



(21) 申請案號：106145866

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 27 日

(51) Int. Cl. : H04L29/00 (2006.01)

H04L29/02 (2006.01)

(30) 優先權：2017/01/17 中國大陸

PCT/CN2017/071410

(71) 申請人：大陸商廣東歐珀移動通信有限公司 (中國大陸) GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD. (CN)

中國大陸

(72) 發明人：林亞男 LIN, YA-NAN (CN)

(74) 代理人：劉爾順

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：15 項 圖式數：7 共 25 頁

(54) 名稱

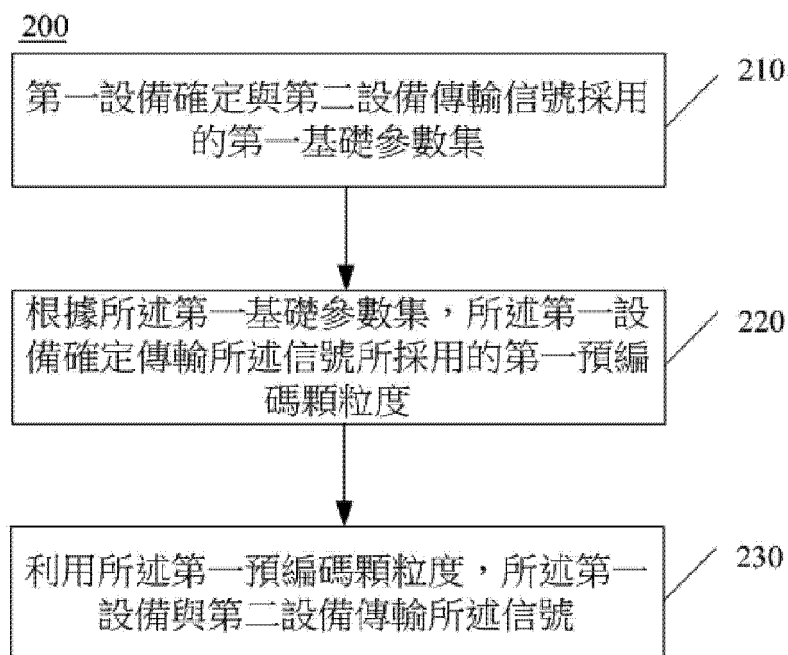
信號傳輸方法和設備

METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING SIGNAL

(57) 摘要

一種信號傳輸方法和設備，能夠確定合理的預編碼顆粒度，實現預編碼增益和信道估計性能的折中。該方法包括：第一設備確定傳輸信號採用的第一基礎參數集；根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度；利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸。

指定代表圖：



符號簡單說明：

200 . . . 方法

210、220、

230 . . . 步驟

【圖2】

【發明說明書】

【中文發明名稱】 信號傳輸方法和設備

【英文發明名稱】 METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING
SIGNAL

【技術領域】

【0001】本申請涉及通信領域，並且更具體地，涉及一種信號傳輸方法和設備。

【先前技術】

【0002】在通信系統中，基站在發送下行信號時，在預編碼顆粒度對應的頻域資源內，對下行信號採用相同的預編碼處理，而終端設備則假定在預編碼顆粒度對應的頻域資源內，信號傳輸採用相同的預編碼處理，從而進行下行信號的接收。

【0003】例如，終端設備基於解調參考信號（Demodulation Reference Signal，DMRS）進行信道估計時，在假設採用相同預編碼處理的頻域資源內，可以對DMRS得到的信道估計進行頻域信道插值，從而提高估計的性能。預編碼顆粒度越大，能夠進行插值的頻域帶寬也越大，信道估計的準確度越高。但由於信道在頻域上是變化的，採用較大的預編碼顆粒度會導致預編碼與信道的匹配度降低，從而限制預編碼增益。所以，預編碼顆粒度的取值是預編碼增益和信道估計性能的折中。

【0004】在未來的無線通信系統中，如何確定合理的預編碼顆粒度是一項亟待解決的問題。

【發明內容】

【0005】本申請實施例提供一種信號傳輸方法和設備，能夠確定合理的預編碼顆粒度，實現預編碼增益和信道估計性能的折中。

【0006】第一方面，提供了一種信號傳輸方法，包括：

【0007】第一設備確定傳輸信號採用的第一基礎參數集；

【0008】根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度；

【0009】利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸。

【0010】結合第一方面，在其一種可選的實現方式中，所述第一設備為終端設備，所述第二設備為網絡設備；或，

【0011】所述第一設備為網絡設備，所述第二設備為終端設備；或，

【0012】所述第一設備為終端設備，所述第二設備為終端設備。

【0013】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述第一預編碼顆粒度包括時域預編碼顆粒度和/或頻域預編碼顆粒度。

【0014】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，包括：

【0015】根據所述第一基礎參數集，以及第一對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一對應關係用於指示至少一個基礎參數集和至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0016】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述第一設備為終端設備，所述第一對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者為由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0017】所述第一設備為網絡設備，所述第一對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0018】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，包括：

【0019】根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一帶寬為系統帶寬或傳輸所述信號所佔用的帶寬。

【0020】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，包括：

【0021】根據所述第一基礎參數集，所述第一帶寬，以及第二對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第二對應關係用於指示至少一個帶寬，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0022】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述第一設備為終端設備，所述第二對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0023】所述第一設備為網絡設備，所述第二對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0024】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號所採用的第一預編碼顆粒度，包括：

【0025】根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一頻點為傳輸所述信號所佔用的頻點。

【0026】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，包括：

【0027】根據所述第一基礎參數集，所述第一頻點，以及第三對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第三對應關係用於指示至少一個頻點，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0028】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述第一設備為終端設備，所述第三對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0029】所述第一設備為網絡設備，所述第三對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0030】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述信號為從所述第一設備到所述第二設備的信號；

【0031】所述利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸，包括：

【0032】所述第一設備對每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源中承載的信號，採用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理；

【0033】向所述第二設備發送預編碼處理後的所述信號。

【0034】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述信號為從所述第二設備到所述第一設備的信號；

【0035】所述利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸，包括：

【0036】所述第一設備以假定每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源承載的信號被利用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理的方式，接收所述第二設備傳輸的所述信號。

【0037】結合第一方面或其任一種可選的實現方式，在其另一種可選的實現方式中，所述第一基礎參數集包括以下中的至少一種：

【0038】子載波間隔；

【0039】特定帶寬下的子載波數量；

【0040】物理資源塊PRB中包含的子載波數；

【0041】正交頻分複用OFDM符號長度；

【0042】OFDM信號生成所用的快速傅立葉變換FFT或反向快速傅立葉變換IFFT的點數；

【0043】時間單位內包含的OFDM符號數；

【0044】時間單位內包含的時隙數；

【0045】信號前綴長度。

【0046】第二方面，提供了一種信號傳輸設備，該信號傳輸設備可以包括執行第一方面或其任一種可選實現方式中的方法的方法的單元。

【0047】第三方面，提供了一種信號傳輸設備，該信號傳輸設備可以包括存儲器和處理器，該存儲器存儲指令，該存儲器用於調用存儲器中存儲的指令執行第一方面或其任一項可選實現方式中的方法。

【0048】第四方面，提供一種計算機可讀介質，所述計算機可讀介質存儲用於終端設備執行的程序代碼，所述程序代碼包括用於執行第一方面或其各種實現方式中的方法的指令。

【0049】第五方面，提供了一種系統芯片，該系統芯片包括輸入接口、輸出接口、處理器和存儲器，該處理器用於執行該存儲器中的代碼，當該代碼被執行時，該處理器可以實現前述第一方面及各種實現方式中的方法。

【0050】因此，在本申請實施例中，第一設備根據傳輸信號採用的第一基礎參數集，確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，可以獲取與基礎參數集相匹配的預編碼顆粒度，可以兼顧預編碼增益和信道估計性能。

【圖式簡單說明】

【0051】為了更清楚地說明本申請實施例的技術方案，下面將對實施例或現有技術描述中所需要使用的圖示作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的圖示僅僅是本申請的一些實施例，對於所屬技術領域具有通常知識者來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些圖示獲得其他的圖示。

【圖1】是根據本申請實施例的無線通信系統的示意性圖。

【圖2】是根據本申請實施例的信號傳輸方法的示意性流程圖。

【圖3】是根據本申請實施例的按照預編碼顆粒度對資源進行劃分的示意性圖。

【圖4】是根據本申請實施例的按照預編碼顆粒度對資源進行劃分的示意性圖。

【圖5】是根據本申請實施例的信號傳輸設備的示意性框圖。

【圖6】是根據本申請實施例的信號傳輸設備的示意性框圖。

【圖7】是根據本申請實施例的系統芯片的示意性框圖。

【實施方式】

【0052】下面將結合本申請實施例中的圖示，對本申請實施例中的技術方案進行描述，顯然，所描述的實施例是本申請一部分實施例，而不是全部的實施例。基於本申請中的實施例，所屬技術領域具有通常知識者在沒有做出創造性勞動前提下所獲得的所有其他實施例，都屬本申請保護的範圍。

【0053】本申請實施例的技術方案可以應用於各種通信系統，例如：全球移動通訊（Global System of Mobile communication，GSM）系統、碼分多址（Code Division Multiple Access，CDMA）系統、寬帶碼分多址（Wideband Code Division Multiple Access，WCDMA）系統、通用分組無線業務（General Packet Radio Service，GPRS）、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）、通用移動通信系統（Universal Mobile Telecommunication System，UMTS）、全球互聯微波接入（Worldwide Interoperability for Microwave Access，WiMAX）通信系統或未來的 5G 系統等。

【0054】圖 1 示出了本申請實施例應用的無線通信系統 100。該無線通信系統 100 可以包括網絡設備 110。網絡設備 100 可以是與終端設備通信的設備。網絡設備 100 可以為特定的地理區域提供通信覆蓋，並且可以與位於該覆蓋區域內的終端設備（例如 UE）進行通信。可選地，該網絡設備 100 可以是 GSM 系統或 CDMA 系統中的基站（Base Transceiver Station，BTS），也可以是 WCDMA 系統中的基站（NodeB，NB），還可以是 LTE 系統中的演進型基站（Evolutional Node B，eNB 或 eNodeB），或者是雲無線接入網絡（Cloud Radio Access Network，CRAN）中的無線控制器，或者該網絡設備可以為中繼站、接入點、車載設備、可穿戴設備、未來 5G 網絡中的網絡側設備或者未來演進的公共陸地移動網絡（Public Land Mobile Network，PLMN）中的網絡設備等。

【0055】該無線通信系統 100 還包括位於網絡設備 110 覆蓋範圍內的至少一個終端設備 120。終端設備 120 可以是移動的或固定的。可選地，終端設備 120 可以指接入終端、用戶設備（User Equipment，UE）、用戶單元、用戶站、移動站、移動台、遠方站、遠程終端、移動設備、用戶終端、終端、無線通信設備、用戶代理或用戶裝置。接入終端可以是蜂窩電話、無繩電話、會話啟動協議（Session Initiation Protocol，SIP）電話、無線本地環路（Wireless Local Loop，WLL）站、個人數字處理（Personal Digital Assistant，PDA）、具有無線通信功能的手持設備、計算設備或連接到無線調制解調器的其它處理設備、車載設備、可穿戴設備、未來 5G 網絡中的終端設備或者未來演進的 PLMN 中的終端設備

等。

【0056】可選地，終端設備 120 之間可以進行終端直連（Device to Device，D2D）通信。

【0057】可選地，5G 系統或網絡還可以稱為新無線（New Radio，NR）系統或網絡。

【0058】圖 1 示例性地示出了一個網絡設備和兩個終端設備，可選地，該無線通信系統 100 可以包括多個網絡設備並且每個網絡設備的覆蓋範圍內可以包括其它數量的終端設備，本申請實施例對此不做限定。

【0059】可選地，該無線通信系統 100 還可以包括網絡控制器、移動管理實體等其他網絡實體，本申請實施例對此不作限定。

【0060】應理解，本文中術語“系統”和“網絡”在本文中常被可互換使用。本文中術語“和/或”，僅僅是一種描述關聯對象的關聯關係，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。另外，本文中字符“/”，一般表示前後關聯對象是一種“或”的關係。

【0061】圖 2 是根據本申請實施例的信號傳輸方法 200 的示意性流程圖。該方法 200 可選地可以應用於圖 1 所示的系統，但並不限於此。如圖 2 所示，該方法 200 包括以下內容。

【0062】在 210 中，第一設備確定與第二設備傳輸信號採用的第一基礎參數集。

【0063】可選地，所述第一設備為終端設備，所述第二設備為網絡設備；或，所述第一設備為網絡設備，所述第二設備為終端設備。

【0064】可選地，該信號可以為從終端設備到網絡設備的上行信號，例如，可以是物理上行共享信道（Physical Uplink Shared Channel，PUSCH）或物理上行控制信道（Physical Uplink Control Channel，PUCCH）中承載的信號。

【0065】可選地，該信號可以是從網絡設備向終端設備的下行信號，例如，可以是物理下行共享信道（Physical Downlink Shared Channel，PDSCH）或物理下行控制信道（Physical downlink Control Channel，PDCCH）中承載的信號。

【0066】可選地，在本申請實施例中，該第一設備和第二設備還可以均為終端設備。

【0067】可選地，在本申請實施例中，基礎參數集包括至少一個用於確定

傳輸信號的時頻資源的資源參數。

【0068】可選地，在本申請實施例中，基礎參數集包括以下中的至少一項：

【0069】子載波間隔，即相鄰子載波的頻率間隔，例如，15KHZ 或 60KHZ 等；

【0070】特定帶寬下的子載波數量，例如，每個可能的系統帶寬對應的子載波數量；

【0071】物理資源塊（Physical Resource Block，PRB）中包含的子載波數，例如，可以是 6,12 或 16 的整數倍；

【0072】正交頻分複用 (Orthogonal Frequency Division Multiplexing，OFDM) 符號長度；

【0073】OFDM 信號生成所用的快速傅立葉變換 (Fast Fourier Transformation，FFT) 或反向快速傅立葉變換 (Inverse Fast Fourier Transform，IFFT) 的點數，例如，可以是 2 的整數次幂；

【0074】時間單位內包含的 OFDM 符號數，例如，可以是 1,2,3、4,7，或 14 的整數倍；

【0075】時間單位內包含的時隙數，例如，1ms 或 10md 的時間長度內包含的時隙數量；

【0076】信號前綴長度，例如，信號採用的循環前綴是常規 CP 或是擴展 CP。

【0077】可選地，在本申請實施例中，第一設備可以從多個基礎參數集中，確定與第二設備傳輸信號採用的第一基礎參數集。

【0078】例如，在新無線 (New Radio，NR) 系統中，引入了多種子載波間隔，終端可以採用不同的子載波間隔來傳輸數據。當傳輸時延要求較高時，可以採用較大的子載波間隔和較大的帶寬來減少傳輸時間，滿足時延的要求。

【0079】在 220 中，根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號所採用的第一預編碼顆粒度。

【0080】可選地，所述第一預編碼顆粒度包括時域預編碼顆粒度和/或頻域預編碼顆粒度。

【0081】具體的，預編碼顆粒度為信號傳輸時採用相同預編碼處理的時域資源或頻域資源的最小單位。

【0082】可選地，在本申請實施例中，在每個時域預編碼顆粒度對應的時

資源內，對信號採用相同的預編碼處理，例如，採用相同的預編碼矩陣，對信號進行預編碼處理。

【0083】可選地，在本申請實施例中，在每個頻域預編碼顆粒度對應的頻域資源內，對信號採用相同的預編碼處理，例如，採用相同的預編碼矩陣，對信號進行預編碼處理。

【0084】可選地，預編碼顆粒度可以以 PRB，時隙或者迷你時隙為單位。

【0085】例如，時域預編碼顆粒度為 N 個時隙或迷你時隙，則表示終端可以假定以子幀，或者無線幀，或者傳輸所述信號的時域資源的邊界作為起點，每 N 個時隙或迷你時隙構成的時隙集合內所述信號傳輸採用的預編碼處理是相同的，但時隙集合之間可以採用不同的預編碼。例如，如圖 3 所示，一個子幀或者無線幀或者傳輸所述信號的時域資源包含 M 個時隙，預編碼顆粒度為 K 個時隙，終端設備假設每 K 個時隙採用相同的預編碼處理，而兩個時隙集合之間可以採用不同的預編碼處理。當無線幀或者子幀或者傳輸時域資源不能被所述預編碼顆粒度整除時，則餘下的小於 K 個時隙採用相同的預編碼，例如，圖 3 所示的 L 個時隙。

【0086】可選地，預編碼顆粒度一般以 PRB 為單位表示。

【0087】例如，頻域預編碼顆粒度為 N 個 PRB，則終端設備可以假定以系統帶寬，或者傳輸帶寬（例如，終端或網絡側傳輸所述信號佔用的頻域資源）的邊界作為起點，每 N 個 PRB 構成的 PRB 集合內所述信號傳輸採用的預編碼處理是相同的，但 PRB 集合之間可以採用不同的預編碼。如圖 4 所示，系統帶寬或者傳輸帶寬包含 M 個 PRB，預編碼顆粒度為 K ，終端設備每 K 個 PRB 採用相同的預編碼，而兩個 K PRB 之間可以採用不同的預編碼。當終端設備的系統帶寬或者傳輸帶寬不能被所述預編碼顆粒度整除時，則餘下的小於 K 個 PRB 採用相同的預編碼處理，例如，圖 4 所述的 L 個 PRB。

【0088】為了便於理解，以下將介紹幾種第一預編碼顆粒度的確定方法，但是本申請實施例並不限於此。

【0089】在一種實現方式中，根據所述第一基礎參數集，以及第一對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一對應關係用於指示至少一個基礎參數集和至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0090】例如，基礎參數集包括子載波間隔，則第一對應關係可以為子載波間隔與頻域預編碼顆粒度的對應關係，例如，可以如下表 1 所示。

[表 1]

子載波間隔	頻域預編碼顆粒度 (PRB 的數量)
15kHz	4
30kHz	2
60Khz	1
120kHz	1

【0091】再例如，基礎參數集包括子載波間隔，則第一對應關係可以為子載波間隔與時域預編碼顆粒度的對應關係，例如，可以如下表 2 所示。

[表 2]

子載波間隔	時隙預編碼顆粒度 (時隙的數量)
15kHz	1
30kHz	2
60Khz	4
120kHz	4

【0092】在一種實現方式中，根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一帶寬為系統帶寬或傳輸所述信號所佔用的帶寬。

【0093】具體地，根據所述第一基礎參數集，所述第一帶寬，以及第二對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第二對應關係用於至少一個帶寬，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0094】例如，基礎參數集包括子載波間隔，則第二對應關係可以為子載波間隔，帶寬與預編碼顆粒度的對應關係，例如，可以如下表 3 所示。

[表 3]

系統帶寬 (PRB 的數量)	子載波間隔	頻域預編碼顆粒度 (PRB 的數量)
小於等於 25	15kHz	2
	60kHz	1
大於 25 小於等於 50	15kHz	3
	60kHz	1
大於 50 小於等於 100	15Khz	4
	60kHz	1
大於 100	15Khz	4
	60kHz	2

【0095】在一種實現方式中，根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一帶寬為傳輸所述信號所佔用的頻點。

【0096】具體地，根據所述第一基礎參數集，所述第一頻點，以及第三對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第三對應關係用於至少一個頻點，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0097】可選地，前述對應關係（例如，第一對應關係，第二對應關係或第三對應關係）可以預先配置在網絡設備或終端設備中，例如，可以是在出廠預置的，或者可以通過簽約信息預置的。

【0098】或者，前述對應關係也由網絡設備確定，網絡設備在確定預編碼顆粒度時，可以根據確定的對應關係，確定該預編碼顆粒度。

【0099】可選地，網絡設備在確定對應關係之後，可以將前述對應關係通過下行信令通知終端設備。例如，網絡側可以通過無線資源控制 (Radio Resource Control, RRC) 信令通知終端設備前述對應關係。

【0100】在 230 中，利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備傳輸所述信號。

【0101】可選地，所述信號為從所述第一設備到所述第二設備的信號；所述第一設備在每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源的中，採用相同的預編碼矩陣，對所述信號進行預編碼處理；向所述第二設備發送預編碼處理後的所述信號。

【0102】例如，所述信號為上行信號，終端設備對每個所述預編碼顆粒度對應的時域或者頻域資源區域內傳輸的上行信號採用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理，從而發送所述上行信號。其中，當終端設備的系統帶寬或者傳輸帶寬不能被所述預編碼顆粒度整除時，則終端設備對帶寬除以預編碼顆粒度的餘數對應的 PRB 內傳輸的上行信號採用相同的預編碼。例如圖 4 所示，預編碼顆粒度為 K ， $L = M \bmod K$ 為餘下的 PRB。

【0103】可選地，所述信號為從所述第二設備到所述第一設備的信號；所述第一設備以假定每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源中的所述信號被利用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理的方式，接收所述第二設備傳輸的所述信號。

【0104】具體實現中，終端設備基於 DMRS 進行信道估計時，可以在採用相同預編碼的頻域（和/或時域）資源範圍內的部分或者全部資源上對得到的信道估計進行頻域(和/或時域)信道插值(例如可以採用線性插值或者 MMSE 插值)，從而得到所述頻域（和/或時域）資源範圍內信道估計，並基於得到的信道估計檢測所述下行信號。

【0105】例如，假設頻域預編碼顆粒度為 K 個 PRB，則終端設備基於參考信號的信道估計得到一些資源單元（Resource Element，RE）上的信道後，可以在每 K 個 PRB 組成的 PRB 集合內，基於這些信道估計結果在所述 PRB 集合內的 M 個 PRB 之間進行信道插值，從而得到所述 M 個 PRB 內的其他 RE 上的信道，其中 M 小於等於 K 。

【0106】又例如，假設時域預編碼顆粒度為 K 個時隙，則終端設備基於參考信號的信道估計得到一些 RE 上的信道後，可以在每 K 個時隙或者迷你時隙組成的時隙集合內，基於這些信道估計結果在所述時隙集合內的 M 個時隙或迷你時隙之間進行信道插值，從而得到所述 M 個時隙或迷你時隙內的其他 RE 上的信道，其中 M 小於等於 K 。

【0107】其中，當終端設備的系統帶寬或者傳輸帶寬不能被所述預編碼顆粒度整除時，則終端設備假設帶寬除以預編碼顆粒度的餘數對應的 PRB 內傳輸的下行信號採用相同的預編碼處理。例如圖 4 所示，預編碼顆粒度為 K ， $L = M \bmod K$ 為餘下的 PRB。

【0108】因此，在本申請實施例中，第一設備根據傳輸信號採用的第一基礎參數集，確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，可以獲取與基礎參數

集相匹配的預編碼顆粒度，可以兼顧預編碼增益和信道估計性能。

【0109】圖 5 是根據本申請實施例的信號傳輸設備 300 的示意性框圖。如圖 5 所示，該設備 300 包括確定單元 310 和傳輸單元 320。

【0110】其中，確定單元 310，用於確定傳輸信號採用的第一基礎參數集；根據所述第一基礎參數集，確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度；傳輸單元 320，用於利用所述第一預編碼顆粒度，與第二設備之間進行所述信號的傳輸。

【0111】可選地，所述信號傳輸設備 300 為終端設備，所述第二設備為網絡設備；或，

【0112】所述信號傳輸設備 300 為網絡設備，所述第二設備為終端設備；或，

【0113】所述信號傳輸設備 300 為終端設備，所述第二設備為終端設備。

【0114】可選地，所述第一預編碼顆粒度包括時域預編碼顆粒度和/或頻域預編碼顆粒度。

【0115】可選地，所述確定單元 310 進一步用於：

【0116】根據所述第一基礎參數集，以及第一對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一對應關係用於指示至少一個基礎參數集和至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0117】可選地，所述信號傳輸設備 300 為終端設備，所述第一對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者為由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0118】所述信號傳輸設備 300 為網絡設備，所述第一對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0119】可選地，所述確定單元 310 進一步用於：

【0120】根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一帶寬為系統帶寬或傳輸所述信號所佔用的帶寬。

【0121】可選地，所述確定單元 310 進一步用於：

【0122】根據所述第一基礎參數集，所述第一帶寬，以及第二對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第二對應關係用於指示至少一個帶寬，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0123】可選地，所述信號傳輸設備 300 為終端設備，所述第二對應關係

為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0124】所述信號傳輸設備 300 為網絡設備，所述第二對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0125】可選地，所述確定單元 310 進一步用於：

【0126】根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一頻點為傳輸所述信號所佔用的頻點。

【0127】可選地，所述確定單元 310 進一步用於：

【0128】根據所述第一基礎參數集，所述第一頻點，以及第三對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第三對應關係用於指示至少一個頻點，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【0129】可選地，所述信號傳輸設備 300 為終端設備，所述第三對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

【0130】所述信號傳輸設備 300 為網絡設備，所述第三對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【0131】可選地，所述信號為從所述信號傳輸設備 300 到所述第二設備的信號；

【0132】所述傳輸單元 320 進一步用於：

【0133】對每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源中承載的信號，採用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理；

【0134】向所述第二設備發送預編碼處理後的所述信號。

【0135】可選地，所述信號為從所述第二設備到所述信號傳輸設備 300 的信號；

【0136】所述傳輸單元 320 進一步用於：

【0137】以假定每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源承載的信號被利用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理的方式，接收所述第二設備傳輸的所述信號。

【0138】可選地，所述第一基礎參數集包括以下中的至少一種：

【0139】子載波間隔；

【0140】特定帶寬下的子載波數量；

【0141】物理資源塊 PRB 中包含的子載波數；

【0142】正交頻分複用 OFDM 符號長度；

【0143】OFDM 信號生成所用的快速傅立葉變換 FFT 或反向快速傅立葉變換 IFFT 的點數；

【0144】時間單位內包含的 OFDM 符號數；

【0145】時間單位內包含的時隙數；

【0146】信號前綴長度。

【0147】應理解，該信號傳輸設備 300 可以對應於圖 2 所示的方法 20 中的第一設備，可以實現該第一設備的相應功能，為了簡潔，在此不再贅述。

【0148】圖 6 是根據本申請實施例的信號傳輸設備 400 的示意性框圖。如圖 6 所示，該設備 400 包括處理器 410 和存儲器 420。其中，該存儲器 420 可以存儲有程序代碼，該處理器 410 可以執行該存儲器 420 中存儲的程序代碼。

【0149】可選地，如圖 6 所示，該設備 400 可以包括收發器 430，處理器 410 可以控制收發器 430 對外通信。

【0150】可選地，該處理器 410 可以調用存儲器 420 中存儲的程序代碼，執行圖 2 所示的方法 200 中的第一設備的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0151】圖 7 是本申請實施例的系統芯片的一個示意性結構圖。圖 7 的系統芯片 500 包括輸入接口 501、輸出接口 502、所述處理器 503 以及存儲器 504 之間通過通信連接相連，所述處理器 503 用於執行所述存儲器 504 中的代碼。

【0152】可選地，當所述代碼被執行時，所述處理器 503 實現圖 2 所示的方法 200 中由第一設備執行的方法。為了簡潔，在此不再贅述。

【0153】所屬技術領域具有通常知識者可以意識到，結合本文中所公開的實施例描述的各示例的單元及算法步驟，能夠以電子硬體、或者計算機軟體和電子硬體的結合來實現。這些功能究竟以硬體還是軟體方式來執行，取決於技術方案的特定應用和設計約束條件。專業技術人員可以對每個特定的應用來使用不同方法來實現所描述的功能，但是這種實現不應認為超出本申請的範圍。

【0154】所屬技術領域中具有通常知識者可以清楚地瞭解到，為描述的方便和簡潔，上述描述的系統、裝置和單元的具體工作過程，可以參考前述方法實施例中的對應過程，在此不再贅述。

【0155】在本申請所提供的幾個實施例中，應該理解到，所揭露的系統、裝置和方法，可以通過其它的方式實現。例如，以上所描述的裝置實施例僅僅

是示意性的，例如，所述單元的劃分，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，例如多個單元或組件可以結合或者可以集成到另一個系統，或一些特徵可以忽略，或不執行。另一點，所顯示或討論的相互之間的耦合或直接耦合或通信連接可以是通過一些接口，裝置或單元的間接耦合或通信連接，可以是電性，機械或其它的形式。

【0156】所述作為分離部件說明的單元可以是或者也可以不是物理上分開的，作為單元顯示的部件可以是或者也可以不是物理單元，即可以位於一個地方，或者也可以分佈到多個網絡單元上。可以根據實際的需要選擇其中的部分或者全部單元來實現本實施例方案的目的。

【0157】另外，在本申請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物理存在，也可以兩個或兩個以上單元集成在一個單元中。

【0158】所述功能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，可以存儲在一個計算機可讀取存儲介質中。基於這樣的理解，本申請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部分可以以軟體產品的形式體現出來，該計算機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計算機設備（可以是個人計算機，服務器，或者網絡設備等）執行本申請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：USB 硬碟、移動硬碟、唯讀存儲器（Read-Only Memory，ROM）、隨機存取存儲器（Random Access Memory，RAM）、磁碟或者光碟等各種可以存儲程序代碼的介質。

【0159】以上所述，僅為本申請的具體實施方式，但本申請的保護範圍並不局限於此，任何所屬技術領域具有通常知識者在本申請揭露的技術範圍內，可輕易想到變化或替換，都應涵蓋在本申請的保護範圍之內。因此，本申請的保護範圍應所述以申請專利範圍的保護範圍為準。

【符號說明】

【0160】

110	網路設備
120	終端設備
200	方法
210、220、230	步驟
300、400	信號傳輸設備
310	確定單元
320	傳輸單元
410、503	處理器
420、504	存儲器
430	收發器
500	系統芯片
501	輸入接口
502	輸出接口



201828672

【發明摘要】

【中文發明名稱】 信號傳輸方法和設備

【英文發明名稱】 METHOD AND APPARATUS FOR TRANSMITTING

SIGNAL

【中文】

一種信號傳輸方法和設備，能夠確定合理的預編碼顆粒度，實現預編碼增益和信道估計性能的折中。該方法包括：第一設備確定傳輸信號採用的第一基礎參數集；根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度；利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸。

【指定代表圖】 圖2

【代表圖之符號簡單說明】

200 方法

210、220、230 步驟

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種信號傳輸方法，其中，包括：

第一設備確定傳輸信號採用的第一基礎參數集；

根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度；以及

利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸。

【第 2 項】根據申請專利範圍第 1 項所述的方法，其中，所述第一設備為終端設備，所述第二設備為網絡設備；或，

所述第一設備為網絡設備，所述第二設備為終端設備；或，

所述第一設備為終端設備，所述第二設備為終端設備。

【第 3 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述第一預編碼顆粒度包括時域預編碼顆粒度和/或頻域預編碼顆粒度。

【第 4 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，包括：

根據所述第一基礎參數集，以及第一對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一對應關係用於指示至少一個基礎參數集和至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【第 5 項】根據申請專利範圍第 4 項所述的方法，其中，所述第一設備為終端設備，所述第一對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者為由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

所述第一設備為網絡設備，所述第一對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【第 6 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號採用的第一預編碼顆粒度，包括：

根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一帶寬為系統帶寬或傳輸所述信號所佔用的帶寬。

【第 7 項】根據申請專利範圍第 6 項所述的方法，其中，所述根據第一帶寬以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，包括：

根據所述第一基礎參數集，所述第一帶寬，以及第二對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第二對應關係用於指示至少一個帶寬，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【第 8 項】根據申請專利範圍第 7 項所述的方法，其中，所述第一設備為終端設備，所述第二對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

所述第一設備為網絡設備，所述第二對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【第 9 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述根據所述第一基礎參數集，所述第一設備確定傳輸所述信號所採用的第一預編碼顆粒度，包括：

根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第一頻點為傳輸所述信號所佔用的頻點。

【第 10 項】根據申請專利範圍第 9 項所述的方法，其中，所述根據第一頻點以及所述第一基礎參數集，確定所述第一預編碼顆粒度，包括：

根據所述第一基礎參數集，所述第一頻點，以及第三對應關係，確定所述第一預編碼顆粒度，其中，所述第三對應關係用於指示至少一個頻點，至少一個基礎參數集與至少一個預編碼顆粒度的對應關係。

【第 11 項】根據申請專利範圍第 10 項所述的方法，其中，所述第一設備為終端設備，所述第三對應關係為在所述終端設備上預設的對應關係，或者由網絡設備發送給所述終端設備的對應關係；或，

所述第一設備為網絡設備，所述第三對應關係為在所述網絡設備上預設的對應關係，或者為所述網絡設備確定的對應關係。

【第 12 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述信號為從所述第一設備到所述第二設備的信號；

所述利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸，包括：

所述第一設備對每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源中承載的信號，採用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理；

向所述第二設備發送預編碼處理後的所述信號。

【第 13 項】根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述信號為

從所述第二設備到所述第一設備的信號；

所述利用所述第一預編碼顆粒度，所述第一設備與第二設備之間進行所述信號的傳輸，包括：

所述第一設備以假定每個所述第一預編碼顆粒度對應的資源承載的信號被利用相同的預編碼矩陣進行預編碼處理的方式，接收所述第二設備傳輸的所述信號。

【第 14 項】 根據申請專利範圍第 1 或 2 項所述的方法，其中，所述第一基礎參數集包括以下中的至少一種：

子載波間隔；

特定帶寬下的子載波數量；

物理資源塊 PRB 中包含的子載波數；

正交頻分複用 OFDM 符號長度；

OFDM 信號生成所用的快速傅立葉變換 FFT 或反向快速傅立葉變換 IFFT 的點數；

時間單位內包含的 OFDM 符號數；

時間單位內包含的時隙數；以及

信號前綴長度。

【第 15 項】 一種信號傳輸設備，其中，所述信號傳輸設備包括處理器、存儲器和收發器，所述處理器與所述存儲器和所述收發器通信連接；

所述存儲器用於存儲程序代碼和數據，所述處理器用於調用所述存儲器中的程序代碼和數據，執行如申請專利範圍第 1 至 14 項任一項所述的方法。

