



(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 I754301 B

(45)公告日：中華民國 111 (2022) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：109120145

(22)申請日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 16 日

(51)Int. Cl.：

*G11B20/00 (2006.01)**H04W72/04 (2009.01)**H04L5/00 (2006.01)**H04B7/0413 (2017.01)**H04B7/0456 (2017.01)*

(30)優先權：2019/07/26

中國大陸

201910682752.3

(71)申請人：大陸商大唐移動通信設備有限公司(中國大陸) DATANG MOBILE

COMMUNICATIONS EQUIPMENT CO., LTD (CN)

中國大陸

(72)發明人：蘇昕 SU, XIN (CN)；高秋彬 GAO, QIUBIN (CN)；高雪媛 GAO, XUEYUAN (CN)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

TW 201907680A

WO 2018/217063A1

審查人員：陳守德

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：6 共 36 頁

(54)名稱

資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質

(57)摘要

本發明為資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質，用以實現基於 multi-TRP 的 URLLC 增強傳輸方案中的資源配置。本發明提供的一種資源配置方法，包括：分配傳輸配置指示 TCI state 資源，並確定 TCI state 資源配置資訊；將該 TCI state 資源配置資訊通知終端。

指定代表圖：

符號簡單說明：

S101-S102:步驟

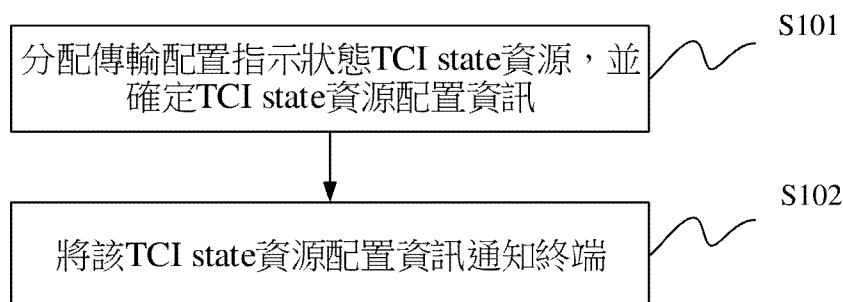


圖 1



公告本

I754301

【發明摘要】

【中文發明名稱】 資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質

【中文】

本發明為資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質，用以實現基於multi-TRP的URLLC增強傳輸方案中的資源配置。本發明提供的一種資源配置方法，包括：分配傳輸配置指示TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

S101-S102 步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質

【技術領域】

【0001】 本發明屬於通信技術領域，尤其關於資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質。

【先前技術】

【0002】 多傳輸接收點（multi Transmission Reception Point，multi-TRP）/ 面板（panel）傳輸技術：

為了改善小區邊緣的覆蓋，在服務區內提供更為均衡的服務品質，多點協作在NR系統中仍然是一種重要的技術手段。從網路形態角度考慮，以大量的分散式存取點+基頻集中處理的方式進行網路部署將更加有利於提供均衡的使用者體驗速率，並且顯著的降低越區切換帶來的延遲和信令消耗。隨著頻段的升高，從保證網路覆蓋的角度出發，也需要相對密集的存取點部署。而在高頻段，隨著有源天線設備集成度的提高，將更加傾向於採用模組化的有源天線陣列。各TRP的天線陣可以被分為若干相對獨立的天線面板，因此整個陣面的形態和埠數都可以隨部署場景與服務需求進行靈活的調整。而天線面板或TRP之間也可以由光纖連接，進行更為靈活的分散式部署。在毫米波波段，隨著波長的減小，人體或車輛等障礙物所產生的阻擋效應將更為顯著。這種情況下，從保障鏈路連接魯棒性的角度出發，也可以利用多個TRP或面板之間的協作，從多個角度的多個波束進行傳輸/接收，從而降低阻擋效應帶來的不利影響。

【0003】 基於多點協作傳輸的超可靠低延遲通信（Ultra-reliable and Low Latency Communications，URLLC）增強方案：

現有技術中，可能採用的基於多點協作傳輸的URLLC增強方案包括以下幾種：

方案1（空分複用（Space Division Multiplexing，SDM））：在一個時槽（slot）內重疊的時頻資源上，各傳輸機會（transmission occasion，實際上指一個TRP在一份資源上發送的信號）對應於所關聯的一個TCI state以及一組解調參考信號（Demodulation Reference Signal，DMRS）埠的一組資料層；

方案2（頻分複用（Frequency Division Multiplexing，FDM））：在一個slot內，每一份頻域資源都關聯到一個TCI state，各份頻域資源之間互不重疊；

方案3（微時槽（mini-slot）級別的分時多工（Time Division Multiplexing，TDM））：在一個slot內，每一份時域資源都關聯到一個TCI state，各份時域資源之間互不重疊。其中一份時域資源指一組（每組中可以只有一個）mini slot；

方案4（slot級別的TDM）：每一份時域資源都關聯到一個TCI state，各份時域資源之間互不重疊。其中一份時域資源指一組（每組中可以只有一個）slot；

以上方式之間還可以進一步進行組合，例如FDM+TDM方式。

【0004】 實體資源模組（Physical Resource Block，PRB）綁定（bundling）：對於基於透明解調參考信號（Demodulation Reference Signal，DMRS）的傳輸而言，DMRS與資料採用了相同的預編碼方式。這種情況下，頻率選擇性預編碼的性能與通道估計精度之間存在一定的矛盾。為了獲得多個實體資源區塊（PRB）聯合通道估計的性能增益就會限制頻率選擇性預編碼的顆粒度，從而降低預編碼增益。反之，如果為了保證頻率選擇性預編碼的增益而對各PRB獨立預編碼，則無法進行聯合通道估計。

【0005】 針對上述問題，LTE對頻分雙工（FDD）和時分雙工（TDD）系統採用了不同的方案：

對於配置了預編碼矩陣指示（Precoding Matrix Indicator，PMI）回饋的系統而言，由於PMI/秩指示（RI）只是通道的粗糙量化，頻率選擇性預編碼的性能增益並不明顯。然而，聯合通道估計卻能直接提升通道估計性能，並改善鏈路的接收品質。因此，對於頻分雙工（FDD）系統採用了PRB bundling方式，即UE可以假設PDSCH的預編碼在連續的若干個PRB上保持不變。具體的PRB bundling大小取決於系統頻寬，如下面的表1所示。

表 1. LTE 系統的 bundling 大小

系統頻寬 (System Bandwidth (#PRB))	PRG 大小 (size) (PRB)
≤10	1
11 – 26	2
27 – 63	3
64 – 110	2

【0006】 對於配置了非預編碼矩陣指示（non-PMI）回饋的系統而言，基地台（eNB）有可能利用通道互易性獲得更為精准的通道狀態資訊。因此，相對於FDD系統，頻率選擇性預編碼對於鏈路性能而言具有更為重要的意義。這種情況下，通過多個PRB的聯合預編碼來支援PRB之間的聯合通道估計所帶來的增益將無法補償由此造成預編碼增益損失。基於上述考慮，配置non-PMI回饋時將不適

用PRB bundling。此時UE假設各被調度的PRB使用了獨立的預編碼方式，因而不能進行聯合通道估計。

【0007】 在新空中介面（New Radio，NR）系統的單播傳輸中，為了針對不同系統頻寬優化傳輸，採用了支援動態預編碼資源區模組（（Precoding Resource block Group，PRG），PRG是由連續的PRB組成）指示的bundling方式，其具體方案如下：

如果無線資源控制（Radio Resource Control，RRC）關閉了動態指示功能，則使用高層配置的PRG大小（size），即包含的PRB的數目；

此外，對於回退傳輸，也使用默認的PRG大小（2PRB）；

如果RRC打開了動態指示功能，則可選的PRG大小（從2、4及連續的被調度頻寬中選取）由RRC進行配置，並通過下行控制信令（DCI format 1_1）確定具體的PRG大小；

為了保持足夠靈活度，RRC可以配置兩個參數集合：

集合1包含一個或兩個PRG大小參數取值。包含一個取值時，可配置為2、4或連續被調度頻寬。包含兩個取值時，可配置為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}；

集合2中只包含一個取值，可配置為2、4或連續被調度頻寬；

當DCI中的PRG大小指示域設置為1時，使用的PRG大小從集合1中選取。如果集合1中包含兩個PRG大小：如果調度的PRB數超過BWP頻寬的一半，則PRG大小為連續被調度頻寬；反之，PRG大小為2或者4；

DCI中的PRG大小指示域設置為0時，使用集合2中的PRG大小；

如果PRG大小為「連續被調度頻寬」，則不能給終端分配非連續的頻域資源。

【0008】 綜上所述，目前基於multi-TRP/panel的URLLC增強傳輸方案中沒有明確的資源配置方式。對於上述方案2（FDM方式），如果資源配置不考慮bundling的問題，將會影響到通道估計性能，並最終影響接收檢測性能。

【發明內容】

【0009】 本發明實施例提供了資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質，用以實現基於multi-TRP/panel的URLLC增強傳輸方案中的資源配置。

【0010】 在網路側，本發明實施例提供的一種資源配置方法，包括：
分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；
將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0011】 可選地，採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：
方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；
方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；
方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0012】 可選地，該方式1具體包括：
以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0013】 可選地，通過bitmap指示TCI state資源配置資訊，具體包括：
在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；
在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0014】 可選地，該方式2具體包括：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0015】 可選地，當採用該方式3時，該pattern，具體包括下列內容之一：
奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；
前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；
至少一個RBG或RB的bitmap。

【0016】 相應地，在終端側，本發明實施例提供的一種資源確定方法，包括：

如網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；
如TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0017】 可選地，採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG大小：

【0018】 當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：
對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0019】 可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0020】 在網路側，本發明實施例提供的一種資源配置裝置，包括：
記憶體，用於存儲程式指令；
處理器，用於調用該記憶體中存儲的程式指令，按照獲得的程式執行；

分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；
將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0021】 可選地，該處理器採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：

方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；

方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；

方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0022】 可選地，在採用該方式1將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該處理器具體用於：

以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0023】 可選地，該處理器具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；

在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0024】 可選地，在採用該方式2將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該處理器具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0025】 可選地，當採用該方式3時，該pattern具體包括下列內容之一：

奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；

前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；

至少一個RBG或RB的bitmap。

【0026】 在終端側，本發明實施例提供的一種資源確定裝置，包括：

記憶體，用於存儲程式指令；

處理器，用於調用該記憶體中存儲的程式指令，按照獲得的程式執行；

如網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；

如TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0027】 可選地，該處理器採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0028】 可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0029】 在網路側，本發明實施例提供的另一種資源配置裝置包括：

確定單元，用於分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；

分配單元，用於將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0030】 可選地，該分配單元採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：

方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；

方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；

方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0031】 可選地，在採用該方式1將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該分配單元具體用於：

以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0032】 可選地，該分配單元具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；

在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0033】 可選地，在採用該方式2將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該分配單元具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0034】 可選地，當採用該方式3時，該pattern具體包括下列內容之一：

奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；

前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；

至少一個RBG或RB的bitmap。

【0035】 在終端側，本發明實施例提供的另一種資源確定裝置，包括：

第一單元，用於如網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；

第二單元，用於如TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0036】 可選地，該第二單元採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0037】 可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0038】 本發明另一實施例提供了一種計算設備，其包括記憶體和處理器，其中，該記憶體用於存儲程式指令，該處理器用於調用該記憶體中存儲的程式指令，按照獲得的程式執行上述任一種資源配置方法，或執行上述任一種資源確定方法。

【0039】 本發明另一實施例提供了一種電腦存儲介質，該電腦存儲介質存儲有電腦可執行指令，該電腦可執行指令用於使該電腦執行上述任一種資源配置方法，或執行上述任一種資源確定方法。

【圖式簡單說明】

【0040】

圖1為本發明實施例提供的網路側的一種資源配置方法的流程示意圖；

圖2為本發明實施例提供的終端側的一種資源確定方法的流程示意圖；

圖3為本發明實施例提供的網路側的一種資源配置裝置的結構示意圖；

圖4為本發明實施例提供的終端側的一種資源確定裝置的結構示意圖；

圖5為本發明實施例提供的網路側的另一種資源配置裝置的結構示意圖；

圖6為本發明實施例提供的終端側的另一種資源確定裝置的結構示意圖。

【實施方式】

【0041】 為利 貴審查委員了解本發明之技術特徵、內容與優點及其所能達到之功效，茲將本發明配合附圖及附件，並以實施例之表達形式詳細說明如下，而其中所使用之圖式，其主旨僅為示意及輔助說明書之用，未必為本發明實施後之真實比例與精準配置，故不應就所附之圖式的比例與配置關係解讀、侷限本發明於實際實施上的申請範圍，合先敘明。

【0042】 在本發明的描述中，需要理解的是，術語「中心」、「橫向」、「上」、「下」、「左」、「右」、「頂」、「底」、「內」、「外」等指示的方位或位置關係為基於圖式所示的方位或位置關係，僅是為了便於描述本發明和簡化描述，而不是指示或暗示所指的裝置或元件必須具有特定的方位、以特定的方位構造和操作，因此不能理解為對本發明的限制。

【0043】 本發明實施例提供了資源配置、確定方法、裝置及電腦存儲介質，用以實現基於multi-TRP/panel的URLLC增強傳輸方案中的資源配置。

【0044】 其中，方法和裝置是基於同一申請構思的，由於方法和裝置解決問題的原理相似，因此裝置和方法的實施可以相互參見，重複之處不再贅述。

【0045】 本發明實施例提供的技術方案可以適用於多種系統，尤其是5G系統。例如適用的系統可以是全球行動通訊(global system of mobile communication，GSM)系統、碼分多址(code division multiple access，CDMA)系統、寬頻碼分多址(Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA)通用分組無線應用(general packet radio service，GPRS)系統、長期演進(long term evolution，LTE)系統、LTE頻分雙工(frequency division duplex，FDD)系統、LTE時分雙工(time division duplex，TDD)、通用行動系統(universal mobile telecommunication system，UMTS)、全球互聯微波存取(worldwide interoperability for microwave access，WiMAX)系統、5G系統以及5G NR系統等。這多種系統中均包括終端設備和網路設備。

【0046】 本發明實施例關於的終端設備，可以是指向使用者提供語音和/或資料連通性的設備，具有無線連接功能的掌上型設備、或連接到無線數據機的其他處理設備。在不同的系統中，終端設備的名稱可能也不相同，例如在5G系統中，終端設備可以稱為使用者設備(user equipment，UE)。無線終端設備可以經RAN與一個或多個核心網進行通信，無線終端設備可以是行動終端設備，如行動電話(或稱為「蜂窩」電話)和具有行動終端設備的電腦，例如，可以是可攜式、袖珍式、掌上型、電腦內置的或者車載的行動裝置，它們與無線存取網交換語言和/或資料。例如，個人通信服務(personal communication service，PCS)電話、無線電話、會話發起協定(session initiated protocol，SIP)話機、無線本地環路(wireless local loop，WLL)站、個人數位助理(personal digital assistant，PDA)等設備。無線終端設備也可以稱為系統、訂戶單元(subscriber unit)、訂戶站(subscriber station)，行動站(mobile station)、行動台(mobile)、遠端

站 (remote station)、存取點 (access point)、遠端終端機設備 (remote terminal)、存取終端設備 (access terminal)、使用者終端設備 (user terminal)、使用者代理 (user agent)、使用者裝置 (user device)，本發明實施例中並不限定。

【0047】 本發明實施例關於的網路設備，可以是基地台，該基地台可以包括多個小區。如具體應用場合不同，基地台又可以稱為存取點，或者可以是指存取網中在空中介面上通過一個或多個磁區與無線終端設備通信的設備，或者其它名稱。網路設備可用於將收到的空中幀與網際協議 (internet protocol, IP) 分組進行相互轉換，作為無線終端設備與存取網的其餘部分之間的路由器，其中存取網的其餘部分可包括網際協定 (IP) 通信網路。網路設備還可協調對空中介面的屬性管理。例如，本發明實施例關於的網路設備可以是全球行動通信系統 (global system for mobile communications, GSM) 或碼分多址存取 (code division multiple access, CDMA) 中的網路設備 (base transceiver station, BTS)，也可以是頻寬碼分多址存取 (wide-band code division multiple access, WCDMA) 中的網路設備 (NodeB)，還可以是長期演進 (long term evolution, LTE) 系統中的演進型網路設備 (evolutional node B, eNB或e-NodeB)、5G網路架構 (next generation system) 中的5G基地台，也可是家庭演進基地台 (home evolved node B, HeNB)、中繼節點 (relay node)、家庭基地台 (femto)、微微基地台 (pico) 等，本發明實施例中並不限定。

【0048】 下面結合說明書附圖對本發明各個實施例進行詳細描述。需要說明的是，本發明實施例的展示順序僅代表實施例的先後順序，並不代表實施例所提供的技術方案的優劣。

【0049】 本發明實施例提供的技術方案中，關於資源配置，可以採用以下任一方式：

方式1：位元表（**Bitmap**）指示：以資源區模組（**Resource Block Group**，**RBG**）為單位，按照**RBG**柵格（**grid**）對**RBG**進行編號，並通過**bitmap**指示資源配置。具體方式可以為以下任一種：

在下行控制資訊中通知整體的資源配置，即多個傳輸配置指示狀態（**TCI state**）對應的所有資源。然後，通知其中一個**TCI state**所對應的資源（以**RBG**為單位，按照**RBG grid**對**RBG**進行編號，並通過**bitmap**指示資源配置），例如默認只通知**TCI state 0**對應的資源。另一**TCI state**對應於剩餘的資源；

在下行控制資訊中，分別通知各**TCI state**對應的資源（以**RBG**為單位，按照**RBG grid**對**RBG**進行編號，並通過**bitmap**指示資源配置）；

方式2：開始+長度指示：以資源區塊（**Resource Block**，**RB**）為單位。具體方式可以為以下任一種：

在下行控制資訊中通知整體的資源配置，即多個**TCI state**對應的所有資源。然後通知其中一個**TCI state**所對應的資源（通知起始的**RB**以及佔用的**RB**數），例如默認只通知**TCI state 0**對應的資源。另一**TCI state**對應於剩餘的資源；

在下行控制資訊中，分別通知各**TCI state**對應的資源（通知起始的**RB**以及佔用的**RB**數）；

方式3：預定義模式（**pattern**）+指示（如奇偶**RBG/RB**、上下、**RBG/RB bitmap**）：預先定義若干種資源配置**pattern**，例如：

奇數**RBG**或**RB**為一組，偶數**RBG**或**RB**為一組；

前**X**個**RBG**或**RB**為一組，其餘的**RBG**或**RB**為一組；

若干RBG或RB的bitmap。

【0050】 具體的資源配置可以通過以下方式實現：

方式3-1：在下行控制資訊中通知整體的資源配置，即多個TCI state對應的所有資源。各TCI state與資源配置pattern之間有預先約定的關係，例如：

TCI state 0對應於所分配資源中的偶數RBG或RB，TCI state 1對應於所分配資源中的其餘RBG或RB；

TCI state 0對應於所分配資源中的前X個RBG或RB，TCI state 1對應於所分配資源中的其餘RBG或RB；X為大於等於零的整數；

TCI state 0對應於所分配資源中的由bitmap 0指示的資源，TCI state 1對應於所分配資源中的其餘資源；

方式3-2：在下行控制資訊中通知各TCI state與資源配置pattern之間的對應關係。例如：

TCI state 0/1對應於所分配資源中的偶數RBG或RB，TCI state 1/0對應於所分配資源中的奇數RBG或RB；

TCI state 0/1對應於所分配資源中的前X個RBG或RB，TCI state 1/0對應於所分配資源中的其餘RBG或RB；

TCI state 0/1對應於所分配資源中的由bitmap 0指示的資源，TCI state 1/0對應於所分配資源中的其餘資源。

【0051】 本發明實施例中，關於PRG size的確定如下：

如果下行控制資訊指示PRG大小取值取自參數集合（set）1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時，需要如以下流程判斷具體的PRG大小：

針對任一TCI state：

如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4時（或多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2時），則該TCI state對應的PRG size=該TCI state對應的資源大小；其中，BWP英文全稱為Bandwidth Part，即一部分頻寬；

反之，PRG size=set1中非「連續被調度頻寬」的取值。例如，如果set1配置為包含兩個取值時，可配置為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}，因此非「連續調度頻寬」就是2或者4。

【0052】 其中，關於該參數集合，RRC可以配置兩個參數集合：

集合1包含一個或兩個PRG大小參數取值。包含一個取值時，可配置為2、4或連續被調度頻寬。包含兩個取值時，可配置為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}；

集合2中只包含一個取值，可配置為2、4或連續被調度頻寬。

【0053】 綜上所述，在網路側，參見圖1，本發明實施例提供的一種資源配置方法，包括：

S101：分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；

S102：將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0054】 可選地，採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：

方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；

方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；

方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0055】 可選地，該方式1具體包括：

以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0056】 可選地，通過bitmap指示TCI state資源配置資訊，具體包括：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；

在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0057】 可選地，該方式2具體包括：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0058】 可選地，當採用該方式3時，該pattern，具體包括下列內容之一：

奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；

前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；

至少一個RBG或RB的bitmap。

【0059】 相應地，在終端側，參見圖2，本發明實施例提供的一種資源確定方法，包括：

S201：根據網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；

S202：根據TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0060】 可選地，採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，

則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0061】 可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0062】 在網路側，參見圖3，本發明實施例提供的一種資源配置裝置，包括：

記憶體520，用於存儲程式指令；

處理器500，用於調用該記憶體中存儲的程式指令，按照獲得的程式執行：

分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；

將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0063】 可選地，該處理器採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：

方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；

方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；

方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0064】 可選地，在採用該方式1將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該處理器500具體用於：

以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0065】 可選地，該處理器500具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；

在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0066】可選地，在採用該方式2將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該處理器500具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0067】可選地，當採用該方式3時，該pattern具體包括下列內容之一：

奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；

前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；

至少一個RBG或RB的bitmap。

【0068】收發機510，用於在處理器500的控制下接收和發送資料。

【0069】其中，在圖3中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯流排和橋，具體由處理器500代表的一個或多個處理器和記憶體520代表的記憶體的各種電路連結在一起。匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域的通常知識，因此，本發明不再對其進行進一步描述。匯流排介面提供介面。收發機510可以是多個元件，即包括發送機和收發機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元。處理器500負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體520可以存儲處理器500在執行操作時所使用的資料。

【0070】處理器500可以是中央處理器（CPU）、專用積體電路（Application Specific Integrated Circuit，ASIC）、現場可程式設計閘陣列（Field—Programmable Gate Array，FPGA）或複雜可程式設計邏輯器元件（Complex Programmable Logic Device，CPLD）。

【0071】 在終端側，參見圖4，本發明實施例提供的一種資源確定裝置，包括：

記憶體620，用於存儲程式指令；

處理器600，用於調用該記憶體中存儲的程式指令，按照獲得的程式執行：

如網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；

如TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0072】 可選地，該處理器600採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0073】 可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0074】 收發機610，用於在處理器600的控制下接收和發送資料。

【0075】 其中，在圖4中，匯流排架構可以包括任意數量的互聯的匯流排和橋，具體由處理器600代表的一個或多個處理器和記憶體620代表的記憶體的各種電路連結在一起。匯流排架構還可以將諸如週邊設備、穩壓器和功率管理電路等之類的各種其他電路連結在一起，這些都是本領域的通常知識，因此，本發明不再對其進行進一步描述。匯流排介面提供介面。收發機610可以是多個元件，即包括發送機和接收機，提供用於在傳輸介質上與各種其他裝置通信的單元。針

對不同的使用者設備，使用者介面630還可以是能夠外接內接需要設備的介面，連接的設備包括但不限於小鍵盤、顯示器、揚聲器、麥克風、操縱桿等。

【0076】 處理器600負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體620可以存儲處理器600在執行操作時所使用的資料。

【0077】 可選的，處理器600可以是CPU（中央處理器）、ASIC（Application Specific Integrated Circuit，專用積體電路）、FPGA（Field—Programmable Gate Array，現場可程式設計閘陣列）或CPLD（Complex Programmable Logic Device，複雜可程式設計邏輯器元件）。

【0078】 在網路側，參見圖5，本發明實施例提供的另一種資源配置裝置包括：

確定單元11，用於分配傳輸配置指示狀態TCI state資源，並確定TCI state資源配置資訊；

分配單元12，用於將該TCI state資源配置資訊通知終端。

【0079】 可選地，該分配單元12採用下列方式之一將該TCI state資源配置資訊通知終端：

方式1：通過位元表bitmap方式，將該TCI state資源配置資訊通知終端；

方式2：通知TCI state的起始資源區塊RB以及佔用的RB數；

方式3：通知TCI state與預設資源配置模式pattern之間的對應關係。

【0080】 可選地，在採用該方式1將該TCI state資源配置資訊通知終端時，該分配單元12具體用於：

以資源區模組RBG為單位，按照RBG柵格grid對RBG進行編號，並通過bitmap指示TCI state資源配置資訊。

【0081】 可選地，該分配單元12具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通過bitmap通知該多個TCI state中的一個TCI state所對應的資源；

在下行控制資訊中通過bitmap分別通知各TCI state對應的資源。

【0082】 可選地，在採用該方式2將該TCI state資源配置資訊通知終端時，

該分配單元12具體用於：

在下行控制資訊中通知多個TCI state對應的資源，然後通知該多個TCI state中的一個TCI state起始的RB以及佔用的RB數；

在下行控制資訊中，分別通知各TCI state對應的起始的RB以及佔用的RB數。

【0083】 可選地，當採用該方式3時，該pattern具體包括下列內容之一：

奇數RBG或RB為一組資源，偶數RBG或RB為另一組資源；

前至少一個RBG或RB為一組資源，其餘的RBG或RB為另一組資源；

至少一個RBG或RB的bitmap。

【0084】 在終端側，參見圖6，本發明實施例提供的另一種資源確定裝置，

包括：

第一單元21，用於如網路側通知的傳輸配置指示狀態TCI state資源配置資訊，確定TCI state資源；

第二單元22，用於如TCI state資源，確定預編碼資源區模組PRG大小。

【0085】 可選地，該第二單元22採用下列方式確定預編碼資源區模組PRG

大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了PRG大小取值取自集合set1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一TCI state，如果該TCI state對應的資源連續，且大於等於BWP/4；或者，該TCI state對應的資源連續，且多個TCI state對應的資源大小之和超過BWP/2，則各PRG大小為該TCI state對應的資源大小，其中，BWP為預設的一部分頻寬；否則，PRG大小為set1中非「連續被調度頻寬」的取值。

【0086】可選地，在該PRG大小的資源內預編碼方式保持不變。

【0087】需要說明的是，本發明實施例中對單元的劃分是示意性的，僅僅為一種邏輯功能劃分，實際實現時可以有另外的劃分方式。另外，在本發明各個實施例中的各功能單元可以集成在一個處理單元中，也可以是各個單元單獨實體存在，也可以兩個或兩個以上單元集成在一個單元中。上述集成的單元既可以採用硬體的形式實現，也可以採用軟體功能單元的形式實現。

【0088】該集成的單元如果以軟體功能單元的形式實現並作為獨立的產品銷售或使用時，可以存儲在一個電腦可讀取存儲介質中。基於這樣的理解，本發明的技術方案本質上或者說對現有技術做出貢獻的部分或者該技術方案的全部或部分可以以軟體產品的形式體現出來，該電腦軟體產品存儲在一個存儲介質中，包括若干指令用以使得一台電腦設備（可以是個人電腦，伺服器，或者網路設備等）或處理器（processor）執行本發明各個實施例所述方法的全部或部分步驟。而前述的存儲介質包括：隨身碟、行動硬碟、唯讀記憶體（Read-Only Memory，ROM）、隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光碟等各種可以存儲程式碼的介質。

【0089】本發明實施例提供了一種計算設備，該計算設備具體可以為桌上型電腦、可攜式電腦、智慧手機、平板電腦、個人數位助理（Personal Digital Assistant，PDA）等。該計算設備可以包括中央處理器（Center Processing Unit，

CPU)、記憶體、輸入/輸出設備等，輸入裝置可以包括鍵盤、滑鼠、觸控式螢幕等，輸出設備可以包括顯示裝置，如液晶顯示器(Liquid Crystal Display, LCD)、陰極射線管(Cathode Ray Tube, CRT)等。

【0090】 記憶體可以包括唯讀記憶體(ROM)和隨機存取記憶體(RAM)，並向處理器提供記憶體中存儲的程式指令和資料。在本發明實施例中，記憶體可以用於存儲本發明實施例提供的任一所述資源配置方法或資源確定方法的程式。

【0091】 處理器通過調用記憶體存儲的程式指令，處理器用於按照獲得的程式指令執行本發明實施例提供的任一所述資源配置方法或資源確定方法。

【0092】 本發明實施例提供了一種電腦存儲介質，用於儲存為上述本發明實施例提供的裝置所用的電腦程式指令，其包含用於執行上述本發明實施例提供的任一資源配置方法或資源確定方法的程式。

【0093】 所述電腦存儲介質可以是電腦能夠存取的任何可用介質或資料存放裝置，包括但不限於磁性記憶體(例如軟碟、硬碟、磁帶、磁光碟(MO)等)、光學記憶體(例如CD、DVD、BD、HVD等)、以及半導體記憶體(例如ROM、EPROM、EEPROM、快閃記憶體(NAND FLASH)、固態硬碟(SSD))等。

【0094】 本發明實施例提供的方法可以應用於終端設備，也可以應用於網路設備。

【0095】 其中，終端設備也可稱之為使用者設備(User Equipment, 簡稱為「UE」、行動台(Mobile Station, 簡稱為「MS」、行動終端(Mobile Terminal)等，可選的，該終端可以具備經無線存取網(Radio Access Network, RAN)與

一個或多個核心網進行通信的能力，例如，終端可以是行動電話（或稱為「蜂窩」電話）、或具有行動性質的電腦等，例如，終端還可以是可攜式、袖珍式、掌上型、電腦內置的或者車載的行動裝置。

【0096】網路設備可以為基地台（例如，存取點），指存取網中在空中介面上通過一個或多個磁區與無線終端通信的設備。基地台可用於將收到的空中幀與IP分組進行相互轉換，作為無線終端與存取網的其餘部分之間的路由器，其中存取網的其餘部分可包括網際協定（IP）網路。基地台還可協調對空中介面的屬性管理。例如，基地台可以是GSM或CDMA中的基地台（BTS，Base Transceiver Station），也可以是WCDMA中的基地台（NodeB），還可以是LTE中的演進型基地台（NodeB或eNB或e-NodeB，evolutional Node B），或者也可以是5G系統中的gNB等。本發明實施例中不做限定。

【0097】上述方法處理流程可以用軟體程式實現，該軟體程式可以存儲在存儲介質中，當存儲的軟體程式被調用時，執行上述方法步驟。

【0098】綜上所述，本發明實施例在多點協作傳輸過程中，利用bundling改善通道估計性能。具體的包括：在資源配置過程中，確定各TCI state對應資源的方法；確定具體的PRG大小的過程，尤其是在下行控制資訊指示PRG大小取值取自set 1，且set 1為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時，確定PRG大小的方法。本發明實施例，基於multi-TRP/panel的URLLC增強傳輸中，如果使用了FDM方式，可以基於上述方法確定各TCI state對應的資源。而且可以使用PRG size=2或4或各TCI state對應的連續資源進行PRB bundling。

【0099】本領域具有通常知識者應明白，本發明的實施例可提供為方法、系統、或電腦程式產品。因此，本發明可採用完全硬體實施例、完全軟體實施例、

或結合軟體和硬體方面的實施例的形式。而且，本發明可採用在一個或多個其中包含有電腦可用程式碼的電腦可用存儲介質（包括但不限於磁碟記憶體和光學記憶體等）上實施的電腦程式產品的形式。

【0100】 本發明是參照如本發明實施例的方法、設備（系統）、和電腦程式產品的流程圖和／或方塊圖來描述的。應理解可由電腦程式指令實現流程圖和／或方塊圖中的每一流程和／或方框、以及流程圖和／或方塊圖中的流程和／或方框的結合。可提供這些電腦程式指令到通用電腦、專用電腦、嵌入式處理機或其他可程式設計資料處理設備的處理器以產生一個機器，使得通過電腦或其他可程式設計資料處理設備的處理器執行的指令產生用於實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

【0101】 這些電腦程式指令也可存儲在能引導電腦或其他可程式設計資料處理設備以特定方式工作的電腦可讀記憶體中，使得存儲在所述電腦可讀記憶體中的指令產生包括指令裝置的製造品，所述指令裝置實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方框或多個方框中指定的功能。

【0102】 這些電腦程式指令也可裝載到電腦或其他可程式設計資料處理設備上，使得在電腦或其他可程式設計設備上執行一系列操作步驟以產生電腦實現的處理，從而在電腦或其他可程式設計設備上執行的指令提供用於實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方塊圖一個方框或多個方框中指定的功能的步驟。

【0103】 以上所述是本發明的可選實施方式，應當指出，對於本領域具有通常知識者，在不脫離本發明所述原理的前提下，還可以作出若干改進和潤飾，這些改進和潤飾也應視為本發明的保護範圍。

【符號說明】

【0104】

11	確定單元
12	分配單元
21	第一單元
22	第二單元
500	處理器
510	收發機
520	記憶體
600	處理器
610	收發機
620	記憶體
630	使用者介面
S101-S102	步驟
S201-S202	步驟

【發明申請專利範圍】

- 【請求項1】 一種資源配置方法，該方法包括：分配傳輸配置指示狀態 TCI state 資源，並確定 TCI state 資源配置資訊；
- 通過通知 TCI state 與預設資源配置模式 pattern 之間的對應關係，將該 TCI state 資源配置資訊通知終端；
- 其中，該 pattern 包括：前至少一個資源區模組 RBG 或資源區塊 RB 為一組資源，其餘的 RBG 或 RB 為另一組資源。
- 【請求項2】 如申請專利範圍第 1 項所述之資源配置方法，該將該 TCI state 資源配置資訊通知終端的方式，還包括以下任意一種：
- 通過位元表 bitmap 方式，將該 TCI state 資源配置資訊通知終端；
- 通知 TCI state 的起始資源區塊 RB 以及佔用的 RB 數。
- 【請求項3】 如申請專利範圍第 2 項所述之資源配置方法，該通過位元表 bitmap 方式，將該 TCI state 資源配置資訊通知終端，包括：
- 以資源區模組 RBG 為單位，按照 RBG 柵格 grid 對 RBG 進行編號，並通過 bitmap 指示該 TCI state 資源配置資訊。
- 【請求項4】 如申請專利範圍第 3 項所述之資源配置方法，該通過 bitmap 指示該 TCI state 資源配置資訊，包括：
- 在下行控制資訊中通知多個 TCI state 對應的資源，然後通過 bitmap 通知該多個 TCI state 中的一個 TCI state 所對應的資源；
- 在下行控制資訊中通過 bitmap 分別通知各 TCI state 對應的資源。

【請求項5】如申請專利範圍第 2 項所述之資源配置方法，該通知 TCI state 的起始資源區塊 RB 以及佔用的 RB 數，包括：

在下行控制資訊中通知多個 TCI state 對應的資源，然後通知該多個 TCI state 中的一個 TCI state 起始的 RB 以及佔用的 RB 數；
在下行控制資訊中，分別通知各 TCI state 對應的起始的 RB 以及佔用的 RB 數。

【請求項6】一種資源確定方法，該方法包括：

如網路側通知的傳輸配置指示狀態 TCI state 資源配置資訊，確定 TCI state 資源；其中，該網路側是通過通知 TCI state 與預設資源配置模式 pattern 之間的對應關係，將該 TCI state 資源配置資訊通知終端的；

其中，該 pattern 包括：前至少一個資源區模組 RBG 或資源區塊 RB 為一組資源，其餘的 RBG 或 RB 為另一組資源；

根據該 TCI state 資源，確定預編碼資源區模組 PRG 大小。

【請求項7】如申請專利範圍第 6 項所述之資源確定方法，採用下列方式確定該預編碼資源區模組 PRG 大小：

當網路側發送的下行控制資訊指示了該 PRG 大小取值取自集合 set1，且 set 1 為{2，連續被調度頻寬}或者{4，連續被調度頻寬}時：

對於任一 TCI state，如果該 TCI state 對應的資源連續，且大於或等於 $BWP/4$ ；或者，該 TCI state 對應的資源連續，且多個 TCI state 對應的資源大小之和超過 $BWP/2$ ，則各 PRG 大小為該 TCI

state 對應的資源大小，其中，該 BWP 為預設的一部分頻寬；否則，該 PRG 大小為該 set1 中非「連續被調度頻寬」的取值。

【請求項8】如申請專利範圍第 6 或 7 項所述之資源確定方法，在該 PRG 大小的資源內預編碼方式保持不變。

【請求項9】一種資源配置裝置，包括：

記憶體，用於存儲程式指令；

該處理器，用於讀取該記憶體中儲存的該程式指令，執行如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之資源配置方法。

【請求項10】一種資源確定裝置，包括：

記憶體，用於存儲程式指令；

該處理器，用於讀取該記憶體中儲存的該程式指令，執行如申請專利範圍第 6 至 8 項中任一項所述之資源確定方法。

【請求項11】一種電腦程式產品，該電腦程式產品包括電腦程式代碼，當該電腦程式代碼在電腦上運行時，實現如申請專利範圍第 1 至 5 項中任一項所述之資源配置方法，或執行申請專利範圍第 6 至 8 項中任一項所述之資源確定方法。

【請求項12】一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質存儲有電腦執行指令，該電腦可執行指令用於使該電腦執行如申請專利範圍第 1 至 5 項任一項所述之資源配置方法，或執行如申請專利範圍第 6 至 8 項任一項所述之資源確定方法。

【發明圖式】

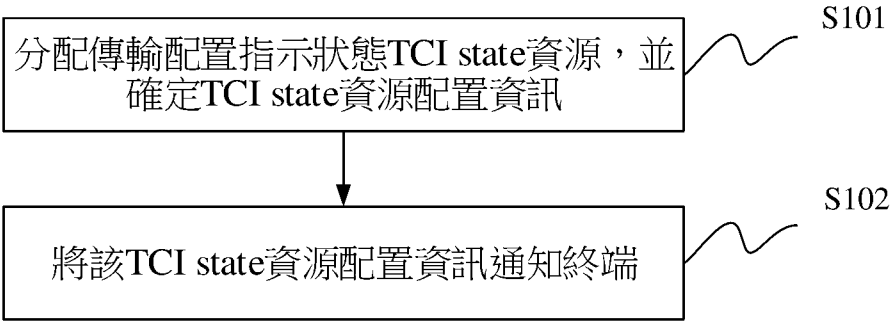


圖 1

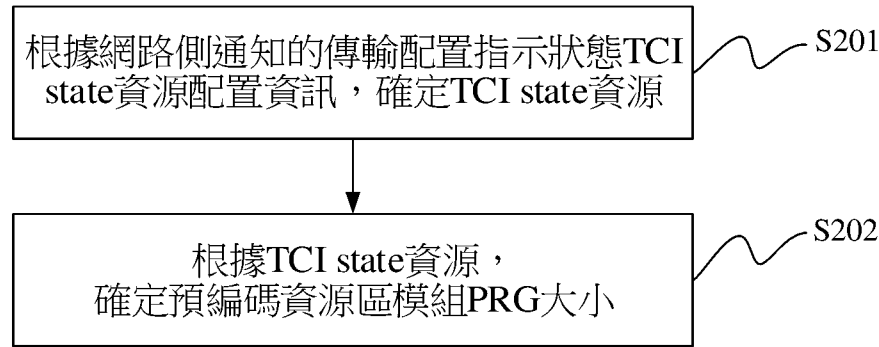


圖 2



圖 3

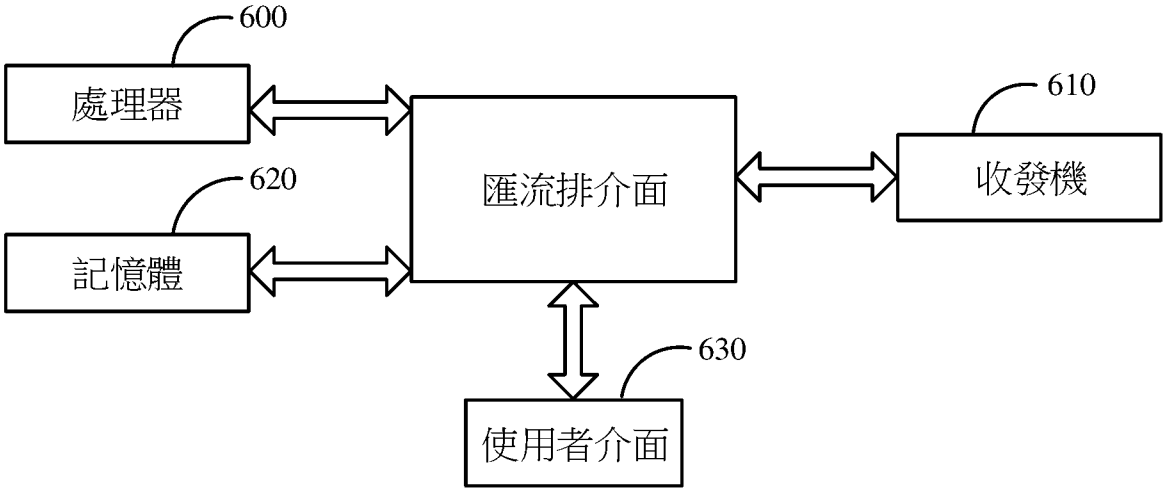


圖 4

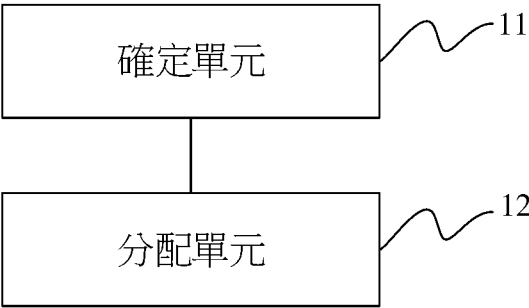


圖 5

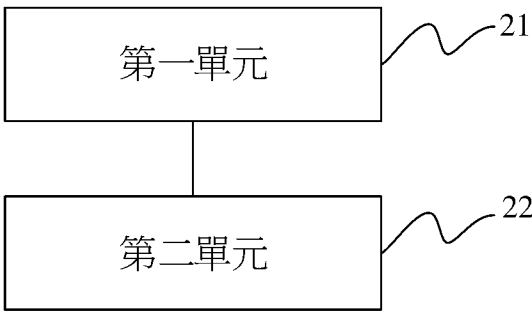


圖 6