



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201603545 A

(43)公開日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 16 日

(21)申請案號：104118836

(22)申請日：中華民國 104 (2015) 年 06 月 10 日

(51)Int. Cl. : *H04L29/02 (2006.01)*

(30)優先權：2014/06/18 美國 62/014,027

2014/12/11 美國 14/567,940

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

美國

(72)發明人：史密約翰愛德華 SMEE, JOHN EDWARD (CA)；加爾彼得 GAAL, PETER (US)；

千波寧瑞伊坦尼法蘭寇伊斯 CHAPONNIERE, ETIENNE FRANCOIS (US)；紀庭

芳 JI, TINGFANG (US)

(74)代理人：李世章

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：11 共 48 頁

(54)名稱

用於無線通訊中的能力更新的裝置和方法

APPARATUS AND METHOD FOR CAPABILITY UPDATE IN WIRELESS COMMUNICATION

(57)摘要

本案的各態樣提供一種可在裝置處操作的用於傳達能力資訊的方法。該裝置在載波上與另一設備通訊，並且基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

Aspects of the present disclosure provide a method of communicating capability information that is operable at an apparatus. The apparatus communicates with another device over a carrier, and transmit a capability indication indicative of the capability of the apparatus to support at least two features based on whether the apparatus is operating in a first duplex mode or a second duplex mode. The capability indication is configured to indicate support of a first feature being dependent upon a second feature, among the at least two features

指定代表圖：

符號簡單說明：
900 . . . 方法
902 . . . 框
904 . . . 框

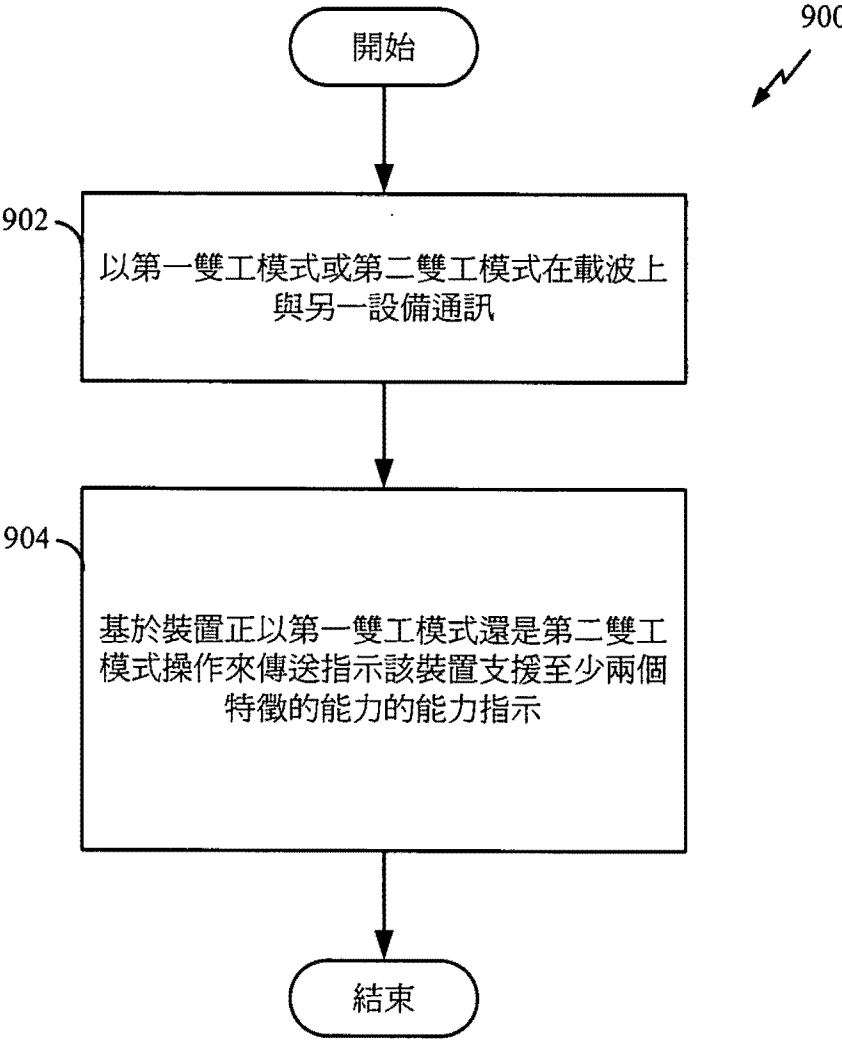


圖9

發明摘要

※ 申請案號：104118836

※ 申請日：104 年 6 月 10 日

※IPC 分類：H04L 29/02 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

用於無線通訊中的能力更新的裝置和方法

APPARATUS AND METHOD FOR CAPABILITY UPDATE
IN WIRELESS COMMUNICATION

【中文】

本案的各態樣提供一種可在裝置處操作的用於傳達能力資訊的方法。該裝置在載波上與另一設備通訊，並且基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【英文】

Aspects of the present disclosure provide a method of communicating capability information that is operable at an apparatus. The apparatus communicates with another device over a carrier, and transmit a capability indication indicative of the capability of the apparatus to support at least two features based on whether the apparatus is operating in a first duplex mode or a second duplex mode. The capability indication is configured to indicate support

of a first feature being dependent upon a second feature,
among the at least two features

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 9 ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

900 方法

902 框

904 框

【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)

用於無線通訊中的能力更新的裝置和方法

APPARATUS AND METHOD FOR CAPABILITY UPDATE
IN WIRELESS COMMUNICATION

【優先權請求】

【0001】本專利申請案請求於2014年6月18日在美國專利商標局提交的臨時專利申請案第62/014,027號以及於2014年12月11日在美國專利商標局提交的非臨時專利申請案第14/567,940號的優先權和權益，這兩篇申請的全部內容經由引用納入於此。

【技術領域】

【0002】本案的各態樣大體係關於通訊系統，更特定言之係關於傳達無線通訊設備的能力更新。

【先前技術】

【0003】無線通訊網路被廣泛部署以提供諸如電話、視訊、資料、訊息接發、廣播等各種通訊服務。通常為多工網路的此類網路藉由共享可用的網路資源來支援多個使用者的通訊。典型情況下，全雙工操作與半雙工操作相比需要額外的複雜度。然而，有全雙工能力的設備可能不是始終以全雙工模式操作。因此，將設備的處理能力縮放或配置成同時與所有其他支援的特徵一起在全雙工模式中操作是低效的。

【0004】隨著對行動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以便滿足對行動寬頻存取的不斷增長的需求，並且提高和增強使用者體驗。

【發明內容】

【0005】以下提供本案的一或多個態樣的簡要概述以提供對該等態樣的基本理解。此概述不是本案的所有構想到的特徵的詳盡綜覽，並且既非意欲標識出本案的所有態樣的關鍵性或決定性要素亦非試圖界定本案的任何或所有態樣的範圍。其唯一目的是以簡化形式提供本案的一或多個態樣的一些概念作為稍後提供的更詳細描述之序言。

【0006】在一個態樣中，本案提供一種能在裝置處操作的用於傳達能力資訊的方法。該裝置在載波上與另一設備通訊，以及基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0007】本案的另一態樣提供了一種能在裝置處操作的通訊方法。該裝置在載波上與另一設備通訊，以及接收來自該另一設備的能力指示，該能力指示基於該另一設備正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力。回應於該能力指示，該裝置將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵，其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0008】 本案的另一態樣提供了被配置成用於與另一設備通訊的裝置。該設備包括用於在載波上與該另一設備通訊的手段，以及用於基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示的手段。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0009】 本案的另一態樣提供了被配置成用於與另一設備通訊的裝置。該裝置包括用於在載波上與該另一設備通訊的手段，以及用於接收來自該另一設備的能力指示的手段，該能力指示基於該另一設備正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力。該裝置進一步包括用於回應於該能力指示，將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵的手段，其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0010】 本案的另一態樣提供了被配置成用於與另一設備通訊的裝置。該裝置包括通訊介面、包括代碼的記憶體、以及耦合至通訊介面和記憶體的至少一個處理器。該處理器在執行代碼時包括：被配置成利用通訊介面來在載波上與另一設備通訊的通訊控制區塊；及被配置成基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示的能力指示塊。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0011】 本案的另一態樣提供了被配置成用於與另一設備通訊的裝置。該裝置包括通訊介面、包括代碼的記憶體、以及耦合至通訊介面和記憶體的至少一個處理器。該處理器在執行代碼時包括：被配置成利用通訊介面來在載波上與另一設備通訊的通訊控制區塊；被配置成接收來自該另一設備的能力指示的能力指示塊，該能力指示基於該另一設備正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力；及回應於該能力指示而被配置成將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵的配置控制區塊。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0012】 本案的另一態樣提供了一種包括被配置成用於無線通訊的複數個通訊設備的通訊系統。第一通訊設備和第二通訊設備被配置成利用載波彼此通訊。第一通訊設備接收來自第二通訊設備的能力指示，該能力指示基於第二通訊設備正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來指示第二通訊設備支援至少兩個特徵的能力。回應於該能力指示，第一通訊設備被配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。

【0013】 本發明的該等和其他態樣將在閱覽以下詳細描述後得到更全面的理解。在結合附圖研讀了下文對本發明的具體示例性實施例的描述之後，本發明的其他態樣、特徵和實施例對於本領域的一般技藝人士將是明顯的。儘管本發明的特

徵在以下可能是相對於一些實施例和附圖來論述的，但本發明的所有實施例可包括本文所論述的有利特徵中的一或多個。換言之，儘管可能論述了一或多個實施例具有某些有利特徵，但亦可以根據本文論述的本發明的各種實施例使用此類特徵中的一或多個。以類似方式，儘管示例性實施例在下文可能是作為設備、系統或方法實施例進行論述的，但是應該理解，此類示例性實施例可以在各種設備、系統和方法中實現。

【圖式簡單說明】

【0014】 圖1是根據一些實施例的圖示採用處理系統的裝置的硬體實現的示例的方塊圖。

【0015】 圖2是圖示根據一些實施例的排程實體與一或多個下級實體通訊的示例的方塊圖。

【0016】 圖3是圖示根據一些實施例所使用的用於無線通訊的數個頻帶的示圖。

【0017】 圖4是圖示根據一些實施例的兩個設備在相同全雙工中通訊的方塊圖。

【0018】 圖5是圖示根據一些實施例的分時雙工通訊通道的示圖。

【0019】 圖6是圖示根據一些實施例的設備作為中繼節點操作的示圖。

【0020】 圖7是圖示根據一些實施例的設備作為副設備操作的示圖。

【0021】 圖8是圖示根據一些實施例的設備作為主設備操作

的示圖。

【0022】圖9是圖示根據一些實施例的基於通訊模式來傳達通訊設備的能力資訊的方法的流程圖。

【0023】圖10是圖示根據一些實施例的關於圖9中圖示的方法中所利用的能力指示的更多細節的流程圖。

【0024】圖11是圖示根據一些實施例的基於接收自另一設備的能力指示來配置裝置的方法的流程圖。

【實施方式】

【0025】以下結合附圖闡述的詳細描述意欲作為各種配置的描述，而無意表示可實踐本文所描述的概念的僅有配置。詳細描述包括具體細節以用於提供對各種實施例的透徹理解的目的。然而，對於本領域技藝人士將顯而易見的是，沒有該等具體細節亦可實踐該等實施例。在一些情況中，以方塊圖形式示出眾所周知的結構和元件以便避免淡化此類概念。

【0026】本文中通篇提供的各種概念可跨種類繁多的電信系統、網路架構和通訊標準來實現。根據此處論述的技術的一些實施例，無線通訊系統可在不同情況下啓用或禁用可任選的特徵和能力。然而，若可任選的特徵或能力被獨立地發訊號傳遞通知，則將通訊設備的處理功率縮放到最差情形場景將是低效的。根據本案的一些實施例的通訊系統能支援全雙工和半雙工操作，其可被應用於終端設備、使用者裝備、中繼節點、設備到設備（D2D）節點，或任何網路節點（例如，基地台、eNB、巨集細胞服務區、微微細胞服務區、小型/毫微微細胞服務區）。在一些實施例中，該等設備可基於設備正

以全雙工還是半雙工通訊進行操作來發送能力指示或更新。

【0027】在無線通訊中，全雙工操作具有數個特性。例如，無線通訊設備可在頻譜的一部分中同時傳送和接收資訊（例如，語音或資料訊務）。在頻分全雙工中，設備可在不同頻率或頻帶上同時傳送和接收。在分時雙工（TDD）中，設備大體在相同頻譜、頻率，或頻帶中在不同時間傳送和接收。在一些實施例中，全雙工操作可經由將相同頻率用於兩個方向（例如，傳送和接收）來達成。例如，設備可利用等同或完全交疊（例如，圖3的頻率302）、部分交疊（例如，圖3的頻帶302和304），或者不交疊但不期望地彼此靠近（例如，圖3的頻帶302和306）的傳送和接收頻帶。

【0028】在本案中，同頻全雙工（SF-FD）是指其中相同頻帶被用於兩個方向（例如，上行鏈路 and 下行鏈路方向）上的通訊的全雙工操作。在一些實施例中，SF-FD操作亦包括使用不等同、但交疊或彼此充分靠近的兩個頻帶的雙向通訊，以使得其不同於一般已知的依賴於設備（例如使用濾波器來）分開兩個頻帶的能力的頻分全雙工操作。

【0029】圖1是根據一些實施例的圖示採用處理系統114的裝置100的硬體實現的示例的示圖。根據本案的各態樣，元素，或元素的任何部分，或者元素的任何組合可用包括一或多個處理器104的處理系統114來實現。例如，裝置100可以是使用者裝備（UE）、基地台、網路實體、中繼節點，或者能夠進行資料通訊（例如，無線通訊）的任何設備。在本案的一些態樣中，裝置100可被用來實現排程實體202或下級實體204，如

圖2中所圖示的。在另一實例中，裝置100可被用來實現基地台，該基地台可以是排程實體202或下級實體204。在另一實例中，裝置100可被用來實現中繼節點或網路節點，該中繼節點或網路節點可以是排程實體202或下級實體204。處理器104的實例包括：微處理器、微控制器、數位訊號處理器（DSP）、現場可程式化閘陣列（FPGA）、可程式化邏輯裝置（PLD）、狀態機、閘控邏輯、個別的硬體電路、以及其他配置成執行本案中通篇（例如在圖6-11中）描述的各種功能性的合適硬體。亦即，在裝置100中利用的處理器104可用於實現以下描述的任一或多個程序。

【0030】在這一實例中，處理系統114可被實現成具有由匯流排102大體表示的匯流排架構。取決於處理系統114的具體應用和整體設計約束，匯流排102可包括任何數目的互連匯流排和橋接器。匯流排102將包括一或多個處理器（大體由處理器104表示）、記憶體105和電腦可讀取媒體（大體由電腦可讀取媒體106表示）的各種電路或元件連結在一起。匯流排102亦可連結各種其他電路，諸如時序源、周邊設備、穩壓器和功率管理電路，該等電路在本領域中是眾所周知的，且因此將不再進一步描述。匯流排介面108提供匯流排102與收發機110之間的介面。收發機110（通訊介面）提供用於經由傳輸媒體與各種其他裝置通訊的手段。例如，收發機110可被配置成支援全雙工（FD）及/或半雙工（HD）通訊。取決於該裝置的本質，亦可提供使用者介面112（例如，按鍵板、顯示器、揚聲器、話筒、操縱桿、觸控板、觸控式螢幕、相機）。

【0031】處理器104負責管理匯流排102和一般處理，包括對儲存在電腦可讀取媒體106上的軟體的執行。軟體在由處理器104執行時使處理系統114執行下文在圖2-11中針對任何特定裝置描述的各种功能。電腦可讀取媒體106亦可被用於儲存由處理器104在執行軟體時操縱的資料。裝置100的各種區塊和電路系統可在軟體、韌體、硬體，或者軟體、韌體和硬體的組合中實現。

【0032】在一些實施例中，軟體可包括能力更新代碼120，能力更新代碼120可處理和更新能力指示122。軟體亦可包括全雙工/半雙工通訊代碼124。在能力更新代碼120被執行時，能力指示塊126被配置成執行與更新或維持能力指示122相關的功能，並且特徵支援區塊128被配置成基於能力指示122來控制（例如，啓用或禁用）一或多個特徵。能力指示122可被發送給另一設備以發訊號傳遞通知裝置100當前支援或配置的特徵。該等特徵的一些非限定性示例可包括該裝置所處理的資料單元中的最大位元數、針對通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案、以及該裝置的類別。

【0033】全雙工/半雙工通訊代碼124在被執行時將全雙工（FD）/半雙工（HD）控制區塊130（例如，通訊控制區塊）配置成執行與全雙工和半雙工通訊相關的功能。處理器104亦可包括配置控制區塊132，配置控制區塊132可被配置成協調特徵支援區塊128、FD/HD控制區塊130和能力指示塊126的操作。配置控制區塊132可被用來控制支援不同特徵的各種配置。

【0034】處理系統中的一或多個處理器104可以執行軟體。軟體應當被寬泛地解釋成意為指令、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、可執行件、執行的執行緒、規程、函數等，無論其是用軟體、韌體、仲介軟體、微代碼、硬體描述語言、還是其他術語來述及皆是如此。軟體可常駐在電腦可讀取媒體106上。電腦可讀取媒體106可以是非瞬態電腦可讀取媒體。作為實例，非瞬態電腦可讀取媒體包括：磁儲存裝置（例如，硬碟、軟碟、磁條）、光碟（例如，壓縮光碟（CD）或數位多功能光碟（DVD））、智慧卡、快閃記憶體設備（例如，記憶卡、記憶棒，或鍵式磁碟）、隨機存取記憶體（RAM）、唯讀記憶體（ROM）、可程式化ROM（PROM）、可抹除PROM（EPROM）、電可抹除PROM（EEPROM）、暫存器、可移除磁碟、以及任何其他用於儲存可由電腦存取和讀取的軟體及/或指令的合適媒體。電腦可讀取媒體106可以常駐在處理系統114中、在處理系統114外部，或跨包括該處理系統114在內的多個實體分佈。電腦可讀取媒體106可以實施在電腦程式產品中。作為實例，電腦程式產品可包括封裝材料中的電腦可讀取媒體。本領域技藝人士將認識到如何取決於具體應用和加諸於整體系統上的整體設計約束來最佳地實現本案中通篇提供的所描述的功能性。

【0035】圖2是圖示利用一或多個資料通道和控制通道進行無線通訊的排程實體202和數個下級實體204的方塊圖，如以下進一步詳細描述的。在本案的一個態樣中，排程實體202及

/或下級實體204可使用一或多個裝置100來實現。圖2中圖示的通道不一定是排程實體202與下級實體204之間可利用的全部通道，且本領域一般技藝人士將認識到除了所圖示的彼等通道外亦可利用其他通道，諸如其他控制、訊號傳遞和回饋通道。排程實體202可執行各種排程功能，以使得下級實體204可按有序的方式與排程實體202通訊。排程功能的非限定性實例包括決定排程方案、處置來自下級實體的通訊資源請求、決定用於請求方下級實體的資料率、以及向下級實體傳送準予。

【0036】在一個實例中，排程實體202可向一或多個下級實體204（例如，副實體或其他遠端實體）廣播資料（例如，上行鏈路或下行鏈路資料）。進一步，排程實體202可向不同下級實體204發送不同下行鏈路資料，並且一或多個下級實體204可向排程實體202傳送上行鏈路資料。另外，排程實體202可向下級實體204廣播控制通道。排程實體202可經由相同控制通道或不同控制通道向不同下級實體204發送不同控制/訊號傳遞資料。控制通道可被用於傳送訊號傳遞、管理負擔訊息、傳呼訊息，或者包括實體的能力指示（例如，圖1的能力指示122）的控制訊息。排程實體202與下級實體204之間的通訊可以是半雙工或全雙工的。排程實體202可向下級實體204發送能力指示，或者下級實體204可向排程實體202發送能力指示。

【0037】排程實體202可以是任何合適的無線電收發機裝置。在一些實例中，其亦可被本領域技藝人士稱為基地台（BS

）、基地收發機站（BTS）、無線電基地台、無線電收發機、收發機功能、基本服務集（BSS）、擴展服務集（ESS）、存取點（AP）、B節點、進化型B節點（eNB）、網狀節點、中繼節點，或某個其他合適術語。基地台為任何數目個使用者裝備（UE）提供對核心網路的無線存取點。

【0038】在本案的各種態樣中，無線通訊設備可以是排程實體202及/或下級實體204。無線通訊設備的實例包括UE、蜂巢式電話、智慧型電話、通信期啟動協定（SIP）電話、膝上型設備、筆記本、小筆電、智慧型電腦、個人數位助理（PDA）、衛星無線電、全球定位系統（GPS）設備、多媒體設備、視訊設備、數位音訊播放機（例如，MP3播放機）、相機、娛樂設備、可穿戴通訊設備、汽車、網狀網路、M2M元件、遊戲控制台、娛樂設備、汽車元件、物聯網中的實體，或任何其他類似的功能設備。無線通訊設備亦可被本領域技藝人士稱為行動站（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、遠端設備、行動用戶站、存取終端（AT）、行動終端、無線終端、遠端終端機、手持機、終端、使用者代理、行動服務客戶端、客戶端，或其他某個合適的術語。

【0039】用於現有無線通訊網路（諸如，根據第三代夥伴專案（3GPP）標準定義的彼等）的無線通訊設備可支援彼此獨立地向網路（例如，基地台）發訊號傳遞通知的可任選特徵。例如，UE可具有取決於其終端能力分類、類別，及/或操作特性的能力。例如，在高速封包存取（HSPA）標準的發行版

本5中，存在12種終端能力類別，其在數個通訊參數中定義了UE的能力。一般而言，彼此獨立地發訊號傳遞通知設備的可任選特徵或能力。然而，獨立的能力訊號傳遞通知可導致低效設計，這是因為以最差情形來配置設備（亦即，所有特徵均被啓用）的可能性較低。因此，支援最差情形的設備設計可能一般而言不是成本高效的。

【0040】圖4是圖示根據一些實施例的使用SF-FD彼此通訊的兩個通訊設備402、404的方塊圖。例如，兩個設備402和404可以分別是圖2的排程實體202和下級實體204。在一個實施例中，通訊設備402和404可使用圖1的裝置100來實現。設備402和404中的每一者可包括發射器406和接收器408，其可以是集成元件或分開的元件。在SF-FD通訊中，設備402的發射器406可向設備404的接收器發送信號，而同時設備404的發射器406可使用相同頻帶或交疊頻帶向設備402的接收器408發送信號。然而，有SF-FD能力的設備可能不是始終以全雙工模式操作。在一個實例中，在點對點模式（亦即，沒有居間的基地台或中繼節點的設備到設備通訊）中，SF-FD操作的使用可取決於其他終端設備的能力。在另一實例中，SF-FD通訊的使用可取決於頻譜效率和功耗之間的期望折衷。在另一實例中，SF-FD通訊的使用可取決於影響可作為接收器的一部分發生的發射路徑消去的量（亦即，所謂的全雙工消去水平）的任何干擾條件。

【0041】通訊設備402或404亦可使用分時雙工（TDD）通訊與另一設備通訊，這是半雙工操作。在半雙工模式中，通訊

設備不同時地傳送和接收信號。亦即，通訊設備在非交疊的時間段進行傳送和接收。不同於SF-FD通訊，在TDD操作中，設備不在相同頻帶或不同頻帶上同時傳送和接收。圖5是圖示根據一些實施例的TDD通訊通道500的示圖。例如，經由在相同頻帶或通道500中分配不同時槽，TDD通訊設備可使用與下行鏈路通道504分開的上行鏈路通道502。因此，TDD通訊允許不對稱流用於上行鏈路和下行鏈路資料傳輸。TDD通訊設備被分配不同時槽以用於上行鏈路和下行鏈路傳輸。換言之，半雙工傳輸（例如，TDD）允許上行鏈路和下行鏈路傳輸共享相同傳輸媒體（例如，相同頻帶）。因此，TDD通訊設備可在半雙工操作期間共享一些通訊資源（例如，接收器（Rx）和發射器（Tx）硬體資源）。

【0042】一般而言，當通訊設備從半雙工模式切換到SF-FD模式時，Tx-Rx資源共享變得困難並且有時是不可能的。這可導致降低的Rx及/或Tx能力。例如，設備可在全雙工通訊期間以與半雙工的資料率相比減小的資料率（例如，一半資料率）執行。在實際情形中設備能力的降低或降級在不同實現中可顯著不同。

【0043】本發明的各實施例實現並提供了許多不同類型的服務或應用，包括但不限於web瀏覽、視訊流送、IP語音（VoIP）、關鍵任務應用、多躍點網路、具有即時回饋的遠端操作（例如，遠端手術）等。可使用全雙工（例如，SF-FD）及/或半雙工通訊來支援該等不同服務和應用。因此，無線通訊設備能基於全雙工亦是半雙工通訊被啓用來高效地更新、改變

，或重新配置其能力或類別是有益的。

【0044】根據本案的一些實施例，無線通訊設備可基於數個操作特性來更新或改變其能力或類別。此類特性的一個特定示例是設備正以全雙工模式（例如，SF-FD）還是半雙工模式操作。作為一個實例，通訊設備可基於全雙工還是半雙工被使用來修改其操作或能力中的一者或多者。然而，本案不限於僅使用全雙工/半雙工作為用於更新或改變設備的能力/類別的條件。其他合適的操作特性可被用來更新或改變設備的能力/類別。在本案的一個態樣中，通訊設備可被配置成針對全雙工和半雙工操作來不同地縮放其處理功率。一旦設備更新或改變了其能力或類別，其就可向另一設備發送能力指示以指示當前支援的特徵。在本案的一個態樣中，該能力指示可以是具有比所支援特徵數量少的位元元數的訊息。例如，能力指示可具有3位元，這3位元被用來發訊號傳遞通知多於3個特徵。另外，能力指示可按取決於第二特徵是否被支援的方式來指示對第一特徵的支援。換言之，能力指示被配置成使得不是獨立地發訊號傳遞通知、報告或更新對一或多個特徵的支援。

【0045】該等特徵的一些非限定性實例包括設備所處理的資料單元中的最大位元數、針對通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案（例如，正交振幅調制）。作為說明性實例，以下表1圖示能力指示的值以及通訊設備可支援的兩個特徵（A和B），該通訊設備可以是圖1、2、4和6-8中示出的任何設備或裝置。應注意，表1中示出

的特徵組合不是窮盡性的，亦可使用並且其他特徵組合。

【0046】 表1

能力指示	特徵
000	特徵A：不支援 特徵B：不支援
001	特徵A：不支援 特徵B：支援
010	特徵A：支援 特徵B：不支援
011	特徵A：只要特徵B未被配置就支援 特徵B：只要特徵A未被配置就支援
100	特徵A：有無特徵B的情況下皆支援 特徵B：有無特徵A的情況下皆支援

【0047】 在一個實例中，發送表1的能力指示的通訊設備可以是使用者裝備或下級實體，並且接收方設備可以是基地台或排程實體，或反之。作為非限定性實例，回應於接收到能力指示，接收方設備可如表2和3中所圖示地配置對特徵A和B的支援。

【0048】 表2

配置	特徵配置
00	特徵A：未配置 特徵B：未配置
01	特徵A：未配置 特徵B：配置
10	特徵A：配置 特徵B：未配置
11	特徵A：配置 特徵B：配置

【0049】 表3

能力指示	配置
000	配置必須為「00」
001	配置可以為「00」或「01」
010	配置可以為「00」或「10」

011	配置可以為「00」或「01」或「10」
100	配置可以為「00」或「01」或「10」或「11」

【0050】能力指示「000」指示特徵A和B均不被支援；因此，接收方設備被配置成對特徵A和B不提供支援（亦即，配置「00」）。能力指示「001」指示特徵B被支援、但特徵A不被支援；因此，接收方設備可被配置成對特徵A和B兩者均不提供支援（亦即，配置「00」）或者對特徵B提供支援、但對特徵A不提供支援（亦即，配置「01」）。能力指示「010」指示特徵A被支援、但特徵B不被支援；因此，接收方設備可被配置成對特徵A和B兩者均不提供支援（亦即，配置「00」）或者對特徵A提供支援、但對特徵B不提供支援（亦即，配置「10」）。對於能力指示「011」，接收方設備可被配置成對特徵A和B兩者均不提供支援（亦即，配置「00」），對特徵B提供支援、但對特徵A不提供支援（亦即，配置「01」），或者對特徵A提供支援、但對特徵B不提供支援（亦即，配置「10」）。對於能力指示「100」，接收方設備可被配置成對特徵A和B兩者均不提供支援（亦即，配置「00」），對特徵B提供支援、但對特徵A不提供支援（亦即，配置「01」），對特徵A提供支援、但對特徵B不提供支援（亦即，配置「10」），或者對特徵A和B兩者均提供支援（亦即，配置「11」）。

【0051】圖6是圖示根據一些實施例的被配置為中繼節點的通訊設備602的示圖。在一個實例中，中繼節點602可以是圖2的排程實體202或下級實體204。在本案的一個態樣中，中繼節點602可被實現為裝置100。中繼節點602可在UE 606與網路

實體604（例如，基地台、B節點等）之間中繼通訊。中繼節點602可按全雙工或半雙工模式與UE 606和網路實體604通訊。在本案的一個態樣中，中繼節點602可基於中繼節點602正以全雙工還是半雙工操作來向其直接連接的節點（例如，UE 606和網路實體604）發送能力指示608。能力指示608可基於設備正以全雙工模式還是半雙工模式操作來指示設備支援特徵的能力。在本案的一個態樣中，設備602的全雙工模式是SF-FD模式。當中繼節點602被實現為裝置100時，中繼節點602可執行全雙工/半雙工代碼124以將FD/HD控制區塊126及/或收發機110配置成以全雙工或半雙工通訊。另外，中繼節點602可執行能力更新代碼120以執行用於更新能力指示並將其發送給另一設備的各種功能。

【0052】在本案的各種態樣中，可藉由利用能力指示608來指示的特徵的非限定性示例可包括由中繼節點處理的資料單元中的最大位元數、所聚集的載波數目、通訊模式（例如，SF-DF或半雙工）、信號調制方案、設備類別等。例如，3GPP發行版本8標準定義了具有各種最大峰值資料率和多輸入多輸出（MIMO）能力支援的數種使用者裝備類別。

【0053】在本案的一個態樣中，能力指示608可與儲存在電腦可讀取媒體106處的能力指示122（參見圖1）相同。在本案的其他態樣中，能力指示608可被用來指示中繼節點602在以全雙工或半雙工模式操作時將支援的數個能力或特徵。在本案的一些態樣中，中繼節點602可向不直接連接至中繼節點602的其他網路實體（例如，遠端實體）發送能力指示608。兩個

設備在其間存在居間設備的情況下不直接連接。例如，中繼節點602可經由居間網路實體604向遠端實體610（例如，UE或中繼節點）發送能力指示608。在本案的一個態樣中，網路實體604可在其路由決策中利用能力指示608的資訊。

【0054】圖7是圖示根據一些實施例的通訊設備702作為副設備來操作的示圖。在一個實例中，副設備702可以是圖2的排程實體202或下級實體204。在本案的各種態樣中，副設備702可以是UE、基地台、網路實體、中繼節點，或從設備。副設備702可按全雙工模式或半雙工模式與主設備704通訊。在一些實例中，主設備704可以是UE、基地台、網路實體、中繼節點，或主控設備。在本案的各種態樣中，主設備704和副設備702可使用裝置100來實現。在本案的一個態樣中，副設備702可基於副設備702正以全雙工模式還是半雙工模式操作來向主設備704發送能力指示706。能力指示706可基於設備正以全雙工模式還是半雙工模式操作來指示設備支援特徵的能力。可由能力指示706指示的特徵的非限定性示例可包括由主設備704或副設備702處理的資料單元中的最大位元數、針對設備之間的通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案、設備類別等。在本案的一些態樣中，能力指示706可被用來指示副設備702在全雙工模式或半雙工模式中支援的任何合適的能力或特徵。

【0055】圖8是圖示根據一些實施例的通訊設備802作為主設備來操作的示圖。在一個實例中，主設備802可以是圖2的排程實體202或下級實體204。在本案的各種態樣中，主設備802

可以是UE、基地台、網路實體、中繼節點，或主控設備。主設備802可按全雙工模式或半雙工模式與副設備804通訊。副設備804可以是UE、基地台、網路實體、中繼節點，或從設備。在本案的各種態樣中，主設備802和副設備804可使用裝置100來實現。在本案的一個態樣中，主設備802可基於主設備802正以全雙工模式還是半雙工模式操作來向副設備804發送能力指示806。可由能力指示806指示的特徵的非限定性示例可包括由主設備802或副設備804處理的資料單元中的最大位元數、針對設備之間的通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案、設備類別等。在本案的一些態樣中，能力指示806可被用於取決於主設備802是在全雙工模式還是半雙工模式中來指示主設備802所支援的任何合適的能力或特徵。在本案的一些態樣中，主設備802可能不向其他設備發送能力指示806。

【0056】在圖6-8中，能夠發送或利用能力指示的通訊設備可以是排程實體（例如，圖2的排程實體202），並且接收能力指示的設備可以是下級實體（例如，圖2的下級實體204）。在本案的一些態樣中，能力指示可以是訊號傳遞訊息或訊號傳遞訊息的一部分。訊號傳遞協定及其訊號傳遞訊息的示例在3GPP技術規範（TS）25.331發行版本12文件中定義，其描述了通用行動電信系統（UMTS）的無線電資源控制（RRC）訊號傳遞協定。此3GPP TS的全部內容經由引用納入到本文中。在本案的一些態樣中，發送給UE的能力指示可以與發送給基地台的相同或不同。在本案的一些態樣中，設備根據全雙工

操作的能力、類別或所支援特徵可被納入在相關通訊標準（例如，3GPP標準）中或者在設備之間預協商。在此情形中，能力指示僅需要指示是否正在利用全雙工，並且接收方設備可假定發送方設備能支援哪些能力或特徵。

【0057】圖9是圖示根據一些實施例的基於通訊模式來傳達裝置的能力資訊的方法900的流程圖。該能力資訊可以是圖1和6-8中圖示的任何能力指示。能力指示可根據通訊模式來指示設備的所支援特徵或類別。例如，通訊模式可以是全雙工或半雙工。方法900可使用圖1、2、4及/或6-8中圖示的任何設備來執行。在本案的各種態樣中，該裝置可以是UE、基地台，或網路實體。在一個特定實例中，方法900可由裝置100執行。

【0058】在框902，裝置100以第一雙工模式或第二雙工模式在載波上與另一設備通訊。該載波可以是分配用於通訊的通訊通道或頻帶。該裝置與另一設備之間的通訊可以是無線或有線通訊。無線通訊的一些非限定性實例包括蜂巢、Wi-Fi、藍芽和衛星。第一雙工模式可以是全雙工模式（例如，SF-FD），而第二雙工模式可以是半雙工模式。在一個實例中，裝置100可被配置成藉由執行全雙工/半雙工代碼124來執行全雙工通訊或半雙工通訊。（參見圖1）。一旦被配置，裝置100就可利用全雙工/半雙工控制區塊130（通訊控制區塊）和收發機110（參見圖1）來執行與另一設備的全雙工或半雙工通訊。

【0059】在框904，該裝置基於該裝置正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能

力的能力指示。該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。在本案的一個態樣中，該裝置可將特徵支援區塊128配置成提供對第一特徵和第二特徵的支援。該等特徵的一些非限定性實例包括資料單元中的最大位元數、針對通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案（例如，正交振幅調制）、設備類別、以及可基於裝置正以全雙工模式還是半雙工模式操作來配置/重新配置（例如，啓用/禁用）的任何特徵。在一個實例中，能力指示可指示對兩個特徵的支援，如表1-3中圖示的。在一個特定實例中，一個特徵可以是全雙工，而另一個特徵可以是256-QAM（正交振幅調制）。

【0060】圖10是圖示根據一些實施例的圖9的框904的更多細節的流程圖。在判定框1002，若裝置正以全雙工模式操作，則方法行進至框1004；否則該方法行進至框1006。例如，該裝置可利用通訊控制區塊（例如，全雙工/半雙工控制區塊130）來決定該裝置是處於全雙工模式還是半雙工模式。在框1004，該裝置發送關於全雙工模式的能力指示。在本案的一個態樣中，全雙工模式是SF-FD模式。在框1006，該裝置發送關於半雙工模式的能力指示。在本案的一些態樣中，該裝置根據全雙工/半雙工操作的能力可以是標準化或預協商的。因此，該能力指示可指示全雙工或半雙工，而無需包括所支援特徵資訊，這是因為接收方設備已經從正使用的標準或先前協商知曉了對應特徵。

【0061】在一個實例中，能力指示可被配置成指示在未配置

第二特徵（例如，表1-3的特徵B）的情況下支援第一特徵（例如，表1-3的特徵A）。在另一實例中，能力指示可被配置成指示在配置第二特徵的情況下支援第一特徵。在另一實例中，能力指示可被配置成不個體地指示對各特徵的支援。

【0062】圖11是圖示根據一些實施例的基於接收自另一設備的能力指示來配置裝置的方法1100的流程圖。在本案的各種態樣中，該裝置和該另一設備可以是UE、基地台，或網路實體。例如，方法1100可由圖1、2、4及/或6-8中圖示的任何裝置或設備來執行。在一個特定實例中，方法1100可由圖1的裝置100執行。

【0063】在框1102，裝置100在載波上與另一設備通訊。該載波可以是分配用於通訊的通訊通道或頻帶。該裝置與另一設備之間的通訊可以是無線或有線通訊。無線通訊的一些實例包括蜂巢、Wi-Fi、藍芽和衛星。第一雙工模式可以是全雙工模式（例如，SF-FD），而第二雙工模式可以是半雙工模式。在一個實例中，裝置100可被配置成藉由執行全雙工/半雙工代碼124來執行全雙工通訊或半雙工通訊。（參見圖1）。一旦被配置，裝置100就可利用全雙工/半雙工控制區塊130和收發機110（參見圖1）來執行與其他設備的全雙工或半雙工通訊。

【0064】在框1104，該裝置接收來自該另一設備的能力指示，該能力指示基於該另一設備正以第一雙工模式還是第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力。例如，該能力指示可以與圖1和6-8中所圖示的任何能力指示相同。

【0065】在框1106，回應於該能力指示，該裝置被配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵。例如，該能力指示可以指示在該至少兩個特徵當中對第一特徵的支援取決於第二特徵。在本案的一個態樣中，該裝置可基於該能力指示來改變其操作、啓用/禁用各種特徵，或者調節或縮放可用處理功率。在一個實例中，若該能力指示是指示該另一設備支援全雙工操作，則該裝置可啓用全雙工模式並且分配較多處理功率。在另一實例中，若該能力指示是指示該另一設備不支援全雙工操作，則該裝置可啓用半雙工模式並且分配較少處理功率。

【0066】在本案的一個態樣中，該裝置可利用特徵支援區塊128來提供對第一特徵和第二特徵的支援。該等特徵的一些非限定性實例包括資料單元中的最大位元數、針對通訊所聚集的載波數目、通訊模式（例如，全雙工或半雙工）、信號調制方案（例如，正交振幅調制）、設備類別、以及可基於裝置正以全雙工模式還是半雙工模式操作來配置/重新配置（例如，啓用/禁用）的任何特徵。在一個實例中，這兩個特徵可以是表1-3的特徵A和B。在一個特定實例中，特徵A可以是全雙工，而特徵B可以是256-QAM。

【0067】如本領域技藝人士將容易領會的一般，貫穿本案描述的各種態樣可擴展到任何合適的電信系統、網路架構和通訊標準。作為實例，各態樣可被應用於UMTS系統，諸如W-CDMA、TD-SCDMA和TD-CDMA。各個態樣亦可應用於採用長期進化（LTE）（在FDD、TDD或這兩種模式下）、高級LTE

(LTE-A)(在FDD、TDD或這兩種模式下)、CDMA2000、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)、藍芽的系統及/或其他合適的系統，包括由待定義的廣域網標準所描述的彼等系統。所採用的實際的電信標準、網路架構及/或通訊標準可取決於具體應用以及加諸於系統的整體設計約束。

【0068】在本案內，措辭「示例性」用於表示「用作示例、實例或說明」。本文中描述為「示例性」的任何實現或態樣不必被解釋為優於或勝過本案的其他態樣。同樣，術語「態樣」不要求本案的所有態樣皆包括所論述的特徵、優點或操作模式。術語「耦合」在本文中被用於指兩個物件之間的直接或間接耦合。例如，若物件A實體地接觸物件B，且物件B接觸物件C，則物件A和C可仍被認為是彼此耦合的——即便其並非彼此直接實體接觸。例如，第一晶粒可以在封裝中耦合至第二晶粒，即便第一晶粒從不直接與第二晶粒實體接觸。術語「電路」和「電路系統」被寬泛地使用且意在包括電子裝置和導體的硬體實現以及資訊和指令的軟體實現兩者，該等電子裝置和導體在被連接和配置時使得能執行本案中描述的功能而在電子電路的類型上沒有限制，該等資訊和指令在由處理器執行時使得能執行本案中描述的功能。

【0069】圖1-11中圖示的元件、步驟、特徵，及/或功能中的一或多個可以被重新安排及/或組合成單個元件、步驟、特徵，或功能，或者可以實施在若干元件、步驟或功能中。亦可

添加附加的元件、組件、步驟，及/或功能而不會脫離本文中所揭示的新穎特徵。圖1-11中所圖示的裝置、設備及/或元件可以被配置成執行本文所描述的一或多個方法、特徵，或步驟中。本文中描述的新穎演算法亦可以高效地實現在軟體中及/或嵌入在硬體中。

【0070】應該理解，所揭示的方法中各步驟的具體次序或階層是示例性程序的圖示。基於設計偏好，應該理解，可以重新編排該等方法中各步驟的具體次序或階層。所附方法請求項以示例次序呈現各種步驟的要素，且並不意味著被限定於所呈現的具體次序或階層，除非在本文中有特別敘述。

【0071】提供之前的描述是爲了使本領域任何技藝人士均能夠實踐本文中所描述的各種態樣。對該等態樣的各種改動將容易爲本領域技藝人士所明白，並且在本文中所定義的普適原理可被應用於其他態樣。因此，請求項並非意欲被限定於本文中所示出的各態樣，而是應被授予與請求項的語言相一致的全部範圍，其中對要素的單數形式的引述並非意欲表示「有且僅有一個」——除非特別如此聲明，而是意欲表示「一或多個」。除非特別另外聲明，否則術語「一些/某個」指的是一或多個。引述一列專案中的「至少一個」的短語是指該等項目的任何組合，包括單個成員。作爲實例，「a、b或c中的至少一者」意欲涵蓋：a；b；c；a和b；a和c；b和c；及a、b和c。本案通篇描述的各種態樣的要素爲本領域一般技藝人士當前或今後所知的所有結構上和功能上的等效方案經由引述被明確納入於此，且意欲被請求項所涵蓋。此外，本文中所

揭示的任何內容皆並非意欲貢獻給公眾，無論此種揭示是否在申請專利範圍中被顯式地敘述。請求項的任何要素皆不應當在專利法施行細則第18條第8項專利法施行細則第18條第8項的規定下來解釋，除非該要素是使用措辭「用於……的手段」來明確敘述的或者在方法請求項情形中該要素是使用措辭「用於……的步驟」來敘述的。

【符號說明】

【0072】

100 裝置

102 匯流排

105 記憶體

106 電腦可讀取媒體

108 匯流排介面

110 收發機

112 使用者介面

114 處理系統

120 能力更新代碼

122 能力指示

124 全雙工/半雙工通訊代碼

126 能力指示塊

128 特徵支援區塊

130 全雙工（FD）/半雙工（HD）控制區塊

132 配置控制區塊

202 排程實體

204 下級實體
302 頻帶
304 頻帶
306 頻帶
402 通訊設備
404 通訊設備
406 發射器
408 接收器
500 TDD 通訊通道
502 上行鏈路通道
504 下行鏈路通道
602 通訊設備
604 網路實體
606 UE
608 能力指示
610 遠端實體
702 通訊設備
704 主設備
706 能力指示
802 通訊設備
804 副設備
806 能力指示
900 方法
902 框

- 904 框
- 1002 判定框
- 1004 框
- 1006 框
- 1100 方法
- 1102 框
- 1104 框
- 1106 框

【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. 一種能在一裝置處操作的用於傳達能力資訊的方法，包括：

在一載波上與另一設備通訊；及

基於該裝置正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的一能力指示

其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

2. 如請求項1之方法，其中該能力指示被配置成指示在未配置該第二特徵的情況下支援該第一特徵。

3. 如請求項1之方法，其中該能力指示被配置成指示在配置該第二特徵的情況下支援該第一特徵。

4. 如請求項1之方法，其中該能力指示被配置成不個體地指示對至少一些該特徵的支援。

5. 如請求項1之方法，其中該第一雙工模式是一同頻全雙工（SF-FD）模式，並且該第二雙工模式是一半雙工模式。

6. 如請求項1之方法，其中該能力指示被配置成指示以下至少一者：一資料單元中的一最大位元數、針對通訊所聚集的

一載波數目、一通訊模式、一信號調制方案，或者一設備類別。

7. 如權利要1之方法，其中該裝置包括以下至少一者：一中繼節點、一使用者裝備、一基地台，或一網路實體。

8. 如權利要1之方法，其中該傳送該能力指示之步驟包括：向不直接連接至該裝置的該另一設備傳送該能力指示。

9. 如權利要1之方法，其中該裝置包括一主設備或一副設備。

10. 如請求項1之方法，其中該能力指示包括一訊號傳遞訊息。

11. 一種能在一裝置處操作的通訊方法，包括：

在一載波上與另一設備通訊；

接收來自該另一設備的一能力指示，該能力指示基於該另一設備正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力；及

回應於該能力指示，將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵，其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

12. 如請求項11之方法，其中該能力指示被配置成指示在未配置該第二特徵的情況下支援該第一特徵。

13. 如請求項11之方法，其中該能力指示被配置成指示在配置該第二特徵的情況下支援該第一特徵。

14. 如請求項11之方法，其中該能力指示被配置成不個體地指示對至少一些該特徵的支援。

15. 如請求項11之方法，其中該第一雙工模式是一同頻全雙工模式，並且該第二雙工模式是一半雙工模式。

16. 如請求項11之方法，其中該能力指示被配置成指示以下至少一者：一資料單元中的一最大位元數、針對通訊所聚集的一載波數目、一通訊模式、一信號調制方案，或者一設備類別。

17. 如權利要11之方法，其中該裝置包括以下至少一者：一中繼節點、一使用者裝備、一基地台，或一網路實體。

18. 如權利要11之方法，其中該裝置包括一主設備或一副設備。

19. 如請求項11之方法，其中該能力指示包括一訊號傳遞訊

息。

20. 一種被配置成用於與另一設備通訊的裝置，包括：
- 用於在載一波上與該另一設備通訊的手段；及
 - 用於基於該設備正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的能力指示的手段，

其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

21. 一種被配置成用於與另一設備通訊的裝置，包括：
- 用於在一載波上與該另一設備通訊的手段；
 - 用於接收來自該另一設備的一能力指示的手段，該能力指示基於該另一設備正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力；及

用於回應於該能力指示，將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵的手段，其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

22. 一種裝置，包括：
- 一通訊介面；
 - 一儲存代碼的記憶體；及
 - 至少一個處理器，其耦合至該通訊介面和該記憶體；

其中該處理器在執行該代碼時包括：

一通訊控制區塊，其被配置成利用該通訊介面來在一載波上與另一設備通訊；及

一能力指示塊，其被配置成基於該裝置正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來傳送指示該裝置支援至少兩個特徵的能力的一能力指示，

其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

23. 一種裝置，包括：

一通訊介面；

一儲存代碼的記憶體；及

至少一個處理器，其耦合至該通訊介面和該記憶體；

其中該處理器在執行該代碼時包括：

一通訊控制區塊，其被配置成利用該通訊介面來在一載波上與另一設備通訊；

一能力指示塊，其被配置成接收來自該另一設備的一能力指示，該能力指示基於該另一設備正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來指示該另一設備支援至少兩個特徵的能力；及

一配置控制區塊，其被配置成回應於該能力指示，將該裝置配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵，其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

24. 一種通訊系統，包括被配置成用於無線通訊的複數個通訊設備，該通訊系統包括：

被配置成利用一載波彼此通訊的一第一通訊設備和一第二通訊設備，

其中該第一通訊設備接收來自該第二通訊設備的一能力指示，該能力指示基於該第二通訊設備正以一第一雙工模式還是一第二雙工模式操作來指示該第二通訊設備支援至少兩個特徵的能力，

其中回應於該能力指示，該第一通訊設備被配置成基於該能力指示來支援該至少兩個特徵，以及

其中該能力指示被配置成指示在該至少兩個特徵當中對一第一特徵的支援取決於一第二特徵。

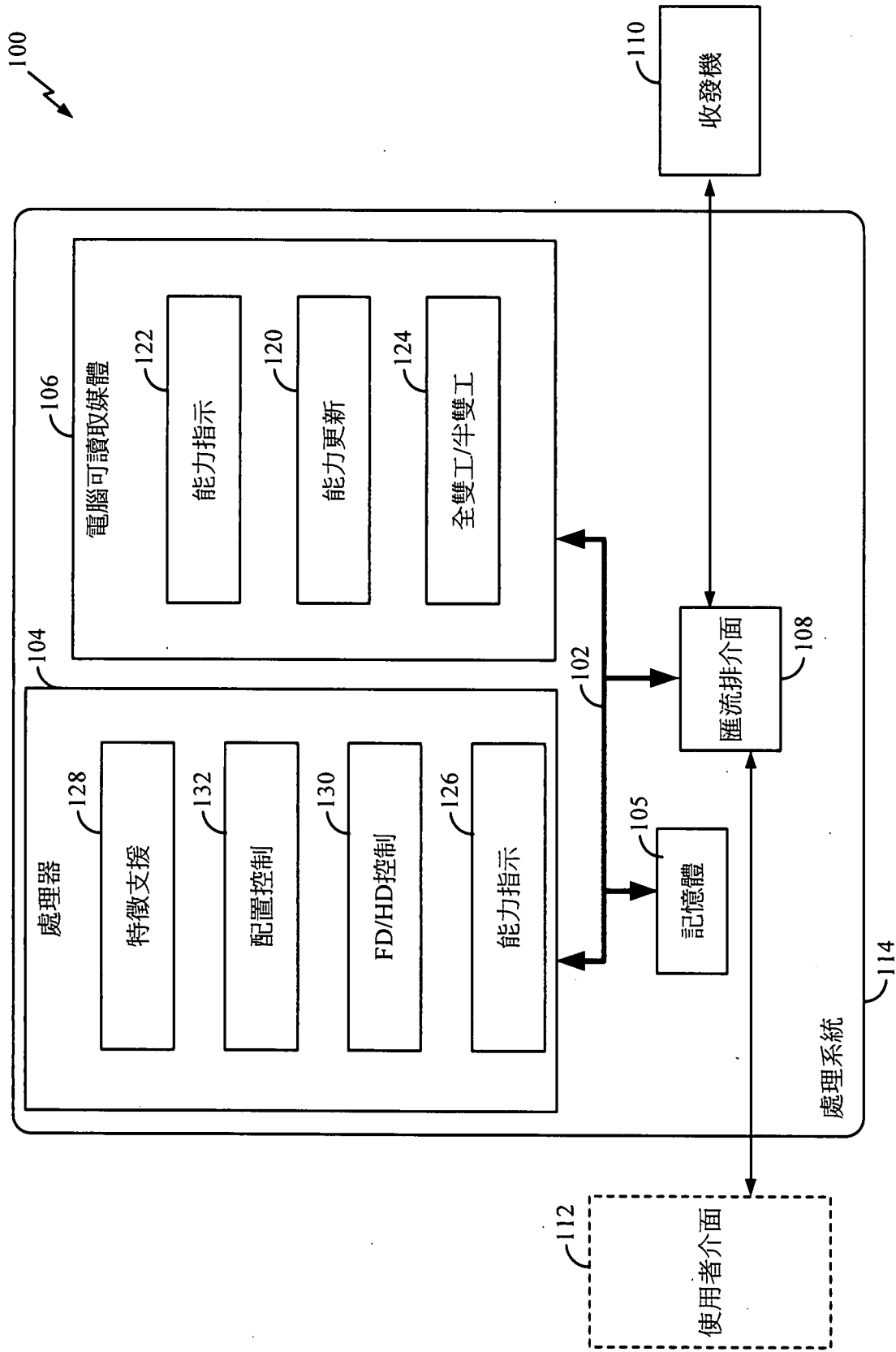


圖1



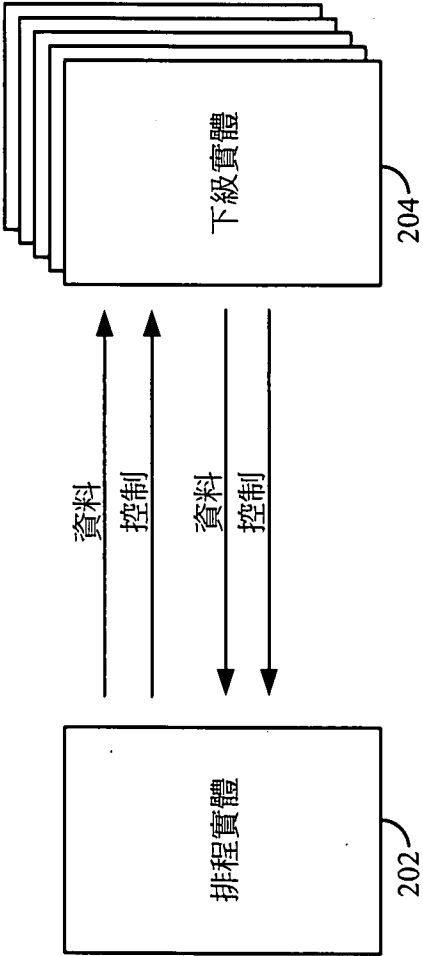


圖2



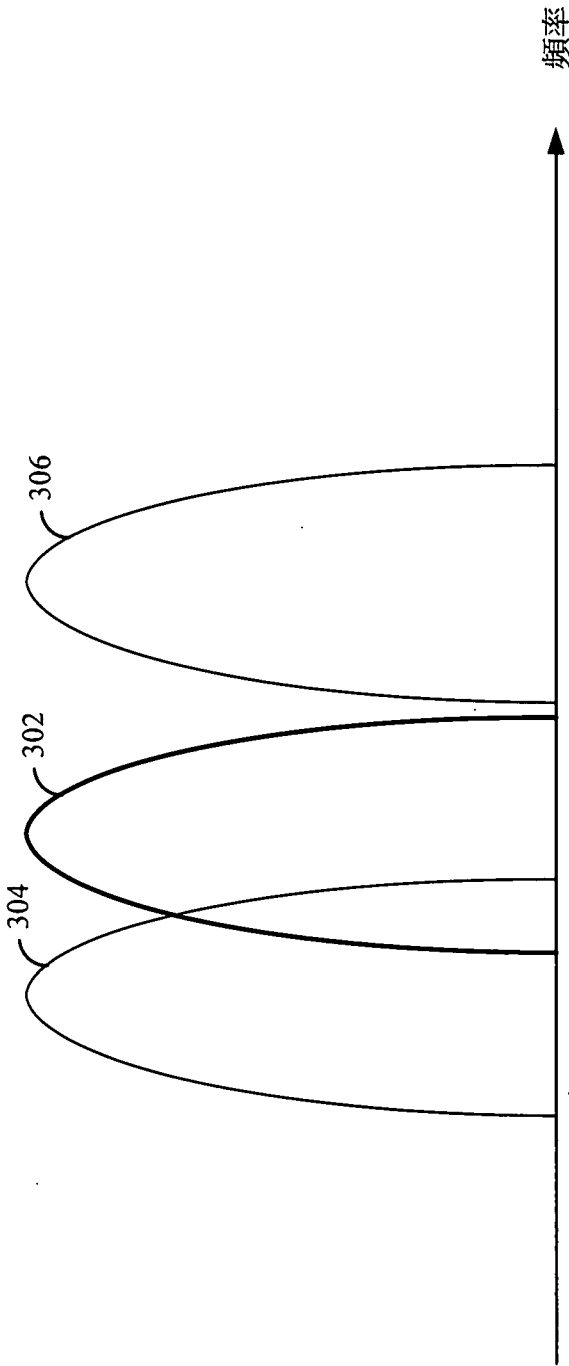


圖3





同頻全雙工

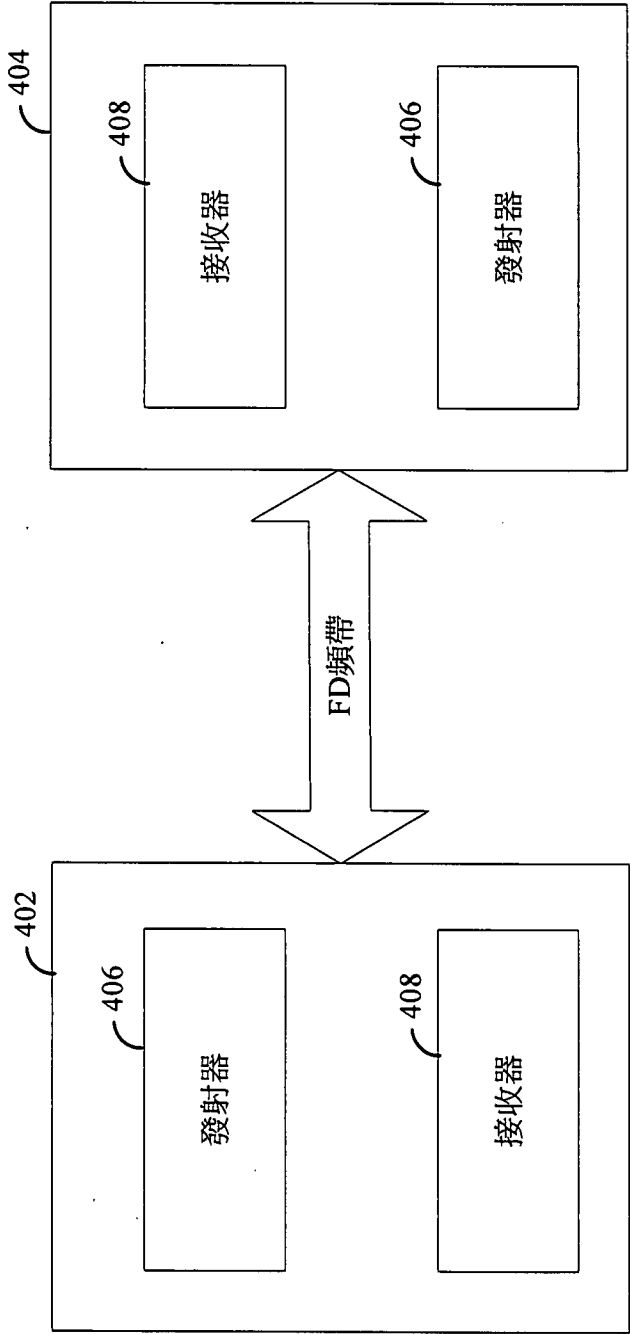


圖4





500

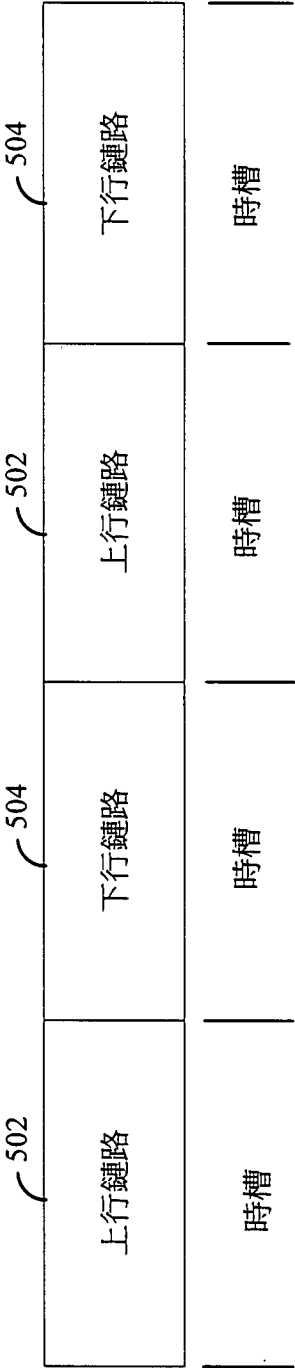


圖5
分時雙工

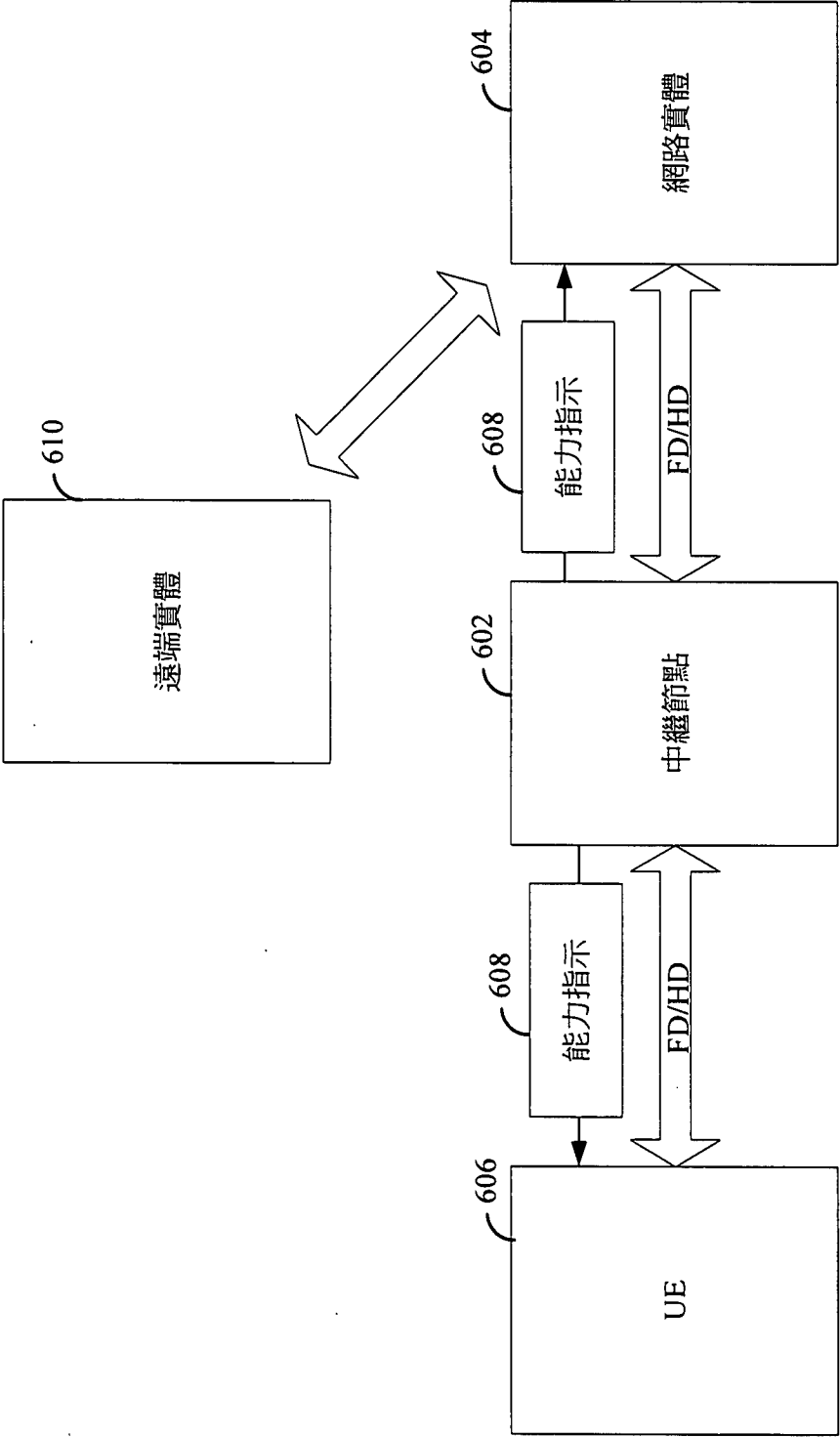
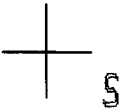


圖6



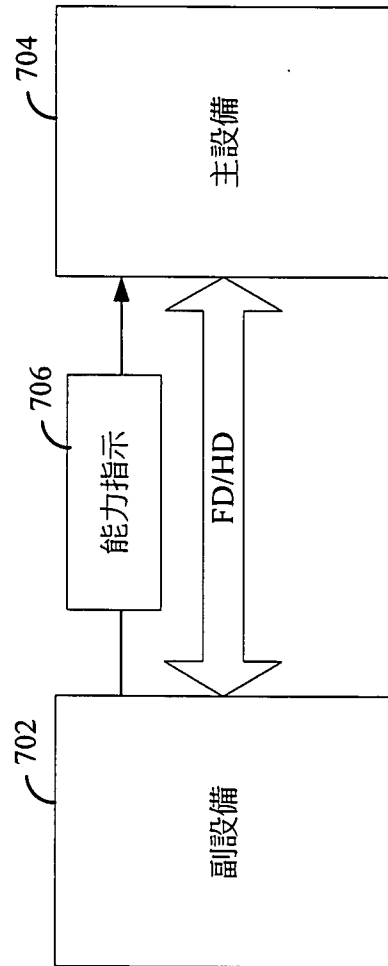
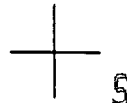


圖7



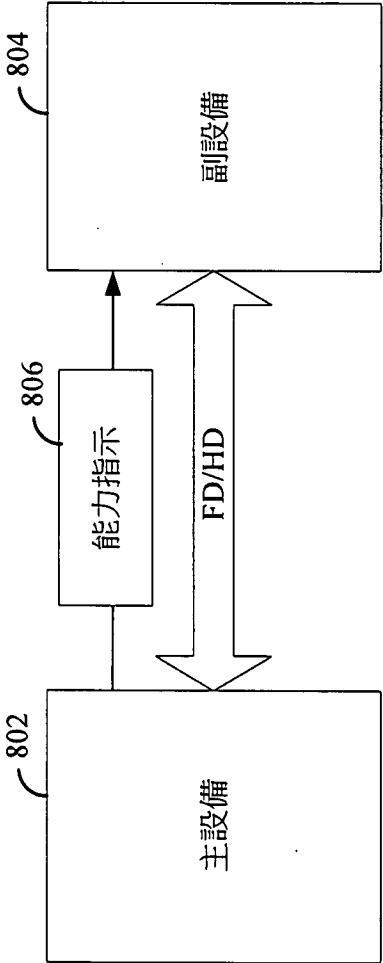


圖8

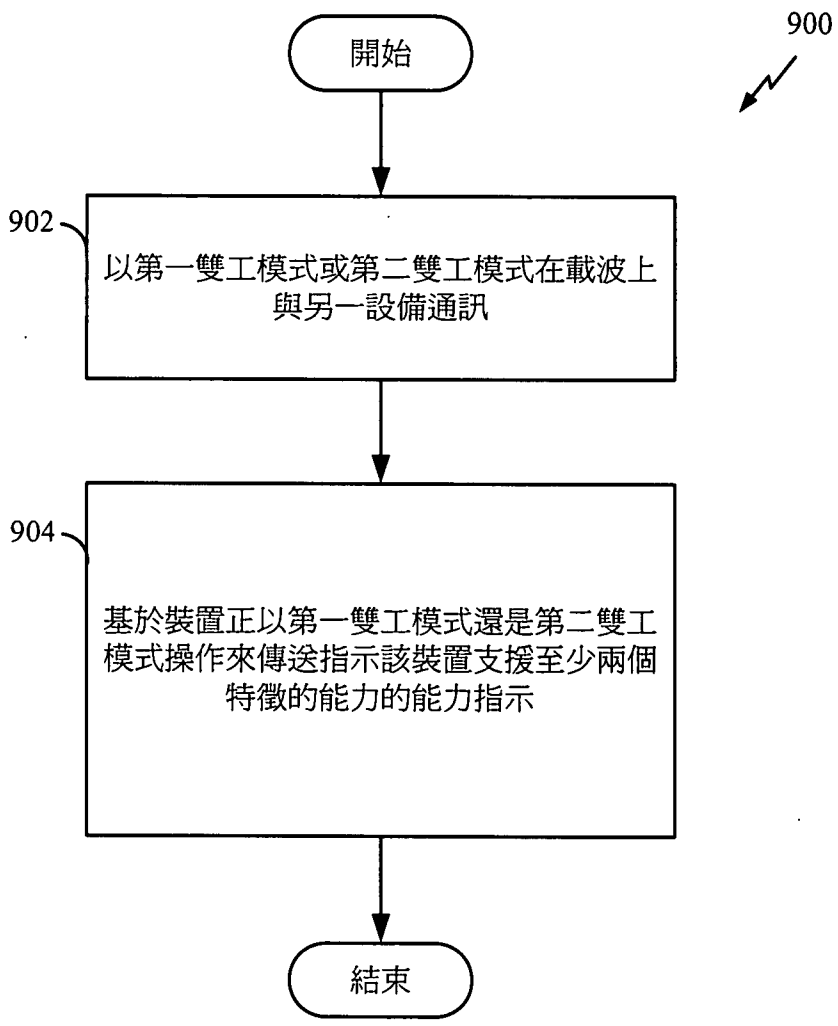
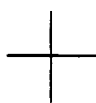


圖9

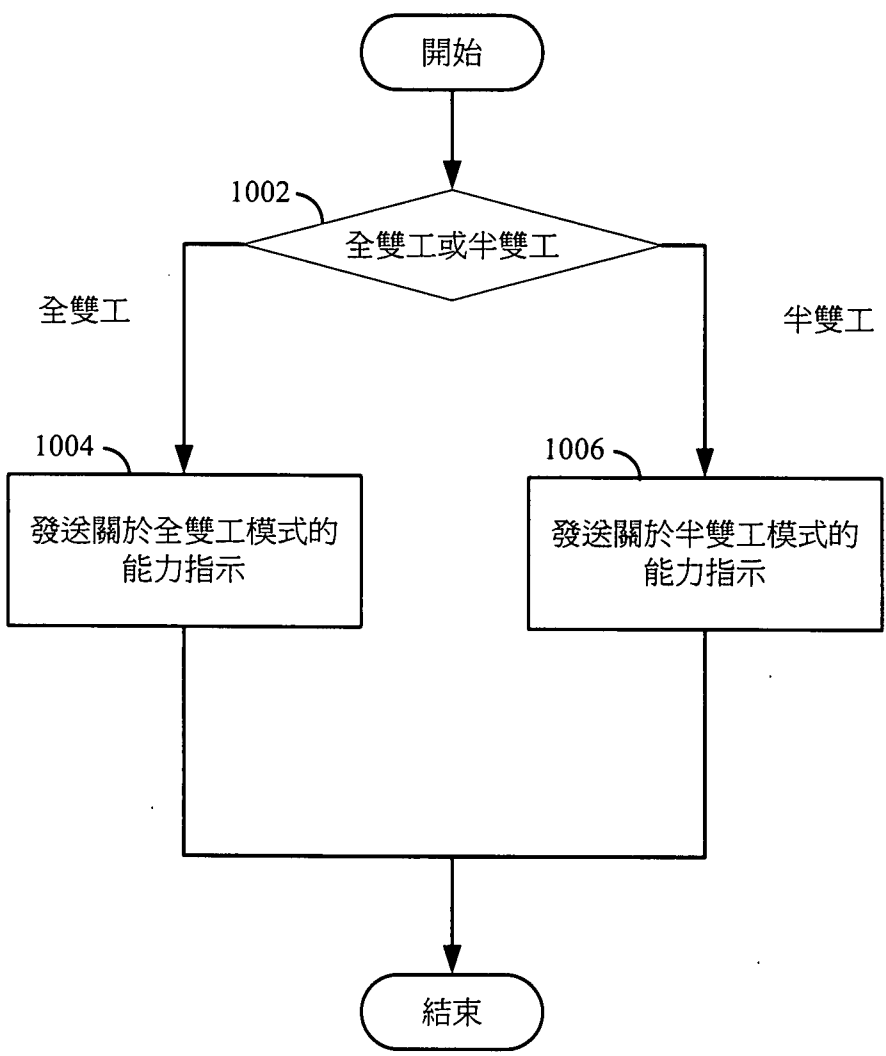


圖10

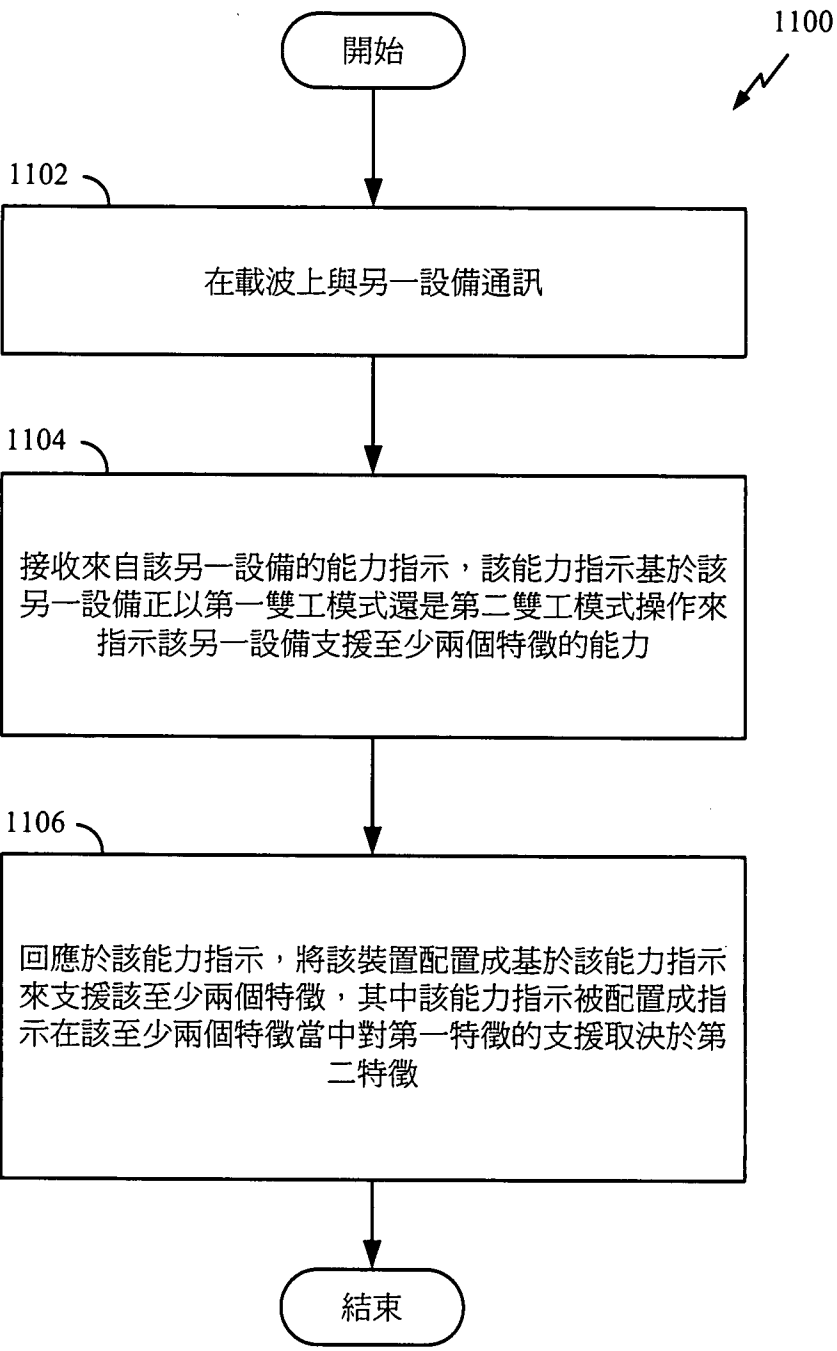


圖11