

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7690604号
(P7690604)

(45)発行日 令和7年6月10日(2025.6.10)

(24)登録日 令和7年6月2日(2025.6.2)

(51)国際特許分類	F I
H 0 4 W 72/0457(2023.01)	H 0 4 W 72/0457 1 1 0
H 0 4 W 8/24 (2009.01)	H 0 4 W 8/24
H 0 4 W 72/0453(2023.01)	H 0 4 W 72/0453
H 0 4 W 84/12 (2009.01)	H 0 4 W 84/12

請求項の数 31 (全53頁)

(21)出願番号	特願2023-566799(P2023-566799)	(73)特許権者	503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍崗区坂田 華為総部 ベ ン 公樓 Huawei Administrat ion Building, Banti an, Longgang Distri ct, Shenzhen, Guang dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C hina
(86)(22)出願日	令和4年4月13日(2022.4.13)	(74)代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(65)公表番号	特表2024-516002(P2024-516002 A)		
(43)公表日	令和6年4月11日(2024.4.11)		
(86)国際出願番号	PCT/CN2022/086676		
(87)国際公開番号	WO2022/228131		
(87)国際公開日	令和4年11月3日(2022.11.3)		
審査請求日	令和5年12月8日(2023.12.8)		
(31)優先権主張番号	202110485829.5		
(32)優先日	令和3年4月30日(2021.4.30)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	中国(CN)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 非同時送受信機能指示方法、装置及びシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

非同時送受信能力指示方法であって：

第1のマルチ・リンク・デバイスMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第2のMLDへ送信するステップであって、前記アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、前記第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示す、ステップ；及び

前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記管理フレームは第2の情報を含み、前記第2の情報は、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す、ステップ；

を含み、前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップは：
チャンネル切り替えが生じた場合に、前記第1のMLDが、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力である、ステップを含み、
前記管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、前記第2の情報は前記マルチ・リンク要素で搬送され、前記マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である、方法。

【請求項2】

請求項1に記載の方法において、前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップは：

チャンネル切り替えが生じており、且つ第1の条件が満たされていない場合に、前記第1のMLDが、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力である、ステップを含む、方法。

【請求項3】

請求項2に記載の方法において、前記第1の条件は：

前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び前記第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4ギガヘルツGHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5 GHz又は6 GHz周波数バンドにおけるものであること；

10

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；又は

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；

のうちの少なくとも1つを含む、方法。

【請求項4】

請求項1に記載の方法において、前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップは：

20

チャンネル切り替え告知が受信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、前記第1のMLDが、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力である、ステップを含む、方法。

【請求項5】

請求項1に記載の方法において、前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップの前に、前記方法は、更に：

前記第1のMLDが、第1の動作モード制御情報を前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記第1の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さいことを示している、ステップを含む、方法。

30

【請求項6】

請求項1に記載の方法において、前記第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するステップの後に、前記方法は、更に：

前記第1のMLDが、第2の動作モード制御情報を前記第2のMLDへ送信するステップであって、前記第2の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より大きいことを示している、ステップを含む、方法。

【請求項7】

非同時送受信能力指示方法であって：

40

第2のマルチ・リンク・デバイスMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第1のMLDから受信するステップであって、前記アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、前記第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示す、ステップ；及び

前記第2のMLDが、管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップであって、前記管理フレームは第2の情報を含み、前記第2の情報は、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す、ステップ；

を含み、前記第2のMLDが、管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップは：
チャンネル切り替えが生じた場合に、前記第2のMLDが、前記管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップであって、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後

50

の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力である、ステップを含み、前記管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、前記第2の情報は前記マルチ・リンク要素で搬送され、前記マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である、方法。

【請求項 8】

請求項7に記載の方法において、前記第2のMLDが、前記管理フレームを前記第1のMLDから受信する前に、チャンネル切り替えが生じ、前記方法は、更に：

第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRである、と前記第2のMLDが判断するステップであって、前記第1の時間インターバルは、前記チャンネル切り替えが生じた時点から前記管理フレームが受信された時点までの時間インターバルである、ステップ；

第2の条件が満たされた場合に、前記第2のMLDは、前記第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであると判断するステップ；又は

第3の条件が満たされた場合に、前記第2のMLDは、前記第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRであると判断するステップ；

を含む方法。

【請求項 9】

請求項8に記載の方法において、前記第2の条件は：

前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び前記第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4ギガヘルツGHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5 GHz又は6 GHz周波数バンドにおけるものであること；又は

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；

のうちの少なくとも1つを含み、前記第3の条件は：

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；

を含む、方法。

【請求項 10】

請求項7に記載の方法において、前記第2のMLDが、管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップは：

チャンネル切り替え告知が送信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、前記第2のMLDが、前記管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップであって、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力である、ステップを含む、方法。

【請求項 11】

請求項7に記載の方法において、前記第2のMLDが、管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップの前に、前記方法は、更に：

前記第2のMLDが、第1の動作モード制御情報を前記第1のMLDから受信するステップであって、前記第1の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅を示し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さい、ステップを含む、方法。

【請求項 12】

請求項7に記載の方法において、前記第2のMLDが、管理フレームを前記第1のMLDから受信するステップの後に、前記方法は、更に：

前記第2のMLDが、第2の動作モード制御情報を前記第1のMLDから受信するステップであって、前記第2の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より大きいことを示して

10

20

30

40

50

いる、ステップを含む、方法。

【請求項 1 3】

第1の送信モジュールと第2の送信モジュールとを含む通信装置において：

前記第1の送信モジュールは、アソシエーション・リクエスト・フレームを第2のMLDへ送信するように構成されており、前記アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、前記第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NS-TR能力を示し；及び

前記第2の送信モジュールは、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されており、前記管理フレームは第2の情報を含み、前記第2の情報は、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の第2のNS-TR能力を示しており、

前記第2の送信モジュールは、チャンネル切り替えが生じた場合に、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されており、前記第2のNS-TR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNS-TR能力であり、

前記管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、前記第2の情報は前記マルチ・リンク要素で搬送され、前記マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である、通信装置。

【請求項 1 4】

請求項13に記載の通信装置において、前記第2の送信モジュールは、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されていることは：

チャンネル切り替えが生じており、且つ第1の条件が満たされていない場合に、前記第2の送信モジュールは、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されており、前記第2のNS-TR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNS-TR能力であることを含む、通信装置。

【請求項 1 5】

請求項14に記載の通信装置において、前記第1の条件は：

前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び前記第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4ギガヘルツGHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5 GHz又は6 GHz周波数バンドにおけるものであること；

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；又は

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNS-TRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；

のうちの少なくとも1つを含む、通信装置。

【請求項 1 6】

請求項13に記載の通信装置において、前記第2の送信モジュールは、管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されていることは：

チャンネル切り替え告知が受信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、前記第2の送信モジュールは、前記管理フレームを前記第2のMLDへ送信するように構成されており、前記第2のNS-TR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNS-TR能力であることを含む、通信装置。

【請求項 1 7】

請求項13に記載の通信装置において、前記第2の送信モジュールは、第1の動作モード制御情報を前記第2のMLDへ送信するように更に構成されており、前記第1の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さいことを示している、通信装置。

【請求項 1 8】

請求項13に記載の通信装置において、前記第2の送信モジュールは、第2の動作モード

制御情報を前記第2のMLDへ送信するように更に構成されており、前記第2の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より大きいことを示している、通信装置。

【請求項19】

第1の受信モジュールと第2の受信モジュールとを含む通信装置において：

前記第1の受信モジュールは、アソシエーション・リクエスト・フレームを第1のMLDから受信するように構成されており、前記アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、前記第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示し；及び

前記第2の受信モジュールは、管理フレームを前記第1のMLDから受信するように構成されており、前記管理フレームは第2の情報を含み、前記第2の情報は、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示しており、

前記第2の受信モジュールは、チャンネル切り替えが生じた場合に、前記管理フレームを前記第1のMLDから受信するように構成されており、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力であり、

前記管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、前記第2の情報は前記マルチ・リンク要素で搬送され、前記マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である、通信装置。

【請求項20】

請求項19に記載の通信装置において、前記通信装置は処理モジュールを更に含み、

前記処理モジュールは、第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRである、と判断するように構成されており、前記第1の時間インターバルは、チャンネル切り替えが生じた時点から前記管理フレームが受信された時点までの時間インターバルであり；

前記処理モジュールは、第2の条件が満たされた場合に、前記第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであると判断するように構成されており；又は

前記処理モジュールは、第3の条件が満たされた場合に、前記第1の時間インターバルにおいて前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRであると判断するように構成されている、通信装置。

【請求項21】

請求項20に記載の通信装置において、前記第2の条件は：

前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び前記第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4ギガヘルツGHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5 GHz又は6 GHz周波数バンドにおけるものであること；又は

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；

のうちの少なくとも1つを含み、前記第3の条件は：

前記チャンネル切り替えの前に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間ではNSTRであり、前記チャンネル切り替えの後に、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；

を含む、通信装置。

【請求項22】

請求項19に記載の通信装置において、前記第2の受信モジュールは、管理フレームを前記第1のMLDから受信するように構成されていることは：

チャンネル切り替え告知が送信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、前記第2の受信モジュールは、前記管理フレームを前記第1のMLDから受信するように構成されており、前記第2のNSTR能力は、前記チャンネル切り替えの後の前記第1のリンクと前

記第2のリンクの間のNSTR能力であることを含む、通信装置。

【請求項 2 3】

請求項19に記載の通信装置において、前記第2の受信モジュールは、第1の動作モード制御情報を前記第1のMLDから受信するように更に構成されており、前記第1の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅を示し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さい、通信装置。

【請求項 2 4】

請求項19に記載の通信装置において、前記第2の受信モジュールは、第2の動作モード制御情報を前記第1のMLDから受信するように更に構成されており、前記第2の動作モード制御情報は、前記第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より大きいことを示している、通信装置。

10

【請求項 2 5】

請求項1ないし12のうちの何れか一項に記載の方法において、前記管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、前記第2の情報は前記マルチ・リンク要素で搬送され、前記マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である、方法。

【請求項 2 6】

請求項25に記載の方法において、前記マルチ・リンク要素はベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素であり、前記ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含み；

20

前記マルチ・リンク制御フィールドは第1のフィールドを含み、前記第1のフィールドは0に設定され、前記第1のフィールドは：マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、リンク識別子情報存在フィールド、変更シーケンス存在フィールド、マルチ・リンク・デバイス能力存在フィールド、又は、エンハンスド・マルチ・リンク・シングル無線周波数EMLSR能力存在フィールドのうちの少なくとも1つを含み；及び

前記リンク情報フィールドはNSRT指示ビットマップ・フィールドを含み、前記第2の情報は前記NSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送され、前記リンク情報フィールドは第2のフィールドを含み、前記第2のフィールドは0に設定され、前記第2のフィールドは：完了プロファイル・フィールド、媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ピーコン・インターバル存在フィールド、又は、デリバリー・トラフィック指示マップDTIM情報存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む、方法。

30

【請求項 2 7】

請求項25に記載の方法において、前記マルチ・リンク要素はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素であり、前記アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含み；

前記マルチ・リンク制御フィールドはタイプ・フィールドを含み、前記タイプ・フィールドは第1の値に設定され、前記マルチ・リンク制御フィールドは第1のフィールドを含まず、前記第1のフィールドは：マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、リンク識別子情報存在フィールド、変更シーケンス存在フィールド、マルチ・リンク能力存在フィールド、又は、EMLSR能力存在フィールドのうちの少なくとも1つを含み；及び

40

前記リンク情報フィールドはNSRT指示ビットマップ・フィールドを含み、前記第2の情報は前記NSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送され、前記リンク情報フィールドは第2のフィールドを含まず、前記第2のフィールドは：完了プロファイル・フィールド、ステーション媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ピーコン・インターバル存在フィールド、又は、DTIM情報存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む、方法。

【請求項 2 8】

請求項27に記載の方法において、前記リンク情報フィールドは、NSTRリンク・ペア存在フィールドとNSTRビットマップ・サイズ・フィールドとを更に含み、前記NSTRリンク・ペア存在フィールドは、前記リンク情報フィールドが前記NSTR指示ビットマップ・フ

50

フィールドを含むことを示し、前記NSTRビットマップ・サイズ・フィールドは前記NSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズを示す、方法。

【請求項29】

請求項1ないし12のうちの何れか一項に記載の方法において、前記管理フレームは第3のフィールドを含み、前記第3のフィールドの値が第2の値である場合には、前記第1のリンクと前記第2のリンクの間で前記NSTR能力をアップデートするために前記管理フレームが使用されることを示す、方法。

【請求項30】

命令を含むコンピュータ読み取り可能な記憶媒体であって、前記命令が通信装置で実行されると、前記通信装置は請求項1ないし6のうちの何れか一項による方法を実行することが可能であるか、又は、前記通信装置は請求項7ないし12のうちの何れか一項による方法を実行することが可能である、記憶媒体。

10

【請求項31】

プロセッサと通信インターフェースを含む通信装置において、前記通信インターフェースは、前記通信装置以外のモジュールと通信するように構成されており、前記プロセッサはコンピュータ・プログラム又は命令を実行して、請求項1ないし6のうちの何れか一項による方法を実行するか、又は、請求項7ないし12のうちの何れか一項による方法を実行するように構成されている、通信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

[0001] 本件出願は、2021年4月30日に中国国家知識産権局に出願された“非同時送受信機能指示方法、装置及びシステム”と題する中国特許出願第202110485829.5号に対する優先権を主張しており、同出願の全体は参照により本件に援用される。

【0002】

[0002] 技術分野

本件出願は通信分野に関連し、特に、非同時送受信能力指示方法、装置、及びシステムに関連する。

【背景技術】

【0003】

30

[0003]

極めて高いスループットという技術的な目的を達成するために、マルチ・リンク (multi-link, ML) 技術は、電気電子技術者協会 (institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11be規格における重要な技術の1つとして使用されている。MLをサポートするマルチ・リンク・デバイス (multi-link device, MLD) は、より大きな帯域幅を使用することによってデータを送信し、それによってスループット・レートを改善するために、複数の周波数バンドで送信及び受信する能力を有する。

【0004】

[0004]

図1に示されるように、MLDは複数のステーションを含む可能性があり、各ステーションは通信のために別のMLD内の1つのステーションとのリンクを確立する可能性がある。換言すれば、2つのMLDデバイスは、複数のリンクを介して互いに通信することが可能である。複数のリンクの中で、2つのリンクの間の周波数間隔が小さい場合、一方のリンクで信号を送信することが、他方のリンクで信号を受信することに影響を及ぼす可能性がある。従って、送信及び受信は、2つのリンクにおいて同時には実行できず、即ち、2つのリンクの間では非同時送受信 (non-simultaneous transmitting and receiving, NSTR) である。

40

【0005】

[0005] 現在、非 - アクセス・ポイント (access point) MLD (即ち、non-AP MLD) におけるステーションが、AP MLDにおけるステーションに対してアソシエーション

50

要求を開始する場合、NSTR能力情報がアソシエーション・リクエスト・フレーム (association request frame) において搬送され、ステーションに対応するリンクとnon-AP MLDの別のリンクとの間がNSTRであるかどうかを示すことが可能である。

【発明の概要】

【0006】

[0006] 本件出願は、通信の2つの両端がリンク間のNSTR能力についての一貫した理解を有するように、リンク間のNSTR能力を更新するための非同時送受信能力指示方法、装置、及びシステムを提供し、それによって通信効率を改善する。

【0007】

[0007] 第1の態様によれば、非同時送受信能力指示方法が提供される。方法は、第1のMLDによって実行されてもよく、又は、第1のMLDのプロセッサ、チップ、若しくはチップ・システムのような、第1のMLD内の構成要素によって実行されてもよく、又は、第1のMLDの機能の全部若しくは一部を実装することが可能な論理モジュール若しくはソフトウェアによって実施されてもよい。本件出願では、第1のMLDが方法を実行する例が説明のために使用される。方法は、第1のMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第2のMLDへ送信し、管理フレームを第2のMLDへ送信することを含む。アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示す。管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す。

【0008】

[0008] この解決策に基づいて、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間における第1のNSTR能力及び第2のNSTR能力を、第2のMLDへ報告することが可能である。具体的には、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力を、第2のMLDへ複数回報告する可能性があり、その結果、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力が変化する場合に、第2のMLDに適時に通知することができるようになる。換言すれば、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間の更新されたNSTR能力を、第2のMLDに示すことができる。このようにして、第1のMLDと第2のMLDは、リンク間のNSTR能力についての一貫した理解を有することが可能になり、それによって通信効率を改善する。

【0009】

[0009] ある可能な設計において、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信することは：チャンネル切り替えが生じた場合に、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信することを含み、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替えの後の、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力である。

【0010】

[0010] ある可能な設計において、第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信することは：チャンネル切り替えが生じており、且つ第1の条件が満たされていない場合に、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信し、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替えの後の、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力であることを含む。

【0011】

[0011] 前述の2つの可能な設計に基づいて、チャンネル切り替えシナリオでは、第2のMLDは、チャンネル切り替え後のNSTR能力を知ることができ、その結果、第1のMLDと第2のMLDは、チャンネル切り替え後のリンク間のNSTR能力についての一貫した理解を有することが可能になり、それによって通信効率を改善する。

【0012】

[0012] ある可能な設計において、第1の条件は：チャンネル切り替えの後に、第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4GHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5GHz又は6GHz周波数バンドにおけるものであること；チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間ではSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数

10

20

30

40

50

間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；又は、チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間ではNSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；のうちの少なくとも1つを含む。

【0013】

[0013] この可能な設計に基づいて、上記の例における第1の条件は、リンクの周波数に関係する。チャンネル切り替えのプロセスにおいて、第2のMLDは、切り替え後のターゲット・チャンネルを知ることができ、その結果、第1の条件の判断は、第2のMLDの側によって実行されることも可能になる。従って、第1の条件が満たされる場合に、第2のMLDは、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を知ることができる。このシナリオでは、第1のMLDは、管理フレームを送信せず、シグナリング・オーバーヘッドを低減する可能性がある。

10

【0014】

[0014] ある可能な設計において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が、チャンネル切り替えの後に不変のままであるか、又はより大きくなることは：チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなり、且つ、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は、不変のまま残ることを含む。チャンネル切り替えの後に第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が不変のままであるか又はより小さくなることは：チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなり、且つ、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は、不変のまま残ることを含む。

20

【0015】

[0015] ある可能な設計において、第1のMLDが、管理フレームを前記第2のMLDへ送信することは：チャンネル切り替え告知が受信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信し、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替えの後の、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力である、ことを含む。

【0016】

[0016] この可能な設計に基づいて、第1のMLDは、チャンネル切り替えの前に第2のMLDに対して、チャンネル切り替えの後の第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力を示すことができ、その結果、第2のMLDと第1のMLDは、チャンネル切り替えの後のNSTR能力に基づいて可能な限り速やかに互いに通信することができるようになり、それによって通信遅延を低減する。

30

【0017】

[0017] ある可能な設計において、管理フレームは第3の情報を更に含み、第3の情報は、第2のNSTR能力がチャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力であることを示す。

【0018】

[0018] 可能な設計に基づいて、第2のMLDは、第2のNSTR能力を正しく理解することができ、その結果、第2のMLDは、第2のNSTR能力を、チャンネル切り替えの前のNSTR能力としては理解しない。

40

【0019】

[0019] ある可能な設計において、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信する前に、方法は、更に：第1のMLDが、第1の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信することを含み、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さい、ということを示している。

【0020】

[0020] ある可能な設計において、第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信した後に、方法は、更に：第1のMLDが、第2の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信する

50

ことを含み、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャネル帯域幅が変化しており、変化したチャネル帯域幅は、変化する前のチャネル帯域幅より大きい、ということを示している。

【0021】

[0021] 前述の2つの可能な設計に基づいて、第1のMLDと第2のMLDが、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力についての異なる理解を有することによって引き起こされる通信障害を、最大限に回避することができる。

【0022】

[0022] 第2の態様によれば、非同時送受信能力指示方法が提供される。方法は、第2のMLDによって実行されてもよく、又は、第2のMLDのプロセッサ、チップ、若しくはチップ・システムのような、第2のMLD内の構成要素によって実行されてもよく、又は、第2のMLDの機能の全部若しくは一部を実装することが可能な論理モジュール若しくはソフトウェアによって実施されてもよい。本件出願では、第2のMLDが方法を実行する例が説明のために使用される。方法は、第2のMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第1のMLDから受信し、管理フレームを第1のMLDから受信することを含む。アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示す。管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す。第2の態様によってもたらされる技術的效果については、第1の態様によってもたらされる技術的效果を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0023】

[0023] ある可能な設計において、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信する前に、チャネル切り替えが生じる。方法は、更に：第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクの間ではNSTRであると第2のMLDが判断し、第1の時間インターバルは、チャネル切り替えが生じた時点から管理フレームが受信された時点までの時間インターバルであること；第2の条件が満たされた場合に、第2のMLDは、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクの間ではSTRであると判断すること；又は第3の条件が満たされた場合に、第2のMLDは、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクの間ではNSTRであると判断すること；を含む。

【0024】

[0024] ある可能な設計において、第2の条件は：チャネル切り替えの後に、第1のリンクによりアクセスされる周波数バンド及び第2のリンクによりアクセスされる周波数バンドのうち的一方が2.4ギガヘルツGHz周波数バンドにおけるものであり、他方が5GHz又は6GHz周波数バンドにおけるものであること；又はチャネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間ではSTRであり、チャネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより大きくなること；のうちの少なくとも1つを含む。第3の条件は：チャネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間ではNSTRであり、チャネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のまま残るか又はより小さくなること；を含む。

【0025】

[0025] ある可能な設計において、チャネル切り替えの後に第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が不変のままであるか又はより大きくなることは：チャネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は不変のままであるか又はより大きくなり、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は不変のままであることを含む。チャネル切り替えの後に第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が不変のままであるか又はより小さくなることは：チャネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は不変のままであるか又はより小さくなり、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は不変のままであることを含む。

【0026】

[0026] ある可能な設計において、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信

することは：チャンネル切り替え告知が送信された後であって、チャンネル切り替えが実行される前に、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信し、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替えの後の、第1のリンクと前記第2のリンクの間のNSTR能力であることを含む。

【0027】

【0027】 ある可能な設計において、管理フレームは第3の情報を更に含み、第3の情報は、第2のNSTR能力が、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力であることを示す。

【0028】

【0028】 ある可能な設計において、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信する前に、方法は、更に：第2のMLDが、第1の動作モード制御情報を第1のMLDから受信し、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅を示し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より小さいことを含む。

10

【0029】

【0029】 ある可能な設計において、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信した後に、方法は、更に：第2のMLDが、第2の動作モード制御情報を第1のMLDから受信することを含み、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅より大きい、ということを示している。

【0030】

【0030】 第2の態様における任意の可能な設計によってもたらされる技術的效果については、第1の態様における対応する設計によってもたらされる技術的效果を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

20

【0031】

【0031】 第1の態様又は第2の態様に関連し、ある可能な設計において、管理フレームはマルチ・リンク要素を含み、第2の情報はマルチ・リンク要素で搬送され、マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素又はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素である。

【0032】

【0032】 第1の態様又は第2の態様に関連し、ある可能な設計において、マルチ・リンク要素はベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素であり、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含む。

30

【0033】

【0033】 マルチ・リンク制御フィールドは第1のフィールドを含み、第1のフィールドは0に設定され、第1のフィールドは：マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、リンク識別子情報存在フィールド、変更シーケンス存在フィールド、マルチ・リンク・デバイス能力存在フィールド、又は、エンハンスド・マルチ・リンク・シングル無線周波数EMLSR能力存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む。

【0034】

【0034】 リンク情報フィールドはNSRT指示ビットマップ・フィールドを含み、第2の情報はNSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送される。リンク情報フィールドは第2のフィールドを含む。第2のフィールドは0に設定される。第2のフィールドは：完了プロファイル・フィールド、媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ピーコン・インターバル存在フィールド、又は、デリバリー・トラフィック指示マップDTIM情報存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む。

40

【0035】

【0035】 第1の態様又は第2の態様に関連し、ある可能な設計において、マルチ・リンク要素はアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素であり、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含む。

50

【 0 0 3 6 】

【0036】 マルチ・リンク制御フィールドはタイプ・フィールドを含む。タイプ・フィールドは第1の値に設定される。マルチ・リンク制御フィールドは第1のフィールドを含まない。第1のフィールドは：マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、リンク識別子情報存在フィールド、変更シーケンス存在フィールド、マルチ・リンク能力存在フィールド、又は、EMLSR能力存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 3 7 】

【0037】 リンク情報フィールドはNSRT指示ビットマップ・フィールドを含む。第2の情報 10
はNSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送される。リンク情報フィールドは第2のフィールドを含まない。第2のフィールドは：完了プロファイル・フィールド、ステーション媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ピーコン・インターバル存在フィールド、又は、DTIM情報存在フィールドのうちの少なくとも1つを含む。

【 0 0 3 8 】

【0038】 第1の態様又は第2の態様に関連し、ある可能な設計において、リンク情報フィールドは、NSTRリンク・ペア存在フィールドとNSTRビットマップ・サイズ・フィールドとを更に含む。NSTRリンク・ペア存在フィールドは、リンク情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含むことを示し、NSTRビットマップ・サイズ・フィールドはNSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズを示す。

【 0 0 3 9 】

【0039】 第1の態様又は第2の態様に関連し、ある可能な設計において、管理フレームは 20
第3のフィールドを含む。第3のフィールドの値が第1の値である場合に、それは、第1のリンクと第2のリンクの間でNSTR能力をアップデートするために管理フレームが使用されることを示す。

【 0 0 4 0 】

【0040】 この可能な設計に基づいて、管理フレームの機能は第2のMLDに示されることが可能になり、その結果、第2のMLDは、管理フレームを正しく解釈して、第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を取得することが可能になる。

【 0 0 4 1 】

【0041】 第3の態様によれば、前述の方法を実施するための通信装置が提供される。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし；或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。通信装置は、前述の方法を実施するための対応するモジュール、ユニット、又は手段（means）を含む。モジュール、ユニット、又は手段は、ハードウェア、ソフトウェア、又は対応するソフトウェアを実行するハードウェアによって実施される可能性がある。ハードウェア又はソフトウェアは、前述の機能に対応する1つ以上のモジュール又はユニットを含む。

【 0 0 4 2 】

【0042】 ある可能な設計において、通信装置は送信モジュール及び/又は受信モジュールを含む可能性がある。更に、通信装置は、処理モジュールを含む可能性がある。送信モジュールは、前述の態様のうちの何れか1つ及び前述の態様の可能な設計のうちの何れか1つにおける送信タイプ機能を実装するように構成される可能性がある。受信モジュールは、前述の態様のうちの何れか1つ及び前述の態様の可能な設計のうちの何れか1つにおける受信タイプ機能を実装するように構成される可能性がある。処理モジュールは、前述の態様のうちの何れか1つ及び前述の態様の可能な設計のうちの何れか1つにおける処理機能を実装するように構成される可能性がある。

【 0 0 4 3 】

【0043】 第4の態様によれば、通信装置が提供される。装置はプロセッサとメモリを含む。メモリは、コンピュータ命令を記憶するように構成される。プロセッサが命令を実行 50

する場合に、通信装置は、前述の態様のうちの何れか1つによる方法を実行することが可能になる。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし；或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。

【0044】

[0044] 第5の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置はプロセッサと通信インターフェースを含む。通信インターフェースは、通信装置以外のモジュールと通信するように構成される。プロセッサは、通信装置が前述の態様のうちの何れか1つによる方法を実行するように、コンピュータ・プログラム又は命令を実行するように構成される。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし；或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。

10

【0045】

[0045] 第6の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、論理回路とインターフェース回路を含む。インターフェース回路は、情報を入力し、及び/又は情報を出力するように構成される。論理回路は、入力情報を処理し、及び/又は出力情報を生成するために、前述の態様のうちの何れか1つにおける方法を実行するように構成される。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし；或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。

20

【0046】

[0046] 第6の態様に関し、第6の態様の実装において、通信装置は第1のMLDの機能を実装するように構成される場合がある。

【0047】

[0047] ある可能な設計において、入力情報はアソシエーション・リクエスト・フレーム及び管理フレームであり、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は第1のリンクと第2のリンクの間の第1のNSTR能力を示し、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す。

30

【0048】

[0048] ある可能な設計において、入力情報は第1の動作モード制御情報であり、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも小さいことを示す。

【0049】

[0049] ある可能な設計において、入力情報は第2の動作モード制御情報であり、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す。

40

【0050】

[0050] 第6の態様に関し、第6の態様の実装において、通信装置は第2のMLDの機能を実装するように構成される場合がある。

【0051】

[0051] ある可能な設計において、出力情報はアソシエーション・リクエスト・フレームと管理フレームであり、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は第1のリンクと第2のリンクの間の第1のNSTR能力を示し、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す。

【0052】

50

[0052] ある可能な設計において、出力情報は第1の動作モード制御情報であり、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は変化する前のチャンネル帯域幅よりも小さいことを示す。

【0053】

[0053] ある可能な設計において、出力情報は第2の動作モード制御情報であり、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は変化する前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す。

【0054】

[0054] 第7の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は、インターフェース回路とプロセッサを含む。インターフェース回路は、コード/データ・リード/ライト・インターフェース回路である。インターフェース回路は、コンピュータ実行可能命令を受信し(コンピュータ実行可能命令はメモリに記憶され、メモリから直接的に読み込まれてもよいし、或いは、別の構成要素を介して読み込まれてもよい取られてもよい)、コンピュータ実行可能命令をプロセッサへ送信するように構成される。プロセッサは、コンピュータ実行可能命令を実行するように構成され、その結果、通信装置は、前述の態様のうちの何れか1つによる方法を実行する。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし; 或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。

【0055】

[0055] 第8の態様によれば、通信装置が提供される。通信装置は少なくとも1つのプロセッサを含む。プロセッサは、通信装置が前述の態様のうちの何れか1つによる方法を実行するように、コンピュータ・プログラム又は命令を実行するように構成される。通信装置は、第1の態様における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は、第1のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよいし; 或いは、通信装置は、第2の態様における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は、第2のMLDに含まれる装置、例えばチップであってもよい。

【0056】

[0056] ある可能な設計において、通信装置はメモリを含み、メモリは、必要なコンピュータ・プログラム又は必要な命令を記憶するように構成される。メモリは、プロセッサに結合されてもよいし、或いは、プロセッサとは独立していてもよい。

【0057】

[0057] ある可能な設計において、通信装置はチップ又はチップ・システムである可能性がある。装置がチップ・システムである場合に、チップ・システムはチップを含む可能性があり、或いは、チップ及び別のディスクリット・デバイスを含む可能性がある。

【0058】

[0058] 第9の態様によれば、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体が提供される。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータ・プログラム又は命令を記憶する。コンピュータ・プログラム又は命令がプロセッサによって実行されると、前述の態様のうちの何れか1つによる方法が実行される。

【0059】

[0059] 第10の態様によれば、コンピュータ・プログラム製品が提供される。コンピュータ・プログラム製品がプロセッサによって実行されると、前述の態様のうちの何れか1つによる方法が実行される。

【0060】

[0060] 第3の態様ないし第10の態様のうちの何れか1つによる通信装置がチップである場合に、送信する動作/機能は情報を出力することとして理解されてもよく、受信する動作/機能は情報を入力することとして理解されてもよい、ということを理解することが可能である。

【0061】

10

20

30

40

50

【0061】 第3の態様ないし第10の態様の設計のうちの何れか1つによってもたらされる技術的効果については、第1の態様又は第2の態様の様々な設計によってもたらされる技術的効果を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0062】

【0062】 第11の態様によれば、通信システムが提供される。通信システムは、前述の態様による第1のMLDと第2のMLDを含む。

【図面の簡単な説明】

【0063】

【図1】【0063】 図1は、本件出願によるマルチ・リンク・デバイス通信シナリオの概略図である。

10

【図2】【0064】 図2は、本件出願による2リンクの非同時送受信通信シナリオの概略図である。

【図3】【0065】 図3は、本件出願によるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素のフレーム構造の概略図である。

【図4】【0066】 図4は、本件出願による通信システムの構造の概略図である。

【図5】【0067】 図5は、本件出願によるWLANデバイスの構造の概略図である。

【図6】【0068】 図6は、本件出願による非同時送受信能力指示方法の概略フローチャートである。

【図7】【0069】 図7は、本件出願によるアクション・フレームの構造の概略図である。

【図8】【0070】 図8は、本件出願によるマルチ・リンク要素のフレーム構造の概略図である。

20

【図9】【0071】 図9は、本件出願によるマルチ・リンク要素のフレーム構造の概略図である。

【図10】【0072】 図10は、本件出願による非同時送受信能力指示方法の概略フローチャートである。

【図11】【0073】 図11は、本件出願による非同時送受信能力指示方法の概略フローチャートである。

【図12】【0074】 図12は、本件出願による第1のMLDの構造の概略図である。

【図13】【0075】 図13は、本件出願による第2のMLDの構造の概略図である。

【図14】【0076】 図14は、本件出願による通信装置の構造の概略図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0064】

【0077】 別意に述べられていない限り、本件出願の実施形態の説明における“/”は、関連する対象の間の“又は”の関係を表す。例えば、A/BはA又はBを表す可能性がある。本件出願において、“及び/又は”は、関連する対象を説明するための関連性関係のみを述べており、3つの関係が存在する可能性があることを表している。例えば、A及び/又はBは、以下の3つのケース：Aのみが存在すること、A及びBの両方が存在すること、及び、Bのみが存在することを表す可能性がある。A及びBは、単数又は複数である可能性がある。

【0065】

【0078】 本件出願の説明では、別意に述べられていない限り、“複数の”は2つ又は2つより多いことを意味する。少なくとも1つの後続アイテム（部分）又はその類似する表現は、これらの項目の任意の組み合わせであって、単数の項目（部分）又は複数の項目（部分）の任意の組み合わせを含むものを指す。例えば、a, b, 又はcのうち少なくとも1つは、a, b, c, a-b, a-c, b-c, 又はa-b-cを表す可能性があり、ここで、a, b, 及びcは、単数又は複数である可能性がある。

40

【0066】

【0079】 更に、本件出願の実施形態における技術的解決策を明確に説明するために、第1及び第2のような用語は、本件出願の実施形態では、基本的に同じ機能又は目的を提供する同じ項目又は同様な項目の間を区別するために使用されている。当業者は、“第1”及び“第2”のような用語は、数量又は実行順序を限定しておらず、“第1”及び“第2”のような用語 50

は、明確な違いを示してはいない、ということを理解することが可能である。更に、本件出願の実施形態では、“例”又は“例えば”のような言葉は、例、例示、又は説明を与えることを表すために使用される。本件出願の実施形態において“例”又は“例えば”として説明される如何なる実施形態又は設計スキームも、別の実施形態又は設計スキームよりも好ましかったり、或いは、より多くの利点を有していたりするものとして説明されるべきではない。正確には、“例”又は“例えば”のような言葉の使用は、理解を容易にするために、特定の方法で相対的な概念を提示するように意図されている。

【0067】

【0080】 明細書全体において言及される“実施形態”は、実施形態に関連する特定の特徴、構造、又は特性が、本件出願の少なくとも1つの実施形態に含まれることを意味している、ということを理解することが可能である。従って、明細書全体における実施形態は、必ずしも同じ実施形態を指すとは限らない。更に、これらの特定の特徴、構造、又は特性は、任意の適切な方法を使用することによって、1つ以上の実施形態において組み合わせられる可能性がある。前述のプロセスの順番は、本件出願の様々な実施形態における実行順序を意味してはいない、ということを理解することが可能である。プロセスの実行順序は、プロセスの機能及び内部論理に基づいて決定されるべきであり、また、本件出願の実施形態の実装プロセスに対する何らかの限定として解釈されるべきではない。

10

【0068】

【0081】 本件出願において、“～場合”及び“～ならば”は、対応する処理が客観的な状況において実行されることを意味し、時間を限定するようには意図されておらず、実施の際に決定する動作を必要とせず、また、何らかの他の限定を意味してもいない、ということ

20

【0069】

【0082】 本件出願における“事前に定められている”は、“定義する”、“事前に定義する”、“記憶する”、“事前に記憶する”、“事前にネゴシエートする”、“事前に構築する”、“組み込まれる”、“事前に焼き付けられている”ものとして理解されてもよい、ということ

【0070】

【0083】 幾つかのシナリオでは、本件出願の実施形態における幾つかのオプションの特徴は、対応する技術的課題を解決し、対応する効果を達成するために、別の特徴、例えばオプションの特徴が現在基礎としている解決策、に依存することなく独立して実施される可能性がある、ということ

30

【0071】

【0084】 本件出願では、別意に述べられていない限り、実施形態のうちの同じ又は同様な部分については、互いに参照されたい。本件出願の実施形態及び実施形態における実装/実装方法において、別意に述べられていない限り或いは論理的な矛盾が生じない限り、用語及び/又は説明は一貫しており、異なる実施形態の間で、及び実施形態における実装/実装方法の間で、相互に参照されることが可能である。異なる実施形態及び実施形態における実装/実装方法における技術的特徴は、それらの内部の論理的関係に従って、新しい実施形態、実装、又は実装方法を形成するために組み合わせられる可能性がある。本件出願の以下の実装は、本件出願の保護範囲を限定するようには意図されていない。

40

【0072】

【0085】 本件出願の実施形態における技術的解決策の理解を容易にするために、先ず、本件出願に関連する技術が以下のように簡潔に説明される：

【0086】 1. マルチ・リンク (Multi-Link, ML) :

【0087】 セルラー・ネットワーク及びワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク (wireless local area network, WLAN) の開発及び発展の技術的目的は、絶えずスル

50

ーブットを増加させることである。WLANシステムのプロトコルは、主に、電気電子技術者協会 (institute of electrical and electronics engineers, IEEE) 802.11 標準化グループにおいて議論されている。802.11a/b/g/n/ac/ax等の標準では、WLANシステムのスルーブット・レートが絶えず改善されている。次世代規格IEEE 802.11beは、超高スルーブット (extremely high throughput, EHT) 規格と呼ばれ、その最も重要な技術的目的は、ピーク・スルーブット・レートを大幅に改善することである。

【0073】

【0088】 超高スルーブットという技術的目的を達成するために、IEEE 802.11beは、その重要な技術の1つとしてMLを使用する。コアとなる考えは、次世代IEEE 802.11規格をサポートするWLANデバイスは、マルチ・バンド (Multi-band) 送信及び受信能力を有し、その結果、より広い帯域幅をデータ伝送に使用できる、ということである。これは、スルーブットを著しく改善する。1つの周波数バンドにおけるアクセス及びデータ伝送を実行するための空間経路は、リンクと言及される可能性がある。従って、複数の周波数バンドにおけるアクセス及び伝送はMLである。更に、複数のリンクは、遅延を低減し、ロバスト性を改善することにつながる。

10

【0074】

【0089】 例えば、複数の周波数バンドは、2.4 GHz (GHz) ワイヤレス・フィデリティ (wireless fidelity, Wi-Fi) 周波数バンド、5 GHz Wi-Fi周波数バンド、及び6 GHz Wi-Fi周波数バンドを含むが、これらに限定されない。

【0075】

【0090】 更に、異なるリンクのアクセス周波数バンドが同一であってもよく、即ち、異なるリンクは同じ周波数バンドに位置してもよい。この場合、異なるリンクは、同じ周波数バンドの異なるチャンネルにアクセスして、異なるチャンネル上でデータ伝送を実行することができる。

20

【0076】

【0091】 2. マルチ・リンク・デバイス (multi-link device, MLD)

【0092】 マルチ・リンク・デバイスは、同時に複数のリンクをサポートするWLANデバイスである可能性がある。換言すれば、マルチ・リンク・デバイスは、複数の周波数バンド上で送信及び受信する能力を有する。シングル・リンク伝送のみをサポートするデバイスと比較して、マルチ・リンク・デバイスは、より高い伝送効率及びより高いスルーブットを有する。

30

【0077】

【0093】 マルチ・リンク・デバイスは、マルチ・バンド・デバイス (multi-band device) とも言及される可能性があることに留意すべきである。当然ながら、マルチ・リンク・デバイスは別の名称を有する可能性もある。これは本件出願において特に限定されない。

【0078】

【0094】 マルチ・リンク・デバイスは、少なくとも2つのアフィリエイテッド・ステーション (access point station, affiliated STA) を含む。アフィリエイテッド・ステーションは、アクセス・ポイント・ステーション (access point station, AP STA) 又は非アクセス・ポイント局 (non-access point station, non-AP STA) であってもよい。

40

【0079】

【0095】 説明を容易にするために、本件出願では、マルチ・リンク・デバイスのアフィリエイテッド・ステーションがAP STAであるマルチ・リンク・デバイスは、APマルチ・リンク・デバイス (AP multi-link device, AP MLD)、マルチ・リンクAP、又はマルチ・リンクAPデバイスと言及され、また、マルチ・リンク・デバイスのアフィリエイテッド・ステーションがnon-AP STAであるマルチ・リンク・デバイスは、非APマルチ・リンク・デバイス (non-AP MLD)、マルチ・リンクSTA、マルチ・リンクSTAデバイス、又はSTAマルチ・リンク・デバイス (STA multi-link device, STA MLD) と言及される。

50

【 0 0 8 0 】

[0096] マルチ・リンク・デバイス内のSTAは、通信のために、別のマルチ・リンク・デバイス内のSTAとのリンクを確立する可能性がある。図1に示す概略図を参照されたい。

【 0 0 8 1 】

[0097] マルチ・リンク・デバイスは、同時送受信 (simultaneous transmitting and receiving, STR) マルチ・リンク・デバイス (STR MLD) と非同時送受信 (non-simultaneous transmitting and receiving, NSTR) マルチ・リンク・デバイス (non-STR MLD) とに分類されることが可能である。non-STR MLDを含むWLANシステムは、non-STRマルチ・リンク・システムと言及される可能性がある。

【 0 0 8 2 】

[0098] non-STR MLDの複数のリンクにおける少なくとも2つのリンクは、同時送受信を実行することができない。例えば、図2に示されるように、non-STR MLDと別のマルチ・リンク・デバイスとの間に確立された複数のリンクにおいて、リンク1とリンク2の間の周波数間隔が小さいならば、リンク2における物理層プロトコル・データ・ユニット (physical protocol data unit, PPDU) 2に対するブロック・アクノリッジメント (block acknowledge, BA) 2を送信する時間が、リンク1においてPPDU 1を受信する時間とオーバーラップする場合に、リンク2でBA 2を送信するプロセスにおいて、リンク1に漏洩したエネルギーは、リンク1におけるPPDU 1の受信を妨げる。従って、PPDU 1の受信は影響を被る。

【 0 0 8 3 】

[0099] 3. アソシエーション・リクエスト

[0100] non-AP MLDがネットワークにアクセスする場合に、non-AP MLD内のステーションは、WLANにアクセスするために、AP MLDステーションに対するアソシエーション要求を開始する可能性がある。このプロセスにおいて、non-AP MLDにおけるステーションは、アソシエーション・リクエスト・フレーム (association request frame) を送信する可能性があり、ここで、アソシエーション・リクエスト・フレームは、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素 (basic variant multi-link element) を含み、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素は、non-AP MLDの複数のリンク間で同時送受信を実行できるかどうかを示す可能性がある。

【 0 0 8 4 】

[0101] 一例において、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素のフレーム構造は図3に示されるものであってもよい。図3を参照されたい。ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素は、要素識別子 (element identifier, element ID) フィールド、長さ (Length) フィールド、要素識別子拡張 (Element ID Extension) フィールド、マルチ・リンク制御 (Multi-Link Control) フィールド、共通情報 (Common Info) フィールド、及びリンク情報 (Link info) フィールドを含む。

【 0 0 8 5 】

[0102] 要素識別子フィールドと要素識別子拡張フィールドは、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素を識別するために使用される。異なるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素の要素識別子フィールドと要素識別子拡張フィールドは異なる。通常、要素識別子フィールドは255に設定される可能性があり、要素識別子拡張フィールドは、別のベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素によって使用されていない値に設定される。長さフィールドは、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素の長さを示す。

【 0 0 8 6 】

[0103] マルチ・リンク制御フィールドは、マルチ・リンク制御情報を搬送し、タイプ (Type) フィールド、予約済み (reserved) フィールド、存在ビットマップ (Presence bitmap) フィールドを含む可能性がある。存在ビットマップ・フィールドは、1つ以上の存在 (present) フィールドを含む可能性がある。例えば、存在ビットマップ・フィールドは、以下を含む可能性がある：

マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御 (media access control, MAC

10

20

30

40

50

) アドレス存在 (MLD MAC Address Present) フィールドであって、MLD MAC アドレス・フィールドが共通情報フィールド内に存在するかどうかを示すもの；

リンク識別子情報存在 (Link ID Info Present) フィールドであって、共通情報フィールドにリンク識別子情報フィールドが存在するかどうかを示すもの；

変更シーケンス存在 (Change Sequence Present) フィールドであって、共通情報フィールドに変更シーケンス・フィールドが存在するかどうかを示すもの；

マルチ・リンク・デバイス能力存在 (MLD Capabilities Present) フィールドであって、共通情報フィールド内にマルチ・リンク・デバイス能力フィールドが存在するかどうかを示すものであり、ここで、マルチ・リンク・デバイス能力フィールドは、最大同時リンク数 (Maximum Number Of Simultaneous Links) フィールド、シングル・レスポンス・スケジューリング (single response scheduling, SRS) サポート (SRS Support) フィールド、及び予約済みフィールドを含むものである；及び

エンハンスド・マルチ・リンク・シングル無線 (enhanced multi-link single radio, EMLSR) 能力存在 (EMLSR Capabilities Present) フィールドであって、共通情報フィールド内にEMLSR能力フィールドが存在するかどうかを示すものであり、ここで、EMLSR能力フィールドは、EMLSRサポート (EMLSR Support) フィールド、EMLSR遅延 (EMLSR Delay) フィールド、予約済みフィールドを含むものである。

【0087】

[0104] 共通情報フィールドは、存在フィールドによって示されるフィールドに加えて、決定対象 (to be determined, TBD) フィールドを更に含む可能性がある。

【0088】

[0105] リンク情報フィールドは、リンク情報を搬送し、per-STAプロファイル (Per-STA Profile) サブ要素を含む可能性がある。Per-STAプロファイル・サブ要素は、マルチ・リンク・デバイスのステーションと1対1の対応関係にある可能性がある。オプションとして、リンク情報フィールドは、ベンダ固有 (Vendor Specific) サブ要素を更に含む可能性がある。。

【0089】

[0106] per-STAプロファイル・サブ要素は、サブ要素識別子 (Subelement ID) フィールドと、長さ (Length) フィールドと、ステーション制御 (STA Control) フィールドと、ステーション情報 (STA Info) フィールドと、ステーション・プロファイル (STA Profile) フィールドとを含む可能性がある。ステーション・プロファイル・フィールドは、ゼロ又は複数個の要素 (Elements) を含む可能性がある。

【0090】

[0107] サブ要素識別子フィールドは、per-STAプロファイル・サブ要素を識別し、サブ要素識別子フィールドは、通常、0に設定される。長さフィールドは、per-STAプロファイル・サブ要素の長さを示す。

【0091】

[0108] ステーション制御フィールドは、以下を含む可能性がある：

リンク識別子 (リンクID) フィールドであって、ステーション制御フィールドを含むper-STAプロファイル・サブ要素に対応するリンクを識別するもの；

完全プロファイル (Complete Profile) フィールドであって、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素がper-STAプロファイル・サブ要素に対応するリンクの完全な情報を含むかどうかを示すもの；

MACアドレス存在 (MAC Address Present) であって、STA MACアドレス (STA MAC Address) フィールドがステーション情報フィールド内に存在するかどうかを示すもの；

ビーコン・インターバル存在 (Beacon Interval Present) フィールドであって、ビーコン・インターバル (Beacon Interval) フィールドがステーション情報フィールド内に存在するかどうかを示すもの；

配信トラフィック指示マップ (delivery traffic indication map, DTIM)

10

20

30

40

50

情報存在 (DTIM Info Present) フィールドであって、DTIMカウント (DTIM Count) フィールドとDTIM期間 (DTIM Period) フィールドとがステーション情報フィールドに存在するかどうかを示すもの；

NSTRリンク・ペア存在 (NSTR Link Pair Present) フィールドであって、NSTR指示ビットマップ (NSTR Indication Bitmap) フィールドがステーション情報フィールドに存在するかどうかを示すものであり、NSTR指示ビットマップ・フィールドは、NSTR指示ビットマップ・フィールドが配置されるper-STAプロファイル・サブ要素に対応するリンク及び他のリンクにおいて、同時送受信が実行可能であるかどうかを示すことが可能であるもの；及び

NSTRビットマップ・サイズ (NSTR Bitmap Size) フィールドであって、NSTR指示ビットマップ・フィールドがステーション情報フィールドに存在する場合に、NSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズを示すものであり、NSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズは、例えば、8ビット又は16ビットである可能性があるもの。

【0092】

[0109] 前述の存在フィールドについて、存在フィールドが1に設定される場合、それは、通常、存在フィールドによって示されるフィールドが存在することを示し；存在フィールドが0に設定される場合、それは、通常、存在フィールドによって示されるフィールドが存在しないことを示す。

【0093】

[0110] 本件出願における「存在 (Present) フィールド」は「プレゼンス・フィールド」と言及される可能性もあり、「存在 (Present) フィールド」と「プレゼンス・フィールド」は可換に使用されてもよい、ということに留意すべきである。これは本件出願において特に限定されない。

【0094】

[0111] 上記は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素のフレーム構造と、幾つかのフィールドの機能を説明している。他のフィールドの説明については、IEEE 802.11be規格における定義を参照されたい。詳細はここでは説明されない。

【0095】

[0112] 4. チャンネル切り替え (channel switch) :

[0113] ベーシック・サービス・セット (basic service set, BSS) の動作中に、APは、何らかの理由 (例えば、元のチャンネルにおける強い干渉、又はレーダー衛星チャンネルの発見) に起因してチャンネル切り替えを開始する可能性がある。

【0096】

[0114] 例えば、チャンネル切り替えは、ある周波数バンドのチャンネルから別の周波数バンドのチャンネルにリンクを切り替えることを含む可能性があり；或いは、ある周波数バンドのチャンネルから、その周波数バンドの別のチャンネルにリンクを切り替えることを含む可能性がある。マルチ・リンク・デバイスの場合、マルチ・リンク・デバイスに含まれる複数のステーションのチャンネル切り替えは独立している。例えば、チャンネル切り替えは、マルチ・リンク・デバイスの一部のステーションに対して実行される可能性があり、他のステーションに対しては実行されない。

【0097】

[0115] チャンネル切り替えを開始するプロセスにおいて、APは、通常、チャンネル切り替え告知要素 (Channel Switch Announcement element) 又は拡張チャンネル切り替え告知要素 (Extended Channel Switch Announcement element) をnon-APへ、幾つかのDTIMビーコン (DTIM Beacon) サイクル前に送信して、チャンネル切り替えの時間とターゲット・チャンネルとをnon-APに通知する。チャンネル切り替え告知要素又は拡張チャンネル切り替え告知要素は、ビーコン (Beacon) フレームにおいて搬送される可能性がある。チャンネル切り替えの時間が到来すると、AP及び関連するnon-APは、ターゲット・チャンネルに切り替える。

【0098】

10

20

30

40

50

[0116] 5. 動作モード (operating mode, OM) 制御:

[0117] IEEE 802.11ax規格は、動作モード制御 (Operating Mode Control) サブフィールドを定義しており、これは、送信ステーションのチャネル帯域幅及び空間ストリームの数量のような動作パラメータを変更するために送信ステーションによって使用される可能性がある。

【0099】

[0118] 一般に、送信ステーションがその動作パラメータを高能力パラメータから低能力パラメータへ変更するように意図されている場合、送信ステーションがアクリジメント・フレームを受信する送信機会 (transmission opportunity, TXOP) が終了した後に、パラメータは変化する。アクリジメント・フレームは、動作モード制御サブフィールドを搬送するフレームに対応するアクリジメント・フレームである。換言すれば、送信ステーションは、動作モード制御サブフィールドに対応するアクリジメント・フレームが受信されたことを確認した後に、そのパラメータを変更する。

10

【0100】

[0119] 送信ステーションが、その動作パラメータを低能力パラメータから高能力パラメータへ変更するように意図されている場合、動作モード制御サブフィールドを送信するためのTXOPが終了した後に、パラメータは変化する。換言すれば、送信ステーションが、動作モード制御サブフィールドを搬送するフレームを送信した後、たとえ送信ステーションがそのフレームのアクリジメント・フレームを正しく受信していない場合でさえ、送信ステーションは、動作モード制御サブフィールドを送信するためのTXOPが終了した後に、送信ステーションのパラメータを変更することを必要とする。送信ステーションがアクリジメント・フレームを正しく受信しない理由は、受信ステーションが、動作モード制御サブフィールドを搬送するフレームを受信した後に、アクリジメント・フレームを送信しているが、干渉又は別の理由に起因してアクリジメント・フレームが正しく受信されない、という可能性がある。この場合、受信ステーションは、送信ステーションが送信ステーションのパラメータを高能力パラメータに変更したと考える可能性がある。受信ステーションは、高能力パラメータを使用することによって送信ステーションと通信することが可能である。このケースが考えられるので、送信ステーションがアクリジメント・フレームを正しく受信したかどうかに関わらず、動作モード制御サブフィールドを送信するためのTXOPが終了した後に、送信ステーションのパラメータは変更されることを必要とする。

20

30

【0101】

[0120] 例えば、上記のパラメータは帯域幅である可能性がある。高能力パラメータは、大きな帯域幅を指す可能性があり、低能力パラメータは、小さな帯域幅を指す可能性がある。本件における大きな帯域幅及び小さな帯域幅は、パラメータが変化する前及び後の帯域幅に対応する、ということが理解されるであろう。

【0102】

[0121] 背景技術で説明したように、現在、AP MLDのステーションに対してアソシエーション要求を開始する場合、non-AP MLDのステーションは、リンクにおける同時送受信が実行可能であるかどうかをAP MLDに報告する。別のシナリオにおけるリンク間のNSTR能力の報告は、議論されていない。

40

【0103】

[0122] これに基づいて、本件出願は情報送信及び受信方法を提供する。方法は、non-AP MLDがネットワークにアクセスした後に、リンク間の非同時送受信能力を交換するために使用される可能性があり、その結果、non-AP MLD及びAP MLDは、リンク間の非同時送受信能力についての一貫した理解を有し、それによって、通信効率を改善する。

【0104】

[0123] 本件出願において提供される方法は、WLANシナリオに適用可能であり、例えば、IEEE 802.11システムの規格、例えば、802.11a/b/g, 802.11n, 802.11ac, 802.11ax, 又は次世代の802.11ax, 例えば802.11be若しくは更なる次世代規格に適用

50

可能である。代替的に、本件出願の実施形態は、ワイヤレス・ローカル・エリア・ネットワーク・システム、例えば、モノのインターネット (internet of things, IoT) ネットワーク又はビークル・ツーX (Vehicle to X, V2X) システムに適用可能である。本件出願の実施形態は、別の可能な通信システム、例えば、ロング・ターム・エボリューション (long term evolution, LTE) システム、LTE周波数分割複信 (frequency division duplex, FDD) システム、LTE時分割複信 (time division duplex, TDD) システム、ユニバーサル移動通信システム (universal mobile telecommunication system, UMTS)、マイクロ波アクセス世界的相互運用 (worldwide interoperability for microwave access, WiMAX) 通信システム、及び将来の第5世代 (5th generation, 5G) 通信システムにも適用可能である、ということは明白である。

10

【0105】

[0124] 本件出願に適用可能な通信システムは、説明のための単なる例に過ぎず、本件出願に適用可能な通信システムはそれらに限定されない。これは本件において同様に説明されており、詳細は以下で再び説明されない。

【0106】

[0125] 図4は、本件出願の実施形態が適用される、本件出願において提供されるWLAN通信システムである。WLAN通信システムは、第1のMLD 401と第2のMLD 402とを含む。

【0107】

[0126] 第1のMLD 401と第2のMLD 402との間に複数のリンクが確立される。本件出願の以下の実施形態では、第1のMLD 401と第2のMLD 402との間の複数のリンクが第1のリンクと第2のリンクを含む例が説明のために使用されている。

20

【0108】

[0127] 可能な実装において、本件出願では、第1のMLD 401はnon-AP MLDであり、第2のMLD 402はAP MLDである。このシナリオでは、第1のMLDは、第2のMLDに関連付けられたnon-AP MLDである可能性がある。

【0109】

[0128] 別の可能な実装形態において、本件出願では、第1のMLD 401はnon-AP MLDであり、第2のMLD 402はnon-AP MLDである。

【0110】

30

[0129] 本件出願におけるnon-AP MLDは、ワイヤレス通信チップ、ワイヤレス・センサ、又はワイヤレス通信端末であってもよい。non-AP MLDの例は、Wi-Fi通信が可能なユーザー端末、ユーザー装置、アクセス装置、加入者ステーション、加入者ユニット、移動局、ユーザー・エージェント、及びユーザー装置である可能性がある。ユーザー端末は、ハンドヘルド・デバイス、車載デバイス、ウェアラブル・デバイス、モノのインターネット (internet of things, IoT) デバイス、演算デバイス、ワイヤレス・モデムに接続された別の処理デバイス、及び、様々な形態のユーザー装置 (user equipment, UE)、移動局 (mobile station, MS)、端末 (terminal)、端末装置 (terminal equipment)、ポータブル通信デバイス、ハンドヘルド・デバイス、ポータブル演算デバイス、エンターテインメント・デバイス、ゲーム・デバイス又はシステム、グローバル・ポジショニング・システム・デバイス、その他の任意の適切なデバイスであってワイヤレス媒体を介したネットワーク通信のために構成されているもの等のような、ワイヤレス通信が可能な様々なデバイスのうちの任意の1つである可能性がある。更に、non-AP MLDは、802.11be規格、又は802.11be規格の次世代WLAN規格をサポートすることが可能である。また、non-AP MLDは、802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 802.11g, 802.11b, 及び802.11aのような複数のWLAN規格をサポートしている可能性もある。

40

【0111】

[0130] 本件出願の実施形態におけるAP MLDは、AP MLDに関連付けられたnon-APにワイヤレス通信機能を提供するためにワイヤレス通信ネットワークに配備される装置である可能性がある。AP MLDは、主に、家庭、建物の内部、及びキャンパスに配備され

50

、典型的なカバレッジ半径は数十メートルから数百メートルである。もちろん、AP MLDは、代替的に屋外に配備されてもよい。AP MLDは、有線ネットワークと無線ネットワークとを接続するブリッジと同等である。AP MLDの主な機能は、様々なワイヤレス・ネットワーク・クライアントを互いに接続し、次いで、ワイヤレス・ネットワークをイーサネットに接続することである。具体的には、AP MLDは、Wi-Fiチップを有する通信デバイス、例えば、基地局、ルーター、ゲートウェイ、リピータ、通信サーバー、スイッチ、又はブリッジであってもよい。基地局は、マクロ基地局、マイクロ基地局、中継局などを様々な形態で含む可能性がある。更に、AP MLDは、802.11 be規格又は802.11 be規格の次世代WLAN規格をサポートする可能性がある。また、AP MLDは、802.11ax, 802.11ac, 802.11n, 802.11g, 802.11b, 及び802.11a.のようなWLAN規格をサポートしている可能性もある。

10

【0112】

[0131] 幾つかの実施形態において、本件出願におけるAP MLD及びnon-AP MLDは、まとめてWLANデバイスと言及される可能性がある。具体的な実装の際に、WLANデバイスは、図5に示される組織構造を使用する可能性があり、或いは図5に示される構成要素を含む可能性がある。

【0113】

[0132] 図5は、本件出願によるWLANデバイス500の概略構成図である。WLANデバイス500は、non-AP MLD、non-AP MLD内のチップ若しくはチップ・システム（又はシステム・オン・チップと言及される）であってもよいし、或いは、AP MLD、AP MLD内のチップ若しくはチップ・システム（又はシステム・オン・チップと言及される）であってもよい。本件出願の実施形態において、チップ・システムは、チップを含む可能性があり、或いは、チップ及び別のディスクリット構成要素を含む可能性がある。

20

【0114】

[0133] 図5に示されるように、WLANデバイス500は、プロセッサ501とトランシーバ502とを含む。更に、WLANデバイス500は、メモリ504を更に含む可能性がある。プロセッサ501、メモリ504、及びトランシーバ502は、通信回線503を介して接続される可能性がある。

【0115】

[0134] プロセッサ501は、中央処理ユニット（central processing unit, CPU）、汎用プロセッサ、ネットワーク・プロセッサ（network processor, NP）、デジタル信号プロセッサ（digital signal processor, DSP）、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、プログラマブル・ロジック・デバイス（programmable logic device, PLD）、又はそれらの任意の組み合わせである。代替的に、プロセッサ501は、処理機能を有する別の装置、例えば、回路、構成要素、又はソフトウェア・モジュールであってもよい。これは限定されない。

30

【0116】

[0135] トランシーバ502は、別のデバイス又は別の通信ネットワークと通信するように構成される。別の通信ネットワークは、イーサネット、無線アクセス・ネットワーク（radio access network, RAN）、WLANなどである可能性がある。トランシーバ502は、モジュール、回路、トランシーバ、又は通信を実施することが可能な任意の装置である可能性がある。

40

【0117】

[0136] 通信ライン503は、WLANデバイス500に含まれる構成要素の間で情報を伝送するように構成される。

【0118】

[0137] メモリ504は、コンピュータ・プログラム又は命令を記憶するように構成される。

【0119】

[0138] メモリ504は、静的な情報及び/又は命令を記憶することが可能なリード・オ

50

ンリー・メモリ (read-only memory, ROM) 又は別のタイプの静的記憶デバイスである可能性があり; 情報及び/又は命令を記憶することが可能なランダム・アクセス・メモリ (random access memory, RAM) 又は別のタイプのダイナミック・ストレージ・デバイスである可能性があり; 或いは、電氣的消去可能プログラマブル・リード・オンリー・メモリ (electrically erasable programmable read-only memory, EEPROM)、コンパクト・ディスク・リード・オンリー・メモリ (compact disc read-only memory, CD-ROM) 又は別のコンパクト・ディスク・ストレージ、光ディスク・ストレージ (圧縮光ディスク、レーザー・ディスク、光ディスク、デジタル・ユニバーサル光ディスク、ブルーレイ・ディスクなどを含む)、磁気ディスク記憶媒体、又は別の磁気記憶デバイスなどである可能性がある。これは限定されない。

10

【0120】

[0139] メモリ504は、プロセッサ501とは無関係であってもよし、或いはプロセッサ501と統合されてもよい、ということに留意すべきである。メモリ504は、命令、プログラム・コード、何らかのデータなどを記憶するように構成される可能性がある。メモリ504は、WLANデバイス500内に配置されてもよいし、或いはWLANデバイス500の外に配置されてもよい。これは限定されない。プロセッサ501は、メモリ504に記憶された命令を実行して、本件出願の以下の実施形態で提供される方法を実施するように構成される。

【0121】

[0140] 一例では、プロセッサ501は、1つ以上のCPU、例えば、図5におけるCPU 0及びCPU 1を含む可能性がある。

20

【0122】

[0141] オプションの実装形態において、WLANデバイス500は複数のプロセッサを含む。例えば、図5のプロセッサ501に加えて、WLANデバイス500は、プロセッサ507を更に含む可能性がある。

【0123】

[0142] オプションの実装形態において、WLANデバイス500は、出力デバイス505と入力デバイス506とを更に含む。入力デバイス506は、キーボード、マウス、マイクロフォン、ジョイスティックのようなデバイスであり、出力デバイス505は、ディスプレイ・スクリーン、スピーカ (speaker) のようなデバイスである。

【0124】

[0143] 図5に示される組織構造は、WLANデバイスに対する限定を構成してはいない、ということが理解されるであろう。図5に示される構成要素に加えて、WLANデバイスは、図に示されているものより多い又は少ない構成要素を含んだり、幾つかの構成要素を組み合わせたか、或いは、異なる構成要素配置を有したりする可能性がある。

30

【0125】

[0144] 上記は本件出願で提供される通信システム及びWLANデバイスを説明している。以下、本件出願の実施形態における添付図面を参照しながら、本件出願の実施形態における技術的解決策を説明する。

【0126】

[0145] 本件出願の以下の実施形態において、装置の間のメッセージの名称、パラメータの名称、情報の名称などは、単なる例に過ぎず、別の実施形態では他の名称であってもよい、ということに留意すべきである。これは、本件出願で提供される方法において限定されない。

40

【0127】

[0146] 本件出願の実施形態では、第1のMLD及び/又は第2のMLDは、本件出願の実施形態におけるステップの一部又は全部を実行する可能性がある、ということとは理解されるであろう。これらのステップ又は動作は単なる例に過ぎない。本件出願の実施形態では、他の動作又は様々な動作の変形が更に行われる可能性がある。更に、ステップは、本件出願の実施形態で提示されている順序とは異なる順序で実行される可能性があり、本件出願の実施形態における全ての動作が実行されることを必要とすることはない。

50

【 0 1 2 8 】

[0147] 図6は、本件出願の実施形態による情報送信及び受信方法の概略フローチャートである。以下においては、本件出願のこの実施形態で提供される方法が、図4に示される適用シナリオに適用される例が使用されており、第1のMLDと第2のMLDとの間のリンクは、第1のリンクと第2のリンクを含む。当然ながら、本件出願の実施形態は、別の可能な通信シナリオ又は通信システムに適用される可能性がある。例えば、リンク間のNSTR能力を報告するシナリオにおいて、報告は、本件出願の実施形態で提供される方法を使用することによって実行されてよい。

【 0 1 2 9 】

[0148] 本件出願の以下の実施形態において、第1のMLDと第2のMLDの間の相互作用は、実際には、第1のMLDに関連付けられているステーションと第2のMLDに関連付けられているステーションとの間の相互作用である可能性がある、ということに留意すべきである。ステーションは、第1のMLDと第2のMLDとの間の動作可能にされた何らかのリンク (any enabled link) に対応するステーションである可能性がある。例えば、第1のMLDと第2のMLDとの間の相互作用は、第1のMLDにおける第1のリンクに対応するステーションと第2のMLDにおける第1のリンクに対応するステーションとの間の相互作用である可能性がある。説明を容易にするために、本件出願の以下の実施形態では、第1のMLDと第2のMLDとの間の相互作用が説明の方法として使用されている。実際には、相互作用は、代替的に、第1のMLDに関連付けられたステーションと第2のMLDに関連付けられたステーションとの間の相互作用である可能性がある。

【 0 1 3 0 】

[0149] 具体的には、図6に示されるように、本件出願で提供される情報送信及び受信方法は、以下のステップを含む。

【 0 1 3 1 】

[0150] S601：第1のMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第2のMLDへ送信する。これに対応して、第2のMLDが、アソシエーション・リクエスト・フレームを第1のMLDから受信する。

【 0 1 3 2 】

[0151] アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1のNSTR能力を示す。

【 0 1 3 3 】

[0152] 例えば、第1のMLDがnon-AP MLDであり、第2のMLDがAP MLDである場合、第1のNSTR能力は、アソシエーション・プロセスにおける第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【 0 1 3 4 】

[0153] 可能な実装において、アソシエーション・リクエスト・フレームは、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素を含む可能性があり、第1の情報は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素におけるNSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送される可能性がある。ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素のフレーム構造については、図3及び図3に対応する説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【 0 1 3 5 】

[0154] S602：第1のMLDが、管理フレームを第2のMLDへ送信する。これに対応して、第2のMLDが、管理フレームを第1のMLDから受信する。

【 0 1 3 6 】

[0155] 管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示す。

【 0 1 3 7 】

[0156] 可能な実装において、第2のNSTR能力は、第1のNSTR能力を置換又は更新するために使用される。換言すれば、第2のNSTR能力は、第1のリンクと第2のリンクとの間の最新のNSTR能力である可能性がある。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 8 】

[0157] 特定の例において、第1のMLDがnon-AP MLDであり、第2のMLDがAP MLDである場合に、non-AP MLDは、non-AP MLDがAP MLDに関連付けられた後に、管理フレームを送信する可能性がある。第2のNSTR能力は、関連付けの後の第1のリンクと第2のリンクとの間の最新のNSTR能力である可能性がある。

【 0 1 3 9 】

[0158] 可能な実装において、NSTR能力は、2つのリンクの間はNSTRであるかどうかを示すために使用される可能性がある。換言すれば、NSTR能力は、2つのリンクが同時送受信を実行することができるかどうかを示すために使用される可能性がある。例えば、NSTR能力は真である可能性があり、2つのリンク間はNSTRであること、即ち、2つのリンク上で同時送受信を実行することはできないことを示し；或いは、NSTR能力は偽である可能性があり、2つのリンク間はSTRであること、即ち、2つのリンク上で同時送受信を実行することが可能であることを示す。

10

【 0 1 4 0 】

[0159] 一例では、2つのリンクにおける同時送受信を実行できないことは：信号が一方のリンクで受信される場合に、他方のリンクで信号を送信することはできないこと；或いは、一方のリンクで信号を受信することは、他方のリンクで信号を同時に送信することを妨げることを含む可能性がある。2つのリンクにおける同時送受信を実行することが可能であることは：

信号が一方のリンクで受信される場合に、他方のリンクで信号を送信することが可能であること；或いは、一方のリンクで信号を受信することは、他方のリンクで信号を同時に送信することを妨げないことを含む可能性がある。

20

【 0 1 4 1 】

[0160] 一部の実施形態では、本件出願の解決策は、適切に変更される可能性がある。例えば、NSTR能力はSTR能力に変更され、STR能力は、2つのリンクの間はSTRであるかどうかを示す可能性がある。換言すれば、STR能力は、2つのリンクが同時送受信を実行することが可能であるかどうかを示す可能性がある。従って、STR能力とNSTR能力は、同じ機能を有するが、STR能力に対する解釈とNSTR能力に対する解釈とは反対である。例えば、NSTR能力が真である場合に、STR能力は偽であり；或いは、NSTR能力が偽である可能性がある場合に、STR能力は真である。

30

【 0 1 4 2 】

[0161] 更に、本件出願におけるNSTR能力はまた、NSTR/STR能力として示されたり、或いは、NSTR能力ステータスと言及されたりする可能性があり、可換に使用される可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

【 0 1 4 3 】

[0162] 可能な実装において、第1のリンクと第2のリンクによって形成されるリンク・ペアは、第1のリンク・ペアと言及されたりする可能性がある。従って、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力は、第1のリンク・ペアのNSTR能力と言及されてもよい。

【 0 1 4 4 】

[0163] 一部の実施形態では、第1の情報が第1のリンクと第2のリンクの間の第1のNSTR能力を示すことはまた、次のように理解されてもよい：第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第1の送受信関係を示し、第1の送受信関係は、NSTR及びSTRを含む。第1の送受信関係がNSTRである場合に、第1のNSTR能力は真であると考えられてもよく；或いは、第1の送受信関係がSTRである場合に、第1のNSTR能力は偽であると考えられてもよい。

40

【 0 1 4 5 】

[0164] 一部の実施形態では、第2の情報が第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を示すことは、以下のように理解されてもよい：第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクの間の第2の送受信関係を示し、第2の送受信関係は、NSTR及びSTRを含む。第2の送受信関係がNSTRである場合に第2のNSTR能力は真であると考えられてもよく；或い

50

は、第2の送受信関係がSTRである場合に、第2のNSTR能力は偽であると考えられてもよい。

【0146】

[0165] 第1のMLDは、第1のMLDがアソシエーション・リクエスト・フレームを送信する前に、アソシエーション・リクエスト・フレームを生成する可能性がある、ということを理解することが可能である。同様に、第1のMLDが管理フレームを送信する前に、管理フレームが生成される可能性がある。

【0147】

[0166] 一部の実施形態では、管理フレームはアクション・フレームである可能性がある。図7は、アクション・フレームの共通フレーム構造であり、アクション・フレームは、カテゴリ (Category) フィールドとアクション詳細 (Action Details) フィールドとを含む。カテゴリ・フィールドは、アクション・フレームのタイプを示す。例えば、本件出願におけるアクション・フレームは、EHTアクション・フレームである可能性がある。アクション詳細フィールドは、通常、カテゴリ・フィールドによって示されるアクション・フレームのフォーマット (又は機能) を示すアクション・フィールドを含む。EHTアクション・フレームが一例として使用される。アクション・フィールドは、EHTアクション・フレームのフォーマット (又は、機能) を示す可能性がある。例えば、アクション・フィールドが0に設定される場合、それは、EHTアクション・フレームが圧縮ビームフォーミング (EHT compressed beamforming) のために使用されることを示す。

【0148】

[0167] 一部の他の実施形態では、管理フレームは、新しいタイプの管理フレームである可能性がある。説明を容易にするために、新しいタイプの管理フレームは、本件出願では第1の管理フレームと呼ばれる。第1の管理フレームのタイプは、要素識別子 (Element ID) フィールド及び/又は要素識別子拡張 (Element ID Extension) フィールドを使用することによって示される可能性がある。例えば、第1の管理フレームのタイプは、予約済みの要素識別子値を使用することによって示されるか; 或いは、要素識別子が255に等しい場合に、第1の管理フレームのタイプは、予約済み要素識別子拡張値を使用することによって示される。

【0149】

[0168] 本件出願では、第2の情報を含む管理フレームは、NSTR能力更新 (NSTR capability update) フレームと言及される可能性がある。当然ながら、管理フレームは、別の名称、例えば、NSTR能力報告フレームを有する可能性がある。管理フレームの名称は、本件出願では特に限定されない。

【0150】

[0169] 一部の実施形態では、管理フレームを受信した後に、第2のMLDは管理フレームを使用する可能性がある。例えば、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力は、管理フレームに含まれる第2の情報に基づいて決定されて、NSTR能力に一致する方式で第1のMLDと通信するようにする。当然ながら、管理フレームを受信した後に、第2のMLDは、別の動作を更に実行する可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

【0151】

[0170] 上記は、第1のMLDと第2のMLDの間のリンクが第1のリンクと第2のリンクを含む例を使用して、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力指示について説明している。一部の実装シナリオでは、第1のリンクと第2のリンクに加えて、第1のMLDと第2のMLDの間のリンクは、別のリンクを更に含む可能性がある。換言すれば、第1リンクと第2リンクにより形成される第1のリンク・ペアに加えて、別のリンク・ペアが更に含まれる可能性がある。

【0152】

[0171] この実装シナリオでは、可能な実装において、第1のリンク・ペアのNSTR能力に加えて、第1のMLDは、別のリンク・ペアのNSTR能力が変化するかどうかにかかわらず、管理フレームにおいて別のリンク・ペアのNSTR能力を更に報告する。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 3 】

[0172] 例えば、第1のMLDと第2のMLDの間のリンクは、第3のリンクを更に含む。第1リンクと第3リンクにより形成されるリンク・ペアは第2リンク・ペアであり、第2リンクと第3リンクにより形成されるリンク・ペアは第3リンク・ペアである。第1のリンク・ペアのNSTR能力が変化し、第2のリンク・ペアのNSTR能力が変化し、第3のリンク・ペアのNSTR能力が変化しない場合、管理フレームは、第1のリンク・ペアのNSTR能力と、第2のリンク・ペアのNSTR能力と、第3のリンク・ペアのNSTR能力とを示す可能性がある。

【 0 1 5 4 】

[0173] 別の可能な実装において、第1のMLDは、管理フレームにおいて、リンク・ペアのNSTR能力が変化したリンク・ペアのNSTR能力を報告する。管理フレームを受信した後、第2のMLDは、リンク・ペアのこの部分のNSTR能力を更新する。管理フレームで報告されないリンク・ペアのNSTR能力については、第2のMLDは、デフォルトで、NSTR能力は変更されていないと考える。

10

【 0 1 5 5 】

[0174] 例えば、第1のMLDと第2のMLDの間のリンクは、第3のリンクを更に含む。第1のリンクと第3のリンクにより形成されるリンク・ペアは第2のリンク・ペアであり、第2のリンクと第3のリンクにより形成されるリンク・ペアは第3のリンク・ペアである。第1のリンク・ペアのNSTR能力が変化し、第2のリンク・ペアのNSTR能力が変化し、第3のリンク・ペアのNSTR能力が変化しない場合、管理フレームは、第1のリンク・ペアのNSTR能力と、第2のリンク・ペアのNSTR能力とを示す可能性がある。

20

【 0 1 5 6 】

[0175] 更に、一部の实装シナリオでは、リンク・ペアのNSTR能力の切り替えに遅延が存在する可能性がある。これらのシナリオの場合に、リンク・ペアのNSTR能力がSTRからNSTRに変化すると、先ず管理フレームが送信されて、変化したNSTR能力を報告することが可能であり、次いで、能力切り替えが実行される。リンク・ペアのNSTR能力がNSTRからSTRに変化した場合、先ず能力切り替えが実行されてもよく、次いで、管理フレームが送信され、変更されたNSTR能力を報告する。

【 0 1 5 7 】

[0176] 特定の例において、複数のリンク・ペアのNSTR能力が変化する場合、例えば、タイプ - 1のリンク・ペアのNSTR能力がSTRからNSTRに変化し、タイプ - 2のリンク・ペアのNSTR能力がNSTRからSTRに変化する場合、タイプ - 1のリンク・ペアのNSTR能力は1つの管理フレームにおいて報告される可能性があり、タイプ - 2のリンク・ペアのNSTR能力は別の管理フレームにおいて報告される可能性がある。

30

【 0 1 5 8 】

[0177] この解決策に基づいて、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間にある第1のNSTR能力と第2のNSTR能力を、第2のMLDへ報告することが可能である。具体的には、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力を、第2のMLDへ複数回報告する可能性があり、それにより、第1のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力が変化した場合に、第2のMLDに適時に通知することが可能になる。このようにして、第1のMLDと第2のMLDは、リンク間のNSTR能力の一貫した理解を有することが可能になり、それによって、通信効率を改善する。

40

【 0 1 5 9 】

[0178] 以下、第2の情報を管理フレームで搬送する方式を説明する。

【 0 1 6 0 】

[0179] 一部の实施形態において、管理フレームは第1のビットマップを含む可能性があり、第1のビットマップ内のビットは、リンク・ペアと1対1の対応関係にあり、各ビットは1つのリンク・ペアのNSTR能力を示す。このようにして、第2の情報は、第1のビットマップ内の1ビットを使用することによって指定される可能性がある。

【 0 1 6 1 】

50

[0180] 代替的に、管理フレームは複数の第2のビットマップを含む可能性があり、複数の第2のビットマップは、第1のMLDの複数のリンクと1対1の対応関係にある。第2のビットマップ内の各ビットは、第2のビットマップに対応するリンクと別のリンクとの間のNSTR能力を示す。第2のビットマップのビット・シーケンスは、別のリンクのシーケンスとのマッピング関係を有する、ということが理解されるべきである。例えば、第2のビットマップ内の上位ビットから下位ビットへのビットは、降順でリンク識別子のリンクに順次対応し；或いは、第2のビットマップ内の上位ビットから下位ビットへのビットは、昇順でリンク識別子のリンクに順次対応する。このようにして、第2の情報は、第1のリンクに対応する第2のビットマップ内の1ビットを使用することによって示される可能性がある。

【0162】

10

[0181] 例えば、第1のMLDの複数のリンクは、第1のリンク、第2のリンク、第3のリンク、及び第4のリンクを含む。管理フレームは、第2のビットマップA、第2のビットマップB、第2のビットマップC、及び第2のビットマップDを含む可能性があり、これらはそれぞれ、第1のリンク、第2のリンク、第3のリンク、及び第4のリンクに対応する。

【0163】

第2のビットマップAは、第1のリンクと第1のリンクの間のNSTR能力、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力、第1のリンクと第3のリンクの間のNSTR能力、及び第1のリンクと第4のリンクの間のNSTR能力にそれぞれ対応する4ビットを含む可能性がある。第1のリンクと第1のリンクの間のNSTR能力を示すビットは意味がなく、予約済みビットとして使用される可能性がある。

20

【0164】

同様に、第2のビットマップBも、第2のリンクと第1のリンクの間のNSTR能力、第2のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力、第2のリンクと第3のリンクの間のNSTR能力、及び第2のリンクと第4のリンクの間のNSTR能力にそれぞれ対応する4ビットを含む可能性がある。第2のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力を示すビットは意味がなく、予約済みビットとして使用される可能性がある。

【0165】

第2のビットマップCも、第3のリンクと第1のリンクの間のNSTR能力、第3のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力、第3のリンクと第3のリンクの間のNSTR能力、及び第3のリンクと第4のリンクの間のNSTR能力にそれぞれ対応する4ビットを含む可能性がある。第3のリンクと第3のリンクの間のNSTR能力を示すビットは意味がなく、予約済みビットとして使用される可能性がある。

30

【0166】

第2のビットマップDも、第4のリンクと第1のリンクの間のNSTR能力、第4のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力、第4のリンクと第3のリンクの間のNSTR能力、及び第4のリンクと第4のリンクの間のNSTR能力にそれぞれ対応する4ビットを含む可能性がある。第4のリンクと第4のリンクの間のNSTR能力を示すビットは意味がなく、予約済みビットとして使用される可能性がある。

【0167】

[0182] 一部の他の実施形態では、管理フレームはマルチ・リンク要素を含む可能性があり、第2の情報はマルチ・リンク要素において搬送される可能性がある。マルチ・リンク要素は、以下の2つの方式で実装される可能性がある。

40

【0168】

[0183] 方式1：マルチ・リンク要素は、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素である可能性がある。

【0169】

[0184] 可能な実装において、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素のフレーム構造は、図3に示されるものであってもよい。ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含む。

【0170】

50

【0185】 ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が第2の情報を搬送する場合に、第2の情報は、リンク情報フィールドにおけるNSTR指示ビットマップ・フィールド中で搬送される可能性がある。更に、第2の情報は、第1のリンクに対応し且つリンク情報フィールドに含まれるper-STAプロファイル・フィールド内のNSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送される可能性がある。

【0171】

【0186】 ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が第2の情報を搬送する場合に、第1のフィールドは0に設定される可能性がある。第1のフィールドは、以下のうちの少なくとも1つ：マルチ・リンク制御フィールドに含まれる、マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、リンク識別子情報存在フィールド、変更シーケンス存在フィールド、マルチ・リンク・デバイス能力存在フィールド、又はEMLSR能力存在フィールドを含む可能性がある。第1のフィールドが0に設定される場合、それは、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素内の共通情報フィールドが、以下のうちの少なくとも1つ：マルチ・リンク・デバイス媒体アクセス制御アドレス・フィールド、リンク識別子情報フィールド、変更シーケンス・フィールド、マルチ・リンク・デバイス能力フィールド、又はEMLSR能力フィールドを含まないことを示す可能性がある。

10

【0172】

【0187】 第1のフィールドに含まれる存在フィールドは、共通情報フィールドに含まれないフィールドに対応する、ということが理解されるであろう。例えば、第1のフィールドがリンク識別子情報存在フィールドを含む場合、共通情報フィールドはリンク識別子情報フィールドを含まない。

20

【0173】

【0188】 ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が第2の情報を搬送する場合に、リンク情報フィールドに含まれる第2のフィールドは0に設定される可能性がある。第2のフィールドは、以下のうちの少なくとも1つ：完全プロファイル・フィールド、媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ビーコン・インターバル存在フィールド、又はDTIM情報存在フィールドを含む可能性がある。第2のフィールドが0に設定される場合、それは、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が、第1のリンクの完全な情報を含まないこと、或いは、リンク情報フィールド内のステーション情報フィールドが、ステーション媒体アクセス制御アドレス・フィールド、ビーコン・インターバル・フィールド、DTIM数量フィールド、又はDTIM期間フィールドを含まないことを示す可能性がある。。

30

【0174】

【0189】 第2のフィールドに含まれる存在フィールドは、ステーション情報フィールドに含まれないフィールドに対応する、ということが理解されるであろう。例えば、第2のフィールドがビーコン・インターバル存在フィールドを含む場合、ステーション情報フィールドは、ビーコン・インターバル・フィールドを含まない。

【0175】

【0190】 更に、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が第2の情報を搬送する場合に、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素はステーション・プロファイル・フィールドを含まない可能性がある。

40

【0176】

【0191】 完全プロファイル・フィールド、媒体アクセス制御アドレス存在フィールド、ビーコン・インターバル存在フィールド、及びDTIM情報存在フィールドは、第2のフィールドととしてまとめて言及される可能性がある。第2のフィールドは、リンク情報フィールド内にあり且つ第1のリンクに対応するper-STAプロファイル・フィールドにおいて搬送される可能性がある。

【0177】

【0192】 結論として、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素が第2の情報を搬送する場合に、特定の例では、ベーシック・バリエント・マルチ・リンク要素のフレーム構造及び幾つかのフィールドの設定は、図8に示されるものであってもよい。

50

【0178】

[0193] 方式1におけるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素は、現在の802.11be規格におけるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素に基づいて設計されている、ということに留意すべきである。後続の標準化進展プロセスにおいて、現在の802.11be規格におけるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素のフレーム構造が変化した場合、方式1もまた、進展した規格におけるNSTR能力報告に適用できるように適切に変更される可能性がある。例えば、存在フィールドが、後続の規格におけるベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素に新たに追加される場合に、本件出願の解決策が使用されるならば、新たに追加された存在フィールドは、存在フィールドに対応するフィールドが存在しないことを示すために、0に設定される可能性がある。

10

【0179】

[0194] 方式2：マルチ・リンク要素は、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素 (Update variant Multi-Link element) である可能性がある。

【0180】

[0195] 可能な実装形態において、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素は、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドとを含む可能性がある。

【0181】

[0196] 一例において、マルチ・リンク制御フィールドはタイプ (Type) フィールドを含む可能性があり、タイプ・フィールドは第1の値に設定される可能性があり、第1の値は、ベーシック・バリエーション・マルチ・リンク要素によって使用されないタイプ値である可能性がある。例えば、第1の値は2である。更に、マルチ・リンク制御フィールドは、第1のフィールドを含まない。第1のフィールドについては、方式1の説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

20

【0182】

[0197] 一例において、リンク情報フィールドはNSTR指示ビットマップ・フィールドを含む可能性があり、第2の情報はNSTR指示ビットマップ・フィールドで搬送される可能性がある。特定の例において、NSTRビットマップにおける1ビットは1つのリンク・ペアに対応する可能性があり、ビットの値は、ビットに対応するリンク・ペアのNSTR能力を示す可能性がある。例えば、NSTRビットマップは、第1のリンクと第2のリンクによって形成される第1のリンク・ペアに対応するビットを含み、ビットの値は、第1のリンク・ペアのNSTR能力を示す可能性があり、即ち、ビットは第2の情報を示す可能性がある。また、リンク情報フィールドは、第2フィールドを含まない。第2のフィールドについては、前述の方式2における説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

30

【0183】

[0198] オプションとして、リンク情報フィールドは、per-STAプロファイル (per-STA profile) サブ要素を含む可能性があり、per-STAプロファイル・サブ要素は、第1のMLDのリンクと1対1の対応関係にある。per-STAプロファイル・フィールドは、サブ要素識別子 (Subelement ID) フィールド、長さ (Length) フィールド、ステーション制御 (STA Control) フィールド、及びステーション情報 (STA Info) フィールドを含む可能性がある。サブ要素識別子フィールド及び長さ識別子フィールドの機能については、図3に示されるフレーム構造内の対応するフィールドの説明を参照されたい。詳細は、ここで再び説明されない。ステーション情報フィールドは、前述のNSTR指示ビットマップ・フィールドを含む可能性がある。

40

【0184】

[0199] オプションとして、ステーション制御フィールドは、NSTRリンク・ペア存在フィールドとNSTRビットマップ・サイズ・フィールドとを含む可能性がある。NSTRリンク・ペア存在フィールドは、リンク情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含むかどうかを示す。NSTRビットマップ・サイズ・フィールドは、リンク情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含む場合に、NSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズを示す。

50

【 0 1 8 5 】

[0200] 特定の例において、NSTRリンク・ペア存在フィールドは、リンク情報フィールド内のステーション情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含むかどうかを示す。NSTRビットマップ・サイズ・フィールドは、リンク情報フィールド内のステーション情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含む場合に、NSTR指示ビットマップ・フィールドのサイズを示す。リンク情報フィールドがNSTR指示ビットマップ・フィールドを含む例を使用することによって本件出願は説明されることが理解されるであろう。

【 0 1 8 6 】

[0201] 更に、ステーション制御フィールドは、ステーション制御フィールドを含むper-STAプロファイル・サブ要素に対応するリンク（例えば、第1のリンク）を識別するためのリンク識別子フィールドを更に含む可能性がある。更に、ステーション制御フィールドは、予約済みフィールドを更に含む可能性がある。

10

【 0 1 8 7 】

[0202] オプションとして、マルチ・リンク制御フィールドとリンク情報フィールドに加えて、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素は、以下のうちの少なくとも一つ：要素識別子（element ID）フィールド、長さ（Length）フィールド、又は要素識別子拡張（Element ID Extension）フィールドを更に含む可能性がある。要素識別子フィールドと要素識別子拡張フィールドは、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素を識別するために使用され、長さフィールドは、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素の長さを示す。

20

【 0 1 8 8 】

[0203] 結論として、方式2で提供されるアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素の可能なフレーム構造は、図9に示されるものであってもよい。

【 0 1 8 9 】

[0204] 本件出願におけるアップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素はまた、別の名称、例えば、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素を有する可能性もある、ということに留意すべきである。アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素の名称は、本件出願では特に限定されない。更に、本件出願において、アップデート・バリエーション・マルチ・リンク要素内の各フィールド又はサブ要素は、別の名称を有する可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

30

【 0 1 9 0 】

[0205] 一部の実施形態において、マルチ・リンク要素に加えて、管理フレームは第3のフィールドを更に含む可能性がある。第3のフィールドの値が第2の値である場合に、それは、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力の更新のために管理フレームが使用される、ということを示す可能性がある。

【 0 1 9 1 】

[0206] 一例において、管理フレームがアクション・フレームである場合に、第3のフィールドは、アクション・フレーム内のアクション詳細フィールドにおけるアクション・フィールドである可能性があり、第2の値は例えば1である可能性がある。当然ながら、第3のフィールドは、代替的に、アクション・フレーム内の別のフィールドである可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

40

【 0 1 9 2 】

[0207] この解決策に基づいて、管理フレームの機能は第2のMLDに通知されることが可能になり、その結果、第2のMLDは、管理フレームを正しく解釈して、第1のリンクと第2のリンクの間の第2のNSTR能力を取得することができるようになる。

【 0 1 9 3 】

[0208] 上記の説明は、NSTR能力を報告する全体的なプロセスを説明している。更に、チャンネル切り替えの後に、2つのリンク間の周波数間隔は変化している可能性がある。周波数間隔は、リンク間のNSTR能力に影響を及ぼす重要な要因である。従って、チャネ

50

ル切り替えシナリオにおけるNSTR能力の相互作用が、本件出願において更に考慮される。以下、第1のMLDがnon-AP MLDであり、第2のMLDがAP MLDである例を使用することによって、図6に示される手順を更に説明する。

【0194】

[0209] 第1のMLDに関し、本件出願は、主に、管理フレームを送信するための条件を提供する。例えば、チャンネル切り替えシナリオにおいて、第1のMLDは、以下の2つのケースにおいて管理フレームを送信する可能性がある。

【0195】

[0210] ケース1：チャンネル切り替えが生じた場合に、第1のMLDは、管理フレームを第2のMLDへ送信する。

【0196】

[0211] 特定の例において、ケース1では、管理フレームに含まれる第2の情報によって示される第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力である。

【0197】

[0212] このケースでは、NSTR能力報告はチャンネル切り替えによってトリガされる。換言すれば、チャンネル切り替えが生じた後に、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力が変化するかどうかにかかわらず、第1のMLDは、チャンネル切り替え後にNSTR能力を報告する可能性がある。

【0198】

[0213] ケース2：チャンネル切り替えが生じており且つ第1の条件が満たされていない場合に、第1のMLDは管理フレームを第2のMLDへ送信する。

【0199】

[0214] 特定の例において、ケース2では、管理フレームに含まれる第2の情報によって示される第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0200】

[0215] 実装において、第1の条件は、以下のうちの少なくとも1つを含む：

[0216] (1) チャンネル切り替えの後に、第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方は、第1の周波数バンド内にあり、他方は第2の周波数バンド内にある。

【0201】

[0217] 一例では、第1の周波数バンドと第2の周波数バンドはプロトコルにおいて指定されいる可能性がある。例えば、第1の周波数バンドは2.4 GHz周波数バンドであり、他方は5 GHz周波数バンド又は6 GHz周波数バンドである。換言すれば、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方は、2.4 GHz周波数バンド内にあり、他方は5 GHz周波数バンド又は6 GHz周波数バンド内にある。

【0202】

[0218] 可能な実装では、後続の規格進展において、新しいWi-Fi周波数バンドが割り当てられた場合、第1の周波数バンドと第2の周波数バンドもまた変化する可能性がある。例えば、7 GHzのWi-Fi周波数バンドが以後に割り当てられた場合、条件(1)は：第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方が、2.4 GHzの周波数バンド内にあり、他方が5 GHz、6 GHz、又は7 GHzの周波数バンド内にあることである可能性がある。代替的に、条件(1)は：第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方が、5 GHz周波数バンド内にあり、他方が7 GHz周波数バンド内にあることである可能性がある。

【0203】

[0219] 可能な実装において、第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及

10

20

30

40

50

び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方が、第1の周波数バンド内にあり、他方が第2の周波数バンド内にある場合に、第1のリンクと第2のリンクの間はSTRである。

【0204】

[0220] (2) チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、第1の閾値以上である。

【0205】

[0221] 特定の例において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、第1のリンクと第2のリンクの最も近接した周波数エッジ間の差(2つのリンクの最も近接した周波数エッジ間の差)であってもよいし、或いは、第1のリンクと第2のリンクの中心周波数間の間隔であってもよい。

10

【0206】

[0222] 例えば、第1のリンクのチャンネル帯域幅はAであり、第2のリンクのチャンネル帯域幅はBであり、第1のリンクの中心周波数はA0であり、第2のリンクの中心周波数はB0であり、A0はB0よりも低い。第1のリンクと第2のリンクの最も近接した周波数エッジは、BL及びAHであり、 $BL = B0 - B/2$; $AH = A0 + A/2$ である。

【0207】

[0223] 可能な実装において、第1の閾値は第1のMLDによって決定される可能性がある。例えば、第1の閾値は、アソシエーション・プロセスにおいてnon-AP MLDによってAP MLDに報告される閾値であってもよい。例えば、non-AP MLDは、STR用周波数分離(Frequency Separation for STR)のパラメータを報告する可能性があり、そのパラメータは第1の閾値を示す。

20

【0208】

[0224] 別の可能な実装において、第1閾値は、プロトコルにおいて予め定義されていてもよいし、或いは、第1のMLDのために第2のMLDによって設定されていてもよい。これは本件出願において特に限定されない。

【0209】

[0225] 可能な実装において、第1の周波数バンドの中心周波数と第2の周波数バンドの中心周波数との間の周波数間隔が第2の閾値以上である場合に、第1のリンクと第2のリンクの間はSTRである。

30

【0210】

[0226] (3) チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間はSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより大きくなる。

【0211】

[0227] 特定の例において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔については、(2)における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0212】

[0228] 可能な実装において、チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間はSTRである。チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクとの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより大きくなる場合、第1のリンクと第2のリンクの間は依然としてSTRである。

40

【0213】

[0229] 特定の例において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が、チャンネル切り替えの後に不変のままであるか、又はより大きくなることは：チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のままであるか又はより大きくなり、且つ、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は、不変のままであることを含む可能性がある。

【0214】

[0230] 例えば、第1のリンクの周波数と第2のリンクの周波数との相対的な関係は、第

50

1のリンクの中心周波数と第2のリンクの中心周波数との間の関係を指す可能性がある。第1のリンク及び第2のリンクの周波数の相対的な関係が不変のままであることは：チャンネル切り替えの前に、第1のリンクの中心周波数は第2のリンクの中心周波数よりも大きく、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクの中心周波数は第2のリンクの中心周波数よりも依然として大きい；或いは、チャンネル切り替えの前に、第1のリンクの中心周波数は第2のリンクの中心周波数よりも小さく、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクの中心周波数は第2のリンクの中心周波数よりも依然として小さいことを含む可能性がある。

【0215】

[0231] (4)チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間はNSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより小さくなる。

10

【0216】

[0232] 特定の例において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔については、(2)における関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0217】

[0233] 可能な実装において、チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクの間はNSTRである。チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより大きくなった場合に、依然として第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRである。

【0218】

20

[0234] 特定の例において、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔が、チャンネル切り替えの後に不変のままであるか、又はより小さくなることは：チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔は、不変のままであるか又はより小さくなり、且つ、第1のリンクと第2のリンクの周波数の相対的な関係は、不変のままであることを含む可能性がある。第1のリンク及び第2のリンクの周波数の相対的な関係については、前述の条件(3)における説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0219】

[0235] (3)及び(4)における第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔の変化は、チャンネル切り替えの前の第1のリンクと第2のリンクの間の周波数間隔に対する比較である、ということが理解されるであろう。例えば、チャンネル切り替え後の2つのリンク間の周波数間隔の増加は、チャンネル切り替え前の2つのリンク間の周波数間隔に関連する。

30

【0220】

[0236] 上記の例における第1の条件は、リンクの周波数に関する。チャンネル切り替えのプロセスにおいて、AP MLDは、切り替え後のターゲット・チャンネルを知ることが可能であり、その結果、第1の条件の判断もAP MLD側によって実行されることも可能である。従って、第1の条件が満たされる場合に、AP MLDは、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を知ることができる。このシナリオでは、non-AP MLDは、管理フレームを送信しなくてもよい。

【0221】

[0237] 第1の条件が満たされない場合、AP MLDは、チャンネル切り替えの後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を決定することができない可能性がある。このシナリオでは、non-AP MLDは、管理フレームをAPへ送信し、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を報告することが可能である。

40

【0222】

[0238] 特定の例において、AP MLDは、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を決定することができず、non-AP MLDがチャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を決定することができる理由は、non-AP MLDがAP MLDよりも多くのリンク情報を知ることである可能性がある。

【0223】

[0239] ケース3：チャンネル切り替え告知が受信された後であって、チャンネル切り替え

50

が実行される前に、第1のMLDは、管理フレームを第2のMLDへ送信する。

【0224】

[0240] 特定の例において、ケース3では、管理フレームに含まれる第2の情報によって示される第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0225】

[0241] チャンネル切り替え告知は、チャンネル切り替え時間とターゲット・チャンネルとを示す。例えば、チャンネル切り替え告知は、チャンネル切り替え告知要素又は拡張チャンネル切り替え告知要素において搬送される可能性がある。

【0226】

[0242] 可能な実装において、第2のMLDは、チャンネル切り替え告知を第1のMLDへ幾つかのDTIMピーコンで事前に送信する可能性があり、その結果、第1のMLDは、チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTRであってチャンネル切り替えの後のものであるものを決定し、管理フレームを、チャンネル切り替えが実行される前に、第2のMLDへ送信して、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を示すことができる。

【0227】

[0243] 管理フレームはチャンネル切り替えの前に送信されるので、第2のMLDにとって、そのアクションによって示される第2のNSTR能力が、チャンネル切り替えの前のNSTR能力であるか、又はチャンネル切り替えの後のNSTR能力であるかが、区別されない可能性がある。

【0228】

[0244] 従って、可能な実装において、第2のMLDは、チャンネル切り替え告知が送信された後に受信される管理フレームによって示されるNSTR能力を、チャンネル切り替え後のNSTR能力として使用する可能性がある。。

【0229】

[0245] 別の可能な実装において、管理フレームは第3の情報を更に含む可能性があり、第3の情報は、第2のNSTR能力が、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力であることを示す。例えば、第3の情報は、マルチ・リンク要素において搬送される可能性がある。例えば、1ビットが、指示のためにマルチ・リンク要素に追加され、ビットの値は、NSTR能力が、チャンネル切り替え前のNSTR能力であるか、又はチャンネル切り替え後のNSTR能力であることを示す。例えば、ビットが0に設定されている場合、それは、マルチ・リンク要素によって示されるNSTR能力がチャンネル切り替え前のNSTR能力であることを示し、ビットが1に設定されている場合、それは、マルチ・リンク要素によって示されるNSTR能力がチャンネル切り替え後のNSTR能力であることを示す。特定の例において、その1ビット指示は、per-STAプロファイル・フィールドにおけるステーション制御フィールドで搬送される可能性がある。

【0230】

[0246] 第1のMLDがチャンネル切り替えの後のNSTR能力を報告する場合、第1のMLDは、管理フレームを送信する前に、チャンネル競合を実行する必要があるかもしれない。従って、管理フレームの送信及び受信に遅延が存在する。従って、第2のMLDに関し、本件出願は、第2のMLDが第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力を決定する方式を主に提供する。第1の時間インターバルは、チャンネル切り替えが生じる時点から第2のMLDが管理フレームを受信する時点までの時間インターバルである。例えば、第2のMLDは、以下の3つのうちの少なくとも1つの方式で、時間インターバルにおいて第1リンクと第2リンクとの間のNSTR能力を決定する可能性がある：

[0247] 方式1：第2のMLDは、第1の時間インターバルにおいて、第1のリンクと第2のリンクの間ではNSTRであると決定する。

【0231】

[0248] この方式1において、第2のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間ではNS

10

20

30

40

50

TRであるとシンプルに考えて、第2のMLDの実装の複雑さを低減することが可能である。更に、第2のMLDは、第1のリンクと第2のリンクとの間ではNSTRであると決定する。第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間で実際にはSTRであったとしても、第2のMLDは、NSTRに対応するパラメータを使用することによって第1のMLDと通信する。このケースでは、大きな伝送エラーは無い。

【0232】

[0249] 方式2：第2の条件が満たされる場合に、第2のMLDは、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間ではSTRであると判定する。

【0233】

[0250] 可能な実装において、第2の条件は、以下のうちの少なくとも1つを含む：

[0251] (1) チャンネル切り替えの後に、第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方は、第1の周波数バンドにおけるものであり、他方は第2の周波数バンドにおけるものである。

【0234】

[0252] 例えば、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクによってアクセスされる周波数バンド、及び第2のリンクによってアクセスされる周波数バンドのうち的一方は、2.4 GHz周波数バンドにおけるものであり、他方は5 GHz周波数バンド又は6 GHz周波数バンドにおけるものである。

【0235】

[0253] (2) チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクとの間の周波数間隔は第1の閾値以上である。

【0236】

[0254] (3) チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクとの間ではSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクとの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより大きくなる。

【0237】

[0255] 第2の条件の(1)、(2)、及び(3)については、第1の条件の(1)、(2)、及び(3)の関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0238】

[0256] 方式3：第3の条件が満たされる場合に、第2のMLDは、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRであると決定する。

【0239】

[0257] 可能な実装において、第3の条件は：チャンネル切り替えの前に、第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRであり、チャンネル切り替えの後に、第1のリンクと第2のリンクとの間の周波数間隔は不変のままであるか、又はより小さくなる。詳細については、第1の条件の(4)の関連する説明を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0240】

[0258] 実際のアプリケーションでは、上記で提供される第1のMLDを実施するための方法と第2のMLDを実施するための方法とは同時に使用される可能性があることに留意すべきである。例えば、第1のMLDは、ケース1における送信方式を使用し、第2のMLDは、方式1で提供される決定方式を使用する。代替的に、第1のMLDは、ケース1における送信方式を使用し、第2のMLDは、方式2又は方式3で提供される決定方式を使用する。代替的に、第1のMLDは、ケース2における送信方式を使用し、第2のMLDは、方式1で提供される決定方式を使用する。代替的に、第1のMLDは、ケース2における送信方式を使用し、第2のMLDは、方式2又は方式3で提供される決定方式を使用する。

【0241】

[0259] 代替的に、実際のアプリケーションでは、上記で提供される第1のMLDのための前述の実装方法と第2のMLDのための実装方法とは、別々に使用される可能性がある。例えば、第1のMLDは、ケース1又はケース2における送信方式を使用し、第2のMLDは、上記で提供される方式以外の別の決定方式を使用する。これは、本件出願において特に限

10

20

30

40

50

定されない。

【0242】

[0260] 前述の解決策に基づいて、チャンネル切り替えシナリオにおいて、第2のMLDは、チャンネル切り替え後のNSTR能力を知ることができ、その結果、第1のMLDと第2のMLDは、チャンネル切り替え後のリンク間のNSTR能力についての一貫した理解を有することができ、それによって通信効率を改善する。

【0243】

[0261] また、チャンネル切り替えに加えて、ステーションの動作パラメータ（例えば、帯域幅）の変化は、リンク間の周波数間隔を変化させ、従って、リンク間のNSTR能力に影響を及ぼす可能性がある。

10

【0244】

[0262] 例えば、動作パラメータは帯域幅である。帯域幅が変化する前に、リンク1とリンク2との間はNSTRである、と仮定される。リンク1の帯域幅が320メガヘルツ（MHz）から80 MHzに変化する場合、即ち、帯域幅が減少する場合、リンク1とリンク2との間の周波数間隔はより大きくなる可能性があり、なぜならリンク1の帯域幅は減少するからである。従って、帯域幅が変化した後に、リンク1とリンク2との間はSTRである可能性がある。

【0245】

[0263] 代替的に、帯域幅が変化する前に、リンク1とリンク2との間はSTRである、と仮定される。リンク1の帯域幅が80 MHzから320 MHzに変化する場合、即ち、帯域幅が増加する場合、リンク1とリンク2との間の周波数間隔はより小さくなる可能性があり、なぜならリンク1の帯域幅は増加するからである。従って、帯域幅が変化した後に、リンク1とリンク2との間はNSTRである可能性がある。

20

【0246】

[0264] 以下、第1のMLDが第1のリンクのチャンネル帯域幅を変更する例を使用することによって、このシナリオにおけるNSTR能力の報告を説明する。

【0247】

[0265] 動作モード・パラメータの更新が、NSTR能力を変化させない場合、第1のMLDは、管理フレームを送信しなくてもよく、或いは換言すれば、NSTR能力更新報告を実行しない、ということが理解されるであろう。

30

【0248】

[0266] 一部の実施形態において、第1のMLDが第1のリンクのチャンネル帯域幅を減少させる場合に、第1のMLDは、先ず管理フレームを第2のMLDへ送信して第2のNSTR能力を示し、次いで、第1の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信して、第1のリンクのチャンネル帯域幅は変化しており且つ変化したチャンネル帯域幅は変化前のチャンネル帯域幅よりも小さいことを示す可能性がある。第2のNSTR能力は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化した後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0249】

[0267] 換言すれば、図10に示されるように、ステップS602の前に、方法は、以下のステップS600を更に含む可能性がある：

40

[0268] S600：第1のMLDは、第1の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信する。これに対応して、第2のMLDは、第1の動作モード制御情報を第1のMLDから受信する。

【0250】

[0269] 第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は変化する前のチャンネル帯域幅よりも小さいことを示す。

【0251】

[0270] 更に、第1のMLDは、先ず管理フレームを第2のMLDへ送信して、第2のNSTR能力を示し、管理フレームのアクノリッジメント・フレームを受信した後に、第1の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信する可能性がある。

【0252】

50

[0271] 特定の例では、第1の動作モード制御情報は、動作モード制御サブフィールドにおいて搬送される可能性がある。当然ながら、情報は、代替的に、別のフィールドで搬送される可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

【0253】

[0272] 例えば、変更前の第1のリンクのチャンネル帯域幅は320 MHzであり、変更後の第1のリンクのチャンネル帯域幅は80 MHzである。変更前の第1のリンクと第2のリンクとの間がNSTRである場合、変更後の第1のリンクと第2のリンクとの間はSTRである可能性がある。第1の動作モード制御情報と管理フレームとが同じPPDU（又はMACフレーム）で搬送されると仮定すると、第2のMLDは、PPDUを受信した後にPPDUに対応するアクノリジメント・フレームで応答するが、アクノリジメント・フレームが第1のMLDによって正しく受信されない場合、既存のOMパラメータ更新ルールに従って、なぜなら第1のMLDはアクノリジメント・フレームを受信していないことに起因して、PPDUを送信するためのTXOPの後に、第1のMLDは、第1のリンクのチャンネル帯域幅を、依然として320 MHzで不変のままに保つ。この場合、第1リンクと第2リンクとの間でもNSTRが維持される。しかしながら、第2のMLDは、PPDUを受信しているので、第1のMLDは第1のリンクのチャンネル帯域幅を80 MHzに調整したこと、及び第1のリンクと第2のリンクとの間はSTRであることを考慮する可能性がある。従って、第2のMLDは、STRの手順を使用することによって第1のMLDと通信する可能性があり、最終的に、第1のMLDは実際にはSTR能力を有していないので、通信障害が生じる可能性がある。

【0254】

[0273] 従って、第1のMLDが第1のリンクのチャンネル帯域幅を減少させる場合、第1の動作モード制御情報と、第2のNSTR能力を示すための管理フレームとを同じPPDU（又はMACフレーム）で搬送することは不合理である。換言すれば、第1の動作モード制御情報と、第2のNSTR能力を示すための管理フレームとは、送信のために異なるPPDU（又はMACフレーム）において別々に搬送される。また、第1の動作モード制御情報が先に送信される可能性があり、その後第2のNSTR能力を指示するための管理フレームが送信される。

【0255】

[0274] 第1の動作モード制御情報が首尾良く送信され、第1のリンクのチャンネル帯域幅が減少した後に、第1のリンクと第2のリンクとの間にあるものは、NSTRからSTRに変化する可能性がある。この場合、第2のNSTR能力を指示するための管理フレームは、第1の動作モード制御情報の後に送信されるので、第2のMLDが第1の動作モード制御情報を受信する時点と、第2のMLDが管理フレームを受信する時点との間に遅延が存在する。遅延の間に、第2のMLDは、第1のリンクと第2のリンクとの間は依然としてNSTRであると考えられる可能性がある。遅延の間にNSTRの手順を使用することにより、第2のMLDが第1のMLDと通信したとしても、通信障害は生じない。第1の動作モード制御情報を送信し、管理フレームを送信する順序が変更される場合、2つのMLDが第1リンクと第2リンクとの間でNSTR能力についての異なる理解を有することによって引き起こされる通信障害が発生する可能性がある。。

【0256】

[0275] 換言すれば、リンクのチャンネル帯域幅が減少する場合に、この解決策に基づいて、第1のMLDと第2のMLDが第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力についての異なる理解を有することによって引き起こされる通信障害は、最大限に回避される可能性がある。

【0257】

[0276] 一部の他の実施形態において、第1のMLDが第1のリンクのチャンネル帯域幅を増加させる場合に、第1のMLDは、先ず第2の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信して、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており且つ変化したチャンネル帯域幅が変化前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す可能性がある。次いで、第1のMLDは、第2のNSTR能力を示すために、管理フレームを第2のMLDへ送信する。第2のNSTR能力は、第1の

10

20

30

40

50

リンクのチャンネル帯域幅が変化した後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0258】

[0277] 換言すれば、図11に示されるように、ステップS602の後に、方法は、以下のステップS603を更に含む可能性がある：

[0278] S603：第1のMLDは、第2の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信する。これに対応して、第2のMLDは、第2の動作モード制御情報を第1のMLDから受信する。

【0259】

[0279] 第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化しており且つ変化したチャンネル帯域幅は変化する前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す。

10

【0260】

[0280] 更に、第1のMLDは、先ず第2の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信し、第2の動作モード制御情報のアクノリッジメントを受信した後、管理フレームを第2のMLDへ送信して、第2のNSTR能力を示すことが可能である。

【0261】

[0281] 特定の例において、第2の動作モード制御情報は、動作モード制御サブフィールドで搬送される可能性がある。当然ながら、情報は、代替的に、別のフィールドで搬送される可能性がある。これは本件出願において特に限定されない。

【0262】

[0282] 例えば、変更前の第1のリンクのチャンネル帯域幅は80 MHzであり、変更後の第1のリンクのチャンネル帯域幅は320 MHzである。変更前の第1のリンクと第2のリンクとの間がSTRである場合、変更後の第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRである可能性がある。第2の動作モード制御情報と管理フレームとが同じPPDU（又はMACフレーム）で搬送されると仮定すると、第2のMLDがPPDUを正しく受信せず、従って、PPDUに対応するアクノリッジメント・フレームで応答しない場合、既存のOMパラメータ更新ルールに従って、第1のMLDは、PPDUを送信するためのTXOPが終了した後に、第1のリンクのチャンネル帯域幅を80 MHzに調整する。このケースでは、第1のリンクと第2のリンクとの間にあるものは、STRからNSTRに変化する。しかしながら、第2のMLDはPPDUを受信していないので、第2のMLDは、第1のリンクのチャンネル帯域幅は依然として80 MHzであり、第1のリンクと第2のリンクとの間は依然としてSTRであると考えられる可能性がある。従って、第2のMLDは、STRの手順を使用することによって第1のMLDと通信する可能性があり、最終的に、第1のMLDは実際にはSTR能力を有していないので、通信障害が生じる可能性がある。

20

30

【0263】

[0283] 従って、第1のMLDが第1のリンクのチャンネル帯域幅を増加させる場合、第2の動作モード制御情報と第2のNSTR能力を示すための管理フレームとを同じPPDU（又はMACフレーム）で搬送することは不合理である。換言すれば、第2の動作モード制御情報と第2のNSTR能力を示すための管理フレームとは、送信のために異なるPPDU（又はMACフレーム）において別々に搬送される。更に、第2のNSTR能力を指示するための管理フレームが先に送信される可能性があり、その後第2の動作モード制御情報が送信される。

40

【0264】

[0284] 第2のNSTR能力を示すための管理フレームが首尾良く送信される場合に、第1のリンクのチャンネル帯域幅は依然として80 MHzであり、第1のリンクと第2のリンクとの間は依然としてSTRである。このケースでは、第2のMLDは、管理フレームを首尾良く受信するので、第2のMLDは、第1のリンクと第2のリンクとの間がNSTRであると考えられる可能性があり、従って、第2のMLDは、NSTRの手順を使用することによって第1のMLDと通信する。このケースでは、第1のMLDと第2のMLDは、第1のリンクと第2のリンクの間でNSTR能力についての異なる理解を有するが、通信障害を最大限に回避することができる。第2の動作モード制御情報を送信し、管理フレームを送信する順序が変更される場合、2つのMLDが第1リンクと第2リンクの間のNSTR能力についての異なる理解を有するこ

50

とによって引き起こされる通信障害が発生する可能性がある。

【0265】

【0285】 換言すれば、リンクのチャネル帯域幅が増加する場合に、この解決策に基づいて、第1のMLDと第2のMLDが、第1のリンクと第2のリンクの間のNSTR能力についての異なる理解を有することによって引き起こされる通信障害は、最大限に回避される可能性がある。

【0266】

【0286】 前述の実施形態において、第1のMLDによって実施される方法及び/又はステップはまた、第1のMLDにおいて使用される可能性がある構成要素（例えば、チップ又は回路）によって実施される可能性があり、第2のMLDによって実施される方法及び/又はステップもまた、第2のMLDにおいて使用される可能性がある構成要素（例えば、チップ又は回路）によって実施されて可能性がある、ということが理解されるであろう。

【0267】

【0287】 上記は、主に、デバイス間の相互作用の観点から、本件出願で提供される解決策を説明している。これに対応して、本件出願は、通信装置を更に提供し、通信装置は、前述の方法を実施するように構成される。通信装置は、前述の方法の実施形態における第1のMLD、第1のMLDを含む装置、又は第1のMLDにおいて使用される可能性がある構成要素であってもよい。代替的に、通信装置は、前述の方法の実施形態における第2のMLD、第2のMLDを含む装置、又は第2のMLDにおいて使用される可能性がある構成要素であってもよい。

【0268】

【0288】 前述の機能を実装するために、通信装置は、各機能を実行するための対応するハードウェア構成及び/又はソフトウェア・モジュールを含む、ということが理解されるであろう。当業者は、本件明細書において開示される実施形態で説明される具体例のユニット及びアルゴリズム・ステップとの組み合わせにおいて、本件出願がハードウェア又はハードウェアとコンピュータ・ソフトウェアとの組み合わせによって実装される可能性がある、ということに容易に気付くはずである。機能がハードウェアによって実行されるか、又はコンピュータ・ソフトウェアによって駆動されるハードウェアによって実行されるかは、技術的解決策の特定の用途及び設計制約に依存する。当業者は、各々の特定のアプリケーションについて、説明された機能を実装するために様々な方法を使用する可能性があるが、その実装が本件出願の範囲を超えて行くことになると考えられるべきではない。

【0269】

【0289】 本件出願の実施形態において、通信装置は、前述の方法の実施形態に基づいて機能モジュールに分割される可能性がある。例えば、各々の機能モジュールは、各々の対応する機能に基づく分割によって取得されてもよいし、或いは、2つ以上の機能が1つの処理モジュールに統合されてもよい。統合されたモジュールは、ハードウェアの形態で実装されてもよいし、或いは、ソフトウェア機能モジュールの形態で実装されてもよい。本件出願の実施形態において、モジュール分割は一例であり、単に論理的な機能分割に過ぎないことに留意すべきである。実際の実装では別の分割方式が使用されてもよい。

【0270】

【0290】 実装シナリオにおいて、通信装置が前述の方法の実施形態における第1のMLDである例が使用される。図12は、第1のMLD 120の構造の概略図である。第1のMLD 120は、第1の送信モジュール1201と第2の送信モジュール1202とを含む。第1の送信モジュール1201と第2の送信モジュール1202は、まとめて送信モジュールと言及される可能性がある。

【0271】

【0291】 一部の実施形態において、第1のMLD 120は、処理モジュール1203を更に含む可能性がある。。

【0272】

【0292】 一部の実施形態において、第1のMLD 120は、受信モジュール1204を更に

10

20

30

40

50

含む可能性がある。受信モジュール1204と送信モジュールは、まとめてトランシーバ・モジュールと言及される可能性がある。

【0273】

[0293] 一部の実施形態において、受信モジュール1204は、代替的に受信ユニットと言及される可能性がある。送信モジュールは、代替的に、送信ユニットと言及される可能性がある。受信モジュール1204は、受信機回路、受信機、受信機マシン、又は通信インターフェースを含む可能性がある。送信モジュールは、送信機回路、送信機、送信機マシン、又は通信インターフェースを含む可能性がある。

【0274】

[0294] 一部の実施形態において、第1のMLD 120は、コンピュータ・プログラム又は命令を記憶するように構成された記憶モジュール（図12には示されていない）を更に含む可能性がある。

10

【0275】

[0295] 一部の実施形態において、受信モジュール1204は、前述の方法の実施形態において第1のMLDによって実行される受信ステップを実行するように構成され、及び/又は本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。第1の送信モジュール1201と第2の送信モジュール1202は、前述の方法の実施形態において第1のMLDによって実行される送信ステップを実行するように構成され、及び/又は本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。処理モジュール1203は、前述の方法の実施形態において第1のMLDによって実行される処理（例えば、生成及び決定）のステップを実行するように構成され、及び/又は本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。

20

【0276】

[0296] 一例において：

[0297] 第1の送信モジュール1201は、アソシエーション・リクエスト・フレームを第2のMLDへ送信するように構成されており、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクとの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示し；及び

第2の送信モジュール1202は、管理フレームを第2のMLDへ送信するように構成されており、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクとの間の第2のNSTR能力を示す。

30

【0277】

[0298] 可能な実装において、第2の送信モジュール1202が管理フレームを第2のMLDへ送信するように構成されることは：チャンネル切り替えが生じたと処理モジュール1203が判断した場合に、管理フレームを第2のMLDへ送信するように、第2の送信モジュール1202が構成されることを含み、ここで、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0278】

[0299] 可能な実装において、第2の送信モジュール1202が管理フレームを第2のMLDへ送信するように構成されることは：チャンネル切り替えが生じており且つ第1の条件が満たされていないと処理モジュール1203が判断した場合に、管理フレームを第2のMLDへ送信するように、第2の送信モジュール1202が構成されることを含み、ここで、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

40

【0279】

[0300] 可能な実装において、第2の送信モジュール1202が管理フレームを第2のMLDに送信するように構成されることは：受信モジュール1204がチャンネル切り替え告知を受信した後であって、処理モジュール1203がチャンネル切り替えを実行する前に、管理フレームを第2のMLDへ送信するように、第2の送信モジュール1202が構成されることを含み、ここで、第2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

50

【0280】

[0301] 可能な実装において、第2の送信モジュール1202は、第1の動作モード制御情報を第2のMLDへ送信するように更に構成され、ここで、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャネル帯域幅が変化しており、変化したチャネル帯域幅は変化する前のチャネル帯域幅よりも小さいことを示す。

【0281】

[0302] 可能な実装において、第2の送信モジュール1202は、第2の動作モード制御情報を第2のMLDに送信するように更に構成され、ここで、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャネル帯域幅が変化しており、変化したチャネル帯域幅は変化する前のチャネル帯域幅よりも大きいことを示す。

10

【0282】

[0303] 前述の方法の実施形態におけるステップの全ての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明において引用されることが可能である。詳細はここで再び説明されない。

【0283】

[0304] 本件出願において、第1のMLD 120は、統一された方式で分割することによって得られる機能モジュールの形態で提示されている。本件における“モジュール”は、特定用途向け集積回路(application-specific integrated circuit, ASIC)、回路、プロセッサ及びメモリであって、1つ以上のソフトウェア又はファームウェア・プログラムを実行するもの、集積論理回路、及び/又は、その他のデバイスであって前述の機能を提供することができるものである可能性がある。

20

【0284】

[0305] 一部の実施形態において、ハードウェア実装の場合、当業者は、第1のMLD 120は図5に示されるWLANデバイス500の形態である可能性があることを把握することが可能である。

【0285】

[0306] 一例において、図12の処理モジュール1203の機能/実装プロセスは、メモリ504に記憶されたコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図5に示されるWLANデバイス500におけるプロセッサ501によって実装される可能性があり、図12の受信モジュール1204、第1の送信モジュール1201、又は第2の送信モジュール1202の機能/実装プロセスは、図5に示されるWLANデバイス500におけるトランシーバ502を使用することによって実施される可能性がある。

30

【0286】

[0307] 一部の実施形態において、図12の第1のMLD 120がチップ又はチップ・システムである場合に、受信モジュール1204、第1の送信モジュール1201、又は第2の送信モジュール1202の機能/実装プロセスは、チップ又はチップ・システムの入力/出力インターフェース(又は通信インターフェース)を使用することによって実施される可能性があり、処理モジュール1203の機能/実装プロセスは、チップ又はチップ・システムのプロセッサ(又は処理回路)を使用することによって実施される可能性がある。

【0287】

[0308] この実施形態において提供される第1のMLD 120は、前述の方法を実行することが可能である。従って、第1のMLD 120によって達成されることが可能な技術的効果については、前述の方法の実施形態を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

40

【0288】

[0309] 実装シナリオにおいて、通信装置が前述の方法の実施形態における第2のMLDである例が使用される。図13は、第2のMLD 130の構造の概略図である。第2のMLD 130は、第1の受信モジュール1301と第2の受信モジュール1302とを含む。第1の受信モジュール1301と第2の受信モジュール1302は、まとめて受信モジュールと言及される可能性がある。

【0289】

50

[0310] 一部の実施形態において、第2のMLD 130は、処理モジュール1303を更に含む可能性がある。

【0290】

[0311] 一部の実施形態において、第2のMLD 130は、送信モジュール1304を更に含む可能性がある。送信モジュール1304と受信モジュールは、まとめてトランシーバ・モジュールと言及される可能性がある。

【0291】

[0312] 一部の実施形態において、受信モジュールは、代替的に受信ユニットと言及される可能性がある。送信モジュールは、代替的に、送信ユニットと言及される可能性がある。受信モジュールは、受信機回路、受信機、受信機マシン、又は通信インターフェースを含む可能性がある。送信モジュールは、送信機回路、送信機、送信機マシン、又は通信インターフェースを含む可能性がある。。

10

【0292】

[0313] 一部の実施形態において、第2のMLD 130は、コンピュータ・プログラム又は命令を記憶するように構成された記憶モジュール（図13には示されていない）を更に含む可能性がある。

【0293】

[0314] 一部の実施形態において、第1の受信モジュール1301と第2の受信モジュール1302は、前述の方法の実施形態において第2のMLDによって実行される受信ステップを実行するように構成され、及び/又は本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。送信モジュール1304は、前述の方法の実施形態において第2のMLDによって実行される送信ステップを実行するように構成され、及び/又は、本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。処理モジュール1303は、前述の方法の実施形態において第2のMLDによって実行される処理（例えば、使用）のステップを実行するように構成され、及び/又は、本件明細書で説明される技術の別のプロセスをサポートするように構成される可能性がある。

20

【0294】

[0315] 一例において：

[0316] 第1の受信モジュール1301は、アソシエーション・リクエスト・フレームを第1のMLDから受信するように構成されており、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は、第1のリンクと第2のリンクとの間の第1の非同時送受信NSTR能力を示し；及び

30

第2の受信モジュール1302は、管理フレームを第1のMLDから受信するように構成されており、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は、第1のリンクと第2のリンクとの間の第2のNSTR能力を示す。

【0295】

[0317] 可能な実装において、処理モジュール1303は、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRであると決定するように構成されており、ここで、第1の時間インターバルは、チャンネル切り替えが生じた時点から管理フレームが受信される時点までの時間インターバルであり；或いは

40

処理モジュール1303は、第2の条件が満たされる場合に、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間はSTRであると決定するように構成されており；或いは

処理モジュール1303は、第3の条件が満たされる場合に、第1の時間インターバルにおいて第1のリンクと第2のリンクとの間はNSTRであると決定するように構成されている。

【0296】

[0318] 可能な実装において、第2の受信モジュール1302が管理フレームを第1のMLDから受信するように構成されることは：送信モジュール1304がチャンネル切り替え告知を送信した後であって、処理モジュール1203がチャンネル切り替えを実行する前に、第2の受信モジュール1302は、第1のMLDから管理フレームを受信するように構成されており、第

50

2のNSTR能力は、チャンネル切り替え後の第1のリンクと第2のリンクとの間のNSTR能力である。

【0297】

[0319] 可能な実装において、第2の受信モジュール1302は、第1の動作モード制御情報を第1のMLDから受信するように更に構成されており、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅を示し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも小さい。

【0298】

[0320] 可能な実装において、第2の受信モジュール1302は、第2の動作モード制御情報を第1のMLDから受信するように更に構成されており、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す。

【0299】

[0321] 前述の方法の実施形態におけるステップの全ての関連する内容は、対応する機能モジュールの機能説明で引用されることが可能である。詳細はここで再び説明されない。

【0300】

[0322] 本件出願において、第2のMLD 130は、統一された方式で分割することによって得られる機能モジュールの形態で提示されている。本件における“モジュール”は、特定用途向け集積回路(application-specific integrated circuit, ASIC)、回路、プロセッサ及びメモリであって、1つ以上のソフトウェア又はファームウェア・プログラムを実行するもの、集積論理回路、及び/又は、その他のデバイスであって前述の機能を提供することができるものである可能性がある。

【0301】

[0323] 一部の実施形態において、ハードウェア実装形態の場合、当業者は、第2のMLD 130は図5に示されるWLANデバイス500の形態である可能性があることを把握することが可能である。

【0302】

[0324] 一例において、図13の処理モジュール1303の機能/実装プロセスは、メモリ504に記憶されたコンピュータ実行可能命令を呼び出すことによって、図5に示されるWLANデバイス500におけるプロセッサ501によって実装される可能性があり、図13の送信モジュール1304、第1の受信モジュール1301、又は第2の受信モジュール1302の機能/実装プロセスは、図5に示されるWLANデバイス500におけるトランシーバ502を使用することによって実装される可能性がある。

【0303】

[0325] 一部の実施形態において、図13の第2のMLD 130がチップ又はチップ・システムである場合に、送信モジュール1304、第1の受信モジュール1301、又は第2の受信モジュール1302の機能/実装プロセスは、チップ又はチップ・システムの入力/出力インターフェース(又は通信インターフェース)を使用することによって実施される可能性があり、処理モジュール1303の機能/実装プロセスは、チップ又はチップ・システムのプロセッサ(又は処理回路)を使用することによって実施される可能性がある。

【0304】

[0326] この実施形態において提供される第2のMLD 130は、前述の方法を実行することが可能である。従って、第2のMLD 130によって達成されることが可能な技術的効果については、前述の方法の実施形態を参照されたい。詳細はここで再び説明されない。

【0305】

[0327] 可能な製品形態において、本件出願のこの実施形態における第1のMLDと第2のMLDは、1つ以上のフィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ(field programmable gate array, FPGAs)、プログラマブル論理デバイス(programmable logic device, PLD)、コントローラ、状態マシン、ゲート論理、ディスクリート・ハードウェア構成要素、他の任意の適切な回路、又は、回路の任意の組み合わせであって本件出願で

10

20

30

40

50

説明される様々な機能を実行することが可能なもの、を使用することによって更に実施される可能性がある。

【0306】

【0328】 一部の実施形態において、本件出願の実施形態は通信装置を更に提供する。通信装置は、前述の方法の実施形態の任意の何れかにおける方法を実施するように構成されたプロセッサを含む。

【0307】

【0329】 可能な実装において、通信装置はメモリを更に含む。メモリは、必要なコンピュータ・プログラム又は必要な命令を記憶するように構成される。プロセッサは、メモリに記憶されたコンピュータ・プログラム又は命令を呼び出して、前述の方法の実施形態のうちの任意の何れかにおける方法を実行するように、通信装置に命令する可能性がある。当然ながら、メモリは代替的に通信装置内になくてもよい。

【0308】

【0330】 別の可能な実装において、通信装置はインターフェース回路を更に含む。インターフェース回路は、コード/データ・リード/ライト・インターフェース回路である。インターフェース回路は：コンピュータ実行可能命令（コンピュータ実行可能命令はメモリに記憶され、メモリから直接的に読み込まれてもよいし、或いは、別の構成要素を介して読み込まれてもよい）を受信し、コンピュータ実行可能命令をプロセッサへ送信するように構成される。

【0309】

【0331】 更に別の可能な実装において、通信装置は通信インターフェースを更に含み、通信インターフェースは、通信装置以外のモジュールと通信するように構成される。

【0310】

【0332】 通信装置はチップ又はチップ・システムである可能性がある、ということが理解されるであろう。通信装置がチップ・システムである場合に、チップ・システムはチップを含む可能性があり、或いは、チップ及び別のディスクリット・デバイスを含んでもよい。これは本件出願の実施形態において特に限定されない。

【0311】

【0333】 一部の実施形態において、本件出願の実施形態は通信装置を更に提供する。通信装置は、インターフェース回路と論理回路を含む。インターフェース回路は、情報を入力し、及び/又は情報を出力するように構成される。論理回路は、入力情報を処理し、及び/又は出力情報を生成するために、前述の方法の実施形態のうちの任意の何れかにおける方法を実行するように構成される。

【0312】

【0334】 可能な実装において、通信装置が第1のMLDの機能を実装するように構成される場合に：

【0335】 ある可能な設計において、入力情報はアソシエーション・リクエスト・フレームと管理フレームであり、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は第1のリンクと第2のリンクとの間の第1のNSTR能力を示し、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は第1のリンクと第2のリンクとの間の第2のNSTR能力を示す。

【0313】

【0336】 ある可能な設計において、入力情報は第1の動作モード制御情報であり、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも小さいことを示す。

【0314】

【0337】 ある可能な設計において、入力情報は第2の動作モード制御情報であり、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャンネル帯域幅が変化し、変化したチャンネル帯域幅は、変化する前のチャンネル帯域幅よりも大きいことを示す。

【0315】

10

20

30

40

50

[0338] 可能な実装において、通信装置が第2のMLDの機能を実装するように構成される場合に：

[0339] ある可能な設計において、出力情報はアソシエーション・リクエスト・フレームと管理フレームであり、アソシエーション・リクエスト・フレームは第1の情報を含み、第1の情報は第1のリンクと第2のリンクとの間の第1のNSTR能力を示し、管理フレームは第2の情報を含み、第2の情報は第1のリンクと第2のリンクとの間の第2のNSTR能力を示す。

【0316】

[0340] ある可能な設計において、出力情報は第1の動作モード制御情報であり、第1の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャネル帯域幅が変化し、変化したチャネル帯域幅は、変化する前のチャネル帯域幅よりも小さいことを示す。

10

【0317】

[0341] ある可能な設計において、出力情報は第2の動作モード制御情報であり、第2の動作モード制御情報は、第1のリンクのチャネル帯域幅が変化し、変化したチャネル帯域幅は、変化する前のチャネル帯域幅よりも大きいことを示す。

【0318】

[0342] 可能な製品形態において、本件出願の実施形態における第1のMLD及び第2のMLDは、一般的なバス・アーキテクチャを使用することによって実装されてもよい。

【0319】

[0343] 説明を容易にするために、図14を参照されたい。図14は、本件出願の実施形態による通信装置1400の構造の概略図である。通信装置1400は、プロセッサ1401とトランシーバ1402を含む。通信装置1400は、第1のMLD若しくは第2のMLD、又は、第1のMLD若しくは第2のMLD内のチップであってもよい。図14は、通信装置1400の主要な構成要素のみを示している。プロセッサ1401及びトランシーバ1402に加えて、通信装置は、メモリ1403及び入力/出力装置（図示せず）を更に含む可能性がある。

20

【0320】

[0344] プロセッサ1401は、主に、通信プロトコル及び通信データを処理し、通信装置全体を制御し、ソフトウェア・プログラムを実行し、ソフトウェア・プログラムのデータを処理するように構成されている。メモリ1403は、主に、ソフトウェア・プログラム及びデータを記憶するように構成される。トランシーバ1402は、無線周波数回路とアンテナを含む可能性がある。無線周波数回路は、主に、ベースバンド信号と無線周波数信号との間の変換を実行し、無線周波数信号を処理するように構成される。アンテナは、主に、電磁波の形態で無線周波数信号を受信及び送信するように構成される。タッチスクリーン、ディスプレイ、又はキーボードのような入力/出力装置は、主に、ユーザーによって入力されたデータを受信し、ユーザーにデータを出力するように構成される。

30

【0321】

[0345] プロセッサ1401、トランシーバ1402、及びメモリ1403は、通信バスを介して接続される可能性がある。

【0322】

[0346] 通信装置が電源投入された後に、プロセッサ1401は、メモリ1403内のソフトウェア・プログラムを読み込み、ソフトウェア・プログラムの命令を解釈及び実行し、ソフトウェア・プログラムのデータを処理する可能性がある。データが無線で送信されることを必要とする場合に、プロセッサ1401は、送信される対象のデータに対してベースバンド処理を実行し、次いで、ベースバンド信号を無線周波数回路へ出力する。無線周波数回路は、ベースバンド信号に対して無線周波数処理を実行し、次いで、アンテナを使用することによって、電磁波の形態で無線周波数信号を送信する。データが通信装置へ送信する場合に、無線周波数回路は、アンテナを介して無線周波数信号を受信し、無線周波数信号をベースバンド信号に変換し、ベースバンド信号をプロセッサ1401へ出力する。プロセッサ1401は、ベースバンド信号をデータに変換し、データを処理する。

40

【0323】

50

[0347] 別の実装において、無線周波数回路とアンテナは、ベースバンド処理を実行するプロセッサとは独立して配置される可能性がある。例えば、分散されるシナリオでは、無線周波数回路とアンテナは、通信装置から離れて独立して配置される可能性がある。

【0324】

[0348] 本件出願は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体を更に提供し、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータ・プログラム又は命令を記憶し；コンピュータ・プログラム又は命令がプロセッサによって実行されると、前述の方法の実施形態のうちの任意の何れかの機能が実施される。

【0325】

[0349] 本件出願は、コンピュータ・プログラム製品を更に提供する。コンピュータ・プログラム製品がプロセッサによって実行されると、前述の方法の実施形態のうちの任意の何れかの機能が実施される。

【0326】

[0350] 当業者は、便宜及び説明の簡明化のために、前述のシステム、装置、及びユニットの詳細な動作プロセスについては、前述の方法の実施形態における対応するプロセスを参照されたい、ということを理解するであろう。詳細はここで再び説明されない。

【0327】

[0351] 本件出願で説明されるシステム、装置、及び方法は、代替的に別の方式で実施される可能性がある、ということは理解されるであろう。例えば、説明された装置の実施形態は、単なる例に過ぎない。例えば、ユニットへの分割は、単に論理的な機能分割であるに過ぎず、実際の実装では他の分割である可能性がある。例えば、複数のユニット又は構成要素が別のシステムに組み合わせられたり、或いは統合されたりする可能性があり、或いは幾つの特徴は無視されたり、或いは実行されなかつたりする可能性がある。例えば、複数のユニット又は構成要素が別のシステムに組み合わせられたり或いは統合されたりする可能性があり、或いは、幾つの特徴が無視されたり或いは実行されなかつたりする可能性がある。更に、表示された又は論じられた相互結合又は直接的な結合又は通信接続は、何らかのインターフェースを使用することによって実施される可能性がある。装置又はユニット間の間接的な結合又は通信接続は、電子的、機械的、又はその他の形態で実施される可能性がある。

【0328】

[0352] 別個のパーツとして説明されたユニットは、物理的に分離されていてもいなくてもよく、即ち、同じ場所に一緒に配置されてもよいし、或いは複数のネットワーク・ユニット上に分散されてもよい。ユニットとして表示されているパーツは、物理的なユニットであってもなくてもよい。ユニットの一部又は全部は、実施形態の解決策の目的を達成するために実際の要件に基づいて選択される可能性がある。

【0329】

[0353] 更に、本件出願の実施形態における機能ユニットは、1つの処理ユニットに統合されてもよいし、或いは、ユニットの各々は物理的に単独で存在してもよいし、或いは、2つ以上のユニットは1つのユニットに統合されてもよい。

【0330】

[0354] 前述の実施形態の全て又は一部は、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、又はそれらの任意の組み合わせを使用することによって実装される可能性がある。ソフトウェア・プログラムが実施形態を実施するために使用される場合に、実施形態は、コンピュータ・プログラム製品の形態で完全に又は部分的に実施される可能性がある。コンピュータ・プログラム製品は、1つ以上のコンピュータ命令を含む。コンピュータ・プログラム又は命令がコンピュータにロードされて実行されると、本件出願の実施形態による手順又は機能が完全に又は部分的に生じる。コンピュータは、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、コンピュータ・ネットワーク、又はその他のプログラマブル装置である可能性がある。コンピュータ命令は、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体に記憶されてもよいし、或いはコンピュータ読み取り可能な記憶媒体から別のコンピュータ読み取り可能な

10

20

30

40

50

記憶媒体へ伝送されてもよい。例えば、コンピュータ命令は、ウェブサイト、コンピュータ、サーバー、又はデータ・センタから、別のウェブサイト、コンピュータ、サーバー、又はデータ・センタへ、有線（例えば、同軸ケーブル、光ファイバ、又はデジタル加入者回線（Digital Subscriber Line, DSL））又は無線（例えば、赤外線、無線、又はマイクロ波）方式で、送信されてもよい。コンピュータ読み取り可能な記憶媒体は、コンピュータによってアクセス可能な任意の使用可能な媒体、又は、1つ以上の使用可能な媒体を統合するサーバー若しくはデータ・センタのようなデータ記憶デバイスであってもよい。使用可能な媒体は、磁気媒体（例えば、フロッピー・ディスク、ハード・ディスク、又は磁気テープ）、光媒体（例えば、DVD）、半導体媒体（例えば、ソリッド・ステート・ディスク（solid-state disk, SSD））等であってもよい。本件出願の実施形態において、コンピュータは上述の装置を含む可能性がある。

10

【0331】

[0355] 本件出願は、実施形態を参照しながら説明されているが、保護を請求している本件出願を実施するプロセスにおいて、当業者は、添付の図面、開示された内容、及び添付のクレームを閲覧することによって、開示された実施形態の別の変形例を理解して実施する可能性がある。クレームにおいて、“含む（comprising）”は、他の構成要素又は他のステップを排除しておらず、“ある”又は“何れか”は、複数のケースを排除していない。単一のプロセッサ又は別のユニットが、クレームに列挙されている幾つかの機能を実施する可能性がある。一部の手段は、互いに異なる従属クレームに記載されているが、このことは、これらの手段がより良い効果を生み出すために組み合わせることができないことを意味していない。

20

【0332】

[0356] 本件出願は、その特定の特徴及び実施形態を参照しながら説明されているが、本件出願の趣旨及び範囲から逸脱することなく、それらに対して様々な修正や組み合わせが施される可能性がある、ということは明らかである。これに対応して、明細書及び添付の図面は、添付のクレームによって定義される本件出願の単なる例示的な説明であるに過ぎず、本件出願の範囲をカバーする任意の又は全ての修正、変形、組み合わせ、又は等価物とみなされる。当業者は、本件出願の趣旨及び範囲から逸脱することなく、本件出願に対して様々な修正及び変形を施すことが可能である、ということは明らかである。本件出願は、本件出願のこれらの修正及び変形が以下のクレーム及びそれらの等価な技術によって定められる保護範囲内に入ることを条件として、それらをかばうように意図されている。

30

40

50

【図 1 1】

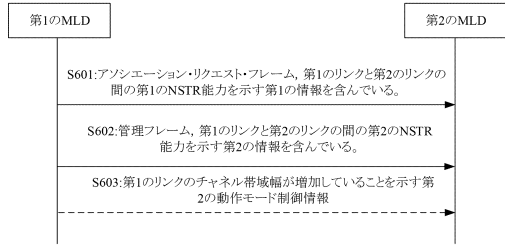


FIG. 11

【図 1 2】

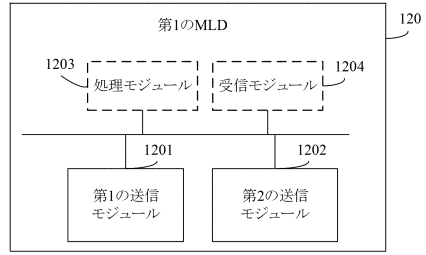


FIG. 12

【図 1 3】

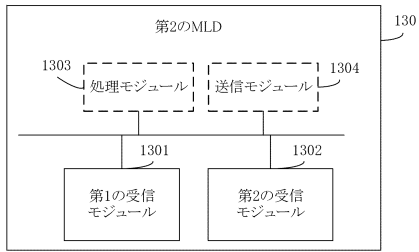


FIG. 13

【図 1 4】

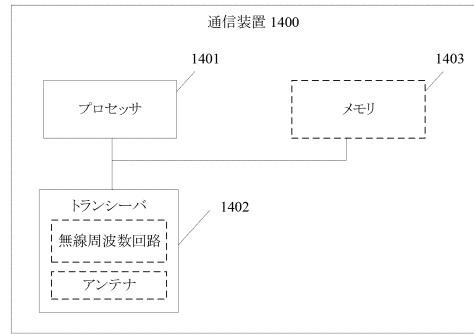


FIG. 14

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100070150
弁理士 伊東 忠彦
- (74)代理人 100135079
弁理士 宮崎 修
- (72)発明者 リ, ユンボ
中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 グオ, ユィチェン
中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ガン, ミン
中国 5 1 8 1 2 9 グアンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホアウ
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 小松崎 里沙
- (56)参考文献 特開 2 0 2 2 - 0 6 1 3 1 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 2 1 / 0 0 2 6 1 8 (W O , A 1)
特表 2 0 2 4 - 5 1 6 0 0 2 (J P , A)
特表 2 0 2 4 - 5 2 1 4 5 5 (J P , A)
Yunbo Li (Huawei), PDT-MAC-MLO-multi-link-channel-access-capability-signaling, IEEE
802.11-20/1320r5, IEEE, インターネット <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/
20/11-20-1320-05-00be-pdt-mac-mlo-multi-link-channel-access-capability-signaling.docx
>, 2020年09月21日
laurent cariou (Intel), resolutions for CC34 CIDs for channel switching quieting, IEEE 80
2.11-21/0481r0, IEEE, インターネット <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/
11-21-0481-00-00be-resolutions-for-cc34-cids-for-channel-switching-quieting.docx >, 20
21年03月23日
Yunbo Li (Huawei), Discussion about STR capabilities indication, IEEE 802.11-20/0921r
4, IEEE, インターネット <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0921-0
4-00be-discussion-about-str-capabilities-indication.pptx >, 2020年10月20日
Dibakar Das (Intel), PDT-MAC-Common Info-ML element, IEEE 802.11-21/0222r6, I
EEE, インターネット <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-0222-06-00be-
pdt-mac-common-info-ml-element.doc >, 2021年03月20日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0
3 G P P T S G R A N W G 1 - 4
S A W G 1 - 4、6
C T W G 1、4