



(21) 申請案號：111119438 (22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 25 日

(51) Int. Cl. : **H04W74/08 (2009.01)** **H04L12/28 (2006.01)**

(30) 優先權：2021/05/26 中國大陸 202110581012.8

2021/07/20 中國大陸 202110821657.4

(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：淦明 GAN, MING (CN)；宮博 GONG, BO (CN)；陸雨昕 LU, YUXIN (CN)；于健 YU, JIAN (CN)；李云波 LI, YUNBO (CN)；狐夢實 HU, MENGSHI (CN)

(74) 代理人：陳寧樺；陳軍宇

(56) 參考文獻：

TW 202135587A US 2021/0014911A1

網路文獻 Yongho Seok et.al. "Multi-link BSS Parameter Update" IEEE 2020/05/07 <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0337-01-00be-multi-link-bss-parameter-update.pptx>

網路文獻 Ming Gan et.al "BSS parameter update for Multi-link Operation" IEEE 2020/04/01 <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0503-01-00be-bss-parameter-update-for-multi-link-operation.pptx>

網路文獻 Ming Gan et.al "BSS parameter update for Multi-link Operation" IEEE 2020/04/01 <https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0503-01-00be-bss-parameter-update-for-multi-link-operation.pptx>

審查人員：陳宇超

申請專利範圍項數：29 項 圖式數：17 共 103 頁

(54) 名稱

通訊方法及裝置

(57) 摘要

本申請實施例提供了一種通訊方法及裝置，涉及通訊技術領域，能夠改善在傳輸 AP 發送管理幀之前，若某一 AP 已經完成了通道變更，則傳輸 AP 不會攜帶該 AP 的參數元素，導致與該 AP 關聯的 STA 就無法獲知該 AP 發生了通道變更的技術問題。方法包括：第一 AP 生成管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；第一 AP 向第一站點 STA 發送管理幀。

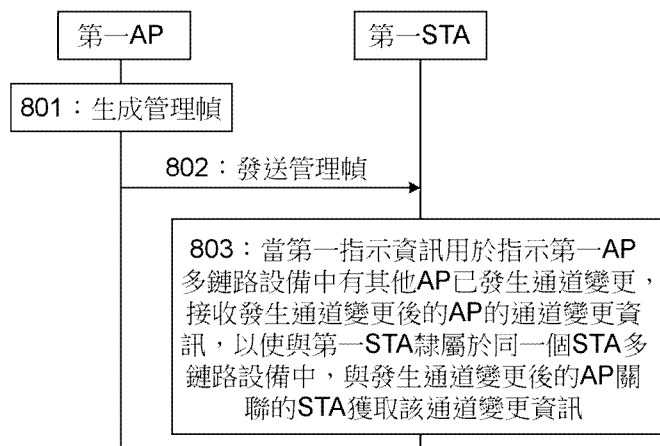
Embodiments of this application provide a communication method and apparatus, and relate to the field of communications technologies, so as to improve that before a transmission AP sends a management frame, if an AP has completed a channel change, the transmission AP does not carry a parameter element of the AP. As a result, the STA associated with the AP cannot learn of a technical problem that a channel change occurs on the AP. The method includes: generating, by a first AP, a management frame; and; The management frame includes a capability information field, and the capability information field includes first indication information. the first indication information is used to indicate whether another AP in the first

AP multilink device has changed a channel; and; a first AP multilink device comprises a first AP; The first AP sends the management frame to the first station STA.

指定代表圖：

符號簡單說明：

801~803:步驟



【圖8】



I830238

【發明摘要】

【中文發明名稱】 通訊方法及裝置

【英文發明名稱】 COMMUNICATION METHOD AND

APPARATUS

【中文】本申請實施例提供了一種通訊方法及裝置，涉及通訊技術領域，能夠改善在傳輸AP發送管理幀之前，若某一AP已經完成了通道變更，則傳輸AP不會攜帶該AP的參數元素，導致與該AP關聯的STA就無法獲知該AP發生了通道變更的技術問題。方法包括：第一AP生成管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一AP多鏈路設備中是否有其他AP已發生通道變更；第一AP多鏈路設備包括第一AP；第一AP向第一站點STA發送管理幀。

【英文】Embodiments of this application provide a communication method and apparatus, and relate to the field of communications technologies, so as to improve that before a transmission AP sends a management frame, if an AP has completed a channel change, the transmission AP does not carry a parameter element of the AP. As a result, the STA associated with the AP cannot learn of a technical problem that a channel change occurs on the AP. The method includes: generating, by a first AP, a management frame; and; The management frame includes a capability information field, and the

capability information field includes first indication information. the first indication information is used to indicate whether another AP in the first AP multilink device has changed a channel; and; a first AP multilink device comprises a first AP; The first AP sends the management frame to the first station STA.

【指定代表圖】圖8。

【代表圖之符號簡單說明】

801～803：步驟

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】 通訊方法及裝置

【英文發明名稱】 COMMUNICATION METHOD AND

APPARATUS

【技術領域】

【0001】 本申請涉及通訊技術領域，具體涉及一種通訊方法及裝置。

【先前技術】

【0002】 現有無線區域網（wireless local area network，WLAN）通訊系統中，為了提高傳輸效率，提出了一種可以支持多條鏈路並行通訊的多鏈路設備，其中，多鏈路設備可以包括一個或多個站點，當站點為接入點（access point，AP）時，多鏈路設備可以稱為 AP 多鏈路設備；當站點為非接入點站點（non-access point station，non-AP STA）時，non-AP STA 也可以簡述為 STA，多鏈路設備也可以稱為 STA 多鏈路設備。

【0003】 其中，對於各個 AP，可以基於基本服務集標識（basic service set identifier，BSSID），將 BSSID 為傳輸 BSSID 的 AP 稱為傳輸 AP，將 BSSID 為非傳輸 BSSID 的 AP 稱為非傳輸 AP。

【0004】 目前，當與 AP 多鏈路設備中的某一 AP 關聯的 STA 處於休眠狀態，其中該 STA 屬於 non-AP 多鏈路設備，且該 AP 正

在發生通道變更時（此時該 AP 在其工作的鏈路上發送的信標幀中攜帶通道變更相關的元素；如果該 AP 是多 BSSID 集合中的非傳輸 BSSID 的 AP，此時其對應的傳輸 AP 發送的信標幀中攜帶該 AP 的通道變更相關的元素），來自於同一個 AP 多鏈路設備的其他 AP（如果該 AP 是多 BSSID 集合中的非傳輸 BSSID 的 AP，則該其他 AP 是其多 BSSID 集合中的傳輸 AP）可以將該 AP 的通道變更相關的元素攜帶在管理幀中，由該其他 AP 關聯的 STA（隸屬於同一個 non-AP 多鏈路設備）會獲知該 AP 正在發生通道變更，從而隸屬於同一 non-AP 多鏈路設備的 STA 也就獲知該資訊。

【0005】 但是，如果在隸屬於同一個 AP 多鏈路設備的其他 AP 發送管理幀之前，該 AP 已經完成了通道變更，則該其他 AP（或者也可以描述為彙報 AP）不會攜帶該 AP 的通道變更相關的元素，即上述 non-AP 多鏈路設備就無法獲知該 AP 發生了通道變更。

【發明內容】

【0006】 有鑑於此，本申請實施例提供了一種通訊方法及裝置，能夠改善在傳輸 AP 發送管理幀之前，若某一 AP 已經完成了通道變更，則傳輸 AP 不會攜帶該 AP 的參數元素，導致與該 AP 關聯的 STA 就無法獲知該 AP 發生了通道變更的技術問題。

【0007】 第一方面，本申請實施例提供了一種通訊方法，方法包

括：第一接入點（AP）生成管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；第一 AP 向第一站點 STA 發送管理幀。

【0008】基於第一方面，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第一指示資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第一指示資訊確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA（即使該 STA 處於休眠狀態）獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0009】一種可能的設計中，能力資訊欄位還包括第一關鍵參數更新標誌信令；其中，第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第一 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第一 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第一關鍵參數更新標誌信令的取值不變。

【0010】基於該可能的設計，對於第一 AP 多鏈路設備，無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致 AP 的

關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致第一關鍵參數更新標誌指令的取值發生變化。

【0011】 一種可能的設計中，當第一 AP 多鏈路設備中的 AP 對應的關鍵基本服務集合（BSS）參數事件中的任一事件發生時，第一 AP 調整 AP 的關鍵參數更新值的取值。

【0012】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問（EDCA）參數元素、修改直接序列擴頻（DSSS）參數集合元素、修改高吞吐量（HT）操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量（VHT）操作元素、修改高效（HE）操作元素、插入廣播目標喚醒時間（TWT）元素、包括 BSS 顏色變更通知元素、修改多使用者（MU）EDCA 參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量（EHT）操作元素。

【0013】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件不包括下述事件中的任一事件：包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素、包括靜態通道元素。

【0014】 基於上述三種可能的設計，與 802.11ax 標準相比，通過將包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素和包括靜態通道元素從關鍵 BSS 參數事件中去除，可以避免與第一 AP 多鏈路設備關聯的 STA 多鏈路設備根據管理幀中的

RNR 元素和多鏈路元素，獲取重複的 AP 的通道變更相關的元素，從而降低 STA 多鏈路設備的功耗，節約空口傳輸機會。

【0015】 一種可能的設計中，管理幀還包括非傳輸基本服務集標識（BSSID）欄位，非傳輸 BSSID 欄位包括第二指示資訊；其中，第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。其中非傳輸 BSSID 欄位位元元於 Multiple BSSID 元素中的非傳輸 BSSID 概況子元素中的非傳輸 BSSID 能力元素中，非傳輸 BSSID 欄位也可以稱為非傳輸 BSSID 能力欄位，或者其他名字。

【0016】 基於該可能的設計，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第二指示資訊，可以指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第二指示資訊確定第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA（即使該 STA 處於休眠狀態）獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0017】 一種可能的設計中，非傳輸 BSSID 欄位包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當

第二 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第二 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第二關鍵參數更新標誌指令的取值不變。

【0018】 基於該可能的設計，對於第二 AP 多鏈路設備，無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致第二關鍵參數更新標誌指令的取值發生變化。

【0019】 一種可能的設計中，當第二 AP 多鏈路設備中的 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中的任一事件發生時，第一 AP 調整 AP 的關鍵參數更新值的取值。

【0020】 基於該可能的設計，與 802.11ax 標準相比，通過將包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素和包括靜態通道元素從關鍵 BSS 參數事件中去除，可以避免與第一 AP 多鏈路設備關聯的 STA 多鏈路設備根據管理幀中的 RNR 元素和多鏈路元素，獲取重複的 AP 的通道變更相關的元素，從而降低 STA 多鏈路設備的功耗，節約空口傳輸機會。

【0021】 第二方面，本申請實施例提供了一種第一 AP，第一 AP 可以實現上述第一方面或者第一方面可能的設計中第一 AP 所執行的功能，所述功能可以通過硬體執行相應的軟體實現。所述硬體或軟體包括一個或多個上述功能相應的模組。如，處理模組和收發模組。處理模組，用於生成管理幀；其中，管理幀包括能力

資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；收發模組，用於向第一站點 STA 發送管理幀。

【0022】 一種可能的設計中，能力資訊欄位還包括第一關鍵參數更新標誌信令；其中，第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第一 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第一 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第一關鍵參數更新標誌信令的取值不變。

【0023】 一種可能的設計中，處理模組，還用於當第一 AP 多鏈路設備中的 AP 對應的關鍵基本服務集合 BSS 參數事件中的任一事件發生時，調整 AP 的關鍵參數更新值的取值。

【0024】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問（EDCA）參數元素、修改直接序列擴頻（DSSS）參數集合元素、修改高吞吐量（HT）操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量（VHT）操作元素、修改高效（HE）操作元素、插入廣播目標喚醒時間（TWT）元素、包括 BSS 顏色變更通知元素、修改多使用者（MU）EDCA 參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量（EHT）操作元素。

【0025】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件不包括下述事件中的任一事件：包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素、包括靜態通道元素。

【0026】 一種可能的設計中，管理幀還包括非傳輸基本服務集標識（BSSID）欄位，非傳輸 BSSID 欄位包括第二指示資訊；其中，第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0027】 一種可能的設計中，非傳輸 BSSID 欄位包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第二 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第二 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第二關鍵參數更新標誌指令的取值不變。

【0028】 一種可能的設計中，處理模組，還用於當第二 AP 多鏈路設備中的 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中的任一事件發生時，調整 AP 的關鍵參數更新值的取值。

【0029】 需要說明的是，第二方面中第一 AP 的具體實現方式可參考第一方面或第一方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 AP 的行為功能。

【0030】 協力廠商面，本申請實施例提供了一種第一 AP，該第一 AP 可以為第一 AP 或者第一 AP 中的晶片或者單晶片系統。該

第一 AP 可以實現上述各方面或者各可能的設計中第一 AP 所執行的功能，所述功能可以通過硬體實現。一種可能的設計中，該第一 AP 可以包括：處理器和收發器。處理器和收發器可以用於支持第一 AP 實現上述第一方面或者第一方面的任一種可能的設計中所涉及的功能。例如：處理器可以用於生成管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；收發器可以用於向第一站點 STA 發送管理幀。在又一種可能的設計中，所述第一 AP 還可以包括記憶體，記憶體，用於保存第一 AP 必要的電腦執行指令和資料。當該第一 AP 運行時，該收發器和處理器執行該記憶體儲存的該電腦執行指令，以使該第一 AP 執行如上述第一方面或者第一方面的任一種可能的設計所述的通訊方法。

【0031】 其中，協力廠商面中第一 AP 的具體實現方式可參考第一方面或第一方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 AP 的行為功能。

【0032】 第四方面，本申請實施例提供了一種通訊方法，該方法包括：第一站點（STA）接收來自第一接入點（AP）的管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一 STA；當第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設

備中有其他 AP 已發生通道變更，第一 STA 獲取發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，使得 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0033】 基於第四方面，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第一指示資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第一指示資訊確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA（即使該 STA 處於休眠狀態）獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0034】 一種可能的設計中，能力資訊欄位還包括第一關鍵參數更新標誌信令；其中，第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第一 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第一 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第一關鍵參數更新標誌信令的取值不變。

【0035】 基於該可能的設計，對於第一 AP 多鏈路設備，無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致第一關鍵參數更新標誌信

令的取值發生變化。

【0036】 一種可能的設計中，第一 AP 多鏈路設備中的 AP 的關鍵參數更新值的取值，根據 AP 對應的關鍵基本服務集合

(BSS) 參數事件中任一事件的發生進行調整。

【0037】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問 (EDCA) 參數元素、修改直接序列擴頻 (DSSS) 參數集合元素、修改高吞吐量 (HT) 操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量 (VHT) 操作元素、修改高效 (HE) 操作元素、插入廣播目標喚醒時間 (TWT) 元素、包括 BSS 顏色變更通知元素、修改多使用者 (MU) EDCA 參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量 (EHT) 操作元素。

【0038】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件不包括下述事件中的任一事件：包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素、包括靜態通道元素。

【0039】 基於上述三種可能的設計，與 802.11ax 標準相比，通過將包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素和包括靜態通道元素從關鍵 BSS 參數事件中去除，可以避免與第一 AP 多鏈路設備關聯的 STA 多鏈路設備根據管理幀中的 RNR 元素和多鏈路元素，獲取重複的 AP 的通道變更相關的元素，從而降低 STA 多鏈路設備的功耗，節約空口傳輸機會。

【0040】 一種可能的設計中，管理幀還包括非傳輸基本服務集標識（BSSID）欄位，非傳輸 BSSID 欄位包括第二指示資訊；其中，第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0041】 一種可能的設計中，當第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中有 AP 已發生通道變更，第一 STA 獲取發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，使得 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0042】 基於上述兩種可能的設計，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第二指示資訊，可以指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第二指示資訊確定第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA（即使該 STA 處於休眠狀態）獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0043】 一種可能的設計中，非傳輸 BSSID 欄位包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第二 AP 多鏈路設備有 A 發送的管理幀包括通道變更相關的元

素，或者，當第二 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第二關鍵參數更新標誌指令的取值不變。

【0044】基於該可能的設計，對於第二 AP 多鏈路設備，無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致第二關鍵參數更新標誌指令的取值發生變化。

【0045】一種可能的設計中，第二 AP 多鏈路設備中的 AP 的關鍵參數更新值的取值，根據 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中任一事件的發生進行調整。

【0046】基於該可能的設計，與 802.11ax 標準相比，通過將包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素和包括靜態通道元素從關鍵 BSS 參數事件中去除，可以避免與第一 AP 多鏈路設備關聯的 STA 多鏈路設備根據管理幀中的 RNR 元素和多鏈路元素，獲取重複的 AP 的通道變更相關的元素，從而降低 STA 多鏈路設備的功耗，節約空口傳輸機會。

【0047】第五方面，本申請實施例提供了一種第一 STA，第一 STA 可以實現上述第四方面或者第四方面可能的設計中第一 STA 所執行的功能，所述功能可以通過硬體執行相應的軟體實現。所述硬體或軟體包括一個或多個上述功能相應的模組。如，收發模組和處理模組。收發模組，用於接收來自第一接入點 AP 的管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指

示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一 STA；當第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，處理模組，用於獲取發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，使得 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0048】 一種可能的設計中，能力資訊欄位還包括第一關鍵參數更新標誌信令；其中，第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第一 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第一 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第一關鍵參數更新標誌信令的取值不變。

【0049】 一種可能的設計中，第一 AP 多鏈路設備中的 AP 的關鍵參數更新值的取值，根據 AP 對應的關鍵基本服務集合（BSS）參數事件中任一事件的發生進行調整。

【0050】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問（EDCA）參數元素、修改直接序列擴頻（DSSS）參數集合元素、修改高吞吐量（HT）操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量（VHT）操作元素、修改高效（HE）操作元素、插入廣播目標喚醒時間（TWT）元素、包括 BSS 顏色變更通知元素、修改多使用者

(MU) EDCA 參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量 EHT 操作元素。

【0051】 一種可能的設計中，關鍵 BSS 參數事件不包括下述事件中的任一事件：包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素、包括靜態通道元素。

【0052】 一種可能的設計中，管理幀還包括非傳輸基本服務集標識 (BSSID) 欄位，非傳輸 BSSID 欄位包括第二指示資訊；其中，第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0053】 一種可能的設計中，當第二指示資訊用於指示第二 AP 多鏈路設備中有 AP 已發生通道變更，處理模組，還用於獲取發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，使得 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0054】 一種可能的設計中，非傳輸 BSSID 欄位包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化；當第二 AP 多鏈路設備有 AP 發送的管理幀包括通道變更相關的元素，或者，當第二 AP 多鏈路設備中 AP 發送的管理幀沒有包括通道變更相關的元素，第二關鍵參數更新標誌指令的取值不變。

【0055】 一種可能的設計中，第二 AP 多鏈路設備中的 AP 的關鍵參數更新值的取值，根據 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中任一

事件的發生進行調整。

【0056】 需要說明的是，第五方面中第一 STA 的具體實現方式可參考第四方面或第四方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 STA 的行為功能。

【0057】 第六方面，本申請實施例提供了一種第一 STA，該第一 STA 可以為第一 STA 或者第一 STA 中的晶片或者系統晶片。該第一 STA 可以實現上述各方面或者各可能的設計中第一 STA 所執行的功能，所述功能可以通過硬體實現。一種可能的設計中，該第一 STA 可以包括：收發器和處理器。收發器和處理器可以用於支持第一 STA 實現上述第四方面或者第四方面的任一種可能的設計中所涉及的功能。例如：收發器可以用於接收來自第一接入點 AP 的管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一 STA；當第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，處理器可以用於獲取發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，使得 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。在又一種可能的設計中，所述第一 STA 還可以包括記憶體，記憶體，用於保存第一 STA 必要的電腦執行指令和資料。當該第一 STA 運行時，該收發器和處理器執行該記憶體儲存的該電腦執行指令，以使該第一 STA 執行如上述第四方面或者第四方面

的任一種可能的設計所述的通訊方法。

【0058】 其中，第六方面中第一 STA 的具體實現方式可參考第四方面或第四方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 STA 的行為功能。

【0059】 第七方面，本申請實施例提供了一種通訊方法，方法包括：第一 AP 生成管理幀；其中，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 發生通道變更後，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖 DTIM 信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；第一 AP 向第一站點 STA 發送管理幀。

【0060】 基於第七方面，第一 AP 發送管理幀時，通過在 ML 元素中攜帶通道變更資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，使得與第一 AP 關聯的第一 STA 根據 ML 元素確定已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，進而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0061】 一種可能的設計中，當第二 AP 多鏈路設備中有 AP 發生通道變更後，ML 元素還包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個 DTIM 信標幀；第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0062】 基於該可能的設計，第一 AP 發送管理幀時，還可以指

示第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，使得與第一 AP 關聯的第一 STA 根據 ML 元素確定已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，進而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0063】 一種可能的設計中，通道變更資訊包括通道變更相關的元素；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的操作集和通道號；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的通道號。

【0064】 基於該可能的設計，通道變更資訊可以包括通道變更相關的元素，也可以包括 AP 變更後的操作集和通道號，不予限制。

【0065】 一種可能的設計中，管理幀還包括通道變更計數欄位；其中，當通道變更計數欄位的取值為第一取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會在下一個信標幀目標傳輸時間之前立即發生；當通道變更計數欄位的取值為第二取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0066】 基於上述可能的設計，與 802.11ax 標準不同，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 已發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素中攜帶發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，直到下一個 DTIM 信標幀，從而使得 STA 多鏈路設備中的 STA 獲知已發生通道變更的

AP 的通道變更資訊。此時，通道變更計數欄位的取值可以為第二取值，即用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0067】 第八方面，本申請實施例提供了一種第一 AP，第一 AP 可以實現上述第七方面或者第七方面可能的設計中第一 AP 所執行的功能，所述功能可以通過硬體執行相應的軟體實現。所述硬體或軟體包括一個或多個上述功能相應的模組。如，處理模組和收發模組。處理模組，用於生成管理幀；其中，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 發生通道變更後，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖（DTIM）信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；收發模組，用於向第一站點 STA 發送管理幀。

【0068】 一種可能的設計中，當第二 AP 多鏈路設備中有 AP 發生通道變更後，ML 元素還包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個 DTIM 信標幀；第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0069】 一種可能的設計中，通道變更資訊包括通道變更相關的元素；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的操作集和通道號；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的通道號。

【0070】 一種可能的設計中，管理幀還包括通道變更計數欄位；

其中，當通道變更計數欄位的取值為第一取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會在下一個信標幀目標傳輸時間之前立即發生；當通道變更計數欄位的取值為第二取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0071】 需要說明的是，第八方面中第一 AP 的具體實現方式可參考第七方面或第七方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 AP 的行為功能。

【0072】 第九方面，本申請實施例提供了一種第一 AP，該第一 AP 可以為第一 AP 或者第一 AP 中的晶片或者系統晶片。該第一 AP 可以實現上述各方面或者各可能的設計中第一 AP 所執行的功能，所述功能可以通過硬體實現。一種可能的設計中，該第一 AP 可以包括：處理器和收發器。處理器可以用於生成管理幀；其中，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 發生通道變更後，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖（DTIM）信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；收發器可以用於向第一站點 STA 發送管理幀。在又一種可能的設計中，所述第一 AP 還可以包括記憶體，記憶體用於保存第一 AP 必要的電腦執行指令和資料。當該第一 AP 運行時，該收發器和處理器執行該記憶體儲存的該電腦執行指令，以使該第一 AP 執行如上述第七方面或者第七方面的任一種可能的設計所述的通訊方法。

【0073】 其中，第九方面中第一 AP 的具體實現方式可參考第七方面或第七方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 AP 的行為功能。

【0074】 第十方面，本申請實施例提供了一種通訊方法，該方法包括：第一站點（STA）接收來自第一接入點（AP）的管理幀；其中，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括第一 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖（DTIM）信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一 STA；第一 STA 根據 ML 元素獲取通道變更資訊，以使 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0075】 基於第十方面，第一 AP 發送管理幀時，通過在 ML 元素中攜帶通道變更資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，使得與第一 AP 關聯的第一 STA 根據 ML 元素確定已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，進而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0076】 一種可能的設計中，ML 元素還包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖（DTIM）信標幀；第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0077】 基於該可能的設計，第一 AP 發送管理幀時，還可以指示第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，使得與第一 AP 關聯的第一 STA 根據 ML 元素確定已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，進而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0078】 一種可能的設計中，通道變更資訊包括通道變更相關的元素；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的操作集和通道號；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的通道號。

【0079】 基於該可能的設計，通道變更資訊可以包括通道變更相關的元素，也可以包括 AP 變更後的操作集和通道號，不予限制。

【0080】 一種可能的設計中，管理幀還包括通道變更計數欄位；其中，當通道變更計數欄位的取值為第三取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會在下一個信標幀目標傳輸時間之前立即發生；當通道變更計數欄位的取值為第四取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0081】 基於上述可能的設計，與 802.11ax 標準不同，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 已發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素中攜帶發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，直到下一個 DTIM 信標

幀，從而使得 STA 多鏈路設備中的 STA 獲知已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊。此時，通道變更計數欄位的取值可以為第二取值，即用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0082】 第十一方面，本申請實施例提供了一種第一 STA，第一 STA 可以實現上述第十方面或者第十方面可能的設計中第一 STA 所執行的功能，所述功能可以通過硬體執行相應的軟體實現。所述硬體或軟體包括一個或多個上述功能相應的模組。如，收發模組和處理模組。收發模組，用於接收來自第一接入點 AP 的管理幀；其中，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括第一 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖 DTIM 信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一 STA；處理模組，用於根據 ML 元素獲取通道變更資訊，以使 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0083】 一種可能的設計中，ML 元素還包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖 DTIM 信標幀；第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。

【0084】 一種可能的設計中，通道變更資訊包括通道變更相關的

元素；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的操作集和通道號；或者，通道變更資訊包括 AP 變更後的通道號。

【0085】 一種可能的設計中，管理幀還包括通道變更計數欄位；其中，當通道變更計數欄位的取值為第三取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會在下一個信標幀目標傳輸時間之前立即發生；當通道變更計數欄位的取值為第四取值時，通道變更計數欄位用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0086】 其中，第十一方面中第一 STA 的具體實現方式可參考第十方面或第十方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 STA 的行為功能。

【0087】 第十二方面，本申請實施例提供了一種第一 STA，該第一 STA 可以為第一 STA 或者第一 STA 中的晶片或者系統晶片。該第一 STA 可以實現上述各方面或者各可能的設計中第一 STA 所執行的功能，所述功能可以通過硬體實現。一種可能的設計中，該第一 STA 可以包括：收發器。收發器可以用於支持第一 STA 實現上述第十方面或者第十方面的任一種可能的設計中所涉及的功能。例如：收發器可以用於接收來自第一接入點 AP 的管理幀；其中，管理幀包括 ML 元素，ML 元素包括第一 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個發送業務指示圖 DTIM 信標幀；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；STA 多鏈路設備包括第一

STA；處理器用於根據 ML 元素獲取通道變更資訊，以使 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。在又一種可能的設計中，所述第一 STA 還可以包括記憶體，記憶體，用於保存第一 STA 必要的電腦執行指令和資料。當該第一 STA 運行時，該收發器和處理器執行該記憶體儲存的該電腦執行指令，以使該第一 STA 執行如上述第十方面或者第十方面的任一種可能的設計所述的通訊方法。

【0088】 其中，第十二方面中第一 STA 的具體實現方式可參考第十方面或第十方面的任一種可能的設計提供的通訊方法中第一 STA 的行為功能。

【0089】 第十三方面，提供了一種通訊裝置，該通訊裝置包括一個或多個處理器以及一個或多個記憶體，一個或多個記憶體與一個或多個處理器耦接，一個或多個記憶體用於儲存電腦程式或指令；一個或多個處理器，用於運行電腦程式或指令，當一個或多個處理器執行電腦指令或指令時，使得如第一方面或者第一方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行；或者如第四方面或者第四方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行；或者如第七方面或者第七方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行；或者如第十方面或者第十方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行。

【0090】 在一種可能的實現方式中，記憶體位於所述通訊裝置之外。在另一種可能的實現方式中，記憶體位於所述通訊裝置之

內。本申請實施例中，處理器和記憶體還可能集成於一個元件中，即處理器和記憶體還可以被集成在一起。

【0091】 一種可能的設計中，該通訊裝置還包括一個或多個通訊介面；一個或多個通訊介面和一個或多個處理器耦接，一個或多個通訊介面用於與通訊裝置之外的其它模組進行通訊。通訊介面；一個或多個通訊介面和一個或多個處理器耦接。

【0092】 第十四方面，提供了一種通訊裝置，該通訊裝置包括介面電路和邏輯電路；介面電路與邏輯電路耦接；邏輯電路用於執行如第一方面或者第一方面的任一可能的設計所述的通訊方法；或者執行如第四方面或者第四方面的任一可能的設計所述的通訊方法；或者執行如第七方面或者第七方面的任一可能的設計所述的通訊方法；或者執行如第十方面或者第十方面的任一可能的設計所述的通訊方法；介面電路用於與通訊裝置之外的其它模組進行通訊。

【0093】 第十五方面，提供了一種電腦可讀儲存介質，該電腦可讀儲存介質儲存有電腦指令或程式，當電腦指令或程式在電腦上運行時，使得電腦執行如第一方面或者第一方面的任一可能的設計所述的通訊方法，或者執行如第四方面或者第四方面的任一可能的設計所述的通訊方法；或者執行如第七方面或者第七方面的任一可能的設計所述的通訊方法；或者執行如第十方面或者第十方面的任一可能的設計所述的通訊方法。

【0094】 第十六方面，提供了一種包含電腦指令的電腦程式產

品，當其在電腦上運行時，使得如第一方面或者第一方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行，或者如第四方面或者第四方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行，或者如第七方面或者第七方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行，或者如第十方面或者第十方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行。

【0095】 第十七方面，本申請實施例提供一種電腦程式，當其在電腦上運行時，使得如第一方面或者第一方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行，或者如第四方面或者第四方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行，或者如第七方面或者第七方面的任一可能的設計所述的通訊方法被執行。

【0096】 其中，第十三方面至第十七方面中任一設計方式所帶來的技術效果可參見上述第一方面的任一設計所帶來的技術效果，或者參見上述第四方面的任一設計所帶來的技術效果，或者參見上述第七方面的任一設計所帶來的技術效果，或者參見上述第十方面的任一設計所帶來的技術效果，不予贅述。

【0097】 第十八方面，提供了一種通訊系統，該通訊系統包括如第二方面至協力廠商面的任一方面所述的第一 AP 和第五方面至第六方面的任一方面所述的第一 STA；或者包括如第八方面至第九方面的任一方面所述的第一 AP 和第十一方面至第十二方面的任一方面所述的第一 STA。

【圖式簡單說明】

圖 1 為本申請實施例提供的一種多 BSSID 元素的幀格式示意圖。

圖 2 為本申請實施例提供的一種精簡鄰居彙報元素的幀格式示意圖。

圖 3 為本申請實施例提供的一種 TBTT 資訊欄位的幀格式示意圖。

圖 4 為本申請實施例提供的一種通訊系統的結構示意圖。

圖 5 為本申請實施例提供的一種通訊系統的結構示意圖。

圖 6 為本申請實施例提供的一種通訊系統的結構示意圖。

圖 7 為本申請實施例提供的一種通訊裝置的結構示意圖。

圖 8 為本申請實施例提供的一種通訊方法的流程圖。

圖 9 為本申請實施例提供的一種多鏈路元素的幀格式示意圖。

圖 10 為本申請實施例提供的一種通道變更相關的元素的幀格式示意圖。

圖 11 為本申請實施例提供的一種訊號時序圖。

圖 12 為本申請實施例提供的一種多鏈路設備的結構示意圖。

圖 13 為本申請實施例提供的一種通訊方法的流程圖。

圖 14 為本申請實施例提供的一種 ML 元素的幀格式示意圖。

圖 15 為本申請實施例提供的一種訊號時序圖。

圖 16 為本申請實施例提供的一種第一 AP 的結構示意圖。

圖 17 為本申請實施例提供的一種第一 STA 的結構示意圖。

【實施方式】

【0098】 在描述本申請實施例之前，對本申請實施例涉及的技术術語進行描述。

【0099】 為了大幅提升無線局域網（wireless local area network，WLAN）系統的業務傳輸速率，電氣和電子工程師協會（institute of electrical and electronics engineers，IEEE）802.11ax 標準在現有正交頻分複用（orthogonal frequency division multiplexing，OFDM）技術的基礎上，進一步採用正交頻分多址（orthogonal frequency division multiple access，OFDMA）技術。OFDMA 技術可以支援多個節點同時發送和接收資料，從而實現多站點分集增益。另外，美國聯邦傳播委員會（federal communications commission，FCC）開放了一段新的免費頻段 5925-7125 MHz，下述簡稱該段頻段為 6GHz。於是，802.11ax 設備工作範圍從 2.4GHz，5GHz 拓展到 2.4GHz，5GHz 和 6GHz 等。

【0100】 IEEE 802.11ax 下一代 WiFi 協議-極高吞吐量（extremely high throughput，EHT）設備由於向前相容，因此也會支援 802.11ax 設備的工作頻譜，即會支持 2.4GHz，5GHz 和 6GHz 頻段。IEEE 802.11ax 下一代無線保真（wireless fidelity，WiFi）協定-EHT 設備根據最新開放的免費的 6GHz 頻段，基於該頻段做通道劃分，可支援的頻寬超過在 5GHz 支持的最大頻寬 160 MHz，比如 320 MHz。

【0101】 除了通過超大頻寬，IEEE 802.11ax 下一代 WiFi-EHT 設

備還可以通過更多的串流數，比如串流數增加到 16 串流，以及多個頻段（2.4GHz，5GHz 和 6GHz）合作等方式提高峰值吞吐量。在同一頻段上，還可以通過多個通道合作等方式提高峰值吞吐量，降低業務傳輸的時延。本文將多頻段或多通道統稱為多鏈路。

【0102】 IEEE 802.11ax 下一代 WiFi-EHT 設備中使用多鏈路合作技術把不連續的多鏈路聚合起來形成超大頻寬。多鏈路合作技術除了聚合更大的頻寬，還可以使用多鏈路合作技術同時發送同業務的資料包給同一個站點。

【0103】 多基本服務集標識集合（multiple basic service set identifier set，可稱多 BSSID 集合）：可理解是一些合作接入點（access point，AP）的集合。所有合作 AP 使用同一個操作集，通道號，以及天線介面。在該多 BSSID 集合中，只有一個傳輸（transmitted）BSSID 的 AP，其他的 AP 都為非傳輸（nontransmitted）BSSID 的 AP。多 BSSID 集合的資訊（也就是多 BSSID 元素）攜帶於傳輸 BSSID 的 AP 發送的信標幀（beacon）或者探測回應幀（probe response）或鄰居彙報。非傳輸 BSSID 的 AP 的 BSSID 的資訊是由站點通過上述信標幀或者探測回應幀，或者 Multiple BSSID 元素等推導出來的，其中非傳輸 BSSID 的 AP 的 BSSID 是通過傳輸 BSSID 的 AP 的 BSSID 和其非傳輸 BSSID 對應的非傳輸 BSSID 概況子元素中的 Multiple BSSID 索引元素中的 BSSID 索引欄位計算出來，具體方法請參考 802.11-2020 協議。

【0104】 該多 BSSID 集合也可理解為由多個 AP 構成。每個 AP 管

理一個 BSS，不同 AP 可以具有不同的 SSID 以及許可權，比如安全機制或者傳輸機會等。

【0105】 其中，多 BSSID 集合中，只有 BSSID 為傳輸 BSSID 的 AP 可以發送信標幀和探測回應幀，而非傳輸 BSSID 的 AP 不發送信標幀，因此，若 STA 發送的探測請求幀是給 Multiple BSSID 集合中的一個 BSSID 為非傳輸 BSSID 的 AP，則該 Multiple BSSID 集合中 BSSID 為傳輸 BSSID 的 AP 幫忙回應以發送探測回應幀。

【0106】 其中，多 BSSID 集合的多個 AP 中，其中一個 AP 的 BSSID 被配置為傳輸 BSSID，傳輸 BSSID 的 AP 可稱為傳輸 AP；其他 AP 的 BSSID 被配置為非傳輸 BSSID，非傳輸 BSSID 的 AP 可稱為非傳輸 AP。

【0107】 其中，傳輸 AP 發送的信標幀中可包括多 BSSID 元素，多 BSSID 元素的幀格式如圖 1 所示，多 BSSID 元素可以包括元素 ID 欄位，長度欄位，最大 BSSID 指示欄位，可選的子元素欄位。其中，最大 BSSID 指示欄位用於指示多 BSSID 集合中包含的 BSSID 的最大個數 n，可選的子元素欄位包括非傳輸 BSSID 的 AP 的 BSSID 的資訊，具體為非傳輸 BSSID 概況子元素。

【0108】 對於一個小範圍的地域內支援多種業務多種類型的用戶的通訊場景，如果使用不同的獨立的 AP 在一個小的地域範圍內，每個獨立 AP 都會試圖尋找一段乾淨的通道，這樣每個獨立 AP 之間的通道干擾無法避免，而採用一個 AP 支援多 BSSID 的方式，即一個 AP 虛擬出多個 AP 針對於不同的業務類型或是客戶類型，

可以避免通道干擾。

【0109】 站點要想與一個 AP 進行關聯建立連接，首先需要通過掃描來發現該 AP 的存在。掃描有兩種形式：主動掃描和被動掃描。

【0110】 被動掃描是一種通過接收通道上 AP 發送的管理幀來發現 AP 的方式，管理幀可以為信標幀，關聯回應幀，重關聯回應幀，鑒權幀，探測回應幀等。

【0111】 例如，站點可以在不同的通道上跳轉來搜尋 AP 發送的信標幀的精簡鄰居彙報元素。一旦站點通過信標幀獲得了該 AP 的鄰居 AP 的基本資訊，就可以進一步通過交互探測請求(**probe request**)幀和探測回應幀以從 AP 獲得其他額外資訊。當然，站點可以在不同的通道上跳轉來搜尋 AP 發送的信標幀，直接獲知該 AP 的全部資訊。

【0112】 主動掃描是指站點可以在沒聽到信標幀的情況下主動發送一個廣播的探測請求，收到探測請求幀的 AP 若滿足一定條件可回復探測回應幀。

【0113】 掃描過程中，為了輔助站點進行快速掃描，AP 會在管理幀，例如，信標幀、探測回應幀中攜帶精簡鄰居彙報元素(**reduced neighbor report element, RNR**)來避免站點不停地掃描通道，減少站點的掃描時間。

【0114】 精簡鄰居彙報元素：AP 可以在管理幀中攜帶精簡鄰居彙報元素。站點進行掃描時，可以接收 AP 發送的管理幀，從而基於其中的精簡鄰居彙報元素獲得周圍的 AP 的資訊，然後選擇合適的

AP 進行關聯。

【0115】 具體來講，精簡鄰居彙報元素一般會攜帶一個或者多個鄰居 AP 資訊（neighbor AP information）欄位，用來描述一個或多個鄰居 AP 以及其各自所屬的 BSS 的資訊，如圖 2 所示，精簡鄰居彙報元素可以包括如下欄位：信標幀目標傳輸時間資訊頭（target beacon transmission time information header，TBTT information header）欄位、操作類別（operating class）欄位、通道號（channel number）欄位、TBTT 資訊集合欄位。

【0116】 其中，信標幀目標傳輸時間資訊頭欄位可以包括 TBTT 資訊欄位類型（TBTT information field type）欄位、過濾的鄰居 AP（filtered neighbor AP）欄位、預留（reserved）欄位、TBTT 資訊個數（TBTT information count）欄位、TBTT 資訊長度（TBTT information length）欄位。

【0117】 TBTT 資訊欄位類型可以用於指示 TBTT 資訊的類型，其與 TBTT 資訊長度欄位一起用於指示 TBTT 資訊欄位的格式。過濾的鄰居 AP 欄位可以用於指示該鄰居 AP 資訊欄位中所攜帶的所有 BSS 的 SSID 是否與探測回應幀中的 SSID 相匹配。預留欄位的位元數可以為 1。TBTT 資訊個數欄位可以用於指示 TBTT 資訊集合中含有 TBTT 資訊欄位的個數。TBTT 資訊長度欄位可以用於指示每個 TBTT 資訊欄位的長度。不同長度下所攜帶的具體資訊格式可以如下述表 1 所示：

表 1

TBTT 資訊長度 (位元組)	TBTT 資訊欄位所攜帶的內容
1	鄰居 AP 的 TBTT 偏置 (offset) 欄位
2	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位和 BSS 參數欄位
5	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，短 SSID 欄位
6	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，短 SSID 欄位和 BSS 參數欄位
7	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，BSSID 欄位
8	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，BSSID 欄位和 BSS 參數欄位
11	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，BSSID 欄位，短 SSID 欄位
12	鄰居 AP 的 TBTT 偏置欄位，BSSID 欄位，短 SSID 欄位和 BSS 參數欄位
0, 9-10	預留
13-255	預留，但是前 12 位元組的資訊與 TBTT 資訊長度為 12 下所攜帶的欄位相同

【0118】如圖 3 所示，當 TBTT 資訊長度為 12 位元組時，TBTT 資訊欄位可以包括：鄰居 AP 的目標信標傳輸時間偏置 (neighbor AP TBTT offset) 欄位：用於指示鄰居 AP 與彙報 AP 的信標幀發送時間的偏置。BSSID 欄位：用於指示該鄰居 AP 所對應的 BSS 標識符。短服務集標識 (short SSID) 欄位：用於指示鄰居 AP 所屬

的服務集標識符。BSS 參數 (BSS parameter) 欄位：用於指示鄰居 AP 的相關參數。20 MHz 功率譜密度欄位 (power spectral density , PSD)：用來指示被彙報 AP 在主 20MHz 上傳輸的最大功率，以及多鏈路設備 (multi-link device , MLD) 參數欄位。

【0119】 其中，BSS 參數欄位可以包括：推薦使用隨通道隧道機制 (on channel tunnel recommended , OCT recommended) 欄位：用於指示該鄰居 AP 期望通過 OCT 機制與其交換管理類型的媒體接入控制協定資料單元 (media access control protocol data unit , MPDU)。相同服務集標識 (same SSID) 欄位：用於指示該鄰居 AP 和彙報 AP 是否具有相同的 SSID。多基本服務集標識欄位：用於指示該鄰居 AP 是不是屬於某個多 BSSID 集合的一部分。傳輸基本服務集標識欄位：如果該鄰居 AP 是屬於某個多 BSSID 集合的一部分，則進一步指示該鄰居 AP 是傳輸 BSSID 還是非傳輸 BSSID。與 2.4/5GHz AP 共位置且為擴展服務集成員 (member of ESS with 2.4/5GHz Co-located AP) 欄位：用於指示該鄰居 AP 是否與一個 2.4/5 GHz AP 共位置 (即是不是僅為 6 GHz 的 AP)，且是一個擴展服務集的成員。主動探測響應激活 (unsolicited probe response active) 欄位：用於指示該鄰居 AP 是否開啟主動探測回應。共位置 AP (Co-located AP) 欄位：用於指示鄰居 AP 與彙報 AP 是否是共位置的。

【0120】 其中，MLD 參數欄位可以包括 MLD 標識 (identier , ID) 欄位：用來指示被彙報 AP 所隸屬的 AP MLD 的標識；鏈路標識

(link ID)：用來指示被彙報 AP 的鏈路標識，其中鏈路標識表徵一個組合<操作集，通道號，AP 的 BSSID>；以及 BSS 參數變更計數 (BSS parameter change count) 欄位：用來被被彙報 AP 的關鍵 BSS 參數變更改數，其中起始值為 0。

【0121】 需要說明的是，本申請實施例中在鄰居彙報元素 (neighbor report element) 或者精簡鄰居彙報元素中描述的 AP 為被彙報 AP (reported access point)，後續提到的鄰居 AP 可以理解為被彙報 AP；發送鄰居彙報元素或者精簡鄰居彙報元素的 AP 為彙報 AP (reporting access point)。

【0122】 WLAN 通訊系統中，為了提高傳輸效率，提出了一種可以支持多條鏈路並行通訊的多鏈路設備，其中，多鏈路設備可以包括一個或多個站點，站點可以是 AP，也可以是非接入點站點 (non-access point station, non-AP STA)，non-AP STA 也可以簡述為 STA。

【0123】 當與 AP 多鏈路設備中的某一 AP 關聯的 STA 處於休眠狀態，其中該 STA 屬於 non-AP 多鏈路設備，且該 AP 正在發生通道變更時 (此時該 AP 在其工作的鏈路上發送的信標幀中攜帶通道變更相關的元素；如果該 AP 是多 BSSID 集合中的非傳輸 BSSID 的 AP，此時其對應的傳輸 AP 發送的信標幀中攜帶該 AP 的通道變更相關的元素)，來自於同一個 AP 多鏈路設備的其他 AP (如果該 AP 是多 BSSID 集合中的非傳輸 BSSID 的 AP，則該其他 AP 是其多 BSSID 集合中的傳輸 AP) 可以將該 AP 的通道變更相關的元素攜帶在管理幀中，由該其他 AP 關聯的 STA (隸屬於同一個 non-

AP 多鏈路設備) 會獲知該 AP 正在發生通道變更，從而隸屬於同一 non-AP 多鏈路設備的 STA 也就獲知該資訊。

【0124】 但是，如果在隸屬於同一個 AP 多鏈路設備的其他 AP 發送管理幀之前，該 AP 已經完成了通道變更，則該其他 AP (或者也可以描述為彙報 AP) 不會攜帶該 AP 的通道變更相關的元素，即上述 non-AP 多鏈路設備就無法獲知該 AP 發生了通道變更。

【0125】 為解決該問題，本申請實施例提供了一種通訊方法及裝置，其中，第一 AP 生成管理幀；其中，管理幀包括能力資訊欄位，能力資訊欄位包括第一指示資訊；第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；第一 AP 多鏈路設備包括第一 AP；第一 AP 向第一站點 STA 發送管理幀。

【0126】 本申請實施例中，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第一指示資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第一指示資訊確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA (即使該 STA 處於休眠狀態) 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0127】 下面結合說明書附圖對本申請實施例的實施方式進行詳細描述。

【0128】 本申請實施例適用的無線通訊系統可以為 WLAN 或蜂窩

網，該通訊方法可以由無線通訊系統中的通訊設備或通訊設備中的晶片或處理器實現，該通訊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吞吐量。

【0129】 多鏈路設備可以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 AP 或 STA。為描述方便，本申請將隸屬的站點為 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**，**AP MLD**），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**，**STA MLD**）。為描述方便，“多鏈路設備包括隸屬 STA”在本申請實施例中也簡要描述為“多鏈路設備包括 STA”。

【0130】 需要說明的是，多鏈路設備可以包括多個邏輯站點，每個邏輯站點工作在一條鏈路上，但允許多個邏輯站點工作在同一條鏈路上。

【0131】 多鏈路設備可以遵循 802.11 系列協定實現無線通訊，例如，遵循 EHT 站點，或遵循基於 802.11be 或相容支持 802.11be 的站點，實現與其他設備的通訊，當然其他設備可以是多鏈路設備，也可以不是多鏈路設備。

【0132】 示例性的，本申請實施例中的多鏈路設備可以是單個天線的設備，也可以是多天線的設備。例如，可以是兩個以上天線的設備。本申請實施例對於多鏈路設備包括的天線的數目並不進行限定。在本申請的實施例中，多鏈路設備可以允許同一接入類型的業務在不同鏈路上傳輸，甚至允許相同的資料包在不同鏈路上傳輸；也可以不允許同一接入類型的業務在不同鏈路上傳輸，但允許不同接入類型的業務在不同的鏈路上傳輸。

【0133】 示例性的，多鏈路設備為具有無線通訊功能的裝置，該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這些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，本申請實施例中的 STA MLD 具有無線收發功能，可以為支援 802.11 系列協定，可以與 AP MLD 或其他 STA MLD 或單鏈路設備進行通訊，例如，STA MLD 是允許用戶與 AP 通訊進而與 WLAN 通訊的任何使用者通訊設備。例如，STA MLD 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訊裝置等，STA MLD 還可以為上述這些終端中的晶片和處理系統。

【0134】 本申請實施例中的 AP MLD 為 STA MLD 提供服務的裝置，可以支援 802.11 系列協定。例如，AP MLD 可以為通訊伺服

器、路由器、交換機、橋接器等通訊實體，或，所述 AP MLD 可以包括各種形式的宏基站，微基站，中繼站等，當然 AP MLD 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。並且，多鏈路設備可以支援高速率低時延的傳輸，隨著無線局域網應用場景的不斷演進，多鏈路設備還可以應用於更多場景中，比如為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），智慧辦公中智慧設備（比如，印表機，投影儀等），車聯網中的車聯網設備，日常生活場景中的一些基礎設施（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）。本申請實施例中對於 STA MLD 和 AP MLD 的具體形式不做特殊限制，在此僅是示例性說明。其中，802.11 協定可以為支援 802.11be 或相容 802.11be 的協定。

【0135】 多鏈路設備工作的頻段可以包括：sub 1GHz，2.4GHz，5GHz，6GHz 以及高頻 60GHz 中的一個或多個，比如包括 2.4GHz，5GHz，6GHz。

【0136】 多鏈路設備中，各個鏈路可以包括鏈路標識，其中，鏈路標識表徵的是工作在一條鏈路上的一個站點，也就是說，如果一條鏈路上有多於 1 個站點，則多於 1 個鏈路標識表徵他們。下文提到的鏈路有時也表示工作在該條鏈路上的站點。

【0137】 AP MLD 與 STA MLD 在資料傳輸時，可以採用鏈路標識來標識一條鏈路或一條鏈路上的站點。在通訊之前，AP MLD 與 STA MLD 可以先協商或溝通鏈路標識與一條鏈路或一條鏈路上的站點的對應關係。因此在資料傳輸中，不傳輸大量的信令資訊用來指示鏈路或鏈路上的站點，攜帶鏈路標識即可，降低了信令開銷，提升了傳輸效率。

【0138】 一個示例中，AP MLD 在建立 BSS 時發送的管理幀，比如信標幀，會攜帶一個元素，該元素包括多個鏈路標識資訊欄位。鏈路標識資訊欄位可以指示一個鏈路標識與工作在該鏈路標識對應的鏈路上的站點的對應關係。鏈路標識資訊欄位不僅包括鏈路標識，還包括以下一個或多個資訊：MAC 位址，操作集，通道號。其中，MAC 位址，操作集，通道號中的一個或多個可以指示一條鏈路。對於 AP 來說，AP 的 MAC 地址也就是 AP 的 BSSID。另一個示例中，在多鏈路設備關聯過程中，AP MLD 和 STA 多鏈路設備協商多個鏈路標識資訊欄位。其中，多鏈路設備關聯是指 AP MLD 的一個 AP 與 STA MLD 的一個 STA 進行一次關聯，該關聯可幫助 STA MLD 的多個 STA 與 AP MLD 的多個 AP 分別關聯，其中，一個 STA 關聯到一個 AP。

【0139】 在後續的通訊中，AP MLD 或者 STA 多鏈路設備會通過鏈路標識來表徵 STA 多鏈路設備中的一個站點，鏈路標識還可表徵該站點的 MAC 位址，工作的操作集，通道號中的一個或多個屬性。其中，MAC 位址可以換成關聯後 AP MLD 的關聯標識。可選

的，如果是多個站點工作在一條鏈路上，那麼鏈路標識（是一個數位的 ID）表徵的意義除了包括鏈路所在的操作集，通道號，還包括工作在該鏈路上的站點標識，比如站點的 MAC 位址或者站點的關聯標識（association identifier，AID）。

【0140】 雖然本申請實施例主要以部署 IEEE 802.11 的網路為例進行說明，但本領域技術人員容易理解，本申請涉及各個方面可以擴展到採用各種標準或協定的其它網路，例如， BLUETOOTH（藍牙），高性能無線 LAN（high performance radio LAN，HIPERLAN）（一種與 IEEE 802.11 標準類似的無線標準，主要在歐洲使用）以及廣域網路（WAN）、無線局域網（wireless local area network, WLAN）、個人區域網（personal area network, PAN）或其它現在已知或以後發展起來的網路。因此，無論使用的覆蓋範圍和無線接入協議如何，本申請提供的各種方面可以適用於任何合適的無線網路。

【0141】 圖 4 以無線局域網為例，介紹了本申請實施例應用的一種通訊系統 400。該通訊系統 400 包括：站點 401 和站點 402。其中，站點 401 可以與站點 402 之間採用多條鏈路進行通訊，從而達到提升吞吐量的效果。站點 401 可以為多鏈路設備，站點 402 可以為單鏈路設備或多鏈路設備等。一種場景中，站點 401 為 AP MLD，站點 402 為 STA MLD 或站點（比如單鏈路站點）。另一場景中，站點 401 為 STA MLD，站點 402 為 AP（比如單鏈路 AP）或 AP MLD。又一種場景中，站點 401 為 AP MLD，站點 402 為

AP MLD 或 AP；又一種場景中，站點 401 為 STA MLD，站點 402 為 STA MLD 或 STA（比如單鏈路站點）。當然，該無線局域網還可包括其他設備。圖 4 示意的設備的數量及類型僅是示例性的。

【0142】 圖 5、圖 6 分別示出了通訊系統 500、通訊系統 600 的結構示意圖。其中，通訊系統 500、通訊系統 600 以無線局域網中多鏈路設備與其他設備通過多條鏈路進行通訊為示例。

【0143】 圖 5 示出了一種 AP MLD 和 STA MLD 通訊的場景，AP MLD 包括隸屬的 AP1 和 AP2，STA MLD 包括隸屬的 STA1 和 STA2，且 AP MLD 和 STA MLD 採用鏈路 1 和鏈路 2 並行進行通訊。

【0144】 圖 6 示出了 AP MLD601 與 STA MLD602，STA MLD603 以及 STA604 進行通訊的場景，AP MLD601 包括隸屬的 AP601-1 至 AP601-3；STA MLD602 包括隸屬的三個 STA602-1、STA602-2 和 STA602-3；STA MLD603 包括 2 個隸屬的 STA603-1，STA603-2；STA604-1，STA604 為單鏈路設備。AP MLD601 可以分別採用鏈路 1、鏈路 2 和鏈路 3 與 STA MLD602 進行通訊；採用鏈路 2 和鏈路 3 與 STA MLD603 進行通訊；採用鏈路 1 與 STA604 通訊。一個示例中，STA604 工作在 2.4 GHz 頻段；STA MLD603 中，STA603-1 工作在 5GHz 頻段，STA603-2 工作在 6GHz 頻段；STA MLD602 中，STA602-1 工作在 2.4GHz 頻段，STA602-2 工作在 5GHz 頻段，STA602-3 工作在 6GHz 頻段。AP MLD601 中工作在 2.4GHz 頻段的 AP601-1 可以通過鏈路 1 與 STA604 和 STA MLD602 中的 STA602-2 之間傳輸上行或下行資料。AP MLD601 中工作在

5GHz 頻段的 AP601-2 可以通過鏈路 2 與 STA MLD 603 中工作在 5GHz 頻段的 STA603-1 之間傳輸上行或下行資料，還可通過鏈路 2 與和 STA MLD602 中工作在 5GHz 頻段的 STA602-2 之間傳輸上行或下行資料。AP MLD601 中工作在 6GHz 頻段的 AP601-3 可通過鏈路 3 與 STA MLD602 中工作在 6GHz 頻段的 STA602-3 之間傳輸上行或下行資料，還可通過鏈路 3 與 STA MLD 中的 STA603-2 之間傳輸上行或下行資料。

【0145】說明的是，圖 5 僅示出了 AP MLD 支持 2 個頻段，圖 6 僅以 AP MLD701 支持三個頻段（2.4GHz，5GHz，6GHz），每個頻段對應一條鏈路，AP MLD701 可以工作在鏈路 1、鏈路 2 或鏈路 3 中的一條或多條鏈路為例進行示意。在 AP 側或者 STA 側，這裡的鏈路還可以理解為工作在該鏈路上的站點。實際應用中，AP MLD 和 STA MLD 還可以支援更多或更少的頻段，即 AP MLD 和 STA MLD 可以工作在更多條鏈路或更少條鏈路上，本申請實施例對此並不進行限定。

【0146】具體實現時，圖 4 至圖 6 所示，如：各個接入點設備、站點設備均可以採用圖 7 所示的組成結構，或者包括圖 7 所示的部件。圖 7 為本申請實施例提供的一種通訊裝置 700 的組成示意圖，該通訊裝置 700 可以為接入點設備或者接入點設備中的晶片或者系統晶片；也可以為站點設備或者站點設備中的晶片或者系統晶片。如圖 7 所示，該通訊裝置 700 包括處理器 701，收發器 702 以及通訊線路 703。

【0147】 進一步的，該通訊裝置 700 還可以包括記憶體 704。其中，處理器 701，記憶體 704 以及收發器 702 之間可以通過通訊線路 703 連接。

【0148】 其中，處理器 701 是中央處理器(central processing unit, CPU)、通用處理器網路處理器(network processor, NP)、數位訊號處理器(digital signal processing, DSP)、微處理器、微控制器、可程式設計邏輯元件(programmable logic device, PLD)或它們的任意組合。處理器 701 還可以是其它具有處理功能的裝置，例如電路、元件或軟體模組，不予限制。

【0149】 收發器 702，用於與其他設備或其它通訊網路進行通訊。該其它通訊網路可以為乙太網，無線接入網(radio access network, RAN)，無線局域網(wireless local area networks, WLAN)等。收發器 702 可以是模組、電路、收發器或者任何能夠實現通訊的裝置。

【0150】 通訊線路 703，用於在通訊裝置 700 所包括的各部件之間傳送資訊。

【0151】 記憶體 704，用於儲存指令。其中，指令可以是電腦程式。

【0152】 其中，記憶體 704 可以是唯讀記憶體(read-only memory, ROM)或可儲存靜態資訊和/或指令的其他類型的靜態存放裝置，也可以是隨機存取記憶體(random access memory, RAM)或可儲存資訊和/或指令的其他類型的動態儲存裝置設備，還可以是電可擦可程式設計唯讀記憶體(electrically erasable programmable read-

only memory, EEPROM)、唯讀光碟(compact disc read-only memory, CD-ROM)或其他光碟存儲(包括壓縮光碟、鐳射碟、光碟、數位通用光碟、藍光光碟等)、磁片儲存介質或其他磁存放裝置等,不予限制。

【0153】 需要指出的是,記憶體 704 可以獨立於處理器 701 存在,也可以和處理器 701 集成在一起。記憶體 704 可以用於儲存指令或者程式碼或者一些資料等。記憶體 704 可以位於通訊裝置 700 內,也可以位於通訊裝置 700 外,不予限制。處理器 701,用於執行記憶體 704 中儲存的指令,以實現本申請下述實施例提供的通訊方法。

【0154】 在一種示例中,處理器 701 可以包括一個或多個 CPU,例如圖 7 中的 CPU0 和 CPU1。

【0155】 作為一種可選的實現方式,通訊裝置 700 包括多個處理器,例如,除圖 7 中的處理器 701 之外,還可以包括處理器 707。

【0156】 作為一種可選的實現方式,通訊裝置 700 還包括輸出設備 705 和輸入設備 706。示例性地,輸入設備 706 是鍵盤、滑鼠、麥克風或操作杆等設備,輸出設備 705 是顯示器、揚聲器(speaker)等設備。

【0157】 需要指出的是,通訊裝置 700 可以是桌上型電腦、可攜式電腦、網路服務器、移動手機、平板電腦、無線終端、嵌入式設備、晶片系統或有圖 7 中類似結構的設備。此外,圖 7 中示出的組成結構並不構成對該通訊裝置的限定,除圖 7 所示部件之外,

該通訊裝置可以包括比圖示更多或更少的部件，或者組合某些部件，或者不同的部件佈置。

【0158】 本申請實施例中，晶片系統可以由晶片構成，也可以包括晶片和其他分立元件。

【0159】 此外，本申請的各實施例之間涉及的動作、術語等均可以相互參考，不予限制。本申請的實施例中各個設備之間交互的消息名稱或消息中的參數名稱等只是一個示例，具體實現中也可以採用其他的名稱，不予限制。

【0160】 下麵結合圖 4 至圖 6 任一通訊系統，參照下述圖 8，對本申請實施例提供的通訊方法進行描述，其中，第一 AP 可以為圖 4 至圖 6 所示通訊系統中的任一彙報 AP（所述彙報 AP 為發送管理幀，比如信標幀，探測響應幀等的 AP），第一 STA 可以為圖 4 至圖 7 所示通訊系統中任一與第一 AP 關聯的 STA，且隸屬於 STA 多鏈路設備（或者也可以描述為 non-AP MLD）；其中，第一 AP 所在的第一 AP 多鏈路設備與第一 STA 所在的 STA 多鏈路設備可以通過多鏈路通訊連接。下述實施例所述的第一 AP、第一 STA 均可以具備圖 7 所示部件。

【0161】 圖 8 為本申請實施例提供的一種通訊方法的流程圖，如圖 8 所示，該方法可以包括：

【0162】 步驟 801、第一接入點 AP 生成管理幀。

【0163】 其中，第一 AP 多鏈路設備可以包括至少一個 AP，至少一個 AP 可以包括第一 AP；管理幀可以包括能力資訊欄位，能力

資訊欄位可以包括第一指示資訊。

【0164】 示例性的，管理幀可以為下述一種或多種：信標幀、關聯回應幀、重關聯回應幀、鑒權幀、探測回應幀。

【0165】 其中，第一指示資訊可以用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更；或者第一指示資訊可以用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有包括第一 AP 在內的 AP 已發生通道變更。

【0166】 下面以第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更為例進行說明，可以理解的是，下述實施例也適用於第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有包括第一 AP 在內的 AP 已發生通道變更的情況。

【0167】 例如，當第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第一指示資訊置第一值，比如 1，否則，將第一指示資訊置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第一指示資訊設置為第一值時，該值需要保持到下一個發送業務指示圖（delivery traffic indication map，DTIM）信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第一指示資訊重置為第二值。

【0168】 可選的，能力資訊欄位還包括第一關鍵參數更新標誌信令。

【0169】 其中，第一關鍵參數更新標誌信令可以用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化，關鍵參數更新值也可以描述為 BSS 參數變更計數值，或者描述為 BSS 參數變

更計數欄位的取值。

【0170】 示例性的，當第一 AP 多鏈路設備中的一個 AP 對應的關鍵基本服務集合 BSS 參數事件中的任一事件發生時，第一 AP 調整該 AP 的關鍵參數更新值的取值。當第一 AP 多鏈路設備中的一個 AP 的關鍵參數更新值發生變化時，第一 AP 調整第一關鍵參數更新標誌信令。

【0171】 例如，對於任一 AP 的關鍵 BSS 參數事件，每發生一個事件，該 AP 的關鍵參數更新值加 1。

【0172】 又例如，當第一 AP 多鏈路設備中的一個 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化時，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1，否則，將第一關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第一關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0173】 其中，如圖 3 所示，關鍵參數更新值位元於 RNR 元素中的 MLD 參數欄位中的 BSS 參數變更計數欄位。

【0174】 其中，關鍵 BSS 參數事件可以包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問 EDCA 參數元素 (modification of the enhanced distributed channel access parameters element)、修改直接序列擴頻 DSSS 參數集合元素 (modification of the direct sequence spread spectrum parameter set)、修改高吞吐量操作元素 (modification of the high throughput operation element)、包括寬

頻寬通道更變元素 (inclusion of a wide bandwidth channel switch element)、包括寬頻寬通道更變封套元素 (inclusion of a channel switch wrapper element)、包括操作模式通知元素 (inclusion of an operating mode notification element)、修改極高吞吐量 VHT 操作元素 (modification of the very high throughput operation element)、修改高效操作元素 (modification of the high efficient operation element)、插入廣播目標喚醒時間 TWT 元素 (insertion of a broadcast target wakeup time element)、包括 BSS 顏色變更通知元素 (inclusion of the BSS color change announcement element)、修改多使用者 MU EDCA 參數集合元素 (modification of the MU enhanced distributed channel access parameter set element)、修改空間複用參數集合元素 (modification of the spatial reuse parameter set element)、修改極高吞吐量 EHT 操作元素 (modification of the EHT operation element)。

【0175】 進一步的，關鍵 BSS 參數事件可以包括上述事件中的任一事件。

【0176】 可選的，關鍵 BSS 參數事件還包括修改免競爭參數集合元素 (modification of the contention free parameter set element)。

【0177】 示例性的，第一 AP 可以將第一 AP 多鏈路設備中除第一 AP 以外的所有 AP 的關鍵參數更新值攜帶在如圖 3 所示的管理幀的 RNR 元素中的 MLD 參數欄位中；第一 AP 還可以將第一 AP 的關鍵參數更新值攜帶在如圖 9 所示的多鏈路元素中的公共資訊欄

位中。

【0178】 需要說明的是，關鍵 BSS 參數事件不包括下述事件中的任一事件：包括通道變更通知元素（inclusion of channel switch announcement element）、包括拓展通道變更通知元素（inclusion of extended channel switch announcement element）、包括靜態元素（inclusion of quiet element）、包括靜態通道元素（inclusion of quiet channel element）。

【0179】 對於第一 AP 多鏈路設備，無論其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致其他 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致第一關鍵參數更新標誌信令的取值發生變化。

【0180】 其中，其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素也可以描述為是否有其他 AP 正在發生通道變更。即無論是否有其他 AP 正在發生通道變更，都不會導致其他 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論是否有其他 AP 正在發生通道變更，都不會導致第一關鍵參數更新標誌信令的取值發生變化。

【0181】 與 802.11ax 標準以及 802.11-2020 協議相比，通過將包括通道變更通知元素、包括拓展通道變更通知元素、包括靜態元素和包括靜態通道元素的相關事件從關鍵 BSS 參數事件中去除，可以避免與第一 AP 多鏈路設備關聯的 STA 多鏈路設備根據管理幀中的 RNR 元素和多鏈路元素，獲取重複的 AP 的通道變更資訊，從

而降低 STA 多鏈路設備的功耗，節約空口傳輸機會。

【0182】 一種可能的設計中，當第一 AP 多鏈路設備中的其他 AP 正在發生通道變更時(也就說其他 AP 在發送信標幀或者探測回應幀是攜帶通道變更相關的元素)，此時第一 AP 發送的管理幀的多鏈路元素中可以攜帶該其他 AP 的通道變更相關的元素，以使第一 STA 根據管理幀獲取正在發生通道變更的 AP 的通道變更相關的元素，以使與 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與正在發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取其關聯的 AP 的通道變更相關的元素。

【0183】 其中，通道變更相關的元素可以包括下述一種或多種：通道變更通知元素、拓展通道變更通知元素、最大通道變更時間元素。

【0184】 其中，如圖 10 中的 (a) 所示，通道變更通知元素可以包括元素號欄位、長度欄位、通道變更模式欄位、新通道號欄位和通道變更計數欄位。如圖 10 中的 (b) 所示，拓展通道變更通知元素可以包括元素號欄位、長度欄位、通道變更模式欄位、新操作集欄位、新通道號欄位和通道變更計數欄位。

【0185】 其中，通道變更計數欄位指示發送通道變更元素或者拓展通道變更元素的站點變更到新通道，或者新操作集和新通道還剩的 TBTT 的個數。例如，通過將通道變更計數欄位為 1，可以指示變更會在下一個 TBTT 之前立即發生，將通道變更計數欄位為 0，可以指示變更會隨時在這個幀發送完之後發生。新通道號欄位

指示通道變更後的通道號，新操作集欄位指示通道變更後的操作集。

【0186】 需要說明的是，上述各個通道變更相關的元素的時間欄位可以是以正在發生通道變更的 AP 的信標幀傳輸時間及信標幀間隔作為參考。

【0187】 又一種可能的設計中，在通道目標變更時間點前，第一 AP 發送的管理幀中的 RNR 元素包括已發生通道變更的 AP（被彙報的鄰居 AP）的通道資訊，該通道資訊中包括該 AP 在該時間點前工作的操作集和通道號（即通道變更前的操作集和通道號）；在通道目標變更時間點後，第一 AP 發送的管理幀中的 RNR 元素包括已發生通道變更的 AP（被彙報的鄰居 AP）的通道資訊，該通道資訊中包括該 AP 在該時間點後工作的操作集和通道號（即通道變更後的操作集和通道號）。

【0188】 需要說明的是，上述通道資訊中的操作集和通道號也可以替換成通道號。

【0189】 步驟 802、第一 AP 向第一 STA 發送管理幀。相應的，第一 STA 接收管理幀。

【0190】 步驟 803、當第一指示資訊用於指示第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，第一 STA 接收發生通道變更後的 AP 的通道變更資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更資訊。

【0191】 其中，第一 STA 可以為 STA 多鏈路設備中與第一 AP 關聯的 STA。

【0192】 示例性的，以 STA 多鏈路設備中除第一 STA 以外的 STA 處於休眠狀態，採用第一 STA 偵聽工作的鏈路為例，第一 STA 可以根據第一 AP 發送的管理幀中的第一指示資訊，確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更。

【0193】 一種可能的設計中，第一 STA 接收到第一 AP 發送的管理幀後，如果第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 正在發生通道變更，第一 STA 可以解析管理幀中的多鏈路元素，以獲取正在發生通道變更的 AP 的通道變更相關的元素。如果第一 AP 多鏈路設備中沒有 AP 正在發生通道變更（比如已發生通道變更），第一 STA 接收的管理幀中的多鏈路元素沒有攜帶通道變更相關的元素。

【0194】 又一種可能的設計中，第一 STA 接收到第一 AP 發送的管理幀後，如果第一指示資訊指示第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，第一 STA 可以解析管理幀中的 RNR 元素，以獲取已發生通道變更的 AP 的通道資訊。如果第一指示資訊指示第一 AP 多鏈路設備中沒有其他 AP 已發生通道變更，由於 RNR 元素用於鄰居 AP 發現，第一 STA 可以解析管理幀中的 RNR 元素，也可以不解析管理幀中的 RNR 元素，從而降低功耗。可選的，STA 多鏈路設備與第一 AP 多鏈路設備已經關聯。

【0195】 其中，當第一指示資訊指示第一 AP 多鏈路設備中有 AP 已發生通道變更（還可以理解為 RNR 元素中關於該第一 AP 多鏈

路設備的其他任一 AP 的通道資訊已變更或第一 AP 的通道資訊已變更)，或者其他 AP 已發生通道變更（還可以理解為 RNR 元素中關於該第一 AP 多鏈路設備的其他任一 AP 的通道資訊已變更），第一 STA 可以解析管理幀中的 RNR 元素，以獲取已發生通道變更的 AP 的通道資訊，同時，與第一 STA 屬於同一個 STA 多鏈路設備的其他 STA 也獲知該通道資訊，比如與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA，便於後續基於通道變更資訊與其關聯的 AP 進行通訊。

【0196】 示例性的，如圖 11 所示，以 STA 多鏈路設備包括 STA1 和 STA2，且與第一 AP 多鏈路設備建立多鏈路連接，其中，STA1 和 STA2 分別關聯到第一 AP 多鏈路設備的 AP 1 和 AP2 為例。假設 STA1 處於休眠狀態，由 STA 2 來觀察其工作的鏈路 2，當 AP1 正在進行通道切換時，由於 AP2 在鏈路 2 上發送的信標幀間隔較大，導致鏈路 2 上的信標幀並沒攜帶通道變更通知元素或者拓展通道變更通知元素，因此在鏈路 2 上第一個信標幀發送的時候，鏈路 1 上 AP1 並沒有發送通道變更，而在鏈路 2 上第二個信標幀發送的時候，此時鏈路 1 上的 AP1 已經完成通道變更。此時 STA 多鏈路設備中處於醒來狀態的 STA2 無法獲知位於鏈路 1 的 AP1 變更通道的資訊，導致 STA 多鏈路設備無法跟 AP1 進行通訊。而本申請實施例中通過在管理幀中添加第一指示資訊，可以使得 STA2 根據第一指示資訊確定第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，進而解析信標幀中的 RNR 元素，獲取 AP1 的通

道資訊，進而使得與 AP1 關聯的 STA1 獲取 AP1 的通道資訊，從而保證 STA1 與 AP1 可以正常通訊。

【0197】 基於上述圖 8 所示的方法，第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第一指示資訊，可以指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP 多鏈路設備的第一 STA 根據第一指示資訊確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA(即使該 STA 處於休眠狀態)獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0198】 可選的，如果第一 AP 位元於多 BSSID 集合中，該第一 AP 為傳輸 AP，發送的管理幀還包括非傳輸基本服務集標識 BSSID 欄位，非傳輸 BSSID 欄位包括第二指示資訊；第二指示資訊可以用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與第一 AP 屬於同一個多 BSSID 集合。其中非傳輸 BSSID 欄位位元於 Multiple BSSID 元素中的非傳輸 BSSID 概況子元素中的非傳輸 BSSID 能力元素中，非傳輸 BSSID 欄位也可以稱為非傳輸 BSSID 能力欄位，或者其他名字。

【0199】 其中，第二 AP 多鏈路設備中的其他 AP 可以是第二多鏈路設備中除非傳輸 AP 之外的其他 AP。

【0200】 示例性的，如圖 12 所示，多 BSSID 集合 1 可以包括 BSSID-1x 和 BSSID-1y；多 BSSID 集合 2 可以包括 BSSID-2y、BSSID-2x 和 BSSID-2z；多 BSSID 集合 4 可以包括 BSSID-4x、BSSID-4y 和 BSSID-4z。針對鏈路 1，以 AP-1x (BSSID-1x) 發送信標幀為例，第一 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 1，第二 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 3。針對鏈路 2，以 AP-2x (BSSID-2x) 發送信標幀為例，第一 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 2，第二 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 1 和 AP MLD 3。針對鏈路 4，以 AP-4x (BSSID-4x) 發送信標幀為例，第一 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 2，第二 AP 多鏈路設備可以為 AP MLD 3 和 AP MLD 4。

【0201】 示例性的，當第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第二指示資訊置第一值，比如 1，否則，將第二指示資訊置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第二指示資訊設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀(非傳輸 BSSID 的 DTIM 信標幀)，在該 DTIM 信標幀之後，第一指示資訊重置為第二值。

【0202】 可選的，非傳輸 BSSID 欄位還包括第二關鍵參數更新標誌信令。

【0203】 其中，第二關鍵參數更新標誌信令可以用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化。

【0204】 示例性的，當第二 AP 多鏈路設備中的一個 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中的任一事件發生時，第一 AP 調整該 AP 的關鍵

參數更新值的取值。當第二 AP 多鏈路設備中的一個 AP 的關鍵參數更新值發生變化時，第一 AP 調整第二關鍵參數更新標誌信令。

【0205】 例如，對於任一 AP 的關鍵 BSS 參數事件，每發生一個事件，該 AP 的關鍵參數更新值加 1。

【0206】 又例如，當第二 AP 多鏈路設備中的任一 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化時，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1，否則，將第二關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀（非傳輸 BSSID 的 DTIM 信標幀），在該 DTIM 信標幀之後，第二關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0207】 其中，如圖 3 所示，關鍵參數更新值位元於 RNR 元素中的 MLD 參數欄位中的 BSS 參數變更計數欄位。

【0208】 示例性的，第一 AP 可以將第二 AP 多鏈路設備中除與第一 AP 位元於同一多 BSSID 集合中的非傳輸 AP 以外的其他 AP 的關鍵參數更新值攜帶在如圖 3 所示的管理幀的 RNR 元素中的 MLD 參數欄位中，第一 AP 還可以將第二 AP 多鏈路設備中與第一 AP 位元於同一多 BSSID 集合中的非傳輸 AP 的關鍵參數更新值攜帶在如圖 9 所示的多鏈路元素中的公共資訊欄位中。

【0209】 對於第二 AP 多鏈路設備，無論其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素，都不會導致其他 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變

更相關的元素，都不會導致第一關鍵參數更新標誌信令的取值發生變化。

【0210】 其中，其他 AP 發送的管理幀是否包括通道變更相關的元素也可以描述為是否有其他 AP 正在發生通道變更。即無論是否有其他 AP 正在發生通道變更，都不會導致其他 AP 的關鍵參數更新值的取值發生變化，即無論是否有其他 AP 正在發生通道變更，都不會導致第一關鍵參數更新標誌信令的取值發生變化。

【0211】 進一步的，在通道目標變更時間點前，第一 AP 發送的管理幀中的 RNR 元素還可以包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 通道資訊，該通道資訊中包括該 AP 在該時間點前工作的操作集和通道號（即通道變更前的操作集和通道號）；在通道目標變更時間點後，第一 AP 發送的管理幀中的 RNR 元素包括第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP（被彙報的鄰居 AP）的通道資訊，該通道資訊中包括該 AP 在該時間點後工作的操作集和通道號（即通道變更後的操作集和通道號）。

【0212】 第一 AP 發送管理幀時，通過攜帶第二指示資訊，可以指示第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，使得與第一 AP 關聯的隸屬於 non-AP MLD 的第一 STA 根據第二指示資訊確定第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，從而使得與已發生通道變更的 AP 關聯的同隸屬於同一 non-AP MLD 中的 STA（即使該 STA 處於休眠狀態）獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，

以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0213】 與上述圖 8 至圖 12 所示的方法中採用第一指示資訊指示第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，採用第一關鍵參數更新標誌信令指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化相比，本申請實施例還可以對第一關鍵參數更新標誌信令進行重新定義，即將第一關鍵參數更新標誌信令重新定義為用於指示第一 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化或者第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更。

【0214】 示例性的，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化且第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第一關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第一關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0215】 或者，也可以將第一關鍵參數更新標誌信令重新定義為用於指示 RNR 元素中關於第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的通道資訊，或者該其他 AP 的關鍵參數更新值已變更，或者第一 AP 的

關鍵參數更新值已變更。

【0216】 示例性的，當第一關鍵參數更新標誌信令用於指示 RNR 元素中關於第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的通道資訊，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的關鍵參數更新值已變更，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第一 AP 的關鍵參數更新值已變更，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第一關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第一關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0217】 或者，也可以將第一關鍵參數更新標誌信令重新定義為用於指示 RNR 元素中關於第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的資訊（比如包括通道資訊，關鍵參數更新值，鏈路標識等的一個或多個），或者第一 AP 的資訊已變更（比如包括關鍵參數更新值，鏈路標識等一個或多個）。其中，對於鏈路標識，第一 AP 多鏈路設備中的某個 AP 可能會出現重新配置，比如更換其鏈路標識。當然，第一關鍵參數更新標誌信令可以為另外一個獨立的信令，承載於信標幀，探測回應幀，或者其他管理幀中，比如能力資訊欄位中。此時該獨立的信令不再包括第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的資訊中的關聯參數更新值的變更，以及不再包括第一 AP 的資訊的變更。也就說不包括已有的第一關鍵參數更新標誌信令的含義。

【0218】 針對於第一 AP 多鏈路設備的 AP 的資訊變更（或者稱為重新配置），可以理解為以下的一個或多個：

【0219】 1. 第一多鏈路設備中的一個或多個 AP 被移除：

【0220】 比如說該 AP 的資訊不出現在 RNR 元素中，包括該 AP 的資訊中的鏈路標識被去除，具體如圖 2 和圖 3 所示的資訊，屬於 AP 的資訊發生變更的一種。

【0221】 2. 第一多鏈路設備中增加一個或多個 AP：

【0222】 比如說該 AP 的資訊被新增加到 RNR 元素中，包括新增該 AP 的資訊中的鏈路標識，具體如圖 2 和圖 3 所示的資訊，屬於 AP 的資訊發生變更的一種。

【0223】 3. 第一多鏈路設備中的一個或多個 AP 處於禁能(disable)/使能(enable)的狀態變化，屬於 AP 的資訊發生變更的一種：

【0224】 比如該 AP 的資訊包括的 1 位元資訊信令指示該 AP 處於禁能狀態還是處於使能狀態。

【0225】 1) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 MLD 參數欄位中，進一步來講位於 MLD 參數欄位的鏈路標識欄位中。鏈路標識欄位中包括 4 位元的鏈路標識和 1 位元資訊信令欄位，所述 1 位元資訊信令欄位用來指示該被彙報 AP 處於使能狀態還是禁能狀態；置第一值，比如 0，指示被彙報 AP 處於使能狀態；置第一值，比如 1，指示被彙報 AP 處於禁能狀態；反之亦然。由於 MLD 參數欄位是在 802.11be 這一代標準新增的，傳統站點無法識別該新增的 MLD 參數欄位，因此無法獲知該意義。

【0226】 或者 2) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 TBTT 資訊頭欄位中的 TBTT 資訊欄位類型。比如說，TBTT 資訊欄位類型欄位置“0”值，此時該 AP 處於使能狀態；TBTT 資訊欄位類型欄位置另一個值，比如“1”，此時該 AP 處於禁能狀態；值得的注意，目前 RNR 元素中，2 位元的 TBTT 資訊欄位類型欄位只有取值為 0 被使用，其他 3 個值處於未使用或保留。此時使用 TBTT 資訊欄位類型欄位置另一個值指示被彙報 AP 處於禁能狀態，仍保留“0”值指示該被彙報 AP 處於使能狀態，可以避免傳統站點識別該被彙報 AP 的資訊，從而該傳統站點去掃描該被彙報 AP，或者與該彙報 AP 去關聯。解決傳統站點的問題。其中傳統站點包括未關聯站點，當然也包括已關聯站點。

【0227】 或者 3) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 TBTT 資訊頭欄位中的保留欄位中，置第一值，比如 0，指示被彙報 AP 處於使能狀態；置第一值，比如 1，指示被彙報 AP 處於禁能狀態；反之亦然。該方法也可以避免傳統站點識別該被彙報 AP 的資訊，從而避免該傳統站點去掃描該被彙報 AP，或者與該彙報 AP 去關聯。解決傳統站點的問題。其中傳統站點包括未關聯站點，當然也包括已關聯站點。

【0228】 當然 1), 2) 和 3) 方法都適用於 802.11be 這一代新站點，或者下一代的站點。

【0229】 4. 第一多鏈路設備中的一個或多個 AP 的工作鏈路（比如對應的通道號，操作集）更換。

【0230】 比如該 AP 的通道資訊進行了變更，包括通道號和或操作集。可選的，還包括其鏈路標識進行了變更。屬於 AP 的資訊發生變更的一種。

【0231】 示例性的，當第一關鍵參數更新標誌信令用於指示 RNR 元素中關於第一 AP 多鏈路設備的其他 AP 的資訊（比如包括通道資訊，關鍵參數更新值，鏈路標識等）時，可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第一 AP 的資訊已變更（比如包括關鍵參數更新值，鏈路標識等），可以將第一關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第一關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第一關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0232】 基於上述對第一關鍵參數更新標誌信令的重新定義，當第一 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化或者第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，第一 STA 可以進一步對第一關鍵參數更新標誌信令所在的管理幀中的 RNR 元素進行解析，進一步確定第一 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更資訊。第一 STA 也可以進一步對管理幀進行解析，確定是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化。

【0233】 進一步的，與上述對第一關鍵參數更新標誌信令進行重新定義類似的，也可以對上述第二關鍵參數更新標誌信令進行重新定義，即第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化或者第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更。

【0234】 示例性的，當第二 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第二 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化且第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第二關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第二關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0235】 或者，也可以將第二關鍵參數更新標誌信令重新定義為用於指示 RNR 元素中關於第二 AP 多鏈路設備的除傳輸 AP 以外的其他 AP 的通道資訊，或者該其他 AP 的關鍵參數更新值已變更，或者非傳輸 AP 的關鍵參數更新值已變更。

【0236】 示例性的，當第二關鍵參數更新標誌信令用於指示 RNR 元素中關於第二 AP 多鏈路設備的除傳輸 AP 以外的其他 AP 的通道資訊，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或

者，當第二 AP 多鏈路設備的其他 AP 的關鍵參數更新值已變更，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當第二 AP 多鏈路設備中非傳輸 AP 的關鍵參數更新值已變更，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第二關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第二關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0237】 或者，也可以將第二關鍵參數更新標誌信令重新定義為用於指示 RNR 元素中關於第二 AP 多鏈路設備的除傳輸 AP 以外的其他 AP 的資訊（比如包括通道資訊，關鍵參數更新值，鏈路標識等的一個或多個），或者非傳輸 AP 的資訊（比如包括關鍵參數更新值，鏈路標識等的一個或多個）已變更。

【0238】 當然，第二關鍵參數更新標誌信令可以為另外一個獨立的信令，承載於信標幀，探測回應幀，或者其他管理幀中，比如位於非傳輸 BSSID 能力資訊欄位（多 BSSID 元素中的非傳輸 BSSID 能力元素中的非傳輸 BSSID 能力欄位中）。此時該獨立的信令不再包括第二 AP 多鏈路設備的其他 AP 的資訊中的關聯參數更新值的變化，以及不再包括第二 AP 的資訊的變更。也就說不包括已有的第二關鍵參數更新標誌信令的含義。

【0239】 針對於第二 AP 多鏈路設備的 AP 的資訊變更（或者說重新配置），可以理解為以下的一個或多個：

【0240】 1. 第二多鏈路設備中的一個或多個 AP 被移除：

【0241】 比如說該 AP 的資訊不出現在 RNR 元素中，包括該 AP 的資訊中的鏈路標識被去除，具體如圖 2 和圖 3 所示的資訊，屬於 AP 的資訊發生變更的一種。

【0242】 2. 第二多鏈路設備中增加一個或多個 AP：

【0243】 比如說該 AP 的資訊被新增加到 RNR 元素中，包括新增該 AP 的資訊中的鏈路標識，具體如圖 2 和圖 3 所示的資訊，屬於 AP 的資訊發生變更的一種。

【0244】 3. 第二多鏈路設備中的一個或多個 AP 處於禁能(disable) /使能(enable)的狀態變化，屬於 AP 的資訊發生變更的一種：

【0245】 比如該 AP 的資訊包括的 1 位元資訊信令指示該 AP 處於禁能狀態還是處於使能狀態。

【0246】 1) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 MLD 參數欄位中，進一步來講位於 MLD 參數欄位的鏈路標識欄位中。鏈路標識欄位中包括 4 位元的鏈路標識和 1 位元資訊信令欄位，所述 1 位元資訊信令欄位用來指示該被彙報 AP 處於使能狀態還是禁能狀態；置第一值，比如 0，指示被彙報 AP 處於使能狀態；置第一值，比如 1，指示被彙報 AP 處於禁能狀態；反之亦然。由於 MLD 參數欄位是在 802.11be 這一代標準新增的，傳統站點無法識別該新增的 MLD 參數欄位，因此無法獲知該意義。

【0247】 或者 2) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 TBTT 資訊頭欄位中的 TBTT 資訊欄位類型。比如說，TBTT 資訊欄位類型

欄位置“0”值，此時該 AP 處於使能狀態；TBTT 資訊欄位類型欄位置另一個值，比如“1”，此時該 AP 處於禁能狀態；值得的注意，目前 RNR 元素中，2 位元的 TBTT 資訊欄位類型欄位只有取值為 0 被使用，其他 3 個值處於未使用或保留。此時使用 TBTT 資訊欄位類型欄位置另一個值指示被彙報 AP 處於禁能狀態，仍保留“0”值指示該被彙報 AP 處於使能狀態，可以避免傳統站點識別該被彙報 AP 的資訊，從而該傳統站點去掃描該被彙報 AP，或者與該彙報 AP 去關聯。解決傳統站點的問題。其中傳統站點包括未關聯站點，當然也包括已關聯站點。

【0248】 或者 3) 該 1 位元資訊可以位元於 RNR 元素中 TBTT 資訊頭欄位中的保留欄位中，置第一值，比如 0，指示被彙報 AP 處於使能狀態；置第一值，比如 1，指示被彙報 AP 處於禁能狀態；反之亦然。該方法也可以避免傳統站點識別該被彙報 AP 的資訊，從而避免該傳統站點去掃描該被彙報 AP，或者與該彙報 AP 去關聯。解決傳統站點的問題。其中傳統站點包括未關聯站點，當然也包括已關聯站點。

【0249】 當然 1), 2) 和 3) 方法都適用於 EHT 這一代新站點，或者下一代的站點。

【0250】 4. 第二多鏈路設備中的一個或多個 AP 的工作鏈路（比如對應的通道號，操作集）更換。

【0251】 比如該 AP 的通道資訊進行了變更，包括通道號和或操作集。可選的，還包括其鏈路標識進行了變更。屬於該 AP 的資訊發

生變更的一種。

【0252】 示例性的，當第二關鍵參數更新標誌信令用於指示 RNR 元素中關於第二 AP 多鏈路設備的除傳輸 AP 以外的其他 AP 的資訊（比如包括通道資訊，關鍵參數更新值，鏈路標識等）時，可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；或者，當非傳輸 AP 的資訊已變更（比如包括關鍵參數更新值，鏈路標識等），可以將第二關鍵參數更新標誌信令置第一值，比如 1；否則，將第二關鍵參數更新標誌信令置第二值，比如 0。需要說明的是，如果第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，該值需要保持到下一個 DTIM 信標幀，在該 DTIM 信標幀之後，第二關鍵參數更新標誌信令重置為第二值。

【0253】 基於上述對第二關鍵參數更新標誌信令的重新定義，當第二 AP 多鏈路設備中有 AP 的關鍵參數更新值發生變化或者第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，第一 STA 可以進一步對第二關鍵參數更新標誌信令所在的管理幀中的 RNR 元素進行解析，進一步確定第二 AP 多鏈路設備中是否有其他 AP 已發生通道變更，如果有，則獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更資訊。第一 STA 也可以進一步對管理幀進行解析，確定是否有 AP 的關鍵參數更新值發生變化。

【0254】 與上述根據第一指示資訊確定是否發生有 AP 已發生通

道變更相對應的，如圖 13 所示，本申請實施例還提供了一種通訊方法，如圖 13 所示，該方法可以包括：

【0255】 步驟 1301、第一 AP 生成管理幀。

【0256】 其中，管理幀可以包括多鏈路（multi-link，ML）元素，當第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 發生通道變更後，ML 元素可以包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送 DTIM 信標幀。或者，當第一 AP 多鏈路設備中有包括第一 AP 在內的 AP 已發生通道變更後，ML 元素可以包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送 DTIM 信標幀。

【0257】 下面以第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更後，ML 元素可以包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送 DTIM 信標幀為例進行說明，可以理解的是，下述實施例也適用於第一 AP 多鏈路設備中有包括第一 AP 在內的 AP 已發生通道變更後，ML 元素可以包括已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，且持續到第一 AP 發送的下一個發送 DTIM 信標幀的情況。

【0258】 示例性的，如圖 14 所示，ML 元素可以包括元素 ID（identier）欄位、長度欄位、元素 ID 拓展欄位、多鏈路控制欄位、公共資訊欄位以及鏈路資訊欄位。

【0259】 其中，鏈路資訊欄位可以包括若干 per-STA 概況資訊欄位，每個 per-STA 概況資訊欄位可以包括子元素 ID 欄位、長度欄

位、STA 控制欄位、STA 資訊欄位、以及 STA 概況欄位。

【0260】 需要說明的是，圖 14 中的 STA 概況欄位中的拓展通道變更元素和 STA 資訊欄位中的操作集欄位和通道號欄位分別對應下述兩種可能的設計，並不會同時出現，具體如下：

【0261】 一種可能的設計中，通道變更資訊是通道變更相關的元素，第一 AP 將通道變更相關的元素攜帶在 ML 元素中的 STA 概況欄位內。

【0262】 其中，通道變更的相關的元素可以包括通道變更元素，或者拓展通道變更元素，用於指示被彙報 AP 已發生通道變更，直到下一個 DTIM 信標幀。

【0263】 其中，通道變更相關的元素還包括通道變更計數欄位，指示發送通道變更元素或者拓展通道變更元素的站點變更到新通道，或者新操作集和新通道還剩的 TBTT 的個數，當通道變更計數欄位的取值為第一取值時，比如 1，通道變更計數欄位可以用於指示通道變更會在下一個信標幀目標傳輸時間之前立即發生；當通道變更計數欄位的取值為第二取值時，比如 0，通道變更計數欄位可以用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0264】 示例性的，當第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素的 STA 概況欄位中攜帶發生通道變更後的 AP 的通道變更相關的元素，直到下一個 DTIM 信標幀，以使第一 STA

根據管理幀獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更相關的元素，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更相關的元素。此時，通道變更相關的元素中，通道變更計數欄位的取值可以為第二取值，比如 0，即用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0265】 又一種可能的設計中，通道變更資訊是通道資訊，第一 AP 將通道資訊攜帶在 ML 元素中的 STA 資訊欄位內。

【0266】 其中，通道資訊可以包括操作集和通道號；或者，通道資訊可以包括通道號。

【0267】 示例性的，當第一 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素的 STA 資訊欄位中攜帶發生通道變更後的 AP 的通道資訊，直到下一個 DTIM 信標幀，以使第一 STA 根據管理幀獲取已發生通道變更的 AP 的通道資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道資訊。

【0268】 步驟 1302、第一 AP 向第一站點 STA 發送管理幀。相應的，第一 STA 接收管理幀。

【0269】 步驟 1303、第一 STA 根據 ML 元素獲取通道變更資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與發生通道變更後的 AP 關聯的 STA 獲取通道變更資訊。

【0270】 一種可能的設計中，第一 STA 解析管理幀（比如 DTIM 信標幀）的 ML 元素中的 STA 概況欄位，以獲取第一 AP 多鏈路設備中，已發生通道變更的 AP 的通道變更相關的元素以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更相關的元素。此時，通道變更相關的元素中，通道變更計數欄位的取值可以為第二取值，即用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0271】 又一種可能的設計中，第一 STA 解析管理幀（比如 DTIM 信標幀）的 ML 元素中的 STA 資訊欄位，以獲取第一 AP 多鏈路設備中，已發生通道變更的 AP 的通道資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道資訊。

【0272】 示例性的，如圖 15 所示，以 STA 多鏈路設備包括 STA1 和 STA2，且與第一 AP 多鏈路設備建立多鏈路連接，其中，STA1 和 STA2 分別關聯到第一 AP 多鏈路設備的 AP1 和 AP2 為例。假設 STA1 處於休眠狀態，由 STA 2 來觀察其工作的鏈路 2，STA 2 只在鏈路 2 上的 DTIM 信標幀的時間點醒來。當 AP1 進行通道切換後，由於 AP2 在鏈路 2 上發送的信標幀間隔較大，AP2 可以在鏈路 2 上的第二個信標幀和第三個信標幀（分別為圖 15 中第一個 TIM 信標幀和第二個 DTIM 信標幀）中的 ML 元素攜帶通道變更資訊，STA2 通過對在鏈路 2 上接收的 DTIM 信標幀中的 ML 元素進行解析，可以獲知位於鏈路 1 的 AP1 已經完成通道變更，並獲

知通道變更資訊，進而使得與 AP1 關聯的 STA1 獲取 AP1 的通道變更資訊，從而保證 STA1 與 AP1 可以正常通訊。

【0273】 可選的，如果第一 AP 位元於多 BSSID 集合中，該第一 AP 為傳輸 AP，發送的管理幀中的 ML 元素還可以包括第二 AP 多鏈路設備中發生通道變更後的其他 AP 的通道變更資訊，且持續到所述第一 STA 接收到第一 AP 發送的下一個 DTIM 信標幀。

【0274】 其中，第二 AP 多鏈路設備中的其他 AP 可以是第二多鏈路設備中除非傳輸 AP 之外的其他 AP。

【0275】 一種可能的設計中，當第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素的 STA 概況欄位中攜帶第二 AP 多鏈路設備中發生通道變更後的其他 AP 的通道變更相關的元素，直到下一個 DTIM 信標幀，以使第一 STA 根據管理幀獲取已發生通道變更的 AP 的通道變更相關的元素，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道變更相關的元素。此時，通道變更相關的元素中，通道變更計數欄位的取值可以為第二取值，即用於指示通道變更會隨時在管理幀發送完之後發生或者通道變更已經發生。

【0276】 又一種可能的設計中，當第二 AP 多鏈路設備中有其他 AP 已發生通道變更，且在該 AP 通道變更完成後，第一 AP 發送管理幀時，仍在管理幀的 ML 元素的 STA 資訊欄位中攜帶第二 AP 多鏈路設備中發生通道變更後的其他 AP 的通道資訊，直到下一個

DTIM 信標幀，以使第一 STA 根據管理幀獲取已發生通道變更的 AP 的通道資訊，以使與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲取該通道資訊。

【0277】 基於上述圖 13 所示的方法，第一 AP 發送管理幀時，通過在管理幀的 ML 元素中攜帶第一 AP 多鏈路設備或第二 AP 多鏈路設備中已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，可以使得與第一 AP 關聯的第一 STA 根據 ML 元素確定已發生通道變更的 AP 的通道變更資訊，進而使得與第一 STA 隸屬於同一個 STA 多鏈路設備中，與已發生通道變更的 AP 關聯的 STA 獲知其關聯的 AP 已發生通道變更，以及發生通道變更後的通道變更資訊。

【0278】 上述主要從設備之間交互的角度對本申請實施例提供的方案進行了介紹。可以理解的是，各個設備為了實現上述功能，其包含了執行各個功能相應的硬體結構和/或軟體模組。本領域技術人員應該很容易意識到，結合本文中所公開的實施例描述的各示例的演算法步驟，本申請能夠以硬體或硬體和電腦軟體的結合形式來實現。某個功能究竟以硬體還是電腦軟體驅動硬體的方式來執行，取決於技術方案的特定應用和設計約束條件。專業技術人員可以對每個特定的應用來使用不同方法來實現所描述的功能，但是這種實現不應認為超出本申請的範圍。

【0279】 本申請實施例可以根據上述方法示例對各個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。

【0280】 在採用對應各個功能劃分各個功能模組的情況下，圖 16 示出了一種第一 AP，第一 AP160 可以包括處理模組 1601 和收發模組 1602。示例性地，第一 AP160 可以是第一 AP，也可以是應用於第一 AP 中的晶片或者其他具有上述第一 AP 功能的組合元件、部件等。當第一 AP160 是第一 AP 時，處理模組 1601 可以是處理器（或者，處理電路），例如基帶處理器，基帶處理器中可以包括一個或多個 CPU；收發模組 1602 可以是收發器，收發器可以包括天線和射頻電路等。當第一 AP160 是具有上述第一 AP 功能的部件時，處理模組 1601 可以是處理器（或者，處理電路），例如基帶處理器；收發模組 1602 可以是射頻單元。當第一 AP160 是晶片系統時，處理模組 1601 可以是晶片系統的處理器（或者，處理電路），可以包括一個或多個中央處理單元；收發模組 1602 可以是晶片（例如基帶晶片）的輸入輸出介面。應理解，本申請實施例中的處理模組 1601 可以由處理器或處理器相關電路元件（或者，稱為處理電路）實現；收發模組 1602 可以由收發器或收發器相關電路元件實現。

【0281】 例如，處理模組 1601 可以用於執行圖 8-圖 15 所示的實施例中由第一 AP 所執行的除了收發操作之外的全部操作，和/或

用於支援本文所描述的技術的其它過程；收發模組 1602 可以用於執行圖 8-圖 15 所示的實施例中由第一 AP 所執行的全部收發操作，和/或用於支援本文所描述的技術的其它過程。

【0282】 作為又一種可實現方式，圖 16 中的處理模組 1601 可以由處理器代替，該處理器可以集成處理模組 1601 的功能；收發模組 1602 可以由收發器代替，該收發器可以集成收發模組 1602 的功能。進一步的，圖 16 所示第一 AP160 還可以包括記憶體。當處理模組 1601 由處理器代替，收發模組 1602 由收發器代替時，本申請實施例所涉及的第一 AP160 可以為圖 7 所示通訊裝置。

【0283】 在採用對應各個功能劃分各個功能模組的情況下，圖 17 示出了一種第一 STA，第一 STA170 可以包括收發模組 1701 和處理模組 1702。示例性地，第一 STA170 可以是第一 STA，也可以是應用於第一 STA 中的晶片或者其他具有上述第一 STA 功能的組合元件、部件等。當第一 STA170 是第一 STA 時，收發模組 1701 可以是收發器，收發器可以包括天線和射頻電路等；處理模組 1702 可以是處理器（或者，處理電路），例如基帶處理器，基帶處理器中可以包括一個或多個 CPU。當第一 STA170 是具有上述第一 STA 功能的部件時，收發模組 1701 可以是射頻單元；處理模組 1702 可以是處理器（或者，處理電路），例如基帶處理器。當第一 STA170 是晶片系統時，收發模組 1701 可以是晶片（例如基帶晶片）的輸入輸出介面；處理模組 1702 可以是晶片系統的處理器（或者，處理電路），可以包括一個或多個中央處理單元。應理解，本申請實

施例中的收發模組 1701 可以由收發器或收發器相關電路元件實現；處理模組 1702 可以由處理器或處理器相關電路元件（或者，稱為處理電路）實現。

【0284】 例如，收發模組 1701 可以用於執行圖 8-圖 15 所示的實施例中由第一 STA 所執行的全部收發操作，和/或用於支援本文所描述的技術的其它過程；處理模組 1702 可以用於執行圖 8-圖 15 所示的實施例中由第一 STA 所執行的除了收發操作之外的全部操作，和/或用於支援本文所描述的技術的其它過程。

【0285】 作為又一種可實現方式，圖 17 中的收發模組 1701 可以由收發器代替，該收發器可以集成收發模組 1701 的功能；處理模組 1702 可以由處理器代替，該處理器可以集成處理模組 1702 的功能。進一步的，圖 17 所示第一 STA170 還可以包括記憶體。當收發模組 1701 由收發器代替，處理模組 1702 由處理器代替時，本申請實施例所涉及的第一 STA170 可以為圖 7 所示通訊裝置。

【0286】 本申請實施例還提供了一種電腦可讀儲存介質。上述方法實施例中的全部或者部分流程可以由電腦程式來指令相關的硬體完成，該程式可儲存於上述電腦可讀儲存介質中，該程式在執行時，可包括如上述各方法實施例的流程。電腦可讀儲存介質可以是前述任一實施例的終端（包括資料發送端和/或資料接收端）的內部儲存單元，例如終端的硬碟或記憶體。上述電腦可讀儲存介質也可以是上述終端的外部存放裝置，例如上述終端上配備的插接式硬碟，智慧儲存卡（smart media card, SMC），安全數位（secure

digital, SD) 卡，快閃記憶體卡 (flash card) 等。進一步地，上述電腦可讀儲存介質還可以既包括上述終端的內部儲存單元也包括外部存放裝置。上述電腦可讀儲存介質用於儲存上述電腦程式以及上述終端所需的其他程式和資料。上述電腦可讀儲存介質還可以用於暫時地儲存已經輸出或者將要輸出的資料。

【0287】 需要說明的是，本申請的說明書、申請專利範圍及附圖中的術語“第一”和“第二”等是用於區別不同物件，而不是用於描述特定順序。此外，術語“包括”和“具有”以及它們任何變形，意圖在於覆蓋不排除他的包含。例如包含了一系列步驟或單元的過程、方法、系統、產品或設備沒有限定於已列出的步驟或單元，而是可選地還包括沒有列出的步驟或單元，或可選地還包括對於這些過程、方法、產品或設備固有的其它步驟或單元。

【0288】 需要說明的是，本申請的說明書、申請專利範圍及附圖中的相比 802.11-2016 協定和 802.11ax Draft 8.0 協定新提出的欄位的名字，也可以為其他名字，不作限定。

【0289】 應當理解，在本申請中，“至少一個(項)”是指一個或者多個，“多個”是指兩個或兩個以上，“至少兩個(項)”是指兩個或三個及三個以上，“和/或”，用於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：只存在 A，只存在 B 以及同時存在 A 和 B 三種情況，其中 A，B 可以是單數或者複數。字元“/”一般表示前後關聯物件是一種“或”的關係。“以下至少一項(個)”或其類似表達，是指這些項中的任

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。

【0290】 通過以上的實施方式的描述，所屬領域的技術人員可以清楚地瞭解到，為描述的方便和簡潔，僅以上述各功能模組的劃分進行舉例說明，實際應用中，可以根據需要而將上述功能分配由不同的功能模組完成，即將裝置的內部結構劃分成不同的功能模組，以完成以上描述的全部或者部分功能。

【0291】 在本申請所提供的幾個實施例中，應該理解到，所揭露的裝置和方法，可以通過其它的方式實現。例如，以上所描述的裝置實施例僅僅是示意性的，例如，所述模組或單元的劃分，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，例如多個單元或元件可以結合或者可以集成到另一個裝置，或一些特徵可以忽略，或不執行。另一點，所顯示或討論的相互之間的耦接或直接耦接或通訊連接可以是通過一些介面，裝置或單元的間接耦接或通訊連接，可以是電性，機械或其它的形式。

【0292】 所述作為分離部件說明的單元可以是或者也可以不是物理上分開的，作為單元顯示的部件可以是一個物理單元或多個物理單元，即可以位於一個地方，或者也可以分佈到多個不同地方。可以根據實際的需要選擇其中的部分或者全部單元來實現本實施例方案的目的。

【0293】 另外，在本申請各個實施例中的各功能單元可以集成在一個處理單元中，也可以是各個單元單獨物理存在，也可以兩個或兩個以上單元集成在一個單元中。上述集成的單元既可以採用硬體的形式實現，也可以採用軟體功能單元的形式實現。

【0294】 所述集成的單元如果以軟體功能單元的形式實現並作為獨立的產品銷售或使用時，可以儲存在一個可讀取儲存介質中。基於這樣的理解，本申請實施例的技術方案本質上或者說對現有技術做出貢獻的部分或者該技術方案的全部或部分可以以軟體產品的形式體現出來，該軟體產品儲存在一個儲存介質中，包括若干指令用以使得一個設備(可以是單片機，晶片等)或處理器(**processor**)執行本申請各個實施例所述方法的全部或部分步驟。而前述的儲存介質包括：U 盤、移動硬碟、ROM、RAM、磁碟或者光碟等各種可以儲存程式碼的介質。

【0295】 以上實施例僅用以說明本申請的技術方案，而非對其限制；儘管參照前述實施例對本申請進行了詳細的說明，本領域的普通技術人員應當理解：其依然可以對前述各實施例所記載的技術方案進行修改，或者對其中部分技術特徵進行等同替換；而這些修改或者替換，並不使相應技術方案的本質脫離本申請各實施例技術方案的精神和範圍。

【符號說明】

【0296】

401、402:站點

400、500、600:通訊系統

601:AP MLD

602、603:STA MLD

604、602-1、602-2、602-3、603-1、603-2、604-1:STA

601-1、601-2、601-3:AP

700:通訊裝置

701、707、:處理器

702:收發器

703:通訊線路

704:記憶體

705:輸出設備

706:輸入設備

801~803、1301~1303:步驟

160:第一 AP

1601:處理模組

1602:收發模組

170:第一 STA

1701:收發模組

1702:處理模組

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種通訊方法，包括：

第一接入點（AP）生成管理幀；其中，所述管理幀包括第一關鍵參數更新標誌信令；

所述第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一AP多鏈路設備中是否存在AP被移除，或者第一AP多鏈路設備中是否存在AP新增，或者第一AP多鏈路設備中是否存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化；或者

所述第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一AP多鏈路設備中其他AP的關鍵參數更新值已變更，或者所述第一AP的關鍵參數更新值已變更；

其中所述第一關鍵參數更新標誌信令的取值為第一值或第二值；並且當所述第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，所述第一值保持到下一個DTIM信標幀；

所述第一AP多鏈路設備包括所述第一AP；

所述第一AP向第一站點（STA）發送所述管理幀。

【請求項2】 如請求項1所述的方法，其中，當所述第一AP多鏈路設備中存在AP被移除時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多鏈路設備中存在AP新增時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多鏈路設備中的其它AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多鏈路設備中存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化時，所

述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值。

【請求項3】 如請求項1所述的方法，其中，

當所述第一AP多鏈路設備中的AP對應的關鍵基本服務集合（BSS）參數事件中的任一事件發生時，所述第一AP調整所述AP的關鍵參數更新值。

【請求項4】 如請求項3所述的方法，其中，所述第一AP調整所述AP的關鍵參數更新值，包括：

對於所述AP的關鍵BSS參數事件，每發生一個事件，該AP的關鍵參數更新值加1。

【請求項5】 如請求項3或4所述的方法，其中，

所述關鍵BSS參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問（EDCA）參數元素、修改直接序列擴頻（DSSS）參數集合元素、修改高吞吐量（HT）操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量（VHT）操作元素、修改高效（HE）操作元素、插入廣播目標喚醒時間（TWT）元素、包括BSS顏色變更通知元素、修改多使用者（MU）EDCA參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量（EHT）操作元素。

【請求項6】 如請求項1至3任一項所述的方法，其中，

所述管理幀還包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，所述第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二AP多鏈路設備中是否存在AP被移除，或者第二AP多鏈路設備中是否存在AP新增，或者第二AP多鏈路設備中是否存在一個或多個AP處於去使能/使能的

狀態變化；或者用於指示所述第二AP多鏈路設備中除非傳輸AP以外的其他AP的關鍵參數更新值已變更，或者非傳輸AP的關鍵參數更新值已變更，所述第二AP多鏈路設備中的至少一個AP與所述第一AP屬於同一個多基本服務集標識BSSID集合。

【請求項7】 如請求項6所述的方法，其中，

當所述第二AP多鏈路設備中的AP對應的關鍵BSS參數事件中的任一事件發生時，所述第一AP調整所述AP的關鍵參數更新值的取值。

【請求項8】 如請求項7所述的方法，其中，所述第一AP調整所述AP的關鍵參數更新值，包括：

對於所述AP的關鍵BSS參數事件，每發生一個事件，該AP的關鍵參數更新值加1。

【請求項9】 如請求項6所述的方法，其中，所述第二關鍵參數更新標誌信令的取值為第一值或第二值。

【請求項10】 如請求項6所述的方法，其中，當所述第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，所述第一值保持到下一個DTIM信標幀。

【請求項11】 如請求項6所述的方法，其中，當所述第二AP多鏈路設備中存在AP被移除時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第二AP多鏈路設備中存在AP新增時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第二AP多鏈路設備中的其它AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當第二AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值，其中，所述第二AP

多鏈路設備包括所述第二AP，且所述第二AP與所述第一AP屬於同一個多BSSID集合；當所述第二AP多鏈路設備中存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值。

【請求項12】 一種通訊方法，包括：

第一站點（STA）接收來自第一接入點AP的管理幀；

其中，所述管理幀包括第一關鍵參數更新標誌信令；

所述第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一AP多鏈路設備中是否存在AP被移除，或者第一AP多鏈路設備中是否存在AP新增，或者第一AP多鏈路設備中是否存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化；或者

所述第一關鍵參數更新標誌信令用於指示第一AP多鏈路設備中其他AP的關鍵參數更新值已變更，或者所述第一AP的關鍵參數更新值已變更；

其中所述第一關鍵參數更新標誌信令的取值為第一值或第二值；並且當所述第一關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，所述第一值保持到下一個DTIM信標幀；

所述第一AP多鏈路設備包括所述第一AP；STA多鏈路設備包括所述第一STA；

所述第一STA解析所述管理幀。

【請求項13】 如請求項12所述的方法，其中，當所述第一AP多鏈路設備中存在AP被移除時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多鏈路設備中存在AP新增時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多

鏈路設備中的其它AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第一AP多鏈路設備中存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值。

【請求項14】 如請求項12所述的方法，其中，所述第一STA解析所述管理幀，包括：

所述第一STA根據所述第一關聯參數更新標誌信令，所述STA多鏈路設備獲取所述第一AP多鏈路設備中是否存在AP被移除的資訊，或者所述第一AP多鏈路設備中是否存在AP新增的資訊，或者獲取所述其他AP的已變更的關鍵參數更新值，或者所述第一AP的已變更的關鍵參數更新值。

【請求項15】 如請求項12所述的方法，其中，

所述第一AP多鏈路設備中的AP的關鍵參數更新值的取值，根據所述AP對應的關鍵基本服務集合（BSS）參數事件中任一事件的發生進行調整。

【請求項16】 如請求項15所述的方法，其中，對於所述AP的關鍵BSS參數事件，每發生一個事件，該AP的關鍵參數更新值加1。

【請求項17】 如請求項15或16所述的方法，其中，

所述關鍵BSS參數事件包括下述事件中的至少一個事件：更改增強型分散式通道訪問（EDCA）參數元素、修改直接序列擴頻（DSSS）參數集合元素、修改高吞吐量（HT）操作元素、包括寬頻寬通道更變元素、包括寬頻寬通道更變封套元素、包括操作模式通知元素、修改極高吞吐量（VHT）操作元素、修改高效

(HE) 操作元素、插入廣播目標喚醒時間 (TWT) 元素、包括 BSS 顏色變更通知元素、修改多使用者 (MU) EDCA 參數集合元素、修改空間複用參數集合元素、修改極高吞吐量 (EHT) 操作元素。

【請求項18】 如請求項12至14任一項所述的方法，其中，

所述管理幀還包括第二關鍵參數更新標誌信令；其中，所述第二關鍵參數更新標誌信令用於指示第二 AP 多鏈路設備中是否存在 AP 被移除，或者第二 AP 多鏈路設備中是否存在 AP 新增，或者第二 AP 多鏈路設備中是否存在一個或多個 AP 處於去使能/使能的狀態變化；或者用於指示所述第二 AP 多鏈路設備中除非傳輸 AP 以外的其他 AP 的關鍵參數更新值已變更，或者非傳輸 AP 的關鍵參數更新值已變更，所述第二 AP 多鏈路設備中的至少一個 AP 與所述第一 AP 屬於同一個多基本服務集標識 BSSID 集合。

【請求項19】 如請求項18所述方法，其中，所述方法還包括：

所述第一 STA 根據所述第二關鍵參數更新標誌信令，所述 STA 多鏈路設備獲取所述第二 AP 多鏈路設備中是否存在 AP 被移除的資訊，或者第二 AP 多鏈路設備中是否存在 AP 新增的資訊，或者第二 AP 多鏈路設備中是否存在一個或多個 AP 處於去使能/使能的狀態變化的資訊，或者獲取所述其他 AP 的已變更的關鍵參數更新值，或者所述非傳輸 AP 的已變更的關鍵參數更新值。

【請求項20】 如請求項18所述方法，其中，

所述第二 AP 多鏈路設備中的 AP 的關鍵參數更新值的取值，根據所述 AP 對應的關鍵 BSS 參數事件中任一事件的發生進行調整。

【請求項21】 如請求項20所述的方法，其中，對於所述AP的關鍵BSS參數事件，每發生一個事件，該AP的關鍵參數更新值加1。

【請求項22】 如請求項18所述的方法，其中，所述第二關鍵參數更新標誌信令的取值為第一值或第二值。

【請求項23】 如請求項18所述的方法，其中，當所述第二關鍵參數更新標誌信令設置為第一值時，所述第一值保持到下一個DTIM信標幀。

【請求項24】 如請求項18所述的方法，其中，當所述第二AP多鏈路設備中存在AP被移除時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第二AP多鏈路設備中存在AP新增時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當所述第二AP多鏈路設備中的其它AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值；當第二AP的關鍵參數更新值已變更時，所述第一關鍵參數更新標誌信令取所述第一值，其中，所述第二AP多鏈路設備包括所述第二AP，且所述第二AP與所述第一AP屬於同一個多BSSID集合；當所述第二AP多鏈路設備中存在一個或多個AP處於去使能/使能的狀態變化時，所述第二關鍵參數更新標誌信令取所述第一值。

【請求項25】 一種通訊裝置，所述通訊裝置包括處理器；所述處理器，用於運行電腦程式或指令，以使如請求項1-11任一項所述的通訊方法被執行，或者如請求項12-24任一項所述的通訊方法被執行。

【請求項26】 一種通訊裝置，所述通訊裝置包括處理器和通訊介面；所述通訊介面和所述處理器耦接，所述處理器用於運行電腦程式或指令，以使如請求項1-11任一項所述的通訊方法被執行，或者

如請求項12-24任一項所述的通訊方法被執行，所述通訊介面用於與所述通訊裝置之外的其它模組進行通訊。

【請求項27】 一種通訊裝置，所述通訊裝置包括介面電路和邏輯電路，所述介面電路，用於獲取輸入資訊和/或輸出資訊，所述邏輯電路用於執行如請求項1-11任一項所述的通訊方法，或者如請求項12-24任一項所述的通訊方法。

【請求項28】 一種電腦可讀儲存介質，其中，電腦可讀儲存介質儲存有電腦指令或程式，當電腦指令或程式在電腦上運行時，使得如請求項1-11任一項所述的通訊方法被執行，或者如請求項12-24任一項所述的通訊方法被執行。

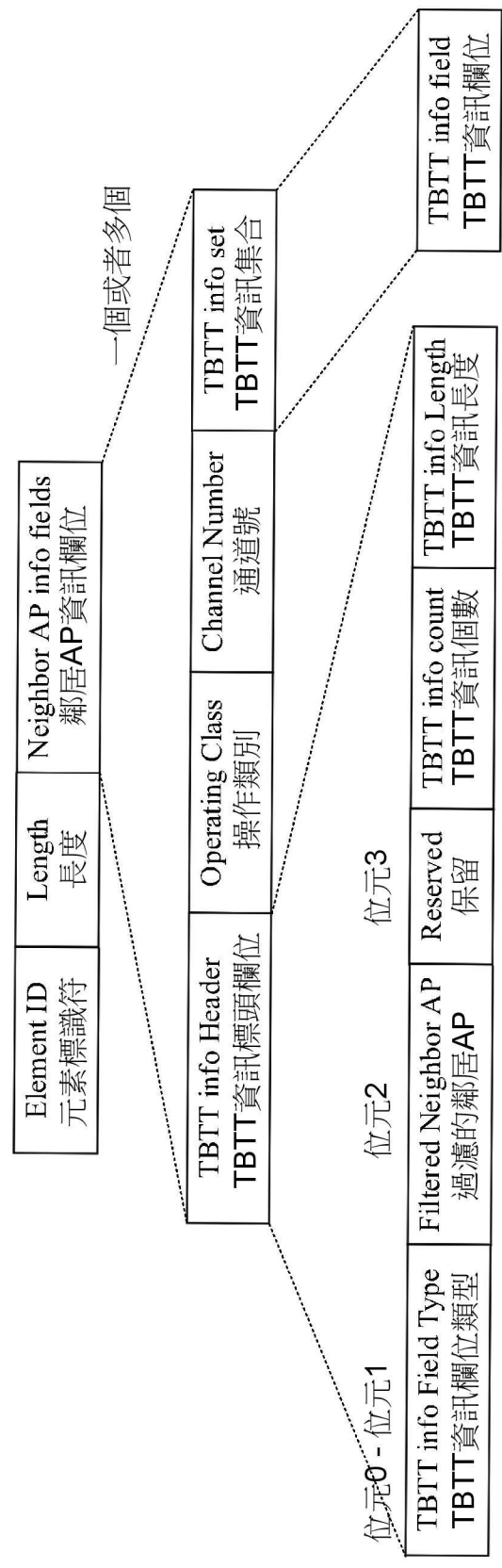
【請求項29】 一種電腦程式產品，其中，所述電腦程式產品包括電腦指令；當部分或全部所述電腦指令在電腦上運行時，使得如請求項1-11任一項所述的通訊方法被執行，或者如請求項12-24任一項所述的通訊方法被執行。

【發明圖式】

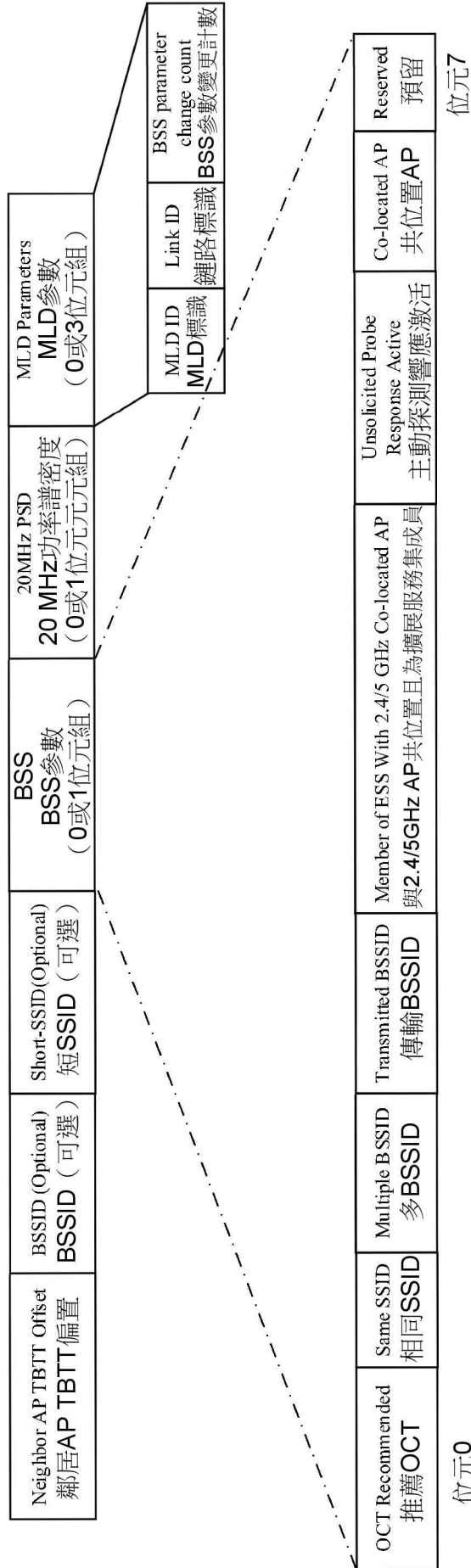
元素ID	長度	最大BSSID 指示	可選的子 元素
1位元組	1位元組	6位元組	可變

元素ID: 元素標識符
BSSID: 基本服務集標識

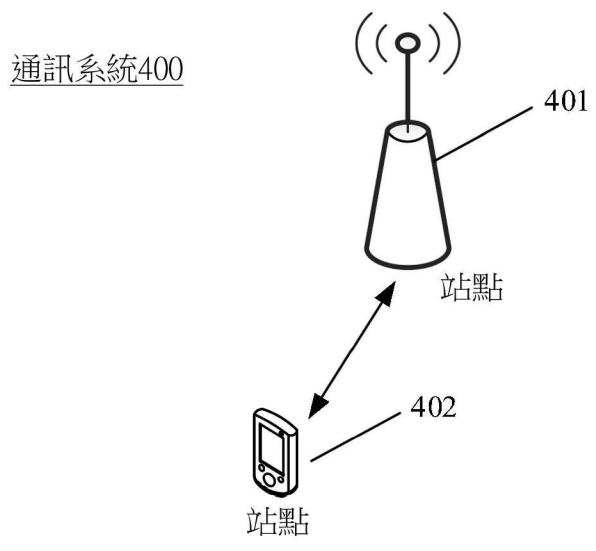
【圖1】



【圖2】

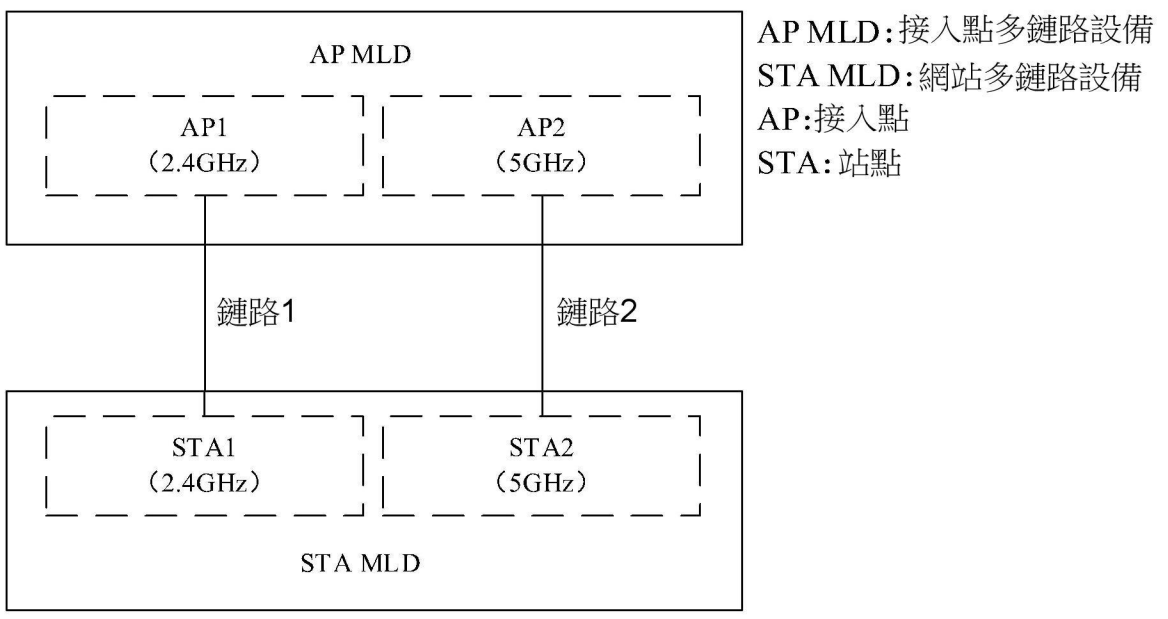


【圖3】

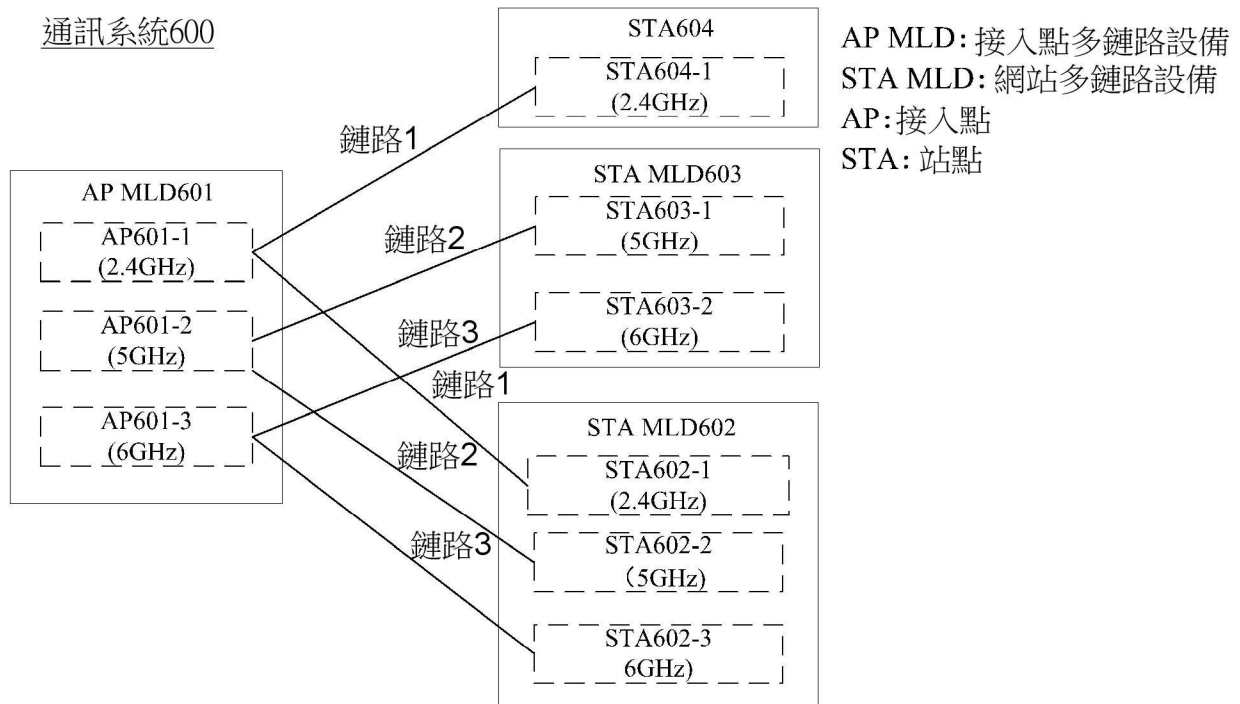


【圖4】

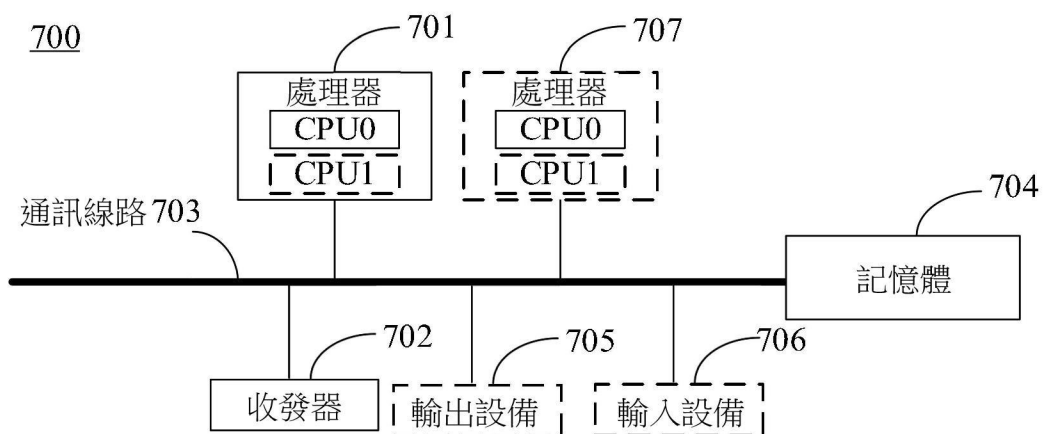
通訊系統500



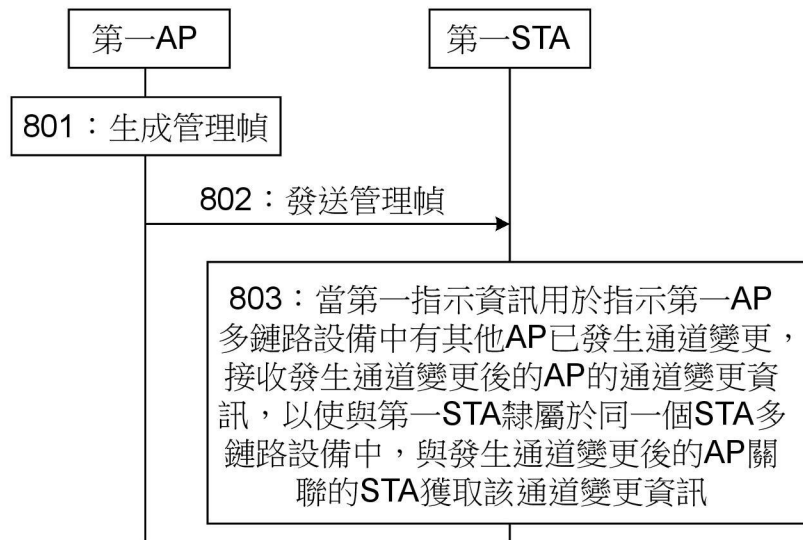
【圖5】



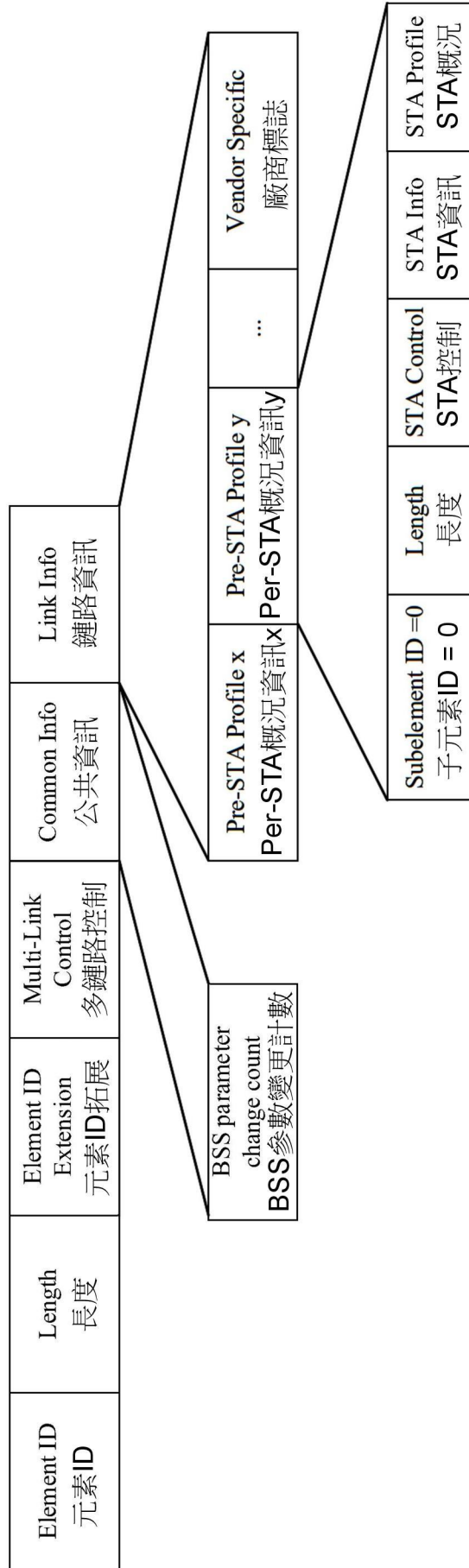
【圖6】



【圖7】



【圖8】



【圖9】

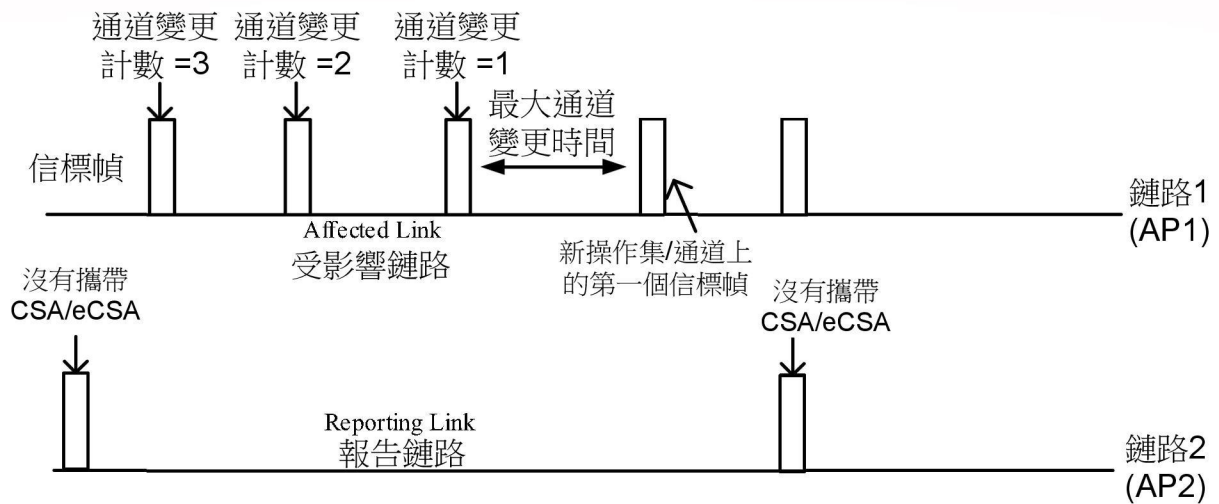
元素號	長度	通道變更模式	new channel number 新通道號	channel switch count 通道變更計數
-----	----	--------	----------------------------	--------------------------------

(a)

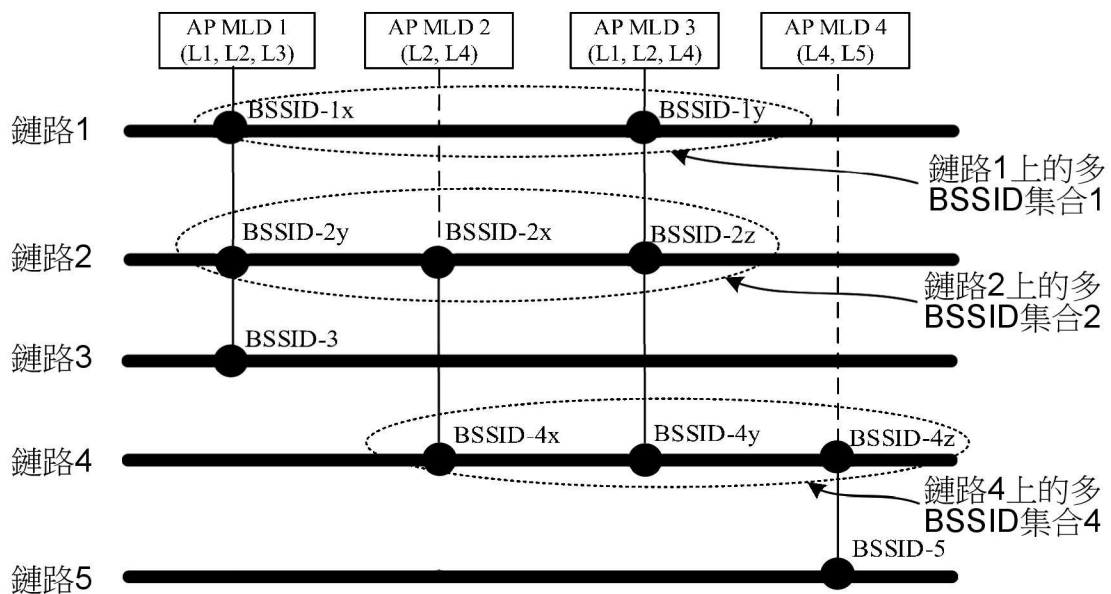
元素號	長度	通道變更模式	new operating class 新操作集	new channel number 新通道號	channel switch count 通道變更計數
-----	----	--------	-----------------------------	----------------------------	--------------------------------

(b)

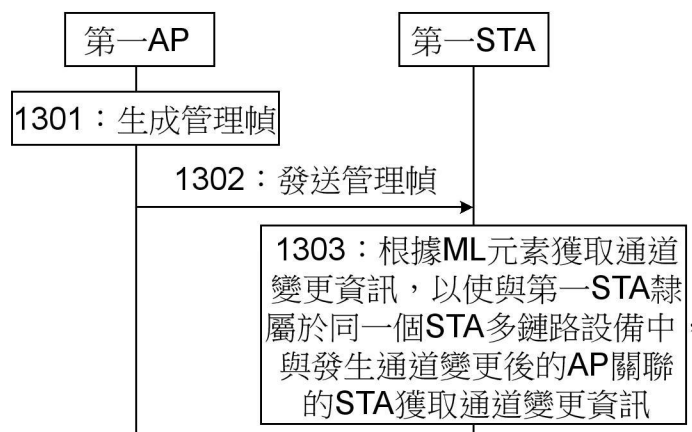
【圖10】



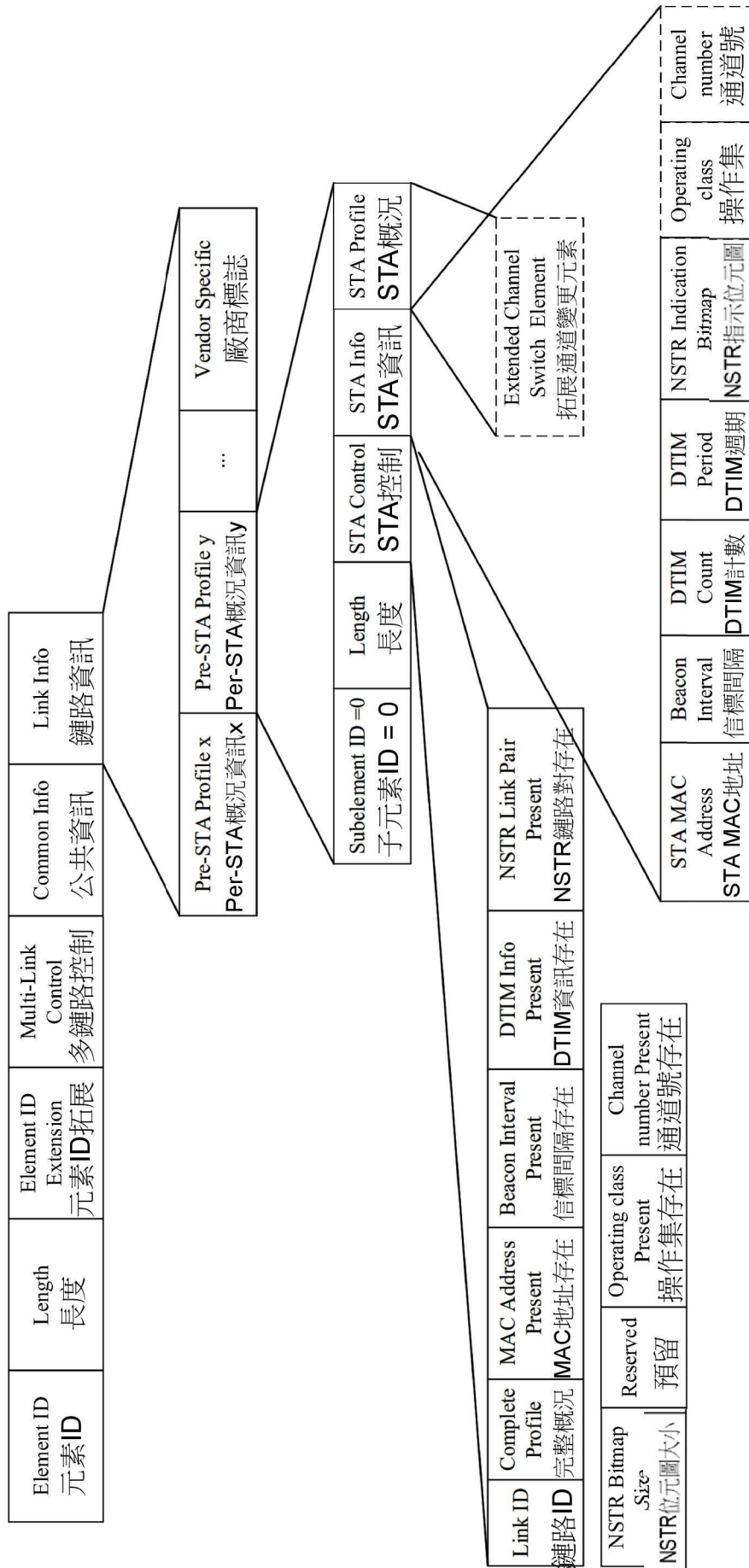
【圖11】



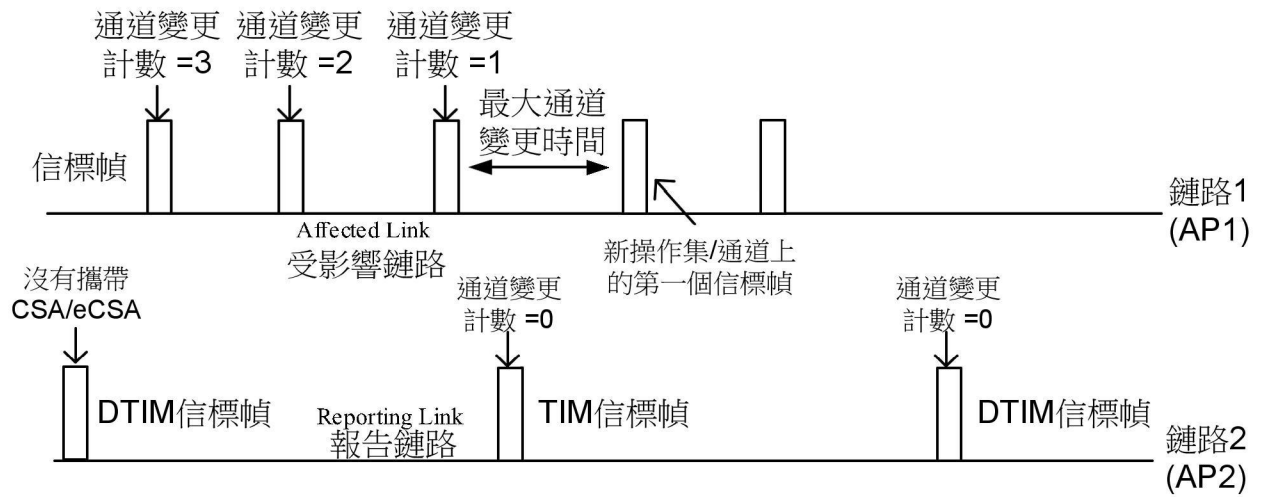
【圖12】



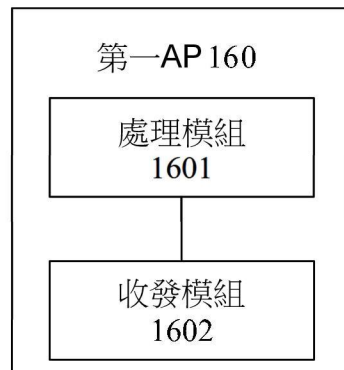
【圖13】



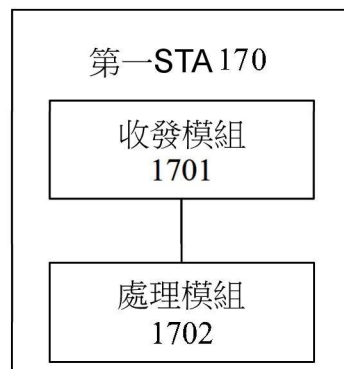
【圖14】



【圖15】



【圖16】



【圖17】