(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10月5日(05.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/189200 A1

(51) 国際特許分類:
H04W 72/0446 (2023.01) *H04W 84/12* (2009.01)
H04W 72/1268 (2023.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/007954

(22) 国際出願日： 2023年3月3日(03.03.2023)

(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 2022-052636 2022年3月28日(28.03.2022) 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).

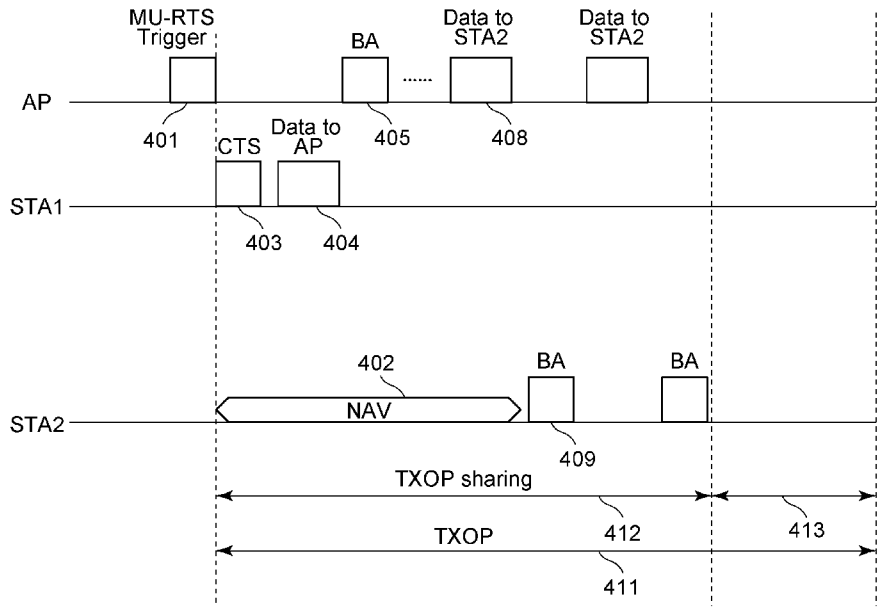
(72) 発明者: 猪膝 裕彦 (**INOHIZA Hirohiko**); 〒1468501 東京都大田区下丸子３丁目３０番２号キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 阿部 琢磨, 外 (**ABE Takuma** et al.); 〒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).

(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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY,

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

(54) 発明の名称： 通信装置、通信方法、およびプログラム



(57) **Abstract:** According to the present invention, a communication device that is awake and joins a wireless network that includes a first other communication device receives, from the first other communication device, a trigger frame that conforms to IEEE 802.11 series standards and allows a first period for at least a portion of a transmission opportunity (TXOP) captured by the other communication device to be shared with at least one communication device that joins the wireless network. When the trigger frame received does not allow sharing of the first period, the communication device

WO 2023/189200 A1

［続葉有］

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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)）

stays awake during the first period.

(57) 要約：第１の他の通信装置が構築する無線ネットワークに参加する通信装置がＡｗａｋｅ状態で、前記第１の他の通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅを、前記他の通信装置から受信し、前記通信装置が、受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅによって、前記第１の期間を共有することが許可されない場合、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続する。

明　細　書

発明の名称 ： 通信装置、通信方法、およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、無線通信技術に関する。

背景技術

[0002] 無線ＬＡＮ（Ｌｏｃａｌ　Ａｒｅａ　Ｎｅｔｗｏｒｋ）技術は、無線ＬＡＮ技術の標準化団体であるＩＥＥＥ８０２．１１により規格が策定されており、無線ＬＡＮ技術の規格には、ＩＥＥＥ８０２．１１／ａ／ｂ／ｇ／ｎ／ａｃ／ａｘなどがある。ここでＩＥＥＥはＩｎｓｔｉｔｕｔｅ　ｏｆ　Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌ　ａｎｄ　Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ　Ｅｎｇｉｎｅｅｒｓの略である。

[0003] 特許文献１に記載されている、ＩＥＥＥ８０２．１１ａｘではＯＦＤＭＡ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。尚、ＯＦＤＭＡは、Ｏｒｔｈｏｇｏｎａｌ　Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ－Ｄｉｖｉｓｉｏｎ　Ｍｕｌｔｉｐｌｅ　Ａｃｃｅｓｓの略である。

[0004] 更なるスループット向上のために、ＩＥＥＥ８０２．１１ａｘの後継規格として、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅの規格策定を行うＴａｓｋ　Ｇｒｏｕｐが発足した。

[0005] さらなるスループット向上や周波数利用効率の改善、通信レイテンシ改善を目指した後継規格として、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅと呼ばれるｔａｓｋ　ｇｒｏｕｐが発足した。ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格では、例えば１台のＡＰ（Ａｃｃｅｓｓ　Ｐｏｉｎｔ）が異なる複数の周波数チャネルを介して１台のＳＴＡ（Ｓｔａｔｉｏｎ）と複数のリンクを確立し、並行して通信を行うＭｕｌｔｉ－Ｌｉｎｋ通信が検討されている。

[0006] またＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅでは、Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを用いて、ＡＰが確保したＴＸＯＰの一部をネットワークに参加しているＳＴＡと

共有するＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇが提案されている。ここでＴＸＯＰは、Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ　Ｏｐｐｏｔｕｎｉｔｙの略である。ＡＰが獲得したＴＸＯＰを、ＡＰが指定したＳＴＡと共有し、共有されたＴＸＯＰの間は指定外のＳＴＡに対してフレームの送信を禁止することで無駄な送信フレーム衝突を避け、効率よく通信を実行することが可能になる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 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

[0008] 上述のように、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを指定したＳＴＡと共有することで通信効率の向上を実現する方法が検討されている。しかしながら、ＴＸＯＰが共有されないＳＴＡの挙動に関して規定がなく、ＴＸＯＰを共有しているＡＰやＳＴＡと適切にフレームを交換することができないおそれがあった。

[0009] そこで本発明の通信装置は、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを指定したＳＴＡと共有する通信において、ＡＰとＳＴＡ間でフレームが適切に通信できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 上記課題を解決するために、本発明による通信装置は、第１の他の通信装置が構築する無線ネットワークに参加する通信装置であって、前記通信装置がＡｗａｋｅ状態で、前記第１の他の通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ　Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを、前記他の通信装置から受信する第１の受

信手段と、前記通信装置が、前記第１の受信手段によって受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって、前記第１の期間を共有することが許可されない場合、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続する制御手段と、を有することを特徴とする。

[0011] また、本発明による通信装置は、無線ネットワークを構築する役割で動作する通信装置であって、前記通信装置が構築する無線ネットワークに参加する他の通信装置に対して、前記通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ　Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信し、前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅは、前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって前記第１の期間を共有することが許可されない通信装置が、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続するか否かの情報を含むことを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを指定したＳＴＡと共有する通信において、ＡＰとＳＴＡ間でフレームが適切に通信できるようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]通信装置１０１が構築するネットワークの構成例を示す図である。

[図2]通信装置１０１～１０４のハードウェア構成を示す図である。

[図3]通信装置１０２～１０４の機能構成例を示す図である。

[図4]実施形態１におけるＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇによる通信例を示すシーケンス図である。

[図5]実施形態１におけるＳＴＡの動作を説明するフローチャートである。

[図6]実施形態２におけるＴｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのフレームフォーマットを示す図である。

[図7]実施形態２におけるＡＰの動作を説明するフローチャートである。

[図8]実施形態２におけるＳＴＡの動作を説明するフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0014] 図１は、本実施形態に係る無線ネットワークの構成例を示す図である。通信装置１０１は通信装置１０２、１０３、１０４と通信可能である。通信装置１０１は、無線ネットワーク１０５を構築する役割を有するアクセスポイント（ＡＰ）であり、通信装置１０２、１０３、１０４は無線ネットワーク１０５に参加する役割を有するステーション（ＳＴＡ）である。

[0015] 通信装置１０１～１０４の各々は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に準拠した無線通信を実行することができる。なお、ＩＥＥＥはＩｎｓｔｉｔｕｔｅ ｏｆ Ｅｌｅｃｔｒｉｃａｌ ａｎｄ Ｅｌｅｃｔｒｏｎｉｃｓ Ｅｎｇｉｎｅｅｒｓの略である。通信装置１０１～１０４は、２．４ＧＨｚ帯、５ＧＨｚ帯、および６ＧＨｚ帯の周波数帯域において通信することができる。また、通信装置１０１～１０４は、２０ＭＨｚ、４０ＭＨｚ、８０ＭＨｚ、１６０ＭＨｚ、および３２０ＭＨｚの帯域幅を使用して通信することができる。

[0016] 通信装置１０１～１０４は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に準拠したＯＦＤＭＡ通信を実行することで、複数のユーザの信号を多重する、マルチユーザ（ＭＵ、Ｍｕｌｔｉ Ｕｓｅｒ）通信を実現することができる。ＯＦＤＭＡは、Ｏｒｔｈｏｇｏｎａｌ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ Ｄｉｖｉｓｉｏｎ Ｍｕｌｔｉｐｌｅ Ａｃｃｅｓｓ（直交周波数分割多元接続）の略である。ＯＦＤＭＡ通信では、分割された周波数帯域の一部（ＲＵ、Ｒｅｓｏｕｒｃｅ Ｕｎｉｔ）が各ＳＴＡに夫々重ならないように割り当てられ、各ＳＴＡの搬送波が直交する。そのため、ＡＰは複数のＳＴＡと並行して通信することができる。

[0017] なお、通信装置１０１～１０４は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に対応するとしたが、これに加えて、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格より前の規格であるレガシー規格に対応していてもよい。具体的には、通信装置１０１～１０４は、ＩＥＥＥ８０２．１１ａ／ｂ／ｇ／ｎ／ａｃ／ａｘ規格の少なく

とも何れか一つに対応していてもよい。或いは、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅの後継となる規格に対応していてもよい。

[0018] また、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に加えて、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、ＮＦＣ、UWB、ＺｉｇＢｅｅ、ＭＢＯＡなどの他の通信規格に対応していてもよい。

[0019] なお、UWBはＵｌｔｒａ Ｗｉｄｅ Ｂａｎｄの略であり、ＭＢＯＡはＭｕｌｔｉ Ｂａｎｄ ＯＦＤＭ Ａｌｌｉａｎｃｅの略である。また、ＮＦＣはＮｅａｒ Ｆｉｅｌｄ Ｃｏｍｍｕｎｉｃａｔｉｏｎの略である。UWBには、ワイヤレスＵＳＢ、ワイヤレス１３９４、ＷｉＮＥＴなどが含まれる。また、有線ＬＡＮなどの有線通信の通信規格に対応していてもよい。

[0020] 通信装置１０１～１０４の具体例としては、無線ＬＡＮルーターやパーソナルコンピュータ（ＰＣ）などが挙げられるが、これらに限定されない。また、通信装置１０１～１０４は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に準拠した無線通信を実行することができる無線チップなどの情報処理装置であってもよい。また、通信装置１０２～１０４の具体的な例としては、カメラ、タブレット、スマートフォン、ＰＣ、携帯電話、ビデオカメラなどが挙げられるが、これらに限定されない。また、図１の無線ネットワークは１台のＡＰと３台のＳＴＡによって構成されているが、ＡＰおよびＳＴＡの台数はこれに限定されない。

[0021] ＡＰである通信装置１０１はＴｒｉｇｇｅｒｅｄ ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇにより、確保したＴＸＯＰの一部をＳＴＡである通信装置１０２～１０４に割り当てて共有する技術をＴｒｉｇｇｅｒｅｄ ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇという。Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇでは、Ｔｒｉｇｇｅｒ Ｆｒａｍｅを用いてＡＰが獲得したＴＸＯＰの少なくとも一部を、当該ＡＰが構築するネットワークに参加する通信装置と共有することを許可し、効率よく通信を実行する。ＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）は、ＡＰまたはＳＴＡがＥＤＣＡによる競合制御によって、チャネルへのアクセス権を取得した後、排他的にチャネルの使用が

認められている期間を指す。ここで、ＥＤＣＡはＥｎｈａｎｃｅｄ　Ｄｉｓｔｒｉｂｕｔｅｄ　Ｃｈａｎｎｅｌ　Ａｃｃｅｓｓの略である。Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅを用いてＡＰが獲得したＴＸＯＰの一部をＳＴＡに共有することを許可し、効率よく通信を実行する技術をＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇという。ＡＰはＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇにより、獲得したＴＸＯＰの一部をＳＴＡに割り当てて、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを共有する。以下、ＡＰが獲得したＴＸＯＰをＳＴＡと共有して使用することが可能なＴＸＯＰをＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間という。

[0022] Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇはＡＰがＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅをＳＴＡへ送信することで開始する。ここで、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅは、Ｍｕｌｔｉ　Ｕｓｅｒ－Ｒｅｑｕｅｓｔ　ｔｏ　Ｓｅｎｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅの略である。このときＡＰは、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのＵｓｅｒ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄにおいて、確保したＴＸＯＰの一部を割り当てて、通信の実行を許可するＳＴＡのＡＩＤを含める。ＴＸＯＰの一部を割り当てられたＳＴＡはＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間、ＡＰもしくは他のＳＴＡ宛にデータを送信することができる。ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＳＴＡ－ＡＰ間、ＳＴＡ－ＳＴＡ間で通信を行うかは、上記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのＣｏｍｍｏｎ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄに含まれるＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　ｍｏｄｅ　ｓｕｂｆｉｅｌｄで指定することができる。

[0023] 図２に、本実施形態においてＡＰである通信装置１０１のハードウェア構成例を示す。尚、ＳＴＡである通信装置１０２～１０４も同様の構成をとることができる。通信装置１０１は、記憶部２０１、制御部２０２、機能部２０３、入力部２０４、出力部２０５、通信部２０６、およびアンテナ２０７を備える。

[0024] 記憶部２０１はＲＯＭやＲＡＭ等のメモリにより構成され、後述する各種

動作を行うためのコンピュータプログラムや、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。ＲＯＭはＲｅａｄ　Ｏｎｌｙ　Ｍｅｍｏｒｙの、ＲＡＭはＲａｎｄｏｍ　Ａｃｃｅｓｓ　Ｍｅｍｏｒｙの夫々略である。なお、記憶部２０１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などの記憶媒体を用いてもよい。また、記憶部２０１が複数のメモリ等を備えていてもよい。

[0025] 制御部２０２は、例えばＣＰＵやＭＰＵ等の１つ以上のプロセッサにより構成され、記憶部２０１に記憶されたコンピュータプログラムを実行することにより、通信装置１０４の全体を制御する。ＣＰＵはＣｅｎｔｒａｌ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔの略であり、ＭＰＵは、Ｍｉｃｒｏ　Ｐｒｏｃｅｓｓｉｎｇ　Ｕｎｉｔの略である。なお、制御部２０２は、記憶部２０１に記憶されたコンピュータプログラムとＯＳ（Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍ）との協働により、通信装置１０１の全体を制御するようにしてもよい。また、制御部２０２は、他の通信装置との通信において送信するデータや信号を生成する。また、制御部２０２がマルチコア等の複数のプロセッサを備え、複数のプロセッサにより通信装置１０１全体を制御するようにしてもよい。また、制御部２０２は、機能部２０３を制御して、無線通信や、撮像、印刷、投影等の所定の処理を実行する。機能部２０３は、通信装置１０１が所定の処理を実行するためのハードウェアである。

[0026] 入力部２０４は、ユーザからの各種操作の受付を行う。出力部２０５は、モニタ画面やスピーカーを介して、ユーザに対して各種出力を行う。ここで、出力部２０５による出力とは、モニタ画面上への表示や、スピーカーによる音声出力、振動出力などであってもよい。なお、タッチパネルのように入力部２０４と出力部２０５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。また、入力部２０４および出力部２０５は、夫々通信装置１０１と一体であってもよいし、別体であってもよい。

[0027] 通信部２０６は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に準拠した無線通信の制御を行う。また、通信部２０６は、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に加えて、他のＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠した無線通信の制御や、有線ＬＡＮ等の有線通信の制御を行ってもよい。通信部２０６は、アンテナ２０７を制御して、制御部２０２によって生成された無線通信のための無線信号の送受信を行う。

[0028] なお、通信装置１０１が、ＩＥＥＥ８０２．１１ｂｅ規格に加えて、ＮＦＣ規格やＢｌｕｅｔｏｏｔｈ規格等に対応している場合、これらの通信規格に準拠した無線通信の制御を行ってもよい。また、通信装置１０１が複数の通信規格に準拠した無線通信を実行できる場合、夫々の通信規格に対応した通信部２０６とアンテナ２０７を個別に有する構成であってもよい。通信装置１０１は通信部２０６を介して、画像データや文書データ、映像データ等のデータを通信装置１０２～１０４と通信する。

[0029] 図３には、本実施形態においてＳＴＡである通信装置１０２～１０４の機能構成のブロック図を示す。

[0030] ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ処理部３０１は、ＡＰによりＴｒｉｇｇｅｒｅｄ ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇが指示された場合の制御を行う。自身にＴＸＯＰが割り当てられた場合には、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間において宛先であるＡＰもしくはＳＴＡに対してデータ送信を行う。また自身にＴＸＯＰが割り当てられていない場合には、Ａｗａｋｅ状態となり、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＡＰからのデータの受信ができるようにしておく。ＮＡＶ設定部はＡＰから受信するＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅもしくは他のＳＴＡから受信するＣＴＳ ｆｒａｍｅに含まれるｄｕｒａｔｉｏｎ情報に基づいて自身の送信禁止時間を示すＮＡＶを設定する。ここで、ＮＡＶはＮｅｔｗｏｒｋ Ａｌｌｏｃａｔｉｏｎ Ｖｅｃｔｏｒの略であり、ＮＡＶは送信を禁止する期間ではあるが、他の通信装置が送信したフレームを受信することは可能である。

[0031] Ｐｏｗｅｒ ｓａｖｅ制御部３０３は、省電力のためにフレームを間欠的

に受信するＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に入るか、Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態を解除したＡｗａｋｅ状態を維持するかを制御する。本実施形態では所定の条件を満たしたときにＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間内はＡｗａｋｅ状態を維持する。

[0032] ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅ処理部３０４は、対向ＡＰから受信するＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを解析し処理する。ＳＴＡはＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅの内容に応じて、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ処理、ＮＡＶ設定、Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ制御を行う。

[0033] フレーム送受信部３０５は、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを含む制御フレーム、管理フレーム、データフレームの送受信を行う。

[0034] ＜実施形態１＞

本実施形態では、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を指示するＴｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅを受信したＳＴＡが、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を実行することが許されていない場合に、当該期間はＡｗａｋｅの状態を維持する例を示す。

[0035] 図４は、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇによる通信の一例を示すシーケンス図である。本実施形態では、ＡＰが獲得したＴＸＯＰ４１１をＳＴＡ１に割り当てて、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間４１２においてＳＴＡ１－ＡＰ間で通信を行う。

[0036] ＡＰは４０１において、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを無線ネットワークに参加する全ＳＴＡに対して送信する。図４に示す例では、ＳＴＡ１、ＳＴＡ２に対してＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信し、ＳＴＡ１に対して、ＡＰが獲得したＴＸＯＰ４１１の一部である４１２を割り当てている。

[0037] ＴＸＯＰを割り当てられたＳＴＡ１は、ＣＴＳ　ｆｒａｍｅ４０３で応答した後、データフレーム４０４をＡＰに送信する。ＡＰはデータフレームに

対して確認応答であるＢＡ（Ｂｌｏｃｋ　ＡＣＫ）４０５をＳＴＡ１に送信し、その後も必要に応じてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間４１２の間はデータフレームとＢＡの交換を継続する。

[0038] 一方、ＳＴＡ２はＴＸＯＰを割り当てられていないため、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間にＮＡＶ４０２を設定する。ここでＮＡＶ４０２は、自装置の送信禁止時間を示し、ＮＡＶ４０２はＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅ４０１またはＣＴＳ　Ｆｒａｍｅ４０３に含まれるＤｕｒａｔｉｏｎの情報を用いて設定される。本実施形態では、ＳＴＡ２はＮＡＶ４０２が設定されていたとしてもＤｏｚｅ状態に遷移することなく、Ａｗａｋｅ状態を継続する。

[0039] その後ＡＰはＳＴＡ１からのデータ受信が一定期間ないことを検出し、ＳＴＡ１がＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間４１２での送信を終了したとみなす。次にＡＰはＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間内にＳＴＡ２に対してデータフレーム４０８を送信する。ＳＴＡ２はＮＡＶ４０２を設定している期間であってもＡｗａｋｅ状態を継続しているので、データフレーム４０８を受信することができ、ＮＡＶ４０２を解除してＢＡ４０９で応答する。

[0040] 上述のようにＳＴＡ１に割り当てられたＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において、ＳＴＡ２はＡｗａｋｅ状態を継続しているため、ＳＴＡ２はデータフレームを受信することができ、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを効率的に利用できる。

[0041] なお、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終わって残ったＴＸＯＰ期間４１３ではＡＰからのフレームを受信する可能性があるためＳＴＡ２はＡｗａｋｅ状態を継続する。

[0042] 上述のように、ＴＸＯＰを割り当てられなかったＳＴＡ２は、ＡＰとＳＴＡ１が共有しているＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＡｗａｋｅ状態を継続することにより、当該期間においてＡＰからデータを送信された場合であっても受信することが可能になる。

[0043] 図５を用いて、ＳＴＡである通信装置１０２または通信装置１０３または

通信装置１０４の記憶部２０１に記憶されているプログラムを制御部２０２が実行することによってＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ処理について説明する。本フローチャートはＳＴＡがＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを受信したことに応じて開始される。

[0044] ＳＴＡはＡＰから受信したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅがＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可しているか否かを判定する（Ｓ５０１）。Ｓ５０１でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可している場合にＳ５０２へ、許可していない場合にはＳ５２０へ分岐する。

[0045] ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信は、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのＣｏｍｍｏｎ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄに含まれるＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　ｍｏｄｅ　ｓｕｂｆｉｅｌｄで指定することができる。ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを受信したＳＴＡは当該ｓｕｂｆｉｅｌｄの情報からＳ５０１を判定する。

[0046] Ｓ５０１においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇを実行することを許可していると判定された場合は、ＡＰが獲得したＴＸＯＰの少なくとも一部が自装置に割り当てられているか否かを判定する（Ｓ５０２）。すなわち、自装置が、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを共有して通信を実行することが許されているか否かを判定する。Ｓ５０２においてＡＰが獲得したＴＸＯＰが自装置に割り当てられている場合にはＳ５１０へ分岐し、割り当てられていない場合にはＳ５０３に分岐する。

[0047] Ｓ５０２はＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのＵｓｅｒ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄに自身のＡＩＤが含まれている場合に、自装置が、ＡＰが獲得したＴＸＯＰを共有して通信することが許されていると判定される。

[0048] Ｓ５０２においてＡＰが獲得したＴＸＯＰの少なくとも一部が割り当てられていないと判定された場合、すなわちＡＰが獲得したＴＸＯＰにおいて通信を実行することが許されていない場合、ＴＸＯＰが割り当てられたＳＴＡからのＣＴＳ　ｆｒａｍｅを受信する（Ｓ５０３）。

[0049] Ｓ５０３においてＣＴＳを受信すると、ＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅもしくはＣＴＳ ｆｒａｍｅに含まれるＤｕｒａｔｉｏｎ情報に基づきＮＡＶを設定する（Ｓ５０４）。本実施形態においてＳ５０４で設定したＮＡＶの期間においても、ＳＴＡはＡｗａｋｅ状態を継続し（Ｓ５０５）、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定する（Ｓ５０６）。

[0050] Ｓ５０６においてＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合はＳ５０９へ分岐し、終了していないと判定された場合にはＳ５０７へ分岐する。

[0051] ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了していないと判定された場合、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間でＡＰからデータフレームを受信したか否かを判定する（Ｓ５０７）。Ｓ５０７においてＡＰからのデータフレームを受信していないと判定された場合にはＳ５０６へ戻り、ＡＰからのデータフレームを受信したと判定された場合には、ＮＡＶを解除してＡＰとのデータ通信を行う（Ｓ５０８）。

[0052] またＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合、残りのＴＸＯＰ期間でＡＰからデータを受信した場合に、ＡＰとのデータ通信を行う（Ｓ５０９）。ＳＴＡはＡＰとの通信終了後、本フローチャートを終了する。

[0053] 一方でＳ５０２において、ＴＸＯＰが自身に割り当てられていると判定された場合、ＡＰに対してＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅへの応答としてＣＴＳ ｆｒａｍｅを送信する（Ｓ５１０）。

[0054] Ｓ５１０においてＣＴＳ ｆｒａｍｅを送信すると、ＡＰによって自装置に割り当てられたＴＸＯＰであるＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定する（Ｓ５１１）。Ｓ５１１においてＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合には、Ｓ５１３へ分岐し、終了していないと判定された場合には、Ｓ５１２へ分岐してＡＰから割り当てられたＴＸＯＰにおいてＡＰもしくは他のＳＴＡとのデータ通信を行う。

[0055] Ｓ５１１においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合、ＳＴＡはＳ５１３でＡｗａｋｅ状態を継続し、残りのＴＸＯＰ期間でＡＰからデータを受信した場合に、ＡＰとのデータ通信を行い（Ｓ５０９）、本フローチャートを終了する。

[0056] またＳ５０１においてＡＰから受信したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅがＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇを許可していないと判定された場合、ＳＴＡはＳ５２０で自装置がＤＬ　ＭＵ通信の宛先となっているか否かを判定する（Ｓ５２０）。ここで、ＤＬ　ＭＵはＤｏｗｎ　Ｌｉｎｋ　Ｍｕｌｔｉ　Ｕｓｅｒの略である。Ｓ５２０において宛先となっていると判定された場合はＳ５２１へ分岐し、宛先となっていないと判定された場合にはＳ５２３へ分岐する。

[0057] Ｓ５２０において自装置がＤＬ　ＭＵ通信の宛先であると判定された場合、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅへの応答としてＣＴＳ　ｆｒａｍｅを送信し（Ｓ５２１）、ＡＰとＤＬ　ＭＵデータの通信を行う（Ｓ５２２）。Ｓ５２０において自装置がＤＬ　ＭＵ通信の宛先になっていないと判定された場合は、ＤＬ　ＭＵ通信の宛先のＳＴＡからのＣＴＳ　ｆｒａｍｅを受信する（Ｓ５２３）。

[0058] 次にＳ５０１で受信したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅもしくはＳ５２３で受信したＣＴＳ　ｆｒａｍｅに含まれるＤｕｒａｔｉｏｎ情報に基づきＮＡＶを設定する（Ｓ５２４）。Ｓ５２４で設定したＮＡＶの期間においてＳＴＡはＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に入り（Ｓ５２５）、ＮＡＶが終了するまで待機した後（Ｓ５２６）、本フローチャートを終了する。

[0059] 本実施形態によると、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を行うことを指示されなかったＳＴＡは、当該期間においてＡｗａｋｅ状態を継続することで、当該期間にＡＰから送信されたフレームを受信することが可能になる。

[0060] ＜実施形態２＞

実施形態１では、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇを指示するＴｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅを受信したＳＴＡが、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信の実行を許可されない場合に、当該期間の間はＡｗａｋｅ状態を継続する例を示した。

[0061] 本実施形態では、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を行うことが許可されなかったＳＴＡが、当該期間においてＡｗａｋｅ状態を継続することが、Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅによって指示された場合に、当該期間の間Ａｗａｋｅ状態を継続する例を示す。

[0062] 図６に本実施形態における拡張Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅのフレームフォーマットの一例を示す。

[0063] 拡張Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅは、Ｆｒａｍｅ　Ｃｏｎｔｒｏｌ、Ｄｕｒａｔｉｏｎ、ＲＡ、ＴＡ、Ｃｏｍｍｏｎ　ｉｎｆｏ、Ｕｓｅｒ　ｉｎｆｏ　Ｌｉｓｔ、Ｐａｄｄｉｎｇ、ＦＣＳフィールドから構成される。

[0064] Ｃｏｍｍｏｎ　ｉｎｆｏは、Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｔｙｐｅ、ＵＬ　Ｌｅｎｇｔｈ、ＧＩ　Ａｎｄ　ＨＥ／ＥＨＴ－ＬＴＦ　Ｔｙｐｅ／Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　Ｓｈａｒｉｎｇ　Ｍｏｄｅ、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　Ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅが含まれる。

[0065] Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｔｙｐｅフィールドは、Ｔｒｉｇｇｅｒ　Ｆｒａｍｅのタイプを示す。ＴＸＯＰ　Ｓｈａｒｉｎｇを実行する場合は、当該フィールドにおいてＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅが指定される。

[0066] ＧＩ　Ａｎｄ　ＨＥ／ＥＨＴ－ＬＴＦ　Ｔｙｐｅ／Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　Ｓｈａｒｉｎｇ　Ｍｏｄｅフィールドは、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信を実行するか否かの情報が含まれる。

[0067] Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドは、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を実行することが許されていない通信装置が、当該期間の間Ｐｏｗｅｒ　Ｓａｖｅ状態で動作するか否かを指定するフィールドである。当該フィールドにお

いて０が格納される場合、ＡＰのＴＸＯＰを共有して通信することが許されていない通信装置が、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間中にＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移してはならないことを示す。また、当該フィールドにおいて１が格納される場合、ＡＰのＴＸＯＰを共有して通信することが許されていない通信装置が、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間中にＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移しても良いことを示す。

[0068] 尚、ｆｉｅｌｄやｓｕｂｆｉｅｌｄの名前は一例であり、別の名前であってもよく、またＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態への遷移を示すことができれば値と状態の対応付けが異なっていてもよい。また本実施形態において当該ｆｉｅｌｄは、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅのＣｏｍｍｏｎ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄに含まれる例を示したが、Ｕｓｅｒ　Ｉｎｆｏ　ｆｉｅｌｄに含まれてもよい。

[0069] 図７に、ＡＰである通信装置１０１の記憶部２０１に記憶されているプログラムを制御部２０２が実行することによってＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇを実行する際の処理について説明する。本実施形態では、図６において定義されるＳｕｂｆｉｅｌｄをＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅに含む場合の例を示している。本フローチャートはＡＰがＤＬ　ＭＵもしくはＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇの通信を開始することに応じて開始される。

[0070] ＡＰは送信しようとしているＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅがＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可しているか否かを判定する（Ｓ７００）。Ｓ７００でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していると判定された場合にＳ７０３へ、許可していないと判定された場合にはＳ７０１へ分岐する。

[0071] Ｓ７００においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していないと判定された場合、ＡＰはＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信しＤＬ　ＭＵ通信を行うＳＴＡからＣＴＳ　ｆｒａｍｅを受信する（Ｓ７０１）。また、Ｓ７０１でＣＴＳ　Ｆｒａｍｅを受信すると、Ｓ７

０２でＤＬ　ＭＵデータの通信処理を行う。

[0072] Ｓ７００においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していると判定された場合、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において、ＡＰとＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡが通信をする可能性があるか否かを判定する（Ｓ７０３）。ここで、ＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡとＡＰが通信する可能性があるとは、例えばＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が想定よりも早く終了するような場合に、ＡＰがＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡと通信を行いたい場合である。

[0073] Ｓ７０３でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において、ＡＰとＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡとが通信をする可能性があると判定された場合は、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドを０に設定する（Ｓ７１０）。すなわち、Ｓ７１０でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移してはいけないことを示す。そして、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドを０に設定したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信する（Ｓ７１１）。

[0074] Ｓ７０３においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間において、ＡＰとＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡとが通信をする可能性がないと判定された場合は、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドを１に設定する（Ｓ７０４）。すなわち、Ｓ７１０でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移してもよいことを示す。そして、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドを１に設定したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信する（Ｓ７１１）。

[0075] Ｓ７１１で送信したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅに対する応答フレームであるＣＴＳフレームを受信したことを確認した後、ＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信が終了したか否かを判定する（Ｓ７１２）。Ｓ７１２でＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信が終了

したと判定された場合はＳ７１５へ分岐し、終了していないと判定された場合にはＳ７１３へ分岐する。Ｓ７１２の判定は例えば、ＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡからのデータをＡＰが一定期間受信できない場合にデータ通信が終了した判定される。

[0076] Ｓ７１２においてＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信が終了したと判定された場合は、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定する（Ｓ７１３）。Ｓ７１３においてＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信が終了したと判定された場合は、残りのＴＸＯＰ期間で必要に応じて他のＳＴＡとの通信を行い、終了していないと判定された場合はＳ７１４でＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信を行う。

[0077] Ｓ７１３においてＴＸＯＰを割り当てたＳＴＡとのデータ通信が終了したと判定された場合に、Ｔｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドを１に設定したか否かを判定する（Ｓ７１５）。Ｓ７１５においてフィールドを１に設定したと判定された場合、すなわちＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間中にＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移してもよいことを指定した場合は、以下のように動作する。すなわち、フィールドを１に設定したと判定された場合、ＴＸＯＰを割り当てていないＳＴＡ宛のデータがある場合であっても、そのＳＴＡはＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移しているため、データを送信せずにＳ７１９へ分岐する。

[0078] 一方で、Ｓ７１５においてフィールド０に設定した場合、すなわち、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間中にＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態になってはならないことを指定した場合には、他のＳＴＡ宛のデータがあるか否かを判定する（Ｓ７１６）。Ｓ７１６において他のＳＴＡ宛のデータがあると判定された場合にはＳ７１７へ分岐し、他のＳＴＡ宛のデータがないと判定された場合にはＳ７１９へ分岐し、本フローチャートを終了する。

[0079] Ｓ７１６において他のＳＴＡ宛てのデータがあると判定された場合は、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定し（Ｓ７１７）、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了していないと判定された場合、Ｓ７１８で

他のＳＴＡとのデータ通信を行う。

[0080] Ｓ７１７においてＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合にはＳ７１９へ分岐し、本フローチャートを終了する。

[0081] 本実施形態によると、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を行うことを指示されなかったＳＴＡが、当該期間においてＡｗａｋｅ状態を継続することが、Ｔｒｉｇｇｅｒ Ｆｒａｍｅによって指示された場合に、当該期間の間Ａｗａｋｅ状態を継続することができる。

[0082] 図８を用いて、ＳＴＡである通信装置１０２または通信装置１０３または通信装置１０４の記憶部２０１に記憶されているプログラムを制御部２０２が実行することによってＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇを実行する際の処理について説明する。本フローチャートはＳＴＡがＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅを受信したことに応じて開始される。

[0083] ＳＴＡはＡＰから受信したＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅがＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可しているか否かを判定する（Ｓ８０１）。Ｓ８０１においてＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していると判定された場合は、Ｓ８０２へ、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していないと判定された場合にはＳ８３０へ分岐する。ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ通信は、ＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅのＣｏｍｍｏｎ Ｉｎｆｏ ｆｉｅｌｄに含まれるＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ ｍｏｄｅ ｓｕｂｆｉｅｌｄで実行することを許可することができる。

[0084] Ｓ８０１において、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ通信の実行を許可していると判定された場合は、ＡＰが獲得したＴＸＯＰが自装置に割り当てられているか否かを判定する（Ｓ８０２）。割り当てられていると判定された場合にはＳ８１０へ分岐し、割り当てられていないと判定された場合にはＳ８０３に分岐する。

[0085] Ｓ８０２においてＡＰが獲得したＴＸＯＰが自装置に割り当てられていないと判定された場合、ＴＸＯＰ が割り当てられたＳＴＡからのＣＴＳ ｆ

ｒａｍｅを受信する（Ｓ８０３）。また、受信したＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅもしくはＣＴＳ　ｆｒａｍｅに含まれるＤｕｒａｔｉｏｎ情報に基づきＮＡＶを設定する（Ｓ８０４）。

[0086] 次に、ＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅに含まれるＴｒｉｇｇｅｒｅｄ　ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ　Ｐｏｗｅｒ　ｓａｖｅ　ｍｏｄｅフィールドが０に設定されているか否かを判定する（Ｓ８０５）。当該フィールドが０に設定されていると判定された場合はＳ８０６へ分岐してＡｗａｋｅ状態に入り、当該フィールド０に設定されていないと判定された場合にはＳ８２０に分岐しＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移する。

[0087] Ｓ８０６において、Ａｗａｋｅ状態に設定された場合に、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定し（Ｓ８０７）、終了したと判定された場合はＳ８２３へ分岐し、終了していないと判定された場合にはＳ８０８へ分岐する。

[0088] Ｓ８０７においてＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了していないと判定された場合は、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間でＡＰからデータフレームを受信したか否かを判定する（Ｓ８０８）。Ｓ８０８においてＡＰからのデータフレームを受信していないと判定された場合はＳ８０７へ戻り、ＡＰからのデータフレームを受信したと判定された場合はＳ８０９で設定したＮＡＶを解除し、ＡＰとのデータ通信を行う（Ｓ８０９）。Ｓ８２３では残りのＴＸＯＰ期間でＡＰからデータを受信した場合に、ＡＰとのデータ通信を行う。ＳＴＡはＡＰとのデータ通信終了後、本フローチャートを終了する。

[0089] Ｓ８０５においてがフィールドの値が０でないと判定された場合、ＳＴＡはＳ８２０でＰｏｗｅｒ　ｓａｖｅ状態に遷移した後、Ｓ８２１でＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了するまで待機してから、Ｓ８２２でＡｗａｋｅ状態に遷移する。その後Ｓ８２３で残りのＴＸＯＰ期間でＡＰからデータを受信した場合に、ＡＰとのデータ通信を行う。

[0090] ＳＴＡはＴＸＯＰが自身に割り当てられている場合、Ｓ８１０でＡＰへの応答としてＣＴＳ　ｆｒａｍｅを送信する。その後Ｓ８１１でＴＸＯＰ　ｓ

ｈａｒｉｎｇ期間が終了したか否かを判定し、終了したと判定された場合にはＳ８２３へ分岐し、終了していないと判定された場合にはＳ８１２へ分岐して獲得したＴＸＯＰでＡＰもしくは他のＳＴＡとのデータ通信を行う。

[0091] ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間が終了したと判定された場合、Ｓ８２３で残りのＴＸＯＰ期間でＡＰからデータを受信した場合に、ＡＰとのデータ通信を行い、本フローチャートを終了する。

[0092] また、受信したＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅがＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇを指示していない場合、自装置がＤＬ ＭＵ（Ｄｏｗｎ Ｌｉｎｋ Ｍｕｌｔｉ Ｕｓｅｒ）通信の宛先となっているか否かを判定する（Ｓ８３０）。Ｓ８３０において宛先となっていると判定された場合はＳ８３１へ分岐し、宛先となっていないと判定された場合はＳ８３３へ分岐する。

[0093] Ｓ８３０において、自装置がＤＬ ＭＵ通信の宛先であると判定された場合、ＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅに対する応答フレームとしてＡＰに対してＣＴＳ ｆｒａｍｅを送信し（Ｓ８３１）、ＡＰとＤＬ ＭＵデータの通信を行う（Ｓ８３２）。

[0094] Ｓ８３０において、自装置がＤＬ ＭＵ通信の宛先ではないと判定された場合には、ＤＬ ＭＵ通信の宛先のＳＴＡからのＣＴＳ ｆｒａｍｅを受信する（Ｓ８３３）。Ｓ８３４ではＭＵ－ＲＴＳ ＴＸＳ Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅもしくはＣＴＳ ｆｒａｍｅに含まれるＤｕｒａｔｉｏｎ情報に基づきＮＡＶを設定する。

[0095] ＳＴＡはＤＬ ＭＵ通信時にはデータを受信することはないため、Ｓ８３５でＰｏｗｅｒ ｓａｖｅ状態に遷移し、Ｓ８３６でＮＡＶが終了するまで待機した後、本フローチャートを終了する。

[0096] 本実施形態によると、ＴＸＯＰ ｓｈａｒｉｎｇ期間において通信を実行することが許されていないＳＴＡが、Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅにおいて当該期間においてＡｗａｋｅ状態を維持することが示された場合に、当該期間の間Ａｗａｋｅ状態を維持する。そのため、ＴＸＯＰにおいて通信を実行

することが許されていないＳＴＡは、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＡｗａｋｅ状態を維持することにより、ＴＸＯＰ　ｓｈａｒｉｎｇ期間においてＡＰから送信されたフレームを受信することが可能になる。

[0097] 尚、上述の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記録媒体をシステムあるいは装置に供給し、システムあるいは装置のコンピュータ（ＣＰＵ、ＭＰＵ）が記録媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行するようにしてもよい。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が上述の実施形態の機能を実現することとなり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は上述の装置を構成することになる。

[0098] プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、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、ＲＯＭ、ＤＶＤなどを用いることができる。

[0099] また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているＯＳが実際の処理の一部または全部を行い、上述の機能を実現してもよい。ＯＳとは、Ｏｐｅｒａｔｉｎｇ　Ｓｙｓｔｅｍの略である。

[0100] さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードを、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込む。そして、そのプログラムコードの指示に基づき、機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるＣＰＵが実際の処理の一部または全部を行い、上述の機能を実現してもよい。

[0101] 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。

[0102] 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。

[0103] 本願は、２０２２年３月２８日提出の日本国特許出願特願２０２２－０５２６３６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] 第１の他の通信装置が構築する無線ネットワークに参加する通信装置であって、

前記通信装置がＡｗａｋｅ状態で、前記第１の他の通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅを、前記他の通信装置から受信する第１の受信手段と、

前記通信装置が、前記第１の受信手段によって受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅによって、前記第１の期間を共有することが許可されない場合、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続する制御手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

[請求項2] 前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅによって前記第１の期間を共有することが許可されている第２の他の通信装置から、前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅに対する応答フレームを受信する第２の受信手段と、

前記第１の受信手段によって受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅによって、前記通信装置が前記第１の期間を共有することが許可されない場合に、前記第１の受信手段で受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ ｆｒａｍｅまたは前記第２の受信手段で受信した応答フレームの情報に基づいて、前記通信装置のフレームの送信を禁止する第２の期間を設定する設定手段と、

を有することを特徴とする請求項１に記載の通信装置。

[請求項3] 前記設定手段によって設定された第２の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続することを特徴とする請求項２に記載の通信装置。

[請求項4] 前記第２の期間はＮＡＶ（Ｎｅｔｗｏｒｋ Ａｌｌｏｃａｔｉｏｎ Ｖｅｃｔｏｒ）であることを特徴とする請求項２または３に記載の

通信装置。

[請求項5] 前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅには、前記第１の受信手段によって受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって前記通信装置が前記第１の期間を共有することが許可されない場合に、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続するか否かの情報を含むことを特徴とする請求項１から４の何れか一項に記載の通信装置。

[請求項6] 無線ネットワークを構築する役割で動作する通信装置であって、

前記通信装置が構築する無線ネットワークに参加する他の通信装置に対して、前記通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ　Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信する送信手段を有し、

前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅは、前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって前記第１の期間を共有することが許可されない通信装置が、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続するか否かの情報を含む

ことを特徴とする通信装置。

[請求項7] 前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅはＭＵ－ＲＴＳ　ＴＸＳ　Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅであることを特徴とする請求項１から５の何れか一項に記載の通信装置。

[請求項8] 第１の他の通信装置が構築する無線ネットワークに参加する通信装置の通信方法であって、

前記通信装置がＡｗａｋｅ状態で、前記第１の他の通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ　Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）の少なくとも一部の第１の期間において、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つと共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ

ｆｒａｍｅを、前記他の通信装置から受信する第１の受信工程と、

前記通信装置が、前記第１の受信工程によって受信した前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって、前記第１の期間を共有することが許可されない場合、前記第１の期間においてＡｗａｋｅ状態を継続する制御工程と、

を有することを特徴とする通信装置の通信方法。

[請求項9] 無線ネットワークを構築する役割で動作する通信装置の通信方法であって、

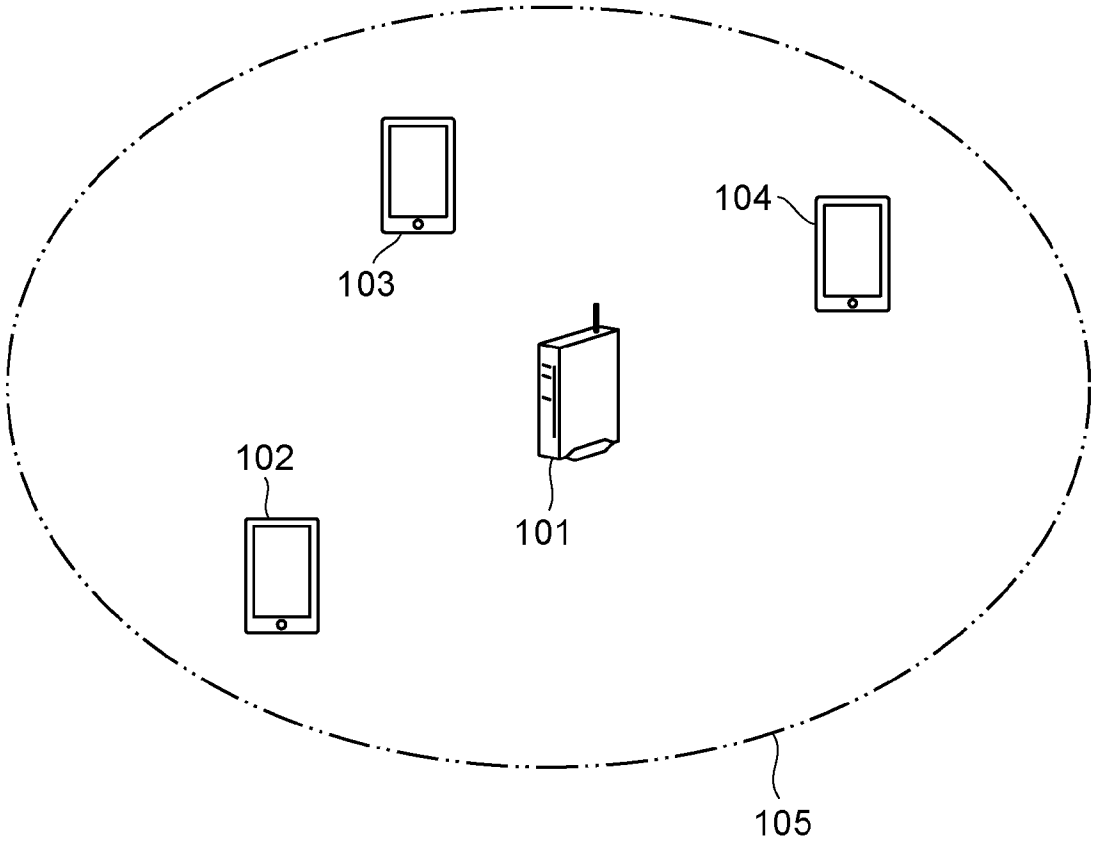
前記通信装置が構築する無線ネットワークに参加する通信装置に対して、前記通信装置が獲得したＴＸＯＰ（Ｔｒａｎｓｍｉｓｓｉｏｎ Ｏｐｐｏｒｔｕｎｉｔｙ）少なくとも一部の第１の期間を、前記無線ネットワークに参加する通信装置の少なくとも１つを共有して通信することを許可する、ＩＥＥＥ８０２．１１シリーズ規格に準拠したＴｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅを送信する送信工程を有し、

前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅは、前記Ｔｒｉｇｇｅｒ　ｆｒａｍｅによって前記第１の期間を共有することが許可されない通信装置が、Ａｗａｋｅ状態を継続するか否かの情報を含む

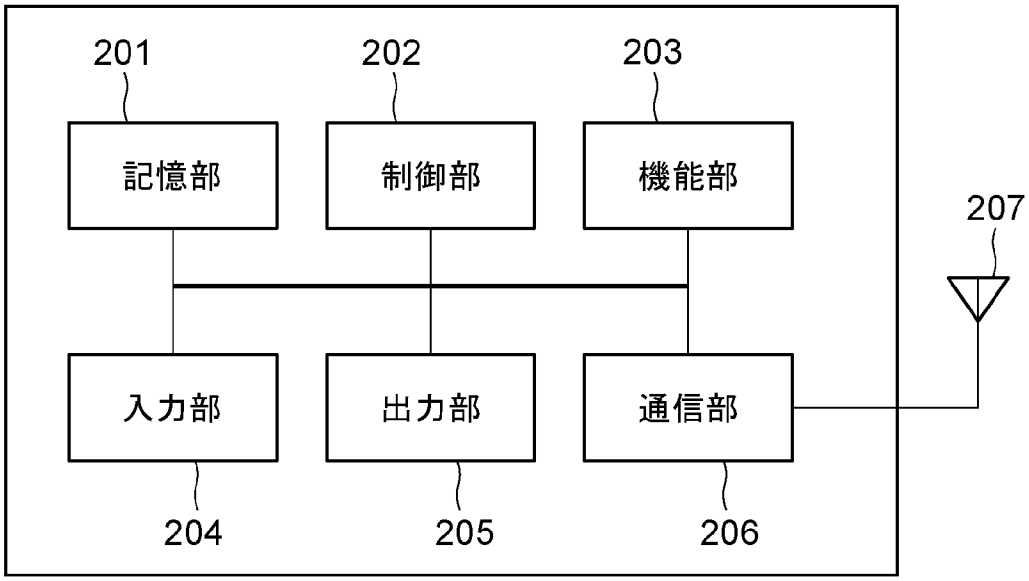
ことを特徴とする通信装置の通信方法。

[請求項10] コンピュータを請求項１から５の何れか１項に記載の通信装置の各手段として機能させるためのプログラム。

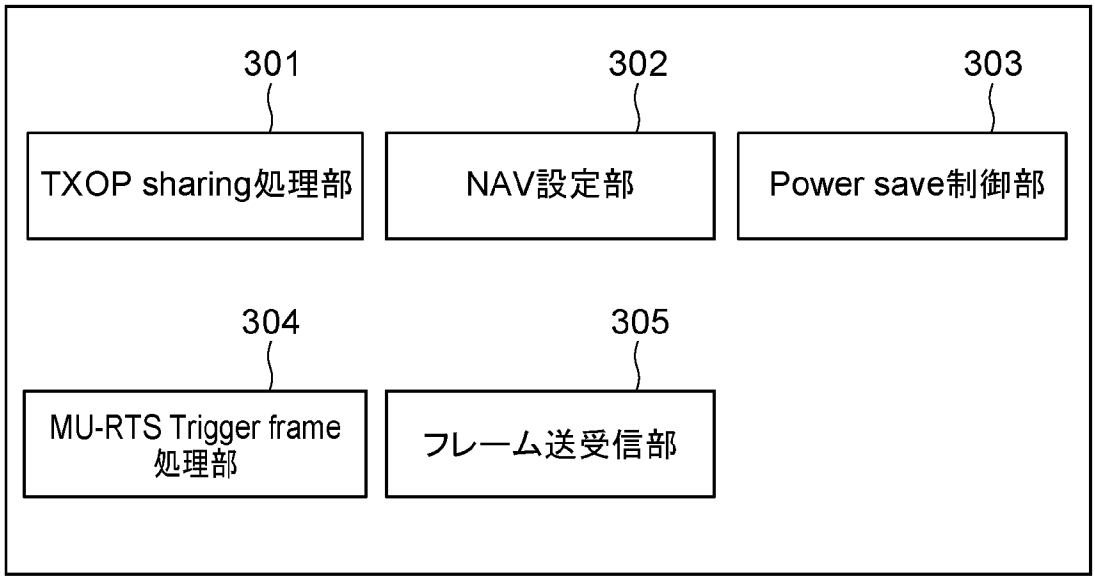
[図1]



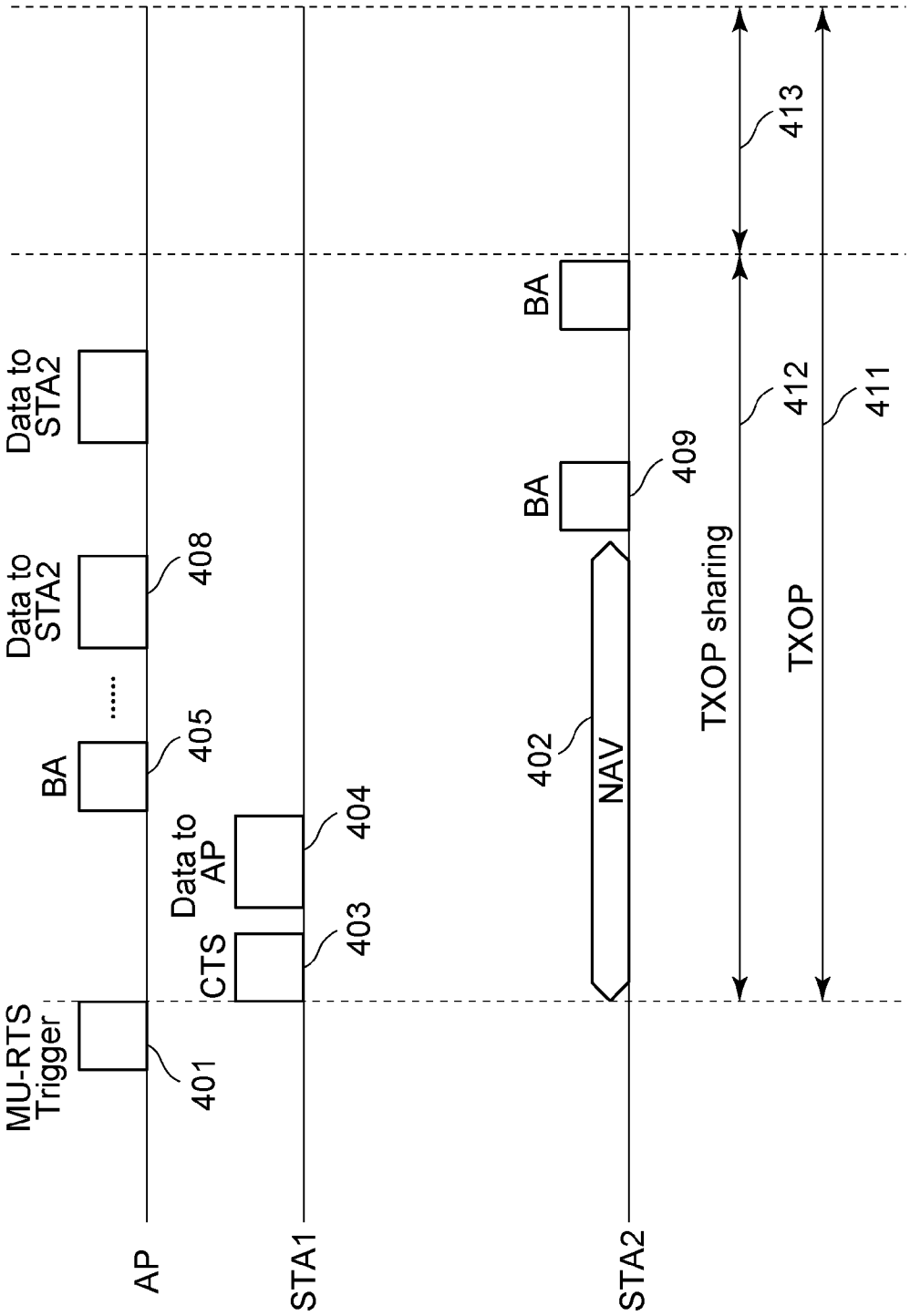
[図2]



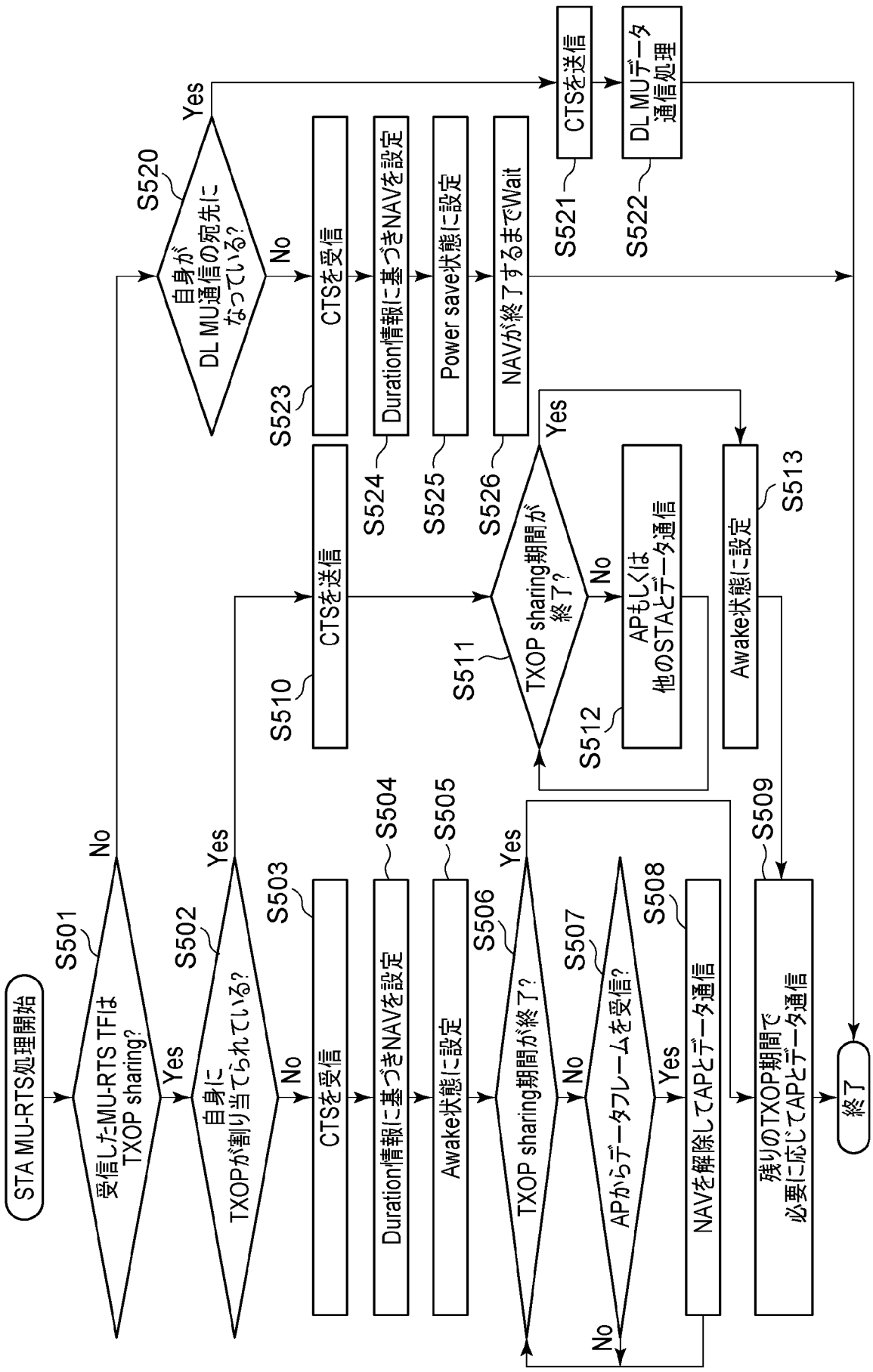
[図3]


301
302
303
TXOP sharing処理部
NAV設定部
Power save制御部
304
305
MU-RTS Trigger frame
処理部
フレーム送受信部

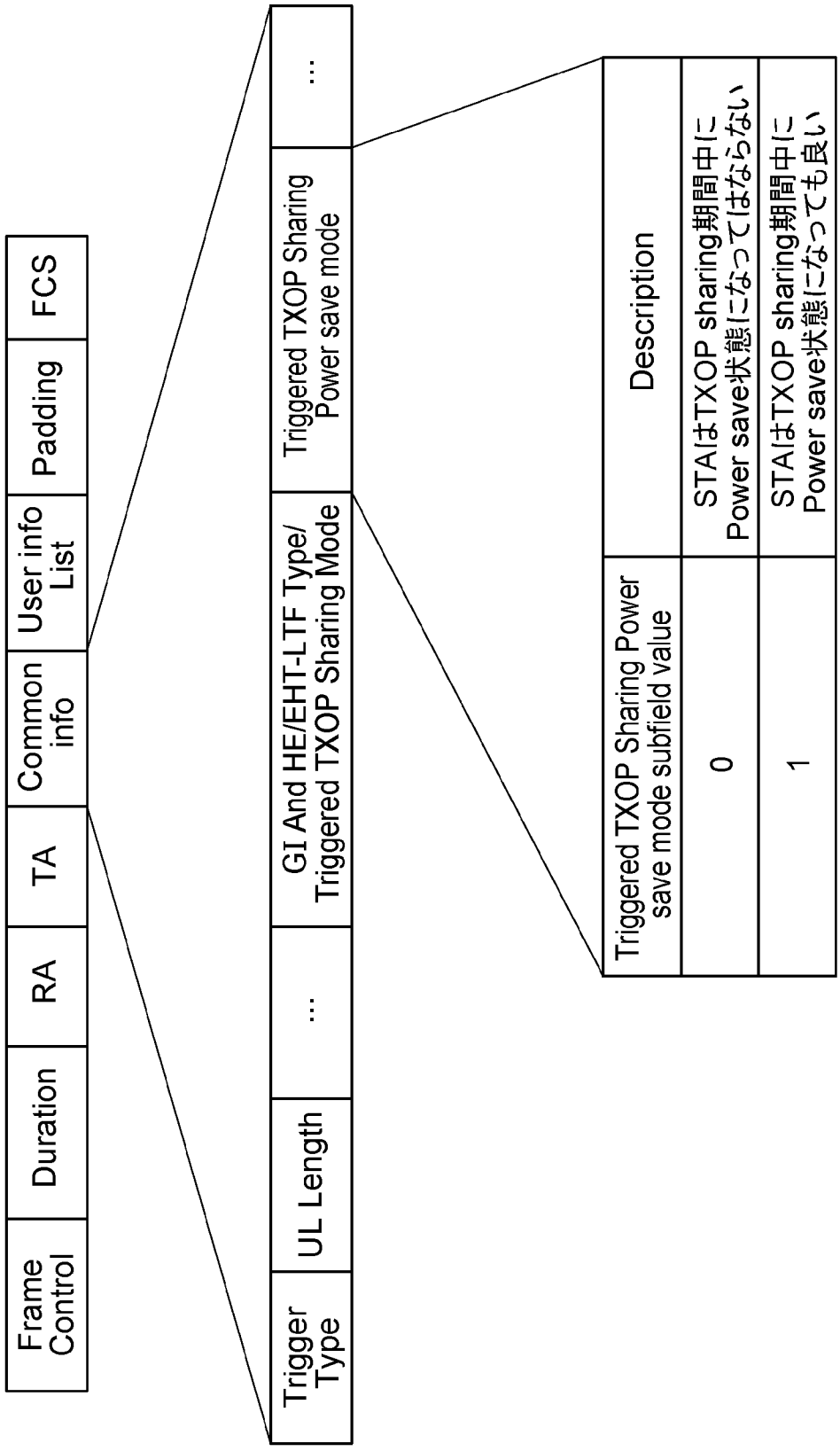
[図4]


AP
STA1
STA2
MU-RTS Trigger
401
CTS
403
Data to AP
404
BA
405
Data to STA2
408
Data to STA2
BA
409
NAV
402
TXOP sharing
412
TXOP
411
BA
413

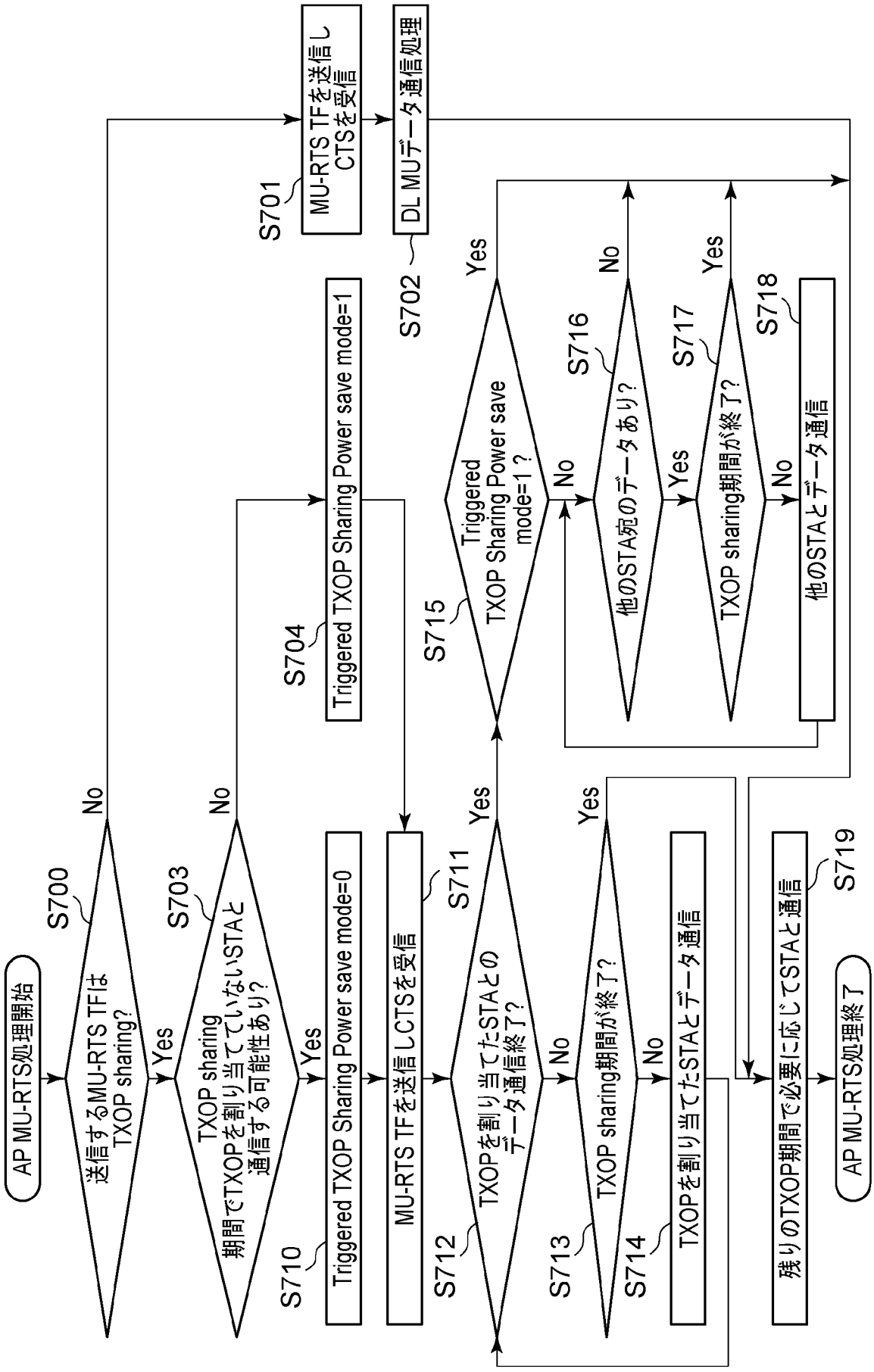
[図5]


STA MU-RTS処理開始
S501
受信したMU-RTS TFは TXOP sharing?
No
Yes
S502
自身に TXOPが割り当てられている?
Yes
No
S503
CTSを受信
S504
Duration情報に基づきNAVを設定
S505
Awake状態に設定
S506
TXOP sharing期間が終了?
Yes
No
S507
APからデータフレームを受信?
No
Yes
S508
NAVを解除してAPとデータ通信
S509
残りのTXOP期間で 必要に応じてAPとデータ通信
終了
S510
CTSを送信
S511
TXOP sharing期間が 終了?
Yes
No
S512
APもしくは 他のSTAとデータ通信
S513
Awake状態に設定
S520
自身が DL MU通信の宛先に なっている?
Yes
No
S521
CTSを送信
S522
DL MUデータ 通信処理
S523
CTSを受信
S524
Duration情報に基づきNAVを設定
S525
Power save状態に設定
S526
NAVが終了するまでWait

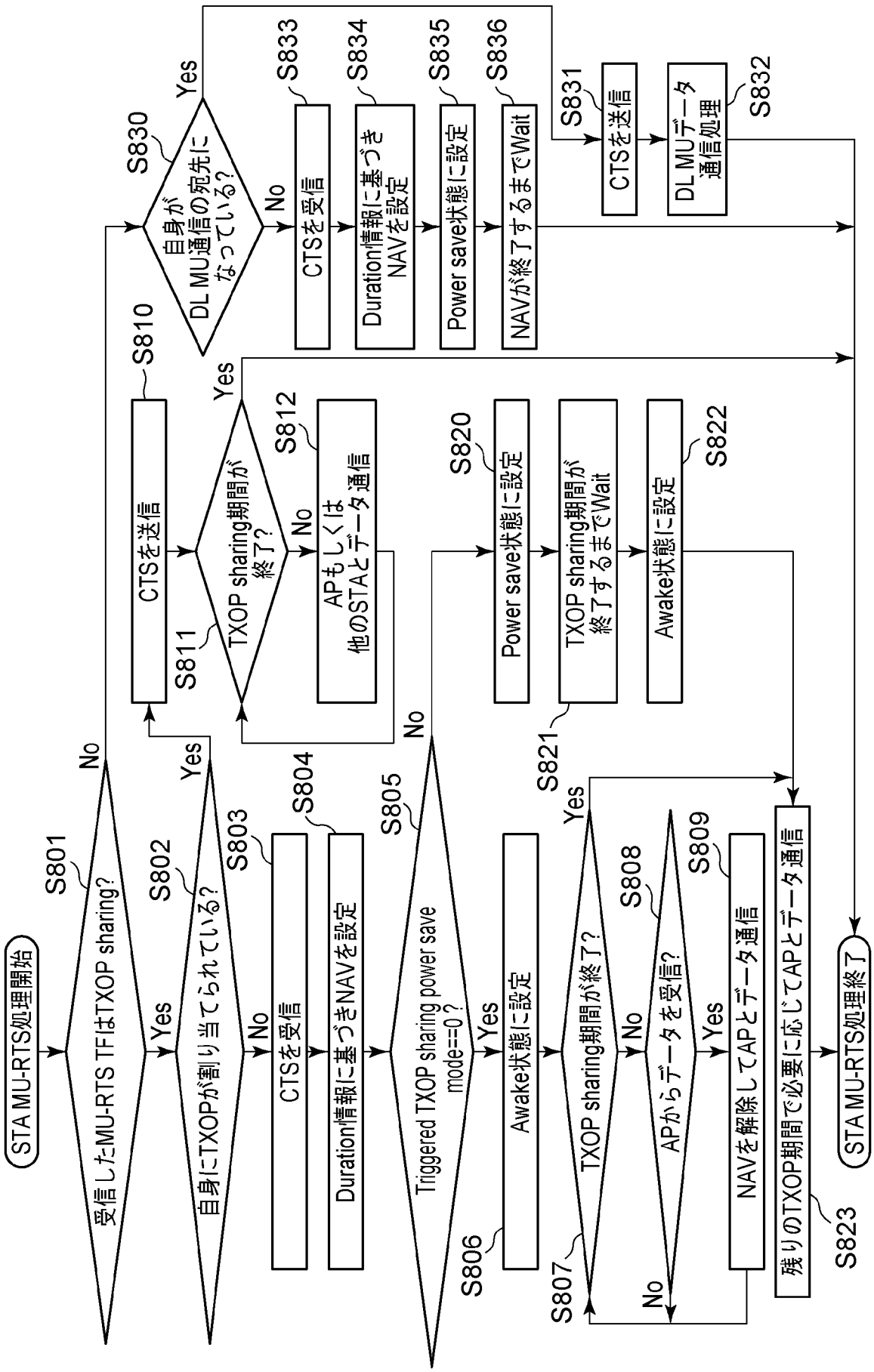
[図6]


Frame Control
Duration
RA
TA
Common info
User info List
Padding
FCS
Trigger Type
UL Length
...
GI And HE/EHT-LTF Type/ Triggered TXOP Sharing Mode
Triggered TXOP Sharing Power save mode
...
Triggered TXOP Sharing Power save mode subfield value
Description
0
STAはTXOP sharing期間中にPower save状態になってはならない
1
STAはTXOP sharing期間中にPower save状態になっても良い

[図7]


AP MU-RTS処理開始
S700
送信するMU-RTS TFは TXOP sharing?
No
Yes
S703
TXOP sharing 期間でTXOPを割り当てていないSTAと 通信する可能性あり?
No
Yes
S710
Triggered TXOP Sharing Power save mode=0
S704
Triggered TXOP Sharing Power save mode=1
S701
MU-RTS TFを送信し CTSを受信
S702
DL MUデータ通信処理
MU-RTS TFを送信しCTSを受信
S711
S712
TXOPを割り当てたSTAとの データ通信終了?
Yes
No
S713
TXOP sharing期間が終了?
Yes
No
S714
TXOPを割り当てたSTAとデータ通信
S715
Triggered TXOP Sharing Power save mode=1?
Yes
No
S716
他のSTA宛のデータあり?
No
Yes
S717
TXOP sharing期間が終了?
Yes
No
S718
他のSTAとデータ通信
残りのTXOP期間で必要に応じてSTAと通信
S719
AP MU-RTS処理終了

[図8]


STA MU-RTS処理開始
S801
受信したMU-RTS TFはTXOP sharing?
No
Yes
S802
自身にTXOPが割り当てられている?
No
Yes
S803
CTSを受信
S804
Duration情報に基づきNAVを設定
S805
Triggered TXOP sharing power save mode==0?
No
Yes
S806
Awake状態に設定
S807
TXOP sharing期間が終了?
Yes
No
S808
APからデータを受信?
No
Yes
S809
NAVを解除してAPとデータ通信
S823
残りのTXOP期間で必要に応じてAPとデータ通信
STA MU-RTS処理終了
S810
CTSを送信
S811
TXOP sharing期間が終了?
Yes
No
S812
APもしくは他のSTAとデータ通信
S820
Power save状態に設定
S821
TXOP sharing期間が終了するまでWait
S822
Awake状態に設定
S830
自身がDL MU通信の宛先になっている?
Yes
No
S831
CTSを送信
S832
DL MUデータ通信処理
S833
CTSを受信
S834
Duration情報に基づきNAVを設定
S835
Power save状態に設定
S836
NAVが終了するまでWait

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/007954

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W 72/0446(2023.01)i; ***H04W 72/1268***(2023.01)i; ***H04W 84/12***(2009.01)i
FI: H04W72/0446; H04W72/1268; 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)

H04W72/0446; H04W72/1268; 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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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	DIBAKAR, Das (INTEL). PDT: Channel access for Triggered TXOP Sharing [online]. IEEE 802.11-21/0268r8. 13 May 2021, [retrieved on 09 May 2023], Retrieved from the Internet<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-0268-08-00be-pdt-channel-access-triggered-su.docx> pp. 1-7	1-4, 7-8, 10
A		5-6, 9
X	DIBAKAR, Das (INTEL). CR for remaining CIDs on Triggered TXOP Sharing Procedure-part 1 [online]. IEEE 802.11-21/1731r4. 12 December 2021, [retrieved on 09 May 2023], Retrieved from the Internet<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-1731-04-00be-cr-for-35-2-1-3-remaining-part1.docx> pp. 13-16	1, 7-8, 10
A		2-6, 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	Date of mailing of the international search report
08 May 2023	**23 May 2023**
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.

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/007954

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H04W 72/0446(2023.01)i; H04W 72/1268(2023.01)i; H04W 84/12(2009.01)i
FI: H04W72/0446; H04W72/1268; 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））

H04W72/0446; H04W72/1268; 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

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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	Dibakar Das (Intel), PDT: Channel access for Triggered TXOP Sharing [online], IEEE 802.11-21/0268r8, 2021.05.13, [retrieved on 2023.05.09], Retrieved from the Internet<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-0268-08-00be-pdt-channel-access-triggered-su.docx> pp.1-7	1-4,7-8,10
A		5-6,9
X	Dibakar Das (Intel), CR for remaining CIDs on Triggered TXOP Sharing Procedure-part 1 [online], IEEE 802.11-21/1731r4, 2021.12.12, [retrieved on 2023.05.09], Retrieved from the Internet<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/21/11-21-1731-04-00be-cr-for-35-2-1-3-remaining-part1.docx> pp.13-16	1,7-8,10
A		2-6,9

☐ 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。

* 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“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
“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）
“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
“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
“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
“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
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
08.05.2023	23.05.2023

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）
伊藤　嘉彦 5J 1793

電話番号 03-3581-1101 内線 3534