



- (21)申請案號：111138123 (22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 29 日
- (51)Int. Cl. : *H04W48/02 (2009.01)* *H04W72/12 (2023.01)*
H04L1/18 (2023.01) *H04L5/00 (2006.01)*
- (30)優先權：2017/11/29 美國 62/592,391
 2018/11/28 美國 16/202,927
- (71)申請人：美商高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
 美國
- (72)發明人：王任丘 WANG, RENQIU (CN)；黃義 HUANG, YI (CN)
- (74)代理人：李世章
- (56)參考文獻：

網路文獻 Qualcomm Incorporated: "Channelization of 1-symbol short PUCCH with 1 or 2 bits payload", 3GPP 2017/11/18, 3GPP R1-1720679, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #91 Reno, USA, 27th, November 2017 - 1st, December 2017

網路文獻 Ericsson: "On the Design of 1-Symbol PUCCH for up to 2 bits", 3GPP 2017/11/18, 3GPP R1-1720999, 3GPP TSG-RAN WG1 Meeting #91 Reno, USA, 27th, November 2017 - 1st, December 2017

審查人員：廖家興

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：13 共 91 頁

(54)名稱

用於上行鏈路控制通道傳輸的使用者裝備移位隨機化

(57)摘要

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。在一些情況下，基本序列的隨機化移位可以用於發送上行鏈路控制資訊。例如，使用者裝備（UE）可以辨識上行鏈路控制訊息的基本序列。UE 亦可以接收指示可以應用於基本序列的 UE 特定的初始移位的訊號傳遞。在一些情況下，指示隨機化移位的訊號傳遞可以是顯式的、隱式的或其組合。在基於 UE 特定的初始移位、上行鏈路控制訊息的有效負荷和基本序列決定一或多個經移位序列之後，UE 可以選擇要發送的經移位序列，其中該選擇基於上行控制訊息的有效負荷。例如，可以為排程請求、1 位元認可（ACK）、2 位元 ACK 等的相應傳輸選擇不同的經移位序列。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. In some cases, randomized shifts of a base sequence may be used for transmitting uplink control information. For example, a user equipment (UE) may identify a base sequence of an uplink control message. The UE may also receive signaling that indicates a UE-specific initial shift that may be applied to the base sequence. In some examples, the signaling that indicates the randomized shift may be explicit, implicit, or a combination thereof. After determining one or more shifted sequences based on the UE-specific initial shift, a payload of the uplink control message, and the base sequence, the UE may select a shifted sequence to be transmitted, where the selection is based on a payload of the uplink control message. For example, different shifted sequences may

be selected for respective transmissions of scheduling requests, 1-bit acknowledgments (ACKs), 2-bit ACKs, and the like.

指定代表圖：

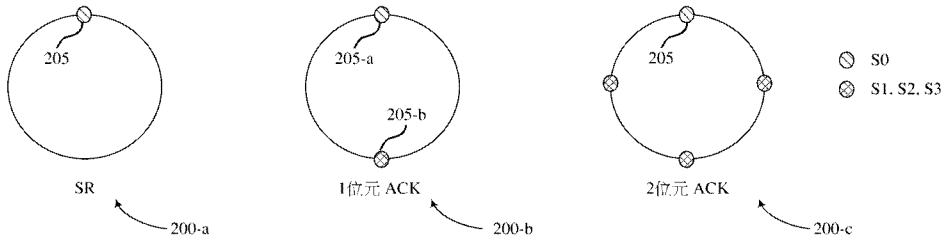


圖2A

符號簡單說明：

200-a: 第一假設

200-b: 第二假設

200-c: 第三假設

205: 移位

205-a: 第一移位

205-b: 第二移位



I856386

【發明摘要】

【中文發明名稱】用於上行鏈路控制通道傳輸的使用者裝備移位隨機化

【英文發明名稱】USER EQUIPMENT SHIFT RANDOMIZATION FOR UPLINK CONTROL CHANNEL TRANSMISSION

【中文】

描述了用於無線通訊的方法、系統和設備。在一些情況下，基本序列的隨機化移位可以用於發送上行鏈路控制資訊。例如，使用者裝備（UE）可以辨識上行鏈路控制訊息的基本序列。UE亦可以接收指示可以應用於基本序列的UE特定的初始移位的訊號傳遞。在一些情況下，指示隨機化移位的訊號傳遞可以是顯式的、隱式的或其組合。在基於UE特定的初始移位、上行鏈路控制訊息的有效負荷和基本序列決定一或多個經移位序列之後，UE可以選擇要發送的經移位序列，其中該選擇基於上行控制訊息的有效負荷。例如，可以為排程請求、1位元認可（ACK）、2位元ACK等的相應傳輸選擇不同的經移位序列。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. In some cases, randomized shifts of a base sequence may be used for transmitting uplink control information. For example, a user equipment (UE) may identify a base sequence of an uplink control message. The UE may also receive signaling that indicates a UE-specific initial shift that may be applied to the base sequence. In some examples, the signaling that indicates the randomized shift may be explicit, implicit, or a combination thereof. After determining one or more shifted sequences based on the

UE-specific initial shift, a payload of the uplink control message, and the base sequence, the UE may select a shifted sequence to be transmitted, where the selection is based on a payload of the uplink control message. For example, different shifted sequences may be selected for respective transmissions of scheduling requests, 1-bit acknowledgments (ACKs), 2-bit ACKs, and the like.

【指定代表圖】第 (2A) 圖。

【代表圖之符號簡單說明】

2 0 0 - a 第一假設

2 0 0 - b 第二假設

2 0 0 - c 第三假設

2 0 5 移位

2 0 5 - a 第一移位

2 0 5 - b 第二移位

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】用於上行鏈路控制通道傳輸的使用者裝備移位隨機化

【英文發明名稱】USER EQUIPMENT SHIFT RANDOMIZATION FOR
UPLINK CONTROL CHANNEL TRANSMISSION

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張 Wang 等人於 2018 年 11 月 28 日提出申請的題為「User Equipment Shift Randomization for Uplink Control Channel Transmission」的美國專利申請案第 16/202,927 號，以及 Wang 等人於 2017 年 11 月 29 日提出申請的題為「User Equipment Shift Randomization for Uplink Control Channel Format 0 in New Radio」的美國臨時專利申請案第 62/592,391 號的權益，該等申請案已經轉讓給本案的受讓人，並且其全部內容藉由引用的方式明確地併入本文。

【0002】 下文通常係關於無線通訊，並且更具體而言，關於用於上行鏈路控制通道格式傳輸的使用者裝備移位隨機化。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供各種類型的通訊內容，諸如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。該等系統能夠藉由共享可用系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支援與多個使用者的通訊。此種多工存取系統的實例包括諸如長期進化（LTE）系統、先進 LTE

(LTE-A) 系統或 LTE-A Pro 系統的第四代 (4G) 系統，以及可以稱為新無線電 (NR) 系統的第五代 (5G) 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)、正交分頻多工存取 (OFDMA) 或離散傅立葉轉換展頻正交分頻多工 (DFT-S-OFDM) 的技術。無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台或網路存取節點，每個基地台或網路存取節點同時支援用於多個通訊設備的通訊，該等多個通訊設備亦可以被稱為使用者裝備 (UE)。

【0004】 無線系統中的 UE 可以向基地台發送上行鏈路控制資訊 (例如，用於排程請求、混合自動重傳請求 (HARQ) 回饋等)，其中每個 UE 可以利用實體上行鏈路控制通道 (PUCCH) 進行傳輸。然而，當多個 UE 在細胞內的資源上多工時，不同 UE 的上行鏈路控制資訊傳輸可能導致細胞間干擾。

【發明內容】

【0005】 所描述的技術係關於支援用於上行鏈路控制通道傳輸的使用者裝備 (UE) 移位隨機化的改進方法、系統、設備或裝置。通常，所描述的技術提供了用於發送上行鏈路控制資訊的基本序列的移位的使用。例如，UE 可以辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列。UE 亦可以接收指示可以與所辨識的基本序列一起使用 (例如，應用於) 的 UE 特定的初始移位的訊號傳遞。在一些情況下，訊號傳遞可以是顯式的 (例如，使用接收的控制訊息

中的多個位元)，或者可以是基於控制通道元素（CCE）索引的映射隱含的。在其他實例中，可以存在用於指示初始移位的顯式和隱式映射的組合。在一些實例中，UE可以基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊來決定上行鏈路控制資訊並決定基本序列的經移位序列。例如，不同的經移位序列可以用於排程請求、1位元認可（ACK）、2位元ACK等的傳輸。UE可以基於經移位序列在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊。基地台可以從UE接收經移位序列（例如，上行鏈路控制訊息中的上行鏈路控制資訊），並且亦可以從其他UE接收不同的經移位序列。由於基本序列的移位，相同的UE可能不會彼此干擾；儘管多個UE之間的干擾仍然是可能的，但是經隨機化的移位導致避免UE之間的干擾，若未隨機化移位（但是總是相同的話），則通常會干擾彼此的上行鏈路傳輸。

【0006】 描述了一種無線通訊方法。該方法可以包括辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，接收指示要與基本序列一起使用的UE特定的初始移位的訊號傳遞，決定用於上行鏈路控制訊息的上行鏈路控制資訊，基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊來決定基本序列的經移位序列，並且在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。

【0007】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。指令可以由處理器可執行以使裝置辨識用

於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，接收指示要與基本序列一起使用的UE特定的初始移位的訊號傳遞，決定用於上行鏈路控制訊息的上行鏈路控制資訊，基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊決定基本序列的經移位序列，並且在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。

【0008】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括用於以下操作的構件：辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，接收指示要與基本序列一起使用的UE特定的初始移位的訊號傳遞，決定用於上行鏈路控制訊息的上行鏈路控制資訊，基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊決定基本序列的經移位序列，並且在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。

【0009】 描述了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。該代碼可以包括由處理器可執行以進行以下操作的指令：辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，接收指示要與基本序列一起使用的UE特定的初始移位的訊號傳遞，決定用於上行鏈路控制訊息的上行鏈路控制資訊，基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊決定基本序列的經移位序列，並且在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。

【0010】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下內容的操作、特徵、構件或指令：辨識上行鏈路控制資訊的有效負荷可以是排程請求（SR）、一位元認可或兩位元認可中的一者，並基於所辨識的有效負荷決定經移位序列。

【0011】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將上行鏈路控制訊息格式化為短實體上行鏈路控制通道訊息，並且其中上行鏈路控制資訊的有效負荷包括一位元認可或兩位元認可。

【0012】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，上行鏈路控制資訊的有效負荷可以包括用於基於與上行鏈路控制資訊的有效負荷對應的移位值決定經移位序列的操作、特徵、構件或指令，移位值包括值0或6。

【0013】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，上行鏈路控制資訊可以包括用於基於與上行鏈路控制資訊的有效負荷對應的移位值決定經移位序列的操作、特徵、構件或指令，移位值包括值0、3、6或9。

【0014】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，決定上行鏈路控制資訊可以包括用於決定上行鏈路控制資訊中的認可資訊的大小的操作、特徵、構件或指令。

【0015】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，接收指示UE特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於接收UE特定的初始移位的顯式指示的操作、特徵、構件或指令。

【0016】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，顯式指示可以包括在DCI訊息的ACK資源指示符(ARI)位元內。

【0017】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，ARI位元的數量可以足夠大，使得二的ARI位元數量次冪可以大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0018】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，接收指示UE特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於接收具有CCE索引的下行鏈路授權控制訊息的操作、特徵、構件或指令，可以從該CCE索引匯出UE特定的初始移位。

【0019】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於基於下行鏈路授權控制訊息的CCE索引來匯出用於UE特定的初始移位的RB索引和移位索引的操作、特徵、構件或指令。

【0020】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，接收指示UE特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於進行以下內容的操作、特徵、構件或指令：接收對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集

的顯式指示，接收具有 C C E 索引的下行鏈路授權控制訊息，並且基於如應用於資源的子集的 C C E 索引匯出針對 U E 特定的初始移位的 R B 索引和移位索引。

【0021】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，顯式指示可以包括在 D C I 訊息的 A R I 位元內。

【0022】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，A R I 位元的數量可以使得二的 A R I 位元數量次冪可以小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0023】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於進行以下內容的操作、特徵、構件或指令：基於 U E 特定的初始移位和上行鏈路控制資訊來決定一或多個經移位序列，並基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列。

【0024】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於隨機化從一或多個經移位序列中對經移位序列的選擇的操作、特徵、構件或指令。

【0025】 描述了一種無線通訊方法。該方法可以包括向 U E 發送指示 U E 特定的初始移位的訊號傳遞，該 U E 特定的初始移位要應用於基本序列來用於傳輸上行鏈路控制訊息，並且在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據 U E 特定的初始移位

和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。

【0026】 描述了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括處理器，與處理器電子通訊的記憶體，以及儲存在記憶體中的指令。指令可以由處理器可執行以使得裝置向UE發送指示UE特定的初始移位的訊號傳遞，該UE特定的初始移位要應用於基本序列來用於傳輸上行鏈路控制訊息，並且在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。

【0027】 描述了另一種用於無線通訊的裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的構件：向UE發送指示UE特定的初始移位的訊號傳遞，該UE特定的初始移位要應用於基本序列來用於傳輸上行鏈路控制訊息，並且在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。

【0028】 描述了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。該代碼可以包括由處理器可執行以進行以下操作的指令：向UE發送指示UE特定的初始移位的訊號傳遞，該UE特定的初始移位要應用於基本序列來用於傳輸上行鏈路控制訊息，並且在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據

UE 特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。

【0029】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，可以將上行鏈路控制訊息格式化為短實體上行鏈路控制通道訊息，並且其中上行鏈路控制資訊的有效負荷包括一位元認可或兩位元認可。

【0030】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於發送對 UE 特定的初始移位的顯式指示的操作、特徵、構件或指令。

【0031】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，顯式指示可以包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。

【0032】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，ARI 位元的數量可以足夠大，使得二的 ARI 位元數量次冪可以大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0033】 本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例亦可以包括用於向不同 UE 發送附加訊號傳遞的操作、特徵、構件或指令，該附加訊號傳遞指示要由不同 UE 中的每一個應用於基本序列的不同的 UE 特定的初始移位，使得可以將上行鏈路控制訊息的傳輸之間的干擾隨機化。

【0034】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，發送指示UE特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於發送具有可以從其中匯出UE特定的初始移位的CCE索引的下行鏈路授權控制訊息的操作、特徵、構件或指令。

【0035】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，發送指示UE特定的初始移位的訊號傳遞可以包括用於以下內容的操作、特徵、構件或指令：發送對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示，以及發送具有CCE索引的下行鏈路授權控制訊息，使得能夠基於如應用於資源的子集的CCE索引匯出針對UE特定的初始移位的RB索引和移位索引。

【0036】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，顯式指示可以包括在DCI訊息的ARI位元內。

【0037】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性電腦可讀取媒體的一些實例中，ARI位元的數量可以使得二的ARI位元數量次冪可以小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【圖式簡單說明】

【0038】 圖1示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的使用者裝備（UE）移位隨機化的用於無線通訊的系統的實例。

【0039】圖2A和圖2B示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的系統中的假設和UE特定的移位的實例。

【0040】圖3示出根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的處理流程的實例。

【0041】圖4至圖6圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的設備的方塊圖。

【0042】圖7示出根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的UE的系統的方塊圖。

【0043】圖8至圖10圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的設備的方塊圖。

【0044】圖11示出根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的基地台的系統的方塊圖。

【0045】圖12至圖13示出根據本揭示內容的各態樣的用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的方法。

【實施方式】

【0046】無線系統中的使用者裝備（UE）可以將上行鏈路控制資訊發送到基地台。例如，UE可以使用在實體上行鏈路控制通道（PUCCH）上發送的上行鏈路控制資

訊來發送排程請求（SR）或回饋資訊（例如，混合自動重傳請求（HARQ回饋）。然而，在一些情況下，當多個UE在細胞內的相同資源上多工時（其中資源可以用不同的符號索引、不同的資源區塊（RB）索引和不同的移位索引唯一地辨識），不同UE進行的上行鏈路控制資訊傳輸可能導致細胞內干擾。例如，對於使用格式0（其可以僅具有一個或兩個上行鏈路控制資訊（UCI）位元）的PUCCH傳輸，在多個UE之間可能存在細胞內干擾，諸如當來自相同細胞的UE在相同RB中多工時。

【0047】如本文所述，可以利用技術來隨機化用於上行鏈路控制資訊的序列，使得在不同UE之間減輕細胞內干擾。例如，可以存在用於傳輸基於序列的上行鏈路控制訊息的移位的隨機化，其亦可以使用低複雜度技術使干擾隨機化。在一些情況下，基於序列的控制訊息的移位可以是UE特定的，並且可以根據各種技術來指示。例如，可以顯式指示或隱式映射初始移位，或其組合。在一些實例中，可以存在使用下行鏈路控制訊息中的特定數量的位元的對移位的顯式指示。在此種情況下，認可/否定認可（ACK/NACK）資源指示符（ARI）位元可以用於對隨機初始移位的顯式指示。另外或可替換地，可以存在基於下行鏈路授權控制訊息（例如，由UE在實體下行鏈路控制通道（PDCCH）上接收的）的CCE索引的隱式映射。在其他實例中，可以經由無線電資源控制（RRC）訊號傳遞來提供該指示。另外或可替換地，可以存在顯式和隱

式映射的組合，其中可以顯式地指示資源的子集，並且可以隱式地映射子集內的特定資源（例如，到CCE索引），並且可以從特定資源（例如，至少部分地基於符號索引）決定經移位的序列。

【0048】 最初在無線通訊系統的上下文中描述了本揭示內容的各態樣。藉由參考與用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化有關的裝置圖、系統圖和流程圖來示出和描述本揭示內容的各態樣。

【0049】 圖1示出根據本揭示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和核心網路130。在一些實例中，無線通訊系統100可以是長期進化（LTE）網路、先進LTE（LTE-A）網路、LTE-A Pro網路或NR網路。在一些情況下，無線通訊系統100可以支援增強型寬頻通訊，超可靠（例如，關鍵任務）通訊，低時延通訊或與低成本和低複雜度設備的通訊。

【0050】 基地台105可以經由一或多個基地台天線與UE 115無線通訊。本文描述的基地台105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）、下一代節點B或千兆節點B（其中任一個可以被稱為gNB）、家庭節點B、家庭進化型節點B或某個其他合適的術語。無線通訊系統100可以包括不同類型的基地台105（例如，巨集細胞或小型細胞基地台）。本文描述的

UE 115 能夠與各種類型的基地台 105 和網路設備通訊，包括巨集 eNB、小型細胞 eNB、gNB、中繼基地台等。

【0051】 每個基地台 105 可以與特定地理覆蓋區域 110 相關聯，在該特定地理覆蓋區域 110 中支援與各種 UE 115 的通訊。每個基地台 105 可以經由通訊鏈路 125 為相應的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋，並且基地台 105 和 UE 115 之間的通訊鏈路 125 可以利用一或多個載波。無線通訊系統 100 中圖示的通訊鏈路 125 可以包括從 UE 115 到基地台 105 的上行鏈路傳輸，或者從基地台 105 到 UE 115 的下行鏈路傳輸。下行鏈路傳輸亦可以被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可以被稱為反向鏈路傳輸。

【0052】 可以將基地台 105 的地理覆蓋區域 110 劃分為僅構成地理覆蓋區域 110 的一部分的扇區，並且每個扇區可以與細胞相關聯。例如，每個基地台 105 可以為巨集細胞、小型細胞、熱點或其他類型的細胞或其各種組合提供通訊覆蓋。在一些實例中，基地台 105 可以是可移動的，並且因此為移動的地理覆蓋區域 110 提供通訊覆蓋。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，並且可以由相同的基地台 105 或不同的基地台 105 支援與不同技術相關聯的重疊的地理覆蓋區域 110。無線通訊系統 100 可以包括例如異構 LTE/LTE-A/LTE-A Pro 或 NR 網路，其中不同類型的基地台 105 為各種地理覆蓋區域 110 提供覆蓋。

【0053】術語「細胞」代表用於與基地台105（例如，經由載波）通訊的邏輯通訊實體，並且可以與用於區分經由相同或不同載波操作的相鄰細胞的辨識符（例如，實體細胞辨識符（PCID）、虛擬細胞辨識符（VCID）等）相關聯。在一些實例中，載波可以支援多個細胞，並且可以根據可以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（MTC）、窄頻物聯網路（NB-IoT）、增強型行動寬頻（eMBB）或其他的）來配置不同的細胞。在一些情況下，術語「細胞」可以代表邏輯實體在其上操作的地理覆蓋區域110的一部分（例如，扇區）。

【0054】UE 115可以分散在整個無線通訊系統100中，並且每個UE 115可以是固定的或行動的。UE 115亦可以被稱為行動設備、無線設備、遠端設備、手持設備或用戶設備或者某個其他合適的術語，其中「設備」亦可以被稱為單元、站、終端或客戶端。UE 115亦可以是個人電子設備，諸如蜂巢式電話、個人數位助理（PDA）、平板電腦、掌上型電腦或個人電腦。在一些實例中，UE 115亦可以代表無線區域迴路（WLL）站、物聯網路（IoT）設備、萬物互聯（IoE）設備或MTC設備等，其可以是在諸如電器，車輛，儀錶等的各種物品中實現。

【0055】諸如MTC或IoT設備的一些UE 115可以是低成本或低複雜度設備，並且可以提供機器之間的自動化通訊（例如，經由機器對機器（M2M）通訊）。M2M通

訊或MTC可以代表允許設備彼此或與基地台105進行通訊而無需人為幹預的資料通訊技術。在一些實例中，M2M通訊或MTC可以包括來自整合感測器或儀錶的設備的通訊，該感測器或儀錶用於量測或擷取資訊並將該資訊中繼給中央伺服器或應用程式，該中央伺服器或應用程式可以利用該資訊或將資訊呈現給與程式或應用程式互動的人。一些UE 115可被設計為收集資訊或啟用機器的自動行為。MTC設備的應用實例包括智慧計量、庫存監控、水位監控、設備監控、醫療監控、野生動物監控、天氣和地質事件監控、車隊管理和追蹤、遠端安全感測、實體存取控制和基於交易的傳輸量計費。

【0056】 一些UE 115可以被配置為採用降低功耗的操作模式，諸如半雙工通訊（例如，支援經由傳輸或接收的單向通訊但不同時支援傳輸和接收的模式）。在一些實例中，可以以降低的峰值速率執行半雙工通訊。用於UE 115的其他功率節省技術包括在不參與活動通訊或者在有限頻寬上操作（例如，根據窄頻通訊）時進入省電「深度睡眠」模式。在一些情況下，UE 115可以被設計為支援關鍵功能（例如，關鍵任務功能），並且無線通訊系統100可以被配置為為該等功能提供超可靠的通訊。

【0057】 在一些情況下，UE 115亦能夠直接與其他UE 115通訊（例如，使用同級間（P2P）或設備到設備（D2D）協定）。利用D2D通訊的一組UE 115中的一或多個可以在基地台105的地理覆蓋區域110內。該組中

的其他 UE 115 可以位於基地台 105 的地理覆蓋區域 110 之外，或者另外地不能從基地台 105 接收傳輸。在一些情況下，經由 D2D 通訊進行通訊的 UE 115 的組可以利用一對多（1: M）系統，其中每個 UE 115 向該組中之每一個其他 UE 115 進行發送。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 UE 115 之間執行 D2D 通訊而無需基地台 105 參與。

【0058】 基地台 105 可以與核心網路 130 通訊並且彼此通訊。例如，基地台 105 可以經由回載鏈路 132（例如，經由 S1 或其他介面）與核心網路 130 對接。基地台 105 可以經由回載鏈路 134（例如，經由 X2 或其他介面）直接（例如，直接在基地台 105 之間）或間接（例如，經由核心網路 130）彼此通訊。

【0059】 核心網路 130 可以提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際網路協定（IP）連接以及其他存取、路由或行動性功能。核心網路 130 可以是進化封包核心（EPC），其可以包括至少一個行動性管理實體（MME）、至少一個服務閘道（S-GW）和至少一個封包資料網路（PDN）閘道（P-GW）。MME 可以管理由與 EPC 相關聯的基地台 105 服務的 UE 115 的非存取層（例如，控制平面）功能，諸如行動性、認證和承載管理。使用者 IP 封包可以經由 S-GW 傳輸，S-GW 本身可以連接到 P-GW。P-GW 可以提供 IP 位址分配以及其他功能。P-GW 可以連接到網路服務供應商 IP 服務。網路服務供

應商 IP 服務可以包括對網際網路、網內網路、IP 多媒體子系統 (IMS) 或封包交換 (PS) 串流服務的存取。

【0060】 諸如基地台 105 的至少一些網路設備可以包括諸如存取網路實體的子部件，其可以是存取節點控制器 (ANC) 的實例。每個存取網路實體可以經由多個其他存取網路傳輸實體與 UE 115 通訊，其他存取網路傳輸實體可以被稱為無線電頭端、智慧無線電頭端或傳輸/接收點 (TRP)。在一些配置中，每個存取網路實體或基地台 105 的各種功能可以分佈在各種網路設備 (例如，無線電頭端和存取網路控制器) 上，或者合併到單個網路設備 (例如，基地台 105) 中。

【0061】 無線通訊系統 100 可以使用一或多個頻帶來操作，通常在 300 兆赫茲 (MHz) 到 300 千兆赫茲 (GHz) 的範圍內。通常，300 MHz 至 3 GHz 的區域被稱為特高頻 (UHF) 區域或分米頻帶，因為波長範圍從大約一分米到一米長。UHF 波可能被建築物和環境特徵阻擋或重定向。然而，波對於巨集細胞足以穿透結構以向位於室內的 UE 115 提供服務。與使用低於 300 MHz 的頻譜的高頻 (HF) 或超高頻 (VHF) 部分的較小頻率和較長波長的傳輸相比，UHF 波的傳輸可以與較小的天線和較短的範圍 (例如，小於 100 km) 相關聯。

【0062】 無線通訊系統 100 亦可以使用 3 GHz 至 30 GHz 的頻帶 (亦稱為釐米頻帶) 在超高頻 (SHF) 區域中操作。SHF 區域包括諸如 5 GHz 工業、科學和醫療

(ISM) 頻帶的頻帶，其可以由能夠容忍來自其他使用者的干擾的設備機會性地使用。

【0063】 無線通訊系統 100 亦可以在頻譜的極高頻 (EHF) 區域 (例如，從 25 GHz 到 300 GHz) (亦稱為毫米頻帶) 中操作。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以支援 UE 115 和基地台 105 之間的毫米波 (mmW) 通訊，並且相應設備的 EHF 天線可以比 UHF 天線更小並且間隔更緊密。在一些情況下，這可以有利於在 UE 115 內使用天線陣列。然而，EHF 傳輸的傳播可能經受比 SHF 或 UHF 傳輸甚至更大的大氣衰減和更短的範圍。本文揭示的技術可以在使用一或多個不同頻率區域的傳輸中採用，並且跨越該等頻率區域的頻帶的指定使用可以根據國家或管理機構而不同。

【0064】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以利用許可的和免許可的射頻譜帶。例如，無線通訊系統 100 可以在諸如 5 GHz ISM 頻帶的免許可頻帶中採用許可輔助存取 (LAA)、LTE 免許可 (LTE U) 無線電存取技術或 NR 技術。當在免許可射頻譜帶中操作時，諸如基地台 105 和 UE 115 的無線設備可以採用通話前監聽 (LBT) 程序來在發送資料之前確保頻率通道是閒置的。在一些情況下，免許可頻帶中的操作可以基於 CA 配置結合在許可頻帶 (例如，LAA) 中操作的 CC。免許可頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、同級間傳輸或該等

的組合。在免許可頻譜中的雙工可以基於分頻雙工（FDD）、分時雙工（TDD）或兩者的組合。

【0065】 在一些實例中，基地台105或UE 115可以配備有多個天線，其可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出（MIMO）通訊或波束成形的技術。例如，無線通訊系統100可以使用發送設備（例如，基地台105）和接收設備（例如，UE 115）之間的傳輸方案，其中發送設備配備有多個天線並且接收設備配備有一或多個天線。MIMO通訊可以採用多徑信號傳播以藉由經由不同空間層發送或接收多個信號來增加頻譜效率，這可以被稱為空間多工。例如，多個信號可以由發送設備經由不同的天線或不同的天線組合來發送。同樣地，接收設備可以經由不同的天線或不同的天線組合來接收多個信號。多個信號中的每一個可以被稱為單獨的空間串流，並且可以攜帶與相同資料串流（例如，相同的編碼字元）或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），其中多個空間層被發送到相同的接收設備，以及多使用者MIMO（MU-MIMO），其中多個空間層被發送到多個設備。

【0066】 波束成形（亦可以稱為空間濾波、定向發送或定向接收）是可以在發送設備或接收設備（例如，基地台105或UE 115）處使用的信號處理技術，用以沿著發送設備和接收設備之間的空間路徑成形或者引導天線波束

(例如，發送波束或接收波束)。可以藉由組合經由天線陣列的天線元件傳送的信號來實現波束成形，使得相對於天線陣列在特定定向上傳播的信號經歷相長干涉，而其他信號經歷相消干涉。經由天線元件傳送的信號的調整可以包括發送設備或接收設備將某些幅度和相位偏移應用於經由與設備相關聯的每個天線元件攜帶的信號。與每個天線元件相關聯的調整可以由與特定方向相關聯(例如，相對於發送設備或接收設備的天線陣列，或者相對於某個其他定向)的波束成形權重集來定義。

【0067】 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與UE 115進行定向通訊。例如，一些信號(例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號)可以由基地台105在不同方向上多次發送，其可以包括根據與不同傳輸方向相關聯的不同波束成形權重集發送的信號。不同波束方向上的傳輸可以用於(例如，由基地台105或接收設備，諸如UE 115)辨識用於基地台105進行後續傳輸及/或接收的波束方向。一些信號，諸如與特定接收設備相關聯的資料信號，可以由基地台105在單個波束方向(例如，與接收設備相關聯的方向，諸如UE 115)上發送。在一些實例中，可以至少部分地基於在不同波束方向上發送的信號來決定與沿單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向。例如，UE 115可以接收由基地台105在不同方向上發送的一或多個信號，並且UE 115可以向基地台105報告其以最高信

號品質或者其他可接受的信號品質接收的對信號的指示。儘管參考由基地台 105 在一或多個方向上發送的信號來描述該等技術，但是 UE 115 可以採用類似的技術來在不同方向上多次發送信號（例如，用於辨識用於 UE 115 進行後續傳輸或接收的波束方向）或在單個方向上發送信號（例如，用於將資料發送到接收設備）。

【0068】 接收設備（例如，UE 115，其可以是 mM W 接收設備的實例）可以在從基地台 105 接收各種信號時嘗試多個接收波束，諸如同步信號、參考信號、波束選擇信號或其他控制信號。例如，接收設備可以藉由經由不同的天線子陣列接收、藉由根據不同的天線子陣列處理接收的信號、藉由根據應用於在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號的不同接收波束成形權重集接收、或者藉由根據應用於在天線陣列的複數個天線元件處接收的信號的不同接收波束成形權重集處理接收的信號，來嘗試多個接收方向，其中任何一個可以被稱為根據不同的接收波束或接收方向「監聽」。在一些實例中，接收設備可以使用單個接收波束來沿單個波束方向進行接收（例如，當接收資料信號時）。單個接收波束可以在至少部分地基於根據不同接收波束方向進行監聽而決定的波束方向上對準（例如，至少部分地基於根據多個波束方向進行監聽而決定為具有最高信號強度、最高訊雜比或者其他可接受信號品質的波束方向）。

【0069】 在一些情況下，基地台 105 或 UE 115 的天線可以位於一或多個天線陣列內，其可以支援 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並置於天線組件處，諸如天線塔。在一些情況下，與基地台 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置。基地台 105 可以具有天線陣列，該天線陣列具有多個行和列的天線埠，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 可以具有一或多個天線陣列，其可以支援各種 MIMO 或波束成形操作。

【0070】 在一些情況下，無線通訊系統 100 可以是根據分層協定堆疊操作的基於封包的網路。在使用者平面中，承載或封包資料彙聚協定 (PDCP) 層處的通訊可以是基於 IP 的。無線電鏈路控制 (RLC) 層在一些情況下可以執行封包分段和重組以在邏輯通道上進行通訊。媒體存取控制 (MAC) 層可以執行邏輯通道到傳輸通道的優先順序處理和多工。MAC 層亦可以使用混合自動重傳請求 (HARQ) 來在 MAC 層處提供重傳以改進鏈路效率。在控制平面中，無線電資源控制 (RRC) 協定層可以提供 UE 115 與基地台 105 或支援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、配置和維護。在實體 (PHY) 層處，可以將傳輸通道映射到實體通道。

【0071】 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接收資料的可能性。HARQ回饋是增加經由通訊鏈路125正確接收資料的可能性的一種技術。HARQ可以包括錯誤偵測（例如，使用循環冗餘檢查（CRC））、前向糾錯（FEC）和重傳（例如，自動重傳請求（ARQ））的組合。HARQ可以在較差的無線電條件（例如，訊雜比條件）下改進MAC層處的輸送量。在一些情況下，無線設備可以支援相同時槽HARQ回饋，其中該設備可以在特定的時槽中為在時槽中的先前符號中接收的資料提供HARQ回饋。在其他情況下，設備可以在後續時槽中或根據某個其他時間間隔提供HARQ回饋。

【0072】 LTE或NR中的時間間隔可以以基本時間單位（其例如可以稱為 $T_s = 1/30,720,000$ 秒的取樣週期）的倍數來表示。可以根據各自具有10毫秒（ms）持續時間的無線電訊框來組織通訊資源的時間間隔，其中訊框週期可以表示為 $T_f = 307,200 T_s$ 。無線電訊框可以藉由範圍從0到1023的系統訊框號（SFN）來辨識。每個訊框可以包括編號從0到9的10個子訊框，並且每個子訊框可以具有1 ms的持續時間。子訊框可以被進一步分成各自具有0.5 ms的持續時間的2個時槽，並且每個時槽包含6或7個調制符號週期（例如，取決於每個符號週期前面的循環字首的長度）。在不包括循環字首的情況下，每個符號週期可以包含2048個取樣週期。在一些情況下，子訊

框可以是無線通訊系統 100 的最小排程單元，並且可以被稱為傳輸時間間隔 (TTI)。在其他情況下，無線通訊系統 100 的最小排程單元可以比子訊框短或可以動態選擇 (例如，縮短 TTI (sTTI) 的短脈衝中或使用 sTTI 的所選擇的分量載波中)。

【0073】 在一些無線通訊系統中，時槽可以進一步劃分為包含一或多個符號的多個微時槽。在一些情況下，微時槽的符號或微時槽可以是最小排程單元。例如，每個符號的持續時間可以根據次載波間隔或操作頻帶而變化。此外，一些無線通訊系統可以實現時槽聚合，其中多個時槽或小時槽被聚合在一起並用於 UE 115 和基地台 105 之間的通訊。

【0074】 術語「載波」指的是具有經定義的實體層結構的射頻頻譜資源集合，用於支援通訊鏈路 125 上的通訊。例如，通訊鏈路 125 的載波可以包括根據用於給定的無線電存取技術的實體層通道操作的射頻譜帶的一部分。每個實體層通道可以攜帶使用者資料、控制資訊或其他訊號傳遞。載波可以與預定義的頻率通道 (例如，E-UTRA 絕對射頻通道號 (EARFCN)) 相關聯，並且可以根據通道柵格來定位以供 UE 115 發現。載波可以是下行鏈路或上行鏈路 (例如，在 FDD 模式中)，或者被配置為承載下行鏈路和上行鏈路通訊 (例如，在 TDD 模式中)。在一些實例中，在載波上發送的信號波形可以由多個次載波

構成（例如，使用諸如正交分頻多工（OFDM）或DFT-s-OFDM的多載波調制（MCM）技術）。

【0075】對於不同的無線電存取技術（例如，LTE、LTE-A、LTE-A Pro、NR等），載波的組織結構可以是不同的。例如，可以根據TTI或時槽來組織載波上的通訊，其每個可以包括使用者資料以及控制資訊或訊號傳遞以支援對使用者資料的解碼。載波亦可以包括專用獲取訊號傳遞（例如，同步信號或系統資訊等）和協調載波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），載波亦可以具有獲取訊號傳遞或協調其他載波的操作的控制訊號傳遞。

【0076】可以根據各種技術在載波上多工實體通道。實體控制通道和實體資料通道可以在下行鏈路載波上多工，例如，使用分時多工（TDM）技術、分頻多工（FDM）技術或混合TDM-FDM技術。在一些實例中，在實體控制通道中發送的控制資訊可以以級聯方式分佈在不同控制區域之間（例如，在共用控制區域或共用搜尋空間與一或多個UE特定的控制區域或UE特定的搜尋空間之間）。

【0077】載波可以與射頻頻譜的特定頻寬相關聯，並且在一些實例中，載波頻寬可以被稱為載波或無線通訊系統100的「系統頻寬」。例如，載波頻寬可以用於特定無線電存取技術的載波的多個預定頻寬之一（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可以被配置用於在部分或全部載

波頻寬上進行操作。在其他實例中，一些 UE 115 可以被配置用於使用與載波內的預定義部分或範圍（例如，次載波或 RB 的集合）相關聯的窄頻協定類型的操作（例如，窄頻協定類型的「帶內」部署）。

【0078】 在採用 MCM 技術的系統中，資源元素可以包括一個符號週期（例如，一個調制符號的持續時間）和一個次載波，其中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數可以取決於調制方案（例如，調制方案的階數）。因此，UE 115 接收的資源元素越多並且調制方案的階數越高，UE 115 的資料速率就可以越高。在 MIMO 系統中，無線通訊資源可以指射頻頻譜資源、時間資源和空間資源（例如，空間層）的組合，並且多個空間層的使用可以進一步增加用於與 UE 115 通訊的資料速率。

【0079】 無線通訊系統 100 的設備（例如，基地台 105 或 UE 115）可以具有支援特定載波頻寬上的通訊的硬體配置，或者可以配置為支援載波頻寬集合中的一個上的通訊。在一些實例中，無線通訊系統 100 可以包括基地台 105 及 / 或 UE 115，其可以支援經由與多於一個不同載波頻寬相關聯的載波的同時通訊。

【0080】 無線通訊系統 100 可以支援在多個細胞或載波上與 UE 115 的通訊，該特徵可以被稱為載波聚合（CA）或多載波操作。UE 115 可以根據載波聚合配置

而配置有多個下行鏈路CC和一或多個上行鏈路CC。CA可以與FDD和TDD分量載波一起使用。

【0081】 在一些情況下，無線通訊系統100可以利用增強型分量載波（eCC）。eCC可以由一或多個特徵表徵，該特徵包括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持續時間或修改的控制通道配置。在一些情況下，eCC可以與載波聚合配置或雙連接配置相關聯（例如，當多個服務細胞具有次優或非理想的回載鏈路時）。eCC亦可以被配置用於免許可頻譜或共享頻譜（例如，允許多於一個服務供應商使用頻譜）中。以寬載波頻寬為特徵的eCC可以包括可以由不能夠監視整個載波頻寬或者另外地被配置為使用有限的載波頻寬（例如，以節省功率）的UE 115利用的一或多個分段。

【0082】 在一些情況下，eCC可以利用與其他CC不同的符號持續時間，其可以包括使用與其他CC的符號持續時間相比減少的符號持續時間。較短的符號持續時間可以與相鄰次載波之間的增加的時間隔相關聯。利用eCC的設備（諸如UE 115或基地台105）可以以減少的符號持續時間（例如， $16.67 \mu\text{s}$ ）發送寬頻信號（例如，根據20、40、60、80 MHz等的頻率通道或載波頻寬）。eCC中的TTI可以由一或多個符號週期組成。在一些情況下，TTI持續時間（亦即，TTI中的符號週期的數量）可以是可變的。

【0083】 諸如NR系統的無線通訊系統可以利用許可、共享和免許可頻譜頻帶等的任何組合。eCC符號持續時間和次載波間隔的靈活性可允許跨越多個頻譜使用eCC。在一些實例中，NR共享頻譜可以增加頻譜利用率和頻譜效率，具體地經由資源的動態垂直（例如，跨頻率）和水平（例如，跨時間）共享。

【0084】 可以將PUCCH映射到由代碼和兩個連續資源區塊定義的控制通道。上行鏈路控制訊號傳遞可以取決於細胞的時序同步的存在。可以經由RRC訊號傳遞指派（和撤銷）用於排程請求（SR）和通道品質指示符（CQI）報告的PUCCH資源。在一些情況下，可以在經由隨機存取程序（例如，使用隨機存取通道（RACH））獲取同步之後指派用於SR的資源。在其他情況下，SR可以不經由RACH指派給UE 115（亦即，同步的UE可以具有或不具有專用SR通道）。當UE 115不再同步時，用於SR和CQI的PUCCH資源可能丟失。

【0085】 無線通訊系統100可以支援使用用於發送上行鏈路控制資訊的基本序列的隨機化移位，這可以導致不同UE 115之間的干擾減少。例如，UE 115可以辨識用於發送上行鏈路控制訊息的基本序列。UE 115亦可以接收指示可以應用於所辨識的基本序列的UE特定的初始移位的訊號傳遞。在一些情況下，訊號傳遞可以是顯式的（例如，使用所接收的控制訊息中的多個位元），或者可以是基於CCE索引的映射隱式的。在其他實例中，可以存在

用於指示隨機化初始移位的顯式和隱式映射的組合。在基於 UE 特定的初始移位和基本序列決定一或多個經移位序列之後，UE 115 可以基於上行鏈路控制訊息的有效負荷來選擇經移位序列。例如，不同的經移位序列可以用於排程請求的相應傳輸，1 位元 ACK、2 位元 ACK 等。UE 115 可以基於所選擇的經移位序列將上行鏈路控制訊息發送到基地台 105，並且不同的 UE 115 可以同樣將不同的初始移位用於其各自到基地台 105 的相應傳輸。

【0086】 圖 2A 和圖 2B 分別示出根據本揭示內容的各個態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的系統中的假設 200 和 UE 特定的移位 201 的實例。在一些實例中，可以根據無線通訊系統 100 的各態樣來實現假設 200 和 UE 特定的移位 201。例如，UE 115 可以使用構成控制資訊的序列的隨機化初始移位來發送上行鏈路控制訊息。該等技術可以用於隨機化共享相同資源（例如，在相同 RB 上多工）的 UE 115 之間的干擾。

【0087】 在一些實例中，上行鏈路控制資訊可以利用基於序列的設計（例如，可以作為特定序列發信號通知上行鏈路控制資訊），並且 PUCCH 的不同格式可以用於不同目的。例如，PUCCH 格式 0 可以與短 PUCCH (sPUCCH) 傳輸相關聯，其可以包括具有特定數量的位（例如，1 或 2 位元）的上行鏈路控制資訊。在此種情況下，使用基本序列（例如，具有 12 的長度），可以為 UE 115 指派初始移位，並且 UE 115 隨後可以基於初始移位匯出其他移

位。在一些實例中，並且如下所述，其他移位的推導可以基於上行鏈路控制資訊（例如，1位元ACK、2位元ACK、SR），並且因此基本序列的移位可以基於初始移位以及從上行鏈路控制資訊匯出的其他移位。作為實例，可以在單個資源頻寬中發送長度為12的基本序列，並且使用循環移位（例如，在時域中），可能存在可以匯出的基本序列的不同移位。

【0088】 可以為UE 115指派初始移位。UE 115可以基於UE特定的跳頻模式（例如， $S0'$ ）和細胞特定的跳頻模式來決定初始移位。在一些實例中，UE 115可以使用等式 $S0 = (S0' + S_{cell}) \bmod 12$ 來決定第一移位 $S0$ 。在一些情況下， S_{cell} 可以是預定義的並且可以是細胞ID的函數，並且 $S0'$ 可以由基地台105提供給UE 115。

【0089】 如圖2A中所示，不同的假設可以與不同的移位205一起使用。例如，對於用於傳輸SR的第一假設200-a，可以存在用於移位205的十二個可能的位置。因此，UE 115進行的SR的傳輸（其可以僅包括單個位元）可以僅包括一個移位205（例如，僅包括 $S0$ ）。

【0090】 在另一實例中，諸如用於傳輸1位元ACK的假設200-b，可以存在總共兩個移位，其中移位205之間具有特定的移位距離。如假設200-b的時鐘表示中所示，假設200內的移位205的位置可以對應於移位205的值，並且移位距離可以對應於相應移位值之間的差。作為說明性實例，第一移位205-a可以對應於移位值0並且第二移位

205-b 可以對應於移位值 6。在一些實例中，兩個移位可以基於 ACK 位元的值（例如，1 或 0），其中 ACK 位元的每個值可以對應於不同的移位。在一些情況下，對於第一移位 205-a 可以有十二個可能的位置，並且第二移位 205-b 可以以六個移位 205 的距離隔開。例如，當移位距離等於六時，可以存在第一移位 S_0 （對應於移位 205-a）和第二移位 S_1 （對應於移位 205-b），其可以使用等式 $S_1 = (S_0 + 6) \bmod 12$ 來計算。

【0091】 在又一實例中，在用於 2 位元 ACK 的第三假設 200c 中，可以存在總共四個移位，每個移位之間具有特定的移位距離，其中不同移位可以對應於假設 200-c 的時鐘表示中的不同值。例如，對於三個移位的移位距離，UE 115 可以使用第一移位 S_0 （例如，具有值 0）、第二移位 S_1 （（使用 $S_1 = (S_0 + 3) \bmod 12$ 計算的）（例如，具有值 3））、第三移位 S_2 （使用 $(S_0 + 6) \bmod 12$ 計算的）（例如，具有值 6））或第四移位 S_3 （使用 $S_3 = (S_0 + 9) \bmod 12$ 計算的）（例如，具有值 9）。在一些實例中，四個移位可以各自與 2 位元 ACK 的不同值相關聯（例如， $\{0,0\}$ 、 $\{0,1\}$ 、 $\{1,0\}$ 和 $\{1,1\}$ ）。換言之，每個 2 位元 ACK 值對可以對應於不同的移位。例如，具有值 $\{0,0\}$ 的 2 位元 ACK 可以對應於第一移位，而具有值 $\{1,1\}$ 的 2 位元 ACK 可以對應於第四移位。

【0092】 如圖 2B 所示，可以使用不同的移位來分離不同的 UE 115。例如，每細胞 RB 可以總共有 12 個移位。

因此，對於SR傳輸，每RB可以多工多達12個UE 115，每個UE 115具有一個移位。例如，對於1位元ACK傳輸，每個RB可以多工多達6個UE 115，每個UE 115具有2個移位。例如，如UE特定的移位201-a中所示，第一UE 115可以使用第一移位210-a進行NACK傳輸，並且亦使用第二移位210-b進行ACK傳輸。同樣地，第二UE 115可以使用第一移位215-a進行NACK傳輸，並且亦使用第二移位215-b進行ACK傳輸。另外或可替換地，並且如UE特定的移位201-b中所示，對於2位元ACK傳輸，每RB可以多工多達3個UE 115，每個UE 115具有4個移位210、215。在任意情況下，可以存在UE 115用於傳輸ACK和NACK的不同移位之間的映射。在一些情況下，映射可以是預定的。

【0093】 在一些情況下，可以存在來自在同一RB上多工的不同UE 115的干擾。例如，在對於第一傳輸存在90%的實體下行鏈路共享通道（PDSCH）解碼速率的情況下，可以將90%的ACK通道用於ACK假設（例如，跨所有UE 115）。若兩個UE 115使用相同或相似的移位，則相應的UE 115可能經受彼此的干擾。

【0094】 因此，可以使用技術來減輕不同UE 115的干擾。在一些情況下，可以存在使用的隨機化假設映射，其可以使干擾隨機化。可替換地，並且如本文所述，可以將移位序列的隨機化用於產生上行鏈路控制訊息，其亦可以使干擾隨機化。在一些實例中，隨機化的假設映射可能引

入額外的假性隨機序列，可能導致比使用隨機初始移位更大的複雜性。

【0095】 初始移位可以是UE特定的，並且可以使用各種技術來指示。例如，可以顯式指示或隱式映射初始移位，或其組合。作為實例，可以存在使用下行鏈路控制訊息中的特定數量的位元的顯式指示。在此種情況下，ACK/NACK資源指示符或ARI位元可以用於隨機初始移位的顯式指示。在此種情況下，可以存在用於UE 115的 Y 個被配置的資源（例如，使用RRC訊號傳遞配置的）。結果， X 個ARI位元可以用於指示用於PUCCH格式0的一或多個資源，其中 $2^X \geq Y$ 。作為說明性實例， $X=2$ ，和 $Y=4$ 個資源，並且ARI位元可以指示由基地台105配置的4個資源之一。在一些情況下，多個資源可以包括不同的移位，其他參數是相同的。因此，ARI位元可以指示針對不同傳輸的不同初始移位（例如，在相應資源上）。在此種情況下，可以藉由不同的ARI位元值來指示不同的初始移位。

【0096】 另外或可替換地，可以存在基於下行鏈路授權控制訊息（例如，由UE 115在PDCCH上接收）的CCE索引的隱式映射。在此種情況下，可以存在隱式映射，其中在DCI中不包括ARI位元，並且UE 115可以替代地依賴於CCE索引來匯出RB索引和移位索引。對於每次傳輸，可以使PDCCH隨機化，因此亦可以使初始移位隨機化。

【0097】 在另一個實例中，可以存在顯式和隱式映射的組合。例如，當 $2^X < Y$ 時， X 個ARI位元可能不足以從 Y 個資源中選擇特定資源。例如， $X=2$ 且 $Y=8$ 個資源，2個ARI位元可能不足以指示特定資源。結果，UE 115可以使用 X 個ARI位元來選擇資源的子集（例如，利用 $\text{ceil}(\frac{Y}{2^X})$ 個資源），並且隨後可以使用CCE索引來選擇子集中的資源之一。例如，每個子集可以具有兩個資源，並且CCE索引可以用於辨識特定資源。換言之，可以隱式地指示資源的子集，並且可以隱式地映射子集內的資源。在一些情況下，不同的子集可以對應於相同或不同的初始移位。另外或可替換地，相同子集內的不同資源可以對應於相同或不同的初始移位。因此，隨機化移位可以基於ARI位元、CCE索引或其組合與資源配置相關聯，並且可以經由選擇資源子集內的資源來實現隨機化。

【0098】 使用本文描述的技術，UE特定的初始移位的使用可以使得不同的移位能夠用於不同的假設200並且由不同的UE 115使用。例如，當使用第二假設200-b進行發送時，給定的UE 115可以使用特定的移位來傳輸針對1位元ACK的ACK/NACK，而另一個UE 115可以使用不同的移位，從而使對於兩個UE 115的干擾隨機化。同樣地，利用UE特定的移位201，ACK/NACK的傳輸（或排程請求）亦可以包括基於每個UE 115使用的初始移位的隨機化序列。此種技術可以使得能夠在相應UE

115（例如，在相同資源上多工的UE 115）之間可以隨機化干擾的概率更大。

【0099】 圖3示出根據本揭示內容的各個態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的系統中的處理流程300的實例。在一些實例中，處理流程300可以實現無線通訊系統100的各態樣。例如，處理流程300包括UE 115-a和基地台105-a，其可以是參考圖1描述的對應設備的實例。處理流程300可以示出序列的隨機化，以有效地減少在細胞內的資源上發送的無線設備之間的干擾。

【0100】 在305處，UE 115-a可以辨識用於在上行鏈路控制訊息中傳輸的基本序列。在310處，基地台105-a可以發送，並且UE 115-a可以接收指示要應用於（例如，與其一起使用）基本序列的UE特定的初始移位的訊號傳遞。在一些情況下，基地台105-a可以向不同的UE 115（例如，包括UE 115-a）發送訊號傳遞，並且該訊號傳遞可以指示要由相應UE 115應用於基本序列的不同UE特定的初始移位，使得將上行鏈路控制訊息的傳輸之間的干擾隨機化。在一些情況下，在產生上行鏈路控制有效負荷時使用的經移位序列可以針對相應傳輸進行隨機化，並且由相應UE 115進行的不同傳輸可以使用不同的移位。在此種情況下，可以以最小的複雜度有效地隨機化序列。

【0101】 例如，UE 115-a 可以接收對 UE 特定的初始移位的顯式指示。在一些實例中，顯式指示包括在由基地台 105-a 發送的下行鏈路 DCI 訊息的 ARI 位元內。ARI 位元的數量可以足夠大，使得二的 ARI 位元數量次幂大於或等於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。亦即，如上文所述， $2^x \geq Y$ 。

【0102】 在一些實例中，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，從該 CCE 索引決定 UE 特定的初始移位。在此種情況下，可以基於下行鏈路授權控制訊息的 CCE 索引匯出用於 UE 特定的初始移位的 RB 索引和移位索引。

【0103】 另外或可替換地，接收訊號傳遞包括接收對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示，以及接收具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息。因此，UE 115-a 可以至少部分地基於如應用於資源的子集的 CCE 索引匯出針對 UE 特定的初始移位的 RB 索引和移位索引。在一些實例中，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量使得二的 ARI 位元數量次幂小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。亦即，如上文描述， $2^x < Y$ 。在一些實例中，在 315 處，UE 115-a 可以基於訊號傳遞決定 UE 特定的初始移位。在 320 處，UE 115-a 可以基於 UE 特定的初始移位和基本序列來決定一或多個經移位序列。在一些實例中，UE 115-a 可以決定包括在上行鏈路控制訊息中的資

訊（例如，包括 1 位元 ACK、2 位元 ACK、SR 等的有效負荷），並且可以基於包括在上行鏈路控制訊息中的資訊決定經移位序列。例如，如上文提及，PUCCH 格式 0 可以與 sPUCCH 傳輸相關聯，其可以包括具有 1 或 2 位元上行鏈路控制資訊（例如，SR、ACK/NACK 等）。因此，UE 115-a 可以決定要使用 sPUCCH 發送的上行鏈路控制資訊中的位元數，並且經移位序列可以基於有效負荷的位元數，如參考圖 2A 和圖 2B 所述的。因此，UE 115-a 可以基於 UE 特定的初始移位、基本序列和要使用上行鏈路控制訊息設置的上行鏈路控制資訊的位元數來決定經移位序列。在一些實例中，在 325 處，UE 115-a 可以至少部分地基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列。在一些實例中，基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列可以包括辨識上行鏈路控制訊息的有效負荷是 SR、1 位元 ACK 或 2 位元 ACK 中的一個，並且隨後至少部分地基於所辨識的有效負荷來選擇經移位序列。在一些情況下，UE 115-a 可以隨機化從一或多個經移位序列中對經移位序列的選擇。

【0104】 在 330 處，UE 115-a 可以基於經移位序列發送，並且基地台 105-a 可以接收上行鏈路控制訊息中的上行鏈路控制資訊。例如，上行鏈路控制訊息可以包括被映射到實體資源（例如，RE）以便傳輸到基地台 105-a 的經移位序列。在一些情況下，上行鏈路控制訊息可以被格

式化為具有一位元或兩位元的上行鏈路控制資訊的 sPUCCH 訊息。

【0105】 圖 4 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的無線設備 405 的方塊圖 400。無線設備 405 可以是如本文所述的 UE 115 的各態樣的實例。無線設備 405 可以包括接收器 410、UE 通訊管理器 415 和發射器 420。無線設備 405 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0106】 接收器 410 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他部件。接收器 410 可以是參考圖 7 描述的收發機 735 的各態樣的實例。接收器 410 可以利用單個天線或一組天線。

【0107】 UE 通訊管理器 415 可以是參考圖 7 描述的 UE 通訊管理器 715 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 415 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，則 UE 通訊管理器 415 及 / 或其各種子部件的至少一些子部件的功能可以由被設計為執行本揭示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、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來執行。

【0108】 UE 通訊管理器 415 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本揭示內容的各個態樣，UE 通訊管理器 415 及 / 或其各種子部件中的至少一些子部件可以是分離且不同的部件。在其他實例中，根據本揭示內容的各個態樣，UE 通訊管理器 415 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以與一或多個其他硬體部件組合，包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、在本揭示內容中描述的一或多個其他部件、或者其組合。

【0109】 UE 通訊管理器 415 可以辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，接收指示要與基本序列一起使用的 UE 特定的初始移位的訊號傳遞，並基於該訊號傳遞決定 UE 特定的初始移位。在一些情況下，UE 通訊管理器 415 可以基於上行鏈路控制訊息決定上行鏈路控制資訊，基於 UE 特定的初始移位和上行鏈路控制資訊決定基本序列的經移位序列，並且在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。

【0110】 發射器 420 可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器 420 可以與接收器 410 在收發機模組中並置。例如，發射器 420 可以是參考圖 7 描

述的收發機 735 的各態樣的實例。發射器 420 可以利用單個天線或一組天線。

【0111】圖 5 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的無線設備 505 的方塊圖 500。無線設備 505 可以是如參考圖 4 所描述的無線設備 405 或 UE 115 的各態樣的實例。無線設備 505 可以包括接收器 510、UE 通訊管理器 515 和發射器 520。無線設備 505 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0112】接收器 510 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他部件。接收器 510 可以是參考圖 7 描述的收發機 735 的各態樣的實例。接收器 510 可以利用單個天線或一組天線。

【0113】UE 通訊管理器 515 可以是參考圖 7 描述的 UE 通訊管理器 715 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 515 亦可以包括序列管理器 525、隨機化移位部件 530 和控制訊息傳輸部件 535。

【0114】序列管理器 525 可以辨識用於在上行鏈路控制訊息中的傳輸的基本序列，基於 UE 特定的初始移位和基本序列決定一或多個經移位序列，並基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列。在一些實例中，序列管理器 525 可以基於所辨識的有

效負荷來選擇經移位序列。在一些實例中，序列管理器 525 可以基於 UE 特定的初始移位和上行鏈路控制資訊來決定基本序列的經移位序列。在一些實例中，序列管理器 525 可以隨機化從一或多個經移位序列中對經移位序列的選擇。在一些情況下，基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列包括辨識上行鏈路控制訊息的有效負荷是 SR、一位元 ACK 或兩位元 ACK 中的一個。

【0115】 隨機化移位部件 530 可以接收指示（例如，表示）要應用於基本序列的 UE 特定的初始移位的訊號傳遞並基於該訊號傳遞決定 UE 特定的初始移位。在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收 UE 特定的初始移位的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量足夠大，使得二的 ARI 位元數量次幂大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0116】 在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，從該 CCE 索引匯出 UE 特定的初始移位。在一些情況下，決定 UE 特定的初始移位包括基於下行鏈路授權控制訊息的 CCE 索引來匯出針對 UE 特定的初始移位的 RB 索引和移位索引。在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示。在一些情況下，顯式指示

包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量使得二的 ARI 位元數量次冪小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0117】 控制訊息傳輸部件 535 可以在上行鏈路控制訊息中發送所選擇的經移位序列。在一些實例中，控制訊息傳輸部件 535 可以基於上行鏈路控制訊息的有效負荷來決定上行鏈路控制資訊的位元數。在一些實例中，控制訊息傳輸部件 535 可以在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制訊息基於經移位序列。在一些情況下，上行鏈路控制訊息被格式化為僅具有一位元或兩位元的上行鏈路控制資訊的 sPUCCH 訊息。

【0118】 發射器 520 可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器 520 可以與接收器 510 在收發機模組中並置。例如，發射器 520 可以是參考圖 7 描述的收發機 735 的各態樣的實例。發射器 520 可以利用單個天線或一組天線。

【0119】 圖 6 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的 UE 通訊管理器 615 的方塊圖 600。UE 通訊管理器 615 可以是參考圖 4、圖 5 和圖 7 所描述的 UE 通訊管理器 415、UE 通訊管理器 515 或 UE 通訊管理器 715 的各態樣的實例。UE 通訊管理器 615 可以包括序列管理器 620、隨機化移位部件 625、控制訊息傳輸部件 630、下行鏈路授權管理器 635

和索引管理器 640。該等模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0120】 序列管理器 620 可以辨識基本序列以在上行鏈路控制訊息中進行傳輸，基於 UE 特定的初始移位和基本序列決定一或多個經移位序列，並基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列，基於所辨識的有效負荷來選擇經移位序列，並且隨機化從一或多個經移位序列中對經移位序列的選擇。在一些實例中，序列管理器 620 可以基於 UE 特定的初始移位、上行鏈路控制資訊的位元數和基本序列來決定經移位序列。在一些實例中，序列管理器 620 可以

【0121】 在一些實例中，序列管理器 620 可以至少部分地基於與上行鏈路控制資訊的有效負荷對應的移位值決定經移位序列，移位值包括值 0 或 6。在一些實例中，序列管理器 620 可以至少部分地基於與上行鏈路控制資訊的有效負荷對應的移位值決定經移位序列，移位值包括 0、3、6 或 9 的值。在一些情況下，基於上行鏈路控制訊息的有效負荷從一或多個經移位序列中選擇經移位序列包括辨識上行鏈路控制訊息的有效負荷包括 SR、一位元 ACK、兩位元 ACK 等。

【0122】 隨機化移位部件 625 可以接收指示要應用於基本序列的 UE 特定的初始移位的訊號傳遞並基於該訊號傳遞決定 UE 特定的初始移位。在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收對 UE 特定的初

始移位的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量足夠大，使得二的 ARI 位元數量次幂大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0123】 在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，從該 CCE 索引匯出 UE 特定的初始移位。在一些情況下，決定 UE 特定的初始移位包括基於下行鏈路授權控制訊息的 CCE 索引來匯出針對 UE 特定的初始移位的 RB 索引和移位索引。在一些情況下，接收指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括接收對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量使得二的 ARI 位元數量次幂小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0124】 控制訊息傳輸部件 630 可以在上行鏈路控制訊息中發送所選擇的經移位序列。在一些實例中，控制訊息傳輸部件 630 可以基於上行鏈路控制訊息的有效負荷來決定上行鏈路控制資訊的位元數。在一些實例中，控制訊息傳輸部件 630 可以在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制訊息基於經移位序列。在一些實例中，控制訊息傳輸部件 630 可以決定上行鏈路控制資訊中的認可資訊的大小。在一些情況下，上行鏈路

控制訊息被格式化為僅具有一位元或兩位元的上行鏈路控制資訊的 sPUCCH 訊息。

【0125】 下行鏈路授權管理器 635 可以接收具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息。索引管理器 640 可以基於如應用於資源的子集的 CCE 索引來匯出針對 UE 特定的初始移位的 RB 索引和移位索引。

【0126】 圖 7 圖示根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的設備 705 的系統 700 的圖。設備 705 可以是如本文例如參考圖 4 和圖 5 所描述的無線設備 405、無線設備 505 或 UE 115 的部件的實例或包括無線設備 405、無線設備 505 或 UE 115 的部件。設備 705 可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，該等部件包括用於發送和接收通訊的部件，包括 UE 通訊管理器 715、處理器 720、記憶體 725、軟體 730、收發機 735、天線 740 和 I/O 控制器 745。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 710）進行電子通訊。設備 705 可以與一或多個基地台 105 無線通訊。

【0127】 處理器 720 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、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器 720 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 720 中。處理器 720 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，支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的功能或任務）。

【0128】 記憶體725可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體725可以儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體730，該等指令在被執行時使處理器執行本文所述的各種功能。在一些情況下，記憶體725可以包含可以控制諸如與周邊部件或設備的互動的基本硬體或軟體操作的基本輸入/輸出系統（BIOS）等。

【0129】 軟體730可以包括用於實現本揭示內容的各種態樣的代碼，包括用於支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的代碼。軟體730可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體730可能不能由處理器直接執行，但可以使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0130】 如本文描述，收發機735可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機735可以代表無線收發機，並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機735亦可以包括數據機，用以調制封包並且將經調制的封包提供給天線用於傳輸，並且解調從天線接收到的封包。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線740。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線740，其能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0131】 I/O 控制器 745 可以管理針對設備 705 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 745 亦可以管理沒有被整合到設備 705 中的周邊設備。在一些情況下，I/O 控制器 745 可以代表到外部周邊設備的實體連接或埠。在一些情況下，I/O 控制器 745 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 的作業系統或其他已知作業系統。在其他情況下，I/O 控制器 745 可以表示數據機、鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕或類似設備或與其互動。在一些情況下，可以將 I/O 控制器 745 實現為處理器的一部分。在一些情況下，使用者可以經由 I/O 控制器 745 或經由 I/O 控制器 745 控制的硬體部件與設備 705 互動。

【0132】 圖 8 圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化的無線設備 805 的方塊圖 800。無線設備 805 可以是如本文所述的基地台 105 的各態樣的實例。無線設備 805 可以包括接收器 810、基地台通訊管理器 815 和發射器 820。無線設備 805 亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0133】 接收器 810 可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於上行鏈路控制通道傳輸的 UE 移位隨機化相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他部件。接收器 810 可以是參考圖 11 描述的收發機 1135 的

各態樣的實例。接收器 810 可以利用單個天線或一組天線。

【0134】 基地台通訊管理器 815 可以是參考圖 11 描述的基地台通訊管理器 1115 的各態樣的實例。基地台通訊管理器 815 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實現。若用由處理器執行的軟體來實現，則基地台通訊管理器 815 及 / 或其各種子部件的至少一些的功能可以由被設計為執行本揭示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、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來執行。

【0135】 基地台通訊管理器 815 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以實體地位於各個位置，包括被分佈為使得功能的各部分由一或多個實體設備在不同的實體位置來實現。在一些實例中，根據本揭示內容的各個態樣，基地台通訊管理器 815 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以是分離且不同的部件。在其他實例中，根據本揭示內容的各個態樣，基地台通訊管理器 815 及 / 或其各種子部件中的至少一些可以與一或多個其他硬體部件組合，包括但不限於 I/O 部件、收發機、網路伺服器、另一個計算設備、在本揭示內容中描述的一或多個其他部件、或者其組合。

【0136】 基地台通訊管理器 815 可以向 UE 115 發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞，該 UE 特定的初始移位要應用於用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列，並且在

上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。

【0137】發射器820可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器820可以與接收器810在收發機模組中並置。例如，發射器820可以是參考圖11描述的收發機1135的各態樣的實例。發射器820可以利用單個天線或一組天線。

【0138】圖9圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的無線設備905的方塊圖900。無線設備905可以是如參考圖8所描述的無線設備805或基地台105的各態樣的實例。無線設備905可以包括接收器910、基地台通訊管理器915和發射器920。無線設備905亦可以包括處理器。該等部件中的每一個可以彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0139】接收器910可以接收諸如與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道以及與用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化相關的資訊等）相關聯的封包、使用者資料或控制資訊的資訊。可以將資訊傳遞到設備的其他部件。接收器910可以是參考圖11描述的收發機1135的各態樣的實例。接收器910可以利用單個天線或一組天線。

【0140】基地台通訊管理器915可以是參考圖11描述的基地台通訊管理器1115的各態樣的實例。基地台通訊

管理器 915 亦可以包括移位訊號傳遞部件 925 和控制訊息管理器 930。

【0141】 移位訊號傳遞部件 925 可以向 UE 115 發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞，該 UE 特定的初始移位要應用於用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列。在一些情況下，移位訊號傳遞部件 925 可以向不同的 UE 115 發送訊號傳遞，其中該訊號傳遞可以指示要由不同 UE 115 中的每一個應用於基本序列的不同的 UE 特定的初始移位，使得將上行鏈路控制訊息的傳輸之間的干擾隨機化。在一些情況下，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送對 UE 特定的初始移位的顯式指示。

【0142】 在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量足夠大，使得二的 ARI 位元數量次幂大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。在一些情況下，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，從該 CCE 索引匯出 UE 特定的初始移位。在一些情況下，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內，並且 ARI 位元的數量使得二的 ARI 位元數量次幂小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0143】 控制訊息管理器930可以在上行鏈路控制訊息中接收根據UE特定的初始移位相對於基本序列移位的經移位序列。在一些實例中，控制訊息管理器930可以在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。在一些情況下，上行鏈路控制訊息被格式化為僅具有一位元或兩位元的上行鏈路控制資訊的sPUCCH訊息。

【0144】 發射器920可以發送由設備的其他部件產生的信號。在一些實例中，發射器920可以與接收器910在收發機模組中並置。例如，發射器920可以是參考圖11描述的收發機1135的各態樣的實例。發射器920可以利用單個天線或一組天線。

【0145】 圖10圖示根據本揭示內容的各態樣的支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的基地台通訊管理器1015的方塊圖1000。基地台通訊管理器1015可以是參考圖8、圖9和圖11所描述的基地台通訊管理器1115的各態樣的實例。基地台通訊管理器1015可以包括移位訊號傳遞部件1020、控制訊息管理器1025和下行鏈路控制訊息部件1030。該等模組中的每一個可以直接或間接地彼此通訊（例如，經由一或多個匯流排）。

【0146】 移位訊號傳遞部件1020可以向UE 115發送指示要應用於用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列的UE特定的初始移位的訊號傳遞，以及向不同的UE 115

發送附加訊號傳遞。在一些情況下，附加訊號傳遞可以指示要由不同 UE 115 應用於基本序列的不同的 UE 特定的初始移位，使得將上行鏈路控制訊息的傳輸之間的干擾隨機化。

【0147】 在一些實例中，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送 UE 特定的初始移位的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內，其中 ARI 位元的數量足夠大，使得二的 ARI 位元數量次幂大於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。在一些情況下，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，從該 CCE 索引匯出 UE 特定的初始移位。在一些情況下，發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞包括發送對被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的子集的顯式指示。在一些情況下，顯式指示包括在 DCI 訊息的 ARI 位元內。在一些情況下，ARI 位元的數量使得二的 ARI 位元數量次幂小於被配置用於上行鏈路控制訊息的資源的數量。

【0148】 控制訊息管理器 1025 可以在上行鏈路控制訊息中接收根據 UE 特定的初始移位相對於基本序列移位的經移位序列。在一些情況下，上行鏈路控制訊息被格式化為僅具有一位元或兩位元的上行鏈路控制資訊的 sPUCCH 訊息。

【0149】 下行鏈路控制訊息部件 1030 可以發送具有 CCE 索引的下行鏈路授權控制訊息，使得能夠基於如應

用於資源的子集的 C C E 索引來匯出 U E 特定的初始移位的 R B 索引和移位索引。

【0150】 圖 11 圖示根據本揭示內容的各態樣的包括支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 U E 移位隨機化的設備 1105 的系統 1100 的圖。設備 1105 可以如本文例如參考圖 1 描述的基地台 105 的部件的實例或包括基地台 105 的部件。設備 1105 可以包括用於雙向語音和資料通訊的部件，包括用於發送和接收通訊的部件，包括基地台通訊管理器 1115、處理器 1120、記憶體 1125、軟體 1130、收發機 1135、天線 1140、網路通訊管理器 1145 和站間通訊管理器 1150。該等部件可以經由一或多個匯流排（例如，匯流排 1110）進行電子通訊。設備 1105 可以與一或多個 U E 115 無線通訊。

【0151】 處理器 1120 可以包括智慧硬體設備（例如，通用處理器、D S P、C P U、微控制器、A S I C、F P G A、可程式設計邏輯設備、個別閘門或者電晶體邏輯部件、個別硬體部件或其任何組合）。在一些情況下，處理器 1120 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其他情況下，記憶體控制器可以被整合到處理器 1120 中。處理器 1120 可以被配置為執行儲存在記憶體中的電腦可讀取指令以執行各種功能（例如，支援用於上行鏈路控制通道傳輸的 U E 移位隨機化的功能或任務）。

【0152】 記憶體 1125 可以包括 R A M 和 R O M。記憶體 1125 可以儲存包括指令的電腦可讀取、電腦可執行軟體

1130，該等指令在被執行時使處理器執行本文所述的各種功能。在一些情況下，記憶體1125可以包含可以控制諸如與周邊部件或設備的互動的基本硬體或軟體操作的BIOS等。

【0153】軟體1130可以包括用於實現本揭示內容的各態樣的代碼，包括用於支援用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的代碼。軟體1130可以被儲存在諸如系統記憶體或其他記憶體的非暫時性電腦可讀取媒體中。在一些情況下，軟體1130可能不能由處理器直接執行，但可以使電腦（例如，當被編譯和執行時）執行本文描述的功能。

【0154】如本文描述，收發機1135可以經由一或多個天線、有線或無線鏈路進行雙向通訊。例如，收發機1135可以代表無線收發機，並且可以與另一個無線收發機進行雙向通訊。收發機1135亦可以包括數據機，用以調制封包並且將經調制的封包提供給天線以用於傳輸，並且解調從天線接收到的封包。在一些情況下，無線設備可以包括單個天線1140。然而，在一些情況下，設備可以具有多於一個的天線1140，其能夠同時發送或接收多個無線傳輸。

【0155】網路通訊管理器1145可以管理與核心網路的通訊（例如，經由一或多個有線回載鏈路）。例如，網路通訊管理器1145可以管理客戶端設備（諸如，一或多個UE 115）的資料通訊的傳輸。

【0156】 站間通訊管理器1150可以管理與其他基地台105的通訊，並且可以包括控制器或排程器，以用於與其他基地台105協調地控制與UE 115的通訊。例如，站間通訊管理器1150可以針對諸如波束成形或聯合傳輸的各種干擾減輕技術協調向UE 115的傳輸的排程。在一些實例中，站間通訊管理器1150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。

【0157】 圖12圖示了示出根據本揭示內容的各態樣的用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的方法1200的流程圖。方法1200的操作可以由如本文所述的UE 115或其部件來實施。例如，方法1200的操作可以由如參考圖4至圖7所描述的UE通訊管理器執行。在一些實例中，UE 115可以執行代碼集以控制設備的功能元件來執行本文描述的功能。另外或可替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行本文描述的功能的各態樣。

【0158】 在1205處，UE 115可以辨識用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列。1205處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1205處的操作的各態樣可以由如參考圖4至圖7描述的序列管理器來執行。

【0159】 在1210處，UE 115可以接收指示要與基本序列一起使用的UE特定的初始移位的訊號傳遞。1210處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例

中，1210處的操作的各態樣可以由如參考圖4至圖7描述的隨機化移位部件來執行。

【0160】 在1215處，UE 115可以決定用於上行鏈路控制訊息的上行鏈路控制資訊。1215處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1230處的操作的各態樣可以由如參考圖4至圖7描述的控制訊息傳輸部件來執行。

【0161】 在1220處，UE 115可以至少部分地基於UE特定的初始移位和上行鏈路控制資訊決定基本序列的經移位序列。1220處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1220處的操作的各態樣可以由如參考圖4至圖7描述的序列管理器來執行。

【0162】 在1225處，UE 115可以在上行鏈路控制訊息中發送上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於經移位序列。1225處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1225處的操作的各態樣可以由如參考圖4至圖7描述的控制訊息傳輸部件來執行。

【0163】 **圖13**圖示了示出根據本揭示內容的各態樣的用於上行鏈路控制通道傳輸的UE移位隨機化的方法1300的流程圖。方法1300的操作可以由如本文所述的基地台105或其部件來實施。例如，方法1300的操作可以由如參考圖8至圖11所描述的基地台通訊管理器執行。在一些實例中，基地台105可以執行代碼集以控制設備的功

能元件來執行本文描述的功能。另外或可替換地，基地台 105 可以使用專用硬體來執行本文描述的功能的各態樣。

【0164】 在 1305 處，基地台 105 可以向 UE 115 發送指示 UE 特定的初始移位的訊號傳遞，該 UE 特定的初始移位要應用於用於傳輸上行鏈路控制訊息的基本序列。1305 處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1305 處的操作的各態樣可以由如參考圖 8 至圖 11 描述的移位訊號傳遞部件來執行。

【0165】 在 1310 處，基地台 105 可以在上行鏈路控制訊息中接收上行鏈路控制資訊，其中上行鏈路控制資訊基於根據 UE 特定的初始移位和上行鏈路控制資訊的有效負荷相對於基本序列移位的經移位序列。1310 處的操作可以根據本文描述的方法來執行。在某些實例中，1310 處的操作的各態樣可以由如參考圖 8 至圖 11 描述的控制訊息管理器來執行。

【0166】 應該注意，本文描述的方法描述了可能的實施方式，並且操作和步驟可以被重新安排或以其他方式修改，並且其他實施方式亦是可能的。此外，可以組合兩種或多種方法的各態樣。

【0167】 本文描述的技術可用於各種無線通訊系統，諸如分碼多工存取 (CDMA)、分時多工存取 (TDMA)、分頻多工存取 (FDMA)、正交分頻多工存取 (OFDMA)、單載波分頻多工存取 (SC-FDMA) 和其他系統。CDMA 系統可以實現諸如 CDMA 2000、通用陸

地無線電存取 (U T R A) 等的無線電技術。 C D M A 2 0 0 0 涵蓋 I S - 2 0 0 0 、 I S - 9 5 和 I S - 8 5 6 標準。 I S - 2 0 0 0 版本可以通常被稱為 C D M A 2 0 0 0 1 X 、 1 X 等。 I S - 8 5 6 (T I A - 8 5 6) 通常被稱為 C D M A 2 0 0 0 1 x E V - D O 、 高速封包資料 (H R P D) 等。 U T R A 包括寬頻 C D M A (W C D M A) 和 C D M A 的其他變體。 T D M A 系統可以實現諸如行動通訊全球系統 (G S M) 的無線電技術。

【 0 1 6 8 】 O F D M A 系統可以實現諸如超行動寬頻 (U M B) 、 進化型 U T R A (E - U T R A) 、 電氣和電子工程師協會 (I E E E) 8 0 2 . 1 1 (W i - F i) 、 I E E E 8 0 2 . 1 6 (W i M A X) 、 I E E E 8 0 2 . 2 0 、 快閃 - O F D M 等的無線電技術。 U T R A 和 E - U T R A 是通用行動電信系統 (U M T S) 的一部分。 L T E 、 L T E - A 和 L T E - A P r o 是使用 E - U T R A 的 U M T S 的版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」 (3 G P P) 的組織的文件中描述了 U T R A 、 E - U T R A 、 U M T S 、 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 、 N R 和 G S M 。在來自名為「第三代合作夥伴計畫 2 」 (3 G P P 2) 的組織的文件中描述了 C D M A 2 0 0 0 和 U M B 。本文描述的技術可以用於上文提及的系統和無線電技術以及其他系統和無線電技術。儘管可以出於示例的目的描述了 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或 N R 系統的各態樣，並且在大部分描述中可以使用 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或 N R 術語，但是本文描述的技術可以應用於 L T E 、 L T E - A 、 L T E - A P r o 或 N R 應用之外。

【0169】 巨集細胞通常覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里），並且可以允許具有與網路提供商的服務訂閱的 UE 115 的不受限存取。如與巨集細胞相比，小型細胞可以與較低功率的基地台 105 相關聯，並且小型細胞可以在與巨集細胞相同或不同（例如，許可、免許可等）的頻帶中操作。根據各種實例，小型細胞可以包括微微細胞、毫微微細胞和微細胞。例如，微微細胞可以覆蓋較小的地理區域，並且可以允許具有與網路提供商的服務訂閱的 UE 115 的不受限存取。毫微微細胞亦可以覆蓋較小的地理區域（例如，家庭），並且可以提供與毫微微細胞具有關聯的 UE 115（例如，封閉用戶群組（CSG）中的 UE 115、用於家庭中的使用者的 UE 115 等）的受限存取。用於巨集細胞的 eNB 可以被稱為巨集 eNB。用於小型細胞的 eNB 可以被稱為小型細胞 eNB、微微 eNB、毫微微 eNB 或家庭 eNB。eNB 可以支援一或多個（例如，兩個、三個、四個等）細胞，並且亦可以支援使用一或多個分量載波的通訊。

【0170】 本文所述的一或多個無線通訊系統 100 可以支援同步操作或非同步操作。對於同步操作，基地台 105 可以具有類似的訊框時序，並且來自不同基地台 105 的傳輸可以在時間上近似對準。對於非同步操作，基地台 105 可以具有不同的訊框時序，並且來自不同基地台 105 的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可以用於同步操作或非同步操作。

【0171】 可以使用多種不同的技術和方法中的任意一種來表示本文所述的資訊和信號。例如，在以上全部說明中可能提及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和晶片可以用電壓、電流、電磁波、磁場、光場、粒子或者其任意組合來表示。

【0172】 結合本文揭示內容描述的各种說明性區塊和模組可以用設計為執行本文所述功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯設備（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體部件或其任何組合來實施或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在可替換方案中，處理器可以是任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以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、一或多個微處理器結合DSP核心或任何其他此種配置）。

【0173】 本文所述的功能可以以硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任何組合來實施。若在由處理器執行的軟體中實施，則可以作為電腦可讀取媒體上的一或多個指令或代碼來儲存或發送功能。其他實例和實施方式在本揭示內容和所附申請專利範圍的範圍內。例如，由於軟體的性質，本文描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或該等中的任何的組合來實施。實施功

能的特徵亦可以實體地位於各個位置，包括被分佈以使得在不同的實體位置實施功能的各部分。

【0174】 電腦可讀取媒體包括非暫時性電腦儲存媒體和通訊媒體，通訊媒體包括有助於將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可由通用或專用電腦存取的任何可用媒體。示例性而非限制性地，非暫時性電腦可讀取媒體可以包括隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、電子可抹除可程式設計唯讀記憶體（EEPROM）、快閃記憶體、壓縮光碟（CD）ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁儲存設備或能夠用於以指令或資料結構的形式攜帶或儲存所需程式碼構件並且能夠被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、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或諸如紅外、無線電和微波的無線技術從網站、伺服器或其他遠端源發射軟體，則同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL或諸如紅外、無線電和微波的無線技術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，而光碟用鐳射光學地再現資料。上述的組合亦包括在電腦可讀取媒體的範圍內。

【0175】 如本文中所使用的，包括在申請專利範圍中，如項目列表（例如，由片語諸如「至少一個」或「一或多

個」開頭的項目列表)中使用的「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味著 A 或 B 或 C 或 A B 或 A C 或 B C 或 A B C (亦即，A 和 B 和 C)。而且，如本文所使用的，片語「基於」不應被解釋為對條件的閉集的引用。例如，在不脫離本揭示內容的範圍的情況下，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。換言之，如本文所使用的，片語「基於」將以與片語「至少部分地基於」相同的方式來解釋。

【0176】 在附圖中，類似的部件或特徵可以具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個部件可以藉由在元件符號之後用破折號和區分相似部件的第二標記來區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該說明適用於具有相同第一元件符號的任何一個類似部件，而與第二元件符號或者其他後續的元件符號無關。

【0177】 本文結合附圖闡述的說明描述了示例配置，但不代表可以實施的或在申請專利範圍的範圍內的所有實例。本文使用的術語「示例性的」意味著「用作示例、實例或說明」，而不是「優選的」或「優於其他實例」。詳細說明包括為了提供對所述技術的理解的具體細節。然而，該等技術可以在沒有該等具體細節的情況下實踐。在一些情況下，以方塊圖形式圖示熟知的結構和設備，以避免使得所述實例的概念難以理解。

【0178】 提供本文的說明以使本領域技藝人士能夠實行或使用本揭示內容。對本揭示內容的各種修改對於本領

域技藝人士將是顯而易見的，並且在不脫離本揭示內容的範圍的情況下，本文定義的一般原理可以應用於其他變型。因此，本揭示內容不限於本文所述的實例和設計，而是應被賦予與本文揭示的原理和新穎特徵一致的最寬範圍。

【符號說明】

【 0 1 7 9 】

1 0 0 無線通訊系統

1 0 5 基地台

1 0 5 - a 基地台

1 1 0 地理覆蓋區域

1 1 5 U E

1 1 5 - a 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 - a 第一假設

2 0 0 - b 第二假設

2 0 0 - c 第三假設

2 0 1 - a U E 特定的移位

2 0 1 - b U E 特定的移位

2 0 5 移位

2 0 5 - a 第一移位

- 2 0 5 - b 第二移位
- 2 1 0 移位
- 2 1 0 - a 第一移位
- 2 1 0 - b 第二移位
- 2 1 5 移位
- 2 1 5 - a 第一移位
- 2 1 5 - b 第二移位
- 3 0 0 處理流程
- 4 0 0 方塊圖
- 4 0 5 無線設備
- 4 1 0 接收器
- 4 1 5 U E 通訊管理器
- 4 2 0 發射器
- 5 0 0 方塊圖
- 5 0 5 無線設備
- 5 1 0 接收器
- 5 1 5 U E 通訊管理器
- 5 2 0 發射器
- 5 2 5 序列管理器
- 5 3 0 隨機化移位部件
- 5 3 5 控制訊息傳輸部件
- 6 0 0 方塊圖
- 6 1 5 U E 通訊管理器
- 6 2 0 序列管理器

- 6 2 5 隨機化移位部件
- 6 3 0 控制訊息傳輸部件
- 6 3 5 下行鏈路授權管理器
- 6 4 0 索引管理器
- 7 0 0 系統
- 7 0 5 設備
- 7 1 0 匯流排
- 7 1 5 U E 通訊管理器
- 7 2 0 處理器
- 7 2 5 記憶體
- 7 3 0 軟體
- 7 3 5 收發機
- 7 4 0 天線
- 7 4 5 I / O 控制器
- 8 0 0 方塊圖
- 8 0 5 無線設備
- 8 1 0 接收器
- 8 1 5 基地台通訊管理器
- 8 2 0 發射器
- 9 0 0 方塊圖
- 9 0 5 無線設備
- 9 1 0 接收器
- 9 1 5 基地台通訊管理器
- 9 2 0 發射器

- 9 2 5 移位訊號傳遞部件
- 9 3 0 控制訊息管理器
- 1 0 0 0 方塊圖
- 1 0 1 5 基地台通訊管理器
- 1 0 2 0 移位訊號傳遞部件
- 1 0 2 5 控制訊息管理器
- 1 0 3 0 下行鏈路控制訊息部件
- 1 1 0 0 系統
- 1 1 0 5 設備
- 1 1 1 0 匯流排
- 1 1 1 5 基地台通訊管理器
- 1 1 2 0 處理器
- 1 1 2 5 記憶體
- 1 1 3 0 軟體
- 1 1 3 5 收發機
- 1 1 4 0 天線
- 1 1 4 5 網路通訊管理器
- 1 1 5 0 站間通訊管理器
- 1 2 0 0 方法
- 1 2 0 5 方塊
- 1 2 1 0 方塊
- 1 2 1 5 方塊
- 1 2 2 0 方塊
- 1 2 2 5 方塊

1 3 0 0 方法

1 3 0 5 方塊

1 3 1 0 方塊

【生物材料寄存】

【 0 1 8 0 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 8 1 】 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：

辨識用於傳輸一上行鏈路控制訊息的一基本序列；

決定要與該基本序列一起使用的一 UE 特定的初始移位；

決定用於該上行鏈路控制訊息的混合自動重傳請求（HARQ）回饋的一位元數量；

至少部分地基於該 UE 特定的初始移位和該 HARQ 回饋的該位元數量來決定該基本序列的一經移位序列；及

在該上行鏈路控制訊息中發送該 HARQ 回饋，

其中該上行鏈路控制訊息至少部分地基於該經移位序列，及

其中決定該 UE 特定的初始移位包括以下步驟：接收對被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的一子集的一指示。

【請求項2】 如請求項1所述之方法，其中對資源的該子集的該指示包括一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息的資源指示位元。

【請求項3】 如請求項2所述之方法，其中該 UE 至少部分地基於該 DCI 訊息的該等資源指示位元來決定該

UE 特定的初始移位。

【請求項4】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

接收對該 UE 特定的初始移位的一指示。

【請求項5】 如請求項4所述之方法，其中對該 UE 特定的初始移位的該指示是一隱式指示。

【請求項6】 如請求項4所述之方法，其中接收對該 UE 特定的初始移位的該指示包括以下步驟：

接收對該 UE 特定的初始移位的一顯式指示。

【請求項7】 如請求項6所述之方法，其中對該 UE 特定的初始移位的該指示是在一無線電資源控制(RRC)訊息中接收的。

【請求項8】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

接收包括對資源的該子集的該指示的一下行鏈路控制資訊(DCI)訊息；及

至少部分地基於該 DCI 訊息的一控制通道元素(CCE)索引來決定該 UE 特定的初始移位。

【請求項9】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

辨識該 HARQ 回饋的一或多個位元包括一位元認可或一兩位元認可中的一者；及

至少部分地基於該 HARQ 回饋的該一或多個位元來決定該經移位序列。

【請求項10】 如請求項1所述之方法，其中決定該 UE

特定的初始移位包括以下步驟：

接收對被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的該子集的一顯式指示；及

至少部分地基於被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的該子集來決定該 UE 特定的初始移位。

【請求項 11】如請求項 10 所述之方法，其中對資源的該子集的該指示被包括在一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息的位元內，並且決定該 UE 特定的初始移位是至少部分地基於該 DCI 的一控制通道元素（CCE）。

【請求項 12】根據請求項 1 之方法，亦包括以下步驟：

至少部分地基於該 UE 特定的初始移位和該 HARQ 回饋來決定該基本序列的一或多個經移位序列；及

至少部分地基於該 HARQ 回饋從該一或多個經移位序列中選擇該經移位序列。

【請求項 13】一種用於一網路實體處的無線通訊的方法，包括以下步驟：

向一使用者裝備（UE）發送對一 UE 特定的初始移位的一指示，該 UE 特定的初始移位要應用於用於傳輸一上行鏈路控制訊息的一基本序列；

在該上行鏈路控制訊息中接收混合自動重傳請求（HARQ）回饋，其中該上行鏈路控制訊息至少部分

地基於該經移位序列，及

其中發送對該 UE 特定的初始移位的該指示包括以下步驟：發送指示被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的一子集的一訊息。

【請求項 14】根據請求項 13 之方法，亦包括以下步驟：

發送指示資源的該子集的一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息，

其中該 UE 特定的初始移位是至少部分地基於該 DCI 訊息的一控制通道元素（CCE）索引的。

【請求項 15】如請求項 13 所述之方法，其中發送對該 UE 特定的初始移位的該指示亦包括以下步驟：

發送對該 UE 特定的初始移位的一隱式指示。

【請求項 16】如請求項 15 所述之方法，其中對該 UE 特定的初始移位的該隱式指示包括一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息的一控制通道元素（CCE）索引。

【請求項 17】如請求項 13 所述之方法，其中發送對該 UE 特定的初始移位的該指示包括以下步驟：

發送對該 UE 特定的初始移位的一顯式指示。

【請求項 18】如請求項 17 所述之方法，其中該顯式指示包括用於該 UE 的一無線電資源控制（RRC）配置。

【請求項 19】根據請求項 13 之方法，亦包括以下步驟：

向不同 UE 發送附加指示，該等附加指示用於指示

要由該等不同 UE 中的每一個 UE 應用於該基本序列的不同的 UE 特定的初始移位。

【請求項 20】如請求項 13 所述之方法，其中發送對該 UE 特定的初始移位的該指示包括以下步驟：

發送包括對被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的該子集的一顯式指示的一下行鏈路控制資訊 (DCI) 訊息，其中該 DCI 訊息的一第一控制通道元素 (CCE) 索引包括對該 UE 特定的初始移位的該指示。

【請求項 21】如請求項 20 所述之方法，其中該顯式指示被包括在該 DCI 訊息的資源指示位元內。

【請求項 22】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器，

記憶體，其與該處理器耦合；及

指令，其儲存在該記憶體中並且由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

辨識用於傳輸一上行鏈路控制訊息的一基本序列；

決定要與該基本序列一起使用的一 UE 特定的初始移位；

決定用於該上行鏈路控制訊息的混合自動重傳請求 (HARQ) 回饋的一位元數量；

至少部分地基於該 UE 特定的初始移位和該

HARQ 回饋的該位元數量來決定該基本序列的一經移位序列；及

在該上行鏈路控制訊息中接收 HARQ 回饋，其中該上行鏈路控制訊息至少部分地基於該經移位序列，及

其中決定該 UE 特定的初始移位包括以下操作：接收對被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的一子集的一指示。

【請求項 23】如請求項 22 所述之裝置，其中對資源的該子集的該指示包括一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息的資源指示位元，及

其中決定該 UE 特定的初始移位是至少部分地基於該 DCI 訊息的該等資源指示位元的。

【請求項 24】如請求項 22 所述之裝置，其中該等指令亦由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

接收對該 UE 特定的初始移位的一指示。

【請求項 25】如請求項 24 所述之裝置，其中對該 UE 特定的初始移位的該指示是一隱式指示。

【請求項 26】如請求項 24 所述之裝置，其中該等用於接收對該 UE 特定的初始移位的該指示的指令亦由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

接收對該 UE 特定的初始移位的一顯式指示。

【請求項27】如請求項26所述之裝置，其中對該UE特定的初始移位的該指示是在一無線電資源控制（RRC）訊息中接收的。

【請求項28】如請求項22所述之裝置，其中該等指令亦由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

接收一下行鏈路控制資訊（DCI）訊息；及

至少部分地基於該DCI訊息的一控制通道元素（CCE）索引來決定該UE特定的初始移位。

【請求項29】如請求項22所述之裝置，其中該等指令亦由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

辨識該HARQ回饋的一或多個位元包括一一位元認可或一兩位元認可中的一者；及

至少部分地基於該一或多個位元來決定該經移位序列。

【請求項30】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器，

記憶體，其與該處理器耦合；及

指令，其儲存在該記憶體中並且由該處理器可執行以使該裝置進行以下操作：

向一使用者裝備（UE）發送對一UE特定的初始移位的一指示，該UE特定的初始移位要應用於用於傳輸一上行鏈路控制訊息的一基本序列；

在該上行鏈路控制訊息中接收混合自動重傳請求（HARQ）回饋，其中該上行鏈路控制訊息至少部分地基於該經移位序列，及

其中發送對該 UE 特定的初始移位的該指示包括以下步驟：發送指示被配置用於該上行鏈路控制訊息的資源的一子集的一訊息。

【發明圖式】

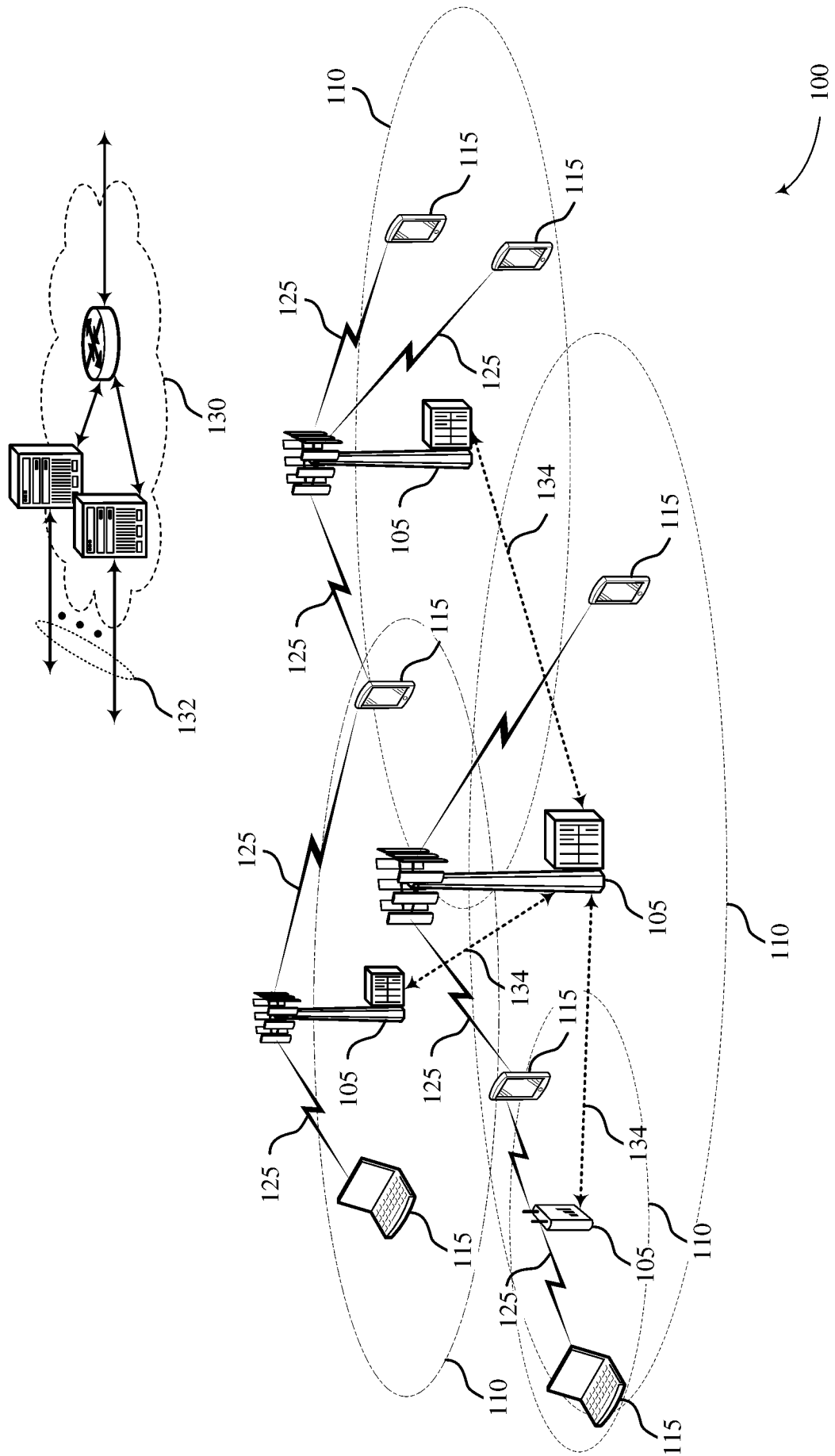


圖1

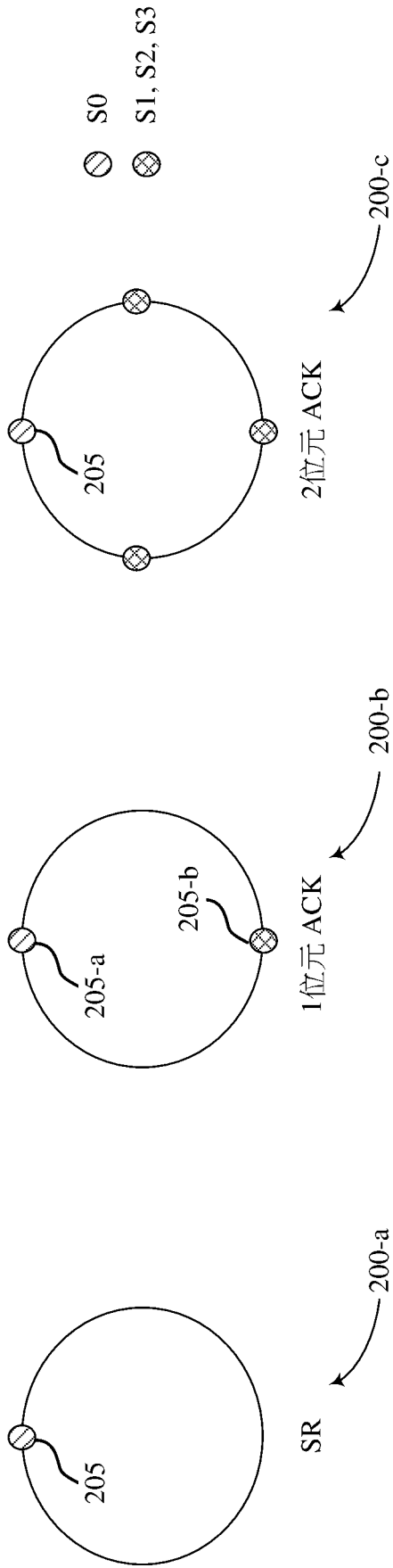


圖2A

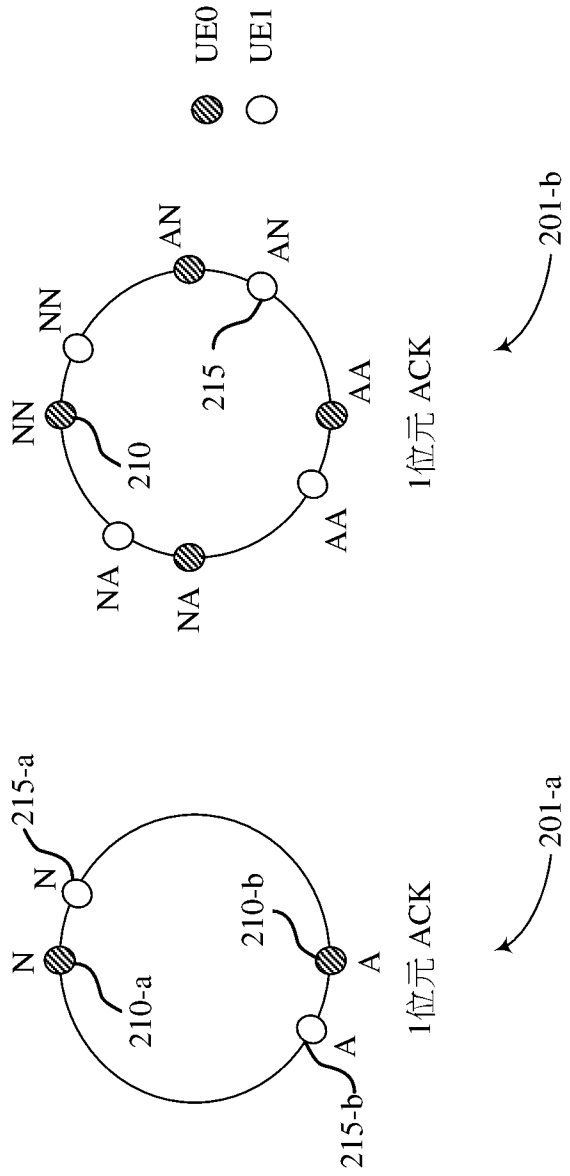


圖2B

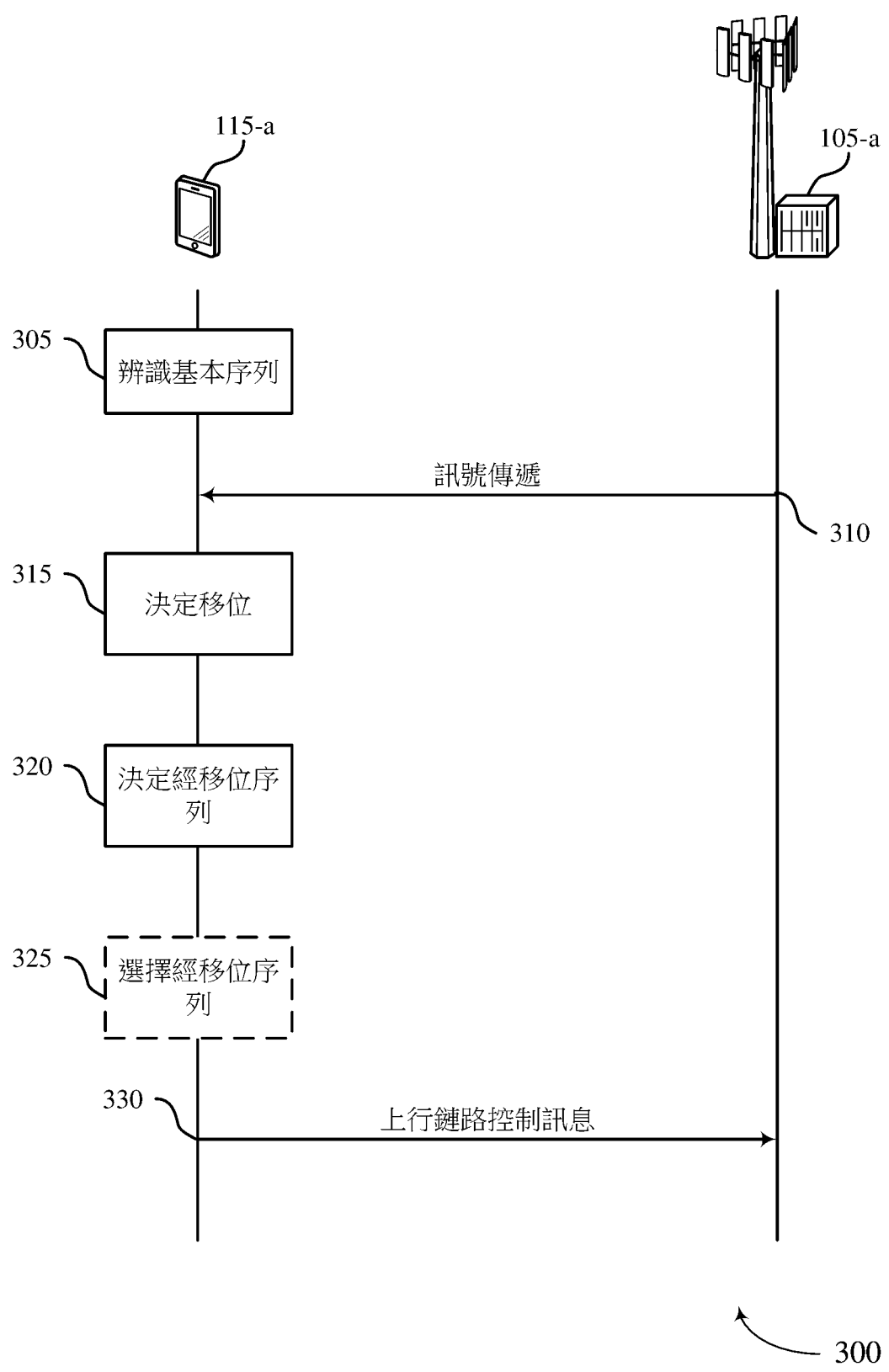


圖3

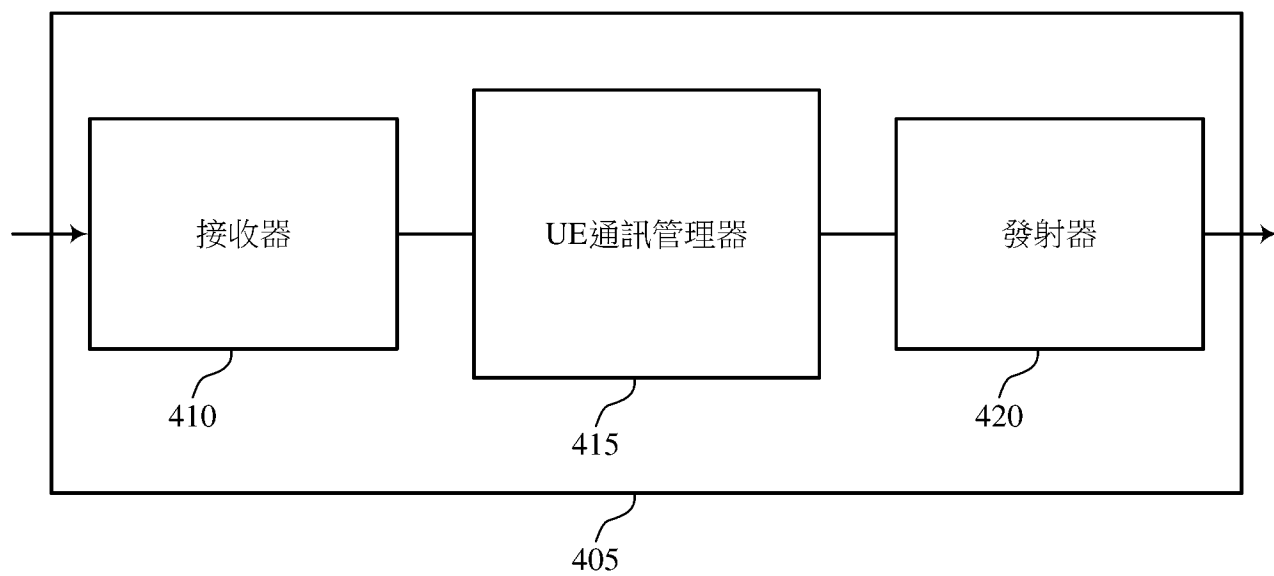


圖4

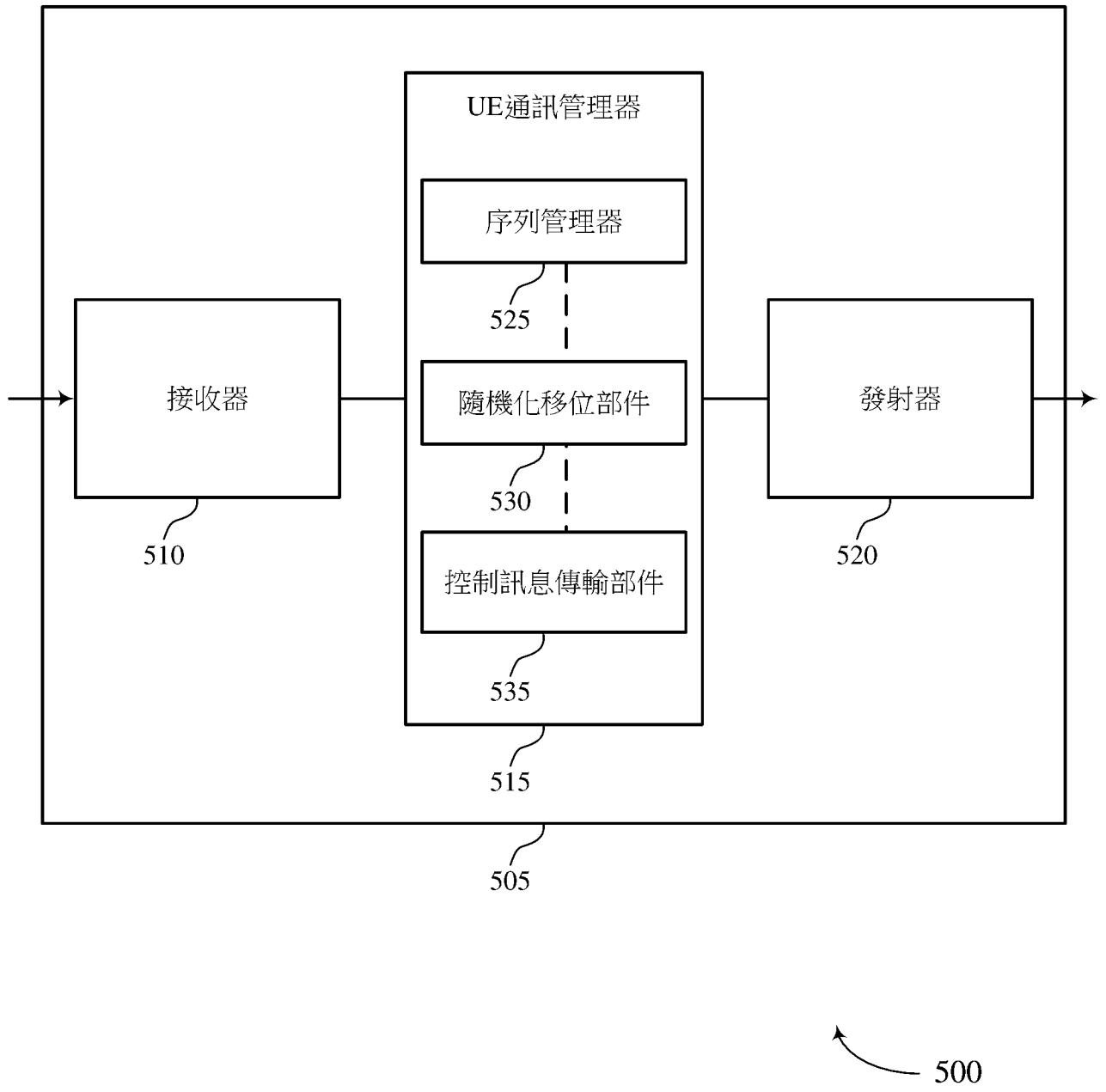


圖5

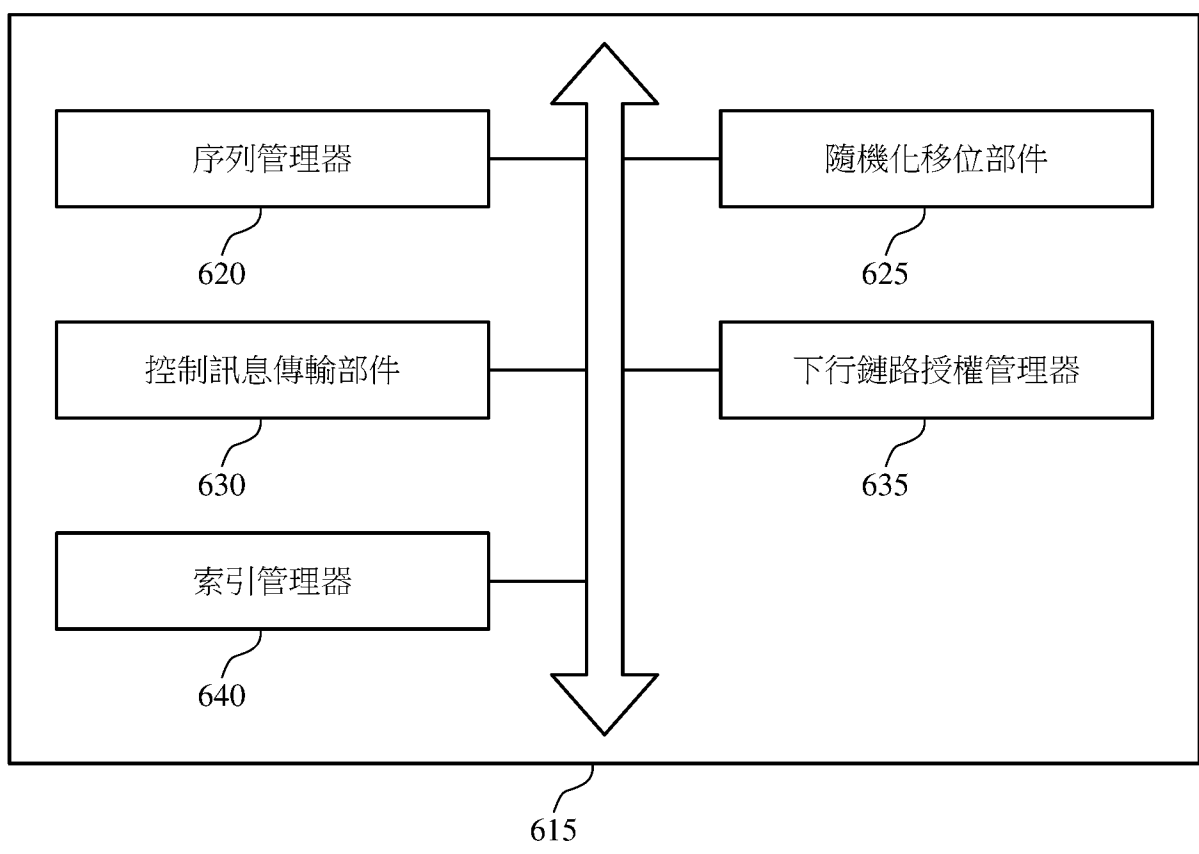


圖6

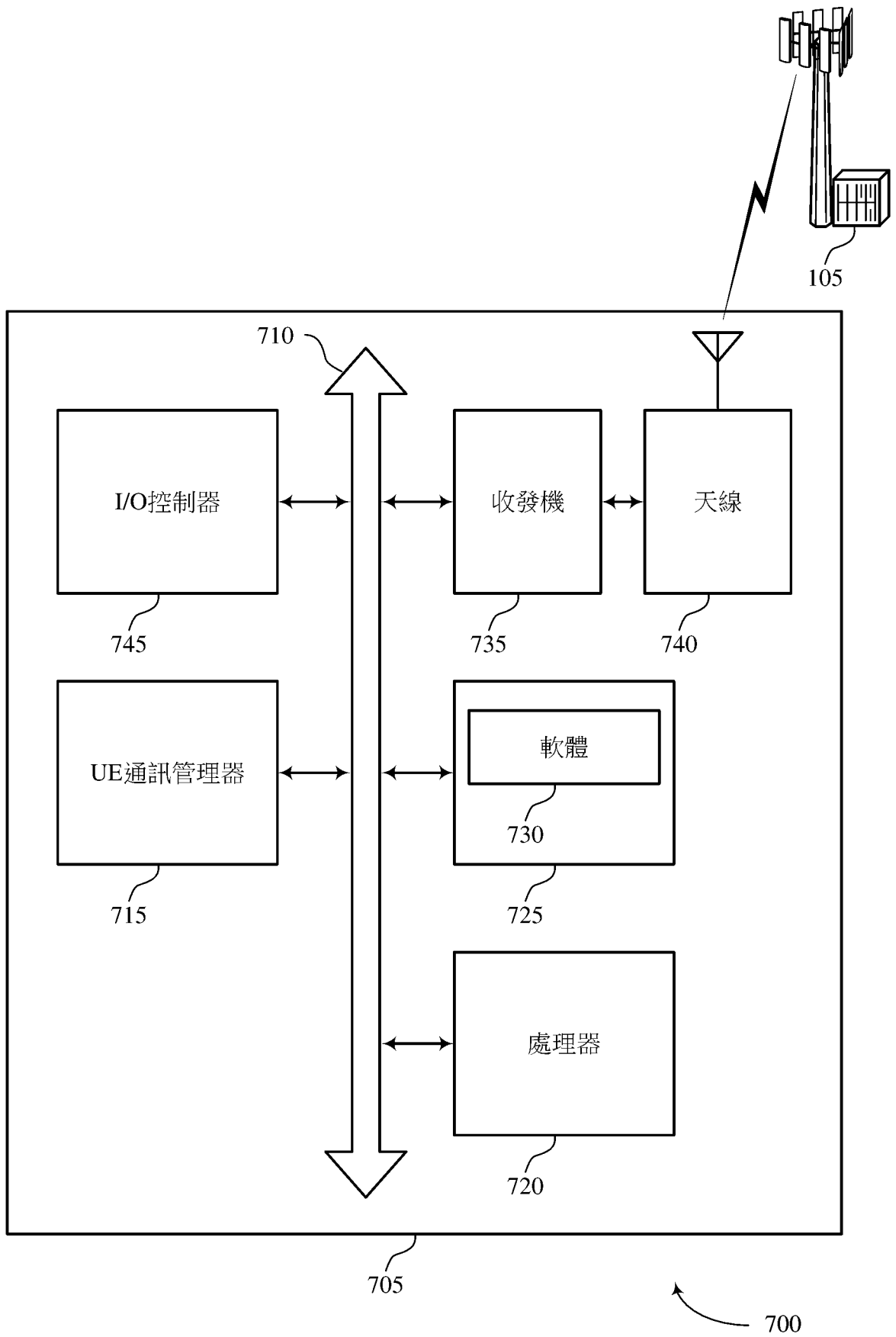


圖7

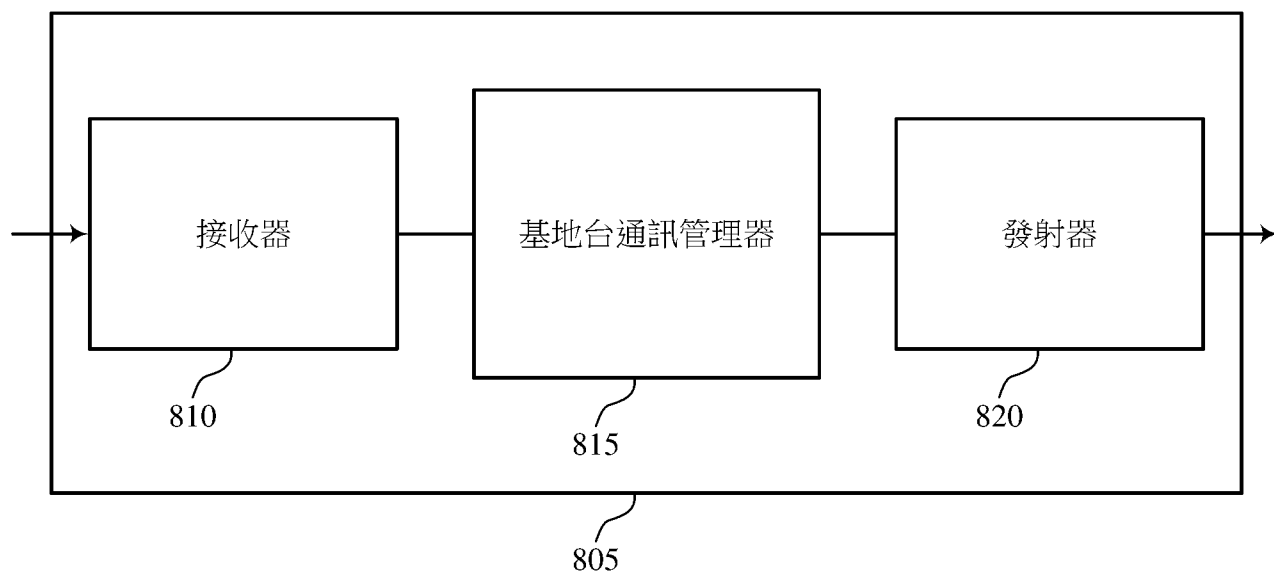


圖8

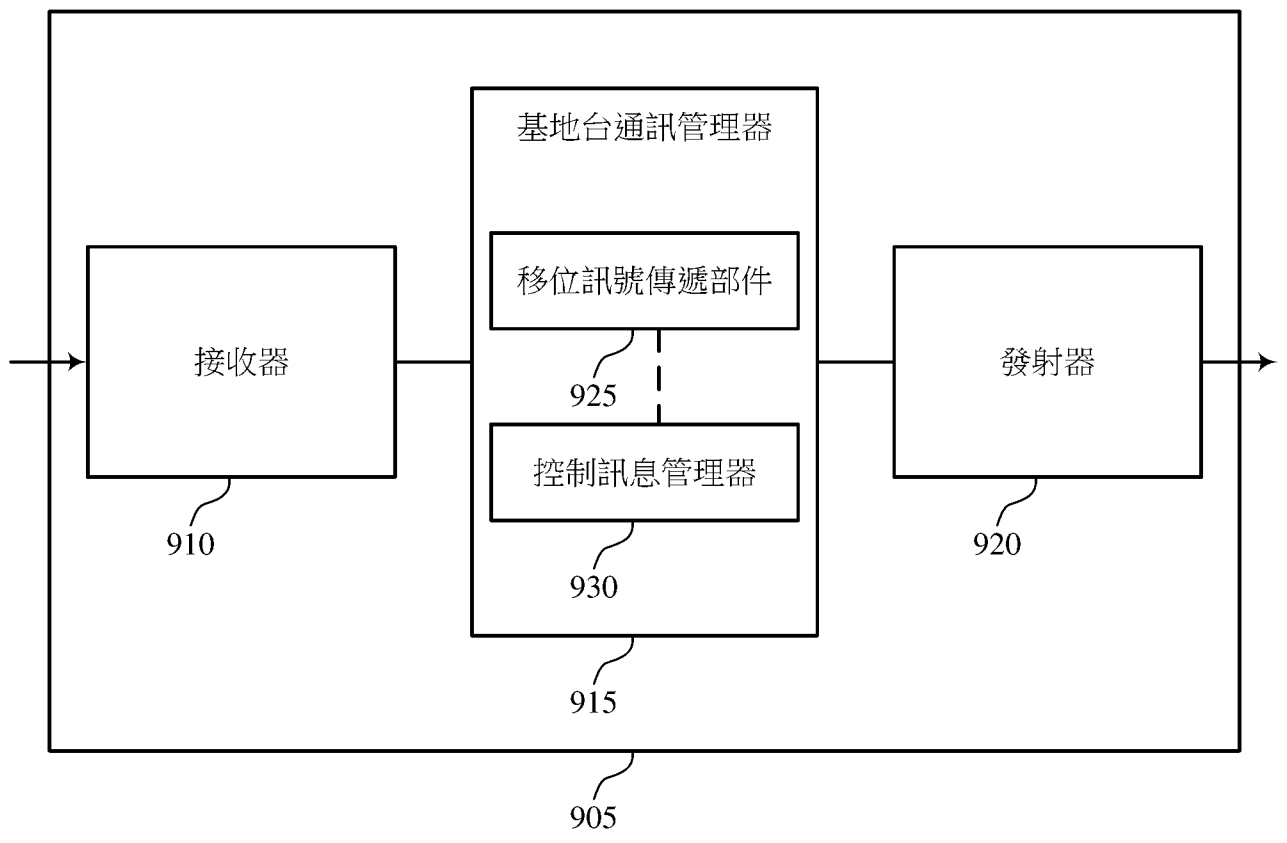


圖9

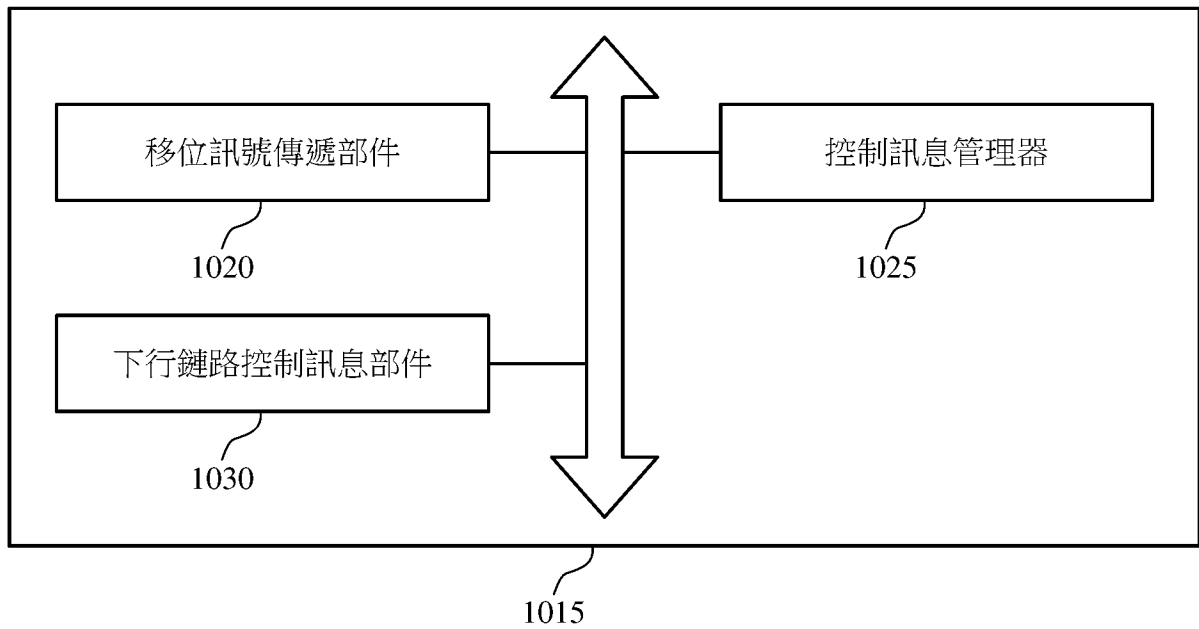


圖 10

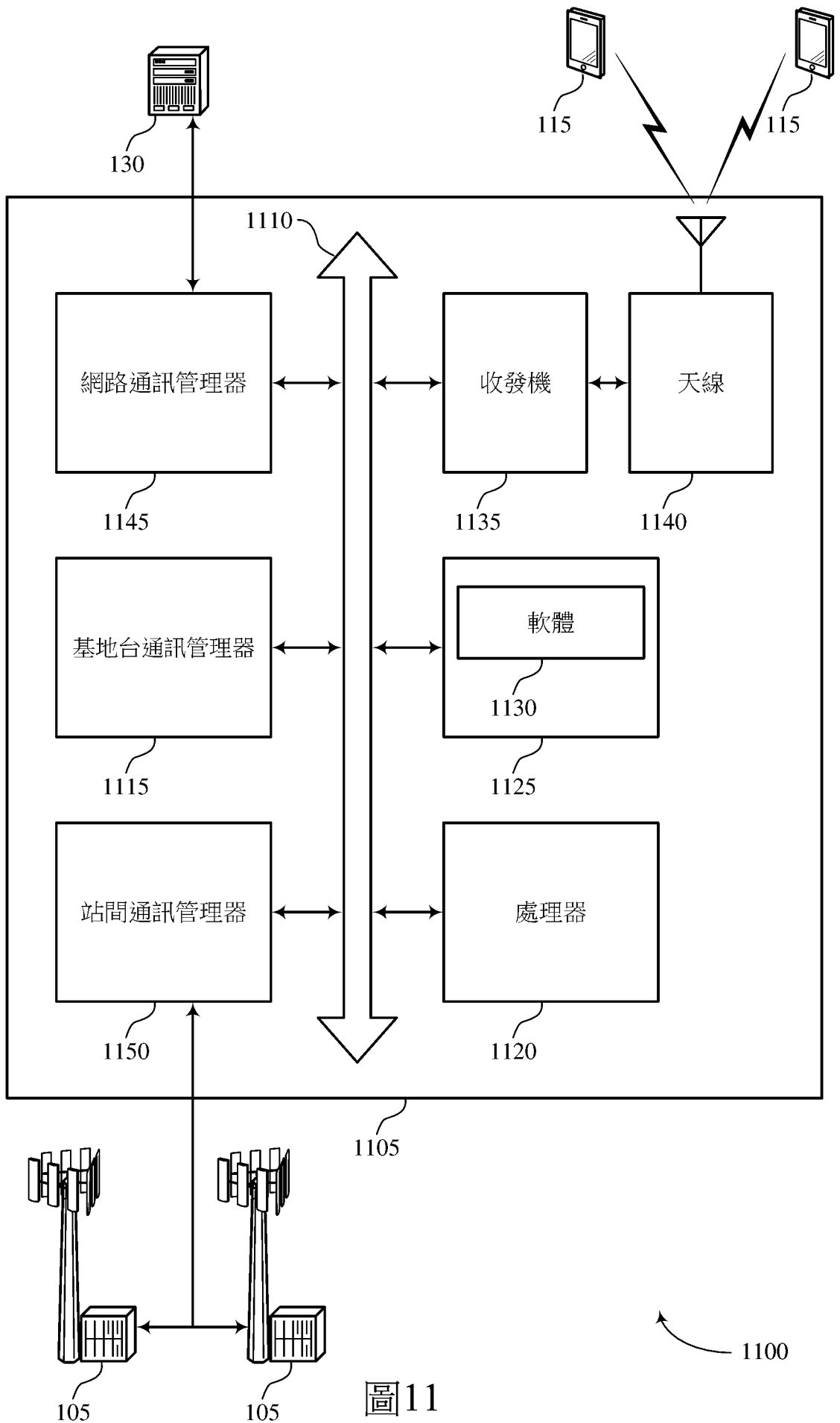


圖 11

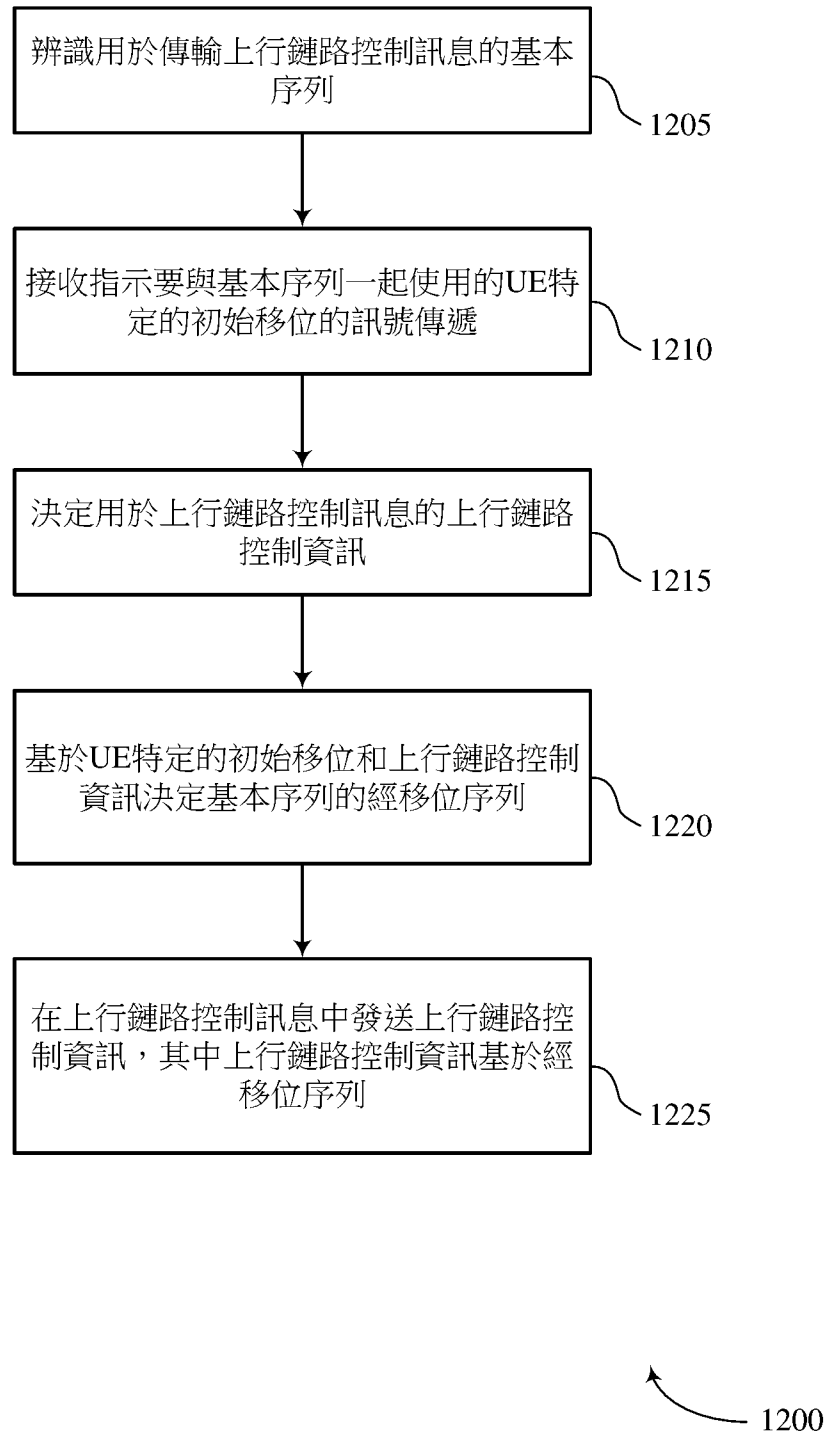


圖12

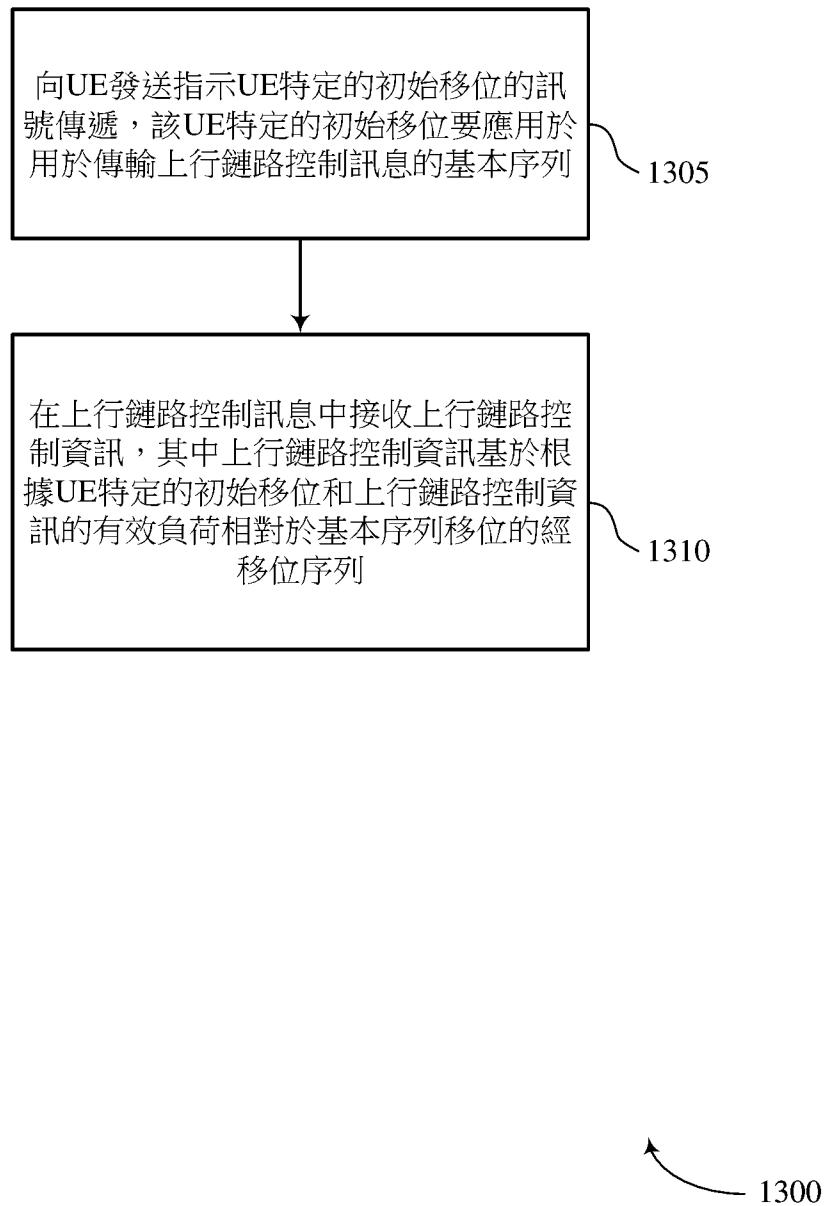


圖13