

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年9月3日(03.09.2020)



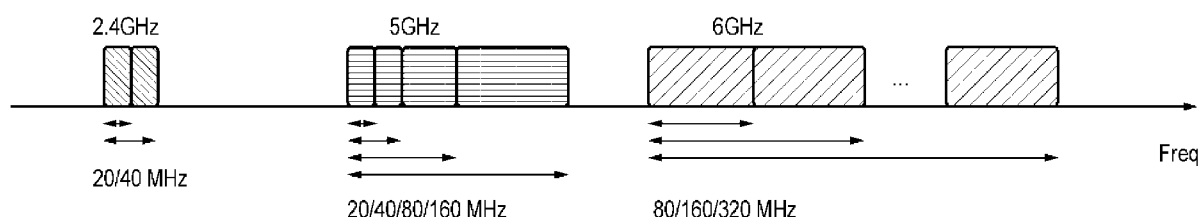
(10) 国際公開番号

WO 2020/175046 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 28/06 (2009.01) *H04W 84/12* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004217
- (22) 国際出願日: 2020年2月5日(05.02.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-036409 2019年2月28日(28.02.2019) JP
- (71) 出願人: キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 伊奈 永吾郎 (INA, Eigorō); 〒1468501 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大塚 康德, 外 (OHTSUKA, Yasunori et al.); 〒1020094 東京都千代田区紀尾井町3番6号 紀尾井町パークビル7F Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE, COMMUNICATION METHOD AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 通信装置、通信方法、及び、プログラム



(57) Abstract: A communication device for communicating a physical (PHY) frame having a preamble and a data field. The preamble includes a Legacy Short Training Field (L-STF), a Legacy Long Training Field (L-LTF), a Legacy Signal Field (L-SIG), an Extremely High Throughput (EHT) Signal Field (EHT-SIG-A), an EHT Short Training Field (EHT-STF), and an EHT Long Training Field (EHT-LTF), the EHT-SIG-A including one or more sub-fields indicating that the communication device communicates in a frequency band exceeding 160 MHz.

(57) 要約: 通信装置は、プリアンブルとデータフィールドを有する物理 (PHY) フレームを通信する。該プリアンブルは、Legacy Short Training Field (L-STF) と、Legacy Long Training Field (L-LTF) と、Legacy Signal Field (L-SIG) と、EHT (Extremely High Throughput) Signal Field (EHT-SIG-A) と、EHT Short Training Field (EHT-STF) と、EHT Long Training Field (EHT-LTF) と、含み、該EHT-SIG-Aは、該通信装置が160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む。

TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：通信装置、通信方法、及び、プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、無線ＬＡＮにおける通信制御技術に関する。

背景技術

[0002] 近年、情報通信技術の発展とともにインターネット使用量が年々増加しており、需要の増加に応えるべく様々な通信技術の開発が進められている。中でも無線ローカルエリアネットワーク（無線ＬＡＮ）技術は、無線ＬＡＮ端末によるパケットデータ、音声、ビデオなどのインターネット通信におけるスループット向上を実現しており、現在も様々な技術開発が盛んに行われている。

[0003] 無線ＬＡＮ技術の発展において、無線ＬＡＮ技術の標準化機構であるＩＥＥＥ(Institute of Electrical and Electronics Engineers) 802による数多くの標準化作業が重要な役割を果たしている。無線ＬＡＮ通信規格の一つとして、ＩＥＥＥ 802.11規格が知られており、ＩＥＥＥ 802.11n/a/b/g/acまたはＩＥＥＥ 802.11axなどの規格がある。例えば、ＩＥＥＥ 802.11axではOFDMA (Orthogonal frequency division multiple access) により最大9.6ギガビット毎秒(Gbps)という高いピークスループットに加え、混雑状況下での通信速度向上を実現している(特許文献1)。

[0004] 近年、更なるスループット向上のために、ＩＥＥＥ 802.11axの後継規格として、ＩＥＥＥ 802.11 EHT (Extremely High Throughput) と呼ばれるStudy Groupが発足した。ＩＥＥＥ 802.11 EHTが目指すスループット向上の方策の1つとして、周波数帯域幅の最大値を320MHzにすることが検討されている。なお、無線ＬＡＮにおいて従来使用されている周波数幅は20MHz、4

0MHz、80MHz、160MHzの4通りである。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2018-50133号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 上述したように、IEEE802.11 EHTでは、320MHzの周波数帯域幅の使用が検討されている。しかしながら、これまでの無線LANに対する規格において、160MHzを超える周波数帯域幅で通信することを通知するための仕組みが定義されていなかった。

[0007] 本開示は、上記課題に鑑み、160MHzを超える周波数帯域幅で通信することをプリアンプルにおいて通知するための技術を提供する。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の一態様による通信装置は、以下の特徴を有する。すなわち、
プリアンプルとデータフィールドを有する物理（PHY）フレームを送信する送信手段を有する通信装置であって、

前記プリアンプルは、

Legacy Short Training Field (L-STF) と、

前記フレームにおいて前記L-STFの直後に配置されるLegacy Long Training Field (L-LTF) と、

前記フレームにおいて前記L-LTFの直後に配置されるLegacy Signal Field (L-SIG) と、

前記フレームにおいて前記L-SIGの後に配置されるEHT Signal Field (EHT-SIG-A) と、

前記フレームにおいて前記EHT-SIG-Aの直後に配置されるEHT Short Training Field (EHT-STF) と、

前記フレームにおいて前記EHT-STFの直後に配置されるEHT Long Training Field (EHT-LTF) と、
を含み、

前記EHT-SIG-Aは、前記通信装置が160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む、ことを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、プリアンブルにおいて160MHzを超える周波数帯域で通信することを通知することが可能となる。

[0010] 本発明のその他の特徴及び利点は、添付図面を参照とした以下の説明により明らかになるであろう。なお、添付図面においては、同じ若しくは同様の構成には、同じ参照番号を付す。

図面の簡単な説明

[0011] 添付図面は明細書に含まれ、その一部を構成し、本発明の実施の形態を示し、その記述と共に本発明の原理を説明するために用いられる。

[図1]ネットワーク構成例を示す図。

[図2]APの機能構成例を示す図。

[図3]APのハードウェア構成例を示す図。

[図4]APにより実行される処理を示すフローチャート。

[図5]無線通信ネットワークにおいて実行される処理を示すシーケンスチャート。

[図6]無線通信に使用される周波数帯域構成例を示す図。

[図7]EHT SU PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図。

[図8]EHT ER PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図。

[図9]EHT MU PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図。

[図10]EHT TB PPDUのPHYフレーム構造の例を示す図。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、添付図面を参照して実施形態を詳しく説明する。尚、以下の実施形

態は特許請求の範囲に係る発明を限定するものでない。実施形態には複数の特徴が記載されているが、これらの複数の特徴の全てが発明に必須のものとは限らず、また、複数の特徴は任意に組み合わせられてもよい。さらに、添付図面においては、同一若しくは同様の構成に同一の参照番号を付し、重複した説明は省略する。

[0013] (ネットワーク構成)

図1は、本実施形態における無線通信ネットワークの構成例を示す。本無線通信ネットワークは、IEEE 802.11 EHT (Extremely High Throughput) 規格に準拠する機器 (EHT機器) として、1つのアクセスポイント (AP 102) と、3つのSTA (STA 103、STA 104、STA 105) を含んで構成される。なお、EHTをExtreme High Throughputの略と解してもよい。AP 102は、中継機能を有する点を除き、STA 103~105と同様の機能を有するため、STAの一形態といえる。AP 102が送信する信号が到達する範囲を示した円101の内部にあるSTAがAP 102と通信可能である。AP 102は、IEEE 802.11 EHT規格の無線通信方式に従って、各STA 103~105と通信する。AP 102は、各STA 103~105とIEEE 802.11シリーズの規格に準拠した、アソシエーションプロセス等の接続処理を介して無線リンクを確立することができる。

[0014] なお、図1に示す無線通信ネットワークの構成は説明のための例に過ぎず、例えば、更に広範な領域に多数のEHT機器およびレガシー機器 (IEEE 802.11 a/b/g/n/ac規格に従う通信装置) を含むネットワークが構成されてもよい。また、図1に示した各通信装置の配置に限定されず、様々な通信装置の位置関係に対しても、以下の議論を適用可能である。

[0015] (APの構成)

図2は、AP 102の機能構成を示すブロック図である。AP 102は、その機能構成の一例として、無線LAN制御部201、フレーム生成部20

2、信号解析部203、およびUI（ユーザインタフェース）制御部204を有する。

[0016] 無線LAN制御部201は、他の無線LAN装置との間で無線信号（無線フレーム）の送受信を行うための1本以上のアンテナ205並びに回路、及びそれらを制御するプログラムを含んで構成され得る。無線LAN制御部201は、IEEE802.11シリーズの規格に従って、フレーム生成部202により生成されたフレームを元に無線LANの通信制御を実行する。

[0017] フレーム生成部202は、無線LAN制御部201により受信された信号に対して、信号解析部203が行った解析の結果に基づいて、無線LAN制御部201で送信すべきフレームを生成する。フレーム生成部202は、信号解析部203による解析結果に基づかずに、フレームを作成してもよい。信号解析部203は、無線LAN制御部201により受信された信号に対する解析を行う。UI制御部204は、AP102の不図示のユーザによる入力部304（図3）に対する操作を受け付け、当該操作に対応する制御信号を、各構成要素に伝達するための制御や、出力部305（図3）に対する出力（表示等も含む）制御を行う。

[0018] 図3に、本実施形態におけるAP102のハードウェア構成を示す。AP102は、そのハードウェア構成の一例として、記憶部301、制御部302、機能部303、入力部304、出力部305、通信部306、および1本以上のアンテナ205を有する。

[0019] 記憶部301は、ROM、RAMの両方、または、いずれか一方により構成され、後述する各種動作を行うためのプログラムや、無線通信のための通信パラメータ等の各種情報を記憶する。なお、記憶部301として、ROM、RAM等のメモリの他に、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、DVDなどの記憶媒体が用いられてもよい。

[0020] 制御部302は、例えば、CPUやMPU等のプロセッサ、ASIC（特定用途向け集積回路）、DSP（デジタルシグナルプロセッサ）、FPGA

(フィールドプログラマブルゲートアレイ) 等により構成される。ここで、CPUはCentral Processing Unitの、MPUは、Micro Processing Unitの頭字語である。制御部302は、記憶部301に記憶されたプログラムを実行することによりAP102全体を制御する。なお、制御部302は、記憶部301に記憶されたプログラムとOS(Operating System)との協働によりAP102全体を制御するようにしてもよい。

[0021] また、制御部302は、機能部303を制御して、撮像や印刷、投影等の所定の処理を実行する。機能部303は、AP102が所定の処理を実行するためのハードウェアである。例えば、AP102がカメラである場合、機能部303は撮像部であり、撮像処理を行う。また、例えば、AP102がプリンタである場合、機能部303は印刷部であり、印刷処理を行う。また、例えば、AP102がプロジェクタである場合、機能部303は投影部であり、投影処理を行う。機能部303が処理するデータは、記憶部301に記憶されているデータであってもよいし、後述する通信部306を介してSTAもしくは他のAPと通信したデータであってもよい。

[0022] 入力部304は、ユーザからの各種操作の受付を行う。出力部305は、ユーザに対して各種出力を行う。ここで、出力部305による出力とは、画面上への表示や、スピーカーによる音声出力、振動出力等の少なくとも1つを含む。なお、タッチパネルのように入力部304と出力部305の両方を1つのモジュールで実現するようにしてもよい。

[0023] 通信部206は、IEEE 802.11 EHT規格に準拠した無線通信の制御や、Wi-Fiに準拠した無線通信の制御や、IP(Internet Protocol)通信の制御をおこなう。また、通信部306は1本以上のアンテナ205を制御して、無線通信のための無線信号の送受信を行う。その場合、空間ストリームを利用したMIMO(Multi Input Multi Output)通信が可能となる。AP102は通信部306を介して、画像データや文書データ、映像データ等のコンテンツを他の通

信装置と通信する。

[0024] (STAの構成)

STA103～105の機能構成およびハードウェア構成は、上記のAP102の機能構成(図2)およびハードウェア構成(図3)とそれぞれ同様な構成とする。すなわち、STA103～105はそれぞれ、機能構成として、無線LAN制御部201、フレーム生成部202、信号解析部203、およびUI制御部204を有し、ハードウェア構成として、記憶部301、制御部302、機能部303、入力部304、出力部305、通信部306、および1本以上のアンテナ205を有して構成され得る。

[0025] (処理の流れ)

続いて、上述のように構成されたAP102により実行される処理の流れ、および図1に示した無線通信システムにより実行される処理のシーケンスについて図4と図5を参照して説明する。図4は、AP102により実行される処理を示すフローチャートを示す。図4に示すフローチャートは、AP102の制御部302が記憶部301に記憶されている制御プログラムを実行し、情報の演算および加工並びに各ハードウェアの制御を実行することにより実現され得る。また、図5は、無線通信システムにおいて実行される処理のシーケンスチャートを示す。

[0026] 図4と図5の説明の前に、図6を参照して本実施形態において無線通信に使用される周波数帯域の構成について説明する。図6は、無線通信に使用される周波数帯域構成例を示す。従来より無線LANに使用されている2.4GHz帯域では、使用可能な周波数帯域幅は20MHzあるいは40MHzである。また、同じく従来より無線LANに使用されている5GHz帯域では、使用可能な周波数帯域幅は、20MHz、40MHz、80MHz、160MHzのいずれかである。一方で、近年新たに無線LANに開放することが検討されている周波数である6GHz帯と呼ばれる5.925GHzから7.125GHzの周波数帯域では、使用可能な周波数帯域幅として80MHz、160MHz、320MHzが候補となっている。なお、6GHz

帯における周波数帯域は、IEEE 802.11 EHT規格に限らず、IEEE 802.11xにおいても使用され得る。

[0027] 図4と図5において、AP 102は、STA 103～105のそれぞれに対して、IEEE 802.11シリーズの規格に従う接続処理を行う（S401、F501）。すなわち、AP 102とSTA 103～105のそれぞれとの間でProbe Request/Response（プローブ要求/応答）、Association Request/Response（アソシエーション要求/応答）、Auth（認証）などのフレームを送受信することにより、無線リンクが確立される。続いて、AP 102は無線通信に使用する周波数帯域幅を決定する（S402、F502）。当該周波数帯域幅は、無線通信システムにおいて予め設定された帯域幅として決定され得る。また、当該周波数帯域幅は、AP 102の不図示のユーザによる入力部304に対する操作により決定されてもよい。

[0028] 次に、AP 102は、送信する無線フレームに含める、S402、F502で決定された周波数帯域幅を含む通信パラメータを決定する（S403、F503）。続いて、AP 102は、決定した送信データ通信パラメータとデータを含む無線フレームの形式で、データをSTA 103～105に送信する（S404、F504）。

[0029] （フレームの構造）

次に、S404、F504で送信されるIEEE 802.11 EHT規格で定められたPPDUのPHY（物理）フレーム構造の例を図7～図10に示す。なお、PPDUは、Physical Layer（PHY）Protocol Data Unitの略である。図7は、シングルユーザ（SU）通信（APと単一のSTA間）用のPPDUである、EHT SU PPDUのPHYフレーム構造の例を示す。図8は、拡張した範囲（通信距離）（Extended Range）における通信用のPPDUであるEHT ER PPDUのPHYフレーム構造の例を示す。EHT ER PPDUは、APと単一のSTA間の通信で用いられる。図9はマルチユー

ザ（MU）通信（APと複数のSTA間）用のPPDUであるEHT MU PPDUのPHYフレーム構造の例を示す。図10は、EHT MU PPDUに対してEHT-SIG-Bが無い構造のEHT TB（Trigger Based）PPDUのPHYフレーム構造の例を示す。EHT TBを使用する場合は、複数のSTAに対する通信資源の割り当てを、トリガーフレームを用いて行うため、EHT-SIG-Bが含まれない。EHT TB PPDUは、APと複数のSTAの通信で用いられる。

[0030] 図7～図10に共通してPPDUが含む情報として、STF（Short Training Field）、LTF（Long Term Field）、SIG（Signal Field）がある。図7を例にすると、PPDU先頭部には、IEEE 802.11a/b/g/n/ax規格に対して後方互換性のある、L（Legacy）-STF 701、L-LTF 702、L-SIG 703を有する。L-STF 701は、PHYフレーム信号の検出、自動利得制御（AGC：automatic gain control）やタイミング検出などに用いられる。L-STF 701の直後に配置されるL-LTF 702は高精度周波数・時刻同期化や伝搬チャネル情報（CSI）取得などに用いられる。L-LTF 702の直後に配置されるL-SIG 703は、データ送信率やPHYフレーム長の情報を含んだ制御情報を送信するために用いられる。IEEE 802.11a/b/g/n/ax規格に従うレガシー機器は、上記各種レガシーフィールド（L-STF 701、L-LTF 702、L-SIG 703）のデータを復号化することが可能である。当該各種レガシーフィールドは、図8～10に示すPPDUにも同様に含まれる。

[0031] 図7に示すEHT SU PPDUは、上記のL-STF 701、L-LTF 702、L-SIG 703に続いて、RL-SIG 704、EHT-SIG-A 705、EHT-STF 706、EHT-LTF 707、データフィールド708、Packet extension 709を有する。RL-SIG 704はなくてもよい。EHT-SIG-A 705はL-SIG 7

03の後に配置され、EHT-STF706はEHT-SIG-A705の直後に配置され、EHT-LTF707はEHT-STF706の直後に配置される。なお、L-STF701、L-LTF702、L-SIG703、RL-SIG704、EHT-SIG-A705、EHT-STF706、EHT-LTF707までのフィールドをプリアンプルと呼ぶ。EHT-SIG-A705には、PPDUの受信に必要なEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2のような情報が含まれる。EHT-SIG-A705に含まれるEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2を構成するサブフィールドとその説明をそれぞれ表1と表2に示す。

[表1]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
EHT-SIG-A1	B0	Format	1	EHT TB PPDU と区別するために「EHT PPDUとEHT ER PPDU」のときは 1
	B1	Beam Change	1	PPDU の pre-EHTがEHT-LTFの第1シンボルと異なる空間に配置されているときは1、同様にマッピングされているときは 0
	B2	UL/DL	1	PPDU が UL 向けか DL 向けを示し、TXVECTOR UPLINK_FLAG と同じ値となる
	B3-B6	MCS	4	Modulation and Coding Schemeの値 EHT SU PPDU の場合: $n=0,1,2,\dots,11$ (12から15は予約) EHT ER SU PPDU、かつ、Bandwidth=0 の場合: $n=0,1,2$ (3から15は予約領域) EHT ER SU PPDU、かつ、Bandwidth=1 の場合: MCS 0 では $n=0$ (1から15は予約領域)
	B7	DCM	1	Dual Carrier Modulation がデータフィールドに適用されているかを示す STBC フィールドが0の場合: 1 (DCMとSTBCの両フィールドが 1 のときは、どちらも適用されない) DCMが適用されない場合: 0
	B8-B13	BSS Color	6	BSSを識別する6ビット数
	B14	Reserved	1	予約領域
	B15-B18	Spatial Reuse	4	この PPDU が送信中に Spatial Reuse が許可されているかどうかを示す 別表に示す Spatial Reuse field encoding の値を設定する
	B19-B20	Bandwidth	2	EHT SU PPDUの場合: 20MHzのときは0、40MHzのときは1、80MHzのときは2、160MHz (80+80MHz) のときは3 EHT ER SU PPDUの場合: 242-tone RUのときは0、primary 20MHz の upper 106-tone RU のときは1
	B21-B22	GI+LTF Size	2	Guard Interval 期間と EHT-LTF の大きさを示す。 1xEHT-LTF かつ 0.8 μ s GIのときは 0、2xEHT-LTF かつ 0.8 μ s GIのときは 1 2xEHT-LTF かつ 1.6 μ s GIのときは 2 DCMとSTBCフィールドが共に1、かつ、4xEHT-LTF かつ 0.8 μ s GIのときは、3 上記以外の4xEHT-LTF かつ 3.2 μ s GI のときは、3
	B23-B25	NSTS And Midamble Periodicity	2	space-time stream の数とフレーム同期のためのミッドアンプル (Midamble) の周期 Dopplerフィールドが0の場合: space-time streamの数 - 1 Dopplerフィールドが1の場合: B23-24はspace-time streamの数。 B25は、ミッドアンプル周期が10のときは 0、20のときは 1。

[表2]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
EHT-SIG-A2	B0-B6	TXOP	7	Transmission Opportunity TXVECTOR の TXOP_DURATION が UNSPECIFIEDで、期間情報が存在しない場合は127 TXVECTOR の TXOP_DURATION が 512 より小さいときは、NAV を設定するために127より 小さい値を設定する。その際、B0 が 0 のときは、B1-B6は、TXOP_DURATION/8 の FLOOR (切り捨て)。B0 が 1 のときは、B1-B6は、(TXOP_DURATION-512)/8 の FLOOR。
	B7	Coding	1	BCC(Binary Convolutional Code)のときは 0、LDPC(Low Density Parity Check)のときは1
	B8	LDPC Extra Symbol Segment	1	LDPC のための extra OFDM シンボル セグメントの有無を示す
	B9	STBC	1	STBC(Space-Time Block Coding)を使用し、DCMがゼロのときは、このフィールドが1、 DCM も STBC も適用されないときも1、その他の場合は 0
	B10	Beamformed	1	SU 伝送の波形にビームフォーミング・ステアリングを適用するときは 1
	B11-B12	Pre-FEC Padding Factor	2	Pre-FEC Padding Factor が、4のとき0、1のとき1、2のとき2、3のとき3
	B13	PE Disambiguity	1	Packet Extension の Disambiguityフィールド
	B14	Reserved	1	予約領域
	B15	Doppler	1	以下のどちらの条件を満たすとき 1 - データフィールドのOFDMのシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」より大きく、かつ、ミ ッドアンブルが存在する - データフィールドのOFDMのシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」以下で、かつ、ミ ッドアンブルが存在しない、かつ、チャネルの変化が速いとき
	B16-B19	CRC	4	ここまでの EHT-SIG-A(A1の26ビットとA2のB15までの16ビットの計42ビット) フィールドの CRC
	B20-B25	Tail	6	トレリス量み込み復号器に終端を示すために0を設定する領域

[0032] S 4 0 2、F 5 0 2で決定された周波数帯域幅は、EHT-SIG-A 1 (表1)におけるBandwidthサブフィールド(B19-B20)で示される。表1に示すように、Bandwidthサブフィールドの値が0のときは周波数帯域幅は20MHzであり、1のときは40MHz、2のときは80MHz、3ときは160MHz(80+80MHz)であることを示す。本実施形態では、図6を参照して説明したように、160MHzを超える周波数帯域幅として、320MHzの使用を想定している。一方、Bandwidthサブフィールドでは2ビットしか用意されておらず、4つの種類の周波数帯域幅しか指定することができない。そこで、本実施形態では、EHT-SIG-A 1(表1)におけるReserved(予約領域)サブフィールド(B14)および／またはEHT-SIG-A 2(表2)におけるReservedサブフィールド(B14)の1ビットを用いる。よって、EHT-SIG-A 1におけるBandwidthサブフィールドと合わせて、合計3ビットあるいは4ビットを用いて周波数帯域幅を指定する。

[0033] EHT-SIG-A 7 0 5に続くEHT-STF 7 0 6はEHT Short Training Fieldの略で、主な目的はMIMO送信における自動利得制御を改善することである。EHT-LTF 7 0 7はEHT Lon

g Training Fieldの略で、受信機にMIMOチャネルの推定を行う手段を提供する。データフィールド708には、EHT-SIG-A1のNSTS And Midamble Periodicityサブフィールドで示すSS（空間ストリーム）数で送信されるMIMO通信のデータが含まれ得る。

[0034] 図8に示すEHT ER PPDUは、上記のように、通信距離を拡張したいときに用いるPPDUで、APと単一のSTA間の通信で用いられる。EHT ER PPDUは、L-STF801、L-LTF802、L-SIG803、RL-SIG804、EHT-SIG-A805、EHT-STF806、EHT-LTF807、データフィールド808、Packet extension809を有する。RL-SIG804はなくてもよい。L-LTF802はL-STF801の直後に配置され、L-SIG803はL-LTF802の直後に配置され、EHT-SIG-A805はL-SIG803の後に配置され、EHT-STF806はEHT-SIG-A805の直後に配置され、EHT-LTF807はEHT-STF806の直後に配置される。なお、L-STF801、L-LTF802、L-SIG803、RL-SIG804、EHT-SIG-A805、EHT-STF806、EHT-LTF807までのフィールドをプリアンブルと呼ぶ。各フィールドに含まれる情報は、図7に示したEHT SU PPDUと同内容であるので説明を省略する。なお、EHT-SIG-A805では図7のETH SU PPDUと同様に、EHT-SIG-A1のB14ビットとEHT-SIG-A2のB14ビットがReservedサブフィールドとなっており、当該サブフィールドも用いて、無線通信で使用する周波数帯域幅を設定することができる。

[0035] 図9のEHT MU PPDUは、上述のように、MUの通信で用いるPPDUである。EHT MU PPDUは、L-STF901、L-LTF902、L-SIG903、RL-SIG904、EHT-SIG-A905、EHT-SIG-B906、EHT-STF907、EHT-LTF9

08、データフィールド909、Packet extension910を有する。RL-SIG904はなくてもよい。L-LTF902はL-STF901の直後に配置され、L-SIG903はL-LTF902の直後に配置され、EHT-SIG-A905はL-SIG903の後に配置され、EHT-SIG-B906はEHT-SIG-A905の直後に配置され、EHT-STF907はEHT-SIG-B906の直後に配置され、EHT-LTF908はEHT-STF907の直後に配置される。なお、L-STF901、L-LTF902、L-SIG903、RL-SIG904、EHT-SIG-A905、EHT-SIG-B906、EHT-STF907、EHT-LTF908までのフィールドをプリアンブルと呼ぶ。

[0036] EHT-SIG-A905はPPDUの受信に必要なEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2のような情報を含んでいる。EHT-SIG-A705に含まれるEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2を構成するサブフィールドとその説明をそれぞれ表3と表4に示す。

[表3]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
EHT-SIG-A1	B0	UL/DL	1	PPDU が UL 向けか DL 向けを示し、TXVECTOR UPLINK_FLAG と同じ値となる
	B1-B3	SIGB MCS	3	EHT-SIG-B フィールドの MCS を示す。MCS 0 のとき0、MCS 1 のとき1、MCS 2 のとき2、MCS 3 のとき3、MCS 4 のとき4、MCS 5 のとき5、6と7は予約領域
	B4	SIGB DCM	1	HT-SIG-B フィールドが DCM で変調されているときは 1
	B5-B10	BSS Color	6	BSSを識別する6ビット数
	B11-B14	Spatial Reuse	4	この PPDU が送信中にSpatial Reuseが許可されているかどうかを示す 別表に示す Spatial Reuse field encoding の値を設定する
	B15-B17	Bandwidth	3	20MHzのときは0、40MHzのときは1、80MHzのときは2、160MHz (80+80MHz) のときは3 SIGB Compressionフィールドが0のときであって 80MHzのpreamble puncturing でセカンダリ20MHzのみが puncturing のとき4 80MHzのpreamble puncturing でセカンダリ40MHzの2つの20MHzが puncturing のとき5 160 (又は80+80) MHzのpreamble puncturingでセカンダリ20MHzのみが puncturing のとき6 160 (又は80+80) MHzのpreamble puncturingでセカンダリ40MHzのみが puncturing のとき7 SIGBフィールドが1のときは、4から7という値の意味は予約
	B18-B21	Number Of EHT-SIG-B Symbols or MU-MIMO Users	4	SIGB Compressionフィールドが0のときは、EHT-SIG-B中OFDMAシンボルの数を示す。 EHT-SIG-B の OFDMシンボル数が16より小さいときは、EHT-SIG-BのOFDMシンボルの数から1を減じた数。少なくとも1つの受信端末が16より大きいEHT SIG-B OFDMシンボル数サポートの能力を0に設定している場合は、EHT-SIG-BのOFDMシンボルの数が16であることを示すために15を設定する。全ての受信端末が16より大きいEHT SIG-B OFDMシンボル数サポートの能力を0に設定して、かつ、EHT-SIG-B のデータレートが DCM を使用しない MCS 4 より小さい場合は、EHT-SIG-BのOFDMシンボルの数が16以上であることを示すために15を設定する。SIGB Compressionフィールドが1のときは、MU-MIMO users の数から1を減じた数という意味になる。
	B22	SIG Compression	1	EHT-SIG-B に Commonフィールドが存在するときは1
	B23-B24	GI+LTF Size	2	Guard Interval 期間と EHT-LTF の大きさを示す。 4xEHT-LTF かつ 0.8μs GIのときは 0、2xEHT-LTF かつ 0.8μs GIのときは 1 2xEHT-LTF かつ 1.6μs GIのときは 2、4xEHT-LTF かつ 3.2μs GI のときは 3
	B25	Doppler	1	以下のどちらの条件を満たすとき 1 - データフィールドの OFDM のシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」より大きく、かつ、ミッドアンブルが存在する - データフィールドの OFDM のシンボル数が「ミッドアンブル周期で示された値+1」以下で、かつ、ミッドアンブルが存在しない、かつ、チャネルの変化が速いとき

[表4]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
EHT-SIG-A2	B0-B6	TXOP	7	Transmission Opportunity TXVECTOR の TXOP_DURATION が UNSPECIFIEDで、期間情報が存在しない場合は127 TXVECTOR の TXOP_DURATION が 512 より小さいときは、NAV を設定するために127より 小さい値を設定する。その際、B0 が 0 のときは、B1-B6は、TXOP_DURATION/8 の FLOOR (切り捨て)。B0 が 1 のときは、B1-B6は、(TXOP_DURATION-512)/8 の FLOOR。
	B7	Reserved	1	予約領域
	B8-B10	Number of EHT-LTF Symbols And Midamble Periodicity	3	EHT-LTFの数を示す。 1EHT-LTF のときは0、2EHT-LTF のときは1、 4EHT-LTF のときは2、6EHT-LTF のときは3、 8EHT-LTF のときは4 Dopplerフィールドが1のときは、B8-B9はEHT-LTFシンボルの数を示し、 B10はミッドアンプル周期を示す。
	B11	LDPC Extra Symbol Segment	1	LDPC のための extra OFDM シンボル セグメントの有無を示す
	B12	STBC	1	各RU (Resource Unit) のユーザ数が1より大きくないときは、STBCで符号化されているこ とを示すために1を設定する。
	B13-B14	Pre-FEC Padding Factor	2	Pre-FEC Padding Factor が、4のとき0、1のとき1、2のとき2、3のとき3
	B15	PE Disambiguity	1	Packet Extension の Disambiguityフィールド
	B16-B19	CRC	4	ここまでの EHT-SIG-A(A1の26ビットとA2のB15までの16ビットの計42ビット) フィールドの CRC
	B20-B25	Tail	6	トレリス畳み込み復号器に終端を示すために0を設定する領域

[0037] EHT-SIG-B906はPPDUの受信に必要なCommon fieldやUser Block fieldのような情報を含んでいる。EHT-SIG-B906に含まれるCommon fieldやUser Block fieldを構成するサブフィールドとその説明をそれぞれ表5と表6に示す。

[表5]

	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
Common field	RU Allocation	$N \times 8$	周波数軸のデータ部で使用されるRU割り当てを示す N=1の場合: 20MHzと40MHzのEHT MU PPDUの割り当て N=2の場合: 80MHzのEHT MU PPDUの割り当て N=4の場合: 160MHz又は80+80MHzのEHT MU PPDUの割り当て
	Center 26-tone RU	1	EHT MU PPDU の EHT-SIG-A field の Bandwidth fieldが1よりも大きいとき(80MHz以上の場合)のみ使用される。中心の26-tone RUを使用するかどうかを示す
	CRC	4	CRC計算値
	Tail	4	トレーラビット。0に設定される

[表6]

	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
User Block field	User field	N x 21	ユーザごとの情報
	CRC	4	CRC計算値
	Tail	6	トレーラビット。0に設定される

[0038] User fieldは複数のユーザに対し、OFDMAで送信するか、MU-MIMOで送信するかによって形式が異なる。表7はOFDMAで送信する場合User fieldの説明を示し、表8はMU-MIMOで送信する場合のUser fieldの説明を示す。

[表7]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
User field	B0-B10	STA-ID	11	HE MU PPDUのRUの受信者であるSTA又はSTAグループのID
	B11-B13	NSTS	3	Space-time streamの数
	B14	Tx Beamforming	1	送信Beamformingを使用するときは1 使用しないときは0
	B15-B18	MCS	4	Modulation and Coding Schemeの値
	B19	DCM	1	Dual Carrier Modulationがデータフィールドに適用されているかを示す
	B20	Coding	1	BCC (Binary Convolutional Code) のときは0 LDPC (Low Density Parity Check) のときは1

[表8]

	Bit位置	サブフィールド	ビット数	説明 (description)
User field	B0-B10	STA-ID	11	HE MU PPDUのRUの受信者であるSTA又はSTAグループのID
	B11-B14	Spatial Configuration	4	MU-MIMO Allocation におけるSTAのSpatial Stream数を示す
	B15-B18	MCS	4	Modulation and Coding Schemeの値
	B19	Reserved	1	予約領域
	B20	Coding	1	BCC (Binary Convolutional Code) のときは0 LDPC (Low Density Parity Check) のときは1

[0039] EHT MU PPDUでは、EHT-SIG-A1（表3）における3ビットのReservedサブフィールド（B15-B17）に加えて、EHT-SIG-A2（表4）におけるReservedサブフィールド（B7）も用いて、無線通信で使用する周波数帯域幅を設定することができる。

[0040] 図10のEHT TB PPDUは、上述のように、EHT MU PPDUに対して、EHT-SIG-Bがない構造のPPDUである。EHT TB PPDUを用いる場合は、複数のSTAに対する通信資源の割り当てはトリガーフレームを用いて行われる。EHT TB PPDUは、L-STF1001、L-LTF1002、L-SIG1003、RL-SIG1004、EHT-SIG-A1005、EHT-STF1006、EHT-LTF1007、データフィールド1008、Packet extension1009を有する。RL-SIG1004はなくてもよい。L-LTF1002はL-STF1001の直後に配置され、L-SIG903はL-LTF1002の直後に配置され、EHT-SIG-A1005はL-SIG1003の後に配置され、EHT-STF1006はEHT-SIG-A1005の直後に配置され、EHT-LTF1007はEHT-STF1006の直後に配置される。なお、L-STF1001、L-LTF1002、L-SIG1003、RL-SIG1004、EHT-SIG-A1005、EHT-STF1006、EHT-LTF1007までのフィールドをプリアンブルと呼ぶ。

[0041] EHT TB PPDUにおけるEHT-SIG-A1005のEHT-SIG-A1とEHT-SIG-A2を構成するサブフィールドの詳細な説明は省略するが、EHT-SIG-A1のB23ビットとEHT-SIG-A2のB7-B15ビットがReservedサブフィールドとなる。よって、これらのサブフィールドも用いて、無線通信で使用する周波数帯域幅を設定することができる。

[0042] 以上のようにして、IEEE 802.11 EHT規格で用いるいずれのPPDUも、周波数帯域幅を指定するためにEHT-SIG-Aに3ビット

以上の領域を確保し、160MHzを超える周波数帯域を指定することができる。

[0043] なお、図7～図10は、IEEE802.11a/b/g/n/a規格に対して後方互換性のあるフレーム構造を示したが、後方互換性を確保する必要がない場合には、L-STFおよびL-LTGのフィールドは省略されてもよい。その代わりに、EHT-STFがEHT-LTFが挿入されてもよい。

[0044] (その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。

[0045] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために、以下の請求項を添付する。

[0046] 本願は、2019年2月28日提出の日本国特許出願特願2019-036409を基礎として優先権を主張するものであり、その記載内容の全てを、ここに援用する。

請求の範囲

[請求項1] プリアンブルとデータフィールドを有する物理（PHY）フレームを送信する送信手段を有する通信装置であって、

前記プリアンブルは、

Legacy Short Training Field（L-STF）と、

前記フレームにおいて前記L-STFの直後に配置されるLegacy Long Training Field（L-LTF）と、

前記フレームにおいて前記L-LTFの直後に配置されるLegacy Signal Field（L-SIG）と、

前記フレームにおいて前記L-SIGの後に配置されるEHT（Extremely High Throughput）Signal Field（EHT-SIG-A）と、

前記フレームにおいて前記EHT-SIG-Aの直後に配置されるEHT Short Training Field（EHT-STF）と、

前記フレームにおいて前記EHT-STFの直後に配置されるEHT Long Training Field（EHT-LTF）と、

を含み、

前記EHT-SIG-Aは、前記通信装置が160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む、

ことを特徴とする通信装置。

[請求項2] プリアンブルとデータフィールドを有する物理（PHY）フレームを受信する受信手段を有する通信装置であって、

前記プリアンブルは、

Legacy Short Training Field（L

－STF) と、

前記フレームにおいて前記L－STFの直後に配置されるLegacy Long Training Field (L－LTF) と、

前記フレームにおいて前記L－LTFの直後に配置されるLegacy Signal Field (L－SIG) と、

前記フレームにおいて前記L－SIGの後に配置されるEHT (Extremely High Throughput) Signal Field (EHT－SIG－A) と、

前記フレームにおいて前記EHT－SIG－Aの直後に配置されるEHT Short Training Field (EHT－STF) と、

前記フレームにおいて前記EHT－STFの直後に配置されるEHT Long Training Field (EHT－LTF) と、

を含み、

前記EHT－SIG－Aは、前記通信装置が160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む、ことを特徴とする通信装置。

[請求項3] 前記1以上のサブフィールドが有するビットの数は合計で3ビット以上であることを特徴とする請求項1または2に記載の通信装置。

[請求項4] 前記1以上のサブフィールドはReserved (予約領域) サブフィールドを含むことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の通信装置。

[請求項5] プリアンブルとデータフィールドを有する物理 (PHY) フレームを送信する通信方法であって、

前記プリアンブルは、

Legacy Short Training Field (L

－STF) と、

前記フレームにおいて前記L－STFの直後に配置されるLegacy Long Training Field (L－LTF) と、

前記フレームにおいて前記L－LTFの直後に配置されるLegacy Signal Field (L－SIG) と、

前記フレームにおいて前記L－SIGの後に配置されるEHT (Extremely High Throughput) Signal Field (EHT－SIG－A) と、

前記フレームにおいて前記EHT－SIG－Aの直後に配置されるEHT Short Training Field (EHT－STF) と、

前記フレームにおいて前記EHT－STFの直後に配置されるEHT Long Training Field (EHT－LTF) と、

を含み、

前記EHT－SIG－Aは、160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む、

ことを特徴とする通信方法。

[請求項6] プリアンブルとデータフィールドを有する物理 (PHY) フレームを受信する通信方法であって、

前記プリアンブルは、

Legacy Short Training Field (L－STF) と、

前記フレームにおいて前記L－STFの直後に配置されるLegacy Long Training Field (L－LTF) と、

前記フレームにおいて前記L－LTFの直後に配置されるLegacy

acy Signal Field (L-SIG) と、

前記フレームにおいて前記L-SIGの後に配置されるEHT (Extremely High Throughput) Signal Field (EHT-SIG-A) と、

前記フレームにおいて前記EHT-SIG-Aの直後に配置されるEHT Short Training Field (EHT-STF) と、

前記フレームにおいて前記EHT-STFの直後に配置されるEHT Long Training Field (EHT-LTF) と、

を含み、

前記EHT-SIG-Aは、160MHzを超える周波数帯域で通信すること示す1以上のサブフィールドを含む、

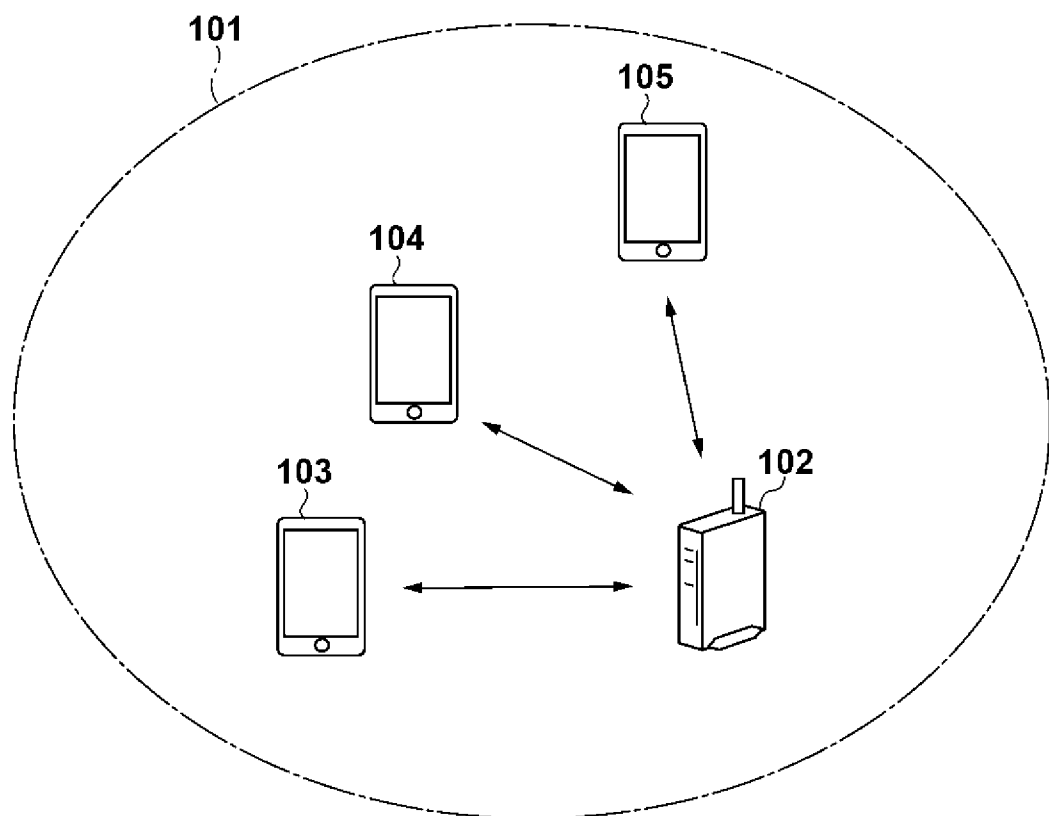
ことを特徴とする通信方法。

[請求項7] 前記1以上のサブフィールドが有するビットの数は合計で3ビット以上であることを特徴とする請求項5または6に記載の通信装置。

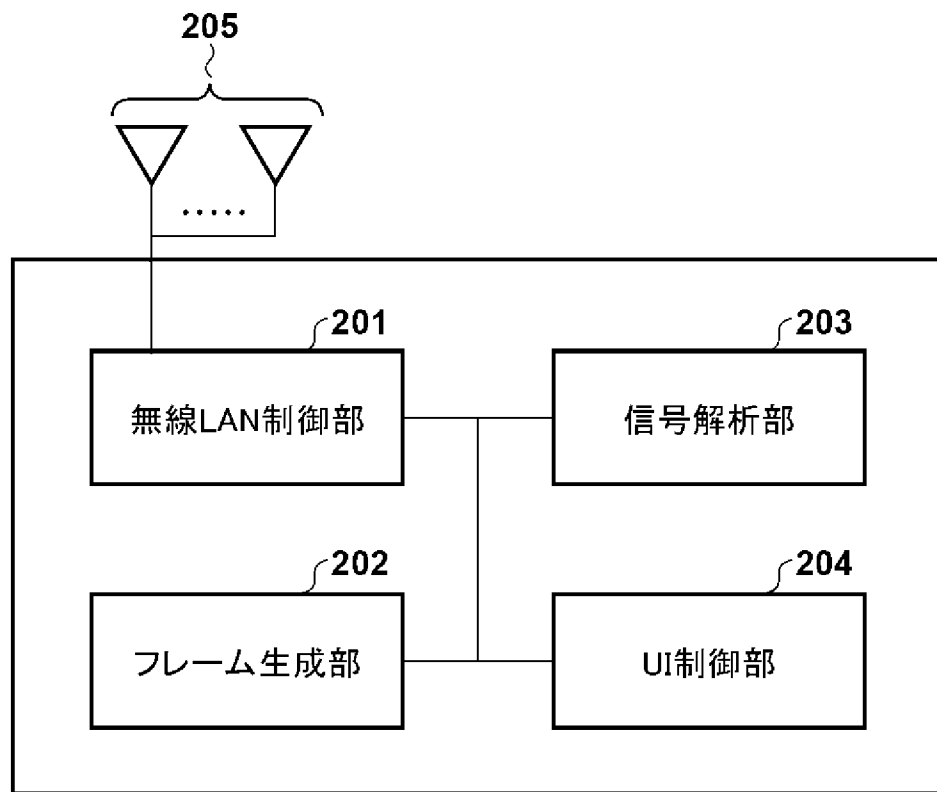
[請求項8] 前記1以上のサブフィールドはReserved (予約領域) サブフィールドを含むことを特徴とする請求項5から7のいずれか1項に記載の通信装置。

[請求項9] コンピュータを、請求項1から5のいずれか1項に記載の通信装置として機能させるためのプログラム。

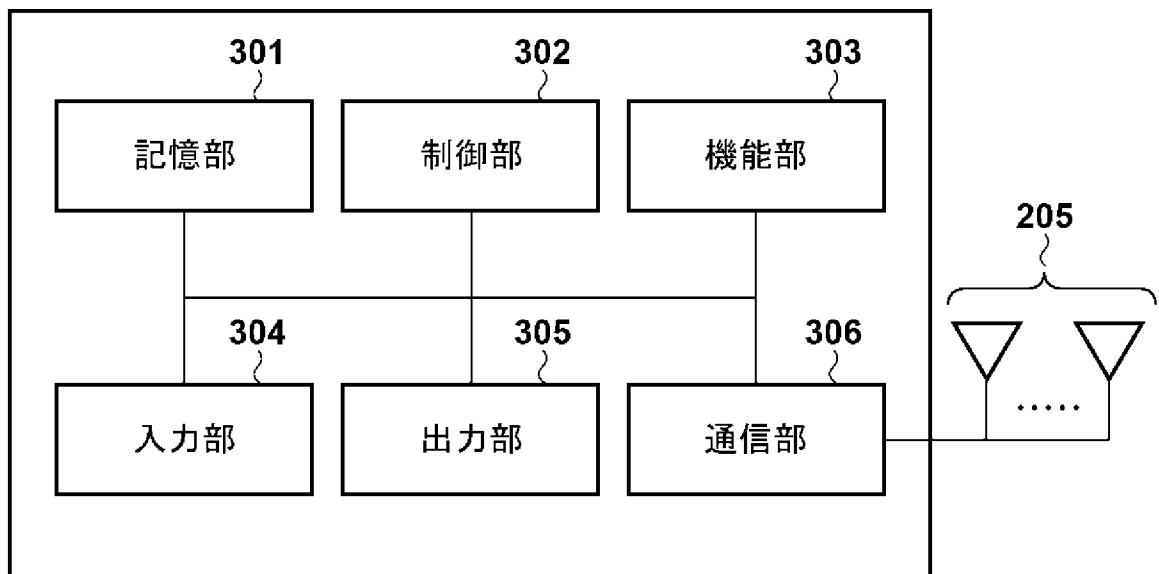
[図1]



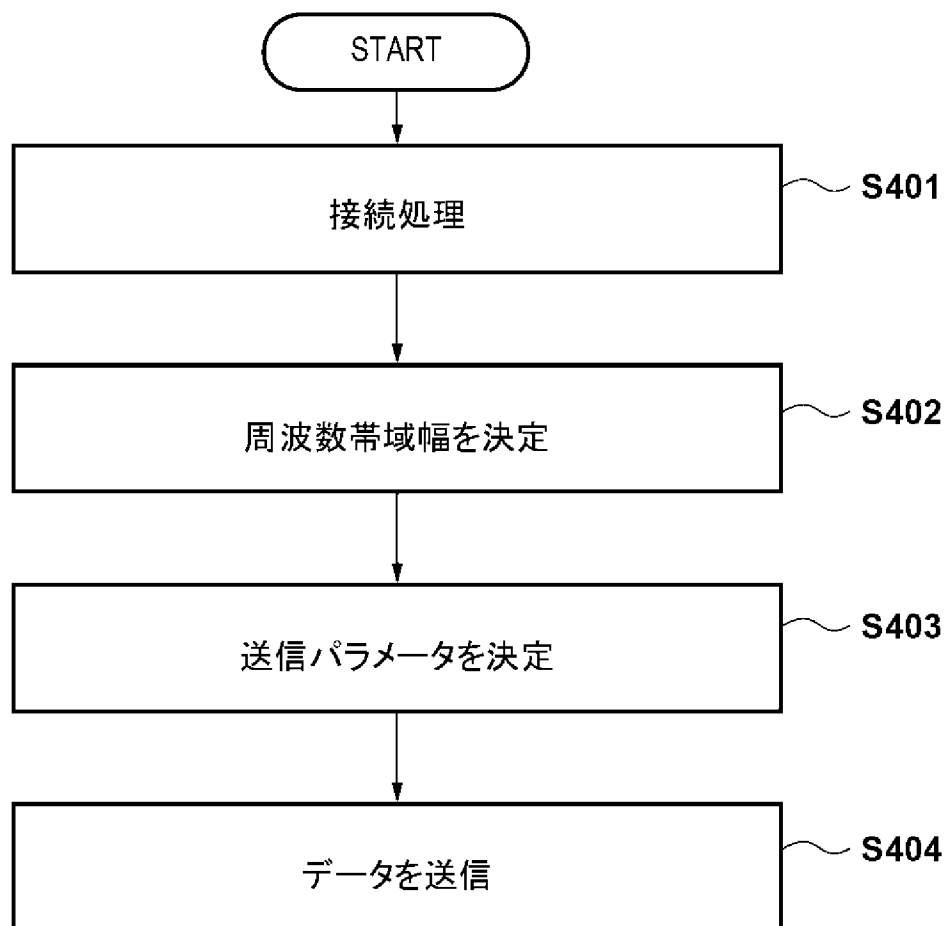
[図2]



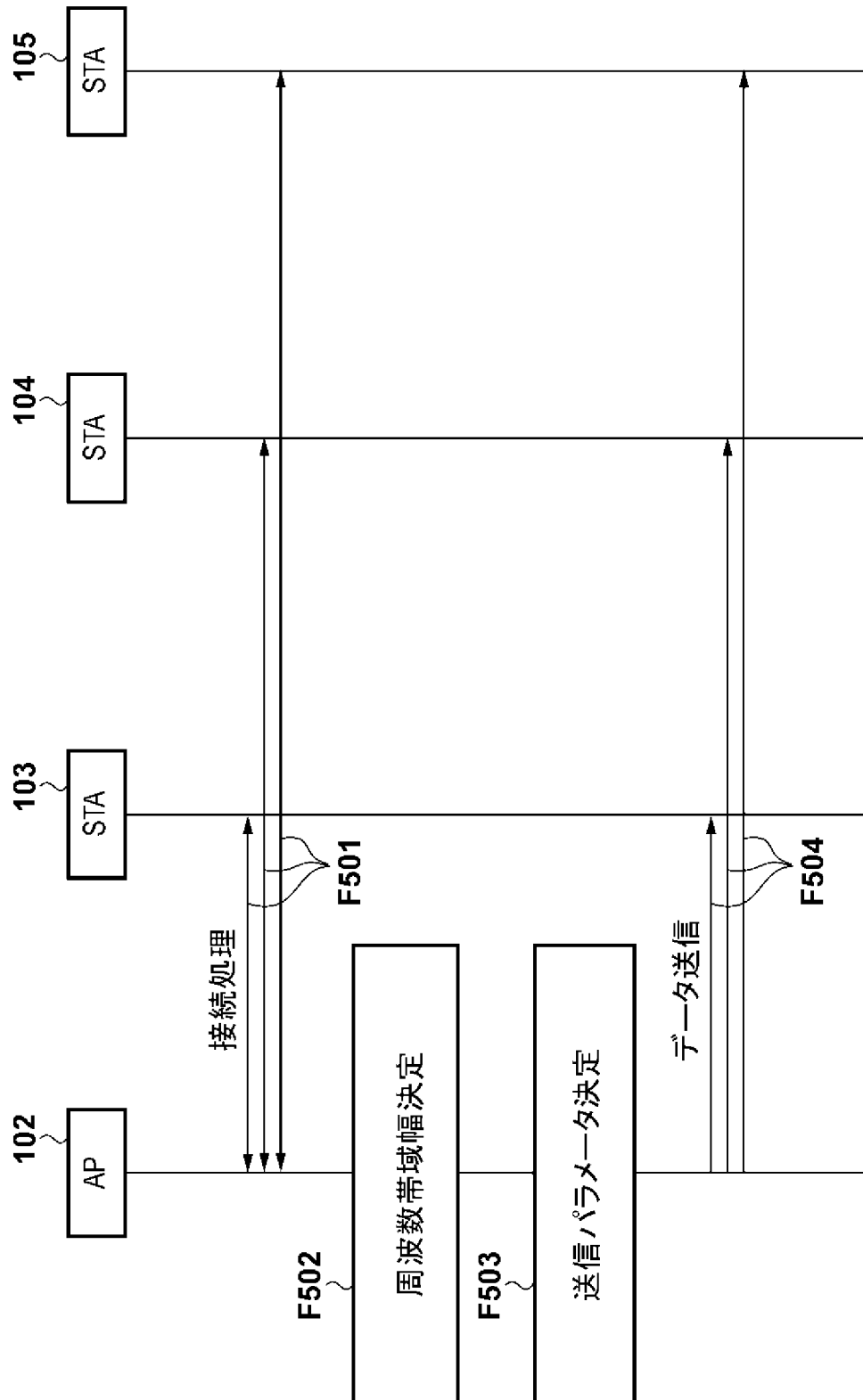
[図3]



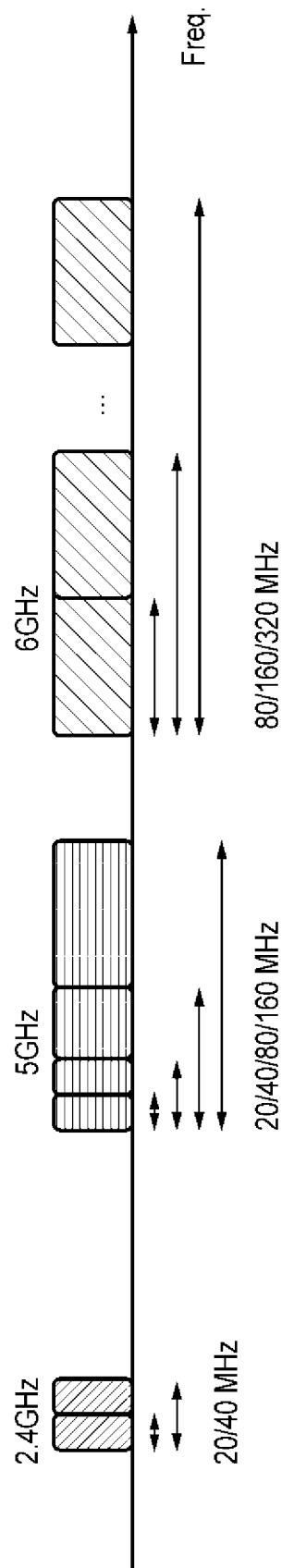
[図4]



[図5]

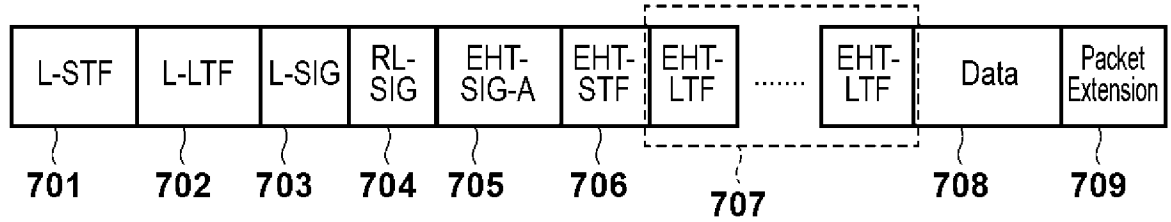


[図6]



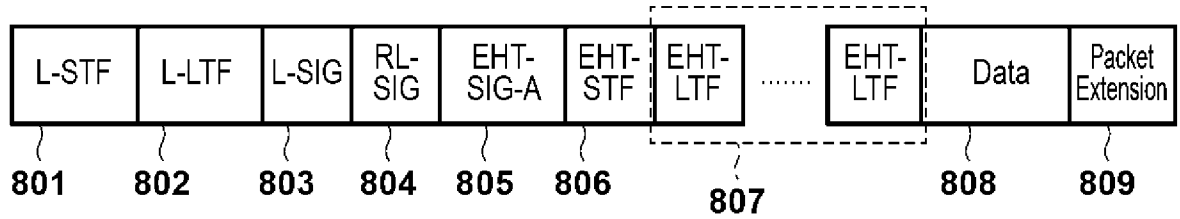
[図7]

EHT SU PPDU



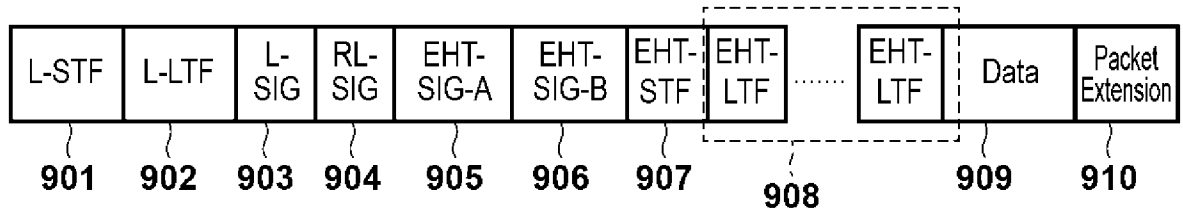
[図8]

EHT ER SU PPDU



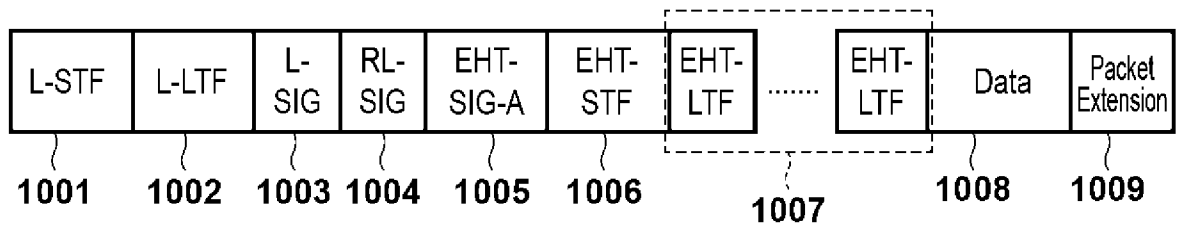
[図9]

EHT MU PPDU



[図10]

EHT TB PPDU



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004217

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04W28/06 (2009.01) i, H04W84/12 (2009.01) i
FI: H04W28/06110, H04W84/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. H04W28/06, H04W84/12

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2019/0045461 A1 (INTEL CORPORATION) 07.02.2019 (2019-02-07), paragraphs [0134], [0181]-[0185], [0198], [0203], [0204], fig. 14, 19, 20	1-9
A	PARK, E. S. (LG ELECTRONICS) et al., "Overview of PHY features for EHT", IEEE 802.11-18/1967r1, [online], 2019.01.10, slides 1-22, [retrieved on 2020-04-06], Retrieved from the Internet: <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-1967-01-0eht-overview-of-phy-features-for-ehptx> , slides 5, 6	1-9
P, A	VERMANI, S. (QUALCOMM) et al., "Further ideas on EHT preamble design", IEEE 802.11-19/1870r4, [online], 2019.11.14, slides 1-17, [retrieved on 2020-04-06], Retrieved from the Internet: <URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/19/11-19-1870-04-00be-further-ideas-on-ehptx>, slides 5-7	1-9



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
06.04.2020

Date of mailing of the international search report
21.04.2020

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/004217

US 2019/0045461 A1 07.02.2019 (Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 28/06(2009.01)i; H04W 84/12(2009.01)i FI: H04W28/06 110; H04W84/12														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04W28/06; H04W84/12														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
A	US 2019/0045461 A1 (INTEL CORPORATION) 07.02.2019 (2019-02-07) paragraphs [0134], [0181]-[0185], [0198], [0203]-[0204], FIGs.14,19-20	1-9												
A	Eunsung Park (LG Electronics) et al., "Overview of PHY Features for EHT", IEEE 802.11-18/1967r1, [online], 2019.01.10, slides 1-22, [retrieved on 2020-04-06], Retrieved from the Internet:<URL: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-1967-01-0eht-overview-of-phy-features-for-eh-t.pptx> slides 5-6	1-9												
P, A	Sameer Vermani (Qualcomm) et al., "Further Ideas on EHT Preamble Design", IEEE 802.11-19/1870r4, [online], 2019.11.14, slides 1-17, [retrieved on 2020-04-06], Retrieved from the Internet:<URL: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/19/11-19-1870-04-00be-further-ideas-on-eh-t-preamble-design.pptx> slides 5-7	1-9												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>"&" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献	"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 06.04.2020		国際調査報告の発送日 21.04.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 田畑 利幸 5J 4544 電話番号 03-3581-1101 内線 3534												

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/004217

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
US	2019/0045461	A1	07.02.2019	(ファミリーなし)	