



(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 I797139 B

(45)公告日：中華民國 112 (2023) 年 04 月 01 日

(21)申請案號：107121453

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 06 月 22 日

(51)Int. Cl. : H04W72/04 (2009.01)

H04W76/27 (2018.01)

H04L5/00 (2006.01)

(30)優先權：2017/06/27 美國

62/525,611

2018/06/21 美國

16/015,056

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

美國

(72)發明人：李熙春 LEE, HEECHOON (KR)；約翰威爾森 瑪凱許普萊文 JOHN WILSON,

MAKESH PRAVIN (IN)；駱 濤 LUO, TAO (US)；孫 晉 SUN, JING (US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 106465125A

網路文獻 Intel Corporation, "CORESETs for NR PDCCH", 3GPP TSG RAN WG1 NR Adhoc #2 R1-1710543, 17 June 2017, https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs

網路文獻 Ericsson, "Overview of DL Control Channel Design", GPP TSG-RAN WG1 Meeting#89 R1-1709062, 7 May 2017, https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_89/Docs

審查人員：王樂民

申請專利範圍項數：48 項 圖式數：15 共 84 頁

(54)名稱

用於控制資源集合內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法、裝置及電腦可讀取媒體

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。在一些無線通訊系統中，基地台可以在傳輸時間間隔(TTI)的控制資源集合(coreset)中向使用者設備(UE)發送控制資訊。如本文所描述的，基地台可以在 coreset 的共用搜尋空間(CSS)中發送共用控制資訊，並且在同一 coreset 的特定於 UE 的搜尋空間(USS)中發送特定於 UE 的控制資訊。另外，基地台可以在 coreset 中發送參考信號以允許 UE 執行通道估計，以正確地對 coreset 的 CSS 和 USS 中的控制資訊進行解碼或解調。在一些實例中，在 coreset 的 CSS 和 USS 中發送的參考信號可以包括用於 coreset 的共用序列。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. In some wireless communications systems, a base station may transmit control information to a user equipment (UE) in a control resource set (coreset) of a transmission time interval (TTI). As described herein, the base station may transmit common control information in a common search space (CSS) of the coreset and a UE-specific control information in a UE-specific search space (USS) of the same coreset. In addition, the base station may transmit reference signals in the coreset to allow the UE to perform channel estimation to correctly decode or demodulate the control information in the CSS and USS of the coreset. In some examples, the

reference signals transmitted in the CSS and USS of the coreset may include a common sequence for the coreset.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 105-b:基地台
- 115-b:UE
- 500:過程流
- 505:步驟
- 510:步驟
- 515:步驟
- 520:步驟
- 525:步驟

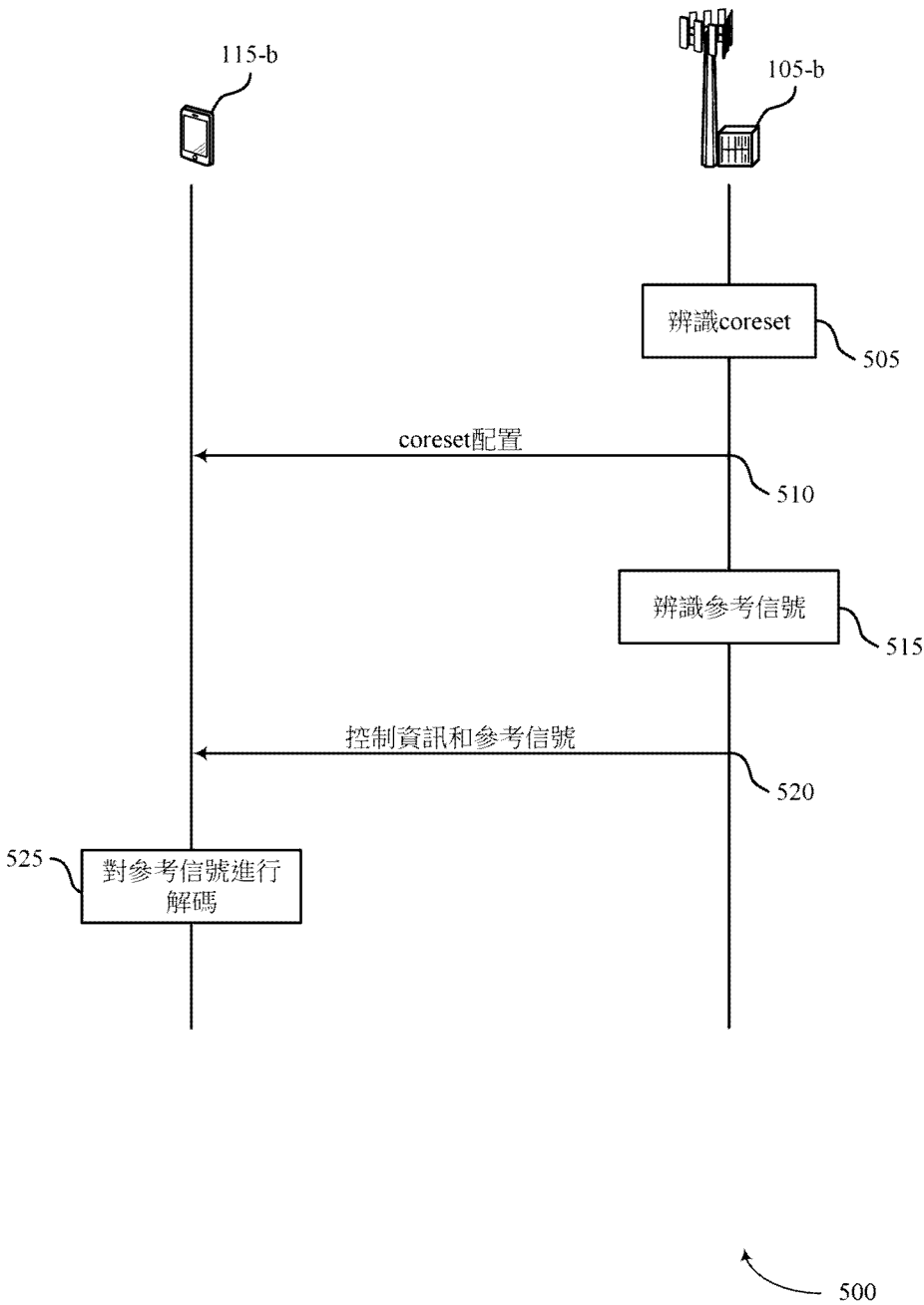


圖5



I797139

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於控制資源集合內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法、裝置及電腦可讀取媒體

【英文發明名稱】METHOD, APPARATUS, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM FOR COMMON REFERENCE SIGNALS FOR MULTIPLE SEARCH SPACES WITHIN A CONTROL RESOURCE SET

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。在一些無線通訊系統中，基地台可以在傳輸時間間隔（TTI）的控制資源集合（coreset）中向使用者設備（UE）發送控制資訊。如本文所描述的，基地台可以在coreset的共用搜尋空間（CSS）中發送共用控制資訊，並且在同一coreset的特定於UE的搜尋空間（USS）中發送特定於UE的控制資訊。另外，基地台可以在coreset中發送參考信號以允許UE執行通道估計，以正確地對coreset的CSS和USS中的控制資訊進行解碼或解調。在一些實例中，在coreset的CSS和USS中發送的參考信號可以包括用於coreset的共用序列。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. In some wireless communications systems, a base station may transmit control information to a user equipment (UE) in a control resource set (coreset) of a transmission time interval (TTI). As described herein, the base station may transmit common control information in a common search space (CSS) of the coreset and a UE-specific control information

in a UE-specific search space (USS) of the same coreset. In addition, the base station may transmit reference signals in the coreset to allow the UE to perform channel estimation to correctly decode or demodulate the control information in the CSS and USS of the coreset. In some examples, the reference signals transmitted in the CSS and USS of the coreset may include a common sequence for the coreset.

【指定代表圖】第（ 5 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - b 基 地 台

1 1 5 - b U E

5 0 0 過 程 流

5 0 5 步 驟

5 1 0 步 驟

5 1 5 步 驟

5 2 0 步 驟

5 2 5 步 驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於控制資源集合內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法、裝置及電腦可讀取媒體

【英文發明名稱】METHOD, APPARATUS, AND COMPUTER-READABLE MEDIUM FOR COMMON REFERENCE SIGNALS FOR MULTIPLE SEARCH SPACES WITHIN A CONTROL RESOURCE SET

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張由LEE等人於2018年6月21日提出申請的、名稱為「COMMON REFERENCE SIGNALS FOR MULTIPLE SEARCH SPACES WITHIN A CONTROL RESOURCE SET」的美國專利申請案第16/015,056號、以及由LEE等人於2017年6月27日提出申請的、名稱為「COMMON REFERENCE SIGNALS FOR MULTIPLE SEARCH SPACES WITHIN A CONTROL RESOURCE SET」的美國臨時專利申請案第62/525,611號的優先權，上述申請中的每一個申請被轉讓給本案的受讓人，並且以引用方式將每一個申請的全部內容明確地併入本文。

【0002】 下文大體而言係關於無線通訊，並且更特定言之係關於用於控制資源集合（coreset）內的多個搜尋空間的共用參考信號。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等各種類型的通訊內容。該等系統可以能夠藉由共享可用的系統資源（例

如，時間、頻率或功率）來支援與多個使用者的通訊。此種多工存取系統的實例係包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統（例如，長期進化（LTE）系統或新無線電（NR）系統）。

【0004】無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或存取網路節點，每個基地台或存取網路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。在一些情況下，基地台可以在控制資源集合（coreset）中向UE發送控制資訊，以將UE配置用於與基地台的通訊。在此種情況下，使基地台在共用搜尋空間（CSS）中向包括該UE的一群組UE發送共用控制資訊，並且在特定於UE的搜尋空間（USS）中向該UE發送特定於UE的控制資訊，可能是合適的。然而，為了發送共用控制資訊和特定於UE的控制資訊，基地台可能必須配置多個coreset，此可能導致無線通訊系統中的訊號傳遞管理負擔增加。

【發明內容】

【0005】在一些無線通訊系統中，基地台可以在傳輸時間間隔（TTI）的控制資源集合（coreset）中向使用者設備（UE）發送控制資訊。基地台可以在coreset的共用搜尋空間（CSS）中發送共用控制資訊，並且在同一coreset的特定於UE的搜尋空間（USS）中發送特定於

UE 的控制資訊。另外，基地台可以在 `coreset` 中發送參考信號以允許 UE 執行通道估計，以正確地對 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的控制資訊進行解碼。在一些實例中，基地台可以使用用於 `coreset` 的共用序列來對在 `coreset` 的 CSS 和 USS 中發送的參考信號進行編碼或加擾。此種共用序列可以包括辨識符，例如，一種類型的無線電網路臨時辨識符 (RNTI)。相應地，UE 能夠基於用於 `coreset` 的共用序列，來對 `coreset` 中的參考信號進行解調、解碼或解擾，並且 UE 能夠執行通道估計，以正確地對 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的控制資訊進行解碼或解調。

【0006】 描述了一種用於無線通訊的方法。該方法可以包括：在基地台處辨識 TTI 的 `coreset`，該 `coreset` 包括 CSS 和 USS；辨識要在該 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中發送的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的共用序列；及在該 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中發送所辨識的參考信號。

【0007】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於在基地台處辨識用於 TTI 的 `coreset` 的構件，該 `coreset` 包括 CSS 和 USS；用於辨識要在該 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中發送的參考信號的構件，所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的共用序列；用於在該 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中發送所辨識的參考信號的構件。

【0008】 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、以及在該記憶體中儲存的指令。該等指令可以可操作為使得該處理器進行以下操作：在基地台處辨識用於TTI的coreset，該coreset包括CSS和USS；辨識要在該coreset的該CSS和該USS中發送的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該coreset的共用序列；及在該coreset的該CSS和該USS中發送所辨識的參考信號。

【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指令，該等指令可操作為使得處理器進行以下操作：在基地台處辨識用於TTI的coreset，該coreset包括CSS和USS；辨識要在該coreset的該CSS和該USS中發送的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該coreset的共用序列；及在該coreset的該CSS和該USS中發送所辨識的參考信號。

【0010】 上述方法、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過程、特徵、構件或指令：在實體廣播通道（PBCH）或無線電資源控制（RRC）訊息中發送對該coreset的配置的指示。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：辨識用於該coreset的該共用序列，其中該共用序列可以是至少部分地基於無線電網路臨時辨識符的。

【0011】 上述方法、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過程、特徵、構件或指令：使用相同預編碼器來對包括該參考信號的該 `coreset` 進行預編碼。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：使用連續預編碼器來對包括該等參考信號的該 `coreset` 進行預編碼。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器，來對該 `coreset` 的複數個控制通道元素 (CCE) 中的包括所辨識的參考信號的每個 CCE 進行預編碼。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：針對該 `coreset` 的 CCE 的複數個資源元素群組 (REG) 之每一者 REG，使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器來對該複數個 REG 進行預編碼，該複數個 REG 包括所辨識的參考信號。

【0012】 在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等參考信號是在該 `coreset` 的該一或多個符號中發送的。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該 CSS 可以具有第一聚合水平，以及該 USS 可以具有不同於該第一聚合水平的第二聚合水平。上述方法、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

以下操作的過程、特徵、構件或指令：使用相同預編碼器或連續預編碼器，來對該coreset的複數個資源元素群組（REG）附隨中的REG附隨內的該等參考信號進行預編碼。用於對該coreset的該複數個REG附隨之每一者REG附隨內的該等參考信號進行預編碼的過程、特徵、構件或指令的一些實例可以包括用於進行以下操作的過程、特徵、構件或指令：使用第一預編碼器來對該複數個REG附隨中的第一REG附隨內的該等參考信號進行預編碼；及使用不同於該第一預編碼器的第二預編碼器來對該複數個REG附隨中的第二REG附隨內的該等參考信號進行預編碼。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：使用相同預編碼器或連續預編碼器，來對跨越該coreset的該等參考信號進行預編碼。

【0013】 描述了一種無線通訊的方法。該方法可以包括：辨識用於coreset的配置，每個coreset包括CSS和USS；在TTI期間接收coreset；辨識所接收的coreset的該CSS和該USS中的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該coreset的共用序列；及至少部分地基於所辨識的參考信號，來對該CSS和該USS進行解碼。

【0014】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括：用於辨識用於coreset的配置的構件，每個coreset包括CSS和USS；用於在TTI期間接收coreset的構件；用於辨識所接收的coreset的該CSS和該USS

中的參考信號的構件，所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的共用序列；及用於至少部分地基於所辨識的參考信號，來對該 `CSS` 和該 `USS` 進行解碼的構件。

【0015】 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、以及在該記憶體中儲存的指令。該等指令可以可操作為使得該處理器進行以下操作：辨識用於 `coreset` 的配置，每個 `coreset` 包括 `CSS` 和 `USS`；在 `TTI` 期間接收 `coreset`；辨識所接收的 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的共用序列；及至少部分地基於所辨識的參考信號，來對該 `CSS` 和該 `USS` 進行解碼或解調。

【0016】 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指令，該等指令可操作為使得處理器進行以下操作：辨識用於 `coreset` 的配置，每個 `coreset` 包括 `CSS` 和 `USS`；在 `TTI` 期間接收 `coreset`；辨識所接收的 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中的參考信號，所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的共用序列；及至少部分地基於所辨識的參考信號，來對該 `CSS` 和該 `USS` 進行解碼。

【0017】 上述方法、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過程、特徵、構件或指令：在 `PBCH` 或 `RRC` 訊息中接收對該 `coreset` 的該配置的指示。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取

媒體的一些實例中，至少部分地基於 R N T I 來對所辨識的參考信號進行解碼。

【0018】 上述方法、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過程、特徵、構件或指令：至少部分地基於經解碼的參考信號來對通道執行通道估計，該通道攜帶所接收的 `coreset`。上述方法、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過程、特徵、構件或指令：至少部分地基於對該通道執行通道估計，來對該 CSS 和該 USS 中的控制資訊進行解碼。在上述方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等參考信號是在該 `coreset` 的該一或多個符號中接收的。

【圖式簡單說明】

【0019】 圖1圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線通訊系統的實例；

【0020】 圖2圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線通訊系統的實例；

【0021】 圖3和圖4圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的系統中的 `coreset` 的實例；

【0022】 圖5圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的系統中的過程流的實例；

【0023】 圖6至圖8圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的設備的方塊圖；

【0024】 圖9圖示根據本案內容的各個態樣的、包括支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的基地台的系統的方塊圖；

【0025】 圖10至圖12圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的設備的方塊圖；

【0026】 圖13圖示根據本案內容的各個態樣的、包括支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的使用者設備（UE）的系統的方塊圖；

【0027】 圖14和圖15圖示根據本案內容的各個態樣的、用於利用用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法。

【實施方式】

【0028】 在一些無線通訊系統中，基地台可以在傳輸時間間隔（TTI）的控制資源集合（coreset）中向UE發送控制資訊，以將UE配置用於與基地台的通訊（例如，在TTI中）。基地台亦可以在coreset中發送參考信號以允許UE執行通道估計，以正確地對coreset中的控制資

訊進行解碼。在一些態樣中，基地台可以在 `coreset` 的共用搜尋空間(`CSS`)中發送共用控制資訊，並且在 `coreset` 的特定於 UE 的搜尋空間(`USS`)中發送 UE 控制資訊。相應地，UE 可以對 `coreset` 中的 `CSS` 和特定 `USS` (亦即，對應於 UE) 進行解碼，以辨識用於與基地台的通訊的控制資訊。

【0029】 然而，在一些情況下，使基地台將 `CSS` 和 `USS` 包括在同一 `coreset` 中可能是有挑戰性的，並且可能導致增加的訊號傳遞管理負擔。如本文描述的，無線通訊系統可以支援用於將 `CSS` 和 `USS` 包括在同一 `coreset` 中的高效技術。特別地，基地台可以使用用於 `coreset` 的共用序列來對在 `coreset` 中發送的參考信號進行編碼或加擾。相應地，接收 UE 亦能夠至少部分地基於所辨識的參考信號來對 `CSS` 和 `USS` 進行解碼或解調，或者基於對於 `coreset` 的 `CSS` 和 `USS` 而言是共同的解擾序列來對參考信號進行解擾。因此，UE 可以執行通道估計，以對 `coreset` 的 `CSS` 和 `USS` 中包括的共用控制資訊和特定於 UE 的控制資訊成功地解碼或解調。

【0030】 下文在無線通訊系統的背景下描述了上文介紹的本案內容的各態樣。隨後描述了支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的程序和訊號傳遞交換的實例。進一步藉由涉及用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的裝置圖、系統圖以及流程圖圖示並且參照該等圖描述了本案內容的各態樣。

【0031】 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）、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（亦即，任務關鍵）通訊、低潛時通訊和與低成本且低複雜度設備的通訊。

【0032】 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亦可以被稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端或某種其他適當的術語。UE 115可以是蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、平板電腦、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（IoT）設備、萬物聯網（IoE）設備、機器類型通訊（MTC）設備、電器、汽車等。

【0033】 基地台105可以與核心網路130進行通訊以及相互通訊。例如，基地台105可以經由回載鏈路132（例如，S1等）與核心網路130對接。基地台105可以在回載鏈路134（例如，X2等）上直接地或間接地（例如，經

由核心網路 130) 相互通訊。基地台 105 可以執行用於與 UE 115 的通訊的無線電配置和排程，或者可以在基地台控制器（未圖示）的控制之下操作。在一些實例中，基地台 105 可以是巨集細胞、小型細胞、熱點等等。基地台 105 亦可以被稱為進化型節點 B (eNB) 105 。

【0034】 UE 115 和基地台 105 之間的通訊鏈路 125 可以是或表示實體資源（例如，時頻資源）的組織。時間和頻率的基本單位可以被稱為資源元素。資源元素可以由一個符號週期和一個次載波（例如，15 KHz 頻率範圍）組成。在一些無線通訊系統（例如，LTE 系統）中，資源區塊可以包括頻域中的 12 個連續的次載波，並且針對每個正交分頻多工（OFDM）符號中的普通循環字首，包括時域（1 個時槽）中的 7 個連續的 OFDM 符號，或者 84 個資源元素。在其他無線通訊系統（例如，低潛時系統（例如，無線通訊系統 100））中，資源區塊可以包括頻域中的 12 個連續的次載波和時域中的一（1）個符號，或者 12 個資源元素。每個資源元素攜帶的位元數量可以取決於調制方案（可以在每個符號週期期間選擇的符號的配置）。因此，UE 115 接收的資源區塊越多並且調制方案越高，資料速率就可以越高。

【0035】 在無線通訊系統 100 中，TTI 可以被定義為基地台 105 可以在其中排程 UE 115 進行上行鏈路或下行鏈路傳輸的最小時間單位。作為一個實例，基地台 105 可以分配一或多個 TTI 用於與 UE 115 的下行鏈路通訊。UE

115 隨後可以監測一或多個 TTI，以從基地台 105 接收下行鏈路信號（例如，下行鏈路控制資訊（DCI）和資料）。在一些無線通訊系統（例如，LTE）中，子訊框可以是排程或 TTI 的基本單位。在其他情況下（例如，在低潛時操作的情況下），可以使用不同的、持續時間減小的 TTI（例如，sTTI）。無線通訊系統 100 可以採用各種 TTI 持續時間。

【0036】 基地台 105 可以在 TTI 的 `coreset` 中向 UE 115 發送控制資訊。`coreset` 可以包括一或多個控制通道元素（CCE），其可以包括用於 UE 115 的控制資訊。CCE 可以由多個（例如，6 個）資源元素群組（REG）組成，該多個 REG 分別可以包括一個 OFDM 符號內的跨越 12 個次載波的一個資源區塊。在一些情況下，CCE 可以由六（6）個 REG 來定義，而不考慮每個 REG 內參考信號的存在性。在一些情況下，基地台 105 可以基於要在 `coreset` 中發送的控制資訊的量、包括 `coreset` 的通道的品質等，來配置 `coreset` 內的 CCE 的數量（亦即，聚合水平）。在一些實例中，基地台 105 可以將為一（1）、二（2）、四（4）或八（8）的聚合水平用於在 `coreset` 中的去往 UE 115 的控制傳輸。

【0037】 在一些情況下，被分配用於 `coreset` 中的控制訊號傳遞的符號數量（例如，1、2 或 3 個符號）可以由更高層訊號傳遞來配置。在一些實例中，若 `coreset` 跨越單個符號，則 `coreset` 內的 REG 可以首先在頻域中、之後

在時域中被映射到 `coreset` 內的 `CCE`（例如，頻率優先的 `CCE` 到 `REG` 映射）。在此種實例中，連續 `REG`（例如，在頻域中是連續的）的第一集合可以被映射到第一 `CCE`，連續 `REG` 的第二集合可以被映射到第二 `CCE`，以此類推。在其他實例中，若 `coreset` 跨越多個符號，則 `coreset` 內的 `REG` 可以首先在時域中、之後在頻域中被映射到 `coreset` 內的 `CCE`（例如，時間優先 `CCE` 到 `REG` 映射）。在此種實例中，第一頻率處的跨越多個符號的 `REG` 集合可以按照與每個 `REG` 相關聯的符號的次序被映射到 `CCE`，並且在第一頻率處的所有 `REG` 皆被映射到 `CCE` 之後，第二頻率處的 `REG` 可以按照與每個 `REG` 相關聯的符號的次序被映射到 `CCE`。

【0038】 在無線通訊系統 100 中，使基地台 105 向一群組 UE 115 發送共用控制資訊並且向特定 UE 115 發送特定於 UE 的控制資訊可能是合適的。因此，基地台 105 可以在一個 `coreset` 的 `CSS` 中發送共用控制資訊，並且基地台 105 可以在另一個 `coreset` 的 `USS` 中發送特定於 UE 的控制資訊。然而，在此種情況下，基地台 105 可能必須使用另外的訊號傳遞來向 UE 115 指示多個 `coreset` 的屬性，此可能導致無線通訊系統中的增加的管理負擔。無線通訊系統 100 可以支援如下的高效技術：該技術允許基地台 105 將 `CSS` 和 `USS` 包括在同一 `coreset` 中，以減少系統中的管理負擔。

【0039】 圖2圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線通訊系統200的實例。無線通訊系統200包括基地台105-a和UE 115-a，其可以是參照圖1所描述的基地台105和UE 115的實例。基地台105-a可以提供針對覆蓋區域110-a的通訊覆蓋，並且可以在載波205的資源（例如，時頻資源）上與UE 115-a進行通訊。在圖2的實例中，基地台105-a可以在載波205上的coreset 210中向UE 115-a發送控制資訊。

【0040】 在一些實例中，在與UE 115-a的初始存取程序（例如，使用實體廣播通道（PBCH））期間，或者當將UE 115-a與基地台105-a同步並且連接到基地台105-a（例如，使用RRC訊號傳遞）時，基地台105-a可以將coreset 210配置用於去往UE 115-a的控制訊號傳遞。如參照圖1描述的，coreset 210可以跨越一或多個符號（例如，1、2或3個符號），並且coreset 210所跨越的符號數量可以由基地台105-a使用更高層訊號傳遞來配置。在圖2的實例中，coreset 210跨越一（1）個符號215。coreset 210的符號215可以包括多個CCE 220，該多個CCE 220分別可以包括固定數量的REG 225（例如，六（6）個）或者可以包括可變數量的REG 225。每個REG 225可以包括一（1）個資源區塊，其包含12個資源元素230。

【0041】 在一些情況下，基地台 105-a 可以在 CCE 220 內的資源元素 230 中的一些資源元素 230 中發送控制資訊，並且基地台 105-a 可以在 CCE 220 內的其他資源元素 230 中發送參考信號。UE 115-a 可以接收參考信號，並且使用該等信號來執行通道估計，以正確地對 CCE 220 中的控制資訊進行解碼或解調。在一些態樣中，UE 115-a 可以被配置為使用單個埠（亦即，對於任何發射分集是透明的）來對 coresets 210 進行解碼或解調。coresets 的符號內的參考信號的密度和模式可以針對不同的 coreset 而改變，或者可以是針對無線通訊系統 200 中的所有 coreset 而預定義的。在一個實例中，coresets 210 的每個符號中的一半資源元素 230 可以包括參考信號（例如，50% 管理負擔），並且參考信號可以被映射到每隔一個的資源元素。在另一個實例中，coresets 210 中的所有參考信號可以被映射到 coreset 210 中的第一符號（例如，用於前載參考信號映射）。

【0042】 在一些情況下，使基地台 105-a（例如，向包括 UE 115-a 的一群組 UE 115）發送共用控制資訊並且向 UE 115-a 發送特定於 UE 的控制資訊可能是合適的。因此，基地台 105-a 可以在一個 coreset 的 CSS 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以在另一個 coreset 的 USS 中發送特定於 UE 的控制資訊。為了配置兩個 coreset，基地台 105-a 可能必須用信號向 UE 115-a 發送兩個 coreset 之每一者 coreset 的屬性。然而，使用此

種訊號傳遞來配置多個 `coreset` 可能增加無線通訊系統中的管理負擔。另外，在一些無線通訊系統（例如，`mmW` 系統）中，基地台 105-a 可能不具有對用於配置多個 `coreset` 的足夠的資源的存取。因此，為了減少用於無線通訊系統 200 中的控制訊號傳遞的 `coreset` 的管理負擔，基地台 105-a 可以支援用於將 `CSS` 和 `USS` 包括在同一 `coreset` 210 中的高效技術。

【0043】 圖3圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的系統中的 `coreset` 300 的實例。`coreset` 300 可以跨越一個符號並且可以是參照圖2描述的 `coreset` 210 的實例。此外，`coreset` 300 可以包括多個 `CCE` 305，其可以是參照圖2描述的 `CCE` 220 的實例。如參照圖1和圖2描述的，`CCE` 305 可以包括多個 `REG`，多個 `REG` 分別可以包括 12 個資源元素。

【0044】 如本文描述的，基地台 105-a 可以支援用於將 `CSS` 320 和 `USS` 325 包括在 `coreset` 300 中的高效技術。因此，基地台 105-a 可以在 `coreset` 300 的 `CSS` 320 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以在 `coreset` 300 的 `USS` 325 中（例如，向 `UE` 115-a）發送特定於 `UE` 的控制資訊。在圖3的實例中，基地台 105-a 可以利用為四（4）的聚合水平來在 `CSS` 320 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以利用為二（2）的聚合水平來

在 USS 325 中發送特定於 UE 的控制資訊。然而，在其他實例中，用於 CSS 傳輸和 USS 傳輸的聚合水平可以改變。

【0045】 為了確保 UE 115-a 能夠正確地對在同一 `coreset 300` 中發送的 CSS 320 和 USS 325 中的控制資訊進行解碼或解調，基地台 105-a 可以在 `coreset 300` 的 CSS 320 和 USS 325 中發送共用參考信號 330。亦即，基地台 105-a 可以使用用於 `coreset` 的共用序列（例如，使用無線電網路臨時辨識符（RNTI）（例如，細胞 RNTI（C-RNTI）））來對在 CSS 320（例如，CSS 資源區塊 310）中發送的參考信號 330 和在 USS 325（例如，USS 資源區塊 315）中發送的參考信號 330 進行編碼或加擾。相應地，UE 115-a 能夠至少部分地基於所辨識的參考來對 CSS 和 USS 進行解碼或解調，或者基於共用序列來對在 CSS 320 和 USS 325 中發送的參考信號進行解擾，並且 UE 115-a 能夠執行針對包括 `coreset 300` 的通道的通道估計，以正確地對 CSS 320 和 USS 325 中的控制資訊進行解碼或解調。

【0046】 另外，在一些情況下，基地台 105-a 可以使用相同或連續預編碼器（`contiguous precoder`）來對在 `coreset 300` 內向 UE 115-a 發送的參考信號 330 進行預編碼。在一些實例中，連續預編碼器可以用於針對循環延遲分集來實施預編碼的一種類型的預編碼器。在此種情況下，在 `coreset 300` 中發送的參考信號 330 可以被稱為寬頻參考信號。由於 UE 115-a 可以被配置有用於對

`coreset 300` 進行解碼的單個埠（例如，如參照圖 2 描述的），因此 UE 115-a 能夠正確地對 `coreset` 中的參考信號 330 進行解碼或解調。因此，UE 115-a 能夠基於參考信號來準確地執行通道估計。然而，由於參考信號 330 可能是使用相同或連續預編碼器進行預編碼的，因此在參考信號的傳輸中可能不存在分集。

【0047】 在其他情況下，基地台 105-a 可以使用不同的預編碼器來對在 `coreset 300` 內的不同的 CCE、不同的 REG 附隨，或不同的 REG 附隨群組中發送的參考信號 330 進行預編碼。因此，UE 115-a 可以假設基地台 105-a 使用相同或連續預編碼器來對在 `coreset 300` 內在 REG 附隨內的參考信號進行預編碼。在此種情況下，在 `coreset 300` 中發送的參考信號 330 可以被稱為窄頻參考信號。由於在 CCE、REG 附隨，或 REG 附隨群組中的每一項中的參考信號 330 可能是使用不同的預編碼器進行預編碼的，因此在參考信號的傳輸中可能存在增加的分集（例如，增加的發射分集）。然而，由於 UE 115-a 可以被配置有用於對 `coreset 300` 進行解碼的單個埠（例如，如參照圖 2 描述的），因此 UE 115-a 可能無法準確地執行通道估計，並且因此，UE 115-a 可能經歷一些解碼錯誤。

【0048】 圖 4 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的系統中的 `coreset 400` 的實例。`coreset 400` 可以跨越兩個符

號（例如，符號 410-a 和 410-b）並且可以包括多個 CCE 405，多個 CCE 405 分別可以包括多個 REG。如本文描述的，基地台 105-a 可以支援用於將 CSS 415 和 USS 420 包括在 coresets 400 中的高效技術。因此，基地台 105-a 可以在 coresets 400 的 CSS 415 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以在 coresets 400 的 USS 420 中（例如，向 UE 115-a）發送特定於 UE 的控制資訊。在圖 4 的實例中，基地台 105-a 可以利用為四（4）的聚合水平來在 CSS 415 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以利用為二（2）的聚合水平來在 USS 420 中發送特定於 UE 的控制資訊。然而，在其他實例中，用於 CSS 傳輸和 USS 傳輸的聚合水平可以改變。

【0049】如所圖示的，在 coresets 400 中，基地台 105-a 可以在 coresets 400 的第一符號 410-a 中的 CSS 415 中發送共用控制資訊，並且基地台 105-a 可以在 coresets 400 的第二符號 410-b 中的 USS 420 中發送特定於 UE 的控制資訊。為了確保 UE 115-a 能夠正確地對在同一 coresets 400 中發送的 CSS 415 和 USS 420 中的控制資訊進行解碼或解調，基地台 105-a 可以在 coresets 400 的 CSS 415 和 USS 420 中發送共用參考信號。亦即，基地台 105-a 可以使用用於 coresets 400 的共用序列（例如，使用辨識符（例如，C-RNTI 或某種其他 RNTI））來對在 CSS 415 和 USS 420 中發送的參考信號進行解碼。相應地，UE 115-a 能夠基於共用序列

來對在 CSS 415 和 USS 420 中發送的參考信號進行解碼、解調或解擾，並且 UE 115-a 能夠執行針對包括 coresets 400 的通道的通道估計，以正確地對 CSS 415 和 USS 420 中的控制資訊進行解碼或解調。

【0050】 另外，在一些情況下，基地台 105-a 可以使用相同或連續預編碼器來對在 coresets 400 內向 UE 115-a 發送的參考信號進行預編碼。在此種情況下，在 coresets 400 中發送的參考信號可以被稱為寬頻參考信號。在其他情況下，基地台 105-a 可以使用不同的預編碼器來對在 coresets 400 內的不同的 CCE、不同的 REG 附隨，或不同的 REG 附隨群組中發送的參考信號進行預編碼。在此種情況下，在 coresets 400 中發送的參考信號可以被稱為窄頻參考信號。一旦使用上述技術中的任一技術來對參考信號進行了預編碼，基地台 105-a 就可以在第一個符號 410-a、第二符號 410-b 或兩個符號 410 中發送參考信號。若參考信號是在兩個符號 410 中發送的，則接收 UE 115-a 可以跨越符號 410 執行聯合通道估計。

【0051】 圖 5 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 coresets 內的多個搜尋空間的共用參考信號的過程流 500 的實例。過程流 500 圖示由基地台 105-a 和 UE 115-b 執行的技術的各態樣，其中基地台 105-b 和 UE 115-b 可以是參照圖 1 至圖 4 描述的基地台 105 和 UE 115 的實例。

【0052】 在505處，基地台105-b可以辨識用於TTI的coreset，其包括CSS和USS。隨後，基地台105-b可以向UE 115-b發送對coreset的配置的指示。在一個實例中，作為初始存取程序的一部分，基地台105-b可以在PBCH中向UE 115-b發送對coreset的配置的指示。在另一個實例中，當將UE 115-b與基地台105-b同步並且連接到基地台105-b時，基地台105-b可以在RRC訊息中向UE 115-b發送對coreset的配置的指示。

【0053】 隨後，在515處，基地台105-b可以辨識要在coreset的CSS和USS中發送的參考信號。在一些情況下，所辨識的參考信號包括用於coreset的共用序列。在一些情況下，基地台105-b可以使用對於CSS和USS而言是共同的加擾序列來對參考信號進行編碼或加擾。在一些情況下，加擾序列可以是基於辨識符（例如，RNTI（例如，C-RNTI或某種其他RNTI））的。此外，在一些情況下，參考信號可以包括窄頻參考信號或寬頻參考信號。例如，基地台105-b可以使用相同預編碼器或連續預編碼器，來對coreset的複數個資源元素群組（REG）附隨中的REG附隨內的參考信號進行預編碼。在一些情況下，對coreset的複數個REG附隨之每一者REG附隨內的參考信號進行預編碼可以包括：使用不同於第一預編碼器的第二預編碼器來對複數個REG附隨中的第一REG附隨內的參考信號進行預編碼。另外或替代地，基地台

105-b 可以使用相同預編碼器或連續預編碼器來對跨越 `coreset` 的參考信號進行預編碼。

【0054】 在一個實例中，基地台 105-b 可以使用相同預編碼器或連續預編碼器來對包括參考信號的 `coreset` 進行預編碼。在另一個實例中，基地台 105-b 可以使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器，來對 `coreset` 的複數個 CCE 中的包括參考信號的每個 CCE 進行預編碼。在又一個實例中，基地台 105-b 可以針對 `coreset` 的 CCE 的複數個 REG 之每一者 REG，使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器來對複數個 REG 進行預編碼，該複數個 REG 包括參考信號。

【0055】 在 520 處，基地台 105-b 可以在 `coreset` 的 CSS 和 USS 中發送控制資訊和所辨識的參考信號。在一些情況下，`coreset` 可以跨越一或多個符號，並且參考信號可以是在一或多個符號中發送的。在一些情況下，`coreset` 可以跨越複數個符號，並且參考信號可以是在 `coreset` 的複數個符號的子集中發送的。此外，在一些情況下，CSS 可以具有第一聚合水平（例如，聚合水平 4），以及 USS 可以具有不同於第一聚合水平的第二聚合水平（例如，聚合水平 2）。

【0056】 隨後，UE 115-b 可以辨識用於 `coreset` 的配置（例如，基於在 510 處接收的 `coreset` 配置），並且 UE 115-b 可以在 TTI 期間接收 `coreset`。在 525 處，UE 115-b 可以辨識所接收的 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的參

考信號。在一些情況下，所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。在此種情況下，UE 115-b 可以至少部分地基於所辨識的參考信號來對 CSS 和 USS 進行解碼或解調。在一些情況下，UE 115-b 可以基於對於 CSS 和 USS 而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾。

【0057】 例如，UE 115-b 可以基於 RNTI（例如，C-RNTI 或某種其他 RNTI）來對所辨識的參考信號進行解碼、解調或解擾。隨後，UE 115-b 可以基於經解碼、經解調或經解擾的參考信號，來對攜帶所接收的 `coreset` 的通道執行通道估計，並且 UE 115-b 可以基於對該通道執行通道估計，來對 CSS 和 USS 中的控制資訊進行解碼或解調。

【0058】 圖 6 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線設備 605 的方塊圖 600。無線設備 605 可以是如本文描述的基地台 105 的各態樣的實例。無線設備 605 可以包括接收器 610、基地台通訊管理器 615 和發射器 620。無線設備 605 亦可以包括處理器。該等部件之每一部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0059】 接收器 610 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號相關的控制通道、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 610 可以是參照圖 9 描述的收發機 935 的各態樣的實例。接收器 610 可以利用單個天線或一組天線。

【0060】 基地台通訊管理器 615 可以是參照圖 9 描述的基地台通訊管理器 915 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 615 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施。若用由處理器執行的軟體來實施，則基地台通訊管理器 615 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設備、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。

【0061】 基地台通訊管理器 615 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施功能中的各部分功能。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 615 及 / 或其各個子部件中的至少一些子部件可以是單獨且不同的部件。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 615 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。

【0062】 基地台通訊管理器615可以進行以下操作：辨識用於TTI的coreset，該coreset包括CSS和USS；辨識要在coreset的CSS和USS中發送的參考信號，所辨識的參考信號包括用於coreset的共用序列。

【0063】 發射器620可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器620可以與接收器610共置於收發機模組中。例如，發射器620可以是參照圖9描述的收發機935的各態樣的實例。發射器620可以利用單個天線或一組天線。在一些情況下，發射器620可以在coreset的CSS和USS中發送所辨識的參考信號。

【0064】 圖7圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線設備705的方塊圖700。無線設備705可以是如參照圖6描述的無線設備605或者基地台105的各態樣的實例。無線設備705可以包括接收器710、基地台通訊管理器715和發射器720。無線設備705亦可以包括處理器。該等部件之每一部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0065】 接收器710可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號相關的通道、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710可以是參照圖9描述的收發

機 9 3 5 的各態樣的實例。接收器 7 1 0 可以利用單個天線或一組天線。

【0066】 基地台通訊管理器 7 1 5 可以是參照圖 9 描述的基地台通訊管理器 9 1 5 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 7 1 5 可以包括 `coreset` 管理器 7 2 5、參考信號管理器 7 3 0 和參考信號加擾器 7 3 5。`coreset` 管理器 7 2 5 可以在基地台 1 0 5 處辨識用於 T T I 的 `coreset`，該 `coreset` 包括 C S S 和 U S S。在一些情況下，`coreset` 跨越一或多個符號。在一些情況下，`coreset` 跨越複數個符號，參考信號是在 `coreset` 的符號集合的子集中發送的。在一些情況下，C S S 具有第一聚合水平，以及 U S S 具有不同於第一聚合水平的第二聚合水平。

【0067】 參考信號管理器 7 3 0 可以辨識要在 `coreset` 的 C S S 和 U S S 中發送的參考信號。所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。在一些情況下，參考信號包括窄頻參考信號或寬頻參考信號。例如，基地台 1 0 5 - b 可以使用相同預編碼器或連續預編碼器，來對 `coreset` 的複數個資源元素群組 (R E G) 附隨中的 R E G 附隨內的參考信號進行預編碼。在一些情況下，對 `coreset` 的複數個 R E G 附隨之每一者 R E G 附隨內的參考信號進行預編碼可以包括：使用不同於第一預編碼器的第二預編碼器來對複數個 R E G 附隨中的第一 R E G 附隨內的參考信號進行預編碼。另外或替代地，基地台 1 0 5 - b 可以使用相同預編碼器或連續預編碼器來對跨越 `coreset` 的

參考信號進行預編碼。參考信號加擾器 735 可以使用用於 `coreset` 的共用序列來對參考信號進行加擾或編碼。在一些情況下，參考信號加擾器 735 可以辨識對於 CSS 和 USS 而言是共同的加擾序列，其中加擾序列是基於 RNTI 的。

【0068】發射器 720 可以發送無線設備 705 的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 720 可以與接收器 710 共置於收發機模組中。例如，發射器 720 可以是參照圖 9 描述的收發機 935 的各態樣的實例。發射器 720 可以利用單個天線或一組天線。

【0069】圖 8 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的基地台通訊管理器 815 的方塊圖 800。基地台通訊管理器 815 可以是參照圖 6、圖 7 和圖 9 所描述的基地台通訊管理器 615、715 或 915 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 815 可以包括 `coreset` 管理器 820、參考信號管理器 825、參考信號加擾器 830、`coreset` 配置管理器 835 和預編碼器管理器 840。該等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）。

【0070】`coreset` 管理器 820 可以在基地台 105 處辨識用於 TTI 的 `coreset`，該 `coreset` 包括 CSS 和 USS。在一些情況下，`coreset` 跨越一或多個符號，參考信號是在一或多個符號中發送的。在一些情況下，`coreset` 跨越複數個符號，並且參考信號可以是在 `coreset` 的複數個符號

的子集中發送的。在一些情況下，CSS具有第一聚合水平，以及USS具有不同於第一聚合水平的第二聚合水平。

【0071】 參考信號管理器825可以辨識要在coreset的CSS和USS中發送的參考信號。在一些情況下，參考信號包括窄頻參考信號或寬頻參考信號。參考信號加擾器830可以使用對於CSS和USS而言是共同的加擾序列來對參考信號進行加擾。在一些情況下，參考信號管理器825可以辨識對於CSS和USS而言是共同的加擾序列，其中加擾序列是基於無線電網路臨時辨識符的。

【0072】 coreset配置管理器835可以在PBCH或RRC訊息中發送對coreset的配置的指示。預編碼器管理器840可以進行以下操作：使用相同預編碼器或連續預編碼器來對包括參考信號的coreset進行預編碼；使用不同預編碼器集合中的一個預編碼器，來對coreset的CCE集合中的包括參考信號的每個CCE進行預編碼；及/或針對coreset的CCE的REG集合之每一者REG，使用不同預編碼器集合中的一個預編碼器來對REG集合進行預編碼，該REG集合包括參考信號。在一些情況下，預編碼器管理器840可以使用相同預編碼器或連續預編碼器，來對coreset的複數個資源元素群組（REG）附隨中的REG附隨內的參考信號進行預編碼。在一些情況下，對coreset的複數個REG附隨之每一者REG附隨內的參考信號進行預編碼可以包括：使用不同於第一預編碼器的第二預編碼器來對複數個REG附隨中的第一REG附

隨內的參考信號進行預編碼。另外或替代地，預編碼器管理器 840 可以使用相同預編碼器或連續預編碼器來對跨越 `coreset` 的參考信號進行預編碼。

【0073】 圖9圖示根據本案內容的各個態樣的、包括支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的設備 905 的系統 900 的圖。設備 905 可以是以下各項的實例或者包括以下各項的部件：如前述（例如，參照圖 6 和圖 7）的無線設備 605、無線設備 705 或者基地台 105。設備 905 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部件，包括：基地台通訊管理器 915、處理器 920、記憶體 925、軟體 930、收發機 935、天線 940、網路通訊管理器 945 以及站間通訊管理器 950。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 910）進行電子通訊。設備 905 可以與一或多個 UE 115 進行無線通訊。

【0074】 處理器 920 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 920 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 920 中。處理器 920 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 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的功能或者任務)。

【0075】 記憶體 925 可以包括隨機存取記憶體 (RAM) 和唯讀記憶體 (ROM)。記憶體 925 可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體 930，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 925 亦可以包含基本輸入/輸出系統 (BIOS)，其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)。

【0076】 軟體 930 可以包括用於實施本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的代碼。軟體 930 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 930 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。

【0077】 收發機 935 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 935 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 935 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。在一些情況下，設備 905 可以包括單個天線 940。然而，在一些情況下，設備 905 可以具有一個以上的天線 940，其能夠同時發送或者

接收多個無線傳輸。網路通訊管理器 945 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 945 可以管理針對客戶端設備（例如，一或多個 UE 115）的資料通訊的傳送。

【0078】 站間通訊管理器 950 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 相協調地控制與 UE 115 的通訊的控制器或者排程器。例如，站間通訊管理器 950 可以協調針對去往 UE 115 的傳輸的排程，以用於各種干擾減輕技術，例如波束成形或者聯合傳輸。在一些實例中，站間通訊管理器 950 可以在長期進化（LTE）/LTE-A 無線通訊網路技術內提供 X2 介面，以提供基地台 105 之間的通訊。

【0079】 圖 10 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線設備 1005 的方塊圖 1000。無線設備 1005 可以是如本文描述的 UE 115 的各態樣的實例。無線設備 1005 可以包括接收器 1010、UE 通訊管理器 1015 和發射器 1020。無線設備 1005 亦可以包括處理器。該等部件之每一部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0080】 接收器 1010 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號相關的 control 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 1010 可以是參照圖 13 描

述的收發機1335的各態樣的實例。接收器1010可以利用單個天線或一組天線。

【0081】 UE通訊管理器1015可以是參照圖13描述的UE通訊管理器1315的各態樣的實例。UE通訊管理器1015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施。若用由處理器執行的軟體來實施，則UE通訊管理器1015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設備、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。

【0082】 UE通訊管理器1015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施功能中的各部分功能。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE通訊管理器1015及/或其各個子部件中的至少一些子部件可以是單獨且不同的部件。在其他實例中，根據本案內容的各個態樣，UE通訊管理器1015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。

【0083】 UE通訊管理器1015可以進行以下操作：辨識用於coreset的配置，每個coreset包括CSS和USS；在TTI期間接收coreset；辨識所接收的coreset的CSS和USS中的參考信號，所辨識的參考信號包括用於coreset的共用序列；及至少部分地基於所辨識的參考信號，來對CSS和USS進行解碼或解調。在一些情況下，UE通訊管理器1015可以基於對於CSS和USS而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾。

【0084】 發射器1020可以發送無線設備1005的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器1020可以與接收器1010共置於收發機模組中。例如，發射器1020可以是參照圖13描述的收發機1335的各態樣的實例。發射器1020可以利用單個天線或一組天線。

【0085】 圖11圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號的無線設備1105的方塊圖1100。無線設備1105可以是如參照圖10所描述的無線設備1005或者UE 115的各態樣的實例。無線設備1105可以包括接收器1110、UE通訊管理器1115和發射器1120。無線設備1105亦可以包括處理器。該等部件之每一部件可以相互通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0086】 接收器1110可以接收諸如與各種資訊通道（例如，與用於coreset內的多個搜尋空間的共用參考信號相關的控制通道、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 1110 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。接收器 1110 可以利用單個天線或一組天線。

【0087】 UE 通訊管理器 1115 可以是參照圖 13 描述的 UE 通訊管理器 1315 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 1115 可以包括 `coreset` 配置管理器 1125、`coreset` 管理器 1130、參考信號管理器 1135 和參考信號解擾器 1140。`coreset` 配置管理器 1125 可以辨識用於 `coreset` 的配置，每個 `coreset` 包括 CSS 和 USS。在一些情況下，`coreset` 配置管理器 1125 可以在 PBCH 或 RRC 訊息中接收對 `coreset` 的配置的指示。

【0088】 `coreset` 管理器 1130 可以在 TTI 期間接收 `coreset`。在一些情況下，`coreset` 可以跨越一或多個符號，並且參考信號可以是在一或多個符號中接收的。在一些情況下，`coreset` 可以跨越複數個符號，並且參考信號是在 `coreset` 的複數個符號的子集中接收的。參考信號管理器 1135 可以辨識所接收的 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的參考信號。在一些情況下，所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。在此種情況下，參考信號管理器 1135 可以至少部分地基於所辨識的參考信號，來對 CSS 和 USS 進行解碼或解調。參考信號解擾器 1140 可以基於對於 CSS 和 USS 而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾。在一些情況下，基於對於 CSS 和

USS 而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾包括：基於 RNTI 來對所辨識的參考信號進行解擾。

【0089】發射器 1120 可以發送該設備的其他部件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1120 可以與接收器 1110 共置於收發機模組中。例如，發射器 1120 可以是參照圖 13 描述的收發機 1335 的各態樣的實例。發射器 1120 可以利用單個天線或一組天線。

【0090】圖 12 圖示根據本案內容的各個態樣的、支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的 UE 通訊管理器 1215 的方塊圖 1200。UE 通訊管理器 1215 可以是參照圖 10、圖 11 和圖 13 描述的 UE 通訊管理器 1015、1115 和 1315 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 1215 可以包括 `coreset` 配置管理器 1220、`coreset` 管理器 1225、參考信號管理器 1230、參考信號解擾器 1235、通道估計管理器 1240 和解碼器 1245。該等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）。

【0091】`coreset` 配置管理器 1220 可以辨識用於 `coreset` 的配置，每個 `coreset` 包括 CSS 和 USS。在一些情況下，`coreset` 配置管理器 1220 可以在 PBCH 或 RRC 訊息中接收對 `coreset` 的配置的指示。`coreset` 管理器 1225 可以在 TTI 期間接收 `coreset`。在一些情況下，`coreset` 可以跨越一或多個符號，並且參考信號可以是在一或多個符號中接收的。在一些情況下，`coreset` 跨越複

數個符號，並且參考信號可以是在 `coreset` 的複數個符號的子集中接收的。

【0092】參考信號管理器 1230 可以辨識所接收的 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的參考信號。在一些情況下，所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。參考信號管理器 1230 可以至少部分地基於所辨識的參考信號，來對 CSS 和 USS 進行解碼或解調。參考信號解擾器 1235 可以基於對於 CSS 和 USS 而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾。在一些情況下，基於對於 CSS 和 USS 而言是共同的解擾序列來對所辨識的參考信號進行解擾包括：基於無線電網路臨時辨識符來對所辨識的參考信號進行解擾。

【0093】通道估計管理器 1240 可以基於經解碼或經解調的參考信號來對通道執行通道估計，該通道攜帶所接收的 `coreset`。解碼器 1245 可以至少部分地基於所辨識的參考信號，來對 CSS 和 USS 進行解碼或解調。在一些情況下，解碼器 1245 可以基於對通道執行通道估計，來對 CSS 和 USS 中的控制資訊進行解碼。

【0094】圖 13 圖示根據本案內容的各個態樣的、包括支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的設備 1305 的系統 1300 的圖。設備 1305 可以是如前述（例如，參照圖 1）的 UE 115 的實例或者包括 UE 115 的部件。設備 1305 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部件，包括：UE 通訊

管理器 1315、處理器 1320、記憶體 1325、軟體 1330、收發機 1335、天線 1340 以及 I/O 控制器 1345。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 1310）進行電子通訊。設備 1305 可以與一或多個基地台 105 進行無線通訊。

【0095】 處理器 1320 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、可程式設計邏輯設備、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 1320 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 1320 中。處理器 1320 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 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的功能或者任務）。

【0096】 記憶體 1325 可以包括 RAM 和 ROM。記憶體 1325 可以儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體 1330，該等指令在被執行時使得處理器 1320 執行本文描述的各種功能。在一些情況下，除此之外，記憶體 1325 亦可以包含 BIOS，其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）。

【0097】 軟體 1330 可以包括用於實施本案內容的各態樣的代碼，其包括用於支援用於 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的代碼。軟體 1330 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 1330 可以不是可由處理器 1320 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。

【0098】 收發機 1335 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 1335 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 1335 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。

【0099】 在一些情況下，設備 1305 可以包括單個天線 1340。然而，在一些情況下，設備 1305 可以具有一個以上的天線 1340，其能夠同時發送或者接收多個無線傳輸。

【0100】 I/O 控制器 1345 可以管理針對設備 1305 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 1345 亦可以管理沒有整合到設備 1305 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 1345 可以表示到外部周邊設備的實體連接或者埠。在一些情況下，I/O 控制器 1345 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 之類的作業系統或者另一已知的作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 1345 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 1345 可以被實施成處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以

經由 I/O 控制器 1345 或者經由 I/O 控制器 1345 所控制的硬體部件來與設備 1305 進行互動。

【0101】 圖 14 圖示說明根據本案內容的各個態樣的用於針對 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法 1400 的流程圖。方法 1400 的操作可以由如本文描述的基地台 105 或者其部件來實施。例如，方法 1400 的操作可以由參照圖 6 至圖 9 描述的基地台通訊管理器 615、715、815 和 915 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構件執行以下描述的功能。另外或者替代地，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。

【0102】 在方塊 1405 處，基地台 105 可以辨識用於 TTI 的 `coreset`，該 `coreset` 包括 CSS 和 USS。方塊 1405 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1405 的操作的各態樣可以由參照圖 6 至圖 9 所描述的 `coreset` 管理器 725 和 820 來執行。

【0103】 在方塊 1410 處，基地台 105 可以辨識要在 `coreset` 的 CSS 和 USS 中發送的參考信號。在一些情況下，所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。方塊 1410 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1410 的操作的各態樣可以由參照圖 6 至圖 9 所描述的參考信號管理器 730 和 825 來執行。

【0104】 在方塊 1415 處，基地台 105 可以在 `coreset` 的 CSS 和 USS 中發送所辨識的參考信號。方塊 1415 的操

作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1420 的操作的各態樣可以由參照圖 6、圖 7 和圖 9 所描述的發射器 620、發射器 720 和收發機 935 來執行。

【0105】 圖 15 圖示說明根據本案內容的各個態樣的用於針對 `coreset` 內的多個搜尋空間的共用參考信號的方法 1500 的流程圖。方法 1500 的操作可以由如本文描述的 UE 115 或者其部件來實施。例如，方法 1500 的操作可以由參照圖 10 至圖 13 描述的 UE 通訊管理器 1015、1115、1215 和 1315 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元件執行以下描述的功能。另外或者替代地，UE 115 可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的各態樣。

【0106】 在方塊 1505 處，UE 115 可以辨識用於 `coreset` 的配置，每個 `coreset` 包括 CSS 和 USS。框 1505 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1505 的操作的各態樣可以由參照圖 10 至圖 13 所描述的 `coreset` 配置管理器 1125 和 1220 來執行。

【0107】 在方塊 1510 處，UE 115 可以在 TTI 期間接收 `coreset`。方塊 1510 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1510 的操作的各態樣可以由參照圖 10 至圖 13 所描述的 `coreset` 管理器 1130 和 1225 來執行。

【0108】 在方塊 1515 處，UE 115 可以辨識所接收的 `coreset` 的 CSS 和 USS 中的參考信號。在一些情況下，

所辨識的參考信號可以包括用於 `coreset` 的共用序列。方塊 1515 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1515 的操作的各態樣可以由參照圖 10 至圖 13 所描述的參考信號管理器 1135 和 1230 來執行。

【0109】 在方塊 1520 處，UE 115 可以至少部分地基於所辨識的參考信號，來對 CSS 和 USS 進行解碼、解調或解擾。方塊 1520 的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，方塊 1520 的操作的各態樣可以由參照圖 10 至圖 13 所描述的參考信號解擾器 1140 和 1235、解碼器 1245、參考信號管理器 1135 和 1230 來執行。

【0110】 應當注意的是，上文描述的方法描述了可能的實施方式，並且可以重新排列或以其他方式修改操作和步驟，並且其他實施方式是可能的。此外，可以組合來自該等方法中的兩種或更多種方法的各態樣。

【0111】 本文所描述的技術可以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（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）以及其他系統。術語「系統」和「網路」經常可互換地使用。分碼多工存取（CDMA）系統可以實施諸如 CDMA2000、通用陸地無線電存取（UTRA）等的無線電技術。CDMA2000 涵蓋 IS-2000、IS-95 和 IS-856 標準。IS-2000 版本通常可以被稱為 CDMA2000 1X、1X 等。IS-856（TIA-856）通常被稱為 CDMA2000

1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和CDMA的其他變型。TDMA系統可以實施諸如行動通訊全球系統（GSM）之類的無線電技術。

【0112】 OFDMA系統可以實施諸如超行動寬頻（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）中的一部分。LTE和LTE-A是UMTS的使用E-UTRA的版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」（3GPP）的組織的文件中描述了UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A、NR和GSM。在來自名為「第三代合作夥伴計畫2」（3GPP2）的組織的文件中描述了CDMA2000和UMB。本文所描述的技術可以用於上文所提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管出於舉例的目的，可能對LTE或NR系統的各態樣進行了描述，以及在大部分的描述中使用了LTE或NR術語，但是本文所描述的技術的適用範圍超出LTE或NR應用。

【0113】 在LTE/LTE-A網路（包括本文描述的該等網路）中，術語進化型節點B（eNB）通常可以用於描述基地台。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括異構LTE/LTE-A或NR網路，其中不同類型的eNB為各個地

理區域提供覆蓋。例如，每個 eNB 、下一代節點 B (gNB) 或基地台可以為巨集細胞、小型細胞或其他類型的細胞提供通訊覆蓋。術語「細胞」可以用於描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波，或者載波或基地台的覆蓋區域（例如，扇區等），此取決於上下文。

【0114】 基地台可以包括或可以被本領域技藝人士稱為基地台收發機、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)、 gNB 、家庭節點 B 、家庭進化型節點 B ，或某種其他適當的術語。可以將基地台的地理覆蓋區域劃分為扇區，扇區僅構成該覆蓋區域的一部分。本文描述的一或多個無線通訊系統可以包括不同類型的基地台（例如，巨集細胞基地台或小型細胞基地台）。本文描述的 UE 能夠與各種類型的基地台和網路設備（包括巨集 eNB 、小型細胞 eNB 、 gNB 、中繼基地台等等）進行通訊。對於不同的技術，可能存在重疊的地理覆蓋區域。

【0115】 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。與巨集細胞相比，小型細胞是較低功率的基地台，其可以在與巨集細胞相同或不同的（例如，經授權的、未授權的等）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 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（例如，在封閉用戶群組（CSG）中的UE、針對住宅中的使用者的UE等等）進行的受限制的存取。用於巨集細胞的eNB可以被稱為巨集eNB。用於小型細胞的eNB可以被稱為小型細胞eNB、微微eNB、毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支援一或多個（例如，二個、三個、四個等等）細胞（例如，分量載波）。

【0116】 本文描述的一或多個無線通訊系統可以支援同步操作或非同步操作。對於同步操作，基地台可以具有相似的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地台可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可以用於同步操作或非同步操作。

【0117】 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（包括例如圖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（例如，不同頻率的波形信號）構成的信號。

【0118】 本文結合附圖闡述的描述對示例性配置進行了描述，而不表示可以實施或在申請專利範圍的範疇內的所有實例。本文所使用的術語「示例性」意味著「用作示例、實例或說明」，並且不是「較佳的」或者「比其他實

例有優勢」。為了提供對所描述的技術的理解的目的，詳細描述包括特定細節。但是，可以在沒有該等特定細節的情況下實施該等技術。在一些實例中，公知的結構和設備以方塊圖的形式圖示，以便避免模糊所描述的實例的概念。

【0119】 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藉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，則該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，而不考慮第二元件符號。

【0120】 本文所描述的資訊和信號可以使用多種不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可能貫穿以上描述所提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0121】 結合本文揭示內容描述的各種說明性的方塊和模組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、個別硬體部件或者其任意組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在替代的方式中，處理器可以是任何一般的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實施為計算設備的組合（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，或者任何其他此種配置）。

【0122】 本文所描述的功能可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實施。若用由處理器執行的軟體來實施，則該等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者經由其進行傳輸。其他實例和實施方式在本案內容和所附的申請專利範圍的範疇內。例如，由於軟體的性質，所以可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或該等項中的任意項的組合來實施以上描述的功能。用於實施功能的特徵亦可以在實體上位於各個位置處，包括被分佈以使得在不同的實體位置處實施功能中的各部分功能。此外，如本文所使用的（包括在申請專利範圍中），如項目列表（例如，以諸如「...中的至少一個」或「...中的一或多個」之類的用語結束的項目列表）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AB，或AC，或BC，或ABC（亦即，A和B和C）。此外，如本文所使用的，用語「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。換言之，如本文所使用的，應當以與解釋用語「至少部分地基於」相同的方式來解釋用語「基於」。

【0123】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，該通訊媒體包括促進電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。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的媒體。以舉例而非限制性的方式，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或其他光碟儲存器、磁碟儲存器或其他磁性儲存設備，或者能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存期望的程式碼構件並且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，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）從網站、伺服器或其他遠端源反射軟體，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或無線技術（例如紅外線、無線電和微波）被包括在媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括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再現資料，而光碟則利用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0124】 提供本文的描述，以使本領域技藝人士能夠實現或使用本案內容。對本案內容的各種修改對於本領域技藝人士將是顯而易見的，以及在不脫離本案內容的範疇的情況下，本文所定義的通用原理可以應用到其他變型中。

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

【符號說明】

【 0 1 2 5 】

1 0 0 無線通訊系統

1 0 5 基地台

1 0 5 - a 基地台

1 0 5 - b 基地台

1 1 0 - a 覆蓋區域

1 1 5 U E

1 1 5 - a U E

1 1 5 - b 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 載波

2 1 0 c o r e s e t

2 1 5 符號

2 2 0 C C E

2 2 5 R E G

2 3 0 資源元素

3 0 0 c o r e s e t

3 0 5 C C E

3 1 0 C S S 資 源 區 塊

3 1 5 U S S 資 源 區 塊

3 2 0 C S S

3 2 5 U S S

3 3 0 參 考 信 號

4 0 0 c o r e s e t

4 0 5 C S S

4 1 0 - a 符 號

4 1 0 - b 符 號

4 1 5 C S S

4 2 0 U S S

5 0 0 過 程 流

5 0 5 步 驟

5 1 0 步 驟

5 1 5 步 驟

5 2 0 步 驟

5 2 5 步 驟

6 0 0 方 塊 圖

6 0 5 無 線 設 備

6 1 0 接 收 器

6 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器

6 2 0 發 射 器

- 7 0 0 方 塊 圖
- 7 0 5 無 線 設 備
- 7 1 0 接 收 器
- 7 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 7 2 0 發 射 器
- 7 2 5 c o r e s e t 管 理 器
- 7 3 0 參 考 信 號 管 理 器
- 7 3 5 參 考 信 號 加 擾 器
- 8 0 0 方 塊 圖
- 8 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 8 2 0 c o r e s e t 管 理 器
- 8 2 5 參 考 信 號 管 理 器
- 8 3 0 參 考 信 號 加 擾 器
- 8 3 5 c o r e s e t 配 置 管 理 器
- 8 4 0 預 編 碼 器 管 理 器
- 9 0 0 系 統
- 9 0 5 設 備
- 9 1 0 匯 流 排
- 9 1 5 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 9 2 0 處 理 器
- 9 2 5 記 憶 體
- 9 3 0 軟 體
- 9 3 5 收 發 機
- 9 4 0 天 線

9 4 5 網 路 通 訊 管 理 器
 9 5 0 站 間 通 訊 管 理 器
 1 0 0 0 方 塊 圖
 1 0 0 5 無 線 設 備
 1 0 1 0 接 收 器
 1 0 1 5 U E 通 訊 管 理 器
 1 0 2 0 發 射 器
 1 1 0 0 方 塊 圖
 1 1 0 5 無 線 設 備
 1 1 1 0 接 收 器
 1 1 1 5 U E 通 訊 管 理 器
 1 1 2 0 發 射 器
 1 1 2 5 c o r e s e t 配 置 管 理 器
 1 1 3 0 c o r e s e t 管 理 器
 1 1 3 5 參 考 信 號 管 理 器
 1 1 4 0 參 考 信 號 解 擾 器
 1 2 0 0 方 塊 圖
 1 2 1 5 U E 通 訊 管 理 器
 1 2 2 0 c o r e s e t 配 置 管 理 器
 1 2 2 5 c o r e s e t 管 理 器
 1 2 3 0 參 考 信 號 管 理 器
 1 2 3 5 參 考 信 號 解 擾 器
 1 2 4 0 通 道 估 計 管 理 器
 1 2 4 5 解 碼 器

1 3 0 0 系 統
1 3 0 5 設 備
1 3 1 0 匯 流 排
1 3 1 5 U E 通 訊 管 理 器
1 3 2 0 處 理 器
1 3 2 5 記 憶 體
1 3 3 0 軟 體
1 3 3 5 收 發 機
1 3 4 0 天 線
1 3 4 5 I / O 控 制 器
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 5 0 0 方 法
1 5 0 5 方 塊
1 5 1 0 方 塊
1 5 1 5 方 塊
1 5 2 0 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 2 6 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 2 7 】 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】 一種用於無線通訊的方法，包括以下步驟：

在一基地台處辨識用於一傳輸時間間隔的一控制資源集合（`coreset`），該 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於使用者設備（`UE`）的搜尋空間（`USS`）；

辨識要在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送該等所辨識的參考信號。

【第2項】 如請求項1所述之方法，亦包括以下步驟：

在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中發送對該 `coreset` 的一配置的一指示。

【第3項】 如請求項1所述之方法，亦包括以下步驟：

辨識用於該 `coreset` 的該共用序列，其中該共用序列是至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符的。

【第4項】 如請求項1所述之方法，亦包括以下步驟：

使用一相同預編碼器來對包括該等所辨識的參考信號的該 `coreset` 進行預編碼。

【第5項】 如請求項1所述之方法，亦包括以下步驟：

使用一連續預編碼器來對包括該等所辨識的參考信號的該 `coreset` 進行預編碼。

【第6項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器，來對該 `coreset` 的複數個控制通道元素（`CCE`）中的包括該等所辨識的參考信號的每個 `CCE` 進行預編碼。

【第7項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

針對該 `coreset` 的一控制通道元素（`CCE`）的複數個資源元素群組（`REG`）之每一者 `REG`，使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器來對該複數個 `REG` 進行預編碼，該複數個 `REG` 包括該等所辨識的參考信號。

【第8項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等所辨識的參考信號是在該 `coreset` 的該一或多個符號中發送的。

【第9項】 如請求項 1 所述之方法，其中該 `CSS` 具有一第一聚合水平，以及該 `USS` 具有不同於該第一聚合水平的一第二聚合水平。

【第10項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

使用一相同預編碼器或一連續預編碼器，來對該 `coreset` 的複數個資源元素群組（`REG`）附隨中的一

REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼。

【第11項】 如請求項 10 所述之方法，其中對該 `coreset` 的該複數個 REG 附隨之每一者 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼之步驟包括以下步驟：

使用一第一預編碼器來對該複數個 REG 附隨中的一第一 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼；及

使用不同於該第一預編碼器的一第二預編碼器來對該複數個 REG 附隨中的一第二 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼。

【第12項】 如請求項 1 所述之方法，亦包括以下步驟：

使用一相同預編碼器或一連續預編碼器，來對跨越該 `coreset` 的該等參考信號進行預編碼。

【第13項】 一種用於使用者設備（UE）處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

辨識用於控制資源集合（`coreset`）的一配置，每個 `coreset` 包括一共用搜尋空間（CSS）和一特定於 UE 的搜尋空間（USS）；

在一傳輸時間間隔期間接收一 `coreset`；

辨識該所接收的 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

至少部分地基於該等所辨識的參考信號，來對該 CSS 和該 USS 進行解碼。

【第 14 項】 如請求項 13 所述之方法，亦包括以下步驟：

在一實體廣播通道（PBCH）或一無線電資源控制（RRC）訊息中接收對該 `coreset` 的該配置的一指示。

【第 15 項】 如請求項 13 所述之方法，其中至少部分地基於該等所辨識的參考信號來對該 CSS 和該 USS 進行解碼之步驟包括以下步驟：

至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符來對該等所辨識的參考信號進行解碼。

【第 16 項】 如請求項 13 所述之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於經解碼的參考信號來對一通道執行通道估計，該通道攜帶該所接收的 `coreset`。

【第 17 項】 如請求項 16 所述之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於對該通道執行的通道估計，來對該 CSS 和該 USS 中的控制資訊進行解碼。

【第 18 項】 如請求項 13 所述之方法，其中該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等所辨識的參考信號是在該

`coreset` 的該一或多個符號中接收的。

【第19項】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於在一基地台處辨識用於一傳輸時間間隔的一控制資源集合（`coreset`）的構件，該 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於使用者設備（`UE`）的搜尋空間（`USS`）；

用於辨識要在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送的參考信號的構件，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

用於在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送該等所辨識的參考信號的構件。

【第20項】 如請求項 19 所述之裝置，亦包括：

用於在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中發送對該 `coreset` 的一配置的一指示的構件。

【第21項】 如請求項 19 所述之裝置，亦包括：

用於辨識用於該 `coreset` 的該共用序列的構件，其中該共用序列是至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符的。

【第22項】 如請求項 19 所述之裝置，亦包括：

用於使用一相同預編碼器來對包括該等所辨識的參考信號的該 `coreset` 進行預編碼的構件。

【第23項】 如請求項19所述之裝置，亦包括：

用於使用一連續預編碼器來對包括該等所辨識的參考信號的該 `coreset` 進行預編碼的構件。

【第24項】 如請求項19所述之裝置，亦包括：

用於使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器，來對該 `coreset` 的複數個控制通道元素（`CCE`）中的包括該等所辨識的參考信號的每個 `CCE` 進行預編碼的構件。

【第25項】 如請求項19所述之裝置，亦包括：

用於針對該 `coreset` 的一控制通道元素（`CCE`）的複數個資源元素群組（`REG`）之每一者 `REG`，使用複數個不同預編碼器中的一個預編碼器來對該複數個 `REG` 進行預編碼的構件，該複數個 `REG` 包括該等所辨識的參考信號。

【第26項】 如請求項19所述之裝置，其中該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等所辨識的參考信號是在該 `coreset` 的該一或多個符號中發送的。

【第27項】 如請求項19所述之裝置，其中該 `CSS` 具有一第一聚合水平，以及該 `USS` 具有不同於該第一聚合水平的一第二聚合水平。

【第28項】 如請求項19所述之裝置，亦包括：

用於使用一相同預編碼器或一連續預編碼器，來對

該 `coreset` 的複數個資源元素群組 (REG) 附隨中的一 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼的構件。

【第 29 項】 如請求項 28 所述之裝置，亦包括：

用於使用一第一預編碼器來對該複數個 REG 附隨中的一第一 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼的構件；及

用於使用不同於該第一預編碼器的一第二預編碼器來對該複數個 REG 附隨中的一第二 REG 附隨內的該等參考信號進行預編碼的構件。

【第 30 項】 如請求項 19 所述之裝置，亦包括：

用於使用一相同預編碼器或一連續預編碼器，來對跨越該 `coreset` 的該等參考信號進行預編碼的構件。

【第 31 項】 一種用於一使用者設備 (UE) 處的無線通訊的裝置，包括：

用於辨識用於控制資源集合 (`coreset`) 的一配置的構件，每個 `coreset` 包括一共用搜尋空間 (CSS) 和一特定於 UE 的搜尋空間 (USS)；

用於在一傳輸時間間隔期間接收一 `coreset` 的構件；

用於辨識該所接收的 `coreset` 的該 CSS 和該 USS 中的參考信號的構件，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

用於至少部分地基於該等所辨識的參考信號，來對該 CSS 和該 USS 進行解碼的構件。

【第 32 項】 如請求項 31 所述之裝置，亦包括：

用於在一實體廣播通道（PBCH）或一無線電資源控制（RRC）訊息中接收對該 `coreset` 的該配置的一指示的構件。

【第 33 項】 如請求項 31 所述之裝置，其中該用於至少部分地基於該等所辨識的參考信號來對該 CSS 和該 USS 進行解碼的構件包括：

用於至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符來對該等所辨識的參考信號進行解碼的構件。

【第 34 項】 如請求項 31 所述之裝置，亦包括：

用於至少部分地基於經解碼的參考信號來對一通道執行通道估計的構件，該通道攜帶該所接收的 `coreset`。

【第 35 項】 如請求項 34 所述之裝置，亦包括：

用於至少部分地基於該對該通道執行通道估計，來對該 CSS 和該 USS 中的控制資訊進行解碼的構件。

【第 36 項】 如請求項 31 所述之裝置，其中該 `coreset` 跨越一或多個符號，該等所辨識的參考信號是在該 `coreset` 的該一或多個符號中接收的。

【第 37 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

指令，其被儲存在該記憶體中，並且在由該處理器執行時可操作為使得該裝置進行以下操作：

在一基地台處辨識用於一傳輸時間間隔的一控制資源集合（`coreset`），該 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於 UE 的搜尋空間（`USS`）；

辨識要在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送該等所辨識的參考信號。

【第38項】 如請求項 37 所述之裝置，其中該等指令亦可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中發送對該 `coreset` 的一配置的一指示。

【第39項】 如請求項 37 所述之裝置，其中該等指令亦可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

辨識用於該 `coreset` 的該共用序列，其中該共用序列是至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符的。

【第40項】 一種用於一使用者設備（`UE`）處的無線通

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

指令，其被儲存在該記憶體中，並且在由該處理器執行時可操作為使得該裝置進行以下操作：

辨識用於控制資源集合（`coreset`）的一配置，
每個 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於 UE 的搜尋空間（`USS`）；

在一傳輸時間間隔期間接收一 `coreset`；

辨識該所接收的 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

至少部分地基於該等所辨識的參考信號，來對該 `CSS` 和該 `USS` 進行解碼。

【第 41 項】 如請求項 40 所述之裝置，其中該等指令亦可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中接收對該 `coreset` 的該配置的一指示。

【第 42 項】 如請求項 40 所述之裝置，其中該等指令亦可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：

至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符來對該等

所辨識的參考信號進行解碼。

【第43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：

在一基地台處辨識用於一傳輸時間間隔的一控制資源集合（`coreset`），該 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於 UE 的搜尋空間（`USS`）；

辨識要在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

在該 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中發送該等所辨識的參考信號。

【第44項】 如請求項 43 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該等指令亦可由該處理器執行以進行以下操作：

在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中發送對該 `coreset` 的一配置的一指示。

【第45項】 如請求項 43 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該等指令亦可由該處理器執行以進行以下操作：

辨識用於該 `coreset` 的該共用序列，其中該共用序

列是至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符的。

【第46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：

辨識用於控制資源集合（`coreset`）的一配置，每個 `coreset` 包括一共用搜尋空間（`CSS`）和一特定於 UE 的搜尋空間（`USS`）；

在一傳輸時間間隔期間接收一 `coreset`；

辨識該所接收的 `coreset` 的該 `CSS` 和該 `USS` 中的參考信號，該等所辨識的參考信號包括用於該 `coreset` 的一共用序列；及

至少部分地基於該等所辨識的參考信號，來對該 `CSS` 和該 `USS` 進行解碼。

【第47項】 如請求項 46 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該等指令亦可由該處理器執行以進行以下操作：

在一實體廣播通道（`PBCH`）或一無線電資源控制（`RRC`）訊息中接收對該 `coreset` 的該配置的一指示。

【第48項】 如請求項 46 所述之非暫時性電腦可讀取媒體，其中該等指令亦可由該處理器執行以進行以下操作：

至少部分地基於一無線電網路臨時辨識符來對該等
所辨識的參考信號進行解碼。

【發明圖式】

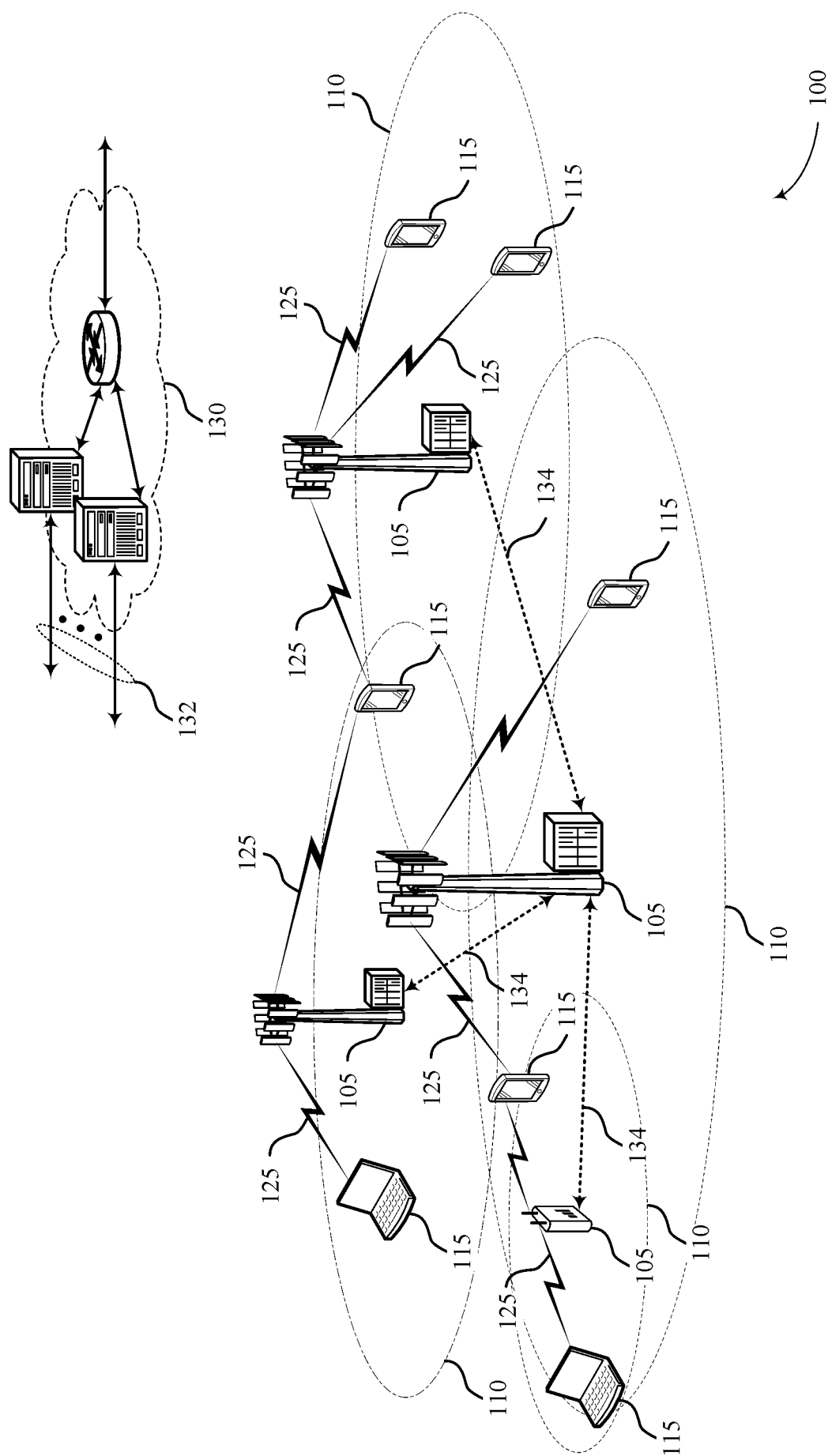
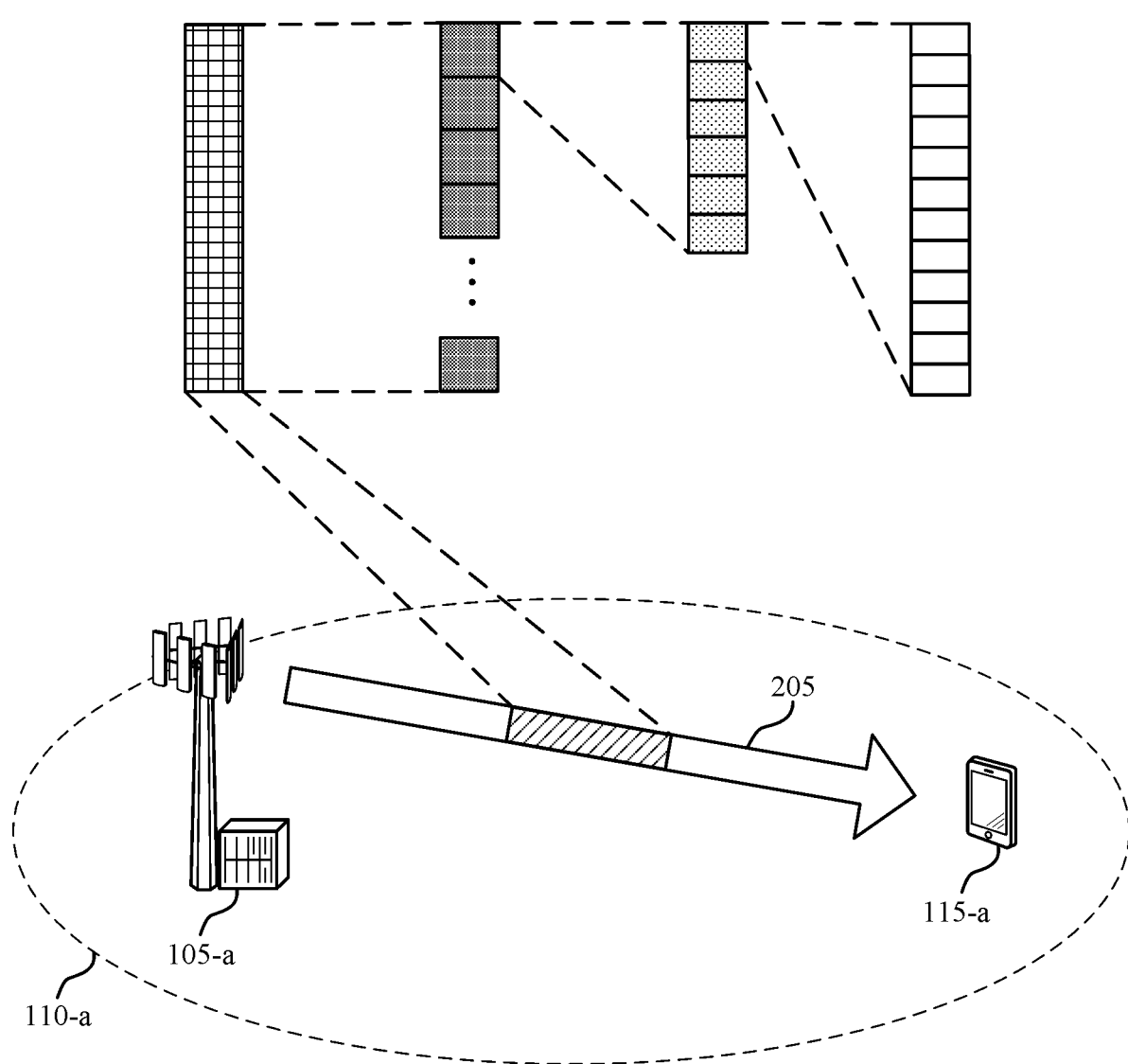


圖1



- 210  Coreset
- 215  符號
- 220  CCE
- 225  REG
- 230  資源元素

圖2

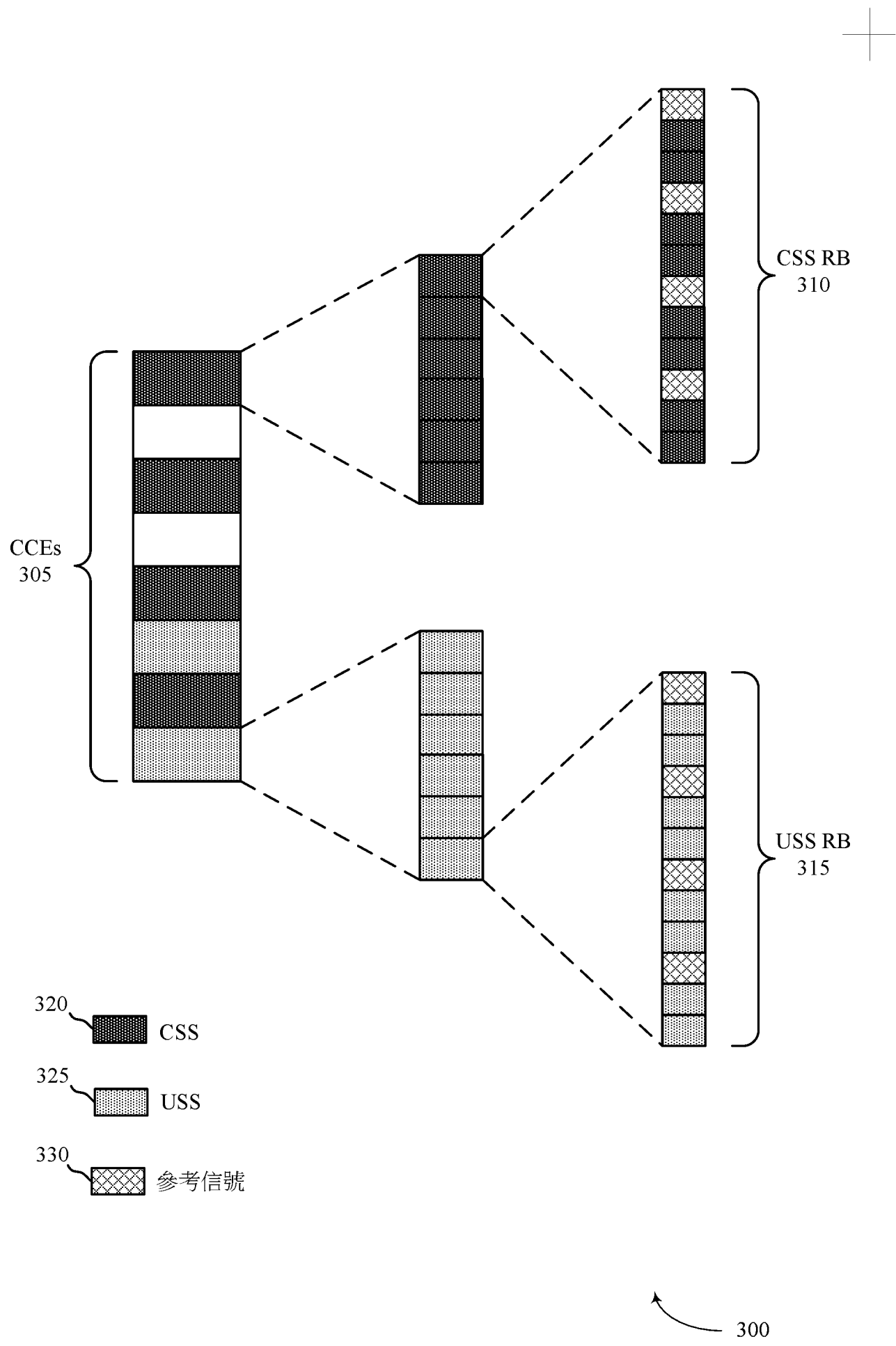


圖3

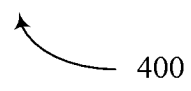
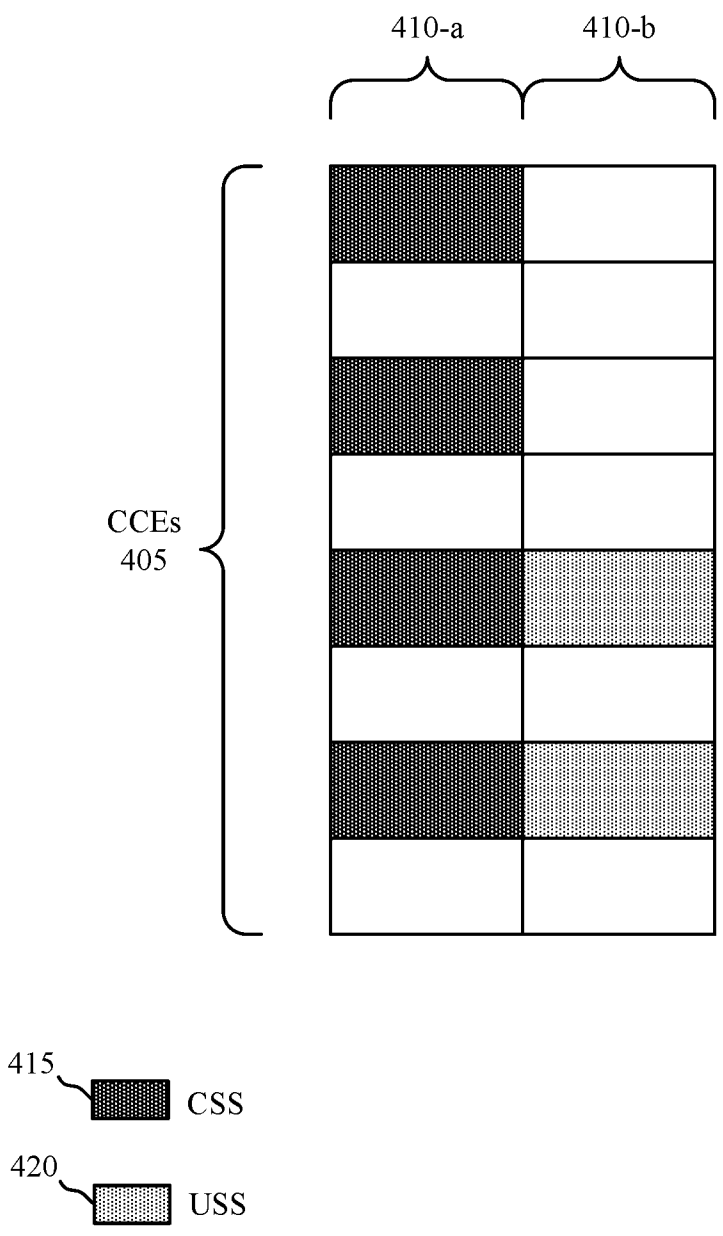


圖4



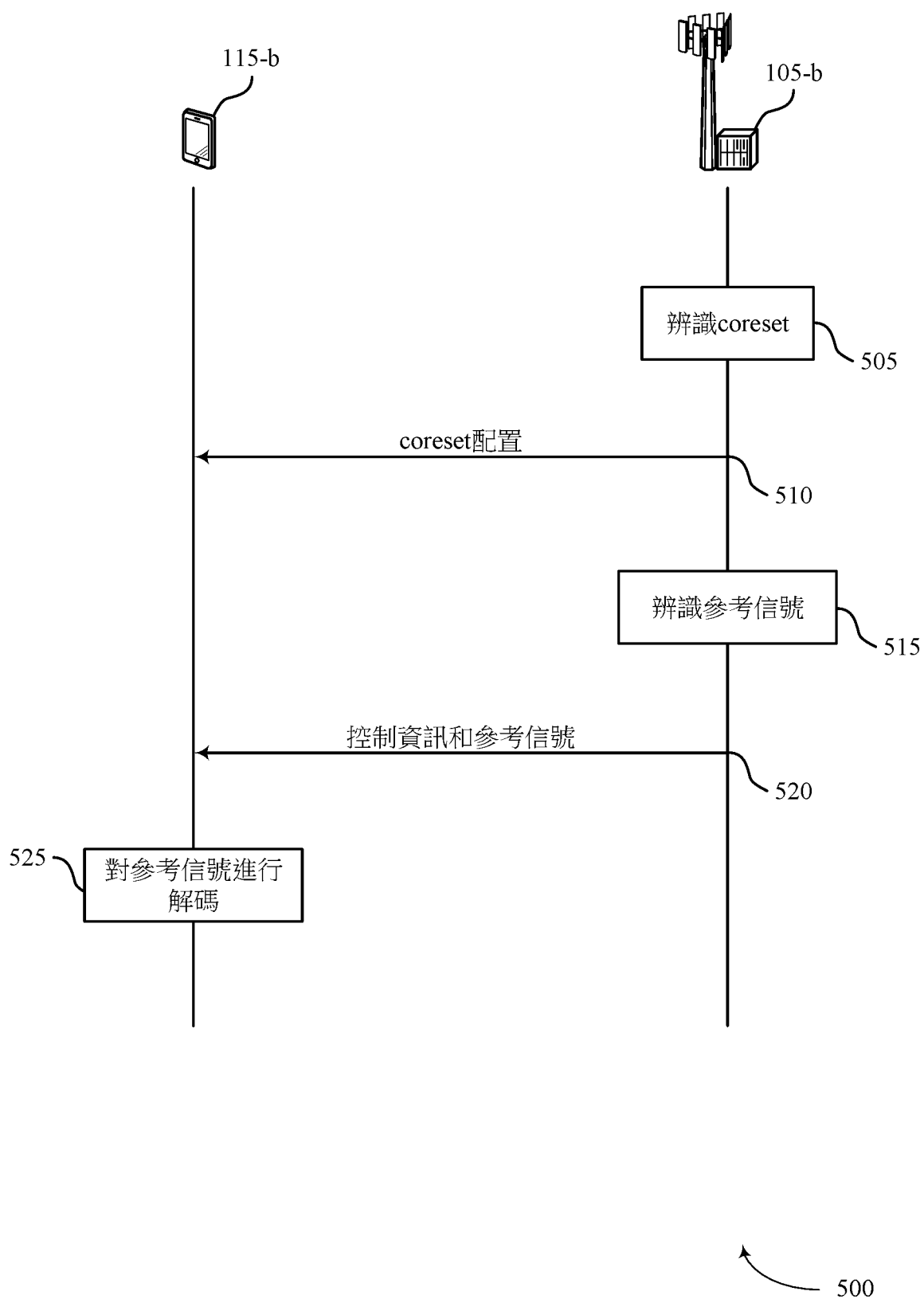
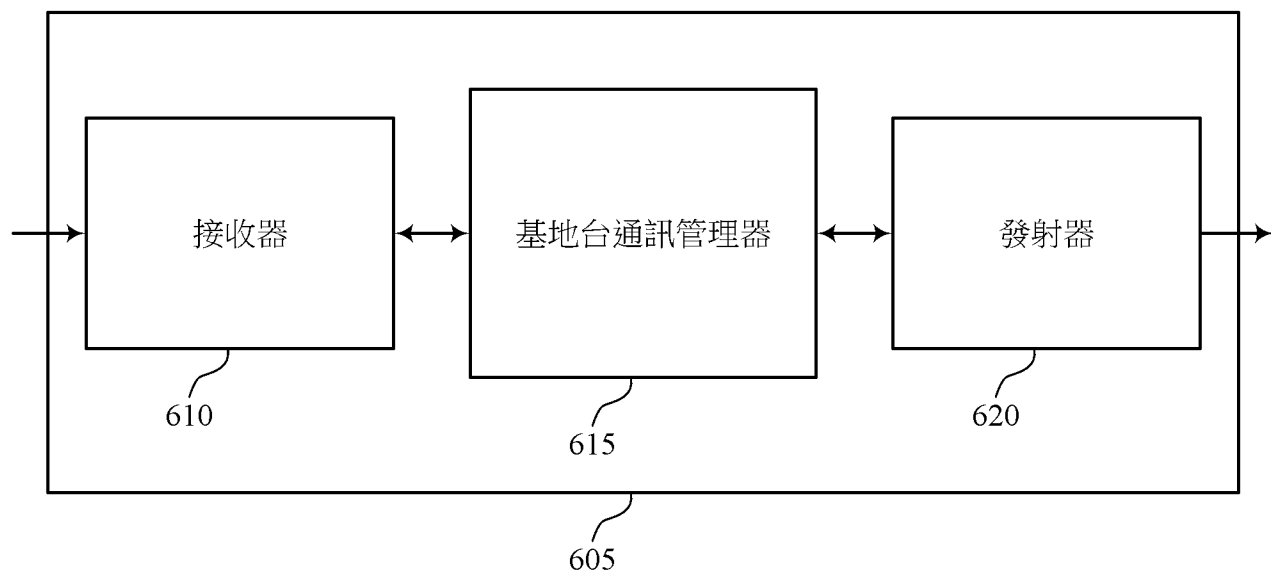


圖5

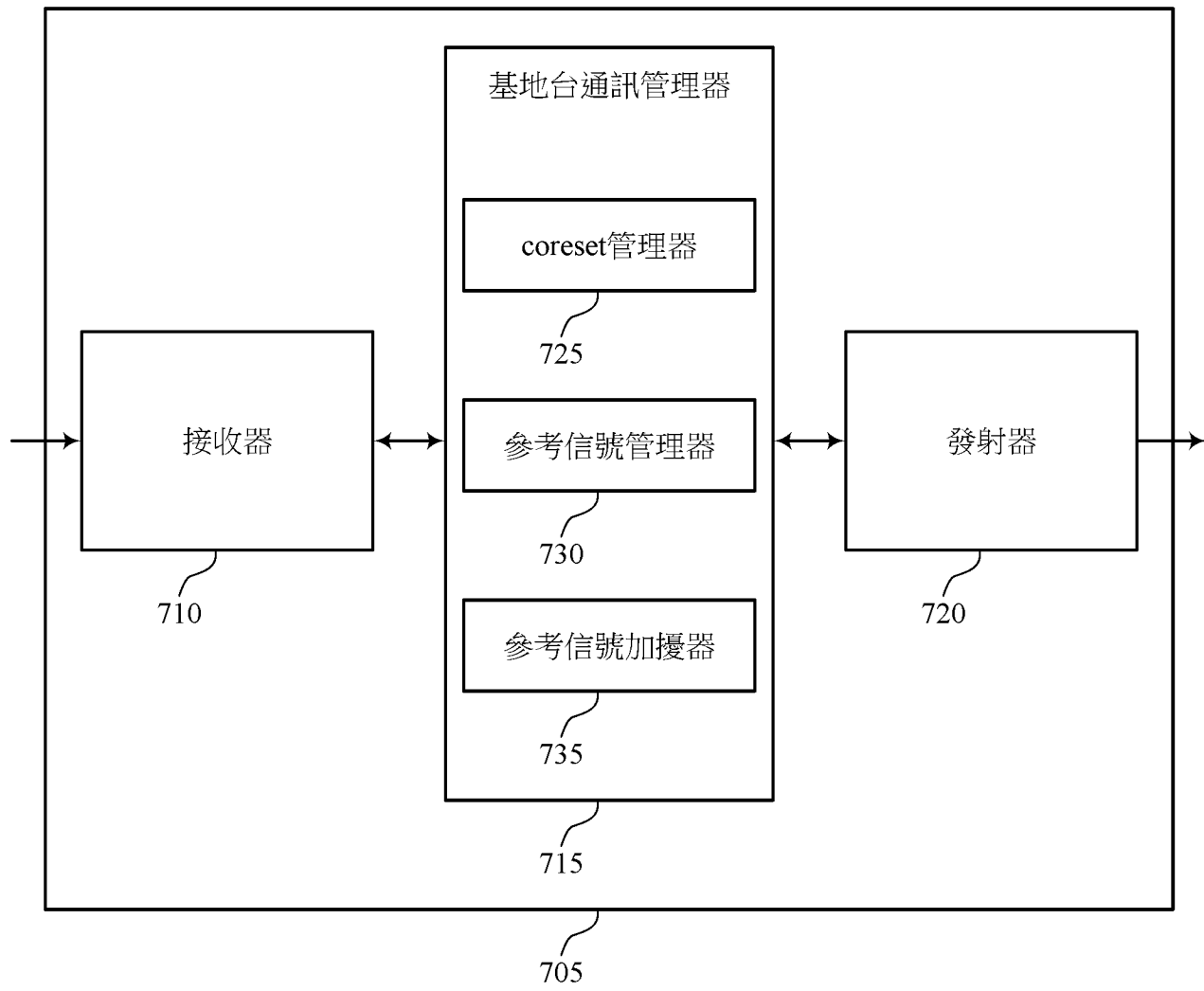




600

圖6

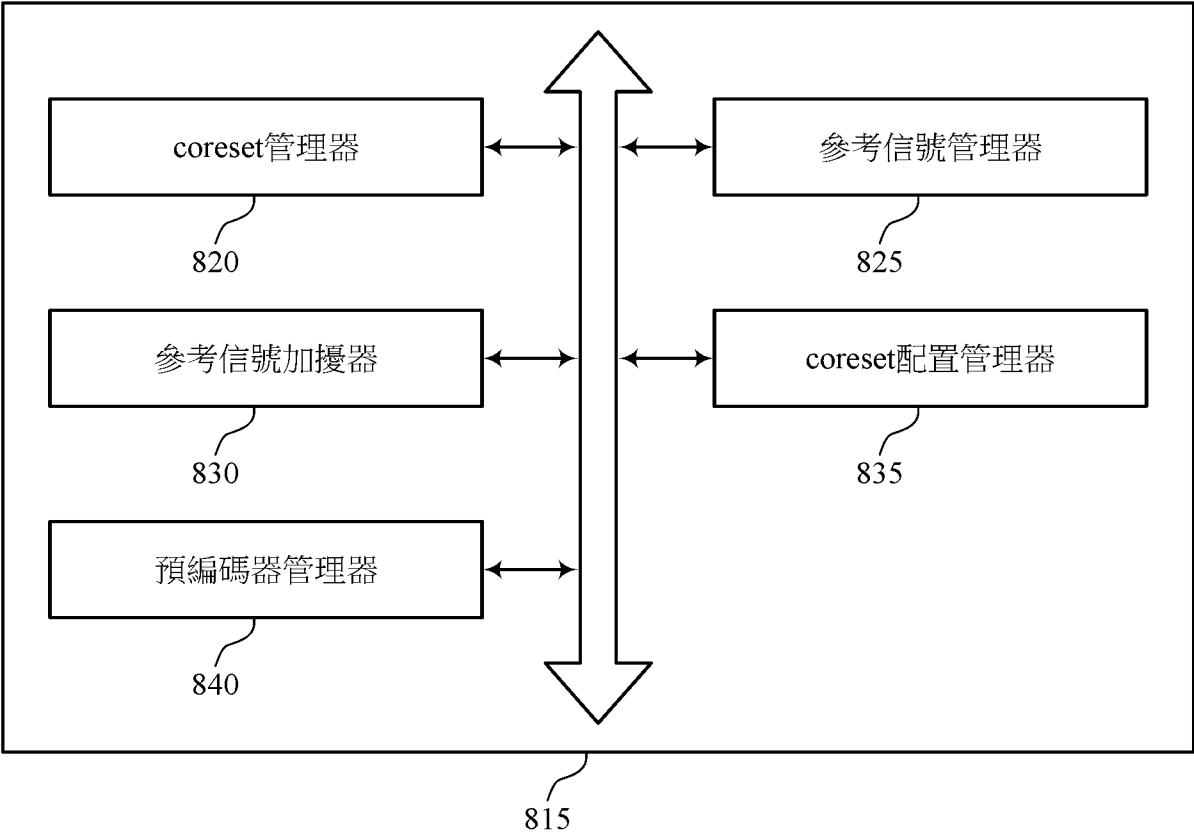




700

圖7





800

圖8



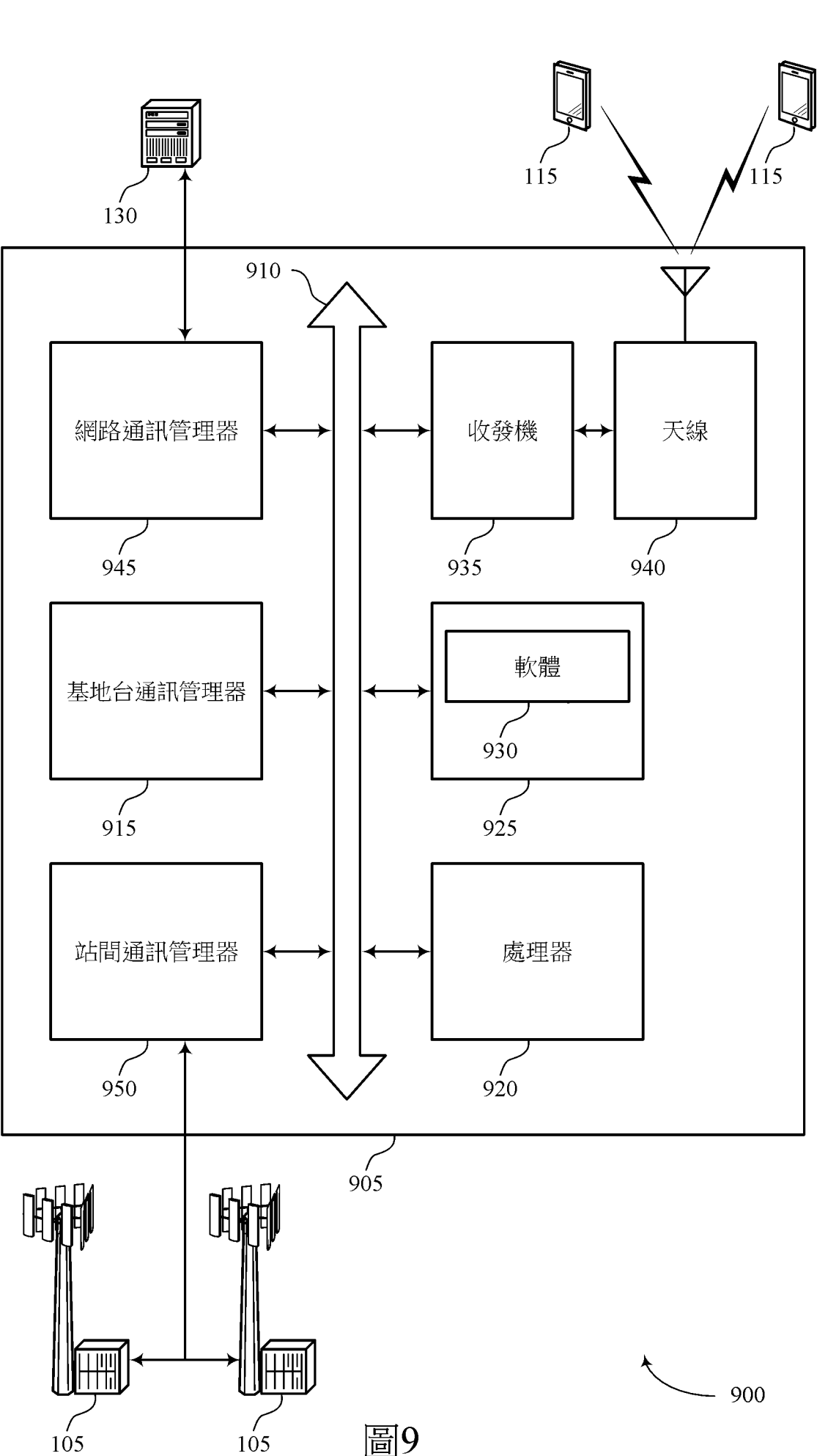


圖9

第 9 頁，共 15 頁(發明圖式)

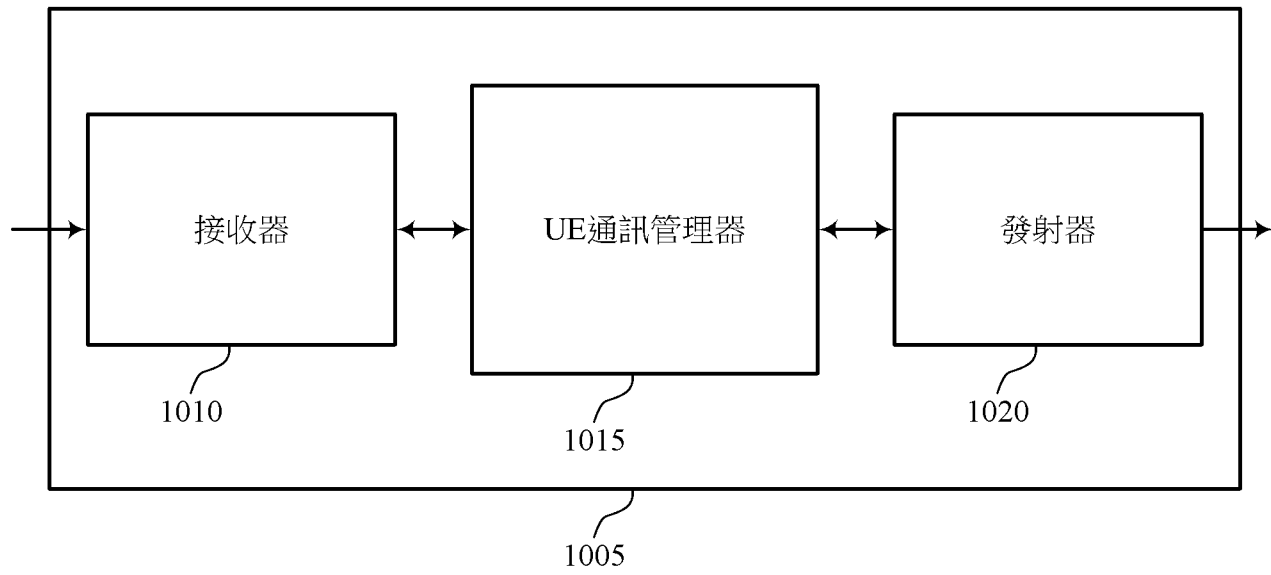


圖10

1000



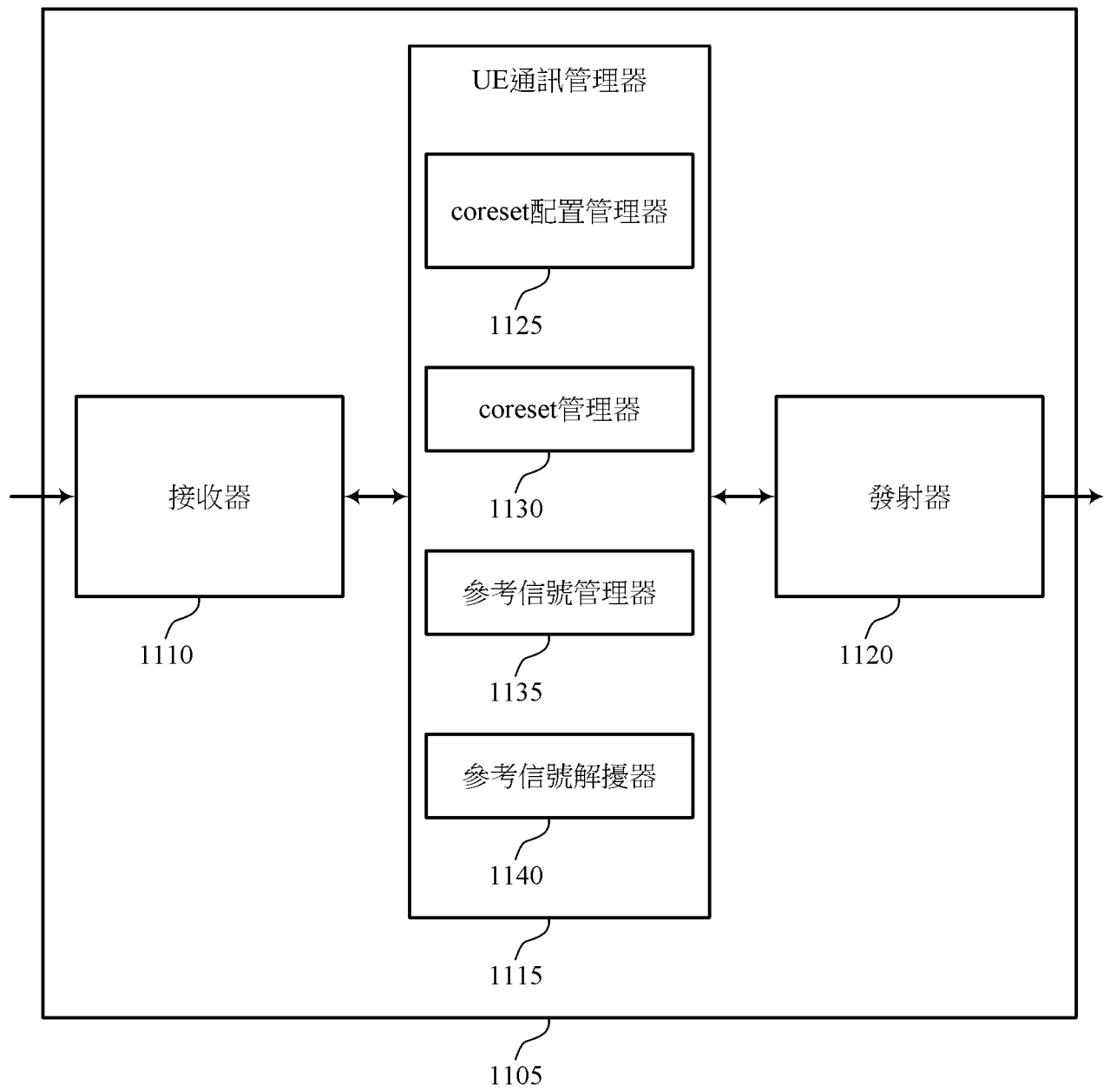


圖11



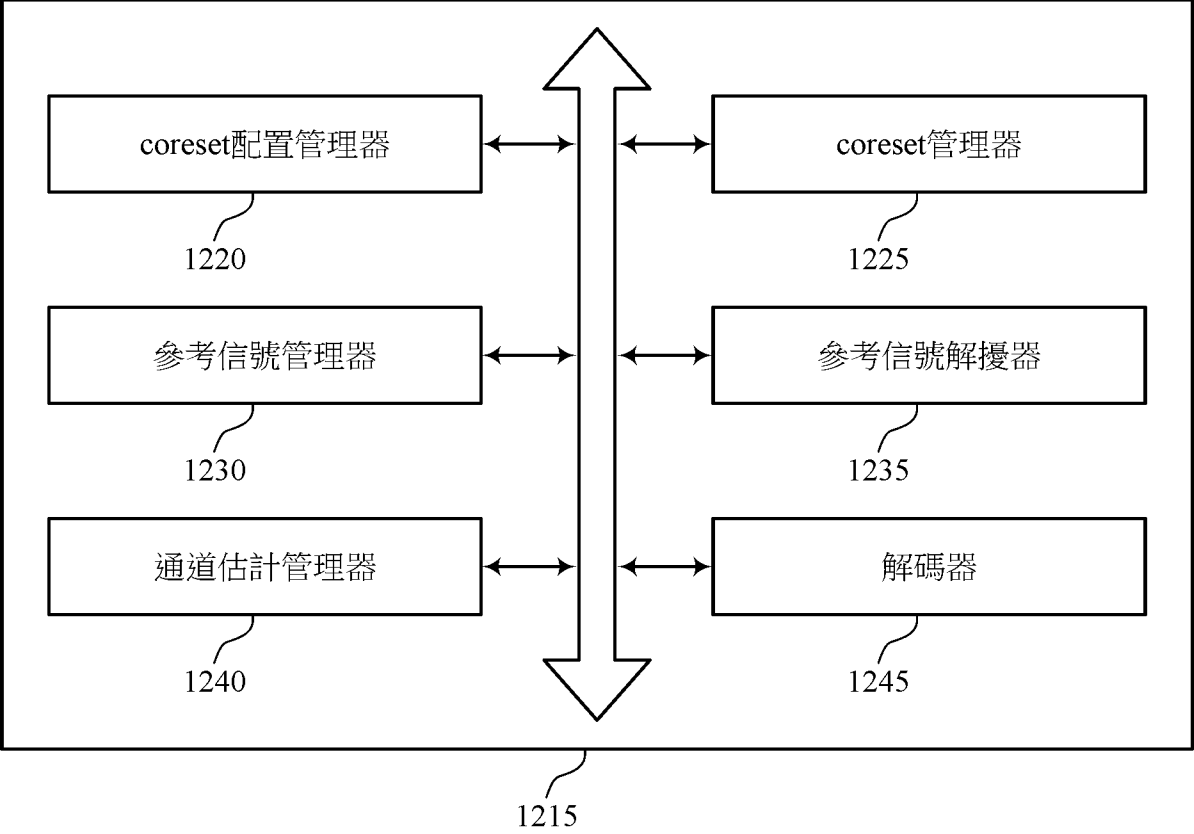


圖12

第 12 頁，共 15 頁(發明圖式)



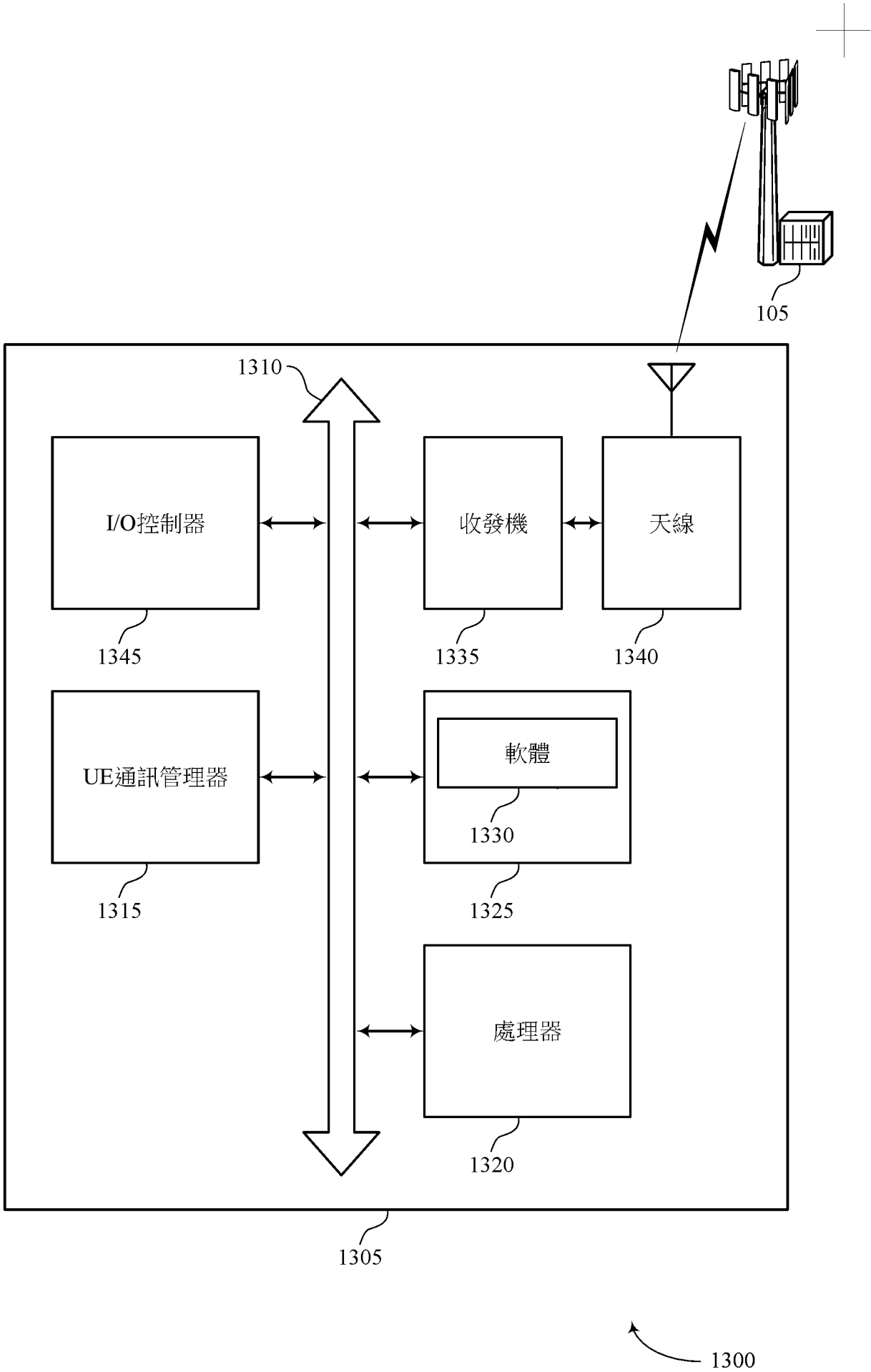
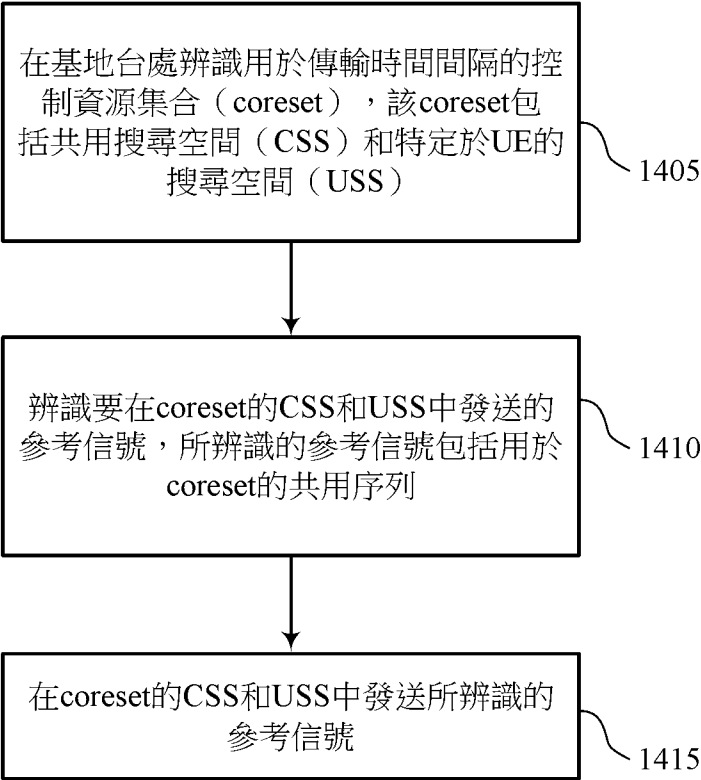


圖13

第 13 頁，共 15 頁(發明圖式)



1400

圖14

第 14 頁，共 15 頁(發明圖式)



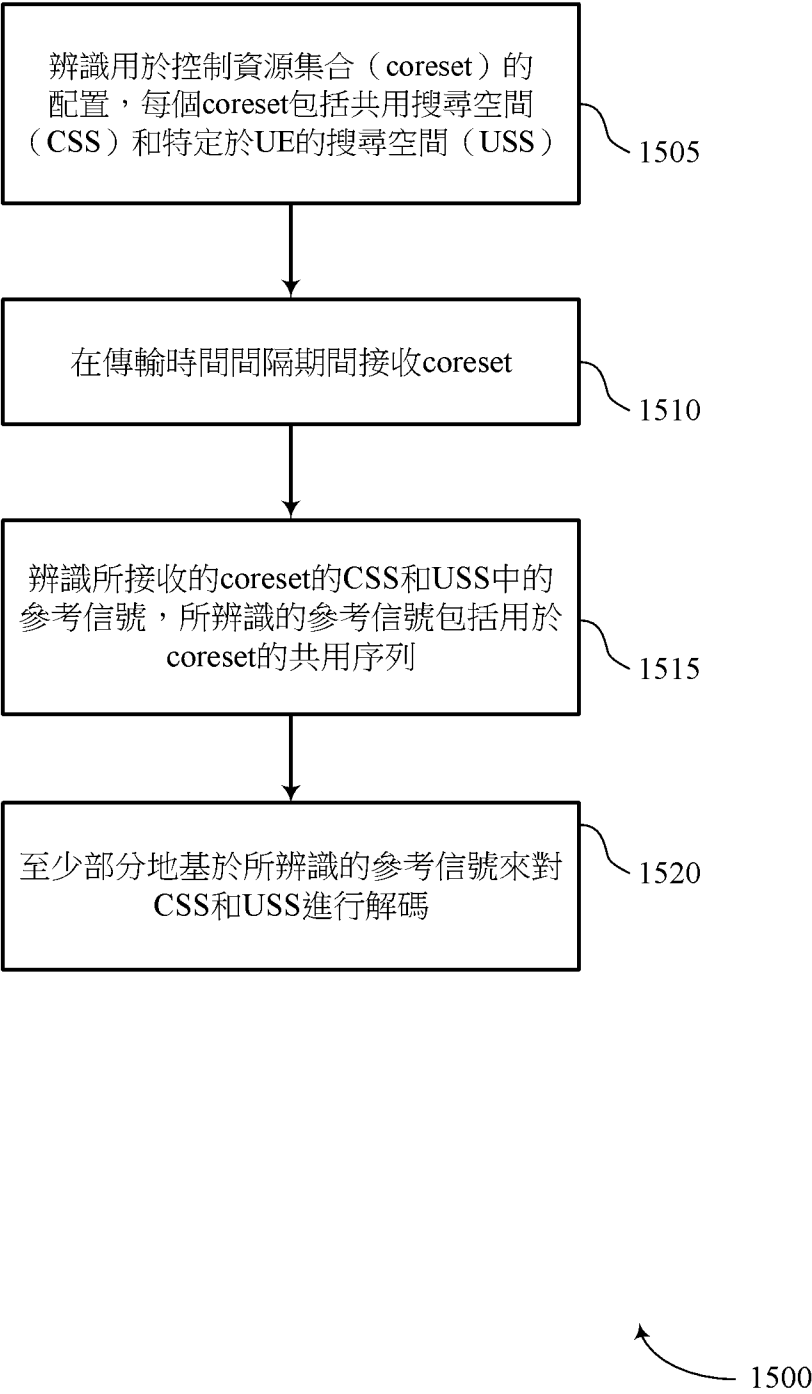


圖15

第 15 頁，共 15 頁(發明圖式)

