



(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 I695648 B

(45)公告日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 01 日

- (21)申請案號：105103397 (22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 02 日
- (51)Int. Cl. : *H04W88/08 (2009.01)* *H04W74/00 (2009.01)*
H04W36/06 (2009.01) *H04W36/18 (2009.01)*
- (30)優先權：2015/03/04 美國 62/128,094
 2016/02/01 美國 15/012,062
- (71)申請人：美商高通公司(美國) QUALCOMM INCORPORATED (US)
 美國
- (72)發明人：歐茲圖克 歐茲坎 OZTURK, OZCAN (US)；王 俊 WANG, JUN (US)；帕特瓦漢
 瑞文卓拉 曼歐哈 PATWARDHAN, RAVINDRA MANOHAR (US)；寇巴爾
 阿布西吉特 KHOBARE, ABHIJIT (US)；古普傑 艾潔 GUPTA, AJAY (IN)；凡傑
 佩葉 曼達凡 史里尼凡森 VAJPEYAM, MADHAVAN SRINIVASAN (US)
- (74)代理人：陳長文
- (56)參考文獻：
- | | | | |
|----|----------------|----|----------------|
| US | 2007/0161374A1 | US | 2012/0230295A1 |
| US | 2014/0321263A1 | WO | 2014112783A1 |
| WO | 2015009075A1 | | |
- Samsung, "Introduction of Dual Connectivity", 3GPP TSG-RAN2 Meeting #87 bis R2-144664, Shanghai, P.R. China, 6 - 10 October 2014.
- 審查人員：賴恩賞
- 申請專利範圍項數：56 項 圖式數：17 共 76 頁

(54)名稱

雙鏈路交遞

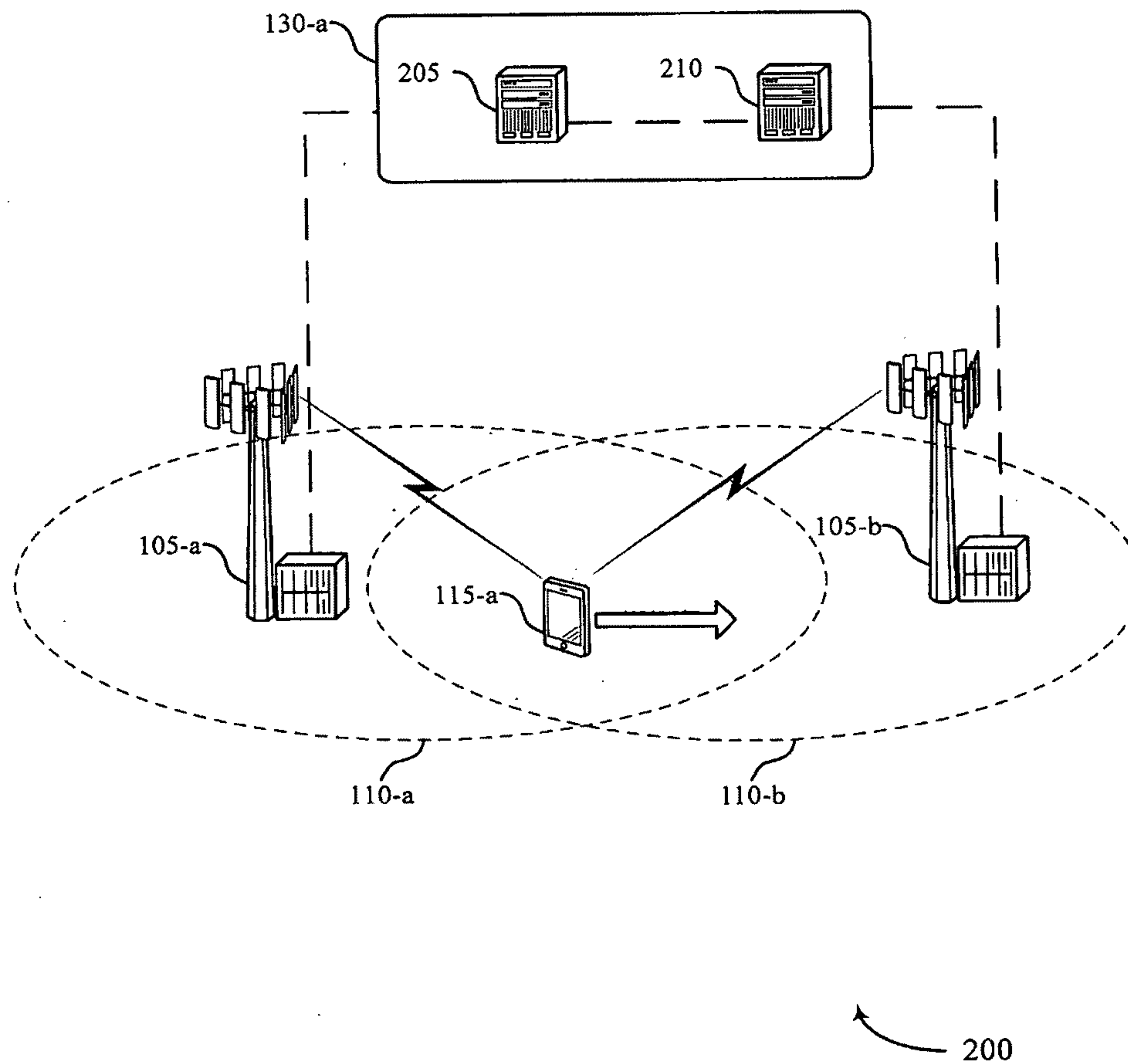
(57)摘要

本發明描述用於無線通信之方法、系統及器件。一使用者設備(UE)可在交遞期間自一源基地台及一目標基地台兩者接收資料。舉例而言，該 UE 可制止重設或重新建立媒體存取控制(MAC)及封包資料聚合協定(PDCP)層組態直至運用該目標基地台來執行一成功存取程序之後為止。在一些狀況下，可在交遞程序期間使用一單一無線電鏈路控制(RLC)/PDCP 堆疊。舉例而言，一源基地台可在接收到一交遞執行訊息之後將資料轉發至一目標基地台。一 UE 可識別及解析在轉變期間由兩個基地台發送之任何重複資料。可使用額外傳信(例如，在無線電資源控制(RRC)組態期間)以指示一 UE 支援雙鏈路交遞。

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. A user equipment (UE) may receive data from both a source base station and a target base station during handover. For example, the UE may refrain from resetting or reestablishing media access control (MAC) and packet data convergence protocol (PDCP) layer configurations until after a successful access procedure is performed with the target base station. In some cases, a single radio link control (RLC)/PDCP stack may be used during handover procedures. A source base station may, for example, forward data to a target base station after receiving a

handover execution message. A UE may identify and resolve any duplicate data sent by both base stations during the transition. Additional signaling may be used (e.g., during the radio resource control (RRC) configuration) to indicate that a UE supports dual link handover.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 105-a . . . 源基地台
- 105-b . . . 目標基地台
- 110-a . . . 地理涵蓋範圍區域
- 110-b . . . 涵蓋範圍區域
- 115-a . . . 使用者設備(UE)
- 130-a . . . 核心網路
- 200 . . . 無線通信系統
- 205 . . . 行動性管理實體(MME)
- 210 . . . 伺服閘道器(S-GW)

圖2

公告本

發明摘要

※ 申請案號：105103397

※ 申請日：105年2月2日

※IPC 分類：*H04W 88/08* (2009.01)
H04W 74/00 (2009.01)
H04W 36/06 (2009.01)
H04W 36/18 (2009.01)

【發明名稱】

雙鏈路交遞

DUAL LINK HANDOVER

【中文】

本發明描述用於無線通信之方法、系統及器件。一使用者設備(UE)可在交遞期間自一源基地台及一目標基地台兩者接收資料。舉例而言，該UE可制止重設或重新建立媒體存取控制(MAC)及封包資料聚合協定(PDCP)層組態直至在運用該目標基地台來執行一成功存取程序之後為止。在一些狀況下，可在交遞程序期間使用一單一無線電鏈路控制(RLC)/PDCP堆疊。舉例而言，一源基地台可在接收到一交遞執行訊息之後將資料轉發至一目標基地台。一UE可識別及解析在轉變期間由兩個基地台發送之任何重複資料。可使用額外傳信(例如，在無線電資源控制(RRC)組態期間)以指示一UE支援雙鏈路交遞。

【英文】

Methods, systems, and devices for wireless communication are described. A user equipment (UE) may receive data from both a source base station and a target base station during handover. For example, the UE may refrain from resetting or reestablishing media access control (MAC) and packet data convergence protocol (PDCP) layer configurations until after a successful access procedure is performed with the target base station. In some cases, a single radio link control (RLC)/PDCP stack may be used during handover procedures. A source base station may, for example, forward data to a target base station after receiving a handover execution message. A UE may identify and resolve any duplicate data sent by both base stations during the transition. Additional signaling may be used (e.g., during the radio resource control (RRC) configuration) to indicate that a UE supports dual link handover.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

105-a	源基地台
105-b	目標基地台
110-a	地理涵蓋範圍區域
110-b	涵蓋範圍區域
115-a	使用者設備(UE)
130-a	核心網路
200	無線通信系統
205	行動性管理實體(MME)
210	伺服閘道器(S-GW)

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

(無)

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】

雙鏈路交遞

DUAL LINK HANDOVER

【交叉參考】

本專利申請案主張Ozturk等人於2015年2月1日申請之名為「雙鏈路交遞(DUAL LINK HANDOVER)」之美國專利申請案第15/012,062號及Ozturk等人於2015年3月4日申請之名為「雙鏈路交遞(Dual Link Handover)」之美國臨時專利申請案第62/128,094號的優先權，該等專利申請案中之每一者被讓渡給本發明之受讓人。

【先前技術】

以下內容大體上係關於無線通信，且更具體而言，係關於雙鏈路交遞。無線通信系統經廣泛地部署以提供各種類型之通信內容，諸如語音、視訊、封包資料、傳訊、廣播等等。此等系統可能夠藉由共用可用系統資源(例如，時間、頻率及功率)來支援與多個使用者之通信。此等多重存取系統之實例包括分碼多重存取(CDMA)系統、分時多重存取(TDMA)系統、分頻多重存取(FDMA)系統及正交分頻多重存取(OFDMA)系統(例如，長期演進(LTE)系統)。無線多重存取通信系統可包括數個基地台，每一基地台同時地支援用於多個通信器件之通信，該等通信器件可被另外稱作使用者設備(UE)。

在一些狀況下，UE可自一個伺服基地台轉移至另一伺服基地台。UE可在與目標基地台建立新連接之前終止其與源基地台之連接。此可引起可中斷使用者之通信的延遲。

【發明內容】

描述支援雙鏈路交遞之方法、系統及器件。一無線通信系統內之一UE可接收與一交遞程序相關聯之一連接重新組態訊息，且該UE可在接收到該連接重新組態訊息之後且在進行或完成該交遞之前繼續自一源基地台接收資料傳輸。舉例而言，該UE可在接收到該連接重新組態訊息之後運用一目標基地台來執行一成功存取程序；且該UE可延遲重設或重新建立某些組態—例如，媒體存取控制(MAC)、封包資料聚合協定(PDCP)、無線電鏈路控制(RLC)等等—直至完成該成功存取程序為止。

描述一種無線通信之方法。該方法可包括：接收與自一源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；在接收到該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一資料傳輸；至少部分地基於該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序；及至少部分地基於一成功存取程序來重設一MAC組態、重設一RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合。

描述一種用於無線通信之裝置。該裝置可包括：用於接收與自一源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息的構件；用於在接收到該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一資料傳輸的構件；用於至少部分地基於該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序的構件；及用於至少部分地基於一成功存取程序來重設一MAC組態、重設一RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合的構件。

描述一種用於無線通信之另外裝置。該裝置可包括：一處理器；記憶體，其與該處理器進行電子通信；及指令，其儲存於該記憶體中且在由該處理器執行時可操作以致使該裝置進行以下操作：接收與自一源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；在接收到該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一資料傳

輸；至少部分地基於該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序；及至少部分地基於一成功存取程序來重設一MAC組態、重設一RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合。

描述一種儲存用於無線通信之程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：接收與自一源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；在接收到該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一資料傳輸；至少部分地基於該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序；及至少部分地基於一成功存取程序來重設一MAC組態、重設一RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於將一雙鏈路交遞能力之一指示傳輸至該源基地台之處理程序、特徵、構件或指令，其中回應於該指示而接收該資料傳輸。另外或替代地，在一些實例中，該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於至少部分地基於該經重設MAC組態、該經重設RLC組態、該經重新建立PDCP組態或其任何組合而自該目標基地台接收一後續資料傳輸之處理程序、特徵、構件或指令。另外或替代地，在一些實例中，該資料傳輸及該後續資料傳輸使用一相同RLC/PDCP堆疊。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於在重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合之前自該目標基地台接收一第二資料傳輸之處理程序、特徵、構件或指令。另外或替代地，在一些實例中，該第二資料傳輸為一基地台編密傳輸。

在本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，該第二資料傳輸對應於與來自該源基地台之該資料傳輸相同之一邏輯頻道。另外或替代地，一些實例可包括用於至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息來抑制一無線電鏈路監視(RLM)程序之處理程序、特徵、構件或指令。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於至少部分地基於判定該存取程序不成功而運用該源基地台來恢復執行一RLM程序之處理程序、特徵、構件或指令。另外或替代地，一些實例可包括用於至少部分地基於判定該存取程序成功而運用該目標基地台來恢復執行一RLM程序之處理程序、特徵、構件或指令。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於至少部分地基於判定該存取程序不成功來清除該連接重新組態訊息且繼續與該源基地台通信之處理程序、特徵、構件或指令。在本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例中，判定該存取程序成功包含：自該目標基地台接收一競爭解析度訊息。

描述一種無線通信之方法。該方法可包括：將與一無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台；在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及在該無線器件針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台接收一交遞執行訊息。

描述一種用於無線通信之裝置。該裝置可包括：用於將與一無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台的構件；用於在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件的構件；及用於在該無線器件針對該目標基地台執行一成功存

取程序之後自該目標基地台接收一交遞執行訊息的構件。

描述一種用於無線通信之另外裝置。該裝置可包括：一處理器；記憶體，其與該處理器進行電子通信；及指令，其儲存於該記憶體中且在由該處理器執行時可操作以致使該裝置進行以下操作：將與一無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台；在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及在該無線器件針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台接收一交遞執行訊息。

描述一種儲存用於無線通信之程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：將與一無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台；在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及在該無線器件針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台接收一交遞執行訊息。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於自該無線器件接收一雙鏈路交遞能力之一指示之處理程序、特徵、構件或指令，其中至少部分地基於該指示來發送該資料傳輸。另外或替代地，在一些實例中，該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於回應於接收到該交遞執行訊息而停止至該無線器件之傳輸之處理程序、特徵、構件或指令。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於將該雙鏈路交遞能力之該指示發送至該目標基地台之處理程序、特徵、構件或指令。另外或替代地，一些實例可包括用於回應於該交遞執行訊息而將一序號(SN)狀態傳送訊息或一承載資料訊息傳輸至該目標基地台之處理程序、特徵、構件或指令。

描述一種無線通信之方法。該方法可包括：自一無線器件接收一雙鏈路交遞能力之一指示；判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及至少部分地基於該目標基地台不支援雙鏈路交遞之該判定來制止將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息傳輸至該目標基地台。

描述一種用於無線通信之裝置。該裝置可包括用於進行以下操作的構件：自一無線器件接收一雙鏈路交遞能力之一指示；判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及至少部分地基於該判定來制止將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息傳輸至該目標基地台。

描述一種用於無線通信之另外裝置。該裝置可包括：一處理器；記憶體，其與該處理器進行電子通信；及指令，其儲存於該記憶體中且在由該處理器執行時可操作以致使該裝置進行以下操作：自一無線器件接收一雙鏈路交遞能力之一指示；判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及至少部分地基於該判定來制止將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息傳輸至該目標基地台。

描述一種儲存用於無線通信之程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：自一無線器件接收一雙鏈路交遞能力之一指示；判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及至少部分地基於該判定來制止將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息傳輸至該目標基地台。

描述一種無線通信之方法。該方法可包括：自一源基地台接收一交遞準備請求；自一無線器件接收一存取請求；至少部分地基於該存取請求而自該無線器件接收一連接重新組態完成訊息；及至少部分地基於該連接重新組態完成訊息而將一交遞執行訊息傳輸至該源基地台。

描述一種用於無線通信之裝置。該裝置可包括：用於自一源基地台接收一交遞準備請求的構件；用於自一無線器件接收一存取請求的構件；用於至少部分地基於該存取請求而自該無線器件接收一連接重新組態完成訊息的構件；及用於至少部分地基於該連接重新組態完成訊息而將一交遞執行訊息傳輸至該源基地台的構件。

描述一種用於無線通信之另外裝置。該裝置可包括：一處理器；記憶體，其與該處理器進行電子通信；及指令，其儲存於該記憶體中且在由該處理器執行時可操作以致使該裝置進行以下操作：自一源基地台接收一交遞準備請求；自一無線器件接收一存取請求；至少部分地基於該存取請求而自該無線器件接收一連接重新組態完成訊息；及至少部分地基於該連接重新組態完成訊息而將一交遞執行訊息傳輸至該源基地台。

描述一種儲存用於無線通信之程式碼之非暫時性電腦可讀媒體。該程式碼可包括可執行以進行以下操作之指令：自一源基地台接收一交遞準備請求；自一無線器件接收一存取請求；至少部分地基於該存取請求而自該無線器件接收一連接重新組態完成訊息；及至少部分地基於該連接重新組態完成訊息而將一交遞執行訊息傳輸至該源基地台。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於自該源基地台接收一雙鏈路交遞能力之一指示之處理程序、特徵、構件或指令，其中回應於該指示而發送該資料傳輸。另外或替代地，在一些實例中，該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於在接收到該連接重新組態完成訊息之前將一源基地台編密傳輸發送至該無線器件之處理程序、特徵、構件或指令。

本文中所描述之方法、裝置或非暫時性電腦可讀媒體之一些實例可進一步包括用於回應於該交遞執行訊息而自該源基地台接收一序號(SN)狀態傳送訊息或一承載資料訊息之處理程序、特徵、構件或指令。另外或替代地，一些實例可包括用於至少部分地基於接收到該SN狀態傳送訊息或該承載資料訊息而將一資料傳輸發送至該無線器件之處理程序、特徵、構件或指令。

【圖式簡單說明】

藉由參考以下圖式可理解本發明之性質：

圖1說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線通信系統之實例；

圖2說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線通信系統之實例；

圖3說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之處理程序流程之實例；

圖4至圖6展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之一或若干無線器件之方塊圖；

圖7說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之包括使用者設備(UE)之系統的方塊圖；

圖8至圖10展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之一或若干無線器件的方塊圖；

圖11說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之包括基地台之系統的方塊圖；及

圖12至圖17說明根據本發明之各種態樣的用於雙鏈路交遞之方法。

【實施方式】

一些無線系統可使用「斷開與接通(break-and-make)」交遞程

序，其中在建立至目標基地台之新連接之前終止至源基地台之連接。根據本發明，某些系統內之使用者設備(UE)可在一些狀況下利用「先接通後關斷(make-before-brake)」交遞程序。此可被稱作雙鏈路交遞。在此等狀況下，UE可在交遞期間自源基地台及目標基地台兩者接收資料。舉例而言，UE可制止重設或重新建立媒體存取控制(MAC)及封包資料聚合協定(PDCP)層組態直至在運用目標基地台來執行成功存取程序之後為止。在一些狀況下，可在交遞程序期間使用單一無線電鏈路控制(RLC)/PDCP堆疊。在一些實例中，源基地台可在接收到交遞執行訊息之後將資料轉發至目標基地台。UE可識別及解析在轉變期間由兩個基地台發送之任何重複資料。在一些狀況下，可使用額外傳信(例如，在無線電資源控制(RRC)組態期間)以指示UE雙鏈路交遞能力。源基地台可將此資訊中繼至目標基地台以便促進雙鏈路交遞。

圖1說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線通信系統100之實例。無線通信系統100包括基地台105、UE 115及核心網路130。在一些實例中，無線通信系統100可為長期演進(LTE)/進階LTE(LTE-A)網路。

基地台105可經由一或多個基地台天線而與UE 115以無線方式通信。基地台105中之每一者可提供針對各別地理涵蓋範圍區域110之通信涵蓋範圍。無線通信系統100中展示之通信鏈路125可包括自UE 115至基地台105之上行鏈路(UL)傳輸，或自基地台105至UE 115之下行鏈路(DL)傳輸。基地台105可支援雙鏈路交遞，且可彼此通信以支援雙鏈路交遞。舉例而言，基地台105可經由空載傳輸鏈路132(例如，S1等等)而與核心網路130介接。基地台105亦可在空載傳輸鏈路134(例如，X1等等)上直接地或間接地(例如，經由核心網路130)彼此通信。基地台105可執行用於與UE 115之通信的無線電組態及排程，或可在s

基地台控制器(未圖示)之控制下操作。在各種實例中，基地台105可為巨型小區、小型小區、熱點或其類似者。在一些實例中，基地台可被稱作eNodeB 105或eNB 105。

UE 115可貫穿無線通信系統100而分散，且每一UE 115可為靜止的或行動的。UE 115亦可包括或被熟習此項技術者稱作行動台、用戶台、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動器件、無線器件、無線通信器件、遠端器件、行動用戶台、存取終端機、行動終端機、無線終端機、遠端終端機、手機、使用者代理、行動用戶端、用戶端或某一其他適合術語。UE 115可為蜂巢式電話、個人數位助理(PDA)、無線數據機、無線通信器件、手持型器件、平板電腦、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路(WLL)台或其類似者。UE 115可與基地台105通信，且可支援雙鏈路交遞。

核心網路130可提供使用者鑑認、存取授權、追蹤、網際網路協定(IP)連接性，及其他存取、路由或行動性功能。核心網路130可包括諸如行動性管理實體(MME)、伺服閘道器(S-GW)及封包閘道器(P-GW)之組件。

核心網路130內之MME可涉及到網路連接啟動/撤銷啟動處理程序，且亦可涉及到鑑認與HSS協調之使用者。可在MME處起始或指導非存取組織層(Non Access Stratum；NAS)傳信—其可用於建立通信工作階段且用於隨著UE 115移動而維持與UE 115之連續通信。在一些實例中，MME可支援或促進雙鏈路交遞，如下文所描述。MME亦可將暫時識別碼分配至UE 115。舉例而言，MME可將包括用於MME之識別資訊以及用於UE 115之暫時識別碼的全球唯一暫時識別碼(GUTI)分配至UE 115。GUTI可最小化在網路內傳輸持續性識別碼(例如，國際行動用戶識別碼(IMSI))之頻率。MME亦可檢查UE 115是否經授權以待接服務提供者之公眾陸地行動網路(PLMN)，且可管理用於諸如

用於UE 115之附接程序之NAS傳信的安全性金鑰且處置安全性金鑰管理。

S-GW之功能可包括：基於來自MME之指導來建立承載；將使用者資料封包路由及轉發至P-GW；連接至PLMN中之S-GW；使用者平面隧道傳輸(例如，使用通用封包無線電服務(GPRS)隧道傳輸協定)；用於LTE行動性之錨定；及搜集使用者及承載資訊。P-GW之功能可包括：連接至外部資料網路；管理S-GW間交遞；協調策略、規則及計費功能；及錨定演進型封包交換式系統(EPS)承載。在一些實例中，S-GW或P-GW或此兩者可支援雙鏈路交遞，如下文所描述。

無線通信系統100可為根據分層式協定堆疊而操作之基於封包之網路。資料可被劃分成邏輯頻道、輸送頻道及實體層頻道。輸送頻道可在實體(PHY)層處映射至實體頻道。頻道亦可被分類成控制頻道及訊務頻道。此外，無線通信系統100之無線電協定架構可通常被劃分成控制平面及使用者平面。

在控制平面中，無線電資源控制(RRC)協定層可提供UE 115與基地台105之間的RRC連接之建立、組態及維護。RRC協定層亦可用於針對使用者平面資料之無線電承載的核心網路130支援。封包資料聚合協定(PDCP)層可負責使用穩健標頭壓縮(ROHC)協定之IP資料流程之標頭壓縮及解壓縮、資料之傳送(使用者平面或控制平面)、PDCP序號(SN)之維護，及上層協定資料單元(PDU)至下層之依序遞送。PDCP層亦可管理重複封包之消除、使用者平面資料及控制平面資料之編密及解密、控制平面資料之完整性保護及完整性驗證，及基於逾時計時器之封包捨棄。無線電鏈路控制(RLC)層可執行封包分段及重組以在邏輯頻道上通信。媒體存取控制(MAC)層可執行邏輯頻道成為輸送頻道之優先權處置及多工。MAC層亦可使用混合自動重複請求(HARQ)以在MAC層處提供重新傳輸以改良鏈路效率。

5

RLC層可將較高層(例如，RRC及PDCP)連接至較低層(例如，MAC層)。若(例如)傳入資料封包(例如，PDCP或RRC服務資料單元(SDU))過大而無法傳輸，則RLC層可將其分段成若干較小RLC PDU。替代地，若傳入封包過小，則RLC層可將其中之若干者串接成單一較大RLC PDU。每一RLC PDU可包括一標頭，該標頭包括關於如何重組資料之資訊。RLC層亦可有助於確保可靠地傳輸封包。傳輸器可保持經加索引之RLC PDU的緩衝，且繼續每一PDU之重新傳輸直至其接收到對應應答(ACK)為止。在一些狀況下，傳輸器可發送輪詢請求以判定已接收到哪些PDU，且接收器可以狀態報告作出回應。與MAC層HARQ不同，RLC自動重複請求(ARQ)可不包括轉發錯誤校正功能。在一些實例中，UE 115可結合交遞程序來重設MAC、PDCP或RLC組態。

為了起始與無線通信系統100之通信，UE 115可接收同步信號、主要資訊區塊(MIB)及一或多個系統資訊區塊(SIB)。UE 115可接著將隨機存取頻道(RACH)前置碼傳輸至基地台105。舉例而言，RACH前置碼可隨機地選自一組64個預定序列。此可使得基地台105能夠區分試圖同時地存取系統之多個UE 115。基地台105可以提供UL資源授予、時序提前值及暫時小區無線電網路暫時識別碼(C-RNTI)之隨機存取回應作出回應。UE 115可接著連同暫時行動用戶識別碼(TMSI) (若UE 115先前已連接至同一無線網路)或隨機識別符一起傳輸RRC連接請求。RRC連接請求亦可指示UE 115正連接至網路之原因(例如，緊急、傳信、資料交換等等)。基地台105可以被定址至UE 115之競爭解析度訊息而對連接請求作出回應，該競爭解析度訊息可提供新C-RNTI。若UE 115接收到具有正確識別之競爭解析度訊息，則其可繼續進行RRC設置。若UE 115未接收到競爭解析度訊息(例如，若與另一UE 115存在衝突)，則其可藉由傳輸新RACH前置碼來重複RACH處

理程序。

UE 115可藉由執行無線電鏈路監視(RLM)量測來判定無線電鏈路已失敗。若鏈路失敗，則UE 115可起始無線電鏈路失敗(RLF)程序。舉例而言，可依據已達到最大數目個重新傳輸之RLC指示、依據接收到最大數目個RLM不同步指示或依據在RACH程序期間之無線電失敗而觸發RLF程序。在一些狀況下(例如，在達到針對不同步指示之極限之後)，UE 115可起始計時器且等待判定是否接收到臨限數目個同步指示。若同步指示之數目在計時器到期之前超過臨限值，則UE 115可中止RLF程序。否則，UE 115可執行RACH程序以重新取得對網路之存取。RACH程序可包括傳輸包括C-RNTI、小區識別(ID)、安全性驗證資訊及重新建立原因之RRC連接重新建立請求。接收到該請求之基地台105可以RRC連接重新建立訊息或RRC連接重新建立拒絕作出回應。RRC連接重新建立訊息可含有用於建立用於UE 115之傳信無線電承載(SRB)之參數以及用於產生安全性金鑰之資訊。一旦UE 115接收到RRC連接建立訊息，其就可實施新SRB組態且將RRC連接重新建立完成訊息傳輸至基地台105。

在一些狀況下，UE 115可自一伺服基地台105 (其可被稱作源基地台)轉移至另一基地台105 (其可被稱作目標基地台)。舉例而言，UE 115可正移動至目標基地台105之涵蓋範圍區域中，或目標基地台105可能夠為UE 115提供較好服務或緩和源基地台105之過負載。轉變可被稱作「交遞」。在交遞之前，源基地台105可運用用於量測相鄰基地台105之信號品質之程序來組態UE 115。UE 115可接著以量測報告作出回應。源基地台105可使用量測報告以作出交遞決策。該決策亦可基於無線電資源管理(RRM)因素，諸如網路負載及干擾減輕。

當作出交遞決策時，源基地台105可將交遞請求訊息發送至目標基地台105，該交遞請求訊息可包括用以使目標基地台105準備伺服

UE 115之上下文資訊。目標基地台105可作出許可控制決策，例如，以確保其可滿足UE 115之服務品質(QoS)標準。目標基地台105可接著組態用於傳入UE 115之資源，且將交遞請求應答訊息發送至源基地台105，該交遞請求應答訊息可包括待傳遞至UE 115之RRC資訊。源基地台105可接著指導UE 115執行交遞，且將狀態傳送訊息與PDCP承載狀態資訊一起傳遞至目標基地台。UE 115可經由RACH程序而附接至目標基地台105。

如上文所提及，一些交遞程序可基於「斷開與接通」傳信。亦即，可在建立至目標基地台105之連接之前斷開至源基地台105之連接。此可在「斷開」與「接通」之間造成資料之中斷。然而，在其他實例中，UE 115可在交遞期間連接至源小區及目標小區兩者，因此具有雙鏈路。在一些狀況下，UE 115可當前以載波彙總(CA)或雙連接性(DC)模式在多個小區上接收資料(例如，使用不同實體下行鏈路控制頻道(PDCCH)及實體下行鏈路共用頻道(PDSCH))。在一些實例中，可存在單一RRC連接。因此，在交遞期間，UE 115可接收用以重新組態RRC之命令，但可保持連接至伺服基地台105直至可與目標基地台105進行新連接為止。

圖2說明根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線通信系統200之實例。無線通信系統200可包括UE 115-a、源基地台105-a及目標基地台105-b，其可為本文中且參考圖1所描述之UE 115或基地台105之實例。無線通信系統200可包括核心網路130-a，核心網路130-a可包括MME 205及S-GW 210，其可為本文中且參考圖1所描述之網路組件之實例。

UE 115-a可經歷自源基地台105-a至目標基地台105-b之雙鏈路交遞程序。舉例而言，UE 115-a可正自地理涵蓋範圍區域110-a移動至涵蓋範圍區域110-b。在交遞之前，UE 115-a可具有經組態以用於與源

基地台 105-a 通信之協定堆疊。舉例而言，UE 115-a 可具有 RRC、PDCP、RLC 及 MAC 層組態。UE 115-a 可制止重設 MAC 組態或重新建立 PDCP 組態直至運用目標基地台 105-b 來執行成功 RACH 程序之後為止。此可使得 UE 115-a 能夠繼續與源基地台 105-a 通信直至預備將通信傳送至目標基地台 105-b 為止。在交遞之最終階段期間，MME 205 及 P-GW 可將用於 UE 115-a 之 EPS 承載自源基地台 105-a 傳送至目標基地台 105-b。

在一些狀況下，交遞機制可包括三個步驟：第一，源基地台 105-a 可決定將 UE 115-a 交遞至目標基地台 105-b 且將包括目標基地台 105-b 之 RRC 組態資訊的交遞命令發送至 UE 115-a；第二，UE 115-a 可應用新 RRC 組態、重設 MAC 組態且起始 PDCP 重新建立；第三，UE 115-a 可在目標基地台 105-b 處執行 RACH 程序。根據本發明，UE 115-a 可運用源基地台 105-a 來繼續接收資料且發送 HARQ 或 CSI 回饋。但在一些實例中，UE 115-a 可在交遞期間暫時中止針對源基地台 105-a 之 RLM 量測。若 RACH 失敗，則 UE 115-a 可返回至源基地台 105-a (且在適當時恢復執行 RLM)。

在一些狀況下，源基地台 105-a 可決定不將 UE 115-a 交遞至目標基地台 105-b。舉例而言，目標基地台 105-b 可向源基地台 105-a 指示 (例如，經由空載傳輸鏈路) 其不具有雙鏈路交遞能力。源基地台 105-a 可接著基於目標基地台 105-b 之所指示能力來制止傳輸交遞命令。

在一些狀況下，UE 115-a 可在交遞程序期間使用單一 RLC/PDCP 堆疊。用於目標基地台 105-b 之成功 RACH 程序可為用以切換 RLC/PDCP 之觸發點。此亦可觸發目標基地台 105-b 以向源基地台 105-a 指示停止資料封包之傳輸。在此點處，可將 PDCP 狀態報告自 UE 115-a 發送至目標基地台 105-a。在其他狀況下，可使用雙 RLC/PDCP，且 UE 115-a 可在交遞期間使用不同協定堆疊自兩個小區 s

接收資料。

源基地台105-a可在交遞之後將資料轉發至目標基地台105-b。然而，源基地台105-a可繼續將PDCP SDU傳輸至UE 115-a，且可在源基地台105-a停止傳輸至UE 115-a之後將序號狀態報告發送至目標基地台105-b。舉例而言，若使用雙RLC/PDCP，則可轉發編密PDCP PDU及未編密PDCP PDU兩者。當源基地台105-a接收到標記封包時，可轉發PDCP PDU (具有或不具有編密)。亦即，目標基地台105-b可傳輸源編密PDU直至其可接管傳輸(亦即，在源基地台停止傳輸之後)為止。UE 115-a可監視兩個基地台105，且可使用同一邏輯頻道自兩個基地台105接收PDCP PDU。若目標基地台105-b在轉變期間傳輸相同PDCP PDU中之一些，則可在UE 115-a處接收及處理重複。

在一些狀況下，可使用UE 115-a與源基地台105-a之間的額外傳信以指示或協商交遞之適當類型。舉例而言，UE 115-a可傳信其能夠參與雙鏈路交遞；亦即，其可能夠在自源基地台105-a接收交遞命令與運用目標基地台105-b來執行成功RACH之間的交遞轉變週期期間與兩個基地台105通信。可在RRC組態期間交換用於UE 115-a及源基地台105-a兩者之雙鏈路交遞能力，且可在交遞之前或期間將資訊轉發至目標基地台105-b。

在一些狀況下，本文中所描述之雙鏈路交遞程序可與能夠進行低延時操作之UE 115相關聯。舉例而言，傳信低延時能力可指示雙鏈路交遞能力，或反之亦然。低延時操作可涉及使用在長度上小於子訊框之傳輸時間間隔(TTI)而通信。舉例而言，TTI可自子訊框長度至符號週期長度變化。雙鏈路交遞之使用可補充與縮減之TTI長度相關聯之延時縮減。

在一些狀況下，若目標基地台105-b處之存取失敗，則UE 115-a可在源基地台105-a處恢復執行RLM。在一些狀況下，可使用自目標

基地台105-b至源基地台105-a之傳信以告知UE 115-a完成對目標基地台105-b之存取。此可用來通知源基地台105-a停止資料傳輸。在一些狀況下，可使用前向交遞，其中UE 115-a作出決策以交遞至目標基地台105-b。在前向交遞或其他方面中，UE 115-a可不重設MAC/PDCP組態直至其成功地完成對目標基地台105-b之存取為止。

圖3說明根據本發明之各種態樣的用於支援雙鏈路交遞之系統之處理程序流程300之實例。處理程序流程300可包括UE 115-b，其可為本文中且參考圖1及圖2所描述之UE 115之實例。處理程序流程300亦可包括基地台105-c、105-d、MME 205-a及S-GW 210-a，其可為如本文中且參考圖1至圖2所描述之網路組件之實例。

在305處，UE 115-b及源基地台105-c可建立RRC組態。在一些狀況下，UE 115-b可將雙鏈路交遞能力之指示傳輸至源基地台105-c，且可至少部分地基於該指示來接收資料傳輸。在一些實例中，雙鏈路交遞能力係與低延時能力相關聯。

在310處，UE 115-b及源基地台105-c可執行指示UE 115-b可藉由傳送至目標基地台105-d來接收較好服務之一或多個無線電鏈路量測。在315處，源基地台105-c可將交遞準備請求發送至目標基地台105-d。在317處，目標基地台105-d可應答交遞準備請求。

在320處，源基地台105-c可將交遞命令(例如，RRC重新組態訊息)傳輸至UE 115-b。因此，UE 115-b可接收與自源基地台105-c至目標基地台105-d之交遞相關聯之連接重新組態訊息。如本文中所使用，存取程序可被視為處理程序流程300內之305至320之任何組合。另外，UE 115-b可基於連接重新組態訊息之內容來判定存取程序成功抑或不成功。舉例而言，連接重新組態訊息可包括指示存取程序是否成功之資訊元素。在一些狀況下，UE 115-b可基於接收到連接重新組態訊息來抑制RLM程序。在一些狀況下，UE 115-b可至少部分地基於

判定存取程序不成功而運用源基地台來恢復執行RLM程序。另外或替代地，UE 115-b可至少部分地基於判定存取程序成功而運用目標基地台來恢復執行RLM程序。在一些狀況下，UE 115-b可至少部分地基於判定存取程序不成功而清除連接重新組態訊息，且繼續與源基地台105-c通信。

在325處，源基地台105-c可繼續將資料傳輸(對應於RLC PDU)發送至UE 115-b。UE 115-b可因此在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台105-c接收資料傳輸。

在330處，UE 115-b可將RRC重新組態請求(例如，根據RACH程序)傳輸至目標基地台105-d。UE 115-b可因此基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台105-d來執行成功存取程序。

在332處，目標基地台105-d可將諸如UL授予資訊及時序調整資訊之組態資訊傳輸至UE 115-b。在一些實例中，執行成功存取程序包括：自目標基地台105-d接收競爭解析度訊息。

在334處，UE 115-b可將與交遞相關聯之連接重新組態訊息發送至目標基地台105-d。在一些狀況下，UE 115-b可在重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態之前自目標基地台105-d接收第二資料傳輸。在一些實例中，第二資料傳輸為源基地台編密傳輸。在一些狀況下，源基地台編密傳輸可由源基地台105轉發至目標基地台105，且接著發送至UE 115-b。在一些狀況下，第二資料傳輸對應於與來自源基地台之資料傳輸相同之邏輯頻道。

在335處，UE 115-b可重設MAC及/或RLC組態或重新建立PDCP組態以用於與目標基地台105-d通信。亦即，UE 115-b可基於成功存取程序來重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態或其任何組合。

在340處，目標基地台105-d可將交遞執行訊息發送至源基地台

105-c。因此，源基地台105-c可在UE 115-b針對目標基地台105-d執行成功存取程序之後自目標基地台105-d接收交遞執行訊息。源基地台105-c可基於接收到交遞執行訊息而停止將後續訊息傳輸至UE 115-b。

在345處，目標基地台105-d可將路徑切換請求發送至MME 205-a。在347處，MME 205-a可將修改承載請求發送至S-GW 210-a。在350處，源基地台105-c可將序號(SN)狀態傳送訊息發送至目標基地台105-d。在352處，源基地台105-c可將EPS承載資料發送至目標基地台105-d。在355處，S-GW 210-a可將用於UE 115-b之DL路徑自源基地台105-c切換至目標基地台105-d。

在360處，目標基地台105-d可將一或多個RLC PDU傳輸至UE 115-b。因此，UE 115-b可基於經重設MAC組態、經重設RLC組態、經重新建立PDCP組態或其任何組合而自目標基地台105-d接收後續資料傳輸。在一些實例中，來自源基地台105-c之資料傳輸及來自目標基地台105-d之後續資料傳輸使用相同RLC/PDCP堆疊。

在365處，S-GW 210-a可將結束標記發送至源基地台105-c。在367處，源基地台105-c可將結束標記傳輸至目標基地台105-d。在370處，S-GW 210-a可將用於UE 115-b之封包資料路由至目標基地台105-d。在375處，S-GW 210-a可將修改承載回應發送至MME 205-a。在377處，MME 205-a可將路徑切換回應發送至目標基地台105-d。在380處，目標基地台105-d可將UE上下文釋放訊息傳輸至源基地台105-c。

圖4展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線器件400的方塊圖。無線器件400可為參考圖1至圖3所描述之UE 115之態樣之實例。無線器件400可包括接收器405、雙鏈路交遞模組410或傳輸器415。無線器件400亦可包括處理器。此等組件中之每一者可彼此通

信。

接收器405可接收諸如封包、使用者資料或與各種資訊頻道(例如，控制頻道、資料頻道，及與雙鏈路交遞相關之資訊等等)相關聯之控制資訊的資訊。資訊可傳遞至雙鏈路交遞模組410，且至無線器件400之其他組件。

雙鏈路交遞模組410可(例如)結合接收器405來接收與自源基地台至目標基地台之交遞相關聯之連接重新組態訊息，在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台接收資料傳輸，基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台來執行成功存取程序，且基於成功存取程序來重設MAC組態、PDCP組態或RLC組態。

傳輸器415可傳輸自無線器件400之其他組件接收之信號。在一些實例中，傳輸器415可與接收器405一起共置於收發器模組中。傳輸器415可包括單一天線，或其可包括複數個天線。

圖5展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線器件500的方塊圖。無線器件500可為參考圖1至圖4所描述之無線器件400或UE 115之態樣之實例。無線器件500可包括接收器405-a、雙鏈路交遞模組410-a或傳輸器415-a。無線器件500亦可包括處理器。此等組件中之每一者可彼此通信。雙鏈路交遞模組410-a亦可包括連接重新組態模組505、資料模組510、存取模組515及重新組態模組520。

接收器405-a可接收可傳遞至雙鏈路交遞模組410且至無線器件400之其他組件的資訊。雙鏈路交遞模組410-a可執行本文中且參考圖4所描述之操作。傳輸器415-a可傳輸自無線器件500之其他組件接收之信號。

連接重新組態模組505可接收與自源基地台至目標基地台之交遞相關聯之連接重新組態訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

資料模組510可在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台接收

資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。資料模組510亦可基於經重設MAC組態、經重設RLC組態或經重新建立PDCP組態而自目標基地台接收後續資料傳輸。在一些實例中，資料傳輸及後續資料傳輸使用相同RLC/PDCP堆疊。資料模組510亦可在重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態之前自目標基地台接收第二資料傳輸。在一些實例中，第二資料傳輸可為源基地台編密傳輸。另外或替代地，第二資料傳輸對應於與來自源基地台之資料傳輸相同之邏輯頻道。資料模組510亦可基於接收到SN狀態傳送訊息或承載資料訊息而將資料傳輸發送至無線器件。

存取模組515可基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台來執行存取程序，如本文中且參考圖2至圖3所描述。存取模組515亦可判定存取程序是否成功。在一些實例中，執行成功存取程序包括：自目標基地台接收競爭解析度訊息。存取模組515亦可基於存取請求而自無線器件接收連接重新組態完成訊息。

重新組態模組520可基於成功存取程序來重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態或全部三者，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

圖6展示根據本發明之各種態樣的可為支援雙鏈路交遞之無線器件400或無線器件500之組件之雙鏈路交遞模組410-b的方塊圖600。雙鏈路交遞模組410-b可為參考圖4至圖5所描述之雙鏈路交遞模組410之態樣之實例。雙鏈路交遞模組410-b可包括連接重新組態模組505-a、資料模組510-a、存取模組515-a及重新組態模組520-a。此等模組中之每一者可執行本文中且參考圖5所描述之功能。雙鏈路交遞模組410-b亦可包括雙鏈路能力模組605及RLM模組610。

雙鏈路能力模組605可將雙鏈路交遞能力之指示傳輸至源基地台，且可至少部分地基於該指示來接收資料傳輸，如本文中且參考圖5

2至圖3所描述。在一些實例中，雙鏈路交遞能力可與低延時能力相關聯。雙鏈路能力模組605亦可將雙鏈路交遞能力之指示發送至目標基地台。RLM模組610可基於(例如)接收到連接重新組態訊息來抑制RLM程序，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

圖7展示根據本發明之各種態樣的包括支援雙鏈路交遞之UE 115之系統700的圖解。系統700可包括UE 115-c，其可為本文中且參考圖1、圖2及圖4至圖6所描述之無線器件400、無線器件500或UE 115之實例。UE 115-c可包括雙鏈路交遞模組710，其可為參考圖4至6所描述之雙鏈路交遞模組410之實例。UE 115-c亦可包括低延時模組725。UE 115-c亦可包括用於雙向語音及資料通信之組件，其包括用於傳輸通信之組件及用於接收通信之組件。舉例而言，UE 115-c可與基地台105-e或基地台105-f進行雙向通信。舉例而言，在交遞程序期間，基地台105-e可為源基地台105，且基地台105-f可為目標基地台105。

低延時模組725可執行低延時操作或組態UE 115-c以用於低延時操作。舉例而言，低延時模組725可支援使用小於LTE子訊框之TTI長度之通信。在一些實例中，低延時操作可基於一個LTE符號週期之TTI長度。

UE 115-c亦可包括處理器705，及記憶體715 (包括軟體(SW)720)、收發器735及一或多個天線740，其中之每一者可直接地或間接地彼此通信(例如，經由匯流排745)。收發器735可經由天線740或有線或無線鏈路而與一或多個網路進行雙向通信，如上文所描述。舉例而言，收發器735可與基地台105或另一UE 115進行雙向通信。收發器735可包括數據機以調變封包且將經調變封包提供至天線740以供傳輸，及解調變自天線740接收之封包。雖然UE 115-c可包括單一天線740，但UE 115-c亦可具有能夠同時地傳輸或接收多個無線傳輸之多個天線740。

記憶體715可包括隨機存取記憶體(RAM)及唯讀記憶體(ROM)。記憶體715可儲存電腦可讀、電腦可執行軟體/韌體程式碼720，軟體/韌體程式碼720包括在經執行時致使處理器705執行本文中所描述之各種功能(例如，雙鏈路交遞等等)之指令。替代地，軟體/韌體程式碼720可不直接地可由處理器705執行，但致使電腦(例如，在經編譯及執行時)執行本文中所描述之功能。處理器705可包括智慧型硬體器件(例如，中央處理單元(CPU)、微控制器、ASIC等等)。

圖8展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線器件800的方塊圖。無線器件800可為參考圖1至圖3及圖7所描述之基地台105之態樣之實例。無線器件800可包括接收器805、基地台(BS)雙鏈路交遞模組810或傳輸器815。無線器件800亦可包括處理器。此等組件中之每一者可彼此通信。

接收器805可接收諸如封包、使用者資料或與各種資訊頻道(例如，控制頻道、資料頻道，及與雙鏈路交遞相關之資訊等等)相關聯之控制資訊的資訊。資訊可傳遞至基地台雙鏈路交遞模組810，且至無線器件800之其他組件。

基地台雙鏈路交遞模組810可將與無線器件之交遞相關聯之連接重新組態訊息發送至目標基地台，在發送連接重新組態訊息之後將資料傳輸發送至無線器件，且在無線器件針對目標基地台執行成功存取程序之後自目標基地台或無線器件接收交遞執行訊息。在一些實例中，基地台雙鏈路交遞模組810可自源基地台接收交遞準備請求，自無線器件(例如，UE)接收存取請求，自無線器件接收連接重新組態完成訊息，且基於連接重新組態完成訊息而將交遞執行訊息傳輸至源基地台。在一些實例中，基地台雙鏈路交遞模組810可判定目標基地台不支援雙鏈路交遞。舉例而言，源基地台雙鏈路交遞模組810可接收目標基地台之能力之指示，其可指示目標基地台不具有雙鏈路交遞能

力。基地台雙鏈路交遞模組810可基於該判定來制止將與無線器件之交遞相關聯之連接重新組態訊息傳輸至目標基地台。

傳輸器815可傳輸自無線器件800之其他組件接收之信號。在一些實例中，傳輸器815可與接收器805一起共置於收發器模組中。傳輸器815可包括單一天線，或其可包括複數個天線。

圖9展示根據本發明之各種態樣的支援雙鏈路交遞之無線器件900的方塊圖。無線器件900可為參考圖1至圖8所描述之無線器件800或基地台105之態樣之實例。無線器件900可包括接收器805-a、基地台雙鏈路交遞模組810-a或傳輸器815-a。無線器件900亦可包括處理器。此等組件中之每一者可彼此通信。基地台雙鏈路交遞模組810-a亦可包括BS連接重新組態模組905、BS資料模組910、交遞執行模組915、交遞準備模組920及BS存取模組925。

接收器805-a可接收可傳遞至基地台雙鏈路交遞模組810-a且至無線器件900之其他組件的資訊。基地台雙鏈路交遞模組810-a可執行本文中且參考圖8所描述之操作。傳輸器815-a可傳輸自無線器件900之其他組件接收之信號。

BS連接重新組態模組905可將與無線器件之交遞相關聯之連接重新組態訊息發送至目標基地台，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

BS資料模組910可在發送連接重新組態訊息之後將資料傳輸發送至無線器件，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

交遞執行模組915可在無線器件針對目標基地台執行成功存取程序之後自目標基地台或無線器件接收交遞執行訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。交遞執行模組915亦可基於連接重新組態完成訊息而將交遞執行訊息傳輸至源基地台。

交遞準備模組920可自源基地台接收交遞準備請求，如本文中且參考圖2至圖3所描述。BS存取模組925可自無線器件接收存取請求，

如本文中且參考圖2至圖3所描述。

圖10展示根據本發明之各種態樣的可為支援雙鏈路交遞之無線器件800或無線器件900之組件之基地台雙鏈路交遞模組810-b的方塊圖1000。基地台雙鏈路交遞模組810-b可為參考圖8至圖9所描述之基地台雙鏈路交遞模組810之態樣之實例。基地台雙鏈路交遞模組810-b可包括BS連接重新組態模組905-a、BS資料模組910-a、交遞執行模組915-a、交遞準備模組920-a及BS存取模組925-a。此等模組中之每一者可執行本文中且參考圖9所描述之功能。基地台雙鏈路交遞模組810-b亦可包括BS雙鏈路能力模組1005及承載傳送模組1010。

BS雙鏈路能力模組1005可自無線器件接收雙鏈路交遞能力之指示，使得可至少部分地基於該指示來發送資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。BS雙鏈路能力模組1005亦可回應於交遞執行訊息而將SN狀態傳送訊息或承載資料訊息傳輸至目標基地台。在一些狀況下，BS雙鏈路能力模組1005可將雙鏈路交遞能力之第一指示傳輸至源基地台。BS雙鏈路能力模組1005亦可自源基地台接收雙鏈路交遞能力之第二指示，使得至少部分地基於第二指示來發送資料傳輸。在一些實例中，雙鏈路交遞能力可與低延時能力相關聯。

承載傳送模組1010可回應於交遞執行訊息而自源基地台接收SN狀態傳送訊息或承載資料訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。

圖11展示根據本發明之各種態樣的包括支援雙鏈路交遞之基地台105之系統1100的圖解。系統1100可包括基地台105-g，其可為本文中且參考圖1、圖2及圖8至圖10所描述之無線器件800、無線器件900或基地台105之實例。基地台105-g可包括基地台雙鏈路交遞模組1110，其可為參考圖8至10所描述之基地台雙鏈路交遞模組810之實例。基地台105-g亦可包括用於雙向語音及資料通信之組件，其包括用於傳輸通信之組件及用於接收通信之組件。舉例而言，基地台105-g可與UE 5

115-d或UE 115-e進行雙向通信。基地台105-g可針對不同UE 115執行源基地台105或目標基地台105之角色兩者。

在一些狀況下，基地台105-g可具有一或多個有線空載傳輸鏈路。基地台105-g可具有至核心網路130-b之有線空載傳輸鏈路(例如，S1介面等等)。基地台105-g亦可經由基地台間空載傳輸鏈路(例如，X2介面)而與其他基地台105 (諸如基地台105-h及基地台105-i)通信。基地台105中之每一者可使用相同或不同無線通信科技而與UE 115通信。在一些狀況下，基地台105-g可利用基地台通信模組1125而與諸如105-h或105-i之其他基地台通信。在一些實例中，基地台通信模組1125可在LTE/LTE-A無線通信網路科技內提供X2介面以在基地台105中之一些之間提供通信。在一些實例中，基地台105-g可經由核心網路130-b而與其他基地台通信。在一些狀況下，基地台105-g可經由網路通信模組1130而與核心網路130-b通信。

基地台105-g可包括處理器1105、記憶體1115 (包括軟體(SW)1120)、收發器1135及天線1140，其各自可直接地或間接地彼此通信(例如，經由匯流排系統1145)。收發器1135可經組態以經由天線1140而與UE 115 (其可為多模器件)進行雙向通信。收發器1135 (或基地台105-g之其他組件)亦可經組態以經由天線1140而與一或多個其他基地台(未圖示)進行雙向通信。收發器1135可包括數據機，該數據機經組態以調變封包且將經調變封包提供至天線1140以供傳輸，及解調變自天線1140接收之封包。基地台105-g可包括多個收發器1135，每一收發器1135具有一或多個關聯天線1140。收發器可為圖8之組合式接收器805及傳輸器815之實例。

記憶體1115可包括RAM及ROM。記憶體1115亦可儲存電腦可讀、電腦可執行軟體程式碼1120，軟體程式碼1120含有經組態以在經執行時致使處理器1105執行本文中所描述之各種功能(例如，雙鏈路

交遞、選擇涵蓋範圍增強技術、通話處理、資料庫管理、訊息路由等等)之指令。替代地，軟體程式碼1120可不直接地可由處理器1105執行，但經組態以致使電腦(例如，在經編譯及執行時)執行本文中所描述之功能。處理器1105可包括智慧型硬體器件，例如，CPU、微控制器、ASIC等等。處理器1105可包括各種特殊用途處理器，諸如編碼器、佇列處理模組、基頻處理器、無線電頭端控制器、數位信號處理器(DSP)及其類似者。

基地台通信模組1125可管理與其他基地台105之通信。通信管理模組可包括用於與其他基地台105合作而控制與UE 115之通信之控制器或排程器。舉例而言，基地台通信模組1125可針對諸如波束成形或聯合傳輸之各種干擾減輕技術而協調用於交遞程序或用於至UE 115之傳輸的排程。

無線器件400、無線器件500、雙鏈路交遞模組410、系統700、無線器件800、無線器件900、基地台雙鏈路交遞模組810-b及系統1100之組件可個別地或共同地被實施有經調適成以硬體來執行適用功能中之一些或全部的至少一個ASIC。替代地，該等功能可在至少一個IC上由一或多個其他處理單元(或核心)執行。在其他實例中，可使用其他類型之積體電路(例如，結構化/平台ASIC、FPGA或另一半自訂IC)，其可以此項技術中所知之任何方式予以程式化。每一單元之功能亦可整體地或部分地被實施有體現於記憶體中之指令，該等指令經格式化為由一或多個一般或特殊應用處理器執行。

圖12展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法1200的流程圖。方法1200之操作可由如參考圖1至圖11所描述之UE 115或其組件實施。舉例而言，方法1200之操作可由如參考圖4至圖7所描述之雙鏈路交遞模組410執行。在一些實例中，UE 115可執行一組程式碼來控制UE 115之功能元件以執行下文所描述之功能。另外或

替代地，UE 115可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。

在區塊1205處，UE 115可接收與自源基地台至目標基地台之交遞相關聯之連接重新組態訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1205之操作可由如本文中且參考圖5所描述之連接重新組態模組505執行。

在區塊1210處，UE 115可在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台接收資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1210之操作可由如本文中且參考圖5所描述之資料模組510執行。

在區塊1215處，UE 115可基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台來執行存取程序，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1215之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1220處，UE 115可判定存取程序是否成功，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1220之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1225處，UE 115可基於成功存取程序來重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態或其任何組合，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1225之操作可由如本文中且參考圖5所描述之重新組態模組520執行。

圖13展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法1300的流程圖。方法1300之操作可由如參考圖1至圖11所描述之UE 115或其組件實施。舉例而言，方法1300之操作可由如參考圖4至圖7所描述之雙鏈路交遞模組410執行。在一些實例中，UE 115可執行一組程式碼來控制UE 115之功能元件以執行下文所描述之功能。另外或

替代地，UE 115可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。方法1300亦可併有圖12之方法1200之態樣。

在區塊1305處，UE 115可將雙鏈路交遞能力之指示傳輸至源基地台，使得可在交遞命令之後至少部分地基於該指示來接收資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1305之操作可由如本文中且參考圖6所描述之雙鏈路能力模組605執行。

在區塊1310處，UE 115可接收與自源基地台至目標基地台之交遞相關聯之連接重新組態訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1310之操作可由如本文中且參考圖5所描述之連接重新組態模組505執行。

在區塊1315處，UE 115可在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台接收資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1315之操作可由如本文中且參考圖5所描述之資料模組510執行。

在區塊1320處，UE 115可基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台來執行成功存取程序，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1320之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1325處，UE 115可判定存取程序是否成功，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1325之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1330處，UE 115可基於成功存取程序來重設MAC組態、重設RLC組態或重新建立PDCP組態或其任何組合，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1330之操作可由如本文中且參考圖5所描述之重新組態模組520執行。

圖14展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法5

1400的流程圖。方法1400之操作可由如參考圖1至圖11所描述之UE 115或其組件實施。舉例而言，方法1400之操作可由如參考圖4至圖7所描述之雙鏈路交遞模組410執行。在一些實例中，UE 115可執行一組程式碼來控制UE 115之功能元件以執行下文所描述之功能。另外或替代地，UE 115可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。方法1400亦可併有圖12至圖13之方法1200及1300之態樣。

在區塊1405處，UE 115可接收與自源基地台至目標基地台之交遞相關聯之連接重新組態訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1405之操作可由如本文中且參考圖5所描述之連接重新組態模組505執行。

在區塊1410處，UE 115可在接收到連接重新組態訊息之後自源基地台接收資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1410之操作可由如本文中且參考圖5所描述之資料模組510執行。

在區塊1415處，UE 115可基於接收到連接重新組態訊息而運用目標基地台來執行存取程序，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1415之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1420處，UE 115可判定存取程序是否成功，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1420之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1425處，UE 115可基於成功存取程序來重設MAC組態、重設RLC組態、重新建立PDCP組態或其任何組合，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1425之操作可由如本文中且參考圖5所描述之重新組態模組520執行。

在區塊1430處，UE 115可基於經重設MAC組態、經重設RLC組

態、經重新建立PDCP組態或其任何組合而自目標基地台接收後續資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1430之操作可由如本文中且參考圖5所描述之資料模組510執行。

圖15展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法1500的流程圖。方法1500之操作可由如參考圖1至圖11所描述之基地台105或其組件實施。舉例而言，方法1500之操作可由如參考圖8至圖11所描述之基地台雙鏈路交遞模組810執行。在一些實例中，基地台105可執行一組程式碼來控制基地台105之功能元件以執行下文所描述之功能。另外或替代地，基地台105可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。方法1500亦可併有圖12至圖14之方法1200、1300及1400之態樣。

在區塊1505處，基地台105可將與無線器件之交遞相關聯之連接重新組態訊息發送至目標基地台，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1505之操作可由如本文中且參考圖9所描述之BS連接重新組態模組905執行。

在區塊1510處，基地台105可在發送連接重新組態訊息之後將資料傳輸發送至無線器件，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1510之操作可由如本文中且參考圖9所描述之BS資料模組910執行。

在區塊1515處，基地台105可在無線器件針對目標基地台執行成功存取程序之後自目標基地台或無線器件接收交遞執行訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1515之操作可由如本文中且參考圖9所描述之交遞執行模組915執行。

圖16展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法1600的流程圖。方法1600之操作可由如參考圖1至圖11所描述之基地台105或其組件實施。舉例而言，方法1600之操作可由如參考圖8至圖5

11所描述之基地台雙鏈路交遞模組810執行。在一些實例中，基地台105可執行一組程式碼來控制基地台105之功能元件以執行下文所描述之功能。另外或替代地，基地台105可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。方法1600亦可併有圖12至圖15之方法1200、1300、1400及1500之態樣。

在區塊1605處，基地台105可自無線器件接收雙鏈路交遞能力之指示，使得至少部分地基於該指示來發送資料傳輸，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1605之操作可由如本文中且參考圖10所描述之BS雙鏈路能力模組1005執行。

在區塊1610處，基地台105可將與無線器件之交遞相關聯之連接重新組態訊息發送至目標基地台，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1610之操作可由如本文中且參考圖9所描述之BS連接重新組態模組905執行。

在區塊1615處，基地台105可在發送連接重新組態訊息之後將資料傳輸發送至無線器件，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1615之操作可由如本文中且參考圖9所描述之BS資料模組910執行。

在區塊1620處，基地台105可在無線器件針對目標基地台執行成功存取程序之後自目標基地台或無線器件接收交遞執行訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1620之操作可由如本文中且參考圖9所描述之交遞執行模組915執行。

圖17展示根據本發明之各種態樣的說明用於雙鏈路交遞之方法1700的流程圖。方法1700之操作可由如參考圖1至圖11所描述之基地台105或其組件實施。舉例而言，方法1700之操作可由如參考圖8至圖11所描述之基地台雙鏈路交遞模組810執行。在一些實例中，基地台105可執行一組程式碼來控制基地台105之功能元件以執行下文所描述

之功能。另外或替代地，基地台105可使用特殊用途硬體來執行下文所描述之功能之態樣。方法1700亦可併有圖12至圖16之方法1200、1300、1400、1500及1600之態樣。

在區塊1705處，基地台105可自源基地台接收交遞準備請求，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1705之操作可由如本文中且參考圖9所描述之交遞準備模組920執行。

在區塊1710處，基地台105可自無線器件接收存取請求，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1710之操作可由如本文中且參考圖9所描述之BS存取模組925執行。

在區塊1715處，基地台105可基於存取請求而自無線器件接收連接重新組態完成訊息，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1715之操作可由如本文中且參考圖5所描述之存取模組515執行。

在區塊1720處，基地台105可基於連接重新組態完成訊息而將交遞執行訊息傳輸至源基地台，如本文中且參考圖2至圖3所描述。在某些實例中，區塊1720之操作可由如本文中且參考圖9所描述之交遞執行模組915執行。

因此，方法1200、1300、1400、1500、1600及1700可支援雙鏈路交遞。應注意，方法1200、1300、1400、1500、1600及1700描述可能實施，且可重新配置或以其他方式修改操作及步驟使得其他實施係可能的。在一些實例中，可組合來自方法1200、1300、1400、1500、1600及1700中之兩者或兩者以上之態樣。

本文中之描述提供實例，且並不限制申請專利範圍中所闡明之範疇、適用性或實例。可在不脫離本發明之範疇的情況下對所論述元件之功能及配置作出改變。各種實例可在適當時省略、取代或添加各種程序或組件。舉例而言，可以與所描述次序不同之次序執行所描述S

方法，且可添加、省略或組合各種步驟。又，可將關於一些實例所描述之特徵組合於其他實例中。

本文中所描述之技術可用於各種無線通信系統，諸如分碼多重存取(CDMA)、分時多重存取(TDMA)、分頻多重存取(FDMA)、正交分頻多重存取(OFDMA)、單載波分頻多重存取(SC-FDMA)及其他系統。術語「系統」及「網路」常常可互換地被使用。CDMA系統可實施諸如CDMA2000、通用陸地無線電存取(UTRA)等等之無線電科技。CDMA2000涵蓋IS-2000、IS-95及IS-856標準。IS-2000版本0及A通常被稱作CDMA2000 1X、1X等等。IS-856 (TIA-856)通常被稱作CDMA2000 1xEV-DO、高速率封包資料(HRPD)等等。UTRA包括寬頻CDMA (WCDMA)及CDMA之其他變體。TDMA系統可實施諸如全球行動通信系統(GSM)之無線電科技。OFDMA系統可實施諸如超行動寬頻(UMB)、演進型UTRA (E-UTRA)、IEEE 802.11 (Wi-Fi)、IEEE 802.16 (WiMAX)、IEEE 802.20、Flash-OFDM等等之無線電科技。UTRA及E-UTRA為通用行動電信系統(UMTS)之部分。3GPP長期演進(LTE)及進階LTE (LTE-A)為使用E-UTRA的通用行動電信系統(UMTS)之新版本。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A及全球行動通信系統(GSM)被描述於來自名稱為「第三代合作夥伴計劃」(3GPP)之組織的文件中。CDMA2000及UMB被描述於來自名稱為「第三代合作夥伴計劃2」(3GPP2)之組織的文件中。本文中所描述之技術可用於上文所提及之系統及無線電科技以及其他系統及無線電科技。然而，本文中之描述出於實例之目的而描述LTE系統，且LTE術語用於以上大部分描述中，但該等技術在LTE應用之外亦適用。

在LTE/LTE-A網路(包括本文中所描述之此等網路)中，可通常使用術語演進型節點B (eNB)以描述基地台。本文中所描述之一或若干無線通信系統可包括不同類型之eNB提供針對各種地理區之涵蓋範圍

的異質LTE/LTE-A網路。舉例而言，每一eNB或基地台可提供針對巨型小區、小型小區或其他類型之小區之通信涵蓋範圍。取決於上下文，術語「小區」為可用以描述基地台、與基地台相關聯之載波或分量載波或者載波或基地台之涵蓋範圍區域(例如，扇區等等)的3GPP術語。

基地台可包括或可被熟習此項技術者稱作基地收發器台、無線電基地台、存取點、無線電收發器、NodeB、eNodeB (eNB)、家庭NodeB、家庭eNodeB或某一其他適合術語。用於基地台之地理涵蓋範圍區域可被劃分成僅構成該涵蓋範圍區域之部分的扇區。本文中所描述之一或若干無線通信系統可包括不同類型之基地台(例如，巨型或小型小區基地台)。本文中所描述之UE可能夠與包括巨型eNB、小型小區eNB、中繼基地台及其類似者的各種類型之基地台及網路設備通信。可存在用於不同科技之重疊地理涵蓋範圍區域。

巨型小區通常涵蓋相對大地理區域(例如，半徑為數公里)且可允許具有與網路提供者之服務訂用之UE進行無限定存取。與巨型小區相比較，小型小區為可以與巨型小區相同或不同(例如，有執照、無執照等等)之頻帶而操作的較低供電基地台。根據各種實例，小型小區可包括微微型小區、超微型小區及微型小區。舉例而言，微微型小區可涵蓋小地理區域且可允許具有與網路提供者之服務訂用之UE進行無限定存取。超微型小區亦可涵蓋小地理區域(例如，家庭)且可提供由與超微型小區具有關聯之UE (例如，封閉式用戶群組(CSG)中之UE、用於家庭中之使用者之UE，及其類似者)進行有限定存取。用於巨型小區之eNB可被稱作巨型eNB。用於小型小區之eNB可被稱作為小型小區eNB、微微型eNB、超微型eNB或家庭eNB。eNB可支援一或多個(例如，兩個、三個、四個及其類似者)小區(例如，分量載波)。UE可能夠與包括巨型eNB、小型小區eNB、中繼基地台及其類似者的5

各種類型之基地台及網路設備通信。

本文中所描述之一或若干無線通信系統可支援同步或非同步操作。對於同步操作，基地台可具有相似訊框時序，且來自不同基地台之傳輸可在時間上大致對準。對於非同步操作，基地台可具有不同訊框時序，且來自不同基地台之傳輸可在時間上未對準。本文中所描述之技術可用於同步或非同步操作。

本文中所描述之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。本文中所描述之每一通信鏈路—例如，包括圖1及圖2之無線通信系統100及200—可包括一或多個載波，其中每一載波可為由多個子載波(例如，不同頻率之波形信號)構成之信號。每一經調變信號可在不同子載波上予以發送，且可攜載控制資訊(例如，參考信號、控制頻道等等)、附加項資訊、使用者資料等等。本文中所描述之通信鏈路(例如，圖1之通信鏈路125)可使用分頻雙工(FDD) (例如，使用配對頻譜資源)或分時雙工(TDD)操作(例如，使用未配對頻譜資源)來傳輸雙向通信。可針對FDD (例如，訊框結構類型1)及TDD (例如，訊框結構類型2)定義訊框結構。

本文中所闡明之描述結合隨附圖式描述實例組態，且並不表示可被實施或在申請專利範圍之範疇內之所有實例。本文中所使用之術語「例示性」意謂「用作實例、例項或說明」，而非意謂「較佳」或「優於其他實例」。出於提供對所描述技術之理解的目的，詳細描述包括特定細節。然而，可在無此等特定細節的情況下實踐此等技術。在一些情況下，以方塊圖形式展示熟知的結構及器件以便避免混淆所描述實例之概念。

在附圖中，相似組件或特徵可具有相同參考標籤。另外，可藉由在參考標籤之後加上虛線及區分相似組件之第二標籤來區分相同類型之各種組件。若在本說明書中僅使用第一參考標籤，則描述適用於

具有相同第一參考標籤之相似組件中之任一者，而不管第二參考標籤。

可使用多種不同科技及技術中之任一者來表示本文中所描述之資訊及信號。舉例而言，可藉由電壓、電流、電磁波、磁場或磁性粒子、光場或光學粒子或其任何組合來表示可貫穿以上描述所參考之資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號及碼片。

結合本文中之揭示內容所描述之各種說明性區塊及模組可運用經設計以執行本文中所描述之功能之以下各者予以實施或執行：一般用途處理器、DSP、ASIC、FPGA或其他可程式化邏輯器件、離散閘或電晶體邏輯、離散硬體組件，或其任何組合。一般用途處理器可為微處理器，但在替代方案中，處理器可為任何習知處理器、控制器、微控制器或狀態機。亦可將處理器實施為計算器件之組合(例如，DSP與微處理器之組合、多個微處理器、結合DSP核心之一或多個微處理器，或任何其他此類組態)。

本文中所描述之功能可以硬體、由處理器執行之軟體、韌體或其任何組合予以實施。若以由處理器執行之軟體予以實施，則該等功能可作為一或多個指令或程式碼而儲存於電腦可讀媒體上或經由電腦可讀媒體進行傳輸。其他實例及實施在本發明及隨附申請專利範圍之範疇內。舉例而言，歸因於軟體之性質，可使用由處理器執行之軟體、硬體、韌體、硬連線或此等者中之任一者之組合來實施上文所描述之功能。實施功能之特徵亦可實體上位於各種位置處，包括經分佈使得功能之部分實施於不同實體部位處。如本文中(包括在申請專利範圍中)所使用，術語「及/或」在用於兩個或兩個以上項目之清單中時意謂可單獨地使用所列出項目中之任一者，或可使用所列出項目中之兩者或兩者以上之任何組合。舉例而言，若組合物被描述為含有組件A、B及/或C，則組合物可含有：僅A；僅B；僅C；呈組合之A及 5

B；呈組合之A及C；呈組合之B及C；或呈組合之A、B及C。又，如本文中(包括在申請專利範圍中)所使用，如項目清單(例如，以諸如「中之至少一者」或「中之一或多者」之片語介紹的項目清單)中所使用之「或」指示包括性清單，使得(例如)涉及「A、B或C中之至少一者」之片語意欲涵蓋A、B、C、A-B、A-C、B-C及A-B-C，以及與多個相同元件之任何組合(例如，A-A、A-A-A、A-A-B、A-A-C、A-B-B、A-C-C、B-B、B-B-B、B-B-C、C-C及C-C-C，或A、B及C之任何其他排序)。

如本文中所使用，片語「基於」不應被認作對條件之閉集的參考。舉例而言，被描述為「基於條件A」之例示性步驟可基於條件A及條件B兩者而不脫離本發明之範疇。換言之，如本文中所使用，片語「基於」在方式上應被認作與片語「至少部分地基於」相同。

為一般技術者所知或稍後將知曉的貫穿本發明所描述之各種態樣中之元件之所有結構及功能等效者係以引用的方式明確地併入本文中且意欲由申請專利範圍囊括。此外，本文中所揭示之任何內容皆不意欲獻給公眾，而無論此揭示內容是否在申請專利範圍中予以明確地敘述。詞語「模組」、「機構」、「元件」、「器件」及其類似者可並非詞語「構件」之取代者。因而，任何請求項元件不應被認作構件加功能，除非該元件係使用片語「用於…的構件」予以明確地敘述。

電腦可讀媒體包括非暫時性電腦儲存媒體及通信媒體兩者，通信媒體包括促進將電腦程式自一個地方傳送至另一地方之任何媒體。非暫時性儲存媒體可為可由一般用途或特殊用途電腦存取之任何可用媒體。作為實例而非限制，非暫時性電腦可讀媒體可包含RAM、ROM、電可抹除可程式化唯讀記憶體(EEPROM)、緊密光碟(CD) ROM或其他光碟儲存器件、磁碟儲存器件或其他磁性儲存器件，或者可用以攜載或儲存呈指令或資料結構形式之所要程式碼構件且可由

一般用途或特殊用途電腦或一般用途或特殊用途處理器存取之任何其他非暫時性媒體。又，將任何連接適當地稱為電腦可讀媒體。舉例而言，若使用同軸纜線、光纜、雙絞線、數位用戶線(DSL)或諸如紅外線、無線電及微波之無線科技自網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體，則同軸纜線、光纜、雙絞線、DSL或諸如紅外線、無線電及微波之無線科技包括於媒體之定義中。如本文中所使用，磁碟及光碟包括CD、雷射光碟、光學光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟碟及藍光光碟，其中磁碟通常以磁性方式再生資料，而光碟藉由雷射以光學方式再生資料。以上各者之組合亦包括於電腦可讀媒體之範疇內。

提供本文中之描述以使得熟習此項技術者能夠製作或使用本發明。在不脫離本發明之範疇的情況下，對本發明之各種修改對於熟習此項技術者而言將易於顯而易見，且本文中所定義之通用原理可應用於其他變化。因此，本發明並不限於本文中所描述之實例及設計，而是應符合與本文中所揭示之原理及新穎特徵相一致之最廣泛範疇。

【符號說明】

100	無線通信系統
105	基地台/演進型節點B (eNodeB/eNB)
105-a	源基地台
105-b	目標基地台
105-c	源基地台
105-d	目標基地台
105-e	基地台
105-f	基地台
105-g	基地台
105-h	基地台
105-i	基地台

110	地理涵蓋範圍區域
110-a	地理涵蓋範圍區域
110-b	涵蓋範圍區域
115	使用者設備(UE)
115-a	使用者設備(UE)
115-b	使用者設備(UE)
115-c	使用者設備(UE)
115-d	使用者設備(UE)
115-e	使用者設備(UE)
125	通信鏈路
130	核心網路
130-a	核心網路
130-b	核心網路
132	空載傳輸鏈路
134	空載傳輸鏈路
200	無線通信系統
205	行動性管理實體(MME)
205-a	行動性管理實體(MME)
210	伺服閘道器(S-GW)
210-a	伺服閘道器(S-GW)
300	處理程序流程
305	步驟
310	步驟
315	步驟
317	步驟
320	步驟

325	步驟
330	步驟
332	步驟
334	步驟
335	步驟
340	步驟
345	步驟
347	步驟
350	步驟
352	步驟
355	步驟
360	步驟
365	步驟
367	步驟
370	步驟
375	步驟
377	步驟
380	步驟
400	無線器件
405	接收器
405-a	接收器
410	雙鏈路交遞模組
410-a	雙鏈路交遞模組
410-b	雙鏈路交遞模組
415	傳輸器
415-a	傳輸器

500	無線器件
505	連接重新組態模組
505-a	連接重新組態模組
510	資料模組
510-a	資料模組
515	存取模組
515-a	存取模組
520	重新組態模組
520-a	重新組態模組
600	方塊圖
605	雙鏈路能力模組
610	無線電鏈路監視(RLM)模組
700	系統
705	處理器
710	雙鏈路交遞模組
715	記憶體
720	軟體/韌體程式碼
725	低延時模組
735	收發器
740	天線
745	匯流排
800	無線器件
805	接收器
805-a	接收器
810	基地台(BS)雙鏈路交遞模組
810-a	基地台(BS)雙鏈路交遞模組

810-b	基地台(BS)雙鏈路交遞模組
815	傳輸器
815-a	傳輸器
905	基地台(BS)連接重新組態模組
905-a	基地台(BS)連接重新組態模組
910	基地台(BS)資料模組
910-a	基地台(BS)資料模組
915	交遞執行模組
915-a	交遞執行模組
920	交遞準備模組
920-a	交遞準備模組
925	基地台(BS)存取模組
925-a	基地台(BS)存取模組
1000	方塊圖
1005	基地台(BS)雙鏈路能力模組
1010	承載傳送模組
1100	系統
1105	處理器
1110	基地台雙鏈路交遞模組
1115	記憶體
1120	軟體/軟體程式碼
1125	基地台通信模組
1130	網路通信模組
1135	收發器
1140	天線
1145	匯流排系統

1200	方法
1205	區塊
1210	區塊
1215	區塊
1220	區塊
1225	區塊
1300	方法
1305	區塊
1310	區塊
1315	區塊
1320	區塊
1325	區塊
1330	區塊
1400	方法
1405	區塊
1410	區塊
1415	區塊
1420	區塊
1425	區塊
1430	區塊
1500	方法
1505	區塊
1510	區塊
1515	區塊
1600	方法
1605	區塊

1610	區塊
1615	區塊
1620	區塊
1700	方法
1705	區塊
1710	區塊
1715	區塊
1720	區塊

申請專利範圍

1. 一種用於一使用者設備(UE)之無線通信之方法，其包含：
 - 藉由該UE自一源基地台接收一第一資料傳輸，該UE具有在一媒體存取控制(MAC)組態、一無線電鏈路控制(RLC)組態及一封包資料聚合協定(PDCP)組態；
 - 接收與自該源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；
 - 至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序，其中在接收該連接重新組態訊息之後該UE能夠自該源基地台接收資料傳輸；及
 - 至少部分地基於執行該存取程序來重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合。
2. 如請求項1之方法，其進一步包含：
 - 在接收該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一第二資料傳輸。
3. 如請求項2之方法，其進一步包含：
 - 將一雙鏈路交遞能力之一指示傳輸至該源基地台，其中至少部分地基於該指示來接收該第二資料傳輸。
4. 如請求項3之方法，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。
5. 如請求項2之方法，其進一步包含：
 - 至少部分地基於經重設之該MAC組態、經重設之該RLC組態、經重新建立之該PDCP組態或其任何組合而自該目標基地台接收一後續資料傳輸。
6. 如請求項5之方法，其中該第二資料傳輸及該後續資料傳輸使用

一相同RLC/PDCP堆疊。

7. 如請求項2之方法，其進一步包含：

在重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合之前自該目標基地台接收一第三資料傳輸。

8. 如請求項7之方法，其中該第三資料傳輸為一源基地台編密傳輸。

9. 如請求項7之方法，其中該第三資料傳輸對應於與來自該源基地台之該第二資料傳輸相同之一邏輯頻道。

10. 如請求項1之方法，其進一步包含：

判定該存取程序是否成功，其中重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立一PDCP組態或其任何組合係至少部分地基於該存取程序成功之一判定。

11. 如請求項10之方法，其中該存取程序成功之該判定係至少部分地基於自該目標基地台接收到一競爭解析度訊息。

12. 如請求項1之方法，其進一步包含：

至少部分地基於接收該連接重新組態訊息來抑制一無線電鏈路監視(RLM)程序；

判定該存取程序是否成功；及

至少部分地基於該存取程序不成功之一判定而運用該源基地台來恢復執行該RLM程序。

13. 如請求項1之方法，其進一步包含：

至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息來抑制一無線電鏈路監視(RLM)程序；

判定該存取程序是否成功；及

至少部分地基於該存取程序成功之一判定而運用該目標基地台來恢復執行該RLM程序。

14. 如請求項1之方法，其進一步包含：
 - 判定該存取程序是否成功；
 - 至少部分地基於該存取程序不成功之一判定來清除該連接重新組態訊息；及
 - 繼續與該源基地台通信。
15. 一種在一目標基地台處之無線通信之方法，其包含：
 - 藉由該源基地台至一無線器件將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台；
 - 在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及
 - 在該無線器件執行針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台或該無線器件接收一交遞執行訊息。
16. 如請求項15之方法，其進一步包含：
 - 自該無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示，其中至少部分地基於該指示來發送該資料傳輸。
17. 如請求項16之方法，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。
18. 如請求項16之方法，其進一步包含：
 - 將該雙鏈路交遞能力之該指示發送至該目標基地台。
19. 如請求項15之方法，其進一步包含：
 - 回應於接收到該交遞執行訊息而停止傳輸至該無線器件。
20. 如請求項15之方法，其進一步包含：
 - 回應於該交遞執行訊息而將一序號(SN)狀態傳送訊息或一承載資料訊息傳輸至該目標基地台。
21. 一種在一源基地台處之無線通信之裝置，其包含：
 - 自一無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指

示；

判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及

至少部分地基於該目標基地台不支援雙鏈路交遞之一判定制止與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息之傳輸至該目標基地台。

22. 一種用於一使用者設備(UE)之無線通信之裝置，其包含：

用於藉由該UE自一源基地台接收一第一資料傳輸的構件，該UE具有一媒體存取控制(MAC)組態、一無線電鏈路控制(RLC)組態及一封包資料聚合協定(PDCP)組態；

用於接收與自該源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息的構件；

用於至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序的構件，其中在接收該連接重新組態訊息之後該UE能夠自該源基地台接收資料傳輸；及

用於至少部分地基於執行該存取程序來重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合的構件。

23. 如請求項22之裝置，其進一步包含：

用於在接收到該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一第二資料傳輸的構件。

24. 如請求項23之裝置，其進一步包含：

用於將一雙鏈路交遞能力之一指示傳輸至該源基地台的構件，其中至少部分地基於該指示來接收該第二資料傳輸。

25. 如請求項24之裝置，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。

26. 如請求項23之裝置，其進一步包含：

用於至少部分地基於經重設之該MAC組態、經重設之該RLC

組態、經重新建立之該PDCP組態或其任何組合而自該目標基地台接收一後續資料傳輸的構件。

27. 如請求項26之裝置，其中該第二資料傳輸及該後續資料傳輸使用一相同RLC/PDCP堆疊。
28. 一種用於在一源基地台處之無線通信之裝置，其包含：
 - 用於藉由該源基地台至一無線器件將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台的構件；
 - 用於在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件的構件；及
 - 用於在該無線器件執行針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台或該無線器件接收一交遞執行訊息的構件。
29. 如請求項28之裝置，其進一步包含：
 - 用於自該無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示的構件，其中至少部分地基於該指示來發送該資料傳輸。
30. 如請求項29之裝置，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。
31. 如請求項29之裝置，其進一步包含：
 - 用於將該雙鏈路交遞能力之該指示發送至該目標基地台的構件。
32. 如請求項28之裝置，其進一步包含：
 - 用於回應於該交遞執行訊息而將一序號(SN)狀態傳送訊息或一承載資料訊息傳輸至該目標基地台的構件。
33. 如請求項28之裝置，其進一步包含：
 - 用於回應於接收到該交遞執行訊息而停止傳輸至該無線器件的構件。

34. 一種用於在一源基地台處之無線通信之裝置，其包含：
- 用於自一無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示的構件；
 - 用於判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞的構件；及
 - 用於至少部分地基於該目標基地台不支援雙鏈路交遞之一判定制止與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息之傳輸至該目標基地台的構件。
35. 一種用於一使用者設備(UE)之無線通信之裝置，其包含：
- 一處理器；
 - 記憶體，其與該處理器進行電子通信；及
 - 多個指令，該等指令儲存於該記憶體中且可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 藉由該UE自一源基地台接收一第一資料傳輸，該UE具有一媒體存取控制(MAC)組態、一無線電鏈路控制(RLC)組態及一封包資料聚合協定(PDCP)組態；
 - 接收與自該源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；
 - 至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序，其中在接收該連接重新組態訊息之後該UE能夠自該源基地台接收資料傳輸；及
 - 至少部分地基於執行該存取程序來重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合。
36. 如請求項35之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 在接收該連接重新組態訊息之後自該源基地台接收一第二資料傳輸。

37. 如請求項36之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 將一雙鏈路交遞能力之一指示傳輸至該源基地台；及
 - 至少部分地基於該指示來接收該第二資料傳輸。
38. 如請求項37之裝置，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。
39. 如請求項36之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 至少部分地基於經重設之該MAC組態、經重設之該RLC組態、經重新建立之該PDCP組態或其任何組合而自該目標基地台接收一後續資料傳輸。
40. 如請求項39之裝置，其中該第二資料傳輸及該後續資料傳輸使用一相同RLC/PDCP堆疊。
41. 如請求項36之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 在重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合之前自該目標基地台接收一第三資料傳輸。
42. 如請求項41之裝置，其中該第三資料傳輸為一源基地台編密傳輸。
43. 如請求項41之裝置，其中該第三資料傳輸對應於與來自該源基地台之該第二資料傳輸相同之一邏輯頻道。
44. 如請求項35之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 判定該存取程序是否成功，
 - 其中可由該處理器執行以致使該裝置重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合之該等指令包

含可由該處理器執行以致使該裝置至少部分地基於該存取程序成功之一判定而重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合之該等指令。

45. 如請求項44之裝置，其中可由該處理器執行以致使該裝置判定該存取程序是否成功之該等指令包含可由該處理器執行以致使該裝置自該目標基地台接收到一競爭解析度訊息的指令。

46. 如請求項35之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：

至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息來抑制一無線電鏈路監視(RLM)程序。

47. 一種用於在一源基地台處之無線通信之裝置，其包含：

一處理器；

記憶體，其與該處理器進行電子通信；及

多個指令，該等指令儲存於該記憶體中且可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：

將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一無線器件；

在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及

在該無線器件執行針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台或該無線器件接收一交遞執行訊息。

48. 如請求項47之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：

自該無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示；及

至少部分地基於該指示來發送該資料傳輸。

49. 如請求項48之裝置，其中該雙鏈路交遞能力係與一低延時能力相關聯。
50. 如請求項48之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 將該雙鏈路交遞能力之該指示發送至該目標基地台。
51. 如請求項48之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 回應於接收該交遞執行訊息而停止傳輸至該無線器件。
52. 如請求項47之裝置，其中該等指令可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 回應於該交遞執行訊息而將一序號(SN)狀態傳送訊息或一承載資料訊息傳輸至該目標基地台。
53. 一種用於在一源基地台處之無線通信之裝置，其包含：
- 一處理器；
- 記憶體，其與該處理器進行電子通信；及
- 多個指令，該等指令儲存於該記憶體中且可由該處理器執行以致使該裝置進行以下操作：
- 自一無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示；
- 判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及
- 至少部分地基於該目標基地台不支援雙鏈路交遞之一判定制止與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息之傳輸至該目標基地台。
54. 一種儲存用於一使用者設備(UE)之無線通信之程式碼之非暫時性電腦可讀媒體，該程式碼包含可執行以進行以下操作之多個指令：

藉由該UE自一源基地台接收一第一資料傳輸，該UE具有一媒體存取控制(MAC)組態、一無線電鏈路控制(RLC)組態及一封包資料聚合協定(PDCP)組態；

接收與自該源基地台至一目標基地台之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息；

至少部分地基於接收到該連接重新組態訊息而運用該目標基地台來執行一存取程序，其中在接收該連接重新組態訊息之後該UE能夠自該源基地台接收資料傳輸；及

至少部分地基於執行該存取程序來重設該MAC組態、重設該RLC組態或重新建立該PDCP組態或其任何組合。

55. 一種儲存用於在一源基地台處之無線通信之程式碼的非暫時性電腦可讀媒體，該程式碼包含可執行以進行以下操作之多個指令：

藉由該源基地台至一無線器件將與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息發送至一目標基地台；

在發送該連接重新組態訊息之後將一資料傳輸發送至該無線器件；及

在該無線器件執行針對該目標基地台執行一成功存取程序之後自該目標基地台或該無線器件接收一交遞執行訊息。

56. 一種儲存用於在一源基地台處之無線通信之程式碼的非暫時性電腦可讀媒體，該程式碼包含可執行以進行以下操作之多個指令：

自一無線器件接收該無線器件之一雙鏈路交遞能力之一指示；

判定一目標基地台不支援雙鏈路交遞；及

至少部分地基於該目標基地台不支援雙鏈路交遞之一判定制

止與該無線器件之一交遞相關聯之一連接重新組態訊息之傳輸
至該目標基地台。

圖式

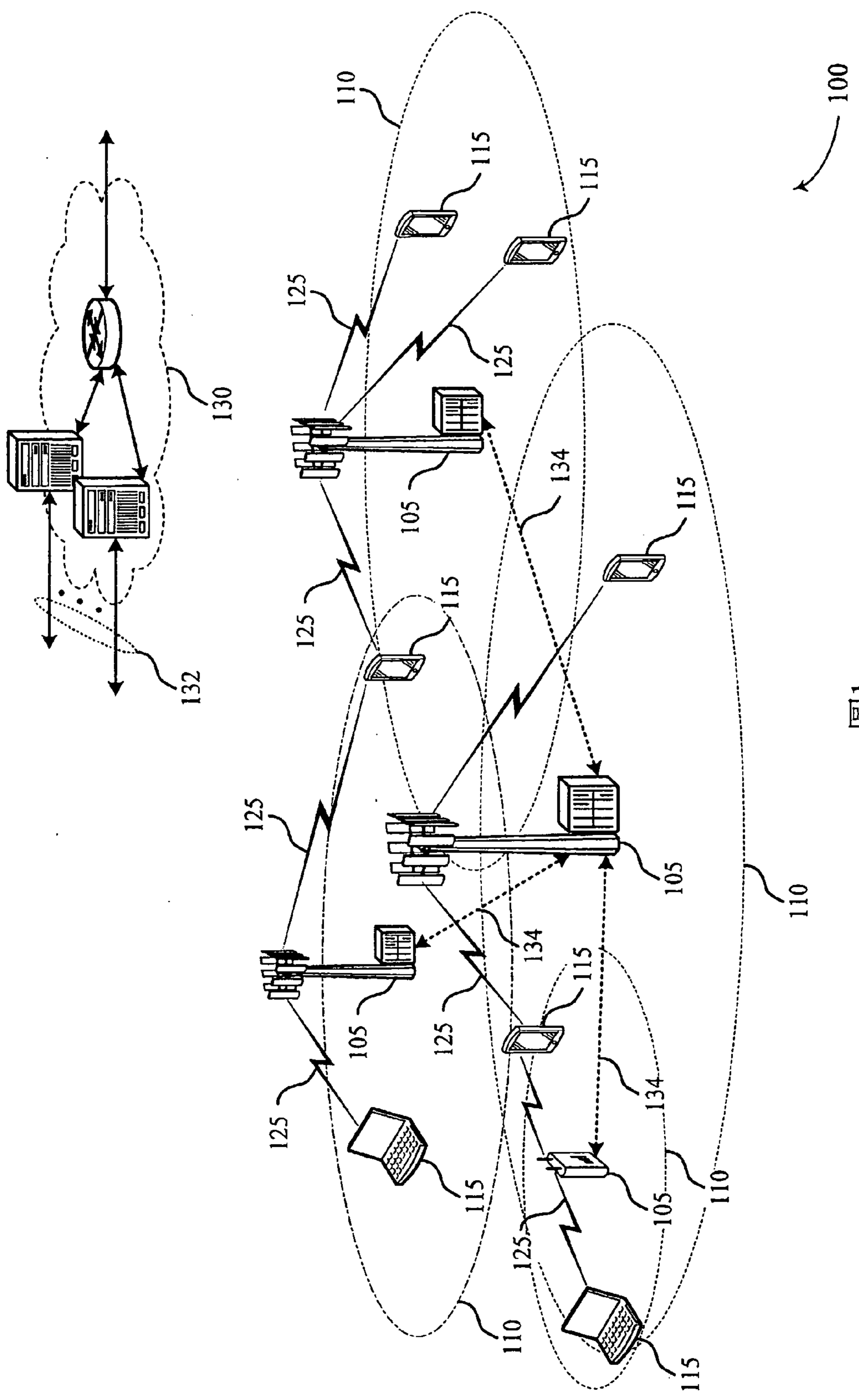


圖1

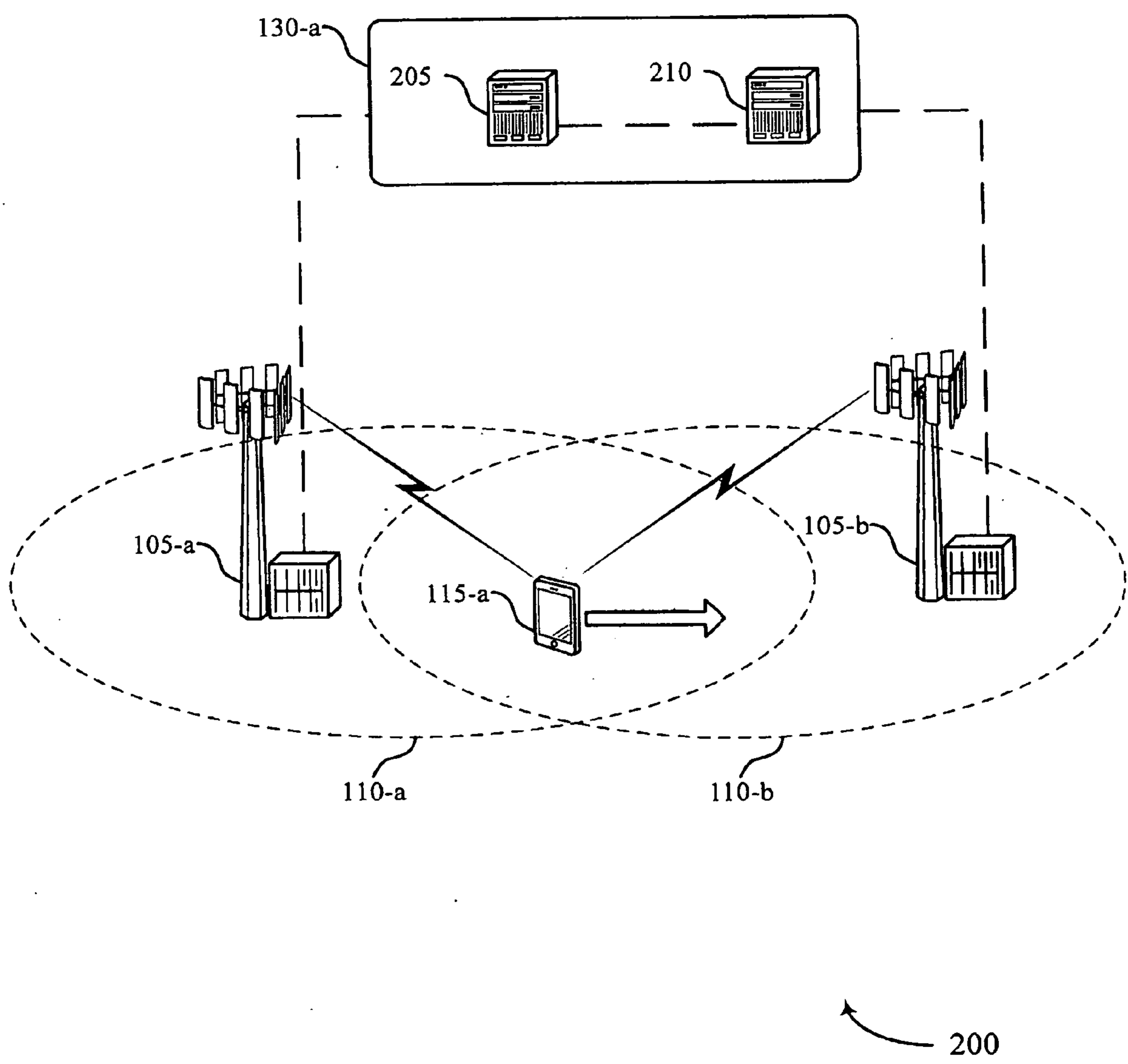


圖2

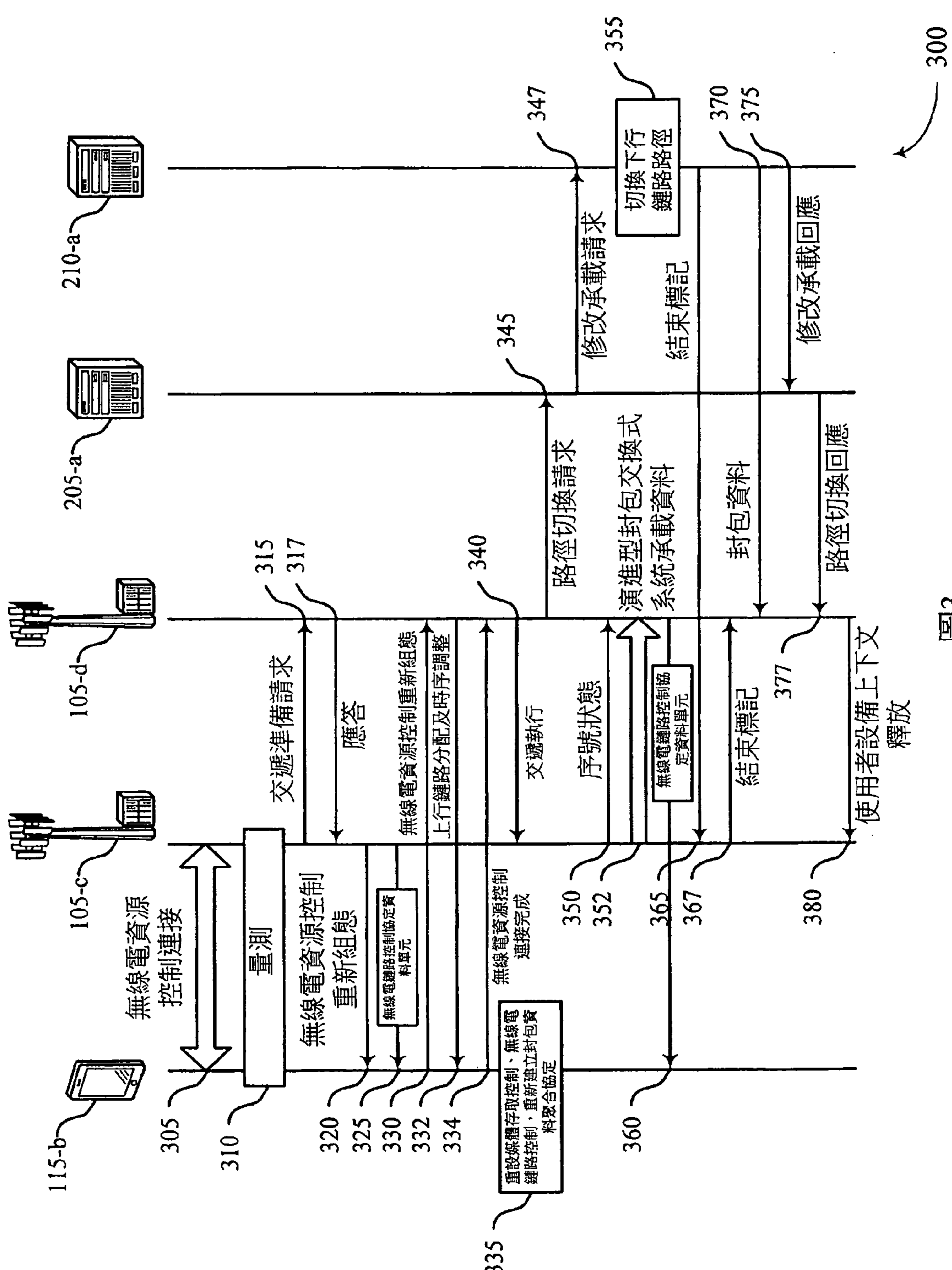


圖3

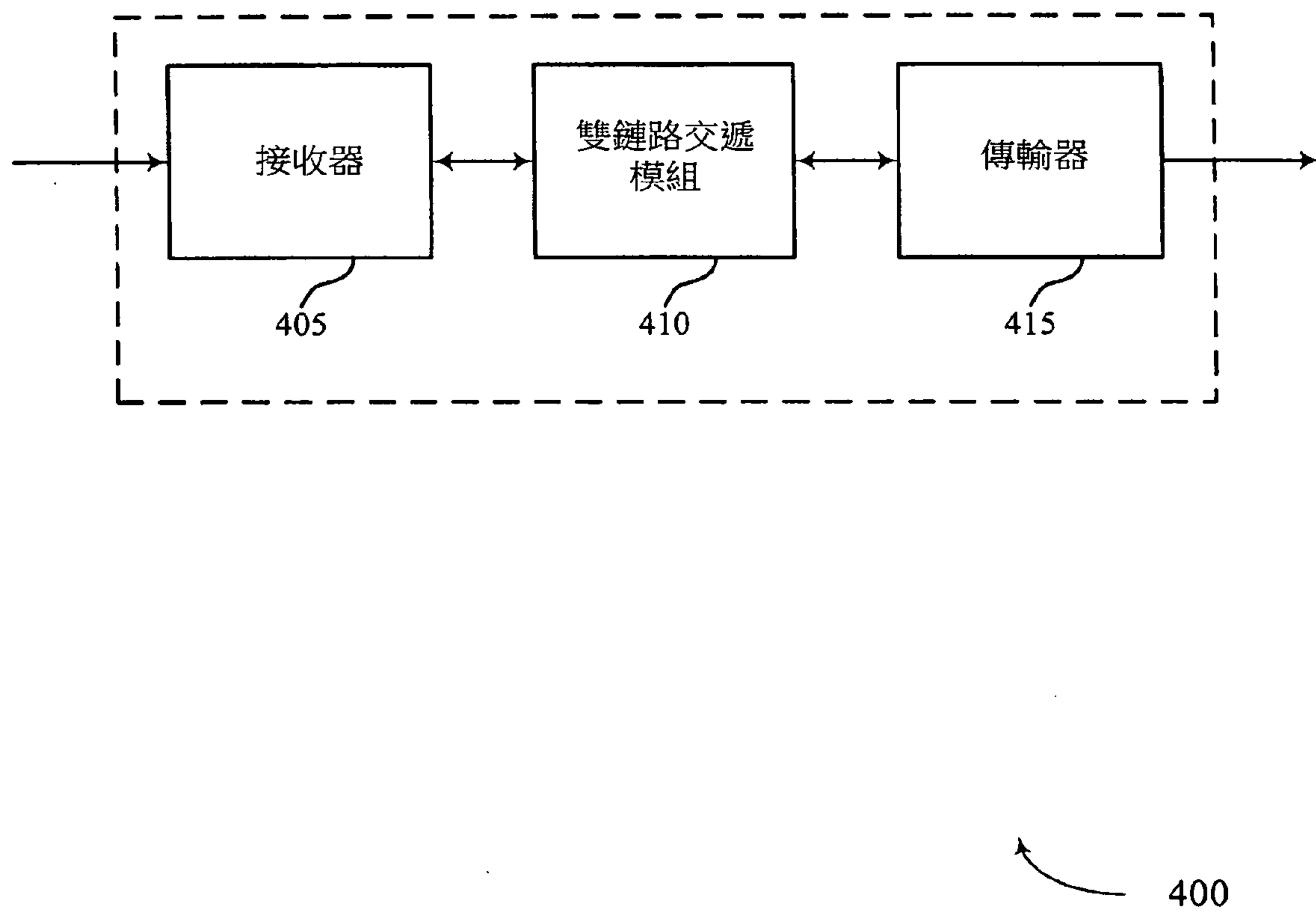


圖4

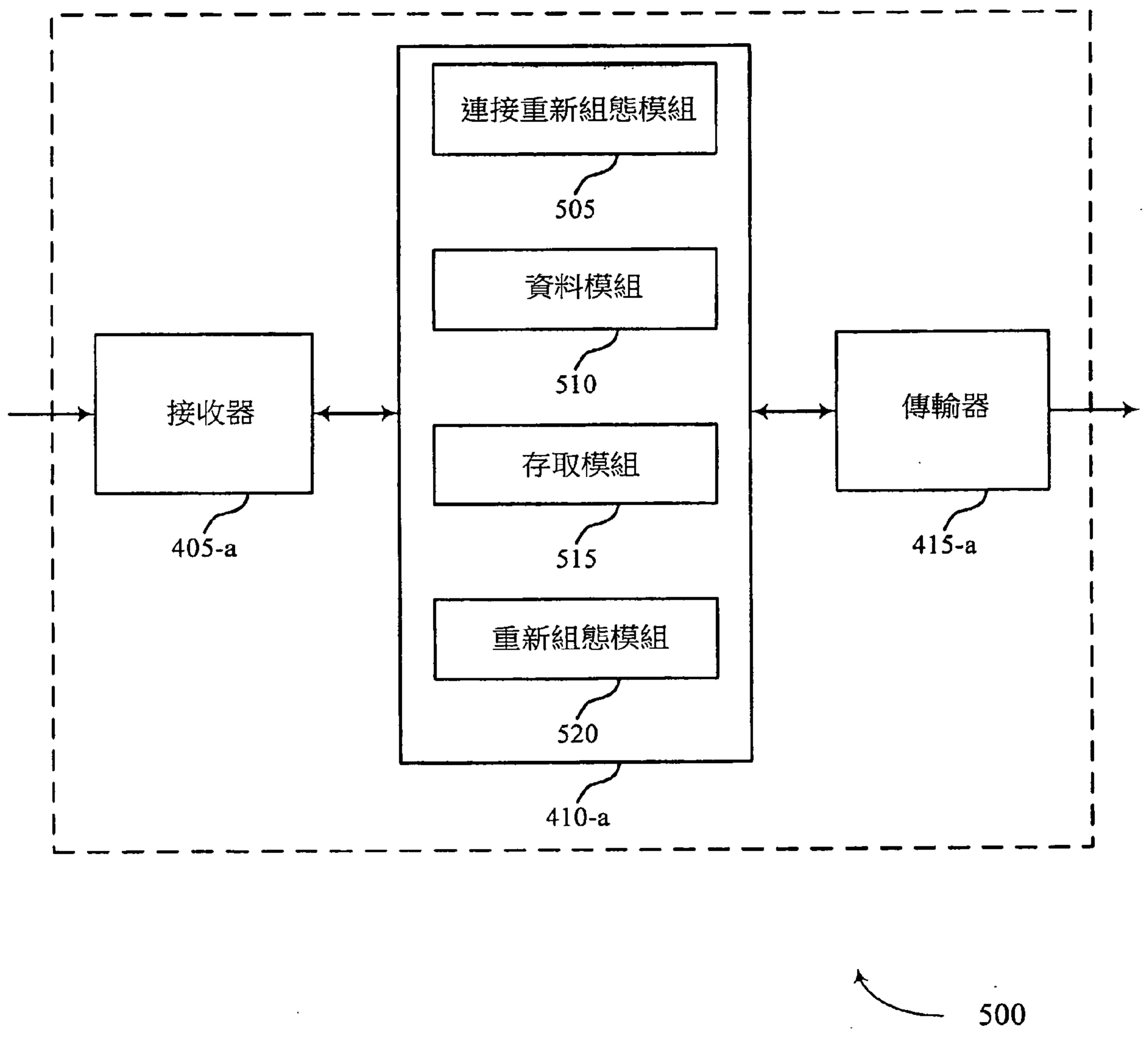


圖5

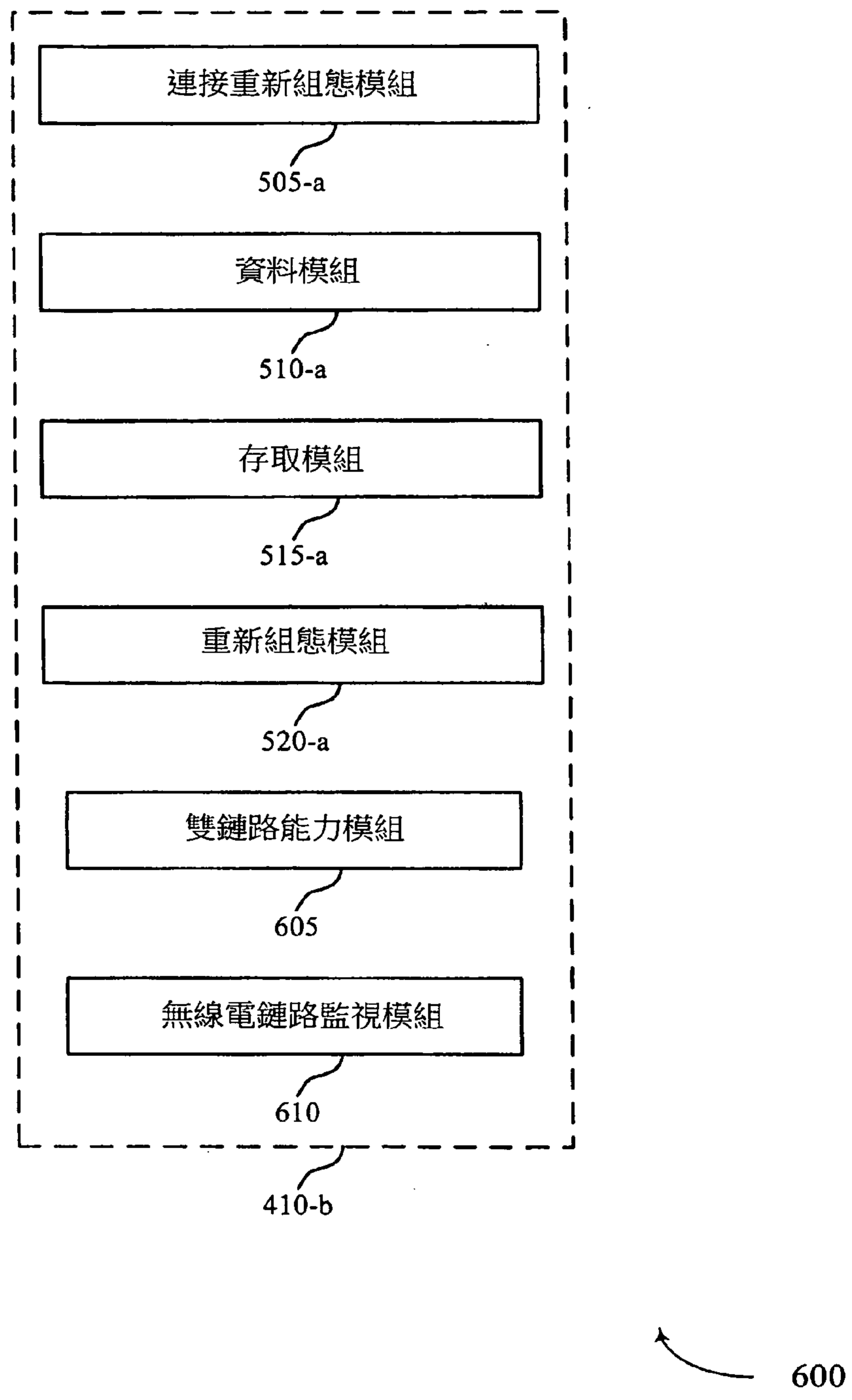


圖6

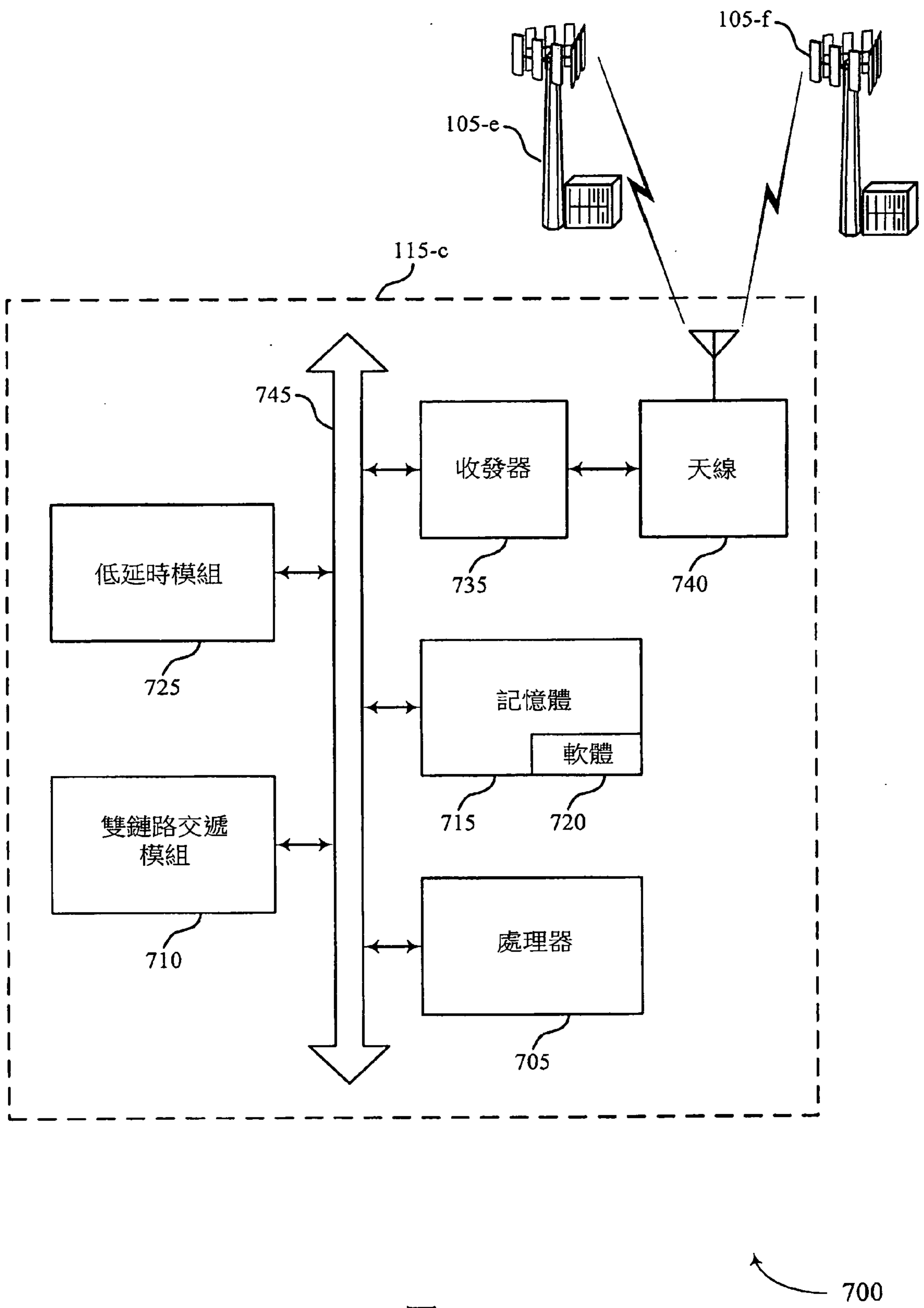


圖7

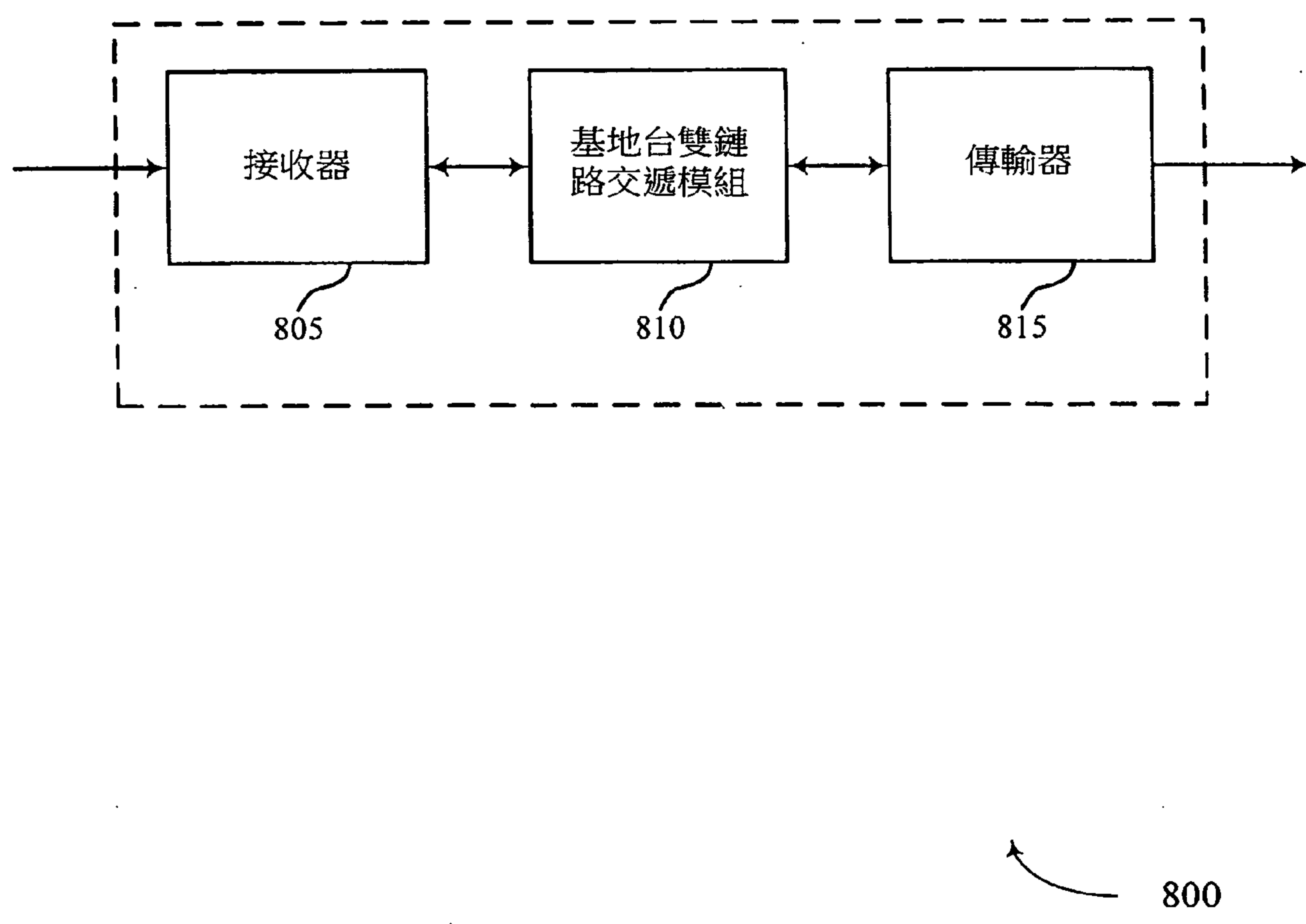


圖8

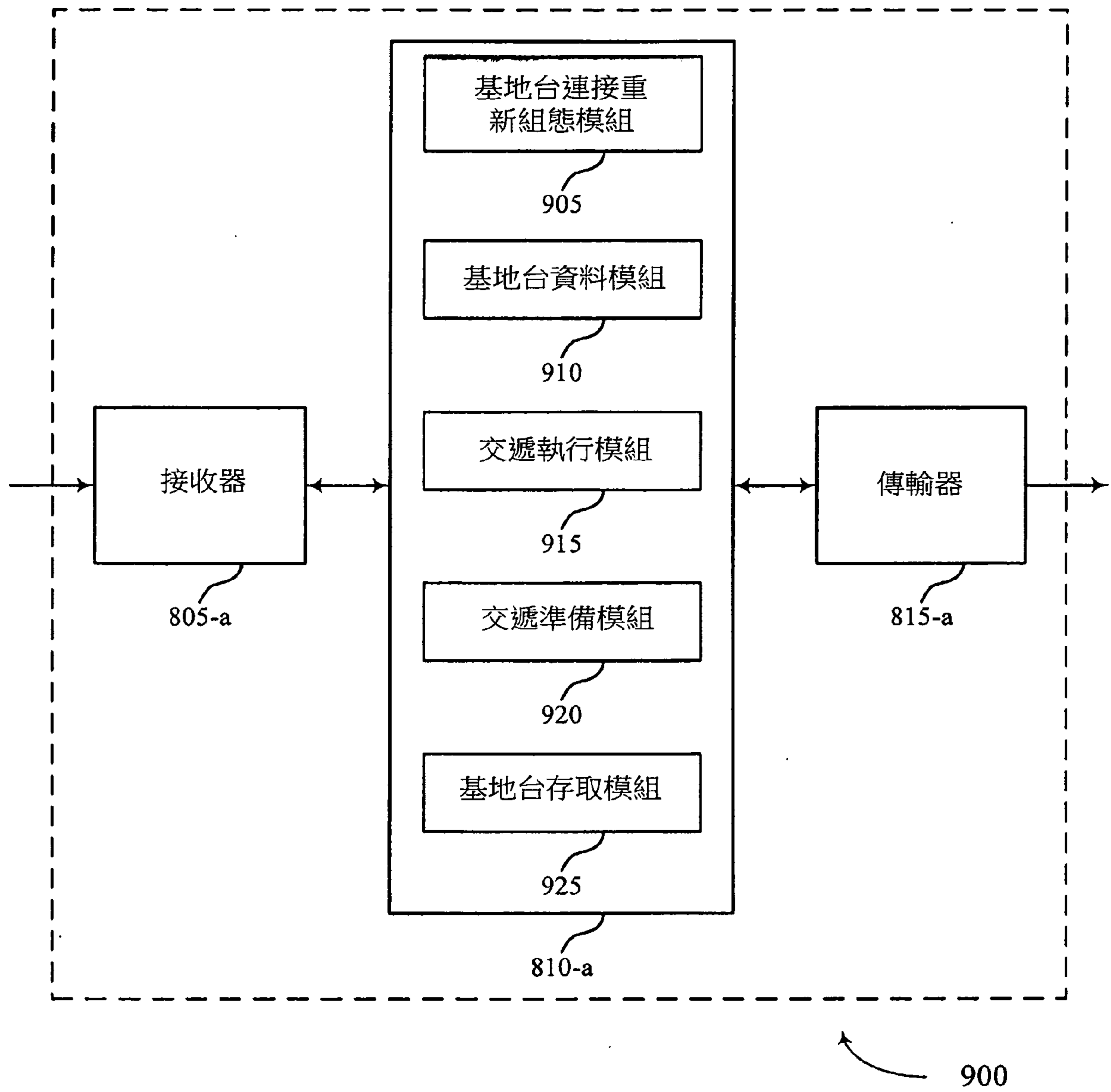


圖9

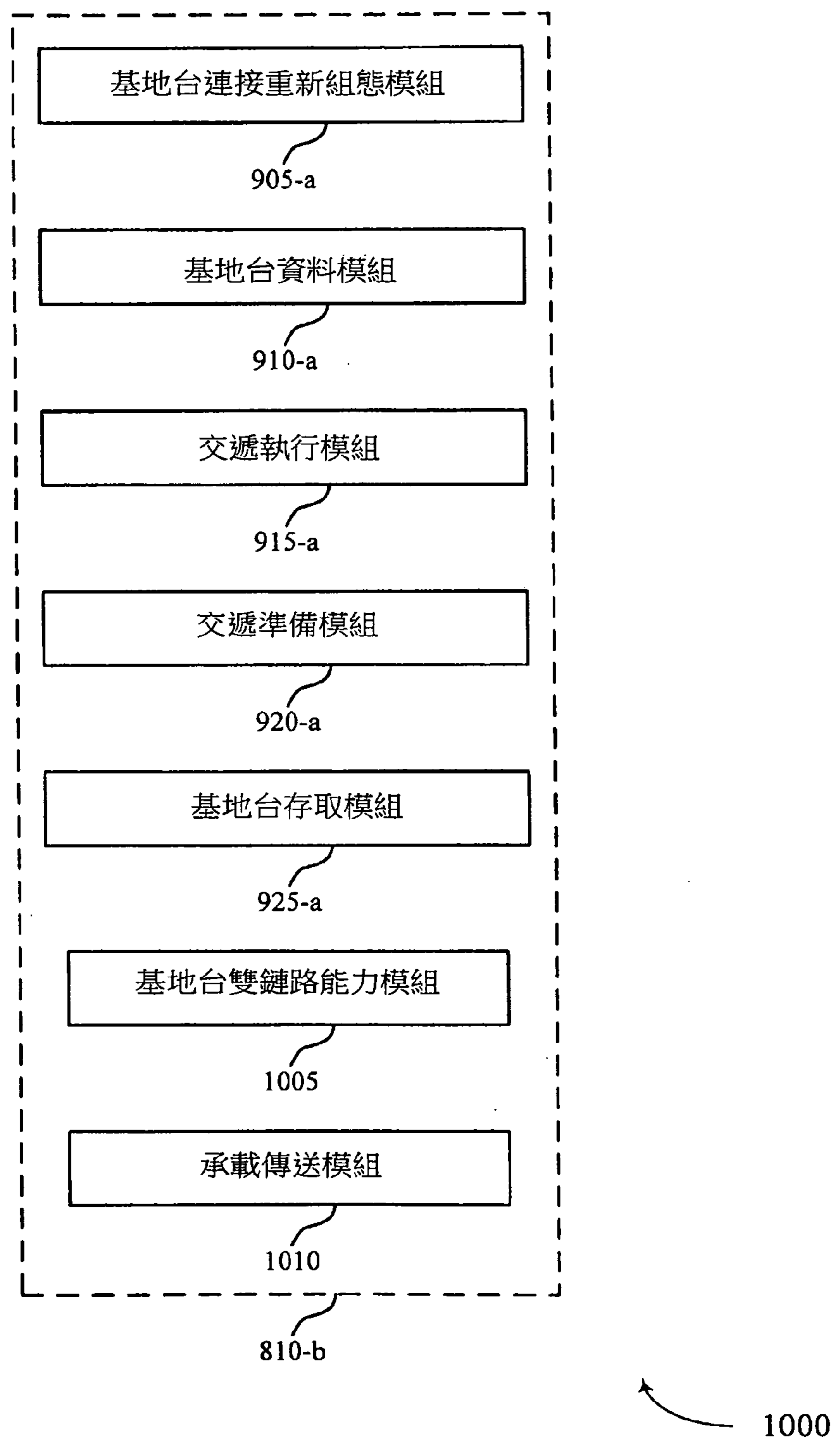


圖10

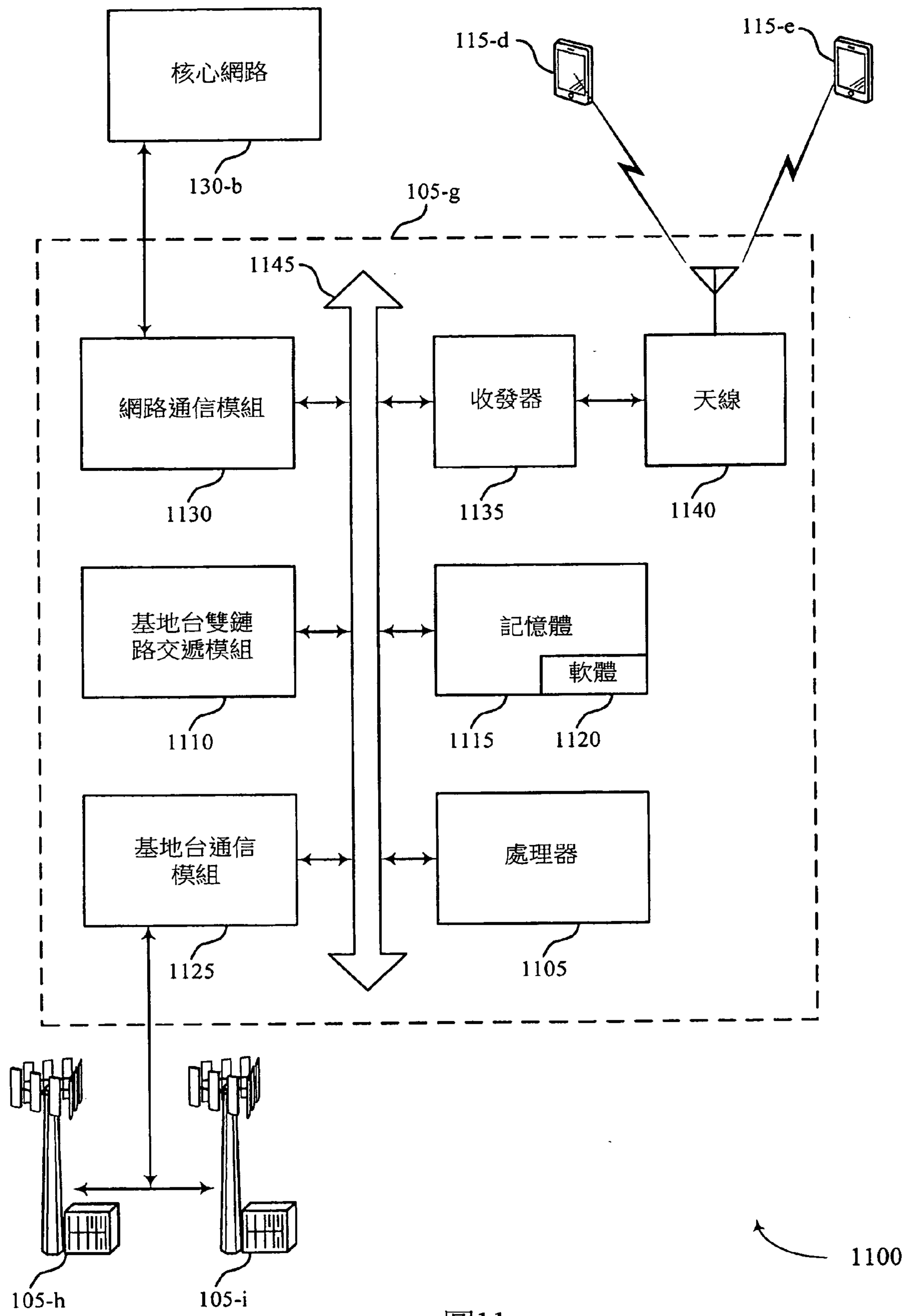
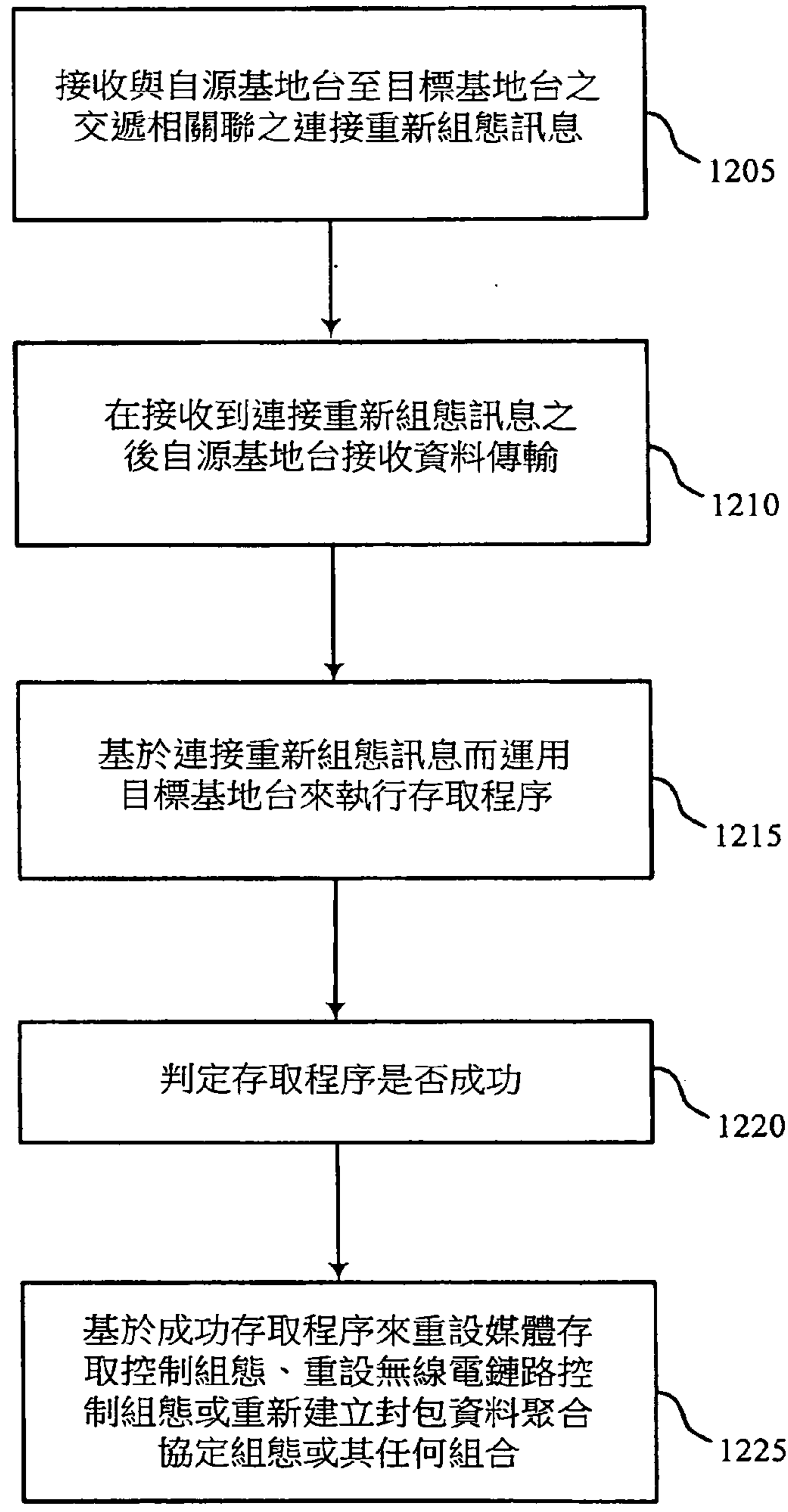


圖 11



1200

圖12

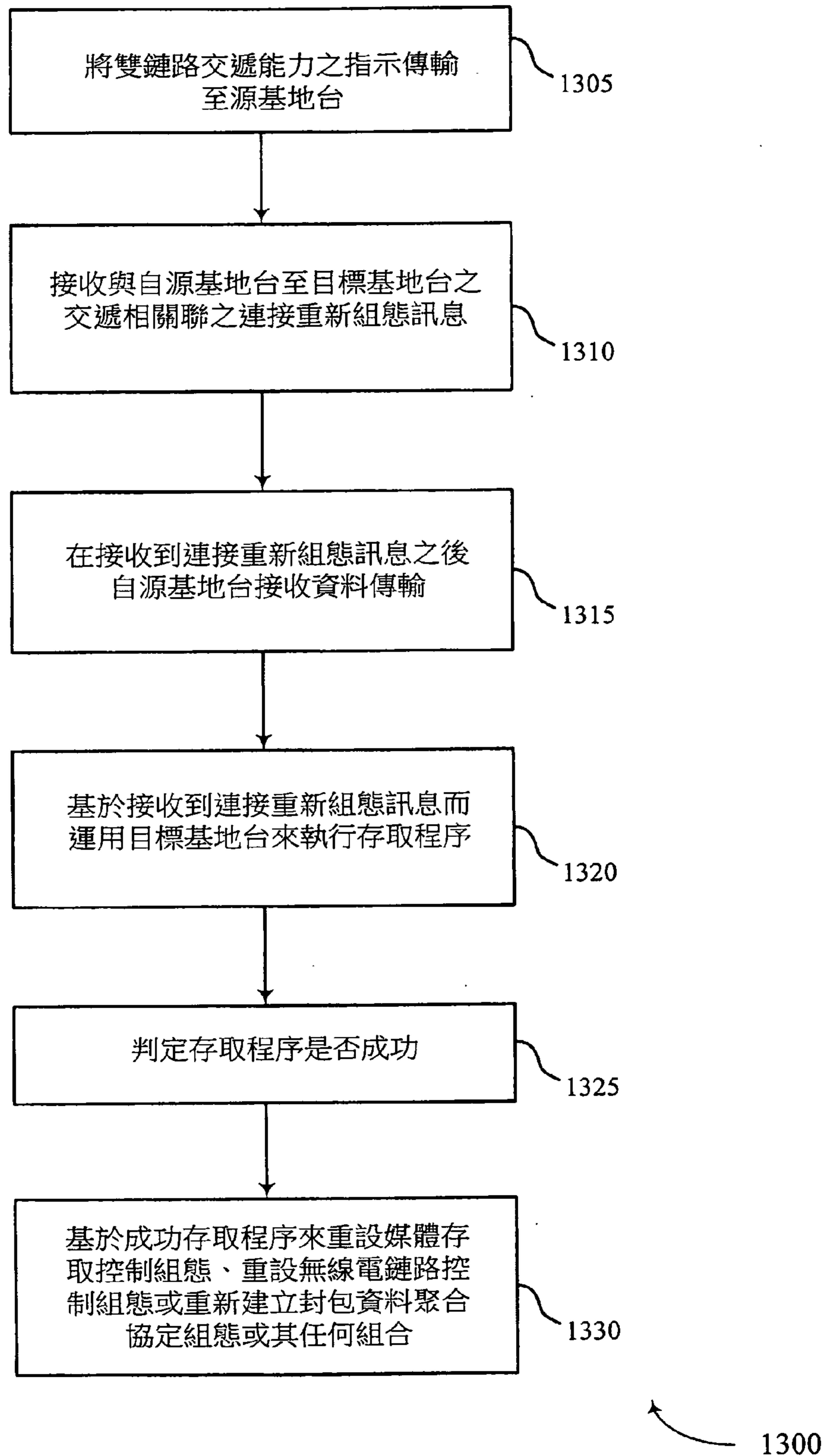


圖13

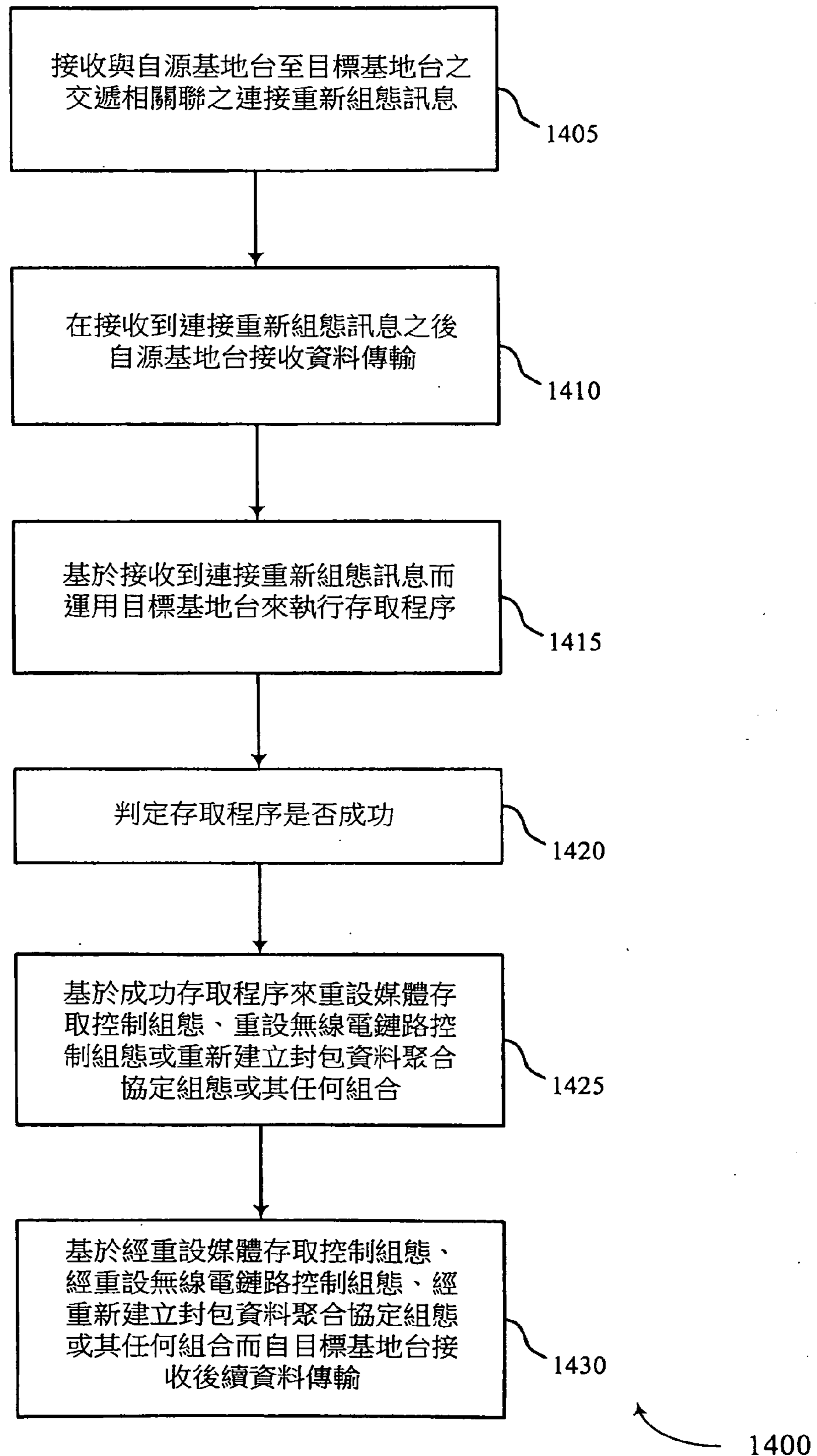


圖14

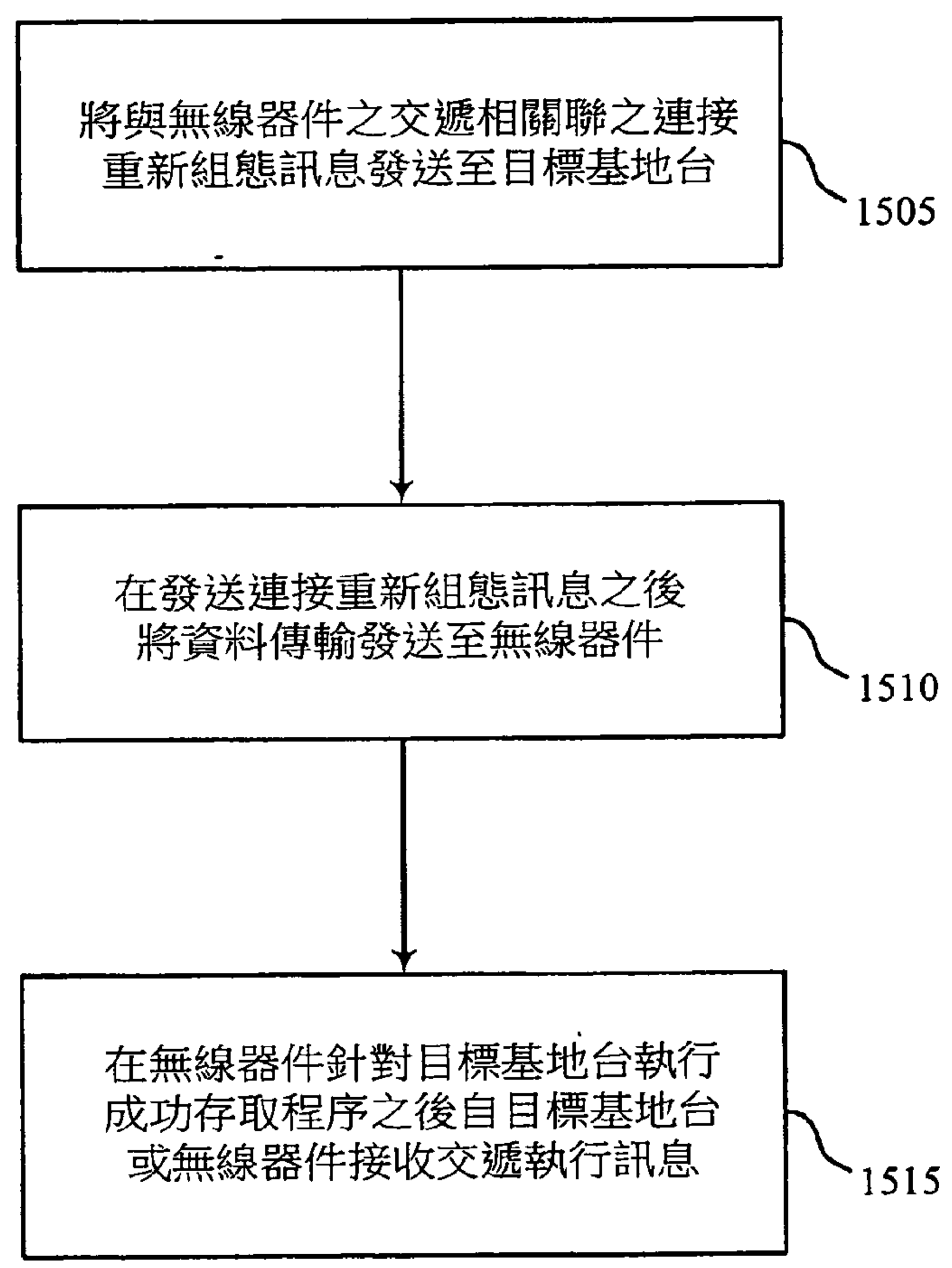
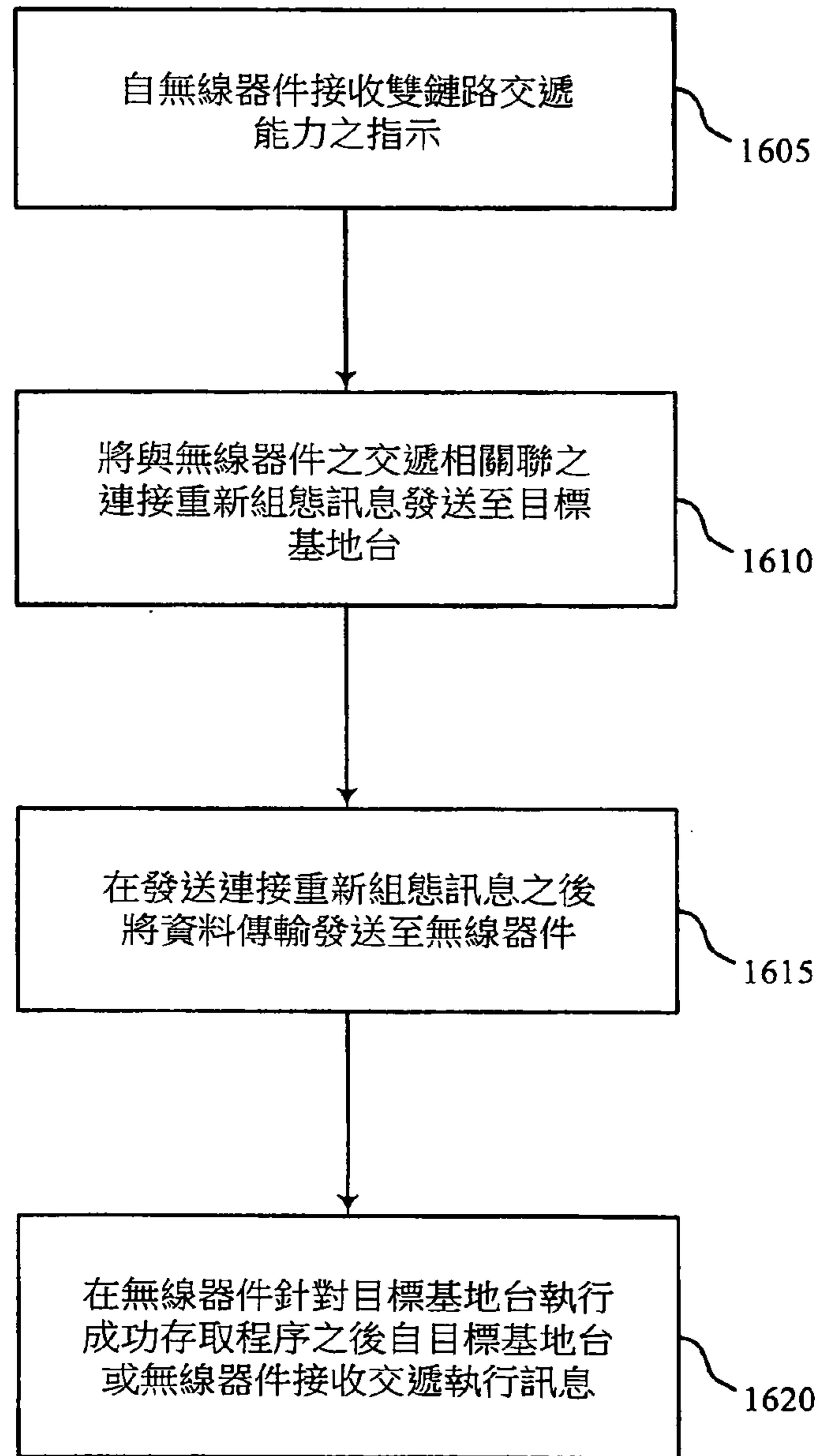


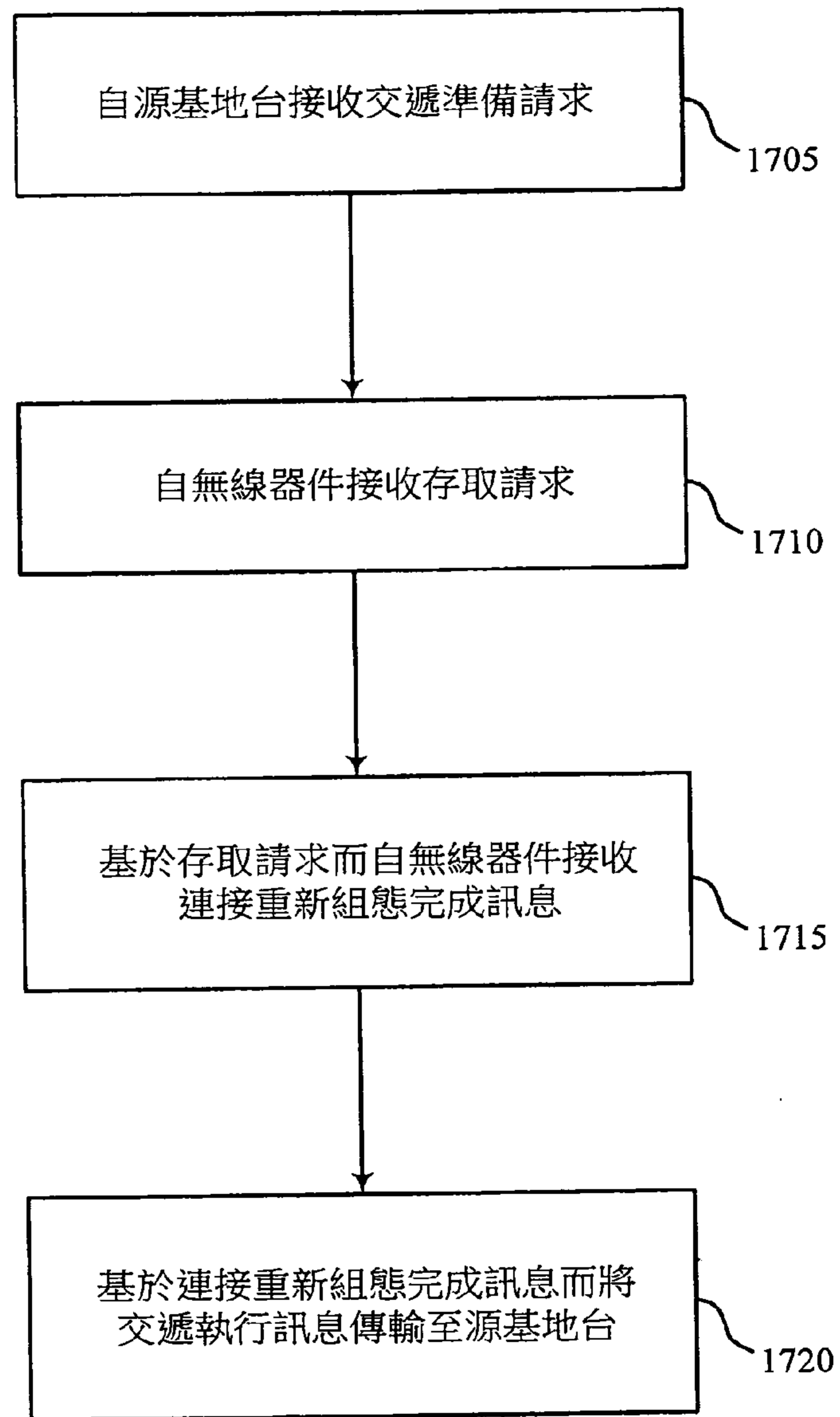
圖15

1500



1600

圖16



1700

圖17