

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6408753号
(P6408753)

(45) 発行日 平成30年10月17日(2018.10.17)

(24) 登録日 平成30年9月28日(2018.9.28)

(51) Int.Cl.	F I
HO 4W 28/18 (2009.01)	HO 4W 28/18
HO 4W 4/00 (2018.01)	HO 4W 4/00 1 1 0
	HO 4W 4/00 1 1 1

請求項の数 9 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2012-113757 (P2012-113757)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成24年5月17日(2012.5.17)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2013-243427 (P2013-243427A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成25年12月5日(2013.12.5)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成27年4月24日(2015.4.24)		弁理士 大塚 康德
審判番号	不服2017-1019 (P2017-1019/J1)	(74) 代理人	100115071
審判請求日	平成29年1月24日(2017.1.24)		弁理士 大塚 康弘
		(74) 代理人	100112508
			弁理士 高柳 司郎
		(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、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

通信装置であって、
 通信相手装置に通信パラメータを提供する提供手段と、
 通信相手装置から通信パラメータを受信する受信手段と、
 通信相手装置と通信パラメータの設定処理を起動するためのユーザ操作を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により前記ユーザ操作を受け付けた場合に、アクセスポイントに接続中か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記アクセスポイントに接続中でないと判定された場合、設定対象装置である通信相手装置との接続に使用するネットワークをユーザに選択させる選択処理を行う選択手段と、

前記選択手段により選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が通信パラメータの提供側の装置として動作する第1の無線ネットワークである場合には、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供し、前記選択手段により選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が常に通信パラメータの受理側の装置として動作する第2の無線ネットワークである場合には、前記受信手段により通信パラメータを通信相手装置から受信するように制御する第1の制御手段と、

前記判定手段により前記アクセスポイントに接続中と判定された場合には、前記選択手段による前記選択処理を行うことなく、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装

10

20

置に提供するように制御する第 2 の制御手段と、
を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

前記判定手段により前記アクセスポイントに接続中であると判定された場合に、前記第 1 の無線ネットワークを新たに形成する形成手段を更に有し、

前記提供手段は、前記形成手段によって形成された前記第 1 の無線ネットワークに接続するための通信パラメータを提供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】

通信装置であって、

通信相手装置に通信パラメータを提供する提供手段と、

通信相手装置から通信パラメータを受信する受信手段と、

通信相手装置と通信パラメータの設定処理を起動するためのユーザ操作を受け付ける受付手段と、

前記受付手段により前記ユーザ操作を受け付けた場合に、前記通信装置が他の通信装置に接続中か否かを判定する判定手段と、

前記判定手段により前記他の通信装置に接続中でないと判定された場合、通信パラメータの設定時に前記通信装置が通信パラメータの提供側の装置として動作する第 1 の無線ネットワークにおいて通信するか、通信パラメータの設定時に前記通信装置が常に通信パラメータの受理側の装置として動作する第 2 の無線ネットワークにおいて通信するかを、通信相手装置から受信した信号に基づいて決定する決定処理を行う決定手段と、

前記決定手段により、前記第 1 の無線ネットワークにおいて通信することが決定された場合には前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供し、前記第 2 の無線ネットワークにおいて通信することが決定された場合には前記受信手段により通信パラメータを通信相手装置から受信するように制御する第 1 の制御手段と、

前記通信装置が接続中の前記他の通信装置がアクセスポイントである場合に、前記決定手段による前記決定処理を行うことなく、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供するように制御する第 2 の制御手段と、

を有することを特徴とする通信装置。

【請求項 4】

前記第 2 の無線ネットワークは IEEE 802.11 シリーズに準拠したインフラストラクチャモードのネットワークであり、

前記第 1 の無線ネットワークは IEEE 802.11 シリーズに準拠した無線ネットワークであって、アクセスポイントを介さずに通信相手装置と直接接続して形成されるネットワークであ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 の無線ネットワークは IEEE 802.11 シリーズに準拠したアドホックモードのネットワークであることを特徴とする請求項 4 に記載の通信装置。

【請求項 6】

前記第 1 の無線ネットワークは IEEE 802.11 シリーズに準拠したインフラストラクチャモードで前記通信装置がアクセスポイントとして形成するネットワークであ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 7】

通信装置の制御方法であって、前記通信装置は、通信相手装置に通信パラメータを提供する提供手段と、通信相手装置から通信パラメータを受信する受信手段と、を有し、前記制御方法は、

通信相手装置と通信パラメータの設定処理を起動するためのユーザ操作を受け付ける受付工程と、

前記受付工程において前記ユーザ操作を受け付けた場合に、アクセスポイントに接続中か否かを判定する判定工程と、

前記判定工程において前記アクセスポイントに接続中でないと判定された場合、設定対

10

20

30

40

50

象装置である通信相手装置との接続に使用するネットワークをユーザに選択させる選択処理を行う選択工程と、

前記選択工程において選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が通信パラメータの提供側の装置として動作する第１の無線ネットワークである場合には、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供し、前記選択工程において選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が常に通信パラメータの受理側の装置として動作する第２の無線ネットワークである場合には、前記受信手段により通信パラメータを通信相手装置から受信するように制御する第１の制御工程と、

前記判定工程において前記アクセスポイントに接続中と判定された場合には、前記選択工程における選択処理を行うことなく、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供するように制御する第２の制御工程と、

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】

通信装置の制御方法であって、前記通信装置は、通信相手装置に通信パラメータを提供する提供手段と、通信相手装置から通信パラメータを受信する受信手段と、を有し、前記制御方法は、

通信相手装置と通信パラメータの設定処理を起動するためのユーザ操作を受け付ける受付工程と、

前記受付工程において前記ユーザ操作を受け付けた場合に、前記通信装置が他の通信装置に接続中か否かを判定する判定工程と、

前記判定工程において前記他の通信装置に接続中でないと判定された場合、通信パラメータの設定時に前記通信装置が通信パラメータの提供側の装置として動作する第１の無線ネットワークにおいて通信するか、通信パラメータの設定時に前記通信装置が常に通信パラメータの受理側の装置として動作する第２の無線ネットワークにおいて通信するかを、通信相手装置から受信した信号に基づいて決定する決定処理を行う決定工程と、

前記決定工程において、前記第１の無線ネットワークにおいて通信することが決定された場合には前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供し、前記第２の無線ネットワークにおいて通信することが決定された場合には前記受信手段により通信パラメータを通信相手装置から受信するように制御する第１の制御工程と、

前記通信装置が接続中の前記他の通信装置がアクセスポイントである場合に、前記決定工程において前記決定処理を行うことなく、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供するように制御する第２の制御工程と、

を有することを特徴とする通信装置の制御方法。

【請求項 ９】

請求項 １ から ６ のいずれか １ 項に記載の通信装置としてコンピュータを動作させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、通信装置、通信装置の制御方法およびプログラムに関する。

【背景技術】

【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、アクセスポイント（基地局）や端末装置の定義がなされ、接続手順について規格化されている。これにより、家庭やオフィス、公衆無線 LAN スポットなどで端末装置はアクセスポイントを経由したインターネット通信が可能になっている。さらに、一つの端末装置で複数のネットワークを構成可能なマルチ BSS（Basic Service Set）機能のサポートにより、インフラストラクチャモードで基地局に接続すると同時にアドホックモードで別の端末装置と通信する方法が提案されている（特許文献 １ 参照）。

【先行技術文献】

10

20

30

40

50

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平11-055350号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

マルチＢＳＳに対応した端末装置において、ボタン押し等のユーザの簡易な操作で通信パラメータの設定（セットアップ）をする場合を考える。端末装置は、複数のネットワークと接続する能力があるが、いずれのＢＳＳで通信を行うかについては、ユーザの選択操作により指定することが前提となっている。例えば、ユーザは、インフラストラクチャモードの設定なのかアドホックモードの設定なのかを選択して端末装置に明示してからセットアップする必要があった。特に、端末装置が他の通信装置と接続中に通信パラメータの設定を行なう場合には、ユーザが今接続中および新規接続を開始する通信相手の状態等を正確に把握して行う必要があり、使い勝手が悪いという問題があった。例えば、インフラストラクチャモードで接続中の通信装置において、誤ってインフラストラクチャモードを選択して通信設定を開始してしまうと、現在接続中のネットワークが切断されてしまう。

10

【0005】

本発明は、複数ネットワークを同時に構成することが可能な通信装置において、通信パラメータ設定時のユーザの利便性を向上することを目的とする。また、本発明の他の目的は、以下の明細書の説明及び図面より明らかとなるであろう。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の一形態は、通信装置であって、通信相手装置に通信パラメータを提供する提供手段と、通信相手装置から通信パラメータを受信する受信手段と、通信相手装置と通信パラメータの設定処理を起動するためのユーザ操作を受け付ける受付手段と、前記受付手段により前記ユーザ操作を受け付けた場合に、アクセスポイントに接続中か否かを判定する判定手段と、前記判定手段により前記アクセスポイントに接続中でないと判定された場合、設定対象装置である通信相手装置との接続に使用するネットワークをユーザに選択させる選択処理を行う選択手段と、前記選択手段により選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が通信パラメータの提供側の装置として動作する第1の無線ネットワークである場合には、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供し、前記選択手段により選択されたネットワークが通信パラメータの設定時に前記通信装置が常に通信パラメータの受理側の装置として動作する第2の無線ネットワークである場合には、前記受信手段により通信パラメータを通信相手装置から受信するように制御する第1の制御手段と、前記判定手段により前記アクセスポイントに接続中と判定された場合には、前記選択手段による前記選択処理を行うことなく、前記提供手段により通信パラメータを通信相手装置に提供するように制御する第2の制御手段と、を有することを特徴とする。

30

【発明の効果】

40

【0007】

本発明によれば、複数ネットワークを同時に構成することが可能な通信装置において、通信パラメータ設定時のユーザの利便性が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施形態に係わる装置のブロック構成図。

【図2】実施形態に係わる装置のソフトウェア機能図。

【図3】実施形態に係わるネットワーク構成図。

【図4】第一実施形態による通信パラメータ設定の動作フローチャート。

【図5】第一実施形態における通信装置A～Cの動作シーケンス図。

50

【図6】第二実施形態による通信パラメータ設定の動作フローチャート。

【図7】第二実施形態による通信パラメータ設定の動作フローチャート。

【図8】第二実施形態における通信装置A～Cの動作シーケンス図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

(第一実施形態)

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。

【0010】

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。図1は、通信装置101の構成例を表すブロック図である。通信装置101において、102は制御部であり、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102は、例えば、CPU、MPU等のコンピュータである。また、制御部102は、他の装置との間で行われる通信パラメータ自動設定システムの制御も行う。103は記憶部であり、制御部102が実行する制御用のコンピュータプログラムや、通信パラメータ等の各種情報を記憶する。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。なお、記憶部103としては、ROMやRAM等のメモリ、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などをを用いることができる。104は無線部であり、複数のネットワークと同時に無線通信を行うことができる。105は表示部であり、各種表示を行う。表示部105としては、LCDやLEDのように視覚で認知可能な情報の出力や、スピーカなどの音出力が可能な機能を有する。106は入力部であり、ユーザが各種入力を行うための入力部である。107はアンテナ制御部、そして108はアンテナである。

【0011】

図2は、後述の処理動作において、マルチBSS機能をサポートする通信装置101が実行するソフトウェア機能ブロックの構成例である。なお、図2に示す各機能は、通信装置101の制御部102が、図1に示す他の構成と協働することで実現される。

【0012】

201は装置全体を示している。202はパケット送信部であり、各種通信にかかわるパケットの送信を行う。後述する各信号の送信は、パケット送信部202により行われる。203はパケット受信部であり、各種通信にかかわるパケットを受信する。後述する各信号の受信は、パケット受信部203によって行われる。204はBSS-STA機能制御部であり、インフラストラクチャモード(BSS)の端末局(STA)としての動作を制御する。基地局の探索信号の送受信や、基地局との接続処理など、無線LANネットワークにおけるインフラストラクチャ端末局としての処理動作は、BSS-STA機能制御部204により実施される。205はIBSS-STA機能制御部であり、アドホックモード(IBSS)の端末局(STA)としての動作を制御する。後述するアドホックモード端末局としての処理動作は、IBSS-STA機能制御部205により実施される。

【0013】

206は接続ネットワーク確認制御部であり、本装置が接続状態にあるネットワーク種別を確認する。後述する接続ネットワーク種別の確認処理は、接続ネットワーク確認制御部206により実施される。207は通信パラメータ提供制御部であり、通信相手装置に通信パラメータの提供を行う。208は通信パラメータ受理制御部であり、通信相手装置から通信パラメータの受理を行う。209は通信パラメータ起動制御部であり、通信パラメータの設定処理の起動検知を行う。例えば、入力部106において、ユーザのボタン操作検知、メニュー選択操作検知等に係る制御を行う。210は通信パラメータ判定制御部であり、通信パラメータ設定時に、通信パラメータ提供制御部207を起動するか、通信パラメータ受理制御部208を起動するかを判定する。また、通信パラメータ判定制御部

10

20

30

40

50

210は、通信パラメータ動作を実行している他通信装置の検出も行う。

【0014】

図3は、通信装置A301、通信装置B302、通信装置C303から構成されるネットワークを示した図である。通信装置A301は、先に説明した図1、図2の構成を有している。したがって、通信装置A301はマルチBSSをサポートした端末局として動作し、例えば、BSSネットワーク304において通信装置B302（第一の他の通信装置）と、IBSSネットワーク305において通信装置C303（第二の他の通信装置）と通信を行う。この場合、通信装置B302はアクセスポイント（基地局）と言い換えてもよい。なお、通信装置A301は他の通信装置と接続した際に、接続した他の通信装置に関するMACアドレスや暗号種別、暗号鍵等の通信パラメータに関する情報を、機器接続情報として記憶部103に記憶する。

10

【0015】

図4は、第一実施形態における通信装置A301において、ネットワーク接続のための通信パラメータ設定処理が開始された際に起動される通信パラメータ設定の動作フローチャートである。図4のフローチャートにより示される処理は、制御部102が記憶部103に記憶されたコンピュータプログラムを読み出して実行することにより行われる。

【0016】

起動後、通信パラメータ起動制御部209は、入力部106においてユーザによってパラメータ設定操作が行われたことを検出する（ステップS401）。ユーザによる設定操作が検出された場合は、接続ネットワーク確認制御部206はアクセスポイント（ここでは、通信装置Bがアクセスポイントであるとする）に接続中か否か、すなわち、インフラストラクチャモードで接続中か否かを判定する（ステップS402）。ステップS402における判定の結果、アクセスポイントに接続中の場合は、処理はステップS403へ進む。ステップS403では、接続ネットワーク確認制御部206は現在さらにアドホックモードで他の装置と接続中であるか否か、すなわち、IBSSネットワークで接続中か否かを判定する。ステップS403において、アドホックモードで接続中ではないと判定された場合（非接続中である場合）には、IBSS-STA機能制御部205がIBSSネットワーク（アドホック）を作成する（ステップS404）。つぎに、通信パラメータ判定制御部210の判定に基づき、通信パラメータ提供制御部207は通信パラメータの提供装置として設定処理を開始し、設定対象装置である通信装置Cへ通信パラメータを提供する（ステップS405）。通信パラメータ提供制御部207は、通信装置Cへの通信パラメータの提供が完了したかを判定し（ステップS406）、通信パラメータの提供が完了すると通信装置Aと通信装置Cはアドホックモードでの通信を開始する（ステップS407）。

20

30

【0017】

他方、ステップS403で、通信装置C以外の他の通信装置とアドホックモードで接続中であると判定された場合は、新たなIBSSネットワークは生成せず、処理はステップS405へ進む。そして、ステップS405では、通信パラメータ提供制御部207が、すでに形成されているIBSSネットワークに設定対象装置（ここでは、通信装置Cであるとする）を参加させるべく、接続中のIBSSネットワークの通信パラメータを設定対象装置に提供する。

40

【0018】

一方、ステップS402においてアクセスポイントに接続中でない場合（非接続中である場合）は、ステップS408において、ネットワークの設定要求を行なっている外部の装置と、利用可能なネットワークの一覧が、表示部105を介してユーザへ通知される。利用可能なネットワークの一覧としては、通信装置Aが参加可能なネットワーク、通信装置Aが生成している又は生成可能なネットワークが含まれる。ユーザは、入力部106において設定対象装置と接続に使用するネットワークを選択する（ステップS409）。なお、このネットワーク選択では、インフラストラクチャモードでの設定かアドホックモードでの設定かを選択する構成としてもよい。いずれにしても、この時点ではユーザは任意

50

の種類ネットワークを選択するのみであり、このような選択操作はユーザに操作負担をかけるようなものではない。つぎに、通信パラメータ判定制御部 210 の判定に基づき、通信パラメータ提供制御部 207 あるいは、通信パラメータ受理制御部 208 のいずれかが起動して、通信パラメータの提供装置あるいは受理装置として設定処理を開始する（ステップ S410）。

【0019】

続いて、通信パラメータ提供制御部 207 あるいは通信パラメータ受理制御部 208 は通信パラメータの受理または提供が完了したかを判定する（ステップ S411）。受理した場合は記憶部 103 に受理した通信パラメータ、一方、提供した場合は記憶部 103 に記憶している提供した通信パラメータ、に基づき通信を行う（ステップ S407）。なお、本実施形態では明記していないが、通信パラメータの設定完了および通信が開始された際には、表示部 105 を介してユーザへ接続中を通知してもよい。また、マルチ BSS 機能をユーザに通知するために、BSS 毎（本実施形態では BBS か IBSS）のネットワーク接続状態について表示部 105 を介してユーザへ通知してもよい。

【0020】

図 5 は、通信装置 A が BSS ネットワークのアクセスポイントとして動作している通信装置 B に接続している際に、通信装置 A でユーザの設定操作が行われた場合の、新規の通信装置 C と接続を行うまでの処理シーケンスである。この処理シーケンスは、図 4 のステップ S401 ~ S407 に対応する。

【0021】

通信装置 A は、BSS ネットワーク上で通信装置 B と接続中である（F501）。通信装置 A において、ユーザが通信パラメータの設定処理操作を行う（ステップ S401、F502）。また、通信装置 C でも、ユーザが通信パラメータの設定処理操作を行う（F503）。通信装置 A は、BSS ネットワークに接続中であるが、IBSS ネットワークには接続されていない（ステップ S403 で Yes、ステップ S403 で No）。従って、ステップ S404 で通信装置 A は、IBSS ネットワークを生成し（ステップ S404、F504）、続けて通信パラメータの提供機能を開始して（ステップ S405）新しい通信装置との接続を待つ（F505）。通信装置 C は設定操作後、通信パラメータ処理の要求を示す情報要素を含んだ検索要求（例えば、Probe Request 信号）を送信し、通信パラメータの設定処理を開始している周囲の装置を検索する（F506）。通信装置 A は、通信パラメータ提供処理中であることを示す情報要素を含んだ検索応答（例えば、Probe Response 信号）を返信する（F507）。

【0022】

通信装置 C は、通信装置 A の検索応答を受信し、通信パラメータ提供処理中であることを判定したら、通信パラメータの受信機能を開始する（F508）。通信装置 C は、通信パラメータの設定開始を要求する設定開始要求を送信し（F509）、通信装置 A は通信パラメータの設定開始応答を返信する（F510）。続いて、通信装置 C は通信パラメータの提供を要求し（F511）、通信装置 A は要求に応答する形で通信パラメータの提供を行う（ステップ S406、F512）。通信装置 C は受理した通信パラメータに基づき SSID やセキュリティ方式の選択、セキュリティ鍵の設定を行い接続要求を通信装置 A に送信し、セキュリティ通信の開始を要求する（F513）。通信装置 A は、セキュリティ通信の応答を行い接続確認を通信装置 C に送信する（F514）。ここで、通信装置 A と通信装置 C は IBSS ネットワークの接続中状態となり（F515）、通信装置 A は、通信装置 B および通信装置 C に対して、同時にそれぞれ異なるネットワークで通信が可能となる（ステップ S407）。なお、図では明記していないが、マルチ BSS 機能をもつ通信装置 A において、BSS ネットワーク毎にネットワークの接続状況を表示部 105 において表示することで、ユーザは設定操作の結果の成功・エラー判別が可能になる。

【0023】

なお、ステップ S407、ステップ S411 の判定にはタイムアウトを設定しておいてもよい。すなわち、ステップ S406 やステップ S410 によりネットワークの設定が開

10

20

30

40

50

始されるとタイマが起動され、通信パラメータの設定が完了する前にタイマがタイムアップした場合には、処理を打ち切るようにしてもよい。

【 0 0 2 4 】

以上のように、マルチ B S S 機能に対応した装置で、一つの B S S ネットワークで接続中に通信パラメータ設定操作が発生した場合には、新しい装置と別の B S S ネットワークを自動で設定し、接続することが可能となる。すなわち、ユーザに複雑な選択操作を要求せずに、接続することが可能である。また、アクセスポイントに接続中の設定操作によって、即座にアドホックネットワークを構成するため、誤って別のアクセスポイントとの誤設定を防止することが可能になる。

【 0 0 2 5 】

また、第一実施形態では、インフラストラクチャモードでネットワーク接続された状態（アクセスポイントに接続されている状態）でネットワーク接続のための通信パラメータ設定操作が検出された場合は、アドホックモードでの接続が開始される。アドホックモードの接続においては、アドホックモードで接続中のネットワークが無ければ新たに生成したネットワークを用いて、アドホックモードで接続中のネットワークが有ればそのネットワークを用いて、相手端末装置との接続を試みる。したがって、既存のネットワーク接続（アクセスポイントに接続されたネットワーク接続やアドホックモードでのネットワーク接続）を維持しながら、ネットワーク接続が試みられる。このように、本実施形態では、複数のネットワークのうち設定操作時に未使用のネットワークがあればそれを用いたネットワーク接続が行われ、全てのネットワークが使用中であれば、それらネットワークのうち接続中のネットワークに影響を与えないものが用いられる。したがって、ユーザは接続中のネットワークを考慮することなく、ネットワーク接続の設定を指示することができ、利便性が向上する。

【 0 0 2 6 】

（第二実施形態）

第一実施形態では、マルチ B S S 機能をサポートする装置において、通信パラメータ設定操作が行われた場合に、すでにアクセスポイント（B B S ネットワーク）に接続中か否かを判断した上での処理について説明した。これに対して、本実施形態においては、マルチ B S S 機能をサポートする通信装置において、通信パラメータ設定操作が行われた場合に、すでに接続中のネットワークが存在するかを判断し、接続中であれば、接続中のネットワーク種別に応じた制御を行い、接続中でなければ、ユーザによる選択操作を不要にしてネットワークに接続する場合の処理について説明する。なお、本実施形態においては、第一実施形態と異なり、接続中の B S S ネットワークがない場合にも、ユーザによる選択操作を不要とする。また、本実施形態においても、通信装置は、第一実施形態に説明した図 1、図 2 の構成を有し、かつ通信装置 A 3 0 1、通信装置 B 3 0 2、通信装置 C 3 0 3 から構成されるネットワークは図 3 と同様である。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、第二実施形態における通信装置 A において、設定処理が開始された際に起動される通信パラメータ設定の動作フローチャートである。図 6 のフローチャートにより示される処理は、制御部 1 0 2 が記憶部 1 0 3 に記憶されたコンピュータプログラムを読み出して実行することにより行われる。

【 0 0 2 8 】

起動後、通信パラメータ起動制御部 2 0 9 は入力部 1 0 6 においてユーザによる設定操作が行われたことを検出する（ステップ S 6 0 1）。ユーザの設定操作が検出された場合は、接続ネットワーク確認制御部 2 0 6 は他の一の通信装置（ここでは、通信装置 B あるいは、通信装置 C であるとする）に接続中か否かが判定する（ステップ S 6 0 2）。他の通信装置と接続中でない場合（非接続中である場合）は（ステップ S 6 0 2 の N o）、図 7 のステップ S 7 0 1 に進む。ステップ S 7 0 1 以降の処理については、図 7 において詳細に説明する。一方、他の通信装置（ここでは、通信装置 B であるとする）に接続中の場合は（ステップ S 6 0 2 の Y e s）、接続ネットワーク確認制御部 2 0 6 は、接続中のネッ

10

20

30

40

50

トワーク種別がインフラストラクチャモードか否か、すなわち、他の通信装置がアクセスポイントか否かを判定する（ステップS603）。他の通信装置がアクセスポイントの場合には、さらにアドホックモード（IBSS）でさらに別の他の通信装置と接続中であるか否かを判定する（ステップS604）。別の他の通信装置とアドホックモードで接続中であると判定された場合（ステップS604のYes）には、新たなIBSSネットワークは生成せず、処理はステップS606へ進む。そしてステップS606では、通信パラメータ提供制御部207が、形成されているアドホックモードのネットワークに設定対象装置（ここでは、通信端末Cであるとする）を参加させるべく、接続中のネットワークの通信パラメータを設定対象装置である通信装置Cに提供する。

【0029】

一方、アドホックモードで接続中でない場合（ステップS604のNo）、IBSS-SSTA機能制御部205がIBSSネットワーク（アドホック）を作成する（ステップS605）。つぎに、通信パラメータ判定制御部210の判定に基づき、通信パラメータ提供制御部207は通信パラメータの提供装置としての設定処理を開始し、設定対象装置である通信装置Cへ通信パラメータを提供する（ステップS606）。通信パラメータ提供制御部207は、通信装置Cへの通信パラメータの提供が完了したかを判定し（ステップS607）、通信パラメータの提供が完了すると通信装置Aと通信装置Cはアドホックモード（IBSS）での通信を開始する（ステップS614）。

【0030】

また、接続中のネットワーク種別がアドホックモード（IBSS）のみの場合（ステップS603のNo）には、通信装置AはBSSネットワークに参加するために、BSS-SSTA機能制御部204がBSSネットワークを探索する処理を開始する（ステップS608）。つぎに、通信装置Aの通信パラメータ判定制御部210は、BSSネットワークの通信パラメータの提供機能を開始している通信装置、すなわちアクセスポイントとしての通信装置を検出したか判定する（ステップS609）。通信装置Aの通信パラメータ判定制御部210が通信パラメータの提供機能を開始している通信装置Bを検出した場合は、通信装置Aの通信パラメータ提供制御部207は通信パラメータの設定を開始する（ステップS610）。通信装置Aの通信パラメータ受理制御部208が通信パラメータを通信装置Bから受信した場合（ステップS611）は、当該通信パラメータを用いて接続・セキュリティ通信を開始する（ステップS614）。一方、通信装置Aの通信パラメータ判定制御部210が通信パラメータの提供機能を開始している通信装置を検出できなかった場合には（ステップS609のNo）提供装置検索を停止する（ステップS612）。そして、ユーザに対してLEDやディスプレイ、ブザー音などの表示部105を介してエラーを通知する（ステップS613）。

【0031】

図7は、第二実施形態における通信装置Aにおいて、他の通信装置と接続中でない場合に、ユーザによる設定処理の開始操作に応じて起動される通信パラメータ設定の動作フローチャートであり、先に説明した図6における動作フローチャートの一部である。図7のフローチャートにより示される処理は、制御部102が記憶部103に記憶されたコンピュータプログラムを読み出して実行することにより行われる。他の通信装置と接続中でない場合としては、例えば、初めて設定動作を行った場合が考えられる。また、設定完了後に他の通信装置の設定情報が変更された場合、他の通信装置と設定は完了しているが通信装置Aあるいは他の通信装置が移動して当該他の通信装置と無線通信圏外になった場合なども考えられる。

【0032】

通信装置Aの通信パラメータ判定制御部210は、設定タイムアウトを確認するタイム（図示せず）を起動する（ステップS701）。続いて、通信パラメータ判定制御部210は、他の通信装置からの通信パラメータ設定要求の信号を待つ待受動作を起動し（ステップS702）、IBSS-SSTA機能制御部205がIBSSネットワーク（アドホック）を作成する（ステップS703）。これにより、通信装置Aは、自通信装置のIBS

10

20

30

40

50

Sネットワークの通信パラメータを用いた動作を他の通信装置に指示する。つまり、他の通信装置に対して自装置のIBSSネットワークへの参加を促すことができる。つぎに、通信パラメータ受理制御部208は、IBSSネットワーク構成を希望する通信装置Cからの通信パラメータの設定要求の受信を判定する(ステップS704)。受信した場合には(ステップS704のYes)、通信パラメータ判定制御部210が、設定動作を開始し通信パラメータ提供機能を動作させる(ステップS711)。なお、図には明記していないが、提供機能を動作させた後は、他の装置の通信パラメータの設定要求に対して、設定応答信号の応答が可能になる。つぎに、通信パラメータ提供制御部207は通信装置Cと通信パラメータ設定を開始し、通信パラメータの提供が行えたかどうか判定する(ステップS712)。通信パラメータの提供が完了すると、処理はステップS614(図6)へ進み、通信パラメータを提供した他の通信装置(ここでは通信装置C)との通信が開始される(ステップS614)。

10

【0033】

通信パラメータ受理制御部208が通信装置Cからの通信パラメータの設定要求を受信しなかった場合には(ステップS704のNo)、通信パラメータ判定制御部210は、待受動作を検索動作に切り替える。すなわち、設定動作を起動している他の通信装置に設定要求をあらわす検索信号を送信する(ステップS705)。ステップS702の待受動作と、ステップS705の検索動作は、タイムアウトが発生するまで(ステップS709)所定の間隔で切り替えながら動作することになる。ステップS709においてタイムアウトが発生した場合は、ユーザにエラーを通知する(ステップS710)。BSSネットワークで設定動作を起動している通信装置Bから設定応答信号を受信した場合(ステップS706のYes)、BSS-ST A機能制御部204は通信装置Bに対して接続を行い、通信パラメータ受理制御部208を有効化し通信パラメータ受理機能を開始する(ステップS707)。通信装置Bと通信パラメータ設定を開始し、通信パラメータの受理が行えたかどうか判定する(ステップS708)。通信パラメータの受理が完了すると、処理はステップS614(図6)へ進み、通信パラメータの提供元(ここでは通信装置B)との通信が開始される(ステップS614)。

20

【0034】

図8は、通信装置Aが、他の通信装置と接続中でない場合に、設定処理の開始操作に応じて起動される通信パラメータ設定を通信装置Bと接続を行うまでの処理シーケンスである。この処理シーケンスは、図6のステップS601～S602、図7のステップS701～S708、図6のステップS614に対応する。

30

【0035】

通信装置Aにおいて、ユーザが通信パラメータの設定処理操作を行う(F801)。通信装置Aは、待ち受けを開始し(S702、F802)、IBSSネットワークを作成する(F803)。ここでは、設定対象の他の通信装置がBSSネットワークかIBSSネットワークか判断できていない。一方、通信装置Bは、BSSネットワークで動作をしている(F805)。装置Aは待ち受け動作から検索動作に切り替えるため検索開始を行う(F804)。ここで通信装置Aは、設定起動中を示す情報を含んだ検索要求信号を送信する(F806)。その時点では通信装置Bは設定を開始していないため設定未起動を示す情報を含んだ検索応答信号を応答する(F807)。その後、通信装置Aは所定期間後に待ち受けを開始し(F808)、IBSSネットワークを作成し(S703、F809)、IBSSネットワークに接続されている通信端末から通信パラメータ設定要求があるか否かを判断する。ここでは通信パラメータ設定要求がないこととする(ステップS704のNo)。つぎに、通信装置Bにおいて設定開始操作を行う(F810)。通信装置Bは、すぐに通信パラメータ提供機能を開始する(F811)。つぎに、通信装置Aは再び待ち受け動作から検索動作に切り替えるため検索開始を行う(F812)。通信装置Aは、設定起動中を示す情報を含んだ検索要求信号を送信する(ステップS705、F813)。通信装置Bは設定を開始しているため設定起動を示す情報を含んだ検索応答信号を応答する(F814)。

40

50

【0036】

通信装置Aは、本応答信号の受信によって通信パラメータ受信機能を開始する（ステップS706、F815）。続けて、通信装置Aは通信装置Bに対して通信パラメータの設定開始を要求する設定開始要求を送信し（ステップS707、F816）、通信装置Bは通信パラメータの設定開始応答を返信する（F817）。通信装置Aは通信パラメータの提供を要求し（F818）、通信装置Bは要求に応答する形で通信パラメータの提供を行う（ステップS708、F819）。通信装置Aは受理した通信パラメータに基づきSSIDやセキュリティ方式の選択、セキュリティ鍵の設定を行い、接続要求を通信装置Bに送信し、セキュリティ通信の開始を要求する（F820）。通信装置Bは、セキュリティ通信の応答として接続確認を通信装置Aに送信する（F821）。ここで、通信装置Aと通信装置BはBSSネットワークの接続中状態となる（ステップS614、F822）。 10

【0037】

以上のように、マルチBSS機能に対応した通信装置で、任意のBSSネットワークに未接続中に設定操作が発生した場合でも、新しい通信装置とIBSSネットワーク（アドホックモード）あるいは、BSSネットワーク（インフラストラクチャモード）を自動で設定し接続することが可能となる。すなわち、ユーザに複雑な選択操作を要求せず、単に接続可能なネットワーク種別を待ち受け動作と検索動作を切替ながら実行することによって、ネットワークに接続することが可能となる。

また、IBSSネットワークで接続中の場合には、即座にBSSネットワークの提供装置を検索することで別のアドホックネットワークとの誤接続を防止することが可能となる。 20

【0038】

このように、マルチBSSに対応した通信装置がアクセスポイントと接続中に設定開始操作が行われた場合に、速やかに接続可能なアドホックネットワークを作成し、通信パラメータの提供装置として動作する方法について説明した。これにより、相手BSSのネットワーク種別を意識することなく、ボタン押しのような単純な操作だけで、所望かつ利用可能なネットワークにおける設定から接続までの動作が可能となる。

【0039】

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。また、上記説明はIEEE802.11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。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

【0040】

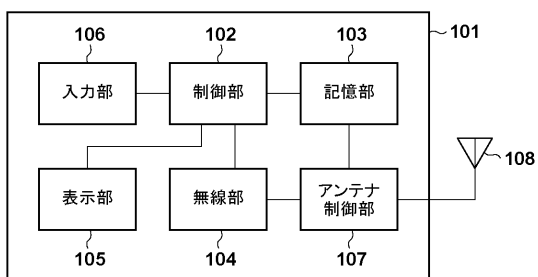
また、本発明は、以下の処理を実行することによっても実現される。即ち、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェア（プログラム）を、ネットワーク又は各種記憶媒体を介してシステム或いは装置に供給し、そのシステム或いは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU等）がプログラムを読み出して実行する処理である。 40

【0041】

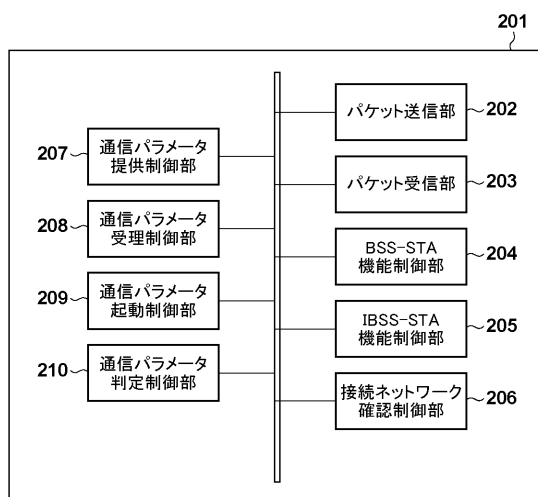
なお、実施形態では、同時に構成が可能な複数のBSSネットワークとして、BBSネットワーク（インフラストラクチャモード）とIBSSネットワーク（アドホックモード）の組合せを示したが、これに限られるものではない。例えば、自身がインフラストラクチャモードの端末として外部のアクセスポイントに接続する第一のネットワークと、自身がアクセスポイントとなる第二のネットワークを構成するものであってもよい。この場合、たとえば、第一実施形態におけるBSSネットワークを第一のネットワークに、IBSSネットワークを第二のネットワークに置き換えればよい。ここで、第一のネットワークとは、実施形態の通信装置Aが通信パラメータ設定時には常に通信パラメータの受理側の装置として動作するものであるということが出来る。また、第二のネットワークとは、通 50

信装置 A が通信パラメータの設定時に通信パラメータの提供側の装置として動作し得るものであるということが出来る。

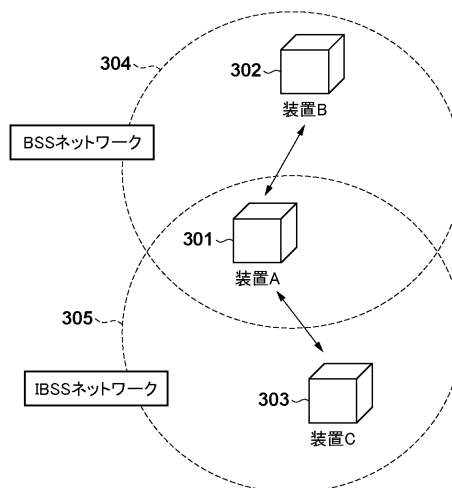
【図 1】



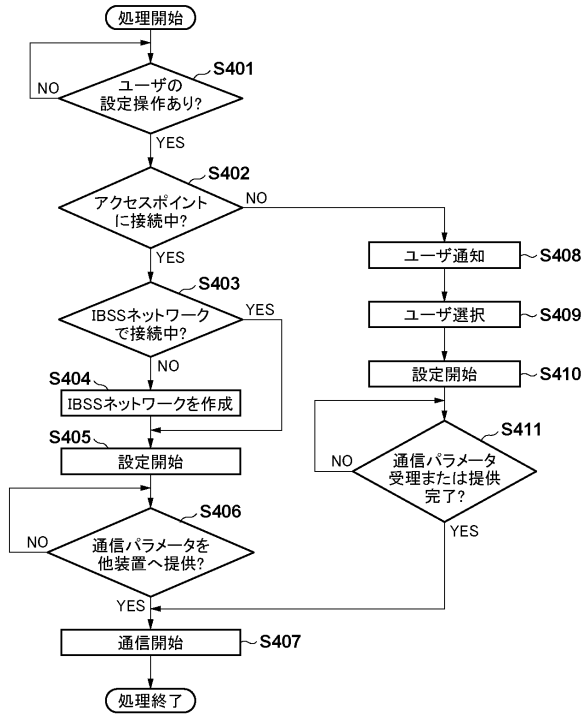
【図 2】



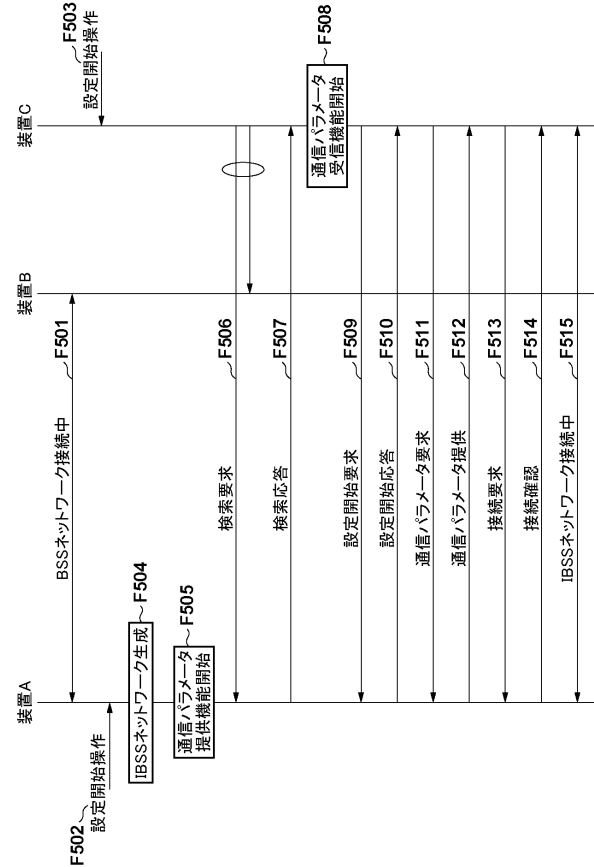
【図 3】



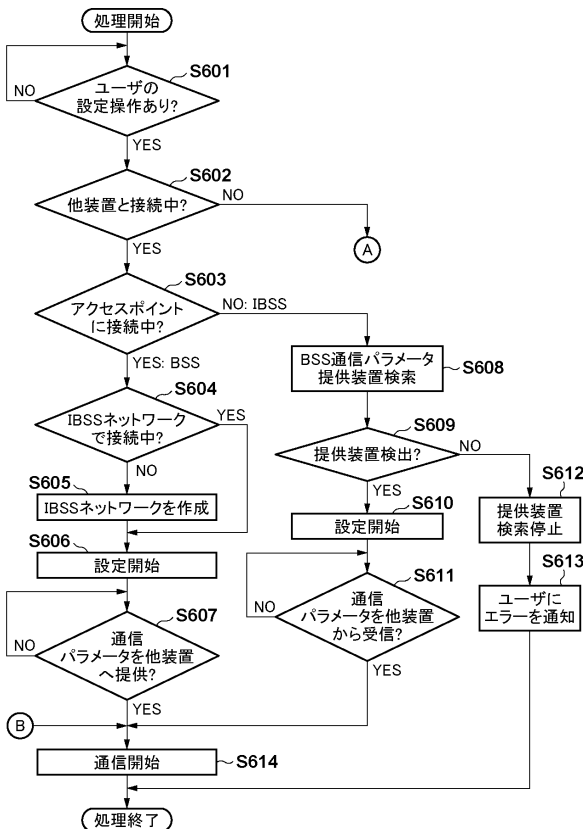
【 図 4 】



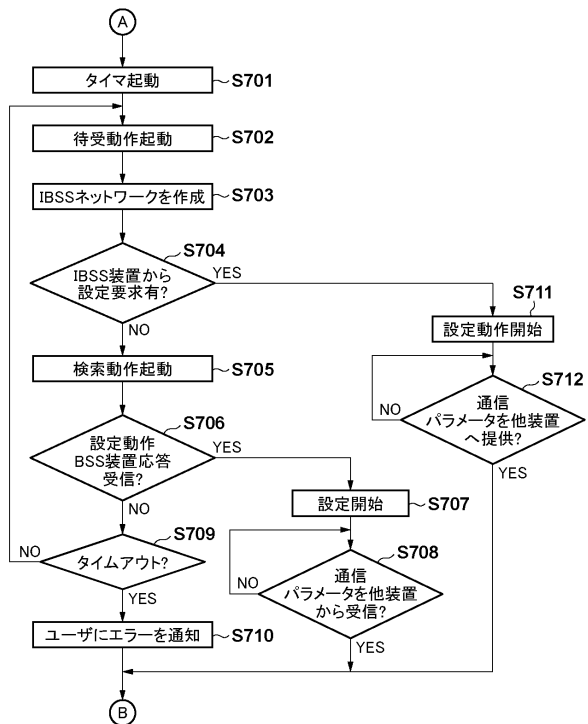
【 図 5 】

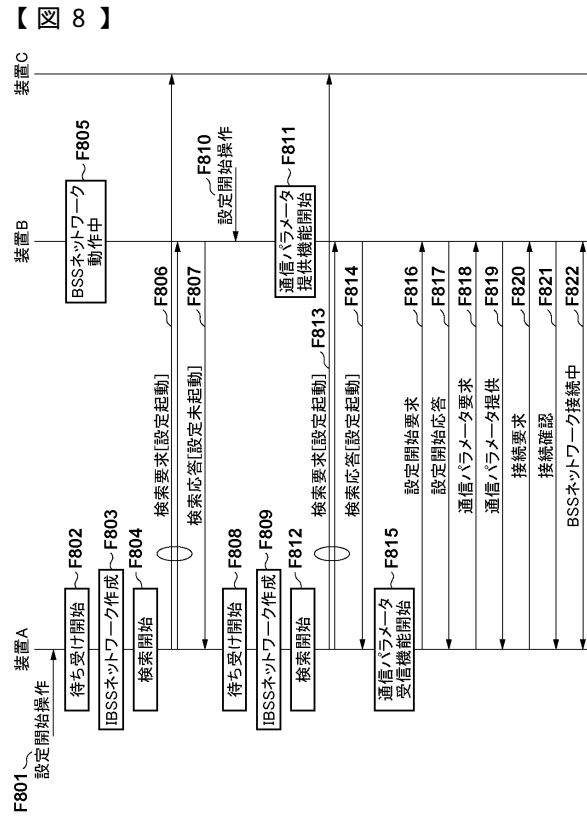


【 図 6 】



【 図 7 】





フロントページの続き

(72)発明者 藤井 賢一
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

合議体

審判長 菅原 道晴

審判官 北岡 浩

審判官 倉本 敦史

(56)参考文献 特開2010-268299(JP,A)
特開2006-185421(JP,A)
特開2011-015285(JP,A)
特開2010-268300(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04B7/24-7/26
H04W4/00-99/00