(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第3762084号

(P3762084)

(45)発行日　平成18年3月29日(2006.3.29)　(24)登録日　平成18年1月20日(2006.1.20)

(51)Int.Cl.			F I		
H04B	1/713	(2006.01)	H04J	13/00	E
H04B	7/26	(2006.01)	H04B	7/26	101
H04Q	7/38	(2006.01)	H04B	7/26	109G

請求項の数 11　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平9-369210
(22)出願日　平成9年12月26日(1997.12.26)
(65)公開番号　特開平11-196029
(43)公開日　平成11年7月21日(1999.7.21)
審査請求日　平成15年10月17日(2003.10.17)

(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　100087446
弁理士　川久保　新一
(72)発明者　横田　あかね
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　石井　研一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無線通信システムおよび無線通信装置、無線通信方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

無線通信装置において、

通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを、第１の通信装置に対して要求する要求手段と；

上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合手段と；

上記問合手段による問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報に基づくグループ通信を、上記第２の通信装置と行う通信手段と；

を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項２】

請求項１において、

上記問合手段による問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループを管理するグループ識別情報を、上記第２の通信装置に通知する通知手段を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項３】

請求項１または請求項２において、

上記問合手段による問い合わせに対する応答を送信した上記第２の通信装置の識別情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とする無線通信装置。

【請求項４】
請求項１～請求項３のいずれか１項において、
上記通信手段は、上記グループ識別情報に基づいて、グループ内同報を行うことを特徴とする無線通信装置。
【請求項５】
請求項１～請求項４のいずれか１項において、
上記グループ識別情報は、上記通信システムの制御装置によって割り当てられることを特徴とする無線通信装置。
【請求項６】
請求項１～請求項５のいずれか１項において、
上記グループ識別情報は、上記グループ通信が終了すると、解放されることを特徴とする無線通信装置。
【請求項７】
無線通信装置において、
通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを、第１の通信装置に対して要求する要求手段と；
上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合手段と；
上記問合手段による問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報を、上記第２の通信装置に通知する通知手段と；
を有することを特徴とする無線通信装置。
【請求項８】
請求項７において、
上記問合手段による問い合わせに対する応答を送信した上記第２の通信装置の識別情報を記憶する記憶手段を有することを特徴とする無線通信装置。
【請求項９】
請求項７または請求項８において、
上記グループ識別情報は、上記グループ通信が終了すると、解放されることを特徴とする無線通信装置。
【請求項１０】
無線通信装置による無線通信方法において、
通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを、第１の通信装置に対して要求する要求工程と；
上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合工程と；
上記問合工程における問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報に基づくグループ通信を、上記第２の通信装置と行う通信工程と；
を有することを特徴とする無線通信方法。
【請求項１１】
無線通信装置による無線通信方法において、
通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを、第１の通信装置に対して要求する要求工程と；
上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合工程と；
上記問合工程における問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報を、上記第２の通信装置に通知する通知工程と；
を有することを特徴とする無線通信方法。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、無線通信システムおよび無線通信装置、無線通信方法に関し、特に、通信システム内に、動的にグループを構成するための技術に関する。
【０００２】
【従来の技術】
近年、デジタル無線通信方式の１つとして、スペクトラム拡散通信方式が注目されている。特に周波数ホッピング方式を用いたスペクトラム拡散の手法は、その構成が比較的容易に実現可能なことから、よく利用されるようになってきている。
【０００３】
例えば、複数の子機となる無線装置と、各子機を管理する親機となる無線装置とで構成された無線通信システムにおいて、周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散通信により、各無線装置の無線伝送を行うものが提供されている。
【０００４】
そして、このようなシステムにおいて、それぞれの無線装置に固有の識別番号（以下、ＩＤという）と、通信システムに固有の識別番号（以下、グループＩＤという）とを設定し、各無線装置間ではＩＤを用いて通信を行い、同報通信の場合にはグループＩＤを用いて通信を行うようにしたシステムが知られている。
【０００５】
さらに、無線通信システム内の複数の無線装置が、サブグループ識別番号（以下、サブグループＩＤという）を有する場合がある。この場合、同一のサブグループＩＤを有する無線装置がサブグループを構成し、このサブグループ内での同報通信（以下、サブグループ通信という）を行うことができる。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、上記従来例においては、各無線装置が有するサブグループＩＤは予め設定されているため、任意の複数台の無線装置が新たなサブグループを構成できないという問題があった。
【０００７】
本発明は、通信システム内の一部の通信装置においてグループ通信を開始する際に、任意の通信装置の間でグループが形成できるようにすることを目的とする。
【０００９】
【課題を解決するための手段】
本発明は、無線通信装置において、通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを第１の通信装置に対して要求する要求手段と、上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合手段と、上記問合手段による問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報に基づくグループ通信を、上記第２の通信装置と行う通信手段とを有することを特徴とする無線通信装置および無線通信方法である。
【００１０】
また、本発明は、無線通信装置において、通信システム内の一部の通信装置によって形成されるグループを管理するグループ識別情報の割当てを第１の通信装置に対して要求する要求手段と、上記要求に対する上記第１の通信装置によるグループ識別情報の割当てに基づいて、上記グループにおけるグループ通信に参加するかどうかを、第２の通信装置に問い合わせる問合手段と、上記問合手段による問い合わせに対する上記第２の通信装置からの応答に応じて、上記グループ識別情報を、上記第２の通信装置に通知する通知手段とを有することを特徴とする無線通信装置および無線通信方法である。
【００１１】

【発明の実施の形態および実施例】
図１は、本発明の一実施例における無線通信システムの概要を示す説明図である。同図において、コンピュータ等の情報機器１０には、周波数ホッピング方式のスペクトラム拡散無線通信を行う無線装置１１が接続され、情報機器１０と無線装置１１からなる複数の通信端末ユニットにより無線通信を行う構成となっている。
【００１２】
そして、各通信端末ユニットの無線装置のうちの１つが親機となり、他の無線装置が子機となる。そこで、以下の説明においては、図１の破線で囲った部分に存在する無線装置Ａ、無線装置Ｂ、無線装置Ｃ、無線装置Ｄの４台の無線装置が無線通信システムを構成するものとし、無線装置Ａが親機の場合を例にとり、無線通信システムを構成する無線装置のうちの任意の複数台がサブグループを構成してサブグループ通信を行う場合の動作について説明する。
【００１３】
なお、上述した無線通信システムのグループＩＤを１０、無線装置ＡのＩＤを０１、無線装置ＢのＩＤを０２、無線装置ＣのＩＤを０３、無線装置ＤのＩＤを０４とする。また、サブグループ通信を用いるアプリケーションの例としては、たとえばホワイトボード的な電子会議システムやゲームセンターにおける対戦ゲーム等があげられる。
【００１４】
図２は、無線装置１１の内部構成を示すブロック図である。
【００１５】
同図において、情報機器１０は、通信ｉ／ｆ部２０６を介して無線装置１１と接続されている。通信ｉ／ｆ部２０６は、情報機器１０が標準装備する通信ｉ／ｆ、例えば、ＲＳ２３２Ｃ、セントロニクス等の通信ｉ／ｆやパーソナルコンピュータ、ワークステーションの内部バス、例えば、ＩＳＡバス、ＰＣＭＣＩＡｉ／ｆ等を接続するものである。
【００１６】
また、無線装置１１の無線部２０３は、他の無線装置１１の無線部との間で周波数ホッピング方式を用いた無線通信を行うものである。
【００１７】
主制御部２０４は、ＣＰＵおよび、割り込み制御、ＤＭＡ制御等を行う周辺デバイス、システムクロック用の発振器などから構成され、当該無線装置内の各ブロックの制御を行う。
【００１８】
メモリ２０５は、主制御部２０４が使用するプログラムを格納するためのＲＯＭ、各種処理用のバッファ領域として使用するＲＡＭ等から構成される。
【００１９】
なお、後述する実施例の動作は、メモリ２０５に格納したプログラムに基づいて主制御部２０４が実行するものであるが、本発明は、このようなプログラムをフロッピディスクやハードディスク、あるいは光磁気ディスクやＣＤ－ＲＯＭ、またはその他の外部記憶媒体に格納し、これを専用の読取装置によってメモリ２０５内に取り込み、これを主制御部２０４で実行するようにしてもよい。また、同様に情報機器１０側からプログラムを転送してメモリ２０５内に取り込み、これを主制御部２０４で実行するようにしてもよい。
【００２０】
端末制御部２０７は、通信ｉ／ｆ２０６を介して情報機器１０と無線装置１１との間のデータ通信の際に必要となる各種の通信制御を司るものである。
【００２１】
チャネルコーデック２０８は、フレーム処理、無線制御を行うものである。このチャネルコーデック２０８でフレームに組み立てられたデータが無線部２０３を介して他の無線装置に伝送されることになる。無線フレームは、フレーム同期チャネル、論理制御チャネル、データチャネル等から構成される。なお、詳細は後述する。
【００２２】

誤り訂正処理部２０９は、無線通信によりデータ中に発生するビット誤りを低減するために用いる。送信時には、通信データ中に誤り訂正符号を挿入する。また、受信時には、演算処理により誤り位置並びに誤りパターンを算出し、受信データ中のビット誤りを訂正する。

【００２３】

タイマ２１０は、この無線装置１１内の各ブロックが使用するタイミング信号を提供するものである。ＨＰ格納レジスタ２１１は、移動する周波数（ホッピングパターン）を格納するものである。

【００２４】

図３は、本実施例で用いる無線フレーム内部のチャネル構成の一例を示す説明図である。

【００２５】

同図において、ＣＮＴはシステム制御チャネル（以下、ＣＮＴチャネルという）を示し、ＬＣＣＨは論理制御チャネル（以下、ＬＣＣＨチャネルという）を示し、ＤＡＴＡは双方向でデータのやり取りを行うデータチャネルを示している。また、ＧＴは次のチャネルで周波数ホッピングするために周波数の変更を完了するまでのガードチャネルを示し、ＥＮＤは次のフレームで周波数ホッピングするために周波数の変更を完了するまでのガードチャネルを示す。

【００２６】

ＣＮＴチャネルは、親機がフレームの開始時毎に送信し、親機以外の無線装置は、ＣＮＴチャネルを受信してビット同期とフレーム同期を確立する。ＬＣＣＨチャネルは回線接続や回線切断等をやり取りする場合に使用する。

【００２７】

図４～図６は、本実施例における各無線装置の動作を示すフローチャートであり、図４はサブグループ通信の管理権を有する無線装置の動作、図５はその他の無線装置の動作、図６は親機の動作を示している。

【００２８】

また、図７は、本実施例によるサブグループ通信の開始時の手順を示すシーケンスチャートであり、図８は、本実施例によるサブグループ通信の終了時の手順を示すシーケンスチャートである。

【００２９】

無線通信システム内のどれか１台の無線装置がサブグループ通信を開始する場合、親機に対してＬＣＣＨチャネルでサブグループＩＤ要求を送信する。図示の例では、無線装置Ｂが親機である無線装置Ａに対してサブグループＩＤを要求する場合を例にあげている（Ｓ１、Ｓ２）。

【００３０】

この通知を受信（Ｓ３１）した親機（無線装置Ａ）は、記憶してあるグループＩＤと無線通信システムに属する無線装置のＩＤとすでに割り当ててあるサブグループＩＤとを調べ、これらと重ならない番号を選んでサブグループＩＤに割り当て、このサブグループＩＤを記憶し（Ｓ３２）、開始要求を送信した無線装置に対し、ＬＣＣＨチャネルでこの新しく割り当てたサブグループＩＤを通知する（Ｓ３３）。

【００３１】

本実施例の場合、無線通信システムを構成する無線装置のＩＤとして０１、０２、０３、０４を使用し、グループＩＤとして１０を使用しているので、親機はサブグループＩＤとしてたとえば０５を割り当て、ＬＣＣＨチャネルでサブグループＩＤを無線装置Ｂに通知する。

【００３２】

この通知を受信（Ｓ３）した無線装置は、これ以降、サブグループ通信における管理権を有する（Ｓ４）。図７の場合は、無線装置Ｂがサブグループ通信の管理権をもつことになる。

【００３３】

また、サブグループＩＤを受け取った無線装置は、ＬＣＣＨチャネルでグループＩＤを用いた同報によって、サブグループ通信の開始を無線通信システム内の他の無線装置に通知する（Ｓ５）。

【００３４】

サブグループ通信開始通知を受信（Ｓ２１）した無線装置は、これを情報機器の表示装置に表示してオペレータの参加意志を確認し（Ｓ２２）、オペレータの応答操作によってサブグループ通信に参加する場合には、ＬＣＣＨチャネルでサブグループ開始通知を送信した無線装置に対してサブグループ通信参加通知を送信する（Ｓ２３）。

【００３５】

図７の場合、無線装置Ｂはグループ ＩＤを用いて他の無線装置に対してサブグループ通信の開始を通知する。サブグループ通信開始通知を受信した無線装置のうち、サブグループ通信に参加する無線装置Ａと無線装置Ｃが、無線装置Ｂに対してＬＣＣＨチャネルでサブグループ通信参加通知を送信する。

【００３６】

サブグループ通信参加通知を受信（Ｓ６）した無線装置は、この通知を送信した無線装置のＩＤを記憶し（Ｓ７）、サブグループ通信参加通知を送った無線装置に対してＬＣＣＨチャネルでサブグループＩＤを通知する（Ｓ８）。この後、サブグループ通信を開始する（Ｓ９）。

【００３７】

このサブグループＩＤ通知を受信（Ｓ２４）した無線装置は、サブグループＩＤを記憶し、サブグループ通信を開始する（Ｓ２５）。

【００３８】

図７では無線装置Ａと無線装置Ｃがサブグループ通信参加通知を送信する場合を示している。無線装置Ｂは、無線装置Ａと無線装置Ｃのそれぞれに対してＬＣＣＨチャネルでサブグループＩＤを通知している。

【００３９】

これ以降、無線装置Ａ、無線装置Ｂ、無線装置Ｃの３台の無線装置でサブグループＩＤを用いてサブグループ通信を開始する。

【００４０】

次に、サブグループ通信の終了時（Ｓ１０）には、サブグループ通信の管理権をもつ無線装置が、サブグループ内の無線装置に対してＬＣＣＨチャネルでサブグループ通信の終了を通知し（Ｓ１１）、親機に対してＬＣＣＨチャネルでサブグループＩＤの解放要求を送信する（Ｓ１２）。

【００４１】

サブグループ通信終了の通知を受信したサブグループ内の無線装置は、記憶していたサブグループＩＤを解放してサブグループ通信を終了する（Ｓ２６、Ｓ２７）。

【００４２】

サブグループＩＤの解放要求を受信（Ｓ３４）した親機は、サブグループＩＤを解放してサブグループＩＤ解放確認をＬＣＣＨチャネルで通知する（Ｓ３５、Ｓ３６）。

【００４３】

このサブグループＩＤ解放確認を受信（Ｓ１３）したサブグループ通信の管理権を有する無線装置は、サブグループの登録を取り消してサブグループ通信の管理権を解放し（Ｓ１４、Ｓ１５）、サブグループ通信を終了する。

【００４４】

なお、以上の実施例において、グループＩＤまたはサブグループＩＤを用いて送信された同報は、それぞれ１回ずつ送信する場合を例にあげたが、受信できない無線装置が存在する可能性があるため、使用するアプリケーションによっては同じ同報を複数回送信する方法をとってもよい。

【００４５】

また、以上の実施例では、２桁の数字を用いてグループＩＤ、サブグループＩＤ、ＩＤと

したが、これ以外の桁数の数字や、記号を用いてもよい。

【００４６】

【発明の効果】

本発明によれば、他の通信装置によるグループ識別情報の割り当てに基づいてグループ通信への参加問合せを行うので、他の通信装置によりグループ識別情報の割り当てが行われるシステムにおけるグループ形成を効率的に、かつ、動的に行うことができる。たとえば、他の通信装置によりグループ識別情報が割り当てられてからグループ通信への参加問合せを行うことにより、グループ識別情報の割り当て前にグループ参加の問合せを行うよりも、グループ識別情報の割り当て失敗等による無駄な処理を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例におけるシステム構成の概要を示す説明図である。

【図２】上記実施例における無線装置の構成を示すブロック図である。

【図３】上記実施例における無線通信で用いる無線フレームの構成を示す説明図である。

【図４】上記実施例におけるサブグループ通信の管理権を有する無線装置の動作を示すフローチャートである。

【図５】上記実施例におけるサブグループ通信の管理権をもたない無線装置の動作を示すフローチャートである。

【図６】上記実施例における親機の動作を示すフローチャートである。

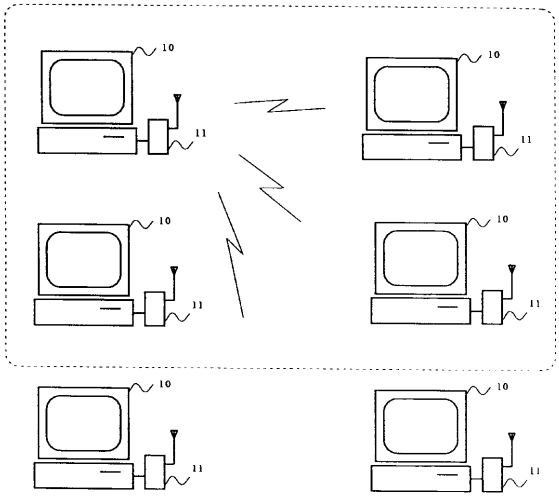
【図７】上記実施例によるサブグループ通信の開始時の手順を示すシーケンスチャートである。

【図８】上記実施例によるサブグループ通信の終了時の手順を示すシーケンスチャートである。

【符号の説明】

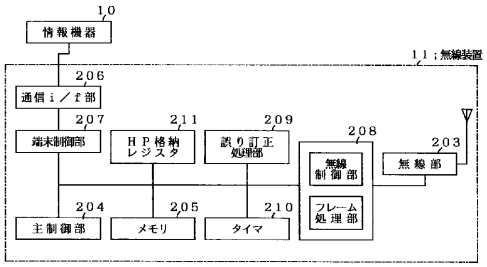
１０…情報機器、
１１…無線装置、
２０３…無線部、
２０４…主制御部、
２０５…メモリ、
２０６…通信ｉ／ｆ部、
２０７…端末制御部、
２０８…チャネルコーデック、
２０９…誤り訂正処理部、
２１０…タイマ、
２１１…ＨＰ格納レジスタ。

【図１】

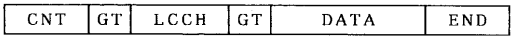


K4166

【図２】

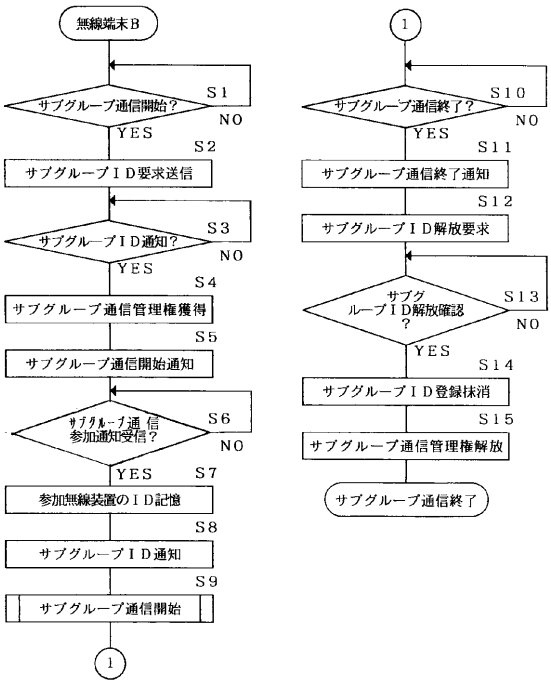


【図３】



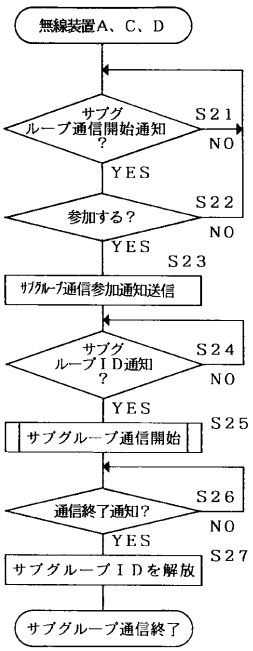
K4166

【図４】



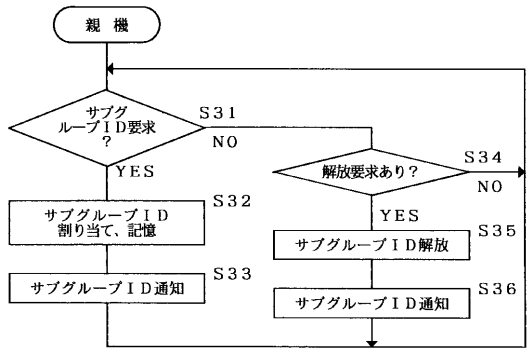
K4166

【図５】



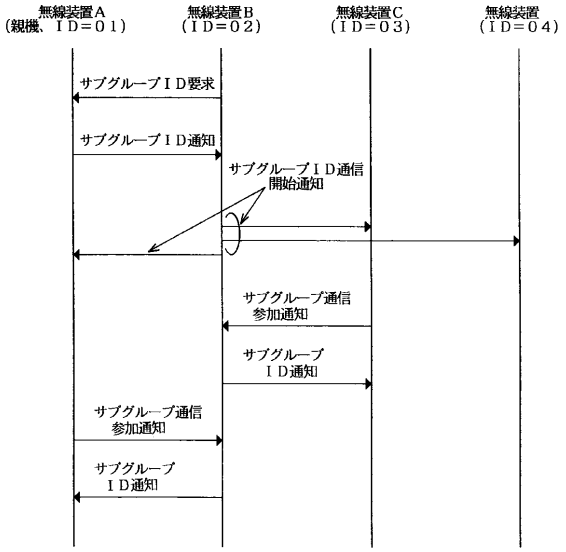
K4166

【図６】



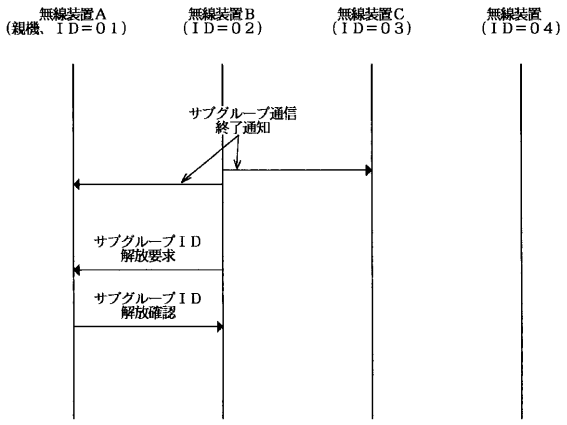
K4166

【図７】



K4166

【図８】



K4166

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－０９９４３９（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－２４６１５１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２９４２９３（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２８４４２１（ＪＰ，Ａ）
特開平０９－２００８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２９８６８７（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１２５６５６（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－１１１８９１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－３２１７３６（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－２９７８２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０２－１２５５４４（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－３００７３５（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２６１０３９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
H04B 1/713
H04B 7/26 101
H04Q 7/38