



(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 I834332 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：111138497

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 11 日

(51)Int. Cl. : H04W16/14 (2009.01)

H04L5/00 (2006.01)

H04W72/04 (2023.01)

(30)優先權：2021/10/14 中國大陸

202111198701.7

(71)申請人：大陸商華為技術有限公司 (中國大陸) HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (CN)
中國大陸

(72)發明人：于健 YU, JIAN (CN)；淦明 GAN, MING (CN)

(74)代理人：陳寧樺；陳軍宇

(56)參考文獻：

網路文獻 Yanjun Sun et.al (Qualcomm), "Resolution for Miscellaneous CIDs related to Clause 35.2.1.2 (CC34)", IEEE P802.11 2021/06/30 , 21/0455r9, June 2021。 (<https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-0455-09-00be-cr-for-35-2-1-2-preamble-puncturing.docx>)

網路文獻 Alfred Asterjadhi et.al (Qualcomm), "Proposed Draft Specification for leftover TBDs", IEEE P802.11 2021/05/17 , 21/0572r11, April 2021。 (<https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-0572-11-00be-remaining-tbds-in-tgbe-d0-4.docx>)

審查人員：廖家興

申請專利範圍項數：36 項 圖式數：15 共 115 頁

(54)名稱

通道指示方法、裝置及可讀存儲介質

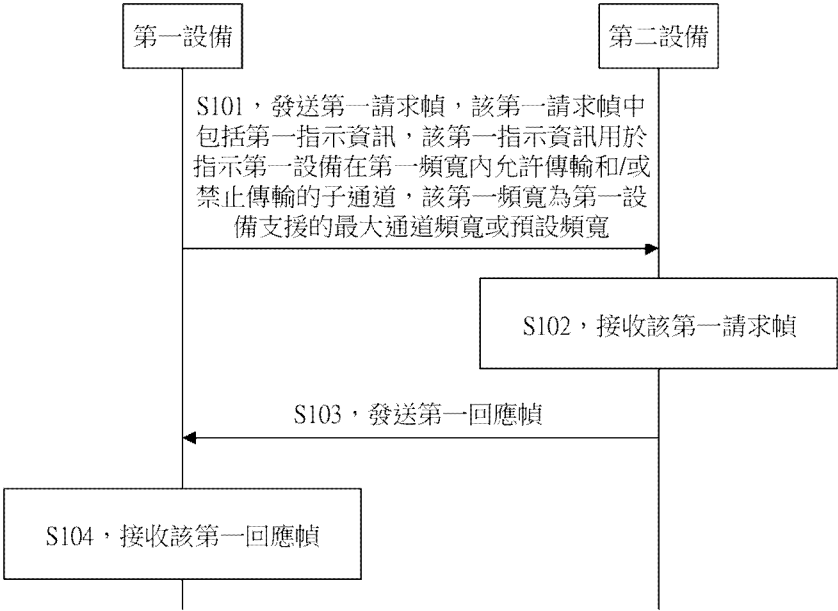
(57)摘要

本申請涉及無線通訊領域，應用於支援 802.11 系列標準的無線局域網中，尤其涉及一種通道指示方法、裝置及可讀存儲介質，該方法包括：在關聯過程中，固定客戶（STA）向 AP 上報自己的通道使用情況，比如哪些通道上有現有使用者（Incumbent users），哪些通道上沒有現有使用者；AP 接收到固定客戶（STA）上報的通道使用情況後，存儲該資訊；以便於後續進行資料通信時，選取雙方都允許傳輸的通道進行資料通信，從而減少對現有使用者的干擾。

This application relates to the field of wireless communications, and is applied to a wireless local area network supporting 802.11 series standards, and in particular, to a channel indication method and apparatus, and a readable storage medium. The method comprises: sending, in an association process, a channel usage information of a fixed customer (STA) to an AP; and for example, the channels on which there are incumbent users (Incumbent users) and the channels on which there are no existing users. After receiving the channel usage information reported by the STA, the AP stores the channel usage information. In this way, during subsequent data communication, a channel allowed to be transmitted by both parties is selected for data communication, thereby reducing interference to an existing user.

指定代表圖：

符號簡單說明：
S101、S102、S103、
S104: 步驟



【圖4】



I834332

【發明摘要】

【中文發明名稱】通道指示方法、裝置及可讀存儲介質

【英文發明名稱】 A CHANNEL INDICATION METHOD AND
APPARATUS, AND A READABLE STORAGE MEDIUM

【中文】本申請涉及無線通訊領域，應用於支援802.11系列標準的無線局域網中，尤其涉及一種通道指示方法、裝置及可讀存儲介質，該方法包括：在關聯過程中，固定客戶（STA）向AP上報自己的通道使用情況，比如哪些通道上有現有使用者（Incumbent users），哪些通道上沒有現有使用者；AP接收到固定客戶（STA）上報的通道使用情況後，存儲該資訊；以便於後續進行資料通信時，選取雙方都允許傳輸的通道進行資料通信，從而減少對現有使用者的干擾。

【英文】 This application relates to the field of wireless communications, and is applied to a wireless local area network supporting 802.11 series standards, and in particular, to a channel indication method and apparatus, and a readable storage medium. The method comprises: sending, in an association process, a channel usage information of a fixed customer (STA) to an AP; and for example, the channels on which there are incumbent users (Incumbent users) and the channels on which there are no existing users. After receiving the channel usage information reported by the

STA, the AP stores the channel usage information. In this way, during subsequent data communication, a channel allowed to be transmitted by both parties is selected for data communication, thereby reducing interference to an existing user.

【指定代表圖】圖4。

【代表圖之符號簡單說明】

S101、S102、S103、S104:步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 通道指示方法、裝置及可讀存儲介質

【英文發明名稱】 A CHANNEL INDICATION METHOD AND
APPARATUS, AND A READABLE STORAGE MEDIUM

【技術領域】

【0001】 本申請涉及無線通訊技術領域，尤其涉及一種通道指示方法、裝置及可讀存儲介質。

【先前技術】

【0002】 無線局域網（wireless local area network，WLAN）發展至今已歷經多代，包括 802.11a/b/g、802.11n、802.11ac、802.11ax 以及現在正在討論中的 802.11be 等。其中，802.11be 標準也稱為極高吞吐率（extremely high throughput，EHT）標準、Wi-Fi7 等。

【0003】 近期，美國聯邦傳播委員會頒佈了關於 6GHz（Giga-Hertz，千兆赫茲）頻譜的法規，定義了不同的設備類型，不同設備類型的設備操作的頻帶（Bands），最大有效各向同性輻射功率（effective isotropic radiated power，EIRP）以及最大的 EIRP 功率譜密度（power spectral density，PSD）。具體參見美國聯邦傳播委員會發佈的關於 6GHz 非授權頻譜使用的法規，這裡不贅述。

【0004】 然而，6GHz 頻譜上有一些現有（Incumbent）使用者，802.11 設備作為“後來者”需要防止對這些現有使用者造成干

擾。但目前如何防止 802.11 設備對現有使用者的干擾尚未解決。

【發明內容】

【0005】 本申請實施例提供一種通道指示方法、裝置及可讀存儲介質，可以使接入點（access point，AP）或站點（station，STA）獲知另一站點（所在地理位置）的禁止傳輸子通道或允許傳輸子通道，從而在雙方都允許傳輸的子通道上進行資料通信，減少對現有使用者的干擾。

【0006】 下面從不同的方面介紹本申請，應理解的是，下面的不同方面的實施方式和有益效果可以互相參考。

【0007】 第一方面，本申請提供一種通道指示方法，該方法包括：第一設備向第二設備發送第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；第一設備接收來自第二設備的第一響應幀。其中，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備為與法規資料庫連接的站點，即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶。

【0008】 本申請中，“允許傳輸的子通道”還可以理解為“未被打孔（non punctured）的子通道”，相應地“禁止傳輸的子通道”可以理解為“被打孔（punctured）的子通道”。那麼，上述第一指示資訊還可以理解為：用於指示第一設備在第一頻寬內未被打

孔和/或被打孔的子通道。

【0009】 應理解，第一設備發送第一請求幀的通道為第一設備在第一頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道。

【0010】 可選的，第一設備支援的最大通道頻寬通過 EHT 物理能力資訊欄位（EHT PHY capabilities information field）來指示，具體指示方式和含義參見 802.11be 標準中的相應描述，此處不展開說明。

【0011】 本方案在請求幀中攜帶指示資訊，用於指示允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，有利於第二設備更準確的獲知第一設備的通道使用情況，比如哪些通道允許傳輸，哪些通道不允許傳輸，以便於後續進行資料通信時，選擇通信雙方（AP 與 STA，或 STA 與 STA）都允許傳輸的子通道進行資料通信，從而減少對第一設備周邊的現有使用者的干擾。

【0012】 結合第一方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為探測請求幀，相應地上述第一回應幀為探測回應幀。第一設備接收第一回應幀之後，該方法還包括：第一設備向第二設備發送關聯請求幀；第一設備接收來自第二設備的關聯響應幀；從而完成第一設備與第二設備的關聯。

【0013】 本方案將通道指示方法應用在主動關聯過程中以複用主動關聯流程，無需重新設計新的流程，可以減少對標準協議的改動，其實現簡單。

【0014】 結合第一方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請

求幀為關聯請求幀，相應地上述第一回應幀為關聯回應幀。第一設備發送第一請求幀之前，該方法還包括：第一設備接收來自第二設備的信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的基本服務集（**basic service set**，**BSS**）頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。其中，第二設備是與法規資料庫連接的接入點，即下文表 1 中的第一種設備：自動頻率協調（**automated frequency coordination**，**AFC**）控制的標準功率接入點。

【0015】 本方案通過在信標幀中攜帶 EHT 操作元素，因為信標幀是廣播發送的，且該 EHT 操作元素中的禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的 **BSS** 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道，所以在 **AP** 周邊的 **STA**（比如下文表 1 中的第三種設備：連接到標準功率接入點的客戶）即使沒有與法規資料庫相連接，也可以獲取哪些子通道可以使用，哪些子通道不可以使用；從而可以減少對現有使用者的干擾；另外，對於 **AP** 周邊的固定客戶（即下文表 1 中的第二種設備），也可以獲知 **AP** 的通道使用情況，以結合固定客戶自己的通道使用情況，選擇固定客戶和 **AP** 均可使用的通道進行資料傳輸，從而減少對周邊的現有使用者的干擾。

【0016】 結合第一方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為配對請求幀，相應地上述第一回應幀為配對回應幀。

【0017】 結合第一方面，在一種可能的實現方式中，第一設備接收第一回應幀之後，該方法還包括：第一設備發送介質介入控制

(medium access control, MAC) 協定資料單元 (MAC protocol data unit, MPDU), 該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道; 該 MPDU 中包括第三指示資訊, 該第三指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道; 第一設備接收確認幀。其中, 該第三指示資訊可以是 (更新後的) 禁止使用子通道點陣圖。該第三指示資訊指示的允許傳輸的子通道與第一指示資訊 (或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖) 指示的允許傳輸的子通道不相同, 和/或, 該第三指示資訊指示的禁止傳輸的子通道與該第一指示資訊 (或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖) 指示的禁止傳輸的子通道不相同。

【0018】 可選的, 上述 MPDU 還用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。所以, 該 MPDU 中還包括第三磁區指示資訊, 該第三磁區指示資訊是 (更新後的) 磁區點陣圖。該第三磁區指示資訊用於指示 (更新後) 第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第三磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向與第一磁區指示資訊 (或上一次接收到的磁區點陣圖) 指示的允許傳輸的磁區方向不相同, 和/或, 該第三磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊 (或上一次接收到的磁區點陣圖) 指示的禁止傳輸的磁區方向不相同。

【0019】 本方案提供一種第一設備 (站點) 向第二設備通知可使

用（或允許傳輸）通道和磁區方向的更新方法，使得第二設備可以獲知第一設備的通道使用情況（哪些通道被現有使用者佔用，哪些通道未被現有使用者佔用）。從而防止當可使用通道的情況發生變化時，第二設備在第一設備不允許傳輸的通道上向第一設備發送資料或者觸發第一設備發送資料，而第一設備無法進行確認或者資料發送的問題。可以減少空口資源的浪費，並且減少對現有使用者產生干擾。

【0020】 可選的，上述 MPDU 包括行動幀（Action frame），上述第三指示資訊位於該行動幀的一個資訊元素或一個欄位中。

【0021】 可選的，上述第三指示資訊位於上述 MPDU 的聚合控制（aggregated control，A-control）子欄位中。本方案通過在 MPDU 的 A-control 欄位中攜帶更新後的禁止傳輸子通道和/或磁區點陣圖，可以隨同資料等資訊一起傳遞給第二設備，儘快地傳遞變更後的可用通道，防止對現有使用者造成干擾。

【0022】 可選的，上述 MPDU 中還包括原因代碼欄位，該原因代碼欄位用於指示第一設備更新上述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道的原因。其中，原因可能是現有使用者的註冊情況發生了變化，現有使用者的開關機，現有使用者分時進行註冊中的一種或多種；還可能是某些通道上發現了雷達信號，又或者某些通道上的干擾比較大等。

【0023】 結合第一方面，在一種可能的實現方式中，第一設備接收第一回應幀之後，該方法還包括：第一設備在第一通道上接收

實體層協定資料單元（physical layer protocol data unit，PPDU），該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；第一設備解析該 PPDU。其中，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道。該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。

【0024】 本方案的第二設備與第一設備在進行資料通信時，同時考慮通信雙方的通道使用情況（哪些通道被現有使用者佔用，哪些通道未被現有使用者佔用），在雙方都允許傳輸的通道上才允許進行資料傳輸；可以減少對現有使用者的影響。

【0025】 第二方面，本申請提供一種通道指示方法，該方法包括：第二設備接收來自第一設備的第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；第二設備向第一設備發送第一回應幀。其中，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第二設備是與法規資料庫連接的接入點，即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。或者，第二設備是除第一設備外的站點。第一設備為與法規資料庫連接的站點，即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶。

【0026】 結合第二方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請

求幀為探測請求幀，相應地上述第一回應幀為探測回應幀。第二設備發送第一回應幀之後，該方法還包括：第二設備接收來自第一設備的關聯請求幀；第二設備向第一設備發送關聯回應幀；從而完成第一設備與第二設備的關聯。其中，第二設備是與法規資料庫連接的接入點，即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。

【0027】 結合第二方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為關聯請求幀，相應地上述第一回應幀為關聯回應幀。第二設備接收第一請求幀之前，該方法還包括：第二設備向第一設備發送信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。其中，第二設備是與法規資料庫連接的接入點，即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。

【0028】 應理解，上述第二設備發送第一響應幀的通道為第二設備在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道。

【0029】 結合第二方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為配對請求幀，相應地上述第一回應幀為配對回應幀。第二設備為除上述第一設備外的站點。

【0030】 結合第二方面，在一種可能的實現方式中，第二設備發送第一回應幀之後，該方法還包括：第二設備接收 MPDU，該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通

道；該 MPDU 中包括第三指示資訊，該第三指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；第二設備發送確認幀。其中，該第三指示資訊可以是（更新後的）禁止使用子通道點陣圖。該第三指示資訊指示的允許傳輸的子通道與第一指示資訊（或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖）指示的允許傳輸的子通道不相同，和/或，該第三指示資訊指示的禁止傳輸的子通道與該第一指示資訊（或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖）指示的禁止傳輸的子通道不相同。該確認幀用於確認已經收到了相應的資訊變更。

【0031】 可選的，上述 MPDU 還用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。所以，該 MPDU 中還包括第三磁區指示資訊，該第三磁區指示資訊是（更新後的）磁區點陣圖。該第三磁區指示資訊用於指示（更新後）第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第三磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向與第一磁區指示資訊（或上一次接收到的磁區點陣圖）指示的允許傳輸的磁區方向不相同，和/或，該第三磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊（或上一次接收到的磁區點陣圖）指示的禁止傳輸的磁區方向不相同。

【0032】 可選的，上述 MPDU 包括行動幀（Action frame），上述第三指示資訊位於該行動幀的一個資訊元素或一個欄位中。

【0033】 可選的，上述第三指示資訊位於上述 MPDU 的 A-control

子欄位中。

【0034】 可選的，上述 MPDU 中還包括原因代碼欄位，該原因代碼欄位用於指示第一設備更新上述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道的原因。

【0035】 結合第二方面，在一種可能的實現方式中，第二設備發送第一回應幀之後，該方法還包括：第二設備生成 PPDU，並在第一通道上發送 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料。其中，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道。該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。

【0036】 第三方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以是第一設備或第一設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於發送第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；該收發單元，還用於接收第一回應幀，該第一設備為站點。

【0037】 可選的，該通信裝置還包括處理單元，用於生成第一請求幀。

【0038】 可選的，第一設備支援的最大通道頻寬通過 EHT PHY capabilities information field 來指示，具體指示方式和含義參見 802.11be 標準中的相應描述，此處不展開說明。

【0039】 結合第三方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為探測請求幀，相應地上述第一回應幀為探測回應幀。上述收發單元，還用於：發送關聯請求幀；接收關聯回應幀。

【0040】 可選的，上述處理單元，還用於生成關聯請求幀。

【0041】 結合第三方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為關聯請求幀，相應地上述第一回應幀為關聯回應幀。上述收發單元，還用於接收信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的基本服務集 BSS 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道，該第二設備為接入點。

【0042】 結合第三方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為配對請求幀，相應地上述第一回應幀為配對回應幀。

【0043】 結合第三方面，在一種可能的實現方式中，上述收發單元，還用於發送 MPDU，該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；該 MPDU 中包括第三指示資訊，該第三指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；其中，該第三指示資訊指示的允許傳輸的子通道與第一指示資訊指示的允許傳輸的子通道不相同，和/或，該第三指示資訊指示的禁止傳輸的子通道與該第一指示資訊

指示的禁止傳輸的子通道不相同；上述收發單元，還用於接收確認幀。

【0044】 可選的，上述 MPDU 還用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該 MPDU 中還包括第三磁區指示資訊，用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。其中，該第三磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向不相同，和/或該第三磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向不相同。

【0045】 可選的，上述 MPDU 包括行動幀（Action frame），上述第三指示資訊位於該行動幀的一個資訊元素或一個欄位中。

【0046】 可選的，上述第三指示資訊位於上述 MPDU 的 A-control 子欄位中。

【0047】 可選的，上述 MPDU 中還包括原因代碼欄位，該原因代碼欄位用於指示第一設備更新上述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道的原因。

【0048】 結合第三方面，在一種可能的實現方式中，上述收發單元，還用於在第一通道上接收該 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬

是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬；上述處理單元，還用於解析該 PPDU。

【0049】 第四方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以是第二設備或第二設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於接收第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種，該第一設備為站點；該收發單元，還用於發送第一回應幀，該第二設備為接入點或除該第一設備外的站點。

【0050】 可選的，該通信裝置還包括處理單元，用於生成第一回應幀。

【0051】 結合第四方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為探測請求幀，相應地上述第一回應幀為探測回應幀。上述收發單元，還用於：接收關聯請求幀；發送關聯回應幀。該第二設備為接入點。

【0052】 可選的，上述處理單元，還用於生成關聯回應幀。

【0053】 結合第四方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為關聯請求幀，相應地上述第一回應幀為關聯回應幀。上述收發單元，還用於發送信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道

點陣圖用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。該第二設備為接入點。

【0054】 結合第四方面，在一種可能的實現方式中，上述第一請求幀為配對請求幀，相應地上述第一回應幀為配對回應幀。第二設備為除上述第一設備外的站點。

【0055】 結合第四方面，在一種可能的實現方式中，上述收發單元，還用於接收 MPDU，該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；該 MPDU 中包括第三指示資訊，該第三指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；其中，該第三指示資訊指示的允許傳輸的子通道與第一指示資訊指示的允許傳輸的子通道不相同，和/或，該第三指示資訊指示的禁止傳輸的子通道與該第一指示資訊指示的禁止傳輸的子通道不相同；上述收發單元，還用於發送確認幀。

【0056】 可選的，上述 MPDU 還用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該 MPDU 中還包括第三磁區指示資訊，用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。其中，該第三磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向不相同，和/或該第三磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向不相同。

【0057】 可選的，上述 MPDU 包括行動幀（Action frame），上述

第三指示資訊位於該行動幀的一個資訊元素或一個欄位中。

【0058】 可選的，上述第三指示資訊位於上述 MPDU 的 A-control 子欄位中。

【0059】 可選的，上述 MPDU 中還包括原因代碼欄位，該原因代碼欄位用於指示第一設備更新上述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道的原因。

【0060】 結合第四方面，在一種可能的實現方式中，上述處理單元，還用於生成 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；上述收發單元，還用於在第一通道上發送該 PPDU，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。

【0061】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述第一指示資訊為比特點陣圖，該第一指示資訊中的一個比特用於指示第一設備在該比特對應的子通道上是否允許傳輸（或被打孔）。其中，該第一指示資訊中的一個比特對應的子通道的頻寬可以是 20MHz，40MHz，或 80MHz 等，本申請不限制一個比特對應的子通道的頻寬細微性。

【0062】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述第一請求幀中還可以包括以下一項或多項資訊：上述第一指示資訊的存在

指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。其中，第一指示資訊的存在指示設置為第一值（比如 1），用於指示該第一請求幀中存在該第一指示資訊。第一站點類型指示資訊，用於指示第一設備的類型，第一設備的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型，即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶。第一磁區指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第一磁區存在指示，用於指示該第一請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0063】 可選的，該第一磁區指示資訊為比特點陣圖，該第一磁區指示資訊中的一個比特用於指示第一設備在該比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。或者，該第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，第一設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0064】 本方案的第一請求幀中如果攜帶站點類型指示資訊，則可以使 AP（與法規資料庫連接的接入點，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點）獲知該第一設備為固定客戶，從而該第一設備可以採用更高的 ERIP 和 PSD 限制，有著更大的傳輸距離。此外，本方案的第一請求幀中如果攜帶磁區指示資訊，則可以在某個通道的部分磁區方向上有現有使用者的情況下，仍然可以在其他磁區方向上使用該通道，從而提升頻譜效率/頻譜利用率。

【0065】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述第一回應

幀中包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，第二指示資訊用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，或者第二指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。第二指示資訊的存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在上述第二指示資訊。第二站點類型指示資訊，用於指示第二設備的類型，第二設備的類型為標準功率接入點類型、連接到標準功率接入點的站點的類型、與 AFC 系統連接的站點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種。第二磁區指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，或者第二磁區指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。第二磁區存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。該第二頻寬為第二設備支援的最大通道頻寬或上述預設頻寬。

【0066】 可選的，該第二磁區指示資訊為比特點陣圖。該第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示第二設備在該比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。該第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，第二設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0067】 本方案中的第二設備也可以告知第一設備自己的通道使用情況，以減少對第二設備周邊的現有使用者的干擾。

【0068】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述關聯請求幀包括以下一項或多項資訊：上述第一指示資訊，上述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。其中，第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示關聯請求幀中存在上述第一指示資訊。第一站點類型指示資訊，用於指示第一設備的類型，第一設備的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型。第一磁區指示資訊用於指示第一設備在上述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。第一磁區存在指示，用於指示關聯請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0069】 本方案可以在關聯請求幀中攜帶第一設備的通道使用情況，當第一設備從發送探測請求幀開始到發送關聯請求幀為止的這段時間內的禁止傳輸子通道發生變化時，可以及時通知第二設備、第一設備的禁止傳輸子通道發生了改變，便於後續採用更新後可使用的通道進行通信。

【0070】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述關聯回應幀包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，該第二指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。第二指示資訊的存在指示，用於指示關聯回應幀中是否存在該第二指示資訊。第二站點類型指示資訊，用於指示第二設備的類型，第二設備的類型為標準功率接入點類型。第二磁區指示資訊，用於指示在第二設備的

BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。第二磁區存在指示，用於指示關聯回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0071】 上述任一方面的一種可能的實現方式中，上述信標幀還包括以下一項或多項資訊：第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，第二磁區指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。第二磁區存在指示，用於指示信標幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0072】 第五方面，本申請提供一種資料傳輸方法，該方法包括：第二設備生成 PPDU，並在第一通道上發送該 PPDU；該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點（即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶）。第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0073】 本方案提供一種第一設備（站點）向第二設備通知可使用（或允許傳輸）通道和磁區方向的更新方法，使得第二設備可以獲知第一設備的通道使用情況（哪些通道被現有使用者佔用，

哪些通道未被現有使用者佔用)，從而防止第二設備在第一設備不允許傳輸的通道上向第一設備發送資料或者觸發第一設備發送資料，而第一設備無法進行確認或者資料發送的問題，可以減少空口資源的浪費，並且減少對現有使用者產生干擾。

【0074】 第六方面，本申請提供一種資料傳輸方法，該方法包括：第一設備在第一通道上接收該 PPDU，並解析該 PPDU；該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集中的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點（即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶）。第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0075】 第七方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以是第二設備或第二設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片。該通信裝置包括：處理單元，用於生成 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；收發單元，用於在第一通道上發送該 PPDU，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允

許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點（即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶）。第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0076】 第八方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以是第一設備或第一設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於在第一通道上接收該 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬；處理單元，用於解析該 PPDU。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點（即下文表 1 中的第二種設備：固定客戶）。第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即下文表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0077】 第九方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以

是第一設備或第一設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片，包括處理器和收發器。

【0078】 一種設計中，該通信裝置被配置用於：發送第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；接收第一回應幀。第一設備為站點。

【0079】 可選的，該處理器用於生成第一請求幀。

【0080】 另一種設計中，該處理器用於生成 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該收發器用於在第一通道上發送該 PPDU，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點。第二設備是與法規資料庫連接的接入點，或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0081】 第十方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以是第二設備或第二設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片，包括處理器和收發器。

【0082】 一種設計中，該通信裝置被配置用於：接收第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；發送第一回應幀。第一設備為站點，第二設備為接入點或除該第一設備外的站點。

【0083】 可選的，該處理器用於生成第一回應幀。

【0084】 另一種設計中，該收發器，用於在第一通道上接收該 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬；該處理器，用於解析該 PPDU。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點。第二設備是與法規資料庫連接的接入點，或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0085】 第十一方面，本申請提供一種裝置，該裝置以晶片的產品形態實現，包括輸入輸出介面和處理電路。

【0086】 一種設計中，該裝置為上述第一方面的第一設備中的晶片。輸入輸出介面用於輸出第一請求幀並通過射頻電路進行處理

後，經過天線發送該第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；輸入輸出介面還用於輸入通過天線和射頻電路接收的第一回應幀。第一設備為站點。

【0087】 可選的，該處理電路，用於生成第一請求幀。

【0088】 另一種設計中，該裝置為上述第六方面的第一設備中的晶片。該處理電路，用於生成 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；輸入輸出介面用於輸出該 PPDU 並通過射頻電路進行處理後，經過天線在第一通道上發送該 PPDU；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點。第二設備是與法規資料庫連接的接入點，或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0089】 第十二方面，本申請提供一種裝置，該裝置以晶片的產品形態實現，包括輸入輸出介面和處理電路。

【0090】 一種設計中，該裝置為上述第二方面的第二設備中的晶

片。輸入輸出介面用於輸入通過天線和射頻電路接收的第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；該輸入輸出介面還用於輸出第一回應幀並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送第一回應幀。第一設備為站點，第二設備為接入點或除該第一設備外的站點。

【0091】 可選的，該處理電路，用於生成第一響應幀。

【0092】 另一種設計中，該裝置為上述第五方面的第二設備中的晶片。輸入輸出介面用於輸入通過天線和射頻電路在第一通道上接收該 PPDU，該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料；該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬；該處理電路，用於解析該 PPDU。其中，預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。第一設備是與法規資料庫連接的站點。第二設備是與法規資料庫連接的接入點，或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0093】 第十三方面，本申請提供一種電腦可讀存儲介質，該電腦可讀存儲介質中存儲有程式指令，當該程式指令在電腦上運行

時，使得電腦執行上述第一方面、上述第二方面、上述第五方面、第六方面中任一方面所述的方法。

【0094】 第十四方面，本申請提供一種包含程式指令的電腦程式產品，當其在電腦上運行時，使得電腦執行上述第一方面、上述第二方面、上述第五方面、第六方面中任一方面所述的方法。

【0095】 實施本申請實施例，可以使 AP 或 STA 獲知另一站點（所在地理位置）的禁止傳輸子通道或允許傳輸子通道，從而在雙方都允許傳輸的子通道上進行資料通信，減少對現有使用者的干擾。

【圖式簡單說明】

【0096】 為了更清楚地說明本申請實施例的技術方案，下面將對實施例描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹。

圖 1 是本申請實施例提供的 AFC 系統架構的一示意圖；

圖 2 是本申請實施例提供的無線通訊系統的架構示意圖；

圖 3a 是本申請實施例提供的接入點的結構示意圖；

圖 3b 是本申請實施例提供的站點的結構示意圖；

圖 4 是本申請實施例提供的通道指示方法的一示意流程圖；

圖 5 是本申請實施例提供的主動關聯過程中的通道指示方法的示意流程圖；

圖 6 是本申請實施例提供的 STA 操作元素的框架格式示意圖；

圖 7 是本申請實施例提供的磁區點陣圖指示的示意圖；

圖 8 是本申請實施例提供的 EHT 操作元素的框架格式示意

圖；

圖 9 是本申請實施例提供的被動關聯過程中的通道指示方法的示意流程圖；

圖 10 是本申請實施例提供的 D2D 配對過程中的通道指示方法的示意流程圖；

圖 11 是本申請實施例提供的通道指示方法的另一示意流程圖；

圖 12 是本申請實施例提供攜帶禁止使用子通道點陣圖和磁區點陣圖的 A-control 子欄位的框架格式示意圖；

圖 13 是本申請實施例提供的資料傳輸方法的示意流程圖；

圖 14 是本申請實施例提供的通信裝置的結構示意圖；

圖 15 是本申請實施例提供的通信裝置 1000 的結構示意圖。

【實施方式】

【0097】 下面將結合本申請實施例中的附圖，對本申請實施例中的技術方案進行清楚、完整地描述。

【0098】 在本申請的描述中，除非另有說明，“/”表示“或”的意思，例如，A/B 可以表示 A 或 B。本文中的“和/或”僅僅是一種描述關聯物件的關聯關係，表示可以存在三種關係，例如，A 和/或 B，可以表示：單獨存在 A，同時存在 A 和 B，單獨存在 B 這三種情況。此外，“至少一個”是指一個或多個，“多個”是指兩個或兩個以上。“以下至少一項（個）”或其類似表達，是

指的這些項中的任意組合，包括單項（個）或複數項（個）的任意組合。例如，a，b，或 c 中的至少一項（個），可以表示：a，b，c；a 和 b；a 和 c；b 和 c；或 a 和 b 和 c。其中 a，b，c 可以是單個，也可以是多個。

【0099】 在本申請的描述中，“第一”、“第二”等字樣並不對數量和執行次序進行限定，並且“第一”、“第二”等字樣也並不限定一定不同。

【0100】 本申請中，“示例性的”或者“例如”等詞用於表示作例子、例證或說明。本申請中被描述為“示例性的”、“舉例來說”或者“例如”的任何實施例或設計方案不應被解釋為比其他實施例或設計方案更優選或更具優勢。確切而言，使用“示例性的”、“舉例來說”或者“例如”等詞旨在以具體方式呈現相關概念。

【0101】 本申請中對於使用單數表示的元素旨在用於表示“一個或多個”，而並非表示“一個且僅一個”，除非有特別說明。

【0102】 應理解，在本申請各實施例中，“與 A 對應的 B”表示 B 與 A 相關聯，根據 A 可以確定 B。但還應理解，根據 A 確定 B 並不意味著僅僅根據 A 確定 B，還可以根據 A 和/或其它資訊確定 B。

【0103】 下面對本申請涉及到的一些相關內容、術語或名詞進行簡要介紹。

【0104】 一、6GHz 非授權頻譜的使用

【0105】 如下述表 1 所示，表 1 示出了美國聯邦傳播委員會定義的 6GHz 非授權頻譜使用的情況。表 1 示出了 5 種設備，這 5 種設備分別操作（operate）的頻帶（Bands），以及這 5 種設備分別的最大 EIRP 和最大 EIPR PSD。表 1 中的前兩種設備（即標準功率接入點和固定客戶）通過自動頻率協調（automated frequency coordination，AFC）系統的控制，將設備與法規資料庫相連接。因為法規資料庫中存儲有現有使用者的使用者資訊，比如現有使用者的地理位置、現有使用者使用的通道、或現有使用者的傳輸方向等。所以，通過 AFC 系統與法規資料庫連接的設備可以基於該設備所在的地理位置，獲知在哪些通道上有現有使用者，在有現有使用者的通道上，802.11 設備不可以傳輸；或者獲知在某個通道的某些方向上有現有使用者，在有現有使用者的方向上，802.11 設備也不可以傳輸，802.11 設備只能在沒有現有使用者的方向上傳輸，防止對現有使用者造成干擾。另外，除了與法規資料庫連接的標準功率接入點和固定客戶以外，還存在直接與法規資料庫連接的接入點（即表 1 中的第一種設備，標準功率接入點）相關聯的客戶（表 1 中的第三種設備，即連接到標準功率接入點的客戶），該類設備（即表 1 中的第三種設備）可以通過與法規資料庫連接的接入點（即標準功率接入點）發送的廣播資訊，獲取相應的通道情況。表 1 中的第四種設備（即低功率接入設備）和第五種設備（連接到低功率接入設備的客戶）通過在室內使用，並且降低 EIRP 和 PSD，來防止對現有使用者造成干擾。

【0106】 表 1：6GHz 非授權頻譜使用

設備類型	操作頻帶	最大 EIRP	最大 EIRP PSD
標準功率接入點(AFC 控制)	U-NII-5 (5.925-6.425 GHz)	36dBm (decibel-milliwatts , 分貝毫瓦)	23dBm/MHz
固定客戶 (Fixed Client) (AFC 控制)	U-NII-7 (6.525-6.875 GHz) 注： UNII: Unlicensed National Information	36dBm	23dBm/MHz
連接到標準功率接入點的客戶	Infrastructure，非授權國家資訊基礎設施	30dBm	17dBm/MHz
低功率接入設備 (只允許室內)	U-NII-5 (5.925-6.425 GHz)	30dBm	5dBm/MHz
連接到低功率接入設備的客戶	U-NII-6 (6.425-6.525 GHz) U-NII-7 (6.525-6.875 GHz) U-NII-8 (6.875-7.125 GHz)	24dBm	-1dBm/MHz

【0107】 二、自動頻率協調（ automated frequency coordination ， AFC ）系統

【0108】 參見圖 1，圖 1 是本申請實施例提供的 AFC 系統架構的一示意圖。802.11 標準定義了兩種設備，分別為接入點（ access

point，AP）和非接入點站點（non-AP STA），其中非接入點站點也可以簡稱站點（station，STA）。如圖 1 所示，AP1，AP2，AP3 為前述表 1 中的第一種設備（即標準功率接入點），STA6 為前述表 1 中的第二種設備（即固定客戶），這兩種設備分別通過 AFC 系統與法規資料庫相連接，其可以根據法規資料庫中存儲的現有使用者的使用者資訊，在沒有現有使用者的通道上採用較高的 EIRP 和 PSD。STA1、STA2、STA3、STA4、STA5 是前述表 1 中的第三種設備（即連接到標準功率接入點的客戶），STA1 和 STA2 與 AP1 關聯，STA3 和 STA4 與 AP2 關聯，STA5 與 AP3 關聯；可以採用相對較低一點的 EIRP 和 PSD。

【0109】 為便於理解本申請實施例提供的方法，下面將對本申請實施例提供的方法的系統架構進行說明。可理解的，本申請實施例描述的系統架構是為了更加清楚的說明本申請實施例的技術方案，並不構成對於本申請實施例提供的技術方案的限定。

【0110】 本申請提供的技術方案可以應用於各種通信系統，例如採用 802.11 標準的系統。示例性的，802.11 標準包括但不限於：802.11be 標準、或者更下一代的 802.11 標準。本申請的技術方案適用的場景包括 AP 與一個或多個 STA 之間的資料通信，或 STA 與 STA 之間的資料通信。在本申請實施例中，術語“通信”還可以描述為“資料傳輸”、“資訊傳輸”或“傳輸”。

【0111】 參見圖 2，圖 2 是本申請實施例提供的無線通訊系統的架構示意圖。其中，該無線通訊系統包括至少一個與法規資料庫連

接的固定客戶（這裡指 STA，前述表 1 中的第二種設備），和至少一個 AP 或 STA。如圖 2 所示，該無線通訊系統可以包括一個或多個 STA（如圖 2 中的 STA200、STA300、STA400）、和/或一個或多個 AP（如圖 2 中的 AP100）。圖 2 中 AP100 是與法規資料庫連接的 AP，即前述表 1 中的第一種設備：標準功率接入點。此外，圖 2 中與法規資料庫連接的固定客戶（比如圖 2 中的 STA200）通信的 STA 可以是與法規資料庫連接的固定客戶（比如圖 2 中的 STA400），也可以是不與法規資料庫連接的 STA（比如圖 2 中的 STA300）。應理解，圖 2 中的 STA300 可以沒有與任何 AP 關聯，也可以與 AFC 系統控制的一個 AP（即前述表 1 中的第一種設備：標準功率接入點）關聯。示例性的，STA300 可以是連接到標準功率接入點的客戶（即前述表 1 中的第三種設備）或連接到低功率接入設備的客戶（即前述表 1 中的第五種設備）。還應理解，圖 2 中的“AFC Database”可以理解為通過 AFC 系統連接的法規資料庫。

【0112】 圖 2 中的 AP 和 STA 均支援 WLAN 通信協定，該通信協定可以包括 802.11be（或稱為 Wi-Fi 7，EHT 協議），還可以包括 802.11ax，802.11ac 等協議。當然，隨著通信技術的不斷演進和發展，該通信協議還可以包括 802.11be 的下一代協議等。以 WLAN 為例，實現本申請方法的裝置可以是 WLAN 中的 AP 或 STA，或者是，安裝在 AP 或 STA 中的晶片或處理系統。

【0113】 可選的，本申請涉及的接入點（如圖 2 的 AP100）是一

種具有無線通訊功能的裝置，支援採用無線局域網（**wireless local area networks**，**WLAN**）協議進行通信，具有與 **WLAN** 網路中其他設備（比如站點或其他接入點）通信的功能，當然，還可以具有與其他設備通信的功能。在 **WLAN** 系統中，接入點可以稱為接入點站點（**access point station**，**AP STA**）。該具有無線通訊功能的裝置可以為一個整機的設備，還可以是安裝在整機設備中的晶片或處理系統等，安裝這些晶片或處理系統的設備可以在晶片或處理系統的控制下，實現本申請實施例的方法和功能。本申請實施例中的 **AP** 是為 **STA** 提供服務的裝置，可以支援 802.11 系列協定。例如，**AP** 可以為通信伺服器、路由器、交換機、橋接器等通信實體；**AP** 可以包括各種形式的宏基站，微基站，中繼站等，當然 **AP** 還可以為這些各種形式的設備中的晶片和處理系統，從而實現本申請實施例的方法和功能。

【0114】 可選的，本申請涉及的站點（如圖 2 的 **STA200**、**STA300** 或 **STA400**）是一種具有無線通訊功能的裝置，支援採用 **WLAN** 協定進行通信，具有與 **WLAN** 網路中的其他站點或接入點通信的能力。在 **WLAN** 系統中，站點可以稱為非接入點站點（**non-access point station**, **non-AP STA**）。例如，**STA** 是允許使用者與 **AP** 通信進而與 **WLAN** 通信的任何使用者通信設備，該具有無線通訊功能的裝置可以為一個整機的設備，還可以是安裝在整機設備中的晶片或處理系統等，安裝這些晶片或處理系統的設備可以在晶片或處理系統的控制下，實現本申請實施例的方法和功能。例如，**STA**

可以為平板電腦、桌面型、膝上型、筆記型電腦、超級移動個人電腦（Ultra-mobile personal computer，UMPC）、手持電腦、上網本、個人數位助理（personal digital assistant，PDA）、手機等可以聯網的使用者設備，或物聯網中的物聯網節點，或車聯網中的車載通信裝置，或娛樂設備，遊戲裝置或系統，全球定位系統設備等，STA 還可以為上述這些終端中的晶片和處理系統。

【0115】 WLAN 系統可以提供高速率低時延的傳輸，隨著 WLAN 應用場景的不斷演進，WLAN 系統將會應用於更多場景或產業中，比如，應用於物聯網產業，應用于車聯網產業或應用于銀行業，應用於企業辦公，體育場館展館，音樂廳，酒店客房，宿舍，病房，教室，商超，廣場，街道，生成車間和倉儲等。當然，支援 WLAN 通信的設備（比如接入點或站點）可以是智慧城市中的感測器節點（比如，智慧水錶，智慧電錶，智慧空氣檢測節點），智慧家居中的智慧設備（比如智慧攝像頭，投影儀，顯示幕，電視機，音響，電冰箱，洗衣機等），物聯網中的節點，娛樂終端（比如增強現實(augmented reality，AR)，虛擬實境（virtual reality，VR）等可穿戴設備），智慧辦公中的智慧設備（比如，印表機，投影儀，擴音器，音響等），車聯網中的車聯網設備，日常生活場景中的基礎設施（比如自動售貨機，商超的自助導航台，自助收銀設備，自助點餐機等），以及大型體育以及音樂場館的設備等。本申請實施例中對於 STA 和 AP 的具體形式不做限制，在此僅是示例性說明。

【0116】 應理解，802.11 標準關注實體層（physical layer，PHY）和介質介入控制（medium access control，MAC）層部分。一個示例中，參見圖 3a，圖 3a 是本申請實施例提供的接入點的結構示意圖。其中，AP 可以是多天線/多射頻的，也可以是單天線/單射頻的，該天線/射頻用於發送/接收資料分組（本文中資料分組也可稱為實體層協定資料單元（PHY protocol data unit，PPDU））。一種實現中，AP 的天線或射頻部分可以與 AP 的主體部分分離，呈拉遠佈局的結構。圖 3a 中，AP 可以包括實體層處理電路和介質介入控制處理電路，實體層處理電路可以用於處理實體層信號，MAC 層處理電路可以用於處理 MAC 層信號。另一個示例中，參見圖 3b，圖 3b 是本申請實施例提供的站點的結構示意圖。圖 3b 示出了單個天線/射頻的 STA 結構示意圖，實際場景中，STA 也可以是多天線/多射頻的，並且可以是兩個以上天線的設備，該天線/射頻用於發送/接收資料分組。一種實現中，STA 的天線或射頻部分可以與 STA 的主體部分分離，呈拉遠佈局的結構。圖 3b 中，STA 可以包括 PHY 處理電路和 MAC 處理電路，實體層處理電路可以用於處理實體層信號，MAC 層處理電路可以用於處理 MAC 層信號。

【0117】 本申請實施例中的通信設備可以是一種支援多條鏈路並行進行傳輸的無線通訊設備，例如，稱為多鏈路設備（Multi-link device）或多頻段設備（multi-band device）。相比于僅支援單條鏈路傳輸的設備來說，多鏈路設備具有更高的傳輸效率和更高的輸送量。多鏈路設備包括一個或多個隸屬的站點 STA（affiliated

STA)，隸屬的 STA 是一個邏輯上的站點，可以工作在一條鏈路上。其中，隸屬的站點可以為接入點（Access Point，AP）或非接入點站點（non-Access Point Station, non-AP STA）。隸屬的站點為 AP 的多鏈路設備可以稱為多鏈路 AP 或多鏈路 AP 設備或 AP 多鏈路設備（AP multi-link device），隸屬的站點為 non-AP STA 的多鏈路設備可以稱為多鏈路 STA 或多鏈路 STA 設備或 STA 多鏈路設備（STA multi-link device）。

【0118】 上述內容簡要介紹了本申請涉及的相關內容和系統架構，下面將結合更多的附圖對本申請提供的技術方案進行詳細說明。

【0119】 本申請實施例提供一種通道指示方法，通過在請求幀（比如探測請求幀、關聯請求幀、配對請求幀等）中攜帶指示資訊，用於指示允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，以便於後續通信雙方（AP 與 STA，或 STA 與 STA）使用雙方都允許傳輸的子通道進行資料通信，從而減少對現有使用者的干擾。

【0120】 本申請提供的技術方案通過多個實施例進行闡述。其中，實施例一闡述在關聯過程中，與法規資料庫連接的固定客戶（STA）如何指示允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。實施例二闡述關聯成功後，與法規資料庫連接的固定客戶（STA）如何更新允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。實施例三闡述與法規資料庫連接的接入點和與法規資料庫連接的固定客戶（STA）之間如何進行資料通信。

【0121】 本申請中，除特殊說明外，各個實施例或實現方式之間相同或相似的部分可以互相參考。在本申請中各個實施例、以及各實施例中的各個實施方式/實施方法/實現方法中，如果沒有特殊說明以及邏輯衝突，不同的實施例之間、以及各實施例中的各個實施方式/實施方法/實現方法之間的術語和/或描述具有一致性、且可以相互引用，不同的實施例、以及各實施例中的各個實施方式/實施方法/實現方法中的技術特徵根據其內在的邏輯關係可以組合形成新的實施例、實施方式、實施方法、或實現方法。以下所述的本申請實施方式並不構成對本申請保護範圍的限定。

【0122】 可選的，本申請中的第一設備可以是前述圖 2 所示的 STA200。本申請中的第二設備可以是前述圖 2 所示的 AP100，或者，本申請中的第二設備可以是前述圖 2 所示的 STA300 或 STA400。本申請中的第一設備和第二設備均支援 802.11be 協定(或稱為 Wi-Fi 7，EHT 協定)，還可以支援其他 WLAN 通信協定，如 802.11ax，802.11ac 等協議。應理解，本申請中的第一設備和第二設備還可以支援未來的 802.11 協定，比如 Wi-Fi 8，Wi-Fi 9 等。也就是說，本申請提供的方法不僅適用於 802.11be 協議，還可以適用於未來的 802.11 協議。

【0123】 下面分別對各個實施例進行詳細說明。

【0124】 實施例一

【0125】 本申請實施例一主要介紹關聯過程或配對過程中與法規資料庫連接的固定客戶（STA）的通道指示方法。

【0126】 參見圖 4，圖 4 是本申請實施例提供的通道指示方法的一示意流程圖。如圖 4 所示，該通道指示方法包括但不限於以下步驟：

【0127】 S101，第一設備發送第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬。

【0128】 S102，第二設備接收該第一請求幀。

【0129】 S103，第二設備發送第一回應幀。

【0130】 S104，第一設備接收該第一回應幀。

【0131】 其中，第一設備可以是與法規資料庫連接的站點（即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶）。第二設備可以是與法規資料庫連接的接入點（即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者第二設備是除第一設備外的站點，比如前述表 1 中連接到標準功率接入點的站點，或前述表 1 中連接到低功率接入點的站點，或前述表 1 中的固定客戶，當然第二設備也可以是未與任何 AP 關聯的站點。

【0132】 可選的，第一設備支援的最大通道頻寬可以通過 EHT 物理能力資訊欄位（EHT PHY capabilities information field）來指示，具體指示方式和含義參見 802.11be 標準中的相應描述，此處不展開說明。上述預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。

【0133】 可選的，上述第一請求幀可以是探測請求幀、關聯請求幀、配對請求幀中的一種，相應地，上述第一回應幀可以是探測回應幀、關聯回應幀、配對回應幀中的一種。當然，第一請求幀還可以是其他幀，相應地，第一回應幀是用於回應第一請求幀的幀。下面結合第一請求幀和第一回應幀的具體實現對本申請實施例提供的通道指示方法進行詳細說明。

【0134】 實現方式 1

【0135】 上述第一請求幀為探測請求幀，上述第一回應幀為探測回應幀。本申請實施例提供的通道指示方法可以應用於 AP 與 STA 的主動關聯過程中。上述第一設備為與法規資料庫連接的站點，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶；上述第二設備為與法規資料庫連接的接入點，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。

【0136】 具體的，參見圖 5，圖 5 是本申請實施例提供的主動關聯過程中的通道指示方法的示意流程圖。如圖 5 所示，STA（即第一設備）發送探測請求（probe request）幀。該探測請求幀用於從特定 AP 或從在特定通道中操作的多個 AP 請求探測回應幀（The Probe Request frame is sent by a station to solicit a Probe Response frame from a specific AP or from multiple APs operating in a particular channel）。相應地，AP（即第二設備）接收到該探測請求幀後，發送探測回應（probe response）幀。該探測回應幀被發送給特定站點以回應探測請求（The Probe Response frame is sent to

a specific station in response to a Probe Request)。STA（即第一設備）接收到該探測回應幀後，發送關聯請求（association request）幀。相應地，AP（即第二設備）接收到該關聯請求幀後，發送關聯回應（association response）幀，完成關聯。應理解，在允許站點通過 AP 發送資料之前，它必須與 AP 關聯（Before a station is allowed to send data via an AP it must associate with the AP）。關聯從站點向 AP 發送關聯請求開始（Association begins with the station sending an Association Request to the AP）。如果站點被接納，AP 用關聯回應來回應（If the station is admitted, the AP responds with an Association Response）。通過關聯請求和關聯回應的交互，站點和 AP 交換能力資訊（支援可選功能），且 AP 通知站點基本服務集（basic service set, BSS）內的特定指令引數（With the Association Request and Response exchange, the station and AP exchange capability information (support for optional features) and the AP informs the station of specific operating parameters within the BSS）。

【0137】 其中，上述圖 5 中的探測請求幀包括第一指示資訊，用於指示 STA（即第一設備）在 STA（即第一設備）支援的最大通道頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；或者，該第一指示資訊用於指示 STA（即第一設備）在預設頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。這裡的預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。換句話說，該第一指示資訊用於指示

STA（即第一設備）在哪些通道上允許傳輸，在哪些通道上禁止傳輸。

【0138】 本申請中，“允許傳輸的子通道”還可以理解為“未被打孔（non punctured）的子通道”，相應地“禁止傳輸的子通道”可以理解為“被打孔（punctured）的子通道”。那麼，上述第一指示資訊還可以理解為：用於指示 STA（即第一設備）在 STA（即第一設備）支援的最大通道頻寬內未被打孔和/或被打孔的子通道；或者，用於指示 STA（即第一設備）在預設頻寬內未被打孔和/或被打孔的子通道。本申請中，“允許傳輸的子通道”也可以理解為 STA（即第一設備）所在的地理位置附近（這裡的“附近”可以理解為一定範圍內）的現有使用者未使用的通道，“禁止傳輸的子通道”可以理解為 STA（即第一設備）所在的地理位置附近（這裡的“附近”可以理解為一定範圍內）的現有使用者使用的通道。

【0139】 可選的，上述第一指示資訊指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道也適用於與 STA（即第一設備）關聯的 AP（即第二設備），也就是說，第一指示資訊指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道不僅 STA（即第一設備）自己不能使用，與 STA（即第一設備）關聯的 AP（即第二設備）也不能使用。換句話說，上述第一指示資訊不僅可以指示 STA 在第一頻寬內禁止傳輸的子通道，還可以指示（比如隱式指示）與 STA 關聯的 AP 在這些子通道上也禁止傳輸。其中，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設

頻寬。

【0140】 可選的，上述第一指示資訊可以採用比特點陣圖表示。該第一指示資訊中的一個比特用於指示 STA（即第一設備）在該比特對應的子通道上是否允許傳輸（或被打孔）。比如，當第一指示資訊中的一個比特被設置為 0 時，表示該比特對應的子通道允許傳輸（或未被打孔）；當該比特被設置為 1 時，表示該比特對應的子通道禁止傳輸（或被打孔）。或者，當第一指示資訊中的一個比特被設置為 1 時，表示該比特對應的子通道允許傳輸（或未被打孔）；當該比特被設置為 0 時，表示該比特對應的子通道禁止傳輸（或被打孔）。本申請實施例對第一指示資訊中的一個比特置 0 表示允許傳輸，還是置 1 表示允許傳輸不做限定。

【0141】 其中，該第一指示資訊中的一個比特對應的子通道的頻寬可以是 20MHz，40MHz，或 80MHz 等，本申請不限制一個比特對應的子通道的頻寬細微性。為便於描述，本申請以一個比特對應一個 20MHz 子通道為例。一種實現方式中，該第一指示資訊的長度可以固定為 16 個比特（即 2 位元組），這 16 個比特分別對應 320MHz 中頻率按照從低到高或者從高到低或者其他預定順序的 16 個 20MHz 子通道。此時，該第一指示資訊指示的是 STA（即第一設備）在預設頻寬（即 320MHz）內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。另一種實現方式中，該第一指示資訊的長度根據 STA（即第一設備）支援的最大通道頻寬確定。比如 STA（即第一設備）支援的最大通道頻寬為 160MHz，則該第一指示資訊的長度為 8

個比特（即 1 位元組），這 8 個比特分別對應這 160MHz 中頻率按照從低到高或者從高到低或者其他預定順序的 8 個 20MHz 子通道。又如，STA（即第一設備）支援的最大通道頻寬為 80MHz，則該第一指示資訊的長度為 4 個比特，這 4 個比特分別對應這 80MHz 中頻率按照從低到高或者從高到低或者其他預定順序的 4 個 20MHz 子通道。

【0142】 可選的，上述探測請求幀中還可以包括以下一項或多項資訊：上述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。

【0143】 其中，該第一指示資訊的存在指示，用於指示（上述探測請求幀中）是否存在上述第一指示資訊。可選的，該第一指示資訊的存在指示除了用於指示是否存在上述第一指示資訊外，還可以用於隱含指示 STA（即第一設備）的類型是否是與 AFC 系統連接的站點的類型，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶。本申請的探測請求幀中第一指示信息的存在指示可以設置為第一值（比如 1），用於指示該探測請求幀中存在上述第一指示資訊，還可以用於隱含指示 STA（即第一設備）的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型。該第一指示資訊的存在指示設置為第二值（比如 0），用於指示不存在第一指示資訊，可以說明第一頻寬內的所有子通道均允許傳輸（或未被打孔）；還可以用於隱含指示 STA（即第一設備）的類型不是與 AFC 系統連接的站點的類型。當然，上述第一指示資訊的所有比特全置為 0 時，可以表示第一頻寬內的

所有子通道均允許傳輸（或未被打孔）。

【0144】 該第一站點類型指示資訊，可以用於指示 STA（即第一設備）的類型。本申請中 STA（即第一設備）的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶。可選的，該第一站點類型指示資訊還可以用於隱含指示是否存在第一指示資訊。比如，如果第一站點類型指示資訊指示的 STA（即第一設備）的類型是與 AFC 系統連接的站點，則說明/隱含指示存在第一指示資訊。如果第一站點類型指示資訊指示的 STA（即第一設備）的類型是連接到標準功率接入點的站點（即前述表 1 中的第三種設備）或連接到低功率接入點的站點（即前述表 1 中的第五種設備），則說明/隱含指示不存在第一指示資訊。應理解，如果第一站點類型指示資訊用於隱含指示是否存在第一指示資訊，則上述探測請求幀中可以不包括第一指示資訊的存在指示。

【0145】 該第一磁區指示資訊，可以用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。換句話說，該第一磁區指示資訊用於指示 STA（即第一設備）在哪些磁區方向上允許傳輸，在哪些磁區方向上禁止傳輸。一種實現方式中，該第一磁區指示資訊可以採用比特點陣圖表示。該第一磁區指示資訊中的一個比特用於指示 STA（即第一設備）在該比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。當第一磁區指示資訊中的一個比特被設置為 0 時，表示（在第一頻寬內）該比特對應的磁區方向允許傳輸；當該比特被設置為 1 時，表示（在第一頻寬內）該比特對應的磁區方向

禁止傳輸。或者，當第一磁區指示資訊中的一個比特被設置為 1 時，表示（在第一頻寬內）該比特對應的磁區方向允許傳輸；當該比特被設置為 0 時，表示（在第一頻寬內）該比特對應的磁區方向禁止傳輸。假設第一頻寬為 80MHz，當第一磁區指示資訊中的某個比特被設置為 1 時，表示這 80MHz 頻寬內該比特對應的磁區方向均禁止傳輸，當該比特被設置為 0 時，表示這 80MHz 頻寬內該比特對應的磁區方向均允許傳輸。該第一磁區指示資訊的長度可以為固定值，比如 8 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 8 個磁區方向；或者 4 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 4 個磁區方向。另一種實現方式中，該第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，STA（即第一設備）在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0146】 可選的，該第一磁區指示資訊也可以針對第一頻寬內的每個子通道分別指示，也就是說，該第一磁區指示資訊可以指示 STA（即第一設備）在第一頻寬的每個子通道上允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。應理解，當某個子通道的所有磁區方向均禁止傳輸時，該子通道禁止傳輸（或被打孔），此時上述探測請求幀中可以無需攜帶第一指示資訊，當然也可以攜帶第一指示資訊。還應理解，第一頻寬的每個子通道上磁區方向的個數可以相同，也可以不相同，本申請實施例對此不做限定。

【0147】 可選的，該第一磁區指示資訊還可以僅針對第一頻寬內允許傳輸（或未被打孔）的子通道分別指示，也就是說，該第一

磁區指示資訊還可以指示 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸（或未被打孔）的每個子通道上允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。

【0148】 可理解的，因為某些固定微波通信具有強方向性，在微波通信的方向上不可以傳輸，但是在其他方向上也可以傳輸。所以，本申請實施例在探測請求幀中攜帶磁區指示資訊，用於指示允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，可以在某個通道的部分磁區方向上有現有使用者的情況下，仍然可以在其他磁區方向上使用該通道，從而提升頻譜效率/頻譜利用率。

【0149】 該第一磁區存在指示，可以用於指示（上述探測請求幀中）是否存在該第一磁區指示資訊。當該第一磁區存在指示設置為第一值（比如 1）時，指示（探測請求幀中）存在第一磁區指示資訊；當該第一磁區存在指示設置為第二值（比如 0）時，指示（探測請求幀中）不存在第一磁區指示資訊，還可以表示所有的磁區方向均可使用/允許傳輸。

【0150】 可選的，上述資訊（即第一指示資訊，第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示中的一項或多項）可以以欄位的形式呈現，也可以以資訊元素的形式呈現。為便於描述，本申請將包含上述資訊（即第一指示資訊，第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示中的一項或多項）的資訊元素稱為 STA 操作元素，當然包含上述資訊的資訊元素還可

以有其他名稱，本申請不做限制。

【0151】 示例性的，參見圖 6，圖 6 是本申請實施例提供的 STA 操作元素的框架格式示意圖。如圖 6 所示，STA 操作元素中包括但不限於以下欄位：元素標識（**element ID**）欄位、長度（**length**）欄位、元素標識擴展（**element ID extension**）欄位、STA 操作欄位、禁止使用子通道點陣圖欄位（即上述第一指示資訊）、磁區點陣圖欄位（即上述第一磁區指示資訊）。STA 操作欄位中包括但不限於：STA 類型子欄位（即上述第一站點類型指示資訊），禁止使用子通道點陣圖存在子欄位（即上述第一指示資訊的存在指示），磁區點陣圖存在子欄位（即第一磁區存在指示），以及預留欄位等。其中，STA 類型子欄位用於指示該 STA（指發送該 STA 類型子欄位的 STA）是何種類型的 STA，可以是與法規資料庫連接的固定客戶（即前述表 1 中的第二種設備），或者是連接到低功率接入設備的客戶（即前述表 1 中第五種設備），或者是連接到標準功率接入點的客戶（即前述表 1 中第三種設備）。或者，STA 類型子欄位可以用於指示該 STA（指發送該 STA 類型子欄位的 STA）是否是與法規資料庫連接的固定客戶（即前述表 1 中的第二種設備）。禁止使用子通道點陣圖存在子欄位的長度可以為 1 比特，用於指示是否存在禁止使用子通道點陣圖欄位，如果指示不存在，則表示所有的子通道均可用。禁止使用子通道點陣圖（**disabled subchannel bitmap**）欄位的長度可以為 16 比特，分別對應 320MHz 中頻率從低到高的 16 個 20MHz 子通道，該禁止使用子通道點陣圖欄位用

於指示 STA 在哪些子通道上允許傳輸（或未被打孔）和哪些子通道上禁止傳輸（或被打孔）。例如，禁止使用子通道點陣圖欄位中的一個比特置 1，表示 STA 在該比特對應的 20MHz 子通道上禁止傳輸/被打孔；置 0 表示 STA 在該比特對應的 20MHz 子通道上允許傳輸/未被打孔。磁區點陣圖存在子欄位的長度為 1 比特，用於指示是否存在磁區點陣圖欄位，如果指示不存在，則表示所有的磁區方向均可用。磁區點陣圖（sector bitmap）欄位，用於指示哪些磁區方向允許傳輸和哪些磁區方向禁止傳輸。

【0152】 參見圖 7，圖 7 是本申請實施例提供的磁區點陣圖指示的示意圖。其中，圖 7 中的“AFC Database”可以理解為通過 AFC 系統連接的法規資料庫。如圖 7 所示，STA1 是與法規資料庫連接的固定客戶（即前述表 1 中的第二種設備），即第一設備，在 STA1 的地理位置附近有微波通信，微波通信使用的磁區方向為磁區 1 和磁區 2。假設磁區點陣圖的長度為 4 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 4 個磁區方向，分別是磁區 1~磁區 4。由於微波通信已使用了磁區 1 和磁區 2，所以 STA1 只能使用磁區 3 和磁區 4，此時磁區點陣圖可以表示為 1100。

【0153】 應理解，上述圖 6 中各個欄位的名稱、長度和排列順序均是示例，本申請實施例對此不做限制。

【0154】 可選的，上述圖 5 中的探測回應幀可以包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。

【0155】 其中，上述第二指示資訊可以用於指示在 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。或者，上述第二指示資訊用於指示在 BSS 頻寬內未被打孔和/或被打孔的子通道。

【0156】 可選的，上述第二指示資訊指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道也適用於與 AP（即第二設備）關聯的 STA（即第一設備），也就是說，第二指示資訊指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道不僅 AP（即第二設備）自己不能使用，與 AP（即第二設備）關聯的 STA（即第一設備）也不能使用。換句話說，上述第二指示資訊不僅可以指示在 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內禁止傳輸的子通道，還可以指示（比如隱式指示）與 AP 關聯的 STA 在這些子通道上也禁止傳輸。

【0157】 上述第二指示資訊的存在指示，用於指示（上述探測回應幀中）是否存在第二指示資訊。可選的，該第二指示資訊的存在指示還可以用於隱含指示 AP（即第二設備）的類型是否是標準功率接入點類型，即前述表 1 中的第一種設備：（AFC 控制的）標準功率接入點。當該第二指示資訊的存在指示設置為 1 時，指示存在第二指示資訊；還可以隱含指示這個 AP（即第二設備）是 AFC 控制的標準功率接入點。

【0158】 可選的，上述第二指示資訊和上述第二指示資訊的存在指示可以攜帶於 EHT 操作元素中。該 EHT 操作元素可以位於上述探測回應幀中。該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖存

在子欄位（即上述第二指示資訊的存在指示），和禁止使用子通道點陣圖欄位（即上述第二指示資訊）。禁止使用子通道點陣圖存在子欄位的長度可以為 1 比特，用於指示是否存在禁止使用子通道點陣圖欄位；當該比特為 1 時，表示存在禁止使用子通道點陣圖欄位，當該比特為 0 時，表示不存在禁止使用子通道點陣圖欄位。如果存在禁止使用子通道點陣圖欄位，則禁止使用子通道點陣圖欄位的長度可以為 2 位元組（16 比特），用於指示整個 BSS 頻寬內的哪些子通道可以使用（即允許傳輸或未被打孔），哪些子通道不可以使用（即禁止傳輸或被打孔）。當禁止使用子通道點陣圖中的某個比特為 0 時，表示該比特對應的子通道可以使用（即允許傳輸或未被打孔）；當該比特為 1 時，表示該比特對應的子通道禁止使用（即禁止傳輸或被打孔）。

【0159】參見圖 8，圖 8 是本申請實施例提供的 EHT 操作元素的框架格式示意圖。如圖 8 所示，EHT 操作元素包括但不限於以下欄位：元素標識（element ID）欄位、長度（length）欄位、元素標識擴展（element ID extension）欄位、EHT 操作資訊（EHT operation information）欄位、禁止使用子通道點陣圖（disabled subchannel bitmap）欄位（即上述第二指示資訊）。其中，EHT 操作資訊（EHT operation information）欄位中可以包括禁止使用子通道點陣圖存在子欄位（即上述第二指示資訊的存在指示）。如果（該 EHT 操作元素中的）禁止使用子通道點陣圖存在子欄位為 1，則表示禁止使用子通道點陣圖欄位存在並且提供在 BSS 頻寬內被

打孔的子通道的清單；否則（即禁止使用子通道點陣圖存在子欄位為 0），禁止使用子通道點陣圖欄位不存在（The Disabled Subchannel Bitmap field is present if the Disabled Subchannel Bitmap Present subfield is 1 and provides a list of subchannels that are punctured within the BSS bandwidth; otherwise it is not present）。該 EHT 操作元素中的禁止使用子通道點陣圖欄位是一個 16 比特的點陣圖，該點陣圖的最低位對應位於 BSS 頻寬內的 20MHz 子通道，並且具有 BSS 頻寬內所有 20MHz 子通道集合中的最低頻率（The Disabled Subchannel Bitmap field is a 16-bit bitmap where the lowest numbered bit corresponds to the 20 MHz subchannel that lies within the BSS bandwidth and that has the lowest frequency of the set of all 20 MHz subchannels within the BSS bandwidth）。換句話說，禁止使用子通道點陣圖欄位中的最低位元對應 BSS 頻寬內頻率最低的 20MHz 子通道。該點陣圖中的每個連續位對應下一個更高頻率的 20MHz 子通道（Each successive bit in the bitmap corresponds to the next higher frequency 20 MHz subchannel）。換句話說，禁止使用子通道點陣圖欄位中從最低位到最高位的 16 比特分別對應 320MHz 頻寬內頻率最低到高的 16 個 20MHz 子通道。該點陣圖中的一個比特被設置為 1 以指示相應的 20MHz 子通道被打孔（即禁止傳輸），而被設置為 0 則指示相應的 20MHz 子通道未被打孔（即允許傳輸）。（A bit in the bitmap is set to 1 to indicate the corresponding 20 MHz subchannel is

punctured and set to 0 to indicate the corresponding 20 MHz subchannel is not punctured.)

【0160】 應理解，上述圖 8 中各個欄位的名稱、長度和排列順序均是示例，本申請實施例對此不做限制。

【0161】 上述第二站點類型指示資訊，用於指示 AP（即第二設備）的類型。這裡，AP 的類型是標準功率接入點類型，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。

【0162】 上述第二磁區指示資訊，可以用於指示在 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。或者說，該第二磁區指示資訊用於指示 AP（即第二設備）在哪些磁區方向上可以傳輸，在哪些磁區方向上不可以傳輸。一種實現方式中，該第二磁區指示資訊可以採用比特點陣圖表示，比如磁區點陣圖（sector bitmap）欄位。該第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示 AP（即第二設備）在該比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。當第二磁區指示資訊/磁區點陣圖（sector bitmap）中的一個比特被設置為 0 時，表示（在 BSS 頻寬內）該比特對應的磁區方向允許傳輸；當該比特被設置為 1 時，表示（在 BSS 頻寬內）該比特對應的磁區方向禁止傳輸。或者，當第二磁區指示資訊/磁區點陣圖（sector bitmap）中的一個比特被設置為 1 時，表示（在 BSS 頻寬內）該比特對應的磁區方向允許傳輸；當該比特被設置為 0 時，表示（在 BSS 頻寬內）該比特對應的磁區方向禁止傳輸。假設 BSS 頻寬為 320MHz，當第二磁區指示資訊中的某個比特被設

置為 1 時，表示這 320MHz 頻寬內該比特對應的磁區方向均禁止傳輸，當該比特被設置為 0 時，表示這 320MHz 頻寬內該比特對應的磁區方向均允許傳輸。該第二磁區指示資訊的長度可以為固定值，比如 8 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 8 個磁區方向；或者 4 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 4 個磁區方向。另一種實現方式中，該第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，AP（即第二設備）在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0163】可選的，該第二磁區指示資訊也可以針對 BSS 頻寬內的每個子通道分別指示，也就是說，該第二磁區指示資訊可以指示在 BSS 頻寬的每個子通道上允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。應理解，當某個子通道的所有磁區方向均禁止傳輸時，該子通道禁止傳輸（或被打孔），此時上述探測回應幀中可以無需攜帶第二指示資訊，當然也可以攜帶第二指示資訊。還應理解，BSS 頻寬的每個子通道上磁區方向的個數可以相同，也可以不相同，本申請實施例對此不做限定。

【0164】可選的，該第二磁區指示資訊還可以僅針對 BSS 頻寬內允許傳輸（或未被打孔）的子通道分別指示，也就是說，該第二磁區指示資訊還可以指示在 BSS 頻寬內允許傳輸（或未被打孔）的每個子通道上允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。

【0165】上述第二磁區存在指示，可以用於指示上述探測回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。當該第二磁區存在指示設置為

第一值（比如 1）時，指示（探測回應幀中）存在第二磁區指示資訊；當該第二磁區存在指示設置為第二值（比如 0）時，指示（探測回應幀中）不存在第二磁區指示資訊，還可以表示所有的磁區方向均可使用/允許傳輸。

【0166】 可選的，上述第二站點類型指示資訊，上述第二磁區指示資訊，上述第二磁區存在指示中的一項或多項可以位於上述 EHT 操作元素中，比如位於 EHT 操作資訊欄位中；也可以位於探測回應幀的其他資訊元素或欄位中，本申請實施例對此不做限定。

【0167】 可選的，上述圖 5 中的關聯請求幀可以包括以下一項或多項資訊：第一指示資訊，第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。其中，該第一指示資訊可以用於指示 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。該第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示存在該第一指示資訊。該第一站點類型指示資訊，可以用於指示 STA（即第一設備）的類型，該第一設備的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型。該第一磁區指示資訊用於指示 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第一磁區存在指示，用於指示是否存在該第一磁區指示資訊。具體的，第一指示資訊的存在指示、第一指示資訊、第一站點類型指示資訊、第一磁區指示資訊、以及第一磁區存在指示的實現方式可以參考前文描述，這裡不再贅述。

【0168】 應理解，上述探測請求幀中攜帶的禁止使用子通道點陣

圖（即第一指示資訊）指示的禁止傳輸子通道，與上述關聯請求幀中攜帶的禁止使用子通道點陣圖指示的禁止傳輸子通道，可以相同也可以不相同。如果 STA（即第一設備）從發送探測請求幀開始到發送關聯請求幀為止的這段時間內，STA 的禁止傳輸子通道未發生變化，則可以僅在探測請求幀中攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊，即該關聯請求幀中可以不攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊。從而可以節省信令開銷。當然也可以在該關聯請求幀中攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊。如果 STA（即第一設備）從發送探測請求幀開始到發送關聯請求幀為止的這段時間內，STA 的禁止傳輸子通道發生了變化，則需要探測請求幀和關聯請求幀中均攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊，且探測請求幀和關聯請求幀中攜帶的禁止使用子通道點陣圖指示的禁止傳輸子通道或允許傳輸子通道不相同。從而可以及時通知 AP（即第二設備）STA 的禁止傳輸子通道發生了改變，便於後續採用更新後可使用的通道進行通信。

【0169】 可選的，上述圖 5 中的關聯回應幀可以包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，該第二指示資訊，可以用於指示在 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。該第二指示資訊的存在指示，可以用於指示是否存在該第二指示資訊。該第二站點類型指示資訊，可以用於指示 AP（即第二設備）的類型，這裡 AP 的類

型是標準功率接入點類型，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。該第二磁區指示資訊，可以用於指示在 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第二磁區存在指示，可以用於指示該關聯回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。具體的，第二指示資訊、第二指示資訊的存在指示、第二站點類型指示資訊、第二磁區指示資訊、以及第二磁區存在指示的實現方式可以參考前文描述，這裡不再贅述。

【0170】 應理解的，與上述探測請求幀和關聯請求幀同理，探測回應幀和關聯回應幀中攜帶的禁止使用子通道點陣圖（即第二指示資訊）指示的禁止傳輸子通道可以相同也可以不相同。如果 AP（即第二設備）從發送探測回應幀開始到發送關聯回應幀為止的這段時間內，AP 的禁止傳輸子通道未發生變化，則可以僅在探測回應幀中攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊，即該關聯回應幀中可以不攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊。如果 AP（即第二設備）從發送探測回應幀開始到發送關聯回應幀為止的這段時間內，AP 的禁止傳輸子通道發生了變化，則需要探測回應幀和關聯回應幀中均攜帶禁止使用子通道點陣圖等資訊，且探測回應幀和關聯回應幀中攜帶的禁止使用子通道點陣圖指示的禁止傳輸子通道或允許傳輸子通道不相同。

【0171】 還應理解，上述圖 5 中發送探測請求幀和關聯請求幀的通道均為 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送探測請求幀和關聯請求幀的磁區方向均為 STA

（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸的磁區方向。同理，上述圖 5 中發送探測回應幀和關聯回應幀的通道均為 AP（即第二設備）在該 AP 的 BSS 頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送探測回應幀和關聯回應幀的磁區方向均為 AP（即第二設備）在該 AP 的 BSS 頻寬內允許傳輸的磁區方向。

【0172】 實現方式 2

【0173】 上述第一請求幀為關聯請求幀，上述第一回應幀為關聯回應幀。本申請實施例提供的通道指示方法可以應用於 AP 與 STA 的被動關聯過程中。上述第一設備為與法規資料庫連接的站點，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶；上述第二設備為與法規資料庫連接的接入點，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點。

【0174】 具體的，參見圖 9，圖 9 是本申請實施例提供的被動關聯過程中的通道指示方法的示意流程圖。如圖 9 所示，AP（即第二設備）週期性發送信標（beacon）幀。該信標幀可以用於通知周邊或附近的站點該 AP 的存在，以便於後續 STA 與 AP 的關聯。STA（即第一設備）接收到該信標幀後，可以發送關聯請求（association request）幀。相應地，AP（即第二設備）接收到該關聯請求幀後，發送關聯回應（association response）幀，完成關聯。其中，關聯請求幀和關聯回應幀的作用可以參考前文的描述，此處不再贅述。

【0175】 其中，上述圖 9 中的信標幀包括 EHT 操作元素，EHT 操作元素中包含 2 位元組的禁止使用子通道點陣圖，可以用於通知

與 AFC 控制的標準功率接入點關聯的客戶 (STA)，即前述表 1 中的第三種設備，整個基本服務集合 (Basic Service Set, BSS) 頻寬內的哪些子通道可以使用 (即允許傳輸或未被打孔)，哪些子通道不可以使用 (即禁止傳輸或被打孔)。可選的，該信標幀中還包括第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。具體的，EHT 操作元素、第二磁區指示資訊、以及第二磁區存在指示的具體實現可參考前文實現方式 1 中的相應描述，此處不再贅述。

【0176】 可理解的，因為信標幀是廣播發送的，所以在 AP 周邊的 STA (比如前述表 1 中的第三種設備：連接到標準功率接入點的客戶) 即使沒有與法規資料庫相連接，也可以獲取哪些子通道可以使用，哪些子通道不可以使用；從而可以減少對現有使用者的干擾。另外，對於 AP 周邊的固定客戶 (即下文表 1 中的第二種設備)，也可以獲知 AP 的通道使用情況，以結合固定客戶自己的通道使用情況，選擇固定客戶和 AP 均可使用的通道進行資料傳輸，從而減少對 AP 和固定客戶周邊的現有使用者的干擾。

【0177】 上述圖 9 中的關聯請求幀包括第一指示資訊，可選的還包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。其中，第一指示資訊、第一指示資訊的存在指示、第一站點類型指示資訊、第一磁區指示資訊、以及第一磁區存在指示的具體實現可參考前文實現方式 1 中的相應描述，此處不再贅述。或者說，上述圖 9 中的關聯請求幀可以包括上述圖 6 中的 STA 操作元素，STA

操作元素中的各個欄位及其含義具體參考前述圖 6 中的描述，此處不再贅述。

【0178】 上述圖 9 中的關聯回應幀可以包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，以及第二磁區存在指示的具體實現可參考前文實現方式 1 中的相應描述，此處不再贅述。

【0179】 應理解，上述圖 9 中發送關聯請求幀的通道均為 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送關聯請求幀的磁區方向均為 STA（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸的磁區方向。同理，上述圖 9 中發送信標幀和關聯回應幀的通道均為 AP（即第二設備）在該 AP 的 BSS 頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送信標幀和關聯回應幀的磁區方向均為 AP（即第二設備）在該 AP 的 BSS 頻寬內允許傳輸的磁區方向。

【0180】 通過上述實現方式 1 和實現方式 2 可知，與法規資料庫連接的站點（即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶）通過探測請求幀或關聯請求幀宣稱自己的站點類型（通過第一站點類型指示資訊來指示），可以使 AP（與法規資料庫連接的接入點，即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點）獲知該 STA 為固定客戶，從而該 STA 可以採用更高的 EIRP 和 PSD 限制，有著更大的傳輸距離。另外，因為該 STA 與法規資料庫連接（說明

該 STA 可以獲知現有使用者的使用者資訊)，且通過探測請求幀或關聯請求幀宣稱自己所在地理位置的禁止傳輸（或被打孔）子通道，可以讓 AP 更準確的獲知固定客戶（即該 STA）的通道使用情況（即哪些通道被現有使用者佔用，哪些通道未被現有使用者佔用），從而更準確的選擇通道，防止對固定客戶（即該 STA）周邊的現有使用者造成干擾。

【0181】 實現方式 3

【0182】 上述第一請求幀為配對請求幀，上述第一回應幀為配對回應幀。本申請實施例提供的通道指示方法可以應用於設備到設備（device to device，D2D）的配對過程中。上述第一設備為與法規資料庫連接的站點，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶。上述第二設備為除第一設備外的站點，比如連接到標準功率接入點的站點，即前述表 1 中的第三種設備；或者與法規資料庫連接的站點，即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶；或者連接到低功率接入點的站點，即前述表 1 中的第五種設備。

【0183】 具體的，參見圖 10，圖 10 是本申請實施例提供的 D2D 配對過程中的通道指示方法的示意流程圖。如圖 10 所示，STA1（即第一設備）發送配對請求幀，STA2（即第二設備）接收到該配對請求幀後，發送配對回應幀，完成配對。

【0184】 其中，上述圖 10 中的配對請求幀包括第一指示資訊，可選的還包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。

具體的，第一指示資訊、第一指示資訊的存在指示、第一站點類型指示資訊、第一磁區指示資訊、以及第一磁區存在指示的具體實現可參考前文實現方式 1 中的相應描述，此處不再贅述。或者說，上述圖 10 中的配對請求幀可以包括上述圖 6 中的 STA 操作元素，STA 操作元素中的各個欄位及其含義具體參考前述圖 6 中的描述，此處不再贅述。

【0185】 上述圖 10 中的配對回應幀可以包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。其中，配對回應幀中的第二站點類型指示資訊用於指示 STA2（即第二設備）的類型，該 STA2（即第二設備）的類型為連接到標準功率接入點的站點的類型、與 AFC 系統連接的站點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種。當 STA2（即第二設備）是連接到標準功率接入點的站點（即前述表 1 中的第三種設備）或連接到低功率接入點的站點（即前述表 1 中的第五種設備）時，該配對回應幀中可以不包含第二指示資訊（即禁止使用子通道點陣圖）和第二磁區指示資訊（即磁區點陣圖）。當然，在此情況下，該配對回應幀中也可以包含第二指示資訊（即禁止使用子通道點陣圖）和/或第二磁區指示資訊（即磁區點陣圖），並且該第二指示資訊（即禁止使用子通道點陣圖）可以指示所有子通道均允許傳輸（或未被打孔），該第二磁區指示資訊（即磁區點陣圖）可以指示所有磁區方向均允許傳輸。這是因為連接到標準功率接入點的站點（即

前述表 1 中的第三種設備) 和連接到低功率接入點的站點(即前述表 1 中的第五種設備) 沒有與法規資料庫直接連接，無法獲得自己所在地理位置的現有使用者資訊，所以連接到標準功率接入點的站點和連接到低功率接入點的站點通過降低 EIRP 和 PSD，來防止對現有使用者造成干擾。當 STA2 (即第二設備) 是與 AFC 系統連接的站點(即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶) 時，該配對回應幀中可以包含第二指示資訊(即禁止使用子通道點陣圖) 和/或第二磁區指示資訊(即磁區點陣圖)。如果上述圖 10 中的配對回應幀包括第二指示資訊和/或第二磁區指示資訊，則該第二指示資訊可以用於指示在第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第二磁區指示資訊可以用於指示在第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。其中，第二頻寬可以為 STA2 (即第二設備) 支援的最大通道頻寬或預設頻寬。該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。

【0186】 上述第二指示資訊的存在指示可以用於指示(該配對回應幀中) 是否存在該第二指示資訊，上述第二磁區存在指示可以用於指示(該配對回應幀中) 是否存在該第二磁區指示資訊。可選的，第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示中的一項或多項可以攜帶於上述圖 6 所示的 STA 操作元素中，具體參考前述圖 6 的相應描述，此處不再贅述。

【0187】 應理解，上述圖 10 中發送配對請求幀的通道均為 STA1

（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送配對請求幀的磁區方向均為 STA1（即第一設備）在第一頻寬內允許傳輸的磁區方向。同理，上述圖 10 中配對回應幀的通道均為 STA2（即第二設備）在自己支援的最大通道頻寬或預設頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送配對回應幀的磁區方向均為 STA2（即第二設備）在該自己支援的最大通道頻寬或預設頻寬內允許傳輸的磁區方向。

【0188】 本申請實施例針對與法規資料庫連接的固定客戶（STA，第一設備），使其在關聯過程或配對過程中通過探測請求幀、或關聯請求幀、或配對請求幀攜帶自己通道的使用情況（是否允許傳輸，或是否被現有使用者佔用），來告知 AP 或另一站點，以便於後續採用允許傳輸的通道進行資料通信。同時，本申請實施例還通過探測回應幀、或關聯回應幀、或配對回應幀來攜帶對端（即 AP 或另一站點）的通道使用情況（是否允許傳輸，或是否被現有使用者佔用），以使通信的雙方知道對方的可用通道，以採用雙方都可用的通道傳輸，進一步減少對現有使用者的干擾。這是因為與法規資料庫連接的固定客戶（STA）能夠獲知自己哪些通道不能使用，但與其通信的 AP 或 STA 不知道，可能會導致對現有使用者的干擾。示例性的，假設 AP 可用的通道為通道 1，但通道 1 對 STA 來說是不可用的，如果 AP 採用通道 1 向 STA 發資訊，則會對 STA 附近的現有使用者產生干擾。另外，本申請實施例還在關聯過程或配對過程中交互通信雙方各自允許傳輸的磁區方向，使

得設備可以在部分磁區方向有現有使用者的情況下，仍然可以在其他磁區方向上使用該通道，提升頻譜效率。

【0189】 實施例二

【0190】 本申請實施例二主要介紹關聯成功或配對成功後，如果 STA（即第一設備）的禁止傳輸和允許傳輸的通道發生變化，和/或，禁止傳輸和允許傳輸的磁區方向發生變化，STA（即第一設備）如何更新這些資訊。

【0191】 參見圖 11，圖 11 是本申請實施例提供的通道指示方法的另一示意流程圖。其中，本申請實施例可以與前述實施例一一起實施。如圖 11 所示，該通道指示方法包括但不限於以下步驟：

【0192】 S201，第一設備發送介質介入控制協定資料單元 MPDU，該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；該 MPDU 中包括第三指示資訊，該第三指示資訊用於指示第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；其中，該第三指示資訊指示的允許傳輸的子通道與第一指示資訊指示的允許傳輸的子通道不相同，和/或，該第三指示資訊指示的禁止傳輸的子通道與該第一指示資訊指示的禁止傳輸的子通道不相同。

【0193】 S202，第二設備接收該 MPDU。

【0194】 S203，第二設備發送確認幀。

【0195】 S204，第一設備接收該確認幀。

【0196】 其中，第一設備可以是與法規資料庫連接的站點（即前

述表 1 中的第二種設備：固定客戶)。第二設備可以是與法規資料庫連接的接入點(即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點)，或者第二設備是除第一設備外的站點，比如前述表 1 中連接到標準功率接入點的站點，或前述表 1 中連接到低功率接入點的站點，或前述表 1 中的固定客戶，當然第二設備也可以是未與任何 AP 關聯的站點。

【0197】 可選的，上述第一指示資訊可以攜帶於前述實施例一的第一請求幀中。在前述實施例一的關聯或配對成功後，如果第一設備的禁止傳輸和允許傳輸的通道發生變化，和/或，禁止傳輸和允許傳輸的磁區方向發生變化，則第一設備發送介質介入控制協定資料單元(MAC protocol data unit, MPDU)，該 MPDU 用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道。相應地，第二設備接收該 MPDU。第二設備接收到該 MPDU 後，發送確認幀；確認已經收到了相應的資訊變更。相應地，第一設備接收該確認幀。其中，上述發生變化的原因可能是法規資料庫中的資訊發生了變化，比如現有使用者的註冊情況發生了變化，現有使用者的開關機，現有使用者分時進行註冊中的一種或多種；還可能是某些通道上發現了雷達信號，又或者某些通道上的干擾比較大等。上述第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬。第一設備支援的最大通道頻寬可以通過 PHY capabilities information field 來指示，上述預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。

【0198】 上述 MPDU 中可以包括第三指示資訊，該第三指示資訊可以是（更新後的）禁止使用子通道點陣圖，該第三指示資訊可以用於指示（更新後）第一設備在該第一頻寬內允許傳輸（或未被打孔）和/或禁止傳輸（或被打孔）的子通道。該第三指示資訊指示的允許傳輸（或未被打孔）的子通道與上述第一指示資訊（或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖）指示的允許傳輸（或未被打孔）的子通道不相同（這裡可以是部分不相同，也可以是全部不相同）；和/或，該第三指示資訊指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道與該第一指示資訊（或上一次接收到的禁止使用子通道點陣圖）指示的禁止傳輸（或被打孔）的子通道不相同（部分不相同或全部不相同）。也就是說，本次指示的允許傳輸的子通道與上一次指示的允許傳輸的子通道不相同，和/或本次指示的禁止傳輸的子通道與上一次指示的禁止傳輸的子通道不相同。

【0199】 可選的，上述 MPDU 還可以用於更新第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。所以，該 MPDU 中還可以包括第三磁區指示資訊，該第三磁區指示資訊可以是（更新後的）磁區點陣圖，該第三磁區指示資訊可以用於指示（更新後）第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向。該第三磁區指示資訊指示的允許傳輸的磁區方向與第一磁區指示資訊（或上一次接收到的磁區點陣圖）指示的允許傳輸的磁區方向不相同，和/或，該第三磁區指示資訊指示的禁止傳輸的磁區方向與該第一磁區指示資訊（或上一次接收到的磁區點陣圖）指示的禁

止傳輸的磁區方向不相同。也就是說，本次指示的允許傳輸的磁區方向與上一次指示的允許傳輸的磁區方向不相同，和/或本次指示的禁止傳輸的磁區方向與上一次指示的禁止傳輸的磁區方向不相同。其中，上述第一磁區指示資訊可以攜帶於前述實施例一的第一請求幀中。

【0200】 可選的，上述 MPDU 中還可以攜帶禁止傳輸子通道更新/變更的理由，指示更新/變更的原因，比如該 MPDU 還包括原因代碼（reason code）欄位，該原因代碼欄位可以用來指示第一設備更新第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道的原因。第二設備收到該 MPDU 的原因代碼欄位指示的原因後，可以基於該原因選擇是否變更自己允許傳輸的通道和/或磁區方向。比如，第一設備的禁止傳輸子通道和/或磁區方向變化是因為法規資料庫中的資訊變化（發現了雷達信號或現有使用者變化）造成的，那麼第二設備的禁止傳輸子通道和/或磁區方向也可以進行相應變化，即第二設備也可以更新自己的禁止傳輸子通道和/或磁區方向。可選的，如果第二設備是與法規資料庫連接的 AP（即前述表 1 中的第一種設備），則第二設備可以通過週期性發送的信標幀來更新自己的禁止傳輸子通道和/或磁區方向。該信標幀中可以包括更新後的 EHT 操作元素，即包括更新後的禁止傳輸子通道點陣圖和/或磁區點陣圖。如果第二設備是與法規資料庫連接的站點（即前述表 1 中的第二種設備），則第二設備也可以通過發送一個 MPDU 來更新自己的禁止傳輸子通道和/或磁區方向。如果第二設備是連接到標準功

率接入點的站點（即前述表 1 中的第三種設備）或連接到低功率接入點的站點（即前述表 1 中的第五種設備），則無需更新。

【0201】 但如果第一設備的禁止傳輸子通道和/或磁區方向變化是因為第一設備在某個通道/某個磁區方向上受到其他設備的干擾比較大造成的變化，那麼第二設備的禁止傳輸子通道和/或磁區方向可以不進行變化。當然，為了實現簡單，第二設備的禁止傳輸子通道和/或磁區方向也可以始終進行相應的變化，或者始終不進行相應的變化。

【0202】 應理解，第一設備發送 MPDU 的通道是更新後第一頻寬內允許傳輸（即未被打孔）的通道，發送該 MPDU 的磁區方向也是更新後第一頻寬內允許傳輸的磁區方向。

【0203】 可選的，上述 MPDU 中還可以包括第三指示資訊的存在指示（如禁止使用子通道點陣圖存在子欄位）和/或第三磁區存在指示（磁區點陣圖存在子欄位）。該第三指示資訊的存在指示可以用於指示 MPDU 中是否存在該第三指示資訊。如果該 MPDU 中包含該第三指示資訊的存在指示，則將其設置為第一值（比如 1），用於指示存在第三指示資訊。該第三磁區存在指示可以用於指示 MPDU 中是否存在該第三磁區指示資訊。

【0204】 可選的，上述 MPDU 可以包含行動幀（Action frame），上述第三指示資訊可以承載於該行動幀的一個欄位或一個資訊元素中，比如承載在該行動幀的 STA 操作元素中。上述第三磁區指示資訊、上述第三指示資訊的存在指示、上述第三磁區存在指示、

上述原因代碼欄位中的一項或多項也可以承載在 STA 操作元素中。示例性的，如前述圖 6 所示，可以將圖 6 所示的 STA 操作元素的 5 比特預留欄位中的 2 比特作為原因代碼欄位。

【0205】 可選的，上述第三指示資訊除了通過行動幀的操作元素攜帶外，還可以通過 MPDU 的聚合控制（aggregated control，A-control）子欄位攜帶。這是因為在 MPDU 的高吞吐率控制欄位中，發送端可以傳輸一些控制資訊。其中，高吞吐率控制欄位的高效變種（目前包括高吞吐率變種，非常高吞吐率變種以及高效變種 3 種形態）中的 A-control 子欄位利用一個或多個控制識別字加控制資訊的結構，來承載 1 個到 N 個控制資訊。上述第三磁區指示資訊、上述第三指示資訊的存在指示、上述第三磁區存在指示、上述原因代碼欄位中的一項或多項也可以攜帶在 A-control 子欄位中。

【0206】 本申請實施例在 MPDU 的 A-control 欄位中攜帶更新後的禁止傳輸子通道和/或磁區點陣圖，可以隨時同資料等資訊一起傳遞給第二設備，儘快地傳遞變更後的可用通道，防止對現有使用者造成干擾。

【0207】 示例性的，參見圖 12，圖 12 是本申請實施例提供攜帶禁止使用子通道點陣圖和磁區點陣圖的 A-control 子欄位的框架格式示意圖。如圖 12 所示，該 A-control 子欄位中包括 1 到 N 個控制子欄位，每個控制子欄位中包括控制識別字（control ID）和控制資訊（control information）。控制識別字用來指示控制資訊的類

型。其中，控制子欄位 1 的控制資訊中可以包括但不限於以下子欄位：禁止使用子通道點陣圖子欄位（即上述第三指示資訊），磁區點陣圖（即上述第三磁區指示資訊）子欄位，原因代碼（**reason code**）欄位等。禁止使用子通道點陣圖子欄位的長度可以為 16 比特，分別對應 320MHz 中頻率從低到高或者從高到低或者其他預定順序的 16 個 20MHz 子通道。當該禁止使用子通道點陣圖子欄位中的某個比特置 1 時，表示該比特對應的 20MHz 子通道禁止傳輸（或被打孔）；置 0 時，表示該比特對應的 20MHz 子通道允許傳輸（或未被打孔）。磁區點陣圖子欄位與禁止使用子通道點陣圖子欄位類似，該磁區點陣圖子欄位的長度可以是 8 比特，分別對應 360 度方向上預先配置的 8 個磁區方向。當該磁區點陣圖子欄位中的某個比特置 1 時，表示該比特對應的磁區方向禁止傳輸；置 0 時，表示該比特對應的磁區方向允許傳輸。原因代碼欄位的長度可以為 2 比特，用於指示禁止傳輸子通道和/或磁區方向變化的原因。

【0208】 可選的，上述控制子欄位 1 的控制資訊中還可以包括禁止使用子通道點陣圖存在子欄位（即上述第三指示資訊的存在指示，設置為 1）和/或磁區點陣圖存在子欄位（上述第三磁區存在指示），圖 12 中未示出。

【0209】 應理解，上述圖 12 中各個欄位的名稱、長度和排列順序均是示例，本申請實施例對此不做限制。

【0210】 本申請實施例提供了一種第一設備（站點）向第二設備

通知可使用（或允許傳輸）通道和磁區方向的更新方法，使得第二設備可以獲知第一設備的通道使用情況（哪些通道被現有使用者佔用，哪些通道未被現有使用者佔用）。從而防止當可使用通道的情況發生變化時，第二設備在第一設備不允許傳輸的通道上向第一設備發送資料或者觸發第一設備發送資料，而第一設備無法進行確認或者資料發送的問題。可以減少空口資源的浪費，並且減少對現有使用者產生干擾。

【0211】 實施例三

【0212】 本申請實施例三與法規資料庫連接的接入點和與法規資料庫連接的固定客戶（STA）之間如何進行資料通信。

【0213】 可選的，本申請實施例三可以基於通信的雙方均知道對方的允許傳輸子通道的情況下實施。而通信的雙方可以通過前述實施例一和/或前述實施例二提供的方法來獲知對方的允許傳輸子通道，當然也可以通過其他方式獲知（不限於本申請實施例一和二提供的方法）。換句話說，本申請實施例三可以與前述實施例一和/或前述實施例二一起實施，比如本申請實施例三可以在前述實施例一之後實施，和/或在前述實施例二之後實施。本申請實施例三也可以單獨實施。

【0214】 參見圖 13，圖 13 是本申請實施例提供的資料傳輸方法的示意流程圖。如圖 13 所示，該資料傳輸方法包括但不限於以下步驟：

【0215】 S301，第二設備生成實體層協定資料單元 PPDU，該 PPDU

用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或該 PPDU 用於攜帶發送給第一設備的資料。

【0216】 S302，第二設備在第一通道上發送該 PPDU，該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內或第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集集中的通道，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。

【0217】 S303，第一設備在第一通道上接收該 PPDU。

【0218】 S304，第一設備解析該 PPDU。

【0219】 其中，上述第一設備是與法規資料庫連接的站點（即前述表 1 中的第二種設備：固定客戶）。上述第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），或者是與法規資料庫連接的另一站點。

【0220】 可選的，第二設備生成並在第一通道上發送 PPDU，相應地第二設備在第一通道上接收該 PPDU 並解析。如果該第二設備是與法規資料庫連接的接入點（即前述表 1 中的第一種設備：AFC 控制的標準功率接入點），則該第一通道是第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集集中的通道。該 PPDU 用於調度第一設備進行上行資料傳輸，或用於攜帶發送給第一設備的下行資料。如果上述第二設備是與法規資料庫連接的另一站點，則第一通道是第二頻寬內允許傳輸的子通道與第一頻寬內允許傳輸的子通道的交集集中的通道。該 PPDU 用於攜

帶發送給第一設備的資料。其中，該第一頻寬為第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該第二頻寬是第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。預設頻寬可以為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種。

【0221】 可選的，上述第一頻寬內允許傳輸的子通道可以通過前述實施例一或前述實施例二提供的通道指示方法獲得，當然還可以通過其他方式獲得，本申請實施例不做限定。

【0222】 本申請實施例中，第二設備與第一設備在進行資料通信時，同時考慮通信雙方的通道使用情況（哪些通道被現有使用者佔用，哪些通道未被現有使用者佔用），在雙方都允許傳輸的通道上（通信雙方在某一個通道上的指示均為允許傳輸，即 0）才允許進行資料傳輸；可以減少對現有使用者的影響。

【0223】 作為一個可選實施例，對於 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內允許傳輸，但第一頻寬內禁止傳輸的通道，有兩種實現方式。其中，第一種實現方式：AP 可以利用正交頻分多址（orthogonal frequency division multiple access，OFDMA）技術與可以在該通道上傳輸的其他 STA 進行通信，比如，同連接到 AFC 控制的標準功率接入設備的客戶（即前述表 1 中的第三種設備），或者指示該通道允許傳輸的與法規資料庫連接的其他固定客戶。這樣，可以最大化的利用通道，提升吞吐率。另外一種實現方式是：AP（即第二設備）在 STA（即第一設備）禁止傳輸的通道上也不進行傳輸，這樣可以最大程度的不影響現有使用者。

【0224】對於 AP（即第二設備）的 BSS 頻寬內禁止傳輸，但第一頻寬內允許傳輸的通道，第一設備可以在該通道上與其他 STA 進行 D2D 傳輸。這樣可以最大化的利用通道，提升吞吐率。當然，第一設備也可以在 AP（即第二設備）禁止傳輸的通道上不進行傳輸，這樣可以最大程度的不影響現有使用者。

【0225】上述內容詳細闡述了本申請提供的方法，為了便於實施本申請實施例的上述方案，本申請實施例還提供了相應的裝置或設備。

【0226】本申請實施例可以根據上述方法示例對第一設備和第二設備進行功能模組的劃分，例如，可以對應各個功能劃分各個功能模組，也可以將兩個或兩個以上的功能集成在一個處理模組中。上述集成的模組既可以採用硬體的形式實現，也可以採用軟體功能模組的形式實現。需要說明的是，本申請實施例中對模組的劃分是示意性的，僅僅為一種邏輯功能劃分，實際實現時可以有另外的劃分方式。下面將結合圖 14 和圖 15 詳細描述本申請實施例的通信裝置。其中，該通信裝置是第一設備或第二設備，進一步的，該通信裝置可以為第一設備中的裝置；或者，該通信裝置為第二設備中的裝置。

【0227】在採用集成的單元的情況下，參見圖 14，圖 14 是本申請實施例提供的通信裝置的結構示意圖。如圖 14 所示，該通信裝置包括收發單元 11，可選的還包括處理單元 12。

【0228】一種設計中，上述通信裝置可以為第一設備或第一設備

中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片等。收發單元 11，用於發送第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示該第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種；該收發單元 11，還用於接收第一回應幀，第一設備為站點。

【0229】 可選的，處理單元 12，用於生成第一請求幀。

【0230】 可選的，上述第一請求幀為探測請求幀，上述第一回應幀為探測回應幀。上述收發單元 11，還用於：發送關聯請求幀；接收關聯回應幀。

【0231】 可選的，上述處理單元 12，還用於生成關聯請求幀。

【0232】 可選的，上述第一請求幀為關聯請求幀，上述第一回應幀為關聯回應幀。上述收發單元 11，還用於：接收信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的基本服務集 BSS 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道，該第二設備為接入點。

【0233】 可選的，上述第一請求幀為配對請求幀，上述第一回應幀為配對回應幀。

【0234】 可選的，上述第一指示資訊為比特點陣圖，該第一指示資訊中的一個比特用於指示該第一設備在該一個比特對應的子通道上是否允許傳輸。

【0235】 可選的，上述第一請求幀中還包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。該第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示該第一請求幀中存在該第一指示資訊；該第一站點類型指示資訊，用於指示該第一設備的類型，該第一設備的類型是與自動頻率協調 AFC 系統連接的站點的類型；該第一磁區指示資訊用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第一磁區存在指示，用於指示該第一請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0236】 可選的，上述第一磁區指示資訊為比特點陣圖，該第一磁區指示資訊中的一個比特用於指示該第一設備在該一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。或者，該第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，該第一設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0237】 可選的，上述第一回應幀中包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，或者該第二指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第二頻寬為該第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。該第二指示資訊的存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在該第二指示資訊。該第二站點類型指示資訊，用於

指示該第二設備的類型，該第二設備的類型為標準功率接入點類型、連接到標準功率接入點的站點的類型、與 AFC 系統連接的站點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種。該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，或者該第二磁區指示資訊用於指示該第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，該第二頻寬為該第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。該第二磁區存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0238】 可選的，上述第二磁區指示資訊為比特點陣圖，該第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示該第二設備在該一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。或者，該第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，該第二設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0239】 可選的，上述關聯請求幀包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊，該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。該第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示該關聯請求幀中存在該第一指示資訊；該第一站點類型指示資訊，用於指示該第一設備的類型，該第一設備的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型；該第一磁區指示資訊用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第一磁區存在指示，用於指示該關聯請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0240】 可選的，上述關聯回應幀包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；該第二指示資訊的存在指示，用於指示該關聯回應幀中是否存在該第二指示資訊；該第二站點類型指示資訊，用於指示該第二設備的類型，該第二設備的類型為標準功率接入點類型；該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第二磁區存在指示，用於指示該關聯回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0241】 可選的，上述信標幀還包括以下一項或多項資訊：第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第二磁區存在指示，用於指示該信標幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0242】 應理解，該種設計中的通信裝置可對應執行前述實施例，並且該通信裝置中的各個單元的上述操作或功能分別為了實現前述實施例中第一設備的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0243】 另一種設計中，上述通信裝置可以為第二設備或第二設備中的晶片，比如 Wi-Fi 晶片等。收發單元 11，用於接收第一請求幀，該第一請求幀中包括第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該

第一頻寬為該第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，該預設頻寬為 320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz 中的一種，該第一設備為站點；該收發單元 11，還用於發送第一回應幀，第二設備為接入點或除該第一設備外的站點。

【0244】 可選的，處理單元 12，用於生成第一回應幀。

【0245】 可選的，上述第一請求幀為探測請求幀，上述第一回應幀為探測回應幀。第二設備為接入點。上述收發單元 11，還用於：接收關聯請求幀；發送關聯回應幀。

【0246】 可選的，上述處理單元 12，還用於生成關聯回應幀。

【0247】 可選的，上述第一請求幀為關聯請求幀，上述第一回應幀為關聯回應幀。第二設備為接入點。上述收發單元 11，還用於：發送信標幀，該信標幀包括 EHT 操作元素，該 EHT 操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，該禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。

【0248】 可選的，上述處理單元 12，還用於生成信標幀。

【0249】 可選的，上述第一請求幀為配對請求幀，上述第一回應幀為配對回應幀。第二設備為除該第一設備外的站點。

【0250】 可選的，上述第一指示資訊為比特點陣圖，該第一指示資訊中的一個比特用於指示該第一設備在該一個比特對應的子通道上是否允許傳輸。

【0251】 可選的，上述第一請求幀中還包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一

磁區指示資訊，第一磁區存在指示。該第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示該第一請求幀中存在該第一指示資訊；該第一站點類型指示資訊，用於指示該第一設備的類型，該第一設備的類型是與自動頻率協調 AFC 系統連接的站點的類型；該第一磁區指示資訊用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第一磁區存在指示，用於指示該第一請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0252】 可選的，上述第一磁區指示資訊為比特點陣圖，該第一磁區指示資訊中的一個比特用於指示該第一設備在該一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。或者，該第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，該第一設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0253】 可選的，上述第一回應幀中包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，或者該第二指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，該第二頻寬為該第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。該第二指示資訊的存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在該第二指示資訊。該第二站點類型指示資訊，用於指示該第二設備的類型，該第二設備的類型為標準功率接入點類型、連接到標準功率接入點的站點的類型、與 AFC 系統連接的站

點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種。該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，或者該第二磁區指示資訊用於指示該第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，該第二頻寬為該第二設備支援的最大通道頻寬或該預設頻寬。該第二磁區存在指示，用於指示該第一回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0254】 可選的，上述第二磁區指示資訊為比特點陣圖，該第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示該第二設備在該一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸。或者，該第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，該第二設備在該一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【0255】 可選的，上述關聯請求幀包括以下一項或多項資訊：該第一指示資訊，該第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示。該第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示該關聯請求幀中存在該第一指示資訊；該第一站點類型指示資訊，用於指示該第一設備的類型，該第一設備的類型是與 AFC 系統連接的站點的類型；該第一磁區指示資訊用於指示該第一設備在該第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第一磁區存在指示，用於指示該關聯請求幀中是否存在該第一磁區指示資訊。

【0256】 可選的，上述關聯回應幀包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，

第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二指示資訊，用於指示在第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；該第二指示資訊的存在指示，用於指示該關聯回應幀中是否存在該第二指示資訊；該第二站點類型指示資訊，用於指示該第二設備的類型，該第二設備的類型為標準功率接入點類型；該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第二磁區存在指示，用於指示該關聯回應幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0257】 可選的，上述信標幀還包括以下一項或多項資訊：第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示。該第二磁區指示資訊，用於指示在該第二設備的 BSS 頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；該第二磁區存在指示，用於指示該信標幀中是否存在該第二磁區指示資訊。

【0258】 應理解，該種設計中的通信裝置可對應執行前述實施例，並且該通信裝置中的各個單元的上述操作或功能分別為了實現前述實施例中第二設備的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0259】 以上介紹了本申請實施例的第一設備和第二設備，以下介紹所述第一設備和第二設備可能的產品形態。應理解，但凡具備上述圖 14 所述的第一設備或第二設備的功能的任何形態的產品，都落入本申請實施例的保護範圍。還應理解，以下介紹僅為舉例，不限制本申請實施例的第一設備和第二設備的產品形態僅限於此。

【0260】 作為一種可能的產品形態，本申請實施例所述的第一設備和第二設備，可以由一般性的匯流排體系結構來實現。

【0261】 為了便於說明，參見圖 15，圖 15 是本申請實施例提供的通信裝置 1000 的結構示意圖。該通信裝置 1000 可以為第一設備或第二設備，或其中的晶片。圖 15 僅示出了通信裝置 1000 的主要部件。除處理器 1001 和收發器 1002 之外，所述通信裝置還可以進一步包括記憶體 1003、以及輸入輸出裝置（圖未示意）。

【0262】 處理器 1001 主要用於對通信協定以及通信資料進行處理，以及對整個通信裝置進行控制，執行軟體程式，處理軟體程式的資料。記憶體 1003 主要用於存儲軟體程式和資料。收發器 1002 可以包括控制電路 and 天線，控制電路主要用於基帶信號與射頻信號的轉換以及對射頻信號的處理。天線主要用於收發電磁波形式的射頻信號。輸入輸出裝置，例如觸控式螢幕、顯示幕，鍵盤等主要用於接收使用者輸入的資料以及對使用者輸出資料。

【0263】 當通信裝置開機後，處理器 1001 可以讀取記憶體 1003 中的軟體程式，解釋並執行軟體程式的指令，處理軟體程式的資料。當需要通過無線發送資料時，處理器 1001 對待發送的資料進行基帶處理後，輸出基帶信號至射頻電路，射頻電路將基帶信號進行射頻處理後將射頻信號通過天線以電磁波的形式向外發送。當有資料發送到通信裝置時，射頻電路通過天線接收到射頻信號，將射頻信號轉換為基帶信號，並將基帶信號輸出至處理器 1001，處理器 1001 將基帶信號轉換為資料並對該資料進行處理。

【0264】 在另一種實現中，所述的射頻電路和天線可以獨立於進行基帶處理的處理器而設置，例如在分散式場景中，射頻電路和天線可以與獨立於通信裝置，呈拉遠式的佈置。

【0265】 其中，處理器 1001、收發器 1002、以及記憶體 1003 可以通過通信匯流排連接。

【0266】 一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例一中第一設備的功能：處理器 1001 可以用於生成圖 4 中步驟 S101 發送的第一請求幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 4 中的步驟 S101 和步驟 S104，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0267】 另一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例一中第二設備的功能：處理器 1001 可以用於生成圖 4 中步驟 S103 發送的第一回應幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 4 中的步驟 S102 和步驟 S103，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0268】 一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例二中第一設備的功能：處理器 1001 可以用於生成圖 11 中步驟 S201 發送的 MPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 11 中的步驟 S201 和步驟 S204，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0269】 另一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例二中第二設備的功能：處理器 1001 可以用於生成圖 11 中步驟 S203

發送的確認幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 11 中的步驟 S202 和步驟 S203，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0270】 一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例三中第一設備的功能：處理器 1001 可以用於執行圖 13 中的步驟 S304，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 13 中的步驟 S303，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0271】 另一種設計中，通信裝置 1000 可以用於執行前述實施例三中第二設備的功能：處理器 1001 可以用於執行圖 13 中步驟 S301，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；收發器 1002 可以用於執行圖 13 中的步驟 S302，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0272】 在上述任一種設計中，處理器 1001 中可以包括用於實現接收和發送功能的收發器。例如該收發器可以是收發電路，或者是介面，或者是介面電路。用於實現接收和發送功能的收發電路、介面或介面電路可以是分開的，也可以集成在一起。上述收發電路、介面或介面電路可以用於代碼/資料的讀寫，或者，上述收發電路、介面或介面電路可以用於信號的傳輸或傳遞。

【0273】 在上述任一種設計中，處理器 1001 可以存有指令，該指令可為電腦程式，電腦程式在處理器 1001 上運行，可使得通信裝置 1000 執行上述任一方法實施例中描述的方法。電腦程式可能固

化在處理器 1001 中，該種情況下，處理器 1001 可能由硬體實現。

【0274】 在一種實現方式中，通信裝置 1000 可以包括電路，所述電路可以實現前述方法實施例中發送或接收或者通信的功能。本申請中描述的處理器和收發器可實現在積體電路（integrated circuit，IC）、模擬 IC、無線射頻積體電路（radio frequency integrated circuit，RFIC）、混合信號 IC、專用積體電路（application specific integrated circuit，ASIC）、印刷電路板（printed circuit board，PCB）、電子設備等上。該處理器和收發器也可以用各種 IC 工藝技術來製造，例如互補金屬氧化物半導體（complementary metal oxide semiconductor，CMOS）、N 型金屬氧化物半導體（nMetal-oxide-semiconductor，NMOS）、P 型金屬氧化物半導體（positive channel metal oxide semiconductor，PMOS）、雙極結型電晶體（bipolar junction transistor，BJT）、雙極 CMOS（BiCMOS）、矽鍺（SiGe）、砷化鎵（GaAs）等。

【0275】 本申請中描述的通信裝置的範圍並不限於此，而且通信裝置的結構可以不受圖 15 的限制。通信裝置可以是獨立的設備或者可以是較大設備的一部分。例如所述通信裝置可以是：

【0276】 （1）獨立的積體電路 IC，或晶片，或，晶片系統或子系統；

【0277】 （2）具有一個或多個 IC 的集合，可選的，該 IC 集合也可以包括用於存儲資料，電腦程式的存儲部件；

【0278】 （3）ASIC，例如數據機（Modem）；

【0279】（4）可嵌入在其他設備內的模組；

【0280】（5）接收機、終端、智慧終端機、蜂窩電話、無線設備、手持機、移動單元、車載設備、網路設備、雲設備、人工智慧設備等等；

【0281】（6）其他等等。

【0282】作為一種可能的產品形態，本申請實施例所述的第一設備和第二設備，可以由通用處理器來實現。

【0283】實現第一設備的通用處理器包括處理電路和與所述處理電路內部連接通信的輸入輸出介面。

【0284】一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例一中第一設備的功能。具體地，處理電路可以用於生成圖 4 中步驟 S101 發送的第一請求幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介面可以用於執行圖 4 中的步驟 S101 和步驟 S104，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0285】一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例二中第一設備的功能。具體地，處理電路可以用於生成圖 11 中步驟 S201 發送的 MPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介面可以用於執行圖 11 中的步驟 S201 和步驟 S204，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0286】一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例三中第一設備的功能。具體地，處理電路可以用於執行圖 13 中的步驟 S304，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介

面可以用於執行圖 13 中的步驟 S303，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0287】 實現第二設備的通用處理器包括處理電路和與所述處理電路內部連接通信的輸入輸出介面。

【0288】 一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例一中第二設備的功能。具體地，處理電路可以用於生成圖 4 中步驟 S103 發送的第一回應幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介面可以用於執行圖 4 中的步驟 S102 和步驟 S103，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0289】 一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例二中第二設備的功能。具體地，處理電路可以用於生成圖 11 中步驟 S203 發送の確認幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介面可以用於執行圖 11 中的步驟 S202 和步驟 S203，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0290】 一種設計中，通用處理器可以用於執行前述實施例三中第二設備的功能。具體地，處理電路可以用於執行圖 13 中步驟 S301，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；輸入輸出介面可以用於執行圖 13 中的步驟 S302，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0291】 應理解，上述各種產品形態的通信裝置，具有上述任一實施例中第一設備或第二設備的任意功能，此處不再贅述。

【0292】 本申請實施例還提供一種電腦可讀存儲介質，該電腦可

讀存儲介質中存儲有電腦程式代碼，當上述處理器執行該電腦程式代碼時，電子設備執行前述任一實施例中的方法。

【0293】 本申請實施例還提供一種電腦程式產品，當該電腦程式產品在電腦上運行時，使得電腦執行前述任一實施例中的方法。

【0294】 本申請實施例還提供一種通信裝置，該裝置可以以晶片的產品形態存在，該裝置的結構中包括處理器和介面電路，該處理器用於通過接收電路與其它裝置通信，使得該裝置執行前述任一實施例中的方法。

【0295】 本申請實施例還提供一種無線通訊系統，包括第一設備和第二設備，該第一設備和第二設備可以執行前述任一實施例中的方法。

【0296】 結合本申請公開內容所描述的方法或者演算法的步驟可以硬體的方式來實現，也可以是由處理器執行軟體指令的方式來實現。軟體指令可以由相應的軟體模組組成，軟體模組可以被存放於隨機存取記憶體（Random Access Memory，RAM）、快閃記憶體、可擦除可程式設計唯讀記憶體（Erasable Programmable ROM，EPROM）、電可擦可程式設計唯讀記憶體（Electrically EPROM，EEPROM）、寄存器、硬碟、移動硬碟、唯讀光碟（CD-ROM）或者本領域熟知的任何其它形式的存儲介質中。一種示例性的存儲介質耦合至處理器，從而使處理器能夠從該存儲介質讀取資訊，且可向該存儲介質寫入資訊。當然，存儲介質也可以是處理器的組成部分。處理器和存儲介質可以位於 ASIC 中。另外，該 ASIC

可以位於核心網周邊設備中。當然，處理器和存儲介質也可以作為分立元件存在於核心網周邊設備中。

【0297】 本領域技術人員應該可以意識到，在上述一個或多個示例中，本申請所描述的功能可以用硬體、軟體、固件或它們的任意組合來實現。當使用軟體實現時，可以將這些功能存儲在電腦可讀介質中或者作為電腦可讀介質上的一個或多個指令或代碼進行傳輸。電腦可讀介質包括電腦可讀存儲介質和通信介質，其中通信介質包括便於從一個地方向另一個地方傳送電腦程式的任何介質。存儲介質可以是通用或專用電腦能夠存取的任何可用介質。

【0298】 以上所述的具體實施方式，對本申請的目的、技術方案和有益效果進行了進一步詳細說明，所應理解的是，以上所述僅為本申請的具體實施方式而已，並不用於限定本申請的保護範圍，凡在本申請的技術方案的基礎之上，所做的任何修改、等同替換、改進等，均應包括在本申請的保護範圍之內。

【符號說明】

【0299】

S101、S102、S103、S104、S201、S202、S203、S204、S301、
S302、S303、S304:步驟

11:收發單元

12:處理單元

1000:通信裝置

- 1001:處理器
- 1002:收發器
- 1003:記憶體

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種通道指示方法，其中，包括：

第一設備發送第一請求幀，所述第一請求幀中包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第一頻寬為所述第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，所述預設頻寬為320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz中的一種；

所述第一設備接收第一回應幀，所述第一設備為站點。

【請求項2】 如請求項1所述的方法，其中，所述第一請求幀為探測請求幀，所述第一回應幀為探測回應幀；

所述第一設備接收第一回應幀之後，所述方法還包括：

所述第一設備發送關聯請求幀；

所述第一設備接收關聯回應幀。

【請求項3】 如請求項1所述的方法，其中，所述第一請求幀為關聯請求幀，所述第一回應幀為關聯回應幀；

所述第一設備發送第一請求幀之前，所述方法還包括：

第一設備接收信標幀，所述信標幀包括極高吞吐率EHT操作元素，所述EHT操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，所述禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的基本服務集BSS頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道，所述第二設備為接入點。

【請求項4】 如請求項1所述的方法，其中，所述第一請求幀為配對請求幀，所述第一回應幀為配對回應幀。

【請求項5】 一種通道指示方法，其中，包括：

第二設備接收第一請求幀，所述第一請求幀中包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第一頻寬為所述第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，所述預設頻寬為320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz中的一種，所述第一設備為站點；

所述第二設備發送第一回應幀，所述第二設備為接入點或除所述第一設備外的站點。

【請求項6】 如請求項5所述的方法，其中，所述第一請求幀為探測請求幀，所述第一回應幀為探測回應幀；所述第二設備為接入點；

所述第二設備發送第一回應幀之後，所述方法還包括：

所述第二設備接收關聯請求幀；

所述第二設備發送關聯回應幀。

【請求項7】 如請求項5所述的方法，其中，所述第一請求幀為關聯請求幀，所述第一回應幀為關聯回應幀；所述第二設備為接入點；

所述第二設備接收第一請求幀之前，所述方法還包括：

第二設備發送信標幀，所述信標幀包括EHT操作元素，所述EHT操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，所述禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。

【請求項8】 如請求項5所述的方法，其中，所述第一請求幀為配對請求幀，所述第一回應幀為配對回應幀；所述第二設備為除所述第一設備外的站點。

【請求項9】 如請求項1-8中任一項所述的方法，其中，所述第一指示資訊為比特點陣圖，所述第一指示資訊中的一個比特用於指示所述第一設備在所述一個比特對應的子通道上是否允許傳輸。

【請求項10】 如請求項1-8中任一項所述的方法，其中，所述第一請求幀中還包括以下一項或多項資訊：所述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示；

所述第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示所述第一請求幀中存在所述第一指示資訊；

所述第一站點類型指示資訊，用於指示所述第一設備的類型，所述第一設備的類型是與自動頻率協調AFC系統連接的站點的類型；

所述第一磁區指示資訊用於指示所述第一設備在所述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第一磁區存在指示，用於指示所述第一請求幀中是否存在所述第一磁區指示資訊。

【請求項11】 如請求項10所述的方法，其中，所述第一磁區指示資訊為比特點陣圖，所述第一磁區指示資訊中的一個比特用於

指示所述第一設備在所述一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸；

或者，所述第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，所述第一設備在所述一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【請求項12】 如請求項1-8中任一項所述的方法，其中，所述第一回應幀中包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二指示資訊，用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，或者所述第二指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第二頻寬為所述第二設備支援的最大通道頻寬或所述預設頻寬；

所述第二指示資訊的存在指示，用於指示所述第一回應幀中是否存在所述第二指示資訊；

所述第二站點類型指示資訊，用於指示所述第二設備的類型，所述第二設備的類型為標準功率接入點類型、連接到標準功率接入點的站點的類型、與AFC系統連接的站點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，或者所述第二磁區指

示資訊用於指示所述第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述第一回應幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

【請求項13】 如請求項12所述的方法，其中，所述第二磁區指示資訊為比特點陣圖，所述第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示所述第二設備在所述一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸；

或者，所述第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，所述第二設備在所述一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【請求項14】 如請求項2或6所述的方法，其中，所述關聯請求幀包括以下一項或多項資訊：所述第一指示資訊，所述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示；

所述第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示所述關聯請求幀中存在所述第一指示資訊；

所述第一站點類型指示資訊，用於指示所述第一設備的類型，所述第一設備的類型是與AFC系統連接的站點的類型；

所述第一磁區指示資訊用於指示所述第一設備在所述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第一磁區存在指示，用於指示所述關聯請求幀中是否存在所述第一磁區指示資訊。

【請求項15】 如請求項2或6所述的方法，其中，所述關聯回應幀包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二指示資訊，用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；

所述第二指示資訊的存在指示，用於指示所述關聯回應幀中是否存在所述第二指示資訊；

所述第二站點類型指示資訊，用於指示所述第二設備的類型，所述第二設備的類型為標準功率接入點類型；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述關聯回應幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

【請求項16】 如請求項3或7所述的方法，其中，所述信標幀還包括以下一項或多項資訊：第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述信標幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

【請求項17】 一種通信裝置，應用於第一設備，其中，包括：

收發單元，用於發送第一請求幀，所述第一請求幀中包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示所述第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第一頻寬為所述第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，所述預設頻寬為320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz中的一種；

所述收發單元，用於接收第一回應幀，所述第一設備為站點。

【請求項18】 如請求項17所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為探測請求幀，所述第一回應幀為探測回應幀；

所述第一設備接收第一回應幀之後，所述方法還包括：

所述第一設備發送關聯請求幀；

所述第一設備接收關聯回應幀。

【請求項19】 如請求項17所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為關聯請求幀，所述第一回應幀為關聯回應幀；

所述第一設備發送第一請求幀之前，所述方法還包括：

第一設備接收信標幀，所述信標幀包括極高吞吐率EHT操作元素，所述EHT操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，所述禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的基本服務集BSS頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道，所述第二設備為接入點。

【請求項20】 如請求項17所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為配對請求幀，所述第一回應幀為配對回應幀。

【請求項21】 一種通信裝置，應用於第二設備，其中，包括：
收發單元，用於接收第一請求幀，所述第一請求幀中包括第一指示資訊，所述第一指示資訊用於指示第一設備在第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第一頻寬為所述第一設備支援的最大通道頻寬或預設頻寬，所述預設頻寬為320MHz、160MHz、80MHz、40MHz、20MHz中的一種，所述第一設備為站點；

所述收發單元，用於發送第一回應幀，所述第二設備為接入點或除所述第一設備外的站點。

【請求項22】 如請求項21所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為探測請求幀，所述第一回應幀為探測回應幀；所述第二設備為接入點；

所述第二設備發送第一回應幀之後，所述方法還包括：

所述第二設備接收關聯請求幀；

所述第二設備發送關聯回應幀。

【請求項23】 如請求項21所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為關聯請求幀，所述第一回應幀為關聯回應幀；所述第二設備為接入點；

所述第二設備接收第一請求幀之前，所述方法還包括：

第二設備發送信標幀，所述信標幀包括EHT操作元素，所述EHT操作元素中包括禁止使用子通道點陣圖，所述禁止使用子通道點陣圖用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和禁止傳輸的子通道。

【請求項24】 如請求項21所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀為配對請求幀，所述第一回應幀為配對回應幀；所述第二設備為除所述第一設備外的站點。

【請求項25】 如請求項17-24中任一項所述的通信裝置，其中，所述第一指示資訊為比特點陣圖，所述第一指示資訊中的一個比特用於指示所述第一設備在所述一個比特對應的子通道上是否允許傳輸。

【請求項26】 如請求項17-24中任一項所述的通信裝置，其中，所述第一請求幀中還包括以下一項或多項資訊：所述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示；

所述第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示所述第一請求幀中存在所述第一指示資訊；

所述第一站點類型指示資訊，用於指示所述第一設備的類型，所述第一設備的類型是與自動頻率協調AFC系統連接的站點的類型；

所述第一磁區指示資訊用於指示所述第一設備在所述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第一磁區存在指示，用於指示所述第一請求幀中是否存在所述第一磁區指示資訊。

【請求項27】 如請求項26所述的通信裝置，其中，所述第一磁區指示資訊為比特點陣圖，所述第一磁區指示資訊中的一個比特用於指示所述第一設備在所述一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸；

或者，所述第一磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，所述第一設備在所述一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【請求項28】 如請求項17-24中任一項所述的通信裝置，其中，所述第一回應幀中包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二指示資訊，用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，或者所述第二指示資訊用於指示第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道，所述第二頻寬為所述第二設備支援的最大通道頻寬或所述預設頻寬；

所述第二指示資訊的存在指示，用於指示所述第一回應幀中是否存在所述第二指示資訊；

所述第二站點類型指示資訊，用於指示所述第二設備的類型，所述第二設備的類型為標準功率接入點類型、連接到標準功

率接入點的站點的類型、與AFC系統連接的站點的類型、連接到低功率接入點的站點的類型中的一種；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向，或者所述第二磁區指示資訊用於指示所述第二頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述第一回應幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

【請求項29】 如請求項28所述的通信裝置，其中，所述第二磁區指示資訊為比特點陣圖，所述第二磁區指示資訊中的一個比特用於指示所述第二設備在所述一個比特對應的磁區方向上是否允許傳輸；

或者，所述第二磁區指示資訊包括一個或多個磁區標識，所述第二設備在所述一個或多個磁區標識分別標識的磁區方向上允許傳輸或禁止傳輸。

【請求項30】 如請求項18或22所述的通信裝置，其中，所述關聯請求幀包括以下一項或多項資訊：所述第一指示資訊，所述第一指示資訊的存在指示，第一站點類型指示資訊，第一磁區指示資訊，第一磁區存在指示；

所述第一指示資訊的存在指示設置為第一值，用於指示所述關聯請求幀中存在所述第一指示資訊；

所述第一站點類型指示資訊，用於指示所述第一設備的類型，所述第一設備的類型是與AFC系統連接的站點的類型；

所述第一磁區指示資訊用於指示所述第一設備在所述第一頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第一磁區存在指示，用於指示所述關聯請求幀中是否存在所述第一磁區指示資訊。

【請求項31】 如請求項18或22所述的通信裝置，其中，所述關聯回應幀包括以下一項或多項資訊：第二指示資訊，第二指示資訊的存在指示，第二站點類型指示資訊，第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二指示資訊，用於指示在第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的子通道；

所述第二指示資訊的存在指示，用於指示所述關聯回應幀中是否存在所述第二指示資訊；

所述第二站點類型指示資訊，用於指示所述第二設備的類型，所述第二設備的類型為標準功率接入點類型；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述關聯回應幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

【請求項32】 如請求項19或23所述的通信裝置，其中，所述信標幀還包括以下一項或多項資訊：第二磁區指示資訊，第二磁區存在指示；

所述第二磁區指示資訊，用於指示在所述第二設備的BSS頻寬內允許傳輸和/或禁止傳輸的磁區方向；

所述第二磁區存在指示，用於指示所述信標幀中是否存在所述第二磁區指示資訊。

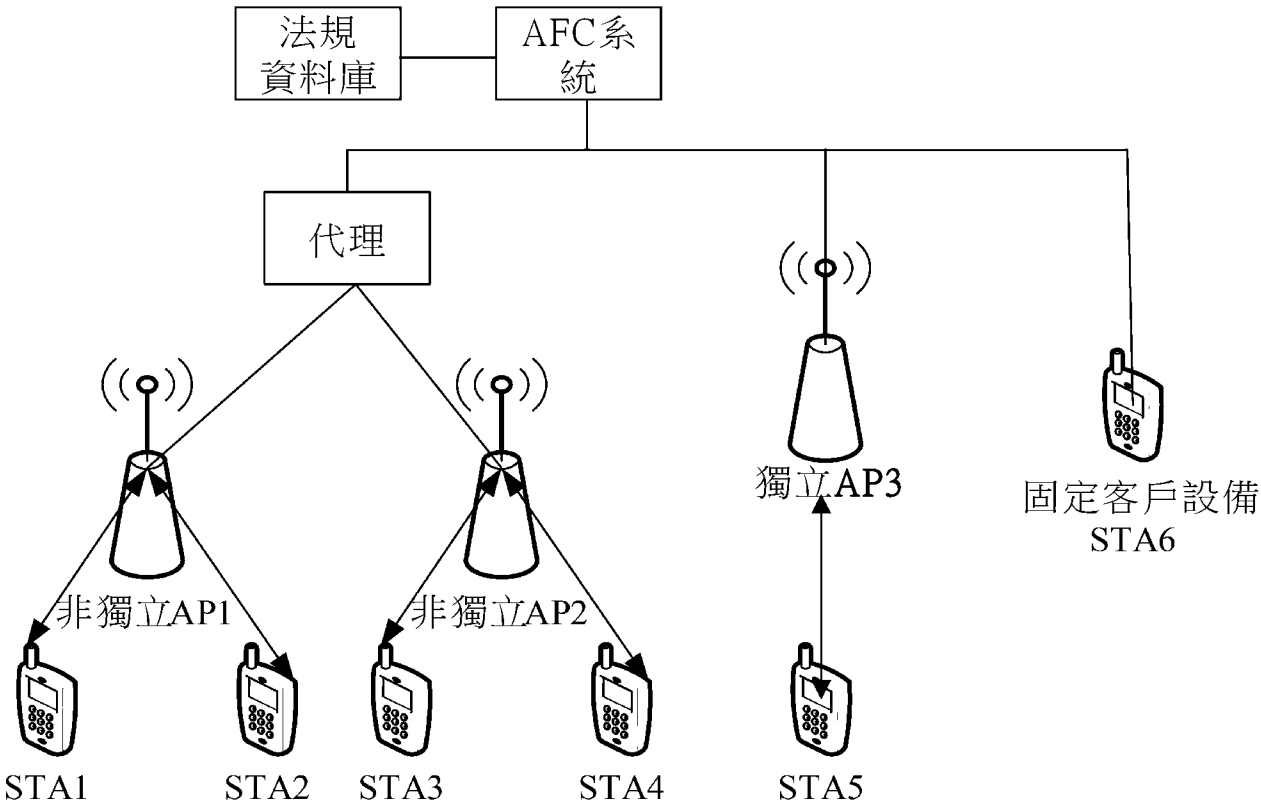
【請求項33】 一種通信裝置，其中，包括處理器和收發器，所述收發器用於收發幀，所述處理器運行程式指令時，以使得所述通信裝置執行請求項1-16中任一項所述的方法。

【請求項34】 一種電腦可讀存儲介質，其中，所述電腦可讀存儲介質中存儲有程式指令，當所述程式指令在電腦上運行時，使得所述電腦執行如請求項1-16中任一項所述的方法。

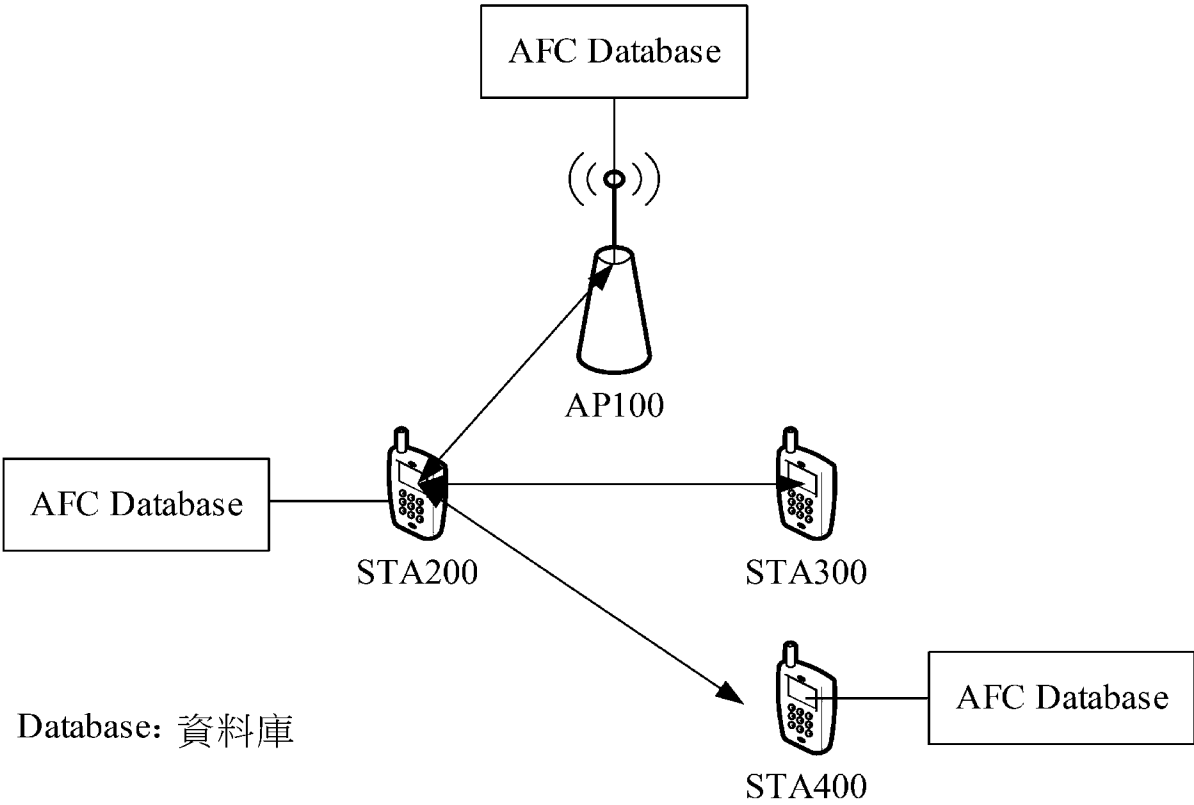
【請求項35】 一種包含程式指令的電腦程式產品，其中，當所述程式指令在電腦上運行時，使得所述電腦執行如請求項1-16中任一項所述的方法。

【請求項36】 一種晶片，其中，包括輸入輸出介面和處理電路，所述處理電路運行程式指令時，以使得所述晶片執行請求項1-16中任一項所述的方法。

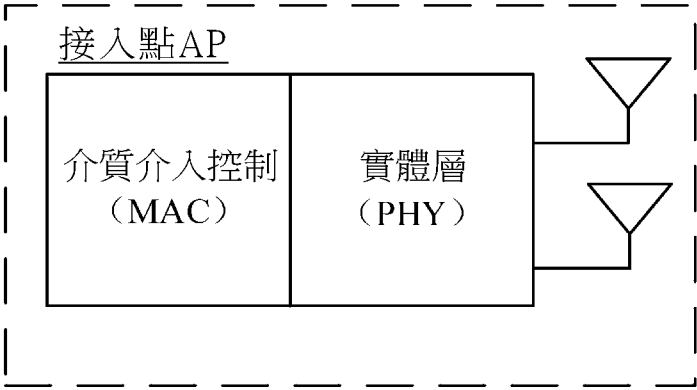
【發明圖式】



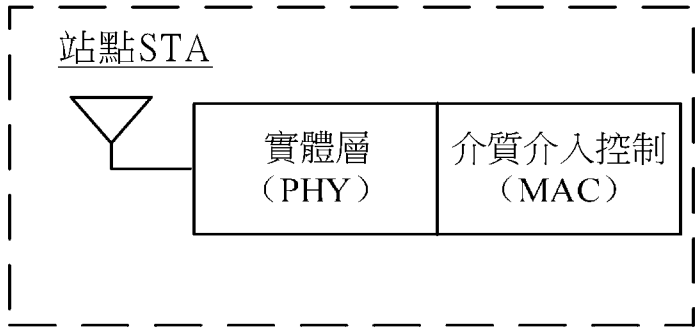
【圖1】



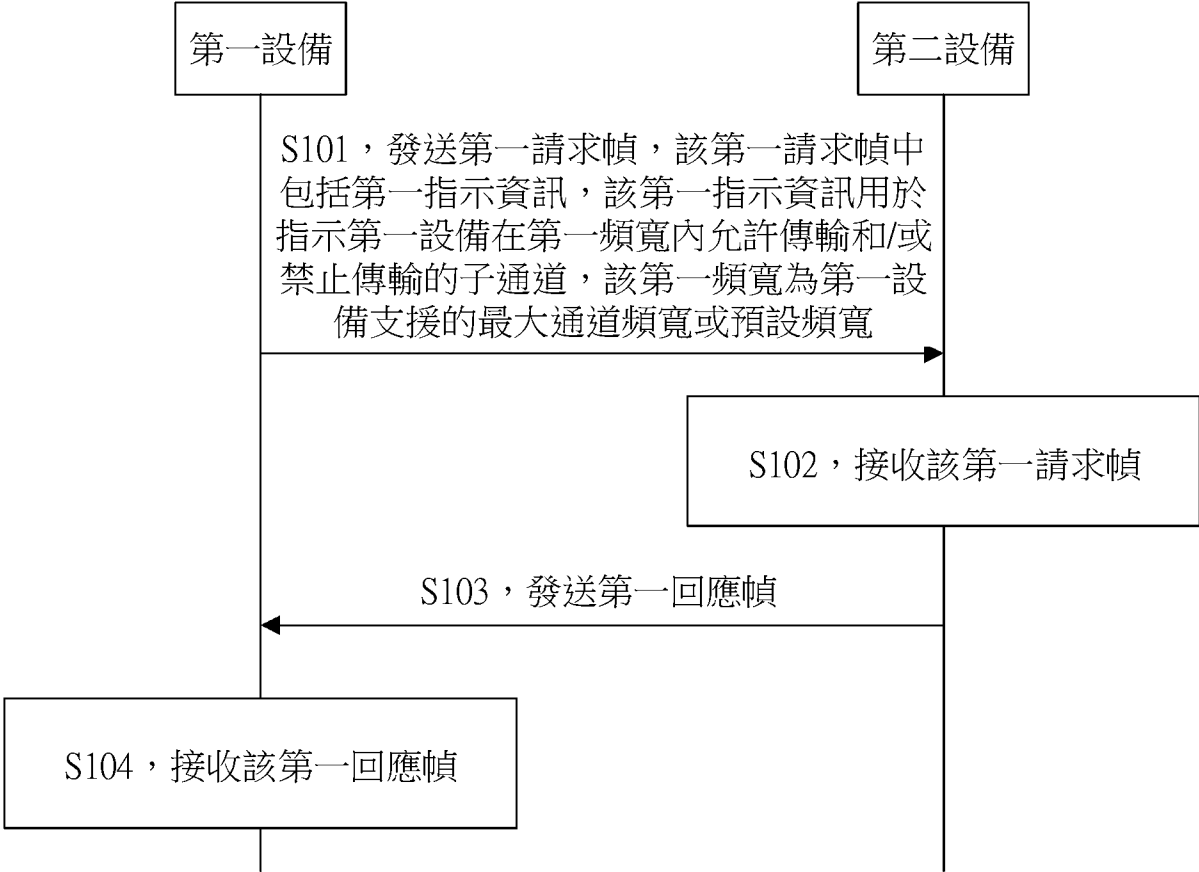
【圖2】



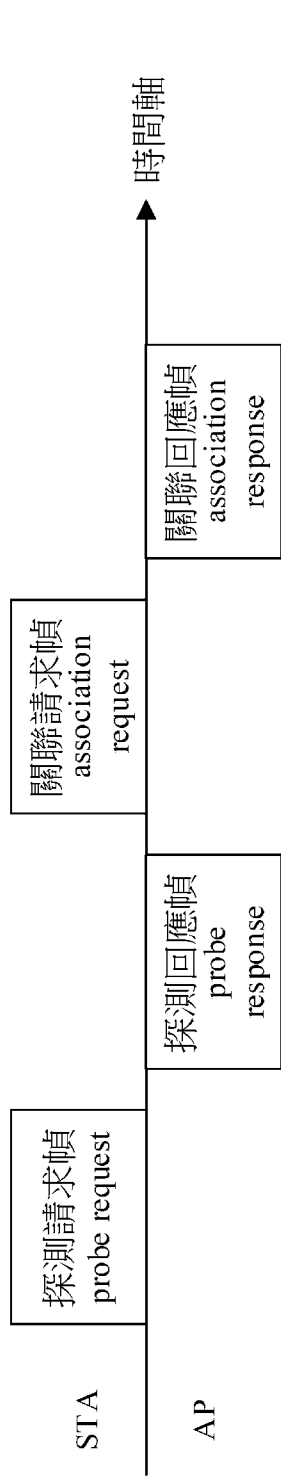
【圖3a】



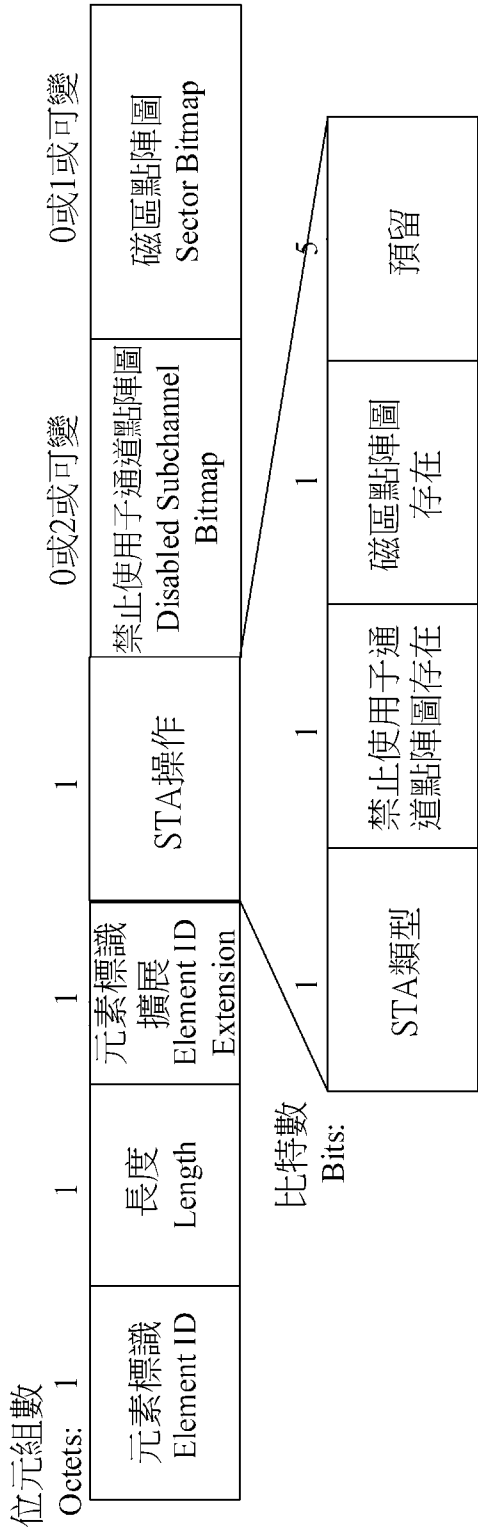
【圖3b】



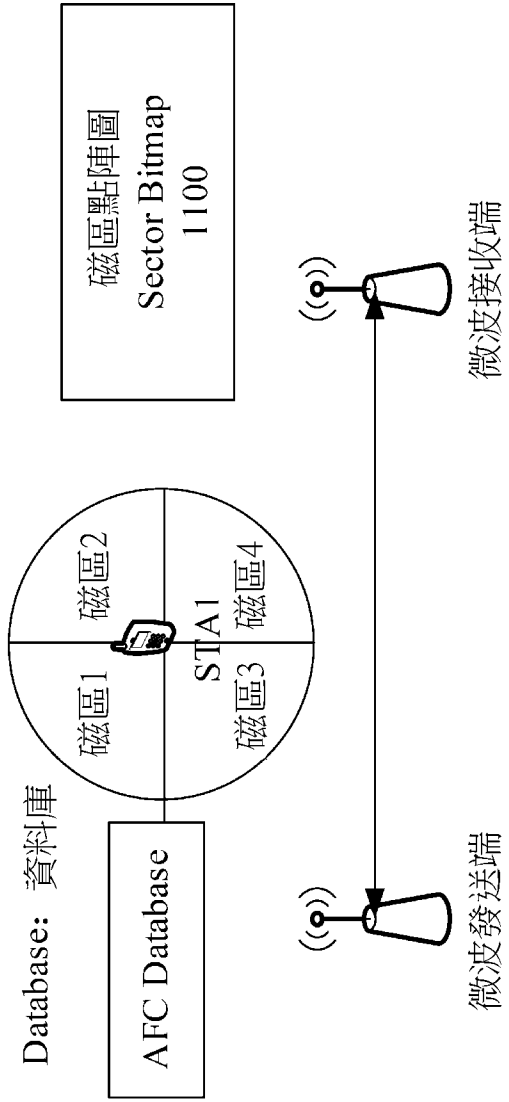
【圖4】



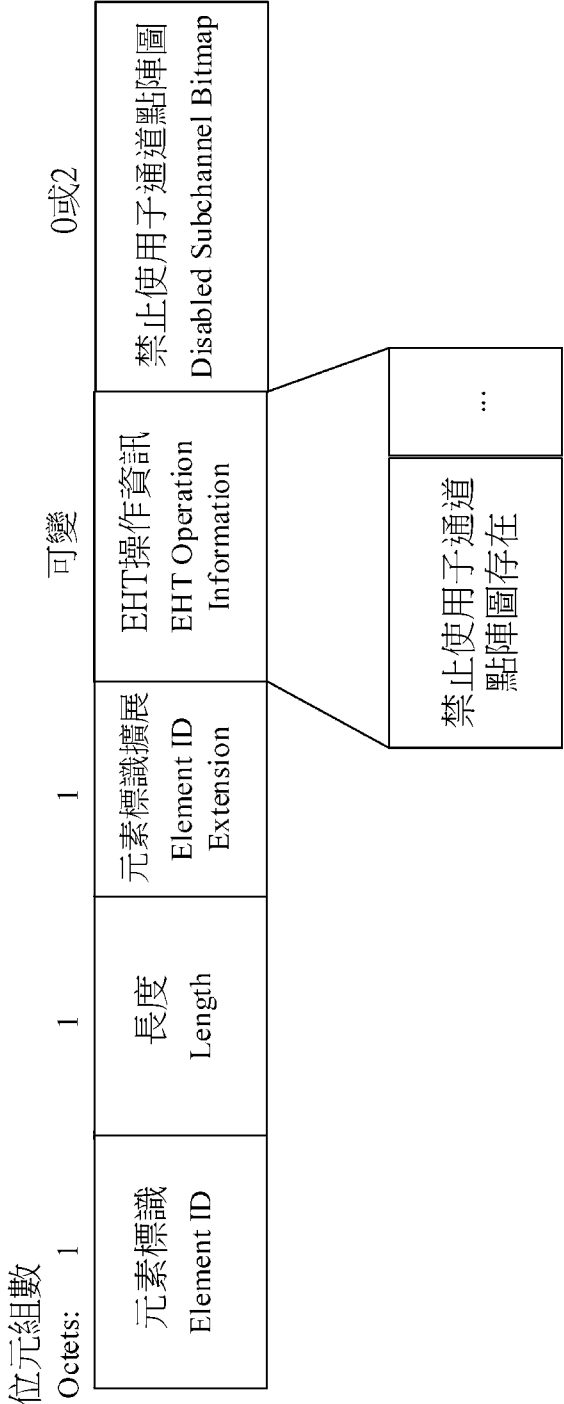
【圖5】



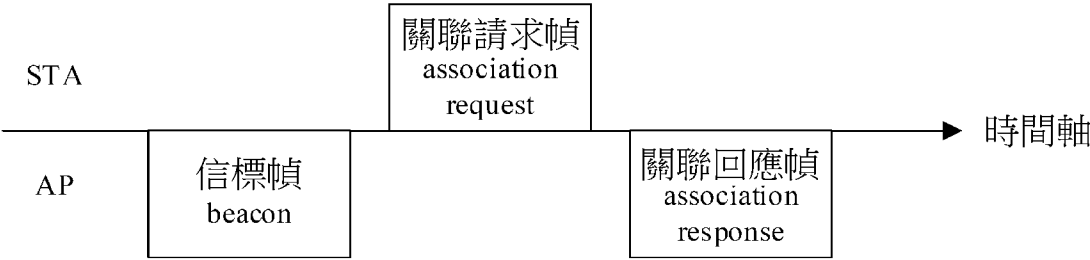
【圖6】



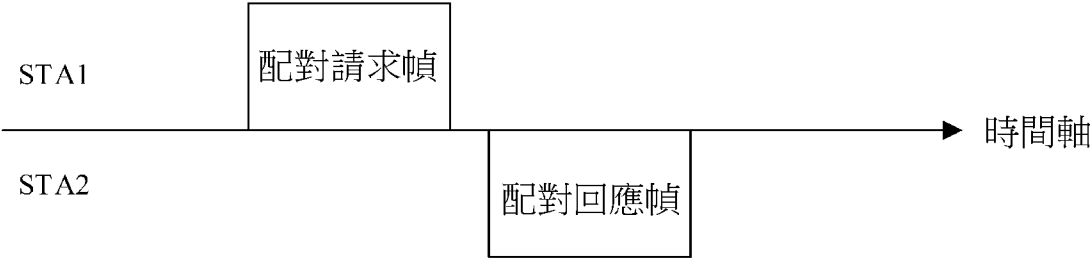
【圖7】



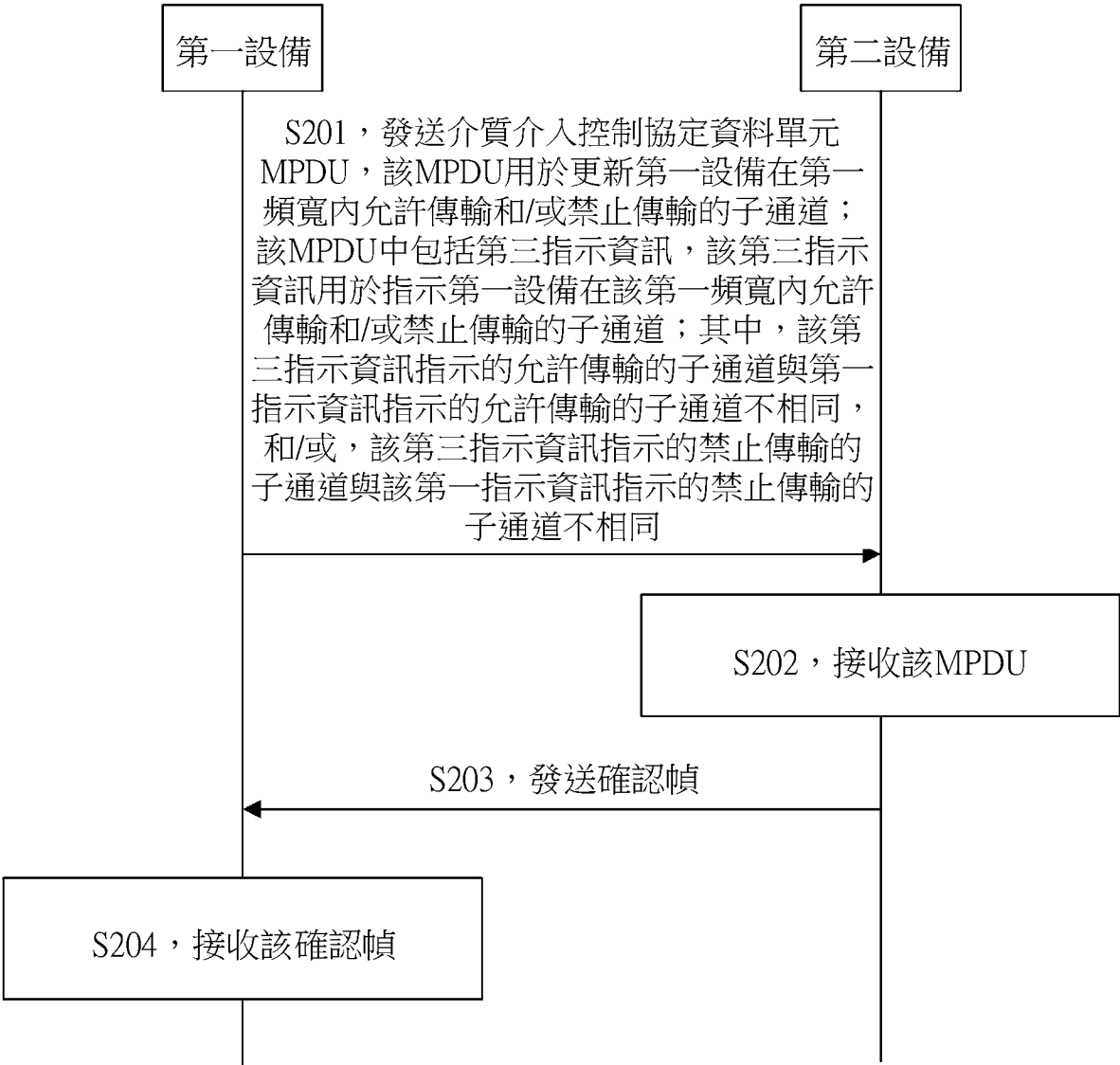
【圖8】



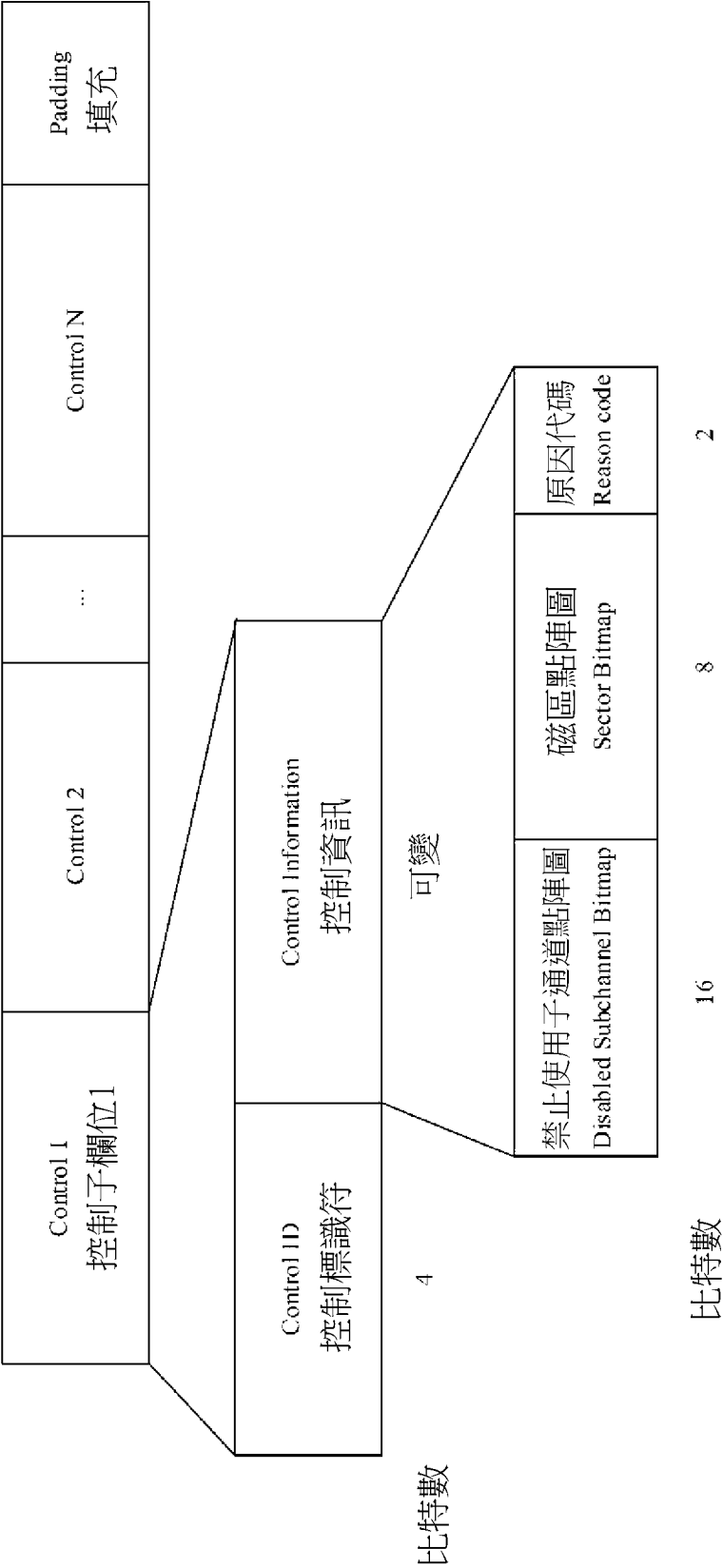
【圖9】



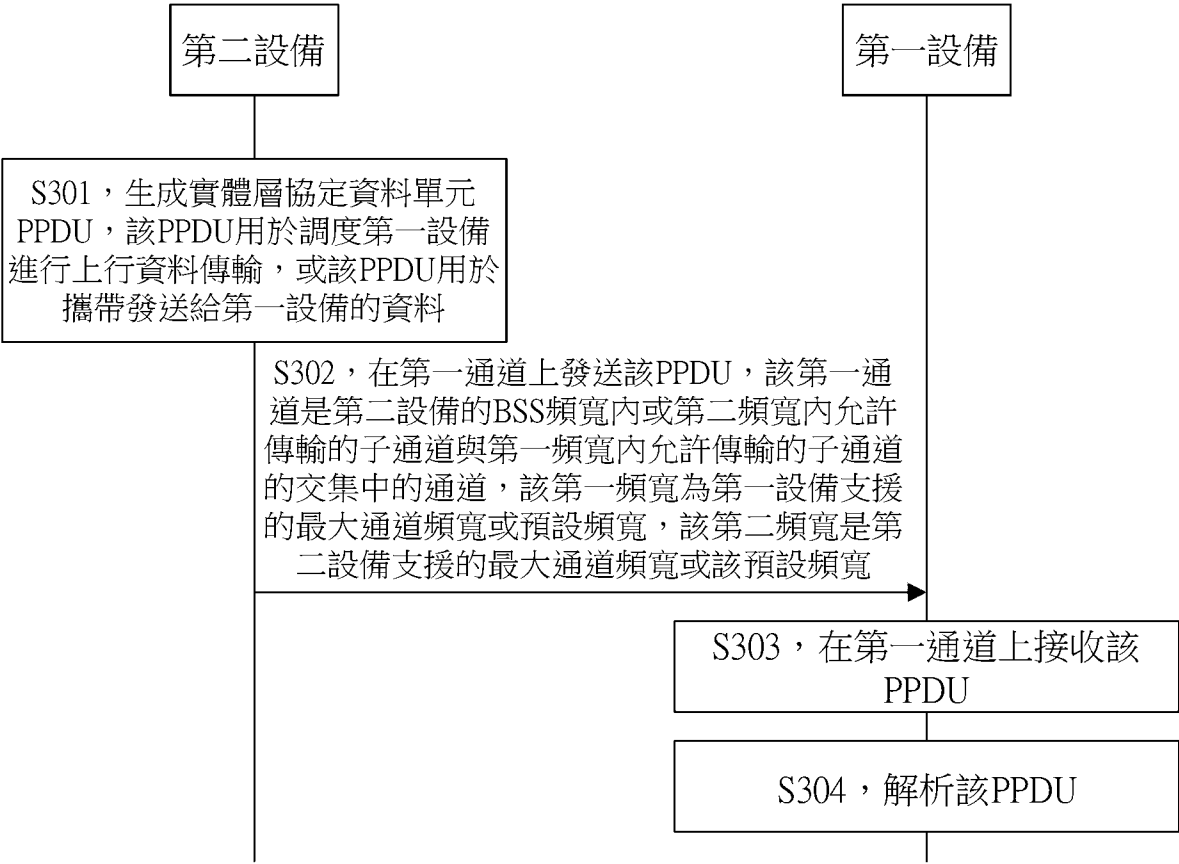
【圖10】



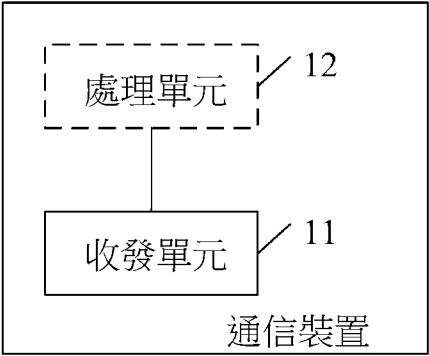
【圖11】



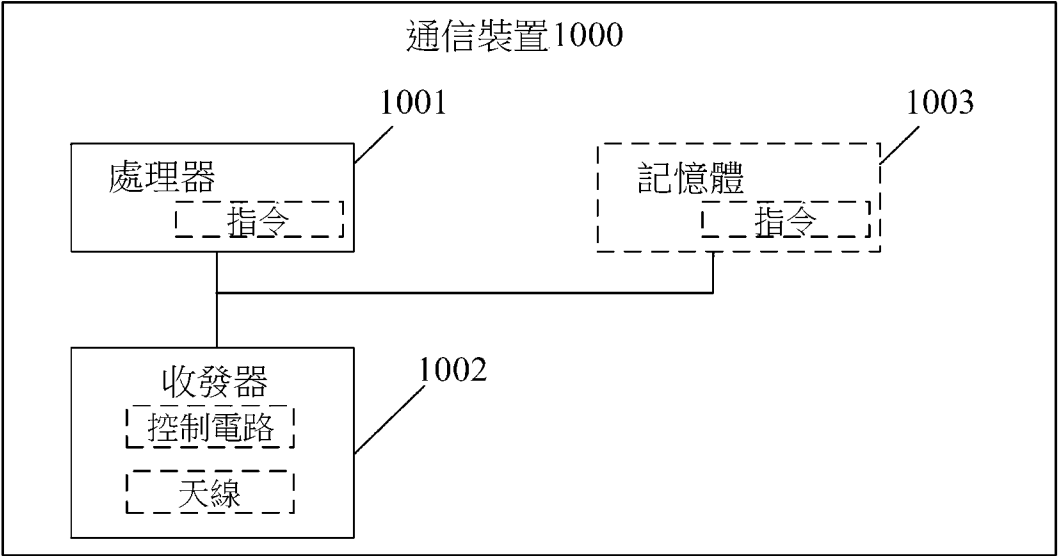
【圖12】



【圖13】



【圖14】



【圖15】