



(21)申請案號：105105681 (22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 02 月 25 日

(51)Int. Cl. : *H04L5/26 (2006.01) H04L27/26 (2006.01)*
H04W88/02 (2009.01)

(30)優先權：2015/03/15 美國 62/133,388
2015/09/16 美國 14/856,491

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

(72)發明人：紀庭芳 JI, TINGFANG (US)；史密約翰愛德華 SMEE, JOHN EDWARD (CA)；索
瑞亞嘉約瑟夫畢那米拉 SORIAGA, JOSEPH BINAMIRA (US)；布桑納嘉
BHUSHAN, NAGA (US)；曾偉 ZENG, WEI (CN)；穆卡維利克瑞許納奇藍
MUKKAVILLI, KRISHNA KIRAN (IN)

(74)代理人：李世章

(56)參考文獻：

US	6157847A	US	2007/0223359A1
US	2009/0316647A1	US	2014/0024388A1
WO	2005/015775A1		

審查人員：李炳昌

申請專利範圍項數：44 項 圖式數：8 共 48 頁

(54)名稱
用於促進無線通訊系統中的非正交底層的設備和方法

(57)摘要

無線通訊設備被適配為促進非正交底層傳輸。在一個實例中，無線通訊設備可以經由特定的時間和頻率資源接收無線傳輸，其中該無線傳輸包括使用與正交無線通訊相關聯的調制的第一信號，以及使用與非正交無線通訊相關聯的調制的第二信號。無線通訊設備可對該第一信號和第二信號進行解碼。在另一個實例中，無線通訊設備可以利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制來發送第一信號，其中該第一信號是經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送的，該第二信號利用與正交無線通訊相關聯的第二類型的調制。亦包括了其他態樣、實施例和特徵。

Wireless communication devices are adapted to facilitate non-orthogonal underlay transmissions. In one example, wireless communication devices can receive a wireless transmission via a particular time and frequency resource, where the wireless transmission includes a first signal employing a modulation associated with orthogonal wireless communication, and a second signal employing a modulation associated with non-orthogonal wireless communication. The wireless communication device can decode the first signal and the second signal. In another example, wireless communication devices may transmit a first signal utilizing a first type of modulation associated with non-orthogonal wireless communication, where the first signal is transmitted over at least a portion of a time and frequency resource scheduled for a second signal from a second wireless communication device, the second signal utilizing a second type of modulation

associated with orthogonal wireless communication. Other aspects, embodiments, and features are also included.

指定代表圖：

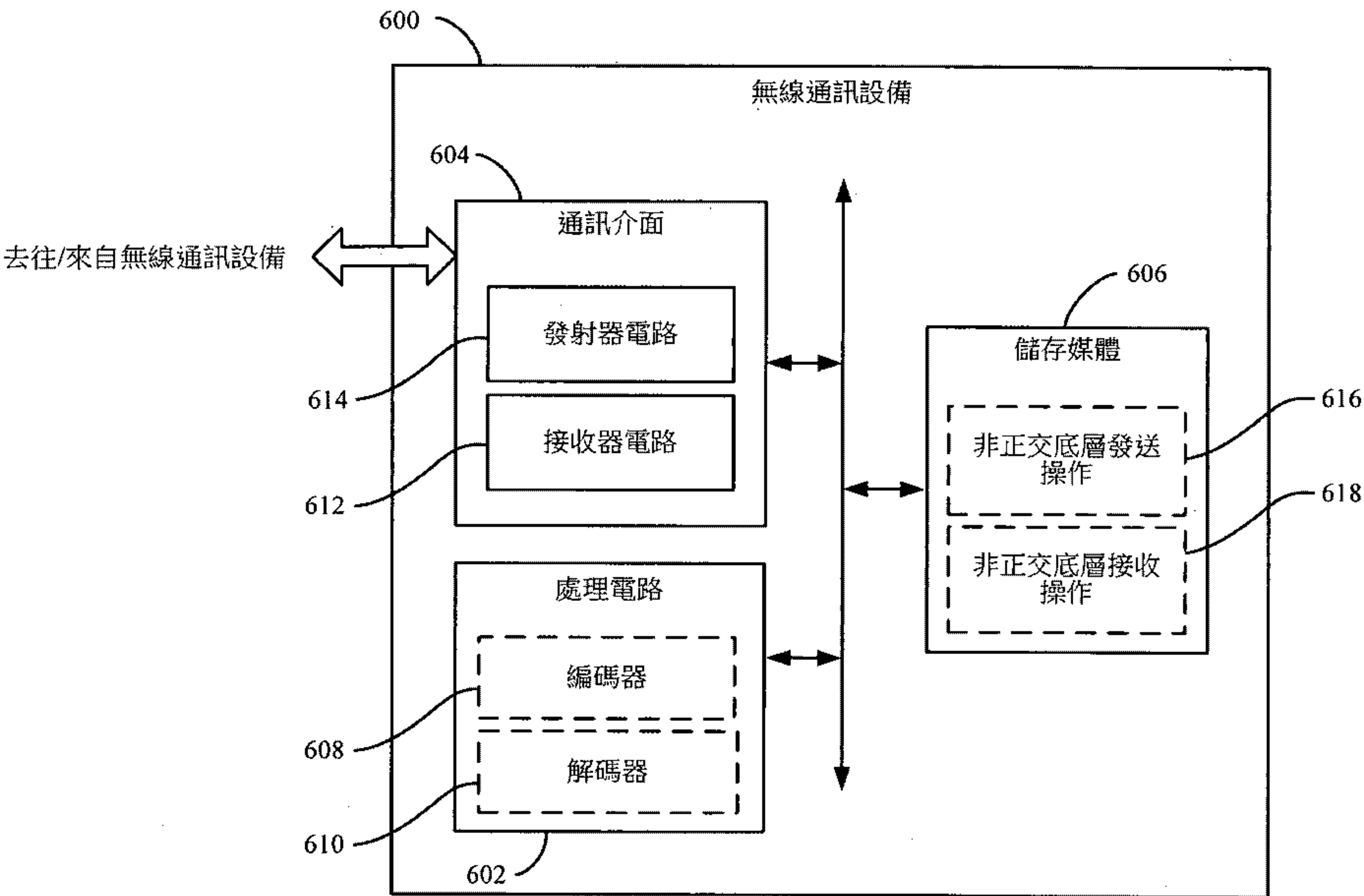


圖6

符號簡單說明：

- 600 . . . 無線通訊設備
- 602 . . . 處理電路
- 604 . . . 通訊介面
- 606 . . . 儲存媒體
- 608 . . . 編碼器
- 610 . . . 解碼器
- 612 . . . 接收器電路
- 614 . . . 發射器電路
- 616 . . . 非正交底層發送(Tx)操作
- 618 . . . 非正交底層接收(Rx)操作

I679872

發明摘要

※ 申請案號：105105681

※ 申請日： 2016 年 2 月 25 日 ※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

用於促進無線通訊系統中的非正交底層的設備和方法

DEVICES AND METHODS FOR FACILITATING A
NON-ORTHOGONAL UNDERLAY IN WIRELESS
COMMUNICATIONS SYSTEMS

【中文】

無線通訊設備被適配為促進非正交底層傳輸。在一個實例中，無線通訊設備可以經由特定的時間和頻率資源接收無線傳輸，其中該無線傳輸包括使用與正交無線通訊相關聯的調制的第一信號，以及使用與非正交無線通訊相關聯的調制的第二信號。無線通訊設備可對該第一信號和第二信號進行解碼。在另一個實例中，無線通訊設備可以利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制來發送第一信號，其中該第一信號是經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送的，該第二信號利用與正交無線通訊相關聯的第二類型的調制。亦包括了其他態樣、實施例和特徵。

【英文】

Wireless communication devices are adapted to facilitate non-orthogonal underlay transmissions. In one example, wireless communication devices can receive a wireless transmission via a particular time and frequency resource, where the wireless transmission includes a first signal employing a modulation associated with orthogonal wireless communication, and a second signal employing a modulation associated with non-orthogonal wireless communication. The wireless communication device can decode the first signal and the second signal. In another example, wireless communication devices may transmit a first signal utilizing a first type of modulation associated with non-orthogonal wireless communication, where the first signal is transmitted over at least a portion of a time and frequency resource scheduled for a second signal from a second wireless communication device, the second signal utilizing a second type of modulation associated with orthogonal wireless communication. Other aspects, embodiments, and features are also included.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 6 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

600 無線通訊設備

602 處理電路

604 通訊介面

606 儲存媒體

608 編碼器

610 解碼器

612 接收器電路

614 發射器電路

616 非正交底層發送 (Tx) 操作

618 非正交底層接收 (Rx) 操作

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

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)

用於促進無線通訊系統中的非正交底層的設備和方法

**DEVICES AND METHODS FOR FACILITATING A
NON-ORTHOGONAL UNDERLAY IN WIRELESS
COMMUNICATIONS SYSTEMS**

【對相關申請的交叉引用】

【0001】 本專利申請案請求於2015年3月15日向美國專利商標局遞交的臨時申請案第62/133,388號以及於2015年9月16日在美國專利商標局遞交的非臨時申請案第14/856,491號的優先權。

【技術領域】

【0002】 下文論述的技術大體係關於無線通訊，並且更具體而言係關於用於促進非正交底層（underlay）的方法和設備。

【先前技術】

【0003】 無線通訊系統被廣泛地部署以提供各種類型的通訊內容，例如語音、視訊、封包資料、訊息傳遞、廣播等。可以經由各種類型的被適配為促進無線通訊的設備來存取該等系統，其中多個設備共享可用的系統資源（例如，時間、頻率和功率）。此種無線通訊系統的實例包括分碼多工存取（CDMA）系統、分時多工存取（TDMA）系統、分頻多工存取（FDMA）系統和正交分頻多工存取（OFDMA）系統。

【0004】多種類型的設備適用於利用此種無線通訊系統。該等設備大體可以被稱為無線通訊設備及/或存取終端。隨著對無線寬頻存取的需求持續增長，研究和開發持續推進無線通訊技術，不僅是爲了滿足對無線寬頻存取的正在增長的需求，而且是爲了推進和增強使用者體驗。在一些情況中，在存取終端之間共享可用系統資源的能力的進步可能是有利的。

【發明內容】

【0005】下文概述了本案內容的一些態樣，以提供對所論述的技術的基本理解。該概述不是對揭露內容的全部預期的特徵的泛泛概括，並且既不意欲標識揭露內容的所有態樣的關鍵或者重要要素，亦不意欲圖示揭露內容的任意或者全部態樣的範圍。其目的僅在於以概要形式提供揭露內容的一或多個態樣的一些構思，作爲稍後提供的更具體的描述的序言。

【0006】本案內容的各種示例和實現方式促進在無線通訊系統內的非正交無線底層通訊。根據本案內容的至少一個態樣，揭示無線通訊設備，其被適配爲促進非正交無線底層通訊。在至少一個實例中，無線通訊設備可以包括接收器電路，其被適配爲經由特定的時間和頻率資源接收無線傳輸，其中該無線傳輸包括：第一信號，使用與正交無線通訊相關聯的第一類型的調制；及第二信號，使用與非正交底層無線通訊相關聯的第二類型的調制。解碼器可以被耦合到接收器電路並且被適配爲獲得無線傳輸，以及對該第一信號和該第二信號進行解碼。

【0007】在至少一個其他實例中，無線通訊設備可以包括編

碼器，其被配置為將資料編碼以用於利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制進行傳輸。發射器電路可以耦合到編碼器，並且可以被配置為利用與非正交無線通訊相關聯的調制來將資料作為第一信號來發送。該第一信號可以經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號而排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送，其中第二信號利用與正交無線通訊相關聯的第二類型的調制。

【0008】在至少又一個進一步的實例中，無線通訊設備可以包括：接收器電路，以及耦合到該接收器電路的處理電路。處理電路可以被適配為在特定的時間和頻率資源上經由接收器電路接收無線傳輸，其中該無線傳輸包括第一信號和底層第二信號。第一信號可以使用正交分頻多工（OFDM）調制，並且底層第二信號可以使用分碼多工（CDM）調制。處理電路可以進一步被適配為對第一信號和底層第二信號進行解碼。

【0009】在再進一步的實例中，無線通訊設備可以包括：發射器電路，以及耦合到該發射器電路的處理電路。處理電路可以被適配為經由發射器電路發送使用分碼多工（CDM）調制的第一信號，其中所發送的第一信號在特定的時間和頻率資源的至少一部分上與來自第二無線通訊設備的第二信號非正交地組合，該第二信號使用正交分頻多工（OFDM）調制。

【0010】本案內容的額外的態樣包括在無線通訊設備上操作的方法及/或用於執行此種方法的手段。根據至少一個實例，此種方法可以包括經由特定的時間和頻率資源接收無線傳輸

，其中無線傳輸包括：使用與正交無線通訊相關聯的第一類型的調制的第一信號，以及使用與非正交無線通訊相關聯的第二類型的調制的第二信號。此外，第一信號和第二信號均可被解碼。

【0011】根據至少一個進一步的實例，此種方法可以包括將資料編碼以用於利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制來進行傳輸。可以利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制來將資料作為第一信號來發送，其中該第一信號是經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號而排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送的。第二信號可以利用與正交無線通訊相關聯的第二類型調制。

【0012】本案內容的再進一步的態樣包括處理器可讀儲存媒體，其儲存處理器可執行程式。在至少一個實例中，處理器可執行程式可以被適配為使處理電路經由特定的時間和頻率資源來接收無線傳輸，其中無線傳輸包括：使用與正交無線通訊相關聯的第一類型的調制的第一信號，以及使用與非正交無線通訊相關聯的第二類型的調制的第二信號。該處理器可執行程式亦可以被適配為使處理電路對第一信號和第二信號進行解碼。

【0013】在至少一個額外的實例中，該處理器可執行程式可以被適配為使處理電路將資料編碼以用於利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制進行傳輸。該處理器可執行程式可以進一步被適配為使處理電路利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制來將資料作為第一信號來發送，其中

該第一信號是經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號而排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送的。第二信號可以利用與正交無線通訊相關聯的第二類型的調制。

【0014】在結合附圖閱讀下文的描述之後，對於本領域一般技藝人士而言，與本案內容相關聯的其他態樣、特徵和實施例將變得顯而易見。

【圖式簡單說明】

【0015】圖1是根據至少一個示例圖示的簡化的存取網路的方塊圖。

【0016】圖2是圖示了其中本案的一或多個態樣可以獲得應用的環境的方塊圖。

【0017】圖3是概念性地圖示正交多工的示例的方塊圖。

【0018】圖4是概念性地圖示根據至少一個示例的非正交多工存取的示例的方塊圖。

【0019】圖5是圖示根據至少一個示例的使用正交標稱服務和非正交底層服務的無線通訊設備之間的無線通訊的方塊圖。

【0020】圖6是圖示根據本案內容的至少一個示例的無線通訊設備的選擇部件的方塊圖。

【0021】圖7是圖示在無線通訊設備上操作的用於接收非正交底層傳輸的方法的至少一個示例的流程圖。

【0022】圖8是圖示在無線通訊設備上操作的用於發送非正交底層傳輸的方法的至少一個示例的流程圖。

【實施方式】

【0023】下文結合附圖闡述的描述意欲作為對各種配置的描述，並且不意欲表示其中可以實踐本文中所描述的構思和特徵的僅有配置。出於提供對各種構思的透徹理解的目的，下文的描述包括了具體細節。然而，對於本領域技藝人士將顯而易見的是，可以在沒有該等具體細節的情況下實踐該等構思。在一些情況下，以方塊圖形式圖示公知的電路、結構、技術和部件，以避免使所描述的構思和特徵難以理解。

【0024】可以跨越種類繁多的通訊系統、網路架構和通訊標準來實現貫穿本案內容全文提供的各種概念。參照圖1，作為示例而非限制，圖示簡化的存取網路100。可以根據各種網路技術來實現存取網路100，該各種網路技術包括（沒有限制）第五代（5G）技術、第四代（4G）技術、第三代（3G）技術以及其他網路架構。因此，揭露內容的各種態樣可以被擴展到基於長期進化（LTE）、先進的LTE（LTE-A）（在FDD、TDD或這兩種模式下）、通用行動電信系統（UMTS）、行動通訊全球系統（GSM）、分碼多工存取（CDMA）、進化資料最佳化（EV-DO）、超行動寬頻（UMB）、IEEE 802.11（Wi-Fi）、IEEE 802.16（WiMAX）、IEEE 802.20、超寬頻（UWB）、藍芽及/或其他合適的系統的網路。所使用的實際的電信標準、網路架構及/或通訊標準將取決於具體應用和施加在系統上的整體設計約束。

【0025】無線通訊系統100整體上被適配為促進無線通訊設備（例如，一或多個基地台102和一或多個存取終端104）之間的無線通訊。基地台102和存取終端104可以被適配為經由

無線信號與無線通訊設備進行互動。在一些情況中，此種無線互動可以發生在多個載波（不同頻率的波形信號）上。每個經調制的信號可以攜帶控制資訊（例如，引導頻信號）、管理負擔資訊、資料等。

【0026】基地台102可以經由基地台天線與存取終端104無線地通訊，該基地台天線亦可以包括分散遍佈在地理區域上的複數個遠端天線單元。基地台102大體可以各自被實現為被適配為促進（針對一或多個存取終端104的）到無線通訊系統100的無線連接的設備。此種基地台102亦可以被本領域技藝人士稱為基地台收發機（BTS）、無線基地台、無線收發機、存取點、收發機功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、節點B、毫微微細胞服務區、微微細胞服務區或者一些其他合適的術語。

【0027】一或多個存取終端104可散佈遍及覆蓋區域106（例如，106A、106B、106C）。存取終端104大體可以包括經由無線信號與一或多個其他設備進行通訊的一或多個設備。例如，存取終端104可以與一或多個基地台102及/或與一或多個其他存取終端104進行通訊。如所圖示的，存取終端104-A可以與存取終端104-B直接通訊（由無線通訊符號108所表示的）。在各種實現方式中，存取終端104亦可以被本領域技藝人士稱為使用者設備（UE）、行動站（MS）、用戶站、行動單元、用戶單元、無線單元、遠端單元、行動設備、無線設備、無線通訊設備、遠端設備、行動用戶站、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持裝置、終端、使用者代理、行動服

務客戶端、客戶端或者一些其他合適的術語。存取終端104可以包括行動終端及/或至少基本固定的終端。存取終端104的實例包括行動電話、傳呼機、無線數據機、個人數位助理、個人資訊管理員（PIM）、個人媒體播放機、掌上型電腦、膝上型電腦、平板電腦、電視、家電、電子閱讀器、數位視訊錄影機（DVR）、機器對機器（M2M）設備、儀錶、娛樂設備、感測器、感測設備、可穿戴設備、路由器及/或其他至少部分地經由無線或者細胞服務區網路進行通訊的通訊/計算設備。

【0028】儘管圖1中的示例大體圖示了傳統的無線通訊系統的示例（其中存取終端104經由基地台102與網路進行通訊），本案內容的各態樣亦可以在無線通訊系統的各種其他配置中獲得應用。作為示例而非限制，本案內容的態樣可以在其中兩個或兩個以上無線設備之間發生無線通訊的任何無線通訊系統中獲得應用。此種無線設備可以是基地台、存取終端及/或其他無線設備的任意組合。

【0029】在揭露內容的各種態樣中，可以在無線通訊網路中將無線通訊設備作為排程實體及/或作為非排程或者從屬實體來利用。在任何情況下，無線通訊設備可以經由空中介面來與一或多個無線實體進行通訊。在任何無線通訊網路中，對應於空中介面的通道狀況將隨時間改變。

【0030】現在參考圖2，圖示其中本案內容的一或多個態樣可以獲得應用的無線網路環境的方塊圖。無線通訊網路200可以包括基地台202（例如，eNB），該基地台202支援WAN服務

（如由覆蓋區域204所表示的）。因此，可以為存取終端206和208提供標稱服務（例如，由無線通訊符號216和218分別表示的）。

【0031】根據本案內容的態樣，基地台202亦可以支援對一或多個存取終端（例如，存取終端210、212和214）的底層服務，在圖2中經由無線通訊符號220和222圖示了該底層服務。在一些實例中，存取終端210、212和214中的一或多個存取終端可以是萬物聯網設備。在一些態樣中，萬物聯網路（IOE）涉及可以在網際網路基礎設施內進行交互互動操作的各種設備。適用於廣域網路（WAN）的IOE可以被稱為WAN-IOE。WAN-IOE可以涉及針對擴大的覆蓋的或者針對不具有功率放大器的存取終端的鏈路預算改善。例如，沒有功率放大器的存取終端可以具有3 dBm量級的發射功率。WAN-IOE可以涉及計畫的網格，以補充細胞服務區邊緣處的直接鏈路（例如，基地台的細胞服務區）。WAN-IOE可以涉及使用非同步存取和排程持續的針對小資料的功率節省。WAN-IOE可以涉及更高的設備容量，例如，按比例調節到每個細胞服務區50,000個存取終端以及更多。WAN-IOE可以涉及經由劃分、底層或者未經授權的頻段的頻譜和基礎設施重用。

【0032】IOE存取終端的一些示例可以包括家庭、商業及/或市政感測器和設備，例如，直接地或者經由低功率聚合點和同級點（包括家電連接以及城市基礎設施監控和控制）來向WAN進行報告的存取終端。IOE存取終端的額外的示例可以包括追蹤、物流和地理圍欄設備，例如，被用於進行以遊牧流

動性、更長的範圍以及可能地與GPS相結合地進行追蹤的IOE標籤。IOE標籤的組可以利用網狀結構以用於功率節省，而感興趣的區域可以基於聚合器接近度。IOE存取終端的更進一步的實例包括新興的應用，例如，可穿戴式和其他小外形尺寸設備、清掃設備和消費電子產品。

【0033】 仍然參考圖2，根據本案內容的態樣，被分配用於提供給存取終端210、212和214的底層服務的時間和頻率資源可以是對於被分配用於標稱服務的時間和頻率資源非正交的。在一些實現方式中，存取終端210、212和214可以形成如由無線通訊符號224和226和覆蓋區域228來表示的網狀網路。例如，存取終端210、212和214中的每一項可以支援設備到設備的無線通訊以及WAN無線通訊。

【0034】 爲了進一步解釋正交傳輸和非正交傳的態樣之間的差異，參照了圖3和圖4。圖3是概念性地圖示正交傳輸的示例的方塊圖，而圖4是概念性地圖示非正交傳輸的示例的方塊圖。如圖3的左側所示，分頻多工（FDM）通常分配單個時間和頻率資源給相應的發送裝置，其中相應的時間和頻率資源不重疊。例如，分配給第一存取終端AT1的資源與分配給第二存取終端AT2的資源不重疊。進一步，如圖3的右側所示，正交分頻多工（OFDM）通常分配單個時間和頻率資源區塊給各個相應的發送設備。例如，各種存取終端（AT1至AT6）皆被示出爲具有分別分配的時間和頻率資源區塊。由於存取終端是正交化的，可以經由跨越時間和頻率的線性處理而將其分離。

【0035】轉到圖4，圖示非正交多工使多個存取終端能夠利用相同的或者重疊的時間和頻率資源。換言之，至少一些存取終端可以不被跨越無論是時間、頻率及/或空間維度而線性地分開。如所示出的，時間和頻率資源區塊重疊。例如，分配給存取終端AT1和AT6的時間和頻率資源彼此重疊。類似地，分配給存取終端AT2、AT4、AT7、AT9和AT11的時間和頻率資源區塊重疊，以及分配給存取終端AT3、AT5、AT8、AT10和AT12的資源區塊亦重疊。亦可以看出，分配在存取終端中的一些存取終端之間的時間和頻率資源區塊仍然是正交的。例如，分配在存取終端AT2和AT3之間的時間和頻率資源區塊仍然是正交的。如在圖4中亦示出的，一或多個存取終端可以在時間上與其他存取終端未對準。例如，存取終端AT1和AT6被示出為在時間軸線上與彼此未對準，並且與其他存取終端未對準。

【0036】如前述，本案內容的態樣提供底層服務，該底層服務實現底層服務與標稱服務的非正交多工。在一些實例中，非正交底層服務可以針對上行鏈路傳輸（例如，從存取終端（例如，圖2中的存取終端212）發送到基地台（例如，圖2中的基地台202）的傳輸）是可用的，同時針對下行鏈路傳輸是不可用的。在此種實例中，下行鏈路傳輸可以包括相對高的發射功率，其不利於非正交底層。在其他實例中，非正交底層服務可以針對上行鏈路傳輸以及下行鏈路傳輸兩者皆是可用的，例如，針對存取終端（例如，IOE存取終端）之間的設備到設備的通訊，其中所有的存取終端皆使用相對低的發射

功率。在此種實例中，下行鏈路傳輸可以來自排程實體去往非排程（或者從屬）實體。

【0037】圖5是圖示根據至少一個示例的在使用正交標稱服務和非正交底層服務的無線通訊設備之間的無線通訊的方塊圖。如所示出的，第一無線設備（無線設備A 502）可以發送及/或從第二無線設備（無線設備B 506）接收無線傳輸504。在該實例中，利用標稱服務來發送無線傳輸504。第三無線設備（無線設備C 508），亦發送及/或接收與無線設備A 502進行的無線傳輸510。在該實例中，利用底層服務來發送無線傳輸510。如由虛線橢圓512所指示的，與第二無線設備B 506進行的無線傳輸504以非正交方式使用由與第三無線設備C 510進行的無線傳輸510所利用的相同的時間和頻率資源中的至少一些時間和頻率資源。亦即，利用底層服務的無線傳輸510與利用標稱服務的無線傳輸504是非正交的。

【0038】如圖5中進一步所示的，可以在第一無線設備A 502和第四無線設備（無線設備D 516）之間傳送額外的無線傳輸514。在該實例中，類似於無線傳輸504，無線傳輸514是利用標稱服務發送的。由於標稱服務表示正交多工的服務，無線傳輸514和504是正交的，如由虛線橢圓518來表示的。

【0039】圖5亦圖示在第一無線設備A 502和第五無線設備（無線設備E 522）之間傳送的進一步的無線傳輸520。在該實例中，利用底層服務來發送無線傳輸520。因為底層服務利用非正交多工，無線傳輸510和520是彼此非正交的，如由虛線橢圓524所表示的。另外，儘管未在圖5中圖示，但是無線傳

輸 520 亦可以是與利用標稱服務來傳送的無線傳輸 504 和 514 非正交多工的。

【0040】根據一或多個實現方式，可以利用被配置為比利用標稱服務的傳輸（例如，無線傳輸 504）的發射功率小的發射功率來發送利用底層服務來傳送的傳輸（例如，無線傳輸 510）。例如，可以針對比底層服務傳輸與之非正交多工的標稱服務傳輸的訊雜比（SNR）或者信號與干擾加雜訊比（SINR）小的目標 SNR 或者 SINR 來配置底層服務傳輸。

【0041】在至少一些實現方式中，底層服務傳輸可以比底層服務傳輸與之非正交多工的標稱服務傳輸長。例如，無線傳輸 510 可以比無線傳輸 504 長。以此種方式，接收無線設備可以對基於正交的標稱服務信號進行解碼，重構其，並且隨後將該資訊從所接收的信號中刪除，以對基於非正交的底層服務信號進行解碼。

【0042】在一些實現方式中，正在經由非正交底層服務發送的無線設備可以獲得關於傳輸將與標稱服務傳輸非正交地多工的指示。在此種情況中，無線設備可以在選擇傳輸參數時使用該資訊。例如，無線設備可以接收（例如，從諸如 eNB 或者某個其他設備的排程器）該無線設備與另一個無線設備已被分配了重疊的資源（例如，一個無線設備正在使用標稱服務而另一個正在使用非正交底層）的指令。在此種情況下，作為接收該指示的結果，無線設備可以適配以下各項中的至少一項：發射功率、傳輸時間、HARQ 延時、傳輸時間間隔（TTI）長度、HARQ 終止及/或調制和編碼方案（MCS）。

【0043】 在一些實現方式中，利用非正交底層服務的無線設備可被排程為促進底層服務部署。例如，利用標稱服務的無線設備可以被排程為使用比利用底層服務的另一個無線設備短的發送時間及/或更高的功率位準。

【0044】 在一些實現方式中，使用非正交底層的無線設備可以是在符號級上與使用標稱服務的無線設備非同步的。在一些實現方式中，使用非正交底層的無線設備可以是在符號級上與使用標稱服務的無線設備同步的。在一些實現方式中，使用非正交底層的無線設備可以是在TTI級上與使用標稱服務的無線設備非同步的。在一些實現方式中，使用非正交底層的無線設備可以是在TTI級上與使用標稱服務的無線設備同步的。若無線設備接收到關於其與其他無線設備是非同步還是同步的指示，則無線設備可使用不同的演算法（例如，具有不同數量的假定）以用於對接收到的資料進行解碼。

【0045】 在至少一個實例中，標稱服務可以使用正交多工方案，例如，正交分頻多工（OFDM）。此外，底層服務可以使用非正交多工方案，例如，分碼多工（CDM）。例如，圖5中的無線傳輸504和514可以利用OFDM來傳送，而無線傳輸510和524可以利用CDM來傳送。

【0046】 轉到圖6，圖示根據本案內容的至少一個示例的無線通訊設備600的選擇部件的方塊圖。根據本案內容的各種實現方式，無線通訊設備600可以被配置為促進利用底層服務的上行鏈路及/或下行鏈路非正交無線通訊。如在本案內容中所使用的，上行鏈路傳輸是指由發送無線通訊設備發送到接收無

線通訊設備的任何無線傳輸，其中接收設備是對來自多個發送設備的無線傳輸進行接收和解碼的設備。此外，下行鏈路傳輸指由發送無線通訊設備發送到多於一個的接收無線通訊設備的任何無線傳輸，其中多個接收設備之每一者接收設備對來自發送設備的傳輸進行接收和解碼。

【0047】無線通訊設備600可以包括耦合到通訊介面604和儲存媒體606或者被放置成與通訊介面604和儲存媒體606進行電氣通訊的處理電路602。

【0048】處理電路602包括被佈置為獲得、處理及/或發送資料，控制資料存取和儲存，發出命令以及控制其他期望的操作的電路。處理電路602可以包括被適配為實現由適當的媒體提供的期望的程式設計的電路，及/或被適配為執行本案內容中所描述的一或多個功能的電路。例如，處理電路602可以被實現為一或多個處理器、一或多個控制器及/或被配置為執行可執行程式設計的其他結構。處理電路602的示例可以包括通用處理器、數位訊號處理器（DSP）、特殊應用積體電路（ASIC）、現場可程式化閘陣列（FPGA）或者其他可程式化邏輯部件、個別閘門或者電晶體邏輯單元、個別的硬體部件或者被設計為執行本文描述的功能的其任意組合。通用處理器可以包括微處理器，以及任何一般處理器、控制器、微控制器或者狀態機。處理電路602亦可以被實現為計算部件的組合，例如如下組合：DSP和微處理器、多個微處理器、一或多個與DSP核心結合的微處理器、ASIC和微處理器或者任何其他數量的變化的配置。處理電路602的該等示例是用於說明，並

且在本案內容的範圍內的其他適合的配置亦是預期的。

【0049】處理電路602可以包括被適配為處理資料，包括執行程式的電路，該程式可以被儲存在儲存媒體606上。如本文所使用的，無論是被稱為軟體、韌體、中介軟體、微碼、硬體描述語言亦是其他，術語「程式」應當被寬泛地解釋為在沒有限制的情況下包括：指令、指令集、代碼、程式碼片段、程式碼、程式、副程式、軟體模組、應用、軟體應用、套裝軟體、常式、子常式、物件、可執行檔、執行的執行緒、規程、函數等。

【0050】在某些情況中，處理電路602可以包括編碼器608。編碼器608可以包括被適配為將一定量的資料編碼以經由上行鏈路傳輸及/或下行鏈路傳輸進行發送的電路及/或程式（例如，儲存在儲存媒體606上的程式）。另外或者替代地，處理電路602可以包括解碼器610。解碼器610可以包括被適配為對上行鏈路及/或下行鏈路傳輸進行接收和解碼的電路及/或程式（例如，儲存在儲存媒體606上的程式）。在其中無線通訊設備600包括編碼器608和解碼器610兩者的實例中，這兩個部件可以經由處理電路602的同一處理電路，或者作為與處理電路602分離的處理電路來實現。

【0051】該通訊介面604被配置為促進無線通訊設備600的無線通訊。例如，通訊介面604可以包括被適配為促進關於一或多個無線通訊設備（例如，存取終端、網路實體）的雙向資訊通訊的電路及/或程式。通訊介面604可以耦合到一或多個天線（未圖示），並且包括無線收發機電路，該無線收發機電

路包括至少一個接收器電路612（例如，一或多個接收器鏈）及/或至少一個發射器電路614（例如，一或多個發射器鏈）。接收器電路612可以直接地或者間接地電子地耦合到解碼器610（若存在的話），以促進從接收器電路612到解碼器610的正交及/或非正交傳輸的傳送。發射器電路614可以直接地或者間接地電子地耦合到編碼器608（若存在的話），以促進對由編碼器608輸出的經編碼資料的傳送，以用於作為正交及/或非正交傳輸的一部分由發射器電路614進行傳輸。

【0052】 儲存媒體606可以表示一或多個用於儲存程式（例如，處理器可執行代碼或者指令（例如，軟體、韌體）、電子資料、資料庫或者其他數位資訊）的處理器可讀設備。儲存媒體606亦可以被用於儲存由處理電路602在執行程式時操縱的資料。儲存媒體606可以是可以由通用或者專用處理器存取的任何可用媒體，包括：可攜式或者固定儲存設備、光儲存設備，以及能夠儲存、包含及/或攜帶程式的各種其他媒體。作為示例而非限制，儲存媒體606可以包括處理器可讀儲存媒體，例如，磁儲存設備（例如，硬碟、軟碟、磁帶）、光學儲存媒體（例如，壓縮磁碟（CD）、數位多功能光碟（DVD））、智慧卡、快閃記憶體設備（例如，卡、棒、隨身碟）、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、可程式化ROM（PROM）、可讀寫PROM（EPROM）、電子可抹除PROM（EEPROM）、暫存器、可移除磁碟及/或用於儲存程式的其他媒體以及其任意組合。

【0053】 儲存媒體606可以耦合到處理電路602，以使得處理

電路 602 可從儲存媒體 606 讀取資訊，並且將資訊寫入到儲存媒體 606。亦即，儲存媒體 606 可以耦合到處理電路 602，以使得儲存媒體 606 至少是可由處理電路 602 存取的，包括其中儲存媒體 606 是處理電路 602 的組成部分的示例及/或其中儲存媒體 606 與處理電路 602 分離的示例（例如，存在於無線通訊設備 600 中、在無線通訊設備 600 外部、跨越多個實體而分佈）。

【0054】 儲存媒體 606 可以包括儲存於其上的程式。當由處理電路 602 執行時，此種程式可以使處理電路 602 執行本文中描述的各種功能及/或程序步驟中的一或多個功能及/或程序步驟。在至少一些實例中，儲存媒體 606 可以包括非正交底層發送（Tx）操作 616，其被適配為使處理電路 602 發送如本文所描述的上行鏈路非正交傳輸及/或下行鏈路非正交傳輸。另外或者替代地，儲存媒體 606 可以包括非正交底層接收（Rx）操作 618，其被適配為使處理電路 602 對如本文所描述的上行鏈路非正交傳輸及/或下行鏈路非正交傳輸進行接收和解碼。

【0055】 因此，根據本案內容的一或多個態樣，處理電路 602 被適配為（獨立地或者與儲存媒體 606 相結合地）執行用於本文中描述的無線通訊設備中的任何或者全部無線通訊設備（例如，基地台 102、存取終端 104、基地台 202、存取終端 206、存取終端 208、存取終端 210、存取終端 212、存取終端 214、無線設備 A 402、無線設備 B 506、無線設備 C 508、無線設備 D 516、無線設備 E 522、無線通訊設備 600）的程序、功能、步驟及/或常式中的任何或者全部程序、功能、步驟及/或常

式。如本文中所使用的，涉及處理電路602的術語「被適配為」可以指對處理電路602進行（例如，與儲存媒體606相結合地）配置、使用、實現及/或程式化中的一項或多項以執行根據本文中描述的各種特徵的特定程序、功能、步驟及/或常式。

【0056】 在操作中，無線通訊設備600可以促進包括在非正交底層上發送的資料信號的無線通訊。圖7是圖示在無線通訊設備（例如，無線通訊設備600）上操作的、用於接收非正交底層傳輸的方法的至少一個示例的流程圖。參考圖6和圖7，無線通訊設備600可以在操作702處在特定的時間和頻率資源上接收無線傳輸，其中該無線傳輸包括該特定的時間和頻率資源的至少一部分上的第一信號和第二信號兩者。例如，接收器電路612可以被適配為接收特定的時間和頻率資源上的無線傳輸，並且處理電路602可以被適配為經由接收器電路612獲得無線傳輸。

【0057】 無線傳輸的第一信號可以使用與正交無線通訊相關聯的第一類型的調制。在相同的時間和頻率資源的至少一部分上接收的無線傳輸的第二信號可以使用與非正交無線通訊相關聯的第二類型的調制。在至少一個實現方式中，第一信號使用正交分頻多工（OFDM）調制，而第二信號使用分碼多工（CDM）調制。在一些實現方式中，無線傳輸的第一信號和第二信號可以是符號級同步的或者符號級非同步的。在一些實現方式中，無線傳輸的第一信號和第二信號可以是傳輸時間間隔（TTI）級同步的或者TTI級非同步的。

【0058】 如上文參照圖5指出的，第一信號可以是與第三信號正交多工的。例如，無線通訊設備600可以進一步經由接收器電路612接收第三信號，其中第三信號是與第一信號正交多工的。例如，第三信號亦可以使用OFDM調制。

【0059】 在一些實現方式中，所接收的第二信號比第一信號長。在一些實現方式中，所接收的第二信號可以被配置為使用比被配置為由第一信號使用的目標訊雜比（SNR）或者目標信號與干擾加雜訊比（SINR）小的目標SNR或者目標SINR。在一些實現方式中，所接收的第二信號可以包括比用於第一信號的發射功率及/或MCS選擇低的發射功率及/或MCS選擇。

【0060】 在704處，無線通訊設備600可以對第一信號和第二信號進行解碼。例如，處理電路602（例如，解碼器610）可以被適配為經由接收器電路610獲得無線傳輸，以及對來自無線傳輸的第一信號和第二信號進行解碼。在至少一個實現方式中，處理電路602（例如，解碼器610）可以被適配為藉由在對第一信號進行解碼時將第二信號作為雜訊對待，來對第一信號進行解碼。在重構了第一信號之後，從接收到的無線傳輸中移除第一信號，並且在沒有第一信號的情況下對第二信號進行解碼。因此，無線通訊設備600可以接收包括在時間和頻率資源上與利用非正交底層服務的傳輸非正交地組合的利用正交標稱服務的傳輸（例如，第一信號）的無線傳輸。根據方法的不同實現方式，所接收的無線傳輸可以是上行鏈路傳輸或者下行鏈路傳輸。

【0061】 現在轉到圖8，圖示繪示了在無線通訊設備（例如，

無線通訊設備600)上操作的用於發送非正交底層傳輸的方法的至少一個示例的流程圖。參見圖6和圖8，無線通訊設備600可以將資料編碼，以用於進行利用與非正交無線通訊相關聯的調制的、作為底層通訊的傳輸。例如，處理電路602(例如，編碼器608)可以被適配為將資料串流編碼，以用於進行利用與非正交無線通訊相關聯的調制的、作為底層通訊的傳輸。在至少一個實現方式中，處理電路602(例如，編碼器608)可以將資料串流編碼，以用於進行利用CDM調制的傳輸。

【0062】在804處，無線通訊設備600可以利用與非正交無線通訊相關聯的調制，經由針對來自第二無線通訊設備的第二信號排程的時間和頻率資源的至少一部分來發送第一信號。例如，處理電路602可以被適配為利用與非正交底層相關聯的調制(例如，CDM調制)經由發射器電路614來發送第一信號，其中該第一信號是在特定的時間和頻率資源的至少一部分上與來自第二無線通訊設備的第二信號非正交地組合的。與第一信號非正交地組合的第二信號可以利用與正交無線通訊相關聯的調制。例如，第二信號可以利用ODFM調制。

【0063】在一些實現方式中，在將資料編碼之前，無線通訊設備600可以接收關於第一信號將在時間和頻率資源上與第二信號非正交地組合的指示。在一些實例中，處理電路602可以被適配為回應於所接收的指令來選擇特定的發射功率、TTI間隔、MCS、目標SNR及/或目標SINR。

【0064】在一些實現方式中，所發送的第一信號被配置為比由第二無線通訊設備發送的第二信號長。例如，第一信號可

以被配置為呈現出比用於第二信號的解碼時間軸長的解碼時間軸。

【0065】 在一些實現方式中，可以以比被配置為由第二信號使用的訊雜比（SNR）或者目標信號與干擾加雜訊比（SINR）低的目標SNR或者目標SINR來發送第一信號。在一些實現方式中，可以以比與第二信號相關聯的發送功率低的發送功率來發送第一信號。在一些實現方式中，可以根據被選擇為比被選擇用於第二信號的MCS低的MCS來發送第一信號。

【0066】 儘管已經關於具體的細節和特質對上面論述的態樣、佈置和實施例進行了論述，但是圖1、2、3、4、5、6、7及/或8中所示出的一或多個部件、步驟、特徵及/或功能可以被重新佈置及/或組合成單個部件、步驟、特徵或者功能，或者以若干個部件、步驟或者功能來體現。亦可以添加及/或不利用額外的元件、部件、步驟及/或功能，而不會脫離本案內容。如圖1、2、5及/或6中所示的裝置、設備及/或部件可被配置為執行或者使用在圖3、4、7及/或8中所描述的方法、特徵、參數及/或步驟中的一或多個方法、特徵、參數及/或步驟。本文中描述的新穎演算法亦可以以軟體來高效地實現及/或嵌入在硬體中。

【0067】 儘管可能已經相對於特定實施例和附圖論述了本案內容的特徵，本案內容的所有實施例可以包括本文所論述的有利特徵中的一或多個有利特徵。換言之，儘管一或多個實施例可能已經被當作具有某些有利的特徵論述過，但是亦可以根據本文所論述的各種實施例中的任何實施例來使用此種

特徵中的一或多個特徵。以類似的方式，儘管示例性的實施例可能已經在本文中作為設備、系統或者方法實施例被論述過，但是應該理解的是，可以用各種設備、系統和方法來實現此種示例性實施例。

【0068】此外，應當注意的是，至少一些實現方式已經被描述為圖示為流程圖、流程圖表、結構圖或者方塊圖的程序。儘管流程圖可能將操作描述為順序程序，但是操作中的許多操作可以並行地或者併發地執行。此外，可以重新安排操作的次序。程序在其操作完成時被終止。程序可以對應於方法、函數、程序、子常式、副程式等。當程序對應於函數時，其終止對應於函數返回到進行調用的函數或者主函數。本文中描述的各種方法可以藉由程式（例如，指令及/或資料）來部分地或者完全地實現，該程式可以被儲存在處理器可讀儲存媒體中，並且藉由一或多個處理器、機器及/或設備來執行。

【0069】本領域技藝人士將進一步領會，結合本文中揭露的實施例而描述的各種說明性的邏輯區塊、模組、電路和演算法步驟可以被實現為硬體、軟體、韌體、仲介軟體、微碼或者其任何組合。為了清楚地說明此種可互換性，各種說明性部件、方塊、模組、電路和步驟已在上文大體上就其功能進行了描述。至於此種功能是被實現為硬體還是軟體，取決於施加在整個系統上的特定應用和設計約束。

【0070】可以在不同的示例和實現方式中實現與本文中所描述的示例相關聯且在附圖中示出的各種特徵，而不會背離本

案內容的範圍。因此，儘管已經描述並且在附圖中圖示某些特定的結構和佈置，但是此種實施例僅僅是說明性的並且不限制本案內容的範圍，這是因為對所描述的實施例進行的各種其他添加、修改和刪除對於本領域一般技藝人士來說是顯而易見的。因此，本案內容的範圍僅由隨後的申請專利範圍的字面語言和法律均等物來決定。

【符號說明】

【0071】

100 存取網路
102 基地台
104 存取終端
104-A 存取終端
104-B 存取終端
106A 覆蓋區域
106B 覆蓋區域
106C 覆蓋區域
108 無線通訊符號
200 無線通訊網路
202 基地台
204 覆蓋區域
206 存取終端
208 存取終端
210 存取終端
212 存取終端

- 214 存取終端
- 216 無線通訊符號
- 218 無線通訊符號
- 220 無線通訊符號
- 222 無線通訊符號
- 224 無線通訊符號
- 226 無線通訊符號
- 228 覆蓋區域
- 402 無線設備 A
- 504 無線傳輸
- 506 第二無線設備 B
- 508 無線設備 C
- 510 無線傳輸
- 512 虛線橢圓
- 514 額外的無線傳輸
- 516 無線設備 D
- 518 虛線橢圓
- 520 無線傳輸
- 522 無線設備 E
- 524 非正交
- 600 無線通訊設備
- 602 處理電路
- 604 通訊介面
- 606 儲存媒體

608 編碼器

610 解碼器

612 接收器電路

614 發射器電路

616 非正交底層發送 (Tx) 操作

618 非正交底層接收 (Rx) 操作

702 操作

704 操作

802 操作

804 操作

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種無線通訊設備，包括：

一接收器電路，其被適配為經由一特定的時間和頻率資源來接收一無線傳輸，該無線傳輸包括在該特定的時間和頻率資源上來自一第一無線設備的一第一資料信號以及在該特定的時間和頻率資源上來自一第二無線設備的一第二資料信號，該第一資料信號使用與正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制，該第二資料信號使用與非正交底層無線通訊相關聯的一第二類型的調制，該第二資料信號在持續時間上比來自該第一無線設備的該第一資料信號長；及

一解碼器，其耦合到該接收器電路以獲得該無線傳輸，該解碼器被適配為對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼。

2. 根據請求項1之無線通訊設備，其中：

該第一資料信號針對與正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制使用正交分頻多工（**ODFM**）調制；及

該第二資料信號針對與該非正交底層無線通訊相關聯的該第二類型的調制使用分碼多工（**CDM**）調制。

3. 根據請求項1之無線通訊設備，其中該第一資料信號和該第二資料信號是以下各項中的一項：符號級同步的或是符號級非同步的。

4. 根據請求項1之無線通訊設備，其中該第一資料信號和該第二資料信號是以下各項中的一項：傳輸時間間隔（TTI）級同步的或者TTI級非同步的。

5. 根據請求項1之無線通訊設備，其中該接收器電路亦從一第三無線設備接收與該第一資料信號正交多工的一第三資料信號。

6. 根據請求項1之無線通訊設備，其中與該第二資料信號相關聯的一傳輸功率小於與該第一資料信號相關聯的一傳輸功率。

7. 根據請求項1之無線通訊設備，其中被適配為對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼的該解碼器包括被適配為進行以下操作的該解碼器：

在將該第二資料信號作為雜訊對待的同時對該第一資料信號進行解碼；

從該無線傳輸中減去經解碼的第一資料信號；及

對來自不具有該第一資料信號的該無線傳輸的該第二資料信號進行解碼。

8. 一種在一無線通訊設備上操作的方法，包括：

經由一特定的時間和頻率資源來接收一無線傳輸，該無線傳輸包括在該特定的時間和頻率資源上來自一第一無線設

備的一第一資料信號以及在該特定的時間和頻率資源上來自一第二無線設備的一第二資料信號，該第一資料信號使用與正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制，該第二資料信號使用與非正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制，其中該第二資料信號在持續時間上比來自該第一無線設備的該第一資料信號長；及

對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼。

9. 根據請求項8之方法，其中：

該第一資料信號針對與正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制使用正交分頻多工（**OFDM**）調制；及

該第二資料信號針對與該非正交底層無線通訊相關聯的該第二類型的調制使用分碼多工（**CDM**）調制。

10. 根據請求項8之方法，其中該第一資料信號和該第二資料信號是以下各項中的一項：符號級同步的或者符號級非同步的。

11. 根據請求項8之方法，其中該第一資料信號和該第二資料信號是以下各項中的一項：傳輸時間間隔（**TTI**）級同步的或者**TTI**級非同步的。

12. 根據請求項8之方法，亦包括：自一第三無線設備接收與該第一資料信號正交多工的一第三資料信號。

13. 根據請求項8之方法，其中與該第二資料信號相關聯的一傳輸功率小於與該第一資料信號相關聯的一傳輸功率。

14. 根據請求項8之方法，其中對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼之步驟包括：

在將該第二資料信號作為雜訊對待的同時對該第一資料信號進行解碼；

從該傳輸中減去經解碼的第一資料信號；及

對來自不具有該第一資料信號的該無線傳輸的該第二資料信號進行解碼。

15. 一種無線通訊設備，包括：

用於經由一特定的時間和頻率資源來接收一無線傳輸的手段，該無線傳輸包括在該特定的時間和頻率資源上來自一第一無線設備的一第一資料信號以及在該特定的時間和頻率資源上來自一第二無線設備的一第二資料信號，該第一資料信號使用與正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制，該第二資料信號使用與非正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制，該第二資料信號在持續時間上比該第一資料信號長；及

用於對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼的手段。

16. 根據請求項15之無線通訊設備，其中：

該第一資料信號針對與正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制使用正交分頻多工（**ODFM**）調制；及

該第二資料信號針對與該非正交底層無線通訊相關聯的該第二類型的調制使用分碼多工（**CDM**）調制。

17. 根據請求項15之無線通訊設備，亦包括：

用於自一第三無線設備接收與該第一資料信號正交多工的一第三資料信號的手段。

18. 根據請求項15之無線通訊設備，其中與該第二資料信號相關聯的一傳輸功率小於與該第一資料信號相關聯的一傳輸功率。

19. 根據請求項15之無線通訊設備，其中該用於對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼的手段包括：

用於在將該第二資料信號作為雜訊對待的同時對該第一資料信號進行解碼的手段；

用於從該無線傳輸中減去經解碼的第一資料信號的手段；及

用於對來自不具有該第一資料信號的該無線傳輸的該第二資料信號進行解碼的手段。

20. 一種非暫態處理器可讀儲存媒體，其儲存處理器可執行程式，該程式用於使一處理電路執行下列操作：

經由一特定的時間和頻率資源來接收一無線傳輸，該無線傳輸包括在該特定的時間和頻率資源上來自一第一無線設備的一第一資料信號以及在該特定的時間和頻率資源上來自一第二無線設備的一第二資料信號，該第一資料信號使用與正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制，該第二資料信號使用與非正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制，該第二資料信號在持續時間上比該第一資料信號長；及

對該第一資料信號和該第二資料信號進行解碼。

21. 根據請求項20之處理器可讀儲存媒體，其中：

該第一資料信號針對與正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制使用正交分頻多工（ODFM）調制；及

該第二資料信號針對與該非正交底層無線通訊相關聯的該第二類型的調制使用分碼多工（CDM）調制。

22. 根據請求項20之處理器可讀儲存媒體，亦包括用於使一處理電路自一第三無線設備接收與該第一資料信號正交多工的一第三資料信號的處理器可執行程式。

23. 根據請求項20之處理器可讀儲存媒體，其中該用於使一處理電路執行以下操作的處理器可執行程式包括用於使一處理電路執行以下操作的處理器可執行程式：

在將該第二資料信號作為雜訊對待的同時對該第一資料信號進行解碼；

從該無線通訊中減去經解碼的第一資料信號；及
對來自不具有該第一資料信號的該無線傳輸的該第二資料信號進行解碼。

24. 一種無線通訊設備，包括：

一編碼器，其被適配為將資料編碼，以用於利用與非正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制進行傳輸，且呈現一第一解碼時間軸；及

一發射器電路，其耦合到該編碼器，以利用與該非正交無線通訊相關聯的該調制來將該資料作為一第一資料信號來發送；

其中該第一資料信號是經由針對來自一第二無線通訊設備的一第二資料信號而排程的一時間和頻率資源的至少一部分來發送的，其中該第二資料信號利用與正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制且呈現一第二解碼時間軸，其中針對該第一資料信號的該第一解碼時間軸比針對該第二資料信號的該第二解碼時間軸長。

25. 根據請求項24之無線通訊設備，其中：

該發射器電路利用針對該第一類型的調制的一分碼多工（CDM）調制來發送該第一資料信號；及

來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號利用針對該第二類型的調制的正交分頻多工（OFDM）調制。

26. 根據請求項24之無線通訊設備，其中該第一資料信號是在一符號級或者一傳輸時間間隔（TTI）級中的一項上與該第二資料信號非同步地被發送的。

27. 根據請求項24之無線通訊設備，亦包括一接收器電路，其被適配為接收關於該第一資料信號將經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送的指示。

28. 根據請求項24之無線通訊設備，其中該第一資料信號是以比與該第二資料信號相關聯的一功率位準低的一功率位準來發送的。

29. 一種在一無線通訊設備上操作的方法，包括：

將資料編碼，以用於利用與非正交無線通訊相關聯的第一類型的調制進行傳輸，且呈現一第一解碼時間軸；及

利用與該非正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制來將該資料作為一第一資料信號來發送，其中該第一資料信號是經由針對來自一第二無線通訊設備的一第二資料信號而排程的一時間和頻率資源的至少一部分來發送的，其中該第二資料信號利用與正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制且呈現一第二解碼時間軸，其中針對該第一資料信號的該第一解碼時間軸比針對該第二資料信號的該第二解碼時間軸長。

30. 根據請求項29之方法，其中：

利用與該非正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制來將該資料作為該第一資料信號來發送之步驟包括：利用針對該第一類型的調制的一分碼多工（CDM）調制來將資料作為該第一資料信號來發送；及

來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號利用針對該第二類型的調制的正交分頻多工（OFDM）調制。

31. 根據請求項29之方法，其中經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送該第一資料信號之步驟包括：

將該第一資料信號在一符號級或者一傳輸時間間隔（TTI）級中的一項上與該第二資料信號非同步地發送。

32. 根據請求項29之方法，亦包括：

在將該資料編碼之前，接收關於該第一資料信號將經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送的一指示。

33. 根據請求項29之方法，其中經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送該第一資料信號之步驟包括：

以比與該第二資料信號相關聯的一功率位準低的一功率位準發送該第一資料信號。

34. 一種無線通訊設備，包括：

用於將資料編碼以用於利用與非正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制來進行傳輸且呈現一第一解碼時間軸的手段；及

用於利用與該非正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制來將該資料作為一第一資料信號來發送的手段，其中該第一資料信號是經由針對來自一第二無線通訊設備的一第二資料信號而排程的一時間和頻率資源的至少一部分來發送的，該第二資料信號利用與正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制且呈現一第二解碼時間軸，其中針對該第一資料信號的該第一解碼時間軸比針對該第二資料信號的該第二解碼時間軸長。

35. 根據請求項34之無線通訊設備，其中：

用於利用與該非正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制來將該資料作為該第一資料信號來發送的手段包括：用於利用針對該第一類型的調制的一分碼多工（**CDM**）調制來將資料作為該第一資料信號來發送的手段；及

來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號利用針對該第二類型的調制的正交分頻多工（**OFDM**）調制。

36. 根據請求項34之無線通訊設備，其中該用於經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和

頻率資源的至少一部分來發送該第一資料信號的手段包括：

用於將該第一資料信號在一符號級或者一傳輸時間間隔（TTI）級中的一項上與該第二資料信號非同步地發送的手段。

37. 根據請求項34之無線通訊設備，亦包括：

用於在將該資料編碼之前，接收關於該第一資料信號將經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送的一指示的手段。

38. 根據請求項34之無線通訊設備，其中用於經由針對來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號而排程的該時間和頻率資源的至少一部分來發送該第一資料信號的手段包括：

用於以比與該第二資料信號相關聯的一功率位準低的一功率位準發送該第一資料信號的手段。

39. 一種非暫態處理器可讀儲存媒體，其儲存處理器可執行程式以用於使一處理電路：

將資料編碼以用於利用與非正交無線通訊相關聯的一第一類型的調制來進行傳輸，且呈現一第一解碼時間軸；及

利用與該非正交無線通訊相關聯的該第一類型的調制來將該資料作為一第一資料信號來發送，其中該第一資料信號是經由針對來自一第二無線通訊設備的一第二資料信號而排程的一時間和頻率資源的至少一部分來發送的，該第二資料

信號利用與正交無線通訊相關聯的一第二類型的調制，且呈現一第二解碼時間軸，其中針對該第一資料信號的該第一解碼時間軸比針對該第二資料信號的該第二解碼時間軸長。

40. 根據請求項39之處理器可讀儲存媒體，其中：

該第一資料信號是利用針對該第一類型的調制的一分碼多工（CDM）調制來發送的；及

來自該第二無線通訊設備的該第二資料信號利用針對該第二類型的調制的正交分頻多工（OFDM）調制。

41. 根據請求項39之處理器可讀儲存媒體，其中該第一資料信號是在一符號級或者一傳輸時間間隔（TTI）級中的一項上與該第二資料信號非同步地被發送的。

42. 根據請求項39之處理器可讀儲存媒體，其中該第一資料信號是以比與該第二資料信號相關聯的一功率位準低的一功率位準來發送的。

43. 一種無線通訊設備，包括：

一接收器電路；及

一處理電路，其耦合到該接收器電路，該處理電路被適配為

在一特定的時間和頻率資源上經由該接收器電路接收一無線傳輸，該無線傳輸包括來自一第一無線通訊設

備的一第一資料信號和來自一第二無線通訊設備的一底層第二資料信號，其中該第一資料信號使用一正交分頻多工（**ODFM**）調制，以及該底層第二資料信號使用一分碼多工（**CDM**）調制，且其中該底層第二資料信號在持續時間上比該第一資料信號長，以及

對該第一資料信號和該底層第二資料信號進行解碼。

44. 一種無線通訊設備，包括：

一發射器電路；及

一處理電路，其耦合到該發射器電路，該處理電路被適配為

經由該發射器電路來發送使用一分碼多工（**CDM**）調制且呈現一第一解碼時間軸的一第一資料信號，

其中所發送的該第一資料信號是在一特定的時間和頻率資源的至少一部分上與來自一第二無線通訊設備的一第二資料信號非正交地組合的，該第二資料信號使用一正交分頻多工（**OFDM**）調制且呈現一第二解碼時間軸，其中針對該第一資料信號的該第一解碼時間軸比針對該第二資料信號的該第二解碼時間軸長。

圖式

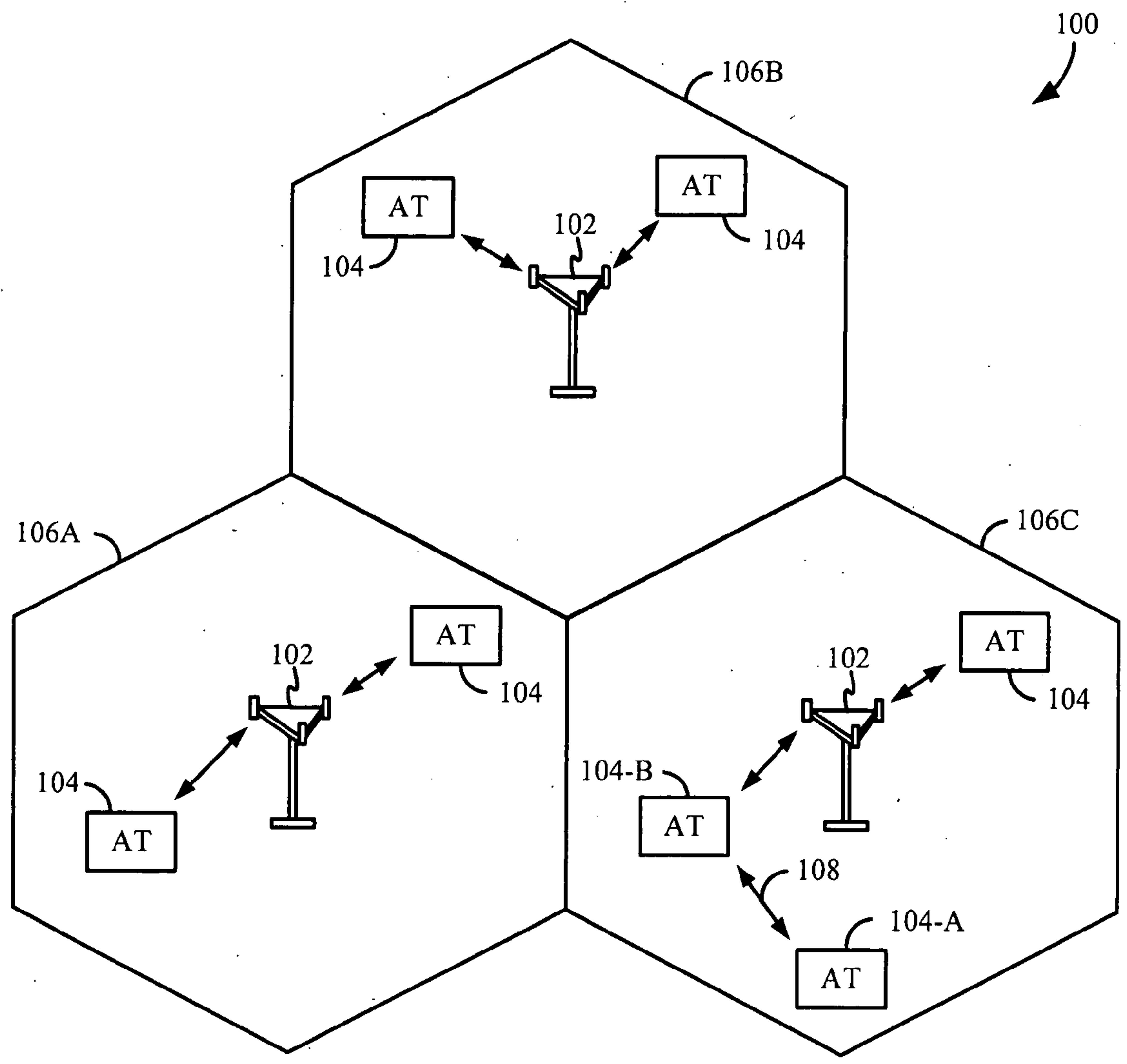


圖 1

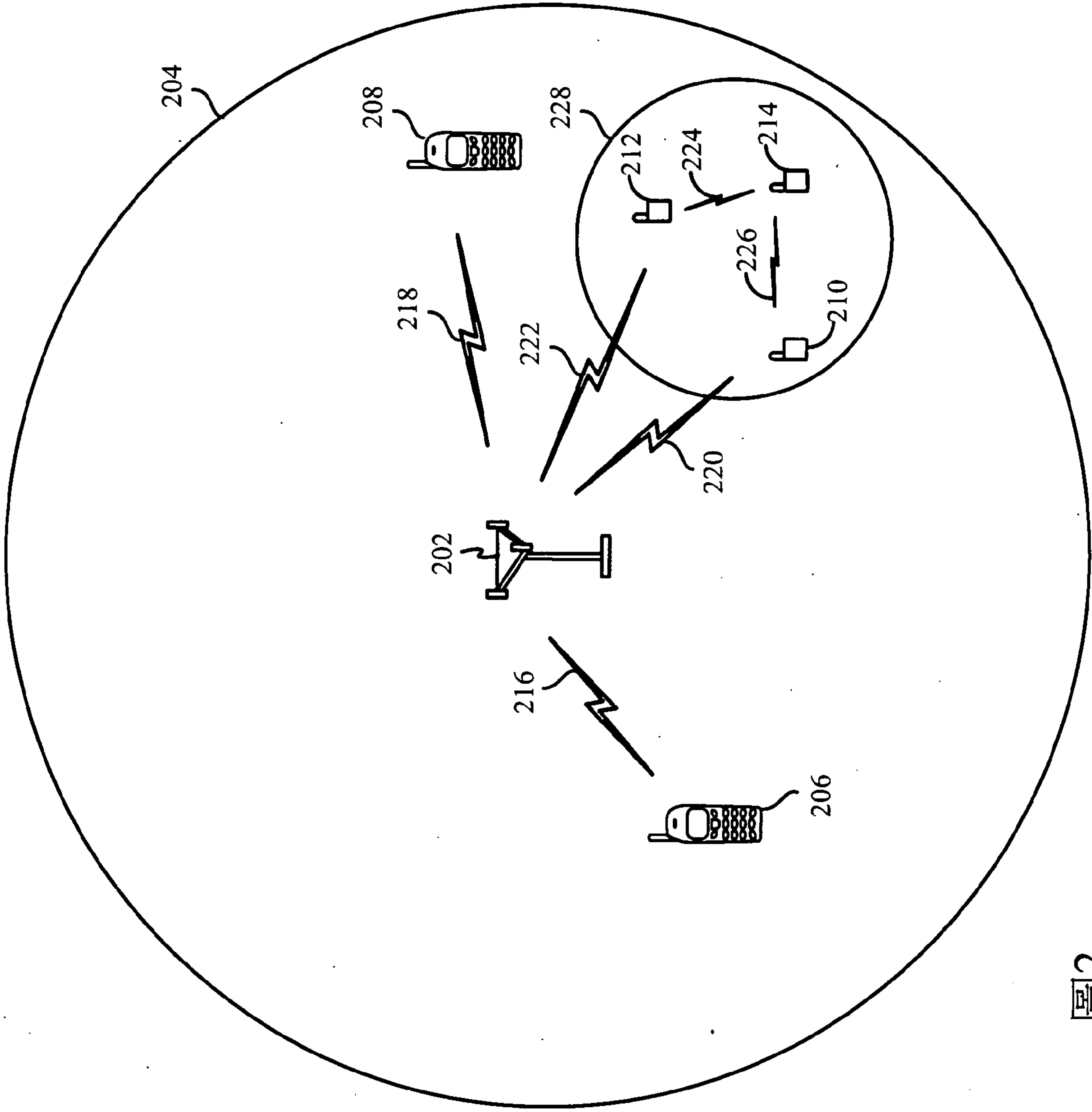


圖2

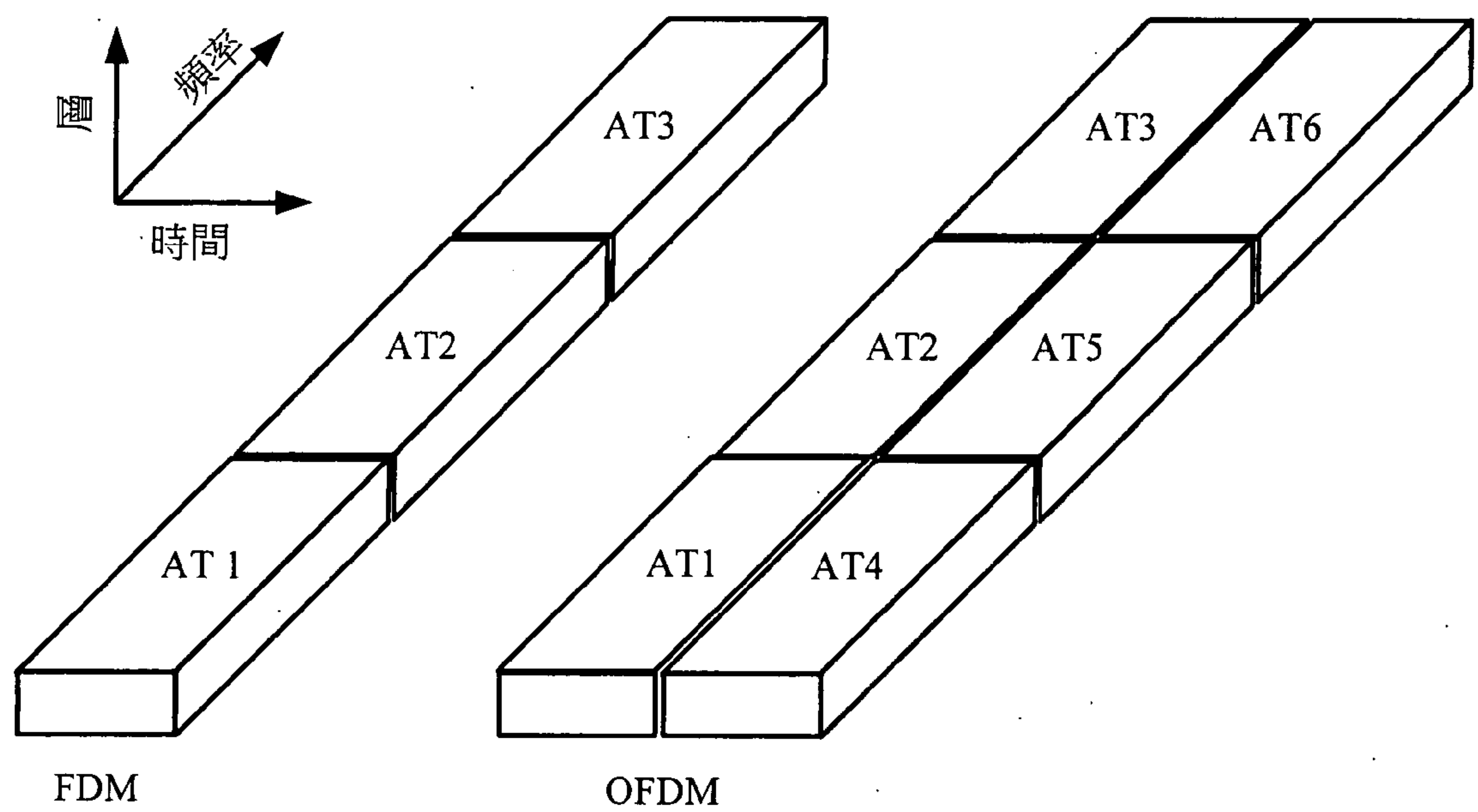


圖3

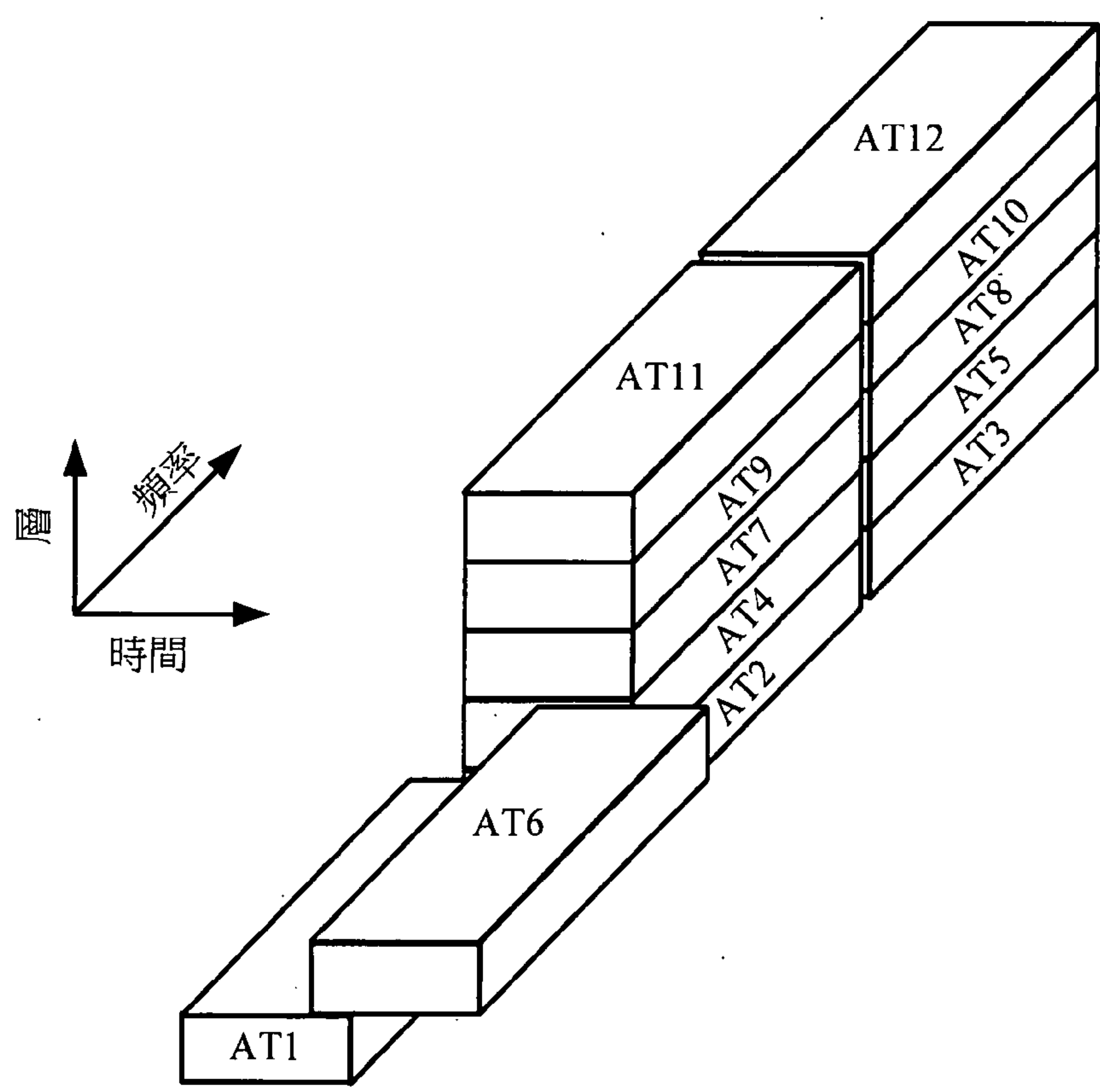


圖4

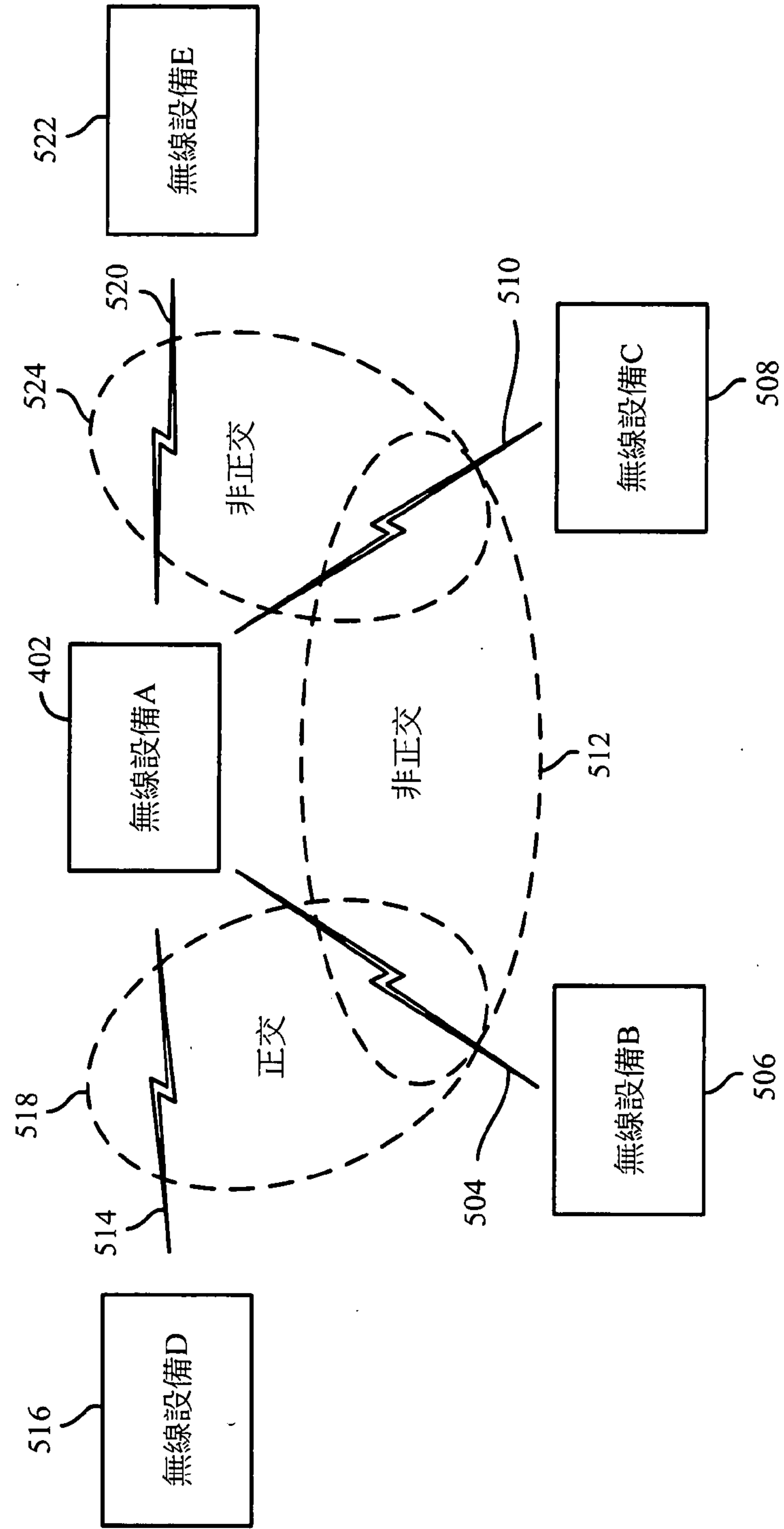


圖5

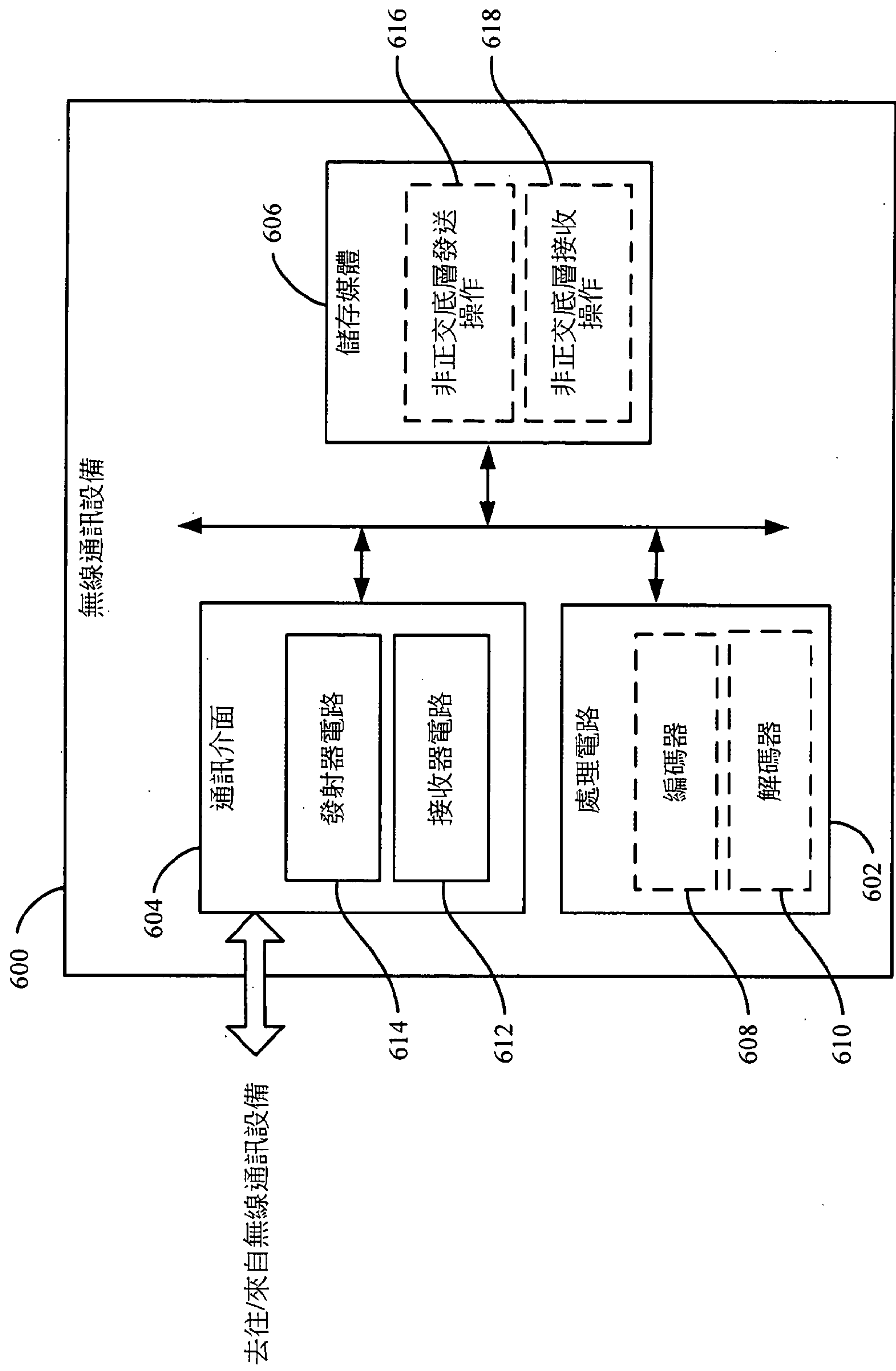


圖6

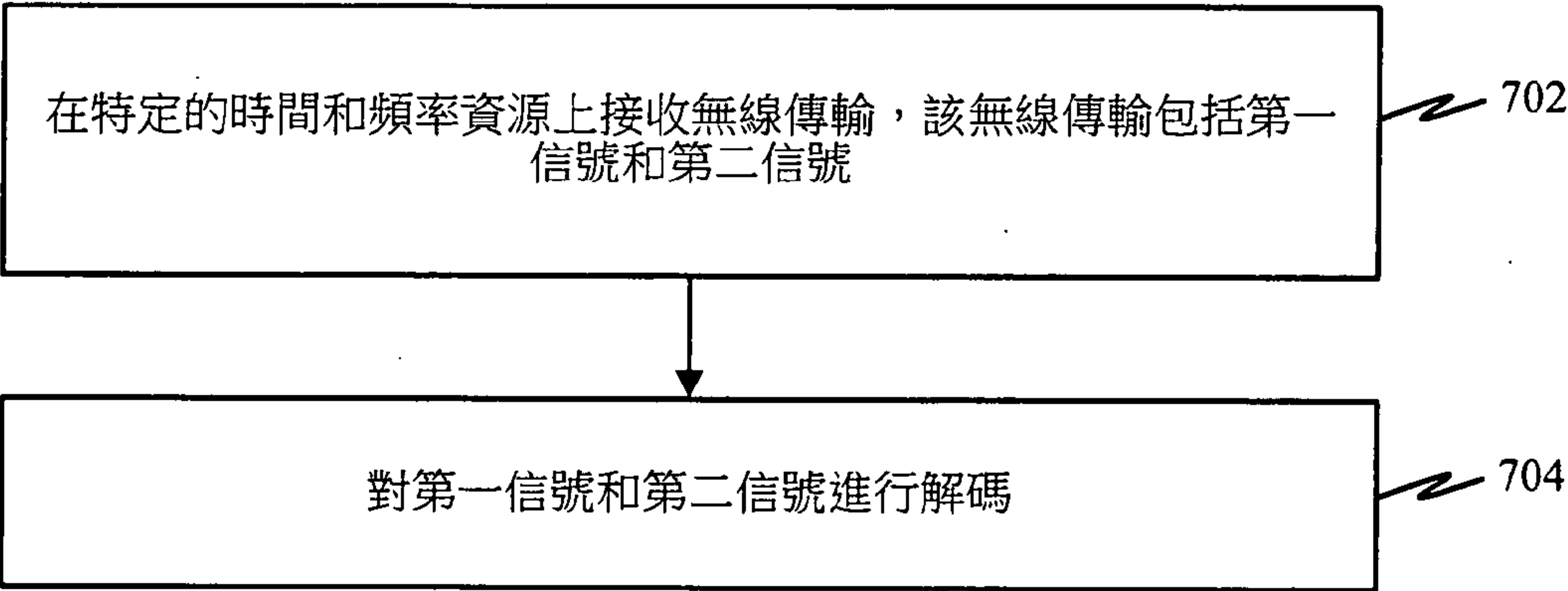


圖7

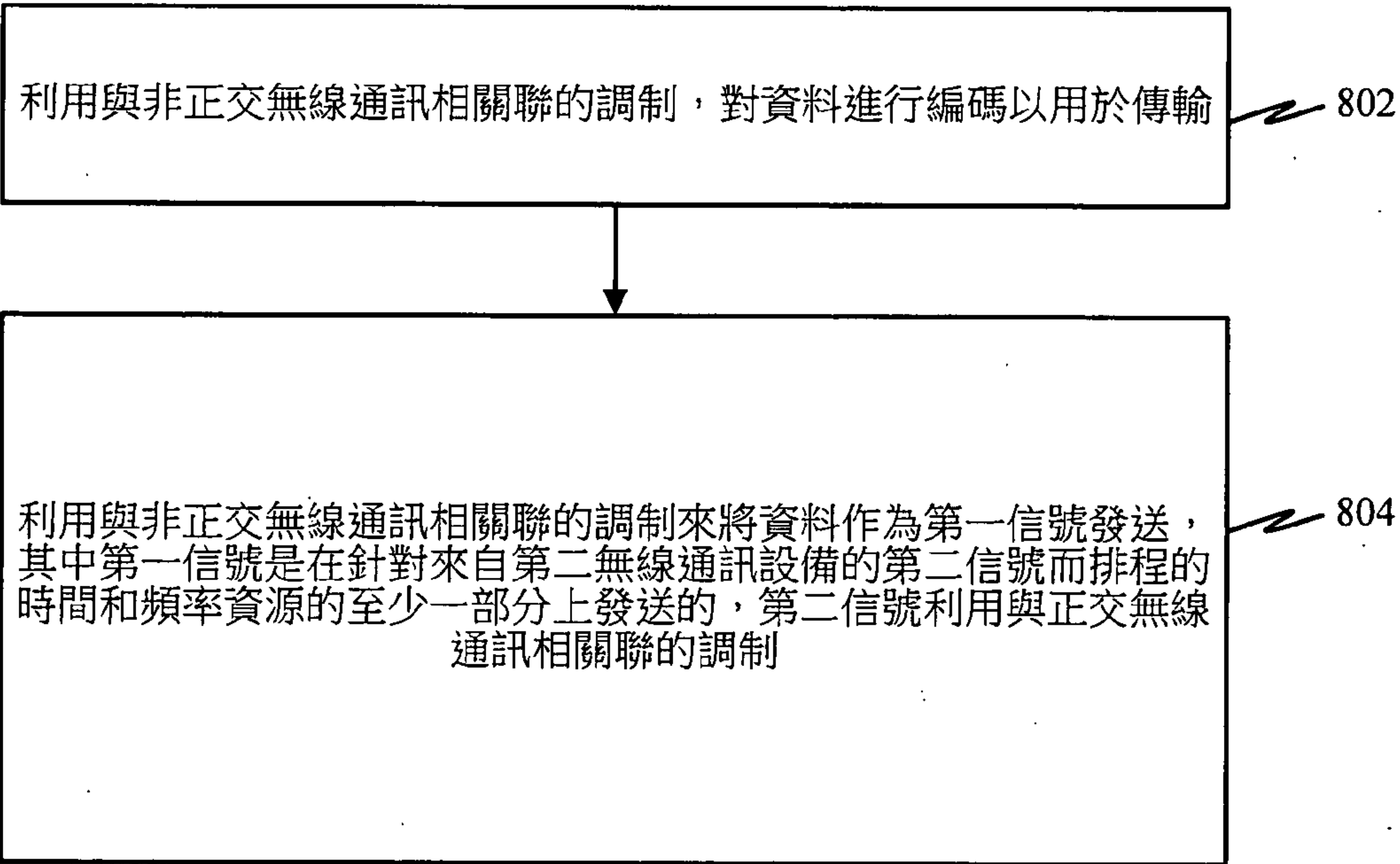


圖8