



(21)申請案號：112123764

(22)申請日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 12 日

(51)Int. Cl. :

H04W16/14 (2009.01)H04W80/02 (2009.01)H04L5/00 (2006.01)H04L9/40 (2022.01)

(30)優先權：2020/11/12 中國大陸 202011263310.4

(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：於健 YU, JIAN (CN) ； 郭宇宸 GUO, YUCHEN (CN) ； 潘金哲 PAN, JINZHE (CN) ； 淦明 GAN, MING (CN)

(74)代理人：吳豐任 ； 戴俊彥

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：17 項 圖式數：19 共 108 頁

(54)名稱

PPDU 中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置

(57)摘要

本申請涉及無線通訊領域，應用於支援 802.11be 標準的無線局域網中，尤其涉及一種 PPDU 中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置。該方法包括：AP 發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送 EHT TB PPDU；AP 接收站點發送的 EHT TB PPDU；觸發幀的公共資訊欄位中包括 4 個 UL SRP 欄位，用於表示 AP 的發射功率與 AP 能夠接受的最大干擾功率之和，EHT TB PPDU 的 U-SIG 中 SRP1 欄位和 SRP2 欄位指示的值分別基於該 4 個 UL SRP 欄位指示的值確定。實施本申請實施例，可以在不改變 U-SIG 的幀結構的情況下，設置 EHT TB PPDU 的空間複用參數欄位。

The application relates to wireless communication, is applied to a wireless local area network supporting the 802.11be standard, and in particular to a determining method and related device of spatial multiplexing parameter field in PPDU. The method includes: the AP sends a trigger frame, which is used to trigger a website to send EHT TB PPDU; the AP receives the EHT TB PPDU sent by the station; and the public information field of the trigger frame includes 4 UL SRP fields to indicate the sum of the AP's transmission power and the maximum interference power that the AP can accept. The values indicated by the SRP1 and SRP2 fields in the U-SIG of the EHT TB PPDU are determined based on the values indicated by the 4 UL SRP fields. By implementing the embodiments of the application, the spatial multiplexing parameter field of the EHT TB PPDU can be set without changing the frame structure of the U-SIG.

指定代表圖：

符號簡單說明：

S101~S104:步驟

AP:接入點

STA:站點

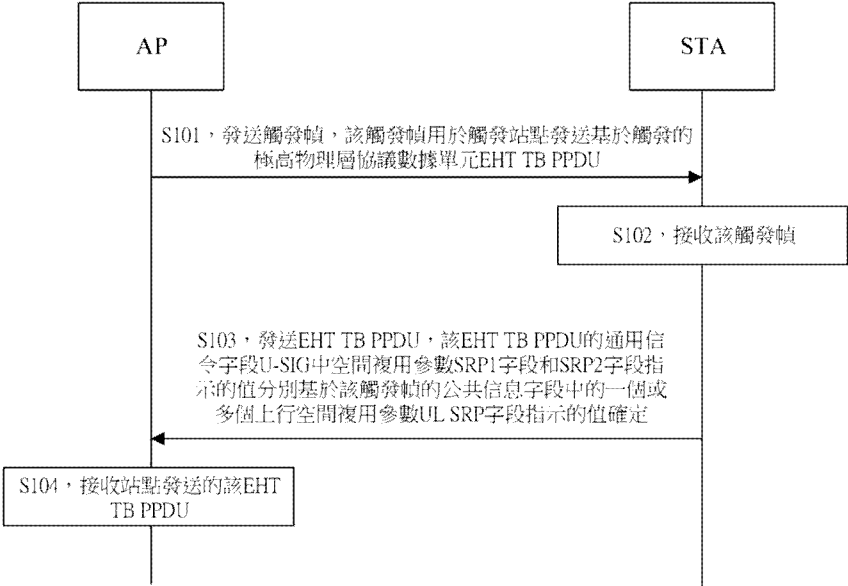


圖 7

【發明摘要】

【中文發明名稱】PPDU中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置

【英文發明名稱】Determining Method of Spatial Multiplexing Parameter Field in PPDU and Device Thereof

【中文】

本申請涉及無線通訊領域，應用於支援802.11be標準的無線局域網中，尤其涉及一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置。該方法包括：AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；AP接收站點發送的EHT TB PPDU；觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，用於表示AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該4個UL SRP欄位指示的值確定。實施本申請實施例，可以在不改變U-SIG的幀結構的情況下，設置EHT TB PPDU的空間複用參數欄位。

【英文】

The application relates to wireless communication, is applied to a wireless local area network supporting the 802.11be standard, and in particular to a determining method and related device of spatial multiplexing parameter field in PPDU. The method includes: the AP sends a trigger frame, which is used to trigger a website to send EHT TB PPDU; the AP receives the EHT TB PPDU sent by the station; and the public information field of the trigger frame includes 4 UL SRP fields to indicate the sum of the AP's transmission power and the maximum interference power that the AP can accept. The values indicated by the SRP1 and SRP2 fields in the U-SIG of the

EHT TB PPDU are determined based on the values indicated by the 4 UL SRP fields. By implementing the embodiments of the application, the spatial multiplexing parameter field of the EHT TB PPDU can be set without changing the frame structure of the U-SIG.

【指定代表圖】第（ 7 ）圖。

【代表圖之符號簡單說明】

S101~ S104: 步驟

AP: 接入點

STA: 站點

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 PPDU中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置

【英文發明名稱】 Determining Method of Spatial Multiplexing Parameter Field in PPDU and Device Thereof

【技術領域】

【0001】 本申請涉及無線通訊技術領域，尤其涉及一種實體層協定資料單元PPDU中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置。

【先前技術】

【0002】 無線局域網（wireless local area networks，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，802.11ax標準可以稱為高效（high efficient，HE）標準，802.11be標準可以稱為極高吞吐率（extremely high throughput，EHT）標準或Wi-Fi7標準。與802.11ax不同，802.11be將採用超大頻寬，例如320MHz，以實現超高傳輸速率和支持超密集用戶的場景。下文中將支援802.11ax標準而不支援802.11be標準的網站簡稱為HE網站，將支援802.11be標準的網站簡稱為EHT網站。

【0003】 802.11ax的WLAN設備（如接入點（access point，AP）和網站（station，STA））只能支援半雙工傳輸，即在同一個頻譜寬度或者通道上，只能有一個設備發送資訊，其他設備只能接收信號而無法發送，以避免對當前發送設備的干擾。但隨著WLAN設備的密度越來越高，一個基本服務集（basic service set，BSS）與另一個BSS重疊的情況越來越普遍，即重疊基本服務集（Overlapping BSS，OBSS）的情況越來越普遍。因為位於OBSS內的WLAN設備可以接收到來自兩

個BSS的實體層協定資料單元（physical protocol data unit，PPDU，也稱為資料包或資料分組），所以如果採用傳統方法，將導致傳輸效率低。故，802.11ax提出了空間複用（spatial reuse）方法，通過自我調整調整發射功率，使得處於重疊基本服務集中的WLAN設備能夠同時傳輸，大大提升了傳輸效率。具體地，802.11ax在基於觸發幀的上行調度傳輸方法中引入空間複用。網站在發送基於觸發的高效實體層資料協定單元（high efficient trigger based physical layer protocol data unit，HE TB PPDU）時，將接收到的觸發幀的公共資訊欄位中上行空間複用（UL spatial reuse）欄位的4個上行空間複用參數（uplink spatial reuse parameter，UL SRP）欄位（也可稱為上行參數空間複用（uplink parameterized spatial reuse，UL PSR）欄位）的值，一一複製到HE TB PPDU的高效信令欄位A（high efficient signal field A，HE-SIG-A）包括的4個空間複用參數（spatial reuse parameter，SRP）欄位中。

【0004】 然而，802.11be標準會沿用802.11ax標準中基於觸發幀的上行調度傳輸方法，但由於HE TB PPDU與基於觸發的極高吞吐率實體層資料協定單元（extremely high throughput trigger based physical layer protocol data unit，EHT TB PPDU）之間的結構不同，即EHT TB PPDU的通用信令欄位（Universal SIG，U-SIG）由於空間有限，最多只能包含兩個SRP欄位。所以，在觸發幀調度EHT網站、或同時調度HE網站和EHT網站的場景下，如何設置EHT TB PPDU中的空間複用參數欄位，成為了亟待解決的問題。

【發明內容】

【0005】 本申請實施例提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法及相關裝置，可以在觸發幀調度EHT網站、或同時調度HE網站和EHT網站的場景下，不改變EHT TB PPDU的幀結構，並根據觸發幀中的4個UL SRP欄位，來設置EHT

TB PPDU的空間複用參數欄位。

【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PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；AP接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，用於表示AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個SRP欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值確定。

【0008】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0009】 本方案一方面，不改變觸發幀的內容（即不改變觸發幀中UL SRP值），使HE網站可以按照原有的方式設置空間複用參數，且對HE網站而言，其在顆粒度上沒有損失。另一方面，不改變U-SIG的幀結構（如保持1位元組長度）的情況下，基於觸發幀中的4個UL SRP欄位，對EHT TB PPDU的U-SIG中空間複用參數進行設置，使得該觸發幀能夠調度EHT網站發送上行EHT TB PPDU，也可以使HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度。

【0010】 第二方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：STA接收來自AP的觸發幀，該觸發幀用於觸發STA發送EHT TB

PPDU；STA發送EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，用於表示AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個SRP欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值確定。

【0011】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0012】 可選的，STA發送EHT TB PPDU之前，該方法還包括：STA根據該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位。其中，U-SIG中每個SRP欄位的長度為4比特。

【0013】 協力廠商面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為AP或AP中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：處理單元，用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；收發單元，用於發送該觸發幀；該收發單元，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定。

【0014】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度

也為4比特。

【0015】 第四方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為STA或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發STA發送EHT TB PPDU；處理單元，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和 SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定；該收發單元，還用於發送EHT TB PPDU。

【0016】 可選的，上述處理單元，還用於根據該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位。其中，U-SIG中每個SRP欄位的長度為4比特。

【0017】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0018】 上述任一方面的一種實現方式中，上述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，該4個UL SRP欄位指示的值相同，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值和SRP2欄位指示的值均等於該4個UL SRP欄位中任一UL SRP欄位指示的值。

【0019】 上述任一方面的一種實現方式中，上述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。當EHT TB PPDU的頻寬為40MHz時，UL SRP1欄位和UL SRP3欄位分別用於指示40MHz通道上頻率從低到高的第一個20MHz子通道的SRP值，且UL SRP1欄位和UL SRP3欄位指示的值相同；UL SRP2欄位和UL SRP4欄位分別用於指示40MHz通道上頻率從低

到高的第二個20MHz子通道的SRP值，且UL SRP2欄位和UL SRP4欄位指示的值相同。EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值或UL SRP3欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP2欄位指示的值或UL SRP4欄位指示的值。

【0020】 上述任一方面的一種實現方式中，上述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。當EHT TB PPDU的頻寬為80MHz時，該4個UL SRP欄位分別用於指示80MHz通道上頻率從低到高的4個20MHz子通道的SRP值。當EHT TB PPDU的頻寬為160MHz時，該4個UL SRP欄位分別用於指示160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最小值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最小值。

【0021】 上述任一方面的一種實現方式中，上述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。當EHT TB PPDU的頻寬為320MHz時，該4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與該主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同，也就是說次160MHz通道上的SRP值被隱含指示。EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最小值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最小值。

【0022】 可選的，在EHT TB PPDU的頻寬為80MHz、160MHz或320MHz的情況下，U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最大值，該U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和

UL SRP4欄位指示的值中的最大值。或者，在EHT TB PPDU的頻寬為80MHz、160MHz或320MHz的情況下，U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值的平均值，該U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值的平均值。

【0023】 本方案在80MHz頻寬、160MHz頻寬、以及320MHz頻寬下，將UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2指示的值中的較小值（或最小值）分配給U-SIG的SRP1欄位，將UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4指示的值中的較小值（或最小值）分配給U-SIG的SRP2欄位。既可以保證與AP位於同一個OBSS內的設備的發射功率不會在部分20MHz子通道上干擾該AP的發送，也可以解決U-SIG中SRP欄位不足的問題。

【0024】 第五方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；AP接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同。EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個SRP欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0025】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0026】 本方案通過改變觸發幀中UL SRP值（即改變觸發幀的內容）以適應

U-SIG的SRP欄位，使得該觸發幀能夠調度EHT網站發送上行EHT TB PPDU，也可以使HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度。

【0027】 第六方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：STA接收來自AP的觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；STA發送EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同。EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個SRP欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0028】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0029】 可選的，STA發送EHT TB PPDU之前，該方法還包括：STA將EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位指示的值設置為該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。其中，U-SIG中每個SRP欄位的長度為4比特。

【0030】 第七方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為AP或AP中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：處理單元，用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘

兩個相同；收發單元，用於發送該觸發幀；該收發單元，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0031】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0032】 第八方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為STA或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發該網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；處理單元，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值；該收發單元，還用於發送該EHT TB PPDU。

【0033】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0034】 可選的，上述處理單元，還用於將EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位指示的值設置為該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP

欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。其中，U-SIG中每個SRP欄位的長度為4比特。

【0035】 上述任一方面的一種實現方式中，上述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。該UL SRP1欄位和該UL SRP2欄位指示的值相同，該UL SRP3欄位和該UL SRP4欄位指示的值相同。

【0036】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為80MHz時，上述4個UL SRP欄位用於指示80MHz通道上頻率從低到高的4個20MHz子通道的SRP值。當EHT TB PPDU的頻寬為160MHz時，上述4個UL SRP欄位用於指示160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。當EHT TB PPDU的頻寬為320MHz時，上述4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與該主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同，也就是說，次160MHz通道上的SRP值被隱含指示。

【0037】 第九方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；AP接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0038】 可選的，該第一指示資訊位於上述觸發幀的使用者資訊欄位中，該使用者資訊欄位的AID12欄位的值為預設值，該預設值為2008至2044、或者2046至4095中的任意一個。

【0039】 可選的，該第一指示資訊的公共資訊欄位中還包括4個UL SRP欄

位，該4個UL SRP欄位分別用於指示HE TB PPDU中4個SRP欄位的值。

【0040】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0041】 本方案利用觸發幀中某個特殊的使用者資訊欄位，為EHT TB PPDU做單獨的空間複用參數的指示，其含義清晰，且不影響HE網站的調度，可以在同一個觸發幀下調度HE網站和EHT網站。

【0042】 第十方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：STA接收觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；STA發送EHT TB PPDU。其中，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0043】 可選的，該第一指示資訊位於上述觸發幀的使用者資訊欄位中，該使用者資訊欄位的AID12欄位的值為預設值，該預設值為2008至2044、或者2046至4095中的任意一個。

【0044】 可選的，該第一指示資訊的公共資訊欄位中還包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位分別用於指示HE TB PPDU中4個SRP欄位的值。

【0045】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0046】 第十一方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為AP或AP中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：處理單元，用於生成觸發幀，該

觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；收發單元，用於發送該觸發幀；該收發單元，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0047】 可選的，該第一指示資訊位於上述觸發幀的使用者資訊欄位中，該使用者資訊欄位的AID12欄位的值為預設值，該預設值為2008至2044、或者2046至4095中的任意一個。

【0048】 可選的，該第一指示資訊的公共資訊欄位中還包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位分別用於指示HE TB PPDU中4個SRP欄位的值。

【0049】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0050】 第十二方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為STA或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發該網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；處理單元，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定；該收發單元，還用於發送該EHT TB PPDU。

【0051】 可選的，上述處理單元，還用於根據該第一指示資訊的指示，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。

【0052】 可選的，該第一指示資訊位於上述觸發幀的使用者資訊欄位中，該

使用者資訊欄位的AID12欄位的值為預設值，該預設值為2008至2044、或者2046至4095中的任意一個。

【0053】 可選的，該第一指示資訊的公共資訊欄位中還包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位分別用於指示HE TB PPDU中4個SRP欄位的值。

【0054】 可選的，該觸發幀還用於觸發網站發送HE TB PPDU。該HE TB PPDU的HE-SIG-A中包括的4個SRP欄位的值，分別複製上述4個UL SRP欄位的值。其中，每個UL SRP欄位的長度為4比特，HE-SIG-A中每個SRP欄位的長度也為4比特。

【0055】 上述任一方面的一種實現方式中，EHT TB PPDU的頻寬為320MHz。

【0056】 上述任一方面的一種實現方式中，如果上述第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值，則EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值也就設置為該第一指示資訊指示的值。

【0057】 上述任一方面的一種實現方式中，如果上述第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位的值，則EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位的值就設置為該第一指示資訊指示的值，而EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位的值可以設置為上述觸發幀的公共資訊欄位包括的4個UL SRP欄位的值中的最小值（或最大值，或平均值）。該4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。

【0058】 可選的，當該第一指示資訊只用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位的值時，該第一指示資訊也可以位於觸發幀的公共資訊欄位的預留比特中。應理解，該預留比特與觸發幀的公共資訊欄位中的UL SRP欄位不相同。

【0059】 本方案中，U-SIG的SRP1欄位通過觸發幀中的4個UL SRP欄位來確定，而U-SIG的SRP2欄位通過觸發幀中新增的欄位/資訊確定，可以顯示指示次160MHz通道上的SRP值，其指示更靈活，無需約束次160MHz通道上的SRP值與

主160MHz通道上的SRP值相同。

【0060】 第十三方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：AP發送觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU；AP接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率。換句話說，第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中頻率較低一半頻寬的SRP值，第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中頻率較高一半頻寬的SRP值。例如，EHT TB PPDU的頻寬為80MHz，第一UL SRP欄位用於指示這80MHz頻寬中低40MHz頻寬，第二UL SRP欄位用於指示這80MHz頻寬中高40MHz頻寬。這裡，EHT TB PPDU的40MHz、80MHz、160MHz、以及320MHz中任一個。

【0061】 因此，上述AP收到的EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於上述第一UL SRP欄位指示的值，該U-SIG中SRP2欄位指示的值等於上述第二UL SRP欄位指示的值。

【0062】 可選的，上述第一UL SRP欄位和上述第二UL SRP欄位可以是UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中的任一個，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位不相同。比如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP2欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP3欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途。

【0063】 可選的，上述第二指示資訊可以為1至4比特。

【0064】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，上述第一UL SRP欄位

的值和上述第二UL SRP欄位的值相同，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位均用於指示該20MHz頻寬的SRP值。

【0065】 本方案，在觸發幀指示僅調度EHT網站發送EHT TB PPDU的情況下，僅使用觸發幀中的兩個UL SRP欄位（另外2個UL SRP欄位預留），來分別指示總頻寬中較低部分的一半頻寬和較高部分的一半頻寬上的SRP值，EHT網站將觸發幀的這兩個UL SRP欄位的值分別複製到U-SIG的2個SRP欄位中，不僅可以解決U-SRP中SRP欄位不足的問題，還可以節省觸發幀中的指示開銷。

【0066】 第十四方面，本申請提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，該方法包括：STA接收觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU；STA發送EHT TB PPDU。其中，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率。換句話說，第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中頻率較低一半頻寬的SRP值，第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中頻率較高一半頻寬的SRP值。例如，EHT TB PPDU的頻寬為80MHz，第一UL SRP欄位用於指示這80MHz頻寬中低40MHz頻寬，第二UL SRP欄位用於指示這80MHz頻寬中高40MHz頻寬。這裡，EHT TB PPDU的40MHz、80MHz、160MHz、以及320MHz中任一個。

【0067】 因此，上述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於上述第一UL SRP欄位指示的值，該U-SIG中SRP2欄位指示的值等於上述第二UL SRP欄位指示的值。

【0068】 可選的，上述第一UL SRP欄位和上述第二UL SRP欄位可以是UL

SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中的任一個，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位不相同。比如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP2欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP3欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途。

【0069】 可選的，上述第二指示資訊可以為1至4比特。

【0070】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，上述第一UL SRP欄位的值和上述第二UL SRP欄位的值相同，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位均用於指示該20MHz頻寬的SRP值。

【0071】 第十五方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為AP或AP中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：處理單元，用於生成觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；收發單元，用於發送該觸發幀；該收發單元，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。其中，EHT TB PPDU的40MHz、80MHz、160MHz、以及320MHz中任一個。

【0072】 可選的，上述第一UL SRP欄位和上述第二UL SRP欄位可以是UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中的任一個，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位不相同。比如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP2欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP3欄

位和UL SRP4欄位)保留或作其他用途。

【0073】 可選的，上述第二指示資訊可以為1至4比特。

【0074】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，上述第一UL SRP欄位的值和上述第二UL SRP欄位的值相同，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位均用於指示該20MHz頻寬的SRP值。

【0075】 第十六方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為STA或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：收發單元，用於接收觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；處理單元，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值；該收發單元，還用於發送該EHT TB PPDU。

【0076】 可選的，上述處理單元，還用於將EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為上述第一UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為上述第二UL SRP欄位指示的值。

【0077】 可選的，上述第一UL SRP欄位和上述第二UL SRP欄位可以是UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中的任一個，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位不相同。比如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP2欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP3欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途。

【0078】 可選的，上述第二指示資訊可以為1至4比特。

【0079】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，上述第一UL SRP欄位的值和上述第二UL SRP欄位的值相同，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位均用於指示該20MHz頻寬的SRP值。

【0080】 第十七方面，本申請提供一種空間複用方法，該方法包括：通信設備根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值、和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PPDU的發射功率；通信設備按照該PPDU的發射功率，發送該PPDU。

【0081】 其中，該通信設備既可以是AP，也可以是STA。當通信設備為AP時，上述PPDU為參數空間複用接收（parameterized spatial reuse reception，PSRR）PPDU。當通信設備為STA時，上述PPDU為回應於PSRR PPDU的回應幀。

【0082】 可選的，通信設備確定PPDU的發射功率之前，該方法還包括：通信設備接收觸發幀，該觸發幀中包括4個UL SRP欄位，一個UL SRP欄位指示的值為一個子通道上第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該通信設備和該第一AP位於同一個重疊基本服務集OBSS內。這裡的“第一AP”是發送觸發幀的AP，也是上述PPDU中空間複用參數欄位的確定方法中的AP。該通信設備與該第一AP不是同一設備。

【0083】 可選的，通信設備確定PPDU的發射功率之前，該方法還包括：通信設備接收EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中包括SRP1欄位和SRP2欄位，該SRP1欄位指示的值為第一子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該SRP2欄位指示的值為第二子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該第一子通道和該第二子通道的頻寬為等於該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一子通道的頻率小於該第二子通道的頻率，該通信設備和該第一AP位於同一個OBSS內。這裡的“第一

AP”是發送觸發幀的AP，也是上述PPDU中空間複用參數欄位的確定方法中的AP。將發送EHT TB PPDU的網站視為第一STA，則該通信設備、該第一STA、以及該第一AP分別為不同的設備，且該通信設備可以接收到第一STA和第一AP發送的資訊。

【0084】 本方案針對EHT TB PPDU提供一種空間複用方法，可以相容U-SIG中2個SRP欄位的情況，在EHT標準中實現空間複用，使得處於重疊基本服務集中的設備能夠同時傳輸，提高傳輸效率。

【0085】 第十八方面，本申請提供一種通信裝置，該通信裝置可以為AP或STA，進一步的，該通信裝置可以是AP或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片。該通信裝置包括：確定單元，用於根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值、和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PPDU的發射功率；收發單元，用於按照該PPDU的發射功率，發送該PPDU。

【0086】 其中，該通信設備既可以是AP，也可以是STA。當通信設備為AP時，上述PPDU為PSRR PPDU。當通信設備為STA時，上述PPDU為回應於PSRR PPDU的回應幀。

【0087】 可選的，上述收發單元，還用於接收觸發幀，該觸發幀中包括4個UL SRP欄位，一個UL SRP欄位指示的值為一個子通道上第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該通信裝置和該第一AP位於同一個重疊基本服務集OBSS內。這裡的“第一AP”是發送觸發幀的AP，也是上述PPDU中空間複用參數欄位的確定方法中的AP。該通信裝置與該第一AP不是同一設備。

【0088】 可選的，上述收發單元，還用於接收EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中包括SRP1欄位和SRP2欄位，該SRP1欄位指示的值為第一子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該SRP2欄位指示

的值為第二子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該第一子通道和該第二子通道的頻寬為等於該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一子通道的頻率小於該第二子通道的頻率，該通信裝置和該第一AP位於同一個OBSS內。這裡的“第一AP”是發送觸發幀的AP，也是上述PPDU中空間複用參數欄位的確定方法中的AP。將發送EHT TB PPDU的網站視為第一STA，則該通信裝置、該第一STA、以及該第一AP分別為不同的設備，且該通信裝置可以接收到第一STA和第一AP發送的資訊。

【0089】 第十九方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第一方面中的AP，包括處理器和收發器。該處理器，用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；該收發器用於發送觸發幀；該收發器，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU。其中，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和 SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定。

【0090】 第二十方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第二方面中的STA，包括處理器和收發器。該收發器，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發STA發送EHT TB PPDU；該處理器，用於生成EHT TB PPDU；該收發器，還用於發送EHT TB PPDU。其中，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和 SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定。可選的，該處理器還用於根據該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位。

【0091】 第二十一方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第五方面中的AP，包括處理器和收發器。該處理器用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該收發器用

於發送該觸發幀；該收發器還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0092】 第二十二方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第六方面中的STA，包括處理器和收發器。該收發器，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發該網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該處理器，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值；該收發器，還用於發送該EHT TB PPDU。可選的，該處理器還用於將EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位指示的值設置為該兩組中第一組的任一個UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為該兩組中第二組的任一個UL SRP欄位指示的值。

【0093】 第二十三方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第九方面中的AP，包括處理器和收發器。該處理器用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該收發器用於發送觸發幀；該收發器，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0094】 第二十四方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第十方面中的STA，包括處理器和收發器。該收發器，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發該網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於

指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該處理器，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定；該收發器，還用於發送該EHT TB PPDU。可選的，該處理器還用於根據該第一指示資訊的指示，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。

【0095】 第二十五方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第十三方面中的AP，包括處理器和收發器。該處理器，用於生成觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；該收發器，用於發送觸發幀；該收發器，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。

【0096】 第二十六方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第十四方面中的STA，包括處理器和收發器。該收發器，用於接收觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；該處理器，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄

位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值；該收發器，還用於發送EHT TB PPDU。可選的，該處理器，用於將EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為上述第一UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為上述第二UL SRP欄位指示的值。

【0097】 第二十七方面，本申請提供一種通信裝置，具體為第十七方面中的通信設備，包括處理器和收發器。該處理器，用於根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值、和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PPDU的發射功率；該收發器，用於按照該PPDU的發射功率，發送該PPDU。

【0098】 其中，該通信設備既可以是AP，也可以是STA。當通信設備為AP時，上述PPDU為PSRR PPDU。當通信設備為STA時，上述PPDU為回應於PSRR PPDU的回應幀。

【0099】 第二十八方面，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。

【0100】 在一種可能的設計中，該裝置為上述第一方面的AP中的晶片。該處理電路，用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；該輸入輸出介面用於輸出該觸發幀並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送該觸發幀；該輸入輸出介面，還用於輸入通過天線和射頻電路接收的網站發送的EHT TB PPDU。其中，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和 SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0101】 在一種可能的設計中，該裝置為上述第五方面中的AP。該處理電路用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共

資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該輸入輸出介面用於輸出該觸發幀並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送該觸發幀；該輸入輸出介面還用於輸入通過天線和射頻電路接收的網站發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0102】 在一種可能的設計中，該裝置為第九方面中的AP。該處理電路用於生成觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該輸入輸出介面用於輸出該觸發幀並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送該觸發幀；該輸入輸出介面，還用於輸入通過天線和射頻電路接收的網站發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0103】 在一種可能的設計中，該裝置為第十三方面的AP中的晶片。該處理電路，用於生成觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；該輸入輸出介面，用於輸出該觸發幀並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送該觸發幀；該輸入

輸出介面，還用於輸入通過天線和射頻電路接收的網站發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0104】 第二十九方面，本申請提供另一種裝置，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。

【0105】 在一種可能的設計中，該裝置為第二方面的STA中的晶片。該輸入輸出介面，用於輸入通過天線和射頻電路接收的觸發幀，該觸發幀用於觸發該裝置發送EHT TB PPDU；該處理電路，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和 SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定；該輸入輸出介面，還用於輸出EHT TB PPDU並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送EHT TB PPDU。可選的，該處理電路，還用於根據該觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0106】 在一種可能的設計中，該裝置為第六方面的STA中的晶片。該輸入輸出介面，用於輸入通過天線和射頻電路接收的觸發幀，該觸發幀用於觸發該裝置發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該處理電路，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該兩組中第一組的任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該兩組中第二組的任一個UL SRP欄位指示的值；該輸入輸出介面，還用於輸出EHT TB PPDU並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送EHT TB PPDU。可選的，該處理電路，用於將EHT TB PPDU的

U-SIG中包括的SRP1欄位指示的值設置為該兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為該其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0107】 在一種可能的設計中，該裝置為第十方面的STA中的晶片。該輸入輸出介面，用於輸入通過天線和射頻電路接收的觸發幀，該觸發幀用於觸發該網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該處理電路，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定；該輸入輸出介面，還用於輸出EHT TB PPDU並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送EHT TB PPDU。可選的，該處理電路還用於根據該第一指示資訊的指示，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0108】 在一種可能的設計中，該裝置為第十四方面的STA中的晶片。該輸入輸出介面，用於輸入通過天線和射頻電路接收的觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率；該處理電路，用於生成EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值；該輸入輸出介面，還用於輸出EHT TB PPDU並通過射頻電路進行處理後，經過天線發送EHT

TB PPDU。可選的，該處理電路還用於將EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為上述第一UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為上述第二UL SRP欄位指示的值。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0109】 第三十方面，本申請提供又一種裝置，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。該裝置為第十七方面的通信設備中的晶片。該處理電路，用於根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值、和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PPDU的發射功率；該輸入輸出介面，用於按照該PPDU的發射功率，通過射頻單元進行處理後，經過天線發送該PPDU。另一種實現中，該晶片可以包括該射頻電路。

【0110】 其中，該裝置既可以是AP，也可以是STA。當裝置為AP時，上述PPDU為PSRR PPDU。當裝置為STA時，上述PPDU為回應於PSRR PPDU的回應幀。

【0111】 第三十一方面，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指令，當該指令在電腦上運行時，使得電腦執行上述第一方面、或上述第二方面、或上述第五方面、或上述第六方面、或上述第九方面、或上述第十方面、或上述第十三方面、上述第十四方面所述的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法。

【0112】 第三十二方面，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指令，當該指令在電腦上運行時，使得電腦執行上述第十七方面所述的空間複用方法。

【0113】 第三十三方面，本申請提供一種包含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、或上述第二方面、或上述第五方面、或上述第六方面、或上述第九方面、或上述第十方面、或上述第十三方面、

上述第十四方面所述的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法。

【0114】 第三十四方面，本申請提供一種包含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十七方面所述的空間複用方法。

【0115】 實施本申請實施例，可以在觸發幀調度EHT網站、或同時調度HE網站和EHT網站的場景下，不改變EHT TB PPDU的幀結構，並根據觸發幀中的4個UL SRP欄位，來設置EHT TB PPDU的空間複用參數欄位。

【圖式簡單說明】

【0116】

圖1是本申請實施例提供的無線通訊系統的架構示意圖；

圖2a是本申請實施例提供的接入點的結構示意圖；

圖2b是本申請實施例提供的網站的結構示意圖；

圖3a是一個BSS與另一個BSS部分重疊形成的OBSS的示意圖；

圖3b是一個BSS包含另一個BSS形成的OBSS的示意圖；

圖4是802.11ax標準中基於觸發幀的上行調度傳輸方法的示意圖；

圖5a是觸發幀的框架格式示意圖；

圖5b是802.11ax的觸發幀中公共資訊欄位和使用者資訊欄位的框架格式示意圖；

圖6a是802.11be的觸發幀中公共資訊欄位和使用者資訊欄位的框架格式示意圖；

圖6b是EHT TB PPDU的幀結構示意圖；

圖7是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第一種示意流程圖；

圖8是本申請實施例提供的觸發幀同時調度HE網站和EHT網站進行上行資

料傳輸的時序示意圖；

圖9是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第二種示意流程圖；

圖10是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第三種示意流程圖；

圖11a是本申請實施例提供的觸發幀中進行U-SIG的SRP指示的一示意圖；

圖11b是本申請實施例提供的觸發幀中進行U-SIG的SRP指示的另一示意圖；

圖12是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第四種示意流程圖；

圖13是本申請實施例提供的空間複用方法的一示意流程圖；

圖14是本申請實施例提供的空間複用方法的時序示意圖；

圖15是本申請實施例提供的空間複用方法的另一示意流程圖；

圖16是本申請實施例提供的通信裝置1的結構示意圖；

圖17是本申請實施例提供的通信裝置2的結構示意圖；

圖18是本申請實施例提供的通信裝置3的結構示意圖；

圖19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】

【0117】 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。

【0118】 為便於理解本申請實施例的提供方法，下面將對本申請實施例提供的的方法的系統架構和/或應用場景進行說明。可理解的，本申請實施例描述的系統架構和/或應用場景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。

【0119】 本申請實施例提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，可以在觸發幀調度EHT網站、或同時調度HE網站和EHT網站的場景下，不改變EHT TB PPDU的幀結構，具體為不改變EHT TB PPDU的U-SIG欄位的長度（即保持8比特），根據觸發幀中的4個UL SRP欄位，來設置EHT TB PPDU的空間複用參數欄位，從而可以使得HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度，並可以在EHT標準中實現空間複用，使得處於重疊基本服務集中的WLAN設備能夠同時傳輸，提高傳輸效率。該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法可以應用於無線通訊系統中，比如無線局域網系統中。該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法可以由無線通訊系統中的通信設備或通信設備中的晶片或處理器實現。該通信設備可以是接入點設備或網站設備；該通信設備還可以是一種支援多條鏈路平行傳輸的無線通訊設備，例如，該通信設備可以稱為多鏈路設備（multi-link device，MLD）或多頻段設備。相比于僅支援單條鏈路傳輸的通信設備來說，多鏈路設備具有更高的傳輸效率和更大的吞吐率。

【0120】 本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法可以應用於AP與一個或多個STA通信的場景中，還可以應用於AP與AP的通信場景，也同樣適用於STA與STA的通信場景。參見圖1，圖1是本申請實施例提供的無線通訊系統的架構示意圖。如圖1所示，該無線通訊系統可以包括一個或多個AP（如圖1中的AP1和AP2）和一個或多個STA（如圖1中的STA1、STA2以及STA3），且AP1和AP2可以位於同一個OBSS內。其中，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。

【0121】 接入點（例如圖1中的AP1或AP2）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網路中其他設備（比如網站或其他接入點）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網站（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。

【0122】 網站（例如圖1中的STA1、STA2或STA3）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網路中的其他網站或接入點通信的能力。在WLAN系統中，網站可以稱為非接入點網站(non-access point station, non-AP STA)。例如，STA是允許用戶與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。

【0123】 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，應用於車聯網產業或應用於銀行業，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（比如接入點或網站）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AR，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。

【0124】 802.11標準關注物理(physical layer, PHY)層和媒體接入控制(media access control, MAC)層部分。一個示例中，參見圖2a，圖2a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。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2a中，AP可以包括實體層處理電路和媒體接入控制處理電路，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2b，圖2b是本申請實施例提供的網站的結構示意圖。圖2b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2b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。

【0125】 上述內容簡要闡述了本申請實施例的系統架構，為更好地理解本申請實施例的技術方案，下面將介紹與本申請實施例相關的幾個內容。

【0126】 1、重疊基本服務集（Overlapping BSS，OBSS）

【0127】 重疊基本服務集：一個基本服務集與網站的基本服務集工作在同一通道上，並且該基本服務集（部分或全部）在該網站的基本服務集的基本服務區內，這部分重疊的基本服務區即稱為重疊基本服務集（overlapping basic service set (OBSS): A basic service set (BSS) operating on the same channel as the station's (STA's) BSS and within (either partly or wholly) its basic service area (BSA)）。其中，基本服務區是指包含基本服務集成員的區域，它可能包含其他BSS的成員（basic service area (BSA): The area containing the members of a basic service set (BSS). It might contain members of other BSSs）。

【0128】 換句話說，一個BSS的基本服務區與另一個BSS的基本服務區重疊的部分為OBSS。可理解的，這裡的重疊可以是一個BSS和另一個BSS的基本服務區部分重疊，也可以是包含關係，即一個BSS的基本服務區落在另一個BSS的基本服務區內。如圖3a所示，圖3a是一個BSS與另一個BSS部分重疊形成的OBSS的示意圖。圖3a中，AP1、STA1以及STA3屬於BSS1，AP2和STA2屬於BSS2，BSS1和BSS2存在重疊區域，且AP1和AP2位於BSS1與BSS2的重疊區域內，也即位於BSS1和BSS2形成的OBSS內。如圖3b所示，圖3b是一個BSS包含另一個BSS形成的OBSS的示意圖。圖3b中，AP1、STA1、以及STA3屬於BSS1，AP2和STA2屬於BSS2，BSS1包含BSS2，且AP1和AP2位於BSS1與BSS2的重疊區域（即圖3b中BSS2的基本服務區），也即位於BSS1和BSS2形成的OBSS內。

【0129】 可選的，位於同一個OBSS內的WLAN設備可以接收到來自兩個BSS的信息。例如，以圖3a為例，當位於同一個BSS內的AP1與STA1進行資料傳輸時，位於另一個BSS的AP2可以接收到AP1和STA1發送的資訊，或者AP2還可以接收

到STA3發送的資訊；AP2可以根據AP1傳遞的空間複用參數，自我調整調整AP2向STA2發送PPDU的功率，以實現在OBSS內部的同時傳輸。同理，當位於同一個BSS內的AP2與STA2進行資料傳輸時，位於另一個BSS的AP1可以接收到AP2發送的資訊；AP1也可以根據AP2傳遞的空間複用參數，自我調整調整AP1向STA1和/或STA3發送PPDU的功率，以實現在OBSS內部的同時傳輸。

【0130】 2、802.11ax標準中基於觸發幀的上行調度傳輸方法

【0131】 參見圖4，圖4是802.11ax標準中基於觸發幀的上行調度傳輸方法的示意圖。如圖4所示，802.11ax標準中基於觸發幀的上行調度傳輸方法具體包括：(1) AP發送觸發幀，該觸發幀用於調度一個或多個STA發送上行基於觸發的HE PPDU。基於觸發的HE PPDU可以簡寫為HE TB PPDU。其中，參見圖5a，圖5a是觸發幀的框架格式示意圖。如圖5a所示，觸發幀中包括公共資訊（common information）欄位和使用者資訊清單（user information list）欄位。其中，公共資訊欄位包含所有STA都需要讀取的公共資訊，包括AP發射功率（AP TX Power）欄位和上行空間複用（UL Spatial Reuse）欄位。使用者資訊清單欄位包括一個或多個使用者資訊欄位，一個使用者資訊欄位包含一個STA需要讀取的資訊。參見圖5b，圖5b是802.11ax的觸發幀中公共資訊欄位和使用者資訊欄位的框架格式示意圖。如圖5b所示，在使用者資訊欄位中，關聯標識12（association identification 12，AID12）表示某一個STA的關聯標識，而資源單元（resource unit，RU）分配（RU allocation）子欄位用來指示這個STA（AID12所指示的STA）所分配到的具體的資源單元位置。

【0132】 (2) 一個或多個STA接收到該觸發幀後，從該觸發幀中解析出與自己的AID相匹配的使用者資訊欄位，然後在該使用者資訊欄位中的資源單元分配子欄位所指示的RU上發送HE TB PPDU。

【0133】 （3）AP接收到該HE TB PPDU後，向一個或多個STA回復確認幀，以確認AP已收到該HE TB PPDU。

【0134】 可選的，HE TB PPDU中可能包括的各欄位的含義及功能可參考下述表1所示。

表1

英文縮略語	完整的英文表述	中文表述	作用
L-STF	Legacy Short Training Field	傳統短訓練序列	用於PPDU的發現，粗同步，自動增益控制
L-LTF	Legacy Long Training Field	傳統長訓練序列	用於精同步，通道估計
L-SIG	Legacy Signal Field A	傳統信令欄位	用於攜帶PPDU長度相關的信令資訊，保證共存。
HE-SIG-A	High Efficient Signal Field A	高效信令欄位A	用於攜帶用於解調後續資料的信令
HE-STF	High Efficient Short Training Field	高效短訓練序列	用於後續欄位的自動增益控制
HE-LTF	High Efficient Long Training Field	高效長訓練序列	用於通道估計
Data		數據	承載資料資訊

【0135】 3、EHT TB PPDU

【0136】 802.11be會沿用802.11ax基於觸發的上行調度傳輸方法，其觸發幀的

框架格式和方法流程與802.11ax類似。參見圖6a，圖6a是802.11be的觸發幀中公共資訊欄位和使用者資訊欄位的框架格式示意圖。圖6a所示的觸發幀可以用於調度EHT網站進行上行資料傳輸，比如調度EHT網站發送EHT TB PPDU。應理解，圖6a僅是示意，本申請實施例關注公共資訊欄位的上行空間複用欄位中的UL SRP欄位，該觸發幀中的其他欄位可以與圖6a不同，即有其他表現形式，本申請實施例對此不做限定。

【0137】 參見圖6b，圖6b是EHT TB PPDU的幀結構示意圖。如圖6b所示，EHT TB PPDU包括傳統短訓練序列、傳統長訓練序列、傳統信令欄位、重複傳統信令欄位、通用信令欄位、極高吞吐率短訓練序列、極高吞吐率長訓練序列、資料欄位、以及資料分組擴展欄位。其中，EHT TB PPDU中包括的各欄位的含義可參考下述表2所示。

表2

英文縮略語	完整的英文表述	中文表述	作用
L-STF	Legacy Short Training Field	傳統短訓練序列	用於PPDU的發現，粗同步，自動增益控制
L-LTF	Legacy Long Training Field	傳統長訓練序列	用於精同步，通道估計
L-SIG	Legacy Signal Field A	傳統信令欄位	用於攜帶PPDU長度相關的信令資訊，保證共存。
RL-SIG	Repeated Legacy Signal Field	重複傳統信令欄位	同L-SIG相同。同L-SIG一起，用於自動檢測，增加可靠性

U-SIG	Universal SIG	通用信令欄位	類似HE-SIG-A，區別在於從EHT PPDU開始，後續標準會採用統一的信令欄位，因此叫做通用信令欄位
EHT-STF	Extremely High Throughput Short Training Field	極高吞吐率短訓練序列	用於後續欄位的自動增益控制
EHT-LTF	Extremely High Throughput Long Training Field	極高吞吐率長訓練序列	用於通道估計
Data		數據	承載資料資訊
PE	Packet Extension	資料分組擴展	用於增加接收機的處理時間

【0138】 由上述圖6b中EHT TB PPDU的幀結構可知，EHT TB PPDU中U-SIG由於長度限制（U-SIG的長度只有1位元組，即8比特），U-SIG中最多包含2個SRP欄位，每個SRP欄位的長度為4比特。而觸發幀的公共資訊欄位中攜帶4個UL SRP欄位，HE TB PPDU的HE-SIG-A欄位中也包含4個SRP欄位，與觸發幀中的4個UL SRP欄位一一對應。因此，在觸發幀調度EHT網站發送上行EHT TB PPDU的場景下，不能按照HE TB PPDU中SRP欄位的設置方法來設置EHT TB PPDU中的SRP欄位，所以如何設置空間複用參數，以使HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度，成為了亟待解決的問題。

【0139】 本申請實施例提供一種PPDU中空間複用參數欄位的確定方法，針對不同頻寬，在不改變EHT TB PPDU的幀結構的情況下，通過對觸發幀中上行空間複用參數和EHT TB PPDU中空間複用參數的設置，使得HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度，並可以在EHT標準中實現空間複用，使得處於重疊基本服務集中的WLAN設備能夠同時傳輸，提高傳輸效率。

【0140】 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。

【0141】 本申請提供的技術方案通過實施例一至實施例五進行闡述。其中，實施例一闡述在不改變802.11ax的觸發幀中UL SRP值的情況下，不同頻寬（20/40/80/160/320MHz）的EHT TB PPDU中空間複用參數如何設置。實施例二闡述不同頻寬（80/160/320MHz）下，觸發幀中UL SRP值和基於觸發的PPDU中空間複用參數如何設置。實施例三闡述在320MHz頻寬下，利用觸發幀中某個特殊的使用者資訊欄位，單獨指示EHT TB PPDU中的空間複用參數。實施例四闡述僅調度EHT網站發送EHT TB PPDU的情況下，觸發幀中UL SRP值如何設置。實施例五闡述802.11be中基於空間複用參數的空間複用方法。可理解的，本申請實施例一至實施例五所描述的技術方案可以任一組合形成新的實施例。

【0142】 可理解的，本申請中的AP和STA既可以是單鏈路設備，也可以是多鏈路設備中的一個功能實體或功能單元，比如本申請中的AP是AP多鏈路設備中的某個AP，STA是網站多鏈路設備中的某個STA，本申請對此不做限定。

【0143】 可理解的，下文以一個或多個AP與一個或多個STA組成的通信系統為例，對本申請提供的方法進行闡述。其中，該AP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。該一個或多個STA中存在至少一個STA支援802.11be協議，即存在至少一個EHT網站。應理解，本申請中的AP和STA還可以支持802.11be的下一代協定。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802.11be的下一

代協議。

【0144】 實施例一

【0145】 本申請實施例一主要介紹不改變觸發幀中UL SRP值的情況下（或者不改變觸發幀的內容的情況下），20/40/80/160/320MHz頻寬的EHT TB PPDU中空間複用參數的設置。

【0146】 參見圖7，圖7是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第一種示意流程圖。如圖7所示，該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法包括但不限於以下步驟：

【0147】 S101，AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送基於觸發的極高吞吐率實體層協定資料單元EHT TB PPDU。

【0148】 S102，STA接收該觸發幀。

【0149】 S103，STA發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的通用信令欄位U-SIG中空間複用參數SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個上行空間複用參數UL SRP欄位指示的值確定。

【0150】 S104，AP接收站點發送的該EHT TB PPDU。

【0151】 可選的，上述觸發幀不僅可以用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU，還可以用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。或者，上述觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU；或僅用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。本申請實施例關注觸發幀用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，但不限於該觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，也可以是同時觸發EHT網站發送EHT TB PPDU和HE網站/EHT網站發送HE TB PPDU的情況。可理解的，HE網站只能發送HE TB PPDU，而EHT網站可以相容802.11ax協議，所以EHT網站既可以發送HE TB PPDU，也可以發送EHT TB PPDU。

【0152】 可選的，上述EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個空間複用參數

(SRP)欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該SRP1欄位和該SRP2欄位分別指示的值可以根據上述觸發幀的公共資訊欄位中的4個UL SRP欄位指示的值確定。應理解，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位還可以有其他名稱，例如PSR1欄位和PSR2欄位，本申請實施例對此不做限定。

【0153】 具體地，上述觸發幀可以以廣播的形式發送，AP發送該觸發幀後，一個或多個網站可以接收到該觸發幀。如果該觸發幀同時用於調度EHT網站發送EHT TB PPDU和HE網站發送HE TB PPDU，則EHT網站可以基於接收到的該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值，並發送該EHT TB PPDU。換句話說，EHT網站也可以基於接收到的該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值。HE網站可以將接收到的該觸發幀中4個UL SRP欄位的值、一一複製到HE TB PPDU的4個SRP欄位中，並發送該HT TB PPDU。

【0154】 可選的，本申請涉及的UL SRP欄位或SRP欄位的取值與含義的對應關係可以如下述表3所示。其中，上行空間複用參數（UL SRP）欄位也可以稱為上行參數空間複用（UL PSR）欄位，本申請中UL SRP和UL PSR可以相互替換使用，也即SRP和PSR可以相互替換使用。可理解的，空間複用參數的值由AP決定，等於AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。

表3

UL SRP欄位/SRP欄位的取值	含義
0	SRP_Disallow（禁止基於參數的空間複用）

1	SRP=-80dBm
2	SRP=-74dBm
3	SRP=-68dBm
4	SRP=-62dBm
5	SRP=-56dBm
6	SRP=-50dBm
7	SRP=-47dBm
8	SRP=-44dBm
9	SRP=-41dBm
10	SRP=-38dBm
11	SRP=-35dBm
12	SRP=-32dBm
13	SRP=-29dBm
14	SRP≥-26dBm
15	SRP_AND_NON_SRG_OBSS_PD_PROHIBITED (SRP同非SR組 (Group) 的OBSS-資料包識別 (Packet Detection) 被禁止)

【0155】 可理解的，本申請中，UL SRP欄位指示的值可以是上述表3的第二列中的任一個值，UL SRP欄位的值可以是上述表3的第一列中的任一個值。

【0156】 參見圖8，圖8是本申請實施例提供的觸發幀同時調度HE網站和EHT網站進行上行資料傳輸的時序示意圖。如圖8所示，AP發送觸發幀，該觸發幀用於同時調度HE網站（如圖8中的STA1）和EHT網站（如圖8中的STA2）進行上行資料傳輸。STA1和STA2接收到該觸發幀後，間隔一段時間（例如，短幀間間隔），

STA1發送HE TB PPDU，STA2發送EHT TB PPDU。AP接收到上行多用戶PPDU後，間隔一段時間（例如，短幀間間隔）回復多網站塊確認（Multiple STA Block Acknowledge，M-BA）幀，用於確認AP已收到一個或多個網站發送的PPDU。可理解，圖8所示的觸發幀也可以只用於調度EHT網站，即圖8中的STA1和STA2都為EHT網站。還應理解，圖8所示的觸發幀也可以只調度網站發送EHT TB PPDU，即圖8中STA1和STA2都發送EHT TB PPDU。

【0157】 下面將對不同頻寬下，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置進行詳細說明。可理解的，上述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。

【0158】 1、頻寬為20MHz

【0159】 對於20MHz頻寬，只包括一個20MHz子通道（sub-channel），也只需要一個UL SRP值和一個SPR值。但是為了指示格式統一，在觸發幀中，還是傳遞4個UL SRP欄位，且該4個UL SRP欄位的值均相同，即UL SRP1=UL SRP2=UL SRP3=UL SRP4。也就是說，在20MHz頻寬下，觸發幀中包括的4個UL SRP欄位指示的值相同，或者說觸發幀中包括的4個UL SRP欄位的值相同。

【0160】 對於發送EHT TB PPDU的EHT網站，如果該20MHz頻寬用於調度EHT TB PPDU（即EHT TB PPDU的頻寬為20MHz），則EHT TB PPDU的U-SIG中包括2個SRP欄位（即SRP1欄位和SRP2欄位），SRP1欄位指示的值和SRP2欄位指示的值均等於觸發幀的4個UL SRP欄位中任一UL SRP欄位指示的值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值和SRP2欄位的值均等於觸發幀中任一UL SRP欄位的值，可以表示為SRP1=SRP2=UL SRP中的任何一個值。

【0161】 對於發送HE TB PPDU的HE網站或EHT網站，如果該20MHz頻寬用

於調度HE TB PPDU（即HE TB PPDU的頻寬為20MHz），則HE TB PPDU的HE-SIG-A中4個SRP欄位的值仍然是複製觸發幀中4個UL SRP的值。

【0162】 可理解的，本申請實施例對HE TB PPDU的HE-SIG-A中4個SRP欄位的描述，是為了與EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置做對比，本申請實施例對HE TB PPDU的HE-SIG-A中4個SRP欄位的設置不做任何改變，即一一複製觸發幀中4個UL SRP欄位的值。

【0163】 2、頻寬為40MHz

【0164】 40MHz頻寬下，觸發幀中仍然傳遞4個UL SRP欄位，且UL SRP1欄位的值與UL SRP3欄位的值相同，UL SRP2欄位的值與UL SRP4欄位的值相同，即 $UL\ SRP1 = UL\ SRP3$ 、 $UL\ SRP2 = UL\ SRP4$ 。具體地，在40MHz頻寬下，觸發幀中包括的UL SRP1欄位和UL SRP3欄位分別用於指示這40MHz頻寬上頻率從低到高的第一個20MHz子通道（即低20MHz子通道）的SRP值，且UL SRP1欄位和UL SRP3欄位指示的值相同，換句話說，UL SRP1欄位和UL SRP3欄位的值相同。觸發幀中包括的UL SRP2欄位和UL SRP4欄位分別用於指示這40MHz頻寬上頻率從低到高的第二個20MHz子通道（即高20MHz子通道）的SRP值，且UL SRP2欄位和UL SRP4欄位指示的值相同，換句話說，UL SRP2欄位和UL SRP4欄位的值相同。

【0165】 對於頻寬為40MHz的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該UL SRP1欄位指示的值或該UL SRP3欄位指示的值；該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該UL SRP2欄位指示的值或該UL SRP4欄位指示的值。或者說，當EHT TB PPDU的頻寬為40MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值等於觸發幀中UL SRP1欄位或UL SRP3欄位的值，可以表示為 $SRP1 = UL\ SRP1 = UL\ SRP3$ ；U-SIG中SRP2欄位的值等於觸發幀中UL SRP2欄位或UL SRP4欄位的值，可以表示為 $SRP2 = UL\ SRP2 = UL\ SRP4$ 。換句話說，在

40MHz頻寬下，U-SIG中存在的兩個SRP欄位，分別與UL SRP1欄位和UL SRP2欄位（或UL SRP3欄位和UL SRP4欄位）對應，U-SIG中的每個SRP欄位指示一個20MHz子通道上的SRP值。

【0166】 對於（頻寬為40MHz的）HE TB PPDU，HE TB PPDU的HE-SIG-A中4個SRP欄位的值仍然是複製觸發幀中4個UL SRP欄位的值。

【0167】 3、頻寬為80MHz或160MHz

【0168】 80MHz頻寬包括4個20MHz子通道，觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，這4個UL SRP欄位分別用於指示這80MHz通道上頻率從低到高的4個20MHz子通道的SRP值。同理，160MHz頻寬包括4個40MHz子通道，觸發幀中的4個UL SRP欄位分別用於指示這160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。

【0169】 對於HE TB PPDU，HE-SIG-A中的4個SRP欄位與觸發幀中的4個UL SRP欄位一一對應，比如，HE-SIG-A中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位的值、HE-SIG-A中SRP2欄位的值等於UL SRP2欄位的值、HE-SIG-A中SRP3欄位的值等於UL SRP3欄位的值、HE-SIG-A中SRP4欄位的值等於UL SRP4欄位的值。

【0170】 而對於EHT TB PPDU，U-SIG中只包括2個SRP欄位。在不改變觸發幀的內容的情況下，EHT網站接收到觸發幀後，可以將4個UL SRP欄位中任意2個UL SRP欄位為一組，另外2個UL SRP欄位為另一組，將這兩組中一組的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP1欄位，將這兩組中另一組的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP2欄位。一個示例中，UL SRP1欄位和UL SRP3欄位為一組，UL SRP2欄位和UL SRP4欄位為一組，將UL SRP1欄位和UL SRP3欄位指示的值中的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP1欄位，UL SRP2欄位和UL SRP4欄位指示的值中的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP2欄位。另一個示例中，UL SRP1欄位和UL SRP4

欄位為一組，UL SRP2欄位和UL SRP3欄位為一組，將UL SRP1欄位和UL SRP4欄位指示的值中的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP1欄位，UL SRP2欄位和UL SRP3欄位指示的值中的最小值（或最大值，或平均值）分配給U-SIG的SRP2欄位。

【0171】 又一個示例中，EHT網站接收到觸發幀後，從UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值、UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中分別選出較小值分配給U-SIG的SRP1欄位和SRP2欄位。也就是說，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最小值，SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最小值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為80MHz或160MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位和UL SRP2欄位的值中的最小值，可以表示為 $SRP1 = \min\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ；U-SIG中SRP2欄位的值等於UL SRP3欄位和UL SRP4欄位的值中的最小值，可以表示為 $SRP2 = \min\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ 。應理解，函數 $\min\{x, y\}$ 表示取x和y中的最小值。

【0172】 可選的，對於EHT TB PPDU，EHT網站接收到觸發幀後，還可以將UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值的平均值分配給U-SIG的SRP1欄位，並將UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值的平均值分配給U-SIG的SRP2欄位。也就是說，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值的平均值，SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值的平均值。可以表示為 $SRP1 = \text{avg}\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ， $SRP2 = \text{avg}\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ 。應理解，函數 $\text{avg}\{x, y\}$ 表示取x和y的平均值。

【0173】 可選的，對於EHT TB PPDU，EHT網站接收到觸發幀後，還可以將UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最大值分配給U-SIG的

SRP1欄位，並將UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最大值分配給U-SIG的SRP2欄位。也就是說，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最大值，SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最大值。可以表示為 $SRP1 = \max\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ， $SRP2 = \max\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ 。應理解，函數 $\max\{x, y\}$ 表示取x和y中的最大值。

【0174】 可見，該示例從UL SRP1欄位和UL SRP2欄位指示的值中選出最小值/最大值/平均值分配給U-SIG的SRP1欄位，從UL SRP3欄位和UL SRP4欄位指示的值中選出最小值/最大值/平均值分配給U-SIG的SRP2欄位，使U-SIG的SRP1欄位可以指示總頻寬中頻率從低到高的低一半頻寬上的SRP值，使U-SIG的SRP2欄位可以指示總頻寬中頻率從低到高的另一半頻寬上的SRP值。即，U-SIG的SRP1欄位指示80MHz頻寬中低40MHz頻寬上的SRP值，U-SIG的SRP2欄位指示80MHz頻寬中高40MHz頻寬上的SRP值，160MHz頻寬同理。

【0175】 4、頻寬為320MHz

【0176】 由於802.11be標準中最大支持的頻寬為320MHz，而802.11ax標準中最大支援的頻寬為160MHz。所以為了不影響主160MHz通道內HE TB PPDU的HE-SIG-A中SRP欄位的設置（即HE網站將主160MHz通道內的UL SRP值複製到其發送的HE TB PPDU的HE-SIG-A中），觸發幀中的4個UL SRP（即UL SRP1~UL SRP4）欄位仍然代表主160MHz通道內的UL SRP值。

【0177】 因此，在320MHz頻寬下，觸發幀中包括的4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，且次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與該主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同（也就是說，次160MHz通道上的4個SRP值與主160MHz通道上的4個SRP值一一對應）。換句話說，UL SRP欄位代表主160MHz通道內的SRP值，

同頻寬為160MHz時的指示情況相同，次160MHz通道上的SRP值同主160MHz通道上的SRP值，次160MHz通道上的SRP值被隱含指示。

【0178】 在觸發幀不做調整的情況下，EHT TB PPDU的U-SIG中兩個SRP欄位指示的值分別選取UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2指示的值，UL SRP3指示的值和UL SRP4指示的值中的較小值。也就是說，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2欄位指示的值中的最小值，SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4欄位指示的值中的最小值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為320MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位和UL SRP2欄位的值中的最小值，可以表示為 $SRP1 = \min\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ；U-SIG中SRP2欄位的值等於UL SRP3欄位和UL SRP4欄位的值，可以表示為 $SRP2 = \min\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ 。

【0179】 可選的，與前述80MHz頻寬和160MHz頻寬同理，SRP1可以是 $\max\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ，SRP2可以是 $\max\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ ；或者，SRP1可以是 $\text{avg}\{UL\ SRP1, UL\ SRP2\}$ ，SRP2可以是 $\text{avg}\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ 。

【0180】 可見，在80MHz或160MHz或320MHz頻寬下，本申請實施例將UL SRP1欄位指示的值和UL SRP2指示的值中的較小值（或最小值）分配給U-SIG的SRP1欄位，將UL SRP3欄位指示的值和UL SRP4指示的值中的較小值（或最小值）分配給U-SIG的SRP2欄位。既可以保證與AP位於同一個OBSS內的設備的發射功率不會在部分20MHz子通道上干擾AP的發送，也可以解決U-SIG中SRP欄位不足的問題。

【0181】 可見，不同頻寬（20MHz/40MHz/80MHz/160MHz/320MHz）下，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置，以及HE TB PPDU的HE-SIG-A中SRP1欄位至SRP4欄位的設置可以總結如下表4所示。其中，表4中的“/”表示“或”的關係，也就是說，“A/B”表示A或者B。

表4

頻寬	觸發幀	U-SIG	HE-SIG-A
20MHz	UL SRP1 = UL SRP2 = UL SRP3 = UL SRP 4	SRP1 = SRP2 = UL SRP1/ UL SRP2/ UL SRP3/ UL SRP 4	SRP1= SRP2= SRP3 = SPR4 = UL SRP1
40MHz	UL SRP1 = UL SRP3 ， UL SRP2 = UL SRP 4	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP3 ， SRP2 = UL SRP2/ UL SRP4	SRP1=SRP3=UL SRP1/ UL SRP3 ， SRP2=SRP4=UL SRP2/ UL SRP4
80MHz	四個不同的UL SRP 值，每個值代表一個 20MHz子通道（Four different UL SRP values, each represents to a 20MHz sub-channel）	SRP1 = min{UL SRP1, UL SRP2} ， SRP2 = min{UL SRP3, UL SRP4}	一一對應（One for each），即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
160MHz	四個不同的UL SRP 值，每個值代表一個 40MHz子通道（Four different UL SRP values, each represents to a 40MHz sub-channel）	SRP1 = min{UL SRP1, UL SRP2} ， SRP2 = min{UL SRP3, UL SRP4}	一一對應（One for each），即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
320MHz	四個UL SRP代表主 160MHz（通道）中的	SRP1=min{UL SRP1, UL SRP2} ，	複製（Copy）， 即：SRP1=UL

	SRP值，輔160MHz（通道）中的SRP值分別等於主160MHz（通道）中的SRP值（Four UL SRP represents SRP value in P160 (primary 160), SRP values in S160 are equal to P160 respectively）。對於主160MHz（通道），四個不同的UL SRP值，每個值代表一個40MHz子通道(For P160, four different UL SRP values, each represents to a 40MHz sub-channel)。	$SRP2 = \min\{UL\ SRP3, UL\ SRP4\}$ ， 輔160MHz（通道）中的SRP值分別與主160MHz（通道）中的SRP值相同，並且是隱式指示的（SRP values in S160 are same as P160 respectively, and implicitly indicated）	SRP1， $SRP2 = UL\ SRP2$ ， $SRP3 = UL\ SRP3$ ， $SPR4 = UL\ SRP4$
--	--	---	--

【0182】 可見，本申請實施例針對不同頻寬，不改變觸發幀的內容（即不改變觸發幀中UL SRP值），使HE網站可以按照原有的方式設置空間複用參數，且對HE網站而言，其在顆粒度上沒有損失。另外，本申請實施例在不改變U-SIG的幀結構（如保持1位元組長度）的情況下，基於觸發幀中的4個UL SRP欄位，對EHT TB PPDU的U-SIG中空間複用參數進行設置，使得該觸發幀能夠調度EHT網站發送上行EHT TB PPDU，也可以使HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度。

【0183】 實施例二

【0184】 本申請實施例二主要介紹不同頻寬（80/160/320MHz）下，如何改變觸發幀中UL SRP值（即改變觸發幀的內容）以適應U-SIG的SRP欄位，以及觸發幀中UL SRP值改變後，基於觸發的PPDU（HE TB PPDU和EHT TB PPDU）中空間複用參數如何設置。

【0185】 可理解的，在實際應用中，本申請實施例二可以結合前述實施例一中的某些實現方式一起實施，也可以單獨實施，本申請實施例對此不做限定。例如，本申請實施例二結合前述實施例一中頻寬為20MHz和/或40MHz時U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式一起實施。也就是說，本申請實施例二在頻寬為20MHz或40MHz時，不改變觸發幀中UL SRP值，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式參考前述實施例一中的相應描述，在此不再贅述。

【0186】 參見圖9，圖9是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第二種示意流程圖。如圖9所示，該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法包括但不限於以下步驟：

【0187】 S201，AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同。

【0188】 S202，STA接收該觸發幀。

【0189】 S203，STA發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0190】 S204，AP接收站點發送的EHT TB PPDU。

【0191】 可選的，上述觸發幀不僅可以用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU，還可以用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。或者，上述觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU；或僅用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。本申請實施例關注觸發幀用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，但不限於該觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，也可以是同時觸發EHT網站發送EHT TB PPDU和HE網站/EHT網站發送HE TB PPDU的情況。

【0192】 可選的，EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個空間複用參數（SRP）欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。應理解，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位還可以有其他名稱，例如PSR1欄位和PSR2欄位，本申請實施例對此不做限定。

【0193】 上述觸發幀的公共資訊欄位中仍然包括4個UL SRP欄位，分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同。換句話說，該4個UL SRP欄位可以視分為兩組，每組包括2個UL SRP欄位，且每組中的2個UL SRP欄位指示的值相同。例如，UL SRP1欄位和UL SRP2欄位視為一組，UL SRP3欄位和UL SRP4欄位視為另一組；或者UL SRP1欄位和UL SRP3欄位視為一組，UL SRP2欄位和UL SRP4欄位視為另一組；或者UL SRP1欄位和UL SRP4欄位視為一組，UL SRP2欄位和UL SRP3欄位視為另一組。該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於其中一組（即兩個指示的值相同的UL SRP欄位）中的任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於另外一組（即其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位）中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0194】 下面針對不同頻寬（80/160/320MHz），以UL SRP1欄位和UL SRP2欄位為一組，UL SRP3欄位和UL SRP4欄位為另一組為例，對基於觸發的PPDU

中空間複用參數欄位的設置進行詳細說明。

【0195】 1、頻寬為80MHz或160MHz

【0196】 80MHz頻寬包括4個20MHz子通道，觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，這4個UL SRP欄位分別用於指示這80MHz通道上頻率從低到高的4個20MHz子通道的SRP值。同理，160MHz頻寬包括4個40MHz子通道，觸發幀中的4個UL SRP欄位分別用於指示這160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。

【0197】 在80MHz或160MHz頻寬下，改變觸發幀中UL SRP值，使UL SRP1欄位指示的值與UL SRP2欄位指示的值相同，且UL SRP3欄位指示的值與UL SRP4欄位指示的值相同。也就是說，在80MHz或160MHz頻寬下，觸發幀中的UL SRP1欄位的值與UL SRP2欄位的值相同，可表示為 $UL\ SRP1 = UL\ SRP2$ ，觸發幀中的UL SRP3欄位的值與UL SRP4欄位的值相同，可表示為 $UL\ SRP3 = UL\ SRP4$ 。換句話說，對於80MHz頻寬，在觸發幀中，使頻率從低到高的第一個40MHz子通道的兩個20MHz子通道的UL SRP值相同，使頻率從低到高的第二個40MHz子通道的兩個20MHz子通道的UL SRP值也相同。對於160MHz頻寬，在觸發幀中，使頻率從低到高的第一個80MHz子通道的兩個40MHz子通道的UL SRP值相同，使頻率從低到高的第二個80MHz子通道的兩個40MHz子通道的UL SRP值也相同。

【0198】 對於HE TB PPDU，HE-SIG-A中的4個SRP欄位與觸發幀中的4個UL SRP欄位一一對應，即HE-SIG-A中4個SRP欄位的值仍然複製觸發幀中4個UL SRP欄位的值。比如，HE-SIG-A中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位的值、HE-SIG-A中SRP2欄位的值等於UL SRP2欄位的值、HE-SIG-A中SRP3欄位的值等於UL SRP3欄位的值、HE-SIG-A中SRP4欄位的值等於UL SRP4欄位的值。而對於EHT TB PPDU，U-SIG中只包括2個SRP欄位。U-SIG中SRP1欄位指示的值

等於UL SRP1欄位或UL SRP2欄位指示的值，U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位或UL SRP4欄位指示的值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為80MHz或160MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位或UL SRP2欄位的值，可以表示為 $SRP1 = UL\ SRP1 / UL\ SRP2$ ；U-SIG中SRP2欄位的值等於UL SRP3欄位或UL SRP4欄位的值，可以表示為 $SRP2 = UL\ SRP3 / UL\ SRP4$ 。

【0199】 可選的，在80MHz或160MHz頻寬下，使觸發幀中UL SRP1欄位指示的值與UL SRP2欄位指示的值相同（或， $UL\ SRP1 = UL\ SRP2$ ）、和UL SRP3欄位指示的值與UL SRP4欄位指示的值相同（或， $UL\ SRP3 = UL\ SRP4$ ）的方法，可以由AP決定。一個示例中，在80MHz頻寬下， $UL\ SRP1 = UL\ SRP2 = \min\{\text{AP的發射功率} + \text{第一個20MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}, \text{AP的發射功率} + \text{第二個20MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ ； $UL\ SRP3 = UL\ SRP4 = \min\{\text{AP的發射功率} + \text{第三個20MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}, \text{AP的發射功率} + \text{第四個20MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ 。其中，第一個、第二個、第三個、第四個20MHz子通道為80MHz頻寬下頻率從低到高的4個20MHz子通道。函數 $\min\{x, y\}$ 表示取x和y中的最小值。

【0200】 同理，另一個示例中，在160MHz頻寬下， $UL\ SRP1 = UL\ SRP2 = \min\{\text{AP的發射功率} + \text{第一個40MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}, \text{AP的發射功率} + \text{第二個40MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ ； $UL\ SRP3 = UL\ SRP4 = \min\{\text{AP的發射功率} + \text{第三個40MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}, \text{AP的發射功率} + \text{第四個40MHz子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ 。其中，第一個、第二個、第三個、第四個40MHz子通道為160MHz頻寬下頻率從低到高的4個40MHz子通道。

【0201】 可選的，在80MHz或160MHz頻寬下， $UL\ SRP1 = UL\ SRP2 = \max\{\text{AP的發射功率} + \text{第一個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率},$

AP的發射功率+第二個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}； $UL\ SRP3=UL\ SRP4=\max\{AP\text{的發射功率}+第三個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率，AP的發射功率+第四個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ 。

【0202】 可選的，在80MHz或160MHz頻寬下， $UL\ SRP1=UL\ SRP2=avg\{AP\text{的發射功率}+第一個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率，AP的發射功率+第二個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ ； $UL\ SRP3=UL\ SRP4=avg\{AP\text{的發射功率}+第三個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率，AP的發射功率+第四個20MHz（或40MHz）子通道上AP能夠接受的最大干擾功率}\}$ 。

【0203】 2、頻寬為320MHz

【0204】 由於802.11be標準中最大支持的頻寬為320MHz，而802.11ax標準中最大支援的頻寬為160MHz。所以為了不影響主160MHz通道內HE TB PPDU的HE-SIG-A中SRP欄位的設置（即HE網站將主160MHz通道內的UL SRP值複製到其發送的HE TB PPDU的HE-SIG-A中），觸發幀中的4個UL SRP（即UL SRP1~UL SRP4）欄位仍然代表主160MHz通道內的UL SRP值。

【0205】 因此，在320MHz頻寬下，觸發幀中包括的4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，且次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與該主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同（也就是說，次160MHz通道上的4個SRP值與主160MHz通道上的4個SRP值一一對應）。

【0206】 在320MHz頻寬下，改變觸發幀中UL SRP值，使UL SRP1欄位指示的值與UL SRP2欄位指示的值相同，且UL SRP3欄位指示的值與UL SRP4欄位指示的值相同。也就是說，在320MHz頻寬下，觸發幀中的UL SRP1欄位的值與UL

SRP2欄位的值相同，可表示為UL SRP1=UL SRP2，觸發幀中的UL SRP3欄位的值與UL SRP4欄位的值相同，可表示為UL SRP3=UL SRP4。

【0207】 對於HE TB PPDU，HE-SIG-A中的4個SRP欄位與觸發幀中的4個UL SRP欄位一一對應，即HE-SIG-A中4個SRP欄位的值仍然複製觸發幀中4個UL SRP欄位的值。而對於EHT TB PPDU，U-SIG中只包括2個SRP欄位。U-SIG中SRP1欄位指示的值等於UL SRP1欄位或UL SRP2欄位指示的值，U-SIG中SRP2欄位指示的值等於UL SRP3欄位或UL SRP4欄位指示的值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為320MHz時，U-SIG中SRP1欄位的值等於UL SRP1欄位或UL SRP2欄位的值，可以表示為SRP1=UL SRP1/ UL SRP2；U-SIG中SRP2欄位的值等於UL SRP3欄位或UL SRP4欄位的值，可以表示為SRP2=UL SRP3/ UL SRP4。可見，U-SIG利用兩個SRP欄位確定整個320MHz頻寬的SRP值（觸發幀中的4個UL SRP欄位仍然僅指示主160MHz內每個80MHz子帶中的SRP值，次160MHz內的SRP值同主160MHz內的SRP值相同），而HE-SIG-A的4個SRP欄位正確指示了主160MHz通道上的SRP資訊。

【0208】 可選的，在320MHz頻寬下，使觸發幀中UL SRP1欄位指示的值與UL SRP2欄位指示的值相同（或，UL SRP1=UL SRP2）、和UL SRP3欄位指示的值與UL SRP4欄位指示的值相同（或，UL SRP3=UL SRP4）的方法，可以由AP決定。具體可參考前述80MHz或160MHz頻寬下的相應描述，在此不再贅述。

【0209】 可見，不同頻寬（80MHz/160MHz/320MHz）下，觸發幀中UL SRP1欄位至UL SRP4欄位的設置，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置，以及HE TB PPDU的HE-SIG-A中SRP1欄位至SRP4欄位的設置可以總結如下表5所示。其中，表5中的“/”表示“或”的關係。

表5

頻寬	觸發幀	U-SIG	HE-SIG-A
80MHz	UL SRP1 =UL SRP2 ， UL SRP3 =UL SRP4 ， 每個值代表一個20MHz 子通道（each represents to a 20MHz sub-channel ）	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4	一一對應（ One for each ），即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
160MHz	UL SRP1=UL SRP2 ， UL SRP3 =UL SRP4 ， 每個值代表一個40MHz 子通道（each represents to a 40MHz sub-channel ）	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4	一一對應（ One for each ），即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
320MHz	四個UL SRP代表主 160MHz（通道）中的 SRP值，輔160MHz（通 道）中的SRP值分別等 於主160MHz（通道）中 的SRP值（ Four UL SRP represents SRP value in P160 (primary 160), SRP values in S160 are equal to P160 respectively ）。 對於主160MHz（通	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4 ， 輔160MHz（通道）中的 SRP值分別與主160MHz （通道）中的SRP值相 同，並且是隱式指示的 （ SRP values in S160 are same as P160 respectively, and	複製（ Copy ）， 即：SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4

	道)，UL SRP1=UL SRP2，UL SRP3=UL SRP4，每個值代表一個40MHz子通道（For P160, UL SRP1= UL SRP2, UL SRP3=UL SRP4, each represents to a 40MHz sub-channel）。	implicitly indicated）	
--	--	-----------------------	--

【0210】 可理解的，實際應用中，如果本申請實施例二結合前述實施例一中頻寬為20MHz和/或40MHz時U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式一起實施，則20/40/80/160/320MHz頻寬下，觸發幀中UL SRP1欄位至UL SRP4欄位的設置，U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置，以及HE-SIG-A中SRP1欄位至SRP4欄位的設置可以總結如下表6所示。其中，表6中的“/”表示“或”的關係。

表6

頻寬	觸發幀	U-SIG	HE-SIG-A
20MHz	UL SRP1 = UL SRP2 = UL SRP3 = UL SRP 4	SRP1 = SRP2 = UL SRP1/ UL SRP2/ UL SRP3/ UL SRP 4	SRP1= SRP2= SRP3 = SPR4 = UL SRP1
40MHz	UL SRP1 = UL SRP3， UL SRP2 = UL SRP 4	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP3， SRP2 = UL SRP2/ UL SRP4	SRP1=SRP3=UL SRP1/ UL SRP3， SRP2=SRP4=UL SRP2/ UL SRP4
80MHz	UL SRP1 =UL SRP2，	SRP1 = UL SRP1/ UL	一一對應（One

	UL SRP3 =UL SRP4 ， 每個值代表一個20MHz 子通道（each represents to a 20MHz sub-channel ）	SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4	for each) ，即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
160MHz	UL SRP1=UL SRP2 ， UL SRP3 =UL SRP4 ， 每個值代表一個40MHz 子通道（each represents to a 40MHz sub-channel ）	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4	一一對應（One for each) ，即： SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4
320MHz	四個UL SRP代表主 160MHz（通道）中的 SRP值，輔160MHz（通 道）中的SRP值分別等 於主160MHz（通道）中 的SRP值（Four UL SRP represents SRP value in P160 (primary 160), SRP values in S160 are equal to P160 respectively) 。 對於主160MHz（通 道），UL SRP1=UL SRP2 ， UL SRP3=UL	SRP1 = UL SRP1/ UL SRP2 ， SRP2 = UL SRP3/ UL SRP4 ， 輔160MHz（通道）中的 SRP值分別與主160MHz （通道）中的SRP值相 同，並且是隱式指示的 （SRP values in S160 are same as P160 respectively, and implicitly indicated）	複製（Copy）， 即：SRP1=UL SRP1 ， SRP2=UL SRP2 ， SRP3=ULSRP3 ， SPR4=UL SRP4

	SRP4，每個值代表一個40MHz子通道（For P160, UL SRP1= UL SRP2, UL SRP3=UL SRP4, each represents to a 40MHz sub-channel）。		
--	--	--	--

【0211】 可見，本申請實施例，通過改變觸發幀中UL SRP值（即改變觸發幀的內容）以適應U-SIG的SRP欄位，並通過設置U-SIG中的空間複用參數欄位，使得該觸發幀能夠調度EHT網站發送上行EHT TB PPDU，也可以使HE網站和EHT網站能夠在同一個觸發幀下接受調度。

【0212】 作為一個可選實施例，針對任一種頻寬（比如20MHz，或40MHz，或80MHz，或160MHz，或320MHz），改變觸發幀中的UL SRP值，使整個頻寬的UL SRP值只有一個，即觸發幀中包括的4個UL SRP欄位指示的值均相同。換句話說，任一種頻寬下，觸發幀中包括的4個UL SRP欄位的值相同，可表示為UL SRP1= UL SRP2= UL SRP3= UL SRP4。

【0213】 對於HE TB PPDU，HE-SIG-A中的4個SRP欄位與觸發幀中的4個UL SRP欄位一一對應，即HE-SIG-A中4個SRP欄位的值仍然複製觸發幀中4個UL SRP欄位的值。而對於EHT TB PPDU，U-SIG中只包括2個SRP欄位。U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值均等於UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中任一UL SRP欄位指示的值。換句話說，當EHT TB PPDU的頻寬為任一頻寬時，U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值等於UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中任一UL SRP欄位的值，可以表示為SRP1=SRP2=UL SRP1/ UL SRP2/ UL SRP3/ UL SRP4。

【0214】 可見，本申請實施例中，U-SIG中的兩個SRP欄位仍然分別指示整個頻寬的一半頻寬內的SRP值。

【0215】 實施例三

【0216】 本申請實施例三主要介紹在320MHz頻寬的情況下，利用觸發幀中某個特殊的使用者資訊欄位，為EHT TB PPDU做單獨的空間複用參數的指示。

【0217】 可理解的，在實際應用中，本申請實施例三可以結合前述實施例一或前述實施例二中，關於20MHz、40MHz、80MHz以及160MHz頻寬下U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式一起實施；本申請實施例三也可以單獨實施，本申請實施例對此不做限定。

【0218】 參見圖10，圖10是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第三種示意流程圖。如圖10所示，該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法包括但不限於以下步驟：

【0219】 S301，AP發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。

【0220】 S302，STA接收該觸發幀。

【0221】 S303，STA發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0222】 S304，AP接收站點發送的EHT TB PPDU。

【0223】 可選的，上述觸發幀不僅可以用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU，還可以用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。或者，上述觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU；或僅用於觸發HE網站發送HE TB PPDU。本申請實施例關注觸發幀用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，但不限於該

觸發幀僅用於觸發EHT網站發送EHT TB PPDU的情況，也可以是同時觸發EHT網站發送EHT TB PPDU和HE網站/EHT網站發送HE TB PPDU的情況。

【0224】 可選的，EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個空間複用參數（SRP）欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。應理解，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位還可以有其他名稱，例如PSR1欄位和PSR2欄位，本申請實施例對此不做限定。

【0225】 其中，上述觸發幀中可以攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊可以用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值，或者，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位的值。該第一指示資訊可以位於觸發幀的使用者資訊欄位中，該使用者資訊欄位的關聯標識（association identifier，AID）12欄位的值為預設值，該預設值可以是2008至2044、或者2046至4095中的任意一個，比如該預設值為2044。可選的，該觸發幀的公共資訊欄位中可以包括4個UL SRP欄位，分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。該4個UL SRP欄位可以分別用於指示HE TB PPDU中4個SRP欄位的值。

【0226】 可選的，上述EHT TB PPDU的頻寬為320MHz。針對HE網站無法在320MHz頻寬上傳輸的情況，觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位仍然分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。由於HE網站接收到觸發幀後，會將觸發幀中的4個UL SRP欄位的值，分別複製到HE TB PPDU的HE-SIG-A中的4個SRP欄位中，所以該4個UL SRP欄位也可以理解為用於指示HE-SIG-A中4個SRP欄位的值。

【0227】 針對EHT網站，將觸發幀中的某個使用者資訊欄位中的AID12欄位設置為特殊值（比如AID12=2044），使EHT網站能夠識別該使用者資訊欄位是為設

置U-SIG中的SRP欄位而服務的。也就是說，該使用者資訊欄位中攜帶上述第一指示資訊，用於指示U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。應理解，HE網站不解析該觸發幀中AID12欄位為特殊值的使用者資訊欄位，或者HE網站收到AID12欄位為特殊值的使用者資訊欄位，表示與HE網站無關，也就是說，該觸發幀中新增的第一指示資訊不影響HE網站的行為。

【0228】 當該第一指示資訊用於指示U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的值時，將該使用者資訊欄位的AID12欄位後的某8個比特用來攜帶該第一指示資訊，其中該8個比特的前4比特指示U-SIG中SRP1欄位的值，該8個比特的後4比特用於指示SRP2欄位的值。應理解，該8個比特可以用第一欄位和第二欄位表示，該第一欄位為該8個比特的前4比特，該第二欄位為該8個比特的後4比特。也就是說，AID12欄位（如AID12=2044）後的第一欄位用於指示U-SIG中SRP1欄位的值，AID12欄位（如AID12=2044）後的第二欄位用於指示U-SIG中SRP2欄位的值。還應理解，該第一欄位可以稱為用於U-SIG的UL SRP1欄位，該第二欄位可以稱為用於U-SIG的UL SRP2欄位，該第一欄位和該第二欄位還可以有其他名稱，本申請實施例對此不做限定。

【0229】 EHT網站接收觸發幀後，將即將發送的EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位的值設置為該觸發幀的使用者資訊欄位中第一欄位的值，並將U-SIG中SRP2欄位的值設置為該觸發幀的使用者資訊欄位中第二欄位的值。其中，該觸發幀的使用者資訊欄位中第一欄位和第二欄位分別對應160MHz頻寬。比如，該第一欄位對應頻率從低到高的第一個160MHz頻寬，該第二欄位對應頻率從低到高的第二個160MHz頻寬。換句話說，U-SIG中SRP1欄位對應頻率從低到高的第一個160MHz頻寬，U-SIG中SRP2欄位對應頻率從低到高的第二個160MHz頻寬。

【0230】 參見圖11a，圖11a是本申請實施例提供的觸發幀中進行U-SIG的SRP

指示的一示意圖。如圖11a所示，該觸發幀的使用者資訊欄位中包括AID12欄位、用於U-SIG的UL SRP1欄位、以及用於U-SIG的UL SRP2欄位等。該AID12欄位的值為特殊值，如2044。用於U-SIG的UL SRP1欄位、和用於U-SIG的UL SRP2欄位，位於AID12欄位後，可以與AID12欄位緊鄰，也可以不與AID12欄位緊鄰。用於U-SIG的UL SRP1欄位指示U-SIG中SRP1欄位的值，用於U-SIG的UL SRP2欄位指示U-SIG中SRP2欄位的值。其中，用於U-SIG的UL SRP1欄位指示的值等於主160MHz通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和，用於U-SIG的UL SRP2欄位指示的值等於次160MHz通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。用於U-SIG的UL SRP1欄位、和用於U-SIG的UL SRP2欄位的取值與含義的對應關係可以參考前述實施例一中表3所示。

【0231】 當該第一指示資訊只用於指示U-SIG中SRP2欄位的值時，將該使用者資訊欄位的AID12欄位後的某4個比特用來攜帶該第一指示資訊，即該4個比特用於指示U-SIG中SRP2欄位的值。該4個比特可以稱為用於U-SIG的UL SRP2欄位，該4個比特還可以有其他名稱，本申請實施例對此不做限定。可選的，當該第一指示資訊只用於指示U-SIG中SRP2欄位的值時，可以將觸發幀的公共資訊欄位中的4個預留比特，用來攜帶該第一指示資訊，即該4個預留比特用於指示U-SIG中SRP2欄位的值。上述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位。EHT網站接收到觸發幀後，將即將發送的EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位的值設置為該觸發幀的公共資訊欄位包括的4個UL SRP欄位的值中的最小值，即 $SRP1 = \min(UL\ SRP1, UL\ SRP2, UL\ SRP3, UL\ SRP4)$ ；並將U-SIG中SRP2欄位的值設置為該觸發幀的使用者資訊欄位中用於U-SIG的UL SRP2欄位的值。其中，U-SIG中SRP1欄位對應頻率從低到高的第一個160MHz頻寬，U-SIG中SRP2欄位對應頻率從低到高的第二個160MHz頻寬。

【0232】 參見圖11b，圖11b是本申請實施例提供的觸發幀中進行U-SIG的SRP

指示的另一示意圖。如圖11b所示，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值。該觸發幀的使用者資訊欄位中包括AID12欄位、和用於U-SIG的UL SRP2欄位等。該AID12欄位的值為特殊值，如2044。用於U-SIG的UL SRP1欄位，位於AID12欄位後，可以與AID12欄位緊鄰，也可以不與AID12欄位緊鄰。用於U-SIG的UL SRP2欄位指示U-SIG中SRP2欄位的值。其中，用於U-SIG的UL SRP2欄位指示的值等於次160MHz通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和，或等於次160MHz通道上的SRP值。用於U-SIG的UL SRP2欄位的取值與含義的對應關係可以參考前述實施例一中表3所示。

【0233】 應理解，本申請實施例主要關注320MHz頻寬下，U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式，在160MHz及其以下頻寬中，U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位的設置方式可以參考前述實施例一或前述實施例二中的相關描述，在此不再贅述。

【0234】 可見，本申請實施例在320MHz頻寬的情況下，利用觸發幀中某個特殊的使用者資訊欄位，為EHT TB PPDU做單獨的空間複用參數的指示，其含義清晰，且不影響HE網站的調度，可以在同一個觸發幀下調度HE網站和EHT網站。

【0235】 實施例四

【0236】 本申請實施例四主要介紹在僅調度EHT網站發送EHT TB PPDU的情況下，觸發幀中UL SRP值的設置方式。

【0237】 參見圖12，圖12是本申請實施例提供的PPDU中空間複用參數欄位的確定方法的第四種示意流程圖。如圖12所示，該PPDU中空間複用參數欄位的確定方法包括但不限於以下步驟：

【0238】 S401，AP發送觸發幀，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示

第 64 頁，共 90 頁(發明說明書)

資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率。

【0239】 S402，STA接收觸發幀。

【0240】 S403，STA發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。

【0241】 S404，AP接收站點發送的EHT TB PPDU。

【0242】 可選的，上述EHT TB PPDU的U-SIG中僅包括2個空間複用參數（SRP）欄位，分別為SRP1欄位和SRP2欄位。SRP1欄位和SRP2欄位分別用於指示不同子通道上的SRP值，該SRP值等於對應子通道上AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。應理解，EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位還可以有其他名稱，例如PSR1欄位和PSR2欄位，本申請實施例對此不做限定。

【0243】 具體地，上述觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅用於調度網站（或EHT網站）發送EHT TB PPDU。該第二指示資訊可以為1到4比特。由於EHT TB PPDU的U-SIG欄位中只包含兩個SRP欄位，且因為上述觸發幀沒有調度HE網站，所以該觸發幀的公共資訊欄位中只需要兩個有效的UL SRP欄位。該觸發幀的公共資訊欄位中可以包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位。該第一UL SRP欄位可以用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位可以用於指示EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值。該第一頻寬和該第二頻寬的大小等於EHT TB PPDU的頻寬的一半。

該第一頻寬為EHT TB PPDU的頻寬中頻率從低到高的低頻率部分頻寬，該第二頻寬為EHT TB PPDU的頻寬中頻率從低到高的低頻率部分頻寬，即第一頻寬的頻率小於第二頻寬的頻率。

【0244】 EHT網站接收到該觸發幀後，將EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為該第一UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為該第二UL SRP欄位指示的值。換句話說，U-SIG中SRP1欄位的值等於第一UL SRP欄位的值，U-SIG中SRP2欄位的值等於第二UL SRP欄位的值。

【0245】 應理解，如果EHT TB PPDU的頻寬為40MHz，則第一UL SRP欄位用於指示這40MHz頻寬中頻率從低到高的第一個20MHz（即低20MHz）頻寬上的SRP值，第一UL SRP欄位用於指示這40MHz頻寬中頻率從低到高的第二個20MHz（即高20MHz）頻寬上的SRP值。如果EHT TB PPDU的頻寬為80MHz，則第一UL SRP欄位用於指示這80MHz頻寬中頻率從低到高的第一個40MHz（即低40MHz）頻寬上的SRP值，第一UL SRP欄位用於指示這40MHz頻寬中頻率從低到高的第二個40MHz（即高40MHz）頻寬上的SRP值。如果EHT TB PPDU的頻寬為160MHz，則第一UL SRP欄位用於指示這160MHz頻寬中頻率從低到高的第一個80MHz（即低80MHz）頻寬上的SRP值，第一UL SRP欄位用於指示這160MHz頻寬中頻率從低到高的第二個80MHz（即高80MHz）頻寬上的SRP值。如果EHT TB PPDU的頻寬為320MHz，則第一UL SRP欄位用於指示這320MHz頻寬中頻率從低到高的第一個160MHz（即低160MHz）頻寬上的SRP值，第一UL SRP欄位用於指示這320MHz頻寬中頻率從低到高的第二個160MHz（即高160MHz）頻寬上的SRP值。

【0246】 可選的，當EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，上述第一UL SRP欄位的值和上述第二UL SRP欄位的值相同，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位均用於指示該20MHz頻寬的SRP值。

【0247】 可選的，上述第一UL SRP欄位和上述第二UL SRP欄位可以是UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位中的任一個，且該第一UL SRP欄位和該第二UL SRP欄位不相同。比如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP2欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP3欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途（例如，用作上行多AP傳輸的參數。比如，AP數目，AP標識等；或者自動混合重傳請求（hybrid automatic repeat request，HARQ）的參數，比如，是否為重傳指示，HARQ合併類型等）。又如，第一UL SRP欄位為UL SRP3欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP4欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP1欄位和UL SRP2欄位）保留或作其他用途。再如，第一UL SRP欄位為UL SRP1欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP3欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP2欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途。再如，第一UL SRP欄位為UL SRP2欄位，第二UL SRP欄位為UL SRP3欄位，其他UL SRP欄位（即UL SRP1欄位和UL SRP4欄位）保留或作其他用途，等等。

【0248】 可見，本申請實施例在觸發幀指示僅調度EHT網站發送EHT TB PPDU的情況下，僅使用觸發幀中的兩個UL SRP欄位（另外2個UL SRP欄位預留），來分別指示總頻寬中較低部分的一半頻寬和較高部分的一半頻寬上的SRP值，EHT網站將觸發幀的這兩個UL SRP欄位的值分別複製到U-SIG的2個SRP欄位中，不僅可以解決U-SRP中SRP欄位不足的問題，還可以節省觸發幀中的指示開銷。

【0249】 實施例五

【0250】 前述實施例一至實施例四講述了不同場景下，一個或多個網站在發送EHT TB PPDU時如何設置U-SIG的兩個SRP欄位的方法。本申請實施例五主要介紹802.11be中基於空間複用參數的空間複用方法。

【0251】 可理解的，在實際應用中，本申請實施例五可以結合前述實施例一至實施例四中任一個實施例一起實施，也可以單獨實施例，本申請實施例對此不做限定。

【0252】 可理解的，本申請實施例中的第一AP和第一STA屬於同一個BSS，記為BSS1；第二AP和第二STA屬於另一個BSS，記為BSS2。第一AP和第二AP位於BSS1和BSS2形成的OBSS內。所以為了減少第二AP發送參數空間複用發送（parameterized spatial reuse transmission，PSRT）PPDU時產生的能量、對第一AP接收EHT TB PPDU的干擾，需要約束第二AP發送PSRT PPDU時的發射功率。

【0253】 可選的，本申請實施例中的第二AP可以接收到第一AP和第一STA發送的資訊。

【0254】 參見圖13，圖13是本申請實施例提供的空間複用方法的一示意流程圖。如圖13所示，該空間複用方法包括但不限於以下步驟：

【0255】 S501，第一AP發送包含觸發幀（trigger frame）的參數空間複用接收（parameterized spatial reuse reception，PSRR）PPDU，該觸發幀用於調度第一STA發送EHT TB PPDU。相應地，第一STA接收該觸發幀。

【0256】 可理解的，該PSRR PPDU除了包含觸發幀外，還可以包含其他資訊，但本申請實施例關注PSRR PPDU中的觸發幀部分，所以本申請實施例對PSRR PPDU中包含的其他資訊不展開說明。

【0257】 具體地，上述包含觸發幀的PSRR PPDU用於調度網站進行上行資料傳輸，如發送上行EHT TB PPDU。如前述圖6a所示，觸發幀的公共資訊欄位包含上行空間複用（UL Spatial Reuse）欄位。其中，上行空間複用欄位可以包括4個長度為4比特的上行空間複用參數（UL SRP）欄位，用於表示AP的發射功率與AP能夠接受的最大干擾功率之和。該上行空間複用欄位包括的4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位。不

同頻寬下，該4個UL SRP欄位的實現方式可以參考前述實施例一至實施例四中任一實施例的實現方式，在此不再贅述。

【0258】 S502，第一STA發送EHT TB PPDU。相應地，第一AP接收站點發送的EHT TB PPDU。

【0259】 其中，本申請實施例中的“第一AP”是前述實施例一至實施例四中描述的“AP”，本申請實施例中的“第一STA”是前述實施例一至實施例四中描述的“STA”。

【0260】 具體地，本申請實施例中步驟S502的實現方式，可以參考前述實施例一中步驟S103的實現方式，在此不再贅述。或者，本申請實施例中步驟S502的實現方式，可以參考前述實施例二中步驟S203的實現方式，在此不再贅述。或者，本申請實施例中步驟S502的實現方式，可以參考前述實施例三中步驟S303的實現方式，在此不再贅述。或者，本申請實施例中步驟S502的實現方式，可以參考前述實施例四中步驟S403的實現方式，在此不再贅述。

【0261】 S503，第二AP根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定參數空間複用發送PSRT PPDU的發射功率。

【0262】 S504，第二AP按照該PSRT PPDU的發射功率，發送該PSRT PPDU。相應地，第二STA接收該PSRT PPDU。

【0263】 具體地，由於第一AP和第二AP位於BSS1和BSS2形成的OBSS內，所以第一AP發送的觸發幀，第二AP也可以接收到。故，在第一AP發送包含觸發幀的PSRR PPDU後，第二AP接收包含該觸發幀的PSRR PPDU，該觸發幀中包括4個UL SRP欄位，一個UL SRP欄位指示的值等於第一AP的發射功率與第一AP能夠接受的最大干擾功率之和。第二AP也可以接收到第一STA發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中包括SRP1欄位和SRP2欄位。該SRP1欄位指

示的值等於第一子通道上第一AP的發射功率與第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該SRP2欄位指示的值為第二子通道上第一AP的發射功率與第一AP能夠接受的最大干擾功率之和。第一子通道和第二子通道的頻寬大小等於EHT TB PPDU的頻寬的一半，且第一子通道的頻率小於第二子通道的頻率。

【0264】 第二AP在接收到PSRR PPDU和EHT TB PPDU之後（即確定第一STA已經發送了EHT TB PPDU），第二AP根據接收到PSRR PPDU的功率（即接收功率水準，received power level，RPL）、以及U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值和/或4個UL SRP欄位分別指示的值，計算發送PSRT PPDU所用的發射功率。第二AP按照計算得到的發射功率，發送PSRT PPDU。相應地，第二STA接收該PSRT PPDU，並向第二AP返回回應於PSRT PPDU的回應幀。

【0265】 參見圖14，圖14是本申請實施例提供的空間複用方法的時序示意圖。其中，假設AP1和AP2位於同一個OBSS內，AP1和STA1屬於BSS1，AP2和STA2屬於BSS2。如圖14所示，AP1（即上述第一AP）發送包含觸發幀的PSRR PPDU，STA1（即上述第一STA）接收到該PSRR PPDU後，間隔一段時間（例如短幀間隔），根據該觸發幀的指示，發送上行EHT TB PPDU。由於AP1和AP2位於同一個OBSS內，AP2可以接收到AP1發送的PSRR PPDU、和STA發送的EHT TB PPDU。在AP2（即上述第二AP）接收到PSRR PPDU和EHT TB PPDU之後，AP2再根據接收到PSRR PPDU的功率（即RPL）、以及EHT TB PPDU中的2個SRP值和/或4個UL SRP值，計算其發送PSRT PPDU所用的功率。在檢測到EHT TB PPDU發送後，AP2根據計算所得功率來發送PSRT PPDU。STA2（即上述第二STA）接收到該PSRT PPDU後，間隔一段時間（例如短幀間隔）發送塊確認幀（block acknowledge），用於確認STA2已收到PSRT PPDU。

【0266】 可選的，第二AP計算得到的PSRT PPDU的發射功率滿足以下公式：

【0267】 （第二AP發送PSRT）PPDU發射功率 $-\log_{10}(\text{PSRT PPDU 頻寬})$

第 70 頁，共 90 頁(發明說明書)

$$\frac{RPL}{20\text{MHz}} \leq \text{SRP} - \log_{10}\left(\frac{\text{PSRR PPDU bandwidth}}{20\text{MHz}}\right) \quad (1-1)$$

【0268】 其中，公式（1-1）中 $\log_{10}(\text{PSRR PPDU頻寬}/20\text{MHz})$ 表示頻寬歸一化因數。公式（1-1）中SRP為一個子通道上的SRP值。公式（1-1）中RPL是在PSRR PPDU頻寬內，觸發PPDU（包含該觸發幀的PPDU）的非-HE部分或者非EHT部分上，所有接收天線連接器上聯合的發送功率（RPL is the combined transmit power at the receive antenna connector, over the PSRR PPDU bandwidth, during the non-HE portion of the HE PPDU preamble of the triggering PPDU, averaged over all antennas used to receive the PPDU）。公式（1-1）中的SRP和PRL的值都已經經過頻寬歸一化。應理解，因為UL SRP欄位指示的值等於AP（這裡是第一AP）的發射功率與AP（這裡是第一AP）能夠接受的最大干擾功率之和，所以AP（這裡是第一AP）能夠接受的最大干擾功率由空間複用參數（SRP）值決定。

【0269】 可選的，第二AP可以通過PSRR PPDU獲得RPL，而不獲取PSRR PPDU中的UL SRP，而是通過EHT TB PPDU的U-SIG獲得SRP。也就是說，第二AP根據接收到PSRR PPDU的功率（即RPL）、以及U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，計算發送PSRT PPDU所用的發射功率。或者，第二AP可以通過PSRR PPDU同時獲得RPL和UL SRP，確定接收到了EHT TB PPDU後，不獲取U-SIG中的SRP。也就是說，第二AP根據接收到PSRR PPDU的功率（即RPL）、以及4個UL SRP欄位分別指示的值，計算發送PSRT PPDU所用的發射功率。

【0270】 可選的，上述公式（1-1）可以等價於下述公式（1-2）：

【0271】 歸一化的第二AP的發射功率 $\leq$ 第一AP的發射功率+第一AP可接受的最大干擾功率 - 第二AP收到第一AP發送PSRR PPDU的功率 （1-2）

【0272】 其中，公式（1-2）的右邊，即：第一AP的發射功率-第二AP收到第一AP發送PSRR PPDU的功率，等於第一AP和第二AP之間的路損（pathloss）。

【0273】 因此，公式（1-2）也可以等價於下述公式（1-3）：

【0274】 歸一化的第二AP的發射功率≤第一AP可接受的最大干擾功率+第一AP 和 第二 AP 之 間 的 路 損.....(1-3)

【0275】 其中，公式（1-3）還可以等價於下述公式（1-4）：

【0276】 歸一化的第二AP的發射功率-第一AP和第二AP之間的路損≤第一AP 可 接 受 的 最 大 干 擾 功 率.....(1-4)

【0277】 其中，因為公式（1-4）的左邊，即歸一化的第二AP的發射功率-第一AP和第二AP之間的路損，表示第二AP對第一AP的干擾，所以公式（1-4）可以等價於下述公式（1-5）：

【0278】 第二 AP 對 第一 AP 的 干 擾 ≤ 第一 AP 可 接 受 的 最 大 干 擾 功 率（1-5）

【0279】 可見，本申請實施例針對EHT TB PPDU提供一種空間複用方法，可以相容U-SIG中2個SRP欄位的情況，在EHT標準中實現空間複用，使得處於重疊基本服務集中的設備能夠同時傳輸，提高傳輸效率。

【0280】 作為一個可選實施例，本申請提供的空間複用方法也可以應用於第二STA中。參見圖15是本申請實施例提供的空間複用方法的另一示意流程圖。可理解的，本申請實施例中的第一AP和第一STA屬於同一個BSS，記為BSS1；第二AP和第二STA屬於另一個BSS，記為BSS2。第一AP和第二STA位於BSS1和BSS2形成的OBSS內。所以為了減少第二STA發送PSRT PPDU的響應幀時產生的

能量、對第一AP接收EHT TB PPDU的干擾，需要約束第二STA發送回應幀時的發射功率。

【0281】 可選的，本申請實施例中的第二STA可以接收到第一AP和第一STA發送的資訊。

【0282】 如圖15所示，該空間複用方法包括但不限於以下步驟：

【0283】 S601，第一AP發送包含觸發幀的參數空間複用接收PSRR PPDU，該觸發幀用於調度第一STA發送EHT TB PPDU。相應地，第一STA接收該觸發幀。

【0284】 S602，第一STA發送EHT TB PPDU。相應地，第一AP接收站點發送的EHT TB PPDU。

【0285】 具體地，本申請實施例中步驟S601和步驟S602的實現方式，可以參考前述圖13所示實施例中步驟S501和步驟S502的實現方式，在此不再贅述。

【0286】 S603，第二AP發送PSRT PPDU。相應地，第二STA接收該PSRT PPDU。

【0287】 S604，第二STA根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定回應於PSRT PPDU的回應幀的發射功率。

【0288】 S605，第二STA按照該回應幀的發射功率，發送該回應幀。

【0289】 具體地，本申請實施例中的步驟S604和步驟S605的實現方式，可以參考前述圖13所示實施例的步驟S503和步驟S504的實現方式，在此不再贅述。應理解，步驟S604中響應於PSRT PPDU的響應幀的發射功率對應步驟S503中PSRT PPDU的發射功率，步驟S604中該回應幀的發射功率確定方式參考步驟S503中PSRT PPDU的發射功率確定方式，在此不再贅述。

【0290】 可選的，第二AP也可以位於BSS1和BSS2形成的OBSS內。所以為了減少第二STA發送PSRT PPDU的響應幀時產生的能量、和第二AP發送PSRT

PPDU時產生的能量，對第一AP接收EHT TB PPDU的干擾，需要同時約束第二STA發送回應幀時的發射功率，和第二AP發送PSRT PPDU時的發射功率。因此，當第一AP、第二STA、以及第二AP都位於BSS1和BSS2形成的OBSS內時，第二AP在發送PSRT PPDU之前（即步驟S603之前），第二AP可以根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PSRT PPDU的發射功率。此時，步驟S603具體為按照該PSRT PPDU的發射功率，發送該PSRT PPDU。

【0291】 可見，本申請實施例針對EHT TB PPDU提供一種空間複用方法，可以相容U-SIG中2個SRP欄位的情況，在EHT標準中實現空間複用，使得處於重疊基本服務集中的設備能夠同時傳輸，提高傳輸效率。

【0292】 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。

【0293】 本申請實施例可以根據上述方法示例對AP和STA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16至圖19詳細描述本申請實施例的通信裝置。其中，該通信裝置是接入點或網站，進一步的，該通信裝置可以為AP中的裝置；或者，該通信裝置為STA中的裝置。

【0294】 在採用集成的單元的情況下，參見圖16，圖16是本申請實施例提供的通信裝置1的結構示意圖。該通信裝置1可以為AP或AP中的晶片，比如Wi-Fi晶片等。如圖16所示，該通信裝置1包括收發單元11，可選的包括處理單元12。

【0295】 第一種設計中，該收發單元11，用於發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU；該收發單元11，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的通用信令欄位U-SIG中空間複用參數SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個上行空間複用參數UL SRP欄位指示的值確定。

【0296】 可選的，該處理單元12用於生成觸發幀。

【0297】 應理解，第一種設計的通信裝置1可對應執行前述實施例一，並且該通信裝置1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一中AP的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0298】 第二種設計中，該收發單元11，用於發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該收發單元11，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0299】 可選的，該處理單元12用於生成觸發幀。

【0300】 應理解，第二種設計的通信裝置1可對應執行前述實施例二，並且該通信裝置1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二中AP的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0301】 第三種設計中，該收發單元11，用於發送觸發幀，該觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該收發單元11，還用於接收站點發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和

/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0302】 可選的，該處理單元12用於生成觸發幀。

【0303】 應理解，第三種設計的通信裝置1可對應執行前述實施例三，並且該通信裝置1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三中AP的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0304】 第四種設計中，該收發單元11，用於發送觸發幀；該收發單元11，還用於接收該網站發送的EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。其中，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率。

【0305】 可選的，該處理單元12用於生成觸發幀。

【0306】 應理解，第四種設計的通信裝置1可對應執行前述實施例四，並且該通信裝置1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四中AP的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0307】 參見圖17，圖17是本申請實施例提供的通信裝置2的結構示意圖。該通信裝置2可以為STA或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片等。如圖17所示，該通信裝置2包括收發單元21，可選的包括處理單元22。

【0308】 第一種設計中，該收發單元21，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸

發該通信裝置2發送EHT TB PPDU；該收發單元21，還用於發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位指示的值分別基於該觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值確定。

【0309】 可選的，該處理單元22包括生成子單元221和設置子單元222。該生成子單元22，用於生成EHT TB PPDU；該設置子單元222，用於根據觸發幀的公共資訊欄位中的一個或多個UL SRP欄位指示的值，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和SRP2欄位。

【0310】 應理解，第一種設計的通信裝置2可對應執行前述實施例一，並且該通信裝置2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一中STA的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0311】 第二種設計中，該收發單元21，用於接收觸發幀，該觸發幀用於觸發該通信裝置2發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括4個UL SRP欄位，該4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；該收發單元21，還用於發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【0312】 可選的，該處理單元22包括生成子單元221和設置子單元222。該生成子單元22，用於生成EHT TB PPDU；該設置子單元222，用於將該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為該兩組中第一組的任一個UL SRP欄位指示的值，並將該U-SIG中SRP2欄位指示的值設置為該兩組中第二組的任一個UL SRP欄位指示的值。

【0313】 應理解，第二種設計的通信裝置2可對應執行前述實施例二，並且該通信裝置2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二中STA的

相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0314】 第三種設計中，該收發單元21，用於接收觸發幀，該觸發幀觸發該通信裝置2發送EHT TB PPDU，該觸發幀中攜帶第一指示資訊，該第一指示資訊用於指示EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值；該收發單元21，還用於發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值基於該第一指示資訊確定。

【0315】 可選的，該處理單元22包括生成子單元221和設置子單元222。該生成子單元22，用於生成EHT TB PPDU；該設置子單元222，用於根據該第一指示資訊，設置EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位和/或SRP2欄位的值。

【0316】 應理解，第三種設計的通信裝置2可對應執行前述實施例三，並且該通信裝置2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三中STA的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0317】 第四種設計中，該收發單元21，用於接收觸發幀；該收發單元21，還用於發送EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於該第一UL SRP欄位指示的值，該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。其中，該觸發幀中攜帶第二指示資訊，該第二指示資訊用於指示該觸發幀僅調度網站發送EHT TB PPDU，該觸發幀的公共資訊欄位中包括第一UL SRP欄位和第二UL SRP欄位，該第一UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第一頻寬的SRP值，該第二UL SRP欄位用於指示該EHT TB PPDU的頻寬中第二頻寬的SRP值，該第一頻寬和該第二頻寬均為該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一頻寬的頻率小於該第二頻寬的頻率。

【0318】 可選的，該處理單元22包括生成子單元221和設置子單元222。該生成子單元22，用於生成EHT TB PPDU；該設置子單元222，用於將該EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值設置為該第一UL SRP欄位指示的值，並將該

U-SIG中SRP2欄位指示的值等於該第二UL SRP欄位指示的值。

【0319】 應理解，第四種設計的通信裝置2可對應執行前述實施例四，並且該通信裝置2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四中STA的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0320】 參見圖18，圖18是本申請實施例提供的通信裝置3的結構示意圖。該通信裝置3可以為AP或STA，進一步的，該通信裝置3可以是AP或STA中的晶片，比如Wi-Fi晶片等。如圖18所示，該通信裝置3包括確定單元31和收發單元32。

【0321】 一種設計中，該通信裝置3為AP或AP中的晶片。該確定單元31，用於根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定PSRT PPDU的發射功率；該收發單元32，用於按照該PSRT PPDU的發射功率，發送該PSRT PPDU。

【0322】 可選的，該收發單元32，還用於接收觸發幀，該觸發幀中包括4個UL SRP欄位，一個UL SRP欄位指示的值為一個子通道上第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該通信裝置3和該第一AP位於同一個OBSS內。其中，第一AP指發送該觸發幀的AP。

【0323】 可選的，該收發單元32，還用於接收EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中包括SRP1欄位和SRP2欄位，該SRP1欄位指示的值為第一子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該SRP2欄位指示的值為第二子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該第一子通道和該第二子通道的頻寬為等於該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一子通道的頻率小於該第二子通道的頻率，該通信裝置3和該第一AP位於同一個OBSS內。

【0324】 應理解，該種設計的通信裝置3可對應執行前述圖13所示方法，並且該通信裝置3中的各個單元的上述操作或功能分別為了實現前述圖13中第二AP的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0325】 另一種設計中，該通信裝置3為STA或STA中的晶片。該確定單元31，用於根據EHT TB PPDU的U-SIG中包括的SRP1欄位和SRP2欄位分別指示的值，和/或觸發幀的公共資訊欄位中包括的4個UL SRP欄位分別指示的值，確定回應於PSRT PPDU的回應幀的發射功率；該收發單元32，用於按照該回應幀的發射功率，發送該回應幀。

【0326】 可選的，該收發單元32，還用於接收觸發幀，該觸發幀中包括4個UL SRP欄位，一個UL SRP欄位指示的值為一個子通道上第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該通信裝置3和該第一AP位於同一個OBSS內。其中，第一AP指發送該觸發幀的AP。

【0327】 可選的，該收發單元32，還用於接收EHT TB PPDU，該EHT TB PPDU的U-SIG中包括SRP1欄位和SRP2欄位，該SRP1欄位指示的值為第一子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該SRP2欄位指示的值為第二子通道上該第一AP的發射功率與該第一AP能夠接受的最大干擾功率之和，該第一子通道和該第二子通道的頻寬為等於該EHT TB PPDU的頻寬的一半，且該第一子通道的頻率小於該第二子通道的頻率，該通信裝置3和該第一AP位於同一個OBSS內。

【0328】 可選的，該收發單元32，還用於接收第二AP發送的PSRT PPDU。

【0329】 其中，上述任一種設計中，上述確定單元31可以為處理單元。

【0330】 應理解，該種設計的通信裝置3可對應執行前述圖15所示方法，並且該通信裝置3中的各個單元的上述操作或功能分別為了實現前述圖15中第二STA的相應操作，為了簡潔，在此不再贅述。

【0331】 以上介紹了本申請實施例的AP和STA，以下介紹所述AP和STA可能的產品形態。應理解，但凡具備上述圖16所述的AP的功能的任何形態的產品，但凡具備上述圖17所述的STA的功能的任何形態的產品，但凡具備上述圖18所述的AP或STA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AP和STA的產品形態僅限於此。

【0332】 作為一種可能的產品形態，本申請實施例所述的AP和STA，可以由一般性的匯流排體系結構來實現。

【0333】 為了便於說明，參見圖19，圖19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AP或STA，或其中的晶片。圖19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1004、以及輸入輸出裝置（圖未示意）。

【0334】 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1004主要用於存儲軟體程式和資料。收發器1002可以包括控制電路和天線，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。

【0335】 當通信裝置開機後，處理器1001可以讀取記憶體1004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。

【0336】 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。

【0337】 其中，處理器1001、收發器1002、以及記憶體1004可以通過通信匯流排連接。

【0338】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例一中AP的功能：處理器1001可以用於生成圖7中步驟S101發送的觸發幀，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7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。

【0339】 另一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例一中STA的功能：處理器1001可以用於生成圖7中步驟S103發送的EHT TB PPDU，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7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。

【0340】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例二中AP的功能：處理器1001可以用於生成圖9中步驟S201發送的觸發幀，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9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。

【0341】 另一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例二中STA的功能：處理器1001可以用於生成圖9中步驟S203發送的EHT TB PPDU，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9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。

【0342】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例三中AP的功

能：處理器1001可以用於生成圖10中步驟S301發送的觸發幀，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10中的步驟S301和步驟S304，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0343】 另一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例三中STA的功能：處理器1001可以用於生成圖10中步驟S303發送的EHT TB PPDU，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10中的步驟S302和步驟S303，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0344】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例四中AP的功能：處理器1001可以用於生成圖12中步驟S401發送的觸發幀，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12中的步驟S401和步驟S404，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0345】 另一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例四中STA的功能：處理器1001可以用於生成圖12中步驟S403發送的EHT TB PPDU，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12中的步驟S402和步驟S403，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0346】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例五中第二AP的功能：處理器1001可以用於執行圖13中的步驟S503，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S504，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0347】 一種設計中，通信裝置1000可以用於執行前述實施例五中第二STA的功能：處理器1001可以用於執行圖15中的步驟S604，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15中的步驟S605，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0348】 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。

【0349】 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1000中，該種情況下，處理器1001可能由硬體實現。

【0350】 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、射頻積體電路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。

【0351】 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19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：

【0352】 （1）獨立的積體電路IC，或晶片，或，晶片系統或子系統；

【0353】 （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；

【0354】 (3) ASIC，例如數據機 (Modem)；

【0355】 (4) 可嵌入在其他設備內的模組；

【0356】 (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；

【0357】 (6) 其他等等。

【0358】 作為一種可能的產品形態，本申請實施例所述的AP和STA，可以由通用處理器來實現。

【0359】 實現AP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。

【0360】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例一中AP的功能。具體地，該處理電路可以用於生成圖7中步驟S101發送的觸發幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖7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。

【0361】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例二中AP的功能。具體地，該處理電路用於生成圖9中步驟S201發送的觸發幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖9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。

【0362】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例三中AP的功能。具體地，該處理電路用於生成圖10中步驟S301發送的觸發幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖10中的步驟S301和步驟S304，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0363】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例四中AP的功能。具體地，該處理電路用於生成圖12中步驟S401發送的觸發幀，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖12中的步驟S401

和步驟S404，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0364】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例五中第二AP的功能。具體地，該處理電路用於執行圖13中的步驟S503，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖13中的步驟S504，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0365】 實現STA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。

【0366】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例一中STA的功能。具體地，該處理電路用於生成圖7中步驟S103發送的EHT TB PPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖7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。

【0367】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例二中STA的功能。具體地，該處理電路用於生成圖9中步驟S203發送的EHT TB PPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖9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。

【0368】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例三中STA的功能。具體地，該處理電路用於生成圖10中步驟S303發送的EHT TB PPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖10中的步驟S302和步驟S303，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0369】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例四中STA的功能。具體地，該處理電路用於生成圖12中步驟S403發送的EHT TB PPDU，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面用於執行圖12中的步驟S402和步驟S403，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0370】 一種設計中，該通用處理器可以用於執行前述實施例五中第二STA

的功能。具體地，該處理電路用於執行圖15中的步驟S604，和/或用於執行本文所描述的技術的其它過程；該輸入輸出介面可以用於執行圖15中的步驟S605，和/或用於本文所描述的技術的其它過程。

【0371】 應理解，上述各種產品形態的通信裝置，具有上述方法實施例中AP或STA的任意功能，此處不再贅述。

【0372】 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。

【0373】 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。

【0374】 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。

【0375】 本申請實施例還提供一種無線通訊系統，包括AP和STA，該AP和STA可以執行前述任一實施例中的方法。

【0376】 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。

【0377】 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。

【0378】 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。以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

【符號說明】

【0379】

AP, AP1, AP2: 接入點

STA, STA1~ STA3: 站點

S101~S104, S201~S204, S301~S304, S401~S404, S501~S504, S601~S605: 步驟

BSS1~BSS2: 基本服務集

OBSS: 重疊基本服務集

M-BA: 多網站塊確認

HE TB PPDU: 高效實體層資料協定單元

EHT TB PPDU: 極高吞吐率實體層資料協定單元

第 88 頁，共 90 頁(發明說明書)

SRP1~SRP4: 空間複用參數

L-STF: 傳統短訓練序列

L-LTF: 傳統長訓練序列

L-SIG: 傳統信令欄位

HE-SIG-A: 高效信令欄位A

HE-STF: 高效短訓練序列

HE-LTF: 高效長訓練序列

RL-SIG: 重複傳統信令欄位

U-SIG: 通用信令欄位

EHT-STF: 極高吞吐率短訓練序列

EHT-LTF: 極高吞吐率長訓練序列

Data: 數據

PE: 資料分組擴展

User Info 1~User Info N: 使用者資訊

UL SRP1~UL SRP4: 上行空間複用參數

AID12: 關聯標識12

PSRR PPDU: 參數空間複用接收實體層資料協定單元

PSRT PPDU: 參數空間複用發送實體層資料協定單元

block ack: 塊確認

RU1, RU2: 資源單元

11, 21, 32: 收發單元

12, 22: 處理單元

221: 生成子單元

222: 設置子單元

- 31: 確定單元
- 1000: 通信裝置
- 1001: 處理器
- 1002: 收發器
- 1004: 記憶體

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種實體層協定資料單元中空間複用參數欄位的確定方法，包括：

接入點發送觸發幀，所述觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，所述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；

所述接入點接收所述網站發送的EHT TB PPDU，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【請求項2】 一種實體層協定資料單元中空間複用參數欄位的確定方法，包括：

網站接收觸發幀，所述觸發幀用於觸發所述網站發送EHT TB PPDU，所述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；

所述網站發送EHT TB PPDU，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【請求項3】 根據請求項1或2所述的方法，所述EHT TB PPDU的頻寬為80MHz，160MHz，以及320MHz中的任一個。

【請求項4】 根據請求項1-3任一項所述的方法，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述UL SRP1欄位和UL SRP2欄位指示的值相同，所述UL SRP3欄位和UL SRP4欄位指示的值相同。

【請求項5】 根據請求項1-4任一項所述的方法，所述EHT TB PPDU的頻寬為320MHz，所述4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與所述主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同。

【請求項6】 根據請求項1-5中任一項所述的方法，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值相同；
當所述EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值和SRP2欄位指示的值均等於所述4個UL SRP欄位中任一UL SRP欄位指示的值。

【請求項7】 根據請求項1-6中任一項所述的方法，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述UL SRP1欄位和所述UL SRP3欄位指示的值相同，所述UL SRP2欄位和所述UL SRP4欄位指示的值相同；
當所述EHT TB PPDU的頻寬為40MHz時，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述UL SRP1欄位指示的值或所述UL SRP3欄

位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於所述UL SRP2欄位指示的值或所述UL SRP4欄位指示的值。

【請求項8】 一種通信裝置，包括：

處理單元，用於生成觸發幀，所述觸發幀用於觸發網站發送EHT TB PPDU，
所述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值，其中兩個相同，剩餘兩個相同；
收發單元，用於發送所述觸發幀；
所述收發單元，還用於接收所述網站發送的EHT TB PPDU，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值。

【請求項9】 一種通信裝置，包括：

收發單元，用於接收觸發幀，所述觸發幀用於觸發所述網站發送EHT TB PPDU，所述觸發幀的公共資訊欄位中包括4個上行空間複用參數UL SRP欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值其中兩個相同，剩餘兩個相同；
處理單元，用於生成EHT TB PPDU，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於其餘兩個指示的值相同的UL SRP欄位中任一個UL SRP欄位指示的值；
所述收發單元，還用於發送所述EHT TB PPDU。

【請求項10】 根據請求項8或9所述的通信裝置，所述EHT TB PPDU的頻寬為80MHz，160MHz，以及320MHz中的任一個。

【請求項11】 根據請求項8-10任一項所述的通信裝置，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述UL SRP1欄位和UL SRP2欄位指示的值相同，所述UL SRP3欄位和UL SRP4欄位指示的值相同。

【請求項12】 根據請求項8-11任一項所述的通信裝置，所述EHT TB PPDU的頻寬為320MHz，所述4個UL SRP欄位分別用於指示主160MHz通道上頻率從低到高的4個40MHz子通道的SRP值，次160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值分別與所述主160MHz通道上4個40MHz子通道的SRP值相同。

【請求項13】 根據請求項8-12中任一項所述的通信裝置，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述4個UL SRP欄位指示的值相同；
當所述EHT TB PPDU的頻寬為20MHz時，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值和SRP2欄位指示的值均等於所述4個UL SRP欄位中任一UL SRP欄位指示的值。

【請求項14】 根據請求項8-13中任一項所述的通信裝置，所述4個UL SRP欄位分別為UL SRP1欄位、UL SRP2欄位、UL SRP3欄位、以及UL SRP4欄位，所述UL SRP1欄位和所述UL SRP3欄位指示的值相同，所述UL SRP2欄位和所述UL SRP4欄位指示的值相同；

當所述EHT TB PPDU的頻寬為40MHz時，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP1欄位指示的值等於所述UL SRP1欄位指示的值或所述UL SRP3欄位指示的值，所述EHT TB PPDU的U-SIG中SRP2欄位指示的值等於所述UL SRP2欄位指示的值或所述UL SRP4欄位指示的值。

【請求項15】 一種通信裝置，所述通信裝置包括處理器和收發器，所述收發器用於收發PPDU，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1-7中任一項所述的方法。

【請求項16】 一種電腦可讀存儲介質，所述電腦可讀存儲介質中存儲有指令，當所述指令在電腦上運行時，使得所述電腦執行如請求項1-7任一項所述的方法。

【請求項17】 一種包含指令的電腦程式產品，當所述指令在電腦上運行時，使得所述電腦執行如請求項1-7任一項所述的方法。

|(發明圖式)|

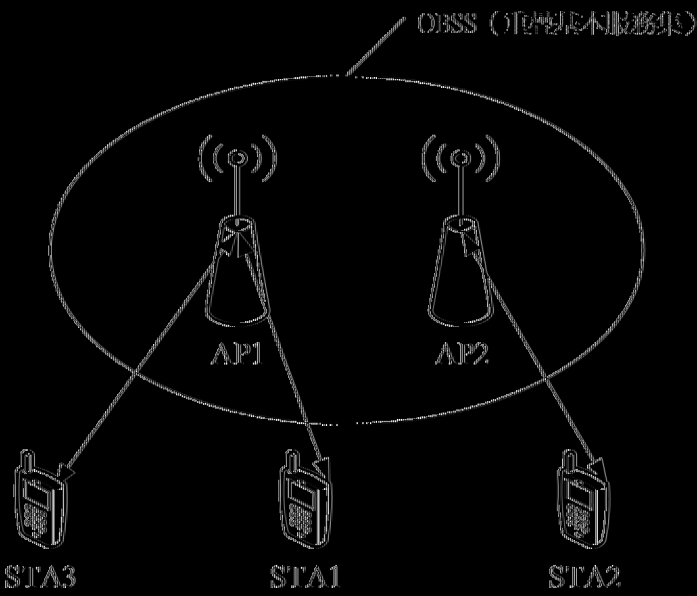


圖 1

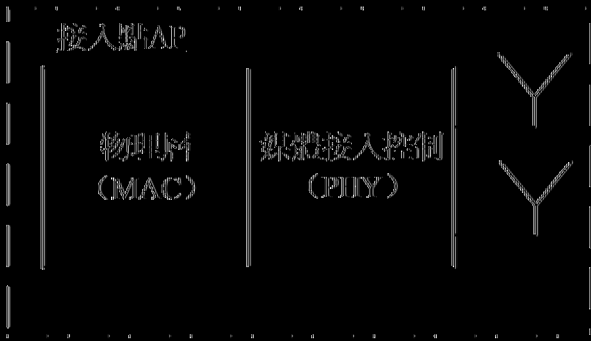
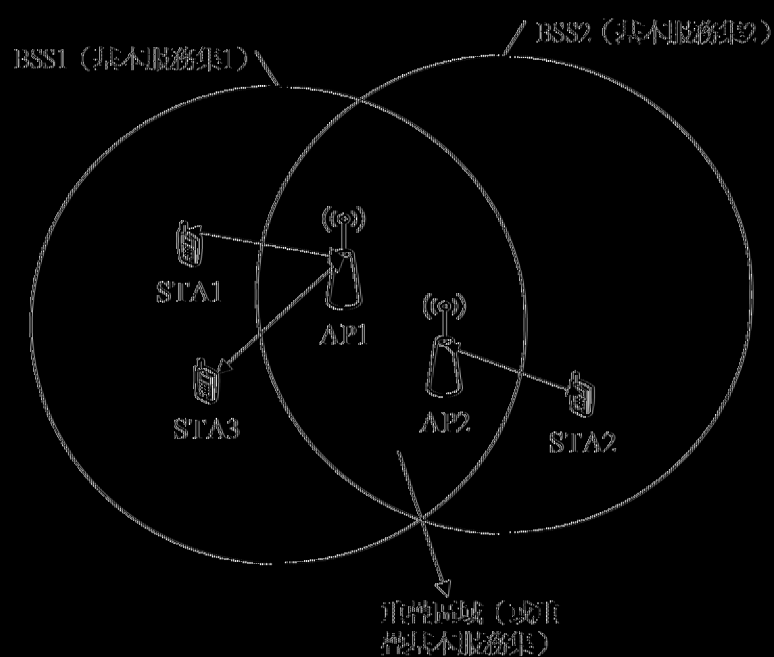


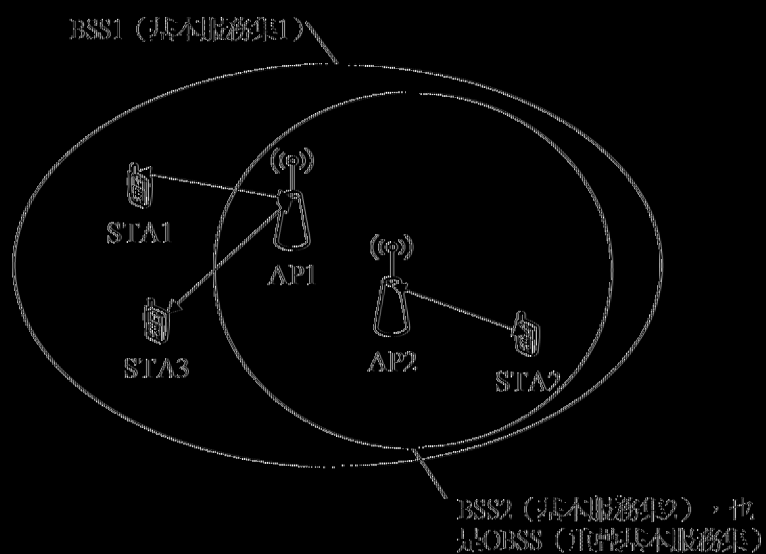
圖 2a



圖 2b



K3a

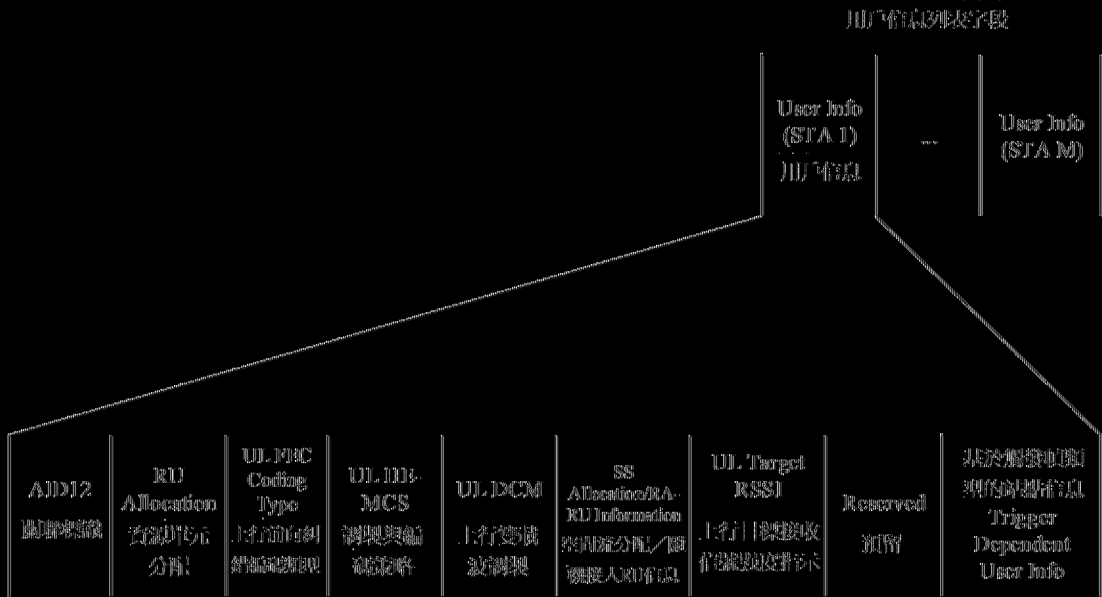


31b





Trigger Type 觸發類型	UL Length 上行長度	More UL 更多觸發框	CS Required 需要時域波束訓練	UL Bandwidth 上行帶寬	GI And MB-LTF Type 保護間隔+MB 估測誤差序列類型	MU-MIMO MB-LTF Mode 模式	Number of MB-LTF Symbols And Adiabatic Periodicity MB-LTF符號與 中間的過渡期	UL STBC 上行時域編碼
LDPC Extra Symbol Segment 低密度奇偶校驗 碼流外符號分片	AP TX Power AP發射 功率	Pre-MB Padding Factor 前向MB填充的填充因子	PI Disambiguity 模糊度消除	UL Spatial Reuse 上行空間重用	Doppler 多普勒	UL MB-SIG-A2 Reserved 上行MB-SIG-A2 預留	Reserved 預留	基於觸發事件的 公共信息 Trigger Dependent Common Info



公共信息字段

Trigger Type 觸發信號類型	UL Length 上行長度	More TT 更多觸發幀	CS Required 需要載波使能	UL Bandwidth 上行帶寬	GI And IFFT Type 保護間隔和 IFFT 子載波間隔序列類型	MU-MIMO IFFT-FFT Mode 模式	Number of IFFT-FFT Symbols And Modulation Periodicity IFFT-FFT 中載波與 中調制波和碼元間隔	UL STFBC 上行時分頻編碼
LDPC Extra Symbol Segment 低密度奇偶校驗 碼額外符號分片	AP TX Power AP 發射 功率	Pre-MC Padding Factor 前向糾碼前 的填充因子	PI Disambiguation 信號歧義消除	UL Spatial Reuse 上行空間重用	Doppler 多普勒	UL U-SIG Reserved 上行 U-SIG 預留	...	基於觸發信號類型的 公共信息 Trigger Dependent Common Info

U-SIG: Universal Signal field, 通用信令字段

用戶信息列表字段

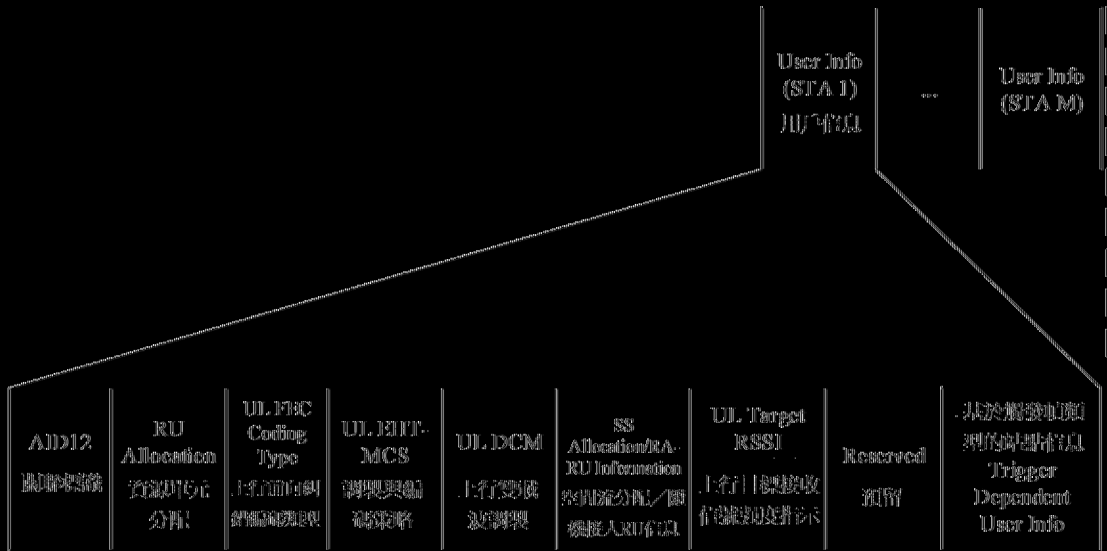
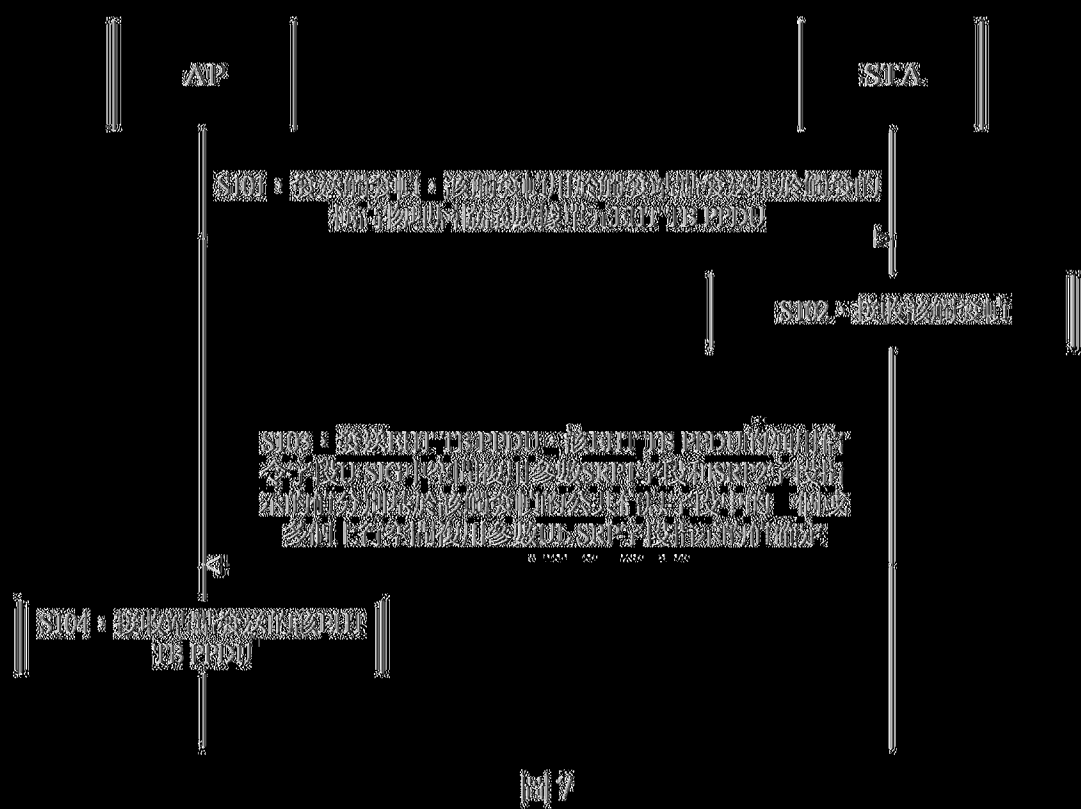


圖 6a

L-STF 傳輸短訓練 序列	L-LTF 傳輸長訓練 序列	L-SIG 傳輸信令 字段	RI-SIG 重複傳輸 信令字段	U-SIG 通用信令 字段	HEFT-STF HEFT 短訓練 序列	HEFT-LTF HEFT 長訓練 序列	Data 數據	PI 數據分組 總長字段
-------------------	-------------------	------------------	---------------------	------------------	-------------------------	-------------------------	------------	-----------------

圖 6b



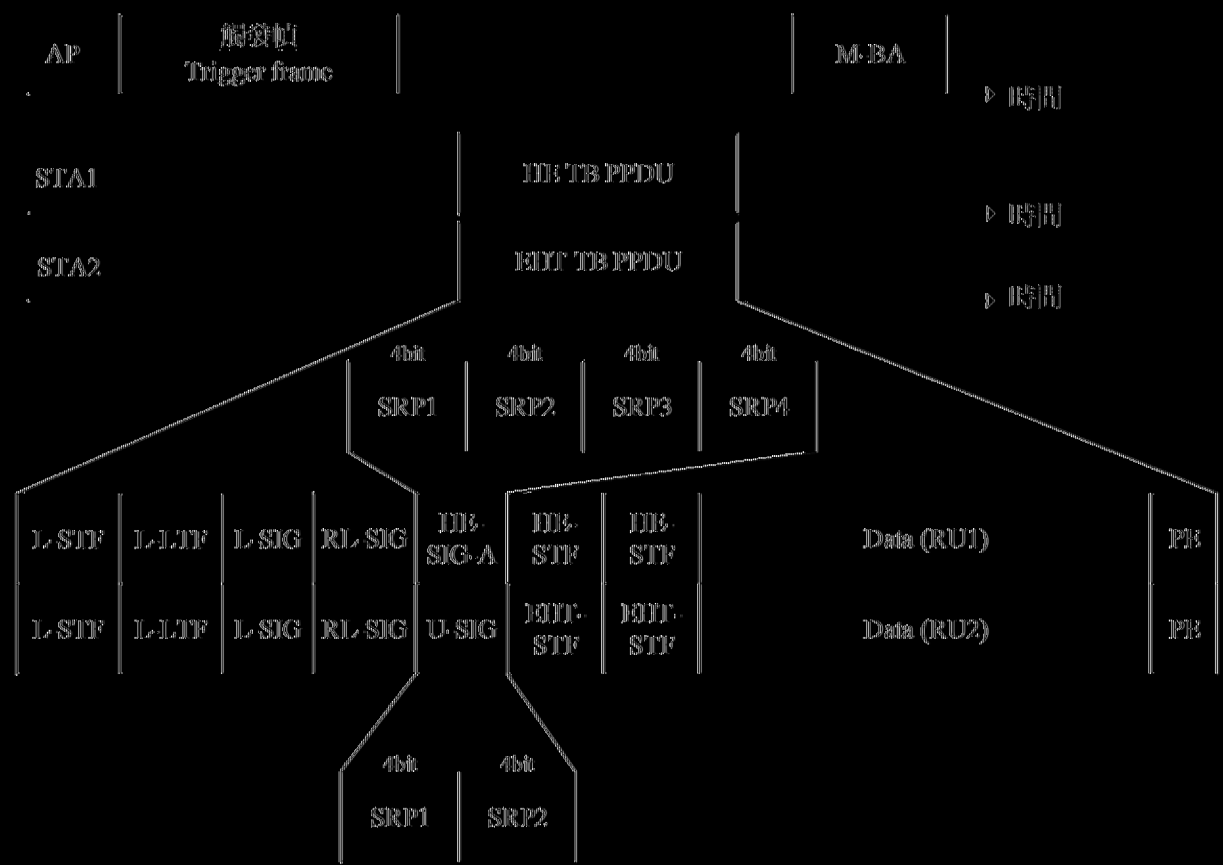


圖 8



圖 9

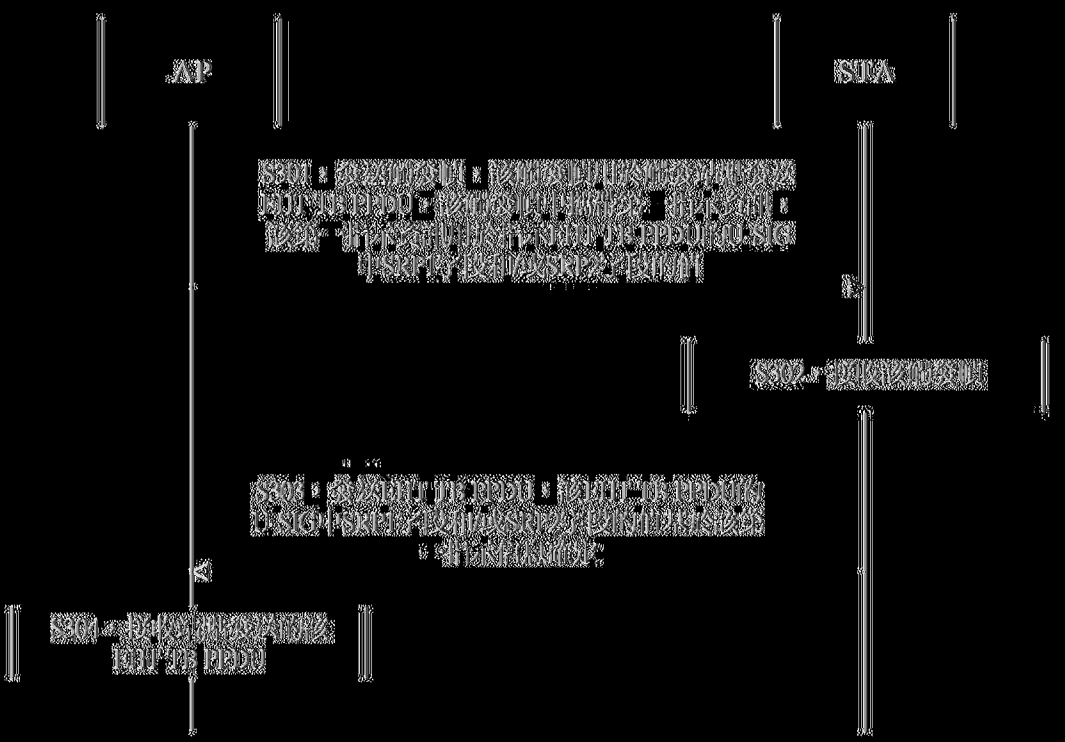


圖 10

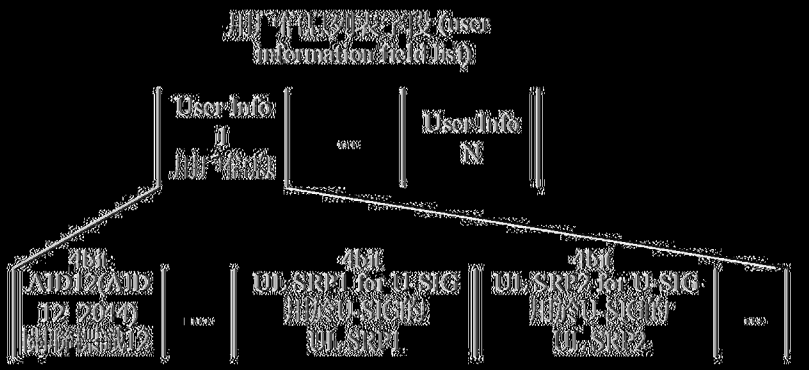


圖 11a

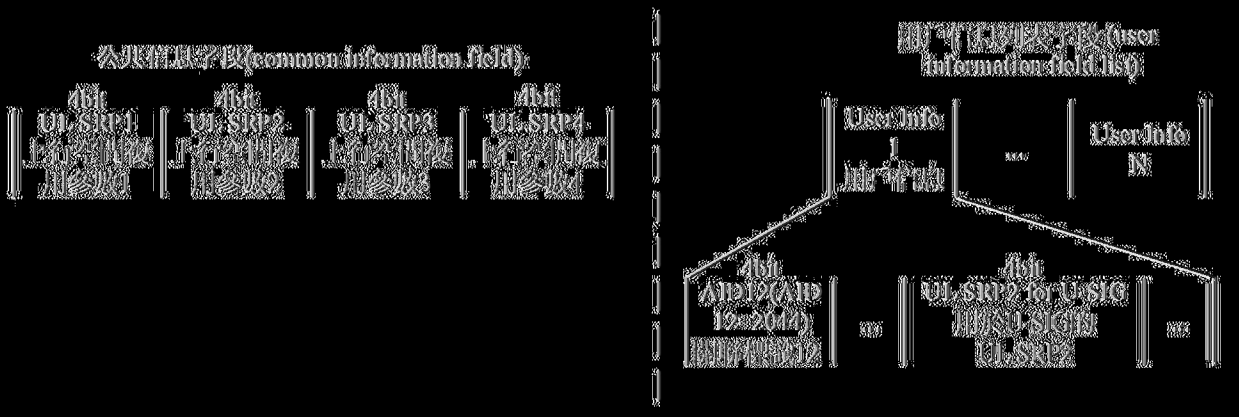


圖 11b

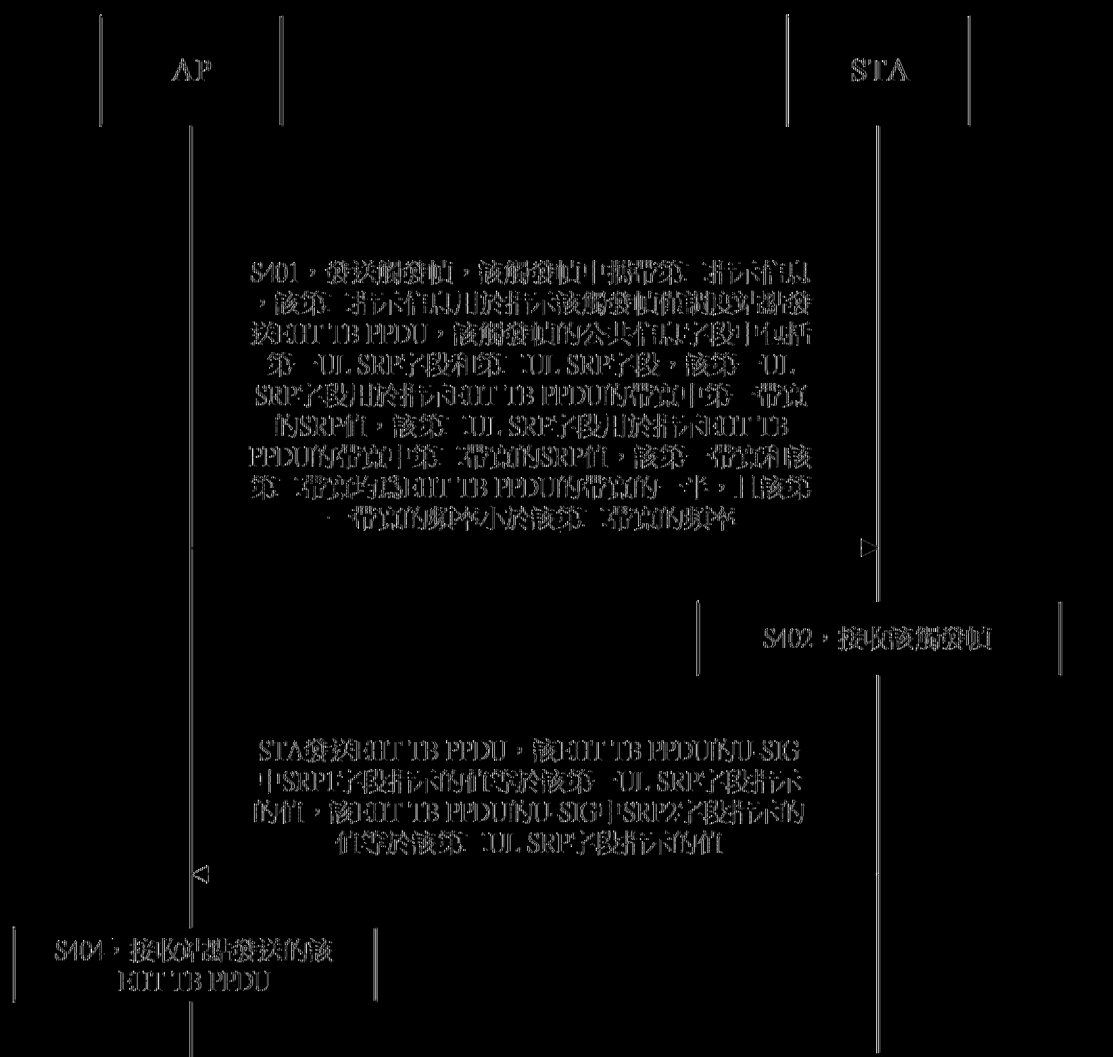


圖 12

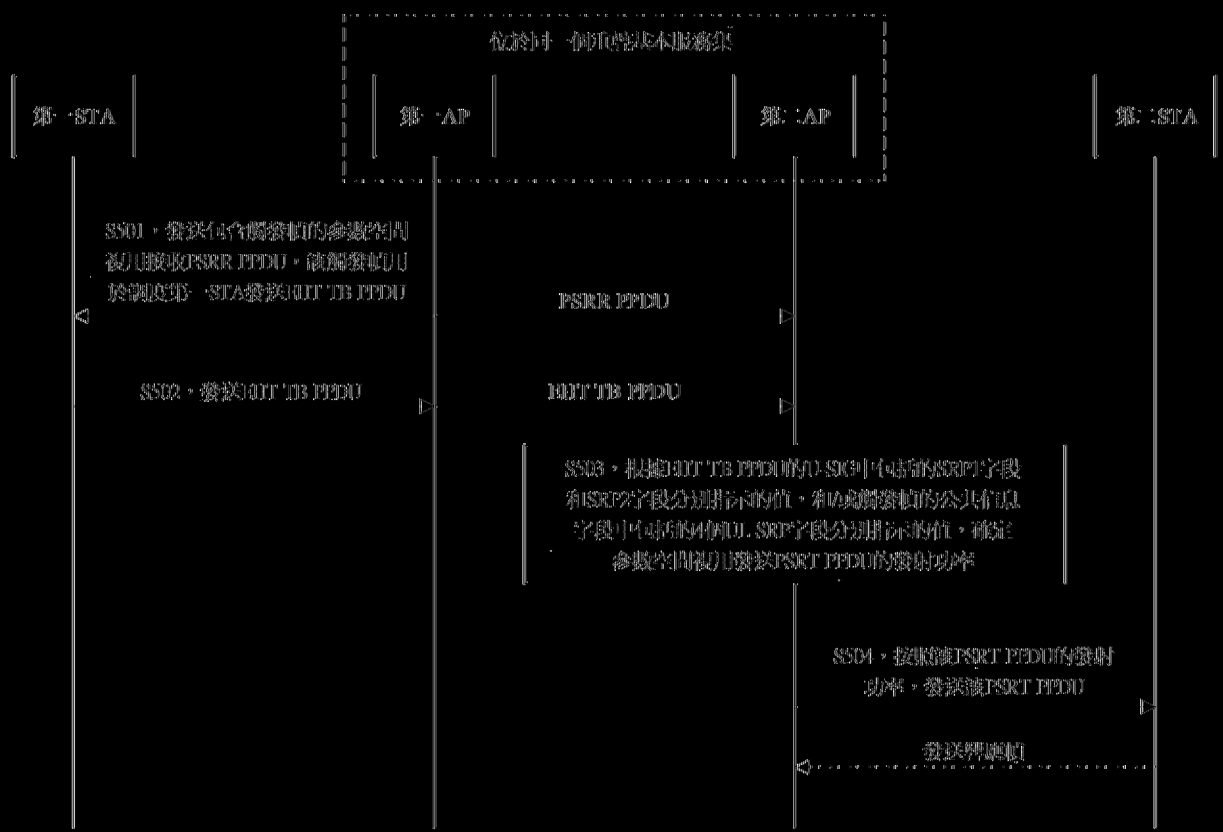


圖 13

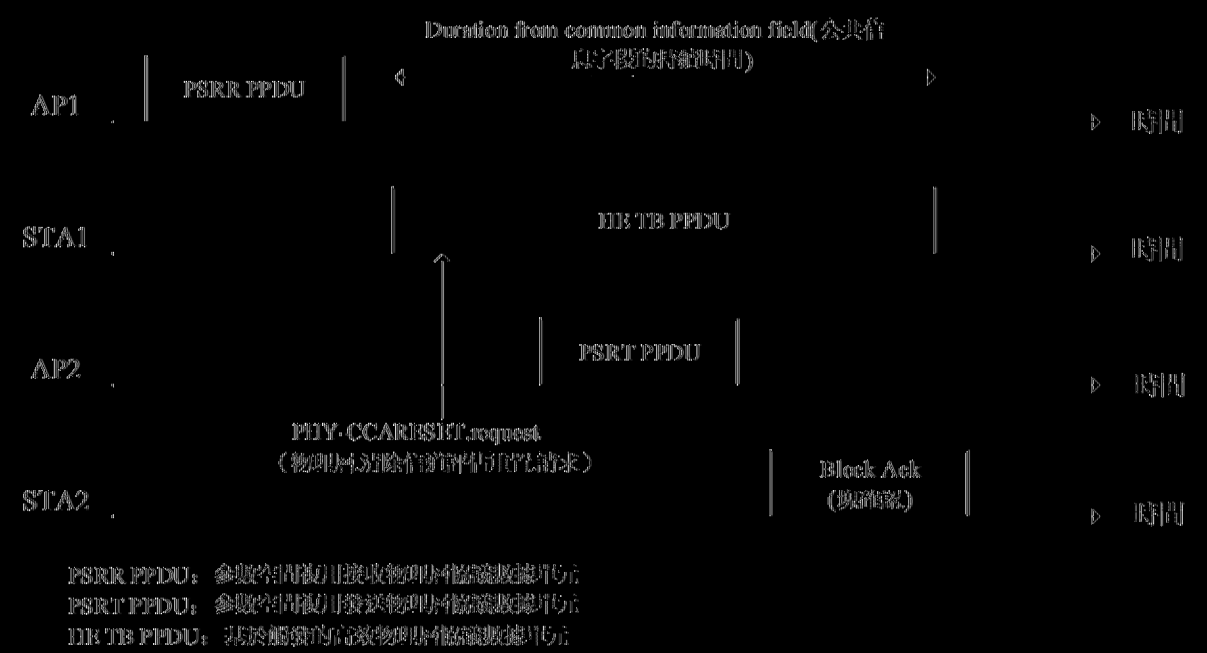


圖 14

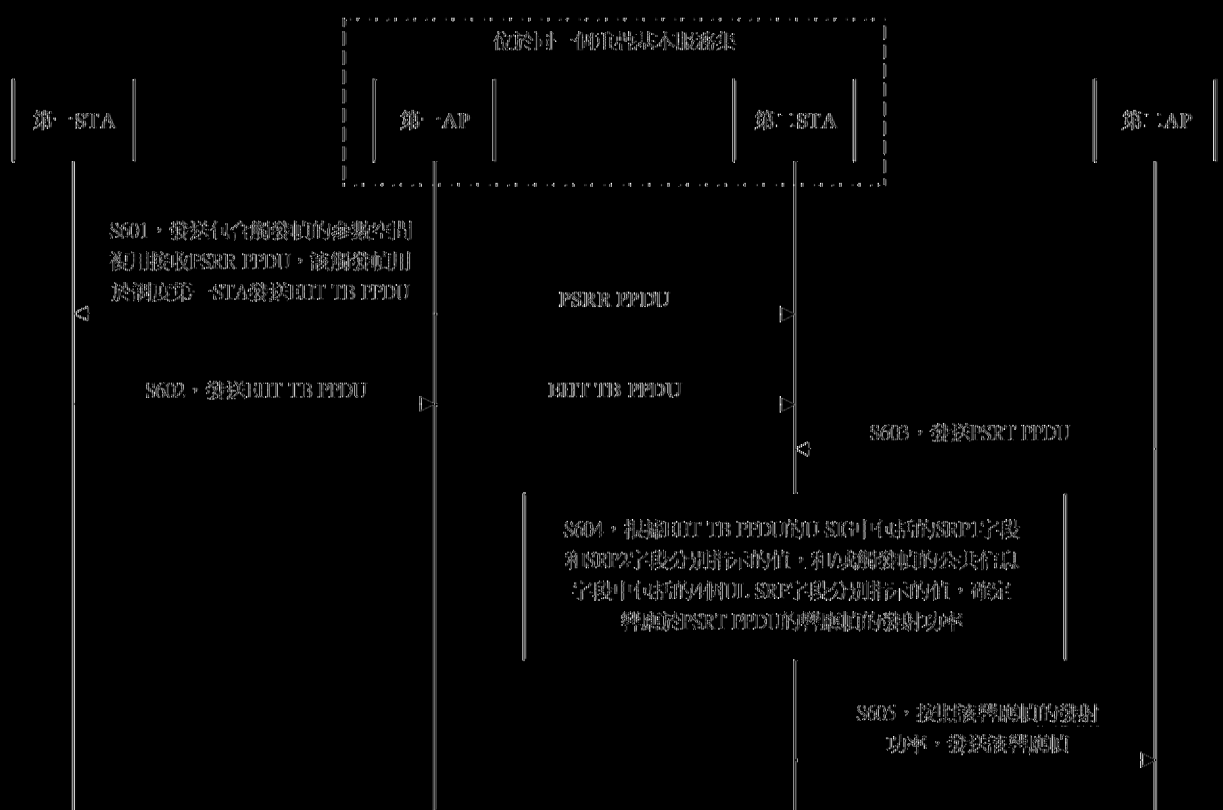


圖 15

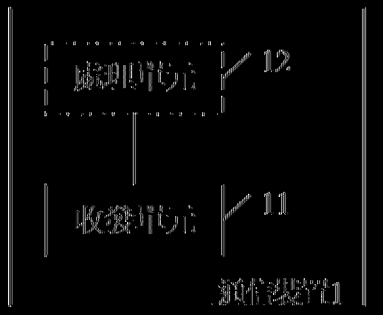


圖 16

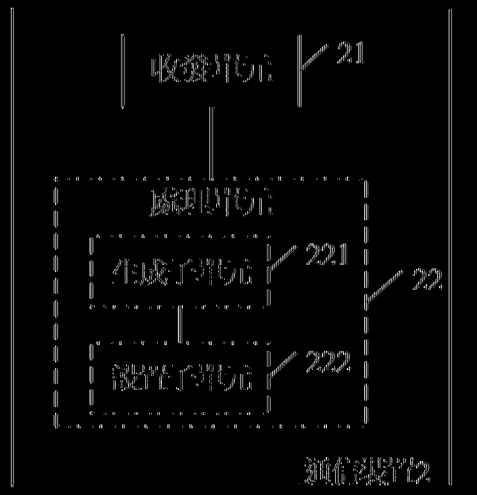


圖 17

