



(21)申請案號：109130657 (22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 09 月 07 日  
 (51)Int. Cl. : **H04W36/00 (2009.01)** **H04L1/18 (2023.01)**  
 (30)優先權：2019/09/11 美國 62/899,114  
 2020/09/04 美國 17/012,911  
 (71)申請人：美商高通公司 (美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)  
 美國  
 (72)發明人：俄沃尼奧特瑞 歐露芬米洛拉 歐墨賴得 AWONIYI-OTERI, OLUFUNMILOLA  
 OMOLADE (US)；駱 濤 LUO, TAO (US)；周嚴 ZHOU, YAN (CN)；南宇碩  
 NAM, WOOSOOK (KR)；李 宏丁 LY, HUNG DINH (US)  
 (74)代理人：林怡芳  
 (56)參考文獻：  
 US 2004/0088641A1 US 2008/0051086A2  
 WO 2018/228487A1 WO 2019/134215A1  
 審查人員：張智杰  
 申請專利範圍項數：39 項 圖式數：16 共 105 頁

## (54)名稱

雙主動鏈路切換中的錯誤處理

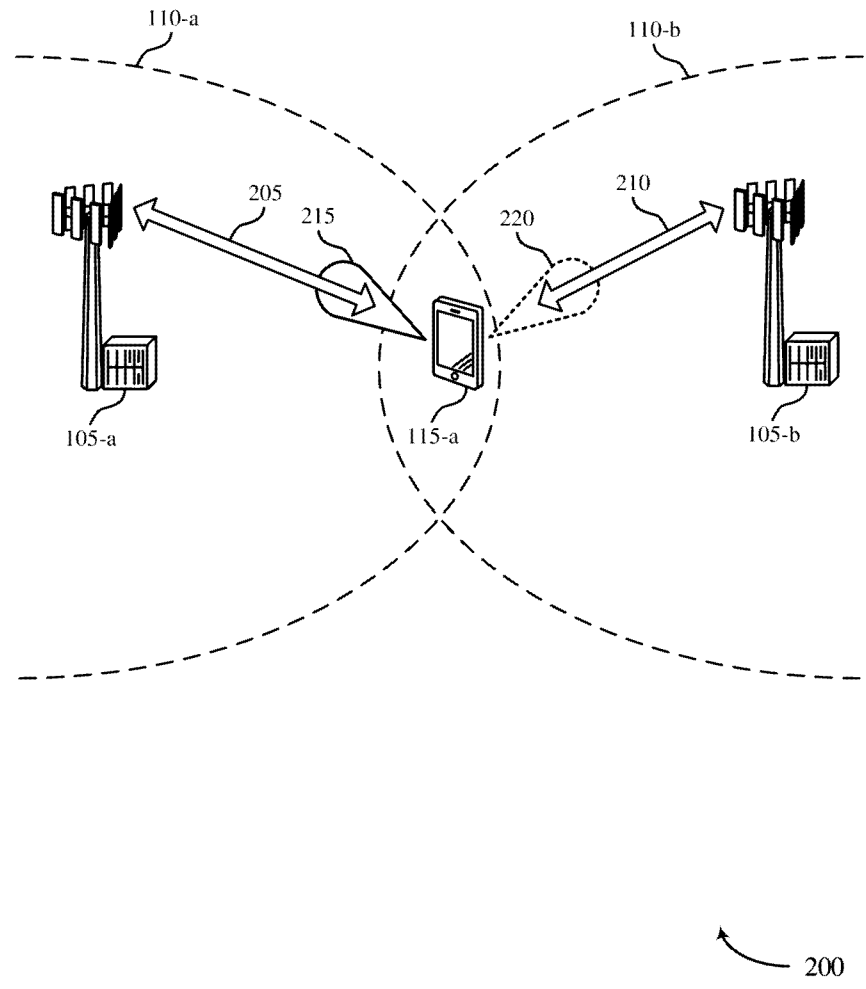
## (57)摘要

描述了用於無線通信的方法、系統和設備。在一些系統中，用戶設備 (UE) 可以執行從源基站到目標基站的雙主動鏈路切換過程。在雙主動鏈路切換過程期間，UE 可以並行地具有到兩個基站的連接。在這樣的情況下，用於與基站進行通信的傳輸契機可能發生衝突。為了處理衝突的傳輸契機，UE 可以基於優先化規則來丟棄用於基站的監測時機或分組接收。在一些情況下，為了減輕分組丟失，基站可以配置重傳或時隙聚合以向 UE 提供接收分組的額外契機。另外或替代地，UE 可以向基站發送用於指示丟棄的監測時機或分組的通知訊息。

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. In some systems, a user equipment (UE) may perform a dual active link handover procedure from a source base station to a target base station. During the dual active link handover procedure, the UE may have connections to both of the base stations concurrently. In such cases, transmission opportunities for communicating with the base stations may conflict. To handle conflicting transmission opportunities, the UE may drop a monitoring occasion or a packet reception for a base station based on prioritization rules. In some cases, to mitigate packet losses, the base station may configure re-transmissions or slot aggregation to provide the UE with additional opportunities to receive a packet. Additionally or alternatively, the UE may transmit a notification message to a base station indicating dropped monitoring occasions or packets.

指定代表圖：

符號簡單說明：  
105-a,105-b:基站  
110-a,110-b:覆蓋區域  
115-a:用戶設備  
200:無線通信系統  
205,210:通信通道  
215,220:波束



【圖2】



I878342

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 雙主動鏈路切換中的錯誤處理

【英文發明名稱】 ERROR HANDLING IN DUAL ACTIVE LINK HANDOVER

## 【中文】

描述了用於無線通信的方法、系統和設備。在一些系統中，用戶設備（UE）可以執行從源基站到目標基站的雙主動鏈路切換過程。在雙主動鏈路切換過程期間，UE可以並行地具有到兩個基站的連接。在這樣的情況下，用於與基站進行通信的傳輸契機可能發生衝突。為了處理衝突的傳輸契機，UE可以基於優先化規則來丟棄用於基站的監測時機或分組接收。在一些情況下，為了減輕分組丟失，基站可以配置重傳或時隙聚合以向UE提供接收分組的額外契機。另外或替代地，UE可以向基站發送用於指示丟棄的監測時機或分組的通知訊息。

## 【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communications are described. In some systems, a user equipment (UE) may perform a dual active link handover procedure from a source base station to a target base station. During the dual active link handover procedure, the UE may have connections to both of the base stations concurrently. In such cases, transmission opportunities for communicating with the base stations may conflict. To handle conflicting transmission opportunities, the UE may drop a monitoring occasion or a packet reception for a base station based on prioritization rules. In some cases, to mitigate packet losses, the base station may configure re-transmissions or slot aggregation to provide the UE with additional opportunities to

receive a packet. Additionally or alternatively, the UE may transmit a notification message to a base station indicating dropped monitoring occasions or packets.

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

105-a, 105-b 基站

110-a, 110-b 覆蓋區域

115-a 用戶設備

200 無線通信系統

205, 210 通信通道

215, 220 波束

**【發明說明書】**

**【中文發明名稱】** 雙主動鏈路切換中的錯誤處理

**【英文發明名稱】** ERROR HANDLING IN DUAL ACTIVE LINK HANDOVER

**【0001】** 本專利申請要求享受以下申請的權益：由 Awoniyi-Oteri 等人於 2019 年 9 月 11 日提交的、名稱為“Error Handling in Make-Before-Break Handover”的美國臨時專利申請 No. 62/899,114；以及由 Awoniyi-Oteri 等人於 2020 年 9 月 4 日提交的、名稱為“Error Handling in Dual Active Link Handover”的美國專利申請 No. 17/012,911；上述所有申請中的每一個申請被轉讓給本申請的受讓人。

**【技術領域】**

**【0002】** 概括而言，下文涉及無線通信，並且更具體地，下文涉及雙主動鏈路切換中的錯誤處理。

**【先前技術】**

**【0003】** 無線通信系統被廣泛地部署以提供諸如語音、視頻、分組數據、訊息傳送、廣播等各種類型的通信內容。這些系統能夠通過共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率）來支持與多個用戶的通信。這樣的多址系統的示例包括第四代（4G）系統（例如，長期演進（Long Term Evolution, LTE）系統、改進的 LTE（LTE-Advanced, LTE-A）系統或 LTE-A 專業系統）和第五代（5G）系統（其可以被稱為新無線電（New Radio, NR）系統）。這

些系統可以採用諸如以下各項的技術：碼分多址（Code Division Multiple Access, CDMA）、時分多址（Time Division Multiple Access, TDMA）、頻分多址（Frequency Division Multiple Access, FDMA）、正交頻分多址（Orthogonal Frequency Division Multiple Access, OFDMA）或者離散傅立葉轉換擴頻正交頻分多工（Discrete Fourier Transform Spread Orthogonal Frequency Division multiplexing, DFT-S-OFDM）。無線多址通信系統可以包括一個或多個基站或一個或多個網路接入節點，每個基站或網路接入節點同時支持針對多個通信設備（其可以另外被稱為用戶設備（User Equipment, UE））的通信。

**【0004】** 在一些無線通信系統中，UE 可以使用波束成形技術與基站進行通信。UE 可以具有多個面板（例如，天線模組、天線陣列等），每個面板能夠形成通信波束（例如，接收波束）以從基站接收訊息。UE 一次可以操作一個面板，並且一次可以在一個方向上形成接收波束。如果 UE 並行地連接到多個基站，則當 UE 正在使用通信波束來接收來自第二基站的傳輸中的數據分組時，UE 可以丟棄來自第一基站的傳輸中的數據分組。例如，由於在重疊或鄰近的傳輸契機中與第二基站進行通信，因此 UE 可能無法及時切換為在調度的傳輸契機中從第一基站接收數據分組。當連接到多個基站時丟棄分組可能導致 UE 處的分組丟失以及在 UE 成功接收到丟失的分組中涉及的顯著時延。

#### **【發明內容】**

**【0005】** 所描述的技术涉及支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的改進的方法、系統、設備和裝置。概括而言，所描述的技术提供了在雙主動鏈路切換期間減輕分組錯誤率、分組丟失率、或兩者。例如，UE 可以執行從源基站到

目標基站的雙主動鏈路切換過程，以便減少或去除中斷時間。在一些情況下，雙主動鏈路切換可以被稱為先通後斷（**Make-Before-Break, MBB**）切換或雙主動協定堆集切換。在雙主動鏈路切換過程期間，UE 可以並行地具有到源基站和目標基站的連接。在這樣的情況下，用於與基站進行通信的傳輸契機可能衝突（例如，基於用於 UE 從與第一基站相對應的第一波束、帶寬和小區切換到與第二基站相對應的第二波束、帶寬和小區的時間）。為了處理衝突的傳輸契機，UE 可以基於優先化規則來丟棄用於基站的監測時機或分組接收，例如，以便在另一個衝突的傳輸契機中與另一基站進行通信。在一些情況下，為了減輕分組丟失，基站可以配置重傳或時隙聚合以向 UE 提供額外的機會來接收分組。另外或替代地，UE 可以向基站發送指示任何丟棄的監測時機或分組的通知訊息，並且，如果 UE 由於丟棄而錯過了分組，則基站可以基於通知訊息來確定向 UE 重新發送錯過的分組（例如，直接地或經由另一基站）。

**【0006】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的方法。該方法可以包括：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

**【0007】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器耦合的記憶體、以及被存儲在該記憶體中的指令。該指令可以由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：基於執行雙主動鏈路切換來並

行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

**【0008】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的單元：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

**【0009】** 描述了一種存儲用於 UE 處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

**【0010】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：識別與執行該雙主

動鏈路切換相關聯的配置；以及基於該配置來確定該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的時間關係。

**【0011】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：從該第一基站和該第二基站中的一者或兩者接收該配置。

**【0012】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的該時間關係包括用於當該 UE 可能正在執行該雙主動鏈路切換時在該第二傳輸契機期間錯過的該訊息的重傳的重傳定時器，其中，該重傳定時器可以比預設的重傳定時器短。

**【0013】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：識別與執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，針對該訊息來監測該第三傳輸契機可以是基於該時隙聚合配置的。

**【0014】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集合中的該訊息的重複的數量、以及該時隙集合中的該訊息的重複的週期性。

**【0015】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：選擇用於與該第一基站的該第一通信鏈路以及與該第二基站的該第二通信鏈路中的一項或兩項的配置；以及向該第一基站和該第二基站中的一者或兩者發送對所選擇的配置的指示，其中，針對該訊息來監測該第三傳輸契機可以是基於所選擇的配置的。

**【0016】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：發送指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息，其中，監測該第三傳輸契機還可以是基於發送該通知訊息的。

**【0017】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：選擇用於在該第一傳輸契機和第一帶寬中與該第一基站進行通信的第一通信波束，其中，該 UE 可以被配置為一次使用單個通信波束進行通信；以及確定所識別的時間可以小於用於從用於在該第一帶寬中與該第一基站進行通信的該第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與該第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間，其中，該選擇在該第一傳輸契機中進行通信而不是監測該第二傳輸契機還可以是基於該確定的。

**【0018】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一傳輸契機和該第二傳輸契機在時間上至少部分地重疊。

**【0019】** 描述了一種用於第一基站處的無線通信的方法。該方法可以包括：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

**【0020】** 描述了一種用於第一基站處的無線通信的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器耦合的記憶體、以及被存儲在該記憶體中的指令。該指令可以可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主

動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

**【0021】** 描述了一種用於第一基站處的無線通信的裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的單元：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

**【0022】** 描述了一種存儲用於第一基站處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

**【0023】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，該配置指示該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的時間關係。

【0024】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，配置該 UE 可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：向該 UE 發送指示該配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項。

【0025】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的該時間關係包括用於當該 UE 可能正在執行該雙主動鏈路切換時在該第一傳輸契機期間錯過的該訊息的重傳的重傳定時器，其中，用於該重傳的該重傳定時器可以比預設的重傳定時器短。

【0026】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，在該第一傳輸契機和在該第二傳輸契機中發送該訊息可以是基於該時隙聚合配置的。

【0027】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，配置該 UE 可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：向該 UE 發送指示該時隙聚合配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項，其中，該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集合中的該訊息的重複的數量、以及該時隙集合中的該訊息的重複的週期性。

【0028】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：確定該 UE 在該第一傳輸契機中沒有接收到該訊息，其中，在該第二傳輸契機中發送該訊息包括：基於該確定來在該第二傳輸契機中重傳該訊息。

**【0029】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：從該 UE 接收指示該 UE 沒有監測該第一傳輸契機的通知訊息，其中，該確定可以是基於該通知訊息的。

**【0030】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：執行時隙聚合，其中，該訊息可以是基於該時隙聚合來在該第一傳輸契機和該第二傳輸契機中發送的。

**【0031】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一基站包括該雙主動鏈路切換的源基站或該雙主動鏈路切換的目標基站。

**【0032】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的方法。該方法可以包括：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的第一訊息來監測該第二傳輸契機；以及向該第二基站發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息。

**【0033】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器耦合的記憶體、以及被存儲在該記憶體中的指令。該指令可以由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該

第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的第一訊息來監測該第二傳輸契機；以及向該第二基站發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息。

**【0034】** 描述了一種用於 UE 處的無線通信的裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的單元：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的第一訊息來監測該第二傳輸契機；以及向該第二基站發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息。

**【0035】** 描述了一種存儲用於 UE 處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的第一訊息來監測該第二傳輸契機；以及向該第二基站發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息。

**【0036】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：基於該通知訊息來

在第三傳輸契機中從該第一基站和該第二基站中的一者或兩者接收該第一訊息。

**【0037】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：從該第二基站接收與執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，該配置可以是基於該通知訊息來接收的。

**【0038】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該配置包括重傳定時器和時隙聚合配置中的一項或兩項，該重傳定時器用於當該 UE 可能正在執行該雙主動鏈路切換時在該第二傳輸契機期間錯過的該第一訊息的重傳，該重傳定時器指示該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的時間關係，並且該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集中的該第一訊息的重複的數量、以及該時隙集中的該第一訊息的重複的週期性。

**【0039】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：接收與執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，該時隙聚合配置包括時隙集中的該第一訊息的重複的數量，並且該通知訊息包括關於以下各項中的一項或兩項的指示：哪些重複被錯過、以及多少重複被錯過。

**【0040】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第二傳輸契機與用於控制通道訊息的監測時機或用於數據通道訊息的下行鏈路授權相對應。

【0041】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該通知訊息還指示以下各項中的一項或兩項：針對該第一基站的搜索空間調度、以及針對該第一基站的週期性數據傳輸調度。

【0042】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，發送該通知訊息可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：向該第二基站發送經調度的上行鏈路訊息，其中，該經調度的上行鏈路訊息包括該通知訊息。

【0043】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，發送該通知訊息可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：在免授權上行鏈路資源中發送該通知訊息。

【0044】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該通知訊息指示與該第二傳輸契機相關聯的通道的類型、用於該第二傳輸契機的搜索配置、用於該第二傳輸契機的時序時機、或其組合。

【0045】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：選擇用於在該第一傳輸契機和第一帶寬中與該第一基站進行通信的第一通信波束，其中，該 UE 可以被配置為一次使用單個通信波束進行通信；以及確定所識別的時間可以小於用於從用於在該第一帶寬中與該第一基站進行通信的該第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與該第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間，其中，該選擇在該第一傳輸契機中進行通信而不是監測該第二傳輸契機還可以是基於該確定的。

【0046】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一傳輸契機和該第二傳輸契機在時間上至少部分地重疊。

【0047】 描述了一種用於第一基站處的無線通信的方法。該方法可以包括：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行該雙主動鏈路切換來從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於該通知訊息來確定是否向該 UE 和該第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

【0048】 描述了一種用於第一基站處的無線通信的裝置。該裝置可以包括處理器、與該處理器耦合的記憶體、以及被存儲在該記憶體中的指令。該指令可以可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行該雙主動鏈路切換來從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於該通知訊息來確定是否向該 UE 和該第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

【0049】 描述了另一種用於第一基站處的無線通信的裝置。該裝置可以包括用於進行以下操作的單元：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行該雙主動鏈路切換來從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於該通知訊息來確定是否向該 UE 和該第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

**【0050】** 描述了一種存儲用於第一基站處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體。該代碼可以包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行該雙主動鏈路切換來從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於該通知訊息來確定是否向該 UE 和該第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

**【0051】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：在該第一傳輸契機中向該 UE 發送該訊息；以及基於該確定來在第二傳輸契機中向該 UE 重傳該訊息。

**【0052】** 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：基於該通知訊息來向該 UE 發送與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，在該第二傳輸契機中重傳該訊息可以是基於該配置的。

**【0053】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該配置包括重傳定時器和時隙聚合配置中的一項或兩項，該重傳定時器用於當該 UE 可能正在執行該雙主動鏈路切換時在該第一傳輸契機期間錯過的該訊息的重傳，該重傳定時器指示該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的時間關係，並且該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集合中的該訊息的重複的數量、以及該時隙集合中的該訊息的重複的週期性。

【0054】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該通知訊息還指示以下各項中的一項或兩項：針對該第二基站的搜索空間調度、以及針對該第二基站的週期性數據傳輸調度，其中，該第二傳輸契機可以是基於以下各項中的一項或兩項的：針對該第二基站的該搜索空間調度、以及該週期性數據傳輸調度。

【0055】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：向該 UE 發送與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，該時隙聚合配置包括時隙集中的該訊息的重複的數量，並且該通知訊息包括關於以下各項中的一項或兩項的指示：哪些重複被該 UE 錯過、以及多少重複被該 UE 錯過。

【0056】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：在該第一傳輸契機中向該 UE 發送該訊息；以及基於該通知訊息來將該訊息轉發給該第二基站。

【0057】 本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例還可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：識別該第一傳輸契機未被使用。

【0058】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一傳輸契機與用於控制通道訊息的監測時機或用於數據通道訊息的下行鏈路授權相對應。

【0059】 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，接收該通知訊息可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指

令：從該 UE 接收經調度的上行鏈路訊息，其中，該經調度的上行鏈路訊息包括該通知訊息。

**【0060】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，接收該通知訊息可以包括用於進行以下操作的操作、特徵、單元或指令：在免授權上行鏈路資源中接收該通知訊息。

**【0061】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該通知訊息指示與該第一傳輸契機相關聯的通道的類型、用於該第一傳輸契機的搜索配置、用於該第一傳輸契機的時序時機、或其組合。

**【0062】** 在本文描述的方法、裝置和非暫時性計算機可讀媒體的一些示例中，該第一基站包括該雙主動鏈路切換的源基站或該雙主動鏈路切換的目標基站。

#### **【圖式簡單說明】**

**【0063】** 圖 1 和 2 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的無線通信系統的示例。

**【0064】** 圖 3 和 4 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的過程流的示例。

**【0065】** 圖 5 和 6 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備的圖。

**【0066】** 圖 7 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的通信管理器的圖。

【0067】 圖 8 示出了根據本發明內容的各方面的包括支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備的系統的圖。

【0068】 圖 9 和 10 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備的圖。

【0069】 圖 11 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的通信管理器的圖。

【0070】 圖 12 示出了根據本發明內容的各方面的包括支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備的系統的圖。

【0071】 圖 13 至 16 示出了說明根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的方法的流程圖。

#### 【實施方式】

【0072】 在一些無線通信系統中，基站可以使用雙主動鏈路切換過程來切換一個或多個 UE（例如，以減少中斷時間）。在一些情況下，雙主動鏈路切換可以被稱為 MBB 切換或雙主動協定堆集切換。當在小區之間轉換時，執行雙主動鏈路切換的 UE 可以與多個基站進行通信。例如，在雙主動鏈路切換過程期間，UE 可以與支持源小區的源基站維持建立的連接，同時與支持目標小區的目標基站建立新的連接。源基站和目標基站可能不協調調度，在一些情況下，這導致 UE 處的衝突的傳輸契機。例如，UE 可以一次在一個方向上形成接收波束（例如，基於 UE 能力或配置）。因此，UE 可能無法並行地從源基站和目標基站兩者接收傳輸。如果源基站和目標基站在過於靠近的資源中（例如，在重疊的時間資源中，或者在不允許 UE 有足夠的時間在用於不同基站的

通信配置之間進行切換的非重疊的時間資源中) 調度 UE 接收, 而 UE 可以選擇與基站中的一個基站進行通信, 並且可以放棄與另一基站的通信。這些通信可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、或其組合。

**【0073】** 如果 UE 丟棄了用於基站的傳輸契機 (例如, 避免對監測時機進行監測或避免接收經調度的分組), 則 UE 可以將分組丟失、時延、或兩者引入到系統中。為了減輕分組丟失和時延, UE、基站、或兩者可以實現一種或多種技術來處理雙主動鏈路切換操作。在一些情況下, 為了減輕分組丟失, 基站 (例如, 源基站、目標基站、或兩者) 可以配置重傳或時隙聚合以向 UE 提供接收分組的額外機會。例如, 基站可以在雙主動鏈路切換期間針對分組實現縮短的重傳定時器。另外或替代地, 基站可以實現時隙聚合, 使得基站向 UE 發送分組的多個重複 (例如, 而不等待來自 UE 的響應)。如果 UE 丟棄了傳輸契機, 則 UE 可以在非丟棄的傳輸契機上執行時隙聚合 (例如, 針對其它重複) 以成功地接收分組。

**【0074】** 在一些情況下, UE 可以向基站發送用於指示任何丟棄的監測時機或分組的通知訊息。例如, UE 可以指示 UE 沒有監測的傳輸契機 (例如, 在通知訊息中或作為另一上行鏈路訊息的一部分), 並且基站可以確定在該傳輸契機中是否丟失了分組。如果是, 則基站可以基於通知訊息來向 UE 重傳分組 (例如, 直接地或者經由其它連接的基站)。該通知訊息可以減少在 UE 接收丟棄的分組中涉及的時延。在一些示例中, 除了使用通知訊息傳送的 UE 輔助的恢復之外, 基站還可以實現時隙聚合、低時延重傳、或兩者。

【0075】首先在無線通信系統的背景描述本發明內容的各方面。進一步通過涉及雙主動鏈路切換中的錯誤處理的過程流、圖和流程圖來示出並且參照這些項來描述本發明內容的各方面。

【0076】圖 1 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的無線通信系統 100 的示例。無線通信系統 100 可以包括一個或多個基站 105、一個或多個 UE 115 以及核心網路 130。在一些示例中，無線通信系統 100 可以是 LTE 網路、改進的 LTE (LTE-A) 網路、LTE-A 專業網路或 NR 網路。在一些示例中，無線通信系統 100 可以支持增強型寬帶通信、超可靠 (例如，任務關鍵) 通信、低時延通信或者與低成本且低複雜度設備的通信、或其任何組合。

【0077】基站 105 可以散佈於整個地理區域中以形成無線通信系統 100，並且可以是不同形式或具有不同能力的設備。基站 105 和 UE 115 可以經由一個或多個通信鏈路 125 無線地進行通信。每個基站 105 可以提供覆蓋區域 110，UE 115 和基站 105 可以在覆蓋區域 110 上建立一個或多個通信鏈路 125。覆蓋區域 110 可以是這樣的地理區域的示例：在該地理區域上，基站 105 和 UE 115 可以支持根據一種或多種無線電接入技術來傳送信號。

【0078】UE 115 可以散佈於無線通信系統 100 的整個覆蓋區域 110 中，並且每個 UE 115 在不同時間可以是靜止的、或移動的、或兩者。UE 115 可以是不同形式或具有不同能力的設備。在圖 1 中示出了一些示例 UE 115。本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的設備進行通信，諸如其它 UE 115、基站 105 或網路設備 (例如，核心網路節點、中繼設備、集成接入和回程 (IAB) 節點或其它網路設備)，如圖 1 所示。

【0079】 基站 105 可以與核心網路 130 進行通信，或者彼此進行通信，或者進行上述兩種操作。例如，基站 105 可以通過一個或多個回程鏈路 120（例如，經由 S1、N2、N3 或其它介面）與核心網路 130 以介面方式連接。基站 105 可以在回程鏈路 120 上（例如，經由 X2、Xn 或其它介面）上直接地（例如，直接在基站 105 之間）彼此進行通信，或者間接地（例如，經由核心網路 130）彼此進行通信，或者進行上述兩種操作。在一些示例中，回程鏈路 120 可以是或者包括一個或多個無線鏈路。

【0080】 本文描述的基站 105 中的一個或多個基站 105 可以包括或可以被本領域普通技術人員稱為基站收發機、無線電基站、接入點、無線電收發機、節點 B、演進型節點 B（eNB）、下一代節點 B 或千兆節點 B（任一項可以被稱為（Giga-NodeB, gNB））、家庭節點 B、家庭演進型節點 B、或某種其它適當的術語。

【0081】 UE 115 可以包括或可以被稱為移動設備、無線設備、遠程設備、手持設備、或訂戶設備、或某種其它適當的術語，其中，“設備”還可以被稱為單元、站、終端或客戶端以及其它示例。UE 115 還可以包括或被稱為個人電子設備，諸如行動電話、個人數位助理（PDA）、平板計算機、膝上型計算機或個人計算機。在一些示例中，UE 115 可以包括或被稱為無線本地環路（Wireless Local Loop, WLL）站、物聯網（IoT）設備、萬物聯網（Internet of Everything, IoE）設備、或機器類型通信（Machine Type Communications, MTC）設備以及其它示例，其可以是在諸如電器、或運載工具、儀錶以及其它示例的各種物品中實現的。

【0082】 本文描述的 UE 115 能夠與各種類型的設備進行通信，諸如有時可以充當中繼器的其它 UE 115 以及基站 105 和網路設備，包括宏 eNB 或 gNB、小型小區 eNB 或 gNB、或中繼基站以及其它示例，如圖 1 中所示。

【0083】 UE 115 和基站 105 可以在一個或多個載波上經由一個或多個通信鏈路 125 彼此無線地進行通信。術語“載波”指代具有用於支持通信鏈路 125 的經定義的物理層結構的射頻頻譜資源集合。例如，用於通信鏈路 125 的載波可以包括射頻頻譜帶的一部分（例如，帶寬部分（Bandwidth Part, BWP），其根據給定無線電接入技術（例如，LTE、LTE-A、LTE-A 專業、NR）的一個或多個物理層通道進行操作。每個物理層通道可以攜帶獲取信令（例如，同步信號、系統信息），協調用於載波的操作的控制信令、用戶數據或其它信令。無線通信系統 100 可以支持使用載波聚合或多載波操作與 UE 115 的通信。根據載波聚合配置，UE 115 可以被配置有多個下行鏈路分量載波和一個或多個上行鏈路分量載波。載波聚合可以與頻分雙工（Frequency Division Duplexing, FDD）分量載波和時分雙工（Time Division Duplexing, TDD）分量載波兩者一起使用。

【0084】 在一些示例中（例如，在載波聚合配置中），載波還可以具有協調用於其它載波的操作的獲取信令或控制信令。載波可以與頻率通道（例如，演進型通用移動電信系統陸地無線電接入（E-UTRA）絕對射頻通道號（EARFCN））相關聯，並且可以根據通道柵格來放置以便被 UE 115 發現。載波可以在獨立模式下操作，其中 UE 115 經由載波進行初始獲取和連接，或者載波可以在非獨立模式下操作，其中使用（例如，相同或不同的無線電接入技術的）不同的載波來錨定連接。

【0085】 無線通信系統 100 中示出的通信鏈路 125 可以包括從 UE 115 到基站 105 的上行鏈路傳輸、或者從基站 105 到 UE 115 的下行鏈路傳輸。載波可以攜帶下行鏈路或上行鏈路通信（例如，在 FDD 模式下）或者可以被配置為攜帶下行鏈路和上行鏈路通信（例如，在 TDD 模式下）。

【0086】 載波可以與射頻頻譜的特定帶寬相關聯，並且在一些示例中，載波帶寬可以被稱為載波或無線通信系統 100 的“系統帶寬”。例如，載波帶寬可以是針對特定無線電接入技術的載波的多個確定帶寬中的一個帶寬（例如，1.4、3、5、10、15、20、40 或 80 兆赫（MHz））。無線通信系統 100 的設備（例如，基站 105、UE 115 或兩者）可以具有支持在特定載波帶寬上的通信的硬體配置，或者可以可配置為支持在載波帶寬集中的一個載波帶寬上的通信。在一些示例中，無線通信系統 100 可以包括支持經由與多個載波帶寬相關聯的載波的同時通信的基站 105 或 UE 115。在一些示例中，每個被服務的 UE 115 可以被配置用於在載波帶寬的部分（例如，子帶、BWP）或全部上進行操作。

【0087】 在載波上發送的信號波形可以由多個子載波構成（例如，使用諸如正交頻分多工（OFDM）或離散傅立葉轉換擴頻 OFDM（DFT-S-OFDM）之類的多載波調製（Multi-carrier Modulation, MCM）技術）。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，一個調製符號的持續時間）和一個子載波，其中，符號週期和子載波間隔是逆相關的。每個資源元素攜帶的比特的數量可以取決於調製方案（例如，調製方案的階數、調製方案的編碼速率、或兩者）。因此，UE 115 接收的資源元素越多並且調製方案的階數越高，針對 UE 115 的數據速率就可以越高。無線通信資源可以指代射頻頻譜

資源、時間資源和空間資源（例如，空間層或波束）的組合，並且對多個空間層的使用可以進一步增加用於與 UE 115 的通信的數據速率或數據完整性。

**【0088】** 可以支持用於載波的一個或多個數字方案，其中數字方案可以包括子載波間隔（ $\Delta f$ ）和循環前綴。載波可以被劃分成具有相同或不同數字方案的一個或多個 BWP。在一些示例中，UE 115 可以被配置有多個 BWP。在一些示例中，用於載波的單個 BWP 在給定時間是活動的，並且用於 UE 115 的通信可以被限制為一個或多個活動 BWP。

**【0089】** 可以以基本時間單位（其可以例如是指為  $T_s = 1/(\Delta f_{max} \cdot N_f)$  秒的採樣週期，其中， $\Delta f_{max}$  可以表示最大支持的子載波間隔，並且  $N_f$  可以表示最大支持的離散傅立葉轉換（DFT）大小）的倍數來表示用於基站 105 或 UE 115 的時間間隔。可以根據均具有指定持續時間（例如，10 毫秒（ms））的無線電幀來組織通信資源的時間間隔。可以通過系統幀號（System Frame Number, SFN）（例如，範圍從 0 到 1023）來標識每個無線電幀。

**【0090】** 每個幀可以包括多個連續編號的子幀或時隙，並且每個子幀或時隙可以具有相同的持續時間。在一些示例中，幀可以被劃分（例如，在時域中）成子幀，並且每個子幀可以被進一步劃分成多個時隙。替代地，每個幀可以包括可變數量的時隙，並且時隙的數量可以取決於子載波間隔。每個時隙可以包括多個符號週期（例如，這取決於在每個符號週期前面添加的循環前綴的長度）。在一些無線通信系統 100 中，時隙可以進一步劃分成包含一個或多個符號的多個微時隙。排除循環前綴，每個符號週期可以包含一個或多個（例如， $N_f$  個）採樣週期。符號週期的持續時間可以取決於子載波間隔或操作頻帶。

【0091】子幀、時隙、微時隙或符號可以是無線通信系統 100 的最小調度單元（例如，在時域中），並且可以被稱為傳輸時間間隔（Transmission Time Interval, TTI）。在一些示例中，TTI 持續時間（例如，TTI 中的符號週期的數量）可以是可變的。另外或替代地，可以動態地選擇無線通信系統 100 的最小調度單元（例如，在縮短的 TTI（sTTI）的突發中）。

【0092】可以根據各種技術在載波上對物理通道進行多工。例如，可以使用時分多工（TDM）技術、頻分多工（FDM）技術或混合 TDM-FDM 技術中的一項或多項來在下行鏈路載波上對物理控制通道和物理數據通道進行多工。用於物理控制通道的控制區域（例如，控制資源集合（Control Resource Set, CORESET））可以由多個符號週期來定義，並且可以在載波的系統帶寬或系統帶寬的子集上延伸。可以為 UE 115 的集合配置一個或多個控制區域（例如，CORESET）。例如，UE 115 中的一個或多個 UE 115 可以根據一個或多個搜索空間集合針對控制信息來監測或搜索控制區域，並且每個搜索空間集合可以包括以級聯方式佈置的一個或多個聚合水平中的一個或多個控制通道候選。用於控制通道候選的聚合水平可以指代與用於具有給定有效載荷大小的控制信息格式的編碼信息相關聯的控制通道資源（例如，控制通道元素（Control Channel Element, CCE））的數量。搜索空間集合可以包括被配置用於向多個 UE 115 發送控制信息的公共搜索空間集合和用於向特定 UE 115 發送控制信息的特定於 UE 的搜索空間集合。

【0093】每個基站 105 可以經由一個或多個小區（例如宏小區、小型小區、熱點或其它類型的小區、或其任何組合）來提供通信覆蓋。術語“小區”可以是指用於（例如，在載波上）與基站 105 進行通信的邏輯通信實體，並且可

以與用於區分相鄰小區的標識符（例如，物理小區標識符（Physical Cell Identifier, PCID）、虛擬小區標識符（Virtual Cell Identifier, VCID）或其它標識符）相關聯。在一些示例中，小區還可以是指邏輯通信實體在其上操作的地理覆蓋區域 110 或地理覆蓋區域 110 的一部分（例如，扇區）。取決於各種因素（諸如基站 105 的能力），這樣的小區的範圍可以從較小的區域（例如，結構、結構的子集）到較大的區域。例如，小區可以是或包括建築物、建築物的子集、或者在地理覆蓋區域 110 之間或與地理覆蓋區域 110 重疊的外部空間以及其它示例。

**【0094】** 宏小區通常覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為若干千米），並且可以允許由具有與支持宏小區的網路提供商的服務訂制的 UE 115 進行不受限制的接入。與宏小區相比，小型小區可以與較低功率的基站 105 相關聯，並且小型小區可以在與宏小區相同或不同（例如，經許可、免許可）的頻帶中操作。小型小區可以向具有與網路提供商的服務訂制的 UE 115 提供不受限制的接入，或者可以向具有與小型小區的關聯的 UE 115（例如，封閉用戶組（CSG）中的 UE 115、與住宅或辦公室中的用戶相關聯的 UE 115）提供受限制的接入。基站 105 可以支持一個或多個小區，並且還可以支持使用一個或多個分量載波來在一個或多個小區上進行通信。

**【0095】** 在一些示例中，載波可以支持多個小區，並且可以根據可以提供針對不同類型的設備的接入的不同的協議類型（例如，MTC、窄帶 IoT（NB-IoT）、增強型移動寬帶（Enhanced Mobile Broadband, eMBB））來配置不同的小區。

【0096】 在一些示例中，基站 105 可以是可移動的，並且因此，提供針對移動的地理覆蓋區域 110 的通信覆蓋。在一些示例中，與不同的技術相關聯的不同的地理覆蓋區域 110 可以重疊，但是不同的地理覆蓋區域 110 可以由同一基站 105 來支持。在其它示例中，與不同的技術相關聯的重疊的地理覆蓋區域 110 可以由不同的基站 105 來支持。無線通信系統 100 可以包括例如異構網路，其中不同類型的基站 105 使用相同或不同的無線電接入技術來提供針對各個地理覆蓋區域 110 的覆蓋。

【0097】 無線通信系統 100 可以被配置為支持超可靠通信或低時延通信、或其各種組合。例如，無線通信系統 100 可以被配置為支持超可靠低時延通信（Ultra-reliable Low-latency Communications, URLLC）或任務關鍵通信。UE 115 可以被設計為支持超可靠、低時延或關鍵功能（例如，任務關鍵功能）。超可靠通信可以包括私人通信或群組通信，並且可以由一個或多個任務關鍵服務（諸如任務關鍵一鍵通（Mission critical push-to-talk, MCPTT）、任務關鍵視頻（Mission critical video, MCVideo）或任務關鍵數據（Mission critical data, MCData））支持。對任務關鍵功能的支持可以包括服務的優先化，並且任務關鍵服務可以用於公共安全或一般商業應用。術語超可靠、低時延、任務關鍵和超可靠低時延在本文中可以用互換地使用。

【0098】 在一些示例中，UE 115 還能夠在設備到設備（device-to-device, D2D）通信鏈路 135 上與其它 UE 115 直接進行通信（例如，使用對等（peer-to-peer, P2P）或 D2D 協議）。利用 D2D 通信的一個或多個 UE 115 可以在基站 105 的地理覆蓋區域 110 內。這樣的組中的其它 UE 115 可以在基站 105 的地理覆蓋區域 110 之外，或者以其它方式無法從基站 105 接收傳輸。在一些示例

中，經由 D2D 通信來進行通信的多組 UE 115 可以利用一到多 (1:M) 系統，其中，每個 UE 115 向組中的每個其它 UE 115 進行發送。在一些示例中，基站 105 促進對用於 D2D 通信的資源的調度。在其它情況下，D2D 通信是在 UE 115 之間執行的，而不涉及基站 105。

**【0099】** 核心網路 130 可以提供用戶認證、接入授權、跟蹤、互聯網協議 (IP) 連接、以及其它接入、路由或移動性功能。核心網路 130 可以是演進分組核心 (evolved packet core, EPC) 或 5G 核心 (5GC)，其可以包括管理接入和移動性的至少一個控制平面實體 (例如，移動性管理實體 (mobility management entity, MME)、接入和移動性管理功能單元 (access and mobility management function, AMF)) 以及將分組路由或互連到外部網路的至少一個用戶平面實體 (例如，服務閘道 (Serving Gateway, S-GW)、分組數據網路閘道 (Packet Data Network Gateway, P-GW)、或用戶平面功能單元 (UPF))。控制平面實體可以管理非接入層 (Non-access Stratum, NAS) 功能，例如，針對由與核心網路 130 相關聯的基站 105 服務的 UE 115 的移動性、認證和承載管理。用戶 IP 分組可以通過用戶平面實體來傳輸，用戶平面實體可以提供 IP 地址分配以及其它功能。用戶平面實體可以連接到網路運營商 IP 服務 150。運營商 IP 服務 150 可以包括對互聯網、內聯網、IP 多媒體子系統 (Multimedia Subsystem, IMS) 或分組交換流服務的接入。

**【0100】** 網路設備中的一些網路設備 (例如，基站 105) 可以包括諸如接入網路實體 140 之類的子組件，其可以是接入節點控制器 (Access node controller, ANC) 的示例。每個接入網路實體 140 可以通過一個或多個其它接入網路傳輸實體 145 (其可以被稱為無線電頭端、智能無線電頭端或發送/接收

點 (Transmission/reception points, TRP) ) 來與 UE 115 進行通信。每個接入網路傳輸實體 145 可以包括一個或多個天線面板。在一些配置中，每個接入網路實體 140 或基站 105 的各種功能可以是跨越各個網路設備 (例如，無線電頭端和 ANC) 分佈的或者合併到單個網路設備 (例如，基站 105) 中。

**【0101】** 無線通信系統 100 可以使用一個或多個頻帶 (通常在 300 兆赫 (MHz) 到 300 千兆赫 (GHz) 的範圍中) 來操作。通常，從 300 MHz 到 3 GHz 的區域被稱為特高頻 (Ultra-high frequency, UHF) 區域或分米頻帶，因為波長範圍在長度上從近似一分米到一米。UHF 波可能被建築物和環境特徵阻擋或重定向，但是波可以足以穿透結構，以用於宏小區向位於室內的 UE 115 提供服務。與使用頻譜的低於 300 MHz 的高頻 (HF) 或甚高頻 (Very high frequency, VHF) 部分的較小頻率和較長的波的傳輸相比，UHF 波的傳輸可以與較小的天線和較短的距離 (例如，小於 100 千米) 相關聯。

**【0102】** 無線通信系統 100 可以利用經許可和免許可射頻頻譜帶兩者。例如，無線通信系統 100 可以採用免許可頻帶 (諸如 5 GHz 工業、科學和醫療 (Industrial scientific and medical, ISM) 頻帶) 中的許可輔助接入 (License Assisted Access, LAA) 、LTE 免許可 (LTE-U) 無線電接入技術或 NR 技術。當在免許可射頻頻譜帶中操作時，設備 (諸如基站 105 和 UE 115) 可以採用載波偵聽進行衝突檢測和避免。在一些示例中，免許可頻帶中的操作可以基於結合在經許可頻帶 (例如，LAA) 中操作的分量載波的載波聚合配置。免許可頻譜中的操作可以包括下行鏈路傳輸、上行鏈路傳輸、P2P 傳輸、或 D2D 傳輸以及其它示例。

**【0103】** 基站 105 或 UE 115 可以被配備有多個天線，其可以用於採用諸如發射分集、接收分集、多輸入多輸出（Multiple-input multiple-output, MIMO）通信或波束成形之類的技術。基站 105 或 UE 115 的天線可以位於一個或多個天線陣列或天線面板（其可以支持 MIMO 操作或者發送或接收波束成形）內。例如，一個或多個基站天線或天線陣列可以共置於天線組件處，例如天線塔。在一些示例中，與基站 105 相關聯的天線或天線陣列可以位於不同的地理位置上。基站 105 可以具有天線陣列，該天線陣列具有基站 105 可以用於支持對與 UE 115 的通信的波束成形的多行和多列的天線端口。同樣，UE 115 可以具有可以支持各種 MIMO 或波束成形操作的一個或多個天線陣列。另外或替代地，天線面板可以支持針對經由天線端口發送的信號的射頻波束成形。

**【0104】** 波束成形（其還可以被稱為空間濾波、定向發送或定向接收）是一種如下的信號處理技術：可以在發送設備或接收設備（例如，基站 105、UE 115）處使用該技術，以沿著在發送設備和接收設備之間的空間路徑來形成或引導天線波束（例如，發射波束、接收波束）。可以通過以下操作來實現波束成形：對經由天線陣列的天線元件傳送的信號進行組合，使得在相對於天線陣列的特定朝向上傳播的一些信號經歷相長干涉，而其它信號經歷相消干涉。對經由天線元件傳送的信號的調整可以包括：發送設備或接收設備向經由與該設備相關聯的天線元件攜帶的信號應用幅度偏移、相位偏移或兩者。可以由與特定朝向（例如，相對於發送設備或接收設備的天線陣列，或者相對於某個其它朝向）相關聯的波束成形權重集合來定義與天線元件中的每個天線元件相關聯的調整。

**【0105】** 作為波束成形操作的一部分，基站 105 或 UE 115 可以使用波束掃描技術。例如，基站 105 可以使用多個天線或天線陣列（例如，天線面板），來進行用於與 UE 115 的定向通信的波束成形操作。基站 105 可以在不同的方向上將一些信號（例如，同步信號、參考信號、波束選擇信號或其它控制信號）發送多次。例如，基站 105 可以根據與不同的傳輸方向相關聯的不同的波束成形權重集合來發送信號。不同的波束方向上的傳輸可以用於（例如，由發送設備（諸如基站 105）或由接收設備（諸如 UE 115））識別用於基站 105 進行的稍後的發送或接收的波束方向。

**【0106】** 基站 105 可以在單個波束方向（例如，與接收設備（例如，UE 115）相關聯的方向）上發送一些信號（例如，與特定的接收設備相關聯的數據信號）。在一些示例中，與沿著單個波束方向的傳輸相關聯的波束方向可以是基於在一個或多個波束方向上發送的信號來確定的。例如，UE 115 可以接收基站 105 在不同方向上發送的信號中的一個或多個信號，並且可以向基站 105 報告對 UE 115 接收到的具有最高信號質量或者以其它方式可接受的信號質量的信號的指示。

**【0107】** 在一些示例中，可以使用多個波束方向來執行由設備（例如，由基站 105 或 UE 115）進行的傳輸，並且該設備可以使用數位預編碼或射頻波束成形的組合來生成用於傳輸（例如，從基站 105 到 UE 115）的組合波束。UE 115 可以報告指示用於一個或多個波束方向的預編碼權重的反饋，並且該反饋可以對應於跨越系統帶寬或一個或多個子帶的經配置的波束數量。基站 105 可以發送可以被預編碼或未被預編碼的參考信號（例如，特定於小區的參考信號（Cell-specific reference signal, CRS）、通道狀態信息參考信號（Channel

state information reference signal, CSI-RS) )。UE 115 可以提供針對波束選擇的反饋，其可以是預編碼矩陣指示符 (Precoding matrix indicator, PMI) 或基於碼本的反饋 (例如，多面板類型碼本、線性組合類型碼本、端口選擇類型碼本)。雖然這些技術是參照基站 105 在一個或多個方向上發送的信號來描述的，但是 UE 115 可以採用類似的技術來在不同方向上多次發送信號 (例如，用於識別用於 UE 115 進行的後續發送或接收的波束方向) 或者在單個方向上發送信號 (例如，用於向接收設備發送數據)。

**【0108】** 當從基站 105 接收各種信號 (諸如同步信號、參考信號、波束選擇信號或其它控制信號) 時，接收設備 (例如，UE 115) 可以嘗試多個接收配置 (例如，定向監聽)。例如，接收設備可以通過經由不同的天線子陣列來進行接收，通過根據不同的天線子陣列來處理接收到的信號，通過根據向在天線陣列的多個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合 (例如，不同的定向監聽權重集合) 來進行接收，或者通過根據向在天線陣列的多個天線元件處接收的信號應用的不同的接收波束成形權重集合來處理接收到的信號 (以上各個操作中的任何操作可以被稱為根據不同的接收配置或接收方向的“監聽”)，來嘗試多個接收方向。在一些示例中，接收設備可以使用單個接收配置來沿著單個波束方向進行接收 (例如，當接收數據信號時)。單個接收配置可以在基於根據不同的接收配置方向進行監聽而確定的波束方向 (例如，基於根據多個波束方向進行監聽而被確定為具有最高信號強度、最高信噪比 (SNR)、或者以其它方式可接受的信號質量的波束方向) 上對準。

**【0109】** 在一些示例中，基站 105 可以使用傳輸配置指示符 (TCI) 狀態 (例如，對應于波束成形傳輸) 來向 UE 115 發送數據傳輸 (例如，物理下行

鏈路共享通道（Physical downlink shared channel, PDSCH）傳輸）、控制傳輸（物理下行鏈路控制通道（Physical downlink control channel, PDCCH）傳輸）等。UE 115 可以使用關於 TCI 狀態的信息來將 UE 115 的接收機配置為接收波束成形傳輸。

**【0110】** 當在由不同的基站 105 支持的小區之間進行轉換時，UE 115 可以與多個基站 105 進行通信。例如，在雙主動鏈路切換過程期間，UE 115 可以與支持目標小區的目標基站 105 和支持源小區的源基站 105 兩者進行通信（例如，使用到源基站 105 的第一活動通信鏈路和到目標基站 105 的第二活動通信鏈路並行地操作，使得 UE 115 利用雙主動通信鏈路進行操作）。在一些情況下，從源基站和目標基站到 UE 115 的傳輸在時間上可能重疊（例如，併發傳輸）。在一些示例中，UE 115 可以在物理控制通道、物理數據通道或其組合上執行 TDM 技術以與源基站和目標基站進行通信。源基站和目標基站可以彼此獨立地調度傳輸和搜索空間（例如，沒有物理層協調），這可能導致傳輸在時間上重疊或在時間上接近。UE 115 可以一次在一個方向上形成接收波束（例如，基於 UE 能力或配置）。在一些情況下，UE 115 可以基於預設波束選擇過程來選擇要利用的接收波束。UE 115 可以基於各種優先化度量（例如，目標基站與源基站優先級、控制通道與數據通道優先級、用於通道上攜帶的業務的服務質量（Quality of service, QoS）閾值等）來確定要使用的預設波束。選擇預設波束可能導致 UE 115 丟棄來自源基站 105 或目標基站 105 的傳輸，這取決於未選擇哪個波束。例如，如果 UE 115 選擇預設波束來與目標基站 105 進行通信，則在 UE 115 沒有足夠的時間來切換波束、小區、帶寬、或其某種組合的情況下，UE 115 可以丟棄用於源基站 105 的監測時機或分組接收機會。

**【0111】** 在一些示例中，來自目標基站 105 和源基站 105 的傳輸在時間上可能不重疊。然而，UE 115 可能無法及時地從接收來自一個基站 105 的數據分組切換到接收來自另一基站 105 的額外的數據分組以接收額外的數據分組（例如，基於在配置通信波束、帶寬、小區、射頻（RF）配置等中涉及的過程）。UE 115 可以基於用於不同基站 105 的重疊或接近的傳輸契機，來在雙主動鏈路切換過程期間放棄對分組的監測以及放棄接收分組。例如，如果 UE 115 與第一小區中、在第一頻率上、在第一帶寬中、使用第一通信波束、根據第一 RF 配置等等來與第一基站 105 進行通信，則 UE 115 可以基於沒有足夠的時間來切換到第二小區、第二頻率、第二帶寬、第二通信波束、第二 RF 配置、或其某種組合來丟棄與第二基站 105 相關聯的傳輸契機。

**【0112】** 為了減輕 UE 115 處的分組丟失或分組錯誤率，基站 105 可以實現一種或多種技術來處理在雙主動鏈路切換過程中丟棄通信。基站 105（例如，源基站 105 或目標基站 105）可以指示 UE 115 觸發雙主動鏈路切換過程，或者可以檢測到 UE 115 正在執行雙主動鏈路切換過程。因此，基站 105 可以識別 UE 115 何時開始和結束雙主動鏈路切換過程（即，UE 115 何時可以連接到多個基站 105）。目標基站 105 和源基站 105 可能不關於與 UE 115 的通信的調度和時序進行協調。當 UE 115 移入另一小區（例如，目標基站 105 所支持的小區）的覆蓋區域 115 時，當 UE 115 與源基站 105 之間的通道質量下降到閾值以下時，等等，可以觸發雙主動鏈路切換過程。

**【0113】** 在一些示例中，基站 105 可以將 UE 115 配置為使得當 UE 115 在雙主動鏈路切換過程中並且連接到兩個基站 105 時，UE 115 可以有效地處理丟棄分組。在第一示例中，基站 105 可以指示用於重傳的時間線（例如，通過

定義在雙主動鏈路切換操作期間用於分組的重傳定時器)。在第二示例中，基站 105 可以指示用於 UE 115 的時隙聚合配置。

**【0114】** 在一些示例中，源基站 105 可以向 UE 115 發送配置訊息（例如，用於指示雙主動鏈路操作的切換命令、切換訊息、或任何其它配置訊息）。配置訊息可以向 UE 115 指示源基站 105、目標基站 105、或兩者正在雙主動鏈路切換期間實現時隙聚合。如果 UE 115 識別出來自源基站 105 的用於時隙聚合的配置，則 UE 115 可以優先化來自目標基站 105 的傳輸（例如，由於源基站 105 的時隙聚合配置可以針對來自源基站 105 的傳輸提供額外的冗餘性）。在一些示例中，基站 105 可以將配置訊息配置有用於時隙聚合和重傳的配置，並且 UE 115 可以選擇配置。UE 115 可以將對所選擇的配置的指示發送回基站 105。

**【0115】** 在一些情況下，基站 105 可以維護用於確定何時重傳分組的定時器。基站 105 可以在分組傳輸之後（例如，並且在往返時間（RTT）定時器的啟動和到期之後）啟動重傳定時器。如果基站 105 在基站 105 發送分組之後的閾值時間量內未從 UE 115 接收到響應（例如，控制通道訊息、數據訊息等），則重傳定時器可以到期並且基站 105 可以重傳分組（例如，在下一個可用的傳輸契機中）。基站 105 可以在雙主動鏈路切換操作期間實現與預設的重傳定時器（例如，當 UE 115 未在執行雙主動鏈路切換過程時使用的重傳定時器）不同的重傳定時器。在雙主動鏈路切換期間用於分組重傳的重傳定時器可以具有與預設的重傳定時器相比更短的定時器長度（例如，以考慮 UE 115 處丟失分組的更大可能性）。

**【0116】** 另外或替代地，基站 105 可以使用時隙聚合來發送分組。在雙主動鏈路切換過程期間，基站 105 可以減小搜索空間週期性，啟用時隙聚合，或兩者。這可以確保 UE 115 具有多個機會來從源基站 105、目標基站 105、或兩者接收傳輸（例如，PDCCH 訊息、PDSCH 訊息等）。基站 105 可以向 UE 115 指示時隙聚合配置包括將在連續時隙或特定數量的時隙中發送的數據的傳輸的數量  $N$ 。UE 115 可以聚合時隙中的數據以實現更好的性能，因為 UE 115 可以識別數據量和數據在所指示的數量的時隙中的位置。如果 UE 115 在雙主動鏈路切換期間丟棄傳輸契機，則 UE 115 可以在時隙聚合配置的未丟棄的傳輸契機中聚合接收到的分組。實現時隙聚合可以提高 UE 115 可以從源基站 105 和目標基站 105 接收併發或鄰近傳輸的概率。

**【0117】** 在一些示例中，UE 115 可以向源基站 105 或目標基站 105 通知 UE 115 未檢測到或接收到來自源基站 105 或目標基站 105 的任何傳輸。例如，基於配置（例如，搜索空間配置、CORESET 配置等），UE 115 可以針對 PDCCH 候選來監測控制通道的特定資源（例如，監測時機）。在一些情況下，該監測可以根據 PDCCH 候選的週期性。基站 105 可以在或者可以不在每個控制通道監測時機中發送下行鏈路控制信息（DCI）訊息。然而，在一些情況下，在雙主動鏈路切換中操作的 UE 115 可以避免監測一個或多個監測時機（例如，基於用於不同基站 105 的衝突的傳輸契機）。如果 UE 115 沒有監測用於傳輸的監測時機，則 UE 115 可以通知相應的基站 105。在一些示例中，不監測傳輸可以被稱為“丟棄”傳輸或分組。另外或替代地，如果 UE 115 從基站 105 接收到具有時隙指示的下行鏈路授權，則 UE 115 可以針對下行鏈路數據來監測所指示的時隙。如果 UE 115 放棄監測所指示的時隙（例如，基於用於另

一基站 105 的衝突的傳輸契機），則 UE 115 可以向基站 105 發送用於指示 UE 115 沒有監測該時隙（或者未能接收到下行鏈路數據）的通知訊息。通知訊息可以是否定確認（Negative acknowledgment, NACK）訊息的示例或與其類似。通知訊息可以包括通道的類型（例如，PDCCH、PDSCH 等）、搜索配置、時序信息（例如，用於經調度的 PDSCH 的時隙號）、頻率信息、或這些項或用於丟棄的機會的其它相關標識信息的某種組合。

**【0118】** 在一些情況下，UE 115 可以識別其與之進行通信的優先化的小區的調度。例如，UE 115 可以連接到目標基站 105（例如，其可以被優先化），並且可以接收用於目標小區的調度信息。UE 115 可以將該信息發送到源基站 105（例如，在通知訊息中），使得源基站 105 可以基於目標小區來協調調度。

**【0119】** 在一些示例中，UE 115 可以向目標基站 105 或源基站 105 通知 UE 115 在傳輸契機期間沒有進行監測。該信息可以觸發基站 105 針對分組或分組重傳實現時隙聚合（例如，如果控制通道被丟棄的話）。在一些情況下，UE 115 可以結合基站觸發的技術來實現 UE 輔助的恢復。例如，如果基站 105 實現時隙聚合，則 UE 115 可以向基站 105 通知 UE 115 沒有監測或接收哪些時隙。例如，如果 UE 115 在時隙聚合配置中接收到四個時隙中的三個時隙，則基站 105 可以不進行重傳（因為這可以包括足夠的信息以供 UE 115 聚合並且成功地確定該信息）。然而，如果 UE 115 向基站 105 通知 UE 115 接收到四個時隙中的一個時隙，則基站 105 可以重傳分組。

**【0120】** 在一些示例中，UE 115 可以通過在到源基站 105 或目標基站 105 的後續的經調度的上行鏈路訊息（例如，物理上行鏈路共享通道

(PUSCH) 傳輸、物理上行鏈路控制通道 (PUCCH) 傳輸、或兩者) 上搭載通知，來向基站 105 發送用於丟棄的傳輸契機的通知信息。在一些其它示例中，源基站 105 或目標基站 105 可以在雙主動鏈路切換過程期間將 UE 115 配置有專用的免授權 PUSCH 資源。目標基站 105 或源基站 105 可以向 UE 115 指示 UE 115 可以使用該免授權 PUSCH 來發送用於指示是否丟棄了任何分組的通知訊息。

**【0121】** 圖 2 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的無線通信系統 200 的示例。在一些示例中，無線通信系統 200 可以實現無線通信系統 100 的各方面。例如，無線通信系統 200 可以包括基站 105-a 和 105-b 以及 UE 115-a，它們可以是參照圖 1 描述的對應設備的示例。UE 115-a 可以在波束成形通信系統中與基站 105-a 和 105-b 進行通信。

**【0122】** 在無線通信系統 200 中，基站 105-a、基站 105-b 和 UE 115-a 可以使用雙主動鏈路切換技術進行操作。源基站 105-a (例如，針對 UE 115-a 的源基站) 可以在通信通道 205 上與覆蓋區域 110-a 中的 UE 115-a 進行通信。覆蓋區域 110-a 可以對應於 UE 115-a 的第一小區 (例如，源小區)。UE 115-a 可以在接收波束 215 (例如，UE 115-a 處的活動通信波束) 上從基站 105-a 接收下行鏈路訊息 (例如，PDCCH/PDSCH 信息)。目標基站 105-b (例如，在雙主動鏈路切換期間針對 UE 115-a 的目標基站) 可以在通信通道 210 上與覆蓋區域 110-b 中的 UE 115-a 進行通信，其中目標基站 105-b 服務於 UE 115-a 的第二小區 (例如，目標小區)。UE 115-a 可以在接收波束 220 上從基站 105-b 接收 PDCCH/PDSCH。

**【0123】** 無線設備可以基於規則集合來選擇用於通信的預設波束。用於（例如，PDCCH/PDSCH 信息的）通信的波束可以從對同步信號區塊（synchronization signal blocks, SSB）、CSI-RS、或兩者進行的測量中推導出。對於控制傳輸，用於與 PDCCH 相關聯的 CORESET 的媒體訪問控制（MAC）指示的 TCI 狀態可以指示用於 PDCCH 傳輸的相關聯的空間濾波器（即，波束）。第一 CORESET（例如，CORESET 0）可以使用在初始接入過程期間所識別的波束。

**【0124】** 對於數據傳輸，如果除了 CORESET 0 之外沒有配置其它 CORESET，則 PDSCH TCI 狀態可以遵循 CORESET 0。在一些示例中，用於調度的 PDCCH 可以攜帶非回退 DCI。用於 PDSCH 的相關聯的 TCI 狀態可以由三比特指示符來指示。在一些情況下，當用於 PDSCH 傳輸的 K0 值（例如，用於指示相對於授權數據傳輸資源的 DCI 訊息而言經授權的數據傳輸的時序的值）大於閾值時，PDSCH 預設波束可以是基於所指示的 TCI 狀態的。在其它情況下，當 K0 值小於或等於閾值時，PDSCH 預設波束可以遵循調度 PDCCH 的預設波束。

**【0125】** 在一些情況下，可能沒有在調度 PDCCH 中指示 PDSCH TCI 狀態（例如，如果不存在非回退 DCI 的話）。在一些情況下，當用於 PDSCH 傳輸的 K0 值大於閾值時，PDSCH 預設波束可以是基於要在具有最低索引的最新經調度的搜索空間中監測的 CORESET 的 TCI 狀態的。在其它情況下，當 K0 值小於或等於閾值時，PDSCH 預設波束可以遵循調度 PDCCH 的預設波束。

**【0126】** 當在雙主動鏈路切換中操作時，UE 115-a 可以使用相似的規則來選擇用於通信的預設波束。在一些情況下，基於優先化規則，UE 115-a 可以

選擇與基站 105-a 或基站 105-b 相對應的預設波束。基站 105-a 可以與基站 105-b 向 UE 115-a 發送第二數據分組並行地（或接近地）向 UE 115-a 發送第一數據分組。UE 115-a 可能無法同時形成接收波束 215 和接收波束 220 以接收併發的或接近的傳輸。UE 115-a 可以形成接收波束 215（例如，基於優先化規則的用於從基站 105-a 進行接收的預設波束），這可能導致來自目標基站 105-b 的傳輸被丟棄。如果 UE 115-a 沒有足夠的時間在接收波束 215 和 220 之間切換以接收來自源基站 105-a 和目標基站 105-b 的傳輸，則傳輸也可能被丟棄。例如，切換這些波束可能涉及切換波束、帶寬、小區等。

**【0127】** 當 UE 115-a 在雙主動鏈路切換過程中時，源基站 105-a 或目標基站 105-b 可以將 UE 115-a 配置為處理丟棄數據分組。在一些示例中，目標基站 105-b 可以在雙主動鏈路切換訊息（或另一下行鏈路訊息）中包括用於重傳的指示或用於時隙聚合的配置以處理丟棄的傳輸。UE 115-a 可以向目標基站 105-b 發送關於根據特定的重傳調度或定時器來進行重傳的指示，或者可以發送用於時隙聚合的配置以處理丟棄的傳輸。在一些其它示例中，源基站 105-a 可以在雙主動鏈路切換命令中包括用於 UE 115-a 的配置，或者源基站 105-a、目標基站 105-b、或兩者可以在配置訊息中包括用於 UE 115-a 的配置（例如，在雙主動鏈路切換之前或期間）。

**【0128】** 在一些情況下，目標基站 105-b 可以維護一個或多個重傳定時器。如果目標基站 105-b 向 UE 115-a 發送分組，並且在重傳定時器的到期之前沒有從 UE 115-a 接收到響應（或者基站 105-b 在定時器正在運行時從 UE 115-a 接收到 NACK），則目標基站 105-b 可以重傳分組。在一些其它情況下，目標基站 105-b 可以使用時隙聚合來發送數據。在雙主動鏈路切換過程期間，目標

基站 105-b 可以減小搜索空間週期性，啟用時隙聚合，或兩者，以確保 UE 115-a 具有接收丟棄的分組的額外機會。目標基站 105-b 可以向 UE 115-a 指示時隙聚合配置。時隙聚合配置可以指示將在連續時隙、特定數量的時隙、時隙週期性、或其組合中發送的重複的數量  $N$ 。UE 115-a 可以在所指示的時隙中接收所發送的信息（例如，數據），並且可以聚合該信息以實現更好的解碼性能。在來自源基站 105-a 和目標基站 105-b 的重疊的或非重疊的衝突傳輸期間，UE 115-a 能夠通過在時隙聚合配置中聚合來自非丟棄的時機的數據來接收傳輸。實現時隙聚合可以提高 UE 115-a 可以從源基站 105-a 和目標基站 105-b 接收同時或在時間上接近的傳輸的概率。

**【0129】** 在一些示例中，UE 115-a 可以向目標基站 105-b 通知 UE 115a 已經丟棄了傳輸。例如，UE 115-a 可以基於配置（例如，包括週期性）針對 PDCCH 候選來監測控制通道。在一些情況下，UE 115-a 可以另外監測用於免授權 PDSCH 傳輸的資源（例如，其中  $K_0 = 0$ ）。另外，如果 UE 115-a 從目標基站 105-b 接收到用於 PDSCH 授權的時隙指示（例如，UE 115-a 成功地解碼了用於對應的 PDSCH 授權的調度 PDCCH，包括  $K_0 > 0$ ），則 UE 115-a 可以針對下行鏈路數據來監測所指示的時隙。在一些示例中，UE 115-a 可以“丟棄”傳輸。例如，UE 115-a 可以基於用於不同基站 105 的衝突的傳輸契機而不監測 PDCCH 訊息或 PDSCH 訊息。在一些這樣的示例中，UE 115-a 可以向基站 105 發送用於指示丟棄的傳輸的訊息（例如，在 UE 輔助的恢復過程中）。該訊息可以包括通道的類型（例如，PDCCH 配置、PDSCH 配置等）、時序時機（例如，PDSCH 所位於的時隙號）、或用於丟棄的傳輸的其它標識信息，使得接收訊息的基站 105 可以確定在 UE 115-a 處錯過了哪個監測時機。在一些示例

中，UE 115-a 可以識別用於連接的基站 105 中的每一個的調度（例如，週期性調度）。UE 115-a 可以將用於一個基站（例如，目標基站 105-b）的調度信息發送給另一基站（例如，源基站 105-a），使得源基站 105-a 可以避免對目標小區的調度以限制傳輸的丟棄。另外或替代地，無線設備可以針對上行鏈路傳輸（例如，PUSCH/PUCCH）實現雙主動鏈路切換技術。

**【0130】** 在一些示例中，UE 115-a 可以向目標基站 105-b 或源基站 105-a 通知其沒有監測數據或者 UE 115-a 丟棄了數據。該信息可以觸發源基站 105-a 或目標基站 105-b 針對數據或重傳（例如，如果控制通道被丟棄的話）實現時隙聚合。UE 115-a 可以通過在下一經調度的 PUSCH 或 PUCCH 傳輸上搭載通知來向源基站 105-a 或目標基站 105-b 來發送該信息。例如，可以將該通知作為經調度的上行鏈路訊息的報頭來包括。在一些示例中，源基站 105-a 或目標基站 105-b 可以在雙主動鏈路切換期間將 UE 115-a 配置有週期性、專用、免授權 PUSCH 資源。UE 115-a 可以在免授權 PUSCH 資源中發送用於指示任何丟棄的監測時機或分組的通知訊息。

**【0131】** 在一些情況下，如果非優先化的基站 105 接收到用於指示在 UE 115-a 處丟棄了分組接收的通知訊息，則非優先化的基站 105 可以向優先化的基站 105 發送分組以實現更可靠的傳輸。例如，基站（例如，源基站 105-a）可以經由回程連接將要發送給 UE 115-a 的數據分組轉發到另一基站（例如，目標基站 105-b）。目標基站 105-b 可以向 UE 115-a 發送數據分組。由於 UE 115-a 從目標基站 105-b（例如，而不是從源基站 105-a）接收數據分組，所以 UE 115-a 可能不丟棄數據分組。

【0132】圖 3 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的過程流 300 的示例。在一些示例中，過程流 300 可以實現如參照圖 1 和 2 描述的無線通信系統 100 或 200 的各方面。過程流 300 可以包括 UE 115-b 以及基站 105-c 和 105-d，它們可以是參照圖 1 和 2 描述的對應設備的示例。UE 115-b 可以執行雙主動鏈路切換過程，以將連接從源基站（例如，基站 105-c）轉換到目標基站（例如，基站 105-d）。在雙主動鏈路切換過程期間，基於基站 105-c 和 105-d 之間缺少協調（例如，在物理層處的調度協調），UE 115-b 可能沒有足夠的時間來切換波束、帶寬、小區等，以便在經調度的機會中與兩個基站 105 進行通信。因此，如果 UE 115-b 丟棄了與基站 105 之一的經調度的通信機會，則 UE 115-b、基站 105-c、基站 105-d、或其組合可以實現減輕分組丟失的技術。可以實現以下的替代示例，其中，一些步驟以與所描述的順序不同的順序執行或者根本不執行。在一些情況下，步驟可以包括以下未提及的額外特徵，或者可以添加額外的步驟。

【0133】在 305 處，基站 105-c 和 UE 115-b 可以建立第一通信鏈路。在 310 處，基站 105-c 可以向 UE 115-b 發送切換命令（例如，雙主動鏈路切換命令），該切換命令指示 UE 115-b 從源基站（例如，基站 105-c）到目標基站（例如，基站 105-d）的切換。例如，基站 105-c 可以基於基站 105-c 和 UE 115-b 之間的鏈路質量、從 UE 115-b 到基站 105-c 的距離、從 UE 115-b 到基站 105-d 的距離、UE 115-b 的移動性模式、或這些項或其它切換觸發的任何組合，來確定要切換 UE 115-b。基於雙主動鏈路切換命令，在 315 處，UE 115-b 可以與基站 105-d 建立第二通信鏈路。通過執行雙主動鏈路操作，UE 115-b 可

以並行地維持與基站 105-c 的第一通信鏈路和與基站 105-d 的第二通信鏈路（例如，在 UE 115-b 斷開與源基站的連接之前的轉換時段內）。

**【0134】** 在 320 處，UE 115-b 可以識別與第一基站（例如，以及對應的第一小區）相關聯的第一傳輸契機和與第二基站（例如，以及對應的第二小區）相關聯的第二傳輸契機之間的時間。如本文描述的，第一基站可以是目標基站或源基站，並且第二基站可以是源基站或目標基站。基於所識別的時間，UE 115-b 可以確定第一傳輸契機和第二傳輸契機發生衝突（例如，在重疊場景或非重疊場景中）。例如，傳輸契機可以在時間上完全重疊、部分地重疊或間隔小於閾值時間。該閾值時間可以對應於用於 UE 115-b 從用於在第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束切換到用於在第二帶寬中與第二基站進行通信的第二通信波束的時間量。

**【0135】** 基於衝突的傳輸契機，UE 115-b 可以選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。在一些示例中，UE 115-b 可以選擇用於源基站或目標基站的預設波束（例如，基於優先化規則），並且可以使用該預設波束進行通信。如圖所示，UE 115-b 可以優先化與目標基站（例如，基站 105-d）的通信，並且可以在 325 處從基站 105-d 接收第一訊息（例如，基於選擇在第一傳輸契機中進行通信）。然而，基於該選擇，UE 115-b 可以避免從源基站（例如，基站 105-c）接收第二訊息。例如，UE 115-b 可以丟棄來自與基站 105-c 相關聯的搜索空間的監測時機，或者可以丟棄用於基站 105-c 的經調度的下行鏈路授權。在一些情況下，基於在 330 處丟棄第二傳輸契機，UE 115-b 可能錯過來自基站 105-c 的分組（例如，第二訊息）。

【0136】然而，UE 115-b 可以基於執行雙主動鏈路切換來針對來自基站 105-c 的第二訊息來監測第三傳輸契機。例如，基於 UE 115-b 在雙主動鏈路切換中操作，可以將 UE 115-b 被配置有從基站 105-c 接收分組的額外機會。

【0137】在第一示例中，基站 105-c 可以在 330 處確定 UE 115-b 錯過了第二訊息（例如，基於基站 105-c 處的重傳定時器），並且可以在 335 處重傳第二訊息。在一些情況下，與 UE 115-b 僅連接到基站 105-c 時相比，當 UE 115-b 正在執行雙主動鏈路切換時，基站 105-c 可以實現更短的重傳定時器（例如，由於 UE 115-b 丟棄分組的更大可能性）。當 UE 正在執行到 UE 115-b 的雙主動鏈路切換時，基站 105-c 可以指示用於訊息重傳的該重傳定時器，或者 UE 115-b 可以選擇基站 105-c 來實現較短的定時器。

【0138】在第二示例中，基站 105-c 可以與正在執行雙主動鏈路切換的 UE 115-b 執行時隙聚合。例如，基站 105-c 可以在雙主動鏈路切換操作期間減小搜索空間週期性，實現用於數據傳輸的時隙聚合，或兩者。在一些情況下，基站 105-c 可以將 UE 115-b 配置有時隙聚合配置（例如，使用 310 處的切換命令或另一配置訊息）。時隙聚合配置可以包括時隙集合中的第二訊息的重複的數量、跨越時隙的重複的週期性、或兩者。基於時隙聚合配置，基站 105-c 可以多次（例如，在諸如連續時隙之類的多個傳輸契機中）向 UE 115-b 發送第二訊息，並且 UE 115-b 可以基於在非丟棄的傳輸契機中聚合重複來接收第二訊息。例如，基於時隙聚合，即使 UE 115-b 在 330 處錯過了第二訊息（例如，基於丟棄監測時機或分組接收），UE 115-b 也可以在 335 處接收第二訊息。在一些情況下，UE 115-b 可以向基站 105-c 發送通知訊息，該通知訊息指示在 UE 115-b 處丟棄了時隙聚合數據的哪個（哪些）重複（例如，使用時隙聚合發送

的第二訊息)、丟棄了多少重複、或兩者。基站 105-c 可以基於關於在 UE 115-b 處丟棄了哪些重複、丟棄了多少重複、或兩者的信息來確定是否重傳時隙聚合數據。

**【0139】** 儘管本文描述了 UE 115-b 丟棄來自源基站的分組接收，但是應該理解，UE 115-b 可以替代地丟棄來自目標基站的分組接收（例如，基於優先化與源基站的通信）。此外，雖然本文關於下行鏈路傳輸（例如，PDCCH 訊息、PDSCH 訊息等）進行了描述，但是可以在上行鏈路中實現類似的技術。例如，UE 115-b 可以基於優先化上行鏈路傳輸（例如，PUCCH 訊息、PUSCH 訊息等）來丟棄下行鏈路監測或接收，或者可以基於與不同小區的通信來丟棄針對一個小區的上行鏈路傳輸。UE 115-b 可以在上行鏈路中實現時隙聚合、縮短的重傳定時器、或兩者（例如，除了基站 105 在下行鏈路中實現這些技術之外或者作為其替代）。

**【0140】** 圖 4 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的過程流 400 的示例。在一些示例中，過程流 400 可以實現如參照圖 1 和 2 描述的無線通信系統 100 或 200 的各方面。過程流 400 可以包括 UE 115-c 以及基站 105-e 和 105-f，它們可以是參照圖 1 至 3 描述的對應設備的示例。如參照圖 3 描述的，UE 115-c 可以執行雙主動鏈路切換過程，以將連接從源基站（例如，基站 105-e）轉換到目標基站（例如，基站 105-f）。如果 UE 115-c 丟棄了與基站 105 之一的經調度的通信機會，則 UE 115-c、基站 105-e、基站 105-f、或其組合可以實現減輕分組丟失的技術。可以實現以下的替代示例，其中，一些步驟以與所描述的順序不同的順序執行或者根本不執行。在一些情況下，步驟可以包括以下未提及的額外特徵，或者可以添加額外的步驟。

例如，UE 115、基站 105、或兩者可以互換地實現來自過程流 300 和 400 的步驟。例如，系統可以支持基站觸發的方法和 UE 輔助的方法，以減輕雙主動鏈路切換期間的分組丟失。

**【0141】** 如參照圖 3 描述的，在 405 處，基站 105-e 和 UE 115-c 可以建立第一通信鏈路。在 410 處，基站 105-e 可以向 UE 115-c 發送切換命令（例如，雙主動鏈路切換命令），該切換命令指示 UE 115-c 從源基站（例如，基站 105-e）到目標基站（例如，基站 105-g）的切換。基於雙主動鏈路切換命令，在 415 處，UE 115-c 可以與基站 105-f 建立第二通信鏈路。通過執行雙主動鏈路操作，UE 115-c 可以並行地維持與基站 105-e 的第一通信鏈路和與基站 105-f 的第二通信鏈路。

**【0142】** 在 420 處，UE 115-c 可以識別與第一基站（例如，以及對應的第一小區）相關聯的第一傳輸契機和與第二基站（例如，以及對應的第二小區）相關聯的第二傳輸契機之間的時間。如本文描述的，第一基站可以是目標基站或源基站，並且第二基站可以是源基站或目標基站。基於所識別的時間，UE 115-c 可以確定第一傳輸契機和第二傳輸契機發生衝突（例如，如參照圖 3 更詳細地描述的）。

**【0143】** 基於衝突的傳輸契機，UE 115-c 可以選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。在一些示例中，UE 115-c 可以選擇用於源基站或目標基站的預設波束（例如，基於優先化規則），並且可以使用該預設波束進行通信。如圖所示，UE 115-c 可以優先化與目標基站（例如，基站 105-f）的通信，並且可以在 425 處從基站 105-f 接收第一訊息（例如，基於選擇在第一傳輸契機中進行通信）。然而，基

於該選擇，UE 115-c 可以避免從源基站（例如，基站 105-e）接收第二訊息。例如，UE 115-c 可以丟棄來自與基站 105-e 相關聯的搜索空間的監測時機，或者可以丟棄用於基站 105-e 的經調度的下行鏈路授權。在一些情況下，基於在 430 處丟棄第二傳輸契機，UE 115-c 可能錯過來自基站 105-e 的分組（例如，第二訊息）。

**【0144】** 在 435 處，UE 115-c 可以向基站 105-e（即，UE 115-c 針對其丟棄了監測時機或分組接收的基站 105）發送通知訊息，該通知訊息指示 UE 115-c 沒有監測第二傳輸契機。如果 UE 115-c 丟棄了 PDCCH 候選或未調度的 PDSCH 監測時機，則通知訊息可以指示特定的丟棄的監測時機。基站 105-e 可以識別所丟棄的監測時機是否包含訊息傳輸（例如，來自基站 105-e），並且可以基於該識別來確定是否重傳該訊息。如果 UE 115-c 丟棄了經調度的 PDSCH 傳輸契機，則通知訊息可以包括針對經調度的 PDSCH 訊息的 NACK。UE 115-c 可以在免授權上行鏈路資源中發送通知訊息，或者可以在後續的上行鏈路傳輸（例如，下一經調度的上行鏈路訊息，諸如經調度的 PUCCH 或 PUSCH 訊息）上搭載通知訊息。

**【0145】** 如果 UE 115-c 錯過了來自基站 105-e 的分組（例如，基於在 425 處優先化用於基站 105-f 的傳輸契機），則基站 105-e 可以確定重傳分組。在一些示例中，基站 105-e 可以基於通知訊息來在第三傳輸契機中在 440 處向 UE 115-c 重傳分組（例如，第二訊息）。在一些其它示例中，基站 105-e 可以在 445 處向基站 105-f 重傳分組（例如，而不是向 UE 115-c 重傳分組或者替代向 UE 115-c 重傳分組）。例如，基站 105-e 可以在有線回程上、在無線回程鏈路上、經由網路實體、或者在這些或其它介面的任何組合上將分組（例如，第二

訊息)轉發到基站 105-f。在 450 處，基站 105-f 可以在第三傳輸契機中向 UE 115-c 發送第二訊息。例如，如果 UE 115-c 優先化與基站 105-f 的通信，則該轉發技術可以提高第二訊息的傳輸可靠性。

**【0146】** 儘管本文描述了 UE 115-c 丟棄來自源基站的分組接收，但是應該理解，UE 115-c 可以替代地丟棄來自目標基站的分組接收（例如，基於優先化與源基站的通信）。此外，雖然本文關於下行鏈路傳輸進行了描述，但是可以在上行鏈路中實現類似的技術。例如，UE 115-c 可以基於優先化上行鏈路傳輸來丟棄下行鏈路監測或接收，或者可以基於與不同小區的通信來丟棄針對一個小區的上行鏈路傳輸。UE 115-c 可以針對丟棄的上行鏈路機會實現 UE 輔助的恢復（例如，除了針對丟棄的下行鏈路機會實現這些技術之外或者替代針對丟棄的下行鏈路機會實現這些技術）。

**【0147】** 圖 5 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 505 的圖 500。設備 505 可以是如本文描述的 UE 115 的各方面的示例。設備 505 可以包括接收機 510、通信管理器 515 和發射機 520。設備 505 還可以包括處理器。這些組件中的每個組件可以相互通信（例如，經由一個或多個總線）。

**【0148】** 接收機 510 可以接收諸如分組、用戶數據或者與各種信息通道（例如，控制通道、數據通道以及與雙主動鏈路切換中的訊息處理相關的信息等）相關聯的控制信息之類的信息。可以將信息傳遞給設備 505 的其它組件。接收機 510 可以是參照圖 8 描述的收發機 820 的各方面的示例。接收機 510 可以利用單個天線或一組天線。

**【0149】** 通信管理器 515 可以進行以下操作：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；以及基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。在一些情況下，通信管理器 515 可以基於執行雙主動鏈路切換，針對來自第二基站的訊息來監測第三傳輸契機。另外或替代地，通信管理器 515 可以向第二基站發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息。

**【0150】** 可以實現如本文描述的由通信管理器 515 執行的動作，以實現一個或多個潛在的優點。例如，針對訊息來監測額外的機會、發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息、或兩者可以減輕 UE（例如，設備 505）處的分組丟失。在一些情況下，在雙主動鏈路切換操作期間配置時隙聚合或更短的重傳定時器以用於分組重傳可以減少在 UE（例如，從非優先化的基站）接收分組中涉及的時延。另外或替代地，向基站通知 UE 丟棄了監測時機可以減少在基站重傳在丟棄的監測時機中初始發送的分組中涉及的時延。

**【0151】** 通信管理器 515 可以是本文描述的通信管理器 810 的各方面的示例。通信管理器 515 或其子組件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，軟體或韌體）或其任意組合來實現。如果用由處理器執行的代碼來實現，則通信管理器 515 或其子組件的功能可以由被設計為執行本發明內容中描述的功能的通用處理器、數位信號處理器（DSP）、專用集成電路（ASIC）、現場可編程閘陣列（FPGA）或其它可編程邏輯器件、分立閘或者晶體管邏輯、分立硬體組件或者其任意組合來執行。

**【0152】** 通信管理器 515 或其子組件可以在物理上位於各個位置處，包括被分佈以使得由一個或多個物理組件在不同的物理位置處實現功能中的部分功能。在一些示例中，根據本發明內容的各個方面，通信管理器 515 或其子組件可以是分離且不同的組件。在一些示例中，根據本發明內容的各個方面，通信管理器 515 或其子組件可以與一個或多個其它硬體組件（包括但不限於輸入/輸出（I/O）組件、收發機、網路服務器、另一計算設備、本發明內容中描述的一個或多個其它組件、或其組合）組合。

**【0153】** 發射機 520 可以發送由設備 505 的其它組件所生成的信號。在一些示例中，發射機 520 可以與接收機 510 共置於收發機模組中。例如，發射機 520 可以是參照圖 8 描述的收發機 820 的各方面的示例。發射機 520 可以利用單個天線或一組天線。

**【0154】** 在一些示例中，通信管理器 515 可以被實現為用於移動設備調制解調器的集成電路或晶片組，並且接收機 510 和發射機 520 可以被實現為模擬組件（例如，放大器、濾波器、天線或任何其它模擬組件），其與移動設備調制解調器耦合以實現在一個或多個頻帶上的無線發送和接收。

**【0155】** 可以實現如本文描述的通信管理器 515 以實現一個或多個潛在的優點。一種實現可以允許設備 505 提供用於在雙主動鏈路切換期間減輕分組錯誤率、分組丟失率、或兩者的輔助。基於用於雙主動鏈路切換的技術，該設備可以支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理，並且因此可以潛在地減少在接收丟失的分組中涉及的時延。

**【0156】** 因此，設備 505 可以在雙主動鏈路切換期間減少丟失的分組的數量或減少與接收丟失的分組相關聯的時延，並且因此可以以成功通信的更大

可能性在通道上進行通信。在一些示例中，基於成功通信的更大可能性，設備 505 可以更高效地為與雙主動鏈路切換相關聯的處理器或一個或多個處理單元供電，這可以使設備能夠節省功率並且增加電池壽命。例如，設備 505 的處理器（例如，控制接收機 510、通信管理器 515、發射機 520、或其某種組合的處理器）可以減少用於重傳的處理資源。即，將錯誤處理用於雙主動鏈路切換以提高傳輸可靠性可以潛在地減少在系統中執行的重傳的數量，從而允許 UE 115 減少處理器斜升處理功率以及打開處理單元以處理重傳的次數。

**【0157】** 圖 6 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 605 的圖 600。設備 605 可以是如本文描述的設備 505 或 UE 115 的各方面的示例。設備 605 可以包括接收機 610、通信管理器 615 和發射機 645。設備 605 還可以包括處理器。這些組件中的每個組件可以相互通信（例如，經由一個或多個總線）。

**【0158】** 接收機 610 可以接收諸如分組、用戶數據或者與各種信息通道（例如，控制通道、數據通道以及與雙主動鏈路切換中的訊息處理相關的信息等）相關聯的控制信息之類的信息。可以將信息傳遞給設備 605 的其它組件。接收機 610 可以是參照圖 8 描述的收發機 820 的各方面的示例。接收機 610 可以利用單個天線或一組天線。

**【0159】** 通信管理器 615 可以是如本文描述的通信管理器 515 的各方面的示例。通信管理器 615 可以包括通信鏈路組件 620、競爭傳輸契機識別器 625、優先化組件 630、監測組件 635、通知組件 640 或其組合。通信管理器 615 可以是本文描述的通信管理器 810 的各方面的示例。

【0160】 通信鏈路組件 620 可以基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。

【0161】 競爭傳輸契機識別器 625 可以識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間。優先化組件 630 可以基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。

【0162】 在第一示例中，監測組件 635 可以基於執行雙主動鏈路切換，針對來自第二基站的訊息來監測第三傳輸契機。在第二示例中，通知組件 640 可以向第二基站發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息。

【0163】 發射機 645 可以發送由設備 605 的其它組件所生成的信號。在一些示例中，發射機 645 可以與接收機 610 共置於收發機模組中。例如，發射機 645 可以是參照圖 8 描述的收發機 820 的各方面的示例。發射機 645 可以利用單個天線或一組天線。

【0164】 圖 7 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的通信管理器 705 的圖 700。通信管理器 705 可以是本文描述的通信管理器 515、通信管理器 615 或通信管理器 810 的各方面的示例。通信管理器 705 可以包括通信鏈路組件 710、競爭傳輸契機識別器 715、優先化組件 720、監測組件 725、配置組件 730、雙主動鏈路切換命令組件 735、重傳定時器組件 740、時隙聚合組件 745、通知組件 750、訊息接收組件 755 或其組合。這些模組中的每一個可以直接或間接地彼此通信（例如，經由一個或多個總線）。可以在 UE 115 處實現通信管理器 705 以用於處理無線通信。

【0165】 在一些情況下，通信鏈路組件 710 可以基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。競爭傳輸契機識別器 715 可以識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間。優先化組件 720 可以基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。監測組件 725 可以基於執行雙主動鏈路切換，針對來自第二基站的訊息來監測第三傳輸契機。

【0166】 在一些示例中，競爭傳輸契機識別器 715 可以選擇用於在第一傳輸契機和第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束，其中，UE 被配置為一次使用單個通信波束進行通信。競爭傳輸契機識別器 715 可以確定所識別的時間小於用於從用於在第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間，其中，選擇在第一傳輸契機中進行通信而不是監測第二傳輸契機還是基於該確定的。在一些情況下，用於在第一傳輸契機和第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束是基於以下各項來選擇的：第一基站、第二基站、與第一傳輸契機相關聯的第一通道、與第二傳輸契機相關聯的第二通道、與針對第一通道的業務相關聯的第一 QoS、與針對第二通道的業務相關聯的第二 QoS、用於第一傳輸契機的第一時序資源、用於第二傳輸契機的第二時序資源、或其組合。

【0167】 在一些情況下，用於從用於在第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束切換到用於在第二帶寬中與第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間大於用於從用於與第一基站進行通信的第一通信波束切換到用於與

第一基站進行通信的第三通信波束的閾值時間。在一些情況下，第一傳輸契機和第二傳輸契機在時間上至少部分地重疊。

**【0168】** 配置組件 730 可以識別與執行雙主動鏈路切換相關聯的配置，並且基於該配置來確定第二傳輸契機與第三傳輸契機之間的時間關係。與執行雙主動鏈路切換相關聯的配置可以是供 UE 在 UE 執行雙主動鏈路切換時實現的配置，該配置與 UE 在 UE 不在執行雙主動鏈路切換時實現的配置不同。雙主動鏈路切換命令組件 735 可以從第一基站和第二基站中的一者或兩者接收配置。例如，配置組件 730 可以從源基站接收用於與源基站進行通信的配置，從目標基站接收用於與目標基站進行通信的配置，或兩者。

**【0169】** 在一些情況下，第二傳輸契機與第三傳輸契機之間的時間關係是基於用於當 UE 正在執行雙主動鏈路切換時在第二傳輸契機期間錯過的訊息的重傳的重傳定時器的。重傳定時器組件 740 可以配置重傳定時器，其中，重傳定時器比預設的重傳定時器（例如，在 UE 不在執行雙主動鏈路切換時使用的）短。

**【0170】** 時隙聚合組件 745 可以識別與執行雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，針對訊息來監測第三傳輸契機是基於時隙聚合配置的。在一些情況下，時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集合中的訊息的重複的數量、以及時隙集合中的訊息的重複的週期性。

**【0171】** 在一些示例中，配置組件 730 可以選擇用於與第一基站的第一通信鏈路以及與第二基站的第二通信鏈路中的一項或兩項的配置，並且向第一基站和第二基站中的一者或兩者發送對所選擇的配置的指示，其中，針對訊息來監測第三傳輸契機是基於所選擇的配置的。

【0172】 在一些示例中，通知組件 750 可以發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息，其中，監測第三傳輸契機還是基於發送通知訊息的。

【0173】 另外或替代地，通信鏈路組件 710 可以基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。競爭傳輸契機識別器 715 可以識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間。優先化組件 720 可以基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的第一訊息來監測第二傳輸契機。在一些情況下，第二傳輸契機與用於控制通道訊息的監測時機或用於數據通道訊息的下行鏈路授權相對應。通知組件 750 可以向第二基站發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息。

【0174】 在一些示例中，發送通知訊息可以涉及向第二基站發送經調度的上行鏈路訊息，其中，經調度的上行鏈路訊息包括通知訊息。在一些其它示例中，發送通知訊息可以涉及在免授權上行鏈路資源中發送通知訊息。在一些情況下，通知訊息還指示以下各項中的一項或兩項：針對第一基站的搜索空間調度、以及針對第一基站的週期性數據傳輸調度。在一些情況下，通知訊息指示與第二傳輸契機相關聯的通道類型、用於第二傳輸契機的搜索配置、用於第二傳輸契機的時序時機、或其組合。

【0175】 訊息接收組件 755 可以基於通知訊息來在第三傳輸契機中從第一基站和第二基站中的一者或兩者接收第一訊息。

【0176】 配置組件 730 可以從第二基站接收與執行雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，該配置是基於通知訊息來接收的。在一些情況下，該配置可以包括重傳定時器和時隙聚合配置中的一項或兩項，重傳定時器用於當 UE 正

在執行雙主動鏈路切換時在第二傳輸契機期間錯過的第一訊息的重傳，重傳定時器指示第二傳輸契機與第三傳輸契機之間的時間關係，並且時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集合中的第一訊息的重複的數量、以及時隙集合中的第一訊息的重複的週期性。

**【0177】** 在一些示例中，時隙聚合組件 745 可以接收與執行雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，時隙聚合配置包括時隙集合中的第一訊息的重複的數量，並且通知訊息包括關於以下各項中的一項或兩項的指示：哪些重複被錯過、以及多少重複被錯過。

**【0178】** 在一些示例中，競爭傳輸契機識別器 715 可以選擇用於在第一傳輸契機和第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束，其中，UE 被配置為一次使用單個通信波束進行通信。競爭傳輸契機識別器 715 可以確定所識別的時間小於用於從用於在第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間，其中，選擇在第一傳輸契機中進行通信而不是監測第二傳輸契機還是基於該確定的。在一些情況下，用於在第一傳輸契機和第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束是基於以下各項來選擇的：第一基站、第二基站、與第一傳輸契機相關聯的第一通道、與第二傳輸契機相關聯的第二通道、與針對第一通道的業務相關聯的第一服務質量、與針對第二通道的業務相關聯的第二服務質量、用於第一傳輸契機的第一時序資源、用於第二傳輸契機的第二時序資源、或其組合。

**【0179】** 在一些情況下，用於從用於在第一帶寬中與第一基站進行通信的第一通信波束切換到用於在第二帶寬中與第二基站進行通信的第二通信波束

的閾值時間大於用於從用於與第一基站進行通信的第一通信波束切換到用於與第一基站進行通信的第三通信波束的閾值時間。在一些情況下，第一傳輸契機和第二傳輸契機在時間上至少部分地重疊。

**【0180】** 圖 8 示出了根據本發明內容的各方面的包括支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 805 的系統 800 的圖。設備 805 可以是如本文描述的設備 505、設備 605 或 UE 115 的示例或者包括設備 505、設備 605 或 UE 115 的組件。設備 805 可以包括用於雙向語音和數據通信的組件，包括用於發送和接收通信的組件，包括通信管理器 810、I/O 控制器 815、收發機 820、天線 825、記憶體 830 和處理器 840。這些組件可以經由一個或多個總線（例如，總線 845）來進行電子通信。

**【0181】** 在一些情況下，通信管理器 810 可以進行以下操作：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機；以及基於執行雙主動鏈路切換，針對來自第二基站的訊息來監測第三傳輸契機。另外或替代地，通信管理器 810 可以進行以下操作：基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的第一訊息來監測第二傳輸契機；以及向第二基站發送用於指示 UE（例如，設備 805）沒有監測第二傳輸契機的通知訊息。

**【0182】** I/O 控制器 815 可以管理針對設備 805 的輸入和輸出信號。I/O 控制器 815 還可以管理沒有集成到設備 805 中的外圍設備。在一些情況下，I/O 控制器 815 可以表示到外部外圍設備的物理連接或端口。在一些情況下，I/O 控制器 815 可以利用諸如 iOS®、ANDROID®、MS-DOS®、MS-WINDOWS®、OS/2®、UNIX®、LINUX® 之類的操作系統或另一種已知的操作系統。在其它情況下，I/O 控制器 815 可以表示調制解調器、鍵盤、滑鼠、觸控面板或類似設備或者與上述設備進行交互。在一些情況下，I/O 控制器 815 可以被實現成處理器的一部分。在一些情況下，用戶可以經由 I/O 控制器 815 或者經由 I/O 控制器 815 所控制的硬體組件來與設備 805 進行交互。

**【0183】** 收發機 820 可以經由如本文描述的一個或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通信。例如，收發機 820 可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通信。收發機 820 還可以包括調制解調器，其用於調製分組並且將經調製的分組提供給天線以進行傳輸，以及解調從天線接收的分組。

**【0184】** 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 825。然而，在一些情況下，該設備可以具有一個以上的天線 825，它們能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

**【0185】** 記憶體 830 可以包括隨機存取記憶體（RAM）和唯讀記憶體（ROM）。記憶體 830 可以存儲計算機可讀的、計算機可執行的代碼 835，該代碼 835 包括當被執行時使得處理器執行本文描述的各種功能的指令。在一些情況下，除此之外，記憶體 830 還可以包含基本 I/O 系統（BIOS），其可以控制基本的硬體或軟體操作，例如與外圍組件或設備的交互。

【0186】 處理器 840 可以包括智能硬體設備（例如，通用處理器、DSP、中央處理單元（CPU）、微控制器、ASIC、FPGA、可編程邏輯器件、分立閘或者晶體管邏輯組件、分立硬體組件或者其任意組合）。在一些情況下，處理器 840 可以被配置為使用記憶體控制器來操作記憶體陣列。在其它情況下，記憶體控制器可以集成到處理器 840 中。處理器 840 可以被配置為執行記憶體（例如，記憶體 830）中存儲的計算機可讀指令以使得設備 805 執行各種功能（例如，支持雙主動鏈路切換中的訊息處理的功能或任務）。

【0187】 代碼 835 可以包括用於實現本發明內容的各方面的指令，包括用於支持無線通信的指令。代碼 835 可以被存儲在非暫時性計算機可讀媒體（例如，系統記憶體或其它類型的記憶體）中。在一些情況下，代碼 835 可能不是可由處理器 840 直接執行的，但是可以使得計算機（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

【0188】 圖 9 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 905 的圖 900。設備 905 可以是如本文描述的基站 105 的各方面的示例。設備 905 可以包括接收機 910、通信管理器 915 和發射機 920。設備 905 還可以包括處理器。這些組件中的每個組件可以相互通信（例如，經由一個或多個總線）。

【0189】 接收機 910 可以接收諸如分組、用戶數據或者與各種信息通道（例如，控制通道、數據通道以及與雙主動鏈路切換中的訊息處理相關的信息等）相關聯的控制信息之類的信息。可以將信息傳遞給設備 905 的其它組件。接收機 910 可以是參照圖 12 描述的收發機 1220 的各方面的示例。接收機 910 可以利用單個天線或一組天線。

**【0190】** 通信管理器 915 可以支持第一基站處的無線通信。在一些情況下，通信管理器 915 可以進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息；以及基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息。另外或替代地，通信管理器 915 可以進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於通知訊息來確定是否向 UE 和第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

**【0191】** 可以實現如本文描述的由通信管理器 915 執行的動作，以實現一個或多個潛在的優點。例如，基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息、基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息、或兩者可以減輕 UE 處的分組丟失。在一些情況下，在雙主動鏈路切換操作期間配置時隙聚合或更短的重傳定時器以用於分組重傳可以減少在（例如，從非優先化的基站）向 UE 發送分組中涉及的時延。另外或替代地，接收到關於 UE 丟棄了監測時機的通知可以減少在重傳在丟棄的監測時機中初始發送的分組中涉及的時延。因此，當 UE 在雙主動鏈路切換期間連接到多個基站時，本文描述的技術可以改善傳輸可靠性和時延。

**【0192】** 通信管理器 915 可以是本文描述的通信管理器 1210 的各方面的示例。通信管理器 915 或其子組件可以用硬體、由處理器執行的代碼（例如，

軟體或韌體) 或其任意組合來實現。如果用由處理器執行的代碼來實現, 則通信管理器 915 或其子組件的功能可以由被設計為執行本發明內容中描述的功能的通用處理器、DSP、ASIC、FPGA 或其它可編程邏輯器件、分立閘或者晶體管邏輯、分立硬體組件或者其任意組合來執行。

**【0193】** 通信管理器 915 或其子組件可以在物理上位於各個位置處, 包括被分佈以使得由一個或多個物理組件在不同的物理位置處實現功能中的部分功能。在一些示例中, 根據本發明內容的各個方面, 通信管理器 915 或其子組件可以是分離且不同的組件。在一些示例中, 根據本發明內容的各個方面, 通信管理器 915 或其子組件可以與一個或多個其它硬體組件 (包括但不限於 I/O 組件、收發機、網路服務器、另一計算設備、本發明內容中描述的一個或多個其它組件、或其組合) 組合。

**【0194】** 發射機 920 可以發送由設備 905 的其它組件所生成的信號。在一些示例中, 發射機 920 可以與接收機 910 共置於收發機模組中。例如, 發射機 920 可以是參照圖 12 描述的收發機 1220 的各方面的示例。發射機 920 可以利用單個天線或一組天線。

**【0195】** 圖 10 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 1005 的圖 1000。設備 1005 可以是如本文描述的設備 905 或基站 105 的各方面的示例。設備 1005 可以包括接收機 1010、通信管理器 1015 和發射機 1040。設備 1005 還可以包括處理器。這些組件中的每個組件可以相互通信 (例如, 經由一個或多個總線)。

**【0196】** 接收機 1010 可以接收諸如分組、用戶數據或者與各種信息通道 (例如, 控制通道、數據通道以及與雙主動鏈路切換中的訊息處理相關的信息

等) 相關聯的控制信息之類的信息。可以將信息傳遞給設備 1005 的其它組件。接收機 1010 可以是參照圖 12 描述的收發機 1220 的各方面的示例。接收機 1010 可以利用單個天線或一組天線。

**【0197】** 通信管理器 1015 可以是如本文描述的通信管理器 915 的各方面的示例。通信管理器 1015 可以包括雙主動鏈路切換識別器 1020、訊息傳輸組件 1025、通知接收組件 1030、重傳確定組件 1035 或其組合。通信管理器 1015 可以是本文描述的通信管理器 1210 的各方面的示例。通信管理器 1015 可以實現第一基站處的無線通信。

**【0198】** 在一些情況下，雙主動鏈路切換識別器 1020 可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。訊息傳輸組件 1025 可以在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息，並且可以基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息。

**【0199】** 雙主動鏈路切換識別器 1020 可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。通知接收組件 1030 可以基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息。重傳確定組件 1035 可以基於通知訊息來確定是否向 UE 和第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

**【0200】** 發射機 1040 可以發送由設備 1005 的其它組件所生成的信號。在一些示例中，發射機 1040 可以與接收機 1010 共置於收發機模組中。例如，發

射機 1040 可以是參照圖 12 描述的收發機 1220 的各方面的示例。發射機 1040 可以利用單個天線或一組天線。

【0201】圖 11 示出了根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的通信管理器 1105 的圖 1100。通信管理器 1105 可以是本文描述的通信管理器 915、通信管理器 1015 或通信管理器 1210 的各方面的示例。通信管理器 1105 可以包括雙主動鏈路切換識別器 1110、訊息傳輸組件 1115、配置組件 1120、雙主動鏈路切換命令組件 1125、重傳定時器組件 1130、時隙聚合配置組件 1135、重傳組件 1140、時隙聚合組件 1145、通知接收組件 1150、重傳確定組件 1155、訊息轉發組件 1160、或其組合。這些模組中的每一個可以直接或間接地彼此通信（例如，經由一個或多個總線）。可以在第一基站處實現通信管理器 1105 以用於處理無線通信。

【0202】在一些情況下，雙主動鏈路切換識別器 1110 可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。在一些情況下，第一基站包括雙主動鏈路切換的源基站或雙主動鏈路切換的目標基站。訊息傳輸組件 1115 可以在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息。另外，訊息傳輸組件 1115 可以基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息。

【0203】配置組件 1120 可以將 UE 配置有與 UE 執行雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，該配置指示第一傳輸契機與第二傳輸契機之間的時間關係。例如，當 UE 正在執行雙主動鏈路切換時，UE 可以實現該配置，並且否則

可以實現不同的配置。雙主動鏈路切換命令組件 1125 可以向 UE 發送用於指示該配置的配置訊息、雙主動鏈路切換命令、或兩者。

**【0204】** 在一些情況下，第一傳輸契機與第二傳輸契機之間的時間關係包括用於當 UE 正在執行雙主動鏈路切換時在第一傳輸契機期間錯過的訊息的重傳的重傳定時器。重傳定時器組件 1130 可以將重傳定時器配置用於重傳，其中，重傳定時器比預設的重傳定時器短。

**【0205】** 時隙聚合配置組件 1135 可以將 UE 配置有與 UE 執行雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，在第一傳輸契機中和在第二傳輸契機中發送訊息是基於該時隙聚合配置的。在一些示例中，雙主動鏈路切換命令組件 1125 可以向 UE 發送用於指示時隙聚合配置的配置訊息、雙主動鏈路切換命令、或兩者，其中，時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集中的訊息的重複的數量、以及時隙集中的訊息的重複的週期性。

**【0206】** 重傳組件 1140 可以確定 UE 在第一傳輸契機中沒有接收到訊息，其中，在第二傳輸契機中發送訊息包括：基於該確定來在第二傳輸契機中重傳訊息。在一些示例中，重傳組件 1140 可以從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息，其中，該確定是基於通知訊息的。

**【0207】** 時隙聚合組件 1145 可以執行時隙聚合，其中，該訊息是基於時隙聚合來在第一傳輸契機和第二傳輸契機中發送的。

**【0208】** 另外或替代地，雙主動鏈路切換識別器 1110 可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。在一些情況下，第一基站包括雙主動鏈路切換的源基站或雙主動鏈路切換的目標基站。通知接收組件

1150 可以基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息。在一些情況下，第一傳輸契機與用於控制通道訊息的監測時機或用於數據通道訊息的下行鏈路授權相對應。重傳確定組件 1155 可以基於通知訊息來確定是否向 UE 和第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

【0209】 在一些示例中，通知接收組件 1150 可以識別第一傳輸契機未被使用。在一些示例中，接收通知訊息涉及從 UE 接收經調度的上行鏈路訊息，其中，經調度的上行鏈路訊息包括通知訊息。在一些其它示例中，接收通知訊息涉及在免授權上行鏈路資源中接收通知訊息。在一些情況下，通知訊息指示與第一傳輸契機相關聯的通道的類型、用於第一傳輸契機的搜索配置、用於第一傳輸契機的時序時機、或其組合。

【0210】 在一些示例中，訊息傳輸組件 1115 可以基於該確定來在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息，並且在第二傳輸契機中向 UE 重傳該訊息。

【0211】 在一些示例中，配置組件 1120 可以基於通知訊息來向 UE 發送與 UE 執行雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，在第二傳輸契機中重傳訊息是基於該配置的。在一些情況下，該配置包括重傳定時器和時隙聚合配置中的一項或兩項，重傳定時器用於當 UE 正在執行雙主動鏈路切換時在第一傳輸契機期間錯過的訊息的重傳，重傳定時器指示第一傳輸契機與第二傳輸契機之間的時間關係，並且時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：時隙集中的訊息的重複的數量、以及時隙集中的訊息的重複的週期性。

【0212】 在一些情況下，通知訊息還指示以下各項中的一項或兩項：針對第二基站的搜索空間調度、以及針對第二基站的週期性數據傳輸調度，其

中，第二傳輸契機是基於以下各項中的一項或兩項的：針對第二基站的搜索空間調度、以及週期性數據傳輸調度。

【0213】 在一些情況下，時隙聚合配置組件 1135 可以向 UE 發送與 UE 執行雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，時隙聚合配置指示時隙集中的訊息的重複的數量，並且通知訊息包括關於以下各項中的一項或兩項的指示：哪些重複被 UE 錯過、以及多少重複被 UE 錯過。

【0214】 在一些示例中，訊息傳輸組件 1115 可以在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息，並且訊息轉發組件 1160 可以基於通知訊息將訊息轉發到第二基站。

【0215】 圖 12 示出了根據本發明內容的各方面的包括支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的設備 1205 的系統 1200 的圖。設備 1205 可以是如本文描述的設備 905、設備 1005 或基站 105 的示例或者包括設備 905、設備 1005 或基站 105 的組件。設備 1205 可以包括用於雙向語音和數據通信的組件，包括用於發送和接收通信的組件，包括通信管理器 1210、網路通信管理器 1215、收發機 1220、天線 1225、記憶體 1230、處理器 1240 和站間通信管理器 1245。這些組件可以經由一個或多個總線（例如，總線 1250）來進行電子通信。

【0216】 可以在第一基站處實現通信管理器 1210。在一些情況下，通信管理器 1210 可以進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息；以及基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息。另外或替代地，通信管理器 1210 可以進行以下操作：識別 UE 正在執行雙主動鏈

路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息；以及基於通知訊息來確定是否向 UE 和第二基站中的一者或兩者重傳訊息。

【0217】 網路通信管理器 1215 可以管理與核心網路 130 的通信（例如，經由一個或多個有線回程鏈路）。例如，網路通信管理器 1215 可以管理針對客戶端設備（例如，一個或多個 UE 115）的數據通信的傳輸。

【0218】 收發機 1220 可以經由如本文描述的一個或多個天線、有線或無線鏈路來雙向地進行通信。例如，收發機 1220 可以表示無線收發機並且可以與另一個無線收發機雙向地進行通信。收發機 1220 還可以包括調制解調器，其用於調製分組並且將經調製的分組提供給天線以進行傳輸，以及解調從天線接收的分組。

【0219】 在一些情況下，無線設備可以包括單個天線 1225。然而，在一些情況下，設備可以具有一個以上的天線 1225，它們能夠同時地發送或接收多個無線傳輸。

【0220】 記憶體 1230 可以包括 RAM、ROM 或其組合。記憶體 1230 可以存儲計算機可讀的代碼 1235，計算機可讀的代碼 1235 包括當被處理器（例如，處理器 1240）執行時使得設備執行本文描述的各种功能的指令。在一些情況下，除此之外，記憶體 1230 還可以包含 BIOS，其可以控制基本的硬體或軟體操作，例如與外圍組件或設備的交互。

【0221】 處理器 1240 可以包括智能硬體設備（例如，通用處理器、DSP、CPU、微控制器、ASIC、FPGA、可編程邏輯器件、分立閘或者晶體管

邏輯組件、分立硬體組件或者其任意組合)。在一些情況下，處理器 1240 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，記憶體控制器可以集成到處理器 1240 中。處理器 1240 可以被配置為執行記憶體（例如，記憶體 1230）中存儲的計算機可讀指令以使得設備 1205 執行各種功能（例如，支持雙主動鏈路切換中的訊息處理的功能或任務）。

**【0222】** 站間通信管理器 1245 可以管理與其它基站 105 的通信，並且可以包括用於與其它基站 105 協作地控制與 UE 115 的通信的控制器或調度器。例如，站間通信管理器 1245 可以協調針對去往 UE 115 的傳輸的調度，以實現諸如波束成形或聯合傳輸之類的各種干擾減輕技術。在一些示例中，站間通信管理器 1245 可以提供 LTE/LTE-A 無線通信網路技術內的 X2 介面，以提供基站 105 之間的通信。

**【0223】** 代碼 1235 可以包括用於實現本發明內容的各方面的指令，包括用於支持無線通信的指令。代碼 1235 可以被存儲在非暫時性計算機可讀媒體（例如，系統記憶體或其它類型的記憶體）中。在一些情況下，代碼 1235 可能不是可由處理器 1240 直接執行的，但是可以使得計算機（例如，當被編譯和被執行時）執行本文描述的功能。

**【0224】** 圖 13 示出了說明根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的方法 1300 的流程圖。方法 1300 的操作可以由如本文描述的 UE 115 或其組件來實現。例如，方法 1300 的操作可以由如參照圖 5 至 8 描述的通信管理器來執行。在一些示例中，UE 可以執行指令集以控制 UE 的功能單元以執行下文描述的功能。另外或替代地，UE 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各方面。

【0225】 在 1305 處，UE 可以基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。例如，UE 可能與源基站已有連接，並且可以在雙主動鏈路切換過程期間與目標基站建立連接。可以根據本文描述的方法來執行 1305 的操作。在一些示例中，1305 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的通信鏈路組件來執行。

【0226】 在 1310 處，UE 可以識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間。可以根據本文描述的方法來執行 1310 的操作。在一些示例中，1310 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的競爭傳輸契機識別器來執行。

【0227】 在 1315 處，UE 可以基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的訊息來監測第二傳輸契機。例如，所識別的時間可能沒有長到足以使 UE 切換波束、帶寬、小區等，以便在第一傳輸契機和第二傳輸契機中與兩個基站進行通信。例如，第一傳輸契機可以與第二傳輸契機部分地或完全重疊，或者這兩個傳輸契機可以在時間上相對接近（例如，在閾值時間差內）。可以根據本文描述的方法來執行 1315 的操作。在一些示例中，1315 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的優先化組件來執行。

【0228】 在 1320 處，UE 可以基於執行雙主動鏈路切換，針對來自第二基站的訊息來監測第三傳輸契機。例如，基站可以重傳訊息或者可以在時隙聚合過程中發送訊息的多個重複。UE 可以監測重傳或一個或多個重複以接收訊息（例如，即使 UE 避免在第二傳輸契機中接收訊息）。可以根據本文描述的

方法來執行 1320 的操作。在一些示例中，1320 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的監測組件來執行。

**【0229】** 圖 14 示出了說明根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的方法 1400 的流程圖。方法 1400 的操作可以由如本文描述的基站 105 或其組件來實現。例如，方法 1400 的操作可以由如參照圖 9 至 12 描述的通信管理器來執行。在一些示例中，基站可以執行指令集以控制基站的功能單元以執行下文描述的功能。另外或替代地，基站可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各方面。

**【0230】** 在 1405 處，基站（例如，第一基站）可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。例如，如果基站是雙主動鏈路切換中的源基站，則基站可以基於向 UE 發送切換命令來識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換。如果基站是雙主動鏈路切換中的目標基站，則基站可以從源基站或 UE 接收用於指示 UE 正在執行雙主動鏈路切換的指示。可以根據本文描述的方法來執行 1405 的操作。在一些示例中，1405 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的雙主動鏈路切換識別器來執行。

**【0231】** 在 1410 處，基站可以在第一傳輸契機中向 UE 發送訊息。可以根據本文描述的方法來執行 1410 的操作。在一些示例中，1410 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的訊息傳輸組件來執行。

**【0232】** 在 1415 處，基站可以基於 UE 執行雙主動鏈路切換來在第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向 UE 發送訊息。例如，基站可以發送訊息的重傳（例如，如果 UE 在 1410 處丟棄了訊息的傳輸的話），或者可以在時隙聚合

過程中發送訊息的多個重複。可以根據本文描述的方法來執行 1415 的操作。

在一些示例中，1415 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的訊息傳輸組件來執行。

**【0233】** 圖 15 示出了說明根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的方法 1500 的流程圖。方法 1500 的操作可以由如本文描述的 UE 115 或其組件來實現。例如，方法 1500 的操作可以由如參照圖 5 至 8 描述的通信管理器來執行。在一些示例中，UE 可以執行指令集以控制 UE 的功能單元以執行下文描述的功能。另外或替代地，UE 可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各方面。

**【0234】** 在 1505 處，UE 可以基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。可以根據本文描述的方法來執行 1505 的操作。在一些示例中，1505 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的通信鏈路組件來執行。

**【0235】** 在 1510 處，UE 可以識別與第一基站相關聯的第一傳輸契機和與第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間。可以根據本文描述的方法來執行 1510 的操作。在一些示例中，1510 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的競爭傳輸契機識別器來執行。

**【0236】** 在 1515 處，UE 可以基於所識別的時間來選擇在第一傳輸契機中與第一基站進行通信，而不是針對來自第二基站的第一訊息來監測第二傳輸契機。例如，第一傳輸契機和第二傳輸集合可以競爭機會（例如，重疊的或非重疊的競爭機會）。可以根據本文描述的方法來執行 1515 的操作。在一些示例中，1515 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的優先化組件來執行。

【0237】 在 1520 處，UE 可以向第二基站發送用於指示 UE 沒有監測第二傳輸契機的通知訊息。可以根據本文描述的方法來執行 1520 的操作。在一些示例中，1520 的操作的各方面可以由如參照圖 5 至 8 描述的通知組件來執行。

【0238】 圖 16 示出了說明根據本發明內容的各方面的支持雙主動鏈路切換中的錯誤處理的方法 1600 的流程圖。方法 1600 的操作可以由如本文描述的基站 105 或其組件來實現。例如，方法 1600 的操作可以由如參照圖 9 至 12 描述的通信管理器來執行。在一些示例中，基站可以執行指令集以控制基站的功能單元以執行下文描述的功能。另外或替代地，基站可以使用專用硬體來執行下文描述的功能的各方面。

【0239】 在 1605 處，基站（例如，第一基站）可以識別 UE 正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行雙主動鏈路切換時，UE 並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路。可以根據本文描述的方法來執行 1605 的操作。在一些示例中，1605 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的雙主動鏈路切換識別器來執行。

【0240】 在 1610 處，基站可以基於執行雙主動鏈路切換來從 UE 接收用於指示 UE 沒有監測第一傳輸契機的通知訊息。可以根據本文描述的方法來執行 1610 的操作。在一些示例中，1610 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的通知接收組件來執行。

【0241】 在 1615 處，基站可以基於通知訊息來確定是否向 UE 和第二基站中的一者或兩者重傳訊息。例如，如果基站沒有在丟棄的第一傳輸契機中發送訊息，則基站可以不重傳訊息。如果基站在丟棄的第一傳輸契機中發送了訊息，則基站可以向 UE 重傳訊息或者可以將訊息轉發給第二基站，並且第二基

站可以將訊息發送給 UE（例如，基於 UE 優先化來自第二基站的傳輸）。可以根據本文描述的方法來執行 1615 的操作。在一些示例中，1615 的操作的各方面可以由如參照圖 9 至 12 描述的重傳確定組件來執行。

**【0242】** 應當注意的是，本文描述的方法描述了可能的實現方式，並且操作和步驟可以被重新排列或者以其它方式修改，並且其它實現方式是可能的。此外，來自兩種或更多種方法的各方面可以被組合。

**【0243】** 雖然可能出於舉例的目的，描述了 LTE、LTE-A、LTE-A 專業或 NR 系統的各方面，並且可能在大部分的描述中使用了 LTE、LTE-A、LTE-A 專業或 NR 術語，但是本文中描述的技術可以適用於 LTE、LTE-A、LTE-A 專業或 NR 網路之外的範圍。例如，所描述的技術可以適用於各種其它無線通信系統，諸如超移動寬帶（UMB）、電氣與電子工程師協會（IEEE）802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、閃速-OFDM、以及本文未明確提及的其它系統和無線電技術。

**【0244】** 本文中描述的信息和信號可以使用各種不同的技術和方法中的任何一種來表示。例如，可能貫穿描述所提及的數據、指令、命令、信息、信號、位元、符號和碼片可以由電壓、電流、電磁波、磁場或磁粒子、光場或粒子或者其任意組合來表示。

**【0245】** 結合本文的公開內容描述的各種說明性的框和組件可以利用被設計為執行本文該功能的通用處理器、DSP、ASIC、CPU、FPGA 或其它可編程邏輯器件、分立閘或者晶體管邏輯、分立硬體組件或者其任意組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但是在替代方式中，處理器可以是任何處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理器還可以實現為計算設備的組合

（例如，DSP 和微處理器的組合、多個微處理器、一個或多個微處理器與 DSP 核的結合、或者任何其它這種配置）。

**【0246】** 本文中所描述的功能可以用硬體、由處理器執行的軟體、韌體或其任意組合來實現。如果用由處理器執行的軟體來實現，該功能可以作為一個或多個指令或代碼存儲在計算機可讀媒體上或通過其進行發送。其它示例和實現方式在本發明內容和所附請求項的範圍和精神之內。例如，由於軟體的性質，上文描述的功能可以使用由處理器執行的軟體、硬體、韌體、硬接線或這些項中的任意項的組合來實現。實現功能的特徵還可以在物理上位於各個位置處，包括被分佈為使得功能中的各部分功能在不同的物理位置處實現。如本文所使用的（包括在請求項中），術語“和/或”在具有兩個或更多個項目的列表中使用時，意指所列出的項目中的任何一個項目可以被單獨地採用，或者所列出的項目中的兩個或更多個項目的任意組合可以被採用。例如，如果將組成描述為包含組成部分 A、B 和/或 C，則該組成可以包含：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。此外，如本文所使用的（包括在請求項中），如項目列表（例如，以諸如“……中的至少一個”或“……中的一個或多個”之類的短語結束的項目列表）中所使用的“或”指示包含性列表，使得例如“A、B 或 C 中的至少一個”的列表意指 A 或 B 或 C 或 AB 或 AC 或 BC 或 ABC（即 A 和 B 和 C）。

**【0247】** 此外，如本文所使用的，短語“基於”不應當被解釋為對封閉的條件集合的引用。例如，在不脫離本發明內容的範圍的情況下，被描述為“基於條件 A”的示例步驟可以基於條件 A 和條件 B 兩者。換句話說，如本文所使用的，應當以與解釋短語“至少部分地基於”相同的方式來解釋短語“基於”。

**【0248】** 計算機可讀媒體包括非暫時性計算機存儲媒體和通信媒體二者，通信媒體包括促進計算機程序從一個地方到另一個地方的傳送的任何媒體。非暫時性存儲媒體可以是能夠由通用計算機或專用計算機訪問的任何可用媒體。通過舉例而非限制的方式，非暫時性計算機可讀媒體可以包括 RAM、ROM、電可擦除可編程 ROM（EEPROM）、快閃記憶體、壓縮光碟（CD）ROM 或其它光碟存儲、磁盤存儲或其它磁存儲設備、或能夠用於以指令或數據結構的形式攜帶或存儲期望的程序代碼單元以及能夠由通用或專用計算機、或通用或專用處理器訪問的任何其它非暫時性媒體。此外，任何連接適當地被稱為計算機可讀媒體。例如，如果軟體是使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線（DSL）或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術來從網站、服務器或其它遠程源發送的，則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL 或諸如紅外線、無線電和微波之類的無線技術被包括在計算機可讀媒體的定義內。如本文中使用的，磁盤和光碟包括 CD、雷射光碟、光碟、數位多功能光碟（DVD）、軟碟和藍光光碟，其中，磁盤通常磁性地複製數據，而光碟則利用雷射來光學地複製數據。上文的組合也被包括在計算機可讀媒體的範圍內。

**【0249】** 在附圖中，相似的組件或特徵可以具有相同的附圖標記。此外，相同類型的各種組件可以通過在附圖標記後跟隨有破折號和第二標記進行區分，該第二標記用於在相似組件之間進行區分。如果在說明書中僅使用了第一附圖標記，則描述適用於具有相同的第一附圖標記的相似組件中的任何一個組件，而不考慮第二附圖標記或其它後續附圖標記。

**【0250】** 本文結合附圖闡述的描述對示例配置進行了描述，而不表示可以實現或在請求項的範圍內的所有示例。本文所使用的術語“示例”意味著“用作

示例、實例或說明”，而不是“優選的”或者“比其它示例有優勢”。出於提供對所描述的技術的理解的目的，詳細描述包括具體細節。但是，可以在沒有這些具體細節的情況下實施這些技術。在一些實例中，已知結構和設備以框圖的形式示出，以便避免使所描述的示例的概念模糊。

**【0251】** 為使本領域普通技術人員能夠實現或者使用本發明內容，提供了本文中的描述。對於本領域普通技術人員來說，對本發明內容的各種修改將是顯而易見的，並且在不脫離本發明內容的範圍的情況下，本文中定義的總體原理可以應用於其它變型。因此，本發明內容不限於本文中描述的示例和設計，而是被賦予與本文中公開的原理和新穎特徵相一致的最廣範圍。

#### **【符號說明】**

100, 200 無線通信系統

105, 105-a, 105-b, 105-c, 105-d, 105-e, 105-f 基站

110, 110-a, 110-b 覆蓋區域

115, 115-a 用戶設備

120 回程鏈路

125 通信鏈路

130 核心網路

135 時隙聚合配置組件

140 接入網路實體

145 接入網路傳輸實體

150 網路運營商IP服務

205, 210 通信通道

215, 220 波束  
300, 400 過程流  
305, 310, 315, 320, 325, 330, 335 過程  
405, 410, 415, 420, 425, 430, 435, 440, 445, 450  
500, 600, 700, 900, 1000, 1100 圖  
505, 605, 805, 905, 1005, 1205 設備  
510, 610, 910, 1010 接收機  
515, 615, 705, 810, 915, 1015, 1105, 1210 通信管理器  
520, 645, 920, 1040 發射機  
620, 710 通信鏈路組件  
625, 715 競爭傳輸契機識別器  
630, 720 優先化組件  
635, 725 監測組件  
640, 750 通知組件  
730, 1120 配置組件  
735, 1125 雙主動鏈路切換命令組件  
740, 1130 重傳定時器組件  
745, 1145 時隙聚合組件  
755 訊息接收組件  
800, 1200 系統  
815 I/O控制器  
820, 1220 收發機  
825, 1225 天線  
830, 1230 記憶體

835, 1235 代碼

840, 1240 處理器

845 總線

1020, 1110 雙主動鏈路切換識別器

1025, 1115 訊息傳輸組件

1030, 1150 通知接收組件

1035, 1155 重傳確定組件

1135 時隙聚合配置組件

1140 重傳組件

1160 訊息轉發組件

1215 網路通信管理器

1245 站間通信管理器

1300, 1400, 1500, 1600 方法

1305, 1310, 1315, 1320 步驟

1405, 1410, 1415 步驟

1505, 1510, 1515, 1520 步驟

1605, 1610, 1615 步驟

## 【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種用於用戶設備（UE）處的無線通信的方法，包括：

至少部分地基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；

至少部分地基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及

至少部分地基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

【請求項2】 如請求項1所述的方法，還包括：

識別與執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置；以及

至少部分地基於該配置來確定該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的時間關係。

【請求項3】 如請求項2所述的方法，還包括：

從該第一基站和該第二基站中的一者或兩者接收該配置。

【請求項4】 如請求項2所述的方法，其中，該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的該時間關係包括用於當該UE正在執行該雙主動鏈路切換時在該第二傳輸契機期間錯過的該訊息的重傳的重傳定時器，其中，該重傳定時器比預設的重傳定時器短。

【請求項5】 如請求項1所述的方法，還包括：

識別與執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，針對該訊息來監測該第三傳輸契機是至少部分地基於該時隙聚合配置的。

**【請求項6】** 如請求項5所述的方法，其中，該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：多個時隙中的該訊息的重複的數量、以及該多個時隙中的該訊息的重複的週期性。

**【請求項7】** 如請求項1所述的方法，還包括：

選擇用於與該第一基站的該第一通信鏈路以及與該第二基站的該第二通信鏈路中的一項或兩項的配置；以及

向該第一基站和該第二基站中的一者或兩者發送對所選擇的配置的指示，其中，針對該訊息來監測該第三傳輸契機是至少部分地基於所選擇的配置的。

**【請求項8】** 如請求項1所述的方法，還包括：

發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息，其中，監測該第三傳輸契機還是至少部分地基於發送該通知訊息的。

**【請求項9】** 如請求項1所述的方法，還包括：

選擇用於在該第一傳輸契機和第一帶寬中與該第一基站進行通信的第一通信波束，其中，該 UE 被配置為一次使用單個通信波束進行通信；以及

確定所識別的時間小於用於從用於在該第一帶寬中與該第一基站進行通信的該第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與該第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間，其中，該選擇在該第一傳輸契機中進行通信而不是監測該第二傳輸契機還是至少部分地基於該確定的。

**【請求項10】** 如請求項9所述的方法，其中，該第一傳輸契機和該第二傳輸契機在時間上至少部分地重疊。

**【請求項11】** 一種用於第一基站處的無線通信的方法，包括：

識別用戶設備（UE）正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及

至少部分地基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

**【請求項12】** 如請求項11所述的方法，還包括：

將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置，其中，該配置指示該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的時間關係。

**【請求項13】** 如請求項12所述的方法，其中，配置該UE包括：

向該 UE 發送用於指示該配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項。

**【請求項14】** 如請求項12所述的方法，其中，該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的該時間關係包括用於當該UE正在執行該雙主動鏈路切換時在該第一傳輸契機期間錯過的該訊息的重傳的重傳定時器，其中，該重傳的該重傳定時器比預設的重傳定時器短。

**【請求項15】** 如請求項11所述的方法，還包括：

將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置，其中，在該第一傳輸契機和該第二傳輸契機中發送該訊息是至少部分地基於該時隙聚合配置的。

**【請求項16】** 如請求項15所述的方法，其中，配置該UE包括：

向該 UE 發送用於指示該時隙聚合配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項，其中，該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：多個時隙中的該訊息的重複的數量、以及該多個時隙中的該訊息的重複的週期性。

**【請求項17】** 如請求項11所述的方法，還包括：

確定該 UE 在該第一傳輸契機中沒有接收到該訊息，其中，在該第二傳輸契機中發送該訊息包括：至少部分地基於該確定來在該第二傳輸契機中重傳該訊息。

**【請求項18】** 如請求項17所述的方法，還包括：

從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測該第一傳輸契機的通知訊息，其中，該確定是至少部分地基於該通知訊息的。

**【請求項19】** 如請求項11所述的方法，還包括：

執行時隙聚合，其中，該訊息是至少部分地基於該時隙聚合來在該第一傳輸契機和該第二傳輸契機中發送的。

**【請求項20】** 如請求項11所述的方法，其中，該第一基站包括該雙主動鏈路切換的源基站或該雙主動鏈路切換的目標基站。

**【請求項21】** 一種用於用戶設備（UE）處的無線通信的裝置，包括：

用於至少部分地基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路的單元；

用於識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間的單元；

用於至少部分地基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機的單元；以及

用於至少部分地基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機的單元。

**【請求項22】** 如請求項21所述的裝置，還包括：

用於識別與執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置的單元；以及

用於至少部分地基於該配置來確定該第二傳輸契機與該第三傳輸契機之間的時間關係的單元。

**【請求項23】** 如請求項22所述的裝置，還包括：

用於從該第一基站和該第二基站中的一者或兩者接收該配置的單元。

**【請求項24】** 如請求項21所述的裝置，還包括：

用於識別與執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置的單元，其中，該用於針對該訊息來監測該第三傳輸契機的單元還包括：用於至少部分地基於該時隙聚合配置來針對該訊息來監測該第三傳輸契機的單元。

**【請求項25】** 如請求項21所述的裝置，還包括：

用於選擇用於與該第一基站的該第一通信鏈路以及與該第二基站的該第二通信鏈路中的一項或兩項的配置的單元；以及

用於向該第一基站和該第二基站中的一者或兩者發送對所選擇的配置的指示的單元，其中，該用於針對該訊息來監測該第三傳輸契機的單元還包括：用於至少部分地基於所選擇的配置來針對該訊息來監測該第三傳輸契機的單元。

**【請求項26】** 如請求項21所述的裝置，還包括：

用於發送用於指示該 UE 沒有監測該第二傳輸契機的通知訊息的單元，其中，該用於監測該第三傳輸契機的單元還包括：用於至少部分地基於發送該通知訊息來監測該第三傳輸契機的單元。

**【請求項27】** 如請求項21所述的裝置，還包括：

用於選擇用於在該第一傳輸契機和第一帶寬中與該第一基站進行通信的第一通信波束的單元，其中，該 UE 被配置為一次使用單個通信波束進行通信；以及

用於確定所識別的時間小於用於從用於在該第一帶寬中與該第一基站進行通信的該第一通信波束切換為用於在第二帶寬中與該第二基站進行通信的第二通信波束的閾值時間的單元，其中，該用於選擇在該第一傳輸契機中進行通信而不是監測該第二傳輸契機的單元還包括：用於還至少部分地基於該確定來選擇在該第一傳輸契機中進行通信而不是監測該第二傳輸契機的單元。

**【請求項28】** 一種用於第一基站處的無線通信的裝置，包括：

用於識別用戶設備（UE）正在執行雙主動鏈路切換的單元，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

用於在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息的單元；以及

用於至少部分地基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息的單元。

**【請求項29】** 如請求項28所述的裝置，還包括：

用於將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的配置的單元，其中，該配置指示該第一傳輸契機與該第二傳輸契機之間的時間關係。

**【請求項30】** 如請求項29所述的裝置，其中，該用於配置該UE的單元還包括：

用於向該 UE 發送用於指示該配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項的單元。

**【請求項31】** 如請求項28所述的裝置，還包括：

用於將該 UE 配置有與該 UE 執行該雙主動鏈路切換相關聯的時隙聚合配置的單元，其中，該用於在該第一傳輸契機和在該第二傳輸契機中發送該訊息的單元還包括：用於至少部分地基於該時隙聚合配置來發送該訊息的單元。

**【請求項32】** 如請求項31所述的裝置，其中，該用於配置該UE的單元還包括：

用於向該 UE 發送用於指示該時隙聚合配置的配置訊息和雙主動鏈路切換命令中的一項或兩項的單元，其中，該時隙聚合配置包括以下各項中的一項或兩項：多個時隙中的該訊息的重複的數量、以及該多個時隙中的該訊息的重複的週期性。

**【請求項33】** 如請求項28所述的裝置，還包括：

用於確定該 UE 在該第一傳輸契機中沒有接收到該訊息的單元，其中，該用於在該第二傳輸契機中發送該訊息的單元還包括：用於至少部分地基於該確定來在該第二傳輸契機中重傳該訊息的單元。

**【請求項34】** 如請求項33所述的裝置，還包括：

用於從該 UE 接收用於指示該 UE 沒有監測該第一傳輸契機的通知訊息的單元，其中，該用於確定該 UE 在該第一傳輸契機中沒有接收到該訊息的單元還包括：用於至少部分地基於該通知訊息來確定該 UE 在該第一傳輸契機中沒有接收到該訊息的單元。

**【請求項35】** 如請求項28所述的裝置，還包括：

用於執行時隙聚合的單元，其中，該用於在該第一傳輸契機中發送該訊息和在該第二傳輸契機中發送該訊息的單元還包括：用於在該第一傳輸契機中發送該訊息的單元；以及用於至少部分地基於該時隙聚合來在該第二傳輸契機中發送該訊息的單元。

**【請求項36】** 一種用於用戶設備（UE）處的無線通信的裝置，包括：

處理器；以及

與該處理器耦合的記憶體，其中，該記憶體包括可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作的指令：

至少部分地基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；

至少部分地基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；  
並且

至少部分地基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

**【請求項37】** 一種用於第一基站處的無線通信的裝置，包括：

處理器；以及

與該處理器耦合的記憶體，其中，該記憶體包括可由該處理器執行以使得該裝置進行以下操作的指令：

識別用戶設備（UE）正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；並且

至少部分地基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

【請求項38】 一種存儲用於用戶設備（UE）處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體，該代碼包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：

至少部分地基於執行雙主動鏈路切換來並行地維持與第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

識別與該第一基站相關聯的第一傳輸契機和與該第二基站相關聯的第二傳輸契機之間的時間；

至少部分地基於所識別的時間來選擇在該第一傳輸契機中與該第一基站進行通信，而不是針對來自該第二基站的訊息來監測該第二傳輸契機；以及

至少部分地基於執行該雙主動鏈路切換，針對來自該第二基站的該訊息來監測第三傳輸契機。

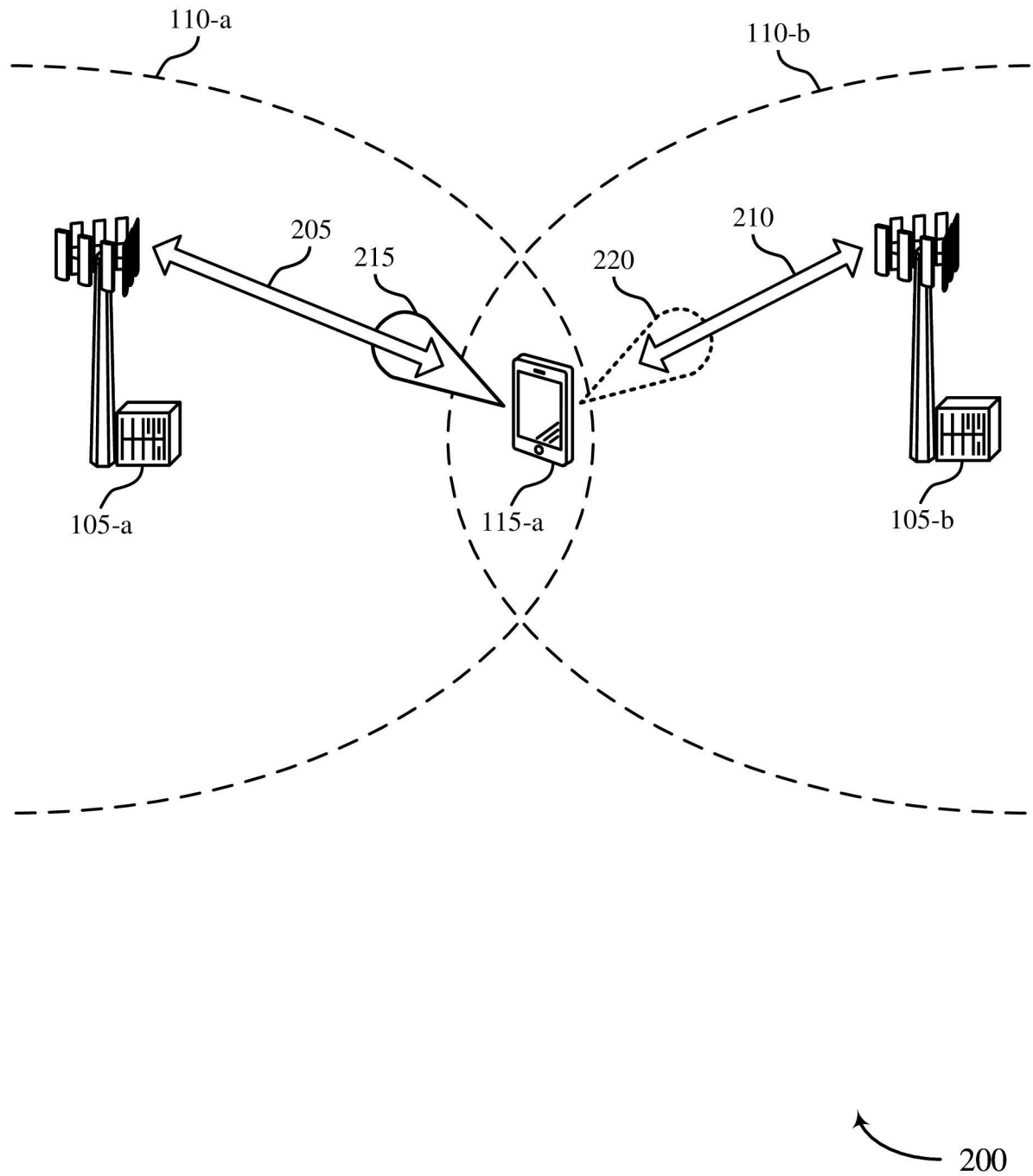
【請求項39】 一種存儲用於第一基站處的無線通信的代碼的非暫時性計算機可讀媒體，該代碼包括可由處理器執行以進行以下操作的指令：

識別用戶設備（UE）正在執行雙主動鏈路切換，其中，當執行該雙主動鏈路切換時，該 UE 並行地維持與該第一基站的第一通信鏈路和與第二基站的第二通信鏈路；

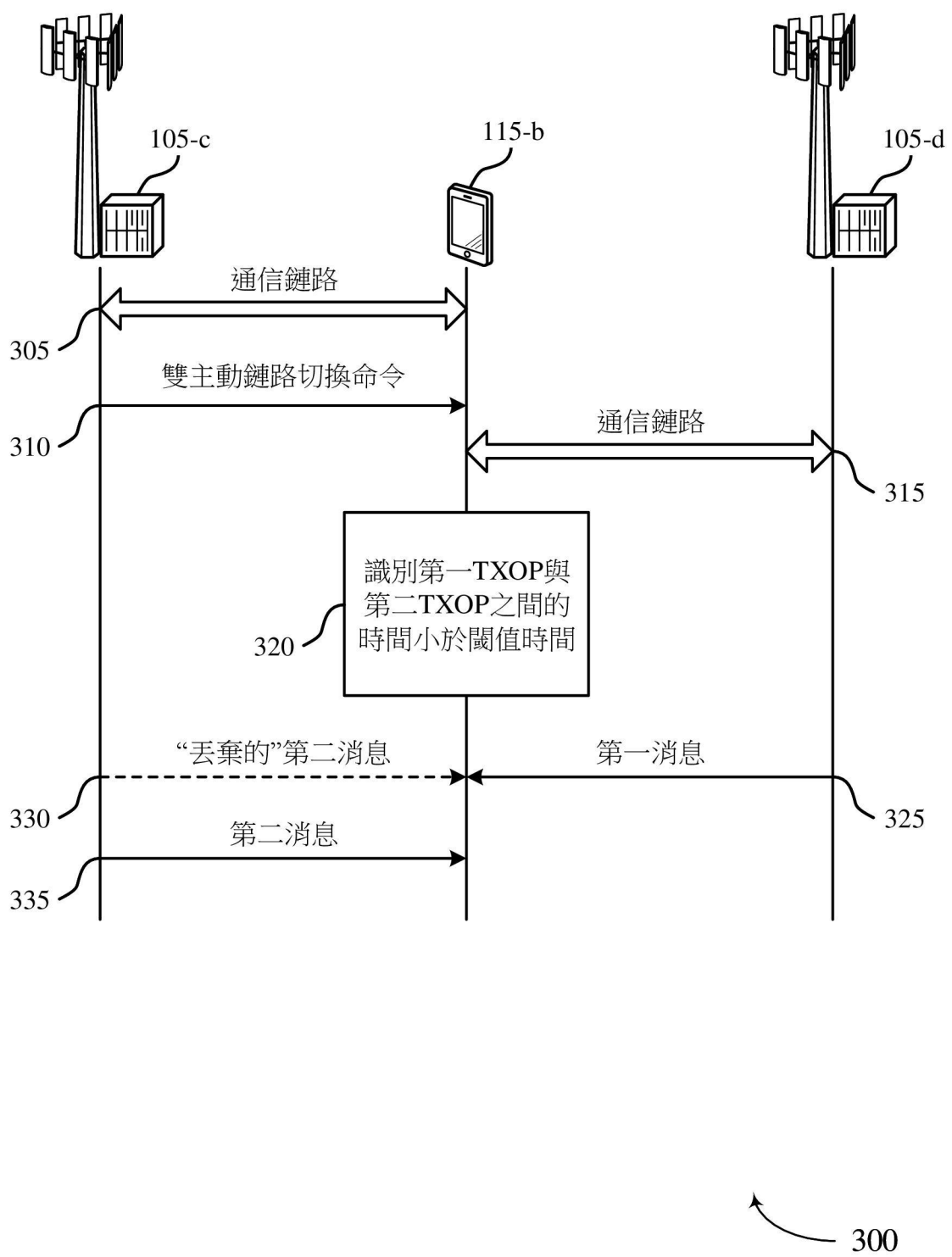
在第一傳輸契機中向該 UE 發送訊息；以及

至少部分地基於該 UE 執行該雙主動鏈路切換來在該第一傳輸契機之後的第二傳輸契機中向該 UE 發送該訊息。

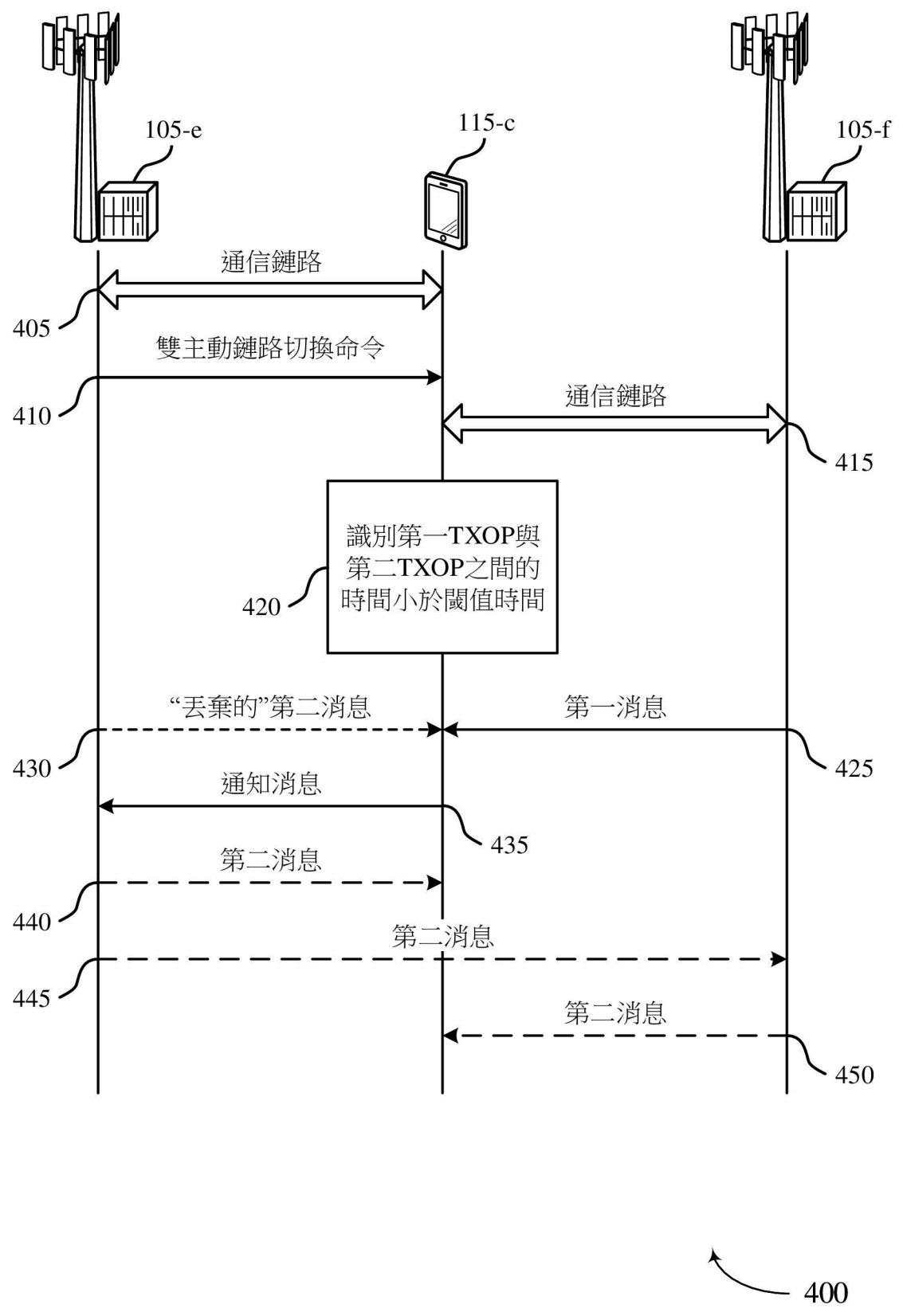




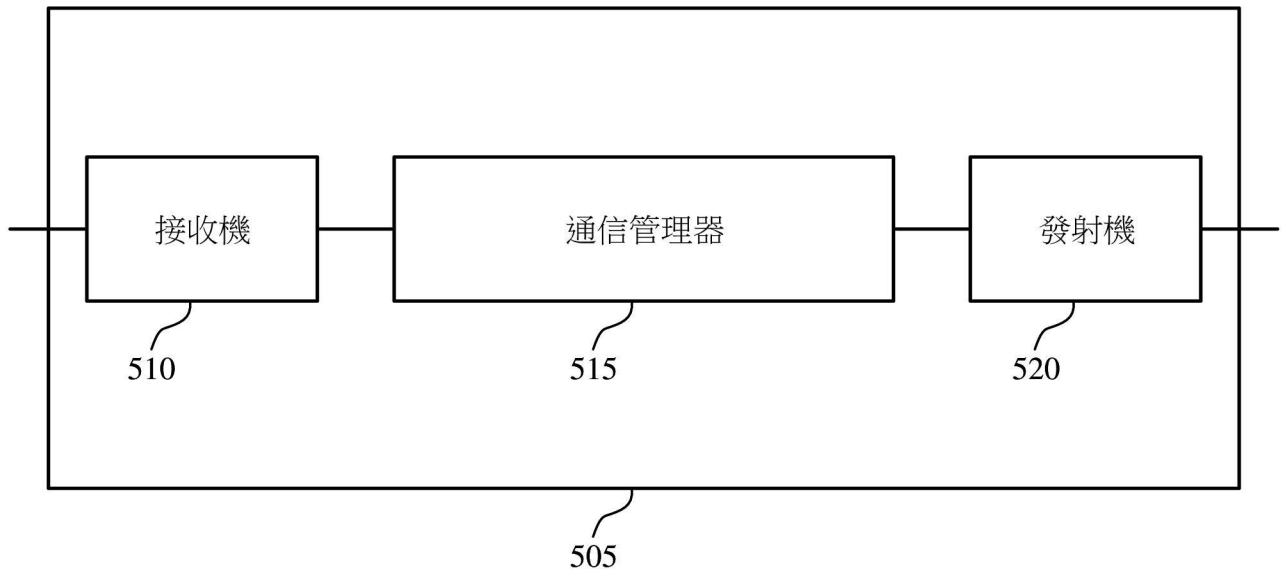
【圖2】



【圖3】

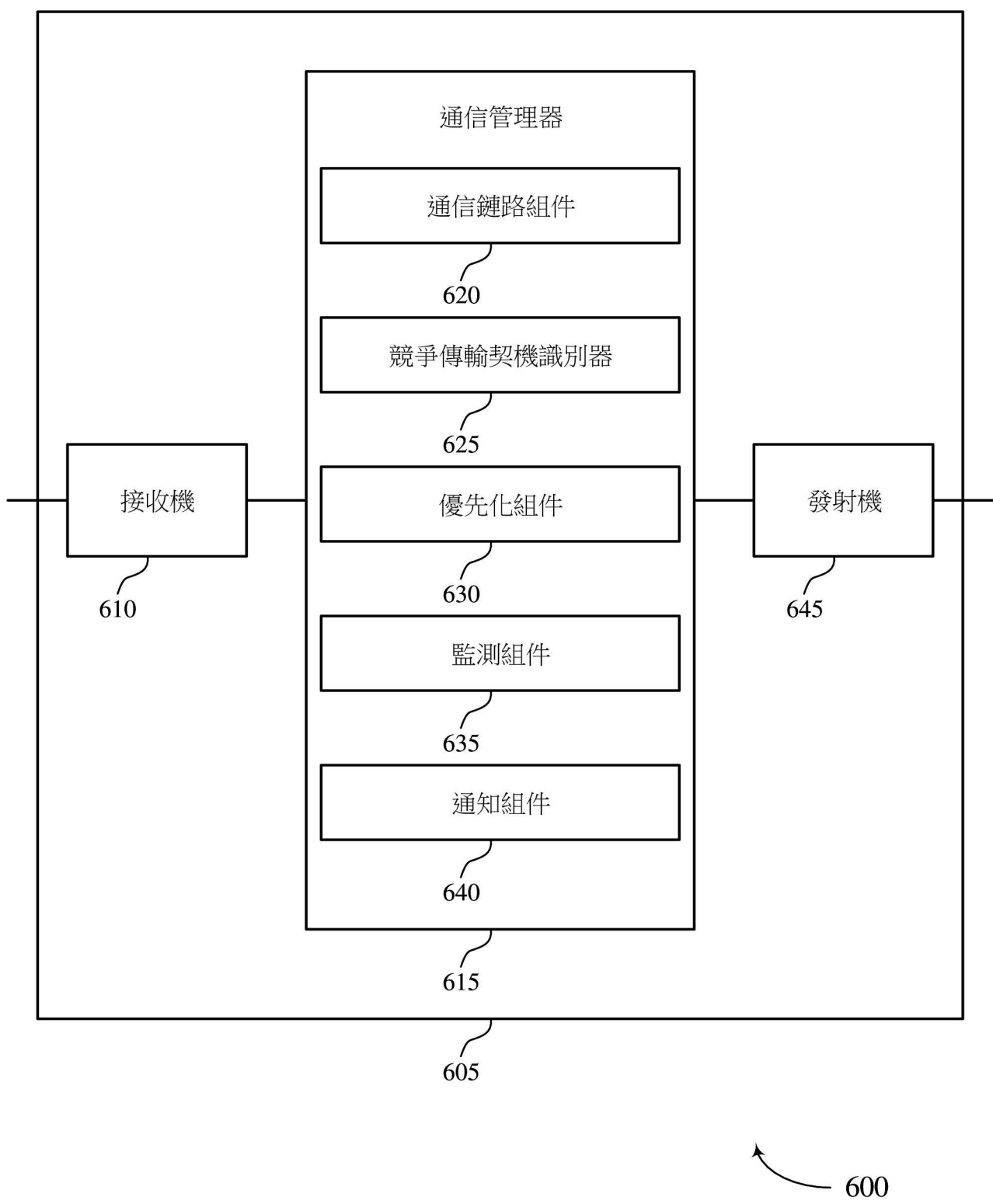


【圖4】

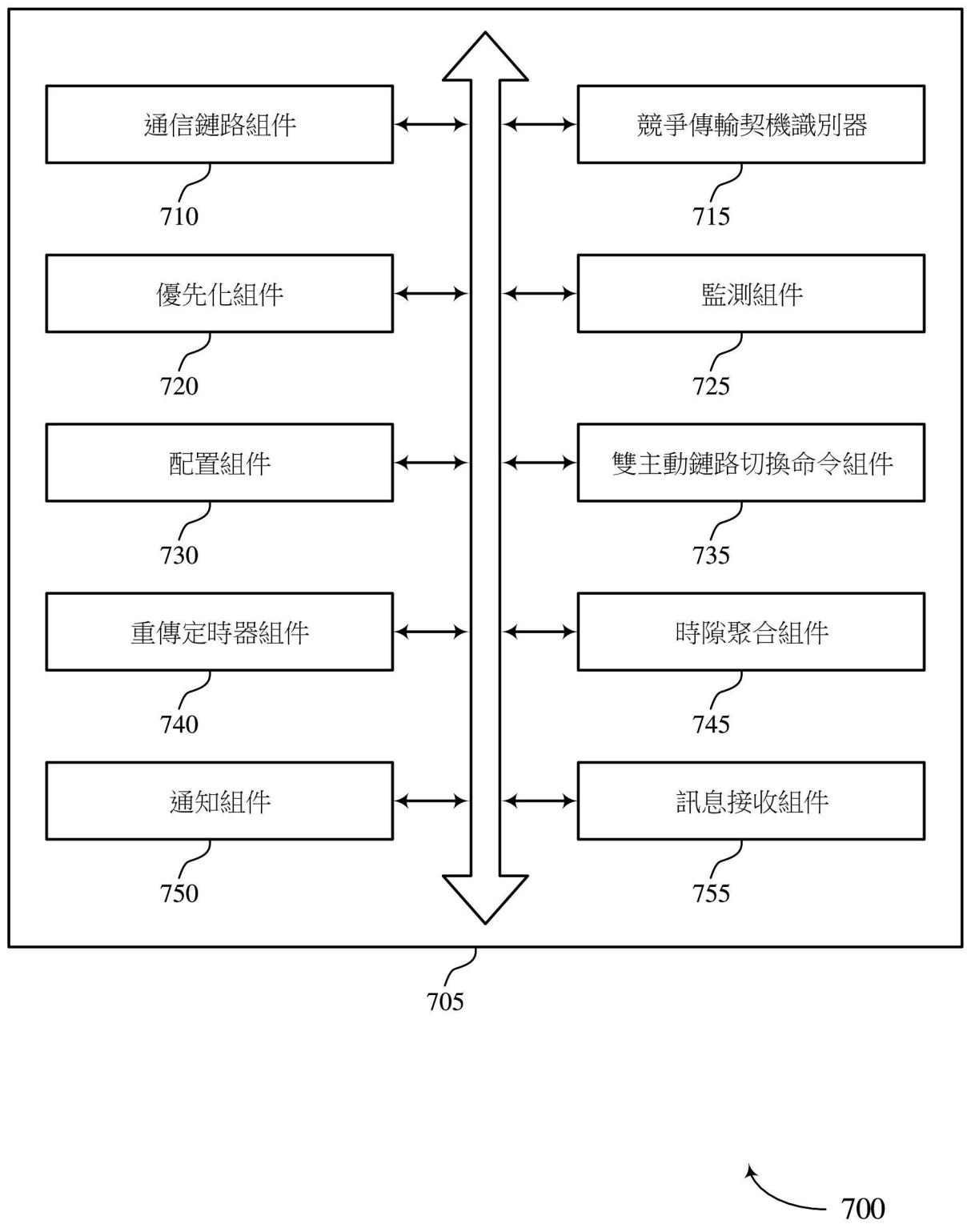


500

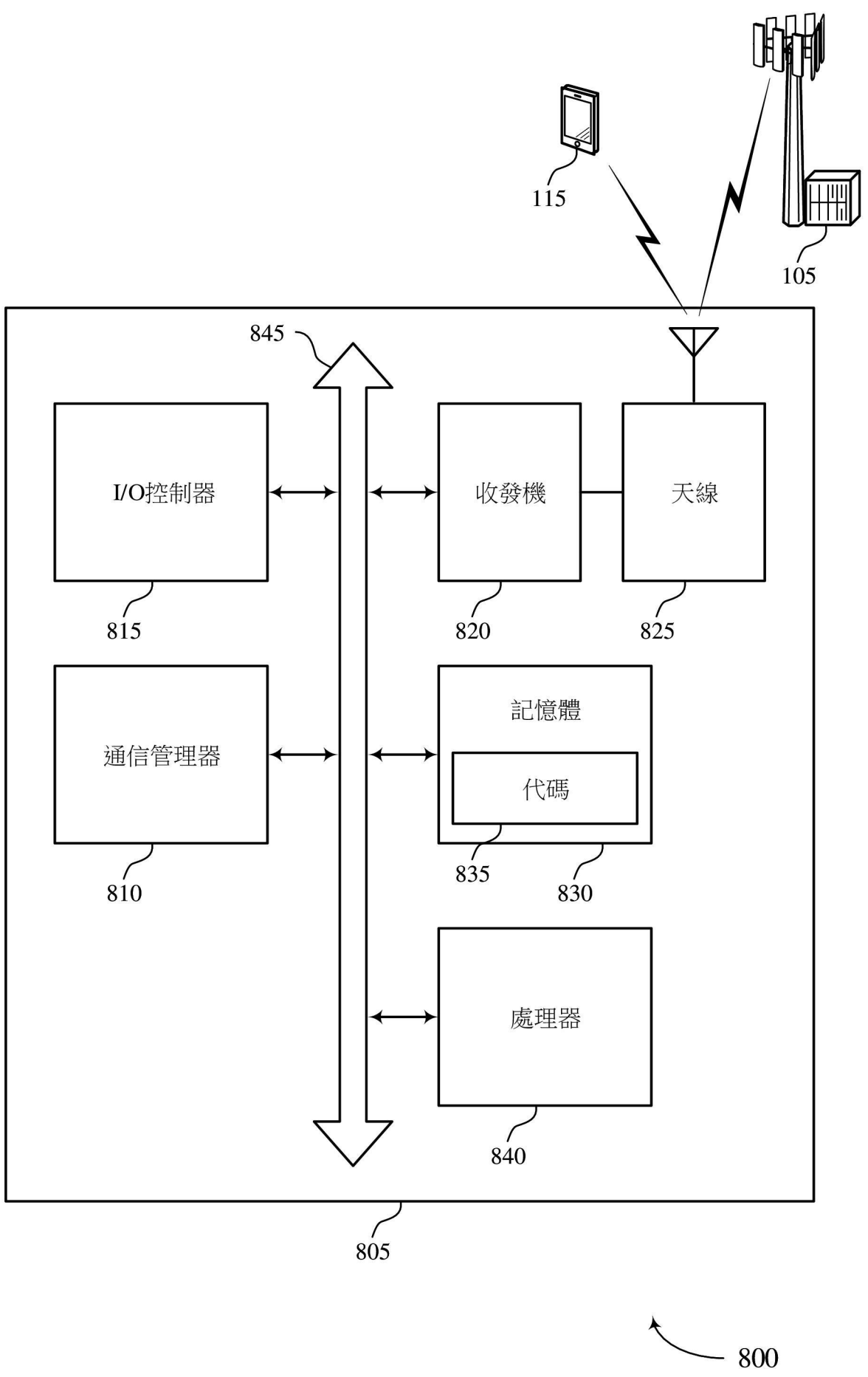
【圖5】



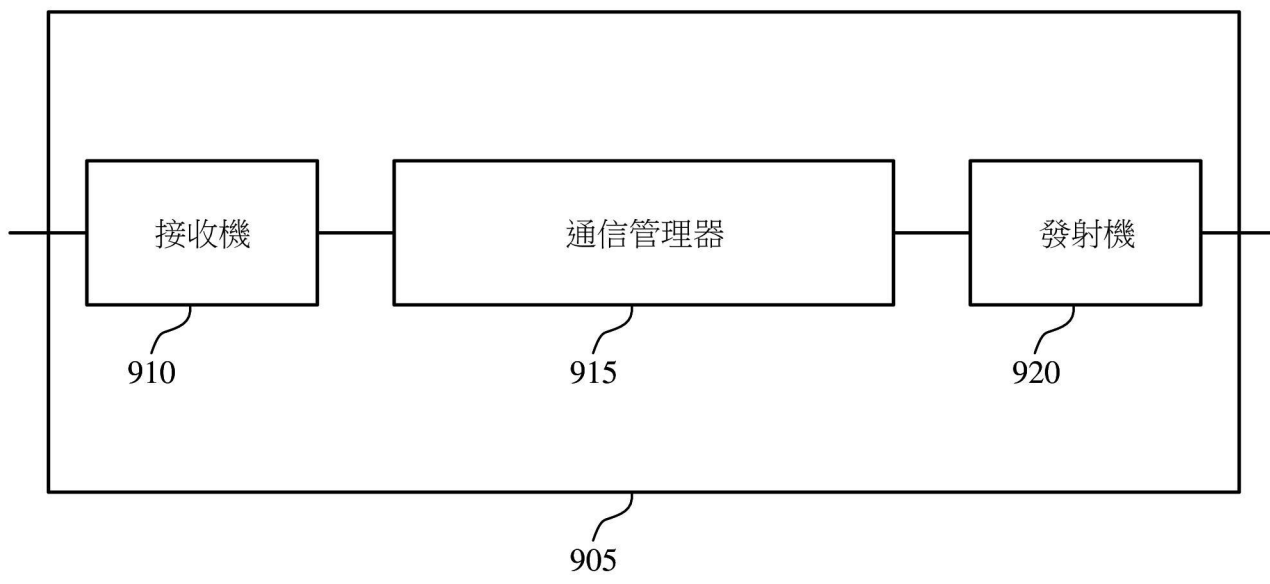
【圖6】



【圖7】

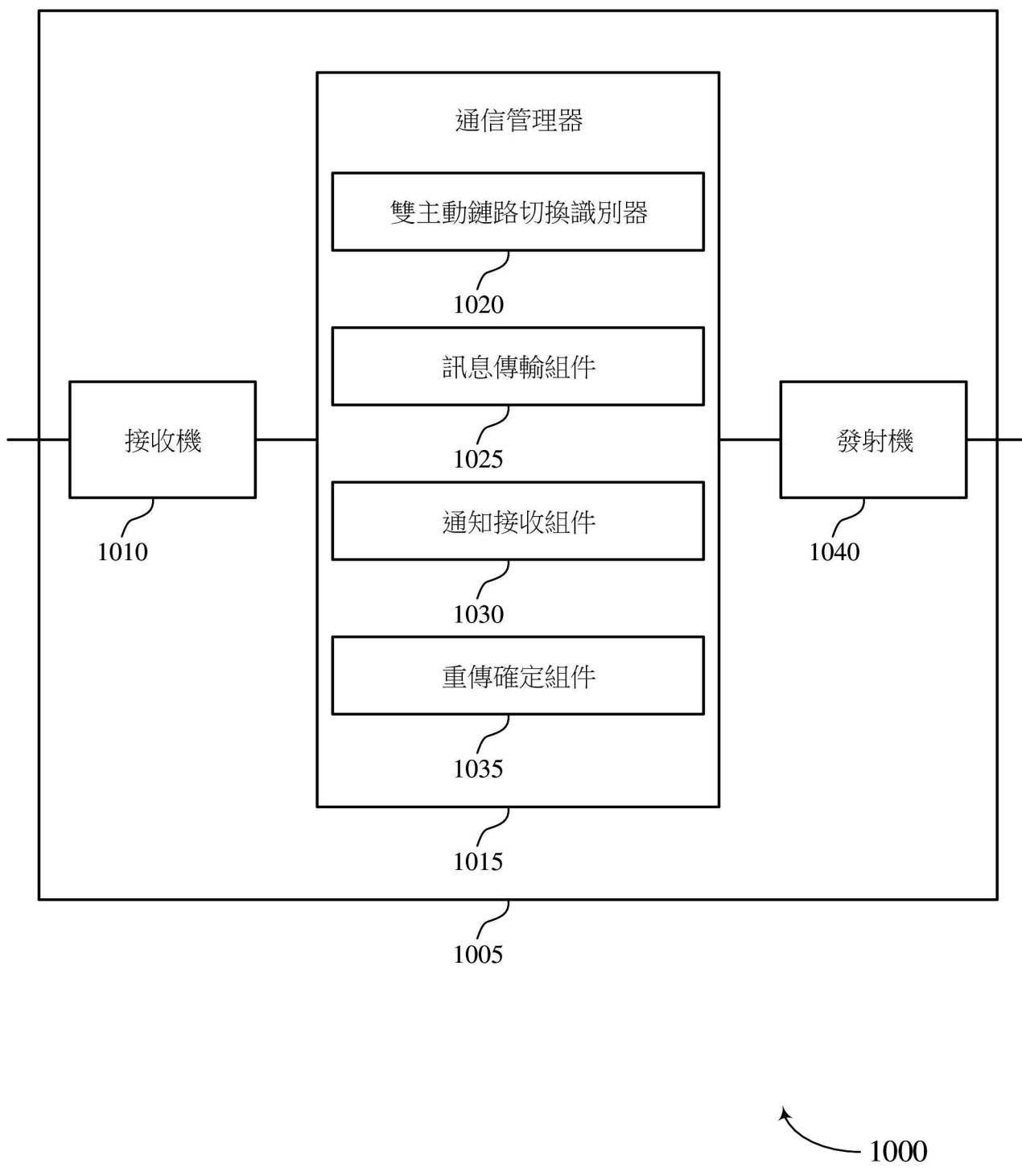


【圖8】

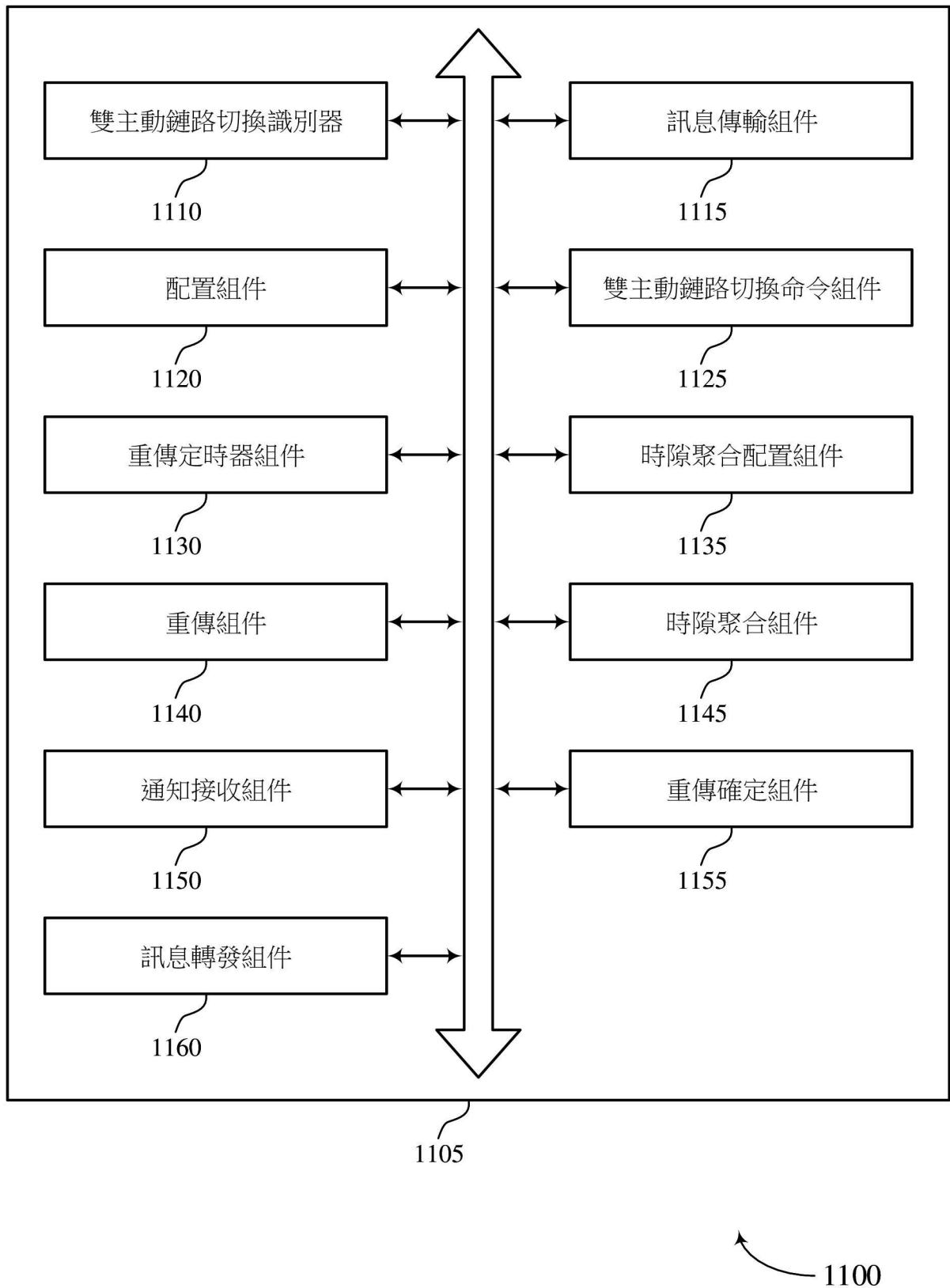


900

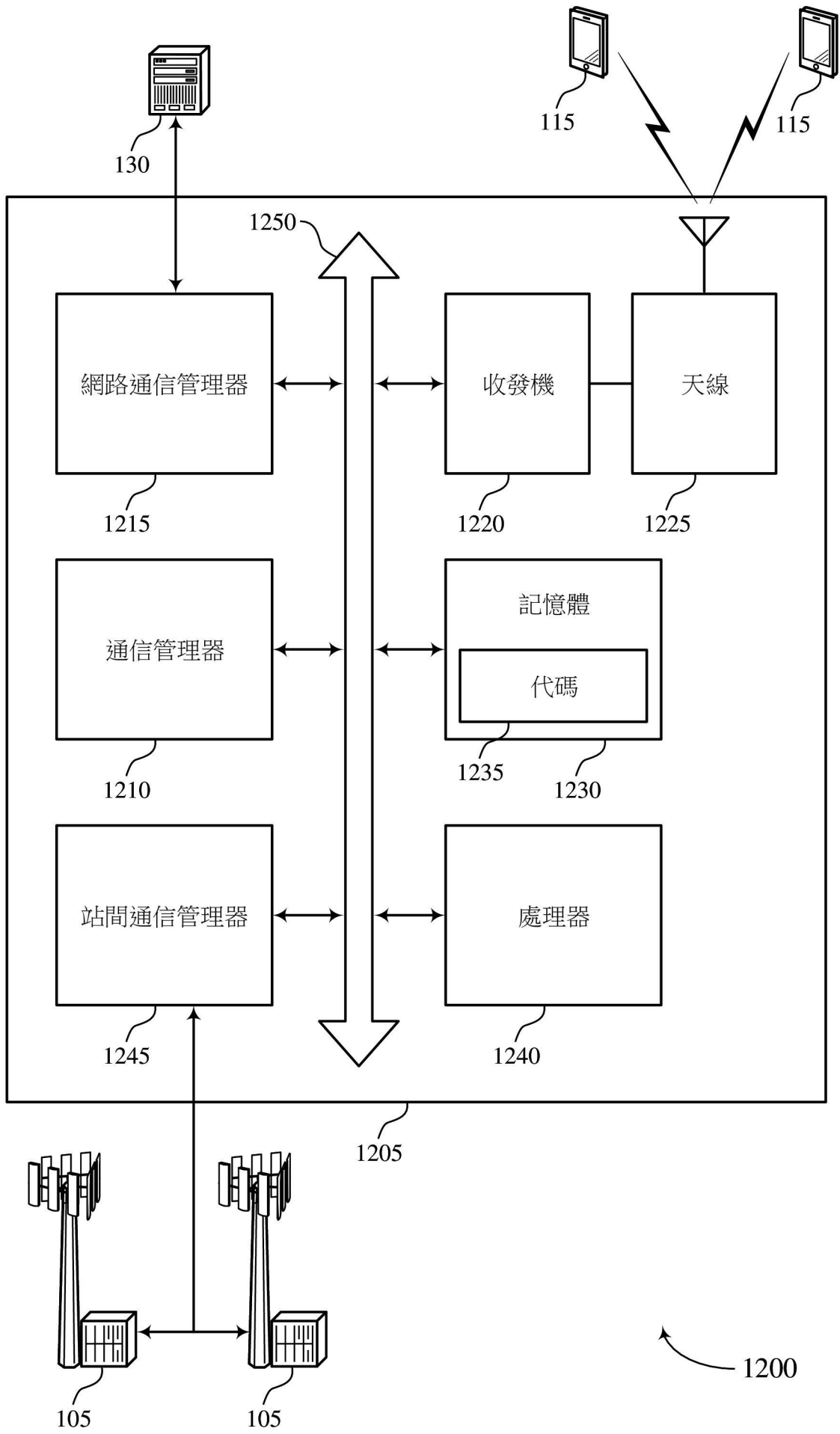
【圖9】



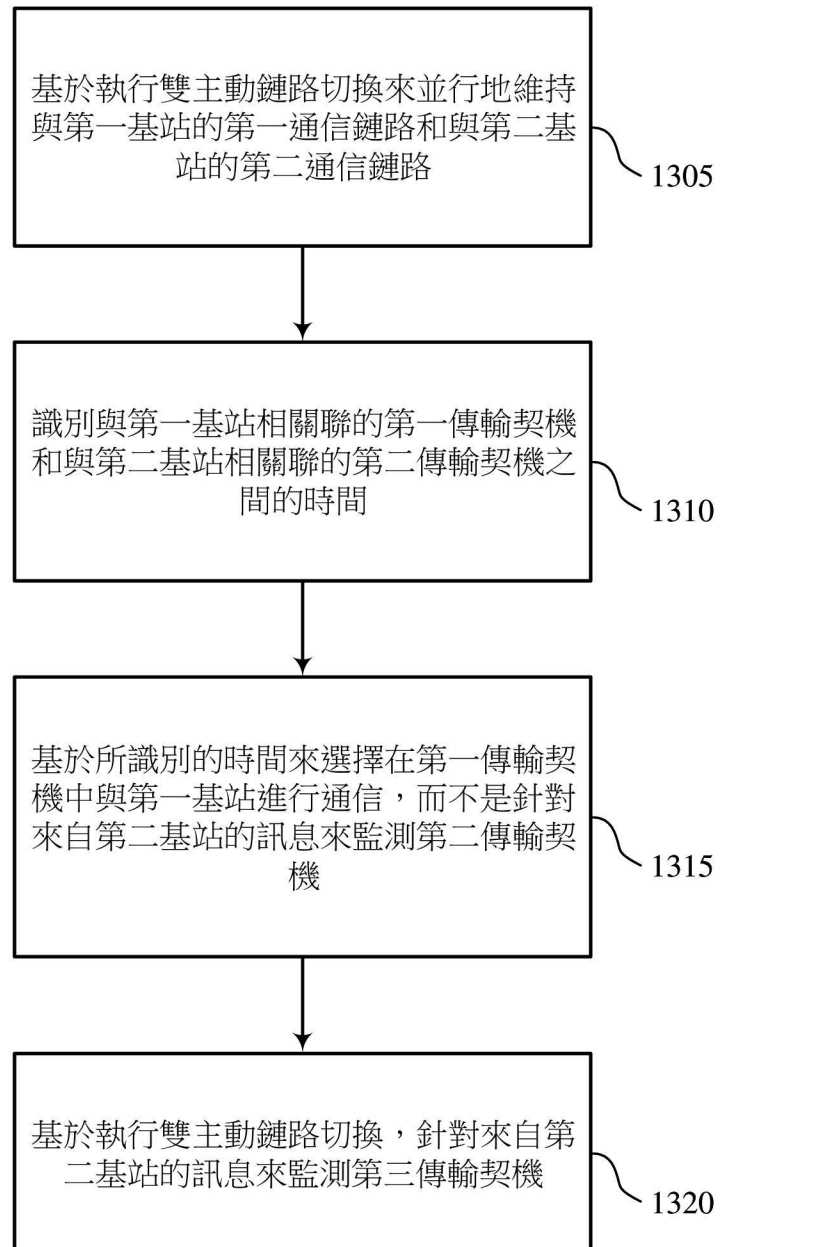
【圖10】



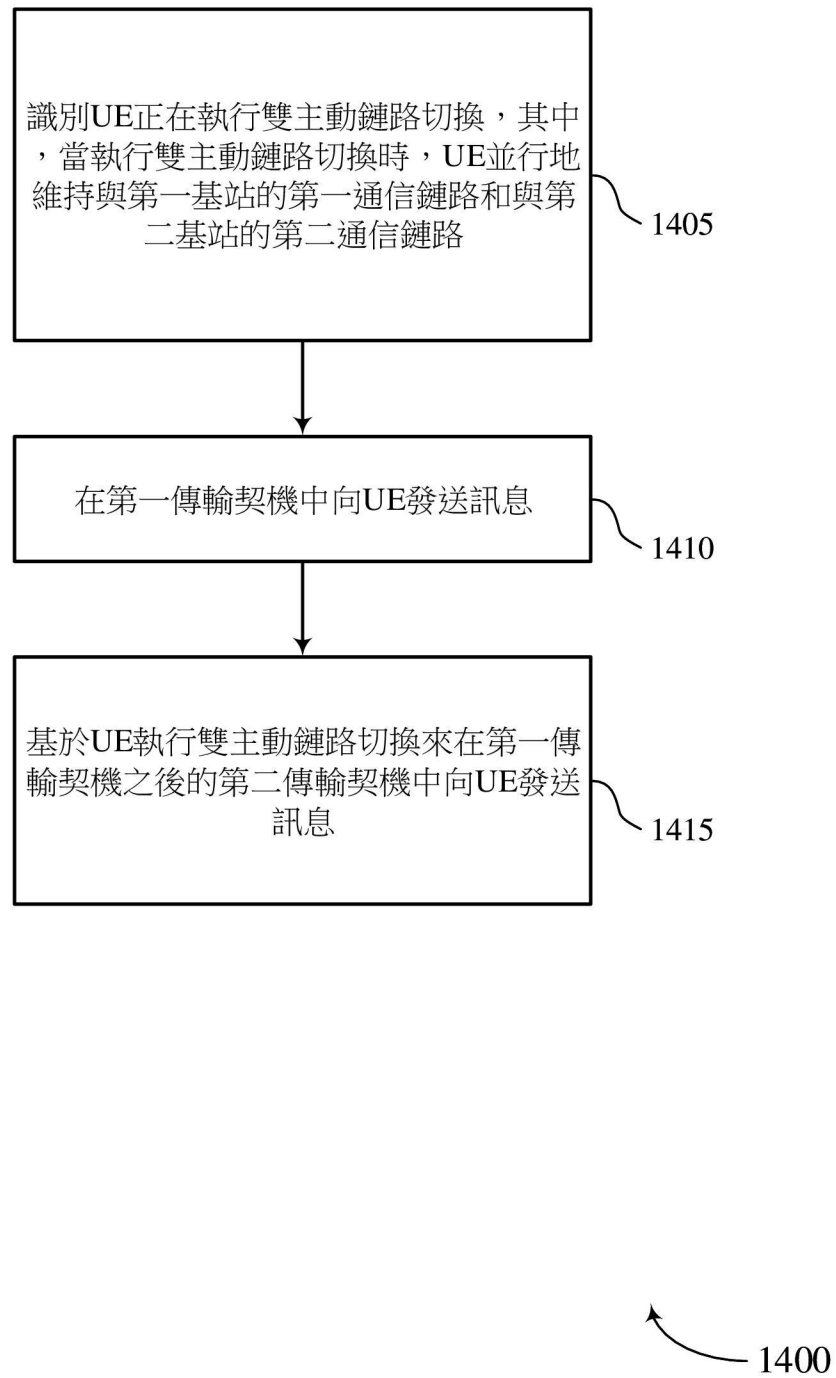
【圖11】



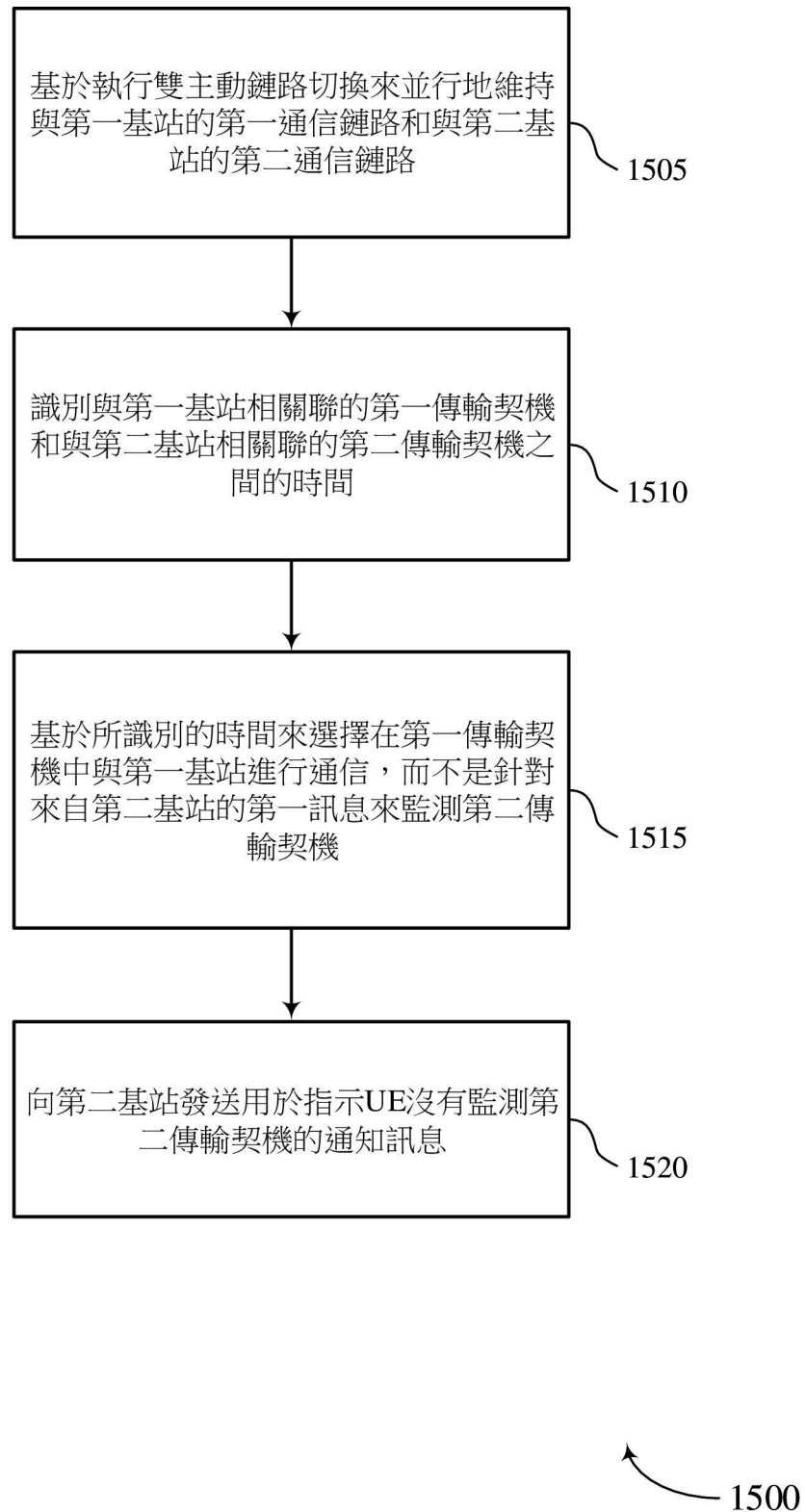
【圖12】



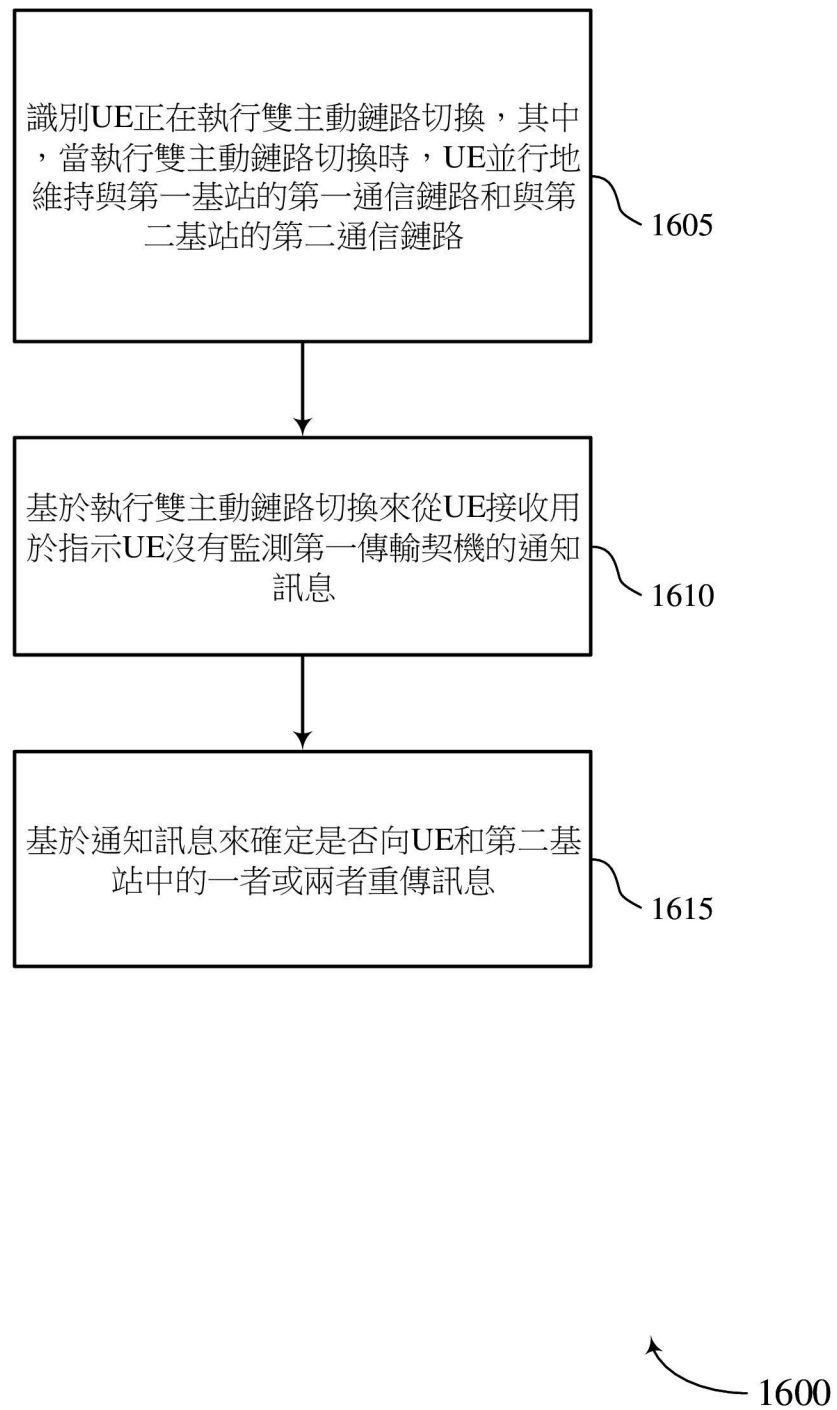
【圖13】



【圖14】



【圖15】



【圖16】