



(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 I862576 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 11 月 21 日

(21)申請案號：109113154

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 04 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H04W74/08 (2024.01)**

(30)優先權：2019/04/30 美國 62/841,019

2020/04/17 美國 16/851,955

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

美國

(72)發明人：雷 敬 LEI, JING (US)；陳萬士 CHEN, WANSI (CN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

網路文獻 ZTE "Updated summary of 7.2.1.1 Channel Structure for Two-step RACH " 3GPP TSG RAN WG1 #96bis April 8 -12, 2019 https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/R1-1905793.zip

網路文獻 Samsung "Channel Structure for Two-Step RACH" 3GPP TSG RAN WG1 #96bis 8th - 12th April, 2019 https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/R1-1904392.zip

網路文獻 Sierra Wireless "Channel Structure for Two-Step RACH Considerations " 3GPP TSG RAN WG1 #96bis 8th - 12th April 2019 https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_96b/Docs/R1-1904819.zip

網路文獻 ZTE, Sanecips "Considerations on the channel structure of msgA" 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #96 Feb 25th - March 1st, 2019 https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG1_RL1/TSGR1_96/Docs/R1-1901626.zip

審查人員：陳宇超

申請專利範圍項數：62 項 圖式數：20 共 140 頁

(54)名稱

兩步隨機存取通道配置週期

(57)摘要

本文描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者裝備 (UE) 可以從基地台接收包括週期性配置資訊的配置訊息。UE 可以基於該週期性配置資訊，來識別用於發送兩步隨機存取通道 (RACH) 程序的第一訊息的不同部分的週期，其中該等不同部分包括前序信號部分和有效負荷部分。UE 可以根據第一配置週期來發送第一訊息的前序信號部分，並且可以根據第二配置週期來發送第一訊息的有效負荷部分。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A user equipment (UE) may receive a configuration message from a base station including periodical configuration information. The UE may identify periodicities for transmitting different portions of a first message of a two-step random access channel (RACH) procedure based on the periodical configuration information, where the different portions

include a preamble portion and a payload portion. The UE may transmit the preamble portion of the first message according to a first configuration periodicity and the payload portion of the first message during according to a second configuration periodicity.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 105-a: 基地台
- 110-a: 覆蓋區域
- 115-a: 使用者裝備
- 200: 無線通訊系統
- 205-a: 載波
- 205-b: 載波
- 210: 配置訊息
- 215: 第一訊息配置決定
- 220: 第一訊息
- 225: 前序信號
- 230: 有效負荷

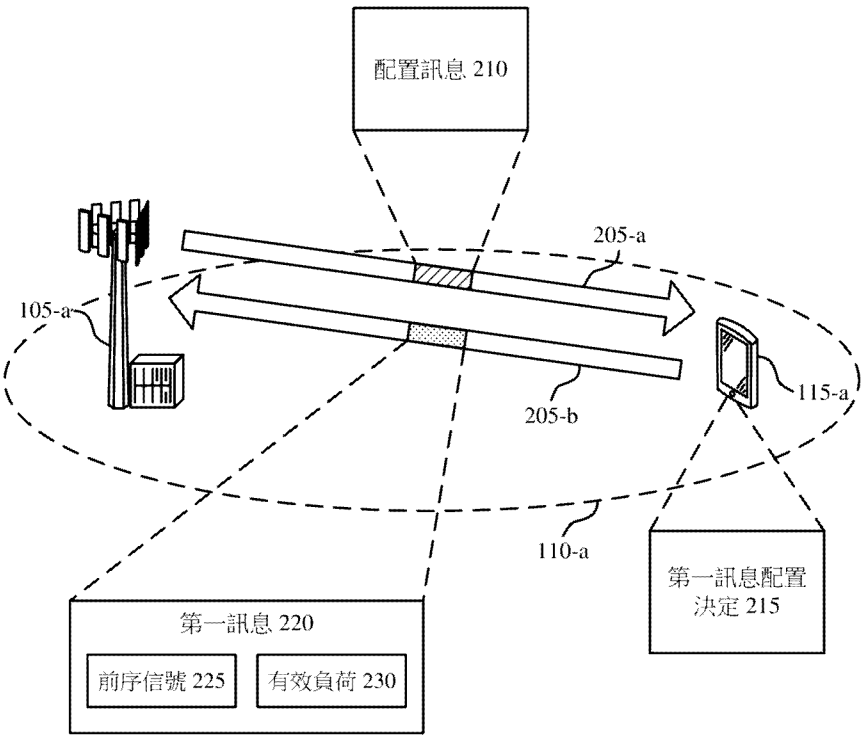


圖2

200



I862576

【發明摘要】

【中文發明名稱】兩步隨機存取通道配置週期

【英文發明名稱】TWO-STEP RANDOM ACCESS CHANNEL

CONFIGURATION PERIOD

【中文】

本文描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。使用者裝備（UE）可以從基地台接收包括週期性配置資訊的配置訊息。UE可以基於該週期性配置資訊，來識別用於發送兩步隨機存取通道（RACH）程序的第一訊息的不同部分的週期，其中該等不同部分包括前序信號部分和有效負荷部分。UE可以根據第一配置週期來發送第一訊息的前序信號部分，並且可以根據第二配置週期來發送第一訊息的有效負荷部分。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. A user equipment (UE) may receive a configuration message from a base station including periodical configuration information. The UE may identify periodicities for transmitting different portions of a first message of a two-step random access channel (RACH) procedure based on the periodical configuration information, where the different portions include a preamble portion and a payload portion. The UE may transmit the preamble portion of the first message according to a first configuration periodicity and the payload portion of the first message during according to a second configuration periodicity.

【指定代表圖】第（ 2 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 0 5 - a : 基 地 台

1 1 0 - a : 覆 蓋 區 域

1 1 5 - a : 使 用 者 裝 備

2 0 0 : 無 線 通 訊 系 統

2 0 5 - a : 載 波

2 0 5 - b : 載 波

2 1 0 : 配 置 訊 息

2 1 5 : 第 一 訊 息 配 置 決 定

2 2 0 : 第 一 訊 息

2 2 5 : 前 序 信 號

2 3 0 : 有 效 負 荷

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】兩步隨機存取通道配置週期

【英文發明名稱】TWO-STEP RANDOM ACCESS CHANNEL

CONFIGURATION PERIOD

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張 Lei 等人於 2019 年 4 月 30 日提出申請的、標題為「Two-Step Random Access Channel Configuration Period」的美國臨時專利申請案第 62/841,019 號和 Lei 等人於 2020 年 4 月 17 日提出申請的、標題為「Two-Step Random Access Channel Configuration Period」的美國非臨時專利申請案第 16/851,955 號的優先權，該兩份申請案中的每份申請案皆已經轉讓給本案的受讓人。

【0002】 大體而言，下文描述係關於無線通訊，且更特定言之，下文描述係關於兩步隨機存取通道（RACH）配置週期。

【先前技術】

【0003】 已廣泛地部署無線通訊系統，以便提供各種類型的通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等等。該等系統能夠藉由共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率），來支援與多個使用者進行通訊。此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、高級 LTE（LTE-A）系統或者 LTE-A Pro 系統）和第五代（5G）系統（其可以稱為新

無線電（NR）系統）。該等系統可以採用諸如分碼多工存取（CDMA）、分時多工存取（TDMA）、分頻多工存取（FDMA）、正交FDMA（OFDMA）或者離散傅裡葉變換展頻正交分頻多工（DFT-S-OFDM）之類的技術。

【0004】 無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或者網路存取節點，每一個基地台或者網路存取節點同時支援多個通訊設備（或者可以稱為使用者裝備（UE））的通訊。當UE連接到基地台以接收及/或發送後續通訊時，其可以執行RACH程序以與基地台建立連接。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術涉及支援兩步隨機存取通道（RACH）配置週期的改進的方法、系統、設備和裝置。通常，所描述的技術提供了用於使用者裝備（UE）從基地台接收用於兩步RACH程序的配置訊息。在一些情況下，該配置訊息可以包括用於發送前序信號和有效負荷的週期性配置資訊，其中該前序信號和有效負荷可以與兩步RACH程序的第一訊息相關聯。在一些情況下，基地台可以經由無線電資源控制（RRC）訊號傳遞或者經由系統資訊（SI）傳輸，來發送配置訊息。隨後，UE可以基於配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。在一些情況下，UE可以基於與發送四步RACH程序的訊息的關係（例如，週期關係、訊框關係、子訊框關係等等），來識別第一配置週期。另外，UE可以基於與第一配置週期的關係來識別第二配置週

期。例如，第二配置週期可以與第一配置週期相同或相似。在識別了週期性之後，UE隨後可以基於第一配置週期發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期發送第一訊息的有效負荷。

【0006】 描述了一種用於UE處的無線通訊的方法。該方法可以包括：從基地台接收針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的第一配置週期和用於發送該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷。

【0007】 描述了一種用於UE處的無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器電通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可由該處理器執行以使該裝置用於：從基地台接收針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的第一配置週期和用於發送該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷。

【0008】 描述了用於UE處的無線通訊的另一種裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的構件：從基地台接收針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的第一配置週期和用於發送該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷。

【0009】 描述了一種儲存有用於UE處的無線通訊的代碼的非暫態電腦可讀取媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：從基地台接收針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的第一配置週期和用於發送該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷。

【0010】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，接收該配置訊息進一步可以包括：用

於經由 R R C 訊號傳遞或者經由 S I 傳輸，從該基地台接收該配置訊息的操作、特徵、構件或指令。

【0011】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：在該配置訊息中識別傳輸間隙，該傳輸間隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的持續時間；及在所識別的傳輸間隙之後，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷。

【0012】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，發送該第一訊息的該前序信號和該有效負荷進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：在至少一個 R A C H 時機中，向該基地台發送該第一訊息的該前序信號，該至少一個 R A C H 時機基於該第一配置週期而發生；及在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，向該基地台發送該第一訊息的該有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於該第二配置週期而發生。

【0013】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，每個 R A C H 時機可以與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。

【0014】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於前序信號序列分組，來識別與每個 R A C H 時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機的操作、特徵、構件或指令。

【0015】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括相同的調制和編碼方案（MCS）、有效負荷大小、波形或者其組合。

【0016】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與該第一配置週期的週期關係來決定該第二配置週期的操作、特徵、構件或指令。

【0017】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 可以表示與該第一訊息的該有效負荷相關聯的該第二配置週期，並且 N 可以表示如該配置訊息中指示的大於或等於 1 的可配置整數。

【0018】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於在四步 RACH 程序中，基於與第一訊息配置的週期的週期關係來決定該第一配置週期的操作、特徵、構件或指令。

【0019】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 可以表示該四步隨機存取程序中的該第一訊息配置的該週期性，並且 λ 可以表示比例因

數，該比例因數包括如該配置訊息中指示的大於或等於1的整數。

【0020】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與四步RACH程序的一或多個RACH時機的週期性的訊框關係，來決定用於該第一配置週期的訊框的操作、特徵、構件或指令。

【0021】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該訊框關係定義為 $(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示該第一配置週期， n_{SFN} 可以表示用於該兩步RACH程序的該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的傳輸時機的訊框號， y 可以表示用於該四步RACH程序的該一或多個RACH時機的訊框號，而 Δy 可以表示訊框中的時間偏移。

【0022】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於在該配置訊息、來自該基地台的另外配置訊息、SI傳輸或者其組合中接收 Δy 的操作、特徵、構件或指令。

【0023】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與四步RACH程序的一或多個RACH時機的週期性的子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的子訊框或時槽的操作、特徵、構件或指令。

【0024】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該子訊框關係定義為

$(S_n + \Delta s) \bmod L$ ，其中 S_n 可以表示包含該四步 RACH 程序的 RACH 時機的子訊框或時槽號， Δs 可以表示子訊框或時槽中的時間偏移，而 L 可以表示表示訊框中的子訊框或時槽數量的常數。

【0025】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：在針對該兩步 RACH 程序的該配置訊息中，識別一組前序信號格式、傳輸間隙或者其組合；從該一組前序信號格式中選擇用於傳輸該第一訊息的該前序信號的前序信號格式；及向該基地台發送該第一訊息的具有所選擇的前序信號格式的該前序信號。

【0026】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以基於所選擇的前序信號格式、該傳輸間隙或者其組合，在相同時槽內或者在不同時槽上發送該第一訊息的該前序信號和該有效負荷。

【0027】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內，發送該第一訊息的該前序信號和該有效負荷。

【0028】 描述了一種用於基地台處的無線通訊的方法。該方法可以包括：向 UE 發送針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於該 UE 進行前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯；基於該配置

訊息，決定用於接收該前序信號的第一配置週期和用於接收該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，從該UE接收該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，從該UE接收該第一訊息的該有效負荷。

【0029】 描述了一種用於基地台處的無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器電通訊的記憶體、以及儲存在該記憶體中的指令。該等指令可由該處理器執行以使該裝置用於：向UE發送針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於該UE進行前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，決定用於接收該前序信號的第一配置週期和用於接收該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，從該UE接收該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，從該UE接收該第一訊息的該有效負荷。

【0030】 描述了用於基地台處的無線通訊的另一種裝置。該裝置可以包括：用於進行以下操作的構件：向UE發送針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於該UE進行前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，決定用於接收該前序信號的第一配置週期和用於接收該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，從該UE接收該第一訊息的該

前序信號，並且基於該第二配置週期，從該UE接收該第一訊息的該有效負荷。

【0031】 描述了一種儲存有用於基地台處的無線通訊的代碼的非暫態電腦可讀取媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：向UE發送針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於該UE進行前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步RACH程序的第一訊息相關聯；基於該配置訊息，決定用於接收該前序信號的第一配置週期和用於接收該有效負荷的第二配置週期；及基於該第一配置週期，從該UE接收該第一訊息的該前序信號，並且基於該第二配置週期，從該UE接收該第一訊息的該有效負荷。

【0032】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，發送該配置訊息進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：經由RRC訊號傳遞或者經由SI傳輸，向該UE發送該配置訊息。

【0033】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：在該配置訊息中向該UE發送傳輸間隙，該傳輸間隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的持續時間；及在該傳輸間隙之後，從該UE接收該第一訊息的該有效負荷。

【0034】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，接收該第一訊息的該前序信號和該有效負荷進一步可以包括：在該至少一個 RACH 時機中，從該 UE 接收該第一訊息的該前序信號，其中該至少一個 RACH 時機基於該第一配置週期而發生；及在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，其中該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於該第二配置週期而發生。

【0035】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，每個 RACH 時機可以與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。

【0036】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於前序信號序列分組，來識別與每個 RACH 時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機的操作、特徵、構件或指令。

【0037】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括相同的 MCS、有效負荷大小、波形或者其組合。

【0038】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與該第一配置週期的週期關係來決定該第二配置週期的操作、特徵、構件或指令。

【0039】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = N \times$

$T_{PO,2step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 可以是與該第一訊息的該有效負荷相關聯的該第二配置週期，而 N 可以是如該配置訊息中指示的大於或等於 1 的可配置整數。

【0040】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於在四步 R A C H 程序中，基於與第一訊息配置的週期的週期關係來決定該第一配置週期的操作、特徵、構件或指令。

【0041】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 可以表示該四步 R A C H 程序中的該第一訊息配置的該週期性，而 λ 可以表示比例因數，該比例因數包括如該配置訊息中指示的大於或等於 1 的整數。

【0042】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與四步 R A C H 程序的一或多個 R A C H 時機的週期性的訊框關係，來決定用於該第一配置週期的訊框的操作、特徵、構件或指令。

【0043】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該訊框關係定義為 $(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示該第一配置週期， n_{SFN} 可以表示用於該兩步 R A C H 程序的該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的傳輸時機的訊框

號， y 可以表示用於該四步 R A C H 程序的該一或多個 R A C H 時機的訊框號，而 Δy 可以表示訊框中的時間偏移。

【0044】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於在該配置訊息、另外的配置訊息、S I 傳輸或者其組合中發送該時間偏移的操作、特徵、構件或指令。

【0045】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括：用於基於與四步 R A C H 程序的一或多個 R A C H 時機的週期性的子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的子訊框或時槽的操作、特徵、構件或指令。

【0046】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將該子訊框關係定義為 $(S_n + \Delta s) \bmod L$ ，其中 S_n 可以表示包含該四步 R A C H 程序的 R A C H 時機的子訊框或時槽號， Δs 可以表示子訊框或時槽中的時間偏移，而 L 可以表示表示訊框中的子訊框或時槽數量的常數。

【0047】 本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例進一步可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、構件或指令：在針對該兩步 R A C H 程序的該配置訊息中，向該 U E 發送一組前序信號格式、傳輸間隙或者其組合；及從該 U E 接收具有該一組前序信號格式中的一個前序信號格式的該第一訊息的該前序信號。

【0048】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以基於所選擇的前序信號格式、該傳輸間隙或者其組合，在相同時槽內或者在不同時槽上接收該第一訊息的該前序信號和該有效負荷。

【0049】 在本文所描述的方法、裝置和非暫態電腦可讀取媒體的一些實例中，可以在相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內，接收該第一訊息的該前序信號和該有效負荷。

【圖式簡單說明】

【0050】 圖 1 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步隨機存取通道（RACH）配置週期的用於無線通訊的系統的實例。

【0051】 圖 2 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的無線通訊系統的實例。

【0052】 圖 3 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的傳輸時機配置的實例。

【0053】 圖 4 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的時機關聯的實例。

【0054】 圖 5 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的過程流的實例。

【0055】 圖 6 A 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的通道結構的實例。

【0056】 圖 6 B 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的發射鏈的實例。

【0057】 圖 7 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的過程流的實例。

【0058】 圖 8 和圖 9 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的設備的方塊圖。

【0059】 圖 10 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的 U E 通訊管理器的方塊圖。

【0060】 圖 11 根據本案內容的各態樣，圖示包括支援兩步 R A C H 配置週期的設備的系統的圖。

【0061】 圖 12 和圖 13 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的設備的方塊圖。

【0062】 圖 14 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的基地台通訊管理器的方塊圖。

【0063】 圖 15 根據本案內容的各態樣，圖示包括支援兩步 R A C H 配置週期的設備的系統的圖。

【0064】 圖 16 至圖 20 根據本案內容的各態樣，圖示用於圖示支援兩步 R A C H 配置週期的方法的流程圖。

【實施方式】

【0065】 在一些網路部署場景中，基地台和使用者的設備（U E）可以同時地使用不同的隨機存取程序來滿足系統的不同要求。例如，不同的隨機存取程序可以包括兩步隨機存取通道（R A C H）程序和四步 R A C H 程序，並且不同的要求可以包括容量限制、潛時要求、可靠性要求、實現複雜性規範等等。因此，可以規定能同時用於兩種 R A C H 程序或任一 R A C H 程序的不同傳輸時機。例如，該等不同的

傳輸時機可以包括 RACH 時機和上行鏈路共享通道（例如，實體上行鏈路共享通道（PUSCH））時機。在一些情況下，兩步 RACH 程序可以使用與四步 RACH 程序分開的 RACH 時機，或者可以與四步 RACH 程序共享 RACH 時機，但是使用不同的前序信號序列集。

【0066】 因此，基於 UE 的能力和其他因素，基地台可以以互補方式來使用兩步 RACH 程序和四步 RACH 程序，其中可以在每個 RACH 程序之間平衡時間和頻率資源（例如，以及碼域資源）。在一些情況下，週期性配置資訊可以適應於不同的配置週期（例如，週期性），以實現訊號傳遞管理負擔、靈活性和可擴展性之間的折衷。例如，UE 可以基於基地台發送的週期性配置資訊，識別用於發送兩步 RACH 程序的第一訊息的不同部分的週期，其中第一訊息的該等不同部分包括前序信號部分和有效負荷部分。因此，UE 可以在根據第一配置週期的 RACH 時機期間發送前序信號部分，並且在根據第二配置週期的上行鏈路共享通道時機期間發送有效負荷部分。在一些情況下，第二配置週期可以是基於第一配置週期的。另外，第一配置週期可以是基於針對四步 RACH 程序所配置的 RACH 時機的週期性（例如，經由訊框關係、子訊框關係、週期關係等等）。在一些情況下，UE 115 可以基於週期性配置資訊，在相同或不同的時槽中以及在相同的頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬中發送第一訊息的前序信號和有效負荷部分。在一些情況下，UE 115 可以使用頻寬部分（BWP）

來發送第一訊息的前序信號和有效負荷部分。基地台可以在系統資訊（S I）傳輸中或者經由無線電資源控制（R R C）訊號傳遞來發送週期性配置資訊。

【0067】 最初在無線通訊系統的背景下描述本案內容的態樣。另外，可以經由另外的無線通訊系統、傳輸時機配置、時機關聯、過程流實例、通道結構和發射鏈來示出本案內容的各態樣。經由參照與兩步 R A C H 配置週期有關的裝置圖、系統圖和流程圖，來進一步圖示和描述本案內容的態樣。

【0068】 圖 1 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的無線通訊系統 1 0 0 的實例。該無線通訊系統 1 0 0 包括基地台 1 0 5、U E 1 1 5 和核心網路 1 3 0。在一些實例中，無線通訊系統 1 0 0 可以是長期進化（L T E）網路、高級 L T E（L T E - A）網路、L T E - A P r o 網路或者新無線電（N R）網路。在一些情況下，無線通訊系統 1 0 0 可以支援增強型寬頻通訊、超可靠（例如，關鍵任務）通訊、低潛時通訊，或者與低成本和低複雜度設備的通訊。

【0069】 基地台 1 0 5 可以經由一或多個基地台天線，與 U E 1 1 5 進行無線地通訊。本文所描述的基地台 1 0 5 可以包括或者由本領域一般技藝人士稱為：基地台收發機、無線電基地台、存取點、無線電收發機、節點 B、e N o d e B（e N B）、下一代節點 B 或者千兆節點 B（其中的任何一個皆可以稱為 g N B）、家庭節點 B、家庭 e N o d e B 或者某種其他適當的術語。無線通訊系統 1 0 0 可以包括不同類型的基地台 1 0 5

（例如，巨集細胞服務區基地台或者小型細胞服務區基地台）。本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的基地台 105 和網路裝備（其包括巨集 eNB、小型細胞服務區 eNB、gNB、中繼基地台等等）進行通訊。

【0070】 每個基地台 105 可以與特定的地理覆蓋區域 110 相關聯，其中在該特定的地理覆蓋區域 110 中，支援與各個 UE 115 的通訊。每個基地台 105 可以經由通訊鏈路 125 來為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋，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稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以稱為反向鏈路傳輸。

【0071】 可以將基地台 105 的地理覆蓋區域 110 劃分成構成該地理覆蓋區域 110 的一部分的一些扇區，每一個扇區可以與一個細胞服務區相關聯。例如，每個基地台 105 可以提供巨集細胞服務區、小型細胞服務區、熱點或者其他類型的細胞服務區的通訊覆蓋，或者其各種組合。在一些實例中，基地台 105 可以是可移動的，因此提供移動的地理覆蓋區域 110 的通訊覆蓋。在一些實例中，與不同技術相關聯的不同地理覆蓋區域 110 可以重疊，與不同技術相關聯的重疊地理覆蓋區域 110 可以由相同的基地台 105 或者不同的基地台 105 來支援。例如，無線通訊系統 100 可以

包括異質 L T E / L T E - A / L T E - A P r o 或者 N R 網路，其中不同類型的基地台 1 0 5 提供各種地理覆蓋區域 1 1 0 的覆蓋。

【0072】術語「細胞服務區」代表用於與基地台 1 0 5 的通訊（例如，經由載波）的邏輯通訊實體，可以與用於區分經由相同或不同載波進行操作的鄰點細胞服務區的識別符（例如，實體細胞服務區識別符（P C I D）、虛擬細胞服務區識別符（V C I D））相關聯。在一些實例中，載波可以支援多個細胞服務區，可以根據為不同類型的設備提供存取的不同協定類型（例如，機器類型通訊（M T C）、窄頻物聯網路（N B - I o T）、增強型行動寬頻（e M B B）等等）來配置不同的細胞服務區。在一些情況下，術語「細胞服務區」可以代表邏輯實體在其上操作的地理覆蓋區域 1 1 0（例如，扇區）的一部分。

【0073】U E 1 1 5 可以分散於無線通訊系統 1 0 0 中，每一個 U E 1 1 5 可以是靜止的，亦可以是行動的。U E 1 1 5 亦可以稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備或者用戶設備，或者某種其他適當術語，其中「設備」亦可以代表為單元、站、終端或者客戶端。U E 1 1 5 可以是個人電子設備，諸如蜂巢式電話、個人數位助理（P D A）、平板電腦、膝上型電腦或者個人電腦。在一些實例中、U E 1 1 5 亦可以代表為無線區域迴路（W L L）站、物聯網路（I o T）設備、萬物網路（I o E）設備或者 M T C 設備等等，其可以在諸如家電、車輛、儀錶等等之類的各種物品中實現。

【0074】 諸如 MTC 或 IoT 設備之類的一些 UE 115 可以是低成本或低複雜度設備，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 或 MTC 可以代表允許設備在無需人工幹預的情況下彼此之間通訊或者與基地台 105 進行通訊的資料通訊技術。在一些實例中，M2M 通訊或 MTC 可以包括來自於整合有感測器或計量器的設備的通訊，其中該感測器或計量器量測或者擷取資訊，並將該資訊中繼到中央伺服器或者應用程式，中央伺服器或者應用程式可以充分利用該資訊，或者向與該程式或應用進行互動的人員呈現該資訊。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。用於 MTC 設備的應用的實例包括：智慧計量、庫存監測、水位監測、裝備監測、醫療保健監測、野生生物監測、天氣和地質事件監測、船隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於交易的傳輸量計費。

【0075】 一些 UE 115 可以被配置為採用減少功耗的操作模式，諸如半雙工通訊（例如，支援經由發送或接收進行單向通訊但不支援同時地發送和接收的模式）。在一些實例中，可以以降低的峰值速率來執行半雙工通訊。用於 UE 115 的其他省電技術包括：在不參與有效通訊時進入省電「深度休眠」模式，或者在有限頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）。在一些情況下，UE 115 可以被設計為支援關鍵功能（例如，關鍵任務功能），無線通訊系統 100 可以被配置為向該等功能提供超可靠的通訊。

【0076】 在一些情況下，UE 115亦能夠直接與其他UE 115進行通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。使用D2D通訊的一組UE 115中的一或多個可以位於基地台105的地理覆蓋區域110內。該群組中的其他UE 115可以位於基地台105的地理覆蓋區域110之外，或者以其他方式不能夠從基地台105接收傳輸。在一些情況下，經由D2D通訊進行通訊的UE 115群組可以利用一對多（1:M）系統，在該系統中，每個UE 115向該群組之每一者其他UE 115發送信號。在一些情況下，基地台105促進用於D2D通訊的資源的排程。在其他情況下，在不涉及基地台105的情況下，在UE 115之間執行D2D通訊。

【0077】 基地台105可以與核心網路130進行通訊，以及彼此之間進行通訊。例如，基地台105可以經由回載鏈路132（例如，經由S1、N2、N3或者其他介面），與核心網路130進行互動。基地台105可以彼此之間經由回載鏈路134（例如，經由X2、Xn或者其他介面）進行直接地（例如，在基地台105之間直接地）或者間接地通訊（例如，經由核心網路130）。

【0078】 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、路由或者行動功能。核心網路130可以是進化封包核心（EPC），後者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）

聞道 (P - G W) 。 M M E 可以管理非存取層 (例如 , 控制平面) 功能 , 例如 , 與 E P C 相關聯的基地台 1 0 5 所服務的 U E 1 1 5 的行動、認證和承載管理。使用者 I P 封包可以經由 S - G W 來傳送 , 其中 S - G W 自身可以連接到 P - G W 。 P - G W 可以提供 I P 位址分配以及其他功能。 P - G W 可以連接到網路服務供應商的 I P 服務。服務供應商的 I P 服務可以包括針對網際網路、網內網路、I P 多媒體子系統 (I M S) 的存取 , 或者封包交換 (P S) 串流服務。

【0079】 網路設備 (例如 , 基地台 1 0 5) 中的至少一些可以包括諸如存取網路實體之類的子元件 , 其可以是存取節點控制器 (A N C) 的實例。每一個存取網路實體可以經由多個其他存取網路傳輸實體 (其可以稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或者傳輸 / 接收點 (T R P)) 與 U E 1 1 5 進行通訊。在一些配置中 , 每個存取網路實體或基地台 1 0 5 的各種功能可以分佈在各種網路設備 (例如 , 無線電頭端和存取網路控制器) 中 , 亦可以合併在單一網路設備 (例如 , 基地台 1 0 5) 中。

【0080】 無線通訊系統 1 0 0 可以使用一或多個頻帶 (其通常在 3 0 0 兆赫茲 (M H z) 到 3 0 0 吉赫茲 (G H z) 的範圍內) 進行操作。通常 , 從 3 0 0 M H z 到 3 G H z 的區域稱為超高頻 (U H F) 區域或者分米波段 , 這是由於其波長範圍從長度大約一分米到一米。 U H F 波可能被建築物和環境特徵阻擋或者重定向。但是 , 該等波可以充分穿透結構 , 以便巨集細胞服務區向位於室內的 U E 1 1 5 提供服務。與使用低於

300 MHz 的頻譜的高頻（HF）或者超高頻（VHF）部分的較小頻率和較長波長的傳輸相比，UHF 波的傳輸可以與更小的天線和更短的距離（例如，小於 100 km）相關聯。

【0081】無線通訊系統 100 亦可以使用從 3 GHz 到 30 GHz 的頻帶（其亦稱為釐米波段），在超高頻（SHF）區域中進行操作。SHF 區域包括諸如 5 GHz 工業、科學和醫療（ISM）頻帶之類的頻帶，能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備可以機會主義地使用該頻帶。

【0082】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）（該區域亦稱為毫米波段）中進行操作。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以支援 UE 115 和基地台 105 之間的毫米波（mmW）通訊，相應設備的 EHF 天線可能甚至比 UHF 天線更小和更緊密。在一些情況下，這可以促進在 UE 115 內使用天線陣列。但是，與 SHF 或 UHF 傳輸相比，EHF 傳輸的傳播可能會遭受到更大的大氣衰減和更短的傳輸距離。在使用一或多個不同頻率區域的傳輸中，可以採用本文所揭示的技術；跨該等頻率區域的頻帶的指定使用可能由於國家或監管機構而不同。

【0083】在一些情況下，無線通訊系統 100 可以利用經授權和未授權無線電頻譜頻帶。例如，無線通訊系統 100 可以採用授權輔助存取（LAA）、LTE 未授權（LTE-U）無線電存取技術，或者諸如 5 GHz ISM 頻帶之類的未授權頻帶中的 NR 技術。當操作在未授權無線電頻譜頻帶時，諸

如基地台 105 和 UE 115 之類的無線設備可以採用先聽後講（LBT）程序，以確保在發送資料之前頻率通道是閒置的。在一些情況下，未授權頻帶中的操作可以是基於結合在經授權頻帶（例如，LAA）中操作的分量載波的載波聚合配置。未授權頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、同級間傳輸或者其組合。未授權頻譜中的雙工可以是基於分頻雙工（FDD）、分時雙工（TDD）或者二者的組合。

【0084】 在一些實例中，基地台 105 或 UE 115 可以裝備有多個天線，該等天線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 可以在發射設備（例如，基地台 105）和接收設備（例如，UE 115）之間使用傳輸方案，其中發射設備裝備有多個天線，接收設備亦裝備有一或多個天線。MIMO 通訊可以採用多徑信號傳播，以藉由經由不同的空間層來發送或接收多個信號來增加頻譜效率，其中該等不同的空間層可以稱為空間多工。例如，發射設備可以經由不同的天線或者天線的不同組合來發送該多個信號。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該多個信號。該多個信號中的每一個可以稱為單獨的空間串流，可以攜帶與相同資料串流（例如，相同編碼字元）或者不同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天線埠相關聯。MIMO 技術包括單使用者 MIMO（SU-MIMO）和多使用

者 MIMO (MU-MIMO)，其中在 SU-MIMO 下，將多個空間層發送到同一接收設備，在 MU-MIMO 下，將多個空間層發送到多個設備。

【0085】 波束成形（其亦可以稱為空間濾波、定向傳輸或定向接收）是可以在發射設備或接收設備（例如，基地台 105 或 UE 115）處使用以沿著發射設備和接收設備之間的空間路徑來整形或者控制天線波束（例如，發射波束或接收波束）的信號處理技術。可以藉由將經由天線陣列的天線元件傳輸的信號進行組合來實現波束成形，使得按照關於天線陣列的特定方位傳播的信號經歷相長干涉，而其他信號經歷相消干涉。經由天線元件傳輸的信號的調整可以包括：發射設備或接收設備向與該設備相關聯的每一個天線元件攜帶的信號應用某種幅度和相位偏移。可以經由與特定的方位（例如，關於發射設備或接收設備的天線陣列，或者關於某個其他方位）相關聯的波束成形權重集，來規定與每一個天線元件相關聯的調整。

【0086】 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波束成形操作，以實現與 UE 115 的定向通訊。例如，基地台 105 可以在不同的方向多次地發送一些信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或者其他控制信號），其可以包括：根據與不同的傳輸方向相關聯的不同波束成形權重集來發送信號。（例如，基地台 105 或者諸如 UE 115 之類的接收設備）可以使用不同波束方向

中的傳輸來識別用於基地台 105 的後續傳輸及 / 或接收的波束方向。

【0087】 一些信號（例如，與特定接收設備相關聯的資料信號）可以由基地台 105 在單一波束方向（例如，與諸如 UE 115 之類的接收設備相關聯的方向）中進行發送。在一些實例中，可以至少部分地基於在不同的波束方向發送的信號，來決定與沿著單一波束方向的傳輸相關聯的波束方向。例如，UE 115 可以在不同的方向，接收基地台 105 發送的信號中的一或多個，UE 115 可以向基地台 105 報告該 UE 115 以相對較高信號品質接收的信號的指示，或者報告可接受的信號品質。儘管參照基地台 105 在一或多個方向中發送的信號來描述了該等技術，但 UE 115 可以採用類似的技術在不同的方向多次地發送信號（例如，識別用於 UE 115 的後續傳輸或接收的波束方向），或者在單一方向發送信號（例如，用於向接收設備發送資料）。

【0088】 當接收設備（例如，UE 115，其可以是 mmW 接收設備的實例）從基地台 105 接收各種信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或者其他控制信號）時，其可以嘗試多個接收波束。例如，接收設備可以藉由以下方式來嘗試多個接收方向：藉由經由不同的天線子陣列進行接收，藉由處理根據不同的天線子陣列來接收的信號，藉由根據在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號應用不同的接收波束成形權重集來進行接收，或者藉由根據在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號所應用的不同接

收波束成形權重集來處理接收的信號，其中的任意一個可以稱為根據不同的接收波束或接收方向進行「監聽」。在一些實例中，接收設備可以使用單一接收波束來沿著單一波束方向進行接收（例如，當接收資料信號時）。該單一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所決定的波束方向中對準（例如，至少部分地基於根據多個波束方向進行監聽而決定具有最高信號強度、最高訊雜比，或者其他可接受的信號品質的波束方向）。

【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中，其中該等天線陣列可以支援 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同處於諸如天線塔之類的天線元件處。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。基地台 105 可以具有包含多行和多列的天線埠的天線陣列，基地台 105 可以使用該等天線埠來支援與 UE 115 的通訊的波束成形。同樣，UE 115 可以具有支援各種 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進行操作的基於封包的網路。在使用者平面中，承載或者封包資料收斂協定（PDCP）層的通訊可以是基於 IP 的。無線電鏈路控制（RLC）層可以執行封包分段和重組，以經由邏輯通道進行通訊。媒體存取控制（MAC）層可以執行優先順序處理，以及邏輯通道向傳輸

通道的多工。MAC層亦可以使用混合自動重傳請求（HARQ）來提供MAC層的重傳，以提高鏈路效率。在控制平面中，RRC協定層可以提供UE 115和基地台105或者支援用於使用者平面資料的無線電承載的核心網路130之間的RRC連接的建立、配置和維持。在實體層，可以將傳輸通道映射到實體通道。

【0091】 在一些情況下，UE 115和基地台105可以支援資料的重傳，以增加成功地接收到資料的可能性。HARQ回饋是增加經由通訊鏈路125來正確接收資料的可能性的一種技術。HARQ可以包括糾錯（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可以在較差的無線電狀況（例如，訊雜比條件）下，提高MAC層的傳輸量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽HARQ回饋，其中在該情況下，設備可以針對在特定的時槽的先前符號中接收的資料，在該時槽中提供HARQ回饋。在其他情況下，設備可以在後續時槽中，或者根據某種其他時間間隔來提供HARQ回饋。

【0092】 可以將LTE或NR中的時間間隔表達成基本時間單位的倍數（例如，其可以代表 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期）。可以根據無線電訊框來對通訊資源的時間間隔進行組織，其中每個無線電訊框具有10毫秒（ms）的持續時間，該訊框週期可以表達成 $T_f = 307,200 T_s$ 。該等無線電訊框可以經由從0到1023的系統訊框編號（SFN）來識別。每個

訊框可以包括編號從 0 到 9 的 10 個子訊框，每個子訊框可以具有 1 ms 的持續時間。可以將子訊框進一步劃分成 2 個時槽，每個時槽具有 0.5 ms 的持續時間，每一個時槽可以包含 6 或 7 個調制符號週期（取決於首碼到每個符號週期的循環字首的長度）。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，其可以稱為傳輸時間間隔（TTI）。在其他情況下，無線通訊系統 100 的最小排程單位可以比子訊框更短，或者可以進行動態地選擇（例如，在縮短的 TTI（sTTI）的短脈衝中，或者在使用 sTTI 的所選擇分量載波中）。

【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，微時槽或者微時槽的符號可以是排程的最小單位。例如，每個符號可以根據次載波間隔或者操作的頻帶，在持續時間上不同。此外，一些無線通訊系統可以實現時槽聚合，其中將多個時槽或者微時槽聚合在一起並用於 UE 115 和基地台 105 之間的通訊。

【0094】 術語「載波」代表具有規定的實體層結構來支援通訊鏈路 125 上的通訊的一組無線電頻譜資源。例如，通訊鏈路 125 的載波可以包括：根據用於給定無線電存取技術的實體層通道進行操作的無線電頻譜頻帶的一部分。每一個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制資訊或者其他訊號傳遞。載波可以與預先規定的頻率通道（例如，進化

型通用行動電信系統地面無線電存取（E-UTRA）絕對射頻通道號（EARFCN））相關聯，可以根據用於UE 115探索的通道柵格進行定位。載波可以是下行鏈路或上行鏈路（例如，在FDD模式下），或者被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通訊（例如，在TDD模式下）。在一些實例中，經由載波發送的信號波形可以由多個次載波構成（例如，使用諸如正交分頻多工（OFDM）或離散傅裡葉變換展頻OFDM（DFT-S-OFDM）之類的多載波調制（MCM）技術）。

【0095】 對於不同的無線電存取技術（例如，LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR）而言，載波的組織結構可以是不同的。例如，可以根據TTI或者時槽來組織載波上的通訊，TTI或者時槽中的每一個可以包括使用者資料以及用於支援對該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，同步信號或者SI等等）以及用於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者用於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，將實體通道多工在載波上。例如，可以使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或者混合TDM-FDM技術，將實體控制通道和實體資料通道多工在下行鏈路載波上。在一些實例中，可以以級聯方式，將實體控制通道中發送的控制資訊分佈在不同的

控制區域中（例如，分佈在共用控制區域或共用搜尋空間和一或多個特定於UE的控制區域或特定於UE的搜尋空間之間）。

【0097】 載波可以與無線電頻譜的特定頻寬相關聯，在一些實例中，載波頻寬可以稱為載波或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以是用於特定無線電存取技術的載波的多個預定頻寬中的一個（例如，1.4、3、5、10、15、20、40或80 MHz）。在一些實例中，每個被服務的UE 115可以被配置為在載波頻寬的一部分或者全部的載波頻寬上進行操作。在其他實例中，一些UE 115可以被配置為使用窄頻協定類型進行操作，其中該窄頻協定類型與載波中的預先規定的部分或範圍（例如，次載波或RB的集合）相關聯（例如，窄頻協定類型的「帶內」部署）。

【0098】 在採用多載波調制（MCM）技術的系統中，一個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，其中該符號週期和次載波間隔是反向相關的。每個資源元素攜帶的位元的數量取決於調制方案（例如，調制方案的階數）。因此，UE 115接收的資源元素越多，調制方案的階數越高，則更高的資料速率用於該UE 115。在MIMO系統中，無線通訊資源可以代表無線電頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層）的組合，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UE115）可以具有支援特定載波頻寬上的通訊的硬體設定，或者可以被配置為支援一組載波頻寬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可以包括支援經由與多於一個的不同載波頻寬相關聯的載波來進行同時通訊的基地台105及/或UE115。UE115及/或基地台105可以使用與一或多個載波相對應的BWP進行通訊。

【0100】 無線通訊系統100可以支援在多個細胞服務區或者載波上與UE115的通訊，其特徵可以稱為載波聚合或者多載波操作。根據載波聚合配置，UE115可以配置有多個下行鏈路分量載波和一或多個上行鏈路分量載波。載波聚合可以結合FDD和TDD分量載波來使用。

【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（eCCs）。eCC的特性可以經由包括以下各項的一或多個特徵來圖示：更寬的載波或頻率通道頻寬、更短的符號持續時間、更短的TTI持續時間或者修改的控制通道配置。在一些情況下，eCC可以與載波聚合配置或者雙連接配置（例如，當多個服務細胞服務區具有次優或者非理想的回載鏈路時）相關聯。eCC亦可以被配置為在未授權頻譜或者共享頻譜中使用（例如，允許多於一個的服務供應商使用該頻譜）。具有較寬載波頻寬特性的eCC可以包括一或多個分段，其中不能夠監測整個載波頻寬或者被配置為使用有限載波頻寬（例如，用於節省功率）的UE115可以利用該等分段。

【0102】 在一些情況下，eCC可以利用與其他分量載波不同的符號持續時間，這可以包括：與其他分量載波的符號持續時間相比，使用減少的符號持續時間。更短的符號持續時間可以與相鄰次載波之間增加的間隔相關聯。使用eCC的設備（例如，UE 115或基地台105）可以按照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等等的頻率通道或載波頻寬）。eCC中的TTI可以由一個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】 無線通訊系統100可以是能夠利用經授權、共享的和未授權頻譜頻帶等等的任意組合的NR系統。eCC符號持續時間和次載波間隔的靈活性可以允許使用跨多個頻譜的eCC。在一些實例中，NR共享頻譜可以增加頻率利用率和頻譜效率，特別是經由資源的動態垂直（例如，跨頻域）和水平（例如，跨時域）共用。

【0104】 嘗試存取無線網路的UE 115可以藉由偵測來自基地台105的主要同步信號（PSS），來執行初始細胞服務區搜尋。PSS可以實現時槽時序的同步，並且可以指示實體層標識值。隨後，UE 115可以接收次同步信號（SSS）。SSS可以實現無線電訊框同步，並且可以提供細胞服務區標識值，該細胞服務區標識值可以與實體層標識值組合以識別細胞服務區。SSS亦可以實現雙工模式和循環字首長度的偵測。某些系統（例如，TDD系統）可以

傳輸 SSS ，但不傳輸 PSS 。 PSS 和 SSS 皆可以分別位於載波的中間 62 和 72 個次載波中。在一些情況下，基地台 105 可以以波束掃描方式，使用多個波束在細胞服務區覆蓋區域上發送同步信號（例如， $PSS\ SSS$ 等）。在一些情況下，可以在相應的定向波束上的不同同步信號（ SS ）區塊內發送 PSS 、 SSS 及 / 或廣播資訊（例如，實體廣播通道（ $PBCH$ ）），其中可以在 SS 短脈衝中包括一或多個 SS 區塊。

【0105】 在接收到 PSS 和 SSS 之後，UE 115 可以接收主資訊區塊（ MIB ），該主資訊區塊可以是在 $PBCH$ 中發送的。 MIB 可以包含系統頻寬資訊、 SFN 和實體 $HARQ$ 指示符通道（ $PHICH$ ）配置。在解碼 MIB 之後，UE 115 可以接收一或多個 SI 區塊（ $SIBs$ ）。例如， $SIB1$ 可以包含細胞服務區存取參數和針對其他 SIB 的排程資訊。對 $SIB1$ 進行解碼可以使 UE 115 能夠接收 $SIB2$ 。 $SIB2$ 可以包含與 $RACH$ 程序、傳呼、 $PUCCH$ 、 $PUSCH$ 、功率控制、 SRS 和細胞服務區禁止有關的 RRC 配置資訊。

【0106】 在完成初始細胞服務區同步之後，UE 115 可以在存取網路之前，對 MIB 、 $SIB1$ 和 $SIB2$ 進行解碼。可以在 $PBCH$ 上發送 MIB ，並且 MIB 可以利用每個無線電訊框的第一子訊框的第二時槽的前 4 個 $OFDMA$ 符號。 MIB 可以使用頻域中的中間 6 個 RB （72 個次載波）。 MIB 攜帶了一些用於 UE 初始存取的重要資訊，其包括基於 RB 的下行鏈路通道頻寬、 $PHICH$ 配置（持續時間和資源指派）和 SFN 。

可以在每第四個無線電訊框（ $SFN \bmod 4 = 0$ ）廣播新的 **MIB**，隨後在每個訊框（ 10 ms ）重新廣播。每個重複是使用不同的擾頻碼進行擾頻的。

【0107】 在讀取 **MIB**（新版本或副本）之後，**UE 115** 可以嘗試擾頻碼的不同階段，直到獲得成功的 **CRC** 校驗為止。擾頻碼的相位（0、1、2 或 3）可以使 **UE 115** 能夠識別可能接收到四個重複中的哪個。因此，**UE 115** 可以藉由讀取解碼的傳輸中的 **SFN** 並添擾頻碼相位來決定當前 **SFN**。在接收到 **MIB** 之後，**UE 115** 可以接收一或多個 **SIB**。可以根據所傳送的 **SI** 的類型，來定義不同的 **SIB**。可以在每第八訊框（ $SFN \bmod 8 = 0$ ）的第五子訊框中發送新的 **SIB 1**，隨後每隔一訊框（ 20 ms ）來重新廣播。**SIB 1** 可以包括存取資訊，其包括細胞服務區識別資訊，並且可以指示 **UE 115** 是否能夠常駐在細胞服務區上。**SIB 1** 可以包括細胞服務區選擇資訊（或者細胞服務區選擇參數）。另外，**SIB 1** 可以包括針對其他 **SIB** 的排程資訊。可以根據 **SIB 1** 中的資訊來動態地排程 **SIB 2**，並且 **SIB 2** 可以包括存取資訊以及與共用和共享通道有關的參數。可以將 **SIB 2** 的週期性設置為 8、16、32、64、128、256、512 或者任何其他數量的無線電訊框。

【0108】 在 **UE 115** 解碼 **SIB 2** 之後，**UE 115** 可以向基地台 105 發送 **RACH** 前序信號（例如，四步 **RACH** 程序中的訊息 1（**Msg 1**））。例如，可以從一組預定的序列（例如，64 個預定序列）中隨機地選擇 **RACH** 前序信號。此種隨機

選擇可以使基地台 105 能夠在嘗試同時地存取該系統的多個 UE 115 之間區分。基地台 105 可以使用隨機存取回應（例如，第二訊息（Msg 2））進行回應，該隨機存取回應提供上行鏈路資源授權、時序提前、臨時細胞服務區無線電網路臨時識別符（C-RNTI）或者其組合。隨後，UE 115 可以發送 RRC 連接請求（例如，第三訊息（Msg 3））以及臨時行動用戶標識（TMSI）（例如，若 UE 115 先前已經連接到相同的無線網路）或者隨機識別符。RRC 連接請求亦可以指示 UE 115 可能連接到網路的原因（例如，緊急情況、訊號傳遞、資料交換等等）。基地台 105 可以用定址到 UE 115 的爭用解決訊息（例如，第四訊息（Msg 4））來回應該連接請求，其中該爭用解決訊息可以提供新的 C-RNTI。若 UE 115 接收到具有正確識別的爭用解決訊息，則 UE 115 可以繼續進行 RRC 建立。若 UE 115 沒有接收到爭用解決訊息（例如，若與另一個 UE 115 存在衝突），則 UE 115 可以藉由發送新的 RACH 前序信號來重複 RACH 程序。UE 115 和基地台 105 之間的用於隨機存取的此種訊息交換可以稱為四步 RACH 程序。

【0109】 在其他實例中，可以針對隨機存取來執行兩步 RACH 程序。例如，在無線通訊系統 100 內以經授權或未授權頻譜進行工作的無線設備可以啟動兩步 RACH 程序以減少與基地台 105 建立通訊的延遲（例如，與四步 RACH 程序相比）。在一些情況下，無論無線設備（例如，UE 115）是否具有有效的時序提前（TA），兩步 RACH 程序皆可以

工作。例如，UE 115可以使用有效TA來協調其針對基地台105的傳輸的時序（例如，以考慮到傳播延遲），並且可以接收有效TA作為兩步RACH程序的一部分。另外，兩步RACH程序可以適用於任何細胞服務區大小，無論RACH程序是基於爭用還是無爭用的皆可以工作，並且可以結合來自四步RACH程序的多個RACH訊息。例如，兩步RACH程序可以包括將四步RACH程序的Msg1和Msg3組合在一起的第一訊息（例如，訊息A（MsgA））、以及將四步RACH程序的Msg2和Msg4組合在一起的第二訊息（例如，訊息B（MsgB））。

【0110】 兩步RACH程序可以適用於無線通訊系統中支援的任何細胞服務區大小，無論UE 115是否具有有效時序提前(TA)皆可以工作，並且可以應用於UE 115的任何RRC狀態（例如，閒置狀態（RRC_IDLE）、非有效狀態（RRC_INACTIVE）、連接狀態（RRC_CONNECTED）等等）。在一些情況下，兩步RACH程序可以導致訊號傳遞管理負擔和潛時的減少、增強的RACH容量、UE 115的功率節省，並提供與其他應用的協同作用（例如，定位，行動性增強等等）。

【0111】 在一些網路部署場景中（例如，對於NR），可以同時地使用兩步RACH程序和四步RACH程序以滿足系統的不同要求。例如，該等不同的要求可以包括容量限制、潛時要求、可靠性要求、實現複雜性規範等等。因此，可以規定能夠用於該兩種RACH程序或者任一RACH程序的

不同傳輸時機。例如，該等不同的傳輸時機可以包括 RACH 時機和上行鏈路共享通道（例如，PUSCH）時機。RACH 時機可以包括為實體 RACH（PRACH）傳輸分配的時間和頻率資源。另外，可以為每個 RACH 時機，配置多達 64 個前序信號序列。在一些情況下，兩步 RACH 程序可以使用與四步 RACH 程序分開的 RACH 時機，或者可以與四步 RACH 程序共享 RACH 時機，但是使用不同的前序信號序列集。另外地或替代地，上行鏈路共享通道時機（例如，一或多個 PUSCH 時機）可以包括為 MsgA PUSCH 傳輸（例如，及 / 或針對與四步 RACH 程序相關聯的傳輸）分配的時間和頻率資源。

【0112】 但是，在發送 MsgA 之前，UE 115 可能沒有從基地台 105 接收到指示該 UE 115 如何或何時可以發送 MsgA 的下行鏈路控制資訊（DCI）或配置資訊。另外地或替代地，UE 115 可以接收針對兩步 RACH 程序和四步 RACH 程序的多個配置訊息，從而增加 UE 115 處的訊號傳遞管理負擔。在一些情況下，針對兩步 RACH 程序的配置訊息可以指示靜態配置資訊，這可能由於系統內的負載發生變化並且隨著時間的流逝發生更多或更少的傳輸而導致效率低下。例如，基地台 105 可以基於在將配置資訊發送到 UE 115 的給定的時間存在較高的訊務量，而指示較少數量的傳輸時機（例如，RACH 時機、PUSCH 時機等）用於兩步 RACH 程序及 / 或四步 RACH 程序，這是因為其他傳輸亦需要時間和頻率資源。隨後，訊務量可能減少（例如，

釋放先前需要的時間和頻率資源的量)，但是UE 115仍可以將較少數量的傳輸時機用於該兩種RACH程序中的一個或兩個，即使有更多數量的傳輸時機可能可用。

【0113】 另外地或替代地，基地台105可以在低訊務量時段期間指示較高數量的傳輸時機，若訊務量增加，則其可能變得不可用。在一些情況下，基地台105亦可以基於基地台105的覆蓋區域110中的UE 115的能力、針對無線通訊的服務品質（QoS）要求，或者與訊務負載相加或替代訊務負載的類似標準，來配置傳輸時機（例如，以及與傳輸時機相關聯的週期）。但是，如本文所描述的，針對RACH程序的配置可以是靜態的，或者包括另外的訊號傳遞以指示針對RACH程序的靜態配置的後續改變。另外，與兩步RACH程序相比，基地台105可以為四步RACH程序分配更多數量的傳輸時機（例如，時間和頻率資源），這可能導致UE 115具有更少的機會來執行兩步RACH程序。這樣，用於兩步RACH程序的一般配置對於UE 115執行相應的兩步RACH程序可能是低效率的。

【0114】 無線通訊系統100可以包括如本文所描述的技術，以便基地台105使配置資訊適應於兩步RACH程序的傳輸（例如，Msg A和Msg B）。例如，基於UE能力、鏈路級別量測、QoS和其他因素，基地台105可以以互補的方式使用兩步RACH程序和四步RACH程序，其中可以在每個RACH程序之間平衡時間和頻率資源（例如，以及碼域資源）。另外，基地台105可以基於訊務負載、UE能力

和 QoS 要求，使配置資訊適用於兩步 RACH 程序。在一些情況下，該配置資訊可以適用於不同的配置週期（例如，週期性），以在訊號傳遞管理負擔、靈活性和可擴展性之間取得折衷。

【0115】 在一些情況下，UE 115 可以基於由基地台 105 發送的配置資訊，來識別用於發送兩步 RACH 程序的第一訊息（例如，Msg A）的不同部分的週期性，其中該等不同的部分包括前序信號部分和有效負荷部分。因此，UE 115 可以在根據第一配置週期的 RACH 時機期間發送前序信號部分，並在根據第二配置週期的上行鏈路共享通道時機期間發送有效負荷部分。在一些情況下，第二配置週期可以是基於第一配置週期的。例如，第二配置週期可以與第一配置週期相同或類似。另外，第一配置週期可以是基於針對四步 RACH 程序而配置的 RACH 時機的週期性。在一些情況下，UE 115 可以基於配置資訊，在相同或不同的時槽中以及在相同的頻寬、部分重疊的頻寬或不相交的頻寬中發送第一訊息的前序信號和有效負荷部分。在一些情況下，UE 115 可以使用一或多個 BWP 來發送第一訊息的前序信號和有效負荷部分。基地台 105 可以在 SI 傳輸中或者經由 RRC 訊號傳遞來發送配置資訊（例如，若 UE 115 處於與基地台 105 的連接狀態）。

【0116】 圖 2 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的無線通訊系統 200 的實例。在一些實例中，無線通訊系統 200 可以實現無線通訊系統 100 的各態樣。無線

通訊系統 200 可以包括具有覆蓋區域 110-a 的基地台 105-a 和 UE 115-a，其可以分別是如本文參照圖 1 所描述的對應的基地台 105 和 UE 115 的實例。在一些情況下，作為初始細胞服務區選擇、細胞服務區重選或類似的存取程序的一部分，UE 115-a 可以執行 RACH 程序以與基地台 105-a 連接。因此，基地台 105-a 可以在載波 205-a 的資源上向 UE 115-a 發送下行鏈路訊息，而 UE 115-a 可以在載波 205-b 的資源上向基地台 105-a 發送上行鏈路訊息。在一些情況下，載波 205-a 和 205-b 可以是相同的載波，亦可以是單獨的載波。例如，基地台 105-a 可以在被保留用於廣播傳輸的時間和頻率資源上廣播下行鏈路訊息，該等資源可以與針對來自基地台 105-a 的覆蓋區域 110-a 中的 UE 115-a 或其他 UE 115 的上行鏈路訊息分配的資源不同。另外地或替代地，UE 115-a 可以處於與基地台 105-a 的連接狀態（例如，RRC_CONNECTED 狀態），並且可以在先前建立的相同載波上發送下行鏈路訊息和上行鏈路訊息。

【0117】 如本文所描述的，UE 115-a 可以執行兩步 RACH 程序以與基地台 105-a 建立連接（例如，初始連接、重新建立等等）。因此，基地台 105-a 可以發送配置訊息 210 以為 UE 115-a 提供可擴展配置，用於發送兩步 RACH 程序的第一訊息 220（例如，MsgA）的不同部分。例如，第一訊息 220 可以包括前序信號 225 和有效負荷 230，並且配置訊息 210 可以為兩步 RACH 程序的 RACH 時機和

PUSCH時機（例如，上行鏈路共享通道時機）提供可擴展的配置，以供UE 115-a分別發送前序信號225和有效負荷230（例如，可以在RACH時機中發送前序信號225，而可以在PUSCH時機中發送有效負荷230）。

【0118】 在發送具有前序信號225和有效負荷230的第一訊息220之前，UE 115-a可以基於在配置訊息210中接收的資訊來執行第一訊息配置決定215。基於第一訊息配置決定215，UE 115-a可以決定用於用於發送第一訊息220的各個部分的RACH時機和PUSCH時機的週期性。例如，基地台105-a可以為處於RRC狀態（例如，閒置、非有效、連接等等）的UE 115-a的第一訊息220的前序信號225和有效負荷230配置週期性傳輸，並在配置訊息210中發送該等週期性傳輸配置。在一些情況下，基地台105-a可以在SI傳輸中發送配置訊息210（例如，若UE 115-a未連接到基地台105-a）。另外地或替代地，若UE 115-a處於與基地台105-a的連接狀態（例如，RRC_CONNECTED狀態），則基地台105-a可以經由SI和RRC訊號傳遞中的一個或兩個來發送配置訊息210（例如，其可以提供更高等級的資源配置靈活性）。例如，發送配置訊息210的不同機會可以為基地台105-a提供更多的技術，以指示用於發送前序信號225及/或有效負荷230的資源分配。

【0119】 另外，UE 115-a可以決定用於發送前序信號225和有效負荷230的時間和頻率資源。在時域中，UE 115-a

可以在相同時槽（例如，或者不同TTI）內或者不同的時槽上，發送第一訊息220的前序信號225和有效負荷230。例如，配置訊息210可以包括UE 115-a能夠用於前序信號225的前序信號格式集合以及使前序信號225和有效負荷230能夠在相同時槽內或者不在相同時槽內發送的可配置傳輸間隙。每個前序信號格式或者前序信號格式的子集可以對應於不同的時間和頻率資源，其可以指示在前序信號225之後何時可以發送有效負荷230。另外，傳輸間隙可以指示在發送前序信號225與發送有效負荷230之間的持續時間，若傳輸間隙足夠長以延伸到單獨的時槽中，則這可能導致在與前序信號225相比的不同時槽中發送有效負荷230。在頻域中，UE 115-a可以基於配置訊息210中的資訊，在相同的頻寬中、在部分重疊的頻寬中，或者在不相交的頻寬中發送第一訊息220的前序信號225和有效負荷230。例如，基地台105-a可以利用相同頻寬或部分重疊的頻寬，為第一訊息220的各個部分配置RACH時機和PUSCH時機。

【0120】 在一些情況下，每個RACH時機可以與一個或多個PUSCH時機相關聯。例如，一個RACH時機可以與多個PUSCH時機相關聯，其中RACH時機中的RACH前序信號的不同子集對應於一個或多個PUSCH時機。例如，第一RACH前序信號子集可以對應於包括一或多個PUSCH時機的第一資源集，並且第二RACH前序信號子集可以對應於包括一或多個不同（例如，或重疊的）PUSCH時機的第

二資源集。相應資源集之每一者PUSCH時機可以包括相同的調制和編碼方案（MCS）、有效負荷大小和波形配置。基地台105-a可以基於在碼域中的劃分（例如，經由具有不同前序信號子集的前序信號序列分組），來配置RACH時機和PUSCH時機之間的關聯。因此，基地台105-a可以在配置訊息210中指示前序信號的不同子集可以與不同的PUSCH時機配置（例如，具有相同的MCS、有效負荷大小和波形配置的資源集）相關聯。

【0121】 另外，如本文所描述的，UE 115-a可以基於如來自基地台105-a的配置訊息210所指示的RACH時機和PUSCH時機的週期性，來決定用於發送前序信號225和有效負荷230的週期性。在一些情況下，RACH時機和PUSCH時機的配置週期可以相同，亦可以不同。例如，基地台105-a可以指示由下文的式1所提供的RACH時機和PUSCH時機之間的週期關係。

$$T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step} \quad (1)$$

其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示與第一訊息220的前序信號225的傳輸相關聯的第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 可以表示與第一訊息220的有效負荷230的傳輸相關聯的第二配置週期，而N可以表示如配置訊息中所指示的大於或等於1的可配置整數。當N等於1時，第一配置週期和第二配置週期可以相等或者相同。

【0122】 在一些情況下，如本文參照圖 1 所描述的，基地台 105-a 可以為處於基地台 105-a 的相應覆蓋區域中的 UE 115 配置兩步 RACH 程序和四步 RACH 程序。例如，UE 115 的一個子集可能不支援兩步 RACH 程序，因此基地台 105-a 可以為該子集的 UE 115 配置四步 RACH 程序。另外地或替代地，基地台 105-a 可以配置四步 RACH 程序，作為當兩步 RACH 程序失敗時，支援兩步 RACH 程序的 UE 115 的備份。因此，假定無線通訊系統 200 中兩步 RACH 程序和四步 RACH 程序的共存，兩步 RACH 程序的 RACH 時機（例如，用於前序信號 225 的傳輸）可以遵循用於基於四步 RACH 程序的 RACH 時機的週期性傳輸的規則。例如，兩步 RACH 時機的週期性可以是基於與四步 RACH 時機的週期性的週期關係，如下文的式 2 所示。

$$T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step} \quad (2)$$

其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示與用於傳輸第一訊息 220 的前序信號 225 的 RACH 時機相關聯的第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 可以表示用於在四步 RACH 程序中發送第一訊息（例如，Msg1）的 RACH 時機的週期性，而 λ 可以表示比例因數。在一些情況下，該比例因數可以是等於或大於 1 的整數，如來自基地台 105-a 的配置訊息 210 中所指示的。例如，該比例因數可以是 1、2、4、8、16、32 或 64（例如，如本文參照圖 1 所描述的，基於可以為每個 RACH 時機所配置的多達 64 個前序信號序列）。

【0123】 另外地或替代地，UE 115-a 可以基於與專用於四步 RACH 程序的 RACH 時機的訊框的訊框關係，來識別包含有專用於兩步 RACH 程序的 RACH 時機（例如，用於發送前序信號 225）的訊框。例如，UE 115-a 可以基於下文的等式 3 來識別該訊框關係。

$$(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step}) \quad (3)$$

其中 $T_{RO,2step}$ 可以表示用於發送第一訊息 220 的前序信號 225 的 RACH 時機的第一配置週期， n_{SFN} 可以表示用於兩步 RACH 程序的第一訊息 220 的前序信號 225 和有效負荷 230 的傳輸時機（例如，RACH 時機和 PUSCH 時機）的訊框號， y 可以表示用於四步 RACH 程序的 RACH 時機的訊框號，而 Δy 可以表示訊框中的時間偏移。在一些情況下，該時間偏移的取值範圍為零（0）至（ $T_{RO,2step} - 1$ ）。另外，基地台 105-a（例如，網路）可以配置該時間偏移，並且經由配置訊息 210（例如，在 SI 傳輸中）向 UE 115-a 指示該時間偏移。

【0124】 在一些情況下，UE 115-a 可以基於與包含有用於四步 RACH 程序的 RACH 時機的子訊框（例如，時槽）號的子訊框關係，來識別用於兩步 RACH 時機配置的 RACH 時機的子訊框（例如，或時槽）號。例如，UE 115-a 可以基於下文的式 4 來識別該子訊框關係。

$$(S_n + \Delta s) \bmod L \quad (4)$$

其中 S_n 可以表示包含四步 RACH 程序的 RACH 時機的子訊框（例如，或時槽）號， Δs 可以表示子訊框（例如，或時槽）中的時間偏移，而 L 可以代表用於表示訊框中的子訊框（例如，或時槽）的數量的常數。在一些情況下，該時間偏移的取值範圍為零（0）至（ $L-1$ ）。

【0125】 因此，基地台 105-a 可以基於等式 2、3 及 / 或 4，在配置訊息 210 中用信號通知針對兩步 RACH 程序的 RACH 時機週期的可擴展配置。例如，UE 115-a 可以基於來自基地台 105-a 的配置訊息 210（例如，經由 RRC 訊號傳遞、SI 傳輸等）來識別 $T_{RO,4step}$ 、 λ 、 y 、 Δy 、 S_n 、 Δs 、 L 或其組合，隨後決定用於發送前序信號 225 的 $T_{RO,2step}$ 、 n_{SFN} 及 / 或子訊框（例如，或時槽）。在一些情況下，UE 115-a 隨後可以基於 $T_{RO,2step}$ （例如，如來自等式 2、3 及 / 或 4）和 N 來決定 $T_{PO,2step}$ （如上文在等式 1 中所描述的），其中在來自基地台 105-a 的配置訊息 210 中向 UE 115-a 指示 N 。因此，UE 115-a 可以在根據 $T_{RO,2step}$ 的 RACH 時機中發送前序信號 225，並且在根據 $T_{PO,2step}$ 的 PUSCH 時機中發送有效負荷 230。在一些情況下，基地台 105-a 可以在發送配置訊息 210 之前，配置和發送用於四步 RACH 程序的參數（例如， $T_{RO,4step}$ 、 y 及 / 或 S_n ）。在接收到第一訊息 220 的前序信號 225 和有效負荷 230 之後，基地台 105-a 可以向 UE 115-a 發送兩步 RACH 程序的第二訊息（例如，MsgB），該 UE 115-a 可以完成兩步 RACH 程序（例如，若在 UE 115-a 處正確接收）。

【0126】 圖3根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步RACH配置週期的傳輸時機配置300的實例。在一些實例中，傳輸時機配置300可以實現無線通訊系統100及/或200的各態樣。如本文所描述的，UE 115和基地台105可以執行兩步RACH程序以建立用於後續通訊的連接。因此，兩步RACH程序可以包括第一訊息和第二訊息，以建立UE 115和基地台105之間的連接，其中UE 115首先發送第一訊息，隨後基地台105以第二訊息進行回應。

【0127】 在一些情況下，第一訊息可以包括前序信號和有效負荷。因此，UE 115可以在一或多個RACH時機305期間發送前序信號，並且可以在一或多個PUSCH時機310期間發送有效負荷。因此，基地台105可以針對用於兩步RACH程序的RACH時機配置週期性（例如， $T_{RO,2step}$ ）來配置RACH時機305和PUSCH時機310，並在UE 115啟動兩步RACH程序之前在配置訊息中向UE 115發送該配置（例如，傳輸時機配置300）。在一些情況下，每個RACH時機305可以橫跨多個連續的實體RB（PRBs）（例如， M 個連續的PRB）。另外，每個RACH時機305可以在頻域中橫跨相同數量的PRB，並且在時域中橫跨相同數量的資源（例如，相同數量的符號、子訊框等等）。

【0128】 在RACH時機之後，基地台105可以配置要發生的PUSCH時機310。在一些情況下，每個PUSCH時機310可以橫跨相同或不同數量的時間和頻率資源（例如，不同大小的資源分配）。另外，基地台105可以將PUSCH時機

310 配置為在與用於 RACH 時機的 $T_{RO,2step}$ 相同或不同的週期性發生（例如，如上文所描述的等式 1 所指示的）。例如，基地台 105 可以將 PUSCH 時機 310 配置為在 RACH 時機 305 的每個第二次、第三次等等的發生進行發生，並且在配置訊息中向 UE 115 指示用於 PUSCH 時機 310 的此種不同週期性，如上文的等式 1 中的 N 所表示的。另外地或替代地，基地台 105 可以在每組 RACH 時機 305 之後配置 PUSCH 時機 310，但是在配置訊息中經由 N 來指示用於第一訊息的有效負荷傳輸的 PUSCH 時機 310 的子集。

【0129】 在一些情況下，UE 115-a 可以在相同的頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬中，發送用於兩步 RACH 程序的第一訊息的前序信號和有效負荷，其中基地台 105 可以在配置訊息中發送對將用於前序信號和有效負荷傳輸的頻寬的指示。例如，如傳輸時機配置 300 中所示，第一組 RACH 時機 305 和 PUSCH 時機 310 對於第一訊息的各個傳輸（例如，分別為前序信號和有效負荷）可以具有部分重疊的頻寬，其中與 RACH 時機 305 相比，PUSCH 時機 310 在頻域中包括更大的頻寬（例如，與 RACH 時機 305 相比，PUSCH 時機 310 在頻域中向下延伸得更遠）。另外地或替代地，第二組 RACH 時機 305 和 PUSCH 時機 310 對於第一訊息的各個傳輸可以包括相同的頻寬。因此，基地台 105 可以在相同的配置訊息中或者在單獨的配置訊息中，發送針對每組 RACH 時機 305 和 PUSCH 時機 310 的該等配置。隨後，UE 115 可以基於 RACH 時機 305

和 P U S C H 時機 3 1 0 的配置來發送第一訊息（例如，其包括前序信號和有效負荷）。

【0130】 圖 4 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 R A C H 配置週期的時機關聯 4 0 0 的實例。在一些實例中，時機關聯 4 0 0 可以實現無線通訊系統 1 0 0 及 / 或 2 0 0 的各態樣。如本文所描述的，U E 1 1 5 和基地台 1 0 5 可以執行兩步 R A C H 程序以建立用於後續通訊的連接，其中 U E 1 1 5 發送兩步 R A C H 程序的第一訊息，並且該第一訊息包括前序信號和有效負荷。因此，U E 1 1 5 可以基於如本文參照圖 2 和圖 3 所描述的時機的配置，在一或多個 R A C H 時機 4 0 5 期間發送前序信號，並且可以在一或多個 P U S C H 時機 4 1 0 期間發送有效負荷。

【0131】 每個 R A C H 時機 4 0 5 可以與一個或多個 P U S C H 時機 4 1 0 相關聯。例如，R A C H 時機 4 0 5 可以與第一 P U S C H 時機 4 1 0 - a 和第二 P U S C H 時機 4 1 0 - b 相關聯。因此，基地台 1 0 5 可以藉由在碼域中劃分 R A C H 時機 4 0 5，來配置 R A C H 時機 4 0 5 和 P U S C H 時機 4 1 0 之間的關聯。亦即，基地台 1 0 5 可以在 R A C H 時機內組合不同的前序信號子集 4 1 5，其中該等不同的前序信號子集 4 1 5 對應於不同的 P U S C H 時機 4 1 0。例如，第一前序信號子集 4 1 5 - a 可以與第一 P U S C H 時機 4 1 0 - a 相關聯，而第二前序信號子集 4 1 5 - b 可以與第二 P U S C H 時機 4 1 0 - b 相關聯。

【0132】 在一些情況下，每個前序信號子集 4 1 5 可以與不同的 P U S C H 時機配置相關聯，而不是與單個 P U S C H 時機

410 相關聯。例如，如圖所示的每個 PUSCH 時機 410 可以包括多個 PUSCH 時機，其中每個 PUSCH 時機包括相同的配置。相同的配置可以包括相同的 MCS、有效負荷大小、波形或其組合用於有效負荷傳輸。例如，第一 PUSCH 時機 410-a 內的任何 PUSCH 時機可以包括相同的第一配置（例如，以及相關聯的參數），而第二 PUSCH 時機 410-b 內的任何 PUSCH 時機可以包括相同的第二配置。在一些情況下，不同的配置可以包括該等相同參數中的一或多個，但是可以被配置為不同的時間和頻率資源集（例如，第一 PUSCH 時機 410-a 可以位於第一資源集中，而第二 PUSCH 時機 410-b 可以位於第二資源集中）。

【0133】 另外，每個 PUSCH 時機 410 可以包括解調參考信號（DMRS）部分 420 和 PUSCH 部分 425（例如，第一 PUSCH 時機 410-a 可以包括 DMRS 部分 420-a 和 PUSCH 部分 425-a，而第二 PUSCH 時機 410-b 可以包括 DMRS 部分 420-b 和 PUSCH 部分 425-b）。每個 PUSCH 時機 410 的 DMRS 部分 420 可以包括使得基地台 105 能夠正確地接收第一訊息的有效負荷並進行解碼的參考信號，並且 PUSCH 部分 425 可以包括第一訊息的有效負荷傳輸（例如，以及來自 UE 115 的任何另外的上行鏈路通訊）。在一些情況下，在 UE 115 發送兩步 RACH 程序的第一訊息之前，基地台 105 可以在配置訊息中向 UE 115 發送對 RACH 時機 405 與一或多個 PUSCH 時機 410 之間的關聯的指示。

【0134】 圖 5 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的過程流 500 的實例。在一些實例中，過程流 500 可以實現無線通訊系統 100 及 / 或 200 的各態樣。過程流 500 可以包括基地台 105-b 和 UE 115-b，其可以分別如本文參照圖 1 至圖 4 所描述的對應的基地台 105 和 UE 115 的實例。另外，過程流 500 可以示出如本文所描述的用於 UE 115-a 與基地台 105-b 建立連接以用於後續通訊的兩步 RACH 程序。

【0135】 在 505 處，基地台 105-a 可以向 UE 115-b 發送同步信號區塊（SSB）、SIB、參考信號或者其組合以指示配置資訊，以用於執行兩步 RACH 程序。在 510 處，UE 115-b 可以在開始兩步 RACH 程序之前，基於接收到的 SSB 執行下行鏈路同步，以與基地台 105-b 同步。另外，UE 115-b 可以對從基地台 105-b 接收的任何 SI 傳輸（例如，SIB、參考信號等等）進行解碼和量測，以識別用於發送兩步 RACH 程序的第一訊息的配置資訊。例如，藉由對 SI 進行解碼和量測，UE 115-b 可以識別用於發送第一訊息的不同部分的週期性。

【0136】 在 515 處，UE 115-b 可以向基地台 105-b 發送兩步 RACH 程序的第一訊息的前序信號（例如，Msg A 前序信號）。如本文所描述的，UE 115-b 可以在被配置為攜帶基地台 105-b 的前序信號的一或多個 RACH 時機中發送前序信號。另外，在 520 處，UE 115-b 可以向基地台 105-b 發送第一訊息的有效負荷（例如，Msg A 有效負

荷)，其中可以在與RACH時機相關聯的一或多個PUSCH時機中發送有效負荷，如本文所描述的。

【0137】 在525處，基地台105-b可以對第一訊息的前序信號進行處理。因此，若偵測到來自UE 115-b的前序信號並且該前序信號意欲針對於基地台105-b，則在530處，基地台105-b隨後可以對第一訊息的有效負荷進行處理。

【0138】 基於正確接收和處理了第一訊息的兩個部分，在535處，基地台105-b隨後可以向UE 115-b發送兩步RACH程序的第二訊息（例如，MsgB）。隨後，若UE 115-b正確地接收到第二訊息（例如，沒有干擾或者能夠在任何干擾下對該訊息進行解碼），則兩步RACH程序可以完成，並且UE 115-b和基地台105-b可以基於成功的RACH程序進行通訊。

【0139】 圖6A根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步RACH配置週期的通道結構600的實例。在一些實例中，通道結構600可以實現無線通訊系統100及/或200的各態樣。在一些情況下，通道結構600可以表示用於兩步RACH程序的第一訊息（例如，MsgA）605的結構，如本文所描述的。因此，在一些情況下，UE 115可以根據通道結構600，向基地台105發送第一訊息605。第一訊息605的通道結構600可以支援在共享的時間-頻率-碼資源上，進行基於爭用的隨機存取（CBRA）（例如，RACH）程序。

【0140】 在一些情況下，第一訊息 605 可以包括如本文所描述的前序信號 610 和有效負荷 615，其中用於前序信號 610 和有效負荷 615 的傳輸頻寬可以是相同或不同的（例如，如本文參照圖 3 和圖 4 所描述的）。前序信號 610 可以包括 P R A C H 前序信號信號 620，其中前序信號 610（例如，具有 P R A C H 前序信號信號 620）用於多種目的。例如，前序信號 610 可以促進基地台 105 進行時序偏移估計。另外，前序信號 610 可以提供對用於有效負荷 615 的 M C S、有效負荷大小和資源分配的早期指示，與在 P U S C H 上攜帶包括有效負荷的上行鏈路控制資訊（U C I）相比，這可以提供更高效的解決方案。在一些情況下，對有效負荷 615 的資源分配可以是基於前序信號 610 和有效負荷 615 之間的預定義的映射規則。有效負荷 615 可以包括用於傳輸第一訊息 605 的有效負荷的 D M R S / P U S C H 635 部分，其中有效負荷 615 可以包括用於不同使用情況和 R R C 狀態的可配置的有效負荷大小。例如，有效負荷 615 可以包括最小有效負荷大小（例如，56/72 位），並且可以不包括最大（例如，上限）有效負荷大小。在一些情況下，有效負荷 615 可以包括來自使用者平面（U P）及/或控制平面（C P）的 1000 位元的小資料。

【0141】 另外，在第一訊息 605 的每個部分之間（例如，在前序信號 610 和有效負荷 615 之間），可以存在保護時間（G T）625。例如，基地台 105 可以配置 G T 625 以減輕針對非同步上行鏈路通訊的符號間干擾（I S I）及/或載波

間干擾（ICI）。在一些情況下，GT 625可以稱為保護帶（GB）。在前序信號610和有效負荷615之間可以存在第一GT 525-a，並且在有效負荷615和隨後的前序信號610之後可以存在第二GT 525-b。另外，基地台105亦可以將傳輸間隙（例如，TxG）630配置為擴展前序信號610和有效負荷615之間的時間。傳輸間隙630可以擴展第一訊息605，以在多於一個的符號（例如，或者不同的TTI長度）上發生。在一些情況下，每個GT 625可以具有等於 T_G 的持續時間，並且傳輸間隙630可以具有等於 T_g 的持續時間。

【0142】 圖6B根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步RACH配置週期的發射鏈601的實例。在一些實例中，發射鏈601可以實現無線通訊系統100及/或200的各態樣。發射鏈601可以示出在UE 115發送第一訊息之前，UE 115如何對兩步RACH程序的第一訊息（例如，MsgA）進行配置（例如，編碼、擾頻、映射等等）。

【0143】 UE 115可以使用編碼器640來對第一訊息的有效負荷部分進行編碼。在一些情況下，編碼器640可以是低密度同位檢查（LDPC）編碼器。在對有效負荷進行編碼之後，UE 115可以使有效負荷通過擾頻645，其可以對編碼的位元進行擾頻。在一些情況下，UE 115可以經由修改的RNTI（例如， n_{RNTI} ）來對擾頻645初始化。另外，擾頻645可以基於如下提供的等式5，包括針對UE 115的所有RRC狀態（例如，連接、閒置、非有效等等）的統一位元擾頻方案。

$$n_{RNTI} \triangleq [RA - RNTI + K_1 \times p_{id} + K_2 \times r_{id}]_{16} \quad (5)$$

其中 p_{id} 可以表示第一訊息的前序信號的索引， r_{id} 可以表示第一訊息的 DMRS 的索引，而 K_1 和 K_2 可以表示用於訊號傳遞的常數。另外，擾頻 645 可以包括基於 n_{RNTI} 的初始化，如以下的等式 6 所提供的。

$$c_{init} = n_{RNTI} \times 2^{15} + n_{ID} \quad (6)$$

【0144】 在對編碼位元進行擾頻之後，UE 115 隨後可以使用調制 650。在一些情況下，調制 650 可以包括線性調制。隨後，UE 115 可以對調制位元執行預編碼 655（例如，變換預編碼）。隨後，UE 115 可以在預編碼之後使用快速逆傅立葉轉換（IFFT）660 來對該等位元進行變換。在 IFFT 660 之後，UE 115 可以使用多工器（MUX）665。在一些情況下，利用 MUX 665，UE 115 可以使用 DMRS 635（例如，類似於如本文參照圖 6A 所描述的 DMRS/PUSCH 635）來決定該多工。另外，UE 115 可以在使用 MUX 665 時，在該等位元上攜帶 UCI。隨後，UE 115 可以執行映射 670。在一些情況下，UE 115 可以執行如前序信號 610 中所指示的映射（例如，如圖 6A 中的前序信號 610 所引用的）。例如，前序信號 610 可以指示在第一訊息的前序信號和有效負荷之間的預定義映射規則。隨後，UE 115 可以在執行不同步驟之後發送第一訊息。

【0145】 圖 7 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的過程流 700 的實例。在一些實例中，過程流 700

可以實現無線通訊系統 100 及 / 或 200 的各態樣。過程流 700 可以包括基地台 105 - c 和 UE 115 - c，其可以分別是如本文參照圖 1 至圖 6 所描述的對應的基地台 105 和 UE 115 的實例。

【0146】 在過程流 700 的以下描述中，可以以與所示順序不同的順序來發送 UE 115 - c 與基地台 105 - c 之間的操作，或者可以以不同的順序或者在不同的時間執行由基地台 105 - c 和 UE 115 - c 執行的操作。亦可以將某些操作排除在過程流 700 之外，或者可以將其他操作添加到過程流 700 中。應當理解的是，儘管圖示基地台 105 - c 和 UE 115 - c 執行過程流 700 中的多個操作，但任何無線設備皆可以執行所示出的操作。

【0147】 在 705 處，UE 115 - c 可以從基地台 105 - c 接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的配置資訊，其中前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息（例如，Msg A）相關聯。在一些情況下，UE 115 - c 可以經由 RRC 訊號傳遞或者經由 SI 傳輸來接收該配置訊息。

【0148】 在 710 處，UE 115 - c 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。在一些情況下，UE 115 - c 可以基於與第一配置週期的週期關係來決定第二配置週期，其中該週期關係可以由如上文參照圖 2 所描述的等式 1 來規定。另外地或替代地，UE 115 - c 可以基於與四步 RACH 程序中

的第一訊息配置的週期的單獨週期關係來決定第一配置週期，其中該單獨的週期關係可以由如上文參照圖2所描述的式2來規定。

【0149】 在一些情況下，UE 115-c可以基於與四步RACH程序的一或多個RACH時機的週期性的訊框關係，來決定用於第一配置週期的訊框，其中該訊框關係可以由如上文參照圖2所描述的式3來規定。因此，UE 115-c可以在705處的配置訊息中、在來自基地台105-c的其他配置訊息中、在SI傳輸或者其組合中，接收用於等式3的時間偏移。另外地或替代地，UE 115-c可以基於與四步RACH程序的一或多個RACH時機的週期性的子訊框關係來決定用於第一配置週期的子訊框或時槽，其中該子訊框關係可以由如本文參照圖2所描述的式4來規定。在一些情況下，基地台105-c可以執行與UE 115-c類似的計算，以識別第一配置週期和第二配置週期。

【0150】 在715處，UE 115-c可以識別配置訊息中的傳輸間隙，該傳輸間隙指示在前序信號的傳輸與有效負荷的傳輸之間的持續時間。另外地或替代地，UE 115-c可以在針對兩步RACH程序的配置訊息中，識別一組前序信號格式、傳輸間隙或者其組合。因此，UE 115-c可以從前序信號格式集合中選擇前序信號格式，以傳輸第一訊息的前序信號。

【0151】 在720處，UE 115-c可以基於第一配置週期來向基地台105-c發送第一訊息的前序信號，並基於第二配

置週期來向基地台 105-c 發送第一訊息的有效負荷。在一些情況下，UE 115-c 可以以所選擇的前序信號格式來發送第一訊息的前序信號，及/或可以在所識別的傳輸間隙之後發送第一訊息的有效負荷。另外，可以基於所選擇的前序信號格式、傳輸間隙或者其組合，在相同的時槽內或者在不同的時槽上發送第一訊息的前序信號和有效負荷。在一些情況下，亦可以在相同的頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內發送第一訊息的前序信號和有效負荷。

【0152】 在一些實施方式中，UE 115-c 可以在至少一個 RACH 時機中向基地台 105-c 發送第一訊息的前序信號，其中該至少一個 RACH 時機基於第一配置週期而發生，並且 UE 115-c 可以在至少一個上行鏈路共享資料通道時機（例如，PUSCH 時機）中向基地台 105-c 發送第一訊息的有效負荷，其中該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於第二配置週期而發生。另外，在一些情況下，每個 RACH 時機可以與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。因此，UE 115-c 可以基於前序信號序列分組來識別與每個 RACH 時機相關聯的一或多個上行鏈路共享資料通道時機，其中該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括相同的 MCS、有效負荷大小、波形或者其組合。

【0153】 圖 8 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的設備 805 的方塊圖 800。設備 805 可以是如本文所描述的 UE 115 的一些態樣的實例。設備 805 可以包括接收器 810、UE 通訊管理器 815 和發射器 820。設備 805 亦

可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0154】 接收器 810 可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與兩步 RACH 配置週期有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳送到該設備 805 的其他元件。接收器 810 可以是參照圖 11 所描述的收發機 1120 的一些態樣的實例。接收器 810 可以利用單一天線或者一組天線。

【0155】 UE 通訊管理器 815 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些情況下，UE 通訊管理器 815 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。因此，UE 通訊管理器 815 可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。UE 通訊管理器 815 可以是本文所描述的 UE 通訊管理器 1110 的一些態樣的實例。

【0156】 可以實施如本文所述的由通訊管理器 815 執行的動作，以實現一或多個潛在的優點。一種實施方式可以使 UE 能夠基於來自基地台的訊息，識別用於發送針對兩步 RACH 程序的第一訊息的前序信號和有效負荷的週期。除了其他優點之外，此種技術可以減少基地台與 UE 之間的訊

號傳遞管理負擔，這可以獲得更高的資料速率和更高效的通訊（例如，減少的潛時）。

【0157】 基於實現如本文所述的技術，UE或基地台的處理器（例如，控制接收器810的處理器、通訊管理器815、發射器820或者其組合）可以減少通訊系統中的訊號傳遞管理負擔，同時確保相對高效的通訊。例如，本文所描述的兩步RACH程序技術可以利用配置訊息來識別不同的週期性，這可以實現改善的頻譜效率和功率節省以及其他益處。

【0158】 UE通訊管理器815或者其子元件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，軟體或韌體），或者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的代碼實現時，用於執行本案內容中所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）、現場可程式閘陣列（FPGA）或者其他可程式邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合，可以執行UE通訊管理器815或者其子元件的功能。

【0159】 UE通訊管理器815或者其子元件可以實體地分佈在多個位置，其包括分佈成經由一或多個實體元件在不同的實體位置實現功能的一部分。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，UE通訊管理器815或者其子元件可以是單獨的和不同的元件。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將UE通訊管理器815或者其子元件與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該等硬體元件包括但不限於：輸入/輸出（I/O）元件、收發機、網路伺服器、另

一個計算設備、本案內容中所描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0160】發射器 820 可以發送該設備 805 的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器 820 可以與接收器 810 並置在收發機模組中。例如，發射器 820 可以是參照圖 11 所描述的收發機 1120 的一些態樣的實例。發射器 820 可以利用單一天線，或者亦可以利用一組天線。

【0161】圖 9 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的設備 905 的方塊圖 900。設備 905 可以是如本文所描述的設備 805 或 UE 115 的一些態樣的實例。設備 905 可以包括接收器 910、UE 通訊管理器 915 和發射器 935。設備 905 亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0162】接收器 910 可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與兩步 RACH 配置週期有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳送到該設備 905 的其他元件。接收器 910 可以是參照圖 11 所描述的收發機 1120 的一些態樣的實例。接收器 910 可以利用單一天線或者一組天線。

【0163】UE 通訊管理器 915 可以是如本文所描述的 UE 通訊管理器 815 的一些態樣的實例。UE 通訊管理器 915 可以包括第一訊息配置元件 920、週期識別器 925 和第一訊息傳輸元件 930。UE 通訊管理器 915 可以是本文所描述的 UE 通訊管理器 1110 的一些態樣的實例。

【0164】 第一訊息配置元件 920 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。

【0165】 週期識別器 925 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。

【0166】 第一訊息傳輸元件 930 可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。

【0167】 基於接收到配置訊息，UE 115 的處理器（例如，其控制接收器 910、發射器 940 或者如參照圖 11 所描述的收發機 1120）可以在發送前序信號和有效負荷中的每一者之前，高效地準備兩步 RACH 程序的第一訊息的前序信號和有效負荷。例如，UE 115 的處理器可以分別識別何時即將出現相應的 RACH 時機和 PUSCH 時機來發送前序信號和有效負荷，並且在相應的時機之前準備好對應的傳輸。因此，一旦該等時機發生，處理器就可以發送第一訊息的不同部分，從而更高效地利用為每個傳輸所配置的時間和頻率資源。

【0168】 發射器 935 可以發送該設備 905 的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器 935 可以與接收器 910 並置在收發機模組中。例如，發射器 935 可以是參照圖 11

所描述的收發機 1120 的一些態樣的實例。發射器 935 可以利用單一天線，或者亦可以利用一組天線。

【0169】 圖 10 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的 UE 通訊管理器 1005 的方塊圖 1000。UE 通訊管理器 1005 可以是本文所描述的 UE 通訊管理器 815、UE 通訊管理器 915 或者 UE 通訊管理器 1110 的一些態樣的實例。UE 通訊管理器 1005 可以包括第一訊息配置元件 1010、週期識別器 1015、第一訊息傳輸元件 1020、傳輸間隙元件 1025、傳輸時機元件 1030 和前序信號格式元件 1035。該等模組中的每一個可以彼此之間直接地或者間接地進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0170】 第一訊息配置元件 1010 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些實例中，第一訊息配置元件 1010 可以經由 RRC 訊號傳遞或者經由 SI 傳輸，從基地台接收該配置訊息。

【0171】 週期識別器 1015 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。在一些實例中，週期識別器 1015 可以基於與第一配置週期的週期關係來決定第二配置週期。例如，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是與第一訊息的前序信號相關聯的第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 可

以是與第一訊息的有效負荷相關聯的第二配置週期，而 N 可以是如配置訊息中指示的大於或等於 1 的可配置整數。

【0172】 另外地或替代地，週期識別器 1015 可以在四步 RACH 程序中，基於與第一訊息配置的週期的週期關係來決定第一配置週期。例如，可以將週期關係定義為 $T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是與第一訊息的前序信號相關聯的第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 可以是四步 RACH 程序中的第一訊息配置的週期，而 λ 可以是比例因數，該比例因數包括如配置訊息中指示的大於或等於 1 的整數。

【0173】 在一些情況下，週期識別器 1015 可以基於與四步 RACH 程序的一或多個 RACH 時機的週期性的訊框關係，來決定用於第一配置週期的訊框。例如，可以將該訊框關係定義為 $(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是第一配置週期， n_{SFN} 可以用於兩步 RACH 程序的第一訊息的前序信號和有效負荷的傳輸時機的訊框號， y 可以用於四步 RACH 程序的一或多個 RACH 時機的訊框號，而 Δy 可以是訊框中的時間偏移。在一些實例中，週期識別器 1015 可以在該配置訊息、來自基地台的另外配置訊息、SI 傳輸或者其組合中接收 Δy 。

【0174】 另外地或替代地，週期識別器 1015 可以基於與四步 RACH 程序的一或多個 RACH 時機的週期性的子訊框關係，來決定用於第一配置週期的子訊框或時槽。例如，可以將該子訊框關係定義為 $(S_n + \Delta s) \bmod L$ ，其中 S_n 可以是包含四步 RACH 程序的 RACH 時機的子訊框或時槽號， Δs 可以

是子訊框或時槽中的時間偏移，而 L 可以是表示訊框中的子訊框或時槽數量的常數。

【0175】 第一訊息傳輸元件 1020 可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。在一些情況下，可以在相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內，發送第一訊息的前序信號和有效負荷。

【0176】 傳輸間隙元件 1025 可以在該配置訊息中識別傳輸間隙，該傳輸間隙指示前序信號的傳輸與有效負荷的傳輸之間的持續時間。在一些實例中，傳輸間隙元件 1025 可以在所識別的傳輸間隙之後，向基地台發送第一訊息的有效負荷。

【0177】 傳輸時機元件 1030 可以在至少一個 RACH 時機中，向基地台發送第一訊息的前序信號，其中該至少一個 RACH 時機基於第一配置週期而發生。另外，傳輸時機元件 1030 可以在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，向基地台發送第一訊息的有效負荷，其中該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於第二配置週期而發生。在一些實例中，傳輸時機元件 1030 可以基於前序信號序列分組，來識別與每個 RACH 時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機。在一些情況下，每個 RACH 時機可以與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。另外，該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括相同的 MCS、有效負荷大小、波形或者其組合。

【0178】 前序信號格式元件 1035 可以在針對兩步 RACH 程序的配置訊息中，識別一組前序信號格式、傳輸間隙或者其組合。在一些實例中，前序信號格式元件 1035 可以從該組前序信號格式中選擇用於傳輸第一訊息的前序信號的前序信號格式，並且可以向基地台發送具有所選擇的前序信號格式的第一訊息的前序信號。在一些情況下，可以基於所選擇的前序信號格式、傳輸間隙或者其組合，在相同時槽內或者在不同時槽上發送第一訊息的前序信號和有效負荷。

【0179】 圖 11 根據本案內容的各態樣，圖示一種包括設備 1105 的系統 1100 的圖，其中該設備 1105 支援兩步 RACH 配置週期。設備 1105 可以是如本文所描述的設備 805、設備 905 或者 UE 115 的實例，或者包括設備 805、設備 905 或者 UE 115 的元件。設備 1105 可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於發送通訊的元件和用於接收通訊的元件，包括 UE 通訊管理器 1110、I/O 控制器 1115、收發機 1120、天線 1125、記憶體 1130 和處理器 1140。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 1145）進行電通訊。

【0180】 UE 通訊管理器 1110 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些情況下，UE 通訊管理器 1110 可以基於該配置訊息，來

識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。因此，UE通訊管理器1110可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。

【0181】 I/O控制器1115可以管理針對設備1105的輸入和輸出信號。I/O控制器1115亦可以管理沒有整合到設備1105中的周邊設備。在一些情況下，I/O控制器1115可以表示針對外部的周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O控制器1115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種已知的作業系統。在其他情況下，I/O控制器1115可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或者類似的設備，或者與該等設備進行互動。在一些情況下，可以將I/O控制器1115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1115或者經由I/O控制器1115所控制的硬體元件，與設備1105進行互動。

【0182】 收發機1120可以經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路進行雙向通訊，如本文所描述的。例如，收發機1120可以表示無線收發機，可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機1120亦可以包括數據機，以便對封包進行調制，將調制後的封包提供給天線以進行傳輸，以及對從天線接收的封包進行解調。

【0183】 在一些情況下，該無線設備可以包括單一天線 1125。但是，在一些情況下，該設備可以具有多於一個的天線 1125，該等天線 1125 能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0184】 記憶體 1130 可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 1130 可以儲存包括有指令的電腦可讀、電腦可執行代碼 1135，當該指令被執行時，致使處理器執行本文所描述的各種功能。在一些情況下，具體而言，記憶體 1130 可以包含基本 I/O 系統（BIOS），後者可以控制基本硬體或者軟體操作（例如，與周邊元件或者設備的互動）。

【0185】 處理器 1140 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、可程式邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器 1140 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 1140 中。處理器 1140 可以被配置為執行儲存在記憶體（例如，記憶體 1130）中的電腦可讀取指令，以使設備 1105 執行各種功能（例如，支援兩步 RACH 配置週期的功能或任務）。

【0186】 代碼 1135 可以包括用於實現本案內容的各態樣的指令，其包括支援無線通訊的指令。代碼 1135 可以儲存在諸如系統記憶體或其他類型的記憶體之類的非暫態電腦可讀取媒體中。在一些情況下，代碼 1135 可以不直接由處

理器 1140 執行，而是致使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文所描述的功能。

【0187】 圖 12 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的設備 1205 的方塊圖 1200。設備 1205 可以是如本文所描述的基地台 105 的一些態樣的實例。設備 1205 可以包括接收器 1210、基地台通訊管理器 1215 和發射器 1220。設備 1205 亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0188】 接收器 1210 可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與兩步 RACH 配置週期有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳送到該設備 1205 的其他元件。接收器 1210 可以是參照圖 15 所描述的收發機 1520 的一些態樣的實例。接收器 1210 可以利用單一天線或者一組天線。

【0189】 基地台通訊管理器 1215 可以向 UE 發送針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於 UE 對於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些情況下，基地台通訊管理器 1215 可以基於該配置訊息，來決定用於接收前序信號的第一配置週期和用於接收有效負荷的第二配置週期。因此，基地台通訊管理器 1215 可以基於第一配置週期，從 UE 接收第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，從 UE 接收第一訊息的有效

負荷。基地台通訊管理器 1215 可以是本文所描述的基地台通訊管理器 1510 的一些態樣的實例。

【0190】 基地台通訊管理器 1215 或者其子元件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，軟體或韌體），或者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的代碼實現時，用於執行本案內容中所描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或者其他可程式邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合，可以執行基地台通訊管理器 1215 或者其子元件的功能。

【0191】 基地台通訊管理器 1215 或者其子元件可以實體地分佈在多個位置，其包括分佈成經由一或多個實體元件在不同的實體位置實現功能的一部分。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 1215 或者其子元件可以是單獨的和不同的元件。在一些實例中，根據本案內容的各個態樣，可以將基地台通訊管理器 1215 或者其子元件與一或多個其他硬體元件進行組合，其中該等硬體元件包括但不限於：I/O 元件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、本案內容中所描述的一或多個其他元件或者其組合。

【0192】 發射器 1220 可以發送該設備 1205 的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器 1220 可以與接收器 1210 並置在收發機模組中。例如，發射器 1220 可以是參照圖 15 所描述的收發機 1520 的一些態樣的實例。發射器 1220 可以利用單一天線，或者亦可以利用一組天線。

【0193】 圖 13 根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步 RACH 配置週期的設備 1305 的方塊圖 1300。設備 1305 可以是如本文所描述的設備 1205 或基地台 105 的一些態樣的實例。設備 1305 可以包括接收器 1310、基地台通訊管理器 1315 和發射器 1335。設備 1305 亦可以包括處理器。該等元件中的每一個可以彼此之間進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0194】 接收器 1310 可以接收諸如封包、使用者資料或者與各個資訊通道（例如，控制通道、資料通道、以及與兩步 RACH 配置週期有關的資訊等等）相關聯的控制資訊之類的資訊。可以將資訊傳送到該設備 1305 的其他元件。接收器 1310 可以是參照圖 15 所描述的收發機 1520 的一些態樣的實例。接收器 1310 可以利用單一天線或者一組天線。

【0195】 基地台通訊管理器 1315 可以是如本文所描述的基地台通訊管理器 1215 的一些態樣的實例。基地台通訊管理器 1315 可以包括第一訊息配置發射器 1320、週期性決定元件 1325 和第一訊息接收器 1330。基地台通訊管理器 1315 可以是本文所描述的基地台通訊管理器 1510 的一些態樣的實例。

【0196】 第一訊息配置發射器 1320 可以向 UE 發送針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於 UE 對於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。

【0197】週期性決定元件1325可以基於該配置訊息，來決定用於接收前序信號的第一配置週期和用於接收有效負荷的第二配置週期。

【0198】第一訊息接收器1330可以基於第一配置週期，從UE接收第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，從UE接收第一訊息的有效負荷。

【0199】發射器1335可以發送該設備1305的其他元件所產生的信號。在一些實例中，發射器1335可以與接收器1310並置在收發機模組中。例如，發射器1335可以是參照圖15所描述的收發機1520的一些態樣的實例。發射器1335可以利用單一天線，或者亦可以利用一組天線。

【0200】圖14根據本案內容的各態樣，圖示支援兩步RACH配置週期的基地台通訊管理器1405的方塊圖1400。基地台通訊管理器1405可以是本文所描述的基地台通訊管理器1215、基地台通訊管理器1315或者基地台通訊管理器1510的一些態樣的實例。基地台通訊管理器1405可以包括第一訊息配置發射器1410、週期性決定元件1415、第一訊息接收器1420、傳輸間隙指示器1425、傳輸時機接收器1430和前序信號格式指示器1435。該等模組中的每一個可以彼此之間直接地或者間接地進行通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0201】第一訊息配置發射器1410可以向UE發送針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於UE對於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，

該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些實例中，第一訊息配置發射器 1410 可以經由 RRC 訊號傳遞或者經由 SI 傳輸，向 UE 發送該配置訊息。

【0202】週期性決定元件 1415 可以基於該配置訊息，來決定用於接收前序信號的第一配置週期和用於接收有效負荷的第二配置週期。在一些實例中，週期性決定元件 1415 可以基於與第一配置週期的週期關係來決定第二配置週期。例如，可以將該週期關係定義為 $T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是與第一訊息的前序信號相關聯的第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 可以是與第一訊息的有效負荷相關聯的第二配置週期，而 N 可以是如配置訊息中指示的大於或等於 1 的可配置整數。

【0203】另外地或替代地，週期性決定元件 1415 可以在四步 RACH 程序中，基於與第一訊息配置的週期的週期關係來決定第一配置週期。例如，可以將週期關係定義為 $T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是與第一訊息的前序信號相關聯的第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 可以是四步 RACH 程序中的第一訊息配置的週期，而 λ 可以是比例因數，該比例因數包括如配置訊息中指示的大於或等於 1 的整數。

【0204】在一些情況下，週期性決定元件 1415 可以基於與四步 RACH 程序的一或多個 RACH 時機的週期性的訊框關係，來決定用於第一配置週期的訊框。例如，可以將該訊框關係定義為 $(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$ ，其中 $T_{RO,2step}$ 可以是第一配置週期， n_{SFN} 可以是用於兩步 RACH 程

序的第一訊息的前序信號和有效負荷的傳輸時機的訊框號， y 可以是用於四步RACH程序的一或多個RACH時機的訊框號，而 Δy 可以是訊框中的時間偏移。在一些實例中，週期性決定元件1415可以在該配置訊息、另外的配置訊息、SI傳輸或者其組合中發送 Δy 。

【0205】 另外地或替代地，週期性決定元件1415可以基於與四步RACH程序的一或多個RACH時機的週期性的子訊框關係，來決定用於第一配置週期的子訊框或時槽。例如，可以將該子訊框關係定義為 $(S_n + \Delta s) \bmod L$ ，其中 S_n 可以是包含四步RACH程序的RACH時機的子訊框或時槽號， Δs 可以是子訊框或時槽中的時間偏移，而 L 可以是表示訊框中的子訊框或時槽數量的常數。

【0206】 第一訊息接收器1420可以基於第一配置週期，從UE接收第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，從UE接收第一訊息的有效負荷。在一些情況下，可以在相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內，接收第一訊息的前序信號和有效負荷。

【0207】 傳輸間隙指示器1425可以在該配置訊息中向UE發送傳輸間隙，該傳輸間隙指示前序信號的傳輸與有效負荷的傳輸之間的持續時間。在一些實例中，傳輸間隙指示器1425可以在該傳輸間隙之後，從UE接收第一訊息的有效負荷。

【0208】 傳輸時機接收器1430可以在至少一個RACH時機中，從UE接收第一訊息的前序信號，其中該至少一個

RACH時機基於第一配置週期而發生。另外，傳輸時機接收器1430可以在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，從UE接收第一訊息的有效負荷，其中該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於第二配置週期而發生。在一些實例中，傳輸時機接收器1430可以基於前序信號序列分組，來識別與每個RACH時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機。在一些情況下，每個RACH時機可以與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。另外，該一或多個上行鏈路共享資料通道時機可以包括相同的MCS、有效負荷大小、波形或者其組合。

【0209】 前序信號格式指示器1435可以在針對兩步RACH程序的配置訊息中，向UE發送一組前序信號格式、傳輸間隙或者其組合。因此，前序信號格式指示器1435可以從UE接收具有該組前序信號格式中的一個前序信號格式的第一訊息的前序信號。在一些情況下，可以基於所選擇的前序信號格式、傳輸間隙或者其組合，在相同時槽內或者在不同時槽上接收第一訊息的前序信號和有效負荷。

【0210】 圖15根據本案內容的各態樣，圖示一種包括設備1505的系統1500的圖，其中該設備1505支援兩步RACH配置週期。設備1505可以是如本文所描述的設備1205、設備1305或者基地台105的實例，或者包括設備1205、設備1305或者基地台105的元件。設備1505可以包括用於雙向語音和資料通訊的元件，其包括用於發送通訊的元件和用於接收通訊的元件，包括基地台通訊管理器1510、

網路通訊管理器 1515、收發機 1520、天線 1525、記憶體 1530、處理器 1540 和站間通訊管理器 1545。該等元件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 1550）進行電通訊。

【0211】 基地台通訊管理器 1510 可以向 UE 發送針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於 UE 對於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。在一些情況下，基地台通訊管理器 1510 可以基於該配置訊息，來決定用於接收前序信號的第一配置週期和用於接收有效負荷的第二配置週期。因此，基地台通訊管理器 1510 可以基於第一配置週期，從 UE 接收第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，從 UE 接收第一訊息的有效負荷。

【0212】 網路通訊管理器 1515 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 1515 可以管理用於客戶端設備（例如，一或多個 UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0213】 收發機 1520 可以經由一或多個天線、有線鏈路或無線鏈路進行雙向通訊，如本文所描述的。例如，收發機 1520 可以表示無線收發機，可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機 1520 亦可以包括數據機，以便對封包進行調制，將調制後的封包提供給天線以進行傳輸，以及對從天線接收的封包進行解調。

【0214】 在一些情況下，該無線設備可以包括單一天線 1525。但是，在一些情況下，該設備可以具有多於一個的天線 1525，該等天線 1525 能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0215】 記憶體 1530 可以包括 RAM、ROM 或者其組合。記憶體 1530 可以儲存包括有指令的電腦可讀代碼 1535，當該指令被處理器（例如，處理器 1540）執行時，致使該設備執行本文所描述的各種功能。在一些情況下，具體而言，記憶體 1530 可以包含 BIOS，後者可以控制基本硬體或者軟體操作（例如，與周邊元件或者設備的互動）。

【0216】 處理器 1540 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、可程式邏輯設備、個別閘門或電晶體邏輯元件、個別硬體元件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器 1540 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在一些情況下，記憶體控制器可以整合到處理器 1540 中。處理器 1540 可以被配置為執行儲存在記憶體（例如，記憶體 1530）中的電腦可讀取指令，以使設備 1505 執行各種功能（例如，支援兩步 RACH 配置週期的功能或任務）。

【0217】 站間通訊管理器 1545 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 1545 可以協調針對 UE 115 的傳輸的排程，以實現諸如波束成形或者聯合傳輸之類的各種干擾緩解技術。在一

些實例中，站間通訊管理器 1545 可以提供 LTE/LTE-A 無線通訊網路技術中的 X2 介面以提供基地台 105 之間的通訊。

【0218】 代碼 1535 可以包括用於實現本案內容的各態樣的代碼，其包括支援無線通訊的指令。代碼 1535 可以儲存在諸如系統記憶體或其他類型的記憶體之類的非暫態電腦可讀取媒體中。在一些情況下，代碼 1535 可以不直接由處理器 1540 執行，而是致使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文所描述的功能。

【0219】 圖 16 根據本案內容的各態樣，圖示圖示支援兩步 RACH 配置週期的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可以由如本文所描述的 UE 115 或者其元件來實現。例如，方法 1600 的操作可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的 UE 通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 可以執行一個指令集來控制該 UE 的功能元件，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能的態樣。

【0220】 在 1605 處，UE 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。可以根據本文所描述的方法，來執行 1605 的操作。在一些實例中，1605 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的第一訊息配置元件來執行。

【0221】 在 1 6 1 0 處，U E 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。可以根據本文所描述的方法，來執行 1 6 1 0 的操作。在一些實例中，1 6 1 0 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 1 1 所描述的週期識別器來執行。

【0222】 在 1 6 1 5 處，U E 可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行 1 6 1 5 的操作。在一些實例中，1 6 1 5 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 1 1 所描述的第一訊息傳輸元件來執行。

【0223】 圖 1 7 根據本案內容的各態樣，圖示圖示支援兩步 R A C H 配置週期的方法 1 7 0 0 的流程圖。方法 1 7 0 0 的操作可以由如本文所描述的 U E 1 1 5 或者其元件來實現。例如，方法 1 7 0 0 的操作可以由如參照圖 8 至圖 1 1 所描述的 U E 通訊管理器來執行。在一些實例中，U E 可以執行一個指令集來控制該 U E 的功能元件，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，U E 可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能的態樣。

【0224】 在 1 7 0 5 處，U E 可以從基地台接收針對兩步 R A C H 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 R A C H 程序的第一訊息相關聯。可以根據本文所描述的方法，來執行 1 7 0 5 的操作。在一些實例

中，1705的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的第一訊息配置元件來執行。

【0225】 在1710處，UE可以經由RRC訊號傳遞或者經由SI傳輸，從基地台接收該配置訊息。可以根據本文所描述的方法，來執行1710的操作。在一些實例中，1710的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的第一訊息配置元件來執行。

【0226】 在1715處，UE可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。可以根據本文所描述的方法，來執行1715的操作。在一些實例中，1715的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的週期識別器來執行。

【0227】 在1720處，UE可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行1720的操作。在一些實例中，1720的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的第一訊息傳輸元件來執行。

【0228】 圖18根據本案內容的各態樣，圖示圖示支援兩步RACH配置週期的方法1800的流程圖。方法1800的操作可以由如本文所描述的UE 115或者其元件來實現。例如，方法1800的操作可以由如參照圖8至圖11所描述的UE通訊管理器來執行。在一些實例中，UE可以執行一個指令集來控制該UE的功能元件，以執行下文所描述的功能。另外

地或替代地，UE可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能的態樣。

【0229】 在1805處，UE可以從基地台接收針對兩步RACH程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步RACH程序的第一訊息相關聯。可以根據本文所描述的方法，來執行1805的操作。在一些實例中，1805的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的第一訊息配置元件來執行。

【0230】 在1810處，UE可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第二配置週期。可以根據本文所描述的方法，來執行1810的操作。在一些實例中，1810的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的週期識別器來執行。

【0231】 在1815處，UE可以在配置訊息中識別傳輸間隙，其中該傳輸間隙指示前序信號的傳輸與有效負荷的傳輸之間的持續時間。可以根據本文所描述的方法，來執行1815的操作。在一些實例中，1815的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的傳輸間隙元件來執行。

【0232】 在1820處，UE可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行1820的操作。在一些實例中，1820的操作

的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的第一訊息傳輸元件來執行。

【0233】 在 1825 處，UE 可以在所識別的傳輸間隙之後，向基地台發送第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行 1825 的操作。在一些實例中，1825 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的傳輸間隙元件來執行。

【0234】 圖 19 根據本案內容的各態樣，圖示圖示支援兩步 RACH 配置週期的方法 1900 的流程圖。方法 1900 的操作可以由如本文所描述的 UE 115 或者其元件來實現。例如，方法 1900 的操作可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的 UE 通訊管理器來執行。在一些實例中，UE 可以執行一個指令集來控制該 UE 的功能元件，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，UE 可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能的態樣。

【0235】 在 1905 處，UE 可以從基地台接收針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。可以根據本文所描述的方法，來執行 1905 的操作。在一些實例中，1905 的操作的態樣可以由如參照圖 8 至圖 11 所描述的第一訊息配置元件來執行。

【0236】 在 1910 處，UE 可以基於該配置訊息，來識別用於發送前序信號的第一配置週期和用於發送有效負荷的第

二配置週期。可以根據本文所描述的方法，來執行1910的操作。在一些實例中，1910的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的週期識別器來執行。

【0237】 在1915處，UE可以基於第一配置週期，向基地台發送第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，向基地台發送第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行1915的操作。在一些實例中，1915的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的第一訊息傳輸元件來執行。

【0238】 在1920處，UE可以在至少一個RACH時機中，向基地台發送第一訊息的前序信號，其中該至少一個RACH時機基於第一配置週期而發生。可以根據本文所描述的方法，來執行1920的操作。在一些實例中，1920的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的傳輸時機元件來執行。

【0239】 在1925處，UE可以在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，向基地台發送第一訊息的有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機基於第二配置週期而發生。可以根據本文所描述的方法，來執行1925的操作。在一些實例中，1925的操作的態樣可以由如參照圖8至圖11所描述的傳輸時機元件來執行。

【0240】 **圖20**根據本案內容的各態樣，圖示圖示支援兩步RACH配置週期的方法2000的流程圖。方法2000的操作可以由如本文所描述的基地台105或者其元件來實現。例

如，方法 2000 的操作可以由如參照圖 12 至圖 15 所描述的基地台通訊管理器來執行。在一些實例中，基地台可以執行一個指令集來控制該基地台的功能元件，以執行下文所描述的功能。另外地或替代地，基地台可以使用特殊用途硬體，執行下文所描述的功能的態樣。

【0241】 在 2005 處，基地台可以向 UE 發送針對兩步 RACH 程序的配置訊息，其中該配置訊息包括用於 UE 的前序信號的傳輸和有效負荷的傳輸的週期性配置資訊，該前序信號和有效負荷與兩步 RACH 程序的第一訊息相關聯。可以根據本文所描述的方法，來執行 2005 的操作。在一些實例中，2005 的操作的態樣可以由如參照圖 12 至圖 15 所描述的第一訊息配置發射器來執行。

【0242】 在 2010 處，基地台可以基於該配置訊息，來決定用於接收前序信號的第一配置週期和用於接收有效負荷的第二配置週期。可以根據本文所描述的方法，來執行 2010 的操作。在一些實例中，2010 的操作的態樣可以由如參照圖 12 至圖 15 所描述的週期性決定元件來執行。

【0243】 在 2015 處，基地台可以基於第一配置週期，從 UE 接收第一訊息的前序信號，並且基於第二配置週期，從 UE 接收第一訊息的有效負荷。可以根據本文所描述的方法，來執行 2015 的操作。在一些實例中，2015 的操作的態樣可以由如參照圖 12 至圖 15 所描述的第一訊息接收器來執行。

【0244】 應當注意的是，本文所描述的方法描述了可能的實現，可以對該等操作和步驟進行重新排列或者修改，其他實現亦是可能的。此外，可以對來自該等方法中的兩個或兩個以上的態樣進行組合。

【0245】 本文所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、通用地面無線電存取（UTRA）等等之類的無線電技術。CDMA 2000覆蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000發佈版通常稱為CDMA 2000 1X、1X等等。IS-856（TIA-856）通常稱為CDMA 2000 1xEV-DO、高速封包資料（HRPD）等等。UTRA包括寬頻CDMA（WCDMA）和其他CDMA的變形。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。

【0246】 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、Flash-OFDM等等之類的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統（UMTS）的一部分。LTE、LTE-A和LTE-A Pro是UMTS的採用E-UTRA的新版本。在來自名為「第三代合作夥伴計劃」（3GPP）的組織的文件中描述了UTRA、

E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 、 N R 和 G S M 。在來自名為「第三代合作夥伴計劃 2」(3 G P P 2) 的組織的文件中描述了 C D M A 2 0 0 0 和 U M B 。本文所描述的技術可以用於本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。儘管為了舉例目的而描述了 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或 N R 系統的態樣，並在大部分的描述中使用 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或者 N R 術語，但本文所描述的該等技術亦可適用於 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或 N R 應用之外。

【0247】 巨集細胞服務區通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里），其允許與網路提供商具有服務訂閱的 U E 能不受限制地存取。與巨集細胞服務區相比，小型細胞服務區可以與低功率基地台相關聯，小型細胞服務區可以在與巨集細胞服務區相同或者不同的（例如，經授權、未授權等等）頻帶中進行操作。根據各種實例，小型細胞服務區可以包括微微細胞服務區、毫微微細胞服務區和微細胞服務區。例如，微微細胞服務區可以覆蓋相對較小的地理區域，其允許具有與網路提供商的服務訂閱的 U E 能不受限制地存取。毫微微細胞服務區亦可以覆蓋較小的地理區域（例如，家庭），其可以向具有與該毫微微細胞服務區的關聯的 U E （例如，封閉用戶群組（ C S G ）中的 U E 、用於家庭中的使用者的 U E 等等）提供受限制的存取。用於巨集細胞服務區的 e N B 可以稱為巨集 e N B 。用於小型細胞服務區的 e N B 可以稱為小型細胞服務區 e N B 、微微

eNB、毫微微eNB或家庭eNB。eNB可以支援一個或多個（例如，兩個、三個、四個等等）細胞服務區，亦可以支援使用一個或多個分量載波進行通訊。

【0248】 本文所描述的無線通訊系統可以支援同步或非同步操作。對於同步操作而言，基地台可以具有類似的訊框時序，來自不同基地台的傳輸在時間上近似地對準。對於非同步操作而言，基地台可以具有不同的訊框時序，來自不同基地台的傳輸在時間上不對準。本文所描述的技術可以用於同步操作，亦可以用於非同步操作。

【0249】 本文所描述的資訊和信號可以使用多種不同的技術和技藝中的任意一種來表示。例如，在貫穿本文的描述中提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可以用電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

【0250】 用於執行本文所述功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯、個別硬體元件或者其任意組合，可以用來實現或執行結合本文所揭示內容描述的各種說明性的方塊和模組。通用處理器可以是微處理器，或者，該處理器亦可以是任何一般的處理器、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、若干微處理器、微處理器與DSP核心的結合，或者任何其他此種結構）。

【0251】 本文所述功能可以用硬體、處理器執行的軟體、韌體或者其任意組合的方式來實現。當用處理器執行的軟體實現時，可以將該等功能儲存在電腦可讀取媒體上，或者作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼進行傳輸。其他實例和實現亦落入本案內容及其所附申請專利範圍的保護範圍之內。例如，由於軟體的本質，本文所描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬體連線或者其任意組合來實現。用於實現功能的特徵可以實體地分佈在多個位置，其包括分佈成在不同的實體位置以實現功能的一部分。

【0252】 電腦可讀取媒體包括非暫態電腦儲存媒體和通訊媒體，其中通訊媒體包括促進從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何媒體。非暫態儲存媒體可以是通用或特殊用途電腦能夠存取的任何可用媒體。舉例而言（但並非限制），非暫態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ROM（EEPROM）、快閃記憶體、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，或者能夠用於攜帶或儲存具有指令或資料結構形式的期望的程式碼構件並能夠由通用或特殊用途電腦，或者通用或特殊用途處理器進行存取的任何其他非暫態媒體。此外，可以將任何連接適當地稱作電腦可讀取媒體。舉例而言，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）或者諸如紅外線、無線和微波之類的無線技術，

從網站、伺服器或其他遠端源傳輸的，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或者諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術包括在該媒體的定義中。如本文所使用的，磁碟和光碟包括CD、雷射光碟、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，而光碟則用雷射來光學地再現資料。上述的組合亦應當包括在電腦可讀取媒體的保護範圍之內。

【0253】 如本文（包括在申請專利範圍中）所使用的，如項目清單中所使用的「或」（例如，以諸如「中的至少一個」或「中的一或多個」之類的用語為結束的項目清單）指示包含性的清單，使得例如A、B或C中的至少一個的清單意謂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」不應被解釋為引用一個封閉的條件集。例如，描述成「基於條件A」的示例性步驟，可以是基於條件A和條件B，而不脫離本案內容的保護範圍。換言之，如本文所使用的，應當按照與用語「至少部分地基於」相同的方式來解釋用語「基於」。

【0254】 在附圖中，類似的元件或特徵具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個元件可以藉由在元件符號之後加上虛線以及用於區分相似元件的第二標記來進行區分。若在說明書中僅使用了第一元件符號，則該描述可適用於具有相同的第一元件符號的任何一個類似元件，而不管其他後續元件符號。

【0255】 本文結合附圖闡述的具體實施方式描述了示例性配置，但其並不表示可以實現的所有實例，亦不表示落入申請專利範圍的保護範圍之內的所有實例。如本文所使用的「示例性」一詞意謂「用作示例、實例或說明」，但並不意謂比其他示例「更優選」或「更具優勢」。具體實施方式包括用於提供所描述技術的透徹理解的特定細節。但是，可以在不使用該等特定細節的情況下實現該等技術。在一些實例中，為了避免對所描述的示例的概念造成模糊，以方塊圖形式圖示公知的結構和設備。

【0256】 為使本領域任何一般技藝人士能夠實現或者使用本案內容，上文圍繞本案內容進行了描述。對於本領域一般技藝人士來說，對本案內容進行各種修改是顯而易見的，並且，本文定義的整體原理亦可以在不脫離本案內容的保護範圍的基礎上適用於其他變型。因此，本案內容並不限於本文所描述的實例和設計方案，而是與本文揭示的原理和新穎性特徵的最廣範圍相一致。

【符號說明】

【0257】

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 0 5 - c : 基地台

1 1 0 : 地理覆蓋區域

- 1 1 0 - a : 覆 蓋 區 域
- 1 1 5 : 使 用 者 裝 備
- 1 1 5 - a : 使 用 者 裝 備
- 1 1 5 - b : 使 用 者 裝 備
- 1 1 5 - c : 使 用 者 裝 備
- 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 - a : 載 波
- 2 0 5 - b : 載 波
- 2 1 0 : 配 置 訊 息
- 2 1 5 : 第 一 訊 息 配 置 決 定
- 2 2 0 : 第 一 訊 息
- 2 2 5 : 前 序 信 號
- 2 3 0 : 有 效 負 荷
- 3 0 0 : 傳 輸 時 機 配 置
- 3 0 5 : R A C H 時 機
- 3 1 0 : P U S C H 時 機
- 4 0 0 : 時 機 關 聯
- 4 0 5 : R A C H 時 機
- 4 1 0 - a : 第 一 P U S C H 時 機
- 4 1 0 - b : 第 二 P U S C H 時 機

4 1 5 - a : 第一前序信號子集

4 1 5 - b : 第二前序信號子集

4 2 0 - a : D M R S 部分

4 2 0 - b : D M R S 部分

4 2 5 - a : P U S C H 部分

4 2 5 - b : P U S C H 部分

5 0 0 : 過程流

5 0 5 : 操作

5 1 0 : 操作

5 1 5 : 操作

5 2 0 : 操作

5 2 5 : 操作

5 3 0 : 操作

5 3 5 : 操作

6 0 0 : 通道結構

6 0 1 : 發射鏈

6 0 5 : 第一訊息

6 1 0 : 前序信號

6 1 5 : 有效負荷

6 2 0 : P R A C H 前序信號信號

6 2 5 : 保護時間

6 3 0 : 傳輸間隙

6 3 5 : D M R S / P U S C H

6 4 0 : 編碼器

- 6 4 5 : 擾 頻
- 6 5 0 : 調 制
- 6 5 5 : 預 編 碼
- 6 6 0 : 快 速 逆 傅 立 葉 轉 換
- 6 6 5 : 多 工 器
- 6 7 0 : 映 射
- 7 0 0 : 過 程 流
- 7 0 5 : 操 作
- 7 1 0 : 操 作
- 7 1 5 : 操 作
- 7 2 0 : 操 作
- 8 0 0 : 方 塊 圖
- 8 0 5 : 設 備
- 8 1 0 : 接 收 器
- 8 1 5 : U E 通 訊 管 理 器
- 8 2 0 : 發 射 器
- 9 0 0 : 方 塊 圖
- 9 0 5 : 設 備
- 9 1 0 : 接 收 器
- 9 1 5 : U E 通 訊 管 理 器
- 9 2 0 : 第 一 訊 息 配 置 元 件
- 9 2 5 : 週 期 識 別 器
- 9 3 0 : 第 一 訊 息 傳 輸 元 件
- 9 3 5 : 發 射 器

- 1 0 0 0 : 方 塊 圖
- 1 0 0 5 : U E 通 訊 管 理 器
- 1 0 1 0 : 第 一 訊 息 配 置 元 件
- 1 0 1 5 : 週 期 識 別 器
- 1 0 2 0 : 第 一 訊 息 傳 輸 元 件
- 1 0 2 5 : 傳 輸 間 隙 元 件
- 1 0 3 0 : 傳 輸 時 機 元 件
- 1 0 3 5 : 前 序 信 號 格 式 元 件
- 1 1 0 0 : 系 統
- 1 1 0 5 : 設 備
- 1 1 1 0 : U E 通 訊 管 理 器
- 1 1 1 5 : I / O 控 制 器
- 1 1 2 0 : 收 發 機
- 1 1 2 5 : 天 線
- 1 1 3 0 : 記 憶 體
- 1 1 3 5 : 電 腦 可 讀 、 電 腦 可 執 行 代 碼
- 1 1 4 0 : 處 理 器
- 1 1 4 5 : 匯 流 排
- 1 2 0 0 : 方 塊 圖
- 1 2 0 5 : 設 備
- 1 2 1 0 : 接 收 器
- 1 2 1 5 : 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 2 2 0 : 發 射 器
- 1 3 0 0 : 方 塊 圖

- 1 3 0 5 : 設 備
- 1 3 1 0 : 接 收 器
- 1 3 1 5 : 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 3 2 0 : 第 一 訊 息 配 置 發 射 器
- 1 3 2 5 : 週 期 性 決 定 元 件
- 1 3 3 0 : 第 一 訊 息 接 收 器
- 1 3 3 5 : 發 射 器
- 1 4 0 0 : 方 塊 圖
- 1 4 0 5 : 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 4 1 0 : 第 一 訊 息 配 置 發 射 器
- 1 4 1 5 : 週 期 性 決 定 元 件
- 1 4 2 0 : 第 一 訊 息 接 收 器
- 1 4 2 5 : 傳 輸 間 隙 指 示 器
- 1 4 3 0 : 傳 輸 時 機 接 收 器
- 1 4 3 5 : 前 序 信 號 格 式 指 示 器
- 1 5 0 0 : 系 統
- 1 5 0 5 : 設 備
- 1 5 1 0 : 基 地 台 通 訊 管 理 器
- 1 5 1 5 : 網 路 通 訊 管 理 器
- 1 5 2 0 : 收 發 機
- 1 5 2 5 : 天 線
- 1 5 3 0 : 記 憶 體
- 1 5 3 5 : 電 腦 可 讀 代 碼
- 1 5 4 0 : 處 理 器

1 5 4 5 : 站 間 通 訊 管 理 器

1 5 5 0 : 匯 流 排

1 6 0 0 : 方 法

1 6 0 5 : 操 作

1 6 1 0 : 操 作

1 6 1 5 : 操 作

1 7 0 0 : 方 法

1 7 0 5 : 操 作

1 7 1 0 : 操 作

1 7 1 5 : 操 作

1 7 2 0 : 操 作

1 8 0 0 : 方 法

1 8 0 5 : 操 作

1 8 1 0 : 操 作

1 8 1 5 : 操 作

1 8 2 0 : 操 作

1 8 2 5 : 操 作

1 9 0 0 : 方 法

1 9 0 5 : 操 作

1 9 1 0 : 操 作

1 9 1 5 : 操 作

1 9 2 0 : 操 作

1 9 2 5 : 操 作

2 0 0 0 : 方 法

2005: 操作

2010: 操作

2015: 操作

【生物材料寄存】

國內寄存資訊(請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

國外寄存資訊(請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於一使用者裝備（UE）處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

接收針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息，該配置訊息包括用於一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的一第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，來識別與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該有效負荷的一第二配置週期，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置；及

至少部分地基於該第一配置週期，發送所識別的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，發送該第一訊息的該有效負荷。

【請求項2】 如請求項1所述之方法，其中接收該配置訊息之步驟進一步包括以下步驟：

經由無線電資源控制訊號傳遞或者經由一系統資訊傳輸，接收該配置訊息。

【請求項3】 如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

在該配置訊息中識別一傳輸間隙，該傳輸間隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的一持續時間；及

在所識別的傳輸間隙之後，發送該第一訊息的該有效負荷。

【請求項4】 如請求項1所述之方法，其中發送該第一訊息的該前序信號和該有效負荷之步驟進一步包括以下步驟：

在至少一個隨機存取時機中，發送該第一訊息的該前序信號，該至少一個隨機存取時機至少部分地基於該第一配置週期而發生；及

在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，發送該第一訊息的該有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機至少部分地基於該第二配置週期而發生。

【請求項5】 如請求項4所述之方法，其中每個隨機存取時機與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。

【請求項6】 如請求項5所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於一前序信號序列分組，來識別與每個隨機存取時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機。

【請求項7】 如請求項6所述之方法，其中該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括一相同的調制和編碼方案、有效負荷大小、波形或者其一組合。

【請求項 8】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與該第一配置週期的一週期關係來決定該第二配置週期。

【請求項 9】 如請求項 8 所述之方法，其中將該週期關係定義為：

$$T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step}$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 是與該第一訊息的該有效負荷相關聯的該第二配置週期，並且 N 是如在該配置訊息中指示的大於或等於一的一可配置整數。

【請求項 10】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步驟：

在一四步隨機存取程序中，至少部分地基於與一第一訊息配置的一週期的一週期關係來決定該第一配置週期。

【請求項 11】 如請求項 10 所述之方法，其中將該週期關係定義為：

$$T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 是該四步隨機存取程序中的該第一訊息配置的該週期性，並且 λ 是一比例因數，該比例因數包括如在該配置訊息中指示的大於或等於一的整數。

【請求項 12】 如請求項 1 所述之方法，進一步包括以下步

驟：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一訊框關係，來決定用於該第一配置週期的該訊框。

【請求項13】如請求項12所述之方法，其中將該訊框關係定義為：

$$(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是該第一配置週期， n_{SFN} 是用於該兩步隨機存取程序的該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的傳輸時機的一訊框號， y 是用於該一或多個隨機存取時機的一訊框號，並且 Δy 是訊框中的該時間偏移。

【請求項14】如請求項13所述之方法，進一步包括以下步驟：

在該配置訊息、一另外配置訊息、一系統資訊傳輸或者其一組合中接收 Δy 。

【請求項15】如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的一子訊框或時槽。

【請求項16】如請求項15所述之方法，其中將該子訊框關係定義為：

$$(S_n + \Delta s) \bmod L,$$

其中 S_n 是包含一隨機存取時機的一子訊框或一時槽號， Δs 是子訊框或時槽中的一時間偏移，並且 L 是表示該訊

框中的子訊框或時槽的一數量的一常數。

【請求項17】如請求項1所述之方法，進一步包括以下步驟：

在針對該兩步隨機存取程序的該配置訊息中，識別複數個前序信號格式、一傳輸間隙或者其一組合；

從該複數個前序信號格式中選擇用於傳輸該第一訊息的該前序信號的一前序信號格式；及

發送該第一訊息的具有所選擇的前序信號格式的該前序信號。

【請求項18】如請求項17所述之方法，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是至少部分地基於以下各項來在一相同時槽內或者在不同時槽上發送的：所選擇的前序信號格式、該傳輸間隙或者其一組合。

【請求項19】如請求項1所述之方法，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是在一相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內發送的。

【請求項20】一種用於一網路設備處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一使用者裝備（UE）發送針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息，該配置訊息包括用於該UE進行一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該前序信

號的第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，決定與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該有效負荷的第二配置週期；及

至少部分地基於該第一配置週期，從該 UE 接收所決定的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置。

【請求項 21】如請求項 20 所述之方法，其中發送該配置訊息之步驟進一步包括以下步驟：

經由無線電資源控制訊號傳遞或者經由一系統資訊傳輸，向該 UE 發送該配置訊息。

【請求項 22】如請求項 20 所述之方法，進一步包括以下步驟：

在該配置訊息中向該 UE 發送一傳輸間隙，該傳輸間隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的一持續時間；及

在該傳輸間隙之後，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷。

【請求項 23】如請求項 20 所述之方法，其中接收該第一訊息的該前序信號和該有效負荷之步驟進一步包括以下

步驟：

在該至少一個隨機存取時機中，從該 UE 接收該第一訊息的該前序信號，該至少一個隨機存取時機至少部分地基於該第一配置週期而發生；及

在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機至少部分地基於該第二配置週期而發生。

【請求項 24】如請求項 20 所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與該第一配置週期的一週期關係來決定該第二配置週期。

【請求項 25】如請求項 20 所述之方法，進一步包括以下步驟：

在一四步隨機存取程序中，至少部分地基於與一第一訊息配置的一週期的一週期關係來決定該第一配置週期。

【請求項 26】如請求項 20 所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一訊框關係，來決定用於該第一配置週期的該訊框。

【請求項 27】如請求項 20 所述之方法，進一步包括以下步驟：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的一子訊

框或時槽。

【請求項28】如請求項20所述之方法，進一步包括以下步驟：

在針對該兩步隨機存取程序的該配置訊息中，向該UE發送複數個前序信號格式、一傳輸間隙或者其一組合；及

從該UE接收該第一訊息的具有來自該複數個前序信號格式中的一個前序信號格式的該前序信號。

【請求項29】如請求項20所述之方法，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是在一相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內接收的。

【請求項30】一種用於一使用者裝備（UE）處的無線通訊的裝置，包括：

至少一個處理器，

記憶體，與該至少一個處理器進行電子通訊，該記憶體儲存可由該至少一個處理器執行以使該裝置執行以下操作的指令：

接收針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息，該配置訊息包括用於一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的一第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一

時間偏移的該配置資訊，來識別與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該有效負荷的一第二配置週期，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置；及

至少部分地基於該第一配置週期，發送所識別的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，發送該第一訊息的該有效負荷。

【請求項 3 1】如請求項 3 0 所述之裝置，其中用於接收該配置訊息的該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

經由無線電資源控制訊號傳遞或者經由一系統資訊傳輸，從該基地台接收該配置訊息。

【請求項 3 2】如請求項 3 0 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在該配置訊息中識別一傳輸間隙，該傳輸間隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的一持續時間；及

在所識別的傳輸間隙之後，發送該第一訊息的該有效負荷。

【請求項 3 3】如請求項 3 0 所述之裝置，其中用於發送該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的該等指令可由該

至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在至少一個隨機存取時機中，發送該第一訊息的該前序信號，該至少一個隨機存取時機至少部分地基於該第一配置週期而發生；及

在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中，發送該第一訊息的該有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機至少部分地基於該第二配置週期而發生。

【請求項34】如請求項33所述之裝置，其中每個隨機存取時機與一或多個上行鏈路共享資料通道時機相關聯。

【請求項35】如請求項34所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

至少部分地基於一前序信號序列分組，來識別與每個隨機存取時機相關聯的該一或多個上行鏈路共享資料通道時機。

【請求項36】如請求項35所述之裝置，其中該一或多個上行鏈路共享資料通道時機包括一相同的調制和編碼方案、有效負荷大小、波形或者其一組合。

【請求項37】如請求項30所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

至少部分地基於與該第一配置週期的一週期關係來決定該第二配置週期。

【請求項38】如請求項37所述之裝置，其中將該週期關

係定義為：

$$T_{RO,2step} = N \times T_{PO,2step}$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{PO,2step}$ 是與該第一訊息的該有效負荷相關聯的該第二配置週期，並且 N 是如在該配置訊息中指示的大於或等於一的一可配置整數。

【請求項 39】如請求項 30 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在一四步隨機存取程序中，至少部分地基於與一第一訊息配置的一週期的一週期關係來決定該第一配置週期。

【請求項 40】如請求項 39 所述之裝置，其中將該週期關係定義為：

$$T_{RO,2step} = \lambda \times T_{RO,4step}$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是與該第一訊息的該前序信號相關聯的該第一配置週期， $T_{RO,4step}$ 是該四步隨機存取程序中的該第一訊息配置的該週期性，並且 λ 是一比例因數，該比例因數包括如在該配置訊息中指示的大於或等於一的整數。

【請求項 41】如請求項 30 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一訊框關係，來決定用於該第一配置週期的該訊框。

【請求項42】如請求項41所述之裝置，其中將該訊框關係定義為：

$$(n_{SFN} \bmod T_{RO,2step}) = ((y + \Delta y) \bmod T_{RO,2step})$$

其中 $T_{RO,2step}$ 是該第一配置週期， n_{SFN} 是用於該兩步隨機存取程序的該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的傳輸時機的一訊框號， y 是用於該一或多個隨機存取時機的一訊框號，並且 Δy 是訊框中的該時間偏移。

【請求項43】如請求項42所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

用於在該配置訊息、一另外配置訊息、一系統資訊傳輸或者其一組合中接收 Δy 的構件。

【請求項44】如請求項30所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

用於至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的一子訊框或時槽的構件。

【請求項45】如請求項44所述之裝置，其中將該子訊框關係定義為：

$$(S_n + \Delta s) \bmod L,$$

其中 S_n 是包含一隨機存取時機的一子訊框或時槽號， Δs 是子訊框或時槽中的一時間偏移，並且 L 是表示一訊框中的子訊框或時槽的一數量的一常數。

【請求項46】如請求項30所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在針對該兩步隨機存取程序的該配置訊息中，識別複數個前序信號格式、一傳輸間隙或者其一組合；

從該複數個前序信號格式中選擇用於傳輸該第一訊息的該前序信號的一前序信號格式；及

發送該第一訊息的具有所選擇的前序信號格式的該前序信號。

【請求項47】如請求項46所述之裝置，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是至少部分地基於以下各項來在一相同時槽內或者在不同時槽上發送的：所選擇的前序信號格式、該傳輸間隙或者其一組合。

【請求項48】如請求項30所述之裝置，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是在一相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內發送的。

【請求項49】一種用於一網路設備處的無線通訊的裝置，包括：

至少一個處理器，

記憶體，與該至少一個處理器進行電子通訊，該記憶體儲存可由該至少一個處理器執行以使該裝置執行以下操作的指令：

向一使用者裝備（UE）發送針對一兩步隨機存取程

序的一配置訊息，該配置訊息包括用於該UE進行一

前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該前序信號的一第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，決定與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該有效負荷的一第二配置週期；及

至少部分地基於該第一配置週期，從該 UE 接收所決定的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置。

【請求項 50】如請求項 49 所述之裝置，其中用於發送該配置訊息的該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

由無線電資源控制訊號傳遞或者經由一系統資訊傳輸，向該 UE 發送該配置訊息。

【請求項 51】如請求項 49 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在該配置訊息中向該 UE 發送一傳輸間隙，該傳輸間

隙指示在該前序信號的傳輸與該有效負荷的傳輸之間的一持續時間；及

在該傳輸間隙之後，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷。

【請求項 52】如請求項 49 所述之裝置，其中用於接收該第一訊息的該前序信號和該有效負荷的該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在該至少一個隨機存取時機中，從該 UE 接收該第一訊息的該前序信號，該至少一個隨機存取時機至少部分地基於該第一配置週期而發生；及

在至少一個上行鏈路共享資料通道時機中從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，該至少一個上行鏈路共享資料通道時機至少部分地基於該第二配置週期而發生。

【請求項 53】如請求項 49 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

至少部分地基於與該第一配置週期的一週期關係來決定該第二配置週期。

【請求項 54】如請求項 49 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在一四步隨機存取程序中，至少部分地基於與一第一訊息配置的一週期的一週期關係來決定該第一配置週期。

【請求項 5 5】如請求項 4 9 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一訊框關係，來決定用於該第一配置週期的一訊框。

【請求項 5 6】如請求項 4 9 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

用於至少部分地基於與一或多個隨機存取時機的一週期性的一子訊框關係，來決定用於該第一配置週期的一子訊框或時槽的構件。

【請求項 5 7】如請求項 4 9 所述之裝置，其中該等指令可由該至少一個處理器進一步執行以使該裝置執行以下操作：

在針對該兩步隨機存取程序的該配置訊息中，向該 UE 發送複數個前序信號格式、一傳輸間隙或者其一組合；及

從該 UE 接收該第一訊息的具有來自該複數個前序信號格式中的一個前序信號格式的該前序信號。

【請求項 5 8】如請求項 4 9 所述之裝置，其中該第一訊息的該前序信號和該有效負荷是在一相同頻寬、部分重疊的頻寬或者不相交的頻寬內接收的。

【請求項 5 9】一種用於一使用者裝備（UE）處的無線通訊的裝置，包括：

用於接收針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息的構件，該配置訊息包括用於一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

用於至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的一第一配置週期的構件；

用於至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，來識別與該第一配置週期相對應的該訊框的構件；

用於至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該有效負荷的一第二配置週期的構件，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置；及

用於至少部分地基於該第一配置週期，發送所識別的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，發送該第一訊息的該有效負荷的構件。

【請求項60】一種用於一網路設備處的無線通訊的裝置，包括：

用於向一使用者裝備（UE）發送針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息的構件，其中該配置訊息包括用於該UE進行一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

用於至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該前

序信號的一第一配置週期的構件；

用於至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，決定與該第一配置週期相對應的該訊框的構件；

用於至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該有效負荷的一第二配置週期的構件；及

用於至少部分地基於該第一配置週期，從該 UE 接收所決定的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷的構件，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置。

【請求項 61】一種儲存有用於一使用者裝備（UE）處的無線通訊的代碼的非暫態電腦可讀取媒體，該代碼包括可由至少一個處理器執行以進行以下操作的指令：

接收針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息，該配置訊息包括用於一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該前序信號的一第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，來識別與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，來識別用於發送該有效

負荷的一第二配置週期，其中該第一配置週期與該第二配置週期分開配置；及

至少部分地基於該第一配置週期，發送所識別的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，發送該第一訊息的該有效負荷。

【請求項62】一種儲存有用於一網路設備處的無線通訊的代碼的非暫態電腦可讀取媒體，該代碼包括可由一處理器執行以進行以下操作的指令：

向一使用者裝備（UE）發送針對一兩步隨機存取程序的一配置訊息，該配置訊息包括用於該 UE 進行一前序信號的週期傳輸和一有效負荷的週期傳輸的配置資訊，該前序信號和該有效負荷與該兩步隨機存取程序的一第一訊息相關聯；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該前序信號的一第一配置週期；

至少部分地基於指示與一訊框相關聯的訊框中的一時間偏移的該配置資訊，決定與該第一配置週期相對應的該訊框；

至少部分地基於該配置訊息，決定用於接收該有效負荷的一第二配置週期；及

至少部分地基於該第一配置週期，從該 UE 接收所決定的該訊框中的該第一訊息的該前序信號，並且至少部分地基於該第二配置週期，從該 UE 接收該第一訊息的該有效負荷，其中該第一配置週期與該第二配置週期分

開 配 置 。

【發明圖式】

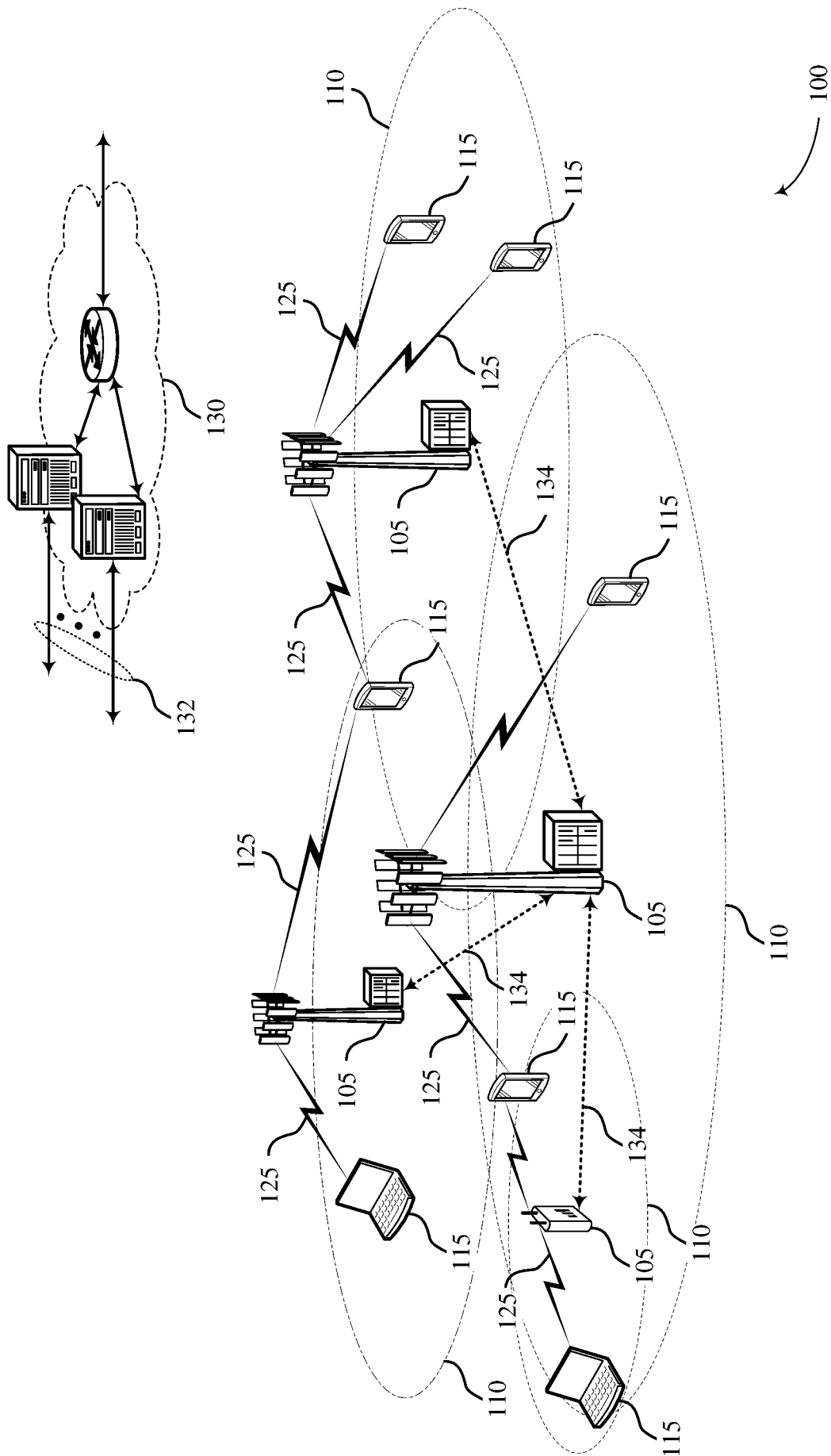


圖1

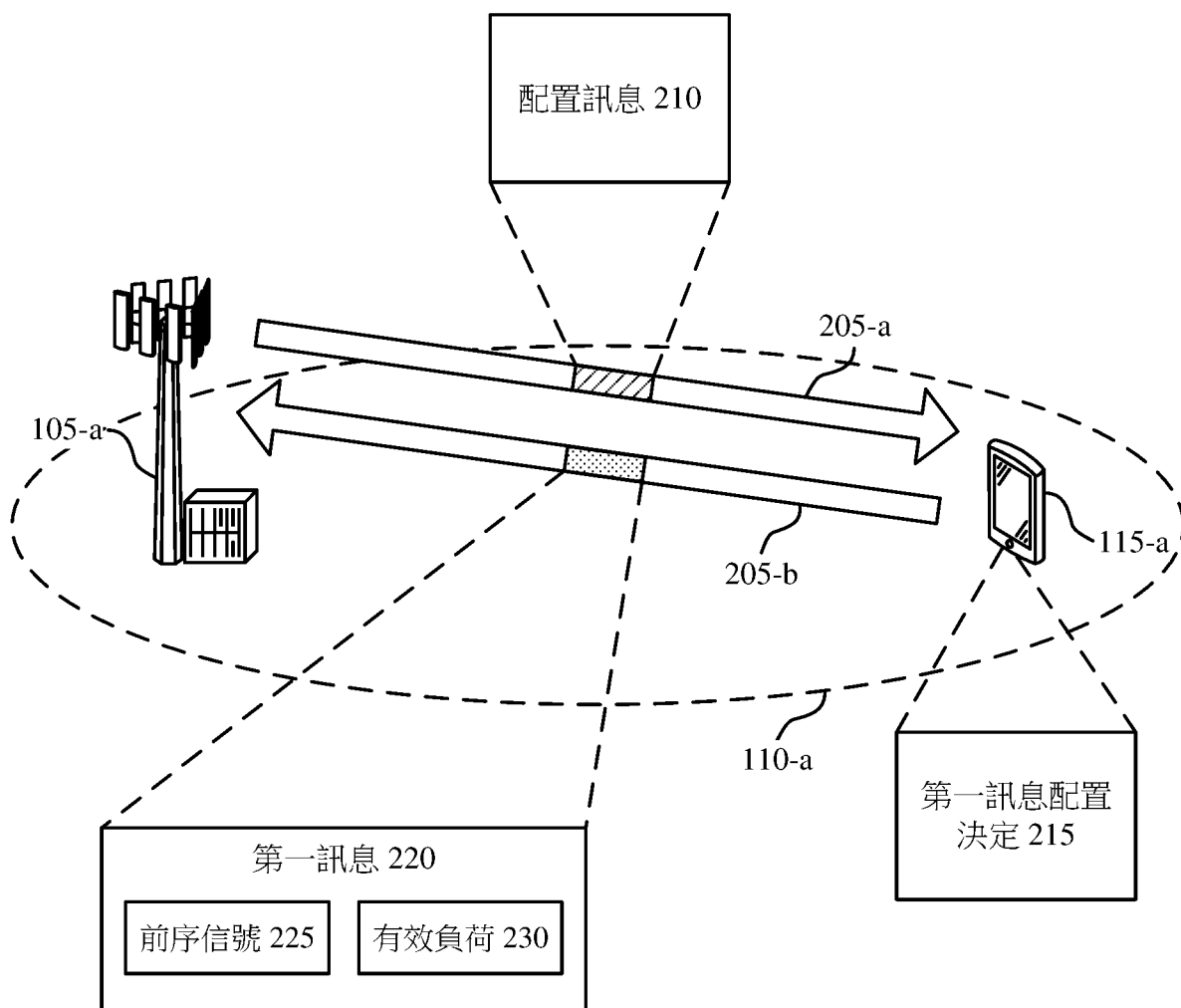


圖2

第 2 頁，共 20 頁(發明圖式)

200



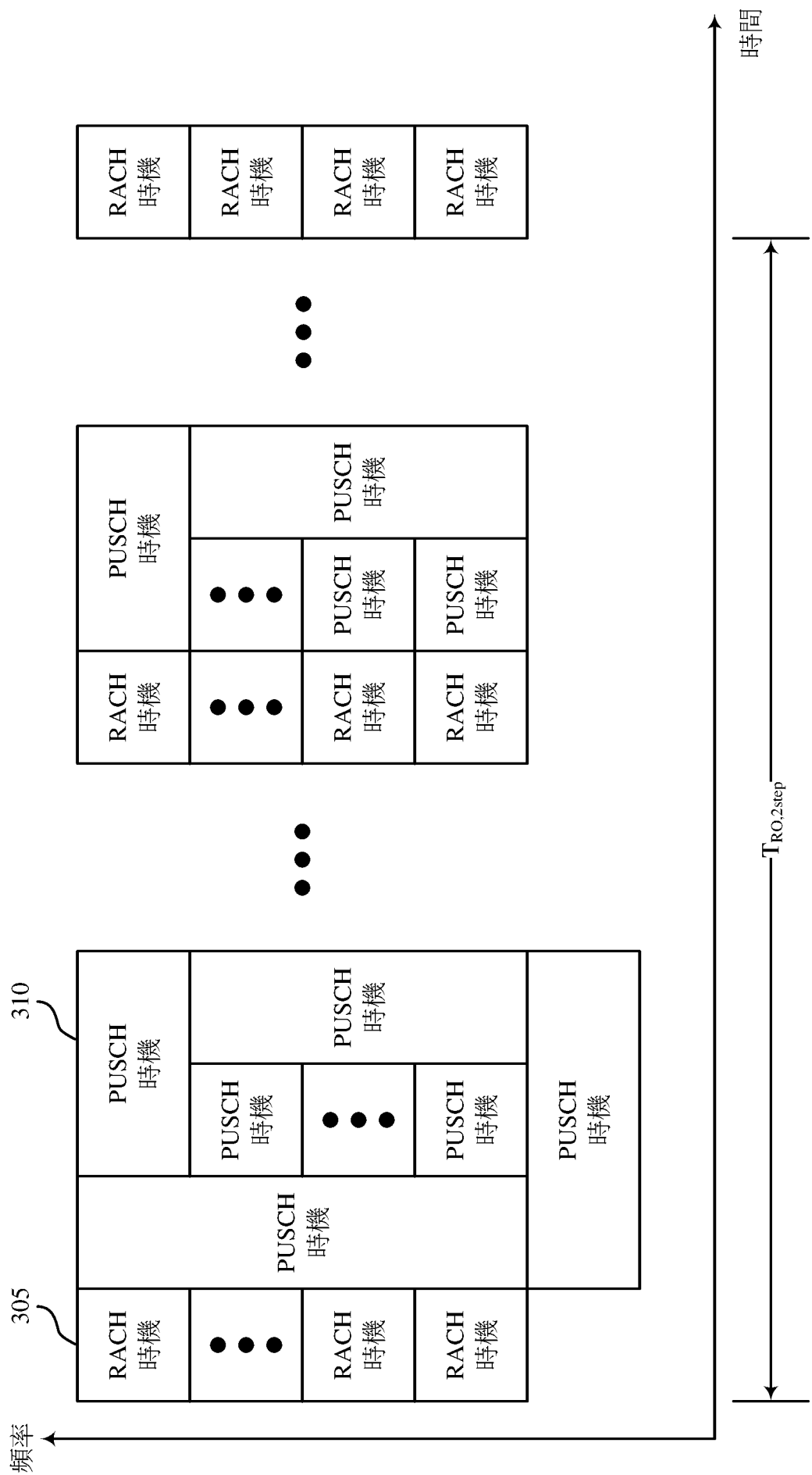
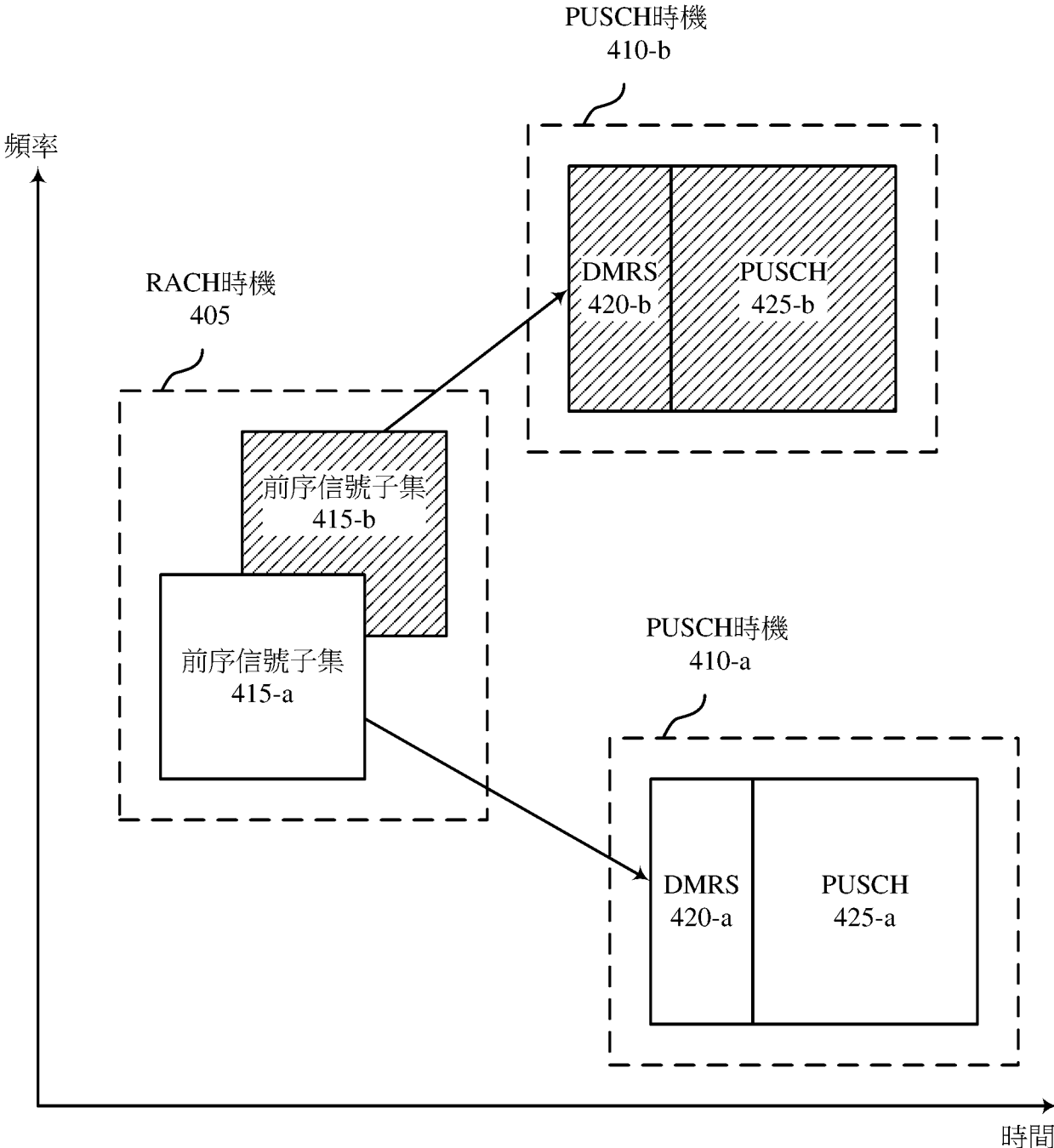


圖3



400

圖4



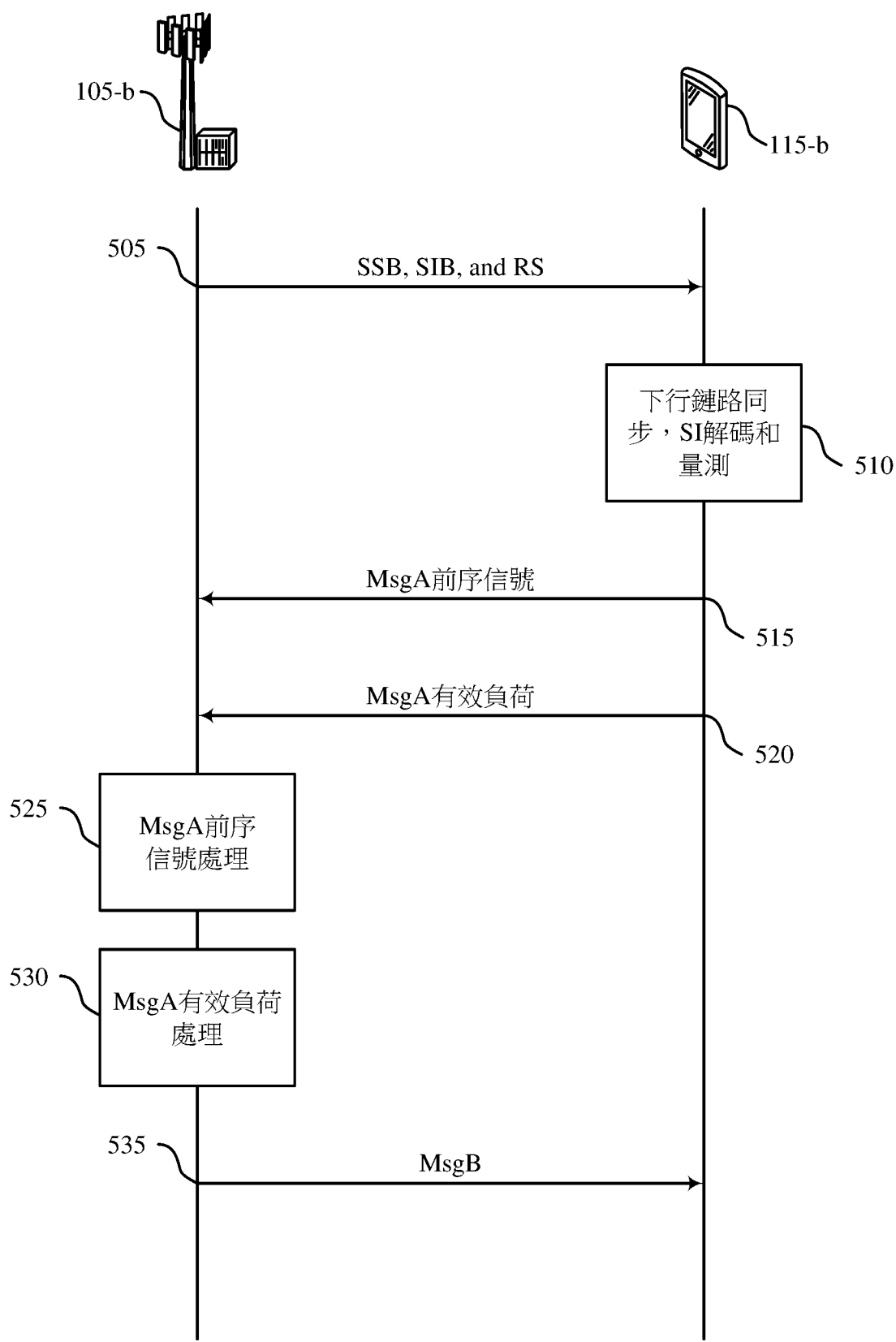


圖5

500

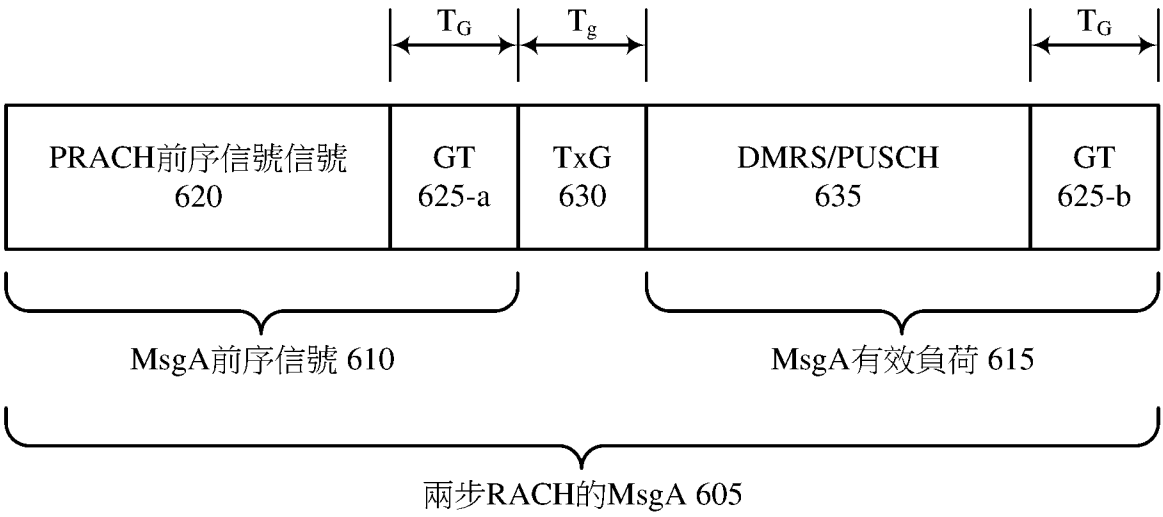


圖6A

600

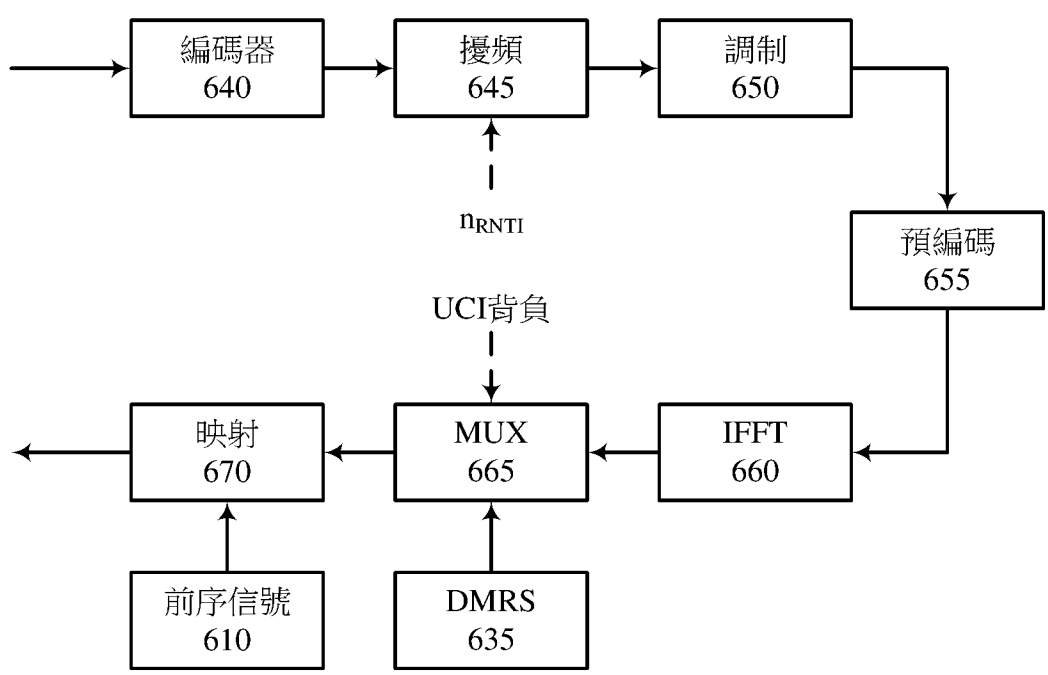


圖6B

601

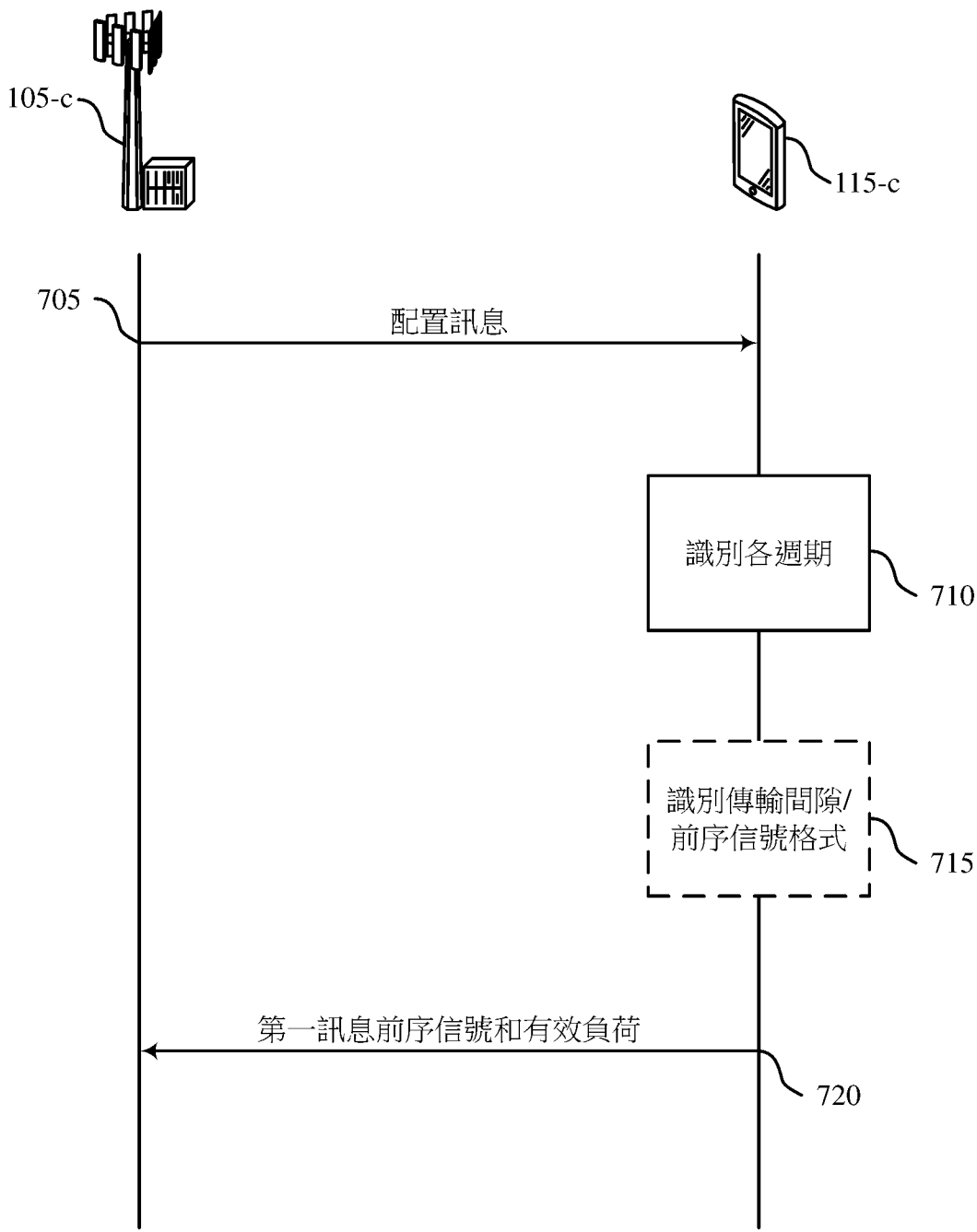
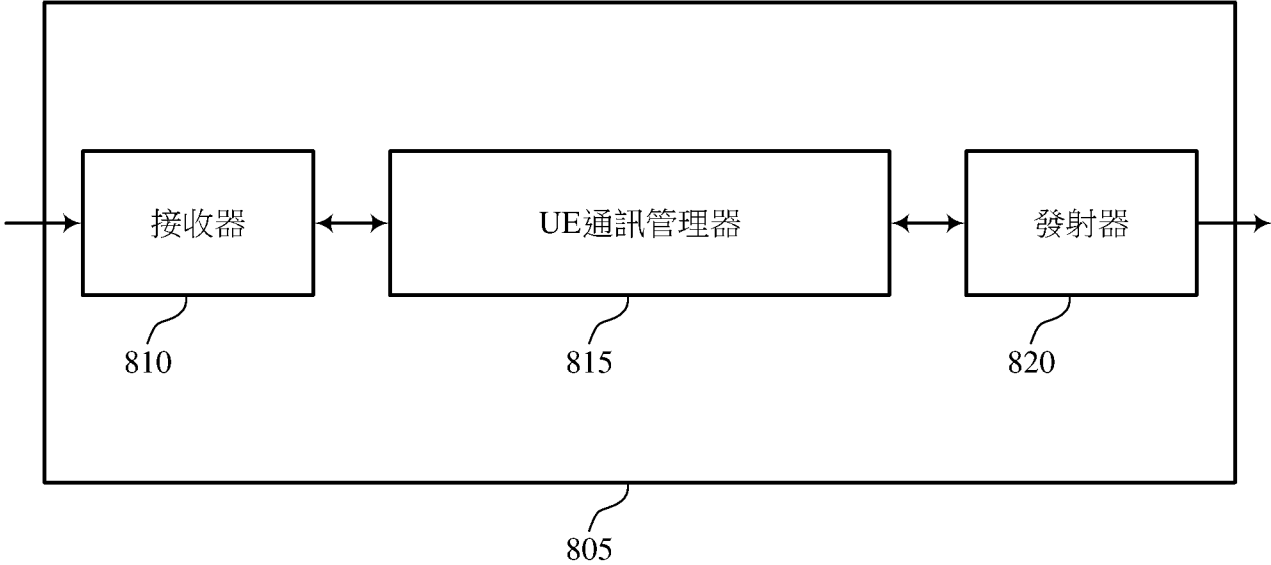


圖7

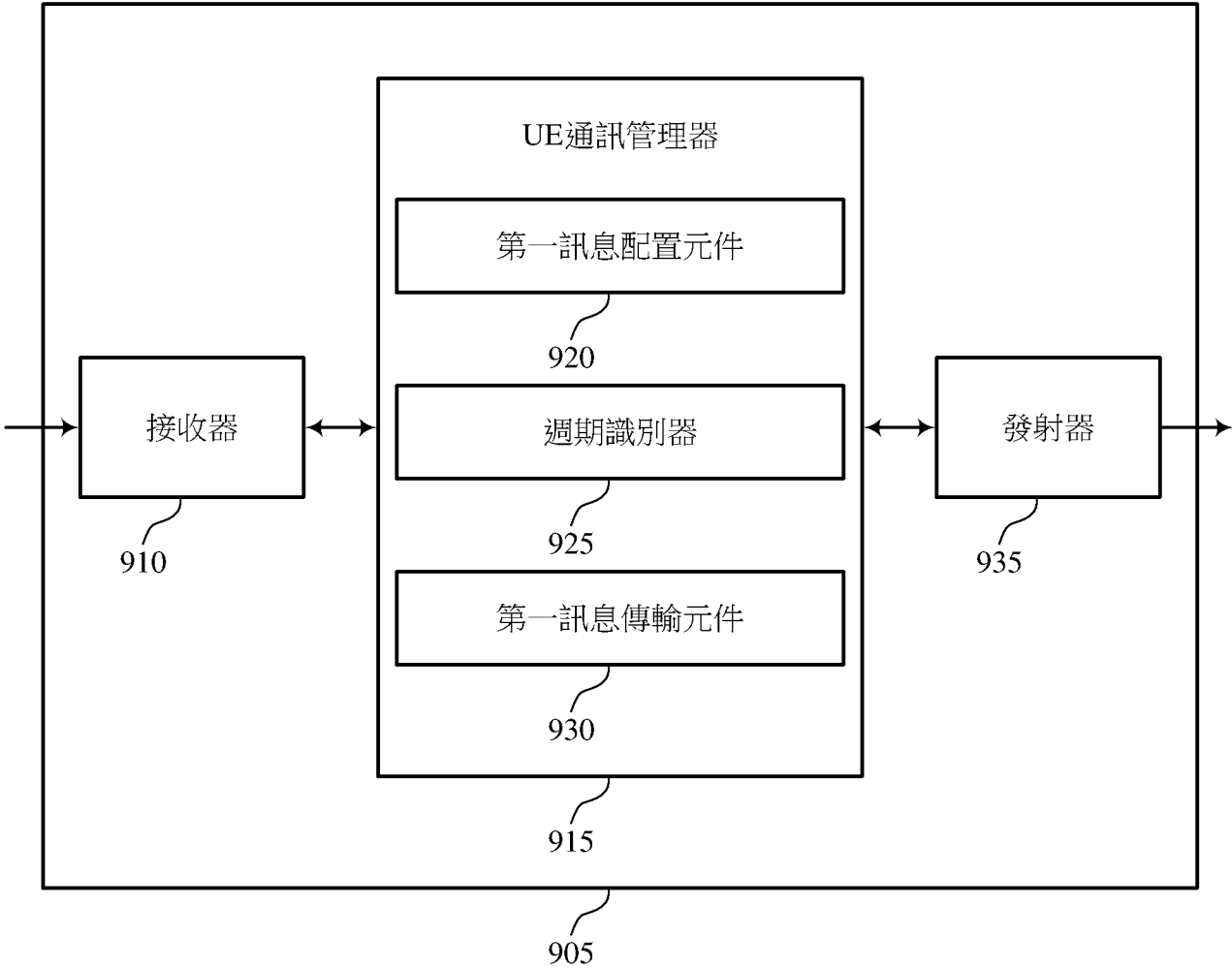
700



800

圖8





900

圖9

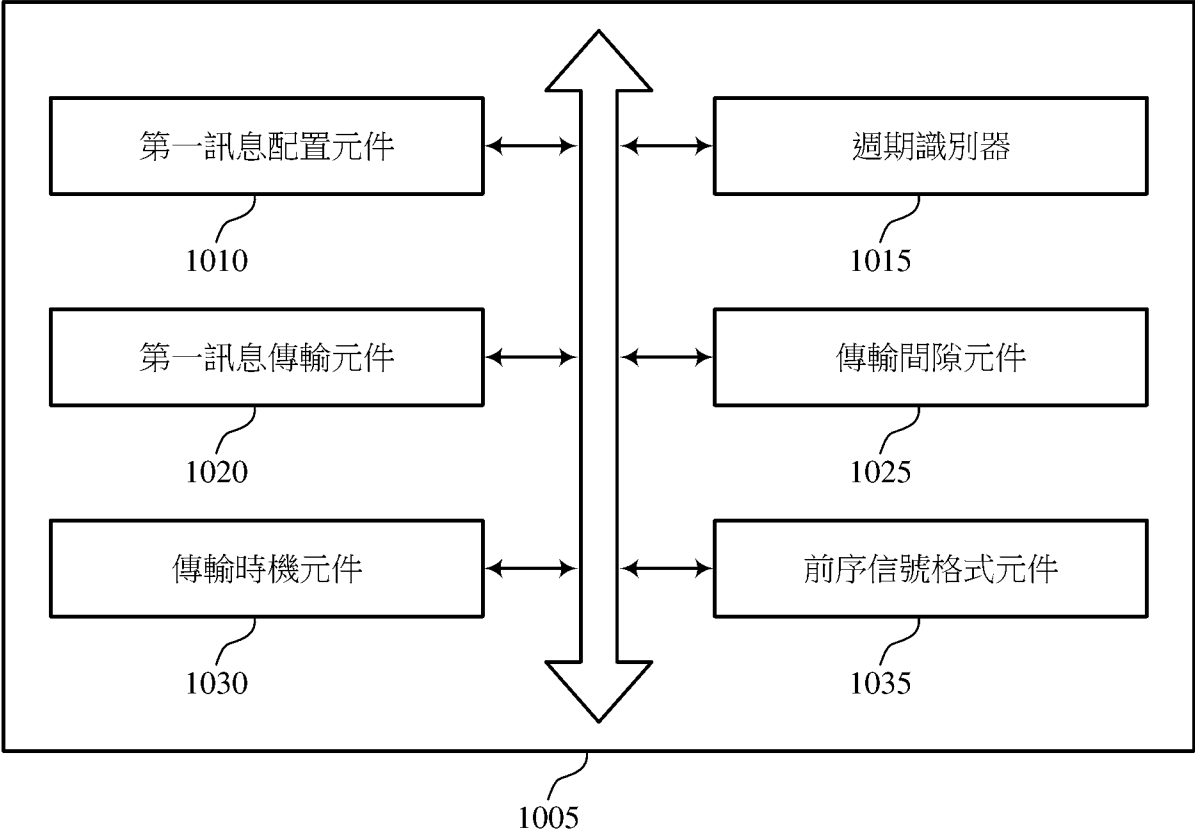


圖10

第 10 頁，共 20 頁(發明圖式)



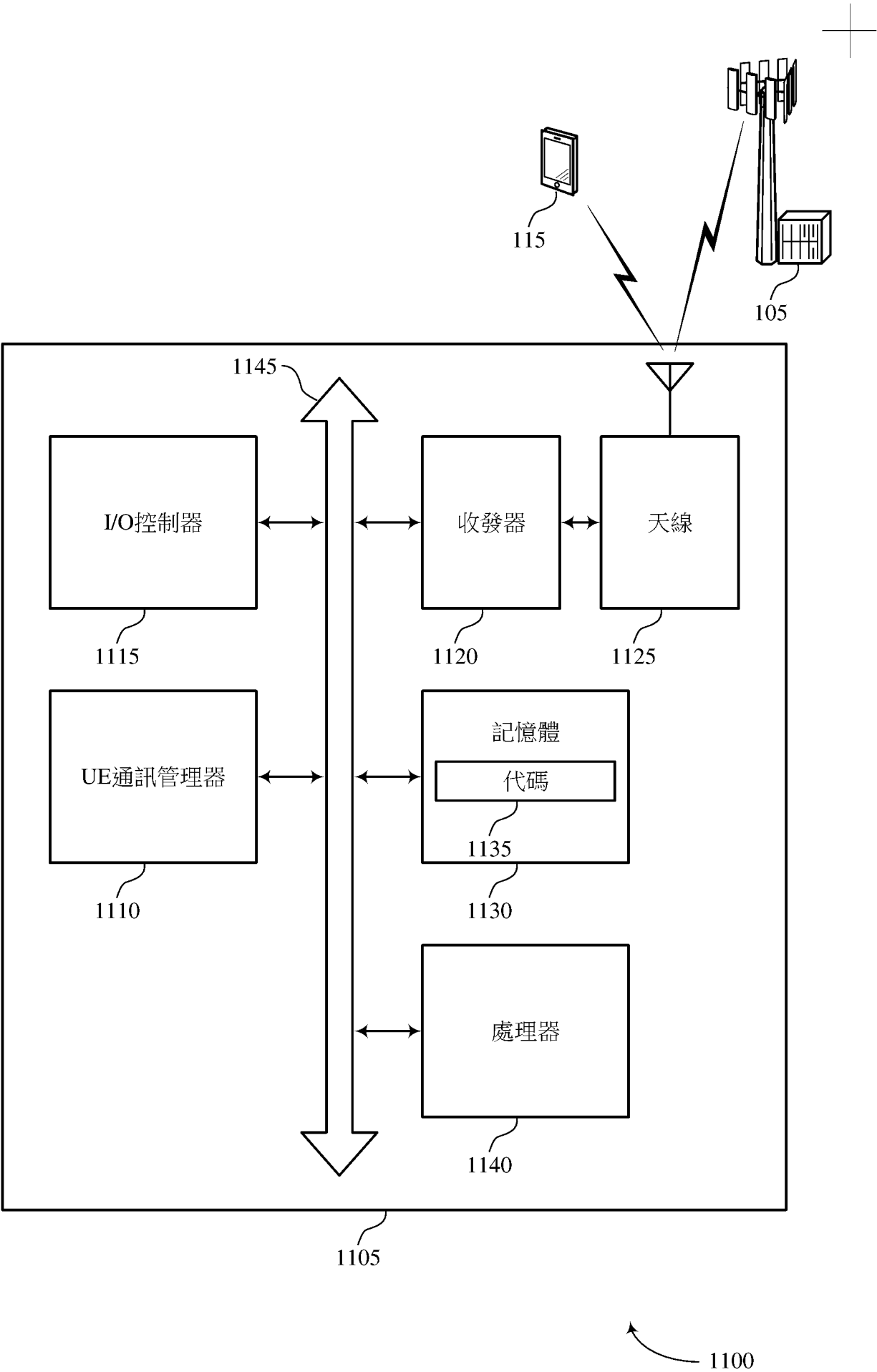
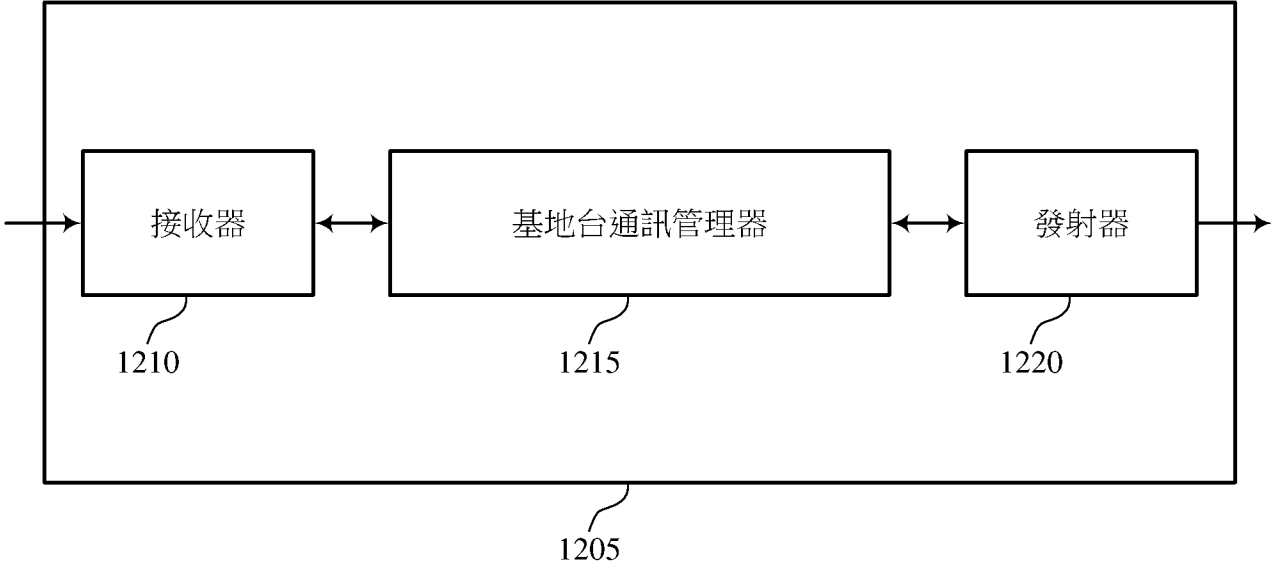


圖11

第 11 頁，共 20 頁(發明圖式)

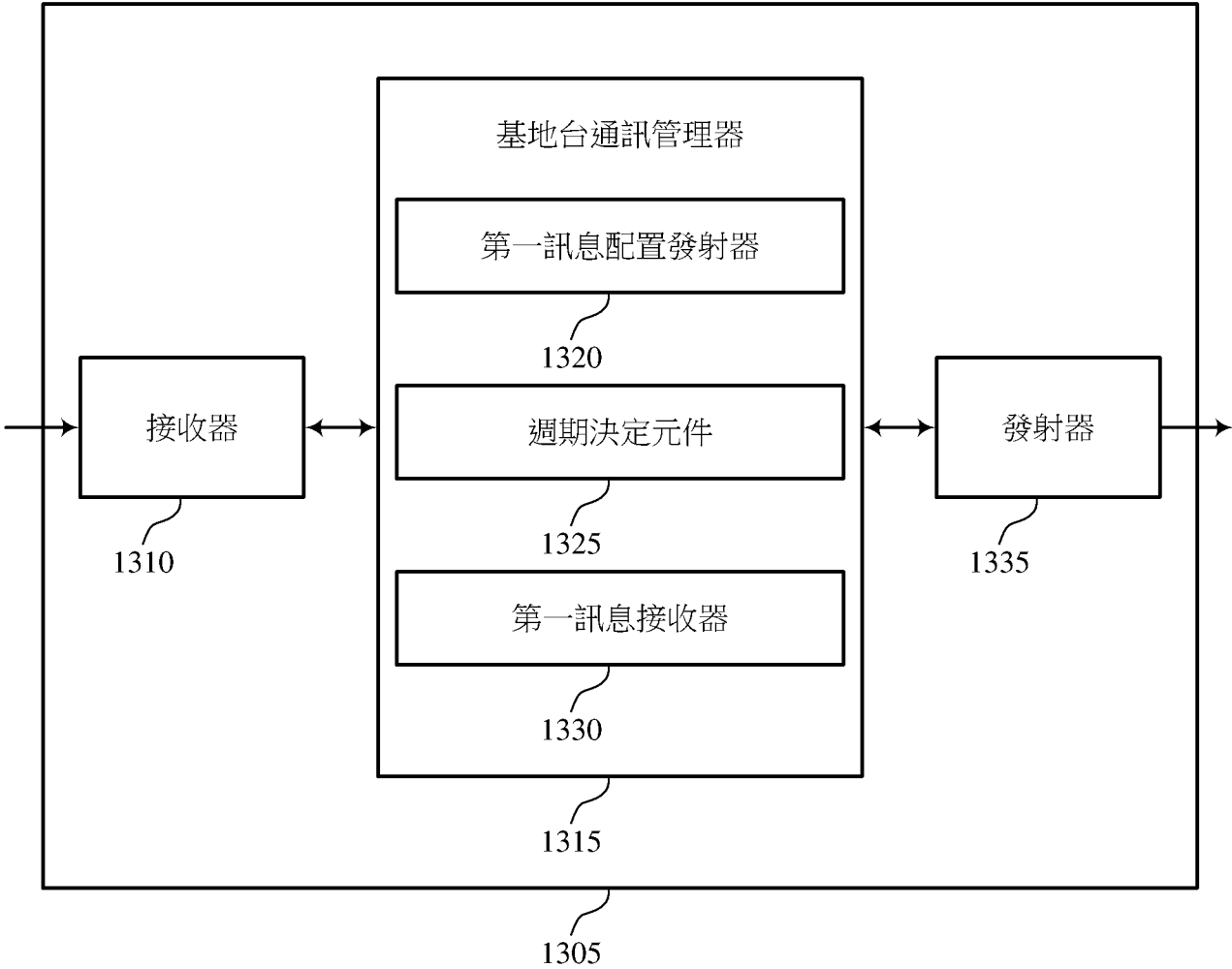


1200

圖12

第 12 頁，共 20 頁(發明圖式)





1300

圖13



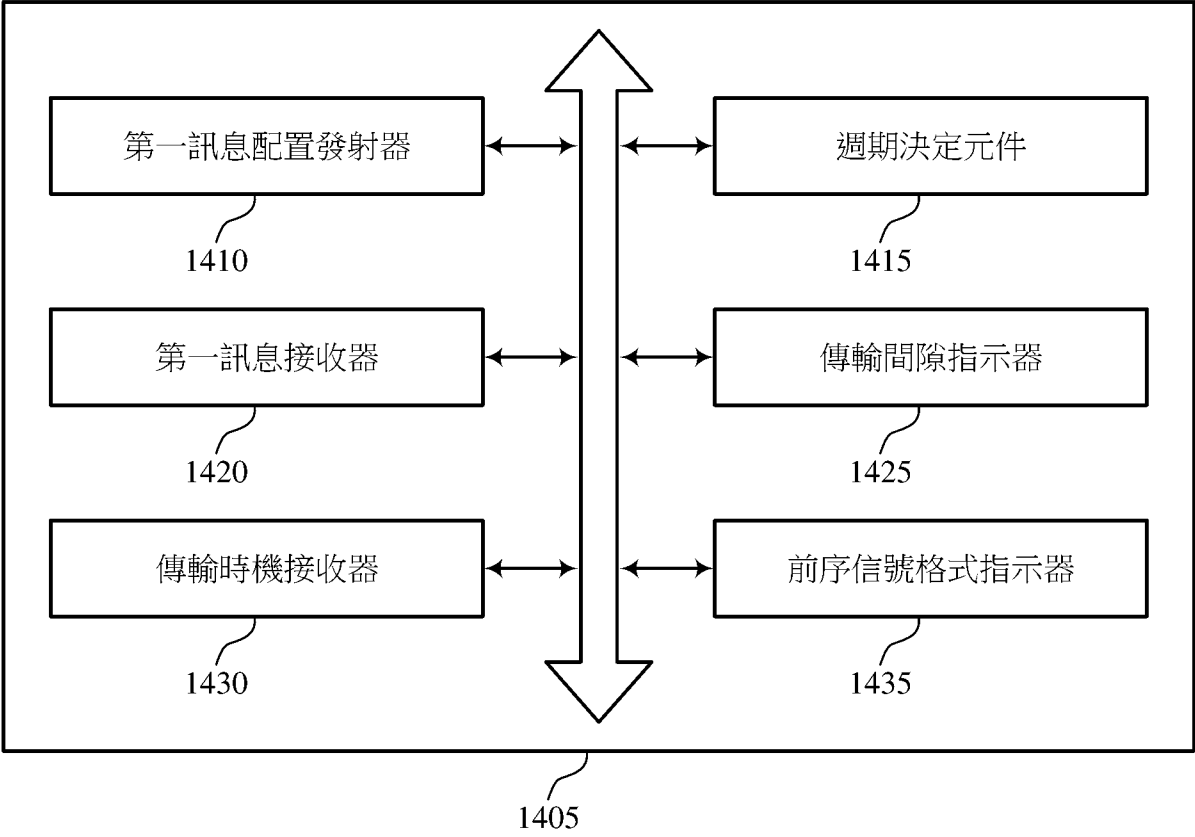


圖14

第 14 頁，共 20 頁(發明圖式)



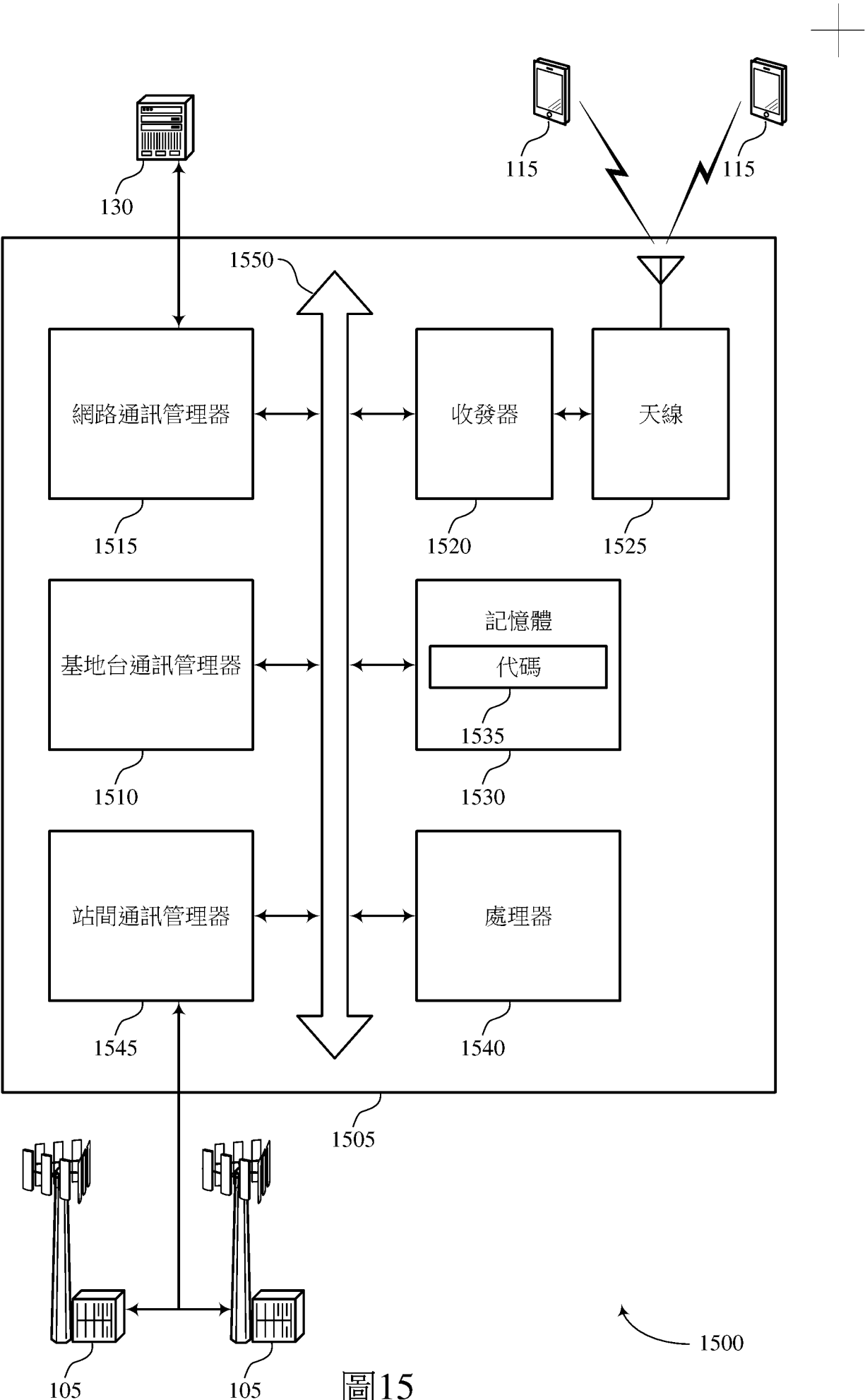


圖15

第 15 頁，共 20 頁(發明圖式)

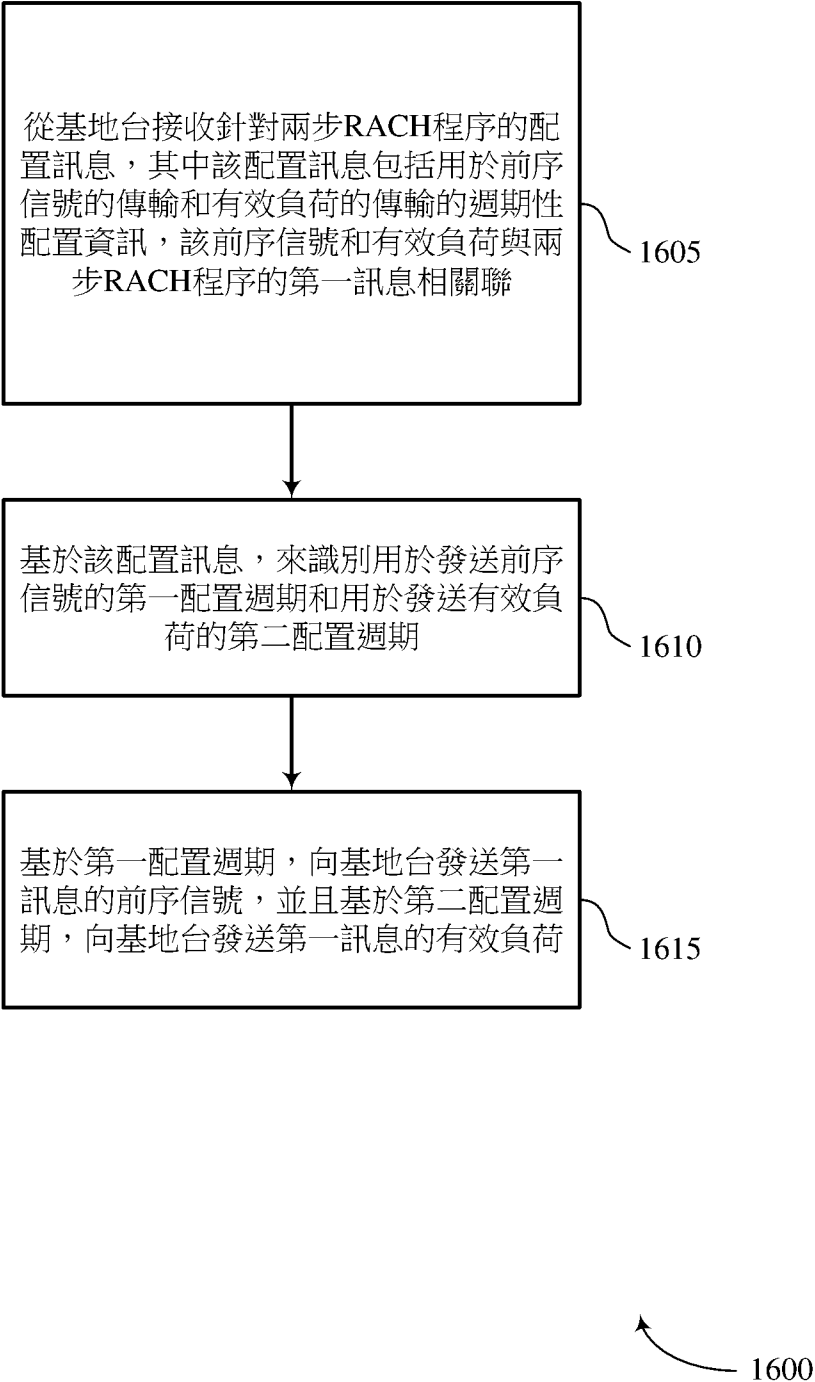


圖16



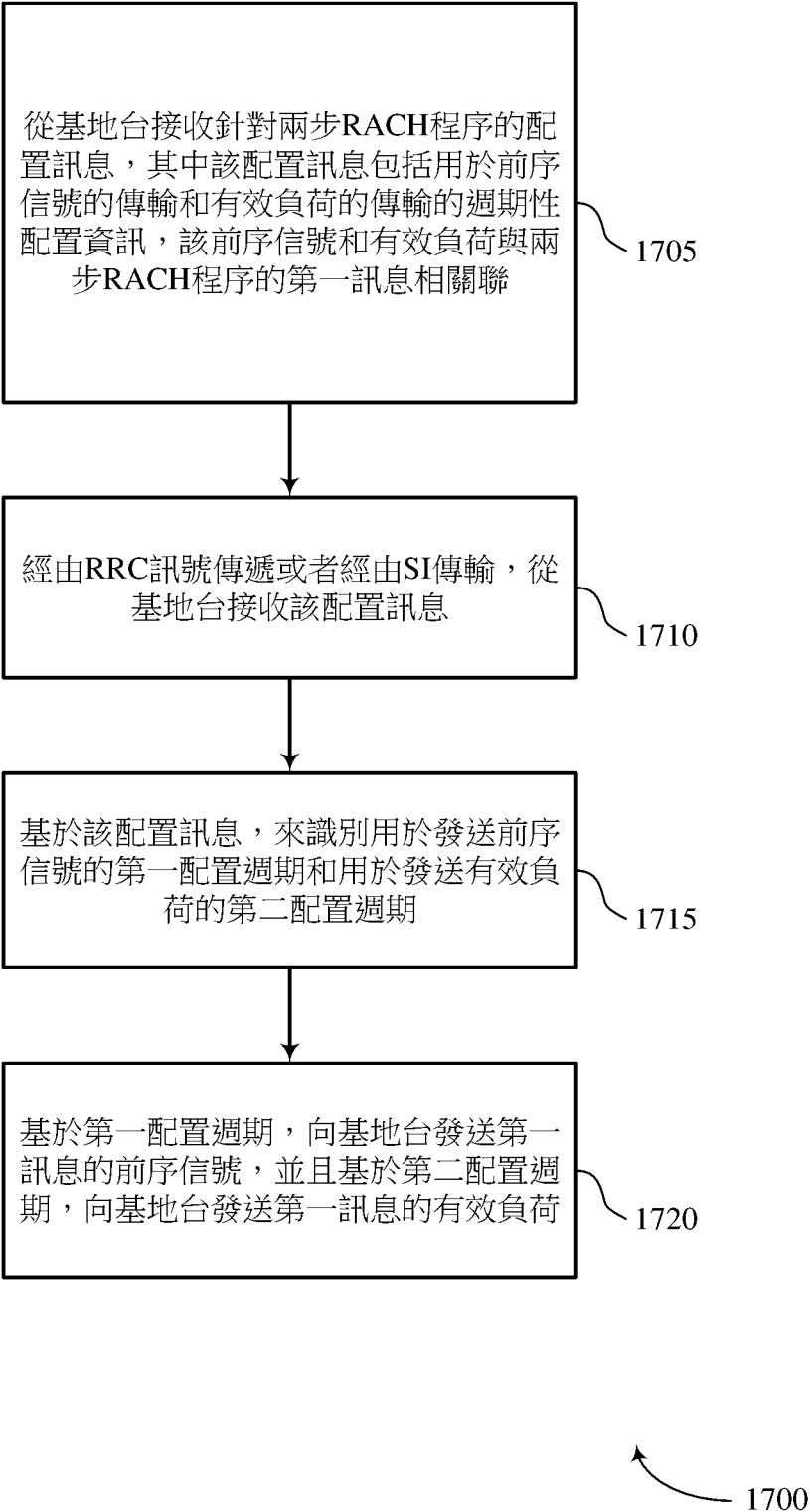
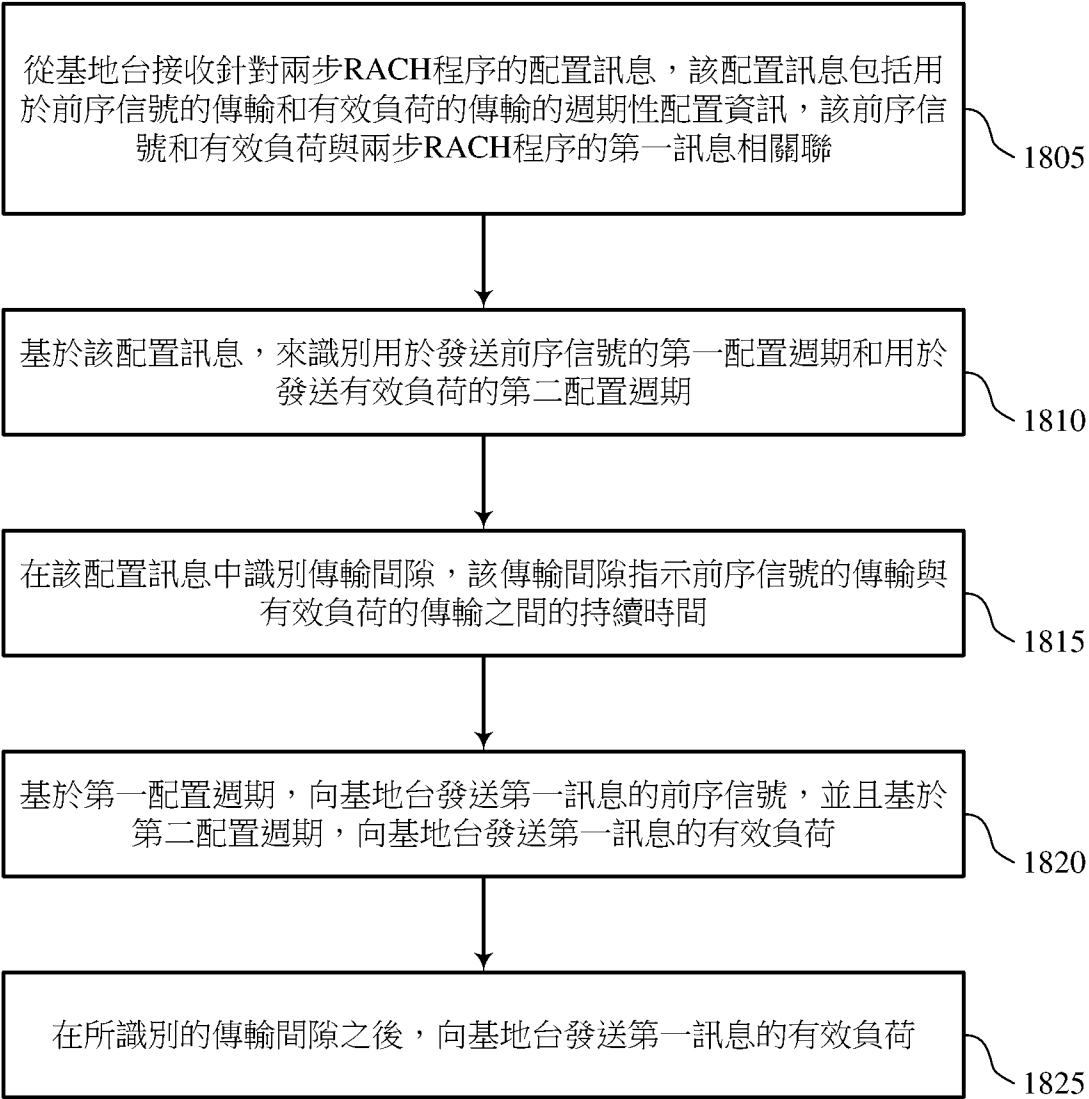


圖17

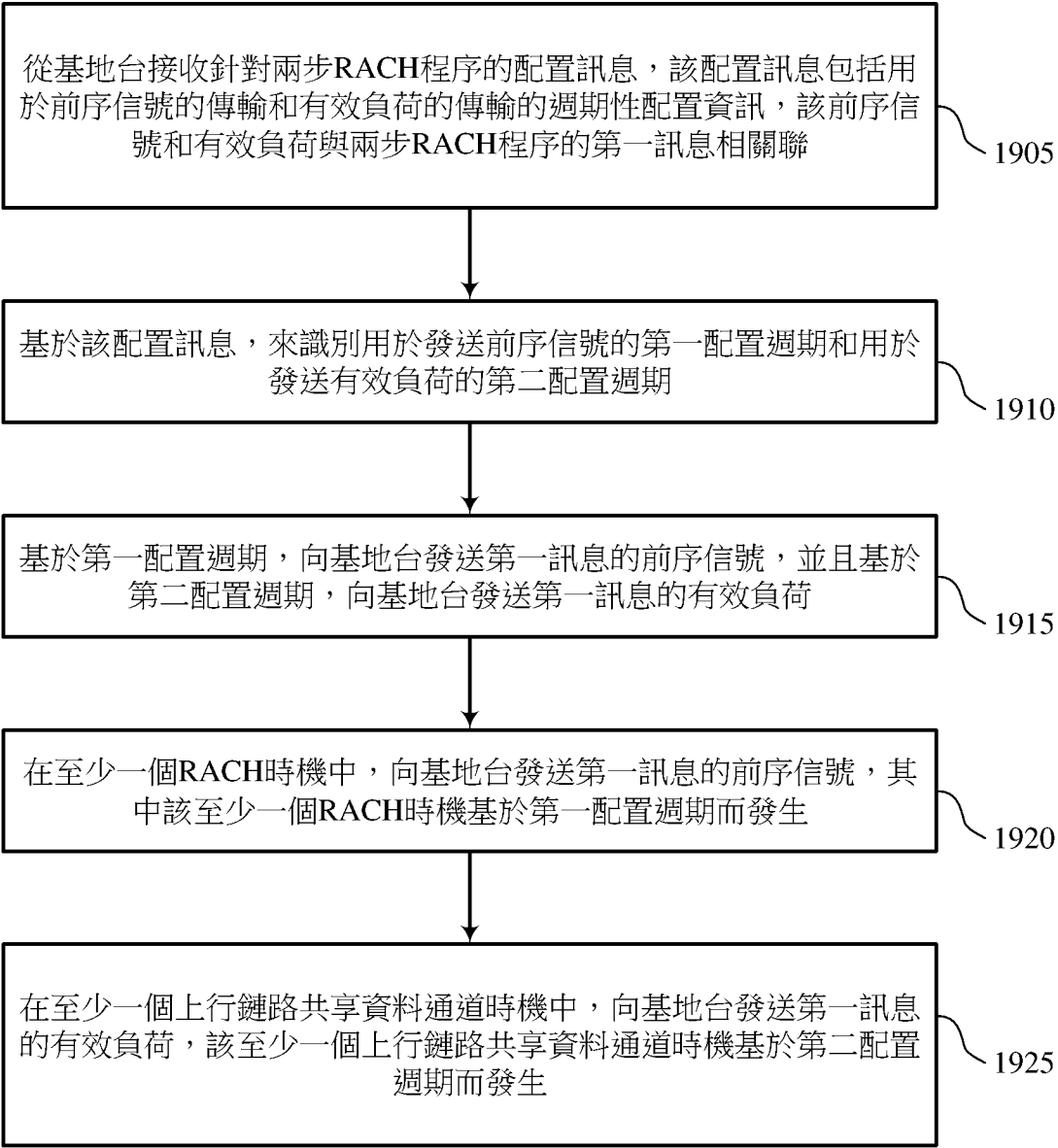




1800

圖18

第 18 頁，共 20 頁(發明圖式)



1900

圖19

第 19 頁，共 20 頁(發明圖式)



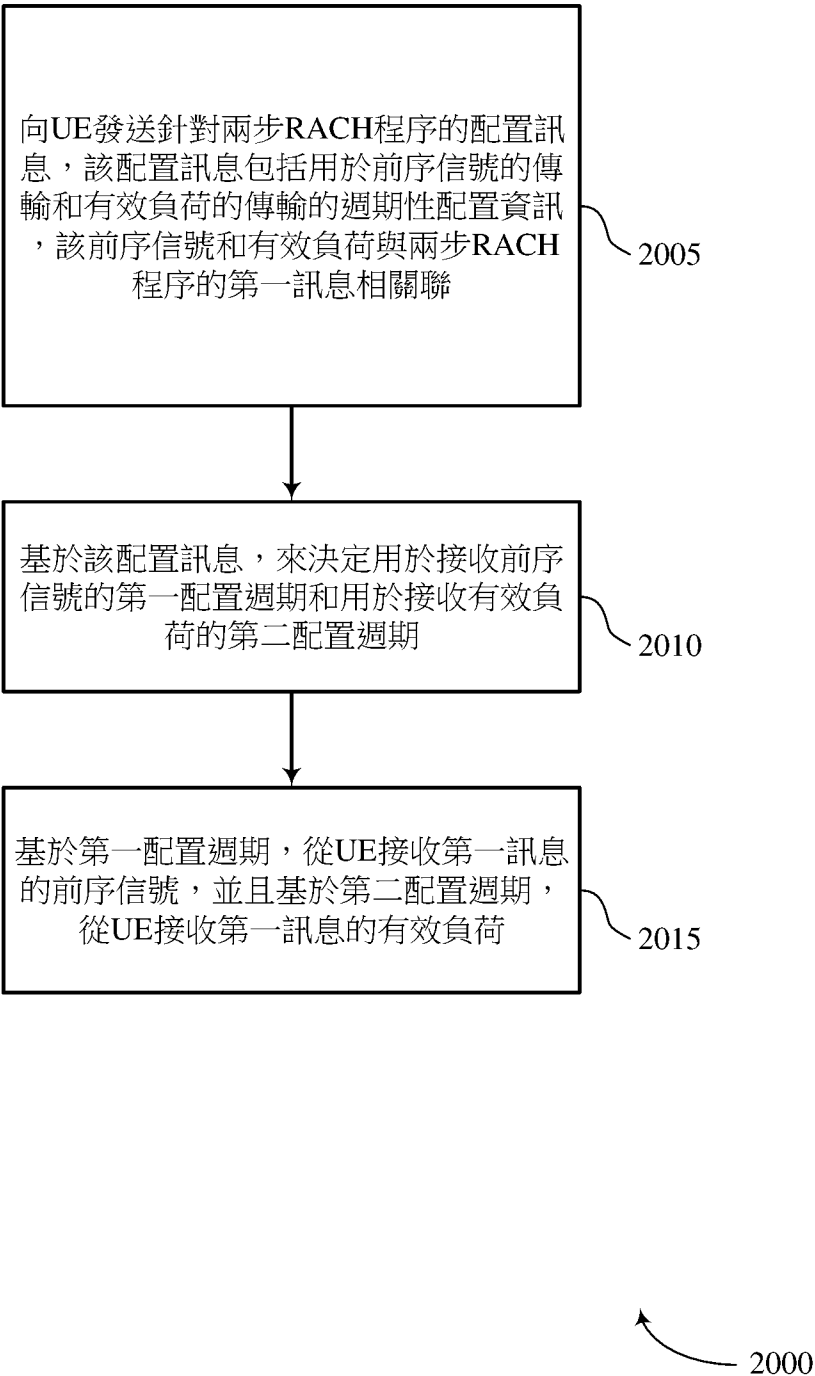


圖20

