

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6383149号
(P6383149)

(45) 発行日 平成30年8月29日(2018.8.29)

(24) 登録日 平成30年8月10日(2018.8.10)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W	76/18	(2018.01)	HO 4 W	76/18
HO4W	84/12	(2009.01)	HO 4 W	84/12
HO4L	29/06	(2006.01)	HO 4 L	13/00
HO4L	29/08	(2006.01)	HO 4 L	13/00
HO4M	1/00	(2006.01)	HO 4 M	1/00

請求項の数 11 (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2013-273167 (P2013-273167)

(22) 出願日

平成25年12月27日(2013.12.27)

(65) 公開番号

特開2015-128234 (P2015-128234A)

(43) 公開日

平成27年7月9日(2015.7.9)

審査請求日

平成28年12月22日(2016.12.22)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳

(74) 代理人 100112508

弁理士 高柳 司郎

(74) 代理人 100115071

弁理士 大塚 康弘

(74) 代理人 100116894

弁理士 木村 秀二

(74) 代理人 100130409

弁理士 下山 治

(74) 代理人 100134175

弁理士 永川 行光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】通信装置、通信装置の制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

無線接続を確立するための通信パラメータを自動的に設定する自動設定処理を複数種類実行可能な通信装置であって、

ユーザからの無線接続要求を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により無線接続要求を受け付けたことに従って、前記複数種類の自動設定処理のうち何れかの自動設定処理を起動中のアクセスポイントを検索する検索処理と、該アクセスポイントから受信した情報に基づいて特定される該アクセスポイントが起動中の自動設定処理の種類を記憶手段に格納する格納処理と、を実行する検索手段と、

前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することを試みる第1の処理を実行する第1の処理手段と、

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合に、該失敗の要因を判定する判定手段と、

前記無線接続の確立が失敗した後、前記受付手段によりユーザからの無線接続要求を再度受け付けた場合、前記失敗の要因に応じて、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行せずに前記第1の処理を実行する、若しくは前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行する第2の処理手段と

を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

10

20

前記失敗の要因が前記アクセスポイントにおける自動設定処理のタイムアウトであると前記判定手段によって判定された場合、前記受付手段によりユーザからの無線接続要求を再度受け付けると、前記第2の処理手段は、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行せずに前記第1の処理を実行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】

前記失敗の要因が前記情報のエラーであると前記判定手段によって判定された場合、前記受付手段によりユーザからの無線接続要求を再度受け付けると、前記第2の処理手段は、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行することを特徴とする請求項1または2に記載の通信装置。

【請求項4】

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗したことを見知する通知手段を備えることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項5】

前記第1の処理では、前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントから通信パラメータを受信し、受信した通信パラメータを用いて前記アクセスポイントとの無線接続の確立を試みることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の通信装置。

【請求項6】

無線接続を確立するための通信パラメータを自動的に設定する自動設定処理を複数種類実行可能な通信装置の制御方法であって、

ユーザからの無線接続要求が入力されると、前記複数種類の自動設定処理のうち何れかの自動設定処理を起動中のアクセスポイントを検索する検索処理と、該アクセスポイントから受信した情報に基づいて特定される該アクセスポイントが起動中の自動設定処理の種類を記憶手段に格納する格納処理と、を実行する検索工程と、

前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することを試みる第1の処理を実行する第1の処理工程と、

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合に、該失敗の要因を判定する判定工程と、

前記無線接続の確立が失敗した後、ユーザから無線接続要求が再入力されると、前記失敗の要因に応じて、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行せずに前記第1の処理を実行する、若しくは前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行する第2の処理工程と

を備えることを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項7】

前記失敗の要因が前記アクセスポイントにおける自動設定処理のタイムアウトであると前記判定工程で判定された場合、ユーザから無線接続要求が再入力されると、前記第2の処理工程では、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行することなく前記第1の処理を実行することを特徴とする請求項6に記載の通信装置の制御方法。

【請求項8】

前記失敗の要因が前記情報のエラーであると前記判定工程によって判定された場合、ユーザから無線接続要求が再入力されると、前記第2の処理工程では、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行することを特徴とする請求項6または7に記載の通信装置の制御方法。

【請求項9】

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗したことを見知する通知工程を備えることを特徴とする請求項6から8のいずれか1項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項10】

10

20

30

40

50

前記第1の処理では、前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントから通信パラメータを受信し、受信した通信パラメータを用いて前記アクセスポイントとの無線接続の確立を試みることを特徴とする請求項6から9のいずれか1項に記載の通信装置の制御方法。

【請求項11】

無線接続を確立するための通信パラメータを自動的に設定する自動設定処理を複数種類実行可能な通信装置のコンピュータに、

ユーザからの無線接続要求が入力されると、前記複数種類の自動設定処理のうち何れかの自動設定処理を起動中のアクセスポイントを検索する検索処理と、該アクセスポイントから受信した情報に基づいて特定される該アクセスポイントが起動中の自動設定処理の種類を記憶手段に格納する格納処理と、を実行する検索工程と、

前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することを試みる第1の処理を実行する第1の処理工程と、

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合に、該失敗の要因を判定する判定工程と、

前記無線接続の確立が失敗した後、ユーザから無線接続要求が再入力されると、前記失敗の要因に応じて、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行せずに前記第1の処理を実行する、若しくは前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行する第2の処理工程と

を実行させるためのコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

I E E E 8 0 2 . 1 1 規格シリーズに準拠した無線 L A N に代表される無線通信では、使用前に設定しなければならない設定項目が数多く存在する。例えば、設定項目として、ネットワーク識別子としての S S I D (S e r v i c e S e t I d e n t i f i e r) 、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵等の無線通信を行うために必要な通信パラメータがある。これら全てをユーザが手入力により設定するのは非常に煩雑である。そこで、様々なメーカーから、通信パラメータを簡単に無線機器に設定するための自動設定方法が考案されている。これらの自動設定方法では、接続する機器間で予め定められた手順及びメッセージにより、一方の機器から他方の機器に通信パラメータを提供し、通信パラメータの設定を自動的に行っている。

【0003】

非特許文献1には、無線 L A N インフラストラクチャモードの通信（インフラ通信）における通信パラメータの自動設定の一例が開示されている。特許文献1には、機器に通信パラメータの自動設定方式が複数搭載されている場合についての一例が開示されている。特許文献1において、機器は、ユーザがメニュー画面などを介して起動する自動設定方式を選択することなく、通信パラメータの設定処理を起動している装置を検出する手段を備えている。その検出手段によって検出された結果を用いることで、自動的に通信パラメータの自動設定方式を実行することが可能となり、ユーザの使い勝手が向上する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2011-15286号公報

【非特許文献】

【0005】

10

20

30

40

50

【非特許文献1】Wi-Fi CERTIFIED™ for Wi-Fi Protected Setup: Easing the User Experience for Home and Small Office Wi-Fi(R) Networks, <http://www.wi-fi.org/wp/wifi-protected-setup>

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1において、通信装置がアクセスポイントへ無線接続する場合、大きく分けて二つのフェーズに分かれる。第一のフェーズは、通信パラメータの自動設定処理を起動しているアクセスポイント（起動中アクセスポイント）を検出し、複数の通信パラメータの自動設定方式のうちいずれの方式が起動しているかを判定するフェーズである（フェーズ1）。第二のフェーズは、検出したアクセスポイントに対して、上記判定した方式で通信パラメータ自動設定処理を行うフェーズである（フェーズ2）。

10

【0007】

例えば、フェーズ2の途中でエラーが発生して、接続に失敗した場合を考える。接続に失敗した後、ユーザが先ほど接続しようとしたアクセスポイントへ再接続を試みる場合、特許文献1の処理では通信装置はもう一度フェーズ1から処理を開始し、起動中アクセスポイントを再び検出しなくてはならない。接続失敗した時と同じアクセスポイントに接続した場合においては、フェーズ1から開始することは処理として不要であり、その分処理時間がかかることによってユーザビリティの低下を招く要因となる。

20

【0008】

また、アクセスポイントと通信装置間の通信環境が悪く、パケットロス等の要因によりフェーズ1の処理に多大な時間を要する可能性がある。その場合、フェーズ2の途中で起動中アクセスポイントがタイムアウトによって通信パラメータの設定処理を途中で終了してしまうことが考えられる。このため、フェーズ1の処理にかかる時間によっては、接続を試みる度にフェーズ2で失敗してしまい、該アクセスポイントとの接続を完了することが出来ないことがある。

【0009】

本発明は、アクセスポイントと通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合において、再接続の時間を短縮し、ユーザの使い勝手を向上させるための技術を提供する。

30

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一様態は、無線接続を確立するための通信パラメータを自動的に設定する自動設定処理を複数種類実行可能な通信装置であって、

ユーザからの無線接続要求を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により無線接続要求を受け付けたことに従って、前記複数種類の自動設定処理のうち何れかの自動設定処理を起動中のアクセスポイントを検索する検索処理と、該アクセスポイントから受信した情報に基づいて特定される該アクセスポイントが起動中の自動設定処理の種類を記憶手段に格納する格納処理と、を実行する検索手段と、

40

前記記憶手段に記憶された種類の自動設定処理を用いて前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することを試みる第1の処理を実行する第1の処理手段と、

前記アクセスポイントと前記通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合に、該失敗の要因を判定する判定手段と、

前記無線接続の確立が失敗した後、前記受付手段によりユーザからの無線接続要求を再度受け付けた場合、前記失敗の要因に応じて、前記検索処理及び前記格納処理を再度実行せずに前記第1の処理を実行する、若しくは前記検索処理及び前記格納処理を再度実行してから前記第1の処理を実行する第2の処理手段と

50

を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明の構成によれば、アクセスポイントと通信装置との間で無線接続を確立することが失敗した場合において、再接続の時間を短縮し、ユーザの使い勝手を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】通信装置のハードウェア構成例を示すブロック図。

【図2】通信装置101の機能構成例を示すブロック図。

10

【図3】通信装置101とAPとの間の無線通信について説明する図。

【図4】通信装置101が行う処理のフローチャート。

【図5】テーブルの構成例を示す図。

【図6】通信装置101とAPの処理シーケンスを示す図。

【図7】ステップS413において行う処理のフローチャート。

【図8】GUIの表示例を示す図。

【図9】画面の表示例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、添付図面を参照し、本発明の好適な実施形態について説明する。なお、以下説明する実施形態は、本発明を具体的に実施した場合の一例を示すもので、特許請求の範囲に記載した構成の具体的な実施例の1つである。

20

【0014】

[第1の実施形態]

本実施形態では、IEEE802.11シリーズに準拠した無線LANシステムを用いた例について説明するが、通信形態は必ずしもIEEE802.11準拠の無線LANシステムには限らない。例えば、ワイヤレスUSB、MBOA、Bluetooth(登録商標)、UWB、ZigBee等の他の無線媒体において実施してもよい。また、有線LAN等の有線通信媒体において実施してもよい。ここで、MBOAは、Multi Band OFDM Allianceの略である。また、UWBは、ワイヤレスUSB、ワイヤレス1394、WINE Tなどが含まれる。

30

【0015】

先ず、本実施形態に係る無線LANシステムにおける通信装置のハードウェア構成例について、図1のブロック図を用いて説明する。なお、図1に示した構成は、通信装置が行うものとして後述する各処理を実行可能な構成の一例に過ぎず、同様の処理を実行可能な構成であれば、如何なる構成を採用しても構わない。

【0016】

制御部102はCPUやMPU等のプロセッサであり、記憶部103に格納されているコンピュータプログラムやデータを用いて処理を実行することで、通信装置101全体の動作制御を行うと共に、通信装置101が行うものとして後述する各処理を実行する。例えば、制御部102は、他の装置との間で無線通信用のパラメータ(通信パラメータ)の自動設定制御を行う。通信パラメータの自動設定制御では、無線LANインフラストラクチャモードのアクセスポイント(以下、AP)としての自動設定処理と、無線LANインフラストラクチャモードのステーションとしての自動設定処理と、ができる。

40

【0017】

記憶部103には、通信装置101が行うものとして後述する各処理を制御部102に実行させるためのコンピュータプログラムやデータが格納されている。記憶部103には、ROMやRAM等のメモリ、又は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などを用いることができる。

50

【0018】

入力部108は、各種の指示を制御部102に入力するためにユーザが操作可能なユーザインターフェースであり、例えば、ユーザはこの入力部108を操作することで、APに対する接続要求を入力することができる。

【0019】

表示部105は、液晶画面などにより構成されており、制御部102による処理結果を画像や文字などでもって表示することができる。また、表示部105は、表示機能に加えて、音声出力機能を有していても良い。また、表示部105は、LCDやLEDのように視覚で認知可能な情報の出力をを行うものであっても構わない。また、表示部105は、タッチパネル画面であっても良く、その場合、この表示部105は、各種の情報を表示可能であると共に、ユーザによるタッチ操作を検知することができる。10

【0020】

無線部104は、アンテナ107及びアンテナ制御部106によるAPとの無線通信を制御するものである。アンテナ制御部106はアンテナ107を制御するものである。

【0021】

次に、通信装置101の機能構成例について、図2のブロック図を用いて説明する。図2に示した各機能部は、制御部102、無線部104、アンテナ制御部106の何れかの動作によって達成されるものであり、制御部102、無線部104、アンテナ制御部106の何れか若しくは組み合わせに対応するものである。

【0022】

また、図2に示した各機能部は、コンピュータプログラムとして実装されても良く、その場合、このコンピュータプログラムは記憶部103に格納されることになる。そして、制御部102がこのコンピュータプログラムを実行することで、自身が処理を実行したり、無線部104やアンテナ制御部106を制御して処理を実行させ、これにより、対応する機能部の機能が実現されることになる。20

【0023】

パケット受信部202は、APから無線通信により送信されるパケットやビーコン（報知信号）を受信する。また、パケット受信部202は、APから無線通信により送信されるプローブリクエストなどの機器検索信号も受信する。プローブリクエストは、所望のネットワークを検索するためのネットワーク検索信号ということもできる。また、パケット受信部202は、本装置からAPに対して送信したプローブリクエストに対する応答信号であるプロープレスポンスも受信する。30

【0024】

パケット送信部203は、APに対して無線通信によりパケットやビーコン、プローブリクエストを送信する。また、パケット送信部203は、APから無線通信により送信されたプローブリクエストに対する応答信号であるプロープレスポンスを送信する。

【0025】

本実施形態では、装置Aから機器検索信号や応答信号を送信する場合、これらの信号には自己情報が添付される。この場合の自己情報には、装置Aが属するネットワークのSSIDや、装置Aにおいて通信パラメータの自動設定処理が起動中であるか否かを示す情報、起動中である場合には該自動設定処理の方式（自動設定方式）を示す情報、が含まれている。このように、装置Aから送信する機器検索信号や応答信号に添付される自己情報には、このような装置Aに係る情報が含まれている。40

【0026】

ネットワーク制御部204は、APとのネットワーク接続（無線LANネットワークへの接続処理）を制御する。

【0027】

アクセスポイント検索部205は、パケット送信部203にプローブリクエストを送信させ、該プローブリクエストに対する応答信号であるプロープレスポンスをパケット受信部202に受信させることで、通信装置101の周囲に存在するAPを検索させる。なお50

、通信装置 101 の周囲に存在する AP を検索させる方法はこれに限るものではなく、パケット受信部 202 にビーコンを受信させることで、通信装置 101 の周囲に存在する AP を検索させるようにしても構わない。

【0028】

アクセスポイント判定部 206 は、アクセスポイント検索部 205 が検索した AP のうち、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動中の AP を特定する。インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理としては、Wi-Fi Protected Setup のように業界標準の処理、各メーカーが独自提供している処理がある。なお、アクセスポイント判定部 206 は、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動中のステーションを検出するようにしても構わない。

10

【0029】

ステーション用 (STA 用) 設定部 207 は、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータをステーションとして AP から受信する。ステーション用設定部 207 は、ステーションとして AP と所定の設定処理プロトコルを実施し、ネットワーク識別子としての SSID、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵等の無線通信を行うために必要な通信パラメータを受け取る。

【0030】

自動設定制御部 208 は、ユーザが入力部 108 を操作して AP に対する接続要求を入力した場合には、該接続要求を検知し、その後、自動設定選択部 209 が選択した自動設定方式に従って通信パラメータの設定処理を制御する。

20

【0031】

自動設定選択部 209 は、ステーションとして、アクセスポイント判定部 206 が特定した AP からパケット受信部 202 が受信したプローブレスポンス中の自己情報に含まれられている自動設定方式を示す情報を参照する。そして自動設定選択部 209 は、該参照した情報が示す自動設定方式を選択する。

【0032】

接続可否判定部 211 は、ステーション用設定部 207 が受信した通信パラメータを用いた AP への接続処理が成功したのか、それとも失敗したのかを判断し、失敗したと判断した場合には、その失敗の要因 (エラー内容) を判定する。

【0033】

再接続処理設定部 210 は、接続可否判定部 211 による判定後にユーザから再度入力部 108 を介して AP に対する接続要求 (再接続要求) を受けた場合に、通信装置 101 の処理開始位置を、接続可否判定部 211 が判定した失敗の要因に応じて設定する。

30

【0034】

ここで、通信装置 101 と、AP と、の間の無線通信について、図 3 を用いて説明する。図 3 では、説明を簡単にするために、1 つの AP (AP 302) と 1 つの通信装置 101 から成る無線 LAN システムを示している。AP 302 はユーザの指示により、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータの自動設定処理を実行し、ネットワーク 303 上で無線通信を行うことにより、通信装置 101 に対して通信パラメータを提供する。通信装置 101 はインフラストラクチャ通信では、AP 302 のステーション (子局) として動作し、AP 302 を介した無線通信を行う。AP 302 は基地局、親局、制御装置 (局) などと呼ばれることもあり、インフラストラクチャネットワークを構築し、ステーション (子局) である装置が通信するための制御を行う。

40

【0035】

次に、通信装置 101 が行う処理について、図 4 のフローチャートに従って説明する。ステップ S401 では、自動設定制御部 208 は、ユーザが入力部 108 を操作して AP に対する接続要求 (接続処理開始命令) を入力したか否かを判断する。この判断の結果、入力した場合 (接続処理開始命令の入力を検知した場合) には、処理はステップ S402 に進み、入力していない場合 (接続処理開始命令の入力を検知していない場合) には、処理はステップ S401 で待機する。

50

【 0 0 3 6 】

ステップ S 4 0 2 では、自動設定制御部 2 0 8 は、記憶部 1 0 3 に格納されている、再接続時短縮処理設定の値（フラグ値）を参照し、この参照した値が「有効」を示すか否かを判断する。この判断の結果、参照した値が「有効」を示す場合には、処理はステップ S 4 0 9 に進み、参照した値が「無効」を示す場合には、処理はステップ S 4 0 3 に進む。なお、この再接続時短縮処理設定の値の初期値は「無効」を示す。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 0 3 では、自動設定制御部 2 0 8 は先ずアクセスポイント検索部 2 0 5 を起動する。アクセスポイント検索部 2 0 5 は、パケット送信部 2 0 3 にプローブリクエストを送信させ、該プローブリクエストに対する応答信号であるプロープレスポンスをパケット受信部 2 0 2 に受信させる。また、アクセスポイント検索部 2 0 5 は、パケット受信部 2 0 2 にビーコン信号を受信させるようにしても構わない。これによりアクセスポイント検索部 2 0 5 は、通信装置 1 0 1 の周囲に存在する A P を検索されることになる。10

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 0 4 でアクセスポイント判定部 2 0 6 は、ステップ S 4 0 3 でパケット受信部 2 0 2 が受信したそれぞれのプロープレスポンス若しくはビーコンに添付された自己情報を参照する。そしてアクセスポイント判定部 2 0 6 は、参照した自己情報のうち、「通信パラメータの自動設定処理が起動中である」ことを示す情報を含む自己情報があったか否かを判断する。20

【 0 0 3 9 】

この判断の結果、「通信パラメータの自動設定処理が起動中である」ことを示す情報を含む自己情報がある、即ち、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動中の A P があった場合には、処理はステップ S 4 0 5 に進む。

【 0 0 4 0 】

一方、「通信パラメータの自動設定処理が起動中である」ことを示す情報を含む自己情報が無い、即ち、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動中の A P が無かった場合には、処理はステップ S 4 1 3 に進む。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 4 0 5 では、アクセスポイント判定部 2 0 6 は、ステップ S 4 0 4 で見つけた自己情報（「通信パラメータの自動設定処理が起動中である」ことを示す情報を含む自己情報）を記憶部 1 0 3 に格納する。30

【 0 0 4 2 】

ステップ S 4 0 6 では、自動設定選択部 2 0 9 は、ステップ S 4 0 5 で記憶部 1 0 3 に格納した自己情報に含まれている「自動設定方式を示す情報」を参照し、該情報が示す自動設定方式を選択する。そして自動設定制御部 2 0 8 は、自動設定選択部 2 0 9 が選択した自動設定方式に従って通信パラメータの設定処理を制御し、これによりステーション用設定部 2 0 7 は、A P から通信パラメータを受信する。そして自動設定制御部 2 0 8 はネットワーク制御部 2 0 4 を制御し、この受信した通信パラメータを用いて、ステーションとして A P への接続処理を開始する。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 4 0 7 では、接続可否判定部 2 1 1 は、ステップ S 4 0 6 で開始した接続処理が成功したのか失敗したのかを判断する。この判断の結果、成功した場合には、処理はステップ S 4 0 8 に進み、失敗した場合には、処理はステップ S 4 1 0 に進む。40

【 0 0 4 4 】

ステップ S 4 0 8 では、ネットワーク制御部 2 0 4 は、接続が成功した A P が構成するインフラストラクチャネットワークに参加して通信し、自動設定制御部 2 0 8 は、表示部 1 0 5 に、A P との接続が成功した旨を表示する。接続が成功した旨の通知方法はこれに限るものではなく、音声にて通知しても良いし、L E D などの点滅パターンでもって通知しても良い。

【 0 0 4 5 】

一方、ステップ S 4 1 0 では、接続可否判定部 2 1 1 は、ステップ S 4 0 6 で開始した接続処理が失敗した要因を判定する。この判定処理は周知の技術であるため、この技術に関する説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 4 1 1 で再接続処理設定部 2 1 0 は、ユーザから再度入力部 1 0 8 を介して A P に対する接続要求を受けた場合に、通信装置 1 0 1 の周囲に存在する A P の検索から処理を開始するのか、通信パラメータの自動設定処理から開始するのかを、ステップ S 4 1 0 で判定した要因に応じて判断する。

【 0 0 4 7 】

その際、再接続処理設定部 2 1 0 は、例えば、図 5 に例示するテーブルを参照する。図 10 5 のテーブルは、接続処理の失敗要因（エラー名）ごとに、再接続時短縮処理設定の値（「有効」若しくは「無効」）が登録されたテーブルであり、予め作成して記憶部 1 0 3 に格納されている。もちろん、このテーブルは適宜読み出してユーザが入力部 1 0 8 を操作して編集しても構わない。

【 0 0 4 8 】

このテーブルを参照すれば、例えば、接続処理の失敗要因が「A P 検索タイムアウトエラー」であれば、対応する再接続時短縮処理設定の値は「無効」であるので、再接続処理設定部 2 1 0 は、現在の再接続時短縮処理設定の値を「無効」に設定する。このように、再接続処理設定部 2 1 0 は、このようなテーブルを参照することで、再接続時短縮処理設定の値を、接続処理の失敗要因に対応する値に設定することができる。 20

【 0 0 4 9 】

例えば接続の失敗要因が自動設定処理タイムアウトエラーと判定された場合、自動設定制御部 2 0 8 が自動設定選択部 2 0 9 が選択した自動設定方式による自動設定処理を実行する前にアクセスポイントの自動設定処理がタイムアウトしてしまったと考えられる。そのため、再接続を試みるときは、自動設定方式が決定された後からの処理、つまり再接続時短縮処理を有効にしてもよいと考える。一方、パラメータエラーや原因不明のエラーの場合は、保存されたアクセスポイントの自己情報の誤りといったことが考えられる。その場合は、再度同じ自己情報で自動接続処理を行っても再び失敗する可能性が高く、再接続時短縮処理を有効にするべきではないと考える。なお、このテーブルに登録された情報は、あくまでも一例であり、エラー内容や再接続時短縮処理の有効無効の対応はこれに限らない。 30

【 0 0 5 0 】

図 4 に戻って、ステップ S 4 1 1 における判断の結果、ステップ S 4 1 0 で判定した要因に対応する再接続時短縮処理設定の値が「無効」であれば、処理はステップ S 4 1 4 に進む。一方、ステップ S 4 1 0 で判定した要因に対応する再接続時短縮処理設定の値が「有効」であれば、処理はステップ S 4 1 2 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 4 1 2 では、再接続処理設定部 2 1 0 は、記憶部 1 0 3 に格納されている、再接続時短縮処理設定の値を「有効」に設定する。一方、ステップ S 4 1 4 では、再接続処理設定部 2 1 0 は、記憶部 1 0 3 に格納されている、再接続時短縮処理設定の値を「無効」に設定する。 40

【 0 0 5 2 】

ステップ S 4 1 3 では、自動設定制御部 2 0 8 は、表示部 1 0 5 に、A P との接続が失敗した旨を表示する。接続が失敗した旨の通知方法はこれに限るものではなく、音声にて通知しても良いし、L E D などの点滅パターンでもって通知しても良い。

【 0 0 5 3 】

そして次回、ユーザから再度入力部 1 0 8 を介して A P に対する接続要求を受けた場合、ステップ S 4 0 2 において、記憶部 1 0 3 に格納されている、再接続時短縮処理設定の値が「有効」を示す場合には、処理はステップ S 4 0 9 に進む。

【 0 0 5 4 】

10

20

30

40

50

ステップ S 4 0 9 では、自動設定制御部 2 0 8 は、記憶部 1 0 3 に最近格納した自己情報若しくは前回の接続処理の対象となった A P の自己情報（すなわち最近探索した A P の自己情報）を記憶部 1 0 3 から読み出して、自動設定選択部 2 0 9 に供給する。ステップ S 4 0 9 からステップ S 4 0 6 に処理が進んだ場合、ステップ S 4 0 6 で自動設定選択部 2 0 9 は、ステップ S 4 0 9 で自動設定制御部 2 0 8 から供給された自己情報に含まれている「自動設定方式を示す情報」を参照し、該情報が示す自動設定方式を選択することになる。そして自動設定制御部 2 0 8 は、自動設定選択部 2 0 9 が選択した自動設定方式に従って通信パラメータの設定処理を制御し、これによりステーション用設定部 2 0 7 は、A P から通信パラメータを受信する。そして自動設定制御部 2 0 8 はネットワーク制御部 2 0 4 を制御し、この受信した通信パラメータを用いて、ステーションとして A P への接続処理を開始する。

【 0 0 5 5 】

次に、A P の自動設定処理を起動後、通信装置 1 0 1 にて接続処理が開始され、通信装置 1 0 1 と A P との間で通信パラメータの自動設定処理を実施後、エラーが発生して再接続を行う場合の処理シーケンスについて、図 6 を用いて説明する。

【 0 0 5 6 】

A P の不図示の設定ボタンが押下されると、A P はインフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動する（F 6 0 1）。インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理の起動後、A P は、自身が自動設定処理を起動中であることを示す情報を含む自己情報をビーコンやプローブレスポンスに付加して送信する。

【 0 0 5 7 】

通信装置 1 0 1 側で接続処理開始操作が行われると、通信装置 1 0 1 は図 4 のフローチャートに従った処理を開始する（F 6 0 2）。通信装置 1 0 1 は A P を検索するために機器検索信号（プローブリクエスト）を送信し、周囲に自動設定処理を起動中の A P が存在するか否かを確認する（F 6 0 3）。ここで、A P は自身が自動設定処理を起動中であることを示す情報を含む自己情報が添付された応答信号（プローブレスポンス）を通信装置 1 0 1 へ送信する（F 6 0 4）。

【 0 0 5 8 】

通信装置 1 0 1 は、通信パラメータの自動設定処理を起動中の A P よりプローブレスポンスを受信すると、該プローブレスポンスに添付されている自己情報を保存する（F 6 0 5）。そして通信装置 1 0 1 は、この保存した自己情報から自動設定方式を選択し（F 6 0 6）、該選択した自動設定方式に基づき通信パラメータの自動設定処理を開始する（F 6 0 7）。その後、通信装置 1 0 1 は、自動設定処理タイムアウトエラーにより接続失敗と判定する（F 6 0 8）。この場合、通信装置 1 0 1 は、接続失敗の要因から再接続時短縮処理の値を「有効」に設定する（F 6 0 9）。そしてその後、通信装置 1 0 1 は接続に失敗した旨をユーザに通知する（F 6 1 0）。

【 0 0 5 9 】

ユーザは再接続処理を試みるため、再度 A P の不図示の設定ボタンを押下すると、A P は、インフラストラクチャ通信用の通信パラメータ自動設定処理を起動する（F 6 1 1）。

。

【 0 0 6 0 】

通信装置 1 0 1 側で接続処理開始操作が行われると、通信装置 1 0 1 は図 4 のフローチャートに従った処理を開始する（F 6 1 2）。ここで、F 6 0 9 において、再接続時短縮処理の値が「有効」になっているため、通信装置 1 0 1 は A P の検索処理は実行しない。通信装置 1 0 1 は、記憶部 1 0 3 に格納されている自己情報に含まれている情報（前回接続しようとした A P の自動設定方式）に基づき通信パラメータの自動設定処理を開始する（F 6 1 3）。

【 0 0 6 1 】

続いて通信装置 1 0 1 は、記憶部 1 0 3 に格納されている自己情報に含まれる S S I D を用いて、A P との間で一時的な無線接続を行うためにアソシエーションを行うため無線

10

20

30

40

50

接続確立処理を行う(F614)。なお、アソシエーションが完了した段階では、SSI-Dが一致していても暗号鍵等は一致していないため、暗号、認証を用いた通常のデータ通信を行うことはできない。

【0062】

その結果、通信装置101は、APから通信パラメータを取得する(F615)。通信装置101は通信パラメータを取得した後、接続に成功したと判定し(F616)、接続に成功した旨をユーザに通知する(F617)。

【0063】

このように、通信装置101は、周囲のAPから自動設定処理が起動中のAPを検知し、該APと同じ方式に従って適切な通信パラメータの自動設定処理を実施し、接続に失敗した場合は、適切な方法で再接続処理の短縮化を行うことができる。10

【0064】

[第2の実施形態]

第1の実施形態では、再接続時短縮処理の値が「有効」である場合、APの再検索処理は実行しない。本実施形態では、再接続時短縮処理の値が「有効」である場合、一律にAPの再検索処理は実行しないと決めるのではなく、ユーザに判断させる。その場合、上記のステップS413では、図7のフローチャートに従った処理を行うことになる。

【0065】

ステップS701では、自動設定制御部208は、記憶部103に格納されている、再接続時短縮処理設定の値(フラグ値)を参照し、この参照した値が「有効」を示すか否かを判断する。この判断の結果、参照した値が「有効」を示す場合には、処理はステップS702に進み、参照した値が「無効」を示す場合には、処理はステップS705に進む。20

【0066】

ステップS702では、自動設定制御部208は、最近探索したAPに対して再接続を行うか否かをユーザに選択させるためのGUI(グラフィカルユーザインターフェース)を表示部105に表示させる。そしてユーザが入力部108を用いて、最近探索したAPに対して再接続を行う旨の指示を入力した場合には、図7のフローチャートに従った処理は終了する。一方、ユーザが入力部108を用いて、最近探索したAPに対して再接続は行わない旨の指示を入力した場合には、処理はステップS703を介してステップS704に進む。30

【0067】

例えば、ステップS702では、図8に例示するGUIを表示部105に表示させる。そしてユーザが入力部108を操作して「OK」を指示した場合には、図7のフローチャートに従った処理は終了し、「NO」を指示した場合には、処理はステップS703を介してステップS704に進む。

【0068】

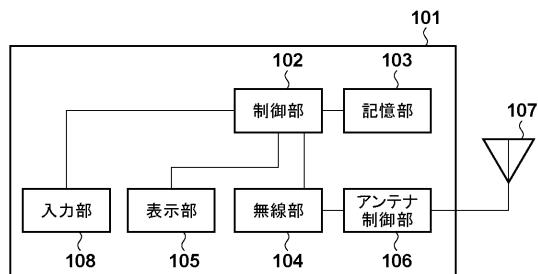
ステップS704では、再接続処理設定部210は、記憶部103に格納されている、再接続時短縮処理設定の値を「無効」に設定する。そしてステップS705では、自動設定制御部208は、表示部105に、APとの接続が失敗した旨を表示する。ステップS705では、例えば図9に示すような画面を表示部105に表示させる(第1の実施形態ではステップS413でこの画面を表示部105に表示させてても良い)。なお、本実施形態においても、接続が失敗した旨の通知方法はこれに限るものではなく、音声にて通知しても良いし、LEDなどの点滅パターンでもって通知しても良い。40

【0069】

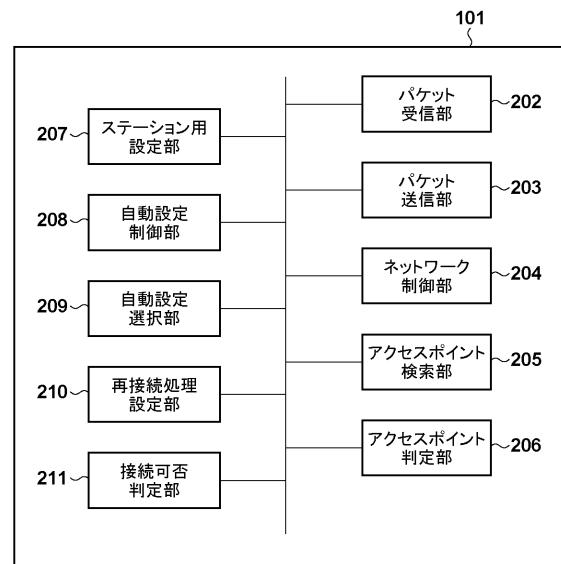
(その他の実施例)

また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア(プログラム)を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ(またはCPUやMPU等)がプログラムを読み出して実行する処理である。

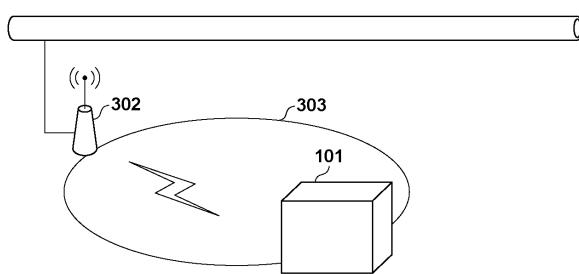
【図1】



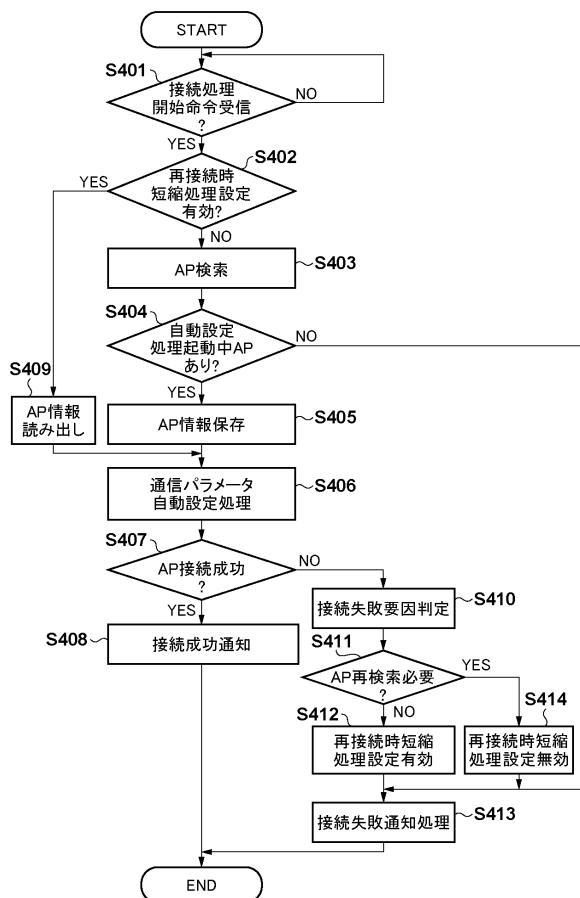
【図2】



【図3】



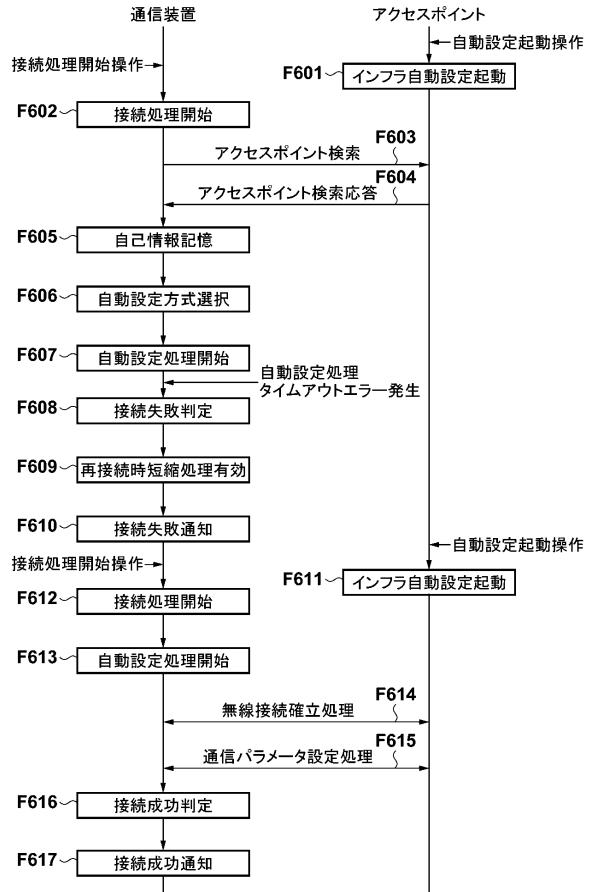
【図4】



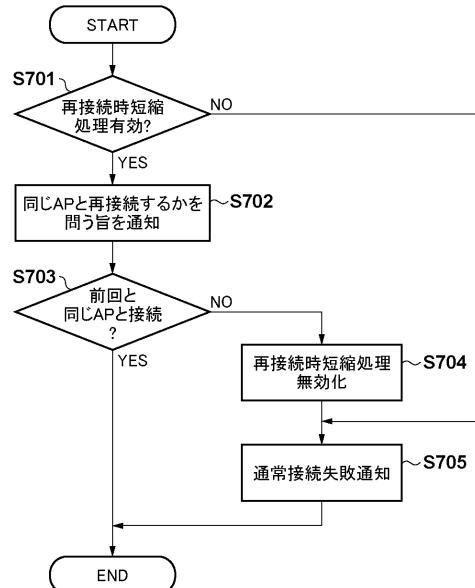
【図5】

エラー名	再接続時短縮処理設定
AP検索タイムアウトエラー	無効
設定方式重複エラー	無効
その他AP検索エラー	無効
自動設定処理タイムアウトエラー	有効
メッセージ交換エラー	無効
自動設定処理中デバイス複数検出エラー	有効
不正パラメータエラー	無効
WEP(禁止)エラー	無効
その他自動設定処理エラー	有効
—	—

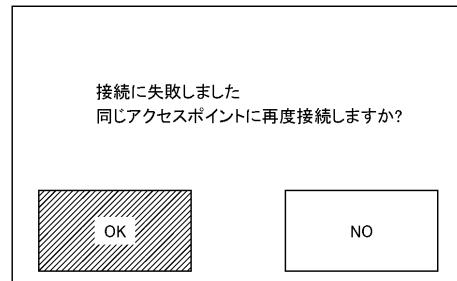
【図6】



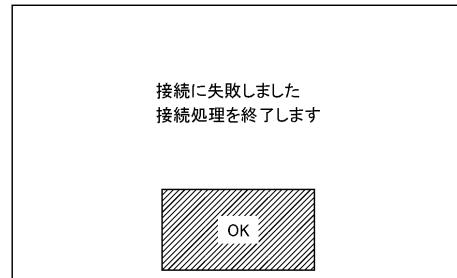
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 川 崎 宏記

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

審査官 桑原 聰一

(56)参考文献 特開2012-023719 (JP, A)

特開2012-129898 (JP, A)

特開2010-087909 (JP, A)

特開2011-015286 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

H04L 29/06

H04L 29/08

H04M 1/00