

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7651677号  
(P7651677)

(45)発行日 令和7年3月26日(2025.3.26)

(24)登録日 令和7年3月17日(2025.3.17)

|                   |                               |          |                               |
|-------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------|
| (51)国際特許分類        |                               | F I      |                               |
| H 0 4 W           | 76/15 (2018.01)               | H 0 4 W  | 76/15                         |
| H 0 4 W           | 16/28 (2009.01)               | H 0 4 W  | 16/28 1 3 0                   |
| H 0 4 W           | 84/12 (2009.01)               | H 0 4 W  | 84/12                         |
| H 0 4 W           | 8/24 (2009.01)                | H 0 4 W  | 8/24                          |
| 請求項の数 20 (全53頁)   |                               |          |                               |
| (21)出願番号          | 特願2023-501915(P2023-501915)   | (73)特許権者 | 503433420                     |
| (86)(22)出願日       | 令和3年7月13日(2021.7.13)          |          | 華為技術有限公司                      |
| (65)公表番号          | 特表2023-534684(P2023-534684 A) |          | HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. |
| (43)公表日           | 令和5年8月10日(2023.8.10)          |          | 中華人民共和國 5 1 8 1 2 9 広東省深      |
| (86)国際出願番号        | PCT/CN2021/106129             |          | ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ペ            |
| (87)国際公開番号        | WO2022/012561                 |          | ン▼公楼                          |
| (87)国際公開日         | 令和4年1月20日(2022.1.20)          |          | Huawei Administrat            |
| 審査請求日             | 令和5年3月1日(2023.3.1)            |          | ion Building, Banti           |
| (31)優先権主張番号       | 202010671573.2                |          | an, Longgang Distri           |
| (32)優先日           | 令和2年7月13日(2020.7.13)          |          | ct, Shenzhen, Guang           |
| (33)優先権主張国・地域又は機関 | 中国(CN)                        | (74)代理人  | dong 5 1 8 1 2 9, P. R. C     |
|                   |                               |          | hina                          |
|                   |                               |          | 100107766                     |
|                   |                               |          | 弁理士 伊東 忠重                     |
|                   |                               |          | 最終頁に続く                        |

(54)【発明の名称】 データ伝送方法及び機器

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

データ伝送方法であって、前記方法は、  
第 1 マルチリンク装置内の第 1 局により、データ送信端から第 3 フレームを受信するステップであって、前記第 3 フレームは、空間ストリームの数共有するモードを有効にするよう前記第 1 局に指示し、前記空間ストリームは、前記第 1 マルチリンク装置が前記データ送信端からデータを受信するために使用され、前記空間ストリームの数を共有するモードは、前記第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、前記共有空間ストリームの数は、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、  
前記第 1 局により、前記データ送信端へ第 4 フレームを送信するステップであって、前記第 4 フレームは、前記第 3 フレームに応答するために使用される、ステップと、  
を含む方法。

【請求項 2】

前記第 4 フレームは遅延フィールドを含み、前記遅延フィールドは、前記データ送信端からデータを受信するために前記第 1 局により現在使用されている前記空間ストリームから前記共有空間ストリームに調整するために、前記第 1 局のために必要な遅延を示す、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 局により、前記データ送信端から前記第 3 フレームを受信するステップの後に

、前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端へ前記第 3 フレームの確認応答フレームを送信するステップ、を更に含む請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 局により、前記データ送信端へ前記第 4 フレームを送信するステップの後に、前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端から前記第 4 フレームの確認応答フレームを受信するステップ、を更に含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端から第 1 フレームを受信するステップであって、前記第 1 フレームは、第 1 の数の前記空間ストリームを使用して前記データ送信端からデータを受信するよう前記第 1 局に指示するために使用され、前記第 1 の数は、前記共有空間ストリームの数より少ない又は等しい、ステップ、を更に含む請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端から前記第 1 フレームを受信するステップの後に、前記第 1 局により前記データ送信端から、前記第 1 の数の前記空間ストリームを使用してデータを受信するステップ、を更に含む請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端から前記第 1 フレームを受信するステップの後に、前記第 1 局が前記空間ストリームの数を共有するモードではない場合、前記第 1 局により前記データ送信端から、前記第 1 局によりサポートされている前記空間ストリームを使用してデータを受信するステップ、を更に含む請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

前記方法は、

プリセット条件のうちのいずれか 1 つが満たされると、前記第 1 局により前記データ送信端から、前記第 1 の数の前記空間ストリームを使用して前記データを受信するステップが終了したと、前記第 1 局により決定するステップを更に含み、

前記プリセット条件は、以下：

前記第 1 局のキャリア検知メカニズムにより、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示すこと、又は、

前記第 1 局により、物理レイヤプロトコルデータユニット (PPDU) を受信することであって、前記 PPDU は、前記第 1 局により、インター基本サービスセット (inter-BSS) PPDU として決定されること、又は、

前記第 1 局により、マルチユーザ (MU) PPDU を受信することであって、前記 MU PPDU 内で運ばれるプリアンブル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、前記第 1 局に関連付けられた基本サービスセットの BSS カラーと同じであり、前記 MU PPDU 内で運ばれる前記プリアンブルは、前記第 1 局と一致する局識別子を含まないこと、

のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 9】

前記方法は、

前記第 1 局により、前記データ送信端から、第 5 フレームを受信するステップであって、前記第 5 フレームは、前記空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう前記第 1 局に指示する、ステップと、

前記第 1 局により、前記データ送信端へ前記第 5 フレームの確認応答フレームを送信するステップ、

を更に含む請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の方法。

10

20

30

40

50

## 【請求項 10】

データ伝送方法であって、前記方法は、

データ送信端により、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局へ、第 3 フレームを送信するステップであって、前記第 3 フレームは、空間ストリームの数共有するモードを有効にするよう前記第 1 局に指示し、前記空間ストリームは、前記第 1 マルチリンク装置が前記データ送信端からデータを受信するために使用され、前記空間ストリームの数共有するモードは、前記第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、前記共有空間ストリームの数は、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

前記データ送信端により、前記第 1 局から、第 4 フレームを受信するステップであって、前記第 4 フレームは、前記第 3 フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む方法。

10

## 【請求項 11】

データ伝送方法であって、前記方法は、

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局により、データ送信端から第 5 フレームを受信するステップであって、前記第 5 フレームは、空間ストリームの数共有するモードを無効にするよう前記第 1 局に指示し、前記空間ストリームは、前記第 1 マルチリンク装置が前記データ送信端からデータを受信するために使用され、前記空間ストリームの数共有するモードは、前記第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、前記共有空間ストリームの数は、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

20

前記第 1 局により、前記データ送信端へ第 6 フレームを送信するステップであって、前記第 6 フレームは、前記第 5 フレームの確認応答フレームである、ステップと、を含む方法。

## 【請求項 12】

データ伝送方法であって、前記方法は、

データ送信端により、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局へ、第 5 フレームを送信するステップであって、前記第 5 フレームは、空間ストリームの数共有するモードを無効にするよう前記第 1 局に指示し、前記空間ストリームは、前記第 1 マルチリンク装置が前記データ送信端からデータを受信するために使用され、前記空間ストリームの数共有するモードは、前記第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、前記共有空間ストリームの数は、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

30

前記データ送信端により、前記第 1 局から第 6 フレームを受信するステップであって、前記第 6 フレームは、前記第 5 フレームの確認応答フレームである、ステップと、を含む方法。

## 【請求項 13】

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局であって、前記第 1 局は、請求項 1 ~ 9、11 のいずれか一項に記載の方法のステップを実行するよう構成される第 1 局。

## 【請求項 14】

40

データ送信端であって、前記データ送信端は、請求項 10 又は 12 に記載の方法のステップを実行するよう構成されるデータ送信端。

## 【請求項 15】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ命令を含み、前記コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、前記コンピュータは、請求項 1 ~ 9、11 のいずれか一項に記載の方法を実行可能にされる、コンピュータ可読記憶媒体。

## 【請求項 16】

コンピュータ可読記憶媒体であって、前記コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータ命令を含み、前記コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、前記コンピュータは

50

、請求項 1 0 又は 1 2 に記載の方法を実行可能にされる、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 1 7】

チップであって、前記チップは、処理ユニットとトランシーバピンとを含み、前記処理ユニットは、請求項 1 ~ 9、1 1 のいずれか一項に記載の方法における処理動作を実行するよう構成され、前記トランシーバピンは、請求項 1 ~ 9、1 1 のいずれか一項に記載の方法における通信動作を実行するよう構成される、チップ。

【請求項 1 8】

チップであって、前記チップは、処理ユニットとトランシーバピンとを含み、前記処理ユニットは、請求項 1 0 又は 1 2 に記載の方法における処理動作を実行するよう構成され、前記トランシーバピンは、請求項 1 0 又は 1 2 に記載の方法における通信動作を実行するよう構成される、チップ。

10

【請求項 1 9】

コンピュータ命令を含むコンピュータプログラムであって、前記コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、前記コンピュータは、請求項 1 ~ 9、1 1 のいずれか一項に記載の方法を実行可能にされる、コンピュータプログラム。

【請求項 2 0】

コンピュータ命令を含むコンピュータプログラムであって、前記コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、前記コンピュータは、請求項 1 0 又は 1 2 に記載の方法を実行可能にされる、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0 0 0 1】

〔関連出願〕

本願は、参照により全体がここに組み込まれる、中国特許出願番号 2 0 2 0 1 0 6 7 1 5 7 3 . 2 号、中国国家知識産権局に 2 0 2 0 年 7 月 1 3 日に提出、名称「DATA TRANS MISSION METHOD AND APPARATUS」の優先権を主張する。

【0 0 0 2】

〔技術分野〕

本願は、通信技術の分野に関し、特に、データ伝送方法及び機器に関する。

【背景技術】

30

【0 0 0 3】

現在の IEEE 8 0 2 . 1 1 次世代無線忠実度 (Wireless Fidelity、Wi-Fi) プロトコルによると、超高スループット (Extremely high throughput、EHT) 装置は、複数のストリーム、複数の周波数帯域 (2 . 4 GHz、5 GHz、6 GHz の周波数帯など)、同じ周波数帯域の複数のチャネルの協調などをサポートし、ピークスループットを改善してサービス伝送遅延を削減する。複数の周波数帯や複数のチャネルをまとめてマルチリンクと呼ぶ。

【0 0 0 4】

複数の局を含む装置を、マルチリンク装置 (multi-link device、MLD) と呼ぶ。マルチリンク装置内の各局は、1 つのリンクで動作する。マルチリンク装置では、どのように局のスループットを更に向上するかが、検討する必要がある技術的問題である。

40

【発明の概要】

【0 0 0 5】

本願は、データ伝送方法及び機器を提供し、マルチリンク装置内の局のスループットを向上する。

【0 0 0 6】

第 1 態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを受信する。第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空

50

間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを送信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される。

【 0 0 0 7 】

第 1 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 3 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 3 フレームの確認応答フレームを送信する。

【 0 0 0 8 】

第 1 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 4 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 4 フレームの確認応答フレームを受信する。

【 0 0 0 9 】

第 2 態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを送信する。第 3 フレームは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にすることを示す。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを受信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される。

【 0 0 1 0 】

第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、第 3 フレームの確認応答フレームを受信する。

【 0 0 1 1 】

第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、第 4 フレームの確認応答フレームを送信する。

【 0 0 1 2 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、フレーム相互作用を通じて、複数の空間ストリームを有効にする。複数の空間ストリームの数は、共有空間ストリームの数より少ない又は等しい。

【 0 0 1 3 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了する前に、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【 0 0 1 4 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了した後に、複数の空間ストリームを使用する。

【 0 0 1 5 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は、フレーム相互作用シーケンスが終了した後に、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【 0 0 1 6 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。プリセット条件のいずれか 1 つが満たされると、第 1 局は、フレーム相互作用シーケンスが終了したと決定する。

【 0 0 1 7 】

プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

【 0 0 1 8 】

第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 1 局により受信された第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、伝送機会を開始する又は確立するために使用される。

【 0 0 1 9 】

代替として、第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイ

10

20

30

40

50

ドルであることを示す。

【 0 0 2 0 】

代替として、第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit (PPDU)) を受信する。PPDUは、第 1 局により、インター基本サービスセット (inter - BSS) PPDUとして決定される。

【 0 0 2 1 】

代替として、第 1 局は、マルチユーザ (multi - user (MU)) PPDUを受信する。MU PPDUで運ばれるプリアンプル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、第 1 局に関連付けられた基本サービスセットのBSSカラーと同じであり、MU PPDUで運ばれるプリアンプルは、第 1 局に一致する局識別子を含まない。

10

【 0 0 2 2 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は第 5 フレームを受信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。第 1 局は第 6 フレームを送信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

【 0 0 2 3 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 5 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 5 フレームの確認応答フレームを送信する。

【 0 0 2 4 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 6 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 6 フレームの確認応答フレームを受信する。

20

【 0 0 2 5 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は第 5 フレームを送信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。第 1 局は第 6 フレームを受信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

【 0 0 2 6 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は第 1 1 フレームを送信する。第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。

30

【 0 0 2 7 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、各MCSについて、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 2 8 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各MCSについて、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 2 9 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームのSupported EHT MCS and NSS Setフィールドの中で運ばれる。

40

【 0 0 3 0 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各MCSについて、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 3 1 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームのSupported EHT MCS and NSS Setフィールドの中で運ばれる。

【 0 0 3 2 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

50

## 【 0 0 3 3 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

## 【 0 0 3 4 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 0 3 5 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

10

## 【 0 0 3 6 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

## 【 0 0 3 7 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

## 【 0 0 3 8 】

第 1 態様又は第 2 態様を参照して、可能な設計では、方法は更に以下を含む。第 1 局は遅延フィールドを送信する。遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームへと調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

20

## 【 0 0 3 9 】

第 3 態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局へ、第 3 フレームを送信するステップであって、第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第 1 局から、第 4 フレームを受信するステップであって、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、ステップと、  
を更に含む。

30

## 【 0 0 4 0 】

第 3 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局へ第 3 フレームを送信するステップの後に、方法は、第 3 フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

## 【 0 0 4 1 】

第 3 態様を参照して、可能な設計では、第 1 局から第 4 フレームを受信するステップの後に、方法は、第 4 フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

## 【 0 0 4 2 】

第 4 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、

40

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局により送信された第 3 フレームを受信するステップであって、第 3 フレームは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にすることを示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第 1 局へ、第 4 フレームを送信するステップであって、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、ステップと、  
を更に含む。

## 【 0 0 4 3 】

第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第 3 フレームの確認応答フレームを

50

送信するステップを更に含む。

【 0 0 4 4 】

第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第 4 フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【 0 0 4 5 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第 1 局へ第 5 フレームを送信するステップであって、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する、ステップと、

第 1 局から第 6 フレームを受信するステップであって、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む。

10

【 0 0 4 6 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 局へ第 5 フレームを送信するステップの後に、方法は、第 1 局から第 5 フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【 0 0 4 7 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 局から第 6 フレームを受信するステップの後に、方法は、第 1 局へ第 6 フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

【 0 0 4 8 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第 1 局により送信された第 5 フレームを受信するステップであって、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する、ステップと、

20

第 1 局へ第 6 フレームを送信するステップであって、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む。

【 0 0 4 9 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第 1 局から第 1 1 フレームを受信するステップであって、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す、ステップを更に含む。

【 0 0 5 0 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

30

【 0 0 5 1 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 5 2 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 0 5 3 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

40

【 0 0 5 4 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 0 5 5 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 0 5 6 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリ

50

ンク識別子フィールドを含む。

【 0 0 5 7 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 5 8 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

【 0 0 5 9 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

10

【 0 0 6 0 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

【 0 0 6 1 】

第 3 態様又は第 4 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、

第 1 局から遅延フィールドを送信するステップであって、遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームに調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す、ステップ、を更に含む。

20

【 0 0 6 2 】

第 5 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 5 フレームを受信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 6 フレームを送信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに回答するために使用される。

【 0 0 6 3 】

可能な設計では、第 1 局が第 5 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 5 フレームの確認応答フレームを送信する。

30

【 0 0 6 4 】

可能な設計では、第 1 局が第 6 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 6 フレームの確認応答フレームを受信する。

【 0 0 6 5 】

第 6 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 5 フレームを送信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 6 フレームを受信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに回答するために使用される。

40

【 0 0 6 6 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを受信する。第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを送信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに回答するために使用される。

50

## 【 0 0 6 7 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 3 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 3 フレームの確認応答フレームを送信する。

## 【 0 0 6 8 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 局が第 4 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 4 フレームの確認応答フレームを受信する。

## 【 0 0 6 9 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用を通じて、複数の空間ストリームを有効にする。複数の空間ストリームの数は、共有空間ストリームの数より少ない又は等しい。

10

## 【 0 0 7 0 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了する前に、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

## 【 0 0 7 1 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了した後に、複数の空間ストリームを使用する。

## 【 0 0 7 2 】

20

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。フレーム相互作用シーケンスが終了した後に、第 1 局は、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

## 【 0 0 7 3 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。プリセット条件のいずれかが 1 つが満たされると、第 1 局は、フレーム相互作用シーケンスが終了したと決定する。

## 【 0 0 7 4 】

プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

## 【 0 0 7 5 】

30

第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 1 局により受信された第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、伝送機会を開始する又は確立するために使用される。

## 【 0 0 7 6 】

代替として、第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示す。

## 【 0 0 7 7 】

代替として、第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit (PPDU)) を受信する。PPDUは、第 1 局により、インター基本サービスセット (inter - BSS) PPDUとして決定される。

40

## 【 0 0 7 8 】

代替として、第 1 局は、マルチユーザ (multi - user (MU)) PPDUを受信する。MU PPDUで運ばれるプリアンブル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、第 1 局に関連付けられた基本サービスセットのBSSカラーと同じであり、MU PPDUで運ばれるプリアンブルは、第 1 局に一致する局識別子を含まない。

## 【 0 0 7 9 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。第 1 局は第 11 フレームを送信する。第 11 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。

## 【 0 0 8 0 】

50

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 8 1 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 8 2 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 0 8 3 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 8 4 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 0 8 5 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 0 8 6 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

【 0 0 8 7 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 0 8 8 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

【 0 0 8 9 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 0 9 0 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

【 0 0 9 1 】

第 5 の態様又は第 6 の態様を参照して、可能な設計では、方法は以下を更に含む。第 1 局は遅延フィールドを送信する。遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームへと調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

【 0 0 9 2 】

第 7 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、

第 1 局へ第 5 フレームを送信するステップであって、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第 1 局から、第 6 フレームを受信するステップであって、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、ステップと、

10

20

30

40

50

を更に含む。

【0093】

可能な設計では、第1局へ第5フレームを送信するステップの後に、方法は、第1局から第5フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【0094】

可能な設計では、第1局から第6フレームを受信するステップの後に、方法は、第1局へ第6フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

【0095】

第8の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、

第1局により送信された第5フレームを受信するステップであって、第5フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第1局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第1局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第1マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第1局へ第6フレームを送信するステップであって、第6フレームは、第5フレームに応答するために使用される、ステップと、

を更に含む。

【0096】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第1マルチリンク装置内の第1局へ第3フレームを送信するステップであって、第3フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第1局に指示する、ステップと、

第1局から第4フレームを受信するステップであって、第4フレームは、第3フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む。

【0097】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第1局へ第3フレームを送信するステップの後に、方法は、第3フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【0098】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第1局から第4フレームを受信するステップの後に、方法は、第4フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

【0099】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、方法は、第1局から第11フレームを受信するステップであって、第11フレームは、第1マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す、ステップを更に含む。

【0100】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第11フレームは、各MCSについて、第1マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【0101】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第11フレームは第5フィールドを含む。第5フィールドは、各MCSについて、第1マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【0102】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第5フィールドは、第11フレームのSupported EHT MCS and NSS Setフィールドの中で運ばれる。

【0103】

第7の態様又は第8の態様を参照して、可能な設計では、第11フレームは第6フィールドを含む。第6フィールドは、各MCSについて、第1マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【0104】

10

20

30

40

50

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 0 5 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 1 0 6 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

【 0 1 0 7 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

10

【 0 1 0 8 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

【 0 1 0 9 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 1 0 】

20

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

【 0 1 1 1 】

第 7 の態様又は第 8 の態様を参照して、可能な設計では、方法は、

第 1 局から遅延フィールドを送信するステップであって、遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームに調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す、ステップ、を更に含む。

【 0 1 1 2 】

第 9 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 1 1 フレームを生成する。第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 1 1 フレームを送信する。

30

【 0 1 1 3 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 1 4 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 1 5 】

40

可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 1 6 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 1 7 】

可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 1 8 】

50

可能な設計では、第 1 1 フレームは、共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 1 1 9 】

可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

【 0 1 2 0 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 2 1 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

10

【 0 1 2 2 】

可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの前記Supported EHT MCS and NSS Setフィールドの中で運ばれる。

【 0 1 2 3 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

【 0 1 2 4 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は遅延フィールドを送信する。遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームへと調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

20

【 0 1 2 5 】

可能な設計では、方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを受信する。第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを送信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される。

【 0 1 2 6 】

可能な設計では、第 1 局が第 3 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 3 フレームの確認応答フレームを送信する。

30

【 0 1 2 7 】

可能な設計では、第 1 局が第 4 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 4 フレームの確認応答フレームを受信する。

【 0 1 2 8 】

可能な設計では、方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを送信する。第 3 フレームは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にすることを示す。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを受信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される。

40

【 0 1 2 9 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用を通じて、複数の空間ストリームを有効にする。複数の空間ストリームの数は、共有空間ストリームの数より少ない又は等しい。

【 0 1 3 0 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了する前に、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【 0 1 3 1 】

50

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は、フレーム相互作用が完了した後に、複数の空間ストリームを使用する。

【 0 1 3 2 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。フレーム相互作用シーケンスが終了した後に、第 1 局は、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【 0 1 3 3 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。プリセット条件のいずれか 1 つが満たされると、第 1 局は、フレーム相互作用シーケンスが終了したと決定する。

【 0 1 3 4 】

プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

10

【 0 1 3 5 】

第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 1 局により受信された第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、伝送機会を開始する又は確立するために使用される。

【 0 1 3 6 】

代替として、第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示す。

【 0 1 3 7 】

代替として、第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit (PPDU)) を受信する。PPDUは、第 1 局により、インター基本サービスセット (inter - BSS) PPDUとして決定される。

20

【 0 1 3 8 】

代替として、第 1 局は、マルチユーザ (multi - user (MU)) PPDUを受信する。MU PPDUで運ばれるプリアンブル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、第 1 局に関連付けられた基本サービスセットのBSSカラーと同じであり、MU PPDUで運ばれるプリアンブルは、第 1 局に一致する局識別子を含まない。

【 0 1 3 9 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は第 5 フレームを受信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。第 1 局は第 6 フレームを送信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

30

【 0 1 4 0 】

可能な設計では、第 1 局が第 5 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 5 フレームの確認応答フレームを送信する。

【 0 1 4 1 】

可能な設計では、第 1 局が第 6 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 6 フレームの確認応答フレームを受信する。

【 0 1 4 2 】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は第 5 フレームを送信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。第 1 局は第 6 フレームを受信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

40

【 0 1 4 3 】

第 10 の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、  
第 1 マルチリンク装置内の第 1 局から、第 11 フレームを受信するステップであって、前記第 11 フレームは、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す、ステップと、  
前記第 11 フレームに基づき、前記第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を決定するステップと、  
を含む。

50

## 【 0 1 4 4 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 1 4 5 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 1 4 6 】

可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

10

## 【 0 1 4 7 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 1 4 8 】

可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

## 【 0 1 4 9 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

20

## 【 0 1 5 0 】

可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

## 【 0 1 5 1 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 1 5 2 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

## 【 0 1 5 3 】

可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの前記 Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

30

## 【 0 1 5 4 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

## 【 0 1 5 5 】

可能な設計では、方法は、

第 1 局から遅延フィールドを送信するステップであって、遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームに調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す、ステップ、を更に含む。

40

## 【 0 1 5 6 】

可能な設計では、方法は、

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局へ、第 3 フレームを送信するステップであって、第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第 1 局から、第 4 フレームを受信するステップであって、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、ステップと、

50

を更に含む。

【0157】

可能な設計では、第1局へ第3フレームを送信するステップの後に、方法は、第3フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【0158】

可能な設計では、第1局から第4フレームを受信するステップの後に、方法は、第1局へ第4フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

【0159】

可能な設計では、方法は、

第1マルチリンク装置内の第1局により送信された第3フレームを受信するステップであって、第3フレームは、第1局が空間ストリームの数共有するモードを有効にすることを示し、空間ストリームの数共有するモードは、第1局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第1マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

10

第1局へ第4フレームを送信するステップであって、第4フレームは、第3フレームに応答するために使用される、ステップと、

を更に含む。

【0160】

可能な設計では、方法は、第1局へ第5フレームを送信するステップであって、第5フレームは、空間ストリームの数共有するモードを無効にするよう第1局に指示する、ステップと、

20

第1局から第6フレームを受信するステップであって、第6フレームは、第5フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む。

【0161】

可能な設計では、第1局へ第5フレームを送信するステップの後に、方法は、第1局から第5フレームの確認応答フレームを受信するステップを更に含む。

【0162】

可能な設計では、第1局から第6フレームを受信するステップの後に、方法は、第1局へ第6フレームの確認応答フレームを送信するステップを更に含む。

【0163】

30

可能な設計では、方法は、第1局により送信された第5フレームを受信するステップであって、第5フレームは、空間ストリームの数共有するモードを無効にするよう第1局に指示する、ステップと、

第1局へ第6フレームを送信するステップであって、第6フレームは、第5フレームに応答するために使用される、ステップと、を含む。

【0164】

第11の態様によると、データ伝送方法が提供される。方法は、以下を含む。第1マルチリンク装置内の第1局は、フレーム相互作用を通じて、複数の空間ストリームを有効にする。複数の空間ストリームの数は、第1マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数より少ないか又は等しい。

40

【0165】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第1局は、フレーム相互作用が完了する前に、第1局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【0166】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第1局は、フレーム相互作用が完了した後に、複数の空間ストリームを使用する。

【0167】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。フレーム相互作用シーケンスが終了した後に、第1局は、第1局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

【0168】

50

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。プリセット条件のいずれか 1 つが満たされると、第 1 局は、フレーム相互作用シーケンスが終了したと決定する。

【0169】

プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

【0170】

第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 1 局により受信された第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、伝送機会を開始する又は確立するために使用される。

【0171】

代替として、第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示す。

10

【0172】

代替として、第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit (PPDU)) を受信する。PPDUは、第 1 局により、インター基本サービスセット (inter-BSS) PPDUとして決定される。

【0173】

代替として、第 1 局は、マルチユーザ (multi-user (MU)) PPDUを受信する。MU PPDUで運ばれるプリアンブル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、第 1 局に関連付けられた基本サービスセットのBSSカラーと同じであり、MU PPDUで運ばれるプリアンブルは、第 1 局に一致する局識別子を含まない。

20

【0174】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 局は第 5 フレームを受信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示する。第 1 局は第 6 フレームを送信する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

【0175】

可能な設計では、第 1 局が第 5 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 5 フレームの確認応答フレームを送信する。

【0176】

可能な設計では、第 1 局が第 6 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 6 フレームの確認応答フレームを受信する。

30

【0177】

可能な設計では、方法は、以下を含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 3 フレームを受信する。第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示する。空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局が共有空間ストリームを使用できるようにするために使用される。共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 4 フレームを送信する。第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される。

【0178】

可能な設計では、第 1 局が第 3 フレームを受信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 3 フレームの確認応答フレームを送信する。

40

【0179】

可能な設計では、第 1 局が第 4 フレームを送信した後に、方法はさらに以下を含む：第 1 局は、第 4 フレームの確認応答フレームを受信する。

【0180】

可能な設計では、前記方法は、以下を更に含む。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 1 1 フレームを生成する。第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。第 1 局は第 1 1 フレームを送信する。

【0181】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサ

50

ポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 8 2 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 8 3 】

可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 8 4 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

10

【 0 1 8 5 】

可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 1 8 6 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 1 8 7 】

可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

20

【 0 1 8 8 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 1 8 9 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

【 0 1 9 0 】

可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの前記 Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

30

【 0 1 9 1 】

可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

【 0 1 9 2 】

可能な設計では、方法は、以下を更に含む。第 1 局は遅延フィールドを送信する。遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームへと調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

【 0 1 9 3 】

第 1 2 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

40

第 3 フレームを受信し、第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

第 4 フレームを送信し、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

【 0 1 9 4 】

可能な設計では、通信モジュールは、第 3 フレームの確認応答フレームを送信するよう更に構成される。

50

## 【 0 1 9 5 】

可能な設計では、通信モジュールは、第 4 フレームの確認応答フレームを受信するよう更に構成される。

## 【 0 1 9 6 】

第 1 3 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 3 フレームを送信し、第 3 フレームは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にすることを示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

10

第 4 フレームを送信し、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

## 【 0 1 9 7 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信機器は、フレーム相互作用を通じて複数の空間ストリームを有効にするよう構成される処理モジュールを更に含む。複数の空間ストリームの数は、共有空間ストリームの数より少ない又は等しい。

## 【 0 1 9 8 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信機器は、フレーム相互作用が完了する前に、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用するよう更に構成される。

20

## 【 0 1 9 9 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信機器は、フレーム相互作用が完了した後に、複数の空間ストリームを使用するよう更に構成される。

## 【 0 2 0 0 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信機器は更に以下のように構成される。フレーム相互作用シーケンスが終了した後に、第 1 局は、第 1 局によりサポートされる空間ストリームを使用する。

## 【 0 2 0 1 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、処理モジュールは、プリセット条件のうちのいずれか 1 つが満たされると、フレーム相互作用シーケンスが終了したと決定するよう更に構成される。

30

## 【 0 2 0 2 】

プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

## 【 0 2 0 3 】

第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 1 局により受信された第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、伝送機会を開始する又は確立するために使用される。

## 【 0 2 0 4 】

代替として、第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示す。

40

## 【 0 2 0 5 】

代替として、第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit (PPDU)) を受信する。PPDUは、第 1 局により、インター基本サービスセット (inter - BSS) PPDUとして決定される。

## 【 0 2 0 6 】

代替として、第 1 局は、マルチユーザ (multi - user (MU)) PPDUを受信する。MU PPDUで運ばれるプリアンブル内の基本サービスセットカラー (BSS color) は、第 1 局に関連付けられた基本サービスセットのBSSカラーと同じであり、MU PPDUで運ばれるプリアンブルは、第 1 局に一致する局識別子を含まない。

## 【 0 2 0 7 】

50

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 5 フレームを受信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、

第 6 フレームを送信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、よう更に構成される。

【 0 2 0 8 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 3 フレームの確認応答フレームを送信するよう更に構成される。

【 0 2 0 9 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 6 フレームの確認応答フレームを受信するよう更に構成される。

10

【 0 2 1 0 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 1 フレームを受信するよう更に構成され、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を更に示す。

【 0 2 1 1 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 2 1 2 】

20

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 2 1 3 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 2 1 4 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

30

【 0 2 1 5 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

【 0 2 1 6 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含む。共有局フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

【 0 2 1 7 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

【 0 2 1 8 】

40

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【 0 2 1 9 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

【 0 2 2 0 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

50

## 【 0 2 2 1 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

## 【 0 2 2 2 】

第 1 2 の態様又は第 1 3 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、遅延フィールドを送信するよう更に構成され、遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームに調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

## 【 0 2 2 3 】

第 1 4 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

10

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局へ、第 3 フレームを送信し、第 3 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

第 1 局から、第 4 フレームを受信し、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

## 【 0 2 2 4 】

可能な設計では、通信モジュールは、第 3 フレームの確認応答フレームを受信するよう更に構成される。

20

## 【 0 2 2 5 】

可能な設計では、通信モジュールは、第 4 フレームの確認応答フレームを送信するよう更に構成される。

## 【 0 2 2 6 】

第 1 5 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局により送信された第 3 フレームを受信し、第 3 フレームは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にすることを示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

30

第 1 局へ第 4 フレームを送信し、第 4 フレームは、第 3 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

## 【 0 2 2 7 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 局へ第 5 フレームを送信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、

第 1 局から第 6 フレームを受信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、よう更に構成される。

40

## 【 0 2 2 8 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 局から第 5 フレームの確認応答フレームを受信するよう更に構成される。

## 【 0 2 2 9 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 局へ第 6 フレームの確認応答フレームを送信するよう更に構成される。

## 【 0 2 3 0 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 局から第 1 1 フレームを受信するよう更に構成され、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

50

## 【 0 2 3 1 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 2 3 2 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 5 フィールドを含む。第 5 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる受信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 2 3 3 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 5 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

10

## 【 0 2 3 4 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 6 フィールドを含む。第 6 フィールドは、各 MCS について、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる送信のための共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 2 3 5 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 6 フィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

## 【 0 2 3 6 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは共有局 フィールドを含む。共有局 フィールドは、共有空間ストリームに参加する複数の局を示す。

20

## 【 0 2 3 7 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、共有局 フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含む。

## 【 0 2 3 8 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内の各局によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

## 【 0 2 3 9 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは第 8 フィールドを含む。第 8 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含む。

30

## 【 0 2 4 0 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、受信のための空間ストリームの数のフィールド、及び送信のための空間ストリームの数のフィールドは、第 1 1 フレームの Supported EHT MCS and NSS Set フィールドの中で運ばれる。

## 【 0 2 4 1 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、第 1 1 フレームは関連付け要求フレーム又は関連付け応答フレームを含む。

## 【 0 2 4 2 】

第 1 4 の態様又は第 1 5 の態様を参照して、可能な設計では、通信モジュールは、第 1 局から遅延フィールドを受信するよう更に構成され、遅延フィールドは、サポートされる空間ストリームから共有空間ストリームに調整するために、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局のために必要な遅延を示す。

40

## 【 0 2 4 3 】

第 1 6 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 5 フレームを受信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

50

第 6 フレームを送信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

【 0 2 4 4 】

第 1 7 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 5 フレームを送信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

第 6 フレームを送信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、よう構成される。

10

【 0 2 4 5 】

第 1 8 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 1 局へ第 5 フレームを送信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である、ステップと、

第 1 局から、第 6 フレームを受信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、

20

よう構成される。

【 0 2 4 6 】

第 1 8 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

第 1 局により送信された第 5 フレームを受信し、第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう第 1 局に指示し、空間ストリームの数を共有するモードは、第 1 局に共有空間ストリームを使用可能にするために使用され、共有空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数であり、

第 1 局へ第 6 フレームを送信し、第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される、

30

よう構成される。

【 0 2 4 7 】

第 2 0 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、処理モジュールと通信モジュールとを含む。処理モジュールは第 1 1 フレームを生成するよう構成され、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数である。通信モジュールは、第 1 1 フレームを送信するよう構成される。

【 0 2 4 8 】

第 2 1 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、通信モジュールを含み、通信モジュールは、

40

第 1 マルチリンク装置内の第 1 局から、第 1 1 フレームを受信し、第 1 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示し、

第 1 1 フレームに基づき、第 1 マルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を決定する、

よう構成される。

【 0 2 4 9 】

第 2 2 の態様によると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局に適用される通信機器が提供される。通信機器は、フレーム相互作用を通じて複数の空間ストリームを有効にするよう構成される処理モジュールを含む。複数の空間ストリームの数は、第 1 マルチリンク装置

50

によりサポートされる共有空間ストリームの最大数より少ないか又は等しい。

【 0 2 5 0 】

第 2 3 の態様によると、通信機器が提供される。通信機器は、プロセッサと通信インタフェースとを含む。プロセッサと通信インタフェースは、第 1 ~ 第 7 の態様のうちのいずれか 1 つで提供されるいずれかの方法を実施するよう構成される。プロセッサは、対応する方法における処理動作を実行するよう構成され、通信インタフェースは、対応する方法における受信 / 送信動作を実行するよう構成される。

【 0 2 5 1 】

第 2 4 の態様によると、コンピュータ - 可読記憶媒体が提供される。コンピュータ - 可読記憶媒体はコンピュータ命令を格納する。コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、該コンピュータは、第 1 態様 ~ 第 7 の態様のうちのいずれか 1 つで提供されるいずれかの方法を実行可能にされる。

10

【 0 2 5 2 】

第 2 5 の態様によると、コンピュータ命令を含むコンピュータプログラムプロダクトが提供される。コンピュータ命令がコンピュータ上で実行されると、該コンピュータは、第 1 態様 ~ 第 7 の態様のうちのいずれか 1 つで提供されるいずれかの方法を実行可能にされる。

【 0 2 5 3 】

第 2 6 の態様によると、処理回路とトランシーバピンとを含むチップが提供される。処理回路とトランシーバピンは、第 1 態様 ~ 第 7 の態様のうちのいずれか 1 つで提供されるいずれかの方法を実施するよう構成される。処理回路は、対応する方法における処理動作を実行するよう構成され、トランシーバピンは、対応する方法における受信 / 送信動作を実行するよう構成される。

20

【 0 2 5 4 】

なお、第 1 2 の態様 ~ 第 2 6 の態様のいずれかの設計によりもたらされる技術的效果については、第 1 態様 ~ 第 1 1 の態様における対応する設計によりもたらされる技術的效果を参照する。詳細はここで再び記載されない。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 5 5 】

【図 1】本願の実施形態による無線ローカルエリアネットワークの概略図である。

30

【 0 2 5 6 】

【図 2 A】本願の実施形態による、通信に参加する AP マルチリンク装置と STA マルチリンク装置の構造の概略図である。

【 0 2 5 7 】

【図 2 B】本願の実施形態による、通信に参加する AP マルチリンク装置と STA マルチリンク装置の構造の概略図である。

【 0 2 5 8 】

【図 2 C】本願の実施形態による、通信に参加する AP マルチリンク装置と STA マルチリンク装置の構造の概略図である。

【 0 2 5 9 】

40

【図 3 A】本願の実施形態による通信シナリオの概略図である。

【 0 2 6 0 】

【図 3 B】本願の実施形態による別の通信シナリオの概略図である。

【 0 2 6 1 】

【図 4】本願の実施形態によるデータ伝送方法のフローチャートである。

【 0 2 6 2 】

【図 5】本願の実施形態による別のデータ伝送方法のフローチャートである。

【 0 2 6 3 】

【図 6】本願の実施形態による別のデータ伝送方法のフローチャートである。

【 0 2 6 4 】

50

【図 7】本願の実施形態による通信シナリオの概略図である。

【0265】

【図 8】本願の実施形態による別のデータ伝送方法のフローチャートである。

【0266】

【図 9】本願の実施形態による第 5 フィールドのフォーマットの概略図である。

【0267】

【図 10】本願の実施形態による通信機器の構造の概略図である。

【0268】

【図 11】本願の実施形態による通信機器の構造の概略図である。

【発明を実施するための形態】

10

【0269】

以下は、本願の実施形態における添付の図面を参照して、本発明の実施形態における技術的ソリューションを説明する。

【0270】

本願の説明では、特に指定されない限り、「/」は「又は」を意味する。例えば、A / B は A 又は B を表してよい。本明細書における用語「及び / 又は」は、関連付けられたオブジェクトを説明する関連付け関係のみ本願明細書では記述し、3つの関係が存在し得ることを表す。例えば、A 及び / 又は B は、以下の3つの場合を表してよい。Aのみが存在する、A 及び B の両方が存在する、並びに、Bのみが存在する。更に、「少なくとも1つ」は1つ以上を意味し、「複数の」は2つ以上を意味する。「第1」及び「第2」のよう

20

【0271】

留意すべきことに、本願では、「例」又は「例えば」のような単語は、例、図示、又は説明を表すために使用される。本願において「例」又は「例えば」として記載される任意の実施形態又は設計方式は、別の実施形態又は設計方式より好適である又はより多くの利点を有するとして説明されるべきではない。正確には、単語「例」、「例えば」、等の使用は、特定の方法で関連する概念を提示することを意図している。

【0272】

本願の技術的ソリューションの理解を助けるために、以下は先ず本願で使用される用語を簡単に説明する。

30

【0273】

1. 空間ストリーム (spatial stream)

【0274】

空間ストリームは、無線伝送処理のデータストリームを指す。多入力多出力 (multiple input multiple output, MIMO) 技術が導入された後、複数アンテナ技術を介して複数の独立した空間ストリームのデータを送信することができる。空間ストリームの数が多いほど、データを独立して処理するためのチャネルの量が多くなり、データ伝送速度が高くなる。

【0275】

40

MIMOシステムでは、装置によってサポートされる空間ストリームの数は、一般に装置に設定されたアンテナの数以下である。

【0276】

本願のこの実施例では、空間ストリームの数は空間ストリームの数である。

【0277】

2. 送信要求 (request to send, RTS) / 送信クリア (clear to send, CTS) のメカニズム

【0278】

RTS/CTSのメカニズムは、複数の局間の信号の競合を回避するために、隠れ局の問題を解決するために使用される。

50

## 【 0 2 7 9 】

送信端がデータフレームを送信する前に、送信端は最初にブロードキャスト方式でRTSフレームを送信し、指定された期間内に指定された受信端にデータフレームを送信するように送信端に指示する。RTSフレームを受信した後、受信端はブロードキャスト方式でCTSフレームを送信し、送信端の送信に確認応答する。RTSフレーム又はCTSフレームを受信する他局は、指定された期間が終了するまで無線フレームを送信しない。

## 【 0 2 8 0 】

## 3 . キャリア検知メカニズム

## 【 0 2 8 1 】

キャリア検知メカニズムは、物理キャリア検知メカニズムと仮想キャリア検知メカニズムに分類される。

## 【 0 2 8 2 】

物理キャリア検知メカニズムは、クリアチャネル評価 (clear channel assessment, CCA) とも呼ばれる。無線通信システムでは、ターゲット装置がチャネルでデータを送信することが必要になる前に、ターゲット装置は最初にチャネルでデータを受信する。所与の時間の後に、別の装置がチャネル上でデータを送信していることをターゲット装置が認識しない場合、ターゲット装置はデータの送信を開始する。別の装置がデータを送信していることをターゲット装置が認識した場合、ターゲット装置はランダムな時間期間の間待機した後、処理を再試行する。

## 【 0 2 8 3 】

仮想キャリア検知メカニズムは、802.11フレームで検出された情報を使用して、無線媒体の状態を予測する。一般に、仮想キャリア検知はネットワーク割り当てベクトル (network allocation vector, NAV) によって提供される。NAVはタイマであり、フレームのMACヘッダ内の期間の値に基づいて設定される。NAVの値は、時間が経過すると減少する。NAVが0でない場合は、無線媒体がビジー状態であることを示す。NAVが0である場合は、無線媒体がアイドル状態であることを示す。無線媒体には、チャネル、周波数帯域などがある。

## 【 0 2 8 4 】

## 4 . 基本サービスセット (basic service set, BSS)

## 【 0 2 8 5 】

BSSは、無線ローカルエリアネットワーク (wireless local area networks, WLAN) で相互に通信できる装置のグループを記述するために使用される。WLANは、複数のBSSを含むことができる。各BSSには、基本サービスセット識別子 (Basic Service Set Identifier, BSSID) と呼ばれる一意の識別子がある。

## 【 0 2 8 6 】

1つのBSSに複数の局 (station, STA) を含めることができる。局は、アクセスポイント (Access Point, AP) 及び非アクセスポイント (non Access Point Station, non-AP STA) を含む。任意で、1つのBSSに1つのAPと、APに関連付けられた複数の非AP STAを含めることができる。

## 【 0 2 8 7 】

5 . イントラ基本サービスセット (Intra-Basic Service Set (Intra-BSS)) P PDU、及びインター基本サービスセット (Inter-Basic Service Set (Inter-BSS)) P PDU

## 【 0 2 8 8 】

局では、局が検知したPPDUが属するBSSと、局に関連付けられたBSSが同じBSSである場合、又は局が検知したPPDUの受信端/送信端と局が同じBSSに属している場合、PPDUはIntra-BSS PPDUとなる。例えば、局が検知したPPDUのBSSカラー (color) /BSSIDが、局に関連付けられたBSSのBSSカラー/BSSIDと同じ場合、PPDUはIntra-BSS PPDUとなる。

## 【 0 2 8 9 】

10

20

30

40

50

局では、局が検知したPPDUが属するBSSと、局に関連付けられたBSSが同じBSSではない場合、又は局が検知したPPDUの受信端/送信端と局が同じBSSに属している場合、PPDUはInter - BSS PPDUとなる。例えば、局が検知したPPDUのBSSカラー/BSSIDが、局に関連付けられたBSSのBSSカラー/BSSIDと異なる場合、PPDUはInter - BSS PPDUとなる。

【 0 2 9 0 】

PPDUがIntra - BSSPPDUかInter - BSSPPDUかを局により決定する前述の方法は、単なる例にすぎない。詳細については、従来技術を参照する。

【 0 2 9 1 】

本願の実施形態はデータ伝送方法を提供する。方法は、マルチリンク装置に適用することができる。マルチリンク装置は1つ以上の関連局を含み、関連局は論理局又は物理局である。本願の実施例では、「マルチリンク装置には関連局が含まれる」を「マルチリンク装置には局が含まれる」と簡単に記述できる。

10

【 0 2 9 2 】

関連局は、アクセスポイント (Access Point, AP) 又は非アクセスポイント (non - Access Point Station, non - AP STA) であってよい。説明を容易にするため、本願の本実施形態では、APを関連局とするマルチリンク装置をマルチリンクAP又はAPマルチリンク装置又はマルチリンクAP装置と呼び、STAを関連局とするマルチリンク装置をマルチリンクSTA、マルチリンクSTA装置、又はSTA マルチリンク装置と呼ぶことがある。

【 0 2 9 3 】

マルチリンク装置は、802.11システムプロトコルに準拠して無線通信を実装することができる。例えば、802.11システムプロトコルは、802.11axプロトコル、802.11beプロトコル、又は次世代802.11プロトコルの場合がある。これは、本願の本実施形態において限定されない。

20

【 0 2 9 4 】

マルチリンク装置は、別の装置と通信できる。本願の本実施形態では、別の装置がマルチリンク装置であってもよく、マルチリンク装置でなくてもよい。

【 0 2 9 5 】

マルチリンク装置の場合、各関連局は同じリンクで動作できるが、複数の関連局が同じリンクで動作することが許可される。したがって、本願の本実施形態では、リンク識別子を使用して、リンク上で動作する局を表すことができる。リンクに複数の関連局がある場合、複数の関連局を表すには複数のリンク識別子が必要である。

30

【 0 2 9 6 】

2つのマルチリンク装置が相互に通信する前に、1つのマルチリンク装置ともう1つのマルチリンク装置は、最初にリンク識別子とリンク (又はリンク上の局) の間の対応を交渉又は通信できる。例えば、APマルチリンク装置は、ビーコンフレームなどのブロードキャスト管理フレームを介してリンク識別子とリンク (又はリンク上の局) の間の対応を示す。そのため、データ伝送中に、リンク識別子を介して2つのマルチリンク装置間でリンク (又はリンク上の局) を示すことができ、リンク (又はリンク上の局) を示すために大量のシグナリング情報を伝送する必要がない。これにより、シグナリングオーバーヘッドが削減され、送信効率が向上する。

40

【 0 2 9 7 】

以下は、前述の1つのマルチリンク装置がAPマルチリンク装置であり、前述の別のマルチリンク装置がSTAマルチリンク装置である例を使用する。

【 0 2 9 8 】

例では、APマルチリンク装置がBSSを確立するとき、APマルチリンク装置から送信される管理フレーム (例えばビーコンフレーム) は、複数のリンク識別子情報フィールドを含む。各リンク識別子情報フィールドは、リンク識別子とリンク上で動作する局との対応を確立することができる。各リンク識別子情報フィールドにはリンク識別子が含まれ、更にMACアドレス、動作セット、チャネル数のうち1つ以上が含まれる。MACアドレス、動作

50

セット、及びチャンネル数の1つ以上は、1つのリンクを示すことができる。

【0299】

別の例として、マルチリンク関連付け確立処理において、APマルチリンク装置とSTAMultiリンク装置は、複数のリンク識別子情報フィールドについて交渉する。その後の通信では、APマルチリンク装置又はSTAMultiリンク装置は、リンク識別子を通じてマルチリンク装置内の局を表す。リンク識別子は、MACアドレス、動作セット、及び局のチャンネル数の1つ以上の属性を更に表すことができる。MACアドレスは、関連付けの後に、APマルチリンク装置の関連付け識別子で置き換えられてもよい。任意で、1つのリンク上で複数の局が動作している場合、リンク識別子（これは数値IDである）は、動作セットと、リンクが位置するチャンネル数を表すだけでなく、リンク上で動作している局の識別子、例えば、局のMACアドレス又はAIDも表す。

10

【0300】

図1は、無線ローカルエリアネットワークを例として用いる、本願の実施形態による適用シナリオの図である。適用シナリオには、局101と局102が含まれる。局101は、スループットを向上させるために、1つ以上のリンクを介して局102と通信することができる。局101はマルチリンク装置であってもよく、局102はシングルリンク装置、マルチリンク装置などであってもよい。例えば、シナリオでは、局101はAPマルチリンク装置であり、局102はSTAMultiリンク装置又は局（例えば、シングルリンク局）である。別のシナリオでは、局101はSTAMultiリンク装置であり、局102はAP（例えば、シングルリンクAP）又はAPマルチリンク装置である。更に別のシナリオでは、局101はAPマルチリンク装置であり、局102はAPマルチリンク装置又はAPである。更に別のシナリオでは、局101はSTAMultiリンク装置であり、局102はSTAMultiリンク装置又はSTAである。勿論、無線ローカルエリアネットワークには更に別の装置が含まれる場合がある。図1に示した装置の数量と種類は単なる例である。

20

【0301】

図2A及び図2Bは、通信に参加するAPマルチリンク装置及びSTAMultiリンク装置の構造の概略図である。802.11規格は、APマルチリンク装置及び（携帯電話機及びノートブックコンピュータのような）STAMultiリンク装置の802.11物理層（Physical layer, PHY）部分及びする媒体アクセス制御（Media Access Control, MAC）層部分に焦点を当てている。

30

【0302】

図2Aに示すように、APマルチリンク装置に含まれる複数のAPは、下位MAC（Low MAC）層とPHY層で互いに独立しており、上位MAC（High MAC）層でも互いに独立している。STAMultiリンク装置に含まれる複数のSTAは、下位MAC層とPHY層で互いに独立しており、上位MAC層でも互いに独立している。

【0303】

図2Bに示すように、APマルチリンク装置に含まれる複数のAPは、下位MAC層とPHY層で互いに独立しており、上位MAC（High MAC）層を共有している。STAMultiリンク装置に含まれる複数のSTAは、下位MAC（Low MAC）層とPHY層で互いに独立しており、上位MAC（High MAC）層を共有している。

40

【0304】

勿論、STAMultiリンク装置は、上位MAC層が互いに独立した構造を使用し、APマルチリンク装置は、上位MAC層が共有される構造を使用する場合がある。代替として、STAMultiリンク装置は上位MAC層を共有する構造を使用し、APマルチリンク装置は上位MAC層が互いに独立した構造を使用する。例えば、上位MAC層又は下位MAC層は、マルチリンク装置のチップシステム内のプロセッサによって実装される場合もあれば、チップシステム内の異なる処理モジュールによって実装される場合もある。

【0305】

例えば、本願の本実施形態では、マルチリンク装置用に複数のアンテナが構成されている。マルチリンク装置ために構成されるアンテナの数は、本願の本実施形態では制限され

50

ない。例えば図 2 Cは、APマルチリンク装置は 2 つのアンテナにより構成され、STAマルチリンク装置が 2 つのアンテナにより構成される例を示している。

【 0 3 0 6 】

本願の本実施形態では、マルチリンク装置は、同じアクセスタイプのサービスを異なるリンクで送信することを可能にしたり、同じデータパケットを異なるリンクで送信することも可能にできる。マルチリンク装置は、同じアクセスタイプのサービスを異なるリンクで送信することを許可しないが、異なるアクセスタイプのサービスを異なるリンクで送信することを許可する。

【 0 3 0 7 】

マルチリンク装置が動作する周波数帯域には、サブ 1 GHz、2 . 4 GHz、5 GHz、6 GHz、及び高周波 6 0 GHzが含まれるが、これらに限定されない。図 3 A及び図 3 Bは、複数のリンクを介した無線ローカルエリアネットワーク内のマルチリンク装置と別の装置との間の通信の 2 つの概略図を示している。

【 0 3 0 8 】

図 3 Aは、APマルチリンク装置 1 0 1 がSTAマルチリンク装置 1 0 2 と通信するシナリオを示している。APマルチリンク装置 1 0 1 は関連AP 1 0 1 - 1 と関連AP 1 0 1 - 2 を含み、STAマルチリンク装置 1 0 2 は関連STA 1 0 2 - 1 と関連STA 1 0 2 - 2 を含み、APマルチリンク装置 1 0 1 とSTAマルチリンク装置 1 0 2 はリンク 1 とリンク 2 を介して並列に通信する。

【 0 3 0 9 】

図 3 Bは、APマルチリンク装置 1 0 1 がSTAマルチリンク装置 1 0 2、STAマルチリンク装置 1 0 3、及びSTA 1 0 4 と通信するシナリオを示している。APマルチリンク装置 1 0 1 は、関連AP 1 0 1 - 1 ~ 関連AP 1 0 1 - 3 を含む。STAマルチリンク装置 1 0 2 は、2 つの関連STA、つまりSTA 1 0 2 - 1 及びSTA 1 0 2 - 2 を含む。STAマルチリンク装置 1 0 3 は、2 つの関連STA、つまりSTA 1 0 3 - 1、STA 1 0 3 - 2、及びSTA 1 0 3 - 3 を含む。STA 1 0 4 はシングルリンク装置である。APマルチリンク装置は、個別に、リンク 1 及びリンク 3 を介してSTAマルチリンク装置 1 0 2 と通信し、リンク 2 及びリンク 3 を介してSTAマルチリンク装置 1 0 3 と通信し、リンク 1 を介してSTA 1 0 4 と通信することができる。例えば、STA 1 0 4 は 2 . 4 GHzの周波数帯域で動作する。STAマルチリンク装置 1 0 3 は、AP 1 0 3 - 1 及びAP 1 0 3 - 2 を含む。STA 1 0 3 - 1 は 5 GHzの周波数帯で動作し、STA 1 0 3 - 2 は 6 GHzの周波数帯で動作する。STAマルチリンク装置 1 0 2 は、STA 1 0 2 - 1 及びSTA 1 0 2 - 2 を含む。STA 1 0 2 - 1 は 2 . 4 GHzの周波数帯で動作し、STA 1 0 2 - 2 は 6 GHzの周波数帯で動作する。APマルチリンク装置内の 2 . 4 GHzの周波数帯で動作するAP 1 0 1 - 1 は、リンク 1 を介してSTA 1 0 4 及びSTAマルチリンク装置 1 0 2 内のSTA 1 0 2 - 2 とのアップリンク又はダウンリンクデータを伝送できる。APマルチリンク装置内の 5 GHz周波数帯域で動作するAP 1 0 1 - 2 は、リンク 2 を介してSTAマルチリンク装置 1 0 3 内の 5 GHz周波数帯域で動作するSTA 1 0 3 - 1 とのアップリンク又はダウンリンクデータを伝送できる。APマルチリンク装置 1 0 1 内の 6 GHz周波数帯域で動作するAP 1 0 1 - 3 は、リンク 3 を介してSTAマルチリンク装置 1 0 2 内の 6 GHz周波数帯域で動作するSTA 1 0 2 - 2 とのアップリンク又はダウンリンクデータを伝送でき、リンク 3 を介してSTAマルチリンク装置内のSTA 1 0 3 - 2 とのアップリンク又はダウンリンクデータも伝送できる。

【 0 3 1 0 】

なお、図 3 AはAPマルチリンク装置が 2 つの周波数帯をサポートすることのみを示し、図 3 BはAPマルチリンク装置が 3 つの周波数帯 ( 2 . 4 GHz、5 GHz、及び 6 GHz ) をサポートすることのみを示している。各周波数帯は 1 つのリンクに対応している。APマルチリンク装置 1 0 1 が、リンク 1、リンク 2、又はリンク 3 の 1 つ以上で動作する例を説明に使用する。AP側又はSTA側で、ここでのリンクは、更にリンク上で動作する局としても理解できる。実際の適用では、APマルチリンク装置とSTAマルチリンク装置は、より多く又はより少ない周波数帯域を更にサポートする場合がある。つまり、APマルチリンク装置

10

20

30

40

50

とSTAマルチリンク装置は、より多く又はより少ないリンクで動作する場合がある。これは、本願の本実施形態において限定されない。

【0311】

例えば、マルチリンク装置は、無線通信機能を有する機器である。機器はシステム全体の装置であってもよいし、システム全体の装置に搭載されたチップ、処理システム、などであってもよい。チップや処理システムが搭載された装置は、チップや処理システムの制御下で、本願の本実施形態における方法や機能を実装してもよい。

【0312】

本願の実施形態におけるマルチリンクSTAは、無線トランシーバ機能を持ち、802.11シリーズプロトコルをサポートし、マルチリンクAP、別のマルチリンクSTA、又はシングルリンク装置と通信することができる。例えば、マルチリンクSTAは、ユーザがAPと通信し、更にWLANと通信できる任意のユーザ通信装置である。例えば、マルチリンクSTAは、タブレットコンピュータ、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ノートブックコンピュータ、ウルトラモバイルコンピュータ(Ultra-mobile Personal Computer, UMPC)、ハンドヘルドコンピュータ、ネットブック、パーソナルデジタルアシスタント(Personal Digital Assistant, PDA)、又は携帯電話など、ネットワークにアクセスできるユーザ機器であってよく、又はモノのインターネット(Internet of Things)におけるモノのインターネットノード、車両のインターネットにおける車載通信機器などであってよい。マルチリンクSTAは、代替として、上記の端末内のチップ又は処理システムでもよい。

【0313】

本願の本実施形態におけるマルチリンクAPは、無線トランシーバ機能を有しており、802.11シリーズのプロトコルをサポートしている場合がある。例えば、マルチリンクAPは、通信サーバ、ルータ、スイッチ、ブリッジなどの通信エンティティであってもよく、マルチリンクAPは、マクロ基地局、マイクロ基地局、中継局などの種々の形態を含んでもよい。勿論、マルチリンクAPは、代替として、種々の形態の、装置内のチップ及び処理システムでもよい。このようにして、本願の本実施形態における方法と機能が実装される。

【0314】

更に、マルチリンク装置は、高速で低遅延の伝送をサポートする場合がある。無線ローカルエリアネットワークの適用シナリオの継続的な進化により、マルチリンク装置はさらに多くのシナリオに適用される可能性がある。例えば、マルチリンク装置は、例えば、スマートシティにおけるセンサノード(例えば、スマート水道メーター、スマート電気メーター、スマート空気検知ノード)、スマートホームにおけるスマート装置(例えば、スマートカメラ、プロジェクター、ディスプレイスクリーン、テレビ、ステレオ、冷蔵庫、洗濯機)、モノのインターネットにおけるノード、娯楽端末(例えば、AR及びVRなどのウェアラブル装置)、スマートオフィスにおけるスマート装置(例えばプリンターやプロジェクターなど)、車両のインターネットにおける車両のインターネット装置、日常生活シナリオにおける幾つかのインフラストラクチャ(例えば、自動販売機、スーパーマーケットのセルフサービスナビゲーションコンソール、セルフサービス会計レジ、セルフサービスの注文機など)がある。マルチリンクSTA及びマルチリンクAPの特定の形式は、本願の実施形態では特に制限されず、ここでの説明のための単なる例である。

【0315】

以下は、本願明細書の添付の図面を参照して、本願の実施形態において提供されるデータ伝送方法を詳細に説明する。

【0316】

図4は、本願の一実施形態によるデータ伝送方法を示す。方法は、以下のステップを含む。

【0317】

S101: 第1マルチリンク装置内の第1局は、受信のためのP個の空間ストリームを使用して、データ送信端から送信されたデータを受信する。

## 【0318】

第1マルチリンク装置は、複数の局を含む。第1局は、第1マルチリンク装置に含まれる複数の局のうちの1つである。

## 【0319】

データ送信端は、シングルリンク装置であってもよく、マルチリンク装置内の局、例えば、以下の第2マルチリンク装置内の第2局であってもよい。第2マルチリンク装置は、第1マルチリンク装置とは異なる。第2局は、第2マルチリンク装置に含まれる複数の局のうちの1つである。第2局がデータ送信端として機能する場合、第2局と第1局は同じリンクで動作する。

## 【0320】

例えば、データ送信端は第2マルチリンク装置内の第2局である。Pが第2局によってサポートされる送信用の空間ストリームの数以下である場合、第2局は、第2局によってサポートされる伝送用の空間ストリームのみを使用してデータを送信することができる。Pが第2局によってサポートされる空間ストリームの数より大きい場合、第2局は、第2局によってサポートされる伝送用の空間ストリームと、第2マルチリンク装置内の別の局によってサポートされる空間ストリームを使用してデータを送信することができる。

## 【0321】

第1マルチリンク装置は、受信用のM個の空間ストリームをサポートする。第1局は、受信用のN個の空間ストリームをサポートする。Mは1より大きい正の整数で、NはMより小さい正の整数である。

## 【0322】

可能な設計では、Mは第1マルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている受信用の空間ストリームの合計に等しくなる。したがって、第1マルチリンク装置でサポートされている受信用のM個の空間ストリームには、第1マルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている受信用の空間ストリームが含まれる。共有局は、共有局の空間ストリームを別の局に提供できる。

## 【0323】

任意で、第1マルチリンク装置内のすべての局を共有局にすることもできる。

## 【0324】

代替として、第1マルチリンク装置内の局の一部が共有局であり、第1マルチリンク装置内の他の局が共有局ではない。この場合、第1局は、共有局である。また、非共有局がサポートする受信用の空間ストリームの数は、Mによって制限されない。つまり、非共有局がサポートする受信用の空間ストリームの数は、M以上であってもよく、M以下であってもよい。

## 【0325】

例えば、マルチリンク装置#1には、局#1、局#2、局#3が含まれる。局#1は、受信用に2つの空間ストリームをサポートし、局#2は受信用に3つの空間ストリームをサポートし、局#3は受信用に4つの空間ストリームをサポートする。局#1と局#2が共有局の場合、 $M=5$ と計算できる。つまり、マルチリンク装置#1は5つの空間ストリームをサポートする。

## 【0326】

任意で、第1マルチリンク装置は、第1マルチリンク装置の構成、通信規格、及び/又は別の装置の指示に基づいて、第1マルチリンク装置内の局が共有局に属するかどうかを決定できる。

## 【0327】

例えば、通信規格では、マルチリンク装置で、5GHzから6GHzの周波数帯域で動作する局は共有局であり、2.4GHzの周波数帯域で動作する局は共有局ではないと事前に定義されている場合がある。

## 【0328】

別の例として、第1マルチリンク装置は、無線フレーム（例えば、管理フレーム、制御

10

20

30

40

50

フレーム、又はデータフレーム内の制御フィールド)を送信することによって、共有局に対応するリンク識別子を第2マルチリンク装置又はシングルリンク局に送信する場合がある。これにより、第2マルチリンク装置又はシングルリンク局は、第1マルチリンク装置内の共有局に対応するリンク識別子を学習し、第1マルチリンク装置内の共有局を決定する。また、代替として、フレーム送信方法はブロードキャストされてもよい。この場合、周囲のシングルリンク局又はマルチリンク装置は、第1マルチリンク装置内の共有局に対応するリンク識別子を学習し、第1マルチリンク装置内の共有局を決定できる。

【0329】

本願の本実施形態では、PはNより大きくM以下の正の整数である。この場合、第1局によって使用される受信用のP個の空間ストリームは、第1マルチリンク装置によってサポートされる受信用のM個の空間ストリームのサブセットである。

10

【0330】

本願の本実施形態では、第1局は、第1局によってサポートされる受信用の空間ストリームを使用することも、別の局によってサポートされる受信用の空間ストリームを使用することもできる。したがって、第1局によって使用できる受信用の空間ストリームの最大数は、第1局によってサポートされる受信用の空間ストリームの数よりも大きくなる。

【0331】

任意で、Pは第1局によって使用できる受信用の空間ストリームの最大数以下になる。第1局によって使用できる受信用の空間ストリームの最大数はM以下である。

【0332】

20

可能な設計では、第1局によって使用される受信用のP個の空間ストリームには、第1局によってサポートされる受信用のN個の空間ストリームと、第1マルチリンク装置内の別の局によってサポートされる受信用のP - N個の空間ストリームが含まれる。つまり、第1マルチリンク装置内の第1局は、第1局の受信用の空間ストリームを使用してデータを受信するだけでなく、第1マルチリンク装置内の別の局によってサポートされる受信用の空間ストリームも使用してデータを受信できる。

【0333】

例えば、マルチリンク装置#1には、局#1、局#2、局#3が含まれる。局#1は、受信用に2つの空間ストリームをサポートし、局#2は受信用に3つの空間ストリームをサポートし、局#3は受信用に4つの空間ストリームをサポートする。また、局#1と局#2は共有局である。データ伝送処理では、局#1は、局#1がサポートする2つの受信用の空間ストリームを使用してデータを受信するだけでなく、局#2がサポートする3つの受信用の空間ストリームのうちの1つ以上を使用してデータを受信することもできる。

30

【0334】

可能な設計では、第1局は、受信用のP個の空間ストリームを使用してデータをアクティブに受信することができる。

【0335】

任意で、この設計に基づいて、ステップS101の前に、第1局はデータ送信端に第1指示情報を送信する必要がある。第1指示情報は、受信のためにP個の空間ストリームを使用するよう第1局に指示する。第1指示情報は、管理フレーム、制御フレーム、又はデータフレームの制御フィールドの中で運ばれてよい。

40

【0336】

別の可能な設計では、第1局は、データ送信端によってトリガされた後、受信用のP個の空間ストリームを使用してデータを受信できる。

【0337】

次に、第1マルチリンク装置内の第1局が受信用のP個の空間ストリームを使用するように受動的にトリガされた実装について説明する。

【0338】

実装1：第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端により送信された第1フレームを受信する。第1マルチリンク装置内の第1局は、第2フレームをデータ送信端へ送

50

信する。

【 0 3 3 9 】

第 1 フレームは、第 1 マルチリンク装置内にあり、受信用の P 個の空間ストリームを使用してデータを受信する第 1 フレームを受信する局を示す。任意で、第 1 フレームは第 1 フィールドを含む。第 1 フィールドは、P の特定の値を示す。第 1 フィールドには、例えば空間ストリームの数のフィールドなど、別の名前を付けることができる。これは、本願の本実施形態において限定されない。

【 0 3 4 0 】

第 2 フレームは、第 1 フレーム、例えば、確認応答 (Ack) フレームに応答するために使用される。任意で、第 2 フレームは、第 1 局が受信のために P 個の空間ストリームを使用することに同意又は拒否することを示す。さらに、第 2 フレームが、第 1 局が受信のために P 個の空間ストリームを使用することを拒否することを示している場合、第 2 フレームはさらに、受信のために A 個の推奨される空間ストリームを示している場合がある。A は P と等しくなく、A は正の整数である。

10

【 0 3 4 1 】

実装 2：第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、フレーム交換 (frame exchange) の開始フレームを受信した後、受信用の P 個の空間ストリームを有効 (enable) にする。この場合、P は M に等しい。

【 0 3 4 2 】

任意で、フレーム交換の開始フレームは RTS フレームであってよい。つまり、データ送信端は、RTS フレームを第 1 局に送信することで、受信用の P 個の空間ストリームを有効にするよう第 1 局をトリガすることができる。その後、第 1 局は CTS フレームをデータ送信端に送信する。RTS - CTS メカニズムが完了した後、第 1 局は、受信用の P 個の空間ストリームを使用してデータを受信することができる。

20

【 0 3 4 3 】

任意で、フレーム相互作用の開始フレームはトリガフレームであってよい。トリガフレームは、アップリンク PPDU 又はシングルユーザ PPDU を送信するよう局をトリガするために使用される。

【 0 3 4 4 】

任意で、フレーム相互作用の開始フレームとして使用されるトリガフレームは、次の条件を満たす必要がある。

30

【 0 3 4 5 】

条件 1 - 1：トリガフレームは単一の空間ストリームの形式で送信される。

【 0 3 4 6 】

条件 1 - 2：トリガフレームは関連付けられた AP からである。代替として、局に関連付けられた AP がマルチ BSSID セット内の非送信 (Non-transmitted) BSSID に対応し、マルチ BSSID セット内の送信 (transmitted) BSSID によって送信された制御フレームをサポートしている場合、トリガフレームは BSSID セット内の送信 BSSID の AP からのものである。

【 0 3 4 7 】

40

条件 1 - 3：トリガフレームがマルチユーザ送信要求 (multi-user request to send, MU-RTS) トリガフレーム、バッファ状態レポートポーリング (buffer status report poll, BSRP) フレーム、又は帯域幅クエリレポートポーリング (bandwidth query report poll) トリガフレームである。さらに、トリガフレームにはユーザ情報フィールドが含まれている。ユーザ情報フィールドの AID 1 2 フィールドの値は、第 1 局の AID の下位 1 2 ビットと同じである。

【 0 3 4 8 】

条件 1 - 1 から条件 1 - 3 は単なる例である。これは、本願の本実施形態において限定されない。

【 0 3 4 9 】

50

第1局は、応答フレーム相互作用の開始フレームの後の短フレーム間隔 (short inter frame space, SIFS) で、空間ストリームの機能に基づいてデータを受信するための複数の受信用の空間ストリーム、例えば、Supported EHT MCS Setフィールドと動作モード (動作モード変更通知情報又は動作モード指示情報) を公開する。

【0350】

実装3：第1マルチリンク装置の第1局が空間ストリームを共有するモードの場合、第1マルチリンク装置内の第1局は、フレーム交換の開始フレームを受信した後に、受信用のP個の空間ストリームを有効にする。この場合、PはMに等しい。

【0351】

空間ストリームの数を共有するモードは、マルチリンク装置内の局が別の局の空間ストリームを使用できるようにするために使用される。つまり、第1局が空間ストリームの数を共有するモードである場合、第1局は、第1マルチリンク装置内の別の局によってサポートされている空間ストリームを使用できる。

10

【0352】

相応して、第1局が空間ストリームの数を共有するモードではない場合、第1局は、第1マルチリンク装置内の別の局によってサポートされている空間ストリームを使用できない。このように、第1局が空間ストリームの数を共有するモードではない場合、第1局は、フレーム交換の開始フレームを受信した後、第1局によってサポートされている受信用のN個の空間ストリームを有効にする。

【0353】

20

可能な設計では、第1マルチリンク装置内の第1局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にするトリガ交渉手順は次のとおりである。第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端によって送信された第3フレームを受信する。その後、第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端に第4フレームを送信する。第3フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう、第3フレームを受信する局に指示する。第4フレームは、第3フレームに応答するために使用される。

【0354】

別の可能な設計では、第1マルチリンク装置内の第1局が空間ストリームの数を共有するモードを有効にするトリガ交渉手順は次のとおりである。第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端によって送信された第3フレームを受信する。第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端に確認応答フレームを送信する。次に、第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端へ第4フレームを送信する。その後、第1マルチリンク装置内の第1局は、データ送信端により送信された確認応答フレームを受信する。第3フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを有効にするよう、第3フレームを受信する局に指示する。第4フレームは、第3フレームに応答するために使用される。

30

【0355】

任意で、第3フレームは第2フィールドを更に含む。第2フィールドは、第1局で使用する必要がある受信用の空間ストリームの数を示す。

【0356】

任意で、第3フレームは第7フィールドを更に含む。第7フィールドは、第1局が空間ストリームの数を共有するモードを終了した後、又はプリセット条件が満たされたときにフレーム交換シーケンスが終了すると決定した後、第1局が使用する必要がある受信用の空間ストリームの数Xを示す。ここで、 $1 \leq X \leq N$ である。

40

【0357】

任意で、第4フレームは第3フィールドを更に含む。第3フィールドは、第1局により現在使用可能な受信用の空間ストリームの数を示す。つまり、第3フィールドは、Pの特定の値を示す。

【0358】

任意で、第4フレームは遅延フィールドを更に含む。遅延フィールドは、現在使用されている受信用の空間ストリームから受信用のP個の空間ストリームに調整するために、第

50

1 マルチリンク装置内の第 1 局に必要な遅延を示す。

【 0 3 5 9 】

任意で、第 4 フレームは第 1 0 フィールドを更に含む。第 1 0 フィールドは、第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを終了した後、又はプリセット条件が満たされたときにフレーム交換シーケンスが終了すると決定した後、第 1 局により使用することを推奨された受信用の空間ストリームの数を示す。

【 0 3 6 0 】

可能な設計では、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを無効にするトリガ交渉手順は次のとおりである。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端によって送信された第 5 フレームを受信する。その後、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端に第 6 フレームを送信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう、第 5 フレームを受信する局に指示する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

10

【 0 3 6 1 】

別の可能な設計では、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局が空間ストリームの数を共有するモードを無効にするトリガ交渉手順は次のとおりである。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端によって送信された第 5 フレームを受信する。第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端に確認応答フレームを送信する。次に、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端へ第 6 フレームを送信する。その後、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、データ送信端により送信された確認応答フレームを受信する。第 5 フレームは、空間ストリームの数を共有するモードを無効にするよう、第 5 フレームを受信する局に指示する。第 6 フレームは、第 5 フレームに応答するために使用される。

20

【 0 3 6 2 】

任意で、第 3 フレームと第 5 フレームは同じ種類の無線フレームに適用されてよい。無線フレームには指示フィールドが含まれている。指示フィールドは、無線フレームが第 3 フレームか第 5 フレームかを示す。

【 0 3 6 3 】

前述の説明では、「空間ストリームの数を共有するモードを有効にする」を「空間ストリームの数を共有するモードに入る」に、「空間ストリームの数を共有するモードを無効にする」を「空間ストリームの数を共有するモードを終了する」に置き換えることができる。

30

【 0 3 6 4 】

空間ストリームの数を共有するモードには、例えば、空間ストリームの数の共有モード、空間ストリームの共有モード、又は共有モードなどの別名があることが理解できる。これは、本願の本実施形態において限定されない。

【 0 3 6 5 】

図 4 に示す技術的ソリューションに基づくと、第 1 局がサポートする空間ストリームのみを受信に使用してデータを受信できる従来技術と比較して、本願で提供される技術的ソリューションによれば、第 1 局は、第 1 マルチリンク装置内の他局がサポートする受信用の空間ストリームを使用してデータを受信できる。つまり、従来技術と比較して、本願の技術的ソリューションでは、第 1 局は、より多くの空間ストリームを受信に使用してデータを受信できる。受信用の空間ストリームの数は、データスループットと正の相関があるため、本願の技術的ソリューションは、第 1 局のデータスループットを向上させることができる。

40

【 0 3 6 6 】

このように、第 1 局に高いスループットが要求されるシナリオでは、第 1 局は、受信のために P 個の空間ストリームを使用してデータを受信することができる。第 1 局に高いスループットが要求されないシナリオでは、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 1 局がサポートする受信のために空間ストリームのみを使用してデータを受信することができる。

【 0 3 6 7 】

50

任意で、図 5 に示すように、図 4 に示すソリューションに基づいて、ステップ S 1 0 1 の後に、データ伝送方法は、ステップ S 1 0 2 をさらに含むことができる。

【 0 3 6 8 】

S 1 0 2 : プリセット条件のいずれか 1 つが満たされると、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、フレーム交換シーケンスが終了したと決定し、X 個の空間ストリームを受信に使用する。

【 0 3 6 9 】

X は、1 以上 N 以下の正の整数である。受信用の X 個の空間ストリームは、第 1 局がサポートする受信用の N 空間ストリームのサブセットである。

【 0 3 7 0 】

可能な設計では、X は通信規格においてデフォルトで 1 又は N であってよく、X の値を示すために追加のシグナリングは必要ない。

【 0 3 7 1 】

別の可能な設計では、データ送信端が第 1 局に X の値を示してよい。例えば、データ送信端は、第 3 フレーム内の第 7 フィールドを使用して X の値を示す。

【 0 3 7 2 】

つまり、プリセット条件のいずれか 1 つが満たされると、第 1 局は、最初に使用された受信用の P 個の空間ストリームを、受信用の X 個の空間ストリームに戻すよう調整する。

【 0 3 7 3 】

任意で、プリセット条件は、以下の条件のうちの少なくとも 1 つを含む。

【 0 3 7 4 】

条件 2 - 1 : 第 1 局は第 7 フレームを受信する。第 7 フレームの受信アドレスは第 1 局のアドレスと異なる、又は第 7 フレームの送信アドレスは第 8 フレームの送信アドレスと異なる。第 8 フレームは、第 1 局とデータ送信端との間の伝送機会 (transmission opportunity, TXOP) を開始する又は確立するために使用される。

【 0 3 7 5 】

条件 2 - 2 : 第 1 局のキャリア検知メカニズムは、プリセット時間期間内で媒体がアイドルであることを示す。媒体には、例えば、媒体、周波数帯、又はチャネルなどの別の名前が付いている場合がある。これは、ここでは限定されない。例えば、プリセット時間期間は、トランスポートポイント調整機能のフレーム間隔 (transport point coordination function interframe space, TxPIFS) である場合がある。

【 0 3 7 6 】

条件 2 - 3 : 第 1 局は、物理層プロトコルデータユニット (physical layer protocol data unit, PPDU) を受信する。PPDU は、第 1 局により、Inter - BSS PPDU として決定される。

【 0 3 7 7 】

条件 2 - 4 : 第 1 局は、マルチユーザ (multi user, MU) PPDU を受信する。MU PPDU で伝送される受信ベクトル (RXVECTOR) パラメータの BSS カラーは、第 1 局に関連付けられた BSS の BSS カラーと同じであり、MU PPDU で伝送される RXVECTOR パラメータの第 1 局に一致する局識別子がない。つまり、MU PPDU のプリアンブル内の BSS カラーは、第 1 局に関連付けられた BSS の BSS カラーと同じであり、MU PPDU のプリアンブルの第 1 局に一致する局識別子はない。

【 0 3 7 8 】

条件 2 ~ 4 に基づき、第 1 局が MU PPDU を受信する前に、第 1 局が最近受信した管理フレーム内の基本サービスセットカラー無効 (Basic Service Set Color Disable (BSS Color Disable)) フィールドの値が 0 になる。

【 0 3 7 9 】

図 5 に示す技術的ソリューションに基づき、上記のプリセット条件のいずれかを満たすと、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局がデータ送信端とのフレームシーケンス交換を完了したことを示す。したがって、第 1 マルチリンク装置内の第 1 局は、第 1 マルチリンク装

10

20

30

40

50

置の他の局がサポートする受信用の空間ストリームを使用することを停止するため、第1マルチリンク装置の他の局は、他の局の受信用に空間ストリームを使用して通常の通信を行うことができる。

【0380】

図6は、本願の実施形態によるデータ伝送方法を示す。方法は、以下のステップを含む。

【0381】

S201：第2マルチリンク装置の第2局は、L個の空間ストリームを送信に使用してデータ受信端にデータを送信する。

【0382】

第2マルチリンク装置は、複数の局を含む。第2局は、第2マルチリンク装置に含まれる複数の局のうちの1つである。データ受信端は、シングルリンク装置であってもよく、マルチリンク装置内の局、例えば、前述の第1マルチリンク装置内の第1局であってもよい。

10

【0383】

例えば、データ受信端は第1マルチリンク装置内の第1局である。LがN以下の場合、第1局は、第1局によってサポートされている受信用の空間ストリームのみを使用してデータを受信することができる。LがNより大きい場合、第1局は、第1局によってサポートされている受信用の空間ストリームと、第1マルチリンク装置内の別の局によってサポートされている受信用の空間ストリームを使用してデータを受信することができる。

【0384】

第2マルチリンク装置は、送信用のQ個の空間ストリームをサポートする。第2マルチリンク装置内の第2局は、送信用のK個の空間ストリームをサポートする。Qは1より大きい正の整数で、KはQより小さい正の整数である。

20

【0385】

可能な設計では、Qは第2マルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている送信用の空間ストリームの合計に等しくなる。したがって、第2マルチリンク装置でサポートされているQ個の空間ストリームには、第2マルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている送信用の空間ストリームが含まれる。共有局は、共有局の空間ストリームを別の局に提供できる。

【0386】

任意で、第2マルチリンク装置内のすべての局を共有局にすることもできる。

30

【0387】

代替として、第2マルチリンク装置内の局の一部が共有局であり、第2マルチリンク装置内の他の局が共有局ではない。この場合、第2局は、共有局である。また、非共有局がサポートする受信用の空間ストリームの数は、Qによって制限されない。つまり、非共有局がサポートする受信用の空間ストリームの数は、Q以上であってもよく、Q以下であってもよい。

【0388】

任意で、第2マルチリンク装置は、第2マルチリンク装置の構成、通信規格、及び/又は別の装置の指示に基づいて、第2マルチリンク装置内の局が共有局に属するかどうかを決定できる。

40

【0389】

例えば、通信規格では、マルチリンク装置で、5GHzから6GHzの周波数帯域で動作する局は共有局であり、2.4GHzの周波数帯域で動作する局は共有局ではないと事前に定義されている場合がある。

【0390】

本願の本実施形態では、LはKより大きくQ以下の正の整数である。この場合、第2局によって使用される送信用のL個の空間ストリームは、第2マルチリンク装置によってサポートされる送信用のQ個の空間ストリームのサブセットである。

【0391】

50

本願の本実施形態では、第2局は、第2局によってサポートされる送信用の空間ストリームを使用することも、別の局によってサポートされる送信用の空間ストリームを使用することもできる。したがって、第2局によって使用できる送信用の空間ストリームの最大数は、第2局によってサポートされる送信用の空間ストリームの数よりも大きくなる。

【0392】

任意で、Lは、第2局によって使用できる送信用の空間ストリームの最大数以下になる。第2局によって使用できる空間ストリームの最大数はQ以下である。

【0393】

可能な設計では、第2局によって使用される送信用のL個の空間ストリームには、第2局によってサポートされる送信用のK個の空間ストリームと、第2マルチリンク装置内の別の局によってサポートされる送信用のL-K個の空間ストリームが含まれる。つまり、第2マルチリンク装置内の第2局は、第2局の送信用の空間ストリームを使用してデータを送信するだけでなく、第2マルチリンク装置内の別の局によってサポートされる送信用の空間ストリームも使用してデータを送信できる。

10

【0394】

可能な実装では、第2局は、送信用のL個の空間ストリームを使用してデータをアクティブに送信することができる。例えば、第2局は、第2マルチリンク装置のリンク状態及び/又は送信されるデータのスループット要件などの要因に基づいて、送信用の空間ストリームの数を決定する場合がある。

【0395】

20

例えば、第2マルチリンク装置内の第2局に対応するチャネル状態が良好で（例えば、チャネル品質が第1プリセット値以上である）、第2マルチリンク装置内の第3局に対応するリンクのチャネル状態が不良である（例えば、チャネル品質が第1プリセット値より小さい）場合、第2局は、第2マルチリンク装置内の第3局がサポートする送信用の空間ストリームを使用してデータを送信することで、空間リソースを十分に活用し、第2局のスループットを向上させることができる。第3局は、第2局以外の第2マルチリンク装置内の1つ以上の他の局であってよい。

【0396】

例えば、第2局の送信対象データのスループット要件が高い場合（例えば、送信するデータのスループット要件が第2プリセット値以上である場合）、第2局はL個の空間ストリームを送信のために使用してデータを送信してよい。第2局の送信対象データのスループット要件が低い場合（例えば、送信するデータのスループット要件が第2プリセット値より低い場合）、第2局はK個の空間ストリームを送信のために使用してデータを送信する。

30

【0397】

任意で、第2局はデータ受信端に関連する受信用の空間ストリームの情報に基づいて、Lの値を決定することができる。

【0398】

例えば、データ受信端はシングルリンク装置である。シングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2局がサポートする送信用の空間ストリームの数よりも多く、シングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数以下の場合、Lの値はシングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数以下の場合がある。代替として、シングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2局がサポートする送信用の空間ストリームの数よりも多く、シングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数より多い場合、Lの値は第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数以下の場合がある。

40

【0399】

例えば、第2マルチリンク装置が送信用に10個の空間ストリームをサポートし、第2

50

局が送信用に2つの空間ストリームをサポートし、シングルリンク装置が受信用に3つの空間ストリームをサポートすると仮定すると、第2局はLの値が3であると決定できる。

【0400】

例えば、データ受信端はピアマルチリンク装置内の局（例えば、前述の第1マルチリンク装置内の第1局）である。シングルリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2局がサポートする送信用の空間ストリームの数よりも多く、ピアマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数以下の場合、Lの値はピアマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数以下の場合がある。代替として、ピアマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2局がサポートする送信用の空間ストリームの数よりも多く、ピアマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの数が、第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数より多い場合、Lの値は第2マルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの数以下の場合がある。

10

【0401】

別の可能な実装では、第2局は、データ受信端によってトリガされた後、送信用のL個の空間ストリームを使用してデータを送信できる。

【0402】

可能な設計では、トリガ手順には次のステップが含まれる場合がある。第2局は、データ送信端によって送信された第9フレームを受信する。その後、第2局は第10フレームをデータ送信端に送信する。

20

【0403】

第9フレームは、送信用のL個の空間ストリームを使用してデータを送信するよう、第2局に指示する。任意で、第9フレームは第4フィールドを含む。第4フィールドは、Lの値を示す。

【0404】

第10フレームは、第9フレームに応答するために使用される。任意で、第10フレームは、第2局が送信用にL個の空間ストリームを使用することに同意又は拒否することを示す場合がある。

【0405】

任意で、第10フレームは確認応答フレームであってよい。

30

【0406】

別の可能な設計では、トリガ手順には次のステップが含まれる場合がある。第2局は、データ送信端によって送信された第9フレームを受信し、第2局はデータ送信端に確認応答フレームを送信する。次に、第2局は、データ送信端へ第10フレームを送信し、第2局は、データ送信端により送信された確認応答フレームを受信する。

【0407】

任意で、ステップS201の前に、第2局はデータ受信端に第2指示情報を送信する場合がある。第2指示情報は、第2局で使用する送信用の空間ストリームの数を示す。

【0408】

図6に示す技術的ソリューションに基づくと、第2局がサポートする空間ストリームのみを送信のために使用してデータを送信できる従来技術と比較して、本願で提供される技術的ソリューションによれば、第2局は、第2マルチリンク装置内の他局がサポートする送信用の空間ストリームを使用してデータを受信できる。つまり、従来技術と比較して、本願の技術的ソリューションでは、第2局は、より多くの空間ストリームを送信に使用してデータを送信できる。送信用の空間ストリームの数は、データスループットと正の相関があるため、本願の技術的ソリューションは、第2局のデータスループットを向上させることができる。

40

【0409】

このように、第2局に高いスループットが要求されるシナリオでは、第2局は、送信の

50

ためにL個の空間ストリームを使用してデータを送信することができる。第2局に高いスループットが要求されないシナリオでは、第2マルチリンク装置内の第2局は、第2局がサポートする送信のために空間ストリームのみを使用してデータを送信することができる。

【0410】

ここでは、実際の適用シナリオを参照して例を用いて、図4及び図6に示す技術的ソリューションについて説明する。

【0411】

図7に示すように、マルチリンク装置#1は局#101と局#102を含み、マルチリンク装置#2は局#201と局#202を含む。局#101と局#201は両方ともリンク1で動作し、局#102と局#202は両方ともリンク2で動作する。マルチリンク装置#1は受信に4つの空間ストリームをサポートし、局#101と局#102は両方とも受信に2つの空間ストリームをサポートする。マルチリンク装置#2は送信に4つの空間ストリームをサポートし、局#201と局#202は両方とも送信に2つの空間ストリームをサポートする。マルチリンク装置#2は、リンク1のチャネル品質が良好であると決定し、リンク2のチャネル品質が悪いと決定する。そのため、マルチリンク装置#2の局#201は、リンク1のマルチリンク装置#1の局#101にRTSフレームを送信し、マルチリンク装置#1の局#101は、リンク1のマルチリンク装置#2の局#201にCTSフレームを返す。これにより、マルチリンク装置#1の局#101は、受信に4つの空間ストリームを有効にする。次に、局#201は、送信の4個の空間ストリームを使用してデータを送信する。相応して、局#101は、受信に4個の空間ストリームを使用してデータを

10

20

【0412】

図8は、本願の実施形態によるデータ伝送方法を示す。方法は、以下のステップを含む。

【0413】

S301：ターゲットマルチリンク装置は、ピア装置に第11フレームを送信する。

【0414】

例えば、ターゲットマルチリンク装置は、第1マルチリンク装置又は第2マルチリンク装置である場合がある。

【0415】

任意で、ターゲットマルチリンク装置がAPマルチリンク装置である場合、APマルチリンク装置は第11フレームをユニキャスト又はブロードキャスト方式で送信する場合がある。

30

【0416】

任意で、ターゲットマルチリンク装置がSTAマルチリンク装置である場合、STAマルチリンク装置は第11フレームをユニキャスト方式で送信する場合がある。

【0417】

任意で、ピア装置は、マルチリンク装置又はシングルリンク装置であってよい。

【0418】

例えば、ターゲットマルチリンク装置が第1マルチリンク装置である場合、ステップS201は次のように具体的に実装できる。第1マルチリンク装置内の第1局は、第11フレームをピア装置へ送信する。

40

【0419】

別の例として、ターゲットマルチリンク装置が第2マルチリンク装置である場合、ステップS201は次のように具体的に実装できる。第2マルチリンク装置内の第2局は、ピア装置に第11フレームを送信する。

【0420】

本願の本実施形態では、第11フレームは、ターゲットマルチリンク装置によってサポートされる空間ストリームの最大数(number of spatial streams, NSS)を示す。

【0421】

任意で、空間ストリームの数は変調及び復調方式(modulation and coding schem

50

e, MCS)に関連している。したがって、第11フレームは、具体的に、各MCSについて、ターゲットマルチリンク装置によりサポートされる共有空間ストリームの最大数を示す。

【0422】

任意で、本願の本実施形態では、空間ストリームの最大数には、送信用の空間ストリームの最大数と受信用の空間ストリームの最大数を含めることができる。

【0423】

例えば、第11フレームに第5フィールドと第6フィールドを含めることができる。第5フィールドは、各MCSについて、ターゲットマルチリンク装置によりサポートされる受信のための空間ストリームの最大数を示す。第6フィールドは、各MCSについて、ターゲットマルチリンク装置によりサポートされる送信のための空間ストリームの最大数を示す。

10

【0424】

任意で、第5フィールドに別の名前、例えば受信MCSマッピングフィールドを付けることもできる。第6フィールドに別の名前、例えば送信MCSマッピングフィールドを付けることもできる。

【0425】

第5フィールドのフォーマットについては、図9を参照する。図9では、Max EHT - MCS For n SSフィールドは2ビットを占有する。Max EHT - MCS For n SSフィールドは、受信用の空間ストリームの数nに対応し、nは1から16までの任意の整数であってよい。Max EHT - MCS For n SSフィールドの符号化規則は次のとおりである。

【0426】

20

(1) Max EHT - MCS For n SSフィールドの値が0の場合、EHT - MCS 0 - 7が受信用にn個の空間ストリームをサポートしていることを示す。

【0427】

(2) Max EHT - MCS For n SSフィールドの値が1の場合、EHT - MCS 0 - 9が受信用にn個の空間ストリームをサポートしていることを示す。

【0428】

(3) Max EHT - MCS For n SSフィールドの値が2の場合、EHT - MCS 0 - 11、EHT - MCS 0 - 13、又はEHT - MCS 0 - 14がn個の受信空間ストリームをサポートしていることを示す。

【0429】

30

(4) Max EHT - MCS For n SSフィールドの値が3の場合、EHT PPDUがn個の受信用の空間ストリームをサポートしていないことを示す。

【0430】

特定の数の空間ストリームについては、Max EHT - MCS For n SSフィールドでサポートされているMCSがすべてのPPDU帯域幅に適用されない場合があることに注意する。

【0431】

本願の本実施形態では、第6フィールドの特定の実装については、第5フィールドを参照する。詳細はここで再び記載されない。

【0432】

任意で、第11フレームは、ターゲットマルチリンク装置内の各局によりサポートされる空間ストリームの最大数を更に示す。例えば、ターゲットマルチリンク装置の各局でサポートされる空間ストリームの最大数は、デフォルトの場合、局でサポートされる空間ストリームの最大数である。可能な設計では、第11フレームに、ターゲットマルチリンク装置の各局に対応する第8フィールドを含めることができる。第8フィールドは、局でサポートされる空間ストリームの最大量を示す。第8フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含んでよい。第8フィールドのリンク識別子フィールドは、第8フィールドに対応する局を決定するために使用される。第8フィールドの受信用の空間ストリームの数のフィールドは、局がサポートする受信用の空間ストリームの最大数を示す。第8フィールドの送信用の空間ストリームの数のフィールドは、局がサポートする送信用の空

40

50

間ストリームの最大数を示す。

【 0 4 3 3 】

例えば、ターゲットマルチリンク装置は第 1 マルチリンク装置である。第 1 1 フレームでは、第 1 局に対応する第 8 フレーム内の受信用の空間ストリームの数のフィールドが N の値を示す場合がある。

【 0 4 3 4 】

例えば、ターゲットマルチリンク装置は第 2 マルチリンク装置である。第 1 1 フレームでは、第 1 局に対応する第 8 フレーム内の送信用の空間ストリームの数のフィールドが Q の値を示す場合がある。

【 0 4 3 5 】

任意で、第 8 フィールド内で、受信用の空間ストリームの数のフィールド（又は送信用の空間ストリームの数のフィールド）が受信用の空間ストリームの最大数（又は送信用の空間ストリームの最大数）を簡単な方法で示す場合がある。例えば、受信用の空間ストリームの数のフィールドは 4 ビットで、4 ビットの各値は 1 から 16 までの受信用の空間ストリームの数のいずれかに対応する。

【 0 4 3 6 】

任意で、第 8 フィールド内で、第 8 フィールドの受信用の空間ストリームの数のフィールドと送信用の空間ストリームの数のフィールドについては、図 9 の第 5 フィールドの実装を参照する。

【 0 4 3 7 】

任意で、第 1 1 フレームは、ターゲットマルチリンク装置内の各局により使用可能な空間ストリームの最大数を更に示す。1 つの局が共有局でサポートされている空間ストリームを使用する可能性があるため、局で利用できる空間ストリームの最大数は、局でサポートされている空間ストリームの最大数以上になる場合がある。例えば、この目的を達成するために、第 1 1 フレームに、ターゲットマルチリンク装置内の各局に対応する第 9 フィールドを更に含めることができる。第 9 フィールドは、局により使用可能な空間ストリームの最大数を示す。

【 0 4 3 8 】

可能な設計では、第 9 フィールドは、受信のための空間ストリームの数のフィールド、送信のための空間ストリームの数のフィールド、及びリンク識別子フィールドを含んでよい。第 9 フィールドのリンク識別子フィールドは、第 9 フィールドに対応する局を決定するために使用される。第 9 フィールドの受信用の空間ストリームの数のフィールドは、局により使用可能な受信用の空間ストリームの最大数を示す。第 9 フィールドの送信用の空間ストリームの数のフィールドは、局により使用可能な送信用の空間ストリームの最大数を示す。

【 0 4 3 9 】

例えば、ターゲットマルチリンク装置は第 1 マルチリンク装置である。第 1 1 フレームでは、第 1 局に対応する第 9 フレーム内の受信用の空間ストリームの数のフィールドは、P が到達できる最大値を示す。

【 0 4 4 0 】

例えば、ターゲットマルチリンク装置は第 2 マルチリンク装置である。第 1 1 フレームでは、第 1 局に対応する第 9 フレーム内の送信用の空間ストリームの数のフィールドは、L が到達できる最大値を示す。

【 0 4 4 1 】

任意で、第 9 フィールド内で、受信用の空間ストリームの数のフィールド（又は送信用の空間ストリームの数のフィールド）が受信用の空間ストリームの最大数（又は送信用の空間ストリームの最大数）を簡単な方法で示す場合がある。例えば、受信用の空間ストリームの数のフィールドは 4 ビットで、4 ビットの各値は 1 から 16 までの受信用の空間ストリームの数のいずれかに対応する。

【 0 4 4 2 】

10

20

30

40

50

任意で、第 9 フィールド内で、第 8 フィールドの受信用の空間ストリームの数のフィールドと送信用の空間ストリームの数のフィールドについては、図 9 の第 5 フィールドの実装を参照する。

【 0 4 4 3 】

任意で、第 1 1 フレームは、ターゲットマルチリンク装置内の各局により使用可能な空間ストリームの最大数を明示的に示さない場合がある。つまり、第 1 1 フレームが第 9 フィールドを含まない場合がある。

【 0 4 4 4 】

例えば、第 1 1 フレームに第 9 フィールドが含まれないとき、通信規格で、ターゲットマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの最大数/送信用の空間ストリームの最大数に固有の値が指定されている場合、ターゲットマルチリンク装置内の各局が使用できる受信用の空間ストリームの最大数は、ターゲットマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの最大数と等しくなり、ターゲットマルチリンク装置内の各局が使用できる送信用の空間ストリームの最大数は、ターゲットマルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの最大数と等しくなる。この場合、ターゲットマルチリンク装置でサポートされている受信用の空間ストリームの最大数は、ターゲットマルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている受信用の空間ストリームの数の合計である。ターゲットマルチリンク装置でサポートされている受信用の空間ストリームの最大数は、ターゲットマルチリンク装置内のすべての共有局によりサポートされている送信用の空間ストリームの数の合計である。

【 0 4 4 5 】

任意で、第 1 1 フレームは共有局フィールドを含んでよい。共有局フィールドは、複数のリンク識別子フィールドを含んでよい。各リンク識別子フィールドは、ターゲットマルチリンク装置内の共有空間ストリームに参加している 1 つの局に対応している。

【 0 4 4 6 】

可能な設計では、マルチリンク装置がサポートする空間ストリームの最大数を 1 つから複数の拡張する場合、つまり、通信規格で、ターゲットマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの最大数/送信用の空間ストリームの最大数が複数の値を持つことが許可されている場合、第 1 1 フレームには、受信用の共有空間ストリームの数の複数のセットフィールドと、共有空間ストリームの数の複数のセットフィールドを含めることができる。

【 0 4 4 7 】

受信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドには、受信用の空間ストリームの数のフィールドと、1 つ以上のリンク識別子フィールドが含まれる。受信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドの中の受信用の空間ストリームの数のフィールドは、ターゲットのマルチリンク装置がサポートする受信用の空間ストリームの最大数を示す。受信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドの各リンク識別子フィールドは、ターゲットマルチリンク装置の共有空間ストリームに参加する 1 つの局に対応する。

【 0 4 4 8 】

この設計に基づき、第 1 1 フレームに第 9 フィールドが含まれていない場合、ターゲットマルチリンク装置の 1 つの局が使用できる受信用の空間ストリームの最大数は、局がサポートする受信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドに対応する受信用の空間ストリームの数と等しくなる。

【 0 4 4 9 】

送信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドには、送信用の空間ストリームの数のフィールドと、1 つ以上のリンク識別子フィールドが含まれる。送信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドの中の送信用の空間ストリームの数のフィールドは、ターゲットのマルチリンク装置がサポートする送信用の空間ストリームの最大数を示す。送信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドの各リンク識別子フィールドは、ターゲットマルチリンク装置の共有空間ストリームに参加する 1 つの局に対応する。

## 【 0 4 5 0 】

この設計に基づき、第 1 1 フレームに第 9 フィールドが含まれていない場合、ターゲットマルチリンク装置の 1 つの局が使用できる送信用の最大空間ストリームは、局がサポートする送信用の共有空間ストリームの数のセットフィールドに対応する送信用の空間ストリームの数と等しくなる。

## 【 0 4 5 1 】

本願の本実施形態では、第 1 1 フレームは新しいタイプの管理フレームである場合がある。代替として、第 1 1 フレームは既存の管理フレームを多重化する場合がある。例えば、第 1 1 フレームは関連付け要求/関連付け応答フレームを多重化する場合がある。

## 【 0 4 5 2 】

任意で、第 1 1 フレームが関連付け要求/関連付け応答フレームを多重化する場合、第 5 フィールドと第 6 フィールドは、関連付け要求/関連付け応答フレームで運ばれる機能要素内のサポートされている EHT MCS 及び NSS セット (Supported EHT MCS and NSS Set) フィールドに配置することができる。

## 【 0 4 5 3 】

S 3 0 2 : ピア装置は、ターゲットマルチリンク装置によりサポートされる空間ストリームの最大数を決定する。

## 【 0 4 5 4 】

本願の本実施形態では、ピア装置は、第 1 1 フレームと動作モード通知フレーム (又は動作モード (Operating Mode, OM) フィールド) に基づいて、MCS 毎にターゲットマルチリンク装置がサポートする空間ストリームの最大数を決定できる。

## 【 0 4 5 5 】

例えば、ピア装置は、ターゲット MCS に対応する第 1 空間ストリームの数と第 2 空間ストリームの数を決定する。第 1 空間ストリームの数は、第 9 フレームの第 4 フィールドによって示されるターゲット MCS によってサポートされる受信用の空間ストリームの最大数である。第 2 空間ストリームの数は、最近受信した動作モード通知フレーム又は最近受信した動作モード (operating mode, OM) フィールドの中の受信用の空間ストリームの数のフィールドによって示される受信用の空間ストリームの最大数である。ピア装置は、ターゲット MCS 上のターゲットマルチリンク装置でサポートされる受信用の空間ストリームの最大数として、第 3 空間ストリームの数を使用する。第 3 空間ストリームの数は、第 1 空間ストリームの数と第 2 空間ストリームの数の間の最小値である。

## 【 0 4 5 6 】

例えば、ピア装置は、ターゲット MCS に対応する第 4 空間ストリームの数と第 5 空間ストリームの数を決定する。第 4 空間ストリームの数は、第 9 フレームの第 5 フィールドによって示されるターゲット MCS によってサポートされる送信用の空間ストリームの最大数である。第 5 空間ストリームの数は、最近受信した動作モード通知フレーム又は最近受信した OM フィールドの中の送信用の空間ストリームの数のフィールドによって示される送信用の空間ストリームの最大数である。ピア装置は、ターゲット MCS 上のターゲットマルチリンク装置でサポートされる送信用の空間ストリームの最大数として、第 6 空間ストリームの数を使用する。第 6 空間ストリームの数は、第 4 空間ストリームの数と第 5 空間ストリームの数の間の最小値である。

## 【 0 4 5 7 】

ターゲット MCS は、任意の MCS であってよい。

## 【 0 4 5 8 】

任意で、第 1 1 フレームにターゲットマルチリンク装置内の各局に対応する第 8 フィールドが含まれている場合、ピア装置は、第 1 1 フレームに基づいて、デフォルトの場合の、ターゲットマルチリンク装置内の各局でサポートされている受信用の空間ストリームの最大数と送信用の空間ストリームの最大数を決定することができる。

## 【 0 4 5 9 】

任意で、第 1 1 フレームにターゲットマルチリンク装置内の各局に対応する第 9 フィー

10

20

30

40

50

ルドが含まれている場合、ピア装置は、第 1 フレームに基づいて、共有空間ストリームが使用されるとき、ターゲットマルチリンク装置内の各局でサポートされている受信用の空間ストリームの最大数と送信用の空間ストリームの最大数を決定することができる。

【 0 4 6 0 】

図 8 に示す技術的ソリューションに基づいて、ターゲットマルチリンク装置は、ピア装置に第 1 フレームを送信するため、ピア装置はターゲットマルチリンク装置でサポートされている空間ストリームの最大数を決定できる。そのため、ピア装置は、適切な数の空間ストリームを使用してターゲットマルチリンク装置と通信できる。

【 0 4 6 1 】

上記の実施例では、データをPPDU、パケット、無線フレームなどに置き換えることができる。これは、ここでは限定されない。

10

【 0 4 6 2 】

上記の実施例では、マルチリンク装置内の局によってサポートされる空間ストリームは、局用に構成されたアンテナによって受信又は送信できる空間ストリームを指す。

【 0 4 6 3 】

上記の実施例では、マルチリンク装置内の局が、別の局によってサポートされる空間ストリームを使用できるということは、局が空間ストリームを受信又は送信するために、別の局用に構成されたアンテナを使用できることを意味する。

【 0 4 6 4 】

上記の実施例では、受信用の空間ストリームを受信アンテナ又は受信チャンネルに置き換えることができる。送信用の空間ストリームを送信アンテナ又は送信チャンネルに置き換えることができる。

20

【 0 4 6 5 】

本願の本実施形態では、フレーム（例えば、第 1 フレームと第 2 フレーム）及びフィールド（例えば、第 1 フィールドと第 2 フィールド）の名前は例である。これは、ここでは具体的に限定されない。

【 0 4 6 6 】

以上では、主に通信機器（例えば、第 1 マルチリンク装置又は第 2 マルチリンク装置）の観点から、本願の実施例で提供されるソリューションについて説明した。前述の機能を実装するために、通信機器は、各機能を実行する対応するハードウェア構造及び/又はソフトウェアモジュールを含むことが理解され得る。当業者は、本明細書に開示された実施形態で説明された例のユニット及びアルゴリズムステップと組み合わせて、本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り実装されてよいことを容易に認識すべきである。機能がハードウェア又はコンピュータソフトウェアにより駆動されるハードウェアにより実行されるかは、技術的ソリューションの特定の適用及び設計制約に依存する。当業者は、特定の適用毎に、記載の機能を実施するために異なる方法を使用してよいが、実装が本願の範囲を超えると考えられるべきではない。

30

【 0 4 6 7 】

本願の実施形態では、機器は、前述の方法の例に基づき機能モジュールに分割されてよい。例えば、各機能モジュールは、各々の対応する機能に基づき分割を通じ得られてよく、又は 2 つ以上の機能が 1 つの機能モジュールに統合されてよい。統合されたモジュールは、ハードウェアの形式で実装されてよく、又はソフトウェア機能モジュールの形式で実装されてよい。本願の実施形態では、モジュールへの分割は例であり、単なる論理的機能分割である。実際の実施中、別の分割方法が存在し得る。各機能モジュールが各対応する機能に基づく分割を通じて得られる例が、説明のために以下で使用される。

40

【 0 4 6 8 】

図 10 は、本願の実施形態による通信機器を示す。通信機器は、処理モジュール 201 と通信モジュール 202 とを含む。

【 0 4 6 9 】

通信モジュール 202 は、図 4 のステップ S101、図 5 のステップ S102、図 6 のス

50

チップS201、図8のステップS301を実行するように構成されている。処理モジュール201は、図8のステップS302を実行してデータを生成又は解析するように構成されている場合がある。

【0470】

図11は、本願の実施形態による通信機器の可能な製品形態の構造を示す図である。

【0471】

可能な製品形態では、本願の実施形態における通信機器は、通信装置であってもよい。通信装置は、プロセッサ301及びトランシーバ302を含む。任意で、通信装置は、記憶媒体303を更に含む。

【0472】

トランシーバ302は、図4のステップS101、図5のステップS102、図6のステップS201、図8のステップS301を実行するように構成されている。プロセッサ301は、図8のステップS302を実行してデータを生成又は解析するように構成されている場合がある。

【0473】

別の可能な製品形態では、本願の本実施形態で説明されている通信機器は、代替として、一般にチップと呼ばれる汎用プロセッサ又は特殊用途プロセッサによって実装される場合がある。チップは、処理回路301とトランシーバピン302とを含む。任意で、チップは、記憶媒体303を更に含んでよい。

【0474】

別の可能な製品形態では、本願の本実施形態で説明されている通信機器は、代替として、次の回路又はコンポーネント：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, FPGA)、プログラマブルロジック装置 (programmable logic device, PLD)、コントローラ、状態マシン、ゲートロジック、個別ハードウェアコンポーネント、その他の適切な回路、又は本願で説明されている様々な機能を実行できる回路の任意の組み合わせ、を使用して実装されることもある。

【0475】

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く、又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記憶媒体に送信されてもよいことを理解すべきである。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、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、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)）又は無線（例えば、赤外線、無線、又はマイクロ波）方式で送信されてよい。コンピュータ可読記憶媒体は、コンピュータによりアクセス可能な任意の使用可能媒体、又は1つ以上の使用可能媒体を統合するサーバ若しくはデータセンタのようなデータ記憶装置であってよい。使用可能媒体は、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、半導体媒体（例えば、固体ドライブ）等であってよい。

【0476】

実装の前述の説明に基づき、当業者は、便宜上及び簡単な説明のために、前述の機能モジュールの分割は説明のための一例として使用されることを明らかに理解し得る。実際の適用の間、前述の機能は、要件に基づき実装のために異なるモジュールに割り当てることができる。つまり、機器の内部構造は、上述の機能の全部又は一部を実装するために、異なる機能モジュールに分割される。

【0477】

本願で提供される幾つかの実施形態で開示された機器及び方法は、他の方法で実装されてもよいことが理解されるべきである。例えば、記載の機器の実施形態は単なる例である。例えば、モジュール又はユニットへの分割は単なる論理関数分割、であり、実際の実装の際には他の分割であってよい。例えば、複数のユニット又はコンポーネントは、結合され又は別の機器に統合されてよく、或いは、幾つかの機能は、無視され又は実行されなく

10

20

30

40

50

てよい。更に、示された又は議論された相互結合又は直接結合又は通信接続は、幾つかのインタフェースを通じて実装されてよい。機器又はユニット間の間接結合又は通信接続は、電子的、機械的、又は他の形式で実装されてよい。

【 0 4 7 8 】

別個の部分として記載されたユニットは、物理的に分離していてもよく又はそうでなくてもよい。つまり、ユニットとして示された部分は、1つ以上の物理的ユニットであってよく、1つの場所に置かれてよく、又は複数の異なる位置に分散されてよい。ユニットのうちの一部又は全部は、実施形態のソリューションの目的を達成するために、実際の要件に基づき選択されてよい。

【 0 4 7 9 】

更に、本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よく、又は、ユニットの各々は物理的に単独で存在してよく、又は、2つ以上のユニットが1つのユニットに統合される。統合されたユニットは、ハードウェアの形式で実装されてよく、又はソフトウェア機能ユニットの形式で実装されてよい。

【 0 4 8 0 】

統合されたユニットがソフトウェア機能ユニットの形式で実装され、独立した製品として販売され又は使用されるとき、統合されたユニットは可読記憶媒体に格納されてよい。このような理解に基づき、基本的に本願の実施形態の技術的ソリューションは、又は従来技術に貢献する部分は、又は技術的ソリューションのうちの全部又は一部は、ソフトウェアプロダクトの形式で実装されてよい。ソフトウェアプロダクトは、記憶媒体に格納され、本願の実施形態で記載された方法のステップのうちの全部又は一部を実行するよう装置（これは、シングルチップマイクロコンピュータ、チップ、等であってよい）又はプロセッサ（processor）に指示するための一部の命令を含む。

【 0 4 8 1 】

前述の説明は、単に本願の特定の実装であり、本願の保護範囲を限定することを意図しない。本願に開示された技術的範囲内の変更又は代替は、本願の保護範囲に含まれる。したがって、本願の保護範囲は、特許請求の範囲の保護範囲に従うべきである。

10

20

30

40

50

【図面】  
【図 1】

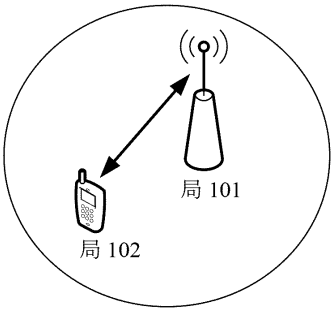


FIG 1

【図 2 A】

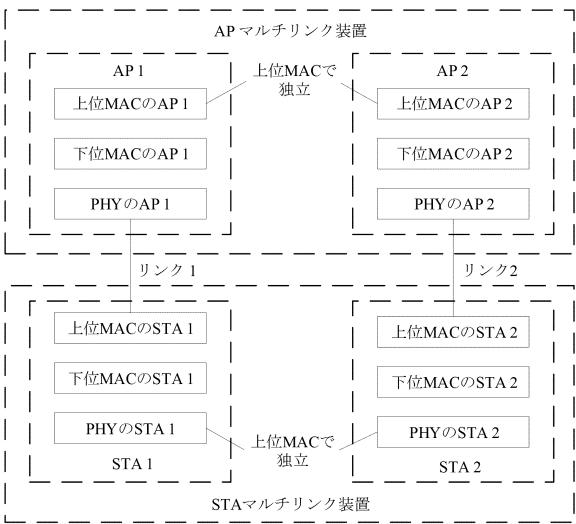


FIG 2(a)

【図 2 B】

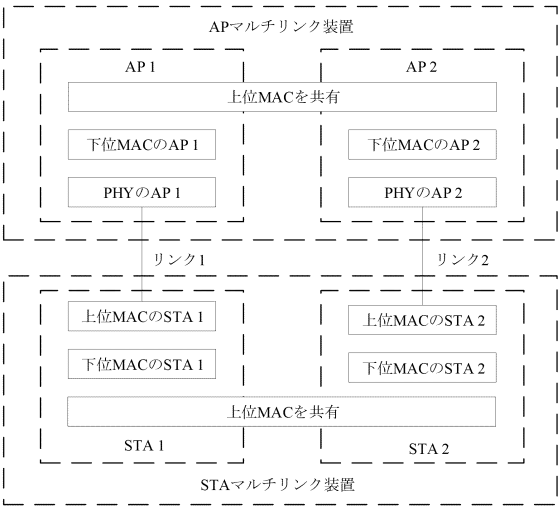


FIG 2(b)

【図 2 C】

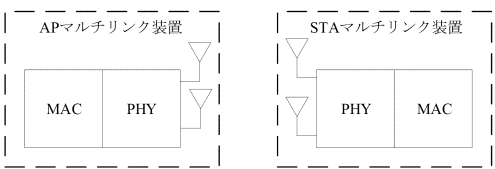


FIG 2(c)

10

20

30

40

50

【図 3 A】

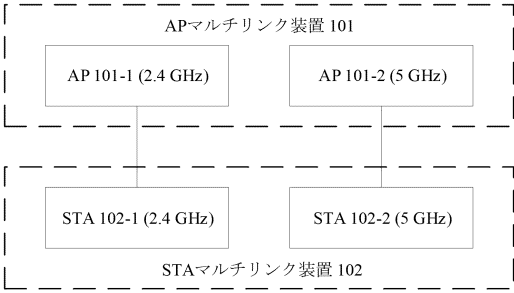


FIG 3(a)

【図 3 B】

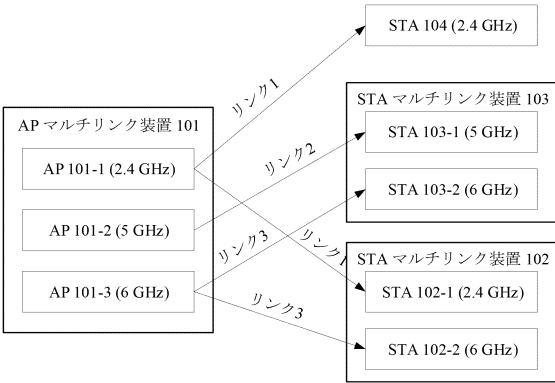


FIG 3(b)

【図 4】

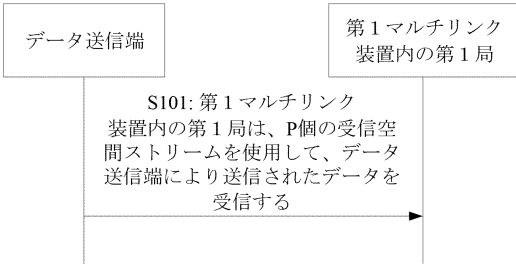


FIG 4

【図 5】

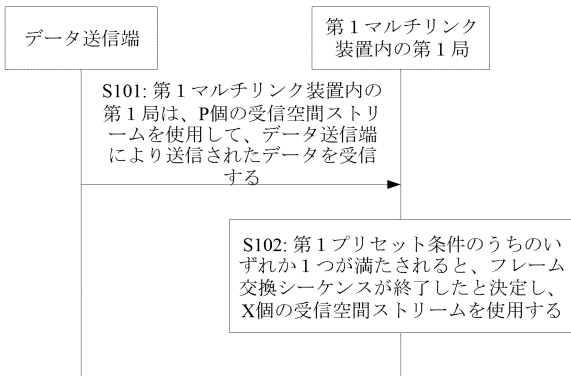


FIG 5

10

20

30

40

50

【図 6】

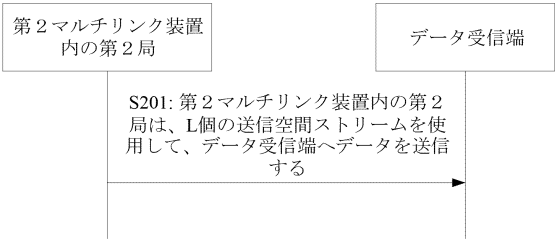


FIG 6

【図 7】

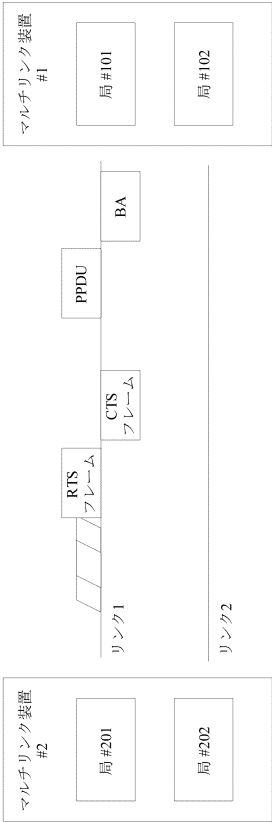


FIG. 7

【図 8】

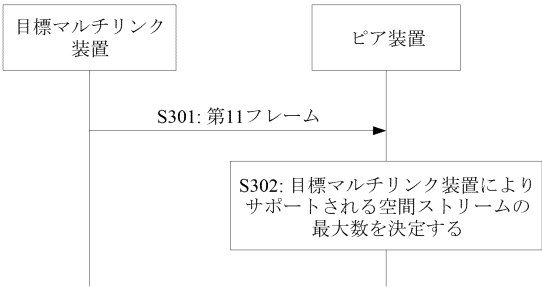


FIG 8

【図 9】

|                      |                       |                       |                       |                       |                       |                       |                       |
|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Max EHT-MCS for 1 SS | Max EHT-MCS for 2 SS  | Max EHT-MCS for 3 SS  | Max EHT-MCS for 4 SS  | Max EHT-MCS for 5 SS  | Max EHT-MCS for 6 SS  | Max EHT-MCS for 7 SS  | Max EHT-MCS for 8 SS  |
| Max EHT-MCS for 9 SS | Max EHT-MCS for 10 SS | Max EHT-MCS for 11 SS | Max EHT-MCS for 12 SS | Max EHT-MCS for 13 SS | Max EHT-MCS for 14 SS | Max EHT-MCS for 15 SS | Max EHT-MCS for 16 SS |

FIG. 9

10

20

30

40

50

【図 1 0】

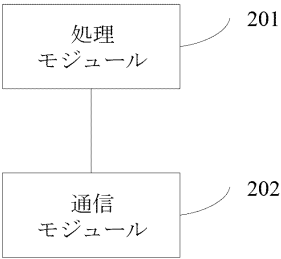


FIG 10

【図 1 1】

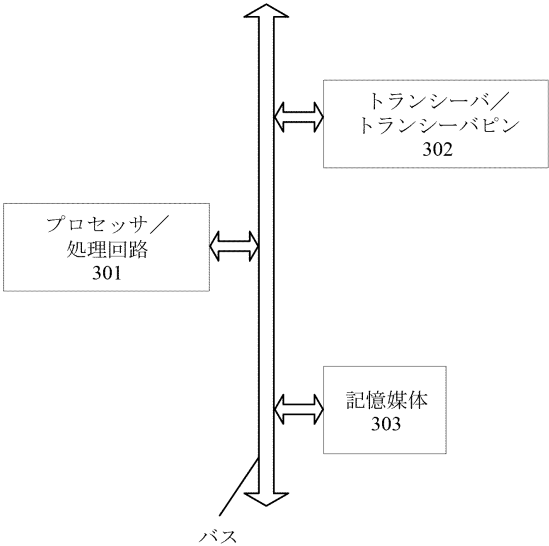


FIG 11

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 ガン, ミーン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 リヤーン, ダンダン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ  
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, ユイチェン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 リー, ユインボー  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- (72)発明者 ユイ, ジェン  
中国 5 1 8 1 2 9 グァンドン シェンチェン ロンガン・ディストリクト バンティエン ホァウ  
エイ・アドミニストレーション・ビルディング
- 審査官 伊藤 嘉彦
- (56)参考文献 特表 2 0 1 1 - 5 1 7 8 6 0 ( J P , A )  
特表 2 0 2 0 - 5 1 7 1 8 9 ( J P , A )  
米国特許出願公開第 2 0 1 9 / 0 3 2 7 7 4 0 ( U S , A 1 )  
国際公開第 2 0 2 0 / 0 8 5 8 2 4 ( W O , A 1 )  
Yongho Seok (MediaTek), Multi-link Spatial Multiplexing, IEEE 802.11-20/0883r0, Inter  
net URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0883-00-00be-multi-link-spatial-  
multiplexing.pptx , 2020年07月02日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)  
H 0 4 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0  
H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6