



(21)申請案號：108128726 (22)申請日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 13 日

(51)Int. Cl. : H04L1/18 (2023.01) H03M13/27 (2006.01)

(30)優先權：2018/08/13 世界智慧財產權組織 PCT/CN2018/100167

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

美國

(72)發明人：李喬玉 LI, QIAOYU (CN)；張宇 ZHANG, YU (CN)；韋超 WEI, CHAO (CN)；郝

辰曦 HAO, CHENXI (CN)；武良明 WU, LIANGMING (CN)；徐 浩 XU, HAO

(US)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

WO 2018/101799A1

網路文獻 ZTE, "Multi-TRP Transmission and interference coordination", 3GPP TSG RAN WG1 NR Ad-Hoc#2, R1-1710180, 2017/06/17. [https://www.3gpp.org/ftp/tsg\\_ran/wg1\\_rl1/TSGR1\\_AH/NR\\_AH\\_1706/Docs/](https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/wg1_rl1/TSGR1_AH/NR_AH_1706/Docs/)

網路文獻 Huawei, HiSilicon, "Remaining issues on CW mapping", 3GPP TSG RAN WG1 Meeting #92bis, R1-1803632, 2018/04/06. [https://www.3gpp.org/ftp/TSG\\_RAN/WG1\\_RL1/TSGR1\\_92b/Docs/](https://www.3gpp.org/ftp/TSG_RAN/WG1_RL1/TSGR1_92b/Docs/)

審查人員：顏俊仁

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：10 共 61 頁

(54)名稱

針對多 TRP 傳輸的層映射

(57)摘要

本案內容的某些態樣提供了用於針對多發送接收點 (TRP) 傳輸 (例如, 針對在新無線電 (NR) 中的基於碼塊組 (CBG) 的混合自動重傳請求 (HARQ) 認可回饋) 的層映射的技術。本案內容的各態樣提供了一種用於由使用者設備 (UE) 進行無線通訊的方法。UE 從複數個 TRP 接收一或多個傳輸區塊 (TB)。一或多個 TB 之每一個 TB 包括複數個 CB。針對複數個 CB 中的一或多個 CB, 該 CB 的所有位元皆是從同一 TRP 接收的。UE 對一或多個 TB 進行解碼。

Certain aspects of the present disclosure provide techniques for layer mapping for multiple transmission reception point (TRP) transmission, for example, for code block group (CBG) based hybrid automatic repeat request (HARQ) acknowledgement feedback in new radio (NR). Aspects of the present disclosure provide a method for wireless communications by a user equipment (UE). The UE receives one or more transport blocks (TBs) from a plurality of TRPs. Each of the one or more TBs comprises a plurality of CBs. For one or more of the plurality of CBs, all bits of the CB are received from a same TRP. The UE decodes the one or more TBs.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 800:通訊設備
- 802:處理系統
- 804:處理器
- 806:匯流排
- 808:收發機
- 810:天線
- 812:電腦可讀取媒體/記憶體
- 814:代碼
- 816:代碼
- 818:電路系統
- 820:電路系統

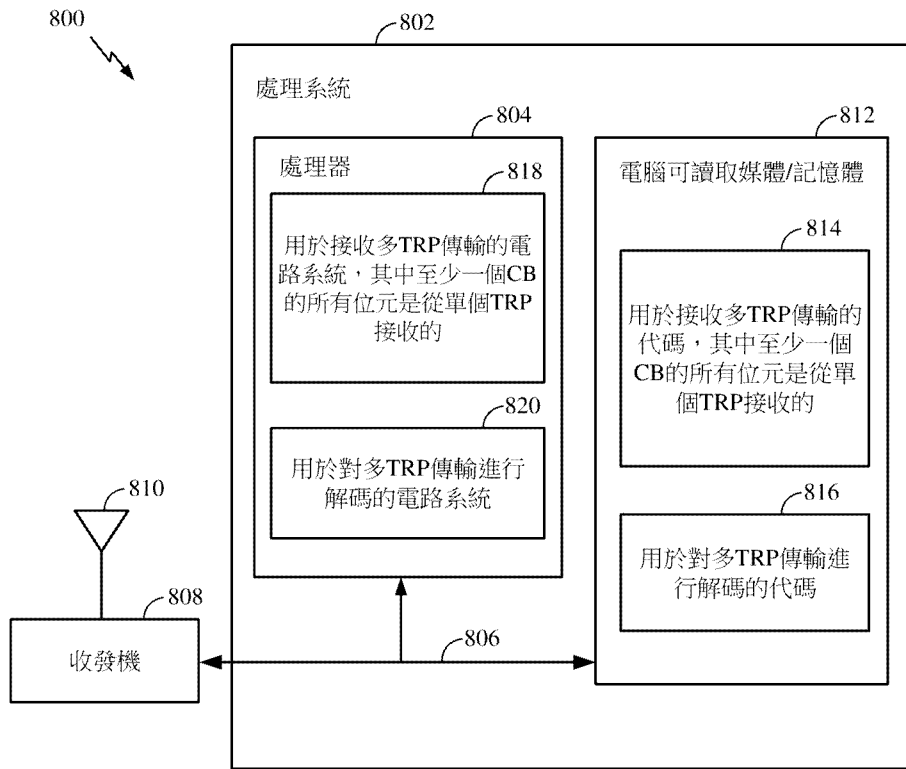


圖8



I847995

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】針對多TRP傳輸的層映射

【英文發明名稱】LAYER MAPPING FOR MULTI-TRP TRANSMISSIONS

【中文】

本案內容的某些態樣提供了用於針對多發送接收點（TRP）傳輸（例如，針對在新無線電（NR）中的基於碼塊組（CBG）的混合自動重傳請求（HARQ）認可回饋）的層映射的技術。本案內容的各態樣提供了一種用於由使用者設備（UE）進行無線通訊的方法。UE從複數個TRP接收一或多個傳輸區塊（TB）。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。針對複數個CB中的一或多個CB，該CB的所有位元皆是從同一TRP接收的。UE對一或多個TB進行解碼。

【英文】

Certain aspects of the present disclosure provide techniques for layer mapping for multiple transmission reception point (TRP) transmission, for example, for code block group (CBG) based hybrid automatic repeat request (HARQ) acknowledgement feedback in new radio (NR). Aspects of the present disclosure provide a method for wireless communications by a user equipment (UE). The UE receives one or more transport blocks (TBs) from a plurality of TRPs. Each of the one or more TBs comprises a plurality of CBs. For one or more of the plurality of CBs, all bits of the CB are received from a same TRP. The UE decodes the one or more TBs.

【指定代表圖】第（8）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

800 通訊設備

- 8 0 2 處 理 系 統
- 8 0 4 處 理 器
- 8 0 6 匯 流 排
- 8 0 8 收 發 機
- 8 1 0 天 線
- 8 1 2 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 8 1 4 代 碼
- 8 1 6 代 碼
- 8 1 8 電 路 系 統
- 8 2 0 電 路 系 統

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】針對多TRP傳輸的層映射

【英文發明名稱】LAYER MAPPING FOR MULTI-TRP TRANSMISSIONS

【技術領域】

【0001】 本專利申請案主張享受於2018年8月13日提出申請的國際專利合作條約申請案第PCT/CN2018/100167號的權益和優先權，據此上述申請被轉讓給本案的受讓人，並且其全部內容據此經由引用的方式明確地併入本文，如同下文充分闡述一樣並且用於所有適用的目的。

【0002】 本案內容的各態樣係關於無線通訊，並且更具體地，本案內容的各態樣係關於用於針對多發送接收點（TRP）傳輸（例如，針對在新無線電（NR）中的基於碼塊組（CBG）的混合自動重傳請求（HARQ）認可（ACK）回饋）的層映射的技術。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息傳遞、廣播等的各種電信服務。該等無線通訊系統可以採用能夠經由共享可用的系統資源（例如，頻寬、發射功率等）來支援與多個使用者的通訊的多工存取技術。僅舉幾個實例，此種多工存取系統的實例包括第三代合作夥伴計畫（3GPP）長期進化（LTE）系統、改進的LTE（LTE-A）系統、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) 系統以及時分同步分碼多工存取 (TD-SCDMA) 系統。

【0004】 在一些實例中，無線多工存取通訊系統可以包括多個基地台 (BS)，該等基地台均能夠同時支援針對多個通訊設備 (另外被稱為使用者設備 (UE)) 的通訊。在 LTE 或 LTE-A 網路中，一或多個基地台的集合可以定義進化型節點 B (eNB)。在其他實例中 (例如，在下一代、新無線電 (NR) 或 5G 網路中)，無線多工存取通訊系統可以包括與多個中央單元 (CU) (例如，中央節點 (CN)、存取節點控制器 (ANC) 等) 相通訊的多個分散式單元 (DU) (例如，邊緣單元 (EU)、邊緣節點 (EN)、無線電頭端 (RH)、智能無線電頭端 (SRH)、發送接收點 (TRP) 等)，其中與 CU 相通訊的一或多個 DU 的集合可以定義存取節點 (例如，其可以被稱為 BS、5G NB、下一代節點 B (gNB 或 gNodeB)、發送接收點 (TRP) 等)。BS 或 DU 可以在下行鏈路通道 (例如，針對來自 BS 或 DU 到 UE 的傳輸) 和上行鏈路通道 (例如，針對從 UE 到 BS 或 DU 的傳輸) 上與 UE 的集合進行通訊。

【0005】 已經在各種電信標準中採用了該等多工存取技術以提供公共協定，該公共協定使得不同的無線設備能夠在城市層面、國家層面、地區層面、乃至全球層面上進行通訊。NR (例如，新無線電或 5G) 是新興的電信標準的實例。NR 是對由 3GPP 發佈的 LTE 行動服務標準的增

強的集合。NR 被設計為經由提高頻譜效率、降低成本、改進服務、利用新頻譜以及在下行鏈路（DL）上和在上行鏈路（UL）上使用具有循環字首（CP）的OFDMA來與其他開放標準更好地整合，從而更好地支援行動寬頻網際網路存取。為了該等目的，NR 支援波束成形、多輸入多輸出（MIMO）天線技術和載波聚合。

【0006】 然而，隨著對行動寬頻存取的需求持續增長，存在對NR和LTE技術的進一步改進的需求。優選地，該等改進應當適用於其他多工存取技術以及採用該等技術的電信標準。

【發明內容】

【0007】 本案內容的系統、方法和設備均具有若干態樣，其中沒有單個態樣單獨地負責其期望屬性。在不限制如由所附申請專利範圍表達的本案內容的範圍的情況下，現在將簡要地論述一些特徵。在考慮該論述之後，並且尤其是在閱讀了標題為「具體實施方式」的部分之後，技藝人士將理解本案內容的特徵如何提供包括無線網路中的存取點與站之間的改進的通訊的優點。

【0008】 某些態樣提供了一種用於由使用者設備（UE）進行無線通訊的方法。概括而言，該方法包括：從複數個發送接收點（TRP）接收一或多個傳輸區塊（TB）。一或多個TB之每一個TB包括複數個碼塊（CB）。針對複數個CB中的一或多個CB，CB的所有位元皆是從同一

TRP接收的。概括而言，該方法亦包括：對一或多個TB進行解碼。

【0009】 某些態樣提供了一種用於由TRP進行無線通訊的方法。概括而言，該方法包括：決定用於TRP將一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸的部分發送給UE的分配。一或多個TB之每一個TB包括複數個碼塊(CB)。CB中的一或多個CB的所有位元皆被分配給TRP。概括而言，該方法亦包括：向UE發送一或多個TB的所分配的部分。

【0010】 某些態樣提供了一種用於無線通訊的裝置，例如UE。概括而言，該裝置包括：用於從複數個TRP接收一或多個TB的構件。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。針對複數個CB中的一或多個CB，CB的所有位元皆是從同一TRP接收的。概括而言，該裝置亦包括：用於對一或多個TB進行解碼的構件。

【0011】 某些態樣提供了一種用於無線通訊的裝置，例如TRP。概括而言，該裝置包括：用於決定用於該裝置將一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸的部分發送給UE的分配的構件。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。CB中的一或多個CB的所有位元皆被分配給該裝置。概括而言，該裝置亦包括：用於向UE發送一或多個TB的所分配的部分的構件。

【0012】 某些態樣提供了一種用於無線通訊的裝置，例如UE。概括而言，該裝置包括：接收器，其被配置為從



複數個 TRP 接收一或多個 TB。一或多個 TB 之每一個 TB 包括複數個 CB。針對複數個 CB 中的一或多個 CB，CB 的所有位元皆是從同一 TRP 接收的。概括而言，該裝置亦包括：至少一個處理器，其與記憶體耦合，並且被配置為對一或多個 TB 進行解碼。

【0013】 某些態樣提供了一種用於無線通訊的裝置，例如 TRP。概括而言，該裝置包括：至少一個處理器，其與記憶體耦合，並且被配置為：決定用於該裝置將一或多個 TB 的至少一部分作為多 TRP 傳輸的部分發送給 UE 的分配。一或多個 TB 之每一個 TB 包括複數個 CB。CB 中的一或多個 CB 的所有位元皆被分配給該裝置。概括而言，該裝置亦包括：發射器，其被配置為：向 UE 發送一或多個 TB 的所分配的部分。

【0014】 某些態樣提供了一種具有儲存在其上的、用於由 UE 進行無線通訊的電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體。概括而言，該電腦可讀取媒體包括：用於從複數個 TRP 接收一或多個 TB 的代碼。一或多個 TB 之每一個 TB 包括複數個 CB。針對複數個 CB 中的一或多個 CB，CB 的所有位元皆是從同一 TRP 接收的。概括而言，該電腦可讀取媒體亦包括：用於對一或多個 TB 進行解碼的代碼。

【0015】 某些態樣提供了一種具有儲存在其上的、用於由 TRP 進行無線通訊的電腦可執行代碼的電腦可讀取媒體。概括而言，該電腦可讀取媒體包括：用於決定用於 TRP 將一或多個 TB 的至少一部分作為多 TRP 傳輸的部

分發送給UE的分配的代碼。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。CB中的一或多個CB的所有位元皆被分配給TRP。概括而言，該電腦可讀取媒體亦包括：用於向UE發送一或多個TB的所分配的部分的代碼。

【0016】 為了實現前述和相關的目的，一或多個態樣包括下文中充分描述並在申請專利範圍中特別指出的特徵。以下描述和附圖詳細闡述了一或多個態樣的某些說明性的特徵。但是，該等特徵指示可以採用各個態樣的原理的各種方式中的僅幾種方式。

【圖式簡單說明】

【0017】 為了可以詳細地理解本案內容的上面記載的特徵的方式，可以經由參照各態樣來作出更加具體的描述（上文所簡要概述的），其中該等態樣中的一些態樣在圖中圖示。然而，要注意的是，附圖僅圖示本案內容的某些典型的各態樣並且因此不被認為限制其範圍，因為該描述可以允許其他同等有效的各態樣。

【0018】 圖1是概念性地圖示根據本案內容的某些態樣的示例電信系統的方塊圖。

【0019】 圖2是圖示根據本案內容的某些態樣的分散式無線電存取網路（RAN）的示例邏輯架構的方塊圖。

【0020】 圖3是圖示根據本案內容的某些態樣的用於由UE進行無線通訊的示例操作的流程圖。

【0021】 圖4是圖示根據本案內容的某些態樣的用於由發送接收點（TRP）進行無線通訊的示例操作的流程圖。

【0022】 圖5是圖示根據本案內容的某些態樣的對碼塊（CB）到TRP處的層的層映射的表。

【0023】 圖6是圖示根據本案內容的某些態樣的對CB到TRP處的層的層映射的表。

【0024】 圖7是圖示根據本案內容的某些態樣的對CB到TRP處的層的層映射的表。

【0025】 圖8圖示根據本案內容的各態樣的通訊設備，其可以包括被配置為執行用於本文所揭示的技術的操作的各種元件。

【0026】 圖9圖示根據本案內容的各態樣的通訊設備，其可以包括被配置為執行用於本文所揭示的技術的操作的各種元件。

【0027】 圖10是概念性地圖示根據本案內容的某些態樣的示例基地台（BS）和使用者設備（UE）的設計的方塊圖。

【0028】 為了有助於理解，在可能的情況下，已經使用了相同的元件符號來指定對於附圖而言共同的不同元素。預期的是，在一個態樣中揭示的元素可以有益地用在其他態樣上，而不需要具體的記載。

【實施方式】

【0029】 本案內容的各態樣提供用於針對多發送接收點（TRP）傳輸（例如，針對在新無線電（NR）中的基於碼塊組（CBG）的混合自動重傳請求（HARQ）認可回饋）的層映射的裝置、方法、處理系統和電腦可讀取媒體。

【0030】 在一些情況下，層映射配置指定經由用於多TRP傳輸的層發送的信號包含傳輸區塊（TB）中的所有CB的位元混合。在此種情況下，若來自一個TRP的信號未能被成功解碼，則此導致對每個CB（亦即，整個TB）的解碼失敗。因此，期望用於多TRP傳輸層映射的技術，其可以避免在多TRP傳輸中的TRP之一的信號品質差時對TB的解碼失敗。

【0031】 因此，本文提供了用於針對多TRP傳輸的層映射的技術和裝置。層映射可以確保用於CB的位元由單個TRP發送。在一些態樣中，層映射可以減輕在CB的位元由多於一個的TRP發送的情況下的效果，以提高成功解碼的概率。

【0032】 以下描述提供了用於多TRP層映射的實例，而不對申請專利範圍中闡述的範圍、適用性或實例進行限制。可以在不脫離本案內容的範圍的情況下，在論述的要素的功能和佈置方面進行改變。各個實例可以酌情省略、替換或添加各種程序或元件。例如，所描述的方法可以以與所描述的次序不同的次序來執行，並且可以添加、省略或組合各種步驟。此外，可以將關於一些實例描述的特徵

組合到一些其他實例中。例如，使用本文闡述的任何數量的各態樣，可以實現一種裝置或可以實施一種方法。此外，本案內容的範圍意欲涵蓋使用其他結構、功能或者除了本文闡述的揭示內容的各個態樣以外或與其不同的結構和功能來實施的此種裝置或方法。應當理解的是，本文揭示的揭示內容的任何態樣可以由請求項的一或多個元素來體現。本文使用「示例性」一詞來意指「用作示例、實例或說明」。本文中被描述為「示例性」的任何態樣未必被解釋為優選的或者比其他態樣具有優勢。

**【0033】** 本文描述的技術可以被用於各種無線通訊技術，例如，LTE、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA以及其他網路。術語「網路」和「系統」經常可互換地使用。CDMA網路可以實現諸如通用陸地無線電存取(UTRA)、cdma2000等的無線電技術。UTRA包括寬頻CDMA(WCDMA)和CDMA的其他變型。cdma2000涵蓋IS-2000、IS-95和IS-856標準。TDMA網路可以實現諸如全球行動通訊系統(GSM)之類的無線電技術。OFDMA網路可以實現諸如NR(例如，5G RA)、進化型UTRA(E-UTRA)、超行動寬頻(UMB)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、快閃-OFDMA等的無線電技術。UTRA和E-UTRA是通用行動電信系統(UMTS)的一部分。新無線電(NR)是結合5G技術論壇(5GTF)處於開發中的新興的無線通訊技術。3GPP

長期進化 (LTE) 和改進的 LTE (LTE-A) 是 UMTS 的使用 E-UTRA 的版本。在來自名為「第三代合作夥伴計畫」(3GPP) 的組織的文件中描述了 UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-A 和 GSM。在來自名為「第三代合作夥伴計畫 2」(3GPP2) 的組織的文件中描述了 cdma2000 和 UMB。本文描述的技術可以被用於上文提及的無線網路和無線電技術以及其他無線網路和無線電技術。為了清楚起見，儘管本文可能使用通常與 LTE 或 NR 無線技術相關聯的術語來描述各態樣，但是本案內容的各態樣可以被應用於基於其他代的通訊系統(包括以後的技術)中。

**【0034】** NR 存取 (例如，5G NR 技術) 可以支援各種無線通訊服務，例如，以寬頻寬 (例如，80 MHz 或更高) 為目標的增強型行動寬頻 (eMBB)、以高載波頻率 (例如，25 GHz 或更高) 為目標的毫米波 (mmW)、以非向後相容 MTC 技術為目標的大規模機器類型通訊 MTC (mMTC)，及 / 或以超可靠低時延通訊 (URLLC) 為目標的任務關鍵。該等服務可以包括時延和可靠性要求。該等服務亦可以具有不同的傳輸時間間隔 (TTI)，以滿足相應的服務品質 (QoS) 要求。另外，該等服務可以共存於同一子訊框中。

**【0035】** 圖 1 圖示可以在其中執行本案內容的各態樣的示例無線通訊網路 100。例如，無線通訊網路 100 可以是 NR 網路 (例如，5G NR 網路)。無線通訊網路 100 可

以包括被配置用於多 TRP 傳輸的複數個 TRP，例如 BS 110 中的一者或多者。多 TRP 傳輸可以是根據層映射配置的。如圖 1 中所示，無線通訊網路 100 中的 UE 120 a 包括層映射管理器 122。層映射管理器 122 可以被配置為從複數個 TRP 接收多 TRP 傳輸（例如，一或多個 TB），複數個 TRP 可以包括 BS 110 a。一或多個 TB 中的每一者包括複數個 CB。根據層映射配置，針對複數個 CB 中的一者或多者，該 CB 的所有位元是從同一 TRP 接收的。因此，UE 120 a 對一或多個 TB 進行解碼，並且即使 UE 未能成功地解碼來自 TRP 中的一者的 CB 中的一或多個 CB，UE 仍然可以成功地解碼 TB（例如，若 UE 成功解碼了來自其他 TRP 的 CB）。如圖 1 中所示，無線通訊網路 100 中的 BS 110 a 包括層映射管理器 112。層映射管理器 112 可以被配置為：決定用於 TRP 將一或多個 TB 的至少一部分作為多 TRP 傳輸的部分發送給 UE 120 a 的分配。一或多個 TB 中的每一者包括複數個 CB，該等 CB 中的一或多個 CB 的所有位元皆被分配給該 TRP。BS 110 a 向 UE 120 a 發送一或多個 TB 的所分配的部分。

【0036】如圖 1 中圖示的，無線通訊網路 100 可以包括多個 BS 110 和其他網路實體。BS 可以是與 UE 進行通訊的站。每個 BS 110 可以為特定的地理區域提供通訊覆蓋。在 3GPP 中，術語「細胞」可以代表節點 B (NB) 的覆蓋區域及 / 或為該覆蓋區域服務的 NB 子系統，此取決於使用該術語的上下文。在 NR 系統中，術語「細胞」和下

一代節點 **B** ( **gNB** 或 **gNodeB** ) 和 **TRP** 可以是可互換的。在一些實例中，細胞可能不是靜止的，而且細胞的地理區域可以根據行動 **BS** 的位置而移動。在一些實例中，**BS 110** 可以經由各種類型的回載介面（例如，直接實體連接、無線連接、虛擬網路，或者使用任何適當的傳輸網路的介面）來彼此互連及 / 或與無線通訊網路 **100** 中的一或多個其他 **BS** 或網路節點（未圖示）互連。

**【0037】** 通常，可以在給定的地理區域中部署任何數量的無線網路。每個無線網路可以支援特定的無線電存取技術（**RAT**）並且可以在一或多個頻率上操作。**RAT** 亦可以被稱為無線電技術、空中介面等。頻率亦可以被稱為載波、次載波、頻率通道、音調、次頻帶等。每個頻率可以在給定的地理區域中支援單個 **RAT**，以便避免具有不同 **RAT** 的無線網路之間的干擾。在一些情況下，可以部署 **5G NR RAT** 網路。

**【0038】** **BS** 可以提供針對巨集細胞、微微細胞、毫微微細胞及 / 或其他類型的細胞的通訊覆蓋。巨集細胞可以覆蓋相對大的地理區域（例如，半徑為若干公里）並且可以允許由具有服務訂閱的 **UE** 進行不受限制的存取。微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域並且可以允許由具有服務訂閱的 **UE** 進行不受限制的存取。毫微微細胞可以覆蓋相對小的地理區域（例如，住宅）並且可以允許由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**、針對住宅中的使用者的 **UE** 等）進行受限制的存



取。用於巨集細胞的BS可以被稱為巨集BS。用於微微細胞的BS可以被稱為微微BS。用於毫微微細胞的BS可以被稱為毫微微BS或家庭BS。在圖1中圖示的實例中，BS 110a、110b和110c可以分別是用於巨集細胞102a、102b和102c的巨集BS。BS 110x可以用於微微細胞102x的微微BS。BS 110y和110z可以分別是用於毫微微細胞102y和102z的毫微微BS。BS 110可以支援一或多個細胞。

【0039】無線通訊網路100亦可以包括中繼站。中繼站是從上游站（例如，BS或UE）接收資料傳輸及/或其他資訊以及將資料傳輸及/或其他資訊發送給下游站（例如，UE或BS）的站。中繼站亦可以是為其他UE中繼傳輸的UE。在圖1中圖示的實例中，中繼站110r可以與BS 110a和UE 120r進行通訊，以便促進BS 110a與UE 120r之間的通訊。中繼站亦可以被稱為中繼BS、中繼器等。

【0040】無線通訊網路100可以是包括不同類型的BS（例如，巨集BS、微微BS、毫微微BS、中繼器等）的異質網路。該等不同類型的BS可以具有不同的發射功率位準、不同的覆蓋區域以及對無線通訊網路100中的干擾的不同影響。例如，巨集BS可以具有高發射功率位準（例如，20瓦），而微微BS、毫微微BS和中繼器可以具有較低的發射功率位準（例如，1瓦）。

【0041】 無線通訊網路100可以支援同步操作或非同步作業。對於同步操作，BS可以具有相似的訊框時序，並且來自不同BS的傳輸在時間上可以近似地對準。對於非同步作業，BS可以具有不同的訊框時序，並且來自不同BS的傳輸在時間上可以不對準。本文描述的技術可以用於同步操作和非同步作業兩者。

【0042】 網路控制器130可以耦合到一組BS，以及提供針對該等BS的協調和控制。網路控制器130可以經由回載與BS 110進行通訊。BS 110亦可以經由無線或有線回載（例如，直接地或間接地）相互通訊。

【0043】 UE 120（例如，120x、120y等）可以散佈於整個無線通訊網路100中，並且每個UE可以是靜止的或移動的。UE亦可以被稱為行動站、終端、存取終端、用戶單元、站、客戶駐地設備（CPE）、蜂巢式電話、智慧型電話、個人數位助理（PDA）、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（WLL）站、平板電腦、相機、遊戲裝置、小筆電、智慧型電腦、超級本、電器、醫療設備或醫療裝置、生物計量感測器/設備、可穿戴設備（例如，智慧手錶、智慧服裝、智慧眼鏡、智慧腕帶、智慧珠寶（例如，智慧指環、智慧手鏈等））、娛樂設備（例如，音樂設備、視訊設備、衛星無線電設備等）、車輛元件或感測器、智慧型儀器表/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或有線媒體來進行通訊的任何其

他適當的設備。一些UE可以被認為是機器類型通訊（MTC）設備或進化型MTC（eMTC）設備。MTC和eMTC UE包括例如機器人、無人機、遠端設備、感測器、儀錶、監視器、位置標籤等，其可以與BS、另一個設備（例如，遠端設備）或某個其他實體進行通訊。無線節點可以經由有線或無線通訊鏈路來提供例如針對網路（例如，諸如網際網路或蜂巢網路之類的廣域網）或到網路的連接。一些UE可以被認為是物聯網路（IoT）設備，其可以是窄頻IoT（NB-IoT）設備。

【0044】 某些無線網路（例如，LTE）在下行鏈路上利用正交分頻多工（OFDM）以及在上行鏈路上利用單載波分頻多工（SC-FDM）。OFDM和SC-FDM將系統頻寬劃分成多個（K個）正交次載波，該多個正交次載波通常亦被稱為音調、頻段等。可以利用資料來調變每個次載波。通常，在頻域中利用OFDM以及在時域中利用SC-FDM來發送調變符號。相鄰次載波之間間隔可以是固定的，並且次載波的總數（K）可以取決於系統頻寬。例如，次載波的間隔可以是15 kHz並且最小資源配置（被稱為資源區塊（RB））可以是12個次載波（或180 kHz）。因此，針對1.25、2.5、5、10或20兆赫茲（MHz）的系統頻寬，標稱的快速傅立葉變換（FFT）大小可以分別等於128、256、512、1024或2048。亦可以將系統頻寬劃分成次頻帶。例如，次頻帶可以覆蓋1.08 MHz（亦即，6個資源區塊），並且針對1.25、2.5、5、10或20

MHz 的系統頻寬，可以分別存在 1、2、4、8 或 16 個次頻帶。NR 可以在上行鏈路和下行鏈路上利用具有 CP 的 OFDM，並且可以包括針對使用 TDD 的半雙工操作的支援。可以支援波束成形並且可以動態地配置波束方向。亦可以支援具有預編碼的 MIMO 傳輸。DL 中的 MIMO 配置可以支援多至 8 個發射天線，其中多層 DL 傳輸多至 8 個串流並且每個 UE 多至 2 個串流。可以支援具有每個 UE 多至 2 個串流的多層傳輸。可以支援具有多至 8 個服務細胞的多個細胞的聚合。

【0045】 在一些實例中，可以排程對空中介面的存取。排程實體（例如，BS）在其服務區域或細胞內的一些或所有設備和裝置之間分配用於通訊的資源。排程實體可以負責排程、指派、重新配置和釋放用於一或多個從屬實體的資源。亦即，對於被排程的通訊，從屬實體利用由排程實體分配的資源。基地台不是可以用作排程實體的僅有的實體。在一些實例中，UE 可以用作排程實體並且可以排程用於一或多個從屬實體（例如，一或多個其他 UE）的資源，以及其他 UE 可以利用由該 UE 排程的資源來進行無線通訊。在一些實例中，UE 可以用作同級間（P2P）網路中及 / 或網狀網路中的排程實體。在網狀網路實例中，除了與排程實體進行通訊之外，UE 亦可以彼此直接進行通訊。

【0046】 在圖 1 中，具有雙箭頭的實線指示 UE 與服務 BS 之間的期望傳輸，服務 BS 是被指定為在下行鏈路及 /

或上行鏈路上為 UE 服務的 BS。具有雙箭頭的細虛線指示 UE 與 BS 之間的干擾性傳輸。

【0047】 圖 2 圖示可以在圖 1 中圖示的無線通訊網路 100 中實現的分散式 RAN 200 的示例架構。如圖 2 中所示，分散式 RAN 包括核心網路 (CN) 202 和存取節點 208。

【0048】 CN 202 可以主管核心網功能。CN 202 可以被部署在中央。CN 202 功能可以被卸載 (例如，至高級無線服務 (AWS)) 以便處理峰值容量。CN 202 可以包括存取和行動性管理功能單元 (AMF) 204 和使用者平面功能單元 (UPF) 206。AMF 204 和 UPF 206 可以執行核心網功能中的一或多個。

【0049】 AN 208 可以與 CN 202 進行通訊 (例如，經由回載介面)。AN 208 可以經由 N2 (例如，NG-C) 介面與 AMF 204 進行通訊。AN 208 可以經由 N3 (例如，NG-U) 介面與 UPF 206 進行通訊。AN 208 可以包括中央單元控制平面 (CU-CP) 210、一或多個中央單元使用者平面 (CU-UP) 212、一或多個分散式單元 (DU) 214-218，以及一或多個天線/遠端無線電單元 (AU/RRU) 220-224。CU 和 DU 亦可以分別被稱為 gNB-CU 和 gNB-DU。可以在 gNB 226 中實現 AN 208 的一或多個元件。AN 208 可以與一或多個相鄰 gNB 進行通訊。

【0050】 CU-CP 210 可以連接到 DU 214-218 中的一者或多者。CU-CP 210 和 DU 214-218 可以經由 F1-C 介面連接。如圖 2 中所示，CU-CP 210 可以連接到多個 DU，但是 DU 僅可以連接到一個 CU-CP。儘管圖 2 僅圖示一個 CU-UP 212，但是 AN 208 可以包括多個 CU-UP。CU-CP 210 為請求的服務（例如，為 UE）選擇合適的 CU-UP。CU-UP 212 可以連接到 CU-CP 210。例如，DU-UP 212 和 CU-CP 210 可以經由 E1 介面連接。CU-CP 212 可以連接到 DU 214-218 中的一者或多者。CU-UP 212 和 DU 214-218 可以經由 F1-U 介面連接。如圖 2 中所示，CU-CP 210 可以連接到多個 CU-UP，但是 CU-UP 僅可以連接到一個 CU-CP。

【0051】 DU（例如，DU 214、216 及 / 或 218）可以主管一或多個 TRP（其可以包括邊緣節點（EN）、邊緣單元（EU）、無線電頭端（RH）、智能無線電頭端（SRH）等）。DU 可以位於具有射頻（RF）功能的網路的邊緣處。DU 可以連接到多個 CU-UP，多個 CU-UP 連接到同一 CU-CP（例如，在同一 CU-CP 的控制之下）（例如，對於 RAN 共享、無線電作為服務（RaaS）和特定於服務的部署）。DU 可以被配置為單獨地（例如，動態選擇）或聯合地（例如，聯合傳輸）向 UE 提供傳輸量。每個 DU 214-216 可以與 AU/RRU 220-224 中的一者連接。

【0052】 CU-CP 210 可以連接到多個 DU，多個 DU 連接到同一 CU-UP 212（例如，在同一 CU-UP 212 的

控制之下)。可以經由CU-CP 210來建立CU-UP 212和DU之間的連線性。例如，可以使用承載上下文管理功能單元來建立CU-UP 212和DU之間的連線性。可以經由Xn-U介面進行CU-UP 212之間的資料轉發。

**【0053】** 分散式RAN 200可以支援跨越不同部署類型的前傳方案。例如，RAN 200架構可以是基於發送網路能力(例如，頻寬、延遲及/或信號干擾)的。分散式RAN 200可以與LTE共用特徵及/或元件。例如，AN 208可以支援與NR的雙重連接，並且可以共用針對LTE和NR的公共前傳。分散式RAN 200可以例如經由CU-CP 212來實現DU 214-218之間和之中的協調。可以不使用TRP間介面。

**【0054】** 邏輯功能可以動態地分佈在分散式RAN 200中。可以將無線電資源控制(RRC)層、封包資料彙聚協定(PDCP)層、無線電鏈路控制(RLC)層、媒體存取控制(MAC)層、實體(PHY)層，及/或射頻(RF)層適應性地放置在AN及/或UE中。

**【0055】** 在某些系統中，UE被配置為提供混合自動重傳請求(HARQ)回饋。HARQ回饋可以包括針對下行鏈路傳輸的認可(ACK)和否定ACK(NACK)。HARQ回饋是由UE提供給發送接收點(TRP)的。HARQ回饋可以是基於碼塊組(CBG)的。CBG可以由傳輸區塊(TB)的多個碼塊(CB)組成。HARQ回饋可以是基於HARQ-ACK編碼簿的。CBG中的CB數量可以由網路來

配置。可以以 C B G 級別來提供 H A R Q 回饋。在此種情況下，T R P 可以僅重傳針對其而言從 U E 接收到 N A C K 的 C B G 。

【0056】 在某些系統（諸如 5 G N R 系統）中，將資料（例如，在實體下行鏈路共享通道（P D S C H）上）作為多 T R P（多 T R P）傳輸發送給 U E。在一些實例中，將 T B 作為非相干聯合傳輸（N C - J T）經由多個 T R P 來發送，此可以被視為多層傳輸。可以根據層映射配置來發送多 T R P 傳輸。可以在 3 G P P 標準 T S 3 8 . 2 1 1 的章節 7 . 3 . 1 . 3 中找到層映射配置的一個實例。在一些情況下，層映射配置可以指定經由用於多 T R P 傳輸的層發送的信號包含 T B 中的所有 C B 的位元混合。因此，若 U E 未能解碼來自一個 T R P 的信號（例如，由於與該 T R P 的差的鏈路品質），則此造成對每個 C B（亦即，整個 T B）的解碼失敗，因為該信號包含來自所有 C B 的位元，即使在多 T R P 傳輸中的其他 T R P 的所有層具有好得多的鏈路品質（例如，更高的訊雜比（S N R））。

【0057】 因此，期望用於多 T R P 傳輸層映射的技術，其可以避免在多 T R P 傳輸中的 T R P 中的一或多個 T R P 的信號品質差時對 T B 的解碼失敗。

【0058】 因此，本文提供了用於針對多 T R P 傳輸的層映射（例如，層映射配置/規則）的技術和裝置。在一些實例中，層映射確保用於 C B 的位元（亦即，所有位元）由單個 T R P 來發送。在一些態樣中，層映射可以減輕在



CB 的位元由多於一個的 TRP 發送的情況下的影響。因此，層映射可以提高對多 TRP 傳輸成功解碼的概率。本案內容的各態樣亦提供由 TRP 進行的位元加擾。本案內容的各態樣提供了用於 UE 接收多 TRP 傳輸以解釋（例如，決定）層映射的技術。

針對多 TRP 傳輸的示例層映射

【0059】 根據某些態樣，提供針對多 TRP 傳輸的層映射（例如，層映射配置/規則），其中僅有單個 TRP 負責（例如，被分配）發送 CB 的所有位元，使得對應於同一 CB 的位元被映射到對應於同一 TRP 的層。在一些實例中，層映射指定每個 TRP 負責 TB 中的 CB 的部分。在一些實例中，層映射指定每個 TRP 負責整個 TB。根據某些態樣，多 TRP 傳輸中的 TRP 可以執行對與同一 TB 相對應的 CB 的位元的位元級別加擾。根據某些態樣，接收多 TRP 傳輸的 UE 決定 CB 及 / 或 CBG 到 TRP 及 / 或在發送 CB 及 / 或 CBG 的 TRP 處的層的映射。在一些實例中，UE 明確地（例如，經由下行鏈路控制訊號傳遞）或隱式地（例如，經由總層數及 / 或解調參考信號（DMRS）埠組資訊）決定層映射。

【0060】 在一般實例中，可以存在參與多 TRP 傳輸的 N 個 TRP、要由 TRP 傳輸的數個 TB，以及由 N 個 TRP 用於發送多個 TB 的數個層。在一些說明性實例中，存在 1 或 2 個 TRP，其經由在 TRP 之間的總共 2 - 8 層來發送 1 或 2 個 TB。每個 TB 由數個 CB 組成，例如，第一 TB 由  $C_1$  個 CB

組成，並且第二TB由 $C_2$ 個CB組成。根據層映射（例如，層映射配置/規則），用於多TRP傳輸的TB的CB（或CB的位元）及/或CBG可以被分配給N個TRP及/或N個TRP處的各層。在一些實例中，該分配是基於網路排程的。在一些實例中，該分配包括將用於第一TB的 $C_1$ 個CB的第一部分（例如，第一子集）分配給第一TRP，用於第一TB的 $C_1$ 個CB的第二部分（例如，第二子集）分配給第二TRP，以此類推，直到用於第一TB的 $C_1$ 個CB的第N部分被分配給第N個TRP。剩餘的TB可以類似地分配。例如，用於第二TB的 $C_2$ 個CB可以按照N個部分被分配給N個TRP。

**【0061】** 通常，在TRP處，針對同一TB的所分配的CB的編碼位元是以CB索引的遞增次序來排序的。隨後可以例如基於網路配置的加擾識別符（ID）來對經排序的編碼位元進行加擾。基於由網路配置的調變階數來將經加擾的位元調變成群集。TRP選擇其用於TB的CB的傳輸的層。例如，TRP選擇其各層的第一組以用於針對第一TB的所分配的CB的傳輸，選擇其各層的第二組以用於針對第二TB的所分配的CB的傳輸，以此類推。層選擇可以是基於由網路進行的配置的。可以按照層優先次序或時間優先次序來將調變符號映射到在TRP處選擇的層。

**【0062】** 在一個實例中，TRP的數量是2，TB的數量是1，並且層數可以多達4。在該實例中，基於網路排程，用於TB的CB的部分被分配給第一TRP以用於下行鏈路

傳輸，並且用於該 TB 的 CB 的剩餘部分被分配給第二 TRP 以用於下行鏈路傳輸。在一些實例中，由第一 TRP 用於第一組 CB 的傳輸的層數是 1、2 或 3 層，並且由第二 TRP 用於第二組 CB 的傳輸的層數是 1、2 或 3 層，使得總層數為 1-4 層（例如，1+1、1+2、1+3、2+2、2+1、3+1）。

**【0063】** 在另一實例中，TRP 的數量是 2，TB 的數量是 2，並且總層數可以是 5-8 層。可以將同一 TB 的 CB 分配給不同 TRP 處的層，但是該等層具有相同的調變和編碼方案（MCS）。在該實例中，基於網路排程，將用於第一 TB 和第二 TB 的 CB 的部分分配給第一 TRP 以用於下行鏈路傳輸，並且將用於第一和第二 TB 的 CB 的剩餘部分分配給第二 TRP 以用於下行鏈路傳輸。替代地，可以將同一 TB 的 CB 分配給該等 TRP 中的僅一者處的層，並且 TRP 可以具有不同的 MCS。在該實例中，將用於第一 TB 的所有 CB 分配給第一 TRP，並且將用於第二 TB 的所有 CB 分配給第二 TRP 以用於下行鏈路傳輸。因此，在第一 TRP 處的用於第一 TB 的傳輸的層具有相同的第一 MCS，而在第二 TRP 處的用於第二 TB 的傳輸的層具有另一相同的 MCS，其可以與第一 MCS 不同。

**【0064】** 根據某些態樣，針對多 TRP 傳輸的層映射嘗試將一 CB 的所有位元分配給同一 TRP。該分配亦可以嘗試將同一 CBG 的 CB 分配給同一 TRP。然而，在一些情況下，有可能無法將一 CB 的所有位元分配給同一 TRP 或者

將CBG的所有CB分配給同一TRP（例如，由於速率匹配）。根據某些態樣，若要將CB的位元及/或CBG的CB分配給多於一個的TRP，則可以選擇最後一個CB及/或CBG分配給不同的TRP。可以將最後一個CB的位元分配給各層的稍後時間索引。因此，UE可以首先在前面進行對CB/CBG的解碼。在此種情況下，在TRP內，可以對不需要分到不同TRP中的CB的位元執行位元級別加擾，並且可以在調變之前單獨地對分開的CB/CBG進行位元級別加擾。

**【0065】** 圖3是圖示根據本案內容的某些態樣的用於無線通訊的示例操作300的流程圖。可以例如由UE（例如，諸如在圖1中所示的無線通訊網路100中的UE120a）來執行操作300。操作300可以被實現為在一或多個處理器（例如，圖10的控制器/處理器1080）上執行和執行的軟體元件。此外，可以例如由一或多個天線（例如，圖10的天線1052）來實現在操作300中UE對信號的發送和接收。在某些態樣中，可以經由一或多個處理器（例如，控制器/處理器1080）的用於獲得及/或輸出信號的匯流排介面來實現UE對信號的發送及/或接收。

**【0066】** 在305處，操作300可以經由以下操作開始：從複數個TRP（例如，作為NC-JT）接收（例如，PDSCCH傳輸的）一或多個TB。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。針對複數個CB中的一或多個CB，該CB的所有位元是從同一TRP接收的。在一些實例中，來自TRP的

CB 是經由 TRP 處的複數個層來接收的。在一些實例中，可以對從 TRP 接收的位元進行加擾。UE 可以執行對經加擾的位元的解擾。

【0067】 在一些實例中，UE 經由第一數量的層從第一 TRP 接收第一組的一或多個 CB，以及經由第二數量的層從第二 TRP 接收第二組的一或多個 CB。第一數量的層和第二數量的層的總數可以是至少二、三或四層，並且第一數量的層和第二數量的層具有相同的 MCS。

【0068】 在一些實例中，UE 經由第一數量的層從第一 TRP 接收第一 TB 的第一組的一或多個 CB，經由第二數量的層從第一 TRP 接收第二 TB 的第二組的一或多個 CB，經由第三數量的層從第二 TRP 接收第一 TB 的第三組的一或多個 CB，以及經由第四數量的層從第二 TRP 接收第二 TB 的第四組的一或多個 CB。第一、第二、第三和第四數量的層的總數可以是至少五、六、七或八層。第一組和第三組 CB 的總數為第一 TB 內的 CB 的總數，並且第二組和第四組 CB 的總數為第二 TB 內的 CB 的總數。第一和第三層具有相同的第一 MCS，並且第二和第四層具有另一相同的 MCS，其可以與第一相同的 MCS 不同。

【0069】 在一些實例中，UE 經由第一數量的層從第一 TRP 接收第一 TB 的複數個 CB，以及經由第二數量的層從第二 TRP 接收第二 TB 的複數個 CB。第一和第二數量的層的總數可以是至少五、六、七或八層。第一和第二 TRP 可以具有不同的 MCS。

【0070】 在一些實例中，在同一CBG中的CB是從同一TRP接收的。在一些實例中，複數個CB中的至少一個其他CB的位元及/或在至少一個CBG中的CB是從不同的TRP接收的。針對複數個CB中的一或多個CB，該至少一個CB或CBG可以是TB的最後一個CB或CBG。

【0071】 在310處，UE對一或多個TB進行解碼。

【0072】 為了對TB進行解碼，UE可以決定關於層映射的資訊。例如，UE可以針對相關聯的TB，決定CB到TRP的分配（例如，第一映射）以及CB到TRP處的層的分配（例如，第二映射）。根據某些態樣，對該資訊的決定可以是基於從網路到UE的隱式指示或顯式指示的。在310處的解碼可以包括：決定CB到複數個TRP處的一或多個層的第一映射；針對每個TRP，決定在該TRP處的一或多個層上發送的CB到與CB相關聯的一或多個TB的第二映射；及基於所決定的第一和第二映射來對一或多個TB進行解碼。

【0073】 根據某些態樣，隱式指示可以是基於以下各項的：總層數、由TRP之每一個TRP使用的相應層數，及/或DMRS埠組資訊。例如，在2個TRP、1個TB和具有相同MCS的多達4層的情況下，UE可以經由層數和DMRS埠組資訊來決定層映射，如在圖5中所示的表500中圖示的。不同的DMRS埠組可以與不同的TRP及/或層相關聯（例如，對應）。在2個TRP、2個TB和針對同一TB具有相同MCS的5-8層的情況下，UE可以經由層數和

DMRS 埠組資訊來決定層映射，如在圖 6 中所示的表 600 中圖示的。在 2 個 TRP、2 個 TB 和針對發送不同 TB 的 TRP 具有不同的 MCS 的 5 - 8 層的情況下，UE 可以經由層數和 DMRS 埠組資訊來決定層映射，如在圖 7 中所示的表 700 中圖示的。

【0074】 在一些實例中，UE 可以基於經由下行鏈路控制信號的顯式接收的指示來決定層映射。例如，顯式指示可以是在下行鏈路控制資訊 (DCI)、媒體存取控制控制元素 (MAC-CE) 或無線電資源控制 (RRC) 配置中接收的。用於顯式指示的位元數量可以基於是各種因素的，例如 TRP 的數量、層數、TB 的數量等。

【0075】 根據某些態樣，UE 可以提供針對多 TRP 傳輸的 HARQ 回饋。例如，UE 可以以 CB 或 CBG 級別來提供 HARQ 回饋。

【0076】 圖 4 是圖示根據本案內容的某些態樣的用於無線通訊的示例操作 400 的流程圖。操作 400 可以由網路實體 (諸如 TRP (例如，在無線通訊網路 100 中的 BS 110a，其可以是 gNB)) 來執行。操作 400 可以是與由 UE 進行的操作 300 互補的。操作 400 可以被實現為在一或多個處理器 (例如，圖 10 的控制器/處理器 1040) 上執行和執行的軟體元件。此外，可以例如由一或多個天線 (例如，圖 10 的天線 1034) 來實現在操作 400 中 BS 對信號的發送和接收。在某些態樣中，可以經由一或多個處理

器（例如，控制器/處理器1040）的用於獲得及/或輸出信號的匯流排介面來實現BS對信號的發送及/或接收。

【0077】 在405處，操作400可以經由以下操作開始：決定用於TRP將（例如，用於PDSCH的）一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸（例如，NC-JT）的部分發送給UE的分配。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。CB中的一或多個CB的所有位元皆分配給該TRP。

【0078】 在410處，TRP（例如，經由TRP處的複數個層）向UE發送一或多個TB的所分配的部分。根據某些態樣，TRP可以執行對針對TRP分配的與同一TB相關聯的CB的位元級別加擾。在進行加擾之前，TRP可以按照與位元相關聯的CB索引的遞增次序來對位元進行排序（例如，基於由網路實體配置的加擾ID）。TRP可以將經加擾的位元調變為調變符號（例如，基於由網路實體配置的調變階數），並且至少按照層的次序或按照時間次序將調變符號映射到TRP處的層。

【0079】 儘管未圖示，但是操作可以由網路實體來執行，網路實體可以是中央單元（CU）、主TRP等。網路實體可以負責實現層映射配置。網路實體可以將一或多個TRP配置為具有層映射。網路實體可以將位元、CB、CBG及/或TB分配給多TRP傳輸中的TRP。網路實體可以是或可以不是參與多TRP傳輸的TRP之一。網路實體可以向UE提供用於UE決定層映射的指示。



【0080】 圖8圖示通訊設備800，其可以包括被配置為執行用於本文所揭示的技術的操作（例如，在圖3中圖示的操作）的各種元件（例如，對應於構件加功能元件）。通訊設備800包括耦合到收發機808的處理系統802。收發機808被配置為經由天線810來發送和接收針對通訊設備800的信號，例如，如本文描述的各种信號，其可以包括多TRP傳輸。處理系統802可以被配置為執行用於通訊設備800的處理功能，其包括處理由通訊設備800接收的及/或要由通訊設備800發送的信號。

【0081】 處理系統802包括處理器804，其經由匯流排806耦合到電腦可讀取媒體/記憶體812。在某些態樣中，電腦可讀取媒體/記憶體812被配置為儲存指令（例如，電腦可執行代碼），該等指令在由處理器804執行時使得處理器804執行在圖3中圖示的操作或者用於執行本文論述的用於多TRP傳輸的各種技術的其他操作。在某些態樣中，根據本案內容的各態樣，電腦可讀取媒體/記憶體812儲存：用於從複數個TRP接收TB的代碼814；及用於對TB進行解碼的代碼816。在某些態樣中，處理器804具有被配置為實現在電腦可讀取媒體/記憶體812中儲存的代碼的電路系統。根據本案內容的各態樣，處理器804包括：用於對TB進行解碼的電路系統818；及用於從複數個TRP接收TB的電路系統820。

【0082】 圖9圖示通訊設備900，其可以包括被配置為執行用於本文所揭示的技術的操作（例如，在圖4中圖示

的操作)的各種元件(例如,對應於構件加功能元件)。通訊設備900包括耦合到收發機908的處理系統902。收發機908被配置為經由天線910來發送和接收針對通訊設備900的信號,例如,如本文描述的各種信號,其可以是多TRP傳輸的一部分。處理系統902可以被配置為執行用於通訊設備900的處理功能,其包括處理由通訊設備900接收的及/或要由通訊設備900發送的信號。

【0083】處理系統902包括處理器904,其經由匯流排906耦合到電腦可讀取媒體/記憶體912。在某些態樣中,電腦可讀取媒體/記憶體912被配置為儲存指令(例如,電腦可執行代碼),該等指令在由處理器904執行時使得處理器904執行在圖4中圖示的操作或者用於執行本文論述的用於針對多TRP傳輸的層映射的各種技術的其他操作。在某些態樣中,根據本案內容的各態樣,電腦可讀取媒體/記憶體912儲存:用於決定用於將一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸的部分發送給UE的分配的代碼914;及用於向UE發送一或多個TB的所分配的部分的代碼916。在某些態樣中,處理器904具有被配置為實現在電腦可讀取媒體/記憶體912中儲存的代碼的電路系統。根據本案內容的各態樣,處理器904包括:用於決定用於將一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸的部分發送給UE的分配的電路系統918;及用於向UE發送一或多個TB的所分配的部分的電路系統920。

【0084】 圖 10 圖示（如在圖 1 中圖示的）BS 110 a 和 UE 120 a 的示例元件，其可以用於實現本案內容的各態樣。例如，UE 120 a 的天線 1052、處理器 1066、1058、1064 及/或控制器/處理器 1080，及/或 BS 110 a 的天線 1034、處理器 1020、1030、1038 及/或控制器/處理器 1040 可以用於執行本文描述的用於針對多 TRP 傳輸的層映射的各種技術和方法。

【0085】 在 BS 110 a 處，發送處理器 1020 可以從資料來源 412 接收資料以及從控制器/處理器 1040 接收控制資訊。控制資訊可以用於實體廣播通道（PBCH）、實體控制格式指示符通道（PCFICH）、實體混合 ARQ 指示符通道（PHICH）、PDCCH、組公共 PDCCH（GPDCCH）等。資料可以用於 PDSCH 等。處理器 1020 可以分別處理（例如，編碼和符號映射）資料和控制資訊以獲得資料符號和控制符號。處理器 1020 亦可以產生參考符號，例如用於主要同步信號（PSS）、輔同步信號（SSS）和特定於細胞的參考信號（CRS）。發送（TX）多輸入多輸出（MIMO）處理器 1030 可以對資料符號、控制符號及/或參考符號（若適用的話）執行空間處理（例如，預編碼），並且可以向調變器（MOD）1032 a 至 1032 t 提供輸出符號串流。每個調變器 1032 可以（例如，針對 OFDM 等）處理相應的輸出符號串流以獲得輸出取樣串流。每個調變器可以進一步處理（例如，轉換到模擬、放大、濾波以及升頻轉換）輸出取樣串流以獲得下行鏈路信

號。可以分別經由天線 1034a 至 1034t 來發送來自調變器 1032a 至 1032t 的下行鏈路信號。

【0086】 在 UE 120a 處，天線 1052a 至 1052r 可以從 BS 110a 接收下行鏈路信號，並且可以分別向收發機 1054a 至 1054r 中的解調器 (DEMOD) 提供接收的信號。每個解調器 1054 可以調節 (例如，濾波、放大、降頻轉換以及數位化) 相應的接收的信號以獲得輸入取樣。每個解調器可以 (例如，針對 OFDM 等) 進一步處理輸入取樣以獲得接收的符號。MIMO 偵測器 1056 可以從所有解調器 1054a 至 1054r 獲得接收的符號，對接收的符號執行 MIMO 偵測 (若適用的話)，以及提供偵測到的符號。接收處理器 1058 可以處理 (例如，解調、解交錯以及解碼) 所偵測到的符號，向資料槽 1060 提供經解碼的針對 UE 120 的資料，以及向控制器/處理器 1080 提供經解碼的控制資訊。

【0087】 在上行鏈路上，在 UE 120a 處，發送處理器 1064 可以接收並且處理來自資料來源 1062 的資料 (例如，用於實體上行鏈路共享通道 (PUSCH)) 和來自控制器/處理器 1080 的控制資訊 (例如，用於實體上行鏈路控制通道 (PUCCH))。發送處理器 1064 亦可以產生用於參考信號 (例如，用於探測參考信號 (SRS)) 的參考符號。來自發送處理器 1064 的符號可以被 TX MIMO 處理器 1066 預編碼 (若適用的話)，被收發機 1054a 至 1054r 中的解調器 (例如，針對 SC-FDM 等) 進一步處

理，以及被發送給BS 110a。在BS 110a處，來自UE 120a的上行鏈路信號可以由天線1034接收，由調變器1032處理，由MIMO偵測器1036偵測（若適用的話），以及由接收處理器1038進一步處理，以獲得經解碼的由UE 120a發送的資料和控制資訊。接收處理器1038可以向資料槽1039提供經解碼的資料，並且向控制器/處理器1040提供經解碼的控制資訊。

【0088】 控制器/處理器1040和1080可以分別指導BS 110a和UE 120a處的操作。處理器1040及/或BS 110a處的其他處理器和模組可以執行或指導用於本文描述的技術的過程的執行。記憶體1042和1082可以分別儲存用於BS 110a和UE 120a的資料和程式碼。排程器1044可以排程UE用於下行鏈路及/或上行鏈路上的資料傳輸。

【0089】 如圖10中所示，UE 120a的控制器/處理器1080包括層映射管理器1081。層映射管理器1081可以被配置為從複數個TRP（其可以是BS 110a）接收多TRP傳輸，例如一或多個TB。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB。根據層映射配置，針對複數個CB中的一或多個CB，該CB的所有位元是從同一TRP接收的。因此，UE 120a對一或多個TB進行解碼，並且即使UE未能成功地解碼來自TRP中的一者的CB中的一或多個CB，UE仍然可以成功地解碼TB（例如，若UE成功解碼了來自其他TRP的CB的話）。如圖10中所示，BS 110a的控制

器/處理器1040包括層映射管理器1041。層映射管理器1041可以被配置為決定用於TRP將一或多個TB的至少一部分作為多TRP傳輸的部分發送給UE 120a的分配。一或多個TB之每一個TB包括複數個CB，該等CB中的一或多個CB的所有位元皆被分配給該TRP。BS 110a向UE 120a發送一或多個TB的所分配的部分。

【0090】 本文揭示的方法包括用於實現該等方法的一或多個步驟或動作。在不脫離申請專利範圍的範圍的情況下，該等方法步驟及/或動作可以彼此互換。換句話說，除非指定了步驟或動作的特定次序，否則，在不脫離申請專利範圍的範圍的情況下，可以對特定步驟及/或動作的次序及/或使用進行修改。

【0091】 如本文使用的，提及項目的清單「中的至少一個」的短語代表彼等項目的任意組合，包括單個成員。舉例而言，「a、b或c中的至少一個」意欲涵蓋a、b、c、a-b、a-c、b-c和a-b-c，以及與成倍的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的任何其他排序）。

【0092】 如本文使用的，術語「決定」包括多種多樣的動作。例如，「決定」可以包括計算、運算、處理、推導、調查、檢視（例如，在表、資料庫或另一資料結構中檢視）、查明等等。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)等等。此外,「決定」可以包括解析、選定、選擇、建立等等。

**【0093】** 提供前面的描述以使得本領域的任何技藝人士能夠實施本文描述的各個態樣。對該等態樣的各種修改對於本領域技藝人士而言將是顯而易見的,以及本文定義的一般性原理可以被應用到其他態樣。因此,申請專利範圍並不意欲限於本文圖示的各態樣,而是要被賦予與申請專利範圍所表達的內容相一致的全部範圍,其中除非特別如此聲明,否則對單數形式的元素的提及不意欲意指「一個且僅僅一個」,而是「一或多個」。除非另外明確地聲明,否則術語「一些」指的是一或多個。貫穿本案內容描述的各個態樣的元素的所有結構和功能均等物以引用方式明確地併入本文中,以及意欲由申請專利範圍來包含,該等結構和功能均等物對於本領域一般技藝人士而言是已知的或者稍後將要已知的。此外,本文中揭示的任何內容皆不意欲被奉獻給公眾,不管此種揭示內容是否被明確地記載在請求項中。任何請求項元素皆不根據專利法施行細則第18條第8項的規定來解釋,除非該元素是明確地使用短語「用於……的構件」來記載的,或者在方法請求項的情況下,該元素是使用短語「用於……的步驟」來記載的。

**【0094】** 上文描述的方法的各種操作可以由能夠執行相對應功能的任何適當的構件來執行。該等構件可以包括各種硬體及/或軟體元件及/或模組,包括但不限於:電

路、特殊應用積體電路（ASIC）或處理器。通常，在存在圖中所圖示的操作的情況下，彼等操作可以具有帶有類似編號的相對應的配對構件加功能元件。

【0095】 結合本案內容描述的各種說明性的邏輯區塊、模組和電路可以利用被設計為執行本文描述的功能的通用處理器、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裝置（PLD）、個別閘門或電晶體邏輯、個別硬體元件，或者其任意組合來實現或執行。通用處理器可以是微處理器，但在替代方案中，處理器可以是任何商業上可獲得的處理器、控制器、微控制器或狀態機。處理器亦可以被實現為計算設備的組合，例如，DSP與微處理器的組合、複數個微處理器、一或多個微處理器結合DSP核，或者任何其他此種配置。

【0096】 若用硬體來實現，則示例硬體設定可以包括無線節點中的處理系統。處理系統可以利用匯流排架構來實現。根據處理系統的特定應用和整體設計約束，匯流排可以包括任意數量的互連匯流排和橋接器。匯流排可以將包括處理器、機器可讀取媒體和匯流排介面的各種電路連結在一起。除此之外，匯流排介面亦可以用於將網路介面卡經由匯流排連接至處理系統。網路介面卡可以用於實現實體層的信號處理功能。在使用者終端（參見圖1）的情況下，使用者介面（例如，小鍵盤、顯示器、滑鼠、操縱桿等）亦可以連接至匯流排。匯流排亦可以連結諸如時序



源、外設、電壓調節器、功率管理電路等的各種其他電路，該等電路在本領域中是公知的，並且因此將不再進一步描述。處理器可以利用一或多個通用及/或專用處理器來實現。實例包括微處理器、微控制器、DSP處理器和可以執行軟體的其他電路系統。本領域技藝人士將認識到，如何根據特定的應用和施加在整個系統上的整體設計約束，來最佳地實現針對處理系統所描述的功能。

【0097】 若用軟體來實現，則該功能可以作為一或多個指令或代碼儲存在電腦可讀取媒體上或經由其進行傳輸。無論是被稱為軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言還是其他術語，軟體皆應當被廣義地解釋為意指指令、資料或其任意組合。電腦可讀取媒體包括電腦儲存媒體和通訊媒體兩者，通訊媒體包括有助於將電腦程式從一個地方傳送到另一個地方的任何媒體。處理器可以負責管理匯流排和一般性處理，其包括對在機器可讀儲存媒體上儲存的軟體模組的執行。電腦可讀取儲存媒體可以耦合到處理器，以使得處理器可以從該儲存媒體讀取資訊以及向該儲存媒體寫入資訊。在替代方案中，儲存媒體可以是處理器的組成部分。舉例而言，機器可讀取媒體可以包括傳輸線、由資料調變的載波波形，及/或與無線節點分開的在其上儲存有指令的電腦可讀取儲存媒體，所有該等可以由處理器經由匯流排介面來存取。替代地或另外，機器可讀取媒體或其任何部分可以被整合到處理器中，例如，該情況可以伴隨快取記憶體及/或通用暫存器堆。舉例而

言，機器可讀儲存媒體的實例可以包括RAM（隨機存取記憶體）、快閃記憶體、ROM（唯讀記憶體）、PROM（可程式設計唯讀記憶體）、EPROM（可抹除可程式設計唯讀記憶體）、EEPROM（電子可抹除可程式設計唯讀記憶體）、暫存器、磁碟、光碟、硬碟，或任何其他適當的儲存媒體，或其任意組合。機器可讀取媒體可以被體現在電腦程式產品中。

**【0098】** 軟體模組可以包括單一指令或許多指令，並且可以被分佈在若干不同的程式碼片段上，分佈在不同的程式之中以及跨越多個儲存媒體而分佈。電腦可讀取媒體可以包括多個軟體模組。軟體模組包括指令，該等指令在由諸如處理器之類的裝置執行時，使得處理系統執行各種功能。軟體模組可以包括發送模組和接收模組。每個軟體模組可以存在於單個存放裝置中或跨越多個存放裝置而分佈。舉例而言，當觸發事件發生時，可以將軟體模組從硬碟載入到RAM中。在對軟體模組的執行期間，處理器可以將指令中的一些指令載入到快取記憶體中以增加存取速度。隨後可以將一或多個快取記憶體行載入到通用暫存器堆中以便由處理器執行。將理解的是，當在下文提及軟體模組的功能時，此種功能由處理器在執行來自該軟體模組的指令時來實現。

**【0099】** 此外，任何連接被適當地稱為電腦可讀取媒體。例如，若使用同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、數位用戶線路（DSL）或者無線技術（例如，紅外線（IR）、

無線電和微波)從網站、伺服器或其他遠端源傳輸軟體,則同軸電纜、光纖光纜、雙絞線、DSL或者無線技術(例如,紅外線、無線電和微波)被包括在媒體的定義中。如本文使用的,磁碟和光碟包括壓縮光碟(CD)、鐳射光碟、光碟、數位多功能光碟(DVD)、軟碟和藍光®光碟,其中磁碟通常磁性地複製資料,而光碟則用鐳射來光學地複製資料。因此,在一些態樣中,電腦可讀取媒體可以包括非暫時性電腦可讀取媒體(例如,有形媒體)。此外,對於其他態樣來說,電腦可讀取媒體可以包括暫時性電腦可讀取媒體(例如,信號)。上文的組合亦應當被包括在電腦可讀取媒體的範圍之內。

**【0100】** 因此,某些態樣可以包括一種用於執行本文提供的操作的電腦程式產品。例如,此種電腦程式產品可以包括具有儲存(及/或編碼)在其上的指令的電腦可讀取媒體,該等指令可由一或多個處理器執行以執行本文描述的操作。例如,用於執行本文描述的並且在圖3和圖4中圖示的操作的指令。

**【0101】** 此外,應當意識到的是,用於執行本文描述的方法和技術的模組及/或其他適當的構件可以由使用者終端及/或基地台(若適用的話)下載及/或以其他方式獲得。例如,此種設備可以耦合至伺服器,以便促進傳送用於執行本文描述的方法的構件。替代地,本文描述各種方法可以經由儲存單元(例如,RAM、ROM、諸如壓縮光碟(CD)或軟碟之類的實體儲存媒體等)來提供,以

使得使用者終端及/或基地台在將儲存單元耦合至或提供給該設備時，可以獲取各種方法。此外，可以使用用於向設備提供本文描述的方法和技術的任何其他適當的技術。

【0102】 應當理解的是，申請專利範圍並不限於上文圖示的精確配置和元件。在不脫離申請專利範圍的範圍的情況下，可以在上文描述的方法和裝置的佈置、操作和細節態樣進行各種修改、改變和變型。

【符號說明】

【0103】

100 無線通訊網路

102 a 巨集細胞

102 b 巨集細胞

102 c 巨集細胞

102 x 微微細胞

102 y 毫微微細胞

102 z 毫微微細胞

110 BS

110 a BS

110 b BS

110 c BS

110 r 中繼站

110 x BS

110 y BS

110 z BS

- 1 1 2 層映射管理器
- 1 2 0 U E
  - 1 2 0 a U E
  - 1 2 0 r U E
  - 1 2 0 x U E
  - 1 2 0 y U E
- 1 2 2 層映射管理器
- 1 3 0 網路控制器
- 2 0 0 分散式 R A N
  - 2 0 2 核心網路 ( C N )
  - 2 0 4 存取和行動性管理功能單元 ( A M F )
  - 2 0 6 使用者平面功能單元 ( U P F )
  - 2 0 8 存取節點
  - 2 1 0 中央單元控制平面 ( C U - C P )
  - 2 1 2 中央單元使用者平面 ( C U - U P )
  - 2 1 4 分散式單元 ( D U )
  - 2 1 6 分散式單元 ( D U )
  - 2 1 8 分散式單元 ( D U )
  - 2 2 0 天線 / 遠端無線電單元 ( A U / R R U )
  - 2 2 2 天線 / 遠端無線電單元 ( A U / R R U )
  - 2 2 4 天線 / 遠端無線電單元 ( A U / R R U )
  - 2 2 6 g N B
- 3 0 0 操作
- 4 0 0 操作

- 5 0 0 表
- 6 0 0 表
- 7 0 0 表
- 8 0 0 通 訊 設 備
- 8 0 2 處 理 系 統
- 8 0 4 處 理 器
- 8 0 6 匯 流 排
- 8 0 8 收 發 機
- 8 1 0 天 線
- 8 1 2 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 8 1 4 代 碼
- 8 1 6 代 碼
- 8 1 8 電 路 系 統
- 8 2 0 電 路 系 統
- 9 0 0 通 訊 設 備
- 9 0 2 處 理 系 統
- 9 0 4 處 理 器
- 9 0 6 匯 流 排
- 9 0 8 收 發 機
- 9 1 0 天 線
- 9 1 2 電 腦 可 讀 取 媒 體 / 記 憶 體
- 9 1 4 代 碼
- 9 1 6 代 碼
- 9 1 8 電 路 系 統

- 9 2 0 電路系統
- 1 0 2 0 處理器
- 1 0 3 0 處理器
- 1 0 3 2 a 調變器 ( M O D )
- 1 0 3 2 t 調變器 ( M O D )
- 1 0 3 4 a 天線
- 1 0 3 4 t 天線
- 1 0 3 6 M I M O 偵測器
- 1 0 3 8 處理器
- 1 0 3 9 資料槽
- 1 0 4 0 控制器 / 處理器
- 1 0 4 1 層映射管理器
- 1 0 4 2 記憶體
- 1 0 4 4 排程器
- 1 0 5 2 a 天線
- 1 0 5 2 r 天線
- 1 0 5 4 a 解調器 ( D E M O D )
- 1 0 5 4 r 解調器 ( D E M O D )
- 1 0 5 6 M I M O 偵測器
- 1 0 5 8 接收處理器
- 1 0 6 0 資料槽
- 1 0 6 2 資料來源
- 1 0 6 4 發送處理器
- 1 0 6 6 T X M I M O 處理器

1080 控制器 / 處理器

1081 層映射管理器

1082 記憶體

【生物材料寄存】

【0104】 國內寄存資訊 (請依寄存機構、日期、號碼順序註記)

無

【0105】 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】一種用於由一使用者設備（UE）進行無線通訊的方法，包括以下步驟：

從複數個發送接收點（TRP）接收一或多個傳輸區塊（TB），其中：

該一或多個 TB 之每一個 TB 包括複數個碼塊（CB）；及

針對該複數個 CB 中的一或多個 CB，該 CB 的所有位元皆是從同一 TRP 接收的；及

決定該複數個 CB 至該複數個 TRP 和/或在該複數個 TRP 處的層的一映射；及

基於決定的該映射對該一或多個 TB 進行解碼，

其中決定該映射之步驟包含以下步驟：藉由以下所述者中的至少一者來接收該映射的一隱式指示：在該複數個 TRP 處的一層數，或用於該複數個 TRP 的解調參考信號（DMRS）埠資訊。

【第 2 項】如請求項 1 所述之方法，其中：

該一或多個 TB 與一實體下行鏈路共享通道（PDSCH）傳輸相對應；及

該一或多個 TB 是至少作為一非相干聯合傳輸（NC-JT）從該複數個 TRP 接收的。

【第 3 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中該等 CB

中的一或多個 **CB** 的該等位元是經由複數個層從該 **TRP** 接收的。

【第 4 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中從該複數個 **TRP** 中的一個 **TRP** 接收的與同一 **TB** 相關聯的該等 **CB** 的該等位元被加擾。

【第 5 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中：

該複數個 **TRP** 包括 **N** 個 **TRP**；

用於該一或多個 **TB** 之每一個 **TB** 的該複數個 **CB** 包括 **N** 組的一或多個 **CB**；及

該 **N** 組的一或多個 **CB** 中的一組是從該 **N** 個 **TRP** 之每一個 **TRP** 接收的。

【第 6 項】如請求項 5 所述之方法，其中：

該 **N** 個 **TRP** 包括兩個 **TRP**；

該一或多個 **TB** 包括一個 **TB**；

一第一組的一或多個 **CB** 是經由一第一數量的層從一第一 **TRP** 接收的；

一第二組的一或多個 **CB** 是經由一第二數量的層從一第二 **TRP** 接收的；及

該第一數量的層和該第二數量的層的一總數至少為二、三或四層。

【第 7 項】如請求項 5 所述之方法，其中：

該 **N** 個 **TRP** 包括兩個 **TRP**；

該一或多個 T B 包括兩個 T B ；

一第一 T B 的一第一組的一或多個 C B 是經由一第一數量的層從一第一 T R P 接收的 ；

一第二 T B 的一第二組的一或多個 C B 是經由一第二數量的層從該第一 T R P 接收的 ；

該第一 T B 的一第三組的一或多個 C B 是經由一第三數量的層從一第二 T R P 接收的 ；

該第二 T B 的一第四組的一或多個 C B 是經由一第四數量的層從該第二 T R P 接收的 ；

該第一數量的層、該第二數量的層、該第三數量的層和該第四數量的層的一總數至少為五、六、七或八層 ；

該第一組的 C B 和該第三組的 C B 的一總數是該第一 T B 內的 C B 的總數 ； 及

該第二組的 C B 和該第四組的 C B 的一總數是該第二 T B 內的 C B 的總數 。

**【第 8 項】**如請求項 1 或 2 所述之方法，其中：

該複數個 T R P 包括兩個 T R P ；

該一或多個 T B 包括兩個 T B ；

一第一 T B 的該複數個 C B 是經由一第一數量的層從一第一 T R P 接收的 ；

一第二 T B 的該複數個 C B 是經由一第二數量的層

從一第二 TRP 接收的；及

該第一數量的層和該第二數量的層的一總數至少為五、六、七或八層。

【第 9 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中：

同一 TB 的 CB 是經由以下各項中的至少一項來接收的：具有一相同調變和編碼方案(MCS)的層或 TRP；及

不同 TB 的 CB 是經由以下各項中的至少一項來接收的：具有一不同 MCS 的層或 TRP。

【第 10 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中在同一 CB 組 (CBG) 中的 CB 是從同一 TRP 接收的。

【第 11 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中：

以下所述者中的至少一者的情況會發生：

用於該複數個 CB 中的至少一個其他 CB 的位元或者在至少一個 CB 組 (CBG) 中的複數個 CB 是從一不同的 TRP 接收的；及

該至少一個 CB 或 CBG 包括該 TB 的針對該複數個 CB 中的一或多個 CB 的一最後 CB 或 CBG。

【第 12 項】如請求項 1 或 2 所述之方法，其中該多個 TRP 與不同的解調參考信號 (DMRS) 埠組相關聯。

【第 13 項】一種用於無線通訊的裝置，包括：

一處理器；及

一 記憶體，該記憶體經配置以儲存指令，當該等指令由該處理器執行時使得該處理器執行請求項 1-12 中的任何一項所述之方法。

【發明圖式】

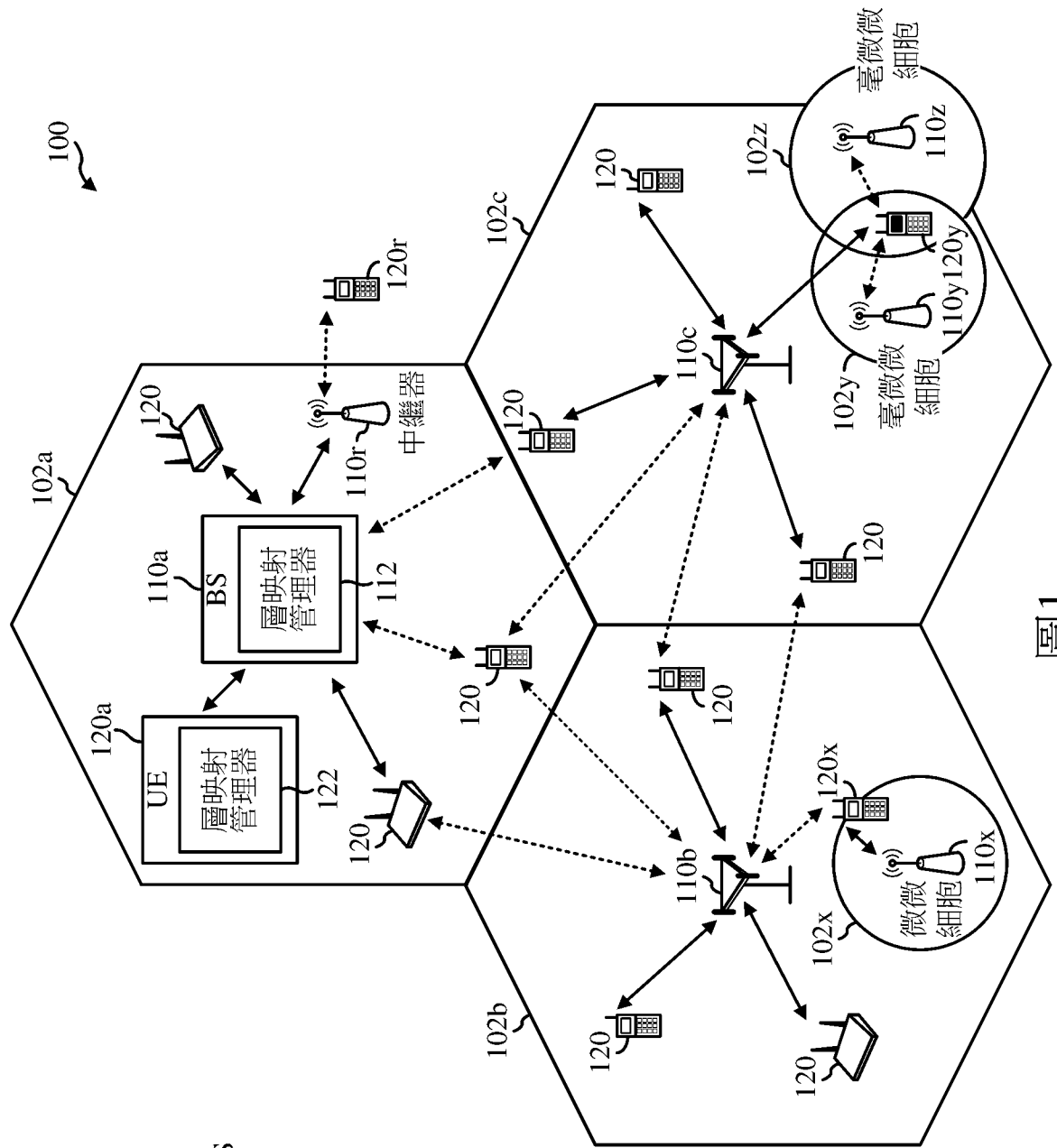
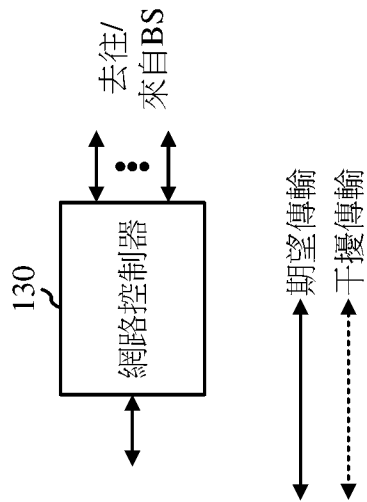


圖1



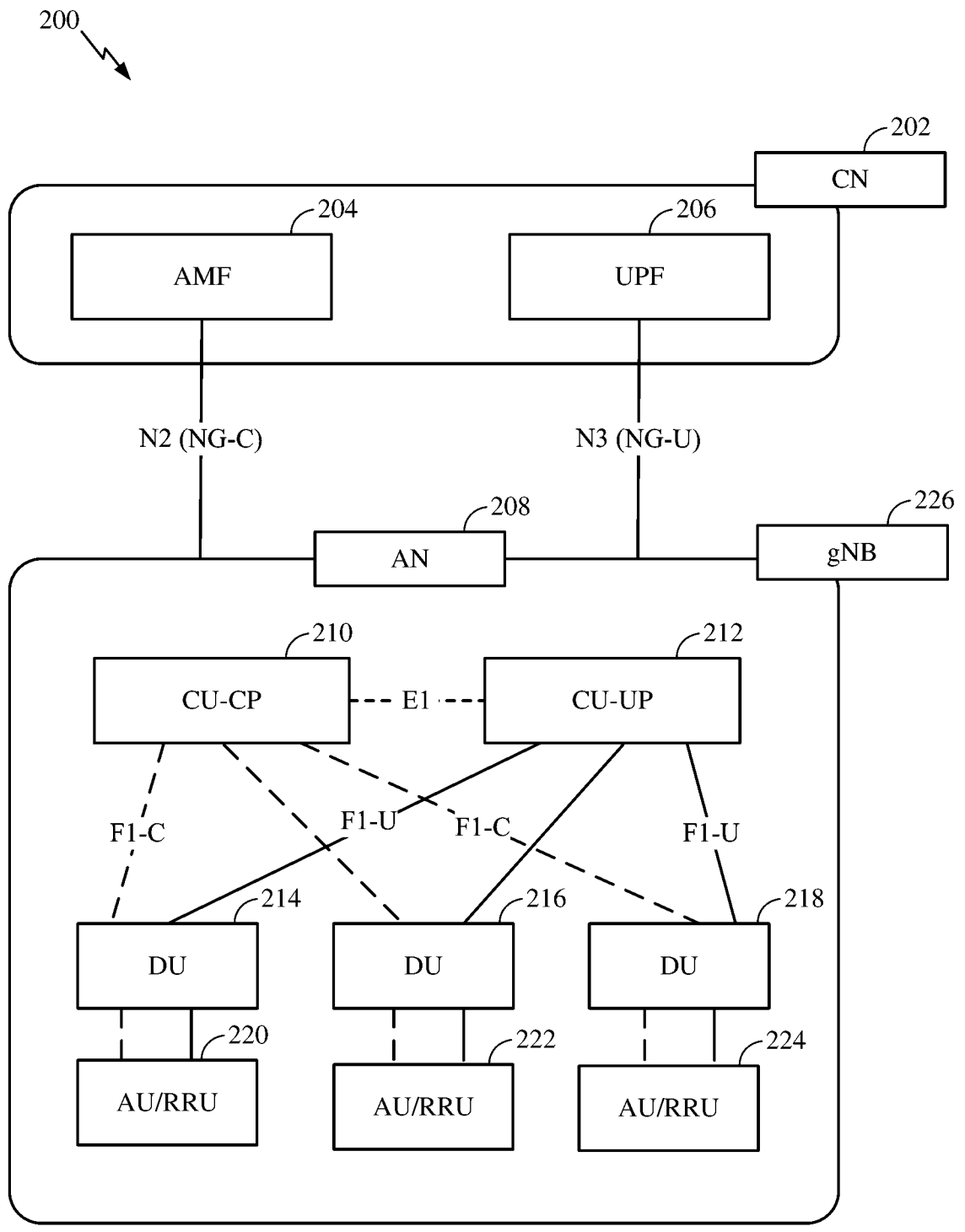


圖2

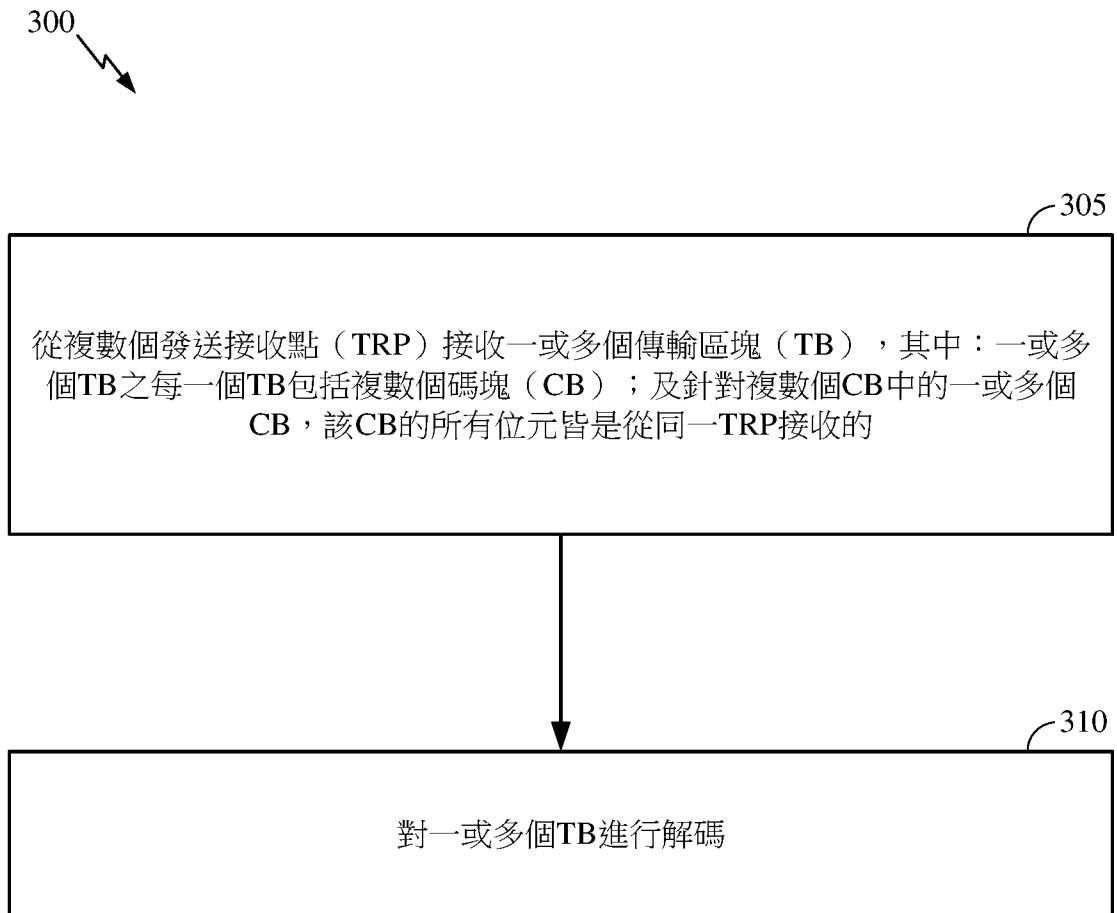


圖3



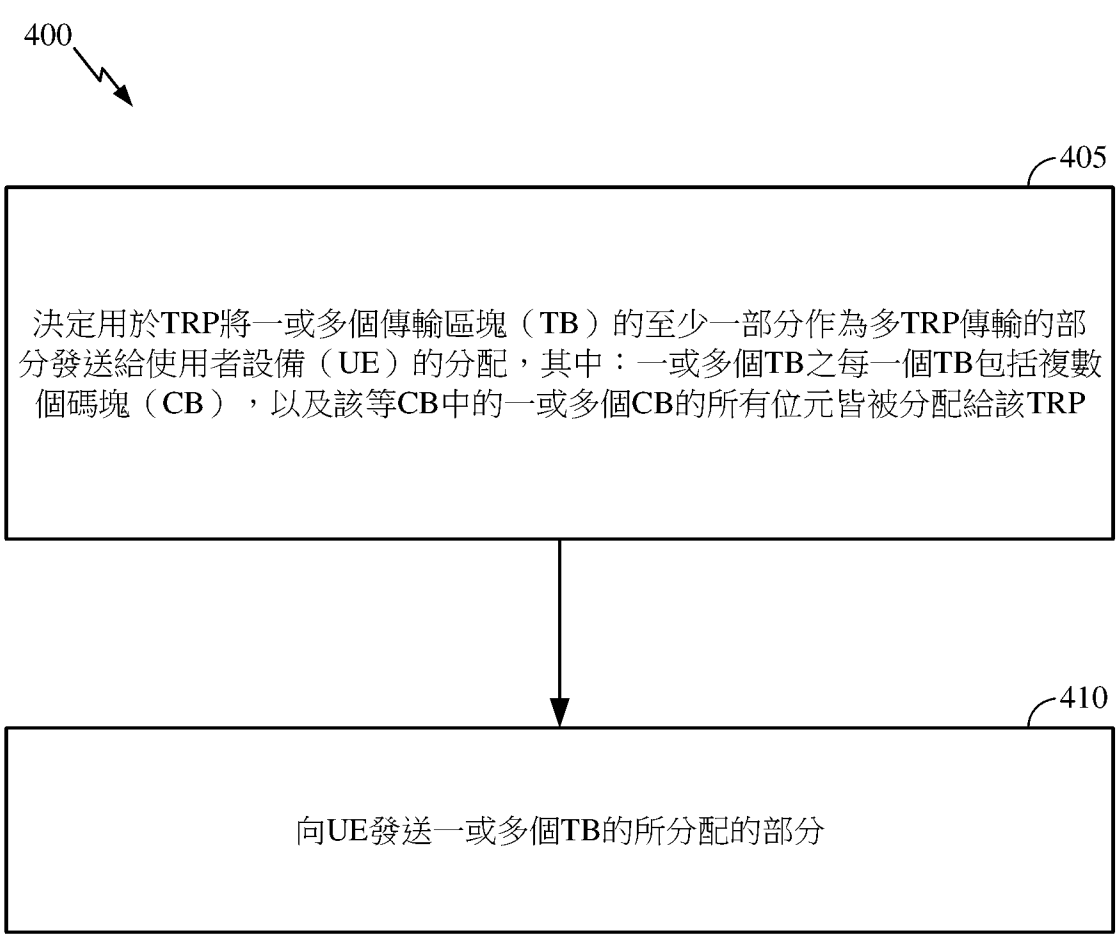


圖4

500 ↗

TRP-1的層數	TRP-2的層數	CB到TRP/層映射	
1	1	1/2-CB→第一TRP的層-1	1/2-CB→第二TRP的層-2
1	2	1/3-CB→第一TRP的層-1	2/3-CB→第二TRP的層-1&2
2	2	1/2-CB→第一TRP的層-1&2	1/2-CB→第二TRP的層-1&2
1	3	1/4-CB→第一TRP的層-1	3/4-CB→第二TRP的層-1&2&3

圖5

600 →

TRP 1&2的層數	第一TB的針對TRP-1的CB比&層資訊	第一TB的針對TRP-2的CB比&層資訊	第二TB的針對TRP-1的CB比&層資訊	第二TB的針對TRP-2的CB比&層資訊
1+4	1/2-CB → 層-1	1/2-CB → 層-1	N/A	所有CB → 層-2&3&4
1+5	1/3-CB → 層-1	2/3-CB → 層-1&2	N/A	所有CB → 層-3&4&5
1+6	1/3-CB → 層-1	2/3-CB → 層-1&2	N/A	所有CB → 層-3&4&5&6
1+7	1/4-CB → 層-1	3/4-CB → 層-1&2&3	N/A	所有CB → 層-4&5&6&7
2+3	所有CB → 層-1&2	N/A	N/A	所有CB → 層-1&2&3
2+4	2/3-CB → 層-1&2	1/3-CB → 層-1	N/A	所有CB → 層-2&3&4
2+5	2/3-CB → 層-1&2	1/3-CB → 層-1	N/A	所有CB → 層-2&3&4&5
2+6	1/2-CB → 層-1&2	1/2-CB → 層-1&2	N/A	所有CB → 層-2&3&4&5&6
3+3	1/3-CB → 層-1	2/3-CB → 層-1&2	2/3-CB → 層-2&3	1/3-CB → 層-3
3+4	1/3-CB → 層-1	2/3-CB → 層-1&2	1/2-CB → 層-2&3	1/2-CB → 層-3&4
3+5	1/2-CB → 層-1&2	1/2-CB → 層-1&2	1/4-CB → 層-3	3/4-CB → 層-3&4&5
4+4	1/2-CB → 層-1&2	1/2-CB → 層-1&2	1/2-CB → 層-3&4	1/2-CB → 層-3&4

圖6

700 →

TRP 1&2的層數	第一TB的針對TRP-1的CB比 &層資訊	第一TB的針對TRP-2的 CB比 & 層資訊	第二TB的針對TRP- 1的CB比 & 層資訊	第二TB的針對TRP-2的CB比 &層資訊
1+4	所有CB → 層-1	N/A	N/A	所有CB → 層-1~4
1+5	所有CB → 層-1	N/A	N/A	所有CB → 層-1~5
1+6	所有CB → 層-1	N/A	N/A	所有CB → 層-1~6
1+7	所有CB → 層-1	N/A	N/A	所有CB → 層-1~7
2+3	所有CB → 層-1~2	N/A	N/A	所有CB → 層-1~3
2+4	所有CB → 層-1~2	N/A	N/A	所有CB → 層-1~4
2+5	所有CB → 層-1~2	N/A	N/A	所有CB → 層-1~5
2+6	所有CB → 層-1~2	N/A	N/A	所有CB → 層-1~6
3+3	所有CB → 層-1~3	N/A	N/A	所有CB → 層-1~3
3+4	所有CB → 層-1~3	N/A	N/A	所有CB → 層-1~4
3+5	所有CB → 層-1~3	N/A	N/A	所有CB → 層-1~5
4+4	所有CB → 層-1~4	N/A	N/A	所有CB → 層-1~4

圖7

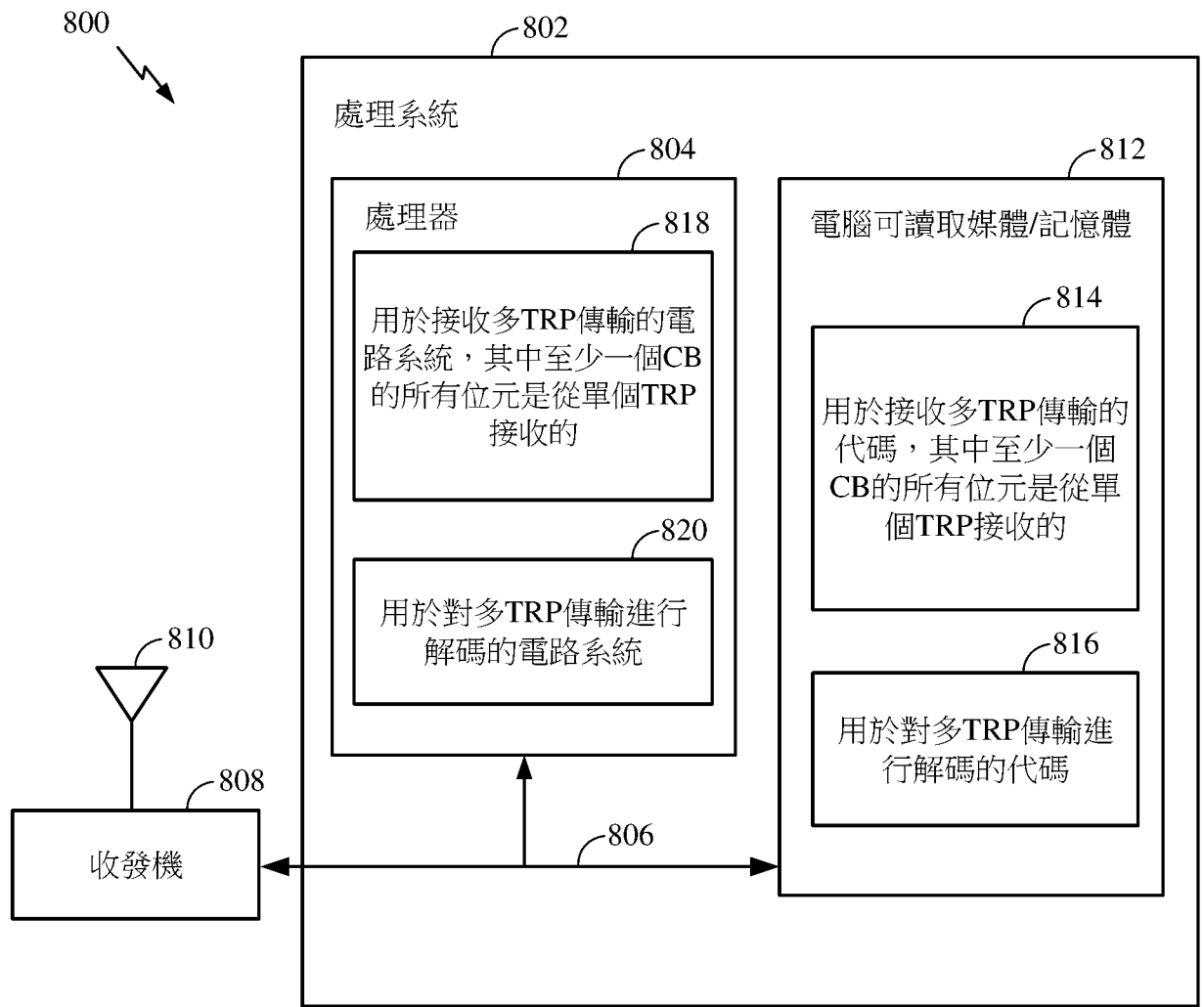


圖8

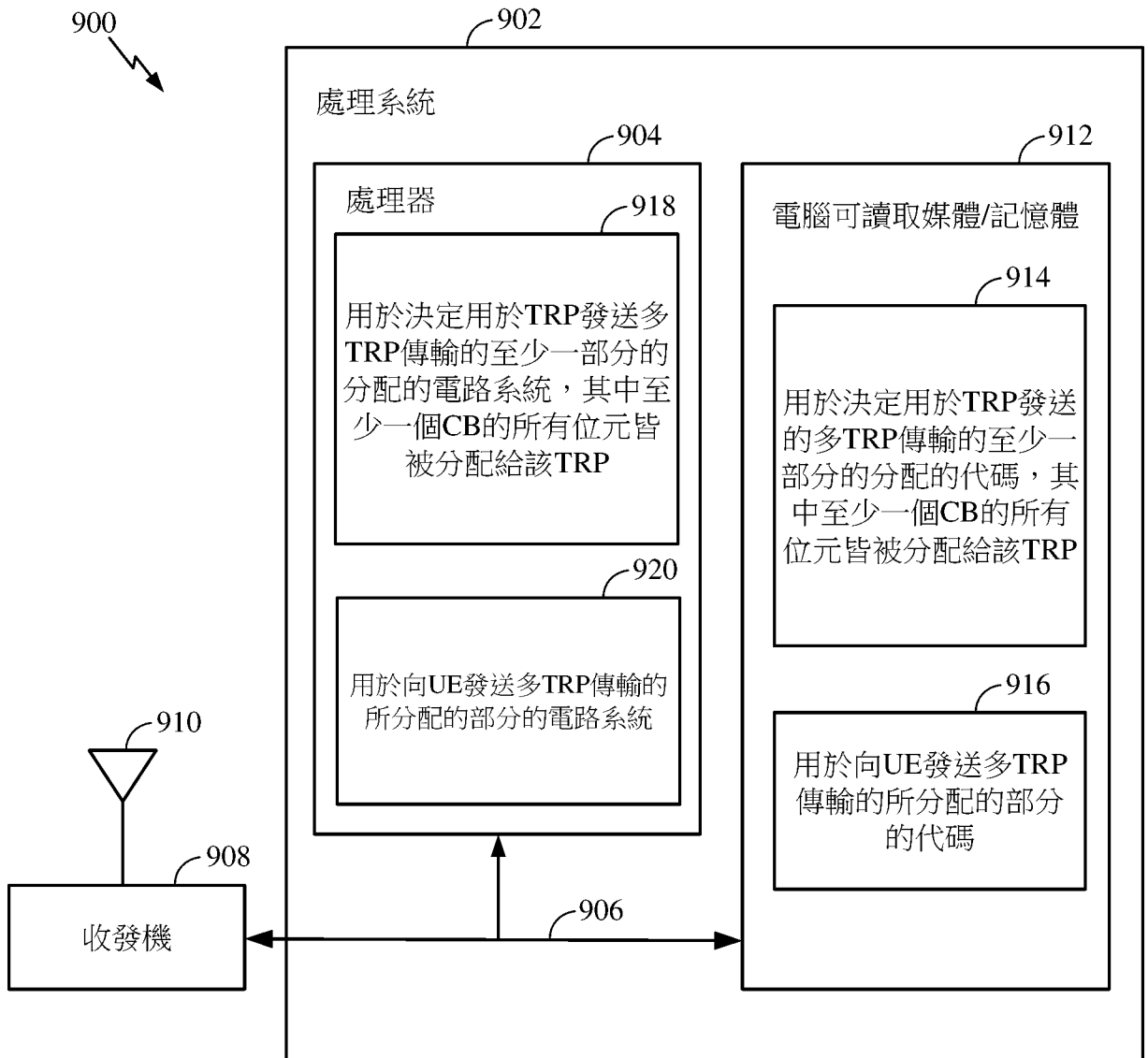


圖9

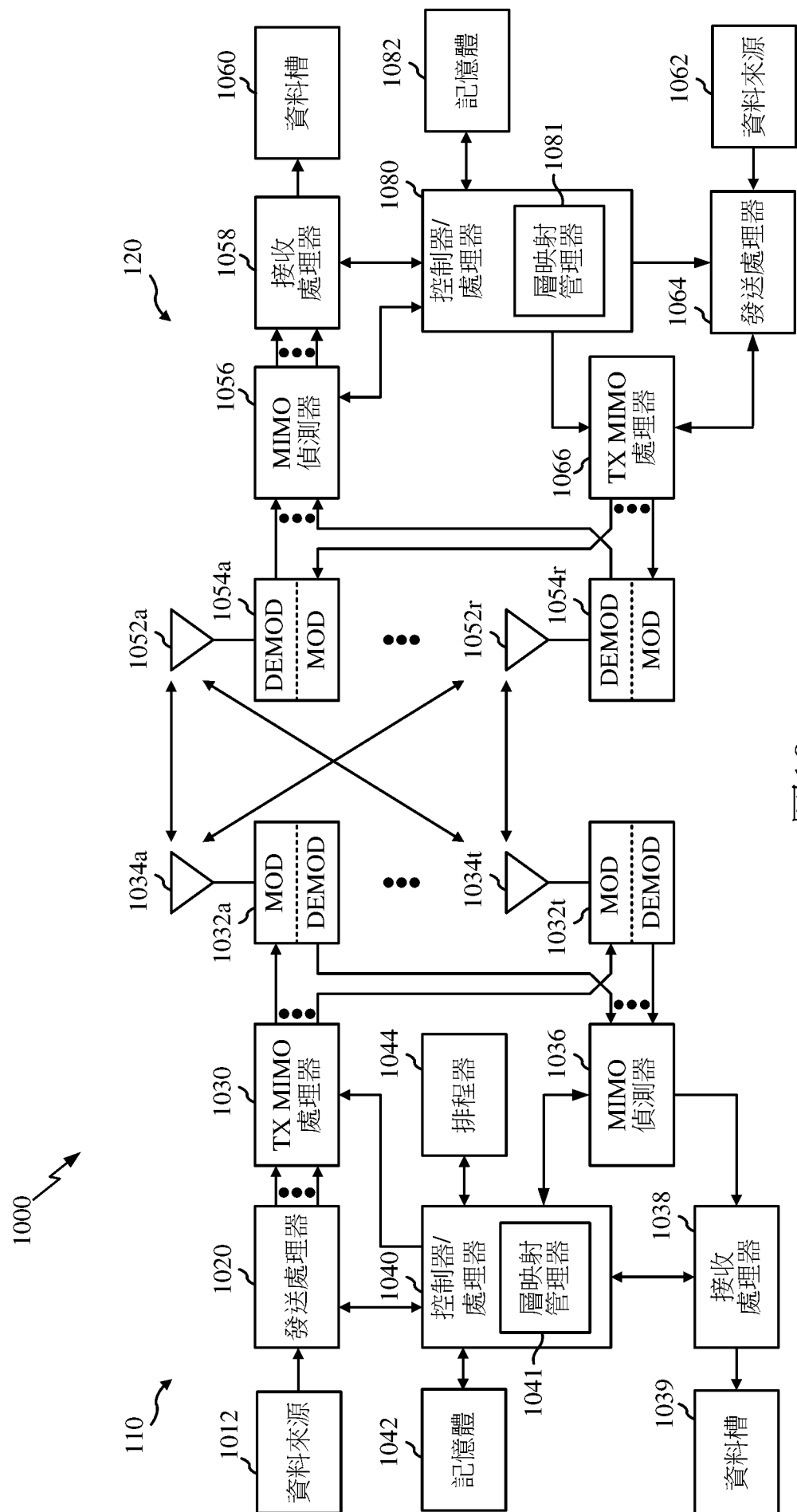


圖10