

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7559201号
(P7559201)

(45)発行日 令和6年10月1日(2024.10.1)

(24)登録日 令和6年9月20日(2024.9.20)

(51)国際特許分類

F I

H O 4 W 72/0453(2023.01)

H O 4 W 72/0453

H O 4 W 84/12 (2009.01)

H O 4 W 84/12

請求項の数 31 (全107頁)

(21)出願番号	特願2023-500073(P2023-500073)	(73)特許権者	503433420
(86)(22)出願日	令和3年7月1日(2021.7.1)		華為技術有限公司
(65)公表番号	特表2023-533942(P2023-533942 A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43)公表日	令和5年8月7日(2023.8.7)		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/CN2021/104045		▲チェン▼市龍崗区坂田 華為總部▲ベ
(87)国際公開番号	WO2022/002206		ン▼公樓
(87)国際公開日	令和4年1月6日(2022.1.6)		Huawei Administrat
審査請求日	令和5年2月14日(2023.2.14)		ion Building, Banti
(31)優先権主張番号	202010625292.3		an, Longgang Distri
(32)優先日	令和2年7月1日(2020.7.1)		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
			100110364
			弁理士 実広 信哉
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 P P D U送信方法および関連する装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

ワイヤレスローカルエリアネットワークにおける送信方法であって、
物理層プロトコルデータユニット(PPDU)を生成するステップであって、前記PPDUが信号フィールドを備える、ステップと、
前記PPDUを送信するステップとを備え、
前記信号フィールドが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを備え、
前記複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、周波数領域リソースの中の1つの242-tone RUに各々対応し、
前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応する前記242-tone RUが位置する複数リソースユニットMRUについての情報を示し、前記リソースユニット割振りサブフィールドが位置するコンテンツチャネルの中の前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの量を示し、前記MRUが、サイズが242-tone以上である2つ以上のRUによって形成され、
484-tone RUおよび242-tone RUによって形成されるMRU、
484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRU、
484-tone RUおよび2*996-tone RUによって形成されるMRU、または
484-tone RUおよび3*996-tone RUによって形成されるMRU
というMRUのうちの1つであり、
前記リソースユニット割振りサブフィールドによって示される帯域幅の中の各80MHzサ

ブロックの中のMRUに属する242-tone RUの数に基づいて、MRU合成タイプが決定される、方法。

【請求項2】

前記MRUがさらに、3つの996-tone RUによって形成されるMRUである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成するリソースブロックRUの周波数位置を備える、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUが、絶対周波数の昇順で順番に番号を付けられ、

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成する単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの周波数位置を、前記単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの順序番号を示すことによって示すことを備える、請求項3に記載の方法。

【請求項5】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の160MHzチャンネルの中の484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記160MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、

【請求項6】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の80MHzチャンネルの中の242-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記80MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記242-tone RUおよび前記484-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の240MHzチャンネルの中の2つの996-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記240MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項4に記載の方法。

【請求項8】

ワイヤレスローカルエリアネットワークにおける受信方法であって、

物理層プロトコルデータユニット(PPDU)を受信するステップであって、前記PPDUが信号フィールドを備える、ステップと、

前記PPDUを解析するステップとを備え、

前記信号フィールドが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを備え、

前記複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、周波数領域リソースの中の1つの242-tone RUに各々対応し、

前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応する前記242-tone RUが位置する複数リソースユニットMRUについての情報を示し、前記リソースユニット割振りサブフィールドが位置するコンテンツチャンネルの中の前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの量を示し、

前記MRUが、サイズが242-tone以上である2つ以上のRUによって形成され、

484-tone RUおよび242-tone RUによって形成されるMRU、

484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRU、

484-tone RUおよび2*996-tone RUによって形成されるMRU、または

484-tone RUおよび3*996-tone RUによって形成されるMRU

というMRUのうちの1つであり、

前記リソースユニット割振りサブフィールドによって示される帯域幅の中の各80MHzサブブロックの中のMRUに属する242-tone RUの数に基づいて、MRU合成タイプが決定される、方法。

【請求項 9】

前記MRUがさらに、3つの996-tone RUによって形成されるMRUである、請求項8に記載の方法。

【請求項 10】

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成するリソースブロックRUの周波数位置を備える、請求項8または9に記載の方法。

【請求項 11】

前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUが、絶対周波数の昇順で順番に番号を付けられ、

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成する単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの周波数位置を、前記単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの順序番号を示すことによって示すことを備える、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の160MHzチャンネルの中の484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記160MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項11に記載の方法。

【請求項 13】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の80MHzチャンネルの中の242-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記80MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記242-tone RUおよび前記484-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項11に記載の方法。

【請求項 14】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の240MHzチャンネルの中の2つの996-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記240MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項11に記載の方法。

【請求項 15】

ワイヤレスローカルエリアネットワークにおいて物理層プロトコルデータユニット(PPDU)を送信するための通信装置であって、

前記PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、前記PPDUが信号フィールドを備える、処理ユニットと、

前記PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを備え、

前記信号フィールドが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを備え、

前記複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、周波数領域リソースの中の1つの242-tone RUに各々対応し、

前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応する前記242-tone RUが位置する複数リソースユニットMRUについての情報を示し、前記リソースユニット割振りサブフィールドが位置するコンテンツチャンネルの中の前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの量を示し、

前記MRUが、サイズが242-tone以上である2つ以上のRUによって形成され、

484-tone RUおよび242-tone RUによって形成されるMRU、

10

20

30

40

50

484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRU、
484-tone RUおよび2*996-tone RUによって形成されるMRU、または
484-tone RUおよび3*996-tone RUによって形成されるMRU
というMRUのうちの1つであり、

前記リソースユニット割振りサブフィールドによって示される帯域幅の中の各80MHzサブブロックの中のMRUに属する242-tone RUの数に基づいて、MRU合成タイプが決定される、通信装置。

【請求項16】

前記MRUがさらに、3つの996-tone RUによって形成されるMRUである、請求項15に記載の装置。

【請求項17】

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成するリソースブロックRUの周波数位置を備える、請求項15または16に記載の装置。

【請求項18】

前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUが、絶対周波数の昇順で順番に番号を付けられ、

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成する単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの周波数位置を、前記単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの順序番号を示すことによって示すことを備える、請求項17に記載の装置。

【請求項19】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の160MHzチャンネルの中の484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記160MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項18に記載の装置。

【請求項20】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の80MHzチャンネルの中の242-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記80MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記242-tone RUおよび前記484-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項18に記載の装置。

【請求項21】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の240MHzチャンネルの中の2つの996-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記240MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項18に記載の装置。

【請求項22】

ワイヤレスローカルエリアネットワークにおいて物理層プロトコルデータユニット(PPDU)を受信するための通信装置であって、

前記PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、前記PPDUが信号フィールドを備える、受信ユニットと、

前記PPDUを解析するように構成される解析ユニットとを備え、

前記信号フィールドが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを備え、

前記複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、周波数領域リソースの中の1つの242-tone RUに各々対応し、

前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応する前記242-tone RUが位置する複数リソースユニットMRUについての情報を示し、前記リソースユニット割振りサブフィールドが位置するコンテンツチャンネルの

10

20

30

40

50

中の前記リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの量を示し、
前記MRUが、サイズが242-tone以上である2つ以上のRUによって形成され、
484-tone RUおよび242-tone RUによって形成されるMRU、
484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRU、
484-tone RUおよび2*996-tone RUによって形成されるMRU、または
484-tone RUおよび3*996-tone RUによって形成されるMRU
というMRUのうちの1つであり、

前記リソースユニット割振りサブフィールドによって示される帯域幅の中の各80MHzサブブロックの中のMRUに属する242-tone RUの数に基づいて、MRU合成タイプが決定される、通信装置。

10

【請求項 2 3】

前記MRUがさらに、3つの996-tone RUによって形成されるMRUである、請求項22に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成するリソースブロックRUの周波数位置を備える、請求項22または23に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUが、絶対周波数の昇順で順番に番号を付けられ、

前記MRUについての前記情報が、前記MRUを形成する単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの周波数位置を、前記単一の242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの順序番号を示すことによって示すことを備える、請求項24に記載の装置。

20

【請求項 2 6】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の160MHzチャンネルの中の484-tone RUおよび996-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記160MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項25に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の80MHzチャンネルの中の242-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記80MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記242-tone RUおよび前記484-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項25に記載の装置。

30

【請求項 2 8】

前記MRUが、前記ワイヤレスローカルエリアネットワークの中の240MHzチャンネルの中の2つの996-tone RUおよび484-tone RUによって形成されるMRUであり、前記リソースユニット割振りサブフィールドが、前記MRUが位置する前記240MHzチャンネルの中の前記MRUを形成する前記484-tone RUおよび前記996-tone RUのRU順序番号を具体的に示す、請求項25に記載の装置。

40

【請求項 2 9】

プロセッサと、トランシーバと、メモリとを備える通信装置であって、
前記プロセッサが前記メモリの中のコンピュータプログラム命令を実行し、前記装置が請求項1から14のいずれか一項に記載の方法を実行する、通信装置。

【請求項 3 0】

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がコンピュータ命令を記憶し、前記コンピュータ命令が、請求項1から14のいずれか一項に記載の方法を実行するように通信装置に指示する、コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 3 1】

50

命令を備えるコンピュータプログラム製品であって、前記命令がコンピュータ上で実行されるとき、前記コンピュータが請求項1から14のいずれか一項に記載の方法を実行することが可能にされる、コンピュータプログラム製品。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0002】

本出願は、モバイル通信技術の分野に関し、詳細には、PPDU送信方法および関連する装置に関する。

【背景技術】

【0003】

ワイヤレスローカルエリアネットワーク(wireless local area network, WLAN)の開発により、直交周波数分割多元接続(orthogonal frequency division multiple access, OFDMA)技術が新たに導入され、帯域幅全体が複数のリソースユニット(resource unit, RU)へと分割される。言い換えると、ユーザの周波数領域リソースは、チャンネルによって割振られず、リソースユニットによって割振られる。たとえば、20MHzチャンネルは複数のRUを含んでもよく、これらは、26-tone RU、52-tone RU、および106-tone RUであってもよい。toneはサブキャリアの数を示す。加えて、RUは代替として、242-tone RU、484-tone RU、996-tone RUなどであってもよい。

【0004】

802.11axでは、アクセスポイントによって送信される物理層プロトコルデータユニット(PHY protocol data unit, PPDU)のチャンネル帯域幅は、データ送信のために複数の局に割振られる。PPDUの高効率信号フィールド(High Efficient Signal Field, HE-SIG-B)は、1つまたは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、リソースユニットは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する周波数領域リソースが属すRUに割振られ、そのRUに対応するユーザフィールドの数。既存のリソースユニット割振りサブフィールドは、1つだけのRUを1名以上のユーザに割振ることをサポートできるが、複数のRUを1名以上のユーザに割振ることをサポートできないことがわかる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本出願は、複数のRUを1名以上のユーザに割振ることを指示するための、PPDU送信方法を提供する。

【0006】

第1の態様によれば、PPDU送信方法が提供され、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドがMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドが、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数が、MRUのタイプを決定または指示するためのものである、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。

【0007】

PPDUを送信するための帯域幅は、80MHz以上である。この帯域幅は、1つまたは複数の80MHzサブブロックを含む。たとえば、帯域幅が240MHzであるとき、3つの80MHzサブブロックが含まれ、帯域幅が320MHzであるとき、4つの80MHzサブブロックが含まれる。こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式が簡単になり、PPDU受信装置は、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、MRUのタイプを決定または

10

20

30

40

50

指示することができる。PPDUを送信するための帯域幅が80MHz以上であることは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0008】

第2の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属す240MHz帯域幅が、PPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。2つの第1のRUのうち一方の第1のRUは996+484-tone RUであり、他方の第1のRUは484-tone+996-tone RUである。

10

【0009】

たとえば、通信規格において規定されるように、240MHz帯域幅は、996-tone RU、484-tone RU、および996-tone RUを絶対周波数の昇順で含み得る。低周波数の996-tone RUおよび484-tone RUは996+484-tone RUへと合成され、高周波数の484-tone RUおよび996-tone RUは484+996-tone RUへと合成される。

【0010】

こうして、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を規定し、PPDU受信装置は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振り。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

20

【0011】

第3の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。

30

【0012】

たとえば、通信規格において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むとき、320MHz帯域幅は、2*996-tone RU、484-tone RU、および996-tone RUを絶対周波数の昇順で含む。すなわち、周波数の昇順で、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックに対応する2*996-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUが、2*996+484-tone RUを形成し、第3の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUおよび第4の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUが、996+484-tone RUを形成する。

40

【0013】

別の例では、通信規格において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996-tone+484 RUおよび996+484-tone RUを含むとき、320MHz帯域幅は、996-tone RU、484-tone RU、および2*996-tone RUを絶対周波数の昇順で含む。すなわち、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUが996+484-to

50

ne RUを形成し、第2の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックおよび第4の80MHzサブブロックに対応する2*996-tone RUが996+484-tone RUを形成する。

【0014】

こうして、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RU、ならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。PPDU受信装置は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RU、ならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

10

【0015】

第4の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUが996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置が、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。

20

【0016】

すなわち、996-tone RUおよび484-tone RUは、規格において規定される許容される160MHzサブブロック、またはAPによって送信される指示情報によって示される許容される160MHzサブブロックの中のみにあるMRUへと合成され得る。

【0017】

たとえば、帯域幅が240MHzであるとき、996-tone RUおよび484-tone RUは、一次160MHzサブブロックの中のみにあるMRUへと合成されることが許容されてもよく、または、APは、996-tone RUおよび484-tone RUが一次160MHzサブブロック(一次80MHzサブブロックおよび二次80MHzサブブロックを含む160MHzサブブロック)の中のみにあるMRUへと合成されることが許容されることを示すための指示情報を送信する。

30

【0018】

別の例では、帯域幅は320MHzであり、80MHzがパンクチャリングされる。一次160MHzサブブロックの1つの80MHzサブブロックがパンクチャリングされる場合、二次160MHzサブブロックは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容され得る。二次160MHzサブブロックの1つの80MHzサブブロックがパンクチャリングされる場合、一次160MHzサブブロックは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容され得る。

【0019】

こうして、PPDU受信装置は、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

40

【0020】

第5の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、

50

複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。

10

【0021】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0022】

周波数の昇順で、240MHz帯域幅は、第1の80MHzサブブロック、第2の80MHzサブブロック、および第3の80MHzサブブロックを含む。

【0023】

任意選択で、PPDUはさらに、PPDUが第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まないことを示すために、リソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドを含み得る。リソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドは、たとえばビットマップであり得る。ビットマップの中の各ビットは、240MHz帯域幅の中の1つの20MHzのサブブロックに対応し、PPDUが20MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含むかどうかを示す。たとえば、ビットマップは111100001111であってもよく、PPDUが第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まないことを示す。

20

【0024】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、PPDU受信装置は、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

30

【0025】

第6の態様によれば、本出願の実施形態はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを生成するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240MHz帯域幅における160MHzサブブロックの位置を示し、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、ステップと、PPDUを送信するステップとを含む。

40

【0026】

50

周波数の昇順で、240MHz帯域幅は、第1の80MHzサブブロック、第2の80MHzサブブロック、および第3の80MHzサブブロックを含む。2番目に低い80MHz周波数は、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックである。

【0027】

PPDUは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含んでもよく、または、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/もしくは第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まなくてもよい。

【0028】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、PPDU受信装置は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0029】

第7の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドが、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数が、MRUのタイプを決定または指示するためのものである、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

【0030】

リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは、PPDUを送信するための帯域幅に含まれるMRUであることが理解され得る。具体的には、局は、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、PPDUを送信するための帯域幅にどのタイプのMRUが含まれるかを決定し得る。

【0031】

こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式が簡単になり、PPDU受信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅にどのタイプのMRUが含まれるかを決定することができる。これは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0032】

第8の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属する240MHz帯域幅がPPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振り

10

20

30

40

50

サブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

【0033】

そのような方策では、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を規定する。PPDU受信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が2つの第1のMRUを含むことを決定することができ、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

10

【0034】

第9の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

20

【0035】

そのような方策では、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。PPDU受信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が第1のMRUおよび第2のMRUを含むことを決定することができ、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

30

【0036】

第10の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUが996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置が、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

40

【0037】

こうして、PPDU受信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むことを決定することができ、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサ

50

ブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0038】

第11の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

【0039】

具体的には、PPDU受信装置は、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUを形成するRUが240MHz帯域幅におけるどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0040】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または、240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0041】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、PPDU受信装置は、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0042】

第12の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信方法を提供し、これは、PPDUを受信するステップであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240MHz

帯域幅における160MHzサブブロックの位置を示し、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、ステップと、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するステップとを含む。

【0043】

具体的には、PPDU受信装置は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUを形成するRUが240MHz帯域幅の中のどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0044】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または、240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0045】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、PPDU受信装置は、2番目に低い80MHzの周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHzの周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0046】

第1の態様から第6の態様における方法の関連する補足的な説明は、第7の態様から第12の態様の方法にも適用可能であることを理解されたい。

【0047】

第1の態様から第6の態様の方法はPPDU送信装置によって実行されてもよく、第7の態様から第12の態様の方法はPPDU受信装置によって実行されてもよい。

【0048】

PPDU送信装置は、アクセスポイントであってもよく、または局であってもよい。PPDU受信装置は、局であってもよく、またはアクセスポイントであってもよい。

【0049】

第13の態様によれば、PPDU送信装置が提供され、これは、

PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドがMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドが、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数が、MRUのタイプを決定または指示するためのものである、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0050】

PPDUを送信するための帯域幅は、80MHz以上である。この帯域幅は、1つまたは複数の80MHzサブブロックを含む。たとえば、帯域幅が240MHzであるとき、3つの80MHzサブブロックが含まれ、帯域幅が320MHzであるとき、4つの80MHzサブブロックが含ま

10

20

30

40

50

れる。こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式は簡単であり、PPDU受信デバイス(たとえば、局)は、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、MRUのタイプを決定することができる。PPDUを送信するための帯域幅は、80MHz以上である。これは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0051】

第14の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属す240MHz帯域幅が、PPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0052】

こうして、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を規定する。送信装置は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザへと割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0053】

第15の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0054】

こうして、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RU、ならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。送信装置は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RU、ならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0055】

第16の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第

10

20

30

40

50

1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUが996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置が、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0056】

すなわち、996-tone RUおよび484-tone RUは、規格において規定される許容される160MHzサブブロック、またはAPによって送信される指示情報によって示される許容される160MHzサブブロックの中のみにあるMRUへと合成され得る。

【0057】

こうして、送信装置は、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0058】

第17の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0059】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0060】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、送信装置は、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0061】

任意選択で、PPDUはさらに、PPDUが第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まないことを示すために、リソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドを含み得る。リソースユニット割振りサブフィールド指示フ

10

20

30

40

50

フィールドは、たとえばビットマップであり得る。ビットマップの中の各ビットは、240 MHz帯域幅の中の1つの20 MHzのサブブロックに対応し、PPDUが20 MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含むかどうかを示す。たとえば、ビットマップは111100001111であってもよく、PPDUが第2の80 MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まないことを示す。

【0062】

第18の態様によれば、本出願の実施形態はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、PPDUを生成するように構成される処理ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240 MHzを含み、第1のMRUが240 MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160 MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240 MHz帯域幅における160 MHzサブブロックの位置を示し、240 MHz帯域幅の中の2番目に低い80 MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240 MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、処理ユニットと、

PPDUを送信するように構成される送信ユニットとを含む。

【0063】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、送信装置は、2番目に低い80 MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80 MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240 MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0064】

第19の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、リソースユニット割振りサブフィールドが、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80 MHzサブブロックの中の各80 MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数が、MRUのタイプを決定するためのものである、受信ユニットと、

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0065】

リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは、PPDUを送信するための帯域幅に含まれるMRUであることが理解され得る。具体的には、送信装置は、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80 MHzサブブロックの中の各80 MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、PPDUを送信するための帯域幅にどのタイプのMRUが含まれるかを決定し得る。

【0066】

こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式は簡単になり、送信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅に

10

20

30

40

50

どのタイプのMRUが含まれるかを決定することができる。これは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0067】

第20の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属す240MHz帯域幅がPPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、受信ユニットと、

10

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0068】

そのような方策では、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を規定する。送信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が2つの第1のMRUを含むことを決定することができ、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

20

【0069】

第21の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置が規格に従って設定される、受信ユニットと、

30

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0070】

そのような方策では、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。送信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が第1のMRUおよび第2のMRUを含むことを決定することができ、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

40

【0071】

第22の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

50

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUが996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置が、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である、受信ユニットと、

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0072】

こうして、送信装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むことを決定することができ、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例が、リソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要がなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0073】

第23の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の96-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、受信ユニットと、

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0074】

具体的には、送信装置の処理ユニットは、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUを形成するRUが240MHz帯域幅におけるどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0075】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または、240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0076】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、送信装置は、240MHz帯域幅

10

20

30

40

50

の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0077】

第24の態様によれば、本出願はさらに、PPDU送信装置を提供し、これは、

PPDUを受信するように構成される受信ユニットであって、PPDUが複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドが、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅が連続する240MHzを含み、第1のMRUが240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドがさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240MHz帯域幅における160MHzサブブロックの位置を示し、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである、受信ユニットと、

MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される処理ユニットとを含む。

【0078】

具体的には、送信装置は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUを形成するRUが240MHz帯域幅の中のどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0079】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または、240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0080】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、送信装置は、2番目に低い80MHzの周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHzの周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの、240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0081】

第13の態様から第18の態様における送信装置はPPDU送信装置であり、第19の態様から第24の態様における送信装置はPPDU受信装置であることを理解されたい。PPDU送信端は、アクセスポイントであってもよく、または局であってもよい。PPDU受信端は、アクセスポイントであってもよく、または局であってもよい。

【0082】

第1の態様から第12の態様の送信方法の関連する補足的な説明は、第13の態様から第24の態様の送信装置にも適用可能である。

【0083】

第25の態様によれば、本出願のある実装形態はさらに、PPDUを送信するように構成される通信装置を提供する。通信装置は、プロセッサ、トランシーバを含んでもよく、任意選択でさらにメモリを含んでもよい。プロセッサがメモリの中のコンピュータプログラムまたは命令を実行するとき、第1の態様から第12の態様の実装形態のいずれか1つに係る方法が実行される。

【0084】

第26の態様によれば、本出願のある実装形態はさらに、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ可読記憶媒体は命令を記憶し、命令は、第1の態様から第12の態様の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように通信装置に指示する。

10

【0085】

第27の態様によれば、本出願のある実装形態はさらに、コンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品はコンピュータプログラムを含む。コンピュータプログラムがコンピュータ上で実行されると、コンピュータは、第1の態様から第12の態様の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行することが可能にされる。

【0086】

第28の態様によれば、本出願はさらに、第1の態様から第12の態様の実装形態のいずれか1つに係る方法を実行するように構成されるプロセッサを提供する。これらの方法を実行する過程において、前述の方法における前述の情報を送信する過程および前述の情報を受信する過程は、プロセッサによって前述の情報を出力する過程およびプロセッサによって前述の入力情報を受信する過程であるものとして理解され得る。具体的には、情報を出力するとき、プロセッサは情報をトランシーバに出力するので、トランシーバはその情報を送信する。またさらに、情報がプロセッサによって出力された後で、情報がトランシーバに到達する前に、他の処理がさらに情報に対して実行される必要があることがある。同様に、プロセッサが入力情報を受信するとき、トランシーバは、情報を受信し、情報をプロセッサに入力する。またさらに、トランシーバが情報を受信した後、情報がプロセッサに入力される前に、他の処理が情報に対して実行される必要があることがある。

20

【0087】

この場合、プロセッサに関する伝送、送信、および受信などの動作について、特定の陳述がない場合、または、関連する説明における動作の実際の機能または内部論理と動作が矛盾しない場合、動作は、高周波回路およびアンテナによって直接実行される伝送、送信、および受信などの動作ではなく、プロセッサの入力、受信、および出力などの動作であるものとして、より一般的に理解され得る。

30

【0088】

具体的な実施過程において、プロセッサは、これらの方法を実施するように具体的に構成されるプロセッサ、または、これらの方法を実施するためにメモリの中のコンピュータ命令を実行するように構成されるプロセッサ、たとえば汎用プロセッサであり得る。メモリは、読み取り専用メモリ(read only memory, ROM)などの非一時的メモリであり得る。メモリおよびプロセッサは同じチップに統合されてもよく、または、異なるチップに別々に配設されてもよい。メモリのタイプおよびメモリとプロセッサを配設する方式は、本発明の実施形態では限定されない。

40

【0089】

第29の態様によれば、本出願はチップシステムを提供する。チップシステムは、第1の態様から第8の態様のいずれか1つに係る方法の機能、たとえば、前述の方法で関係するデータと情報の少なくとも1つを決定または処理することを実装する際に通信伝送デバイスを支援するように構成される、プロセッサおよびインターフェースを含む。ある可能な設計では、チップシステムはさらにメモリを含み、メモリは、前述の通信装置に必要な情報とデータを記憶するように構成される。チップシステムはチップであってもよく、またはチップおよび別の個別のコンポーネントを含んでもよい。

【0090】

50

第30の態様によれば、本出願は機能エンティティを提供する。機能エンティティは、第1の態様から第8の態様のいずれか1つに係る方法を実施するように構成される。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本出願のある実施形態に係るネットワーク構造の概略図である。

【図2】本出願のある実施形態に係る通信装置の構造の概略図である。

【図3】本出願のある実施形態に係るチップまたはチップシステムの構造の概略図である。

【図4A】あり得るリソースユニット割振り方式の概略図である。

【図4B】別のあり得るリソースユニット割振り方式の概略図である。

【図5A】信号フィールドの構造の概略図である。

10

【図5B】信号フィールドの別の構造の概略図である。

【図5C】PPDUの構造の概略図である。

【図6A】本出願のある実施形態に係るPPDU送信方法の概略フローチャートである。

【図6B】80MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

【図6C】160MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

【図6D】240MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

【図6E】160MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。

【図6F-1】320MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

【図6F-2】320MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

【図6F-3】320MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。

20

【図6G】320MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。

【図7A】240MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。

【図7B】240MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。

【図8A】本出願のある実施形態に係るリソースユニットの番号付けの概略図である。

【図8B】本出願のある実施形態に係る送信方法の概略フローチャートである。

【図8C】240MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。

【図9A】リソースユニット割振りシナリオの概略図である。

【図9B】本出願のある実施形態に係る信号フィールドの構造の概略図である。

【図9C】本出願のある実施形態に係る別の信号フィールドの構造の概略図である。

【図9D】本出願のある実施形態に係るさらに別の信号フィールドの構造の概略図である。

30

【図10】本出願のある実施形態に係る送信方法の別の概略フローチャートである。

【図11A】本出願のある実施形態に係るさらに別の信号フィールドの構造の概略図である。

【図11B】本出願のある実施形態に係るさらに別の信号フィールドの構造の概略図である。

【図12】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図13】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図14】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図15】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図16】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

40

【図17】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図18】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図19】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図20】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図21】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図22】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【図23】本出願のある実施形態に係る送信装置の構造の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0092】

本出願の実施形態の目的、技術的な方策、および利点をより明らかにするために、以下

50

はさらに、添付の図面を参照して本出願の実施形態を詳細に説明する。

【0093】

本出願の実施形態は、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(wireless local area network, WLAN)シナリオに適用されてもよく、IEEE 802.11システム規格、たとえばIEEE 802.11be規格、または次世代規格もしくはさらなる次世代規格に適用されてもよい。代替として、本出願の実施形態は、ワイヤレスローカルエリアネットワークシステム、たとえば、モノのインターネット(internet of things, IoT)またはビークルツーエブリシング(Vehicle to X, V2X)ネットワークに適用されてもよい。当然、本出願の実施形態は、他のあり得る通信システム、たとえば、モバイル通信向けグローバルシステム(global system for mobile communications, GSM)、符号分割多元接続(code division multiple access, CDMA)システム、広帯域符号分割多元接続(wideband code division multiple access, WCDMA)システム、汎用パケット無線サービス(general packet radio service, GPRS)、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、ユニバーサルモバイル遠隔通信システム(universal mobile telecommunication system, UMTS)、ワールドワイド・インターオペラビリティ・フォア・マイクロウェーブ・アクセス(worldwide interoperability for microwave access, WiMAX)通信システム、および未来の5G通信システムにさらに適用されてもよい。

10

【0094】

たとえば、図1は、本出願のPPDU送信方法が適用可能であるネットワーク構造を示す。図1は、本出願のある実施形態に係るネットワーク構造の概略図である。ネットワーク構造は、1つまたは複数のアクセスポイント(access point, AP)局および1つまたは複数の非アクセスポイント局(non access point station, non-AP STA)を含み得る。本明細書では、説明を簡単にするために、アクセスポイント局はアクセスポイント(AP)と呼ばれ、非アクセスポイント局は局(STA)と呼ばれる。APは、たとえば図1のAP1およびAP2であり、STAは、たとえば図1のSTA1、STA2、およびSTA3である。

20

【0095】

アクセスポイントは、有線(またはワイヤレス)ネットワークにアクセスするために端末デバイス(携帯電話など)によって使用されるアクセスポイントであってもよく、主に住宅、建物、および公園に配置される。典型的なカバレッジ半径は、数十メートルから100メートル余りである。当然、アクセスポイントは屋外にも配置され得る。アクセスポイントは、有線ネットワークおよびワイヤレスネットワークに接続するブリッジと等価である。アクセスポイントの主な機能は、様々なワイヤレスネットワーククライアントと一緒に接続し、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、アクセスポイントは、端末デバイス(携帯電話など)またはワイヤレスフィデリティ(wireless fidelity, Wi-Fi)チップを伴うネットワークデバイス(ルーターなど)であり得る。アクセスポイントは、802.11be規格をサポートするデバイスであり得る。代替として、アクセスポイントは、802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、および802.11aなどの802.11群の複数のワイヤレスローカルエリアネットワーク(wireless local area network, WLAN)規格をサポートするデバイスであり得る。本出願のアクセスポイントは、高効率(high efficiency, HE)APもしくは極高スループット(extremely high throughput, EHT)APであってもよく、または未来のWi-Fi規格に適用可能なアクセスポイントであってもよい。

30

40

【0096】

アクセスポイントは、プロセッサおよびトランシーバを含み得る。プロセッサはアクセスポイントの活動を制御して管理するように構成され、トランシーバは情報を受信または送信するように構成される。

【0097】

局は、ワイヤレス通信チップ、ワイヤレスセンサ、ワイヤレス通信端末などであっても

50

よく、ユーザと呼ばれてもよい。たとえば、局は、Wi-Fi通信機能をサポートする携帯電話、Wi-Fi通信機能をサポートするタブレットコンピュータ、Wi-Fi通信機能をサポートするセットトップボックス、Wi-Fi通信機能をサポートするスマートテレビジョン、Wi-Fi通信機能をサポートするインテリジェントウェアラブルデバイス、Wi-Fi通信機能をサポートする車載通信デバイス、またはWi-Fi通信機能をサポートするコンピュータであり得る。任意選択で、局は802.11be規格をサポートし得る。局はさらに、802.11be、802.11ax、802.11ac、802.11n、802.11g、802.11b、および802.11aなどの802.11群の複数のワイヤレスローカルエリアネットワーク(wireless local area network, WLAN)規格をサポートし得る。

【0098】

局はプロセッサおよびトランシーバを含み得る。プロセッサはアクセスポイントの活動を制御して管理するように構成され、トランシーバは情報を受信または送信するように構成される。

【0099】

本出願のアクセスポイントは、高効率(high efficiency, HE)STAもしくは極高スループット(extremely high throughput, EHT)STAであってもよく、または未来のWi-Fi規格に適用可能なSTAであってもよい。

【0100】

たとえば、アクセスポイントおよび局は、車両のインターネット、モノのインターネット(IoT, internet of things)のモノのインターネットノードまたはセンサ、スマートカメラ、スマートリモートコントロール、およびスマートホームにおけるスマート水道計、およびスマートシティにおけるセンサに適用されるデバイスであり得る。

【0101】

本出願の実施形態におけるアクセスポイントおよび局は、集合的に通信装置とも呼ばれ得る。通信装置は、ハードウェア構造およびソフトウェアモジュールを含んでもよく、前述の機能は、ハードウェア構造、ソフトウェアモジュール、またはハードウェア構造とソフトウェアモジュールの組合せの形式で実装される。前述の機能のうちのある機能は、ハードウェア構造、ソフトウェアモジュール、またはハードウェア構造とソフトウェアモジュールの組合せの形式で実装され得る。

【0102】

図2は、本出願のある実施形態に係る通信装置の構造の概略図である。図2に示されるように、通信装置200は、プロセッサ201およびトランシーバ205を含んでもよく、任意選択でメモリ202をさらに含んでもよい。

【0103】

トランシーバ205は、トランシーバユニット、トランシーバマシン、トランシーバ回路などと呼ばれることがあり、トランシーバ機能を実装するように構成される。トランシーバ205は、受信機および送信機を含み得る。受信機は、受信機マシン、受信機回路などと呼ばれることがあり、受信機能を実装するように構成される。送信機は、送信機マシン、送信機回路などと呼ばれることがあり、送信機能を実装するように構成される。

【0104】

メモリ202は、コンピュータプログラム、ソフトウェアコード、または命令204を記憶してもよく、コンピュータプログラム、ソフトウェアコード、または命令204はさらにファームウェアと呼ばれることがある。プロセッサ201は、本出願の以下の実施形態において提供されるPPDU送信方法を実施するために、プロセッサ201の中のコンピュータプログラム、ソフトウェアコード、もしくは命令203を実行することによって、または、メモリ202に記憶されているコンピュータプログラム、ソフトウェアコード、もしくは命令204を呼び出すことによって、MAC層およびPHY層を制御し得る。プロセッサ201は中央処理装置(central processing unit, CPU)であってもよく、メモリ202はたとえば、読み取り専用メモリ(read-only memory, ROM)、またはランダムアクセスメモリ(random access memory, RAM)であってもよい。

10

20

30

40

50

【0105】

本出願において説明されるプロセッサ201およびトランシーバ205は、集積回路(integrated circuit, IC)、アナログIC、無線周波数集積回路RFIC、混合信号IC、特定用途向け集積回路(application-specific integrated circuit, ASIC)、プリント回路基板(printed circuit board, PCB)、電子デバイスなどにおいて実装され得る。

【0106】

通信装置200はさらに、アンテナ206を含み得る。通信装置200に含まれるモジュールは、説明のための例にすぎず、本出願では限定されない。

【0107】

上で説明されたように、前述の実施形態において説明される通信装置200は、アクセスポイントまたは局であってもよい。しかしながら、本明細書において説明される通信装置の範囲はそれに限定されず、通信装置の構造は図2では限定されなくてもよい。通信装置は、独立したデバイスであってもよく、または比較的大きなデバイスの一部であってもよい。たとえば、通信装置は、

(1)独立した集積回路(IC)、チップ、チップシステム、もしくはサブシステム、(2)1つまたは複数のICを含むセット、ここで任意選択で、ICのセットはデータと命令を記憶するためのストレージコンポーネントも含み得る、(3)他のデバイスに埋め込まれ得るモジュール、(4)受信機、インテリジェント端末、ワイヤレスデバイス、ハンドヘルドデバイス、モバイルユニット、車載デバイス、クラウドデバイス、人工知能デバイスなど、または(5)他のもの

という形式で実装され得る。

【0108】

チップまたはチップシステムの形式で実装される通信装置については、図3に示されるチップまたはチップシステムの構造の概略図を参照されたい。図3に示されるチップまたはチップシステムは、プロセッサ301およびインターフェース302を含む。1つまたは複数のプロセッサ301があってもよく、複数のインターフェース302があってもよい。任意選択で、チップまたはチップシステムはメモリ303を含んでもよい。

【0109】

本出願の実施形態は、保護範囲および請求項の適用可能性を限定しない。当業者は、本出願の実施形態の範囲から逸脱することなく適宜、本出願の要素の機能と配置を適応的に変更し、または様々なプロセスもしくはコンポーネントを省略し、置換し、もしくは追加してもよい。

【0110】

APはSTAと通信する。APはリソースをSTAに割振りし得る。STAは、割振られたリソース上でデータ送信を実行する。たとえば、直交周波数分割多元接続(orthogonal frequency division multiple access, OFDMA)技術またはマルチユーザ多入力多出力(multi-users multiple-input multiple-output, MU-MIMO)技術が、APとSTAとの間のワイヤレス通信のために使用され得る。OFDMA送信シナリオでは、スペクトル帯域幅は、WLANプロトコルに従っていくつかのリソースユニット(resource unit, RU)へと分割される。たとえば、802.11axプロトコルによってサポートされる帯域幅構成は、20MHz、40MHz、80MHz、160MHz、および80+80MHzを含む。160MHzと80+80MHzとの違いは、前者は連続する周波数帯域であり、後者の2つの80MHzサブブロックは分離されていることがある、すなわち、80+80MHzによって形成される160MHzサブブロックは非連続的であるということにある。

【0111】

802.11ax規格は、160MHzの最大帯域幅をサポートする。802.11ax規格において規定されるように、20MHz、40MHz、80MHz、および160MHzについて、スペクトル帯域幅は、複数のタイプのRUへと分割されてもよく、RUは、26-tone RU、52-tone RU、および106-tone RUであってもよい。これらのRUは一般に、小RUと呼ばれる。トーンはサブキャリアを表す。たとえば、26-tone RUは26個のサブキャリアを含むRUを表し、2

10

20

30

40

50

6-tone RUは使用のために1名のユーザに割振られ得る。加えて、RUのサイズは代替として、242-tone、484-tone、996-toneなどであってもよく、これらのRUは一般に大RUと呼ばれる。一般に、そのサイズが106-tone以上であるRUは、1名以上のユーザに割振られ得る。802.11beでは、複数のRUを1名のユーザに割振ることができ、本出願のユーザはSTAであるものとして理解され得る。

【0112】

PPDUを送信するためのチャネル帯域幅が20MHzであるとき、あり得るリソースユニット割振り方式が図4Aに示される。図4Aは、PPDUを送信するための帯域幅が20MHzであるときに使用される、あり得るリソースユニット割振り方式の概略図である。20MHz帯域幅全体が、242個のサブキャリアを含むリソースユニット(242-tone RU)全体を含んでもよく、または、26個のサブキャリアを含むリソースユニット(26-tone RU)、52個のサブキャリアを含むリソースユニット(52-tone RU)、もしくは106個のサブキャリアを含むリソースユニット(106-tone RU)の様々な組合せを含んでもよい。データを送信するために使用されるRUに加えて、一部のガード(Guard)サブキャリア、ヌルサブキャリア、または直流(Direct Current, DC)サブキャリアがさらに含まれる。

【0113】

PPDUを送信するためのチャネル帯域幅が40MHzであるとき、あり得るリソースユニット割振り方式は図4Bに示されるようなものである。図4Bは、PPDUを送信するためのチャネル帯域幅が40MHzであるときに使用される、あり得るリソースユニット割振り方式の概略図である。帯域幅全体が、20MHzのトーンプランの複製と概ね等価である。40MHz帯域幅全体が、484個のサブキャリアを含むリソースユニット(484-tone RU)全体を含んでもよく、または、26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、または242-tone RUの様々な組合せを含んでもよい。

【0114】

PPDUを送信するためのチャネル帯域幅が80MHzであるとき、チャネル帯域幅全体が、40MHzのトーンプランの2つの複製と概ね等価である。80MHz帯域幅全体が、996個のサブキャリアを含むリソースユニット(996-tone RU)全体を含んでもよく、または、484-tone RU、242-tone RU、106-tone RU、52-tone RU、または26-tone RUの様々な組合せを含んでもよい。加えて、2つの13-toneサブユニットを含む中間26-tone RU(Center 26-Tone RU)は、80MHzのチャネル帯域幅全体の中央に存在する。

【0115】

帯域幅が160MHzまたは80+80MHzであるとき、帯域幅全体が、80MHzのトーンプランの2つの複製であるものとして考えられ得る。帯域幅全体が、2*996-tone RUを含んでもよく、または、26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、または996-tone RUの様々な組合せを含んでもよい。

【0116】

APは、RUによってリソースをSTAに割振り、物理層プロトコルデータユニット(physical layer protocol data unit, PPDU)を使用することによって、STAに割振られるリソースをSTAに通知し得る。具体的には、APは、割振られたRUをSTAに示すために、PPDUに含まれる信号フィールド(Signal Field, SIG)にリソース割振り情報を含め得る。たとえば、信号フィールドは、高効率信号フィールドB(High Efficient Signal Field-B, HE-SIG-B)であってもよく、または、極高スループット信号フィールド(Extremely High Throughput Signal Field, EHT-SIG)であってもよい。

【0117】

802.11axでは、APは、信号フィールド(signal field, SIG)を使用することによって、RU割振りをユーザに通知する。図5Aは、信号フィールドの構造の概略図である。図5Aに示されるように、HE-SIGは、共通フィールド(common field)およびユーザ固有フィールド(user specific field)を含む。

【0118】

共通フィールドは、1~N個のリソースユニット割振りサブフィールド(RU allocation

10

20

30

40

50

subfield)、確認のために使用される巡回冗長符号(cyclic redundancy code, CRC)、および巡回復号のために使用される尾部(Tail)サブフィールドを含む。ユーザ固有フィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるRUに対応するユーザフィールドを含む。

【0119】

1つのリソースユニット割振りサブフィールドは、1つのリソースユニット割振りインデックスであり、1つのリソースユニット割振りインデックスは、1つの242-tone RUに対応する1つまたは複数のリソースユニットのサイズと位置を示す。1つのリソースユニット割振りサブフィールドが1つの242-tone RUに対応し、1つの20MHzサブブロックが1つの242-tone RUに対応することを理解されたい。この場合、それは、1つのリソースユニット割振りサブフィールドが1つの20MHzサブブロックに対応することとしても理解され得る。

10

【0120】

リソースユニット割振りインデックスが1つまたは複数のインデックスによって示され、各インデックスは帯域幅の1つの20MHzサブブロックに対応する。たとえば、802.11axプロトコルでは、リソースユニット割振りサブフィールドのインデックス表は表1である。インデックス表は割振られるリソースを示すので、インデックス表はリソース割振り情報表とも呼ばれ得る。

20

30

40

50

【表 1 A】

表 1

リソースユニット 配分サブフィールド (B7, B6, B5, B4, B3, B2, B1, B0)	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	エントリ数
00000000	26	26	26	26	26	26	26	26	26	1
00000001	26	26	26	26	26	26	26	52		1
00000010	26	26	26	26	26	52		26	26	1
00000011	26	26	26	26	26	52		52		1
00000100	26	26	52		26	26	26	26	26	1
00000101	26	26	52		26	26	26	52		1
00000110	26	26	52		26	52		26	26	1
00000111	26	26	52		26	52		52		1
00001000	52		26	26	26	26	26	26	26	1
00001001	52		26	26	26	26	26	52		1
00001010	52		26	26	26	52		26	26	1
00001011	52		26	26	26	52		52		1
00001100	52		52		26	26	26	26	26	1
00001101	52		52		26	26	26	52		1
00001110	52		52		26	52		26	26	1
00001111	52		52		26	52		52		1
00010y ₂ y ₁ y ₀	52		52		-	106				8
00011y ₂ y ₁ y ₀	106				-	52		52		8
00100y ₂ y ₁ y ₀	26	26	26	26	26	106				8
00101y ₂ y ₁ y ₀	26	26	52		26	106				8
00110y ₂ y ₁ y ₀	52		26	26	26	106				8
00111y ₂ y ₁ y ₀	52		52		26	106				8

10

20

30

40

50

【表 1 B】

01000 _{y₂y₁y₀}	106	26	26	26	26	26	8
01001 _{y₂y₁y₀}	106	26	26	26	52		8
01010 _{y₂y₁y₀}	106	26	52		26	26	8
01011 _{y₂y₁y₀}	106	26	52		52		8
0110 _{y₁y₀} z ₁ z ₀	106	-	106				16
01110000	52	52	-	52	52		1
01110001	242-tone RU 空(0 名のユーザ)						1
01110010	48-tone RU;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ HE-SIG-B コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する(この RU 配分サブフィールドと同じ HE-SIG-B コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する)						1
01110011	996-tone RU;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ HE-SIG-B コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する(この RU 配分サブフィールドと同じ HE-SIG-B コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する)						1
011101 _{x₁} x ₀	予備						4
01111 _{y₂y₁y₀}	予備						8
10 _{y₂y₁} y ₀ z ₂ z ₁ z ₀	106	26	106				64
11000 _{y₂y₁y₀}	242						8
11001 _{y₂y₁y₀}	484						8
11010 _{y₂y₁y₀}	996						8

【表 1 C】

11011 _{y₂y₁y₀}	予備	8
111 _{x₄x₃x₂} x ₁ x ₀	予備	32

【0 1 2 1】

表 1 において、第 1 の列はインデックスを示し、中央の列は第 1 の列のインデックスによ

10

20

30

40

50

って示されるRUの構成物状況を示す。リソースユニット割振りサブフィールドは、表1の第1の列のインデックスであってもよく、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する20MHzに対応するリソースユニット割振り状況を示す。たとえば、リソースユニット割振りサブフィールドは「00111y₂y₁y₀」であり、これは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが、4つのRU、すなわち52-tone RU、52-tone RU、26-tone RU、および106-tone RUへと分割されることを示す。

【0122】

インデックスに対応するRUが106個以上のサブキャリアを含むRUを含むとき、インデックスの最初の3文字は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する20MHzに対応するRU割振り状況を示し、インデックスの最後の3文字は、106個以上のサブキャリアを含むRUによってサポートされるMU-MIMOユーザの数を示す。たとえば、インデックス01000y₂y₁y₀について、「01000」は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する20MHzが1つの106-tone RUおよび5つの26-tone RUを含むことを示し、y₂y₁y₀は010であり、これは106-tone RUが3名のユーザに割振られることを示す。

【0123】

信号フィールド(HE-SIG)のユーザ固有フィールドは、リソースユニット割振り順序に従って1〜M個のユーザフィールド(User Field)を含む。M個のユーザフィールドは通常は2つで1つのグループであり、2つのユーザフィールドごとにCRCフィールドおよびtailフィールドが後に続く。ユーザフィールドの数が奇数である場合、最後のユーザフィールドは単独で1つのグループであり、最後のユーザフィールドの後にCRCフィールドおよびtailフィールドがある。106個未満のサブキャリアを含むRUについて、特定のフィールド部分はRUに対応するユーザフィールドを含む。106個以上のサブキャリアを含むRUについて、特定のフィールド部分はRUに対応する1つまたは複数のユーザフィールドを含む。

【0124】

コンテンツチャネル(Content Channel, CC)という概念が、802.11axプロトコルにおいてさらに導入される。帯域幅が40MHz以上であるとき、信号フィールドは2つのコンテンツチャネル(Content Channel, CC)において送信され得る。信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1の部分および第2の部分に分割される。リソースユニット割振りサブフィールドの第1の部分はCC1において送信され、リソースユニット割振りサブフィールドの第2の部分はCC2において送信される。それに対応して、リソースユニット割振りサブフィールドの第1の部分に対応するユーザフィールドはCC1において送信され、リソースユニット割振りサブフィールドの第2の部分に対応するユーザフィールドはCC2において送信される。

【0125】

たとえば、図5Bに示される信号フィールドの構造の概略図では、信号フィールドの中の奇数番号のリソースユニット割振りサブフィールドがCC1において送信され、奇数番号のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドもCC1において送信される。信号フィールドの中の偶数番号のリソースユニット割振りサブフィールドがCC1において送信され、偶数番号のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドもCC2において送信される。

【0126】

具体的には、図5Bに示されるように、リソースユニット割振りサブフィールド1、3、および5がCC1において送信され、リソースユニット割振りサブフィールド2、4、および6がCC2において送信される。リソースユニット割振りサブフィールド1に対応するユーザフィールド1からユーザフィールド3がCC1において送信され、リソースユニット割振りサブフィールド2に対応するユーザフィールド4およびユーザフィールド5がCC2において送信され、リソースユニット割振りサブフィールド3に対応するユーザフィールド6がCC1において送信され、ユーザフィールド4に対応するユーザフィールド7がCC2において送信され、リソースユニット割振りサブフィールド5に対応するユーザフィールド8がCC1において送信される。リソースユニット割振りサブフィールド6に対応するユーザフィールドの

数は0であり、すなわち、リソースユニット割振りサブフィールド6はいずれのユーザフィールドにも対応しない。

【0127】

ユーザフィールドは、アソシエーション識別子(association identifier, AID)を含む。PPDUを受信するSTAは、AIDに基づいてSTAのユーザフィールドを取得し、STAに割振られるRUを決定するために、ユーザフィールドに対応するリソースユニット割振りサブフィールドによって示されるRUを取得する。

【0128】

複数のRU割振りモードが表1に示されるリソースユニット割振りサブフィールドのために構成されるが、1つのRUしか1つ以上の局に割振ることができず、複数の連続するまたは連続しないRUを1つ以上の局に割振ることはできない。たとえば、3つのRUがあり、3つのRUはRU1、RU2、およびRU3であり、RU1およびRU3のチャネル条件はRU2のチャネル条件より良い。理想的な場合には、RU1およびRU3は同じユーザに割振られ得る。しかしながら、表1に示されるリソースユニット割振りサブフィールド指示方式では、RU1またはRU3のいずれかだけを同じユーザに割振ることができ、RU1とRU3を同じユーザに割振ることはできない。RU割振りの柔軟性は低く、スペクトル利用率も低いことがわかる。

10

【0129】

図5Cは、本出願のある実施形態に係るPPDUの構造の概略図である。PPDUは、レガシー短訓練フィールド(Legacy Short Training Field, L-STF)、レガシー長訓練フィールド(Legacy Long Training Field, L-LTF)、レガシー信号フィールド(Legacy Signal Field, L-SIG)、反復レガシー信号フィールド(RL-SIG)、汎用信号フィールドU-SIG(universal SIG, U-SIG)、超高スループット信号フィールドまたは極高スループット信号フィールド(extremely high throughput signal field, EHT-SIG)、またはEHT短訓練フィールド(EHT-STF)、EHT長訓練フィールド(EHT-LTF)、およびデータ(data)を含む。L-STF、L-LTF、L-SIG、RL-SIG、U-SIG、EHT-SIG、EHT-STF、およびEHT-LTFは、PPDUの物理層ヘッダ(またはプリアンブル部分と呼ばれる)の中の構造の一部である。

20

【0130】

L-STF、L-LTF、およびL-SIGは、レガシープリアンブルフィールドとして理解されてもよく、新しいデバイスおよびレガシーデバイスの共存を確実にするために使用される。RL-SIGは、レガシー信号フィールドの信頼性を高めるために使用される。

30

【0131】

U-SIGおよびEHT-SIGは信号フィールドである。U-SIGは、何らかの一般的な情報、たとえば、PPDUバージョンを示す情報、アップリンク/ダウンリンクを示す情報、PPDUの周波数領域帯域幅を示す情報、パンクチャリング指示情報を搬送するために使用される。EHT-SIGは、リソース割振りを示す情報、データ復調を示す情報などを含む。EHT-SIGの構造は、図5Aに示される802.11axにおけるHE-SIGの構造と同様である。EHT-SIGの共通フィールドは、中間26-tone RU指示サブフィールドを含まない。

【0132】

本出願のこの実施形態では、802.11beシナリオにおけるPPDUの中のフィールドが、説明のための例として使用されることに留意されたい。本出願の実施形態において言及されるPPDUの中のフィールドは、802.11beに関連するフィールドに限定されず、本出願の実施形態において言及されるPPDUの中のフィールドは代替として、802.11beより後の規格バージョンに関連するフィールドであってもよい。

40

【0133】

議論の対象の802.11be規格は、320MHzという最大の帯域幅をサポートする。802.11be規格では、帯域幅が20MHzまたは40MHzであるときに使用される、あり得るリソースユニット割振り方式は、802.11ax規格において帯域幅が20MHzまたは40MHzであるときに使用される、前述のあり得るリソースユニット割振り方式と同じである。本出願の実施形態における帯域幅は、PPDUを送信するための帯域幅である。

50

【0134】

帯域幅が160MHzであるとき、帯域幅は40MHzのトーンプランの4つの複製であるものとして考えられてもよく、中間の26-tone RUはない。帯域幅全体が、2*996-tone RU全体を含んでもよく、または、26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、もしくは996-tone RUの様々な組合せを含んでもよい。

【0135】

同様に、帯域幅が320MHzであるとき、帯域幅全体が、160MHzのトーンプランの2つの複製であるものとして考えられてもよい。帯域幅全体が、4*996-tone RU全体を含んでもよく、または、26-tone RU、52-tone RU、106-tone RU、242-tone RU、484-tone RU、もしくは996-tone RUの様々な組合せを含んでもよい。

10

【0136】

すべての前述のトーンプランが、242-tone RUを単位とする。図の左側は最低の周波数であると考えられてもよく、図の右側は最高の周波数であると考えられてもよい。左から右に向かって、第1の242-tone RU、第2の242-tone RU、第3の242-tone RU...のように、242-tone RUが番号を付けられてもよい。代替として、第1の484-tone RU、第2の484-tone RU...のように、484-tone RUが番号を付けられてもよい。

【0137】

たとえば、帯域幅は80MHzであり、80MHz帯域幅は2つの484-tone RUを含む。周波数の昇順に従って、80MHz帯域幅の第1の40MHzサブブロックは第1の484-tone RUに対応し、80MHz帯域幅の第2の40MHzサブブロックは第2の484-tone RUに対応する。80MHz帯域幅が4つの242-tone RUを含む場合、80MHz帯域幅の第1から第4の20MHzのサブブロックは、周波数の昇順でそれぞれ第1から第4の242-tone RUに対応する。

20

【0138】

RU割振りの柔軟性を改善し、周波数利用効率を改善するために、関連する技術では、1つのRUへの複数のRUの合成および1つまたは複数の局へのRUの割振りをサポートすることができる方策が提供される。複数のRUを合成することによって得られるRUは、複数リソースユニット(multiple RU, MRU)と呼ばれ得る。

【0139】

関連する技術では、いくつかのRUをMRUへと合成する方策が提供される。2つ以上のRUが、1つのMRUへと合成され、1つまたは複数の局に割振られ得る。

30

【0140】

過剰に柔軟な合成による過剰に複雑なRU合成指示方式を避けるために、RU合成は特に次のルールに従う。(1)小RUと大RUは合成されない。(2)小RUに対して20MHzにまたがる合成はサポートされない。(3)合成する小RUは連続的でなければならない。

【0141】

大RUの合成は次を含み得る。484-tone RUおよび242-tone RUが484+242-tone RUへと合成され、996-tone RUと484-tone RUが994+484-tone RUへと合成され、2つの996-tone RUと484-tone RUが2*994+484-tone RUへと合成され、3つの996-tone RUと484-tone RUが3*994+484-tone RUへと合成される。484+242-tone RUに対応する周波数領域リソースは60MHzである。994+484-tone RUに対応する周波数領域リソースは120MHzである。2*994+484-tone RUに対応する周波数領域リソースは200MHzである。3*994+484-tone RUに対応する周波数領域リソースは280MHzである。484+242-tone RU、994+484-tone RU、2*994+484-tone RU、および3*994+484-tone RUはすべてMRUであることが理解され得る。

40

【0142】

本出願では、MRUは、MRUを形成する2つのRUに応じて分類される。たとえば、484-tone RUおよび242-tone RUを合成することによって得られるMRU(たとえば、484+242-tone RU)は、MRUまたはMRU合成タイプである。484-tone RUおよび996-tone RUを合成することによって得られるMRU(たとえば、484+996-tone RU)は、別の合成タイプである。同じタイプのMRUを形成するRUは異なる周波数位置を有し、MRUの各タイプは

50

複数の合成事例を含み得る。たとえば、帯域幅が80MHzであるとき、484-tone RUおよび242-tone RUを合成することによって得られる484+242-tone RUでは、484-tone RUおよび242-tone RUは異なる周波数位置を有し得る。こうして、484+242-tone RUは複数の合成事例を含む。

【0143】

具体的には、帯域幅が80MHzのOFDMA送信では、サポートされるMRU合成タイプが表2に示される。サポートされるMRU合成タイプは、484+242-tone RUへの484-tone RUおよび242-tone RUの合成を含み得る。80MHzの帯域幅は4個の242-tone RUに対応する。4個の242-tone RUのうちの3個が484+242-tone RUに属し、他の242-tone RUが非MRUに属す。周波数の昇順で、非MRUの位置は、第1の242-tone RU、第2の242-tone RU、第3の242-tone RU、または第4の242-tone RUのいずれか1つであり得る。したがって、484+242-tone RUの4つの合成事例がある。

【表2】

表2

RU サイズ	等価帯域幅	あり得る合成事例の数
484+242	60 MHz	4

【0144】

表3に示されるように、帯域幅が160MHzのOFDMA送信では、サポートされるMRU合成タイプは、484+242-tone RUへの484-tone RUおよび242-tone RUの合成、ならびに994+484-tone RUへの996-tone RUおよび484-tone RUの合成を含む。994+484-tone RUの等価帯域幅は120MHzである。

【表3】

表3

RU サイズ	等価帯域幅	あり得る合成事例の数
484+996	120 MHz	4

【0145】

帯域幅が240MHzのOFDMA送信では、240MHz帯域幅がスペクトルにおいて連続する240MHzである場合、大RUの合成は、2つの連続する80MHzサブブロックによって形成される160MHzサブブロックのみに対して許容される。帯域幅が240MHzのOFDMA送信では、サポートされるRU合成事例およびRU合成事例は、帯域幅が160MHzのOFDMA送信における合成事例と同じである。

【0146】

帯域幅が320MHzのOFDMA送信では、サポートされる合成事例は、3*996-tone RUへの3つの996-tone RUの合成、3*996+484-tone RUへの3つの996-tone RUおよび1つの484-tone RUの合成、ならびに帯域幅が160MHzのOFDMA送信におけるサポートされるRU合成事例を含み得る。3*996-tone RUの等価帯域幅は240MHzであり、3*996+484-tone RUの等価帯域幅は280MHzである。160MHzによってサポートされるRU合成事例は、320MHzまたは160+160MHz帯域幅における、一次160MHzまたは二次160MHzにおいて実行され得る。

【0147】

帯域幅が80MHz、160MHz、240MHz、または320MHzのOFDMA送信では、帯域幅が80MHzであるときに許容されるMRU合成タイプが、各80MHzサブブロックにおいて許

容されることを理解されたい。

【0148】

前述の現在サポートされるMRU合成タイプは、すべてがあり得るRU合成方式ではないことは明らかである。RUのすべてのあり得る置換および合成方式が提供される場合、RU合成はより柔軟であるが、それによって複雑さも増大することを理解されたい。

【0149】

本出願の実施形態は、80MHzから320MHzにおけるあり得るMRU合成タイプを示す。たとえば、表2はいくつかのあり得るMRU合成タイプを示す。

【表4】

表4

MRU 合成タイプ	等価帯域幅	送信帯域幅
242+242	40 MHz	80 MHz
242+484	60 MHz	
242+242+996	120 MHz	160 MHz
484+996	120 MHz	
242+484+242+484	120 MHz	
242+484+996	140 MHz	
996+996	160 MHz	240 MHz
484+996+996	200 MHz	
242+484+996+996	220 MHz	
996+996+996	240 MHz	320 MHz
484+996+996+996	280 MHz	
...	...	...

【0150】

表4において、第1の列はMRU合成タイプを示し、表の中の数字は、MRUに含まれる各RUのサイズを示す。たとえば、484+996は、MRUが484-tone RUおよび996-tone RUを含むことを示す。中央の列はMRUの等価帯域幅を示し、第3の列はMRUの送信帯域幅を示す。たとえば、160MHzの送信帯域幅において、MRU合成タイプは、「242+242+996」であってもよく、または「484+996」であってもよい。

【0151】

前述のMRU合成タイプに基づいて、本出願の実施形態はいくつかのMRU指示の方策を提供する。

【0152】

本出願の実施形態におけるMRU指示の方策では、PPDUの信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが1つのMRUに属することを示し得る。リソースユニット割振りサブフィールドは、表5に示されるインデックスによってリソースユニット割振り状況を示し得る。表5のインデックスは、表1の予備インデックスであり得る。

10

20

30

40

50

【表 5 A】

表 5

リソースユニット 配分サブフィールド	示される内容	エントリ 数
インデックス 1	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 2	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 1 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 3	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 2 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 4	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 3 個のユーザフィールドを寄与する	1

10

20

30

40

50

【表 5 B】

インデックス 5	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル中のユーザ固有フィールドに 4 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 6	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル中のユーザ固有フィールドに 5 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 7	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル中のユーザ固有フィールドに 6 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 8	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル中のユーザ固有フィールドに 7 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 9	1 つの MRU に属す;このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル中のユーザ固有フィールドに 8 個のユーザフィールドを寄与する	1

10

20

30

40

【0153】

前述の表5は、1つの行へと合成されて表において提示されてもよく、または、寄与するユーザフィールドの数が1から8であるエントリが、1つの行へと合成されて表において提示されてもよい。表の提示形式は本出願では限定されない。

【0154】

インデックス1、インデックス2、インデックス3、...およびインデックス9の順序番号1、2、3、...、9は、インデックスが1、2、3、...、および9であることを示さないことを理解されたい。インデックス1、インデックス2、インデックス3、...、およびインデックス9の順序番号1、2、3、...、および9は、前述の9個のインデックスが異なるインデックスであることを特定するためにのみ使用される。インデックスの具体的な表現方式は、本

50

出願では限定されない。

【0155】

リソースユニット割振りサブフィールドが9個のエントリのいずれか1つを使用することによってリソースユニット割振り状況を示し得るとき、それは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する周波数領域リソースに対応する242-tone RUが1つのMRUに属することと、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドにMRUが寄与するユーザフィールドの数とを示す。リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数は、リソースユニット割振りサブフィールドが位置するEHT-SIGコンテンツチャネルの中のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの数である。リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるリソースユニットが割振られるユーザのユーザフィールドである。

10

【0156】

任意選択で、インデックス2からインデックス9の中の各インデックスは、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含む。実施形態では、インデックス2からインデックス9のRU割振り指示部分は同じであり、すべてが、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが1つのMRUに属することを示す。インデックス2からインデックス9のユーザフィールド指示部分は異なり、このリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに1個から8個のユーザフィールドが寄与することを別々に示す。ユーザフィールド指示部分は、たとえば3ビットであり得る。0個のユーザフィールドを示すインデックス1のRU割振り指示部分は、1個から8個のユーザフィールドを示すインデックス2から9のRU割振り指示部分とは異なる。

20

【0157】

具体的には、インデックス2からインデックス9の構造は、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ であってもよく、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ はRU割振り指示部分であり、 n はユーザフィールド指示部分のビットの数であり、 $y_2 y_1 y_0$ はユーザフィールド指示部分であり、3ビットであり、1個から8個のユーザフィールドを別々に示す。

【0158】

PPDUを受信する局は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを決定することができ、対応する242-tone RUがそのMRUに属することを示す、各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、MRUを形成するRUを決定することができる。

30

【0159】

具体的には、図6AはPPDU送信方法の概略的なフローチャートである。前述の方策は、以下のPPDU送信方法のステップを使用することによって実施され得る。

【0160】

601. APがPPDUを生成する。

40

【0161】

PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドはMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数は、MRUのタイプを決定または指示するためのものである。

【0162】

602. APがPPDUを送信する。

50

【0163】

それに対応して、STAがPPDUを受信する。

【0164】

603. STAが、対応する242-tone RUが各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに属することを示すリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、PPDUを送信するためのMRUのRUのタイプを決定する。

【0165】

前述のPPDU送信方法は、APがPPDUをSTAに送信する実施形態を使用することによって説明されることを理解されたい。この方法は、APがPPDUをAPに送信するシナリオおよびSTAがPPDUをSTAに送信するシナリオにも適用可能である。

【0166】

STAは、MRUを形成するRUを決定するために、PPDUを送信するためのMRUであるRUのタイプを決定する。

【0167】

以下では、帯域幅が80MHz、160MHz、240MHz、または320MHzであるときに、対応する242-tone RUが各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに属することを示すリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、MRUを形成するRUをSTAが決定するような、方策を提供する。

【0168】

帯域幅が80MHzであるとき、含まれるMRUのモードは1つしかない。80MHz帯域幅は、242-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られる242+484-tone RUを含み得る。この場合、80MHz帯域幅の中の4つの242-tone RUは、MRUに属する3つの242-tone RUを含み、他の242-tone RUは非MRUである。非MRUである242-tone RUは、第1の242-tone RU、第2の242-tone RU、第3の242-tone RU、および第4の242-tone RUのいずれか1つである。242+484-tone RUを形成する242-tone RUおよび484-tone RUには4つのあり得る事例がある。図6Bは、80MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。図6Bに示されるように、242+484-tone RUは、80MHz帯域幅の中の第1の484-tone RUおよび第3の242-tone RU(第1から第3の242-tone RU)を合成することによって得られてもよく、80MHz帯域幅の中の第1の484-tone RUおよび第4の242-tone RU(第1、第2、および第4の242-tone RU)を合成することによって得られてもよく、80MHz帯域幅の中の第2の484-tone RUおよび第1の242-tone RU(第1、第3、および第4の242-tone RU)を合成することによって得られてもよく、または80MHz帯域幅の中の第2の484-tone RUおよび第2の242-tone RU(第2、第3、および第4の242-tone RU)を合成することによって得られてもよい。

【0169】

こうして、80MHz帯域幅において、対応する242-tone RUがMRUに属することを3つのリソースユニット割振りサブフィールドが示すことをSTAが読み取る場合、STAは、3つのリソースユニット割振りサブフィールドに対応する3つの242-tone RUが242+484-tone RUを形成すると決定し得る。こうして、帯域幅が80MHzであるとき、複数のRUを含むMRUは1つまたは複数の局に割振られ得る。

【0170】

本出願のこの実施形態における非MRUは、単一の242-tone RUであってもよく、複数の小RUであってもよく、または空であってもよいことを理解されたい。

【0171】

図6Cは、160MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。図6Cに示されるように、帯域幅が160MHzであるとき、含まれるMRUには3つのモードがある。モード1: 160MHz帯域幅が1つの242+484-tone RUを含む。160MHz帯域幅は2つの80MHzのサブブロックを含み、242+484-tone RUは80MHzサブブロックのうちの1つに位置し得る。各80MHzサブブロックの中の242+484-tone RUは、図6Bに示される4つのあり得る合成事例を含む。242+484-tone RUを形成する242-tone RUおよび484-tone RUの、

4+4=8個のあり得る合成事例がある(8cases)。

【0172】

モード2:160MHz帯域幅が2つの242+484-tone RUを含む。160MHz帯域幅は2つの80MHzサブブロックを含み、各80MHzサブブロックは1つの242+484-tone RUを含み、各80MHzサブブロックの中の242+484-tone RUは図6Bに示される4つのあり得る合成事例を有する。2つの242+484-tone RUの各々を形成する242-tone RUおよび484-tone RUの、 $4 \times 4 = 16$ 個のあり得る合成事例がある(16 cases)。

【0173】

モード3:160MHz帯域幅が1つの996+484-tone RUを含む。996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの位置は160MHz帯域幅において異なるので、996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの4つのあり得る合成事例がある(4 cases)。

【0174】

こうして、STAは、帯域幅が160MHzであるときに複数のRUを含むMRUを1つまたは複数の局に割振るために、表6に示されるMRU合成特定方法に従って、160MHz帯域幅におけるMRU合成タイプを特定し得る。

【0175】

具体的には、PPDUを受信するSTAは、160MHz帯域幅の中の各80MHzサブブロックの中のMRUに属す242-tone RUの、リソースユニット割振りサブフィールドによって示される数に基づいて、MRU合成タイプを決定することができる。

【表6】

表6

帯域幅 (BW)	第1の80MHzサブブロックの中のMRUに属す 242-tone RUの数	第2の80MHzサブブロックの中のMRUに属す 242-tone RUの数	MRU合成タイプ
160 MHz	3	0	484+242
	3	3	(484+242)+(484+242)
	4	2	996+484
	2	4	484+996

【0176】

STAが、160MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1の80MHzサブブロックに含まれる3つの242-tone RUがMRUに属し、第2の80MHzサブブロックに含まれる242-tone RUのいずれもがMRUに属しないことを特定する場合、STAは、160MHz帯域幅が1つの484+242-tone RUを含み、484+242-tone RUがMRUに属す3つの242-tone RUを含むと決定する。

【0177】

STAが、160MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1の80MHzサブブロックに含まれる3つの242-tone RUがMRUに属し、第2の80MHzサブブロックに含まれる3つの242-tone RUがMRUに属すことを特定する場合、STAは、160MHz帯域幅が2つの484+242-tone RUを含み、各80MHzサブブロックの中の484+242-tone RUが80MHzサブブロックの中のMRUに属す3つの242-tone RUを含むと決定する。

【0178】

STAが、160MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1の80MHzサブブロックに含まれる4つの242-tone RUがMRUに属し、第2の80MHzサブブロックに含まれる2つの242-tone RUがMRUに属することを特定する場合、STAは、160MHz帯域幅が1つの996+484-tone RUを含むと決定する。996+484-tone RUは、第1の80MHzサブブロックの中の4つの242-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの中のMRUに属す2つの242-tone RUを含む。代替として、STAが、160MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1の80MHzサブブロックに含まれる2つの242-tone RUがMRUに属し、第2の80MHzサブブロックに含まれる4つの242-tone RUがMRUに属することを特定する場合、STAは、160MHz帯域幅が1つの996+484-tone RUを含むと決定する。996+484-tone RUは、第1の80MHzサブブロックの中のMRUおよび第2の80MHzサブブロックの中の4つの242-tone RUに属す2つの242-tone RUを含む。

10

【0179】

同様に、図6Dは、240MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。帯域幅が240MHzであるとき、含まれるMRUには7つのモードがある。モード1からモード4は、図6Bおよび図6Cに従った前述の関連する説明を参照して図6Dに従って理解され得る。

【0180】

モード4では、帯域幅が連続する240MHzであるとき、240MHz帯域幅は、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られる996+484-tone RUを含み得る。996+484-tone RUは、第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックを含む160MHz帯域幅の中にあってもよく(4つのあり得る合成事例)、または第2の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックを含む160MHz帯域幅の中にあってもよい(4つのあり得る合成事例)。996+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの8つのあり得る合成事例がある(8 cases)。

20

【0181】

モード5では、帯域幅が連続する240MHzであるとき、240MHz帯域幅は、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られる996+484-tone RU、ならびに484-tone RUおよび242-tone RUを合成することによって得られる484+242-tone RUを含み得る。996+484-tone RUは、第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックを含む160MHz帯域幅の中にあってもよく(4つのあり得る合成事例)、または第2の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックを含む160MHz帯域幅の中にあってもよい(4つのあり得る合成事例)。484+242-tone RUは、996+484-tone RUをカバーしない80MHzの中にあってもよい(4つのあり得る合成事例)。この場合、240MHz帯域幅が996+484-tone RUおよび484+242-tone RUを含むとき、 $2 \times 4 \times 4 = 32$ 個の事例がある(32 cases)。

30

【0182】

モード6では、帯域幅が連続する240MHzであるとき、240MHz帯域幅は2つの996+484-tone RUを含む。各996+484-tone RUは、484-tone RUおよび996-tone RUを含む。モード6には2つのあり得る合成事例がある(2 cases)。

【0183】

モード7では、帯域幅が240MHzであるとき、240MHz帯域幅は $2 \times 996 + 484$ -tone RUを含み得る。 $2 \times 996 + 484$ -tone RUを形成する 2×996 -tone RUは、連続する160MHzに位置する。 $2 \times 996 + 484$ -tone RUを形成する484-tone RUは、4つの異なる80MHzサブブロックに位置してもよく、モード7は4つのあり得る合成事例を含む(4 cases)。

40

【0184】

STAは、表7に示されるMRU合成特定方法に従って、帯域幅が240MHzであるときに複数のRUを含むMRUを1つまたは複数の局に割振るために、240MHz帯域幅の中のMRUの合成タイプおよびMRUを形成するRUの合成事例を特定し得る。表7の各行における80MHzサブブロックの中のMRUの数は、交換されてもよいことを理解されたい。同じ行における80MHzサブブロックの中のMRUの数が交換されるとき、対応するMRU合成タイプは変

50

更されないままである。

【表 7】

表 7

帯域幅 (BW)	第 1 の 80MHz サブ ブロックの中 の MRU に属 す 242-tone RU の数	第 2 の 80MHz サブ ブロックの中 の MRU に属 す 242-tone RU の数	第 3 の 80MHz サブブロックの 中の MRU に属 す 242-tone RU の数	MRU 合成タイプ (MRU combinations)
240 MHz	3	0	0	484+242
	3	3	0	(484+242)+(484+242)
	3	3	3	(484+242)+(484+242) +(484+242)
	4	2	0	996+484
	4	2	3	(996+484)+(484+242)
	4	4	2	2*996+484
	4	4	4	(996+484)+(996+484)

【 0 1 8 5 】

たとえば、STAが、240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzのサブブロックがMRUに属す3個の242-tone RUを含むこと、第2の80MHzサブブロックがMRUに属す3個の242-tone RUを含むこと、および第3の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含むことを特定するとき、STAは、240MHz帯域幅が2つの484+242-tone RUを含むと決定する。一方の484+242-tone RUは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの最低の60MHz周波数に位置し、他方の484+242-tone RUは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの最高の20MHz周波数および240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に位置する。

【 0 1 8 6 】

代替として、STAが、240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含むこと、第2の80MHzサブブロックがMRUに属す3個の242-tone RUを含むこと、および第3の80MHzサブブロックがMRUに属す3個の242-tone RUを含むことを特定するとき、STAは、240MHz帯域幅が2つの484+242-tone RUを含むと決定する。一方の484+242-tone RUは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最低の60MHz周波数に位置し、他方の484+242-tone RUは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最高の20MHz周波数および240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に位置する。

【 0 1 8 7 】

別の例では、STAが、240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールド

ドに基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックがMRUに属す4個の242-tone RUを含むこと、第2の80MHzサブブロックがMRUに属す4個の242-tone RUを含むこと、および第3の80MHzサブブロックがMRUに属す4個の242-tone RUを含むことを特定するとき、STAは、240MHz帯域幅が2つの996+484-tone RUを含むと決定する。しかしながら、STAは、表7に従って、各996+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUを特定することができない。240MHz帯域幅のすべての12個の242-tone RUがMRUに属すとき、あり得るRU合成事例は単一ではない。

【0188】

図6Eは、160MHzに含まれるMRU合成事例の別の概略シナリオ図である。図6Eに示されるように、第1の80MHzサブブロックの第1から第4の242-tone RUならびに第2の80MHzサブブロックの第3および第4の242-tone RUが、996+484-tone RUを形成してもよく、第2の80MHzサブブロックの第1および第2の242-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックの第1から第4の242-tone RUが、996+484-tone RUを形成してもよい。代替として、第1の80MHzサブブロックの第1から第4の242-tone RUならびに第2の80MHzサブブロックの第1および第2の242-tone RUが、996+484-tone RUを形成してもよく、第2の80MHzサブブロックの第3および第4の242-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックの第1から第4の242-tone RUが、996+484-tone RUを形成してもよい。

【0189】

表5のインデックスによれば、PPDUを送信するための帯域幅の中の240MHzが2つの996+484-tone RUを含むとき、996+484-tone RUを形成する特定の996-tone RUおよび特定の484-tone RUを示すことはできないことがわかる。この場合、PPDUを受信するSTAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、STAに割振られる996+484-tone RUを形成する特定の996-tone RUおよび特定の484-tone RUを決定することはできない。この場合、APは、2*996+484-tone RUまたは996+484-tone RUを1つ以上の局に割振ることはできない。

【0190】

図6F-1から図6F-3は、320MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。図6F-1から図6F-3に示されるように、帯域幅が320MHzであるとき、含まれるMRUには13個のモードがある。モード1からモード10は、図6Bから図6Dに従った前述の関連する説明を参照して、図6F-1から図6F-3に従って理解され得る。

【0191】

モード11では、次世代通信規格(たとえば、802.11be)が、320MHzの帯域幅が2*996+484-tone RUを含むことを許容する場合:2*996+484-tone RUを形成する2*996-tone RUが連続する160MHzに位置する必要がある場合、2*996+484-tone RUを形成する484-tone RUは8個の異なる40MHzサブブロックに位置していてもよく、モード11において8個のあり得る合成事例がある(8 cases)。2*996+484-tone RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUが連続する240MHzに位置する必要がある場合、2*996+484-tone RUを形成する484-tone RUは8個の異なる40MHzサブブロックに位置していてもよく、モード11において4つのあり得る合成事例がある(4 cases)。

【0192】

モード12では、次世代通信規格(たとえば、802.11be)が、320MHzの帯域幅が2*996+484-tone RUおよび484+242-tone RUを含むことを許容する場合:2*996+484-tone RUを形成する2*996-tone RUが連続する160MHzに位置する必要がある場合、2*996+484-tone RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUには8個のあり得る合成事例がある。484+242-tone RUは、2*996+484-tone RUをカバーしない80MHzに位置していてもよく、1つの80MHzサブブロックの中の484+242-tone RUには4つのあり得る合成事例がある。こうして、モード12において合計で8*4=32個のあり得る合成事例がある(32 cases)。

【0193】

モード13では、次世代通信規格(たとえば、802.11be)が、320MHzの帯域幅が2*996

10

20

30

40

50

+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むことを許容し、MRUグループの中のRUが連続的である必要がある場合、モード13には2つのあり得る合成事例がある(2 cases)。あるあり得る合成事例において、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUは、320MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数に対応する 2×996 -tone RUおよび第3の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを合成することによって得られ、996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第4の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUを合成することによって得られる。別のあり得る合成事例では、996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを合成することによって得られ、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUは、第2の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックおよび第4の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUを合成することによって得られる。

【0194】

STAは、表8に示されるMRU合成を特定するための方法の表に従って、帯域幅が320MHzであるときに複数のRUを1つまたは複数の局に割振るために、320MHz帯域幅の中のMRUの合成タイプおよびMRUを形成するRUの合成事例を特定し得る。表8の各行における80MHzサブブロックの中のMRUの数は、交換されてもよいことを理解されたい。同じ行における80MHzサブブロックの中のMRUの数が交換されるとき、対応するMRU合成タイプは変更されないままである。

10

20

30

40

50

【表 8】

表 8

帯域幅 (BW)	第 1 の 80MHz サブブロッ クの中 の MRU に属す 242-tone RU の数	第 2 の MHz サ ブブロッ クの中 の MRU に属す 242- tone RU の数	第 3 の MHz サ ブブロッ クの中 の MRU に属す 242- tone RU の数	第 4 の MHz サ ブブロッ クの中 の MRU に属す 242- tone RU の数	MRU 合成タイプ(MRU combinations)
320 MHz	3	0	0	0	484+242
	3	3	0	0	(484+242)+(484+242)
	3	3	3	0	(484+242)+(484+242)+(484+242)
	3	3	3	3	(484+242)+(484+242)+(484+242)+(484+242)
	4	2	0	0	996+484
	4	2	3	0	(996+484)+(484+242)
	4	2	3	3	(996+484)+(484+242)+(484+242)
	4	2	4	2	(996+484)+(996+484)
	4	4	4	0	3*996
	4	4	4	2	3*996+484
	4	4	2	0	2*996+484
	4	4	2	3	(2*996+484)+(484+242)
	4	4	4	4	(2*996+484)+(996+484)

【 0 1 9 5 】

たとえば、STAが、320MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックがMRUに属す4個の242-tone RUを含み、第2の80MHzサブブロックがMRUに属す2個の242-tone RUを含み、第3の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含み、第4の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含むことを特定するとき、STAは、320MHz帯域幅が1つの996+484-tone RUを含むと決定する。996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数および第2の80MHzサブブロックの最低の40MHzに位置する。

【0196】

代替として、STAが、320MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含み、第2の80MHzサブブロックがMRUに属す0個の242-tone RUを含み、第3の80MHzサブブロックがMRUに属す4個の242-tone RUを含み、第4の80MHzサブブロックがMRUに属す2個の242-tone RUを含むことを特定するとき、STAは、240MHz帯域幅が1つの996+484-tone RUを含むと決定する。996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックおよび第4の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に位置する。

【0197】

次世代通信規格(たとえば、802.11be)において規定されるように、320MHzの帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含み得るとき、1つの合成事例のみがサポートされる。

【0198】

モード13のシナリオでは、図6Gは、320MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。PPDUを送信するための帯域幅が320MHzであるとき、2*996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中で最低の200MHz周波数に位置し、996+484-tone RUは、320MHz帯域幅の中で最高の160MHz周波数に位置する。PPDUの信号フィールドにおいて、320MHz帯域幅の中の第1から第16の242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、対応する242-tone RUがMRUに属することを示すために、表5の1つのインデックスによって示され得る。こうして、PPDUを受信するSTAは、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールド1から16に基づいて、かつ表8を参照して、320MHz帯域幅の中の第1から第16の20MHzのサブブロックがすべてMRUに対応することと、320MHz帯域幅が1つの2*996+484-tone RUおよび1つの996+484-tone RUを含むことを決定し得る。しかしながら、STAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、320MHz帯域幅の中の2*996+484-tone RUに属す特定の10個の242-tone RUおよび996+484-tone RUに属す特定の6個の242-tone RUを決定することはできない。

【0199】

たとえば、320MHz帯域幅の中の第1から第16の242-tone RUがすべてMRUに対応することをリソースユニット割振りサブフィールド1から16が示すとき、第1から第10の242-tone RUが2*996+484-tone RUに属し、かつ第11から第16の242-tone RUが996+484-tone RUに属す可能性があり、または、第1から第6の242-tone RUが996+484-tone RUに属し、かつ第7から第16の242-tone RUが2*996+484-tone RUに属す可能性がある。この場合、PPDUを受信するSTAは、RU合成事例を正確に決定することができない。

【0200】

表5のインデックス方式において、PPDUを送信するための320MHzの帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むとき、2*996+484-tone RUおよび996-tone RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUならびに996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを正確に示すことはできないことがわかる。この場合、PPDUを受信するSTAの中で、2*996+484-tone RUが割振られるSTAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、STAに割振られる2*996+484-tone RUを形成する特定の2*996-tone RUおよび特定の484-tone RUを決定することはできない。したがって、APは、2*996+484-tone RUまたは996+484-tone RUを1つまたは複数の局に割振ることができない。

【0201】

別のMRU指示の方策において、リソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属す特定のMRUを示し、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャンネルの中のユーザ固有フ

10

20

30

40

50

ィールドに寄与するユーザィールドの数を示す。具体的には、リソースユニット割振りサブィールドは、表9のインデックスによって示され得る。

【表 9 A】

表 9

リソースユニ ット配分サブ ィールド	示される内容	エントリ 数
インデックス 1	1 つの 484+996 MRU に属す;このリソースユニット配 分サブィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネ ルの中のユーザ固有ィールドに 0 個のユーザィー ルドを寄与する	1
インデックス 2 から 9	1 つの 484+996 MRU に属す;このリソースユニット配 分サブィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネ ルの中のユーザ固有ィールドに 1〜8 個のユーザィ ールドを寄与する	8
インデックス 10	1 つの 242+484 MRU に属す;このリソースユニット配 分サブィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネ ルの中のユーザ固有ィールドに 0 個のユーザィー ルドを寄与する	1
インデックス 11 から 18	1 つの 242+484 MRU に属す;このリソースユニット配 分サブィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネ ルの中のユーザ固有ィールドに 1〜8 個のユーザィ ールドを寄与する	8

10

20

30

40

50

【表 9 B】

インデックス 19	1つの2*996+484 MRUに属す;このリソースユニット 配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャ ネルの中のユーザ固有フィールドに0個のユーザフィ ールドを寄与する	1	10
インデックス 20 から 27	1つの2*996+484 MRUに属す;このリソースユニット 配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャ ネルの中のユーザ固有フィールドに1~8個のユーザ フィールドを寄与する	8	
インデックス 28	1つの3*996 MRUに属す;このリソースユニット配分 サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル の中のユーザ固有フィールドに8個のユーザフィール ドを寄与する	1	20
インデックス 29 から 36	1つの3*996 MRUに属す;このリソースユニット配分 サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネル の中のユーザ固有フィールドに1~8個のユーザフィ ールドを寄与する	8	30
インデックス 37	1つの3*996+484 MRUに属す;このリソースユニット 配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャ ネルの中のユーザ固有フィールドに0個のユーザフィ ールドを寄与する	1	40

【表 9 C】

インデックス 38 から 45	1つの3*996+484 MRUに属す;このリソースユニット 配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャ ネルの中のユーザ固有フィールドに1~8個のユーザ フィールドを寄与する	8	50
--------------------	--	---	----

【0202】

表9のいずれのインデックスも、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUを示し、ユーザフィールドの数がリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与したことを示す。リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数は、リソースユニット割振りサブフィールドが位置するEHT-SIGコンテンツチャネルの中のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの数である。リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるリソースユニットが割振られるユーザのユーザフィールドである。

10

【0203】

任意選択で、表9においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すあらゆるインデックスは、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含み得る。RU割振り指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUを示す。ユーザフィールド指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【0204】

ユーザフィールド指示部分は、たとえば3ビットであってもよく、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数が1から8のうちの1つであることを示す。

20

【0205】

具体的には、表9においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すあらゆるインデックスの構造は、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ であってもよく、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ はRU割振り指示部分であり、 n はRU割振り指示部分のビットの数であり、 $y_2 y_1 y_0$ は、ユーザフィールド指示部分であり、3ビットであり、1～8個のユーザフィールドを別々に示す。

【0206】

ある特定の例では、PPDUを送信するための帯域幅が320MHzであるとき、第1から第10の242-tone RUは1つの $2 \times 996 + 484$ -tone RUに属し、第11から第16の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属す。PPDUの信号フィールドにおいて、320MHz帯域幅の中の第1から第10の242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、対応する242-tone RUが $2 \times 996 + 484$ -tone RUに属することを示すために、表9のインデックス19から27におけるインデックスを使用し得る。320MHz帯域幅の中の第11から第16の242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、対応する242-tone RUが $996 + 484$ -tone RUに属することを示すために、表9におけるインデックス1から9を使用し得る。

30

【0207】

こうして、PPDUを受信するSTAは、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールド1から16に基づいて、320MHz帯域幅の中の第1から第10の242-tone RUが1つの $2 \times 996 + 484$ -tone RUに属することと、第11から第16の242-tone RUが1つの $996 + 484$ -tone RUに属することとを決定し得る。そのような方策は、PPDUを送信するための帯域幅が320MHzであるときに、第1から第10の242-tone RUが1つの $2 \times 996 + 484$ -tone RUに属し、第11から第16の242-tone RUが1つの $996 + 484$ -tone RUに属するような事例を正確に示すことができることがわかる。

40

【0208】

言い換えると、そのような方策は、PPDUを送信するための320MHzの帯域幅が 2×996 -tone RUおよび $996 + 484$ -tone RUを含むときに、リソースユニット割振りサブフィールドが、表9のインデックスによって、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUを形成する 2×996 -tone RUおよび 484 -tone RUならびに $996 + 484$ -tone RUを形成する 996 -tone RUおよび 484 -tone RUを正確に示すことができることを、正確に示すことができる。この場合、PPDUを受信

50

するSTAの中で、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUが割振られるSTAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、STAに割振られる $2 \times 996 + 484$ -tone RUを形成する特定の 2×996 -tone RUおよび特定の484-tone RUを決定することができる。

【0209】

別の例では、PPDUを送信するための帯域幅が240MHzであるとき、周波数の昇順で、第1から第6の242-tone RUは1つの $484 + 996$ -tone RUに属し、第7から第12の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属す。第1から第4の242-tone RUは、第1の80MHzサブブロックの中の第1から第4の242-tone RUであるものとして理解されてもよく、第5から第8の20MHzサブブロックは、第2の80MHzのサブブロックの中の第1から第4の242-tone RUであるものとして理解されてもよく、第9から第12の20MHzサブブロックは、第3の80MHzのサブブロックの中の第1から第4の242-tone RUであるものとして理解されてもよい。

10

【0210】

PPDUの信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1から第12の242-tone RUにそれぞれ対応するリソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド12を含み、リソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド12は、表8のインデックスによって示され得る。こうして、PPDUを受信するSTAは、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールド1から12に基づいて、240MHz帯域幅の中の第1から第12の242-tone RUが $996 + 484$ -tone RUに属すと決定し得る。図6Eに対応する前述の説明から、各 $996 + 484$ -tone RUが242-tone RUを含む事例は単一ではないことがわかる。たとえば、第1から第4の242-tone RUならびに第7および第8の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属してもよく、第5および第6の242-tone RUならびに第9から第12の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属してもよい。代替として、第1から第6の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属し、第7から第12の242-tone RUは1つの $996 + 484$ -tone RUに属す。

20

【0211】

リソースユニット割振りサブフィールドが表9のインデックスによって示される方策では、240MHz帯域幅が2つの $(996 + 484)$ -tone RUを含むとき、リソースユニット割振りサブフィールドは、表9のインデックスによって、各 $996 + 484$ -tone RUを形成する 996 -tone RUおよび484-tone RUを示すことができないことがわかる。PPDUを受信するSTAは、240MHz帯域幅の中の $996 + 484$ -tone RUを形成する特定の 996 -tone RUおよび特定の484-tone RUを決定することができず、したがって、1つの $996 + 484$ -tone RUまたは2つの $(996 + 484)$ -tone RUを1つまたは複数の局に割振ることはできない。

30

【0212】

本出願の実施形態は、リソースユニット割振りサブフィールドが320MHz帯域幅に含まれる $2 \times 996 + 484$ -tone RUおよび $996 + 484$ -tone RUを正確に示すことができないという問題を解決できる、いくつかの方策を提供する。

【0213】

この方策では、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUは、低周波数の 2×996 -tone RUおよび高周波数の484-tone RUを含むMRU、ならびに低周波数の484-tone RUおよび高周波数の 2×996 -tone RUを含むMRUである。この方策において、 $996 + 484$ -tone RUは、低周波数の 996 -tone RUおよび高周波数の484-tone RUを含むMRU、ならびに低周波数の484-tone RUおよび高周波数の 996 -tone RUを含むMRUである。

40

【0214】

いくつかの実施形態では、通信規格(たとえば、802.11beおよび802.11beより後の規格)において規定されるように、 $2 \times 996 + 484$ -tone RUおよび $996 + 484$ -tone RUは、連続する320MHz帯域幅に含まれることが許容されない。こうして、リソースユニット割振りサブフィールドは、320MHz帯域幅の中の $2 \times 996 + 484$ -tone RUおよび $996 + 484$ -tone RUを示す必要はない。これは、正確な指示を実行できないという問題を解決することができる。

50

【0215】

いくつかの他の実施形態では、通信規格(たとえば、802.11beおよび802.11beより後の規格)において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むとき、2*996+484-tone RUを形成する2*996+484-tone RUおよび484-tone RUならびに996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの合成事例は1つしかない。

【0216】

たとえば、図7Aは、240MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。通信規格において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むとき、320MHz帯域幅は、絶対周波数の昇順で2*996-tone RU、484-tone RU、484-tone RU、および996-tone RUを含む。すなわち、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックに対応する2*996-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUが、2*996+484-tone RUを形成し、第3の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUおよび第4の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUが、996+484-tone RUを形成する。

10

【0217】

別の例では、図7Bは、240MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。通信規格において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996-tone+484 RUおよび996+484-tone RUを含むとき、320MHz帯域幅は、絶対周波数の昇順で、996-tone RU、484-tone RU、484-tone RU、および2*996-tone RUを含む。すなわち、320MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび996+484-tone RUを形成する第2の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUは、996+484-tone RUを形成し、第2の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUならびに第3の80MHzサブブロックおよび第4の80MHzサブブロックに対応する2*996-tone RUは、996+484-tone RUを形成する。

20

【0218】

当然、通信規格において規定されるように、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むとき、2*996+484-tone RUおよび996-tone RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUならびに996+484-tone RUを形成する484-tone RUは、別の合成事例を有し得る。本出願は、通信規格において規定される特定の許容される合成事例を限定しない。

30

【0219】

こうして、PPDUを受信するSTAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、2*996-tone+484 RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUならびに996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを決定するために、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むことを特定するだけでよい。

【0220】

たとえば、リソースユニット割振りサブフィールドが、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むことを示すために、表5のインデックスまたは表9のインデックスを使用し得るとき、STAは、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、2*996-tone+484 RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUならびに996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを決定するために、320MHz帯域幅が2*996+484-tone RUおよび996+484-tone RUを含むことを特定することができる。

40

【0221】

本出願では、第1の80MHzサブブロック、第2の80MHzサブブロック、第3の80MHzサブブロック、および第4の80MHzサブブロックは、周波数の昇順で並べることによって得られる。同様に、第Xの20MHzサブブロック、第Yの40MHzサブブロック、および第Z

50

の160MHzサブブロックはまた、周波数の昇順で並べることによって得られ、X、Y、およびZは順序番号である。

【0222】

本出願のこの実施形態はさらに、MRUにおける単一のRUの周波数位置を示すためのいくつかの指示方策を提供する。PPDUを送信するための240MHzの帯域幅が、484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むとき、PPDUを受信するSTAは、MRUを形成する特定の484-tone RUおよび特定の996-tone RUを正確に決定することができる。

【0223】

具体的には、本出願のこの実施形態では、160MHzのサブブロックの中の484-tone RUおよび996-tone RUは番号を付けられる。たとえば、図8Aは、本出願のある実施形態に係るリソースユニットの順序番号の概略図である。160MHzのサブブロックの中の4つの484-tone RUは順番に、絶対周波数の昇順で、第1の484-tone RU(1st 484-tone RU)、第2の484-tone RU(2nd 484-tone RU)、第3の484-tone RU(3rd 484-tone RU)、および第4の484-tone RU(4th 484-tone RU)である。160MHzサブブロックの中の第1から第4の484-tone RUのRU数は、順番に1、2、3、および4である。

【0224】

160MHz帯域幅の中の2つの996-tone RUは順番に、周波数の昇順で、第1の996-tone RU(1st 484-tone RU)および第2の996-tone RU(2nd 484-tone RU)である。160MHzサブブロックの中の第1および第2の996-tone RUのRU数は、順番に1および2である。

【0225】

任意選択で、80MHzサブブロックの中の242-tone RUおよび484-tone RUも番号を付けられ得る。たとえば、図8Aに示されるように、80MHzサブブロックの中の2つの484-tone RUは順番に、絶対周波数の昇順で、第1の484-tone RU(1st 484-tone RU)および第2の484-tone RU(2nd 484-tone RU)である。80MHzサブブロックの中の第1の484-tone RUおよび第2の484-tone RUのRU数は順番に、1および2である。80MHzサブブロックの中の4つの242-tone RUは順番に、絶対周波数の昇順で、第1の242-tone RU(1st 242-tone RU)、第2の242-tone RU(2nd 242-tone RU)、第3の242-tone RU(3rd 242-tone RU)、および第4の242-tone RU(4th 242-tone RU)である。80MHzサブブロックの中の第1から第4の242-tone RUのRU数は順番に、1、2、3、および4である。

【0226】

本出願のこの実施形態において提供されるMRUにおける単一のRUの周波数位置を示す第1の指示方策では、PPDUの信号フィールドにおいて、484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を示すために、MRUが位置する160MHz帯域幅の中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数を示す。

【0227】

MRUにおける単一のRUの周波数位置を示す前述の第1の指示方策に基づいて、本出願のある実施形態はさらに、信号フィールドに基づいて、MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定するための方策を提供する。この方策では、PPDUを送信するための240MHzの連続する帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むとき、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を取得するときに、PPDUを受信するSTAは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振り指示サブフィールドを飛ばす。STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振り指示サブフィールドによって示される、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数に基づいて、MRUが属す160MHzサブブロックにおけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定する。STAは、MRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが、第1の80

10

20

30

40

50

MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドであるか、または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドであるかに応じて、MRUを形成する特定の484-tone RUおよび特定の996-tone RUを決定するために、MRUが属す160MHzサブブロックが、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数であるか、または最高の160MHz周波数であるかを決定する。

【0228】

当然、別の実施形態では、別の番号付けの方策も使用され得る。本出願のこの実施形態では、図8Aの番号付けの方策が説明のための例として使用される。

【0229】

以下は、本出願の実施形態において提供されるPPDU送信方法を参照して本出願の実施形態において提供される技術的な解決策を詳細に説明する。

【0230】

本出願のこの実施形態では、APがPPDUをSTAに送信する実施形態が説明のために使用される。本出願の方法は、APがPPDUをAPに送信するシナリオおよびSTAがPPDUをSTAに送信するシナリオにおいても適用可能である。

【0231】

この実施形態における996+484-tone RUは、周波数の低い996-tone RUおよび周波数の高い484-tone RUを含むMRUである。本出願のPPDU送信方法の実施形態における484+996-tone RUは、周波数の低い484-tone RUおよび周波数の高い996-tone RUを含むMRUである。

【0232】

図8Bは、PPDU送信方法の概略フローチャートである。PPDU送信方法は以下のステップを含む。

【0233】

801. APがPPDUを生成する。

【0234】

PPDUを送信するための帯域幅は、連続する240MHzを含む。240MHz帯域幅は、996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含み、MRUは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUである。説明を簡単にするために、この実施形態における各MRUは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUであるものとして理解され得る。任意選択で、PPDUを送信するための帯域幅は連続する240MHzである。

【0235】

PPDUは、240MHz帯域幅に対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応する少なくとも1つのリソースユニット割振りサブフィールドを含む。MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数を示す。

【0236】

240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである。

【0237】

任意選択で、PPDUは信号フィールドを含み、信号フィールドは共通フィールドおよびユーザ固有フィールドを含む。共通フィールドは、240MHz帯域幅に対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含む。ユーザ固有フィールドはユーザフィールドを含む。

【0238】

任意選択で、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、MRUに対応するユーザフィールドを示し、または、MRUに対応するリソースユニット割振りサ

10

20

30

40

50

ブフィールドはさらに、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【0239】

PPDUの構造は図5Cに示される構造であり得るが、限定はされない。信号フィールドは、たとえば、図5Cに示されるPPDUの中のEHT-SIGであり得るが、限定はされない。

【0240】

802. APがPPDUを送信する。

【0241】

それに対応して、STAがPPDUを受信する。

【0242】

803. STAが、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むことを特定する。

【0243】

具体的には、STAは、信号フィールドの中の240MHz帯域幅に対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むことを特定し得る。

【0244】

本出願のこの実施形態の方策は、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数が996-tone RUおよび484-tone RUを含む1つのMRUを含むシナリオに適用可能であり、240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数が996-tone RUおよび484-tone RUを含む1つのMRUを含むシナリオに適用可能であり、240MHz帯域幅が2つのMRUを含み各MRUが996-tone RUおよび484-tone RUを含むシナリオに適用可能である。240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各MRUが996-tone RUおよび484-tone RUを含むシナリオにおいて、MRUの1つを形成する484-tone RUおよび996-tone RUは240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数にあり、他のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUは240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数にある。

【0245】

説明を簡単にするために、本出願のこの実施形態では、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の中の484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUは低周波数MRUと呼ばれ、240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の中の484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUは高周波数MRUと呼ばれる。

【0246】

ある可能な実装形態では、240MHz帯域幅は低周波数MRUを含む。STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むことを特定し得る。

【0247】

別の可能な実装形態では、240MHz帯域幅は高周波数MRUを含む。STAは、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むことを特定し得る。

【0248】

さらに別の可能な実装形態では、240MHz帯域幅は低周波数MRUおよび高周波数MRUを含む。STAは、240MHz帯域幅の中の任意の1つまたは複数の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むことを特定し得る。

【0249】

804. STAが、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUが属す160MHzサブブロック

10

20

30

40

50

クの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数を取得する。

【0250】

第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUが属す160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数であることを示し、第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUが属す160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数であることを示すことを理解されたい。

【0251】

本出願では、STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUが属す160MHzサブブロックにおけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定するために、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数を取得する。さらに、STAは、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドが第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドであるか、または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドであるかに応じて、MRUが属す160MHzサブブロックにおけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置に基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUの周波数位置を取得するために、240MHz帯域幅におけるMRUが属す160MHzサブブロックの位置を決定することができる。

【0252】

こうして、240MHz帯域幅における484+996-tone RUまたは996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、STAは第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばす。STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅においてどの484-tone RUおよびどの996-tone RUが484+996-tone RUまたは996+484-tone RUを形成するかを正確に決定することができる。APは、1つまたは複数の局に、240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含む484+996-tone RUおよび/または996+484-tone RUを割振ることができる。

【0253】

240MHz帯域幅の中のMRUと異なる別のRUの周波数位置を決定するとき、STAは、第2の80MHzサブブロックのリソースユニット割振りサブフィールドを必ずしも飛ばさないことを理解されたい。STAは、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUと異なる別のRUの周波数位置を決定し得る。

【0254】

STAが240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定する方策のために、本出願では次のいくつかのあり得る実施形態が列挙される。STAが240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定する方策は、以下のいくつかの実施形態に限定されないことを理解されたい。

【0255】

いくつかの実施形態では、240MHz帯域幅は2つのMRUを含み、各MRUは484-tone RUおよび996-tone RUを含み、第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの中の1つの484-tone RUはMRUへと合成され、第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの中の他の484-tone RUはMRUへと合成される。

【0256】

リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅の中の各MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUを決定するとき、STAは、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、各MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUを決定する。

【0257】

具体的には、2つのMRUは低周波数MRUおよび高周波数MRUを含む。第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは低周波数MRUであり、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは高周波数MRUである。

【0258】

STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、低周波数MRUが属す160MHzサブブロックにおける低周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定し、低周波数MRUが属す160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の最低の160MHzサブブロックであると決定し得る。こうして、STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅における最低の160MHz周波数の中の低周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定することができ、したがって、240MHz帯域幅における低周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定することができる。

【0259】

STAは、第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、高周波数MRUが属す160MHzサブブロックにおける高周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定し、高周波数MRUが属す160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の最高160MHz周波数であると決定し得る。こうして、STAは、第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅における最高の160MHz周波数の中の高周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定することができ、したがって、240MHz帯域幅における高周波数MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定することができる。

【0260】

この実施形態の技術的な方策では、240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各MRUが484-tone RUおよび996-tone RUを含むとき、STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅における各MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を正確に決定できることがわかる。

【0261】

たとえば、図8Cは、240MHzに含まれるMRU合成事例の概略シナリオ図である。第1の80MHzサブブロックに対応する4つのリソースユニット割振りサブフィールドにおいて、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUのRU数が3であることを示し、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する996-tone RUのRU数が1であることを示す。第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドにおいて、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUのRU数が2であることを示し、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する996-tone RUのRU数が2であることを示す。

【0262】

第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは低周波数MRUであり、MRUが属す160MHzサブブロックは240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数である。第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユ

10

20

30

40

50

ニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは高周波数MRUであり、MRUが属す160MHzサブブロックは240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数である。

【0263】

こうして、STAは、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの位置を決定するために、MRUを形成する996-tone RUが240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の中の第1の996-tone RUであることと、MRUを形成する484-tone RUが240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の中の第3の484-tone RUであることとを決定することができる。STAは、第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの位置を決定するために、MRUを形成する996-tone RUが240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の中の第2の996-tone RUであることと、MRUを形成する484-tone RUが240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の中の第2の484-tone RUであることとを決定することができる。

10

【0264】

いくつかの他の実施形態では、240MHz帯域幅は、484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含み、STAはまた、第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドまたは第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、160MHzサブブロックにおけるMRUが属す160MHzサブブロックの位置を特定し、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの位置を決定するために、MRUが属す160MHzサブブロックの中のMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUを決定することができる。

20

【0265】

第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドまたは第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいてSTAによって、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの位置を決定する具体的な実装論理については、240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各MRUが484-tone RUおよび996-tone RUを含むような実施形態において、MRUのいずれか1つを形成する484-tone RUおよび996-tone RUをSTAが決定するような前述の方策を参照されたい。詳細はここでは再び説明されない。

30

【0266】

任意選択で、本出願の実施形態において提供されるMRUにおける単一のRUの周波数位置を示す第1の指示方策では、PPDUの信号フィールドにおいて、484+242-tone RUまたは242+484-tone RUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、484+242-tone RUが属す80MHzサブブロックの中の484+242-tone RUまたは242+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび242-tone RUのRU数を示し得る。PPDUの信号フィールドにおいて、2*996+484-tone RUまたは484+2*996-tone RUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、484+242-tone RUが位置する240MHz帯域幅の中の2*996+484-tone RUまたは484+2*996-tone RUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUのRU数を示し得る。

40

【0267】

本出願のこの実施形態では、484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUに対応するユーザフィールドの数を決定するとき、STAは、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定するための基礎として、第2の80MHzサブブロックに対応する1つまたは複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを使用してもしなくてもよいことを理解されたい。言い換えると、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリ

50

ソースユニット割振りサブフィールドは、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定するためのものであってもなくてもよい。第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドが、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定するためのものであるとき、MRUに対応するユーザフィールドの示される数は0であってもよい。代替として、ユーザフィールドの数は示されなくてもよい。

【0268】

以下では、具体的な例を参照して、STAが、MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを決定し、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定する、方策を説明する。

【0269】

具体的には、リソースユニット割振りサブフィールドは、表10のインデックスによって示され得る。MRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属す特定のMRUを示し、連続する周波数領域のある区分の中のMRUに対応するRUのRU数を示し、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。RU番号付けルールについては、図8Aに対応する関連する説明を参照されたい。

10

20

30

40

50

【表 1 0 A】

表 10

リソースユニ ット配分サブ フィールド	示される内容	エントリ 数
インデックス 1	80MHz 中の 242(1)+484(2)が、このリソースユニッ ト配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチ ャネル中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフ ィールドを寄与する	1
インデックス 2 から 9	80MHz 中の 242(1)+484(2)が、このリソースユニッ ト配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中 のユーザ固有フィールドに 1~8 個のユーザフィール ドを寄与する	8
インデックス 10	80MHz 中の 242(2)+484(2)が、このリソースユニッ ト配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチ ャネル中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフ ィールドを寄与する	1
インデックス 11 から 18	80MHz 中の 242(2)+484(2)が、このリソースユニッ ト配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中 のユーザ固有フィールドに 1~8 個のユーザフィール ドを寄与する	8

10

20

30

40

50

【表 10B】

インデックス 19	80MHz 中の 484(1)+242(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1	
インデックス 20 から 27	80MHz 中の 484(1)+242(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8	10
インデックス 28	80MHz 中の 484(1)+242(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1	20
インデックス 29 から 36	80MHz 中の 484(1)+242(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8	30
インデックス 37	160MHz 中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1	

40

50

【表 10C】

インデックス 38 から 45	160MHz 中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 46	160MHz 中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 47 から 54	160MHz 中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 55	160MHz 中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 56 から 63	160MHz 中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

20

30

40

50

【表 10 D】

インデックス 64	160MHz 中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 65 から 72	160MHz 中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

【0270】

表10のいずれのインデックスも、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUのタイプを示し、MRUが属す連続する周波数のある区分の中のMRUを形成するRUのRU数を示し、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数は、リソースユニット割振りサブフィールドが位置するEHT-SIGコンテンツチャネルの中のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの数である。リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるリソースユニットが割振られるユーザのユーザフィールドである。

20

【0271】

任意選択で、表10においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すいずれのインデックスも、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含み得る。RU割振り指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUのタイプを示し、MRUが属す連続する周波数のある区分におけるMRUを形成するRUのRU数を示す。ユーザフィールド指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

30

【0272】

具体的には、表10においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すいずれのインデックスの構造も、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ であってもよく、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ はRU割振り指示部分であり、 n はRU割振り指示部分のビットの数であり、 $y_2 y_1 y_0$ は、ユーザフィールド指示部分であり、3ビットであり、1～8個のユーザフィールドを別々に示す。

40

【0273】

表10の各インデックスによって示されるユーザフィールドの数については、表10の各インデックスに対応する示される内容の部分を参照されたい。以下は、表10のインデックスによって示されるMRU合成事例の意味を具体的に説明する。

【0274】

表10の括弧の中の値は、括弧の前にある値によって示されるRUに対応するRU数であるものとして理解され得る。

【0275】

50

表10のインデックス1から9は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが242+484-tone RUに属することと、242+484-tone RUの中の242+484-tone RUを形成する242-tone RUのRU数が1であることと、242+484-tone RUの中の242+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が2であることを示す。STAは、表10のインデックス1から9に基づいて、80MHzサブブロックの中の第1の242-tone RUおよび80MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUを合成することによって242+484-tone RUが得られることを決定することができる。

【0276】

表10のインデックス10から18は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが242+484-tone RUに属することと、242+484-tone RUの中の242+484-tone RUを形成する242-tone RUのRU数が2であることと、242+484-tone RUの中の242+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が2であることを示す。STAは、表10のインデックス10から18に基づいて、242+484-tone RUが属す80MHzサブブロックの中の第2の242-tone RUおよび80MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUを合成することによって242+484-tone RUが得られることを決定することができる。

【0277】

表10のインデックス19から27は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+242-tone RUに属することと、484+242-tone RUの中の484+242-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が1であることと、484+242-tone RUの中の484+242-tone RUを形成する242-tone RUのRU数が4であることを示す。STAは、表10のインデックス19から27に基づいて、484+242-tone RUが属す80MHzサブブロックの中の第1の484-tone RUおよび80MHzサブブロックの中の第4の242-tone RUを合成することによって484+242-tone RUが得られることを決定することができる。

【0278】

表10のインデックス28から36は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+242-tone RUに属することと、484+242-tone RUの中の484+242-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が1であることと、484+242-tone RUの中の484+242-tone RUを形成する242-tone RUのRU数が3であることを示す。STAは、表10のインデックス28から36に基づいて、484+242-tone RUが属す80MHzサブブロックの中の第1の484-tone RUおよび80MHzサブブロックの中の第3の242-tone RUを合成することによって484+242-tone RUが得られることを決定することができる。

【0279】

表10のインデックス37から45は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が1であることと、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であることを示す。STAは、表10のインデックス37から45に基づいて、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られることを決定することができる。

【0280】

表10のインデックス46から54は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が2であることと、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であることを示す。STAは、表10のインデックス46から54に基づいて、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られることを決定することができる。

【0281】

表10のインデックス55から63は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUの中の996+484

10

20

30

40

50

-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であることと、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が4であることとを示す。STAは、表10のインデックス55から63に基づいて、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第4の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られることを決定することができる。

【0282】

表10のインデックス64から72は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であることと、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が3であることとを示す。STAは、表10のインデックス64から72に基づいて、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られることを決定することができる。

【0283】

484+242-tone RUまたは242+484-tone RUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが表10のインデックスによって示されるとき、484+242-tone RUまたは242+484-tone RUが属す80MHzサブブロックの中の484+242-tone RUまたは242+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび242-tone RUのRU識別子を正確に示すことができるので、484+242-tone RUまたは242+484-tone RUが属す80MHzサブブロックにおける、484+242-tone RUまたは242+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび242-tone RUの絶対的な位置を示すことができることがわかる。996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを示すリソースユニット割振りサブフィールドが表10のインデックスによって示されるとき、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUのRU識別子を正確に示すことができるので、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックにおける、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの絶対的な位置を示すことができる。

【0284】

いくつかの実施形態では、PPDUの信号フィールドの中の240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロック、第2の80MHzサブブロック、および第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含む。

【0285】

そのような実施形態では、PPDUを受信するSTAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって形成されるMRUを含むことと、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置とを決定する。

【0286】

STAがMRUに対応するユーザフィールドの数を決定する、少なくとも2つの以下のあり得る実装形態がある。

【0287】

1つのあり得る実装形態では、STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロック、第2の80MHzサブブロック、および第3の80MHzサブブロックのリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定し得る。そのような実装形態では、240MHz帯域幅に対応する第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUに対応するユーザフィールドの数を示すことに関わることが理解され得る。

【0288】

たとえば、図9Aは、リソースユニット割振りシナリオの概略図である。PPDUを送信するための帯域幅が240MHzであるとき、周波数の昇順で、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUは、996+484-tone RUを形成する。996+484-tone RUは4名のユーザに割振られる。

【0289】

240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUおよび第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUは、別の996+484-tone RUを形成する。484+996 RUは3名のユーザに割振られる。

10

【0290】

第1の80MHzサブブロックは第1から第4の20MHzサブブロックであるものとして理解されてもよく、第2の80MHzサブブロックは第5から第8の20MHzサブブロックであるものとして理解されてもよく、第3の80MHzサブブロックは第9から第12の20MHzサブブロックであるものとして理解されてもよい。

【0291】

図9Bは、信号フィールドの構造の概略図である。信号フィールドは、240MHz帯域幅のリソースユニット割振り状況の概略シナリオ図である。PPDUの信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド6、および240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド7からリソースユニット割振りサブフィールド12を含む。

20

【0292】

PPDUは2つのコンテンツチャンネルにおいて送信される。2つのコンテンツチャンネルは、コンテンツチャンネル1およびコンテンツチャンネル2であり得る。リソースユニット割振りサブフィールド1、3、5、7、9、および11は、コンテンツチャンネル1において送信されてもよく、リソースユニット割振りサブフィールド2、4、6、8、10、および12は、コンテンツチャンネル2において送信されてもよい。

【0293】

リソースユニット割振りサブフィールド1は、240MHz帯域幅の中の第1の242-tone RUが996-tone RUおよび484-tone RUを含む996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られることと、2個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャンネル(content channel 1)のユーザ固有フィールドに寄与することとを示すために、表10のインデックス66によって示され得る。

30

【0294】

リソースユニット割振りサブフィールド2は、240MHz帯域幅の中の第2の242-tone RUが996+484-tone RUに対応することと、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られることと、2個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャンネル(content channel 2)のユーザ固有フィールドに寄与することとを示すために、表10のインデックス66によって示され得る。

40

【0295】

リソースユニット割振りサブフィールド3から6は、対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られることと、0個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャンネルのユーザ固有フィールドに寄与

50

することとを示すために、表10のインデックス64によって示され得る。

【0296】

リソースユニット割振りサブフィールド7は、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの第3の242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、484+996-tone RUが、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを含むことと、2個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネル(content channel 2)のユーザ固有フィールドに寄与することとを示すために、表10のインデックス48によって示され得る。

【0297】

リソースユニット割振りサブフィールド8は、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの第4の242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、484+996-tone RUが、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを含むことと、1個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIG信号コンテンツチャネル(content channel 2)のユーザ固有フィールドに寄与することとを示すために、表10のインデックス47によって示され得る。

【0298】

リソースユニット割振りサブフィールド9から12は、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの第4の242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、484+996-tone RUが、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを含むことと、0個のユーザフィールドがリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIG信号コンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与することとを示すために、表10のインデックス46によって示され得る。

【0299】

図9Bにおいて、リソースユニット割振りサブフィールド5およびリソースユニット割振りサブフィールド6によって示される矢印は破線の矢印であり、これは、リソースユニット割振りサブフィールド5およびリソースユニット割振りサブフィールド6が、240MHz帯域幅の中にありリソースユニット割振りサブフィールド5およびリソースユニット割振りサブフィールド6に対応する第5の242-tone RUおよび第6の242-tone RUが、240MHz帯域幅の中の左側にある第1の80MHzサブブロックの第4の242-tone RUと同じMRUに属し、しかしそれでも、240MHz帯域幅の中の右側にある第3の80MHzサブブロックの第4の242-tone RUと同じMRUに属していることを、正確に示すことができないことを示す。リソースユニット割振りサブフィールド7およびリソースユニット割振りサブフィールド8によって示される矢印は破線の矢印であり、これは、リソースユニット割振りサブフィールド7およびリソースユニット割振りサブフィールド8は、リソースユニット割振りサブフィールド7およびリソースユニット割振りサブフィールド8に対応する第7の242-tone RUおよび第8の242-tone RUが、240MHz帯域幅の中の左側にある第1の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUと同じMRUに属し、しかしそれでも、240MHz帯域幅の中の右側にある第3の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUと同じMRUに属していることを、正確に示すことができないことを示す。

【0300】

具体的には、STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1から4に基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUを996+484-tone RUが含むこととを決定する。996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックは、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数である。この場合、STAは、996+484-tone RUが、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを含むことを決定し得る。

【0301】

STAは、リソースユニット割振りサブフィールド1から6によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数が4であることを決定する。

【0302】

STAはさらに、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド9から12に基づいて、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを484+996-tone RUが含むことを決定する。484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックは、240MHz帯域幅の中の高周波数の160MHzサブブロックである。この場合、STAは、484+996-tone RUが、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUを含むと決定し得る。

【0303】

STAは、リソースユニット割振りサブフィールド7から12によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数が3であると決定する。

【0304】

別の可能な実装形態では、STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって形成されるMRUに対応するユーザフィールドの数を決定し得る。そのような実装形態では、240MHz帯域幅に対応する第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、ユーザフィールドの数を示すに関わることがわかる。

【0305】

たとえば、図9Cは、信号フィールドの構造の概略図である。図9Aのリソースユニット割振りの例に基づいて、PPDUの信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド4、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールド5からリソースユニット割振りサブフィールド8、および240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールド9からリソースユニット割振りサブフィールド12を含む。

【0306】

PPDUが、2つのコンテンツチャネルにおいて送信される。2つのコンテンツチャネルは、コンテンツチャネル1およびコンテンツチャネル2であり得る。リソースユニット割振りサブフィールド1、3、5、7、9、および11はコンテンツチャネル1において送信されてもよく、リソースユニット割振りサブフィールド2、4、6、8、10、および12はコンテンツチャネル2において送信されてもよい。

【0307】

リソースユニット割振りサブフィールド1から6を示す方式およびリソースユニット割振りサブフィールド9から12を示す方式については、図9Bに対応する例におけるリソースユニット割振りサブフィールド1から6を示す方式およびリソースユニット割振りサブフィールド9から12を示す方式を参照されたい。

【0308】

リソースユニット割振りサブフィールド7および8は、240MHz帯域幅の中の第7の242-tone RUおよび第8の242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUが、484+996-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを含むことと、0個のユーザフィールドが、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIG信号コンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄

10

20

30

40

50

与することとを示すために、表10のインデックス46によって示され得る。

【0309】

リソースユニット割振りサブフィールド5から8によって示される矢印は、破線の矢印である。破線の矢印の意味については、図9Bの前述の関連する説明を参照されたい。詳細はここでは再び説明されない。

【0310】

こうして、MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを決定するとき、STAは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド5から8を飛ばし、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド(リソース

10

【0311】

具体的には、STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1から4に基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUが、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを含むことと、996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数が4であることを決定する。

20

【0312】

STAはさらに、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド9から12に基づいて、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUが、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUを含むことと、484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数が3であることを決定する。

【0313】

996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUをSTAが決定する方式ならびに484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUをSTAが決定する方式については、図9Bの前述の例の関連する説明を参照されたい。詳細はここでは再び説明されない。

30

【0314】

いくつかの可能な実施形態では、PPDUの信号フィールドの中の240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まない。

【0315】

そのような実施形態では、PPDUを受信するSTAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックのリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が2つのMRUを含むことと、240MHz帯域幅における各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置と、各MRUに対応するユーザフィールドの数とを決定する。

40

【0316】

たとえば、図9Aは、リソースユニット割振りシナリオの概略図である。PPDUを送信するための帯域幅が240MHzであるとき、周波数の昇順で、第1から第6の242-tone RUは1つの996+484-tone RUに属し、996+484-tone RUが4名のユーザに割振られる。第7から第12の20MHzサブブロックは1つの484+996-tone RUに対応し、484+996 RUが3名のユーザに割振られる。第1から第4の20MHzサブブロックは第1の80MHzサブブ

50

ックであるものとして理解されてもよく、第5から第8の20MHzサブブロックは第2の80MHzサブブロックであるものとして理解されてもよく、第9から第12の20MHzサブブロックは第3の80MHzサブブロックであるものとして理解されてもよい。

【0317】

図9Dは、信号フィールドの構造の概略図である。PPDUの信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド4、および240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド9からリソースユニット割振りサブフィールド12を含む。

【0318】

PPDUは、2つのコンテンツチャンネルにおいて送信される。2つのコンテンツチャンネルは、コンテンツチャンネル1およびコンテンツチャンネル2であり得る。リソースユニット割振りサブフィールド1、3、9、および11はコンテンツチャンネル1において送信されてもよく、リソースユニット割振りサブフィールド2、4、10、および12はコンテンツチャンネル2において送信されてもよい。

【0319】

リソースユニット割振りサブフィールド1から4およびリソースユニット割振りサブフィールド9から12は、表10のインデックス46から54によって示され得る。リソースユニット割振りサブフィールド1から4およびリソースユニット割振りサブフィールド9から12を示す具体的な方策については、図9Cに対応する例の関連する説明を参照されたい。詳細はここでは再び説明されない。

【0320】

こうして、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド4のいずれか1つに基づいて、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUが1つの996+484-tone RUに属することと、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUが996+484-tone RUを形成することとを決定し得る。STAはさらに、リソースユニット割振りサブフィールド1によって示されるユーザフィールドの数とリソースユニット割振りサブフィールド3によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、コンテンツチャンネル1において送信され996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数が2であることを決定し得る。STAはさらに、リソースユニット割振りサブフィールド2によって示されるユーザフィールドの数とリソースユニット割振りサブフィールド4によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、コンテンツチャンネル2において送信され996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数が2であることを決定し得る。すなわち、996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数は4である。

【0321】

同様に、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド9からリソースユニット割振りサブフィールド12に基づいて、240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUが1つの484+996-tone RUに属することを決定してもよく、484+996-tone RUは、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第2の484-tone RUおよび240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第2の996-tone RUを合成することによって形成される。STAはさらに、リソースユニット割振りサブフィールド9からリソースユニット割振りサブフィールド12に基づいて、484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数が3であることを決定し得る。

【0322】

任意選択で、信号フィールドはリソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドを含んでもよく、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを信号フィールドが含まないことを示す。

【0323】

ステップ804を実行する前に、局はまず、リソースユニット割振りサブフィールド指示

10

20

30

40

50

フィールドに基づいて、信号フィールドが240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まないと決定する。

【0324】

こうして、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドに基づいて、240MHz帯域幅に対応するリソースユニット割振りサブフィールドが240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび240MHz帯域幅に対応する第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含むことと、240MHz帯域幅に対応しないリソースユニット割振りサブフィールドが240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含むこととを決定することができる。STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または240MHz帯域幅に対応する第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定し、MRUに対応するユーザフィールドを決定する。

【0325】

そのような方策では、ステップ803は省略されてもよい。

【0326】

リソースユニット割振りサブフィールド指示フィールドはビットマップであり得る。ビットマップの中の各ビットは、PPDUを送信するためのチャネル帯域幅の中の各242-tone RUが共通フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するかどうかを示す。ビットマップは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの4つの242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを信号フィールドが含まないことを示す。

【0327】

たとえば、図9Aに示される例に基づいて、ビットマップは12ビットであり得る。各ビットは1つの242 tone-RUに対応する。各ビットは、ビットに対応する242-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを信号フィールドが含むかどうかを示す。

「1」が、1つの粒度の周波数領域リソースがリソースユニット割振りサブフィールドに対応することを示し、「0」が、1つの粒度の周波数領域リソースがリソースユニット割振りサブフィールドに対応しないことを示す場合、ビットマップは具体的に111100001111であり得る。当然、別の実施形態では、代替として、「0」が、1つの粒度の周波数領域リソースがリソースユニット割振りサブフィールドに対応することを示すことがあり、「1」が、1つの粒度の周波数領域リソースがリソースユニット割振りサブフィールドに対応しないことを示す。

【0328】

本出願のこの実施形態において提供されるMRUにおける単一のRUの周波数位置を示す第2の指示方策では、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の484-tone RUおよび996-tone RUは、図8Aに示される方策を使用することによって番号を付けられる。この方策では、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックのリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を示すために、160MHzサブブロックの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUのRU数を示し、240MHz帯域幅における160MHzサブブロックの周波数位置を示す。

【0329】

MRUにおける単一のRUの周波数位置を示す前述の第2の指示方策に基づいて、本出願のある実施形態はさらに、信号フィールドに基づいて、MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を決定するための別の方策を提供する。この方策では、PPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzが、484-tone RUおよび996-tone RUを含むMRUを含むとき、PPDUを受信するSTAは、信号フィールドにおける240MHz帯

域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を取得する。

【0330】

以下では、本出願の別の実施形態において提供されるPPDU送信方法を参照して詳しく前述の方策を説明する。

【0331】

この実施形態における996+484-tone RUは、周波数の低い996-tone RUおよび周波数の高い484-tone RUを含むMRUである。本出願におけるPPDU送信方法の実施形態における484+996-tone RUは、周波数の低い484-tone RUおよび周波数の高い996-tone RUを含むMRUである。

【0332】

図10の概略フローチャートにおいて示されるように、本出願の別の実施形態において提供されるPPDU送信方法は、以下のステップを含み得る。

【0333】

1001. APがPPDUを生成する。

【0334】

PPDUを送信するための帯域幅は240MHzであり、240MHz帯域幅は996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含み、MRUは996+484-tone RUまたは484+996-tone RUである。説明を簡単にするために、この実施形態における各MRUは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUであるものとして理解され得る。

【0335】

PPDUは、240MHz帯域幅に対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含む。240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、MRU(996+484-tone RUまたは484+996-tone RU)を示すために、かつ240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示すために、MRUに対応する少なくとも1つのリソースユニット割振りサブフィールドを含む。

【0336】

たとえば、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応する1つまたは複数のリソースユニット割振りサブフィールドにおいて、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、996+484-tone RUを示し、996+484-tone RUが属す160MHzサブブロックの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUのRU識別子を示し、160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzであるか、または高周波数160MHzであることを示す。低周波数160MHzは、240MHz帯域幅の中の左側にある160MHzであるものとして理解されてもよく、高周波数160MHzは、240MHz帯域幅の中の右側にある160MHzであるものとして理解されてもよい。こうして、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を間接的に示すことができる。

【0337】

240MHz帯域幅は、996-tone RUおよび484-tone RUを含む1つのMRUを含み得ることが理解され得る。

【0338】

240MHz帯域幅は代替として、2つのMRUを含み得る。各MRUは、996-tone RUおよび484-tone RUを含む。この場合、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUおよび240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUは、異なるMRUに属す。一方の484-tone RUは996+484-tone RUに属し、他方の484-tone RUは484+996-tone RUに属す。

【0339】

任意選択で、PPDUは信号フィールドを含み、信号フィールドは共通フィールドおよびユーザ固有フィールドを含む。共通フィールドは、240MHz帯域幅に対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含む。ユーザ固有フィールドはユーザフィールドを含む。

【0340】

任意選択で、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、MRUに対応するユーザフィールドを示し、または、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【0341】

1002. APがPPDUを送信する。

【0342】

それに対応して、STAがPPDUを受信する。

【0343】

1003. STAが、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定する。

【0344】

こうして、PPDUを送信するための240MHzの帯域幅が996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むとき、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中では、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示すために、MRUに対応する少なくとも1つのリソースユニット割振りサブフィールドを含む。こうして、PPDUを受信するSTAは、第2の80MHzサブブロックに対応する複数のリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、MRUを形成する特定の484-tone RUおよび特定の996-tone RUを240MHz帯域幅において決定するために、240MHz帯域幅に含まれる各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができる。APは、1つまたは複数の局に、240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含む484+996-tone RUおよび/または996+484-tone RUに割振ることができる。

【0345】

この実施形態では、信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含んでもよく、または、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/もしくは240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まなくてもよい。

【0346】

任意選択の実施形態では、信号フィールドは、第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックのうちの少なくとも1つに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、STAはまず、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅が996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むことを決定し、次いでステップ1003を実行し得る。

【0347】

別の任意選択の実施形態では、信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まず、STAは、996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを240MHz帯域幅が含むと決定する必要はない。STAは、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅に含まれる各996+4

10

20

30

40

50

84-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を直接決定し得る。

【0348】

具体的には、PPDUを送信するための240MHzの連続する帯域幅が996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むとき、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応する1つまたは複数のリソースユニット割振りサブフィールドにおいて、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、表11のインデックスによって示され得る。240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、表11のインデックスによって示されてもよく、または、他のインデックスによって示されてもよく、たとえば、表9もしくは表10のインデックスによって示されてもよい。240MHz帯域幅における第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応する指示リソースユニット割振りサブフィールドの方式は、この実施形態では限定されない。

10

20

30

40

50

【表 1 1 A】

表 11

リソースユニット配分サブフィールド	示される内容	エントリ数
インデックス 1	低周波数 160MHz 中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 2 から 9	低周波数 160MHz 中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 10	低周波数 160MHz 中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 11 から 18	低周波数 160MHz 中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

20

30

40

50

【表 1 1 B】

インデックス 19	低周波数 160MHz の中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 20 から 27	低周波数 160MHz の中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 28	低周波数 160MHz の中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 29 から 36	低周波数 160MHz の中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 37	高周波数 160MHz の中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1

10

20

30

40

50

【表 1 1 C】

インデックス 38 から 45	高周波数 160MHz の中の 484(1)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 46	高周波数 160MHz の中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 47 から 54	高周波数 160MHz の中の 484(2)+996(2)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8
インデックス 55	高周波数 160MHz の中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 56 から 63	高周波数 160MHz の中の 996(1)+484(4)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

20

30

40

50

【表 1 1 D】

インデックス 64	高周波数 160MHz の中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 65 から 72	高周波数 160MHz の中の 996(1)+484(3)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

【 0 3 4 9 】

表11のいずれのインデックスも、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUのタイプを示し、MRUが属す連続する周波数のある区分におけるMRUを形成するRUのRU数および240MHz帯域幅における連続する周波数のその区分の周波数位置を示し、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数は、リソースユニット割振りサブフィールドが位置するEHT-SIGコンテンツチャネルの中のリソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドの数である。リソースユニット割振りサブフィールドに対応するユーザフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるリソースユニットが割振られるユーザのユーザフィールドである。

20

30

【 0 3 5 0 】

任意選択で、ユーザフィールドの数が表11の1から8であることを示すいずれのインデックスも、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含み得る。RU割振り指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属すMRUのタイプ、MRUが属す連続する周波数のある区分におけるMRUを形成するRUのRU数、および240MHz帯域幅における連続する周波数のその区分の周波数位置を示す。ユーザフィールド指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【 0 3 5 1 】

具体的には、表11においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すあらゆるインデックスの構造は、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ であってもよく、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ はRU割振り指示部分であり、 n はRU割振り指示部分のビットの数であり、 $y_2 y_1 y_0$ は、ユーザフィールド指示部分であり、3ビットであり、1～8個のユーザフィールドを別々に示す。

40

【 0 3 5 2 】

表11の各インデックスによって示されるユーザフィールドの数については、表11の各インデックスに対応する示される内容の部分を参照されたい。以下では、表11のインデックスによって示されるRUの意味を具体的に説明する。

【 0 3 5 3 】

表11において、インデックス1から9は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属すこと、484+996-tone RUの中の484+

50

996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が1であること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の低周波数160MHz、すなわち左側にある160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス1から9に基づいて、240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzの中の第1の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって、484+996-tone RUが得られると決定することができる。

【0354】

表11において、インデックス10から18は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属すること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が2であること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス10から18に基づいて、240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られると決定することができる。

10

【0355】

表11において、インデックス19から27は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が4であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス19から27に基づいて、240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第4の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られると決定することができる。

20

【0356】

表11において、インデックス28から36は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が3であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス28から36に基づいて、240MHz帯域幅の中の低周波数160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られると決定することができる。

30

【0357】

表11において、インデックス37から45は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属すること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が1であること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス37から45に基づいて、240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzサブブロックの中の第1の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られると決定することができる。

40

【0358】

表11において、インデックス46から54は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが484+996-tone RUに属すること、484+996-tone RUの中の48

50

4+996-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が2であること、484+996-tone RUの中の484+996-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が2であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzであること、すなわち右側にある160MHzであることを示す。STAは、インデックス46から54に基づいて、240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第2の996-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られると決定することができる。

【0359】

表11において、インデックス55から63は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が4であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzであること、すなわち右側にある160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス55から63に基づいて、240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第4の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られると決定することができる。

【0360】

表11において、インデックス64から72は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUのRU数が1であること、996+484-tone RUの中の996+484-tone RUを形成する484-tone RUのRU数が3であること、および160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzであること、すなわち右側にある160MHzであることを示す。STAは、表11のインデックス64から72に基づいて、240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られると決定することができる。

【0361】

表11のいずれのインデックスも、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属するMRUのタイプを示し、MRUが属する連続する周波数のある区分においてMRUを形成するRUのRU数および帯域幅の中の連続する周波数のその区分の周波数を示し、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【0362】

任意選択で、表11においてユーザフィールドの数が1から8であることを示すいずれのインデックスも、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含み得る。RU割振り指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUが属するMRUのタイプを示し、MRUが属する連続する周波数のある区分におけるMRUを形成するRUのRU数を示し、その帯域幅の中の連続する周波数のその区分の周波数を示す。ユーザフィールド指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。

【0363】

以下では、PPDUの信号フィールドにおいて、表11のインデックスによってリソースユニット割振りサブフィールドが示される具体的な例を提供する。

【0364】

図9Aに示されるリソースユニット割振りの例に基づいて、本出願の図10に対応する実施形態における技術的な方策が使用されるとき、PPDUの信号フィールドは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド1からリソースユニット割振りサブフィールド4、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド5からリソースユニット割

10

20

30

40

50

振りサブフィールド8、および240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド9からリソースユニット割振りサブフィールド12を含み得る。

【0365】

PPDUは2つのコンテンツチャネルにおいて送信される。2つのコンテンツチャネルは、コンテンツチャネル1およびコンテンツチャネル2であり得る。リソースユニット割振りサブフィールド1、3、5、7、9、および11はコンテンツチャネル1において送信されてもよく、リソースユニット割振りサブフィールド2、4、6、8、10、および12はコンテンツチャネル2において送信されてもよい。

【0366】

リソースユニット割振りサブフィールド5および6は、表11のインデックス28から36のインデックスによって示され得る。リソースユニット割振りサブフィールド7および8は、表6のインデックス46から54によって示され得る。

【0367】

STAは、リソースユニット割振りサブフィールド5および6に基づいて、240MHz帯域幅の中の第5の242-tone RUおよび第6の242-tone RUが996+484-tone RUに属することと、996+484-tone RUが属する160MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUを996+484-tone RUが含むこととを決定する。STAはさらに、リソースユニット割振りサブフィールド5および6に基づいて、996+484-tone RUが属する160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数であると決定し得る。この場合、STAは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを含む。

【0368】

STAは、リソースユニット割振りサブフィールド7および8に基づいて、240MHz帯域幅の中の第7の242-tone RUおよび第8の242-tone RUが484+996-tone RUに属することと、484+996-tone RUが属する160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを484+996-tone RUが含むこととを決定する。STAはさらに、リソースユニット割振りサブフィールド7および8に基づいて、484+996-tone RUが属する160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の高周波数160MHzであると決定し得る。この場合、STAは、484+996-tone RUが240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの最高の40MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUを含むと決定し得る。

【0369】

リソースユニット割振りサブフィールド1から12はすべて、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドである。リソースユニット割振りサブフィールド1から4および9から12は、表11のインデックスによって示されてもよく、または、他のインデックスによって示されてもよく、たとえば表9もしくは表10のインデックスによって示されてもよい。

【0370】

リソースユニット割振りサブフィールド1から4および9から12は、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示し、または、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を決定するためのものではなくてもよい。

【0371】

リソースユニット割振りサブフィールド1から4が、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示すとき、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド1から6によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの最低の40MHz周波数に対応する484-tone RUを含む996+484-tone RUに対

10

20

30

40

50

応するユーザフィールドの数を決定する。

【0372】

リソースユニット割振りサブフィールド1から4が、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示さないとき、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド5および6によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、240 MHz帯域幅の中の第1の80 MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80 MHzサブブロックの最低の40 MHz周波数に対応する484-tone RUを含む996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数を決定する。

【0373】

リソースユニット割振りサブフィールド9から12が、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示すとき、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド7から12によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、240 MHz帯域幅の中の第2の80 MHzサブブロックの最高の40 MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第3の80 MHzサブブロックに対応する996-tone RUを含む484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数を決定する。

【0374】

リソースユニット割振りサブフィールド9から12が、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示さないとき、STAは、リソースユニット割振りサブフィールド7および8によって示されるユーザフィールドの数の合計に基づいて、240 MHz帯域幅の中の第2の80 MHzサブブロックの最高の40 MHz周波数に対応する484-tone RUおよび第3の80 MHzサブブロックに対応する996-tone RUを含む484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数を決定する。

【0375】

図11Aは、信号フィールドの構造の概略図である。リソースユニット割振りサブフィールド1から4および9から12は、表11のインデックスによって示され得る。リソースユニット割振りサブフィールド1から4は、ユーザ固有フィールドの中にある、MRUに対応するユーザフィールドの数を示す。

【0376】

具体的には、リソースユニット割振りサブフィールド1は、第1の242-tone RUが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUが属す160 MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160 MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られること、ならびに160 MHzサブブロックが240 MHz帯域幅の中の左側にある160 MHzサブブロックであることを示すために、かつ、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネル(content channel 1)のユーザ固有フィールドに2個のユーザフィールドが寄与することを示すために、表11のインデックス30によって示され得る。リソースユニット割振りサブフィールド2は、240 MHz帯域幅の中の第2の242-tone RUが996+484-tone RUに対応すること、996+484-tone RUが属す160 MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160 MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られること、ならびに160 MHzサブブロックが240 MHz帯域幅の中の左側にある160 MHzサブブロックであることを示すために、かつ、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネル(content channel 2)のユーザ固有フィールドに2個のユーザフィールドが寄与することを示すために、表11のインデックス30によって示され得る。

【0377】

リソースユニット割振りサブフィールド3からリソースユニット割振りサブフィールド6は、対応する20 MHzサブブロックが996+484-tone RUに属すること、996+484-tone RUが属す160 MHzサブブロックの中の第1の996-tone RUおよび160 MHzサブブロックの中の第3の484-tone RUを合成することによって996+484-tone RUが得られること、ならびに160 MHzサブブロックが240 MHz帯域幅の中の左側にある160 MHzサブブロックであることを示すために、かつ、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIG

コンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに0個のユーザフィールドが寄与することを示すために、表11のインデックス28によって示され得る。

【0378】

リソースユニット割振りサブフィールド7は、240MHz帯域幅の中の第7の242-tone RUが484+996-tone RUに属すること、484+996-tone RUが属する160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の964-tone RUを合成することによって484+996-tone RUが得られること、ならびに160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の左側にある160MHzサブブロックであることを示すために、かつ、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネル(content channel 1)のユーザ固有フィールドに2個のユーザフィールドが寄与することを示すために、表11のインデックス48によって示され得る。

10

【0379】

リソースユニット割振りサブフィールド8は、240MHz帯域幅の中の第7の242-tone RUが484+996-tone RUに属すること、484+996-tone RUが属する160MHzサブブロックの中の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUを484+996-tone RUが含むこと、ならびに160MHzサブブロックが240MHz帯域幅の中の左側にある160MHzサブブロックであることを示すために、かつ、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネル(content channel 2)のユーザ固有フィールドに1個のユーザフィールドが寄与することを示すために、表11のインデックス47によって示され得る。

20

【0380】

リソースユニット割振りサブフィールド1から12のいずれの1つも、484-tone RUおよび996-tone RUを合成することによって形成されるMRUが位置する240MHz帯域幅におけるMRUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置を示すために、対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、MRUが属する160MHzサブブロックにおける484+996-tone RUを形成する484-tone RUおよび996-tone RUの周波数位置、ならびに240MHz帯域幅の中の160MHzサブブロックの周波数位置を示し得ることがわかる。こうして、リソースユニット割振りサブフィールド1から12のいずれの1つも、リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUに含まれる特定の80MHzサブブロックの特定の484-tone RUおよび特定の996-tone RUを正確に示すことができる。

30

【0381】

図11Bに示される信号フィールドの構造の概略図を参照されたい。信号フィールドが240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含まない場合、240MHz帯域幅の中の第5の20MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド5は、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUが996+484-tone RUを形成することと、このリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに996+484-tone RUが2個のユーザフィールドを寄与することとを示すために、表11のインデックス30によって示され得る。240MHz帯域幅の中の第6の20MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド6は、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUが996+484-tone RUを形成することと、このリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに996+484-tone RUが2個のユーザフィールドを寄与することとを示すために、表11のインデックス30によって示され得る。

40

【0382】

240MHz帯域幅の中の第7の20MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド7は、240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUが484+996-tone RUを形成することと、このリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに484+996-tone RUが2個のユーザフィールドを寄与することとを示すために、表11のイ

50

ンデックス48によって示され得る。240MHz帯域幅の中の第8の20MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド8は、240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUが484+996-tone RUを形成することと、このリソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに484+996-tone RUが1個のユーザフィールドを寄与することとを示すために、表11のインデックス47によって示され得る。

【0383】

STAは、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド5およびリソースユニット割振りサブフィールド6に基づいて、240MHz帯域幅の中の最低の160MHz周波数の第1の996-tone RUおよび第3の484-tone RUが996+484-tone RUを形成すると決定することができる。STAは、リソースユニット割振りサブフィールド5によって示されるユーザの数およびリソースユニット割振りサブフィールド6によって示されるユーザの数の合計に基づいて、996+484-tone RUに対応するユーザフィールドの数が4であると決定する。

10

【0384】

STAはさらに、第2の80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールド7およびリソースユニット割振りサブフィールド8に基づいて、240MHz帯域幅の中の最高の160MHz周波数の第2の484-tone RUおよび第2の996-tone RUが484+996-tone RUを形成すると決定することができる。STAは、リソースユニット割振りサブフィールド7によって示されるユーザの数およびリソースユニット割振りサブフィールド8によって示されるユーザの数の合計に基づいて、484+996-tone RUに対応するユーザフィールドの数が3であると決定する。

20

【0385】

本出願のいくつかの他の実施形態では、240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各MRUが996-tone RUおよび484-tone RUを含むとき、通信規格(たとえば、802.11beおよび802.11beより後の規格)は、240MHz帯域幅における各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を規定し得る。言い換えると、連続する240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各RUが996-tone RUおよび484-tone RUを含むとき、各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置は、240MHz帯域幅において固定される。MRUは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUである。この実施形態における996+484-tone RUは、周波数の低い996-tone RUおよび周波数の高い484-tone RUを含むMRUである。本出願のPPDU送信方法の実施形態における484+996-tone RUは、周波数の低い484-tone RUおよび周波数の高い996-tone RUを含むMRUである。

30

【0386】

たとえば、240MHz帯域幅は、絶対周波数の昇順で、996-tone RU、484-tone RU、484-tone RU、および996-tone RUを含み得る。低周波数996-tone RUおよび484-tone RUは996+484-tone RUへと合成され、高周波数484-tone RUおよび996-tone RUは484+996-tone RUへと合成される。

【0387】

そのような実施形態では、信号フィールドの中のMRUに対応するあらゆるリソースユニット割振りサブフィールドが、240MHz帯域幅におけるMRUの周波数位置を示し得る。

40

【0388】

この実施形態の方策は、以下のステップを使用することによって実行され得る。

【0389】

1201. APがPPDUを生成する。

【0390】

PPDUを送信するための帯域幅は240MHz以上であり、連続する240MHz帯域幅は996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを含む。

【0391】

PPDUは、996+484-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよ

50

び484+996-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含む。

【0392】

996+484-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示す。484+996-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示す。ユーザ固有フィールドは、996+484-tone RUに対応するユーザフィールドおよび484+996-tone RUに対応するユーザフィールドを含む。リソースユニット割振りサブフィールドは、PPDUの信号フィールド(たとえば、EHT-SIG)の中のサブフィールドであり得る。

10

【0393】

1202. APがPPDUを送信する。

【0394】

それに対応して、STAがPDUを受信する。

【0395】

1203. STAが、PPDUに基づいて、996+484-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールド、484+996-tone RUに対応するリソースユニット割振りサブフィールド、240MHz帯域幅における996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置、ならびに240MHz帯域幅における484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定する。

20

【0396】

こうして、STAは、信号フィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、240MHz帯域幅におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を正確に決定することができる。

【0397】

具体的には、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、表12に示されるインデックスによって示され得る。

30

40

50

【表 1 2】

表 12

リソースユニット配分サブフィールド	示される内容	エントリ数
インデックス 1	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャネルの中のユーザ固有フィールドに 0 個のユーザフィールドを寄与する	1
インデックス 2 から 9	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG チャネルの中のユーザ固有フィールドに 1～8 個のユーザフィールドを寄与する	8

10

20

【0 3 9 8】

表12の各インデックスによって示されるユーザフィールドの数については、表12の各インデックスに対応する示される内容の部分を参照されたい。

【0 3 9 9】

表12のインデックス1から9は、996+484-tone RUを示す。240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUおよび第2の80MHzサブブロックの第1の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUは、996+484-tone RUの1つを形成し、240MHz帯域幅の中の第2の80MHzサブブロックの第2の40MHzサブブロックに対応する484-tone RUおよび240MHz帯域幅の中の第3の80MHzサブブロックに対応する996-tone RUは、484+996-tone RUを形成する。そのような方策において、240MHz帯域幅が2つのMRUを含み、各RUが996-tone RUおよび484-tone RUを含むとき、通信規格は、240MHz帯域幅における各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を規定し得るので、各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置は、240MHz帯域幅において固定され、ただ1つしかない。こうして、240MHz帯域幅における各MRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示すためのインデックスの数を減らすことができ、リソースユニット割振りサブフィールドは、節約されたインデックスを使用することによってより豊富な情報を示すことができる。

30

40

【0 4 0 0】

任意選択で、表12において1～8個のユーザフィールドを示すインデックス2から9は、RU割振り指示部分およびユーザフィールド指示部分を含み得る。RU割振り指示部分は、240MHz帯域幅の中の996+484-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置と、240MHz帯域幅における484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置とを示す。ユーザフィールド量指示部分は、リソースユニット割振りサブフィールドと同じEHT-SIGコンテンツチャネルのユーザ固有フィールドに寄与するユーザフィールドの数を示す。ユーザフィールド量指示

50

部分は、たとえば3ビットであり得る。

【0401】

具体的には、インデックス2から9の構造は、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1 y_2 y_1 y_0$ であってもよく、 $k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$ はMRU周波数位置を示す部分であり、 n はRU割振り指示部分のビットの数であり、 $y_2 y_1 y_0$ はユーザフィールド指示部分であり、3ビットであり、1個から8個のユーザフィールドを別々に示す。ある任意選択の実施形態では、インデックス2から9の構造は、表13に示される構造であり得る。

【表13A】

表 13

リソースユニット配分サブフィールド	RU 配分指示部分	ユーザフィールド指示部分 $y_2 y_1 y_0$	示される内容
インデックス 2	$k_n k_{n-1} \dots k_2 k_1$	000	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 1 個のユーザフィールドを寄与する
インデックス 3		001	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 2 個のユーザフィールドを寄与する
インデックス 4		010	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 3 個のユーザフィールドを寄与する

10

20

30

40

50

【表 1 3 B】

インデックス 5		011	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 4 個のユーザフィールドを寄与する
インデックス 6		100	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 5 個のユーザフィールドを寄与する
インデックス 7		101	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 6 個のユーザフィールドを寄与する
インデックス 8		110	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および(484+996)が、このリソースユニット配分サブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツチャンネルの中のユーザ固有フィールドに 7 個のユーザフィールドを寄与する

10

20

30

40

50

【表 1 3 C】

インデック ス 9		111	240MHz 帯域幅の中の(996+484)および (484+996)が、このリソースユニット配分サ ブフィールドと同じ EHT-SIG コンテンツ チャネルの中のユーザ固有フィールドに 8 個のユーザフィールドを寄与する
--------------	--	-----	---

10

【0 4 0 2】

本出願のいくつかの他の実施形態では、通信規格(たとえば、802.11beおよび802.11b eより後の規格)において規定されるように、240MHz帯域幅において、1つだけの160MHzサブブロックの中の996-tone RUおよび484-tone RUが、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUへと合成され得る。この実施形態における996+484-tone RUは、周波数の低い996-tone RUおよび周波数の高い484-tone RUを含むMRUである。本出願のPPDU送信方法の実施形態における484+996-tone RUは、周波数の低い484-tone RUおよび周波数の高い996-tone RUを含むMRUである。

20

【0 4 0 3】

ある可能な実装形態では、連続する240MHz帯域幅において、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容される160MHzサブブロックは固定される。たとえば、通信規格において規定されるように、連続する240MHz帯域幅において、240MHz帯域幅の中の一次160MHzサブブロック(一次80MHzサブブロックおよび二次80MHzサブブロックを含む160MHzサブブロック)だけの中にある996-tone RUおよび484-tone RUが、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUへと合成され得る。

【0 4 0 4】

別のあり得る実装形態では、連続する240MHz帯域幅において、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容される160MHzサブブロックは可変であり、動的または準静的であるものとして理解され得る。たとえば、APは、240MHz帯域幅の中の第1の80MHzサブブロックおよび第2の80MHzサブブロックの中の996-tone RUと484-tone RUが996+484-tone RUまたは484+996-tone RUへと合成されることが許容されることを示すために、または、第2の80MHzサブブロックおよび第3の80MHzサブブロックの中の996-tone RUと484-tone RUが996+484-tone RUへと合成されることが許容されることを示すために、指示情報を送信し得る。こうして、STAは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容される160MHzサブブロックに基づいて、240MHz帯域幅における996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するために、決定することができる。STAは、ビーコンフレーム、プローブ応答フレーム、またはアソシエーション応答フレームのうちの1つにおいて、指示情報をSTAに送信し得る。

30

40

【0 4 0 5】

これは、連続する240MHz帯域幅が2つの996+484-tone RUを含むという問題回避をすることができ、リソースユニット割振りサブフィールドの不明確な指示によりSTAがRU割振り状況を正確に知ることができないという問題回避をすることができるので、STAは、STAに割振られるRUからデータを受信し、STAは正しくデータを読み取る。

【0 4 0 6】

任意選択で、240MHz帯域幅は、PPDUを送信するための完全な帯域幅であり得る。代替として、240MHz帯域幅は、PPDUを送信するための320MHzの帯域幅の中の、パンクチャリングされた80MHz以外の240MHzであり得る。この場合、320MHz帯域幅は、一

50

次160MHzサブブロックおよび二次160MHzサブブロックを含む。一次160MHzサブブロックの1つの80MHzサブブロックがパンクチャリングされる場合、二次160MHzサブブロックは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容される。二次160MHzサブブロックの1つの80MHzサブブロックがパンクチャリングされる場合、一次160MHzサブブロックは、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを含むことが許容され得る。

【0407】

本出願のこの実施形態におけるMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUを正確に示すための方策、および320MHz帯域幅が2*996-tone RUおよび996+484-tone RUを含むことをリソースユニット割振りサブフィールドが正確に示すことができない方策は、別々に実施されてもよく、または組み合わせて実施されてもよいことを理解されたい。

【0408】

本出願の前述の実施形態は、アクセスポイントおよび局の観点から本出願の実施形態において提供される方法を説明する。本出願の実施形態において提供される前述の方法の機能を実装するために、アクセスポイントおよび局は、ハードウェア構造、ソフトウェアモジュール、またはハードウェア構造とソフトウェアモジュールの組合せの形式で前述の機能を実装するために、ハードウェア構造およびソフトウェアモジュールを含み得る。前述の機能のうちのある機能は、ハードウェア構造、ソフトウェアモジュール、またはハードウェア構造とソフトウェアモジュールの組合せの形式で実行され得る。

【0409】

図12を参照する。図12は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1200は、処理ユニット1201および送信ユニット1202を含む。伝送装置1200は、PPDU送信装置である。伝送装置1200は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1201は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1202は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

【0410】

処理ユニット1201はPPDUを生成するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数は、MRUのタイプを決定または指示するためのものである。

【0411】

送信ユニット1202はPPDUを送信するように構成される。

【0412】

PPDUを送信するための帯域幅は、80MHz以上である。帯域幅は、1つまたは複数の80MHzサブブロックを含む。たとえば、帯域幅が240MHzであるとき3つの80MHzサブブロックが含まれ、帯域幅が320MHzであるとき4つの80MHzサブブロックが含まれる。こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式は簡単になり、伝送装置1200は、MRUを形成するRUを決定するために、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、MRUのタイプを決定することができる。PPDUを送信するための帯域幅は、80MHz以上である。これは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0413】

図13を参照する。図13は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図

である。伝送装置1300は、処理ユニット1301および送信ユニット1302を含む。伝送装置1300は、PPDU送信装置である。伝送装置1300は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1301は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1302は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

【0414】

処理ユニット1301はPPDUを生成するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属す240MHz帯域幅は、PPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置は、規格に従って設定される。

10

【0415】

送信ユニット1302は、PPDUを送信するように構成される。

【0416】

こうして、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を規定する。伝送装置1300は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

20

【0417】

図14を参照する。図14は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1400は、処理ユニット1401および送信ユニット1402を含む。伝送装置1400は、PPDU送信装置である。伝送装置1400は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1401は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1402は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

30

【0418】

処理ユニット1401はPPDUを生成するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置は、規格に従って設定される。

【0419】

送信ユニット1402は、PPDUを送信するように構成される。

40

【0420】

こうして、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。伝送装置1400は、第1のRUおよび2*996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィー

50

ルドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0421】

図15を参照する。図15は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1500は、処理ユニット1501および送信ユニット1502を含む。伝送装置1500は、PPDU送信装置である。伝送装置1500は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1501は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1502は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

【0422】

処理ユニット1501はPPDUを生成するように構成され、PPDUは、複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUは996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置は、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である。

【0423】

送信ユニット1502は、PPDUを送信するように構成される。

【0424】

すなわち、996-tone RUおよび484-tone RUは、規格において規定される許容される160MHzサブブロック、またはAPによって送信される指示情報により示される許容される160MHzサブブロックの中だけにあるMRUへと合成され得る。

【0425】

こうして、伝送装置1500は、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0426】

図16を参照する。図16は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1600は、処理ユニット1601および送信ユニット1602を含む。伝送装置1600は、PPDU送信装置である。伝送装置1600は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1601は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1602は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

【0427】

処理ユニット1601はPPDUを生成するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅は連続する240MHzを含み、第1のMRUは240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである。

【0428】

送信ユニット1602は、PPDUを送信するように構成される。

【0429】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0430】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、伝送装置1600は、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+006-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

10

【0431】

図17を参照する。図17は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1700は、処理ユニット1701および送信ユニット1702を含む。伝送装置1700は、PPDU送信装置である。伝送装置1700は、局またはアクセスポイントであり得る。処理ユニット1701は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよく、送信ユニット1702は、通信装置のトランシーバの送信機であるものとして理解されてもよい。

20

【0432】

処理ユニット1701はPPDUを生成するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅は連続する240MHzを含み、第1のMRUは240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240MHz帯域幅における160MHzサブブロックの位置を示し、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである。

30

【0433】

送信ユニット1702は、PPDUを送信するように構成される。

【0434】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、伝送装置1700は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

40

【0435】

図18を参照する。図18は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1800は、受信ユニット1801および処理ユニット1802を含む。伝送装置1800は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット1801は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット1802は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。

50

【0436】

受信ユニット1801はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドを含み、MRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、リソースユニット割振りサブフィールドに対応する242-tone RUがMRUに属することを示し、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数は、MRUのタイプを決定するためのものである。

【0437】

処理ユニット1802は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

【0438】

リソースユニット割振りサブフィールドによって示されるMRUは、PPDUを送信するための帯域幅に含まれるMRUであることが理解され得る。具体的には、伝送装置は、PPDUを送信するための帯域幅の中の複数の80MHzサブブロックの中の各80MHzサブブロックに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中のMRUに対応するリソースユニット割振りサブフィールドの数に基づいて、PPDUを送信するための帯域幅にどのタイプのMRUが含まれるかを決定し得る。

【0439】

こうして、リソースユニット割振りサブフィールド指示方式が簡単になり、伝送装置1900は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅にどのタイプのMRUが含まれるかを決定することができる。これは、1つのMRUへの複数のRUの合成および1名以上のユーザへのMRUの割振りを実施することができる。

【0440】

図19を参照する。図19は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置1900は、受信ユニット1901および処理ユニット1902を含む。伝送装置1900は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット1901は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット1902は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。

【0441】

受信ユニット1901はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、2つの第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、2つの第1のMRUが属する240MHz帯域幅は、PPDUを送信するための帯域幅の中の連続する240MHzであり、第1のRUの各々を形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置は、規格に従って設定される。

【0442】

処理ユニット1902は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

【0443】

そのような方策では、通信規格は、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を規定し、伝送装置は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が2つの第1のMRUを含むと決定することができ、各々の第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサ

10

20

30

40

50

ブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0444】

図20を参照する。図20は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置2000は、受信ユニット2001および処理ユニット2002を含む。伝送装置2000は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット2001は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット2002は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。

【0445】

受信ユニット2001はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび第2のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、PPDUを送信するための帯域幅における周波数位置は、規格に従って設定される。

【0446】

処理ユニット2002は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

【0447】

そのような方策では、規格は、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を規定する。伝送装置2000は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が第1のMRUおよび第2のMRUを含むと決定することができ、第1のRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUならびに第2のMRUを形成する2*996-tone RUおよび484-tone RUの、320MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、2*996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、2*996+484-tone RUおよび484+2*996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

【0448】

図21を参照する。図21は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置2100は、受信ユニット2101および処理ユニット2102を含む。伝送装置2100は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット2201は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット2202は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。

【0449】

受信ユニット2101はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、第1のMRUは996-tone RUおよび484-tone RUからなり、PPDUを送信するための帯域幅における、第1のMRUが属す160MHzサブブロックの周波数位置は、規格に従って設定される周波数位置であり、またはAPによって送信される指示情報によって示される周波数位置である。

【0450】

処理ユニット2102は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

【0451】

こうして、伝送装置2100は、リソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、PPDUを送信するための帯域幅が、996-tone RUおよび484-tone RUを含むMRUを含むと決定することができ、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUがどの160MHzサブブロックの996-tone RUおよび484-tone RUを含むことを正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。加えて、そのような方策では、異なる合成事例がリソースユニット割振りサブフィールドの異なるインデックスによって示される必要はなく、996+484-tone RUおよび484+996-tone RUを示すためのリソースユニット割振りサブフィールドのために使用されるインデックスの数を減らすことができる。

10

【0452】

図22を参照する。図22は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置2200は、受信ユニット2201および処理ユニット2202を含む。伝送装置2200は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット2201は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット2202は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。

【0453】

受信ユニット2201はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅は連続する240MHzを含み、第1のMRUは240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を示し、240MHz帯域幅の中の最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである。

20

【0454】

処理ユニット2202は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

30

【0455】

具体的には、伝送装置の処理ユニット2202は、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUを形成するRUが240MHz帯域幅におけるどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0456】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、伝送装置2200は、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドを飛ばし、最低の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

40

【0457】

50

図23を参照する。図23は、本出願のある実施形態に係るPPDU伝送装置の構造の概略図である。伝送装置2300は、受信ユニット2301および処理ユニット2302を含む。伝送装置2300は、PPDU受信装置である。伝送装置は、局またはアクセスポイントであり得る。受信ユニット2301は、通信装置のトランシーバの受信機であるものとして理解されてもよく、処理ユニット2302は、通信装置のプロセッサであるものとして理解されてもよい。
【0458】

受信ユニット2301はPPDUを受信するように構成され、PPDUは複数のリソースユニット割振りサブフィールドを含み、複数のリソースユニット割振りサブフィールドは第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドを含み、PPDUを送信するための帯域幅は連続する240MHzであり、第1のMRUは240MHz帯域幅の中の996-tone RUおよび484-tone RUを含み、第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドはさらに、第1のMRUが属す160MHzサブブロックにおける996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置ならびに240MHz帯域幅における160MHzサブブロックの位置を示し、240MHz帯域幅の中の2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドの中の第1のMRUを示すリソースユニット割振りサブフィールドは、240MHz帯域幅における996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定または指示するためのものである。

【0459】

処理ユニット2302は、MRUを形成するRUを決定するために、複数のリソースユニット割振りサブフィールドの中のリソースユニット割振りサブフィールドの少なくとも一部を解析するように構成される。

【0460】

具体的には、伝送装置は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りフィールドに基づいて、第1のMRUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を決定することができ、すなわち、第1のMRUが形成するRUが240MHz帯域幅におけるどの周波数位置にあるかにおけるRUを決定することができる。

【0461】

この方策は、240MHz帯域幅が1つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよく、または240MHz帯域幅が2つの第1のMRUを含むシナリオに適用されてもよいことを理解されたい。

【0462】

そのような方策では、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの周波数位置を決定するとき、伝送装置は、2番目に低い80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドおよび/または最高の80MHz周波数に対応するリソースユニット割振りサブフィールドに基づいて、996+484-tone RUまたは484+996-tone RUを形成する996-tone RUおよび484-tone RUの240MHz帯域幅における周波数位置を正確に決定することができ、それにより、996-tone RUおよび484-tone RUを合成することによって得られるMRUを1名以上のユーザに割振る。

【0463】

前述の伝送装置の実施形態の関連する内容については、前述の方法の実施形態の関連する内容を参照されたい。詳細はここでは再び説明されない。

【0464】

本出願の実施形態において列挙される様々な説明のための論理ブロック(illustrative logical block)およびステップ(step)は、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、またはこれらの組合せによって実装され得ることを、当業者はさらに理解し得る。機能がハードウェアによって実装されるかソフトウェアによって実装されるかは、システム全体の具体的な適用例および設計要件に依存する。各々の具体的な適用例について説明される機能を実装するために、当業者は様々な方法を使用してもよいが、実装形態が本出願の実施形態の範囲を超えるものと見なされるべきではない。

【0465】

本出願はさらに、コンピュータ可読記憶媒体を提供する。コンピュータ可読記憶媒体はコンピュータプログラムを記憶し、コンピュータ可読記憶媒体がコンピュータによって実行されるとき、前述の方法の実施形態のいずれか1つの機能が実装される。

【0466】

本出願はさらに、命令を含むコンピュータプログラム製品を提供する。コンピュータプログラム製品がコンピュータによって実行されるとき、前述の方法の実施形態のいずれか1つの機能が実装される。

【0467】

前述の実施形態のすべてまたは一部が、ソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、またはこれらの任意の組合せを使用することによって実装され得る。ソフトウェアが実施形態を実装するために使用されるとき、実施形態の一部またはすべてが、コンピュータプログラム製品の形式で実装され得る。コンピュータプログラム製品は、1つまたは複数のコンピュータ命令を含む。コンピュータ命令がコンピュータにロードされてそこで実行されるとき、本出願の実施形態に係る手順または機能は、完全にまたは部分的に生成される。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、または別のプログラム可能装置であり得る。コンピュータ命令は、コンピュータ可読記憶媒体に記憶されてもよく、またはコンピュータ可読記憶媒体から別のコンピュータ可読記憶媒体に送信されてもよい。たとえば、コンピュータ命令は、ウェブサイト、コンピュータ、サーバ、またはデータセンターから、別のウェブサイトのコンピュータ、サーバ、またはデータセンターへ、有線(たとえば、同軸ケーブル、光ファイバ、またはデジタル加入者線(digital subscriber line, DSL))またはワイヤレス(たとえば、赤外線、無線、またはマイクロ波)方式で送信され得る。コンピュータ可読記憶媒体は、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、または、1つまたは複数の使用可能な媒体を統合する、サーバもしくはデータセンターなどのデータストレージデバイスであり得る。使用可能な媒体は、磁気媒体(たとえば、フロッピーディスク、ハードディスク、または磁気テープ)、光学媒体(たとえば、高密度デジタルビデオディスク(digital video disc, DVD))、半導体媒体(たとえば、ソリッドステートドライブ(solid state disk, SSD))などであり得る。

【0468】

本出願における「第1の」および「第2の」などの様々な参照番号は、説明を簡単にするための区別のために使用されるだけであり、本出願の実施形態の範囲を限定するために、または順序を表すために使用されないことを、当業者は理解し得る。

【0469】

本出願の表において示される対応付けは、構成されてもよく、またはあらかじめ定義されていてもよい。表の中の情報の値は例にすぎず、他の値が構成されてもよい。これは本出願では限定されない。情報と各パラメータとの対応付けが構成されるとき、表に示されるすべての対応付けが構成される必要はない。たとえば、本出願の表において、いくつかの行に示される対応付けは、代替として構成されなくてもよい。別の例では、分割および合成などの適切な変形と調整が、前述の表に基づいて実行され得る。前述の表の表題に示されるパラメータの名前は、代替として通信装置により理解され得る他の名前であってもよく、パラメータの値または表現方式は、代替として通信装置によって理解され得る他の値または表現方式であってもよい。前述の表の実装において、アレイ、キュー、コンテナ、スタック、線形表、ポインタ、リンクされたリスト、ツリー、グラフ、構造、クラス、パイル、またはハッシュテーブルなどの別のデータ構造が、代替として使用されてもよい。

【0470】

本出願における「あらかじめ定義する」は、「定義する」、「あらかじめ定義する」、「記憶する」、「あらかじめ記憶する」、「あらかじめ調整する」、「あらかじめ構成する」、「固める」、または「あらかじめ焼く」として理解されてもよい。

【0471】

本明細書において開示される実施形態で説明される例と組み合わせて、ユニットおよびアルゴリズムステップは、電子ハードウェアまたはコンピュータソフトウェアと電子ハードウェアの組合せによって実装され得ることを、当業者は認識し得る。機能がハードウェアによって実行されるかソフトウェアによって実行されるかは、技術的な方策の具体的な適用例および設計制約に依存する。各々の具体的な適用例のために説明された機能を実装するために、当業者は様々な方法を使用してもよいが、実装形態が本出願の範囲を超えるものと見なされるべきではない。

【0472】

便宜的で簡単な説明のために、説明されたシステム、装置、およびユニットの詳細な動作の過程については、前述の方法の実施形態における対応する過程を参照すればよいことが、当業者には明確に理解され得る。

10

【0473】

前述の説明は本出願の特定の実装形態にすぎず、本出願の保護範囲を限定することは意図されない。本出願において開示される技術範囲内にある、当業者により容易に理解されるあらゆる変形または置換が、本出願の保護範囲内に収まるものとする。したがって、本出願の保護範囲は、請求項の保護範囲に依存する。

【符号の説明】

【0474】

- 200 通信装置
- 201 プロセッサ
- 202 メモリ
- 203 命令
- 204 命令
- 205 トランシーバ
- 206 アンテナ
- 301 プロセッサ
- 302 インターフェース
- 303 メモリ
- 1200 伝送装置、通信装置
- 1201 処理ユニット
- 1202 送信ユニット
- 1300 伝送装置、通信装置
- 1301 処理ユニット
- 1302 送信ユニット
- 1400 伝送装置、通信装置
- 1401 処理ユニット
- 1402 送信ユニット
- 1500 伝送装置、通信装置
- 1501 処理ユニット
- 1502 送信ユニット
- 1600 伝送装置、通信装置
- 1601 処理ユニット
- 1602 送信ユニット
- 1700 伝送装置、通信装置
- 1701 処理ユニット
- 1702 送信ユニット
- 1800 伝送装置、通信装置
- 1801 受信ユニット
- 1802 処理ユニット
- 1900 伝送装置、通信装置

20

30

40

50

- 1901 受信ユニット
- 1902 処理ユニット
- 2000 伝送装置、通信装置
- 2001 受信ユニット
- 2002 処理ユニット
- 2100 伝送装置、通信装置
- 2101 受信ユニット
- 2102 処理ユニット
- 2200 伝送装置、通信装置
- 2201 受信ユニット
- 2202 処理ユニット
- 2300 伝送装置、通信装置
- 2301 受信ユニット
- 2302 処理ユニット

【図面】

【図 1】

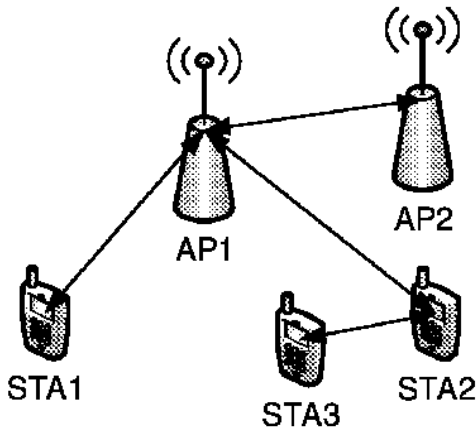
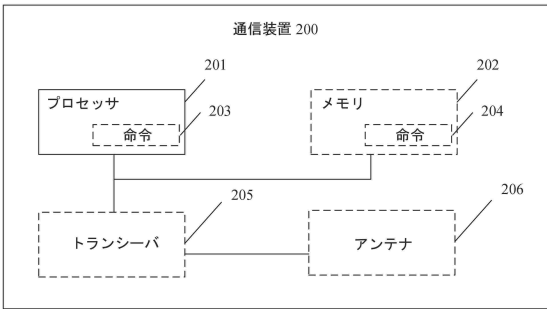


図 1

【図 2】



10

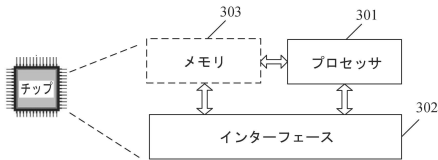
20

30

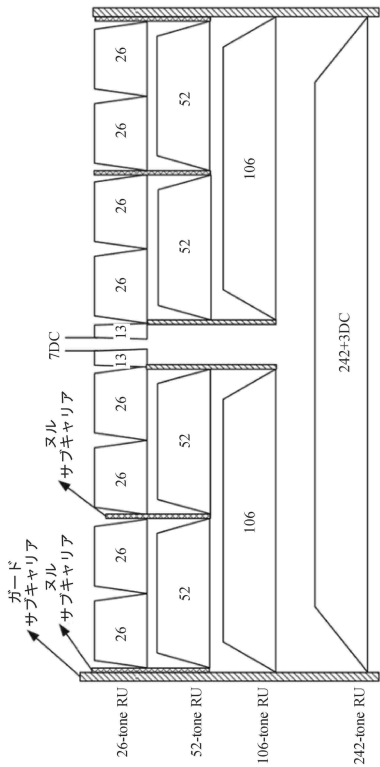
40

50

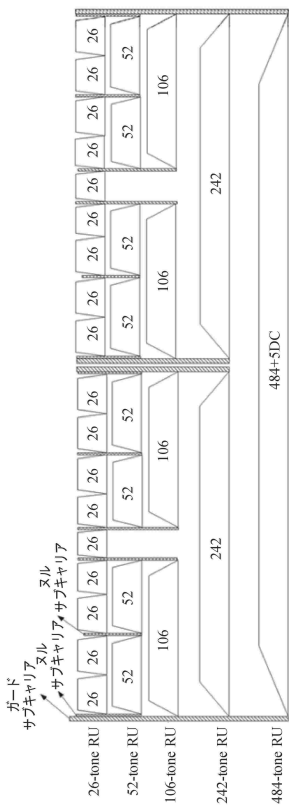
【図 3】



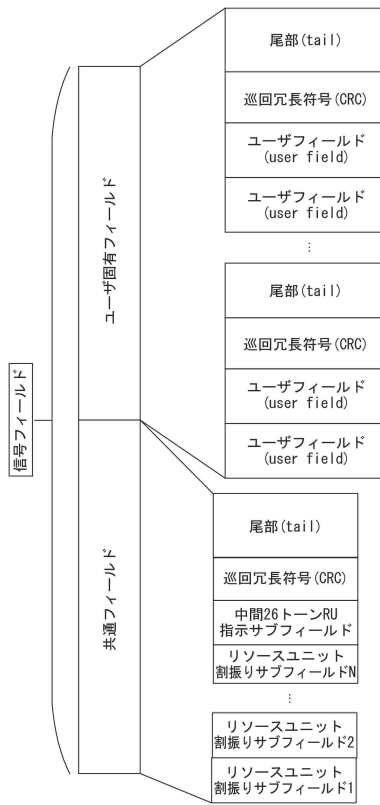
【図 4 A】



【図 4 B】



【図 5 A】



10

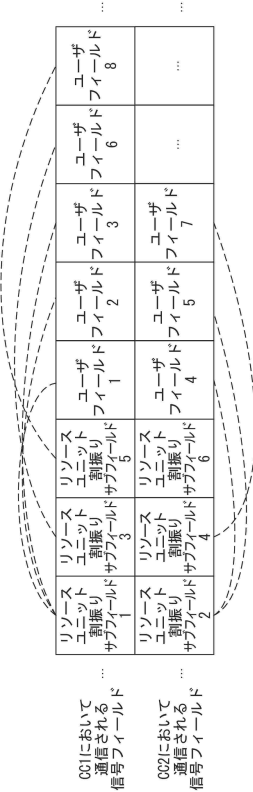
20

30

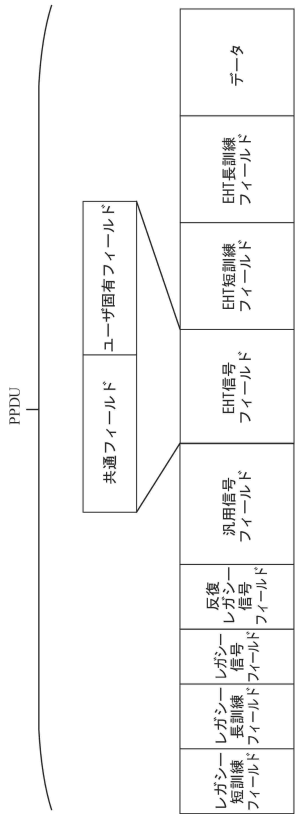
40

50

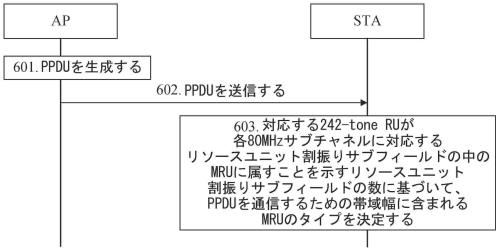
【図 5 B】



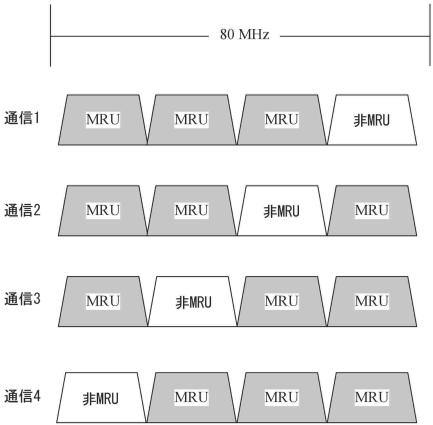
【図 5 C】



【図 6 A】



【図 6 B】



10

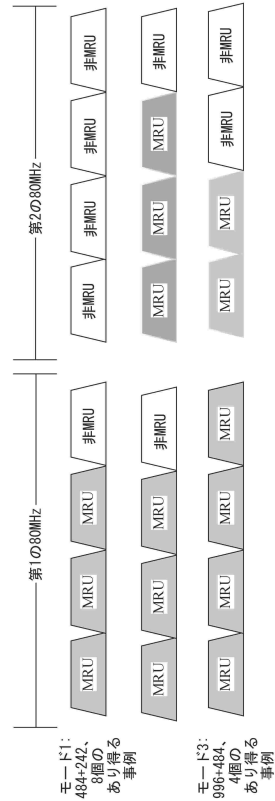
20

30

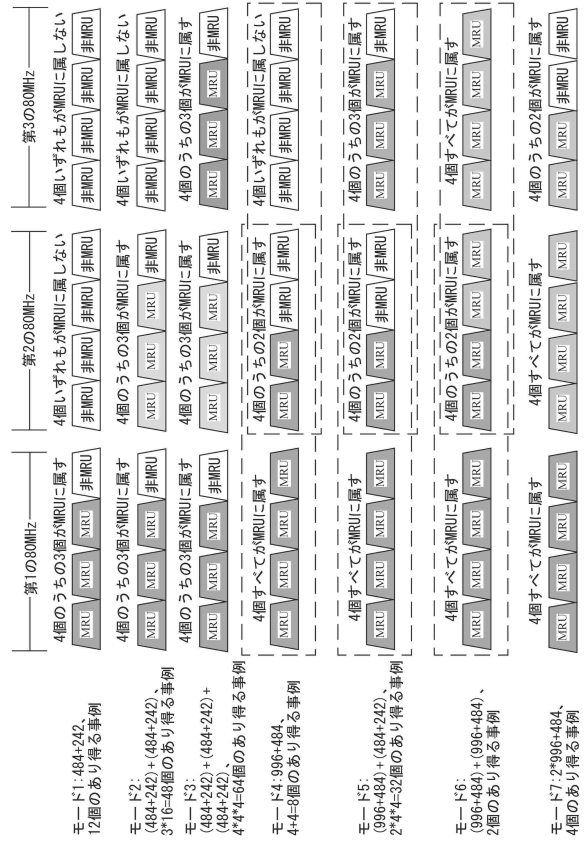
40

50

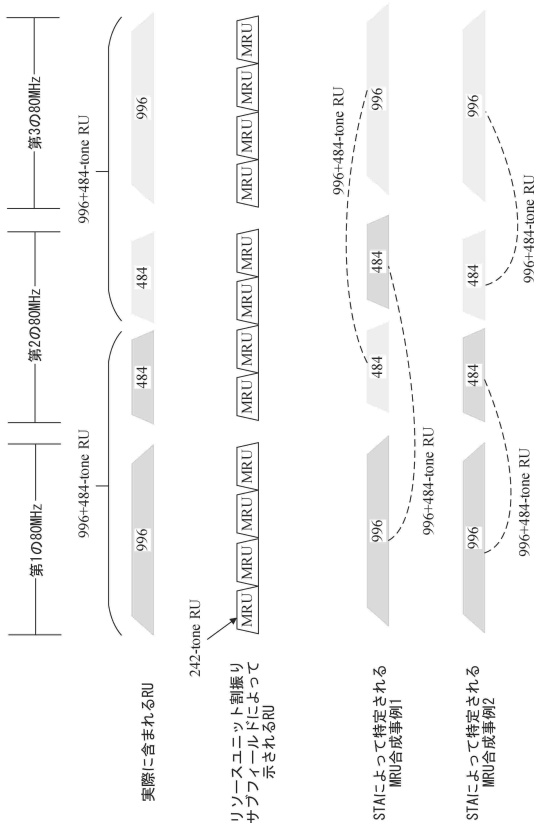
【図 6 C】



【図 6 D】



【図 6 E】



【図 6 F - 1】

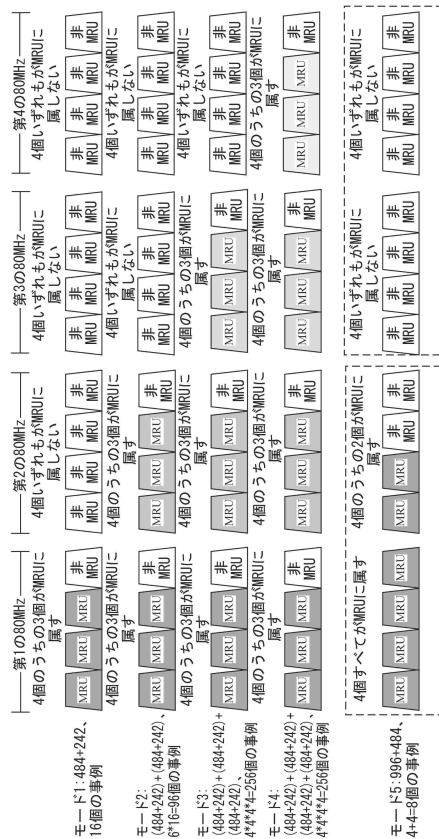


図6F-2へ

10

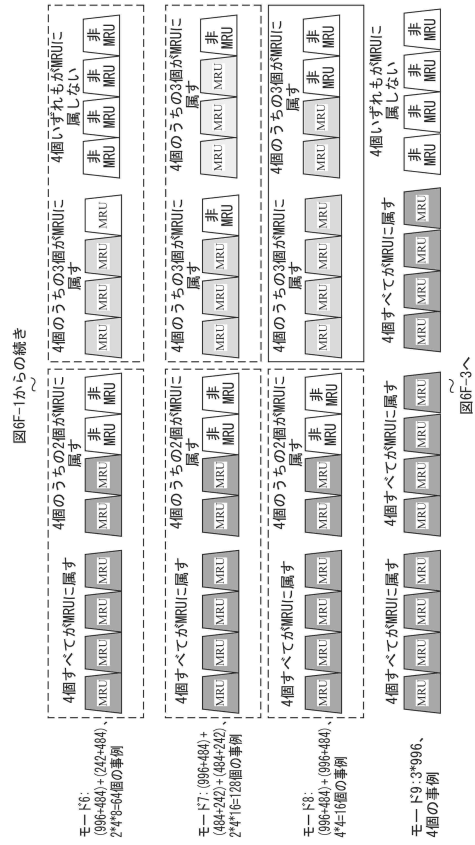
20

30

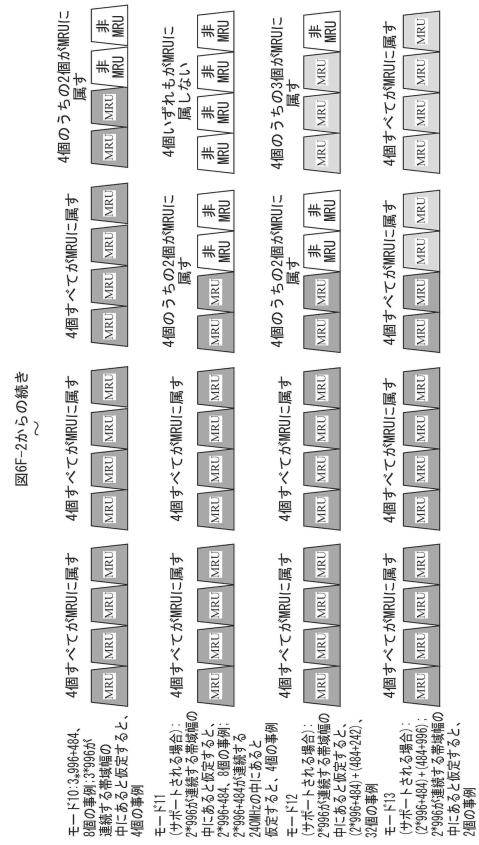
40

50

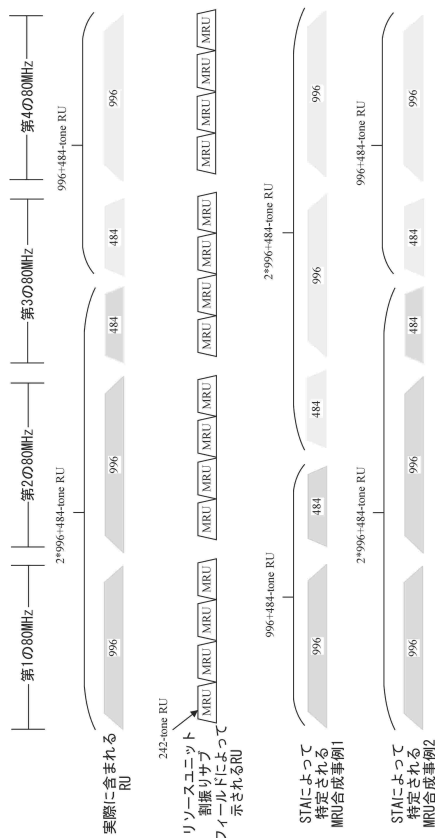
【図 6 F - 2】



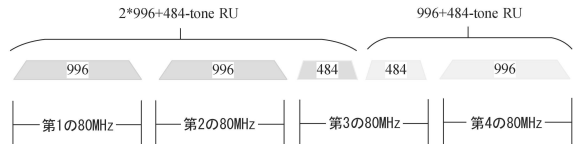
【図 6 F - 3】



【図 6 G】



【図 7 A】



10

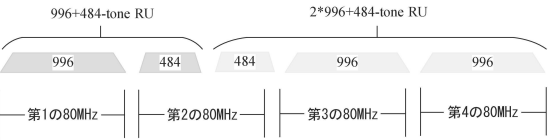
20

30

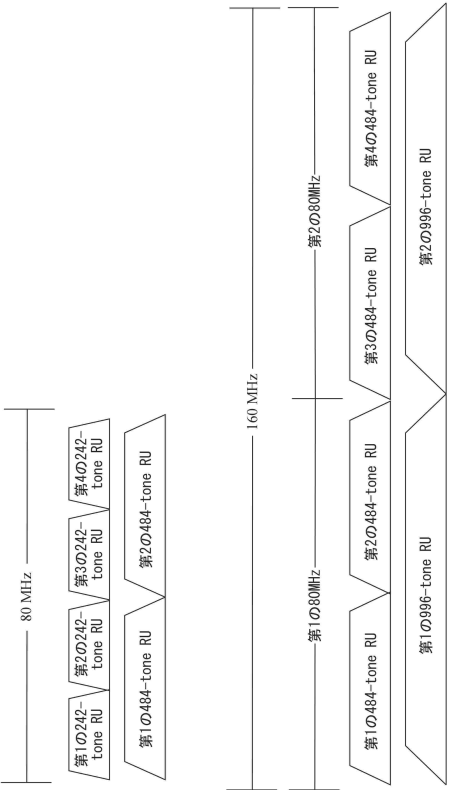
40

50

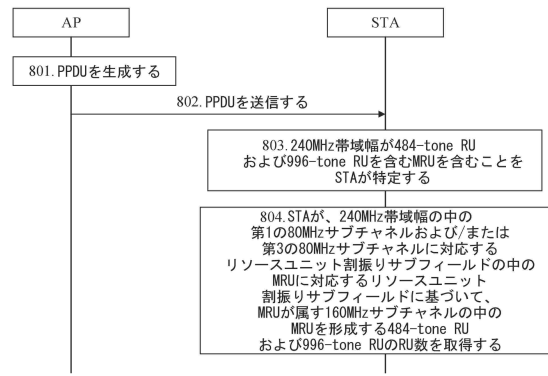
【図 7 B】



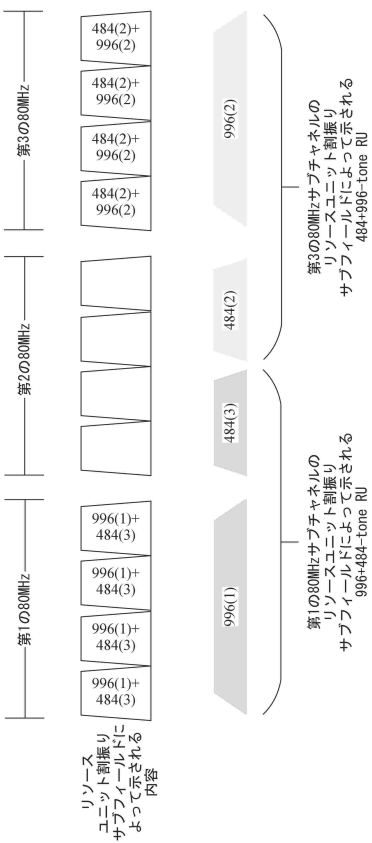
【図 8 A】



【図 8 B】



【図 8 C】



10

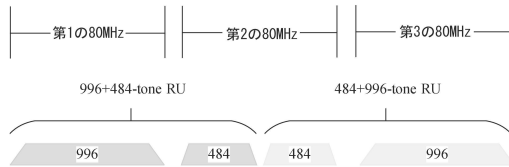
20

30

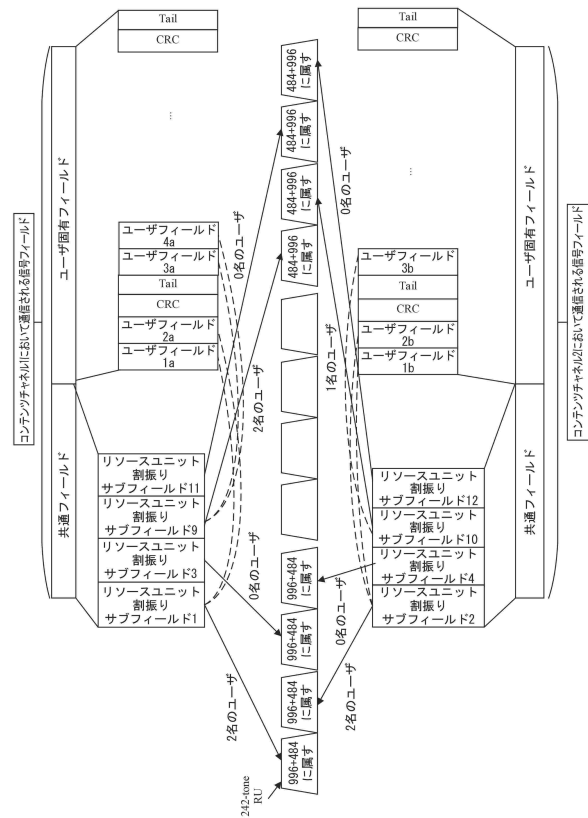
40

50

【図 9 A】



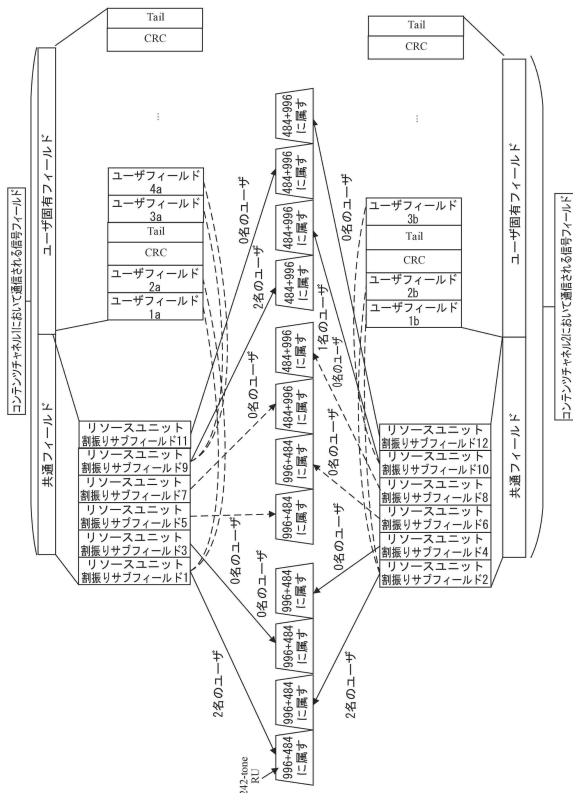
【図 9 B】



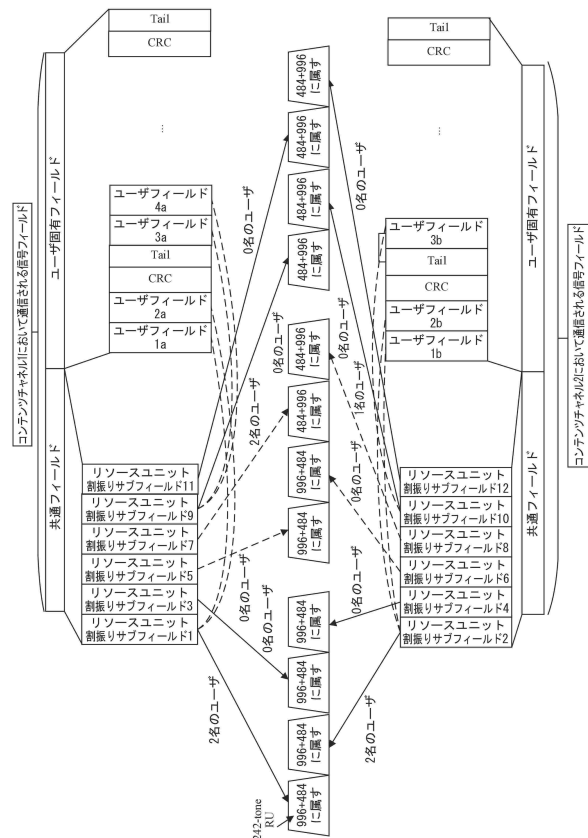
10

20

【図 9 C】



【図 9 D】

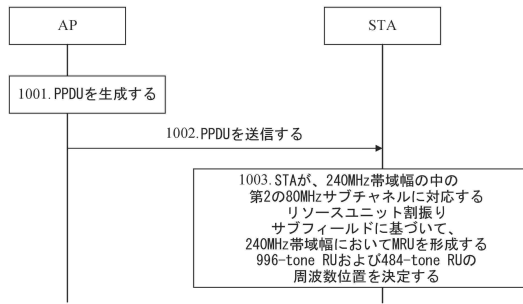


30

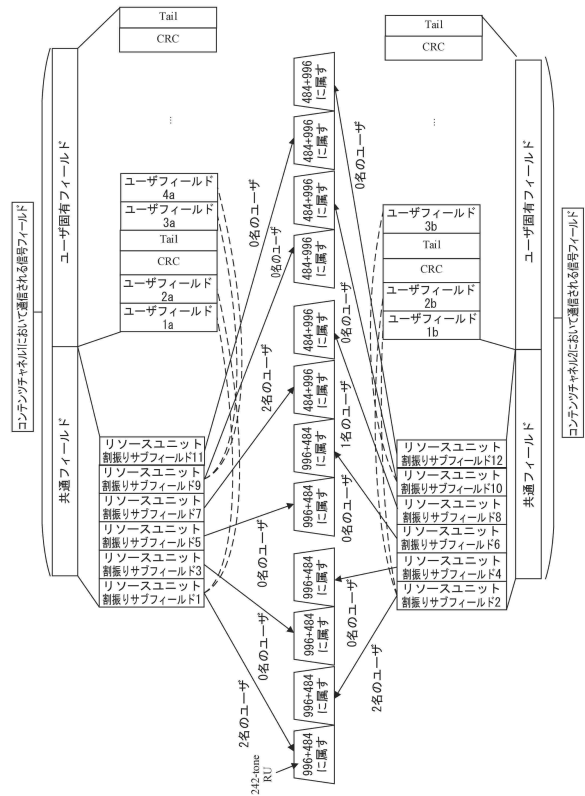
40

50

【図 10】



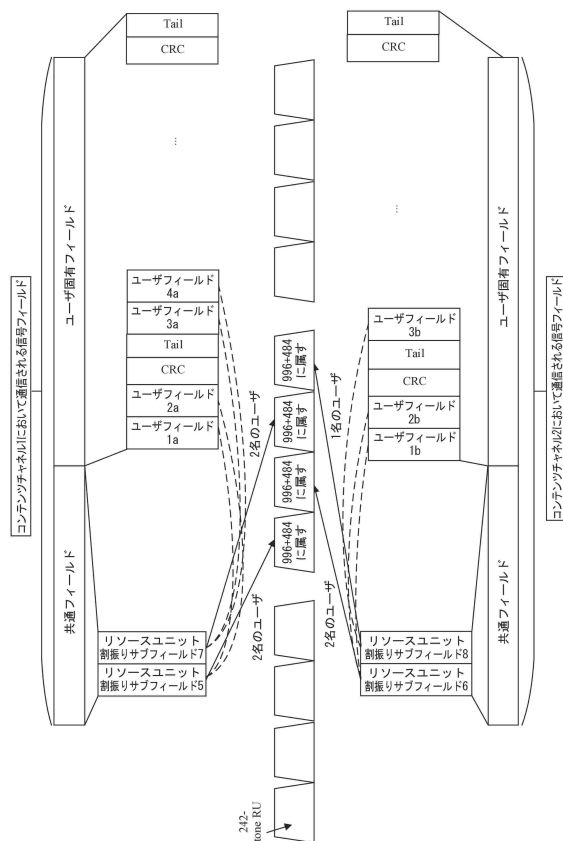
【図 1 1 A】



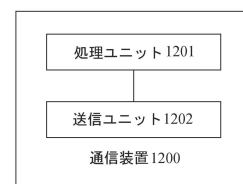
10

20

【図 1 1 B】



【圖 12】

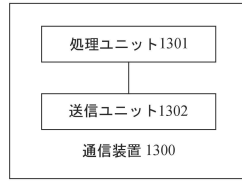


30

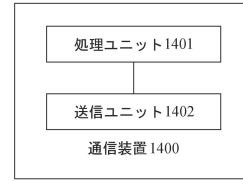
40

50

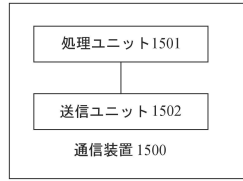
【図 1 3】



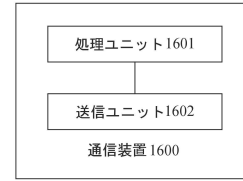
【図 1 4】



【図 1 5】

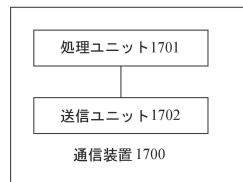


【図 1 6】

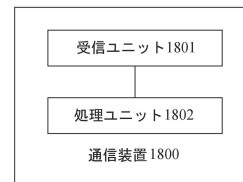


10

【図 1 7】

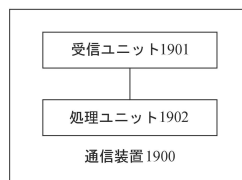


【図 1 8】

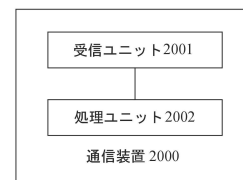


20

【図 1 9】



【図 2 0】

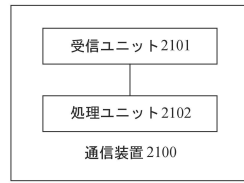


30

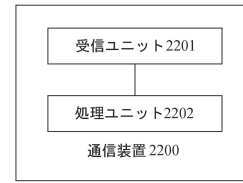
40

50

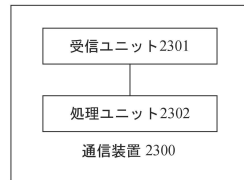
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (74)代理人 100133569
弁理士 野村 進
- (72)発明者 于 健
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 狐 夢▲實▼
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- (72)発明者 淦 明
中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深▲チェン▼市龍岗区坂田 華為総部▲ベン▼公樓
- 審査官 永田 義仁
- (56)参考文献 国際公開第2020/019928 (WO, A1)
Dongguk Lim (LGE), Management of RU allocation field, IEEE 802.11-20/0839r1, IEEE, インターネット<URL:<https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/20/11-20-0839-01-00be-management-of-ru-allocation-field.pptx>>, 2020年06月08日
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H04B7/24-7/26
H04W4/00-99/00