

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5004849号
(P5004849)

(45) 発行日 平成24年8月22日 (2012. 8. 22)

(24) 登録日 平成24年6月1日 (2012. 6. 1)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 W 48/02 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 3 8 1

H O 4 W 84/12 (2009. 01)

H O 4 Q 7/00 6 3 0

請求項の数 8 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2008-84099 (P2008-84099)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成20年3月27日 (2008. 3. 27)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2009-239690 (P2009-239690A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成21年10月15日 (2009. 10. 15)	(74) 代理人	100076428
審査請求日	平成23年3月22日 (2011. 3. 22)		弁理士 大塚 康德
		(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】 通信システム、情報処理装置および制御方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第1のネットワークから離脱し、第2のネットワークを形成しようとする場合に、該一部の通信装置より、該第2のネットワークの形成を示すメッセージを受信する第1の受信手段と、

前記第2のネットワークを形成するための情報と、該第2のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理する管理手段と、

前記第1の受信手段が前記メッセージを受信した場合に、前記管理手段が管理する前記第2のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを、前記一部の通信装置に送信する第1の送信手段と

を備えることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記第2のネットワークを形成する通信装置に関する情報と、該第2のネットワークが形成された後の前記第1のネットワークを形成する通信装置に関する情報と、を記憶する記憶手段を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記第2のネットワークを形成した前記一部の通信装置より、該第2のネットワークの消滅が通知されると、前記一部の通信装置に対して、前記他のネットワークに参加するための情報を送信する第2の送信手段と

10

20

を備えることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記第 2 の送信手段により送信されたメッセージに応答して、前記一部の通信装置が参加した他のネットワークより該他のネットワークを形成する通信装置に関する情報を受信し、該受信した情報によりネットワークを形成する通信装置に関する情報を更新する更新手段を備えることを特徴とする請求項 3 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

情報処理装置と、通信装置とを備える通信システムであって、

前記情報処理装置は、

第 1 のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第 1 のネットワークから離脱し、第 2 のネットワークを形成しようとする場合に、該一部の通信装置より、該第 2 のネットワークの形成を示すメッセージを受信する受信手段と、

10

前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、該第 2 のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理する管理手段と、

前記受信手段が前記メッセージを受信した場合に、前記管理手段が管理する前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを、前記一部の通信装置に送信する送信手段と、を備え、

前記一部の通信装置は、

前記送信手段により送信された前記第 2 のネットワークを形成するための情報に基づいて、前記第 2 のネットワークを形成するとともに、

20

該形成した第 2 のネットワークが消滅した場合に、前記送信手段により送信された前記他のネットワークに参加するための情報に基づいて、他のネットワークに参加することを特徴とする通信システム。

【請求項 6】

情報処理装置における制御方法であって、

前記第 1 のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第 1 のネットワークから離脱し、第 2 のネットワークを形成しようとする場合に、受信手段が、該一部の通信装置より、該第 2 のネットワークの形成を示すメッセージを受信する受信工程と、

前記一部の通信装置が前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、該第 2 のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理手段が管理する管理工程と、

30

前記受信工程において前記メッセージを受信した場合に、前記管理工程において管理する前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを、送信手段が、前記一部の通信装置に送信する送信工程と

を備えることを特徴とする情報処理装置における制御方法。

【請求項 7】

情報処理装置のコンピュータに、

前記第 1 のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第 1 のネットワークから離脱し、第 2 のネットワークを形成しようとする場合に、該一部の通信装置より、該第 2 のネットワークの形成を示すメッセージを受信する受信工程と、

40

前記一部の通信装置が前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、該第 2 のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理する管理工程と、

前記受信工程において前記メッセージを受信した場合に、前記管理工程において管理する前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを前記一部の通信装置に送信する送信工程と

を実行させるためのプログラム。

【請求項 8】

情報処理装置のコンピュータに、

50

前記第 1 のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第 1 のネットワークから離脱し、第 2 のネットワークを形成しようとする場合に、該一部の通信装置より、該第 2 のネットワークの形成を示すメッセージを受信する受信工程と、

前記一部の通信装置が前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、該第 2 のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理する管理工程と、

前記受信工程において前記メッセージを受信した場合に、前記管理工程において管理する前記第 2 のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを前記一部の通信装置に送信する送信工程と

を実行させるためのプログラムを格納したコンピュータ読取可能な記録媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークにおける通信制御技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、無線 LAN の規格である IEEE 規格（非特許文献 1）に基づいて無線通信を行う機器が広く普及している。

【0003】

一般に、無線 LAN における通信形態は、インフラストラクチャ・モードとアドホック・モードとに大別することができる。前者は、複数のステーション（STA）機能を有する無線通信装置とアクセスポイント（AP）機能を有する無線通信装置とで構成される通信形態である。後者は、複数の STA 機能を有する無線通信装置で構成され、AP 機能を有する無線通信装置を介さずに互いに直接通信する通信形態である。

20

【0004】

いずれの通信形態においても、形成されたネットワークを分離したり、分離されたネットワークを消滅させた後、もとのネットワークを再構築するといった処理を行うことができる。

【0005】

例えば、帯域を確保した通信を行いたい場合に、AP 機能と STA 機能の両方をもった通信装置が AP モードに移行し、STA 機能を有する通信装置を引き連れて新しいネットワークを形成することができる（ネットワークの分離）。また、所望の通信が終了した後は、元のネットワークに再接続させることも可能である（ネットワークの消滅及び再構築）。

30

【0006】

アドホック・モードについても、例えば、特開平 10 - 135965 号公報には、異なる 2 つのネットワークを 1 つにまとめる無線通信方式が開示されている。同公報によれば、2 つのネットワークの各ホストに、チャンネル設定の取り決めを行うための通信手段を配することで、最適なチャンネルを選択した後に、2 つの異なるネットワークを一つの統合ネットワークとして再構築することが可能となっている。

40

【非特許文献 1】IEEE Std 802.11-1999（R2003）

【特許文献 1】特開平 10 - 135965 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述のように、ネットワークの分離、消滅及び再構築が行われることで、ネットワーク・トポロジーの再構成が繰り返されると、各ネットワークの帯域やチャンネル等のリソースの管理が困難となってくるという問題がある。

【0008】

本発明は上記課題に鑑みてなされたものであり、ネットワークの分離、消滅及び再構築

50

が繰り返された場合でも、各ネットワークのリソースを管理できるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記目的を達成するために、本発明に係る情報処理装置は例えば以下のような構成を備える。即ち、

第1のネットワークを形成する複数の通信装置のうちの一部が、該第1のネットワークから離脱し、第2のネットワークを形成しようとする場合に、該一部の通信装置より、該第2のネットワークの形成を示すメッセージを受信する第1の受信手段と、

前記第2のネットワークを形成するための情報と、該第2のネットワークが消滅した場合に、前記一部の通信装置が他のネットワークに参加するための情報と、を管理する管理手段と、

10

前記第1の受信手段が前記メッセージを受信した場合に、前記管理手段が管理する前記第2のネットワークを形成するための情報と、前記他のネットワークに参加するための情報とを、前記一部の通信装置に送信する第1の送信手段とを備える。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、ネットワークの分離、消滅及び再構築が繰り返された場合でも、各ネットワークのリソースを管理できるようになる。

【発明を実施するための最良の形態】

20

【0011】

以下、添付の図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

【0012】

なお、第1の実施形態では、ネットワークが分離する際に、管理装置が通信装置に対して、分離のためのリソースと、再構築のためのリソースとを指示することで、リソースの管理を実現するケースについて説明する。

【0013】

更に、第2の実施形態では、ネットワークが分離する際に、分離のためのリソースを指示し、分離したネットワークが消滅した際に、再構築のためのリソースを指示することで、リソースの管理を実現するケースについて説明する。

30

【0014】

なお、各実施形態を説明するにあたり、「ネットワークの分離」とは、ネットワークを形成する通信装置のうち、一部の通信装置が該ネットワークから離脱し、新たに別のネットワークを形成することをいうものとする。

【0015】

また、「ネットワークの消滅」とは、ネットワークを形成する全ての通信装置が該ネットワークから離脱するか、あるいはネットワーク内のアクセスポイントがその機能を停止させた状態をいうものとする。

【0016】

また、「次のアソシエートネットワーク」とは、分離したネットワークが消滅し、該消滅したネットワークを形成していた通信装置が次にアソシエート（参加）するネットワークを指すものとする。

40

【0017】

また、「ネットワークの再構築」とは、消滅したネットワークを形成していた通信装置が、次のアソシエートネットワークに接続することをいうものとする。

【0018】

また、グループとは、通信システムに属する通信装置のうち、各ネットワークを形成する通信装置群をいうものとし、当該グループは、AP機能を有する通信装置と、STA機能を有する通信装置から構成されるものとする。

【0019】

50

また、グループに属するＳＴＡ機能を有する通信装置とは、当該グループに属するＡＰにアソシエートする通信装置をいうものとする。また、グループの変更とは、通信装置が属するグループを別のグループに変えることをいうものとする。

【００２０】

更に、制御エリアとは、ＡＰの無線通信範囲をいうものとする。以上の用語を用いて、以下、各実施形態の詳細について説明する。

【００２１】

< １．通信システムのネットワーク構成 >

図１は、本発明の第１の実施形態に係る管理装置（情報処理装置）を備える通信システムのネットワーク構成図である。

【００２２】

図１において、１１０は、ＩＳＰ（Internet Service Provider）であり、１０１は、ＩＳＰ１１０に接続され、ルータ機能を備えた無線ＬＡＮのアクセスポイント装置である。

【００２３】

１００は、アクセスポイント装置１０１の制御エリアを示している。該制御エリアにおいて各通信装置（１０２～１０４、１１１、１１２、１２１、１２２）は、チャンネル７によりメッセージ通信可能にアクセスポイント装置１０１にアソシエートしている通信装置である。この結果、第１のネットワーク（ネットワーク（１）と称する）が形成されている。なお、当該ネットワーク（１）を形成するグループを、ここではグループ（１）と称することとする。

【００２４】

グループ（１）に属する各通信装置のうち、１０２は、通信装置に入出力デバイスを組み込んだＰＤＡ（Personal Digital Assistant）型のＰＤＡ装置である。

【００２５】

１０３はチューナ装置であり、１０４は管理装置である。管理装置１０４は、アクセスポイント装置１０１にアソシエート中の複数の通信装置の通信リソースを管理するとともに、ネットワークの分離、消滅及び再構築に応じて各ネットワークを形成する各グループを管理する。

【００２６】

１１１は、アクセスポイント機能を備える大型のディスプレイ装置であり、１１２は、デジタルビデオカメラ（ＤＶＣ）である。１２０は、放送用受信アンテナであり、受信した放送用信号をチューナ装置１０３とディスプレイ装置１１１にそれぞれ分波器を介して送信する。

【００２７】

１２１は、ゲーム機能を搭載した端末装置であり、１２２は、アクセスポイント機能を備える小型のディスプレイ装置である。

【００２８】

< ２．ネットワーク分離時に送受信されるメッセージの流れ >

図２は、本実施形態にかかる管理装置１０４の第１の受信手段及び第１の送信手段が、ネットワーク（１）の分離に際して、ネットワーク（１）から離脱する通信装置との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

【００２９】

図２では、ディスプレイ装置１１１、ＤＶＣ１１２、端末装置１２１、ディスプレイ装置１２２が、ネットワーク（１）からの離脱を要求する場合について示している。

【００３０】

図中の矢印２０１、２０２は、アクセスポイント装置１０１を介して各通信装置と管理装置１０４とが送受信するメッセージの流れを示している。なお、図２の例では、ディスプレイ装置１１１及びＤＶＣ１１２と、端末装置１２１及びディスプレイ装置１２２は、ネットワーク（１）から離脱し、それぞれ異なるネットワークを形成する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

なお、ネットワーク (1) から離脱したディスプレイ装置 1 1 1 及び D V C 1 1 2 が属するグループを、グループ (2) と称し、端末装置 1 2 1 及びディスプレイ装置 1 2 2 が属するグループを、グループ (3) と称することとする。

【 0 0 3 2 】

< 3 . メッセージの構成 >

次に、図 2 に示したメッセージ 2 0 1、2 0 2 を含む各種メッセージ (通信システムにおいて送受信されるメッセージ) の詳細な構成について図 3 を用いて説明する。

【 0 0 3 3 】

図 3 は、通信システムにおいて送受信されるメッセージの M A C フレーム構成を示した図である。

10

【 0 0 3 4 】

図 3 の (b) は M A C フレームの全体構成を示した図であり、図 3 の (a) はそのうちの F r a m e C o n t r o l フィールドの構成を示した図である。

【 0 0 3 5 】

E 3 0 1 は、M A C フレームのタイプを示す情報要素である。ここでは、管理フレームであることを示す “ 0 0 ” が格納されている。

【 0 0 3 6 】

E 3 0 2 は、M A C フレームのサブタイプを示す情報要素である。ここでは、A C T I O N であることを示す “ 1 1 0 1 ” が格納されている。

20

【 0 0 3 7 】

図 3 の (c)、(d)、(e) は M A C フレームの F r a m e B o d y フィールドの構成を示した図であり、それぞれグループ変更要求、グループ変更応答、グループ消滅通知の各メッセージにおける情報要素を示している。

【 0 0 3 8 】

なお、ネットワーク (1) からの離脱の要求に際しては、グループ変更要求メッセージと、グループ変更応答メッセージが用いられる。

【 0 0 3 9 】

E 3 0 3、E 3 1 0、E 3 1 7 は、メッセージのカテゴリを示す情報要素である。この情報要素が “ 4 ” の場合、当該メッセージは、ネットワークの分離、消滅及び再構築に関するメッセージであることを示している。

30

【 0 0 4 0 】

E 3 0 4、E 3 1 1、E 3 1 8 は、メッセージの種別を示す情報要素である。この情報要素が “ 0 ”、“ 1 ”、“ 2 ” の場合、それぞれグループ変更要求、グループ変更応答、グループ消滅通知であることを示す。

【 0 0 4 1 】

E 3 0 5、E 3 1 3、E 3 1 9 はメッセージの送信先の通信装置の M A C アドレスを示す情報要素であり、E 3 0 6、E 3 1 4、E 3 2 0 は送信元の通信装置の M A C アドレスを示す情報要素である。

【 0 0 4 2 】

40

E 3 0 7、E 3 1 5 は、グループ変更情報を示す情報要素である。グループ変更情報の詳細は図 4 に示す通りであり、ネットワークの分離のための情報と、ネットワークの再構築のための情報とを含む。具体的には、グループ変更情報には、「相対 M A C アドレス」、「E S S I D」と、「起動モード」、「次のアソシエートネットワークについての情報」が含まれる。

【 0 0 4 3 】

このうち、「E S S I D」、「起動モード」、「次のアソシエートネットワークについての情報」は、管理装置 1 0 4 に予め格納されており、管理装置 1 0 4 により、設定される。

【 0 0 4 4 】

50

「ESSID」には、離脱した通信装置が属するグループにより新たに形成されるネットワークの識別子が格納される。また、「起動モード」には、新たにネットワークを形成する時に、APモードとSTAモードのどちらで動作するかについての情報が格納される。また「次のアソシエートネットワークについての情報」には、消滅したネットワークを形成していた通信装置が次のアソシエートネットワークを検知するために用いるネットワーク識別子(ESSID)が格納されている。

【0045】

図3に戻る。E308、E316は、ネットワークの分離、消滅及び再構築に伴うグループ変更で用いるチャンネル情報を示す情報要素である。E309は、グループ変更応答メッセージの待ち時間の設定に用いられるタイムアウト値を示す情報要素である。

10

【0046】

例えば、E309が“0”に設定されたグループ変更要求メッセージを送信した通信装置は、グループ変更応答メッセージの受信を待たない。そして、当該グループ変更要求メッセージを送信した通信装置は、グループ変更情報E307とチャンネル情報E308とを参照して、新たなネットワーク(第2のネットワーク)を形成する。

【0047】

E312は、グループ変更応答メッセージのステータスコードを示す情報要素であり、グループ変更が可能か否かを示す情報が格納される。

【0048】

E321はグループ消滅理由を示す情報要素であり、ネットワークが再構築され、直接通信が正常に終了したことを示す情報が格納される。

20

【0049】

<4. ネットワーク分離時の通信システム全体の処理の流れ>

図5は、ネットワーク分離時の通信システム全体の処理の流れを示すシーケンス図である。

【0050】

はじめに、通信システムは、管理装置104およびディスプレイ装置111、DVC112、端末装置121、ディスプレイ装置122が、アクセスポイント装置101にアソシエートした状態(M501)にあるものとする。

【0051】

30

かかる状態において、ユーザの操作により、ディスプレイ装置111の表示画面から、DVC112を指定したうえでネットワーク(1)からの離脱が要求されると、ネットワークの分離に関するメッセージ201の送受信が開始される。

【0052】

ディスプレイ装置111は、ネットワーク(1)から離脱し、DVC112との間で新たなネットワークを形成するために、グループ変更要求メッセージ(M502)を管理装置104に対して送信する。

【0053】

この時、グループ変更要求メッセージ(M502)のE305には、管理装置104のMACアドレスが、また、E307の相対MACアドレスには、新たなネットワークを形成するDVC112のMACアドレスがそれぞれ設定される。

40

【0054】

管理装置104は、受信したグループ変更要求メッセージ(M502)のE307を解析し、相対先(DVC112)を確認する。

【0055】

次に、管理装置104は、DVC112に送信するグループ変更要求メッセージのグループ変更情報E307に、ESSIDと、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を設定する。

【0056】

ここでは、ESSID、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を

50

、それぞれ“GP2/STA/GP1”と設定するものとする。

【0057】

“GP2”は、新たに形成するネットワークのESSIDが、GP2であることを示し、“STA”は、DVC112に対して、STAモードで起動するよう要求していることを示す。

【0058】

また、“GP1”は、ネットワーク消滅後は、GP1のESSIDを有するネットワークに再接続するよう要求していることを示す。

【0059】

以上のようにグループ変更情報E307の設定が完了すると、管理装置104は、当該グループ変更情報E307を含むグループ変更要求メッセージ(M503)をDVC112に送信する。

10

【0060】

このとき、グループ変更要求メッセージ(M503)の送信先MACアドレスE305には、DVC112のMACアドレスが設定される。

【0061】

また、グループ変更情報E307にある相対MACアドレスには、新たなネットワークを形成するディスプレイ装置111のMACアドレスが設定される。

【0062】

DVC112は、グループ変更要求メッセージ(M503)を受信すると、メッセージ内のグループ変更情報E307を解析し、相対先(ディスプレイ装置111)を確認する。

20

【0063】

次に、DVC112は、ディスプレイ装置111との間で新たなネットワークを形成することが可能であるか否かを判断する。

【0064】

新たなネットワークを形成することが可能であると判断した場合には、メッセージ内のグループ変更情報E307をDVC112内の記憶領域に格納し、管理装置104に対してグループ変更応答メッセージ(M504)を返信する。

【0065】

この時、グループ変更応答メッセージ(M504)中のステータスコードE312には、グループ変更が可能であることを示す情報を設定する。また、受信したグループ変更要求メッセージ(M503)のグループ変更情報E307の相対MACアドレスを、そのままグループ変更応答メッセージのグループ変更情報E315にコピーする。

30

【0066】

以上のようにグループ変更応答メッセージの設定が完了すると、DVC112は、グループ変更応答メッセージ(M505)を管理装置104に送信する。

【0067】

次に、DVC112は、記憶領域に格納したグループ変更情報E307及びチャネル情報E308を参照し、STAモードで起動する。

40

【0068】

グループ変更応答メッセージ(M505)を受信した管理装置104は、グループ変更情報E315を解析し、相対先(ディスプレイ装置111)を確認する。

【0069】

次に、管理装置104は、ディスプレイ装置111に送信するグループ変更応答メッセージのグループ変更情報E315に、ESSID、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を設定する。

【0070】

ここでは、ESSID、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を、それぞれ“GP2/AP/GP1”と設定するものとする。

50

【 0 0 7 1 】

“ G P 2 ” は、新たに形成するネットワークの E S S I D が、 G P 2 であることを示し、“ A P ” は、ディスプレイ装置 1 1 1 に対して、 A P モードで起動するよう要求していることを示す。

【 0 0 7 2 】

また、“ G P 1 ” は、ネットワーク消滅後は、 G P 1 の E S S I D を有するネットワークに S T A モードで再接続するよう要求していることを示す。

【 0 0 7 3 】

以上のようにグループ変更情報 E 3 1 5 の設定が完了すると、管理装置 1 0 4 は、当該グループ変更情報 E 3 1 5 を含むグループ変更応答メッセージ (M 5 0 5) をディスプレイ装置 1 1 1 に送信する。

10

【 0 0 7 4 】

グループ変更応答メッセージ (M 5 0 5) を受信したディスプレイ装置 1 1 1 は、メッセージ内のグループ変更情報 E 3 1 5 をディスプレイ装置 1 1 1 内の記憶領域に格納する。

【 0 0 7 5 】

次に、ディスプレイ装置 1 1 1 は、記憶領域に格納したグループ変更情報 E 3 1 5 及びチャンネル情報 E 3 1 6 を参照し、 A P モードで起動する。

【 0 0 7 6 】

A P モードで起動したディスプレイ装置 1 1 1 は、 S T A モードで起動中の D V C 1 1 2 との間でアソシエーションと認証 (M 5 0 6) を行う。

20

【 0 0 7 7 】

以降、ディスプレイ装置 1 1 1 と D V C 1 1 2 は、新たなネットワーク (ネットワーク (2) と称する) を形成する。

【 0 0 7 8 】

続いて、端末装置 1 2 1 に対するユーザの操作により、ネットワーク (1) から離脱して、新たなネットワークを形成する場合の処理について説明する。

【 0 0 7 9 】

端末装置 1 2 1 の表示画面から、ディスプレイ装置 1 2 2 を指定したうえでネットワーク (1) からの離脱を要求すると、ネットワークの分離に関するメッセージ 2 0 2 の送受信が開始される。

30

【 0 0 8 0 】

端末装置 1 2 1 は、ネットワーク (1) から離脱し、ディスプレイ装置 1 2 2 との間で新たなネットワークを形成するために、グループ変更要求メッセージ (M 5 0 7) を管理装置 1 0 4 に対して送信する。

【 0 0 8 1 】

この時、グループ変更要求メッセージ (M 5 0 7) の送信先 M A C アドレス E 3 0 5 には、管理装置 1 0 4 の M A C アドレスが設定される。また、グループ変更情報 E 3 0 7 の相対 M A C アドレスには、新たなネットワークを形成するディスプレイ装置 1 2 2 の M A C アドレスが設定される。

40

【 0 0 8 2 】

管理装置 1 0 4 は、受信したグループ変更要求メッセージ (M 5 0 7) のグループ変更情報 E 3 0 7 を解析し、相対先 (ディスプレイ装置 1 2 2) を確認する。

【 0 0 8 3 】

次に、管理装置 1 0 4 は、ディスプレイ装置 1 2 2 に送信するグループ変更要求メッセージのグループ変更情報 E 3 0 7 に、 E S S I D 、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を設定する。

【 0 0 8 4 】

ここでは、 E S S I D 、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を、それぞれ、“ G P 3 / A P / G P 1 、 G P 2 ” と設定するものとする。

50

【 0 0 8 5 】

“ G P 3 ” は、新たに形成するネットワークの E S S I D が、 G P 3 であることを示している。また、“ A P ” は、ディスプレイ装置 1 2 2 に対して、 A P モードで起動するよう要求していることを示す。

【 0 0 8 6 】

また、“ G P 1、 G P 2 ” は、ネットワーク消滅後は、 G P 1 または G P 2 の E S S I D を有するネットワークに再接続するよう要求していることを示す。

【 0 0 8 7 】

以上のようにグループ変更情報 E 3 0 7 の設定が完了すると、管理装置 1 0 4 は、当該グループ変更情報 E 3 0 7 を含むグループ変更要求メッセージ (M 5 0 8) をディスプレイ装置 1 2 2 に送信する。

10

【 0 0 8 8 】

このとき、グループ変更要求メッセージ (M 5 0 8) の送信先 M A C アドレス E 3 0 5 には、ディスプレイ装置 1 2 2 の M A C アドレスが設定される。

【 0 0 8 9 】

また、グループ変更情報 E 3 0 7 にある相対 M A C アドレスには、新たなネットワークを形成する端末装置 1 2 1 の M A C アドレスが設定される。

【 0 0 9 0 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、グループ変更要求メッセージ (M 5 0 8) を受信すると、メッセージ内のグループ変更情報 E 3 0 7 を解析し、相対先 (端末装置 1 2 1) を確認する。

20

【 0 0 9 1 】

次に、ディスプレイ装置 1 2 2 は、端末装置 1 2 1 との間で新たなネットワークを形成することが可能であるか否かを判断する。

【 0 0 9 2 】

新たなネットワークを形成することが可能であると判断した場合には、メッセージ内のグループ変更情報 E 3 0 7 及びチャネル情報 E 3 0 8 をディスプレイ装置 1 2 2 内の記憶領域に格納する。また、管理装置 1 0 4 に対してグループ変更応答メッセージ (M 5 0 9) を返信する。

【 0 0 9 3 】

この時、グループ変更応答メッセージ (M 5 0 9) 中のステータスコード E 3 1 2 には、グループ変更が可能であることを示す情報を設定する。また、受信したグループ変更要求メッセージ (M 5 0 8) のグループ変更情報 E 3 0 7 の相対 M A C アドレスを、そのままグループ変更応答メッセージのグループ変更情報 E 3 1 5 にコピーする。

30

【 0 0 9 4 】

以上のようにグループ変更応答メッセージの設定が完了すると、ディスプレイ装置 1 2 2 は、グループ変更応答メッセージ (M 5 0 9) を管理装置 1 0 4 に送信する。

【 0 0 9 5 】

次に、ディスプレイ装置 1 2 2 は、記憶領域に格納したグループ変更情報 E 3 0 7 及びチャネル情報 E 3 0 8 を参照し、 A P モードで起動する。

40

【 0 0 9 6 】

グループ変更応答メッセージ (M 5 0 9) を受信した管理装置 1 0 4 は、グループ変更情報 E 3 1 5 を解析し、相対先 (端末装置 1 2 1) を確認する。

【 0 0 9 7 】

次に、管理装置 1 0 4 は、端末装置 1 2 1 に送信するグループ変更応答メッセージのグループ変更情報 E 3 1 5 に、 E S S I D、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を設定する。

【 0 0 9 8 】

ここでは、 E S S I D、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を、それぞれ、“ G P 3 / S T A / G P 1、 G P 2 ” と設定するものとする。

50

【 0 0 9 9 】

“ G P 3 ” は、新たに形成するネットワークの E S S I D が、 G P 3 であることを示し、“ S T A ” は、端末装置 1 2 1 に対して、 S T A モードで起動するよう要求していることを示す。

【 0 1 0 0 】

また、“ G P 1、 G P 2 ” は、ネットワーク消滅後は、 G P 1 または G P 2 の E S S I D を有するネットワークに再接続するよう要求していることを示す。

【 0 1 0 1 】

以上のようにグループ変更情報 E 3 1 5 の設定が完了すると、管理装置 1 0 4 は、当該グループ変更情報 E 3 1 5 を含むグループ変更応答メッセージ (M 5 1 0) を端末装置 1 2 1 に送信する。

10

【 0 1 0 2 】

グループ変更応答メッセージ (M 5 1 0) を受信した端末装置 1 2 1 は、メッセージ内のグループ変更情報 E 3 1 5 を端末装置 1 2 1 内の記憶領域に格納する。

【 0 1 0 3 】

次に、端末装置 1 2 1 は、記憶領域に格納したグループ変更情報 E 3 1 5 及びチャネル情報 E 3 1 6 を参照し、 S T A モードで起動する。

【 0 1 0 4 】

S T A モードで起動した端末装置 1 2 1 は、 A P モードで起動中のディスプレイ装置 1 2 2 との間でアソシエーションと認証 (M 5 1 1) を行う。

20

【 0 1 0 5 】

以降、端末装置 1 2 1 とディスプレイ装置 1 2 2 は、新たなネットワーク (ネットワーク (3) と称す) を形成する。

【 0 1 0 6 】

以上の処理により、図 1 に示すネットワーク (1) は分離され、図 6 に示すネットワーク構成となる。図 6 は、図 5 に示す処理の結果、ネットワーク (1) が、ネットワーク (1) ~ (3) に分離された様子を示している。

【 0 1 0 7 】

図 6 に示すように、ネットワーク (1) ~ (3) を形成する各 A P 機能を有する通信装置 (1 0 1、 1 1 1、 1 2 2) は、それぞれ、 6 0 0 ~ 6 0 2 に示す制御エリアを有する。

30

【 0 1 0 8 】

それぞれの制御エリアでは、異なるチャネルを使用して異なる B S S (Basic Service Set) が構築され、インフラストラクチャ・モードで運用される。

【 0 1 0 9 】

図 6 に示すように、ネットワーク (1) を形成するグループ (グループ (1)) には、アクセスポイント装置 1 0 1、 P D A 装置 1 0 2、チューナ装置 1 0 3、管理装置 1 0 4 が属することとなる。

【 0 1 1 0 】

また、ネットワーク (2) を形成するグループ (グループ (2)) には、ディスプレイ装置 1 1 1、 D V C 1 1 2 が属することとなる。更に、ネットワーク (3) を形成するグループ (グループ (3)) には、ディスプレイ装置 1 2 2、端末装置 1 2 1 が属することとなる。

40

【 0 1 1 1 】

< 5 . ネットワーク分離後の各通信装置の処理 (ネットワークの消滅、再構築) の流れ >

次に、ネットワークが分離された後の各通信装置の処理について説明する。上述したように、通信システムを構成する各通信装置は、新たに形成されたネットワークにおいて所望の無線通信が完了すると、該ネットワークを消滅させ、ネットワークを再構築できるよう構成されている。

50

【 0 1 1 2 】

図 7 は、ネットワーク分離後の各通信装置の処理（ネットワークの消滅、再構築）の流れを示す図である。以下、各通信装置の処理について、図 7 を参照しながら、次のアソシエートネットワークが検知される場合と、検知されない場合とに分けて説明する。

【 0 1 1 3 】

5 . 1 次のアソシエートネットワークが検知される場合の処理

図 6 において端末装置 1 2 1 とディスプレイ装置 1 2 2 とが属するグループ（ 3 ）が形成するネットワーク（ 3 ）の消滅条件は以下のとおりである。

（ A ）端末装置 1 2 1 がネットワーク（ 3 ）から離脱または離脱要求

（ B ）ディスプレイ装置 1 2 2 が A P 機能を停止または停止要求

ディスプレイ装置 1 2 2 が上記消滅条件（ A ）を検出した場合（ステップ S 7 0 1 の Y E S ）、記憶領域に格納したグループ変更情報 E 3 0 7 を解析する（ステップ S 7 0 2 ）。

【 0 1 1 4 】

ディスプレイ装置 1 2 2 の記憶領域にそれぞれ格納された「次のアソシエートネットワークについての情報」は、“ G P 1 ” または “ G P 2 ” である。

【 0 1 1 5 】

はじめに、それぞれの装置が G P 1 の E S S I D を有するネットワーク（ネットワーク（ 1 ））に再接続する場合（グループ（ 1 ）のアクセスポイント装置 1 0 1 にアソシエートする場合）の処理について説明する。

【 0 1 1 6 】

次のアソシエートネットワークについての情報が存在すると判断すると（ステップ S 7 0 3 の Y E S ）、ネットワーク（ここでは、ネットワーク（ 1 ））をスキャンする（ステップ S 7 0 4 ）。更に、スキャン処理のタイマーをセットする（ステップ S 7 0 5 ）。

【 0 1 1 7 】

タイマー処理の満了以前（ステップ S 7 0 6 の N O ）に、ネットワーク（ネットワーク（ 1 ））が検知された場合（ステップ S 7 0 7 の Y E S ）には、ステップ S 7 0 8 に進む。ステップ S 7 0 8 では、該ネットワークを形成するグループに属する通信装置（ここでは、アクセスポイント装置 1 0 1 ）に対して、アソシエート処理を実行する。

【 0 1 1 8 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、アソシエートが完了すると（ステップ S 7 0 9 の Y E S ）、グループ（ 1 ）に属することとなり、ネットワーク（ 1 ）が再構築されることとなる。

【 0 1 1 9 】

なお、端末装置 1 2 1 が上記消滅条件（ B ）を検出した場合においても、ステップ S 7 0 1 ～ S 7 0 9 の処理は同様に実施される。その結果、端末装置 1 2 1 及びディスプレイ装置 1 2 2 はグループ（ 1 ）に属することとなり、ネットワーク（ 1 ）が再構築されることとなる。

【 0 1 2 0 】

図 8 は、図 7 に示す処理の結果、ネットワーク（ 3 ）が消滅し、ネットワーク（ 1 ）が再構築された様子を示す図である。

【 0 1 2 1 】

5 . 2 次のアソシエートネットワークが検知されない場合の処理

次にディスプレイ装置 1 2 2 と端末装置 1 2 1 が、次のアソシエートネットワークを検知することができない場合の処理について説明する。なお、次のアソシエートネットワークを検知することができない場合とは、例えば、図 9 に示すような状態が挙げられる。

【 0 1 2 2 】

図 9 は、ネットワーク（ 1 ）が、ネットワーク（ 1 ）～（ 3 ）に分離された状態において、各ネットワークにおいて無線通信が行われている様子を示す図である。

【 0 1 2 3 】

ここで、制御エリア 6 0 0 では、チューナ装置 1 0 3 から P D A 装置 1 0 2 に伝送され

10

20

30

40

50

る動画データ901によって、ネットワーク(1)内で使用可能な帯域の大半が使用されているものとする。

【0124】

このとき、管理装置104では、無線通信の通信リソース管理の観点から、アクセスポイント装置101に対して、ステルスモードに移行するよう指示する。

【0125】

ステルスモードとは、制御エリア600のESSIDを隠蔽することにより、任意の通信装置から容易にアクセスされることを回避するためのモードである。この場合、ディスプレイ装置122及び端末装置121は、次のアソシエートネットワークとしてネットワーク(1)を検知することができなくなる。以下では、このような状態のもとでの各通信装置の処理について、図7に従って説明する。

10

【0126】

ディスプレイ装置122が、端末装置121のネットワーク(3)からの離脱を検出すると(ステップS701のYES)、ディスプレイ装置122は、格納したグループ変更情報E307を解析する(ステップS702)。

【0127】

端末装置121とディスプレイ装置122の記憶領域にそれぞれ格納された「次のアソシエートネットワークについての情報」は、“GP1”と“GP2”である。

【0128】

ディスプレイ装置122は、次のアソシエートネットワークについての情報が存在すると判断すると(ステップS703のYES)、ネットワーク(ここでは、ネットワーク(1))をスキャンする(ステップS704)。次に、スキャン処理のタイマーをセットする(ステップS705)。

20

【0129】

タイマー処理の満了(ステップS706のYES)までに、ネットワーク(ネットワーク(1))が検知されない場合(ステップS707のNO)には、再度グループ変更情報E307を解析する(ステップS702)。

【0130】

上述のように、アクセスポイント装置101は、ステルスモードに移行中であるため、ネットワーク(1)は検知されず、再度グループ変更情報E307を解析することとなる。

30

【0131】

グループ変更情報E307を解析した結果、次のアソシエートネットワークについての情報が存在すると判断すると(ステップS703のYES)、そのネットワーク(ここでは、ネットワーク(2))をスキャンする(ステップS704)。更に、スキャン処理のタイマーをセットする(ステップS705)。

【0132】

タイマー処理の満了以前(ステップS706のNO)に、ネットワーク(ネットワーク(2))が検知された場合(ステップS707のYES)には、ステップS708に進む。ステップS708では、該ネットワークを形成するグループに属する通信装置(ここでは、ディスプレイ装置111)に対してアソシエート処理を実行する。

40

【0133】

ディスプレイ装置122は、アソシエートが完了すると(ステップS709のYES)、グループ(2)に属することとなり、ネットワーク(2)が再構築されることとなる。

【0134】

図10は、図7に示す処理の結果、ネットワーク(3)が消滅し、ネットワーク(2)が再構築された様子を示す図である。

【0135】

なお、次のアソシエートネットワークについての情報として記憶されたESSIDを有するネットワークをいずれも検知出来ない場合(ステップS703のNO)には、ディス

50

プレイ装置 1 2 2 は、再度 A P モードで起動する。そして、端末装置 1 2 1 は、再度 S T A モードで起動する。この結果、ネットワーク (3) が形成されることとなる (ステップ S 7 1 0) 。

【 0 1 3 6 】

なお、端末装置 1 2 1 が上記消滅条件 (B) を検出した場合においても、ステップ S 7 0 1 ~ S 7 0 9 の処理は、同様に実施される。その結果、端末装置 1 2 1 及びディスプレイ装置 1 2 2 は、グループ (2) に属することとなり、ネットワーク (2) が再構築されることとなる。

【 0 1 3 7 】

< 6 . グループ管理テーブル >

図 1 1 は、管理装置 1 0 4 の記憶領域に格納されたグループ管理テーブルの詳細を示す図であり、ネットワーク (1) が分離された後のグループ管理テーブルを示している。

【 0 1 3 8 】

以上の説明から明らかなように、本実施形態では、通信システムに管理装置 1 0 4 を配し、ネットワークが分離される際に、該管理装置 1 0 4 が、通信装置に対して、分離のための通信リソースと再構築のための通信リソースを指示する構成とした。これにより、ネットワークから離脱し、新たなネットワークを形成する通信装置は、当該通信リソース情報に基づいてネットワークを形成することとなり、管理装置が、ネットワークの通信リソースを管理することが可能となる。

【 0 1 3 9 】

また、新たに形成されたネットワークが消滅し、再構築された場合においても、再構築された後の通信リソースを管理することが可能となる。

【 0 1 4 0 】

[第 2 の実施形態]

上記第 1 の実施形態では、ネットワークが分離される際に、分離のための通信リソースと再構築のための通信リソースを、通信装置に設定することで、各通信装置の通信リソースを管理する構成とした。しかしながら、本発明はこれに限定されず、ネットワークが分離される際に分離のための通信リソースを指示し、ネットワークが消滅した際に、再構築のための通信リソースを指示するようにしてもよい。

【 0 1 4 1 】

また、上記第 1 の実施形態では、ネットワークが分離した後のグループについて管理する構成について説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、分離したネットワークが消滅し、再構築された後のグループについても管理するように構成してもよい。

【 0 1 4 2 】

以下、本実施形態の詳細について説明する。なお、ネットワークを分離するまでの処理は、上記第 1 の実施形態と同様であるため説明は省略し、以下では、ネットワークの消滅、再構築における処理について説明する。

【 0 1 4 3 】

< 1 . ネットワークの消滅、再構築時に送受信されるメッセージの流れ >

図 1 2 は、本実施形態にかかる管理装置 1 0 4 の第 2 の受信手段及び第 2 の送信手段が、W D S 機能を利用して、ネットワーク (3) の消滅を通知するディスプレイ装置 1 2 2 との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

【 0 1 4 4 】

管理装置 1 0 4 とディスプレイ装置 1 2 2 とは、W D S (W i r e l e s s D i s t r i b u t i o n S y s t e m) を用いてメッセージ 1 2 0 1 の送受信を行う。

【 0 1 4 5 】

図 1 3 は、本実施形態にかかる管理装置 1 0 4 の第 2 受信手段及び第 2 の送信手段が、W D S 機能を利用して、ネットワーク (1) 、(2) が再構築された後に、ディスプレイ装置 1 1 1 との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

【 0 1 4 6 】

10

20

30

40

50

管理装置 104 とディスプレイ装置 111 とは、WDS を用いてメッセージ 1302 の送受信を行う。

【0147】

< 2. ネットワークの消滅、再構築時の通信システム全体の処理の流れ >

図 14 は、端末装置 121 とディスプレイ装置 122 とにより形成されるネットワーク (3) が消滅し、ネットワーク (1)、(2) が再構築される場合の通信システム全体の処理の流れを示すシーケンス図である。

【0148】

また、図 15 は、その場合の端末装置 121 とディスプレイ装置 122 における処理の流れを示すフローチャートである。

10

【0149】

以下、図 14 及び図 15 を用いて、ネットワーク (3) の消滅及びネットワーク (1)、(2) の再構築時の通信システム全体の処理の流れについて説明する。

【0150】

端末装置 121 とディスプレイ装置 122 とで形成されるネットワーク (3) の消滅条件は第 1 の実施形態と同様に以下のとおりである。

(A) 端末装置 121 がネットワーク (3) から離脱または離脱要求

(B) ディスプレイ装置 122 が AP 機能を停止または停止要求

ディスプレイ装置 122 は、上記消滅条件 (A) を検出した場合 (ステップ S1501 の YES)、WDS で管理装置 104 にグループ消滅通知メッセージ (M1401) を送信する (ステップ S1502)。

20

【0151】

この時、送信先 MAC アドレス E319 には、管理装置 104 の MAC アドレスが、また、送信元 MAC アドレス E320 には、ディスプレイ装置 122 の MAC アドレスがそれぞれ設定される。

【0152】

グループ消滅通知メッセージ (M1401) を受信した管理装置 104 では、該メッセージ (M1401) のグループ消滅理由 E321 を調べ、正常終了であることを確認する。

【0153】

30

次に、該メッセージ (M1401) の送信元 MAC アドレス E320 を解析し、送信元がディスプレイ装置 122 であることを確認する。

【0154】

同時に、管理装置 104 は、グループ管理テーブル (図 11) を参照し、ディスプレイ装置 122 にアソシエートしていた端末装置 121 の存在を認識する。

【0155】

次に、管理装置 104 は、ディスプレイ装置 122 に送信するグループ要求変更メッセージのグループ変更情報 E307 に、起動モード、次のアソシエートネットワークについての情報を設定する。

【0156】

40

ここでは、起動モード及び次のアソシエートネットワークについての情報を、それぞれ “STA/GP1”、“STA/GP2” と設定するものとする。

【0157】

起動モード = “STA” は、ディスプレイ装置 122 と、端末装置 121 のそれぞれに対して、STA モードで起動するよう要求していることを示す。

【0158】

次のアソシエートネットワークについての情報 = “GP1” は、ネットワーク消滅後は、GP1 の ESSID を有するネットワーク (ネットワーク (1)) に再接続するよう要求していることを示す。

【0159】

50

同様に、次のアソシエートネットワークについての情報 = “ G P 2 ” は、ネットワーク消滅後は、G P 2 の E S S I D を有するネットワーク（ネットワーク（ 2 ））に再接続するよう要求していることを示す。

【 0 1 6 0 】

以上のようにグループ変更情報 E 3 0 7 の設定が完了すると、管理装置 1 0 4 は、グループ変更情報を含むグループ変更要求メッセージ（ M 1 4 0 2 ）をディスプレイ装置 1 2 2 に送信する（ステップ S 1 5 0 2 ）。

【 0 1 6 1 】

このとき、グループ変更要求メッセージ（ M 1 4 0 2 ）の送信先 M A C アドレス E 3 0 5 には、ディスプレイ装置 1 2 2 の M A C アドレスが設定される。

10

【 0 1 6 2 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、グループ変更要求メッセージ（ M 1 4 0 2 ）を受信すると（ステップ S 1 5 0 3 の Y E S ）、グループ変更情報 E 3 0 7 を解析する（ステップ S 1 5 0 4 ）。

【 0 1 6 3 】

解析の結果、次のアソシエートネットワークについての情報として、“ G P 2 ” が設定されていることを確認する。

【 0 1 6 4 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、現在の起動モードが A P モードであることから（ステップ S 1 5 0 5 の Y E S ）、グループ変更要求メッセージ（ M 1 4 0 3 ）を端末装置 1 2 1 に送信する。

20

【 0 1 6 5 】

このとき、グループ変更要求メッセージ（ M 1 4 0 3 ）の起動モード及び次のアソシエートネットワークについての情報は、それぞれ “ S T A / G P 2 ” と設定されるものとする（ステップ S 1 5 1 4 ）。

【 0 1 6 6 】

以上の処理により、ディスプレイ装置 1 2 2 に対しては、管理装置 1 0 4 より、次のアソシエートネットワークについての情報として、“ G P 1 ” が指示される。

【 0 1 6 7 】

また、端末装置 1 2 1 に対しては、管理装置 1 0 4 より、次のアソシエートネットワークについての情報として、“ G P 2 ” が指示される。

30

【 0 1 6 8 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、ステップ S 1 5 0 4 における解析の結果、次のアソシエートネットワークについての情報が存在するか否かを確認する。

【 0 1 6 9 】

次のアソシエートネットワークについての情報が存在すると判断した場合（ステップ S 1 5 0 6 の Y E S ）には、該 E S S I D を有するネットワーク（ここでは、ネットワーク（ 1 ））をスキャンする（ステップ S 1 5 0 7 ）。更に、スキャン処理のタイマーをセットする（ステップ S 1 5 0 8 ）。

【 0 1 7 0 】

40

タイマー処理の満了以前（ステップ S 1 5 0 9 の N O ）に、ネットワーク（ネットワーク（ 1 ））が検知された場合（ステップ S 1 5 1 0 の Y E S ）には、アソシエート処理を実行する（ステップ S 1 5 1 1 ）。

【 0 1 7 1 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、ネットワーク（ネットワーク（ 1 ））を形成するアクセスポイント装置 1 0 1 とのアソシエート処理を完了すると（ステップ S 1 5 1 2 の Y E S ）、グループ（ 1 ）に属することとなる。

【 0 1 7 2 】

ディスプレイ装置 1 2 2 は、アソシエート処理と認証（ M 1 4 0 4 ）を完了すると、管理装置 1 0 4 に対して、グループ変更応答メッセージ（ M 1 4 0 5 ）を送信する（ステッ

50

プ S 1 5 1 3)。

【 0 1 7 3 】

管理装置 1 0 4 は、グループ変更応答メッセージ (M 1 4 0 5) を受信すると、グループ変更要求メッセージ (M 1 4 0 2) に対する応答であることを認識し、グループ管理テーブルを更新する。

【 0 1 7 4 】

一方、次のアソシエートネットワークについての情報が示す E S S I D を有するネットワークをいずれも検知することが出来ない場合 (ステップ S 1 5 0 6 の N O) には、ディスプレイ装置 1 2 2 を再度 A P モードで起動する。これにより、ネットワーク (3) が形成されることとなる (ステップ S 1 5 1 5)。

10

【 0 1 7 5 】

同様に、端末装置 1 2 1 は、次のアソシエートネットワークについての情報が存在すると判断した場合 (ステップ S 1 5 0 6 の Y E S) には、該 E S S I D を有するネットワーク (ここでは、ネットワーク (2)) をスキャンする (ステップ S 1 5 0 7)。更に、スキャン処理のタイマーをセットする (ステップ S 1 5 0 8)。

【 0 1 7 6 】

タイマー処理の満了以前 (ステップ S 1 5 0 9 の N O) に、ネットワーク (ネットワーク (2)) が検知された場合 (ステップ S 1 5 1 0 の Y E S) には、アソシエート処理を実行する (ステップ S 1 5 1 1)。

【 0 1 7 7 】

20

端末装置 1 2 1 は、ネットワーク (ネットワーク (2)) を形成するディスプレイ装置 1 1 1 とのアソシエートが完了すると (ステップ S 1 5 1 2 の Y E S)、グループ (2) に属することとなる。

【 0 1 7 8 】

また、端末装置 1 2 1 は、アソシエートと認証 (M 1 4 0 6) が完了すると、管理装置 1 0 4 に対して、グループ変更応答メッセージ (M 1 4 0 7) を送信する (ステップ S 1 5 1 3)。

【 0 1 7 9 】

この時、メッセージ (M 1 4 0 7) の送信先 M A C アドレス E 3 1 4 には、管理装置 1 0 4 の M A C アドレスが、また、送信元 M A C アドレス E 3 1 3 には、端末装置 1 2 1 の M A C アドレスがそれぞれ設定される。

30

【 0 1 8 0 】

グループ変更応答メッセージ (M 1 4 0 7) を受信したディスプレイ装置 1 1 1 は、W D S を用いて該メッセージ (M 1 4 0 8) をネットワーク (1) を形成するアクセスポイント装置 1 0 1 を介して管理装置 1 0 4 に送信する。

【 0 1 8 1 】

管理装置 1 0 4 は、該メッセージ (M 1 4 0 8) を受信すると、グループ変更要求メッセージ (M 1 4 0 7) に対する応答であることを認識し、グループ管理テーブルを更新する。

【 0 1 8 2 】

40

一方、次のアソシエートネットワークについての情報が示す E S S I D を有するネットワークをいずれも検知できない場合 (ステップ S 1 5 0 6 の N O) には、端末装置 1 2 1 は再度 S T A モードで起動する。これにより、ネットワーク (3) が形成されることとなる (ステップ S 1 5 1 5)。

【 0 1 8 3 】

< 4 . グループ管理テーブル >

図 1 6 は、管理装置 1 0 4 の記憶領域に格納されたグループ管理テーブルの詳細を示す図である。図 1 6 は、ネットワーク (3) が消滅し、ネットワーク (1)、(2) が再構築された後のグループ管理テーブルを示している。

【 0 1 8 4 】

50

以上の説明から明らかなように、本実施形態では、ネットワーク消滅時に、通信システム内に配された管理装置が、WDSを利用して通信装置と通信することにより、再構築のための通信リソースを指示する構成とした。

【0185】

これにより、管理装置では、ネットワークが消滅し、他のネットワークが再構築された場合でも、各ネットワークの通信リソースを管理することが可能となる。

【0186】

また、本実施形態では、ネットワーク再構築時に、通信システム内に配された管理装置が、WDSを利用して通信装置と通信することにより、各ネットワークを形成するグループを管理する構成とした。

10

【0187】

これにより、管理装置では、ネットワークが消滅し、他のネットワークが再構築された場合でも、各ネットワークを形成するグループを管理することが可能となる。

【0188】

[第3の実施形態]

上記第1及び第2の実施形態では、次のアソシエートネットワークについての情報が示すESSIDを有するネットワークをいずれも検知出来ない場合には、端末装置が、以前のモードで起動することで、旧ネットワークの形成を継続することとした。

【0189】

しかしながら、本発明はこれに限定されない。例えば、指定のネットワークの優先度に応じてアソシエート可能なネットワークを周期的に探索し、検知された場合に、現行のネットワークより離脱して指定のネットワークにアソシエートするように構成しても良い。

20

【0190】

[他の実施形態]

なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェース機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0191】

また、本発明の目的は、前述した実施形態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コンピュータ読取可能な記録媒体を、システムあるいは装置に供給するよう構成することによっても達成されることはいうまでもない。この場合、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUや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ことにより、上記機能を実現されることとなる。なお、この場合、そのプログラムコードを記録した記録媒体は本発明を構成することになる。

30

【0192】

プログラムコードを供給するための記録媒体としては、例えば、フロッピー（登録商標）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などを用いることができる。

【0193】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現される場合に限られない。例えば、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働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

40

【0194】

さらに、記録媒体から読出されたプログラムコードが、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込まれた後、前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。つまり、プログラムコードがメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によっ

50

て実現される場合も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 9 5 】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態に係る管理装置（情報処理装置）を備える通信システムのネットワーク構成図である。

【図 2】ネットワーク（1）から離脱する通信装置との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

【図 3】通信システムにおいて送受信されるメッセージの MAC フレーム構成を示した図である。

【図 4】グループ変更情報の詳細を示す図である。

10

【図 5】ネットワーク分離時の通信システム全体の処理の流れを示すシーケンス図である。

【図 6】ネットワーク（1）が、ネットワーク（1）～（3）に分離された様子を示している。

【図 7】ネットワーク分離後の各通信装置の処理（ネットワークの消滅、再構築）の流れを示す図である。

【図 8】ネットワーク（3）が消滅し、ネットワーク（1）が再構築された様子を示す図である。

【図 9】ネットワーク（1）が、ネットワーク（1）～（3）に分離された状態において、各ネットワークにおいて無線通信が行われている様子を示す図である。

20

【図 10】ネットワーク（3）が消滅し、ネットワーク（2）が再構築された様子を示す図である。

【図 11】管理装置 104 の記憶領域に格納されたグループ管理テーブルの詳細を示す図である。

【図 12】管理装置 104 が、ネットワーク（3）の消滅を通知する通信装置との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

【図 13】管理装置 104 が、ネットワーク（3）が消滅し、ネットワーク（1）、（2）が再構築された後に、ディスプレイ装置 111 との間で送受信するメッセージの流れを示した図である。

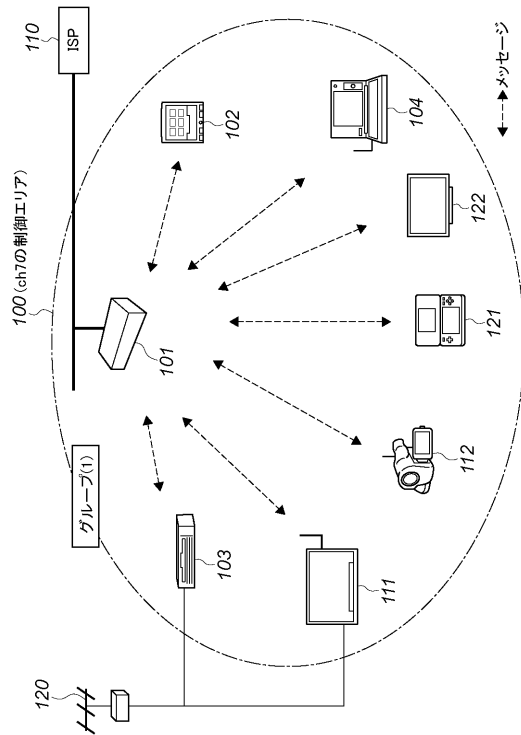
【図 14】通信システム全体の処理の流れを示すシーケンス図である。

30

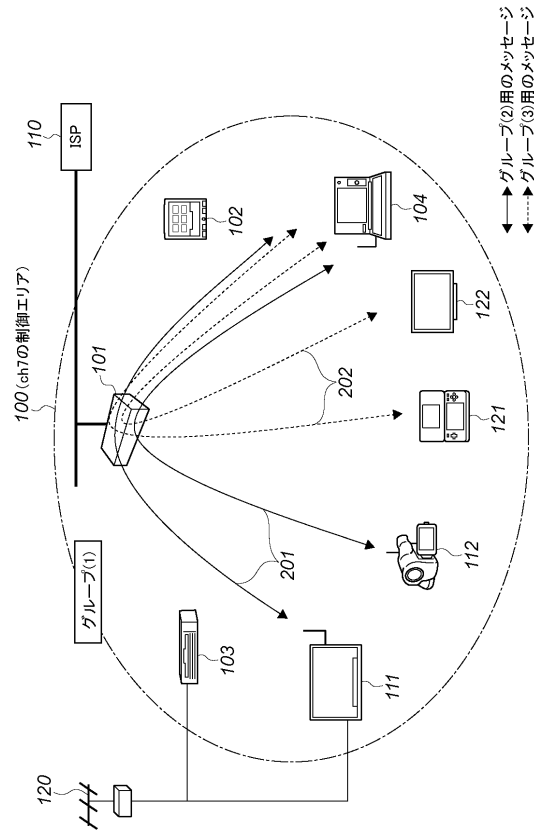
【図 15】端末装置 121 とディスプレイ装置 122 における処理の流れを示すフローチャートである。

【図 16】管理装置 104 の記憶領域に格納されたグループ管理テーブルの詳細を示す図である。

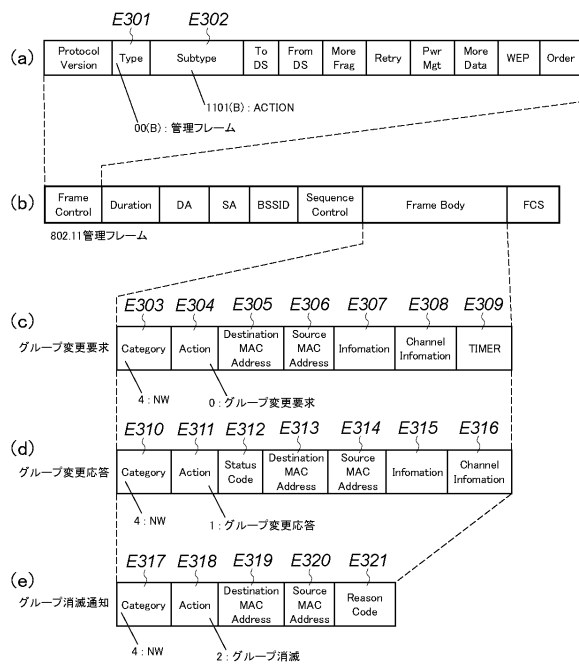
【図 1】



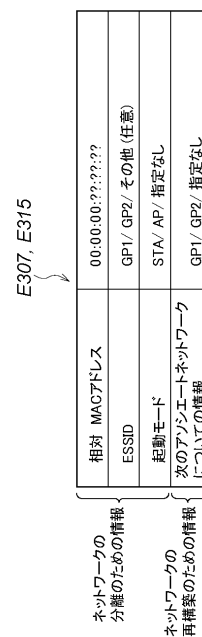
【図 2】



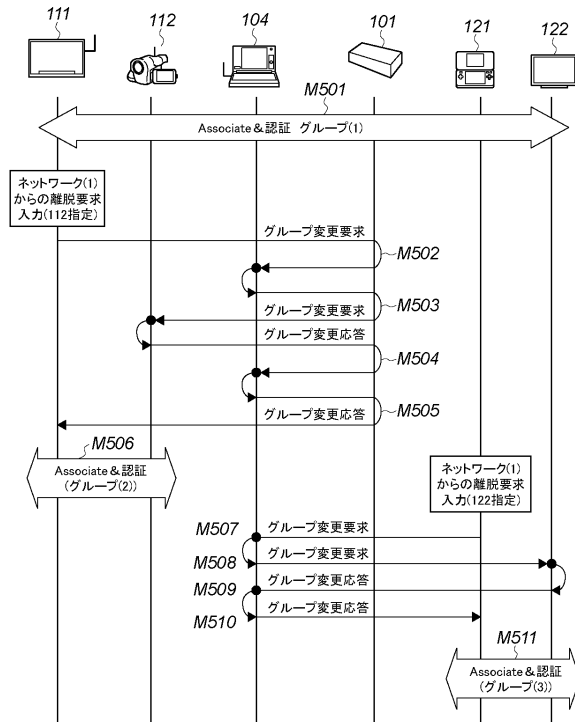
【図 3】



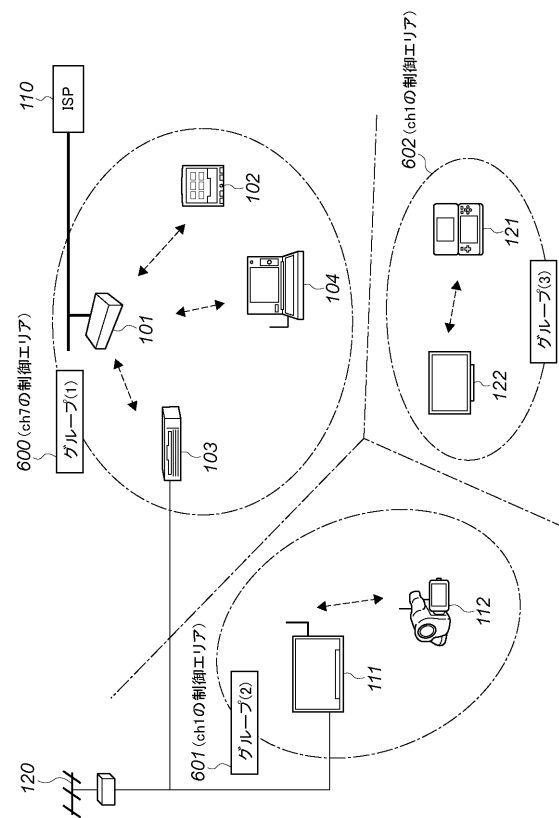
【図 4】



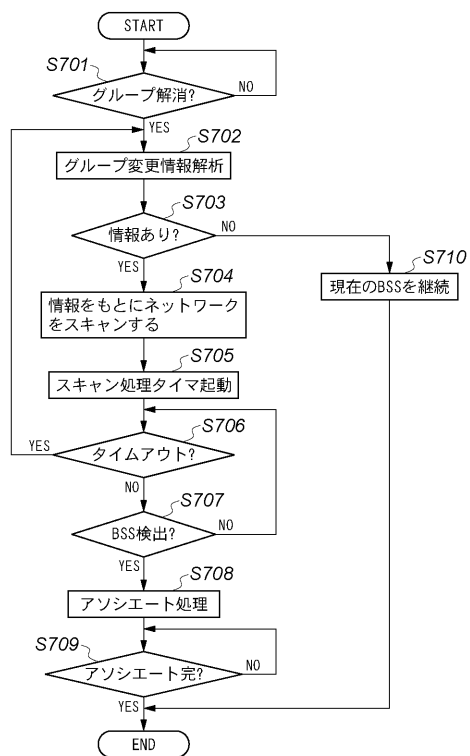
【図 5】



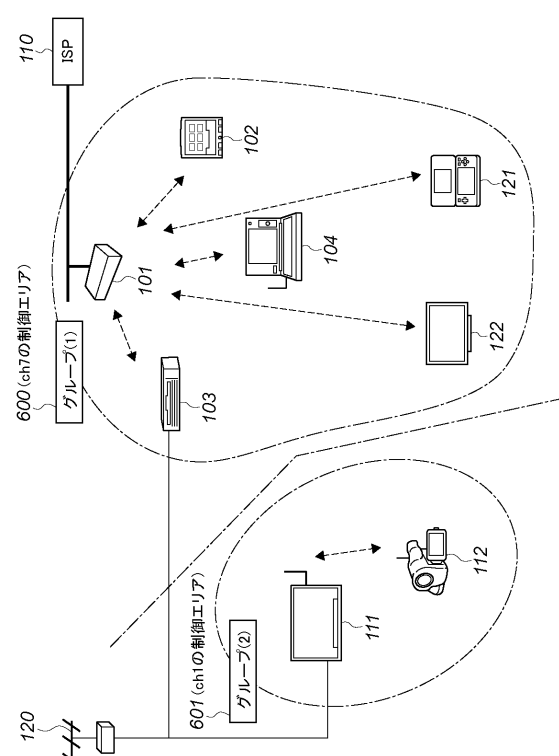
【図 6】



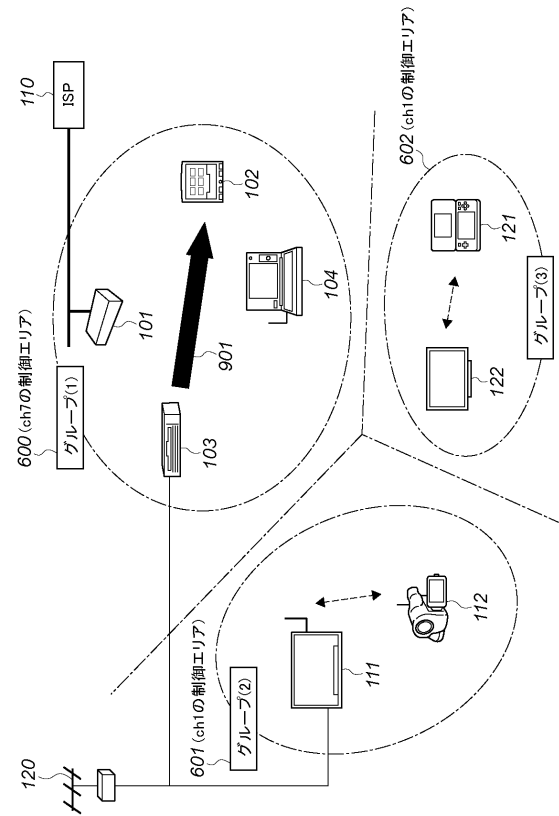
【図 7】



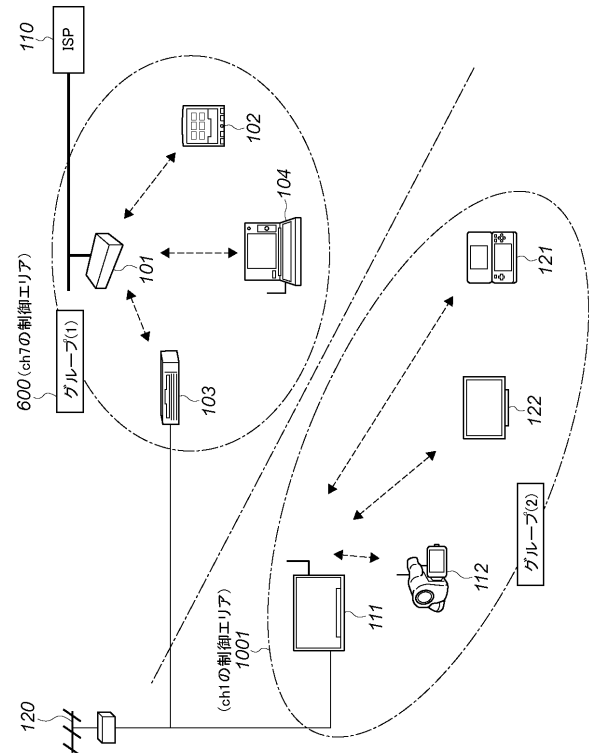
【図 8】



【図 9】



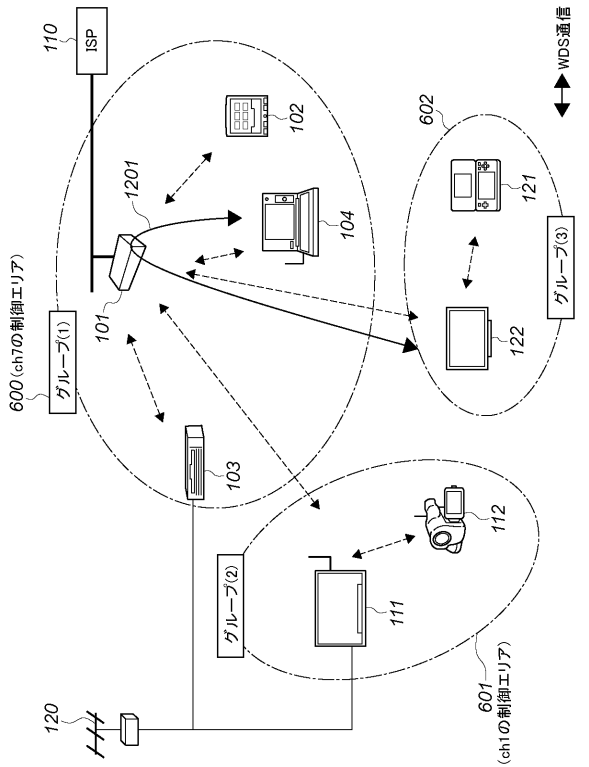
【図 10】



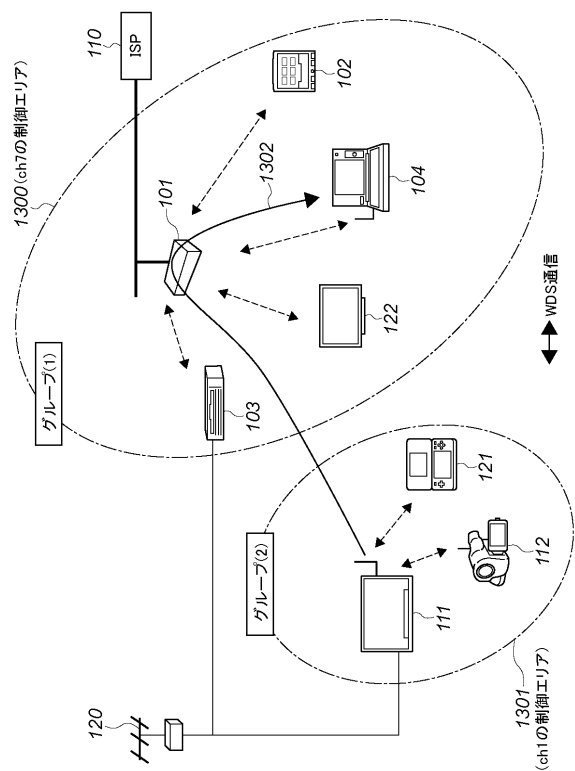
【図 11】

ESSID	無線通信装置
GP1	(101), 102, 103, 104
GP2	(111), 112
GP3	121, (122)

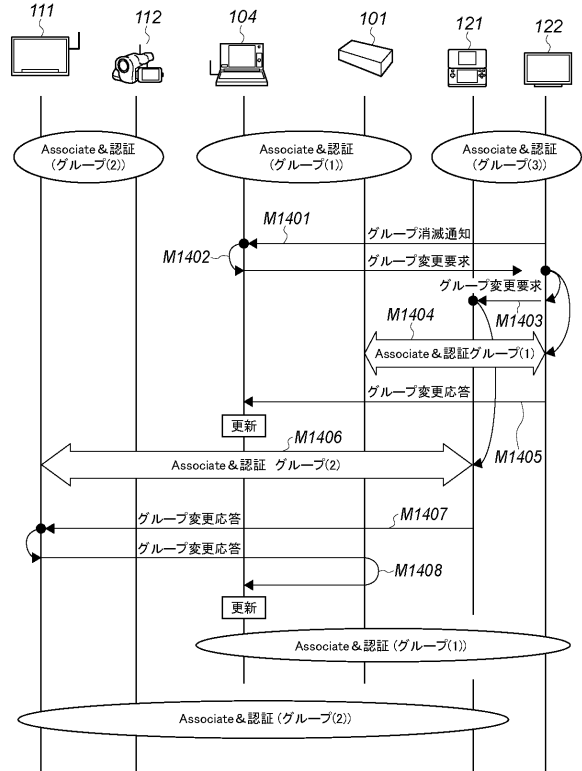
【図 12】



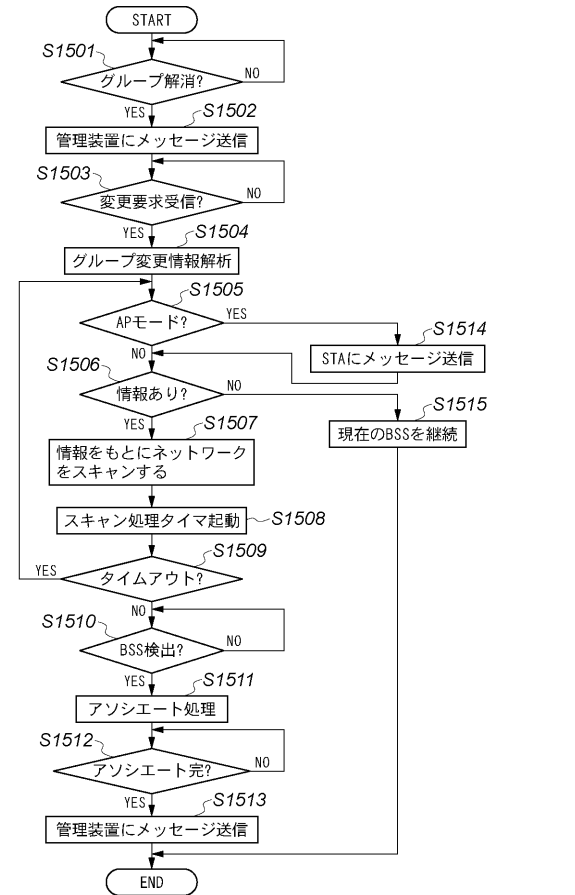
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16】

ESSID	無線通信装置
GP1	(101), 102, 103, 104, 122
GP2	(111), 112, 121

フロントページの続き

(72)発明者 池田 宣弘
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 丸山 高政

(56)参考文献 特開2008-5316(JP,A)
特開2005-20626(JP,A)
特表2008-506314(JP,A)
特開2009-65357(JP,A)
米国特許出願公開第2003/179742(US,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04W 4/00 - H04W 99/00
H04B 7/24 - H04B 7/26