在通訊鏈路 125 上被正確接收的可能性的技術。HARQ 可以包括錯誤偵測（例如，使用循

環冗餘檢查（**CRC**））、前向糾錯（**FEC**）和重傳（例如，自動重傳請求（**ARQ**））的組合。**HARQ**可以在差的無線電狀況（例如，信號與雜訊狀況）下改進**MAC**層處的輸送量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽**HARQ**回饋，其中該設備可以在特定的時槽中提供針對在該時槽中的先前符號中接收的資料的**HARQ**回饋。在其他情況下，該設備可以在後續時槽中或者根據某個其他時間間隔來提供**HARQ**回饋。

【0092】 可以以基本時間單位（其可以例如代表 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期）的倍數來表示**LTE**或**NR**中的時間間隔。可以根據均具有10毫秒（**ms**）的持續時間的無線電訊框對通訊資源的時間間隔進行組織，其中訊框週期可以表示為 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線電訊框可以經由範圍從0到1023的系統訊框編號（**SFN**）來標識。每個訊框可以包括編號從0到9的10個子訊框，並且每個子訊框可以具有1 **ms**的持續時間。可以進一步將子訊框劃分成2個時槽，每個時槽具有0.5 **ms**的持續時間，並且每個時槽可以包含6或7個調制符號週期（例如，這取決於在每個符號週期前面添加的循環字首的長度）。排除循環字首，每個符號週期可以包含2048個取樣週期。在一些情況下，子訊框可以是無線通訊系統100的最小排程單元，並且可以被稱為傳輸時間間隔（**TTI**）。在其他情況下，無線通訊系統100的最小排程單元可以比子訊框短或

者可以是動態選擇的（例如，在縮短的TTI（sTTI）的短脈衝中或者在選擇的使用sTTI的分量載波中）。

【0093】 在一些無線通訊系統中，可以將時槽進一步劃分成包含一或多個符號的多個微時槽。在一些實例中，微時槽的符號或者微時槽可以是最小排程單元。每個符號在持續時間上可以根據例如次載波間隔或操作的頻帶而改變。此外，一些無線通訊系統可以實現時槽聚合，其中多個時槽或微時槽被聚合在一起並且用於在UE 115和基地台105之間的通訊。

【0094】 術語「載波」代表具有用於支援在通訊鏈路125上的通訊的定義的實體層結構的RF頻譜資源集合。例如，通訊鏈路125的載波可以包括RF頻譜帶中的根據用於給定無線電存取技術的實體層通道來操作的部分。每個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制資訊或其他訊號傳遞。載波可以與預定義的頻率通道（例如，E-UTRA絕對射頻通道號（EARFCN））相關聯，並且可以根據通道柵格來放置以便被UE 115發現。載波可以是下行鏈路或上行鏈路（例如，在FDD模式中），或者可以被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通訊（例如，在TDD模式中）。在一些實例中，在載波上發送的信號波形可以由多個次載波構成（例如，使用諸如OFDM或DFT-s-OFDM之類的多載波調制（MCM）技術）。

【0095】 針對不同的無線電存取技術（例如，LTE、LTE-A、NR等），載波的組織結構可以是不同的。例如，

可以根據 T T I 或時槽來組織載波上的通訊，該 T T I 或時槽中的每一者可以包括使用者資料以及用於支援對使用者資料進行解碼的控制資訊或訊號傳遞。載波亦可以包括專用擷取訊號傳遞（例如，S S 或系統資訊等）和協調針對載波的操作的控制訊號傳遞。在一些實例中（例如，在載波聚合配置中），載波亦可以具有擷取訊號傳遞或協調針對其他載波的操作的控制訊號傳遞。

【0096】 可以根據各種技術在載波上對實體通道進行多工處理。例如，可以使用分時多工（T D M）技術、分頻多工（F D M）技術或混合 T D M - F D M 技術來在下行鏈路載波上對實體控制通道和實體資料通道進行多工處理。在一些實例中，在實體控制通道中發送的控制資訊可以以級聯的方式分佈在不同的控制區域之間（例如，在共用控制區域或公共搜尋空間與一或多個特定於 U E 的控制區域或特定於 U E 的搜尋空間之間）。

【0097】 載波可以與 R F 頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些實例中，載波頻寬可以被稱為載波或無線通訊系統 100 的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是針對特定無線電存取技術的載波的多個預定頻寬中的一個頻寬（例如，1.4、3、5、10、15、20、40 或 80 M H z）。在一些實例中，每個被服務的 U E 115 可以被配置用於在載波頻寬的部分或全部頻寬上進行操作。在其他實例中，一些 U E 115 可以被配置用於使用與載波內的預定義的部分

或範圍（例如，次載波或RB的集合）相關聯的窄頻協定類型進行的操作（例如，窄頻協定類型的「帶內」部署）。

【0098】 在採用MCM技術的系統中，資源元素可以由一個符號週期（例如，一個調制符號的持續時間）和一個次載波組成，其中符號週期和次載波間隔是逆相關的。每個資源元素攜帶的位元的數量可以取決於調制方案（例如，調制方案的階數）。因此，UE 115接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，針對UE 115的資料速率就可以越高。在MIMO系統中，無線通訊資源可以代表RF頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層）的組合，並且對多個空間層的使用可以進一步增加用於與UE 115的通訊的資料速率。

【0099】 無線通訊系統100的設備（例如，基地台105或UE 115）可以具有支援特定載波頻寬上的通訊的硬體設定，或者可以可配置為支援載波頻寬集合中的一個載波頻寬上的通訊。在一些實例中，無線通訊系統100可以包括基地台105及/或UE，其能夠支援經由與一個以上的不同載波頻寬相關聯的載波進行的同時通訊。

【0100】 無線通訊系統100可以支援在多個細胞或載波上與UE 115的通訊（一種可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作的特徵）。根據載波聚合配置，UE 115可以被配置有多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC。可以將載波聚合與FDD和TDD分量載波兩者一起使用。

【0101】 在一些情況下，無線通訊系統100可以利用增強型分量載波（eCC）。eCC可以由包括以下各項的一或多個特徵來表徵：較寬的載波或頻率通道頻寬、較短的符號持續時間、較短的TTI持續時間或經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雙連接配置相關聯（例如，當多個服務細胞具有次優的或非理想的回載鏈路時）。eCC亦可以被配置用於在免許可頻譜或共享頻譜中使用（例如，其中允許一個以上的服務供應商使用頻譜）。由寬載波頻寬表徵的eCC可以包括可以被無法監測整個載波頻寬或以其他方式被配置為使用有限頻寬（例如，以節省功率）的UE 115使用的一或多個片段。

【0102】 在一些情況下，eCC可以利用與其他CC不同的符號持續時間，這可以包括使用與其他CC的符號持續時間相比減小的符號持續時間。較短的符號持續時間可以與在相鄰次載波之間的增加的間隔相關聯。利用eCC的設備（例如，UE 115或基地台105）可以以減小的符號持續時間（例如，16.67微秒）來發送寬頻信號（例如，根據20、40、60、80 MHz等的頻率通道或載波頻寬）。eCC中的TTI可以由一或多個符號週期組成。在一些情況下，TTI持續時間（亦即，TTI中的符號週期的數量）可以是可變的。

【0103】 除此之外，無線通訊系統（例如，NR系統）可以利用經許可、共享和免許可頻譜帶的任意組合。eCC符號持續時間和次載波間隔的靈活性可以允許跨越多個

頻譜來使用 eCC。在一些實例中，NR 共享頻譜可以提高頻譜利用率和頻譜效率，尤其是經由對資源的動態垂直（例如，跨越頻率）和水平（例如，跨越時間）共享。

【0104】 可以使用由網路實體（例如，基地台 105）發送的 SS 或通道來執行同步（例如，細胞擷取）。在一些情況下，基地台 105 可以發送包含發現參考信號的 SS 塊（其可以被稱為 SS 短脈衝）。例如，SS 塊可以包括 PSS、SSS、PBCH 或其他 SS（例如，第三同步信號（TSS））。在一些實例中，在 SS 塊中包括的信號可以包括經分時多工的 PSS、SSS、PBCH 及 / 或其他 SS。例如，在 SS 塊中包括的信號可以包括經分時多工的第一 PBCH、SSS、第二 PBCH 和 PSS（按照所指示的次序進行發送）、或者經分時多工的第一 PBCH、SSS、PSS 和第二 PBCH（按照所指示的次序進行發送）等。在其他實例中，可以在 SS 塊時間資源的子集中（例如，在 SS 塊的兩個或三個符號中）發送 PBCH 傳輸，並且可以在 SS 塊時間資源的另一子集中（例如，在 SS 塊的兩個符號中）發送 SS（例如，主 PSS 和 SSS）。在一些情況下，可以使用 SS 傳輸來對 PBCH 傳輸進行解調，其中 SS 傳輸用於通道估計，這可以允許 UE 對 PBCH 傳輸進行解調。在一些實例中，可以使用參考信號傳輸、SS 傳輸或其組合來對 PBCH 傳輸進行解調。

【0105】 如上所論述的，在一些實例中，基地台 105 可以發送可以由 UE 115 在系統擷取中使用的 SS 塊。SS

塊可以包括 **P B C H** 傳輸和 **S S** 傳輸，其可以是在 **S S** 塊的不同時間資源中發送的。此外，在使用毫米波（**m m W**）傳輸頻率的部署中，可以在 **S S** 短脈衝中使用波束掃描來在不同方向上發送多個 **S S** 塊，並且可以根據 **S S** 短脈衝集合週期性地發送 **S S** 短脈衝。在基地台 105 可以全向進行發送的情況下，可以根據所配置的週期來週期性地發送 **S S** 塊。根據本文描述的技術，可以根據 **S S** 短脈衝集合模式（例如，具有可能針對不同的系統操作約束（諸如，操作載波頻帶、**S Y N C** 間隔、資料音調間隔等）而定義的不同的時槽佔用模式）來發送 **S S** 塊或 **S S** 短脈衝集合。

【0106】圖2圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知 **S S** 短脈衝集合模式的技術的無線通訊系統 200 的實例。無線通訊系統 200 包括基地台 105 - a 和 **U E** 115 - a，它們可以是如上參照圖1之相應設備的各態樣的實例。在圖2的實例中，無線通訊系統 200 可以根據諸如 **L T E**、**5 G** 或 **N R** 無線電存取技術（**R A T**）之類的 **R A T** 來操作，但是本文描述的技術可以應用於任何 **R A T** 以及可以併發地使用兩種或更多種不同的 **R A T** 的系統。

【0107】基地台 105 - a 可以在下行鏈路通訊 205 和上行鏈路通訊 210 上與 **U E** 115 - a 進行通訊。在一些情況下，基地台 105 - a 可以分配用於 **S S** 塊 215 傳輸的資源，**S S** 塊 215 傳輸可以是根據 **S S** 短脈衝集合模式 220 來發送的並且可以由 **U E** 115 - a 用於系統擷取。在一些情況下，**S S** 塊 215 的 **S S** 短脈衝集合模式 220 可以由基地台 105 - a

來配置（例如，基地台 105-a 可以基於系統約束來決定 SS 短脈衝集合模式 220 或者辨識預定的 SS 短脈衝集合模式 220），並且與 SS 塊 215 的定時或配置有關的資訊可以與 SS 塊 215 一起來提供（例如，基地台 105-a 可以經由 SS 塊 215-a 的 PBCH 有效載荷來向 UE 115-a 指示 SS 高載模式 220）。

【0108】 在其他實例中，SS 短脈衝集合模式可以是預定義的或由網路來配置（例如，基於與用於無線通訊系統 200 的 SS 和資料傳輸相關聯的 SS 數位方案和資料數位方案、次載波間隔或符號持續時間）。在此類情況下，基地台 105-a 可以經由 PSS、SSS、PBCH、PBCH 的 DMRS、MIB、SIB、PDCCH、RRC 訊號傳遞或切換訊息來向 UE 115-a 指示同步數位方案（例如，SS 塊數位方案）和資料數位方案的一或多個組合。在辨識 SS 數位方案和資料數位方案之後，UE 115-a 可以隱式地推導出或決定 SS 短脈衝集合模式。

【0109】 在一些情況下，基地台 105-a 可以使用波束掃描來發送 SS 短脈衝（例如，基地台 105-a 可以使用 mmW 頻率進行發送），並且可以使用波束掃描來發送 SS 塊 215。在使用 mmW 頻率及/或波束掃描的實例中，下行鏈路通訊 205 可以包括 SS 短脈衝，SS 短脈衝可以包括多個 SS 塊 215，多個 SS 塊 215 可以是以波束掃描模式使用不同的傳輸波束來發送的，從在第一方向上發送的第一 SS 塊 215-a 開始，並且以在第 N-1 方向上發送的第 N-1 SS

塊 215 結束。如本文所論述的，SS 短脈衝集合模式可以代表整個 SS 短脈衝（或者在其他情況下，SS 短脈衝的部分）的模式或排序（例如，SS 短脈衝集合模式可以指示用於 SS 短脈衝或者一些選擇的 SS 塊的模式）。

【0110】 在一些實例中，PBCH 傳輸 225 可以具有與 SSS 傳輸 230 或 PSS 傳輸 235 相比更大的頻率頻寬，但是在其他實例中，這些頻率頻寬可以是相同的（例如，當標識 PBCH 頻寬約束時）。在存在 PBCH 頻寬約束的情況下（例如，PBCH 傳輸 225、SSS 傳輸 230 和 PSS 傳輸 235 頻率頻寬相同的情況），可以在 SS 塊 215 中包括額外的符號，因為可以使用額外的符號來傳送 PBCH 有效載荷資訊。在本實例中，SS 塊 215 之每一者 SS 塊可以包括五個符號。這些符號中的三個符號可以包括 PBCH 傳輸 225（例如，PBCH 有效載荷）。其他兩個符號可以包括 SS 傳輸，例如 SSS 傳輸 230 和 PSS 傳輸 235。以下各圖可以示出用於包括 5 個符號的 SS 塊的示例 SS 短脈衝集合模式。在不脫離本案內容的範疇的情況下，根據本文描述的技術，以上描述和以下示例 SS 高載模式同樣可以擴展到以下各項的場景中：不同的載波頻寬、不同的 PBCH 頻寬約束、不同的 SS 塊大小（例如，包括 4 個符號、6 個符號、7 個符號等的 SS 塊）、不同的 SS 次載波間隔、不同的資料次載波間隔、不同的間隙符號實現要求等。

【0111】 圖 3 圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的時槽集合 300

的實例。在一些實例中，時槽集合300可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。在圖3的實例中，時槽集合300可以由基地台辨識（例如，基於如上所論述的數位方案，基地台可以配置SS短脈衝集合模式，或者基地台可以辨識預先配置的模式）。在該實例中，時槽集合300可以指示用於時槽集合305的時槽佔用模式。亦即，時槽集合300可以指示時槽集合305中的哪些時槽310包含SS塊。例如，時槽集合300可以指示時槽310-a可以包括SS塊並且時槽310-b可以是空的或者可用於其他目的。在本實例中，時槽集合300可以指示時槽0-3、5-8、10-13和15-18可以包含SS塊，而時槽4、9、14和19不包含SS塊並且可以可用於其他目的。圖3是SS短脈衝集合模式的一個實例，並且在不脫離本案內容的範疇的情況下，其他SS短脈衝集合模式可以指示用於具有不同大小的時槽集合（例如，對於包括不同數量的時槽、分別具有不同數量的符號的時槽的時槽集合）的不同時槽佔用模式。

【0112】 圖4圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式400的實例。在一些實例中，SS短脈衝集合模式400可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。在圖4的實例中，SS短脈衝集合模式400可以由基地台及/或UE來辨識。在該實例中，SS短脈衝集合模式400可以指示一或多個SS塊在一

或多個時槽內的位置（例如，SS短脈衝集合模式400可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括SS塊資訊）。在以下描述中，每個時槽可以包括7個符號（例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號），並且每個時槽可以跨越不同的持續時間（例如，取決於數位方案）。例如，根據所使用的數位方案，持續時間430可以包括兩個60 kHz符號、四個120 kHz符號或八個240 kHz符號。根據本文描述的技術，可以基於同步或SS塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識SS短脈衝集合模式。

【0113】 在本實例中，每個SS塊可以包括4個符號，並且SS短脈衝集合模式400可以包括四個SS塊的符號位置。此外，可以基於使用120 kHz次載波間隔（其可以定義或指示用於SS塊的數位方案）的SS塊來標識SS短脈衝集合模式。

【0114】 圖5可以示出根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS塊配置500的實例。在一些實例中，SS塊配置500可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。如上所論述的，SS塊可以包括用於PSS、SSS和PBCH有效載荷資訊的符號。在一些情況下，頻寬限制（例如，PBCH頻寬約束）可能決定或影響可以在SS塊中包括多少符號（例如，需要多少符號來傳送必要的PBCH資訊）。例如，SS塊505可以不與任何PBCH

頻寬約束相關聯（例如，或者可以與相對靈活的 P B C H 頻寬約束相關聯），使得與 P S S 和 S S S 符號相比，可以在更大的頻寬上發送 P B C H 符號。在此類情況下，S S 塊 5 0 5 可以包括四個符號（例如，傳送 P B C H 資訊的兩個符號）。在存在 P B C H 頻寬約束的情況下（例如，S S 塊 5 1 0 就是這種情況），可能需要額外的符號來傳達必要的 P B C H 有效載荷資訊。例如，S S 塊 5 1 0 可以包括 5 個符號（例如，傳送 P B C H 資訊的三個符號），並且可以根據相同的頻寬來發送所有符號。亦即，一些載波頻率（例如，與 S S 塊 5 1 0 相關聯）可以與減小的頻寬相關聯（例如，這可能導致數量增加的 P B C H 符號以支援必要的 P B C H 有效載荷）。在頻寬不支援寬頻 P B C H 的其他實例中，根據頻寬限制（例如，P B C H 頻寬約束）和 P B C H 有效載荷信息量，S S 塊可以包括甚至更多的符號（例如，6、7 個等）。

【0115】圖 6 A 和 6 B 圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知 S S 短脈衝集合模式的技術的 S S 短脈衝集合模式 6 0 0 和 S S 短脈衝集合模式 6 0 1 的實例。在一些實例中，S S 短脈衝集合模式 6 0 0 和 S S 短脈衝集合模式 6 0 1 可以實現如參照圖 1 和 2 描述的無線通訊系統 1 0 0 或無線通訊系統 2 0 0 的各態樣。在圖 6 的實例中，S S 短脈衝集合模式 6 0 0 及 / 或 S S 短脈衝集合模式 6 0 1 可以由基地台及 / 或 U E 來辨識。在該實例中，S S 短脈衝集合模式 6 0 0 和 S S 短脈衝集合模式 6 0 1 可以指示一或多個 S S 塊在一或多個時槽內的位置（例如，S S 短脈衝集合模式 6 0 0 和 S S

短脈衝集合模式 601 可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括 SS 塊資訊)。在以下描述中，每個時槽可以包括 7 個符號(例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號)，並且每個時槽可以跨越不同的持續時間(例如，取決於數位方案)。例如，根據所使用的數位方案，持續時間 620 可以包括兩個 15 kHz 符號、四個 30 kHz 符號或八個 60 kHz 符號。根據本文描述的技術，可以基於 RF 頻帶、同步或 SS 塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識 SS 短脈衝集合模式。在本實例中，每個 SS 塊可以包括 5 個符號，並且 SS 短脈衝集合模式 600 和 SS 短脈衝集合模式 601 可以包括用於兩個 SS 塊的符號位置。此外，可以基於使用 15 kHz 次載波間隔(其可以定義或指示用於 SS 塊的數位方案)的 SS 塊來辨識圖 6A 和 6B 的 SS 短脈衝集合模式。

【0116】 例如，若資料/控制傳輸使用 15 kHz 次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇 SS 短脈衝集合模式 600。可以基於該資料/控制數位方案來選擇 SS 短脈衝集合模式 600，以便在 15 kHz 時槽的開始處保留用於下行鏈路控制的兩個符號(例如，兩個 15 kHz 符號)，以及在具有十四個符號的時槽的結尾處保留用於上行鏈路控制的兩個符號。亦即，在資料/控制傳輸使用 15 kHz 次載波間隔的場景中，SS 短脈衝集合模式 600 可以允許用於下行鏈路控制區域的兩個可用的 15 kHz 符號(例如，在持續時間 620 內)、以及用於保護時段或上行鏈路控制

區域的兩個可用的 15 kHz 符號（例如，在持續時間 625 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 600 可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的 15 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 1 的五個 15 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 2 的五個 15 kHz 符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的 15 kHz 符號。

【0117】 擴展開來，若資料/控制傳輸使用 30 kHz 次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇 SS 短脈衝集合模式 601。亦即，若控制/資料傳輸使用與 30 kHz 次載波間隔相關聯的數位方案，並且同步傳輸（例如，SS 塊）使用與 15 kHz 次載波間隔相關聯的數位方案，則可以實現 SS 短脈衝集合模式 601。SS 短脈衝集合模式 601 可以允許用於上行鏈路控制的兩個保留的 30 kHz 符號（例如，在時間持續時間 630 內）以及用於上行鏈路控制或保護時段的兩個保留的 30 kHz 符號（例如，在持續時間 635 內）。後續時槽亦可以允許用於上行鏈路控制的兩個保留的 30 kHz 符號（例如，在持續時間 640 上）和用於上行鏈路控制或保護時段的兩個保留的 30 kHz 符號（例如，在持續時間 645 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 601 可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的 30 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 1 的五個 15 kHz 符號，接著是用於間隙（例如，控制/資料）的四個 30 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 2 的五個 15 kHz 符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的 30 kHz 符號。

【0118】圖7A和7B圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式700和SS短脈衝集合模式701的實例。在一些實例中，SS短脈衝集合模式700和SS短脈衝集合模式701可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。在圖7的實例中，SS短脈衝集合模式700及/或SS短脈衝集合模式701可以由基地台及/或UE來辨識。在該實例中，SS短脈衝集合模式700和SS短脈衝集合模式701可以指示一或多個SS塊在一或多個時槽內的位置（例如，SS短脈衝集合模式700和SS短脈衝集合模式701可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括SS塊資訊）。在以下描述中，每個時槽可以包括7個符號（例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號），並且每個時槽可以跨越不同的持續時間（例如，取決於數位方案）。例如，根據所使用的數位方案，持續時間730可以包括一個15 kHz符號、兩個30 kHz符號或四個60 kHz符號。根據本文描述的技術，可以基於RF頻帶、同步或SS塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識SS短脈衝集合模式。在本實例中，每個SS塊可以包括5個符號，並且SS短脈衝集合模式700和SS短脈衝集合模式701可以包括用於四個SS塊的符號位置。此外，可以基於使用30 kHz次載波間隔（其可以定義或指示用於SS塊的數位方案）的SS塊來標識圖7A和圖7B的SS短脈衝集合模式。

【0119】 例如，若資料/控制傳輸使用30 kHz次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇SS短脈衝集合模式700。可以基於該資料/控制數字方案來選擇SS短脈衝集合模式700，以便在30 kHz時槽的開始處保留用於下行鏈路控制的兩個符號（例如，兩個30 kHz符號），保留具有多個符號的間隙，以及在具有十四個15 kHz符號的時槽的結尾處保留用於上行鏈路控制的兩個符號。亦即，在資料/控制傳輸使用30 kHz次載波間隔的場景中，SS短脈衝集合模式700可以允許用於下行鏈路控制區域的兩個可用的30 kHz符號（例如，在持續時間730內）、具有四個30 kHz符號的間隙（例如，在持續時間735內）以及用於保護時段或上行鏈路控制區域的兩個可用的30 kHz符號（例如，在持續時間740內）。亦即，SS短脈衝集合模式700可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的30 kHz符號，接著是用於SS塊1的五個30 kHz符號，接著是用於SS塊2的五個30 kHz符號，接著是用於間隙（例如，用於控制/資料）的四個30 kHz符號，接著是用於SS塊3的五個30 kHz符號，接著是用於SS塊4的五個30 kHz符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的30 kHz符號。

【0120】 擴展開來，若資料/控制傳輸使用15 kHz次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇SS短脈衝集合模式701。亦即，若控制/資料傳輸使用與15 kHz次載波間隔相關聯的數位方案，並且同步傳輸（例如，SS塊）使用

與 30 kHz 次載波間隔相關聯的數位方案，則可以實現 SS 短脈衝集合模式 701。SS 短脈衝集合模式 701 可以允許用於上行鏈路控制的兩個保留的 15 kHz 符號（例如，在時間持續時間 745 內）以及用於上行鏈路控制或保護時段的兩個保留的 15 kHz 符號（例如，在持續時間 750 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 701 可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的 15 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 1 的五個 30 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 2 的五個 30 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 3 的五個 30 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 4 的五個 30 kHz 符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的 15 kHz 符號。

【0121】圖 8 圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的 SS 短脈衝集合模式 800 的實例。在一些實例中，SS 短脈衝集合模式 800 可以實現如參照圖 1 和 2 描述的無線通訊系統 100 或無線通訊系統 200 的各態樣。在圖 8 的實例中，SS 短脈衝集合模式 800 可以由基地台及/或 UE 來辨識。在該實例中，SS 短脈衝集合模式 800 可以指示一或多個 SS 塊在一或多個時槽內的位置（例如，SS 短脈衝集合模式 800 可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括 SS 塊資訊）。在以下描述中，每個時槽可以包括 7 個符號（例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號），並且每個時槽可以跨越不同的持續時間（例如，取決於數位方案）。例如，根據所使用的數位方案，持續時間 830

可以包括一半的 15 kHz 符號、一個 30 kHz 符號或兩個 60 kHz 符號。根據本文描述的技術，可以基於 RF 頻帶、同步或 SS 塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識 SS 短脈衝集合模式。在本實例中，每個 SS 塊可以包括 5 個符號，並且 SS 短脈衝集合模式 800 可以包括用於四個 SS 塊的符號位置。此外，可以基於使用 30 kHz 次載波間隔（其可以定義或指示用於 SS 塊的數位方案）的 SS 塊來標識圖 8 的 SS 短脈衝集合模式。

【0122】 例如，若資料/控制傳輸使用 60 kHz 次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇 SS 短脈衝集合模式 800。可以基於該資料/控制數位方案來選擇 SS 短脈衝集合模式 700，以便在 30 kHz 時槽的開始處保留用於下行鏈路控制的兩個符號（例如，兩個 60 kHz 符號），保留具有多個符號的間隙，以及在具有十四個 15 kHz 符號的時槽的結尾處保留用於上行鏈路控制的兩個符號。亦即，在資料/控制傳輸使用 60 kHz 次載波間隔的場景中，SS 短脈衝集合模式 800 可以允許用於下行鏈路控制區域的兩個可用的 60 kHz 符號（例如，在持續時間 830 內）、具有四個 60 kHz 符號的間隙（例如，在持續時間 835 內）、具有四個 60 kHz 符號的間隙（例如，在持續時間 840 內）、具有四個 60 kHz 符號的間隙（例如，在持續時間 845 內）、以及用於保護時段或上行鏈路控制區域的兩個可用的 60 kHz 符號（例如，在持續時間 850 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 800 可以包括或標識如下的排

序：用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號，接著是用於SS塊1的五個30 kHz符號，接著是用於間隙的四個60 kHz符號（例如，用於控制/資料），接著是用於SS塊2的五個30 kHz符號，接著是用於間隙的四個60 kHz符號（例如，用於控制/資料），接著是用於SS塊3的五個30 kHz符號，接著是用於間隙的四個60 kHz符號（例如，用於控制/資料），接著是用於SS塊4的五個30 kHz符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號。

【0123】圖9 A和9 B圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式900和SS短脈衝集合模式901的實例。在一些實例中，SS短脈衝集合模式900和SS短脈衝集合模式901可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。在圖9的實例中，SS短脈衝集合模式900及/或SS短脈衝集合模式901可以由基地台及/或UE來辨識。在該實例中，SS短脈衝集合模式900和SS短脈衝集合模式901可以指示一或多個SS塊在一或多個時槽內的位置（例如，SS短脈衝集合模式900和SS短脈衝集合模式901可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括SS塊資訊）。在以下描述中，每個時槽可以包括7個符號（例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號），並且每個時槽可以跨越不同的持續時間（例如，取決於數位方案）。例如，根據所使用的數

位方案，持續時間 930 可以包括一個 60 kHz 符號、兩個 120 kHz 符號或四個 240 kHz 符號。根據本文描述的技術，可以基於 RF 頻帶、同步或 SS 塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識 SS 短脈衝集合模式。在本實例中，每個 SS 塊可以包括 5 個符號，並且 SS 短脈衝集合模式 900 和 SS 短脈衝集合模式 901 可以包括用於四個 SS 塊的符號位置。此外，可以基於使用 120 kHz 次載波間隔（其可以定義或指示用於 SS 塊的數位方案）的 SS 塊來標識圖 9A 和圖 9B 的 SS 短脈衝集合模式。

【0124】 例如，若資料/控制傳輸使用 120 kHz 次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇 SS 短脈衝集合模式 900。可以基於該資料/控制數位方案來選擇 SS 短脈衝集合模式 900，以便在 60 kHz 時槽的開始處保留用於下行鏈路控制的兩個符號（例如，兩個 120 kHz 符號），保留具有多個符號的間隙，以及在具有十四個 60 kHz 符號的時槽的結尾處保留用於上行鏈路控制的兩個符號。亦即，在資料/控制傳輸使用 120 kHz 次載波間隔的場景中，SS 短脈衝集合模式 900 可以允許用於下行鏈路控制區域的兩個可用的 120 kHz 符號（例如，在持續時間 930 內）、具有四個 120 kHz 符號的間隙（例如，在持續時間 935 內）、以及用於保護時段或上行鏈路控制區域的兩個可用的 120 kHz 符號（例如，在持續時間 940 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 900 可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的 120 kHz 符號，

接著是用於SS塊1的五個120 kHz符號，接著是用於SS塊2的五個120 kHz符號，接著是用於間隙的四個120 kHz符號（例如，用於控制/資料），接著是用於SS塊3的五個120 kHz符號，接著是用於SS塊4的五個120 kHz符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的120 kHz符號。

【0125】 擴展開來，若資料/控制傳輸使用60 kHz次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇SS短脈衝集合模式901。亦即，若控制/資料傳輸使用與60 kHz次載波間隔相關聯的數位方案，並且同步傳輸（例如，SS塊）使用與120 kHz次載波間隔相關聯的數位方案，則可以實現SS短脈衝集合模式901。SS短脈衝集合模式901可以允許用於上行鏈路控制的兩個保留的60 kHz符號（例如，在持續時間945內）以及用於上行鏈路控制或保護時段的兩個保留的60 kHz符號（例如，在持續時間950內）。亦即，SS短脈衝集合模式901可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號，接著是用於SS塊1的五個120 kHz符號，接著是用於SS塊2的五個120 kHz符號，接著是用於SS塊3的五個120 kHz符號，接著是用於SS塊4的五個120 kHz符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號。

【0126】 圖10A和10B圖示根據本案內容的各個態樣的支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的SS短脈衝集合模式1000和SS短脈衝集合模式1001的實

例。在一些實例中，SS短脈衝集合模式1000和SS短脈衝集合模式1001可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100或無線通訊系統200的各態樣。在圖10的實例中，SS短脈衝集合模式1000及/或SS短脈衝集合模式1001可以由基地台及/或UE來辨識。在該實例中，SS短脈衝集合模式1000和SS短脈衝集合模式1001可以指示一或多個SS塊在一或多個時槽內的位置（例如，SS短脈衝集合模式1000和SS短脈衝集合模式1001可以指示在一或多個時槽內哪些符號包括SS塊資訊）。在以下描述中，每個時槽可以包括7個符號（例如，每個矩形可以表示用於相應的次載波間隔或數位方案的符號），並且每個時槽可以跨越不同的持續時間（例如，取決於數位方案）。例如，根據所使用的數位方案，持續時間1050可以包括兩個60 kHz符號、四個120 kHz符號或八個240 kHz符號。根據本文描述的技術，可以基於RF頻帶、同步或SS塊數位方案以及用於資料/控制傳輸的數位方案來辨識SS短脈衝集合模式。在本實例中，每個SS塊可以包括5個符號，並且SS短脈衝集合模式1000和SS短脈衝集合模式1001可以包括用於八個SS塊的符號位置。此外，可以基於使用240 kHz次載波間隔（其可以定義或指示用於SS塊的數位方案）的SS塊來標識圖10A和圖10B的SS短脈衝集合模式。

【0127】 例如，若資料/控制傳輸使用60 kHz次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇SS短脈衝集合模式

1000。可以基於該資料/控制數字方案來選擇SS短脈衝集合模式1000，以便在60 kHz時槽的開始處保留用於下行鏈路控制的兩個符號（例如，兩個60 kHz符號），以及在具有十四個60 kHz符號的時槽的結束處保留用於上行鏈路控制的兩個符號。亦即，在資料/控制傳輸使用60 kHz次載波間隔的場景中，SS短脈衝集合模式1000可以允許用於下行鏈路控制區域的兩個可用的60 kHz符號（例如，在持續時間1050內）、以及用於保護時段或上行鏈路控制區域的兩個可用的60 kHz符號（例如，在持續時間1055內）。亦即，SS短脈衝集合模式1000可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號，接著是用於SS塊1 1005的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊2的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊3的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊4的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊5的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊6的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊7的五個240 kHz符號，接著是用於SS塊8的五個240 kHz符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的60 kHz符號。

【0128】 擴展開來，若資料/控制傳輸使用120 kHz次載波間隔，則基地台可以辨識或選擇SS短脈衝集合模式1001。亦即，若控制/資料傳輸使用與120 kHz次載波間隔相關聯的數位方案，並且同步傳輸（例如，SS塊）使用與240 kHz次載波間隔相關聯的數位方案，則可以

實現 SS 短脈衝集合模式 1001。SS 短脈衝集合模式 1001 可以允許用於上行鏈路控制的兩個保留的 120 kHz 符號（例如，在持續時間 1060 內）、具有四個 120 kHz 符號的間隙（例如，在持續時間 1065 內）以及用於上行鏈路控制或保護時段的兩個保留的 120 kHz 符號（例如，在持續時間 1070 內）。亦即，SS 短脈衝集合模式 1001 可以包括或標識如下的排序：用於控制/資料的兩個空的或可用的 120 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 1 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 2 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 3 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 4 的五個 240 kHz 符號，接著是用於間隙的五個 120 kHz 符號（例如，用於上行鏈路控制、下行鏈路控制、保護時段等），接著是用於 SS 塊 5 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 6 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 7 的五個 240 kHz 符號，接著是用於 SS 塊 8 的五個 240 kHz 符號，接著是用於控制/資料的兩個空的或可用的 60 kHz 符號。

【0129】圖 11 圖示根據本案內容的各個態樣的採用用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的系統中的程序流 1100 的實例。在一些實例中，程序流 1100 可以實現如參照圖 1 和 2 描述的無線通訊系統 100 和無線通訊系統 200 的各態樣。例如，程序流 1100 可以包括 UE 115-b 和基地台 105-b，其可以是參照圖 1 和 2 描述的對應設備的實例。程序流 1100 可以示出從基地台 105-b 發送給 UE

115-b 的訊號傳遞的實例，該訊號傳遞指示 SS 短脈衝集合模式，使得 UE 115-b 可以相應地針對 SS 塊、控制訊號傳遞、資料傳輸等進行監測。

【0130】 在 1105 處，基地台 105-b 可以辨識 SS 短脈衝集合模式。SS 短脈衝集合模式可以指示一或多個 SS 塊（例如，一或多個 SS 塊集合）的位置。辨識 SS 短脈衝集合模式可以包括辨識 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的時間位置（例如，符號、或時槽、及 / 或無線電訊框位置）。在一些情況下，可以基於辨識的 SS 的次載波間隔及 / 或辨識的非 SS（例如，資料、控制等）的次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式。

【0131】 在 1110 處，基地台 105-b 可以發送對在 1105 處辨識的 SS 短脈衝集合模式的指示。例如，基地台 105-b 可以經由 PSS、SSS、PBCH 的 DMRS、PBCH 有效載荷、MIB、SIB、RRC 傳輸、切換訊息等來發送該指示。在一些情況下，該指示可以指示用於 SS 及 / 或非 SS 的數位方案，並且在 1115 處，UE 可以隱式地推導出 SS 短脈衝集合模式。

【0132】 在 1115 處，UE 115-b 可以至少部分地基於所接收的指示來辨識 SS 短脈衝集合模式（例如，時槽佔用模式）。在一些情況下，辨識 SS 短脈衝集合模式可以包括：辨識要針對 SS 塊進行監測的位置；辨識要針對下行鏈路控制資訊進行監測的位置（例如，時槽中的在針對 SS 塊所監測的位置之前的一個或兩個符號中）；及 / 或辨

識要發送上行鏈路控制資訊的位置（例如，時槽中的、在該時槽中針對SS塊所監測的位置之後的一個或兩個符號中）。在一些情況下（例如，根據一些SS短脈衝集合模式），UE 115-b亦可以辨識SS短脈衝集合模式的兩個或更多個SS塊集合之間的保護時段。在一些情況下，可以在隨機行動用戶身份（RMSI）中發送1110的指示，在這種情況下，UE 115-b可以在接收指示之前接收SS塊（例如，可以調換步驟1110和1115的次序）。

【0133】圖12圖示根據本案內容的各個態樣的採用用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的系統中的程序流1200的實例。在一些實例中，程序流程1200可以實現如參照圖1和2描述的無線通訊系統100和無線通訊系統200的各態樣。例如，程序流1200可以包括UE 115-c和基地台105-c，其可以是參照圖1和2描述的對應設備的實例。程序流1200可以示出從基地台105-c發送給UE 115-c的訊號傳遞的實例，該訊號傳遞指示SS短脈衝集合模式，使得UE 115-c可以相應地針對SS塊、控制訊號傳遞、資料傳輸等進行監測。

【0134】在1205處，基地台105-c可以辨識要在與UE 115-c的通訊中使用的次載波間隔（例如，基地台105-c可以辨識SYNC數位方案和資料/控制數字方案）。

【0135】在1210處，基地台105-c可以基於在1205處辨識的數位方案或次載波間隔來辨識SS短脈衝集合模式。SS短脈衝集合模式可以指示一或多個SS塊（例如，

一或多個SS塊集合)的位置。辨識SS短脈衝集合模式可以包括辨識SS短脈衝集合模式內的SS塊的時間位置(例如,符號、或時槽、或無線電訊框位置)。

【0136】 在1215處,基地台105-c可以可選地將SS短脈衝集合模式指示發送給UE 115-c(例如,在一些情況下,可以在1215處發送對正在使用的數位方案的指示)。例如,基地台105-b可以經由PSS、SSS、PBCH的DMRS、PBCH有效載荷、MIB、SIB、RRC傳輸、切換訊息等來發送該指示。在一些情況下,該指示可以指示用於SS及/或非SS的數位方案,並且在1115處,UE可以隱式地推導出SS短脈衝集合模式。在一些情況下,SS短脈衝集合模式可以指示時槽佔用模式(例如,包含SS塊的時槽集合中的一或多個時槽)及/或所佔用的時槽內的包含SS塊資訊的符號。

【0137】 在1220處,UE 115-c可以決定SS塊的定時位置。在一些情況下,決定定時位置可以是指UE 115-c辨識SS短脈衝集合模式。如前述(例如,並且參照圖2更詳細地描述的),在一些情況下,UE 115-c可以根據對正在由無線通訊系統使用的數位方案的指示(例如,在1215處發送對正在使用的數位方案的指示的情況下),來隱式地推導出SS塊的定時位置(例如,SS短脈衝集合模式)。例如,SS短脈衝集合模式可以由網路預先配置,使得對正在使用(例如,用於SYNC和資料傳輸)的數位方案的指示可以暗示SS短脈衝集合模式,例如,基於要

使用的一或多個數位方案（用於SYNC和資料傳輸）而要使用的SS短脈衝集合模式。

【0138】 在1225處，基地台105-c可以可選地發送控制資訊（例如，根據SS短脈衝集合模式，在時槽的開始處包括的、在SS塊之前的空的或可用的符號中發送下行鏈路控制資訊）。例如，根據可以在1210處辨識的一些SS短脈衝集合模式，基地台105-c可以在時槽中的用於發送SS塊的位置之前的一個或兩個符號中發送下行鏈路控制資訊。

【0139】 在1230處，基地台105-c可以根據SS短脈衝集合模式來發送一或多個SS塊。另外，UE 115-c可以根據SS短脈衝集合模式，（例如，在1220處辨識的定時位置或定位處）針對一或多個SS塊進行監測。UE 115-c可以針對SS塊的特定部分（例如，PSS及/或SSS）進行監測，以對SS塊的PBCH進行解碼。這種監測可以是UE 115-c可以接收SS塊，隨後嘗試解碼SS塊的全部或部分以決定UE 115-c是否是該SS塊的接收者。在一些情況下，UE 115-c可以在決定SS短脈衝集合模式之前偵測SS塊（例如，在1230處，UE 115-c可以在決定SS短脈衝集合模式或決定SS塊的定時位置之前接收或偵測SS塊）。例如，在一些情況下，可以在RMSI（例如，其可以具有與SS塊的週期相比更長的週期）中發送1215處的指示。因此，從UE 115-c的角度來看，可以在1230處接收到SS塊之後接收對SS短脈衝集合模式的指示。

【0140】圖13圖示根據本案內容的各態樣的、支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的無線設備1305的方塊圖1300。無線設備1305可以是如本文描述的UE 115的各態樣的實例。無線設備1305可以包括接收器1310、UE通訊管理器1315和發射器1320。無線設備1305亦可以包括處理器。這些部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0141】接收器1310可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術相關的通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他部件。接收器1310可以是參照圖16描述的收發機1635的各態樣的實例。接收器1310可以利用單個天線或一組天線。

【0142】UE通訊管理器1315可以是參照圖16描述的UE通訊管理器1615的各態樣的實例。

【0143】UE通訊管理器1315及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以用硬體、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UE通訊管理器1315及/或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以由被設計為執行本案內容中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯、

個別硬體部件或者其任意組合來執行。UE 通訊管理器 1315 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈以使得由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 1315 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以是分離且不同的部件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE 通訊管理器 1315 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以與一或多個其他硬體部件（包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路服務器、另一計算設備、本案內容中描述的一或多個其他部件、或其組合）組合。

【0144】 UE 通訊管理器 1315 可以接收對 SS 短脈衝集合模式的指示，並且基於所接收的指示來決定一或多個 SS 的時間位置。

【0145】 發射器 1320 可以發送由設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1320 可以與接收器 1310 共置於收發機模組中。例如，發射器 1320 可以是參照圖 16 描述的收發機 1635 的各個態樣的實例。發射器 1320 可以利用單個天線或一組天線。

【0146】 圖 14 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的無線設備 1405 的方塊圖 1400。無線設備 1405 可以是如參照圖 13 描述的無線設備 1305 或 UE 115 的各個態樣的實例。無線設備 1405 可以包括接收器 1410、UE 通訊管理器 1415

和發射器 1420。無線設備 1405 亦可以包括處理器。這些部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0147】 接收器 1410 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術相關的通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他部件。接收器 1410 可以是參照圖 16 描述的收發機 1635 的各態樣的實例。接收器 1410 可以利用單個天線或一組天線。

【0148】 UE 通訊管理器 1415 可以是參照圖 16 描述的 UE 通訊管理器 1615 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 1415 亦可以包括 SS 短脈衝集合模式管理器 1425 和 SS 塊位置管理器 1430。

【0149】 SS 短脈衝集合模式管理器 1425 可以進行以下操作：接收對 SS 短脈衝集合模式的指示；基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示和第一次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式；及基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示和第二次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式。SS 短脈衝集合模式管理器 1425 可以進行以下操作：基於所接收的第一指示和所接收的第二指示來辨識 SS 短脈衝集合模式；及基於所接收的指示來辨識 SS 短脈衝集合模式。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括接收 PSS、或 SSS、或 PBCH 的 DMRS、或 PBCH 有

效載荷、或 MIB、或 SIB、或 RRC 傳輸、及 / 或切換訊息。對 SS 短脈衝集合模式的指示可以指示 SS 短脈衝集合模式。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括接收對 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的時間位置的指示。在一些情況下，對 SS 塊的時間位置的指示包括 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的符號、或時槽、或無線電訊框位置、或其組合。

【0150】 SS 塊位置管理器 1430 可以進行以下操作：基於所接收的指示來決定一或多個 SS 的時間位置；基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示來辨識要針對一或多個 SS 塊集合進行監測的位置；針對一或多個 SS 塊集合來監測所辨識的位置；及辨識用於 SS 的第一次載波間隔。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括：接收對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，時槽佔用模式指示時槽集合中的包含一或多個 SS 塊集合中的 SS 塊的一或多個時槽。在一些情況下，一或多個 SS 塊集合中的 SS 塊集合包括 PSS 符號、SSS 符號、一或多個 PBCH 符號以及一或多個 PBCH 符號的一或多個 DMRS。在一些情況下，SS 符號集合的排序包括：PSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第一 PBCH 符號，接著是 SSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第二 PBCH 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第三 PBCH 符號。在一些情況下，以第一次載波間隔來針對一或多個 SS 塊集合進行監測。SS 塊位置管理器 1430 可以進行以下操作：基於

所辨識的SS短脈衝集合模式來決定SIB、或授權、或系統資訊的有效載荷或其組合的一或多個組合的時間位置；基於所辨識的SS短脈衝集合模式來決定一或多個RACH資源的時間位置；及基於所辨識的SS短脈衝集合模式來決定CSI-RS、或量測參考信號（MRS）或其組合的時間位置。在一些情況下，以第一次載波間隔來針對一或多個SS塊集合進行監測。

【0151】發射器1420可以發送由該設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1420可以與接收器1410共置於收發機模組中。例如，發射器1420可以是參照圖16描述的收發機1635的各態樣的實例。發射器1420可以利用單個天線或一組天線。

【0152】圖15圖示根據本案內容的各態樣的、支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的UE通訊管理器1515的方塊圖1500。UE通訊管理器1515可以是參照圖13、14和16描述的UE通訊管理器1315、UE通訊管理器1415或UE通訊管理器1615的各態樣的實例。UE通訊管理器1515可以包括SS短脈衝集合模式管理器1520、SS塊位置管理器1525、控制位置管理器1530以及上行鏈路管理器1535。這些模組之每一者模組可以直接地或者間接地相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0153】SS短脈衝集合模式管理器1520可以進行以下操作：接收對SS短脈衝集合模式的指示；基於所接收的對SS短脈衝集合模式的指示和第一次載波間隔來辨識

SS 短脈衝集合模式；及基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示和第二次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式。SS 短脈衝集合模式管理器 1520 可以進行以下操作：基於所接收的第一指示和所接收的第二指示來辨識 SS 短脈衝集合模式；及基於所接收的指示來辨識 SS 短脈衝集合模式。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括接收指示 SS 短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或 SSS、或 PBCH 的 DMRS、或 PBCH 有效載荷、或 MIB、或 SIB、或 RRC 傳輸、或切換訊息、或其組合。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括：接收對 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的時間位置的指示。在一些情況下，對 SS 塊的時間位置的指示包括 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的符號、或時槽、或無線電訊框位置、或其組合。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括接收對用於 SS 的第一次載波間隔的第一指示。

【0154】 SS 塊位置管理器 1525 可以進行以下操作：基於所接收的指示來決定一或多個 SS 的時間位置；基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示來辨識要針對一或多個 SS 塊集合進行監測的位置；針對一或多個 SS 塊集合來監測所辨識的位置；及辨識用於 SS 的第一次載波間隔。在一些情況下，接收對 SS 短脈衝集合模式的指示包括：接收對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，時槽佔用模式指示時槽集合中的包含一或多個 SS 塊集合中的 SS 塊的一或多個時槽。在一些情況下，一或多個 SS 塊集合中

的 SS 塊集合包括 PSS 符號、SSS 符號、一或多個 PBCH 符號、以及一或多個 PBCH 符號的一或多個 DMRS。在一些情況下，SS 符號集合的排序包括：PSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第一 PBCH 符號，接著是 SSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第二 PBCH 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第三 PBCH 符號。在一些情況下，以第一次載波間隔來針對一或多個 SS 塊集合進行監測。SS 塊位置管理器可以進行以下操作：基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來決定授權、或系統資訊的有效載荷、或其組合的一或多個組合的時間位置；基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來決定一或多個 RACH 資源的時間位置；及基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來決定通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）、或 MRS、或其組合的時間位置。在一些情況下，以第一次載波間隔來針對一或多個 SS 塊集合進行監測。

【0155】 控制位置管理器 1530 可以進行以下操作：基於所接收的對 SS 短脈衝集合模式的指示來辨識要針對控制資訊進行監測的位置；在時槽中在針對一或多個 SS 塊集合所監測的位置之前針對控制資訊進行監測，其中控制資訊包括下行鏈路控制資訊；在時槽中的、在時槽中針對一或多個 SS 塊集合所監測的位置之後的一個或兩個符號中發送上行鏈路控制資訊；及辨識用於非 SS 的第二次載波間隔。在一些情況下，以第二次載波間隔來針對控制資訊進行監測。在一些情況下，在時槽中針對控制資訊進行

監測包括：在時槽中的、在針對一或多個SS塊集合所監測的位置之前的一個或兩個符號中，針對下行鏈路控制資訊進行監測。

【0156】 上行鏈路管理器1535可以基於所接收的對SS短脈衝集合模式的指示來辨識一或多個SS塊集合中的兩個SS塊集合之間的保護時段。

【0157】 圖16圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的設備1605的系統1600的圖。設備1605可以是如上文（例如參照圖13和14）描述的無線設備1305、無線設備1405或UE 115的實例或者包括這些設備的部件。設備1605可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，其包括用於發送和接收通訊的組件，包括：UE通訊管理器1615、處理器1620、記憶體1625、軟體1630、收發機1635、天線1640和I/O控制器1645。這些部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排1610）來進行電子通訊。設備1605可以與一或多個基地台105無線地通訊。

【0158】 處理器1620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、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器1620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，記憶體控制器可以整合到處理器1620中。處理器1620可以被配置為執行儲存在

記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的功能或者任務）。

【0159】 記憶體1625可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體1625可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體1630，該等指令在被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除此之外，記憶體1625亦可以包含基本輸入/輸出系統（BIOS），該BIOS可以控制基本硬體或軟體操作（例如，與周邊部件或者設備的互動）。

【0160】 軟體1630可以包括用於實現本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的代碼。軟體1630可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（例如，系統記憶體或者其他記憶體）中。在一些情況下，軟體1630可以不是可由處理器直接執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0161】 收發機1635可以經由如前述的一或多個天線、有線或者無線鏈路雙向地通訊。例如，收發機1635可以表示無線收發機，並且可以與另一無線收發機雙向地通訊。收發機1635亦可以包括數據機，該數據機用於對封包進行調制並且將經調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。

【0162】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1640。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線1640，其能夠併發發送或者接收多個無線傳輸。

【0163】 I/O控制器1645可以管理針對設備1605的輸入和輸出信號。I/O控制器1645亦可以管理沒有整合到設備1605中的周邊設備。在一些情況下，I/O控制器1645可以表示到外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O控制器1645可以利用諸如iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX®之類的作業系統或另一種已知的作業系統。在其他情況下，I/O控制器1645可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或者與上述設備進行互動。在一些情況下，I/O控制器1645可以被實現成處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由I/O控制器1645或者經由I/O控制器1645所控制的硬體部件來與設備1605進行互動。

【0164】 圖17圖示根據本案內容的各態樣的、支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的無線設備1705的方塊圖1700。無線設備1705可以是如本文描述的基地台105的各態樣的實例。無線設備1705可以包括接收器1710、基地台通訊管理器1715和發射器1720。無線設備1705亦可以包括處理器。這些部件中的每一個可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0165】 接收器1710可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術相關的通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他部件。接收器1710可以是參照圖20描述的收發機2035的各態樣的實例。接收器1710可以利用單個天線或一組天線。

【0166】 基地台通訊管理器1715可以是參照圖20描述的基地台通訊管理器2015的各態樣的實例。

【0167】 基地台通訊管理器1715及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以用硬體、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，則基地台通訊管理器1715及/或其各個子部件中的至少一些子部件的功能可以由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或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來執行。基地台通訊管理器1715及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈以使得由一或多個實體設備在不同的實體位置處實現功能中的部分功能。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台通訊管理器1715及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以是分離且不同的部件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，基地台通訊管理器1715及/或其各個子部件中的至少一些子

部件可以與一或多個其他硬體部件（包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路服務器、另一計算設備、本案內容中描述的一或多個其他部件、或其組合）組合。

【0168】 基地台通訊管理器 1715 可以進行以下操作：辨識 SS 短脈衝集合模式，SS 短脈衝集合模式指示一或多個 SS 塊集合的位置；發送對所辨識的 SS 短脈衝集合模式的指示；及基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來發送一或多個 SS 塊集合。

【0169】 發射器 1720 可以發送由該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1720 可以與接收器 1710 共置於收發機模組中。例如，發射器 1720 可以是參照圖 20 描述的收發機 2035 的各態樣的實例。發射器 1720 可以利用單個天線或一組天線。

【0170】 圖 18 圖示根據本案內容的各態樣的、支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的無線設備 1805 的方塊圖 1800。無線設備 1805 可以是如參照圖 17 描述的無線設備 1705 或基地台 105 的各態樣的實例。無線設備 1805 可以包括接收器 1810、基地台通訊管理器 1815 和發射器 1820。無線設備 1805 亦可以包括處理器。這些部件之每一者部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0171】 接收器 1810 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術相關的控制通道、資料通道以及資訊等）相關聯的封包、使

用者資料或者控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳遞給該設備的其他部件。接收器1810可以是參照圖20描述的收發機2035的各態樣的實例。接收器1810可以利用單個天線或一組天線。

【0172】 基地台通訊管理器1815可以是參考圖20描述的基地台通訊管理器2015的各態樣的實例。基地台通訊管理器1815亦可以包括SS短脈衝集合模式管理器1825、SS塊指示管理器1830和SS塊位置管理器1835。

【0173】 SS短脈衝集合模式管理器1825可以進行以下操作：辨識SS短脈衝集合模式，SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的位置；基於第一次載波間隔來辨識SS短脈衝集合模式；及基於第二次載波間隔來辨識SS短脈衝集合模式。在一些情況下，辨識SS短脈衝集合模式亦包括：辨識SS短脈衝集合模式內的一或多個SS塊集合的時間位置。在一些情況下，SS短脈衝集合模式內的一或多個SS塊集合的時間位置包括SS短脈衝集合模式內的SS塊的符號、或時槽、或無線電訊框位置或其組合。在一些情況下，一或多個SS塊集合中的SS塊集合包括PSS符號、SSS符號、一或多個PBCH符號和一或多個PBCH符號的一或多個DMRS。在一些情況下，SS符號集合的排序包括：PSS符號，接著是一或多個PBCH符號中的第一PBCH符號，接著是SSS符號，接著是一或多個PBCH符號中的第二PBCH符號，接著是一或多個PBCH符號中的第三PBCH符號。

【0174】SS塊指示管理器1830可以發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括發送指示所辨識的SS短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或SSS、或PBCH的DMRS、或PBCH有效載荷、或MIB、或SIB、或RRC傳輸、或切換訊息或其組合。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括發送對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，時槽佔用模式指示時槽集合中的包含一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【0175】SS塊位置管理器1835可以進行以下操作：基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送一或多個SS塊集合；及辨識用於SS的第一次載波間隔。在一些情況下，辨識第一次載波間隔包括：基於系統操作頻寬來辨識第一次載波間隔。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括發送對用於SS的第一次載波間隔的第一指示。

【0176】發射器1820可以發送由該設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器1820可以與接收器1810共置於收發機模組中。例如，發射器1820可以是參照圖20描述的收發機2035的各態樣的實例。發射器1820可以利用單個天線或一組天線。

【0177】圖19圖示根據本案內容的各態樣的、支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的基地台通訊管理器1915的方塊圖1900。基地台通訊管理器1915可以

是參照圖 17、18 和 20 描述的基地台通訊管理器 2015 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 1915 可以包括 SS 短脈衝集合模式管理器 1920、SS 塊指示管理器 1925、SS 塊位置管理器 1930 和控制位置管理器 1935。這些模組之每一者模組可以直接地或者間接地相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0178】 SS 短脈衝集合模式管理器 1920 可以進行以下操作：辨識 SS 短脈衝集合模式，SS 短脈衝集合模式指示一或多個 SS 塊集合的位置；基於第一次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式；及基於第二次載波間隔來辨識 SS 短脈衝集合模式。在一些情況下，辨識 SS 短脈衝集合模式亦包括：辨識 SS 短脈衝集合模式內的一或多個 SS 塊集合的時間位置。在一些情況下，SS 短脈衝集合模式內的一或多個 SS 塊集合的時間位置包括 SS 短脈衝集合模式內的 SS 塊的符號、或時槽、或無線電訊框位置、或其組合。在一些情況下，一或多個 SS 塊集合中的 SS 塊集合包括 PSS 符號、SSS 符號、一或多個 PBCH 符號和一或多個 PBCH 符號的一或多個 DMRS。在一些情況下，SS 符號集合的排序包括：PSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第一 PBCH 符號，接著是 SSS 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第二 PBCH 符號，接著是一或多個 PBCH 符號中的第三 PBCH 符號。

【0179】 SS 塊指示管理器 1925 可以發送對所辨識的 SS 短脈衝集合模式的指示。在一些情況下，發送對所辨

識的SS短脈衝集合模式的指示包括發送指示所辨識的SS短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或SSS、或PBCH的DMRS、或PBCH有效載荷、或MIB、或SIB、或RRC傳輸、或切換訊息、或其組合。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括：發送對用於時槽集合的時槽佔用模式的指示，時槽佔用模式指示時槽集合中的包含一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括發送指示所辨識的SS短脈衝集合模式的以下各項：PSS、或SSS、或PBCH的DMRS、或PBCH有效載荷、或MIB、或SIB、或RRC傳輸、或切換訊息或其組合。

【0180】 SS塊位置管理器1930可以進行以下操作：基於所辨識的SS短脈衝集合模式來發送一或多個SS塊集合；及辨識用於SS的第一次載波間隔。在一些情況下，辨識第一次載波間隔包括：基於系統操作頻寬來辨識第一次載波間隔。在一些情況下，發送對所辨識的SS短脈衝集合模式的指示包括：發送對用於SS的第一次載波間隔的第一指示。

【0181】 控制位置管理器1935可以進行以下操作：辨識用於非SS的第二次載波間隔；基於所辨識的SS短脈衝集合模式，在時槽中使用第一次載波間隔發送控制資訊，其中一或多個SS塊集合是在時槽中使用第二次載波間隔發送的；基於所辨識的SS短脈衝集合模式，在時槽中發

送一或多個SS塊集合之前，在該時槽中發送下行鏈路控制資訊；及在時槽中發送一或多個SS塊集合之後，在該時槽的一個或兩個符號中針對上行鏈路控制資訊進行監測。在一些情況下，辨識第二次載波間隔包括：基於系統操作頻寬來辨識第二次載波間隔。在一些情況下，控制資訊包括下行鏈路控制資訊。在一些情況下，在時槽中發送下行鏈路控制資訊包括：在時槽中發送一或多個SS塊集合之前，在該時槽的一個或兩個符號中發送下行鏈路控制資訊。

【0182】圖20圖示根據本案內容的各態樣的、包括支援用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的設備2005的系統2000的圖。設備2005可以是如上文（例如參照圖1）描述的基地台105的實例或者包括基地台105的組件。設備2005可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，其包括用於發送和接收通訊的組件，包括：基地台通訊管理器2015、處理器2020、記憶體2025、軟體2030、收發機2035、天線2040、網路通訊管理器2045和站間通訊管理器2050。這些部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排2010）來進行電子通訊。設備2005可以與一或多個UE 115無線地通訊。

【0183】處理器2020可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可程式設計邏輯裝置、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器

2020 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，記憶體控制器可以整合到處理器 2020 中。處理器 2020 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令，以執行各種功能（例如，支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的功能或者任務）。

【0184】 記憶體 2025 可以包括 RAM 和 ROM。記憶體 2025 可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體 2030，該等指令在被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除此之外，記憶體 2025 亦可以包含 BIOS，該 BIOS 可以控制基本硬體或軟體操作（例如，與周邊部件或者設備的互動）。

【0185】 軟體 2030 可以包括用於實現本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的代碼。軟體 2030 可以被儲存在非暫時性電腦可讀取媒體（例如，系統記憶體或者其他記憶體）中。在一些情況下，軟體 2030 可以不是可由處理器直接執行的，而是可以使得電腦（例如，當被編譯和被執行時）執行本文所描述的功能。

【0186】 收發機 2035 可以經由如前述的一或多個天線、有線或者無線鏈路雙向地通訊。例如，收發機 2035 可以表示無線收發機，並且可以與另一無線收發機雙向地通訊。收發機 2035 亦可以包括數據機，該數據機用於對封包進行調制並且將經調制的封包提供給天線以用於傳輸，以及對從天線接收到的封包進行解調。

【0187】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線2040。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線2040，其能夠併發發送或者接收多個無線傳輸。

【0188】 網路通訊管理器2045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2045可以管理針對使用者客戶端設備（例如，一或多個UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0189】 站間通訊管理器2050可以管理與其他基地台105的通訊，並且可以包括用於與其他基地台105協調地控制與UE 115的通訊的控制器或排程器。例如，站間通訊管理器2050可以協調針對去往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，站間通訊管理器2050可以提供長期進化（LTE）/LTE-A無線通訊網路技術內的X2介面，以提供在基地台105之間的通訊。

【0190】 圖21圖示說明根據本案內容的各態樣的關於用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的方法2100的流程圖。方法2100的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實現。例如，方法2100的操作可以由如參照圖13至16描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0191】 在方塊2105處，UE 115可以接收對SS短脈衝集合模式的指示。可以根據本文描述的方法來執行方塊2105的操作。在某些實例中，方塊2105的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS短脈衝集合模式管理器來執行。

【0192】 在方塊2110處，UE 115可以至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2110的操作。在某些實例中，方塊2110的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0193】 圖22圖示說明根據本案內容的各態樣的關於用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的方法2200的流程圖。方法2200的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實現。例如，方法2200的操作可以由如參照圖13至16描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0194】 在方塊2205處，UE 115可以接收對SS短脈衝集合模式的指示。可以根據本文描述的方法來執行方塊2205的操作。在某些實例中，方塊2205的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS短脈衝集合模式管理器來執行。

【0195】 在方塊2210處，UE 115可以至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2210的操作。在某些實例中，方塊2210的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0196】 在方塊2215處，UE 115可以至少部分地基於所接收的對SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2215的操作。在某些實例中，方塊2215的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0197】 在方塊2220處，UE 115可以針對一或多個SS塊集合來監測所辨識的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2220的操作。在某些實例中，方塊2220的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0198】 圖23圖示說明根據本案內容的各態樣的關於用於用信號通知SS短脈衝集合模式的技術的方法2300的流程圖。方法2300的操作可以由如本文描述的UE 115或其部件來實現。例如，方法2300的操作可以由如參照圖13至16描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。補充地或替代地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0199】 在方塊2305處，UE 115可以接收對SS短脈衝集合模式的指示。可以根據本文描述的方法來執行方塊2305的操作。在某些實例中，方塊2305的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS短脈衝集合模式管理器來執行。

【0200】 在方塊2310處，UE 115可以至少部分地基於所接收的指示來決定一或多個SS的時間位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2310的操作。在某些實例中，方塊2310的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0201】 在方塊2315處，UE 115可以至少部分地基於所接收的對SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2315的操作。在某些實例中，方塊2315的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的SS塊位置管理器來執行。

【0202】 在方塊2320處，UE 115可以至少部分地基於所接收的對SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對控制資訊進行監測的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊2320的操作。在某些實例中，方塊2320的操作的各態樣可以由如參照圖13至16描述的控制位置管理器來執行。

【0203】 在方塊2325處，UE 115可以針對一或多個SS塊集合來監測所辨識的位置。可以根據本文描述的方

法來執行方塊 2325 的操作。在某些實例中，方塊 2325 的操作的各態樣可以由如參照圖 13 至 16 描述的 SS 塊位置管理器來執行。

【0204】 在方塊 2330 處，UE 115 可以在時槽中在針對一或多個 SS 塊集合所監測的位置之前，針對控制資訊進行監測，其中控制資訊包括下行鏈路控制資訊。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2330 的操作。在某些實例中，方塊 2330 的操作的各態樣可以由如參照圖 13 至 16 描述的控制位置管理器來執行。

【0205】 圖 24 圖示說明根據本案內容的各態樣的關於用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的方法 2400 的流程圖。方法 2400 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其組件來實現。例如，方法 2400 的操作可以由如參照圖 17 至 20 描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實例中，基地台 105 可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。補充地或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0206】 在方塊 2405 處，基地台 105 可以辨識 SS 短脈衝集合模式，SS 短脈衝集合模式指示一或多個 SS 塊集合的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2405 的操作。在某些實例中，方塊 2405 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 短脈衝集合模式管理器來執行。

【0207】 在方塊 2410 處，基地台 105 可以發送對所辨識的 SS 短脈衝集合模式的指示。可以根據本文描述的方法

法來執行方塊 2410 的操作。在某些實例中，方塊 2410 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 塊指示管理器來執行。

【0208】 在方塊 2415 處，基地台 105 可以至少部分地基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來發送一或多個 SS 塊集合。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2415 的操作。在某些實例中，方塊 2415 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 塊位置管理器來執行。

【0209】 圖 25 圖示說明根據本案內容的各態樣的關於用於用信號通知 SS 短脈衝集合模式的技術的方法 2500 的流程圖。方法 2500 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或其組件來實現。例如，方法 2500 的操作可以由如參照圖 17 至 20 描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實例中，基地台 105 可以執行代碼集，以控制該設備的功能單元執行以下描述的功能。補充地或替代地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0210】 在方塊 2505 處，基地台 105 可以辨識 SS 短脈衝集合模式，SS 短脈衝集合模式指示一或多個 SS 塊集合的位置。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2505 的操作。在某些實例中，方塊 2505 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 短脈衝集合模式管理器來執行。

【0211】 在方塊 2510 處，基地台 105 可以發送對所辨識的 SS 短脈衝集合模式的指示。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2510 的操作。在某些實例中，方塊 2510

的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 塊指示管理器來執行。

【0212】 在方塊 2515 處，基地台 105 可以至少部分地基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式，在時槽中使用第一次載波間隔發送控制資訊，其中一或多個 SS 塊集合是在時槽中使用第二次載波間隔發送的。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2515 的操作。在某些實例中，方塊 2515 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的控制位置管理器來執行。

【0213】 在方塊 2520 處，基地台 105 可以至少部分地基於所辨識的 SS 短脈衝集合模式來發送一或多個 SS 塊集合。可以根據本文描述的方法來執行方塊 2520 的操作。在某些實例中，方塊 2520 的操作的各態樣可以由如參照圖 17 至 20 描述的 SS 塊位置管理器來執行。

【0214】 應當注意的是，上文描述的方法描述了可能的實現方式，並且操作和步驟可以被重新排列或者以其他方式修改，並且其他實現方式是可能的。此外，來自兩種或更多種方法的各態樣可以被組合。

【0215】 本文描述的技術可以用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交分頻多工存取（OFDMA）、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）和其他系統。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 版本通常可以被稱為 CDMA 2000 1X 、 1X 等等 。 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 (W - CDMA) 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 。

【0216】 OFDMA 系統可以實現諸如超行動寬頻 (UMB) 、 進化型 UTRA (E - UTRA) 、 電氣與電子工程師協會 (IEEE) 802.11 (Wi-Fi) 、 IEEE 802.16 (WiMAX) 、 IEEE 802.20 、 快閃 - OFDM 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 。 LTE 和 LTE - A 是 UMTS 的使用 E - UTRA 的版本 。 在來自名為「第3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 、 NR 和 GSM 。 在來自名為「第3代合作夥伴計畫2」 (3GPP2) 的組織的文件中描述了 CDMA 2000 和 UMB 。 本文中描述的技術可以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。儘管可能出於舉例的目的，描述了 LTE 或 NR 系統的各態樣，並且可能在大部分的描述中使用了 LTE 或 NR 術語，但是本文中描述的技術可以適用於 LTE 或 NR 應用之外的範圍 。

【0217】 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），並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的UE進行不受限制的存取。相比於巨集細胞，小型細胞可以與較低功率的基地台105相關聯，並且小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同（例如，經許可、免許可等）的頻帶中操作。根據各個實例，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，並且可以允許由具有與網路提供商的服務訂制的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。針對巨集細胞的eNB可以被稱為巨集eNB。針對小型細胞的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，以及亦可以支援使用一或多個分量載波的通訊。

【0218】 本文中描述的無線通訊系統100或多個系統可以支援同步或非同步操作。對於同步操作，基地台105可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地台105可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台105的傳輸可以不在時間上對準。本文中描述的技術可以用於同步或非同步操作。

【0219】本文中描述的資訊和信號可以使用各種不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可能貫穿上文的描述所提及的資料、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、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0220】可以利用被設計為執行本文所述功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯裝置（PLD）、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體部件或者其任意組合來實現或執行結合本文的揭示內容描述的各種說明性的框和模組。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方式中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器亦可以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核的結合、或者任何其他這種配置）。

【0221】本文中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，所述功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或經由其進行發送。其他實例和實現方式在本案內容和所附請求項的範疇之內。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、硬接線或這些項中的任意項的組合來實現。實現功能的特徵亦可以在實體上位於各個位置處，包

括被分佈為使得功能中的各部分功能在不同的實體位置處實現。

【0222】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體二者，通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方到另一個地方的傳送的任何媒體。非暫時性儲存媒體可以是能夠由通用電腦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隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、快閃記憶體、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置、或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單元以及能夠由通用或專用電腦、或通用或專用處理器存取的任何其他非暫時性媒體。此外，任何連接適當地被稱為電腦可讀取媒體。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）或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術來從網站、伺服器或其他遠端源發送的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術被包括在媒體的定義內。如本文中所使用的，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。

【0223】如本文所使用的（包括在請求項中），如項目列表（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的短語結束的項目列表）中所使用的「或」指示包含性列表，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 A B 或 A C 或 B C 或 A B C（即 A 和 B 和 C）。此外，如本文所使用的，短語「基於」不應當被解釋為對封閉的條件集合的引用。例如，在不脫離本案內容的範疇的情況下，被描述為「基於條件 A」的示例性步驟可以基於條件 A 和條件 B 兩者。換句話說，如本文所使用的，應當以與解釋短語「至少部分地基於」相同的方式來解釋短語「基於」。

【0224】在附圖中，相似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各種部件可以經由在元件符號後跟隨有破折號和第二標記進行區分，該第二標記用於在相似部件之間進行區分。若在說明書中僅使用了第一元件符號，則描述適用於具有相同的第一元件符號的相似部件中的任何一個部件，而不考慮第二元件符號或其他後續元件符號。

【0225】本文結合附圖闡述的描述對示例配置進行了描述，而不表示可以實現或在請求項的範疇內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意味著「用作實例、例子或說明」，而不是「優選的」或者「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。但是，可以在沒有這些具體細節的情況下實施這

些技術。在一些實例中，公知的結構和設備以方塊圖的形式示出，以便避免使所描述的實例的概念模糊。

【0226】 為使本發明所屬領域中具有通常知識者能夠實現或者使用本案內容，提供了本文中的描述。對於本發明所屬領域中具有通常知識者來說，對本案內容的各種修改將是顯而易見的，並且在不脫離本案內容的範疇的情況下，本文中定義的整體原理可以應用於其他變型。因此，本案內容不限於本文中描述的實例和設計，而是被賦予與本文中揭示的原理和新穎特徵相一致的最廣範疇。

【符號說明】

【0227】

100 無線通訊系統

105 基地台

105 - a 基地台

105 - b 基地台

105 - c 基地台

110 地理覆蓋區域

115 使用者設備（UE）

115 - a UE

115 - b UE

115 - c UE

125 通訊鏈路

130 核心網路

132 回載鏈路

- 1 3 4 回 載 鏈 路
- 2 0 0 無 線 通 訊 系 統
- 2 0 5 下 行 鏈 路 通 訊
- 2 1 0 上 行 鏈 路 通 訊
- 2 1 5 S S 塊
- 2 1 5 - a S S 塊
- 2 2 0 S S 短 脈 衝 集 合 模 式
- 2 2 5 P B C H 傳 輸
- 2 3 0 S S S 傳 輸
- 2 3 5 P S S 傳 輸
- 3 0 0 時 槽 集 合
- 3 0 5 時 槽 集 合
- 3 1 0 時 槽
- 3 1 0 - a 時 槽
- 3 1 0 - b 時 槽
- 4 0 0 S S 短 脈 衝 集 合 模 式
- 5 0 0 S S 塊 配 置
- 5 0 5 S S 塊
- 5 1 0 S S 塊
- 6 0 0 S S 短 脈 衝 集 合 模 式
- 6 0 1 S S 短 脈 衝 集 合 模 式
- 6 2 0 持 續 時 間
- 6 2 5 持 續 時 間
- 6 3 0 時 間 持 續 時 間

6 3 5 持續時間
 6 4 0 持續時間
 6 4 5 持續時間
 7 0 0 S S 短脈衝集合模式
 7 0 1 S S 短脈衝集合模式
 7 3 0 持續時間
 7 3 5 持續時間
 7 4 0 持續時間
 7 4 5 持續時間
 7 5 0 持續時間
 8 0 0 S S 短脈衝集合模式
 8 3 0 持續時間
 8 3 5 持續時間
 8 4 0 持續時間
 8 4 5 持續時間
 8 5 0 持續時間
 9 0 0 S S 短脈衝集合模式
 9 0 1 S S 短脈衝集合模式
 9 3 0 持續時間
 9 3 5 持續時間
 9 4 0 持續時間
 9 4 5 持續時間
 9 5 0 持續時間
 1 0 0 0 S S 短脈衝集合模式

1 0 0 1 S S 短脈衝集合模式

1 0 0 5 S S 塊 1

1 0 5 0 持續時間

1 0 5 5 持續時間

1 0 6 0 持續時間

1 0 6 5 持續時間

1 0 7 0 持續時間

1 1 0 0 程序流

1 1 0 5 方塊

1 1 1 0 方塊

1 1 1 5 方塊

1 2 0 0 程序流程

1 2 0 5 方塊

1 2 1 0 方塊

1 2 1 5 方塊

1 2 2 0 方塊

1 2 2 5 方塊

1 2 3 0 方塊

1 3 0 0 方塊圖

1 3 0 5 無線設備

1 3 1 0 接收器

1 3 1 5 U E 通訊管理器

1 3 2 0 發射器

1 4 0 0 方塊圖

- 1 4 0 5 無 線 設 備
- 1 4 1 0 接 收 器
- 1 4 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 1 4 2 0 發 射 器
- 1 4 2 5 S S 短 脈 衝 集 合 模 式 管 理 器
- 1 4 3 0 S S 塊 位 置 管 理 器
- 1 5 0 0 方 塊 圖
- 1 5 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 1 5 2 0 S S 短 脈 衝 集 合 模 式 管 理 器
- 1 5 2 5 S S 塊 位 置 管 理 器
- 1 5 3 0 控 制 位 置 管 理 器
- 1 5 3 5 上 行 鏈 路 管 理 器
- 1 6 0 0 系 統
- 1 6 0 5 設 備
- 1 6 1 0 匯 流 排
- 1 6 1 5 U E 通 訊 管 理 器
- 1 6 2 0 處 理 器
- 1 6 2 5 記 憶 體
- 1 6 3 0 軟 體
- 1 6 3 5 收 發 機
- 1 6 4 0 天 線
- 1 6 4 5 I / O 控 制 器
- 1 7 0 0 方 塊 圖
- 1 7 0 5 無 線 設 備

- 1 7 1 0 接收器
- 1 7 1 5 基地台通訊管理器
- 1 7 2 0 發射器
- 1 8 0 0 方塊圖
- 1 8 0 5 無線設備
- 1 8 1 0 接收器
- 1 8 1 5 基地台通訊管理器
- 1 8 2 0 發射器
- 1 8 2 5 S S 短脈衝集合模式管理器
- 1 8 3 0 S S 塊指示管理器
- 1 8 3 5 S S 塊位置管理器
- 1 9 0 0 方塊圖
- 1 9 1 5 基地台通訊管理器
- 1 9 2 0 S S 短脈衝集合模式管理器
- 1 9 2 5 S S 塊指示管理器
- 1 9 3 0 S S 塊位置管理器
- 1 9 3 5 控制位置管理器
- 2 0 0 0 系統
- 2 0 0 5 設備
- 2 0 1 0 匯流排
- 2 0 1 5 基地台通訊管理器
- 2 0 2 0 處理器
- 2 0 2 5 記憶體
- 2 0 3 0 軟體

- 2 0 3 5 收發機
- 2 0 4 0 天線
- 2 0 4 5 網路通訊管理器
- 2 0 5 0 站間通訊管理器
- 2 1 0 0 方法
- 2 1 0 5 方塊
- 2 1 1 0 方塊
- 2 2 0 0 方法
- 2 2 0 5 方塊
- 2 2 1 0 方塊
- 2 2 1 5 方塊
- 2 2 2 0 方塊
- 2 3 0 0 方法
- 2 3 0 5 方塊
- 2 3 1 0 方塊
- 2 3 1 5 方塊
- 2 3 2 0 方塊
- 2 3 2 5 方塊
- 2 3 3 0 方塊
- 2 4 0 0 方法
- 2 4 0 5 方塊
- 2 4 1 0 方塊
- 2 4 1 5 方塊
- 2 5 0 0 方法

2 5 0 5 方 塊

2 5 1 0 方 塊

2 5 1 5 方 塊

2 5 2 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 2 2 8 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 2 2 9 】 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】一種用於一使用者設備（UE）處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

接收包括對一同步信號（SS）短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所接收的指示來決定一或多個SS的至少一個時間位置。

【第 2 項】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的至少一個時間位置；及

針對該一或多個SS塊集合來監測該等所辨識的至少一個時間位置。

【第 3 項】根據請求項 2 之方法，其中接收包括該對該SS短脈衝集合模式的指示的該傳輸包括以下步驟：

接收對用於一時槽集合的一時槽佔用模式的一指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【第4項】根據請求項2之方法，其中該一或多個SS塊集合中的一SS塊集合包括以下各項：一主要同步信號（PSS）符號、一輔同步信號（SSS）符號、一或多個實體廣播通道（PBCH）符號、以及一或多個PBCH符號的一或多個解調參考信號（DMRS）。

【第5項】根據請求項4之方法，其中該SS符號集合的一排序包括：該PSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第一PBCH符號，接著是該SSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第二PBCH符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第三PBCH符號。

【第6項】根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對控制資訊進行監測的至少一個時間位置。

【第7項】根據請求項6之方法，進一步包含以步驟：

以一第一次載波間隔來針對於該一或多個SS塊集合進行監測；及

以一第二次載波間隔來針對於該控制資訊進行監測。

【第8項】根據請求項6之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該 S S 短脈衝集合模式的該接收的指示，針對於該一或多個 S S 塊集合來監測該至少一個時間位置；及

在一時槽中在針對該一或多個 S S 塊集合所監測的該至少一個時間位置之前針對控制資訊進行監測，其中該控制資訊包括下行鏈路控制資訊。

【第 9 項】根據請求項 8 之方法，其中在該時槽中針對該控制資訊進行監測包括以下步驟：

在該時槽中的、在針對該一或多個 S S 塊集合所監測的該至少一個時間位置之前的一個或兩個符號中，針對該下行鏈路控制資訊進行監測。

【第 10 項】根據請求項 6 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該 S S 短脈衝集合模式的該接收的指示，針對於該一或多個 S S 塊集合來監測該至少一個時間位置；及

在一時槽中的、在該時槽中針對該一或多個 S S 塊集合所監測的該至少一個時間位置之後的一個或兩個符號中，發送上行鏈路控制資訊。

【第 11 項】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該 S S 短脈衝集合模式的指示，來辨識該一或多個 S S 塊集合中的兩個 S S 塊集合之間的一保護時段。

【第12項】根據請求項1之方法，其中接收包括對該SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸包括以下步驟：

接收對該SS短脈衝集合模式內的一或多個SS塊的至少一個時間位置的一指示。

【第13項】根據請求項12之方法，其中該對該SS塊的該至少一個時間位置的指示包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：一符號、或一時槽、或一無線電訊框位置、或其之一組合。

【第14項】根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

辨識用於SS的一第一次載波間隔；及

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第15項】根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

辨識用於非SS的一第二次載波間隔；及

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第16項】根據請求項1之方法，其中接收包括對該SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸包括以下步驟：

接收對用於SS的一第一次載波間隔的一第一指示；

接收對用於非 S S 的第一二次載波間隔的第一第二指示；及

至少部分地基於該所接收的第一指示和該所接收的第二指示來辨識該 S S 短脈衝集合模式。

【第 17 項】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的指示來辨識一 S S 短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的 S S 短脈衝集合模式，來決定以下各項的一或多個組合的一時間位置：一授權、或系統資訊的一有效載荷、或其之一組合。

【第 18 項】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的指示來辨識一 S S 短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的 S S 短脈衝集合模式來決定一或多個隨機存取通道（RACH）資源的一時間位置。

【第 19 項】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所接收的指示來辨識一 S S 短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的 S S 短脈衝集合模式，來決定以下各項的一時間位置：一通道狀態資訊參考信

號（CSI-RS）、或一測量參考信號（MRS）、或其之一組合。

【第20項】一種用於一基地台處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識一同步信號（SS）短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的至少一個時間位置；

發送包括對該所辨識的SS短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該所辨識的SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【第21項】根據請求項20之方法，其中辨識該SS短脈衝集合模式亦包括以下步驟：

辨識該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的該至少一個時間位置。

【第22項】根據請求項21之方法，其中該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的該至少一個時間位置包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：一符號、或一時槽、或一無線電訊框位置、或其之一組合。

【第23項】根據請求項20之方法，其中發送包括對所辨識的SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸包括以下步驟：

發送對用於一時槽集合的一時槽佔用模式的一指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【第24項】根據請求項20之方法，亦包括以下步驟：

辨識用於SS的一第一次載波間隔；及

至少部分地基於該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第25項】根據請求項24之方法，其中辨識該第一次載波間隔包括：

至少部分地基於一系統操作頻寬來辨識該第一次載波間隔。

【第26項】根據請求項20之方法，亦包括以下步驟：

辨識用於非SS的一第二次載波間隔；及

至少部分地基於該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第27項】根據請求項26之方法，其中辨識該第二次載波間隔包括以下步驟：

至少部分地基於一系統操作頻寬來辨識該第二次載波間隔。

【第28項】根據請求項26之方法，其中發送包括對所辨識的SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸包括以下步驟：

發送對用於SS的一第一次載波間隔的一第一指示；
及

發送對用於非SS的一第二次載波間隔的一第二指示。

【第29項】根據請求項20之方法，其中該一或多個SS塊集合中的一SS塊集合包括以下各項：一主要同步信號（PSS）符號、一輔同步信號（SSS）符號、一或多個實體廣播通道（PBCH）符號、以及一或多個PBCH符號的一或多個解調參考信號（DMRS）。

【第30項】根據請求項29之方法，其中該SS符號集合的一排序包括：該PSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的第一PBCH符號，接著是該SSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第二PBCH符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第三PBCH符號。

【第31項】根據請求項20之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式，在一時槽中使用一第一次載波間隔發送控制資訊，其中該一或多個SS塊集合是在該時槽中使用一第二次載波間隔發送的。

【第32項】根據請求項31之方法，其中該控制資訊包括下行控制資訊。

【第33項】根據請求項20之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式，在一時槽中發送該一或多個SS塊集合之前，在該時槽中發送下行鏈路控制資訊。

【第34項】根據請求項33之方法，其中在該時槽中發送該下行鏈路控制資訊包括以下步驟：

在該時槽中發送該一或多個SS塊集合之前，在該時槽中的一個或兩個符號中發送該下行鏈路控制資訊。

【第35項】根據請求項20之方法，亦包括以下步驟：

在一時槽中發送該一或多個SS塊集合之後，在該時槽中的一個或兩個符號中針對上行鏈路控制資訊進行監測。

【第36項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器進行電子通訊的記憶體；及

複數個指令，該等指令被儲存在該記憶體中並且在由該處理器執行時可操作用於使得該裝置進行以下操作：

接收包括對一同步信號（SS）短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，

或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所接收的指示來決定一或多個SS的至少一個時間位置。

【第37項】根據請求項36之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的至少一個時間位置；及

針對該一或多個SS塊集合來監測該等所辨識的至少一個時間位置。

【第38項】根據請求項37之裝置，其中可由該處理器執行以接收包括對該SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

接收對用於一時槽集合的一時槽佔用模式的一指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【第39項】根據請求項37之裝置，其中該一或多個SS塊集合中的一SS塊集合包括以下各項：一主要同步信號（PSS）符號、一輔同步信號（SSS）符號、一或多個實

體廣播通道（P B C H）符號、以及一或多個P B C H符號的一或多個解調參考信號（D M R S）。

【第40項】根據請求項39之裝置，其中該S S符號集合的一排序包括：該P S S符號，接著是該一或多個P B C H符號中的一第一P B C H符號，接著是該S S S符號，接著是該一或多個P B C H符號中的一第二P B C H符號，接著是該一或多個P B C H符號中的一第三P B C H符號。

【第41項】根據請求項37之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該S S短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對控制資訊進行監測的至少一個時間位置。

【第42項】根據請求項41之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

以一第一次載波間隔來針對於該一或多個S S塊集合進行監測；及

以一第二次載波間隔來針對於該控制資訊進行監測。

【第43項】根據請求項41之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該SS短脈衝集合模式的該接收的指示，針對於該一或多個SS塊集合來監測該至少一個時間位置；及

在一時槽中在針對該一或多個SS塊集合所監測的該至少一個時間位置之前針對控制資訊進行監測，其中該控制資訊包括下行鏈路控制資訊。

【第44項】根據請求項43之裝置，其中可由該處理器執行以在該時槽中針對該控制資訊進行監測的指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

在該時槽中的、在針對該一或多個SS塊集合所監測的該至少一個時間位置之前的一個或兩個符號中，針對該下行鏈路控制資訊進行監測。

【第45項】根據請求項41之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該SS短脈衝集合模式的該接收的指示，針對於該一或多個SS塊集合來監測該至少一個時間位置；及

在一時槽中的、在該時槽中針對該一或多個SS塊集合所監測的該至少一個時間位置之後的一個或兩個符號中，發送上行鏈路控制資訊。

【第46項】根據請求項37之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識該一或多個SS塊集合中的兩個SS塊集合之間的一保護時段。

【第47項】根據請求項36之裝置，其中可由該處理器執行以接收包括對該SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸的指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

接收對該SS短脈衝集合模式內的SS塊的至少一個時間位置的一指示。

【第48項】根據請求項47之裝置，其中對該SS塊的該至少一個時間位置的該指示包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：一符號、或一時槽、或一無線電訊框位置、或其之一組合。

【第49項】根據請求項36之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

辨識用於SS的一第一次載波間隔；及

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第50項】根據請求項36之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

辨識用於非SS的一第二次載波間隔；及

至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示和該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第51項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器進行電子通訊的記憶體；及

複數個指令，該等指令被儲存在該記憶體中並且在由該處理器執行時可操作用於使得該裝置進行以下操作：

辨識一同步信號(SS)短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的至少一個時間位置；

發送包括對該所辨識的SS短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號(PSS)，或一輔同步信號(SSS)，或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該所辨識的SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【第52項】根據請求項51之裝置，其中可由該處理器執行以辨識該SS短脈衝集合模式的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

辨識該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的至少一個時間位置。

【第53項】根據請求項52之裝置，其中該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的該至少一個時間位置包括該SS短脈衝集合模式內的該SS塊的以下各項：一符號、或一時槽、或一無線電訊框位置、或其之一組合。

【第54項】根據請求項51之裝置，其中可由該處理器執行以發送包括該對所辨識的SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

發送對用於一時槽集合的一時槽佔用模式的一指示，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【第55項】根據請求項51之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

辨識用於SS的一第一次載波間隔；及

至少部分地基於該第一次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第56項】根據請求項55之裝置，其中可由該處理器執行以辨識該第一次載波間隔的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

至少部分地基於一系統操作頻寬來辨識該第一次載波間隔。

【第57項】根據請求項51之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

辨識用於非SS的一第二次載波間隔；及

至少部分地基於該第二次載波間隔來辨識該SS短脈衝集合模式。

【第58項】根據請求項57之裝置，其中可由該處理器執行以辨識該第二次載波間隔的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

至少部分地基於一系統操作頻寬來辨識該第二次載波間隔。

【第59項】根據請求項51之裝置，其中該一或多個SS塊集合中的一SS塊集合包括以下各項：一主要同步信號（PSS）符號、一輔同步信號（SSS）符號、一或多個實體廣播通道（PBCH）符號、以及一或多個PBCH符號的一或多個解調參考信號（DMRS）。

【第60項】根據請求項59之裝置，其中該SS符號集合的一排序包括：該PSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第一PBCH符號，接著是該SSS符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第二PBCH符號，接著是該一或多個PBCH符號中的一第三PBCH符號。

【第61項】根據請求項51之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式，在一時槽中使用一第一次載波間隔發送控制資訊，其中該一或多個SS塊集合是在該時槽中使用一第二次載波間隔發送的。

【第62項】根據請求項61之裝置，其中該控制資訊包括下行鏈路控制資訊。

【第63項】根據請求項51之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式，在一時槽中發送該一或多個SS塊集合之前，在該時槽中發送下行鏈路控制資訊。

【第64項】根據請求項63之裝置，其中可由該處理器執行以在該時槽中發送該下行鏈路控制資訊的該等指令包括可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟的指令：

在該時槽中發送該一或多個SS塊集合之前，在該時槽中的一個或兩個符號中發送該下行鏈路控制資訊。

【第65項】根據請求項51之裝置，其中該等指令可進一步地由該處理器執行以進行以下步驟：

在一時槽中發送該一或多個SS塊集合之後，在該時槽中的一個或兩個符號中針對上行鏈路控制資訊進行監測。

【第66項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於接收包括對一同步信號（SS）短脈衝集合模式的一指示的一傳輸的構件，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

用於至少部分地基於該所接收的指示來決定一或多個SS的至少一個時間位置的構件。

【第67項】根據請求項66之裝置：

用於至少部分地基於該所接收的對該SS短脈衝集合模式的指示，來辨識要針對一或多個SS塊集合進行監測的至少一個時間位置的構件；及

用於針對該一或多個SS塊集合來監測該辨識的至少一個時間位置的構件。

【第68項】根據請求項67之裝置，其中用於接收包括對該SS短脈衝集合模式的該指示的該傳輸的該構件進一步包括：

用於接收對用於一時槽集合的一時槽佔用模式的一指示的構件，該時槽佔用模式指示該時槽集合中的包含該一或多個SS塊集合中的SS塊的一或多個時槽。

【第69項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於辨識一同步信號（SS）短脈衝集合模式的構件，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的至少一個時間位置；

用於發送包括對該所辨識的SS短脈衝集合模式的一指示的一傳輸的構件，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

用於至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合的構件。

【第70項】根據請求項69之裝置，其中用於辨識該SS短脈衝集合模式的構件進一步包括：

用於辨識該SS短脈衝集合模式內的該一或多個SS塊集合的至少一個時間位置的構件。

【第71項】一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由一處理器執行以進行以下操作的指令：

接收包括對一同步信號（SS）短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所接收的指示來決定一或多個SS的至少一個時間位置。

【第72項】一種儲存用於無線通訊的代碼的非暫時性電腦可讀取媒體，該代碼包括可由一處理器執行以進行以下操作的指令：

辨識一同步信號（SS）短脈衝集合模式，該SS短脈衝集合模式指示一或多個SS塊集合的至少一個時間位置；

發送包括對該所辨識的SS短脈衝集合模式的一指示的一傳輸，該指示係藉由一主要同步信號（PSS），或一輔同步信號（SSS），或一切換訊息，或其組合來提供，且該指示指明該SS短脈衝集合模式；及

至少部分地基於該所辨識的SS短脈衝集合模式來發送該一或多個SS塊集合。

【發明圖式】

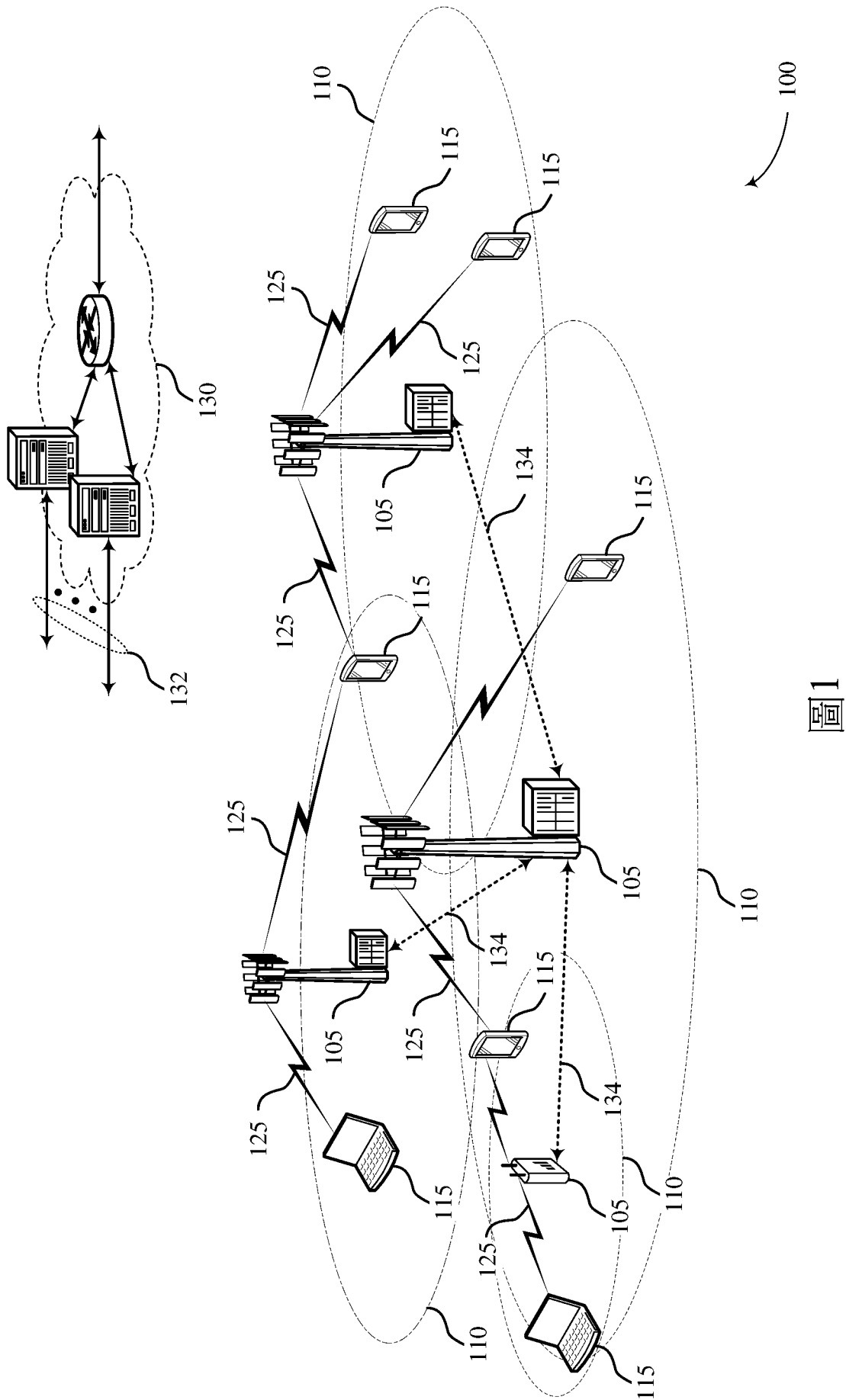


圖1

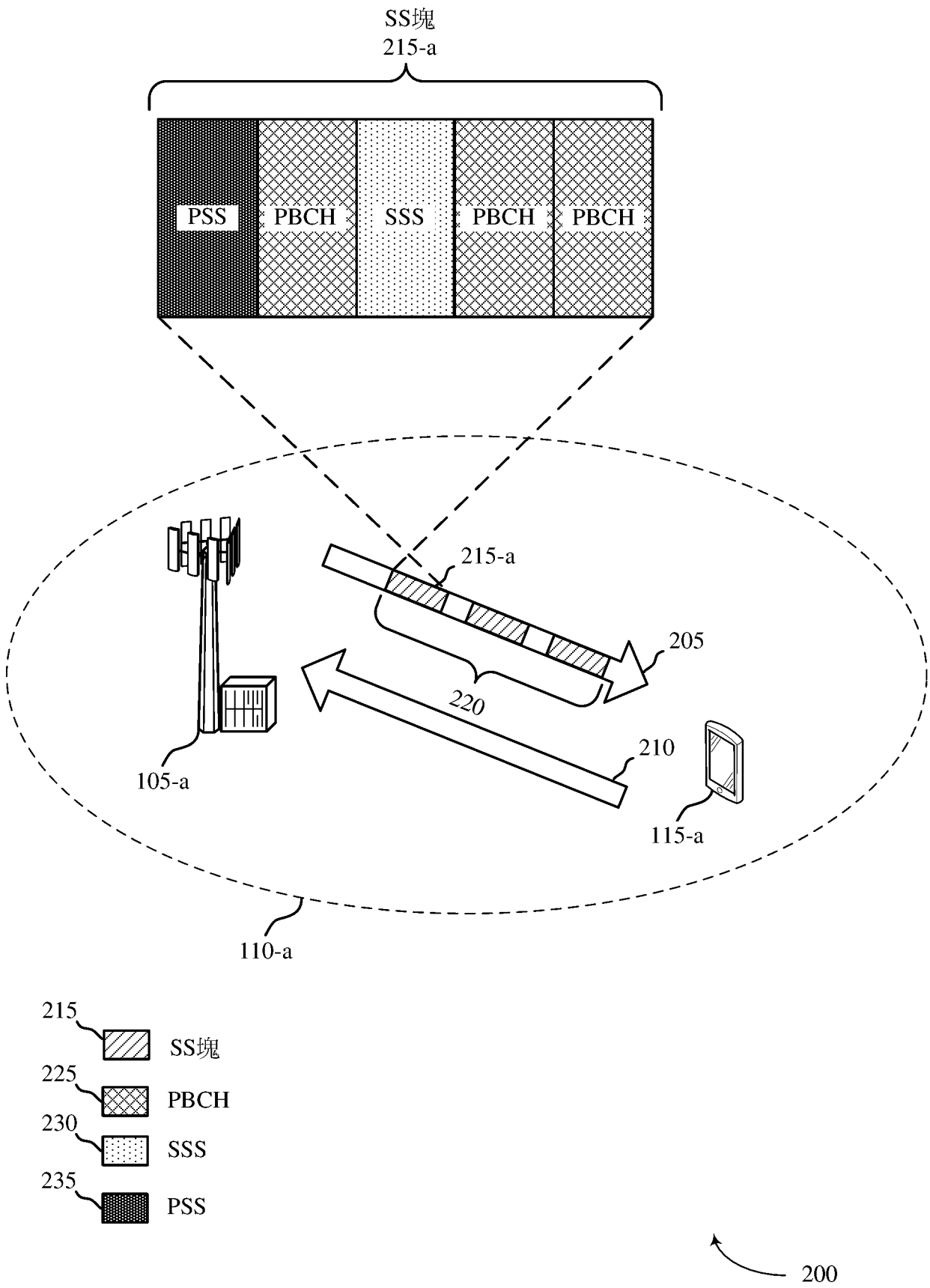


圖2

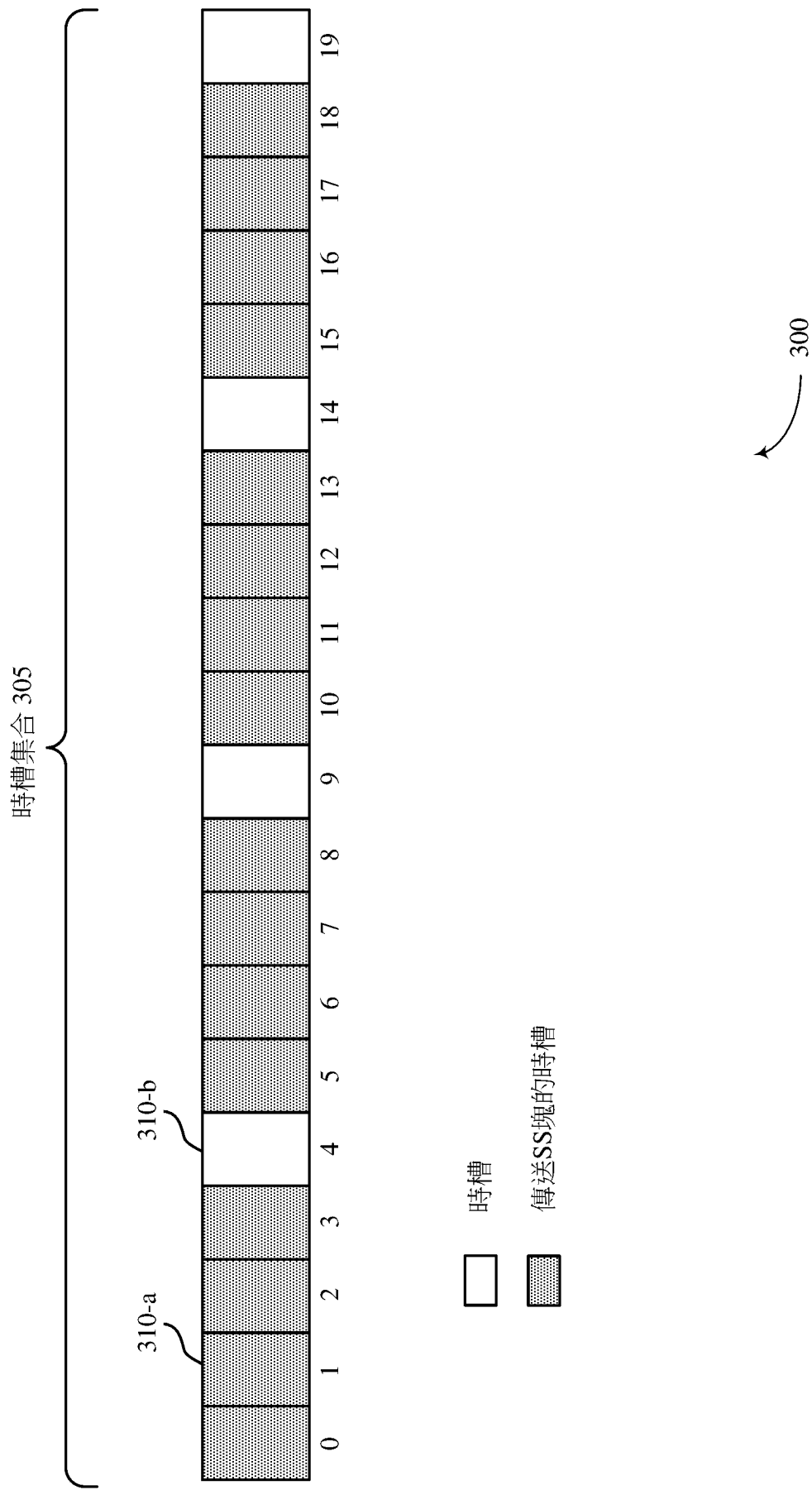


圖3

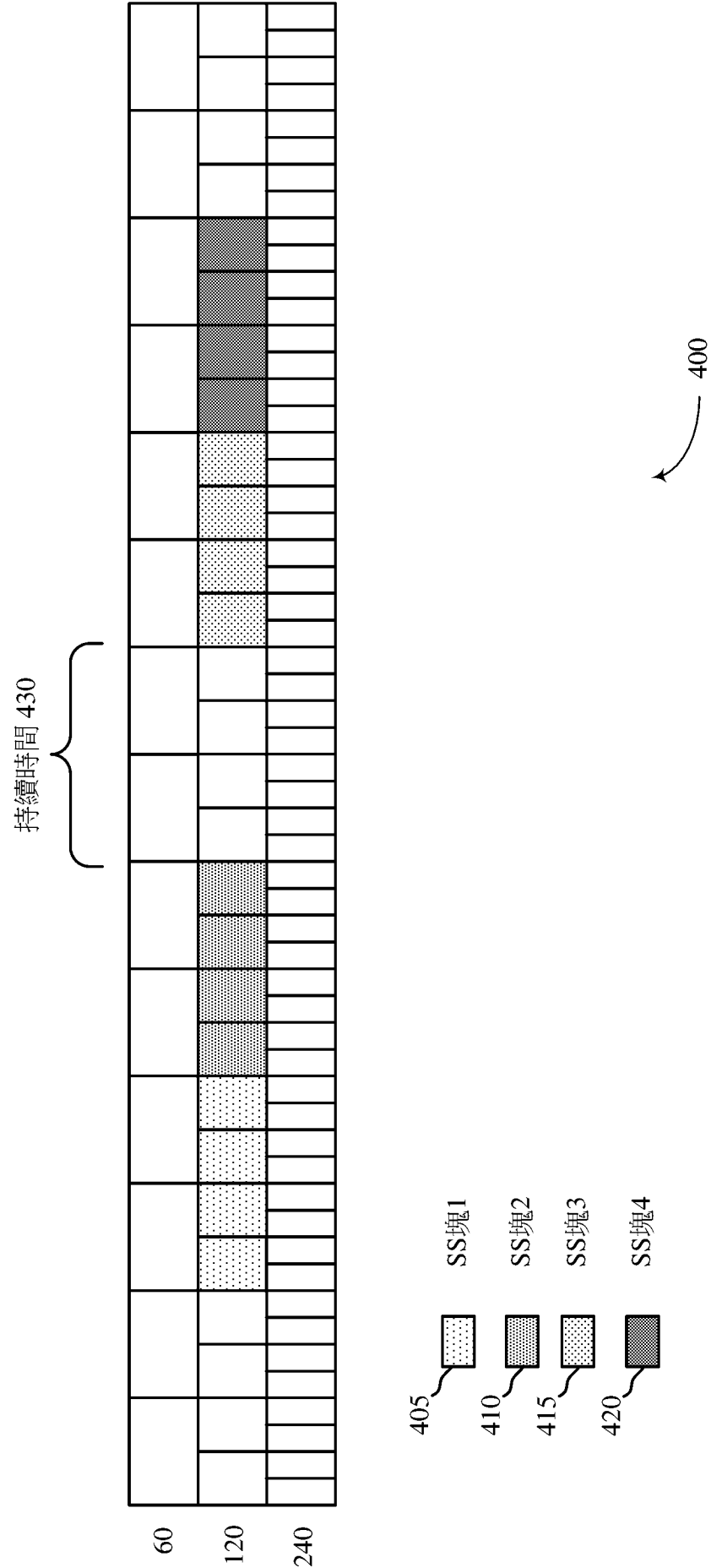
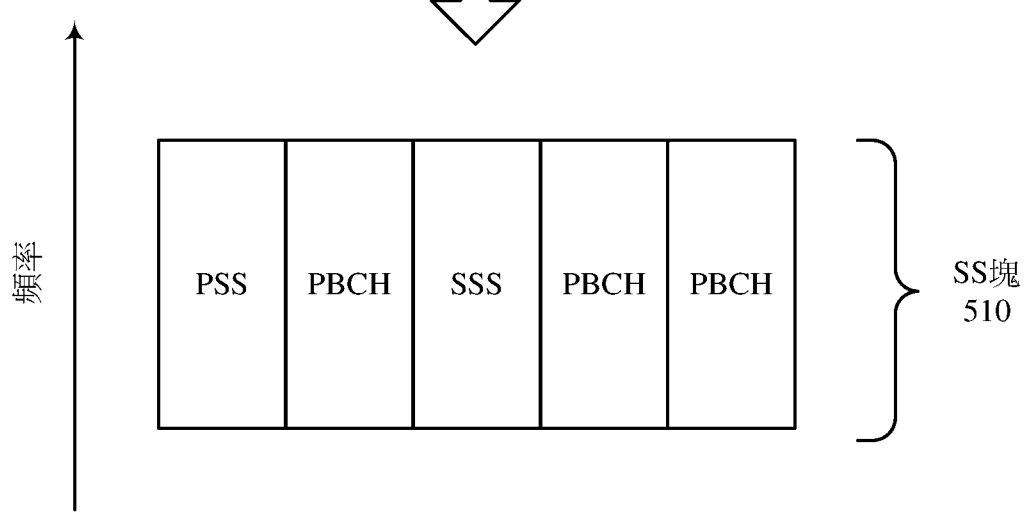
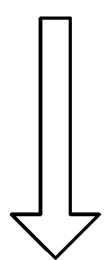
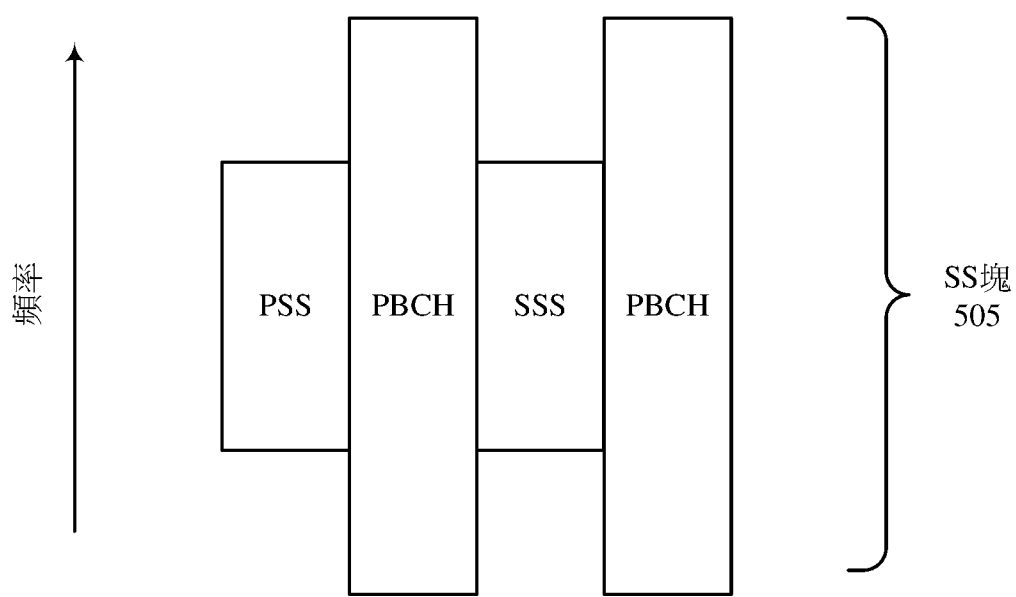


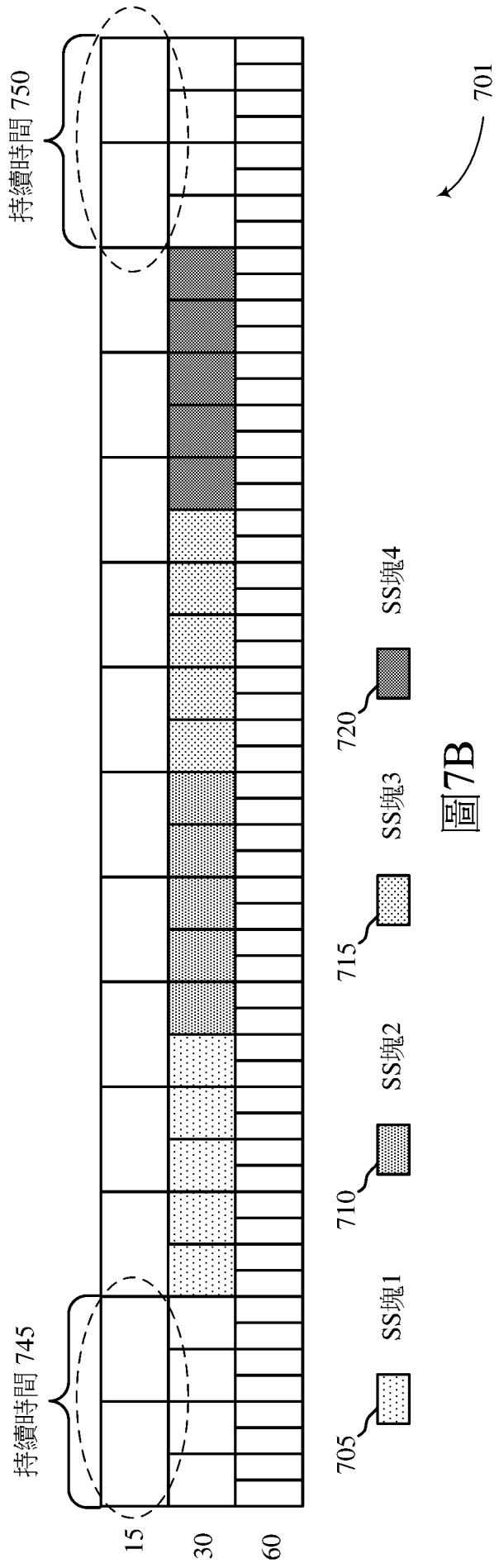
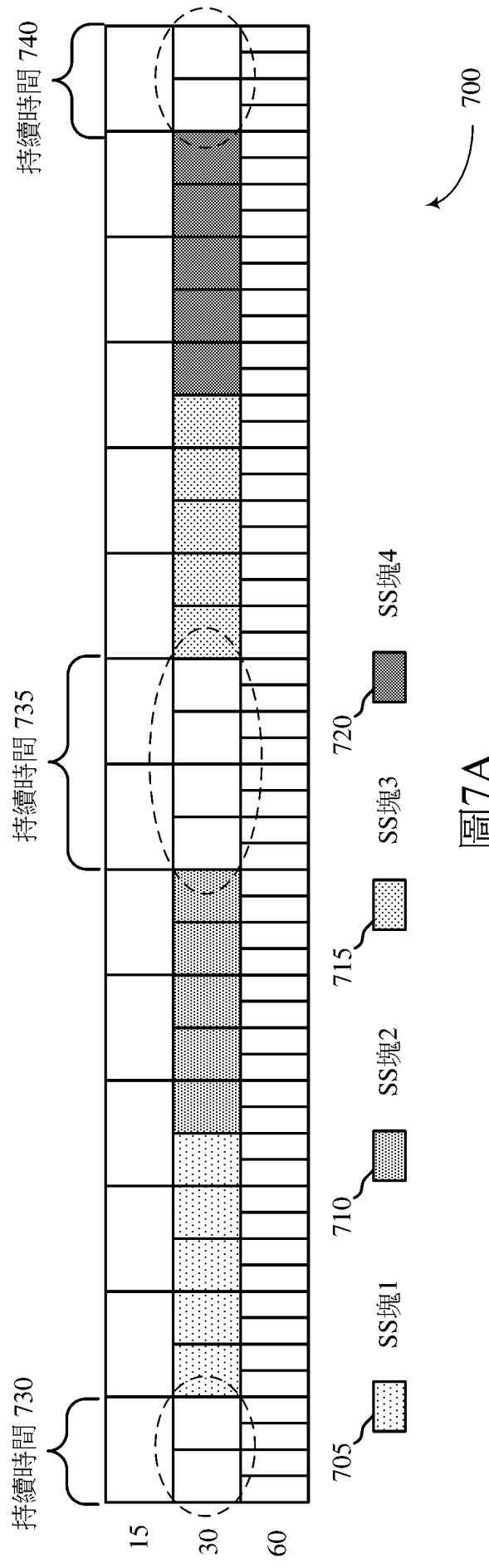
圖4



500

圖5





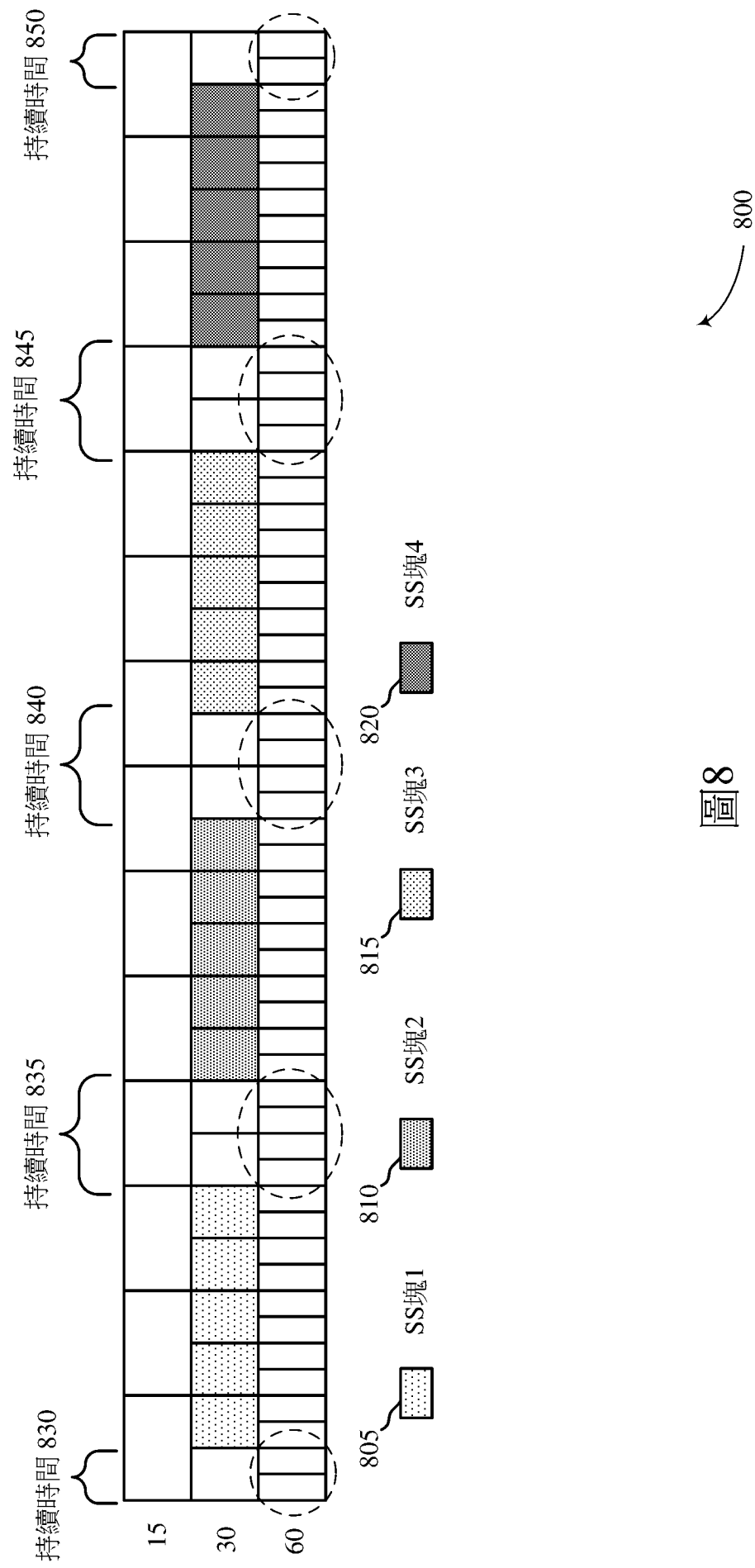
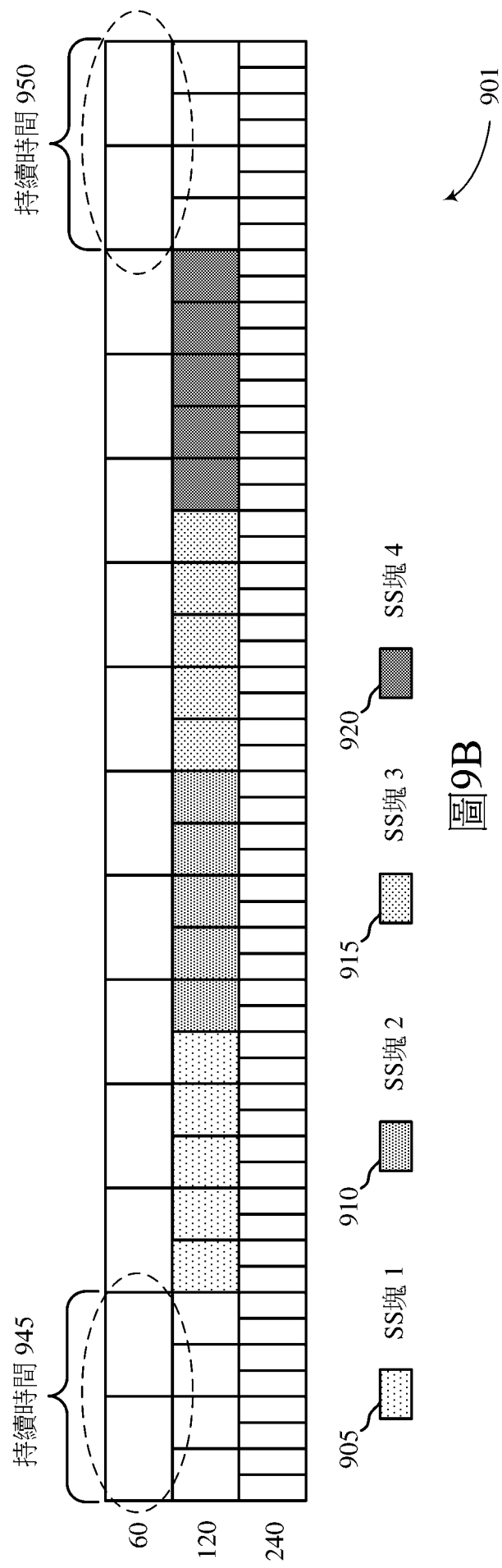
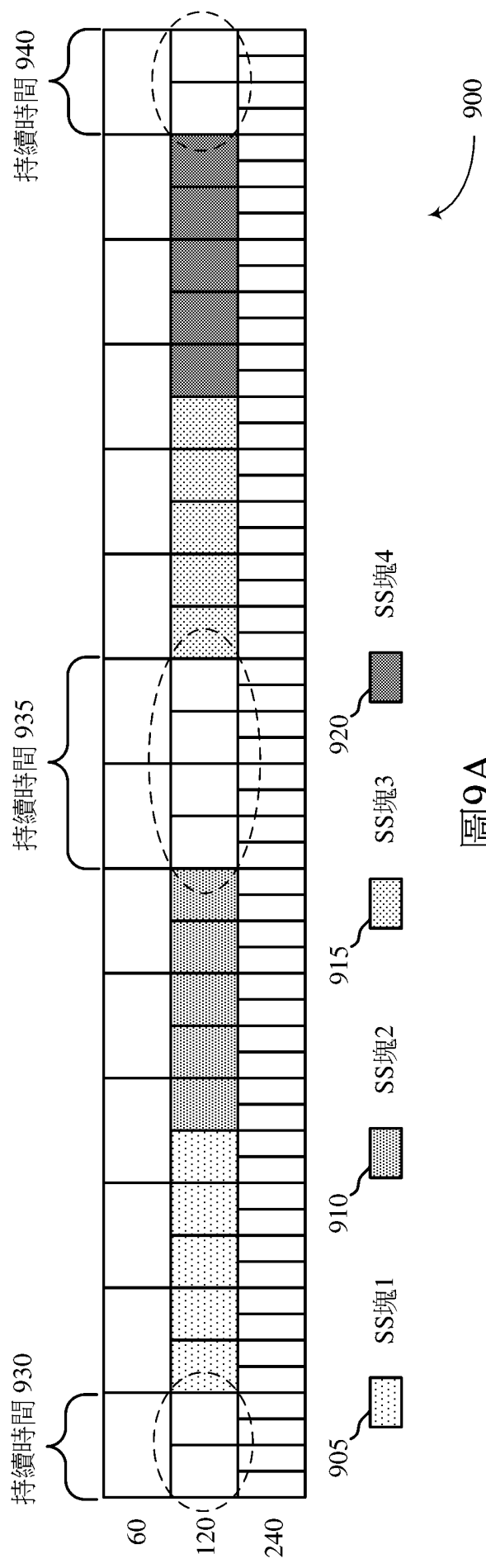


圖8



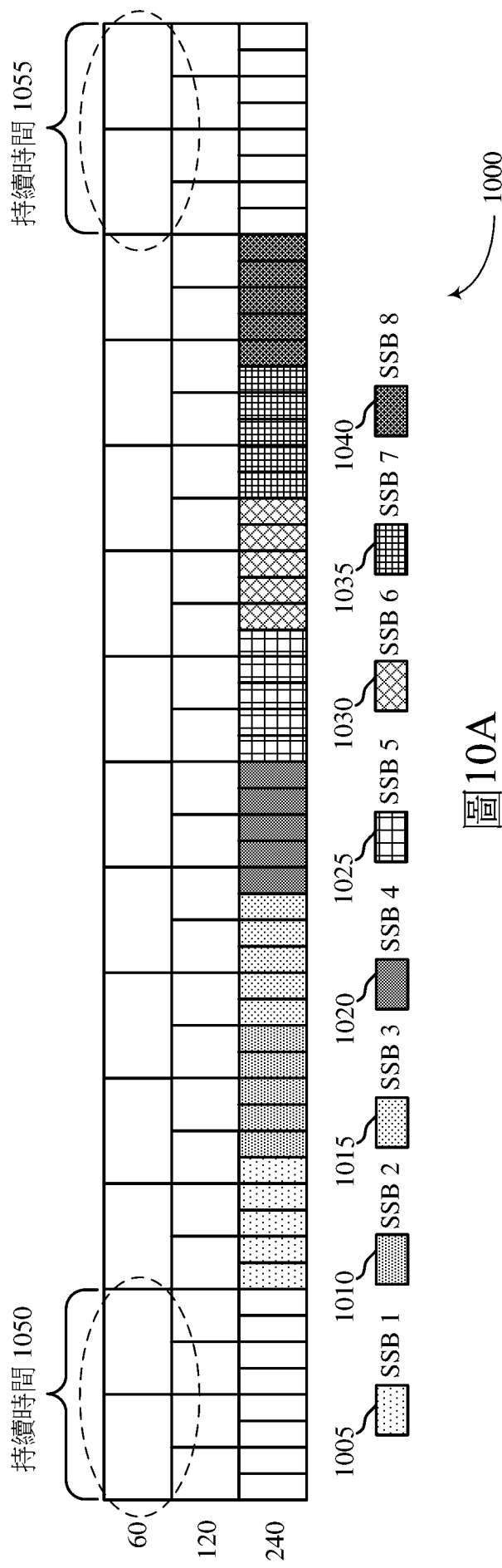


圖10A

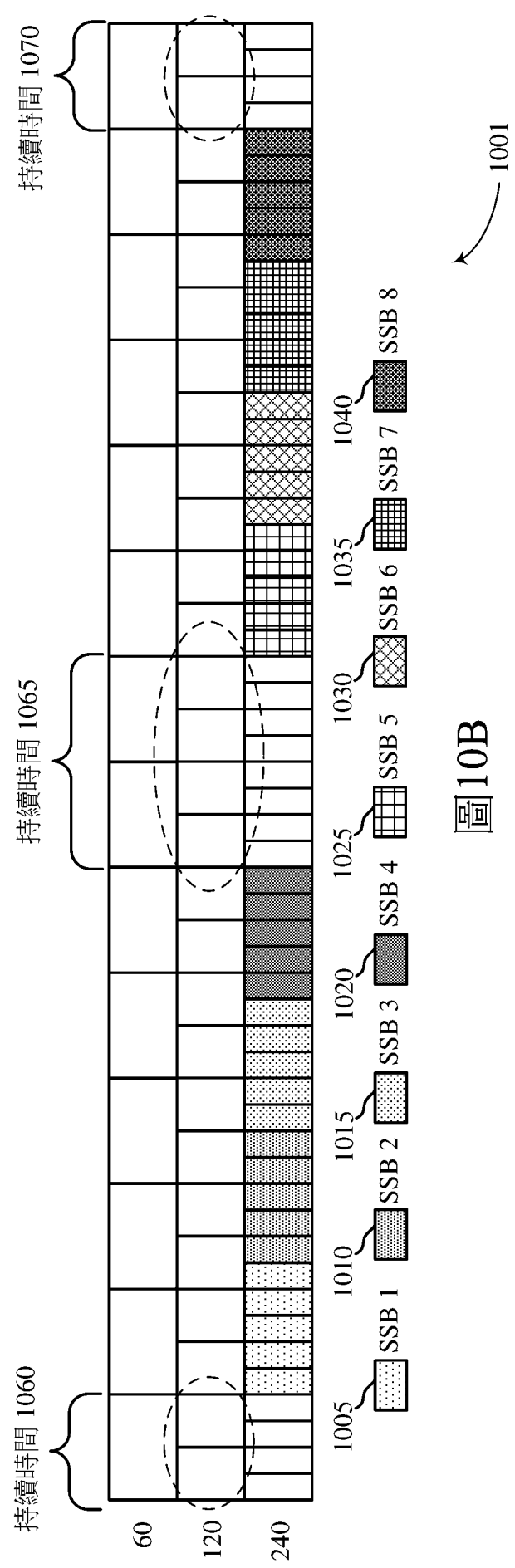


圖10B

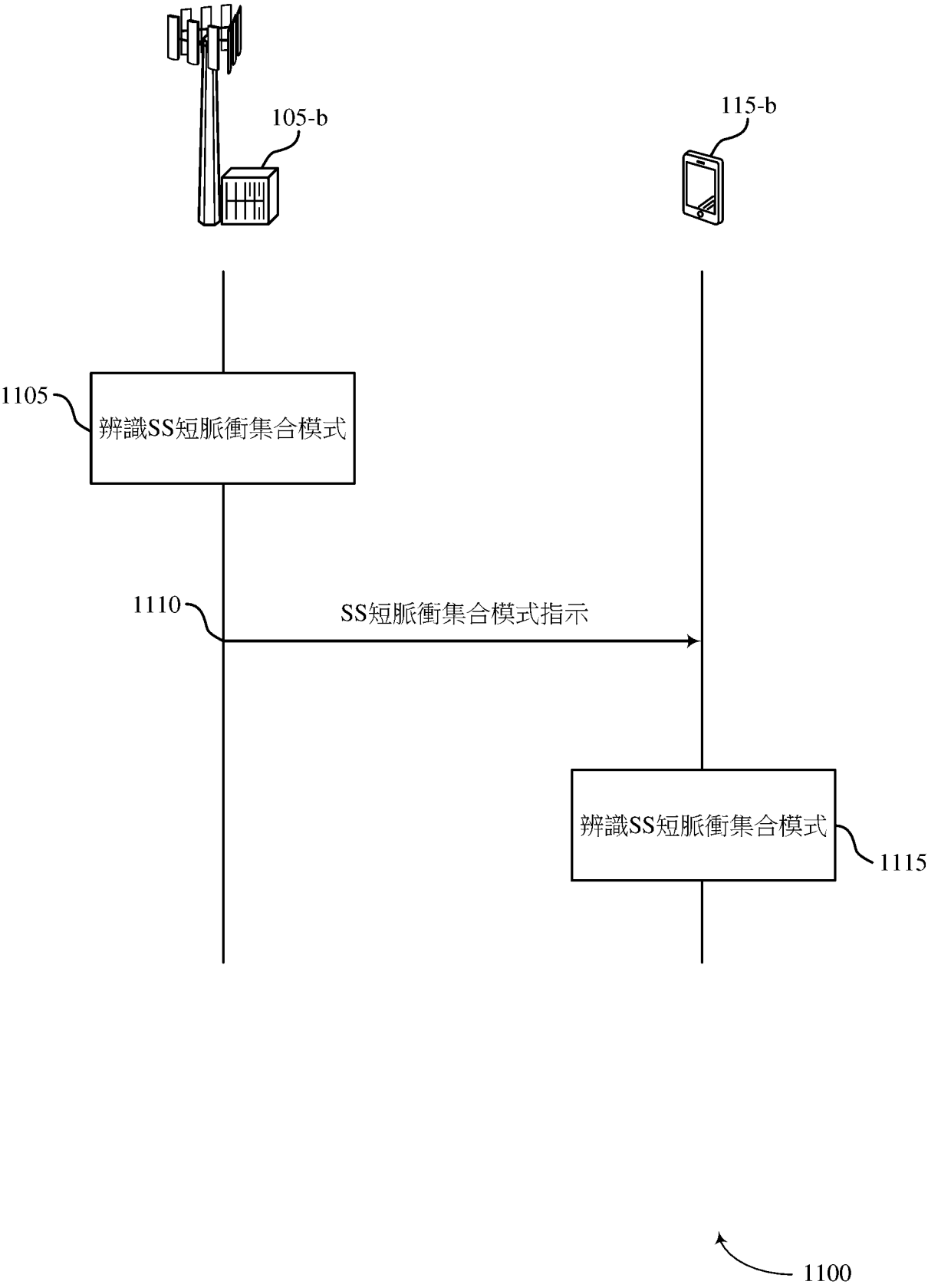


圖11

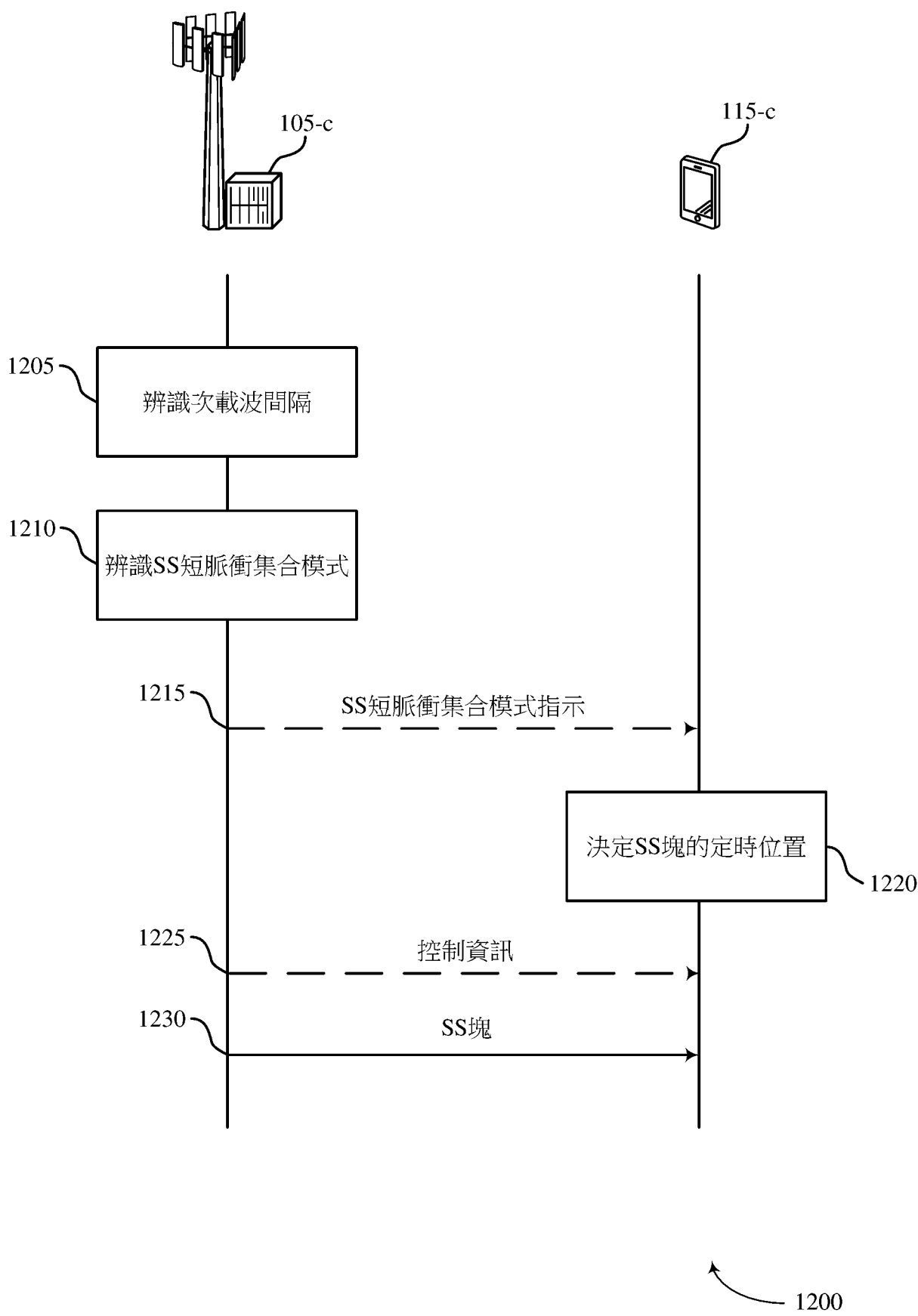
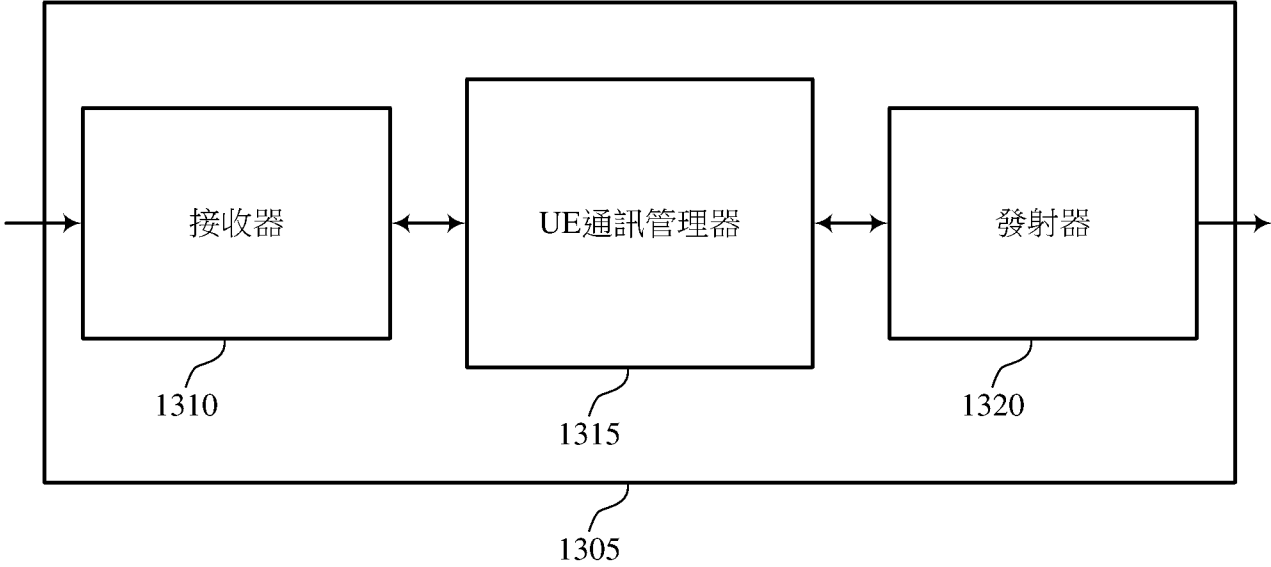
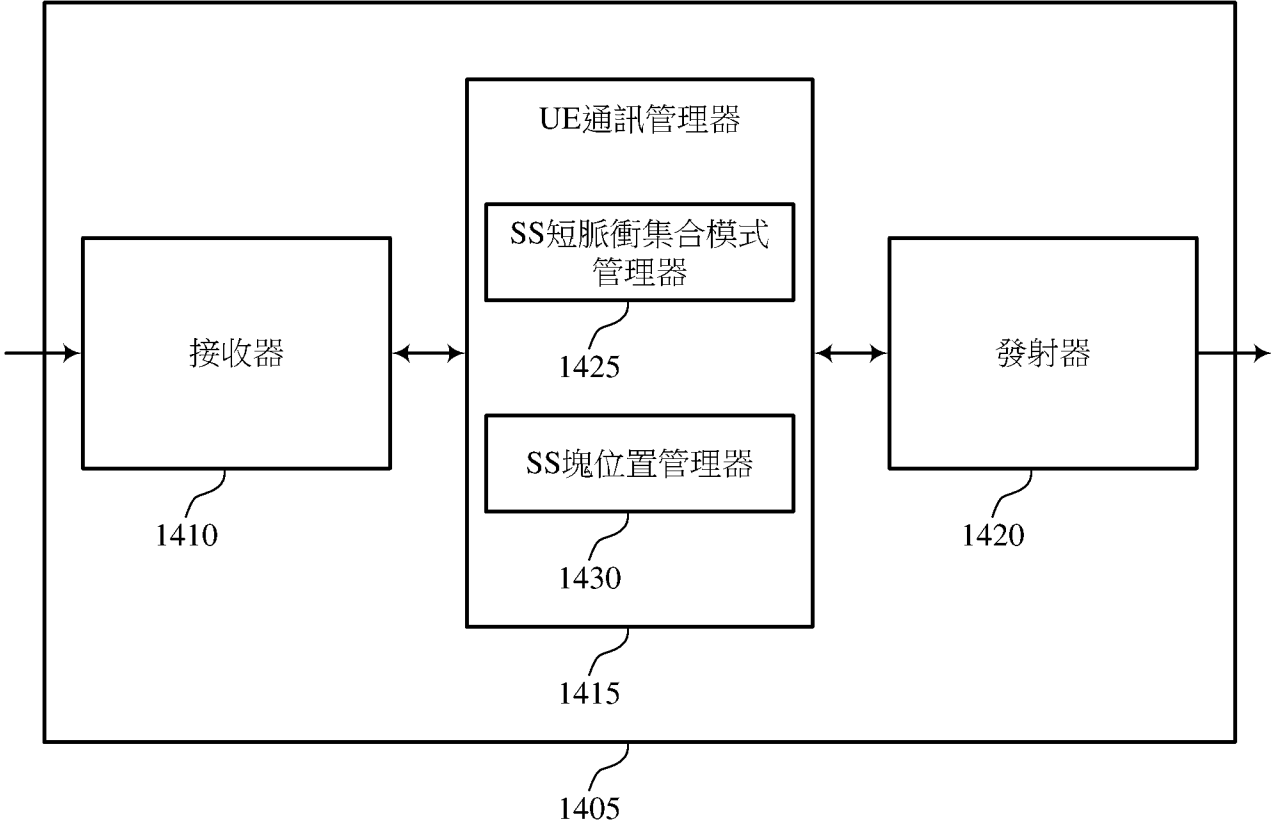


圖12



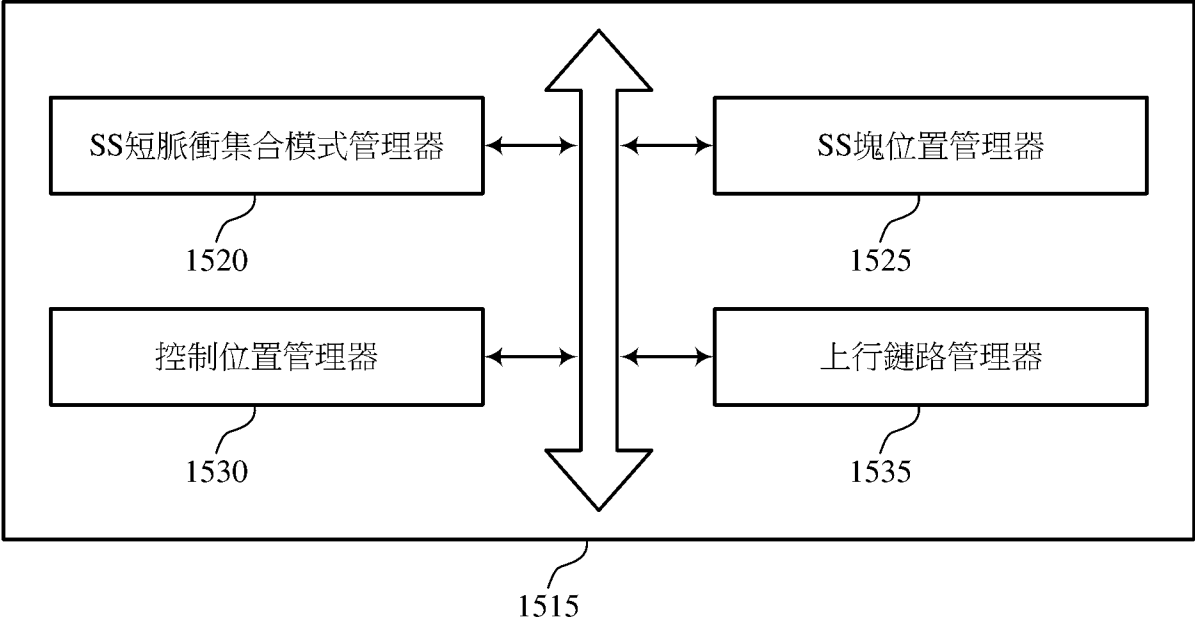
1300

圖13



1400

圖14



1500

圖15

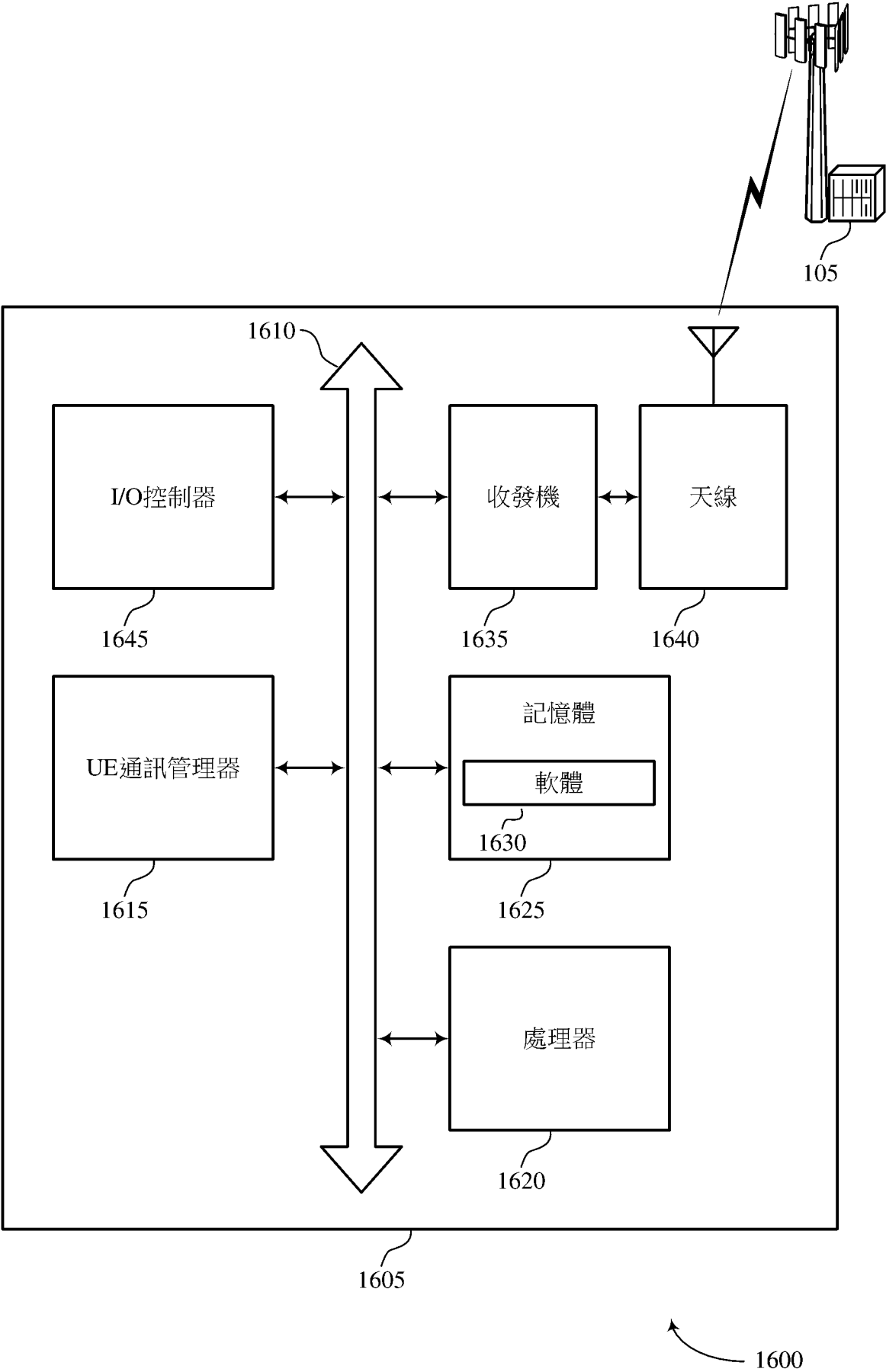
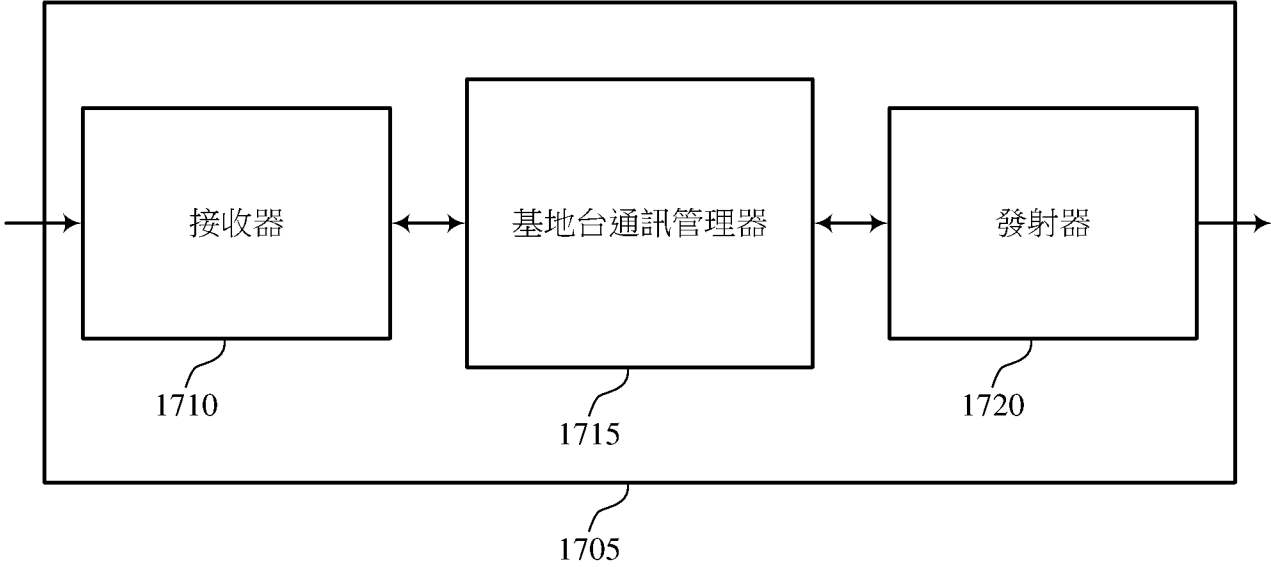


圖16



1700

圖17

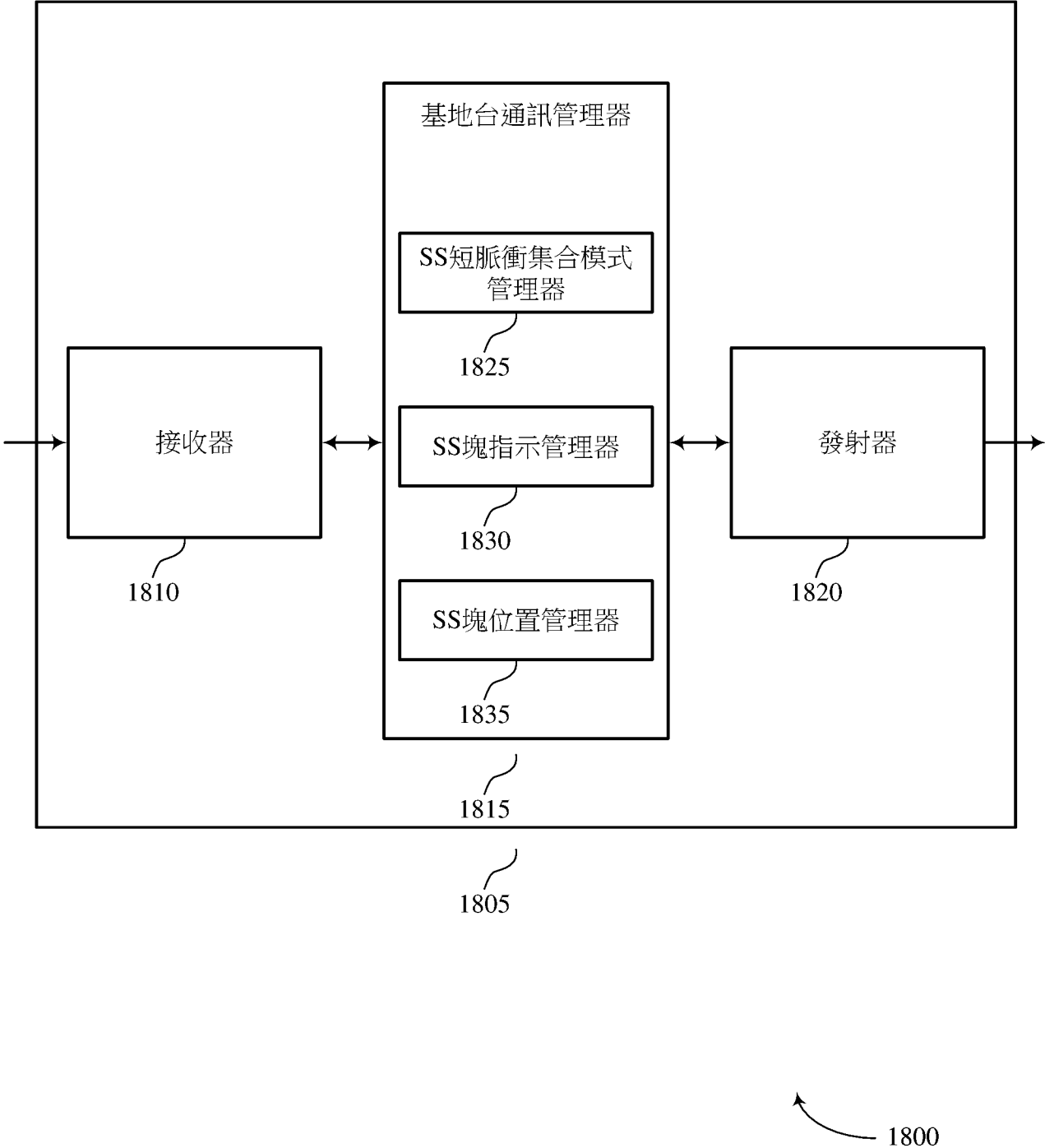


圖18

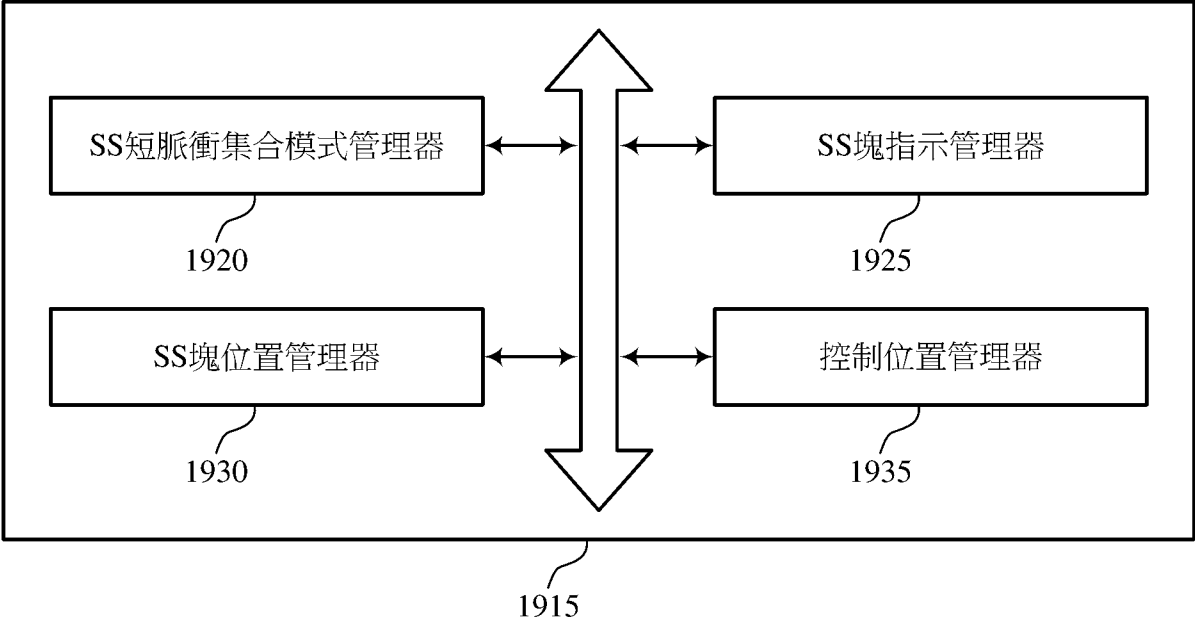
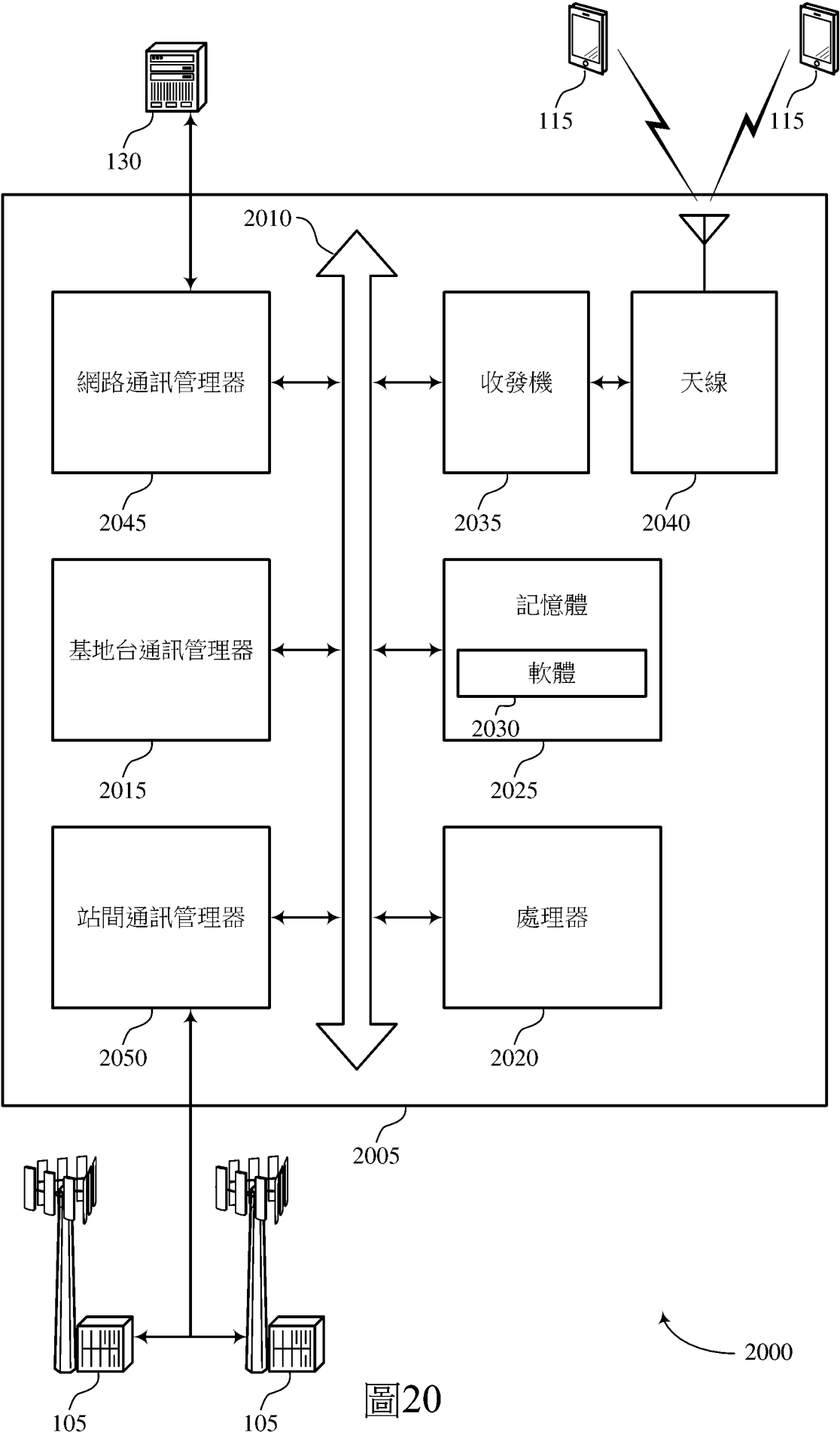


圖19



第 20 頁，共 25 頁(發明圖式)

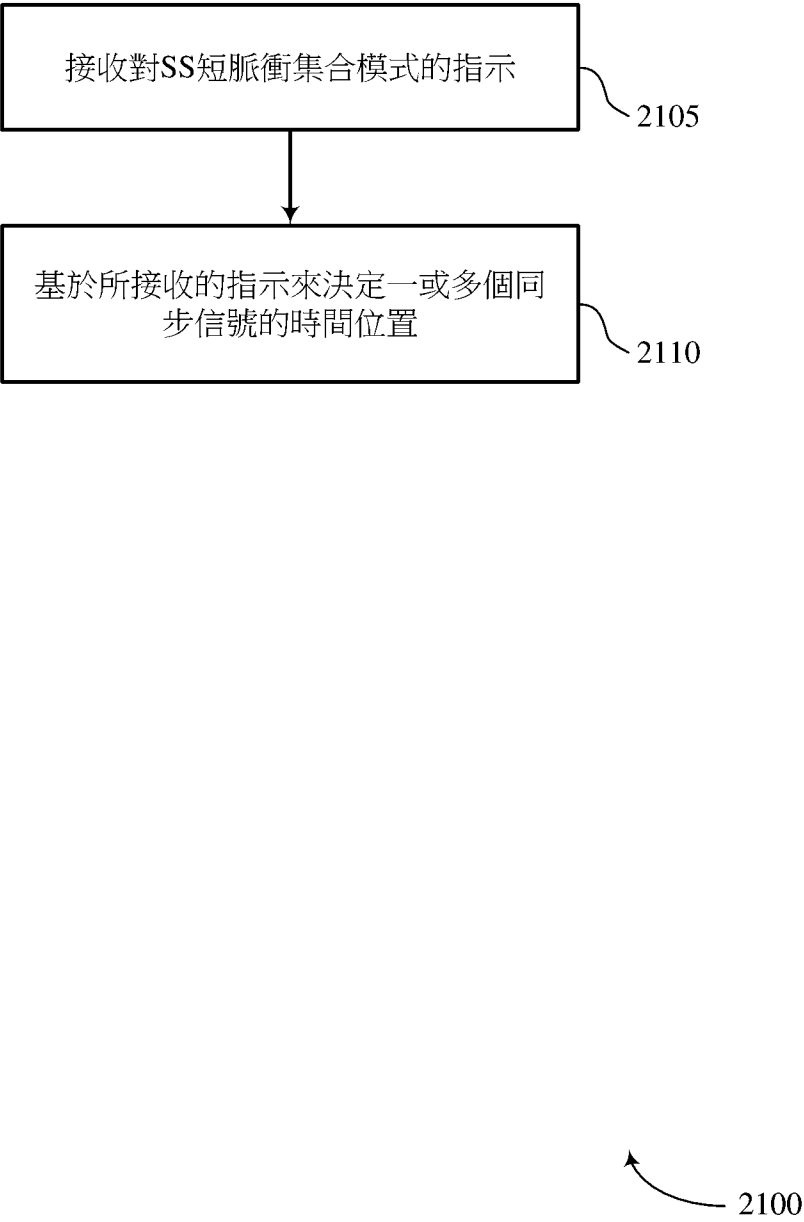


圖21

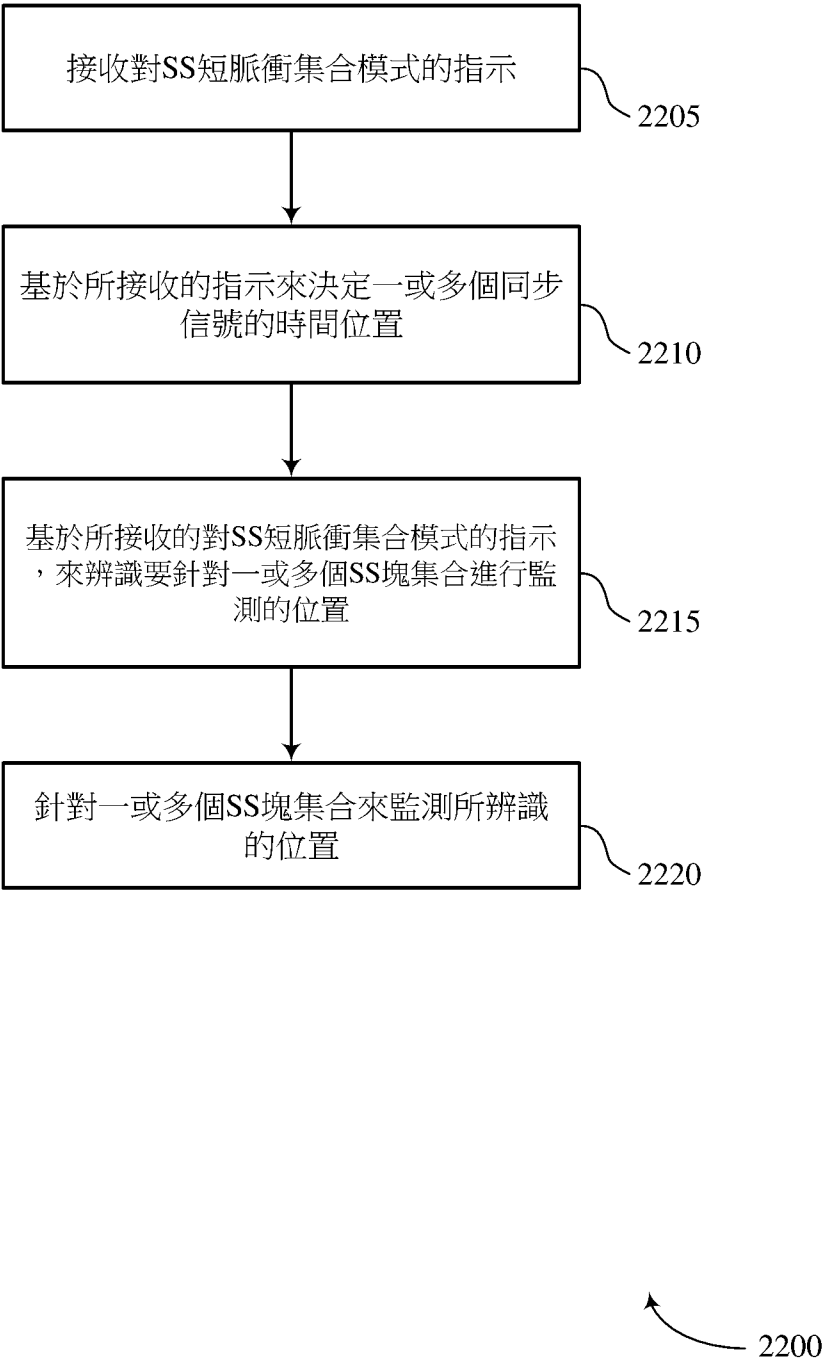


圖22

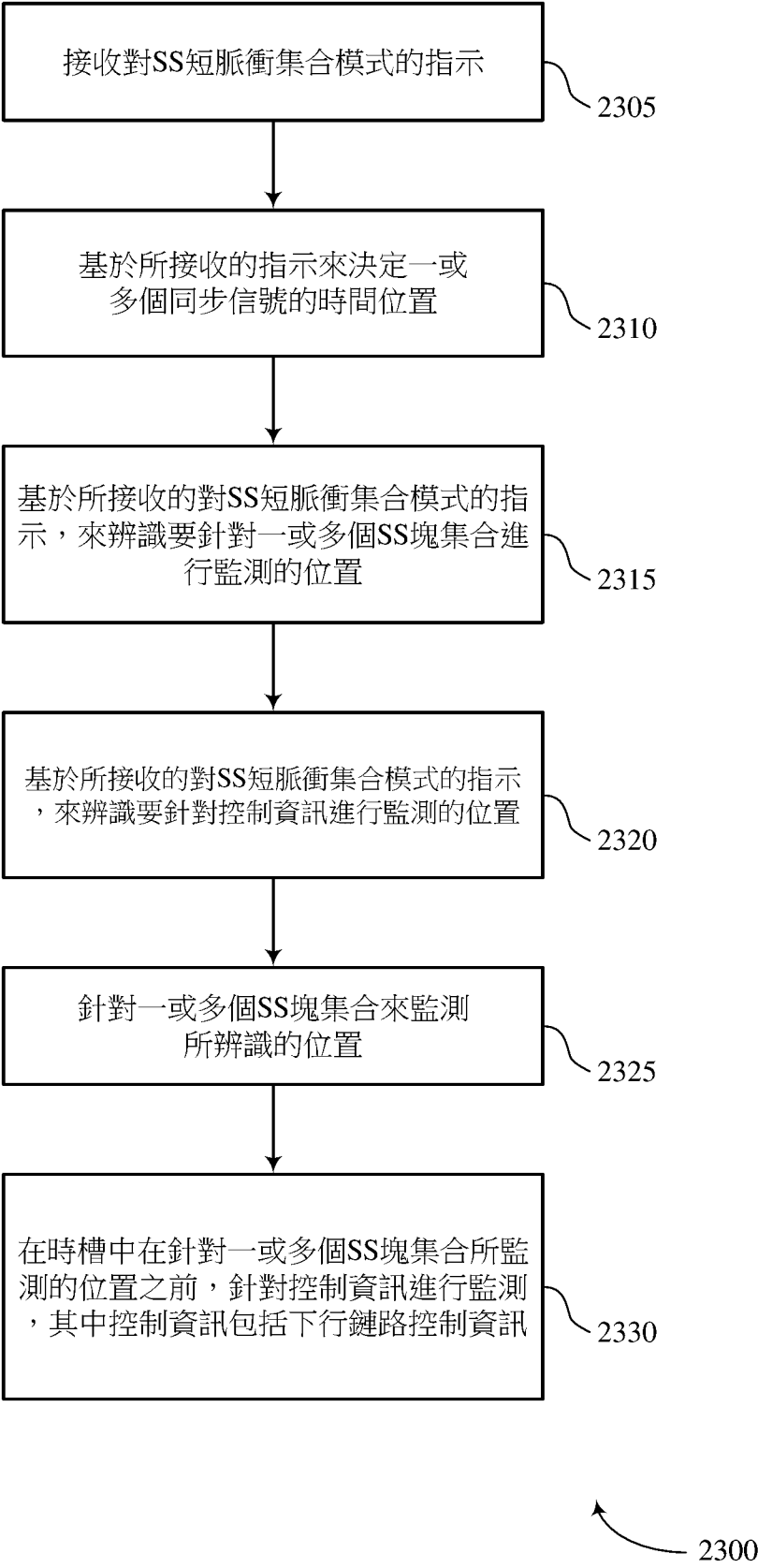


圖23

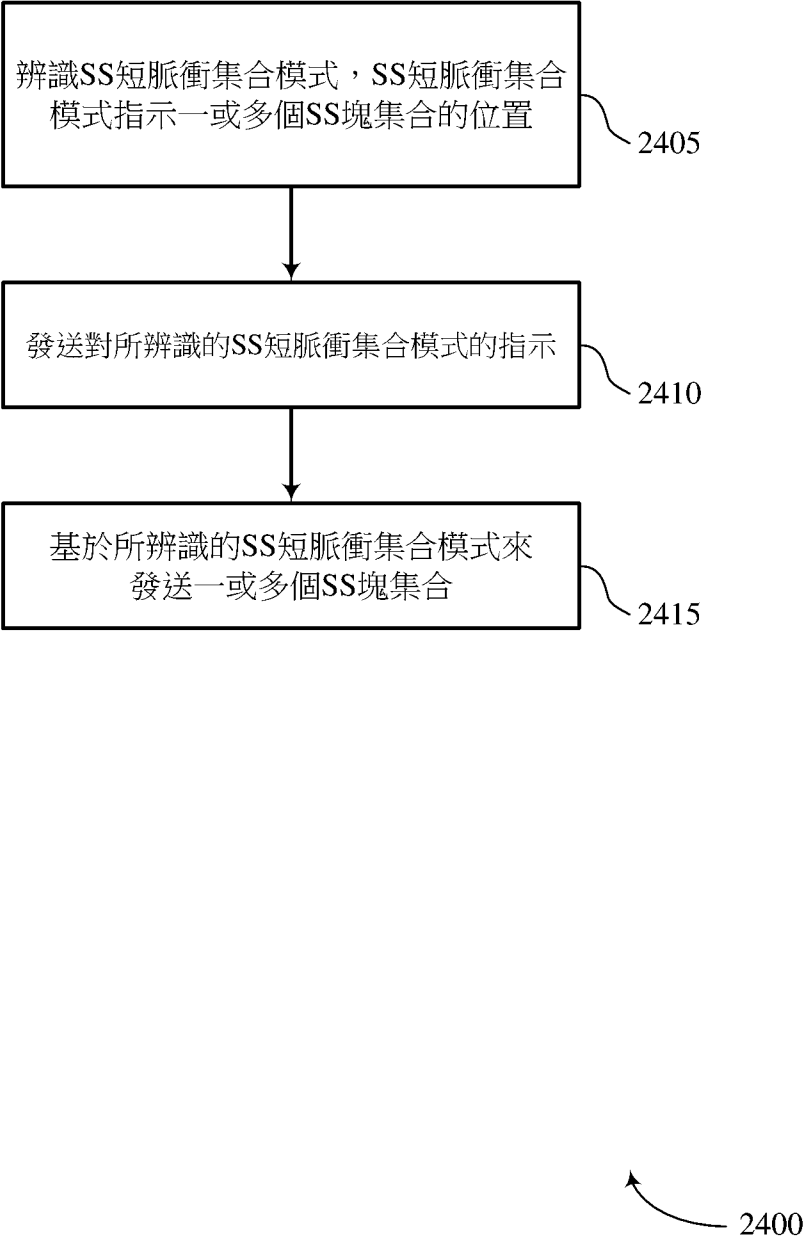


圖24

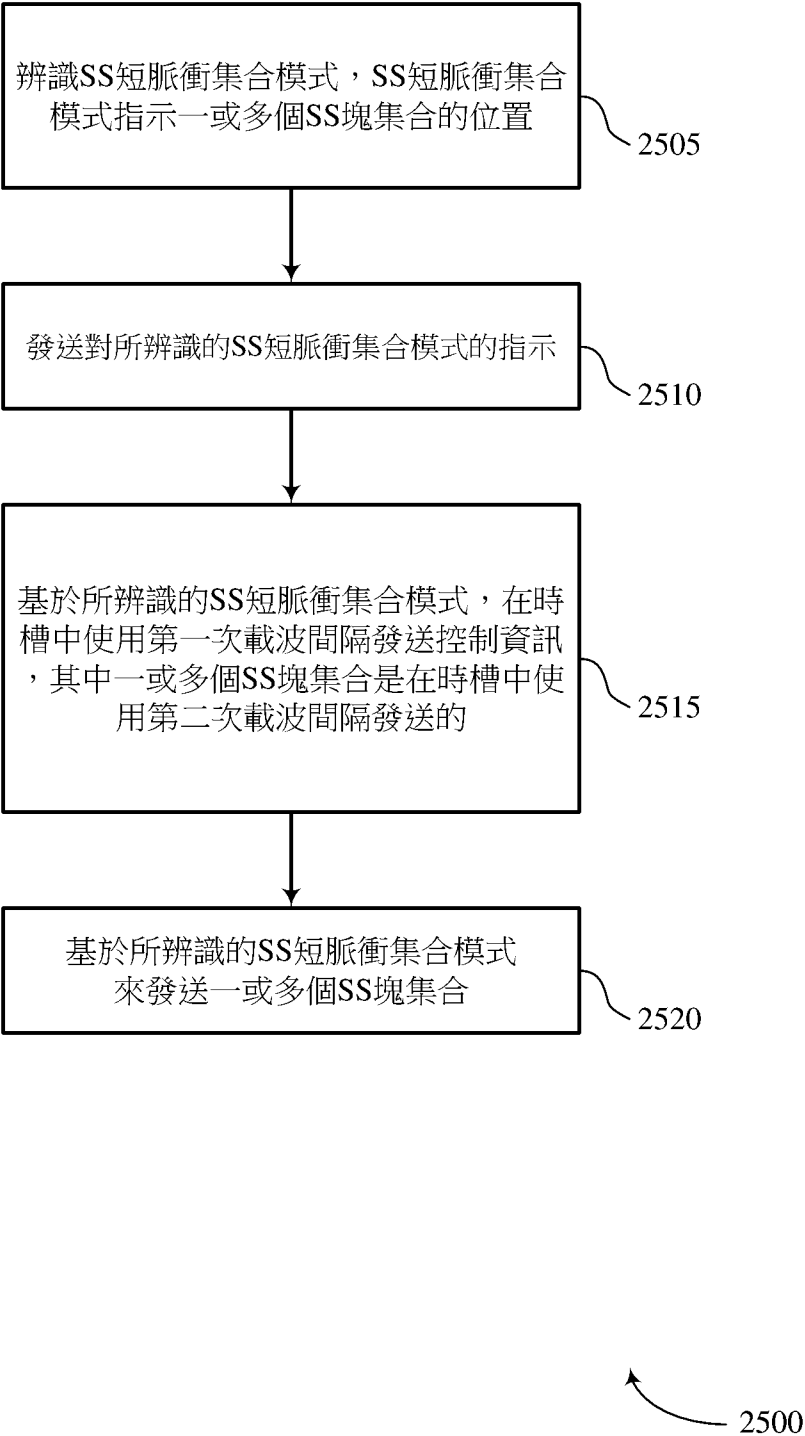


圖25