

(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10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/195704 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 36/08 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
H04W 92/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/009656
- (22) 国際出願日: 2020年3月6日(06.03.2020)
- (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 2019-054045 2019年3月22日(22.03.2019) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 平田 龍一 (HIRATA Ryuichi); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式

会社内 Tokyo (JP). 相尾 浩介 (AIO Kosuke); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 菅谷 茂 (SUGAYA Shigeru); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).

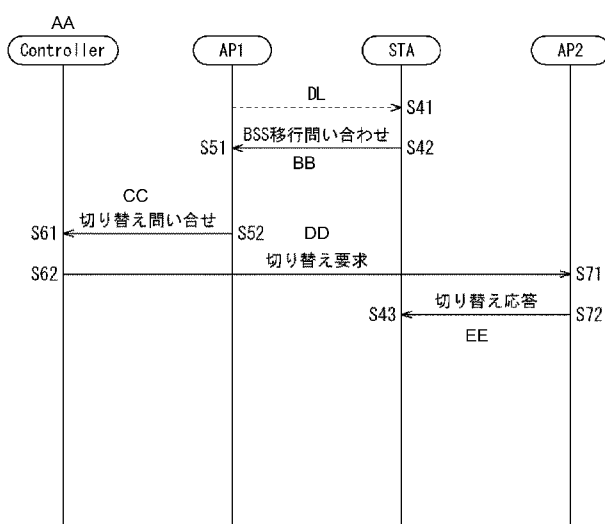
(74) 代理人: 西川 孝, 外 (NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3丁目9番10号 池袋F Nビル4階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: COMMUNICATION CONTROL DEVICE AND METHOD, AND COMMUNICATION TERMINAL AND METHOD

(54) 発明の名称: 通信制御装置および方法、並びに、通信端末および方法

FIG. 9



AA Controller
BB BSS transition inquiry
CC Switching inquiry
DD Switching request
EE Switching response

(57) Abstract: The present technology pertains to a communication control device and method and a communication terminal and method with which it is possible to smoothly switch access points that are connection destinations. The communication control device causes a switching response frame that indicates a connection switching response transmitted to a communication terminal for switching a connection destination from a first communication device to a second communication device to be generated by the second communication device on the basis of information pertaining to a connection between the first communication device and the communication terminal. The present technology can be applied to, for example, a communication system.

(57) 要約: 本技術は、接続先となるアクセスポイントをスムーズに切り替えることができるようにする通信制御装置および方法、並びに、通信端末および方法に関する。通信制御装置は、第1の通信装置から第2の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、第1の通信装置と通信端末との間の接続に関する情報に基づいて第2の通信装置に生成させる。本技術は、通信システムに適用することができる。



WO 2020/195704 A1

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))

明 細 書

発明の名称：

通信制御装置および方法、並びに、通信端末および方法

技術分野

[0001] 本技術は、通信制御装置および方法、並びに、通信端末および方法に関し、特に、接続先となるアクセスポイントをスムーズに切り替えることができるようにした通信制御装置および方法、並びに、通信端末および方法に関する。

背景技術

[0002] 近年、家庭内でも複数のアクセスポイント(以下、APと称する)が設置されるようになってきている。スマートフォンなどの無線通信端末(以下、STAと称する)は、移動などによりAPからの距離に応じて通信品質が変わる可能性を有する。したがって、STAにおいては、自身にとって最もよいAPに接続できるように、接続先を迅速に切り替えられることが望ましい。

[0003] IEEE 802.11kで規定されているBSS Transition Managementでは、接続先とするAPをSTAが切り替えるためには、STAと接続先のAPとの間で接続を確立するための複数フレームの交換を行う必要があり、データ通信を行うことができない区間が発生する。

[0004] そこで、特許文献1においては、基地局間で、端末との接続の確立に必要な情報を共有し、端末が接続先のAPを切り替える際に、新たな機器認証や接続の確立を行わない技術が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2015-46849号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献1の技術では、接続先のAPが切り替えられたことが端末に通知さ

れていない。このため、端末は、接続先のAPが切り替わっていることを認識できずに、元の接続先のAPにデータを送信したり、新たな接続先のAPから送信されたデータの受信に失敗したりする恐れがある。

[0007] したがって、接続先の切り替えは、例えば、切り替え元のAPのアドレスと、切り替え先のAPのアドレスとが同一であるような環境での切り替えに限定されてしまう。

[0008] 本技術はこのような状況に鑑みてなされたものであり、接続先となるアクセスポイントをスムーズに切り替えることができるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0009] 本技術の一側面の通信制御装置は、第1の通信装置から第2の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、前記第1の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第2の通信装置に生成させる制御部を備える。

[0010] 本技術の他の側面の通信端末は、第1の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第2の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを受信する受信部と、前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第1の通信装置から前記第2の通信装置に接続先を切り替える制御部とを備える。

[0011] 本技術の一側面においては、第1の通信装置から第2の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームが、前記第1の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第2の通信装置に生成される。

[0012] 本技術の他の側面においては、第1の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第2の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームが受信される。前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第1の通信装置から前記第2の通信装置に接続先が切り替えられる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本技術の通信システムの構成例を示す図である。

[図2]通信装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]通信制御装置の構成例を示すブロック図である。

[図4]通信端末の構成例を示すブロック図である。

[図5]従来の接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。

[図6]BSS移行問い合わせフレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[図7]BSS移行要求フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[図8]BSS移行応答フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[図9]本技術の第1の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンスを示す図である。

[図10]切り替え問い合わせフレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[図11]切り替え要求フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[図12]Controllerの処理について説明するフローチャートである。

[図13]APの処理について説明するフローチャートである。

[図14]STAの処理について説明するフローチャートである。

[図15]本技術の第2の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。

[図16]本技術の第3の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。

[図17]コンピュータの構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本技術を実施するための形態について説明する。説明は以下の順序

で行う。

0. システムおよび装置の構成例
1. 第1の実施の形態 (STAによる開始の例)
2. 第2の実施の形態 (APによる開始の例)
3. 第3の実施の形態 (Controllerによる開始の例)
4. 第4の実施の形態 (コンピュータ)

[0015] <0. システムおよび装置の構成例>

<通信システムの構成例>

図1は、本技術の実施の形態に係る通信システムの構成例を示す図である。

。

[0016] 図1の通信システムは、アクセスポイント (以下、APと称する) 1およびAP 2と、Controllerとが、有線通信または無線通信により接続されることによって構成される。また、通信システムは、AP1およびAP2と、通信端末であるSTAとが、無線通信により接続されることによって構成される。

[0017] AP1およびAP2は、それぞれの電波の到達範囲内のネットワークの制御を行う通信装置である。Controllerは、複数のAPの通信制御を行う通信制御装置である。STAは、APが管理するネットワークに属する通信端末として動作し、クライアントとなる通信装置である。STAは、例えば、ユーザにより携帯可能に構成される。APとSTAとによりBSS(Basic Service Set)が構成される。

[0018] なお、図1において、Controllerは、通信制御装置として単体で構成されているが、Entityとして定義されているため、いずれかのAPとして機能する通信装置の1機能として構成されるようにしてもよい。また、通信制御装置が、Controllerの動作の実行と、APの動作の実行とを兼ねるようにしてもよい。

[0019] 以下、AP1とSTAとが接続して通信を行っており、ユーザが移動することに伴って移動したSTAが、AP1からAP2に接続先を切り替える例について説明する。AP1は、切り替え元のAPであり、AP2は、切り替え先のAPである。

[0020] AP1は、実線矢印に示すようにSTAと通信を行っている。AP1は、STAから送

信されるBSS移行問い合わせ(BSS Transition Management Query)フレームに対応して、STAの接続先を切り替えるための切り替え問い合わせフレームをControllerに送信する。

[0021] BSS移行問い合わせフレームは、STAが、AP1のBSSから、AP2のBSSへ移行するための問い合わせに関する情報が記載されるフレームである。切り替え問い合わせフレームは、BSS移行問い合わせフレームに含まれる情報に加えて、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報を含む。接続に関する情報の詳細は後述される。

[0022] AP2は、Controllerから送信される、STAの接続先の切り替えを要求する切り替え要求フレームに対応して、接続先の切り替えに応答可能であることを示す切り替え応答フレームをSTAに送信する。

[0023] Controllerは、AP1から送信される切り替え問い合わせフレームを受信する。Controllerは、切り替え問い合わせフレームから接続に関する情報を取得する。Controllerは、接続に関する情報を含む切り替え要求フレームをAP2に送信することで、切り替え要求フレームに含まれる接続に関する情報に基づいて、切り替え応答フレームをAP2に生成させる。

[0024] STAは、AP1との通信品質が低下した場合、BSS移行問い合わせフレームをAP1に送信する。STAは、AP2から送信される切り替え応答フレームを受信する。STAは、AP2から送信された切り替え応答フレームが自身宛であり、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報に基づいて復号可能であった場合、点線矢印に示されるように、接続先をAP2に切り替える。

[0025] 以上により、STAは、接続先のAPをスムーズに切り替えることができる。

[0026] なお、図1における、通信装置の数や位置関係については一例であり、図1の記載に限定されない。

[0027] <通信装置の構成例>

図2は、通信装置の構成例を示すブロック図である。

[0028] 図2に示す通信装置21は、APとして動作する装置である。

[0029] 通信装置21は、制御部31、データ処理部32、無線通信部33、および

び有線通信部 3 4 から構成される。

- [0030] 制御部 3 1 は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)などにより構成される。制御部 3 1 は、ROMなどに記憶されているプログラムを実行し、通信装置 2 1 の全体の動作を制御する。
- [0031] 制御部 3 1 は、例えば、STAとの間の接続に使用している共通鍵などの情報を含めて、切り替え問い合わせフレームを生成するように各部を制御する。
- [0032] また、制御部 3 1 は、データ処理部 3 2 を制御し、例えば、他のAPとSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報に基づいてSTAが復号できるようなパケットを生成させる。ControllerまたはSTAに通知する制御内容も、制御部 3 1 において決定される。
- [0033] データ処理部 3 2 は、送受信される各種のデータ信号の処理を行う。具体的には、データ処理部 3 2 は、パケットに含めて送信するデータ信号を生成する処理、復調した受信信号からデータ信号を抽出する処理を行う。データ信号は、バックホール回線とSTAの間でやり取りされる通信データ、および制御部 3 1 で決定された制御内容を含む制御データの両方を含む。
- [0034] 無線通信部 3 3 は、ネットワークの配下のSTAとの通信を行う。また、無線通信部 3 3 は、ネットワークを構成する他のAPまたはControllerとの通信も行う。無線通信部 3 3 は、無線受信部 4 1 および無線送信部 4 2 から構成される。
- [0035] 無線受信部 4 1 は、アンテナから供給される受信信号にRF処理およびデジタル変換を施し、パケットからなるデータ信号を抽出する。
- [0036] 無線送信部 4 2 は、データ処理部 3 2 により生成されたパケットからなるデータ信号に対して、アナログ変換およびRF処理を施し、送信信号を生成し、アンテナに出力する。
- [0037] アンテナは、無線送信部 4 2 で生成された送信信号を電磁波として放出する。また、アンテナにより受信された電磁波は、受信信号として無線受信部 4 1 に出力される。

- [0038] 有線通信部34は、主に、バックホール回線との通信またはネットワークを構成するAPまたはControllerとの通信を行う。有線通信部34は、有線受信部43および有線送信部44から構成される。
- [0039] 有線受信部43は、有線ケーブルを介して取得された受信信号からデータ信号を抽出する。有線送信部44は、データ処理部32で生成されたデータ信号から、有線ケーブルに出力される送信信号を生成する。
- [0040] なお、通信装置21は、無線通信部33および有線通信部34を1つずつ備えているが、それぞれ複数備えるようにしてもよい。例えば、通信装置21が有線通信部34を複数備える場合、複数の有線通信部34が、バックホール回線との接続と、Controllerとの接続とをそれぞれ使い分けるように構成することができる。通信装置21が無線通信部33を複数備える場合、複数の無線通信部33がそれぞれ異なる周波数（2.4GHz帯／5GHz帯）のそれぞれに対応するように構成することができる。
- [0041] <通信制御装置の構成例>
- 図3は、通信制御装置の構成例を示すブロック図である。
- [0042] 図3に示す通信制御装置51は、Controllerとして動作する装置である。
- [0043] 通信制御装置51は、制御部31、データ処理部32、無線通信部33、有線通信部34、およびネットワーク制御部61から構成される。図3に示す通信制御装置51の構成は、ネットワーク制御部61が設けられている点で、図2に示す通信装置21の構成と異なる。
- [0044] 図3に示す構成のうち、図2を参照して説明した構成と同じ構成には同じ符号を付してある。重複する説明については適宜省略する。
- [0045] 図3の制御部31は、例えば、APとSTAの間の接続に使用している共通鍵などの情報を含めて、切り替え要求フレームを生成するように各部を制御する。
- [0046] 無線通信部33は、ネットワークを構成するAPまたはSTAとの通信を行う。
- [0047] 有線通信部34は、主に、バックホール回線との通信またはネットワークを構成するAPまたはSTAとの通信を行う。

- [0048] ネットワーク制御部 6 1 は、同じネットワークを構成する AP からの情報収集や各種の制御を行う。例えば、ネットワーク制御部 6 1 では、Link 情報などの情報が収集されたり、周波数制御などが行われたりする。
- [0049] また、ネットワーク制御部 6 1 は、AP と STA の間の接続に関する情報を受信した際に、STA に送信する切り替え応答フレームを切り替え先の AP に生成させるように、データ処理部 3 2 を制御する。
- [0050] なお、通信制御装置 5 1 は、ネットワーク制御部 6 1 を有している装置であればよく、無線通信部 3 3 または有線通信部 3 4 のどちらか一方を有していればよい。また、通信制御装置 5 1 は、無線通信部 3 3 を有している場合、AP として動作することも可能である。
- [0051] <通信端末の構成例>
図 4 は、通信端末の構成例を示すブロック図である。
- [0052] 図 4 に示す通信端末 8 1 は、STA として動作する装置である。
- [0053] 通信端末 8 1 は、制御部 3 1、データ処理部 3 2、および無線通信部 3 3 から構成される。図 4 に示す構成のうち、図 2 を参照して説明した構成と同じ構成には同じ符号を付してある。重複する説明については省略する。
- [0054] 図 4 に示す通信端末 8 1 の構成は、有線通信部 3 4 が除かれている点で、図 2 に示す通信装置 2 1 の構成と異なる。
- [0055] 図 4 の制御部 3 1 は、例えば、AP1 との通信品質が低下した場合、BSS 移行問い合わせフレームを生成するように各部を制御する。
- [0056] また、制御部 3 1 は、データ処理部 3 2 を制御し、AP と STA の間の接続に使用している共通鍵と同じ共通鍵を用いることで、切り替え応答フレームを復号させる。
- [0057] 無線通信部 3 3 は、ネットワークを構成する AP または Controller との通信を行う。
- [0058] <1. 第 1 の実施の形態 (STA による開始の例) >
まず、第 1 の実施の形態として、STA によって接続先の切り替えが開始される例について説明する。

[0059] <従来の接続先の切り替え例>

図5は、従来の接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンスを示す図である。

[0060] AP1とSTAとが接続して通信を行っている。STAは、ステップS1において、AP1から送信されるダウンリンク(DL)フレームを受信する。

[0061] DLフレームのRSSI(Received Signal Strength Indicator)が低下するなど、AP1とSTAの間の通信品質が低下した場合、または、接続先を切り替えるようにユーザがSTAに指示した場合、ステップS2において、STAは、BSS移行問い合わせフレームをAP1に送信する。

[0062] 図6は、BSS移行問い合わせフレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[0063] BSS移行問い合わせフレームは、Category、WNM Action、Dialog Token、BSS Transition Query Reason、およびBSS Transition Candidate List Entriesを含む。

[0064] CategoryとWNM Actionとは、フレームのカテゴリの内容を示す。

[0065] Dialog Tokenは、処理番号を示す。

[0066] BSS Transition Query Reasonは、受信率が下がっているなど、接続切り替えの理由を示す。

[0067] BSS Transition Candidate List Entriesは、接続切り替え先の候補のリストを示す。

[0068] 図5のステップS1.1において、AP1は、STAから送信されるBSS移行問い合わせフレームを受信する。

[0069] ステップS1.2において、AP1は、BSS移行問い合わせフレームに基づいて、切り替え先のAPとしてAP2を決定し、AP2へ移行するように要求するBSS移行要求(BSS Transition Management Request)フレームをSTAに送信する。

[0070] 図7は、BSS移行要求フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[0071] BSS移行要求フレームは、Category、WNM Action、Dialog Token、Request

mode、Disassociation Timer、Validity Interval、BSS Termination Duration、Session Information URL、およびBSS Transition Candidate List Entriesを含む。

[0072] Category、WNM Action、Dialog Token、およびBSS Transition Candidate List Entriesは、BSS移行問い合わせフレームのCategory、WNM Action、およびDialog Tokenと同様である。

[0073] Request modeは、切り替え要求をするか否かを示す。

[0074] Disassociation Timerは、要求フレームをいつ送るかを示す。

[0075] Validity Intervalは、接続先を切り替える有効期間を示す。

[0076] BSS Termination Durationは、フレームをすぐ送るか、待ってから送るかを示す。

[0077] Session Information URLは、外部のネットワークに接続するための情報を示す。

[0078] 図5のステップS3において、STAは、AP1から送信されるBSS移行要求フレームを受信する。

[0079] ステップS4において、STAは、BSS移行応答(BSS Transition Management Request) フレームをAP1に返答する。

[0080] 図8は、BSS移行応答フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[0081] BSS移行応答フレームは、Category、WNM Action、Dialog Token、BTM Status Code、BSS Termination Delay、Target BSSID、およびBSS Transition Candidate List Entriesを含む。

[0082] Category、WNM Action、Dialog Token、およびBSS Transition Candidate List Entriesは、BSS移行問い合わせフレームのCategory、WNM Action、およびDialog Tokenと同様である。

[0083] BTM Status Codeは、BSS移行応答フレームの状態を示す。

[0084] BSS Termination Delayは、接続切り替え終了の遅延時間を示す。

[0085] Target BSSIDは、切り替え先のBSSの識別情報を示す。

- [0086] 図5のステップS13において、AP1は、STAから送信されるBSS移行応答フレームを受信する。
- [0087] ステップS5において、STAは、再接続要求フレームをAP2に送信する。
- [0088] AP2は、ステップS21において、STAから送信される再接続要求フレームを受信すると、ステップS22において、再接続応答フレームをSTAに送信する。
- [0089] ステップS6において、STAは、AP2から送信される再接続応答フレームを受信する。
- [0090] 以上のような従来の信号のやり取りは、IEEE802.11kに規定されている方法である。
- [0091] このような従来の信号のやり取りでは、AP1との間の接続の通信品質が低下しているにも関わらず、STAは、接続先を切り替える前にAP1からのBSS移行要求を受信しなければならなかった。したがって、接続先の切り替えに時間がかかったり、接続先の切り替えが失敗してしまったりする恐れがあった。
- [0092] そこで、本技術においては、AP1からAP2に接続先を切り替えるSTAに対して送信される接続切り替えの応答を示すフレームを、AP1とSTAとの間の接続に関する情報に基づいて、AP2に生成させるようにする。
- [0093] これにより、STAが、切り替え先のAP2により生成される応答フレームを受信することができ、新たな接続先としてのAP2にスムーズに切り替えることができる。
- [0094] <本技術の接続先の第1の切り替え例>
- 図9は、本技術の第1の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。
- [0095] AP1とSTAとが接続して通信を行っている。STAは、ステップS41において、AP1から送信されるDLフレームを受信する。
- [0096] DLフレームのRSSIが低下するなどしてAP1とSTAとの間の通信品質が低下した場合、ステップS42において、STAは、BSS移行問い合わせフレームをAP1に送信する。

- [0097] ステップS 5 1において、AP1は、STAから送信されるBSS移行問い合わせフレーム（図6）を受信する。
- [0098] ステップS 5 2において、AP1は、切り替え問い合わせフレームをControllerに送信する。AP1は、BSS移行問い合わせフレームに含まれる情報に加え、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報を、切り替え問い合わせフレームに含めて送信する。
- [0099] 接続に関する情報は、例えば、機器認証によって生成される共通鍵、AP1のMACアドレス、およびSTAのMACアドレスなどの少なくとも1つを含む。
- [0100] 図10は、切り替え問い合わせフレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。
- [0101] 切り替え問い合わせフレームの構成は、Connection Informationが追加されている点で、図6のBSS移行問い合わせフレームの構成と異なる。
- [0102] 切り替え問い合わせフレームは、Category、WNM Action、Dialog Token、BSS Transition Query Reason、BSS Transition Candidate List Entries、およびConnection Informationを含む。
- [0103] Connection Informationは、上述した接続に関する情報を示す。
- [0104] 図9のステップS 6 1において、Controllerは、AP1から送信される切り替え問い合わせフレームを受信する。
- [0105] ステップS 6 2において、Controllerは、切り替え要求フレームを接続先であるAP2に送信する。
- [0106] 切り替え要求フレームにも、図7に示されたBSS移行要求フレームに加え、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報が含まれる。
- [0107] なお、接続先の決定は、Controllerが行ってもよいし、STAが行ってもよい。
- [0108] Controllerが接続先の決定を行う場合、Controllerは、例えば、切り替え問い合わせフレームのBSS Transition Candidate List Entriesに、STAが切り替え可能なAPの各BSSIDとそのRSSIをAP2に記載させる。STAが切り替え可能なAPの各BSSIDとそのRSSIが記載された切り替え問い合わせフレームを受信し

たControllerは、その中から最もRSSIが高いBSSIDのAPを新たな接続先として決定することができる。

[0109] または、Controllerは、自身が接続しているAPから、そのAPが含まれるBSSに関する情報である、BSS loadまたはBSS Average Access Delayなどの情報を収集しておき、収集した情報に基づいてSTAの接続先を決定するようにしてもよい。

[0110] 図11は、切り替え要求フレームのフレームフォーマットの構成例を示す図である。

[0111] 切り替え要求フレームの構成は、図10で示したConnection Informationが追加されている点で、図7のBSS移行要求フレームの構成と異なる。

[0112] 切り替え要求フレームは、Category、WMM Action、Dialog Token、Request mode、Disassociation Timer、Validity Interval、BSS Termination Duration、Session Information URL、BSS Transition Candidate List Entries、およびConnection Informationを含む。

[0113] 図9のステップS71において、AP2は、Controllerから送信される切り替え要求フレームを受信する。

[0114] ステップS72において、AP2は、切り替え要求フレームに含まれる接続に関する情報に基づいて、切り替え応答フレームを生成して、STAに送信する。

[0115] ステップS43において、STAは、AP2から送信される切り替え応答フレームを受信する。これにより、STAは、接続先のAPを切り替える。

[0116] なお、ステップS72における切り替え応答フレームの生成は、ステップS62における、ControllerからAP2に対する切り替え要求フレームの送信により制御されたものである。

[0117] 例えば、AP2は、接続に関する情報のうち、AP1とSTAの間の接続に使用していた共通鍵と同じ共通鍵を用いて切り替え応答フレームを暗号化し、STAが解読できるように送信する。また、AP2は、STAのMACアドレスを宛先として、STAが受信できるようにして切り替え応答フレームを送信する。これらの動作のうち、少なくとも1つの動作がAP2により行われる。

- [0118] なお、ネットワークの配下のSTA数が閾値となる数よりすでに多いなどの理由により、AP2がSTAを受け入れることができない場合、AP2は、切り替えができないことを表す情報を切り替え応答フレームに記載して、STAに送信してもよい。
- [0119] また、AP1は、STAからのBSS移行問い合わせフレームを受信してから、STAには送信を行わないようにする。AP2が切り替えることができないことを表す情報を記載した切り替え応答フレームをAP1に直接、あるいはControllerを介して送信してくる。その際、切り替え応答フレームを受信したAP1は、STAに対してフレームを送信する。これにより、STAは、切り替え元のAP1からフレームを受信することにより、接続切り替えができなかったことを認識することができる。
- [0120] なお、図9の例においては、AP1またはAP2がControllerを兼ねている場合も想定される。AP1がControllerを兼ねている場合、AP1は、BSS移行問い合わせフレームを受信し、切り替え問い合わせフレームを送信せずに、切り替え要求フレームをAP2に送信する。
- [0121] また、AP2がControllerを兼ねている場合、AP2は、切り替え問い合わせフレームを受信し、自身が生成した切り替え要求フレームに含まれる情報に応じて、切り替え応答フレームをSTAに送信する。
- [0122] <各装置の動作例>
- 図12は、Controllerの処理について説明するフローチャートである。
- [0123] Controllerは、通信制御装置として単体で構成されている場合もあるが、上述したように、APとして機能する通信装置に構成され、APがControllerを兼ねている場合もある。
- [0124] ステップS101において、Controllerの制御部31（図2または図3）は、自身が切り替え元のAP（AP1）であるか否かを判定する。
- [0125] ステップS101において、自身が単体で構成されており、切り替え元のAP（AP1）ではないと判定された場合、処理は、ステップS102に進む。
- [0126] ステップS102において、無線受信部41は、AP1から送信される切り替

え問い合わせフレームを受信する。データ処理部32は、制御部31による指示、ネットワーク制御部61により収集された情報、および切り替え問い合わせフレームから抽出されるデータなどに基づいて、切り替え要求フレームを生成する。

[0127] ステップS101において、自身が切り替え元のAP(AP1)であると判定された場合、ステップS102をスキップし、処理は、ステップS103に進む。この場合、データ処理部32は、制御部31による指示に応じて、切り替え要求フレームを生成する。

[0128] ステップS103において、制御部31は、自身が切り替え先のAP(AP2)であるか否かを判定する。

[0129] ステップS103において、自身が単体で構成されており、切り替え先のAP(AP2)ではないと判定された場合、処理は、ステップS104に進む。

[0130] ステップS104において、無線送信部42は、データ処理部32により生成された切り替え要求フレームをAP2に送信する。

[0131] ステップS103において、自身が切り替え先のAP(AP2)であると判定された場合、ステップS105に進む。この場合、データ処理部32は、制御部31による指示、およびデータ処理部32により生成された切り替え要求フレームから抽出されるデータなどに基づいて、切り替え応答フレームを生成する。

[0132] ステップS105において、無線送信部42は、データ処理部32により生成された切り替え応答フレームをSTAに送信する。

[0133] ステップS104において切り替え要求フレームがAP2に対して送信された場合、または、ステップS105において切り替え応答フレームがSTAに対して送信された場合、Controllerの処理は終了となる。

[0134] 図13は、APの処理について説明するフローチャートである。

[0135] ステップS121において、APの無線受信部41（図2）は、STAから送信されるBSS移行問い合わせフレームを受信したか否かを判定する。

[0136] ステップS121において、BSS移行問い合わせフレームを受信したと判定

された場合、処理は、ステップS 1 2 2に進む。この場合、APは、接続切り替え元のAP1である。データ処理部3 2は、制御部3 1による指示、および無線受信部4 1により受信されたBSS移行問い合わせフレームから抽出されるデータなどに基づいて、切り替え問い合わせフレームを生成する。

[0137] ステップS 1 2 2において、無線送信部4 2は、データ処理部3 2により生成された切り替え問い合わせフレームをControllerに送信する。

[0138] ステップS 1 2 1において、BSS移行問い合わせを受信していないと判定された場合、処理は、ステップS 1 2 3に進む。この場合、APは、切り替え先のAP2である。

[0139] ステップS 1 2 3において、無線受信部4 1は、Controllerから送信される切り替え要求フレームを受信したか否かを判定する。

[0140] ステップS 1 2 3において、切り替え要求フレームを受信したと判定された場合、処理は、ステップS 1 2 4に進む。データ処理部3 2は、制御部3 1による指示、および無線受信部4 1により受信された切り替え要求フレームから抽出されるデータなどに基づいて、切り替え応答フレームを生成する。

[0141] ステップS 1 2 4において、無線送信部4 2は、データ処理部3 2により生成された切り替え応答フレームをSTAに送信する。

[0142] ステップS 1 2 2において、切り替え問い合わせフレームがControllerに送信された場合、または、ステップS 1 2 4において、切り替え応答フレームがSTAに送信された場合、APの処理は終了となる。ステップS 1 2 3において切り替え要求フレームを受信していないと判定された場合も同様に、APの処理は終了となる。

[0143] 図1 4は、STAの処理について説明するフローチャートである。

[0144] STAのデータ処理部3 2（図4）は、制御部3 1の指示に応じて、BSS移行問い合わせフレームを生成する。

[0145] ステップS 1 4 1において、無線送信部4 2は、データ処理部3 2により生成されたBSS移行問い合わせフレームをAP1に送信する。

- [0146] ステップS 1 4 2において、無線受信部4 1は、切り替え可能と示された切り替え応答フレームを受信したか否かを判定する。
- [0147] ステップS 1 4 2において、切り替え可能と示された切り替え応答フレームを受信したと判定された場合、処理は、ステップS 1 4 3に進む。
- [0148] このとき、上述したように、切り替え応答フレームは、AP1とSTAの間の接続に関する情報のうち、AP1とSTAの間の接続に使用していた共通鍵と同じ共通鍵によって、切り替え応答フレームを暗号化して、STAが解読できるように送信されている。また、切り替え応答フレームは、STAのMACアドレスを宛先として、STAを受信できるように送信されている。
- [0149] したがって、この場合、宛先が自身であり、かつ、AP1とSTAの間の接続に関する情報に基づいてフレームが復号できるので、データ処理部3 2は、切り替え応答フレームに記載されているデータを抽出し、抽出したデータを制御部3 1に出力する。
- [0150] ステップS 1 4 3において、制御部3 1は、切り替え応答フレームから抽出されたデータに基づいて、データ処理部3 2および無線通信部3 3を制御し、新たな接続先であるAP2と通信を開始させる。
- [0151] ステップS 1 4 3において、接続先であるAP2と通信が開始された場合、または、ステップS 1 4 2において、切り替え可能と示された切り替え応答フレームを受信していないと判定された場合、STAの処理は終了となる。
- [0152] <2. 第2の実施の形態（APによる開始の例）>
次に、第2の実施の形態として、APによって接続先の切り替えが開始される例について説明する。
- [0153] <本技術の接続先の第2の切り替え例>
図1 5は、本技術の第2の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。
- [0154] AP1とSTAとが接続して通信を行っている。ステップS 1 6 1において、AP1は、STAから送信されるアップリンク(UL)フレームを受信する。
- [0155] ULフレームのRSSIが低下するなどしてAP1とSTAとの間の通信品質が低下し

た場合、ステップS 1 6 2において、AP1は、切り替え問い合わせフレームをControllerに送信する。AP1は、切り替え問い合わせフレームに、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報を含めて送信する。

[0156] ステップS 1 7 1において、Controllerは、AP1から送信される切り替え問い合わせフレームを受信する。

[0157] ステップS 1 7 2において、Controllerは、切り替え要求フレームを新たな接続先であるAP2に送信する。

[0158] 切り替え要求フレームにも、上述したBSS移行要求フレームに加えて、AP1とSTAとの接続に使用していた接続に関する情報が含まれる。

[0159] ステップS 1 8 1において、AP2は、Controllerから送信される切り替え要求フレームを受信する。

[0160] ステップS 1 8 2において、AP2は、接続に関する情報に基づいて、切り替え応答フレームを生成して、STAに送信する。

[0161] ステップS 1 9 1において、STAは、AP2から送信される切り替え応答フレームを受信する。これにより、STAは、接続先のAPを切り替える。

[0162] なお、ステップS 1 8 2における切り替え応答フレームの生成は、ステップS 1 7 2におけるControllerからAP2に対する切り替え要求フレームの送信により制御されたものである。

[0163] また、図 1 5 の例においても、図 9 の例と同様に、AP1またはAP2がControllerを兼ねている場合が想定される。

[0164] <3. 第3の実施の形態 (Controllerによる開始の例) >

次に、第3の実施の形態として、Controllerによって接続先の切り替えが開始される例について説明する。

[0165] <本技術の接続先の第3の切り替え例>

図 1 6 は、本技術の第3の実施の形態における接続先の切り替えの一連の動作について説明するシーケンス図である。

[0166] AP1とSTAとが接続して通信を行っている。ステップS 2 1 1において、Controllerは、STAを制御するための要求を示すSTA Steering Requestフレーム

をAP1に送信する。

[0167] ステップS 2 2 1において、AP1は、Controllerから送信されるSTA Steering Requestフレームを受信する。

[0168] ステップS 2 2 2において、AP1は、受信したSTA Steering Requestフレームに対するACKをControllerに送信する。

[0169] ステップS 2 2 3において、AP1は、切り替え問い合わせフレームをControllerに送信する。AP1は、切り替え問い合わせフレームに、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報を含めて送信する。

[0170] ステップS 2 1 2において、Controllerは、AP1から送信されるACKを受信する。

[0171] ステップS 2 1 3において、Controllerは、AP1から送信される切り替え問い合わせフレームを受信する。

[0172] ステップS 2 1 4において、Controllerは、切り替え要求フレームを、新たな接続先であるAP2に送信する。切り替え要求フレームにも、上述したBSS移行要求フレームに加えて、AP1とSTAの間の接続に使用していた接続に関する情報が含まれる。

[0173] ステップS 2 3 1において、AP2は、Controllerから送信される切り替え要求フレームを受信する。

[0174] ステップS 2 3 2において、AP2は、接続に関する情報に基づいて、切り替え応答フレームを生成して、STAに送信する。

[0175] ステップS 2 4 1において、STAは、AP2から送信される切り替え応答フレームを受信する。これにより、STAは、接続先のAPを切り替える。

[0176] なお、ステップS 2 3 2における切り替え応答フレームの生成は、ステップS 2 1 4におけるControllerからAP2に対する切り替え要求フレームの送信により制御されたものである。

[0177] また、図16の例においても、図9の例と同様に、AP1またはAP2がControllerを兼ねている場合が想定される。

[0178] 以上のように、本技術によれば、STAが切り替え元のAPからのフレームの受

信を行うことがなく、切り替え先のAPに接続先を切り替えることができるので、切り替え元のAPとの通信品質が悪い場合に接続先の切り替えが失敗する恐れを低減できる。

[0179] また、切り替え先のAPが、切り替え元のAPとSTAの間の接続に関する情報を使用してSTAにフレームを送信するため、STAと切り替え先のAPの間の接続を確立するためのフレーム交換手順を削減することができる。

[0180] <4. 第4の実施の形態（コンピュータ）>

<コンピュータの構成例>

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータ、または汎用のパーソナルコンピュータなどに、プログラム記録媒体からインストールされる。

[0181] 図17は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0182] CPU(Central Processing Unit)301、ROM(Read Only Memory)302、RAM(Random Access Memory)303は、バス304により相互に接続されている。

[0183] バス304には、さらに、入出インタフェース305が接続されている。入出インタフェース305には、キーボード、マウスなどよりなる入力部306、ディスプレイ、スピーカなどよりなる出力部307が接続される。また、入出インタフェース305には、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる記憶部308、ネットワークインタフェースなどよりなる通信部309、リムーバブルメディア311を駆動するドライブ310が接続される。

[0184] 以上のように構成されるコンピュータでは、CPU301が、例えば、記憶部308に記憶されているプログラムを入出インタフェース305及びバス304を介してRAM303にロードして実行することにより、上述した一連の

処理が行われる。

[0185] CPU 301が実行するプログラムは、例えばリムーバブルメディア311に記録して、あるいは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供され、記憶部308にインストールされる。

[0186] なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0187] なお、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

[0188] また、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、また他の効果があってもよい。

[0189] 本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0190] 例えば、本技術は、1つの機能を、ネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

[0191] また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0192] さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0193] <構成の組み合わせ例>

本技術は、以下のような構成をとることもできる。

(1)

第1の通信装置から第2の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、前記第1の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第2の通信装置に生成させる制御部を備える

通信制御装置。

(2)

前記接続に関する情報は、機器認証によって生成される共通鍵、前記第1の通信装置のMACアドレス、および前記通信端末のMACアドレスのうち、少なくともいずれか1つを含む

前記(1)に記載の通信制御装置。

(3)

前記切り替え応答フレームを前記通信端末に送信する送信部をさらに備える

前記(1)または(2)に記載の通信制御装置。

(4)

前記接続に関する情報を含む接続切り替えの要求を示す切り替え要求フレームを前記第2の通信装置に送信する送信部をさらに備え、

前記制御部は、前記切り替え要求フレームに基づいて、前記第2の通信装置に前記切り替え応答フレームを生成させる

前記(1)または(2)に記載の通信制御装置。

(5)

前記通信端末から送信されてくる接続移行の問い合わせを示す移行問い合わせフレームを受信する受信部をさらに備え、

前記制御部は、前記移行問い合わせフレームに基づいて、接続切り替えの問い合わせを示す切り替え問い合わせフレームを生成する

前記(4)に記載の通信制御装置。

(6)

前記第 1 の通信装置から送信されてくる前記接続に関する情報を含む接続切り替えの問い合わせを示す切り替え問い合わせフレームを受信する受信部をさらに備え、

前記制御部は、前記切り替え問い合わせフレームに基づいて、前記切り替え要求フレームを生成する

前記（４）に記載の通信制御装置。

（７）

前記制御部は、前記切り替え問い合わせフレームに基づいて、前記第 2 の通信装置を決定する

前記（６）に記載の通信制御装置。

（８）

通信制御装置が、

第 1 の通信装置から第 2 の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、前記第 1 の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第 2 の通信装置に生成させる

通信制御方法。

（９）

第 1 の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第 2 の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを受信する受信部と、

前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第 1 の通信装置から前記第 2 の通信装置に接続先を切り替える制御部と

を備える通信端末。

（１０）

前記通信部は、接続移行の問い合わせを示す移行問い合わせフレームを前記第 1 の通信装置に送信する送信部をさらに備え、

前記受信部は、前記接続移行の問い合わせに前記接続に関する情報が追加

されてなる接続切り替えの要求を示す切り替え要求フレームに基づいて前記第2の通信装置により生成され、送信されてくる前記切り替え応答フレームを受信する

前記(9)に記載の通信端末。

(11)

前記接続に関する情報は、機器認証によって生成される共通鍵、前記第1の通信装置のMACアドレス、および自身のMACアドレスのうち、少なくともいずれか1つを含む

前記(9)または(10)に記載の通信端末。

(12)

通信端末が、

第1の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第2の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを受信し、

前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第1の通信装置から前記第2の通信装置に接続先を切り替える

通信方法。

符号の説明

[0194] 21 通信装置, 31 制御部, 32 データ処理部, 33 無線通信部, 34 有線通信部, 41 無線受信部, 42 無線送信部, 43 有線受信部, 44 有線送信部, 51 通信制御装置, 61 ネットワーク制御部, 81 通信端末

請求の範囲

- [請求項1] 第1の通信装置から第2の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、前記第1の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第2の通信装置に生成させる制御部を備える通信制御装置。
- [請求項2] 前記接続に関する情報は、機器認証によって生成される共通鍵、前記第1の通信装置のMACアドレス、および前記通信端末のMACアドレスのうち、少なくともいずれか1つを含む請求項1に記載の通信制御装置。
- [請求項3] 前記切り替え応答フレームを前記通信端末に送信する送信部をさらに備える請求項1に記載の通信制御装置。
- [請求項4] 前記接続に関する情報を含む接続切り替えの要求を示す切り替え要求フレームを前記第2の通信装置に送信する送信部をさらに備え、前記制御部は、前記切り替え要求フレームに基づいて、前記第2の通信装置に前記切り替え応答フレームを生成させる請求項1に記載の通信制御装置。
- [請求項5] 前記通信端末から送信されてくる接続移行の問い合わせを示す移行問い合わせフレームを受信する受信部をさらに備え、前記制御部は、前記移行問い合わせフレームに基づいて、接続切り替えの問い合わせを示す切り替え問い合わせフレームを生成する請求項4に記載の通信制御装置。
- [請求項6] 前記第1の通信装置から送信されてくる前記接続に関する情報を含む接続切り替えの問い合わせを示す切り替え問い合わせフレームを受信する受信部をさらに備え、前記制御部は、前記切り替え問い合わせフレームに基づいて、前記切り替え要求フレームを生成する

請求項 4 に記載の通信制御装置。

[請求項7] 前記制御部は、前記切り替え問い合わせフレームに基づいて、前記第 2 の通信装置を決定する

請求項 6 に記載の通信制御装置。

[請求項8] 通信制御装置が、

第 1 の通信装置から第 2 の通信装置に接続先を切り替える通信端末に対して送信される接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを、前記第 1 の通信装置と前記通信端末との間の接続に関する情報に基づいて前記第 2 の通信装置に生成させる

通信制御方法。

[請求項9] 第 1 の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第 2 の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを受信する受信部と、

前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第 1 の通信装置から前記第 2 の通信装置に接続先を切り替える制御部と

を備える通信端末。

[請求項10] 接続移行の問い合わせを示す移行問い合わせフレームを前記第 1 の通信装置に送信する送信部をさらに備え、

前記受信部は、前記接続移行の問い合わせに前記接続に関する情報が追加されてなる接続切り替えの要求を示す切り替え要求フレームに基づいて前記第 2 の通信装置により生成され、送信されてくる前記切り替え応答フレームを受信する

請求項 9 に記載の通信端末。

[請求項11] 前記接続に関する情報は、機器認証によって生成される共通鍵、前記第 1 の通信装置の MAC アドレス、および自身の MAC アドレスのうち、少なくともいずれか 1 つを含む

請求項 9 に記載の通信端末。

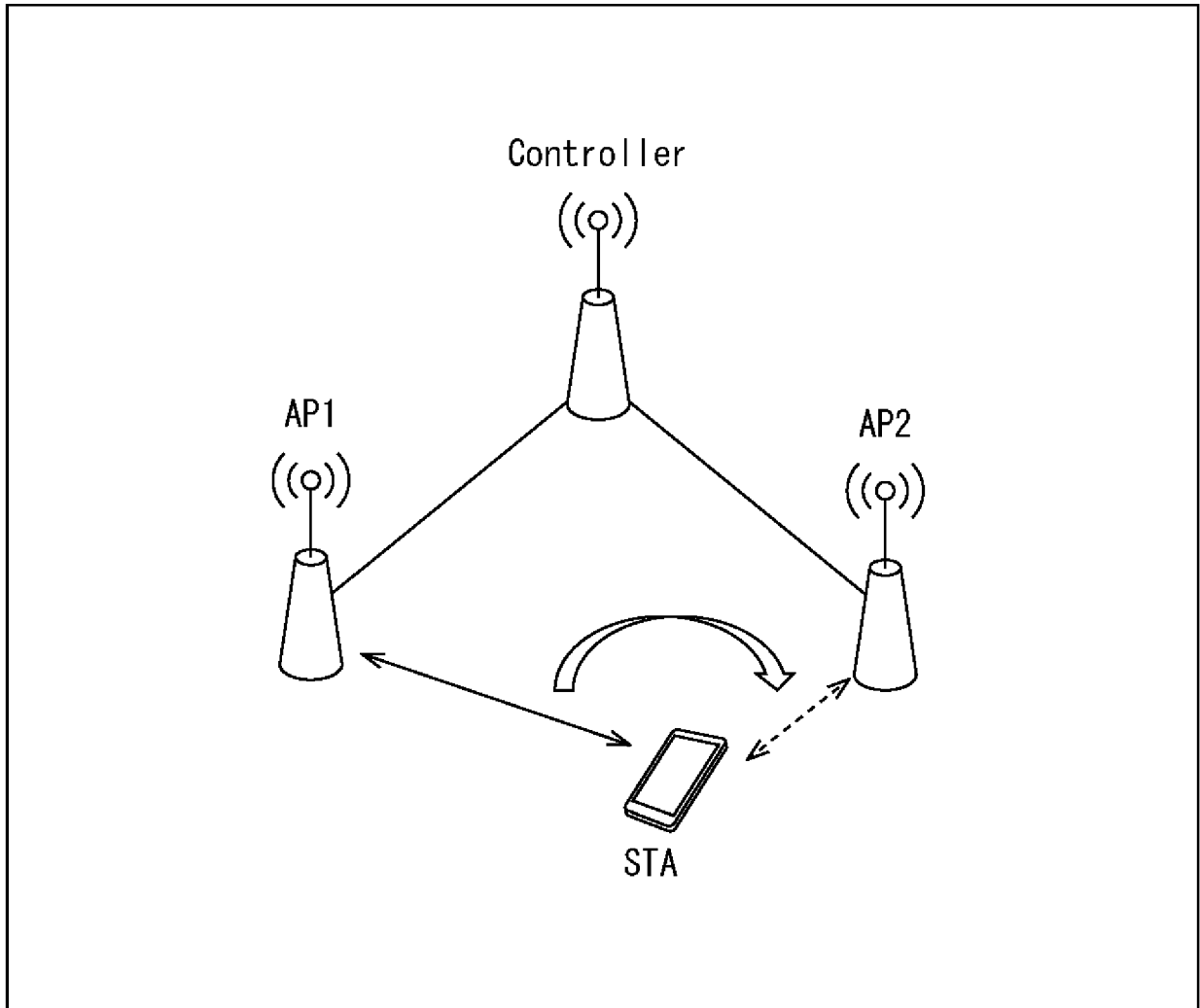
[請求項12] 通信端末が、

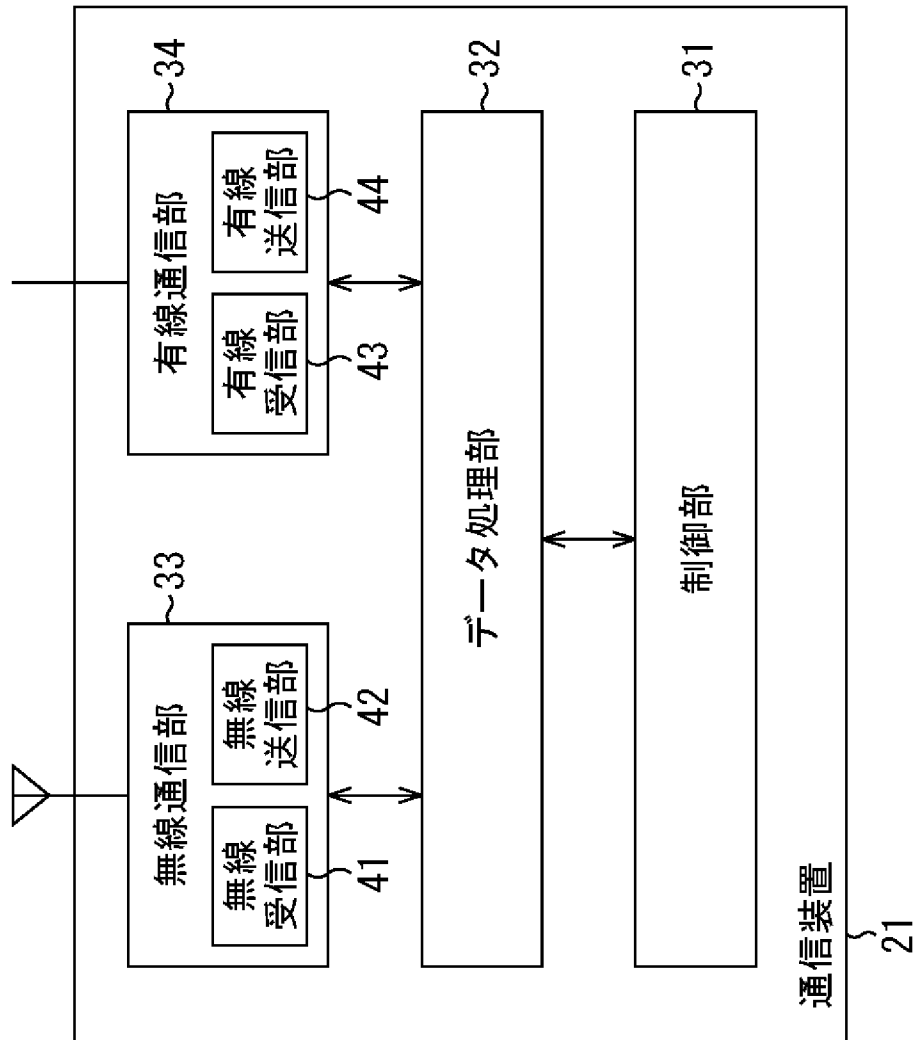
第1の通信装置との間の接続に関する情報に基づいて第2の通信装置により生成され、送信されてくる接続切り替えの応答を示す切り替え応答フレームを受信し、

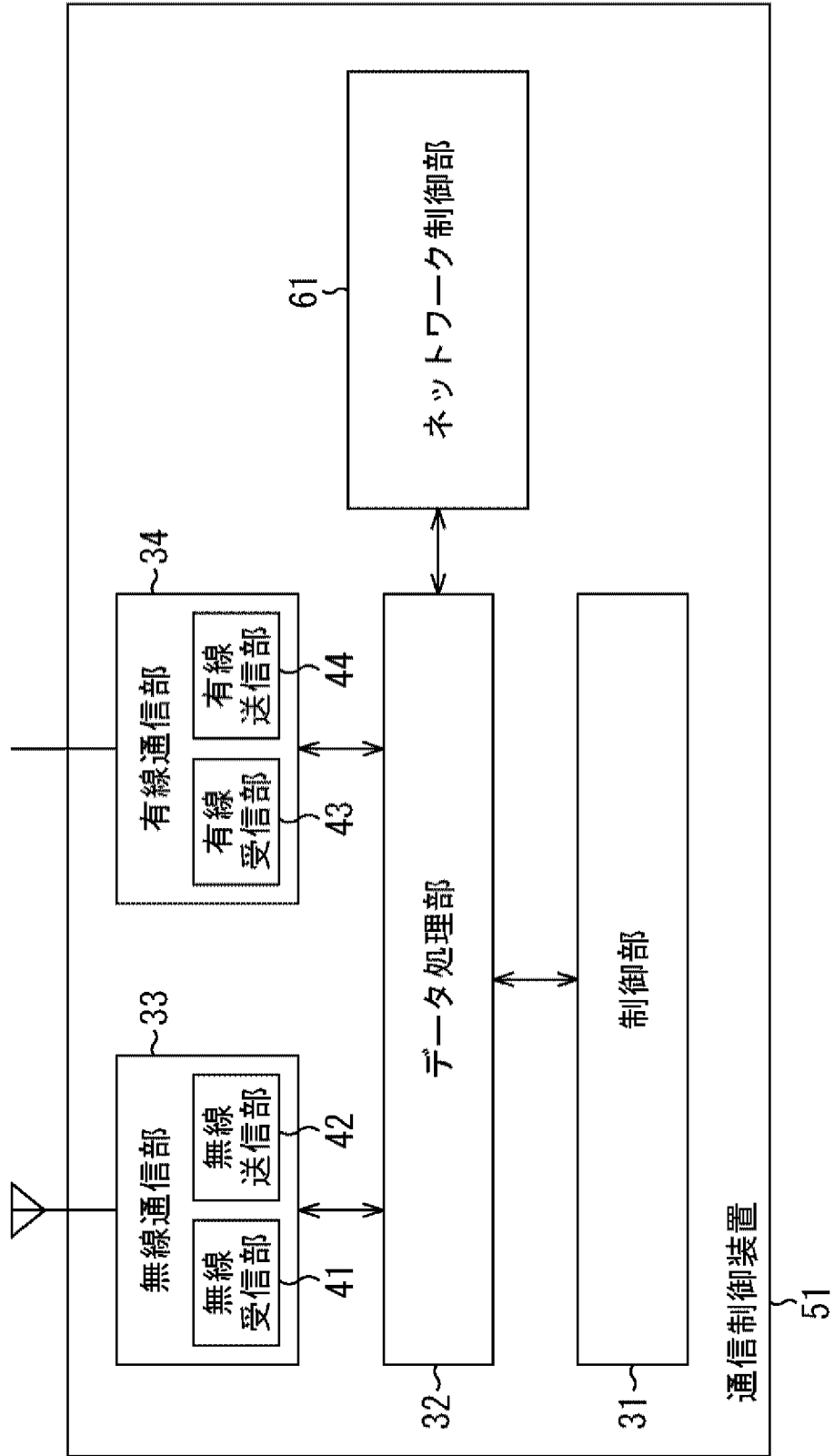
前記切り替え応答フレームを復号した場合、前記第1の通信装置から前記第2の通信装置に接続先を切り替える

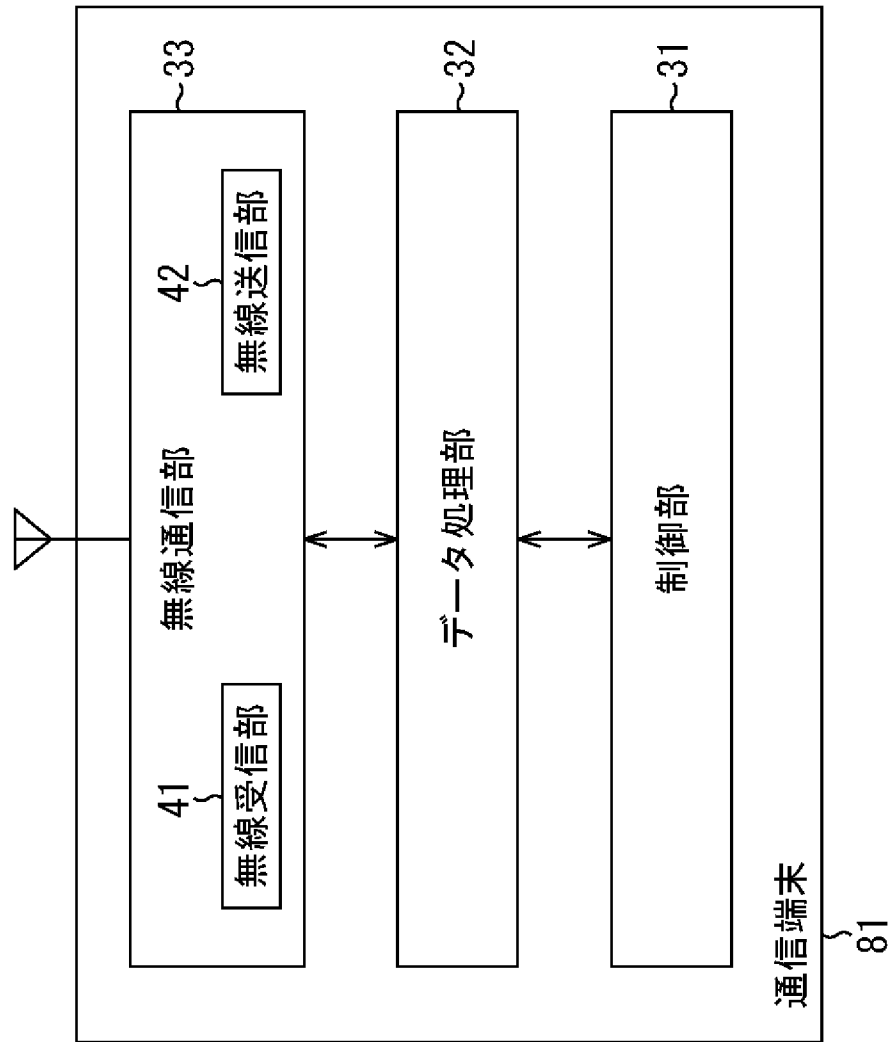
通信方法。

[図1]
FIG. 1

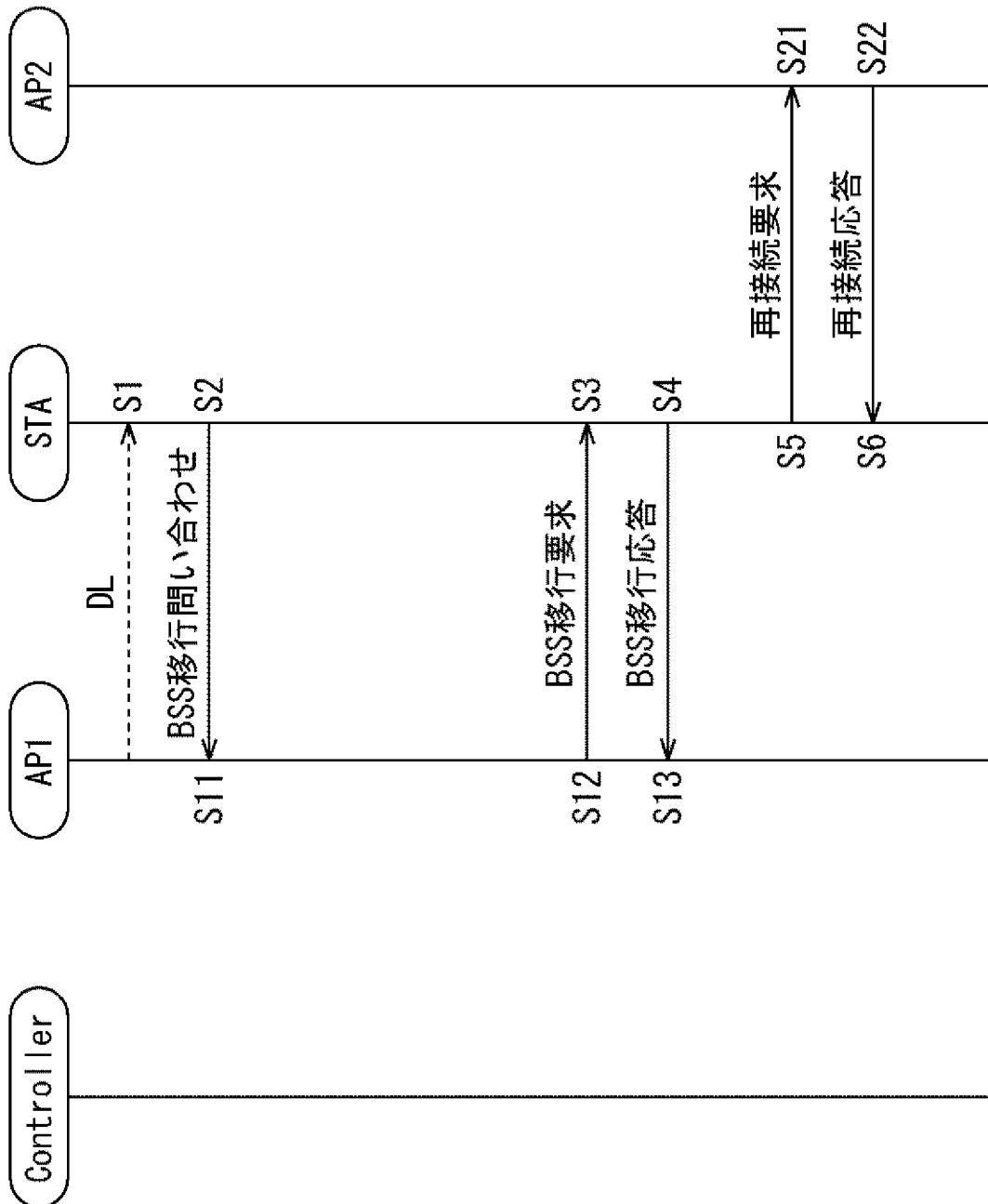


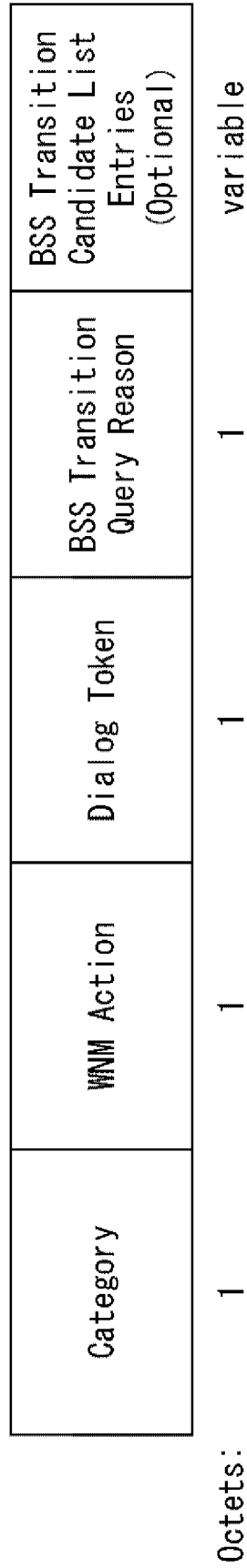
[図2]
FIG. 2

[図3]
FIG. 3

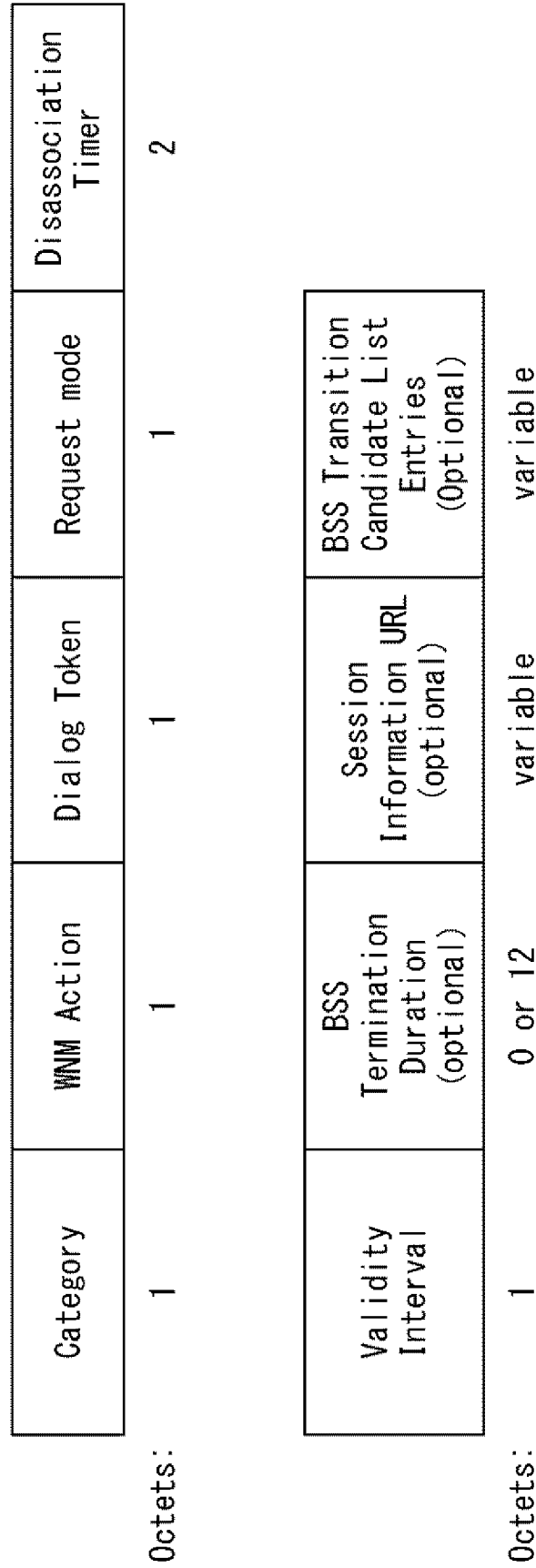
[図4]
FIG. 4

[図5]
FIG. 5



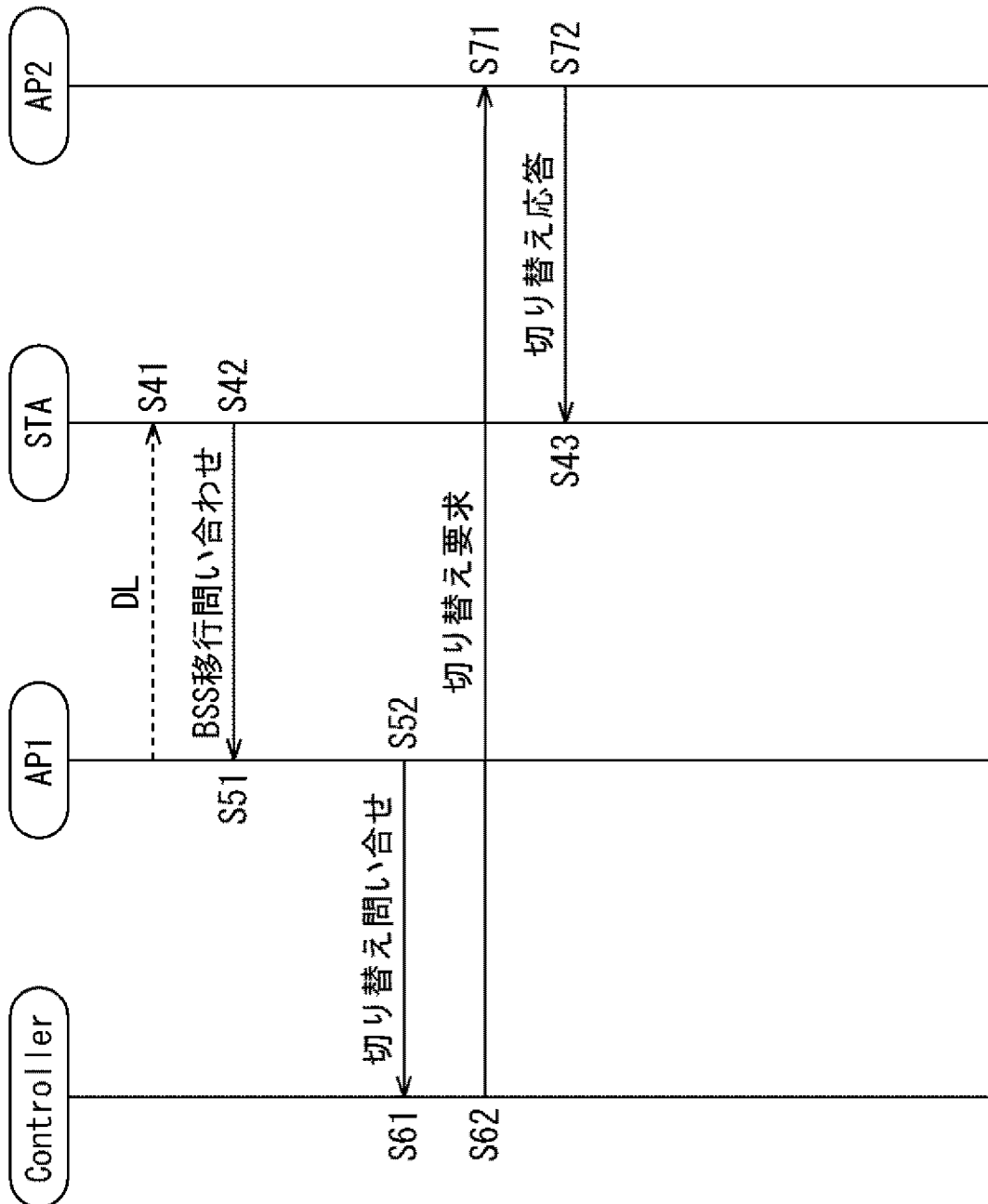
[図6]
FIG. 6

[図7]
FIG. 7



[図8]
FIG. 8

Category	1	1	1	1	1	1	0 or 6	variable
		WMM Action	Dialog Token	BTM Status Code	BSS Termination Delay	Target BSSID (Optional)	BSS Transition Candidate List Entries (Optional)	
Octets:	1	1	1	1	1	0 or 6	variable	

[図9]
FIG. 9

[図10]
FIG. 10

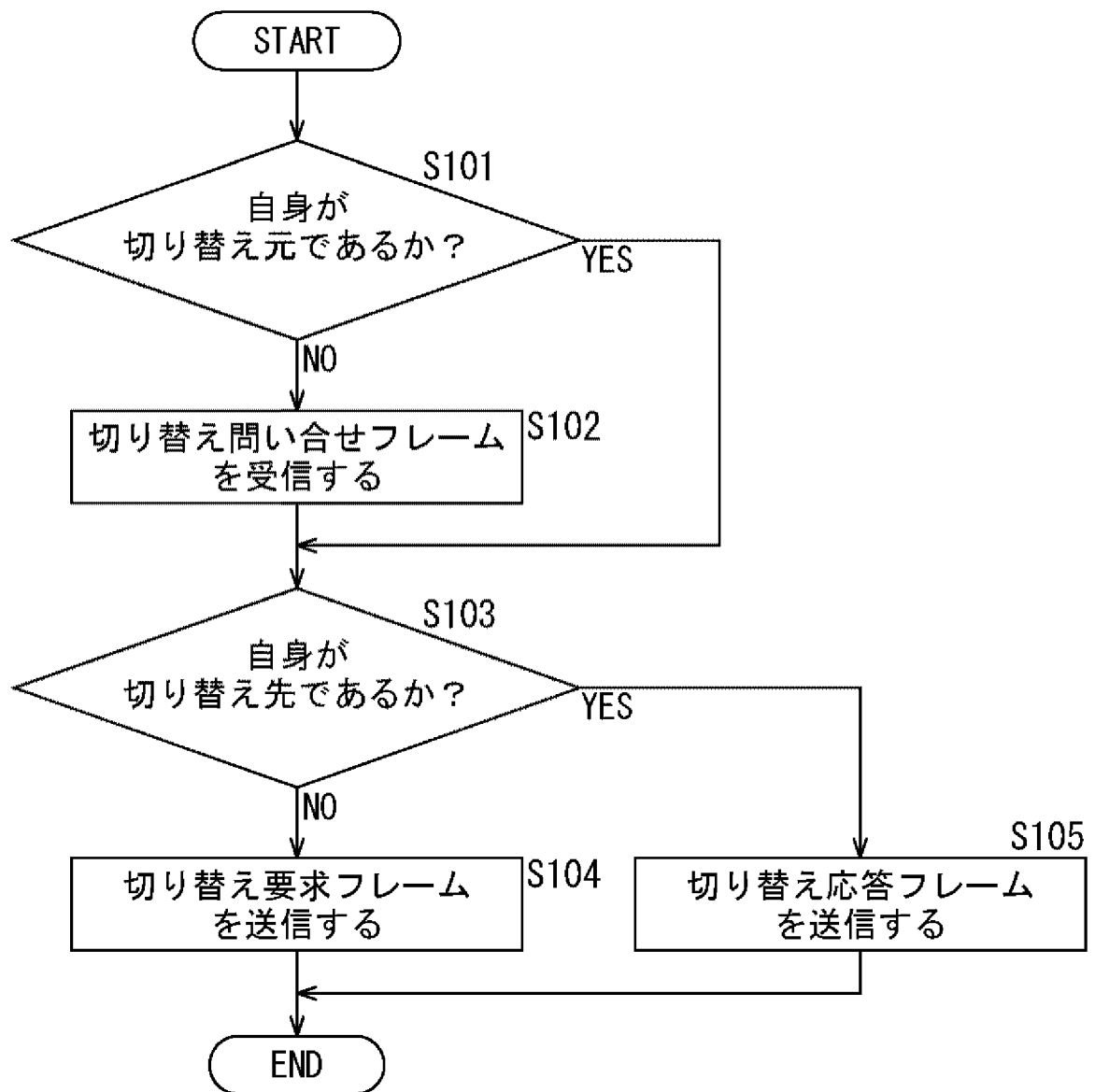
Category	1	1	1	1	1	variable	variable
		WIM	Dialog Token	BSS Transition Query Reason	BSS Transition Candidate List Entries	Connection Information	

Octets: 1 1 1 1 1 1 variable variable

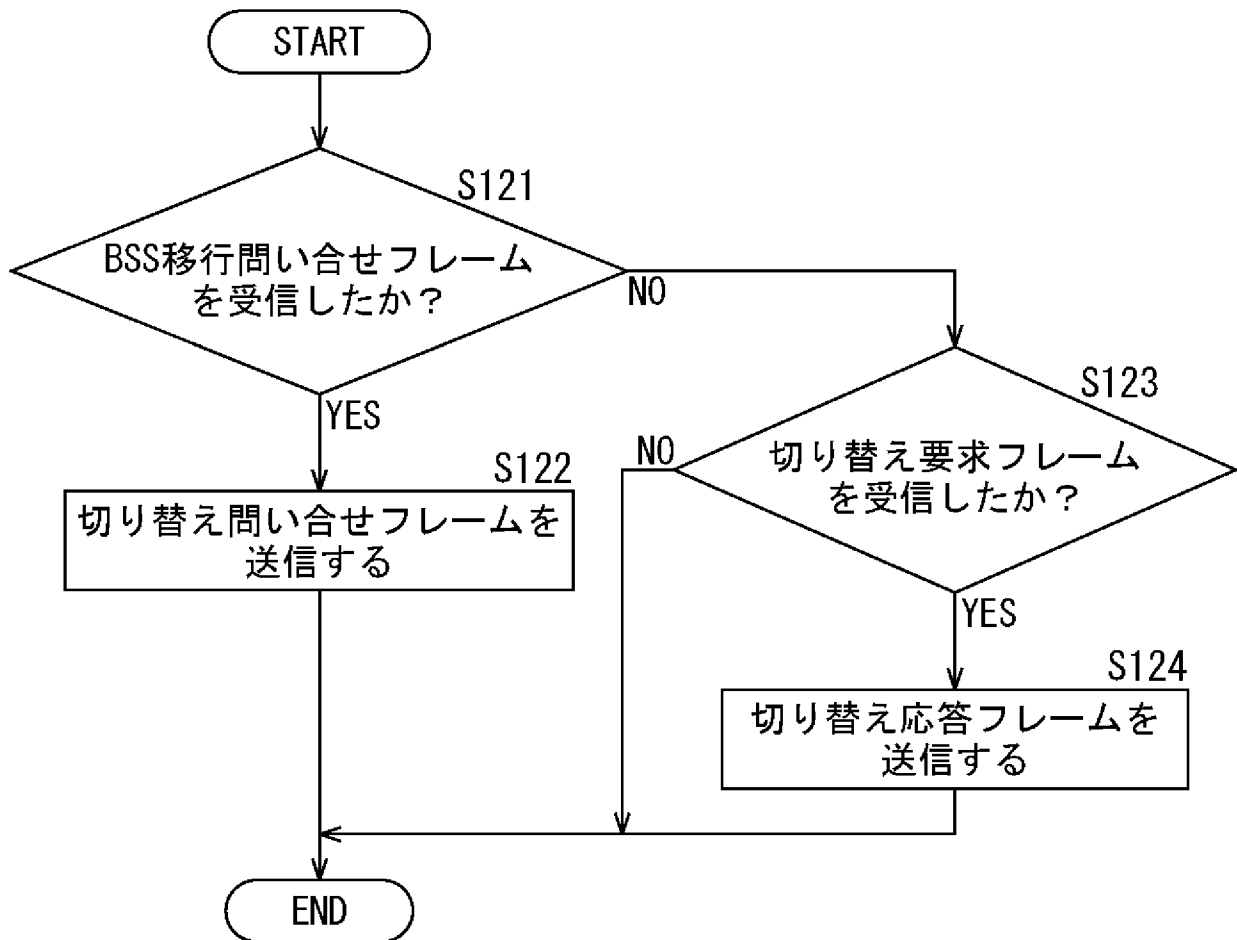
[図11]
FIG. 11

Category	1	1	1	1	1	2	1	0 or 12	variable	variable	variable
		WMM Action	Dialog Token	Request mode	Disassociation Timer	Validity Interval	BSS Termination Duration	Session Information URL	BSS Transition Candidate List Entries	Connection Information	
Octets:	1	1	1	1	2	1	0 or 12	variable	variable	variable	variable

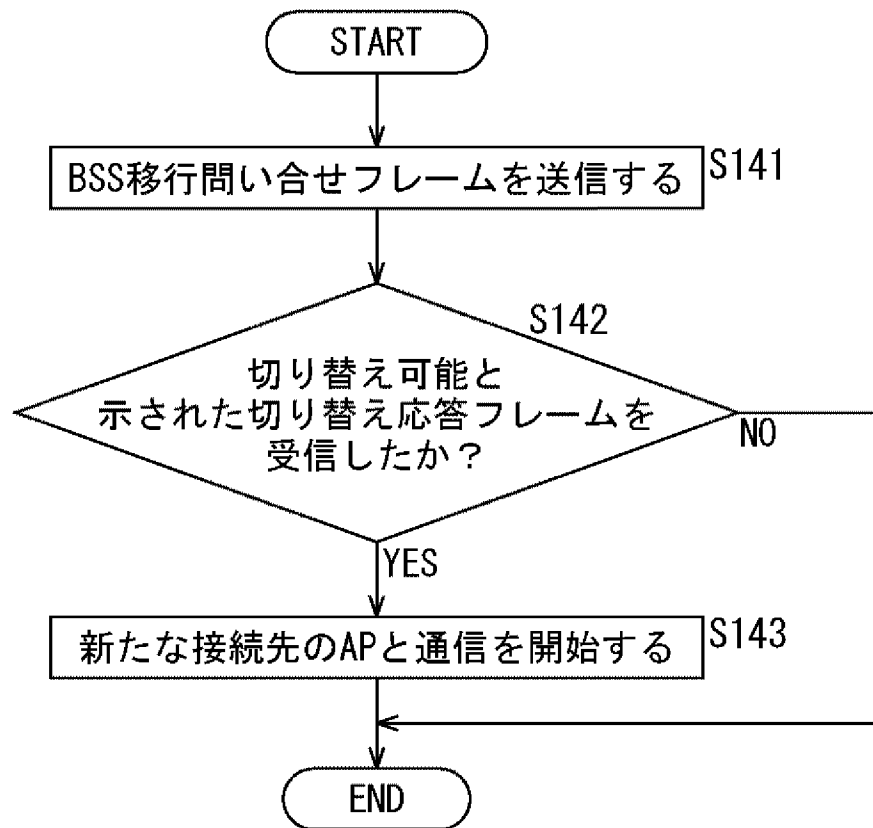
[図12]
FIG. 12



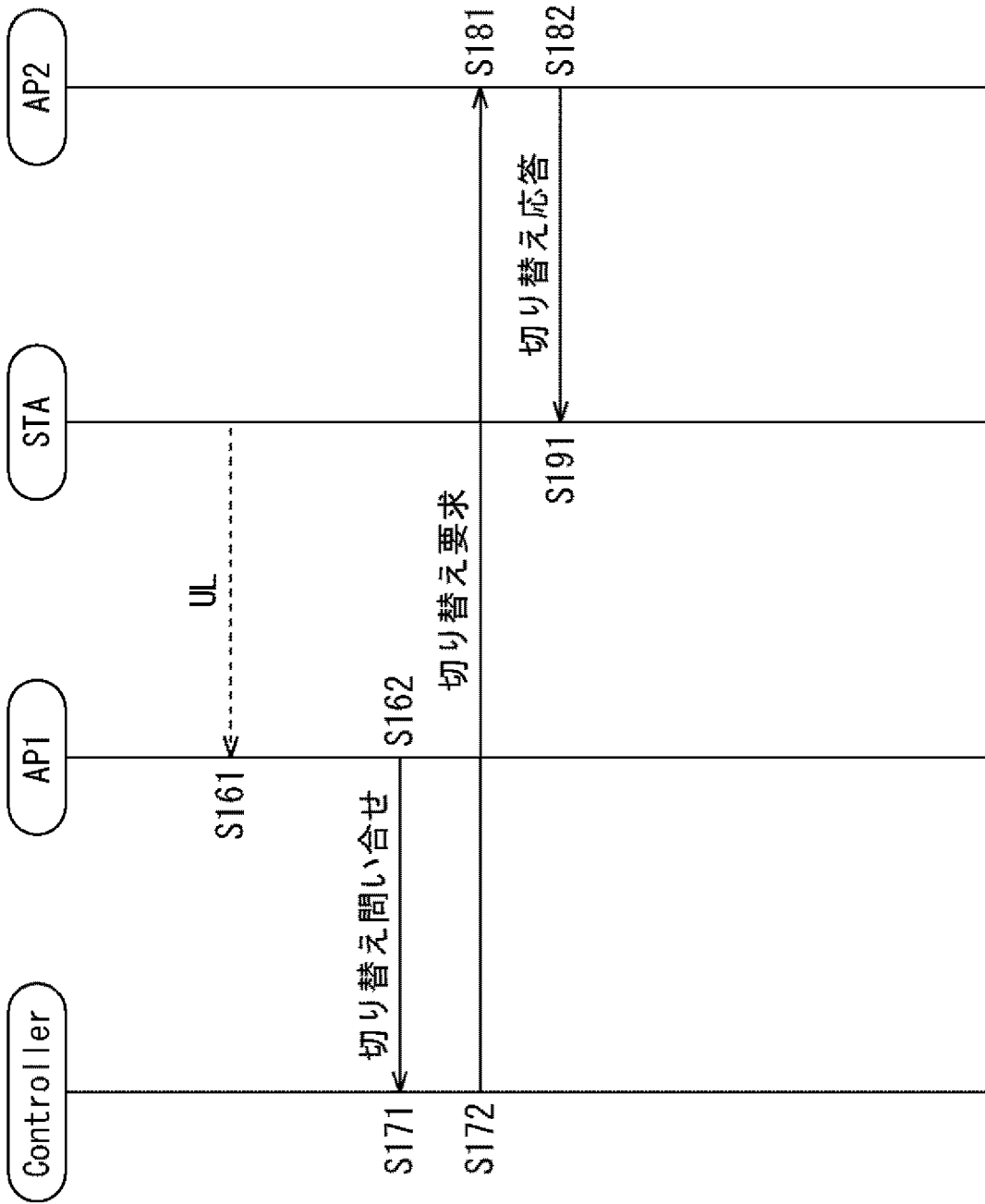
[図13]
FIG. 13

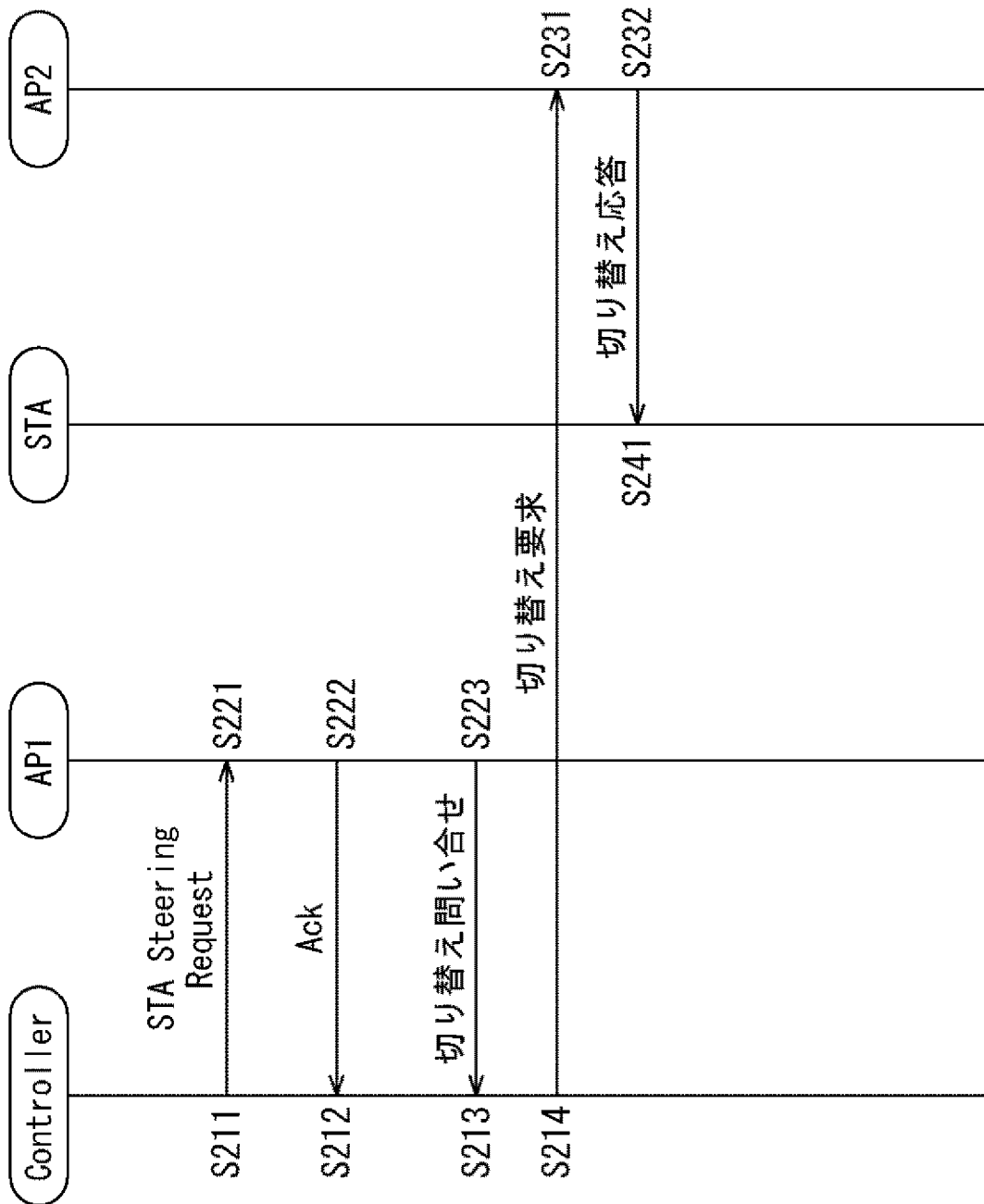


[図14]
FIG. 14

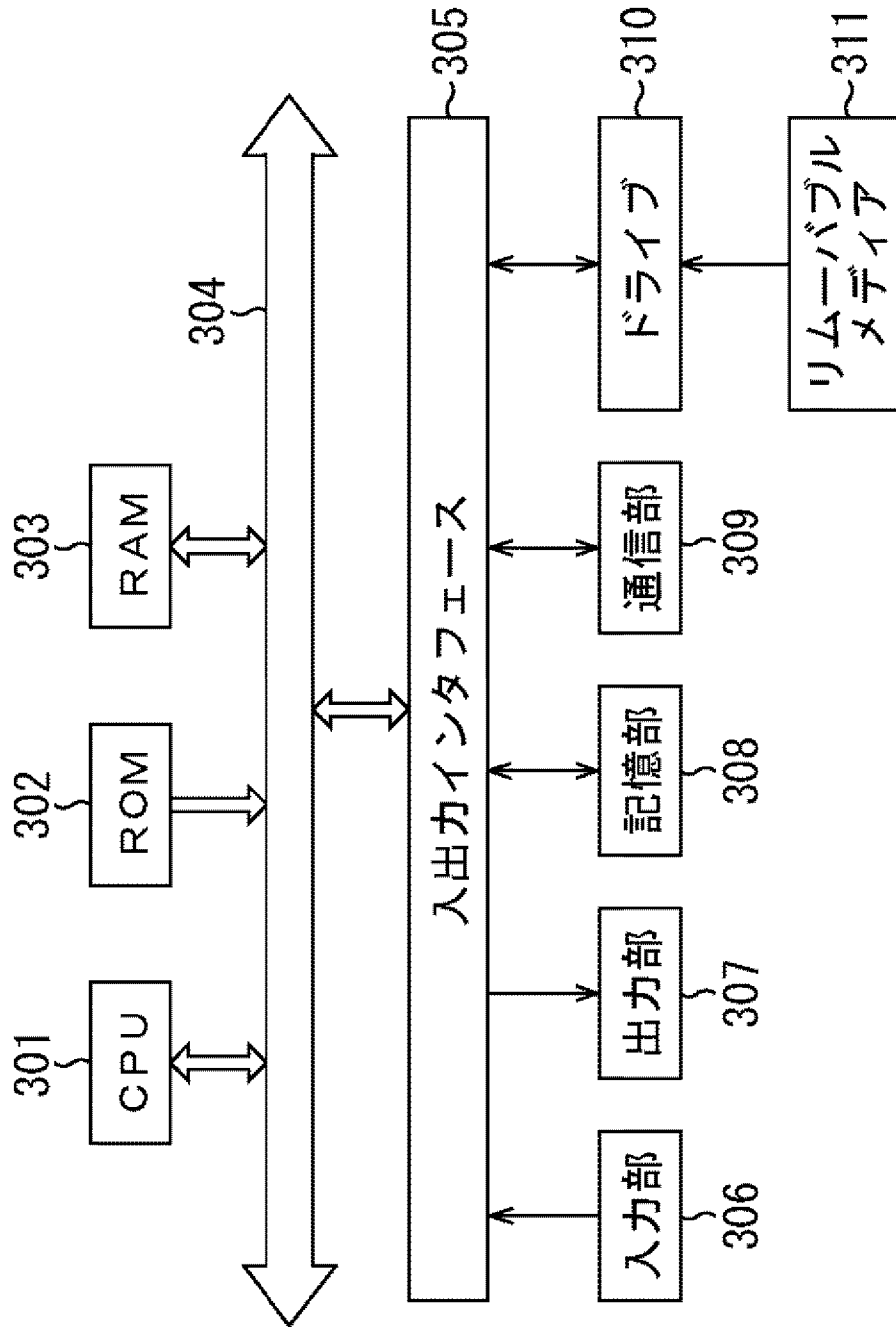


[図15]
FIG. 15



[図16]
FIG. 16

[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/009656

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04W36/08 (2009.01) i, H04W92/12 (2009.01) i, H04W84/12 (2009.01) i
 FI: H04W36/08, H04W84/12, H04W92/12

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. H04W36/08, H04W92/12, 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.
X	JP 2008-34906 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 14 February 2008, paragraphs [0064]-[0099], fig. 5	1-4, 8-9, 11-12
A		5-7, 10
A	JP 2006-222549 A (NEC CORP.) 24 August 2006, entire text, all drawings	1-12
A	US 2016/0007278 A1 (RUCKUS WIRELESS, INC.) 07 January 2016, paragraphs [0070]-[0072]	1-12
A	US 2016/0302144 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 13 October 2016, entire document	1-12

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
15.05.2020

Date of mailing of the international search report
02.06.2020

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 REPORTInternational application No.
PCT/JP2020/009656

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Eldad Perahia (HPE-Aruba), client management preso, IEEE 802.11-17/0620r0, IEEE, Internet <URL: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/17/11-17-0620-00-00ax-client-management-pres0.pptx >, 25 April 2017, entire document	1-12
A	Alfred Asterjadhi (QUALCOMM INC.), LB230-MAC-CR-11.24, IEEE 802.11-18/0041r1, IEEE, Internet <URL: https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-0041-01-00ax-1b230-mac-cr-11-24.docx >, 05 January 2018, entire document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/009656

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2008-34906 A	14.02.2008	(Family: none)	
JP 2006-222549 A	24.08.2006	(Family: none)	
US 2016/0007278 A1	07.01.2016	WO 2014/145073 A1 KR 10-2015-0129843 A CN 105230049 A	
US 2016/0302144 A1	13.10.2016	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 36/08(2009.01)i; H04W 92/12(2009.01)i; H04W 84/12(2009.01)i FI: H04W36/08; H04W84/12; H04W92/12		
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）） H04W36/08; H04W92/12; 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 1971-2020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
X	JP 2008-34906 A (松下電器産業株式会社) 14.02.2008 (2008-02-14) [0064]-[0099]、図5	1-4, 8-9, 11-12
A		5-7, 10
A	JP 2006-222549 A (日本電気株式会社) 24.08.2006 (2006-08-24) 全文全文	1-12
A	US 2016/0007278 A1 (RUCKUS WIRELESS, INC.) 07.01.2016 (2016-01-07) [0070]-[0072]	1-12
A	US 2016/0302144 A1 (NOKIA TECHNOLOGIES OY) 13.10.2016 (2016-10-13) Whole Document	1-12
A	Eldad Perahia (HPE-Aruba), client management preso, IEEE 802.11-17/0620r0 , IEEE, インターネット<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/ dcn/17/11-17-0620-00-00ax-client-management-pres0.pptx>, 2017.04.25 Whole Document	1-12
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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 15.05.2020	国際調査報告の発送日 02.06.2020	
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） ▲高▼木 裕子 5J 5884 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

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	Alfred Asterjadhi (Qualcomm Inc.), LB230-MAC-CR-11.24, IEEE 802.11-18/0041r1 , IEEE, インターネット<URL:https://mentor.ieee.org/802.11/dcn/18/11-18-0041-01-00ax-lb230-mac-cr-11-24.docx>, 2018.01.05 Whole Document	1-12

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/JP2020/009656

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-34906 A	14.02.2008	(ファミリーなし)	
JP 2006-222549 A	24.08.2006	(ファミリーなし)	
US 2016/0007278 A1	07.01.2016	WO 2014/145073 A1 KR 10-2015-0129843 A CN 105230049 A	
US 2016/0302144 A1	13.10.2016	(ファミリーなし)	