I876464

(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 I876464 B**

(45)公告日： 中華民國 114 (2025) 年 03 月 11 日

(21)申請案號：112129863 (22)申請日： 中華民國 112 (2023) 年 08 月 09 日

(51)Int. Cl.： ***H04W88/08 (2009.01)*** ***H04B17/30 (2015.01)***
H04B7/02 (2018.01) ***H04L69/30 (2022.01)***

(30)優先權：2022/08/12 中國大陸 2022109694224

(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：盧藝文 LU, YIWEN (CN) ；高秋彬 GAO, QIUBIN (CN)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

TW 201815106A US 2018/0042028A1
US 2022/0256561A1 US 2022/0256567A1
網路文獻 Technical Specification 3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Multiplexing and channel coding (Release 17), 3GPP TS 38.212 V17.2.0, (2022-06), https://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/38_series/38.212/38212-h20.zip

審查人員：賴恩賞

申請專利範圍項數：13 項 圖式數：6 共 86 頁

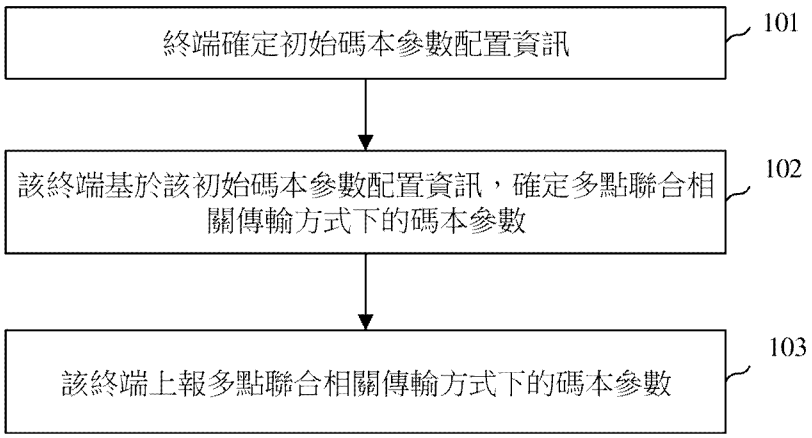
(54)名稱

碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質

(57)摘要

本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質，該方法包括：終端確定初始碼本參數配置資訊；該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

101-103:步驟

公告本

I876464

【發明摘要】

【中文發明名稱】　　碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質

【中文】

本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質，該方法包括：終端確定初始碼本參數配置資訊；該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【指定代表圖】　　圖1

【代表圖之符號簡單說明】

101-103:步驟

【發明說明書】

【中文發明名稱】　　碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質

【技術領域】

【0001】本發明關於通信技術領域，尤其屬於一種碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質。

【先前技術】

【0002】新空中介面(New Radio, NR)系統支援多種多發送接收點(Multi Transmitting Receiving Point, MTRP)多點協作傳輸方案，多點協作傳輸方案可分為相關協同傳輸(Coherent Joint Transmission, CJT)方案和非相關協同傳輸(Non-Coherent Joint Transmission, NCJT)方案。

【0003】目前的類型（type）II 碼本設計及預編碼指示(Precoder Matrix Indicator, PMI)上報僅適用於單點傳輸方式或 NCJT 方式，並不適用於多點聯合相關傳輸方式，從而導致系統可靠性差的技術問題。

【發明內容】

【0004】本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質，用以解決相關技術中系統可靠性差的技術問題。

【0005】第一方面，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法，包括：

終端確定初始碼本參數配置資訊；

該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參

數；

該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0006】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0007】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，該終端基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，該終端基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，該終端基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0008】在一些實施例中，該終端基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

該終端確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X；或，

該終端確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為該多個空域波束數量的數量；或，

該終端確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為該多個空域波束數量的數量。

【0009】在一些實施例中，該終端確定第 i 個空域波束數量，包括：

該終端基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0010】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，該終端基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，該終端基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，該終端基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0011】在一些實施例中，該終端基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

該終端確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為 Y*N3/R，N3 為當前預編碼指示 PMI 子帶大小，R 為子帶因數；或，

該終端確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量

數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為該多個頻域基向量數量的數量；或，

該終端確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為該多個頻域基向量數量的數量。

【0012】在一些實施例中，該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端上報一個頻域基向量；或，

該終端上報多個頻域基向量。

【0013】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0014】在一些實施例中，該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

該終端上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0015】在一些實施例中，該方法還包括：

該終端對非零係數進行差分量化。

【0016】第二方面，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法，包括：

網路設備接收終端上報的碼本參數；

該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0017】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或該網路設備配置的。

【0018】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0019】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0020】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0021】在一些實施例中，該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

該網路設備基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0022】第三方面，本發明實施例提供一種終端，包括記憶體，收發機，處理器；

記憶體，用於存儲電腦程式；

收發機，用於在該處理器的控制下收發資料；

處理器，用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行以下操作：

確定初始碼本參數配置資訊；

基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0023】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0024】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0025】在一些實施例中，該基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X；

或，

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為該多個空域波束數量的數量；或，

確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為該多個空域波束數量的數量。

【0026】在一些實施例中，該確定第 i 個空域波束數量，包括：

基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0027】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0028】在一些實施例中，該基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均

為 Y*N3/R，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數；或，

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為該多個頻域基向量數量的數量；或，

確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為該多個頻域基向量數量的數量。

【0029】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報一個頻域基向量；或，

上報多個頻域基向量。

【0030】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0031】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0032】在一些實施例中，該處理器還用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行以下操作：

對非零係數進行差分量化。

【0033】第四方面，本發明實施例提供一種網路設備，包括記憶體，收發

機，處理器；

記憶體，用於存儲電腦程式；

收發機，用於在該處理器的控制下收發資料；

處理器，用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行以下操作：

接收終端上報的碼本參數；

基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0034】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或該網路設備配置的。

【0035】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0036】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0037】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0038】在一些實施例中，該基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參

數，包括：

基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0039】第五方面，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸裝置，包括：

第一確定模組，用於確定初始碼本參數配置資訊；

第二確定模組，用於基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

第一傳輸模組，用於上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0040】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0041】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0042】在一些實施例中，該基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X；或，

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為該多個空域波束數量的數量；或，

確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為該多個空域波束數量的數量。

【0043】在一些實施例中，該確定第 i 個空域波束數量，包括：

基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0044】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0045】在一些實施例中，該基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為 Y*N3/R，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數；或，

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為該多個頻域基向量數量的數量；或，

確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為該多個頻域基向量數量的數量。

【0046】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報一個頻域基向量；或，

上報多個頻域基向量。

【0047】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0048】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0049】在一些實施例中，該裝置還包括量化模組；

該量化模組用於對非零係數進行差分量化。

【0050】第六方面，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸裝置，包括：

第二傳輸模組，用於接收終端上報的碼本參數；

解析模組，用於基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0051】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0052】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0053】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0054】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0055】在一些實施例中，該基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0056】第七方面，本發明實施例還提供一種處理器可讀存儲介質，該處理器可讀存儲介質存儲有電腦程式，該電腦程式用於使處理器執行如上所述第一方面或第二方面所述的碼本參數傳輸方法。

【0057】第八方面，本發明實施例還提供一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質存儲有電腦程式，該電腦程式用於使電腦執行如上所述第一方面或第二方面所述的碼本參數傳輸方法。

【0058】第九方面，本發明實施例還提供一種通信設備可讀存儲介質，該通信設備可讀存儲介質存儲有電腦程式，該電腦程式用於使通信設備執行如上所述第一方面或第二方面所述的碼本參數傳輸方法。

【0059】第十方面，本發明實施例還提供一種晶片產品可讀存儲介質，該晶片產品可讀存儲介質存儲有電腦程式，該電腦程式用於使晶片產品執行如上所述第一方面或第二方面所述的碼本參數傳輸方法。

【0060】本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法、裝置及存儲介質，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數並進行上報，實現針對多點協作傳輸方案假設下的聯合碼本參數上報，提高了系統的可靠性。

【圖式簡單說明】

【0061】

圖 1 是本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法的流程示意圖之一；

圖 2 是本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法的流程示意圖之二；

圖 3 是本發明實施例提供的一種終端的結構示意圖；

圖 4 是本發明實施例提供的一種網路設備的結構示意圖；

圖 5 是本發明實施例提供的一種碼本參數傳輸裝置的結構示意圖之一；

圖 6 是本發明實施例提供的一種碼本參數傳輸裝置的結構示意圖之二。

【實施方式】

【0062】 Type II 碼本設計主要考慮了兩級碼本設計，其中第一級碼本 W1 需要寬頻回饋空域波束資訊，第二級碼本 W2 需要子帶回饋頻域資訊，其中包括每個子帶的空域波束的線性合併係數。針對第一級的空域波束資訊，第一級碼本中總共存在 $2N_1N_2O_1O_2$ 個候選波束，N_1N_2 表示垂直或水準方向的 CSI-RS 天線埠數，O_1O_2 表示垂直或水準方向的波束過採樣因數。終端支援高層信令配置回饋空域波束個數 L=2，4，回饋 2 或 4 個空域波束。其中，空域波束在 PUSCH 上進行回饋，具體地參數包括$i_{1,1}$和$i_{1,2}$。具體地回饋消耗位元寬度如表 1 所示。基地台根據表 1 中的回饋消耗確定空域解碼資訊。

表 1

$i_{1,1}$	$i_{1,2}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L} \right\rceil$

【0063】 NR Rel-15 中，定義了 Rel-15 TypeII 碼本。其基於對正交波束組內的波束進行線性合併的方式，支援 rank1 和 rank2 碼本。由於 Rel-15 碼本中需要對合併係數進行子帶回饋，並且每個子帶的回饋既包括子帶相位係數也包括子帶幅度係數，當子帶數目較大時，回饋全部子帶的係數所需要的回饋消耗巨

大。NR Rel-16 中定義了低消耗 Rel-16 eType II 碼本，其將每個子帶的係數進行壓縮，將壓縮後的係數回饋給基地台。以 rank=1 為例，對於全部子帶，碼本可以表示為 $\mathbf{W}$ 。

$$\mathbf{W} = \mathbf{W}_1 \tilde{\mathbf{W}}_2 \mathbf{W}_f^H$$

$$\mathbf{W}_1 = \begin{bmatrix} \mathbf{B}_0 & \mathbf{B}_1 & \mathrm{L} & \mathbf{B}_{L-1} & & & 0 & \\ & & 0 & & \mathbf{B}_0 & \mathbf{B}_1 & \mathrm{L} & \mathbf{B}_{L-1} \end{bmatrix}$$

$$\tilde{\mathbf{W}}_2 = \begin{bmatrix} p_{diff}(0,0)q(0,0) & p_{diff}(0,1)q(0,1) & \mathrm{L} & p_{diff}(0,M-1)q(0,M-1) \\ \mathrm{M} & & & \\ p_{diff}(L-1,0)q(L-1,0) & p_{diff}(L-1,1)q(L-1,1) & \mathrm{L} & p_{diff}(L-1,M-1)q(L-1,M-1) \\ p_{ref}\,p_{diff}(L,0)q(L,0) & p_{ref}\,p_{diff}(L,1)q(L,1) & \mathrm{L} & p_{ref}\,p_{diff}(L,M-1)q(L,M-1) \\ \mathrm{M} & & & \\ p_{ref}\,p_{diff}(2L-1,0)q(2L-1,0) & p_{ref}\,p_{diff}(2L-1,1)q(2L-1,1) & \mathrm{L} & p_{ref}\,p_{diff}(2L-1,M-1)q(2L-1,M-1) \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{W}_f^H = \begin{bmatrix} c_{0,0} & c_{0,1} & \mathrm{L} & c_{0,N_3-1} \\ c_{1,0} & c_{1,1} & \mathrm{L} & c_{1,N_3-1} \\ \mathrm{M} & & & \mathrm{M} \\ c_{M-1,0} & c_{M-1,1} & \mathrm{L} & c_{M-1,N_3-1} \end{bmatrix}$$

【0064】 其中，$\mathbf{W}_1$ 中包含的正交合併波束，與 Rel-15 的 Type II 碼本相同；$\tilde{\mathbf{W}}_2$ 表示壓縮後係數，這裡 $p_{diff}(i,j)$ 表示差分幅度係數，$q(i,j)$ 表示相位係數，p_{ref} 表示參考幅度係數。若 $\tilde{\mathbf{W}}_2$ 中的最強幅度係數位於第一極化方向（即 $\tilde{\mathbf{W}}_2$ 中的前 L 行），則參考幅度係數位於第二極化方向，如上述運算式所示。若 $\tilde{\mathbf{W}}_2$ 中的最強幅度係數位於第二極化方向（即 $\tilde{\mathbf{W}}_2$ 中的後 L 行），則參考幅度係數位於第一極化方向，此處不再贅述。

【0065】 差分幅度係數、相位係數及參考幅度係數均需回饋給基地台，同時，終端需要上報最強幅度係數所在的位置，其對應的差分幅度係數定義為 1，相位係數定義為 0，不需要上報。

【0066】 另外，考慮到進一步節省回饋消耗，每層的 $\tilde{\mathbf{W}}_2$ 中的壓縮係數不需要全部上報，而僅需要將其中的非零係數上報。對於 Rank=1 和 Rank=2，基地台

配置每層上報的非零係數的個數上限為 K0。由於不上報全部的壓縮係數，因此每層需要指示相應的上報的非零係數所在的位置。$\mathbf{W}_f$ 表示壓縮基向量，其中包含 M 個基向量，每個向量的長度為 N_3，N_3 由系統組態的 CQI 子帶個數所確定。

【0067】此外，參考幅度係數量化為 4 位元，其取值為 $\{1, \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{4}}, \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}}, \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{4}}, \ldots, \left(\frac{1}{2^{14}}\right)^{\frac{1}{4}}, 0\}$。

【0068】目前 NR 系統支援多種 MTRP 多點協作傳輸方案，其中可分為 CJT 方案以及 NCJT 方案。針對 PDSCH，Rel-16 標準化了一種 NCJT 方案 SDM1a，Rel-17 標準化了一種基於系統訊框號(System Frame Number, SFN)傳輸的多點協作方案。Rel-18 標準化增加小於等於 4 個傳輸點 MTRP 的 CJT 方案。

【0069】CJT 方案中，基地台需要對多點協作的多個傳輸點進行聯合預編碼傳輸以及資料相關傳輸。

【0070】目前 Rel-17 只針對最多兩個傳輸點 NCJT 協作傳輸方案的 CSI 測量回饋進行了標準化增強，具體終端根據每個傳輸點分別計算預編碼資訊，傳統的基於單點傳輸的碼本設計與 PMI 上報仍適用於 NCJT。因此，目前的 type II 碼本設計及 PMI 上報僅適用於單點傳輸方式或 NCJT 方式，並不適用於多點聯合 CJT，導致無法採用多點聯合 CJT，系統的可靠性低的技術問題。

【0071】基於上述技術問題，本發明實施例主要針對 CJT 方式對多傳輸點進行聯合碼本設計，並且終端可根據全部傳輸點協作結果進行聯合通道測量以及通道狀態上報，提高了系統的可靠性。

【0072】為使本發明實施例的目的、技術方案和優點更加清楚，下面將結合本發明實施例中的附圖，對本發明實施例中的技術方案進行清楚、完整地描

述，顯然，所描述的實施例僅僅是本發明一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本發明中的實施例，本領域普通具通常知識者在沒有作出進步性改良前提下所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明保護的範圍。

【0073】圖 1 是本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法的流程示意圖之一，如圖 1 所示，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法，其執行主體可以為終端，例如，手機等。該方法包括：

步驟 101：終端確定初始碼本參數配置資訊；

步驟 102：該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

步驟 103：該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0074】可選地，初始碼本參數配置資訊可以是預定義的。

【0075】可選地，初始碼本參數配置資訊是由網路設備配置的。網路設備向終端發送初始碼本參數配置資訊，終端接收網路設備發送的初始碼本參數配置資訊。

【0076】可選地，初始碼本參數配置資訊可以包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0077】可選地，空域波束數量可以包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0078】可選地，頻域基向量數量可以包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0079】可選地，碼本參數可以包括碼本參數資訊（碼本參數本身）和/或碼本參數數量（碼本參數的數量）。

【0080】碼本參數可以包括以下參數中的一種或多種：

通道狀態資訊(Channel State Information, CSI)；

空域波束；

頻域基向量；或，

非零係數。

【0081】可選地，終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊確定下述碼本參數。

【0082】可選地，終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊確定空域波束數量，終端上報基於 CJT 假設下的多點聯合空域波束數量和/或空域波束資訊。

【0083】在一些實施方式中，在初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，終端基於單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量。

【0084】例如，基於根據系統預定義或基地台端配置的單一空域波束數量，終端可以根據以下方式確定多點傳輸的全部空域波束資訊，並上報給基地台側。

【0085】在一些實施方式中，終端基於單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

終端確定多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X。

【0086】例如，終端根據單一的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置資訊 X，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1=L2=，…，=Li=，…，=LI=X。其中，Li 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

【0087】在一些實施方式中，終端基於單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

終端確定多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為多個空域波束數量的數量。

【0088】例如，終端根據單一的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置資訊 X，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1=L2=，…，=Li=，…，=LI=X。其中，Li 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

【0089】在一些實施方式中，終端基於單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

終端確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為多個空域波束數量的數量。

【0090】例如，終端根據單一的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置資訊 X，並自行確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1，L2，…，Li，…，LI。其中，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$。其中，L_i 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

【0091】可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果。

【0092】可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果。

【0093】在一些實施方式中，終端確定第 i 個空域波束數量，包括：

終端基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0094】例如，終端基於不同傳輸點到終端的通道估計，並以傳輸點參考信號接收功率(Reference Signal Receiving Power, RSRP)最高為循環動態選擇空域波束數目，每個傳輸點的空域波束數目取值範圍為 $0 \le L_i \le X$。

【0095】在一些實施方式中，在初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，終端基於多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量。

【0096】例如，終端根據多個的空域波束配置資訊確定全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊，並上報全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

【0097】終端根據多個的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置資訊

X_1，X_2，….，X_i，….，X_J，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數 $L_1=X_1$，$L_2=X_2$，…，$L_i=X_i$，…，$L_I=X_I$。其中，I 為多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量，J 為空域波束配置資訊包含的多個空域波束數量的數量，$J\geq I$。

【0098】在一些實施方式中，在初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，終端基於第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0099】例如，終端根據單一的空域波束配置資訊以及全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合指示資訊，聯合確定全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊，並上報全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

【0100】可選地，全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合指示資訊可由預定義方式，高層信令以及動態下行控制資訊(Downlink Control Information, DCI)指示信令進行配置。

【0101】可選地，終端可通過額外組合指示資訊確定多種候選 Lj 分配方式，並根據當前測量數量 i 推薦上報一種全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

【0102】可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

【0103】可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合結果。

【0104】在一些實施例中，在初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的

情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，終端基於單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量。

【0105】 例如，終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊確定頻域基向量（波束）數量，終端上報基於 CJT 假設下的多點聯合頻域基向量（波束）數量和/或頻域基向量（波束）信息。

【0106】 可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

【0107】 例如，基於配置或預定義的單一頻域基向量因數，終端可以根據以下方式確定多點傳輸的全部頻域基向量資訊，並上報給基地台側。

【0108】 終端根據單一的頻域基向量配置資訊確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量配置因數，並上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量推薦資訊。

【0109】 在一些實施例中，終端基於單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

終端確定多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為 Y*N3/R，N3 為當前預編碼指示 PMI 子帶大小，R 為子帶因數。

【0110】 例如，終端根據單一的頻域基向量配置資訊獲取頻域基向量數量配置因數 Y，並確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量 M1=M2=，…，=Mi=，…，=MI=Y*N3/R。其中，Mi 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，N3 是當前 PMI 子帶大小，R 是子帶因數。

【0111】在一些實施例中，終端基於單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

終端確定多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為多個頻域基向量數量的數量。

【0112】例如，終端根據單一的頻域基向量配置資訊獲取頻域基向量數量配置因數 Y，並確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量 $M_1=M_2=$，…，$=M_i=$，…，$=M_I=(Y*N3)/(R*I)$。其中，M_i 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，N3 是當前 PMI 子帶大小，R 是子帶因數。

【0113】在一些實施例中，終端基於單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

終端確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為多個頻域基向量數量的數量。

【0114】例如，終端根據單一的頻域基向量配置資訊獲取頻域基向量數量配置因數 Y，並自行確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量 M_1，M_2，…，M_i，…，M_I。其中，$\sum_{i=1}^{I} M_i=(Y*N3)/(R*I)$，$M_i$ 為第 i 個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數量，I 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，N3 是當前 PMI 子帶大小，R 是子帶因數。

【0115】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量分配結果。

【0116】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 CSI 上報中的

part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數量分配結果。

【0117】在一些實施例中，在初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，終端基於多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量。

【0118】例如，終端根據多個的頻域基向量配置資訊確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量配置因數，並上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0119】例如，終端根據多個的頻域基向量配置資訊獲取頻域推薦基向量配置資訊 Y_1，Y_2，….，Y_i，….，Y_J,並確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量 $M_1=Y_1$，$M_2=Y_2$，…，$M_i=Y_i$，…，$M_I=Y_I$。其中，I 為多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量，J 為頻域基向量配置資訊包含的多個頻域基向量數量的數量，$J\geq I$。

【0120】在一些實施例中，在初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，終端基於第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0121】 例如，終端根據單一的頻域基向量配置資訊以及全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量配置資訊的額外組合指示資訊，聯合確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量配置資訊，並上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0122】 可選地，全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊的額外組合指示資訊可由預定義方式，高層信令以及動態 DCI 指示信令進行配置。

【0123】 可選地，終端可通過額外組合指示資訊確定多種候選 Mj 分配方式，並根據當前測量數量 i 推薦上報一種全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

【0124】 可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊的額外組合資訊 $i_{1,8}$。

【0125】 可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果。

【0126】 在一些實施例中，該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端上報一個頻域基向量；或，

該終端上報多個頻域基向量。

【0127】 例如，終端可基於全部傳輸點上報聯合頻域基向量推薦資訊，全部傳輸點對應一個頻域基向量。

【0128】 例如，終端分別上報每個傳輸點的頻域基向量推薦資訊，一個傳輸點對應一個頻域基向量。

【0129】 例如，以傳輸點組為單元，終端分別上報傳輸點組的聯合頻域基向量推薦資訊，組內的全部傳輸點可上報一個聯合頻域基向量推薦資訊。

【0130】可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

【0131】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0132】例如，終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於CJT假設下的多點聯合最強係數索引。

【0133】在一些實施例中，該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

該終端上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0134】可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

【0135】例如，終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的最強係數索引(Strongest Coefficient Index, SCI)。

【0136】例如，終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

【0137】例如，終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI，第一傳輸點是多個傳輸點中的其中一個傳輸點。

【0138】例如，終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI，第一傳輸點組是多個傳輸點組中的其中一個傳輸點組，第一傳輸點是第一傳輸點組中的其中一個傳輸點。針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

【0139】在一些實施例中，該方法還包括：

該終端對非零係數進行差分量化。

【0140】例如，終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進行差分量化。

【0141】例如，針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2*Li*Mi（空域 Li，頻域 Mi）個非零係數，先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

【0142】例如，針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2* Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

【0143】例如，針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2* Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所

在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

【0144】可選地，若頻域基向量和非零係數採用所有層聯合上報的方式，則上述方案將針對所有層進行聯合差分，即 2*Li*Mi 個非零係數。

【0145】本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法，終端基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數並進行上報，實現針對多點協作傳輸方案假設下的聯合碼本參數上報，提高了系統的可靠性。

【0146】圖 2 是本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法的流程示意圖之二，如圖 2 所示，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸方法，其執行主體可以為網路設備，例如，基地台等。該方法包括：

步驟 201：網路設備接收終端上報的碼本參數；

步驟 202：該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0147】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或該網路設備配置的。

【0148】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0149】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0150】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0151】在一些實施例中，該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

該網路設備基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0152】例如，基地台指示給終端初始碼本參數配置資訊，並接收終端上報的碼本參數（本發明實施例以 CSI 資訊為例進行說明），並根據終端上報和或系統預定義的資訊解碼 CSI 資訊。

【0153】基於不同終端上報方式對應的不同消耗/位元寬度，基地台側確定資訊位元進行空域波束資訊的解碼。

【0154】可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

【0155】可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及表 2 資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目相同，且與配置數目一致，並根據全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目確定每個傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

表 2

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X} \right\rceil$

【0156】 可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及表 3 資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目相同，且全部之和與配置數目一致，並根據全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目確定每個傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

表 3

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X/i} \right\rceil$

【0157】 可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並先基於終端上報的分配結果分別確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目，且全部之和與配置數目一致。其中，$\sum_1^i L_i$=X。i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，並根據全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目確定每個傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

【0158】 可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果，如表 4 所示。

表 4

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$	$i_{1,3,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L_i} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{X}{L_i} \right\rceil$

【0159】 可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果，如表 5 所示。

表 5

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果 $i * \left\lceil \log_2 \binom{X}{L_i} \right\rceil$

【0160】在一些實施例中，基地台根據多個的上報資訊（TRP 特定）以及表 6 資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束資訊。

【0161】例如，終端根據多個的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置資訊 X1，X2….Xj,並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數 L1=X1,L2=X2…,Li=Xi。其中，i 為多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量，並根據全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目確定每個傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

表 6

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1 O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1 N_2}{X_i} \right\rceil$

【0162】在一些實施例中，基地台根據單一配置資訊，以及額外的傳輸點組合分配配置聯合確定資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目，並根據全部傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束數目確定每個傳輸點/傳輸點組的空域推薦波束。

【0163】可選地，全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合指示資訊可由預定義方式，高層信令以及動態 DCI 指示信令進行配置。

【0164】可選地，終端可通過額外組合指示資訊確定多種候選 Lj 分配方

式，並根據當前測量數量 i 推薦上報一種全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

【0165】 可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$，如表 7 所示。

表 7

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$	$i_{1,3}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L_i} \right\rceil$	$\lceil \log_2 combiantion \rceil$

【0166】 可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合結果，如表 8 所示。

表 8

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合結果 $i * \lceil \log_2 combiantion \rceil$

【0167】 基於 1 中所述的不同終端上報方式對應的不同消耗/位元寬度，基地台側確定資訊位元進行頻域波束資訊的解碼。

【0168】 可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0169】 可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目相同，且

與配置數目一致，並根據全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0170】 可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 9 所示。

表 9

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

【0171】 若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 10 所示。

表 10

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

【0172】 可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目相同，且全部之和與配置數目一致，並根據全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0173】 可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 11 所示。

表 11

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$

$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$

【0174】若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 12 所示。

表 12

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$

【0175】可選地，基地台根據單一的上報資訊（TRP-common）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並先基於終端上報的分配結果分別確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目，且全部之和與配置數目一致。其中，$\sum_1^i M_i$=M。i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，並根據全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0176】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量分配結果。

【0177】可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 13 所示。

表 13

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{Y}{M_i}\right)\right\rceil$

【0178】若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 14 所示。

表 14

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{Y}{M_i}\right)\right\rceil$

【0179】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量分配結果，如表 15 所示。

表 15

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量分配結果 $i * \left\lceil \log_2\left(\frac{Y}{M_i}\right)\right\rceil$

【0180】可選地，基地台根據多個的上報資訊（TRP 特定）以及資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量資訊。

【0181】可選地終端根據多個的頻域基向量配置資訊獲取頻域基向量數量配置資訊 X1，X2….Xj,並確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域基向量數 M1=Y1,…,Mi=Yi。其中，i 為多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量，並根

據全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0182】可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 16 所示。

表 16

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$
$\lceil \log_2(2M_i) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$

【0183】若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 17 所示。

表 17

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\lceil \log_2(2M_i) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$

【0184】可選地，基地台根據單一配置資訊，以及額外的傳輸點組合分配配置聯合確定資訊位元解碼 CSI 資訊，並確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目，並根據全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數目確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

【0185】可選地，全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合指示資訊可由預定義方式，高層信令以及動態 DCI 指示信令進行配置。

【0186】可選地，終端可通過額外組合指示資訊確定多種候選 Lj 分配方式，並根據當前測量數量 i 推薦上報一種全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊

的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

【0187】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,8}$。

【0188】可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 18 所示。

表 18

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	每個傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $\lceil \log_2 combiantion \rceil$

【0189】若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 19 所示。

表 19

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	每個傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $\lceil \log_2 combiantion \rceil$

【0190】可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果，如表 20 所示。

表 20

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $i * [\log_2 combiantion]$

【0191】關於多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i 的確定方式：

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

【0192】關於多點協作中上報測量的全部傳輸點/傳輸點組數量 $i_{1,1}$ 的確定方式：

方式 1：O_1O_2 組塊選擇一致，組塊內的 L 個波束分開選擇；

方式 2：O_1O_2 組塊與組塊內的 L 個波束分開選擇。

【0193】本發明實施例提供的碼本參數傳輸方法，網路設備基於初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數並進行接收，實現針對多點協作傳輸方案假設下的聯合碼本參數上報，提高了系統的可靠性。

【0194】下面以幾個具體地例子，對上述實施例中的方法進行進一步說明。

【0195】例一：

Step1：終端接收 CSI 碼本配置參數。具體地，基地台可由系統預定義或高層信令的方式指示給終端。

一種高層信令的方式可通過單一空域波束數目，空域波束數量配置因數 Y 以及非零係數個數因數等組合配置。

一種高層信令的方式可通過上述每個參數單獨配置。

Step2：終端得到單一空域波束數目指示，並根據單一的空域波束配置資訊確定獲取空域波束數量配置資訊 X，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1=L2=…=Li=X。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。可選地，終端根據單一的空域波束配置資訊獲取空域波束數量配置因數 Y，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 M1=M2=…=Mi=Y $*$ N3$/R$ ，其中 N3 是當前 PMI 子帶大小，R 是子帶因數。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

Step3：終端上報 i 個空域波束資訊，基地台根據確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

方式 1：O_1O_2 組塊與組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 21 所示；

表 21

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X} \right\rceil$

方式 2：全部傳輸點/組上報一個 O_1O_2 組塊，組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 22 所示。

表 22

$i_{1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X} \right\rceil$

Step3-1：終端上報 i 個頻域基向量資訊，基地台根據確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 23 所示。

表 23

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 24 所示。

表 24

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

Step3-2：終端上報 1 個聯合頻域基向量資訊，基地台根據表 25 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 25 所示。

表 25

$i_{1,5}$	$i_{1,6,1}$	$i_{1,6,2}$	$i_{1,6,3}$	$i_{1,6,4}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 26 所示。

表 26

$i_{1,5}$	$i_{1,6}$
$\lceil \log_2(2M) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M-1} \right\rceil$

可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

Step4：終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於 CJT 假設下的多點聯合最強係數索引。可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

Step4-1：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的 SCI。

Step4-2：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

Step4-3：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI。

Step4-4：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

Step5：終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進行差分量化：

針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2* Li*Mi 個非零係數。其中先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

可選地，若頻域基向量和非零係數採用所有層聯合上報的方式，則上述方案將針對所有層進行聯合差分，即 2*Li*Mi 個非零係數。

【0196】例二：

Step1：終端接收 CSI 碼本配置參數。具體地，基地台可由系統預定義或高層信令的方式指示給終端。

一種高層信令的方式可通過單一空域波束數目總和，壓縮基向量因數以及非零係數個數因數等組合配置。

一種高層信令的方式可通過空域波束總和數目單獨配置。

Step2：終端得到單一空域波束數目指示，並根據單一的空域波束配置資訊確定獲取空域波束數量配置資訊 X，確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1=L2=…=Li=X/i。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

Step3：終端根據單一的頻域基向量配置資訊獲取頻域基向量數量配置資訊 Y，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 M1=M2=…=Mi=$(Y * N3)/(R * i)$。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

Step4：終端上報 i 個空域波束資訊，基地台根據表 27 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

方式 1：O_1O_2 組塊與組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 27 所示；

表 27

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X} \right\rceil$

方式 2：全部傳輸點/組上報一個 O_1O_2 組塊，組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 28 所示。

表 28

$i_{1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{X} \right\rceil$

Step4-1：終端上報 i 個頻域基向量資訊，基地台根據表 29 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 29 所示。

表 29

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right) \right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{\frac{M}{i}-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{\frac{M}{i}-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{\frac{M}{i}-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{\frac{M}{i}-1} \right\rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 30 所示。

表 30

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right) \right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{\frac{M}{i}-1} \right\rceil$

Step4-2：終端上報 1 個聯合頻域基向量資訊，基地台根據表 31 確實每個頻域參

數的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 31 所示。

表 31

$i_{1,5}$	$i_{1,6,1}$	$i_{1,6,2}$	$i_{1,6,3}$	$i_{1,6,4}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 32 所示。

表 32

$i_{1,5}$	$i_{1,6}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$

可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

Step5：終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於 CJT 假設下的多點聯合最強係數索引。

可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

Step5-1：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的 SCI。

Step5-2：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，

並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

Step5-3：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI。

Step5-4：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

Step6：終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進行差分量化：

針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

可選地，若頻域基向量和非零係數採用所有層聯合上報的方式，則上述

方案將針對所有層進行聯合差分，即 2*Li*Mi 個非零係數。

【0197】例三：

Step1：終端接收 CSI 碼本配置參數。具體地，基地台可由系統預定義或高層信令的方式指示給終端。

一種高層信令的方式可通過單一空域波束數目總和，壓縮基向量因數以及非零係數個數因數等組合配置。

一種高層信令的方式可通過空域波束總和數目單獨配置。

Step2：終端得到單一空域波束數目指示，並根據單一的空域波束配置資訊確定獲取空域波束數量配置資訊 X，並基於下述示例方法分別確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 L1=L2=…=Li。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

Step3：終端根據單一的空域波束配置資訊獲取頻域波束數量配置資訊 Y，並自行確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 M1=M2=…=Mi。其中，$\sum_1^i M_i=\frac{Y*N3}{R*i}$。i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量 i 的確定方法：

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

每個傳輸點數目分配方法：

方法 1：終端確定全部傳輸點總和 X，並基於上述方式確定上報傳輸點數目 i。基於不同傳輸點到當前終端的通道估計 Hi。並以傳輸點 RSRP 最高為循環動態選擇空域波束數目，每個傳輸點的空域波束數目取值範圍為 $0<=L_i<=X$。

Step4：終端上報 i 個空域波束資訊，基地台根據表 33 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果。其中，全部傳輸點/組上報一個 O_1O_2 組塊，組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 33 所示。

表 33

$i_{1,1}$	$i_{1,2,i}$	$i_{1,3,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L_i} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{X}{L_i} \right\rceil$

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果。其中，全部傳輸點/組分別上報 O_1O_2 組塊，組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 34 所示。

表 34

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$	$i_{1,3,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L_i} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{X}{L_i} \right\rceil$

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果，如表 35 所示。

表 35

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的空域波束分配結果 $\left\lceil \log_2 \binom{X}{L_i} \right\rceil$

分配方式的上報：

可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量分配結果。

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數量分配結果。

可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

Step5：終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於 CJT 假設下的多點聯合最強係數索引。

可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

Step5-1：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的 SCI。

Step5-2：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

Step5-3：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI。

Step5-4：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

Step6：終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進行差分量化：

針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

可選地，若頻域基向量和非零係數採用所有層聯合上報的方式，則上述方案將針對所有層進行聯合差分，即 2*Li*Mi 個非零係數。

【0198】例四：

Step1：終端接收 CSI 碼本配置參數。具體地，基地台可由系統預定義或高層信令的方式指示給終端。

一種高層信令的方式可通過多個空域波束數目，壓縮基向量因數以及非零係數個數因數等組合配置。

一種高層信令的方式可通過多個空域波束數目單獨配置。

可選地，多個碼本配置參數分別對應多個傳輸點/傳輸點組。

Step2：終端得到多個空域波束數目指示，並根據多個的空域波束配置資訊確定獲取空域波束數量配置資訊 Xi，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 Li=Xi。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量。

Step3：終端根據多個的頻域基向量配置資訊確定全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量配置因數，並上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量。

終端根據多個的空域波束配置資訊獲取頻域推薦基向量配置資訊 Y1，Y2…Yj,並確定每個傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量 M1=Y1,M2=Y2…,Mi=Yi。其中，i 為多點協作中上報的全部傳輸點/傳輸點組數量。

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

Step4：終端上報 i 個空域波束資訊，基地台根據表 36 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

方式 1：O_1O_2 組塊與組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 36 所示；

表 36

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{Xi} \right\rceil$

方式 2：全部傳輸點/組上報一個 O_1O_2 組塊，組塊內的 L 個波束分開選擇，如表 37 所示。

表 37

$i_{1,i}$	$i_{1,2,i}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{Xi} \right\rceil$

Step5：終端上報 i 個頻域波束資訊，基地台根據表 38 確實每個頻域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 38 所示。

表 38

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$
$\lceil \log_2(2M_i) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 39 所示。

表 39

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$
$\lceil \log_2(2M_i) \rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2 \binom{N_3-1}{M_i-1} \right\rceil$

分配方式的上報：

可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量分配結果。

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域推薦基向量數量分配結果。

可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

Step6：終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於 CJT 假設下的多點聯合最強係數索引。

可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

Step6-1：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的 SCI。

Step6-2：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

Step6-3：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI。

Step6-4：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

Step7：終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進

行差分量化：

針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

【0199】例五：

Step1：終端接收 CSI 碼本配置參數。具體地，基地台可由系統預定義或高層信令的方式指示給終端。

一種高層信令的方式可通過多個空域波束數目，壓縮基向量因數以及非零係數個數因數等組合配置。

一種高層信令的方式可通過多個空域波束數目單獨組合配置在信令內，包括但不限於表 40 所示。

表 40

	L1	L2	L3	L4
1	2	2	N/A	N/A
2	2	3	N/A	N/A
3	2	2	2	N/A
4	2	2	2	2
5	2	3	3	3
…	…			

一種高層信令的方式可通過多個頻域基向量因數單獨組合配置在信令內，包括但不限於表 41 所示。

表 41

	頻域基向量因數			
	$p_{v,1}$	$p_{v,2}$	$p_{v,3}$	$p_{v,4}$
1	0.125	0.125	N/A	N/A
2	0. 25	0.25	N/A	N/A
3	0.125	0.25	0.125	N/A
4	0.125	0.25	0.25	0.125
5	0.125	0.125	0.125	0.125
…	…			

一種高層信令的方式可通過多個空域波束/頻域基向量因數聯合組合配置在信令內，包括但不限於表 42 所示。

表 42

	空域波束數目				頻域基向量因數			
	L_1	L_2	L_3	L_4	$p_{v,1}$	$p_{v,2}$	$p_{v,3}$	$p_{v,4}$
1	2	2	N/A	N/A	0.125	0.125	N/A	N/A
2	2	3	N/A	N/A	0. 25	0.25	N/A	N/A
3	2	2	2	N/A	0.125	0.25	0.125	N/A
4	2	2	2	2	0.125	0.25	0.25	0.125
5	2	3	3	3	0.125	0.125	0.125	0.125
…	…							

Step2：終端得到組合波束指示，並根據組合空域波束配置資訊確定一個最優空

域波束數量配置配置如表 42 配置 4，並確定每個傳輸點/傳輸點組的空域波束數量 2。其中，i 為多點協作中全部傳輸點/傳輸點組數量，選擇表 42 最優配置也隱式選擇了推薦傳輸點個數 i。

方式 1：基於高層信令或預定義的方式進行配置可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 2：基於 CSI 資源或埠組數量隱式確定可 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i；

方式 3：基於基地台配置的最大全部傳輸點/傳輸點組數量 j，終端自行計算當前 CSI 上報的全部傳輸點/傳輸點組數量 i。

Step3：終端上報 i 個空域波束資訊，基地台根據表 43 確實每個空域波束的消耗位元寬度，並確定全部傳輸點/傳輸點組的消耗位元寬度。

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$，如表 43 所示。

表 43

$i_{1,1,i}$	$i_{1,2,i}$	$i_{1,3}$
$\lceil \log_2(O_1O_2) \rceil$	$\left\lceil \log_2 \binom{N_1N_2}{L_i} \right\rceil$	$\lceil \log_2 combiantion \rceil$

可選地，終端在上報空域推薦波束資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合結果，如表 44 所示。

表 44

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的空域配置資訊的額外組合結果 $\lceil \log_2 combiantion \rceil$

可選地，全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合指示資訊可由預定義方式，高層信令以及動態 DCI 指示信令進行配置。

可選地，終端可通過額外組合指示資訊確定多種候選 Lj 分配方式，並根據當前測量數量 i 推薦上報一種全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,3}$。

可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 PMI 上報中的 field1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合資訊 $i_{1,8}$。

可選地，基地台的配置或預定義資訊，若終端針對每個資料傳輸層進行單獨上報，如表 45 所示。

表 45

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,1,i}$	$i_{1,6,2,i}$	$i_{1,6,,3,,i}$	$i_{1,6,4,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	每個傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $\lceil \log_2 combiantion \rceil$

若終端可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報，如表 46 所示。

表 46

$i_{1,5,i}$	$i_{1,6,i}$	$i_{1,8,i}$
$\left\lceil \log_2\left(\frac{2M}{i}\right)\right\rceil$ Or N/A(N_3<19)	$\left\lceil \log_2\left(\frac{N_3-1}{\frac{M}{i}-1}\right)\right\rceil$	每個傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $\lceil \log_2 combiantion \rceil$

可選地，終端在上報頻域推薦基向量資訊外，可在 CSI 上報中的 part1 中增加上報全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果，如表 47 所示。

表 47

CSI part1	
RI(if reported) CQI KNZ	全部傳輸點/傳輸點組的頻域配置資訊的額外組合結果 $i * \lceil \log_2 combiantion \rceil$

可選地，終端還可以上報不同傳輸點/傳輸點組的頻域基向量的偏移值 $i_{1,8}$。

Step4：終端根據系統預定義或基地台端配置的初始碼本參數配置資訊中的非零係數數量指示，以及確定的全部傳輸點/傳輸點組的頻域基向量資訊，終端可以根據以下方式上報基於 CJT 假設下的多點聯合最強係數索引。

可選地，上報的頻域基向量資訊，可針對每個資料傳輸層進行單獨上報，也可以針對全部資料傳輸層進行統一聯合上報。

Step4-1：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報每個傳輸點的 SCI。

Step4-2：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，

並在每個傳輸點組的非零係數中上報每個傳輸點組的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數，並上報一個 SCI。

Step4-3：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點內的非零係數中上報第一傳輸點的 SCI。

Step4-4：終端基於非零係數數量指示上報每個傳輸點組的推薦上報非零係數，並在每個傳輸點組的非零係數中上報第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI，針對傳輸點組內，每個傳輸點之間聯合上報非零係數。

Step5：終端根據確定的全部非零係數，並基於下述量化方案對全部非零係數進行差分量化：

針對每個資料層，每個傳輸點/傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中先根據每個傳輸點/傳輸點組內，進行每層的 SCI 所在極化方向的差分量化 Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

針對每個資料層，每個傳輸點組均存在 2*Li*Mi 個非零係數。其中所有傳輸點內均根據進行每層的第一傳輸點組內第一傳輸點的 SCI 所在極化方向的差分量化 i*Li*Mi-1 個非零係數，再進行另一極化方向的針對第一極化方向的差分量化 Li*Mi 個非零係數。

可選地，若頻域基向量和非零係數採用所有層聯合上報的方式，則上述

方案將針對所有層進行聯合差分，即 2*Li*Mi 個非零係數。

【0200】本發明實施例，可以實現針對多點協作傳輸方案假設下的聯合碼本參數上報，提高了系統的可靠性，並保證一定的回饋消耗。

【0201】圖 3 是本發明實施例提供的一種終端的結構示意圖，如圖 3 所示，該終端包括記憶體 320，收發機 300，處理器 310，其中：

記憶體 320，用於存儲電腦程式；

收發機 300，用於在該處理器 310 的控制下收發資料；

處理器 310，用於讀取該記憶體 320 中的電腦程式並執行以下操作：

確定初始碼本參數配置資訊；

基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0202】具體地，收發機 300，用於在處理器 310 的控制下接收和發送資料。

【0203】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 310 代表的一個或多個處理器和記憶體 320 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，這些都是本領域所公知的，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 300 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，這些傳輸介質包括無線通道、有線通道、光纜等傳輸介質。針對不同的使用者設備，使用者介面 330 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。

【0204】處理器 310 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 320 可以存儲處理器 310 在執行操作時所使用的資料。

【0205】在一些實施例中，處理器 310 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元件（Complex Programmable Logic Device, CPLD），處理器也可以採用多核架構。

【0206】處理器通過調用記憶體存儲的電腦程式，用於按照獲得的可執行指令執行本發明實施例提供的任一該方法。處理器與記憶體也可以實體上分開佈置。

【0207】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0208】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數

量。

【0209】在一些實施例中，該基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X；或，

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為該多個空域波束數量的數量；或，

確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為該多個空域波束數量的數量。

【0210】在一些實施例中，該確定第 i 個空域波束數量，包括：

基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0211】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向

量數量。

【0212】在一些實施例中，該基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為 Y*N3/R，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數；或，

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為該多個頻域基向量數量的數量；或，

確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為該多個頻域基向量數量的數量。

【0213】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報一個頻域基向量；或，

上報多個頻域基向量。

【0214】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0215】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0216】在一些實施例中，該處理器還用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行以下操作：

對非零係數進行差分量化。

【0217】在此需要說明的是，本發明實施例提供的上述終端，能夠實現上述執行主體為終端的方法實施例所實現的所有方法步驟，且能夠達到相同的技術效果，在此不再對本實施例中與方法實施例相同的部分及有益效果進行具體贅述。

【0218】圖 4 是本發明實施例提供的一種網路設備的結構示意圖，如圖 4 所示，該網路設備包括記憶體 420，收發機 400，處理器 410，其中：

記憶體 420，用於存儲電腦程式；

收發機 400，用於在該處理器 410 的控制下收發資料；

處理器 410，用於讀取該記憶體 420 中的電腦程式並執行以下操作：

接收終端上報的碼本參數；

基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0219】具體地，收發機 400，用於在處理器 410 的控制下接收和發送資料。

【0220】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 410 代表的一個或多個處理器和記憶體 420 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，這些都是本領域所公知的，因此，本文不再對其進行進一步描述。匯流排介面提供介面。收發機 400 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，這

些傳輸介質包括無線通道、有線通道、光纜等傳輸介質。處理器 410 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 420 可以存儲處理器 410 在執行操作時所使用的資料。

【0221】處理器 410 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裝置（Complex Programmable Logic Device，CPLD），處理器也可以採用多核架構。

【0222】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或該網路設備配置的。

【0223】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0224】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0225】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0226】在一些實施例中，該基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0227】具體地，本發明實施例提供的上述網路設備，能夠實現上述執行主體為網路設備的方法實施例所實現的所有方法步驟，且能夠達到相同的技術效果，在此不再對本實施例中與方法實施例相同的部分及有益效果進行具體贅述。

【0228】圖 5 是本發明實施例提供的一種碼本參數傳輸裝置的結構示意圖之一，如圖 5 所示，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸裝置，包括第一確定模組 501、第二確定模組 502 和第一傳輸模組 503，其中：

第一確定模組 501 用於確定初始碼本參數配置資訊；

第二確定模組 502 用於基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

第一傳輸模組 503 用於上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數。

【0229】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0230】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量 X 的情況下，基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第 i 個空域波束數量為 Li，Li=Xi，Xi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0231】在一些實施例中，該基於該單一空域波束數量 X 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X；或，

確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為 X/I，I 為該多個空域波束數量的數量；或，

確定第 i 個空域波束數量，第 i 個空域波束數量為 Li，$\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I 為該多個空域波束數量的數量。

【0232】在一些實施例中，該確定第 i 個空域波束數量，包括：

基於第 i 個通道估計資訊確定第 i 個空域波束數量。

【0233】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量 Y 的情況下，基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，Mi=Yi，Yi 為該初始碼本參數配置資訊中的第 i 個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0234】在一些實施例中，該基於該單一頻域基向量數量 Y 確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為 Y*N3/R，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數；或，

確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3 為當前 PMI 子帶大小，R 為子帶因數，I 為該多個頻域基向量數量的數量；或，

確定第 i 個頻域基向量數量，第 i 個頻域基向量數量為 Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i=Y$，I 為該多個頻域基向量數量的數量。

【0235】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報一個頻域基向量；或，

上報多個頻域基向量。

【0236】在一些實施例中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的

碼本參數，包括：

基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【0237】在一些實施例中，該上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【0238】在一些實施例中，該裝置還包括量化模組；

該量化模組用於對非零係數進行差分量化。

【0239】具體地，本發明實施例提供的上述碼本參數傳輸裝置，能夠實現上述執行主體為終端的方法實施例所實現的所有方法步驟，且能夠達到相同的技術效果，在此不再對本實施例中與方法實施例相同的部分及有益效果進行具體贅述。

【0240】圖 6 是本發明實施例提供的一種碼本參數傳輸裝置的結構示意圖之二，如圖 6 所示，本發明實施例提供一種碼本參數傳輸裝置，包括第二傳輸模組 601 和解析模組 602，其中：

第二傳輸模組 601 用於接收終端上報的碼本參數；

解析模組 602 用於基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【0241】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【0242】在一些實施例中，該初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【0243】在一些實施例中，該空域波束數量包括以下一種或多種：

單一空域波束數量；

多個空域波束數量；或，

第一索引，該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【0244】在一些實施例中，該頻域基向量數量包括以下一種或多種：

單一頻域基向量數量；

多個頻域基向量數量；或，

第二索引，該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【0245】在一些實施例中，該基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【0246】具體地，本發明實施例提供的上述碼本參數傳輸裝置，能夠實現上述執行主體為網路設備的方法實施例所實現的所有方法步驟，且能夠達到相同的技術效果，在此不再對本實施例中與方法實施例相同的部分及有益效果進行具體贅述。

【0247】需要說明的是，本發明上述各實施例中對單元/模組的劃分是示意性的，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。

【0248】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，可以存儲在一個處理器可讀取存儲介質中。基於這樣的理解，本發明的技術方案本質上或者說對相關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該方法的全部或部分步驟。而前述的存儲介質包括：USB 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。

【0249】在一些實施例中，還提供一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質存儲有電腦程式，該電腦程式用於使電腦執行上述各方法實施例提供的碼本參數傳輸方法。

【0250】具體地，本發明實施例提供的上述電腦可讀存儲介質，能夠實現上述各方法實施例所實現的所有方法步驟，且能夠達到相同的技術效果，在此不再對本實施例中與方法實施例相同的部分及有益效果進行具體贅述。

【0251】需要說明的是：該電腦可讀存儲介質可以是處理器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。

【0252】另外需要說明的是：本發明實施例中術語“第一”、“第二”等是用

於區別類似的物件，而不用於描述特定的順序或先後次序。應該理解這樣使用的術語在適當情況下可以互換，以便本發明的實施例能夠以除了在這裡圖示或描述的那些以外的順序實施，且“第一”、“第二”所區別的對象通常為一類，並不限定物件的個數，例如第一物件可以是一個，也可以是多個。

【0253】本發明實施例中術語“和/或”，描述關聯物件的關聯關係，表示可以存在三種關係，例如，A 和/或 B，可以表示：單獨存在 A，同時存在 A 和 B，單獨存在 B 這三種情況。字元“/”一般表示前後關聯物件是一種“或”的關係。

【0254】本發明實施例中術語“多個”是指兩個或兩個以上，其它量詞與之類似。

【0255】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）通用分組無線業務（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)系統、高級長期演進(long term evolution advanced，LTE-A）系統、通用行動系統（universal mobile telecommunication system，UMTS）、全球互聯微波接取（worldwide interoperability for microwave access，WiMAX）系統、5G 新空中介面（New Radio, NR）系統等。這多種系統中均包括終端設備和網路設備。系統中還可以包括核心網部分，例如演進的分組系統（Evloved Packet System, EPS）、5G 系統（5GS）等。

【0256】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等。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無線接取網（Radio Access Network, RAN）與一個或多個核心網（Core Network, CN）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，它們與無線接取網交換語言和/或資料。例如，個人通信業務（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）、接取點（access point）、遠端終端機設備（remote terminal）、接取終端設備（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。

【0257】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為終端提供服務的小區。根據具體應用場合不同，基地台又可以稱為接取點，或者可以是接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訊框與網際協議（Internet Protocol，IP）分組進行相互更換，作為無線終端設備與接取網的其餘部分之間的路由器，其中接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）或碼分多址接取（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接取（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（gNB），也可以是家庭演進基地台（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。在一些網路結構中，網路設備可以包括集中單元（centralized unit，CU）節點和分佈單元（distributed unit，DU）節點，集中單元和分佈單元也可以地理上分開佈置。

【0258】本發明中的“基於 A 確定 B”表示確定 B 時要考慮 A 這個因素。並不限於“只基於 A 就可以確定出 B”，還應包括：“基於 A 和 C 確定 B”、“基於 A、C 和 E 確定 B”、基於“A 確定 C，基於 C 進一步確定 B”等。另外還可以包括將 A 作為確定 B 的條件，例如，“當 A 滿足第一條件時，使用第一方法確定 B”；再例如，“當 A 滿足第二條件時，確定 B”等；再例如，“當 A 滿足第三條件時，基於第一參數確定 B”等。當然也可以是將 A 作為確定 B 的因素的條件，例如，“當 A 滿足第一條件時，使用第一方法確定 C，並進一步基於 C 確定 B”等。

【0259】網路設備與終端設備之間可以各自使用一或多根天線進行多輸入多輸出（Multi Input Multi Output, MIMO）傳輸，MIMO 傳輸可以是單使用者 MIMO（Single User MIMO, SU-MIMO）或多使用者 MIMO（Multiple User MIMO, MU-MIMO）。根據根天線組合的形態和數量，MIMO 傳輸可以是 2D-MIMO、3D-MIMO、FD-MIMO 或 massive-MIMO，也可以是分集傳輸或預編碼傳輸或波

束賦形傳輸等。

【0260】本領域內的具通常知識者應明白，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。

【0261】本發明是參照根據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／或方框圖來描述的。應理解可由電腦可執行指令實現流程圖和／或方框圖中的每一流程和／或方框、以及流程圖和／或方框圖中的流程和／或方框的結合。可提供這些電腦可執行指令到通用電腦、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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

【0262】這些處理器可執行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處理器可讀記憶體中，使得存儲在該處理器可讀記憶體中的指令產生包括指令裝置的製造品，該指令裝置實現在流程圖一個流程或多個流程和／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能。

【0263】這些處理器可執行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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功

能的步驟。

【0264】顯然，本領域的具通常知識者可以對本發明進行各種改動和變型而不脫離本發明的精神和範圍。這樣，倘若本發明的這些修改和變型屬於本發明申請專利範圍及其等同技術的範圍之內，則本發明也意圖包含這些改動和變型在內。

【符號說明】

【0265】

101-103:步驟

201-202:步驟

300:收發機

310:處理器

320:記憶體

330:使用者介面

400: 收發機

410: 處理器

420: 記憶體

501:第一確定模組

502:第二確定模組

503:第一傳輸模組

601:第二傳輸模組

602:解析模組

113 年 05 月 24 日修正本

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種碼本參數傳輸方法，包括：

終端確定初始碼本參數配置資訊；

該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數；

該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，

其中，初始碼本參數配置資訊包括以下資訊中的一種或多種：

空域波束數量；

頻域基向量數量；或，

非零係數數量指示。

【請求項2】如請求項1所述的碼本參數傳輸方法，其中，該初始碼本參數配置資訊是預定義的或網路設備配置的。

【請求項3】如請求項1或2所述的碼本參數傳輸方法，其中，在該初始碼本參數配置資訊為空域波束數量的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一空域波束數量X的情況下，該終端基於該單一空域波束數量X確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個空域波束數量的情況下，該終端基於該多個空域波束數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，其中，第i個空域波束數量為Li，Li=Xi，Xi為該初始碼本參數配置資訊中的第i個空域波束數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第一索引的情況下，該終端基於該第一索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量；該第一索引用於指示多個空域波束數量。

【請求項4】 如請求項3所述的碼本參數傳輸方法，其中，該終端基於該單一空域波束數量X確定多點聯合相關傳輸方式下的多個空域波束數量，包括：

該終端確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為X；或，

該終端確定該多個空域波束數量中的每一空域波束數量，每一空域波束數量均為X/I，I為該多個空域波束數量的數量；或，

該終端確定第i個空域波束數量，第i個空域波束數量為Li， $\sum_{i=1}^{I} L_i=X$，I為該多個空域波束數量的數量。

【請求項5】 如請求項4所述的碼本參數傳輸方法，其中，該終端確定第i個空域波束數量，包括：

該終端基於第i個通道估計資訊確定第i個空域波束數量。

【請求項6】 如請求項1或2所述的碼本參數傳輸方法，其中，在該初始碼本參數配置資訊為頻域基向量數量的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

在該初始碼本參數配置資訊為單一頻域基向量數量Y的情況下，該終端基於該單一頻域基向量數量Y確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為多個頻域基向量數量的情況下，該終端基於該多個頻域基向量數量確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，其中，

第i個頻域基向量數量為Mi，Mi=Yi，Yi為該初始碼本參數配置資訊中的第i個頻域基向量數量；或，

在該初始碼本參數配置資訊為第二索引的情況下，該終端基於該第二索引確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量；該第二索引用於指示多個頻域基向量數量。

【請求項7】 如請求項6所述的碼本參數傳輸方法，其中，該終端基於該單一頻域基向量數量Y確定多點聯合相關傳輸方式下的多個頻域基向量數量，包括：

該終端確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為Y*N3/R，N3為當前預編碼指示PMI子帶大小，R為子帶因數；或，

該終端確定該多個頻域基向量數量中的每一頻域基向量數量，每一頻域基向量數量均為(Y*N3)/(R*I)，N3為當前PMI子帶大小，R為子帶因數，I為該多個頻域基向量數量的數量；或，

該終端確定第i個頻域基向量數量，第i個頻域基向量數量為Mi，$\sum_{i=1}^{I} M_i$=Y，I為該多個頻域基向量數量的數量。

【請求項8】 如請求項1或2所述的碼本參數傳輸方法，其中，在該初始碼本參數配置資訊為非零係數數量指示的情況下，該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端基於該非零係數數量指示確定多點聯合相關傳輸方式下的多個非零係數數量。

【請求項9】 如請求項8所述的碼本參數傳輸方法，其中，該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數，包括：

該終端上報多個非零係數和多個最強係數索引；或，

該終端上報多個非零係數，並上報一個最強係數索引。

【請求項10】一種碼本參數傳輸方法，包括：

網路設備接收終端上報的碼本參數；

該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數。

【請求項11】如請求項10所述的碼本參數傳輸方法，其中，該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數，包括：

該網路設備基於該初始碼本參數配置資訊，確定每一碼本參數的位元寬度；

基於該位元寬度解析該碼本參數。

【請求項12】一種終端，包括記憶體，收發機，處理器；

記憶體，用於存儲電腦程式；

收發機，用於在該處理器的控制下收發資料；

處理器，用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行請求項1至9中的任一項所述的碼本參數傳輸方法。

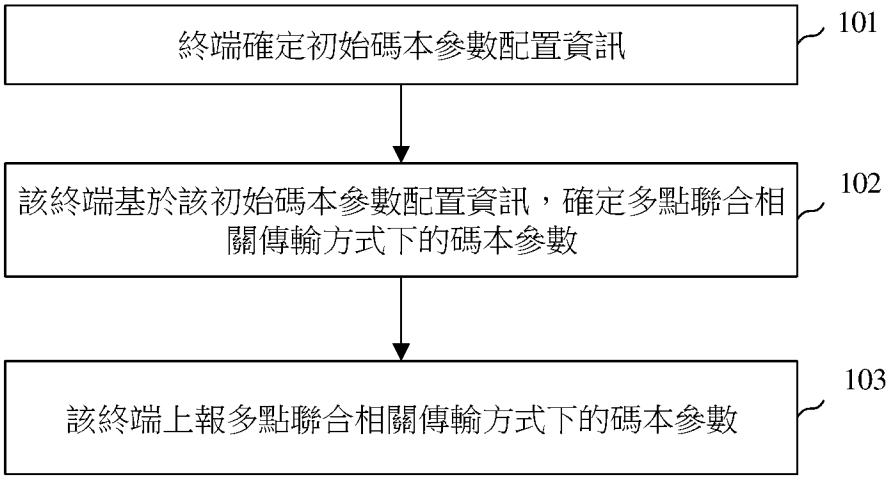
【請求項13】一種網路設備，包括記憶體，收發機，處理器；

記憶體，用於存儲電腦程式；

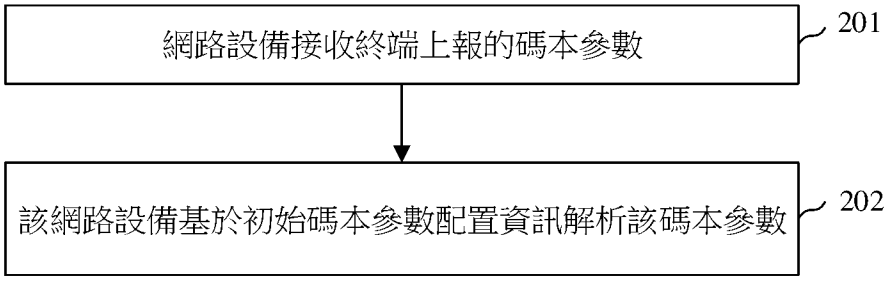
收發機，用於在該處理器的控制下收發資料；

處理器，用於讀取該記憶體中的電腦程式並執行請求項10或11的任一項所述的碼本參數傳輸方法。

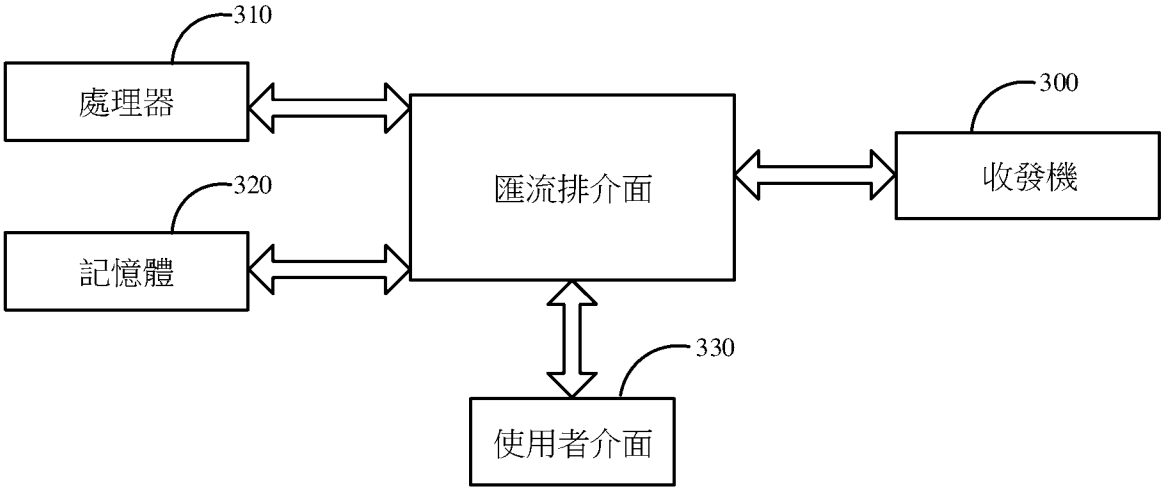
【發明圖式】


終端確定初始碼本參數配置資訊
101
該終端基於該初始碼本參數配置資訊，確定多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數
102
該終端上報多點聯合相關傳輸方式下的碼本參數
103

【圖1】


網路設備接收終端上報的碼本參數
201
該網路設備基於初始碼本參數配置資訊解析該碼本參數
202

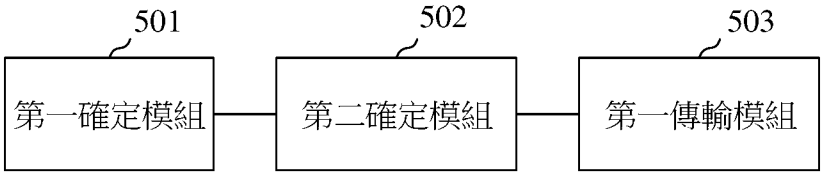
【圖2】


310
處理器
320
記憶體
匯流排介面
300
收發機
330
使用者介面

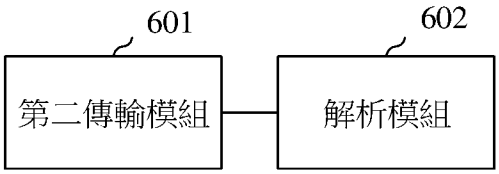
【圖3】

410
處理器
420
記憶體
匯流排介面
400
收發機

【圖4】


501
第一確定模組
502
第二確定模組
503
第一傳輸模組

【圖5】


601
第二傳輸模組
602
解析模組

【圖6】