

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2002年9月12日 (12.09.2002)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 02/071696 A1

- (51) 国際特許分類: H04L 12/28
- (74) 代理人: 二瓶 正敬 (NIHEI, Masayuki); 〒160-0004 東京都 新宿区 四谷 2丁目 12-5 第6 富沢ビル 6階 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/02068
- (22) 国際出願日: 2002年3月6日 (06.03.2002)
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2001-62680 2001年3月6日 (06.03.2001) JP
特願2001-101830 2001年3月30日 (30.03.2001) JP
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-0000 大阪府 門真市 大字門真 1006番地 Osaka (JP).

- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 平野 純 (HIRANO, Jun) [JP/JP]; 〒239-0847 神奈川県 横須賀市 光の丘 6-3-102 Kanagawa (JP). 荒牧 隆 (ARAKI, Takashi) [JP/JP]; 〒232-0061 神奈川県 横浜市 南区大岡 1-35-10-201 Kanagawa (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL CONTAINING APPARATUS, COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS, AND RADIO COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信端末収容装置及び通信端末装置並びに無線通信システム

PCF						PCF	DCF	B. ビーコン	PCF

A... RESERVED

B... BEACON

(57) Abstract: A communication terminal containing apparatus for performing communication between communication terminals under different systems in the radio LAN without interfering each other. In a first system, after a transmission/reception period in control channels RCH, BCH, FCH, and ACH, a transmission/reception period is set for a downstream line signal, a direct link signal, and an upstream line signal. In a second system, a transmission/reception period is set in a PCF mode immediately after a beacon and after this, a transmission/reception period in a DCF mode is set. It should be noted that in the first system, a reserved period is set for a period after the PCF mode of the second system, and an RCH reception period is started upon start of the PCF mode of the second system.

[続葉有]

WO 02/071696 A1



(57) 要約:

互いに干渉することなく、無線LANにおける異なるシステム配下の通信端末同士で通信を行わせる通信端末収容装置が開示され、この発明では、第1システムにおいては、RCH、BCH、FCH、ACHの制御チャンネルでの送受信期間の後に、下り回線信号、ダイレクトリンク信号、上り回線信号の送受信期間が設定されている。第2システムにおいては、ビーコンの直後からPCFモードでの送受信期間が設定され、その後DCFモードでの送受信期間が設定されている。なお、第1システムにおいて、第2システムのPCFモード後の期間は未使用期間に設定されており、第2システムのPCFモード開始時からRCH受信期間が開始されるように設定されている。

明 細 書

通信端末収容装置及び通信端末装置並びに無線通信システム

5 技術分野

本発明は、有線通信システムや移動体通信システムにおける通信端末収容装置に関し、特に異なるシステム間の通信端末同士の通信を可能とする通信端末収容装置、及び通信端末装置、並びにこれらの通信端末収容装置と通信端末装置とを有する無線通信システムに関する。

10

背景技術

近年、公衆、オフィス、ホームなどの様々なユーザ環境において、高速、大容量のデータ伝送が望まれており、このデータ伝送技術として無線LAN (Local Area Network) 技術が注目されている。この無線LAN

15 Nとしては、高性能無線LAN (High Performance Local Area Network) やIEEE 802.11などで標準化活動が進められているシステムがある。

高性能無線LANは、1つの通信端末収容装置による集中制御を行うことにより、複数の通信端末が通信端末収容装置と通信を行う形式のマ

20 スタ・スレーブ型ネットワークである。具体的には、図19に示すように、通信端末収容装置であるアクセスポイント (Access Point : AP) 1901がモバイルターミナル (Mobile Terminal : MT) 1902, 1903に対して通信に関する制御を集中して行っている。したがって、MT 1902, 1903が通信を行う場合には、必ずAP 1901を介

25 して通信を行うように構成されている。

IEEE 802.11のシステムは、ダイレクト接続型ネットワーク

である、集中制御型 (Point Coordination Function : P C F) と分散制御型 (Distributed Coordination Function : D C F) が規定されている。集中制御型は、図 2 0 A に示すように、制御機能を備えたポイントコーディネータ (Point Coordinator : P C) 2 0 0 1 がステーション (S T A) 2 0 0 2, 2 0 0 3 に対して通信に関する制御を集中して行っている。したがって、S T A 2 0 0 2, 2 0 0 3 が通信を行う場合には、必ず P C 2 0 0 1 を介して通信を行うように構成されている。

一方、分散制御型は、図 2 0 B に示すように、S T A 2 0 0 4 ~ 2 0 0 6 のそれぞれが、データを送信する前に一定時間キャリアセンスを行い、伝送媒体の空きを確認した後に、通信を行うように構成されている。

このように、高性能無線 LAN や I E E E 8 0 2 . 1 1 では、個々の無線 LAN のシステムとして規格化されている。

しかしながら、現状の状態では、無線 LAN であっても、異なるシステムの通信端末同士は通信することができない。すなわち、A P で制御されている M T と P C で制御されている S T A が通信を行うことができない。

発明の開示

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、互いに干渉することなく、無線 LAN における異なるシステム配下の通信端末同士で通信を行わせることができる通信端末収容装置、及び通信端末装置、並びにこれらの通信端末収容装置と通信端末装置とを含む無線通信システムを提供することを目的とする。

本発明の通信端末収容装置は、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第 1 通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第 2 通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理す

る識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段と、を具備する。

この構成によれば、各々の制御モード期間を制御することにより、マスタ・スレーブ型ネットワークとダイレクト接続型ネットワークのシステムを融合して、両システム配下の通信端末同士で通信を可能にできる。

- 5 本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記識別信号挿入手段は、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルの送信直後のタイミングで前記識別信号を挿入するよう構成されている。

- この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信端末は、周期が既知である報知チャンネルの送信直後という固定のタイミン
10 グで識別信号情報を受信することが可能となるので、報知チャンネル以降のタイミングが可変となるチャンネルの後に識別信号が送信されるのに比べて端末の装置の複雑さが簡素化できる。

- 本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記識別信号挿入手段は、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを
15 含むブロードキャストフェーズの直後のタイミングで前記識別信号を挿入するよう構成されている。

- この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信端末は、周期が既知である報知チャンネル及びここで期間が指定されるブロードキャストフェーズの直後のタイミングで識別信号情報を受信することができ、また、従来から使用されている通信端末は、ブロードキャスト
20 フェーズの直後のデータを受信してしまうことはないので、従来から使用されている通信端末と、本発明に係わる通信端末とを混在して利用できる。

- 本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記識別信号は、
25 前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードと分散制御モードとを識別する識別信号を兼ねるよう構成されている。

この構成によれば、識別信号の送信期間を短くすることができ、伝送効率を向上させることが可能となる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記識別信号挿入手段は、前記識別信号が保護する集中制御モード期間の長さを可変にするよう構成されている。

この構成によれば、保護したい期間を適宜変更して設定することが可能である。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記ダイレクト接続型ネットワークの通信における伝送単位の長さを超えない範囲で、分散制御モード期間に上限を設けるよう構成されている。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム期間の範囲内で各制御モード期間のデータを取り扱い、本無線LANシステムを利用することができ、本無線LANシステムを効率良く利用することが可能となる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記識別信号挿入手段は、前記識別信号中に前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を含めた識別信号を挿入するよう構成されている。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの継続期間や休止期間を端末に対して通知することができる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記識別信号挿入手段は、分散制御モード期間終了直後に前記識別信号を挿入するよう構成されている。

この構成によれば、識別信号を確認できる機能を備えたマスタ・スレーブ型ネットワークの通信端末が効率よく接続要求期間を確保することが可能となる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号直後に集中制御モードでの通信を開始し、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を開始するよう構成されている。

この構成によれば、保護された期間でマスタ・スレーブ型ネットワークの通信を行うことができる上に、該当する期間内で、マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングが訪れる度にフレーム送信を開始することで複数回フレーム送信を行うことができる。

10 また、マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム間に集中制御モードでの通信が割り当てられた場合でも、次のフレームタイミングが訪れると再度マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を行うことができる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号後に前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける可変長のパケットの通信期間を設け、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を開始するよう構成されている。

20 この構成によれば、保護された期間でマスタ・スレーブ型ネットワークの通信を行うことができる上に、マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム通信を開始、つまり、報知チャネルのデータ送信を周期的に確保することができる。特に分散制御モード期間に上限を設けた場合には、この周期性を確実なものにできる。

本発明の通信端末收容装置は、上記構成において、前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号直後の接続要求期間での接続要求に優先度を与えるよう構成されている。

この構成によれば、識別信号後の付加的な接続要求期間での通信資源要求を優先度をつけて取り扱うことができる。これにより、通常の通信端末に比べ、さらに有利に通信資源を与えることができる。

本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記通信のトラヒック状況を監視する監視手段と、前記トラヒック状況に基づいて前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信及び前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信の通信期間を算出する通信期間算出手段と、を具備する。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信及びダイレクト接続型ネットワークにおける通信の通信期間をトラヒック状況に応じてダイナミックに変更することが可能となる。

本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記通信期間算出手段は、前記監視手段によって監視された前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信要求から必要帯域を算出する第1の必要帯域算出手段と、前記監視手段によって監視された前記ダイレクト接続型ネットワークの集中制御モードにおける通信要求から必要帯域を算出する第2の必要帯域算出手段と、前記監視手段によって監視された前記ダイレクト接続型ネットワークの分散制御モードにおける使用率や衝突率から必要帯域を算出する第3の必要帯域算出手段とを有し、前記第1から第3の必要帯域算出手段によって算出された前記必要帯域に基づいて、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信及び前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信が公平に配分されるように前記通信期間を算出するよう構成されている。

この構成によれば、いずれかのシステムでの通信が逼迫した場合でも、全システムにおいて公平に通信リソースの分配が行われるので、総じて安定的なシステム運用が可能となる。

本発明の通信端末収容装置は、上記構成において、前記通信期間算出手段は、前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号後に前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける可変長のパケットの通信期間と、前記通信期間に基づく混在期間とを算出し、前記通信期間では、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を行い、前記混在期間では、分散制御モードと混在した通信状態で通信を行うよう構成されている。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークとダイレクト接続型ネットワークの分散制御モードとが一部混在した形態で運用され、通信の衝突率、成功率は確率的な公平性をもって動作させることができる。したがって、通信期間算出手段の演算量を低減し、装置規模を小さく、処理速度を速くすることができる。

本発明の通信端末装置は、ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認した後に前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードでの通信を開始する通信制御手段と、を具備する。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークの通信期間と適合した集中制御モード期間を保護する識別信号を確認することができるので、どの期間でどのモードの通信を行えば良いかを認識することができる。

本発明の通信端末装置は、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルの送信直後のタイミングで挿入された識別信号、もしくは前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを含むブロードキャストフェーズの直後のタイミングで挿入された識別信号を確認するよう構成されている。

この構成によれば、報知チャンネルの送信直後の固定のタイミングもしくはここで期間が指定されるブロードキャストフェーズの直後のタイミングで識別信号を確認できる。つまり、通信端末装置は、フレームタイミングに従って識別信号を受信すれば良く、全フレーム期間にわたって
5 識別信号を検索する必要性がなくなるため、通信端末装置を簡素に構成できる。

本発明の通信端末装置は、ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認した後に設けられた接続要求期間で接続要求を行う
10 接続要求手段と、を具備する。

この構成によれば、識別信号を確認することができるので、優先的な接続要求期間で接続要求を行うことができ、通常の通信端末よりも有利に通信端末収容装置に対して接続要求を行うことができる。

本発明の通信端末装置は、上記構成において、前記識別信号直後の前
15 記接続要求期間において優先度の高い接続要求を行うよう構成されている。

この構成によれば、優先して通信資源を要求したい場合に識別信号後の付加的な接続要求期間で接続要求を行うことができる。これにより、通常の通信端末に比べ、さらに有利に接続要求を行うことができる。

20 本発明の通信端末装置は、上記構成において、前記識別信号中のマスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を確認する情報確認手段を有し、前記情報確認手段で確認された前記情報に基づいて、自端末装置の所属するシステム以外の期間を待機状態とするよう構成されている。

25 この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの継続期間や休止期間、また、ダイレクト接続型ネットワークにおけ

るフレームの継続期間や休止期間、を各々の端末で知ることができる。従って、該当するシステム以外の期間では通信を行わないことが明白となっているので、通信端末は送受信機能を停止させ、主として低消費電力化を実現することができる。

- 5 本発明の通信収容装置は、上記構成において、前記識別信号中のマスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を確認する情報確認手段を有し、前記情報確認手段で確認された前記情報に基づいて、各システムに適合した通信を切り替えて使用するよう構成されている。
- 10 この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの継続期間や休止期間、また、ダイレクト接続型ネットワークにおけるフレームの継続期間や休止期間、を各々の端末で知ることができ、さらには、各々のシステムが運用されている期間に合わせて、自端末をマスタ・スレーブ型又はダイレクト接続型に切り替えて通信を行うことができる。従って、本通信端末は自動的に通信端末収容装置のシステムの切り替えに応じて複数のシステムの期間を利用して通信を行い、通信容量を多く確保することができる。

- 本発明の無線通信システムは、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末収容装置と、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認した後に前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードでの通信を開始する通信制御手段とを具備するダイレクト接続型ネットワーク用通信端末装置と、を含んでいる。
- 20
- 25

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワーク、ダイレクト接続型ネットワークの分散制御モード、集中制御モードの各々の通信を同一空間、同一周波数でも実現でき、この中で、従来の通信端末を使用することや、異なるシステム間の通信も行うことができる。

- 5 本発明の無線通信システムは、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末收容装置と、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルの送信直後のタイミングで挿入された識別信号、もしくは前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを含むブロードキャストフェーズの直後のタイミングで挿入された識別信号を確認するよう構成されているマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置と、を含んでいる。
- 10 この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワーク、ダイレクト接続型ネットワークの分散制御モード、集中制御モードの各々の通信を同一空間、同一周波数でも実現でき、この中で、従来の通信端末を使用することや、異なるシステム間の通信も行うことができる。
- 15 本発明の無線通信システムは、マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末收容装置と、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別
- 20 信号を確認した後に設けられた接続要求期間で接続要求を行う接続要求手段とを具備するマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置と、
- 25

を含んでいる。

この構成によれば、マスタ・スレーブ型ネットワーク、ダイレクト接続型ネットワークの分散制御モード、集中制御モードの各々の通信を同一空間、同一周波数でも実現でき、この中で、従来の通信端末を使用する
5 ことや、異なるシステム間の通信も行うことができる。

本発明の無線通信システムは、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末装置が通信に参加していない場合は、従来の前記マスタ・スレーブ型ネットワークとしてシステムを運用し、前記ダイレクト
10 接続型ネットワークにおける通信端末装置が通信を開始した時点で、前記識別信号を用いた複数の通信システムの管理を開始するよう構成されている。

この構成によれば、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末が関与しない期間は、ダイレクト接続型ネットワークのための通信資源を割くことがなくなるので、通信資源の有効利用が可能となる。

15 本発明の無線通信システムは、前記識別信号を用いた複数の通信システムの管理を行っている時に、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末装置が通信に参加しなくなった場合は、従来の前記マスタ・スレーブ型ネットワークとしてシステムを運用するよう構成されている。

20 この構成によれば、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末が関与しない期間は、ダイレクト接続型ネットワークのための通信資源を割くことがなくなるので、通信資源の有効利用が可能となる。

図面の簡単な説明

25 図1は、本発明の実施の形態1に係る通信端末收容装置を備えた無線LANシステムの構成を示す図、

図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信端末収容装置の構成を示すブロック図、

図 3 は、本発明の実施の形態 1 に係る通信端末収容装置におけるレイヤ構造を示す図、

5 図 4 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用される第 1 システムにおける通信端末 MT の構成を示す図、

図 5 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用される第 2 システムにおける通信端末 n - S T A の一例の構成を示す図、

10 図 6 は、図 2 に示す通信端末収容装置の通信期間算出部の構成を示すブロック図、

図 7 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 1 の例を示す図、

図 8 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 2 の例を示す図、

15 図 9 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 3 の例を示す図、

図 1 0 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 4 の例を示す図、

20 図 1 1 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用される通信端末の構成の他の例を示す図、

図 1 2 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 5 の例を示す図、

図 1 3 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 6 の例を示す図、

25 図 1 4 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 7 の例を示す図、

図 1 5 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 8 の例を示す図、

図 1 6 は、図 1 に示す無線 LAN システムで使用されるフォーマットの第 9 の例を示す図、

5 図 1 7 は、本発明の実施の形態 2 に係る無線 LAN システムで使用される第 1 システムにおける通信端末装置の構成を示す図、

図 1 8 は、本発明の実施の形態 2 に係る無線 LAN システムで使用されるフォーマットの一例を示す図、

10 図 1 9 は、従来の無線 LAN システムのマスタ・スレーブ型ネットワークの構成の一例を示す図、

図 2 0 A は、従来の無線 LAN システムのダイレクト接続型ネットワークである集中制御型の構成の一例を示す図、

図 2 0 B は、従来の無線 LAN システムのダイレクト接続型ネットワークである分散制御型の構成の一例を示す図である。

15

発明を実施するための最良の形態

20 マスタ・スレーブ型ネットワークである高性能無線 LAN システムにおいては、固定長パケットを使用しており、周期的フレームという概念があり、ダイレクト接続型ネットワークである IEEE 802.11 のシステムにおいては、可変長パケットを使用しており、フレームという概念がない。しかしながら、IEEE 802.11 のシステムでは集中制御モードと分散制御モードがあり、集中制御モード期間は固定である。

25 本発明者らは、高性能無線 LAN の固定長部分と IEEE 802.11 の集中制御モードの固定部分に着目し、この集中制御モード期間と高性能無線 LAN の固定長部分を適合させ、集中制御モード期間を管理することにより、高性能無線 LAN システムの固定長パケットの概念を残

しながら可変長パケットを使用するIEEE 802.11のシステムを融合して、両システム配下の通信端末同士で通信できることを見出し本発明をするに至った。

すなわち、本発明の骨子は、少なくともIEEE 802.11のシステム配下の通信端末が識別可能である識別信号を送信信号に挿入して、高性能無線LANシステムとIEEE 802.11のシステムの通信端末同士で通信を可能にすることである。

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

10 (実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る通信端末収容装置を備えた無線LANシステムの構成を示す図である。図1に示す無線LANシステムでは、高性能無線LAN(マスタ・スレーブ型ネットワーク)のAPの機能とIEEE 802.11のシステム(ダイレクト接続型ネットワーク)のPCの機能を備えた本発明の通信端末収容装置であるAP/PC101に対して、通常の高性能無線LANのMT102、本発明に係る無線LANシステム対応の機能を備えたn-MT103、本発明に係る無線LANシステム対応の機能を備えたn-STA104、通常IEEE 802.11のシステムのSTA105が通信を行うように構成されており、MT(n-MT)同士、STA(n-STA)同士に加えて、MT(n-MT)とSTA(n-STA)の間の通信も可能となる。

図2は、本発明の実施の形態1に係る通信端末収容装置の構成を示すブロック図である。ここでは、高性能無線LANシステムを第1システムとし、IEEE 802.11のシステムを第2システムとしている。

25 ここで、第1システムにおいては、送信データはパケットに入れられ、そのパケットで周期的なフレームが構成される。また、第2システムに

おいては、それぞれの端末からの送信データは可変長のフレームとして構成される。従って、第1システムについては、AP/PC側の送信データは周期的なフレームと共に、フレーム内にパケットとして配置され、MT側の送信データはパケットとして、AP/PCの構成する周期的フレームに従って送信される。また、第2システムについては、AP/PC側及びSTA側のいずれも可変長フレームとする。

MT (n-MT) 又はSTA (n-STA) から送信された上り回線信号は、アンテナ201を介して無線受信部202で受信される。無線受信部202では、上り回線信号に対して所定の無線受信処理（ダウンコンバートやA/D変換など）が行われ、無線受信処理後の信号が復調部203に出力される。

復調部203では、無線受信処理後の信号に対して復調処理が行われて、第1システム又は第2システムのそれぞれに応じて、受信データが出力される。すなわち、MT (n-MT) からの上り回線信号は、第1システム用受信データとして出力され、STA (n-STA) からの上り回線信号は、第2システム用受信データとして出力される。

また、復調部203からの第1システム用受信データは、接続制御部204に出力されると共に、トラヒック監視部213及びデータ形式変換部211に出力される。復調部203からの第2システム用受信データは、データ形式変換部211に出力されると共に、トラヒック監視部213に出力される。また、復調部203からの第2システム用受信データは、モード決定部212にも出力される。

接続制御部204では、第1システム用受信データであるRCH期間(Random access CHannel)の信号に基づいて呼接続を制御する。また、トラヒック監視部213では、トラヒックを監視してトラヒック情報を通信期間算出部214に出力する。通信期間算出部214では、トラヒ

ック情報に基づいて、第1システムの通信期間、第2システムのPCFモード期間、及び第2システムのDCFモード期間を算出する。この第1システムの通信期間は第1スケジューリング部205に出力され、第2システムのPCFモード期間及び第2システムのDCFモード期間は、

5 第2スケジューリング部215に出力される。

第1スケジューリング部205では、第1システムの通信期間の情報に基づいて第1システム用送信データの送信のスケジューリングを行う。スケジューリングの結果は、第1システム用フレーム生成部206に出力される。

10 また、第2スケジューリング部215では、第2システムのPCFモード期間及び第2システムのDCFモード期間の情報に基づいて第2システム用送信データの送信のスケジューリングを行う。スケジューリングの結果は、第2システム用フレーム生成部207に出力される。

また、データ形式変換部211では、MT(n-MT)からの上り回線信号をSTA(n-STA)に下り回線信号として送信する場合やSTA(n-STA)からの上り回線信号をMT(n-MT)に下り回線信号として送信する場合に、第1システム用受信データと第2システム用受信データとの間で適切なデータ形式に変換する。

15

モード決定部212では、第2システム用受信データに応じてPCF

20 モードで送信するかDCFモードで送信するかのモード決定を行う。このモード決定により得られたモード情報は、第2システム用フレーム生成部207に出力される。

接続制御部204からの出力及び第1スケジューリング部205の出力は第1システム用フレーム生成部206に出力される。データ形式変換部211からの出力は、送信先のシステムに応じて、第1システム用

25 フレーム生成部206又は第2システム用フレーム生成部207に出力

される。

第1システム用フレーム生成部206では、スケジューリングされた第1システム用送信データ又はデータ形式が変換された第1システム用送信データを用いてフレームを生成し、その送信フレームを変調部2059に出力する。

通信期間算出部214で算出された第2システムのPCFモード期間及びDCFモード期間は、ビーコン挿入制御部208に出力される。ビーコン挿入制御部208では、第2システムのPCFモード期間及びDCFモード期間を考慮してビーコンを挿入する位置を決定し、その位置10情報を第2システム用フレーム生成部207に出力する。

第2システム用フレーム生成部207では、モード決定部212から出力されたモード情報及び第2スケジューリング部215からのスケジューリング結果に応じて、第2システム用送信データ又はデータ形式が変換された第2システム用送信データを用いてフレームを生成し、また、15ビーコンも挿入する。そして、その送信フレーム及びビーコンを変調部209に出力する。

変調部209では、送信フレーム及び送信パケットに対して変調処理を施して、変調信号を無線送信部210に出力する。無線送信部210では、変調信号に対して所定の無線送信処理（D/A変換やアップコン20バートなど）を行い、無線送信処理後の信号をアンテナ201を介してMT（n-MT）又はSTA（n-STA）に下り回線信号として送信する。

なお、上述したデータの流れは、通信端末から上り回線で受信したデータを下り回線で送信する場合についてのものであるが、AP/PCに対してネットワーク側から送信されたデータを通信端末に下り回線で25送信する場合や、通信端末から上り回線で送信されたデータをネットワー

ク側に送信する場合のデータの流れは通常と同様である。

図3は、本発明の実施の形態1に係る通信端末収容装置におけるレイヤ構造を示す図である。本発明に係る無線LANシステムにおいては、高性能無線LANシステムである第1システムの物理層301上に第1システムDLC (Data Link Control) 層302があり、IEEE 802.11のシステムである第2システムの物理層303上に第2システムMAC (Medium Access Control) 層304がある。そして、第1システムDLC層302及び第2システムMAC層304上に、両システムの間ブリッジ機能を有するMACブリッジ層305がある。なお、レイヤ構造については、図3に限定されず、両システムの上位レイヤとしてMACブリッジ層があれば、物理層や第1システムのDLC及び第2システムのMAC層の構成については種々変更して実施することが可能である。

図4は、図1に示す無線LANシステムで使用される第1システムにおける通信端末MTの構成を示す図である。

AP/PC101から送信された下り回線信号は、アンテナ401を介して無線受信部402で受信される。無線受信部402では、下り回線信号に対して所定の無線受信処理（ダウンコンバートやA/D変換など）が行われ、無線受信処理後の信号が復調部403に出力される。

復調部403では、無線受信処理後の信号に対して復調処理が行われて受信データが出力される。また、復調部403からの受信データは、要求確認部404に出力される。

要求確認部404では、ACH (Acquisition indication CHannel) で送信された呼接続要求に対する結果の情報に基づいてAP/PCに対して送信要求を送る旨の指示信号をパケット生成部405に出力すると共に、FCH (Forward access CHannel) で送信されたスケジュール情

報をパケット生成部 405 に出力する。

パケット生成部 405 では、呼接続要求に対する結果に基づいて送信要求を挿入して送信パケットを生成すると共に、スケジュール情報にしたがって送信データを用いて送信パケットを生成する。また、パケット
5 生成部 405 は、送信パケットを変調部 406 に出力する。

変調部 406 では、送信パケットに対して変調処理を施して、変調信号を無線送信部 407 に出力する。無線送信部 407 では、変調信号に対して所定の無線送信処理（D/A変換やアップコンバートなど）を行い、無線送信処理後の信号をアンテナ 401 を介してAP/PCに上り
10 回線信号として送信する。

図5は、図1に示す無線LANシステムで使用される第2システムにおける通信端末n-STAの構成を示す図である。

AP/PC 101 から送信された下り回線信号は、アンテナ 501 を介して無線受信部 502 で受信される。無線受信部 502 では、下り回線信号に対して所定の無線受信処理（ダウンコンバートやA/D変換など）が行われ、無線受信処理後の信号が復調部 503 に出力される。
15

復調部 503 では、無線受信処理後の信号に対して復調処理が行われて受信データが出力される。また、復調部 503 からの受信データは、ビーコン確認部 504 に出力される。

20 ビーコン確認部 504 では、AP/PC が送信した信号に含まれるビーコンを確認する。これにより、ビーコンの後からPCFモードが開始することを認識することができる。ビーコン確認部 504 は、ビーコンを確認した後に、その確認信号をフレーム生成部 505 に出力する。

フレーム生成部 505 では、確認信号に応じてPCFモード及びDCF
25 Fモードに基づいて、送信データを用いて送信フレームを生成する。また、フレーム生成部 505 は、送信フレームを変調部 506 に出力する。

変調部 506 では、送信フレームに対して変調処理を施して、変調信号を無線送信部 507 に出力する。無線送信部 507 では、変調信号に対して所定の無線送信処理(D/A変換やアップコンバートなど)を行い、無線送信処理後の信号をアンテナ 501 を介して AP/PC に上り回線
5 信号として送信する。

ここで、ビーコンなどの識別信号について説明する。第2システムにおいては、従来より PCFモードと DCFモードを識別するために識別信号を送信信号に挿入する機能が定義されている。一方、本発明に係る無線LANシステムでは、第1システムと第2システムとの間でそれぞれが時間的に住み分けを行い、さらには、相互に通信を可能にするためのビーコンなどの識別信号を使用する。したがって、本発明に係る無線LANシステムでは、ビーコンなどの識別信号を2種類使用することになる。

そこで、第1システムと第2システムとの間で通信を可能にするためのビーコンなどの識別信号を、PCFモードと DCFモードを識別するためにビーコンなどの識別信号と兼用することにより、識別信号の送信期間を短くすることができ、伝送効率を向上させることが可能となる。

このビーコンなどの識別信号は、IEEE 802.11のシステムのPCFモード期間を設定するため、すなわちPCFモード期間の開始及びPCFモード期間の長さを知らせるためのものであり、この保護の期間(長さ)については、種々変更することが可能である。

また、PCFモードにおいて保護したい期間を変更する場合に、ダイナミックに変更するようにしても良い。例えば、第1システムと第2システムで通信期間が公平になるように適宜変更する。

25 この場合、第1システムと第2システムのPCFモードは期間が固定であるので、DCFモードにおけるトラヒック状況を監視して、第1シ

システムと第2システムのPCFモードは期間とトラヒック状況の監視結果に基づいてPCFモードで通信を行う望ましい期間を算出する。なお、ここで、PCFモードという場合は、これ自体に衝突の抑制、保護の機能が含まれる意味があるものとする。

- 5 具体的には、図2におけるトラヒック監視部213でトラヒック状況を監視し、その監視結果（トラヒック状況）に応じて第1システムの通信期間、第2システムのPCFモード期間、及び第2システムのDCFモード期間を求め、この通信期間にしたがって両システムの通信を行う。これにより、第1システムにおける通信及び第2システムにおける通信
- 10 の通信期間をトラヒック状況に応じてダイナミックに変更することが可能となる。

例えば、通信期間算出部214を図6に示すように構成する。通信期間算出部214は、トラヒック監視部213からの情報に基づいて、第1システム必要帯域を算出する第1システム必要帯域算出部2141と、

15 第2システムのPCFモード必要帯域を算出するPCFモード必要帯域算出部2142と、第2システムのDCFモード利用率を算出するDCFモード利用率算出部2143と、これらの算出部2141～2143からの算出結果に基づいて通信資源を分配する通信資源分配算出部2144とを有する。

- 20 例えば、第1システム必要帯域、PCFモード必要帯域、DCFモード必要帯域（利用率）の算出結果から、全体の帯域の分配を決める。例えば、各々の分配比が9：3：7となる。分配比を決める場合、通信資源が公平に分配されるように固定の値を定めてもよく、利用の形態に応じて可変としても良い。また、通信端末からの要求に応じて時々刻々と
- 25 分配率を変化させても良い。

これによれば、いずれかのシステムでの通信が逼迫した場合でも、全

システムにおいて公平に通信リソースの分配が行われるので、総じて安定的なシステム運用が可能となる。

また、図7に示すように、PCFモードにより保護される期間を通信期間算出部214で算出し、この算出期間に基づいて、第1システムにおけるフレームと、第2システムのDCFモードとが混在して存在する形態を取るようにしても良い。なお、図7～図10、図12～図15、図18に示されるフォーマットの上段はIEEE802.11のシステムである第2システムを示し、下段は高性能無線LANシステムである第1システムを示すものとする。

10 この時、通信期間算出部214では、第1システムで利用する通信資源と、第2システムのDCFモードで利用する通信資源と、の公平性を保つために厳密に期間の算出を行わず、例えば、フレーム周期の10%単位の概算のみを行い、±10%を混在期間とする。これにより、混在期間では確率的にパケットの衝突が起こり、各々大まかな公平性が保たれる。したがって、通信期間算出に係わる演算時間の短縮、演算装置の簡略化を図ることが可能となる。なお、図7では、通信期間算出部214によって算出された算出期間の終了時点を基準として、その前後に所定の期間を有する混在期間を配置しているが、例えば、算出期間以降を混在期間としたり、算出期間の終了時点から所定の期間が経過した後に混在期間を配置したりすることも可能であり、すなわち、様々な態様で、算出期間に基づいて混在期間の配置を行うことが可能である。

これによれば、第1システムと第2システムのDCFモードとが一部混在した形態で運用され、通信の衝突率や成功率は確率的な公平性をもって動作することになる。したがって、通信期間算出部214の演算量を低減することができ、装置規模を小さくでき、処理速度を速くすることができる。

また、AP/PC側で適当に両システムの通信期間の割合を設定し、いずれかのシステム側から通信期間の割合について修正が要求されたときに、PCFモードを保護する望ましい期間を算出するようにしても良い。

- 5 また、DCFモードにおいては、DCFモード期間を超えるデータ長を有するデータが送信される場合がある。このような場合では、本無線LANシステムでは処理できないので、本無線LANシステムにおける伝送単位（ここでは2ms）の長さを超えない範囲で、予めDCFモード期間で取り扱うデータ長に上限を設けておき、DCFモード期間で取り扱えるデータのみで通信を行うようにしても良い。この上限は、第2
- 10 システムMAC層で設定することができる。

- これにより、DCFモード期間で取り扱えるデータで本無線LANシステムを利用することができ、本無線LANシステムを効率良く利用することが可能となる。なお、この場合、DCFモード期間で取り扱うデータ長に上限を設けるモードと上限を設けないモードで、モード切り替えを行うように設定しても良い。
- 15

- ここで、図8に示すように、例えば、3つの第1システムにおけるフレームが連続し、次にPCFモード、そしてDCFモードと続く場合について考える。この時、AP/PCは、あらかじめ第1システムにおけるフレームの連続数3や、次回の第1システムにおけるフレームが開始される時期（フレーム換算した期間）をビーコン内の情報として通知する。この情報により、通信端末n-MTは、3フレーム分の通信を行った後は、自システムのフレームが開始されることがないので、次のフレームが開始されるまでの間、待機状態に切り替えることができる。
- 20

- 25 なお、通知する情報としては相補的な関係にある第1システムにおける連続期間の方を通知することも考えられる。

これによれば、第1システムにおけるフレームの継続期間や休止期間を通信端末MTに対して通知することができる。具体的には、第1システムにおけるフレームの連続するフレーム数の情報、その継続期間の情報、他のシステムで利用されるために休止している期間の情報などを通知して実現する。

また、図9に示すように、DCFモードが終了し、ビーコンの送信を行った後所定の周期（例えば、2ms周期）が訪れた時点で第1システムのフレームを開始し、以後、フレーム周期に合わせてフレーム送信を行うようにしても良い。この時、PCFモードでの通信の必要性があれば、PCFモードの通信を行い、再度第1システムのフレームを開始することも可能である。

これにより、保護された期間で第1システムの通信を行うことができる上に、該当する期間内で、第1システムにおけるフレームタイミングが訪れる度にフレーム送信を開始することで複数回フレーム送信を行うことができる。

さらに、第1システムのフレーム間にPCFモードでの通信が割り当てられた場合でも、次のフレームタイミングが訪れると再度第1システムのフレーム送信を行うことができる。

また、図10に示すように、DCFモードが終了し、ビーコンの送信を行った後、第1システムのフレーム周期までの間、可変長のパケットの通信を行い、フレーム周期が訪れると第1システムのフレーム送信を開始する。なお、可変長のパケットは、フレーム周期が訪れるまでの間が有効に利用されればよく、その必要性がなければ、仮にダミーのデータ（図10の交差斜線部）を送信しておいてもよい。

これにより、保護された期間で第1システムの通信を行うことができる上に、第1システムのフレーム送信を開始、すなわち、BCHのデー

タ送信を周期的に確保することができる。特に、DCFモード期間に上限を設けた場合には、この周期性を確実なものにできる。

ここで、上記のように動作する通信端末n-MTの構成について説明する。図11は、図1に示す無線LANシステムで使用される通信端末5の構成を示す図である。図11において、図5と同じ部分は図5と同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

この通信端末n-MTは、ビーコン確認部504からの出力（確認信号）に基づいて稼動しているシステムを判定する稼動システム判定部508と、稼動システム判定部508の判定結果に基づいて受信信号を選択する受信信号選択部509と、稼動システム判定部508の判定結果に基づいて送信信号を選択する送信信号選択部510とを備えている。また、2つのシステムの信号を送受信するので、図5に示すフレーム生成部505は、パケット/フレーム生成部511となる。

図11に示す通信端末n-MTにおいて、ビーコン確認部504でビーコンを確認する。ビーコンが確認された場合、その確認信号が稼動システム判定部508に出力される。稼動システム判定部508では、確認信号から第1システムにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を得る。これにより、第1システムにおける通信端末として動作する期間と、第2システムにおける通信端末として動作する期間とを判別することができる。

このように、動作期間を判別することにより、稼動システムを判定すると、その判定結果（動作又は非動作システム情報）を受信信号選択部509及び送信信号選択部510に出力する。

受信信号選択部509では、稼動システム判定部508の判定結果に基づいて動作しているシステムの受信信号を選択して出力する。すなわち、第1システムが動作しているときには、第1システム用受信信号を

出力し、第2システムが動作しているときには、第2システム用受信信号を出力する。

また、送信信号選択部510では、稼動システム判定部508の判定結果に基づいて動作しているシステムの送信信号を選択してパケット／
5 フレーム生成部511に出力する。すなわち、第1システムが動作しているときには、第1システム用送信信号をパケット／フレーム生成部511に出力し、第2システムが動作しているときには、第2システム用送信信号をパケット／フレーム生成部511に出力する。パケット／フレーム生成部511では、第1システム用送信信号が供給された場合には、
10 フレームを生成し、第2システム用送信信号が供給された場合には、パケットを生成する。

このように、送信信号及び受信信号、並びに送信パケット／フレームの生成を切り替えることにより、両方のシステムの通信資源を用いて安定した通信を行うことが可能となる。なお、上記説明では、第1システムの情報を含むビーコンで動作システムを判別する場合について説明しているが、本発明では、相補的な関係にある第2システムにおける連続期間の情報を含むビーコンを用いて動作システムを判別するようにしても良い。

これにより、第1システムにおけるフレームの継続期間や休止期間、
20 また、第2システムにおけるフレームの継続期間や休止期間を各々の通信端末で知ることができる。さらには、各々のシステムが運用されている期間に合わせて、自通信端末を第1システムと第2システムとで切り替えて通信することができる。したがって、本通信端末は自動的に通信端末収容装置のシステムの切り替えに応じて複数のシステムの期間を利用して通信を行い、通信容量を多く確保することができる。また、該当するシステム以外の期間では通信は行わないことが明白となっているの

で、通信端末は送受信機能を停止させて、主として低消費電力化を実現することができる。

上述したように両システムに対応できる場合において、例えば図 1 2 に示すように、第 2 システムにおける通信端末 S T A が通信に参加して
5 いない場合を考える。この場合、P C F モードで動作する通信端末は存在しないため、第 1 システムのフレームの後の P C F モード期間での通信がなくなる。

しかしながら、アクセス手法の元来の特性により、D C F モード期間
での通信がないという状態をシステムが知ることはできないため、D C
10 F モードアクセスを開始するための期間と、D C F モードのフレームの最大規定時間 (D C F m a x) 分の期間を常に確保しておかなければならない。

そこで、第 2 システムにおける通信端末 S T A が通信を開始するまでは、通常の第 1 システムの方式で通信を行い、第 2 システムにおける通
15 信端末 S T A が通信を開始するのを検出した後に、本発明の無線通信システムの形態に切り替える。これにより、使用されない D C F モード期間を省くことができ、通信資源の有効利用が可能となる。

これにより、第 2 システムにおける通信端末 S T A が関与しない期間は、第 2 システムのための通信資源を割くことがなくなるので、通信資
20 源の有効利用が可能となる。

また、図 1 3 に示すように、第 2 システムにおける通信端末 S T A が通信に参加しなくなった場合を考える場合、P C F モード期間での通信は送信要求がなくなるため、通信が行われないことを知ることができるが、D C F モードについては必ずしも通信端末が存在しなくなったとは
25 知ることができない。

したがって、第 2 システムにおける通信端末 S T A が全てネットワー

クから離脱したことを知るか、もしくは、一定期間DCFモード期間での通信が行われなくなった場合は、本発明の無線通信システムの形態から通常の第1システムの方式に切り替える。これにより、使用されないDCFモード期間を省くことができ、通信資源の有効利用が可能となる。

- 5 その結果、第2システムにおける通信端末STAが関与しない期間は、第2システムのための通信資源を割くことがなくなるので、通信資源の有効利用が可能となる。

以下、上記構成を有する無線LANシステムにおける通信動作について説明する。

- 10 図14は、図1に示す無線LANシステムで使用されるフォーマットを示す図である。図14に示すフォーマットは、単位時間あたりの長さで示されており、例えば2msである。

- 第1システムにおいては、RCH期間、BCH (Broadcast CHannel)、FCH、ACHの制御チャネルでの送受信期間の後に、下り回線信号
15 (Downlink : DL)、ダイレクトリンク信号 (Directlink : DiL)、上り回線信号 (Uplink : UL) の送受信期間が設定されている。第2システムにおいては、ビーコンの直後からPCFモードでの送受信期間が設定され、その後DCFモードでの送受信期間が設定されている。なお、第1システムにおいて、第2システムのPCFモード後の期間は未使用
20 期間に設定されており、第2システムのPCFモード開始時からRCH期間受信期間が開始されるように設定されている。

- ここで、図14において、第1システムの通信期間 (RCHからULまで) に対応する期間を第2システムにおいてPCFモードとしている。これにより、第1システムの通信を衝突を回避しながら行うことが可能
25 となる。また、本来の第2システムのPCFモード期間は、第1システムにおける未使用期間におけるPCFモード期間である。これにより、

第2システムにおいて、衝突を起こさないように第2システムのフレームを保護して通信を行うことができる。

また、図15に示すように、BCHの後に第1システムのビーコンを送信するようにしても良い。この場合、第1システムのビーコンとは兼用しない。ここで、BCHは固定期間（例えば、2ms周期）で周期的に送信される。また、BCHは固定データ長なので、ビーコンの位置もBCHの固定周期（例えば、2ms周期）になる。

このビーコンにより、第2システムのビーコンの現れる（もしくは現れると推定される）期間を指示する。これにより、通信端末n-MTは、
10 第2システムのビーコンを効率的に捕捉することができ、後述するRCH'
H'+RCHの開始時期を知ることができる。

このビーコンがない場合には、DCFモードが可変長フレームを収容するので、終了位置が不定となり、通信端末n-MTが常に第2システムのビーコンを探していないといけない。これに対して、BCH後にビーコンを挿入することにより、固定の位置に送信される情報（ビーコン）
15 で最低限探すべき期間が示されるので、これに係わる装置規模、消費電力を抑えることができる。具体的には、信号の同期補足回路を最低限の期間で動作させるだけで良くなる。

これによれば、第2システムにおける通信端末STAは、周期が既知
20 であるBCHの送信直後という固定のタイミングで識別信号情報を受信することが可能となるので、BCH以降のタイミングが可変となるチャンネルの後に識別信号が送信されるのに比べて通信端末の装置構成を簡素化することができる。

また、BCH、FCH、ACHは一連の制御情報を送信するチャンネル
25 であり、従来の通信端末MTはこれらの情報を一連のものとして受信している場合も考えられるので、図16に示すように、BCH、FCH、

A C Hの終了後に第1システムのビーコンを送信するようにしても良い。

そこで、制御チャンネルが終了した後、ユーザデータが送信される領域で第1システムのビーコンを送信する。こうすることで、ユーザデータ期間は自端末宛てのデータ以外は受信しても破棄されるので、従来の通信端末MTが制御チャンネルと混同して誤動作することを防ぐことができる。

ここで、F C H、A C Hは可変長のデータであるが、B C H、F C Hに記された各々の情報から、ビーコンの位置が自明となる。このB C H、F C Hに記された各々の情報を得る機能自体は、従来の第1システムにおいて提供されているものであり、新規の装置を追加する必要はなく、また、従来の通信端末MTを誤動作させる恐れはない。

これによれば、第1システムにおける通信端末MTは、周期が既知であるB C H及びここで期間が指定されるブロードキャストフェーズの直後のタイミングで識別信号情報を受信することができる。また、従来から使用されている通信端末MTは、自端末宛て以外のユーザデータを受信してしまうことはないので、従来から使用されている通信端末MTと、本発明に係わる通信端末n-MTを混在して利用することができる。

この場合、通信端末n-MTでは、第1システムにおけるB C Hの送信直後のタイミングで挿入されたビーコン、もしくは第1システムにおけるB C Hを含むブロードキャストフェーズの直後のタイミングで挿入されたビーコンを確認する。

これにより、B C Hの送信直後の固定のタイミング、もしくは期間が指定されるブロードキャストフェーズの直後のタイミングでビーコンを確認できる。すなわち、通信端末n-MTは、フレームタイミングに従ってビーコンを受信すれば良く、全フレーム期間にわたってビーコンを検索する必要性がなくなるため、通信端末n-MTを簡素に構成するこ

とができる。

次に、本発明の通信端末収容装置であるAP/PCと通常のMTとの間で通信を行う場合について説明する。

MTはAP/PCが報知するBCHの信号を受信することにより、FCH、ACH、RCH期間の開始位置を確認する。また、この場合、AP/PCはビーコンを送信しているが、MTがビーコン確認部を備えていないので、MTはビーコンを認識できない。しかしながら、従来のMTにとっては従来の報知情報で正常な動作が可能であり、ここで指定された送受信のデータ以外には依存しない仕様であるため、ビーコンがMTに影響することはない。

MTは呼接続のためにRCH期間で接続要求を行う。AP/PCは、RCH期間で接続要求を受信すると、接続制御部204で呼接続を制御する。そして、AP/PCは、ACHで接続要求に対する結果をMTに送信する。

MTは、ACHで送信された接続要求に対する結果に基づいて、以降、通常の通信動作を行う。具体的には、接続要求が認められた場合には、MTはAP/PCとの送受信を行い、接続要求が認められなかった場合には、MTはAP/PCにRCH期間で接続要求を繰り返す。

AP/PCは、送信要求を受信すると、第1スケジューリング部205でスケジューリングを行い、そのスケジューリングの情報をFCHでMTに送信する。MTは、FCHで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるUL期間で上り回線信号を送信する。また、MTは、FCHで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるDL期間でAP/PCからの下り回線信号を受信する。

このように、通常のMTの動作により、高性能無線LANにおける通常の通信を行うことが可能である。

次に、本発明の通信端末収容装置であるAP/PCを介して通常のMTとn-STAとの間で通信を行う場合について説明する。

MTが上り回線信号としてAP/PCにデータを送信すると、AP/PCはデータ形式変換部211において第2システム(IEEE802.11システム)用のデータ形式に変換する。そして、変換したデータをPC側の機能にブリッジする。

また、AP/PCでは、モード決定部212においてPCFモードかDCFモードかを決定し、決定したモードで、対象となるn-STAに下り回線信号としてデータを送信する。

10 反対に、n-STAは、AP/PCから送信されたビーコンをビーコン確認部504で確認する。これにより、どの期間でどのモードの通信を行えば良いかを認識することができる。また、AP/PCは、PC機能を備えているので、PCFモードとDCFモードを制御することは可能である。

15 n-STAが送信できる期間(PCF期間又はDCF期間)に上り回線信号としてAP/PCにデータを送信すると、AP/PCはデータ形式変換部211において第1システム(高性能無線LANシステム)用のデータ形式に変換する。そして、変換したデータをAP側の機能にブリッジする。そして、上述したように、BCH、FCHなどの制御チャ
20 ネルを用いた制御信号の送受信を経て、対象となるMTに下り回線信号としてデータを送信する。

このように、2つのシステム(高性能無線LANシステムとIEEE802.11のシステム)間で通信を可能にするための識別用ビーコンを用いることにより、高性能無線LANシステム配下のMTとIEEE
25 802.11のシステム配下のn-STAとの間で通信を行うことが可能となる。

なお、第2システムにおいては、DCFモード期間を超えるフレームが送られてもPCFモード期間に影響を与えないようにするために、識別信号としてビーコンをPCFモード期間の前に挿入する。これを上述した2つのシステム間のビーコンと兼用することにより、第2システム
5 のDCFモード期間においてDCFでのフレームが延長してしまうことを防止できる。

このようなPCF開始のビーコンを挿入して、DCFモードでのフレーム延長を防止することにより、後述する実施の形態2においてもRCH'期間を確保することができる。

10 (実施の形態2)

本実施の形態では、MTにもビーコンを識別できる機能を持たせて、IEEE 802.11側のDCFモードの伝送期間が短い場合に、その余りの期間を有効利用する場合について説明する。

図17は、本発明に係る実施の形態2の無線LANシステムで使用される第1システムにおける通信端末の構成を示す図である。図17において、図4と同じ部分については図4と同じ符号を付してその詳細な説明は省略する。

図17に示す通信端末では、AP/PCが送信した信号に含まれるビーコンを確認するビーコン確認部701を備えている。これにより、DCFモード期間が短く、余りの期間が発生したときに、その期間を追加のRCH期間(RCH'期間)として有効利用することが可能となり、その期間において接続要求を行うことができ、より接続要求の機会を増やすことが可能となる。さらに、この期間を使って接続要求された場合に優先度を設けることによって、特定の通信端末に対して優先的に通信
25 を設定することも可能となる。

以下、上記構成を有する無線LANシステムにおける通信動作について

て説明する。

図18は、本実施の形態に係る無線LANシステムで使用されるフォーマットを示す図である。図18は、図14に示すフォーマットのビーコン近傍を拡大した図であり、このフォーマットでは、ビーコンの直後
5 にビーコン確認部を備えたn-MTのみが使えるRCH'期間が設定されている。

このRCH'期間は、DCFモード期間が短かった場合に、DCFモード期間終了直後に挿入したビーコン後に設定されるものであって、第2システム用最長パケット長まで設定されている。

10 したがって、ビーコン確認部を備えた本実施の形態に係るn-MTは、ビーコンを確認できるので、このRCH'期間を認識することができるが、通常のMTはビーコンを確認できないので、RCH'期間を認識することができない。このため、n-MTは、RCH期間に加えてRCH'
15 期間で接続要求を行うことができるが、通常のMTは、RCH期間のみで接続要求を行うことになる。その結果、n-MTは、通常のMTよりも有利にAP/PCに対して接続要求を行うことができる。

まず、本発明の通信端末収容装置であるAP/PCとn-MTとの間で通信を行う場合について説明する。

n-MTはAP/PCが報知するBCHの信号を受信することにより、
20 FCH、ACH、RCH期間の開始位置を確認する。この場合、n-MTはビーコン確認部504を備えているので、n-MTはビーコンを認識できる。このため、n-MTは、RCH'期間の開始位置を認識することができる。

n-MTは呼接続のためにRCH期間及びRCH'期間で接続要求を
25 行う。AP/PCは、RCH期間又はRCH'期間で接続要求を受信すると、接続制御部204で呼接続を制御する。そして、AP/PCは、

A C Hで接続要求に対する結果をM Tに送信する。

n - M Tは、A C Hで送信された接続要求に対する結果に基づいて、以降、通常の通信動作を行う。具体的には、接続要求が認められた場合には、n - M TはA P / P Cとの送受信を行い、接続要求が認められな
5 かった場合には、n - M TはA P / P CにR C H' 期間及びR C H期間で接続要求を繰り返す。

A P / P Cは、送信要求を受信すると、第1スケジューリング部205でスケジューリングを行い、そのスケジューリングの情報をF C Hでn - M Tに送信する。M Tは、F C Hで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるU L期間で上り回線信号を送信する。また、n - M Tは、F C Hで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるD L期間でA P / P Cからの下り回線信号を受信する。
10

このように、n - M Tの動作により、高性能無線L A Nにおける通信を行うことが可能である。また、R C H' 期間で接続要求を行うことができるので、n - M Tは、有利に呼接続を行うことが可能となる。
15

次に、通常のA Pとn - M Tとの間で通信を行う場合について説明する。

n - M TはA Pが報知するB C Hの信号を受信することにより、F C H、A C H、R C H期間の開始位置を確認する。この場合、A Pはビーコンを送信しないため、n - M TはR C H期間のみで接続要求を行う。
20

A Pは、R C H期間で接続要求を受信すると、接続制御部204で呼接続を制御する。そして、A Pは、A C Hで接続要求に対する結果をM Tに送信する。

n - M Tは、A C Hで送信された接続要求に対する結果に基づいて、以降、通常の通信動作を行う。具体的には、接続要求が認められた場合には、n - M TはA Pとの送受信を行い、接続要求が認められなかった
25

場合には、 n -MTはAPにRCH期間で接続要求を繰り返す。

APは、送信要求を受信すると、第1スケジューリング部205でスケジューリングを行い、そのスケジューリングの情報をFCHで n -MTに送信する。MTは、FCHで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるUL期間で上り回線信号を送信する。また、 n -MTは、FCHで送信されたスケジューリング情報にしたがって図14におけるDL期間でAPからの下り回線信号を受信する。

このように、通常のAPに対しても高性能無線LANにおける通信を行うことが可能である。

10 次に、本発明の通信端末収容装置であるAP/PCを介して n -MTと通常のSTAとの間で通信を行う場合について説明する。

n -MTが上り回線信号としてAP/PCにデータを送信すると、AP/PCはデータ形式変換部211において第2システム(IEEE802.11システム)用のデータ形式に変換する。そして、変換したデータ
15 データをPC側の機能にブリッジする。

また、AP/PCでは、モード決定部212においてPCFモードかDCFモードかを決定し、決定したモードで、対象となるSTAに下り回線信号としてデータを送信する。

反対に、STAは、AP/PCから送信されたビーコンをビーコン確認部504で確認する。これにより、どの期間で通信を行えば良いかを認識することができる。また、AP/PCは、PC機能を備えているので、PCFモードとDCFモードを制御することは可能である。

STAが送信できる期間(PCF期間又はDCF期間)に上り回線信号としてAP/PCにデータを送信すると、AP/PCはデータ形式変換部211において第1システム(高性能無線LANシステム)用のデータ形式に変換する。そして、変換したデータをAP側の機能にブリッ
25

ジする。そして、上述したように、対象となる n -MT に下り回線信号としてデータを送信する。

このように、2つのシステム（高性能無線LANシステムとIEEE 802.11のシステム）間で通信を可能にするための識別用ビーコンを用いることにより、高性能無線LANシステム配下の n -MT と IEEE 802.11のシステム配下のSTAとの間で通信を行うことが可能となる。

なお、上記実施の形態1, 2において、PCとSTAの間の通信、STA同士の通信、MT同士の通信、MTと n -MTの間の通信、 n -MT同士の通信、APとMTの間の通信は仕様どおりであるので説明を省略する。

本発明は上記実施の形態1, 2に限定されず、種々変更して実施することが可能である。例えば、実施の形態1, 2では、ビーコンの挿入位置が第1システムのRCH期間の前である場合について説明しているが、本発明は、ビーコンが高性能無線LANシステムとIEEE 802.11のシステムを融合した場合の識別信号として機能するのであれば、ビーコンの挿入位置が第1システムにおけるACHとDLの間の位置、DLとDiLの間の位置、DiLとULの間の位置、ULとRCH期間の間の位置、RCH期間とBCHの間の位置であっても良い。

20

産業上の利用可能性

以上説明したように本発明の通信端末収容装置によれば、少なくともIEEE 802.11のシステム配下の通信端末が識別可能である識別信号を送信信号に挿入するので、互いに干渉することなく、高性能無線LANシステムとIEEE 802.11のシステムのような異なるシステム配下の通信端末同士で通信を可能にすることができる。

25

請 求 の 範 囲

1. マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、
- 5 ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、
 各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段と、
 を具備する通信端末収容装置。
- 10 2. 前記識別信号挿入手段は、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルの送信直後のタイミングで前記識別信号を挿入するよう構成されている請求項1に記載の通信端末収容装置。
 3. 前記識別信号挿入手段は、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを含むブロードキャストフェーズの直後
15 のタイミングで前記識別信号を挿入するよう構成されている請求項1に記載の通信端末収容装置。
4. 前記識別信号は、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードと分散制御モードとを識別する識別信号を兼ねるよう構成されている請求項1に記載の通信端末収容装置。
- 20 5. 前記識別信号挿入手段は、前記識別信号が保護する集中制御モード期間の長さを可変にするよう構成されている請求項1に記載の通信端末収容装置。
 6. 前記ダイレクト接続型ネットワークの通信における伝送単位の長さを超えない範囲で、分散制御モード期間に上限を設けるよう
25 構成されている請求項1に記載の通信端末収容装置。
 7. 前記識別信号挿入手段は、前記識別信号中に前記マス

タ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を含めた識別信号を挿入するよう構成されている請求項 1 に記載の通信端末収容装置。

8. 前記識別信号挿入手段は、分散制御モード期間終了直後に前記識別信号を挿入するよう構成されている請求項 1 に記載の通信端末収容装置。

9. 前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号直後に集中制御モードでの通信を開始し、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を開始するよう構成されている請求項 8 に記載の通信端末収容装置。

10. 前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号後に前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける可変長のパケットの通信期間を設け、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を開始するよう構成されている請求項 8 に記載の通信端末収容装置。

11. 前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号直後の接続要求期間での接続要求に優先度を与えるよう構成されている請求項 10 に記載の通信端末収容装置。

20 12. 前記通信のトラヒック状況を監視する監視手段と、前記トラヒック状況に基づいて前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信及び前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信の通信期間を算出する通信期間算出手段と、

を具備する請求項 1 に記載の通信端末収容装置。

25 13. 前記通信期間算出手段は、前記監視手段によって監視された前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信要求から必要帯

域を算出する第1の必要帯域算出手段と、前記監視手段によって監視された前記ダイレクト接続型ネットワークの集中制御モードにおける通信要求から必要帯域を算出する第2の必要帯域算出手段と、前記監視手段によって監視された前記ダイレクト接続型ネットワークの分散制御モードにおける使用率や衝突率から必要帯域を算出する第3の必要帯域算出手段とを有し、前記第1から第3の必要帯域算出手段によって算出された前記必要帯域に基づいて、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信及び前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信が公平に配分されるように前記通信期間を算出するよう構成されている請求項1

10 2に記載の通信端末収容装置。

14. 前記通信期間算出手段は、前記分散制御モード期間終了直後の前記識別信号後に前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける可変長のパケットの通信期間と、前記通信期間に基づく混在期間とを算出し、前記通信期間では、前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける

15 フレームタイミングで、前記マスタ・スレーブ型ネットワークのフレーム送信を行い、前記混在期間では、分散制御モードと混在した通信状態で通信を行うよう構成されている請求項12に記載の通信端末収容装置。

15. ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード

20 期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認した後に前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードでの通信を開始する通信制御手段と、

を具備するダイレクト接続型ネットワーク用通信端末装置。

16. マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネル

25 の送信直後のタイミングで挿入された識別信号、もしくは前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを含むブロードキャスト

フェーズの直後のタイミングで挿入された識別信号を確認するよう構成されているマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置。

17. ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号
5 を確認した後に設けられた接続要求期間で接続要求を行う接続要求手段と、

を具備するマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置。

18. 前記識別信号直後の前記接続要求期間において優先度の高い接続要求を行うよう構成されている請求項17に記載のマスタ・ス
10 レーブ型ネットワーク用通信端末装置。

19. 前記識別信号中のマスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を確認する情報確認手段を有し、前記情報確認手段で確認された前記情報に基づいて、自端末装置の所属するシステム以外の期間を待機状態とするよう構成されている請求項15から請求項17のいずれか1つに記載の通信端末装置。
15

20. 前記識別信号中のマスタ・スレーブ型ネットワークにおけるフレームの有無もしくはその期間を示す情報を確認する情報確認手段を有し、前記情報確認手段で確認された前記情報に基づいて、各システムに適合した通信を切り替えて使用するよう構成されている請求項1
20 5から請求項17のいずれか1つに記載の通信端末装置。

21. マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末収容装置と、

25 前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認し

た後に前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モードでの通信を開始する通信制御手段とを具備するダイレクト接続型ネットワーク用通信端末装置と、

を含む無線通信システム。

- 5 2 2. マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末収容装置と、

10 前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルの送信直後のタイミングで挿入された識別信号、もしくは前記マスタ・スレーブ型ネットワークにおける報知チャンネルを含むブロードキャストフェーズの直後のタイミングで挿入された識別信号を確認するよう構成されているマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置と、

を含む無線通信システム。

- 15 2 3. マスタ・スレーブ型ネットワークにおける通信を行う第1通信制御手段と、ダイレクト接続型ネットワークにおける通信を行う第2通信制御手段と、各々の制御モード期間を管理する識別信号を送信信号に挿入する識別信号挿入手段とを具備する通信端末収容装置と、

20 前記ダイレクト接続型ネットワークにおける集中制御モード期間を保護する識別信号を確認する識別信号確認手段と、前記識別信号を確認した後に設けられた接続要求期間で接続要求を行う接続要求手段とを具備するマスタ・スレーブ型ネットワーク用通信端末装置と、

を含む無線通信システム。

- 25 2 4. 前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末装置が通信に参加していない場合は、従来の前記マスタ・スレーブ型ネットワークとしてシステムを運用し、前記ダイレクト接続型ネットワーク

における通信端末装置が通信を開始した時点で、前記識別信号を用いた複数の通信システムの管理を開始するよう構成されている請求項 2 1 から請求項 2 3 のいずれか 1 つに記載の無線通信システム。

- 2 5. 前記識別信号を用いた複数の通信システムの管理を行っている時に、前記ダイレクト接続型ネットワークにおける通信端末装置が通信に参加しなくなった場合は、従来の前記マスタ・スレーブ型ネットワークとしてシステムを運用するよう構成されている請求項 2 1 から請求項 2 3 のいずれか 1 つに記載の無線通信システム。

FIG. 1

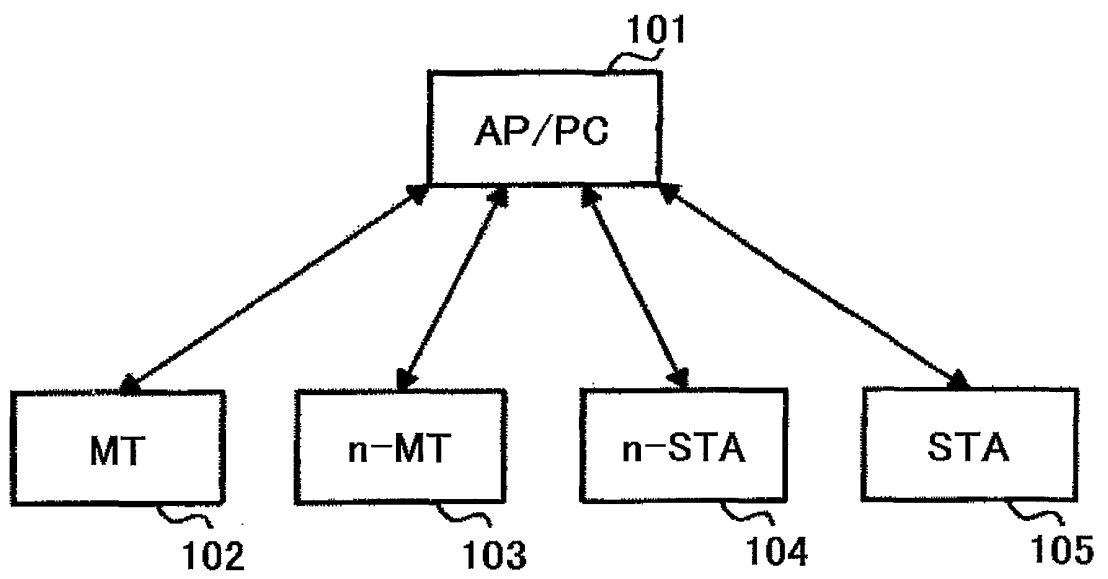


FIG. 2

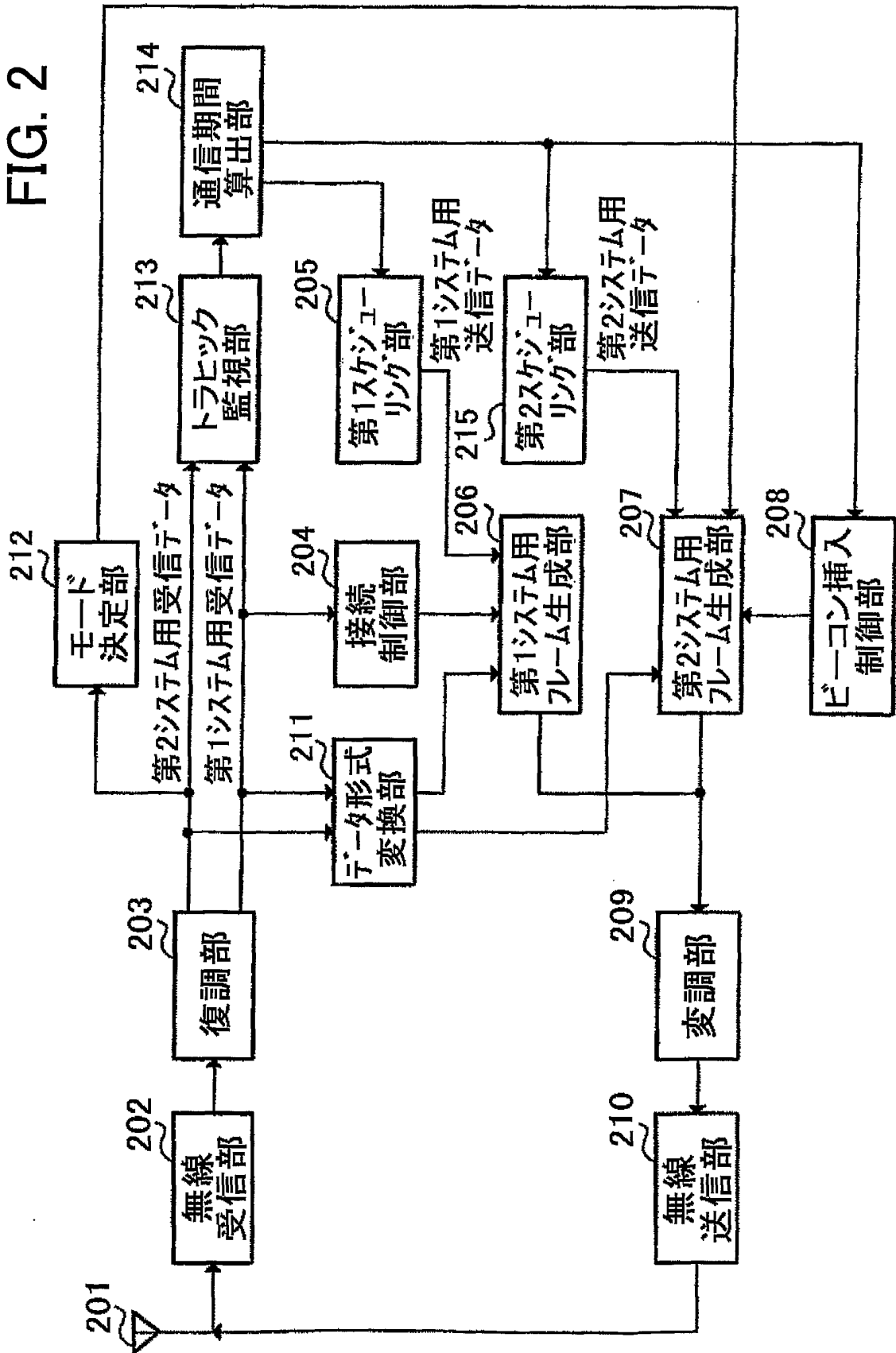


FIG. 3

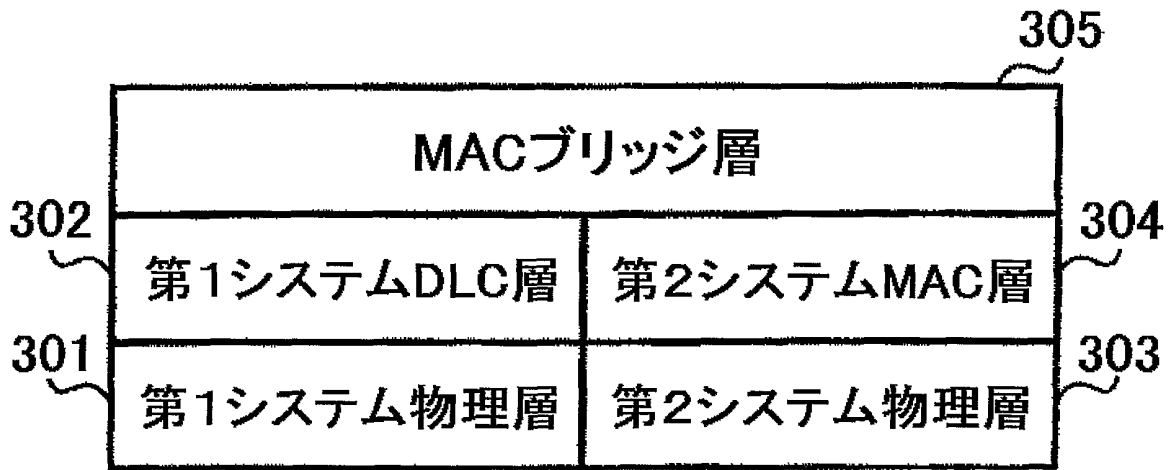


FIG. 4

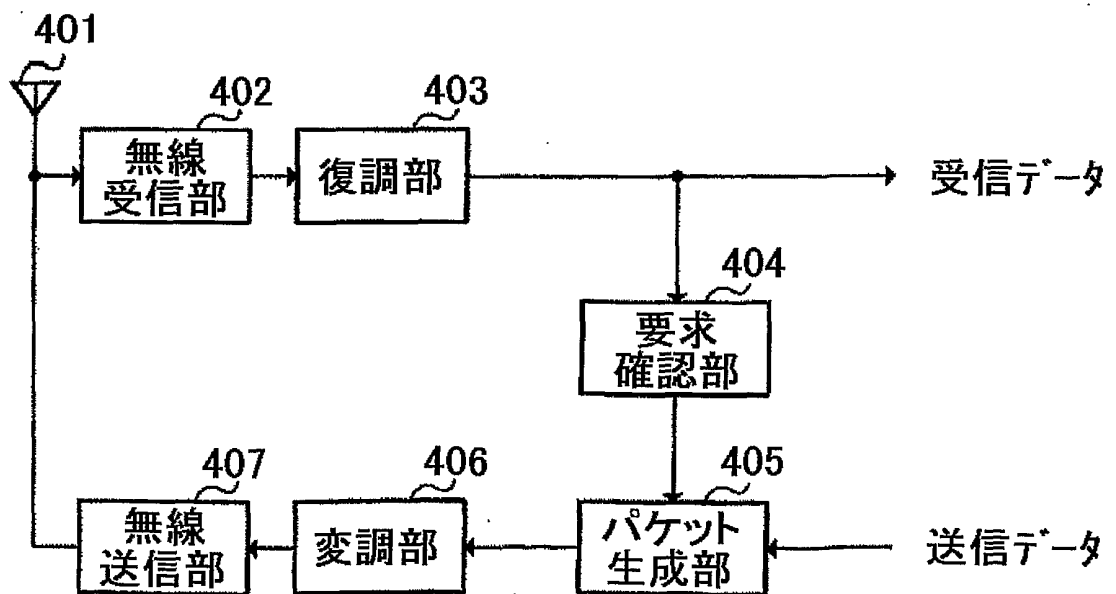


FIG. 5

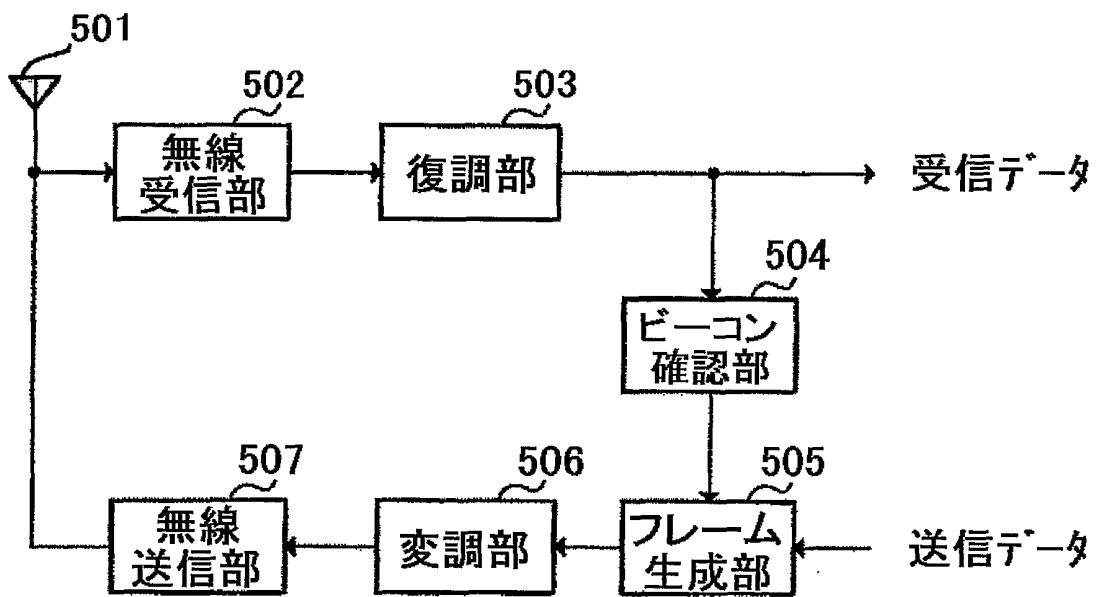


FIG. 6

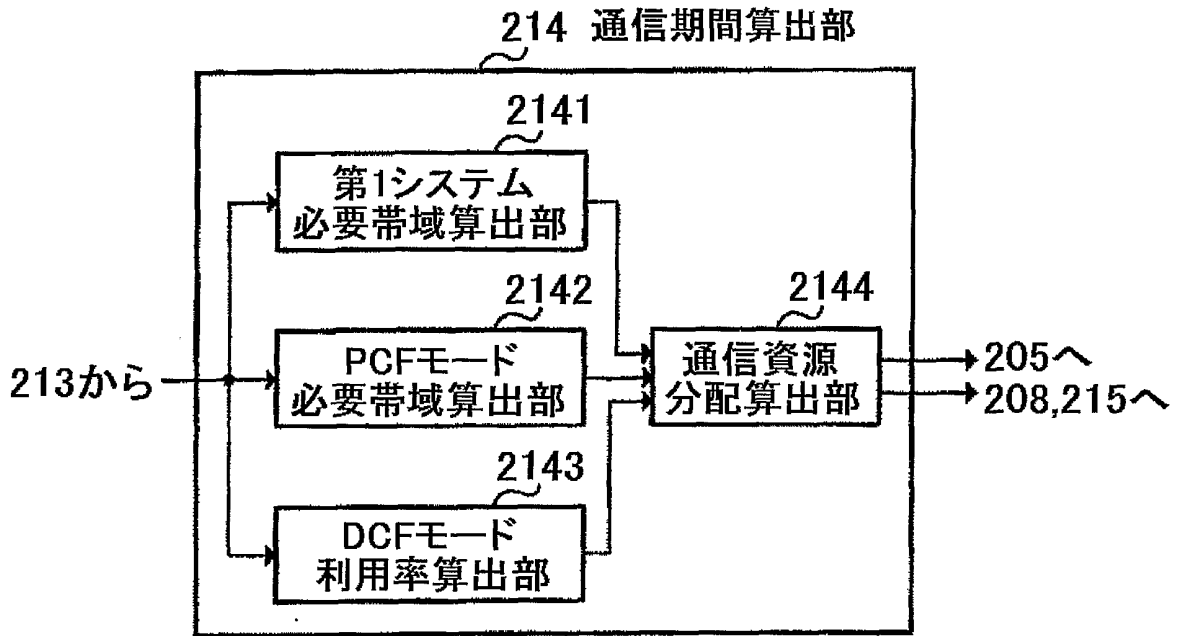


FIG. 7

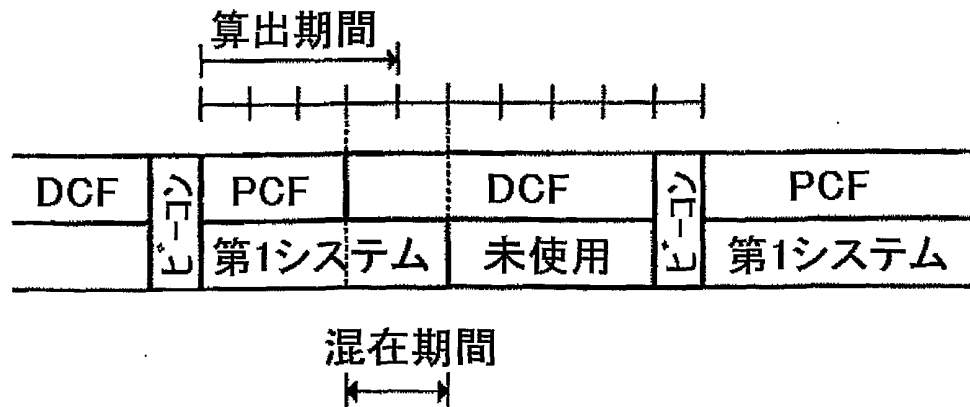


FIG. 8

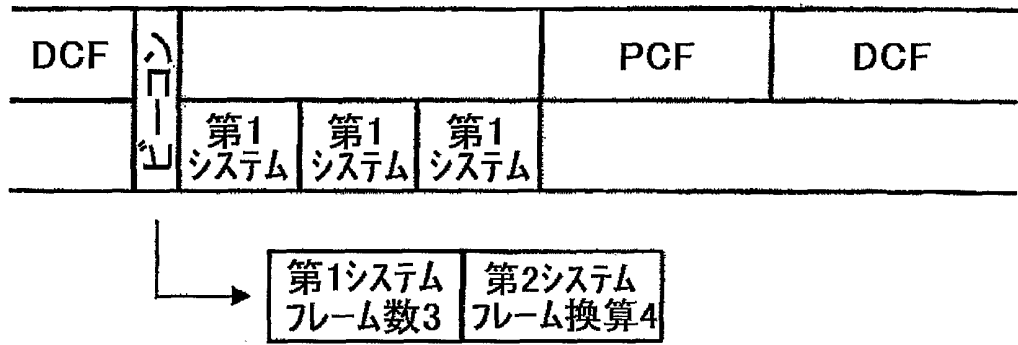


FIG. 9

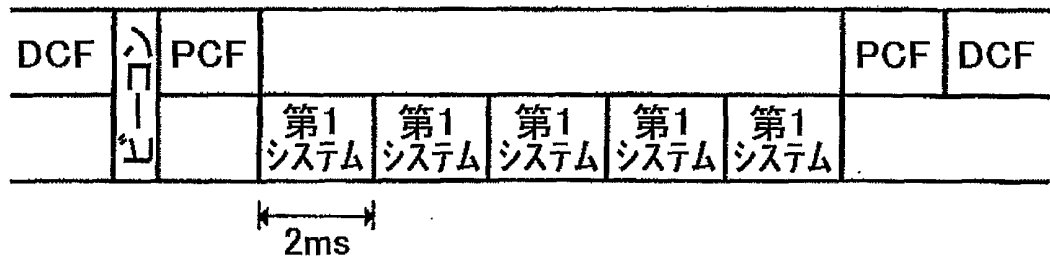


FIG. 10

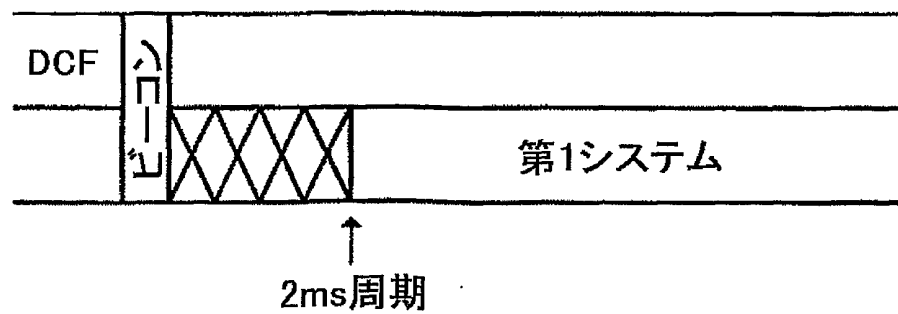


FIG. 11

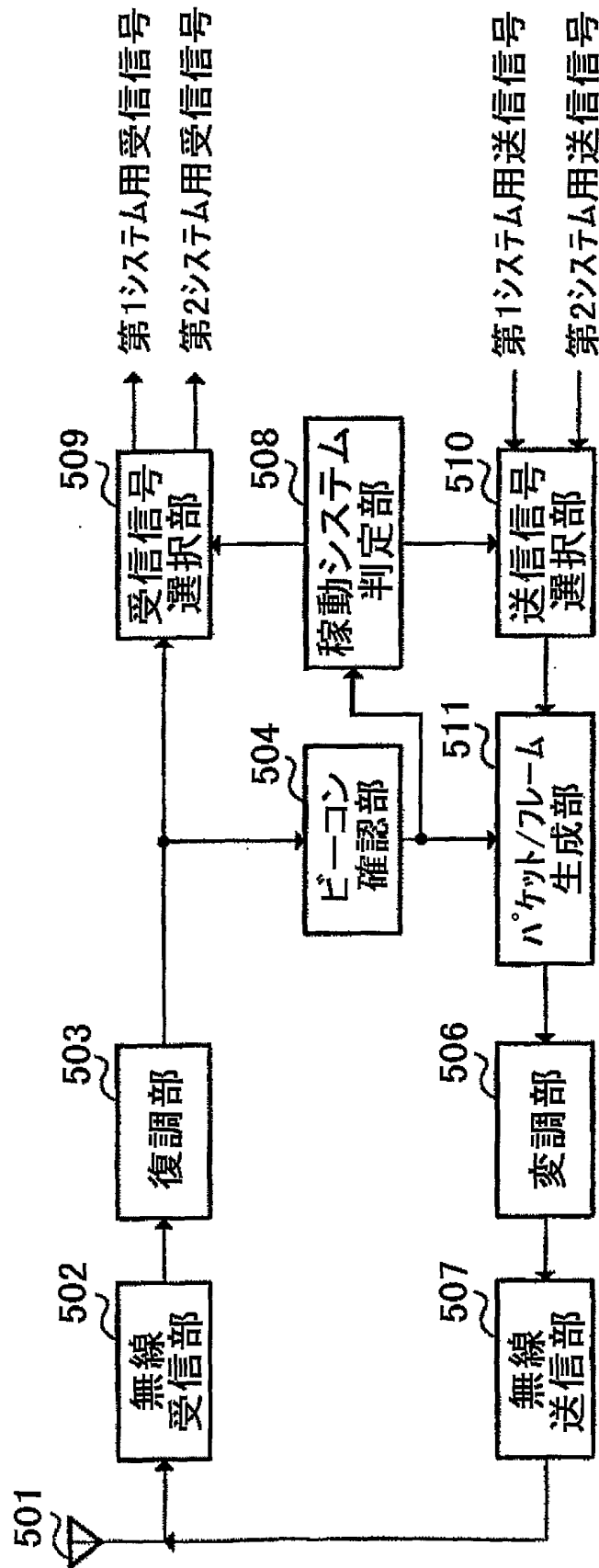


FIG. 12

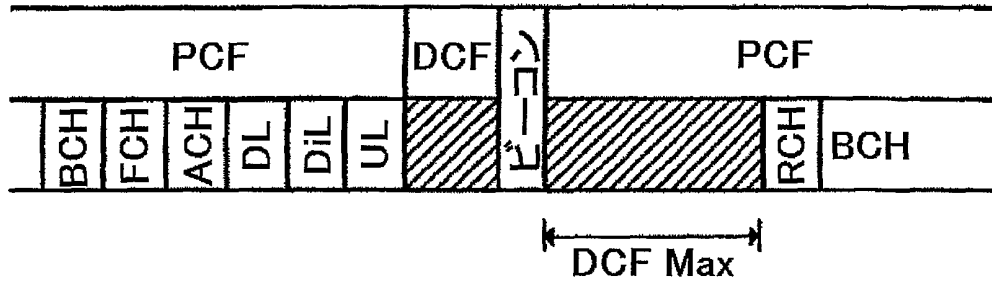


FIG. 13

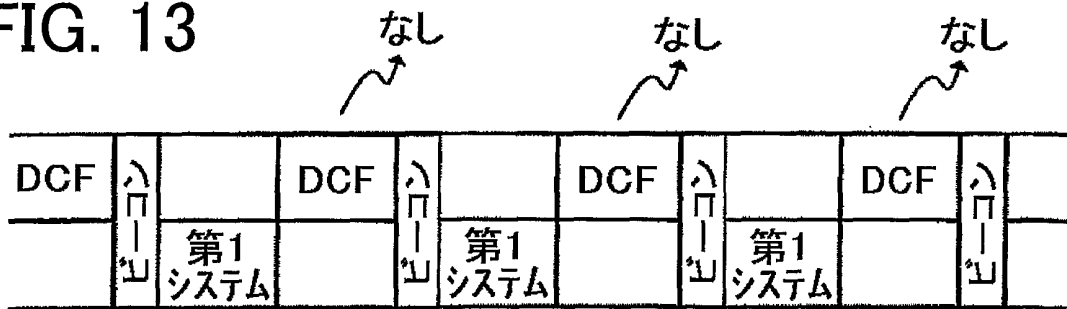


FIG. 14

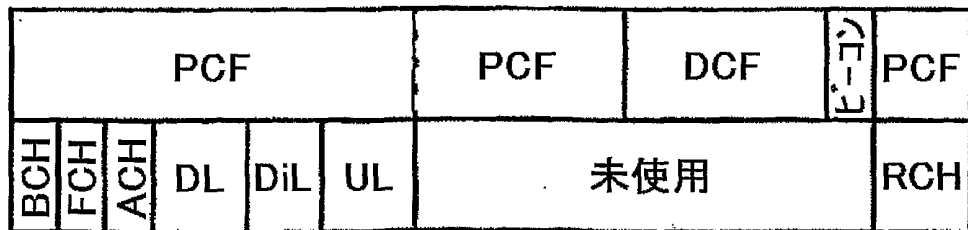


FIG. 15

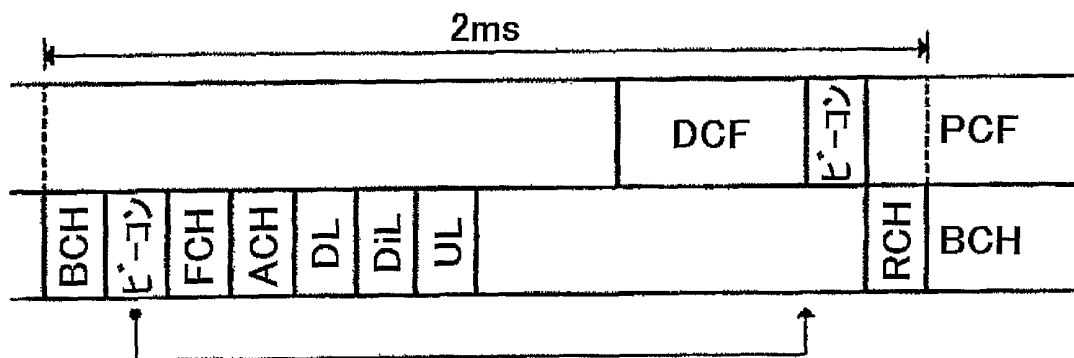


FIG. 16



FIG. 17

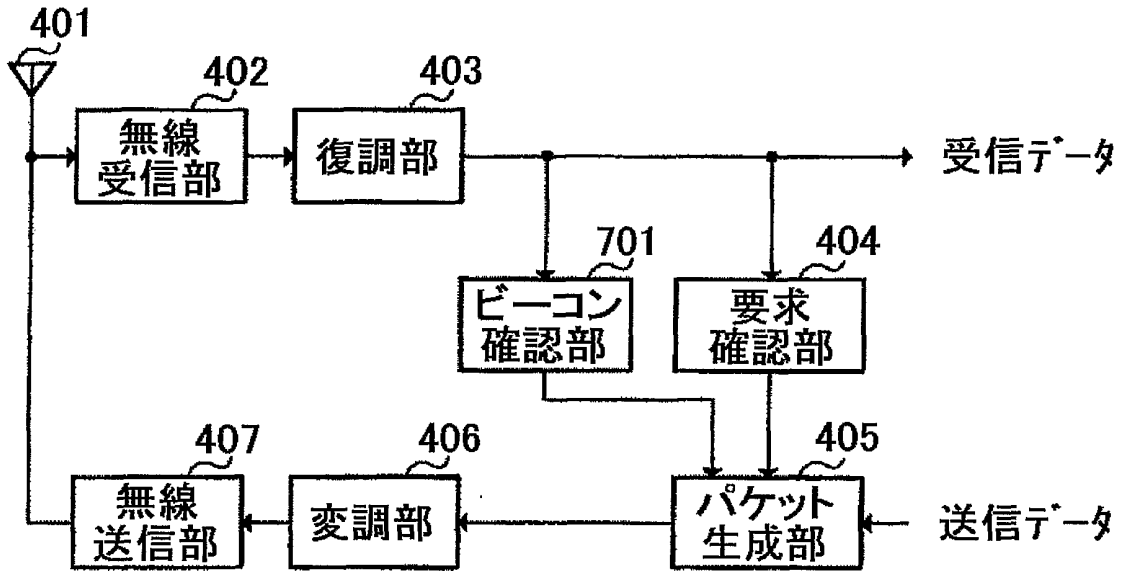


FIG. 18

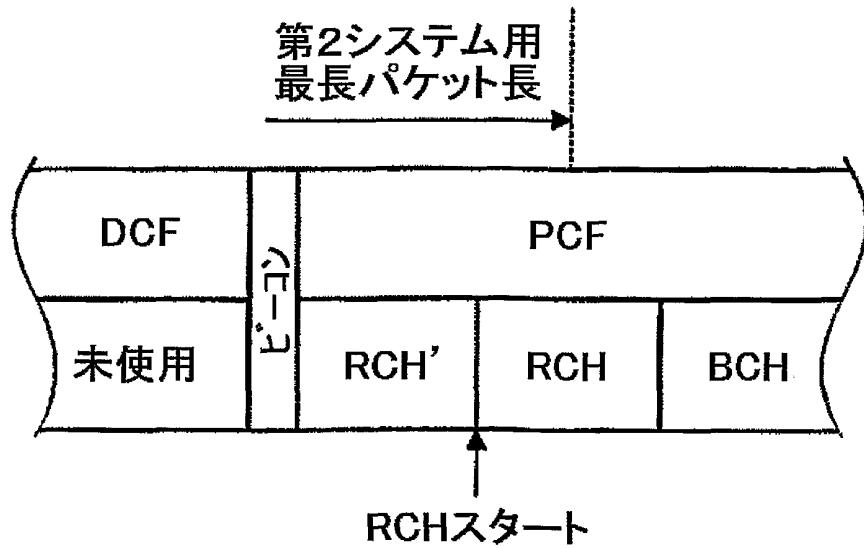


FIG. 19

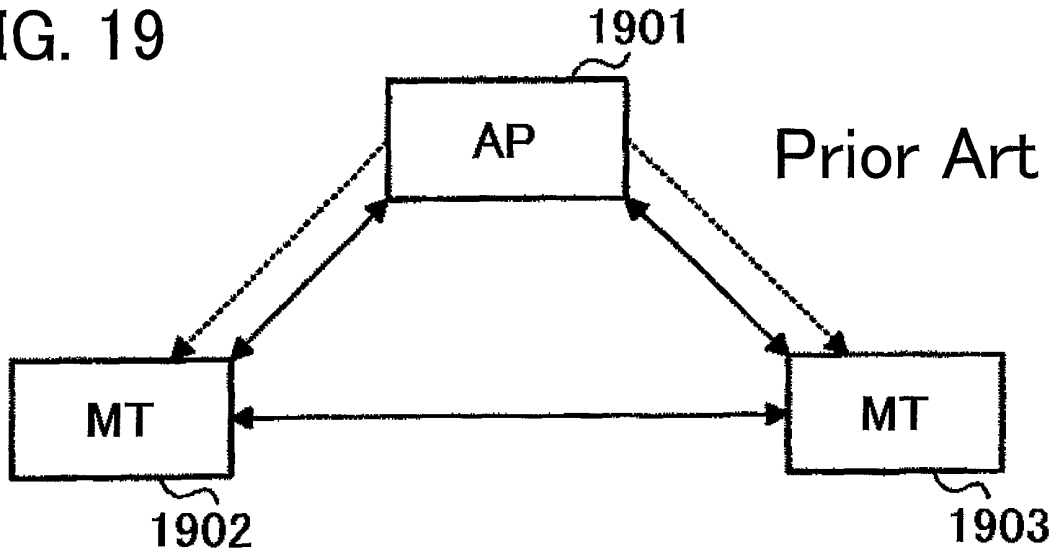


FIG. 20A

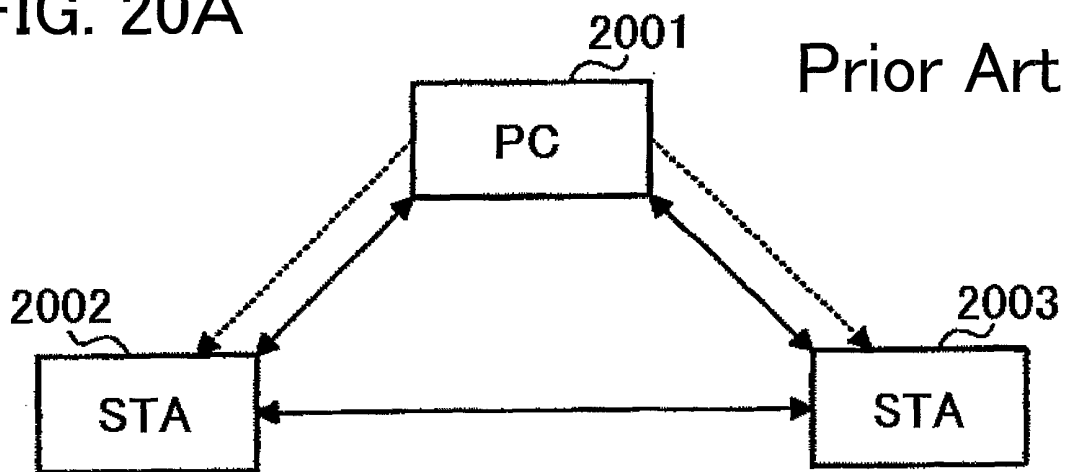
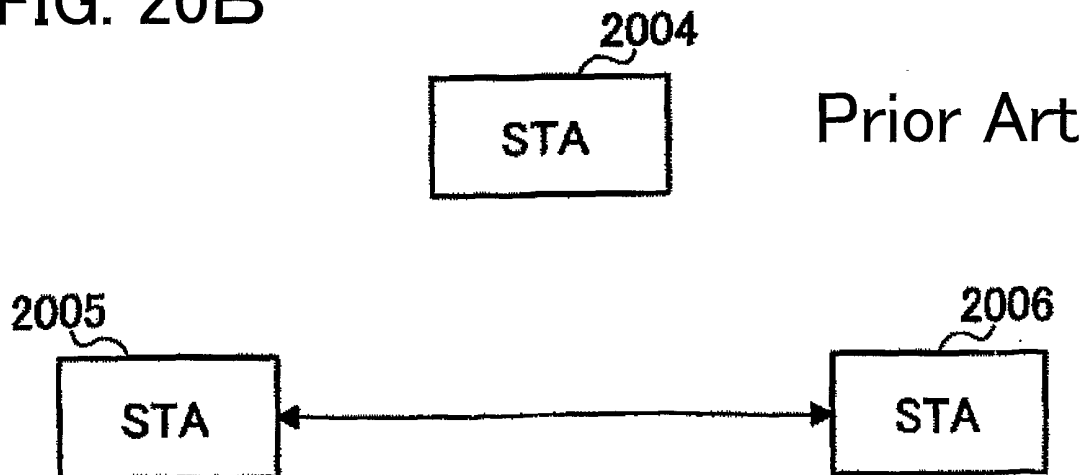


FIG. 20B




INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/02068

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl ⁷ H04L12/28		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl ⁷ H04L12/28, 12/44-12/46, H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/04		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1940-2001 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P,X	JP 2001-217841 A (Sony Corp.), 10 August, 2001 (10.08.01), Par. Nos. [0011] to [0013], [0030] to [0039] (Family: none)	1, 5
P,A	JP 2001-217841 A (Sony Corp.), 10 August, 2001 (10.08.01), Par. Nos. [0011] to [0013], [0030] to [0039] (Family: none)	2-4, 6-25
P,A	JP 2001-274805 A (Sony Corp.), 05 October, 2001 (05.10.01), Par. Nos. [0031] to [0038] (Family: none)	1-25
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 04 June, 2002 (04.06.02)	Date of mailing of the international search report 18 June, 2002 (18.06.02)	
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer	
Facsimile No.	Telephone No.	

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04L12/28		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04L12/28, 12/44-12/46 Int. Cl ⁷ H04B7/24-7/26 Int. Cl ⁷ H04Q7/00-7/04		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1940-2001 日本国公開実用新案公報 1971-2001		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	JP 2001-217841 A (ソニー株式会社), 2001.08.10, 【0011】~【0013】【0030】~【0039】 (ファミリーなし)	1, 5
PA	JP 2001-217841 A (ソニー株式会社), 2001.08.10, 【0011】~【0013】【0030】~【0039】 (ファミリーなし)	2-4, 6-25
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	04.06.02	国際調査報告の発送日 13.06.02
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 宮島 郁美	5X 8523  電話番号 03-3581-1101 内線 3595

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PA	JP 2001-274805 A (ソニー株式会社), 2001.10.05, 【0031】～【0038】 (ファミリーなし)	1-25