



(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 I728673 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 05 月 21 日

(21)申請案號：109102684

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 07 日

(51)Int. Cl. : *H04W48/08 (2009.01)**H04W48/12 (2009.01)**H04W88/02 (2009.01)**H04W88/08 (2009.01)*

(30)優先權：2015/04/03 美國

62/142,969

2016/03/04 美國

15/061,263

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

美國

(72)發明人：帕帝 雪萊希 PATIL, SHAILESH (IN)；塔菲德 沙拉巴倫羅 TAVILDAR,
SAURABHA RANGRAO (IN)；巴海爾 蘇希古莫 BAGHEL, SUDHIR KUMAR
(IN)；古拉帝 卡皮爾 GULATI, KAPIL (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

CN 104247304A

CN 104412653A

US 2009/0117891A1

US 2014/0003262A1

US 2014/0036793A1

審查人員：林宥榆

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：14 共 77 頁

(54)名稱

啟用設備到設備發現

(57)摘要

描述了用於無線通訊系統中用於設備到設備發現操作的訊號傳遞協定的方法、系統和設備。使用者裝備 (UE) 可使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊。UE 可向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第一頻率可以不同於第二頻率。UE 可標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。

Methods, systems, and devices are describe for signaling protocols for device- to-device discovery operations in a wireless communication system. A user equipment (UE) may be communicating with a serving base station using a first frequency in a first frequency band. The UE may transmit, to the serving base station, information associated with performing a discovery scan procedure on a second frequency in a second frequency band during a discovery scan interval. The first frequency may be different from the second frequency. The UE may identify a capability to skip one or more downlink transmissions from the serving base station during the discovery scan interval.

指定代表圖：

符號簡單說明：

105-a:基地台

115-a:UE

200:示圖

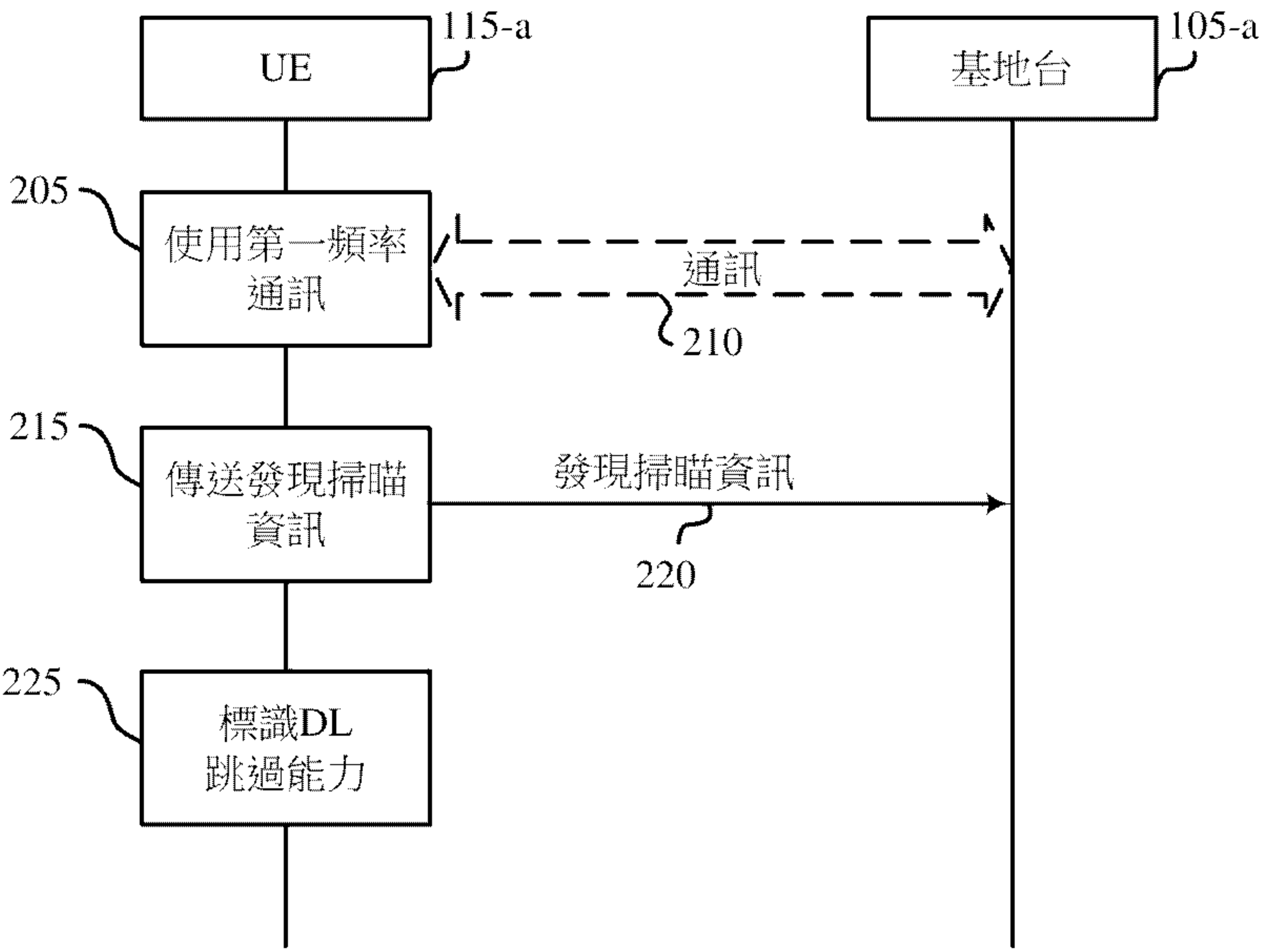
205:示圖

210:通訊

215:方塊

220:發現掃描資訊

225:方塊



200

圖2



I728673

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】 啟用設備到設備發現

【英文發明名稱】 ENABLING DEVICE-TO-DEVICE DISCOVERY

【中文】

描述了用於無線通訊系統中用於設備到設備發現操作的訊號傳遞協定的方法、系統和設備。使用者裝備（UE）可使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊。UE可向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第一頻率可以不同於第二頻率。UE可標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。

【英文】

Methods, systems, and devices are describe for signaling protocols for device-to-device discovery operations in a wireless communication system. A user equipment (UE) may be communicating with a serving base station using a first frequency in a first frequency band. The UE may transmit, to the serving base station, information associated with performing a discovery scan procedure on a second frequency in a second frequency band during a discovery scan interval. The first frequency may be different from the second frequency. The UE may identify a capability to skip one or more downlink transmissions from the serving base station during the discovery scan interval.

【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 5 - a ： U E
- 2 0 0 ： 示 圖
- 2 0 5 ： 示 圖
- 2 1 0 ： 通 訊
- 2 1 5 ： 方 塊
- 2 2 0 ： 發 現 掃 瞄 資 訊
- 2 2 5 ： 方 塊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 啟用設備到設備發現

【英文發明名稱】 ENABLING DEVICE-TO-DEVICE DISCOVERY

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張由 Patil 等人於 2016 年 3 月 4 日提出申請的題為「ENABLING DEVICE-TO-DEVICE DISCOVERY（啟用設備到設備發現）」的美國專利申請案第 15/061,263 號和由 Patil 等人於 2015 年 4 月 3 日提出申請的題為「ENABLING DEVICE-TO-DEVICE DISCOVERY（啟用設備到設備發現）」的美國臨時專利申請案第 62/142,969 號的優先權，這些申請案被轉讓給本案受讓人並經由援引明確納入於此。

【0002】 本案例如係關於無線通訊系統，尤其係關於啟用設備到設備發現規程。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛部署以提供諸如語音、視訊、封包資料、訊息接發、廣播等各種類型的通訊內容。這些系統可以是能夠經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通訊的多工存取系統。此類多工存取系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、以及正交分頻多工存取（OFDMA）系統。

【0004】 作為實例，無線多工存取通訊系統可包括數個基地台，每個基地台同時支援多個通訊設備（或稱為使用者裝備（UE））的通訊。基地台可在下行鏈路通道（例如，用於從基地台至UE的傳輸）和上行鏈路通道（例如，用於從UE至基地台的傳輸）上與UE通訊。

【0005】 通常，UE經由與無線通訊系統的基地台通訊來參與無線通訊。然而，UE亦可參與直接D2D或ProSe無線通訊。D2D發現允許處於彼此的射程內的各UE彼此直接通訊，而非經由基地台進行通訊。一個UE可廣播D2D發現宣告（諸如長期進化（LTE）系統中的直接對等發現信號），其隨後可被鄰域中正在監視此類發現通訊的相鄰UE接收。監視方UE可接收D2D發現宣告並且執行關聯規程以認證宣告方UE並與宣告方UE建立通訊。然而，在宣告方UE和監視方UE正在不同頻率上以及在一些情景中經由不同載波來操作時，此類發現規程變得有問題。例如，佔駐在服務基地台上並與服務基地台通訊的監視方UE可能需要調諧到宣告方UE的頻率以偵測發現信號，這可能中斷與服務基地台的通訊。

【發明內容】

【0006】 所描述的特徵一般涉及實現D2D發現規程的一或多個改進的方法、系統、設備或裝置。一般而言，改進的方法可允許監視方UE在處於與服務基地台的活躍通訊通信期中時執行與宣告方UE的發現規程。宣告方UE可使用與用於監視方UE和服務基地台的通訊的頻率不同

的頻率來通訊，這可導致監視方UE在發現掃描規程期間跳過某些下行鏈路傳輸。例如，監視方UE可使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台處於活躍通訊通信期中。監視方UE可向服務基地台發送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第一和第二頻率可以不同。監視方UE可標識（自主地及/或基於從服務基地台接收到的資訊來標識）在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的下行鏈路傳輸的至少部分的能力。相應地，監視方UE可以能夠告知服務基地台關於要執行頻率間發現掃描以及在一些情形中的載波間發現掃描的意圖、期望等，這可導致跳過來自服務基地台的某些下行鏈路傳輸。

【0007】 在第一組說明性實例中，提供了一種用於在使用者裝備（UE）處進行無線通訊的方法。該方法可包括：使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊；向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊，第二頻率不同於第一頻率；及標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。

【0008】 在一些態樣，該方法可包括：在發現掃描區間期間調諧到第二頻率；及在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸。該方法可包括：接收來自服務基地台的回應；及至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多

個下行鏈路傳輸的至少部分。該回應可包括對於在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的至少部分的准許。

【0009】 在一些態樣，該方法可包括：至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的第一部分；及至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間接收來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的第二部分。該回應可包括與來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯的位元映射，該位元映射標識該一或多個下行鏈路傳輸中UE被允許跳過的第一部分以及該一或多個下行鏈路傳輸中UE不被允許跳過的第二部分。

【0010】 在一些態樣，該方法可包括：向服務基地台發送與發現掃描區間相關聯的定時資訊。該定時資訊可包括其中UE跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的一或多個子訊框的標識。該方法可包括：基於服務基地台與傳送與發現掃描規程相關聯的發現信號的另一設備之間的定時差來選擇該一或多個子訊框。該方法可包括：決定與調諧到和調諧離開第二頻帶相關聯的定時參數；及選擇該一或多個子訊框以計及該定時參數。

【0011】 在一些態樣，服務基地台可與第一網路相關聯並且發現掃描規程可與第二網路相關聯，第一網路不同於第二網路。發現掃描規程可以是設備到設備發現規程。

【0012】 在第二組說明性實例中，提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括：處理器；與處理器處於電子通訊的記憶體；及儲存在記憶體中的指令，該等指令能由處理器執行以：使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊；向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊，第二頻率不同於第一頻率；及標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。

【0013】 在一些態樣，該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：在發現掃描區間期間調諧到第二頻率；及在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸。該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：接收來自服務基地台的回應；及至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的至少部分。該回應可包括對於在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的至少部分的准許。

【0014】 在一些態樣，該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的第一部分；及至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間接收來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的第二部分。該回應可包括與來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯的位元映射，該位元

映射標識該一或多個下行鏈路傳輸中UE被允許跳過的第一部分以及該一或多個下行鏈路傳輸中UE不被允許跳過的第二部分。

【0015】 在一些態樣，該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：向服務基地台發送與發現掃描區間相關聯的定時資訊。該定時資訊可包括其中UE跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的一或多個子訊框的標識。該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：基於服務基地台與傳送與發現掃描規程相關聯的發現信號的另一設備之間的定時差來選擇一或多個子訊框。該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：決定與調諧到和調諧離開第二頻帶相關聯的定時參數；及選擇該一或多個子訊框以計及該定時參數。

【0016】 在一些態樣，服務基地台可與第一網路相關聯並且發現掃描規程可與第二網路相關聯，第一網路不同於第二網路。發現掃描規程可以是設備到設備發現規程。

【0017】 在第三組說明性實例中，提供了一種用於在服務基地台處進行無線通訊的方法。該方法可包括：使用第一頻帶中的第一頻率與使用者裝備（UE）通訊；從UE接收與UE在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊，第二頻率不同於第一頻率；及向UE發送指示UE是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應。

【0018】 在一些態樣，該方法可包括：從UE接收指示UE能夠在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力訊息。該回應可標識一或多個下行鏈路傳輸中UE被允許在發現掃描區間期間跳過的第一部分。該回應可標識一或多個下行鏈路傳輸中UE不被允許在發現掃描區間期間跳過的第二部分。該方法可包括：從UE接收與發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【0019】 在第四組說明性實例中，提供了一種用於無線通訊的裝置。該裝置可包括：處理器；與處理器處於電子通訊的記憶體；及儲存在記憶體中的指令，該指令能由處理器執行以：使用第一頻帶中的第一頻率與使用者裝備（UE）通訊；從UE接收與UE在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊，第二頻率不同於第一頻率；及向UE發送指示UE是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應。

【0020】 在一些態樣，該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：從UE接收指示UE能夠在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力訊息。該回應可標識一或多個下行鏈路傳輸中UE被允許在發現掃描區間期間跳過的第一部分。該回應可標識一或多個下行鏈路傳輸中UE不被允許在發現掃描區間期間跳過的第二部分。該裝置可包括能由處理器執行以用於以下操作的指令：從UE接收與發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【0021】 前述內容已較寬泛地勾勒出根據本案的實例的特徵和技術優勢以力圖使下面的詳細描述可以被更好地理解。額外特徵和優勢將在此後描述。所揭示的概念和具體實例可容易地被用作修改或設計用於實施與本案相同的目的的其他結構的基礎。此類等效構造並不背離所附申請專利範圍的範疇。本文所揭示的概念的特性在其組織和操作方法兩態樣以及相關聯的優勢將因結合附圖來考慮以下描述而被更好地理解。每一附圖是僅出於圖示和描述目的來提供的，且並不定義對請求項的限定。

【圖式簡單說明】

【0022】 經由參照以下附圖可實現對本發明的本質和優勢的更進一步的理解。在附圖中，類似組件或特徵可具有相同的元件符號。此外，相同類型的各個組件可經由在元件符號後跟隨短劃線以及在類似組件之間進行區分的第二標記來加以區分。若在說明書中僅使用第一元件符號，則該描述可應用於具有相同的第一元件符號的類似組件中的任何一個組件而不論第二元件符號如何。

【0023】 圖1圖示根據本案的各個態樣的無線通訊系統的方塊圖；

【0024】 圖2圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的發現掃描規程的各態樣的示圖；

【0025】 圖3圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的發現掃描規程的各態樣的示圖；

【0026】圖5圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的發現掃描規程的各態樣的示圖；

【0027】圖6圖示根據本案的各個態樣的被配置成在無線通訊中使用的設備的方塊圖；

【0028】圖7圖示根據本案的各個態樣的配置成在無線通訊中使用的設備的方塊圖；

【0029】圖8圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的使用者裝備的方塊圖；

【0030】圖9圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的裝置的方塊圖；

【0031】圖10圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的基地台（例如，形成eNB的部分或全部的基地台）的方塊圖；

【0032】圖11是圖示根據本案的各個態樣的無線通訊方法的實例的流程圖；

【0033】圖12是圖示根據本案的各個態樣的無線通訊方法的實例的流程圖；

【0034】圖13是圖示根據本案的各個態樣的無線通訊方法的實例的流程圖；及

【0035】圖14是圖示根據本案的各個態樣的無線通訊方法的實例的流程圖。

【實施方式】

【0036】處於活躍通訊通信期中（例如，處於無線電資源控制（RRC）連通模式中）的UE可使用頻帶的一或

多個頻率與服務基地台通訊。監視方UE（其嘗試從在與監視方UE的服務基地台不同的頻率上（例如，在不同的頻帶中）操作的宣告方UE接收發現信號）可將接收鏈從服務基地台的頻率調諧到宣告方UE的頻率。結果，在監視方UE掃描來自宣告方UE的發現信號時，監視方UE可能不能夠接收到來自監視方UE的服務基地台的某些下行鏈路傳輸。相應地，使監視方UE告知服務基地台關於監視方UE要執行發現掃描規程的意圖（其可導致跳過來自服務基地台的某些下行鏈路傳輸）會是有益的。

【0037】 根據本描述的各態樣，監視方UE可經由告知服務基地台關於目標頻率（亦即，宣告方UE的頻率）來向服務基地台告知監視方UE要在不同的目標頻率（公共陸地行動網路（PLMN）內或間）中執行發現規程的意圖。在一些實例中，監視方UE可使用SLUEInfoMsg（SLUE資訊訊息）欄位來傳達該資訊。在一些實例中，監視方UE可向服務基地台告知監視方UE在處於與服務基地台的RRC_CONNECTED（RRC_連通）/非不連續接收（DRX）模式中時是否能夠跳過下行鏈路傳輸。若監視方UE支援自主地跳過某些下行鏈路傳輸，則監視方UE可在發現規程期間自主地跳過這些下行鏈路傳輸。額外或替換地，服務基地台可對監視方UE作出回應並且准許或拒絕監視方UE參與發現規程。

【0038】 以下描述提供實例而並非限定請求項中闡述的範疇、適用性或者實例。可以對所論述的要素的功能和佈置作出改變而不會脫離本案的範疇。各種實例可合適地省略、替代、或添加各種規程或組件。例如，可以按不同於所描述的次序來執行所描述的方法，並且可以添加、省去、或組合各種步驟。另外，參照一些實例所描述的特徵可在其他實例中被組合。

【0039】 圖1圖示了根據本案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。核心網路130可提供使用者認證、存取授權、追蹤、網際協定（IP）連通性、以及其他存取、路由、或行動性功能。基地台105經由回載鏈路132（例如，S1等）與核心網路130對接並且可為與UE 115的通訊執行無線電配置和排程，或者可在基地台控制器（未圖示）的控制下操作。在各種實例中，基地台105可以直接或間接地（例如，經由核心網路130）在回載鏈路134（例如，X1等）上彼此通訊，回載鏈路134可以是有線或無線通訊鏈路。

【0040】 基地台105可經由一或多個基地台天線與UE 115進行無線通訊。這些基地台105網站中的每一個可為各自相應的地理覆蓋區域110提供通訊覆蓋。在一些實例中，基地台105可被稱為基地收發機站、無線電基地台、存取點、無線電收發機、B節點、進化型B節點（eNB）、家用B節點、家用進化型B節點、或其他某

個合適的術語。基地台 105 的地理覆蓋區域 110 可被劃分成僅構成該覆蓋區域的一部分的扇區（未圖示）。無線通訊系統 100 可包括不同類型的基地台 105（例如宏及 / 或小型細胞基地台）。可能存在不同技術的交疊的地理覆蓋區域 110。

【0041】 在一些實例中，無線通訊系統 100 是 LTE / LTE - A 網路。在 LTE / LTE - A 網路中，術語進化型 B 節點（eNB）可一般用於描述基地台 105，而術語 UE 可一般用於描述 UE 115。無線通訊系統 100 可以是異構 LTE / LTE - A 網路，其中不同類型的 eNB 提供對各種地理區劃的覆蓋。例如，每個 eNB 或基地台 105 可提供對宏細胞、小型細胞、及 / 或其他類型的細胞的通訊覆蓋。取決於上下文，術語「細胞」是可被用於描述基地台、與基地台相關聯的載波或分量載波、或者載波或基地台的覆蓋區域（例如，扇區等）的 3GPP 術語。

【0042】 巨集細胞一般覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑為數公里的區域），並且可允許無約束地由與網路供應商具有服務訂閱的 UE 存取。與宏細胞相比，小型細胞是可在與宏細胞相同或不同的（例如，有執照、無執照等）頻帶中操作的低功率基地台。根據各種實例，小型細胞可包括微微細胞、毫微微細胞、以及微細胞。微微細胞可覆蓋相對較小的地理區域並且可允許無約束地由與網路供應商具有服務訂閱的 UE 存取。毫

微微細胞亦可覆蓋相對較小的地理區域（例如，住宅）且可提供有約束地由與該毫微微細胞有關聯的UE（例如，封閉用戶群（CSG）中的UE、該住宅中的使用者的UE、等等）的存取。用於巨集細胞的eNB可被稱為巨集eNB。用於小型細胞的eNB可被稱為小型細胞eNB、微微eNB、毫微微eNB或家用eNB。eNB可支援一或多個（例如，兩個、三個、四個，等等）細胞（例如，分量載波）。

【0043】無線通訊系統100可支援同步或非同步操作。對於同步操作，基地台可具有相似的訊框定時，並且來自不同基地台的傳輸可以在時間上大致對準。對於非同步操作，基地台可以具有不同的訊框定時，並且來自不同基地台的傳輸可以不在時間上對準。本文描述的技術可被用於同步或非同步操作。

【0044】可容適各種所揭示的實例中的一些實例的通訊網路可以是根據分層協定堆疊進行操作的基於封包的網路。在使用者面，承載或封包資料彙聚協定（PDCP）層的通訊可以是基於IP的。無線電鏈路控制（RLC）層可執行封包分段和重裝以在邏輯通道上通訊。媒體存取控制（MAC）層可執行優先順序處置並將邏輯通道多工成傳輸通道。MAC層亦可使用混合ARQ（HARQ）以提供MAC層的重傳，從而提高鏈路效率。在控制面，無線電資源控制（RRC）協定層可以提供UE 115與基地台105或核心網路130之間支援

使用者面資料的無線電承載的 R R C 連接的建立、配置和維護。在實體 (P H Y) 層，傳輸通道可被映射到實體通道。

【 0 0 4 5 】 U E 1 1 5 分散遍及無線通訊系統 1 0 0，並且每個 U E 1 1 5 可以是駐定的或行動的。U E 1 1 5 亦可包括或被本發明所屬領域中具有通常知識者稱為行動站、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、存取終端、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持機、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端、或其他某個合適的術語。U E 1 1 5 可以是蜂巢式電話、個人數位助理 (P D A)、無線數據機、無線通訊設備、掌上型設備、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路 (W L L) 站、等等。U E 可以能夠與各種類型的基地台和網路裝備 (包括巨集 e N B、小型細胞 e N B、中繼基地台等) 通訊。

【 0 0 4 6 】 無線通訊系統 1 0 0 中示出的通訊鏈路 1 2 5 可包括從 U E 1 1 5 到基地台 1 0 5 的上行鏈路 (U L) 傳輸、及 / 或從基地台 1 0 5 到 U E 1 1 5 的下行鏈路 (D L) 傳輸。下行鏈路傳輸亦可被稱為前向鏈路傳輸，而上行鏈路傳輸亦可被稱為反向鏈路傳輸。每條通訊鏈路 1 2 5 可包括一或多個載波，其中每個載波可以是由根據以上描述的各種無線電技術來調制的多個次載波構成的信號 (例如，不同頻率的波形信號)。每個經調制信號可在不同

的次載波上發送並且可攜帶控制資訊（例如，參考信號、控制通道等）、管理負擔資訊、使用者資料等。通訊鏈路 125 可以使用 FDD（例如，使用配對頻譜資源）或 TDD 操作（例如，使用未配對頻譜資源）來傳送雙向通訊。可以定義 FDD 的訊框結構（例如，訊框結構類型 1）和 TDD 的訊框結構（例如，訊框結構類型 2）。

【0047】 在系統 100 的一些實施例中，基地台 105 及 / 或 UE 115 可包括多個天線以採用天線分集方案來改善基地台 105 與 UE 115 之間的通訊品質和可靠性。額外地或替換地，基地台 105 及 / 或 UE 115 可採用多輸入多輸出（MIMO）技術，該 MIMO 技術可利用多徑環境來傳送攜帶相同或不同經編碼資料的多個空間層。

【0048】 無線通訊系統 100 可支援多個細胞或載波上的操作，這是可被稱為載波聚集（CA）或多載波操作的特徵。載波亦可被稱為分量載波（CC）、層、通道等。術語「載波」、「分量載波」、「細胞」以及「通道」在本文中被可互換地使用。UE 115 可配置有多個下行鏈路 CC 以及一或多個上行鏈路 CC 以用於載波聚集。載波聚集可與 FDD 和 TDD 分量載波兩者聯用。

【0049】 無線通訊系統 100 可支援頻率間以及在一些實例中的 PLMN 間 D2D 發現規程。例如，監視方 UE 115 可使用第一頻帶的第一頻率與服務基地台 105 通訊。監視方 UE 115 可意圖建立與相鄰 UE 115 的直接 D2D 通訊鏈路，該相鄰 UE 115 在第二頻帶的第二頻

率上傳送 D2D 發現信號。監視方 UE 115 可先驗知曉相鄰 UE 115 在哪些頻率（例如，第二頻率）上傳送發現信號。監視方 UE 115 可能正與服務基地台 105 通訊並且知曉調諧到第二頻率可導致跳過來自服務基地台 105 的一或多個下行鏈路傳輸。相應地，監視方 UE 115 可經由發送與在發現掃描區間期間在第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊來向服務基地台 105 告知要監視第二頻率上的發現信號的意圖。監視方 UE 115 可決定在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的下行鏈路傳輸的一部分的能力。在一些實例中，關於執行發現掃描規程而言，監視方 UE 115 可支援在發現掃描區間期間自主地跳過下行鏈路傳輸，並且由此向服務基地台 105 發送該資訊可以不影響服務基地台 105。

【0050】 在一些實例中，服務基地台 105 可接收來自監視方 UE 115 的該資訊並且可向監視方 UE 115 發送指示監視方 UE 115 是否被允許在發現掃描區間期間跳過一些或全部下行鏈路傳輸的回應。相應地，服務基地台 105 可控制監視方 UE 115 是否可執行發現掃描規程和跳過下行鏈路傳輸。在一些實例中，服務基地台 105 可支援部分下行鏈路傳輸跳過並且可在回應中包括例如關於哪些下行鏈路傳輸可被跳過以及哪些下行鏈路傳輸不能被跳過的指示。

【0051】 圖 2 是根據本案的各個態樣的圖示 D2D 發現訊號傳遞規程的各態樣的示圖 200。示圖 200 可圖示圖

1 的無線通訊系統 100 的各態樣。示圖 200 包括 UE 115-a 和基地台 105-a。UE 115-a 可以是以上關於圖 1 描述的各 UE 115 中的一或多個 UE 115 的實例。UE 115-a 可以是對執行與宣告方 UE（未圖示）的發現掃描規程感興趣的監視方 UE。基地台 105-a 可以是以上關於圖 1 描述的各基地台 105 中的一或多個基地台 105 的實例。基地台 105-a 可以是 UE 115-a 的服務基地台。一般而言，示圖 200 圖示了在無線通訊系統中實現 D2D 發現規程訊號傳遞協定的各態樣。在一些實例中，系統設備（諸如 UE 115 及 / 或基地台 105 之一）可以執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能中的一些或全部功能的一或多個代碼集。

【0052】 在方塊 205，UE 115-a 可使用第一頻帶的第一頻率與基地台 105-a 通訊。例如，UE 115-a 可在處於活躍通訊通信期（例如，RRC_連通模式）中時與基地台 105-a 交換各種通訊 210。活躍通訊通信期可包括 UE 115-a 向基地台 105-a 發送上行鏈路傳輸以及接收來自基地台 105-a 的下行鏈路傳輸。下行鏈路傳輸可包括資源區塊（RB）的一或多個資源元素（RE），RB 為子訊框內的時槽。在一些實例中，下行鏈路傳輸可包括跨多個時槽及 / 或多個子訊框展開的各 RE。在一些實例中，位元映射可表示哪些 RE 被排程用於至 UE 115-a 的下行鏈路傳輸。

【0053】 在方塊215，UE 115-a可向基地台105-a傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行掃描規程相關聯的資訊。發現掃描資訊220可包括指示第二頻率的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。相應地，UE 115-a可在發現掃描區間期間將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率。

【0054】 在一些實例中，發現掃描資訊220亦可包括與發現掃描區間相關聯的定時資訊。例如，該定時資訊可指示在哪些子訊框期間UE 115-a可執行發現掃描規程，以及由此UE 115-a可在掃描區間期間跳過來自基地台105-a的下行鏈路傳輸的哪些子訊框。在一些實例中，該定時資訊可計及與將接收鏈從第一頻率調諧到第二頻率並且回到第一頻率相關聯的時間、基地台105-a與廣播發現信號的宣告方UE之間的定時差、等等。

【0055】 在方塊225，UE 115-a可標識在掃描區間期間跳過來自基地台105-a的一或多個下行鏈路傳輸的能力。如將在以下更詳細描述的，UE 115-a跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力可由UE 115-a自主地決定、由基地台105-a決定、或者經由UE 115-a與基地台105-a之間的協調來決定。

【0056】 圖3是根據本案的各個態樣的圖示D2D發現訊號傳遞規程的各態樣的示圖300。示圖300可圖示圖1的無線通訊系統100的各態樣。示圖300包括UE 115-b和基地台105-b。UE 115-b可以是以上參照

圖 1 描述的各 U E 1 1 5 中的一或多個 U E 1 1 5 的實例。U E 1 1 5 - b 可以是對執行與宣告方 U E (未圖示) 的發現掃描規程感興趣的監視方 U E 。基地台 1 0 5 - b 可以是以上關於圖 1 描述的各基地台 1 0 5 中的一或多個基地台 1 0 5 的實例。基地台 1 0 5 - b 可以是 U E 1 1 5 - a 的服務基地台。一般而言，示圖 3 0 0 圖示了在無線通訊系統中實現 D 2 D 發現規程訊號傳遞協定的各態樣。在一些實例中，系統設備 (諸如 U E 1 1 5 及 / 或基地台 1 0 5 之一) 可以執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能中的一些或全部功能的一或多個代碼集。

【 0 0 5 7 】 在方塊 3 0 5 ， U E 1 1 5 - b 可使用第一頻帶的第一頻率與基地台 1 0 5 - b 通訊。例如， U E 1 1 5 - b 可在處於活躍通訊通信期 (例如， R R C _ 連通模式) 中時與基地台 1 0 5 - b 交換各種通訊 3 1 0 。活躍通訊通信期可包括 U E 1 1 5 - b 向基地台 1 0 5 - b 發送上行鏈路傳輸以及接收來自基地台 1 0 5 - b 的下行鏈路傳輸。下行鏈路傳輸可包括子訊框內的 R B 的一或多個 R E 。

【 0 0 5 8 】 在方塊 3 1 5 ， U E 1 1 5 - b 可向基地台 1 0 5 - b 傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行掃描規程相關聯的資訊。發現掃描資訊 3 2 0 可包括指示第二頻率的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。相應地， U E 1 1 5 - b 可能需要在發現掃描區間期間將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率。在一些實例中，發現掃描資訊 3 2 0 亦可包括與發現掃描區

間相關聯的定時資訊，例如，計及接收鏈調諧時間、基地台 105-b 與廣播發現信號的宣告方 UE 之間的非同步定時等的定時資訊。

【0059】 在方塊 325，UE 115-b 可標識在掃描區間期間跳過來自基地台 105-a 的一或多個下行鏈路傳輸的能力。UE 115-b 可自主地標識跳過能力，亦即，無需接收來自基地台 105-b 的回應或資訊。例如，UE 115-b 可被配置成支援發現掃描區間期間的自主下行鏈路傳輸跳過。在一些實例中，發現掃描區間相對於活躍通訊 310 可較小（例如，與通訊 310 相比的時間的 1%）並且由此可使得 UE 115-b 能夠執行發現掃描規程並跳過下行鏈路傳輸。作為一個非限定性實例，UE 115-b 可以依賴於混合自動重複請求（HARQ）重傳規程來恢復任何跳過的下行鏈路傳輸。

【0060】 在另一實例中，發現掃描資訊 320 可向基地台 105-b 提供關於 UE 115-b 在發現掃描區間期間可能不可用的指示。相應地，基地台 105-b 可以重新排程下行鏈路傳輸的一部分以准許 UE 115-b 執行發現掃描規程並且在之前及 / 或之後接收下行鏈路傳輸。

【0061】 在方塊 330，UE 115-b 可將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率以執行發現掃描規程。例如，UE 115-b 可將一或多個接收鏈重新調諧到第二頻率以准許接收來自宣告方 UE 的發現信號廣播。

在一些實例中，宣告方UE可與不同於UE 115-b的運營方（例如，不同PLMN）相關聯。

【0062】 在方塊335，UE 115-b可執行發現掃描規程並且可在發現掃描規程期間跳過來自基地台105-b的一或多個下行鏈路傳輸。例如，調諧到第二頻率的接收鏈可禁止在第一頻率上接收來自基地台105-b的下行鏈路傳輸。

【0063】 圖4是根據本案的各個態樣的圖示D2D發現訊號傳遞規程的各態樣的示圖400。示圖400可圖示圖1的無線通訊系統100的各態樣。示圖400包括UE 115-c和基地台105-c。UE 115-c可以是以上參照圖1描述的各UE 115中的一或多個UE 115的實例。UE 115-c可以是對執行與宣告方UE（未圖示）的發現掃描規程感興趣的監視方UE。基地台105-c可以是以上關於圖1描述的各基地台105中的一或多個基地台105的實例。基地台105-c可以是UE 115-c的服務基地台。一般而言，示圖400圖示了在無線通訊系統中實現D2D發現規程訊號傳遞協定的各態樣。在一些實例中，系統設備（諸如UE 115及/或基地台105之一）可以執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能中的一些或全部功能的一或多個代碼集。

【0064】 在方塊405，UE 115-c可使用第一頻帶的第一頻率與基地台105-c通訊。例如，UE 115-c可在處於活躍通訊通信期（例如，RRC_連通模式）中時與基

地台 105-c 交換各種通訊 410。活躍通訊通信期可包括 UE 115-c 向基地台 105-c 發送上行鏈路傳輸以及接收來自基地台 105-c 的下行鏈路傳輸。

【0065】 在方塊 415，UE 115-c 可向基地台 105-c 傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行掃描規程相關聯的資訊。發現掃描資訊 420 可包括指示第二頻率的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。相應地，UE 115-c 可能需要在發現掃描區間期間將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率。在一些實例中，發現掃描資訊 420 亦可包括與發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【0066】 在方塊 425，基地台 105-c 可標識 UE 115-c 在掃描區間期間跳過來自基地台 105-c 的一或多個下行鏈路傳輸的能力。例如，基地台 105-c 可決定 UE 115-c 可在發現掃描區間期間跳過下行鏈路傳輸中的哪一些（若有）。在一些實例中，基地台 105-c 可基於下行鏈路傳輸類型、與下行鏈路傳輸相關聯的優先順序等級以及諸如此類來標識可被跳過或不能被跳過的下行鏈路傳輸。

【0067】 在方塊 430，基地台 105-c 可向 UE 115-c 發送回應 435 以傳達指示 UE 115-c 跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力的資訊。該回應可授權 UE 115-c 在發現掃描區間期間跳過某些下行鏈路傳輸及 / 或可禁止

UE 115-c 在發現掃描區間期間跳過某些下行鏈路傳輸。

【0068】 在被授權的情況下，在方塊440，UE 115-c 可將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率以執行發現掃描規程。例如，UE 115-c 可將一或多個接收鏈重新調諧到第二頻率以准許接收來自宣告方UE 的發現信號廣播。在一些實例中，宣告方UE 可與不同於UE 115-c 的運營方（例如，不同PLMN）相關聯。

【0069】 在被授權的情況下，在方塊445，UE 115-c 可執行發現掃描規程並且在發現掃描規程期間跳過來自基地台105-c 的一或多個下行鏈路傳輸。例如，調諧到第二頻率的接收鏈可禁止在第一頻率上接收來自基地台105-c 的下行鏈路傳輸。

【0070】 圖5是根據本案的各個態樣的圖示D2D發現訊號傳遞規程的各態樣的示圖500。示圖500可圖示圖1的無線通訊系統100的各態樣。示圖500包括UE 115-d 和基地台105-d。UE 115-d 可以是以上參照圖1描述的各UE 115中的一或多個UE 115的實例。UE 115-d 可以是對執行與宣告方UE（未圖示）的發現掃描規程感興趣的監視方UE。基地台105-d 可以是以上關於圖1描述的各基地台105中的一或多個基地台105的實例。基地台105-d 可以是UE 115-d 的服務基地台。一般而言，示圖500圖示了在無線通訊系統中實現D2D發現規程訊號傳遞協定的各態樣。在一些實

例中，系統設備（諸如 U E 1 1 5 及 / 或基地台 1 0 5 之一）可以執行用於控制該設備的功能元件執行以下描述的功能中的一些或全部功能的一或多個代碼集。

【0 0 7 1】在方塊 5 0 5，U E 1 1 5 - d 可使用第一頻帶的第一頻率與基地台 1 0 5 - d 通訊。例如，U E 1 1 5 - d 可在處於活躍通訊通信期（例如，R R C _ 連通模式）中時與基地台 1 0 5 - d 交換各種通訊 4 1 0。活躍通訊通信期可包括 U E 1 1 5 - d 向基地台 1 0 5 - d 發送上行鏈路傳輸以及接收來自基地台 1 0 5 - d 的下行鏈路傳輸。

【0 0 7 2】在方塊 5 1 5，U E 1 1 5 - d 可向基地台 1 0 5 - d 傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行掃描規程相關聯的資訊。發現掃描資訊 5 2 0 可包括指示第二頻率的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。相應地，U E 1 1 5 - d 可能需要在發現掃描區間期間將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率。在一些實例中，發現掃描資訊 5 2 0 亦可包括與發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【0 0 7 3】在方塊 5 2 5，基地台 1 0 5 - d 可標識 U E 1 1 5 - d 在掃描區間期間跳過來自基地台 1 0 5 - d 的一或多個下行鏈路傳輸的能力。在實例示圖 5 0 0 中，基地台 1 0 5 - d 可授權 U E 1 1 5 - d 跳過在發現掃描區間期間發生的下行鏈路傳輸的至少一部分。

【0 0 7 4】在方塊 5 3 0，基地台 1 0 5 - d 可決定 U E 1 1 5 - d 可在發現掃描區間期間跳過下行鏈路傳輸中的哪一

些。在一些實例中，基地台 105-d 可基於下行鏈路傳輸類型、與下行鏈路傳輸相關聯的優先順序等級以及諸如此類來標識可被跳過或不能被跳過的下行鏈路傳輸。

【0075】 在方塊 535，基地台 105-d 可向 UE 115-d 發送回應 540 以傳達指示 UE 115-d 跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力的資訊。該回應可授權 UE 115-d 在發現掃描區間期間跳過某些下行鏈路傳輸及 / 或可禁止 UE 115-d 在發現掃描區間期間跳過某些下行鏈路傳輸。在一個實例中，回應 540 可包括對應於可跳過的下行鏈路傳輸和不可跳過的下行鏈路傳輸的位元映射。該位元映射可對應於與下行鏈路傳輸相關聯的子訊框的 RE。

【0076】 在方塊 545，UE 115-d 可將至少一個接收鏈從第一頻率重新調諧到第二頻率以執行發現掃描規程。例如，UE 115-d 可將一或多個接收鏈重新調諧到第二頻率以准許接收來自宣告方 UE 的發現信號廣播。在一個實例中，UE 115-d 可將一個接收鏈重新調諧到第二頻率，但保持第二接收鏈調諧到第一頻率以在發現掃描區間期間接收不可跳過的下行鏈路傳輸。

【0077】 在方塊 550，UE 115-d 可執行發現掃描規程並且在發現掃描規程期間跳過可跳過的下行鏈路傳輸並接收來自基地台 105-d 的不可跳過的下行鏈路傳輸。例如，在發現掃描區間期間，至少一個接收鏈可被

調諧到第二頻率並且至少一個接收鏈可被調諧到第一頻率。

【0078】圖6圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的設備605的方塊圖600。設備605可以是參照圖1-5描述的UE 115的一或多個態樣的實例。設備605可包括接收器610、UE發現管理器615、及/或發射器620。設備605亦可以是或者包括處理器（未圖示）。這些模組中的每一者可彼此處於通訊中。

【0079】設備605的組件可個體地或整體地使用一或多個適配成以硬體執行一些或所有適用功能的特殊應用積體電路（ASIC）來實現。替換地，這些功能可以由一或多個積體電路上的一或多個其他處理單元（或核）來執行。在其他實例中，可使用可按本發明所屬領域所知的任何方式來程式設計的其他類型的積體電路（例如，結構化/平臺ASIC、現場可程式設計閘陣列（FPGA）、以及其他半定製IC）。每個模組的功能亦可以整體或部分地用實施在記憶體中的、被格式化成由一或多個通用或專用處理器執行的指令來實現。

【0080】接收器610可接收資訊，諸如封包、使用者資料、及/或與各種資訊通道（例如，控制通道、資料通道等）相關聯的控制資訊。接收器610可被配置成接收與D2D發現相關聯的各種信號以及相關聯的訊號傳遞協定。資訊可被傳遞給UE發現管理器615，並傳遞給設備605的其他組件。

- 【0081】 UE發現管理器615可監視、控制或以其他方式管理設備605的D2D發現操作的一或多個態樣。例如，UE發現管理器615可單獨地或與設備605的其他組件協調地管理使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊的各態樣。與服務基地台的通訊可在設備605與服務基地台之間的活躍通訊通訊期發生。UE發現管理器615可向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第一頻率可以不同於第二頻率。在一些實例中，發現掃描規程可以是PLMN間規程，其中宣告方UE與不同於服務基地台的運營方或服務提供方相關聯。UE發現管理器615可標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。例如，設備605及/或服務基地台可決定設備605在發現掃描區間期間可跳過下行鏈路傳輸中的哪一些(若有)。
- 【0082】 發射器620可傳送從設備605的其他組件接收到的一或多個信號。發射器620可傳送與D2D發現相關聯的各種信號以及相關聯的訊號傳遞協定。在一些實例中，發射器620可與接收器610共處於收發機模組中。
- 【0083】 圖7圖示根據各個實例的供在無線通訊中使用的設備605-a的方塊圖700。設備605-a可以是參照圖1-5描述的UE 115的一或多個態樣的實例。設備605-a亦可以是參照圖6描述的設備605的實例。設備

605-a 可包括接收器 610-a、UE 發現管理器 615-a、及 / 或發射器 620-a，這些模組可以是設備 605 的相應模組的實例。設備 605-a 亦可以包括處理器（未圖示）。這些組件中的每一者可彼此處於通訊中。UE 發現管理器 615-a 可包括跳過能力管理器 705、發現掃描管理器 710、及 / 或下行鏈路資源跳過管理器 715。接收器 610-a 和發射器 620-a 可分別執行圖 6 的接收器 610 和發射器 620 的功能。

【0084】跳過能力管理器 705 可監視、控制或以其他方式管理標識設備 605-a 的跳過能力的一或多個態樣。例如，設備 605-a 可使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊，並且跳過能力管理器 705 可向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上的發現掃描規程相關聯的資訊。第一頻率可不同於第二頻率，並且在一些實例中，服務基地台可與第一網路相關聯並且發現掃描規程可與第二網路相關聯，第一網路不同於第二網路（例如，PLMN 間發現規程）。發現掃描規程可以是 D2D 發現規程。

【0085】在一些態樣，跳過能力管理器 705 可獨立地決定設備 605-a 是否可在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸。在其他態樣，跳過能力管理器 705 可從服務基地台接收提供關於設備 605-a 是否可在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的指示的回應。

【0086】 在一些態樣，向服務基地台傳送的與執行發現掃描規程相關聯的資訊可包括第二頻率。因此，設備605-a發送第二頻率可向服務基地台提供關於設備605-a意圖或期望在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的指示。

【0087】 在一些態樣，向服務基地台傳送的與執行發現掃描規程相關聯的資訊可包括與發現掃描區間相關聯的定時資訊。該定時資訊可包括指示其中設備605-a可跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的一或多個子訊框的資訊。例如，該定時資訊可指示發現掃描區間涵蓋哪些子訊框。在一些實例中，該定時資訊可以基於服務基地台與宣告方UE之間的定時差。例如，跳過能力管理器705可基於服務基地台與傳送與發現掃描規程相關聯的發現信號的設備之間的定時差（例如，以計及部分交疊的子訊框）來選擇發現掃描區間的子訊框。

【0088】 在一些態樣，該定時資訊可計及設備605-a的調諧時間。例如，跳過能力管理器705可決定與調諧到和調諧離開第二頻率相關聯的定時參數並且選擇子訊框以計及該參數。因此，發現掃描區間在一些實例中可包括基於調諧到第二頻率的時間、執行發現掃描規程的時間、以及調諧離開第二頻率的時間的一或多個子訊框，從而計及服務基地台與宣告方UE之間的任何定時差。

【0089】發現掃描管理器710可監視、控制或以其他方式管理設備605-a的發現掃描操作的一或多個態樣。例如，發現掃描管理器710可調諧到第二頻率。如所論述的，設備605-a可在未接收來自基地台的回應的情況下決定設備605-a可在發現掃描區間期間跳過下行鏈路傳輸。相應地，發現掃描管理器710可在發現掃描區間期間（或緊挨發現掃描區間之前以計及宣告方UE的訊框定時）調諧到第二頻率。

【0090】在另一實例中，服務基地台可向設備605-a發送指示設備605-a是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應。在一些實例中，該回應可包括關於該設備僅可跳過下行鏈路傳輸的一部分的指示。該回應例如可包括與哪些下行鏈路傳輸可被跳過以及哪些下行鏈路傳輸不能被跳過相關聯的位元映射。相應地，發現掃描管理器710可在發現掃描區間期間在被服務基地台准許時且在下行鏈路傳輸的可跳過部分期間調諧到第二頻率。

【0091】下行鏈路資源跳過管理器715可監視、控制或以其他方式管理跳過給設備605-a的下行鏈路傳輸的一或多個態樣。例如，下行鏈路資源跳過管理器715可管理在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的各態樣。如所論述的，設備605-a可自主地標識跳過能力並且下行鏈路資源跳過管理器715可在發現掃描區間期間跳過下行鏈路傳輸。在其他實例中，下行鏈

路資源跳過管理器 715 可在掃描區間期間在被准許時且如由服務基地台所指令地跳過下行鏈路傳輸中的全部或一些。例如，來自服務基地台的回應可准許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的第一部分並且在發現掃描區間期間接收該一或多個下行鏈路傳輸的第二部分。該回應可包括與下行鏈路傳輸的哪些部分可被跳過以及哪些部分不能被跳過(亦即，將被接收)相關聯的位元映射。下行鏈路資源跳過管理器 715 可管理跳過下行鏈路傳輸的所准許部分。

【0092】 圖 8 圖示了根據本案的各個態樣的包括供在無線通訊中使用的使用者裝備 115-e 的系統 800 的各部分的方塊圖。在一些實例中，UE 115-e 可以是關於圖 1-5 描述的 UE 115 (例如，監視方 UE)、及/或圖 6 和 7 的設備 605 的實例。UE 115-e 可包括 UE 發現管理器 615-b，其可以是關於圖 6 和 7 描述的 UE 發現管理器 615 的實例並執行其功能。UE 115-e 可包括用於雙向語音和資料通訊的組件，其包括用於傳送通訊的組件和用於接收通訊的組件。例如，UE 115-e 可與基地台及/或其他 UE 進行雙向通訊。

【0093】 UE 115-e 可包括處理器 805 和記憶體 815 (例如，包括軟體 (SW)) 820、收發機 835、以及一或多個天線 840，它們各自可彼此直接或間接地通訊 (例如，經由匯流排 845)。收發機 835 可經由天線 840 或者有線或無線鏈路與一或多個網路進行雙向通訊，如

前述。例如，收發機 835 可與基地台或另一 UE 進行雙向通訊。收發機 835 可包括數據機以調制封包並將經調制封包提供給天線 840 以供傳輸、以及解調從天線 840 接收到的封包。儘管 UE 115-e 可包括單個天線 840，但 UE 115-e 亦可具有能夠併發地傳送或接收多個無線傳輸的多個天線 840。

【0094】 記憶體 815 可包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 815 可儲存包括指令的電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼 820，這些指令在被執行時使得處理器 805 執行本文所描述的各種功能（例如，用於 D2D 發現規程的訊號傳遞協定等）。替換地，軟體/韌體代碼 820 可以是不能由處理器 805 直接執行的，而是（例如，在被編譯和執行時）使電腦執行本文所描述的功能。處理器 805 可包括智慧硬體設備（例如，中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC 等）。

【0095】 UE 發現管理器 615-b 可被配置成執行及/或控制參照圖 1-7 描述的與用於 UE 115-e 的 D2D 發現操作的訊號傳遞協定相關的特徵及/或功能中的一些或全部。在一些實例中，UE 發現管理器 615-b 可以：使用第一頻帶中的第一頻率與服務基地台通訊，向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊（第一頻率不同於第二頻率），以及標識在發現掃描區間期間跳過來自

服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。UE發現管理器615-b或其各部分可包括處理器，及/或UE發現管理器615-b的功能中的一些或全部可由處理器805執行及/或與處理器805相結合地執行。在一些實例中，UE發現管理器615-b可以是參照圖6及/或7描述的UE發現管理器615的實例。例如，UE發現管理器615-b可包括跳過能力管理器705-a、發現掃描管理器710-a及/或下行鏈路資源跳過管理器715-a，其可以分別是參照圖7描述的跳過能力管理器705、發現掃描管理器710及/或下行鏈路資源跳過管理器715的示例並且執行其功能。

【0096】圖9圖示根據本案的各個態樣的供在無線通訊中使用的裝置905的方塊圖900。在一些實例中，裝置905可以是參照圖1-5描述的基地台105中的一或多個基地台的各態樣的實例。裝置905可以用於監視方UE115的服務基地台。在一些實例中，裝置905可以是LTE/LTE-A eNB及/或LTE/LTE-A基地台的一部分或者包括LTE/LTE-A eNB及/或LTE/LTE-A基地台。裝置905亦可以是處理器。裝置905可包括接收器910、基地台發現管理器915、及/或發射器920。這些模組中的每一者可彼此處於通訊中。

【0097】裝置905的組件可個體地或整體地使用一或多個適配成以硬體執行一些或所有適用功能的ASIC

來實現。替換地，這些功能可以由一或多個積體電路上的一或多個其他處理單元（或核）來執行。在其他實例中，可使用可按本發明所屬領域所知的任何方式來程式設計的其他類型的積體電路（例如，結構化 / 平臺 ASIC、FPGA、以及其他半定製 IC）。每個組件的功能亦可以整體或部分地用實施在記憶體中的、被格式化成由一或多個通用或專用處理器執行的指令來實現。

【0098】 在一些實例中，接收器 910 可以包括至少一個射頻（RF）接收器，諸如能操作用於接收與 D2D 發現操作相關聯的各種訊號傳遞協定的 RF 接收器。接收器 910 可被用於在無線通訊系統的一或多條通訊鏈路（諸如參照圖 1 描述的無線通訊系統 100 的一或多條通訊鏈路）上接收各種類型的資料及 / 或控制信號（亦即，傳輸）。

【0099】 在一些實例中，發射器 920 可包括至少一個 RF 發射器，諸如能操作用於傳送與 D2D 發現規程相關聯的各種訊號傳遞協定的至少一個 RF 發射器。發射器 90 可被用於在無線通訊系統的一或多條通訊鏈路（諸如參照圖 1 描述的無線通訊系統 100 的一或多條通訊鏈路）上傳送各種類型的資料及 / 或控制信號（亦即，傳輸）。

【0100】 基地台發現管理器 915 可監視、控制或以其他方式管理裝置 905 的 D2D 發現操作的訊號傳遞協定的一或多個態樣。例如，基地台發現管理器 915 可管理使用第

一頻帶中的第一頻率與UE通訊的各態樣。基地台發現管理器915可管理從UE接收與UE在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊的各態樣，第二頻率不同於第一頻率。基地台發現管理器915可管理向UE發送指示UE是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應的各態樣。例如，基地台發現管理器915可決定UE是否可在發現掃描規程期間跳過一或多個下行鏈路傳輸。

【0101】 在一些態樣，基地台發現管理器915可管理從UE接收指示UE能夠在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的能力訊息的各態樣。該能力訊息可指示UE是否可支援跳過下行鏈路傳輸。

【0102】 在一些態樣，基地台發現管理器915可管理標識該一或多個下行鏈路傳輸中UE被允許在發現掃描區間期間跳過的第一部分及/或標識該一或多個下行鏈路傳輸中UE不被允許在發現掃描區間期間跳過的第二部分的回應的各態樣。在一個實例中，該回應可包括指示在發現掃描區間期間哪些下行鏈路傳輸可被跳過以及哪些下行鏈路傳輸不能被跳過的位元映射（例如，1和0）。

【0103】 在一些態樣，基地台發現管理器915可管理從UE接收與發現掃描區間相關聯的定時資訊的各態樣。該定時資訊可包括標識哪些子訊框與發現掃描區間相關聯（例如，哪些子訊框可供UE執行發現掃描規程）的資訊。

【0104】圖10圖示根據本案的各種態樣的供在無線通訊中使用的基地台105-e（例如，形成eNB的部分或全部的基地台）的方塊圖1000。在一些實例中，基地台105-e可以是參照圖1-5描述的基地台105中的一或多個基地台的各態樣及/或如參照圖9描述的裝置905中的一或多個裝置在被配置為基地台時的各態樣的實例。基地台105-e可被配置成實現或促成參照圖1-9描述的基地台及/或裝置特徵和功能中的至少一些。

【0105】基地台105-e可包括基地台處理器1010、基地台記憶體1020、至少一個基地台收發機（由基地台收發機1050表示）、至少一個基地台天線（由基地台天線1055表示）、及/或基地台發現管理器915-a。基地台105-e亦可包括基地台通訊管理器1030及/或網路通訊管理器1040中的一者或多者。這些模組中的每一者可在或多條匯流排1035上直接或間接地彼此處於通訊中。

【0106】基地台記憶體1020可包括隨機存取記憶體（RAM）及/或唯讀記憶體（ROM）。基地台記憶體1020可儲存包含指令的電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼1025，該指令被配置成在被執行時使基地台處理器1010執行本文所描述的與無線通訊相關的各種功能（例如，執行無線通訊系統中用於D2D發現操作的訊號傳遞協定等）。替換地，該電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體代碼1025可以是不能由基地台處理器1010直接執行的，而是被配

置成（例如，在被編譯和執行時）使基地台 105-e 執行本文所描述的各种功能。

【0107】 基地台處理器 1010 可包括智慧硬體設備，例如，中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC 等。基地台處理器 1010 可處理經由基地台收發機 1050、基地台通訊管理器 1030 及 / 或網路通訊管理器 1040 接收到的資訊。基地台處理器 1010 亦可處理要被發送給基地台收發機 1050 以供經由天線 1055 傳輸、要被發送給基地台通訊管理器 1030 以供傳輸至一或多個其他基地台 105-f 和 105-g、及 / 或要被發送給網路通訊管理器 1040 以供傳輸至核心網路 1045（其可以是以上參照圖 1 描述的核心網路 130 的一或多個態樣的實例）的資訊。基地台處理器 1010 可單獨地或與基地台發現管理器 915-a 相結合地處置與用於基地台 105-e 的 D2D 發現操作相關聯的訊號傳遞協定的各個態樣。

【0108】 基地台收發機 1050 可包括數據機，該數據機被配置成調制封包並將經調制封包提供給基地台天線 1055 以供傳輸、以及解調從基地台天線 1055 接收到的封包。基地台收發機 1050 在一些實例中可被實現為一或多個基地台發射器模組以及一或多個分開的基地台接收器模組。基地台收發機 1050 可支援第一射頻譜帶及 / 或第二射頻譜帶中的通訊。基地台收發機 1050 可被配置成經由天線 1055 與一或多個 UE 或設備（諸如參照圖 1 描述的 UE 115 中的一者或多者）進行雙向通訊。基地台 105-e

可例如包括多個基地台天線 1055（例如，天線陣列）。基地台 105-e 可經由網路通訊管理器 1040 與核心網路 1045 通訊。基地台 105-e 亦可使用基地台通訊管理器 1030 與其他基地台（諸如基地台 105-f 和 105-g）通訊。

【0109】 基地台發現管理器 915-a 可被配置成執行及/或控制參照圖 1-9 描述的與用於基地台 105-e 的 D2D 發現操作所關聯的訊號傳遞協定相關的特徵及/或功能中的一些或全部。在一些實例中，基地台發現管理器 915-a 可管理使用第一頻帶中的第一頻率與 UE 通訊的各態樣。基地台發現管理器 915-a 可管理從 UE 接收與 UE 在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊的各態樣，第二頻率不同於第一頻率。基地台發現管理器 915-a 可管理向 UE 發送指示 UE 是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應的各態樣。基地台發現管理器 915-a 或其各部分可包括處理器，及/或基地台發現管理器 915-a 的功能中的一些或全部可由基地台處理器 1010 執行及/或與基地台處理器 1010 相結合地執行。在一些實例中，基地台發現管理器 915-a 可以是參照圖 9 描述的基地台發現管理器 915 的實例。

【0110】 圖 11 示出圖示根據本案的各個態樣的用於無線通訊的方法 1100 的流程圖。方法 1100 的操作可由如參照圖 1-8 描述的 UE 115 或其組件、及/或由設備 605 來實

現。例如，方法 1100 的操作可由如參照圖 6-8 描述的 UE 發現管理器 615 執行。在一些實例中，UE 115 可執行用於控制 UE 115 的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替換地，UE 115 可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。出於方便起見，方法 1100 的功能將參照 UE（諸如監視方 UE 115）來描述。

【0111】在方塊 1105，方法 1100 可包括 UE 使用第一頻率範圍中的第一頻率與服務基地台通訊。UE 可在 UE 處於 RRC_連通模式的活躍通訊通訊期與服務基地台通訊。該通訊通信期可與 UE 接收來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯。

【0112】在方塊 1110，方法 1100 可包括 UE 向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。所傳送的資訊可包括對第二頻率的指示。在一些實例中，發現掃描規程可以是 PLMN 間 D2D 發現掃描規程，其中服務基地台和廣播發現信號的宣告方 UE 與不同運營方或網路提供方相關聯。

【0113】在方塊 1115，方法 1100 可包括 UE 標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。UE 可自主地及/或基於與服務基地台的通訊來標識跳過能力。

【0114】方塊 1105、1110 及/或 1115 處的操作可使用參照圖 6-8 描述的 UE 發現管理器 615 來執行。

【0115】 由此，方法1100可提供無線通訊。應注意，方法1100僅僅是一種實現，並且方法1100的操作可被重新排列或以其他方式修改以使得其他實現是可能的。

【0116】 圖12示出圖示根據本案的各個態樣的用於無線通訊的方法1200的流程圖。方法1200的操作可由如參照圖1-8描述的UE 115或其組件、及/或由設備605來實現。例如，方法1200的操作可由如參照圖6-8描述的UE發現管理器615執行。在一些實例中，UE 115可執行用於控制UE 115的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替換地，UE 115可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。出於方便起見，方法1200的功能將參照UE（諸如監視方UE 115）來描述。

【0117】 在方塊1205，方法1200可包括UE使用第一頻率範圍中的第一頻率與服務基地台通訊。UE可在UE處於RRC_連通模式的活躍通訊通訊期與服務基地台通訊。該通訊通信期可與UE接收來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯。

【0118】 在方塊1210，方法1200可包括UE向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。所傳送的資訊可包括對第二頻率的指示。在一些實例中，發現掃描規程可以是PLMN間D2D發現掃描規程，其中服務基地台和廣播發現信號的宣告方UE與不同運營方或網路提供方相關聯。

【0119】 在方塊1215，方法1200可包括UE標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。UE可自主地標識跳過能力，並且在方塊1220，在發現掃描區間期間調諧到第二頻率。亦即，UE可支援在沒有來自服務基地台的輸入的情況下在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸。UE可將接收鏈調諧到第二頻率。

【0120】 在方塊1225，方法1200可包括UE在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個傳輸。將接收鏈調諧到第二頻率可導致UE跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸。

【0121】 方塊1205、1210、1215、1220及/或1225處的操作可使用參照圖6-8描述的UE發現管理器615來執行。

【0122】 由此，方法1200可提供無線通訊。應注意，方法1200僅僅是一種實現，並且方法1200的操作可被重新排列或以其他方式修改以使得其他實現是可能的。

【0123】 圖13示出圖示根據本案的各個態樣的用於無線通訊的方法1300的流程圖。方法1300的操作可由如參照圖1-8描述的UE115或其組件、及/或由設備605來實現。例如，方法1300的操作可由如參照圖6-8描述的UE發現管理器615執行。在一些實例中，UE115可執行用於控制UE115的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替換地，UE115可以使用專用硬體來執行

以下描述的功能的諸態樣。出於方便起見，方法 1300 的功能將參照 UE（諸如監視方 UE 115）來描述。

【0124】 在方塊 1305，方法 1300 可包括 UE 使用第一頻率範圍中的第一頻率與服務基地台通訊。UE 可在 UE 處於 RRC_連通模式的活躍通訊通訊期與服務基地台通訊。該通訊通信期可與 UE 接收來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯。

【0125】 在方塊 1310，方法 1300 可包括 UE 向服務基地台傳送與在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。所傳送的資訊可包括對第二頻率的指示。在一些實例中，發現掃描規程可以是 PLMN 間 D2D 發現掃描規程，其中服務基地台和廣播發現信號的宣告方 UE 與不同運營方或網路提供方相關聯。

【0126】 在方塊 1315，方法 1300 可包括 UE 標識在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。例如，在方塊 1320，UE 可接收來自服務基地台的回應並且基於從服務基地台接收到的回應來標識跳過能力。該回應可提供關於 UE 被允許在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的下行鏈路傳輸的全部、被允許跳過該下行鏈路傳輸的一部分、及 / 或不被允許跳過該下行鏈路傳輸的指示。亦即，UE 可支援至少部分地基於從服務基地台接收到的輸入來在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸。

【0127】 在方塊1325，方法1300可包括UE至少部分地基於所接收到的回應來在發現掃描區間期間跳過來自服務基地台的一或多個傳輸。該回應可包括指示在發現掃描區間期間下行鏈路傳輸的哪些部分可被跳過以及下行鏈路傳輸的哪些部分不能被跳過的資訊。

【0128】 方塊1305、1310、1315、1320及/或1325處的操作可使用參照圖6-8描述的UE發現管理器615來執行。

【0129】 由此，方法1300可提供無線通訊。應注意，方法1300僅僅是一種實現，並且方法1300的操作可被重新排列或以其他方式修改以使得其他實現是可能的。

【0130】 圖14示出了圖示根據本案的各個態樣的用於無線通訊的方法1400的流程圖。方法1400的操作可由如分別參照圖1-5和9-10描述的基地台105或其組件、及/或由裝置905來實現。例如，方法1400的操作可由如參照圖9-10描述的基地台發現管理器915執行。在一些實例中，基地台105可執行用於控制基地台105的功能元件執行以下描述的功能的代碼集。額外地或替換地，基地台105可以使用專用硬體來執行以下描述的功能的諸態樣。出於方便起見，方法1400的功能將參照基地台（諸如監視方UE的服務基地台）來描述。

【0131】 在方塊1405，方法1400可包括基地台使用第一頻率範圍中的第一頻率與UE通訊。基地台可在UE處於RRC_連通模式的活躍通訊通訊期與UE通訊。該通訊通

信期可與UE接收來自該基地台的一或多個下行鏈路傳輸相關聯。

【0132】在方塊1410，方法1400可包括基地台從UE接收與UE在發現掃描區間期間在第二頻帶中的第二頻率上執行發現掃描規程相關聯的資訊。第二頻率可以不同於第一頻率。所接收到的資訊可包括對第二頻率的指示。在一些實例中，發現掃描規程可以是PLMN間D2D發現掃描規程，其中該基地台和廣播發現信號的宣告方UE與不同運營方或網路提供方相關聯。

【0133】在方塊1415，方法1400可包括該基地台向UE發送指示UE是否被允許在發現掃描區間期間跳過一或多個下行鏈路傳輸的回應。例如，基地台可標識UE在發現掃描區間期間跳過來自該基地台的一或多個下行鏈路傳輸的能力。在部分跳過場景中，該回應可提供在發現掃描區間期間下行鏈路傳輸中可被跳過的第一部分以及下行鏈路傳輸中不能被跳過的第二部分的指示。

【0134】方塊1405、1410及/或1415處的操作可使用參照圖9-10描述的基地台發現管理器915來執行。

【0135】由此，方法1400可提供無線通訊。應注意，方法1400僅僅是一種實現，並且方法1400的操作可被重新排列或以其他方式修改以使得其他實現是可能的。

【0136】在一些實例中，來自方法1100-1400中的兩者或更多者的諸態樣可被組合。應注意，方法1100、1200

等僅是實例實現，並且方法1100-1400的操作可被重新安排或以其他方式被修改，以使得其他實現亦是可能的。

【0137】 本文所描述的技術可用於各種無線通訊系統，諸如CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA和其他系統。術語「系統」和「網路」常被可互換地使用。CDMA系統可實現諸如CDMA2000、通用地面無線電存取(UTRA)等無線電技術。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。IS-2000版本0和A常被稱為CDMA2000 1X、1X等。IS-856(TIA-856)常被稱為CDMA2000 1xEV-DO、高速率封包資料(HRPD)等。UTRA包括寬頻CDMA(WCDMA)和其他CDMA變體。TDMA系統可實現諸如行動通訊全球系統(GSM)之類的無線電技術。OFDMA系統可實現諸如超行動寬頻(UMB)、進化型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM™等無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統(UMTS)的部分。3GPP長期進化(LTE)和高級LTE(LTE-A)是使用E-UTRA的新UMTS版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A以及GSM在來自名為「第三代夥伴專案」(3GPP)的組織的文件中描述。CDMA2000和UMB在來自名為「第三代夥伴專案2」(3GPP2)的組織的文件中描述。本文所描述的技術既可被用於以上提及的系統和無線電技術，亦可用於其他系統和無線電技術，包括無執照及/或共用頻

寬上的蜂巢（例如，LTE）通訊。然而，以上描述出於實例目的描述了LTE/LTE-A系統，並且在以上大部分描述中使用了LTE術語，但這些技術亦可應用於LTE/LTE-A應用以外的應用。

【0138】 以上結合附圖闡述的詳細說明描述了實例而不代表可被實現或者落在請求項的範疇內的僅有實例。術語「實例」和「示例性」在本說明書中使用時意指「用作實例、例子或圖示」，並且並不意指「優於」或「勝過其他實例」。本詳細描述包括具體細節以提供對所描述的技術的理解。然而，可以在沒有這些具體細節的情況下實踐這些技術。在一些例子中，眾所周知的結構和裝置以方塊圖形式示出以避免模糊所描述的實例的概念。

【0139】 資訊和信號可使用各種各樣的不同技藝和技術中的任一種來表示。例如，貫穿上面描述始終可能被述及的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號、和碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或光粒子、或其任何組合來表示。

【0140】 結合本文中的揭示描述的各種說明性方塊以及組件可用設計成執行本文中描述的功能的通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、ASIC、FPGA或其他可程式設計邏輯裝置、個別閘門或電晶體邏輯、個別的硬體組件、或其任何組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替換方案中，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。處理器亦可以被實現為

計算設備的組合，例如 DSP 與微處理器的組合、多個微處理器、與 DSP 核心協調的一或多個微處理器、或任何其他此類配置。

【0141】本文中所述的功能可以在硬體、由處理器執行的軟體、韌體、或其任何組合中實現。若在由處理器執行的軟體中實現，則各功能可以作為一或多數指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或藉其進行傳送。其他實例和實現落在本案及所附請求項的範疇和精神內。例如，由於軟體的本質，以上描述的功能可使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬佈線或其任何組合來實現。實現功能的特徵亦可實體地位於各種位置，包括被分佈以使得功能的各部分在不同的實體位置處實現。如本文中（包括請求項中）所使用的，在兩個或兩個以上項目的列表中所使用的術語「及/或」意指所列出的項目中的任一者可單獨被採用，或者兩個或兩個以上所列出的項目的任何組合可被採用。例如，若組成被描述為包含組成部分 A、B 及/或 C，則該組成可包含僅 A；僅 B；僅 C；A 和 B 的組合；A 和 C 的組合；B 和 C 的組合；或者 A、B 和 C 的組合。同樣，如本文中（包括請求項中）所使用的，在項目列舉中（例如，在接有諸如「中的至少一個」或「中的一者或多者」的短語的項目列舉中）使用的「或」指示析取式列舉，以使得例如「A、B 或 C 中的至少一個」的列舉意指 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）。

【0142】電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，包括促成電腦程式從一地向另一地轉移的任何媒體。儲存媒體可以是能被通用或專用電腦存取的任何可用媒體。作為實例而非限定，電腦可讀取媒體可包括RAM、ROM、EEPROM、快閃記憶體、CD-ROM或其他光碟儲存、磁碟儲存或其他磁存放裝置、或能用來攜帶或儲存指令或資料結構形式的期望程式碼手段且能由通用或專用電腦、或者通用或專用處理器存取的任何其他媒體。任何連接亦被正當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若軟體是使用同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）、或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術從web網站、伺服器、或其他遠端源傳送而來，則該同軸電纜、光纖電纜、雙絞線、DSL、或諸如紅外、無線電、以及微波之類的無線技術就被包括在媒體的定義之中。如本文所用的盤（disk）和碟（disc）包括壓縮光碟（CD）、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中盤（disk）常常磁性地再現資料，而碟（disc）用鐳射來光學地再現資料。上述的組合亦被包括在電腦可讀取媒體的範疇內。

【0143】提供對本案的先前描述是為使得本發明所屬領域中具有通常知識者皆能夠製作或使用本案。對本案的各種修改對於本發明所屬領域中具有通常知識者將是顯而易見的，並且本文中定義的普適原理可被應用於其他變形而不會脫離本案的範疇。由此，本案並非被限定於本文

中所描述的實例和設計，而是應被授予與本文中所揭示的原理和新穎性特徵相一致的最廣範疇。

【符號說明】

【 0 1 4 4 】

- 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 0 5 - d : 基地台
- 1 0 5 - e : 基地台
- 1 0 5 - f : 基地台
- 1 0 5 - g : 基地台
- 1 1 0 : 地理覆蓋區域
- 1 1 5 : U E
- 1 1 5 - a : U E
- 1 1 5 - b : U E
- 1 1 5 - c : U E
- 1 1 5 - d : U E
- 1 1 5 - e : 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 : 示 圖
- 2 0 5 : 示 圖
- 2 1 0 : 通 訊
- 2 1 5 : 方 塊
- 2 2 0 : 發 現 掃 瞄 資 訊
- 2 2 5 : 方 塊
- 3 0 0 : 示 圖
- 3 0 5 : 方 塊
- 3 1 0 : 方 塊
- 3 1 5 : 方 塊
- 3 2 0 : 方 塊
- 3 2 5 : 方 塊
- 3 3 0 : 方 塊
- 3 3 5 : 方 塊
- 4 0 0 : 示 圖
- 4 0 5 : 方 塊
- 4 1 0 : 方 塊
- 4 1 5 : 方 塊
- 4 2 0 : 方 塊
- 4 2 5 : 方 塊
- 4 3 0 : 方 塊
- 4 3 5 : 方 塊
- 4 4 0 : 方 塊
- 4 4 5 : 方 塊

- 5 0 0 : 示 圖
- 5 0 5 : 方 塊
- 5 1 0 : 方 塊
- 5 1 5 : 方 塊
- 5 2 0 : 方 塊
- 5 2 5 : 方 塊
- 5 3 0 : 方 塊
- 5 3 5 : 方 塊
- 5 4 0 : 方 塊
- 5 4 5 : 方 塊
- 5 5 0 : 方 塊
- 6 0 0 : 方 塊 圖
- 6 0 5 : 設 備
- 6 0 5 - a : 設 備
- 6 1 0 : 接 收 器
- 6 1 0 - a : 接 收 器
- 6 1 5 : U E 發 現 管 理 器
- 6 1 5 - a : U E 發 現 管 理 器
- 6 1 5 - b : U E 發 現 管 理 器
- 6 2 0 : 發 射 器
- 6 2 0 - a : 發 射 器
- 7 0 0 : 發 射 器
- 7 0 5 : 跳 過 能 力 管 理 器
- 7 0 5 - a : 跳 過 能 力 管 理 器

7 1 0	發 現 掃 瞄 管 理 器
7 1 0 - a	發 現 掃 瞄 管 理 器
7 1 5	: 下 行 鏈 路 資 源 跳 過 管 理 器
7 1 5 - a	: 下 行 鏈 路 資 源 跳 過 管 理 器
8 0 0	: 系 統
8 0 5	: 處 理 器
8 1 5	: 記 憶 體
8 2 0	: 軟 體 (S W)
8 3 5	: 收 發 機
8 4 0	: 天 線
8 4 5	: 匯 流 排
9 0 0	: 方 塊 圖
9 0 5	: 裝 置
9 1 0	: 接 收 器
9 1 5	: 基 地 台 發 現 管 理 器
9 1 5 - a	: 基 地 台 發 現 管 理 器
9 2 0	: 發 射 器
1 0 0 0	: 方 塊 圖
1 0 1 0	: 基 地 台 處 理 器
1 0 2 0	: 基 地 台 記 憶 體
1 0 2 5	: 電 腦 可 執 行 軟 體 / 韌 體 代 碼
1 0 3 0	: 基 地 台 通 訊 管 理 器
1 0 3 5	: 匯 流 排
1 0 4 0	: 網 路 通 訊 管 理 器

- 1 0 4 5 : 核 心 網 路
- 1 0 5 0 : 基 地 台 收 發 機
- 1 0 5 5 : 基 地 台 天 線
- 1 1 0 0 : 方 法
- 1 1 0 5 : 方 塊
- 1 1 1 0 : 方 塊
- 1 1 1 5 : 方 塊
- 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
- 1 3 1 5 : 方 塊
- 1 3 2 0 : 方 塊
- 1 3 2 5 : 方 塊
- 1 4 0 0 : 方 法
- 1 4 0 5 : 方 塊
- 1 4 1 0 : 方 塊
- 1 4 1 5 : 方 塊

【生物材料寄存】

【 0 1 4 5 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0 1 4 6 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註

記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於在一服務基地台處進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

使用一第一頻帶中的一第一頻率與一使用者裝備（UE）通訊；

從該 UE 接收與該 UE 在一發現掃描區間期間在一第二頻帶中的一第二頻率上執行一發現掃描規程相關聯的資訊，該第二頻率不同於該第一頻率；

決定該 UE 被允許在一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第一部分期間將至少一個接收鏈諧調離開該第一頻率並諧調到該第二頻率，及該 UE 被允許在該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第二部分期間將該至少一個接收鏈重新調諧到該第一頻率；及

至少部分地基於該決定來向該 UE 發送指示該 UE 是否被允許在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一回應，其中該回應標識該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第一部分及該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第二部分。

【請求項2】 如請求項1之方法，進一步包括以下步

驟：

從該 UE 接收指示該 UE 能夠在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一能力訊息。

【請求項3】 如請求項 1 之方法，進一步包括以下步驟：

從該 UE 接收與該發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【請求項4】 如請求項 1 之方法，其中該回應包括一位元映射，該位元映射與以下項目對應：

該 UE 被允許跳過的該一或多個下行鏈路傳輸；及
該 UE 不被允許跳過的該一或多個傳輸。

【請求項5】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；

與該處理器處於電子通訊的記憶體；及

儲存在該記憶體中的指令，該等指令能由該處理器執行以：

使用一第一頻帶中的一第一頻率與一使用者裝備（UE）通訊；

從該 UE 接收與該 UE 在一發現掃描區間期間在一第二頻帶中的一第二頻率上執行一發現掃描規程相關聯的資訊，該第二頻率不同於該第一頻率；

決定該 UE 被允許在一或多個下行鏈路傳輸中該

U E 被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第一部分期間將至少一個接收鏈諧調離開該第一頻率並諧調到該第二頻率，及該 U E 被允許在該一或多個下行鏈路傳輸中該 U E 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第二部分期間將該至少一個接收鏈重新調諧到該第一頻率；及

至少部分地基於該決定來向該 U E 發送指示該 U E 是否被允許在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一回應，其中該回應標識該一或多個下行鏈路傳輸中該 U E 被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第一部分及該一或多個下行鏈路傳輸中該 U E 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第二部分。

【請求項 6】 如請求項 5 之裝置，進一步包括能由該處理器執行以用於以下操作的指令：

從該 U E 接收指示該 U E 能夠在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一能力訊息。

【請求項 7】 如請求項 5 之裝置，進一步包括能由該處理器執行以用於以下操作的指令：

從該 U E 接收與該發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【請求項 8】 如請求項 5 之裝置，其中該回應包括一位

元映射，該位元映射與以下項目對應：

該 UE 被允許跳過的該一或多個下行鏈路傳輸；及

該 UE 不被允許跳過的該一或多個傳輸。

【請求項9】 一種用於無線通訊的裝置，包括：

用於使用一第一頻帶中的一第一頻率與一使用者裝備（UE）通訊的構件；

用於從該 UE 接收與該 UE 在一發現掃描區間期間在一第二頻帶中的一第二頻率上執行一發現掃描規程相關聯的資訊的構件，該第二頻率不同於該第一頻率；

用於決定該 UE 被允許在一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第一部分期間將至少一個接收鏈諧調離開該第一頻率並諧調到該第二頻率，及該 UE 被允許在該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第二部分期間將該至少一個接收鏈重新調諧到該第一頻率的構件；及

用於至少部分地基於該決定來向該 UE 發送指示該 UE 是否被允許在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一回應的構件，其中該回應標識該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第一部分及該一或多個下行鏈路傳

輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第二部分。

【請求項 10】如請求項 9 之裝置，進一步包括：

用於從該 UE 接收指示該 UE 能夠在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一能力訊息的構件。

【請求項 11】如請求項 9 之裝置，進一步包括：

用於從該 UE 接收與該發現掃描區間相關聯的定時資訊的構件。

【請求項 12】如請求項 9 之裝置，其中該回應包括一位元映射，該位元映射與以下項目對應：

該 UE 被允許跳過的該一或多個下行鏈路傳輸；及
該 UE 不被允許跳過的該一或多個傳輸。

【請求項 13】一種儲存用於無線通訊的代碼的非瞬態電腦可讀取媒體，該代碼包括能由一處理器執行以用於以下操作的指令：

使用一第一頻帶中的一第一頻率與一使用者裝備（UE）通訊；

從該 UE 接收與該 UE 在一發現掃描區間期間在一第二頻帶中的一第二頻率上執行一發現掃描規程相關聯的資訊，該第二頻率不同於該第一頻率；

決定該 UE 被允許在一或多個下行鏈路傳輸中該

UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第一部分期間將至少一個接收鏈諧調離開該第一頻率並諧調到該第二頻率，及該 UE 被允許在該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的一第二部分期間將該至少一個接收鏈重新調諧到該第一頻率；及

至少部分地基於該決定來向該 UE 發送指示該 UE 是否被允許在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一回應，其中該回應標識該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第一部分及該一或多個下行鏈路傳輸中該 UE 不被允許在該發現掃描區間期間跳過的該第二部分。

【請求項 14】如請求項 13 之非瞬態電腦可讀取媒體，其中該等指令進一步能由該處理器執行以：

從該 UE 接收指示該 UE 能夠在該發現掃描區間期間跳過該一或多個下行鏈路傳輸的一能力訊息。

【請求項 15】如請求項 13 之非瞬態電腦可讀取媒體，其中該等指令進一步能由該處理器執行以：

從該 UE 接收與該發現掃描區間相關聯的定時資訊。

【請求項 16】如請求項 13 之非瞬態電腦可讀取媒體，其中該回應包括一位元映射，該位元映射與以下項目對

應：

該 U E 被允許跳過的該一或多個下行鏈路傳輸；及

該 U E 不被允許跳過的該一或多個傳輸。

【發明圖式】

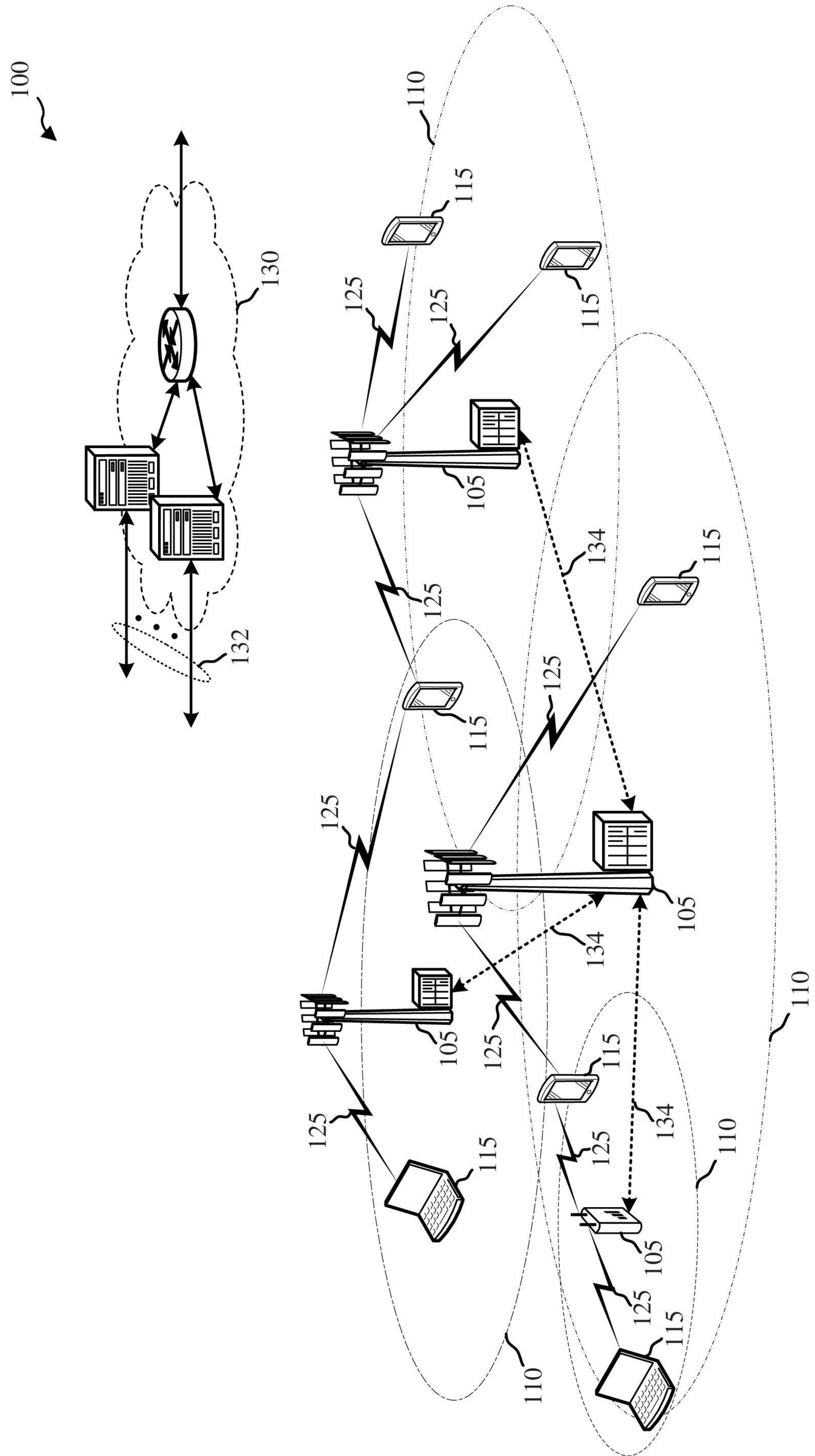
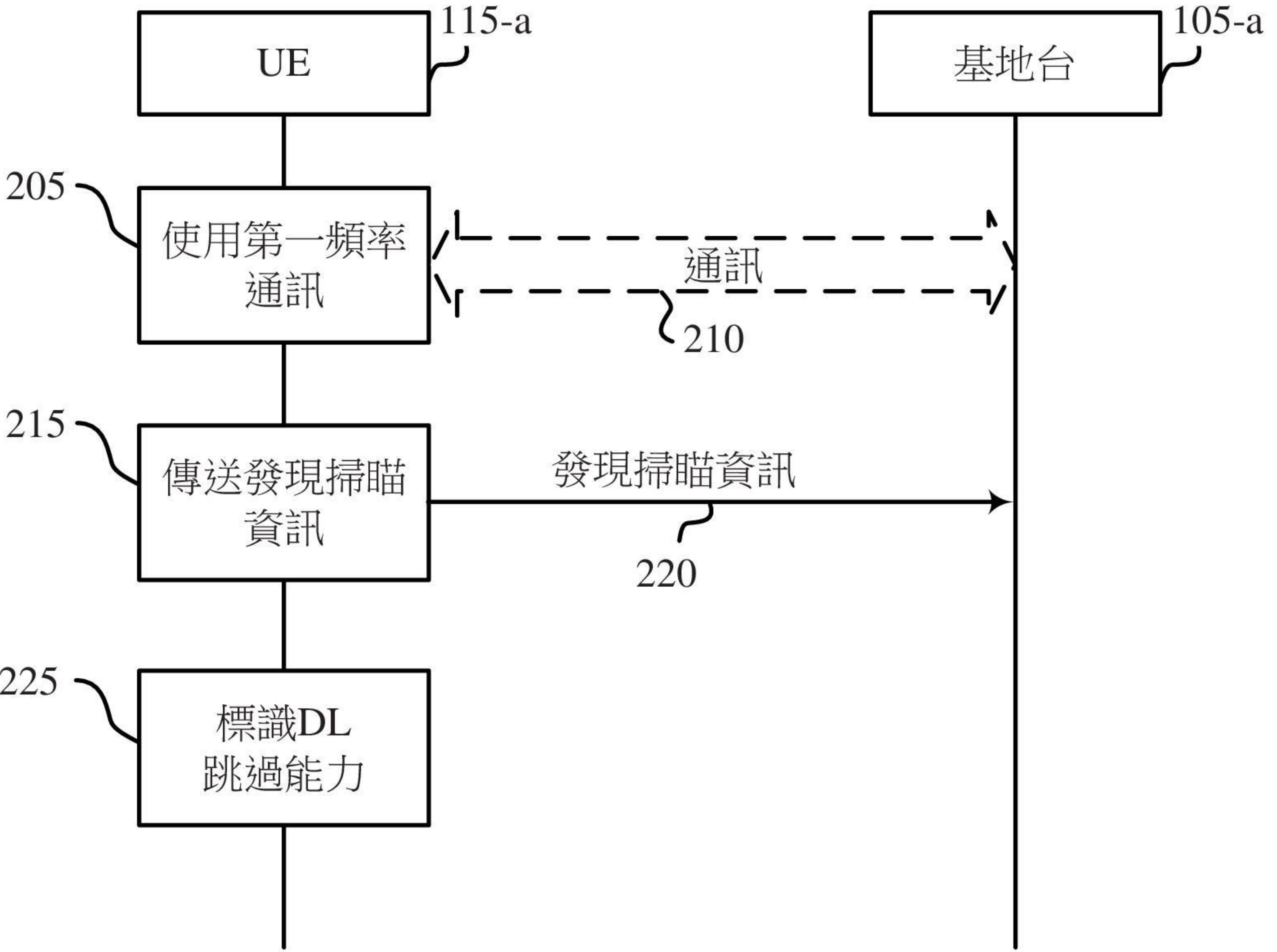


圖1



200

圖2

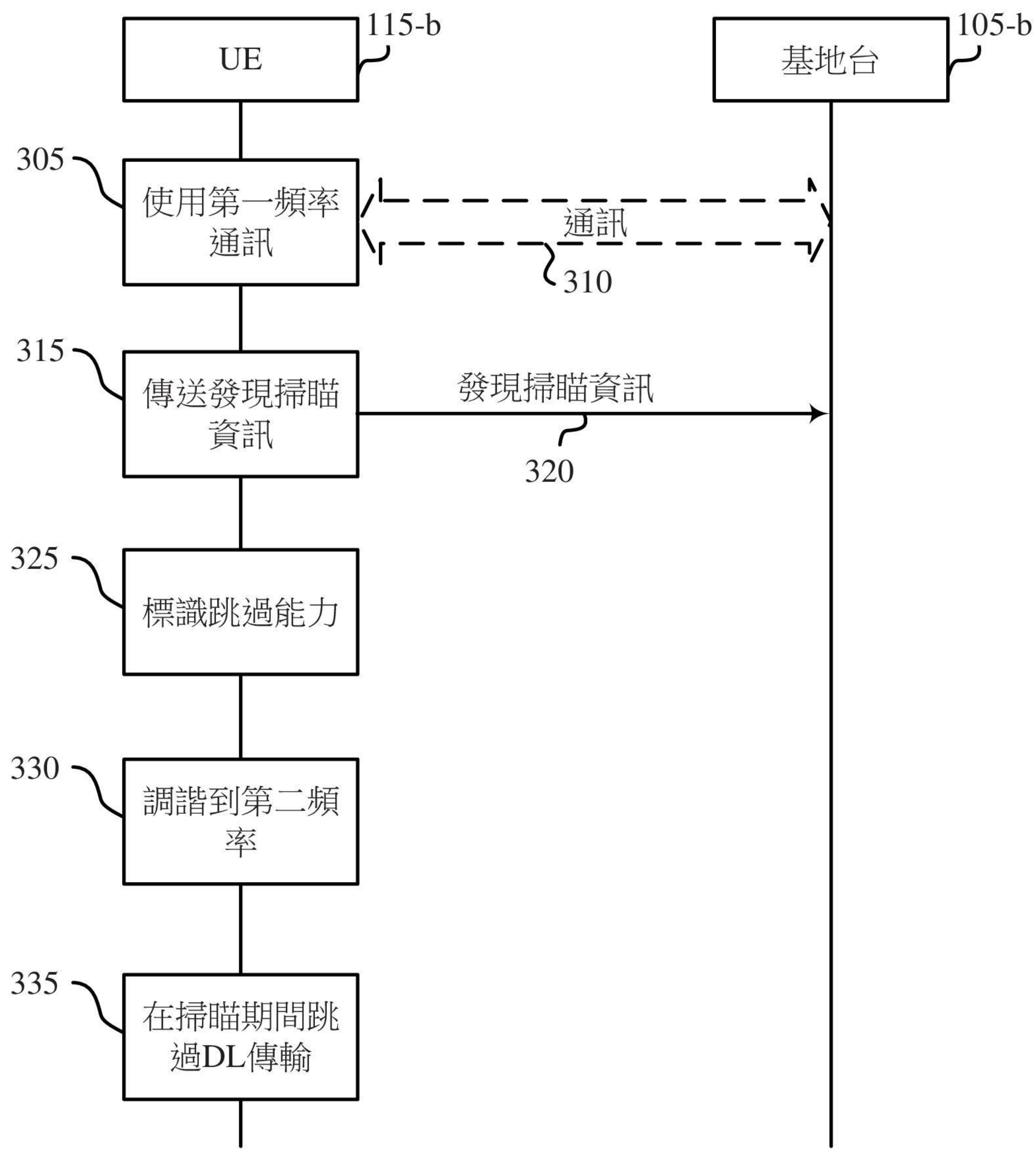


圖3

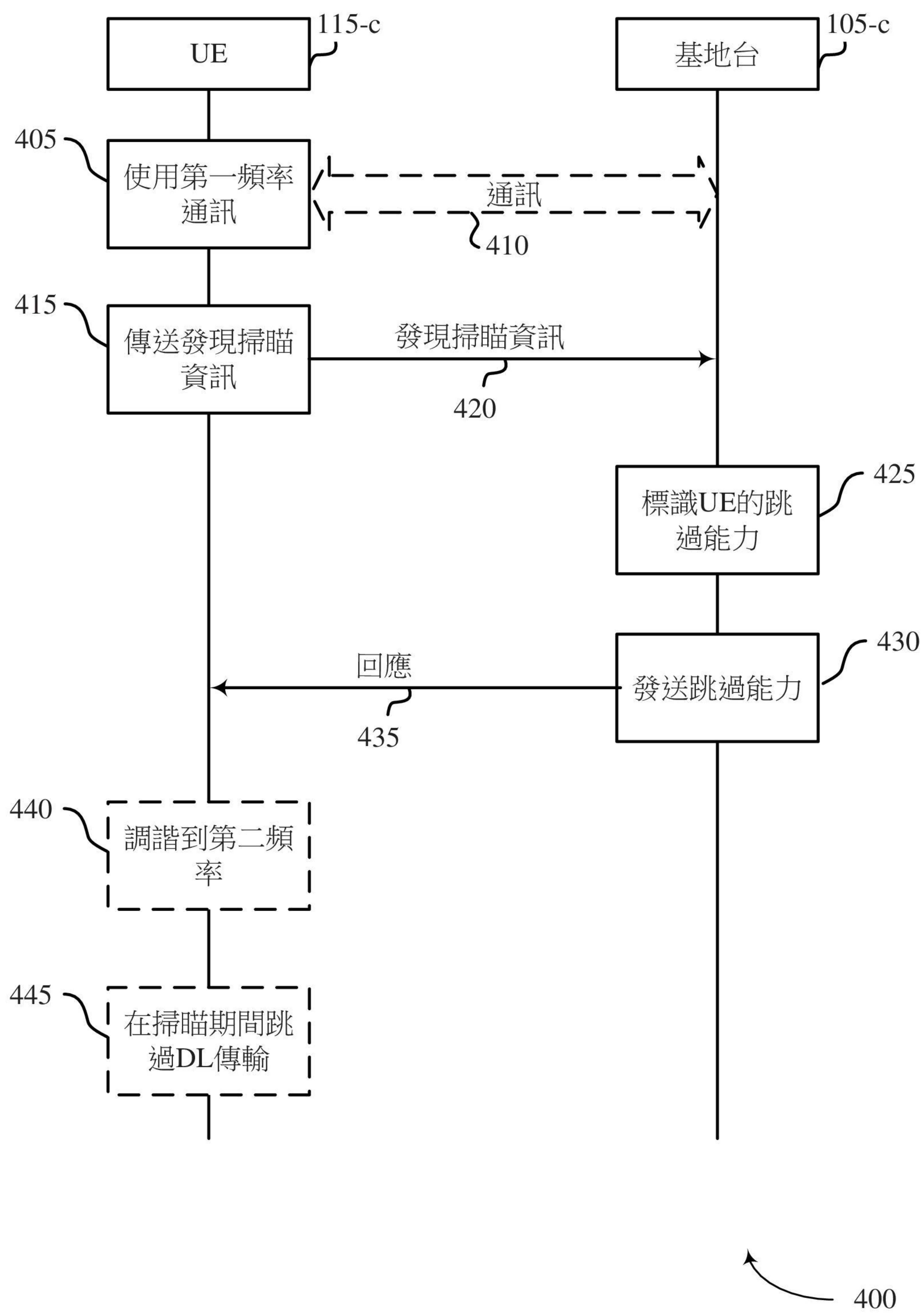


圖4

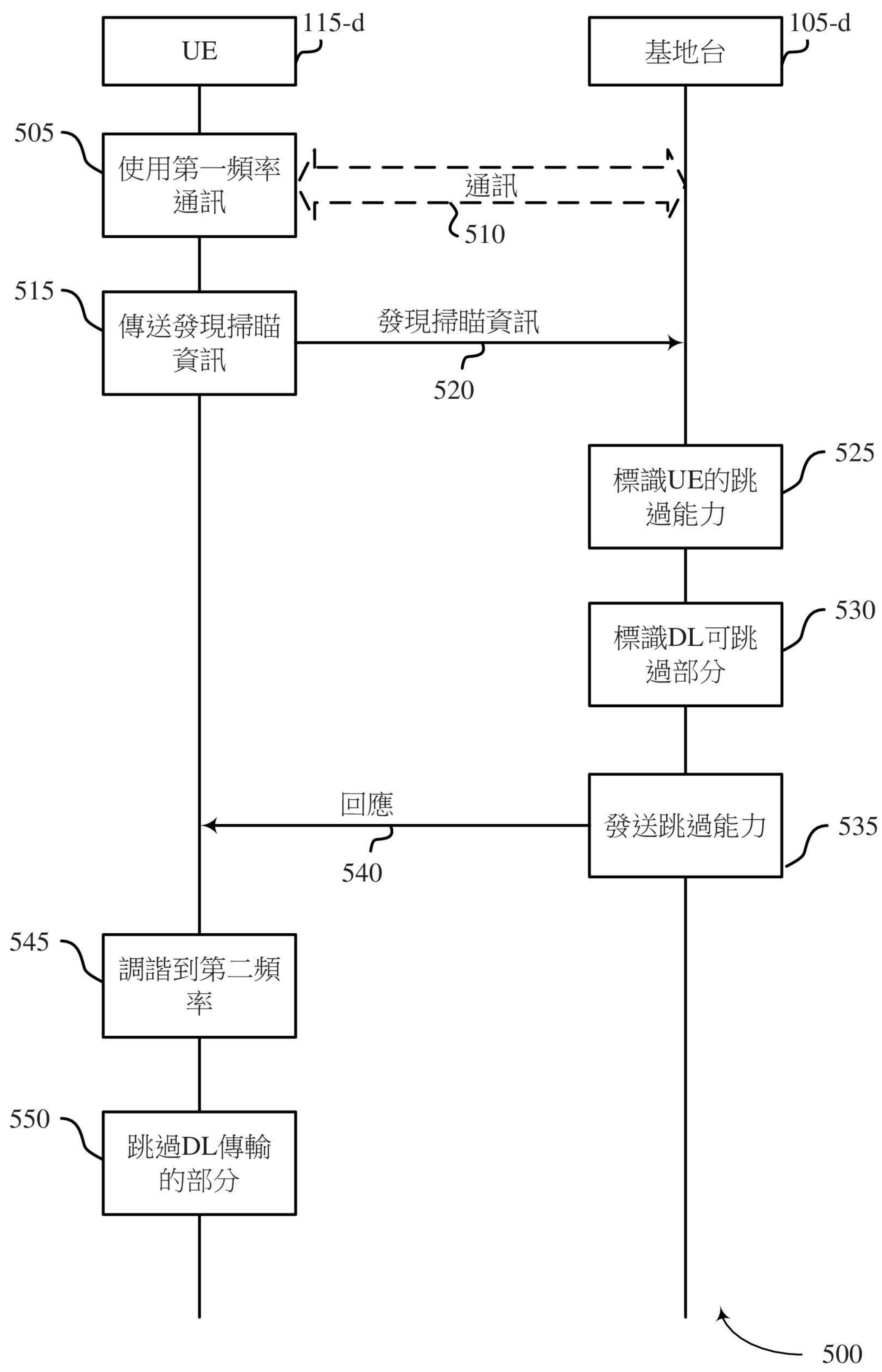


圖5

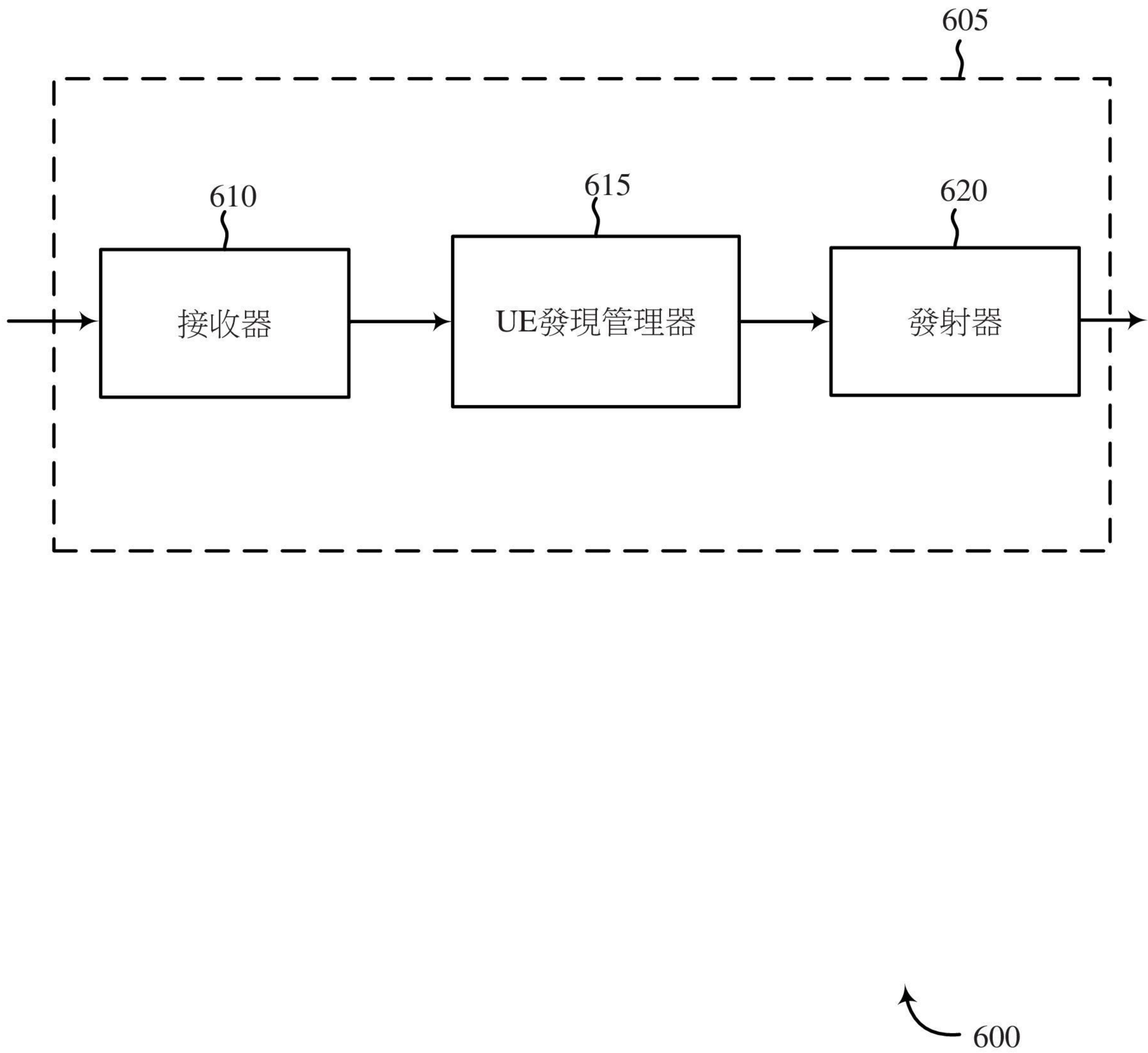


圖6

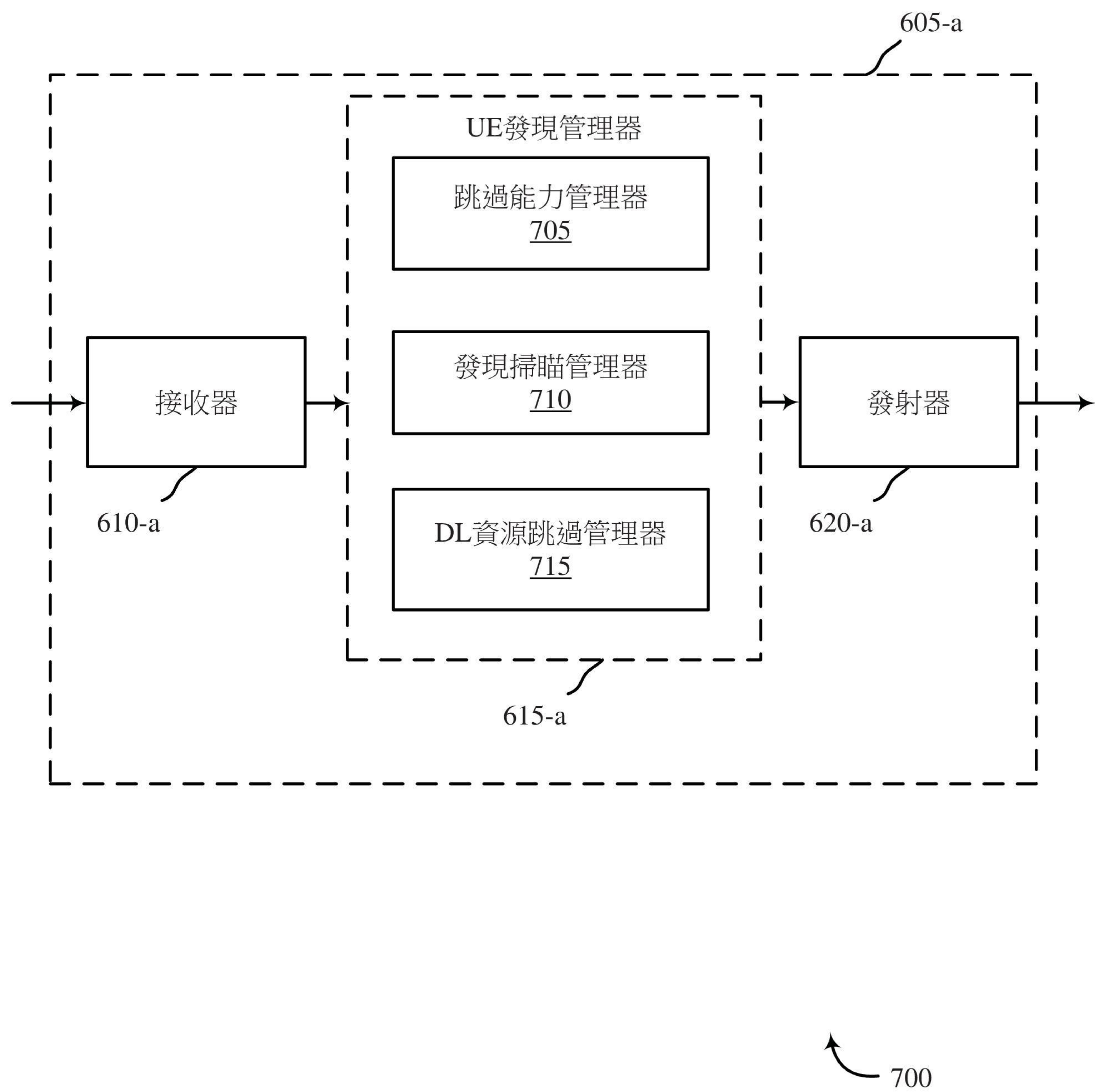


圖7

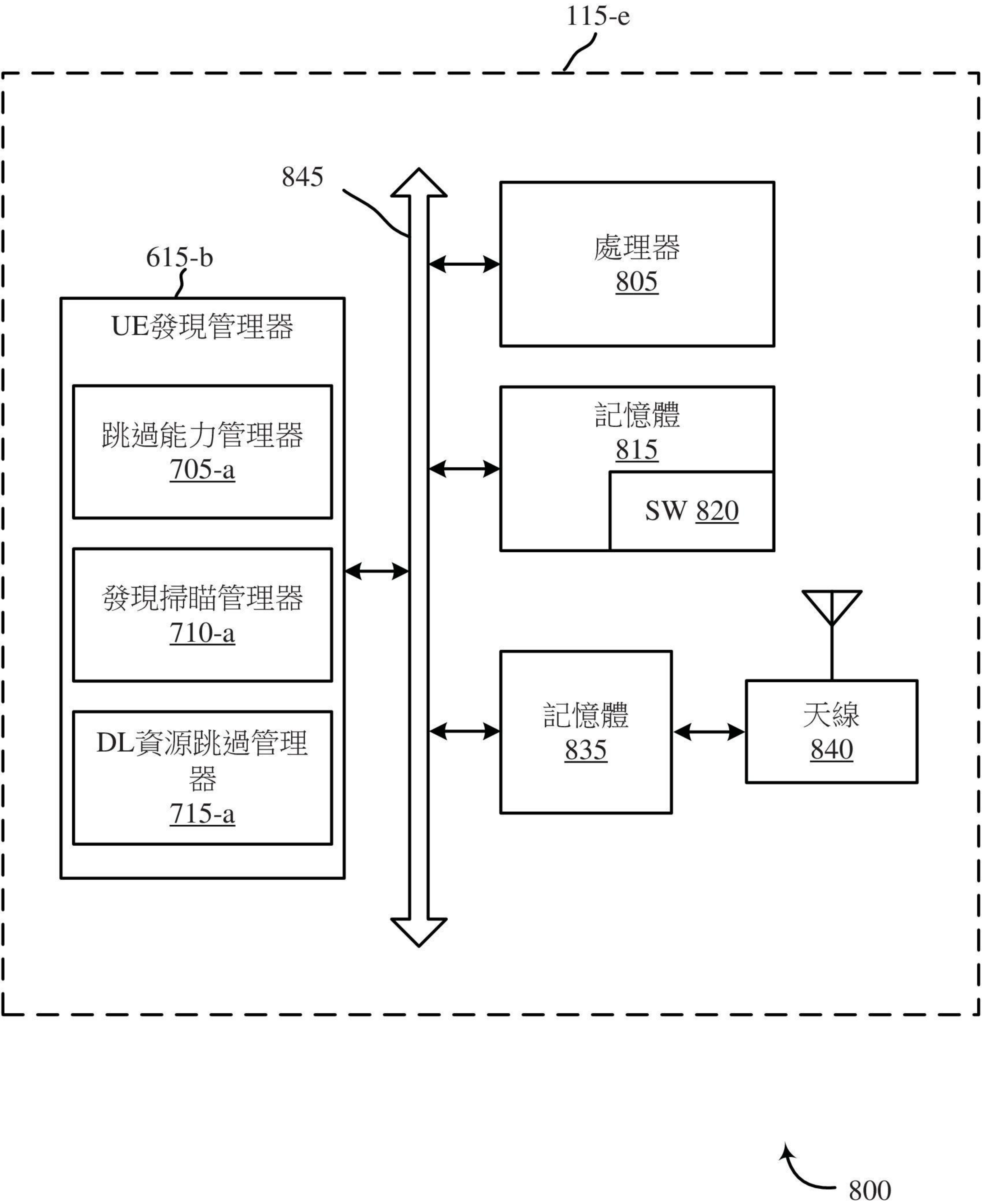


圖8

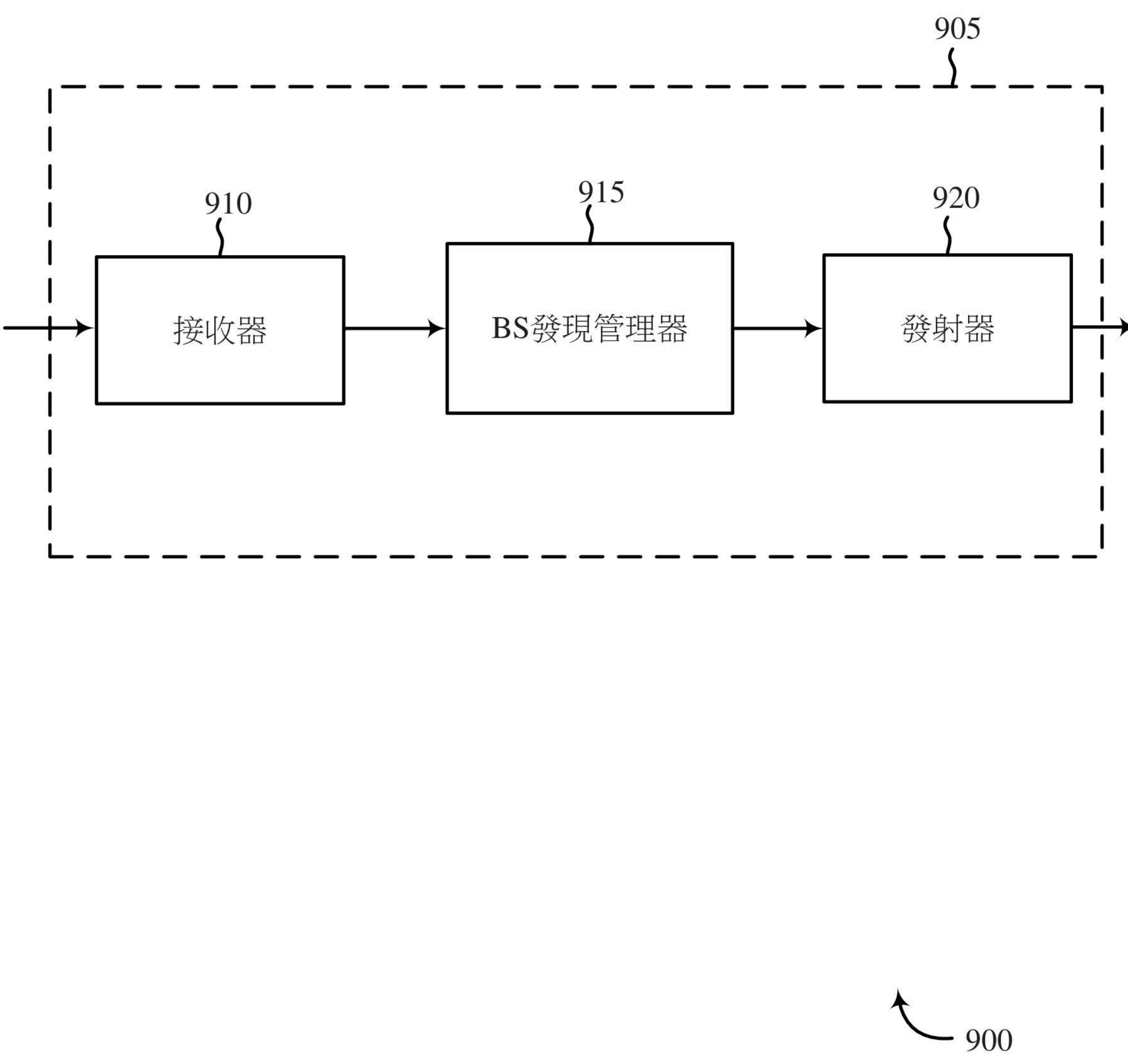


圖9

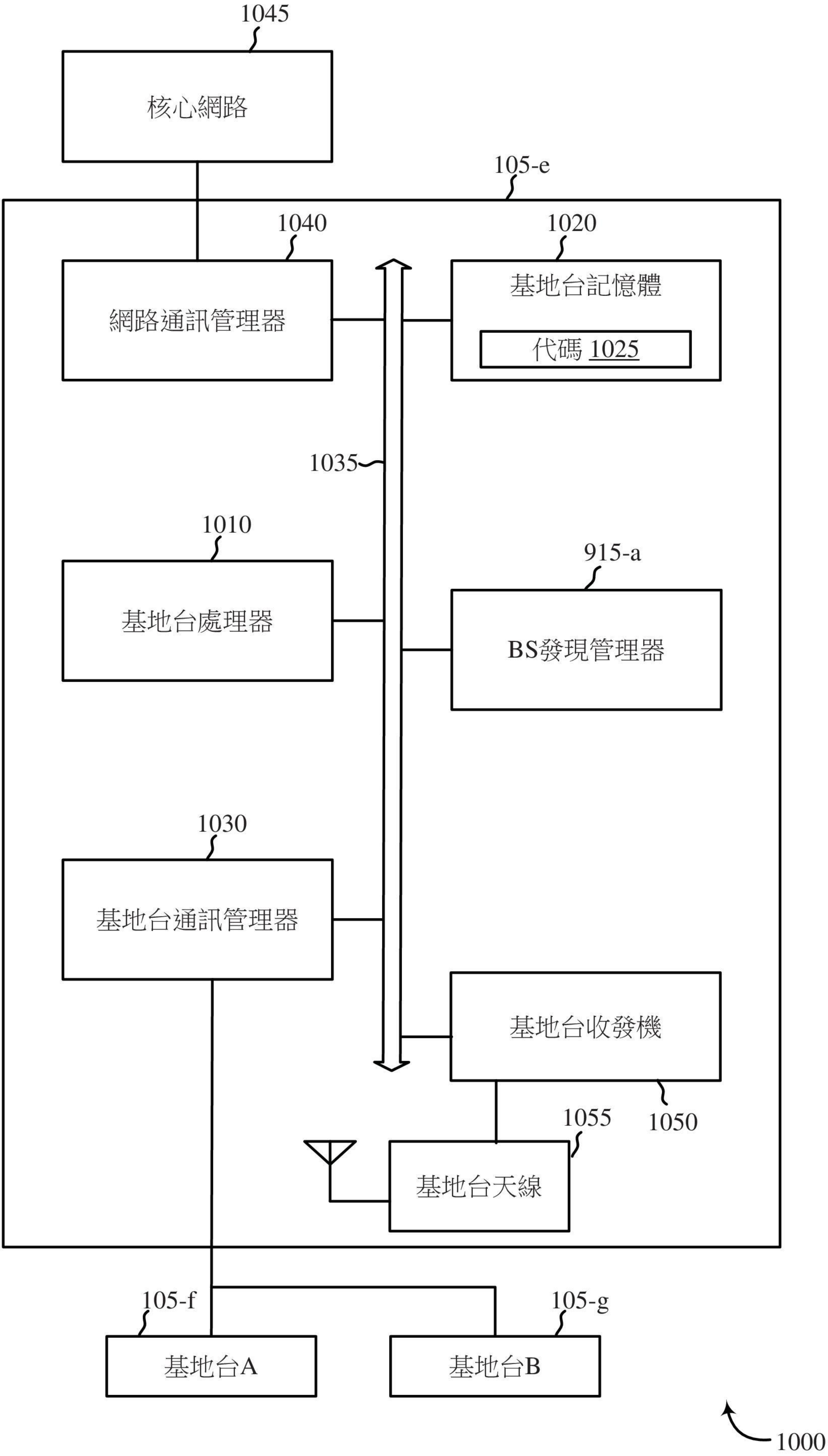


圖 10

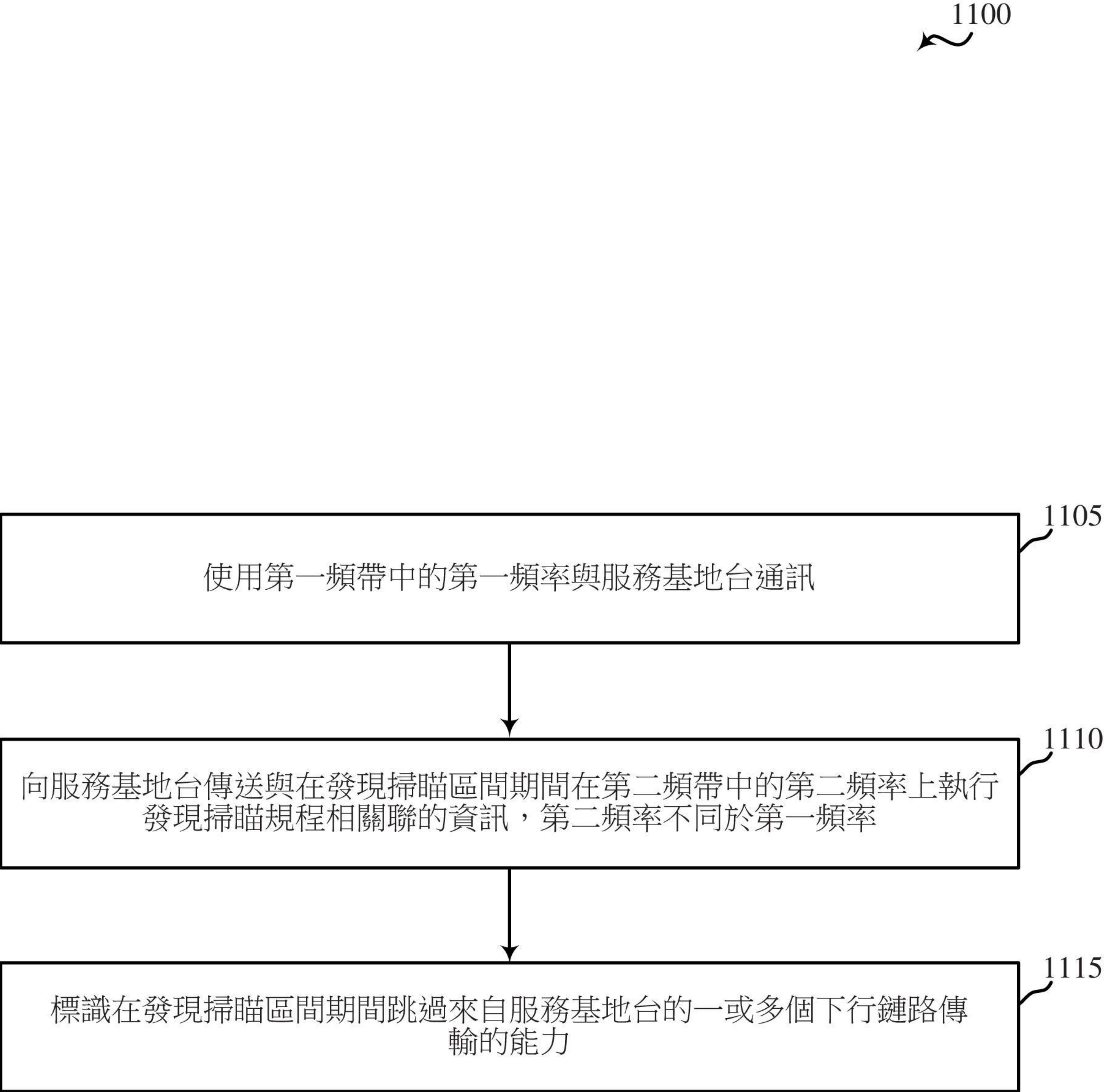


圖11

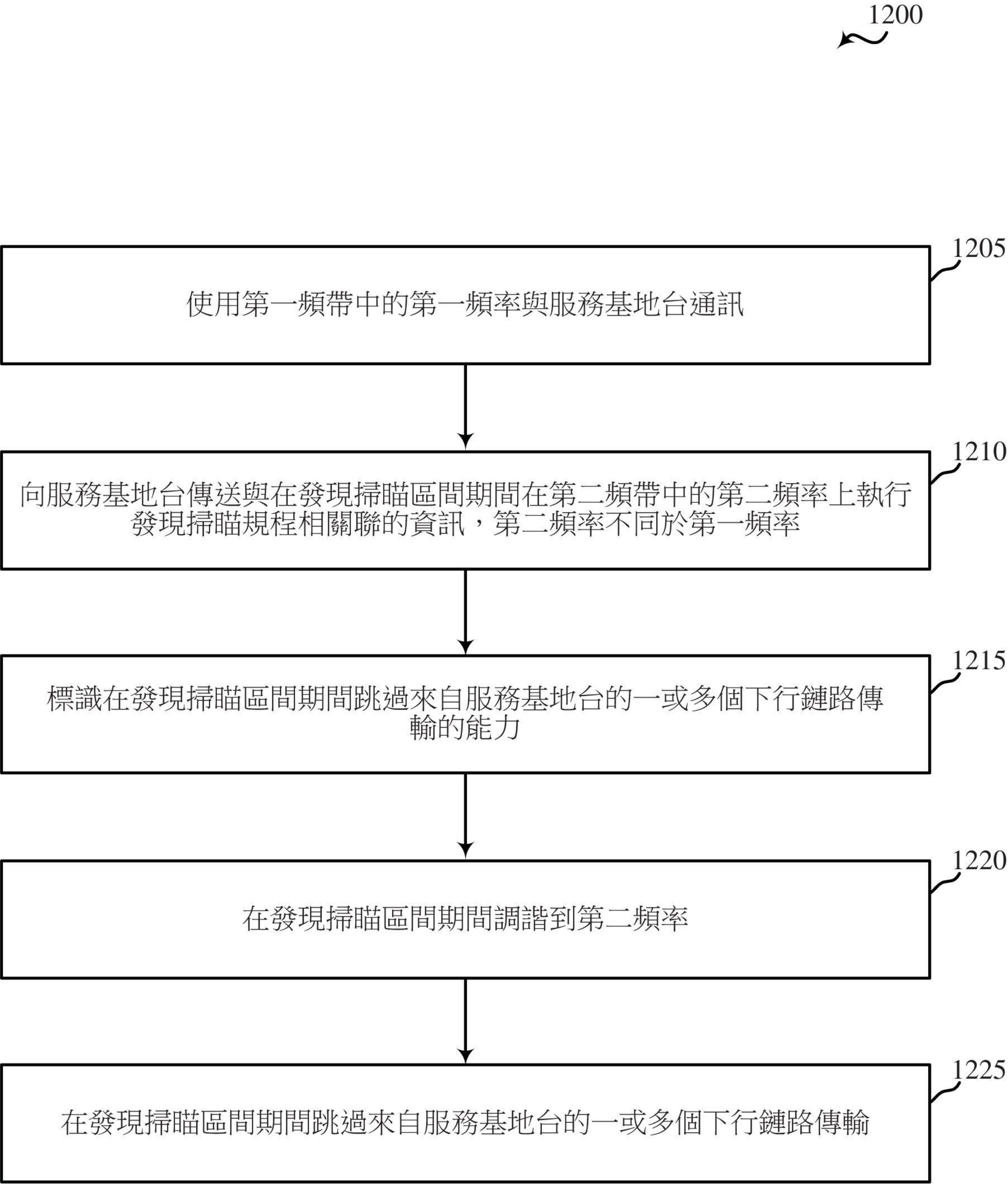


圖 12

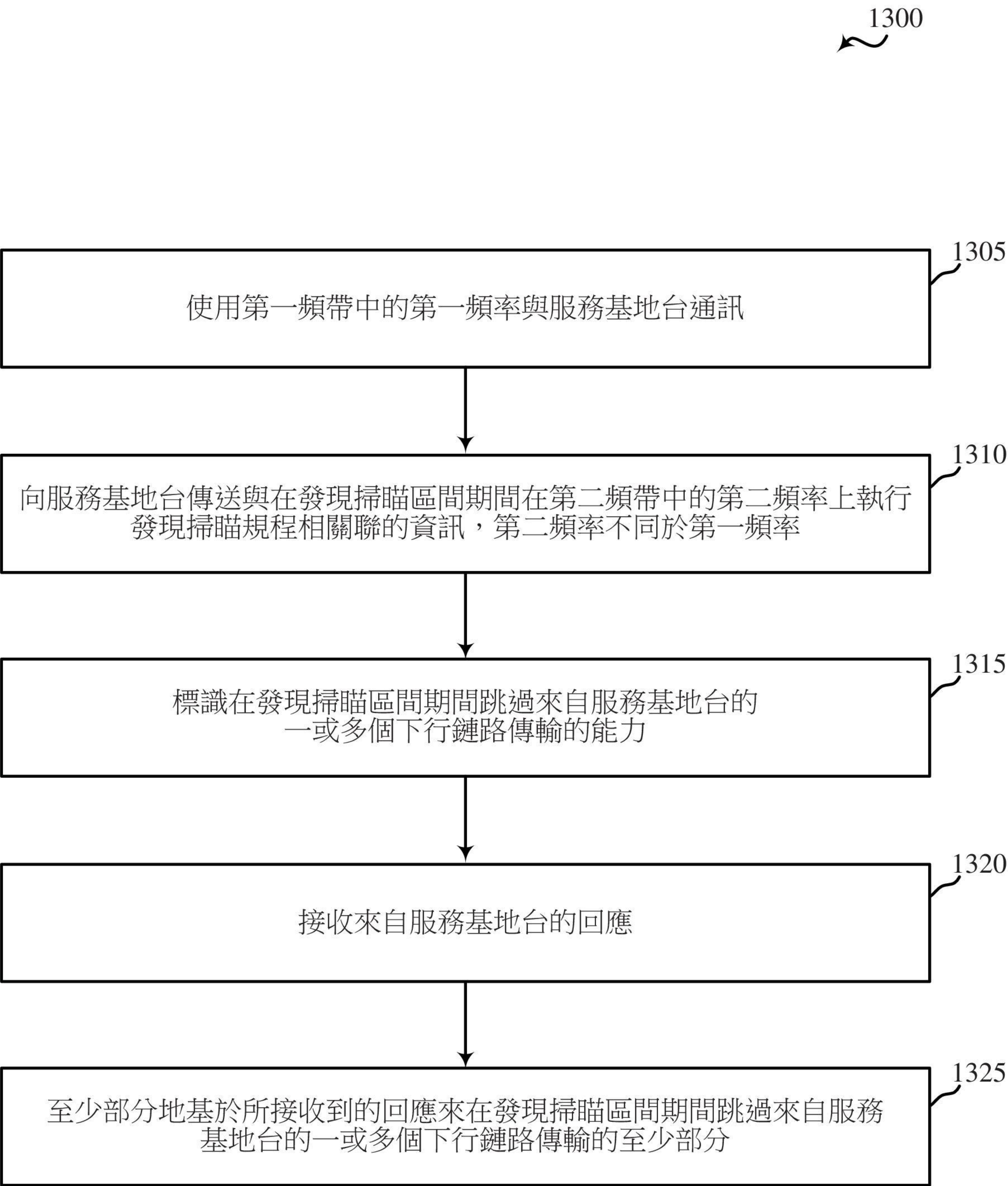


圖 13

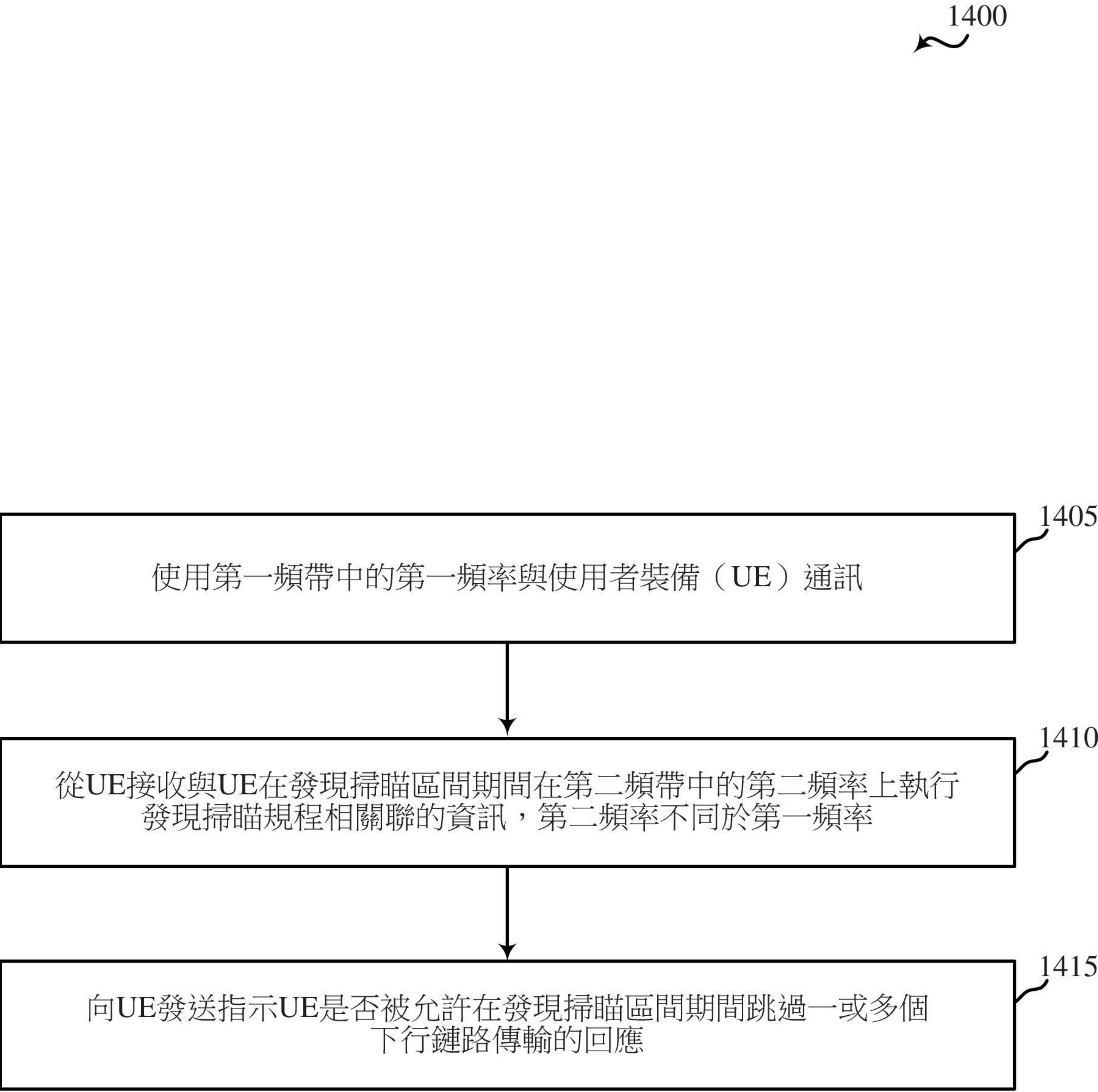


圖14