



(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 I870438 B

(45)公告日：中華民國 114 (2025) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：109126833

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 08 月 07 日

(51)Int. Cl. : **H04W52/18 (2009.01)****H04W52/24 (2009.01)**

(30)優先權：2019/08/08 美國

62/884,622

2020/08/06 美國

16/947,572

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

美國

(72)發明人：阿卡拉卡蘭 索尼 AKKARAKARAN, SONY (IN)；駱 濤 LUO, TAO (US)；李君毅 LI, JUNYI (US)；蒙托傑 貞 MONTOJO, JUAN (US)；柳 仲皓 RYU, JUNG HO (US)；古拉帝 卡皮爾 GULATI, KAPIL (IN)；陳 宏 CHENG, HONG (SG)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US 2017/0034688A1

US 2017/0208638A1

US 2018/0262993A1

審查人員：張智杰

申請專利範圍項數：30 項 圖式數：7 共 50 頁

(54)名稱

側向鏈路發射功率控制命令

(57)摘要

本案內容的各個態樣大體係關於無線通訊。在一些態樣中，源使用者設備（UE）可以向目標 UE 發送第一側向鏈路通訊。源 UE 可以至少部分地基於向目標 UE 發送第一側向鏈路通訊，來接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令。源 UE 可以使用至少部分地基於發射功率控制命令決定的發射功率，來發送第二側向鏈路通訊。提供了眾多其它態樣。

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a source user equipment (UE) may transmit a first sidelink communication to a target UE. The source UE may receive, based at least in part on transmitting the first sidelink communication to the target UE, a transmit power control command for a second sidelink communication. The source UE may transmit the second sidelink communication using a transmit power determined based at least in part on the transmit power control command. Numerous other aspects are provided.

指定代表圖：

300 →

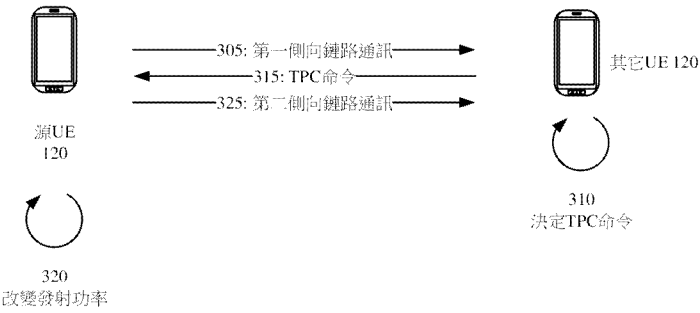


圖3

符號簡單說明：

120:UE

300:示例

305:第一側向鏈路通訊

310:決定 TPC 命令

315:TPC 命令

320:改變發射功率

325:第二側向鏈路通訊



I870438

【發明摘要】

【中文發明名稱】側向鏈路發射功率控制命令

【英文發明名稱】SIDELINK TRANSMIT POWER CONTROL COMMANDS

【中文】

本案內容的各個態樣大體係關於無線通訊。在一些態樣中，源使用者設備（UE）可以向目標UE發送第一側向鏈路通訊。源UE可以至少部分地基於向目標UE發送第一側向鏈路通訊，來接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令。源UE可以使用至少部分地基於發射功率控制命令決定的發射功率，來發送第二側向鏈路通訊。提供了眾多其它態樣。

【英文】

Various aspects of the present disclosure generally relate to wireless communication. In some aspects, a source user equipment (UE) may transmit a first sidelink communication to a target UE. The source UE may receive, based at least in part on transmitting the first sidelink communication to the target UE, a transmit power control command for a second sidelink communication. The source UE may transmit the second sidelink communication using a transmit power determined based at least in part on the transmit power control command. Numerous other aspects are provided.

【指定代表圖】第（ 3 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1 2 0 : UE

3 0 0 : 示例

3 0 5 : 第一側向鏈路通訊

3 1 0 : 決 定 T P C 命 令

3 1 5 : T P C 命 令

3 2 0 : 改 變 發 射 功 率

3 2 5 : 第 二 側 向 鏈 路 通 訊

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】側向鏈路發射功率控制命令

【英文發明名稱】SIDELINK TRANSMIT POWER CONTROL COMMANDS

【技術領域】

【0001】 概括地說，本案內容的各態樣涉及無線通訊，以及涉及用於側向鏈路發射功率控制命令的技術和裝置。

【先前技術】

【0002】 已廣泛地部署無線通訊系統，以便提供諸如電話、視訊、資料、訊息和廣播之類的各種電信服務。典型的無線通訊系統可以採用能經由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發射功率等等），來支援與多個使用者進行通訊的多工存取技術。這類多工存取技術的示例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統、正交分頻多工存取（OFDMA）系統、單載波分頻多工存取（SC-FDMA）系統、時分同步分碼多工存取（TD-SCDMA）系統和長期演進（LTE）。LTE/進階LTE是第三代合作夥伴計畫（3GPP）頒佈的通用行動電信系統（UMTS）行動服務標準的一組增強功能。

【0003】 無線通訊網路可以包括多個基地台（BS），其中BS能夠支援多個使用者設備（UE）的通訊。使用者設備（UE）可以經由下行鏈路和上行鏈路，與基地台（BS）進行通訊。下行鏈路（或前向鏈路）是指從BS到UE的通訊鏈路，而上行鏈路（或反向鏈路）是指從UE到BS的通訊鏈路。

訊鏈路。如本文所進一步詳細描述的，BS可以代表成節點B、gNB、存取點(AP)、無線電頭端、傳輸接收點(TRP)、新無線電(NR)BS、5G節點B等等。

【0004】 在多種電信標準中已採納上面的多工存取技術，以提供使不同使用者設備能在城市範圍、國家範圍、地域範圍、甚至全球範圍上進行通訊的通用協議。新無線電(NR)(其還可以稱為5G)是第三代合作夥伴計畫(3GPP)發佈的LTE行動服務標準的演進集。NR被設計為經由提高譜效率、降低費用、提高服務、充分利用新頻譜、與在下行鏈路(DL)上使用具有循環字首(CP)的正交分頻多工(OFDM)、在上行鏈路(UL)上使用CP-OFDM及/或SC-FDM(例如，其還稱為離散傅裡葉變換展頻OFDM(DFT-s-OFDM))、以及支援波束成形、多輸入多輸出(MIMO)天線技術和載波聚合，來更好地支援行動寬頻網際網路存取。但是，隨著行動寬頻存取需求的持續增加，存在著進一步提高LTE和NR技術的需求。較佳的是，這些提高也可適用於其它多工存取技術和採用這些技術的通訊標準。

【發明內容】

【0005】 在一些態樣中，一種由源使用者設備(UE)執行的無線通訊的方法可以包括：向目標UE發送第一側向鏈路通訊；至少部分地基於向該目標UE發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令；使

用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的發射功率，來發送該第二側向鏈路通訊。

【0006】 在一些態樣中，一種由UE執行的無線通訊的方法可以包括：從源UE接收第一側向鏈路通訊；至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令；發送該發射功率控制命令以控制該源UE的側向鏈路發射功率。

【0007】 在一些態樣中，一種由網路實體執行的無線通訊的方法可以包括：決定用於源UE的側向鏈路通訊的發射功率控制命令；發送該發射功率控制命令以控制該源UE的用於該側向鏈路通訊的發射功率。

【0008】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的UE可以包括記憶體和操作性耦合到該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為：向目標UE發送第一側向鏈路通訊；至少部分地基於向該目標UE發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令；使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的發射功率，來發送該第二側向鏈路通訊。

【0009】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的UE可以包括記憶體和操作性耦合到該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為：從源UE接收第一側向鏈路通訊；至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令；發送該發射功率控制命令以控制該源UE的側向鏈路發射功率。

【0010】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的網路實體可以包括記憶體和操作性耦合到該記憶體的一或多個處理器。該記憶體和該一或多個處理器可以被配置為：決定用於源UE的側向鏈路通訊的發射功率控制命令；發送該發射功率控制命令以控制該源UE的用於該側向鏈路通訊的發射功率。

【0011】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當該一或多個指令被UE的一或多個處理器執行時，可以使得該一或多個處理器用於：向目標UE發送第一側向鏈路通訊；至少部分地基於向該目標UE發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令；使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的發射功率，來發送該第二側向鏈路通訊。

【0012】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當該一或多個指令被UE的一或多個處理器執行時，可以使得該一或多個處理器用於：從源UE接收第一側向鏈路通訊；至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令；發送該發射功率控制命令以控制該源UE的側向鏈路發射功率。

【0013】 在一些態樣中，一種非暫時性電腦可讀取媒體可以儲存用於無線通訊的一或多個指令。當該一或多個指令被網路實體的一或多個處理器執行時，可以使得該一或多個處理器進行以下操作：決定用於源UE的側向鏈路通訊的

發射功率控制命令；及發送該發射功率控制命令以控制該源 U E 的用於該側向鏈路通訊的發射功率。

【0014】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於向目標 U E 發送第一側向鏈路通訊的構件；用於至少部分地基於向該目標 U E 發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令的構件；用於使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的發射功率，來發送該第二側向鏈路通訊的構件。

【0015】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於從源 U E 接收第一側向鏈路通訊的構件；用於至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令的構件；用於發送該發射功率控制命令以控制該源 U E 的側向鏈路發射功率的構件。

【0016】 在一些態樣中，一種用於無線通訊的裝置可以包括：用於決定用於源 U E 的側向鏈路通訊的發射功率控制命令的構件；用於發送該發射功率控制命令以控制該源 U E 的用於側向鏈路通訊的發射功率的構件。

【0017】 本文的態樣大體包括方法、裝置、系統、電腦程式產品、非暫時性電腦可讀取媒體、使用者設備、基地台、網路實體、無線通訊設備及/或處理系統，如本文參照附圖和說明書所充分描述的以及如附圖和說明書所示出的。

【0018】 為了更好地理解下面的具體實施方式，上面對根據本案內容的示例的特徵和技術優點進行了相當程度地整體概括。下面將描述另外的特徵和優點。可以將所揭示的

概念和特定示例容易地使用成用於修改或設計執行本案內容的相同目的的其它結構的基礎。這些等同的構造並不脫離所附申請專利範圍的保護範圍。當結合附圖來考慮下面的具體實施方式時，將能更好地理解本文所揭示的概念的特性（關於它們的組織方式和操作方法），以及相關聯的優點。提供這些附圖中的每一個只是用於說明和描述目的，而不是用作為規定本發明的限制。

【圖式簡單說明】

【0019】 為了詳細地理解本案內容的上面所描述的特徵，本案針對上面的簡要概括參考一些態樣提供了更具體的描述，這些態樣中的一些在附圖中給予了說明。但是，應當注意的是，由於本發明的描述准許其它等同的有效態樣，因此這些附圖僅僅圖示了本案內容的某些典型態樣，其不應被認為限制本發明的保護範圍。不同附圖中的相同元件符號可以標識相同或者類似的元件。

【0020】 圖1是根據本案內容的各個態樣，概念性地示出一種無線通訊網路的示例的方塊圖。

【0021】 圖2是根據本案內容的各個態樣，概念性地示出在無線通訊網路中基地台與UE進行通訊的示例的方塊圖。

【0022】 圖3和圖4是根據本案內容的各個態樣中，示出側向鏈路發射功率控制命令的示例的圖。

【0023】 圖5是根據本案內容的各個態樣，示出例如由源使用者設備執行的示例性程序的圖。

【0024】 圖6是根據本案內容的各個態樣，示出例如由使用者設備執行的示例性程序的圖。

【0025】 圖7是根據本案內容的各個態樣，示出例如由網路實體執行的示例性程序的圖。

【實施方式】

【0026】 下文參照附圖更全面地描述本案內容的各個態樣。但是，本案內容可以以多種不同的形式實現，其不應被解釋為受限於貫穿本案內容提供的任何特定結構或功能。相反，提供這些態樣只是使得本案內容變得透徹和完整，並將向本領域的一般技藝人士完整地傳達本案內容的保護範圍。基於本案內容，本領域一般技藝人士應當理解的是，本案內容的保護範圍旨在覆蓋本文所揭示的揭露內容的任何態樣，無論其是獨立實現的還是結合本案內容的任何其它態樣實現的。例如，使用本文闡述的任意數量的態樣可以實現裝置或可以實現方法。此外，本案內容的保護範圍旨在覆蓋這種裝置或方法，這種裝置或方法可以由使用其它結構、功能、或者除本文所闡述的本案內容的各個態樣的結構和功能、或不同於本文所闡述的本案內容的各個態樣的結構和功能來實現。應當理解的是，本文所揭示的揭露內容的任何態樣可以經由本發明的申請專利範圍的一或多個組成部分來體現。

【0027】 現在參照各種裝置和技術來提供電信系統的一些態樣。這些裝置和技術將在下面的具體實施方式中進行描述，並在附圖中經由各種方塊、模組、元件、電路、步驟、

程序、演算法等等（其統稱為「元素」）來進行圖示。可以使用硬體、軟體或者其任意組合來實現這些元素。至於這些元素是實現成硬體還是實現成軟體，取決於特定的應用和對整個系統所施加的設計約束條件。

【0028】 應當注意的是，雖然本文使用通常與 3 G 及 / 或 4 G 無線技術相關聯的術語來描述本文的態樣，但本案內容的各態樣也可應用於基於其它代的通訊系統（例如，5 G 及其之後，其包括 N R 技術）。

【0029】 圖 1 是示出可以實現本案內容的各態樣的無線網路 100 的圖。無線網路 100 可以是 L T E 網路或某種其它無線網路（例如，5 G 或 N R 網路）。無線網路 100 可以包括多個 B S 110（示出成 B S 110 a、B S 110 b、B S 110 c 和 B S 110 d）和其它網路實體。B S 是與使用者設備（U E）進行通訊的實體，B S 還可以稱為基地台、N R B S、節點 B、g N B、5 G 節點 B（N B）、存取點、傳輸接收點（T R P）等等。每一個 B S 可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在 3 G P P 中，根據術語「細胞」使用的上下文，術語「細胞」可以代表 B S 的覆蓋區域及 / 或服務該覆蓋區域的 B S 子系統。

【0030】 B S 可以為巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及 / 或另一種類型的細胞提供通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對較大的地理區域（例如，半徑若干公里），其允許具有服務訂閱的 U E 能不受限制地存取。微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域，其允許具有服務訂閱的 U E 能不受限制地

存取。毫微微細胞可以覆蓋相對較小的地理區域（例如，家庭），其允許與該毫微微細胞具有關聯的UE（例如，封閉用戶群組（CSG）中的UE）受限制的存取。用於巨集細胞的BS可以稱為巨集BS。用於微微細胞的BS可以稱為微微BS。用於毫微微細胞的BS可以稱為毫微微BS或家庭BS。在圖1所示的示例中，BS 110a可以用於巨集細胞102a的巨集BS，BS 110b可以用於微微細胞102b的微微BS，BS 110c可以用於毫微微細胞102c的毫微微BS。BS可以支援一或多個（例如，三個）細胞。術語「eNB」、「基地台」、「NRBS」、「gNB」、「TRP」、「AP」、「節點B」、「5GNB」和「細胞」可以互換地使用。

【0031】 在一些態樣中，細胞不需要是靜止的，細胞的地理區域可以根據行動BS的位置進行移動。在一些態樣中，BS可以使用任何適當的傳輸網路，經由各種類型的回載介面（例如，直接實體連接、虛擬網路等等），彼此之間互連及/或互連到無線網路100中的一或多個其它BS或網路實體（未圖示）。

【0032】 無線網路100還可以包括中繼站。中繼站是可以從上游站（例如，BS或UE）接收資料的傳輸，並向下游站（例如，UE或BS）發送該資料的傳輸的實體。中繼站還可以是能對其它UE的傳輸進行中繼的UE。在圖1中所示的示例中，中繼BS 110d可以與巨集BS 110a和UE 120d

進行通訊，以便有助於實現 B S 1 1 0 a 和 U E 1 2 0 d 之間的通訊。中繼 B S 還可以稱為中繼站、中繼基地台、中繼等等。

【0033】 無線網路 1 0 0 可以是包括不同類型的 B S（例如，巨集 B S、微微 B S、毫微微 B S、中繼 B S 等等）的異質網路。這些不同類型的 B S 可以具有不同的發射功率位準、不同的覆蓋區域和對於無線網路 1 0 0 中的干擾具有不同的影響。例如，巨集 B S 可以具有較高的發射功率位準（例如，5 到 4 0 瓦），而微微 B S、毫微微 B S 和中繼 B S 可以具有較低的發射功率位準（例如，0.1 到 2 瓦）。

【0034】 網路控制器 1 3 0 可以耦合到一組 B S，並為這些 B S 提供協調和控制。網路控制器 1 3 0 可以經由回載來與這些 B S 進行通訊。這些 B S 還可以彼此之間進行通訊，例如，直接通訊或者經由無線回載或有線回載來間接通訊。

【0035】 U E 1 2 0（例如，1 2 0 a、1 2 0 b、1 2 0 c、1 2 0 d、1 2 0 e）可以分散於整個無線網路 1 0 0 中，每一個 U E 可以是靜止的，也可以是行動的。U E 還可以稱為存取終端、終端、行動站、用戶單元、站等等。U E 可以是蜂巢式電話（例如，智慧型電話）、個人數位助理（P D A）、無線數據機、無線通訊設備、手持設備、膝上型電腦、無線電話、無線區域迴路（W L L）站、平板設備、照相機、遊戲裝置、小筆電、智慧型電腦、超級本、醫療設備或裝備、生物感測器/設備、可穿戴設備（智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧戒指、智慧手環））、娛樂設備（例如，音樂或視訊設備、或者衛星無線電設備）、

車載部件或者感測器、智慧計量器/感測器、工業製造設備、全球定位系統設備、或者被配置為經由無線媒體或有線媒體進行通訊的任何其它適當設備。

【0036】 一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）UE或者演進型或增強型機器類型通訊（eMTC）UE。例如，MTC和eMTC UE包括可以與基地台、另一個設備（例如，遠端設備）或者某種其它實體進行通訊的機器人、無人機、遠端設備、感測器、計量器、監視器、位置標籤等等。例如，無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路提供例如針對網路或者到網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）的连接。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）設備，及/或可以被實現為NB-IoT（窄頻物聯網）設備。一些UE可以被認為是客戶駐地設備（CPE）。UE 120可以包括在容納UE 120的部件（例如，處理器元件、記憶體元件等等）的殼體中。

【0037】 大體上，在給定的地理區域中，可以部署任意數量的無線網路。每一個無線網路可以支援特定的RAT，操作在一或多個頻率上。RAT還可以稱為無線電技術、空中介面等等。頻率還可以稱為載波、頻率通道等等。每一個頻率可以支援給定的地理區域中的單一RAT，以便避免不同的RAT的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署NR或者5G RAT網路。

【0038】 在一些態樣中，兩個或更多UE 120（例如，示出為UE 120a和UE 120e）可以使用一或多個側向鏈路

通道直接通訊（例如，不使用基地台 110 作為中繼裝置來彼此通訊）。例如，UE 120 可以使用同級間（P2P）通訊、設備到設備（D2D）通訊、車輛到萬物（V2X）協議（例如，其可以包括車輛到車輛（V2V）協議、車輛到基礎設施（V2I）協定等等）、網狀網路等等進行通訊。在該情況下，UE 120 可以執行由基地台 110 執行的排程操作、資源選擇操作及 / 或本文其它各處描述的其它操作。

【0039】 如上面所指示的，提供圖 1 作為示例。其它示例可以與參照圖 1 所描述的示例不同。

【0040】 圖 2 圖示基地台 110 和 UE 120 的設計方案 200 的方塊圖 200，其中基地台 110 和 UE 120 可以是圖 1 中的基地台裡的一個和圖 1 中的 UE 裡的一個。基地台 110 可以裝備有 T 個天線 234a 到 234t，UE 120 可以裝備有 R 個天線 252a 到 252r，其中大體上 $T \geq 1$ ， $R \geq 1$ 。

【0041】 在基地台 110 處，發射處理器 220 可以從資料來源 212 接收用於一或多個 UE 的資料，至少部分地基於從每一個 UE 接收的通道品質指標（CQI）來選擇用於該 UE 的一或多個調制和編碼方案（MCS），至少部分地基於針對每一個 UE 選定的 MCS 來對用於該 UE 的資料進行處理（例如，編碼和調制），並提供用於所有 UE 的資料符號。發射處理器 220 還可以處理系統資訊（例如，用於半靜態資源劃分資訊（SRPI）等等）和控制資訊（例如，CQI 請求、授權、上層訊號傳遞等等），並提供管理負擔符號和控制符號。發射處理器 220 還可以產生用於參考信號（例如，

特定於細胞的參考信號（**CRS**）和同步信號（例如，主要同步信號（**PSS**）和輔助同步信號（**SSS**））的參考符號。發射（**TX**）多輸入多輸出（**MIMO**）處理器230可以對這些資料符號、控制符號、管理負擔符號及/或參考符號（如果適用的話）執行空間處理（例如，預編碼），並向T個調制器（**MOD**）232a到232t提供T個輸出符號串流。每一個調制器232可以處理各自的輸出符號串流（例如，用於**OFDM**等等），以獲得輸出採樣串流。每一個調制器232還可以進一步處理（例如，轉換成類比信號、放大、濾波和升頻轉換）輸出採樣串流，以獲得下行鏈路信號。來自調制器232a到232t的T個下行鏈路信號可以分別經由T個天線234a到234t進行發射。根據下面進一步詳細描述的各個態樣，可以利用位置編碼來產生同步信號以傳送其它資訊。

【0042】 在UE 120處，天線252a到252r可以從基地台110及/或其它基地台接收下行鏈路信號，並且可以分別將接收的信號提供給解調器（**DEMOD**）254a到254r。每一個解調器254可以調節（例如，濾波、放大、降頻轉換和數位化）各自接收的信號，以獲得輸入採樣。每一個解調器254還可以進一步處理這些輸入採樣（例如，用於**OFDM**等等），以獲得接收的符號。**MIMO**偵測器256可以從所有R個解調器254a到254r獲得接收的符號，對接收的符號執行**MIMO**偵測（如果適用的話），並提供偵測的符號。接收處理器258可以處理（例如，解調和解碼）偵

測到的符號，向資料槽260提供針對UE 120的解碼後資料，向控制器/處理器280提供解碼後的控制資訊和系統資訊。通道處理器可以決定參考信號接收功率(RSRP)、接收信號強度指示符(RSSI)、參考信號接收品質(RSRQ)、通道品質指標(CQI)等等。在一些態樣中，UE 120的一或多個元件可以被包括在殼體中。

【0043】 在上行鏈路上，在UE 120處，發射處理器264可以從資料來源262接收資料，從控制器/處理器280接收控制資訊（例如，用於包括RSRP、RSSI、RSRQ、CQI等等的報告），並對該資料和控制資訊進行處理。發射處理器264還可以產生用於一或多個參考信號的參考符號。來自發射處理器264的符號可以由TX MIMO處理器266進行預編碼（如果適用的話），由調制器254a到254r進行進一步處理（例如，用於DFT-s-OFDM、CP-OFDM等等），並發送回基地台110。在基地台110處，來自UE 120和其它UE的上行鏈路信號可以由天線234進行接收，由解調器232進行處理，由MIMO偵測器236進行偵測（如果適用的話），由接收處理器238進行進一步處理，以獲得UE 120發送的解碼後的資料和控制資訊。接收處理器238可以向資料槽239提供解碼後的資料，向控制器/處理器240提供解碼後的控制資訊。基地台110可以包括通訊單元244，並經由通訊單元244向網路控制器130進行通訊。網路控制器130可以包括通訊單元294、控制器/處理器290和記憶體292。

【0044】 圖 2 的基地台 110 的控制器/處理器 240、UE 120 的控制器/處理器 280 及/或任何其它部件可以執行與側向鏈路發射功率控制命令相關聯的一或多個技術，如本文其它各處所進一步詳細描述的。例如，基地台 110 的控制器/處理器 240、UE 120 的控制器/處理器 280 及/或圖 2 的任何其它元件可以執行或指導例如圖 5 的處理 500、圖 6 的處理 600、圖 7 的處理 700 及/或如本文所描述的其它處理的操作。記憶體 242 和 282 可以分別儲存用於基地台 110 和 UE 120 的資料和程式碼。在一些態樣中，記憶體 242 及/或記憶體 282 可以包括儲存有用於無線通訊的一或多個指令的非暫時性電腦可讀取媒體。例如，當該一或多個指令被基地台 110 及/或 UE 120 的一或多個處理器執行時，可以執行或指導例如圖 5 的程序 500、圖 6 的程序 600、圖 7 的程序 700、及/或如本文所描述的其它程序的操作。排程器 246 可以排程 UE 在下行鏈路及/或上行鏈路上進行資料傳輸。

【0045】 在一些態樣中，UE 120 可以包括：用於向目標 UE 發送第一側向鏈路通訊的構件；用於至少部分地基於向目標 UE 發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令的構件；用於使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的發射功率，來發送第二側向鏈路通訊的構件等等。在一些態樣中，UE 120 可以包括：用於從源 UE 接收第一側向鏈路通訊的構件；用於至少部分地基於第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令的構件；

用於發送該發射功率控制命令以控制源UE的側向鏈路發射功率的構件等等。在一些態樣中，這些構件可以包括結合圖2所描述的UE 120的一或多個元件，例如，控制器/處理器280、發射處理器264、TX MIMO處理器266、MOD 254、天線252、DEMOD 254、MIMO偵測器256、接收處理器258等等。

【0046】 在一些態樣中，網路實體（例如，諸如中繼BS之類的BS 110、或者諸如中繼UE之類的UE 120）可以包括：用於決定用於源UE的側向鏈路通訊的發射功率控制命令的構件；用於發送該發射功率控制命令以控制源UE的用於側向鏈路通訊的發射功率的構件等等。在一些態樣中，這些構件可以包括結合圖2所描述的BS 110的一或多個元件，例如，天線234、DEMOD 232、MIMO偵測器236、接收處理器238、控制器/處理器240、發射處理器220、TX MIMO處理器230、MOD 232、天線234等等。在一些態樣中，這些構件可以包括結合圖2所描述的UE 120的一或多個元件，例如，控制器/處理器280、發射處理器264、TX MIMO處理器266、MOD 254、天線252、DEMOD 254、MIMO偵測器256、接收處理器258等等。

【0047】 如上面所指示的，提供圖2作為示例。其它示例可以與參照圖2所描述的示例不同。

【0048】 在一些通訊系統中（例如，在LTE設備到設備（D2D）、LTE V2X、NR V2X等等中），第一UE可以使用側向鏈路與第二UE進行通訊。例如，源UE可以在側

向鏈路上，向目標 UE 發送側向鏈路通訊。源 UE 可以至少部分地基於靜態儲存的配置，來決定用於該傳輸的發射功率。然而，靜態儲存的配置可能導致過多的發射功率，這可能導致對於另一 UE 的干擾並且可能減少 UE 的電池使用時間。另外地或替代地，靜態儲存的配置可能導致造成不足的發射功率，從而導致通訊失敗，這可能帶來連接丟失、更低的資料速率、由於資料重傳而導致的更高功耗等等。

【0049】 使用開環功率控制技術，源 UE 可以測量接收到的傳輸（例如，側向鏈路上來自另一個 UE 的傳輸、存取鏈路上來自 BS 的傳輸等等）的路徑損耗，並至少部分基於路徑損耗來調整發射功率。但是，開環功率控制可能遭受路徑損耗測量錯誤，例如當源 UE 或目標 UE 改變位置或相對方位時。結果，開環功率控制可能導致不佳的發射功率決定。

【0050】 本文所描述的一些態樣使得能夠針對側向鏈路通訊來實現閉環發射功率控制。例如，源 UE 可以發送第一側向鏈路通訊，可以從另一個設備（例如，目標 UE、BS 等等）接收至少部分地基於第一側向鏈路通訊的發射功率控制命令，並且可以至少部分地基於發射功率控制命令來調整用於第二側向鏈路通訊的發射功率。用此方式，相對於開環功率控制技術，提高了針對側向鏈路通訊的發射功率控制的精度。而且，至少部分地基於提高發射功率控制的精度，可以減小由於發射功率不足而導致的通訊中斷的可能性以及由於發射功率過多而造成的通訊干擾的可能性。

【0051】 圖 3 是根據本案內容的各個態樣，示出側向鏈路發射功率控制命令的示例 300 的圖。如圖 3 中所示，示例 300 可以包括源 UE 120 和另一個 UE 120（例如，目標 UE 120 或非目標 UE 120），如本文更詳細描述的。

【0052】 如圖 3 中進一步所示，並且經由元件符號 305，源 UE 120 可以向另一個 UE 120 發送第一側向鏈路通訊。例如，源 UE 120 可以向目標 UE 120 發送第一側向鏈路通訊，目標 UE 120 是第一側向鏈路通訊的預期接收者。在這種情況下，目標 UE 120 可以在第一側向鏈路通訊上執行側向鏈路接收品質測量，諸如決定參考信號接收功率（RSRP）、參考信號接收品質（RSRQ）、參考信號接收信號與干擾雜訊比（SINR）、混合自動重傳請求（HARQ）區塊錯誤率（BLER）、上層 BLER、控制通道傳輸（例如，實體下行鏈路控制通道（PDCCH）或實體側向鏈路控制通道（PSCCH））的 BLER 等等。

【0053】 另外地或替代地，源 UE 120 可能將第一側向鏈路通訊發送到非目標 UE 120，非目標 UE 120 不是第一側向鏈路通訊的預期接收者。例如，至少部分地基於源 UE 120 在非目標 UE 120 的閾值鄰近範圍內，第一側向鏈路通訊可能干擾非目標 UE 120 的通訊。在這種情況下，至少部分地基於接收到干擾的第一側向鏈路通訊，非目標 UE 120 可以執行對第一側向鏈路通訊的干擾測量。

【0054】 在一些態樣中，源 UE 120 可以結合第一側向鏈路通訊來發送一或多個通道。例如，源 UE 120 可以發送

PSCCH、實體側向鏈路共享通道（PSSCH）、實體側向鏈路回饋通道（PSFCH）等等作為第一側向鏈路通訊。

【0055】 如圖3中進一步所示，並且經由元件符號310和315，另一個UE 120可以決定發射功率控制（TPC）命令，並將該發射功率控制命令提供給源UE 120。例如，在另一個UE 120是目標UE 120的情況下，另一個UE 120可以至少部分地基於針對第一側向鏈路通訊的側向鏈路接收品質決定，來決定發射功率控制命令。在這種情況下，另一個UE 120可以決定發射功率控制命令以確保適當水平的發射功率，以避免後續傳輸期間的通訊中斷。另外地或替代地，當另一個UE 120是非目標UE 120時，另一個UE 120可以至少部分地基於對第一側向鏈路通訊的干擾測量，來決定發射功率控制命令。在這種情況下，另一個UE 120可以決定發射功率控制命令以避免後續傳輸期間的干擾。

【0056】 在一些態樣中，另一個UE 120可以決定針對特定通道的發射功率控制命令。例如，另一個UE 120可以決定針對PSSCH、PSCCH、PSFCH等等的發射功率控制命令。在這種情況下，當對複數個通道進行分時多工時，另一個UE 120可以決定通道功率偏移，以指示針對該複數個通道之每一者通道的不同發射功率。另外地或替代地，當對該複數個通道進行分頻多工（例如，在PSSCH的資源區塊內多工PSCCH）時，另一個UE 120可以決定用於該複數個通道的共用發射功率控制命令。另外地或替代地，另

一個 UE 120 可以決定用於該複數個通道中的一些通道的共用發射功率控制命令，以及用於該複數個通道中的一或多個其它通道的不同發射功率控制命令。

【0057】 如圖 3 中進一步所示，並且經由元件符號 320 和 325，源 UE 120 可以改變發射功率並發送第二側向鏈路通訊。例如，至少部分地基於從另一個 UE 120 接收到發射功率控制命令，源 UE 120 可以增加或減小用於後續側向鏈路通訊的發射功率。另外地或替代地，源 UE 120 可以至少部分地基於接收到發射功率控制命令，將發射功率維持在當前發射功率位準。例如，源 UE 120 可以決定：發射功率控制命令包括用於指示發射功率將不被改變的資訊。在一些態樣中，源 UE 120 可以至少部分地基於複數個接收到的發射功率控制命令，來改變第二側向鏈路通訊的不同通道的發射功率。用此方式，源 UE 120 和另一個 UE 120 實現針對側向鏈路通訊的閉環功率控制。

【0058】 如上面所指示的，提供圖 3 作為示例。其它示例可以與參照圖 3 所描述的示例不同。

【0059】 圖 4 是根據本案內容的各個態樣，示出側向鏈路發射功率控制命令的示例 400 的圖。如圖 4 中所示，示例 400 可以包括網路實體 405（例如，其可以是中繼 BS 或中繼 UE）、源 UE 120 和另一個 UE 120（例如，其可以是目標 UE 或非目標 UE），如本文更詳細描述的。

【0060】 如圖 4 中進一步所示，並且經由元件符號 410，源 UE 120 可以向另一個 UE 120 發送第一側向鏈路通訊。例

如，源 UE 120 可以向目標 UE 120 發送第一側向鏈路通訊，目標 UE 120 是第一側向鏈路通訊的預期接收者。在這種情況下，目標 UE 120 可以在第一側向鏈路通訊上執行側向鏈路接收品質測量，比如決定 RSRQ。

【0061】 另外地或替代地，源 UE 120 可能將第一側向鏈路通訊發送到非目標 UE 120，其中該非目標 UE 120 不是第一側向鏈路通訊的預期接收者。例如，至少部分地基於源 UE 120 在非目標 UE 120 的閾值鄰近範圍內，第一側向鏈路通訊可能干擾非目標 UE 120 的通訊。在這種情況下，至少部分地基於接收第一側向鏈路通訊，非目標 UE 120 可以執行對第一側向鏈路通訊的干擾測量。另外地或替代地，至少部分地基於網路實體 405 在源 UE 120 的閾值鄰近範圍內，網路實體 405 可以執行對第一側向鏈路通訊的測量，比如對第一側向鏈路通訊的干擾測量。

【0062】 如圖 4 中進一步所示，並且經由元件符號 415 所示，另一個 UE 120 可以向網路實體 405 提供發射功率控制資訊，以中繼到源 UE 120。例如，另一個 UE 120 可以提供用於標識由另一個 UE 120 決定的發射功率控制命令的資訊，如本文更詳細描述的。另外地或替代地，另一個 UE 120 可以向網路實體 405 提供用於標識由另一個 UE 120 執行的測量（例如，接收品質測量、干擾測量等等）的資訊，以使得網路實體 405 能夠決定發射功率控制命令。

【0063】 在一些態樣中，另一個 UE 120 可以至少部分地基於沒有用於向源 UE 120 進行發送的直接側向鏈路傳輸

資源，而向網路實體 405 提供發射功率控制資訊。例如，當沒有被分配用於向源 UE 120 進行發送的資源時，另一個 UE 120 可以向網路實體 405 提供發射功率控制資訊，以中繼到源 UE 120。另外地或替代地，當另一個 UE 120 沒有足夠的發射功率來向源 UE 120 發送時，另一個 UE 120 可以向網路實體 405 發送發射功率控制資訊，以中繼到源 UE 120。

【0064】 在一些態樣中，其它 UE 120 在提供發射功率控制資訊時，可能沒有辨識源 UE 120。例如，其它 UE 120 可以向網路實體 405 提供發射功率控制資訊，而網路實體 405 可以決定發射功率控制資訊屬於哪個側向鏈路。在這種情況下，網路實體 405 可以至少部分地基於排程資訊、位置資訊等等來辨識源 UE 120。

【0065】 如圖 4 中進一步所示，並且由元件符號 420 和 425 所示，網路實體 405 可以決定發射功率控制命令，並且可以向源 UE 120 提供發射功率控制命令。例如，至少部分地基於接收發射功率控制命令，網路實體 405 可以決定將發射功率控制命令中繼到源 UE 120。另外地或替代地，至少部分地基於接收到標識測量的資訊，網路實體 405 可以產生發射功率控制命令。在這種情況下，網路實體 405 可以產生發射功率控制命令以確保發射功率的位準，以便避免後續傳輸期間的通訊中斷及 / 或避免後續傳輸期間的干擾。

【0066】 另外地或替代地，網路實體 405 可以至少部分地基於由網路實體 405 執行的測量，來產生發射功率控制命

令。例如，網路實體 405 可以至少部分地基於執行對第一側向鏈路通訊的測量，決定對源 UE 120 的發射功率的改變。在一些態樣中，網路實體 405 可以使用複數個因素來決定發射功率控制命令。例如，網路實體 405 可以組合由第一 UE 120 執行的干擾測量、由第二 UE 120 執行的通道品質測量、以及由網路實體 405 執行的另一個測量（例如，干擾測量）來產生發射功率控制命令。類似地，網路實體 405 可以組合一或多個接收的發射功率控制命令、一或多個接收的測量值、一或多個執行的測量等等，來產生單個發射功率控制命令（或者針對複數個通道的複數個發射功率控制命令）以提供給源 UE 120。在一些態樣中，網路實體 405 可以將發射功率控制命令直接提供給源 UE 120，經由另一個網路實體（例如，另一個 BS 或另一個 UE）提供給源 UE 120 等等。

【0067】 如圖 4 中進一步所示，並且由元件符號 430 和 435 所示，源 UE 120 可以改變發射功率，並發送第二側向鏈路通訊。例如，至少部分地基於從網路實體 405 接收到發射功率控制命令，源 UE 120 可以改變用於後續側向鏈路通訊的發射功率。在一些態樣中，源 UE 120 可以接收複數個發射功率控制命令。例如，源 UE 120 可以從網路實體 405、從 UE 120（例如，目標 UE、非目標 UE 等等）接收發射功率控制命令，並且可以對這些發射功率控制命令進行聚合以決定後續的發射功率。用此方式，源 UE 120 和另一個 UE 120 實現針對側向鏈路通訊的閉環功率控制。

【0068】 如上面所指示的，提供圖4作為示例。其它示例可以與參照圖4所描述的示例不同。

【0069】 圖5是根據本案內容的各個態樣，示出例如由UE執行的示例性程序500的圖。示例性程序500是源UE（例如，UE 120等等）執行與側向鏈路發射功率控制命令相關聯的操作的示例。

【0070】 如圖5中所示，在一些態樣中，程序500可以包括：向目標UE發送第一側向鏈路通訊（方塊510）。例如，源UE可以（例如，使用接收處理器258、發射處理器264、控制器/處理器280、記憶體282等等）向目標UE發送第一側向鏈路通訊，如上文描述的。

【0071】 如圖5中進一步所示，在一些態樣中，程序500可以包括：至少部分地基於向目標UE發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令（方塊520）。例如，源UE可以（例如，使用接收處理器258、發射處理器264、控制器/處理器280、記憶體282等等）至少部分地基於向目標UE發送第一側向鏈路通訊，接收針對第二側向鏈路通訊的發射功率控制命令，如上文描述的。

【0072】 如圖5中進一步所示，在一些態樣中，程序500可以包括：使用至少部分地基於發射功率控制命令決定的發射功率，來發送第二側向鏈路通訊（方塊530）。例如，源UE可以（例如，使用接收處理器258、發射處理器264、控制器/處理器280、記憶體282等等）使用至少部分地基

於發射功率控制命令決定的發射功率，來發送第二側向鏈路通訊，如上文描述的。

【0073】 程序 500 可以包括另外的態樣，例如，任何單一態樣或者下面所描述的態樣的任何組合及 / 或結合本文其它地方所描述的一或多個其它程序的態樣。

【0074】 在第一態樣中，該發射功率控制命令是直接從所述目標 UE 接收的。

【0075】 在第二態樣中，單獨地或者與第一態樣組合地，該發射功率控制命令是經由中繼基地台從該目標 UE 接收的。

【0076】 在第三態樣中，單獨地或者與第一態樣和第二態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是直接從不是該目標 UE 的另一個 UE 接收的。

【0077】 在第四態樣中，單獨地或者與第一態樣至第三態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是經由中繼基地台，從不是該目標 UE 的另一個 UE 接收的。

【0078】 在第五態樣中，單獨地或者與第一態樣至第四態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的側向鏈路接收品質的。

【0079】 在第六態樣中，單獨地或者與第一態樣至第五態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的干擾測量的。

【0080】 在第七態樣中，單獨地或者與第一態樣至第六態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是由基地台

至少部分地基於一或多個其它發射功率控制命令來產生的，該一或多個其它發射功率控制命令是由一或多個其它UE至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生的。

【0081】 在第八態樣中，單獨地或者與第一態樣至第七態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是從中繼網路實體接收的。

【0082】 雖然圖5圖示程序500的示例性方塊，但在一些態樣中，與圖5中所描述的相比，程序500可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行程序500的方塊中的兩個或更多。

【0083】 圖6是根據本案內容的各個態樣，示出例如由UE執行的示例性程序600的圖。示例性程序600是UE（例如，UE 120等等）執行與側向鏈路發射功率控制命令相關聯的操作的示例。

【0084】 如圖6中所示，在一些態樣中，程序600可以包括：從源UE接收第一側向鏈路通訊（方塊610）。例如，UE可以（例如，使用接收處理器258、發射處理器264、控制器/處理器280、記憶體282等等）從源UE接收第一側向鏈路通訊，如上文描述的。

【0085】 如圖6中進一步所示，在一些態樣中，程序600可以包括：至少部分地基於第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令（方塊620）。例如，UE可以（例如，使用接收處理器258、發射處理器264、控制器/處理器280、記

憶體 282 等等) 至少部分地基於第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制命令，如上文描述的。

【0086】 如圖 6 中進一步所示，在一些態樣中，程序 600 可以包括：發送該發射功率控制命令以控制源 UE 的側向鏈路發射功率（方塊 630）。例如，UE 可以（例如，使用接收處理器 258、發射處理器 264、控制器/處理器 280、記憶體 282 等等）發送該發射功率控制命令以控制源 UE 的側向鏈路發射功率，如上文描述的。

【0087】 程序 600 可以包括另外的態樣，例如，任何單一態樣或者下面所描述的態樣的任何組合及/或結合本文其它地方所描述的一或多個其它程序的態樣。

【0088】 在第一態樣中，該發射功率控制命令是直接發送給該源 UE 的。

【0089】 在第二態樣中，單獨地或者與第一態樣組合地，該發射功率控制命令被發送到基地台以中繼到該源 UE。

【0090】 在第三態樣中，單獨地或者與第一態樣和第二態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的側向鏈路接收品質來產生的。

【0091】 在第四態樣中，單獨地或者與第一態樣至第三態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於對該第一側向鏈路通訊的干擾測量來產生的。

【0092】 在第五態樣中，單獨地或者與第一態樣至第四態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令被發送到網路實體以中繼到該源UE。

【0093】 雖然圖6圖示程序600的示例性方塊，但在一些態樣中，與圖6中所描述的相比，程序600可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行程序600的方塊中的兩個或更多。

【0094】 圖7是根據本案內容的各個態樣，示出例如由網路實體執行的示例性程序700的圖。示例性程序700是網路實體（例如，BS 110、UE 120、網路實體405等等）執行與側向鏈路發射功率控制命令相關聯的操作的示例。

【0095】 如圖7中所示，在一些態樣中，程序700可以包括：決定用於源UE的側向鏈路通訊的發射功率控制命令（方塊710）。例如，網路實體可以（例如，使用控制器/處理器240、控制器/處理器280等等）決定用於源UE的側向鏈路通訊的發射功率控制命令，如上文描述的。

【0096】 如圖7中進一步所示，在一些態樣中，程序700可以包括：發送該發射功率控制命令以控制源UE的用於側向鏈路通訊的發射功率（方塊720）。例如，網路實體可以（例如，使用控制器/處理器240、發射處理器220、TX MIMO處理器230、MOD 232、天線234、控制器/處理器280、發射處理器264、TX MIMO處理器266、MOD

254、天線252等等)發送該發射功率控制命令以控制源UE的用於側向鏈路通訊的發射功率，如上文描述的。

【0097】 程序700可以包括另外的態樣，例如，任何單一態樣或者下面所描述的態樣的任何組合及/或結合本文其它地方所描述的一或多個其它程序的態樣。

【0098】 在第一態樣中，該網路實體是基地台或中繼UE。

【0099】 在第二態樣中，單獨地或者與第一態樣組合地，該發射功率控制命令是從目標UE接收以中繼到該源UE的。

【0100】 在第三態樣中，單獨地或者與第一態樣和第二態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是從不是目標UE的另一個UE接收以中繼到該源UE的。

【0101】 在第四態樣中，單獨地或者與第一態樣至第三態樣中中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於該源UE的另一個側向鏈路通訊的側向鏈路接收品質的。

【0102】 在第五態樣中，單獨地或者與第一態樣至第四態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是至少部分地基於對該源UE的另一個側向鏈路通訊的干擾測量的。

【0103】 在第六態樣中，單獨地或者與第一態樣至第五態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令是由該網路實體至少部分地基於一或多個其它發射功率控制命令來產生的，該一或多個其它發射功率控制命令是至少部分地基

於該源 UE 的另一個側向鏈路通訊從一或多個其它 UE 接收的。

【0104】 在第七態樣中，單獨地或者與第一態樣至第六態樣中的一或多個組合地，該發射功率控制命令被發送到網路實體以中繼到該源 UE。

【0105】 雖然圖 7 圖示程序 700 的示例性方塊，但在一些態樣中，與圖 7 中所描述的相比，程序 700 可以包括另外的方塊、更少的方塊、不同的方塊或者不同排列的方塊。另外地或替代地，可以並行地執行程序 700 的方塊中的兩個或更多。

【0106】 上述揭露內容提供了說明和描述，而不是窮舉的，也不是將這些態樣限制為揭露的精確形式。可以根據以上揭露內容進行修改和變化，或者可以從這些態樣的實踐中獲得修改和變化。

【0107】 如本文所使用的，術語「元件」旨在廣義地解釋成硬體、韌體及/或硬體和軟體的組合。如本文所使用的，利用硬體、韌體及/或硬體和軟體的組合來實現處理器。

【0108】 如本文所使用的，根據上下文，滿足閾值可以代表一個值大於閾值、大於或等於閾值、小於閾值、小於或等於閾值、等於閾值、不等於閾值等等。

【0109】 顯而易見的是，本文所描述的系統及/或方法可以利用不同形式的硬體、韌體及/或硬體和軟體的組合來實現。用於實現這些系統及/或方法的實際專用控制硬體或軟體代碼並不限制這些態樣。因此，在沒有參考具體軟體代

碼的情況下描述了這些系統及/或方法的操作和效能，應當理解的是，可以至少部分地基於這裡的描述來設計出用來實現這些系統及/或方法的軟體和硬體。

【0110】 儘管在申請專利範圍中闡述了及/或在說明書中揭示特徵的組合，但是這些組合並不是旨在限制各個態樣的揭露內容。事實上，可以以申請專利範圍中沒有具體闡述及/或說明書中沒有揭露的方式來組合這些特徵中的許多特徵。雖然下面所列出的每一項從屬請求項直接依賴於僅僅一項請求項，但各個態樣的揭露內容包括結合請求項組之每一者其它請求項的每個從屬請求項。代表一個列表項「中的至少一個」的短語，代表這些項的任意組合（其包括單一成員）。舉例而言，「a、b或c中的至少一個」旨在覆蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c、以及具有多個相同元素的任意組合（例如，a-a、a-a-a、a-a-b、a-a-c、a-b-b、a-c-c、b-b、b-b-b、b-b-c、c-c和c-c-c，或者a、b和c的任何其它排序）。

【0111】 在本案中所使用的任何元素、動作或指令都不應當被解釋為是關鍵的或根本的，除非如此明確描述。此外，如本文所使用的，冠詞「一個（a）」和「某個（an）」旨在包括一項或多項，其可以與「一或多個」互換地使用。此外，如本文所使用的，術語「集合」和「組」旨在包括一項或多項（例如，相關的項、無關的項、相關項和無關項的組合等等），其可以與「一或多個」互換地使用。如果僅僅想要指一個項，將使用短語「僅僅一個」或類似用

語。此外，如本文所使用的，術語「含有」、「具有」、「包含」等等旨在是開放式術語。此外，短語「基於」旨在意味著「至少部分地基於」，除非另外明確說明。

【符號說明】

【0112】

1 0 0 : 無線網路

1 0 2 a : 巨集細胞

1 0 2 b : 微微細胞

1 0 2 c : 毫微微細胞

1 1 0 : B S

1 1 0 a : B S

1 1 0 b : B S

1 1 0 c : B S

1 1 0 d : B S

1 2 0 : U E

1 2 0 a : U E

1 2 0 b : U E

1 2 0 c : U E

1 2 0 d : U E

1 2 0 e : U E

1 3 0 : 網路控制器

2 0 0 : 方塊圖

2 1 2 : 資料來源

2 2 0 : 發射處理器

2 3 0 : 發 射 (T X) 多 輸 入 多 輸 出 (M I M O) 處 理 器

2 3 2 a : 調 制 器 (M O D)

2 3 2 t : 調 制 器 (M O D)

2 3 4 a : 天 線

2 3 4 t : 天 線

2 3 6 : M I M O 偵 測 器

2 3 8 : 接 收 處 理 器

2 3 9 : 資 料 槽

2 4 0 : 控 制 器 / 處 理 器

2 4 2 : 記 憶 體

2 4 4 : 通 訊 單 元

2 4 6 : 排 程 器

2 5 2 a : 天 線

2 5 2 r : 天 線

2 5 4 a : 解 調 器

2 5 4 r : 解 調 器

2 5 6 : M I M O 偵 測 器

2 5 8 : 接 收 處 理 器

2 6 0 : 資 料 槽

2 6 2 : 資 料 來 源

2 6 4 : 發 射 處 理 器

2 6 6 : T X M I M O 處 理 器

2 8 0 : 控 制 器 / 處 理 器

2 8 2 : 記 憶 體

- 2 9 0 : 控 制 器 / 處 理 器
- 2 9 2 : 記 憶 體
- 2 9 4 : 通 訊 單 元
- 3 0 0 : 示 例
- 3 0 5 : 第 一 側 向 鏈 路 通 訊
- 3 1 0 : 決 定 T P C 命 令
- 3 1 5 : T P C 命 令
- 3 2 0 : 改 變 發 射 功 率
- 3 2 5 : 第 二 側 向 鏈 路 通 訊
- 4 0 0 : 示 例
- 4 0 5 : 網 路 實 體
- 4 1 0 : 第 一 側 向 鏈 路 通 訊
- 4 1 5 : T P C 信 息
- 4 2 0 : 決 定 T P C 命 令
- 4 2 5 : T P C 命 令
- 4 3 0 : 改 變 發 射 功 率
- 4 3 5 : 第 二 側 向 鏈 路 通 訊
- 5 0 0 : 處 理
- 5 1 0 : 方 塊
- 5 2 0 : 方 塊
- 5 3 0 : 方 塊
- 6 0 0 : 示 例 性 程 序
- 6 1 0 : 方 塊
- 6 2 0 : 方 塊

6 3 0 : 方 塊

7 0 0 : 示 例 性 程 序

7 1 0 : 方 塊

7 2 0 : 方 塊

【生物材料寄存】

國 內 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

國 外 寄 存 資 訊 (請 依 寄 存 國 家 、 機 構 、 日 期 、 號 碼 順 序 註 記)

無

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種由一源使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

至少部分地基於該源 UE 及另一個 UE 之間的一距離滿足一距離閾值，經由一側向鏈路通道向該另一個 UE 發送一第一側向鏈路通訊；

至少部分地基於向該另一個 UE 發送該第一側向鏈路通訊，接收針對一第二側向鏈路通訊的一發射功率控制命令；及

使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的一發射功率，經由該側向鏈路通道且向不同於該另一個 UE 的一目標 UE 發送該第二側向鏈路通訊。

【請求項2】 根據請求項1之方法，其中該發射功率控制命令是從一中繼網路實體接收的，且其中該發射功率控制命令不是經由該側向鏈路通道接收的。

【請求項3】 根據請求項2之方法，其中該中繼網路實體包括一中繼基地台。

【請求項4】 根據請求項1之方法，其中該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的一側向鏈路接收品質的。

【請求項5】 根據請求項1之方法，其中該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的一干擾測量的。

【請求項6】 根據請求項1之方法，其中該發射功率控制

命令是從一中繼網路實體接收的，且其中該發射功率控制命令是由該中繼網路實體至少部分地基於一或多個其它發射功率控制命令來產生的，該一或多個其它發射功率控制命令是由一或多個 UE 至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生的。

【請求項 7】 根據請求項 6 之方法，其中該中繼網路實體是一基地台或一中繼 UE。

【請求項 8】 根據請求項 1 之方法，其中該另一個 UE 包括一中繼網路實體，其中該側向鏈路通道在該源 UE 及該目標 UE 之間，及

其中該源 UE、該目標 UE、及該中繼網路實體使得能夠針對側向鏈路通訊經由該側向鏈路通道來實現閉環功率控制。

【請求項 9】 根據請求項 1 之方法，其中至少部分地基於以下各項從一中繼網路實體接收該發射功率控制命令：

該另一個 UE 沒有被分配用於向該源 UE 進行發送的資源；或

該另一個 UE 沒有足夠的發射功率來向該源 UE 發送該發射功率控制命令。

【請求項 10】 一種由一使用者設備（UE）執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

經由一側向鏈路通道從一源 UE 接收一第一側向鏈路通訊，其中該 UE 至少部分地基於該 UE 及該源 UE 之間的一距離滿足一距離閾值來接收該第一側向鏈路通

訊，；

至少部分地基於該第一側向鏈路通訊來產生發射功率控制資訊；及

向一中繼網路實體發送該發射功率控制資訊以使得該中繼網路實體經由一發射功率控制命令來控制該源 UE 的一側向鏈路發射功率。

【請求項 11】根據請求項 10 之方法，其中該中繼網路實體是一基地台，被配置為至少部分地基於該發射功率控制資訊將該發射功率控制命令中繼到該源 UE。

【請求項 12】根據請求項 10 之方法，其中該發射功率控制資訊是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的一側向鏈路接收品質來產生的。

【請求項 13】根據請求項 10 之方法，其中該發射功率控制資訊是至少部分地基於對該第一側向鏈路通訊的一干擾測量來產生的。

【請求項 14】根據請求項 10 之方法，其中該發射功率控制資訊被發送到該中繼網路實體以使得該中繼網路實體發送該發射功率控制命令到該源 UE。

【請求項 15】根據請求項 10 之方法，其中該發射功率控制資訊基於辨識以下至少一者來辨識該發射功率控制資訊與該 UE 相關聯：

與該 UE 相關聯的排程資訊；或

與該 UE 相關聯的位置資訊。

【請求項 16】根據請求項 10 之方法，其中至少部分地基

於該 UE 沒有被分配用於向該源 UE 進行發送的資源來向一中繼網路實體發送該發射功率控制資訊。

【請求項 17】根據請求項 10 之方法，其中至少部分地基於該 UE 沒有足夠的發射功率來向該源 UE 發送該發射功率控制命令來向一中繼網路實體發送該發射功率控制資訊。

【請求項 18】一種由一網路實體執行的無線通訊的方法，包括以下步驟：

從一使用者設備（UE）接收發射功率控制資訊，該發射功率控制資訊與一源 UE 及一目標 UE 之間的一側向鏈路通道相關聯；

至少部分地基於該發射功率控制資訊，決定來自該源 UE 的用於一側向鏈路通訊的一發射功率控制命令；及

向該源 UE 發送該發射功率控制命令以控制該源 UE 的用於該側向鏈路通訊的一發射功率。

【請求項 19】根據請求項 18 之方法，其中該網路實體是一基地台或一中繼 UE。

【請求項 20】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控制資訊辨識從該 UE 接收以中繼到該源 UE 的一發射功率控制命令。

【請求項 21】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控制資訊辨識一發射功率控制命令，且其中該 UE 不是該目標 UE。

【請求項 22】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控

制命令是至少部分地基於該源 UE 的另一個側向鏈路通訊的一側向鏈路接收品質來決定的。

【請求項 23】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控制命令是至少部分地基於對該源 UE 的另一個側向鏈路通訊的一干擾測量來決定的。

【請求項 24】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控制命令是由該網路實體至少部分地基於一或多個其它發射功率控制命令來產生的，該一或多個其它發射功率控制命令是至少部分地基於該源 UE 的另一個側向鏈路通訊從一或多個其它 UE 接收的。

【請求項 25】根據請求項 18 之方法，其中該發射功率控制命令被發送到另一個網路實體，以中繼到該源 UE。

【請求項 26】一種用於無線通訊的源使用者設備（UE），包括：

一記憶體；及

耦合到該記憶體的一或多個處理器，該一或多個處理器被配置為：

至少部分地基於該源 UE 及另一個 UE 之間的一距離滿足一距離閾值，經由一側向鏈路通道向該另一個 UE 發送一第一側向鏈路通訊；

至少部分地基於向該另一個 UE 發送該第一側向鏈路通訊，接收針對一第二側向鏈路通訊的一發射功率控制命令；及

使用至少部分地基於該發射功率控制命令決定的一

發射功率，經由該側向鏈路通道且向不同於該另一個 UE 的一目標 UE 發送該第二側向鏈路通訊。

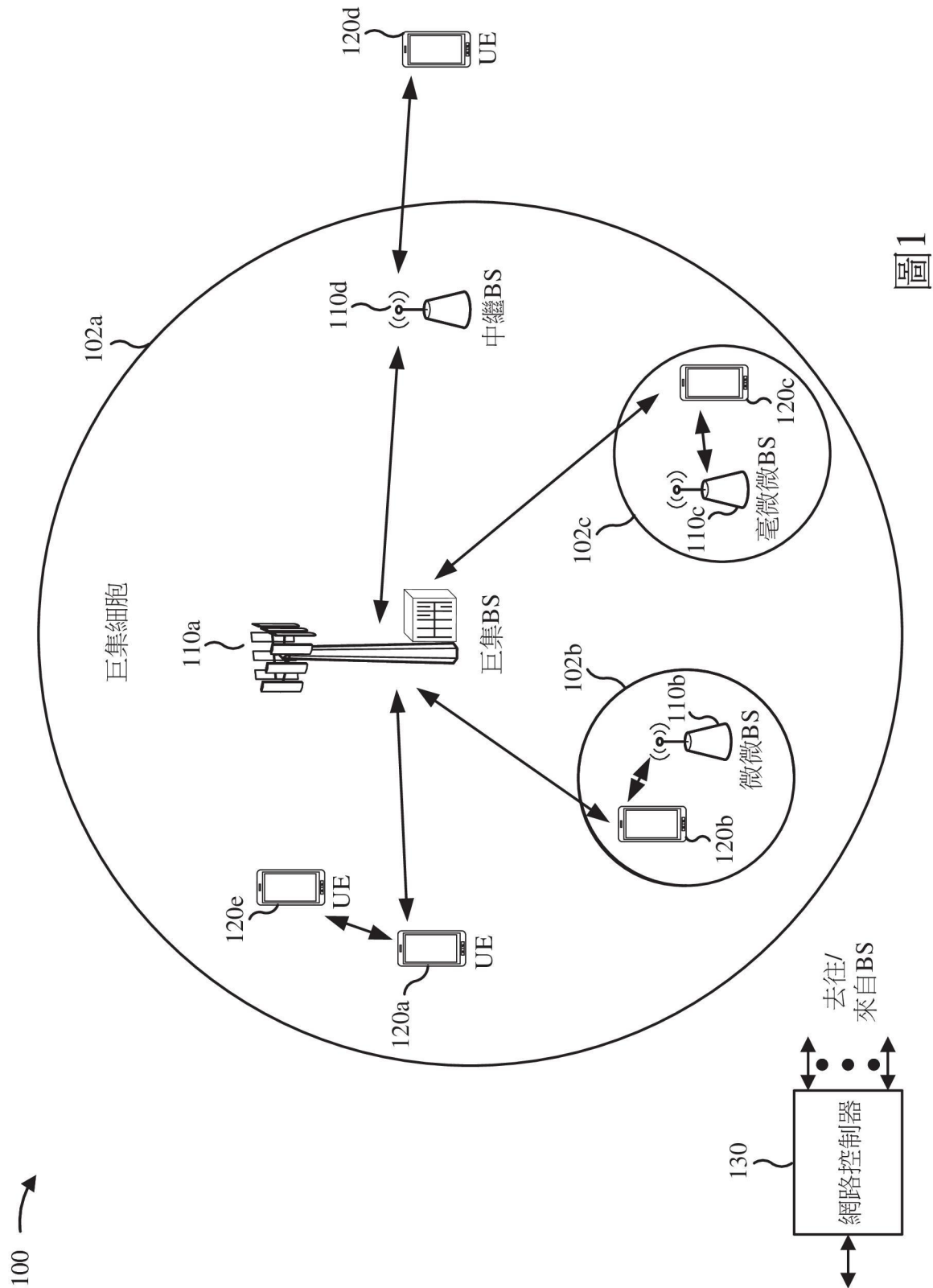
【請求項 27】根據請求項 26 之源 UE，其中該發射功率控制命令是直接從該另一個 UE 接收的。

【請求項 28】根據請求項 26 之源 UE，其中該發射功率控制命令是經由一中繼基地台接收的。

【請求項 29】根據請求項 26 之源 UE，其中該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的一側向鏈路接收品質的。

【請求項 30】根據請求項 26 之源 UE，其中該發射功率控制命令是至少部分地基於該第一側向鏈路通訊的一干擾測量的。

【發明圖式】



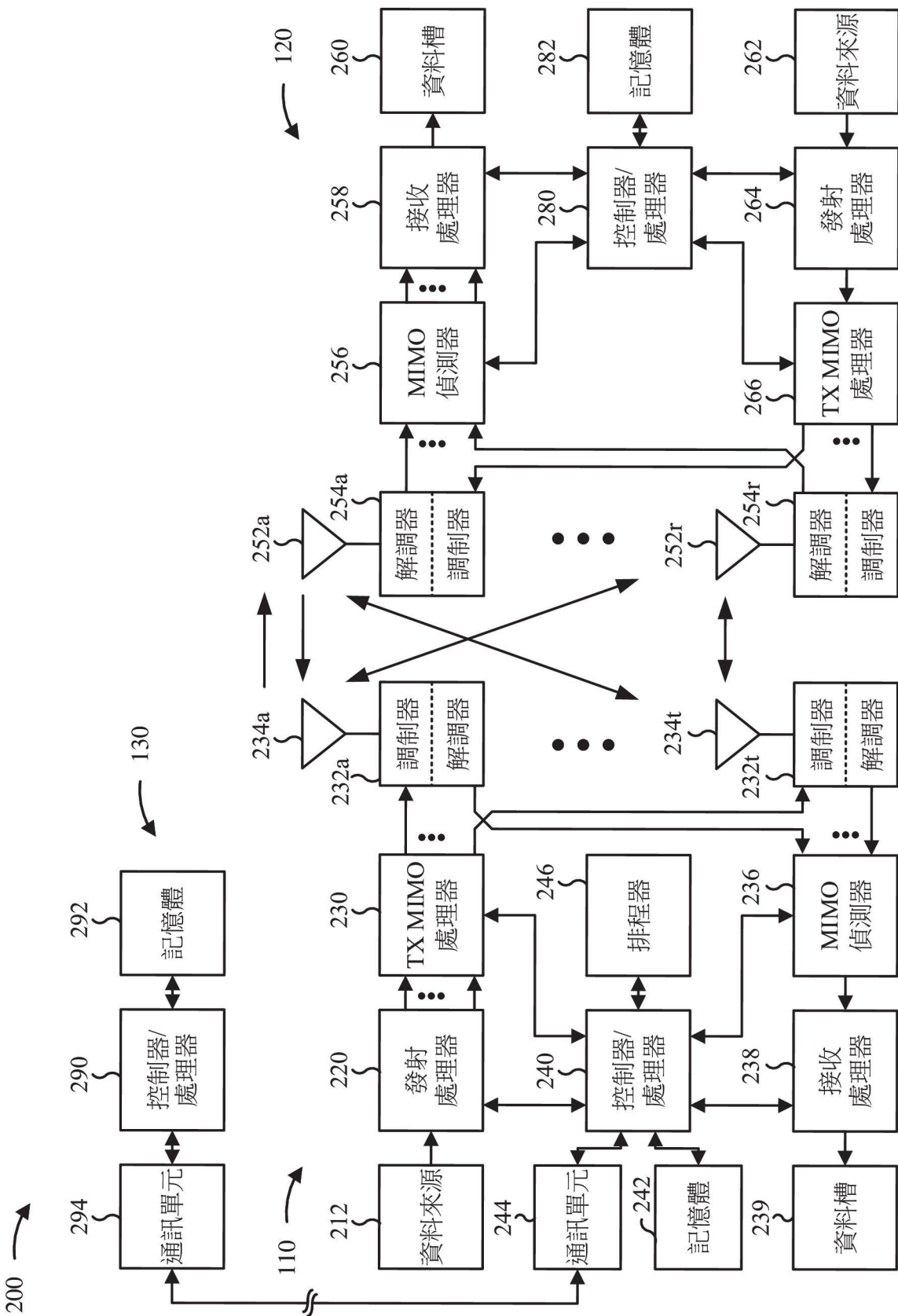


圖2

300

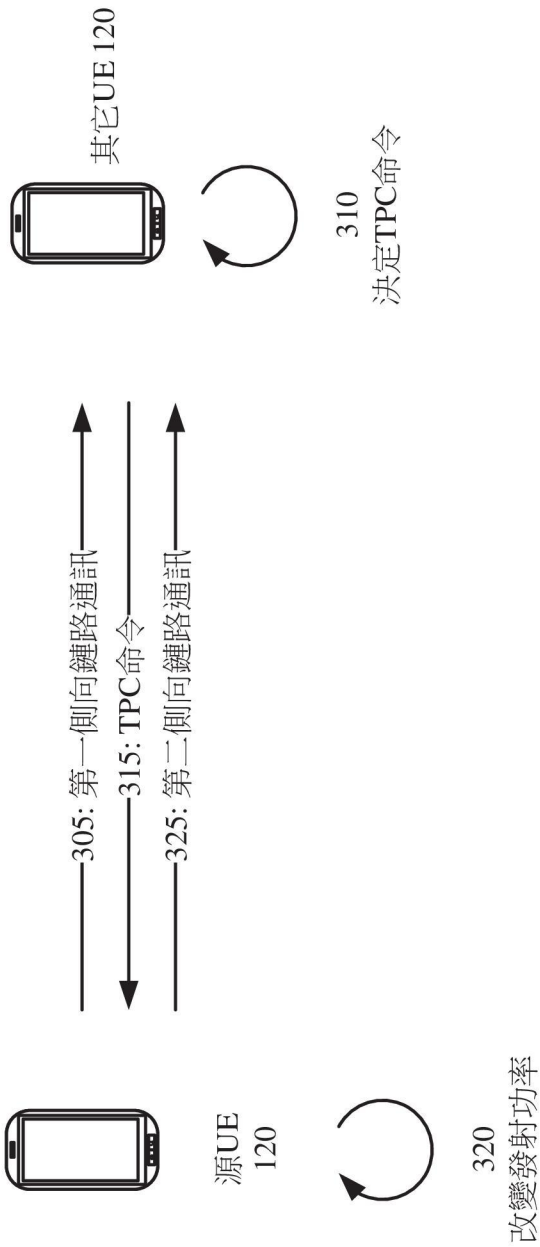


圖3

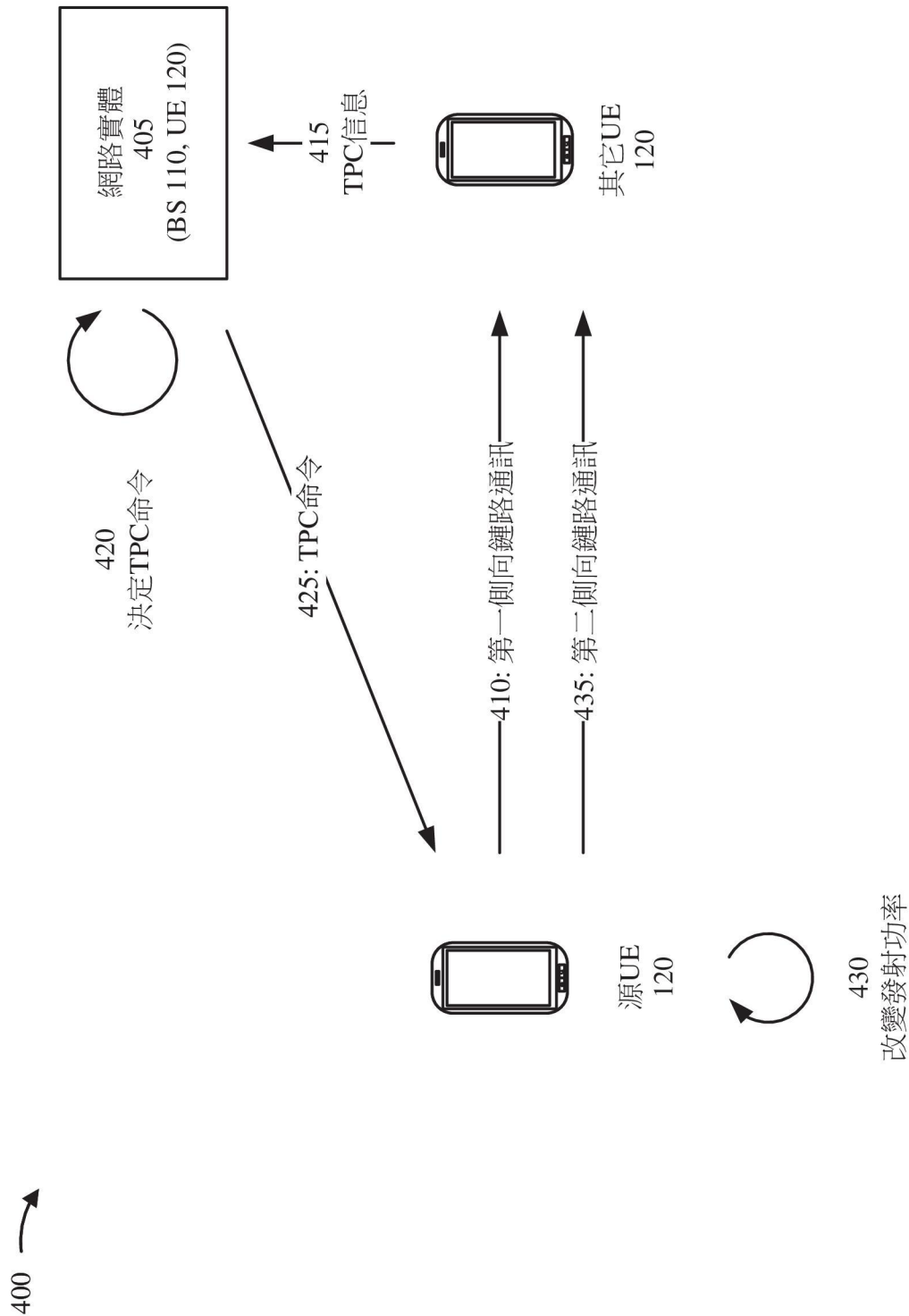


圖4

500 →

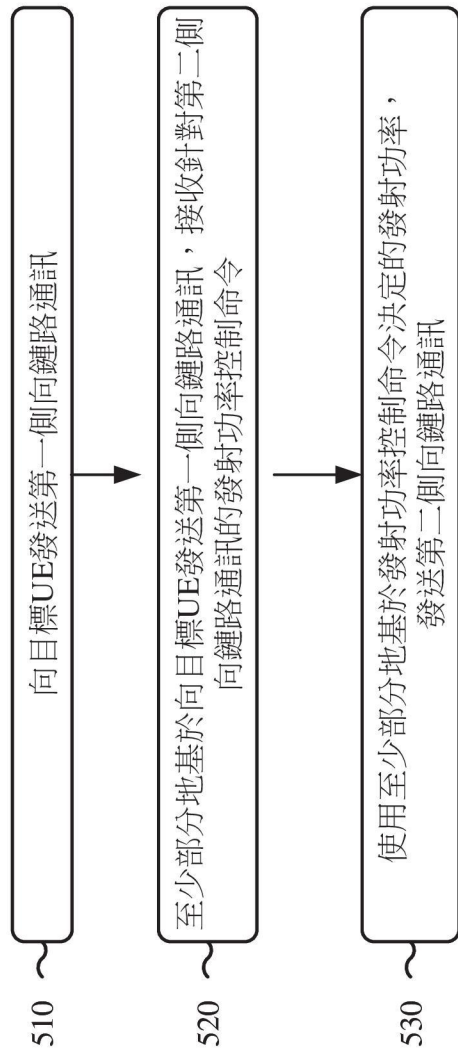


圖5

600

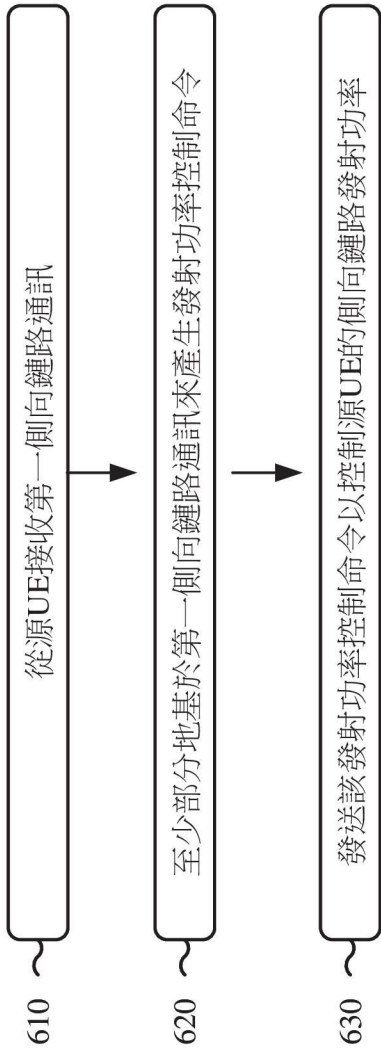


圖6

700 —→

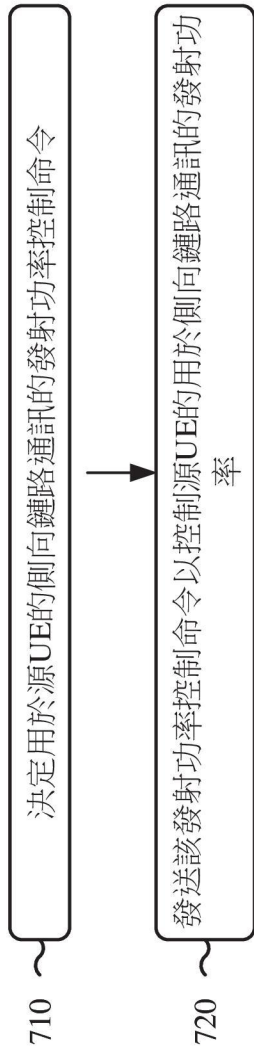


圖7