

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年7月26日 (26.07.2007)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2007/083550 A1

(51) 国際特許分類:

H04Q 7/36 (2006.01) H04Q 7/22 (2006.01)
H04B 1/713 (2006.01) H04Q 7/38 (2006.01)
H04J 1/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2007/050179

(22) 国際出願日:

2007年1月10日 (10.01.2007)

(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2006-009297 2006年1月17日 (17.01.2006) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ (NTT DoCoMo, Inc.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

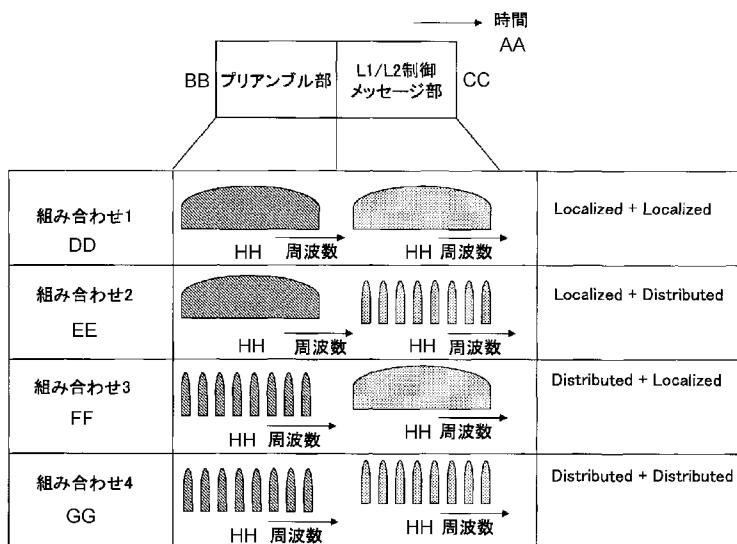
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 岸山 祥久 (KISHIYAMA, Yoshihisa) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 樋口 健一 (HIGUCHI, Kenichi) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 佐和橋 衛 (SAWAHASHI, Mamoru) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町2丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 伊東 忠彦 (ITO, Tadahiko); 〒1506032 東京都渋谷区恵比寿4丁目20番3号 恵比寿ガーデンプレイスタワー32階 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION DEVICE, RECEPTION DEVICE, AND RANDOM ACCESS CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法



AA... TIME

BB... PREAMBLE UNIT

CC... L1/L2 CONTROL MESSAGE UNIT

DD... COMBINATION 1

EE... COMBINATION 2

FF... COMBINATION 3

GG... COMBINATION 4

HH... FREQUENCY

(57) Abstract: A transmission device includes: random access channel generation means for generating a random access channel; allocation means performing one of the continuous frequency allocation and the discontinuous comb-shaped frequency allocation; and transmission means for transmitting the random access channel with a variable multi-band width in accordance with the allocation.

(57) 要約: 送信装置に、ランダムアクセスチャネルを生成するランダムアクセスチャネル生成手段と、各ユーザに対して、連続的な周波数割り当ておよび非連続的なくしの歯状の周波数割り当てのうちの一方を行う割り当て手段と、前記割り当てに応じて、前記ランダムアクセスチャネルを可変のマルチ帯域幅で送信する送信手段とを備えることにより達成される

[続葉有]

WO 2007/083550 A1



- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,

SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ヨーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 國際調査報告書

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。

明細書

送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法に関する。

背景技術

[0002] W-CDMAやHSDPAの後継として、Evolved UTRA(E-UTRA)と呼ばれる通信方式が検討されている。E-UTRAは、複数の帯域幅を拡張可能にサポートする無線アクセス方式であり、既存の3G方式との親和性を確保しつつ、1. 25MHzから最大20MHzまでの帯域幅に対応するものである。

[0003] 既存のW-CDMAでは、同一システム内において、衝突許容チャネルの1つであり、上りリンクにおける初期接続の確立に用いられるランダムアクセスチャネル用プリアンブルは、コード多重、時間多重の組み合わせにより送信されていた。

[0004] 例えば、図1Aに示すように、コード多重によりユーザが多重される場合には、端末は、複数用意されたシグネチャ(コード)の中から任意のシグネチャを選択できる。

[0005] また、例えば、図1Bに示すように、時間多重によりユーザが多重される場合には、端末は、複数用意されたアクセススロットの中から任意のアクセススロットを選択できる。

[0006] なお、W-CDMAのランダムアクセスについては、非特許文献1に記載されている。

非特許文献1:立川敬二、「W-CDMA移動通信方式」、丸善株式会社、pp. 130～134

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] これに対し、E-UTRAに対応するシステムでは、同一システム内に複数の帯域幅が定義されており、基地局あるいは事業者によって異なる帯域幅がサポートされる。すなわち各事業者が展開するシステム(場合によっては同一事業者のシステム内のセル)によって使用する帯域幅が異なるという状態が生じる。このような状況で、全て

の移動端末が、異なる帯域幅の任意の基地局に接続する必要がある。

- [0008] また、E-UTRAに対応するシステムでは、上りリンクの無線アクセス方式として、シングルキャリアLocalized/Distributed FDMA無線アクセス方式が検討されている。
- [0009] そこで、本発明は、上述した問題を解決するためになされたものであり、複数の帯域幅を有するユーザをサポートすることができる送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0010] 上記課題を解決するため、本発明の送信装置は、衝突許容型チャネルに割り当てられた周波数帯域の中で、ランダムアクセスチャネルを生成するランダムアクセスチャネル生成手段と、各ユーザに対して、連続的な周波数割り当ておよび非連続的なくしの歯状の周波数割り当てのうちの一方を行う割り当て手段と、前記割り当てに応じて、前記ランダムアクセスチャネルを可変のマルチ帯域幅で送信する送信手段とを備えることを特徴の1つとする。
- [0011] このように構成することにより、Localized FDMAまたは/およびDistributed FDMAにより、ランダムアクセスチャネルを送信することができる。
- [0012] また、本発明にかかる受信装置は、1または複数の移動局からランダムアクセスチャネルを受信する受信手段と、前記ランダムアクセスチャネルからプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の検出を行う検出処理手段とを備えることを特徴の1つとする。
- [0013] このように構成することにより、プリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部により構成されるランダムアクセスチャネルを検出できる。
- [0014] また、本発明にかかるランダムアクセス制御方法は、衝突許容型チャネルに割り当てられた周波数帯域の中で、ランダムアクセスチャネルを生成するランダムアクセスチャネル生成ステップと、各ユーザに対して、連続的な周波数割り当ておよび非連続的なくしの歯状の周波数割り当てのうちの一方を行う割り当てステップとを有することを特徴の1つとする。
- [0015] このように構成することにより、Localized FDMAまたは/およびDistributed FD

DMAにより、ランダムアクセスチャネルを送信することができる。

発明の効果

[0016] 本発明の実施例によれば、複数の帯域幅を有するユーザをサポートすることができる送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法を実現できる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1A]W-CDMAにおける衝突許容型チャネルの送信方法を示す説明図である。

[図1B]W-CDMAにおける衝突許容型チャネルの送信方法を示す説明図である。

[図2]本発明の一実施例にかかる送信装置を示す部分ブロック図である。

[図3]本発明の一実施例にかかるランダムアクセスチャネルを示す説明図である。

[図4]1. 25MHzと5MHzの帯域幅を用いるランダムアクセスの一例を示す説明図である。

[図5]ランダムアクセスチャネルのプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の構成を示す説明図である。

[図6A]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図6B]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図7]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図8]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図9]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図10]本発明の一実施例にかかる送信装置の動作を示す説明図である。

[図11]ランダムアクセスチャネルにおけるプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の送信電力の制御を示す説明図である。

[図12]本発明の一実施例にかかる受信装置を示す部分ブロック図である。

[図13]本発明の一実施例にかかる受信装置の動作を示す説明図である。

[図14]本発明の一実施例にかかる受信装置の動作を示す説明図である。

[図15]本発明の一実施例にかかる受信装置の動作を示す説明図である。

[図16]本発明の一実施例にかかる受信装置の動作を示す説明図である。

[図17]本発明の一実施例にかかる無線通信システムの動作を示すフロー図である。

[図18]本発明の一実施例にかかる無線通信システムのハンドオーバーを行う際の動作

を示す説明図である。

[図19]本発明の一実施例にかかる無線通信システムのハンドオーバを行う際の動作を示す説明図である。

[図20]本発明の一実施例にかかる無線通信システムのハンドオーバを行う際の動作を示す説明図である。

符号の説明

[0018] 100 送信装置

200 受信装置

発明を実施するための最良の形態

[0019] 次に、本発明を実施するための最良の形態を、以下の実施例に基づき図面を参照しつつ説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を用い、繰り返しの説明は省略する。

[0020] 本発明の実施例にかかる無線通信システムは、移動局と基地局とを備える。

[0021] 本実施例にかかる無線通信システムには、上りリンクシングルキャリアLocalized／Distributed FDMA無線アクセス方式が適用される。移動局は、ランダムアクセスを行う際に、プリアンブル部とL1／L2制御メッセージから構成されるランダムアクセスチャネルを送信する。

[0022] 次に、本発明の実施例にかかる送信装置100について、図2を参照して説明する。

[0023] 本実施例にかかる送信装置100は、例えば移動局に備えられ、上りリンクシングルキャリアLocalized／Distributed FDMA無線アクセスにおいて、ランダムアクセスを行う際に、プリアンブル部とL1／L2制御メッセージから構成されるランダムアクセスチャネルを用いる。

[0024] 送信装置100は、送信データが入力されるD／Aコンバータ102と、D／Aコンバータ102の出力信号が入力されるIFフィルタ104と、IFフィルタ104の出力信号が入力されるアップコンバータ106と、アップコンバータ106の出力信号が入力されるRFフィルタ108と、RFフィルタ108の出力信号が入力される送信電力増幅器(Power Amplifier: PA)110と、ランダムアクセスチャネル生成手段としての衝突許容チャネル

生成部112と、衝突許容チャネル生成部112の出力信号が入力される乗算部114と、乗算部114の出力信号が入力される帯域制限フィルタ116と、衝突許容チャネル生成部112と帯域制限フィルタ116とPA110とを制御する割り当て手段、送信電力制御手段、送信制御手段およびバースト長制御手段としての制御部120と、乗算部114にランダムアクセスチャネルに用いる拡散率を変更する送信制御手段としての拡散率制御部118とを備える。

- [0025] ベースバンド処理されたランダムアクセスチャネルは、IF部のD/Aコンバータ102に入力され、IFフィルタ104を通過する。IFフィルタ104の出力は、RF部のアップコンバータ106に入力され、設定された上りリンク送信周波数帯に応じたRF周波数に変換される。なお、この機能の一部はベースバンド部で行なってもよい。RF変換された信号は、RFフィルタ108を通過する。
- [0026] RFフィルタ108の出力はPA110で増幅される。一般には、下りリンクのパイロットチャネルの受信電力に基づいて、ランダムアクセスチャネルの送信電力を決定するオープンループ型の送信電力制御が行われる。増幅された送信信号は、送信アンテナから送信される。
- [0027] 衝突許容チャネル生成部112は、衝突許容チャネル、例えばランダムアクセスチャネル(RACH)を生成し、乗算部114に入力する。本実施例にかかる送信装置100が送信するランダムアクセスチャネルは、図3に示すように、プリアンブル部とL1/L2制御メッセージ部から構成される。このランダムアクセスの構成において、プリアンブル部とL1/L2制御メッセージ部は時間的に連続して1バーストとして送信される。
- [0028] このように、プリアンブル部とL1/L2制御メッセージ部とを時間的に連続して、すなわちプリアンブル部にL1/L2制御メッセージを付加して送信することにより、上りリンクのリンク確立に必要な遅延時間を低減できる。その結果、ランダムアクセスチャネルに後続する共有データチャネル(Shared data channel)における、トラヒックデータの送信に必要な遅延時間も低減できる。
- [0029] ランダムアクセスチャネルにおけるプリアンブル部は、上りリンクのリンクを最初に確立するために用いられ、複数のランダムアクセスチャネルを識別・検出するためのシグネチャを含む。

- [0030] プリアンブル部により、受信装置(基地局)は、上りリンクの送信タイミング制御を行うための受信タイミング測定、マルチ帯域幅のシステムにおけるキャリア周波数の同定を行う。また、プリアンブル部は、L1/L2制御メッセージ部の復調を行うためのチャネル推定を行うための参照シンボルの役割を有する。
- [0031] 異なる上りリンクのユーザ間の信号が、普通は基地局と移動局の位置により、複数の移動局が同時に電波を送信しても、基地局で受信される場合にはそれらの受信信号のタイミングはずれてしまう。しかし、シングルキャリアLocalized/Distributed FDMAでは、Cyclic Prefix以内の受信タイミング誤差で受信されるように送信タイミング制御を行う。このようにすることにより、同一サブフレーム内のユーザ間の信号の周波数領域での直交性が実現される。
- [0032] また、パケットスケジューリングを行って時間領域での直交した無線リソースの割り当てを行うためにも、送信タイミング制御が必要である。
- [0033] そこで、上りリンクで最初に送信されるランダムアクセスチャネルを利用して、基地局は、受信タイミング測定を行うことにより、送信タイミング制御を行う。
- [0034] また、マルチ帯域幅のシステムにおいて、移動局は、複数用意された周波数帯域の中から任意の周波数帯域を選択してランダムアクセスをすることができる。その際に、移動局が選択したキャリア周波数の同定を行う。例えば、図4に示すように、各移動局はランダムに周波数帯域を選択する。図4では、システム帯域幅20MHzの一部の帯域が、ランダムアクセスに割り当てられる。各移動局はランダムアクセスに割り当てられた帯域の中において1.25MHzの分解能で与えられているキャリア周波数をランダムに選択し、1.25MHzまたは5MHzの送信帯域幅を用いたランダムアクセスを行う様子を示している。
- [0035] ランダムアクセスチャネルにおけるL1/L2制御メッセージ部には、リンクを確立するための制御情報、後続する共有データチャネルにおいてデータを送信するために必要な予約情報が格納される。本実施例にかかる送信装置100は、ランダムアクセスチャネルにより、上りリンクのリンク確立のための必要最小限の情報を送信し、後続する共有データチャネルにより、トラヒックデータおよび上位レイヤの制御情報を送信する。

- [0036] リンクを確立するための制御情報には、ユーザID、例えば移動局におけるランダムアクセス用のテンポラリのユーザIDが含まれる。共有データチャネルにおいてデータを送信するために必要な予約情報には、データサイズ、データのQoS、例えば所要誤り率、許容遅延、特殊な呼(緊急呼)であることを示す情報など、移動局の能力(U E capability)、例えば送信可能な帯域幅、送信可能な最大送信電力、送信アンテナ数を示す情報が含まれる。
- [0037] 乗算部114は、拡散率制御部118において決定された拡散符号で広帯域の信号に拡散し、帯域制限フィルタ116に入力する。
- [0038] 拡散制御部118は入力された受信状態を示す情報、すなわち移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる拡散率を変更する。
- [0039] 従来は、移動局は、下りリンクの共通パイロットチャネルの受信電力を測定し、平均的な受信状態に基づいて、オープンループの送信電力制御を行う。例えば、受信状態が良ければ、例えば基地局に近ければ送信電力を下げる、悪ければ、例えば基地局から遠ければ送信電力を上げる。しかし、送信電力の制御だけでは、最大送信電力の制限があり、基地局で所定の品質を保つことができない場合がある。そこで、ランダムアクセスチャネルにおいて、送信電力だけでなく拡散率を同時に変更する。
- [0040] 拡散率制御部118は、ランダムアクセスチャネルに対して予め定義された複数の拡散率の中から、受信状態に基づいて、拡散率を選択する。例えば、拡散率制御部118は、受信状態が悪い場合には大きな拡散率を選択し、受信状態が良い場合には小さな拡散率を選択する。すなわち、拡散率制御部118は可変拡散率制御を行う。拡散率制御部118は、プリアンブル部、L1/L2制御メッセージ部の少なくとも一方について、拡散率の制御を行う。
- [0041] また、拡散率制御部118は、選択した拡散率を示す情報を、制御部120に入力する。
- [0042] 制御部120は、図5に示すように、プリアンブル部およびL1/L2制御メッセージに対して、ランダムアクセスチャネル用に割り当てられた帯域の中に複数の予め用意された連続の周波数バンドの中から任意の連続の周波数バンドを選択する(Localized FDMA) (組み合わせ1)。例えば、制御部120は、割り当て帶域を複数の連続し

た帯域に分割した、分割割り当て帯域を選択する。例えば、制御部120は、図6Aに示すように割り当て帯域が5MHzである場合には、該割り当て帯域を4分割した1. 25MHzを分割割り当て帯域として選択する。また、制御部120は、割り当て帯域が2. 5MHzである場合には、該割り当て帯域を2分割した1. 25MHzを分割割り当て帯域として選択する。

[0043] また、制御部120は、プリアンブル部に対して、Localized FDMA方式により割り当てる周波数バンドを選択し、L1／L2制御メッセージ部に対して複数の予め用意されたくしの歯状の周波数バンドの中から、任意のくしの歯状の周波数バンドを選択するようにしてもよい(Distributed FDMA) (組み合わせ2)。例えば、制御部120は、L1／L2制御メッセージ部に対して、割り当て帯域を複数のくしの歯状の帯域に分割した、分割割り当て帯域を選択する。例えば、制御部120は、図6Bに示すように割り当て帯域幅が5MHzである場合に、例えば5MHzの中に4つのくしの歯状の帯域を用意し、いずれかのくしの歯状の帯域を選択する。その結果、割り当て帯域幅にわたって、1. 25MHz毎に使用する周波数が現れるくしの歯状の周波数帯域が割り当てられる。

[0044] このようにプリアンブル部に対してLocalized FDMA方式により割り当てる周波数バンドを選択すると、くしの歯状の周波数帯域の割り当てを行った場合と異なり、受信装置における相関検出において受信タイミングの誤検出の原因となるサイドロープが出ないため、検出精度を向上させることができる。また、L1／L2制御メッセージ部にランダムアクセスチャネル用に割り当てられた帯域全体にまたがる、くしの歯状の周波数帯域による伝送を行うことにより、周波数ダイバーシチ効果による、L1／L2制御メッセージ部の高品質な信号伝送が可能となる。

[0045] また、制御部120は、プリアンブル部に対して、Distributed FDMA方式により割り当てるくしの歯状の周波数帯域を選択し、L1／L2制御メッセージ部に対してLocalized FDMA方式により割り当てる周波数バンドを選択するようにしてもよい(組み合わせ3)。

[0046] また、制御部120は、プリアンブル部およびL1／L2制御メッセージ部に対して、Distributed FDMA方式により割り当てるくしの歯状の周波数帯域を選択するように

してもよい(組み合わせ4)。

- [0047] また、制御部120は、プリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部に対して、Localized FDMA方式とDistributed FDMA方式とを組み合わせて、割り当てる周波数バンドおよびくしの歯状の周波数帯域を選択するようにしてもよいし、また、両方式と、コード多重、時間多重(アクセススロット)との併用も可能である。
- [0048] また、制御部120は、複数の時間領域で区切られた送信ブロックを用いてランダムアクセスチャネルを送信する場合、上述したLocalized FDMA方式と周波数ホッピングとを組み合わせ、割り当てる周波数バンドを選択するようにしてもよい。この場合、制御部120は、図7に示すように、予め基地局において決定され、下リンクの制御チャネルで通知された周波数ホッピングパターンの中から任意のパターンを選択する。この場合、制御部120は、送信ブロック毎に、割り当てる周波数バンドを決まったパターンで変更する。このようにすることにより、周波数ダイバーシチ効果を増大させることができる。またこの場合、コード多重、時間多重(アクセススロット)との併用も可能である。
- [0049] また、制御部120は、複数の時間領域で区切られた送信ブロックを用いて、ランダムアクセスチャネルを送信する場合、上述したDistributed FDMAと周波数ホッピングとを組み合わせ、割り当てるくしの歯状の周波数帯域を選択するようにしてもよい。この場合、制御部120は、図8に示すように、送信ブロック毎に、くしの歯状の周波数帯域を予め決められたパターンで変更する。例えば、予め複数用意された周波数ホッピングパターンの中から、任意のパターンを選択する。またこの場合、コード多重、時間多重(アクセススロット)を併用するようにしてもよい。
- [0050] 周波数ホッピングが適用される場合には、ホッピングのパターンをシグネチャの一部とすることができます、複数のランダムアクセスチャネルを識別するために用いることができる。
- [0051] また、周波数ホッピングとコード多重とを適用した場合には、ホッピングパターンの数とコード数との積がシグネチャの数となり、最大でそのシグネチャの数のランダムアクセスを識別可能となる。
- [0052] また、制御部120は、複数の時間領域で区切られた送信ブロックを用いて、ランダム

ムアクセスチャネルを送信する場合、上述したLocalized FDMA方式により、常に同じ周波数バンドを選択するようにしてもよい。この場合、図9に示すように、送信ブロック毎に、常に同じ周波数バンドで送信する。例えば、制御部120は、複数用意された周波数バンドの中から任意の周波数バンドを選択する。このようにすることにより、常に同じ周波数バンドの中のチャネル推定だけを行えばよいため、チャネル推定精度を改善できる。また、送信するキャリア周波数が限定され、送信ブロック毎のキャリア周波数の変更を行う必要がないため、受信装置の構成を簡単化できる。またこの場合、コード多重、時間多重(アクセススロット)との併用も可能である。

- [0053] また、制御部120は、複数の時間領域で区切られた送信ブロックを用いて、ランダムアクセスチャネルを送信する場合、上述したDistributed FDMA方式により、常に同じくしの歯状の周波数帯域を選択するようにしてもよい。この場合、図10に示すように、送信ブロック毎に、常に同じくしの歯状の周波数帯域で送信する。例えば、予め複数用意されたくしの歯状の周波数帯域の中から、任意のくしの歯状の周波数帯域を選択する。このようにすることにより、送信キャリア周波数が限定され、送信ブロック毎のキャリア周波数の変更を行う必要がないため、受信装置の構成を簡単化できる。またこの場合、コード多重、時間多重(アクセススロット)との併用も可能である。
- [0054] また、移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる送信電力と拡散率とが変更される場合に、制御部120は、ランダムアクセスチャネルのバースト長を変更するようにしてもよい。
- [0055] 同一のバースト長を用いたまま拡散率の大きさを大きくすると、実現できるデータレートが減少し、L1/L2制御メッセージ部で伝送できる制御ビット数が減少するため、所定の制御ビット数を送信することができなくなる。
- [0056] そこで、上述した可変拡散率制御の方法に併せて、ランダムアクセスチャネルのバースト長を変更する。
- [0057] 制御部120は、入力された拡散率を示す情報に基づいて、ランダムアクセスチャネルにおけるL1/L2制御メッセージ部長を制御する。例えば、制御部120は、拡散率が大きい場合にはL1/L2制御メッセージ部長を長くし、拡散率が小さい場合にはL1/L2制御メッセージ部長を短くする制御を行う。この場合、拡散率と、L1/L2制御

メッセージ部長との対応関係を予め決定しておくことにより、受信装置での処理を簡単にすることができる。

- [0058] また、制御部120は、拡散率に応じて、L1／L2制御メッセージ部の長さに加え、プリンアンブル部の長さも可変にするようにしてもよい。
- [0059] また、制御部120は、移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる送信帯域幅を変更するようにしてもよい。その結果、移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる送信電力と送信帯域幅とが変更される。
- [0060] 制御部120は、ランダムアクセスチャネルに対して予め定義された複数の送信帯域幅の中から、受信状態に基づいて、送信帯域幅を選択する。例えば、制御部120は、受信状態が悪い場合には小さな送信帯域幅を選択し、受信状態が良い場合には大きな送信帯域幅を選択する。
- [0061] このように受信状態が悪い場合でも、送信帯域幅を小さくし、送信電力をその帯域に集中させることにより、基地局での受信品質を向上させ、所定の通信品質を満たすことができる。
- [0062] また、移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる送信電力と送信帯域幅を変更する場合に、制御部120は、ランダムアクセスチャネルのバースト長を変更するようにしてもよい。
- [0063] 同一のバースト長を用いたまま送信帯域幅を小さくすると、実現できるデータレートが減少し、L1／L2制御メッセージ部で伝送できる制御ビット数が減少し、所定の制御ビット数を送信することができなくなる。
- [0064] そこで、上述した送信帯域幅の制御に併せて、ランダムアクセスチャネルのバースト長を変更する。
- [0065] 制御部120は、選択された送信帯域幅に基づいて、ランダムアクセスチャネルにおけるL1／L2制御メッセージ部長を制御する。例えば、制御部120は、送信帯域幅が小さい場合にはL1／L2制御メッセージ部長を長くし、送信帯域幅が大きい場合にはL1／L2制御メッセージ部長を短くする制御を行う。この場合、送信帯域幅と、L1／L2制御メッセージ部長との対応関係を予め決定しておくことにより、受信装置での

処理を簡単にすることができる。

- [0066] また、制御部120は、送信帯域幅に応じて、L1／L2制御メッセージ部の長さに加え、プリアンブル部の長さも可変にするようにしてもよい。
- [0067] また、移動局の平均的な受信状態に応じて、ランダムアクセスチャネルに用いる送信電力と拡散率と送信帯域幅とを変更するようにしてもよい。
- [0068] また、制御部120は、ランダムアクセスチャネルに用いる送信電力を制御する場合に、プリアンブル部と、L1／L2制御メッセージ部の送信電力比を可変に制御するようにしてもよい。例えば、制御部120は、図11に示すように、プリアンブル部の所要の検出精度とL1／L2制御メッセージ部の所要の検出・復調精度に応じて、最適に送信電力比を設定する。すなわち、送信電力比を可変に制御する。このようにすることにより、不要な電力の放出によるランダムアクセスチャネル同士のマルチアクセス干渉、また周辺セルへ与える干渉を低減できる。
- [0069] ランダムアクセスチャネルにおけるプリアンブル部と、L1／L2制御メッセージ部の送信電力比は、例えば基地局からの制御情報により通知される。
- [0070] 次に、本発明の実施例にかかる受信装置200について、図12を参照して説明する。
- [0071] 本実施例にかかる受信装置200は、例えば基地局に備えられ、アンテナを備える低雑音増幅器(Low Noise Amplifier:LNA)102と、LNA102の出力信号が入力されるRFフィルタ104と、RFフィルタ104の出力信号が入力されるダウンコンバータ106と、ダウンコンバータ106の出力信号が入力されるIFフィルタ108と、IFフィルタの出力信号が入力されるD／Aコンバータ110と、D／Aコンバータ110の出力信号が入力される帯域制限フィルタ112と、帯域制限フィルタ112の出力信号が入力される検出処理手段としてのプリアンブル部検出処理部114およびL1／L2制御メッセージ部検出処理部116と、帯域制限フィルタ112、プリアンブル部検出処理部114およびL1／L2制御メッセージ部検出処理部116を制御する制御手段としてのホップピングパターン中心周波数制御部118とを備える。
- [0072] 受信信号は、LNA102において処理に適した振幅に増幅され、ダウンコンバータ106に入力される。ダウンコンバータ106は、増幅された受信信号から中間周波数(IF

)に低下した信号を発生し、IFフィルタ108に入力する。IFフィルタは、IF信号を受信信号の特定周波数帯域に制限する。帯域制限された信号は、D/Aコンバータ110に入力され、帯域制限フィルタ112において帯域制限され、プリアンブル部検出処理部114およびL1/L2制御メッセージ部検出処理部116に入力される。

- [0073] ホッピングパターン・中心周波数制御部118は、自基地局がランダムアクセスチャネルのために割り当てを行っている既知のホッピングパターン、中心周波数の情報に基づいて、帯域制限フィルタ112、プリアンブル部検出処理部114、L1/L2制御メッセージ部検出処理部116の制御を行う。
- [0074] プリアンブル部検出処理部114はプリアンブル部の検出を行い、プリアンブル部(シグネチャ)の検出情報を出力する。また、L1/L2制御メッセージ部検出処理部116はL1/L2制御メッセージ部の検出を行い、L1/L2制御情報を出力する。
- [0075] プリアンブル部検出処理部114は、受信されたランダムアクセスチャネルからプリアンブル部の検出および復調を行う。複数の移動局は、複数のコードのうち、1つを選択してランダムアクセスチャネルを送信する。例えば、複数の移動局が互いに異なるコードを選択してランダムアクセスチャネルを送信した場合、プリアンブル部検出処理部114には、図13に示すように、異なる拡散系列(シグネチャ)が使用され、多重されたプリアンブル信号が入力される。また、各移動局が異なる周波数帯域幅を使用してランダムアクセスチャネルを送信する場合があるため、プリアンブル部検出処理部114は、コード数と周波数バンドとの積の数の全てのパターンについて検出する。
- [0076] また、各移動局が、図14に示すように、送信ブロックまたはアクセスマスロット毎に異なる周波数帯域幅を使用してランダムアクセスチャネルを送信する場合、プリアンブル部検出処理部114は、送信ブロックまたはアクセスマスロット毎に異なる周波数帯域幅とコード数との積の数の全てのパターンについて検出する。例えば、送信ブロック#1では移動局は1. 25MHzの帯域幅でランダムアクセスチャネルを送信し、送信ブロック#2では移動局は2. 5MHzの帯域幅でランダムアクセスチャネルを送信し、送信ブロック#3では移動局は5MHzの帯域幅でランダムアクセスチャネルを送信する。このようにすることにより、各送信ブロックまたはアクセスマスロットにおいて、検出するパターン数を低減することができる。

- [0077] また、各移動局が、図15に示すように、最小帯域幅、例えば1. 25MHzのLocalized FDMA方式と周波数ホッピングとを組み合わせランダムアクセスチャネルを送信する場合、複数の移動局が互いに異なるコードを選択する場合がある。この場合、プリアンブル部検出処理部114には、図15に示すように、異なる拡散系列(シグネチャ)が使用され、多重されたプリアンブル信号が入力される。プリアンブル部検出処理部114は、コード数のパターンについて検出する。このようにすることにより、各送信ブロックまたはアクセスマスクにおいて、検出するパターン数を低減することができる。
- [0078] また、このように移動局が周波数ホッピングにより送信することにより、受信装置200は、5MHz帯域のプリアンブルを許容したときでも、各送信ブロックでは1. 25MHz帯域のプリアンブルと同じ検出回路を利用できる。またこの場合、各移動局が時間多重(アクセスマスク)と併用して送信する場合にも適用できる。
- [0079] また、各移動局が、図16に示すように、Distributed FDMA方式により、ランダムアクセスチャネルを送信する場合、プリアンブル部検出処理部114は、コード数のパターンについて検出する。このようにすることにより、各送信ブロックまたはアクセスマスクにおいて、検出するパターン数を低減することができる。またこの場合、各移動局がコード多重、時間多重(アクセスマスク)と併用して送信する場合にも適用できる。
- [0080] L1/L2制御メッセージ部検出処理部116の機能については、プリアンブル部検出処理部114の機能と同様である。
- [0081] 次に、本実施例にかかる無線通信システムの動作について、図17を参照して説明する。
- [0082] 基地局は、移動局に共通パイロットチャネル、共通制御チャネルを周期的に送信する(ステップS1702)。
- [0083] 次に、移動局は、共通制御チャネルに含まれるランダムアクセスチャネルに割り当てられているサブフレーム、周波数ブロックの情報、Distributed FDMA方式におけるくしの歯の位置情報、ランダムアクセスの際に用いるテンポラリのユーザIDの情報、送信電力比を示す情報のうち少なくとも1つを取得する(ステップS1704)。

- [0084] 次に、移動局は、共通パイロットチャネルの受信タイミングからランダムアクセスチャネルの送信タイミング、共通パイロットチャネルの受信電力からランダムアクセスチャネルの送信電力と、拡散率を決定する(ステップS1706)。
- [0085] 次に、移動局はランダムアクセスチャネルを送信する(ステップS1708)。
- [0086] 次に、基地局は、プリアンブル部より、複数のランダムアクセスの識別、検出、送信タイミング制御のための受信タイミング測定、キャリア周波数の同定を行う(ステップS1710)。
- [0087] 次に、基地局は、L1/L2制御メッセージ部より、ランダムアクセスにおけるテンポラリのユーザIDの識別、共有データチャネルに対する予約情報を取得する(ステップS1712)。
- [0088] 次に、基地局は、割り当てが行われたユーザに対して、後続する通信を行うための正式なユーザID、送信タイミング情報、上りリンク無線リソースの割り当て情報を送信する(ステップS1714)。
- [0089] 次に、移動局は、指定された正式なユーザID、送信タイミング、無線リソース割り当て情報に基づいて、共有データチャネルにより送信するトラヒックデータ、上位レイヤの制御情報を生成する(ステップS1716)。
- [0090] 次に、移動局は、共有データチャネルを送信する(ステップS1718)。
- [0091] 次に、本実施例にかかる無線通信システムにおけるハンドオーバ時の動作について、図18を参照して説明する。
- [0092] 本実施例にかかる無線通信システムでは、ハンドオーバを行う際に、ハンドオーバ元の基地局(Node-B)とハンドオーバ先の基地局間で、レイヤ2以上の状態はそのまま移行する。ハンドオーバ先のセルにおいて、移動局が物理レイヤのチャネルの再セットアップを、ランダムアクセスチャネルを用いて再び行う。
- [0093] 移動局は、ハンドオーバ要求をハンドオーバ元の基地局に行う(ステップS1802)。
- [0094] ハンドオーバ元の基地局は、レイヤ2以上の状態をハンドオーバ先基地局へ移行する(ステップS1804)。例えば、ハンドオーバ元の基地局は、レイヤ2以上の制御情報を、ハンドオーバ先の基地局に有線伝送路を使用して送信する。レイヤ2以上の情報としては、例えば、再送中のパケットを示す情報、スケジューリングに関する情報

、移動局のバッファ、移動局の能力(UE capability)を示す情報などが含まれる。

- [0095] 次に、移動局は、ハンドオーバ先の基地局に対して、ランダムアクセスチャネルを送信し、ハンドオーバ先での物理チャネルのリンクを再セットアップする(ステップS180 6)。具体的には、移動局は、送信タイミング制御をやり直す。送信タイミング制御は、各セル内で閉じて行われる。したがって、セルを移った移動局は、その移った先のセルで再度送信タイミング制御をやり直す必要がある。
- [0096] また、ハンドオーバが行われる場合におけるランダムアクセスチャネルの処理について、図19および図20を参照して説明する。
- [0097] ハンドオーバを行う移動局が、ハンドオーバ先の基地局で使用するユーザIDを、直接ハンドオーバ先の基地局から取得する。
- [0098] この場合、図19に示すように、ハンドオーバ先のセルにおいて、移動局はランダムアクセス用のテンポラリのユーザIDを利用して、上述したランダムアクセスの手順を行う(ステップS1902)。ハンドオーバ先の基地局は、後続する共有データチャネルの送信で用いる正式なユーザIDを割り当てる。
- [0099] また、ハンドオーバを行う移動局が、ハンドオーバ元基地局を通して、ハンドオーバ先基地局で使用する正式なユーザIDをあらかじめ取得するようにしてもよい。
- [0100] 移動局は、ハンドオーバ要求をハンドオーバ元基地局に行う(ステップS2002)。
- [0101] ハンドオーバ元の基地局は、受信したハンドオーバ要求をハンドオーバ先基地局に転送する(ステップS2004)。
- [0102] ハンドオーバ先基地局は、ハンドオーバ先基地局で用いる正式なユーザIDを、ハンドオーバ元基地局に通知する(ステップS2006)。
- [0103] ハンドオーバ元基地局は、通知されたハンドオーバ先基地局で用いる正式なユーザIDを移動局に通知する(ステップS2008)。
- [0104] 移動局は、ハンドオーバ先基地局がカバーするエリアに移動し、通知されたハンドオーバ先基地局で用いる正式なユーザIDによりランダムアクセスを行う(ステップS2010)。その後の後続する共有データチャネルの送信も同じユーザIDを用いる。
- [0105] 本国際出願は、2006年1月17日に出願した日本国特許出願2006-009297号に基づく優先権を主張するものであり、2006-009297号の全内容を本国際出願

に援用する。

産業上の利用可能性

[0106] 本発明にかかる送信装置および受信装置並びにランダムアクセス制御方法は、無線通信システムに適用できる。

請求の範囲

- [1] 衝突許容型チャネルに割り当てられた周波数帯域の中で、
ランダムアクセスチャネルを生成するランダムアクセスチャネル生成手段；
各ユーザに対して、連続的な周波数割り当ておよび非連続的なくしの歯状の周波
数割り当てのうちの一方を行う割り当て手段；
前記割り当てに応じて、前記ランダムアクセスチャネルを可変のマルチ帯域幅で送
信する送信手段；
を備えることを特徴とする送信装置。
- [2] 請求項1に記載の送信装置において：
前記ランダムアクセスチャネル生成手段は、プリアンブル部とL1／L2制御メッセージ部から構成されるランダムアクセスチャネルを生成することを特徴とする送信装置。
- [3] 請求項2に記載の送信装置において：
前記プリアンブル部は、上りリンクの送信タイミング制御を行うための受信タイミング測定、マルチ帯域幅のシステムにおけるキャリア周波数の同定およびL1／L2制御メッセージ部の復調を行うためのチャネル推定のうち少なくとも1つに使用されることを特徴とする送信装置。
- [4] 請求項2に記載の送信装置において：
前記L1／L2制御メッセージ部には、リンクを確立するための制御情報、後続する共有データチャネルにおいてデータを送信するために必要な予約情報が格納されることを特徴とする送信装置。
- [5] 請求項2に記載の送信装置において：
前記送信手段は、プリアンブル部と前記L1／L2制御メッセージ部とを時間的に連
続して1バーストとして送信することを特徴とする送信装置。
- [6] 請求項1に記載の送信装置において：
前記割り当て手段は、連続的な周波数割り当てを行う場合に、割り当て帯域を複数
の連続した帯域に分割した分割割り当て帯域のうちの中から任意の分割割り当て帯
域を割り当てることを特徴とする送信装置。
- [7] 請求項6に記載の送信装置において：

前記割り当て手段は、送信ブロック毎に、異なる分割割り当て帯域を割り当てるこ
とを特徴とする送信装置。

[8] 請求項1に記載の送信装置において：

前記割り当て手段は、非連続的なくしの歯状の周波数割り当てを行う場合に、割り
当て帯域を複数のくしの歯状の帯域に分割した分割割り当て帯域のうち、任意の分
割割り当て帯域を割り当てるこことを特徴とする送信装置。

[9] 請求項8に記載の送信装置において：

前記割り当て手段は、送信ブロック毎に、異なる分割割り当て帯域を割り当てるこ
とを特徴とする送信装置。

[10] 請求項2に記載の送信装置において：

前記プリアンブル部とL1／L2制御メッセージ部の送信電力比を制御する送信電
力制御手段；

を備えることを特徴とする送信装置。

[11] 請求項1に記載の送信装置において：

受信状態に基づいて、前記ランダムアクセスチャネルを拡散する拡散率および送
信帯域幅のうち少なくとも一方を制御する送信制御手段；

を備えることを特徴とする送信装置。

[12] 請求項11に記載の送信装置において：

前記拡散率および前記送信帯域幅のうち少なくとも一方に基づいて、ランダムア
クセスチャネルのバースト長を変更するバースト長制御手段；

を備えることを特徴とする送信装置。

[13] 請求項1に記載の送信装置において：

前記ランダムアクセスチャネル生成手段は、ハンドオーバが行われる場合に、ハン
ドオーバ先のセルにおいて、ランダムアクセスチャネルを生成することを特徴とする送
信装置。

[14] 請求項13に記載の送信装置において：

前記ランダムアクセスチャネル生成手段は、ランダムアクセス用のユーザIDを使用
して、ランダムアクセスチャネルを生成することを特徴とする送信装置。

[15] 請求項13に記載の送信装置において:

前記ランダムアクセスチャネル生成手段は、ハンドオーバ先基地局から、ハンドオーバ元基地局を介して通知されたユーザIDを使用して、ランダムアクセスチャネルを生成することを特徴とする送信装置。

[16] 1または複数の移動局からランダムアクセスチャネルを受信する受信手段;

前記ランダムアクセスチャネルからプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の検出を行う検出処理手段;

を備えることを特徴とする受信装置。

[17] 請求項16に記載の受信装置において:

ランダムアクセスのために割り当てを行った中心周波数の制御を行う制御手段;

を備え、

前記検出処理手段は、前記中心周波数に基づいて、前記ランダムアクセスチャネルからプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の検出を行うことを特徴とする受信装置。

[18] 請求項17に記載の受信装置において:

前記制御手段は、ランダムアクセスのために割り当てを行ったホッピングパターンの制御を行い、

前記検出処理手段は、前記ホッピングパターンに基づいて、前記ランダムアクセスチャネルからプリアンブル部およびL1/L2制御メッセージ部の検出を行うことを特徴とする受信装置。

[19] 衝突許容型チャネルに割り当てられた周波数帯域の中で、

ランダムアクセスチャネルを生成するランダムアクセスチャネル生成ステップ;

各ユーザに対して、連続的な周波数割り当ておよび非連続的なくしの歯状の周波数割り当てのうちの一方を行う割り当てステップ;

前記割り当てに応じて、前記ランダムアクセスチャネルを可変のマルチ帯域幅で送信する送信ステップ;

を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[20] 請求項19に記載のランダムアクセス制御方法において:

前記ランダムアクセスチャネル生成ステップは、プリアンブル部とL1／L2制御メッセージ部から構成されるランダムアクセスチャネルを生成することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[21] 請求項20に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記プリアンブル部により、上りリンクの送信タイミング制御を行うための受信タイミング測定、マルチ帯域幅のシステムにおけるキャリア周波数の同定およびL1／L2制御メッセージ部の復調を行うためのチャネル推定のうち少なくとも1つを行うステップ；
を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[22] 請求項20に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記L1／L2制御メッセージ部に、リンクを確立するための制御情報、後続する共有データチャネルにおいてデータを送信するために必要な予約情報を格納するステップ；

を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[23] 請求項20に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記プリアンブル部と前記L1／L2制御メッセージ部とを時間的に連続して1バーストとして送信する送信ステップ；

を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[24] 請求項19に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記割り当てステップは、連続的な周波数割り当てを行う場合に、割り当て帯域を複数の連続した帯域に分割した分割割り当て帯域のうちの中から任意の分割割り当て帯域を割り当てるることを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[25] 請求項19に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記割り当てステップは、非連続的なくしの歯状の周波数割り当てを行う場合に、割り当て帯域を複数のくしの歯状の帯域に分割した、分割割り当て帯域のうち、任意の分割割り当て帯域を割り当てるることを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[26] 請求項20に記載のランダムアクセス制御方法において：

前記プリアンブル部とL1／L2制御メッセージ部の送信電力比を制御する送信電力制御ステップ；

を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[27] 請求項19に記載のランダムアクセス制御方法において:

受信状態に基づいて、前記ランダムアクセスチャネルを拡散する拡散率および送信帯域幅のうち少なくとも一方を制御する送信制御ステップ；

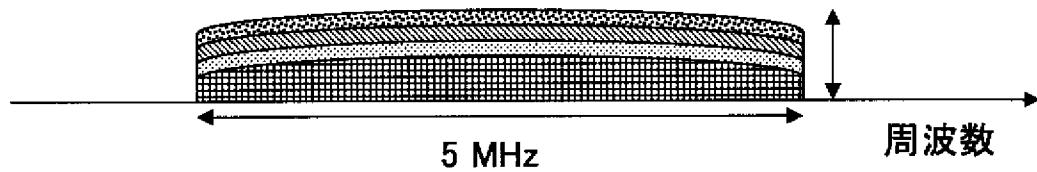
を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

[28] 請求項19に記載のランダムアクセス制御方法において:

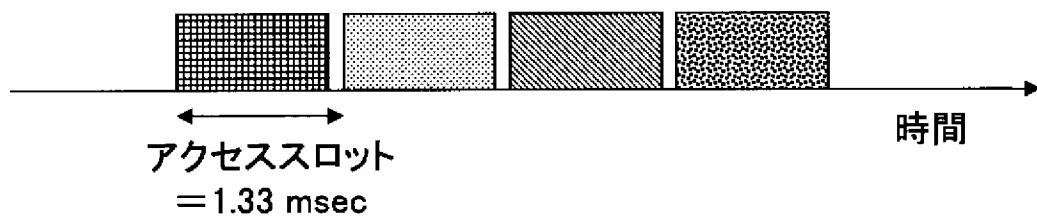
前記拡散率および前記送信帯域幅のうち少なくとも一方に基づいて、ランダムアクセスチャネルのバースト長を変更するバースト長制御ステップ；

を有することを特徴とするランダムアクセス制御方法。

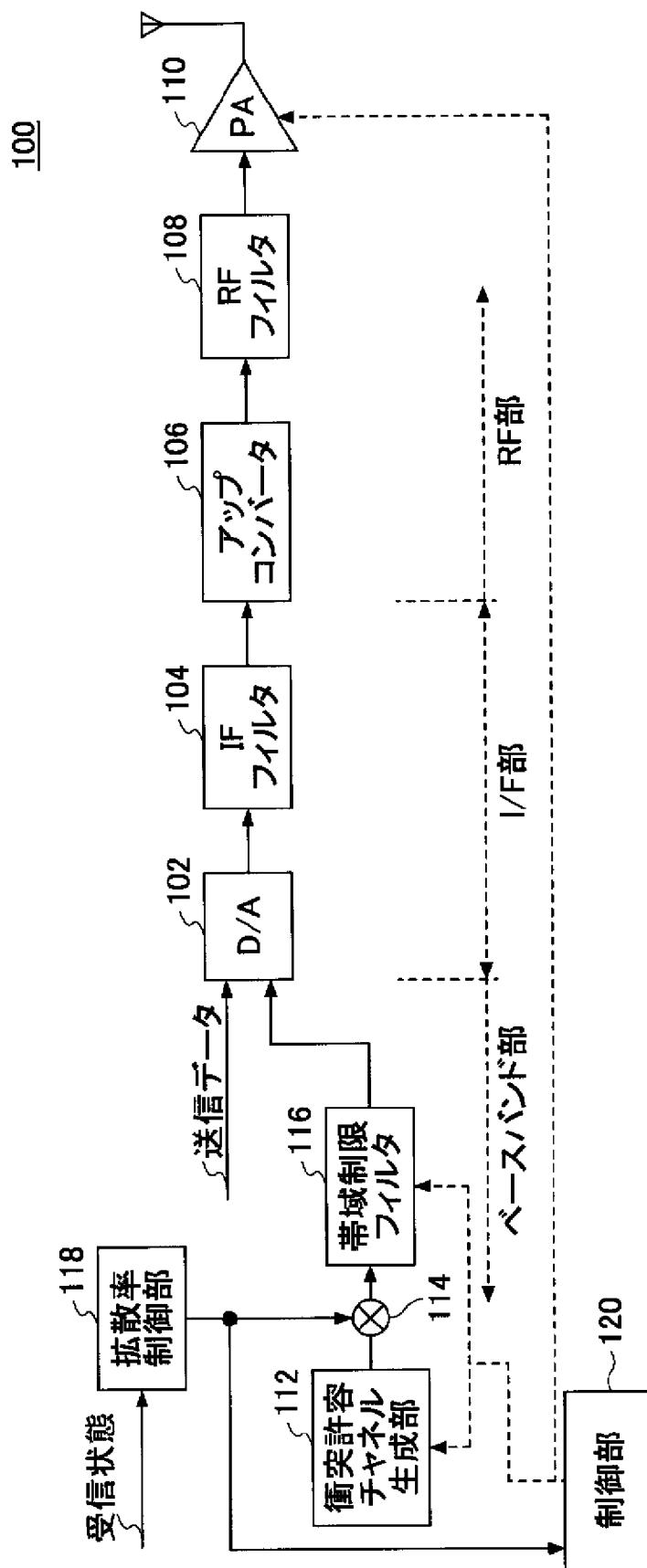
[図1A]



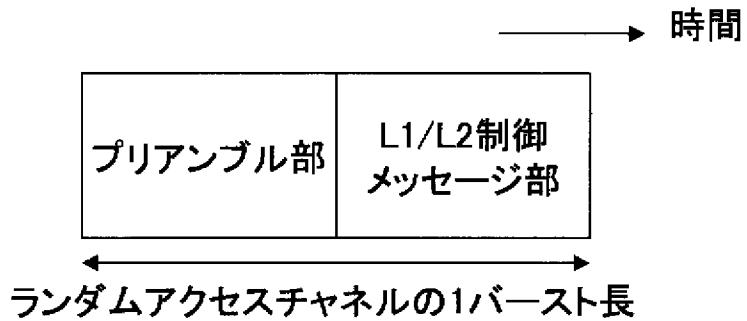
[図1B]



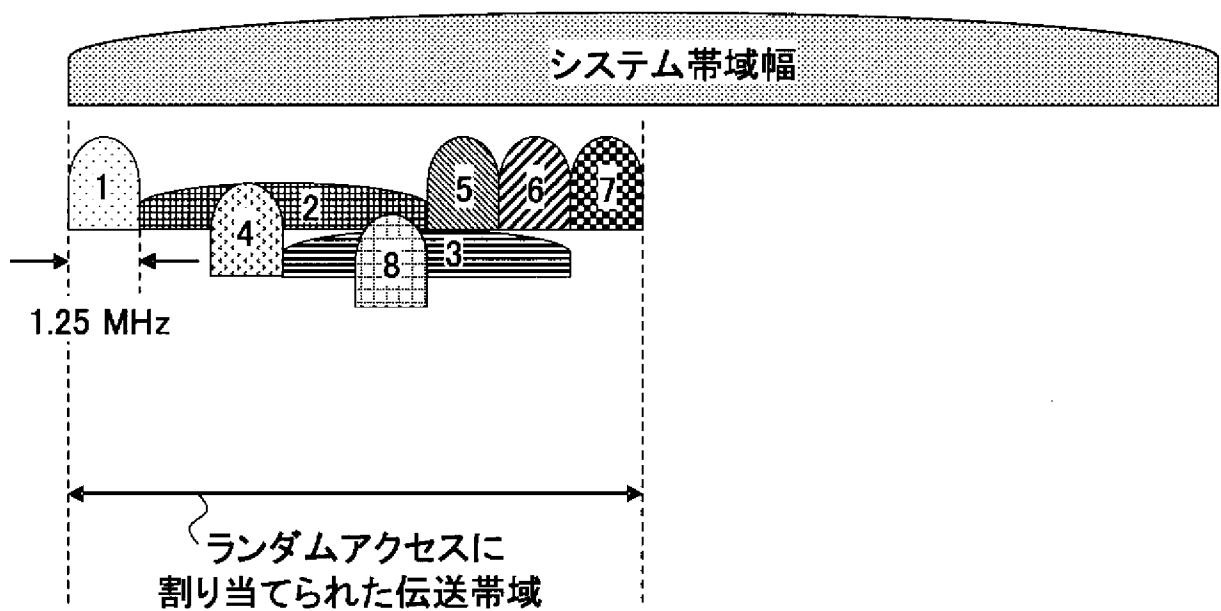
[図2]



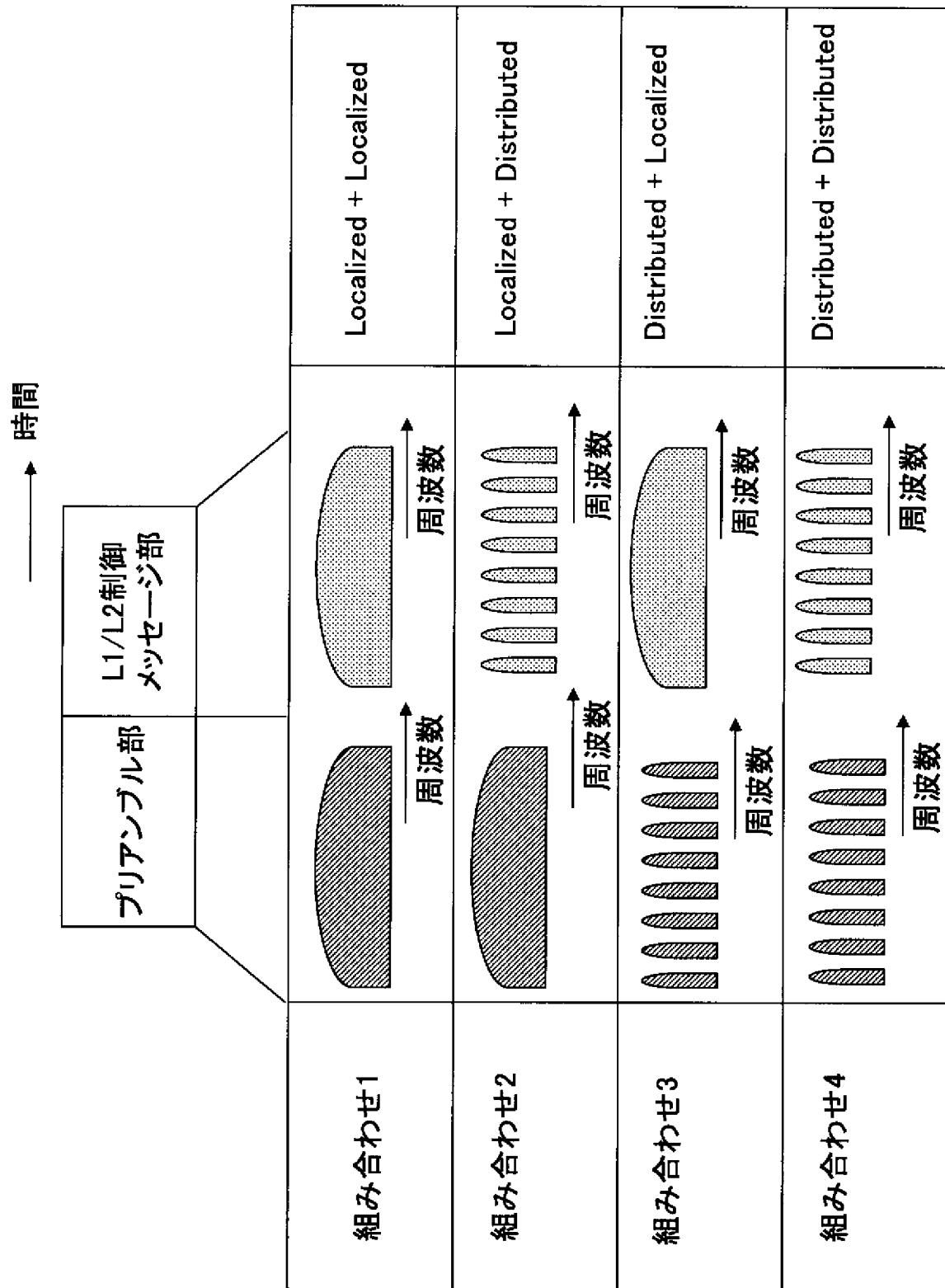
[図3]



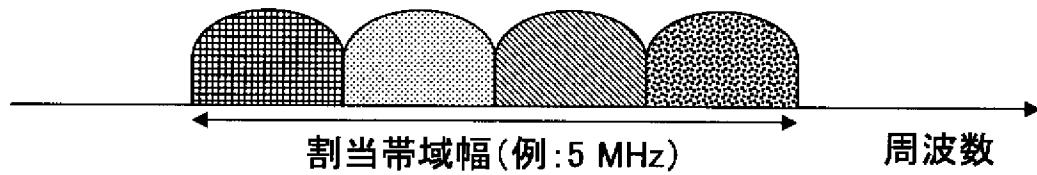
[図4]



[図5]



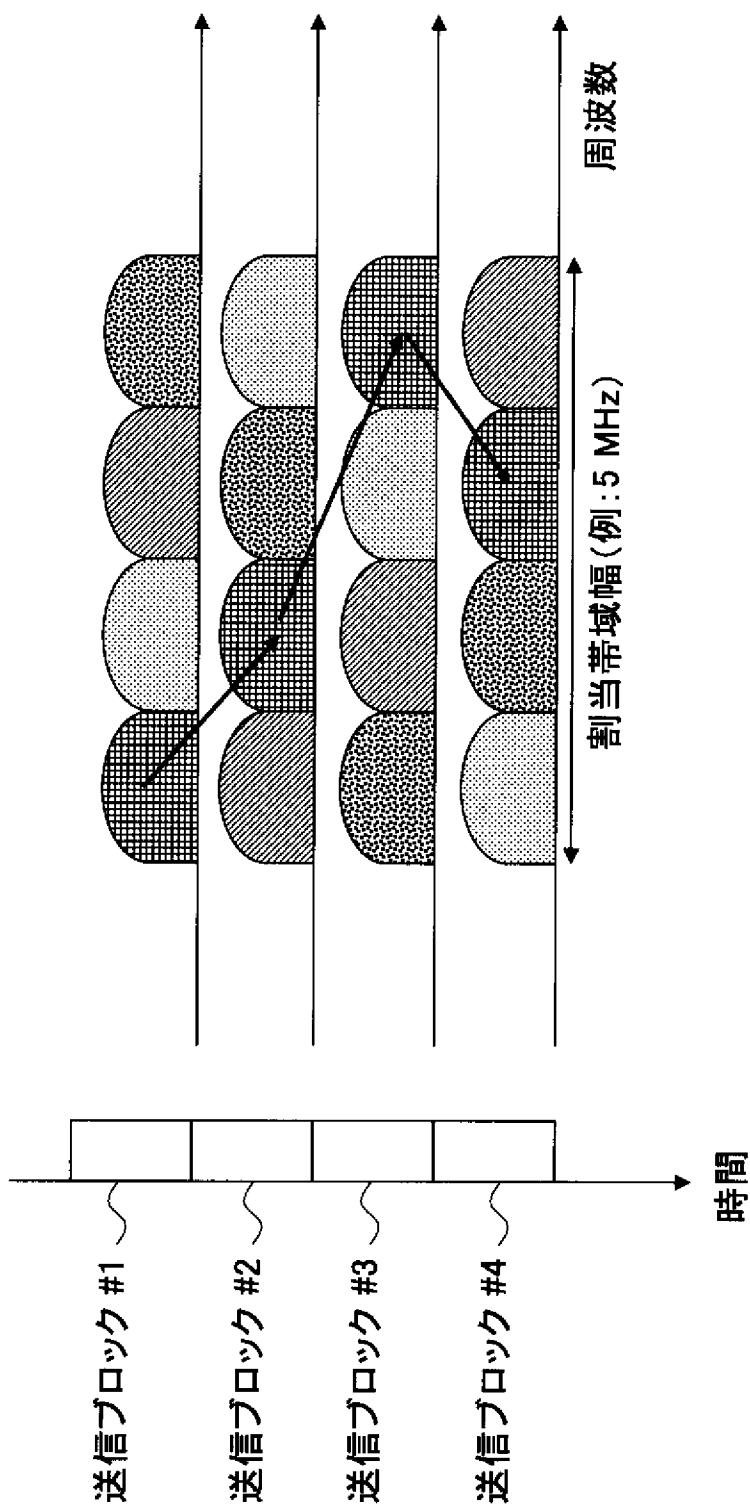
[図6A]



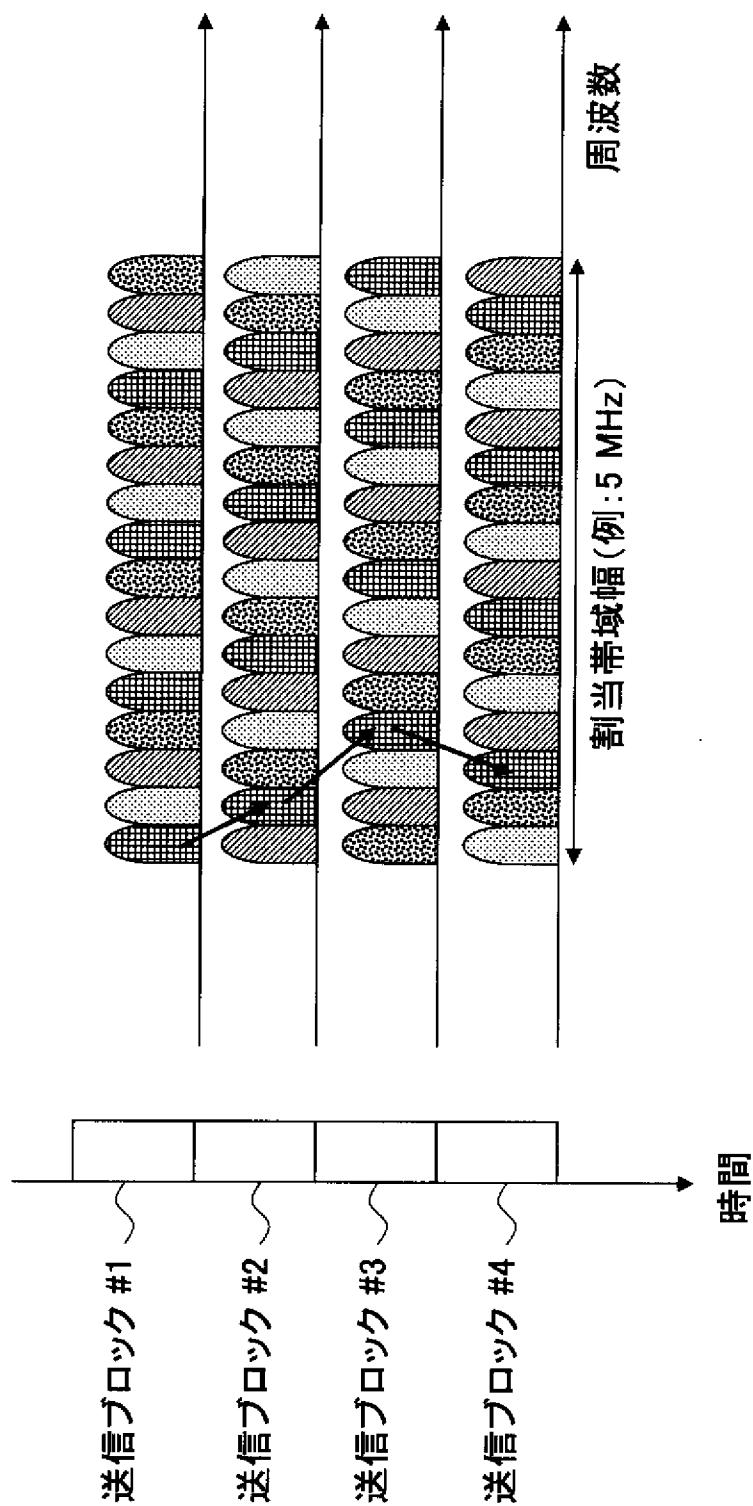
[図6B]



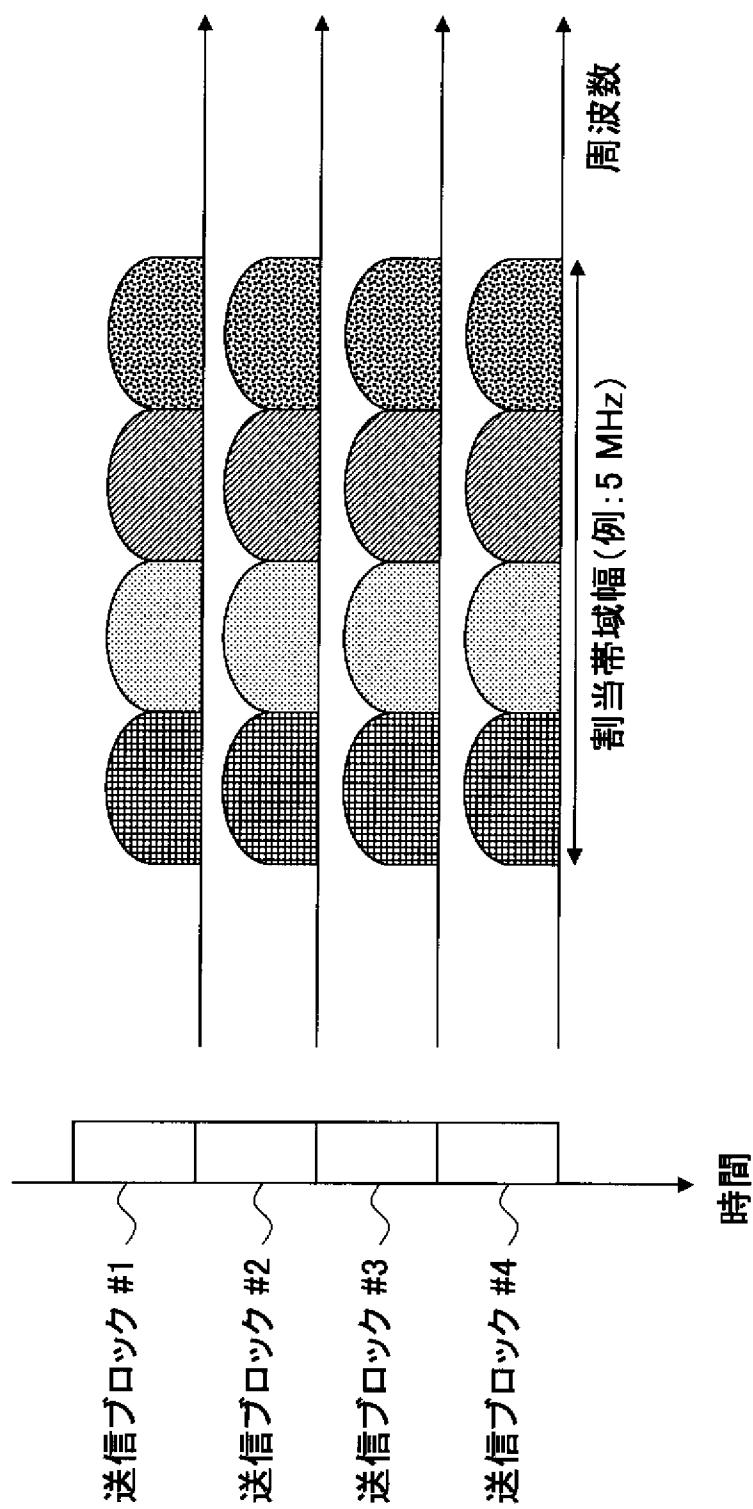
[図7]



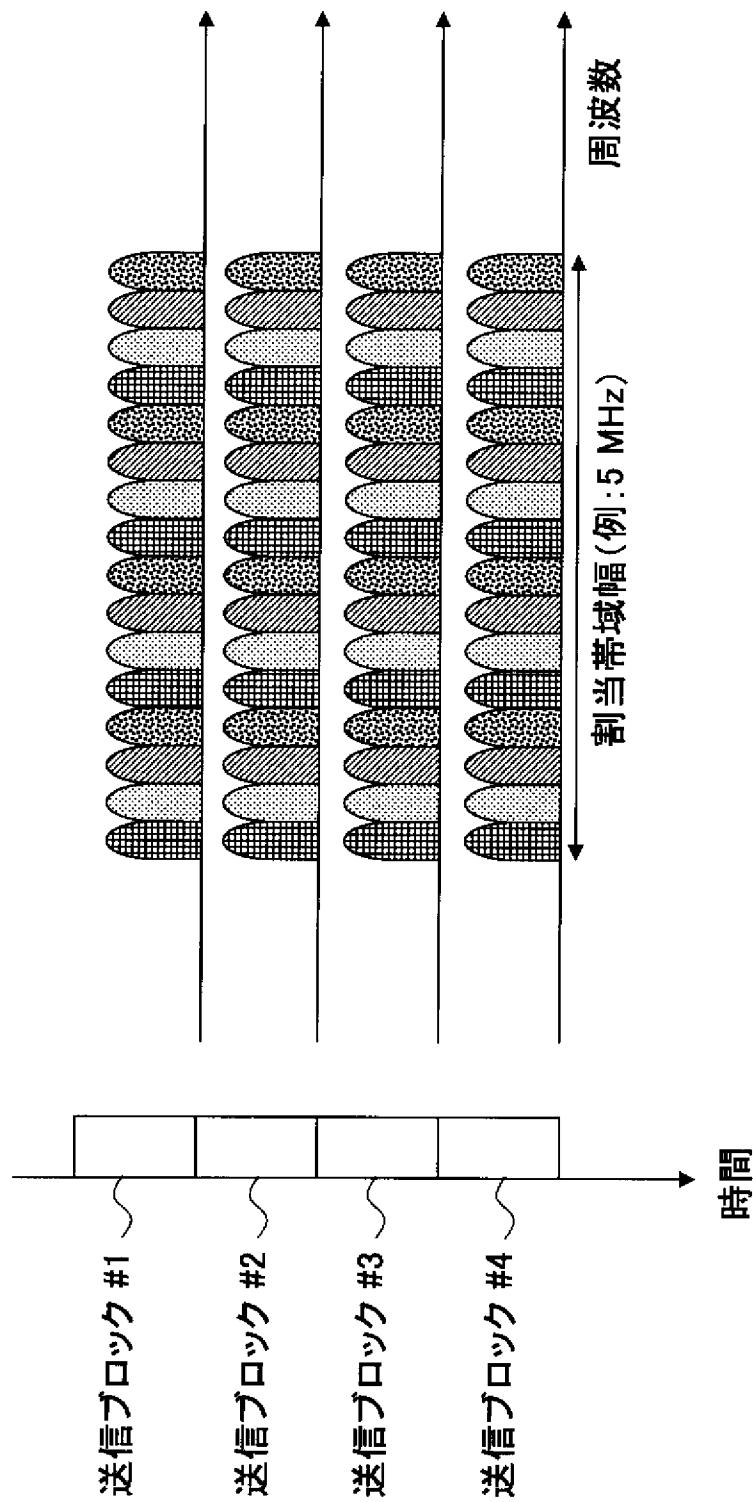
[図8]



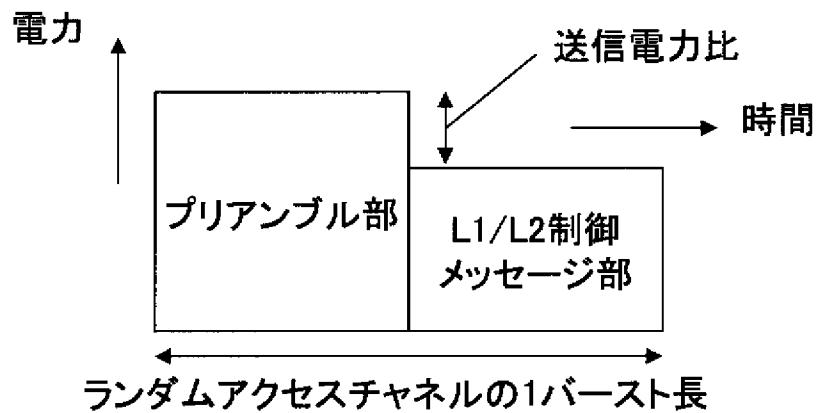
[図9]



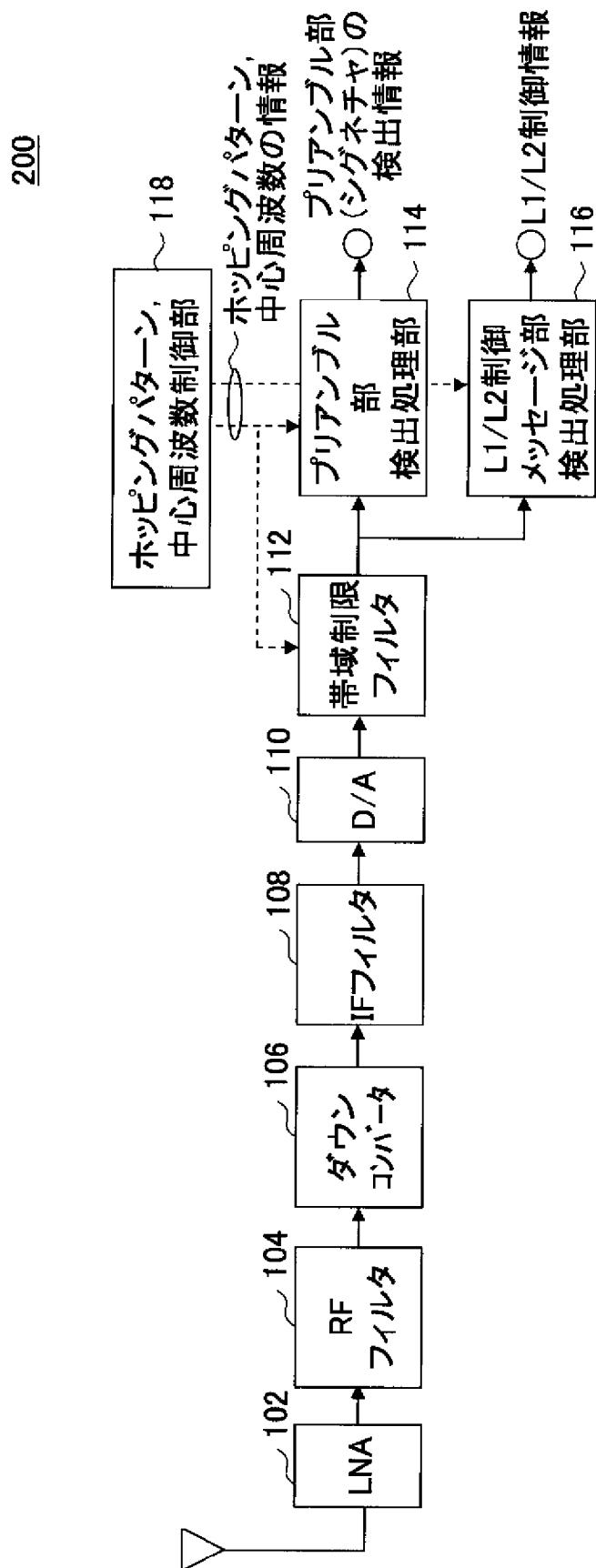
[図10]



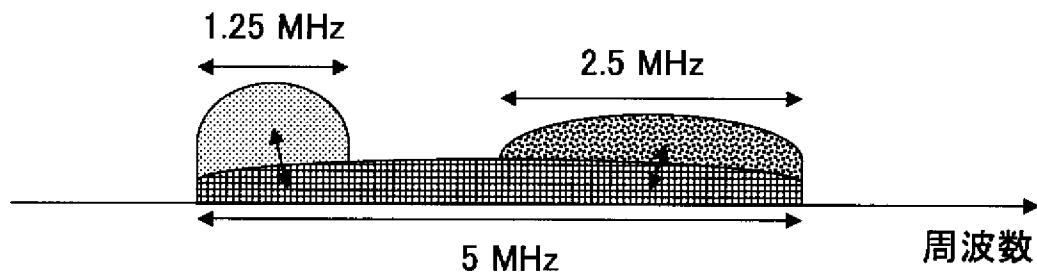
[図11]



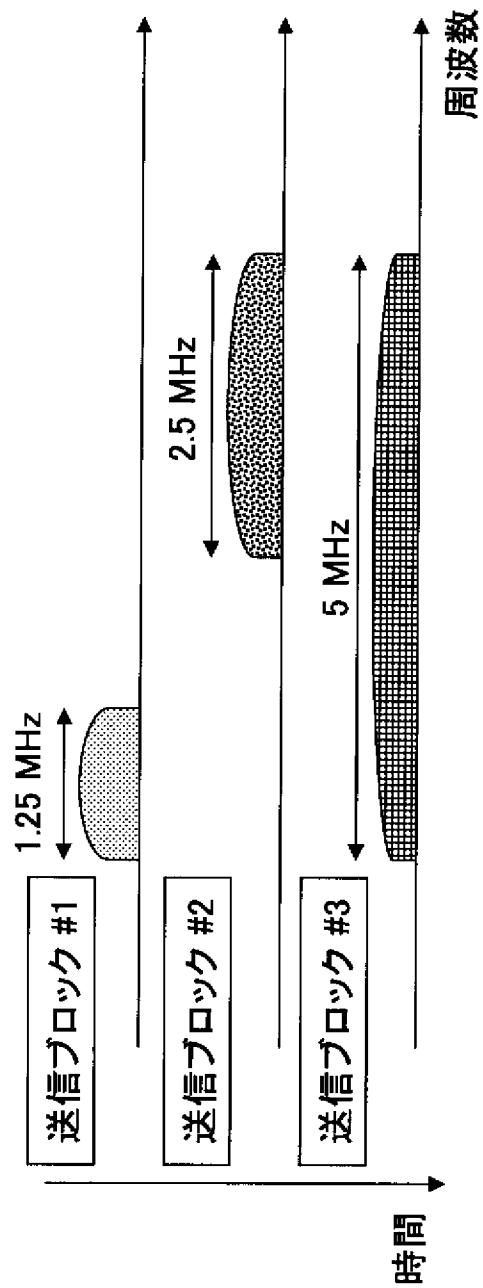
[図12]



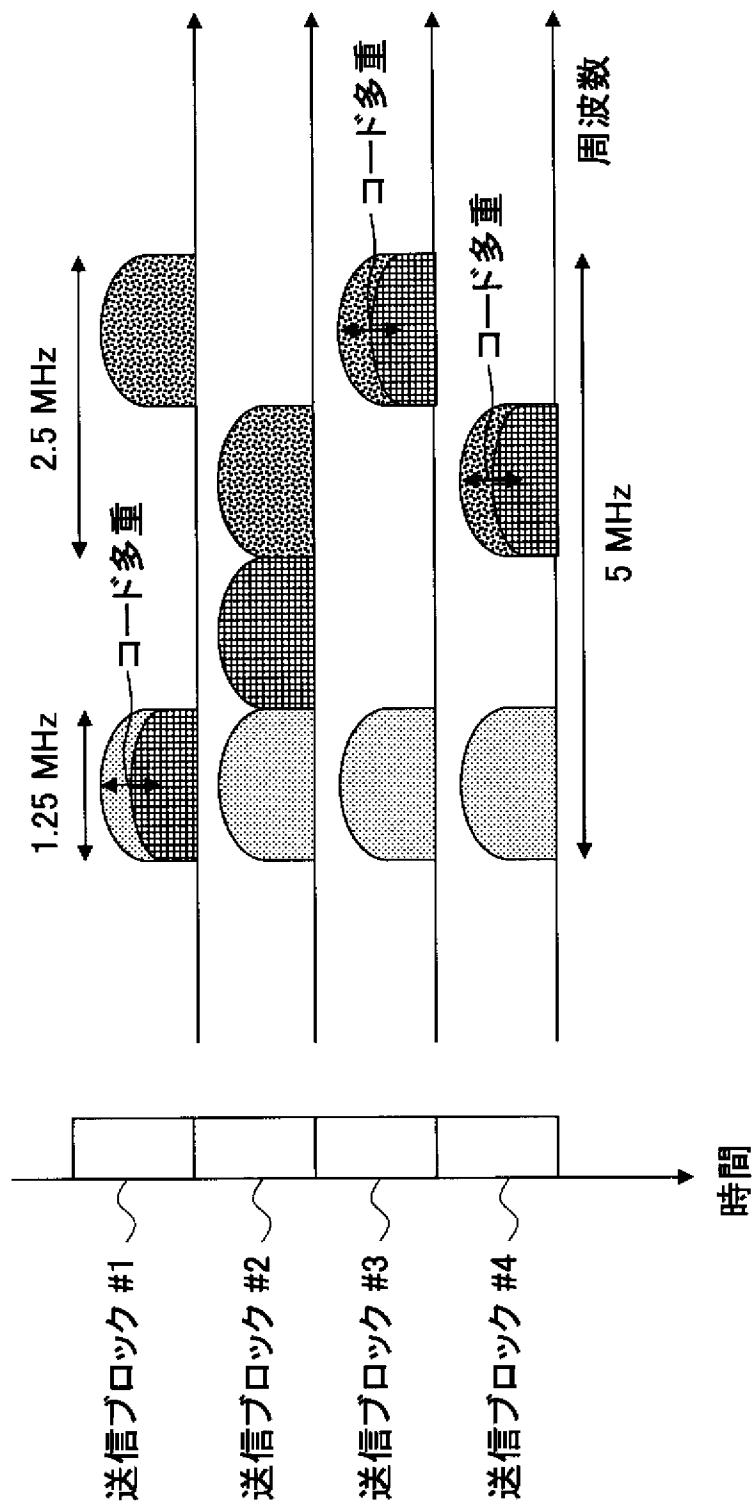
[図13]



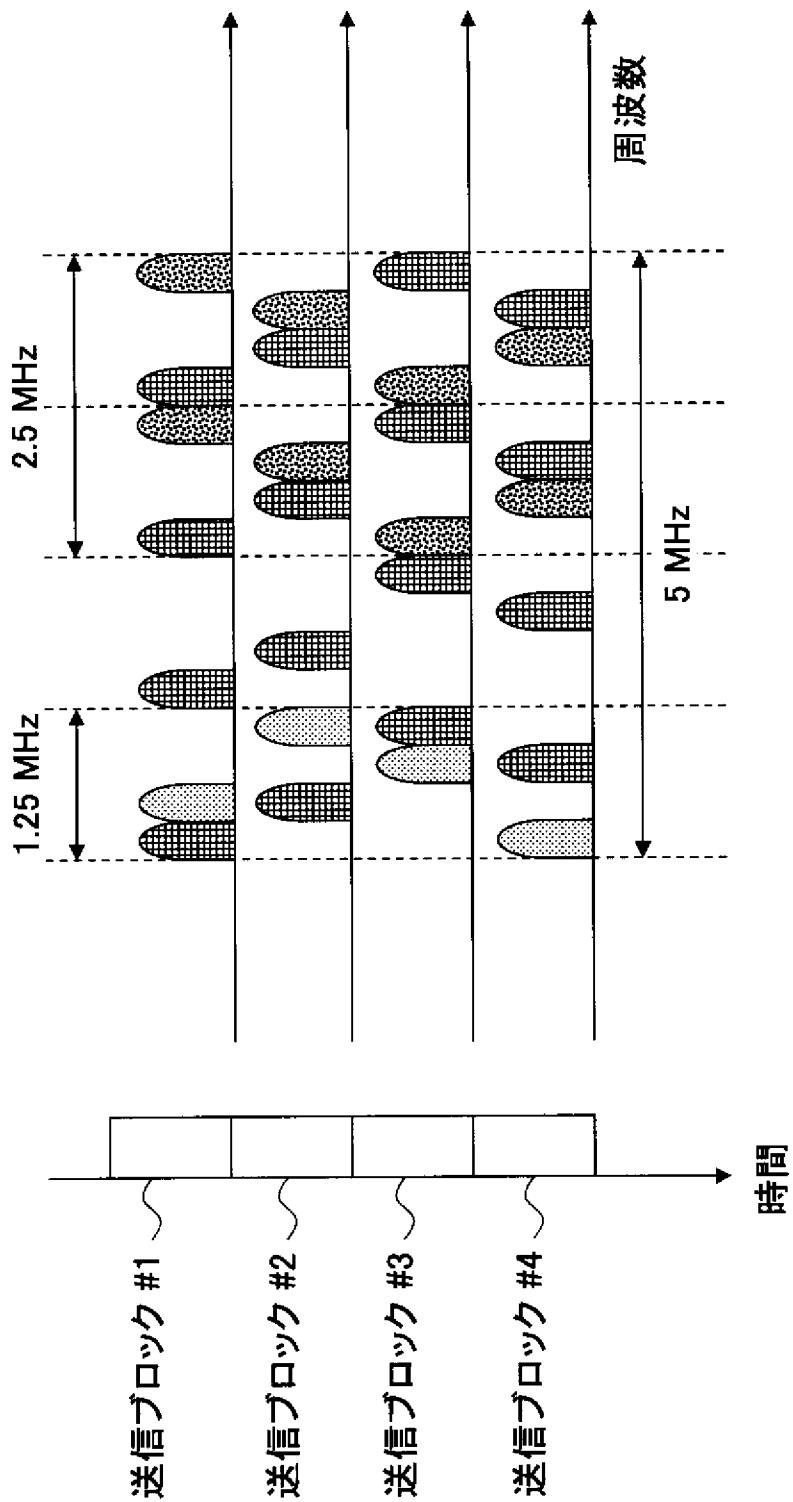
[図14]



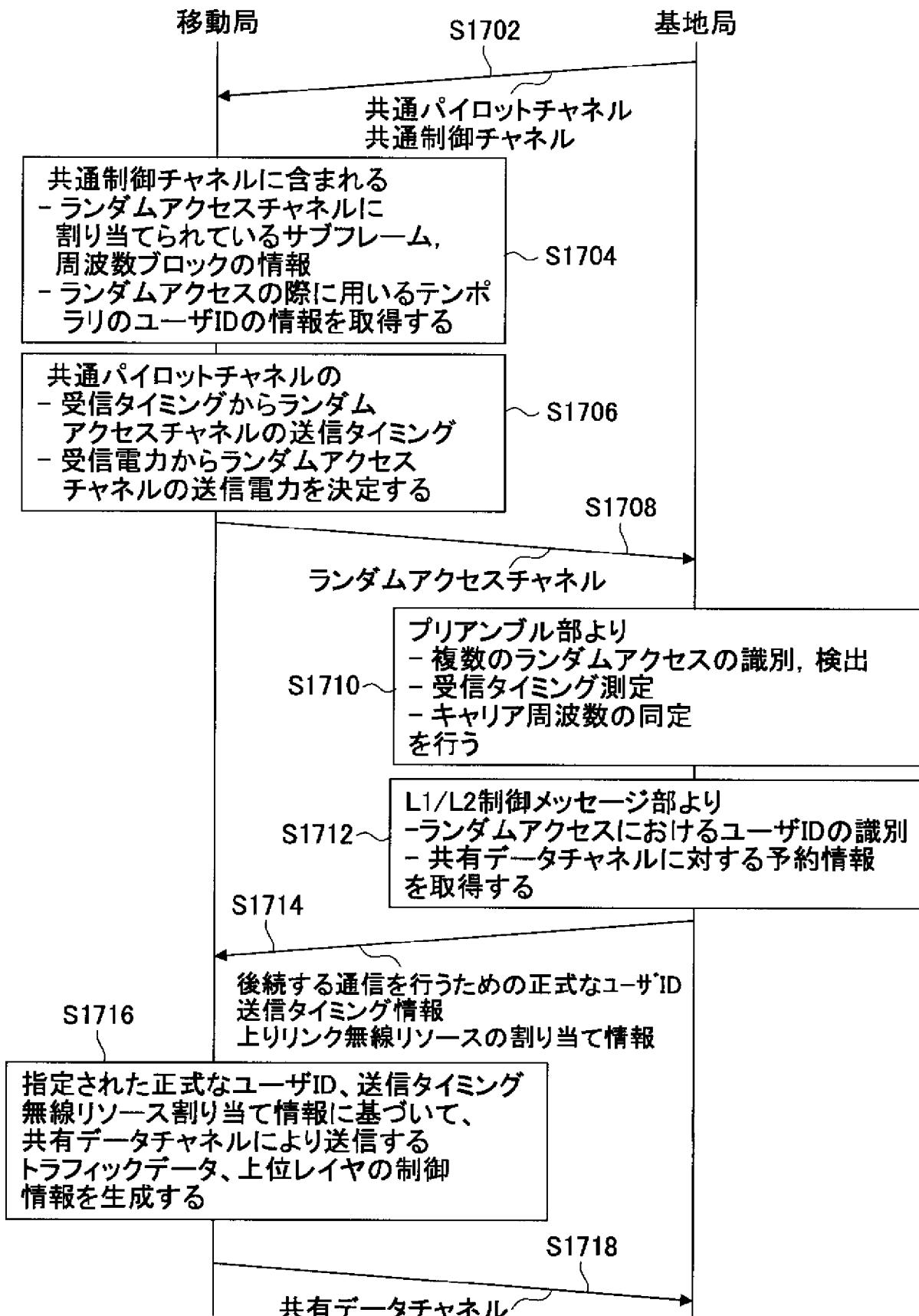
[図15]



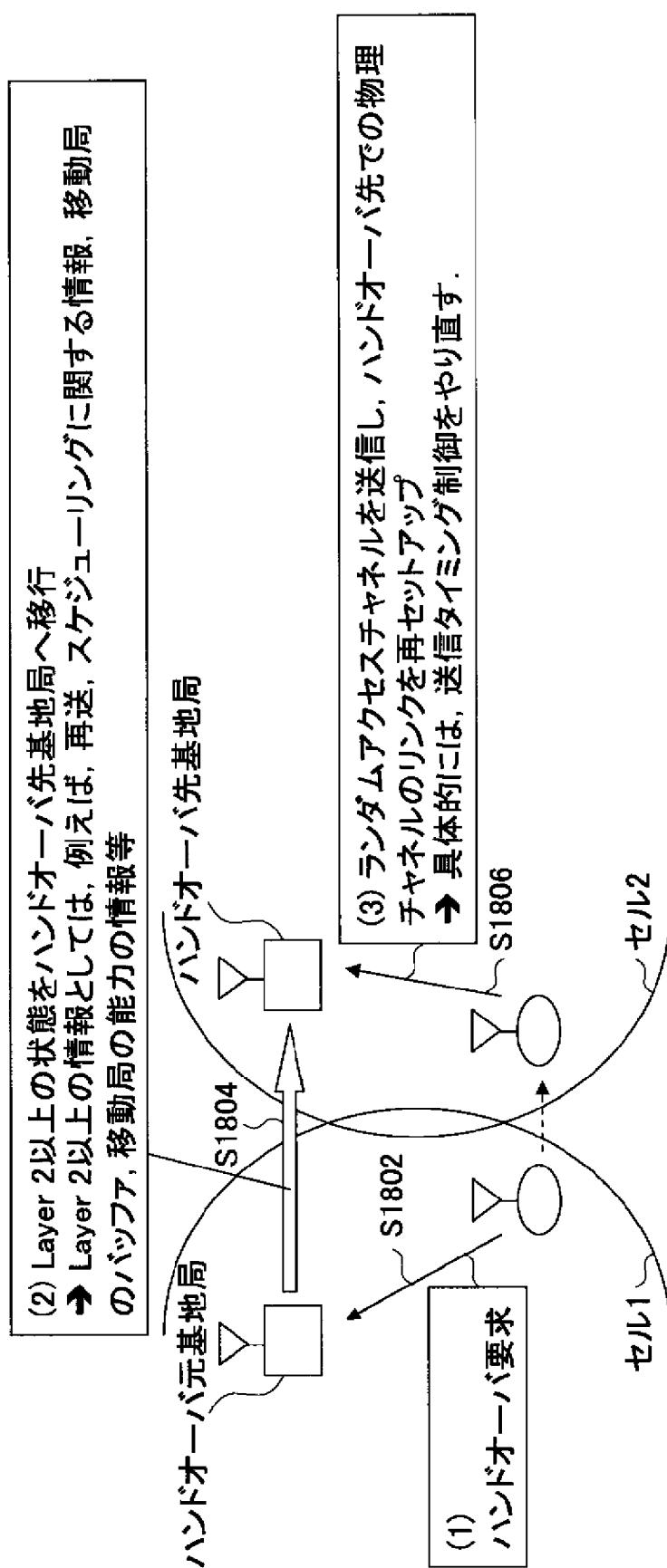
[図16]



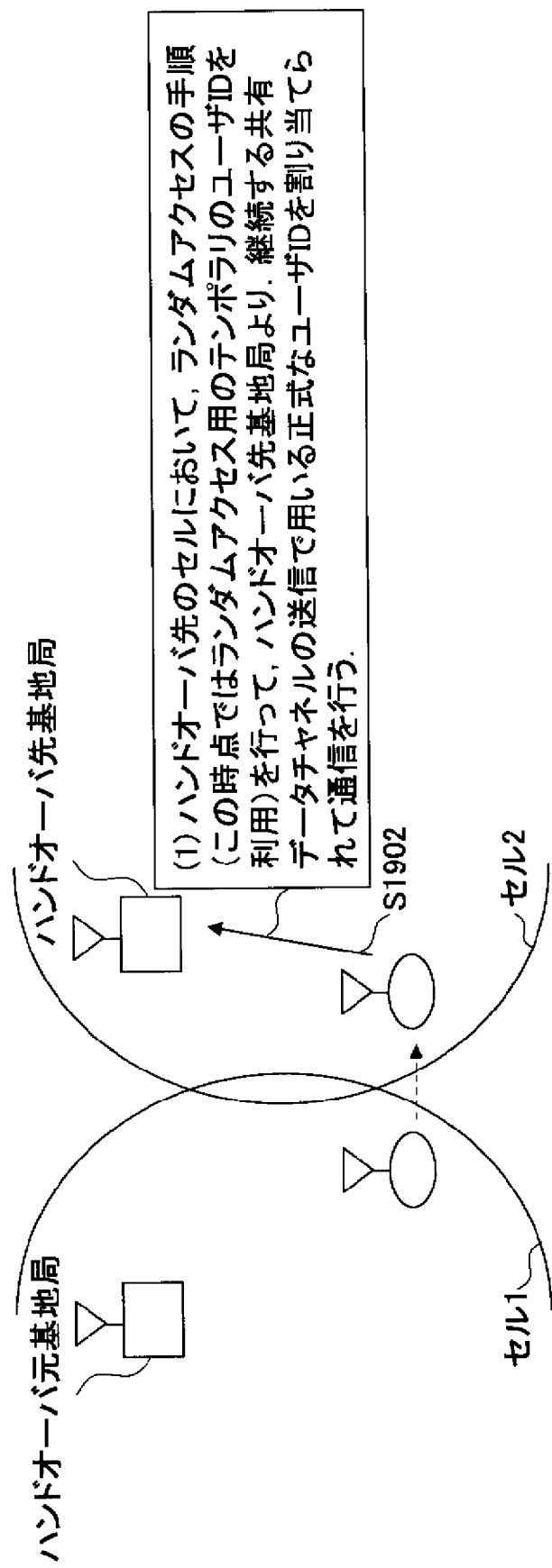
[図17]



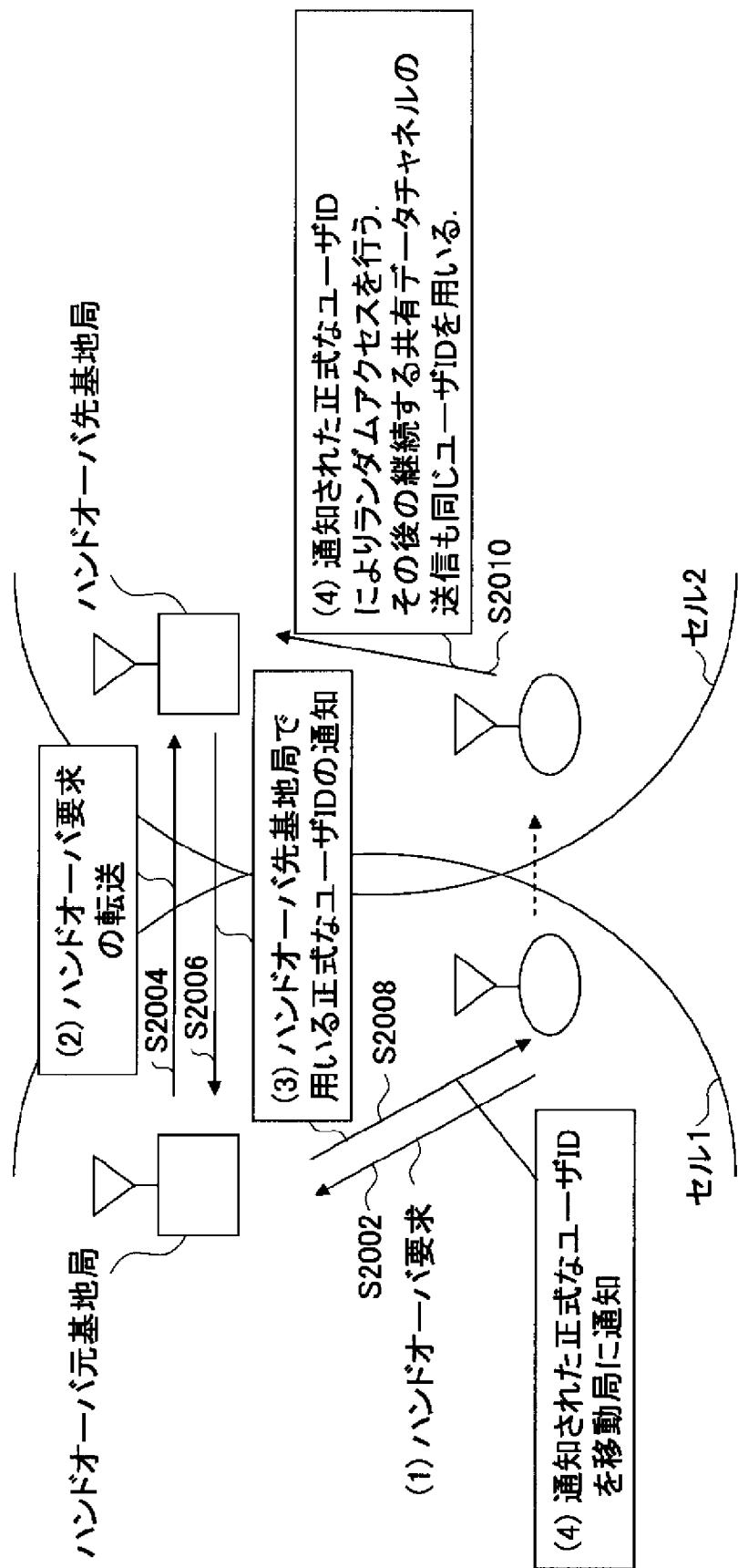
[図18]



[図19]



[図20]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/050179

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04Q7/36(2006.01)i, H04B1/713(2006.01)i, H04J1/00(2006.01)i, H04Q7/22(2006.01)i, H04Q7/38(2006.01)i

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)

H04Q7/36, H04B1/713, H04J1/00, H04Q7/22, H04Q7/38

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2007</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2007</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2007</i>

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.
A	WO 2005/086520 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 15 September, 2005 (15.09.05), Par. Nos. [0045] to [0046]; Fig. 5 & EP 1715709 A1	1-28
A	JP 2004-282653 A (NEC Corp.), 07 October, 2004 (07.10.04), Par. Nos. [0033] to [0055]; Figs. 1 to 4 & US 2004/0184421 A1 & CN 1533055 A	16-18
A	JP 2001-16215 A (Mitsubishi Electric Corp.), 19 January, 2001 (19.01.01), Par. Nos. [0026] to [0029]; Fig. 2 (Family: none)	16-18

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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 application or patent 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

27 March, 2007 (27.03.07)

Date of mailing of the international search report

10 April, 2007 (10.04.07)

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. H04Q7/36 (2006.01)i, H04B1/713 (2006.01)i, H04J1/00 (2006.01)i, H04Q7/22 (2006.01)i, H04Q7/38 (2006.01)i

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. H04Q7/36, H04B1/713, H04J1/00, H04Q7/22, H04Q7/38

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2007年
日本国実用新案登録公報	1996-2007年
日本国登録実用新案公報	1994-2007年

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
A	WO 2005/086520 A1 (松下電器産業株式会社) 2005.09.15 段落【0045】-【0046】、図5 & EP 1715709 A1	1-28

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 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

の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 27.03.2007	国際調査報告の発送日 10.04.2007
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) 高木 進 電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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
A	J P 2004-282653 A (日本電気株式会社) 2004.10.07 段落【0033】-【0055】、図1-4 & U S 2004/0184421 A1 & C N 1533055 A	16-18
A	J P 2001-16215 A (三菱電機株式会社) 2001.01.19 段落【0026】-【0029】、図2 (ファミリーなし)	16-18