



(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 I571154 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 11 日

(21)申請案號：104121253

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 07 月 01 日

(51)Int. Cl. : **H04W72/04 (2009.01)**

(30)優先權：2014/07/02 中國大陸 201410312309.4

(71)申請人：電信科學技術研究院(中國大陸) CHINA ACADEMY OF TELECOMMUNICATIONS TECHNOLOGY (CN)

中國大陸

(72)發明人：康紹莉 KANG, SHAOLI (CN)；孫韶輝 SUN, SHAOHUI (CN)；戴曉明 DAI, XIAOMING (CN)

(74)代理人：李保祿

(56)參考文獻：

TW 200524330A

TW 200935791A

TW 201021453A

EP 1962463A1

US 2009/0185475A1

nass Benjebbour et al., "Concept and Practical Considerations of Non-orthogonal Multiple Access (NOMA) for Future Radio Access", Intelligent Signal Processing and Communications Systems (ISPACS), 2013 International Symposium on Year: 2013, Pages: 770 - 774

審查人員：林東威

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：15 共 93 頁

(54)名稱

一種資料傳輸的方法、系統和設備

(57)摘要

本發明實施例屬於無線通訊技術領域，特別是關於一種資料傳輸的方法、系統和設備，用以解決現有技術中存在正交方式只能達到多使用者容量界的內界，造成無線資源利用率比較低的問題。本發明實施例發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對發送處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，並根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。由於能夠使一個或多個使用者設備的信號在無線資源進行非正交的疊加，實現了非正交多址接入傳輸，從而提高了無線資源利用率。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1400~1420 . . . 步驟

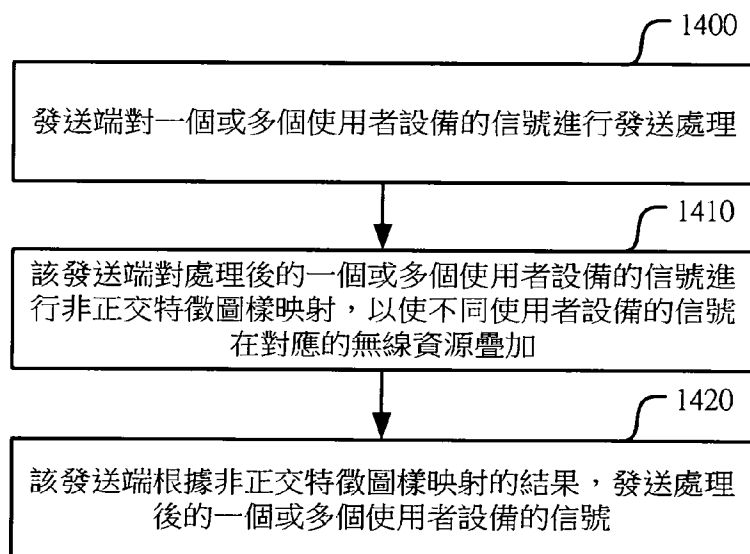


圖 14

發明摘要

※ 申請案號： 104121253

※ 申請日：104. 7. 01

※IPC 分類：H04W 72/04 (2009.01)

【發明名稱】(中文/英文)

一種資料傳輸的方法、系統和設備

【中文】

本發明實施例屬於無線通訊技術領域，特別是關於一種資料傳輸的方法、系統和設備，用以解決現有技術中存在正交方式只能達到多使用者容量界的內界，造成無線資源利用率比較低的問題。本發明實施例發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對發送處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，並根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。由於能夠使一個或多個使用者設備的信號在無線資源進行非正交的疊加，實現了非正交多址接入傳輸，從而提高了無線資源利用率。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 14。

【本代表圖之符號簡單說明】：

1400~1420

步驟

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】(中文/英文)

一種資料傳輸的方法、系統和設備

【技術領域】

【0001】 本發明屬於無線通訊技術領域，特別是關於一種資料傳輸的方法、系統和設備。

【先前技術】

【0002】 移動通信需要使所有的使用者共用有限的無線資源，以實現不同用戶不同地點同時通信並盡可能減少干擾的目的，這就是多址接入技術。

【0003】 隨著無線通訊的快速發展，用戶數和業務量呈爆炸式增長，這對無線網路的系統容量不斷提出更高的要求。業界研究預測，每年移動資料業務流量以翻倍的速度增長，到 2020 年全球將有大約 500 億使用者設備接入無線移動網路。爆炸性的用戶增長使得多址接入技術成為網路升級的核心問題。多址接入技術決定了網路的基本容量，並且對系統複雜度和部署成本有極大地影響。

【0004】 傳統的移動通信（1G-4G）採用正交多址接入技術，如頻分多址、時分多址、碼分多址、正交頻分複用多址等。

【0005】 時分多址因為傳輸時延及信號多徑傳播的影響，為保證使用者相互正交，系統設計時需要加入保護時間。同樣的，由於濾波器的非理想性，信號頻寬邊緣不可能突降，信號的帶外擴散也不可避免，為保證正

交性，在頻分多址系統中就需要加入保護頻寬。碼分多址由於多徑的影響，碼字之間無法保證完全正交，同樣帶來了容量的損失。正交頻分複用多址各子通道有一定的頻寬重疊，提高了頻帶利用率，但在時域上為保證符號正交，也引入了迴圈首碼，同樣犧牲了系統效率。為了使系統發送和接收簡單，傳統的移動通信系統採用正交多址技術和線性接收機作為基礎來設計。

【0006】 綜上所述，目前從多使用者資訊理論的角度來看，正交方式只能達到多使用者容量界的內界，造成無線資源利用率比較低。

【發明內容】

（一）要解決的技術問題

【0007】 本發明提供一種資料傳輸的方法、系統和設備，基於多使用者通信系統整體優化觀點，通過發送端和接收端的聯合處理，在發送端，基於多個信號域的非正交特徵圖樣來區分使用者，在接收端，基於使用者圖樣的特徵結構，採用串列干擾抵消方式來實現多使用者檢測，從而做到多用戶在已有時頻無線資源的進一步複用，用以解決現有技術中存在正交方式只能達到多使用者容量界的內界，造成無線資源利用率比較低的問題。基於這種資料傳輸的方法、系統和設備對應的技術，被稱為圖樣分割非正交多址接入技術，或簡稱圖分多址（Pattern Division Multiple Access）技術。

（二）技術方案

【0008】 本發明所提供的技術方案如下：

【0009】 本發明實施例提供的一種資料傳輸的方法，包括：

【0010】 發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

【0011】 該發送端對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；以及，該發送端根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

【0012】 可選地，該發送端對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

● 【0013】 該發送端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射。

【0014】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0015】 功率域、空域和編碼域。

【0016】 可選地，該發送端為網路側設備；

● 【0017】 該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0018】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0019】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分

配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者，

【0020】 該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0021】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0022】 可選地，該發送端為網路側設備；

【0023】 該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0024】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0025】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方

式和不同的發送時延差；或者，

【0026】 該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0027】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，

【0028】 該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0029】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0030】 可選地，該發送端為使用者設備；

【0031】 該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0032】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自

身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，

【0033】 該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0034】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0035】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0036】 可選地，該發送端為使用者設備；

【0037】 該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0038】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自

身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0039】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0040】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0041】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0042】 本發明實施例提供的另一種資料傳輸的方法，包括：

【0043】 接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，該接收端利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0044】 可選地，該接收端對收到的對應於使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0045】 該接收端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0046】 可選地，該接收端對收到的對應於使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測之前，還包括：

【0047】 該接收端通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0048】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0049】 功率域、空域和編碼域。

【0050】 可選地，該接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0051】 若採用功率域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，但每個使用者設備具有不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者若採用空域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者若採用編碼域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0052】 可選地，該接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0053】 若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，每個使用者設備的信號具有不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時

間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0054】 本發明實施例提供的一種資料傳輸的發送設備，包括：

【0055】 第一處理模組，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

【0056】 特徵圖樣映射模組，用於對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；以及，發送模組，用於根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

【0057】 可選地，該特徵圖樣映射模組採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信

號進行非正交特徵圖樣映射。

【0058】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0059】 功率域、空域和編碼域。

【0060】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0061】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0062】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0063】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或

者若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0064】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0065】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送設備的信號

的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0066】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0067】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與

其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0068】 本發明實施例提供的另一種資料傳輸的發送設備，包括：

【0069】 處理器；

【0070】 記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；以及，收發機，通過匯流排

介面與該處理器和該記憶體相連接，並且用於在該處理器的控制下接收和發送資料，

【0071】 當處理器調用並執行該記憶體中所存儲的程式和資料時，實現如下的功能模組：

【0072】 第一處理模組，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

【0073】 特徵圖樣映射模組，用於對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；以及，發送模組，用於根據非正交特徵圖樣映射的結果，將處理後的一個或多個使用者設備的信號發送到該收發機進行資料發送。

【0074】 本發明實施例提供的一種資料傳輸的接收設備，包括：

【0075】 特徵圖樣檢測模組，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，第二處理模組，用於利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0076】 可選地，該特徵圖樣檢測模組採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0077】 可選地，該特徵圖樣檢測模組還通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0078】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0079】 功率域、空域和編碼域。

【0080】 可選地，該特徵圖樣檢測模組具體用於：

【0081】 若採用功率域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者若採用空域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者若採用編碼域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0082】 可選地，該特徵圖樣檢測模組具體用於：

【0083】 若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，每個使用者設備的信號具有不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或

者採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域、空域和編碼聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0084】 本發明實施例提供的另一種資料傳輸的接收設備，包括：

【0085】 處理器；

【0086】 記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；以及，收發機，通過匯流排介面與該處理器和該記憶體相連接，並且用於在該處理器的控制下接收和發送資料，

【0087】 當處理器調用並執行該記憶體中所存儲的程式和資料時，實現如下的功能模組：

【0088】 特徵圖樣檢測模組，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，第二處理模組，用於利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收

的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並使得該收發機進行資料接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0089】 本發明實施例提供的一種資料傳輸系統，包括：

【0090】 發送設備，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號；以及，接收設備，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

（三）有益效果

【0091】 本發明的有益效果如下：

【0092】 根據本發明實施例，發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對發送處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，並根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。由於能夠使一個或多個使用者設備的信號在無線資源進行非正交的疊加，實現了非正交多址接入傳輸，從而提高了無線資源利用率。

【圖式簡單說明】

【0093】

為了更清楚地說明本發明實施例或現有技術中的技術方案，下面將對

實施例描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本發明的一些實施例，對於本領域普通技術人員來講，在不付出創造性勞動的前提下，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

圖 1 為根據本發明實施例一的進行資料傳輸的系統結構示意圖；

圖 2 為根據本發明實施例的圖分多址框架示意圖；

圖 3A 為根據本發明實施例的圖分多址框架的下行鏈路示意圖；

圖 3B 為根據本發明實施例的圖分多址框架的上行鏈路示意圖；

圖 4A 為根據本發明實施例的功率域正交和非正交多址接入技術的示意圖；

圖 4B 為根據本發明實施例的空域正交和非正交多址接入技術的示意圖；

圖 4C 為根據本發明實施例的編碼域正交和非正交多址接入技術的示意圖；

圖 4D 為根據本發明實施例的功率域和空域聯合的非正交多址接入技術的示意圖；

圖 5A 為根據本發明實施例的功率域非正交特徵圖樣映射過程上行鏈路示意圖；

圖 5B 為根據本發明實施例的功率域非正交特徵圖樣映射過程下行鏈路示意圖；

圖 6A 為根據本發明實施例的空域非正交特徵圖樣映射過程上行鏈路示意圖；

圖 6B 為根據本發明實施例的空域非正交特徵圖樣映射過程下行鏈路

示意圖；

圖 7A 為根據本發明實施例的編碼域非正交特徵圖樣映射過程上行鏈路示意圖；

圖 7B 為根據本發明實施例的編碼域非正交特徵圖樣映射過程下行鏈路示意圖；

圖 8A 為根據本發明實施例的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣映射過程上行鏈路示意圖；

圖 8B 為根據本發明實施例的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣映射過程下行鏈路示意圖；

圖 9A 為根據本發明實施例的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣映射過程上行鏈路示意圖；

圖 9B 為根據本發明實施例的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣映射過程下行鏈路示意圖；

圖 10 為根據本發明實施例二的進行資料傳輸的系統中發送設備的結構示意圖；

圖 11 為根據本發明實施例三的進行資料傳輸的系統中接收設備的結構示意圖；

圖 12 為根據本發明實施例四的進行資料傳輸的系統中發送設備的結構示意圖；

圖 13 為根據本發明實施例五的進行資料傳輸的系統中接收設備的結構示意圖；

圖 14 為根據本發明實施例六的進行資料傳輸的方法流程示意圖；以

及，

圖 15 為根據本發明實施例七的進行資料傳輸的方法流程示意圖。

【實施方式】

【0094】 下面結合附圖和實施例，對本發明的具體實施方式做進一步描述。以下實施例僅用於說明本發明，但不用來限制本發明的範圍。

【0095】 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的附圖，對本發明實施例的技術方案進行清楚、完整地描述。顯然，所描述的實施例是本發明的一部分實施例，而不是全部的實施例。基於所描述的本發明的實施例，本領域普通技術人員所獲得的所有其他實施例，都屬於本發明保護的範圍。

【0096】 除非另作定義，此處使用的技術術語或者科學術語應當為本發明所屬領域內具有一般技能的人士所理解的通常意義。本發明專利申請說明書以及申請專利範圍中使用的「第一」、「第二」以及類似的詞語並不表示任何順序、數量或者重要性，而只是用來區分不同的組成部分。同樣，「一個」或者「一」等類似詞語也不表示數量限制，而是表示存在至少一個。「連接」或者「相連」等類似的詞語並非限定於物理的或者機械的連接，而是可以包括電性的連接，不管是直接的還是間接的。「上」、「下」、「左」、「右」等僅用於表示相對位置關係，當被描述物件的絕對位置改變後，則該相對位置關係也相應地改變。

【0097】 以下結合附圖對本發明的原理和特徵進行描述，所舉實例只用於解釋本發明，並非用於限定本發明的範圍。

【0098】 本發明實施例發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對發送處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，並根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。由於能夠使一個或多個使用者設備的信號在無線資源進行非正交的疊加，實現了非正交多址接入傳輸，從而提高了無線資源利用率。

【0099】 這裡，如上提及的非正交特徵圖樣是指在相同的時域和頻域資源上對具有一定特徵的信號圖樣進行疊加，使得這些信號在相同時域和頻域資源上不能夠以正交的方式被分割。另一方面，如上提及的非正交特徵圖樣映射是指在相同時域和頻域資源上進行多用戶傳輸時，對多個使用者的信號按照非正交特徵圖樣疊加的方式來進行信號疊加傳輸，而每個使用者的信號對應非正交特徵圖樣中的一種信號圖樣。

【0100】 在實施中，本發明實施例可以對現有正交多址接入的資源進行進一步多用戶複用，從而實現非正交多址接入傳輸；也可以直接對多用戶複用，從而實現非正交多址接入傳輸。

【0101】 在實施中，若是上行傳輸，則發送端是使用者設備，接收端是網路側設備；

【0102】 若是下行傳輸，則發送端是網路側設備，接收端是使用者設備。

【0103】 本發明實施例的網路側設備可以是基地台(比如巨集基地台、微基地台、家庭基地台等)，也可以是 RN (中繼) 設備，還可以是已知或未知的其它網路側設備。

【0104】 下面結合說明書附圖對本發明實施例作進一步詳細描述。

【0105】 如圖 1 所示，本發明實施例一進行資料傳輸的系統包括：發送設備 10 和接收設備 20。

【0106】 發送設備 10，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

● 【0107】 接收設備 20，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消（Serial Interference Cancellation, SIC）方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0108】 可選地，該發送設備對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

● 【0109】 該發送設備採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射。

【0110】 相應的，該接收設備採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0111】 可選地，該信號域包括但不限於下列中的部分或全部：

【0112】 功率域、空域和編碼域。

【0113】 在實施中，若是上行傳輸，則發送設備是使用者設備，接收

設備是網路側設備。

【0114】 若是下行傳輸，則發送設備是網路側設備，接收設備是使用者設備。

【0115】 下面分別進行介紹。

【0116】 情況一、下行傳輸，則發送設備是網路側設備，接收設備是使用者設備。

【0117】 方式一、非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣。

【0118】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0119】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以區分不同的使用者設備。

【0120】 相應的，該接收設備若採用功率域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且每個使用者設備具有不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣。

【0121】 如果沒有特別說明，本發明實施例中的所有使用者設備處於同一區域，比如同一個社區。

【0122】 在實施中，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率。也就是說，同一時頻資源上重疊的多個使用者設備信號的發射功率，按特定約束條件在

該時頻資源的最大可用發射功率上進行分配。

【0123】 例如，在基地台發送兩個使用者設備的信號的情況下，假如可發送的總功率為 P ，則設置一個功率分配因數 α ($0 < \alpha < 1$)，為使用者設備 1 分配功率 αP ，為使用者設備 2 分配功率 $(1 - \alpha)P$ 。

【0124】 方式二、該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣。

【0125】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

● 【0126】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠，且至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以區分不同的使用者設備或同一使用者設備的不同資料流程。也就是說信號在對應的發射天線上發送，比如某信號對應兩根天線，則該信號就會分別在這兩根天線上發送。

● 【0127】 相應的，該接收設備若採用空域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣。

【0128】 在實施中，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，其中每個天線埠是一個可識別的基帶邏輯單元。每個基帶邏輯單元可以對應一根物理天線，也可以對應多根物理天線的組合。

【0129】 例如，在基地台採用兩根天線發送兩個使用者設備的信號的情況下，如果是正交發送方式，則只能為每個用戶傳輸一個資料流程總計兩個資料流程，不失一般性，假設用戶 1 的資料流程記為 S1，在第一根天線發送，使用者 2 的資料流程記為 S2，在第二根天線發送。在空域非正交發送方式下，基地台可以發送大於兩個資料流程，不失一般性，假設基地台可以為用戶 2 多發送一個資料流程 S3。如果採用無空間編碼的空域非正交發送方式，則使用者 1 的資料流程 S1 在天線 1 發送，使用者 2 的資料流程 S2 在天線 1 發送，使用者 2 的資料流程 S3 在天線 2 發送，即天線 1 上對應使用者 1 的資料流程 S1 和用戶 2 的資料流程 S2，天線 2 上對應使用者 2 的資料流程 S3。如果採用帶空間編碼的空域非正交發送方式，則使用者 1 的資料流程 S1 同時在天線 1 和天線 2 發送，使用者 2 的資料流程 S2 在天線 1 發送，使用者 2 的資料流程 S3 在天線 2 發送，即天線 1 對應使用者 1 的資料流程 S1 和用戶 2 的資料流程 S2，天線 2 對應使用者 1 的資料流程 S1 和用戶 2 的資料流程 S3。和無空間編碼的空域非正交發送方式相比，帶空間編碼的空域非正交發送方式因為具有更多的發送資訊，其對應的接收端的檢測性能更高。方式三、該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0130】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0131】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差，以區分不同的使用者設備。

【0132】 相應的，該接收設備若採用編碼域非正交特徵圖樣，確定接

收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0133】 例如，在基地台發送 3 個使用者設備的信號的情況下，假如使用者設備 1 的編碼後的資料流程在某時刻發送，則使用者設備 2 的編碼後的資料流程相對於使用者設備 1 延時 t_1 後發送，使用者設備 3 的編碼後的資料流程相對於使用者設備 2 延時 t_2 後發送。

● 【0134】 方式四、該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0135】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

● 【0136】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率。其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以區分不同的使用者設備。

【0137】 相應的，該接收設備若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，不同使用者設備具有不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率和空域聯合

信號域非正交特徵圖樣。

【0138】 方式五、該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0139】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0140】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率。其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差，以區分不同的使用者設備。

【0141】 相應的，該接收設備若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0142】 方式六、該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0143】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0144】 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應

至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差，以區分不同的使用者設備。

● **【0145】** 相應的，該接收設備若採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0146】 方式七、該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0147】 該發送設備對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

● **【0148】** 該發送設備為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率。其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差，以區分不同的使用者設備。

【0149】 相應的，該接收設備若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，

且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0150】 情況二、上行傳輸，則發送設備是使用者設備，接收設備是網路側設備。

【0151】 方式一、該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣。

【0152】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0153】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同。

【0154】 相應的，該接收設備若採用功率域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同使用者設備具有不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣。

【0155】 如果沒有特別說明，本發明實施例中的所有使用者設備處於同一區域，比如同一個社區。

【0156】 方式二、該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣。

【0157】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0158】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據

自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同。

【0159】 相應的，該接收設備若採用空域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣。

【0160】 例如，假設使用者設備採用兩根天線發送，在該使用者設備只發送一個資料流程 S1 的情況下，在天線 1 和天線 2 分別發送 S1；在該使用者設備發送兩個資料流程 S1 和 S2 的情況下，不失一般性，可以在天線 1 發送資料流程 S1，在天線 2 發送資料流程 S2。

【0161】 方式三、該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0162】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0163】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差。其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0164】 相應的，該接收設備若採用編碼域非正交特徵圖樣，確定接

收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0165】 方式四、該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0166】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0167】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同。

【0168】 相應的，該接收設備若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、至少兩個使用者設備具有不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0169】 方式五、該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0170】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0171】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據

自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差。其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0172】 相應的，該接收設備若採用功率和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、至少兩個用戶具有不同的發射功率、至少兩個使用者具有不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0173】 方式六、該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0174】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0175】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差。其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0176】 相應的，該接收設備若採用空域和編碼域聯合信號域非正交

特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、至少兩個使用者具有不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0177】 方式七、該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0178】 該發送設備對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0179】 該發送設備確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差。其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同，以區分不同的使用者設備。

【0180】 相應的，該接收設備若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、至少兩個用戶具有不同的發射功率、至少兩個使用者具有不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域

聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0181】 對於接收設備在進行串列干擾抵消方式的多使用者檢測時，是逐級分離出多個使用者設備的檢測信號並及時地消除同通道干擾，從而做到對多使用者設備的高精度檢測。

【0182】 本發明實施例通過發送端和接收端的聯合處理，在發送端採用多個信號域的非正交特徵圖樣來區分使用者，在接收端基於使用者圖樣的特徵結構，採用串列干擾抵消方式來實現多使用者檢測，從而做到多用戶在已有時頻無線資源的進一步複用。基於這種資料傳輸的方法、系統和設備對應的技術，被稱為圖樣分割非正交多址接入技術，或簡稱圖分多址（Pattern Division Multiple Access，PDMA）技術。

【0183】 本發明實施例的圖分多址技術能夠同時適用於通信系統的上下行鏈路。以基地台為例，如圖 2 所示，本發明實施例圖分多址框架示意圖中，基地台包含發送端和接收端。基地台在發送時，通過發送端來完成下行鏈路通信信號的調制和發送。基地台在接收時，通過接收端來完成上行鏈路通信信號的接收和檢測。與傳統的 FDMA/TDMA/CDMA/OFDMA 通過正交信號域（時域、頻域、碼域）區別多使用者資訊不同，PDMA 在發送端利用信號在功率域、空域、編碼域的單獨或者聯合非正交信號特徵圖樣對多個使用者信號進行區分，並在接收端利用串列干擾抵消檢測接收方法對多使用者信號進行有效檢測，實現多用戶在時頻域上非正交傳輸，提升傳輸的頻譜效率。

【0184】 為簡化說明，假設基地台是多天線發送，使用者設備是單天線接收，圖 3A 給出了圖分多址系統的下行鏈路示意圖。

【0185】 圖 3A 中，發送端：對多使用者設備的信號進行發送處理（比如編碼、調制等過程）後，再進行非正交特徵圖樣映射，完成發送端的多使用者設備的信號在時頻域的非正交疊加。

【0186】 圖 3A 中，接收端：以某個使用者設備為例，對收到的使用者設備的時頻域疊加信號先進行非正交特徵圖樣檢測，對信號進行初步識別，然後對初步識別的信號採用串列干擾抵消的方式來進行該有效使用者設備的檢測。

【0187】 在使用者設備多天線接收的情況下，上述過程與單天線接收類似，只是接收端的前端由單天線接收變成多天線接收。

【0188】 為簡化說明，假設使用者設備單天線發送，基地台多天線接收，圖 3B 給出了圖分多址系統的上行鏈路示意圖。

【0189】 圖 3B 中，發送端：在 N 個使用者設備的情況下，每個使用者設備分別對各自的信號進行編碼、調制等過程後，再進行非正交特徵圖樣映射，完成多個使用者的發送信號在相同時頻域的非正交疊加。

【0190】 圖 3B 中，接收端：基地台對所接收到的多使用者時頻域疊加信號先進行非正交特徵圖樣檢測，對信號進行初步識別，然後對初步識別的多使用者信號採用串列干擾抵消的方式來進行各使用者設備的檢測。

【0191】 在使用者設備多天線發送的情況下，上述過程與單天線發送類似，只是發送端的後端由單天線發送變成多天線發送。

【0192】 對於非正交特徵圖樣映射，它可以是某個信號域的單獨非正交特徵圖樣，也可以是多個信號域的聯合非正交特徵圖樣，例如功率域非正交特徵圖樣映射，空域非正交特徵圖樣映射，編碼域非正交特徵圖樣映

射，功率域和空域聯合非正交特徵圖樣映射，功率域和編碼域聯合非正交特徵圖樣映射，空域和編碼域聯合非正交特徵圖樣映射，功率域和空域和編碼域聯合非正交特徵圖樣映射，等等。

● **【0193】** 功率域圖樣分割技術根據使用者設備通道品質進行功率分配，理論上每個使用者設備都可佔用系統所有時頻資源，在發送端輔助使用者調度演算法，在接收端進行串列干擾抵消方式，在系統和容量、每使用者容量、尤其是社區邊緣使用者容量上都得到了提升。圖 5A 和圖 5B 給出了一個示例，來說明功率域非正交特徵圖樣映射在上下行鏈路的具體過程。它包括時頻資源配置和功率分配兩個基本過程。這兩個過程的順序可以調換，不用按照圖中的順序。

● **【0194】** 以功率域非正交特徵圖樣為例，圖 4A 給出了非正交相對於正交對無線資源佔用的差別。在正交方式下，不同使用者設備使用不同的頻率資源。但在非正交方式下，不同使用者設備使用相同的頻率資源，不同的功率，以此來區分使用者設備。功率域非正交特徵圖樣是各使用者時頻資源塊所對應的功率向量。

● **【0195】** 空域圖樣分割技術基於串列干擾抵消方式，對使用者設備的信號進行空間編碼，實現使用者設備的信號在串列干擾抵消檢測後可以有效分割，從而實現多址接入。圖 6A 和圖 6B 給出了一個示例，來說明空域非正交特徵圖樣映射在上下行鏈路的具體過程。它包括時頻資源配置和空間編碼兩個基本過程。這兩個過程的順序可以調換，不用按照圖中的順序。

【0196】 以空域非正交特徵圖樣為例，圖 4B 給出了無空間編碼和有空間編碼兩種非正交方式對無線資源佔用的差別。在無空間編碼方式下，

使用者 1 的信號只在天線 1 上發送，使用者 2 的信號在天線 1 和天線 2 上發送，導致僅僅使用天線 1 來同時檢測使用者 1 和使用者 2 的信號很困難。但在有空間編碼非正交方式下，使用者 1 的信號在天線 1 和天線 2 上重複發送，實現每根天線上都有多使用者信號的疊加，使得接收端能夠充分利用多根天線的接收資訊來進行多使用者的檢測，性能更為準確，這種空域非正交特徵圖樣是各使用者在不同天線陣元的空間編碼矩陣。

【0197】 編碼域圖樣分割技術對多使用者資料流程進行先編碼再延遲的多碼流疊加，通過在多使用者的資料間建立類似通道編碼結構聯繫來實現，並基於通道編碼理論進行結構優化設計。圖 7A 和圖 7B 給出了一個示例，來說明編碼域非正交特徵圖樣映射在上下行鏈路的具體過程。它包括複製、交織、延時這三個基本過程，其中複製和交織就是資料編碼的過程，資料編碼和延時這兩個過程的順序可以調換，不用按照圖中的順序。

【0198】 以編碼域非正交特徵圖樣為例，圖 4C 給出了非正交相對於正交對無線資源佔用的差別。在正交方式下，不同使用者設備使用不同的頻率資源；但在非正交方式下，不同的使用者設備使用相同的頻率資源，不同的編碼方式和不同的發送時延差，以此來區分使用者設備。編碼域非正交特徵圖樣是各使用者的編碼序列和對應的發送時延差。

【0199】 圖 8A 和圖 8B 給出了功率域和空域聯合非正交特徵圖樣映射在上下行鏈路的具體過程。圖 9A 和圖 9B 給出了功率域和編碼域聯合非正交特徵圖樣映射在上下行鏈路的具體過程。其他多域聯合非正交特徵圖樣映射能夠易於推出，這裡不再贅述。圖中各個過程的順序可以調換，不用按照圖中的順序。

【0200】 以功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣為例，圖 4D 給出了多個使用者設備的信號在功率域和空域的疊加情況，不同的使用者設備可以使用相同的時頻資源，但是在功率和空間編碼上有所區分。功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣為功率非正交特徵圖樣和空間編碼非正交特徵圖樣的組合。

【0201】 從圖 4D 可以清楚看出，使用非正交能夠使得每個資料塊傳輸十（10）個符號，而使用正交方式每個資料塊只能傳輸九（9）個符號。也就是說，本發明實施例相比正交會有更高的頻譜效率和更高的分集度（低差錯）。

【0202】 其他非正交特徵圖樣與上述類似，不再重複介紹。

【0203】 本發明實施例主要以功率域、空域、編碼域這三類信號域對圖分多址技術進行了舉例說明，實際使用中，使用者的非正交特徵圖樣可進一步拓展到其他的潛在信號域。尤其，發送端的非正交特徵圖樣設計方式，易於在接收端採用串列干擾抵消的檢測方式，使得系統具有高性能低複雜度可實現。一方面，發送端的圖樣映射能夠實現使用者資訊的有效分割，使用者圖樣在接收端可以明確區分；另一方面，接收端可以針對所選取的發送端使用者圖樣進行有效的串列干擾刪除，從而恢復多使用者的發送資訊。這兩個方面相輔相成，缺一不可。

【0204】 根據本發明實施例，既能夠適用於以碼分多址為區分的第 3 代移動通信系統，也能夠適用於以正交頻分複用為區分的第 4 代移動通信系統，可以是現有移動通信系統的疊加技術，來進一步提升系統的容量和頻譜效率。此外，本發明實施例的技術，還能夠適用於未來的第 5 代移動

通信系統（5G），將滿足其大容量需求。

【0205】 通過單個信號域或多個信號域特徵圖樣的自我調整選擇，本發明的圖分多址技術，能夠靈活適配 5G 系統的應用場景多樣性。例如，通過功率非正交圖樣的自我調整優化分配，圖分多址技術能夠有效克服用戶遠近效應，改善社區邊緣覆蓋性能；在巨集蜂窩與微蜂窩疊加的異構網路場景中，通過功率非正交圖樣與多使用者編碼非正交圖樣的聯合優化，圖分多址技術能夠動態適配網路結構的變化，增加多使用者信號傳輸的靈活性；在分散式多天線或密集社區等典型場景中，通過將空域非正交圖樣與多使用者編碼非正交圖樣的聯合優化，甚至進行更多信號域特徵圖樣的聯合優化，圖分多址技術能夠有效抑制多種來源的同頻干擾，實現低能耗、高頻譜效率的信號傳輸；在低功耗大連接物聯網應用場景下，圖分多址技術能夠成倍增加上行接入用戶數；在低時延高可靠物聯網應用場景下，通過圖分多址接入技術來進行冗餘傳輸，能夠提高傳輸資源的可靠性。

【0206】 綜上所述，圖分多址技術中的使用者特徵圖樣，是針對使用者屬性，在多個信號域空間（功率域、空域、編碼域等）中的非正交劃分，無需依賴於時頻無線資源的正交分割，因而可以放鬆無線資源數量的嚴格限制，既具有大幅度提高系統容量的潛力，又具有動態場景的高度適配性。

【0207】 如圖 10 所示，本發明實施例二進行資料傳輸的系統中的發送設備包括：

【0208】 第一處理模組 1000，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

【0209】 特徵圖樣映射模組 1010，用於對處理後的一個或多個使用

者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；

【0210】 發送模組 1020，用於根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

【0211】 可選地，該特徵圖樣映射模組 1010 具體用於：

【0212】 採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射。

【0213】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0214】 功率域、空域和編碼域。

【0215】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0216】 該特徵圖樣映射模組 1010 具體用於：

【0217】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；

【0218】 若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；

【0219】 若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵

圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0220】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0221】 該特徵圖樣映射模組 1010 具體用於：

【0222】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域

聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0223】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0224】 該特徵圖樣映射模組 1010 具體用於：

● 【0225】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

● 【0226】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0227】 該特徵圖樣映射模組 1010 具體用於：

【0228】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發

射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0229】 如圖 11 所示，根據本發明實施例三進行資料傳輸的系統中的接收設備包括：

【0230】 特徵圖樣檢測模組 1100，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，第二處理模組 1110，用於利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0231】 可選地，該特徵圖樣檢測模組 1100 具體用於：

【0232】 採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0233】 可選地，該特徵圖樣檢測模組 1100 還用於：

【0234】 通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0235】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0236】 功率域、空域和編碼域。

【0237】 可選地，該特徵圖樣檢測模組 1100 具體用於：

【0238】 若採用功率域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信

號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者若採用空域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者若採用編碼域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0239】 可選地，該特徵圖樣檢測模組 1100 具體用於：

【0240】 若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空

域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

● 【0241】 在實施中，發送設備也可能作為接收設備。接收設備也可能作為發送設備，所以發送設備和接收設備的功能可以合在一個實體中（即圖 10 和圖 11 的模組可以合在一個實體中），根據需要選擇使用發送功能或接收功能。

【0242】 如圖 12 所示，根據本發明實施例四進行資料傳輸的系統中的發送設備包括：

● 【0243】 處理器 1200，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，根據非正交特徵圖樣映射的結果，通過收發機 1210 發送處理後的一個或多個使用者設備的信號；以及，收發機 1210，用於在處理器 1200 的控制下接收和發送資料。

【0244】 可選地，處理器 1200 具體用於：

【0245】 採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射。

【0246】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0247】 功率域、空域和編碼域。

【0248】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0249】 處理器 1200 具體用於：

【0250】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0251】 可選地，該發送設備為網路側設備；

【0252】 處理器 1200 具體用於：

【0253】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者若該非正交特徵圖

樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0254】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0255】 處理器 1200 具體用於：

【0256】 若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資

源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0257】 可選地，該發送設備為使用者設備；

【0258】 處理器 1200 具體用於：

【0259】 若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資

源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0260】 其中，在圖 12 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 1200 代表的一個或多個處理器和記憶體 1220 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 1210 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。處理器 1200 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 1220 可以存儲處理器 1200 在執行操作時所使用的資料。

【0261】 處理器 1200 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 1220 可以存儲處理器 1200 在執行操作時所使用的資料和程式。

【0262】 如圖 13 所示，本發明實施例五進行資料傳輸的系統中的接收設備包括：

【0263】 處理器 1300，用於通過收發機 1310 對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣，利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料；以及，收發機 1310，用於在處理器 1300 的控制下接收和發送資料。

【0264】 可選地，處理器 1300 具體用於：

【0265】 採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0266】 可選地，處理器 1300 還用於：

【0267】 通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0268】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0269】 功率域、空域和編碼域。

【0270】 可選地，處理器 1300 具體用於：

【0271】 若採用功率域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者若採用空域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者若採用編碼域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0272】 可選地，處理器 1300 具體用於：

【0273】 若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者

設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0274】 其中，在圖 13 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 1300 代表的一個或多個處理器和記憶體 1320 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 1310 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。處理器 1300 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 1320 可以存儲處理器 1300 在執行操作時所使用的資料和程式。

【0275】 處理器 1300 負責管理匯流排架構和通常的處理，記憶體 1320 可以存儲處理器 1300 在執行操作時所使用的資料。

【0276】 在實施中，發送設備也可能作為接收設備。接收設備也可能作為發送設備，所以發送設備和接收設備的功能可以合在一個實體中（即

圖 12 和圖 13 的模組可以合在一個實體中)，根據需要選擇使用發送功能或接收功能。

【0277】 基於同一發明構思，本發明實施例中還提供了進行資料傳輸的方法，由於該方法解決問題的原理與本發明實施例進行資料傳輸的系統相似，因此該方法的實施例可以參見系統的實施，重複之處不再贅述。

【0278】 如圖 14 所示，根據本發明實施例六進行資料傳輸的方法包括：

● 【0279】 步驟 1400、發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

【0280】 步驟 1410、該發送端對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；以及，步驟 1420、該發送端根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

● 【0281】 可選地，該發送端對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0282】 該發送端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射。

【0283】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0284】 功率域、空域和編碼域。

【0285】 可選地，該發送端為網路側設備；

【0286】 該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處

理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0287】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0288】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0289】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0290】 可選地，該發送端為網路側設備；

【0291】 該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0292】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發

射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0293】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0294】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0295】 該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，

以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

【0296】 可選地，該發送端為使用者設備；

【0297】 該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0298】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0299】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0300】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0301】 可選地，該發送端為使用者設備；

【0302】 該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0303】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0304】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0305】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端

的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

【0306】 該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

【0307】 如圖 15 所示，根據本發明實施例七進行資料傳輸的方法包括：

【0308】 步驟 1500、接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，步驟 1510、該接收端利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料。

【0309】 可選地，該接收端對收到的對應於使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0310】 該接收端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對接收的信號進行非正交特徵圖樣檢測。

【0311】 可選地，該接收端對收到的對應於使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測之前，還包括：

【0312】 該接收端通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0313】 可選地，該信號域包括下列中的部分或全部：

【0314】 功率域、空域和編碼域。

【0315】 可選地，該接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0316】 若採用功率域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者若採用空域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者若採用編碼域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣。

【0317】 可選地，該接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

【0318】 若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源不同的

發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發生時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

【0319】 從上述內容可以看出：本發明實施例發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；對發送處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，並根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個

使用者設備的信號。由於能夠使一個或多個使用者設備的信號在無線資源進行非正交的疊加，實現了非正交多址接入傳輸，從而提高了無線資源利用率。

【0320】 本領域內的技術人員應明白，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、CD-ROM、光學記憶體等）上實施的電腦程式產品的形式。

【0321】 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。應理解可由電腦程式指令實現流程圖和／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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的裝置。

【0322】 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，使得存儲在該電腦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。

【0323】 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／或方框圖一個方框或多個方框中指定的功能的步驟。

【0324】 儘管已描述了本發明的優選實施例，但本領域內的技術人員一旦得知了基本創造性概念，則可對這些實施例作出另外的變更和修改。所以，所附申請專利範圍意欲解釋為包括優選實施例以及落入本發明範圍的所有變更和修改。

【0325】 顯然，本領域的技術人員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】

【0326】
1400~1420，1500~1510 步驟

10	發送設備	20	接收設備
1000	第一處理模組	1010	特徵圖樣映射模組
1020	發送模組	1100	特徵圖樣檢測模組
1110	第二處理模組	1200	處理器
1210	收發機	1220	記憶體
1300	處理器	1310	收發機
1320	記憶體		

申請專利範圍

1. 一種資料傳輸的方法，包括：

發送端對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

該發送端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加；其中，該信號域包括下列中的部分或全部：功率域、空域和編碼域；以及，該發送端根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

2. 如申請專利範圍第 1 所述的資料傳輸的方法，其中，該發送端為網路側設備；

該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者，該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者，該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後

的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者，該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設

備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

3. 如申請專利範圍第 1 所述的資料傳輸的方法，其中，該發送端為使用者設備；

該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的

空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資

源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；該發送端對處理後的一個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，包括：

該發送端確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送端的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送端的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送端的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

4. 一種資料傳輸的方法，包括：

接收端採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，該接收端利用檢測到的非正交特徵圖樣，對接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料，其中，該信號域包括下列中的部分或全部：功率域、空域和編碼域。

5. 如申請專利範圍第 4 所述的資料傳輸的方法，其中，

該接收端通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

6. 如申請專利範圍第 4 所述的資料傳輸的方法，其中，該接收端對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，包括：

若採用功率域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者，若採用空域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者，若採用編碼域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，

該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該接收端確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

7. 一種資料傳輸的發送設備，包括：

處理器；

記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；以及，收發機，通過匯流排介面與該處理器和該記憶體相連接，並且用於在該處理器的控制下接收和發送資料，

當處理器調用並執行該記憶體中所存儲的程式和資料時，實現如下的功能模組：

第一處理模組，用於對一個或多個使用者設備的信號進行發送處理；

特徵圖樣映射模組，用於採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，對處理後的一個或多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣映射，以使不同使用者設備的信號在對應的無線資源疊加，其中，該信號域包括下列中的部分或全部：功率域、空域和編碼域；以及，發送模組，用於根據非正交特徵圖樣映射的結果，發送處理後的一個或多個使用者設備的信號。

8. 如申請專利範圍第 7 所述的資料傳輸的發送設備，其中，該發送設備為網路側設備；

若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率；或者，若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一

個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者，若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特

徵圖樣，該特徵圖樣映射模組為多個使用者設備的信號分配相同的發送時間和頻率資源，並根據功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，為多個使用者設備的信號分配發射功率，其中為所有使用者設備分配的發射功率之和等於系統可用總功率，以及為至少一個使用者設備的信號分配至少兩個發射天線埠、至少一個發射天線埠對應至少兩個使用者設備的信號，以及為每個使用者設備的信號分配不同的編碼方式和不同的發送時延差。

9. 如申請專利範圍第 7 所述的資料傳輸的發送設備，其中，該發送設備為使用者設備；

若該非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，若該非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，若該非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據編碼域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信

號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率和對應的發射天線埠，其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號的發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，若該非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同；或者，若該非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣映

射模組確定自身的信號的發送時間和頻率資源，並根據自身對應的功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，確定自身的信號對應的發射天線埠、發射功率、編碼方式和發送時延差；其中該發送設備的信號的發送時間和頻率資源與其他使用者設備的信號的發送時間和頻率資源相同，且發送設備的信號的編碼方式與其他使用者設備的信號的編碼方式不同，且發送設備的信號的發送時延差與其他使用者設備的信號的發送時延差不同。

10.一種資料傳輸的接收設備，包括：

處理器；

記憶體，通過匯流排介面與該處理器相連接，並且用於存儲該處理器在執行操作時所使用的程式和資料；以及，收發機，通過匯流排介面與該處理器和該記憶體相連接，並且用於在該處理器的控制下接收和發送資料，

當處理器調用並執行該記憶體中所存儲的程式和資料時，實現如下的功能模組：

特徵圖樣檢測模組，採用單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣，用於對收到的對應於多個使用者設備的信號進行非正交特徵圖樣檢測，確定接收的信號對應的非正交特徵圖樣；以及，第二處理模組，用於利用檢測到的非正交特徵圖樣，對收到的接收的信號進行串列干擾抵消方式的多使用者設備檢測，並進行接收處理，確定不同使用者設備的資料，其中，該信號域包括下列中的部分或全部：功率域、空域和編碼域。

11.如申請專利範圍第 10 所述的資料傳輸的接收設備，其中，該特徵圖樣檢測模組通過信令接收或者盲檢測單獨信號域非正交特徵圖樣或聯合信號域非正交特徵圖樣。

12.如申請專利範圍第 10 所述的資料傳輸的接收設備，其中，

若採用功率域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源不同的發射功率，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域非正交特徵圖樣；或者，若採用空域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域非正交特徵圖樣；或者，若採用編碼域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為編碼域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源不同的發射功率，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和空域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、

不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，採用空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣；或者，若採用功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣，該特徵圖樣檢測模組確定接收到多個使用者設備的信號對應相同的發送時間和頻率資源、不同的發射功率、不同的編碼方式和不同的發送時延差，且至少一個使用者設備的信號對應至少兩個發射天線埠、至少一個接收天線埠對應至少兩個使用者設備的發送信號，則確定接收的信號中包含的非正交特徵圖樣為功率域、空域和編碼域聯合信號域非正交特徵圖樣。

圖式

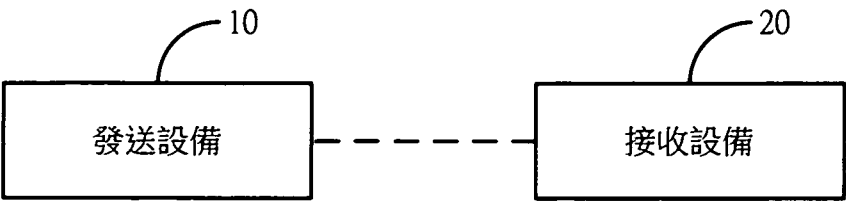


圖 1

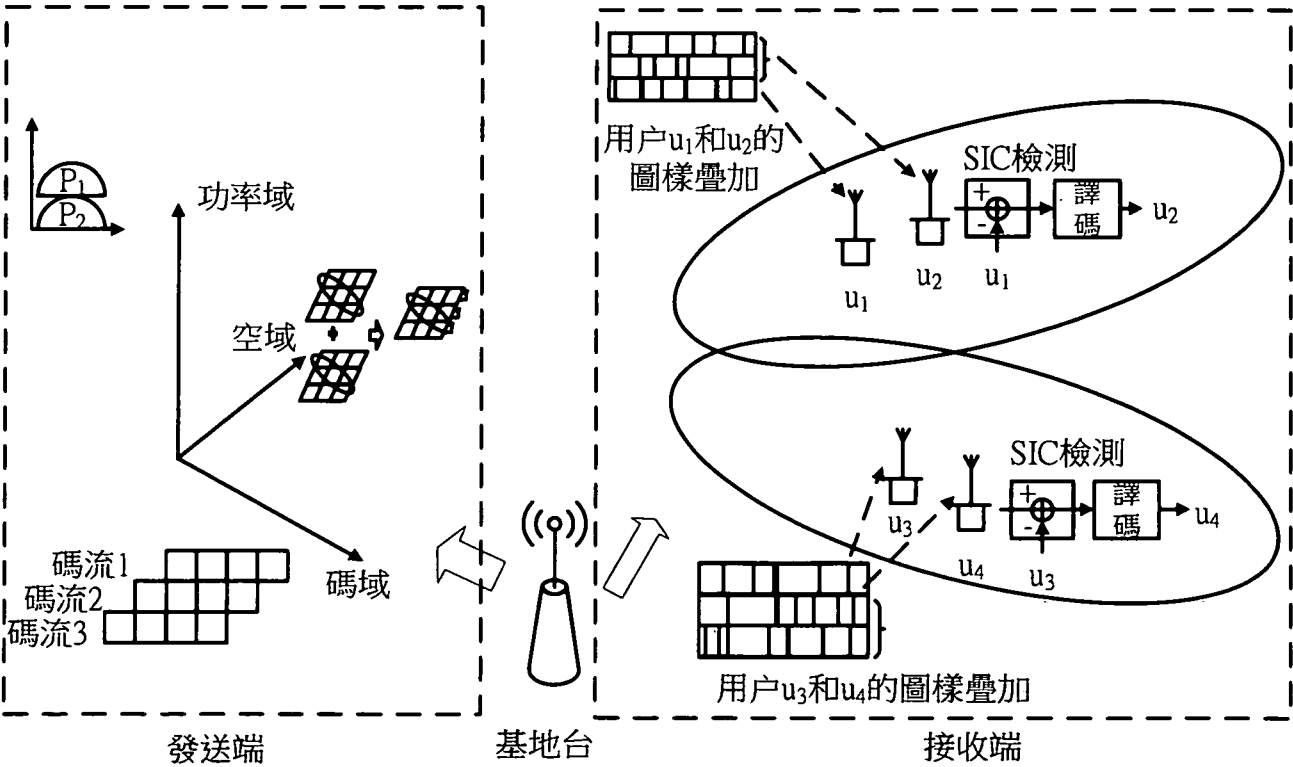


圖 2

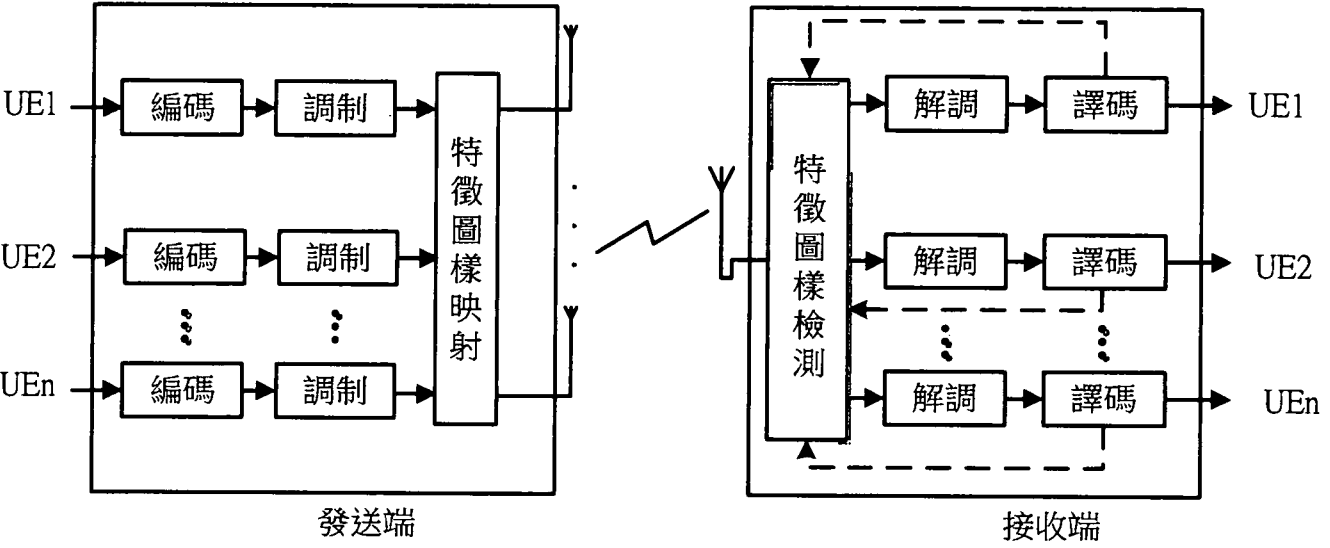


圖 3A

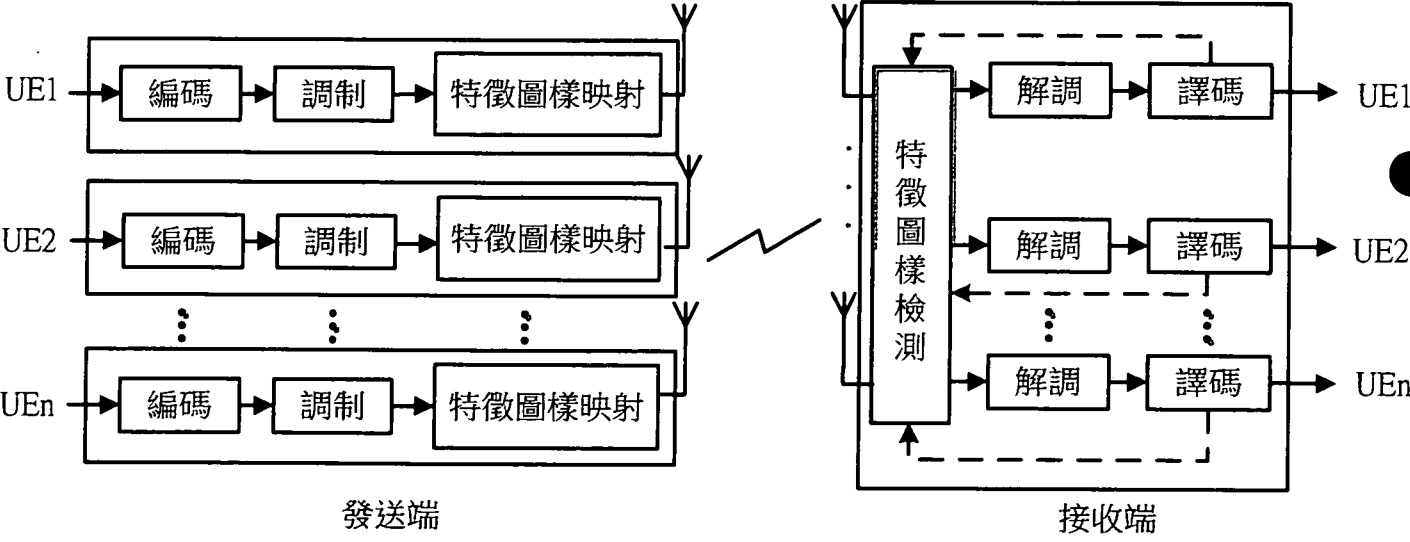


圖 3B

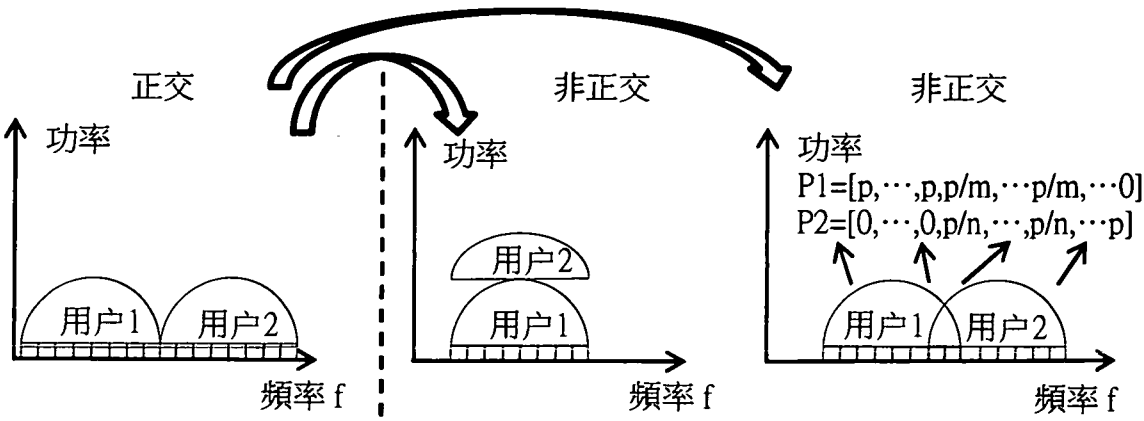


圖 4A

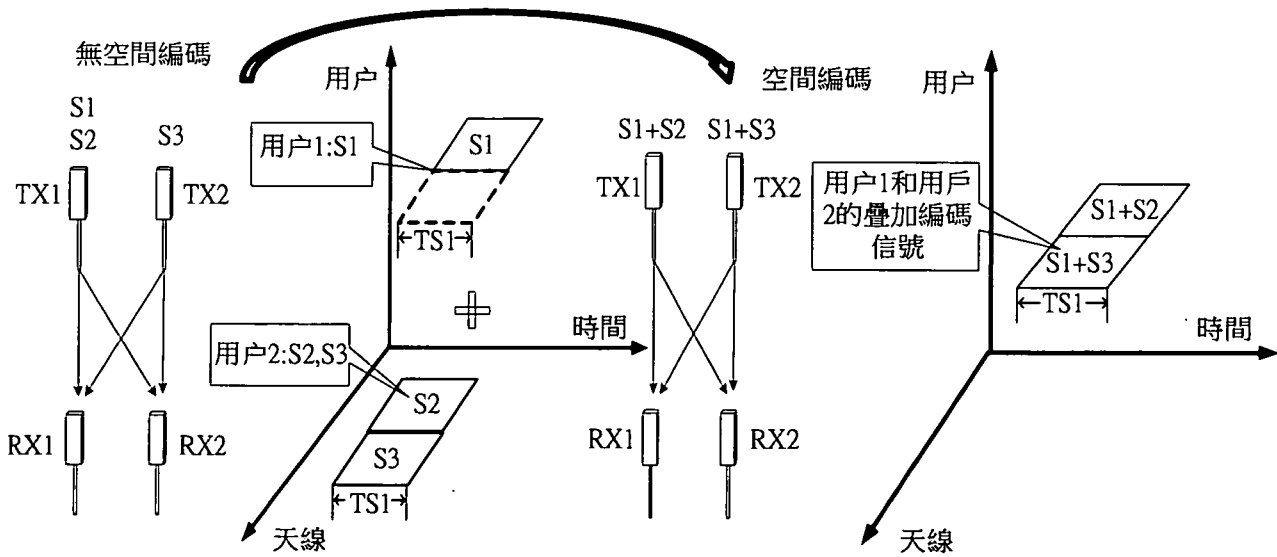


圖 4B

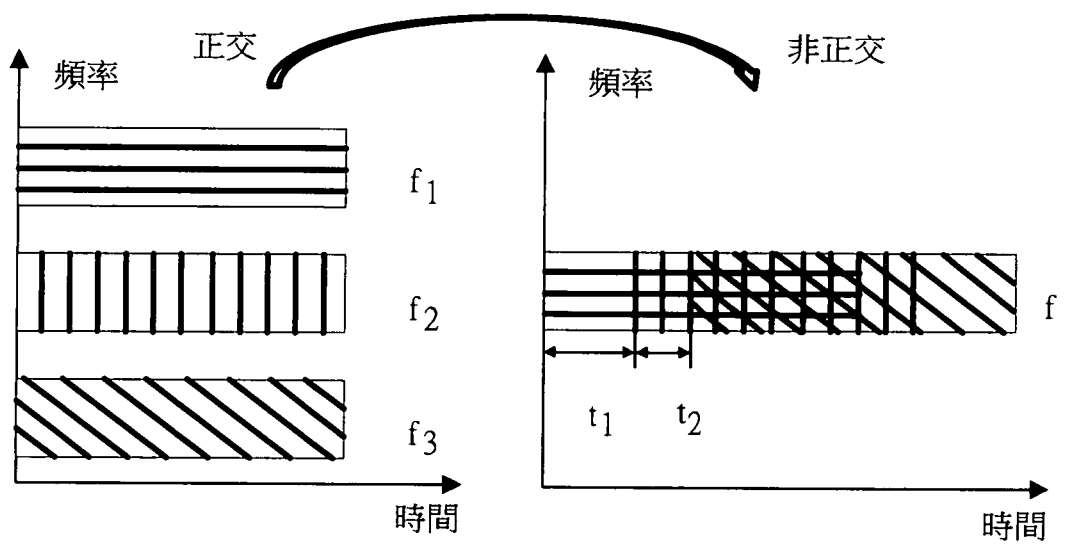


圖 4C

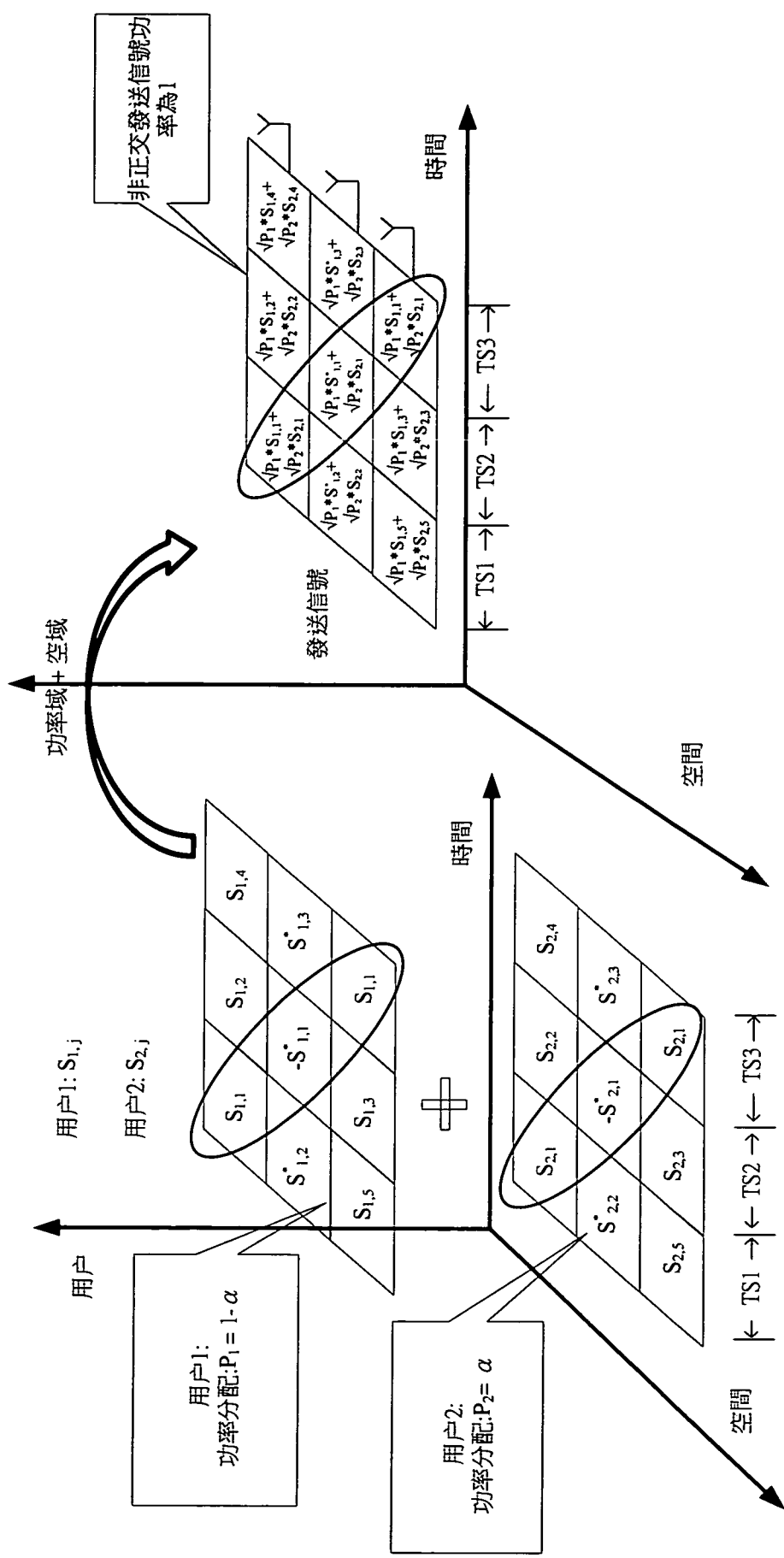


圖 4D

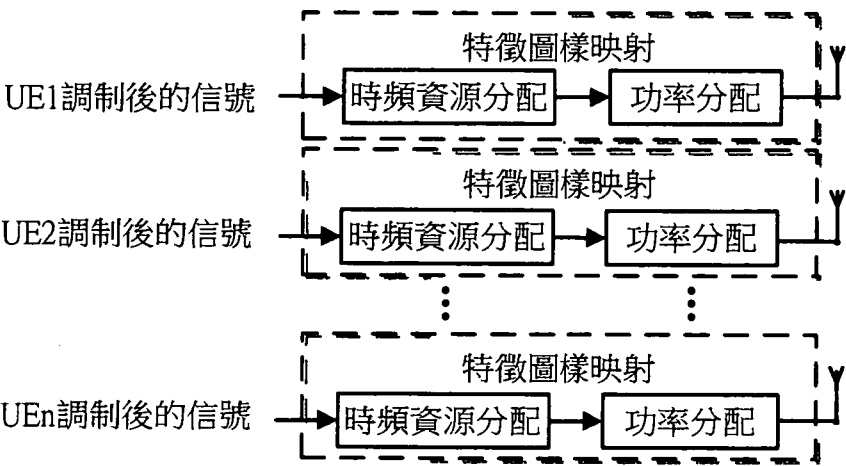


圖 5A

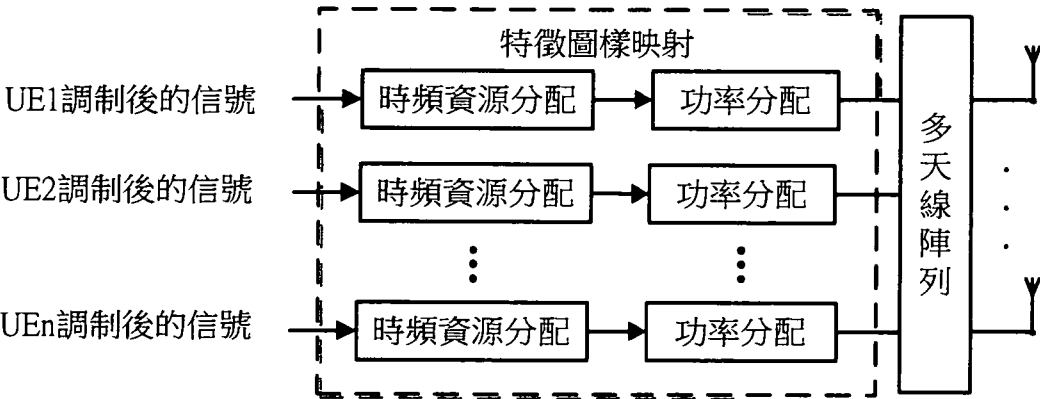


圖 5B

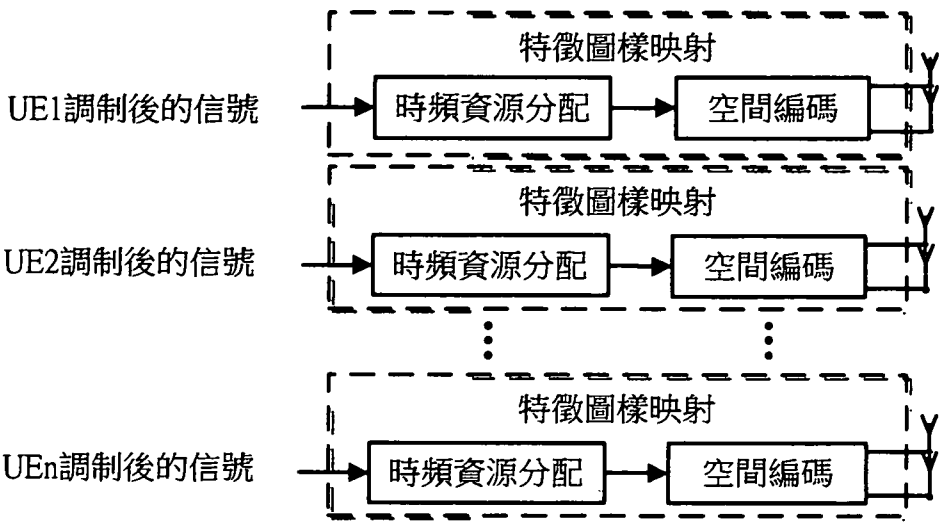


圖 6A

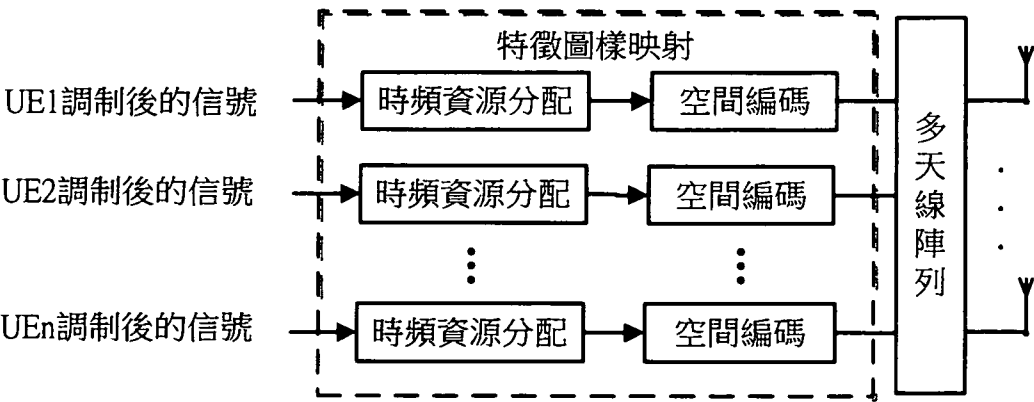


圖 6B

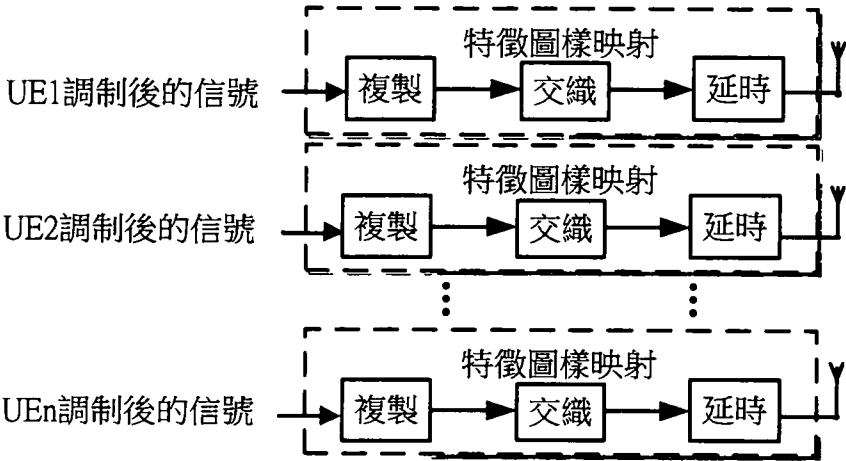


圖 7A

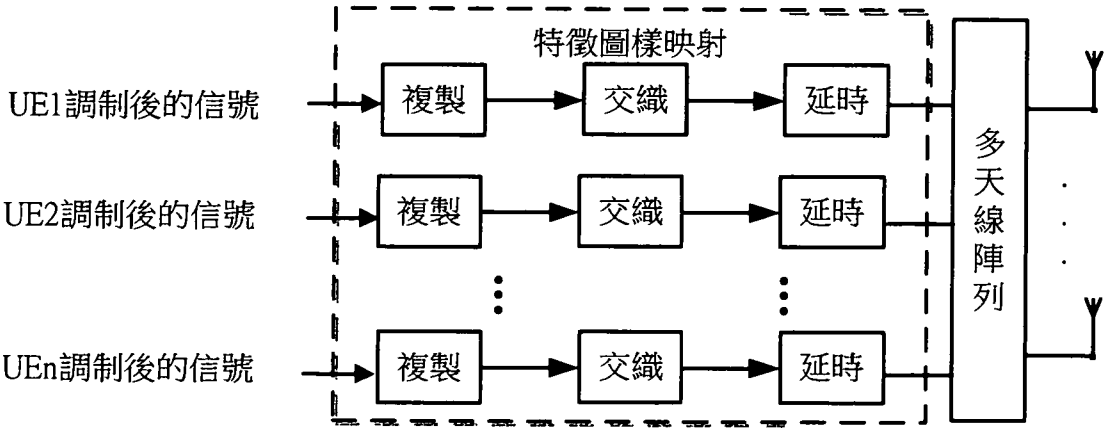


圖 7B

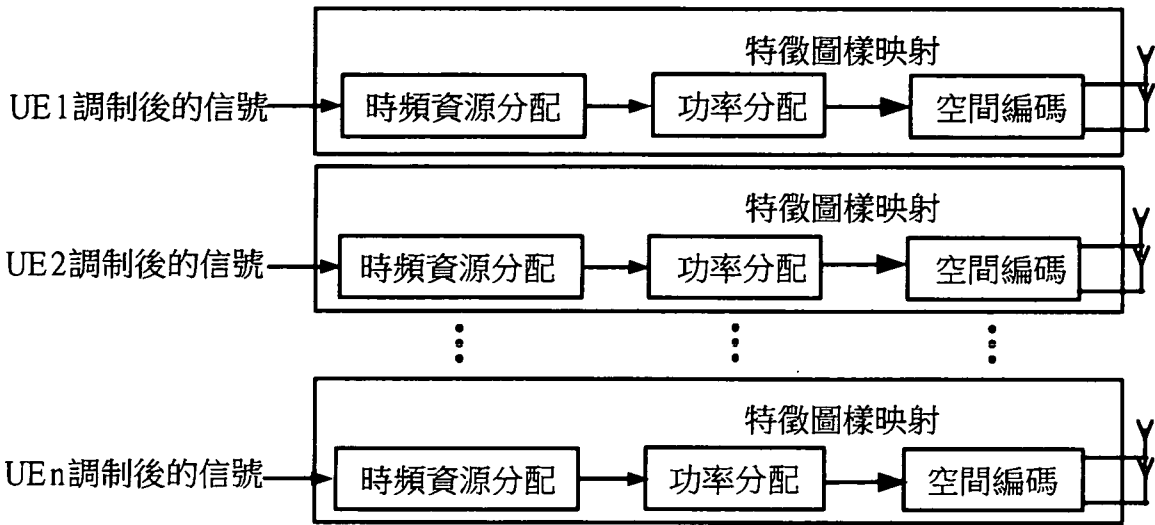


圖 8A

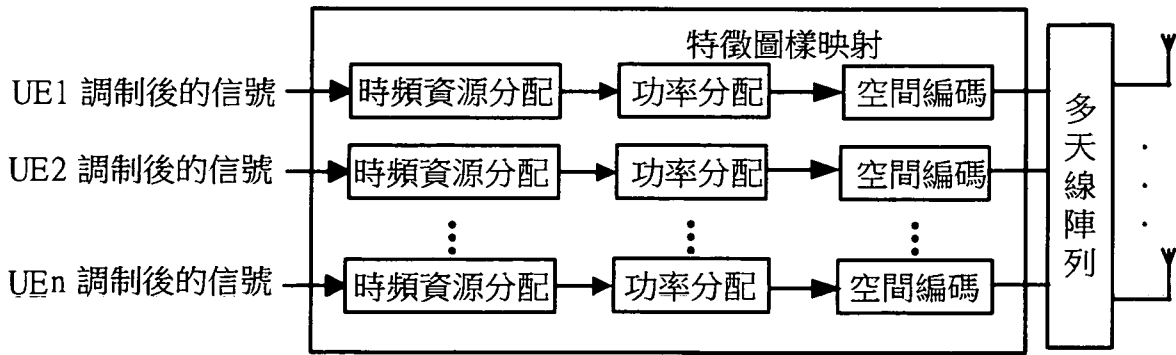


圖 8B

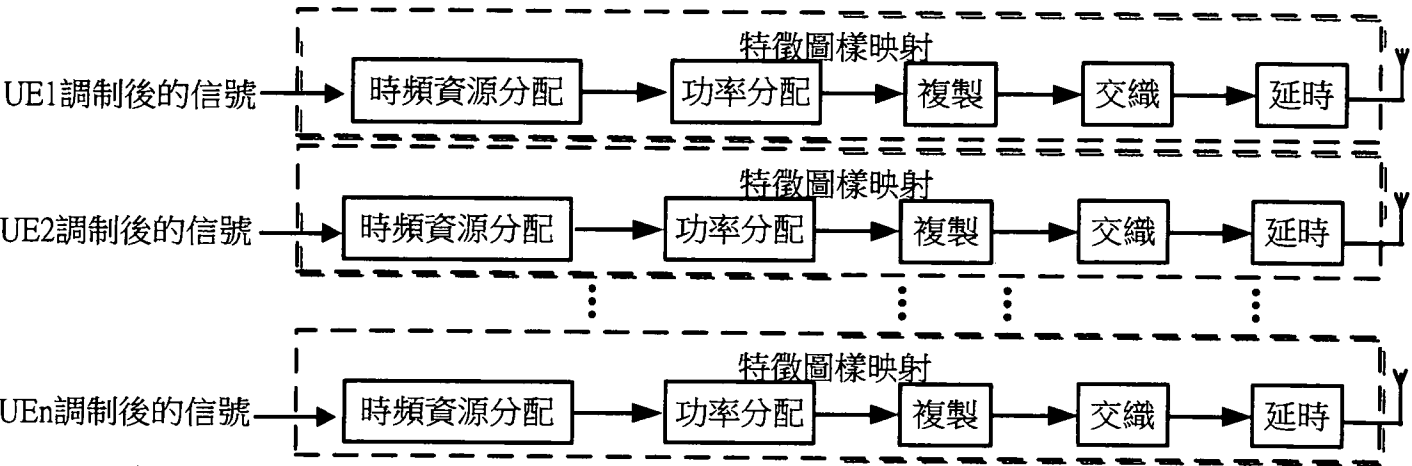


圖 9A

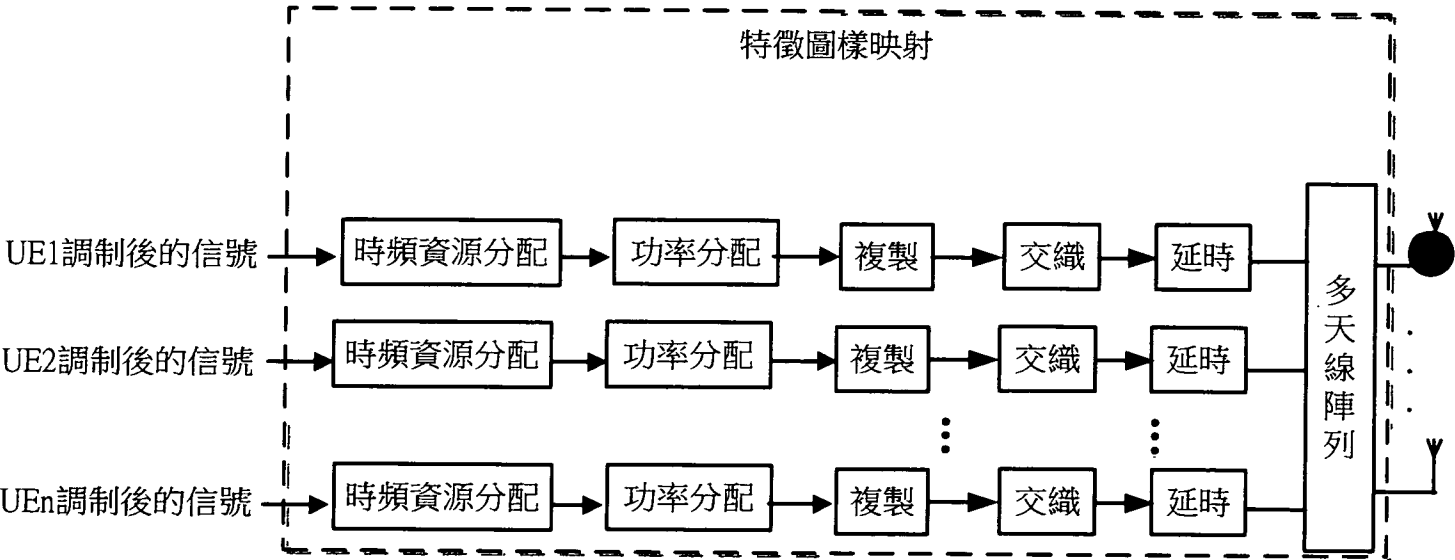


圖 9B

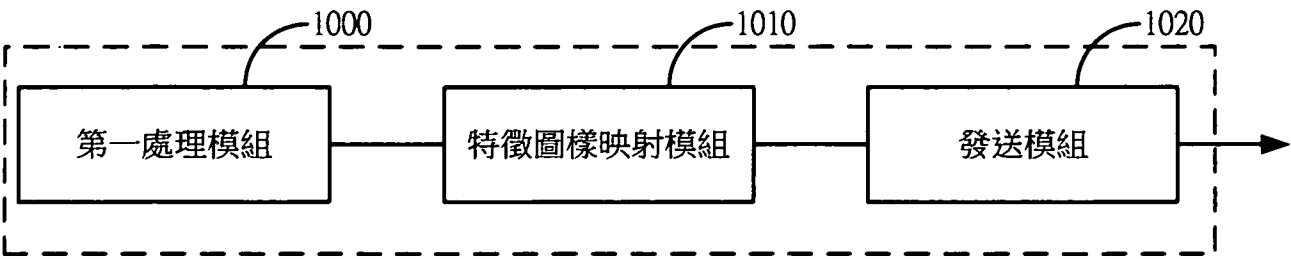


圖 10

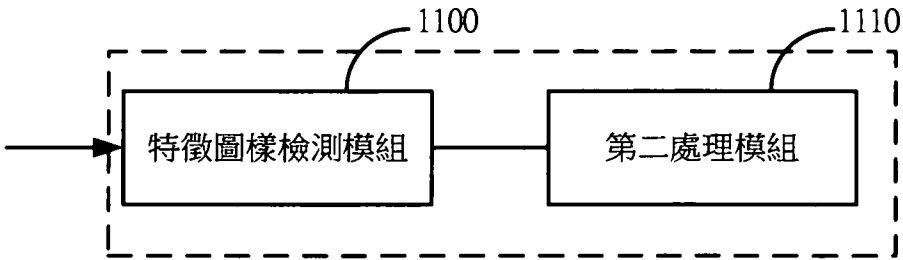


圖 11

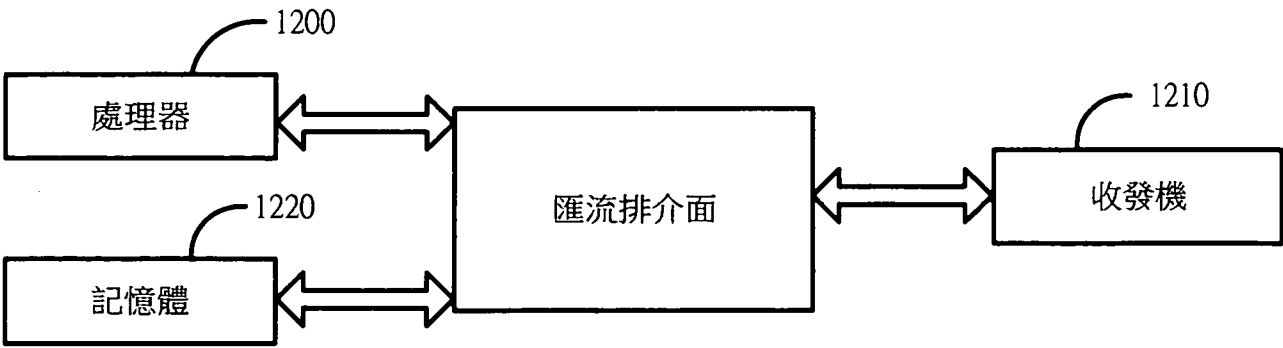


圖 12

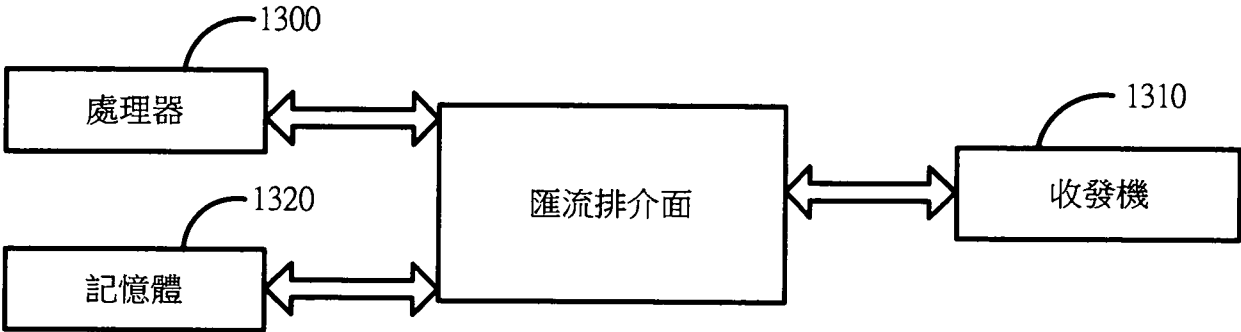


圖 13

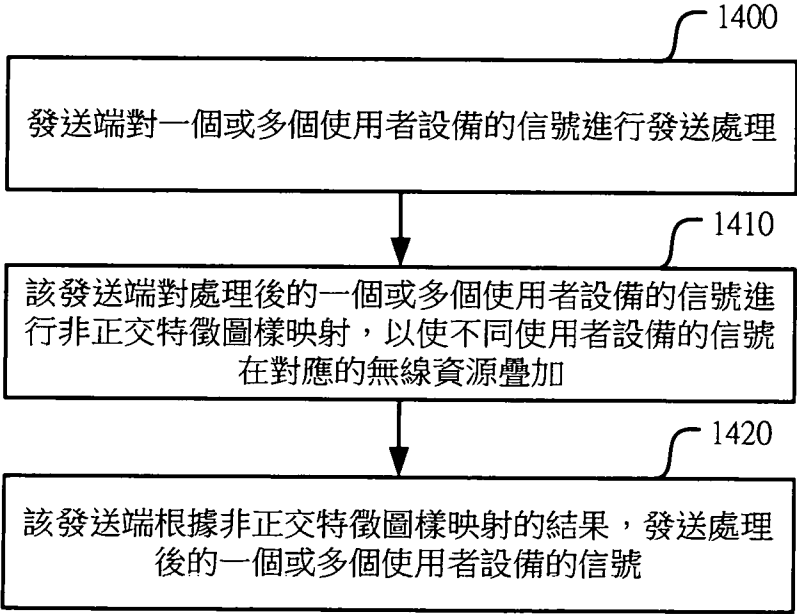


圖 14

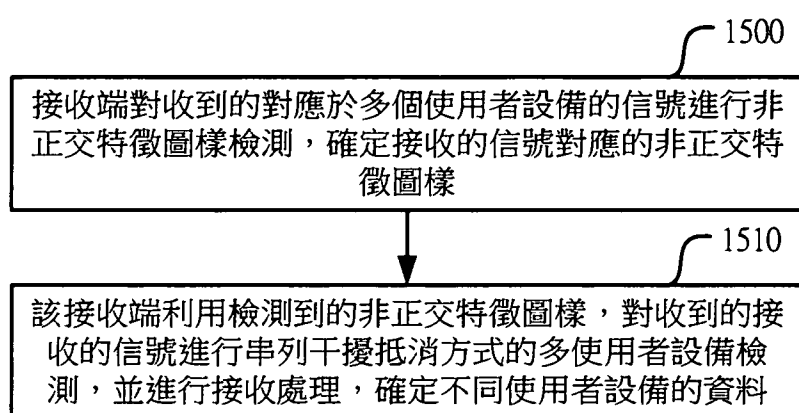


圖 15