

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6695435号
(P6695435)

(45) 発行日 令和2年5月20日(2020.5.20)

(24) 登録日 令和2年4月23日(2020.4.23)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4L 27/26	(2006.01)	HO4L 27/26	110		
HO4W 84/12	(2009.01)	HO4W 84/12			
HO4W 28/06	(2009.01)	HO4W 28/06	110		

請求項の数 20 (全 54 頁)

(21) 出願番号	特願2018-540870 (P2018-540870)	(73) 特許権者	503433420
(86) (22) 出願日	平成28年12月21日(2016.12.21)		華為技術有限公司
(65) 公表番号	特表2019-510400 (P2019-510400A)		HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.
(43) 公表日	平成31年4月11日(2019.4.11)		中華人民共和国 518129 広東省深 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン ▼公樓
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/111325		Huawei Administrati on Building, Bantia n, Longgang Distric t, Shenzhen, Guangd ong 518129, P. R. Ch ina
(87) 国際公開番号	W02017/133338		
(87) 国際公開日	平成29年8月10日(2017.8.10)	(74) 代理人	100110364
審査請求日	平成30年9月13日(2018.9.13)		弁理士 実広 信哉
(31) 優先権主張番号	201610084191.3		最終頁に続く
(32) 優先日	平成28年2月6日(2016.2.6)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		
(31) 優先権主張番号	201610128055.X		
(32) 優先日	平成28年3月7日(2016.3.7)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	中国 (CN)		

(54) 【発明の名称】 無線ローカルエリアネットワークにおいてチャネルを示すための方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャネルを示す方法であって、
物理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がプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)が帯域幅識別子を含み、前記帯域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャネルにおける前記PPDUのデータ送信チャネルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ステップと、

前記PPDUを送信するステップと

を含み、

前記帯域幅識別子が第1の値であり、前記第1の値は前記データ送信チャネルの第1のモードを示し、

前記第1のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャネルおよび2次40MHzチャネルの20MHzチャネルが前記データ送信チャネルに含まれ、前記2次40MHzチャネルの前記20MHzチャネルの位置は、前記1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティであり、2次80MHzチャネルの20MHzチャネルは前記データ送信チャネルに含まれない、方法。

【請求項2】

前記第1のモードでは、前記1次20MHzチャネルおよび前記2次40MHzチャネルのみが前記データ送信チャネルに含まれ、前記2次80MHzチャネルの20MHzチャネルは前記データ送信チャネルに含まれない、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1の値が100である、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す方法であって、物理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がプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ステップと、

前記PPDUを送信するステップと

10

を含み、

前記帯域幅識別子が第2の値であり、前記第2の値は前記データ送信チャンネルの第2のモードを示し、

前記第2のモードでは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルのみが前記データ送信チャンネルに含まれる、方法。

【請求項5】

前記第2のモードでは、前記1次20MHzチャンネル、前記2次20MHzチャンネル、および前記2次40MHzチャンネルの1つの20MHzチャンネルのみが前記データ送信チャンネルに含まれる、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

20

前記第2の値が101である、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す方法であって、物理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がプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ステップと、

前記PPDUを送信するステップと

30

を含み、

前記帯域幅識別子が第3の値であり、前記第3の値は前記データ送信チャンネルの第3のモードを示し、

前記第3のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルが前記データ送信チャンネルに含まれ、前記2次40MHzチャンネルの前記20MHzチャンネルの位置は、前記1次20MHzチャンネルの位置と比較して反対のパリティである、方法。

【請求項8】

前記第3のモードでは、前記1次20MHzチャンネル、前記2次40MHzチャンネル、および前記2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルのみが前記データ送信チャンネルに含まれる、請求項7に記載の方法。

40

【請求項9】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す方法であって、物理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がプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ステップと、

前記PPDUを送信するステップと

を含み、

前記帯域幅識別子が第4の値であり、前記第4の値は前記データ送信チャンネルの第4のモ

50

ードを示し、

前記第4のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルが前記データ送信チャンネルに含まれる、方法。

【請求項10】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す装置であって、
物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成するように構成されたベースバンド回路
であって、前記PPDUがプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリ
アンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯
域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネル
を示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ベースバンド回路と、
前記PPDUを送信するように構成された無線周波数回路と
を含み、

10

前記帯域幅識別子が第1の値であり、前記第1の値は前記データ送信チャンネルの第1のモ
ードを示し、

前記第1のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHz
チャンネルが前記データ送信チャンネルに含まれ、前記2次40MHzチャンネルの前記20MHzチャ
ネルの位置は、前記1次20MHzチャンネルの位置と比較して反対のパリティであり、2次80MHz
チャンネルの20MHzチャンネルは前記データ送信チャンネルに含まれない、装置。

【請求項11】

20

前記第1のモードでは、前記1次20MHzチャンネルおよび前記2次40MHzチャンネルのみが前記
データ送信チャンネルに含まれ、前記2次80MHzチャンネルの20MHzチャンネルは前記データ送信
チャンネルに含まれない、請求項10に記載の装置。

【請求項12】

前記第1の値が100である、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す装置であって、
物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成するように構成されたベースバンド回路
であって、前記PPDUがプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリ
アンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯
域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネル
を示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ベースバンド回路と、
前記PPDUを送信するように構成された無線周波数回路と
を含み、

30

前記帯域幅識別子が第2の値であり、前記第2の値は前記データ送信チャンネルの第2のモ
ードを示し、

前記第2のモードでは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャ
ネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルのみが前記データ送信チャンネルに含まれる、装置。

【請求項14】

前記第2のモードでは、前記1次20MHzチャンネル、前記2次20MHzチャンネル、および前記2次
40MHzチャンネルの1つの20MHzチャンネルのみが前記データ送信チャンネルに含まれる、請求項1
3に記載の装置。

40

【請求項15】

前記第2の値が101である、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す装置であって、
物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成するように構成されたベースバンド回路
であって、前記PPDUがプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリ
アンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）が帯域幅識別子を含み、前記帯
域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャネ
ルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ベースバンド回路と、
前記PPDUを送信するように構成された無線周波数回路と
を含み、

50

ルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ベースバンド回路と、
前記PPDUを送信するように構成された無線周波数回路と
を含み、

前記帯域幅識別子が第3の値であり、前記第3の値は前記データ送信チャネルの第3のモードを示し、

前記第3のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャネル、2次40MHzチャネルの20MHzチャネル、および2次80MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネルが前記データ送信チャネルに含まれ、前記2次40MHzチャネルの前記20MHzチャネルの位置は、前記1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティである、装置。

【請求項17】

前記第3のモードでは、前記1次20MHzチャネル、前記2次40MHzチャネル、および前記2次80MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネルのみが前記データ送信チャネルに含まれる、請求項16に記載の装置。

【請求項18】

無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示す装置であって、
物理プロトコルデータユニット(PPDU)を生成するように構成されたベースバンド回路
であって、前記PPDUがプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、前記プリアンブルフィールドの効率信号フィールド(HE-SIG-A)が帯域幅識別子を含み、前記帯域幅識別子が80MHz以上の帯域幅を有するチャンネルにおける前記PPDUのデータ送信チャンネルを示すために使用され、前記帯域幅識別子が3ビットからなる、ベースバンド回路と、
前記PPDUを送信するように構成された無線周波数回路と
を含み、

前記帯域幅識別子が第4の値であり、前記第4の値は前記データ送信チャネルの第4のモードを示し、

前記第4のモードでは、少なくとも、1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次80MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネルが前記データ送信チャネルに含まれる、装置。

【請求項19】

プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体であって、
前記プログラムは、実行されたとき、コンピュータに請求項1から9のいずれか一項に記載の方法を実行させる、コンピュータ読み取り可能な記録媒体。

【請求項20】

無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示す装置であって、
プロセッサと、
命令を格納したメモリと
を含み、
前記命令は、前記プロセッサによって実行されたとき、請求項1から9のいずれか一項に記載の方法を実行するように前記装置に命令する、装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本出願は、2016年2月6日に中国特許庁に提出された「METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING CHANNEL IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK」と題する中国特許出願第201610084191.3号、2016年3月7日に中国特許庁に提出された「METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING CHANNEL IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK」と題する中国特許出願第201610128055.X号、および2016年5月24日に中国特許庁に提出された「METHOD AND APPARATUS FOR INDICATING CHANNEL IN WIRELESS LOCAL AREA NETWORK」と題する中国特許出願第201610353330.8号の優先権を主張するものであり、これらは参照によりその全体が本明細書に組み込まれる。

【0002】

10

20

30

40

50

本発明は、通信技術の分野に関し、特に、無線ローカルエリアネットワークにおいてチャンネルを示す方法および装置に関する。

【背景技術】

【0003】

無線ローカルエリアネットワーク（Wireless Local Area Network、略してWLAN）標準が進化するにつれて、WLANシステムは、より高い帯域幅を使用することによってより高速となる。標準では、通常20MHzが基本帯域幅単位として使用される。802.11aでは20MHzの帯域幅が使用される。帯域幅は802.11nでは40MHzに広がり、802.11acでは80MHzおよび160MHzに広がる。帯域幅が20MHzより大きい場合、1つの20MHzチャンネルは1次20MHzチャンネルであり、残りの20MHzチャンネルは2次チャンネルである。現行の標準では、局がチャンネルにアクセスするときには、1次20MHzチャンネルを含める必要がある。つまり、1次20MHzチャンネルが占有されている場合、他のチャンネルがアイドル状態であってもそのチャンネルは使用できない。現行の標準で定義されているチャンネル帯域幅には、20MHz、40MHz、80MHz、および160（80+80）MHzの4つのモードがある。

10

【0004】

次世代のWLAN標準802.11axでは、集中的な導入シナリオが主に検討されており、検討の重点は、ピークスルーputの上昇からスペクトル効率の向上に変わっている。例えば、図1に示すように、802.11nをサポートする局と802.11axをサポートする局が集中的に配置されるシナリオのように、異なるWLAN標準をサポートする局が集中的に共存するシナリオの場合、図1の各チャンネルは20MHzの帯域幅を有し、802.11n局は20MHzの帯域幅を使用して送信を行い、802.11n局によって行われる狭帯域送信中にスペクトルが切断され、それにより802.11ax局が利用可能なチャンネルが不連続になる。

20

【0005】

しかし、既存のWLAN標準は、周波数領域における不連続なチャンネルの表示には不十分である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

そこで、本発明は、周波数領域において不連続なチャンネルを示すために、無線ローカルエリアネットワークにおいてチャンネルを示す方法および装置を提供する。

30

【0007】

一態様によれば、本発明は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す方法を提供する。チャンネルを示す方法は、アクセスポイントと局との間のダウンリンクに適用される。チャンネルを示す方法は、アクセスポイントによって実行され、アクセスポイントと複数の局との間のダウンリンクマルチユーザ送信シナリオに適用される。チャンネルを示す方法では、まず、物理プロトコルデータユニット（PPDU）が生成される。PPDUは、プリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子を含み、チャンネル結合識別子は、データ送信チャンネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。その後、PPDUが送信される。

40

【0008】

具体的には、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域において連続的であり、またはチャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域に複数の不連続チャンネルを含む。

【0009】

可能な実施例では、チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2

50

別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次40MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルおよび2次40MHzチャネルを含み、または帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、2次40MHzチャネルおよび2次80MHzチャネルを含む。

【 0 0 1 4 】

別の態様によれば、本発明は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャネルを示す装置を提供する。チャネルを示す装置はアクセスポイントであり、アクセスポイントと複数の局との間のダウンリンクマルチユーザ送信シナリオに適用される。チャネルを示すための装置は、ベースバンド回路と無線周波数回路とを含む。ベースバンド回路は、物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成するように構成される。PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャネル結合識別子を含み、チャネル結合識別子は、データ送信チャネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。無線周波数回路は、PPDUを送信するように構成される。

10

【 0 0 1 5 】

具体的には、チャネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは周波数領域において連続的であり、またはチャネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは周波数領域に複数の不連続チャネルを含む。

【 0 0 1 6 】

可能な実施例では、チャネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルおよび2次20MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次40MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、2次40MHzチャネル、および2次80MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzおよび2次40MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルおよび2次80MHzチャネルを含み、チャネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次80MHzチャネルを含み、またはチャネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次40MHzチャネルおよび2次80MHzチャネルを含む。

20

30

【 0 0 1 7 】

可能な実施例では、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルおよび2次20MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次40MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルおよび2次40MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第4の値であり、チャネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは、1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、2次40MHzチャネル、および2次80MHzチャネルを含み、または帯域幅識別子が第4の値であり、チャネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネル、2次40MHzチャネルおよび2次80MHzチャネルを含む。

40

【 0 0 1 8 】

可能な実施例では、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャネルは1次20MHzチャ

50

チャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【0019】

10

可能な実施例では、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

20

【0020】

可能な実施例では、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、または帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

30

【0021】

上述の解決策から、本発明の実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示すための方法および装置を提供することが分かる。送信局は物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成および送信し、PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子を含み、チャンネル結合識別子は、データ送信チャンネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【図面の簡単な説明】

40

【0022】

【図1】802.11n局と802.11ax局とが混在するチャンネル割り当て図である。

【図2】本発明によるシステムの適用シナリオ図である。

【図3 a】本発明によるシステムのチャンネル割り当て図である。

【図3 b】本発明によるシステムの別のチャンネル割り当て図である。

【図4】本発明によるシステムの物理プロトコルデータユニットのフレーム構造を示す図である。

【図5】本発明によるシステムの物理プロトコルデータユニットのHE-SIG-Bのフレーム構造を示す図である。

【図6】物理プロトコルデータユニットのHE-SIG-Bのリソースユニットを20MHzの帯域幅

50

に割り当てる図である。

【図7】物理プロトコルデータユニットのHE-SIG-Bのリソースユニットを40MHzの帯域幅に割り当てる図である。

【図8】物理プロトコルデータユニットのHE-SIG-Bのリソースユニットを80MHzの帯域幅に割り当てる図である。

【図9】物理プロトコルデータユニットのHE-SIG-Bのリソースユニットを160MHzの帯域幅に割り当てる図である。

【図10】本発明の実施形態1による方法のフローチャートである。

【図11】本発明の実施形態1による実施例1のチャンネル表示図である。

【図12】本発明の実施形態1による実施例2のチャンネル表示図である。

10

【図13】本発明の実施形態1による実施例3のチャンネル表示図である。

【図14】本発明の実施形態1による実施例4のチャンネル表示図である。

【図15】本発明の実施形態1による実施例5のチャンネル表示図である。

【図16】本発明の実施形態1による実施例6のチャンネル表示図である。

【図17a】本発明の実施形態1による実施例7の第1のチャンネル表示図である。

【図17b】本発明の実施形態1による実施例7の第2のチャンネル表示図である。

【図18a】本発明の実施形態1による実施例8の第1のチャンネル表示図である。

【図18b】本発明の実施形態1による実施例8の第2のチャンネル表示図である。

【図18c】本発明の実施形態1による実施例8の第3のチャンネル表示図である。

【図18d】本発明の実施形態1による実施例8の第4のチャンネル表示図である。

20

【図19】本発明の実施形態1による実施例9のチャンネル表示図である。

【図20a】本発明の実施形態1による実施例10の第1のチャンネル表示図である。

【図20b】本発明の実施形態1による実施例10の第2のチャンネル表示図である。

【図20c】本発明の実施形態1による実施例10の第3のチャンネル表示図である。

【図20d】本発明の実施形態1による実施例10の第4のチャンネル表示図である。

【図21】本発明の実施形態2による方法のフローチャートである。

【図22】本発明の実施形態2によるチャンネル表示図である。

【図23】本発明の実施形態3によるチャンネル表示図である。

【図24】本発明の実施形態4による装置を示す図である。

【図25】本発明の実施形態7によるチャンネル表示図である。

30

【図26】本発明の実施形態8によるチャンネル表示図1である。

【図27】本発明の実施形態8によるチャンネル表示図2である。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本発明の実施形態は、WLAN (Wireless Local Area Network、無線ローカルエリアネットワーク) に適用することができる。無線ローカルエリアネットワークは、複数の基本サービスセット (Basic Service Set、略してBSS) を含むことができる。基本サービスセット内のネットワークノードは、局 (Station、略してSTA) であり、局はアクセスポイント (Access Point、略してAP) 局および非アクセスポイント局 (None Access Point Station、略して非AP STA) を含む。各基本サービスセットは、1つのAPおよびAPに関連する複数の非AP STAを含むことができる。

40

【0024】

アクセスポイント (Access Point、略してAP) 局は、無線アクセスポイント、ホットスポットなどとも呼ばれる。APは、モバイルユーザが有線ネットワークにアクセスするアクセスポイントであり、主に自宅や建物およびキャンパス内に配置される。一般的なカバレッジ半径は、数十または数百メートルである。もちろん、APは屋外に配置されてもよい。APは、有線ネットワークおよび無線ネットワークを接続するブリッジに相当し、主に、さまざまな無線ネットワーククライアントどうしを接続し、無線ネットワークをイーサネット (登録商標) に接続するように構成されている。現在、APが主に使用している標準は、IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers、米国電気電子学会) 802.1

50

1シリーズである。具体的には、APは、Wi-Fi (Wireless Fidelity、ワイヤレスフィデリティ) チップを有する端末装置またはネットワーク装置であってもよい。任意選択的に、APは、802.11ax標準をサポートする装置であってもよい。

【 0 0 2 5 】

非アクセスポイント局 (None Access Point Station、略してNon-AP STA) は、無線通信チップ、無線センサ、または無線通信端末であってもよく、無線通信端末には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、Wi-Fi通信機能をサポートするスマートウェアラブル装置、またはWi-Fi通信機能をサポートするコンピュータなどが含まれる。任意選択的に、局は802.11ax標準をサポートすることができる。

10

【 0 0 2 6 】

図2は、一般的なWLAN配置シナリオのシステムの概略図である。このシステムには、1つのAPと3つのSTAとが含まれる。APは、STA1、STA2、STA3と別個に通信する。APおよびSTA1~3の各々は、第1の局または第2の局として使用されてもよい。

【 0 0 2 7 】

WLANにおけるチャンネル分割が図3aに示され、チャンネルに番号が付けられ、番号0~7の各々が1つの20MHzチャンネルを表すことに留意されたい。0チャンネルは、1次20MHzチャンネルを表す。1チャンネルは、2次20MHzチャンネルを表す。0チャンネルおよび1チャンネルは、1次40MHzチャンネルを形成する。2チャンネルおよび3チャンネルは、第2の40MHzチャンネルを形成する。0チャンネル、1チャンネル、2チャンネル、および3チャンネルは、1次80MHzチャンネルを形成する。4チャンネル、5チャンネル、6チャンネル、および7チャンネルは、2次80MHzチャンネルを形成する。4チャンネルは5チャンネルに隣接する。5チャンネルは6チャンネルに隣接する。6チャンネルは7チャンネルに隣接する。

20

【 0 0 2 8 】

現行のWLAN標準では、マルチチャンネル合成ルールにおいて、1つの一意な20MHzチャンネルは1次20MHzチャンネルであり、1次20MHzチャンネルの左または右の隣接20MHzチャンネルは2次20MHzチャンネルであることに留意されたい (左または右の20MHzチャンネルがランダムに選択されてもよいが、一方のみが選択され得る。さらに、左のものは下にあるように記述されてもよく、右のものは上にあるように記述されてもよい。左または下にあるということは、周波数が1次20MHzチャンネルの周波数よりも低く、右または上にあるということは、周波数が1次20MHzチャンネルの周波数よりも高いことを示す)。1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルは、1次40MHzチャンネルを形成する。1次40MHzチャンネルの左または右に隣接する40MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルであり (左または右の40MHzがランダムに選択されてもよいが、一方のみが選択され得る)、1次40MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルは、1次80MHzチャンネルを形成する。1次80MHzチャンネルの左または右の80MHzチャンネルは、2次80MHzチャンネルである (左または右の80MHzチャンネルがランダムに選択されてもよいが、一方のみが選択され得る)。1次80MHzチャンネルが2次80MHzチャンネルに隣接する場合、1次80MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルは160MHzチャンネルを形成する。1次80MHzチャンネルが2次80MHzチャンネルに隣接しない場合、1次80MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルは (80 + 80) MHzチャンネルを形成する。

30

40

【 0 0 2 9 】

前述の規則に基づいて、チャンネル0~7は、図3bに示す複数の方法で配置されてもよい。さらに、2次40MHzの2つの20MHzチャンネルおよび2次80MHzの4つの20MHzチャンネルは、左から右に、または右から左に番号を付けることができる。これは、本発明において限定的でない。説明の便宜上、本発明のすべての実施形態において、WLANにおけるチャンネル分割のために、0チャンネルが1次20MHzチャンネルとして使用される。

【 0 0 3 0 】

本発明の実施形態におけるデータフレームは可能な802.11axデータフレームであり、WLAN内のデータフレームは一般にPPDU (Physical Protocol Data Unit、物理プロトコルデ

50

ータユニット)である。図4に示すように、PPDUは、プリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドは、レガシープリアンブルフィールドおよび高効率プリアンブルフィールドを含む。レガシープリアンブル(Legacy Preamble)フィールドは、既存のWLAN標準装置と互換性があり、L-STF(Legacy Short Training Field、レガシーショートトレーニングフィールド)、L-LTF(Legacy Long Training Field、レガシーロングトレーニングフィールド)、L-SIG(Legacy Signaling Field、レガシーシグナリングフィールド)、RL-SIG(Repeated Legacy Signaling Field、リピーテッドレガシーシグナリングフィールド)を含む。レガシープリアンブルフィールドの後に高効率信号フィールドA(High Efficiency Signal Field A、略してHE-SIG-A)、高効率信号フィールドB(High Efficiency Signal Field B、略してHE-SIG-B)、およびOther HE Preambleが続く。なお、Other HE Preambleは、1つのフィールドまたは複数のフィールドの組み合わせであり、特に特定のフィールドに限定されない。Other HE Preambleフィールドの後に、データフィールド(Data)が続く。さらに可能なWLAN標準では、標準名やフィールド名などは他の名称に置き換えられてもよく、本発明の保護範囲を限定するものではない。さらに、データフレームの説明は、後続の実施形態にも適用可能である。

【0031】

HE-SIG-Bフィールドは、各20MHzチャンネルで別々に符号化されることに留意されたい。符号化構造は図5に示されており、共通ブロックフィールドとユーザ固有フィールドとを含む。

【0032】

共通ブロックフィールドは、周波数領域RU割り当て情報、MU-MIMOに割り当てられたRU、およびMU-MIMOに含まれるユーザ数など、リソース割り当てに関する情報を含む。ユーザ固有フィールドは、複数のユーザブロックフィールドを含む。各ユーザブロックフィールドは、2つの局のデータを分析するために必要な情報を含む。共通ブロックフィールドのRU割り当てシグナリングによって示されるユーザフィールドの量が奇数である場合、最後のユーザブロックフィールドは、1つの局のみに関する情報を含むことができる。

【0033】

20MHzのPPDUについては、図6を参照されたい。図7に示すように、40MHzのPPDUの場合、同一の局データを有する20MHzで、局の共通ブロックフィールドおよびユーザ固有フィールドが送信される。

【0034】

80MHzのPPDUについて、共通ブロックフィールドおよびユーザ固有フィールドの周波数マッピングを図8に示す。周波数によって上から下に配置される第1の20MHzチャンネルおよび第3の20MHzチャンネル上のHE-SIG-Bの内容は同じである。これらのチャンネルで搬送される情報はHE-SIG-B1であり、HE-SIG-B1は、A242またはC242の少なくとも一部のサブキャリアを占有するすべての局のシグナリング情報を含む。同様に、周波数によって上から下に配置される第2の20MHzチャンネルおよび第4の20MHzチャンネル上のHE-SIG-Bの内容は同じである。これらのチャンネルで搬送される情報はHE-SIG-B2であり、HE-SIG-B2は、B242またはD242の少なくとも一部のサブキャリアを占有するすべての局のシグナリング情報を含む。

【0035】

160MHzのPPDUについて、共通ブロックフィールドおよびユーザ固有フィールドの周波数マッピングを図9に示す。周波数によって上から下に配置される第1の20MHzチャンネルおよび第3の20MHzチャンネル、第5の20MHzチャンネル、および第7の20MHzチャンネル上のHE-SIG-Bの内容は同じである。これらのチャンネルで搬送される情報は、HE-SIG-B1であり、HE-SIG-B1は、A1-242、C1-242、A2-242、またはC2-242の少なくとも一部のサブキャリアを占めるすべての局のシグナリング情報を含む。同様に、周波数によって上から下に配置される第2の20MHzチャンネル、第4の20MHzチャンネル、第6の20MHzチャンネル、および第8の20MHzチャンネル上のHE-SIG-Bの内容は同じである。これらのチャンネル上で搬送される情報は、HE-SIG-B2であり、HE-SIG-B2は、B1-242、D1-242、B2-242、またはD2-242の少なくとも一部のサブキャリアを占有するすべての局のシグナリング情報を含む。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

説明の便宜上、PPDUの記述はすべての実施形態に適用可能である。

【 0 0 3 7 】

実施形態1

本発明の実施形態1は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1～STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。図10は、チャンネルを示す方法の例示的なブロック図である。具体的な手順は次のとおりである。

【 0 0 3 8 】

ステップ101：物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成し、ここでPPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子を含み、チャンネル結合識別子は、データ送信チャンネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。

10

【 0 0 3 9 】

ステップ102：PPDUを送信する。

【 0 0 4 0 】

具体的には、チャンネル結合（Channel Bonding、略してCB）識別子は少なくとも1ビットを含み、以下では例として1ビットを使用して説明する。チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域において連続的であり、またはチャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域に複数の不連続チャンネルを含む。

20

【 0 0 4 1 】

なお、チャンネル結合識別子の第1の値および第2の値は、本発明において限定されていない。第1の値は「0」であり、第2の値は「1」である。第1の値は「1」であり、第2の値は「0」である。上記の2つの場合は、どちらも本発明の保護範囲にある。説明の便宜上、第1の値が「0」で第2の値が「1」の場合を以下で説明のために具体的に使用する。

【 0 0 4 2 】

任意選択的に、本発明では、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子の両方を使用してデータ送信チャンネルを示すことは、少なくとも10個の実施例を含む。

30

【 0 0 4 3 】

実施例1：チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、

チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

チャンネル結合識別子が第1の値であり、帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、

40

チャンネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzおよび2次40MHzチャンネルを含み、

チャンネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含み、

チャンネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

チャンネル結合識別子が第2の値であり、帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【 0 0 4 4 】

50

なお、帯域幅 (Bandwidth、BW) 識別子は、少なくとも2ビットを含み、以下では例として2ビットを使用して説明する。また、帯域幅識別子の第1の値、第2の値、第3の値、および第4の値の範囲は [00, 01, 10, 11] である。本発明では、帯域幅識別子の値の具体的なマッピング関係は限定されていない。説明の便宜上、第1の値が「00」であり、第2の値が「01」であり、第3の値が「10」であり、および第4の値が「11」である場合について説明する。

【0045】

具体的には、図11を使用して実施例1を具体的に説明する。

【0046】

周波数領域の連続チャンネルの場合：

10

【0047】

CB=0、BW=00の場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。

【0048】

CB=0、BW=01の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1を含む。

【0049】

CB=0、BW=10の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~3を含む。

20

【0050】

CB=0、BW=11の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7を含む。

【0051】

周波数領域の不連続チャンネルの場合：

【0052】

CB=1、BW=00の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、2、3を含む。

【0053】

CB=1、BW=01の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および4~7を含む。

30

【0054】

CB=1、BW=10の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、1、および4~7を含む。

【0055】

CB=1、BW=11の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および2~7を含む。

【0056】

実施例2：

【0057】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

40

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80+80)MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

50

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80+80)MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【0058】

図12を参照して、実施例2におけるチャンネル結合識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【0059】

BW = 00の場合、データ送信帯域幅は1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0060】

BW = 01の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0061】

BW = 10、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~3である。

【0062】

BW = 10、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、2、3である。

【0063】

BW = 11、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7である。

【0064】

BW = 11、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、1、および4~7である。

【0065】

実施例3：

【0066】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80+80)MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80+80)MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【0067】

図13を参照して、実施例3におけるチャンネル結合識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【0068】

BW = 00の場合、データ送信帯域幅は1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。データ送信帯域幅が40MHz以下である場合、チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0069】

10

20

30

40

50

BW = 01の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1である。データ送信帯域幅が40MHz以下である場合、チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 7 0 】

BW = 10、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0～3である。

【 0 0 7 1 】

BW = 10、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、2、3である。

【 0 0 7 2 】

BW = 11、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0～7である。

【 0 0 7 3 】

BW = 11、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および4～7である。

【 0 0 7 4 】

実施例4：

【 0 0 7 5 】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80 + 80) MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80 + 80) MHzであり、この場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【 0 0 7 6 】

図14を参照して、方法4におけるチャンネル結合識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【 0 0 7 7 】

BW = 00の場合、データ送信帯域幅は1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 7 8 】

BW = 01の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 7 9 】

BW = 10、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0～3である。

【 0 0 8 0 】

BW = 10、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、2、3である。

【 0 0 8 1 】

BW = 11、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2

10

20

30

40

50

次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7である。

【0082】

BW = 11、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および2~7である。

【0083】

実施例5：

【0084】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、
帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【0085】

図15を参照して、方法5におけるチャンネル結合識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【0086】

BW = 00の場合、データ送信帯域幅は1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0087】

BW = 01の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0088】

BW = 10、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~3である。

【0089】

BW = 10、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、2、3である。

【0090】

BW = 11の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0091】

実施例6：

【0092】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、
帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【0093】

図16を参照して、方法6におけるチャンネル結合識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【 0 0 9 4 】

BW = 00の場合、データ送信帯域幅は1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 9 5 】

BW = 01の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0および1である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 9 6 】

BW = 10の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~3である。チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【 0 0 9 7 】

BW = 11、CB = 0の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7である。

【 0 0 9 8 】

BW = 11、CB = 1の場合、データ送信帯域幅は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、1、および4~7である。

【 0 0 9 9 】

実施例7：

【 0 1 0 0 】

実施例7では、以下に示す6つの帯域幅モードがある。

【 0 1 0 1 】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【 0 1 0 2 】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【 0 1 0 3 】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

【 0 1 0 4 】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【 0 1 0 5 】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 0 6 】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含む。

【 0 1 0 7 】

6つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表1に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表1に示す対応する方法が推奨される。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

【 0 1 0 8 】

10

20

30

40

【表1】

表1

モード	1	2	3	4	5	6
{BW, CB}	{0, 0} または {0, 1}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}

10

【0109】

図17aおよび図17bから、各表示方法について、受信局は、固定位置からHE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2を取得できることが分かる（20MHzチャンネルモードの場合、HE-SIG-B 1のみ存在し、HE-SIG-B 2は存在しない）。1つの表示方法が複数の帯域幅モードに対応する場合でも、HE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2の取得は影響を受けない。{BW, CB} = {2, 0}の場合、HE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2のいずれかを1次20MHzチャンネルを使用して取得し、HE-SIG-Bの他の部分を2次40MHzの20MHzチャンネルを使用して取得できる。特定の周波数が降順に配置されている場合、1次20MHzチャンネルが奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合（図17aに示す）、HE-SIG-Bの他の部分は、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルを使用して取得される。対照的に、1次20MHzチャンネルが偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合（図17bに示す）、HE-SIG-Bの他の部分は、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルを使用して取得される。

20

【0110】

{BW, CB} = {2, 1}の場合、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルはHE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2を含み、2次40MHzチャンネルもHE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2を含み、HE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2をどちらから取得するかは受信局が自ら決定することができる。

【0111】

この実施例におけるHE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2の説明は、本発明の他の実施形態にも適用可能であることに留意されたい。

30

【0112】

実施例8：

【0113】

この実施形態では、2次80MHzチャンネルは2つの連続する40MHzチャンネルに分割され、2つの40MHzチャンネルは異なるルールに従って分類されてもよい。例えば、2つの40MHzチャンネルは、周波数に応じて、上位40MHzチャンネル（周波数がより高い40MHzチャンネル）と下位40MHzチャンネル（周波数がより低い40MHzチャンネル）とに分類される。別の例では、2つの40MHzチャンネルは、1次20MHzチャンネルまでの距離に応じて、近い40MHzチャンネルと遠い40MHzチャンネルとに分類される。分類規則はこの特許解決策に限定されず、その表示原則は類似している。便宜上、上位40MHzチャンネルおよび下位40MHzチャンネルの例は、説明のための後続の実施形態の説明で使用される。

40

【0114】

実施例8では、図18aに示す以下の6つの帯域幅モードがある。

【0115】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0116】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0117】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

【0118】

50

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0119】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0120】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および第2の80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

10

【0121】

6つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表2に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表2に示す対応する方法が推奨される。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

20

【0122】

【表2】

表2

モード	1	2	3	4	5	6
{BW, CB}	{0, 0} または {0, 1}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}

30

【0123】

図18bは、別の実施例を示し、実施例は、以下の6つのチャンネルモードを含む。

【0124】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0125】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0126】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

40

【0127】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0128】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0129】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および第2の80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上

50

位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 3 0 】

6つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表3に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表3に示す対応する方法が推奨される。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

10

【 0 1 3 1 】

【表 3】

表3

モード	1	2	3	4	5	6
{BW, CB}	{0, 0} または {0, 1}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}

20

【 0 1 3 2 】

図18cは、別の実施例を示し、実施例は、以下の7つのチャンネルモードを含む。

【 0 1 3 3 】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【 0 1 3 4 】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【 0 1 3 5 】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

30

【 0 1 3 6 】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【 0 1 3 7 】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 3 8 】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および第2の80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

40

【 0 1 3 9 】

モード7：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャネ

50

ル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 4 0 】

7つのモードの表示方法については、BWフィールド(2ビット)およびCBフィールド(1ビット)の両方を使用して表示が行われる。表4に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表4に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

【 0 1 4 1 】

【表 4】

表4

モード	1	2	3	4	5	6	7
{BW, CB}	{0, 0}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}	{0, 1}

【 0 1 4 2 】

図18dは、別の実施例を示し、実施例は、以下の8つのチャンネルモードを含む。

【 0 1 4 3 】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【 0 1 4 4 】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【 0 1 4 5 】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

【 0 1 4 6 】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【 0 1 4 7 】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 4 8 】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および第2の80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 4 9 】

モード7：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 5 0 】

モード8：1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位

10

20

30

40

50

40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0151】

8つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表5に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表5に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

10

【0152】

【表5】

表5

モード	1	2	3	4	5	6	7	8
{BW, CB}	{0, 0}	{1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}	{0, 1}	{1, 0}

【0153】

実施例9：

【0154】

この実施形態では、2次40MHzチャンネルは2つの20MHzチャンネルに分割される。2つの20MHzチャンネルは、異なる規則に従って分類されてもよい。例えば、2つの20MHzチャンネルは、周波数に応じて、上位20MHzチャンネル（周波数がより高い20MHzチャンネル）と下位20MHzチャンネル（周波数がより低い20MHzチャンネル）とに分類される。別の例では、2つの20MHzチャンネルは、1次20MHzチャンネルまでの距離に応じて、近い20MHzチャンネルと遠い20MHzチャンネルとに分類される。分類規則はこの特許解決策に限定されず、その表示原則は類似している。便宜上、上位20MHzチャンネルおよび下位20MHzチャンネルの例は、説明のための後続の実施形態の説明で使用される。実施例9では、図19に示す以下の6つの帯域幅モードがある。

20

30

【0155】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0156】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0157】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。

【0158】

具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

40

【0159】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0160】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40

50

MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 6 1 】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHz、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【 0 1 6 2 】

6つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表6に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表6に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

【 0 1 6 3 】

【表 6】

表6

モード	1	2	3	4	5	6
{BW, 補助表示}	{0, 0} または {0, 1}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}

【 0 1 6 4 】

実施例10：

【 0 1 6 5 】

この実施形態では、2次40MHzチャンネルは2つの20MHzチャンネルに分割され、2次80MHzチャンネルは2つの連続する40MHzチャンネルに分割される。便宜上、分割された2つの20MHzチャンネルおよび2つの40MHzチャンネルを、それぞれ上位20MHzチャンネル、下位20MHzチャンネル、上位40MHzチャンネル、および下位40MHzチャンネルとする例が、説明のための後続の実施形態の説明で使用される。

【 0 1 6 6 】

実施例10では、図20aに示す以下の6つの帯域幅モードがある。

【 0 1 6 7 】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【 0 1 6 8 】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【 0 1 6 9 】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

【 0 1 7 0 】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの下位20MHz

10

20

30

40

50

【 0 1 7 6 】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【 0 1 7 7 】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【 0 1 7 8 】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、または、
1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。

【 0 1 7 9 】

具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

10

【 0 1 8 0 】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル

。

【 0 1 8 1 】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル

20

【 0 1 8 2 】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル

30

40

【 0 1 8 3 】

6つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表8に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重

50

複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表8に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

【0184】

【表8】

表8

モード	1	2	3	4	5	6
{BW, CB}	{0, 0} または {0, 1}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}

10

【0185】

図20cは、別の実施例を示し、実施例は、以下の7つのチャンネルモードを含む。

【0186】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0187】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0188】

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

20

【0189】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル

30

【0190】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、お

40

【0191】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャ

50

ネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル。

【0192】

10

モード7：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル。

【0193】

7つのモードの表示方法については、BWフィールド（2ビット）およびCBフィールド（1ビット）の両方を使用して表示が行われる。表9に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表9に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法も、この実施形態に適用可能である。

20

【0194】

【表9】

表9

モード	1	2	3	4	5	6	7
{BW, CB}	{0, 0}	{1, 0} または {1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}	{0, 1}

30

【0195】

図20dは、別の実施例を示し、実施例は、以下の8つのチャンネルモードを含む。

【0196】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0197】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0198】

40

モード3：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、または、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。

【0199】

具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

【0200】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの下位20MHz

50

チャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0201】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

10

【0202】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの下位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル。

20

30

【0203】

モード7：1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの上位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの下位20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの上位40MHzチャンネル。

【0204】

モード8：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル。具体的には、1次20MHzチャンネルが、奇数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。1次20MHzチャンネルが、偶数を使用して番号付けされたチャンネル上に周波数の降順にある場合、20MHzチャンネルは、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルである。

40

【0205】

8つのモードの表示方法については、BWフィールド(2ビット)およびCBフィールド(1ビット)の両方を使用して表示が行われる。表10に示すように、{BW, CB}は{0, 0}、{0, 1}、{1, 0}、{1, 1}、{2, 0}、{2, 1}、{3, 0}、および{3, 1}の計8種類の表示方法がある。原理的には、各チャンネルモードについて、8つの表示方法から重複なく1つ以上の表示方法がランダムに選択されてもよい。この実施形態では、表10に示す対応する方法が記載されている。表示方法とチャンネルモードとの間で対応する他の方法

50

も、この実施形態に適用可能である。

【0206】

【表10】

表10

モード	1	2	3	4	5	6	7	8
{BW, CB}	{0, 0}	{1, 1}	{2, 0}	{2, 1}	{3, 0}	{3, 1}	{0, 1}	{1, 0}

10

【0207】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示すための方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成および送信し、PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子を含み、チャンネル結合識別子は、データ送信チャンネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【0208】

20

実施形態2

本発明の実施形態2は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1～STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。図21は、チャンネルを示す方法の例示的なブロック図である。具体的な手順は次のとおりである。

【0209】

ステップ201：物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成し、ここでPPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子および2次20MHzチャンネル識別子を含み、帯域幅識別子が、データ送信チャンネルの帯域幅が40MHzよりも大きいことを示す場合、2次20MHzチャンネル識別子は、2次20MHzチャンネルが利用可能であるかどうかを示すために使用される。

30

【0210】

ステップ202：PPDUを送信する。

【0211】

具体的には、2次20MHzチャンネル識別子は少なくとも1ビットを含み、以下では例として1ビットを使用して説明する。2次20MHzチャンネル識別子が第1の値である場合、2次20MHzチャンネルは利用不可能であり、または2次20MHzチャンネル識別子が第2の値である場合、2次20MHzチャンネルは利用可能である。

【0212】

40

なお、2次20MHzチャンネル識別子の第1の値および第2の値は、本発明においては限定されない。第1の値は「0」であり、第2の値は「1」である。第1の値は「1」であり、第2の値は「0」である。上記の2つの場合は、どちらも本発明の保護範囲にある。説明の便宜上、第1の値が「0」で第2の値が「1」の場合を以下で説明のために具体的に使用する。

【0213】

具体的には、送信局は、帯域幅識別子と2次20MHzチャンネル識別子とを使用してデータ送信チャンネルを示す。

【0214】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2

50

次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、2次20MHzチャンネル識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、2次20MHzチャンネル識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、2次20MHzチャンネル識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは160MHzまたは(80+80)MHzであり、データ送信チャンネルは2次20MHzチャンネルを含まない、すなわち1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含むか、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値であり、2次20MHzチャンネル識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルの帯域幅は160MHzまたは(80+80)MHzであり、データ送信チャンネルは2次20MHzチャンネルを含む、すなわち、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含む。

【0215】

帯域幅識別子は少なくとも2ビットを含み、2次20MHzチャンネル識別子は少なくとも1ビットを含むことに留意されたい。説明の便宜上、本実施形態では、帯域幅識別子が2ビットを含み、2次20MHzチャンネル識別子が1ビットを含む例を使用して説明する。

【0216】

なお、帯域幅識別子の第1の値から第4の値の定義は、実施形態1において既に説明したとおりであり、その定義は以降の実施例にも適用可能であることに留意されたい。

【0217】

図22を参照して、2次20MHzチャンネル識別子と帯域幅識別子とのマッピング関係およびチャンネルについて説明する。

【0218】

BW = 00の場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0である。データ送信帯域幅が40MHz以下である場合、チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0219】

BW = 01の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル、すなわちチャンネル0およびチャンネル1を含む。データ送信帯域幅が40MHz以下である場合、チャンネル結合識別子の値は、0、1、または予約されていてもよい。

【0220】

BW = 10、2次20MHzチャンネル識別子 = 0の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0、チャンネル2、チャンネル3を含む。

【0221】

BW = 10、2次20MHzチャンネル識別子 = 1の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~3を含む。

【0222】

BW = 11、2次20MHzチャンネル識別子 = 0の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0およびチャンネル4~7を含む。あるいは、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわち、チャンネル0および2~7を含む。

【0223】

BW = 11、2次20MHzチャンネル識別子 = 1の場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、2次80MHzチャンネル、すなわちチャンネル0~7を含む。あるいは、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル、すなわち、チャンネル0、1、4~7を含む。

【0224】

10

20

30

40

50

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示すための方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成および送信し、PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高效率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子および2次20MHzチャンネル識別子を含み、帯域幅識別子がデータ送信チャンネルが40MHzよりも大きいことを示す場合、2次20MHzチャンネル識別子は、2次20MHzチャンネルが利用可能であるかどうかを示すために使用される。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【 0 2 2 5 】

10

実施形態3

本発明の実施形態3は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1～STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。

【 0 2 2 6 】

この実施形態では、PPDU内の帯域幅識別子を使用してデータ送信チャンネルが示され、帯域幅（BW）識別子は少なくとも2ビットを含む。

【 0 2 2 7 】

図23を参照して、帯域幅識別子とチャンネルとのマッピング関係について説明する。

【 0 2 2 8 】

20

BW = 00の場合、現在のデータ送信チャンネルが1次20MHzチャンネルを含むことを示す。

【 0 2 2 9 】

BW = 01の場合、現在のデータ送信チャンネルが1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含むことを示す。

【 0 2 3 0 】

BW = 10の場合、現在のデータ送信チャンネルが1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含む、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含むことを示す。

【 0 2 3 1 】

BW = 11の場合、現在のデータ送信チャンネルが1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含む、または1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含む、または1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含むことを示す。

30

【 0 2 3 2 】

BW = 2の場合、HE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2のいずれかを1次20MHzチャンネルを使用して取得し、HE-SIG-Bの他の部分を2次40MHzの20MHzチャンネルを使用して取得できる。特定の周波数が降順に配置されている場合、1次20MHzチャンネルが奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合、HE-SIG-Bの他の部分は、2次40MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルを使用して取得される。対照的に、1次20MHzチャンネルが偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合、HE-SIG-Bの他の部分は、2次40MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネルを使用して取得される。

40

【 0 2 3 3 】

BW = 3の場合、HE-SIG-B 1およびHE-SIG-B 2のいずれかを1次20MHzチャンネルを使用して取得し、HE-SIG-Bの他の部分を2次80MHzの20MHzチャンネルを使用して取得できる。特定の周波数が降順に配置されている場合、1次20MHzチャンネルが奇数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合、HE-SIG-Bの他の部分は、2次80MHzチャンネルの偶数を使用して番号付けされたあらゆる20MHzチャンネルを使用して取得される。対照的に、1次20MHzチャンネルが偶数を使用して番号付けされた20MHzチャンネル上にある場合、HE-SIG-Bの他の部分は、2次80MHzチャンネルの奇数を使用して番号付けされたあらゆる20MHzチャンネルを使用して

50

して取得される。

【0234】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示すための方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成および送信し、PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子を含む。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【0235】

実施形態4

図24を参照すると、図24は、本発明の実施形態4による無線ローカルエリアネットワークにおけるチャンネルを示す装置の概略ブロック図である。この装置は、例えば、アクセスポイント、または関連機能を実行する専用回路またはチップである。アクセスポイント1000は、プロセッサ1010、メモリ1020、ベースバンド回路1030、無線周波数回路1040、およびアンテナ1050を含む。装置は、図2に示すAPであってもよい。APIは、STA1、STA2、およびSTA3と通信する。

【0236】

具体的には、プロセッサ1010は、アクセスポイント1000の動作を制御する。メモリ1020は、読み出し専用メモリおよびランダムアクセスメモリを含んでいてもよく、プロセッサ1010に命令およびデータを提供する。プロセッサは、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ、特定用途向け集積回路、フィールドプログラマブルゲートアレイ、または別のプログラマブル論理装置であってもよい。メモリ1020の一部は、不揮発性ランダムアクセスメモリ（NVRAM）をさらに含むことができる。ベースバンド回路1030は、送信ベースバンド信号を生成するか、または受信ベースバンド信号を復号するように構成される。無線周波数回路1040は、低周波のベースバンド信号を高周波のキャリア信号に変調し、かつアンテナ1050を使用して高周波のキャリア信号を送信するように構成される。無線周波数回路はまた、アンテナ1050によって受信した高周波信号を、低周波のキャリア信号に復調するように構成される。アクセスポイント1000の構成要素は、バスシステム1060を使用して共に連結される。データバスに加えて、バスシステム1060は、電源バス、制御バス、およびステータス信号バスを含む。しかしながら、説明を分かり易くするために、図のさまざまなバスをバスシステム1060として示している。アクセスポイント構造の前述の説明は、後続の実施形態にも適用できることに留意されたい。

【0237】

ベースバンド回路1030は、物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成するように構成され、ここでPPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子を含み、チャンネル結合識別子は、データ送信チャンネルが周波数領域において連続的であるかどうかを示すために使用される。

【0238】

無線周波数回路1040は、PPDUを送信するように構成される。

【0239】

具体的には、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域において連続的であり、またはチャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは周波数領域に複数の不連続チャンネルを含む。

【0240】

任意選択的に、チャンネルを示す装置は、帯域幅識別子およびチャンネル結合識別子の両方を使用してデータ送信チャンネルを示し、表示方法は具体的には以下のとおりである。

【0241】

方法1:

【0242】

10

20

30

40

50

【 0 2 4 8 】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、
帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルを含む。

10

【 0 2 4 9 】

方法5：

【 0 2 5 0 】

帯域幅識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルを含み、
帯域幅識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネルを含み、

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第1の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルを含み、

20

帯域幅識別子が第3の値であり、チャンネル結合識別子が第2の値である場合、データ送信チャンネルは1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルを含み、または、

帯域幅識別子が第4の値である場合、データ送信チャンネルは、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルを含む。

【 0 2 5 1 】

なお、方法1~5のチャンネルマッピング関係は図6~図10に示されており、詳細な説明は実施形態1において既に行われていることに留意されたい。

【 0 2 5 2 】

なお、実施形態1から実施形態3における他のチャンネル表示方法は、実施形態4のチャンネル表示装置にも適用されることに留意されたい。

30

【 0 2 5 3 】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示すための装置を提供する。ベースバンド回路は物理プロトコルデータユニット(PPDU)を生成し、PPDUはプリアンブルフィールドおよびデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)は、帯域幅識別子および2次20MHzチャンネル識別子を含み、帯域幅識別子がデータ送信チャンネルが40MHzよりも大きいことを示す場合、2次20MHzチャンネル識別子は、2次20MHzチャンネルが利用可能であるかどうかを示すために使用される。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

40

【 0 2 5 4 】

実施形態5

本発明の実施形態5は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1~STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。

【 0 2 5 5 】

この実施形態では、PPDU内の帯域幅識別子を使用してデータ送信チャンネルが示され、帯域幅(BW)識別子は少なくとも3ビットを含む。

【 0 2 5 6 】

50

データ送信チャネルは、以下の8つのモードを含む。

【0257】

モード1：1次20MHzチャネル。

【0258】

モード2：1次20MHzチャネルおよび2次20MHzチャネル。

【0259】

モード3：1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次40MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネル。

【0260】

モード4：少なくとも1次20MHzチャネルおよび2次40MHzのチャネルの20MHzチャネルが含まれ、20MHzのチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティであり、2次80MHzチャネルの20MHzチャネルは含まれない。

10

【0261】

ここで、反対のパリティとは、周波数の降順または昇順に、1つの20MHzチャネルが奇数を使用して番号付けされた20MHzチャネル上にあり、他の20MHzチャネルが偶数番号を使用して番号付けされた20MHzチャネル上にあることを意味する。

【0262】

モード5：少なくとも1次20MHzチャネル、2次20MHzチャネル、および2次80MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネルが含まれる。

【0263】

20

モード6：少なくとも1次20MHzチャネル、2次40MHzチャネルの20MHzチャネルおよび2次80MHzチャネルの少なくとも1つの20MHzチャネルが含まれ、2次40MHzチャネルの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティである。

【0264】

モード7：少なくとも1次20MHzチャネルおよび2つの20MHzチャネルの第1の20MHzチャネルが含まれ、2次80MHzチャネルの2つの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティである。

【0265】

モード8：少なくとも1次20MHzチャネルおよび2つの20MHzチャネルの第2の20MHzチャネルが含まれ、2次80MHzチャネルの2つの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティである。

30

【0266】

第1の20MHzチャネルおよび第2の20MHzチャネルは異なる方法を使用して定義することができ、これは本発明において限定的でない。例えば、第1の20MHzチャネルは、2つの20MHzチャネルのうち低い周波数を有する20MHzチャネルであり、2次80MHzチャネルの2つの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティであり、第2の20MHzチャネルは、2つの20MHzのチャネルのうち高い周波数を有する20MHzチャネルであり、2次80MHzチャネルの2つの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルと比較して反対のパリティである。あるいは、逆の場合も適用可能である。別の例では、第1の20MHzチャネルは、2次80MHzチャネルの2つの20MHzチャネルのうち、1次20MHzチャネルへの周波数分離の割合が小さい20MHzチャネルであり、2つの20MHzチャネルの位置は第1の20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティであり、第2の20MHzチャネルは、2次80MHzの2つの20MHzチャネルのうち、1次20MHzチャネルへの周波数分離の割合が大きい20MHzチャネルであり、2つの20MHzチャネルの位置は、1次20MHzチャネルの位置と比較して反対のパリティである。あるいは、逆の場合も適用可能である。

40

【0267】

チャネルが、1次20MHzチャネルおよびその位置が1次20MHzチャネルと同じパリティである2次40MHzの20MHzチャネルである場合、モード3またはモード4が示されてもよいことに留意されたい。その結果、受信局は、1次20MHzチャネルでHE-SIG-Bの一部を受信すると、その位置が1次20MHzチャネルとは反対のパリティである2次20MHzチャネルまたは2次40MHz

50

チャンネルの20MHzチャンネルでHE-SIG-Bの他の部分の受信を試みるが、受信は失敗する。HE-SIG-Bに関連する情報は、その位置が1次20MHzチャンネルと比較して反対のパリティである20MHzチャンネルまたは2次40MHzチャンネルの20MHzでは送信されない。したがって、受信の失敗は情報損失をもたらさない。

【0268】

チャンネルが1次20MHzチャンネルおよび2次80MHzの少なくとも1つの20MHzチャンネルを含み、その位置が1次20MHzチャンネルと比較して反対のパリティである20MHzチャンネルを含まない場合、モード5、6、7、または8が示されてもよいことに留意されたい。その結果、受信局は、1次20MHzチャンネルでHE-SIG-Bの一部を受信すると、その位置が1次20MHzチャンネルと比較すると反対のパリティであり、それがモードに示されている20MHzチャンネルでHE-SIG-Bの他の部分の受信を試みるが、受信は失敗する。HE-SIG-Bに関する情報は、その位置が1次20MHzチャンネルと比較して反対のパリティである20MHzチャンネルでは送信されない。したがって、受信の失敗は情報損失をもたらさない。

10

【0269】

本発明では、帯域幅識別子と8つのモードとの対応関係は限定されず、以下の対応関係を選択することが好ましい。

【0270】

【表11】

帯域幅 識別子	000	001	010	011	100	101	110	111
モード	モード 1	モード 2	モード 3	モード 4	モード 5	モード 6	モード 7	モード 8

20

【0271】

8つのモードとチャンネルとの対応を表11に示す。

【0272】

【表 1 2 A】

表11

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル																																																														
1	20MHz	0																																																														
2	40MHz	(0, 1)																																																														
3	80MHz	(0, 1, 2) (0, 1, 3) (0, 1, 2, 3)																																																														
4	80MHz	(0, 3) (0, 1, 3) (0, 2, 3) (0, 1, 2, 3)																																																														
注：(0, 2)はモード3またはモード4に属する。																																																																
5	160MHz	<table border="0"> <tr> <td>(0, 1, 4)</td> <td>(0, 1, 2, 4)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 5)</td> <td>(0, 1, 2, 5)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 5)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 5)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 5, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 5, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 5, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 5, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 5, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 5, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 5, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 5, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 5, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 5, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 4, 5, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 4, 5, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td colspan="2"> </td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 5)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 5)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 5)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 5)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 5, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 5, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 5, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 5, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 5, 6)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 5, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 5, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 5, 6, 7)</td> </tr> <tr> <td>(0, 1, 3, 4, 5, 6, 7)</td> <td>(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)</td> </tr> </table>	(0, 1, 4)	(0, 1, 2, 4)	(0, 1, 5)	(0, 1, 2, 5)	(0, 1, 6)	(0, 1, 2, 6)	(0, 1, 7)	(0, 1, 2, 7)	(0, 1, 4, 5)	(0, 1, 2, 4, 5)	(0, 1, 4, 6)	(0, 1, 2, 4, 6)	(0, 1, 4, 7)	(0, 1, 2, 4, 7)	(0, 1, 5, 6)	(0, 1, 2, 5, 6)	(0, 1, 5, 7)	(0, 1, 2, 5, 7)	(0, 1, 6, 7)	(0, 1, 2, 6, 7)	(0, 1, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 4, 5, 6)	(0, 1, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 4, 5, 7)	(0, 1, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 4, 6, 7)	(0, 1, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 5, 6, 7)	(0, 1, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 4, 5, 6, 7)			(0, 1, 3, 4)	(0, 1, 2, 3, 4)	(0, 1, 3, 5)	(0, 1, 2, 3, 5)	(0, 1, 3, 6)	(0, 1, 2, 3, 6)	(0, 1, 3, 7)	(0, 1, 2, 3, 7)	(0, 1, 3, 4, 5)	(0, 1, 2, 3, 4, 5)	(0, 1, 3, 4, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 6)	(0, 1, 3, 4, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 7)	(0, 1, 3, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 5, 6)	(0, 1, 3, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 7)	(0, 1, 3, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)
(0, 1, 4)	(0, 1, 2, 4)																																																															
(0, 1, 5)	(0, 1, 2, 5)																																																															
(0, 1, 6)	(0, 1, 2, 6)																																																															
(0, 1, 7)	(0, 1, 2, 7)																																																															
(0, 1, 4, 5)	(0, 1, 2, 4, 5)																																																															
(0, 1, 4, 6)	(0, 1, 2, 4, 6)																																																															
(0, 1, 4, 7)	(0, 1, 2, 4, 7)																																																															
(0, 1, 5, 6)	(0, 1, 2, 5, 6)																																																															
(0, 1, 5, 7)	(0, 1, 2, 5, 7)																																																															
(0, 1, 6, 7)	(0, 1, 2, 6, 7)																																																															
(0, 1, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 4, 5, 6)																																																															
(0, 1, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 4, 5, 7)																																																															
(0, 1, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 4, 6, 7)																																																															
(0, 1, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 5, 6, 7)																																																															
(0, 1, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 4, 5, 6, 7)																																																															
(0, 1, 3, 4)	(0, 1, 2, 3, 4)																																																															
(0, 1, 3, 5)	(0, 1, 2, 3, 5)																																																															
(0, 1, 3, 6)	(0, 1, 2, 3, 6)																																																															
(0, 1, 3, 7)	(0, 1, 2, 3, 7)																																																															
(0, 1, 3, 4, 5)	(0, 1, 2, 3, 4, 5)																																																															
(0, 1, 3, 4, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 6)																																																															
(0, 1, 3, 4, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 7)																																																															
(0, 1, 3, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 5, 6)																																																															
(0, 1, 3, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 7)																																																															
(0, 1, 3, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 6, 7)																																																															
(0, 1, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)																																																															
(0, 1, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7)																																																															
(0, 1, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 6, 7)																																																															
(0, 1, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 6, 7)																																																															
(0, 1, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)																																																															

10

20

30

40

【表 1 2 B】

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル	
6	160MHz	(0, 3, 4)	(0, 1, 3, 4)
		(0, 3, 5)	(0, 1, 3, 5)
		(0, 3, 6)	(0, 1, 3, 6)
		(0, 3, 7)	(0, 1, 3, 7)
		(0, 3, 4, 5)	(0, 1, 3, 4, 5)
		(0, 3, 4, 6)	(0, 1, 3, 4, 6)
		(0, 3, 4, 7)	(0, 1, 3, 4, 7)
		(0, 3, 5, 6)	(0, 1, 3, 5, 6)
		(0, 3, 5, 7)	(0, 1, 3, 5, 7)
		(0, 3, 6, 7)	(0, 1, 3, 6, 7)
		(0, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 3, 4, 5, 6)
		(0, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 7)
		(0, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 6, 7)
		(0, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 3, 5, 6, 7)
		(0, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 6, 7)
		(0, 2, 3, 4)	(0, 1, 2, 3, 4)
		(0, 2, 3, 5)	(0, 1, 2, 3, 5)
		(0, 2, 3, 6)	(0, 1, 2, 3, 6)
		(0, 2, 3, 7)	(0, 1, 2, 3, 7)
		(0, 2, 3, 4, 5)	(0, 1, 2, 3, 4, 5)
		(0, 2, 3, 4, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 6)
		(0, 2, 3, 4, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 7)
		(0, 2, 3, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 5, 6)
		(0, 2, 3, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 7)
		(0, 2, 3, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 6, 7)
		(0, 2, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)
		(0, 2, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7)
(0, 2, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 6, 7)		
(0, 2, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 6, 7)		
(0, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)		

10

20

30

40

【表 1 2 C】

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル	
7	160MHz	(0, 5)	(0, 5, 7)
		(0, 5, 1)	(0, 5, 7, 1)
		(0, 5, 2)	(0, 5, 7, 2)
		(0, 5, 3)	(0, 5, 7, 3)
		(0, 5, 4)	(0, 5, 7, 4)
		(0, 5, 6)	(0, 5, 7, 6)
		(0, 5, 1, 2)	(0, 5, 7, 1, 2)
		(0, 5, 1, 3)	(0, 5, 7, 1, 3)
		(0, 5, 1, 4)	(0, 5, 7, 1, 4)
		(0, 5, 1, 6)	(0, 5, 7, 1, 6)
		(0, 5, 2, 3)	(0, 5, 7, 2, 3)
		(0, 5, 2, 4)	(0, 5, 7, 2, 4)
		(0, 5, 2, 6)	(0, 5, 7, 2, 6)
		(0, 5, 3, 4)	(0, 5, 7, 3, 4)
		(0, 5, 3, 6)	(0, 5, 7, 3, 6)
		(0, 5, 4, 6)	(0, 5, 7, 4, 6)
		(0, 5, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 3, 4, 6)
		(0, 5, 2, 4, 6)	(0, 5, 7, 2, 4, 6)
		(0, 5, 2, 3, 6)	(0, 5, 7, 2, 3, 6)
		(0, 5, 2, 3, 4)	(0, 5, 7, 2, 3, 4)
		(0, 5, 1, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 4, 6)
		(0, 5, 1, 3, 6)	(0, 5, 7, 1, 3, 6)
		(0, 5, 1, 3, 4)	(0, 5, 7, 1, 3, 4)
		(0, 5, 1, 2, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 6)
		(0, 5, 1, 2, 4)	(0, 5, 7, 1, 2, 4)
		(0, 5, 1, 2, 3)	(0, 5, 7, 1, 2, 3)
		(0, 5, 1, 2, 3, 4)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 4)
		(0, 5, 1, 2, 3, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 6)
		(0, 5, 1, 2, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 4, 6)
		(0, 5, 1, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 3, 4, 6)
(0, 5, 2, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 2, 3, 4, 6)		
(0, 5, 1, 2, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 4, 6)		

10

20

30

【表 1 2 D】

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル	
8	160MHz	(0, 7)	(0, 5, 7)
		(0, 7, 1)	(0, 5, 7, 1)
		(0, 7, 2)	(0, 5, 7, 2)
		(0, 7, 3)	(0, 5, 7, 3)
		(0, 7, 4)	(0, 5, 7, 4)
		(0, 7, 6)	(0, 5, 7, 6)
		(0, 7, 1, 2)	(0, 5, 7, 1, 2)
		(0, 7, 1, 3)	(0, 5, 7, 1, 3)
		(0, 7, 1, 4)	(0, 5, 7, 1, 4)
		(0, 7, 1, 6)	(0, 5, 7, 1, 6)
		(0, 7, 2, 3)	(0, 5, 7, 2, 3)
		(0, 7, 2, 4)	(0, 5, 7, 2, 4)
		(0, 7, 2, 6)	(0, 5, 7, 2, 6)
		(0, 7, 3, 4)	(0, 5, 7, 3, 4)
		(0, 7, 3, 6)	(0, 5, 7, 3, 6)
		(0, 7, 4, 6)	(0, 5, 7, 4, 6)
		(0, 7, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 3, 4, 6)
		(0, 7, 2, 4, 6)	(0, 5, 7, 2, 4, 6)
		(0, 7, 2, 3, 6)	(0, 5, 7, 2, 3, 6)
		(0, 7, 2, 3, 4)	(0, 5, 7, 2, 3, 4)
		(0, 7, 1, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 4, 6)
		(0, 7, 1, 3, 6)	(0, 5, 7, 1, 3, 6)
		(0, 7, 1, 3, 4)	(0, 5, 7, 1, 3, 4)
		(0, 7, 1, 2, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 6)
		(0, 7, 1, 2, 4)	(0, 5, 7, 1, 2, 4)
		(0, 7, 1, 2, 3)	(0, 5, 7, 1, 2, 3)
		(0, 7, 1, 2, 3, 4)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 4)
		(0, 7, 1, 2, 3, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 6)
		(0, 7, 1, 2, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 4, 6)
		(0, 7, 1, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 3, 4, 6)
(0, 7, 2, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 2, 3, 4, 6)		
(0, 7, 1, 2, 3, 4, 6)	(0, 5, 7, 1, 2, 3, 4, 6)		

注：(0, 4)、(0, 6)、(0, 4, 6)、(0, 2, 4)、(0, 2, 6)、および(0, 2, 4, 6)は、モード5、またはモード6、またはモード7、またはモード8に属する。

10

20

30

【0 2 7 3】

表で使用されるチャンネル識別子は、チャンネルの論理識別子である。一般に、チャンネル識別子0は1次20MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子1は2次20MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子2および3は2次40MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子4~7は2次80MHzチャンネルを示す。チャンネル識別子とチャンネルとの間で頻繁に使用されるマッピング関係は上述のとおりである。チャンネル識別子とチャンネルとの間の別のマッピング関係もある。これは、本発明において限定的でない。

【0 2 7 4】

以下の説明の便宜上、1次チャンネル上のHE-SIG-BをHE-SIG-B1と称する。図6、図7、図8、図9に示すように、HE-SIG-B1は、1次チャンネルと同じパリティのチャンネルにコピーされ、HE-SIG-B1の共通部分は、1次20MHzチャンネルと、その位置が1次チャンネルのパリティと同

40

50

じである20MHzチャンネルのRU割り当てシグナリングを含む。HE-SIG-B 2の共通部分は、その位置が1次20MHzチャンネルと比較すると反対のパリティである20MHzチャンネルのRU割り当てシグナリングを含み、複数の20MHzチャンネルにコピーされる。以下の説明では、各20MHzチャンネルのRU割り当てシグナリングの長さがNビットであり、例として8ビットを使用するものとする。

【0275】

前述の8つのモードのそれぞれは、2つの情報を運ぶ。第1の情報は、HE-SIG-B 1の共通部分の長さおよびHE-SIG-B 2の共通部分の長さを受信ノードに示す（ここでHE-SIG-B 1の共通部分長さは、HE-SIG-B 2の共通部分の長さに等しい）。第2の情報は、受信ノードがHE-SIG-B 2をどの20MHzチャンネルで受信するかを示す。ここで、受信ノードは、1次20MHzチャンネルでHE-SIG-B1を受信することになっていることに留意されたい。例えば、モード3は、HE-SIG-B 1の共通部分の長さおよびHE-SIG-B 2の共通部分の長さが共に16ビットであることを受信ノードに示し（ここでは20MHzチャンネルのみのRU割り当てシグナリングの長さについての統計が収集される）、HE-SIG-B2は、論理識別子が1であるチャンネルで受信される。別の例では、モード8は、HE-SIG-B 1の共通部分の長さおよびHE-SIG-B 2の共通部分の長さが共に32ビットであることを受信ノードに示し、HE-SIG-B 2は、論理識別子が7である20MHzチャンネルで受信される。したがって、上記8つのモードは、受信ノードがHE-SIG-B1およびHE-SIG-B2を正しく受信できることを示す。

【0276】

さらに、HE-SIG-B 20MHzチャンネルのRU割り当てシグナリングには、特別なRU割り当てシグナリング、すなわち242(0)が存在し、これは、情報を送信でき、かつ20MHzチャンネルに対応する242個のサブキャリアがどの局のデータも送信しないことを示す。すなわち、20MHzチャンネルはデータ送信を行わない。

【0277】

各20MHzのHE-SIG-B 1およびHE-SIG-B2の共通部分に含まれるHE-SIG-AおよびRU割り当てシグナリングの8つのモードを参照すると、受信ノードは、データがどのチャンネルで受信されたかを知ることができる。例えば、データ送信チャンネルは(012)であり、送信ノードは物理層プリアンプルのHE-SIG-Aの帯域幅識別子ビットをモード3に設定するものとする。また、HE-SIG-B1は、チャンネル0およびチャンネル2のRU割り当てシグナリングを含み、HE-SIG-B2は、チャンネル1およびチャンネル3のRU割り当てシグナリングを含む。チャンネル3のRU割り当てシグナリングは242(0)である。HE-SIG-Aを受信した後、受信機は、モード3が使用されることを帯域幅識別子ビットによって知る。すなわち、HE-SIG-B1の共通部分の長さおよびHE-SIG-B2の共通部分の長さは共に16ビットである。HE-SIG-B1は論理識別子が0(1次20MHzチャンネル)のチャンネルで受信され、HE-SIG-B2は論理識別子が1のチャンネルで受信される。論理識別子が3のチャンネルのHE-SIG-B2に含まれるRU割り当てシグナリング242(0)を参照すると、データ送信チャンネルが(012)であることが分かる。

【0278】

なお、表11の各モードに示す実際に使用されるチャンネルは重複している。しかし、これは、受信ノードがHE-SIG-Bの共通部分の長さを学習すること、およびHE-SIG-B2がどの20MHzチャンネルで受信されたかを学習することに影響しない。したがって、前述のモード指示は、どの20MHzチャンネルでデータ送信が実行されているかを受信ノードに正確に伝えることができる。一実施例では、重複している実際に使用されるチャンネルは1つのモードでのみ使用されるため、すべてのモードで示される実際に使用されるチャンネルは重複しない。例えば、重複しており、表11のモード3およびモード4で示される実際に使用されるチャンネルが(0,1,3)、(0,1,2,3)、(0,2)であるケースについて検討する。重複を避けるために、前述の実際に使用されるチャンネルの3つのケースは、モード3のみで使用され、モード4からは除かれる。前述のチャンネル重複のケースは、別の実施形態にも適用可能であることに留意されたい。

【0279】

表11のチャンネル識別子の異なる順序は、実際に使用されるチャンネルに影響しないことに

10

20

30

40

50

留意されたい。例えば、チャンネル識別子(0,7,1,2)で示される実際に使用されるチャンネルとチャンネル識別子(0,1,2,7)とは同じである。

【0280】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示す方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット(PPDU)を生成して送信し、PPDUはプリアンブルフィールドとデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)は帯域幅識別子を含み、帯域幅識別子はデータ送信チャンネルを示す。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

10

【0281】

実施形態6

本発明の実施形態6は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1~STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。

【0282】

この実施形態では、PPDU内の帯域幅識別子を使用してデータ送信チャンネルが示され、帯域幅(BW)識別子は少なくとも3ビットを含む。

【0283】

データ送信チャンネルは、以下の8つのモードを含む。

20

【0284】

モード1:1次20MHzチャンネル。

【0285】

モード2:1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0286】

モード3:1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネル。

【0287】

モード4:少なくとも1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzのチャンネルの20MHzチャンネルが含まれ、20MHzのチャンネルの位置は、1次20MHzチャンネルの位置と比較して反対のパリティであり、2次80MHzチャンネルの20MHzチャンネルは含まれない。

30

【0288】

モード5:1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネルが含まれ、20MHzチャンネルの位置は1次20MHzチャンネルのパリティと同じである。

【0289】

モード6:少なくとも1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルが含まれる。

【0290】

モード7:少なくとも1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルが含まれ、2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネルの位置は、1次20MHzチャンネルの位置と比較して反対のパリティである。

40

【0291】

モード8:1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネルおよび2次80MHzチャンネルの少なくとも1つの20MHzチャンネルが含まれ、2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネルの位置は、1次20MHzチャンネルの位置と同じパリティである。

【0292】

本発明では、帯域幅識別子と8つのモードとの対応関係は限定されず、以下の対応関係が使用される。

【0293】

【表 1 3】

帯域幅 識別子	000	001	010	011	100	101	110	111
モード	モード 1	モード 2	モード 3	モード 4	モード 5	モード 6	モード 7	モード 8

【 0 2 9 4 】

8つのモードとチャンネルとの対応を表12に示す。

【 0 2 9 5 】

【表 1 4 A】

表12

モード	チャンネルの 帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル
1	20MHz	(0)
2	40MHz	(0, 1)
3	80MHz	(0, 1, 2) (0, 1, 3) (0, 1, 2, 3)
4	80MHz	(0, 3) (0, 1, 3) (0, 2, 3) (0, 1, 2, 3)
5	80MHz	(0, 2)
6	160MHz	(0, 1, 4) (0, 1, 2, 4) (0, 1, 5) (0, 1, 2, 5) (0, 1, 6) (0, 1, 2, 6) (0, 1, 7) (0, 1, 2, 7) (0, 1, 4, 5) (0, 1, 2, 4, 5) (0, 1, 4, 6) (0, 1, 2, 4, 6) (0, 1, 4, 7) (0, 1, 2, 4, 7) (0, 1, 5, 6) (0, 1, 2, 5, 6) (0, 1, 5, 7) (0, 1, 2, 5, 7) (0, 1, 6, 7) (0, 1, 2, 6, 7) (0, 1, 4, 5, 6) (0, 1, 2, 4, 5, 6) (0, 1, 4, 5, 7) (0, 1, 2, 4, 5, 7) (0, 1, 4, 6, 7) (0, 1, 2, 4, 6, 7) (0, 1, 5, 6, 7) (0, 1, 2, 5, 6, 7) (0, 1, 4, 5, 6, 7) (0, 1, 2, 4, 5, 6, 7) (0, 1, 3, 4) (0, 1, 2, 3, 4) (0, 1, 3, 5) (0, 1, 2, 3, 5) (0, 1, 3, 6) (0, 1, 2, 3, 6) (0, 1, 3, 7) (0, 1, 2, 3, 7) (0, 1, 3, 4, 5) (0, 1, 2, 3, 4, 5) (0, 1, 3, 4, 6) (0, 1, 2, 3, 4, 6) (0, 1, 3, 4, 7) (0, 1, 2, 3, 4, 7) (0, 1, 3, 5, 6) (0, 1, 2, 3, 5, 6) (0, 1, 3, 5, 7) (0, 1, 2, 3, 5, 7) (0, 1, 3, 6, 7) (0, 1, 2, 3, 6, 7) (0, 1, 3, 4, 5, 6) (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6) (0, 1, 3, 4, 5, 7) (0, 1, 2, 3, 4, 5, 7) (0, 1, 3, 4, 6, 7) (0, 1, 2, 3, 4, 6, 7) (0, 1, 3, 5, 6, 7) (0, 1, 2, 3, 5, 6, 7) (0, 1, 3, 4, 5, 6, 7) (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

10

20

30

40

【表 1 4 B】

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル	
7	160MHz	(0, 3, 4)	(0, 1, 3, 4)
		(0, 3, 5)	(0, 1, 3, 5)
		(0, 3, 6)	(0, 1, 3, 6)
		(0, 3, 7)	(0, 1, 3, 7)
		(0, 3, 4, 5)	(0, 1, 3, 4, 5)
		(0, 3, 4, 6)	(0, 1, 3, 4, 6)
		(0, 3, 4, 7)	(0, 1, 3, 4, 7)
		(0, 3, 5, 6)	(0, 1, 3, 5, 6)
		(0, 3, 5, 7)	(0, 1, 3, 5, 7)
		(0, 3, 6, 7)	(0, 1, 3, 6, 7)
		(0, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 3, 4, 5, 6)
		(0, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 7)
		(0, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 6, 7)
		(0, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 3, 5, 6, 7)
		(0, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 3, 4, 5, 6, 7)
		(0, 2, 3, 4)	(0, 1, 2, 3, 4)
		(0, 2, 3, 5)	(0, 1, 2, 3, 5)
		(0, 2, 3, 6)	(0, 1, 2, 3, 6)
		(0, 2, 3, 7)	(0, 1, 2, 3, 7)
		(0, 2, 3, 4, 5)	(0, 1, 2, 3, 4, 5)
		(0, 2, 3, 4, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 6)
		(0, 2, 3, 4, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 7)
		(0, 2, 3, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 5, 6)
		(0, 2, 3, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 7)
		(0, 2, 3, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 6, 7)
		(0, 2, 3, 4, 5, 6)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6)
		(0, 2, 3, 4, 5, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 7)
		(0, 2, 3, 4, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 6, 7)
		(0, 2, 3, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 5, 6, 7)
		(0, 2, 3, 4, 5, 6, 7)	(0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)

10

20

30

【表 1 4 C】

モード	チャンネルの帯域幅範囲	実際に使用されるチャンネル
8	160MHz	(0, 2, 4) (0, 2, 5) (0, 2, 6) (0, 2, 7) (0, 2, 4, 5) (0, 2, 4, 6) (0, 2, 4, 7) (0, 2, 5, 6) (0, 2, 5, 7) (0, 2, 6, 7) (0, 2, 4, 5, 6) (0, 2, 4, 5, 7) (0, 2, 4, 6, 7) (0, 2, 5, 6, 7) (0, 2, 4, 5, 6, 7)

10

20

【0 2 9 6】

表で使用されるチャンネル識別子は、チャンネルの論理識別子である。一般に、チャンネル識別子0は1次20MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子1は2次20MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子2および3は2次40MHzチャンネルを示し、チャンネル識別子4~7は2次80MHzチャンネルを示す。チャンネル識別子とチャンネルとの間で頻繁に使用されるマッピング関係は上述のとおりである。チャンネル識別子とチャンネルとの間の別のマッピング関係もある。これは、本発明において限定的でない。

【0 2 9 7】

表12のチャンネル識別子の異なる順序は、実際に使用されるチャンネルに影響しないことに留意されたい。例えば、チャンネル識別子(0, 7, 1, 2)で示される実際に使用されるチャンネルとチャンネル識別子(0, 1, 2, 7)とは同じである。

30

【0 2 9 8】

モード5およびモード8にはHE-SIG-Bが1つしかない。この場合、HE-SIG-Bは、すべての20MHzチャンネルのRU割り当てシグナリングを含む。1つの情報、つまりHE-SIG-Bの長さのみが、モード5およびモード8で運ばれる。モード5およびモード8以外のモードでは、HE-SIG-B1およびHE-SIG-B2の共通部分に含まれるRU割り当てシグナリングは、実施形態5の送信方法のものと同様である。表中のモードに示す重複の場合の説明は、実施形態5中のものと同様であり、ここでの説明は省略する。

【0 2 9 9】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示す方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット(PPDU)を生成して送信し、PPDUはプリアンブルフィールドとデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)は帯域幅識別子を含み、帯域幅識別子はデータ送信チャンネルを示す。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

40

【0 3 0 0】

実施形態7

本発明の実施形態7は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は

50

、例えば図2のAPおよびSTA1～STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。

【0301】

この実施形態では、PPDUのプリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)内の帯域幅識別子を使用してデータ送信チャンネルが示され、帯域幅(BW)識別子は少なくとも3ビットを含む。

【0302】

データ送信チャンネルは、以下の8つのモードを含む。

【0303】

モード1：1次20MHzチャンネル。

10

【0304】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0305】

モード3：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0306】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0307】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネルの20MHzチャンネル、20MHzチャンネルの位置は1次20MHzチャンネルと比較すると反対のパリティである。

20

【0308】

モード6：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

【0309】

モード7：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0310】

モード8：1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0311】

本発明では、帯域幅識別子と8つのモードとの対応関係は限定されず、以下の対応関係が使用される。

【0312】

30

【表15】

帯域幅 識別子	000	001	010	011	100	101	110	111
モード	モード 1	モード 2	モード 3	モード 4	モード 5	モード 6	モード 7	モード 8

【0313】

40

例えば、8つのモードとチャンネルとの対応を図25に示す。

【0314】

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク(WLAN)においてチャンネルを示す方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット(PPDU)を生成して送信し、PPDUはプリアンブルフィールドとデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)は帯域幅識別子を含み、帯域幅識別子はデータ送信チャンネルを示す。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【0315】

50

実施形態8

本発明の実施形態8は、WLANに適用され、チャンネルを示す方法を提供する。この方法は、例えば図2のAPおよびSTA1～STA3のような局に適用することができる。局は、例えば802.11ax標準のような次世代WLAN標準をサポートすることができる。

【0316】

この実施形態では、PPDUのプリアンブルフィールドの高効率信号フィールド(HE-SIG-A)内の帯域幅識別子を使用してデータ送信チャンネルが示され、帯域幅(BW)識別子は少なくとも3ビットを含む。

【0317】

データ送信チャンネルは、以下の8つのモードを含む。

10

【0318】

モード1：1次20MHzチャンネル。

【0319】

モード2：1次20MHzチャンネルおよび2次20MHzチャンネル。

【0320】

モード3：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネル。

【0321】

モード4：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0322】

モード5：1次20MHzチャンネルおよび2次40MHzチャンネル。

20

【0323】

モード6：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次40MHzチャンネルの1つの20MHzチャンネル。

【0324】

モード6は2つの実装を含むことに留意されたい。モード6における第1の実装は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、およびその位置が2次40MHzチャンネルの1次20MHzチャンネルと同じパリティであるチャンネルである。モード6における第2の実装は、1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、およびその位置が2次40MHzチャンネルの1次20MHzチャンネルと比較すると反対のパリティであるチャンネルである。

30

【0325】

モード7：1次20MHzチャンネル、2次20MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0326】

モード8：1次20MHzチャンネル、2次40MHzチャンネル、および2次80MHzチャンネル。

【0327】

本発明では、帯域幅識別子と8つのモードとの対応関係は限定されず、以下の対応関係が使用される。

【0328】

【表16】

40

帯域幅 識別子	000	001	010	011	100	101	110	111
モード	モード 1	モード 2	モード 3	モード 4	モード 5	モード 6	モード 7	モード 8

【0329】

例えば、8つのモードとチャンネルとの対応を図26または図27に示す。

【0330】

50

本発明のこの実施形態は、無線ローカルエリアネットワーク（WLAN）においてチャンネルを示す方法を提供する。送信局は物理プロトコルデータユニット（PPDU）を生成して送信し、PPDUはプリアンブルフィールドとデータフィールドを含み、プリアンブルフィールドの高効率信号フィールド（HE-SIG-A）は帯域幅識別子を含み、帯域幅識別子はデータ送信チャンネルを示す。このように、無線ローカルエリアネットワークにおける周波数領域の不連続チャンネルが示され、利用可能なデータ送信チャンネルが改善され、システムスループットが向上する。

【 0 3 3 1 】

上記の実施形態は、本発明の技術的解決策を説明するためのものにすぎず、本発明を限定するものではない。本発明は、上記の実施形態を参照して詳細に説明されているが、当業者であれば、本発明の実施形態の技術的解決策の範囲から逸脱することなく、上記実施形態に記載された技術的解決策をさらに変更することができ、またはその技術的特徴の一部を同等物と置換することができる。

10

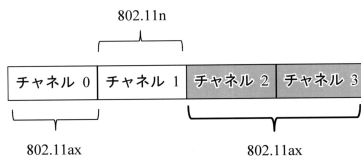
【符号の説明】

【 0 3 3 2 】

- 1000 アクセスポイント、局
- 1010 プロセッサ
- 1020 メモリ
- 1030 ベースバンド回路
- 1040 無線周波数回路
- 1050 アンテナ
- 1060 バス、バスシステム

20

【 図 1 】



【 図 2 】

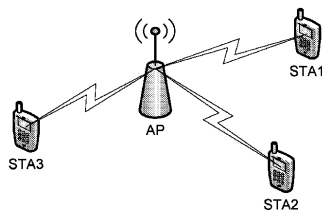


図 2

【 図 3 a 】

0	1	2	3	4	5	6	7
1次20MHz	2次20MHz	2次40MHz	2次80MHz				

【 図 3 b 】

1次20MHzチャンネルは左から1番目のチャンネルにある	0	1	2	3	4	5	6	7
1次20MHzチャンネルは左から2番目のチャンネルにある	1	0	2	3	4	5	6	7
1次20MHzチャンネルは左から3番目のチャンネルにある	2	3	0	1	4	5	6	7
1次20MHzチャンネルは左から4番目のチャンネルにある	2	3	1	0	4	5	6	7
1次20MHzチャンネルは左から5番目のチャンネルにある	4	5	6	7	0	1	2	3
1次20MHzチャンネルは左から6番目のチャンネルにある	4	5	6	7	1	0	2	3
1次20MHzチャンネルは左から7番目のチャンネルにある	4	5	6	7	2	3	0	1
1次20MHzチャンネルは左から8番目のチャンネルにある	4	5	6	7	2	3	1	0

【図 1 2】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 4】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 3】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 5】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0または1 または予約済	■		■	■			■	■

【図 1 6】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0または1 または予約済	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 8 a】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 7 a】

BW	CB	0	1	2	3	4	5	6	7
0	0/1	■							
1	1/0	■	■						
2	0	■		■	■				
2	1	■		■	■				
3	0	■		■	■			■	■
3	1	■		■	■			■	■

図17a

【図 1 8 b】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0または1 または予約済	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■

【図 1 7 b】

BW	CB	1	0	2	3	4	5	6	7
0	0/1	■							
1	1/0	■	■						
2	0	■		■	■				
2	1	■		■	■				
3	0	■		■	■			■	■
3	1	■		■	■			■	■

図17b

【図 1 8 c】

帯域幅 (BW)	チャネル結合 (CB)	チャネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0	■							
01	0または1 または予約済	■	■						
10	0	■		■	■				
10	1	■		■	■				
11	0	■		■	■			■	■
11	1	■		■	■			■	■
00	1	■		■	■			■	■

【図18d】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	チャンネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
00	0	■							
01	1	■	■						
10	0	■		■					
10	1	■	■	■					
11	0	■		■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■
00	1	■		■	■	■	■	■	■
01	0	■		■	■	■	■	■	■

【図20b】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	チャンネル							
		0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	■							
1	1	■	■						
10	0	■		■					
10	1	■	■	■					
11	0	■		■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■
00	1	■		■	■	■	■	■	■
01	1	■		■	■	■	■	■	■

【図19】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	0または1または予約済	チャンネル							
			0	1	2	3	4	5	6	7
0	0	■								
1	1	■	■							
10	0	■		■						
10	1	■	■	■						
11	0	■		■	■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■

【図20c】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	0または1または予約済	チャンネル							
			0	1	2	3	4	5	6	7
00	0	■								
01	1	■	■							
10	0	■		■						
10	1	■	■	■						
11	0	■		■	■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
00	1	■		■	■	■	■	■	■	■

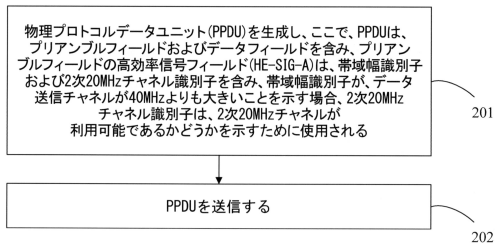
【図20a】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	0または1または予約済	チャンネル							
			0	1	2	3	4	5	6	7
00	0	■								
01	1	■	■							
10	0	■		■						
10	1	■	■	■						
11	0	■		■	■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■

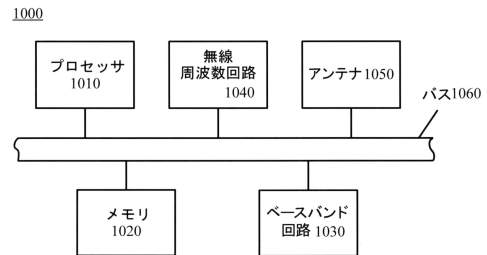
【図20d】

帯域幅(BW)	チャンネル結合(CB)	0または1または予約済	チャンネル							
			0	1	2	3	4	5	6	7
00	0	■								
01	1	■	■							
10	0	■		■						
10	1	■	■	■						
11	0	■		■	■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■
00	1	■		■	■	■	■	■	■	■
01	0	■		■	■	■	■	■	■	■

【図21】



【図24】



【図22】

帯域幅(BW)	2次20MHzチャンネルが利用可能	チャンネル								
		0	1	2	3	4	5	6	7	
00	0または予約済	■								
01	1または予約済	■	■							
10	0	■		■						
10	1	■	■	■						
11	0	■		■	■	■	■	■	■	■
11	1	■	■	■	■	■	■	■	■	■

【図25】

モード	チャンネル							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	■							
2	■	■						
3	■		■					
4	■	■	■					
5	■							
6	■		■					
7	■							
8	■	■	■	■	■	■	■	■

【図23】

BW	0	1	2	3	4	5	6	7
00	■							
01	■	■						
10	■		■					
11	■	■	■	■	■	■	■	■

图23

【図 26】

モード	チャンネル							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	■							
2	■	■						
3	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■		■	■				
6	■	■	■					
7	■	■			■	■	■	■
8	■		■	■	■	■	■	■

【図 27】

モード	チャンネル							
	0	1	2	3	4	5	6	7
1	■							
2	■	■						
3	■	■	■	■				
4	■	■	■	■	■	■	■	■
5	■		■	■				
6	■	■		■				
7	■	■			■	■	■	■
8	■		■	■	■	■	■	■

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 201610353330.8

(32)優先日 平成28年5月24日(2016.5.24)

(33)優先権主張国・地域又は機関
中国(CN)

(74)代理人 100140534

弁理士 木内 敬二

(72)発明者 李 云波

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 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 李 彦淳

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 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 劉 楽

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 華為總部 ベン 公楼

(72)発明者 張 佳胤

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 華為總部 ベン 公楼

(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 華為總部 ベン 公楼

審査官 北村 智彦

(56)参考文献 特表2015-524638(JP,A)

国際公開第2015/088116(WO,A1)

特表2019-503151(JP,A)

John(Ju-Hyung) Son et al., Flexible Wider Bandwidth Transmission[online], IEEE 802.11-16/0045r1, 2016年 1月19日, slides 1-15, [検索日:2017.09.12], インターネット<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/16/11-16-0045-01-00ax-flexible-wider-bandwidth-transmission.pptx>

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 27/26

H04W 28/06

H04W 84/12

IEEE Xplore

3GPP TSG RAN WG1-4

SA WG1-2

CT WG1