

(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
2021年9月23日(23.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/186586 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 76/15 (2018.01) H04W 84/12 (2009.01)
H04W 72/04 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011814
- (22) 国際出願日: 2020年3月17日(17.03.2020)
- (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: 井上 保彦 (INOUE, Yasuhiko); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1

1 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9-1 1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 永田 健悟(NAGATA, Kengo); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町3丁目9-1 1 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9-1 1 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9-1 1 NTT 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目2番1

(54) Title: BASE STATION AND TERMINAL

(54) 発明の名称: 基地局及び端末



- 10 Base station
20 Terminal
S10, S15 Probe request
S11, S16 Probe response
S12 First STA function association request
S13 First STA function association processing
S14 First STA function link establishment response
S17 Second STA function association request
S18 Second STA function association processing
S19 Second STA function link establishment response
S20 Multi-link request
S21 Multi-link processing
S22 Multi-link establishment response

(57) Abstract: This base station (10) includes: a first wireless signal processing unit; a second wireless signal processing unit; and a link management unit (120). The first wireless signal processing unit is configured so as to be capable of sending and receiving wireless signals using a first bandwidth. The second wireless signal processing unit is configured so as to be capable of sending and receiving wireless signals using a second bandwidth that is different from the first bandwidth. The link management unit manages the link state of the first wireless signal processing unit and the link

号 セレスティン芝三井ビルディング 1 1 階
鈴榮特許総合事務所内 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, 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)）

state of the second wireless signal processing unit. When both the first wireless signal processing unit and the second wireless signal processing unit execute association processing for the same terminal, the link management unit uses the first wireless signal processing unit and the second wireless signal processing unit and establishes a multi-link with the terminal, once a multi-link request is received from the terminal.

(57) 要約：実施形態の基地局（10）は、第1の無線信号処理部と、第2の無線信号処理部と、リンクマネジメント部（120）とを含む。第1の無線信号処理部は、第1の帯域を用いて無線信号を送受信可能に構成される。第2の無線信号処理部は、第1の帯域と異なる第2の帯域を用いて無線信号を送受信可能に構成される。リンクマネジメント部は、第1の無線信号処理部のリンク状態と第2の無線信号処理部のリンク状態とを管理する。第1の無線信号処理部と第2の無線信号処理部とのそれぞれが同一の端末との間でアソシエーション処理を実行してリンクを確立している場合に、リンクマネジメント部が、端末からマルチリンクのリクエストを受信すると、第1の無線信号処理部と第2の無線信号処理部とを用いて、端末とのマルチリンクを確立する。

明 細 書

発明の名称： 基地局及び端末

技術分野

[0001] 実施形態は、基地局及び端末に関する。

背景技術

[0002] 基地局と端末との間を無線で接続する無線システムとして、無線LAN (Local Area Network) が知られている。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：IEEE Std 802.11-2016, “Figure 4-25 Establishing the IEEE 802.11 association” and “11.3 STA authentication and association”, 7 December 2016

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 課題は、無線通信の速度及び安定性を向上させること。

課題を解決するための手段

[0005] 実施形態の基地局は、第1の無線信号処理部と、第2の無線信号処理部と、リンクマネジメント部とを含む。第1の無線信号処理部は、第1の帯域を用いて無線信号を送受信可能に構成される。第2の無線信号処理部は、第1の帯域と異なる第2の帯域を用いて無線信号を送受信可能に構成される。リンクマネジメント部は、第1の無線信号処理部のリンク状態と第2の無線信号処理部のリンク状態とを管理する。第1の無線信号処理部と第2の無線信号処理部とのそれぞれが同一の端末との間でアソシエーション処理を実行してリンクを確立している場合に、リンクマネジメント部が、端末からマルチリンクのリクエストを受信すると、第1の無線信号処理部と第2の無線信号処理部とを用いて、端末とのマルチリンクを確立する。

発明の効果

[0006] 実施形態の基地局は、無線通信の速度及び安定性を向上させることができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は、実施形態に係る無線システムの全体構成の一例を示す概念図である。

[図2]図2は、実施形態に係る無線システムの備える基地局の構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、実施形態に係る無線システムの備える端末の構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、実施形態に係る無線システムにおける無線フレームのフォーマットの具体例を示す概念図である。

[図5]図5は、実施形態に係る無線システムの備える基地局の機能の一例を示すブロック図である。

[図6]図6は、実施形態に係る無線システムの備える端末の機能の一例を示すブロック図である。

[図7]図7は、実施形態に係る無線システムの動作の一例を示すフローチャートである。

[図8]図8は、実施形態に係る無線システムにおけるリンク管理情報の一例を示すテーブルである。

[図9]図9は、実施形態の変形例に係る無線システムにおける無線通信に使用される帯域の一例を示す概念図である。

[図10]図10は、実施形態の変形例に係る無線システムにおけるリンク管理情報の一例を示すテーブルである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、実施形態について図面を参照して説明する。各実施形態は、発明の技術的思想を具体化するための装置や方法を例示している。図面は模式的又は概念的なものであり、各図面の寸法及び比率等は必ずしも現実のものと

同一とは限らない。本発明の技術的思想は、構成要素の形状、構造、配置等によって特定されるものではない。

[0009] 以下の説明において、略同一の機能及び構成を有する構成要素には同一の符号が付されている。参照符号を構成する数字の後の文字は、同じ文字を含んだ参照符号によって参照され、且つ同様の構成を有する要素同士を区別するために使用される。同じ数字を含んだ参照符号で示される要素を相互に区別する必要がない場合、これらの要素は同じ数字のみを含んだ参照符号により参照される。

[0010] <1>第1実施形態

以下に、第1実施形態に係る無線システム1について説明する。

[0011] <1-1>無線システム1の構成

図1は、第1実施形態に係る無線システム1の構成の一例を示している。図1に示すように、無線システム1は、例えば基地局10、端末20、及びサーバ30を備えている。

[0012] 基地局10は、ネットワークNWに接続され、無線LANのアクセスポイントとして使用される。例えば、基地局10は、ネットワークNWから受信したデータを、無線で端末20に配信することができる。また、基地局10は、一種類の帯域又は複数種類の帯域を用いて、端末20に接続され得る。本明細書では、基地局10と端末20との間における複数種類の帯域を用いた無線接続のことを、“マルチリンク”と呼ぶ。基地局10と端末20との間の通信は、例えばIEEE802.11規格に基づいている。

[0013] 端末20は、例えばスマートフォンやタブレットPC等の無線端末である。端末20は、無線で接続された基地局10を介して、ネットワークNW上のサーバ30との間でデータを送受信することができる。尚、端末20は、デスクトップコンピュータやラップトップコンピュータ等、その他の電子機器であってもよい。端末20は、少なくとも基地局10と通信可能であり、且つ後述する動作を実行可能な機器であればよい。

[0014] サーバ30は、様々な情報を保持することが可能であり、例えば端末20

を対象としたコンテンツのデータを保持している。サーバ30は、例えばネットワークNWに有線で接続され、ネットワークNWを介して基地局10と通信可能に構成される。尚、サーバ30は、少なくとも基地局10と通信可能であればよい。つまり、基地局10とサーバ30との間の通信は、有線であっても無線であってもよい。

[0015] <1-1-1>基地局10の構成について

図2は、第1実施形態に係る無線システム1の備える基地局10の構成の一例を示している。図2に示すように、基地局10は、例えばCPU (Central Processing Unit) 11、ROM (Read Only Memory) 12、RAM (Random Access Memory) 13、無線通信モジュール14、及び有線通信モジュール15を備えている。

[0016] CPU 11は、様々なプログラムを実行することが可能な回路であり、基地局10の全体の動作を制御する。ROM 12は、不揮発性の半導体メモリであり、基地局10を制御するためのプログラムや制御データ等を保持している。RAM 13は、例えば揮発性の半導体メモリであり、CPU 11の作業領域として使用される。無線通信モジュール14は、無線信号によるデータの送受信に使用される回路であり、アンテナに接続される。また、無線通信モジュール14は、例えば複数の周波数帯にそれぞれ対応する複数の通信モジュールを含んでいる。有線通信モジュール15は、有線信号によるデータの送受信に使用される回路であり、ネットワークNWに接続される。

[0017] <1-1-2>端末20の構成について

図3は、第1実施形態に係る無線システム1の備える端末20の構成の一例を示している。図3に示すように、端末20は、例えばCPU 21、ROM 22、RAM 23、無線通信モジュール24、ディスプレイ25、及びストレージ26を備えている。

[0018] CPU 21は、様々なプログラムを実行することが可能な回路であり、端末20の全体の動作を制御する。ROM 22は、不揮発性の半導体メモリであり、端末20を制御するためのプログラムや制御データ等を保持している

。RAM 23は、例えば揮発性の半導体メモリであり、CPU 21の作業領域として使用される。無線通信モジュール24は、無線信号によるデータの送受信に使用される回路であり、アンテナに接続される。また、無線通信モジュール24は、例えば複数の周波数帯にそれぞれ対応する複数の通信モジュールを含んでいる。ディスプレイ25は、例えばアプリケーションソフトに対応するGUI (Graphical User Interface) 等を表示する。ディスプレイ25は、端末20の入力インターフェースとしての機能を有していてもよい。ストレージ26は、不揮発性の記憶装置であり、例えば端末20のシステムソフトウェア等を保持する。

[0019] <1-2>無線システム1の動作

第1実施形態に係る無線システム1は、OSI (Open Systems Interconnection) 参照モデルに基づいてデータ通信を実行する。OSI参照モデルでは、通信機能が7階層 (第1層: 物理層、第2層: データリンク層、第3層: ネットワーク層、第4層: トランスポート層、第5層: セッション層、第6層: プレゼンテーション層、第7層: アプリケーション層) に分割される。データリンク層は、例えばLLC (Logical Link Control) 層と、MAC (Media Access Control) 層とを含んでいる。本明細書では、データリンク層を基準として、第3層~第7層のことを“上位層”と呼ぶ。

[0020] <1-2-1>無線フレームのフォーマットについて

図4は、第1実施形態に係る無線システム1における無線フレームのフォーマットの具体例を示している。図4に示すように、無線フレームは、例えばFrame Controlフィールド、Durationフィールド、Address1フィールド、Address2フィールド、Address3フィールド、Sequence Controlフィールド、その他の制御情報フィールド、Frame Bodyフィールド、及びFCS(Frame Check Sequence)フィールドを含んでいる。Frame Controlフィールド~その他の制御情報フィールドが、例えばMACフレームに含まれたMACヘッダに対応している。Frame Bodyフィールドが、例えばMACフレームに含まれたMACペイロードに対応している。FCSフィールドは、フレームの誤りを検出するた

めに付加される情報である。

[0021] Frame Controlフィールドは、様々な制御情報を示し、例えばType値、Subtype値、To DS(To Distribution System)値、及びFrom DS値を含んでいる。

[0022] Type値及びSubtype値は、当該無線フレームのフレームタイプを示している。例えば、Type値“00”は、当該無線フレームがマネジメントフレームであることを示している。Type値“01”は、当該無線フレームが制御フレームであることを示している。Type値“10”は、当該無線フレームがデータフレームであることを示している。また、Type値とSubtype値との組み合わせによって、当該無線フレームの内容が変化する。

[0023] To DS値及びFrom DS値の意味は、その組み合わせにより異なっている。例えば、“00 (To DS/From DS)”は、同じIBSS内の端末間におけるデータであることを示している。“10”は、データフレームが外部から当該DS (Distribution System) に向けられたものであることを示している。“01”は、データフレームが当該DSの外へ向かうことを示している。“11”は、メッシュネットワークを構成する場合に使用される。

[0024] Durationフィールドは、無線回線を使用する予定期間を示している。Addressフィールドは、BSSID、送信元アドレス、あて先アドレス、送信者端末のアドレス、受信者端末のアドレスを示すために用いられる。

[0025] Sequence Controlフィールドは、MACフレームのシーケンス番号と、フラグメントのためのフラグメント番号とを示している。Frame Bodyフィールドは、フレームの種類に応じた情報を含んでおり、例えば、データフレームの場合は、データが格納される。FCSは、MACヘッダとFrame Bodyの誤り検出符号を格納し、エラーの有無の判定に使用される。

[0026] <1-2-2>無線システム1の機能構成について

第1実施形態に係る無線システム1において、基地局10は、複数のリンクが確立されている端末20からのリクエストに基づいて、当該端末20との間のマルチリンクを確立する。尚、基地局10がトリガとなって基地局10と端末20との間のマルチリンクが確立されてもよいが、本明細書では

、端末20からのリクエストに基づいてマルチリンクが確立される場合について説明する。本明細書では、基地局10と端末20との間でマルチリンクを確立するための動作のことを、“マルチリンク処理”と呼ぶ。まず、第1実施形態に係る無線システム1のマルチリンク処理に関連する、基地局10及び端末20のそれぞれの機能構成について順に説明する。

[0027] (基地局10の機能構成について)

図5は、第1実施形態に係る無線システム1における基地局10の機能構成の一例を示している。図5に示すように、基地局10は、例えばデータ処理部110、リンクマネジメント部120、並びに無線信号処理部130、140及び150として機能し得る。

[0028] データ処理部110は、入力されたデータに対して、LLC層の処理と上位層の処理とを実行し得る。例えば、データ処理部110は、ネットワークNWを介してサーバ30から入力されたデータを、リンクマネジメント部120に出力する。また、データ処理部110は、リンクマネジメント部120から入力されたデータを、ネットワークNWを介してサーバ30に送信する。

[0029] リンクマネジメント部120は、入力されたデータに対して、例えばMAC層の処理の一部を実行し得る。また、リンクマネジメント部120は、無線信号処理部130、140及び150からの通知に基づいて、端末20とのリンクを管理する。リンクマネジメント部120は、リンク管理情報121を含んでいる。リンク管理情報121は、例えばRAM13に格納され、当該基地局10に無線接続されている端末20の情報を含んでいる。

[0030] また、リンクマネジメント部120は、リンク管理情報121において、同一の端末20に対して複数のリンクが確立していることを検出した場合に、端末20のリンクマネジメント部220のリクエストに応じてマルチリンクを確立する。

[0031] 無線信号処理部130、140及び150のそれぞれは、入力されたデータ又は無線信号に対して、例えばMAC層の処理の一部と第1層の処理とを

実行し得る。つまり、無線信号処理部130、140及び150のそれぞれは、無線通信を用いて基地局10と端末20との間のデータの送受信を行う。無線信号処理部130は、2.4GHz帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部140は、5GHz帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部150は、6GHz帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部130、140及び150は、基地局10のアンテナを共有していてもよいし、共有してなくてもよい。

[0032] 例えば、無線信号処理部130、140及び150のそれぞれは、リンクマネジメント部120から入力されたデータを用いて無線フレームを作成する。そして、無線信号処理部130、140及び150のそれぞれは、当該無線フレームを無線信号に変換して、基地局10のアンテナを介して当該無線信号を配信する。また、無線信号処理部130、140及び150のそれぞれは、基地局10のアンテナを介して受信した無線信号を無線フレームに変換し、当該無線フレームに含まれたデータをリンクマネジメント部120に出力する。

[0033] また、無線信号処理部130は、アソシエーション処理部131及び認証処理部132を含んでいる。無線信号処理部140は、アソシエーション処理部141及び認証処理部142を含んでいる。無線信号処理部150は、アソシエーション処理部151及び認証処理部152を含んでいる。アソシエーション処理部131、141及び151のそれぞれは、端末20の接続要求を受信した場合に、アソシエーションに関するプロトコルを実行する。認証処理部132、142及び152のそれぞれは、接続要求に続いて、認証に関するプロトコルを実行する。

[0034] (端末20の機能構成について)

図6は、第1実施形態に係る無線システム1における端末20の機能構成の一例を示している。図6に示すように、端末20は、例えばデータ処理部210、リンクマネジメント部220、無線信号処理部230、240及び250、並びにアプリケーション実行部260として機能し得る。

- [0035] データ処理部 210 は、入力されたデータに対して、LLC 層の処理と上位層の処理とを実行し得る。例えば、データ処理部 210 は、アプリケーション実行部 260 から入力されたデータを、リンクマネジメント部 220 に出力する。また、データ処理部 210 は、リンクマネジメント部 220 から入力されたデータを、アプリケーション実行部 260 に出力する。
- [0036] リンクマネジメント部 220 は、入力されたデータに対して、例えば MAC 層の処理の一部を実行し得る。また、リンクマネジメント部 220 は、無線信号処理部 230、240 及び 250 からの通知に基づいて、基地局 10 とのリンクを管理する。リンクマネジメント部 220 は、リンク管理情報 221 を含んでいる。リンク管理情報 221 は、例えば RAM 23 に格納され、当該端末 20 が接続している基地局 10 の情報を含んでいる。リンク管理情報 221 は、例えばリンク管理情報 121 と同様の情報を含んでいる。
- [0037] また、リンクマネジメント部 220 は、リンク管理情報 221 において、同一の基地局 10 に対する複数のリンクが確立していることを検出した場合に、マルチリンクの確立を基地局 10 にリクエストする。
- [0038] 無線信号処理部 230、240 及び 250 のそれぞれは、入力されたデータ又は無線信号に対して、例えば MAC 層の処理の一部と第 1 層の処理とを実行し得る。つまり、無線信号処理部 230、240 及び 250 のそれぞれは、無線通信を用いて基地局 10 と端末 20 との間のデータの送受信を行う。無線信号処理部 230 は、2.4 GHz 帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部 240 は、5 GHz 帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部 250 は、6 GHz 帯の無線信号を取り扱う。無線信号処理部 230、240 及び 250 は、端末 20 のアンテナを共有していてもよいし、共有していなくてもよい。
- [0039] 例えば、無線信号処理部 230、240 及び 250 のそれぞれは、リンクマネジメント部 220 から入力されたデータを用いて無線フレームを作成する。そして、無線信号処理部 230、240 及び 250 のそれぞれは、当該無線フレームを無線信号に変換して、端末 20 のアンテナを介して当該無線

信号を配信する。また、無線信号処理部 230、240 及び 250 のそれぞれは、端末 20 のアンテナを介して受信した無線信号を無線フレームに変換し、当該無線フレームに含まれたデータをリンクマネジメント部 220 に出力する。

[0040] また、無線信号処理部 230 は、アソシエーション処理部 231 及び認証処理部 232 を含んでいる。無線信号処理部 240 は、アソシエーション処理部 241 及び認証処理部 242 を含んでいる。無線信号処理部 250 は、アソシエーション処理部 251 及び認証処理部 252 を含んでいる。アソシエーション処理部 231、241 及び 251 のそれぞれは、基地局 10 の接続要求を受信した場合に、アソシエーションに関するプロトコルを実行する。認証処理部 232、242 及び 252 のそれぞれは、接続要求に続いて、認証に関するプロトコルを実行する。

[0041] アプリケーション実行部 260 は、データ処理部 210 から入力されたデータを利用することが可能なアプリケーションを実行する。例えば、アプリケーション実行部 260 は、アプリケーションの情報をディスプレイ 25 に表示することができる。また、アプリケーション実行部 260 は、入力インターフェースの操作に基づいて動作し得る。

[0042] 以上で説明した第 1 実施形態に係る無線システム 1 の機能構成では、基地局 10 の無線信号処理部 130、140 及び 150 が、それぞれ端末 20 の無線信号処理部 230、240 及び 250 と接続可能に構成される。具体的には、無線信号処理部 130 及び 230 間は、2.4GHz 帯を用いて無線接続され得る。無線信号処理部 140 及び 240 間は、5GHz 帯を用いて無線接続され得る。無線信号処理部 150 及び 250 間は、6GHz 帯を用いて無線接続され得る。各無線信号処理部は、“STA 機能”と呼ばれてもよい。つまり、第 1 実施形態に係る無線システム 1 は、複数の STA 機能を備えている。

[0043] <1-2-3>マルチリンク処理の詳細について

第 1 実施形態におけるマルチリンク処理は、複数の STA 機能を用いた接

続が基地局 10 と端末 20 との間で確立された後に、端末 20 が基地局 10 に対してマルチリンクの確立を要求する。以下に、第 1 実施形態に係る無線システム 1 におけるマルチリンク処理の流れの一例について説明する。

[0044] 図 7 は、第 1 実施形態に係る無線システム 1 におけるマルチリンク処理の一例を示すフローチャートである。図 7 に示すように、第 1 実施形態におけるマルチリンク処理では、例えばステップ S 10 ～ S 22 の処理が順に実行される。

[0045] 具体的には、まずステップ S 10 の処理において、端末 20（例えば、STA 1）は、基地局 10 にプローブリクエストを送信する。プローブリクエストは、端末 20 の周辺に基地局 10 が存在するか否かを確認する信号である。プローブリクエストの Frame Control フィールドは、例えば “00/0100（Type 値/Subtype 値）” を含んでいる。基地局 10 は、プローブリクエストを受信すると、ステップ S 11 の処理を実行する。

[0046] ステップ S 11 の処理において、基地局 10 は、端末 20 にプローブレスポンスを送信する。プローブレスポンスは、基地局 10 が端末 20 からのプローブリクエストに対する応答に使用する信号である。プローブレスポンスの Frame Control フィールドは、例えば “00/0101（Type 値/Subtype 値）” を含んでいる。端末 20 は、プローブリクエストを受信すると、ステップ S 12 の処理を実行する。

[0047] ステップ S 12 の処理において、端末 20 は、第 1 STA 機能のアソシエーションリクエストを基地局 10 に送信する。アソシエーションリクエストの Frame Control フィールドは、例えば “00/0000（Type 値/Subtype 値）” を含んでいる。基地局 10 のリンクマネジメント部 120 は、第 1 STA 機能のアソシエーションリクエストを受信すると、ステップ S 13 の処理を実行する。

[0048] ステップ S 13 の処理において、基地局 10 のリンクマネジメント部 120 は、第 1 STA 機能のアソシエーション処理を実行する。そして、ステップ S 14 の処理において、基地局 10 は、第 1 STA 機能のリンク確立レス

ポンスを端末20に送信する。リンク確立レスポンスのFrame Controlフィールドは、例えば“00/0001 (Type値/Subtype値)”を含んでいる。これにより、基地局10と端末20との間で、第1STA機能を用いたリンク（無線接続）が確立される。

[0049] 一方、ステップS15の処理において、端末20（例えば、STA2）は、基地局10にプローブリクエストを送信する。すると、ステップS16の処理において、基地局10は、端末20にプローブレスポンスを送信する。端末20は、プローブリクエストを受信すると、ステップS17の処理を実行する。

[0050] ステップS17の処理において、端末20は、第2STA機能のアソシエーションリクエストを基地局10に送信する。基地局10のリンクマネジメント部120は、アソシエーションリクエストを受信すると、ステップS18の処理を実行する。

[0051] ステップS18の処理において、基地局10のリンクマネジメント部120は、第2STA機能のアソシエーション処理を実行する。そして、ステップS19の処理において、基地局10は、第2STA機能のリンク確立レスポンスを端末20に送信する。これにより、基地局10と端末20との間で、第2STA機能を用いたリンクが確立される。

[0052] このとき、基地局10と端末20の間には、第1STA機能を用いたリンクと、第2STA機能を用いたリンクとが確立している。端末20のリンクマネジメント部220は、複数のSTA機能を用いて、同一の基地局10に対する複数のリンクが確立していることを認識すると、ステップS20の処理を実行する。

[0053] ステップS20の処理において、端末20は、マルチリンクリクエストを基地局10に送信する。マルチリンクリクエストは、基地局10と端末20との間で複数のSTA機能を用いた複数のリンクが確立されている場合に、当該複数のリンクによるマルチリンクの確立を基地局10に要求するための信号である。マルチリンクリクエストのFrame Controlフィールドは、例えば

“00/xxxx (Type値/Subtype値 (xxxxは所定の数値))”を含んでいる。基地局10のリンクマネジメント部120は、マルチリンクリクエストを受信すると、ステップS21の処理を実行する。

[0054] ステップS20の処理において、基地局10のリンクマネジメント部120は、マルチリンク処理を実行する。このマルチリンク処理によって、基地局10と端末20との間で確立されている複数のリンクを用いたマルチリンクが確立される。マルチリンクが確立されると、ステップS21の処理において、基地局10が、端末20にマルチリンク確立レスポンスを送信する。これにより、端末20は、基地局10との間でマルチリンクが確立されたことを認識する。その結果、第1実施形態に係る無線システム1におけるマルチリンク処理が完了し、マルチリンクを用いたデータ通信が、基地局10と端末20との間において可能となる。

[0055] 尚、上記処理において、基地局10のリンクマネジメント部120は、リンク管理情報121を適宜更新する。同様に、端末20のリンクマネジメント部220は、リンク管理情報221を適宜更新する。例えば、リンクマネジメント部120及び220は、リンク又はマルチリンクが確立された際に、リンク管理情報を逐次更新する。

[0056] 図8は、第1実施形態に係る無線システム1におけるリンク管理情報121の一例を示している。図8に示すように、リンク管理情報121は、例えばSTA機能、周波数、リンク先ID、マルチリンク有無、トラフィックID (TID) の情報を含んでいる。リンク管理情報121におけるリンク先IDは、例えば端末20の識別子に対応している。一方で、リンク管理情報221におけるリンク先IDは、例えば基地局10の識別子に対応している。本例において、“STA1”は、6GHzの周波数帯を使用するSTA機能に対応している。“STA2”は、5GHzの周波数帯を使用するSTA機能に対応している。“STA3”は、2.4GHzの周波数帯を使用するSTA機能に対応している。

[0057] また、本例では、“STA1”及び“STA2”を用いたマルチリンクが

確立されている。マルチリンクが確立されると、リンクマネジメント部 120 及び 220 のそれぞれは、上位層から入力されたデータを、マルチリンクに関連付けられた少なくとも 1 つの S T A 機能のリンクを用いて送信する。リンクマネジメント部 120 及び 220 は、トラフィックの種類に基づいて、トラフィックと S T A 機能とを関連付けてもよい。

[0058] 例えば、端末 20 のリンクマネジメント部 220 が、トラフィックと S T A 機能との対応付けを決定し、基地局 10 のリンクマネジメント部 120 にリクエストする。そして、基地局 10 が、当該リクエストに対してレスポンスすることによって、トラフィックと S T A 機能との対応付けが確定する。また、1 つのトラフィックに対して、1 つの S T A 機能が関連付けられてもよいし、複数の S T A 機能が関連付けられてもよい。本例では、“S T A 1” に、“T I D # 1” と “T I D # 2” とが関連付けられている。“S T A 2” に、“T I D # 1” と “T I D # 3” とが関連付けられている。

[0059] このように、1 つのトラフィックに対して複数の S T A 機能が関連付けられる場合、データが、複数の S T A 機能によって並列で送信される。1 つのトラフィックが並列で送信される場合、基地局 10 のリンクマネジメント部 120 と端末 20 のリンクマネジメント部 220 との間で、データの振り分けと並び替えが必要となる。データの振り分けは、送信側のリンクマネジメント部によって実行され、送信側のリンクマネジメント部は、無線フレームにマルチリンクであることのフラグと識別番号とを付加する。データの並び替えは、受信側のリンクマネジメント部によって実行される。

[0060] < 1 - 3 > 実施形態の効果

以上で説明した第 1 実施形態に係る無線システム 1 に依れば、無線で配信されるコンテンツの利用方法を簡便にすることができる。以下に、第 1 実施形態に係る無線システム 1 の詳細な効果について説明する。

[0061] 無線 L A N を使用する基地局及び端末は、例えば 2 . 4 G H z 、 5 G H z 、 6 G H z のように、使用する帯域毎に設けられた複数の S T A 機能を備える場合がある。このような無線システムでは、例えば複数の S T A 機能のう

ち一つのS T A機能を選択することにより無線接続が確立され、基地局及び端末間のデータ通信が行われる。このとき、無線システムでは、選択されていないS T A機能が、当該S T A機能の帯域に対応する基地局が存在したとしても、使用されない状態になる。

[0062] これに対して、第1実施形態に係る無線システム1は、基地局10及び端末20の各々が備える複数のS T A機能を活用して、基地局10及び端末20間のマルチリンクを確立する。簡潔に述べると、基地局10がリンクマネジメント部120を備え、端末20がリンクマネジメント部220を備えている。

[0063] そして、端末20のリンクマネジメント部220が、同一の基地局10との間で複数のリンクが形成されていることを認識すると、基地局10に対してマルチリンクリクエストを送信する。すると、基地局10のリンクマネジメント部120が、受信したマルチリンクリクエストに基づいて、マルチリンクを確立する。このように、実施形態に係る無線システム1におけるマルチリンクは、既に確立されている複数のリンクに基づいて、端末20が基地局10に対してマルチリンクを希望することによって確立される。

[0064] 以上のように、第1実施形態に係る無線システム1におけるマルチリンクは、端末20が基地局10に対してマルチリンクをリクエストすることによって確立される。マルチリンクによるデータ通信は、複数の帯域を併用することができ、無線L A N装置の備える機能を十分に活用することができる。その結果、第1実施形態に係る無線システム1は、効率的な通信を実現することができ、通信速度を向上させることができる。

[0065] また、第1実施形態に係る無線システム1は、マルチリンクの状態で一方のS T A機能による接続が解除されたとしても、他方のS T A機能によって通信を継続することができる。さらに、第1実施形態に係る無線システム1は、マルチリンクを用いて、基地局10のリンクマネジメント部120と端末20のリンクマネジメント部220との間で、リンクのアグリゲーション処理や切り替えを行いながら通信することもできる。その結果、第1実施形

態に係る無線システム 1 は、通信安定性を向上させることもできる。

[0066] <2>第2実施形態

第2実施形態に係る無線システム 1 は、例えば第1実施形態と同様の構成を有する。そして、第2実施形態に係る無線システム 1 は、同じ周波数帯に含まれた複数のチャネルを用いて第1実施形態と同様のマルチリンクを確立する。以下に、第2実施形態に係る無線システム 1 について、第1実施形態と異なる点を説明する。

[0067] <2-1>無線通信で使用する帯域について

図9は、第2実施形態に係る無線システム 1 における無線通信に使用される周波数帯の一例を示している。図9に示すように、無線通信では、例えば 2.4 GHz 帯、5 GHz 帯、6 GHz 帯が使用される。そして、各周波数帯は、それぞれ複数のチャネルを含んでいる。本例では、2.4 GHz 帯、5 GHz 帯、6 GHz 帯のそれぞれが、少なくとも3つのチャネル CH1、CH2 及び CH3 を含むものと仮定する。各チャネル CH を用いた通信は、関連付けられた STA 機能によって実現される。

[0068] <2-2>マルチリンク処理について

第2実施形態に係る無線システム 1 は、同一の周波数帯に含まれた複数のチャネル CH を用いて、第1実施形態と同様のマルチリンクを確立する。第2実施形態におけるマルチリンク処理は、第1実施形態で説明したマルチリンク処理に対して、マルチリンクに用いる帯域を同じ周波数帯に含まれた複数のチャネル CH に変更したものと同様である。

[0069] 図10は、第2実施形態に係る無線システム 1 におけるリンク管理情報 121 の一例を示している。図10に示すように、第2実施形態におけるリンク管理情報 121 は、第1実施形態におけるリンク管理情報 121 に対して、周波数帯毎のチャネル ID に関する情報が追加された構成を有している。また、本例では、6 GHz の周波数帯に対応する“STA 1”のチャネル CH2 と、6 GHz の周波数帯に対応する“STA 2”のチャネル CH3 を用いて、第1実施形態と同様のマルチリンクが確立されている。

[0070] <2-3>第2実施形態の効果

以上のように、基地局10及び端末20の各STA機能は、同じ周波数帯を使用してもよい。そして、基地局10と端末20との間のマルチリンクは、同じ周波数帯を使用する複数のSTA機能によって確立されてもよい。具体的には、複数のSTA機能が、例えば5GHz帯の異なるチャネルCHを使用してマルチリンクを構成してもよい。このような場合においても、第2実施形態に係る無線システム1は、第1実施形態と同様に、効率的な通信を実現することができ、通信安定性を向上させることができる。

[0071] <3>その他の変形例等

上記実施形態では、各STA機能のリンクの確立にアソシエーション処理のみを実行した場合について例示したが、これに限定されない。無線システム1は、マルチリンク処理に様々なオプションを適用してもよい。例えば、リンクの確立の際に、認証処理や、候補リンクの通知等が実行されてもよい。このように、リンクの確立に使用されるオプションは適宜選択され得る。

[0072] 上記実施形態では、アソシエーション処理部と認証処理部とが無線信号処理部毎に設けられた場合について例示したが、これに限定されない。例えば、基地局10のリンクマネジメント部120が、アソシエーション処理部と認証処理部とを備えてもよいし、端末20のリンクマネジメント部220が、アソシエーション処理部と認証処理部とを備えてもよい。この場合、リンクマネジメント部120及び220のそれぞれが、各無線信号処理部のアソシエーション及び認証を実行する。

[0073] 上記実施形態において、各STA機能は、端末20の移動等によってリンクの維持ができない場合に、対応するリンクマネジメント部に通知してもよい。また、端末20のリンクマネジメント部220は、STA機能からの通知に基づいて、基地局10のリンクマネジメント部120との間でマルチリンクの状態を変更してもよい。具体的には、例えば端末20のリンクマネジメント部220と基地局10のリンクマネジメント部120は、マルチリンクで使用するSTA機能を適宜変更してもよい。マルチリンクの状態が変更

された場合、リンクマネジメント部 120 及び 220 は、リンク管理情報 121 及び 221 をそれぞれ更新する。また、リンクマネジメント部 120 及び 220 は、リンク数の増減に応じて、トラフィックと S T A 機能との関連付けを更新してもよい。

[0074] 第 1 実施形態に係る無線システム 1 の構成はあくまで一例であり、その他の構成であってもよい。例えば、基地局 10 及び端末 20 のそれぞれが 3 つの S T A 機能（無線信号処理部）を備える場合について例示したが、これに限定されない。基地局 10 は、少なくとも 2 つの無線信号処理部を備えていればよい。同様に、端末 20 は、少なくとも 2 つの無線信号処理部を備えていればよい。また、各 S T A 機能が処理することが可能なチャネルの数は、使用される周波数帯に応じて適宜設定され得る。無線通信モジュール 14 及び 24 のそれぞれは、複数の通信モジュールによって複数の周波数帯の無線通信に対応してもよいし、1 つの通信モジュールによって複数の周波数帯の無線通信に対応してもよい。上記実施形態で説明された動作が実行可能であれば、アソシエーション処理部及び認証処理部の配置は、適宜変更が可能である。

[0075] また、第 1 実施形態に係る無線システム 1 における基地局 10 及び端末 20 の機能構成は、あくまで一例である。基地局 10 及び端末 20 の機能構成は、各実施形態で説明された動作を実行することが可能であれば、その他の名称及びグループ分けであってもよい。例えば、基地局 10 において、データ処理部 110 とリンクマネジメント部 120 とは、まとめてデータ処理部と呼ばれてもよい。同様に、端末 20 において、データ処理部 210 とリンクマネジメント部 220 とは、まとめてデータ処理部と呼ばれてもよい。

[0076] また、第 1 実施形態に係る無線システム 1 において、基地局 10 及び端末 20 のそれぞれに含まれた C P U は、その他の回路であってもよい。例えば、C P U の代わりに、M P U（Micro Processing Unit）等が使用されてもよい。また、各実施形態において説明された処理のそれぞれは、専用のハードウェアによって実現されてもよい。各実施形態に係る無線システム 1 は、ソ

フトウェアにより実行される処理と、ハードウェアによって実行される処理とが混在していてもよいし、どちらか一方のみであってもよい。

[0077] 各実施形態において、動作の説明に用いたフローチャートは、あくまで一例である。マルチリンク処理は、少なくとも端末20の要求に基づいてマルチリンクを確立する動作であればよく、処理の順番が可能な範囲で入れ替えられてもよいし、その他の処理が追加されてもよい。また、上記実施形態で説明された無線フレームのフォーマットは、あくまで一例である。無線システム1は、各実施形態で説明されたマルチリンク処理を実行することが可能であれば、その他の無線フレームのフォーマットを使用してもよい。

[0078] 本明細書において“接続”は、データの通信が可能である状態に対応している。“接続要求”は、端末20がネットワークNWと通信するために基地局10との接続を要求することに対応している。“アソシエーション処理”及び“認証処理”のそれぞれは、端末20を基地局10に帰属させるための処理に対応している。

[0079] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

[0080] 1…無線システム

10…基地局

20…端末

30…サーバ

11, 21…CPU

12, 22…ROM

1 3, 2 3 … R A M

1 4, 2 4 …無線通信モジュール

1 5 …有線通信モジュール

2 5 …ディスプレイ

2 6 …ストレージ

1 1 0, 2 1 0 …データ処理部

1 2 0, 2 2 0 …リンクマネジメント部

1 2 1, 2 2 1 …リンク管理情報

1 2 2, 1 3 1, 1 4 1, 1 5 1, 2 2 2, 2 3 1, 2 4 1, 2 5 1 …アソ
シエーション処理部

1 2 3, 1 3 2, 1 4 2, 1 5 2, 2 2 3, 2 3 2, 2 4 2, 2 5 2 …認証
処理部

1 3 0, 1 4 0, 1 5 0, 2 3 0, 2 4 0, 2 5 0 …無線信号処理部

請求の範囲

- [請求項1] 第1のチャネルを用いて無線信号を送受信可能に構成された第1の無線信号処理部と、
- 前記第1のチャネルと異なる第2のチャネルを用いて無線信号を送受信可能に構成された第2の無線信号処理部と、
- 前記第1の無線信号処理部のリンク状態と前記第2の無線信号処理部のリンク状態とを管理するリンクマネジメント部と、
- を備え、
- 前記第1の無線信号処理部と前記第2の無線信号処理部とのそれぞれが同一の端末との間でアソシエーション処理を実行してリンクを確立している場合に、前記リンクマネジメント部が、前記端末からマルチリンクのリクエストを受信すると、前記第1の無線信号処理部と前記第2の無線信号処理部とを用いて、前記端末とのマルチリンクを確立する、基地局。
- [請求項2] 前記第1のチャネルと前記第2のチャネルとは、互いに異なる周波数帯に含まれる、
- 請求項1に記載の基地局。
- [請求項3] 前記第1のチャネルと前記第2のチャネルとのそれぞれは、同じ周波数帯に含まれる、
- 請求項1に記載の基地局。
- [請求項4] 第1のチャネルを用いて無線信号を送受信可能に構成された第1の無線信号処理部と、
- 前記第1のチャネルと異なる第2のチャネルを用いて無線信号を送受信可能に構成された第2の無線信号処理部と、
- 前記第1の無線信号処理部のリンク状態と前記第2の無線信号処理部のリンク状態とを管理するリンクマネジメント部と、
- を備え、
- 前記第1の無線信号処理部と前記第2の無線信号処理部とのそれぞれ

れが同一の基地局にリンクされている場合に、前記リンクマネジメント部が、マルチリンクのリクエストを前記基地局に送信すると、前記第1の無線信号処理部と前記第2の無線信号処理部とを用いて、前記基地局とのマルチリンクを確立する、端末。

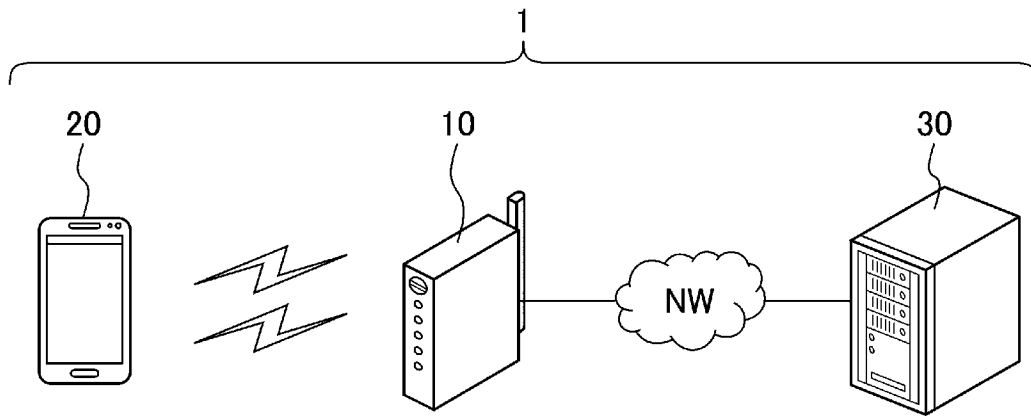
[請求項5] 前記第1のチャンネルと前記第2のチャンネルとは、互いに異なる周波数帯に含まれる、

請求項4に記載の端末。

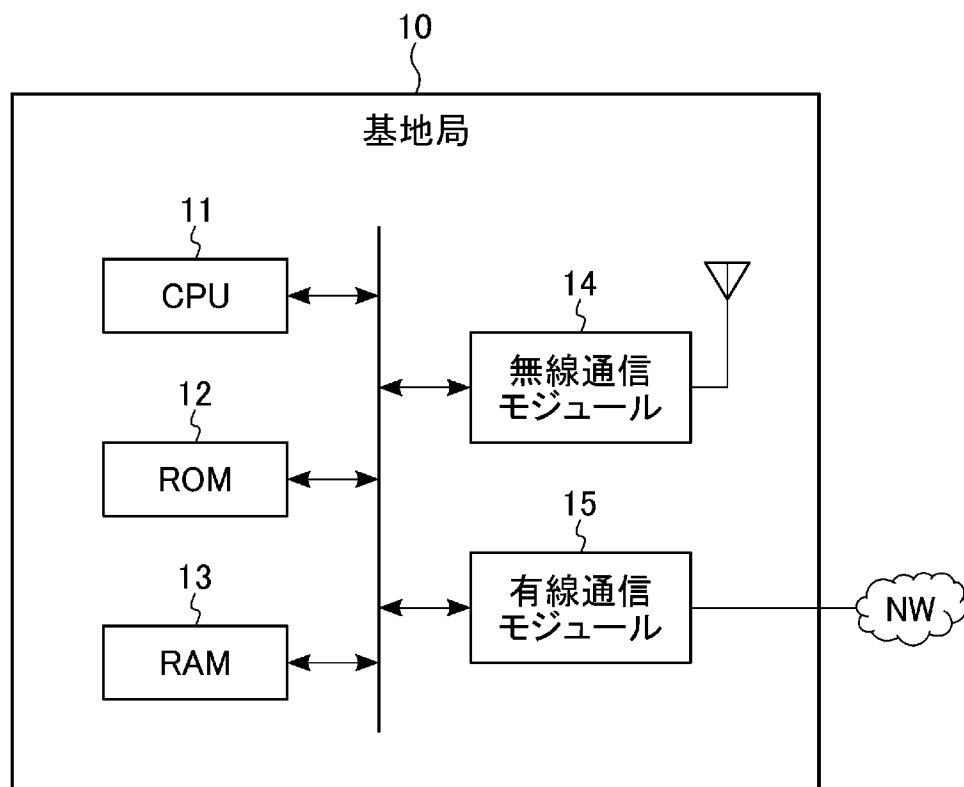
[請求項6] 前記第1のチャンネルと前記第2のチャンネルとのそれぞれは、同じ周波数帯に含まれる、

請求項4に記載の端末。

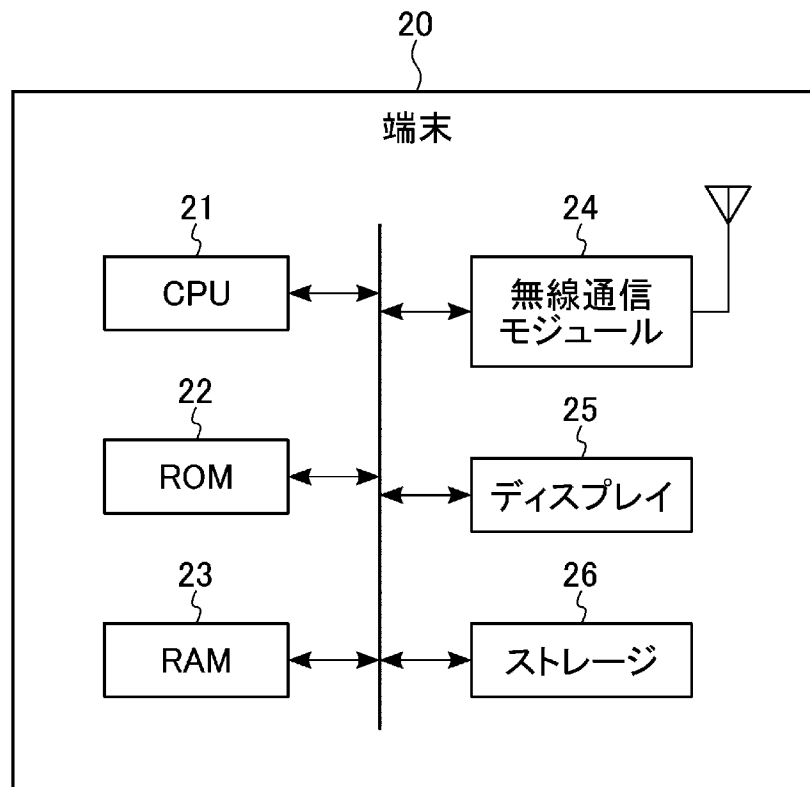
[図1]



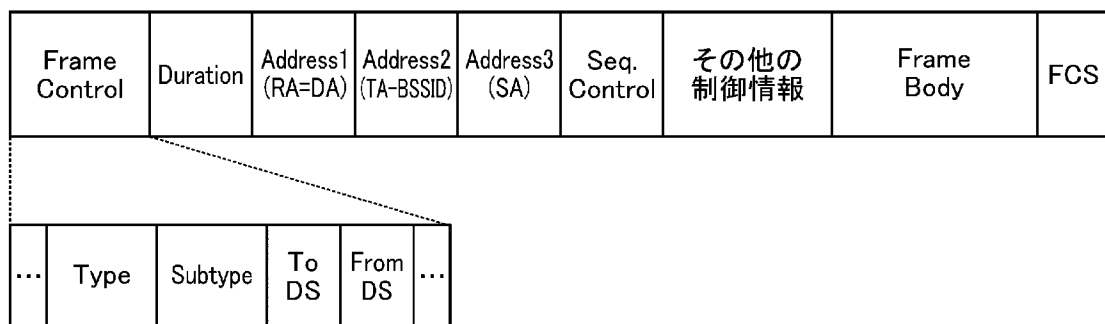
[図2]



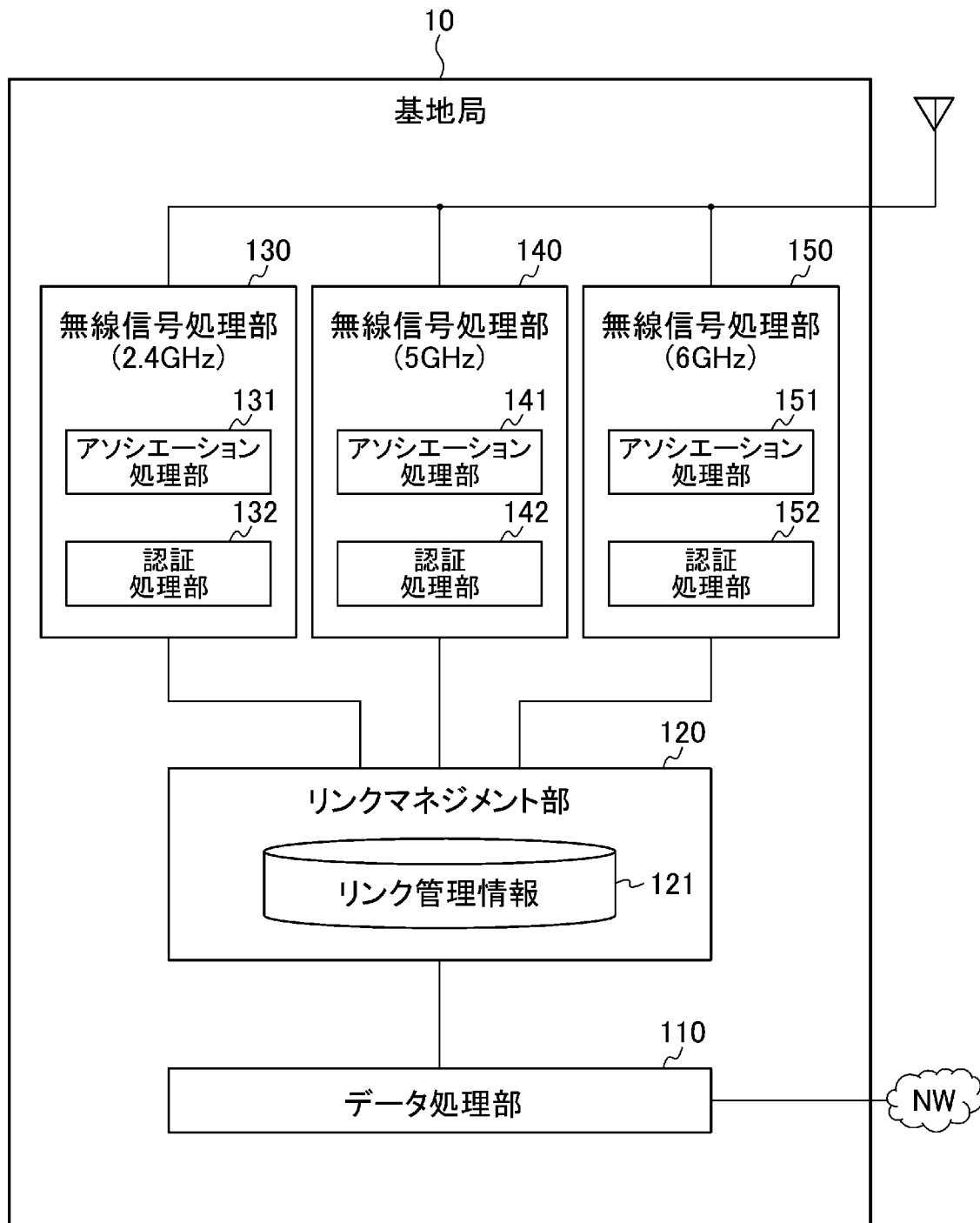
[図3]



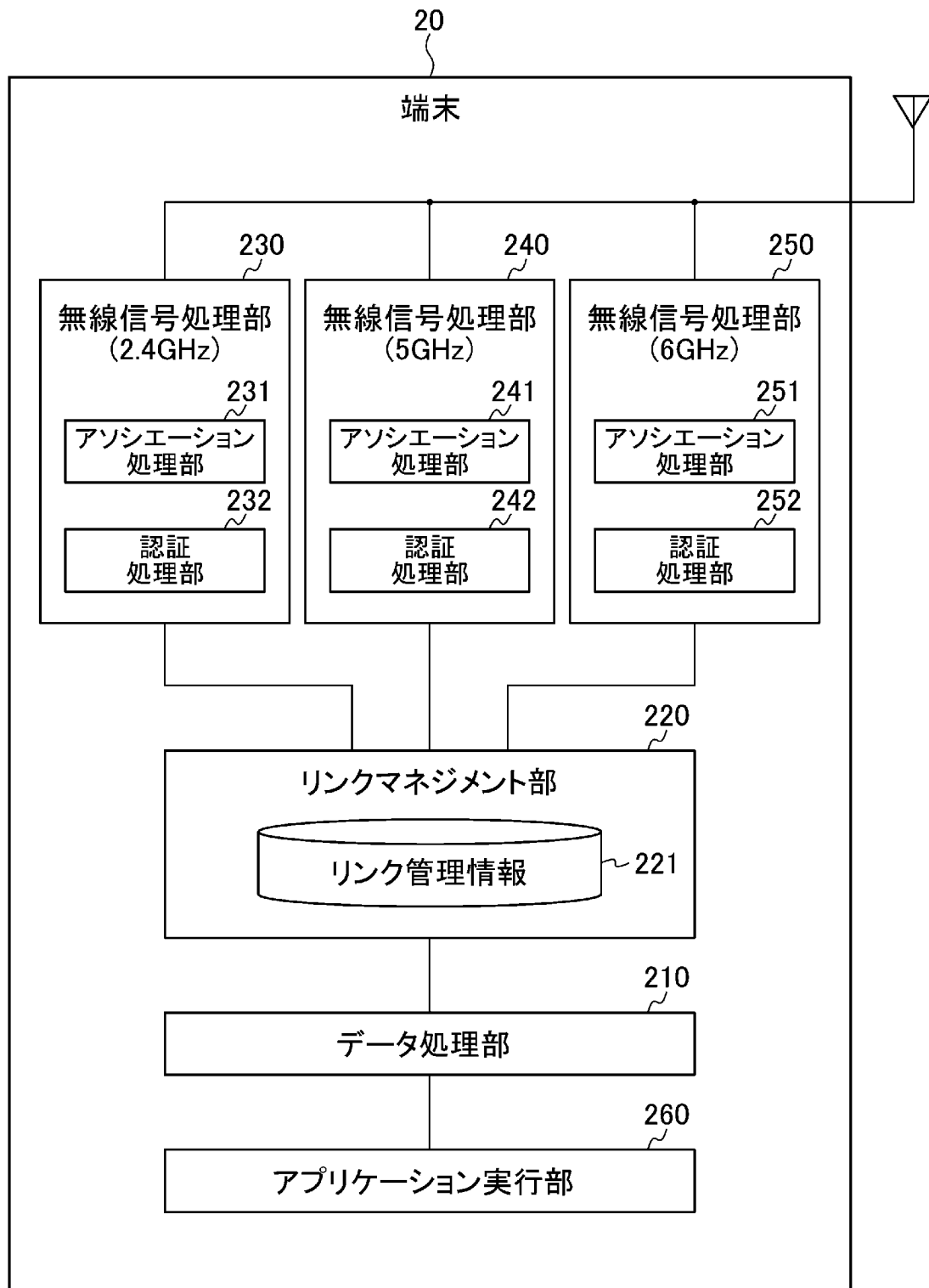
[図4]



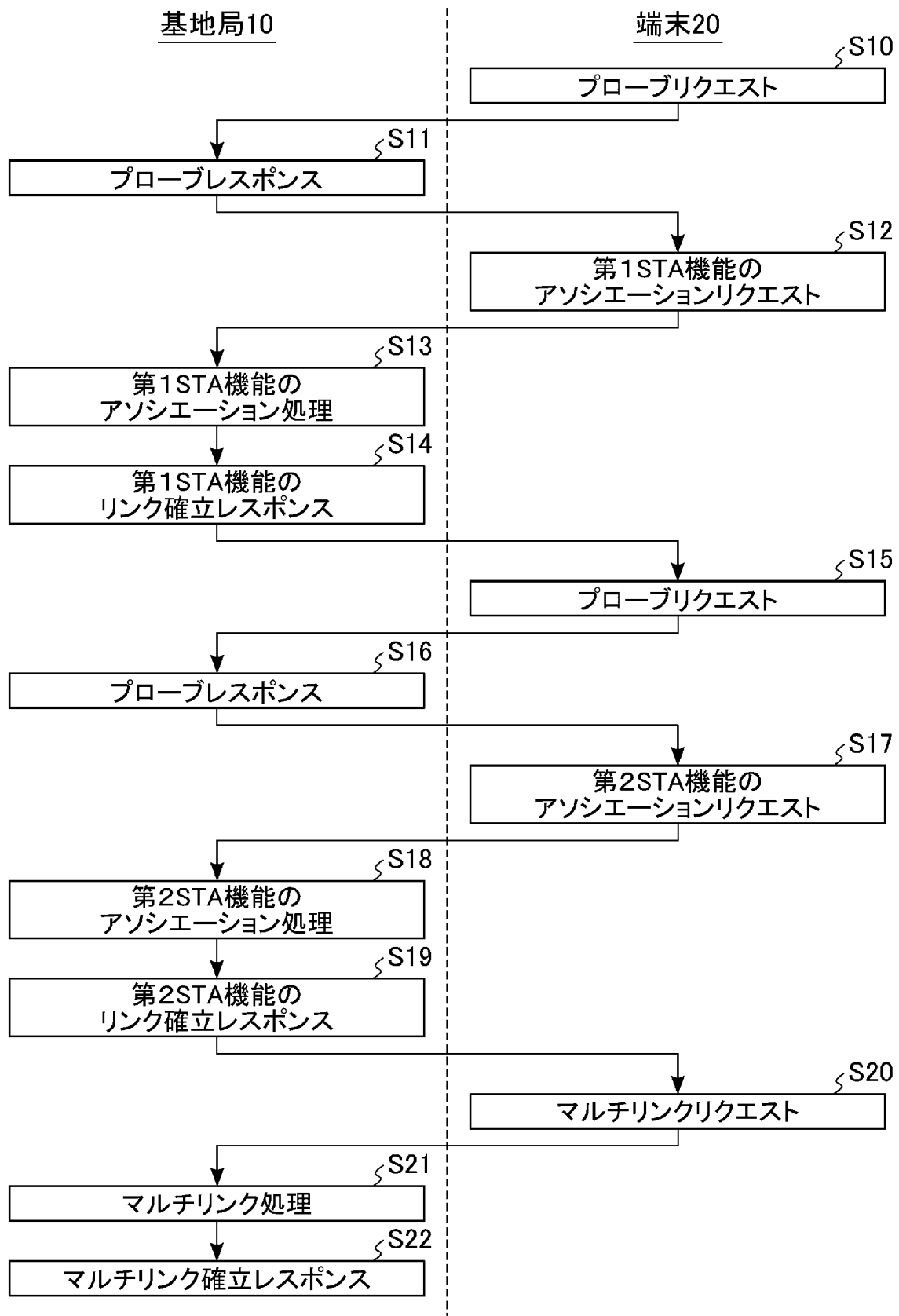
[図5]



[図6]



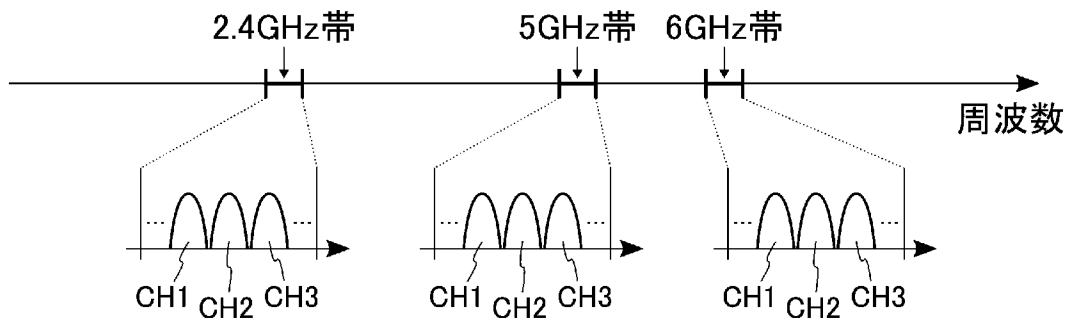
[図7]



[図8]

STA機能	周波数帯	リンク先ID	マルチリンク	TID
STA1	6GHz	XX	○	#1,#2
STA2	5GHz	XX	○	#1,#3
STA3	2.4GHz	—	—	—

[図9]



[図10]

STA機能	周波数帯	チャンネルID	リンク先ID	マルチリンク	TID
STA1	6GHz帯	CH1	—	—	—
		CH2	XX	○	#1,#2
		CH3	—	—	—
STA2	6GHz帯	CH1	—	—	—
		CH2	—	—	—
		CH3	XX	○	#1,#3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011814

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04W76/15 (2018.01) i, H04W72/04 (2009.01) i, H04W84/12 (2009.01) i
FI: H04W76/15, H04W72/04 111, 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. H04B7/24-7/26, 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 1971-2020

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	JANG, Insun (LG Electronics) et al. Discussion on Multi-link Setup. IEEE 802.11-19/1509r5, 13 November 2019, [retrieved on 08 September 2020], Internet: <URL: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/19/11-19-1509-05-00be-discussion-on-multi-link-setup.pptx > in particular, Slides 2-10	1-6
A	US 2019/0335454 A1 (HUANG, Po-Kai et al.) 31 October 2019, paragraph [0117], fig. 5, 8, 9	1-6

☐ 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
08.09.2020

Date of mailing of the international search report
15.09.2020

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/JP2020/011814

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
---	------------------	---------------	------------------

US 2019/0335454 A1	31.10.2019	(Family: none)	
-----------------------	------------	----------------	--

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 76/15(2018.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 84/12(2009.01)i FI: H04W76/15; H04W72/04 111; 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）） H04B7/24-7/26, 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>1971-2020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													
国際調査で使用了電子データベース（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	JANG, Insun (LG Electronics) et al., Discussion on Multi-link Setup, IEEE 802.11-19/1509r5, 2019.11.13, [検索日2020.09.08], インターネット:<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/19/11-19-1509-05-00be-discussion-on-multi-link-setup.pptx> 特にスライド2~10	1-6												
A	US 2019/0335454 A1 (HUANG, Po-Kai et al.) 31.10.2019 (2019-10-31) 段落[0117], 図5, 図8, 図9	1-6												
☐ 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 08.09.2020	国際調査報告の発送日 15.09.2020													
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） 横田 有光 5J 3863 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/JP2020/011814

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
US 2019/0335454 A1	31.10.2019	(ファミリーなし)	