I701926

(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 I701926 B**

(45)公告日： 中華民國 109 (2020) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：106125138　　(22)申請日： 中華民國 106 (2017) 年 07 月 26 日

(51)Int. Cl.：　*H04L5/02　(2006.01)*　　*H04W74/00　(2009.01)*

(30)優先權：2016/08/22　美國　62/378,137

2017/01/18　美國　62/447,534

2017/07/25　美國　15/659,576

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

(72)發明人：駱　濤 LUO, TAO (US)；蒙托傑　貞 MONTOJO, JUAN (US)；庫多茲　天爾 KADOUS, TAMER (US)；李　君毅 LI, JUNYI (US)；張曉霞 ZHANG, XIAOXIA (CN)；孫晉 SUN, JING (CN)；柳泰尚 YOO, TAESANG (KR)；莫里克　錫德哈薩 MALLIK, SIDDHARTHA (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US　2008/0130612A1　　US　2010/0273515A1

US　2014/0056278A1　　US　2015/0050001A1

US　2016/0219475A1　　WO　2013/119169A2

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：55 項　　圖式數：55　　共 232 頁

(54)名稱

傳送用於獨立鏈路的控制資訊

(57)摘要

本案的各個態樣涉及傳送用於獨立鏈路的控制資訊。例如，用於一個鏈路的控制資訊可以經由至少一個其他鏈路發送。在一些態樣，獨立鏈路可以涉及第一設備（例如，使用者設備）經由不同獨立鏈路與不同設備（例如，發射接收點（TRP）或 TRP 集合）進行通訊。在某些場景中，一個鏈路可以承載用於多個鏈路的控制資訊。例如，一個鏈路可以指示至少一個其他鏈路的存在或至少一個其他鏈路上的傳輸量。作為另一實例，一個鏈路可以發送用於多個鏈路的回饋。在某些場景中，每個鏈路可被提供（例如，作為主鏈路或輔助鏈路），以承載用於一或多個鏈路的特定類型的控制資訊。

Various aspects of the disclosure relate to communicating control information for independent links. For example, control information for one link may be sent via at least one other link. In some aspects, the independent links may involve a first device (e.g., a user equipment) communicating via different independent links with different devices (e.g., transmit receive points (TRPs) or sets of TRPs). In some scenarios, one link may carry control information for multiple links. For example, one link may indicate the existence of or traffic on at least one other link. As another example, one link may transmit feedback for multiple links. In some scenarios, each link may be provisioned (e.g., as a primary link or a secondary link) to carry specific types of control information for one or more links.

指定代表圖：

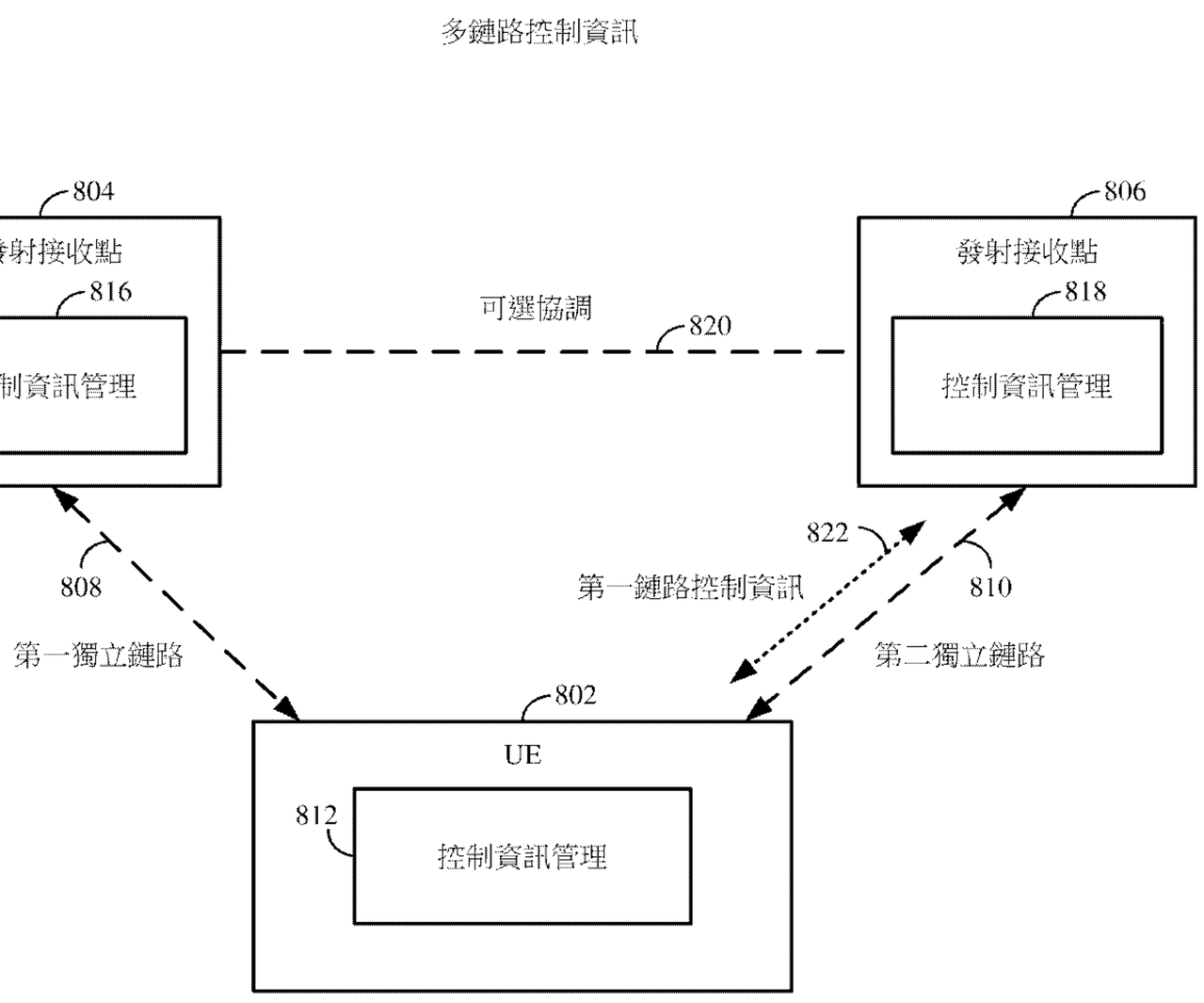

圖8

符號簡單說明：

800・・・通訊系統

802・・・UE

804・・・第一 TRP

806・・・第二 TRP

808・・・第一鏈路

810・・・第二鏈路

812・・・控制資訊管理功能

816・・・控制資訊管理功能

818・・・控制資訊管理功能

820・・・鏈路

822・・・第一鏈路控制資訊

專利案號：106125138

公告本

申請日：

IPC分類：

I701926

【發明摘要】

【中文發明名稱】傳送用於獨立鏈路的控制資訊

【英文發明名稱】COMMUNICATING CONTROL INFORMATION FOR INDEPENDENT LINKS

【中文】

本案的各個態樣涉及傳送用於獨立鏈路的控制資訊。例如，用於一個鏈路的控制資訊可以經由至少一個其他鏈路發送。在一些態樣，獨立鏈路可以涉及第一設備（例如，使用者設備）經由不同獨立鏈路與不同設備（例如，發射接收點（TRP）或TRP集合）進行通訊。在某些場景中，一個鏈路可以承載用於多個鏈路的控制資訊。例如，一個鏈路可以指示至少一個其他鏈路的存在或至少一個其他鏈路上的傳輸量。作為另一實例，一個鏈路可以發送用於多個鏈路的回饋。在某些場景中，每個鏈路可被提供（例如，作為主鏈路或輔助鏈路），以承載用於一或多個鏈路的特定類型的控制資訊。

【英文】

Various aspects of the disclosure relate to communicating control information for independent links. For example, control information for one link may be sent via at least one other link. In some aspects, the independent links may involve a first device (e.g., a user equipment) communicating via different independent links with different devices (e.g., transmit receive points (TRPs) or sets of TRPs). In some scenarios, one link may carry control information for multiple links. For example, one link may indicate the existence of or traffic on at least one other link. As another example, one

link may transmit feedback for multiple links. In some scenarios, each link may be provisioned (e.g., as a primary link or a secondary link) to carry specific types of control information for one or more links.

【指定代表圖】第（ 8 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

800 通訊系統

802 UE

804 第一TRP

806 第二TRP

808 第一鏈路

810 第二鏈路

812 控制資訊管理功能

816 控制資訊管理功能

818 控制資訊管理功能

820 鏈路

822 第一鏈路控制資訊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】傳送用於獨立鏈路的控制資訊

【英文發明名稱】COMMUNICATING CONTROL INFORMATION FOR INDEPENDENT LINKS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張於2016年8月22日向美國專利商標局提交的臨時申請案第62/378,137號、於2017年1月18日向美國專利商標局提交的臨時申請第62/447,534號以及於2017年7月25日向美國專利商標局提交的非臨時申請第15/659,576號的優先權和權益。

【0002】 本文描述的各個態樣係關於無線通訊，更具體地但不排他地係關於傳送用於獨立鏈路的控制資訊。

【先前技術】

【0003】 無線通訊網路被廣泛部署以提供各種通訊服務，例如電話、視訊、資料、訊息傳遞、廣播等。通常為多個存取網路的此類網路經由共享可用的網路資源支援多個使用者的通訊（例如，在使用者使用諸如使用者設備UE的設備的情況下）。

【0004】 UE可以由多個發送-接收點（TRP）服務。例如，協調多點（CoMP）技術使用聯合傳輸或動態點選擇來使UE能夠與不同鏈路上的不同TRP（例如，gNodeB或eNodeB）進行通訊。因此，需要使設備能夠經由多個鏈路有效地進行通訊的技術。

【發明內容】

【0005】 以下呈現本案的一些態樣的簡要概述，以提供對這些態樣的基本理解。本發明內容不是對本案的所有預期特徵的廣泛概述，既不意欲決定本案的所有態樣的關鍵或重要要素，亦不意欲描述本案的任何或所有態樣的範圍。其唯一目的是以簡化形式呈現本案的某些態樣的各種概念，作為稍後呈現的更詳細描述的前序。

【0006】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0007】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0008】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路傳送資料的單元；用於經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊的單元。

【0009】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0010】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊；及經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0011】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊；及經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0012】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊的單元；及用於經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊的單元，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0013】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊；及經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0014】 本發明的這些和其他態樣將在下面的詳細描述的考察中得到更充分的理解。在結合附圖閱讀本案的具體實現方式的以下描述之後，本案的其他態樣、特徵和實

現方式對於本發明所屬領域中具有通常知識者而言將變得顯而易見。儘管本案的特徵可以相對於下面的某些實現方式和附圖進行論述，但是本案的所有實現方式可以包括本文所論述的有利特徵中的一或多個。換言之，儘管一或多個實現方式可以被論述為具有某些有利特徵，但亦可以根據本文所論述的本案的各種實現方式使用這些特徵中的一或多個。以類似的方式，儘管某些實現方式在下面被論述作為設備、系統或方法實現方式，但是應當理解，此類實現方式可以在各種設備、系統和方法中實現。

【圖式簡單說明】

【0015】 提供附圖以幫助描述本案的各態樣，並且僅為了說明其態樣而不是對其進行限制地提供附圖。

【0016】 圖1是可以在其中實現本案的態樣的實例通訊系統的方塊圖。

【0017】 圖2是根據本案的一些態樣的用於經由多個獨立鏈路進行通訊的實例通訊系統的方塊圖。

【0018】 圖3是可以在其中實現本案的各態樣的使用波束成形的實例通訊系統的方塊圖。

【0019】 圖4是根據本案的一些態樣支援獨立鏈路的實例裝置的方塊圖。

【0020】 圖5是根據本案的一些態樣的用於裝置的實例天線子陣列的圖。

【0021】 圖6是根據本案的一些態樣的經由天線子陣列的實例通訊的圖。

【0022】 圖7是示出根據本案的一些態樣的多鏈路通道感測的實例的方塊圖。

【0023】 圖8是示出根據本案的一些態樣的多鏈路控制資訊的實例的方塊圖。

【0024】 圖9是示出根據本案的一些態樣的多鏈路分配的實例的方塊圖。

【0025】 圖10是示出根據本案的一些態樣的多鏈路功率控制的實例的方塊圖。

【0026】 圖11是示出根據本案的一些態樣的多鏈路通道狀態回饋的實例的方塊圖。

【0027】 圖12是示出根據本案的一些態樣的多鏈路波束資訊的實例的方塊圖。

【0028】 圖13是示出根據本案的一些態樣的多鏈路事件觸發的實例的方塊圖。

【0029】 圖14是示出根據本案的一些態樣的可以支援通訊的裝置（例如，電子設備）的實例硬體實現方式的方塊圖。

【0030】 圖15是示出根據本案的一些態樣的實例感測資訊程序的流程圖。

【0031】 圖16是示出根據本案的一些態樣的另一實例感測資訊程序的流程圖。

【0032】 圖17是示出根據本案的一些態樣的實例控制資訊程序的流程圖。

【0033】 圖18是示出根據本案的一些態樣的另一實例控制資訊程序的流程圖。

【0034】 圖19是示出根據本案的一些態樣的實例分配程序的流程圖。

【0035】 圖20是示出根據本案的一些態樣的實例功率控制程序的流程圖。

【0036】 圖21是示出根據本案的一些態樣的另一實例功率控制程序的流程圖。

【0037】 圖22是示出根據本案的一些態樣的實例回饋程序的流程圖。

【0038】 圖23是示出根據本案的一些態樣的另一實例回饋程序的流程圖。

【0039】 圖24是示出根據本案的一些態樣的實例波束資訊程序的流程圖。

【0040】 圖25是示出根據本案的一些態樣的另一實例波束資訊程序的流程圖。

【0041】 圖26是示出根據本案的一些態樣的實例事件觸發程序的流程圖。

【0042】 圖27是示出根據本案的一些態樣的另一實例事件觸發程序的流程圖。

【0043】 圖28是示出根據本案的一些態樣的可以支援通訊的裝置（例如，電子設備）的實例硬體實現方式的方塊圖。

【0044】 圖29是示出根據本案的一些態樣的實例獨立鏈路程序的流程圖。

【0045】 圖30是示出根據本案的一些態樣的另一實例獨立程序的流程圖。

【0046】 圖31是示出根據本案的一些態樣的實例感測程序的流程圖。

【0047】 圖32是示出根據本案的一些態樣的實例感測相關程序的流程圖。

【0048】 圖33是示出根據本案的一些態樣的實例控制資訊程序的流程圖。

【0049】 圖34是示出根據本案的一些態樣的另一實例控制資訊程序的流程圖。

【0050】 圖35是示出根據本案的一些態樣的實例獨立鏈路程序的流程圖。

【0051】 圖36是示出根據本案的一些態樣的另一實例獨立鏈路程序的流程圖。

【0052】 圖37是示出根據本案的一些態樣的另一實例獨立鏈路程序的流程圖。

【0053】 圖38是示出根據本案的一些態樣的另一實例獨立鏈路程序的流程圖。

【0054】 圖39是示出根據本案的一些態樣的實例回饋程序的流程圖。

【0055】 圖40是示出根據本案的一些態樣的另一實例回饋程序的流程圖。

【0056】 圖41是示出根據本案的一些態樣的實例功率控制程序的流程圖。

【0057】 圖42是示出根據本案的一些態樣的另一實例功率控制程序的流程圖。

【0058】 圖43是示出根據本案的一些態樣的實例上行鏈路探測程序的流程圖。

【0059】 圖44是示出根據本案的一些態樣的另一實例上行鏈路探測程序的流程圖。

【0060】 圖45是示出根據本案的一些態樣的實例通道狀態回饋程序的流程圖。

【0061】 圖46是示出根據本案的一些態樣的實例波束轉換資訊程序的流程圖。

【0062】 圖47是示出根據本案的一些態樣的另一實例波束轉換資訊程序的流程圖。

【0063】 圖48是示出根據本案的一些態樣的實例波束恢復程序的流程圖。

【0064】 圖49是示出根據本案的一些態樣的另一實例波束恢復程序的流程圖。

【0065】 圖50是示出根據本案的一些態樣的實例切換程序的流程圖。

【0066】 圖51是示出根據本案的一些態樣的另一實例切換程序的流程圖。

【0067】 圖52是示出根據本案的一些態樣的實例鏈路故障程序的流程圖。

【0068】 圖53是示出根據本案的一些態樣的另一實例鏈路故障程序的流程圖。

【0069】 圖54是示出根據本案的一些態樣的實例傳輸限制程序的流程圖。

【0070】 圖55是示出根據本案的一些態樣的另一實例傳輸限制程序的流程圖。

【實施方式】

【0071】 本案在一些態樣涉及經由多個獨立鏈路進行通訊。例如，使用者設備（UE）可以經由不同的獨立鏈路與不同的發射接收點（TRP）或TRP組進行通訊。在一些態樣，由獨立鏈路中的特定一個獨立鏈路承載的傳輸塊獨立於由任何其他獨立鏈路承載的傳輸塊而被處理。在一些態樣，不同的鏈路可以與不同的波束相關聯。

【0072】 在一些態樣，本案涉及用於多鏈路、多波束通訊的不同操作。在第一實現方式中，鏈路被群組在一起作為通道感測組。在第二實現方式中，經由鏈路中一或多個發送用於不同鏈路的控制資訊。第三實現方式包括動態地控制不同鏈路的上行鏈路和下行鏈路分配。在第四實現方式中，設備處的功率控制基於多個鏈路上的傳輸。在第五實現方式中，通道狀態回饋基於多個鏈路的通道狀態。第六實現方式涉及在至少一個其他鏈路上發送針對一個鏈路的波束資訊。在第七實現方式中，事件觸發基於來自多個鏈路的量測。

【0073】 以下結合附圖闡述的詳細描述意欲作為各種配置的描述，並且不意欲表示可以在其中實踐本文所描述的概念的唯一配置。詳細描述包括具體細節，目的是提供對各種概念的透徹理解。然而，對於本發明所屬領域中具有通常知識者顯而易見的是，可以在沒有這些具體細節的情況下實踐這些概念。此外，在不脫離本案的範疇的情況下，可以設計替代配置。另外，眾所周知的要素將不會被詳細描述或將被省略，以免使本案的相關細節變得模糊。

【0074】 經由本案內容呈現的各種概念可以跨越各種各樣的電信系統、網路架構和通訊標準來實現。例如，第三代合作夥伴計畫（3GPP）是一個標準體，它定義了涉及進化封包系統（EPS）的網路的若干無線通訊標準，這些網路通常被稱為長期進化（LTE）網路。諸如第五代（5G）網路的LTE網路的進化版本可以提供許多不同類型的服務或應用，包括但不限於網路瀏覽，視訊流傳輸，VoIP，關鍵任務應用，多跳網路，帶即時回饋的遠端操作（例如遠端手術）等。因此，本文的教導可以根據各種網路技術來實現，包括但不限於5G技術，第四代（4G）技術，第三代（3G）技術和其他網路架構。類似地，本案的各個態樣可以擴展到基於以下的網路：第三代合作夥伴計畫（3GPP）長期進化（LTE），LTE高級（LTE-A）（在FDD、TDD或兩種模式中），通用行動電信系統（UMTS），行動通訊全球系統（GSM），分碼多工存取（CDMA），進化資料最佳化（EV-DO），超行動寬

頻（UMB），IEEE 802.11（Wi-Fi），IEEE 802.16（WiMAX），IEEE 802.20，超寬頻（UWB），藍芽及/或其他合適的系統。此外，本文描述的技術可以用於下行鏈路，上行鏈路，對等鏈路或一些其他類型的鏈路。

【0075】 所使用的實際電信標準、網路架構及/或通訊標準將取決於特定應用和對系統施加的整體設計約束。為了說明的目的，以下可以在5G系統、毫米波（mmW）系統或LTE系統的上下文中描述各個態樣。然而，應當理解，本文的教導亦可以在其他系統中使用。因此，應當理解，在5G、mmW或者LTE術語的上下文中對功能的引用同樣適用於其他類型的技術、網路、組件、訊號傳遞（signaling）等。

實例的通訊系統

【0076】 圖1圖示無線通訊系統100的實例，其中使用者設備（UE）可以經由無線通訊訊號傳遞與其他設備通訊。例如，第一UE 102和第二UE 104可以使用由發射接收點（TRP）106及/或其他網路組件（例如，核心網路108，網際網路服務提供者（ISP）110，對等設備等）管理的無線通訊資源與TRP 106進行通訊。在一些實現方式中，系統100的組件中的一或多個可以經由設備到設備（D2D）鏈路112或一些其他類似類型的直接鏈路相互直接地進行通訊。

【0077】 系統100的組件中的兩個或更多個之間的資訊的通訊可以涉及多個獨立鏈路。例如，UE 102可以經

由第一鏈路與TRP 106通訊，並經由第二鏈路與TRP 114通訊。可替代地或補充地，系統100的一些其他組件可以經由兩個或更多個獨立鏈路進行通訊。因此，根據本文的教導，UE 102、UE 104、TRP 106或系統100的一些其他組件中的一或多個可以包括用於多鏈路訊號傳遞116的模組。

【0078】 無線通訊系統100的組件和鏈路可以在不同的實現方式中採用不同的形式。例如但不限於，UE可以是蜂巢設備，物聯網路（IoT）設備，蜂巢IoT（CIoT）設備，LTE無線蜂巢設備，機器類型通訊（MTC）蜂巢設備，智慧報警器，遠端感測器，智慧型電話，行動電話，智慧型儀器表，個人數位助理（PDA），個人電腦，網格節點和平板電腦。

【0079】 在一些態樣，TRP可以指包含用於特定實體細胞的無線電頭功能的實體實體。在一些態樣，TRP可以包括具有基於正交分頻多工（OFDM）的空中介面的5G新無線電（NR）功能。NR可以支援例如但不限於增強的行動寬頻（eMBB）、關鍵任務服務以及IoT設備的大規模部署。TRP的功能在一或多個態樣可以類似於（或併入）CIoT基地台（C-BS）、NodeB、進化NodeB（eNodeB）、無線電存取網路（RAN）存取節點、無線電網路控制器（RNC）、基地台（BS）、無線電基地台（RBS）、基地台控制器（BSC）、基地台收發機（BTS）、收發機功能（TF）、無線電收發機、無線電路由器、基

本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、巨集細胞、巨集節點、家庭eNB（HeNB）、毫微微細胞、毫微微節點、微微節點或一些其他合適的實體的功能。在不同的場景（例如，NR，LTE等）中，TRP可被稱為gNodeB（gNB）、eNB、基地台、或使用其他術語引用。

【0080】 可以在無線通訊系統100中支援各種類型的網路到設備鏈路和D2D鏈路。例如，D2D鏈路可以包括但不限於機器到機器（M2M）鏈路、MTC鏈路、車輛到車輛（V2V）鏈路和車輛到任何事物（V2X）鏈路。網路到設備鏈路可以包括但不限於上行鏈路（或反向鏈路）、下行鏈路（或前向鏈路）和車輛到網路（V2N）鏈路。

實例的獨立鏈路

【0081】 圖2圖示通訊系統200，其中使用者設備(UE）202分別經由獨立鏈路208和210與至少一個發射接收點（TRP）204和至少一個TRP 206通訊。在不同的實現方式中，TRP 204可以是單個TRP或一組TRP。類似地，TRP 206可以是單個TRP或一組TRP。獨立鏈路的數量可以是2、3或更多。為了降低圖2的複雜度，僅顯示兩個鏈路。在一些實現方式中，UE 202可以對應於UE 102、UE 104或圖1的一些其他組件。在一些實現方式中，TRP 204或TRP 206可以對應於圖1的TRP 106、TRP 114或某些其他組件。

【0082】 在UE 202對於每個鏈路獨立地處理傳輸塊（TB）的意義上，鏈路208和210是獨立的。例如，第一TB處理212可以獨立於處理鏈路210的TB的第二TB處理214來處理鏈路208的TB。在一些態樣，該獨立處理涉及TB的錯誤檢查。例如，不同鏈路的TB可以由它們自身的獨立循環冗餘檢查（CRC）值來覆蓋。因此，在這種情況下，由第一TB處理212執行的CRC處理獨立於由第二TB處理214執行的CRC處理。

【0083】 TRP可以為UE建立多個獨立鏈路。例如，在與UE建立第一鏈路之後，TRP可以配置至少一個其他TRP以與UE建立至少一個其他鏈路。在一些態樣，每個鏈路可以具有其自身的唯一辨識碼（ID）並且使用唯一的加擾ID。

【0084】 在一些態樣，TRP可以指的是合併用於特定實體細胞的無線電頭功能的實體實體。該功能在一或多個態樣可以類似於（或併入）NodeB、eNodeB，gNodeB、無線電網路控制器（RNC）、基地台（BS）、無線電基地台（RBS）、基地台控制器（BSC）、基地台收發站（BTS）、收發機功能（TF）、無線電收發機、無線電路由器、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、巨集細胞、巨集節點、家庭eNB（HeNB）、毫微微細胞、毫微微節點、微微節點或一些其他類似實體的功能。圖2的TRP 204和206可以經由網路實體216、直接通訊鏈路218或一些其他鏈路彼此通訊。

實例的波束成形系統

【0085】 在一些實現方式中，由配備有多個發射天線和多個接收天線的裝置使用多個獨立鏈路。一個實例是毫米波（mmW）系統，其中多個天線用於波束成形（例如，在30 GHz、60 GHz等的範圍內）。例如，裝置可以以分時多工（TDM）或分時雙工（TDD）方式與其他裝置進行通訊。亦即，特定裝置可以在第一時間間隔中發送到（或接收自）第一裝置，隨後隨後在第二時間間隔中發送到（或接收自）第二裝置。

【0086】 圖3圖示通訊系統300，其中mmW UE 302經由不同的波束成形方向與第一mmW TRP 304和第二mmW TRP 306通訊。在一些態樣，mmW UE 302、第一mmW TRP 304和第二mmW TRP 306可以分別對應於圖2的UE 202、至少一個TRP 204和至少一個TRP 206。

【0087】 如一組波束308所示，mmW UE 302可以經由複數個定向波束中的任何一個進行通訊。如一組波束310所示，第一mmW TRP 304可以經由複數個定向波束中的任一個進行通訊。如一組波束312所示，第二mmW TRP 306可以經由複數個定向波束中的任何一個進行通訊。例如，UE 302可以經由第一波束成形方向314與第一mmW TRP 304進行通訊，並且經由第二波束成形方向316與第二mmW TRP 306進行通訊。

實例的波束成形裝置

【0088】 圖4更詳細地圖示支援多個獨立鏈路和波束的裝置400（例如，UE）。在一些態樣，裝置400可以對應於圖2的UE 202或圖3的mmW UE 302。

【0089】 該裝置具有「N」個中頻（IF）/基頻鏈402。N可以是2或更大。每個IF鏈可以連接到多個RF鏈404（M）。M可以是一或多個。每個RF鏈可以連接到一個天線元件（例如，子陣列）406。因此，每個IF/基頻鏈402（例如，用於相應的TB程序408）可以連接到該裝置處的不同子陣列。由於mmW通道的動態（例如阻塞）裝置處的子陣列可用於改善穩健性。亦即，天線分集可以改善設備處的通訊效能。例如，若一個鏈路（或多於一個鏈路）被阻塞，則該裝置仍然可以經由另一個鏈路或其他鏈路進行通訊。

【0090】 在mmW系統中，可以在裝置處使用多個子陣列來覆蓋不同的波束方向。在一些實現方式中，裝置處的秩2接收（例如，用於MIMO）可以經由在一個子陣列（例如，貼片天線）處的雙極化實現。在一些實現方式中，裝置處的秩2接收可以經由{H,H},{V,V},{H,V},{V,H}極化實現，其中H（水平）或V（垂直）極化處於不同的子陣列（例如，偶極天線）。

【0091】 由於實體限制，對於裝置（例如，電話）中的子陣列的一些放置，雙極化可能難以實現。例如，對於位於電話的邊緣或頂部的子陣列，可能難以實現雙極化。

【0092】 圖5圖示天線子陣列如何位於裝置500（例如，電話）中的實例。在一些態樣，裝置500可對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、或圖4的裝置400。

【0093】 每個偶極天線502可用於H或V極化。貼片天線504可以用於雙極化。

【0094】 本案在一些態樣涉及使用用於不同子陣列的實體/空間分離以使每個IF鏈能夠被相應的TRP服務。因此，兩個或更多個獨立傳輸塊（TB）可以由兩個或更多個不同的TRP使用兩個或更多個IF鏈來服務。

【0095】 例如，如圖6所示，裝置600的第一天線子陣列602經由第一鏈路604從第一組TRP（例如，一或多個TRP）接收第一TB，而第二天線子陣列606經由第二鏈路608從第二組TRP（例如，一或多個TRP）接收第二TB。可以經由其他鏈路從其他TRP接收另外的TB。例如，可以經由第三子陣列610、貼片天線612或一些其他天線（未圖示）建立鏈路。這些鏈路中的每一個可以是獨立的，如前述。

【0096】 由於裝置600（例如，UE）的天線子陣列可以具有不同的極化（例如，H或V），所以不同的TRP可以經由不同的天線子陣列併發地為裝置600服務對應的TB。 例如，第一TRP可以在第二TRP向第二天線子陣列606發送TB2的同時將TB1發送到第一天線子陣列602。在一些態樣，裝置600可以對應於圖2的UE 202，圖3的mmW UE 302、圖4的裝置400或圖5的裝置500。

經由多個獨立鏈路的通訊

【0097】 在一些態樣，本案涉及在各種多鏈路場景中共享資源。在一些態樣，每個鏈路可以是獨立的，如本文所論述的（例如，每個鏈路的TB被獨立地處理）。

【0098】 另外，如前述，特定鏈路可以對應於經由特定子陣列或特定的一組子陣列發送及/或接收的特定波束。因此，在一些態樣，本案在一些態樣涉及在各種多鏈路、多波束場景中共享資源。

【0099】 根據本文的教導，可以結合經由多個獨立鏈路的通訊來支援以下操作：用於多個鏈路的通道感測，到/來自多個TRP的控制通道發送/接收，到多個TRP的HARQ回饋，多個鏈路的子訊框分配，多個鏈路的功率控制，多個鏈路的上行鏈路探測，多個鏈路的下行鏈路CSI接收，多個鏈路的波束轉換程序，多個鏈路的波束恢復程序，多個鏈路的RACH程序，多個鏈路的量測，以及多個鏈路的事件觸發。遵循這些操作的一些實例，一般化為通道感測、控制資訊、分配、功率控制、通道狀態回饋、波束資訊和事件觸發類別。

多鏈路通道感測

【0100】 本案在一些態樣關於涉及將鏈路封包在一起作為通道感測組的多鏈路、多波束場景。例如，相同的通道感測參數可以用於組中的鏈路。作為另一實例，經由組中的鏈路中的一或多個進行發送的決定可以基於對於組

中的鏈路中的一或多個的通道感測（例如，其中對於不同鏈路的感測可以覆蓋不同的波束方向）。

【0101】 圖7中圖示該場景的實例。圖7圖示通訊系統700，其中UE 702經由第一鏈路708與第一TRP 704通訊，並且經由第二鏈路710與第二TRP 706通訊。UE 702包括用於獲取關於第一鏈路708的通道的資訊的第一通道感測功能712和用於獲取關於第二鏈路710的通道的資訊的第二通道感測功能714。第一TRP 704包括用於獲取關於第一鏈路708的通道的資訊的第一通道感測功能716。第二TRP 706包括用於獲取關於第二鏈路710的通道的資訊的第二通道感測功能718。在一些態樣，UE 702可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 704或TRP 706可以對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304、或圖3的mmW TRP 306。

【0102】 根據本文的教導，UE 702、第一TRP 704或第二TRP 706中的任一個可以支援用於第一鏈路708和第二鏈路710的通道感測組。例如，在UE 702處，第一通道感測712和第二通道感測714可以協調以共享感測資訊或使用相同的感測參數。作為另一實例，第一TRP 704的第一通道感測716和第二TRP 706的第二通道感測718可以協調（例如，經由鏈路720）來共享感測資訊或使用相同的感測參數。

【0103】 多鏈路場景中的通道感測的這些和其他態樣在下文在題為多鏈路通道感測實例的部分中論述。

多鏈路控制資訊

【0104】 本案在一些態樣涉及多鏈路、多波束場景，其涉及經由鏈路中的一或多個發送用於不同鏈路的控制資訊。例如，一個鏈路可以承載用於多個鏈路的控制資訊(例如，一個鏈路上的控制通道可以指示至少一個其他鏈路的存在或其上傳輸量；或者一個鏈路可以發送用於多個鏈路的回饋）。作為另一實例，每個鏈路可以被供應（例如，作為主鏈路或輔助鏈路）以承載用於一或多個鏈路的特定類型的控制資訊。

【0105】 圖8中圖示該場景的實例。圖8圖示通訊系統800，其中UE 802經由第一鏈路808與第一TRP 804通訊，並且經由第二鏈路810與第二TRP 806通訊。UE 802包括用於經由第一鏈路808和第二鏈路810發送和接收控制資訊的控制資訊管理功能812。第一TRP 804包括用於經由第一鏈路808發送和接收控制資訊的控制資訊管理功能816。第二TRP 806包括用於經由第二鏈路810發送和接收控制資訊的控制資訊管理功能818。在一些態樣，UE 802可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、或者圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 804或TRP 806可對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304、或圖3的mmW TRP 306。

【0106】 根據本文的教導，UE 802、第一TRP 804或第二TRP 806中的任一個可以支援經由另一個鏈路發送用於一個鏈路的控制資訊。例如，UE 802的控制資訊管理812可以在第二鏈路810上發送第一鏈路控制資訊822。作為另一實例，第一TRP 804的控制資訊管理可以與第二TRP 806的控制資訊管理協調（例如，經由鏈路820），以在第二鏈路810上發送第一鏈路控制資訊822。

【0107】 在多鏈路方案中傳送控制資訊的這些和其他態樣在下面題為多鏈路控制通道通訊實例、鏈路指示實例和多鏈路HARQ回饋實例的章節中進行了論述。

多鏈路子訊框分配

【0108】 本案在一些態樣關於涉及動態控制針對不同鏈路的上行鏈路（UL）和下行鏈路（DL）分配的多鏈路、多波束場景。例如，設備可以發送用於不同鏈路的UL/DL分配的訊號傳遞。若鏈路之間的隔離度高，則鏈路可以使用不同的TDD/FDD子訊框結構。若隔離度低或對於某些類型的資訊（例如，控制資訊），則一個鏈路的傳輸方向可能被限制為與另一個鏈路的傳輸方向相同（或為其子集）（例如，鏈路可以使用相同的TDD/FDD訊框結構）。此外，在不同鏈路上的探測可以被分時多工（TDM）。

【0109】 圖9中圖示該場景的實例。圖9圖示通訊系統900，其中UE 902經由第一鏈路908與第一TRP 904通訊，並且經由第二鏈路910與第二TRP 906通訊。UE

902包括基於關於第一鏈路908的第一資訊922和關於第二鏈路910的第二資訊924來分配上行鏈路和下行鏈路資源的鏈路分配功能912。第一TRP 904和第二TRP 906可以分別包括類似的鏈路分配功能916和918。在一些態樣，UE 902可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、或者圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 904或TRP 906可對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304或圖3的mmW TRP 306。

【0110】 根據本文的教導，UE 902、第一TRP 904或第二TRP 906中的任何一個可以基於第一資訊922和第二資訊924來分配上行鏈路和下行鏈路資源。例如，若第一資訊922和第二資訊924指示第一鏈路908和第二鏈路910之間的隔離度高，則UE 902的鏈路分配912可以為第一鏈路908和第二鏈路910分配不同的TDD/FDD子訊框結構。第一TRP 904的鏈路分配916和第二TRP 906的鏈路分配918可以類似地協調（例如，經由經由鏈路920共享第一資訊922或第二資訊924）來為第一鏈路908和第二鏈路910分配子訊框結構。

【0111】 下面在題為多鏈路子訊框分配實例和多鏈路探測實例的部分中論述在多鏈路場景中分配資源的這些和其他態樣。

多鏈路功率控制

【0112】 本案在一些態樣涉及其中設備處的功率控制基於多個鏈路上的傳輸的多鏈路、多波束場景。例如，UE的功率控制可以基於在多個鏈路上接收的功率控制命令。作為另一實例，可以考慮多個鏈路上的傳輸功率來滿足功率控制約束。

【0113】 圖10中圖示這種場景的實例。圖10圖示通訊系統1000，其中UE 1002經由第一鏈路1008與第一TRP 1004進行通訊，並且經由第二鏈路1010與第二TRP 1006進行通訊。UE 1002包括用於基於關於第一鏈路1008的第一資訊1022和關於第二鏈路1010的第二資訊1024來控制傳輸功率的功率控制功能1012。第一TRP 1004和第二TRP 1006可以分別包括類似的功率控制功能1016和1018。在一些態樣，UE 1002可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 1004或TRP 1006可對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304或圖3的mmW TRP 306。

【0114】 根據本文的教導，UE 1002、第一TRP 1004或第二TRP 1006中的任何一個可以基於第一資訊1022和第二資訊1024來控制傳輸功率。例如，UE 1002的功率控制1012可以基於第一資訊1022（例如，第一鏈路1008上的功率控制命令）和第二資訊1024（例如，第二鏈路1010上的功率控制命令）來為第一鏈路1008及/或第二鏈路1010設置功率控制約束。第一TRP 1004的功

率控制1016和第二TRP 1006的功率控制1018可以類似地協調（例如，經由經由鏈路1020共享第一資訊1022或第二資訊1024）來控制第一鏈路1008及/或第二鏈路1010上的傳輸功率。

【0115】 下面在題為多鏈路功率控制實例的部分中論述在多鏈路場景中分配資源的這些和其他態樣。

多鏈路通道狀態回饋

【0116】 本案在一些態樣涉及其中通道狀態回饋基於多個鏈路的通道狀態的多鏈路、多波束場景。例如，通道狀態資訊（CSI）回饋可以考慮來自多個鏈路的CSI-RS（例如，若鏈路的天線子陣列彼此靠近及/或取決於通道條件）。

【0117】 圖11中圖示該場景的實例。圖11圖示通訊系統1100，其中UE 1102經由第一鏈路1108與第一TRP 1104進行通訊，並且經由第二鏈路1110與第二TRP 1106進行通訊。UE 1102包括基於關於第一鏈路1108的第一資訊1122和關於第二鏈路1110的第二資訊1124提供回饋的通道狀態回饋（CSFB）控制功能1112。第一TRP 1104和第二TRP 1106可以分別包括用於CSFB控制1116和1118的類似功能。在一些態樣，UE 1102可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 1104或TRP 1106可對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304或圖3的mmW TRP 306。

【0118】 根據本文的教導，UE 1102、第一TRP 1104或第二TRP 1106中的任何一個可以基於第一資訊1122和第二資訊1124提供回饋。例如，若第一鏈路1108和第二鏈路1110的天線子陣列彼此接近，UE 1102的CSFB控制1112可以基於第一資訊1122（例如，來自第一鏈路1108的CSI-RS）和第二資訊1124（例如，來自第二鏈路1110的CSI-RS）來產生CSI回饋。第一TRP 1104的CSFB控制1116和第二TRP 1106的CSFB控制1118可以類似地協調（例如，經由經由鏈路1120共享第一資訊1122或第二資訊1124）以提供基於多鏈路的回饋。

【0119】 下面在題為多鏈路通道狀態回饋實例的部分中論述在多鏈路場景中分配資源的這些和其他態樣。

多鏈路波束信息

【0120】 本案在一些態樣涉及包含在至少一個其他鏈路上發送用於一個鏈路的波束資訊的多鏈路、多波束場景。例如，一個鏈路可以指示至少一個其他鏈路的波束轉換、鏈路恢復或鏈路故障。

【0121】 圖12中圖示該場景的實例。圖12圖示通訊系統1200，其中UE 1202經由第一鏈路1208與第一TRP 1204進行通訊，並且經由第二鏈路1210與第二TRP 1206進行通訊。UE 1202包括用於經由第一鏈路1208和第二鏈路1210發送和接收波束資訊的波束控制功能1212。第一TRP 1204包括用於經由第一鏈路1208發

送和接收波束資訊的波束控制功能1216。第二TRP 1206包括用於發送和接收第二鏈路1210的波束資訊的波束控制功能1218。在一些態樣，UE 1202可以對應於圖2的UE 202、圖3的mmW UE 302、圖4的裝置400或圖5的裝置500。在一些態樣，TRP 1204或TRP 1206可對應於圖2的TRP 204、圖2的TRP 206、圖3的mmW TRP 304或圖3的mmW TRP 306。

【0122】 根據本文的教導，UE 1202、第一TRP 1204或第二TRP 1206中的任一個可以支援經由另一個鏈路發送一個鏈路的波束資訊。例如，UE 1202的波束控制1212可以在第二鏈路1210上發送第一鏈路波束資訊1222。作為另一實例，第一TRP 1204的波束控制可以與第二TRP 1206的波束控制（例如，經由鏈路1220）合併，以在第二鏈路1210上發送第一鏈路波束資訊1222。

【0123】 在多鏈路方案中分配資源的這些和其他態樣在下面在題為多鏈路波束轉換實例、多鏈路波束恢復實例和多鏈路RACH程序實例的部分中論述。

多鏈路事件觸發

【0124】 本案在一些態樣涉及多鏈路、多波束場景，其中事件觸發基於來自多個鏈路的量測。例如，事件觸發可以基於來自多個鏈路的聚合量測。

【0125】 圖13中圖示該場景的實例。圖13圖示通訊系統1300，其中UE 1302經由第一鏈路1308與第一TRP

1304進行通訊，並且經由第二鏈路1310與第二TRP 1306進行通訊。UE 1302包括用於基於關於第一鏈路1308的第一資訊1322和關於第二鏈路1310的第二資訊1324來提供回饋的事件控制功能1312。第一TRP 1304和第二TRP 1306可以分別包括用於事件控制1316和1318的類似功能。根據本文的教導，UE 1302、第一TRP 1304或第二TRP 1306中的任何一個可以基於第一資訊1322和第二資訊1324提供事件觸發。例如，UE 1302的事件控制1312可以基於第一資訊1322（例如，來自第一鏈路1308的量測）和第二資訊1324（例如，來自第二鏈路1310的量測）產生事件觸發。第一TRP 1304的事件控制1316和第二TRP 1306的事件控制1318可以類似地協調（例如，經由經由鏈路1320共享第一資訊1322或第二資訊1324）來提供基於多鏈路的事件觸發。

【0126】 下面在題為「多鏈路量測和事件觸發實例」的部分中論述在多鏈路場景中分配資源的這些和其他態樣。

多鏈路通道感測實例

【0127】 本案在一些態樣涉及多鏈路通道感測。在一些實現方式中，設備可以使用具有N個鏈路的共享存取（例如，TRP之間的共享頻譜）的對話前偵聽（LBT）方案，其中N>=2。在一些態樣，TRP或UE可以使用基於LBT的通道感測以決定TRP或UE是否被允許在通道上進行發送。

【0128】 例如，在發送之前，設備可以感測能量或監視通道上的控制信號（例如，來自TRP或UE）。可替代地或補充地，設備可以從另一設備獲得指示由另一設備進行的通道上的能量感測或訊息解碼的結果的資訊。為了方便起見，能量感測及/或控制信號監測在本文可以簡單地稱為感測。此外，感測可以指除能量感測和控制信號監測之外的其他類型的感測。作為這種感測（例如，能量感測，控制信號監測等）的結果獲取的資訊在本文中可以被稱為感測資訊。

【0129】 在一些態樣，感測可以與特定鏈路相關聯。例如，在一些情況下，可以使用用於經由特定鏈路通訊的相同的波束(例如，經由使用相同的天線子陣列和天線設置）來進行感測。因此，在一些態樣，設備可以對第一鏈路進行一個感測操作，對第二鏈路進行另一感測操作，等等。在一些態樣，用於特定鏈路的感測操作在本文中可以被稱為感測用於鏈路（或與鏈路相關聯）的通道。

【0130】 因此，設備可以基於能量感測、訊息解碼（例如，基於訊息內容）或某種其他形式的感測的結果來決定是否在一或多個鏈路上進行發送。例如，若感測指示發送不太可能干擾在附近的設備（例如，與某其他設備通訊的設備）處的接收，則設備可以在特定鏈路上進行發送。可替代地或補充地，設備可以基於感測來決定如何在一或多個鏈路上進行發送。例如，若感測指示在沒有調整的情況

下發送可能干擾在附近設備處的接收，則設備可以調整其針對特定鏈路的波束（或某些其他發送參數）。

【0131】 鑒於上述，對於多鏈路場景，設備可以獲得用於一個鏈路或多於一個鏈路的感測資訊（例如，在任一鏈路上傳輸之前）。例如，經由第一鏈路和第二鏈路進行通訊的設備可以基於對第一鏈路的感測來決定是否在第一鏈路上進行發送，並且基於對第二鏈路的感測來決定是否在第二鏈路上進行發送。作為另一實例，設備可以基於對第一鏈路和第二鏈路的感測來決定是否在第一鏈路上進行發送。作為另一實例，設備可以基於對第一鏈路的感測來決定是否在第一鏈路和第二鏈路上進行發送。作為另一實例，設備可以基於對第一鏈路和第二鏈路的感測來決定是否在第一鏈路和第二鏈路上進行發送。類似的感測方案可以用於具有多於兩個鏈路的配置。

【0132】 在一個實例方案中，對於每個鏈路，通道感測可以相對於其他鏈路獨立地完成。例如，用於感測的閾值、參數、程序或其任何組合對於每個鏈路可以是獨立的。作為具體實例，第一鏈路上的通道感測可以基於第一組參數和第一程序，而第二鏈路上的通道感測可以基於第二組參數和第二程序。

【0133】 在另一實例方案中，可以將兩個或更多個鏈路組合在一起作為通道感測組。因此，在一些態樣，LBT可以在鏈路上作為組執行。例如，設備可以監視組中的鏈路中的一或多個上的控制信號，並基於該感測結果來決定

是否在組中的鏈路中的一或多個上進行發送。在一些實現方式中，設備可以感知組中的一個鏈路，並且基於該感測結果來決定是否在組中的鏈路中的兩個或更多個（例如，所有鏈路或鏈路的子集）上進行發送。在一些實現方式中，設備可以在多個鏈路上感測，組合感測結果，並且基於組合的感測結果來決定是否在該組的鏈路中的兩個或更多個上發送。在一些實現方式中，相同的通道感測參數可以用於組的鏈路。

【0134】 在一些場景中，封包的通道感測可以提供改進的感測。例如，給定子陣列（例如，雙極天線）可能不具有全向（360度）覆蓋。因此，經由給定子陣列的感測可能僅提供周圍環境的圖片的部分。在這種情況下可能的是，設備可能沒有偵測到與來自設備的第一方向對應的鏈路上的任何信號並因此選擇發送。然而，設備的發送可能仍然干擾位於設備的第二方向的接收器。因此，當決定是否在組中的任何一個或所有鏈路上發送時，可以有利地考慮對多個鏈路中的每一個（例如，其可以共同提供更廣泛的覆蓋）上的感測。因此，在多個鏈路上的感測可以證明更好的LBT結果。

【0135】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路、多波束通道感測。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少

一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以獨立地或作為如前述的組來對這些鏈路中的每一個進行通道感測。

【0136】 此外，本案在一些態樣涉及用於僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路、多波束通道感測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個另一鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以在鏈路的子集上獨立於其他鏈路上的通道感測來進行通道感測。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調以作為一組（如前述）進行通道感測。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一設備進行通訊。

【0137】 本案在一些態樣涉及對多鏈路通道感測的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）通訊，以決定如何完成通道感測。例如，設備可以指示哪些鏈路被組合在一起，組感測如何完成（例如，在所有鏈路或鏈路的子集上的感測等），等等。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路控制通道通訊實例

【0138】 一或多個控制通道可以從多個TRP到一個UE進行定義。控制通道可以是實體下行鏈路控制通道

（PDCCH）或一些其他合適的通道。在一些態樣，控制通道指示如何在下行鏈路通道（例如，實體下行鏈路共享通道，PDSCH）上或在上行鏈路通道上發送及/或解碼資料。

【0139】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路具有其自身的獨立控制通道。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路通訊的設備（例如，UE）獨立於任何其他鏈路的控制資訊在一個鏈路上發送和接收控制資訊。

【0140】 在另一態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中鏈路的控制資訊可以經由至少一個其他鏈路上的控制通道來傳送。在一些態樣，一個鏈路（例如鏈路上的控制通道）可以發送用於多個（N個）鏈路的控制資訊。例如，一組鏈路可以指定用於發送控制資訊的鏈路的子集（一或多個）。因此，一個鏈路（或多個鏈路）可以用作至少一個其他鏈路的控制通道。

【0141】 在一些態樣，鏈路可以動態分配用於發送控制資訊。一些系統使用主鏈路和輔助鏈路，其中不同鏈路可以承載不同的資訊或以不同的方式承載資訊。例如，主鏈路可能更頻繁地發送控制資訊，或者可能發送更重要的控制資訊（例如，ACK/NACK或任務關鍵訊號傳遞）。因此，在主鏈路被阻塞（或以某種其他方式受到損害）的情況下，設備可以動態地重新分配用於在輔助鏈路上發送的控制資訊。

【0142】 作為動態分配的另一實例，不同的鏈路可以具有相似的可靠性及/或通道品質（例如，鏈路可以在相同的載波頻率上承載）。因此，不同的鏈路可能同樣適用於承載控制資訊。因此，設備可以動態地選擇將承載控制資訊的一個鏈路或多個鏈路。例如，若承載控制資訊的第一鏈路被阻塞或以某種其他方式受到不利影響，則控制可以臨時轉換到第二鏈路。因此，設備可以在不同的時間指定不同的鏈路用於承載控制資訊。

【0143】 作為動態分配的另一實例，設備可以為一些控制資訊指定一個鏈路，並為另一個控制資訊指定另一個鏈路。每個鏈路承載的資訊可能會隨時間動態地改變。

【0144】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及針對經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路、多波束控制資訊訊號傳遞。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以獨立地在這些鏈路中的每一個上傳送控制資訊，或者UE可以如前述的在作為組的一或多個鏈路上傳送控制資訊。

【0145】 此外，本案在一些態樣涉及對僅在一組鏈路的鏈路子集上進行通訊的設備的多鏈路、多波束通道感測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路(至少一個第二波束)

與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的控制資訊傳送來在鏈路子集上傳送控制資訊。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一TRP等）協調以在作為一組的一或多個鏈路上傳送控制資訊（如前述）。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一設備進行通訊，以獲得來自另一設備的用於另一鏈路的控制資訊，或者發送用於鏈路的控制資訊到另一設備。

【0146】 本案在一些態樣涉及對多鏈路控制通道的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何發送控制資訊。例如，設備可以指示哪些鏈路將承載什麼類型的控制資訊，特定鏈路將承載控制資訊的時間，等等。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

鏈路指示實例

【0147】 在一些情況下，控制資訊可以採取鏈路指示的形式。鏈路指示可以指示存在另一個鏈路或其他鏈路（例如，其他活動鏈路）。

【0148】 在一些態樣，本案涉及使用在多個TRP和一個UE之間的至少一個控制通道上的鏈路指示。為了提高穩健性，第一鏈路上的控制通道可以承載鏈路指示以指示存在另一個鏈路或其他鏈路。這可以確保在接收期間更可

靠。例如，經由知道另一個TRP正在向UE發送，UE將知道以檢查其是否錯過了來自TRP的傳輸。若UE錯過傳輸，則UE可以採取適當的動作（例如，發起重傳）。

【0149】 鏈路指示可以以各種方式發送。在一些態樣，可以在一個鏈路的有效載荷中包括鏈路指示以指示存在至少一個其他鏈路。在一些態樣，鏈路指示可以指示控制資訊經由至少一個其他鏈路（例如，在當前子訊框或某個其他子訊框）而到來（或將到來）。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

【0150】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路、多波束通道感測。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE針對一個鏈路的鏈路指示的發送或接收可以在另一鏈路上進行。

【0151】 此外，本案在一些態樣涉及用於僅在一組鏈路的鏈路的子集上通訊的設備的多鏈路、多波束通道感測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路(至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，

TRP）可以在另一鏈路上發送或接收用於一個鏈路的鏈路指示。為此，TRP可以彼此分享鏈路資訊。例如，第一TRP可以經由回載、TRP到TRP鏈路或某種其他類型的鏈路來向第二TRP指示鏈路（例如，在第一TRP處處於活動的鏈路）的存在。

多鏈路HARQ回饋實例

【0152】 在一些情況下，控制資訊可以採取混合自動重複請求（HARQ）回饋或某種其他類型的回饋（例如，上行鏈路控制訊號傳遞）的形式。為了說明的目的，下面的論述將描述HARQ場景。然而，應當理解，這些概念可以適用於其他類型的回饋。

【0153】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路具有其自身的獨立HARQ回饋。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路進行通訊的設備（例如，UE）在一個鏈路上處理（例如，發送或接收）HARQ回饋，獨立於任何其他鏈路的HARQ回饋。

【0154】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路支援HARQ處理。在一些態樣，一個鏈路（或鏈路的子集）可以處理（例如，發送或接收）多個（N個）鏈路的HARQ回饋。例如，一組鏈路可以指定用於發送HARQ回饋的鏈路的子集（一或多個）。因此，一個鏈路（或多個鏈路）可以用作至少一個其他鏈路的HARQ通道。此外，HARQ回饋可以回應於在一或多個鏈路上接收到的資訊。

【0155】 在一些態樣，鏈路可以被動態分配用於發送回饋。一些系統使用主鏈路和輔助鏈路，其中不同鏈路可以承載不同的回饋或以不同的方式承載回饋。例如，主鏈路可能更頻繁地發送回饋，或者可能發送更重要的回饋（例如，ACK/NACK）。因此，在主鏈路被阻塞（或以某種其他方式受到損害）的情況下，設備可以動態地重新分配用於在輔助鏈路上發送的回饋。

【0156】 作為另一實例，不同的鏈路可以具有相似的可靠性及/或通道品質（例如，鏈路可以承載在相同的載波頻率上）。因此，不同的鏈路可以同樣適合於承載回饋。因此，設備可以動態地選擇將承載回饋的一個鏈路或多個鏈路。例如，若承載回饋的第一鏈路被阻塞，則可以將回饋暫時轉換到第二鏈路。因此，設備可以在不同的時間指定不同的鏈路用來承載回饋。作為另一實例，設備可以為一些回饋指定一個鏈路，而為另一個回饋指定另一個鏈路。

【0157】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及針對經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束回饋。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以獨立地在這些鏈路中的每一個上發送回饋，或者UE可以在作為如前述的組中的鏈路中的一或多

個上發送回饋。在後一種情況下，UE可以基於在組中的一或多個鏈路上接收的資訊產生回饋。

【0158】 此外，本案在一些態樣涉及對僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束通道感測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的回饋處理鏈路子集上的回饋。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調來管理作為一個組的一或多個鏈路上的回饋（如前述）。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備進行通訊，以獲得來自另一個設備的用於另一個鏈路的HARQ回饋，或者向另一個設備發送用於鏈路的HARQ回饋。

【0159】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路回饋的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何發送回饋。例如，設備可以指示哪些鏈路將承載什麼類型的回饋，特定鏈路將承載回饋的時間等等。如前述，該訊號傳遞可以是例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路子訊框分配實例

【0160】 在一些態樣，本案涉及多鏈路場景中的子訊框分配。在不同的情況下可以使用不同的子訊框結構。

【0161】 根據本案的一些態樣，若當前通訊不是全雙工通訊，則可能希望使得用於每個子訊框的分時雙工（TDD）結構在所有N個鏈路上是相容的。經由在不同鏈路上使用相容的TDD結構，可以避免接收器飽和。在這種情況下，將一個鏈路的傳輸方向（例如，上行鏈路或下行鏈路）指定為與其他N-1個鏈路的方向相同或者是其他N-1個鏈路的方向的子集。例如，若在特定符號期間一個鏈路處於下行鏈路方向，則同樣在該符號期間，另一個鏈路應該處於下行鏈路方向。此類配置可以用於例如更重要的資訊（例如，控制資訊，高QoS資料等）的通訊。

【0162】 根據本案的其他態樣，可以允許針對每個鏈路的上行鏈路和下行鏈路的更靈活的分配。例如，鏈路之間可能不需要上行鏈路/下行鏈路協調。在這種情況下，每個鏈路可以選擇性地使用不同的分時雙工（TDD）/FDD子訊框結構。例如，若一個鏈路在特定符號期間是下行鏈路，則在該符號期間，另一個鏈路可以是上行鏈路。例如，若子陣列之間的RF隔離度足夠高（例如> 30dB），則可以使用該方法，因為在這些情形下接收器飽和不太可能。因此，在靈活的上行鏈路和下行鏈路實現方式中，鏈路之間的一些干擾可能是可接受的。因此，在鏈路之間的RF隔離度相對較高的情況下（例如，由於相應的天線子陣列指向不同方向），全雙工操作可以是可能的。亦可以

使用全雙工操作，例如用於具有較低可靠性要求的較不重要的資訊（例如，盡力服務資料等）的通訊。

【0163】 根據本案的其他態樣，可以使用全雙工和非全雙工操作的混合。這裡，一個子訊框或多個子訊框的一些部分可以對於不同的鏈路共享相同的方向。例如，所有鏈路可以共享用於下行鏈路控制訊號傳遞目的的相同下行鏈路部分及/或所有鏈路可以共享用於上行鏈路控制訊號傳遞目的的相同上行鏈路部分。

【0164】 此外，一個鏈路可以經由降低傳輸功率或消除傳輸來為其他鏈路提供受保護的部分，或者一個鏈路可以經由降低頻率資源的子集的傳輸功率或消除頻率資源子集上的傳輸來為其他鏈路提供受保護的部分。例如，對於100 MHz頻寬，一個鏈路可以降低傳輸功率，或者消除系統頻寬的中間部分的傳輸，例如100 MHz中的20 MHz。該頻率資源不一定在頻域上是連續的，例如，20 MHz可以分佈在100 MHz而不是在頻域中連續。

【0165】 鏈路可以協調受保護資源，並且UE或TRP可以考慮用於接收器處理的這種協調資源，例如經由瞭解協調資訊來降低接收器的複雜性。

【0166】 在一些態樣，本案涉及要在一或多個鏈路上使用的訊號傳遞子訊框或UL/DL配置。例如，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定要在特定鏈路（或多個鏈路）上使用的子訊框或UL/DL配置的類型以及該子訊框或UL/DL配置將在鏈路（或多個鏈路）

上使用的時間。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

【0167】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束通道感測。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以使用或轉發關於每個鏈路的資訊，以使排程器（例如，在UE處或其他地方）能夠決定適當的子訊框分配。

【0168】 此外，本案在一些態樣涉及用於僅在一組鏈路的鏈路的子集上通訊的設備的多鏈路多波束通道感測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些情況下，設備（例如，TRP）可以在另一鏈路上發送或接收針對一個鏈路的鏈路資訊。為此，TRP可以彼此分享鏈路資訊。例如，第一TRP可以經由回載、TRP到TRP鏈路或一些其他類型的鏈路將關於一個鏈路（例如，在第一TRP處處於活動狀態的鏈路）的資訊發送到第二TRP。以這種方式，排

程器（例如，在TRP或別處）可以決定適當的子訊框分配。

多鏈路探測實例

【0169】 在一些情況下，多鏈路場景中的資源（例如，子訊框）分配可以基於動態探測。這種探測可以是上行鏈路探測，下行鏈路探測或者在某種其他類型的鏈路上的探測。

【0170】 例如，上行鏈路探測可以用於使得TRP能夠配置其下行鏈路波束成形（例如，基於從UE接收的上行鏈路探測資訊）。例如，UE可以向TRP發送探測參考信號（SRS）。在分時雙工（TDD）環境中，可以使用相互性基於一個方向（例如，UL）的通道估計來估計另一方向（例如，DL）上的通道。

【0171】 例如，下行鏈路探測可以用於使得UE能夠配置其上行鏈路波束成形（例如，基於從TRP接收的下行鏈路探測資訊）。例如，TRP可以向UE發送SRS。這裡，可以使用相互性來基於DL的通道估計來估計UL中的通道。

【0172】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路具有其自身的獨立探測。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路通訊的設備（例如，UE）獨立於任何其他鏈路的探測操作執行一個鏈路的探測操作。例如，UE可以針對每個鏈路發送相應的SRS。

【0173】 在另一態樣，本案涉及支援跨多個鏈路的探測。這裡，探測可以在一個子訊框內進行分時多工（TDM）（例如，取決於跨鏈路的波束成形方向）。例如，若波束之間存在高的干擾（例如，由於波束的方向），則可以以順序的方式發送上行鏈路探測（例如，在一個鏈路上發送SRS，隨後在另一個鏈路上發送SRS，等等）。

【0174】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束探測。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以在這些鏈路中的每一個上獨立地執行探測操作，或者UE可以如前述地執行作為組的探測操作（例如，在該組的不同鏈路上連續地發送或接收探測信號）。

【0175】 此外，本案在一些態樣涉及對僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束通道探測。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的探測操作來執行鏈路子集上的探測操作。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調以在作為

一組的一或多個鏈路上來執行探測操作(如前述)。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備進行通訊，以從另一個設備獲得另一個鏈路的探測資訊，或者發送用於鏈路的探測資訊到其他設備。

【0176】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路探測的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備(或其他設備)進行通訊，以決定如何進行探測。例如，設備可以指示哪些鏈路被群組在一起用於探測，如何對每個鏈路或鏈路組進行探測(例如，併發地，順序地等)，探測方向(例如，上行鏈路或下行鏈路)，等等。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

【0177】 在一些實現方式中，TRP可以排程上行鏈路探測。當排程SRS傳輸時，TRP可以提供訊號傳遞以指示每個探測信號的傳輸方向。

多鏈路功率控制實例

【0178】 本案在一些態樣涉及多鏈路功率控制。功率控制可以使用不同的方案來實現。

【0179】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路具有其自身的獨立功率控制。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路通訊的設備（例如，UE）獨立於任何其他鏈路的功率控制操作來執行一個鏈路的功率控制。例如，TRP可以經由特定鏈路向UE發送功率控制資訊（例如，經由控制通道）以控制該鏈路的傳輸功率。因

此，UE可以基於在該鏈路上接收的功率控制命令來控制該特定鏈路上的功率。

【0180】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路支援功率控制（例如，聯合功率控制）。例如，單個功率控制命令可以控制一組鏈路（例如，共享相同頻譜）上的功率。作為另一實例，UE的功率控制可以基於在多個鏈路上接收的功率控制命令。作為另一實例，可以考慮多個鏈路上的傳輸功率來滿足功率控制約束。

【0181】 在任一情況下，可以使用總功率約束（例如，類似於載波聚合）。例如，TRP可以指定多個鏈路上的總最大功率限制，而不管鏈路是獨立的還是封包的。

【0182】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束功率控制。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以獨立地對這些鏈路中的每一個執行功率控制操作，或者UE可以如前述作為組執行功率控制操作。例如，UE可以基於在鏈路中的一或多個上接收的功率控制命令來控制一或多個鏈路上的功率。

【0183】 此外，本案在一些態樣涉及對僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束通道功率控制。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE

通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的功率控制操作來執行鏈路子集上的功率控制操作。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一TRP等）協調，以對作為一組的一或多個鏈路（如前述）執行功率控制操作。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備通訊，以從另一設備獲得另一個鏈路的功率控制資訊（例如，功率控制命令）或發送鏈路的功率控制資訊到另一個設備。

【0184】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路功率控制的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何進行功率控制。例如，設備可以指示哪些鏈路被群組在一起用於功率控制，如何對每個鏈路或鏈路組進行功率控制（例如，在所有鏈路或鏈路子集上使用功率控制命令，等等），等等。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路通道狀態回饋實例

【0185】 可以使用不同的方案來實現多鏈路場景中來自UE的通道狀態回饋（例如，預編碼矩陣指示符，PMI）。對於通道狀態資訊（CSI）回饋，TRP發送由UE偵測到

的CSI參考信號（CSI-RS）。UE基於CSI-RS產生CSI回饋（例如，CQI，PMI等），並將CSI回饋發送到TRP。

【0186】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路具有其自身的獨立通道狀態回饋。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路進行通訊的設備（例如，UE）獨立於任何其他鏈路的回饋操作執行對於一個鏈路的回饋操作。例如，每個鏈路可以基於由該鏈路上的TRP發送的CSI參考信號（CSI-RS）而具有其自身的通道狀態資訊（CSI）回饋。

【0187】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路支援通道狀態回饋。例如，給定鏈路的CSI回饋可以基於來自多個鏈路的CSI-RS。因此，UE可以發送聯合CSI報告。這個聯合報告可以在鏈路中的一或多個上發送。當發送回饋時，發射器可以提供關於如何使用來自多個鏈路的CSI-RS的資訊。

【0188】 可以基於一或多個觸發條件動態地調用跨一組鏈路的回饋的使用。例如，當使用的天線子陣列彼此相對靠近（例如，小於閾值分開距離）時，可以調用聯合功率控制。作為另一實例，可以根據通道條件來調用聯合功率控制。

【0189】 針對不同鏈路計算的CSI可以不同（例如，由於天線子陣列的不同的覆蓋方向及/或由於設備上的天線子陣列的不同位置）。作為一個實例，不同天線子陣列所看到的環境可能不同（例如，由於不同方向上的不同通道

條件）。因此，可以針對不同鏈路產生不同的CSI（例如，鏈路中的一個可能比另一個鏈路差）。在這種情況下，設備可以選擇發送聯合CSI報告，以便它可以共同使用鏈路進行後續通訊。

【0190】 當所使用的子陣列彼此靠近時，經由使用兩個鏈路，設備可能能夠獲得更好的效能（例如更高的SNR）。因此，在這種情況下，設備可以選擇發送聯合CSI報告，所以設備可以共同使用鏈路進行後續通訊。此外，經由發送聯合報告，回饋管理負擔可能較低。

【0191】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及針對經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束通道狀態回饋。例如，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。UE可以經由第一鏈路（第一波束）與第一TRP通訊，經由至少一個第二鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，等等。在這種情況下，UE可以獨立地對這些鏈路中的每一個執行回饋操作，或者如前述，UE可以執行作為組的回饋操作。例如，UE可以使用來自一或多個鏈路的通道狀態資訊來產生在一或多個鏈路上發送的回饋。

【0192】 此外，本案在一些態樣涉及針對僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束通道狀態回饋。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP進行通訊。在這種情況

下，TRP經由鏈路的子集進行通訊。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的回饋操作來執行鏈路子集上的回饋操作。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調，以在作為一組的一或多個鏈路（如前述）上執行回饋操作。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一設備通訊，以從另一個設備獲得回饋資訊（例如，發送到另一個設備的聯合CSI回饋）或者發送回饋資訊到另一個設備。此外，TRP可以協調以使UE能夠聯合地使用鏈路進行通訊。

【0193】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路通道狀態回饋的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何進行通道狀態回饋。例如，設備可以指示將哪些鏈路組合在一起以用於通道狀態回饋，如何針對每個鏈路或鏈路組等進行通道狀態回饋（例如，單獨報告或聯合報告）。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路波束轉換實例

【0194】 在一些態樣，本案涉及在多鏈路場景中傳送波束資訊。在某些情況下，波束資訊用於波束轉換及/或波束管理。

【0195】 在波束轉換/鏈路管理中，設備可以告訴另一設備，通訊可以從一個鏈路轉換到另一個鏈路，或者可以

請求此類轉換（例如，因為鏈路品質已經下降或者因為找到更好的鏈路）。可以使用不同的方案來實現用於多鏈路場景的波束轉換/鏈路管理。

【0196】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路執行其自身的獨立波束轉換（每鏈路轉換）。因此，在這種情況下，正在經由多個鏈路進行通訊的設備（例如，UE）獨立於針對任何其他鏈路的波束轉換執行針對一個鏈路的波束轉換。例如，UE可以在特定鏈路上發送訊息以通知TRP UE正在轉換到另一個波束或方向（例如，因為鏈路品質已經下降或因為找到更好的鏈路）。

【0197】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路的波束轉換（交叉鏈路轉換）。這裡，一個鏈路（或一組鏈路）可以經由控制通道指示至少一個其他鏈路的波束轉換。例如，UE可以經由用於一個鏈路的控制通道發送訊息，以向TRP通知正在針對多個鏈路轉換波束。作為另一實例，若設備的活動鏈路丟失（例如，阻塞），則另一個鏈路可以承載波束轉換資訊（例如，波束辨識符），以使設備能夠轉換到另一個鏈路。這些訊息亦可以指示轉換的時間，使得UE和TRP可以同步其轉換操作。此外，可以經由另一鏈路或多個鏈路來發送在一或多個鏈路中接收到波束轉換命令的確認。

【0198】 交叉鏈路轉換可能潛在地減少與波束轉換相關聯的等待時間。例如，與轉換相關聯的交握（例如，轉換控制和恢復程序）可以在另一個鏈路上承載，從而減少

了經受轉換的一或多個鏈路上的轉換時間。此外，TRP可以告訴UE就在下一個子訊框中轉換鏈路。

【0199】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束波束轉換。例如，如前述，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。在這種情況下，UE可以獨立地執行這些鏈路中的每一個上的波束轉換，或者如前述，UE可以跨多個鏈路執行波束轉換（交叉鏈路轉換）。

【0200】 此外，本案在一些態樣涉及針對僅在一組鏈路的鏈路的子集上通訊的設備的多鏈路多波束通道狀態回饋。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，如前述。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的波束轉換在鏈路的子集上執行波束轉換。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調以執行跨越一或多個鏈路的波束轉換（交叉鏈路轉換）。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備通訊，以從另一個設備獲得波束轉換資訊（例如，波束辨識符），或者發送波束轉換資訊到其他設備。

【0201】 本案在一些態樣涉及對多鏈路通道波束轉換的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或

其他設備）進行通訊，以決定如何進行波束轉換。例如，設備可以指示是否將使用交叉鏈路轉換，或者是否針對每個鏈路獨立地進行波束轉換。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路波束恢復實例

【0202】 在一些情況下，針對多鏈路場景傳送的波束資訊包括波束恢復資訊。一旦波束丟失（例如，阻塞），設備可以開始波束恢復操作（例如，RACH程序或排程請求（SR）程序）以與另一設備重新同步。然而，由於波束丟失，設備不能使用該控制通道將波束轉換傳送到另一設備。多鏈路場景中的波束恢復可以使用不同的方案來實現。

【0203】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路執行其自身的獨立波束恢復（每鏈路恢復）。在這種情況下，正在經由多個鏈路進行通訊的設備（例如，UE）獨立於針對任何其他鏈路的波束恢復執行針對一個鏈路的波束恢復。例如，UE可以向TRP發送RACH訊息（在隨機存取通道上），以向TRP通知UE已經丟失了鏈路。然而，實際上，RACH程序可能具有相對較高的管理負擔。

【0204】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路的波束恢復（交叉鏈路恢復）。這裡，可以使用一個鏈路（或鏈路組）來恢復至少一個其他鏈路。例如，UE可以經由良好鏈路

（例如，經由該鏈路的控制通道）向TRP發送RACH或SR訊息，以向TRP通知UE已經丟失另一個鏈路（或其他鏈路）。作為另一實例，TRP可以向UE發送類似的訊息。此類訊息可以包括各種類型的波束成形相關資訊或者與各種類型的波束成形相關資訊相結合被發送。例如，波束成形相關資訊可以包括發送新的波束配對資訊的指示，優選波束的指示，波束辨識符，用於波束轉換的指定時間，確認或便於波束恢復的其他資訊。

【0205】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束波束恢復。例如，如前述，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。在這種情況下，UE可以獨立地執行這些鏈路中的每一個上的波束恢復，或者如前述，UE可以跨多個鏈路執行波束恢復（交叉鏈路恢復）。

【0206】 此外，本案在一些態樣涉及針對僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束通道狀態回饋。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，如前述。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以在鏈路子集上執行波束恢復，而獨立於其他鏈路上的波束恢復。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調以執行跨越一或多個鏈路的波束恢復（交

叉鏈路恢復）。為此，設備可以經由另一鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一設備通訊，以從另一個設備獲得波束恢復資訊（例如，波束辨識符），或者發送波束恢復資訊到其他設備。

【0207】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路通道波束恢復的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何進行波束恢復。例如，設備可以指示是否將使用交叉鏈路恢復，或者是否針對每個鏈路獨立地進行波束恢復。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路RACH程序的實例

【0208】 在一些情況下，為多鏈路場景傳送的波束資訊包括隨機存取通道（RACH）資訊。可以使用不同的方案來實現多鏈路場景中的RACH程序。

【0209】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路執行其自身的獨立RACH程序。在這種情況下，正在經由多個鏈路進行通訊的設備（例如，UE）獨立於針對任何其他鏈路的RACH程序執行針對一個鏈路的RACH程序。例如，UE可以向TRP發送RACH訊息（在隨機存取通道上），以向TRP通知UE已經丟失了鏈路。然而，實際上，RACH程序可能具有相對較高的管理負擔。

【0210】 若使用單個鏈路，則可以使用隨機存取通道（RACH）程序來恢復波束。然而，使用多個鏈路，由於

可能的交叉鏈路恢復，使用RACH的可能性降低。當多個（例如，N個）鏈路發生故障時，可以在另一個鏈路上發送控制信號，以同時發信號通知多個鏈路的故障事件。例如，UE可以向TRP發送RACH訊息以指示多個鏈路已經故障。

【0211】 因此，在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路的RACH程序。這裡，可以使用一個鏈路（或鏈路組）來發送至少一個其他鏈路的控制信號。

【0212】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及用於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路多波束RACH程序。例如，如前述，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。在這種情況下，UE可以獨立地對這些鏈路中的每一個執行RACH程序，或者如前述，UE可以跨多個鏈路發信號通知故障事件（交叉鏈路恢復）。

【0213】 此外，本案在一些態樣涉及用於僅在一組鏈路的鏈路的子集上進行通訊的設備的多鏈路多波束RACH程序。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，如前述。在一些場景中，設備（例如，TRP）可以在鏈路子集上執行RACH程序，而獨立於其他鏈路上的RACH程序。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例如，UE，另一個TRP等）協調以在一或多個鏈路上發信號通知故障事

件。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備進行通訊，以從另一個設備獲得故障事件資訊，或者向其他設備發送故障事件資訊。

【0214】 在一些態樣，本案涉及對多鏈路通道RACH程序的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何進行RACH程序。例如，設備可以指示是否針對每個鏈路獨立地進行RACH程序，還是將使用故障事件的交叉鏈路訊號傳遞。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

多鏈路量測和事件觸發的實例

【0215】 本案在一些態樣涉及用於多鏈路場景的鏈路量測（例如，RSRP/RSSI量測）。鏈路量測可以用於例如切換或其他事件觸發。

【0216】 在一個態樣，本案涉及支援多個鏈路，其中每個鏈路執行其自身的量測和事件觸發操作（每鏈路量測）。在這種情況下，正在經由多個鏈路通訊的設備（例如，UE）獨立於針對任何其他鏈路的量測和事件觸發操作來執行針對一個鏈路的量測和事件觸發操作。這裡，事件觸發（例如，切換到不同的TRP或鏈路）是基於每鏈路量測。因此，給定的裝置可以使用多個觸發器，針對每個鏈路一個觸發器。而且，可以針對給定的鏈路進行多個

波束量測，並且可以聚合這些量測（例如，用於與觸發閾值進行比較）。

【0217】 在另一態樣，本案涉及跨多個鏈路的量測和事件觸發操作。這裡，一個鏈路（或鏈路組）可用於針對至少一個其他鏈路的量測和事件觸發。事件觸發可以基於來自多個鏈路的聚合量測。例如，可以基於觸發閾值與來自組中的所有鏈路的量測的最大值的比較來觸發事件。如前述，對於給定的鏈路可以進行多個波束量測，並且這些量測可以被聚合。

【0218】 鑒於上述，本案在一些態樣涉及對於經由一組鏈路中的所有鏈路進行通訊的設備的多鏈路、多波束量測和事件觸發操作。例如，如前述，UE可以經由多個鏈路進行通訊，其中每個鏈路與相應的波束相關聯。在這種情況下，UE可以獨立地對這些鏈路中的每一個執行量測和事件觸發操作，或者如前述，UE可以跨多個鏈路執行量測和事件觸發操作。

【0219】 此外，本案在一些態樣涉及對僅在一組鏈路的鏈路的子集進行通訊的設備的多鏈路多波束量測和事件觸發操作。例如，TRP可以經由第一鏈路（第一波束）與UE通訊，並且UE可以經由至少一個其他鏈路（至少一個第二波束）與至少一個其他TRP通訊，如前述。在某些場景中，設備（例如，TRP）可以獨立於其他鏈路上的量測和事件觸發操作來對鏈路子集執行量測和事件觸發操作。在其他場景中，設備可以與至少一個其他設備（例

如，UE，另一TRP等）協調以跨越一或多個鏈路進行量測和事件觸發操作。為此，設備可以經由另一個鏈路（例如，TRP到TRP通道）與另一個設備通訊，以從另一個設備獲得量測資訊，或者向其他設備發送量測資訊。

【0220】 本案在一些態樣涉及對多鏈路通道量測和事件觸發操作的訊號傳遞支援。這裡，一個設備可以與另一個設備（或其他設備）進行通訊，以決定如何進行量測和事件觸發操作。例如，設備可以指示是否針對每個鏈路獨立地進行量測和事件觸發操作，或者是否使用交叉鏈路操作。該訊號傳遞可以例如從TRP到UE，從UE到TRP，從TRP到另一個TRP，從UE到另一個UE，或者在其他類型的設備之間。

第一實例裝置

【0221】 圖14圖示被配置為根據本案的一或多個態樣進行通訊的裝置1400的實例硬體實現的方塊圖。裝置1400可以在UE、TRP、gNB、基地台（BS）或支援無線通訊的一些其他類型的設備中實施或實現。在各種實現方式中，裝置1400可以在存取終端、存取點或某種其他類型的設備中實施或實現。在各種實現方式中，裝置1400可以在伺服器、網路實體、行動電話、智慧型電話、平板電腦、可攜式電腦、伺服器、個人電腦、感測器、報警器、車輛、機器、娛樂設備、醫療設備或具有電路的任何其他電子設備中實施或實現。

【0222】 裝置1400包括通訊介面（例如，至少一個收發機）1402、儲存媒體1404，使用者介面1406、記憶體設備（例如，記憶體電路）1408和處理電路1410（例如，至少一個處理器）。在各種實現方式中，使用者介面1406可以包括以下中的一或多個：鍵盤，顯示器，揚聲器，麥克風，觸控式螢幕顯示器，用於從使用者接收輸入或向使用者發送輸出的一些其他電路。

【0223】 這些組件可以經由訊號傳遞匯流排或其他合適的組件（其通常由圖14中的連接線表示）彼此耦合及/或彼此置於電通訊。訊號傳遞匯流排可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器，這取決於處理電路1410的具體應用和整體設計約束。訊號傳遞匯流排將各種電路鏈路在一起，使得通訊介面1402、儲存媒體1404、使用者介面1406和記憶體設備1408中的每一個耦合到處理電路1410及/或與處理電路1410電通訊。訊號傳遞匯流排亦可以連結諸如定時源、周邊設備、電壓調節器和功率管理電路的各種其他電路（未圖示），這在本發明所屬領域中是公知的，因此將不再進一步描述。

【0224】 通訊介面1402提供用於經由傳輸媒體與其他裝置通訊的單元。在一些實現方式中，通訊介面1402可以適於促進裝置1400的無線通訊。例如，通訊介面1402可以包括適於促進相對於網路中的一或多個通訊設備的資訊雙向通訊的電路及/或程式設計。因此，在一些實現方式中，通訊介面1402可以耦合到一或多個天線1412，

用於無線通訊系統內的無線通訊。在一些實現方式中，通訊介面1402可以被配置用於基於有線的通訊。例如，通訊介面1402可以是匯流排介面、發送/接收介面或包括驅動器、緩衝器或用於輸出及/或獲得信號的其他電路的一些其他類型的信號介面（例如，從積體電路輸出信號或接收信號到積體電路中）。通訊介面1402可以配置有一或多個獨立接收器及/或發射器以及一或多個收發機。在所示實例中，通訊介面1402包括發射器1414和接收器1416。通訊介面1402用作用於接收的單元及/或用於發送的單元的一個實例。

【0225】 記憶體設備1408可以表示一或多個記憶體設備。如圖所示，記憶體設備1408可以維護鏈路資訊1418，以及裝置1400使用的其他資訊。在一些實現方式中，記憶體設備1408和儲存媒體1404被實現為公共記憶體組件。記憶體設備1408亦可用於儲存由處理電路1410或裝置1400的某其他組件操縱的資料。

【0226】 儲存媒體1404可以表示用於儲存程式設計的一或多個電腦可讀，機器可讀及/或處理器可讀設備，諸如處理器可執行代碼或指令（例如，軟體，韌體），電子資料，資料庫，或其他數位資訊。儲存媒體1404亦可以用於儲存當執行程式設計時由處理電路1410操縱的資料。儲存媒體1404可以是可由通用或專用處理器存取的任何可用媒體，包括可攜式或固定存放裝置，光學存放裝置以及能夠儲存、包含或承載程式設計的各種其他媒體。

【0227】 作為實例而非限制，儲存媒體1404可以包括磁存放裝置（例如，硬碟，軟碟，磁條），光碟（例如，壓縮磁碟（CD）或數位多功能光碟（DVD）），智慧卡，快閃記憶體設備（例如，卡、棒或鍵式磁碟動器），隨機存取記憶體（RAM），唯讀記憶體（ROM），可程式設計ROM（PROM），可抹除PROM（EPROM），電子可抹除PROM（EEPROM），暫存器，可移除磁碟以及用於儲存可由電腦存取和讀取的軟體及/或指令的任何其他合適的媒體。儲存媒體1404可以體現在製品（例如，電腦程式產品）中。作為實例，電腦程式產品可以包括包裝材料中的電腦可讀取媒體。鑒於上述，在一些實現方式中，儲存媒體1404可以是非暫時的（例如，有形的）儲存媒體。

【0228】 儲存媒體1404可以耦合到處理電路1410，使得處理電路1410可以從儲存媒體1404讀取資訊和向儲存媒體1404寫入資訊。亦即，儲存媒體1404可以耦合到處理電路1410，使得儲存媒體1404至少可由處理電路1410存取，包括其中至少一個儲存媒體與處理電路1410成一體的實例及/或至少一個儲存媒體與處理電路1410分離的實例（例如，常駐在裝置1400中，在裝置1400的外部，分佈在多個實體上，等等）。

【0229】 由儲存媒體1404儲存的程式設計在由處理電路1410執行時使處理電路1410執行本文所述的各種功能及/或處理操作中的一或多個。例如，儲存媒體1404

可以包括被配置用於調整處理電路1410的一或多個硬體塊處的操作的操作，以及利用通訊介面1402利用它們各自的通訊協定的無線通訊。在一些態樣，儲存媒體1404可以包括儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，包括執行本文所述功能的代碼。

【0230】 處理電路1410通常適於處理，包括儲存在儲存媒體1404上的這種程式設計的執行。如本文所使用的，術語「代碼」或「程式設計」應被寬泛地解釋為包括但不限於指令，指令集，資料，代碼，程式碼片段，程式碼，程式，程式設計，副程式，軟體模組，應用程式，軟體應用程式，套裝軟體，常式，子常式，物件，可執行檔，執行執行緒，程序，函數等，無論是稱為軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他。

【0231】 處理電路1410被佈置成獲得、處理及/或發送資料，控制資料存取和儲存，發出命令，以及控制其他期望的操作。處理電路1410可以包括被配置為在至少一個實例中實現由適當的媒體提供的期望程式設計的電路。例如，處理電路1410可以被實現為一或多個處理器、一或多個控制器及/或被配置為執行可執行程式設計的其他結構。處理電路1410的實例可以包括通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯組件、個別閘門或電晶體邏輯、離散硬體組件或設計用於執行本文所述功能的其任何組合。通用處理器可以包括微處

理器以及任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理電路1410亦可以被實現為計算組件的組合，例如DSP和微處理器的組合，多個微處理器，結合DSP核心的一或多個微處理器，ASIC和微處理器，或任何其他數量不同的配置。處理電路1410的這些實例用於說明，並且亦預期在本案的範疇內的其他合適的配置。

【0232】 根據本案的一或多個態樣，處理電路1410可以適於執行本文所描述的任何或全部裝置的任何或全部特徵、程序、功能、操作及/或常式。例如，處理電路1410可以被配置為執行關於圖1-13和15-27所描述的任何步驟、功能及/或程序。如本文所使用的，關於處理電路1410的術語「適配（適於）」可以指處理電路1410根據本文所描述的各種特徵被配置、使用、實現及/或程式設計中的一或多個以執行特定程序、功能、操作及/或常式。

【0233】 處理電路1410可以是專用處理器，諸如特殊應用積體電路（ASIC），其用作用於執行結合圖1-13和15-27所描述的操作中的任何一個的單元（例如，結構）。處理電路1410用作用於發送的單元及/或用於接收的單元的一個實例。在各種實現方式中，處理電路1410可以至少部分地提供及/或併入上述在圖7-13中的任一個中的功能。

【0234】 根據裝置1400的至少一個實例，處理電路1410可以包括用於獲得的電路/模組1420、用於決定的電路/模組1422、用於通訊的電路/模組1424、用於輸出

的電路/模組1426、用於處理的電路/模組1428、用於發送的電路/模組1430、用於分配的電路/模組1432、用於協調的電路/模組1434、用於產生的電路/模組1436或用於聚合的電路/模組1438中的一或多個。在各種實現方式中，用於獲得的電路/模組1420、用於決定的電路/模組1422、用於通訊的電路/模組1424、用於輸出的電路/模組1426、用於處理的電路/模組1428，用於發送的電路/模組1430，用於分配的電路/模組1432，用於協調的電路/模組1434，用於產生的電路/模組1436或用於聚集的電路/模組1438可以至少部分地提供及/或併入上文在圖7-13中的任一個中所描述的功能。

【0235】 如前述，由儲存媒體1404儲存的程式在由處理電路1410執行時使處理電路1410執行本文所述的各種功能及/或處理操作中的一或多個。例如，在各種實現方式中，程式設計可以使處理電路1410執行本文關於圖1-13和15-27描述的各種功能、步驟及/或處理。如圖14所示，儲存媒體1404可以包括一或多個用於獲得的代碼1440，用於決定的代碼1442，用於通訊的代碼1444，用於輸出的代碼1446，用於處理的代碼1448，用於發送的代碼1450，用於分配的代碼1452，用於協調的代碼1454，用於產生的代碼1456或用於聚合的代碼1458中的一或多個。在各種實現方式中，用於獲得的代碼1440，用於決定的代碼1442，用於通訊的代碼1444，用於輸出的代碼1446，用於處理的代碼1448，用於發送

的代碼1450，用於分配的代碼1452，用於協調的代碼1454，用於產生的代碼1456或用於聚合的代碼1458可以被執行或以其他方式用於提供本文所描述的用於獲得的電路/模組1420，用於決定的電路/模組1422，用於通訊的電路/模組1424，用於輸出1426的電路/模組，用於處理的電路/模組1428，用於發送的電路/模組1430，用於分配的電路/模組1432，用於協調的電路/模組1434，用於產生的電路/模組1436或用於聚合的電路/模組1438的功能。

【0236】 用於獲得的電路/模組1420可以包括適於執行與例如獲得資訊相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於獲得的代碼1440）。在某些場景中，用於獲得的電路/模組1420可以接收資訊（例如，從記憶體設備1408，通訊介面1402或裝置1400的一些其他組件）並處理（例如，解碼）該資訊。在某些場景中(例如，若用於獲得的電路/模組1420是或包括RF接收器），用於獲得的電路/模組1420可以直接從發送資訊的設備接收資訊。在任何情況下，用於獲得的電路/模組1420可以將接收到的資訊輸出到裝置1400的另一組件（例如，用於決定的電路/模組1422，用於產生的電路/模組1436，記憶體設備1408或其他一些組件）。

【0237】 用於獲得的電路/模組1420（例如，用於獲得的單元）可以採取各種形式。在一些態樣，用於獲得的電

路/模組1420可以對應於例如本文所論述的處理電路。在一些態樣，用於通訊的電路/模組1422可以對應於例如介面（例如，匯流排介面，接收介面或某種其他類型的信號介面），通訊設備，收發機，接收器，或如本文所論述的某其他類似組件。在一些實現方式中，通訊介面1402包括用於獲得的電路/模組1420及/或用於獲得的代碼1440。在一些實現方式中，用於獲得的電路/模組1420及/或用於獲得的代碼1440被配置為控制通訊介面1402（例如，收發機或接收器）來傳送資訊。

【0238】 用於決定的電路/模組1422可以包括適於執行與例如決定是否執行操作相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於決定的代碼1442）。在一些態樣，用於決定的電路/模組1422（例如，用於決定的單元）可以對應於例如處理電路。

【0239】 在某些場景中，用於決定的電路/模組1422可以獲得決定所基於的資訊。例如，用於決定的電路/模組1422可以獲得感測資訊、指示、RF隔離資訊、由鏈路承載的資訊的指示，天線子陣列之間的距離或通道條件資訊（例如，從通訊介面1402、記憶體設備1408或裝置1400的某其他組件）。隨後，用於決定的電路/模組1422可以基於獲得的資訊進行決定。例如，用於決定的電路/模組1422可以決定是否發送，決定是否通訊，決定互動，決定資訊的類型，決定功率控制信號是否控制傳輸功率，或決定回饋信號是否基於通道狀態資訊。用於決定的電路

/模組1422隨後可以輸出決定的指示（例如，到用於通訊的電路/模組1424，用於分配的電路/模組1432，記憶體設備1408或一些其他組件）。

【0240】 用於通訊的電路/模組1424可以包括適於執行與例如通訊資訊相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於通訊的代碼1444）。在一些實現方式中，通訊涉及接收資訊。在一些實現方式中，通訊涉及發送（例如，發射）資訊。

【0241】 在通訊涉及接收資訊的一些實現方式中，用於通訊的電路/模組1424接收資訊（例如，從通訊介面1402，接收器1416，記憶體設備1408，裝置1400的一些其他組件，或一些其他設備），處理（例如，解碼）資訊，並且將該資訊輸出到裝置1400的另一個組件（例如，用於解碼的電路/模組1420，記憶體設備1408或一些其他組件）。在某些場景中（例如，若用於通訊的電路/模組1424包括接收器），通訊涉及用於通訊的電路/模組1424直接從發送資訊的設備（例如，經由射頻訊號傳遞或適用於適用的通訊媒體的其他類型的訊號傳遞）接收資訊。

【0242】 在通訊涉及發送資訊的一些實現方式中，用於通訊的電路/模組1424獲得資訊（例如，從記憶體設備1408或裝置1400的一些其他組件），處理（例如，用於傳輸的編碼）資訊，並輸出處理後的資訊。在某些場景中，通訊包括將資訊發送到裝置1400的另一組件（例如，發

射器1414，通訊介面1402或一些其他組件），其將資訊發送到另一個設備。在某些場景中（例如，若用於通訊的電路/模組1424包括發射器），則通訊涉及用於通訊的電路/模組1424經由無線電頻率訊號傳遞或某其他適合適用通訊媒體的訊號傳遞類型將資訊直接發送到另一設備（例如，最終目的地）。

【0243】 用於通訊1424的電路/模組（例如，用於通訊的單元）可以採取各種形式。在一些態樣，用於通訊的電路/模組1424可以對應於例如介面（例如，匯流排介面，發送/接收介面或一些其他類型的信號介面），通訊設備，收發機，發射器，接收器或一些如本文所述的其他類似的組件。在一些實現方式中，通訊介面1402包括用於通訊的電路/模組1424及/或用於通訊的代碼1444。在一些實現方式中，用於通訊的電路/模組1424及/或用於通訊的代碼1444被配置為控制通訊介面1402（例如，收發機，接收器或發射器）來傳送資訊。

【0244】 用於輸出的電路/模組1426可以包括適於執行與例如輸出（例如，發送或發射）資訊相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於輸出的代碼1446）。在一些實現方式中，用於輸出的電路/模組1426可以獲得資訊（例如，從用於獲得的電路/模組1420、記憶體設備1408或裝置1400的一些其他組件）並處理資訊（例如，編碼資訊用於傳輸）。在某些場景中，用於輸出的電路/模組1426將資訊發送到另一個

組件（例如，用於通訊的電路/模組1424，發射器1414，通訊介面1402或一些其他組件），該另一個組件將資訊發送到另一設備。在某些場景中（例如，若用於輸出的電路/模組1426包括發射器），用於輸出的電路/模組1426經由射頻訊號傳遞或某種其他類型的適用於適用的通訊媒體的訊號傳遞將資訊直接發送到另一設備（例如，最終目的地）。

【0245】 用於輸出的電路/模組1426（例如，用於輸出的單元）可以採取各種形式。在一些態樣，用於輸出的電路/模組1426可以對應於例如本文所論述的處理電路。在一些態樣，用於輸出的電路/模組1426可以對應於例如介面（例如，匯流排介面，發送介面或某種其他類型的信號介面），通訊設備，收發機，發射器，或如本文所論述的某其他類似組件。在一些實現方式中，通訊介面1402包括用於輸出的電路/模組1426及/或用於輸出的代碼1446。在一些實現方式中，用於輸出的電路/模組1426及/或用於輸出的代碼1446被配置為控制通訊介面1402（例如，收發機或發射器）來發送資訊。

【0246】 用於處理的電路/模組1428可以包括適於執行與例如處理資訊相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於處理的代碼1448）。在一些態樣，用於處理的電路/模組1428（例如，用於處理的單元）可以對應於例如處理電路。

【0247】 最初，用於處理的電路/模組1428獲得至少一個第一傳輸塊和至少一個第二傳輸塊。用於處理的電路/模組1428可以例如從通訊介面1402、記憶體設備1408或裝置1400的一些其他組件獲得該資訊。隨後，用於處理的電路/模組1428處理該至少一個第一傳輸塊並處理至少一個第二傳輸塊，其中該至少一個第一傳輸塊的處理獨立於該至少一個第二傳輸塊的處理（至少在一些態樣，例如，錯誤處理）。隨後，用於處理的電路/模組1428可以將處理結果輸出到裝置1400的另一個組件（例如，記憶體設備1408，通訊介面1402或某其他組件）。

【0248】 用於發送的電路/模組1430可以包括適於執行與例如發送（例如發射）資訊相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於發送的代碼1450）。在一些實現方式中，用於發送的電路/模組1430可以獲得資訊（例如，從記憶體設備1408或裝置1400的一些其他組件），處理資訊（例如，編碼資訊用於傳輸），並且發送資訊到另一個組件（例如，發射器1414，通訊介面1402或某其他組件），其將資訊發送到另一設備。在某些場景中（例如，若用於發送的電路/模組1430包括發射器），用於發送的電路/模組1430經由射頻訊號傳遞或適用於適用的通訊媒體的某種其他類型的訊號傳遞將資訊直接發送到另一設備（例如，最終目的地）。

【0249】 用於發送的電路/模組1430（例如，用於發送的單元）可以採取各種形式。在一些態樣，用於發送的電路/模組1430可以對應於例如介面（例如，匯流排介面，發送/接收介面或某種其他類型的信號介面），通訊設備，收發機，發射器或如本文所論述的一些其他類似組件。在一些實現方式中，通訊介面1402包括用於發送的電路/模組1430及/或用於發送的代碼1450。在一些實現方式中，用於發送的電路/模組1430及/或用於發送的代碼1450被配置為控制通訊介面1402（例如，收發機或發射器）來發射資訊。

【0250】 用於分配的電路/模組1432可以包括適於執行與例如分配資源相關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於分配的代碼1452）。在一些態樣，用於分配的電路/模組1432（例如，用於分配的單元）可以對應於例如處理電路。

【0251】 在一些態樣，用於分配的電路/模組1432可以獲得關於可用資源的資訊以及關於鏈路之間的互動的資訊（例如，從用於獲得的單元1420，記憶體設備1408或一些其他組件）。用於分配的電路/模組1432隨後可以基於互動來選擇分配（例如，如本文所論述的），並將分配的指示輸出到裝置1400的組件（例如，用於通訊的電路/模組1424，記憶體設備1408或一些其他組件）。

【0252】 用於協調的電路/模組1434可以包括適於執行與例如與另一設備協調有關的若干功能的電路及/或程

式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於協調的代碼1454）。在一些態樣，用於協調的電路/模組1434（例如，用於協調的單元）可以對應於例如處理電路。

【0253】 在一些態樣，用於協調的電路/模組1434可以獲得協調所基於的資訊（例如，RF資源的受保護部分）（例如，從用於獲得的單元1420，記憶體設備1408，或某其他組件）。用於協調的電路/模組1434隨後可以與另一設備（例如，經由用於通訊的電路/模組1424，記憶體設備1408，通訊介面1402或某其他組件）進行通訊，以選擇或以其他方式使用至少一個RF資源。

【0254】 用於產生的電路/模組1436可以包括適於執行與例如產生資訊有關的若干功能的電路及/或程式設計（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於產生的代碼1456）。在一些態樣，用於產生的電路/模組1436（例如，用於產生的單元）可以對應於例如處理電路。

【0255】 在一些態樣，用於產生的電路/模組1436可以基於獲得的多個鏈路的通道狀態資訊產生回饋信號。在一些態樣，用於產生的電路/模組1436可以基於獲得的用於多個鏈路的量測資訊來產生事件觸發。隨後，用於產生的電路/模組1436輸出所產生的資訊（例如，輸出到用於通訊的電路/模組1424，記憶體設備1408，通訊介面1402或某其他組件）。

【0256】 用於聚合的電路/模組1438可以包括適於執行與例如聚合資訊有關的若干功能的電路及/或程式設計

（例如，儲存在儲存媒體1404上的用於聚合的代碼1458）。在一些態樣，用於聚合的電路/模組1438（例如，用於聚合的單元）可以對應於例如處理電路。

【0257】 在一些態樣，用於聚合的電路/模組1438可以在一段時間內獲得待聚合的資訊（例如，從用於獲得的單元1420，記憶體設備1408或某其他組件）。因此，用於聚合的電路/模組1438可以儲存其被收集的資訊（例如，在記憶體設備1408或一些其他組件中）。用於聚合的電路/模組1438隨後輸出聚合資訊或關於聚合資訊的資訊（例如，到用於通訊的電路/模組1424，記憶體設備1408，通訊介面1402或某其他組件）。

實例的程序

【0258】 圖15-27圖示根據本案的一些態樣進行通訊的程序1500-2700。每個處理可以是獨立的或與一或多個其他程序結合使用(例如，至少部分地與其一起使用)。每個程序可以在處理電路(例如，圖14的處理電路1410)內進行，其可以位於UE，TRP，gNB，BS或一些其他合適的裝置中。當然，在本案的範疇內的各個態樣，每個處理可以由能夠支援通訊相關操作的任何合適的裝置來實現。

【0259】 為了說明的目的，可以在第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路的上下文中描述以下操作。應當意識到，這些教導可應用於不同數量的鏈路（例如，3個或更多個）。

【0260】 而且，在每個實例程序中，第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路可以是獨立鏈路。為此，鏈路可以具有以下特徵中的一或多個或可以與以下特徵中的一或多個相關聯。

【0261】 在一些態樣，裝置可以經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊，其中可以獨立於經由第二無線通訊鏈路傳送的第二傳輸塊來處理第一傳輸塊。在一些態樣，第一傳輸塊的錯誤處理可以獨立於第二傳輸塊的錯誤處理。在一些態樣，第一傳輸塊的循環冗餘檢查（CRC）處理可以獨立於第二傳輸塊的CRC處理。

【0262】 如本文所論述的，第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路可以是波束成形的鏈路。因此，在一些態樣，第一傳輸塊的通訊可以經由第一波束；並且第二傳輸塊的通訊可以經由第二波束。在一些態樣，在第一無線通訊鏈路上（例如，經由第一無線通訊鏈路）的通訊可以使用裝置的第一射頻（RF）鏈；而第二無線通訊鏈路上的通訊可以使用裝置的第二RF鏈。在一些態樣，第一無線通訊鏈路上的通訊可以使用裝置的第一天線子陣列；而第二無線通訊鏈路上的通訊可以使用該裝置的第二天線子陣列。

實例通道感測程序

【0263】 圖15和16描述了通道感測的程序。

【0264】 在圖15的方塊1502處，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一感測資訊。在一些態樣，獲

得第一感測資訊可以包括使用與第一無線通訊鏈路相關聯的第一波束進行感測。

【0265】 在方塊1504，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二感測資訊。在一些態樣（例如，若裝置是UE），獲得第二感測資訊可以包括使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束進行感測。在一些態樣（例如，若裝置是TRP），獲得第二感測資訊可以包括從被配置為使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束進行感測的另一裝置接收第二感測資訊。在一些態樣，程序1500可以包括輸出第一感測資訊以便傳輸到另一裝置。

【0266】 在方塊1506，該裝置基於第一感測資訊和第二感測資訊決定是否在第一無線通訊鏈路上進行發送。例如，若決定是發送，則裝置可以經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊。

【0267】 在一些態樣，第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路可以是通道感測組的成員。在這種情況下，可以使用一組共用通道感測參數以由通道感測組的所有成員感測。在一些態樣，感測可以包括對話前偵聽操作。

【0268】 在一些態樣，程序1500亦可以包括基於第一感測資訊和第二感測資訊決定是否在第二無線通訊鏈路上進行發送。

【0269】 在一些態樣，程序1500亦可以包括使用裝置的第一射頻（RF）鏈在第一無線通訊鏈路上進行通訊；

及使用該裝置的第二RF鏈在該第二無線通訊鏈路上進行通訊。

【0270】 在一些態樣，程序1500亦可以包括使用裝置的第一天線子陣列在第一無線通訊鏈路上進行通訊；及使用該裝置的第二天線子陣列在該第二無線通訊鏈路上進行通訊。

【0271】 現在參考圖16，在方塊1602，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一感測資訊。

【0272】 在方塊1604，該裝置基於第一感測資訊決定是否在第一無線通訊鏈路上進行發送。

【0273】 在方塊1606，裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二感測資訊。

【0274】 在一些態樣，獲得第一感測資訊可以是第一通道感測操作。此外，獲得第二感測資訊可以是第二通道感測操作，其中第二通道感測操作獨立於第一通道感測操作。在一些態樣，第一通道感測操作可以使用第一波束，並且第二通道感測操作可以使用第二波束。

【0275】 在方塊1608，該裝置基於第二感測資訊決定是否在第二無線通訊鏈路上進行發送。這裡，是否在第二無線通訊鏈路上發送的決定可以獨立於是否在第一無線通訊鏈路上發送的決定。

【0276】 在一些態樣，處理1600亦可以包括：若是否在第一無線通訊鏈路上發送的決定是發送，則經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；若是否在第二無線通訊鏈路

上發送的決定是發送，則經由第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，該處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

實例的控制通道程序

【0277】 圖17和18描述了控制通道訊號傳遞的處理。

【0278】 在圖17的方塊1702處，裝置（例如，UE）經由第一無線通訊鏈路傳送資料。

【0279】 在方塊1704，裝置經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送第二無線通訊鏈路的控制資訊。在一些態樣，控制通道可以是實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【0280】 在一些態樣，第一無線通訊鏈路可以被提供（provision）以承載第一類型的控制資訊，而第二無線通訊鏈路可以被提供以承載與第一類型的控制資訊不同的第二類型的控制資訊。

【0281】 在不同的實現方式中，控制資訊可以採取不同的形式。在一些態樣，控制資訊可以包括存在第二無線通訊鏈路的指示。在一些態樣，控制資訊可以包括第二無線通訊鏈路是活動的指示。在一些態樣，控制資訊可以包括用於第二無線通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【0282】 在一些態樣，程序1700可以包括基於至少一個指示來決定是否經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送一組獨立鏈路的控制資訊。

【0283】 在一些態樣，程序1700可以包括將控制資訊發送到經配置以經由第二無線通訊鏈路進行通訊的另一裝置。

【0284】 在一些態樣，程序1700可以包括經由第二無線通訊鏈路傳送其他資料。

【0285】 現在參考圖18，在方塊1802，裝置（例如，UE）經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊。

【0286】 在方塊1804，裝置經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊。在一些態樣，第一控制通道可以獨立於第二控制通道。

【0287】 在一些態樣，程序1800可以包括經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；經由該第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

實例分配程序

【0288】 圖19描述了分配處理。

【0289】 在圖19的方塊1902處，裝置（例如，UE）決定第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的互動。在一些態樣，經由第一無線通訊鏈路的通訊可以獨立於經由第二無線通訊鏈路的通訊。

【0290】 在不同場景中，互動可以採取不同的形式。在一些態樣，互動可以由第一無線通訊鏈路和第二無線通訊

鏈路之間的射頻（RF）隔離度的量來表徵。在一些態樣，互動可以由第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的射頻（RF）干擾量來表徵。

【0291】 在方塊1904，該裝置為第一無線通訊鏈路或第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源。 在一些態樣，分配可以基於所決定的互動。

【0292】 若RF隔離度小於RF隔離度閾值，則分配可以包括：指定經由第一無線通訊鏈路的通訊在特定符號時間內沿第一方向；及指定經由第二無線通訊鏈路的通訊在該特定符號時間內沿與該第一方向不同的第二方向。在一些態樣，第一方向可以是上行鏈路方向；並且第二方向可以是下行鏈路方向。

【0293】 若RF隔離度大於RF隔離度閾值，則分配可以包括：指定經由第一無線通訊鏈路的通訊在特定符號時間內沿第一方向；及指定經由第二無線通訊鏈路的通訊在特定符號時間內沿第一方向。

【0294】 若RF隔離度小於RF隔離度閾值，則分配可以包括：指定第一無線通訊鏈路的上行鏈路探測在子訊框內進行分時多工。

【0295】 在一些態樣，程序1900可以包括決定由第一無線通訊鏈路或第二無線通訊鏈路承載的至少一種類型的資訊；及為該第一無線通訊鏈路或該第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源，其中該分配可以基於所決定的至少一種類型的資訊。

【0296】 在一些態樣，程序1900可以包括辨識用於第一無線通訊鏈路的受保護部分；以及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源子集限制在該第二無線通訊鏈路上的傳輸。傳輸的限制可以包括降低傳輸功率或暫時停止傳輸。另外，程序1900可以包括將受保護部分與至少一個其他裝置（例如，SNP）進行協調。

實例功率控制程序

【0297】 圖20和圖21描述了功率控制的程序。

【0298】 在圖20的塊2002處，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊。在一些態樣，獲得第一功率控制資訊可以包括使用與第一無線通訊鏈路相關聯的第一波束來接收第一信號。

【0299】 在方塊2004，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊。在一些態樣（例如，若裝置是TRP），獲得第二功率控制資訊可以包括從被配置為使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束來接收第二信號的另一裝置接收第二功率控制資訊。在一些態樣，程序2000可以包括輸出第一功率控制資訊以便傳輸到另一裝置。在一些態樣（例如，若裝置是UE），獲得第二功率控制資訊可以包括使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束來接收第二信號。

【0300】 在一些態樣，第一功率控制資訊可以包括經由第一無線通訊鏈路發送的第一功率控制命令；並且第二功

率控制資訊可以包括經由第二無線通訊鏈路發送的第二功率控制命令。

【0301】 在方塊2006處，裝置基於第一功率控制資訊和第二功率控制資訊產生功率控制信號。

【0302】 在一些態樣，功率控制信號可以用於控制跨越包括第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路的多個無線通訊鏈路的傳輸功率。在這種情況下，功率控制信號可以指示跨越多個無線通訊鏈路的最大傳輸功率。

【0303】 在一些態樣，程序2000可以包括決定功率控制信號是否控制跨越包括第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路的複數個無線通訊鏈路的傳輸功率。在一些態樣，該決定可以基於第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路是否共享射頻（RF）頻帶。

【0304】 在一些情況下，第一功率控制資訊可以包括第一無線通訊鏈路上的傳輸功率的第一指示；第二功率控制資訊可以包括第二無線通訊鏈路上的傳輸功率的第二指示；並且功率控制信號可以包括跨越第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路的功率控制約束。

【0305】 現在參考圖21，在方塊2102，裝置（例如，UE）獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊。

【0306】 在方塊2104處，裝置基於第一功率控制資訊產生第一功率控制信號。在一些態樣，獲得第一功率控制資訊可以包括第一功率控制操作。在一些態樣，第一功率控制操作可以使用第一波束。

【0307】 在方塊2106，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊。在一些態樣，獲得第二功率控制資訊可以包括第二功率控制操作。第二功率控制操作可以獨立於第一功率控制操作。在一些態樣，第二功率控制操作可以使用第二波束。

【0308】 在方塊2108，該裝置基於第二功率控制資訊產生第二功率控制信號。

【0309】 在一些態樣，程序2100可以包括經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；經由該第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

實例的通道狀態回饋程序

【0310】 圖22和圖23描述了通道狀態回饋的程序。

【0311】 在圖22的方塊2202處，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊。在一些態樣，獲得第一通道狀態資訊可以包括使用與第一無線通訊鏈路相關聯的第一波束來接收第一信號。

【0312】 在方塊2204，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊。在一些態樣（例如，若裝置是TRP），獲得第二通道狀態資訊可以包括從被配置為使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束來接收第二信號的另一裝置接收第二通道狀態資訊。在一些態樣，程序2200可以包括輸出第一通道狀態資訊以便傳輸到另一裝

置。在一些態樣（例如，若裝置是UE），獲得第二通道狀態資訊可以包括使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束來接收第二信號。

【0313】 在方塊2206處，裝置基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊產生回饋信號。在一些態樣，回饋信號可以包括通道狀態資訊（CSI）回饋。在此種情況下，第一通道狀態資訊可以包括經由第一無線通訊鏈路發送的第一通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）；並且第二通道狀態資訊可以包括經由第二無線通訊鏈路發送的第二CSI-RS。

【0314】 在一些態樣，程序2200可以包括決定回饋信號是否基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊，其中該決定基於第一無線通訊鏈路的第一天線子陣列是否在用於第二無線通訊鏈路的第二天線子陣列的閾值距離內。

【0315】 在一些態樣，程序2200可以包括決定回饋信號是否基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊，其中該決定可以基於第一無線通訊鏈路的第一通道條件、第二無線通訊鏈路的第二通道條件，或其組合。

【0316】 現在參考圖23，在方塊2302，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊。在一些態樣，獲得第一通道狀態資訊可以包括第一通道狀態操作。在一些態樣，第一通道狀態操作可以使用第一波束。

【0317】 在方塊2304處，裝置基於第一通道狀態資訊產生第一回饋信號。在一些態樣，第一回饋信號可以包括

第一通道狀態資訊（CSI）回饋。此外，第一通道狀態資訊可以包括經由第一無線通訊鏈路發送的第一通道狀態資訊參考信號（CSI-RS）。

【0318】 在方塊2306，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊。在一些態樣，獲得第二通道狀態資訊可以包括第二通道狀態操作。第二通道狀態操作可以獨立於第一通道狀態操作。在一些態樣，第二通道狀態操作可以使用第二波束。

【0319】 在方塊2308，該裝置基於第二通道狀態資訊產生第二回饋信號。在一些態樣，第二回饋信號可以包括第二CSI回饋。此外，第二通道狀態資訊可以包括經由第二無線通訊鏈路發送的第二CSI-RS。

【0320】 在一些態樣，程序2300可以包括經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；經由該第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

實例波束資訊程序

【0321】 圖24和圖25描述了用於傳送波束資訊的程序。

【0322】 在圖24的方塊2402，裝置（例如，UE）經由第一無線通訊鏈路傳送資料。

【0323】 在方塊2404，該裝置經由第一無線通訊鏈路傳送用於第二無線通訊鏈路的波束資訊。

【0324】 波束資訊可以在不同的場景中採取不同的形式。在一些態樣，波束資訊可以指示用於至少一個無線通訊鏈路的至少一個波束正在被轉換。在一些態樣，波束資訊可以指示使用者設備（UE）轉換到另一個波束或波束方向。在一些態樣，波束資訊可以包括隨機存取通道（RACH）訊息或排程請求（SR），其中RACH訊息或SR指示第二無線通訊鏈路上的波束故障。在一些態樣，波束資訊可以指示第二無線通訊鏈路上的故障事件。在一些態樣，波束資訊可以是波束轉換的確認。在一些態樣，波束資訊可以包括：波束恢復資訊，發送新波束配對資訊的指示，優選波束的指示，波束辨識符，波束轉換的指定時間，或其任何組合。

【0325】 在一些態樣，程序2400可以包括將波束資訊發送到經配置以經由第二無線通訊鏈路進行通訊的另一裝置。

【0326】 在一些態樣，程序2400可以包括經由第二無線通訊鏈路傳送其他資料。

【0327】 現在參考圖25，在方塊2502，裝置（例如，UE）經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一波束資訊。

【0328】 在方塊2504，裝置經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0329】 在一些態樣，程序2500可以包括經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；經由該第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

實例鏈路量測和事件觸發程序

【0330】 圖26和圖27描述了鏈路量測和事件觸發的程序。

【0331】 在圖26的方塊2602處，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊。在一些態樣，獲得第一量測資訊可以包括使用與第一無線通訊鏈路相關聯的第一波束來接收第一信號。

【0332】 在方塊2604，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊。在一些態樣（例如，若裝置是TRP），獲得第二量測資訊可以包括從被配置為使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束接收第二信號的另一裝置接收第二量測資訊。在一些態樣，程序2600可以包括輸出第一量測資訊以便傳輸到另一裝置。在一些態樣（例如，若裝置是UE），獲得第二量測資訊可以包括使用與第二無線通訊鏈路相關聯的第二波束來接收第二信號。

【0333】 在方塊2606，裝置基於第一量測資訊和第二量測資訊產生事件觸發。

【0334】 在一些態樣，程序2600可以包括聚合第一量測資訊和第二量測資訊。在這種情況下，可以基於聚合的第一量測資訊和第二量測資訊來產生事件觸發。

【0335】 現在參考圖27，在方塊2702，裝置（例如，UE）獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊。在一些態樣，獲得第一量測資訊可以包括第一量測操作。在一些態樣，第一量測操作可以使用第一波束。

【0336】 在方塊2704，該裝置基於第一量測資訊產生第一事件觸發。

【0337】 在方塊2706，該裝置獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊。在一些態樣，獲得第二量測資訊可以包括第二量測操作。第二量測操作可以獨立於第一量測操作。在一些態樣，第二量測操作可以使用第二波束。

【0338】 在方塊2708，裝置基於第二量測資訊產生第二事件觸發。

【0339】 在一些態樣，程序2700可以包括經由第一無線通訊鏈路傳送第一傳輸塊；經由該第二無線通訊鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

第二實例裝置

【0340】 圖28圖示被配置為根據本案的一或多個態樣進行通訊的裝置2800的實例硬體實現的方塊圖。裝置2800可以在UE、TRP、gNB、基地台（BS）或支援無

線通訊的一些其他類型的設備中實施或實現。在各種實現方式中，裝置2800可以在存取終端、存取點或某種其他類型的設備中實施或實現。在各種實現方式中，裝置2800可以在伺服器、網路實體、行動電話、智慧型電話、平板電腦、可攜式電腦、個人電腦、感測器、報警器、車輛、機器、娛樂設備、醫療設備或具有電路的任何其他電子設備中實施或實現。

【0341】 裝置2800包括通訊介面（例如，至少一個收發機）2802、儲存媒體2804、使用者介面2806、記憶體設備2808（例如，記憶體電路）和處理電路2810（例如，至少一個處理器）。在各種實現方式中，使用者介面2806可以包括以下中的一或多個：鍵盤，顯示器，揚聲器，麥克風，觸控式螢幕顯示器，用於從使用者接收輸入或向使用者發送輸出的一些其他電路。

【0342】 這些組件可以經由訊號傳遞匯流排或其他合適的組件彼此耦合及/或彼此處於電通訊，訊號傳遞匯流排或其他合適的組件通常由圖28中的連接線表示。訊號傳遞匯流排可以包括任何數量的互連匯流排和橋接器，這取決於處理電路2810的具體應用和整體設計約束。訊號傳遞匯流排將各種電路鏈路在一起，使得通訊介面2802、儲存媒體2804、使用者介面2806和記憶體設備2808中的每一個耦合到處理電路2810及/或與處理電路2810進行電通訊。訊號傳遞匯流排亦可以連結諸如定時源、周邊設備、電壓調節器和功率管理電路的各種其他電

路（未圖示），這在本發明所屬領域中是公知的，因此將不再進一步描述。

【0343】 通訊介面2802提供了一種用於經由傳輸媒體與其他設備進行通訊的單元。在一些實現方式中，通訊介面2802可以適於促進裝置2800的無線通訊。例如，通訊介面2802可以包括適於促進關於網路中的一或多個通訊設備的資訊雙向通訊的電路及/或程式設計。因此，在一些實現方式中，通訊介面2802可以耦合到一或多個天線2812，用於無線通訊系統內的無線通訊。在一些實現方式中，通訊介面2802可以被配置用於基於有線的通訊。例如，通訊介面2802可以是匯流排介面，發送/接收介面，或包括用於輸出及/或獲得信號（例如從積體電路輸出信號及/或將信號接收到積體電路中）的驅動器、緩衝器或其他電路的一些其他類型的信號介面。通訊介面2802可以配置有一或多個獨立接收器及/或發射器以及一或多個收發機。在所示實例中，通訊介面2802包括發射器2814和接收器2816。通訊介面2802用作用於接收的單元及/或用於發送的單元的一個實例。

【0344】 記憶體設備2808可以表示一或多個記憶體設備。如所指出的，記憶體設備2808可以維護鏈路資訊2818以及裝置2800使用的其他資訊。在一些實現方式中，記憶體設備2808和儲存媒體2804被實現為公共記憶體組件。記憶體設備2808亦可用於儲存由處理電路2810或裝置2800的其他組操縱的資料。

【0345】 儲存媒體2804可以表示用於儲存程式設計的一或多個電腦可讀、機器可讀及/或處理器可讀設備，諸如處理器可執行代碼或指令（例如，軟體，韌體），電子資料，資料庫，或其他數位資訊。儲存媒體2804亦可以用於儲存當執行程式設計時由處理電路2810操縱的資料。儲存媒體2804可以是可由通用或專用處理器存取的任何可用媒體，包括可攜式或固定存放裝置，光學存放裝置以及能夠儲存、包含或承載程式設計的各種其他媒體。

【0346】 作為實例而非限制，儲存媒體2804可以包括磁存放裝置（例如，硬碟，軟碟，磁條），光碟（例如，壓縮磁碟（CD）或數位多功能光碟（DVD）），智慧卡，快閃記憶體設備（例如，卡、棒或鍵式磁碟動），隨機存取記憶體（RAM），唯讀記憶體（ROM），可程式設計ROM（PROM），可抹除PROM（EPROM），電子可抹除PROM（EEPROM），暫存器，可移除磁碟以及用於儲存可由電腦存取和讀取的軟體及/或指令的任何其他合適的媒體。儲存媒體2804可以體現在製品（例如，電腦程式產品）中。作為實例，電腦程式產品可以包括包裝材料中的電腦可讀取媒體。鑒於上述，在一些實現方式中，儲存媒體2804可以是非暫時的（例如，有形的）儲存媒體。

【0347】 儲存媒體2804可以耦合到處理電路2810，使得處理電路2810可以從儲存媒體2804讀取資訊並向其寫入資訊。亦即，儲存媒體2804可以耦合到處理電路

2810，使得儲存媒體2804至少可由處理電路2810存取，包括其中至少一個儲存媒體與處理電路2810成一體的實例及/或至少一個儲存媒體與處理電路2810分開的實例（例如，常駐在裝置2800中，在裝置2800的外部，分佈在多個實體上，等等）。

【0348】 由儲存媒體2804儲存的程式設計在由處理電路2810執行時使處理電路2810執行本文所述的各種功能及/或處理操作中的一或多個。例如，儲存媒體2804可以包括被配置用於調整處理電路2810的一或多個硬體塊處的操作的操作，以及利用通訊介面2802來利用它們各自的通訊協定進行無線通訊。在一些態樣，儲存媒體2804可以包括儲存電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體，包括用於執行本文所描述的功能的代碼。

【0349】 處理電路2810通常適於處理，包括執行儲存在儲存媒體2804上的這種程式設計。如本文所使用的，術語「代碼」或「程式設計」應被寬泛地解釋為包括但不限於指令，指令集，資料，代碼，程式碼片段，程式碼，程式，程式設計，副程式，軟體模組，應用程式，軟體應用程式，套裝軟體，常式，子常式，物件，可執行檔，執行執行緒，程序，函數等，無論是稱為軟體、韌體、中介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他。

【0350】 處理電路2810被佈置成獲得、處理及/或發送資料，控制資料存取和儲存，發出命令以及控制其他期望的操作。處理電路2810可以包括被配置為在至少一個實

例中實現由適當的媒體提供的期望程式設計的電路。例如，處理電路2810可以被實現為一或多個處理器、一或多個控制器及/或被配置為執行可執行程式設計的其他結構。處理電路2810的實例可以包括通用處理器、數位訊號處理器（DSP），特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式設計閘陣列（FPGA）或其他可程式設計邏輯組件，個別閘門或電晶體邏輯，離散硬體組件或其設計用於執行本文所述功能的任何組合。通用處理器可以包括微處理器以及任何習知的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理電路2810亦可以被實現為計算組件的組合，諸如DSP和微處理器、多個微處理器、結合DSP核心的一或多個微處理器、ASIC和微處理器的組合，或任何其他數量不同的配置。處理電路2810的這些實例用於說明，並且亦可以想到在本案的範疇內的其他合適的配置。

【0351】 根據本案的一或多個態樣，處理電路2810可以適於執行本文所描述的任何或全部裝置的任何或全部特徵、程序、功能、操作及/或常式。例如，處理電路2810可以被配置為執行關於圖1-13和圖29-55所描述的任何步驟、功能及/或處理。如本文所使用的，關於處理電路2810的術語「適配」可以指處理電路2810根據本文所描述的各個特徵被配置、使用、實現及/或程式設計中的一或多個以執行特定的程序、功能、操作及/或常式。

【0352】 處理電路2810可以是專用處理器，諸如特殊應用積體電路（ASIC），其用作用於執行結合圖1-13

和圖29-55所描述的操作中的任何一個的單元（例如，結構）。處理電路2810用作用於發送的單元及/或用於接收的單元的一個實例。在各種實現方式中，處理電路2810可以至少部分地提供及/或併入上述圖7-13中的任一個中的功能。

【0353】 根據裝置2800的至少一個實例，處理電路2810可以包括用於通訊的電路/模組2820，用於處理的電路/模組2822，用於建立的電路/模組2824，用於執行的電路/模組2826，用於決定的電路/模組2828，用於傳導（conduct）的電路/模組2830，用於觸發的電路/模組2832，用於辨識的電路/模組2834或用於發送的電路/模組2836中的一或多個。在各種實現方式中，用於通訊的電路/模組2820，用於處理的電路/模組2822，用於建立的電路/模組2824，用於執行的電路/模組2826，用於決定的電路/模組2828，用於傳導的電路/模組2830，用於觸發的電路/模組2832，用於辨識的電路/模組2834或用於發送的電路/模組2836可以至少部分地提供及/或併入以上在圖7-13中的任何一個中描述的功能。

【0354】 如前述，由儲存媒體2804儲存的程式在由處理電路2810執行時使處理電路2810執行本文所述的各種功能及/或程序操作中的一或多個。例如，在各種實現方式中，程式設計可以使處理電路2810執行本文關於圖1-13和29-55描述的各種功能、步驟及/或程序。如圖28所示，儲存媒體2804可以包括用於通訊的代碼

2838、用於處理的代碼2840、用於建立的代碼2842，用於執行的代碼2844，用於決定的代碼2846，用於傳導的代碼2848，用於觸發的代碼2850，用於辨識的代碼2852或用於發送的代碼2854中的一或多個。在各種實現方式中，用於通訊的代碼2838，用於處理的代碼2840，用於建立的代碼2842，用於執行的代碼2844，用於決定的代碼2846，用於傳導的代碼2848，用於觸發的代碼2850，用於辨識的代碼2852或用於發送的代碼2854可以被執行或以其他方式用於提供本文所述的用於通訊的電路/模組2820，用於處理的電路/模組2822，用於建立的電路/模組2824，用於執行的電路/模組2826，用於決定的電路/模組2828，用於傳導的電路/模組2830，用於觸發的電路/模組2832，用於辨識的電路/模組2834，或用於發送的電路/模組2836的功能。

實例的程序

【0355】 圖29-55分別圖示根據本案的某些態樣進行通訊的程序2900-5500。每個程序可以是獨立的或與一或多個其他程序結合使用（例如，至少部分地與一或多個其他程序一起使用）。每個處理可以在處理電路（例如，圖28的處理電路2810）內進行，其可以位於UE、TRP、gNB、BS或一些其他合適的裝置中。當然，在本案的範疇內的各個態樣，每個處理可以由能夠支援通訊相關操作的任何合適的裝置來實現。

實例獨立鏈路程序

【0356】 圖29和圖30描述了獨立的鏈路程序。

【0357】 在圖29的方塊2902處，裝置（例如，UE）經由與第一發射接收點（TRP）建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊。

【0358】 在方塊2904處，裝置經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊。

【0359】 在一些態樣，經由第一鏈路的通訊可以使用第一射頻（RF）鏈，並且經由第二鏈路的通訊可以使用第二RF鏈。在一些態樣，每個RF鏈可以包括中頻（IF）鏈和基頻鏈。

【0360】 在一些態樣，經由第一鏈路的通訊可以使用第一天線子陣列，並且經由第二鏈路的通訊可以使用第二天線子陣列。

【0361】 在方塊2906，該裝置獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。在一些態樣，處理可以包括錯誤處理。在一些態樣，處理可以包括循環冗餘檢查（CRC）處理。

【0362】 在一些態樣，該程序可以包括經由與第二TRP或至少一個其他TRP建立的至少一個其他鏈路來傳送至少一個其他傳輸塊；及獨立於該等第一傳輸塊和該等第二傳輸塊來處理該至少一個其他傳輸塊。

【0363】 在一些態樣，通訊可以包括毫米波通訊。

【0364】 在圖30的方塊3002，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0365】 在方塊3004處，裝置經由第一鏈路傳送第一傳輸塊。

【0366】 在方塊3006處，裝置經由第一鏈路傳送資訊以支援經由建立在第二TRP和UE之間的第二鏈路來傳送第二傳輸塊。

【0367】 在一些態樣，第一傳輸塊可以獨立於第二傳輸塊。在一些態樣，第一傳輸塊的錯誤處理可以獨立於第二傳輸塊的錯誤處理。在一些態樣，第一傳輸塊的循環冗餘檢查（CRC）處理可以獨立於第二傳輸塊的CRC處理。

實例通道感測程序

【0368】 圖31和圖32描述了通道感測程序。

【0369】 在圖31的方塊3102處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0370】 在方塊3104，該裝置經由對一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數來執行該組獨立鏈路的通道感測。

【0371】 在圖32的方塊3202處，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0372】 在方塊3204，該裝置經由第一鏈路傳送由UE使用的、用於與複數個TRP通訊的一組獨立鏈路的通道感測參數。

實例控制通道程序

【0373】 圖33和圖34描述了用於控制通道訊號傳遞的程序。

【0374】 在圖33的方塊3302處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0375】 在方塊3304，該裝置經由針對一組獨立鏈路中的一個獨立鏈路的控制通道來傳送該組獨立鏈路的控制資訊。

【0376】 在圖34的方塊3402，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0377】 在方塊3404，裝置經由第一鏈路傳送由UE使用的、用於與複數個TRP通訊的一組獨立鏈路的控制資訊。

實例的子框架格式程序

【0378】 圖35和圖36描述了經由不同子框架格式進行通訊的程序。

【0379】 在圖35的方塊3502處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接。

【0380】 在方塊3504，裝置決定獨立鏈路中的至少兩個上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同的方向。

【0381】 在方塊3506，根據決定，裝置在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0382】 在圖36的方塊3602處，裝置（例如，TRP）決定使用者設備使用的至少兩個獨立鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同的方向。

【0383】 在方塊3604，裝置根據決定在至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

實例的鏈路指示程序

【0384】 圖37和圖38描述了指示鏈路的程序。

【0385】 在圖37的方塊3702處，裝置（例如，UE）經由第一獨立鏈路與第一發射接收點（TRP）進行通訊。

【0386】 在方塊3704，裝置經由第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示。

【0387】 在圖38的方塊3802，裝置（例如，TRP）經由第一鏈路與使用者設備（UE）通訊。

【0388】 在方塊3804，該裝置經由第一鏈路傳送與UE與第二TRP通訊可以借助的第二鏈路的指示。在一些態樣，第一鏈路可以獨立於第二鏈路。

實例HARQ回饋程序

【0389】 圖39和圖40描述了HARQ回饋的程序。

【0390】 在圖39的方塊3902處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0391】 在方塊3904，裝置經由用於一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道來傳送針對該組獨立鏈路的回饋資訊。

【0392】 在圖40的方塊4002處，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0393】 在方塊4004處，裝置經由用於第一鏈路的回饋通道來傳送針對供UE與複數個TRP通訊而使用的一組獨立鏈路的回饋資訊。

實例的功率控制程序

【0394】 圖41和圖42描述了功率控制的程序。

【0395】 在圖41的方塊4102，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0396】 在方塊4104，該裝置傳送一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0397】 在圖42的方塊4202處，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0398】 在方塊4204，該裝置經由第一鏈路傳送針對供UE與複數個TRP通訊而使用的的一組獨立鏈路的功率控制資訊。

實例的上行鏈路探測程序

【0399】 圖43和圖44描述了上行鏈路探測程序。

【0400】 在圖43的方塊4302處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接。

【0401】 在方塊4304，裝置決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的至少兩個的上行鏈路探測。

【0402】 在方塊4306，裝置根據決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測。

【0403】 在圖44的方塊4402處，裝置（例如，TRP）決定針對供使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測是否可以併發地傳送。

【0404】 在方塊4404，裝置根據決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測。

實例的通道狀態回饋程序

【0405】 圖45描述了通道狀態回饋的程序。

【0406】 在圖45的方塊4502處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0407】 在方塊4504，裝置決定對於獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否是獨立的。

【0408】 在方塊4506，該裝置根據決定來傳送獨立鏈路的通道狀態回饋。

實例的波束轉換程序

【0409】 圖46和圖47描述了波束轉換程序。

【0410】 在圖46的方塊4602，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0411】 在方塊4604，該裝置經由一組獨立鏈路中的一個獨立鏈路來傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0412】 在圖47的方塊4702處，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0413】 在方塊4704，該裝置經由第一鏈路傳送針對供UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊。

實例的波束恢復程序

【0414】 圖48和圖49描述了波束恢復程序。

【0415】 在圖48的方塊4802處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0416】 在方塊4804，該裝置經由獨立鏈路中第二獨立鏈路對獨立鏈路中的第一獨立鏈路執行波束恢復。

【0417】 在圖49的方塊4902，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0418】 在方塊4904，裝置經由第一鏈路傳送針對供UE與第二TRP進行通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊。

實例的鏈路量測程序

【0419】 圖50和圖51描述了鏈路量測的程序。

【0420】 在圖50的方塊5002處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0421】 在方塊5004，該裝置對一組獨立鏈路進行鏈路量測。

【0422】 在方塊5006，該裝置基於該組的鏈路量測觸發切換事件。

【0423】 在圖51的方塊5102，裝置（例如，TRP）辨識使用者設備（UE）使用的一組獨立鏈路。

【0424】 在方塊5104，該裝置基於該組的鏈路量測向UE發送指示以觸發切換事件。

實例的RACH程序

【0425】 圖52和圖53描述了RACH訊號傳遞程序。

【0426】 在圖52的方塊5202，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊。

【0427】 在方塊5204，裝置決定複數個獨立鏈路已經故障。

【0428】 在方塊5206，裝置傳送複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0429】 在圖53的方塊5302，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0430】 在方塊5304，裝置經由第一鏈路進行傳送UE與複數個TRP進行通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障指示。

實例的限制程序

【0431】 圖54和圖55描述了限制傳輸的程序。

【0432】 在圖54的方塊5402處，裝置（例如，UE）經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接。

【0433】 在方塊5404，裝置辨識用於獨立鏈路中的至少一個的受保護部分。

【0434】 在方塊5406，該裝置限制與被保護部分相關聯的頻率資源的子集的至少一個另一獨立鏈路上的傳輸。

【0435】 在圖55的方塊5502處，裝置（例如，TRP）在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路。

【0436】 在方塊5504，該裝置辨識由UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分。

【0437】 在方塊5506，該裝置限制與受保護部分相關聯的頻率資源子集在第一鏈路上的傳輸。

額外的態樣

【0438】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；及基於該第

一感測資訊和該第二感測資訊來決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送。

【0439】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；並且基於該第一感測資訊和該第二感測資訊來決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送。

【0440】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊的單元；用於獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊的單元；及用於基於該第一感測資訊和該第二感測資訊來決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的單元。

【0441】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；並且基於該第一感測資訊和該第二感測資訊來決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送。

【0442】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；基於該第一感測資訊決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；

及基於該第二感測資訊來決定是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送，其中是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送的決定獨立於是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的決定。

【0443】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；基於該第一感測資訊決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；並且基於該第二感測資訊來決定是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送，其中該是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送的決定獨立於是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的決定。

【0444】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊的單元；用於基於該第一感測資訊決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的單元；用於獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊的單元；及用於基於該第二感測資訊來決定是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送的單元，其中是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送的決定獨立於是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的決定。

【0445】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代

碼：獲得針對第一無線通訊鏈路的第一感測資訊；基於該第一感測資訊決定是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送；獲得針對第二無線通訊鏈路的第二感測資訊；並且基於該第二感測資訊來決定是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送，其中是否在該第二無線通訊鏈路上進行發送的決定獨立於是否在該第一無線通訊鏈路上進行發送的決定。

【0446】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由該第一無線通訊鏈路的控制通道傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0447】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；並且經由第一無線通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0448】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路傳送資料的單元；及用於經由第一無線通訊鏈路的控制通道傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊的單元。

【0449】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；並且經由第一無線

通訊鏈路的控制通道來傳送用於第二無線通訊鏈路的控制資訊。

【0450】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一控制資訊；及經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二控制資訊，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0451】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一控制資訊；並且經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二控制資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0452】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一控制資訊的單元；及用於經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二控制資訊的單元，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0453】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一控制資訊；並且經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二控制資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道。

【0454】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：決定第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的互動，其中經由第一無線通訊鏈路的通訊獨立於經由第二無線通訊鏈路的通訊；及為該第一無線通訊鏈路或該第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源，其中該分配基於所決定的互動。

【0455】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：決定第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的互動，其中經由第一無線通訊鏈路的通訊獨立於經由第二無線通訊鏈路的通訊；並且為該第一無線通訊鏈路或該第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源，其中該分配基於所決定的互動。

【0456】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於決定第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的互動的單元，其中經由第一無線通訊鏈路的通訊獨立於經由第二無線通訊鏈路的通訊；及用於為該第一無線通訊鏈路或該第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源的單元，其中該分配基於所決定的互動。

【0457】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：決定第一無線通訊鏈路和第二無線通訊鏈路之間的互動，其中經由該第一無線通訊鏈路的通訊獨立於經由第二

無線通訊鏈路的通訊；並且為該第一無線通訊鏈路或該第二無線通訊鏈路中的至少一個分配至少一個資源，其中該分配基於所決定的互動。

【0458】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；及基於該第一功率控制資訊和該第二功率控制資訊產生功率控制信號。

【0459】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；並基於第一功率控制資訊和第二功率控制資訊產生功率控制信號。

【0460】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊的單元；用於獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊的單元；及用於基於第一功率控制資訊和第二功率控制資訊產生功率控制信號的單元。

【0461】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；並基於第一功率控制資訊和第二功率控制資訊產生功率控制信號。

【0462】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；基於該第一功率控制資訊產生第一功率控制信號；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；及基於該第二功率控制資訊產生第二功率控制信號。

【0463】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；基於該第一功率控制資訊產生第一功率控制信號；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；並基於第二功率控制資訊產生第二功率控制信號。

【0464】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊的單元；用於基於該第一功率控制資訊產生第一功率控制信號的單元；用於獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊的單元；及用於基於該第二功率控制資訊產生第二功率控制信號的單元。

【0465】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：獲得用於第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊；基於該第一功率控制資訊產生第一功率控制信號；獲得用於第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊；並基於第二功率控制資訊產生第二功率控制信號。

【0466】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；及基於該第一通道狀態資訊和該第二通道狀態資訊產生回饋信號。

【0467】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；並且基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊產生回饋信號。

【0468】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊的單元；用於獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊的單元；及用於基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊產生回饋信號的單元。

【0469】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；並且基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊產生回饋信號。

【0470】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；基於該第一通道狀態資訊產生第一回饋信號；獲得第二無

線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；及基於該第二通道狀態資訊產生第二回饋信號。

【0471】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；基於第一通道狀態資訊產生第一回饋信號；獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；並且基於第二通道狀態資訊產生第二回饋信號。

【0472】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊的單元；用於基於該第一通道狀態資訊產生第一回饋信號的單元；用於獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊的單元；及用於基於第二通道狀態資訊產生第二回饋信號的單元。

【0473】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊；基於第一通道狀態資訊產生第一回饋信號；獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊；並且基於第二通道狀態資訊產生第二回饋信號。

【0474】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由該第一無線通訊鏈路傳送用於第二無線通訊鏈路的波束資訊。

【0475】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由該第一無線通訊鏈路傳送用於第二無線通訊鏈路的波束資訊。

【0476】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路傳送資料的單元；及用於經由第一無線通訊鏈路傳送用於第二無線通訊鏈路的波束資訊的單元。

【0477】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路傳送資料；及經由該第一無線通訊鏈路傳送用於第二無線通訊鏈路的波束資訊。

【0478】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一波束資訊；及經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0479】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一波束資訊；並且經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0480】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一波束資訊的單元；及用於經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊的單元，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0481】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道來傳送第一波束資訊；並且經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊，其中該第一控制通道獨立於該第二控制通道。

【0482】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；及基於該第一量測資訊和該第二量測資訊產生事件觸發。

【0483】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；並且基於第一量測資訊和第二量測資訊產生事件觸發。

【0484】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊的單元；用於獲得第二無線通訊鏈路的第二量測

資訊的單元；及用於基於第一量測資訊和第二量測資訊產生事件觸發的單元。

【0485】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；並且基於第一量測資訊和第二量測資訊產生事件觸發。

【0486】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；基於該第一量測資訊產生第一事件觸發；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；及基於該第二量測資訊產生第二事件觸發。

【0487】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；基於該第一量測資訊產生第一事件觸發；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；並且基於該第二量測資訊產生第二事件觸發。

【0488】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊的單元；用於基於該第一量測資訊產生第一事件觸發的單元；用於獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊的單元；及用於基於該第二量測資訊產生第二事件觸發的單元。

【0489】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊；基於該第一量測資訊產生第一事件觸發；獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊；並且基於該第二量測資訊產生第二事件觸發。

【0490】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由與第一發射接收點（TRP）建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊；經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊；及獨立於該等第二傳輸塊處理該等第一傳輸塊。

【0491】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由與第一發射接收點（TRP）建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊；經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊；並且獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。

【0492】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由與第一發射接收點(TRP)建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊的單元；用於經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊的單元；及用於獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊的單元。

【0493】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代

碼：經由與第一發射接收點（TRP）建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊；經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊；並且獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊。

【0494】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且經由對於一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數來對該組獨立鏈路執行通道感測。

【0495】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且經由對於一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數來對該組獨立鏈路執行通道感測。

【0496】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由對一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數來對該組獨立鏈路執行通道感測的單元。

【0497】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且經由對於一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數來對該組獨立鏈路執行通道感測。

【0498】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及對獨立鏈路中的每一個執行通道感測，獨立於對其他獨立鏈路中的任一個的通道感測。

【0499】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對獨立鏈路中的每一個執行通道感測，獨立於對其他獨立鏈路中的任一個的通道感測。

【0500】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於對獨立鏈路中的每一個執行通道感測而獨立於對其他獨立鏈路中的任一個的通道感測的單元。

【0501】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對獨立鏈路中的每一個執行通道感測，獨立於對其他獨立鏈路中的任一個的通道感測。

【0502】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路中的一個

獨立鏈路的控制通道來傳送用於該組獨立鏈路的控制資訊。

【0503】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路中的一個獨立鏈路的控制通道來傳送用於該組獨立鏈路的控制資訊。

【0504】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由用於一組獨立鏈路中的一個獨立鏈路的控制通道來傳送用於該組獨立鏈路的控制資訊的單元。

【0505】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路中的一個獨立鏈路的控制通道來傳送用於該組獨立鏈路的控制資訊。

【0506】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立控制通道來傳送控制資訊。

【0507】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器

和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立控制通道來傳送控制資訊。

【0508】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於對於每個獨立鏈路經由用於獨立鏈路的獨立控制通道來傳送控制資訊的單元。

【0509】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立控制通道來傳送控制資訊。

【0510】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定在獨立鏈路中的至少兩個上的通訊是否能夠在特定符號時間內沿不同的方向；及根據決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0511】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定在獨立鏈路中的至少兩個上的通訊是否能夠在特定符號時間內沿不同的方向；及根據決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0512】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接的單元；用於決定在獨立鏈路中的至少兩個上的通訊是否能夠在特定符號時間內沿不同的方向的單元；及用於根據決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊的單元。

【0513】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定在獨立鏈路中的至少兩個上的通訊是否能夠在特定符號時間內沿不同的方向；及根據決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0514】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一獨立鏈路與第一發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示。

【0515】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一獨立鏈路與第一發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示。

【0516】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一獨立鏈路與第一發射

接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由該第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示的單元。

【0517】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一獨立鏈路與第一發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示。

【0518】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道來傳送該組獨立鏈路的回饋資訊。

【0519】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道來傳送該組獨立鏈路的回饋資訊。

【0520】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由用於一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道來傳送該組獨立鏈路的回饋資訊的單元。

【0521】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）

進行通訊；及經由用於一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道來傳送該組獨立鏈路的回饋資訊。

【0522】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立回饋通道來傳送回饋資訊。

【0523】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立回饋通道來傳送回饋資訊。

【0524】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於對於每個獨立鏈路經由用於獨立鏈路的獨立回饋通道來傳送回饋資訊的單元。

【0525】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，經由用於獨立鏈路的獨立回饋通道來傳送回饋資訊。

【0526】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點

（TRP）進行通訊；及傳送用於一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0527】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及傳送用於一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0528】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於傳送用於一組獨立鏈路的功率控制資訊的單元。

【0529】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及傳送用於一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0530】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，傳送用於獨立鏈路的相應的功率控制資訊。

【0531】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，傳送用於獨立鏈路的相應的功率控制資訊。

【0532】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及對於每個獨立鏈路傳送用於獨立鏈路的相應的功率控制資訊的單元。

【0533】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路，傳送用於獨立鏈路的相應的功率控制資訊。

【0534】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的至少兩個的上行鏈路探測；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測。

【0535】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的至少兩個的上行鏈路探測；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測。

【0536】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接的單元；用於決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的至少兩個的上行鏈路探測的

單元；及用於根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測的單元。

【0537】 本發明的另一態樣是一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的至少兩個的上行鏈路探測；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測。

【0538】 在一些態樣中，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否獨立；並且根據決定傳送獨立鏈路的通道狀態回饋。

【0539】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否獨立；並且根據決定傳送獨立鏈路的通道狀態回饋。

【0540】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；用於決定獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否獨立的單元，以及用於根據決定傳送獨立鏈路的通道狀態回饋的單元。

【0541】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否獨立；並且根據決定傳送獨立鏈路的通道狀態回饋。

【0542】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由一組獨立鏈路中的獨立鏈路之一傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0543】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由一組獨立鏈路中的獨立鏈路之一傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0544】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由一組獨立鏈路中的獨立鏈路之一傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊的單元。

【0545】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由一組獨立鏈路中的獨立鏈路之一傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0546】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及對於每個獨立鏈路獨立地傳送波束轉換資訊。

【0547】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及對於每個獨立鏈路獨立地傳送波束轉換資訊。

【0548】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於對於每個獨立鏈路獨立地傳送波束轉換資訊的單元。

【0549】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及對於每個獨立鏈路獨立地傳送波束轉換資訊。

【0550】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該獨立鏈路中的第二獨立鏈路對該獨立鏈路中的第一獨立鏈路執行波束恢復。

【0551】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器

和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該獨立鏈路中的第二獨立鏈路對該獨立鏈路中的第一獨立鏈路執行波束恢復。

【0552】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於經由該獨立鏈路中的第二獨立鏈路對該獨立鏈路中的第一獨立鏈路執行波束恢復的單元。

【0553】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；及經由該獨立鏈路中的第二獨立鏈路對該獨立鏈路中的第一獨立鏈路執行波束恢復。

【0554】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路獨立地執行波束恢復。

【0555】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路獨立地執行波束恢復。

【0556】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個

發射接收點（TRP）進行通訊的單元；及用於對於每個獨立鏈路獨立地執行波束恢復的單元。

【0557】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；並且對於每個獨立鏈路獨立地執行波束恢復。

【0558】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；對一組獨立鏈路進行鏈路量測；並且基於該組的鏈路量測觸發切換事件。

【0559】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；對一組獨立鏈路進行鏈路量測；並且基於該組的鏈路量測觸發切換事件。

【0560】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；用於對一組獨立鏈路進行鏈路量測的單元；及用於基於該組的鏈路量測觸發切換事件的單元。

【0561】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）

進行通訊；對一組獨立鏈路進行鏈路量測；並且基於該組的鏈路量測觸發切換事件。

【0562】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；對於每個獨立鏈路獨立地進行鏈路量測；並且對於每個獨立鏈路，基於對該獨立鏈路的鏈路量測，獨立地觸發該獨立鏈路的切換事件。

【0563】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；對於每個獨立鏈路獨立地進行鏈路量測；並且對於每個獨立鏈路，基於對該獨立鏈路的鏈路量測，獨立地觸發該獨立鏈路的切換事件。

【0564】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；用於對於每個獨立鏈路獨立地進行鏈路量測的單元；及用於對於每個獨立鏈路基於對該獨立鏈路的鏈路量測獨立地觸發該獨立鏈路的切換事件的單元。

【0565】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；對於每個獨立鏈路獨立地進行鏈路量測；並且

對於每個獨立鏈路，基於對該獨立鏈路的鏈路量測，獨立地觸發該獨立鏈路的切換事件。

【0566】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定複數個獨立鏈路已經故障；並且傳送複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0567】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定複數個獨立鏈路已經故障；並且傳送複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0568】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊的單元；用於決定複數個獨立鏈路已經故障的單元；及用於傳送複數個獨立鏈路的故障的指示的單元。

【0569】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊；決定複數個獨立鏈路已經故障；並且傳送複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0570】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；辨識獨立鏈路中的至少一個的受保

護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在該獨立鏈路中的至少一個另一獨立鏈路上的傳輸。

【0571】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；辨識獨立鏈路中的至少一個的受保護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在該獨立鏈路中的至少一個另一獨立鏈路上的傳輸。

【0572】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接的單元；用於辨識獨立鏈路中的至少一個的受保護部分的單元；及用於對於與該受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在該獨立鏈路中的至少一個另一獨立鏈路上的傳輸的單元。

【0573】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）建立連接；辨識獨立鏈路中的至少一個的受保護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在該獨立鏈路中的至少一個另一獨立鏈路上的傳輸。

【0574】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；經由第一鏈路傳送第一傳輸塊；及經

由該第一鏈路傳送資訊以支援經由在第二TRP和該UE之間建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊，其中該等第一傳輸塊獨立於該等第二傳輸塊。

【0575】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；經由第一鏈路傳送第一傳輸塊；及經由該第一鏈路傳送資訊以支援經由在第二TRP和該UE之間建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊，其中該等第一傳輸塊獨立於該等第二傳輸塊。

【0576】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；用於經由第一鏈路傳送第一傳輸塊的單元；及用於經由該第一鏈路傳送資訊以支援經由在第二TRP和該UE之間建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊的單元，其中第一傳輸塊獨立於第二傳輸塊。

【0577】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；經由第一鏈路傳送第一傳輸塊；及經由該第一鏈路傳送資訊以支援經由在第二TRP和該UE之間建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊，其中該等第一傳輸塊獨立於該等第二傳輸塊。

【0578】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與多個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的通道感測參數。

【0579】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與多個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的通道感測參數。

【0580】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的通道感測參數的單元。

【0581】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的通道感測參數。

【0582】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的控制資訊。

【0583】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的控制資訊。

【0584】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的控制資訊的單元。

【0585】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的控制資訊。

【0586】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：決定使用者設備使用的至少兩個獨立鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同方向；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0587】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：決定使用者設備使用的至少兩個獨立

鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同方向；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0588】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於決定使用者設備使用的至少兩個獨立鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同方向的單元；及用於根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊的單元。

【0589】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：決定使用者設備使用的至少兩個獨立鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同方向；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊。

【0590】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：經由第一鏈路與使用者設備（UE）進行通訊；及經由該第一鏈路傳送該UE可以與第二TRP通訊所借助的第二鏈路的指示，其中該第一鏈路獨立於該第二鏈路。

【0591】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：經由第一鏈路與使用者設備（UE）進行通訊；及經由該第一鏈路傳送該UE可以與第二TRP通訊所借助的第二鏈路的指示，其中該第一鏈路獨立於該第二鏈路。

【0592】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於經由第一鏈路與使用者設備（UE）進行通訊的單元；及用於經由該第一鏈路傳送該UE可以與第二TRP通訊所借助的第二鏈路的指示的單元，其中該第一鏈路獨立於該第二鏈路。

【0593】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：經由第一鏈路與使用者設備（UE）進行通訊；及經由該第一鏈路傳送該UE可以與第二TRP通訊所借助的第二鏈路的指示，其中該第一鏈路獨立於該第二鏈路。

【0594】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路的回饋通道傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的回饋資訊。

【0595】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路的回饋通道傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的回饋資訊。

【0596】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於

經由該第一鏈路的回饋通道傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的回饋資訊的單元。

【0597】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路的回饋通道傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的回饋資訊。

【0598】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點(TRP)和使用者設備(UE)之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0599】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0600】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的功率控制資訊的單元。

【0601】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的功率控制資訊。

【0602】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：決定使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測是否可以併發地傳送；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送該上行鏈路探測。

【0603】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：決定使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測是否可以併發地傳送；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送該上行鏈路探測。

【0604】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於決定使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測是否可以併發地傳送的單元；及用於根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送該上行鏈路探測的單元。

【0605】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代

碼：決定使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測是否可以併發地傳送；及根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送該上行鏈路探測。

【0606】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點(TRP)和使用者設備(UE)之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0607】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0608】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送該UE與多個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊的單元。

【0609】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊。

【0610】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與第二TRP通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊。

【0611】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與第二TRP通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊。

【0612】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送該UE與第二TRP通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊的單元。

【0613】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與第二TRP通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊。

【0614】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：辨識使用者設備（UE）所使用的一組獨立鏈路；及基於該組的鏈路量測向UE發送指示以觸發切換事件。

【0615】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：辨識使用者設備（UE）所使用的一組獨立鏈路；及基於該組的鏈路量測向UE發送指示以觸發切換事件。

【0616】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於辨識使用者設備（UE）所使用的一組獨立鏈路的單元；及用於基於該組的鏈路量測向UE發送指示以觸發切換事件的單元。

【0617】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：辨識使用者設備（UE）所使用的一組獨立鏈路；及基於該組的鏈路量測向UE發送指示以觸發切換事件。

【0618】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0619】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0620】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；及用於經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障的指示的單元。

【0621】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；及經由該第一鏈路傳送該UE與複數個TRP通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障的指示。

【0622】 在一些態樣，本案提供了一種用於通訊的方法，包括：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；辨識UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源子集限制在該第一鏈路上的傳輸。

【0623】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置，其包括記憶體和耦合到記憶體的處理器。處理器和記憶體被配置為：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；辨識UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源子集限制在該第一鏈路上的傳輸。

【0624】 本案的另一態樣提供了一種被配置用於通訊的裝置。該裝置包括：用於在第一發射接收點（TRP）

和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路的單元；用於辨識UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分的單元；及用於對於與該受保護部分相關聯的頻率資源子集限制在該第一鏈路上的傳輸的單元。

【0625】 本案的另一態樣提供了一種儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，其包括用於以下操作的代碼：在第一發射接收點（TRP）和使用者設備（UE）之間建立第一鏈路；辨識UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分；及對於與該受保護部分相關聯的頻率資源子集限制在該第一鏈路上的傳輸。

其他態樣

【0626】 提供本文所闡述的實例以說明本案的某些概念。本發明所屬領域中具有通常知識者將理解，這些本質上僅僅是說明性的，其他的實例可以落入本案和所附請求項的範疇內。基於本文中的教導，本發明所屬領域中具有通常知識者應當意識到，本文揭示的態樣可以獨立於任何其他態樣來實現，並且這些態樣中的兩個或更多個可以以各種方式組合。例如，可以使用本文所闡述的任何數量的態樣來實現裝置或者可以來實施方法。此外，可以使用除本文所闡述的一或多個態樣之外的其他結構、功能或結構和功能或替代本文所闡述的一或多個態樣的其他結構、功能或結構和功能實現這種裝置或者可以實踐這種方法。

【0627】 如本發明所屬領域中具有通常知識者將易於意識到，在本案內容中描述的各個態樣可以擴展到任何合

適的電信系統、網路架構和通訊標準。作為實例，各種態樣可以應用於廣域網、對等網路、區域網路、其他合適的系統或其任何組合，包括由尚未定義的標準所描述的那些。

【0628】 關於由例如計算設備的元件執行的動作序列來描述許多態樣。將會認識到，這裡描述的各種動作可以由特定電路執行，例如中央處理單元（CPU），圖形處理單元（GPU），數位訊號處理器（DSP），特殊應用積體電路（ASIC），現場可程式設計閘陣列（FPGA），或各種其他類型的通用或專用處理器或電路，可以經由由一或多個處理器執行的程式指令，或兩者的組合。另外，這裡描述的這些動作序列可被認為完全體現在任何形式的電腦可讀取儲存媒體中，其中儲存有相應的一組電腦指令，其在電腦指令執行時將使相關聯的處理器執行本文所描述的功能。因此，本案的各個態樣可以以許多不同的形式來體現，所有這些形式皆被認為在所要求保護的主題的範疇之內。此外，對於本文所描述的每個態樣，本文中可以描述任何此類態樣的相應形式，例如，「被配置為」執行所描述的動作的邏輯。

【0629】 本發明所屬領域中具有通常知識者將意識到，可以使用各種不同技術和方法中的任何一種來表示資訊和信號。例如，可以在上述描述中被引用的資料、指令、命令、資訊、信號、位元、符號和碼片可由電壓、電流、電磁波、磁場或粒子、光場或粒子或任何的組合來表示。

【0630】 此外，本發明所屬領域中具有通常知識者將意識到，結合本文揭示的態樣描述的各種說明性邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以實現為電子硬體、電腦軟體或兩者的組合。為了清楚地說明硬體和軟體的這種可互換性，上文已經在其功能態樣通常描述了各種說明性組件、方塊、模組、電路和步驟。這種功能是否被實現為硬體或軟體取決於特定應用和施加在整個系統上的設計約束。具有通常知識者可以針對每個特定應用以不同的方式實現所描述的功能，但是這種實現決定不應被解釋為導致偏離本案的範疇。

【0631】 以上所示的組件、步驟、特徵及/或功能中的一或多個可以重新佈置及/或組合成單個組件、步驟、特徵或功能，或者體現在若干組件、步驟或功能中。亦可以添加額外元件、組件、步驟及/或功能，而不脫離本文揭示的新穎特徵。上述裝置、設備及/或組件可以被配置為執行本文所述的方法、特徵或步驟中的一或多個。本文描述的新穎演算法亦可以在軟體中高效地實現及/或嵌入在硬體中。

【0632】 應當理解，所揭示的方法中的步驟的具體順序或層次是實例程序的說明。基於設計偏好，可以理解，方法中的步驟的具體順序或層次可以被重新排列。所附的方法請求項以取樣順序呈現各種步驟的元素，並且不意味著限於所呈現的特定順序或層次，除非在其中具體列舉。

【0633】 結合本文揭示的態樣描述的方法、序列或演算法可以直接體現在硬體中、在由處理器執行的軟體模組中、或者兩者的組合中。軟體模組可以常駐在RAM記憶體、快閃記憶體、ROM記憶體、EPROM記憶體、EEPROM記憶體、暫存器、硬碟、可移除磁碟、CD-ROM或本發明所屬領域已知的任何其他形式的儲存媒體中。儲存媒體的實例被耦合到處理器，使得處理器可以從儲存媒體讀取資訊和向儲存媒體寫入資訊。在替代方案中，儲存媒體可以與處理器成一體。

【0634】 詞語「示例性」在本文中用於表示「用作實例，例子或說明」。本文中描述為「示例性」的任何態樣不一定被解釋為比其他態樣優選或有利。同樣地，術語「態樣」不要求所有態樣皆包括所論述的特徵、優點或操作模式。

【0635】 本文使用的術語僅用於描述特定態樣的目的，而不意在限制這些態樣。如本文所使用的，單數形式「a（一）」，「an（一個）」和「the（該）」意圖亦包括複數形式，除非上下文另有明確指出。進一步理解，術語「包括」，「包括有」，「包含」或「包括有」在本文中使用時，指定該特徵、整數、步驟、操作、元件或組件的存在，但不排除一或多個其他特徵、整數、步驟、操作、元件、組件或其組的存在或添加。此外，應該理解的是，「或」一詞與布林運運算元「OR」具有相同的含義，即它包含「任一」和「兩者」的可能性，並不限於「異或」（「XOR」），除非另有明確說明。亦應當理解，除非

另有明確說明，兩個相鄰單詞之間的符號「/」具有與「或」相同的含義。此外，除非另有明確說明，諸如「連接到」，「耦合到」或「與之通訊」的短語不限於直接連接。

【0636】 在此使用諸如「第一」，「第二」等等名稱的元件的引用通常不限制這些元件的數量或順序。相反，這些名稱可以在本文中用作區分兩個或更多個元件或元件的實例的方便方法。因此，對第一和第二元件的引用並不意味著在那裡只能使用兩個元件，或者第一元件必須以某種方式在第二元件之前。此外，除非另有說明，一組元件可以包括一或多個元件。此外，在說明書或申請專利範圍中使用的形式「a，b或c中的至少一個」或「a，b，c或其任何組合」的術語意思是「a或b或c或這些元素的任何組合」。例如，該術語可以包括a、或b、或c、或a和b、或a和c、或a和b和c、或2a、或2b、或2c、或2a和b，等等。

【0637】 如本文所使用的，術語「決定」包括各種各樣的動作。例如，「決定」可以包括運算、計算、處理、匯出、調查、檢視（例如在表、資料庫或其他資料結構中檢視）、查明等。此外，「決定」可以包括接收（例如，接收資訊），存取（例如，存取記憶體中的資料）等。此外，「決定」可以包括解決、選擇、選定、建立等。

【0638】 儘管前述揭示內容顯示了說明性的態樣，但是應當注意，在不脫離所附請求項的範疇的情況下，可以對本發明進行各種改變和修改。根據本文描述的態樣的方法

請求項的功能、步驟或動作不需要以任何特定循序執行，除非另有明確說明。此外，儘管可以單數描述或要求保護元件，但除非明確地聲明限制於單數，否則複數是可以預期的。

【符號說明】

【0639】

100 無線通訊系統

102 第一UE

104 第二UE

106 發射接收點（TRP）

108 核心網路

110 網際網路服務提供者（ISP）

112 設備（D2D）鏈路

114 TRP

116 多鏈路訊號傳遞

200 通訊系統

202 使用者設備（UE）

204 發射接收點（TRP）

206 TRP

208 鏈路

210 鏈路

212 第一TB處理

214 第二TB處理

216 網路實體

218 直接通訊鏈路

300 通訊系統

302 UE

304 TRP

306 TRP

308 一組波束

310 一組波束

312 一組波束

314 第一波束成形方向

316 第二波束成形方向

400 裝置

402 中頻（IF）/基頻鏈

404 RF鏈

406 天線元件

408 TB程序

500 裝置

502 偶極天線

504 貼片天線

600 裝置

602 第一天線子陣列

604 第一鏈路

606 第二天線子陣列

608 第二鏈路

610 第三子陣列

612 貼片天線

700 通訊系統

702 UE

704 第一TRP

706 第二TRP

708 第一鏈路

710 第二鏈路

712 第一通道感測功能

714 第二通道感測功能

716 第一通道感測功能

718 第二通道感測功能

720 鏈路

800 通訊系統

802 UE

804 第一TRP

806 第二TRP

808 第一鏈路

810 第二鏈路

812 控制資訊管理功能

816 控制資訊管理功能

818 控制資訊管理功能

820 鏈路

822 第一鏈路控制資訊

900 通訊系統

902 UE

904 第一TRP

906 第二TRP

908 第一鏈路

910 第二鏈路

912 鏈路分配功能

916 鏈路分配功能

918 鏈路分配功能

920 鏈路

922 第一資訊

924 第二資訊

1000 通訊系統

1002 UE

1004 第一TRP

1006 第二TRP

1008 第一鏈路

1010 第二鏈路

1012 功率控制功能

1016 功率控制功能

1018 功率控制功能

1020 鏈路

1022 第一資訊

1024 第二資訊

1102 UE

1104 第一TRP

1106 第二TRP

1108 第一鏈路

1110 第二鏈路

1112 通道狀態回饋（CSFB）控制功能

1116 通道狀態回饋（CSFB）控制功能

1118 通道狀態回饋（CSFB）控制功能

1120 鏈路

1122 第一資訊

1124 第二資訊

1200 通訊系統

1202 UE

1204 第一TRP

1206 第二TRP

1208 第一鏈路

1210 第二鏈路

1212 波束控制功能

1216 波束控制功能

1218 波束控制功能

1220 鏈路

1222 第一鏈路波束資訊

1300 通訊系統

1302 UE

1304 第一TRP

1306 第二TRP

1308 第一鏈路

1310 第二鏈路

1312 事件控制功能

1316 事件控制功能

1318 事件控制功能

1320 鏈路

1322 第一資訊

1324 第二資訊

1400 裝置

1402 通訊介面

1404 儲存媒體

1406 使用者介面

1408 記憶體設備

1410 處理電路

1412 天線

1414 發射器

1416 接收器

1418 鏈路資訊

1420 電路/模組

1422 用於決定的電路/模組

1424 用於通訊的電路/模組

1426 用於輸出的電路/模組

1428 用於處理的電路/模組

1430 用於發送的電路/模組

1432 用於分配的電路/模組

1434 用於協調的電路/模組

1436 用於產生的電路/模組

1438 用於聚集的電路/模組

1440 用於獲得的代碼

1442 用於決定的代碼

1444 用於通訊的代碼

1446 用於輸出的代碼

1448 用於處理的代碼

1450 用於發送的代碼

1452 用於分配的代碼

1454 用於協調的代碼

1456 用於產生的代碼

1458 用於聚合的代碼

1500 程序

1502 方塊

1504 方塊

1506 方塊

1600 程序

1602 方塊

1604 方塊

1606 方塊

1608 方塊

1700 程序

1702 方塊

1704 方塊

1800 程序

1802 方塊

1804 方塊

1900 程序

1902 方塊

1904 方塊

2000 程序

2002 方塊

2004 方塊

2006 方塊

2100 程序

2102 方塊

2104 方塊

2106 方塊

2108 方塊

2200 程序

2202 方塊

2204 方塊

2206 方塊

2300 程序

2302 方塊

2304 方塊

2306 方塊

2308 方塊

2400 程序

2402 方塊

2404 方塊

2500 程序

2502 方塊

2504 方塊

2600 程序

2602 方塊

2604 方塊

2606 方塊

2700 程序

2702 方塊

2704 方塊

2706 方塊

2708 方塊

2800 裝置

2802 通訊介面

2804 儲存媒體

2806 使用者介面

2808 記憶體設備

2810 處理電路

2812 天線

2814 發射器

2816 接收器

2818 鏈路資訊

2820 用於通訊的電路/模組

2822 用於處理的電路/模組

2824 用於建立的電路/模組

2826 用於執行的電路/模組

2828 用於決定的電路/模組

2830 用於傳導的電路/模組

2832 用於觸發的電路/模組

2834 用於辨識的電路/模組

2836 用於發送的電路/模組

2838 用於通訊的代碼

2840 用於處理的代碼

2842 用於建立的代碼

2844 用於執行的代碼

2846 用於決定的代碼

2848 用於傳導的代碼

2850 用於觸發的代碼

2852 用於辨識的代碼

2854 用於發送的代碼

2900 程序

2902 方塊

2904 方塊

2906 方塊

3000 程序

3002 方塊

3004 方塊

3006 方塊

3100 程序

3102 方塊

3104 方塊

3200 程序

3202 方塊

3204 方塊

3300 程序

3302 方塊

3304 方塊

3400 程序

3402 方塊

3404 方塊

3500 程序

3502 方塊

3504 方塊

3506 方塊

3600 程序

3602 方塊

3604 方塊

3700 程序

3702 方塊

3704 方塊

3800 程序

3802 方塊

3804 方塊

3900 程序

3902 方塊

3904 方塊

4000 程序

4002 方塊

4004 方塊

4100 程序

4102 方塊

4104 方塊

4200 程序

4202 方塊

4204 方塊

4300 程序

4302 方塊

4304 方塊

4306 方塊

4400 程序

4402 方塊

4404 方塊

4500 程序

4502 方塊

4504 方塊

4506 方塊

4600 程序

4602 方塊

4604 方塊

4700 程序

4702 方塊

4704 方塊

4800 程序

4802 方塊

4804 方塊

4900 程序

4902 方塊

4904 方塊

5000 程序

5002 方塊

5004 方塊

5006 方塊

5100 程序

5102 方塊

5104 方塊

5200 程序

5202 方塊

5204 方塊

5206 方塊

5300 程序

5302 方塊

5304 方塊

5400 程序

5402 方塊

5404 方塊

5406 方塊

5500 程序

5502 方塊

5504 方塊

5506 方塊

【生物材料寄存】

【 0640 】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【 0641 】 國外寄存資訊 (請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記)

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種由一使用者設備進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一射頻（RF）鏈；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二RF鏈。

【第2項】 根據請求項1之方法，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第3項】 根據請求項1之方法，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第4項】 根據請求項1之方法，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第5項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊。

【第6項】 根據請求項1之方法，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第7項】 根據請求項1之方法，亦包括以下步驟：

經由該第一波束成形通訊鏈路傳送第一傳輸塊，

其中該等第一傳輸塊是獨立於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送的第二傳輸塊來處理的。

【第8項】 根據請求項7之方法，其中對該等第一傳輸塊的錯誤處理獨立於對該等第二傳輸塊的錯誤處理。

【第9項】 根據請求項7之方法，其中對該等第一傳輸塊的循環冗餘檢查（CRC）處理獨立於對該等第二傳輸塊的CRC處理。

【第10項】 根據請求項7之方法，其中：

對該等第一傳輸塊的該傳送是經由一第一波束的；及

對該等第二傳輸塊的該傳送是經由一第二波束的。

【第11項】 一種由一使用者設備進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一天線子陣列；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二天線子陣列。

【第12項】 根據請求項11之方法，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第13項】 根據請求項11之方法，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第14項】 根據請求項11之方法，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第15項】 根據請求項11之方法，亦包括以下步驟：

基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊。

【第16項】 根據請求項11之方法，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第17項】 根據請求項11之方法，亦包括以下步驟：

經由該第一波束成形通訊鏈路傳送第一傳輸塊，其中該等第一傳輸塊是獨立於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送的第二傳輸塊來處理的。

【第18項】 根據請求項17之方法，其中對該等第一傳輸塊的錯誤處理獨立於對該等第二傳輸塊的錯誤處理。

【第19項】 根據請求項17之方法，其中對該等第一傳輸塊的循環冗餘檢查（CRC）處理獨立於對該等第二傳輸塊的CRC處理。

【第20項】 根據請求項17之方法，其中：

對該等第一傳輸塊的該傳送是經由一第一波束的；及

對該等第二傳輸塊的該傳送是經由一第二波束的。

【第21項】 一種使用者設備，包括：

一記憶體；及

耦合到該記憶體的一處理器，其中該處理器和該記憶體被配置為：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一射頻（RF）鏈；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二RF鏈。

【第22項】 根據請求項21之使用者設備，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第23項】 根據請求項21之使用者設備，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第24項】 根據請求項21之使用者設備，其中該處理器和該記憶體亦被配置為：

基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊。

【第25項】 根據請求項21之使用者設備，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第26項】 根據請求項21之使用者設備，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第27項】 根據請求項21之使用者設備，其中該處理器和該記憶體亦被配置為：

經由該第一波束成形通訊鏈路傳送第一傳輸塊，其中該等第一傳輸塊是獨立於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送的第二傳輸塊來處理的。

【第28項】 一種用於通訊的使用者設備，包括：

用於經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料的單元；

用於經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊的單元；及

用於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料的單元；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一射頻（RF）鏈；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二RF鏈。

【第29項】 根據請求項28之使用者設備，亦包括：

用於基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊的單元。

【第30項】 根據請求項28之使用者設備，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第31項】 根據請求項28之使用者設備，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第32項】 根據請求項28之使用者設備，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第33項】 根據請求項28之使用者設備，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第34項】 一種用於一使用者設備的儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一射頻（RF）鏈；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二RF鏈。

【第35項】 根據請求項34之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第36項】 根據請求項34之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第37項】 根據請求項34之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第38項】 根據請求項34之非暫時電腦可讀取媒體，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第39項】 一種使用者設備，包括：

一記憶體；

耦合到該記憶體的一處理器，其中該處理器和該記憶體被配置為：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一天線子陣列；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二天線子陣列。

【第40項】 根據請求項39之使用者設備，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第41項】 根據請求項39之使用者設備，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第42項】 根據請求項39之使用者設備，其中該處理器和該記憶體亦被配置為：

基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊。

【第43項】 根據請求項39之使用者設備，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第44項】 根據請求項39之使用者設備，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第45項】 根據請求項39之使用者設備，其中該處理器和該記憶體亦被配置為：

經由該第一波束成形通訊鏈路傳送第一傳輸塊，其中該等第一傳輸塊是獨立於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送的第二傳輸塊來處理的。

【第46項】 一種用於通訊的使用者設備，包括：

用於經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料的單元；

用於經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊的單元；及

用於經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料的單元；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一天線子陣列；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二天線子陣列。

【第47項】 根據請求項46之使用者設備，亦包括：

用於基於至少一個指示，決定是否經由該第一波束成形通訊鏈路的該控制通道來傳送用於一組獨立鏈路的控制資訊的單元。

【第48項】 根據請求項46之使用者設備，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第49項】 根據請求項46之使用者設備，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第50項】 根據請求項46之使用者設備，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【第51項】 一種用於一使用者設備的儲存電腦可執行代碼的非暫時電腦可讀取媒體，包括用於以下操作的代碼：

經由一第一波束成形通訊鏈路傳送資料；

經由該第一波束成形通訊鏈路的一控制通道來傳送用於一第二波束成形通訊鏈路的控制資訊；及

經由該第二波束成形通訊鏈路傳送其他資料；

其中：

經由該第一波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第一天線子陣列；及

經由該第二波束成形通訊鏈路的該傳送使用該使用者設備的一第二天線子陣列。

【第52項】 根據請求項51之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括存在該第二波束成形通訊鏈路的一指示。

【第53項】 根據請求項51之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括該第二波束成形通訊鏈路是活動的一指示。

【第54項】 根據請求項51之非暫時電腦可讀取媒體，其中：

該控制資訊包括用於該第二波束成形通訊鏈路的混合自動重複請求（HARQ）回饋。

【第55項】 根據請求項51之非暫時電腦可讀取媒體，其中該控制通道包括一實體下行鏈路控制通道（PDCCH）。

【發明圖式】

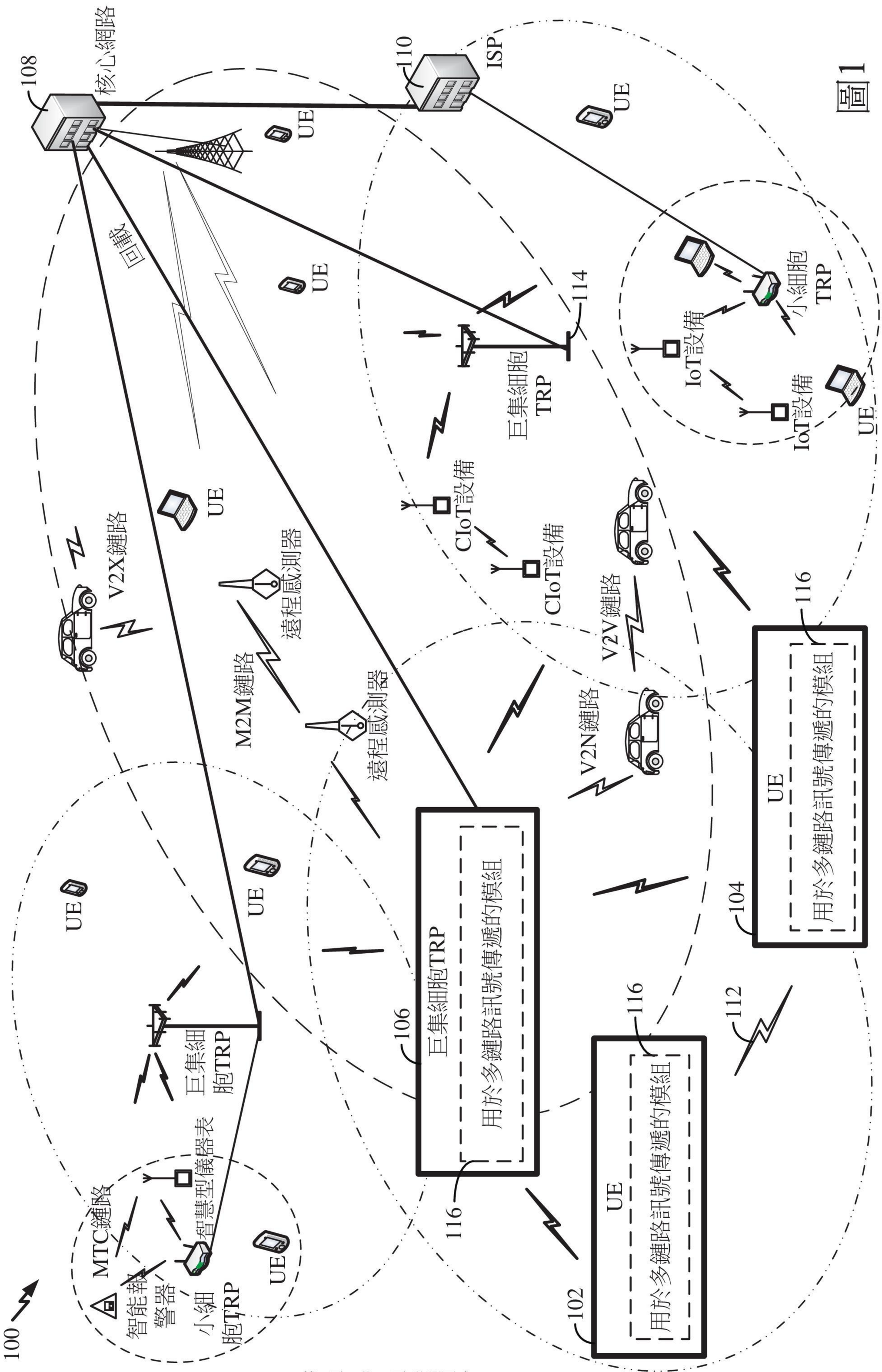
核心網路
108
110
ISP
UE
UE
UE
回載
UE
V2X鏈路
M2M鏈路
遠程感測器
遠程感測器
CIoT設備
CIoT設備
巨集細胞
TRP
114
IoT設備
IoT設備
小細胞
TRP
UE
V2V鏈路
V2N鏈路
116
UE
UE
巨集細胞TRP
用於多鏈路訊號傳遞的模組
106
巨集細胞TRP
用於多鏈路訊號傳遞的模組
104
116
112
UE
用於多鏈路訊號傳遞的模組
116
102
100
MTC鏈路
智能報警器
小細胞TRP
智慧型儀器表
UE

圖1

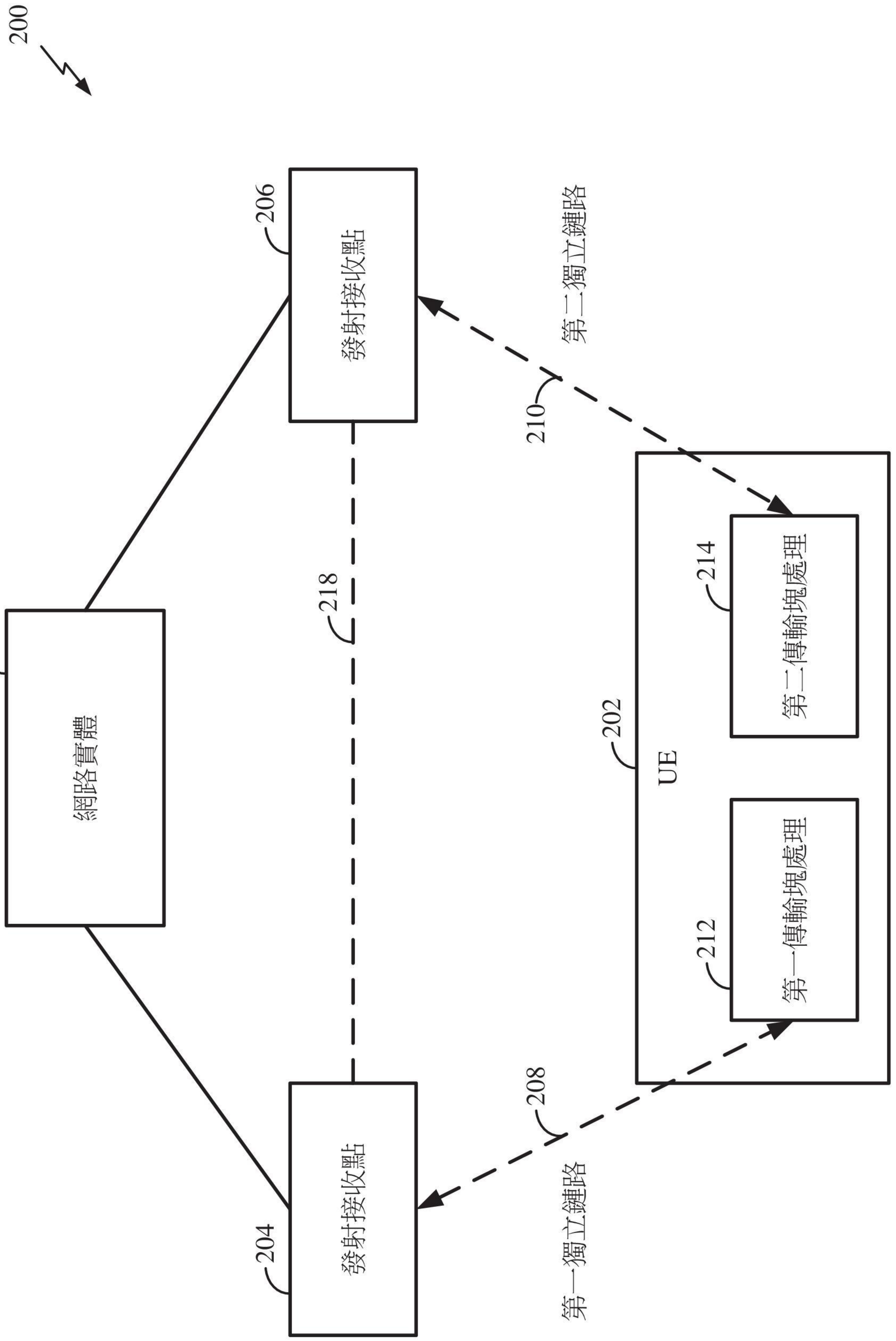
200
206
發射接收點
216
網路實體
218
210
第二獨立鏈路
214
第二傳輸塊處理
202
UE
212
第一傳輸塊處理
208
第一獨立鏈路
204
發射接收點

圖2

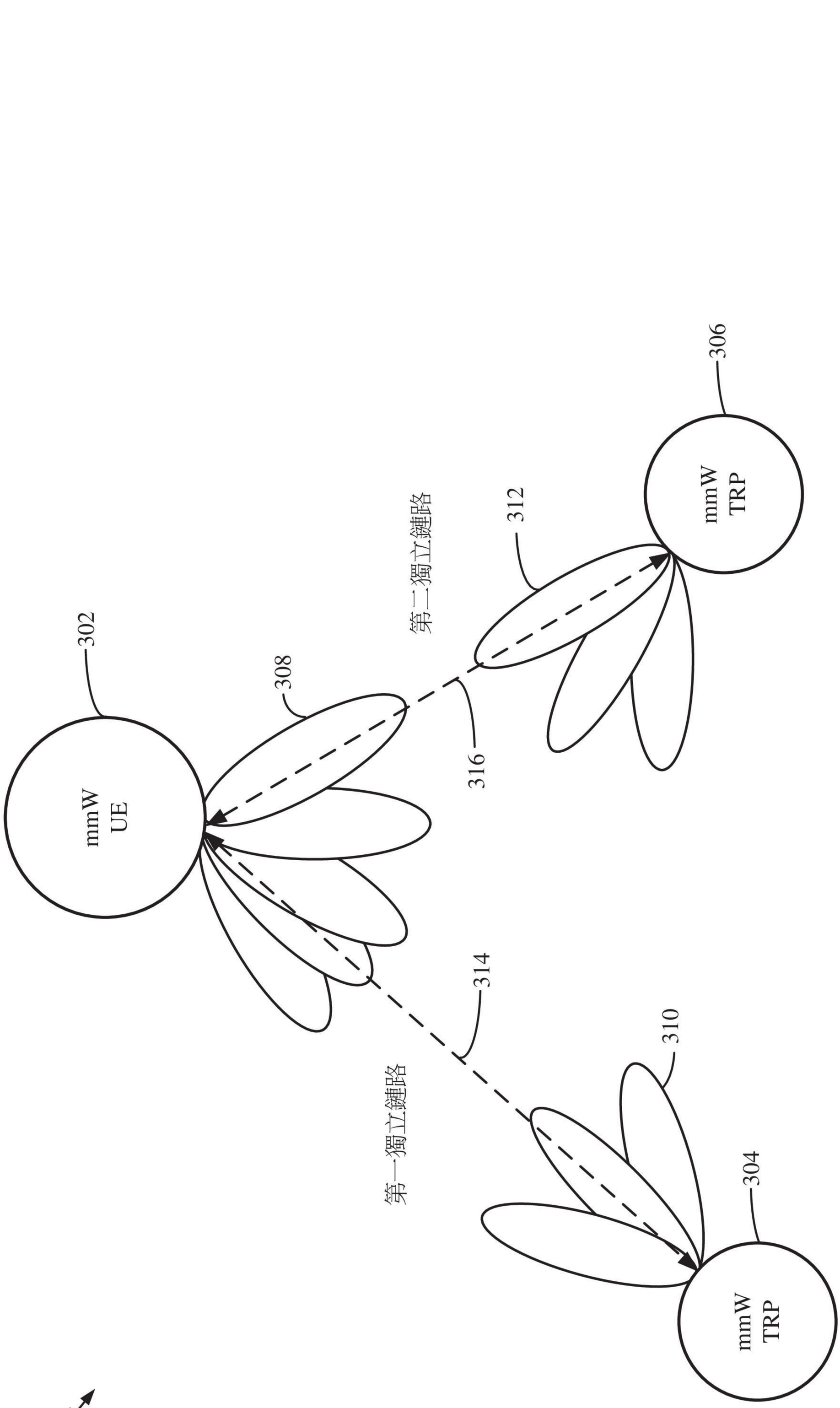
300
302
mmW
UE
304
mmW
TRP
306
mmW
TRP
308
310
312
314
316
第一獨立鏈路
第二獨立鏈路

圖3

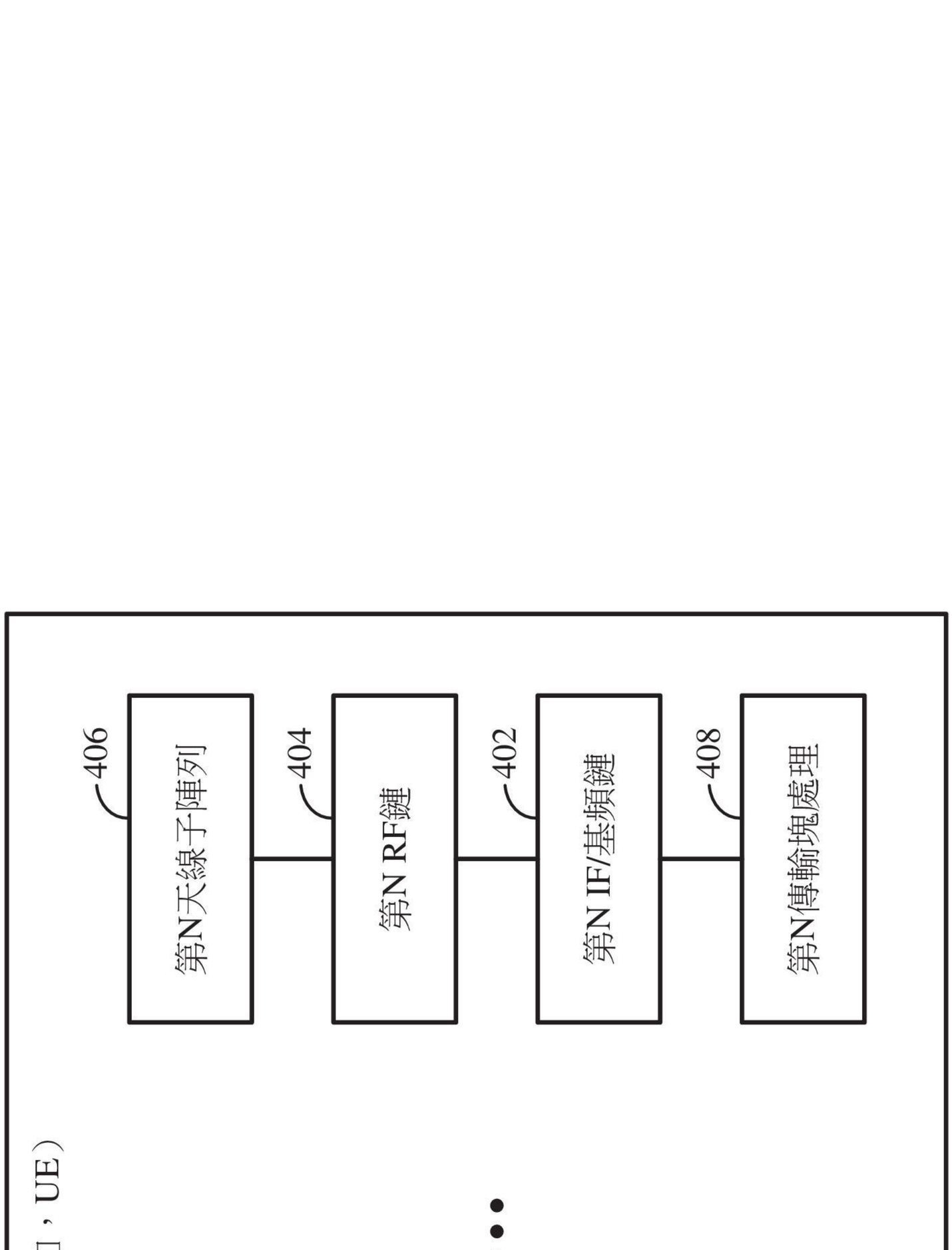
400
裝置（例如，UE）
406
第一天線子陣列
404
第一RF鏈
402
第一IF/基頻鏈
408
第一傳輸塊處理
•••
406
第N天線子陣列
404
第N RF鏈
402
第N IF/基頻鏈
408
第N傳輸塊處理

圖4

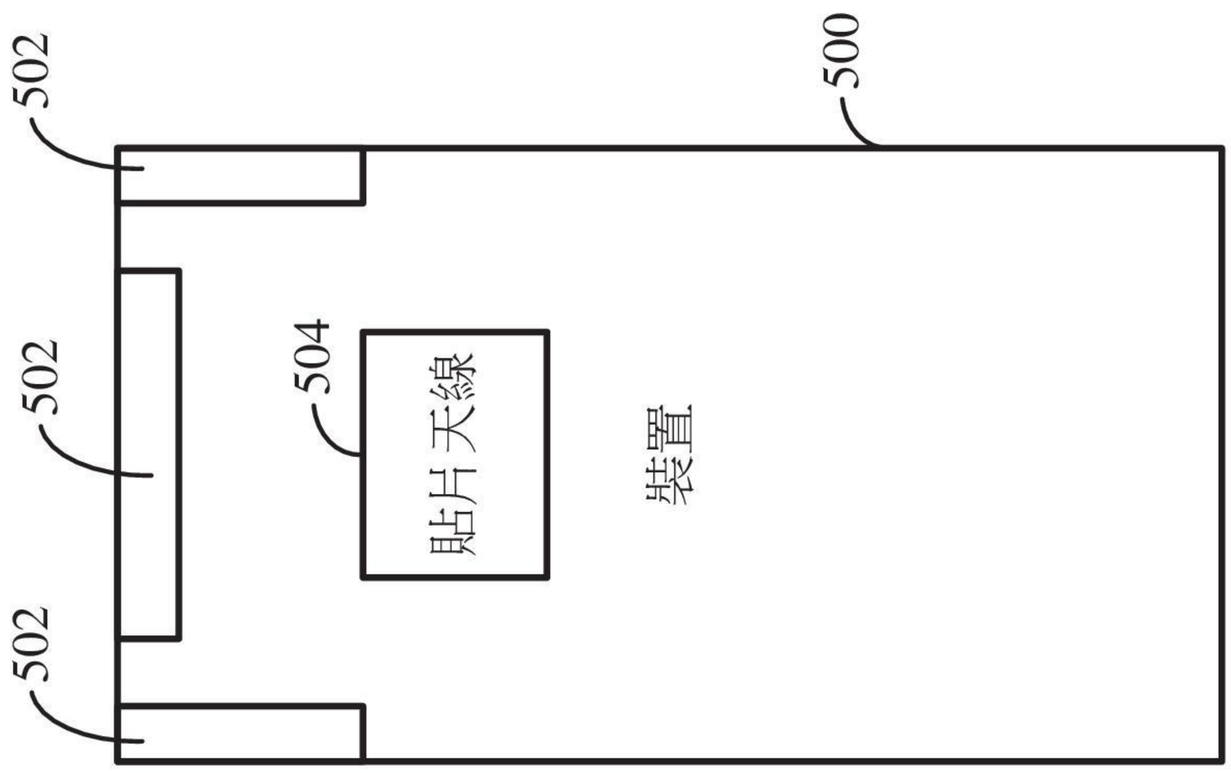

圖5

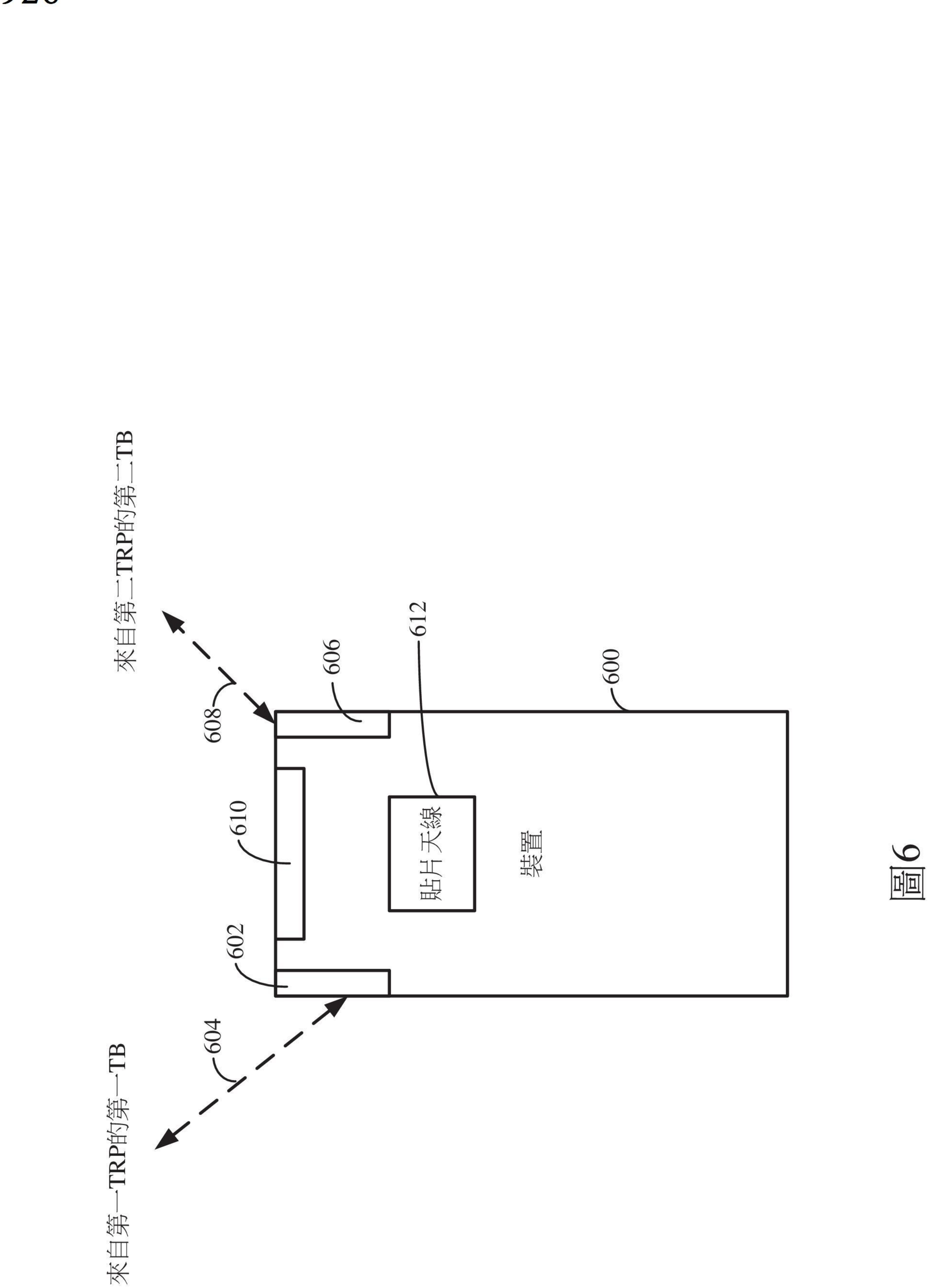
來自第二TRP的第二TB
608
606
612
600
610
602
604
貼片天線
裝置
來自第一TRP的第一TB

圖6

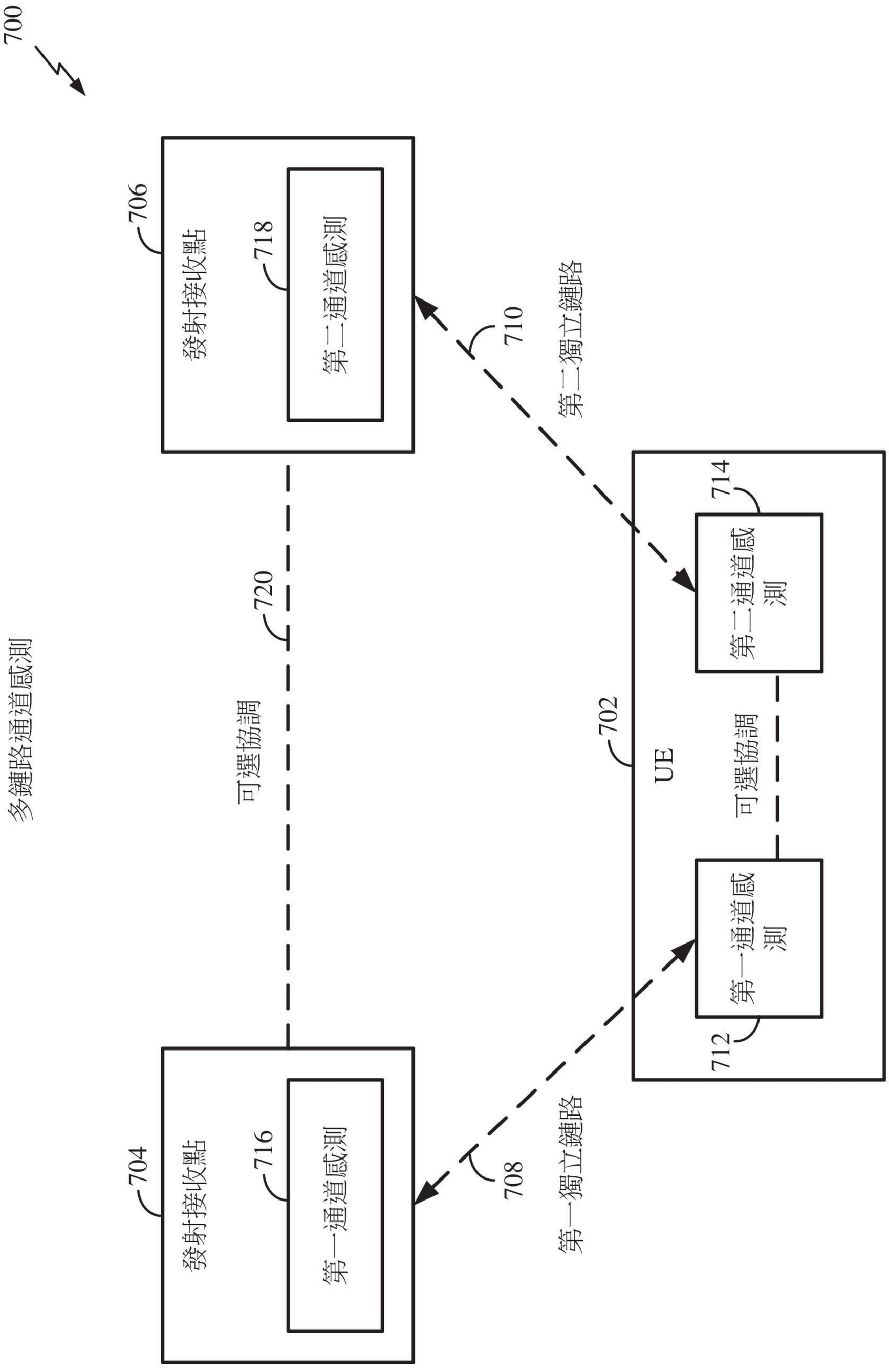
700
多鏈路通道感測
可選協調
706
發射接收點
718
第二通道感測
710
第二獨立鏈路
720
714
第二通道感測
702
UE
可選協調
712
第一通道感測
708
第一獨立鏈路
704
發射接收點
716
第一通道感測

圖7

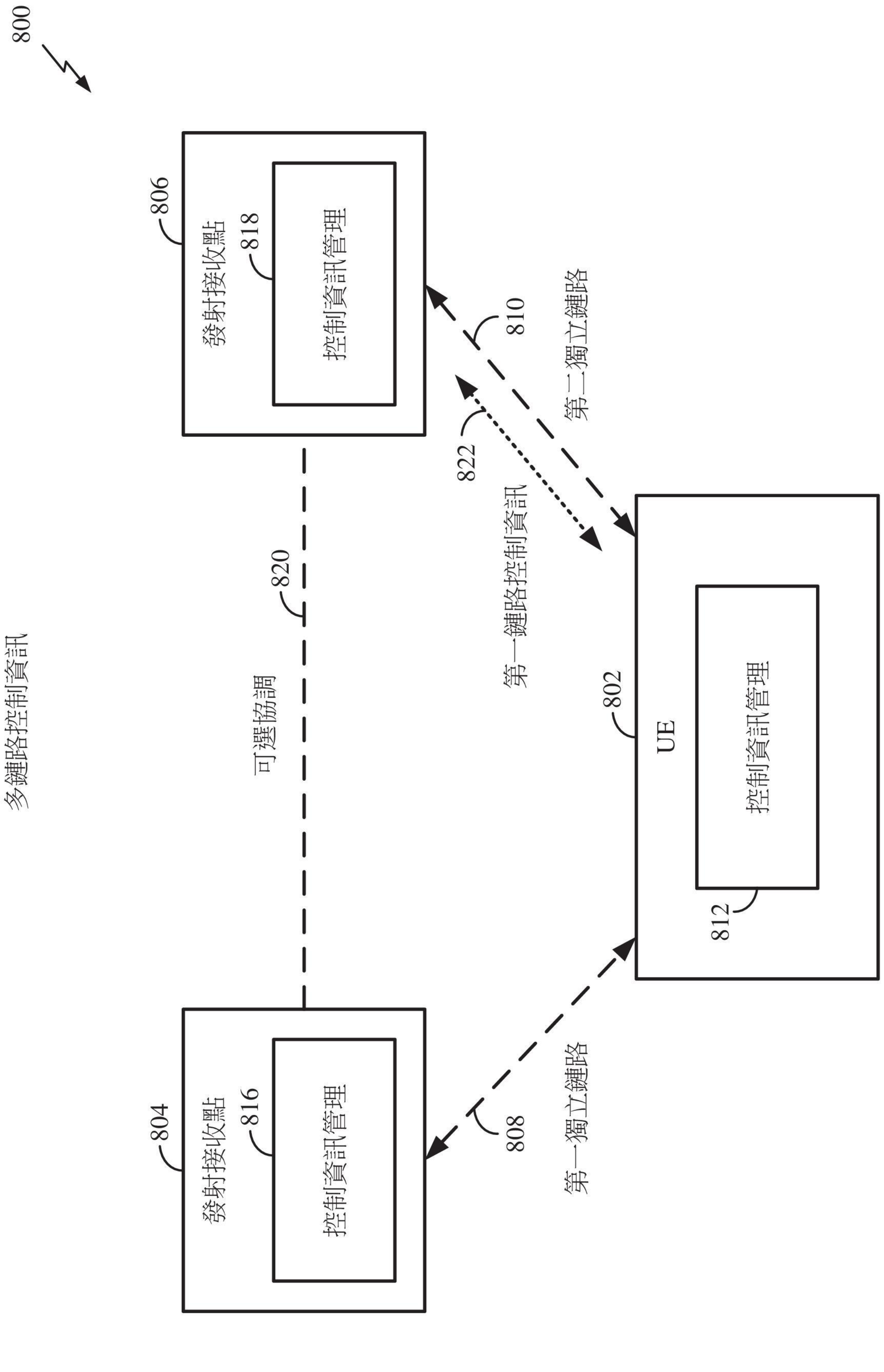
800
802
804
806
808
810
812
816
818
820
822
UE
控制資訊管理
發射接收點
控制資訊管理
發射接收點
控制資訊管理
第一獨立鏈路
第二獨立鏈路
第一鏈路控制資訊
可選協調
多鏈路控制資訊

圖8

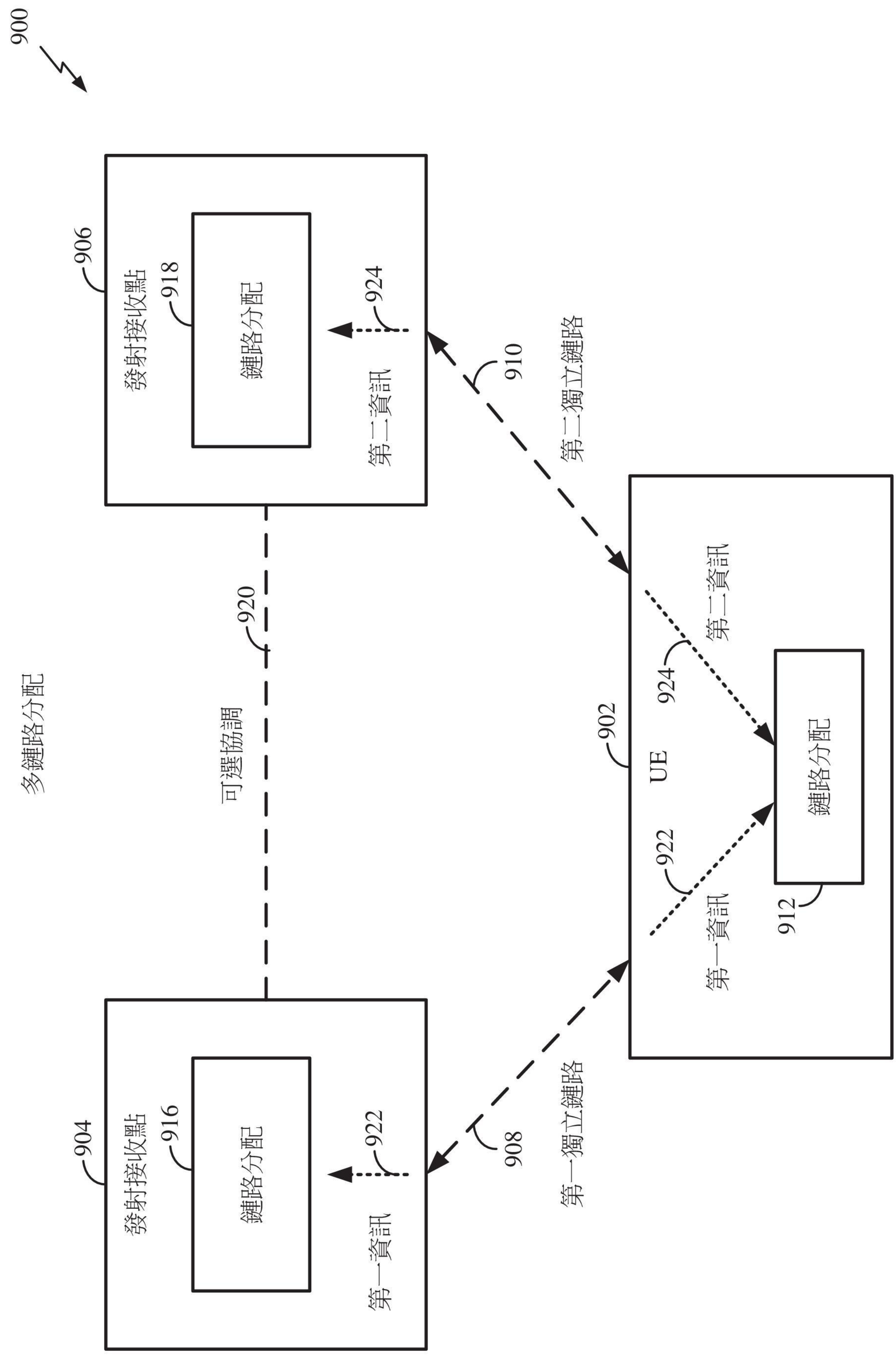
900
906
發射接收點
918
鏈路分配
924
第二資訊
910
第二獨立鏈路
920
可選協調
多鏈路分配
902
UE
924
第二資訊
922
第一資訊
鏈路分配
912
908
第一獨立鏈路
904
發射接收點
916
鏈路分配
922
第一資訊

圖9

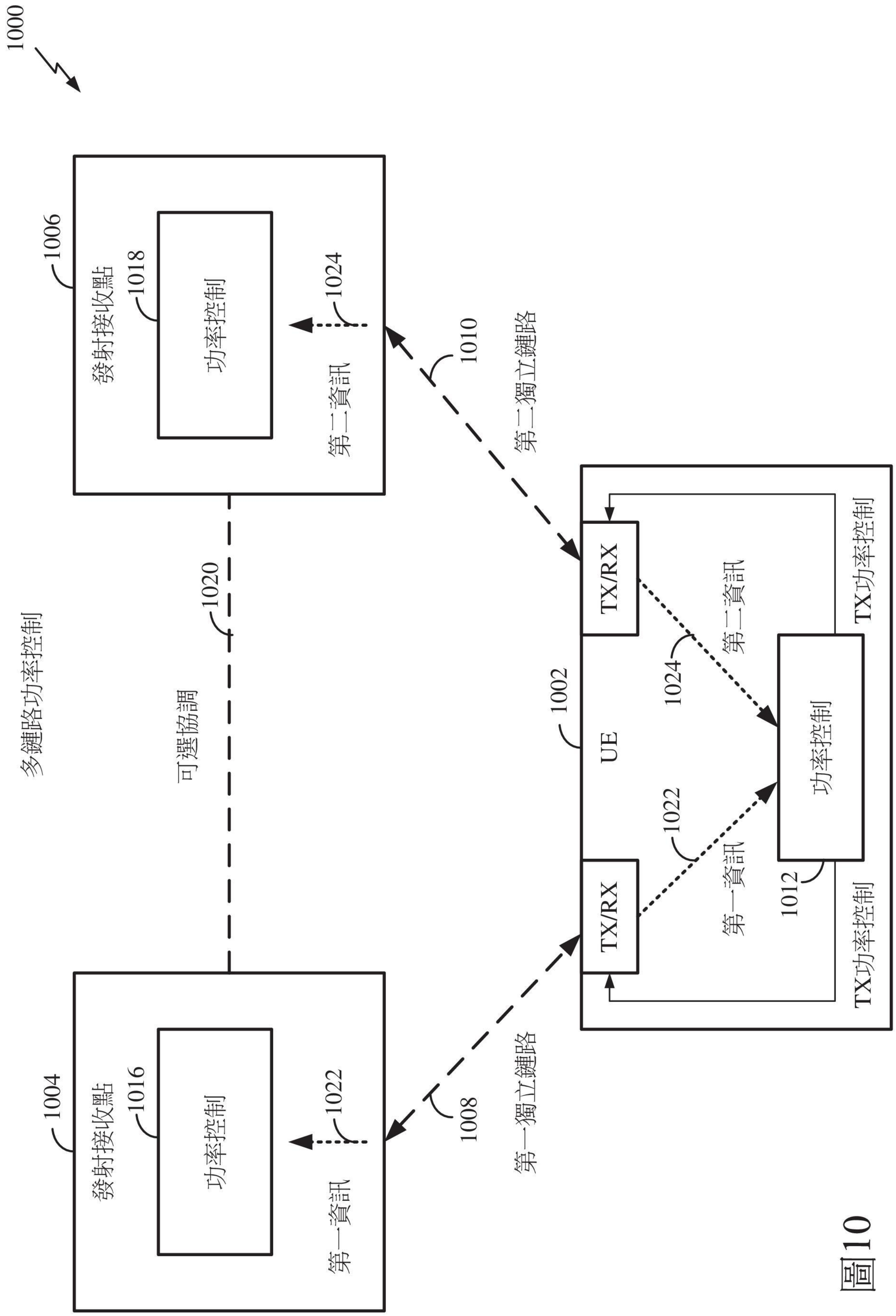
1000
1006
發射接收點
1018
功率控制
第二資訊
1024
1010
第二獨立鏈路
1020
可選協調
多鏈路功率控制
TX/RX
1002
UE
1024
第二資訊
1022
第一資訊
功率控制
1012
TX功率控制
TX功率控制
1008
第一獨立鏈路
1004
發射接收點
1016
功率控制
第一資訊
1022

圖10

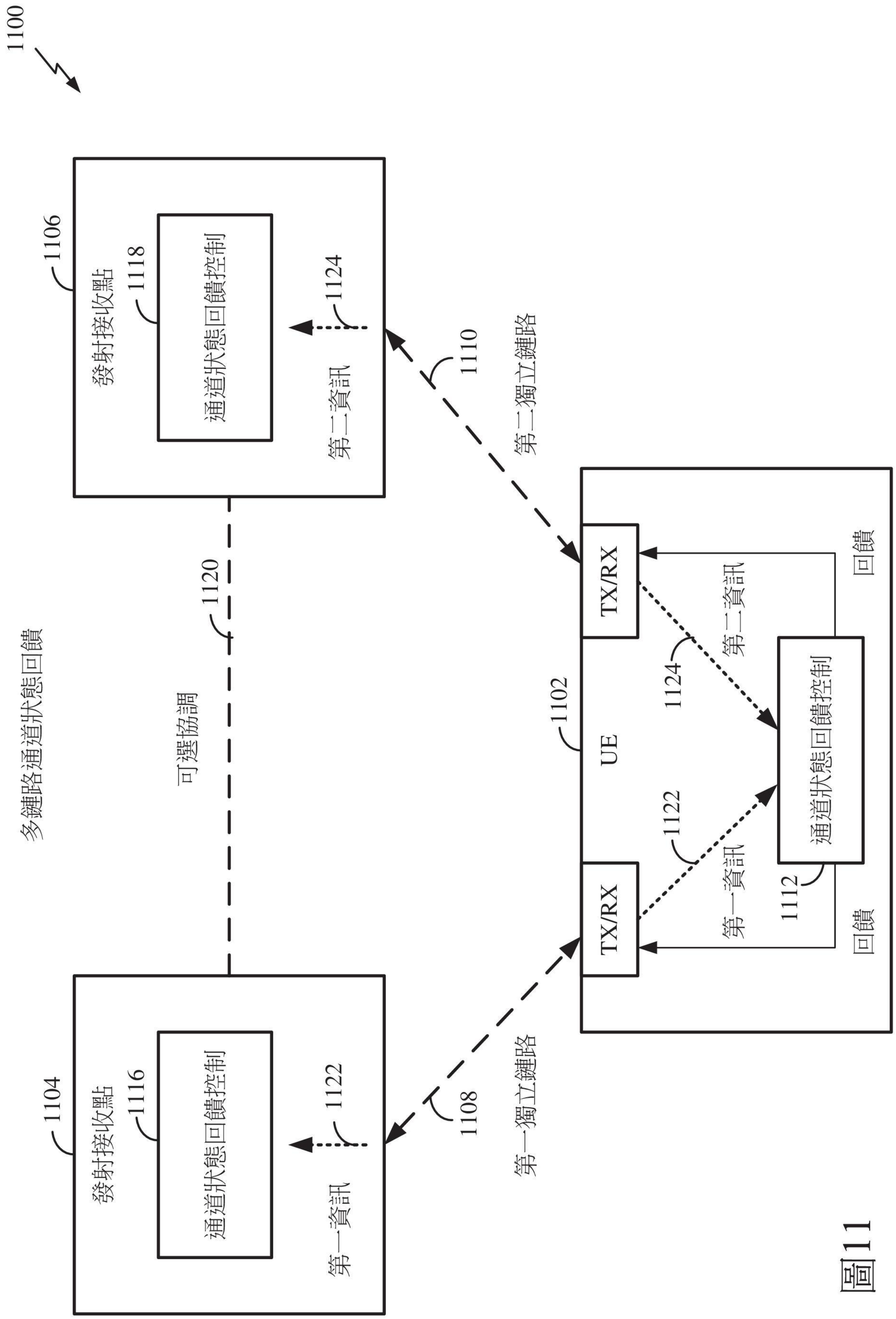
1100
1106
發射接收點
1118
通道狀態回饋控制
第二資訊
1124
1110
第二獨立鏈路
1120
可選協調
多鏈路通道狀態回饋
1102
UE
TX/RX
第二資訊
1124
1122
第一資訊
通道狀態回饋控制
1112
回饋
1104
發射接收點
1116
通道狀態回饋控制
第一資訊
1122
1108
第一獨立鏈路

圖11

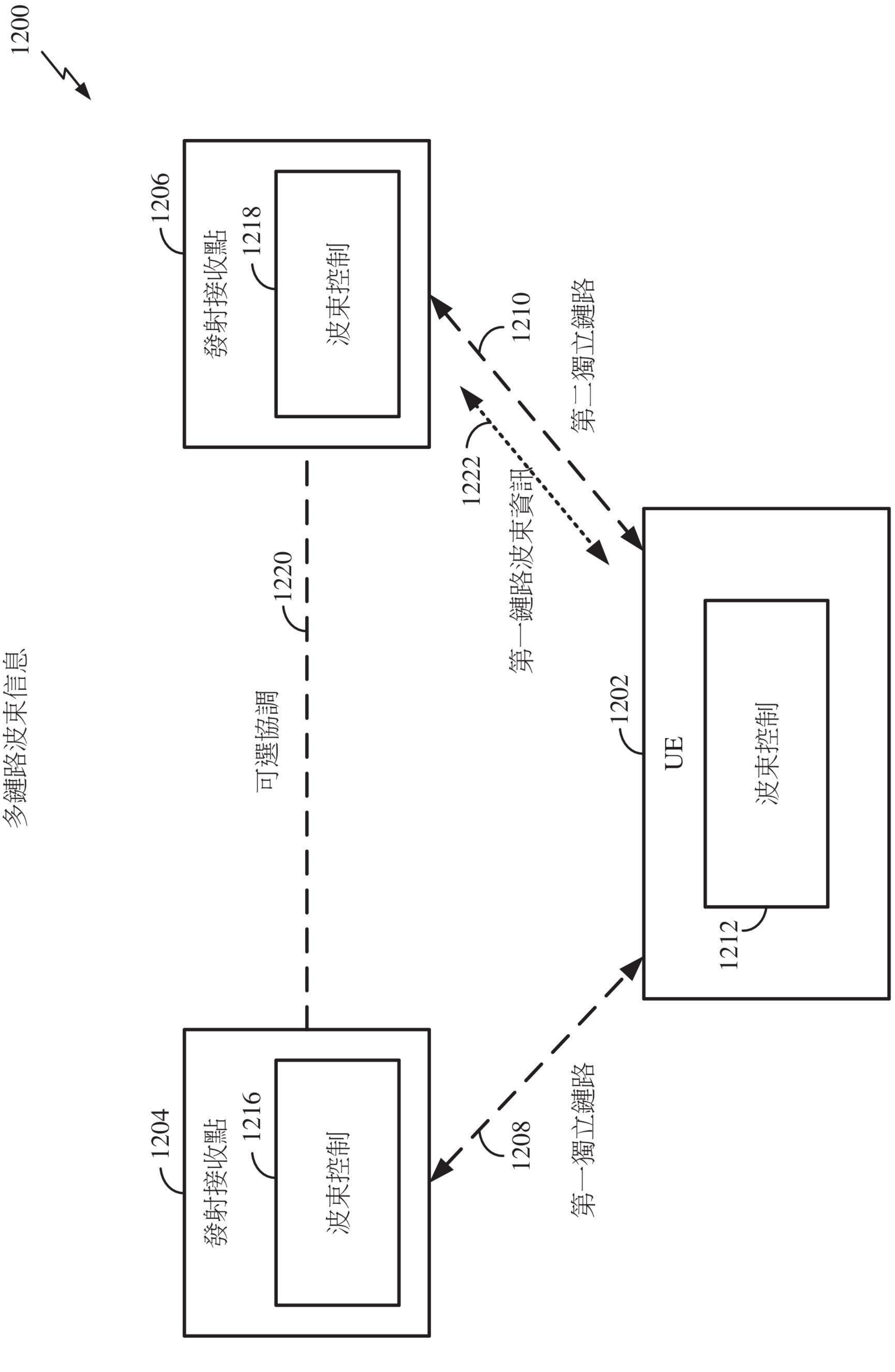
1200
1206
發射接收點
1218
波束控制
1220
可選協調
多鏈路波束信息
1222
第一鏈路波束資訊
1210
第二獨立鏈路
1202
UE
波束控制
1212
1204
發射接收點
1216
波束控制
1208
第一獨立鏈路

圖12

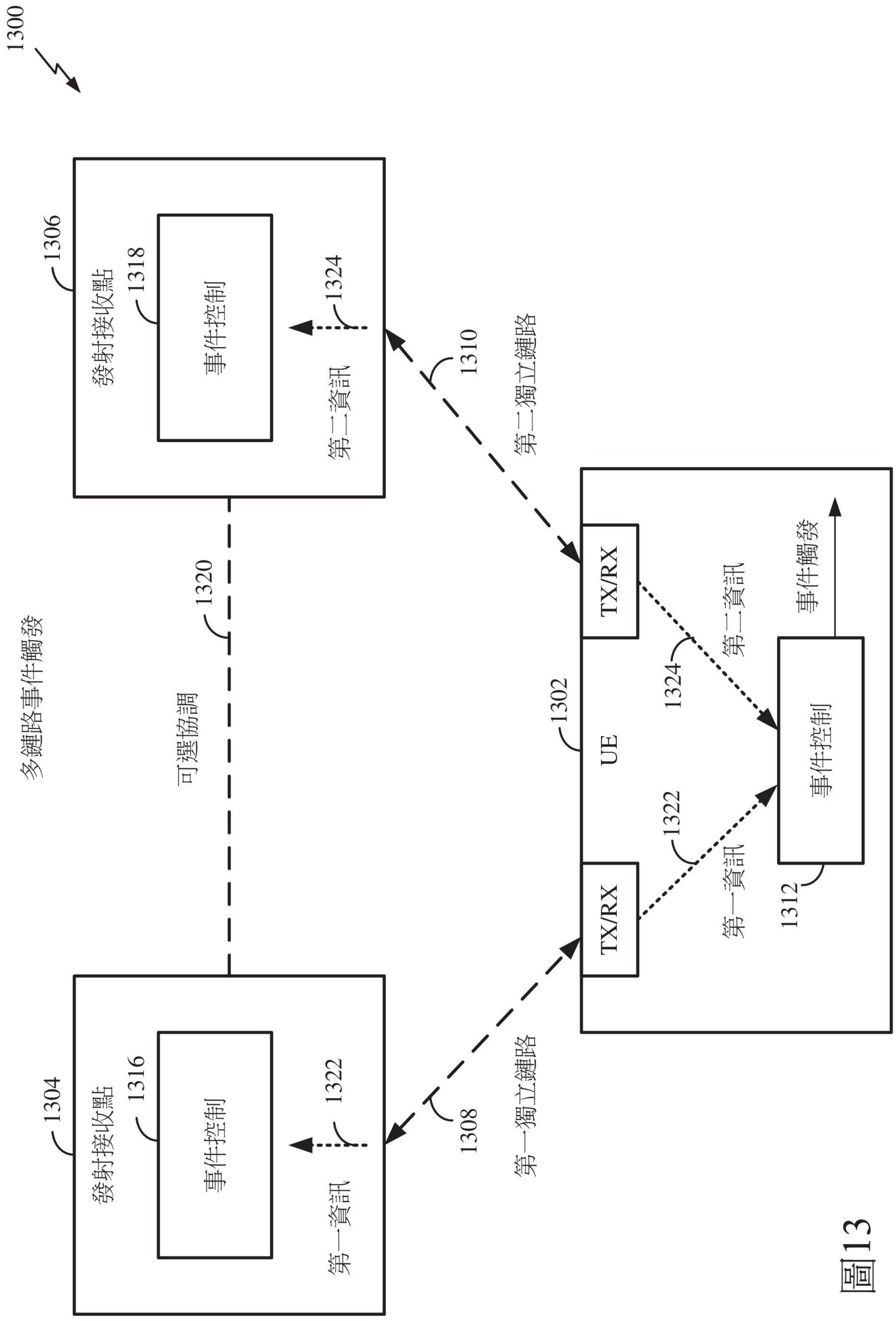
1300
1306
發射接收點
1318
事件控制
第二資訊
1324
1310
第二獨立鏈路
1320
多鏈路事件觸發
可選協調
TX/RX
1302
UE
1324
第二資訊
事件觸發
1322
第一資訊
事件控制
1312
TX/RX
1304
發射接收點
1316
事件控制
1322
第一資訊
1308
第一獨立鏈路

圖13

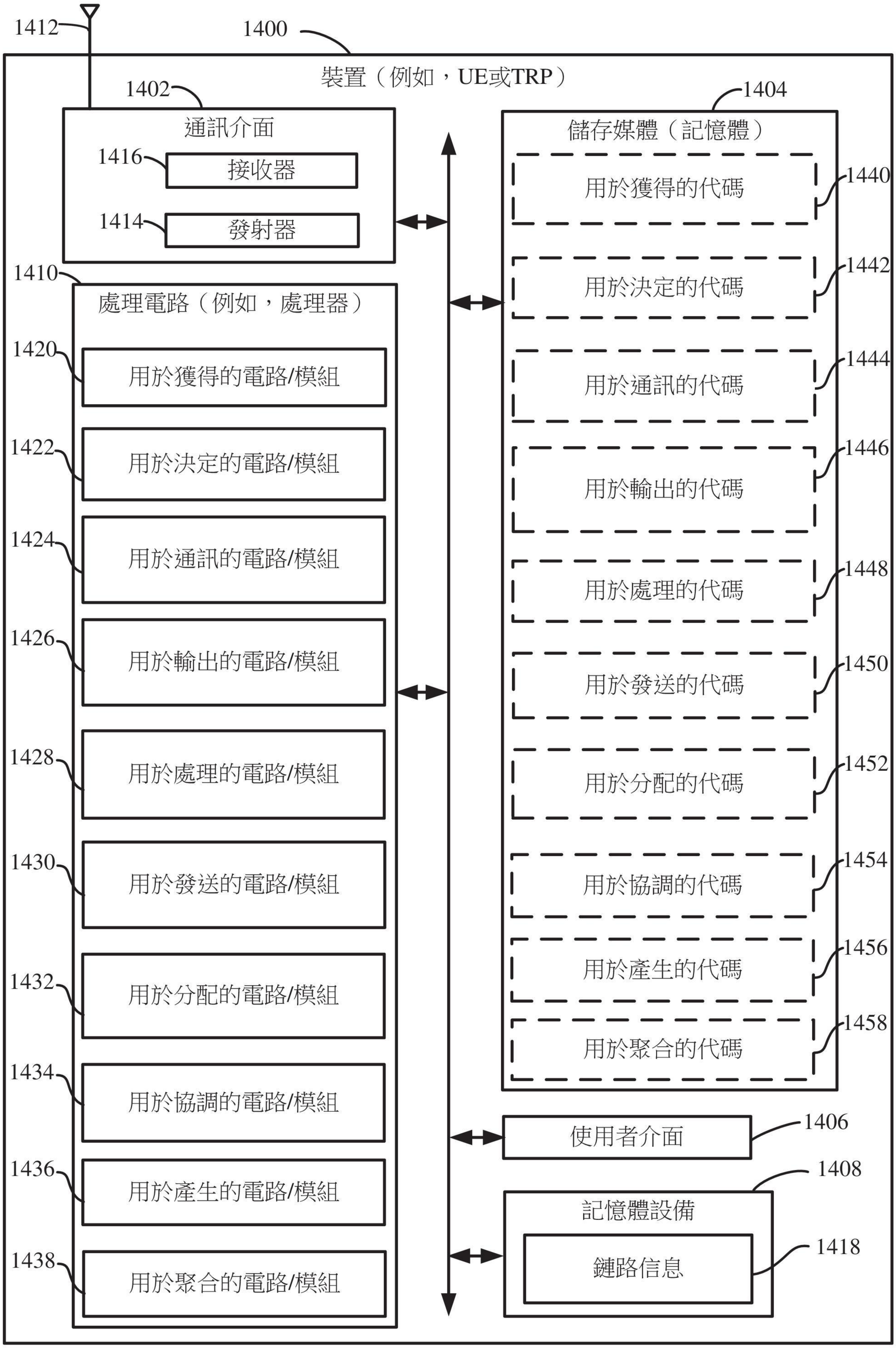
1412
1400
裝置（例如，UE或TRP）
1402
通訊介面
1416
接收器
1414
發射器
1410
處理電路（例如，處理器）
1420
用於獲得的電路/模組
1422
用於決定的電路/模組
1424
用於通訊的電路/模組
1426
用於輸出的電路/模組
1428
用於處理的電路/模組
1430
用於發送的電路/模組
1432
用於分配的電路/模組
1434
用於協調的電路/模組
1436
用於產生的電路/模組
1438
用於聚合的電路/模組
1404
儲存媒體（記憶體）
用於獲得的代碼
1440
用於決定的代碼
1442
用於通訊的代碼
1444
用於輸出的代碼
1446
用於處理的代碼
1448
用於發送的代碼
1450
用於分配的代碼
1452
用於協調的代碼
1454
用於產生的代碼
1456
用於聚合的代碼
1458
使用者介面
1406
記憶體設備
1408
鏈路信息
1418

圖14

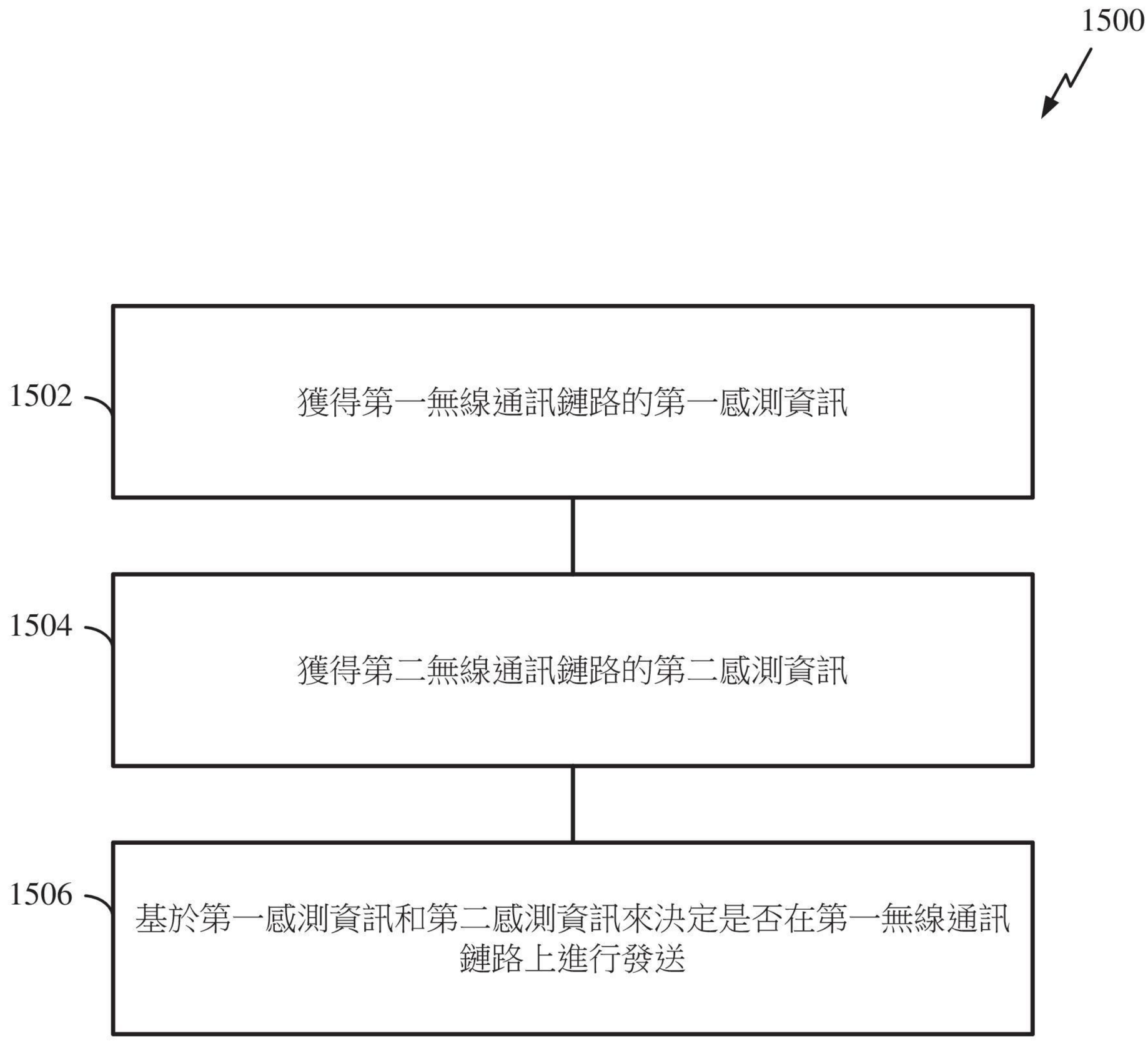
1500
1502
獲得第一無線通訊鏈路的第一感測資訊
1504
獲得第二無線通訊鏈路的第二感測資訊
1506
基於第一感測資訊和第二感測資訊來決定是否在第一無線通訊鏈路上進行發送

圖15

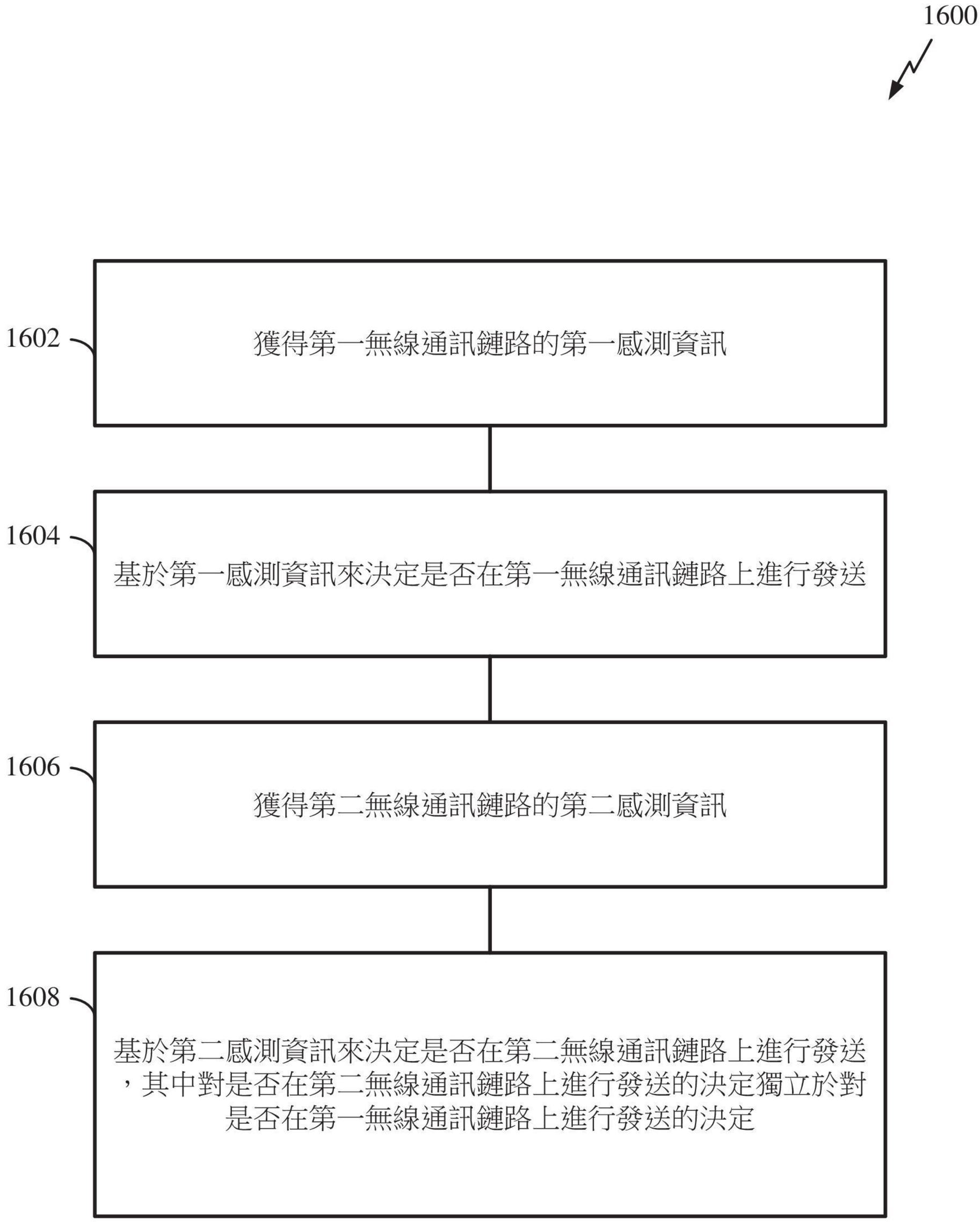
1600
1602
獲得第一無線通訊鏈路的第一感測資訊
1604
基於第一感測資訊來決定是否在第一無線通訊鏈路上進行發送
1606
獲得第二無線通訊鏈路的第二感測資訊
1608
基於第二感測資訊來決定是否在第二無線通訊鏈路上進行發送，其中對是否在第二無線通訊鏈路上進行發送的決定獨立於對是否在第一無線通訊鏈路上進行發送的決定

圖16

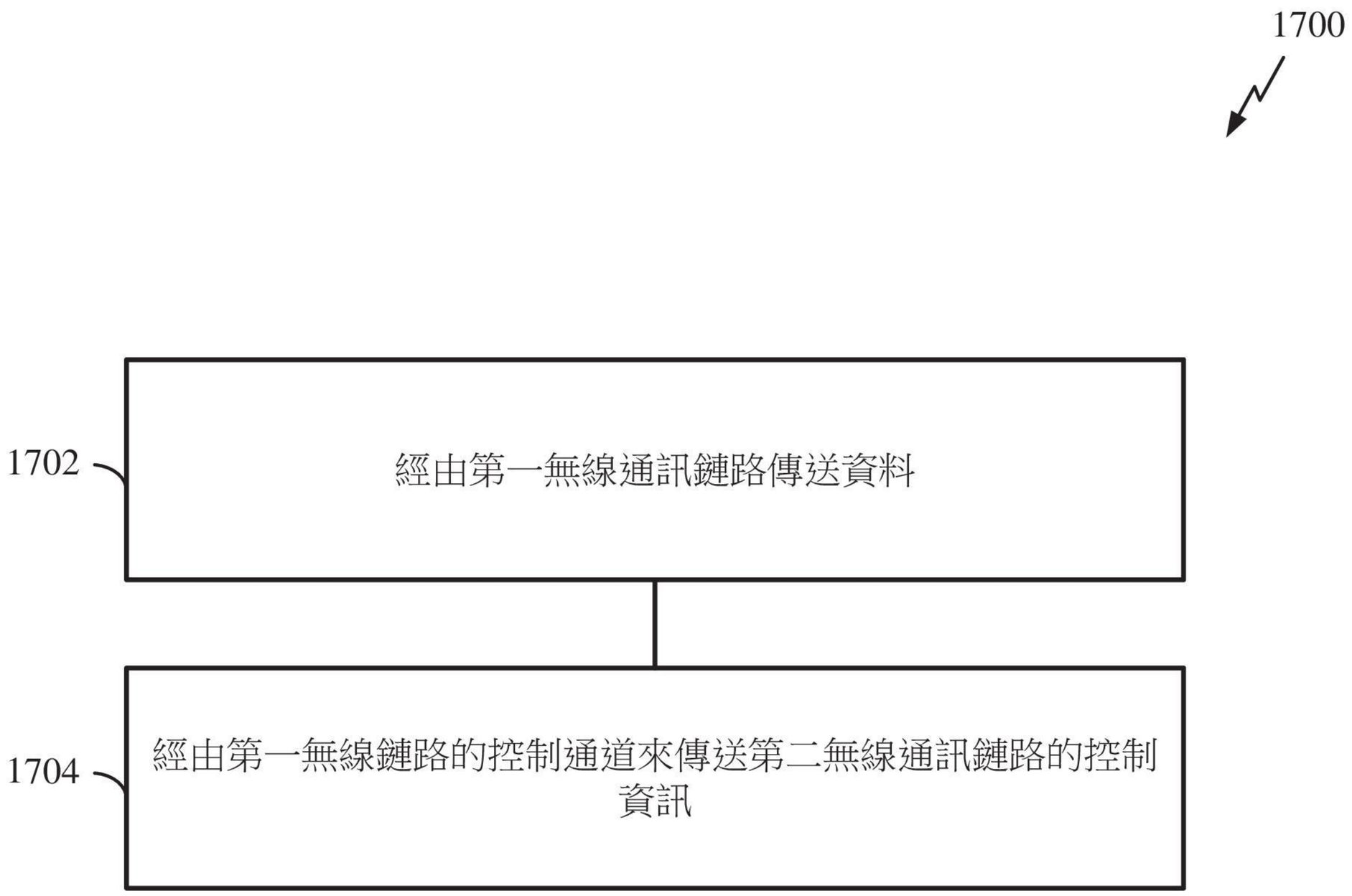
1700
1702
經由第一無線通訊鏈路傳送資料
1704
經由第一無線鏈路的控制通道來傳送第二無線通訊鏈路的控制資訊

圖17

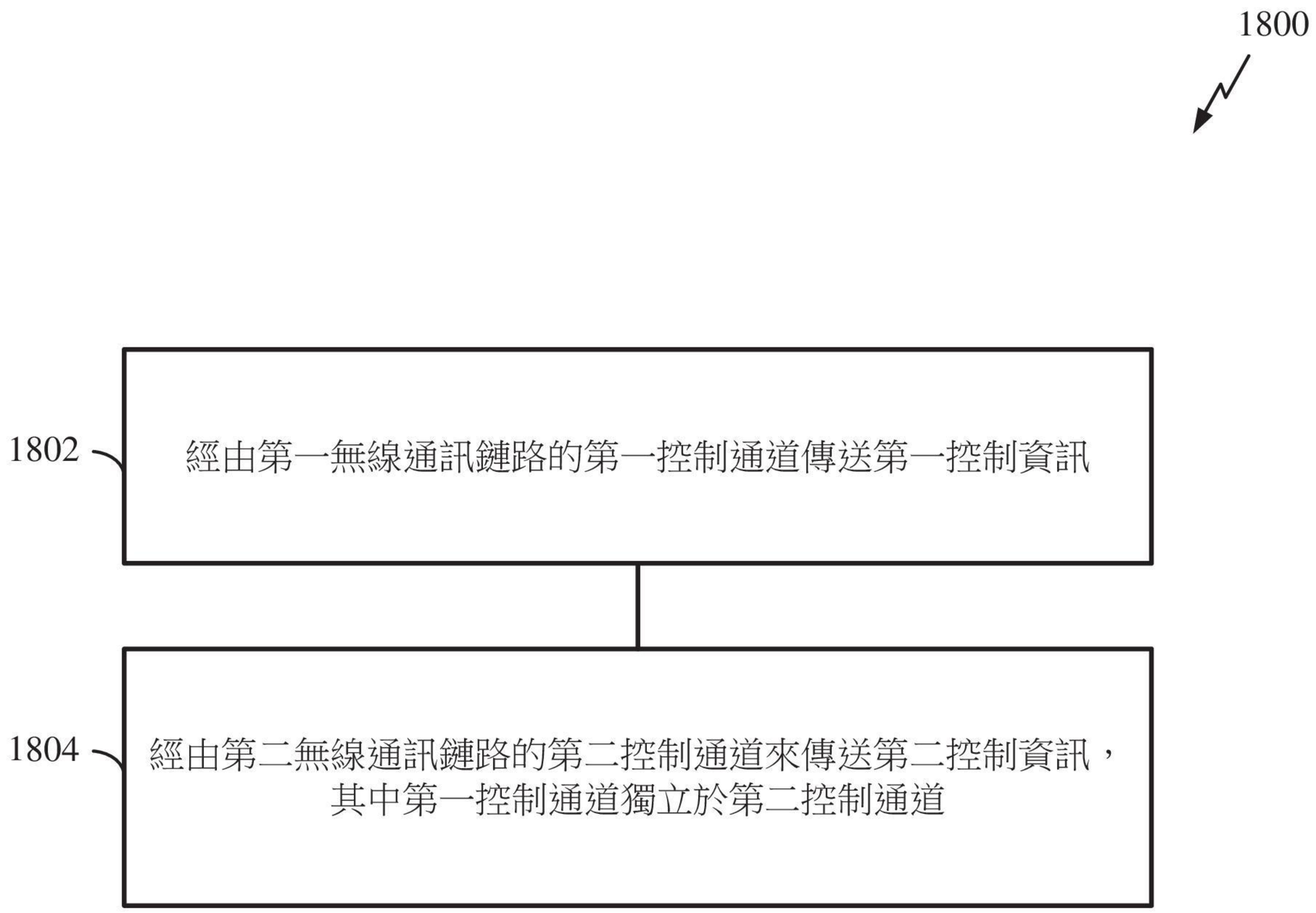
1800
1802
經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一控制資訊
1804
經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道來傳送第二控制資訊，
其中第一控制通道獨立於第二控制通道

圖18

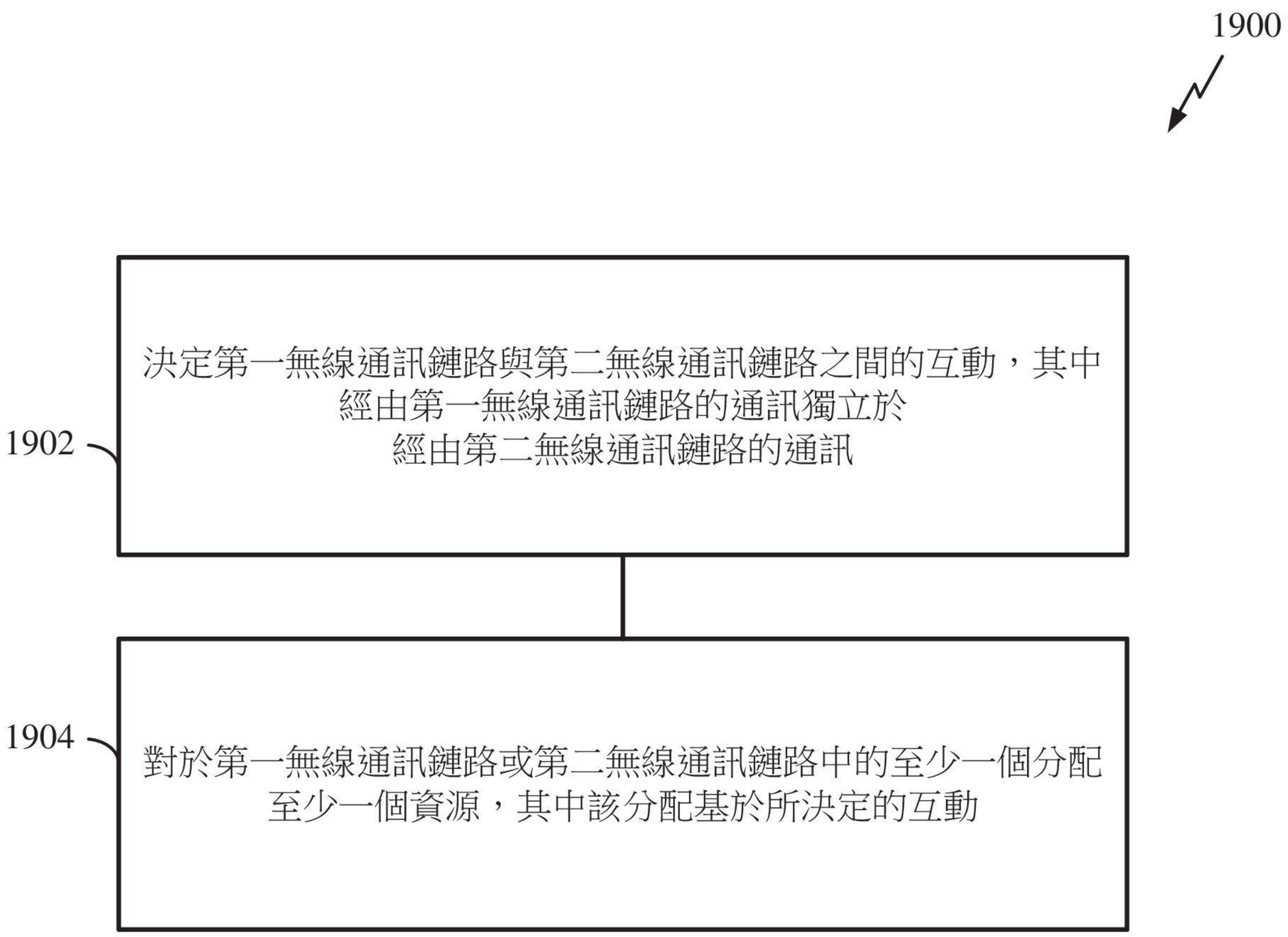
1900
1902
決定第一無線通訊鏈路與第二無線通訊鏈路之間的互動，其中
經由第一無線通訊鏈路的通訊獨立於
經由第二無線通訊鏈路的通訊
1904
對於第一無線通訊鏈路或第二無線通訊鏈路中的至少一個分配
至少一個資源，其中該分配基於所決定的互動

圖19

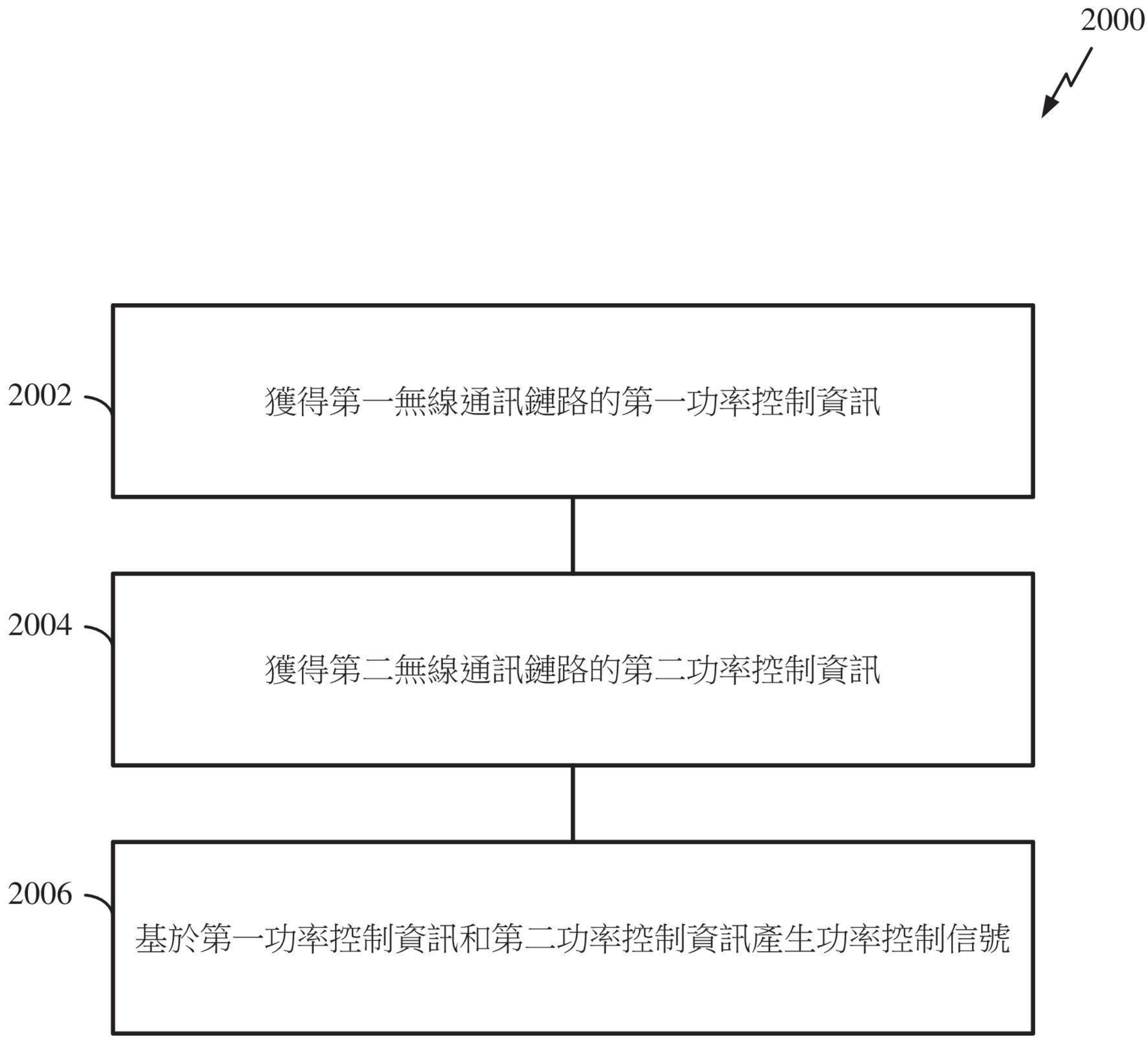
2000
2002
獲得第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊
2004
獲得第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊
2006
基於第一功率控制資訊和第二功率控制資訊產生功率控制信號

圖20

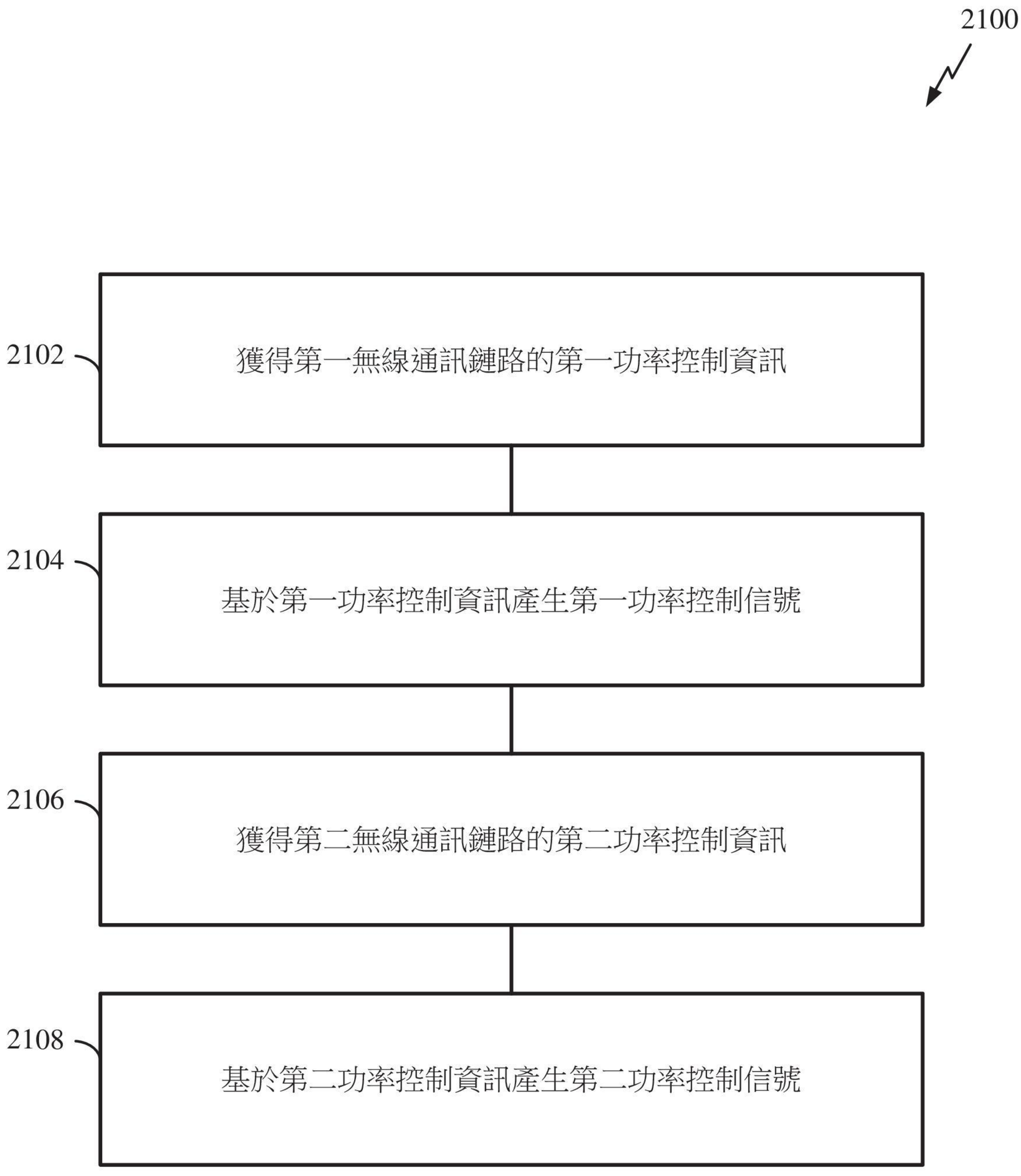
2100
2102
獲得第一無線通訊鏈路的第一功率控制資訊
2104
基於第一功率控制資訊產生第一功率控制信號
2106
獲得第二無線通訊鏈路的第二功率控制資訊
2108
基於第二功率控制資訊產生第二功率控制信號

圖21

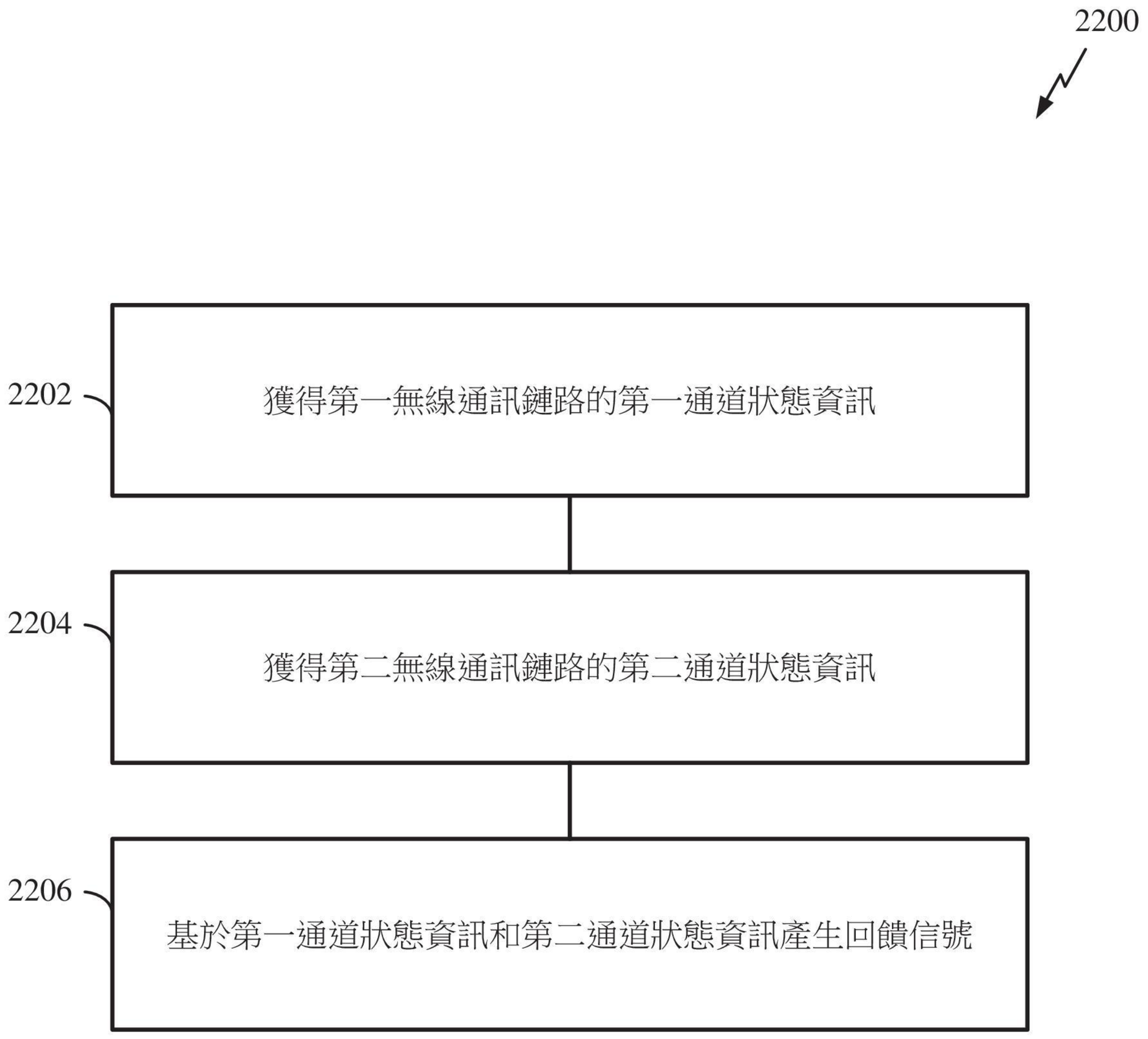
2200
2202
獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊
2204
獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊
2206
基於第一通道狀態資訊和第二通道狀態資訊產生回饋信號

圖22

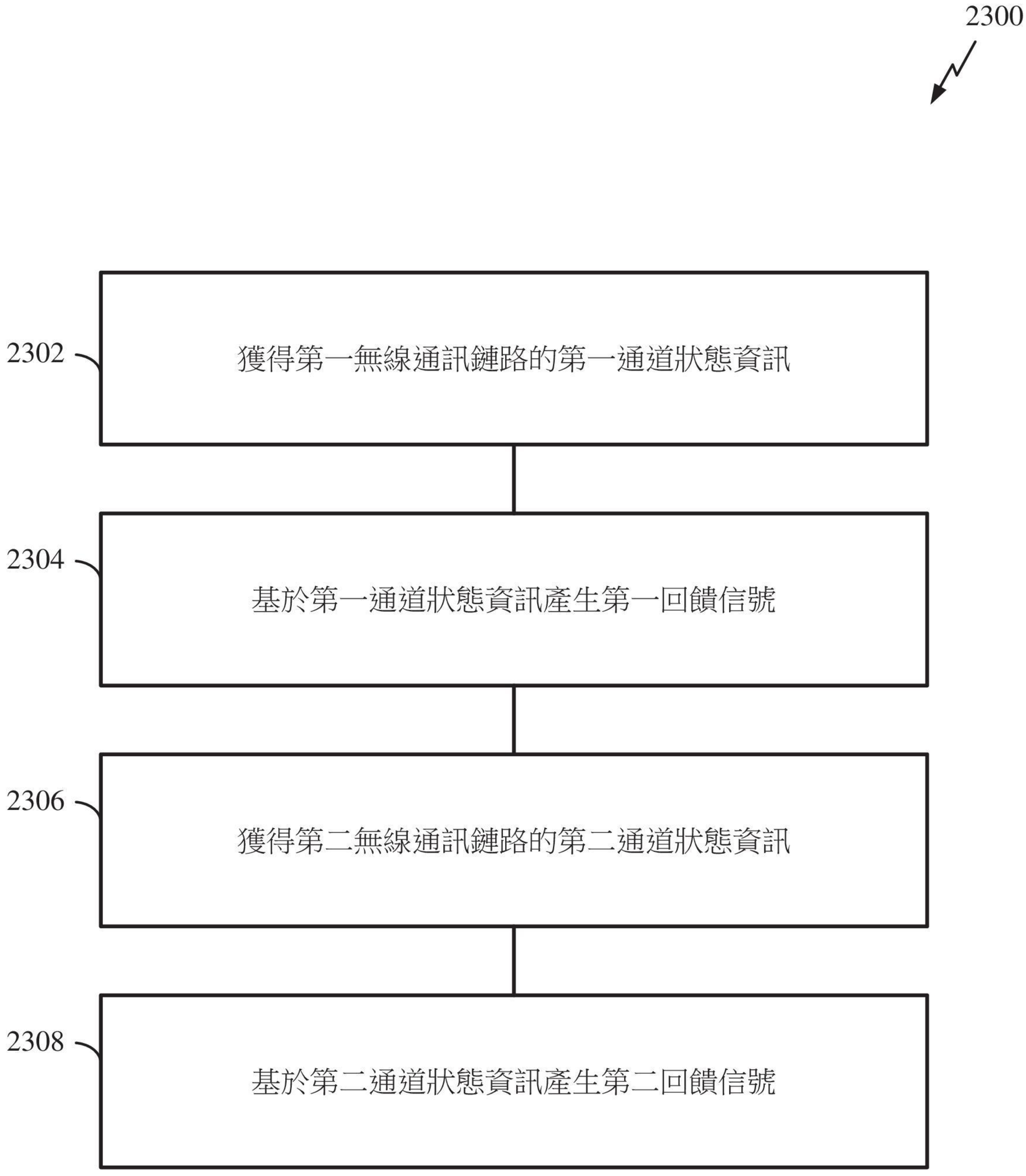
2300
2302
獲得第一無線通訊鏈路的第一通道狀態資訊
2304
基於第一通道狀態資訊產生第一回饋信號
2306
獲得第二無線通訊鏈路的第二通道狀態資訊
2308
基於第二通道狀態資訊產生第二回饋信號

圖23

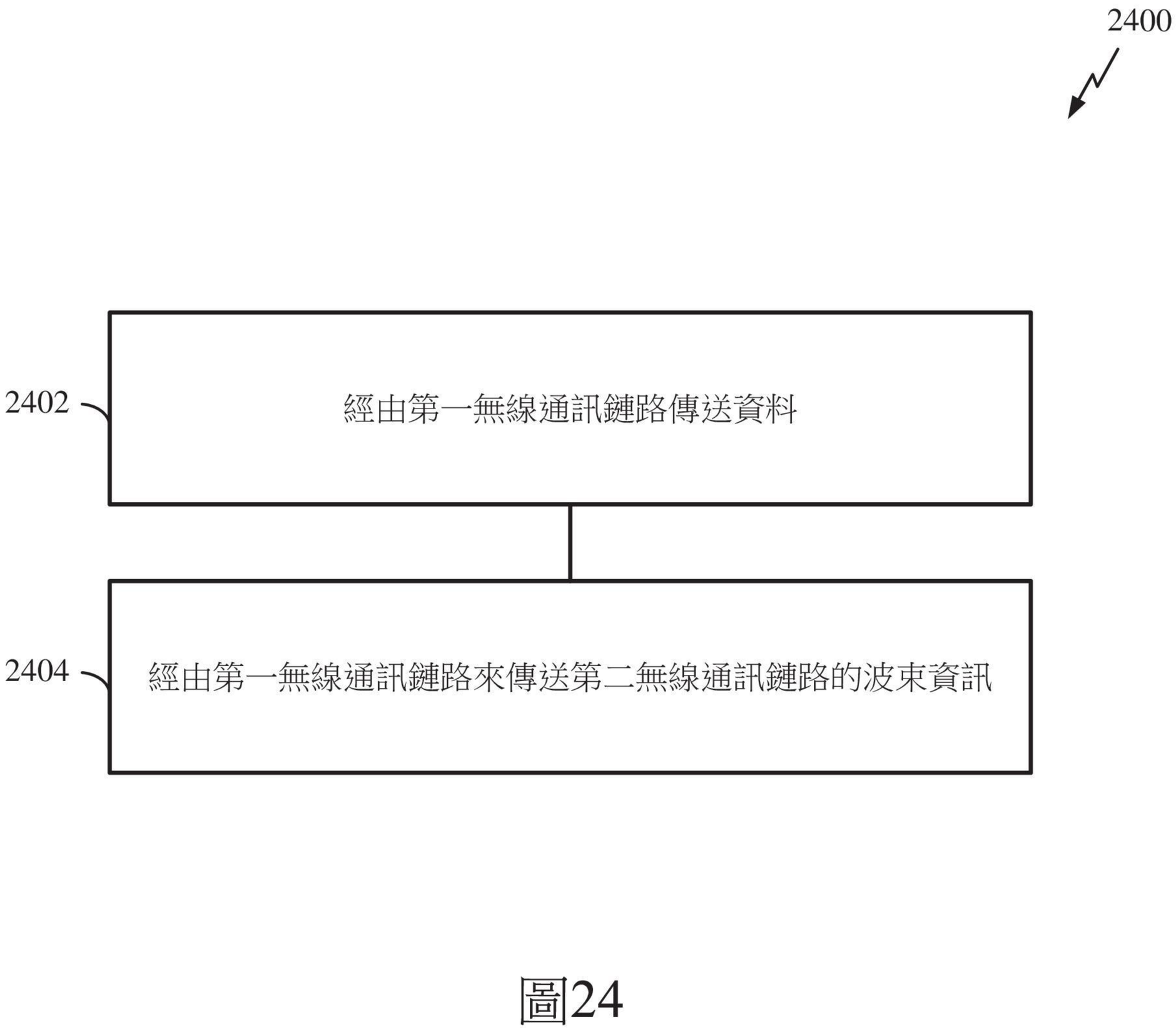
2400
2402
經由第一無線通訊鏈路傳送資料
2404
經由第一無線通訊鏈路來傳送第二無線通訊鏈路的波束資訊

圖24

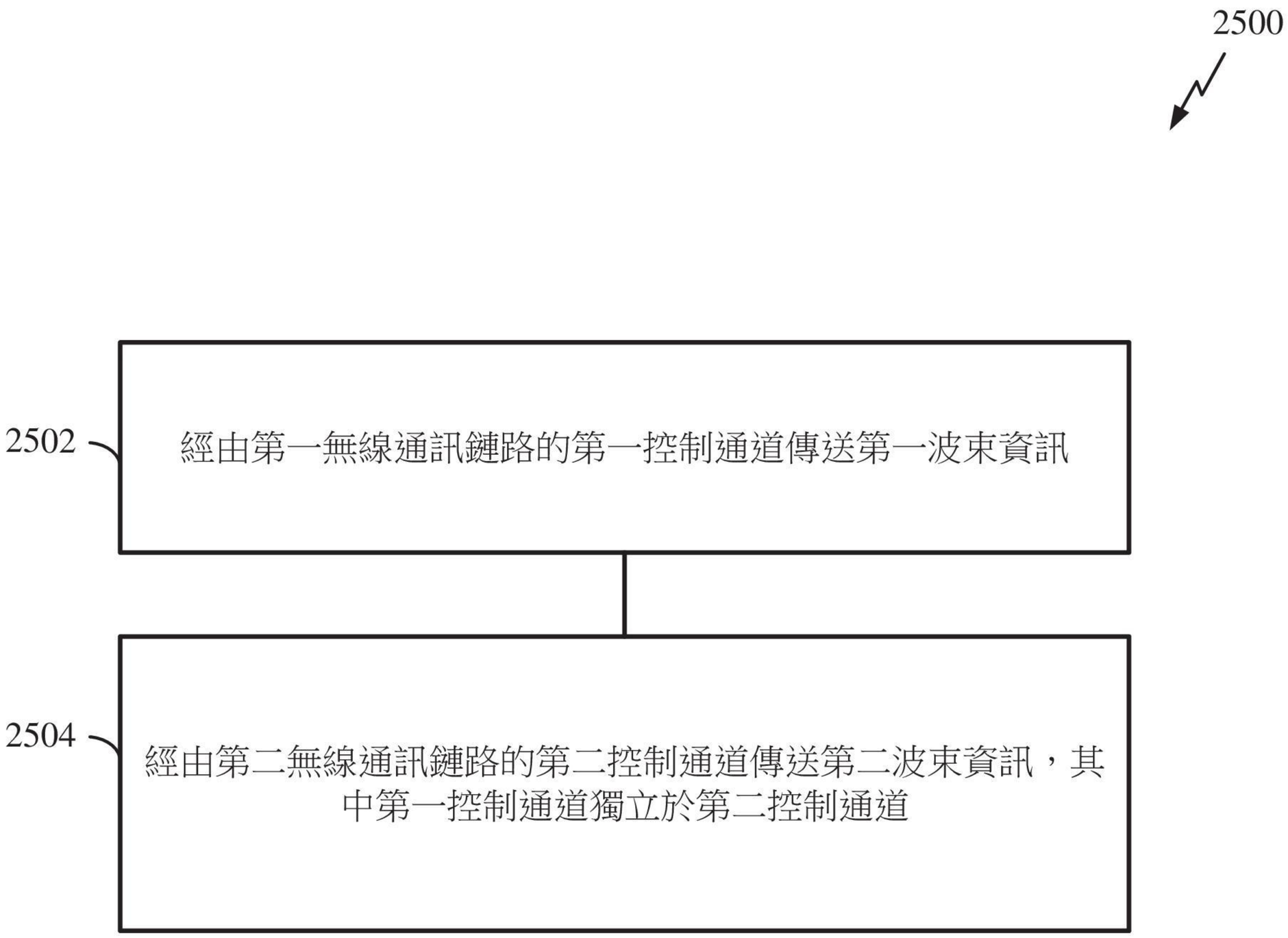
2500
2502
經由第一無線通訊鏈路的第一控制通道傳送第一波束資訊
2504
經由第二無線通訊鏈路的第二控制通道傳送第二波束資訊，其中第一控制通道獨立於第二控制通道

圖25

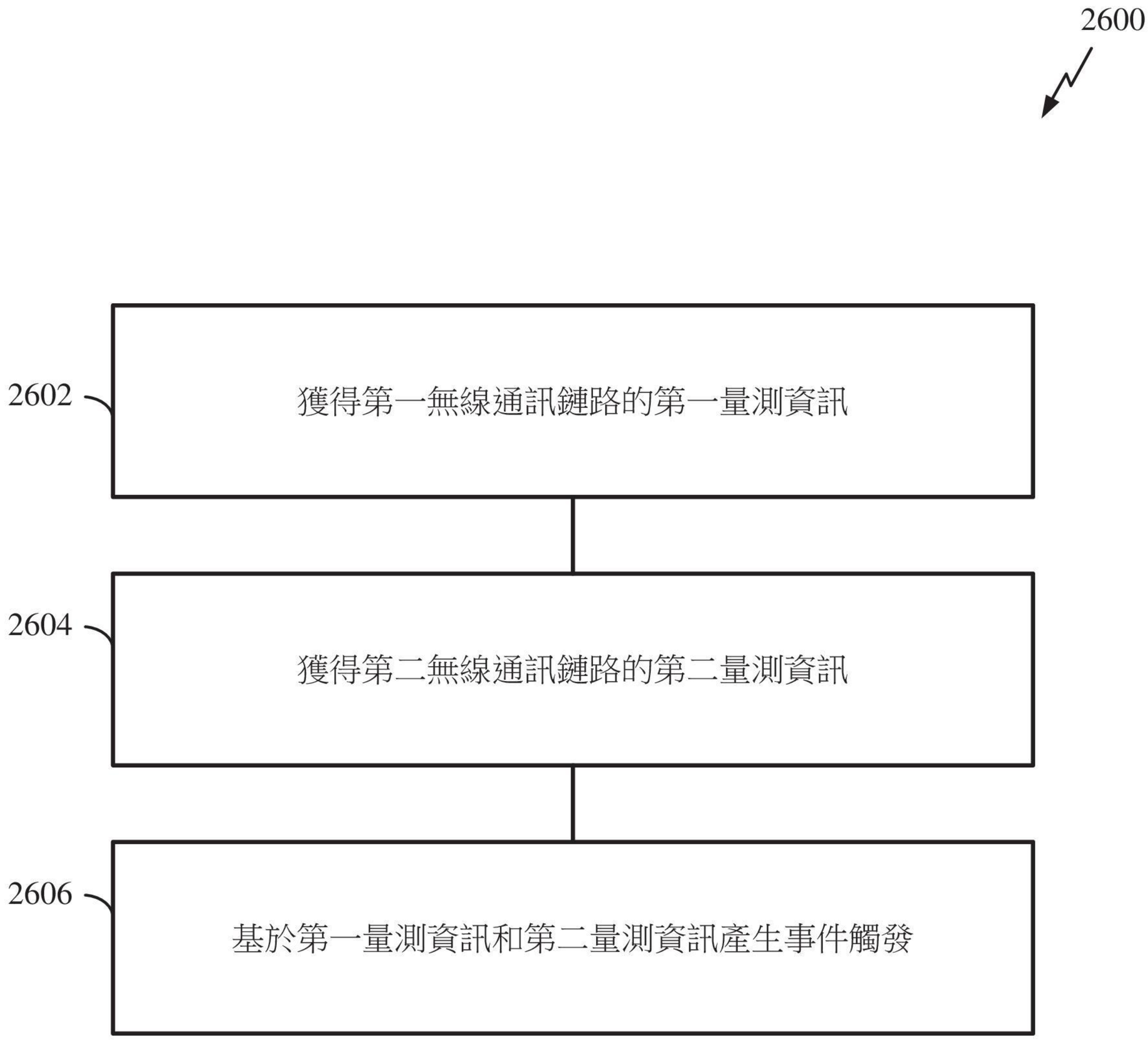
2600
2602
獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊
2604
獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊
2606
基於第一量測資訊和第二量測資訊產生事件觸發

圖26

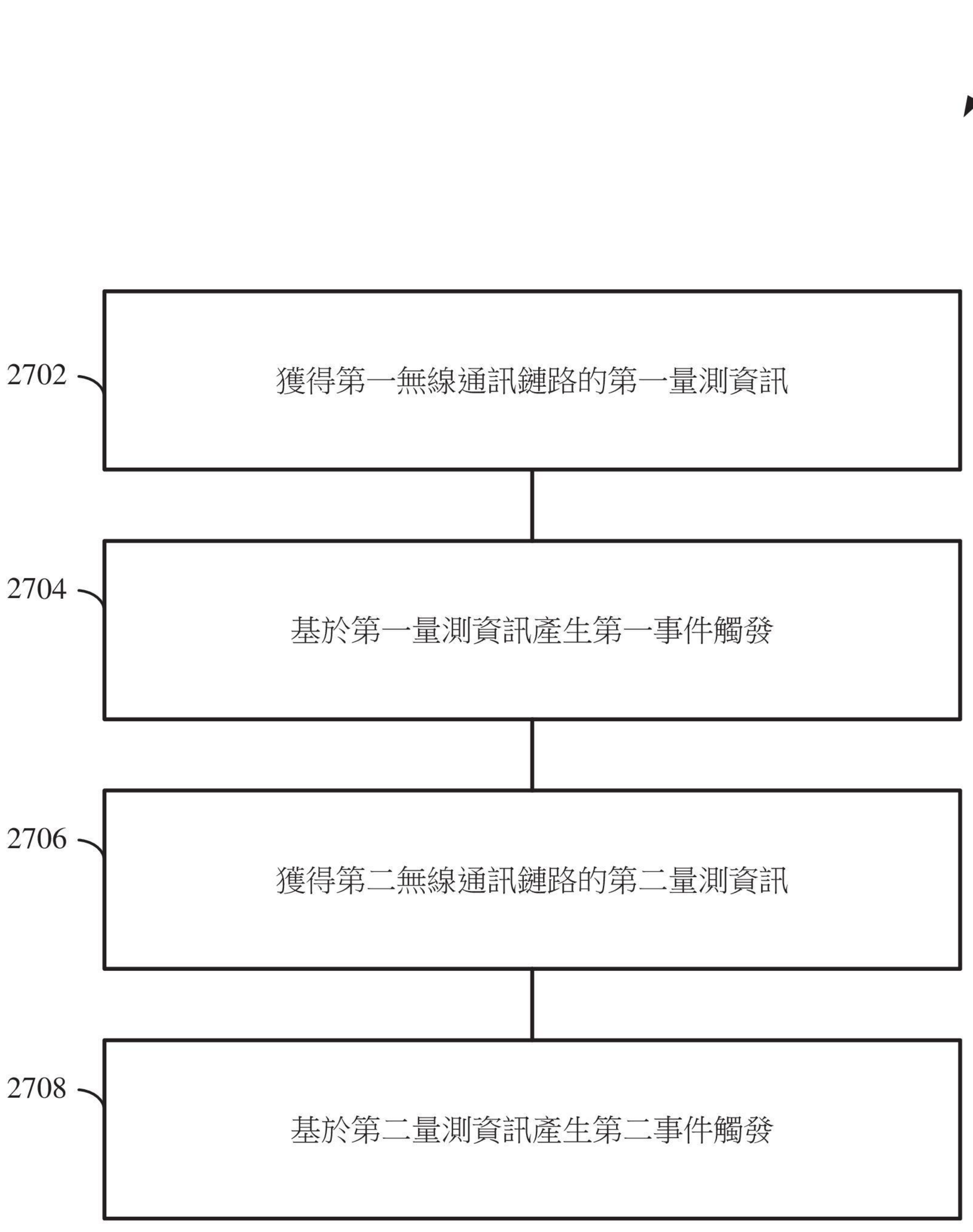
2700
2702
獲得第一無線通訊鏈路的第一量測資訊
2704
基於第一量測資訊產生第一事件觸發
2706
獲得第二無線通訊鏈路的第二量測資訊
2708
基於第二量測資訊產生第二事件觸發

圖27

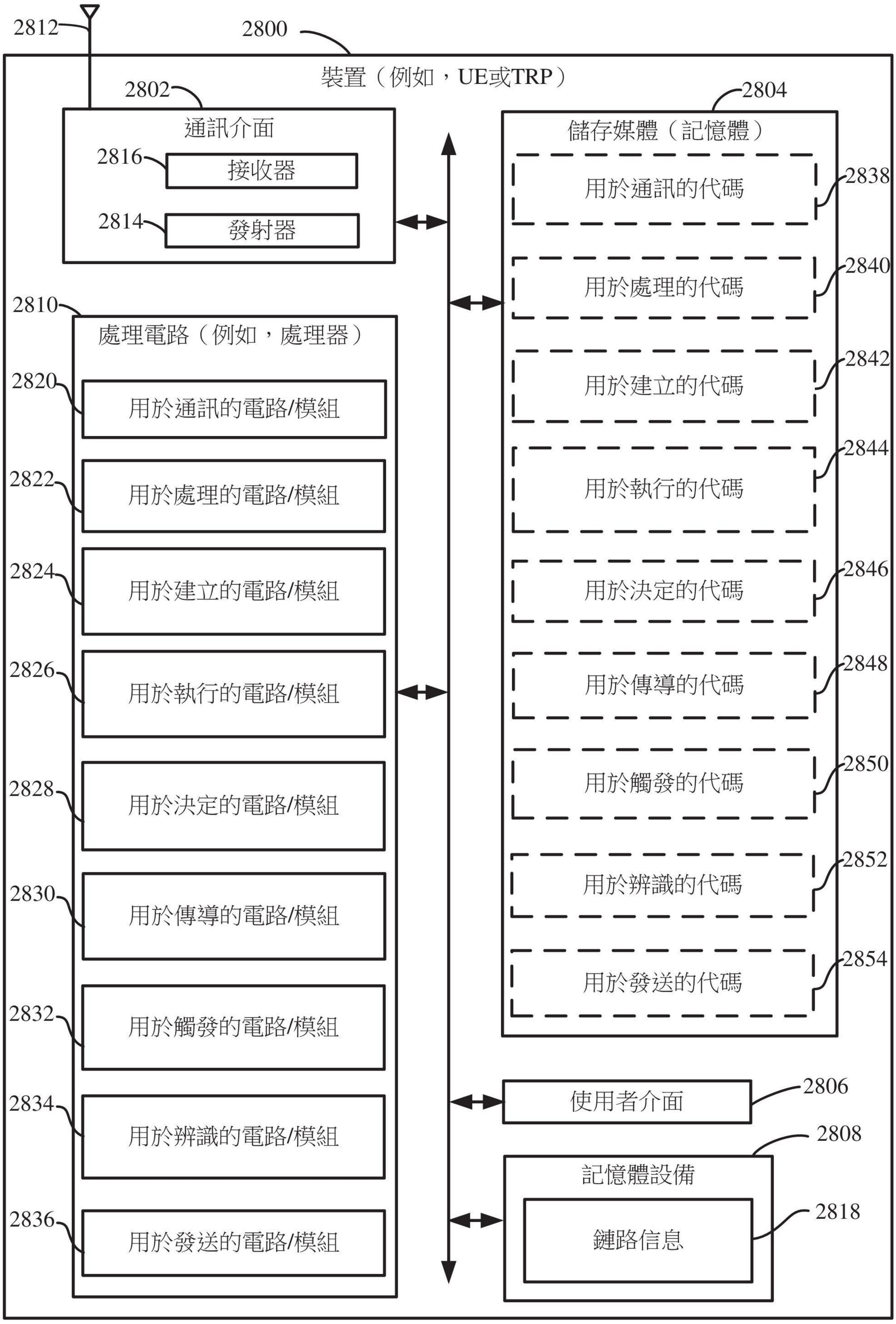
2812
2800
裝置（例如，UE或TRP）
2802
通訊介面
2816
接收器
2814
發射器
2804
儲存媒體（記憶體）
用於通訊的代碼
2838
用於處理的代碼
2840
用於建立的代碼
2842
用於執行的代碼
2844
用於決定的代碼
2846
用於傳導的代碼
2848
用於觸發的代碼
2850
用於辨識的代碼
2852
用於發送的代碼
2854
2810
處理電路（例如，處理器）
2820
用於通訊的電路/模組
2822
用於處理的電路/模組
2824
用於建立的電路/模組
2826
用於執行的電路/模組
2828
用於決定的電路/模組
2830
用於傳導的電路/模組
2832
用於觸發的電路/模組
2834
用於辨識的電路/模組
2836
用於發送的電路/模組
2806
使用者介面
2808
記憶體設備
2818
鏈路信息

圖28

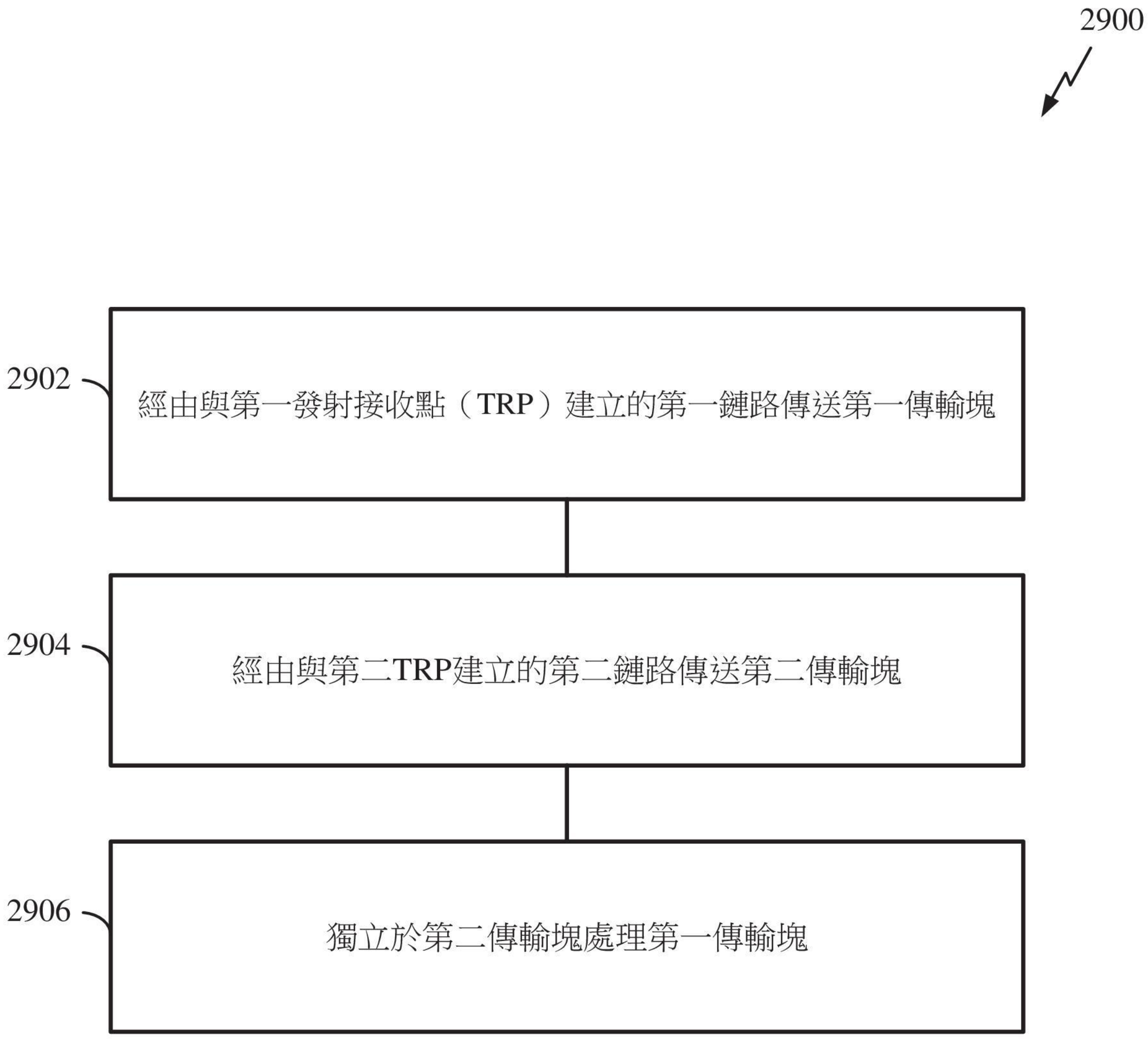
2900
2902
經由與第一發射接收點（TRP）建立的第一鏈路傳送第一傳輸塊
2904
經由與第二TRP建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊
2906
獨立於第二傳輸塊處理第一傳輸塊

圖29

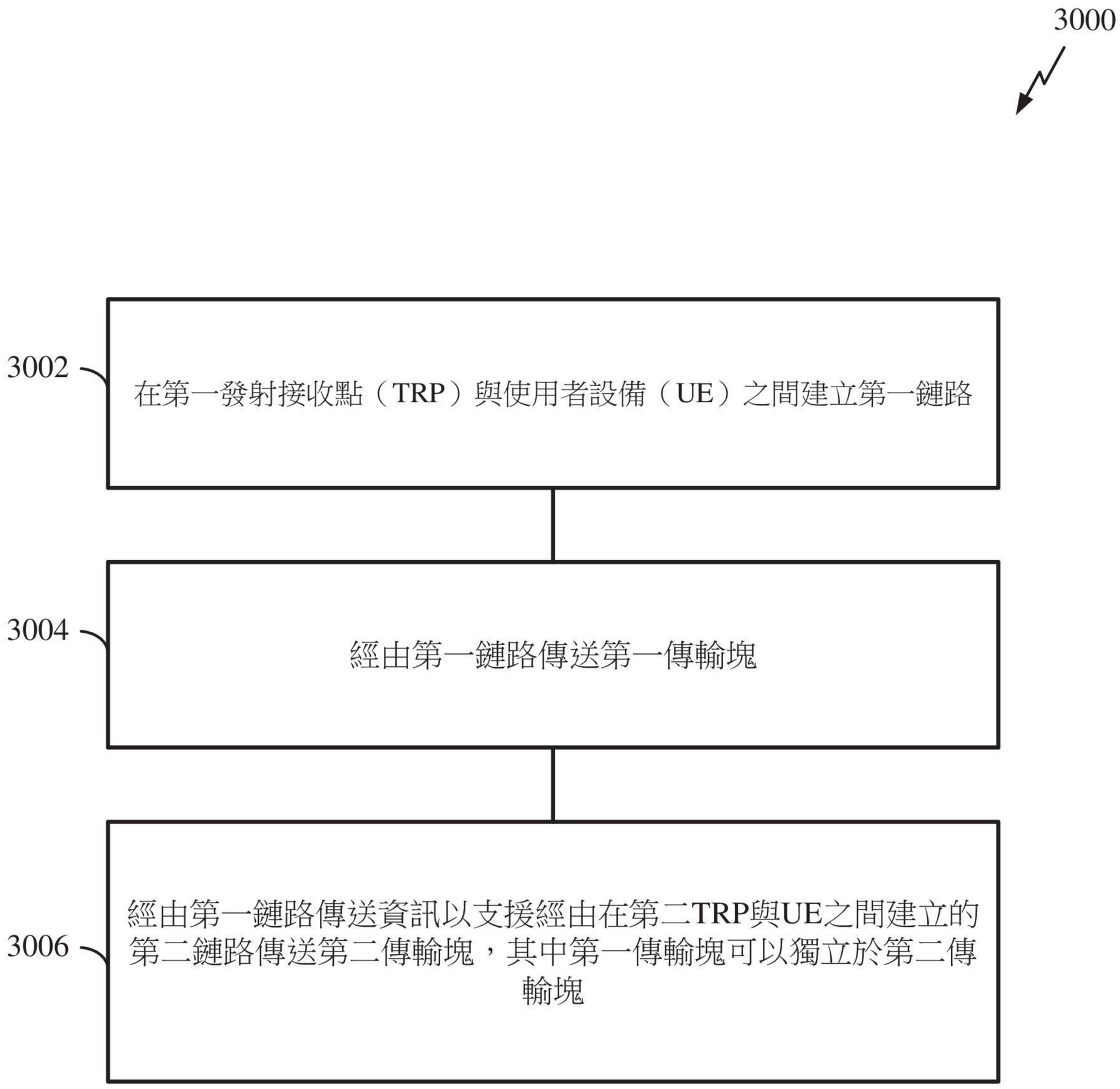
3000
3002
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
3004
經由第一鏈路傳送第一傳輸塊
3006
經由第一鏈路傳送資訊以支援經由在第二TRP與UE之間建立的第二鏈路傳送第二傳輸塊，其中第一傳輸塊可以獨立於第二傳輸塊

圖30

3100
3102
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
3104
經由對於一組獨立鏈路的每個獨立鏈路使用相同的通道感測參數對該組獨立鏈路執行通道感測

圖31

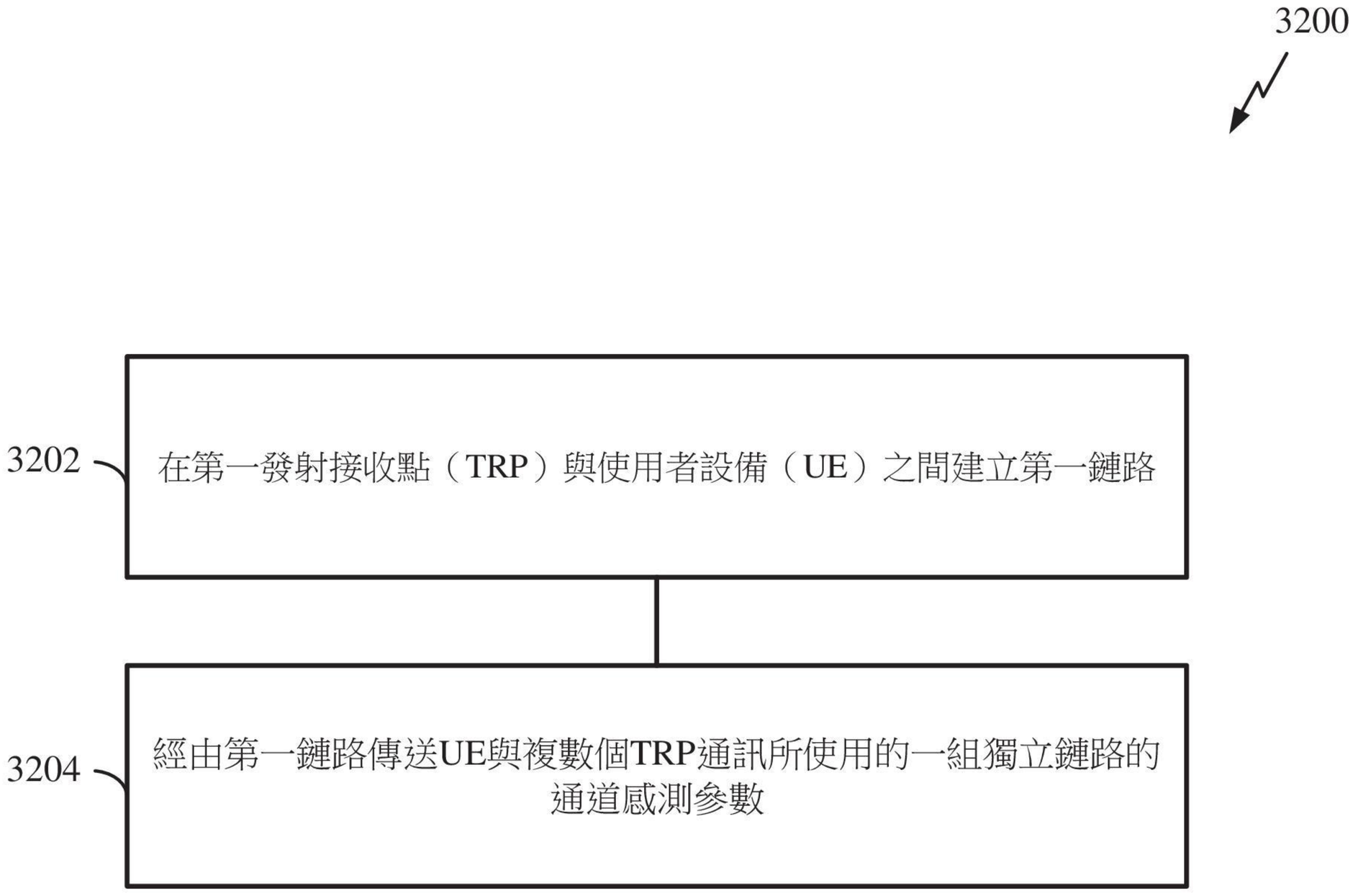
3200
3202
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
3204
經由第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的通道感測參數

圖32

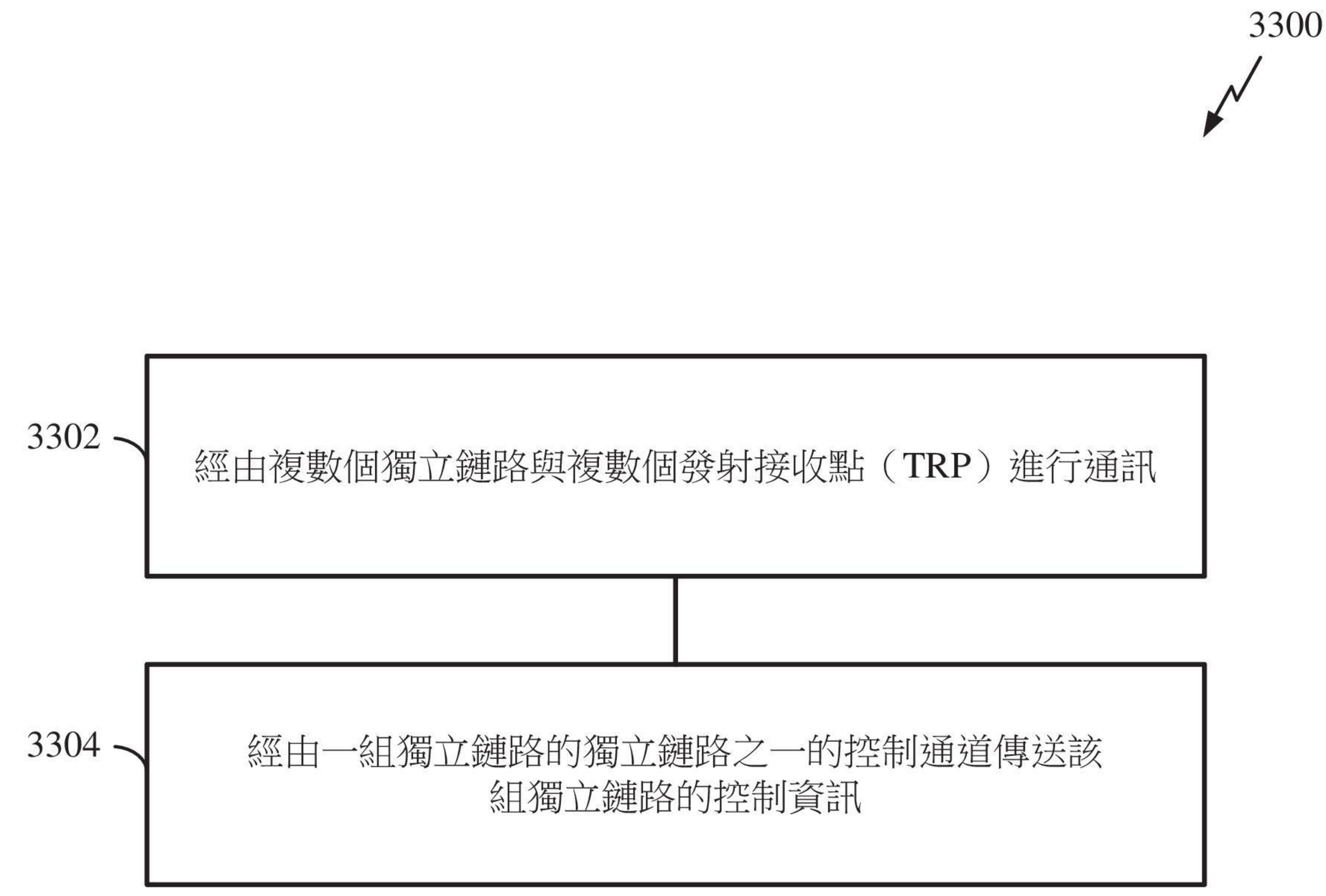
3300
3302
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
3304
經由一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的控制通道傳送該組獨立鏈路的控制資訊

圖33

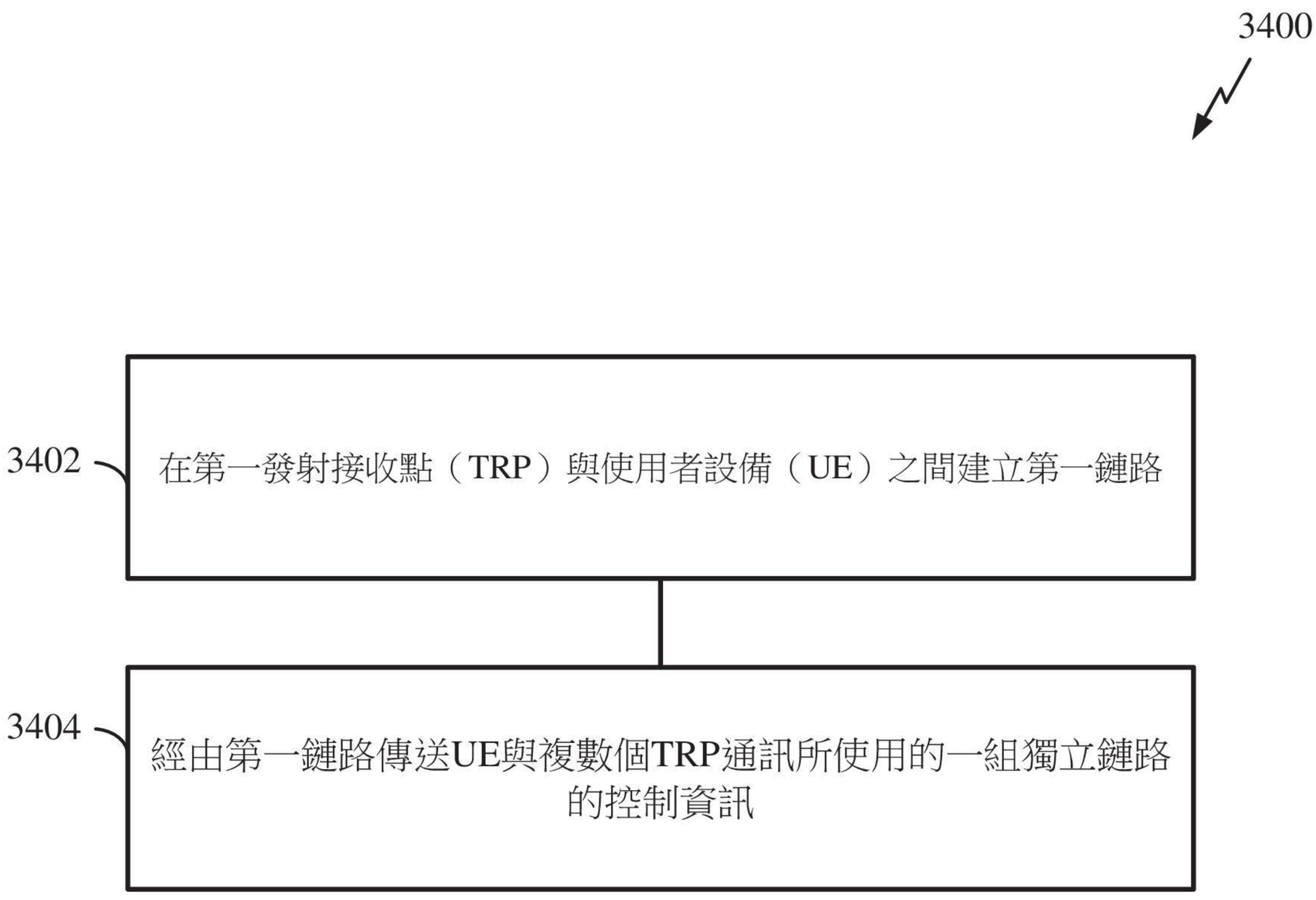
3400
3402
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
3404
經由第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的控制資訊

圖34

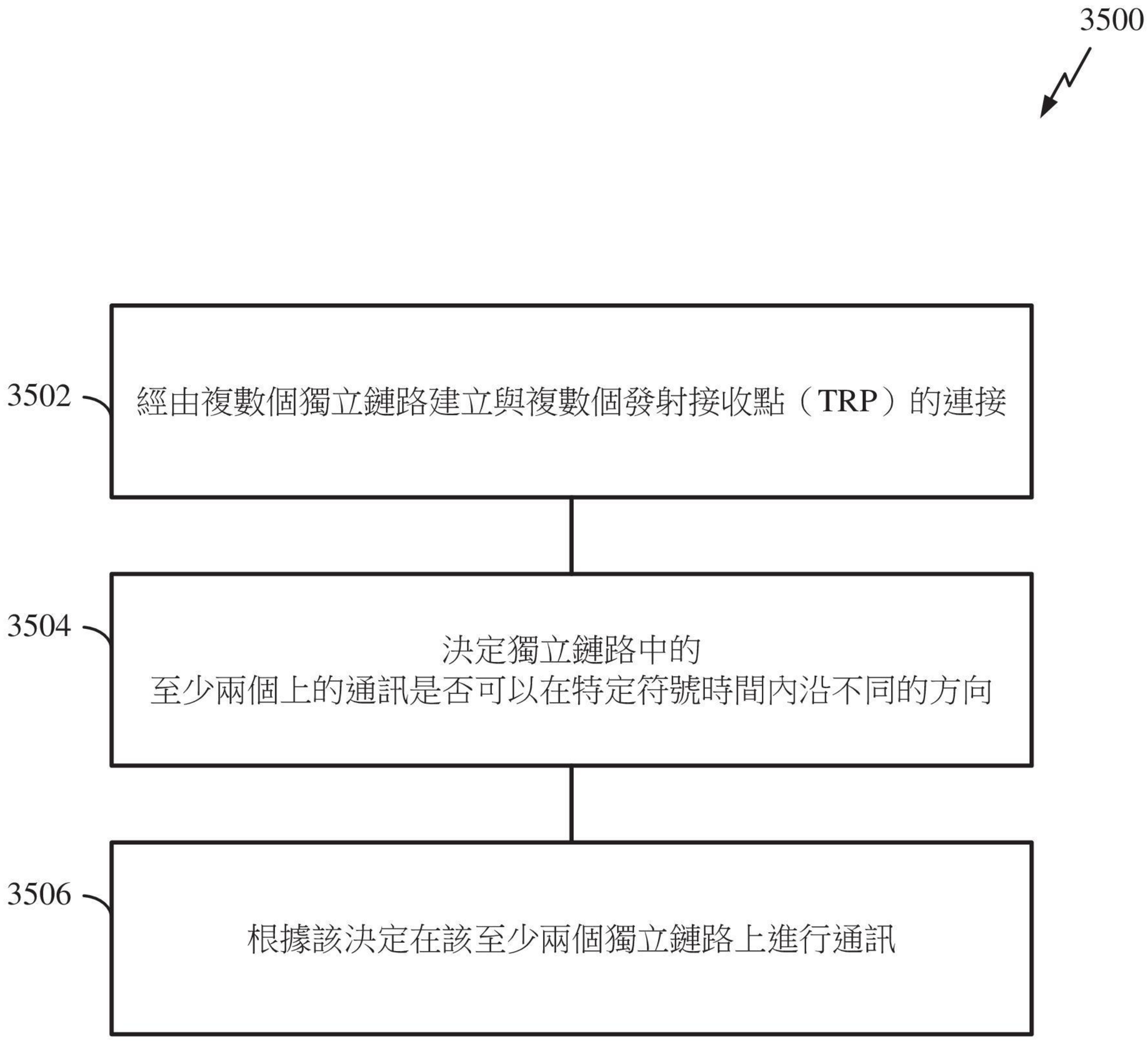
3500
3502
經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接
3504
決定獨立鏈路中的
至少兩個上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同的方向
3506
根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊

圖35

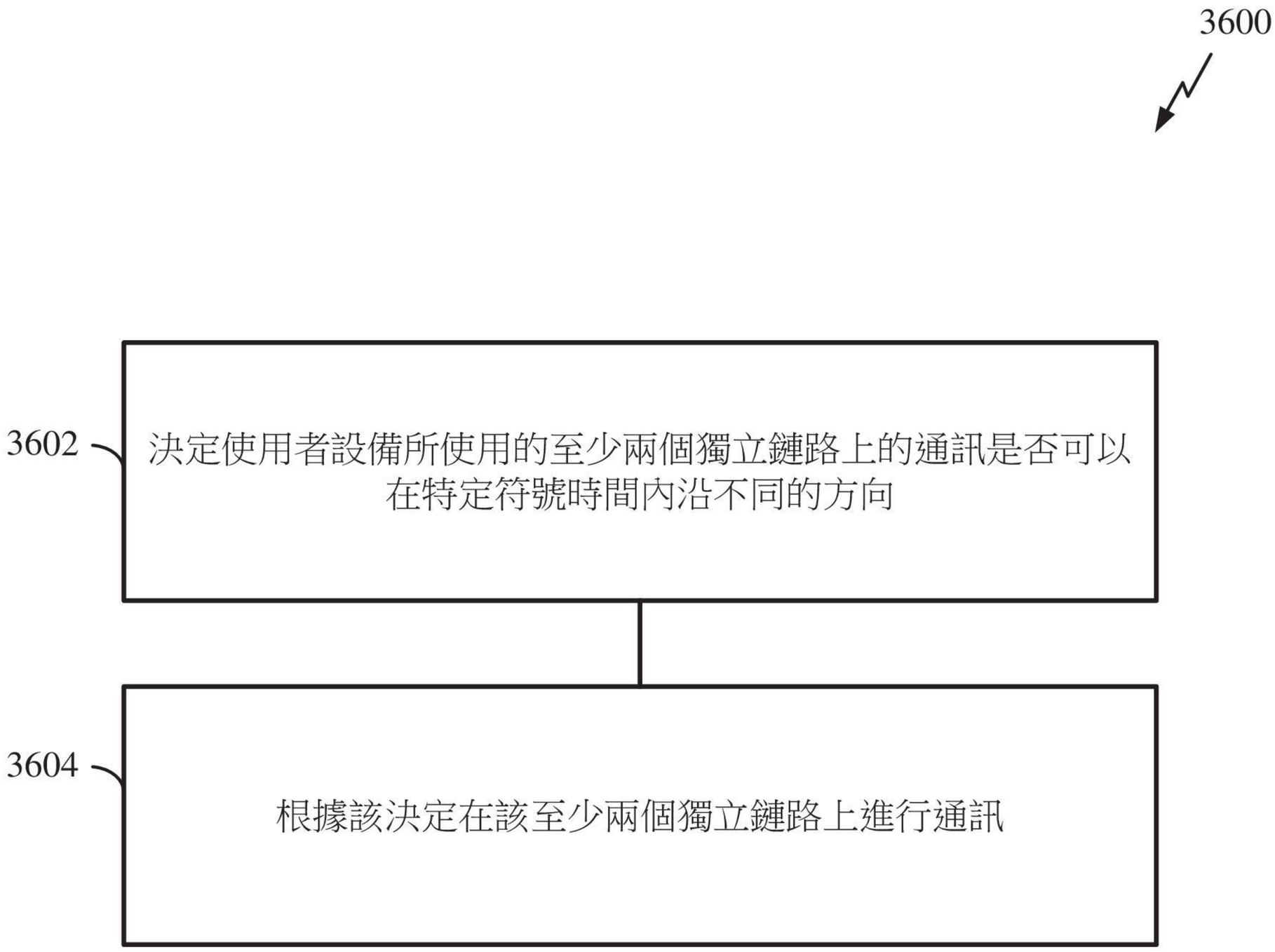
3600
3602
決定使用者設備所使用的至少兩個獨立鏈路上的通訊是否可以在特定符號時間內沿不同的方向
3604
根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上進行通訊

圖36

3700
3702
經由第一獨立鏈路與第一發射接收點（TRP）進行通訊
3704
經由第一獨立鏈路傳送與第二TRP的第二獨立鏈路的指示

圖37

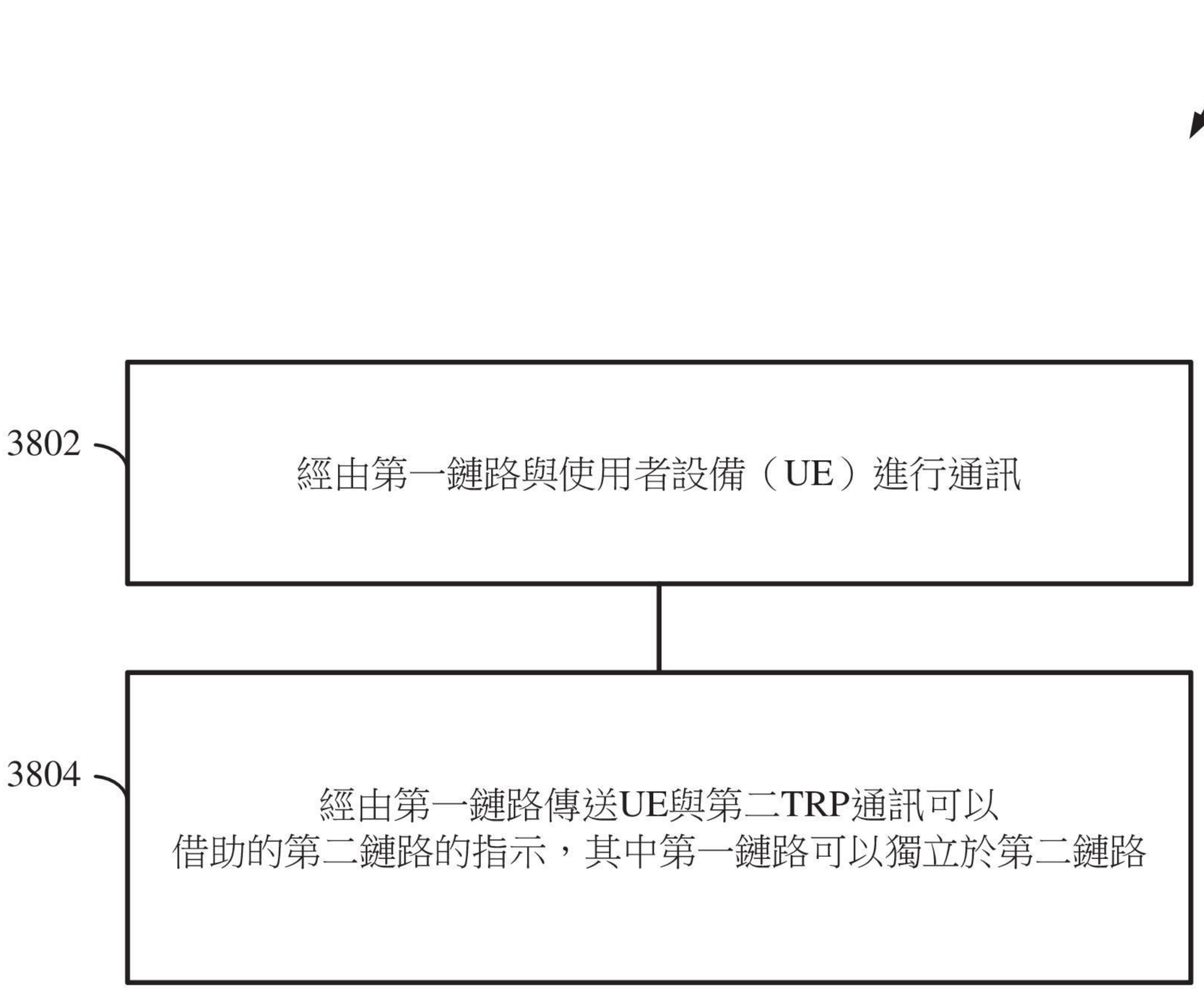
3800
3802
經由第一鏈路與使用者設備（UE）進行通訊
3804
經由第一鏈路傳送UE與第二TRP通訊可以
借助的第二鏈路的指示，其中第一鏈路可以獨立於第二鏈路

圖38

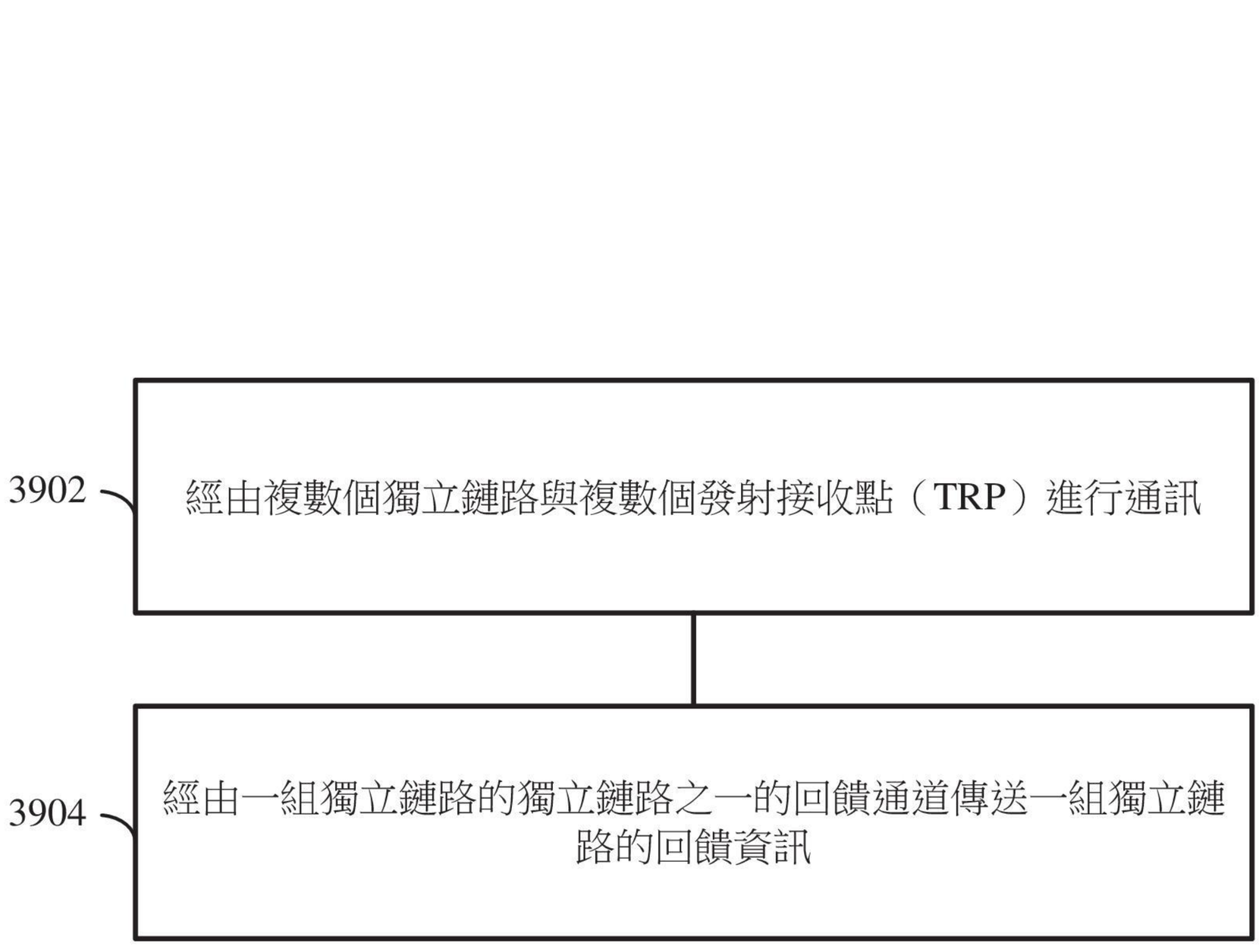
3900
3902
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
3904
經由一組獨立鏈路的獨立鏈路之一的回饋通道傳送一組獨立鏈路的回饋資訊

圖39

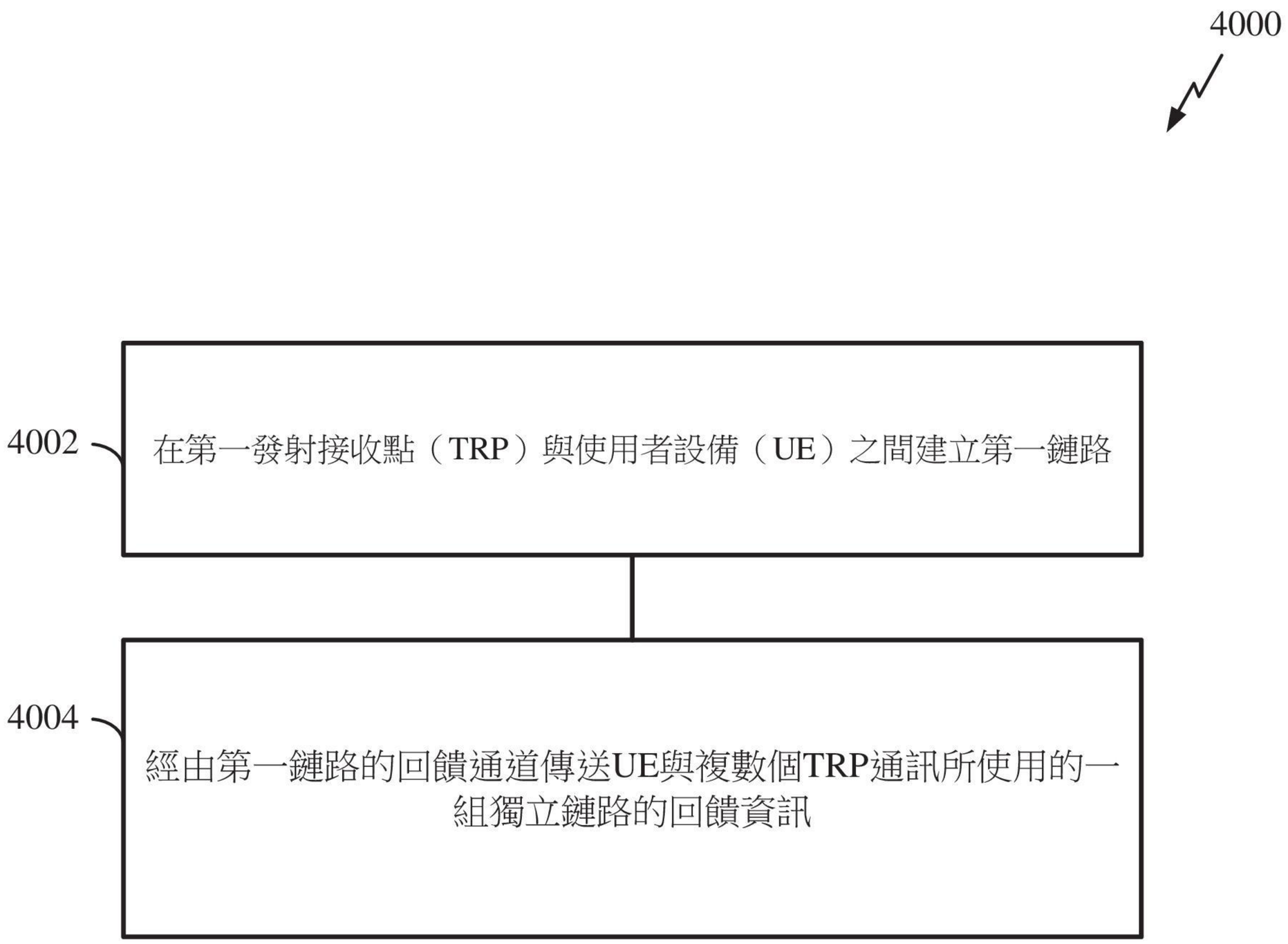
4000
4002
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
4004
經由第一鏈路的回饋通道傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的回饋資訊

圖40

4100
4102
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
4104
傳送一組獨立鏈路的功率控制資訊

圖41

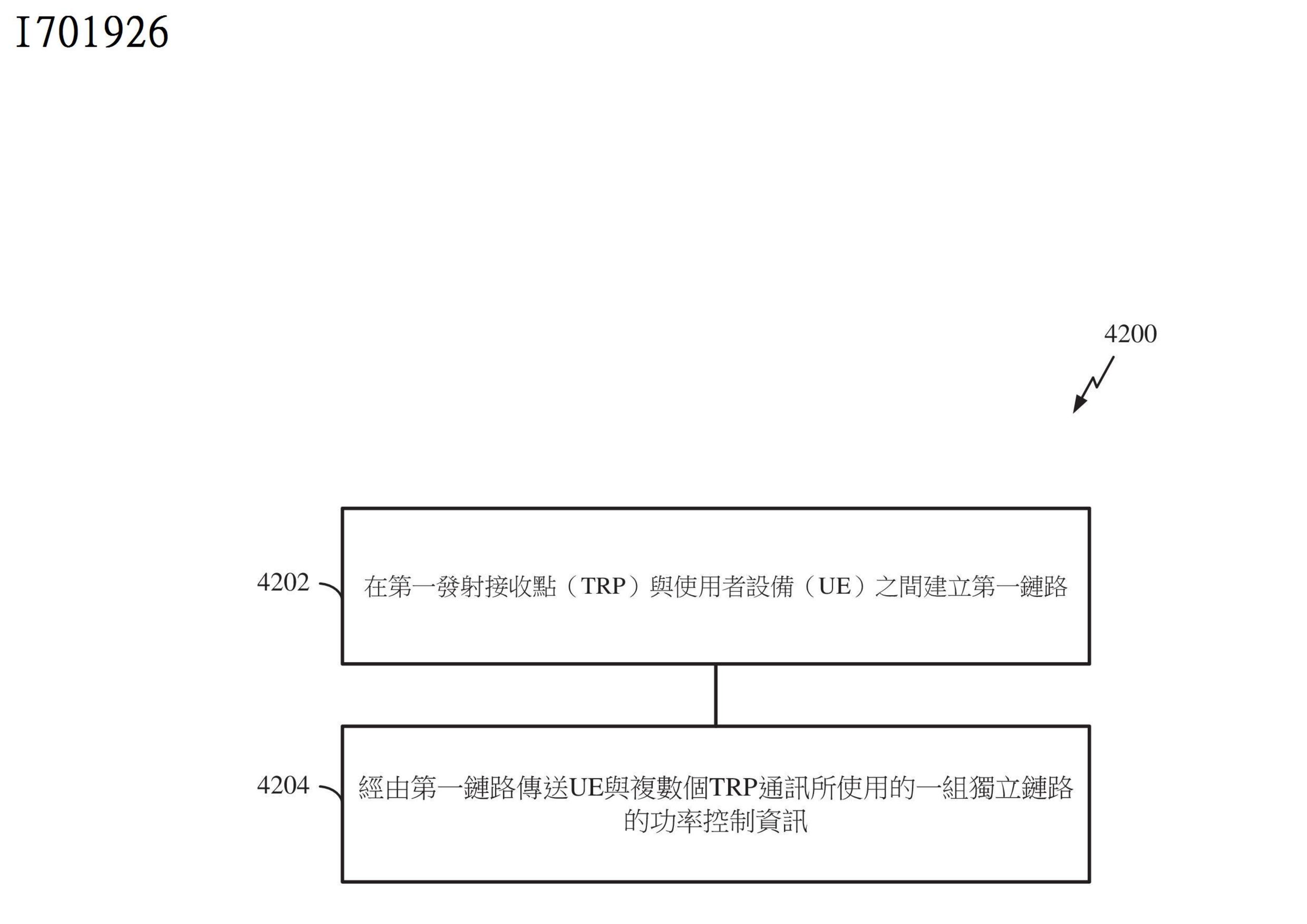
4200
4202
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
4204
經由第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的功率控制資訊

圖42

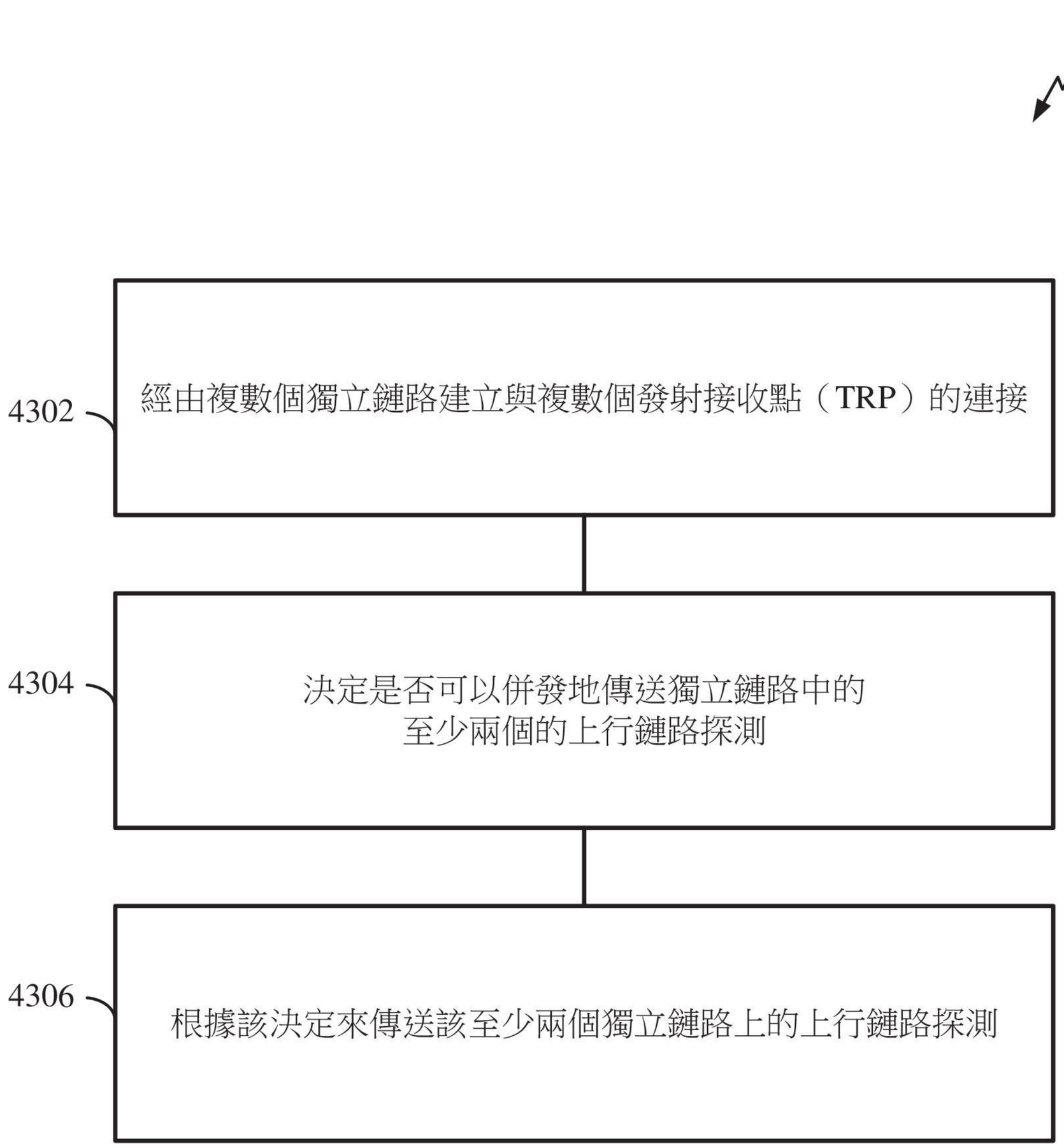
4300
4302
經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接
4304
決定是否可以併發地傳送獨立鏈路中的
至少兩個的上行鏈路探測
4306
根據該決定來傳送該至少兩個獨立鏈路上的上行鏈路探測

圖43

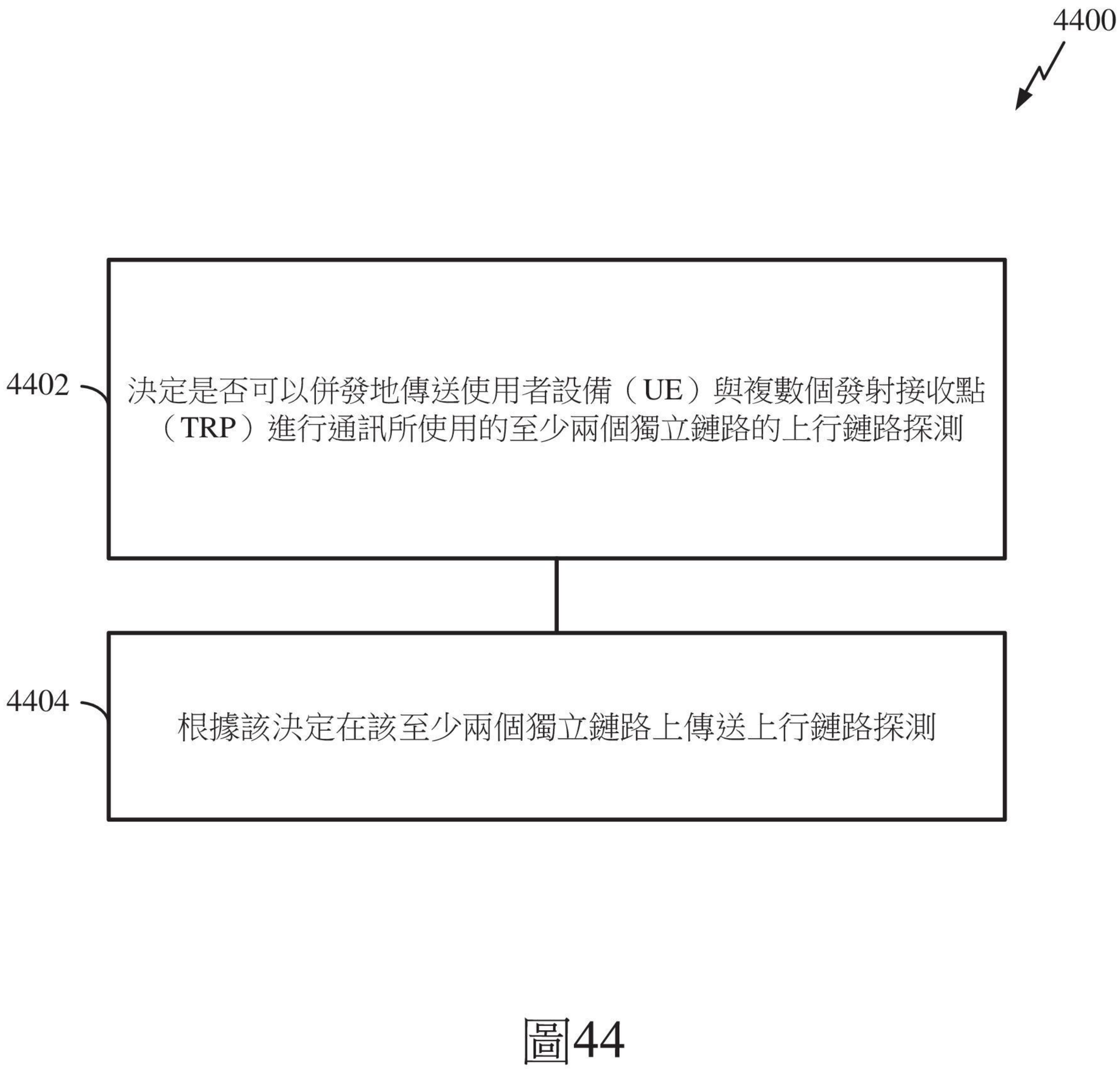
4400
4402
決定是否可以併發地傳送使用者設備（UE）與複數個發射接收點（TRP）進行通訊所使用的至少兩個獨立鏈路的上行鏈路探測
4404
根據該決定在該至少兩個獨立鏈路上傳送上行鏈路探測

圖44

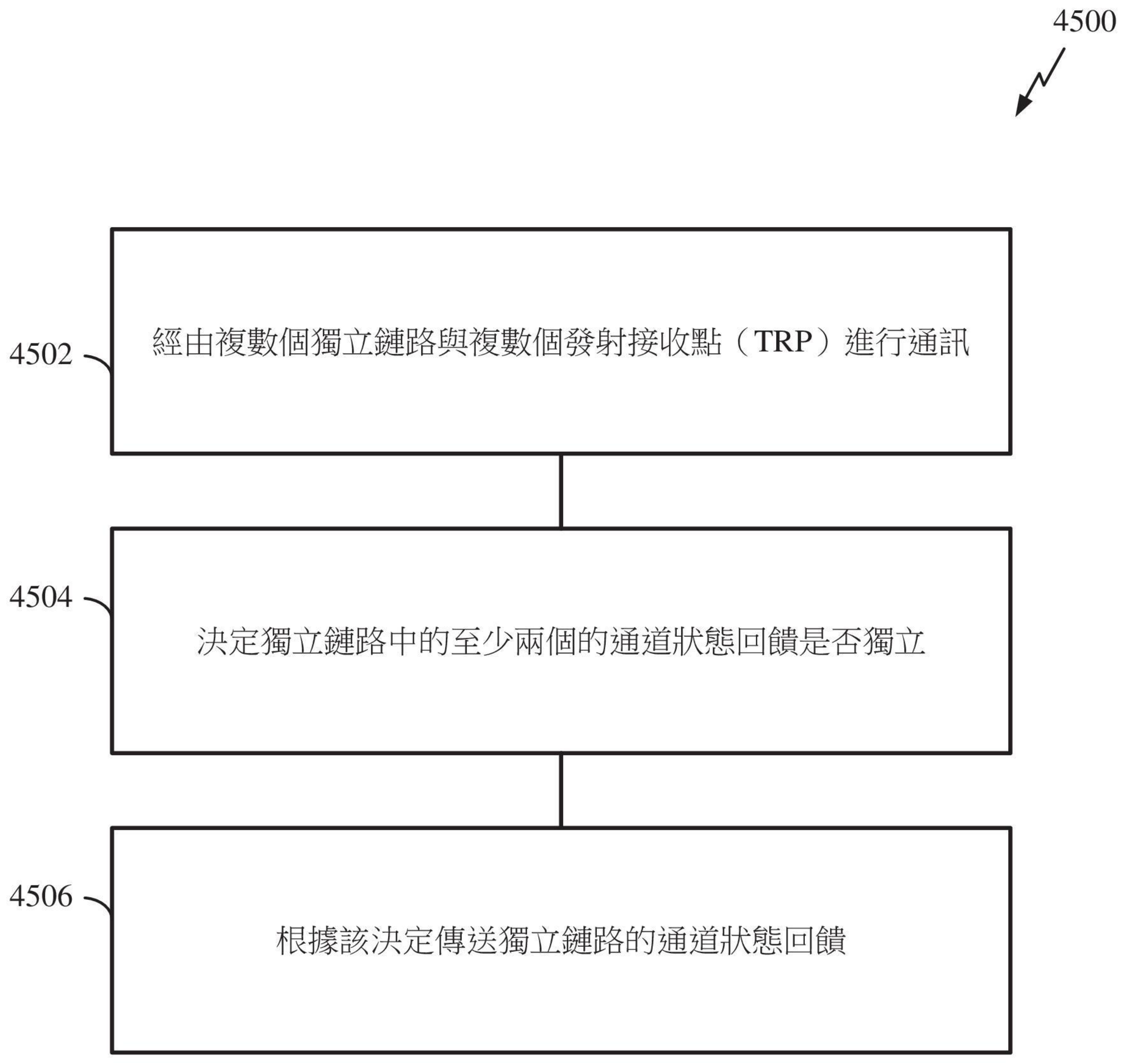
4500
4502
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
4504
決定獨立鏈路中的至少兩個的通道狀態回饋是否獨立
4506
根據該決定傳送獨立鏈路的通道狀態回饋

圖45

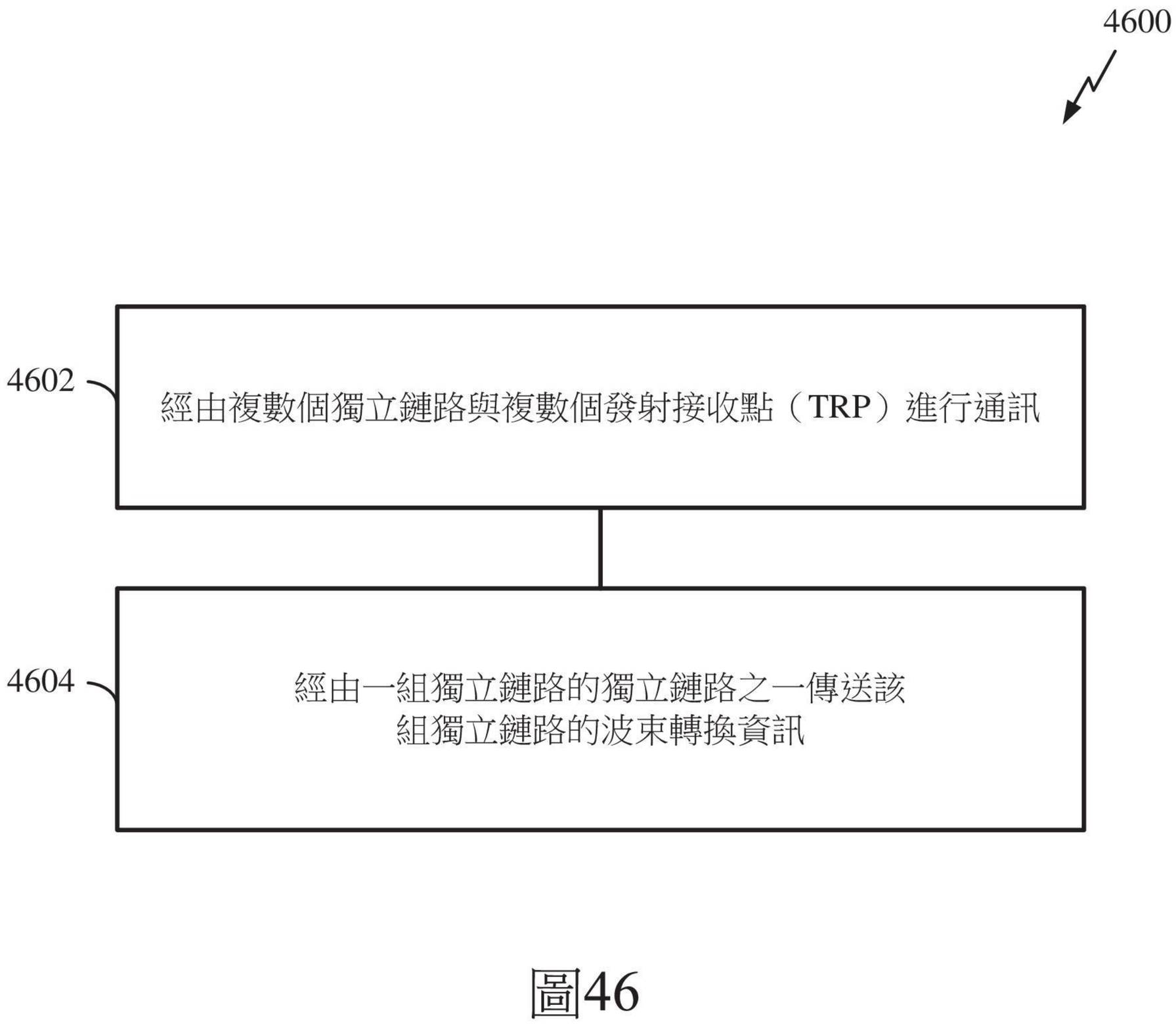
4600
4602
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
4604
經由一組獨立鏈路的獨立鏈路之一傳送該組獨立鏈路的波束轉換資訊

圖46

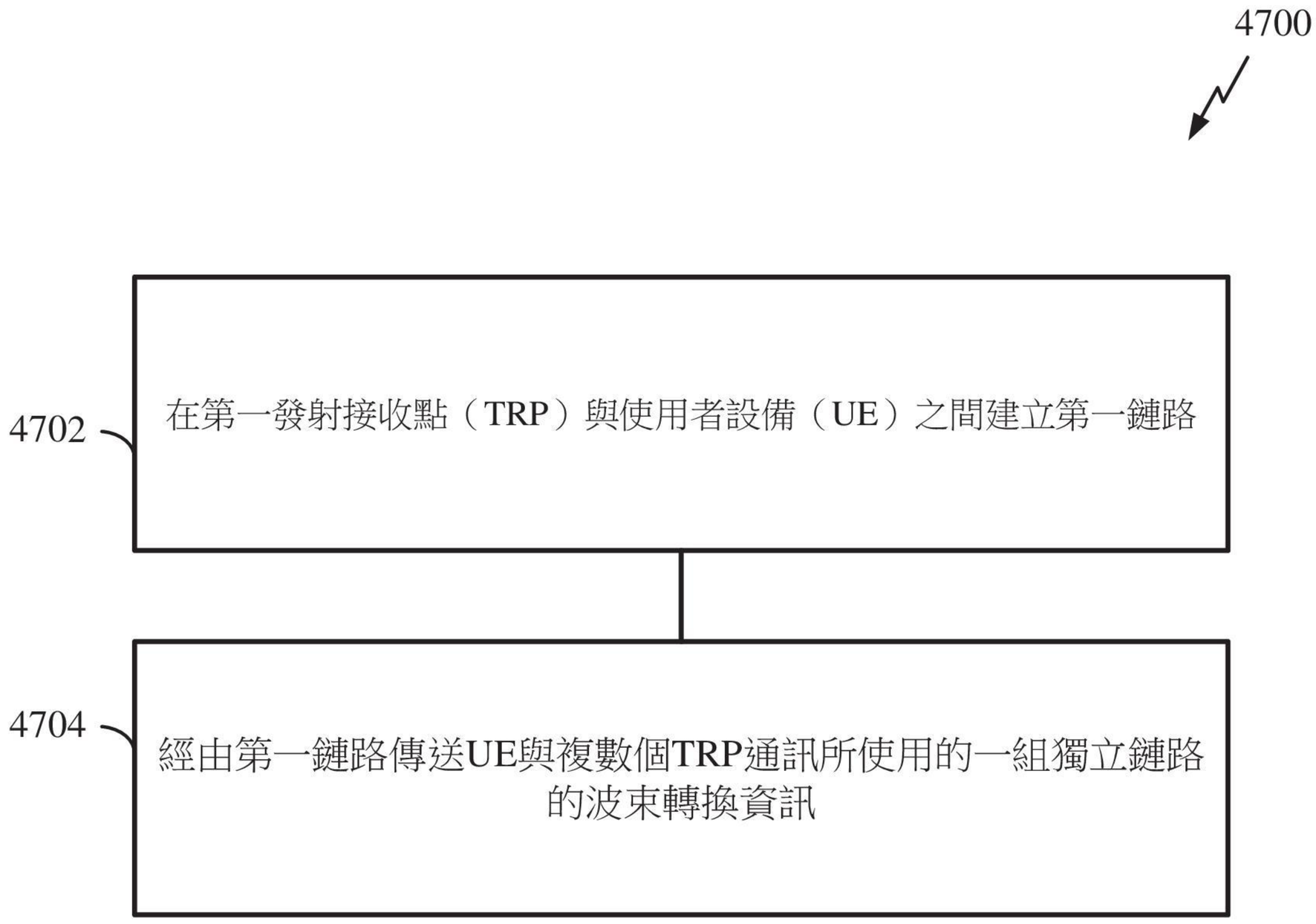
4700
4702
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
4704
經由第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的一組獨立鏈路的波束轉換資訊

圖47

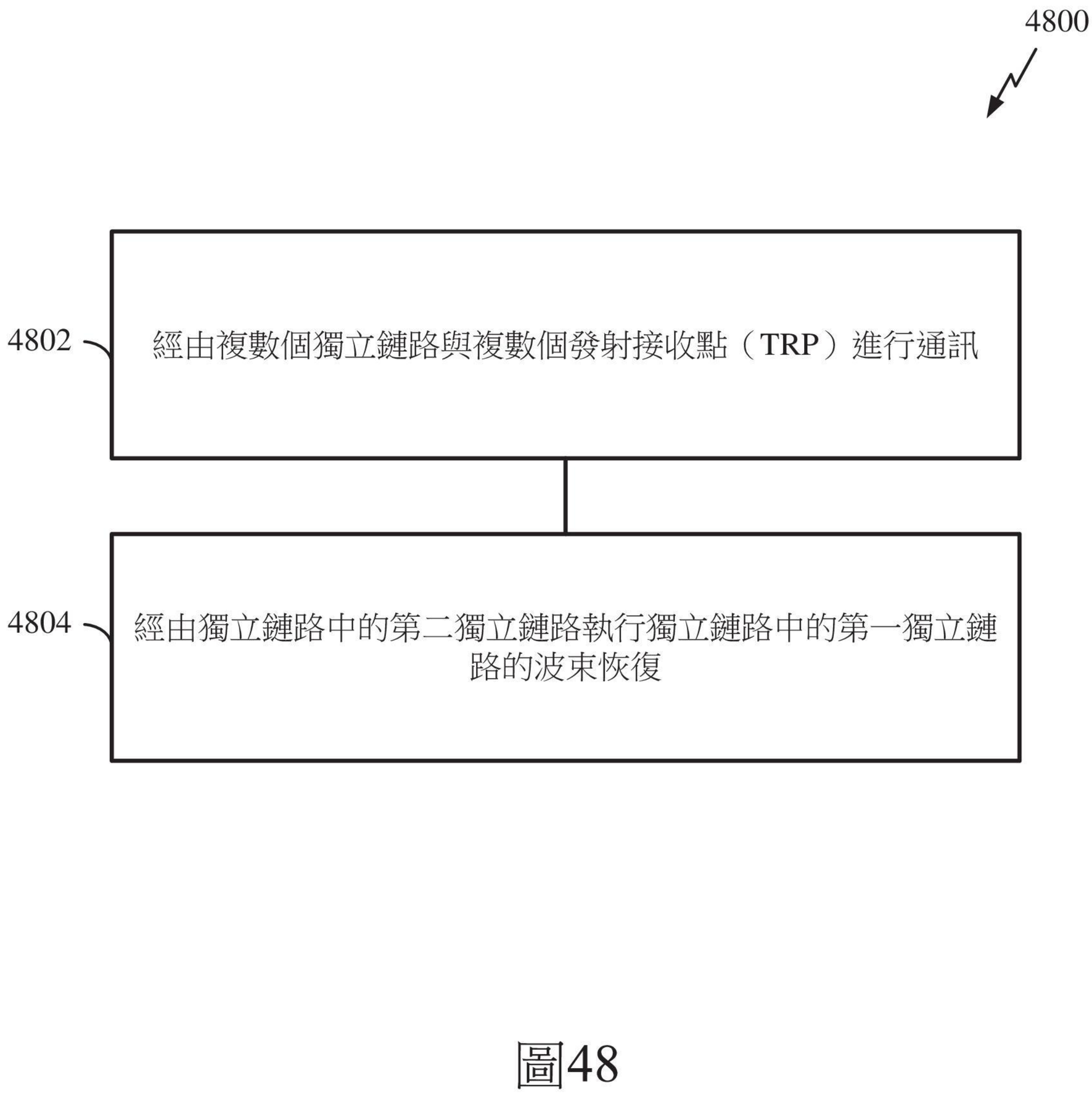
4800
4802
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
4804
經由獨立鏈路中的第二獨立鏈路執行獨立鏈路中的第一獨立鏈路的波束恢復

圖48

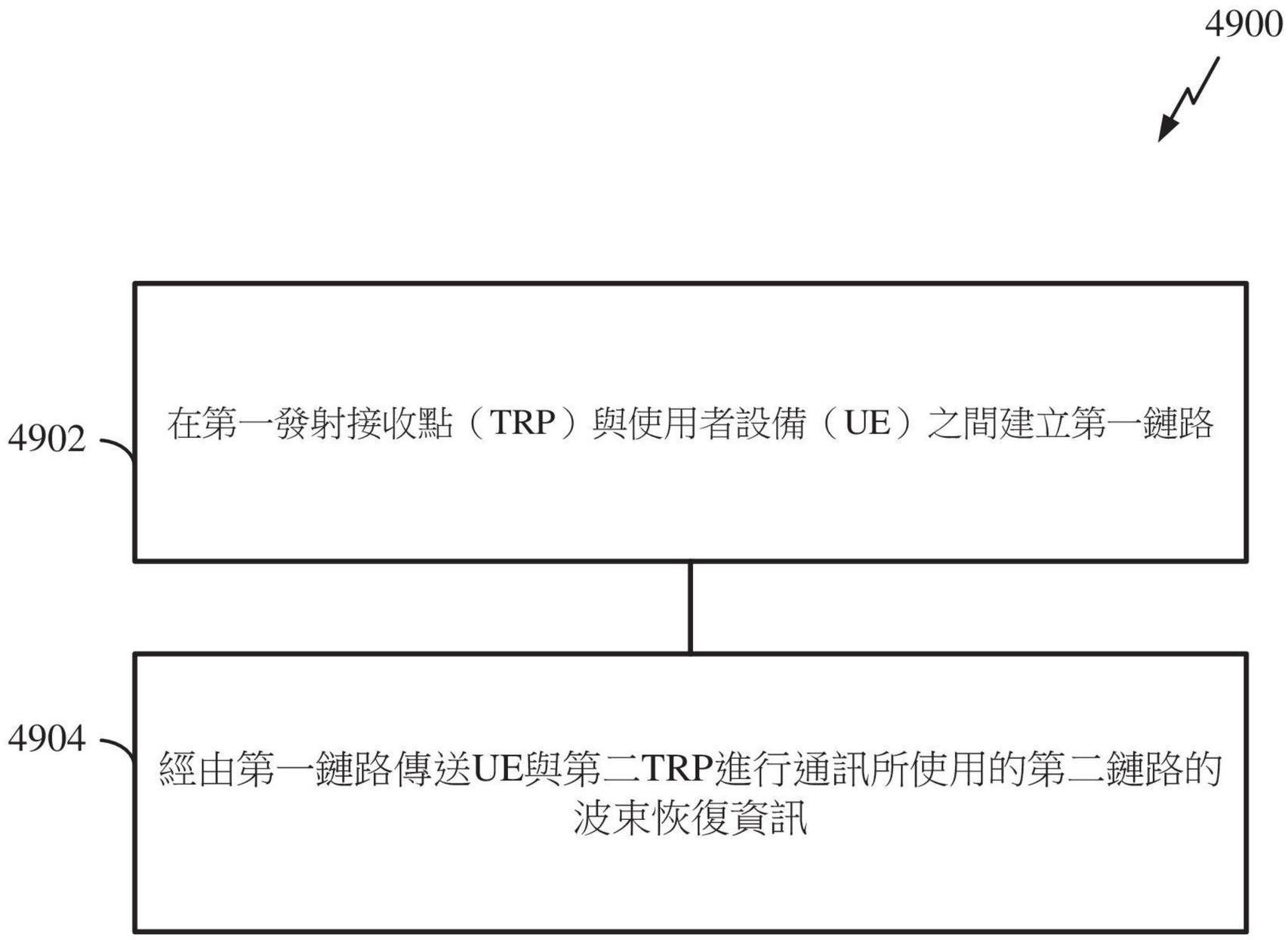
4900
4902
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
4904
經由第一鏈路傳送UE與第二TRP進行通訊所使用的第二鏈路的波束恢復資訊

圖49

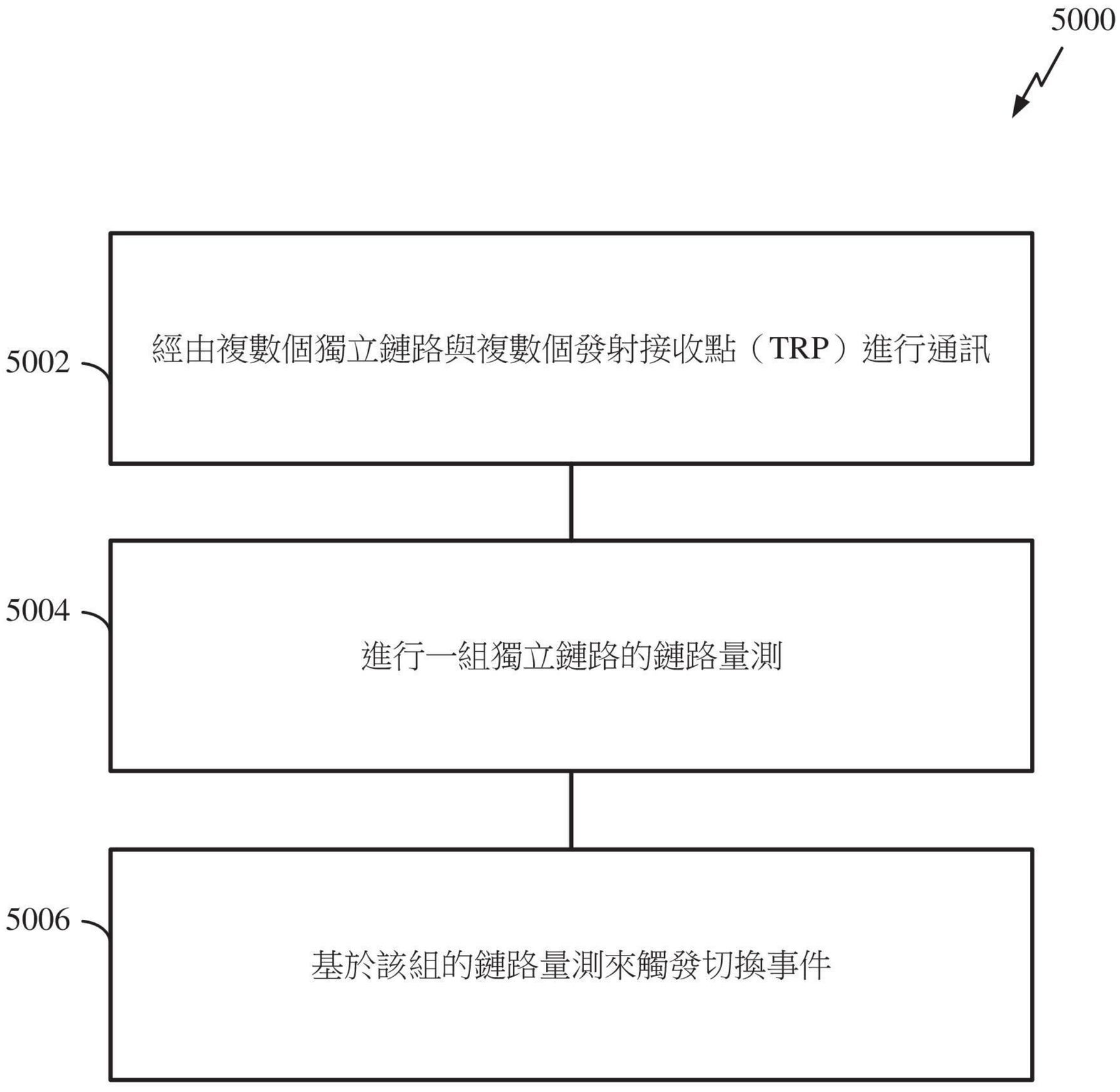
5000
5002
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
5004
進行一組獨立鏈路的鏈路量測
5006
基於該組的鏈路量測來觸發切換事件

圖50

5100
5102
辨識使用者設備（UE）所使用的一組獨立鏈路
5104
基於該組的鏈路量測來向UE發送指示以觸發切換事件

圖51

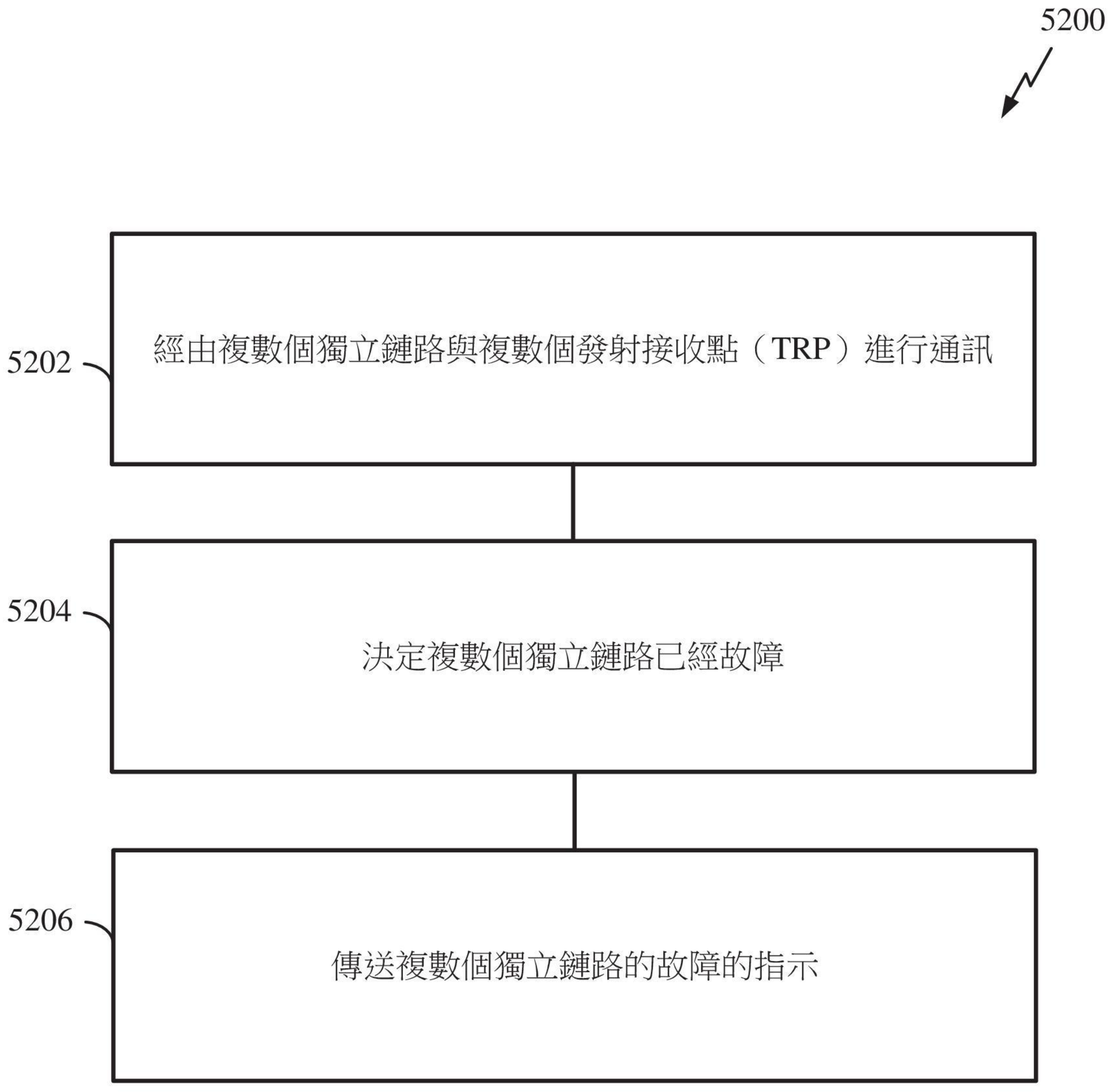
5200
5202
經由複數個獨立鏈路與複數個發射接收點（TRP）進行通訊
5204
決定複數個獨立鏈路已經故障
5206
傳送複數個獨立鏈路的故障的指示

圖52

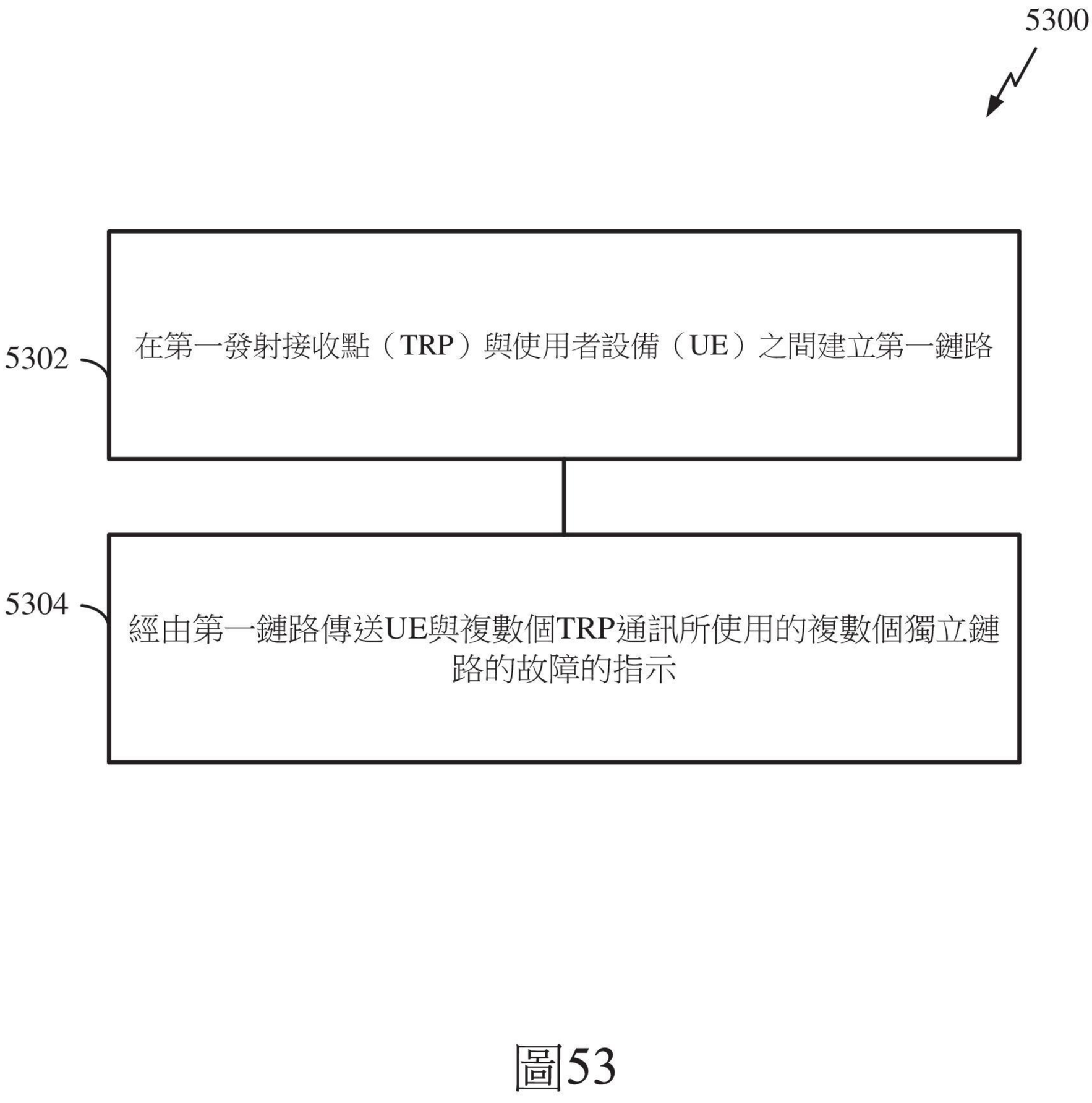
5300
5302
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
5304
經由第一鏈路傳送UE與複數個TRP通訊所使用的複數個獨立鏈路的故障的指示

圖53

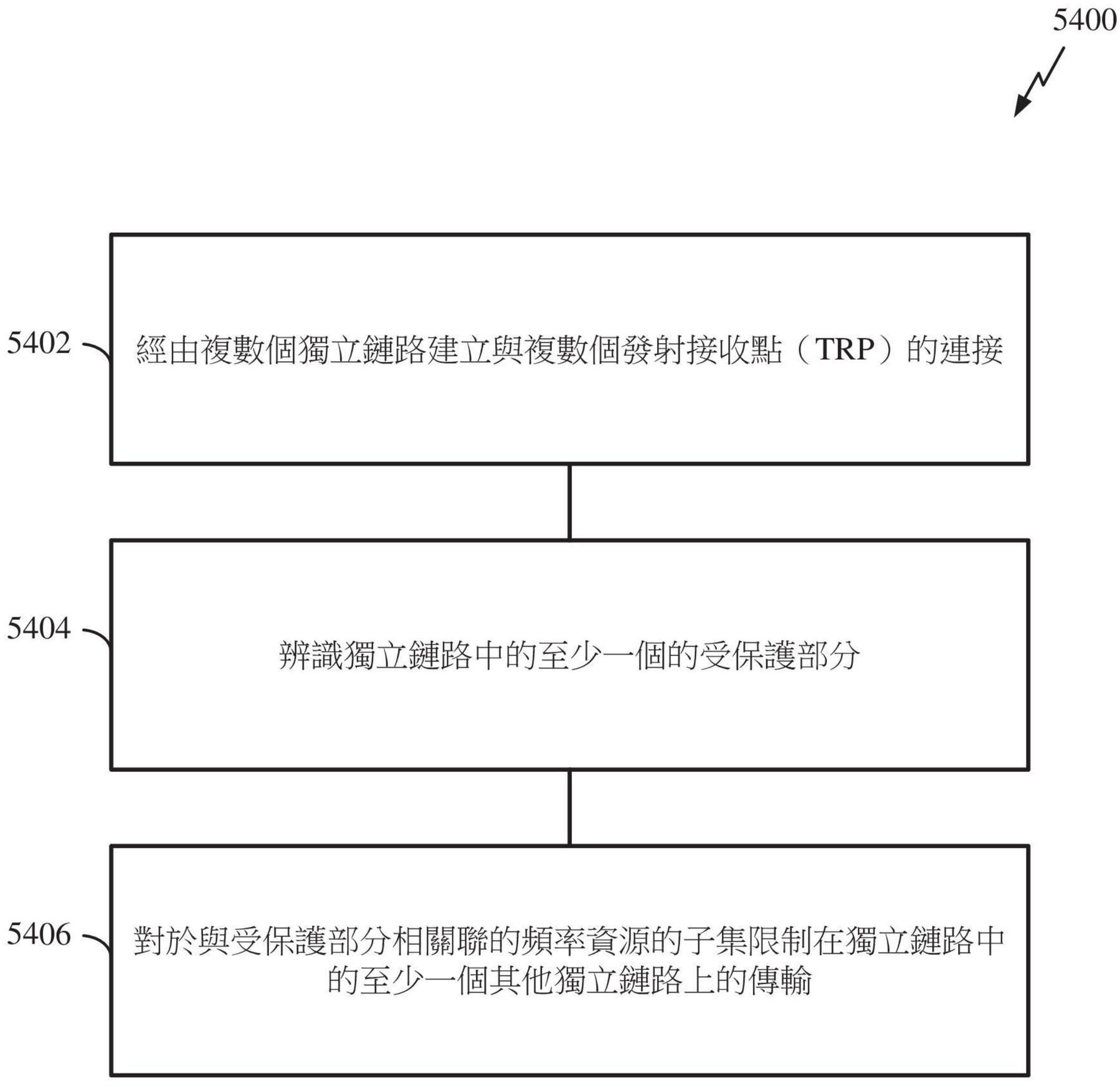
5400
5402
經由複數個獨立鏈路建立與複數個發射接收點（TRP）的連接
5404
辨識獨立鏈路中的至少一個的受保護部分
5406
對於與受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在獨立鏈路中的至少一個其他獨立鏈路上的傳輸

圖54

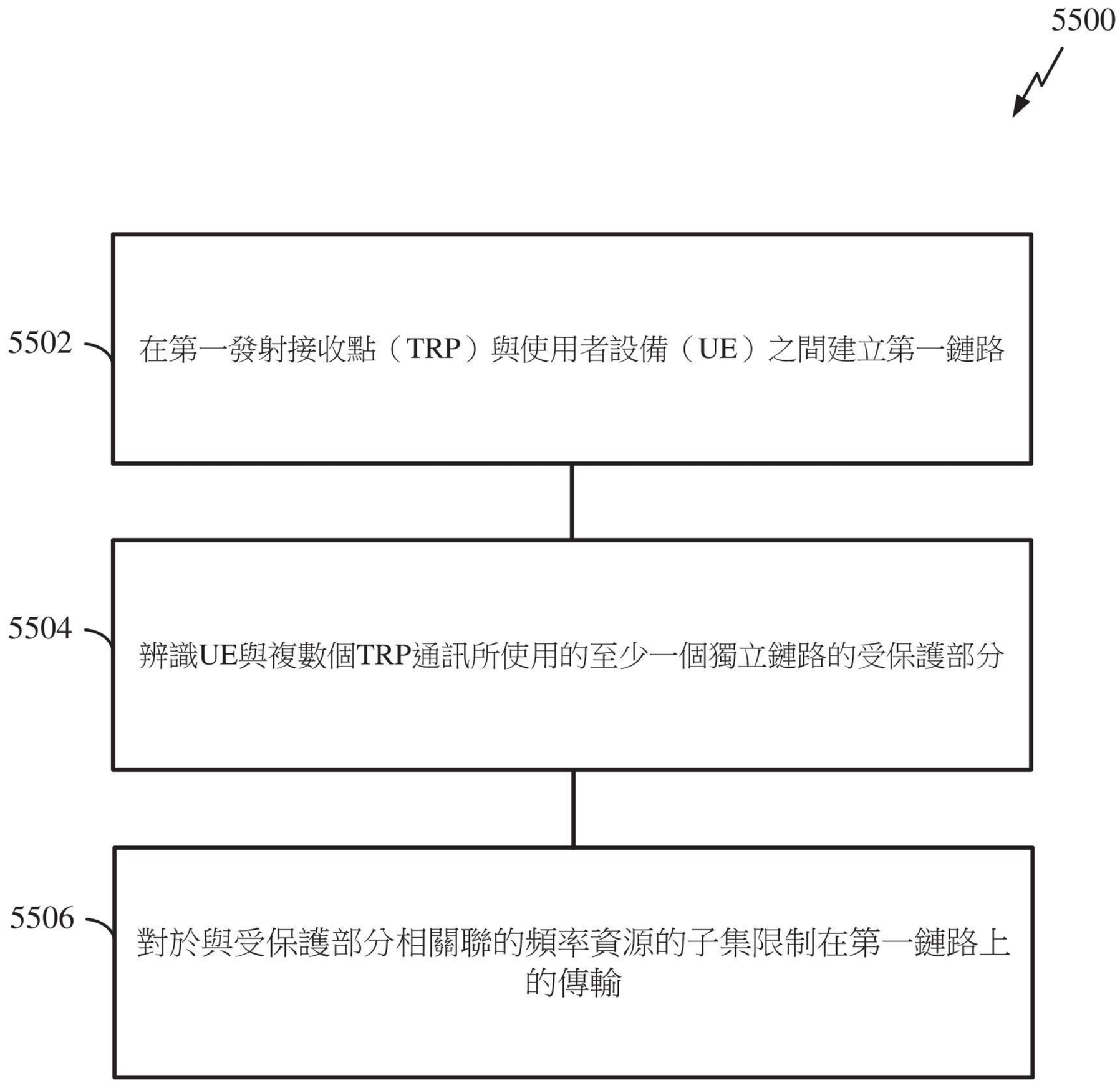
5500
5502
在第一發射接收點（TRP）與使用者設備（UE）之間建立第一鏈路
5504
辨識UE與複數個TRP通訊所使用的至少一個獨立鏈路的受保護部分
5506
對於與受保護部分相關聯的頻率資源的子集限制在第一鏈路上的傳輸

圖55