

(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
2023年6月22日(22.06.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/112332 A1

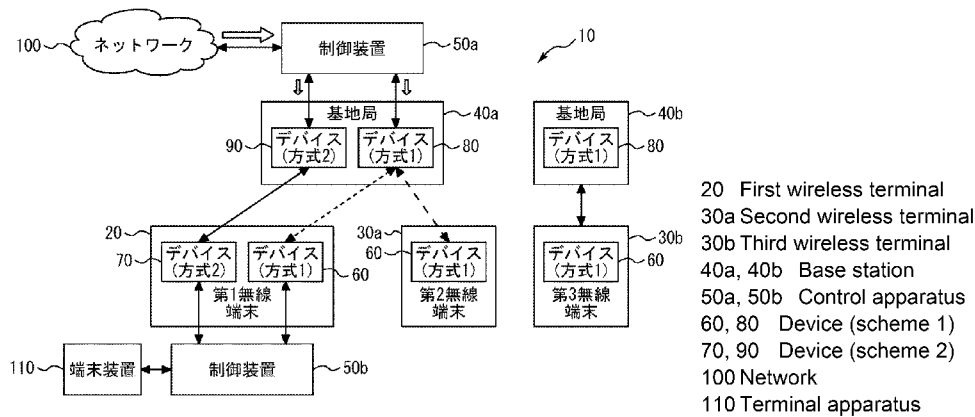
- (51) 国際特許分類:
H04W 72/04 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
H04W 74/08 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/046835
- (22) 国際出願日: 2021年12月17日(17.12.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 大宮 陸(OMIYA, Riku); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 岩谷 純一(IWATANI, Junichi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁

目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 岸田 朗(KISHIDA, Akira); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 大槻 信也(OTSUKI, Shinya); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 浅井 裕介(ASAI, Yusuke); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 小川 智明(OGAWA, Tomoaki); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP). 鷹取 泰司(TAKATORI, Yasushi); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-11 NTT知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人高田・高橋国際特許事務所 (TAKADA, TAKAHASHI & PARTNERS);

(54) Title: WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM, WIRELESS COMMUNICATION METHOD, AND BASE STATION

(54) 発明の名称: 無線通信システム、無線通信方法および基地局



(57) Abstract: A wireless communication system (10) comprises: a first wireless terminal (20) capable of communicating using both a first communication scheme employing a first frequency band and a second communication scheme using a second frequency band higher than the first frequency band; a second wireless terminal (30a) which supports communication using the first communication scheme but does not support communication using the second communication scheme; and a multi-link supporting base station 40a that accommodates the first wireless terminal (20) and the second wireless terminal (30a). A carrier sense level during transmission in communication between the base station (40a) and the first wireless terminal (20) using the first communication scheme is set to a lower value than a default value, which is the carrier sense level during transmission in communication between the base station (40a) and the second wireless terminal (30a) using the first communication scheme.

〒1040045 東京都中央区築地 1 丁目 1 2 番 2
2 号 コンワビル 7 階 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, IT, JO, JP, 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, 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))

(57) 要約: 無線通信システム (10) は、第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末 (20) と、第1通信方式での通信に対応して第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末 (30a) と、第1無線端末 (20) および第2無線端末 (30a) を収容するマルチリンク対応の基地局 40a と、を備える。第1通信方式での基地局 (40a) と第1無線端末 (20) との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、第1通信方式での基地局 (40a) と第2無線端末 (30a) との通信における送信時のキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定する。

明 細 書

発明の名称：無線通信システム、無線通信方法および基地局

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信システム、無線通信方法および基地局に関する。

背景技術

[0002] 近年の無線通信システムにおいては、増加するモバイルトラフィックを捌くために無線容量を増加させることは重要である。例えば、IEEE 802.11be（無線LAN）では、1つの装置に異なる複数の無線LANインターフェースを搭載し、複数の伝送路を確立する機能が採用されており、このような装置はマルチリンクデバイス（MLD）と呼ばれる（例えば、非特許文献1参照）。また、IEEE 802.11beにおいては、6GHz帯の利用が検討されている。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：EVGENY KHOROV et al., "Current Status and Directions of IEEE 802.11be, the Future Wi-Fi 7", IEEE Access, VOLUME 8, 2020, Received April 15, 2020, accepted May 1, 2020, date of publication May 8, 2020, date of current version May 21, 2020., pp.88664-88688

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 利用が検討されている新たな周波数帯（例えば、6GHz帯）に加えて既存の周波数帯（例えば、2.4GHz帯および5GHz帯）をマルチリンクデバイスが利用する場合、既存の周波数帯のみを利用可能なマルチリンク非対応の既存装置の間での競合が発生する。これにより、既存装置の通信速度が低下してしまう。

[0005] 本発明は、上述した課題を鑑みてなされたものである。本発明の目的は、低周波数帯と高周波数帯とを併用するマルチリンクデバイスと当該低周波数

帯を用いるマルチリンク非対応の既存装置とが共存する場合において、当該既存装置の通信速度が低下することを防止することができる無線通信システム、無線通信方法および基地局を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一実施形態にかかる無線通信システムは、第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、前記第1無線端末および前記第2無線端末を収容するマルチリンク対応の基地局と、を備えるものである。この無線通信システムは、前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、前記第1通信方式での前記基地局と前記第2無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定することを特徴とする。

[0007] また、本発明の一実施形態にかかる無線通信方法は、第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、前記第1無線端末および前記第2無線端末を収容するマルチリンク対応の基地局と、を制御する無線通信方法である。この無線通信方法は、前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、前記第1通信方式での前記基地局と前記第2無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定する工程、を含むことを特徴とする。

[0008] また、本発明の一実施形態にかかる基地局は、第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、

を収容するマルチリンク対応の基地局である。この基地局は、前記第 1 通信方式での前記第 1 無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルを、前記第 1 通信方式での前記第 2 無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定することを特徴とする。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、低周波数帯と高周波数帯とを併用するマルチリンクデバイスと当該低周波数帯を用いるマルチリンク非対応の既存装置とが共存する場合において、当該既存装置の通信速度が低下することを防止することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]実施の形態 1 による無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2]実施の形態 1 による基地局の具体的な構成例を示す図である。

[図3]実施の形態 1 による基地局を制御する制御装置の具体的な構成例を示す図である。

[図4]実施の形態 1 による基地局を制御する制御装置のハードウェア構成例を示す図である。

[図5]実施の形態 1 による無線通信システムの動作例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、添付の図面を参照して、実施の形態について説明する。重複する説明については、適宜に簡略化または省略する。なお、本発明は、以下の実施の形態に限定されるものではない。本発明には、その趣旨を逸脱しない範囲において、以下の実施の形態によって開示される構成の種々の変形および組み合わせが含まれ得る。

[0012] 実施の形態 1.

図 1 は、実施の形態 1 による無線通信システム 10 の構成を示す図である。図 1 に示すように、無線通信システム 10 は、ネットワーク 100 に接続されている。無線通信システム 10 は、例えば、第 1 無線端末 20、第 2 無

線端末 30a、第3無線端末 30b、基地局 40a、基地局 40b、制御装置 50a、制御装置 50b および端末装置 110 を備えている。

[0013] 制御装置 50a は、ネットワーク 100 に接続されており、基地局 40a と第1無線端末 20 との無線通信、および、基地局 40a と第2無線端末 30a との無線通信、がそれぞれ行われるように、基地局 40a を制御する。

[0014] 基地局 40a は、マルチリンク対応の装置、いわゆるマルチリンクデバイスである。基地局 40a は、第1通信方式（本明細書では、方式1とも記載することがある）による通信のAP（アクセスポイント）となるデバイス 80 と、第2通信方式（本明細書では、方式2とも記載することがある）のAPとなるデバイス 90 と、を有する。基地局 40a は、制御装置 50a の制御に応じて、第1無線端末 20 および第2無線端末 30a のそれぞれと無線通信を行う。

[0015] 方式1 および方式2 は、例えば、無線LANの規格に準拠した無線通信方式である。方式1 は、例えばIEEE 802.11における5GHz帯の無線通信方式である。方式2 は、例えばIEEE 802.11における6GHz帯の無線通信方式である。マルチリンクデバイスでは、方式1 と方式2 とを同時に使用して無線通信を行うことができる。

[0016] なお、基地局 40a は、制御装置 50a と一体に構成されてもよい。つまり、基地局 40a は、制御装置 50a が備える各機能を備えていてもよい。

[0017] 第1無線端末 20 は、マルチリンクデバイスである。第1無線端末 20 は、マルチリンク対応の無線端末であり、基地局が有するAPと通信を行うSTA（ステーション）となる。第1無線端末 20 は、方式1に対応するデバイス 60 と、方式2に対応するデバイス 70 と、を有する。

[0018] デバイス 60 は、基地局 40a が有するデバイス 80 の通信方式（方式1）に対応し、デバイス 80 との間で無線通信を行う。デバイス 70 は、基地局 40a が有するデバイス 90 の通信方式（方式2）に対応し、デバイス 90 との間で無線通信を行う。

[0019] 第2無線端末 30a は、方式1 および方式2 のうち、方式1 のみに対応す

る。第2無線端末30aは、方式2での通信には非対応である。第2無線端末30aは、マルチリンク非対応の、いわゆる既存装置である。第2無線端末30aは、方式1に対応するデバイス60を有し、基地局40aが有するデバイス80との間で無線通信を行うSTAとなる。

[0020] 制御装置50bは、端末装置110に接続されている。制御装置50bは、例えば、第1無線端末20と基地局40aとが無線通信を行うように、第1無線端末20を制御する。制御装置50bは、制御装置50aと実質的に同じ構成を備えていてもよい。端末装置110は、制御装置50bを制御するコンピュータなどである。

[0021] なお、第1無線端末20は、制御装置50bと一体に構成されてもよい。つまり、第1無線端末20は、制御装置50bが備える各機能を備えていてもよい。

[0022] 基地局40bは、方式1のAPとなるデバイス80を有し、第3無線端末30bと無線通信を行う。第3無線端末30bは、方式1のみに対応するデバイス60を有する無線端末である。第3無線端末30bは、方式1での無線通信を、基地局40bとの間で行う。

[0023] つまり、無線通信システム10は、第1周波数帯（例えば、5GHz）を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯（例えば、6GHz）を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末20と、第1通信方式での通信に対応して第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末30aと、第1無線端末20および第2無線端末30aを収容するマルチリンク対応の基地局40aと、を備える無線通信システムである。なお、基地局40aに収容される第1無線端末20は、1つ以上であればよい。同様に、基地局40aに収容される第2無線端末30aは、1つ以上であればよい。

[0024] 次に、基地局40aの具体的な構成例について説明する。図2は、実施の形態1による基地局40aの具体的な構成例を示す図である。図2に示すように、基地局40aは、例えば、無線部41、記憶部42、インターフェー

ス（I/F）部43および制御部44を有する。

[0025] 無線部41は、上述したデバイス80およびデバイス90を備える。無線部41は、基地局40aに收容される無線端末、すなわち、第1無線端末20および第2無線端末30aのそれぞれとの間で無線通信を行う。

[0026] 記憶部42は、基地局40aが無線部41またはインターフェース部43を介して受信した情報等を記憶する。

[0027] インターフェース部43は、制御装置50aとの間で通信を行う通信インターフェースである。

[0028] 制御部44は、基地局40aを構成する各部を制御する。

[0029] 次に、制御装置50aの具体的な構成例について説明する。図3は、実施の形態1による基地局40aを制御する制御装置50aの具体的な構成例を示す図である。図3に示すように、制御装置50aは、例えば、記憶部51、インターフェース（I/F）部52、インターフェース（I/F）部53、および制御部56を有する。

[0030] 記憶部51は、制御装置50a内でデータを記憶する記憶装置である。

[0031] インターフェース部52は、基地局40aとの間で通信を行う通信インターフェースである。インターフェース部53は、ネットワーク100との間で通信を行う通信インターフェースである。

[0032] 制御部56は、制御装置50aを構成する各部を制御することで、マルチリンクデバイスである基地局40aによる無線通信の制御を行う。本実施の形態において、制御部56は、基地局40aと第1無線端末20との通信における送信時のキャリアセンスレベルの制御を行う。

[0033] キャリアセンスレベルの制御は、例えば、制御装置50aに備えられたDSC制御部54が有するDSC（Dynamic Sensitivity Control）機能によって実現することができる。例えば、方式1での基地局40aと第2無線端末30aとの通信における送信時のキャリアセンスレベルを、既定値とする。例えば、基地局40bと第3無線端末30bとの通信における送信時のキャリアセンスレベルも、この既定値となる。制御部56は、方式1での基地局

40aと第1無線端末20との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、上記の既定値より小さい値に設定する。

[0034] 制御部56は、例えば、基地局40aがデバイス80による方式1での通信を行う場合において、当該通信がMLD通信であるか判定する機能を有する。制御部56は、基地局40aによる方式1での通信がMLD通信であると判定した場合、すなわち、基地局40aの通信対象が第1無線端末20である場合には、キャリアセンスレベルを既定値より小さい値に設定する。制御部56は、基地局40aによる方式1での通信がMLD通信でないと判定した場合、すなわち、基地局40aの通信対象が第2無線端末30aである場合には、キャリアセンスレベルを既定値に設定する。

[0035] なお、制御装置50aが有する各機能は、それぞれ一部又は全部がPLD (Programmable Logic Device) やFPGA (Field Programmable Gate Array) 等のハードウェアによって構成されてもよいし、CPU等のプロセッサが実行するプログラムとして構成されてもよい。

[0036] 例えば、制御装置50aは、コンピュータとプログラムを用いて実現することができ、プログラムを記憶媒体に記録することも、ネットワークを通して提供することも可能である。

[0037] 図4は、実施の形態1による基地局40aを制御する制御装置50aのハードウェア構成例を示す図である。図4に示すように、制御装置50aは、入力部500、出力部510、通信部520、CPU530、メモリ540およびHDD550が、バス560を介して接続され、コンピュータとしての機能を備える。また、制御装置50aは、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体570との間でデータを入出力することができるように構成されている。

[0038] 入力部500は、例えばキーボードおよびマウス等である。出力部510は、例えばディスプレイなどの表示装置である。通信部520は、例えばネットワークインターフェースなどである。

[0039] CPU530は、制御装置50aを構成する各部を制御し、所定の処理等

を行う。メモリ 540 及び HDD 550 は、データ等を記憶する記憶部である。

[0040] 記憶媒体 570 は、制御装置 50a が有する機能を実行させるプログラム等を記憶可能にされている。なお、制御装置 50a を構成するアーキテクチャは図 4 に示した例に限定されない。

[0041] 上述したように、制御装置 50b は、制御装置 50a と実質的に同じ構成を備えていてもよい。例えば、制御装置 50b は、方式 1 での基地局 40a と第 1 無線端末 20 との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、既定値より小さい値に設定してもよい。制御装置 50b は、第 1 無線端末 20 の通信対象が基地局 40b である場合等、通信が MLD 通信でない場合には、キャリアセンスレベルを既定値に設定してもよい。

[0042] 次に、フローチャートを参照して、無線通信システム 10 の動作および変形例について説明する。図 5 は、実施の形態 1 による無線通信システム 10 の動作例を示すフローチャートである。

[0043] 図 5 のフローチャートは、基地局 40a がデバイス 80 による方式 1 での通信を行う場合におけるキャリアセンスレベルの制御動作の例を示している。まず、当該通信が MLD 通信であるか判定する（ステップ S101）。MLD 通信でない場合には、キャリアセンスレベルを既定値に設定する（ステップ S102）。

[0044] ここで、基地局 40a のデバイス 80 による方式 1 での通信が MLD 通信である場合において、例えば、SR (Spatial Reuse) 機能を用いて、マルチリンク時に既存の第 1 周波数帯に影響を与えないことを検知してもよい。すなわち、方式 1 での基地局 40a と第 1 無線端末 20 との通信における受信フレームの BSS 識別子 (BSS color) が自 BSS と一致するか否かを検知および判定してもよい（ステップ S103）。

[0045] 受信フレームの BSS 識別子が自 BSS と異なる場合には、既存の第 1 周波数帯に影響を与えないため、キャリアセンスレベルを既定値に設定（ステップ S102）してもよい。受信フレームの BSS 識別子が自 BSS と一致

する場合には、既存の第1周波数帯に影響を与えるため、キャリアセンスレベルを既定値より小さく設定する（ステップS104）。

[0046] SR機能は、例えば、制御装置50aに備えられたSR制御部55によって実現される。SR制御部55は、例えば、上述したステップS103の判定機能を有する判定部として機能する。制御部56は、判定部として機能するSR制御部55の判定結果に応じて、DSC制御部のDSC機能を用いてキャリアセンスレベルを制御する。

[0047] このように、本実施の形態にかかる無線通信システム10は、第1通信方式での基地局40aと第1無線端末20との通信における送信時のキャリアセンスレベル、第1通信方式での基地局40aと第2無線端末30aとの通信における送信時のキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定するように構成されている。無線通信においては、受信信号がキャリアセンスレベル以下である場合にフレームの送信機会を得る。第1通信方式での基地局40aと第1無線端末20との通信における送信時のキャリアセンスレベルを小さくすることで、相対的に送信機会を得にくくなる。一方で、第1通信方式での基地局40aと第2無線端末30aの通信においては、相対的に送信機会を得やすくなる。

[0048] 本実施の形態による無線通信システム10においては、第1周波数帯においては、キャリアセンスレベルがより大きい既存装置である第2無線端末30aが、マルチリンクデバイスである第1無線端末20より優先的に送信権を得ることができる。これにより、マルチリンク非対応の既存装置である第2無線端末30aのトータルスループットを向上させることが可能となる。本実施の形態によれば、低周波数帯と高周波数帯とを併用するマルチリンクデバイスと当該低周波数帯を用いるマルチリンク非対応の既存装置とが共存する場合において、当該既存装置の通信速度が低下することを防止することができる。なお、無線通信システム10および当該無線通信システム10を構成する基地局40a等の各構成要素の各機能は、各機能を工程として含む無線通信方法としても実現することができる。

符号の説明

[0049]	1 0	無線通信システム
	2 0	第 1 無線端末
	3 0 a	第 2 無線端末
	3 0 b	第 3 無線端末
	4 0 a	基地局
	4 0 b	基地局
	4 1	無線部
	4 2	記憶部
	4 3	インターフェース部
	4 4	制御部
	5 0 a	制御装置
	5 0 b	制御装置
	5 1	記憶部
	5 2	インターフェース部
	5 3	インターフェース部
	5 4	D S C 制御部
	5 5	S R 制御部
	5 6	制御部
	6 0	デバイス
	7 0	デバイス
	8 0	デバイス
	9 0	デバイス
	1 0 0	ネットワーク
	1 1 0	端末装置
	5 0 0	入力部
	5 1 0	出力部
	5 2 0	通信部

5 3 0 C P U
5 4 0 メモリ
5 5 0 H D D
5 6 0 バス
5 7 0 記憶媒体

請求の範囲

- [請求項1] 第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、前記第1無線端末および前記第2無線端末を収容するマルチリンク対応の基地局と、
を備える無線通信システムにおいて、
前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルを、前記第1通信方式での前記基地局と前記第2無線端末との通信における送信時のキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定することを特徴とする無線通信システム。
- [請求項2] 前記第1通信方式および前記第2通信方式は、無線LANの規格に準拠した無線通信方式であることを特徴とする請求項1に記載の無線通信システム。
- [請求項3] 前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における受信フレームのBSS識別子が自BSSと一致する場合には、当該通信における送信時のキャリアセンスレベルを前記既定値より小さい値に設定し、
前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における受信フレームのBSS識別子が自BSSと異なる場合には、当該通信における送信時のキャリアセンスレベルを前記既定値に設定することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の無線通信システム。
- [請求項4] 第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、前記第1無線端末お

よび前記第2無線端末を収容するマルチリンク対応の基地局と、
を制御する無線通信方法において、

前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルを、前記第1通信方式での前記基地局と前記第2無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定する工程、

を含むことを特徴とする無線通信方法。

[請求項5] 前記第1通信方式および前記第2通信方式は、無線LANの規格に準拠した無線通信方式であることを特徴とする請求項4に記載の無線通信方法。

[請求項6] 前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における受信フレームのBSS識別子が自BSSと一致する場合には、当該通信における送信時のキャリアセンスレベルを前記既定値より小さい値に設定する工程と、

前記第1通信方式での前記基地局と前記第1無線端末との通信における受信フレームのBSS識別子が自BSSと異なる場合には、当該通信における送信時のキャリアセンスレベルを前記既定値に設定する工程と、

を含むことを特徴とする請求項4または請求項5に記載の無線通信方法。

[請求項7] 第1周波数帯を用いる第1通信方式と当該第1周波数帯よりも高い第2周波数帯を用いる第2通信方式との両方式により通信可能である第1無線端末と、前記第1通信方式での通信に対応して前記第2通信方式での通信には非対応である第2無線端末と、

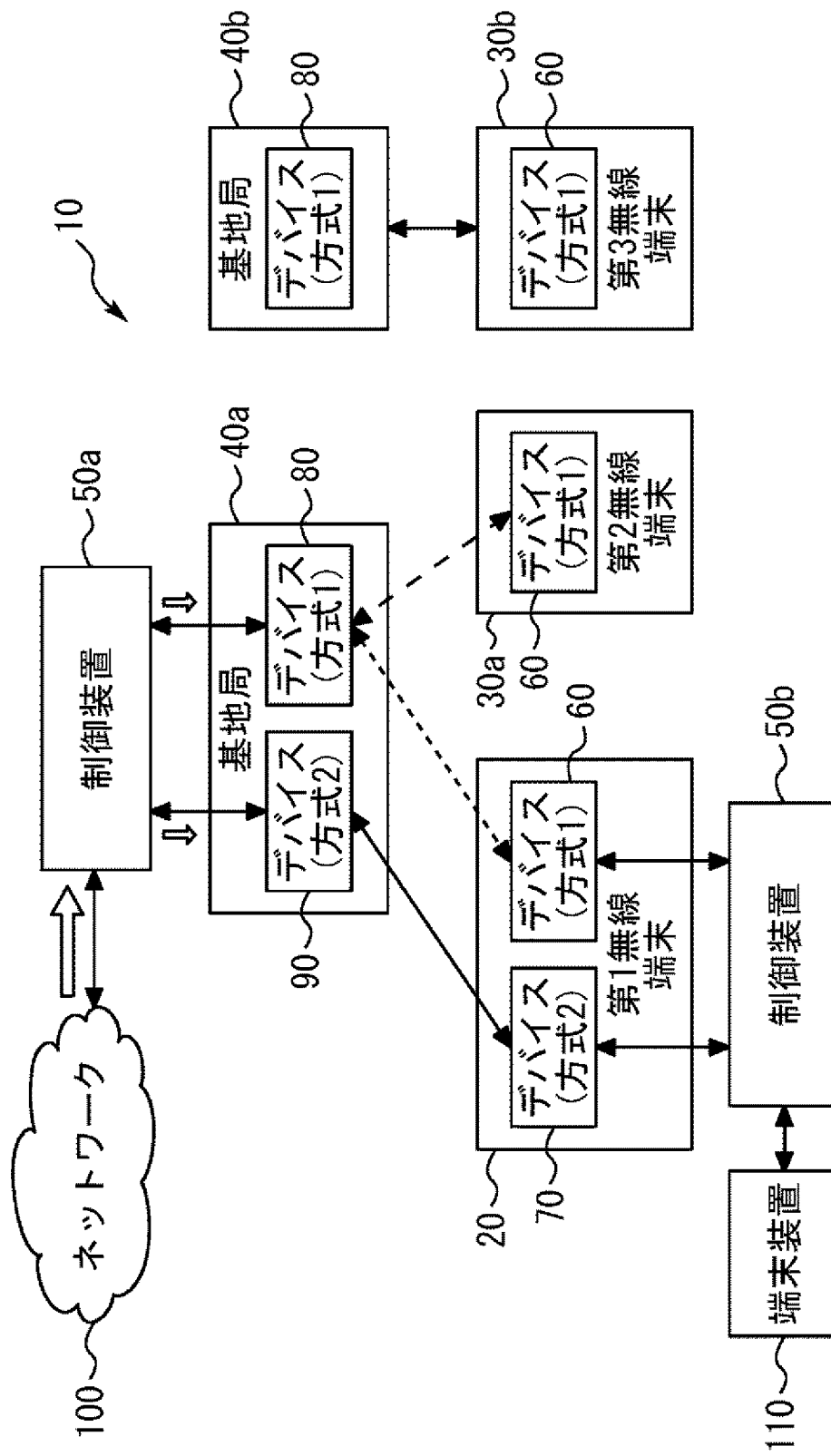
を収容するマルチリンク対応の基地局において、

前記第1通信方式での前記第1無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルを、前記第1通信方式での前記第2無線端末との通信におけるキャリアセンスレベルである既定値より小さい値に設定するこ

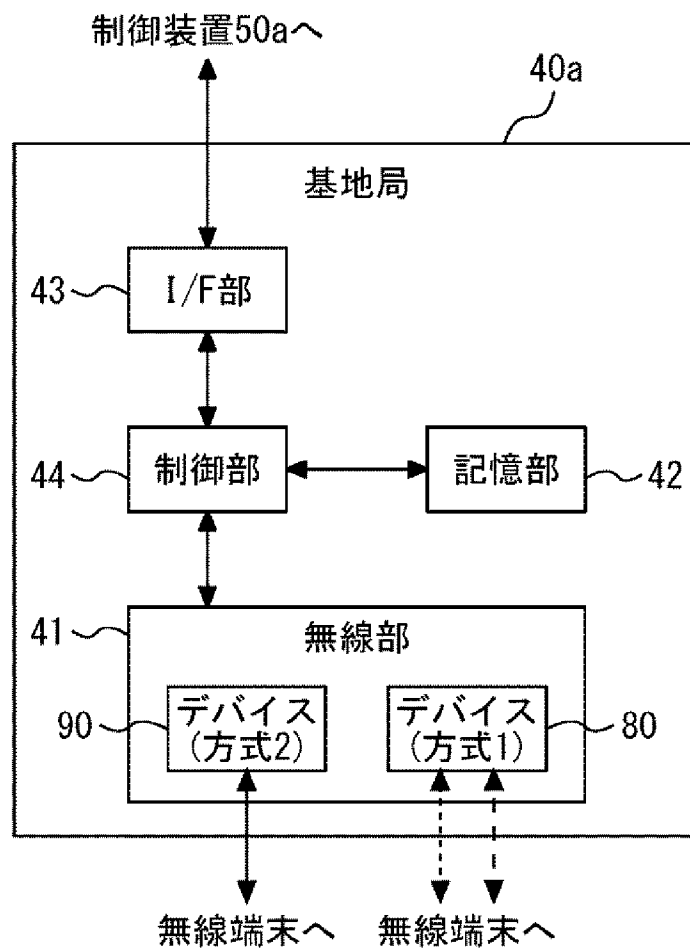
とを特徴とする基地局。

[請求項8] 前記第 1 通信方式及び前記第 2 通信方式は、無線 LAN の規格に準拠した無線通信方式であることを特徴とする請求項 7 に記載の基地局。

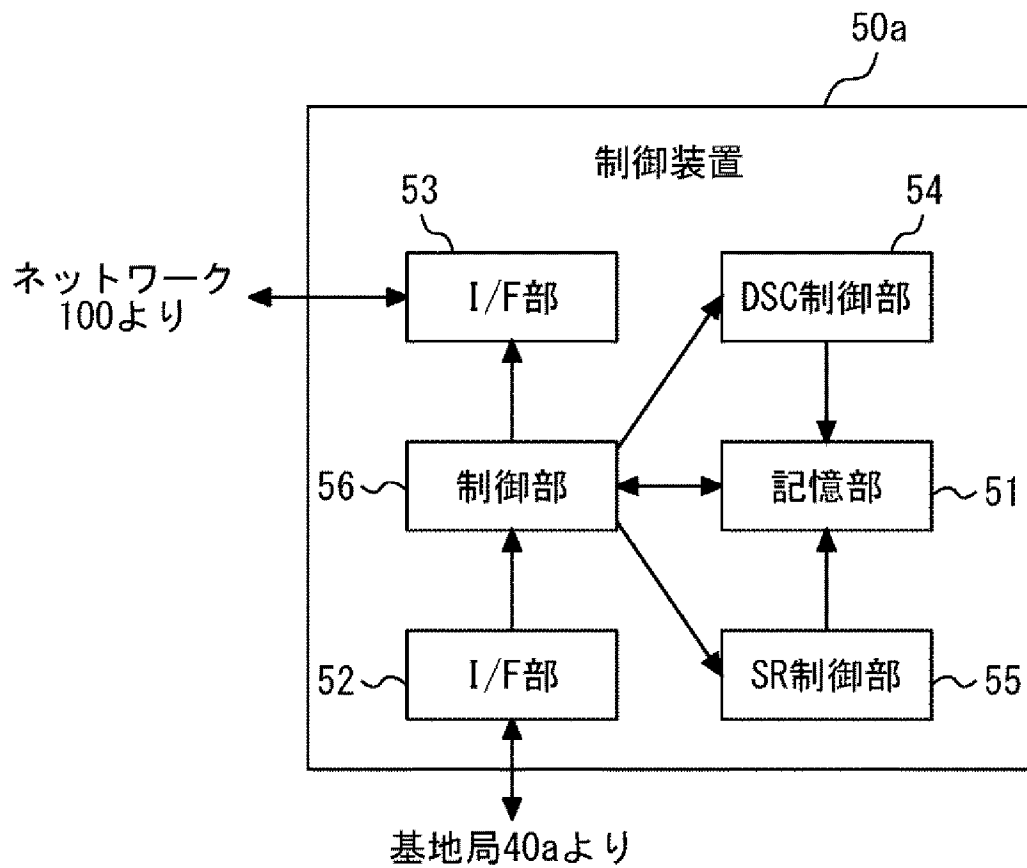
[図1]



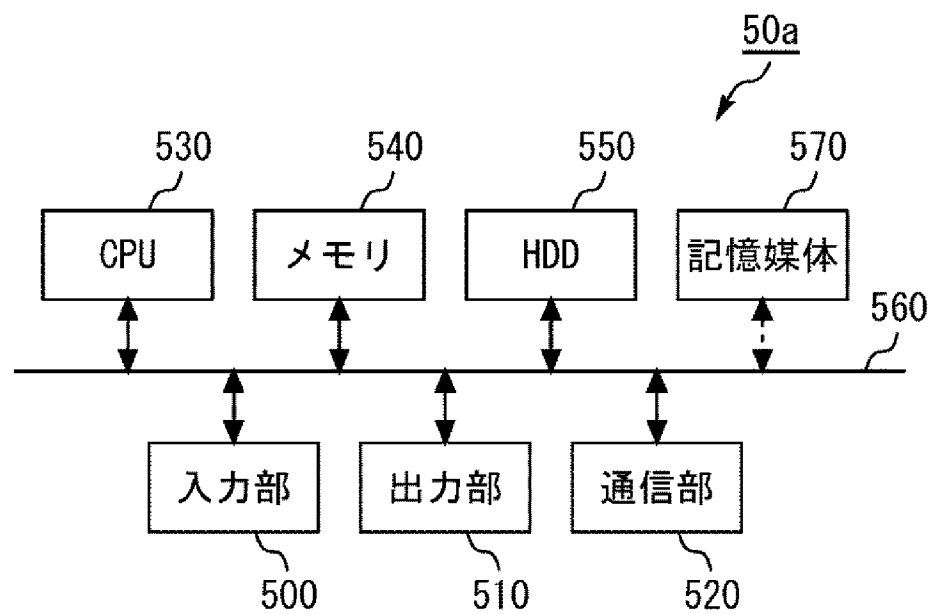
[図2]



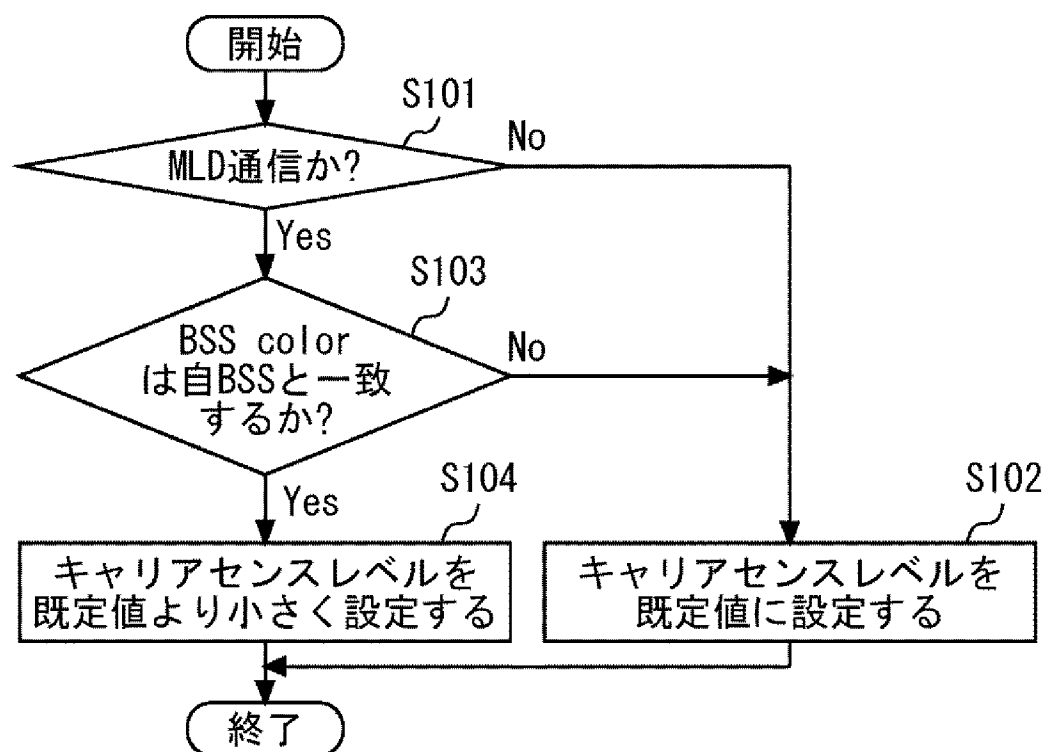
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/046835

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 72/04**(2009.01)i; **H04W 74/08**(2009.01)i; **H04W 84/12**(2009.01)i

FI: H04W72/04 111; H04W84/12; H04W74/08

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)

H04W4/00-99/00

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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.
X	WO 2016/121409 A1 (SHARP CORP.) 04 August 2016 (2016-08-04) paragraphs [0008], [0009], [0025], [0041], [0042], [0078], [0079], [0092]-[0123], fig. 9-13, 21	1, 2, 4, 5, 7, 8
A		3, 6
A	WO 2016/143842 A1 (SHARP CORP.) 15 September 2016 (2016-09-15) paragraphs [0046], [0059]	1-8
A	WO 2016/136776 A1 (SHARP CORP.) 01 September 2016 (2016-09-01) paragraphs [0007], [0008], [0058]-[0061]	1-8



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

17 February 2022

Date of mailing of the international search report

01 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
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/JP2021/046835

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2016/121409	A1	04 August 2016	US 2018/0020396 A1 paragraphs [0010], [0011], [0045], [0061], [0062], [0098], [0099], [0112]-[0143], fig. 9-13, 21 CN 107211461 A	
WO	2016/143842	A1	15 September 2016	US 2018/0242358 A1 paragraphs [0048], [0061]	
WO	2016/136776	A1	01 September 2016	US 2018/0249502 A1 paragraphs [0007], [0008], [0067]-[0070] CN 107251617 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 72/04(2009.01)i; H04W 74/08(2009.01)i; H04W 84/12(2009.01)i FI: H04W72/04 111; H04W84/12; H04W74/08														
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）） H04W4/00-99/00														
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>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022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	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2022年													
日本国実用新案登録公報	1996-2022年													
日本国登録実用新案公報	1994-2022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												
X	WO 2016/121409 A1（シャープ株式会社）04.08.2016（2016-08-04） 段落[0008]-[0009], [0025], [0041]-[0042], [0078]-[0079], [0092]-[0123], 図9-13, 21	1, 2, 4, 5, 7, 8												
A		3, 6												
A	WO 2016/143842 A1（シャープ株式会社）15.09.2016（2016-09-15） 段落[0046], [0059]	1-8												
A	WO 2016/136776 A1（シャープ株式会社）01.09.2016（2016-09-01） 段落[0007]-[0008], [0058]-[0061]	1-8												
☐ 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 17.02.2022	国際調査報告の発送日 01.03.2022													
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） 田部井 和彦 5J 4778 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/JP2021/046835

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2016/121409	A1	04.08.2016	US 2018/0020396 A1 段落[0010]-[0011], [0045], [0061]-[0062], [0098]-[0099], [0112]-[0143], 図9-13, 21 CN 107211461 A	
WO	2016/143842	A1	15.09.2016	US 2018/0242358 A1 段落[0048], [0061]	
WO	2016/136776	A1	01.09.2016	US 2018/0249502 A1 段落[0007]-[0008], [0067]-[0070] CN 107251617 A	