

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2004 年 10 月 7 日 (07.10.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/086802 A1

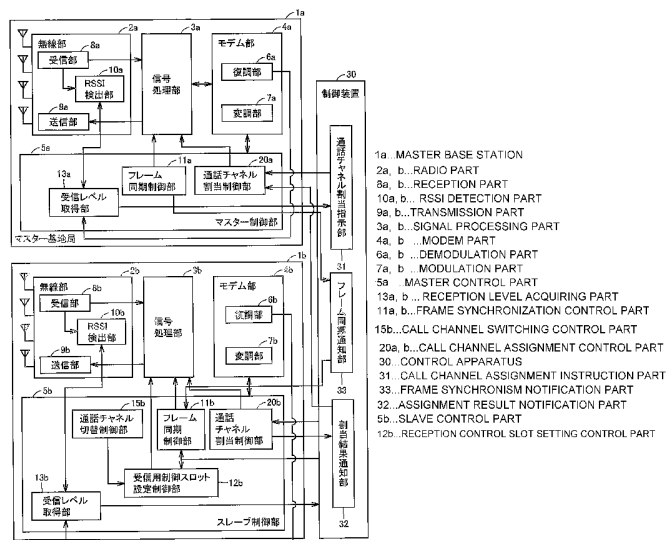
- (51) 国際特許分類: H04Q 7/38, H04J 3/00
(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/002040
(22) 国際出願日: 2004 年 2 月 20 日 (20.02.2004)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願2003-087897 2003 年 3 月 27 日 (27.03.2003) JP
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 三洋電機株式会社 (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 Osaka (JP).
(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 伊藤 忠芳 (ITO, Tadayoshi) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 号 三洋電機株式会社内 Osaka (JP).

- (74) 代理人: 深見 久郎, 外 (FUKAMI, Hisao et al.); 〒5300054 大阪府大阪市北区南森町 2 丁目 1 番 2 9 号 三井住友銀行南森町ビル 深見特許事務所 Osaka (JP).
(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, 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, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (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, IT, LU,

/ 続葉有 /

(54) Title: RADIO BASE STATION SYSTEM, CHANNEL ASSIGNMENT METHOD, AND CHANNEL ASSIGNMENT PROGRAM

(54) 発明の名称: 無線基地局システム、チャネル割当方法、およびチャネル割当プログラム



(57) Abstract: A frame synchronization part (11b) of a slave base station (1b) synchronizes the frame thereof with the frame of a master base station (1a). A reception control slot setting control part (12b) sets a predetermined reception slot in the frame of the slave base station (1b), which has the same timing as the reception control slot in the frame of the master base station (1a), to the reception control slot. A reception level acquiring part (13a,13b) of each base station (1a,1b), when receiving a link channel establishment request message by use of the reception control slot, acquires the reception level of the slot. A call channel assignment control part (20a,20b) assigns, in accordance with a call channel assignment instruction, a call channel to a mobile station that has transmitted the link channel establishment request message to predetermined transmission and reception slots in the frame.

/ 続葉有 /

WO 2004/086802 A1



MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

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。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(57) 要約: スレーブ基地局(1b)のフレーム同期部(11b)は、マスター基地局(1a)のフレームと自局のフレームとの同期をとり、受信用制御スロット設定制御部(12b)は、マスター基地局(1a)のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定する。すべての基地局(1a、1b)の受信レベル取得部(13a、13b)は、受信用制御スロットでリンクチャンネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベルを取得し、通話チャンネル割当制御部(20a、20b)は、通話チャンネル割当指示に応じて、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットにリンクチャンネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャンネルを割当てる。

明細書

無線基地局システム、チャネル割当方法、およびチャネル割当プログラム

5 技術分野

この発明は、無線基地局システム、無線基地局システムのチャネル割当方法、および無線基地局システムのチャネル割当プログラムに関し、特に、1台のマスター基地局と、当該マスター基地局とケーブルで接続された複数台のスレーブ基地局からなる無線基地局システム、当該無線基地局システムのチャネル割当方法、
10 および無線基地局システムのチャネル割当プログラムに関する。

背景技術

PHSなどの無線基地局では、TDMA/TDD方式で通信を行っている。このTDMA/TDD方式では、1フレームは、上りと下りの4対のスロットで構成される。通常、この4対のスロットのうち、1対のスロットには、制御チャネルが割当てられ、3対のスロットには、通話チャネルが割当てられる。制御チャネルをC、通話チャネルをTで表すと、無線基地局の通常のフレームの構成は、
15 1 C 3 Tのフレーム構成である。

ところで、特開2000-102056号公報には、マスター基地局と、スレーブ基地局からなる無線基地局システムが開示されている。マスター基地局のフレームの構成は、通常のフレーム構成であり、1 C 3 Tである。マスター基地局の制御チャネルは、マスター基地局とスレーブ基地局に共通に用いられる。それゆえ、スレーブ基地局では、4対のスロットのすべてに通話チャネルが割当てられる。つまり、スレーブ基地局の通常のフレームの構成は、4 Tのフレーム構成
20 である。したがって、この無線局システム全体のフレームの構成は、1 C 7 Tである。

このようなマスター基地局とスレーブ基地局からなる無線基地局システムでは、スレーブ基地局のフレームには、制御チャネルを割当てなくてもよいので、割当てることのできる通話チャネルの数を増やすことができる。

ところで、この無線基地局システムに対して、移動局が発呼を行なう場合には、マスター基地局は、移動局からのリンクチャネル確立要求メッセージを受信して、マスター基地局またはスレーブ基地局のフレームに通話チャネルを割当てて、

5 マスター基地局のフレームに通話チャネルが割当てられるときには、リンクチャネル確立要求を受け取った基地局と、通話チャネルが割当てられた基地局とは、同一なので、問題ない。

しかしながら、スレーブ基地局のフレームに通話チャネルが割当てるときには、リンクチャネル確立要求を受け取った基地局と、通話チャネルが割当てられた基地局とは、相違する。この場合には、以下の問題がある。

10 マスター基地局の電波の状況が、移動局との通信に適した電波の状況にあつて、マスター基地局では、リンクチャネル確立要求を受けることができたとしても、スレーブ基地局の電波の状況が、その移動局との間の通信に適した電波の状況でなく、移動局とスレーブ基地局との間で、適切にメッセージの交換などが行なわれない場合がある。そのような場合には、移動局からの発呼が失敗することになる。

15 それゆえに、この発明の目的は、マスター基地局と、複数のスレーブ基地局からなる無線基地局システムにおいて、移動局からの発呼を成功しやすくした無線基地局システム、当該無線基地局システムのチャネル割当方法、および当該無線基地局システムのチャネル割当プログラムを提供することである。

20

発明の開示

上記課題を解決するために、本発明に係わる無線基地局システムは、1台のマスター基地局と、複数台のスレーブ基地局と、マスター基地局およびスレーブ基地局を制御する制御装置からなる無線基地局システムであつて、スレーブ基地局は、マスター基地局のフレームと自局のフレームとの同期をとるフレーム同期手段と、マスター基地局のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するスロット設定手段とを備え、すべての基地局は、設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベル

を取得する受信レベル取得手段と、通話チャネル割当指示に応じて、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てる通話チャネル割当手段とを備え、制御装置は、各基地局から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送る割当指示手段を備える。

好ましくは、スレーブ基地局の通話チャネル割当手段は、所定の受信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てる。

好ましくは、スレーブ基地局は、さらに、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、所定の受信用スロット以外の受信用スロットのうち、所定の条件を満たす受信用スロットが生じたときには、通話チャネルが割当てられるスロットを所定の条件を満たす受信用スロットに切替える通話チャネル切替手段を含む。

本発明に係わるチャネル割当方法は、1台のマスター基地局と、複数台のスレーブ基地局と、マスター基地局およびスレーブ基地局を制御する制御装置からなる無線基地局システムにおけるチャネル割当方法であって、スレーブ基地局が、マスター基地局のフレームと自局のフレームとの同期をとるステップと、スレーブ基地局が、マスター基地局のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するステップと、すべての基地局が、設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベルを取得するステップと、制御装置が、各基地局から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送るステップと、通話チャネル割当指示を受けた基地局が、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てるステップとを含む。

好ましくは、スレーブ基地局の通話チャネルを割当てるステップは、所定の受

信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てる。

5 好ましくは、チャネル割当方法は、さらに、スレーブ基地局が、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、所定の受信用スロット以外の受信用スロットのうち、所定の条件を満たす受信用スロットが生じたときには、通話チャネルが割当てられるスロットを所定の条件を満たす受信用スロットに切替えるステップを含む。

10 本発明に係わるチャネル割当プログラムは、1台のマスター基地局と、複数台のスレーブ基地局と、マスター基地局およびスレーブ基地局を制御する制御装置からなる無線基地局システムにおけるチャネル割当プログラムであって、コンピュータに、スレーブ基地局が、マスター基地局のフレームと自局のフレームとの同期をとるステップと、スレーブ基地局が、マスター基地局のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するステップと、すべての基地局が、設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベルを取得するステップと、制御装置が、各基地局から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送るステップと、通話チャネル割当指示を受けた基地局が、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てるステップとを実行させる。

25 好ましくは、スレーブ基地局の通話チャネルを割当てるステップは、所定の受信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てる。

好ましくは、チャネル割当プログラムは、さらに、コンピュータに、スレーブ基地局が、所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、所定の受信用スロット以外の受信用スロットのうち、所定の条件を満たす受信用スロットが生じ

たときには、通話チャネルが割当てられるスロットを所定の条件を満たす受信用スロットに切替えるステップを実行させる。

したがって、本発明の無線基地局システム、チャネル割当方法、およびチャネル割当プログラムでは、移動局からの発呼を成功しやすくすることができる。

5

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施の形態に係わる無線基地局システムの構成を示す機能ブロック図である。

図 2 は、TDMA/TDD方式のフレームの構成を示す図である。

10 図 3 は、マスター基地局およびスレーブ基地局のフレームの構成を示す図である。

図 4 は、リンクチャネル確立要求メッセージのデータフォーマットを示す図である。

15 図 5 A は、マスター基地局のフレームへの通話チャネル割当の例を示す図である。

図 5 B は、スレーブ基地局のフレームへの通話チャネル割当の例を示す図である。

図 5 C は、スレーブ基地局のフレームへの通話チャネル割当の別の例を示す図である。

20 図 6 は、リンクチャネル割当メッセージのデータフォーマットを示す図である。

図 7 は、リンクチャネル割当拒否メッセージのデータフォーマットを示す図である。

図 8 は、スレーブ基地局のフレーム内の通話チャネル切替えの例を示す図である。

25 図 9 は、通話チャネル切替指示メッセージのデータフォーマットを示す図である。

図 10 は、通話チャネル割当処理の動作手順を示すフローチャートである。

図 11 は、通話チャネル切替処理の動作手順を示すフローチャートである。

発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の実施の形態を図面を参照して詳しく説明する。本実施の形態で使用する用語、および処理手順は、基本的に、「第2世代コードレス電話システム標準規格」RCR STD-28に基づく。

5 図1は、この発明の実施の形態に係わる無線基地局システムの構成を示す機能ブロック図である。図1を参照して、この無線基地局システムは、マスター基地局1aと、スレーブ基地局1bと、制御装置30とを備える。マスター基地局1aと制御装置30との間、およびスレーブ基地局1bと制御装置30との間は、ケーブルで接続されている。

10 マスター基地局1aは、無線部2aと、信号処理部3aと、モデム部4aと、マスター制御部5aとを備える。スレーブ基地局1bは、無線部2bと、信号処理部3bと、モデム部4bと、スレーブ制御部5bとを備える。

無線部2aは、受信部8aと、送信部9aと、RSSI検出部10aとを備える。

15 受信部8aは、選択ダイバーシチ受信によって選択したアンテナから受信した高周波信号(RF信号)をダウンコンバートして、中間周波数の信号(IF信号)にするとともに、所定の電圧レベルに増幅する。

送信部9aは、中間周波数の信号(IF信号)をアップコンバートして、高周波信号(RF信号)にするとともに、所定の電圧レベルに増幅して、選択ダイバーシチ送信によって選択したアンテナへ出力する。

20 RSSI (Received Signal Strength Indicator) 検出部10aは、受信したRF信号の受信レベルを検出し、マスター制御部5aに出力する。

25 モデム部4aは、変調部7aと復調部6aとを備える。変調部7aは、送信信号に対して、 $\pi/4$ シフトQPSK方式の変調処理を施し、変調された信号を信号処理部6に出力する。復調部6aは、信号処理部6で処理された受信信号に対して、 $\pi/4$ シフトQPSK方式の復調処理を施し、復調された情報をマスター制御部5aに出力する。

信号処理部3aは、PHSの規格に従って、同期処理、時分割処理、スクランブル、およびディスクランブルなどの信号処理を実行する。

信号処理部 3 a は、TDMA/TDD (Time Division Multiple Access / Time Division Duplex)方式に従って、時分割処理を行なう。図 2 は、TDMA/TDD方式のフレームの構成を示す。同図に示すように、TDMA/TDD方式では、1つのフレームは、下り（無線基地局→移動端末装置）と上り（移動端末装置→無線基地局）の4対のスロットで構成される。各スロットの長さは、 $625\mu\text{sec}$ で240ビットであり、1フレームの長さは、 5ms で、8スロットである。基地局側から見ると、下りの4つのスロットは、送信用のスロットであり、上りの4つのスロットは、受信用のスロットである。

4対のスロットは、制御チャネル (Control Channel: 以下、CCH)、または通話 (情報) チャネル (Traffic Channel: 以下、TCH) が割当てられる。CCHが割当てられたスロットを制御スロットといい、TCHが割当てられたスロットを通話スロットという。CCHを通じてCCH情報が送信され、TCHを通じてTCH情報が送信される。CCH情報は、TCHを起動してTCHを確立するために用いられる。

これらの各スロットの周波数は、必ずしも同一ではない。制御スロットには、制御専用の周波数が利用され、通話スロットでは、多数の通信用周波数の中から空いている周波数が利用される。

スレーブ基地局 1 b 内の、無線部 2 b と、信号処理部 3 b と、モデム部 4 b とは、それぞれ、マスター基地局 1 a 内の、無線部 2 a と、信号処理部 3 a と、モデム部 4 a と、同一の処理を行なうので、これらの構成要素の説明は繰返さない。

再び、図 1 を参照して、マスター制御部 5 a は、受信レベル取得部 13 a と、フレーム同期制御部 11 a と、通話チャネル割当制御部 20 a とを備える。スレーブ制御部 5 b は、受信レベル取得部 13 b と、フレーム同期制御部 11 b と、通話チャネル割当制御部 20 b と、受信用制御スロット設定制御部 12 b と、通話チャネル切替制御部 15 b とを備える。

マスター制御部 5 a 内のフレーム同期制御部 11 a は、信号処理部 3 a を制御して、他の基地局との間で、フレーム同期を行なわせる。各基地局は、 100ms の周期で、図 2 に示す送信用の下りのスロット 1 を用いて、CCH情報を送信している。各基地局間で、このCCH情報を送出するタイミングが重複して

いると、各基地局で送信されたCCH情報が干渉しあって、移動局では、正しくCCH情報を取得できないことがある。そこで、各基地局は、所定の周期（たとえば1日のうちの所定の時刻）で、他の基地局との間でフレーム同期を行っている。フレーム同期制御部11aは、他の基地局との間でフレーム同期を行なった後、自局のフレームのタイミングを制御装置30のフレーム同期通知部33に送信する。

図3は、リンクチャネル確立フェーズにおけるマスター基地局およびスレーブ基地局のフレームの構成を示す。同図に示されるように、マスター基地局1aでは、100msec（つまり、20フレーム）おきに、CCH情報を送信し、5msec（つまり、1フレーム）ごとに、CCH情報を受信する。

スレーブ基地局1bのフレーム同期制御部11bは、制御装置30のフレーム同期通知部33からマスター基地局1aのフレームのタイミングを受けると、信号処理部3bを制御して、自局のフレームのタイミングをマスター基地局1aのフレームのタイミングと同一にさせる。フレーム同期制御部11bは、他の基地局とのフレーム同期が確立したときには、その旨を受信用制御スロット設定制御部12bに通知する。

スレーブ基地局1bの受信用制御スロット設定制御部12bは、フレーム同期制御部11bからフレーム同期を確立した旨の通知があったとき、または通話チャネル切替制御部15から通話チャネルを切替えた旨の通知があったときに、信号処理部3bを制御して、図3に示すように、マスター基地局1aの受信用制御スロットと同一のタイミングのスロットである第1番目の受信用スロットを受信用制御スロットに設定させる。スレーブ基地局1bでは、マスター基地局1aと異なり、送信用スロットには、制御スロットが設定されない。

マスター基地局1aの受信レベル取得部13aと、スレーブ基地局1bの受信レベル取得部13aとは、同一の処理を行なう。すなわち、受信レベル取得部13a、bは、復調部6a、bから出力される、第1番目の受信用スロットで受信した信号の復調データを取得し、それがリンクチャネル確立要求メッセージであるか調べる。

図4は、リンクチャネル確立要求メッセージのデータフォーマットを示す。同

図を参照して、リンクチャネル確立要求メッセージは、過渡応答ランプアンプ(R)と、スタートシンボル(SS)と、プリアンプル(PR)と、ユニークワード(UW)と、チャネル制御(CI)と、基地局識別符号(CS-ID)と、移動局識別符号(PS-ID)と、情報ビットと、誤り検査ビット(CRC)とからなる。

- 5 過渡応答ランプアンプ(R)は、送信信号の立ち上がりと立下りの過渡状態をなめらかにするための信号である。スタートシンボル(SS)は、送信信号の開始を示すための信号である。プリアンプル(PR)は、受信信号からクロック信号を生成し、基地局と移動局との間で、ビット同期を確立するための信号である。ユニークワード(UW)は、ワード同期を確立するための信号である。チャネル
- 10 制御(CI)は、このスロットが個別セル用チャネル(SCCH)として使用されることを示す。基地局識別符号(CS-ID)は、各基地局に割当てられた符号である。移動局識別符号(PS-ID)は、各基地局に割当てられた符号である。情報ビットに含まれるメッセージ種別は、このメッセージがリンク確立要求メッセージであることを示す。誤り検査ビット(CRC)は、生成多項式によっ
- 15 て誤りを検出するためのビットである。

受信レベル取得部13a, bは、リンクチャネル確立要求メッセージを取得したときには、RSSI検出部10a, bに、次周期以降で、この受信用スロットの受信信号の受信レベルを検出させて、取得した受信レベルを制御装置30の通話チャネル割当指示部31に送る。

- 20 マスター基地局1aの通話チャネル割当制御部20aは、制御装置30の通話チャネル割当指示部31から通話チャネル割当の指示を受けたときには、フレーム内の第2～第4番目の受信用スロットの干渉レベルを測定する。

- 通話チャネル割当制御部20aは、測定した第2～第4番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値以下であれば、信号処理部3aを制御して、
- 25 干渉レベルが最小のスロット(受信用スロット)と、これと対となる送信用スロットとに通話チャネルを割当てさせる。

図5Aは、マスター基地局のフレームへの通話チャネル割当の例を示す。同図に示されるように、マスター基地局1aのフレームの第4スロットに通話チャネルが割当てられている。

通話チャネル割当制御部 20 a は、測定した第 2～第 4 番目の受信用スロット干渉レベルの最小値が所定の閾値を越えるときには、割当不可と判定する。

5 スレーブ基地局 1 b の通話チャネル割当制御部 20 b は、制御装置 30 の通話チャネル割当指示部 31 から通話チャネル割当の指示を受けたときには、フレーム内の第 2～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルを測定する。

通話チャネル割当制御部 20 b は、測定した第 2～第 4 番目の受信用スロット干渉レベルの最小値が所定の閾値以下であれば、信号処理部 3 b を制御して、干渉レベルが最小のスロット（受信用スロット）と、これと対となる送信用スロットとに通話チャネルを割当てさせる。

10 図 5 B は、スレーブ基地局のフレームへの通話チャネル割当の例を示す。同図に示されるように、スレーブ基地局 1 b のフレームの第 2 スロットに通話チャネルが割当てられている。

15 通話チャネル割当制御部 20 b は、測定した第 2～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値を越えるときには、第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルを測定する。

通話チャネル割当制御部 20 b は、測定した第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルが所定の閾値以下であれば、信号処理部 3 b を制御して、第 1 番目のスロット（受信用スロットと送信用スロット）に通話チャネルを割当てさせる。

20 図 5 C は、スレーブ基地局のフレームへの通話チャネル割当の別の例を示す。同図に示されるように、スレーブ基地局 1 b のフレームの第 1 スロットに通話チャネルが割当てられている。これにより、スレーブ基地局 1 b のフレームには、受信用制御スロットが消失する。

通話チャネル割当制御部 20 b は、測定した第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルが所定の閾値を越えるときには、割当不可と判定する。

25 通話チャネル割当制御部 20 b は、通話チャネルを割当てたときには、制御装置 30 の割当結果通知部 32 に、通話チャネルを割当た旨と割当てたスロット番号とを通知する。

通話チャネル割当制御部 20 b は、通話チャネルを割当不可と判定したときには、制御装置 30 の割当結果通知部 32 に通話チャネルを割当不可と判定した旨

を通知する。

通話チャネル割当制御部 20a は、自局で通話チャネルを割当てたとき、および制御装置 30 の割当結果通知部 32 からスレーブ基地局 1b で通話チャネルを割当てた旨と割当てたスロット番号とを受けたときには、信号処理部 3a, b を
5 制御して、リンクチャネル割当メッセージを送信させる。

図 6 は、リンクチャネル割当メッセージのデータフォーマットを示す。同図を参照して、リンクチャネル割当メッセージは、過渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (SS) と、プリアンプル (PR) と、ユニークワード (UW) と、チャネル制御 (CI) と、基地局識別符号 (CS-ID) と、移動局識別符号 (PS-ID) と、情報ビットと、誤り検査ビット (CRC) とからなる。過
10 渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (SS) と、プリアンプル (PR) と、ユニークワード (UW) と、チャネル制御 (CI) と、基地局識別符号 (CS-ID) と、移動局識別符号 (PS-ID) と、誤り検査ビット (CRC) とは、リンクチャネル確立要求メッセージ内のものと同一である。

15 情報ビットに含まれるメッセージ種別は、このメッセージがリンク割当メッセージであることを示す。スロット番号は、通話チャネルが割当てられたスロット番号を示す。マスター基地局 1a のフレームの第 1～第 4 スロットのスロット番号を、それぞれ 1～4 とし、スレーブ基地局 1b のフレームの第 1～第 4 スロットのスロット番号を、それぞれ、5～8 とする。

20 通話チャネル割当制御部 20a は、自局で通話チャネルを割当不可と判定したとき、および制御装置 30 の割当結果通知部 32 からスレーブ基地局 1b で通話チャネルを割当不可と判定した旨の通知を受けたときには、信号処理部 3a, b を制御して、リンクチャネル割当拒否メッセージを送信させる。

図 7 は、リンクチャネル割当拒否メッセージのデータフォーマットを示す。同
25 図を参照して、リンクチャネル割当拒否メッセージは、過渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (SS) と、プリアンプル (PR) と、ユニークワード (UW) と、チャネル制御 (CI) と、基地局識別符号 (CS-ID) と、移動局識別符号 (PS-ID) と、情報ビットと、誤り検査ビット (CRC) とからなる。過渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (SS) と、プリアンプル (P

R) と、ユニークワード (UW) と、チャネル制御 (C I) と、基地局識別符号 (C S - I D) と、移動局識別符号 (P S - I D) と、誤り検査ビット (C R C) とは、リンクチャネル確立要求メッセージ内のものと同一である。

5 情報ビットに含まれるメッセージ種別は、このメッセージがリンク割当拒否メッセージであることを示す。

スレーブ基地局 1 b の通話チャネル切替制御部 1 5 b は、第 1 番目のスロットに通話チャネルを割当てた場合において、第 2 ~ 第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値以下となったときには、信号処理部 3 b を制御して、干渉レベルが最小のスロット (受信用スロット) と、これと対となる送信用スロットに通話チャネルを切替えさせるとともに、受信用制御スロット設定制御部 1 2 b に通話チャネルを切替えた旨を通知する。

15 図 8 は、スレーブ基地局のフレーム内の通話チャネル切替の例を示す。同図に示されるように、スレーブ基地局 1 b のフレームの第 1 スロットに割当てられていた通話チャネルが切替によって、第 3 スロットへ割当てられる。また、受信用の第 1 スロットが受信用制御スロットに再設定されている。

通話チャネル切替制御部 1 5 b は、通話チャネルを切替えたときには、信号処理部 3 b を制御して、通話チャネル切替指示メッセージを送信させる。

20 図 9 は、通話チャネル切替指示メッセージのデータフォーマットを示す。同図を参照して、通話チャネル切替指示メッセージは、過渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (S S) と、プリアンプル (P R) と、ユニークワード (U W) と、チャネル制御 (C I) と、S A と、情報ビットと、誤り検査ビット (C R C) とからなる。

25 過渡応答ランプアンプ (R) と、スタートシンボル (S S) と、プリアンプル (P R) と、ユニークワード (U W) と、チャネル制御 (C I) と、誤り検査ビット (C R C) とは、リンクチャネル確立要求メッセージ内のものと同一である。

チャネル制御 (C I) は、このスロットが低速付随制御チャネル (S A C C H) として使用されることを示す。S A は、低速付随制御信号を示す。

情報ビットに含まれるメッセージ種別は、このメッセージが通話チャネル切替指示メッセージであることを示す。情報ビットに含まれる基地局識別符号 (C S

ー I D) は、各基地局に割当てられた符号である。情報ビットに含まれるスロット番号は、通話チャネルが割当てられたスロット番号を示す。

制御装置 30 は、通話チャネル割当指示部 31 と、割当結果通知部 32 と、フレーム同期通知部 33 とを備える。

- 5 通話チャネル割当指示部 31 は、基地局から受信レベルを取得する。通話チャネル割当指示部 31 は、1つの基地局からのみ受信レベルを受けたときには、その基地局を通話基地局に選定する。通話チャネル割当指示部 31 は、2つの基地局から受信レベルを受けたときには、受信レベルが最大の基地局を通話基地局に選定する。通話チャネル割当指示部 31 は、選定した基地局の通話チャネル割当
10 制御部に、通話チャネル割当の指示を送る。

割当結果通知部 32 は、通話チャネル割当制御部 20b から通話チャネルを割当た旨と割当てたスロット番号とが通知されたとき、通話チャネル割当制御部 20b から通話チャネルを割当不可と判定した旨を通知されたときには、通話チャネル割当制御部 20a に、通知された情報を転送する。

- 15 フレーム同期通知部 33 は、マスター基地局 1a のフレーム同期制御部 11a から受けたフレームのタイミングをスレーブ基地局 1b のフレーム同期制御部 11b に通知する。

(通話チャネル割当動作)

- 20 図 10 は、この発明の実施の形態に係る無線基地局システムがソフトウェア的に実行するの通話チャネル割当処理の動作手順を示すフローチャートである。無線基地局システムは、フロー図の各ステップを備えるプログラムを図示しないメモリから読み出して実行する。このプログラムは、外部からインストールすることができる。

- 25 まず、マスター基地局 1a のフレーム同期制御部 11a は、マスター基地局 1a のフレームのタイミングを制御装置 30 のフレーム同期通知部 33 に通知する。制御装置 30 のフレーム同期通知部 33 は、マスター基地局 1a のフレーム同期制御部 11 から受けたフレームのタイミングをスレーブ基地局 1b のフレーム同期制御部 11b に通知する。スレーブ基地局 1b のフレーム同期制御部 11b は、信号処理部 3b を制御して、自局のフレームのタイミングを、マスター基地局 1

a のフレームのタイミングと同一にさせる (ステップ 401)。

スレーブ基地局 1 b の受信用制御スロット割当制御部 12 b は、信号処理部 3 b を制御して、フレーム内の第 1 番目の受信用スロットを受信用制御スロットに割当てさせる (ステップ S402)。

- 5 マスター基地局 1 a およびスレーブ基地局 1 b の受信レベル取得部 13 a, b は、復調部 6 から出力される、第 1 番目の受信用スロットで受信した信号の復調データを取得し、それがリンクチャネル確立要求メッセージであるか否かを調べる (ステップ S403)。

- 10 受信レベル取得部 13 a, b は、リンクチャネル確立要求メッセージを取得したときには、RSSI 検出部 10 a, b に、次の周期で、この受信用スロットの受信信号の受信レベルを検出させて、取得した受信レベルを制御装置 30 の通話チャネル割当指示部 31 に送る (ステップ S404)。

- 15 制御装置 30 の通話チャネル割当指示部 31 は、1 つの基地局からのみ受信レベルを受けたときには、その基地局を通話基地局に選定する。制御装置 30 の通話チャネル割当指示部 31 は、2 つの基地局から受信レベルを受けたときには、受信レベルが最大の基地局を通話基地局に選定する。通話チャネル割当指示部 31 は、選定した基地局の通話チャネル割当制御部に、通話チャネル割当の指示を送る (ステップ S405)。

- 20 マスター基地局 1 a の通話チャネル割当制御部 20 a は、制御装置 30 の通話チャネル割当指示部 31 から通話チャネル割当の指示を受けたときには (ステップ S406)、フレーム内の第 2 ~ 第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルを測定し、測定した第 2 ~ 第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値以下であれば (ステップ S407)、信号処理部 3 a を制御して、干渉レベルが最小のスロット (受信用スロット) と、これと対となる送信用スロットとに通話
25 チャネルを割当てさせる (ステップ S408)。

一方、通話チャネル割当制御部 20 a は、測定した第 2 ~ 第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値を越えるときには (ステップ S407)、割当不可と判定する (ステップ S409)。

スレーブ基地局 1 b の通話チャネル割当制御部 20 b は、制御装置 30 の通話

チャネル割当指示部 3 1 から通話チャネル割当の指示を受けたときには（ステップ S 4 0 6）、フレーム内の第 2～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルを測定し、測定した第 2～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値以下であれば（ステップ S 4 1 0）、信号処理部 3 b を制御して、干渉レベルが最小のスロット（受信用スロット）と、これと対となる送信用スロットに通話チャネルを割当てさせる。通話チャネル割当制御部 2 0 b は、通話チャネルを割当てたときには、制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 2 に、通話チャネルを割当た旨と、割当てたスロット番号（2～4 のいずれか）とを通知する。制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 2 は、マスター基地局 1 a の通話チャネル割当制御部 2 0 a に、これらの通知を受けた情報を通知する（ステップ S 4 1 1）。

通話チャネル割当制御部 2 0 b は、測定した第 2～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値を越えるときには（ステップ S 4 1 0）、第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルを測定し、測定した第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルが所定の閾値以下であれば（ステップ S 4 1 2）、信号処理部 3 b を制御して、第 1 番目のスロット（受信用スロットと送信用スロット）に通話チャネルを割当てさせる。通話チャネル割当制御部 2 0 b は、通話チャネルを割当てたときには、制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 3 に、通話チャネルを割当た旨と、割当てたスロット番号（＝1）とを通知する。割当結果通知部 3 3 は、マスター基地局 1 a の通話チャネル割当制御部 2 0 a に、これらの通知を受けた情報を通知する（ステップ S 4 1 3）。

通話チャネル割当制御部 2 0 b は、測定した第 1 番目の受信用スロットの干渉レベルが所定の閾値を越えるときには（ステップ S 4 1 2）、割当不可と判定する。通話チャネル割当制御部 2 0 b は、通話チャネルを割当不可と判定したときには、制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 3 に、通話チャネルを割当不可と判定した旨を通知する。割当結果通知部 3 3 は、マスター基地局 1 a の通話チャネル割当制御部 2 0 a に、これらの通知を受けた情報を通知する（ステップ S 4 1 4）。

通話チャネル割当制御部 2 0 a は、自局で通話チャネルを割当てたとき、および制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 2 からスレーブ基地局 1 b で通話チャネルを割当てた旨と割当てたスロット番号とを受けたときには、信号処理部 3 a を制御

して、リンクチャネル割当メッセージを送信させる（ステップS 4 1 5）。

通話チャネル割当制御部 2 0 a は、自局で通話チャネルが割当不可と判定したとき、および制御装置 3 0 の割当結果通知部 3 3 からスレーブ基地局 1 b で通話チャネルを割当不可と判定した旨の通知を受けたときには、信号処理部 3 a を制御して、リンクチャネル割当拒否メッセージを送信させる（ステップS 4 1 6）。

（通話チャネル切替動作）

図 1 1 は、この発明の実施の形態に係る無線基地局システムがソフトウェア的に実行するの通話チャネル切替処理の動作手順を示すフローチャートである。無線基地局システムは、フロー図の各ステップを備えるプログラムを図示しないメモリから読み出して実行する。このプログラムは、外部からインストールすることができる。

スレーブ基地局 1 b の通話チャネル切替制御部 1 5 b は、第 1 番目のスロットに通話チャネルを割当てた場合において（ステップS 5 1）、第 2 ～第 4 番目の受信用スロットの干渉レベルの最小値が所定の閾値以下となったときには（ステップS 5 2）、信号処理部 3 b を制御して、干渉レベルが最小のスロット（受信用スロット）と、これと対となる送信用スロットとへ通話チャネルを切替えさせるとともに、受信用制御スロット設定制御部 1 2 b に通話チャネルを切替えた旨を通知する（ステップS 5 3）。

スレーブ基地局 1 b の受信用制御スロット割当制御部 1 2 b は、信号処理部 3 b を制御して、フレーム内の第 1 番目の受信用スロットを受信用制御スロットに割当てさせる（ステップS 5 4）。

通話チャネル切替制御部 1 5 b は、通話チャネルを切替えたときには、信号処理部 3 b を制御して、通話チャネル切替指示メッセージを送信させる（ステップS 5 5）。

以上のように、本実施の形態に係る無線基地局システムによれば、マスター基地局 1 a とスレーブ基地局 1 b の両方で、リンクチャネル確立要求を取得し、このリンクチャネル確立要求を取得したときの受信レベルが最大値の基地局のフレームに通話チャネルを割当てるので、リンクチャネル確立要求を受け取った基地局と通話チャネルが割当てられた基地局とが同一となり、移動局からの発呼を成

功しやすくすることができる。

<変形例>

本発明は、上記の実施形態に限定されるものではなく、たとえば、以下の変形例も含まれる。

5 (1) 受信用制御スロット

本発明の実施形態では、マスター基地局 1 a とスレーブ基地局 1 b のフレーム内の受信用スロットの第 1 番目のスロットを受信用制御スロットに設定したが、これに限定するものではなく、同一のタイミングであれば、第 2～第 4 スロットのいずれであってもよい。

10 (2) 第 1 スロットへの通話チャネルの割当て

本発明の実施形態では、スレーブ基地局 1 b のフレーム内の第 2～第 4 スロットに通話チャネルを割当てることができない場合に、第 1 スロットへの通話チャネルの割当てを許すことにしたが、第 1 スロットへの通話チャネルの割当てを絶対的に禁止することとしてもよい。

15 今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

20 以上のように、本発明では、スレーブ基地局は、マスター基地局のフレームと自局のフレームとの同期をとり、マスター基地局のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定し、すべての基地局は、設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベルを取得し、通話チャネル割当指示に応じて、フレーム内の所定の送信用および受信
25 用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当て、制御装置は、各基地局から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送る。

したがって、本発明に係わる無線基地局システム、チャネル割当方法、および

チャンネル割当プログラムでは、移動局からの発呼を成功しやすくすることができる。

産業上の利用可能性

- 5 マスター基地局と、複数のスレーブ基地局からなる無線基地局システムにおいて、発呼が成功しやすくなるので、PHSなどの無線基地局システムにおいて特に有効である。

請求の範囲

1. 1台のマスター基地局（1 a）と、複数台のスレーブ基地局（1 b）と、マスター基地局（1 a）およびスレーブ基地局（1 b）を制御する制御装置（3 0）
5 からなる無線基地局システムであって、

スレーブ基地局（1 b）は、

マスター基地局（1 a）のフレームと自局のフレームとの同期をとるフレーム同期手段（1 1 b）と、

10 マスター基地局（1 a）のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するスロット設定手段（1 2 b）とを備え、

すべての基地局（1 a、1 b）は、

前記設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベルを取得する受信レベル取得手段（1
15 3 a、1 3 b）と、

通話チャネル割当指示に応じて、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てする通話チャネル割当手段（2 0 a、2 0 b）とを備え、

制御装置（3 0）は、

20 各基地局（1 a、1 b）から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して、通話チャネル割当指示を送る割当指示手段（3 1）を備える、無線基地局システム。

2. 前記スレーブ基地局（1 b）の通話チャネル割当手段（2 0 b）は、前記所定の受信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、
25 前記所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、前記所定の受信用スロットに通話チャネルを割当て、請求項 1 記載の無線基地局システム。

3. 前記スレーブ基地局（1 b）は、さらに、

前記所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、前記所定の受信用ス

ロット以外の受信用スロットのうち、所定の条件を満たす受信用スロットが生じたときには、前記通話チャネルが割当てられるスロットを前記所定の条件を満たす受信用スロットに切替える通話チャネル切替手段（15b）を含む、請求項2記載の無線基地局システム。

- 5 4. 1台のマスター基地局（1a）と、複数台のスレーブ基地局（1b）と、マスター基地局（1a）およびスレーブ基地局（1b）を制御する制御装置（30）からなる無線基地局システムにおけるチャネル割当方法であって、

スレーブ基地局（1b）が、マスター基地局（1a）のフレームと自局のフレームとの同期をとるステップと、

- 10 スレーブ基地局（1b）が、マスター基地局（1a）のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するステップと、

すべての基地局（1a、1b）が、前記設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベル
15 を取得するステップと、

制御装置（30）が、各基地局（1a、1b）から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送るステップと、

- 20 通話チャネル割当指示を受けた基地局が、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てするステップとを含む、チャネル割当方法。

5. 前記スレーブ基地局（1b）の通話チャネルを割当てするステップは、前記所定の受信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、前記所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、前記所定の受信用スロットに通話チャネル
25 を割当て、請求項4記載のチャネル割当方法。

6. 前記チャネル割当方法は、さらに、

前記スレーブ基地局（1b）が、前記所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、前記所定の受信用スロット以外の受信用スロットのうち、所定の条

件を満たす受信用スロットが生じたときには、前記通話チャネルが割当てられるスロットを前記所定の条件を満たす受信用スロットに切替えるステップを含む、請求項 5 記載のチャネル割当方法。

5 7. 1 台のマスター基地局 (1 a) と、複数台のスレーブ基地局 (1 b) と、マスター基地局 (1 a) およびスレーブ基地局 (1 b) を制御する制御装置 (3 0) からなる無線基地局システムにおけるチャネル割当プログラムであって、コンピュータに、

スレーブ基地局 (1 b) が、マスター基地局 (1 a) のフレームと自局のフレームとの同期をとるステップと、

10 スレーブ基地局 (1 b) が、マスター基地局 (1 a) のフレーム内の受信用制御スロットと同一タイミングの自局のフレーム内の所定の受信用スロットを受信用制御スロットに設定するステップと、

すべての基地局 (1 a、1 b) が、前記設定された受信用制御スロットで、リンクチャネル確立要求メッセージを受信したときに、当該スロットの受信レベル
15 を取得するステップと、

制御装置 (3 0) が、各基地局 (1 a、1 b) から受信レベルを受けて、当該受信レベルが最大の基地局を特定し、特定した基地局に対して通話チャネル割当指示を送るステップと、

20 通話チャネル割当指示を受けた基地局が、フレーム内の所定の送信用および受信用スロットに、リンクチャネル確立要求メッセージを送信した移動局との間の通話チャネルを割当てするステップとを実行させる、チャネル割当プログラム。

8. 前記スレーブ基地局 (1 b) の通話チャネルを割当てするステップは、前記所定の受信用スロット以外で、所定の条件を満たす受信用スロットがあるときには、前記所定の条件を満たす受信用スロットに通話チャネルを割当て、所定の条件を満たす受信用スロットがないときに、前記所定の受信用スロットに通話チャネル
25 を割当てする、請求項 7 記載のチャネル割当プログラム。

9. 前記チャネル割当プログラムは、さらに、コンピュータに、

前記スレーブ基地局 (1 b) が、前記所定の受信用スロットに通話チャネルを割当てた後、前記所定の受信用スロット以外の受信用スロットのうち、所定の条

件を満たす受信用スロットが生じたときには、前記通話チャネルが割当てられるスロットを前記所定の条件を満たす受信用スロットに切替えるステップを実行させる、請求項 8 記載のチャネル割当プログラム。

FIG.1

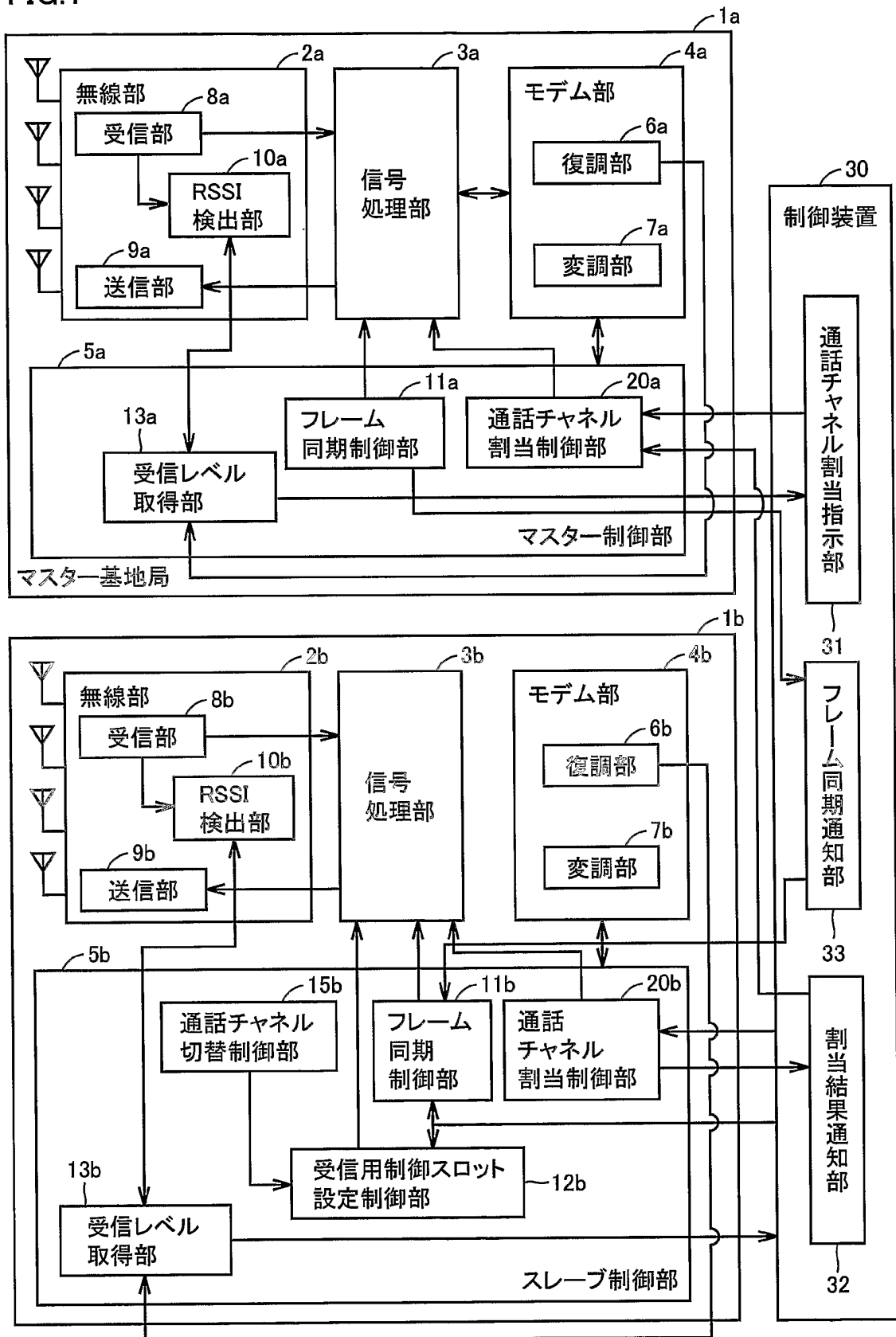


FIG.2

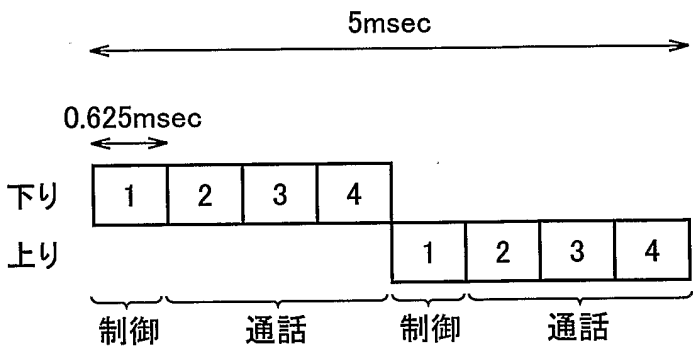


FIG.3

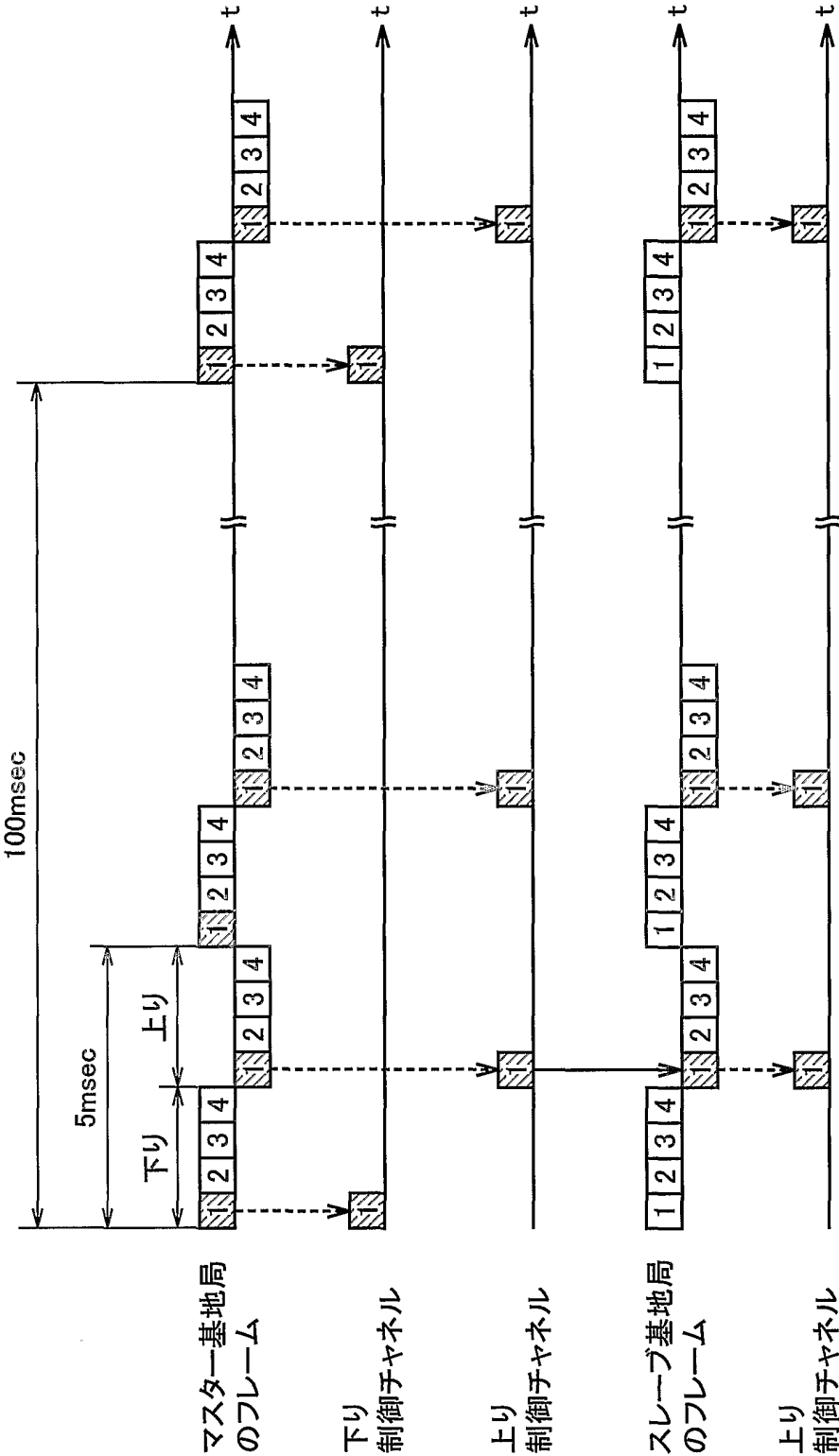


FIG.4

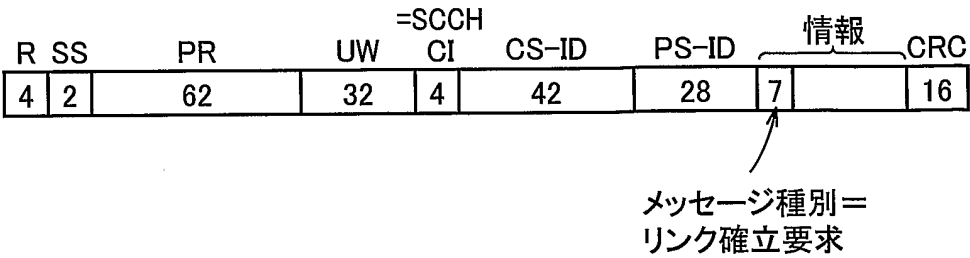


FIG.5A

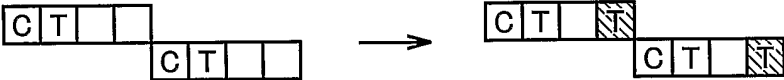


FIG.5B



FIG.5C

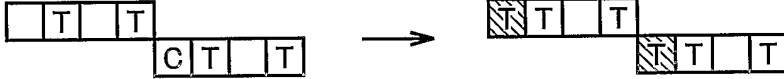


FIG.6

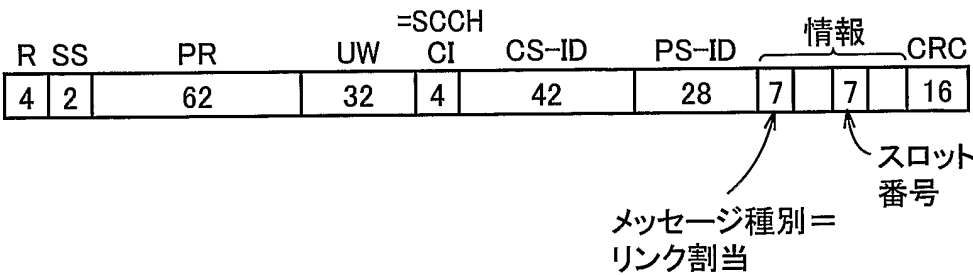


FIG.7

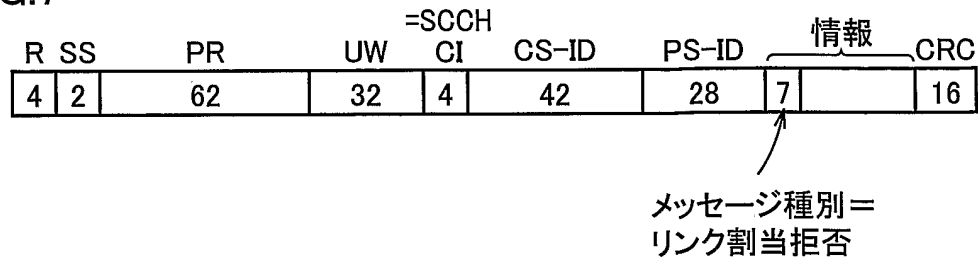


FIG.8



FIG.9

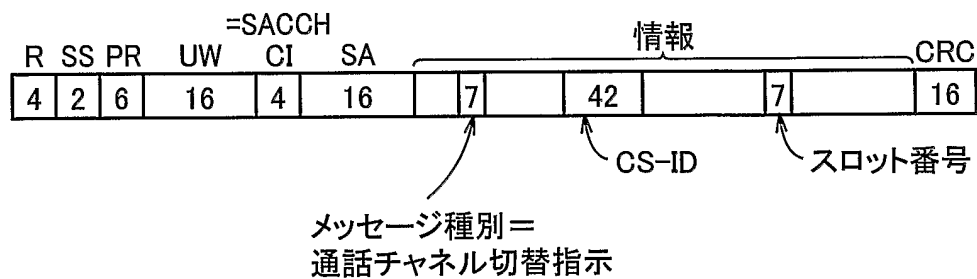


FIG.10

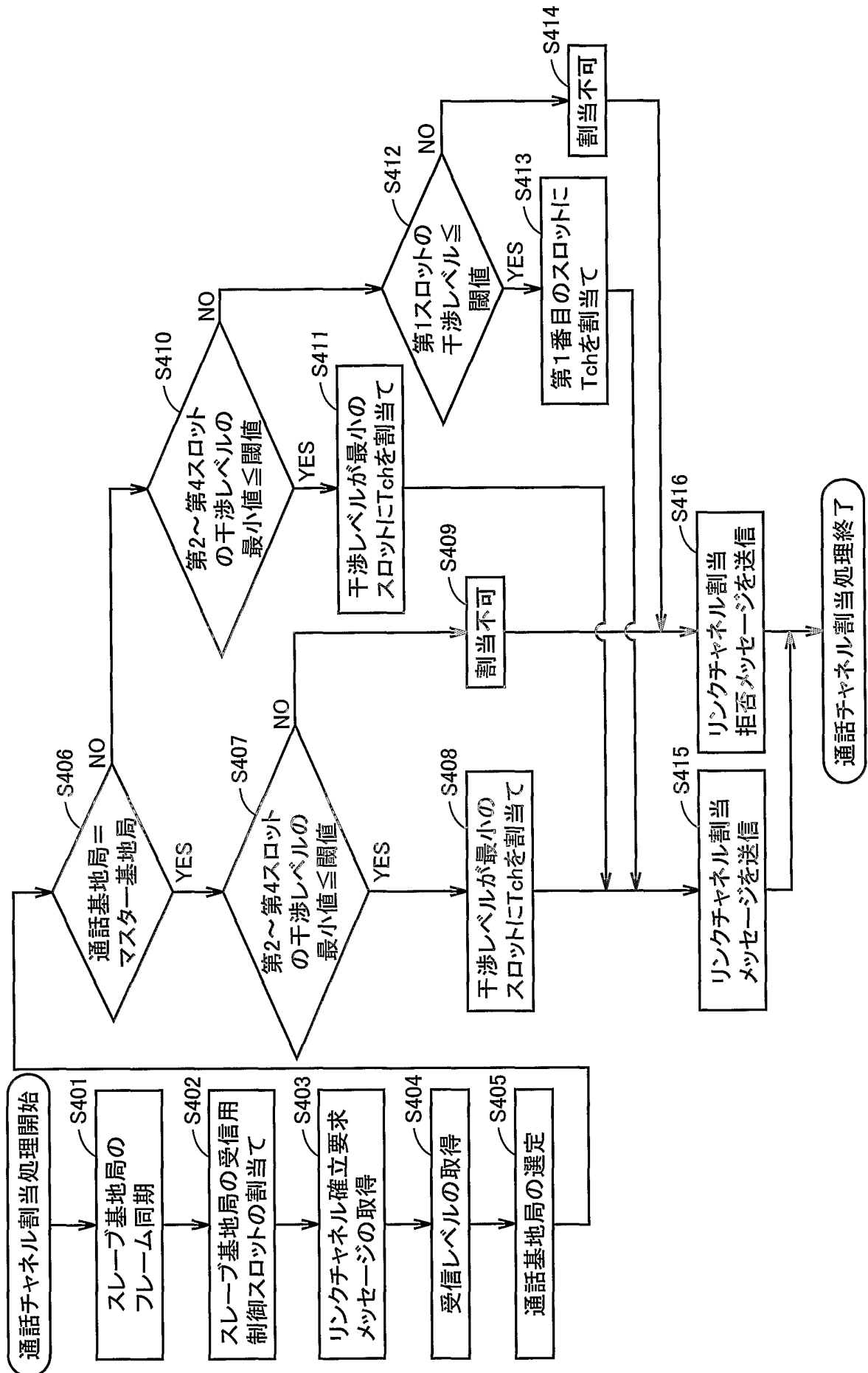
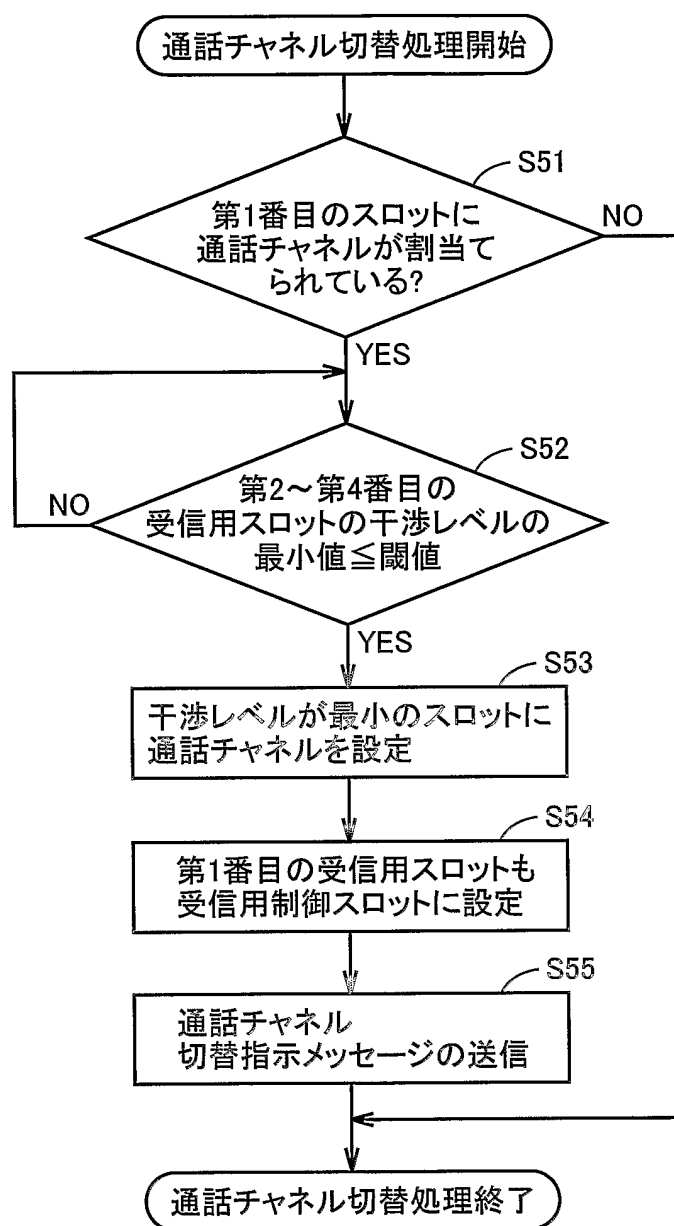


FIG.11



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002040

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H04Q7/38, H04J3/00

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.Cl⁷ H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04J3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

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	JP 2001-268630 A (Japan Radio Co., Ltd.), 28 September, 2001 (28.09.01), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 11-252639 A (Nihon Denki Idotsushin Kabushiki Kaisha), 17 September, 1999 (17.09.99), Full text (Family: none)	1-9
A	JP 11-196459 A (Kyocera Corp.), 21 July, 1999 (21.07.99), Full text (Family: none)	1-9

☒ 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
26 May, 2004 (26.05.04)

Date of mailing of the international search report
08 June, 2004 (08.06.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/002040

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 9-327066 A (Nihon Denki Idotsushin Kabushiki Kaisha), 16 December, 1997 (16.12.97), Full text (Family: none)	1-9
A	US 6119015 A (SamSung Electronic Co., Ltd.), 12 September, 2000 (12.09.00), Full text & DE 19738354 A1 & KR 233710 B	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int. Cl ⁷ H04Q 7/38 H04J 3/00			
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 H04B 7/24-7/26 H04Q 7/00-7/38 H04J 3/00			
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 1971-2004年 日本国登録実用新案公報 1994-2004年 日本国実用新案登録公報 1996-2004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	JP 2001-268630 A (日本無線株式会社) 2001.09.28, 全文, (ファミリーなし)	1-9	
A	JP 11-252639 A (日本電気移動通信株式会社) 1999.09.17, 全文, (ファミリーなし)	1-9	
A	JP 11-196459 A (京セラ株式会社) 1999.07.21, 全文, (ファミリーなし)	1-9	
☒ 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 26.05.2004		国際調査報告の発送日 08.6.2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 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) 佐藤 聡史	5 J 8943
		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	JP 9-327066 A (日本電気移動通信株式会社) 1997. 12. 16, 全文, (ファミリーなし)	1-9
A	US 6119015 A (SamSung Electronics Co., Ltd.) 2000. 09. 12, 全文, & DE 19738354 A1, & KR 233710 B	1-9