

(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16日(16.09.2021)



(10) 国際公開番号

WO 2021/181703 A1

(51) 国際特許分類:
F24F 11/58 (2018.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/011273

(22) 国際出願日: 2020年3月13日(13.03.2020)

(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: 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社(HITACHI-JOHNSON CONTROLS AIR CONDITIONING, INC.) [JP/JP]; 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 竹田 幸二(TAKEDA Koji); 〒1050022 東京都港区海岸一丁目16番1号 日立ジョンソンコントロールズ空調株式会社内 Tokyo (JP).

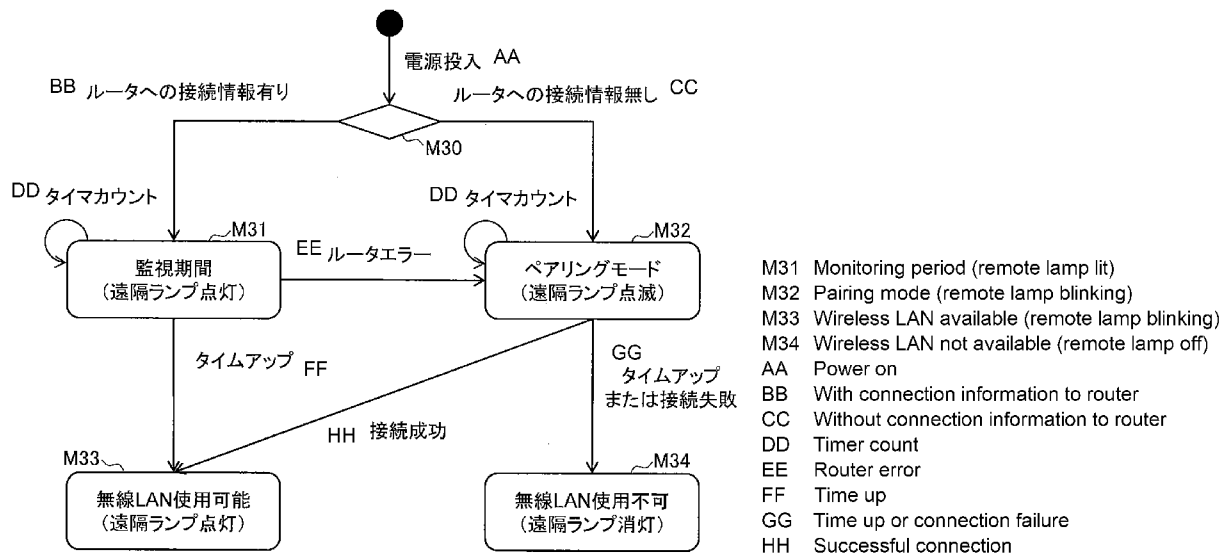
(74) 代理人: 特許業務法人磯野国際特許商標事務所(ISONO INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目1番18号 ヒューリック虎ノ門ビル Tokyo (JP).

(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,

(54) Title: AIR CONDITIONER, COMMUNICATION CONTROL PROGRAM FOR AIR CONDITIONER, AND WIRELESS COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 空気調和機、空気調和機の通信制御プログラム、および、無線通信方法

[図8]



(57) Abstract: This air conditioner (400) comprises: a wireless LAN module (300) which pairs with a router (21) via a wireless communication path and communicates with the paired router (21); a storage unit (440) which stores connection information for connecting to the paired router (21); and a control unit (410) which transitions to a pairing mode for connecting to a desired router, when connection information (441) is not stored in the storage unit (440) after the power is turned on, and does not transition to the pairing mode, when connection information (441) is stored in the storage unit

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))

(440).

(57) 要約: エアコン (4 0 0) は、無線通信路を介してルータ (2 1) とペアリングし、ペアリングしたルータ (2 1) と通信する無線LANモジュール (3 0 0) と、ペアリングしたルータ (2 1) へ接続するための接続情報を記憶する記憶部 (4 4 0) と、電源が投入された後、記憶部 (4 4 0) に接続情報 (4 4 1) が記憶されていなかったならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移し、記憶部 (4 4 0) に接続情報 (4 4 1) が記憶されていたならば、ペアリングモードに遷移しない制御部 (4 1 0) と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

空気調和機、空気調和機の通信制御プログラム、および、無線通信方法
技術分野

[0001] 本発明は、無線通信機能を備えた空気調和機、空気調和機の通信制御プログラム、および、無線通信方法に関する。

背景技術

[0002] エアコンにおいて、W i F i（登録商標）モジュールを標準搭載したシステムでは、専用のボタンや表示部がない場合がある。

特許文献１には、例えばスマートフォン等に搭載された近距離通信機能（赤外線通信等）を利用して、１対１の通信を行い、ペアリングを行う発明が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１４－１２７７２９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１に記載の発明では、ルータとのペアリングを赤外線リモコンなどの指示で、エアコンに開始させる必要がある。このとき、ペアリング要求を行う機能が赤外線リモコンに新たに必要のため、その開発が必要になる。赤外線リモコンには様々なタイプがあるため、操作方法やガイダンスなど個別のメンテナンスに手間や工数が掛かってしまう。

[0005] 一方で、赤外線リモコンを使用せずに、エアコンの電源投入後、強制的にルータとのペアリングモードに遷移させるエアコンが上市されている。しかし、電源投入後、強制的にペアリングモードに遷移させる為、電源投入後のペアリング中は遠隔からの操作ができず、使い勝手が悪い。

[0006] そこで、本発明は、無線ＬＡＮ（Local Area Network）機能を備えたエア

コンにおいて、新たなルータへの接続を要する場合にペアリングモードに遷移させることを課題とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記した課題を解決するため、本発明の空気調和機は、無線通信路を介してルータとペアリングし、ペアリングした当該ルータと通信する無線通信部と、ペアリングした前記ルータへ接続するための接続情報を記憶する記憶部と、電源が投入された後、前記記憶部に接続情報が記憶されていなかったならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移し、前記記憶部に接続情報が記憶されていたならば、前記ペアリングモードに遷移しない制御部と、を備えることを特徴とする。

[0008] 本発明の空気調和機の通信制御プログラムは、無線通信部を備えたコンピュータに、無線通信路を介してルータとペアリングする工程、ペアリングした前記ルータと通信する工程、何れかのルータとペアリングしていたか否かを、新たに電源が投入された際に判定する工程、何れかのルータとペアリングしていたならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移せず、ルータとペアリングしていなかったならば、前記ペアリングモードに遷移する工程、を実行させるためのものである。

[0009] 本発明の無線通信制御方法は、無線通信部が無線通信路を介してルータとペアリングするステップと、ペアリングした当該ルータと通信するステップと、制御部が、何れかのルータとペアリングしていたか否かを、新たに電源が投入された際に判定するステップと、何れかのルータとペアリングしていたならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移せず、ルータとペアリングしていなかったならば、前記ペアリングモードに遷移するステップと、を実行することを特徴とする。

その他の手段については、発明を実施するための形態のなかで説明する。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、新たなルータへの接続を要する場合にペアリングモードに遷移させることができる。

図面の簡単な説明

- [0011] [図1]遠隔制御システムの装置構成を示す概念図である。
- [図2]遠隔制御システムの装置構成を示す詳細図である。
- [図3]エアコンの表示部を示す図である。
- [図4]リモコン操作でペアリングするエアコンのモード遷移図である。
- [図5]リモコン操作でペアリングする動作のシーケンス図である。
- [図6]エアコンの接続情報シールを示す図である。
- [図7]電源投入によってペアリングするエアコンのモード遷移図である。
- [図8]本実施形態のエアコンのモード遷移図である。
- [図9A]接続情報が有ればペアリングしない動作のシーケンス図（その１）である。
- [図9B]接続情報が有ればペアリングしない動作のシーケンス図（その２）である。

発明を実施するための形態

- [0012] 以降、本発明を実施するための形態を、各図を参照して詳細に説明する。
- 本実施形態は、遠隔制御システムに係るものである。この遠隔制御システムは、例えばホーム・エネルギー・マネジメントシステム（Home Energy Management System）に対応しており、家庭で使うエネルギーを節約するための管理を実施する。
- [0013] 遠隔制御システム 700 について図 1、図 2 を用いて説明する。なお、図 1、図 2 は、遠隔制御システムの一例であり、種々の構成が考えられる。
- [0014] 図 1 は、遠隔制御システム 700 の装置構成を示す概念図である。本実施形態の遠隔制御システム 700 は、操作端末 100 を使用して、宅外 1 から宅内 3 のエアコン 400（エアーコンディショナ、被制御機器）やヒートポンプ給湯機（図示せず）などの冷凍サイクル機器を制御する。このため、遠隔制御システム 700 は、操作端末 100 からインターネット 10 を介して接続される専用サーバ 600 と宅内 3 の無線 LAN モジュール 300 を搭載したエアコン 400 を主体に構築される。なお、図 1 の赤外線リモコン 80

0は、遠隔制御システム700には必須ではない。

[0015] なお、本実施形態の冷凍サイクル機器は、エアコン400を例に説明する。しかし本発明はエアコンに限定されるものではなく、任意の電子機器に適用されてもよい。

[0016] 宅内3には、ホームゲートウェイ20（HGW）、ルータ21が設置されている。ルータ21は、宅内3にある操作端末100、無線LANモジュール300と、有線または無線で通信可能である。

[0017] 操作端末100は、インターネット10に接続されている専用サーバ600と通信可能である。専用サーバ600は、エアコン400と通信可能である。

[0018] 図2は、遠隔制御システム700の装置構成を示す詳細図である。図2を参照して、各装置の詳細について説明する。

《被制御機器》

エアコン400は、被制御機器であり、制御部410と、空調部420と、表示部430と、記憶部440と、赤外線受光部450と、無線LANモジュール300とで構成されている。

制御部410は、このエアコン400を統括制御するプロセッサである。

空調部420は、例えば冷凍サイクルにより空気調和する部位であり、制御部410によって制御される。

[0019] 表示部430は、LED（Light Emitting Diode）などにより、エアコン400の状態を表示する。ユーザは、この表示部430によりエアコン400の状態を視認可能である。

エアコン400の筐体には、接続情報シールが貼り付けられている。この接続情報シールには、自身のSSID（Service Set Identifier）とパスワードが記載され、更にこれらSSIDとパスワードがエンコードされた二次元コードが印刷されている。この接続情報シールの詳細は、後記する図6にて説明する。

[0020] 図3は、エアコン400の表示部430を示す図である。

表示部４３０は、遠隔ランプ４３１、洗浄ランプ４３２、クリーンランプ４３３、ＥＣＯランプ４３４、運転ランプ４３５、タイマーランプ４３６、オートオフランプ４３７、みはりランプ４３８を含んで構成される。これらのうち運転ランプ４３５は緑色のＬＥＤであり、タイマーランプ４３６は橙色のＬＥＤであり、それ以外は黄色のＬＥＤである。

[0021] 遠隔ランプ４３１は、遠隔操作機能が有効であることを示すものである。遠隔操作機能とは、無線通信路を介してこのエアコン４００を操作したり、エアコン４００の状態を取得する機能のことをいう。

洗浄ランプ４３２は、室内機や室外機の凍結洗浄中であることを示すものである。

クリーンランプ４３３は、フィルタ掃除中または室内機内部のカビ抑制中であることを示すものである。

[0022] ＥＣＯランプ４３４は、エコ運転中であることを示すものである。

運転ランプ４３５は、このエアコン４００が運転中であることを示すものである。

タイマーランプ４３６は、タイマー予約中であることを示すものである。

オートオフランプ４３７は、オートオフ設定中であることを示すものである。

みはりランプ４３８は、例えば、「みはっておやすみ」設定中であることを示すものである。

[0023] 図２に戻り説明を続ける。記憶部４４０は、例えばフラッシュメモリなどの不揮発性の書き換え可能メモリであり、ルータとペアリングした後は、このルータに接続するための接続情報４４１を記憶している。

[0024] 赤外線受光部４５０は、赤外線センサであり、赤外線リモコン８００が射出する赤外光を受光する。これにより制御部４１０は、赤外線リモコン８００の制御コマンドをデコードして、この制御コマンドに応じた動作を行う。

[0025] 無線ＬＡＮモジュール３００は、例えばＷｉＦｉ（登録商標）通信用ＬＳＩ（Large Scale Integration）が実装された基板である。これにより制御部

４１０は、外部装置等と無線で通信することができる。制御部４１０は、無線ＬＡＮモジュール３００により、無線通信路を介してルータ２１とペアリングした後、無線ＬＡＮモジュール３００とルータ２１を介して外部装置と通信する。

[0026] ECHONET Lite通信プロトコルでは、エアコン４００の運転状態の取得を指令する状態取得通信（以下、ＧＥＴ通信と称する）、エアコン４００の運転状態の変更を指令する状態設定通信（以下、ＳＥＴ通信と称する）などがある。

[0027] エアコン４００は、無線ＬＡＮモジュール３００により、宅内３の操作端末１００と互いに通信可能となるように、ルータ２１を介して繋がれている。エアコン４００は更に、宅外１の操作端末１００と互いに通信可能となるように、ルータ２１とホームゲートウェイ２０を介してインターネット１０に接続されている。

[0028] 《操作端末》

操作端末１００は、被制御機器を制御可能な端末であり、被制御機器を制御するための専用の制御端末でもよいし、被制御機器を制御する機能を実行するアプリケーションソフトウェアを携帯電話やタブレット端末、スマートフォンなどに実装することで制御端末として使用するようにしてもよい。

[0029] 操作端末１００は、２種類の通信モードを選択可能に構成されている。一方の通信モードは、ルータ２１にエアコン４００と操作端末１００が接続されている状態で、ルータ２１の電波の届く範囲（例えば宅内３）にあるときの通信モード（宅内モード）である。他方の通信モードはルータ２１の電波が届かないときの通信モード（宅外モード）である。ECHONET Liteの通信プロトコルでは、操作端末１００からの操作要求が宅外からの操作の場合、宅外の属性をつけて送信することになっている。

[0030] 操作端末１００は、通信部１１０、制御部１２０、記憶部１３０、表示部１４０、撮影部１５０などを備える。

制御部１２０は、この操作端末１００を統括して制御する。

通信部 110 は、外部機器や、この外部機器を介して接続される機器と情報を送受信する。

[0031] 記憶部 130 は、例えばフラッシュメモリなどであり、情報を記憶する。

表示部 140 は、例えば液晶ディスプレイであり、文字や図形や画像などを表示する。

撮影部 150 は、例えば光学系と撮像素子と画像処理プロセッサの組み合わせであり、光学像を撮影してデジタル画像情報に変換する。

[0032] 操作端末 100 からの操作指令は、インターネット 10 を介して専用サーバ 600 に送信され、さらに専用サーバ 600 は、インターネット 10 を介してエアコン 400 に指令を送信するという流れである。

以上が遠隔制御システム 700 の構成例である。

[0033] 次に、エアコン 400 がどのようにルータ 21 とのペアリングを行うかについて、図 4 ～図 9 B を参照して説明する。まずは、比較例とその問題点について説明する。

[0034] 《比較例 1》

比較例 1 のエアコン 400 は、リモコン操作でペアリングすることにより、専用のボタンや表示部を不要としている。

[0035] 図 4 は、リモコン操作でペアリングするエアコン 400 のモード遷移図である。

エアコン 400 は、電源が投入されると、無線 LAN 使用不可のモード M10 に遷移する。このモード M10 にて、エアコン 400 は、遠隔ランプ 431 を消灯している。

[0036] モード M10 にて、ユーザが赤外線リモコン 800 を用いてペアリングを指示すると、エアコン 400 は、ペアリングを実行するモード M11 に遷移する。このモード M11 にて、エアコン 400 は、遠隔ランプ 431 を点滅しつつ、タイマーをカウントする。

[0037] エアコン 400 は、タイムアップしたか、またはルータ 21 との接続に失敗したならば、モード M10 に遷移する。エアコン 400 は、ルータ 21 と

の接続に成功したならば、無線LANが使用可能なモードM12に遷移する。このときエアコン400は、遠隔ランプ431を点灯している。

[0038] ペアリング中において、エアコン400は遠隔からの操作ができない。そのため、比較例1のエアコン400は、ユーザが所望のタイミングにおいてペアリングするため、赤外線リモコン800にペアリングの指示ボタンを設けている。

[0039] 図5は、リモコン操作でペアリングする動作のシーケンス図である。このシーケンスを開始した時点において、操作端末100は、ルータ21との接続を確立しており、ルータ21への接続情報を記憶している。

[0040] 最初、ユーザは、操作端末100上にてエアコン用アプリケーションを起動し(S10)、エアコン400の接続情報シール460を撮影する(S11)。

[0041] 図6は、エアコン400の接続情報シール460を示す図である。

この接続情報シール460には、エアコン400のSSIDとパスワード(接続情報)を示す文字列と、エアコン400への接続情報がエンコードされた二次元コード461を含んで印刷されている。操作端末100は、二次元コード461をデコードして、エアコン400への接続情報を取得する。

[0042] 図5に戻り説明を続ける。ユーザは、赤外線リモコン800の「遠隔」ボタン(不図示)の押下により、エアコン400にペアリングを指示する(S11)。これによりエアコン400は、アクセスポイントモードに遷移する(S12)。

[0043] エアコン400は、SSIDを含むビーコンのバケットを送信する(S13)。これにより操作端末100は、エアコン400のSSIDを受信する。

操作端末100は、エアコン400への接続情報を用いて、エアコン400との間の一連の接続シーケンスを実行し(S14)、エアコン400との接続を確立する(S15)。

[0044] 更に操作端末100は、ルータ21への接続情報441をエアコン400

に送信する（S 1 6）。エアコン４００は、この接続情報４４１を受信する。

次にエアコン４００は、この接続情報４４１を用いて、ルータ２１との間の一連の接続シーケンスを実施して（S 1 7）、このルータ２１との接続を確立する（S 1 8）。

[0045] この比較例１では、リモコンにペアリング要求機能が必要となり、新たにリモコンの開発が必要になる。また、リモコンの操作方法やガイダンスなどの個別のメンテナンスに工数を要するという問題がある。

[0046] 《比較例２》

比較例２は、電源投入後、強制的にペアリングモードに遷移させるようにしたものである。これにより、赤外線リモコン８００は不要となる。

図７は、電源投入によってペアリングするエアコン４００のモード遷移図である。

エアコン４００は、電源が投入されると、ペアリングを実行するモードM 2 0に遷移する。このモードM 2 0にて、エアコン４００は遠隔ランプ４３１を点滅しつつ、タイマーをカウントする。

[0047] モードM 2 0にてエアコン４００は、ルータ２１との接続に成功したならば、無線LANが使用可能なモードM 2 1に遷移する。このときエアコン４００は、遠隔ランプ４３１を点灯している。

モードM 2 0にてエアコン４００は、タイムアップしたか、またはルータ２１との接続に失敗したならば、無線LAN使用不可のモードM 2 2に遷移する。このモードM 1 0にて、エアコン４００は遠隔ランプ４３１を消灯している。

[0048] 比較例２のエアコン４００は、電源投入の度に毎回ペアリングモードに遷移してしまうため、使い勝手が悪い。

[0049] 《本実施形態のモード遷移》

本実施形態のエアコン４００は、電源投入後、ルータ２１へ接続するための接続情報４４１が記憶部４４０にあり、このルータ２１を検出できた場合

、ペアリングモードをスキップする。これによりエアコン４００は、専用のリモコンを使用することなく、不用意なペアリングモードへの遷移を抑止できる。

[0050] 図８は、本実施形態のエアコン４００のモード遷移図である。

エアコン４００の電源が投入されると、ルータ２１への接続情報４４１の有無を判断するモードＭ３０に遷移する。モードＭ３０にて、エアコン４００の制御部４１０は、ルータ２１への接続情報４４１が有れば、ルータを監視するモードＭ３１に遷移し、ルータ２１への接続情報４４１が無ければ、ルータとペアリングするモードＭ３２に遷移する。これは、ルータの買い替えを想定した機能である。つまり、エアコン４００は、記憶部４４０に接続情報を格納しておらず、新たなルータへの接続を要する場合に、ペアリングモードに遷移する。

[0051] モードＭ３１において、エアコン４００は、ルータ２１との接続を試みる。そしてエアコン４００は、ルータとの接続が確立せず、よってルータ２１との接続エラーを検出したならば、ルータとペアリングするモードＭ３２に遷移する。つまり、エアコン４００は、記憶部４４０に接続情報を格納していても、この接続情報によって接続可能なルータが検知できないため、新たなルータへの接続を要する場合にペアリングモードに遷移する。

[0052] モードＭ３１において、エアコン４００は、ルータ２１との接続を確立した場合、遠隔ランプ４３１を点灯させつつ所定期間（例えば１２０秒）に亘ってタイマーをカウントする。このとき、エアコン４００は、無線通信路を介して外部機器からの制御を受け付けると共に、ルータ２１との接続エラーを監視する。ここでユーザがルータ２１の電源をオフして新たなルータに取り換えると、エアコン４００は、ルータ２１との接続エラーを検出して、モードＭ３２に遷移する。つまりエアコン４００は、新たなルータへの接続を要する場合にペアリングモードに遷移する。

[0053] エアコン４００の制御部４１０は、タイマーのタイムアップを検出したならば、無線ＬＡＮが使用可能なモードＭ３３に遷移する。このモードＭ３３

にて、エアコン４００は、遠隔ランプ４３１を点灯させる。以降、エアコン４００は、ルータ２１の監視を行わない。これにより、エアコン４００は、無線通信路のエラーの度にペアリングモードに遷移することを抑止可能である。

[0054] モードＭ３２において、エアコン４００は、ペアリングを実行する。このモードＭ３２にて、エアコン４００は遠隔ランプ４３１を点滅しつつ、タイマーをカウントする。エアコン４００は、ルータ２１との接続に成功したならば、モードＭ３３に遷移する。エアコン４００は、タイムアップしたか、またはルータ２１との接続に失敗したならば、無線ＬＡＮ使用不可のモードＭ３４に遷移する。モードＭ３２において、エアコン４００は、ルータ２１との接続が確立していないので、外部機器からの制御を受け付けない。

[0055] 図９Ａと図９Ｂは、接続情報４４１が有ればペアリングしない動作のシーケンス図である。ユーザは、操作端末１００上にてエアコン用アプリケーションを起動しており、エアコン４００には、予めルータ２１ａへの接続情報が格納されている。

エアコン４００の制御部４１０は、電源投入（Ｓ２０）の直後に、接続情報の有無を判定する。ここでエアコン４００の記憶部４４０には、ルータ２１ａへの接続情報４４１が格納されている。よって制御部４１０は、ルータ２１ａとの間の一連の接続シーケンスを実行し（Ｓ２１）、このルータ２１ａと接続する（Ｓ２２）。このように、エアコン４００の制御部４１０は、新たなルータへの接続を要しない場合には、ペアリングモードに遷移しない。

その後、ユーザはルータ２１ａの電源をオフする（Ｓ２３）。そして、ユーザがルータ２１ａを撤去してルータ２１ｂに入れ替えて、このルータ２１ｂを起動する。

[0056] ルータ２１ｂは、ＳＳＩＤを含むビーコンのバケットを送信する（Ｓ３０）。これにより操作端末１００は、ルータ２１ｂのＳＳＩＤを受信する。そして、ユーザは、例えば、操作端末１００の設定画面にてルータ２１ｂのＳ

S I Dを選択し、更にルータ 2 1 b のパスワードを入力する (S 3 1)。これにより操作端末 1 0 0 は、ルータ 2 1 b の S S I D とパスワードの組み合わせ、すなわちルータ 2 1 b への接続情報を知ることができる。

ルータ 2 1 b への接続情報に基づき、操作端末 1 0 0 は、ルータ 2 1 b との間の一連の接続シーケンスを実行し (S 3 2)、このルータ 2 1 b と接続する (S 3 3)。そして、操作端末 1 0 0 は、ルータ 2 1 b への接続情報を記憶部 1 3 0 に格納する。

[0057] 図 9 B に示した動作は、エアコン 4 0 0 が新たなルータ 2 1 に接続するものである。

最初ユーザは、操作端末 1 0 0 にて、エアコン 4 0 0 の接続情報シール 4 6 0 を撮影する (S 4 0)。これにより操作端末 1 0 0 は、エアコン 4 0 0 に接続するための接続情報を取得する。なお、操作端末 1 0 0 が既にエアコン 4 0 0 への接続情報を記憶していた場合、このステップ S 4 0 の動作を省略してもよい。

[0058] 次にエアコン 4 0 0 が電源投入されると (S 4 1)、エアコン 4 0 0 は、ルータ 2 1 a への接続情報に基づいて、ルータ 2 1 a への接続を試み、ルータ 2 1 a に係るエラーを監視する。ここでルータ 2 1 a は電源オフされて撤去されているので、エアコン 4 0 0 は、ルータ 2 1 a に係るエラーを検知する (S 4 2)。これによりエアコン 4 0 0 は、新たなルータとのペアリングを実行するため、アクセスポイントモードに遷移する (S 4 3)。つまりエアコン 4 0 0 の制御部 4 1 0 は、新たなルータ 2 1 b への接続を要する場合にペアリングモードに遷移する。

[0059] エアコン 4 0 0 は、自身の S S I D を含むビーコンのバケットを送信する (S 4 4)。操作端末 1 0 0 がエアコン 4 0 0 の S S I D を受信すると、ステップ S 4 0 で取得したエアコン 4 0 0 への接続情報を用いて、エアコン 4 0 0 との間の一連の接続シーケンスを実行し (S 4 5)、エアコン 4 0 0 との接続を確立する (S 4 6)。

[0060] 更に操作端末 1 0 0 は、ルータ 2 1 b への接続情報 4 4 1 を、エアコン 4

00に送信する（S47）。エアコン400は、この接続情報441を受信する。

次にエアコン400は、ルータ21bへの接続情報441を用いてルータ21bとの間の一連の接続シーケンスを実行し（S48）、このルータ21との接続を確立する（S49）。

[0061] （変形例）

本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば上記した実施形態は、本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも説明した全ての構成を備えるものに限定されるものではない。ある実施形態の構成の一部を他の実施形態の構成に置き換えることが可能であり、ある実施形態の構成に他の実施形態の構成を加えることも可能である。また、各実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることも可能である。

[0062] 上記の各構成、機能、処理部、処理手段などは、それらの一部または全部を、例えば集積回路などのハードウェアで実現してもよい。上記の各構成、機能などは、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈して実行することにより、ソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイルなどの情報は、メモリ、ハードディスク、SSD（Solid State Drive）などの記録装置、または、フラッシュメモリカード、DVD（Digital Versatile Disk）などの記録媒体に置くことができる。

[0063] 各実施形態に於いて、制御線や情報線は、説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしも全ての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には、殆ど全ての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

[0064] 本発明の変形例として、例えば、次の（a）～（f）のようなものがある。

（a） 本発明はエアコンに限定されず、無線LAN通信機能を備えた任意の電子機器であってもよい。

- (b) ルータ検出の監視期間は、120秒に限られない。
- (c) 本発明は、ECHONET Lite通信プロトコルに準拠した機器に限られず、他のプロトコルに準拠した機器であってもよい。
- (d) ペアリングの方法は、アクセスポイントモードを用いた方法に限られず、例えばWPS (Wi-Fi Protected Setup) 方式で接続してもよく、限定されない。
- (e) ルータ検出の監視期間における遠隔ランプの点滅と、ペアリングモードにおける遠隔ランプの点滅を異ならせてもよい。
- (f) 本発明は、HEMSに限定されず、無線LAN通信機能による遠隔制御を実現するシステムであればよい。

符号の説明

- [0065] 1 宅外
- 3 宅内
- 10 インターネット
- 20 ホームゲートウェイ
- 21 ルータ
- 100 操作端末
- 110 通信部
- 120 制御部
- 130 記憶部
- 140 表示部
- 300 無線LANモジュール (無線LAN通信部)
- 400 エアコン
- 410 制御部
- 420 空調部
- 430 表示部
- 431 遠隔ランプ
- 432 洗浄ランプ

- 4 3 3 クリーンランプ
- 4 3 4 E C Oランプ
- 4 3 5 運転ランプ
- 4 3 6 タイマーランプ
- 4 3 7 オートオフランプ
- 4 3 8 みはりランプ
- 4 4 0 記憶部
- 4 4 1 接続情報
- 4 5 0 赤外線受光部
- 6 0 0 専用サーバ
- 7 0 0 遠隔制御システム
- 8 0 0 赤外線リモコン

請求の範囲

- [請求項1] 無線通信路を介してルータとペアリングし、ペアリングした当該ルータと通信する無線通信部と、
- ペアリングした前記ルータへ接続するための接続情報を記憶する記憶部と、
- 電源が投入された後、前記記憶部に接続情報が記憶されていなかったならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移し、前記記憶部に接続情報が記憶されていたならば、前記ペアリングモードに遷移しない制御部と、
- を備えることを特徴とする空気調和機。
- [請求項2] 前記制御部は、電源が投入された後、前記記憶部に前記接続情報が記憶されていたならば、前記接続情報に係る前記ルータを監視する監視モードに遷移する、
- ことを特徴とする請求項1に記載の空気調和機。
- [請求項3] 前記制御部は、前記監視モードにおいて、所定時間内に前記接続情報に係る前記ルータとのエラーを検出しなかったならば、無線通信でできる使用可能モードに遷移する、
- ことを特徴とする請求項2に記載の空気調和機。
- [請求項4] 前記制御部は、前記監視モードにおいて、前記所定時間内に前記接続情報に係る前記ルータとのエラーを検出したならば、前記ペアリングモードに遷移する、
- ことを特徴とする請求項3に記載の空気調和機。
- [請求項5] 無線通信部を備えたコンピュータに
- 無線通信路を介してルータとペアリングする工程、
- ペアリングした前記ルータと通信する工程、
- 何れかのルータとペアリングしていたか否かを、新たに電源が投入された際に判定する工程、
- 何れかのルータとペアリングしていたならば、所望のルータと接続

するペアリングモードに遷移せず、ルータとペアリングしていなかったならば、前記ペアリングモードに遷移する工程、

を実行させるための空気調和機の通信制御プログラム。

[請求項6]

無線通信部が無線通信路を介してルータとペアリングするステップと、

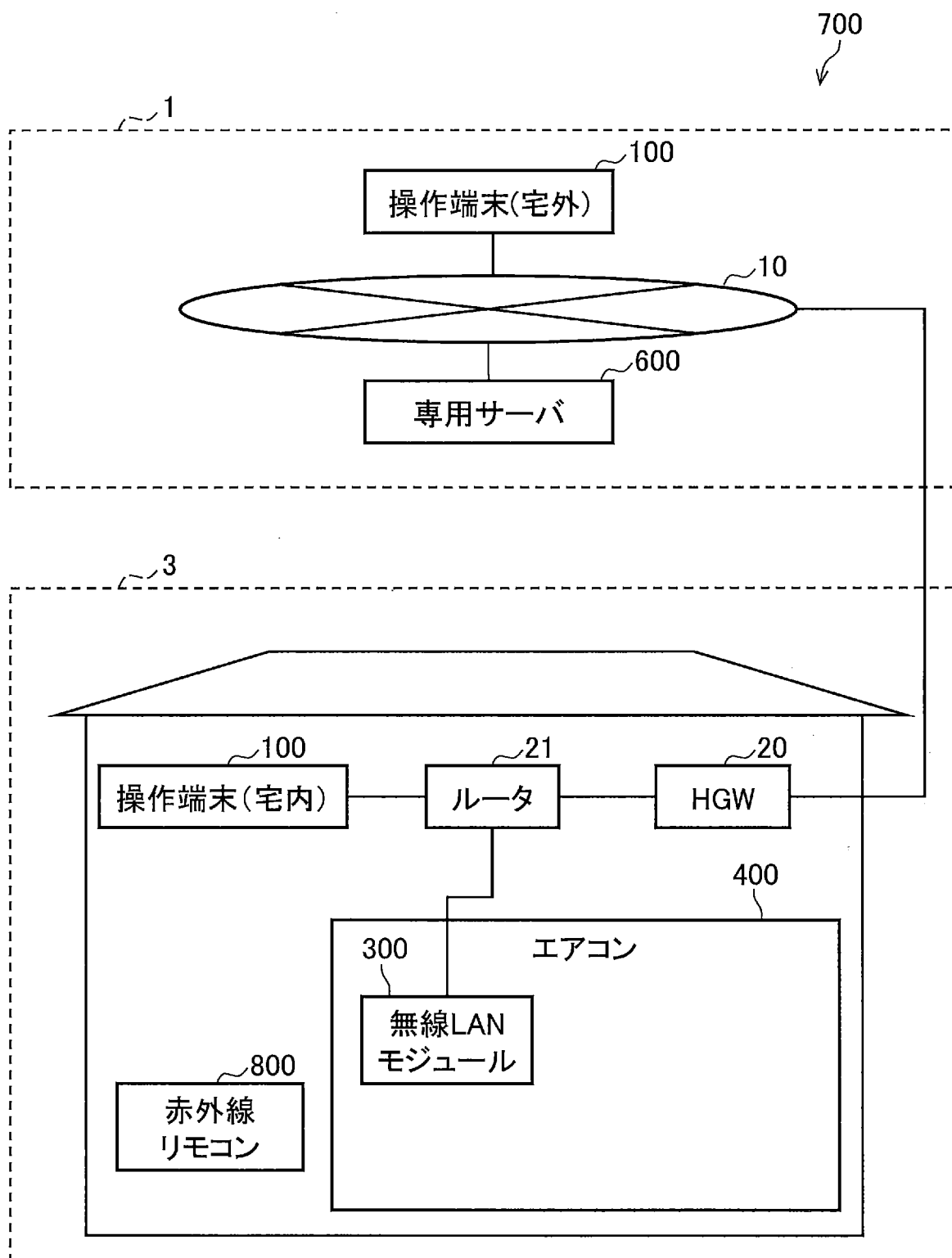
ペアリングした当該ルータと通信するステップと、

制御部が、何れかのルータとペアリングしていたか否かを、新たに電源が投入された際に判定するステップと、

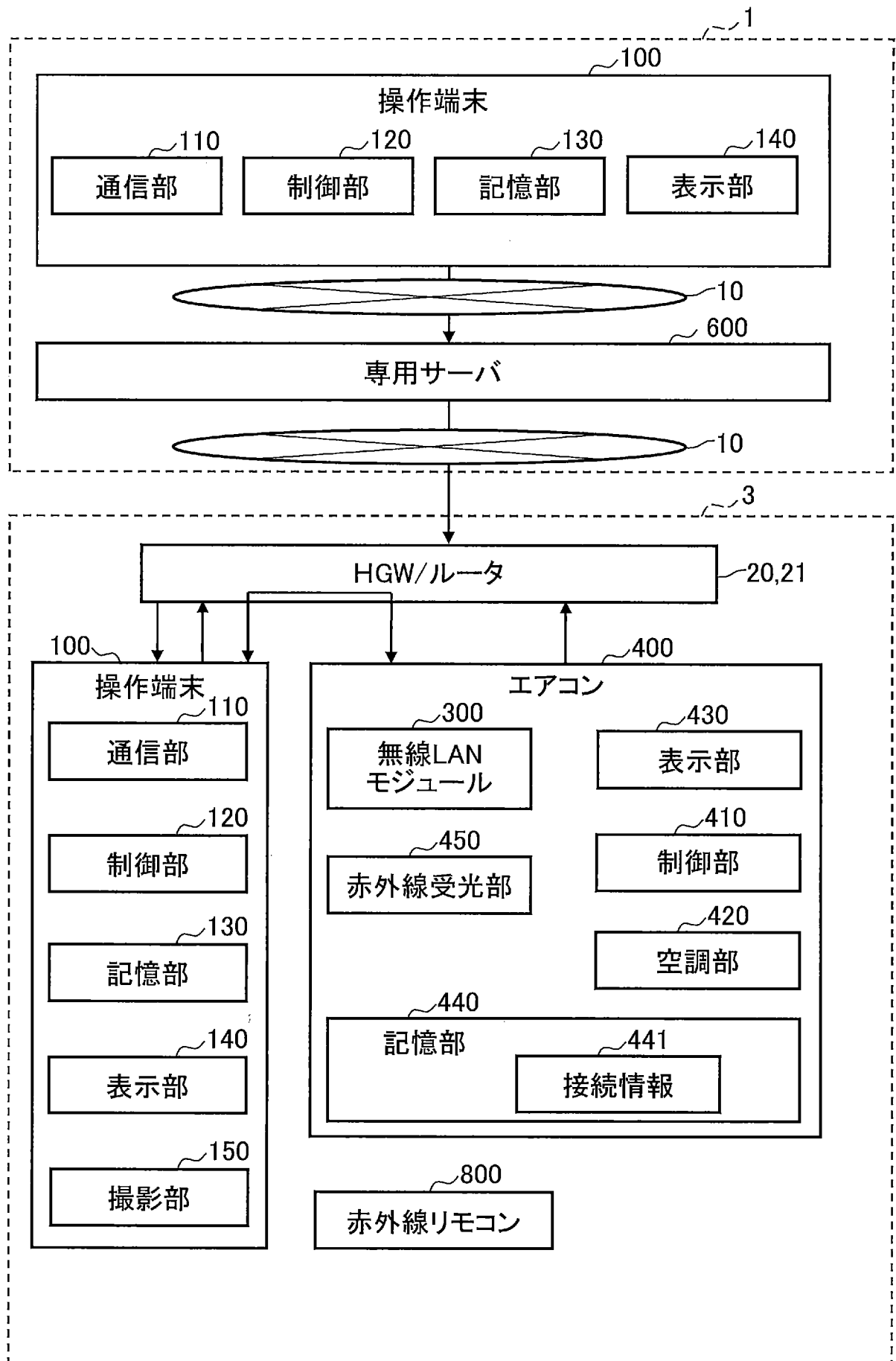
何れかのルータとペアリングしていたならば、所望のルータと接続するペアリングモードに遷移せず、ルータとペアリングしていなかったならば、前記ペアリングモードに遷移するステップと、

を実行することを特徴とする無線通信制御方法。

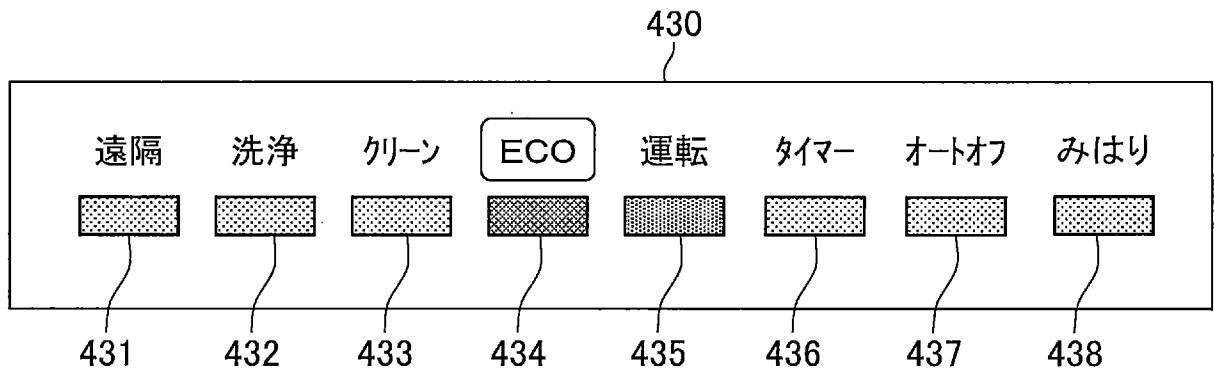
[図1]



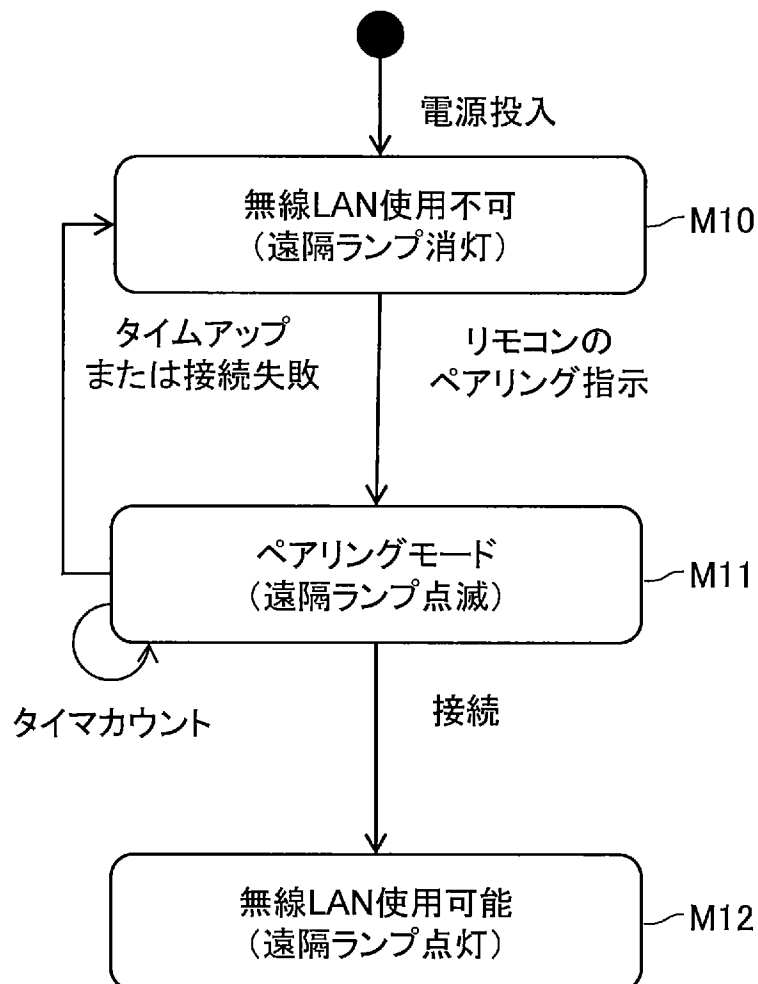
[図2]



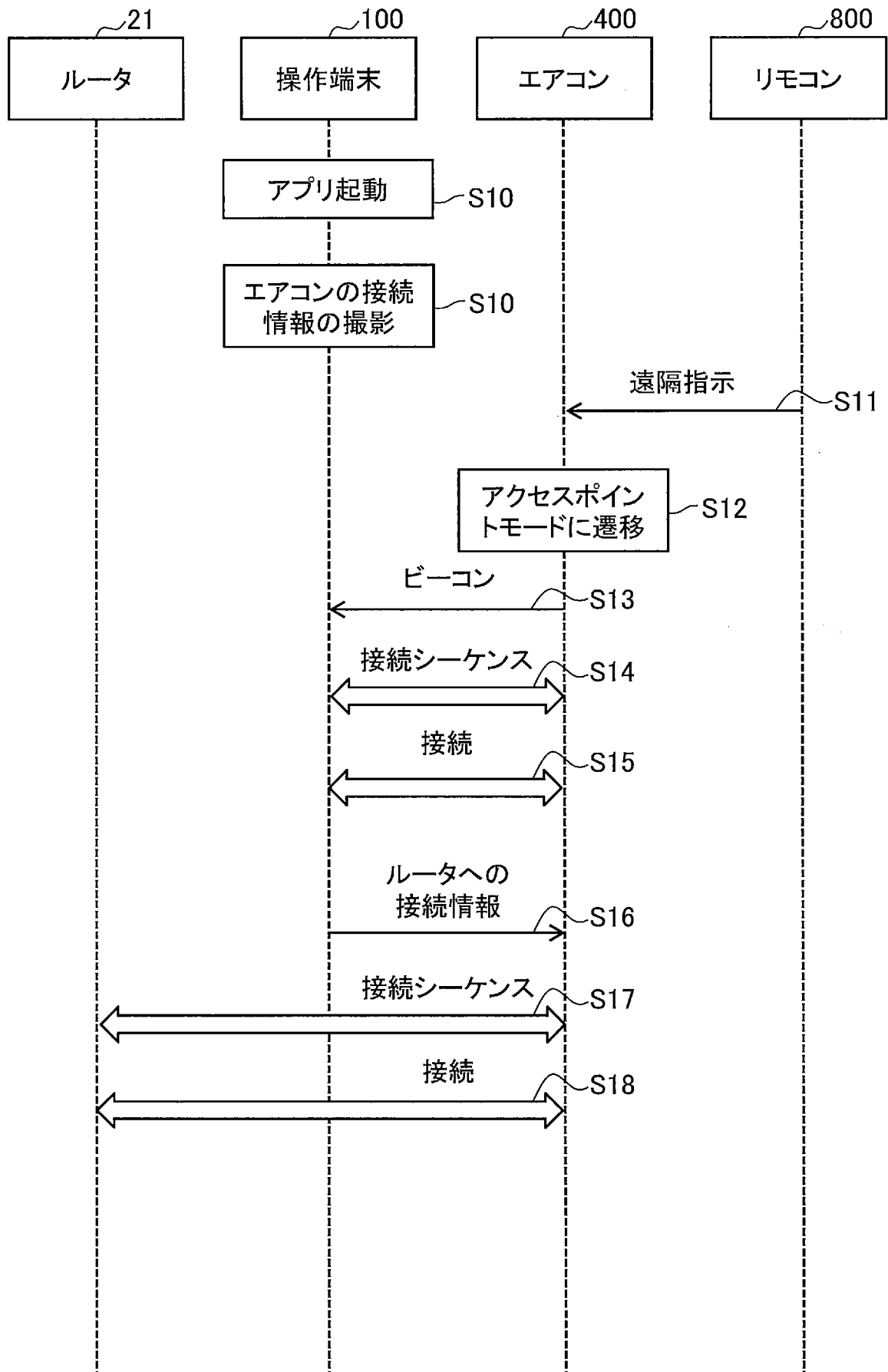
[図3]



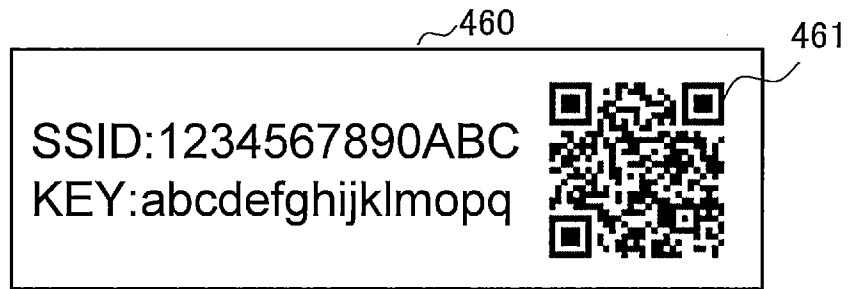
[図4]



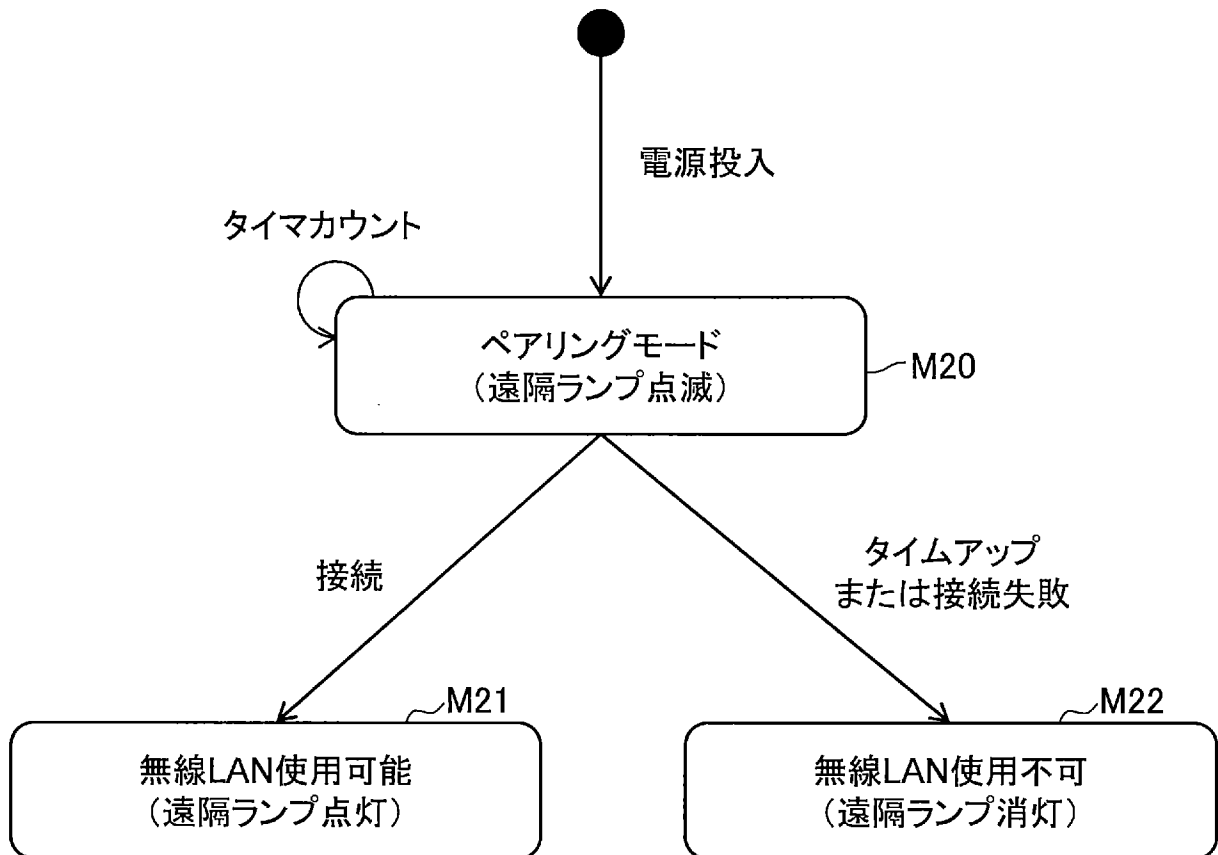
[図5]



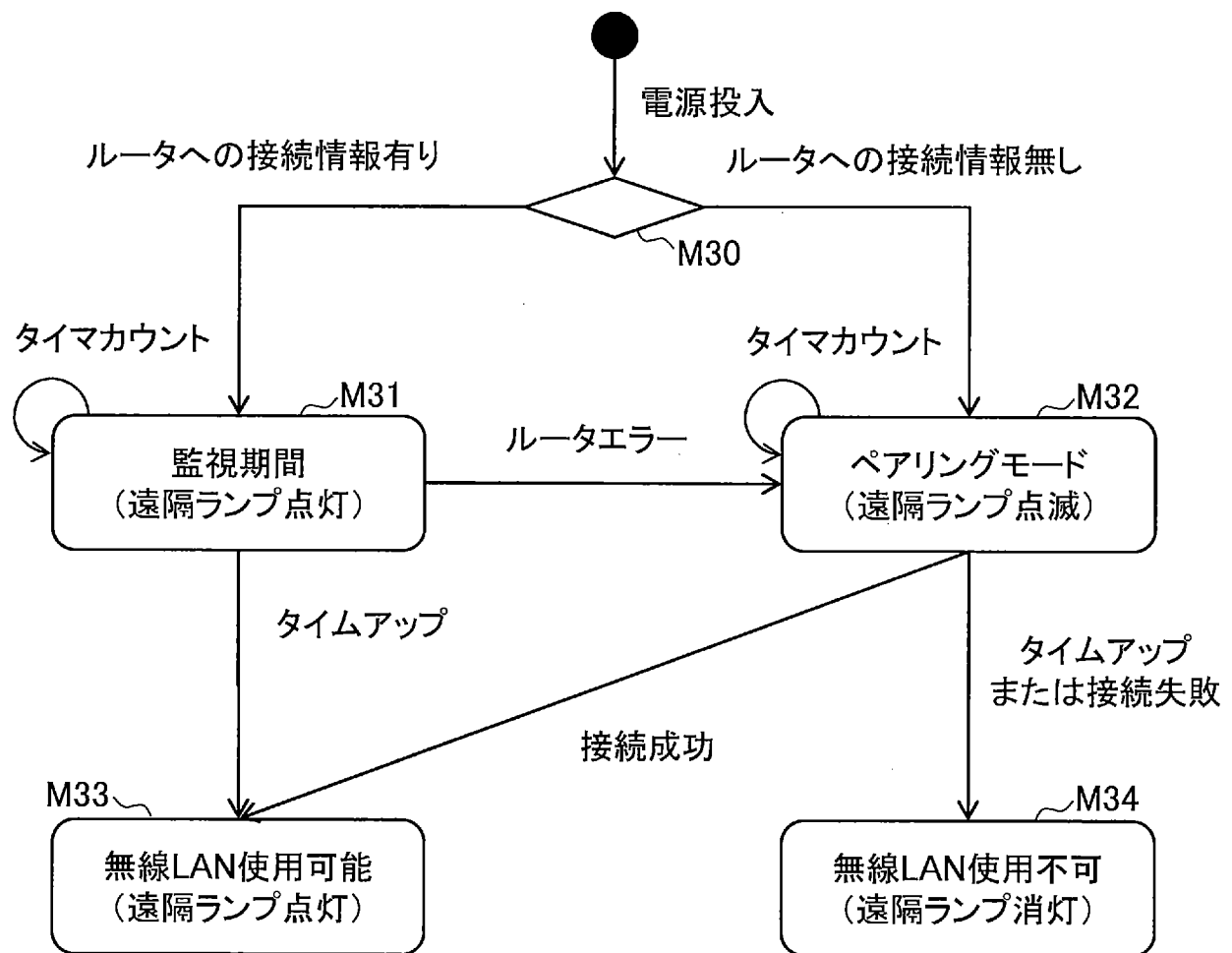
[図6]



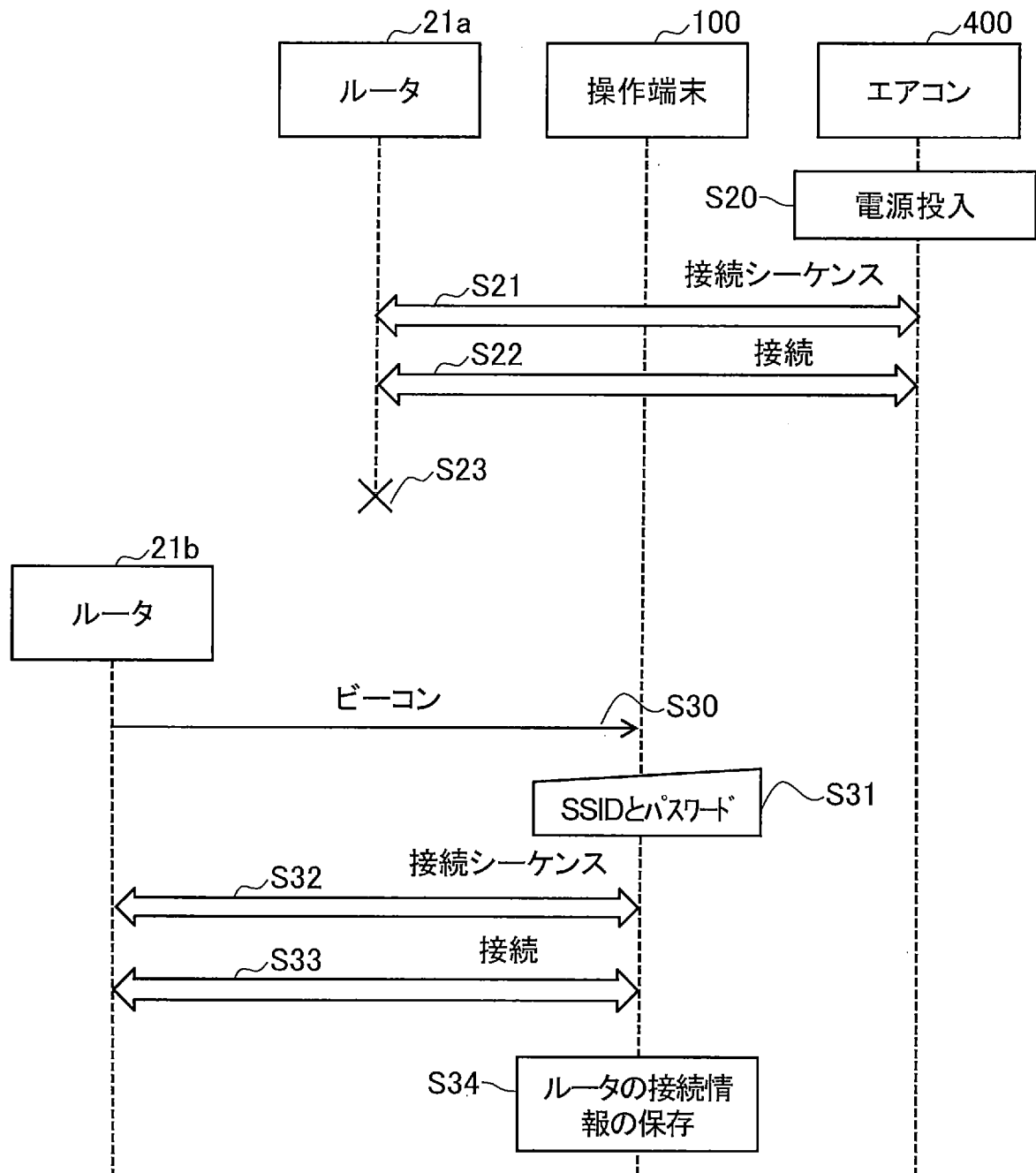
[図7]



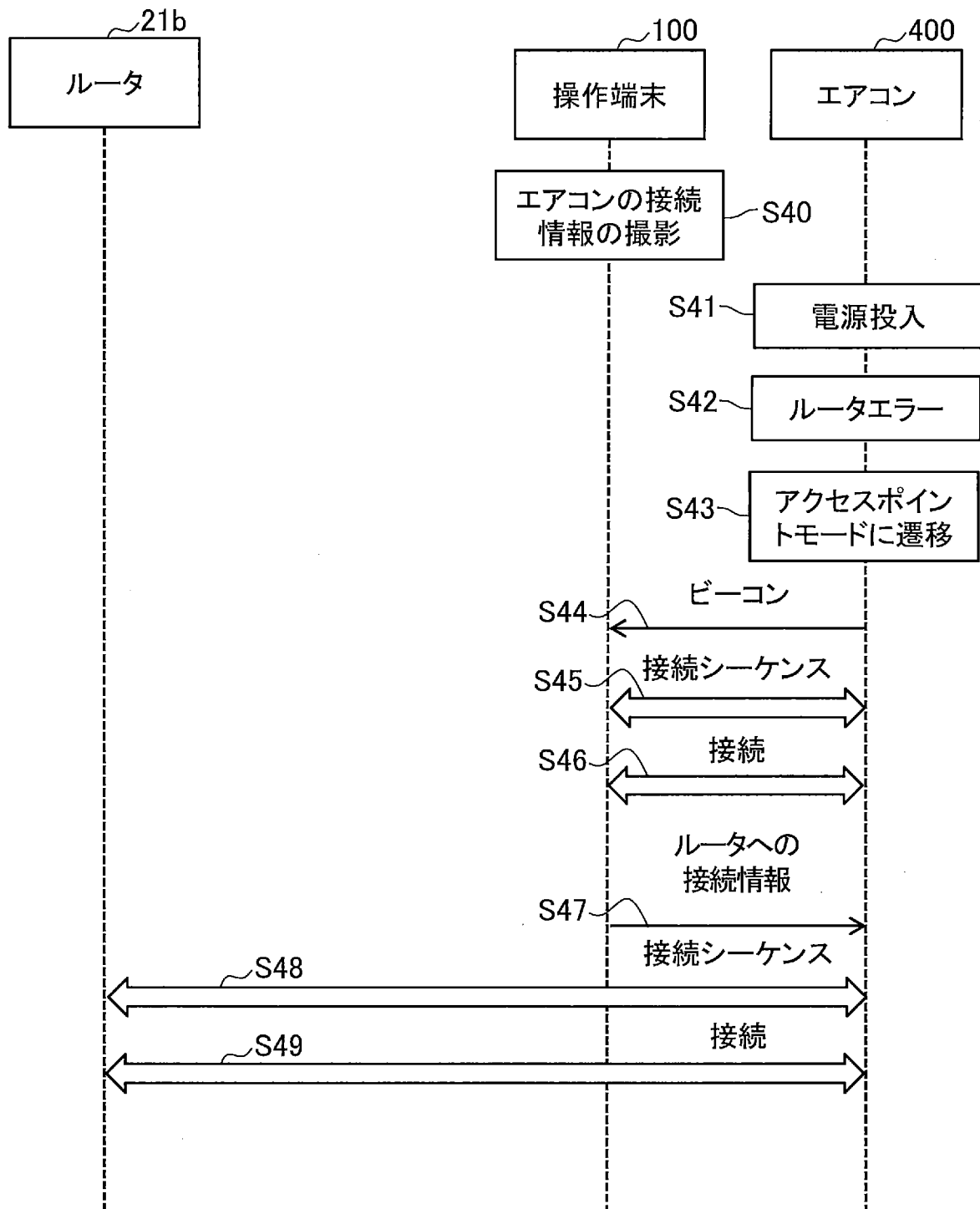
[図8]



[図9A]



[図9B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/011273

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. F24F11/58 (2018.01) i

FI: F24F11/58

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. F24F11/58

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.
Y	WO 2018/220898 A1 (SHARP CORP.) 06 December 2018, paragraphs [0013]-[0045], fig. 1-7	1-6
Y	KR 10-2018-0110686 A (BIZMODELIN CO., LTD.) 11 October 2018, paragraphs [0046]-[0202], [0402]-[0418], fig. 1-5	1-6
Y	JP 2012-530392 A (QUALCOMM INC.) 29 November 2012, paragraphs [0027]-[0040], fig. 1	4
A	JP 2010-278781 A (SHARP CORP.) 09 December 2010, entire text, all drawings	1-6
A	JP 2018-125849 A (GRIB CO., LTD.) 09 August 2018, entire text, all drawings	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

01.06.2020

Date of mailing of the international search report

09.06.2020

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 REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/011273

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/220898 A1	06.12.2018	CN 110651483 A	
KR 10-2018-0110686 A	11.10.2018	(Family: none)	
JP 2012-530392 A	29.11.2012	US 2010/0318795 A1 paragraphs [0041]- [0054], fig. 1 WO 2010/144748 A1 TW 201129131 A KR 10-2012-0020200 A CN 102550052 A	
JP 2010-278781 A	09.12.2010	US 2012/0069792 A1 entire text, all drawings WO 2010/137584 A1 CN 102450078 A	
JP 2018-125849 A	09.08.2018	US 2018/0220476 A1 entire text, all drawings CN 108377219 A KR 10-1723984 B1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） F24F 11/58(2018.01)i FI: F24F11/58														
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）） F24F11/58 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> 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）			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													
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												
Y	WO 2018/220898 A1（シャープ株式会社）06.12.2018（2018 - 12 - 06） 段落0013 - 0045，図1 - 7	1-6												
Y	KR 10-2018-0110686 A（BIZMODEL CO., LTD.）11.10.2018（2018 - 10 - 11） 段落0146 - 0202，0402 - 0418，図1 - 5	1-6												
Y	JP 2012-530392 A（クウアルコム・インコーポレイテッド）29.11.2012（2012 - 11 - 29） 段落0027 - 0040，図1	4												
A	JP 2010-278781 A（シャープ株式会社）09.12.2010（2010 - 12 - 09） 全文，全図	1-6												
A	JP 2018-125849 A（グリップカンパニー リミテッド）09.08.2018（2018 - 08 - 09） 全文，全図	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 01.06.2020	国際調査報告の発送日 09.06.2020													
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▼藤 啓 3M 4473 電話番号 03-3581-1101 内線 3337													

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/JP2020/011273

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/220898	A1	06.12.2018	CN	110651483	A	
KR	10-2018-0110686	A	11.10.2018	(ファミリーなし)			
JP	2012-530392	A	29.11.2012	US	2010/0318795	A1	
				段落0041-0054, 図1			
				WO	2010/144748	A1	
				TW	201129131	A	
				KR	10-2012-0020200	A	
				CN	102550052	A	
JP	2010-278781	A	09.12.2010	US	2012/0069792	A1	
				全文, 全図			
				WO	2010/137584	A1	
				CN	102450078	A	
JP	2018-125849	A	09.08.2018	US	2018/0220476	A1	
				全文, 全図			
				CN	108377219	A	
				KR	10-1723984	B1	