

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第5283925号  
(P5283925)

(45) 発行日 平成25年9月4日 (2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年6月7日 (2013.6.7)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 W 8/24 (2009.01)

HO 4 W 84/12 (2009.01)

HO 4 W 76/02 (2009.01)

HO 4 W 8/24

HO 4 W 84/12

HO 4 W 76/02

請求項の数 9 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-41490 (P2008-41490)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年2月22日 (2008.2.22)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-200921 (P2009-200921A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年9月3日 (2009.9.3)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	平成23年2月16日 (2011.2.16)		弁理士 阿部 琢磨
		(74) 代理人	100124442
			弁理士 黒岩 創吾
		(72) 発明者	後藤 史英
			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	北元 健太

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信装置、通信装置の通信方法、プログラム、記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、  
通信に必要な通信パラメータを他の通信装置から受信する受信手段と、  
前記通信パラメータを記憶する記憶手段と、  
ネットワークへの接続を指示するユーザ操作を検出する検出手段と、  
前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続に対する  
ユーザ操作による切断履歴を判定する判定手段と、  
前記記憶手段に記憶されている通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的  
要素が含まれることを判別する判別手段と、  
前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定の  
ユーザ操作により切断されている場合、前記判別手段による判別を行うことなく前記ネッ  
トワークへの接続に使用した通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素  
が含まれるか否かに係わらず前記受信手段により他の通信装置から新たに通信パラメータ  
を受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を  
行い、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所  
定のユーザ操作により切断されていない場合、前記記憶手段に既に記憶されている通信パ  
ラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うか、前記受信手段により他の通信  
装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用して  
ネットワークに接続する処理を行うかを、前記判別手段による判別結果に応じて選択的に

実行する接続手段と、を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

ネットワークとの切断を検知する検知手段と、

前記検知手段により前記切断が検知された場合に、前記判別手段による判別に応じて、ネットワークとの切断をユーザに通知する通知手段と、

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】

前記通知手段は、通信パラメータに、前記動的要素が含まれる場合には、ネットワークとの切断をユーザに通知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】

前記判別手段は、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれるか、前記動的要素が含まれないかを判別することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記判別手段は、前記通信パラメータに周期的に更新される暗号鍵が含まれるかを判別することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記判別手段は、前記通信パラメータに含まれる暗号鍵の種別を判別することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の通信装置。

【請求項 7】

通信装置により実行される制御方法であって、

受信手段により、通信に必要な通信パラメータを他の通信装置から受信する受信工程と、

記憶手段により、前記通信パラメータを記憶部に記憶する記憶工程と、

検出手段により、ネットワークへの接続を指示するユーザ操作を検出する検出工程と、

判定手段により、前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続に対するユーザ操作による切断履歴を判定する判定工程と、

判別手段により、前記記憶工程において記憶されている通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれることを判別する判別工程と、

接続手段により、前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されている場合、前記判別工程による判別を行うことなく前記ネットワークへの接続に使用した通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれるか否かに係わらず前記受信工程において他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行い、前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されていない場合、前記記憶工程において既に記憶されている通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うか、前記受信工程において他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うかを、前記判別工程における判別結果に応じて選択的に実行する接続工程と、

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 8】

通信装置による制御方法をコンピュータにより実行させるためのプログラムであって、

通信に必要な通信パラメータを他の通信装置から受信する受信工程と、

前記通信パラメータを記憶部に記憶する記憶工程と、

ネットワークへの接続を指示するユーザ操作を検出する検出工程と、

前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続に対するユーザ操作による切断履歴を判定する判定工程と、

前記記憶工程において記憶されている通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれることを判別する判別工程と、

前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されている場合、前記判別工程による判別を行うことなく前記ネットワークへの接続に使用した通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれるか否かに係わらず前記受信工程において他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行い、前記記憶工程において記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されていない場合、前記記憶工程において既に記憶されている通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うか、前記受信工程において他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うかを、前記判別工程における判別結果に応じて選択的に実行する接続工程と、

10

をコンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【請求項 9】

コンピュータにより読み取り可能であり、請求項 8 に記載されるプログラムを記憶したことを特徴とする記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信装置、通信装置の通信方法、プログラム、記憶媒体に関する。

【背景技術】

20

【0002】

IEEE 802.11 規格シリーズに準拠した無線 LAN 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。

【0003】

例えば、設定項目として、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があり、ユーザが手入力により設定するには非常に煩雑である。

【0004】

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。これら自動設定方法は、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。

30

【0005】

非特許文献 1 には、通信パラメータの自動設定の一例が開示されている。

【0006】

通信パラメータの自動設定には、ユーザが機器へ認証コードを入力する方式（以下、認証コード方式）と、認証コードを入力しない方式（以下、非認証コード方式）とがある（非特許文献 1 を参照）。

【0007】

認証コード方式は、機器間で認証コードを共有して機器同士で認証処理を行い、認証処理が成功した機器との間で設定処理を行う。この場合、認証処理により機器は安全に通信パラメータを転送することが可能となる。

40

【0008】

非認証コード方式は、通信パラメータの自動設定を起動している端末を検出すると自動的に当該機器へ通信パラメータを提供する。非認証コード方式の一例としては、機器に備えられた設定開始ボタンを押下することで設定処理を開始し、設定処理中に同様に設定処理が開始された機器との間で自動設定を行う方法がある。非認証コード方式は安全性の面で認証コード方式に劣るものの、ユーザが認証コードを入力する手間が省けるため操作が簡単になる利点がある。

【0009】

50

上記のように、ユーザは、簡単な操作により通信パラメータを無線機器に設定することができ、設定した通信パラメータを用いて無線機器は簡単にネットワークへ接続することができる。

【非特許文献1】Wi-Fi CERTIFIED(TM) 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>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0010】

従来技術においては、設定された通信パラメータは、一度設定されると明示的に変更を行うか、再度通信パラメータ自動設定を実施しなければ変更はされない。

【0011】

不意の通信切断後の再接続処理については、一度設定した通信パラメータで再接続可能かどうかは容易に判定はできない。そのため、ユーザは、再接続に先立って、あらかじめ接続しようとするネットワークの状況を調査しなければならなかった。さらに、ネットワーク状況調査の結果、再度通信パラメータ自動設定処理を実施するか、設定済みの通信パラメータを用いて接続処理を実施するかを、選択しなければならない。

【0012】

20

本発明は、通信パラメータ自動設定が既に終了している通信機器が一旦ネットワークから離脱した後に再接続を試行する際のユーザ操作を低減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記目的を達成するために、本発明は、通信装置であって、通信に必要な通信パラメータを他の通信装置から受信する受信手段と、前記通信パラメータを記憶する記憶手段と、ネットワークへの接続を指示するユーザ操作を検出する検出手段と、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続に対するユーザ操作による切断履歴を判定する判定手段と、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれることを判別する判別手段と、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されている場合、前記判別手段による判別を行うことなく前記ネットワークへの接続に使用した通信パラメータに時間の経過により動的に変化する動的要素が含まれるか否かに係わらず前記受信手段により他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行い、前記記憶手段に記憶されている通信パラメータを用いたネットワークへの接続が所定のユーザ操作により切断されていない場合、前記記憶手段に既に記憶されている通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うか、前記受信手段により他の通信装置から新たに通信パラメータを受信して当該新たに受信した通信パラメータを使用してネットワークに接続する処理を行うかを、前記判別手段による判別結果に応じて選択的に実行する接続手段とを有することを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、通信パラメータの自動設定を既に実施した通信機器が一旦ネットワークから離脱した後に再接続を試行する際のユーザ操作を低減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

<実施形態1>

以下、本実施形態に係る通信装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。以下では、IEEE 802.11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

50

説明するが、通信形態は必ずしもIEEE 802.11準拠の無線LANには限らない。

【0016】

本実施形態に好適な事例におけるハードウェア構成について説明する。

【0017】

図1は本発明を適用できる実施形態に係る、後述の各装置の構成の一例を表すブロック図である。101は装置全体を示す。102は、記憶部103に記憶される制御プログラムを実行することにより装置全体を制御する制御部である。制御部102は、他の装置との間で通信パラメータの設定制御も行う。103は制御部102が実行する制御プログラムと、通信パラメータ等の各種情報を記憶する記憶部である。後述する各種動作は、記憶部103に記憶された制御プログラムを制御部102が実行することにより行われる。104は無線通信を行うための無線部である。105は各種表示を行う表示部でありLCDやLEDのように視覚で認知可能な情報の出力、あるいはスピーカなどの音出力が可能な機能を有する。106はネットワークへの接続指示をユーザが行うための接続ボタンである。接続ボタン106のユーザ操作により、記憶部103に記憶済の通信パラメータを用いたネットワークへの接続処理、または、通信パラメータの提供元装置から通信パラメータの提供を受け、該通信パラメータを用いてのネットワーク接続処理が行われる。

10

【0018】

制御部102はユーザによる接続ボタン106の操作を検出すると、後述する図4の処理を実施する。107はアンテナ制御部、そして108のアンテナである。109は後述する、ネットワークとの切断処理を指示するためにユーザが操作する入力部である。

20

【0019】

図2は、後述の通信パラメータ設定動作機能を提供する装置が実行するソフトウェア機能ブロックの構成の一例を表すブロック図である。

【0020】

201は装置全体を示している。202は通信パラメータの自動設定機能ブロックである。本実施形態では、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の自動設定を行う。また本実施形態では、通信パラメータ自動設定の設定方式として認証コード方式と非認証コード方式の二つの方式を備えている。203は各種通信にかかわるパケットを受信するパケット受信部である。204は各種通信にかかわるパケットを送信するパケット送信部である。205はブローブリクエストなどの機器検索信号の送信を制御する検索信号送信部である。なお、ブ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。ブローブリクエストの送信は、検索信号送信部205により行われる。また、受信したブローブリクエストに対する応答信号であるブローレスポンスの送信も検索信号送信部205により行われる。

30

【0021】

206は他の装置からのブローブリクエストなどの機器検索信号の受信を制御する検索信号受信部である。ブローブリクエストの受信は、検索信号受信部206により行われる。また、ブローレスポンスの受信も検索信号受信部206により行われる。

【0022】

40

207は、ネットワーク接続を制御するネットワーク制御部である。後述する図4、図5の処理は、ネットワーク制御部207により実施される。通信パラメータ自動設定機能ブロックにおいて、208は相手機器より通信パラメータを受領する通信パラメータ受信部であり、209は相手機器に通信パラメータを提供する通信パラメータ提供部である。210は、通信パラメータ自動設定における各種プロトコルを制御する自動設定制御部である。後述の通信パラメータ自動設定の処理は、自動設定制御部210の制御に基づいて、通信パラメータ受信部208、通信パラメータ提供部209により行われる。

【0023】

211は、通信パラメータ提供元を検出する通信パラメータ提供元検出部である。検索信号送信部205および検索信号受信部206による検索信号の送信と、応答により、通

50

信パラメータの提供元装置の検出を行う。そして、通信パラメータの提供を受ける場合は、検出した提供元装置に通信パラメータの提供を依頼し、通信パラメータの提供を受ける。

【 0 0 2 4 】

2 1 2 は、通信パラメータ記憶部であり、提供元装置から提供を受けた通信パラメータを記憶する。なお、通信パラメータ記憶部 2 1 2 は、記憶部 1 0 3 に相当する。

【 0 0 2 5 】

図 3 は、端末 A 3 0 3 (以下、端末 A)、端末 B 3 0 5 (以下、端末 B)、および端末 C 3 0 4 (以下、端末 C)を示した図である。これら全ての端末は、先に説明した図 1、図 2 の構成を有している。

10

【 0 0 2 6 】

端末 A と端末 B から構成されるネットワーク 3 1 へ、端末 C が接続し、参加する場合と、離脱する場合を考える。

【 0 0 2 7 】

端末 A は通信パラメータの提供元装置として、ネットワーク 3 1 の構成情報を記憶している。端末 B は、端末 A との間で通信パラメータ自動設定を実施済みである。なお、端末 A は、通信パラメータ提供元装置として動作するのであれば、無線 LAN アクセスポイントであっても良い。

【 0 0 2 8 】

図 4 は、端末 C がネットワーク 3 1 に接続し、参加する場合の動作フローを示したフローチャート図である。

20

【 0 0 2 9 】

端末 C は、接続ボタン 1 0 6 のユーザ操作による指示もしくは端末 C を制御している制御ソフトウェアからの指示により、ネットワークへの接続が指示されると (S 4 0 1)、ステップ S 4 0 2 に進む。なお、この時点ではネットワーク 3 1 へはまだ接続していない。

【 0 0 3 0 】

ネットワーク 3 1 へ接続し、参加するためには、接続しようと試みるネットワーク 3 1 に関する通信パラメータの情報が必要である。そこで、端末 C は記憶部 1 0 3 に、通信パラメータを記憶しているかを判定する (S 4 0 2)。

30

【 0 0 3 1 】

S 4 0 2 の判定処理により、端末 C が通信パラメータを記憶していないと判定された場合は、端末 A から通信パラメータの提供を受けるために、通信パラメータの自動設定処理を動作させる (S 4 0 6)。通信パラメータの自動設定処理は、通信パラメータ自動設定機能 2 0 2 により実施される。

【 0 0 3 2 】

S 4 0 6 において、端末 A から通信パラメータの提供を受けた場合は、該通信パラメータを用いて、ネットワーク 3 1 への接続処理を実施する (S 4 0 7)。

【 0 0 3 3 】

一方、S 4 0 2 における判定処理において、端末 C が通信パラメータを既に記憶していると判定された場合は、ステップ S 4 0 3 に進む。

40

【 0 0 3 4 】

ステップ S 4 0 3 では、端末 C は、記憶している通信パラメータを用いて、ネットワークへの接続処理を実施したことがあるか否かを判断する (S 4 0 3)。つまり、記憶している通信パラメータを用いた接続履歴が存在するか否かを判断する。

【 0 0 3 5 】

この判断の結果、一度も接続処理を実施していないと判断した場合は、通信パラメータの自動設定処理を終了した直後である可能性がある。そのため、そのまま、その通信パラメータを用いて、ネットワーク 3 1 への接続処理を実施する (S 4 0 7)。

【 0 0 3 6 】

50

S 4 0 3 の判断において、自端末が記憶している通信パラメータを用いてネットワーク 3 1 へ接続したことがある場合は、該接続に対してユーザからの切断指示の履歴の有無について判定を行う ( S 4 0 4 ) 。

【 0 0 3 7 】

S 4 0 4 の判定結果、ユーザ操作により、ネットワークからの切断が要求され、ネットワークからの切断処理が実施されていた場合は、ステップ S 4 0 6 に進む。そして、再度、端末 A から通信パラメータの提供を受けるために、通信パラメータの自動設定処理を実施する ( S 4 0 6 ) 。通信パラメータの提供を受けると、ステップ S 4 0 7 において、提供された通信パラメータを使用して、ネットワーク 3 1 への接続処理を実施する。

【 0 0 3 8 】

次に、S 4 0 4 の判定結果、ネットワークからの切断がユーザから一度も要求されていない場合は、ステップ S 4 0 5 に進む。ユーザから切断が要求されていない場合は、端末 C は、周囲の電波環境の悪化または端末 A または端末 B からの距離が遠くなり、ユーザが意図せずにネットワークから離脱して切断が発生し、ステップ S 4 0 1 において再接続が指示された可能性がある。この場合には、通信パラメータの種別を判定する ( S 4 0 5 ) 。

【 0 0 3 9 】

なお、通信パラメータの種別とは、例えば、暗号鍵が周期的に更新されるか、周期的に更新されず固定値であるかといった、通信パラメータに動的な成分が存在するか否かである。通信パラメータの少なくとも一部に、時間の経過により動的に変化する要素が含まれる場合は、通信パラメータは動的要素であると判定する。また、通信パラメータには、時間の経過により動的に変化する要素が含まれない場合は、通信パラメータは静的要素であると判定する。例えば、暗号鍵は W E P 鍵のように固定値である場合と、W P A 認証方式における T K I P 鍵または A E S 鍵のように周期的に更新される場合とがある。前者を通信パラメータ種別に静的要素があり、後者に動的要素があるとする。なお、W E P は、W i r e d E q u i v a l e n t P r i v a c y の略であり、詳細について I E E E 8 0 2 . 1 1 規格を参照されたい。W P A 認証方式は、W i - F i アライアンスが規定する暗号化方式の規格である。そして、T K I P は、T e m p o r a l K e y I n t e g r i t y P r o t o c o l の略であり、A E S は、A d v a n c e d E n c r y p t i o n S t a n d a r d の略である。

【 0 0 4 0 】

なお、本実施の形態では、通信パラメータの種別として暗号鍵を事例として説明するが、暗号鍵でなくとも、時間によって変化する要素であれば他のパラメータ要素であってもよい。したがって、端末の設定として例えば、ネットワーク識別子である S S I D を周期的に変更することがあれば、S S I D を通信パラメータの種別としてもよい。

【 0 0 4 1 】

S 4 0 5 における判定結果、通信パラメータが静的要素であった場合は、記憶している通信パラメータをそのまま使用してネットワーク接続処理を試みる ( S 4 0 7 ) 。

【 0 0 4 2 】

一方、S 4 0 5 において、通信パラメータが動的要素であった場合は、端末 C が記憶している通信パラメータを使用してネットワーク 3 1 に再接続を試みても、通信パラメータが変更されていて、ネットワーク 3 1 に再接続できない可能性が高い。そこで、改めてステップ S 4 0 6 において、通信パラメータの自動設定処理を実施し、端末 A から別の通信パラメータの提供を受ける ( S 4 0 7 ) 。そして、ステップ S 4 0 7 において、新たに提供された通信パラメータを使用して、ネットワーク 3 1 への接続処理を実施する。

【 0 0 4 3 】

以上によれば、通信パラメータの自動設定処理と自動設定された通信パラメータを用いて接続処理を実施する際のユーザ操作を削減し接続性を向上することができる。また、ユーザが切断を指示した後に、ネットワークへの接続が指示された場合には、再度、通信パラメータの提供を受けてからネットワークに接続する。このようにすることにより、通信

10

20

30

40

50

パラメータの有効期限をユーザにより切断が指示されるまでとすることができ、ネットワークのセキュリティを向上することができる。また、ユーザが切断を指示していないのに、ネットワークへの接続が指示された場合には、偶発的な要因による切断が発生したと考えられる。そのため、通信パラメータが静的要素か動的要素かにより、既に取得済の通信パラメータを使用するか、通信パラメータの提供を新たに受けるかを自動的に選択するので、ネットワーク接続の際の処理を軽減しつつ、接続性も向上できる。つまり、静的要素の場合は、取得済の通信パラメータを使用してネットワーク接続を試みるため、自動設定処理の行わずともネットワークに接続でき、接続処理及び時間を低減できる。また、動的要素の場合は、自動設定処理を実行するため、接続性を向上できる。なお、通信パラメータが静的要素である場合に、規定回数、接続を試みても接続できない場合には、通信パラメータの自動設定処理を行ってもよく、接続性を更に向上することができる。

10

#### 【 0 0 4 4 】

図 5 は、端末 C がネットワーク 3 1 に接続している状態から、ネットワークからの離脱が発生する場合の動作フローを示したフローチャート図である。

#### 【 0 0 4 5 】

端末 C はネットワーク 3 1 に接続し、ネットワーク 3 1 に参加中である ( S 5 0 1 ) 。

#### 【 0 0 4 6 】

端末 C は、ネットワーク 3 1 との切断が発生したか否かを監視する ( S 5 0 2 ) 。 ネットワーク 3 1 との切断が発生しなければ、ネットワーク 3 1 との接続を継続する。

#### 【 0 0 4 7 】

S 5 0 2 において、ネットワークとの切断を検知した場合は、その切断がユーザ操作による指示によるものか、電波状況の悪化のような偶発的な事象によるものなのかを判断する ( S 5 0 3 ) 。 ここで、ユーザ操作によりネットワーク 3 1 との切断が指示されていない状態で、ネットワーク 3 1 との切断が検知された場合は、偶発的な事象による切断が発生したと判断する。

20

#### 【 0 0 4 8 】

S 5 0 3 において、発生したネットワーク切断がユーザの指示によるものであれば、ネットワークと切断したことをユーザへ通知して処理を中止する ( S 5 0 8 ) 。 ステップ S 5 0 8 における通知は、表示部へのメッセージ表示、LED による点灯、ブザー音の出力などにより行われる。

30

#### 【 0 0 4 9 】

次に、S 5 0 3 において、発生したネットワーク切断が、ユーザの介在が無く、偶発的なものであると判断した場合は、ステップ S 5 0 4 に進む。なお、偶発的な事象としては、ネットワーク 3 1 が存在する無線環境が輻輳等で悪化した場合、電子レンジなどによる無線環境の劣化、または、無通信時間が一定時間経過したために、切断された場合などが挙げられる。また、これら以外の要因であっても、ユーザ指示により行われた切断以外は、全て偶発的な事象に含めるものとする。

#### 【 0 0 5 0 】

偶発的な事象により発生した切断の場合には、再接続を試みるために、それまで利用していた通信パラメータが静的要素か動的要素かを判定する ( S 5 0 4 ) 。 ここでの静的要素および動的要素とは、先に図 4 の説明にて記述した静的要素および動的要素と同一の概念である。

40

#### 【 0 0 5 1 】

S 5 0 4 での判定の結果、静的要素であると判断した場合は、通信パラメータを変えずに使用し、ネットワークへの再接続を自動的に実施する ( S 5 0 5 ) 。 なお、この場合はユーザに端末 C がネットワーク 3 1 から離脱した旨を通知しない。

#### 【 0 0 5 2 】

そして、S 5 0 5 による接続処理の結果を判定する ( S 5 0 6 ) 。 ネットワーク 3 1 に再度、接続できた場合は、ステップ S 5 0 1 に戻り、端末 C の自身の状態をネットワーク接続中に遷移させる ( S 5 0 1 ) 。

50



## 【0053】

また、再接続に失敗した場合は、あらかじめ定めてある再接続の繰り返し回数を判定する( S 5 0 7 )。規定の繰り返し回数に達していない場合は、一時的な接続失敗であることが考えられるため、再度、ネットワーク 3 1 への接続処理を実施する( S 5 0 5 )。

## 【0054】

規定回数繰り返してもネットワーク 3 1 に接続できない場合は、ユーザに、端末 C がネットワーク 3 1 から切断し、離脱した旨を通知する( S 5 0 8 )。該通知は、ユーザ指示によるネットワーク切断のときと異なる通知にし、ユーザに偶発的要因によるネットワーク切断であることを認識させてもよい。なお、再接続の試行回数は、複数回でも、一度でも良い。

10

## 【0055】

一方、S 5 0 4 において、端末 C が記憶している通信パラメータが動的要素であると判断した場合は、該通信パラメータを使用しても接続が不能である。そこで、ユーザに、端末 C がネットワーク 3 1 から離脱した旨を通知する( S 5 0 8 )。

## 【0056】

ネットワーク 3 1 から離脱したことを通知されたユーザは、再度接続処理を行う場合は、先に説明した図 4 に従って接続処理を実施することとなる。

## 【0057】

以上によれば、ネットワークに再接続する際のユーザ操作を低減することができ、操作性、接続性を向上することができる。

20

## 【0058】

以上、本発明の好適な実施形態を説明したが、これは本発明の説明のための例示であって、本発明の範囲をこの実施例のみに限定する趣旨ではない。本発明の要旨を逸脱しない範囲で、実施形態は種々に変形することが可能である。

## 【0059】

また、上記説明は IEEE 8 0 2 . 1 1 準拠の無線 LAN を例に説明した。しかしながら、本発明は、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。

## 【0060】

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 1 3 9 4、WINE Tなどが含まれる。

30

## 【0061】

また、通信パラメータとしてネットワーク識別子、暗号方式、暗号鍵、認証方式、認証鍵を例にしたが、他の情報であってもよいし、他の情報も通信パラメータには含まれるようにしてもよいことは言うまでも無い。

## 【0062】

本発明は前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前述した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本発明を構成することになる。

40

## 【0063】

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리카ード、ROM、DVDなどを用いることができる。

## 【0064】

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、前述の機能

50

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、前述の機能を実現してもよい。OSとは、Operating Systemの略である。

【0065】

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、前述の機能を実現してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0066】

10

【図1】端末を構成するブロック図

【図2】本発明の実施形態における端末内のソフトウェア機能ブロック図

【図3】実施形態におけるネットワーク構成図

【図4】実施形態における通信装置の接続動作を表すフローチャート図

【図5】実施形態における通信装置の切断動作を表すフローチャート図

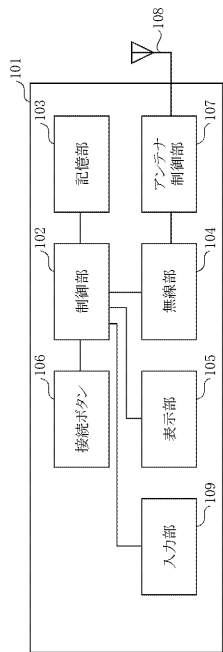
【符号の説明】

【0067】

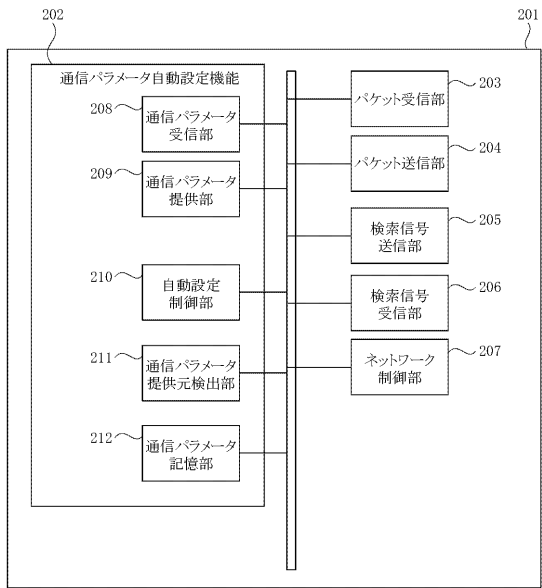
- 201 端末装置
- 202 通信パラメータ自動設定機能ブロック
- 203 パケット受信部
- 204 パケット送信部
- 205 検索信号送信部
- 206 検索信号受信部
- 207 ネットワーク制御部
- 208 通信パラメータ受信部
- 209 通信パラメータ提供部
- 210 自動設定制御部
- 211 通信パラメータ提供元検出部
- 212 通信パラメータ記憶部

20

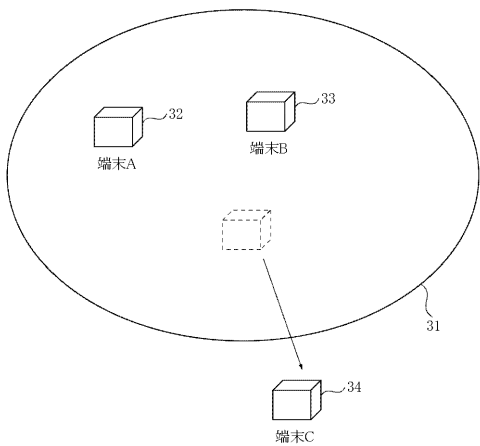
【図 1】



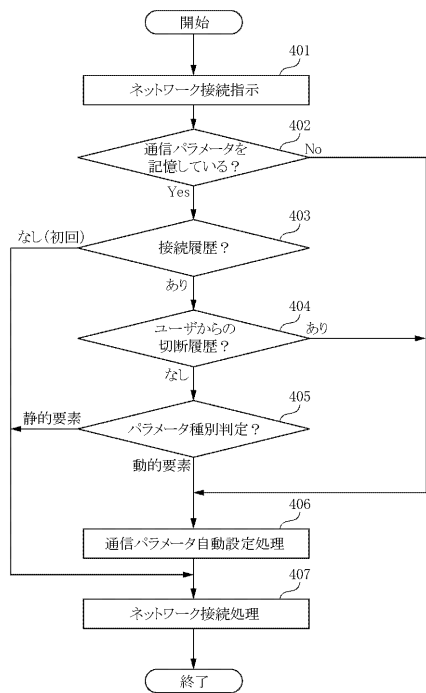
【図 2】



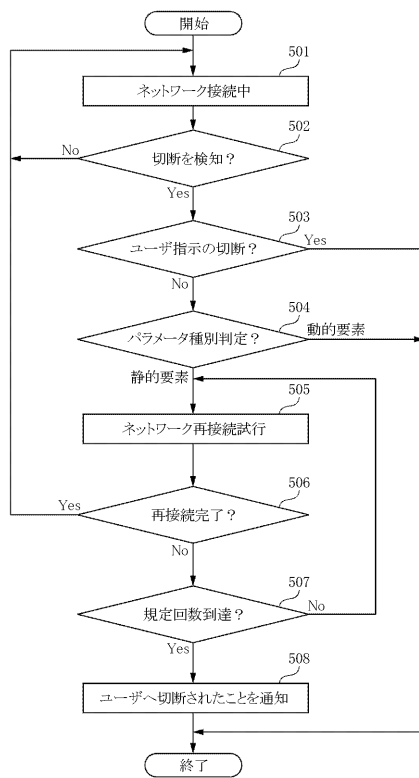
【図 3】



【図 4】



【図 5】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特表2006-502678(JP,A)  
特開2002-27558(JP,A)  
国際公開第01/63843(WO,A1)  
英国特許出願公開第2360914(GB,A)  
遠藤資訓,これがホントの無線LANだ!,NETWORK WORLD,日本,(株)IDGジャパン,2005年5月1日,第10巻,第5号,pp.82-92

(58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)

H04W	4/00	-	99/00
H04B	7/24	-	7/26