

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2007年11月22日 (22.11.2007)

PCT

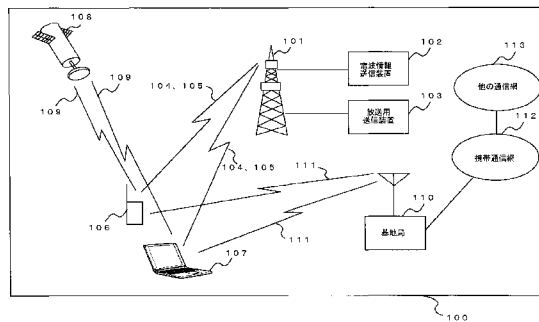
(10) 国際公開番号
WO 2007/132675 A1

- (51) 国際特許分類:
H04H 1/00 (2006.01) H04B 7/26 (2006.01)
H04B 1/16 (2006.01) H04N 7/173 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2007/059332
- (22) 国際出願日: 2007年5月1日 (01.05.2007)
- (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2006-132180 2006年5月11日 (11.05.2006) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7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): 古谷之綱 (FURUYA, Yukitsuna) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 丸山 隆夫 (MARUYAMA, Takao); 〒1700013 東京都豊島区東池袋2-38-23 SAMビル3階 丸山特許事務所 Tokyo (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, BH, 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, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, 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,

[続葉有]

(54) Title: TRANSMISSION DEVICE, COMMUNICATION DEVICE, RECEPTION DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, BROADCAST RECEPTION SYSTEM, CONTROL PROGRAM, COMMUNICATION METHOD, AND BROADCAST RECEPTION METHOD

(54) 発明の名称: 送信装置、通信装置、受信装置、通信システム、放送受信システム、制御プログラム、通信方法、放送受信方法



102 RADIO WAVE INFORMATION TRANSMISSION DEVICE
 103 BROADCAST TRANSMISSION DEVICE
 110 BASE STATION
 113 OTHER COMMUNICATION NETWORK
 112 MOBILE COMMUNICATION NETWORK

(57) Abstract: It is possible to provide a transmission device capable of easily reporting information on a radio wave required for an object device, a communication device or a reception device capable of easily setting a frequency required at respective positions, a communication system or a broadcast reception system using the devices, a control program used in the communication device or the reception device, a communication method and a broadcast reception method. A radio tower (101) is configured not only to output a radio wave for television and radio broadcast but also to output radio wave information (104) for communication and broadcast transmission/reception from a radio wave information transmission device (102). For example, a mobile terminal (106) firstly receives the radio wave information (104) at a new land and acquires a center frequency for communication with a base station (110) according to it. The same applies to the television and the radio frequency.

(57) 要約: 対象となる装置の必要な電波に関する情報を簡易に通知できる送信装置、それぞれの場所で必要とされる周波数を簡易に設定する通信装置あるいは受信装置、これらの装置を用いた通信システムあるいは放送受信システム、通信装置あるいは受信装置で使用される制御プログラム、通信方法および放送受信方法を得る。電波塔101は、テレビやラジオの放送用の電波だけでなく電波情報送信装置102から通信や放送受信のための電波情報104を出力するようになっている。たとえば携帯端末106は新たな土地で電波情報104

[続葉有]

WO 2007/132675 A1



SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW.

TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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), 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,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK,

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。

明 細 書

送信装置、通信装置、受信装置、通信システム、放送受信システム、制御プログラム、通信方法、放送受信方法

技術分野

[0001] 本発明は、特定周波数の電波で情報を送信する送信装置、その情報を利用する通信装置および受信装置、これら送信装置、通信装置および受信装置を用いた通信システムあるいは放送受信システム、通信装置あるいは受信装置で使用される制御プログラム、通信方法および放送受信方法に係わる。具体的には、たとえば携帯電話機やPHS、PDA、携帯型のパーソナルコンピュータ、車両や船舶といった移動体に備えられたそれ自体は独自に移動しないパーソナルコンピュータ、ナビゲーション装置といった通信装置や、テレビジョンあるいはラジオといった放送の受信装置に好適に使用したり、これらに対して電波を出力する電波塔等の送信装置、これら送信装置、通信装置あるいは受信装置を用いた通信システムあるいは放送受信システム、通信装置あるいは受信装置で使用される制御プログラムおよびこれら各種装置で使用される通信方法および放送受信方法に関する。

背景技術

[0002] 無線によって通信を行う携帯電話機やPHS (Personal Handy-phone System)、PDA (Personal Digital Assistant)、携帯型あるいはこれ以外のデスクトップ型等のパーソナルコンピュータ、ナビゲーション装置等の通信端末や、テレビジョン受信機、ラジオ受信機等の放送を受信する受信機が世界中に各種存在している。もちろん、テレビジョン放送やラジオ放送を受信する携帯端末のように通信を行うだけでなく、放送を受信する装置も存在している。

[0003] これらの通信端末や受信機の利用者は、数多くの周波数の中から、割り当てられた特定のセンタ周波数(中心周波数)を選択して通信を行ったり、周波数を選択することで所望の放送を受信している。このうち、携帯端末による通信を例に挙げて説明を続ける。

[0004] 図1は、移動通信サービスにおける利用周波数帯とWCDMAでの周波数サーチ

の原理を表わしたものである。このうち同図(a)は、移動通信サービスの世界統一規格で規定された利用周波数帯域を表わしている。IMT(International Mobile Telecommunication) 2000では、図1(a)で網掛けで示した1920MHz~1980MHzと、2110MHz~2170MHzの各周波数帯域を携帯端末で使用する周波数として国際的に定めている。この図1(a)に示した周波数帯域では、たとえば1980MHzと2110MHzの間の周波数を、宇宙運用等の他の用途に割り当てている。我国では、図1(a)に示した移動通信サービス用の2つの周波数帯域の他に、この図には示していない他の幾つかの周波数帯域も携帯端末用の利用周波数帯として独自に割り当てている。

[0005] ところで、スペクトラム拡散技術を使用した広帯域のCDMA(Code Division Multiple Access)としてのWCDMA(Wideband Code Division Multiple Access)では、基地局の通信用に割り当てられたシステム周波数が同図(b)に示すように5MHzの幅に定められており、携帯端末が通信のために使用するチャンネルの中心周波数はこれらの基地局との関係で200KHz置きに設定するようになっている。したがって、携帯端末は基地局を介して通話や通信(以下、単に通信という。)を行う際に使用する周波数をサーチする場合には、利用できる周波数帯域における下限の中心周波数を f_1 とすると、次に表わしたような各周波数のサーチが必要となる。

[0006] $f_1, f_1 + 200\text{KHz}, f_1 + 400\text{KHz}, f_1 + 600\text{KHz}, \dots$

[0007] 携帯端末は、その電源を投入して通信を開始しようとするときに、最後に通信した基地局に対して使用した中心周波数を記憶しており、この中心周波数を用いて基地局との通信を試みるようにしている。ユーザの携帯端末の電源をオフにした場所と再投入した場所が大きく異なる場合には、その中心周波数で基地局と通信を開始することができず、いわゆる「圏外」の表示になる場合がある。そこで、このような場合には、その携帯端末が利用できる周波数に対して上記したような周波数のスキャンが行われることになる。

[0008] ところが、200KHz単位に周波数をサーチする従来の手法では、拡散符号系列の同期を行うまでに最大で数千万回程度の周波数のサーチを繰り返す必要が生じる。このため、サーチに時間を要するだけでなく、携帯端末が基地局との通信を開始す

る前に電池を大きく消耗するという問題がある。そこで、ロングコードの識別あるいは絞り込みを行うことで、高速セルサーチを実現することが提案されている(たとえば特許文献1参照)。

- [0009] この提案では、M個のロングコードマスクシンボルのL回の繰り返しによって、基地局固有のロングコードと呼ばれる符号の識別あるいは絞り込みをできるようにしている。そして、その絞り込んだ情報を基にして、図示しないロングコード用相関器を用いて相関値を検出するようになっている。相関値の検出結果から最大値の判定を行って、最も相関のあるコードをロングコードと判断する。これにより、早い段階でロングコード候補を絞り込むことが可能になり、初期同期時間を短縮することができる。

特許文献1:特開平11-8607号公報(第0052段落、図7)

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0010] しかしながら、この提案では、ロングコードの識別あるいは絞り込みのための複雑な回路が必要であるという問題があった。
- [0011] 以上、WCDMAを使用する携帯端末について説明したが、同様に、混信問題が生じやすい衛星通信、短波放送、中波放送の周波数については、各国が周波数の割り当てを調整する必要がある。そこで、図1にも示したように、ITU(International Telecommunication Union:国際電気通信連合)の一部門であるITU-R(ITU Radiocommunication Sector)が周波数割当の国際的な調整を行っている。そして、WRC(World Radiocommunication Conference)と呼ばれる会議で、通信端末やアマチュア無線、テレビ放送等の電波を利用する各種機器に対する周波数の割り当てを行っている。
- [0012] このように無線周波数の利用は国境を越えた共通化が図られているが、電波の到達する範囲が限定的な機器に対する周波数の割り当てには、必ずしも国際的な規制が必要とされないのも事実である。また、歴史的な経緯から移動端末等のように電波の届く範囲が限定される通信端末に対して割り当てられる周波数は、国等の地域性が大きい。また、放送については、使用される周波数や放送内容が各地域によってまちまちである。

[0013] そこで本発明の目的は、対象となる装置の必要とする電波に関する情報を簡易に通知できる送信装置、それぞれの場所で必要とされる周波数を簡易に設定することのできる通信装置あるいは受信装置、これら送信装置、通信装置および受信装置を用いた通信システムあるいは放送受信システム、通信装置あるいは受信装置で使用される制御プログラム、通信方法および放送受信方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0014] 請求項1記載の発明では、所属するエリアで通信または放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を送信装置に具備させる。

[0015] すなわち請求項1記載の発明では、送信装置がその所属するエリアで通信または放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えている。したがって、本発明では、その特定周波数の電波を受信することで、必要とされる周波数を簡易に設定することができる。ここで特定周波数は1つの周波数である必要はない。地域を異にして配置された電波情報送信手段が送信するエリアを一部共通させるような場合で、受信側がこれらを識別する必要がある場合には、特定周波数が複数存在し、送信装置同士はこれらを使い分けるようにしてもよい。

[0016] また請求項2記載の発明では、エリアごとに異なる仕様となる可能性のある各種電波の当該エリアにおける仕様の一覧からなる電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を送信装置に具備させる。

[0017] すなわち請求項2記載の発明では、送信装置がエリアごとに異なる仕様となる可能性のある各種電波の当該エリアにおける仕様の一覧からなる電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えている。したがって、本発明では、その特定周波数の電波を受信することで、必要とされる周波数を簡易に設定することができる。

[0018] また請求項11記載の発明では、(イ) 予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ロ) この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ハ) この電波情報抽出

手段によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを通信装置に具備させる。

[0019] すなわち請求項11記載の発明では、通信装置が基地局との通信環境を設定するときに、予め定めた特定周波数の電波を受信し、自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出するようにさせている。通信装置は場所を移動したような場合には基地局との通信環境が分からない場合があるが、予め定めた特定周波数の電波を受信することで自装置に適用される中心周波数を知ることができる。

[0020] また請求項12記載の発明では、(イ)前回の通信に使用した通信環境に設定して通信を開始させる通信開始手段と、(ロ)この通信開始手段による通信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ハ)この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ニ)この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを通信装置に具備させる。

[0021] すなわち請求項12記載の発明では、移動の可能性がある通信装置を扱っている。このような通信装置は、前回の通信に使用した通信環境に設定して通信を開始して、その通信環境で通信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、新たな場所に移動したことによる通信環境の変化の可能性があるので、電波受信手段を用いて予め定めた特定周波数の電波を受信するようにしている。そして、受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出し、その電波情報を用いて基地局との通信環境を設定することになっている。したがって、何らかの理由で前回の通信に使用した通信環境が残っていない状態になったときや、製品の最初の電源投入時にも、同様に通信環境の設定が可能になる。

[0022] また請求項15記載の発明では、(イ)予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ロ)この電波受信手段の受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ハ)この電波情報抽出手

段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する放送受信手段とを受信装置に具備させる。

[0023] すなわち請求項15記載の発明では、受信装置が新たな場所で放送を受信するような場合に、放送局の選局ができない場合があるが、予め定めた特定周波数の電波を受信することで各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出することで、受信が可能になる。

[0024] また請求項16記載の発明では、(イ)前回の放送受信に使用した受信環境に設定して放送受信を開始させる放送受信開始手段と、(ロ)この放送受信開始手段による放送受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ハ)この電波受信手段の受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ニ)この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の受信環境を設定する受信環境設定手段とを受信装置に具備させる。

[0025] すなわち請求項16記載の発明では、移動の可能性がある受信装置を扱っている。このような受信装置は、前回の放送受信に使用した受信環境に設定して放送受信を開始して、その放送受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないときには、新たな場所に移動したことによる放送の受信環境の変化の可能性があるので、電波受信手段を用いて予め定めた特定周波数の電波を受信するようにしている。この結果、各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出することで、所望の放送の受信環境を設定し受信を行うことが可能になる。

[0026] また請求項17記載の発明では、(イ)予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ロ)この電波受信手段の受信した電波から自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ハ)この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の受信環境を設定する受信環境設定手段とを受信装置に具備させる。

[0027] すなわち請求項17記載の発明では、受信装置が新たな場所で放送を受信するよう

な場合に、放送局の選局ができない場合があるが、予め定めた特定周波数の電波を受信し、この中から自装置の位置情報等の情報を用いて自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出することで、各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を効率的に抽出し所望の放送の受信環境を設定し受信を行うことが可能になる。

[0028] また請求項18記載の発明では、(イ)前回受信した受信環境に設定して放送の受信を開始させる受信開始手段と、(ロ)この受信開始手段による受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、(ハ)この電波受信手段の受信した電波から自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、(ニ)この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の選局を行う選局手段とを受信装置に具備させる。

[0029] すなわち請求項18記載の発明では、移動の可能性がある受信装置を扱っている。このような受信装置は、前回の放送受信に使用した受信環境に設定して放送受信を開始して、その放送受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、新たな場所に移動したことによる放送の受信環境の変化の可能性があるので、電波受信手段を用いて予め定めた特定周波数の電波を受信するようにしている。そして、受信した電波から自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出し、その電波情報を用いて放送の受信環境を設定することになっている。したがって、何らかの理由で前回の放送受信に使用した受信環境が残っていない状態になったときや、製品の最初の電源投入時にも、同様に放送の受信環境の設定が可能になる。

[0030] また請求項20記載の発明では、(イ)地理的に区分けしたエリアごとに配置され、該当するエリアで通信に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えた送信装置と、(ロ)前記した該当するエリア内に配置された基地局と、(ハ)前記した特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、この電波受信手段の受信した電波から自装置に適

用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを備えた通信装置とを通信システムに具備させる。

- [0031] すなわち請求項20記載の発明では、地理的に分けられたエリアごとに配置された送信装置が、該当するエリアで通信に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信することになっている。したがって、エリア内に配置された基地局の情報が電波情報としてそのエリアに送信されることになる。通信装置は、現時点で配置されたエリアの送信装置から送られてくる特定周波数の電波を受信することで、自装置と基地局の間に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出するので、基地局との通信環境を効率的に設定することができる。
- [0032] また請求項21記載の発明では、(イ)地理的に分けられたエリアごとに配置され、該当するエリアで放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えた送信装置と、(ロ)前記した該当するエリア内に配置された放送局と、(ハ)前記した特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて放送局の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定手段とを備えた受信装置とを放送受信システムに具備させる。
- [0033] すなわち請求項21記載の発明では、地理的に分けられたエリアごとに配置された送信装置が、該当するエリアで放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信することになっている。したがって、エリア内に配置された放送局の情報が電波情報としてそのエリアに送信されることになる。受信装置は、現時点で配置されたエリアの送信装置から送られてくる特定周波数の電波を受信することで、自装置と放送局の間に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出するので、放送局に対する受信環境を効率的に設定することができる。
- [0034] また請求項22記載の発明による制御プログラムでは、(イ)通信装置のコンピュータ

に、(ロ)地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信処理と、(ハ)この電波受信処理で受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出処理と、(ニ)この電波情報抽出処理によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定処理とを実行させることを特徴としている。

[0035] すなわち請求項22記載の発明では、通信装置側のコンピュータの制御プログラムを扱っている。この制御プログラムは、電波受信処理で、地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信し、電波情報抽出処理で、受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ該当するエリアの電波情報を抽出するようにしている。そして、このローカルな電波情報を用いてそのエリア内の基地局との通信環境を簡易に設定できるようにしている。

[0036] また請求項23記載の発明による制御プログラムでは、(イ)放送受信装置のコンピュータに、(ロ)地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信処理と、(ハ)この電波受信処理で受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出処理と、(ニ)この電波情報抽出処理によって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定処理とを実行させることを特徴としている。

[0037] すなわち請求項23記載の発明では、放送受信装置側のコンピュータの制御プログラムを扱っている。この制御プログラムは、電波受信処理で、地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信し、電波情報抽出処理で、受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ該当するエリアの電波情報を抽出するようにしている。そして、このローカルな電波情報を用いてそのエリア内で所望の放送を受信する受信環境を簡易に設定できるようにしている。

[0038] また請求項24記載の発明による通信方法では、(イ)地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する

電波受信ステップと、(ロ)この電波受信ステップで受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出ステップと、(ハ)この電波情報抽出ステップによって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定ステップとを具備することを特徴としている。

[0039] すなわち本発明では、通信装置の通信方法を扱っている。この通信方法では、電波受信ステップで、地理的に分けられた複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信し、電波情報抽出ステップで、受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ該当するエリアの電波情報を抽出するようにしている。そして、このローカルな電波情報を用いて通信環境設定ステップでそのエリア内の基地局との通信環境を簡易に設定できるようにしている。

[0040] また請求項25記載の発明による放送受信方法では、(イ)地理的に分けられた複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信ステップと、(ロ)この電波受信ステップで受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出ステップと、(ハ)この電波情報抽出ステップによって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定ステップとを具備することを特徴としている。

[0041] すなわち本発明では、放送受信装置の放送受信方法を扱っている。この放送受信方法では、電波受信ステップで、地理的に分けられた複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信し、電波情報抽出ステップで、受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ該当するエリアの電波情報を抽出するようにしている。そして、このローカルな電波情報を用いて受信環境設定ステップでそのエリア内の所望の放送を受信する受信環境を簡易に設定できるようにしている。

発明の効果

[0042] 以上説明したように本発明によれば、地理的に分けられたそれぞれのエリアで送信装置が通信または放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信するようにしたので、その電波を受信すれば基地局や放送局がそのエリアで使用する中心周波数を簡易に知ることができる。す

なわち、複数のエリアの中で使用される中心周波数よりも限定した範囲の周波数を検索の対象とすることができ、簡易な検索が可能になる。また、これにより通信装置あるいは受信装置の検索装置を安価かつ信頼性よく製造することができる。更にエリア内の周波数あるいは通信または受信のための環境を簡単に取得して設定することができるので、記憶手段にこれらの通信環境をいちいち保存しておかなくても、通信環境または受信環境を設定することができる。

発明を実施するための最良の形態

[0043] 以下実施例につき本発明を詳細に説明する。

実施例 1

[0044] 図2は、本発明の一実施例における通信・放送システムの要部を表わしたものである。この通信・放送システム100は、地理的に区分されたエリアごとに電波塔101を備えている。この図に示したエリアでは、複数の市町村あるいは県をカバーするような比較的高い電波塔101が使用されている。電波塔101には、各種の電波を報知するための電波情報送信装置102と、放送用の電波を送信するための放送用送信装置103が接続されている。電波塔101から出力される電波情報104およびテレビジョンおよびラジオ用の放送信号105は、本実施例の通信装置としての携帯端末106や、通信機能および放送受信機能を備えたノート型パーソナルコンピュータであるノートパソコン107が受信できるようになっている。

[0045] また、上空には図では1台しか示していないが複数台のGPS (Global Positioning System) 衛星108が地球の周りを回っており、これら複数台のGPS衛星108から時間信号109が出力されている。これらの時間信号109も携帯端末106やノートパソコン107が受信できるようになっている。携帯端末106やノートパソコン107は、複数台のGPS衛星108から送られてくる時間信号109を分析することでそれらが現在置かれている緯度と経度から現在位置を判別することができるようになっている。

[0046] 更に、携帯端末106およびノートパソコン107は、最寄の基地局110と電波111で通信できるようになっている。基地局110は携帯通信網112と接続されている。携帯通信網112は、電話網やインターネット等の他の通信網113と接続されている。

[0047] 図3は、本実施例の携帯端末の構成の概要を表わしたものである。携帯端末106

は、CPU (Central Processing Unit) 121、制御プログラムを格納したROM (Read Only Memory) 122および作業用メモリとしてのRAM (Random Access Memory) 123を配置した主制御部124を有している。RAM123の一部は不揮発性メモリを構成している。主制御部124は、ハードウェアあるいは前記した制御プログラムをCPU121が実行することによって実現するソフトウェアからなる各種回路部品と接続されており、これの全体的な制御を行うようになっている。

[0048] これらの回路部品のうち、電波情報受信部126は、図2に示した電波塔101から得られる電波情報104を受信してこれをRAM123に格納するようになっている。GPS受信部127は図2に示したGPS衛星108から送られてくる時間信号109を用いてこの携帯端末106の現在位置を算出するようになっている。携帯通信部128は、図2に示した基地局110と通信することで、電話や通信データの送受信を行うようになっている。操作部129は図示しない各種キースイッチから構成されており、たとえばダイヤル操作を行ったり、文字の入力を行うようになっている。表示制御部131はディスプレイ132に文字や画像を表示するための制御を行うようになっている。音声入出力制御部133は、マイクroフォン134やスピーカ135と接続されており、通話や着信音、音楽あるいはテレビジョンの音声の出力に使用される。テレビ受信部136は、テレビジョンを受信する回路部分である。

[0049] 本実施例のノートパソコン107は、図示しない通信カードをその装置本体に装着しており、図3に示した電波情報受信部126、GPS受信部127およびテレビ受信部136の機能を持たせている。したがって、ノートパソコン107についての回路構成の図示は省略する。なお、このような通信カードの機能をノートパソコン107の図示しないマザーボードに持たせておくことは自由である。

[0050] 図4は、電波塔から出力される電波情報の周波数の割り当ての一例を表わしたものである。本実施例の場合、図2に示した電波塔101がカバーするエリアに対応する電波情報104として、デジタル放送の各チャネル(放送局)情報、WCDMA、cdma2000、無線LAN (Local Area Network)のそれぞれについて、この図に示したような周波数 $f_1 \sim f_{14}$ で割り当てが行われている。したがって、たとえば図2に示す携帯端末106がWCDMA方式で基地局110と通信を行うものとする、このエリアでは中心周波

数が周波数 $f_3 \sim f_4$ 、 $f_6 \sim f_7$ 、 $f_9 \sim f_{10}$ および $f_{11} \sim f_{12}$ の周波数領域をサーチすればよいことになる。

- [0051] また、仮に電波塔101が東京タワー(日本電波塔)のように高い塔で、かつ送信電力が大きい場合には、電波の到達するエリアが広がるので、電波情報104はその広いエリアをカバーする情報で構成されている。このため、携帯端末106やノートパソコン107は、基地局110と通信を行う場合に、図3に示したGPS受信部127を用いて現在地を判別することで、周波数 $f_{13} \sim f_{14}$ 、 $f_6 \sim f_7$ 、 $f_9 \sim f_{10}$ および $f_{11} \sim f_{12}$ の周波数領域の中から、該当するエリアの中心周波数を更に限定することができる。
- [0052] このため、電波情報104は、図4に示した各無線の種別に対して割り当てられた周波数を位置情報との関係で記載している。同様に、フレームタイミングや、受信の際の目印となるパイロット情報やオペレータ情報もそれぞれの位置情報との関係で記載している。ここで、パイロット情報は、CDMA方式ではパイロット符号であり、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)方式の場合にはパイロット周波数となる。したがって、たとえば携帯端末106は、GPS受信部127で得られた位置情報を基にしてWCDMA方式およびCDMA方式の該当する周波数を電波情報104から抽出し、更に自己の通信方式との兼ね合いで最終的にその場所で基地局110と通信を行う中心周波数を判別することができる。
- [0053] 大きな電波塔101の代わりに、ビルの谷間のような局所的なエリアをカバーする小さな電波塔あるいは小規模な送信設備から電波情報104が出力される場合がある。このような場合には、電波情報104を受信するエリアが小さく限定される。したがって、この場合には電波情報104はその小さなエリアに対応する局所的な情報となる。このような場合には、単に自己の通信方式との兼ね合いで電波情報104をソートするだけで候補となる中心周波数を十分限定することができ、迅速なサーチが可能になることもある。もちろん、GPS受信部127を用いて位置情報から更に周波数を選別することでサーチの速度を速め、携帯端末106の負荷を軽減することができる。
- [0054] 地上デジタル放送の場合には、以上の携帯端末106による無線通信と多少事情が異なってくる。まず、図2に示した電波塔101のように電波情報104を送信すると共にテレビジョンおよびラジオ用の放送信号105を送出している場合、得られた放送局ご

との周波数や局名あるいはこれらに必要なに応じて追加する形で得られる番組表の情報は受信エリアと一致しており、得られた情報を携帯端末106やノートパソコン107の現在地の位置情報から選別する必要はない。たとえば電波塔101が前記した東京タワーであるとすると、東京都および隣接県が電波情報104の受信範囲であり、同時にこの広域の範囲でテレビジョンのチャンネル(放送局)は一通りとなるからである。もちろん、電波塔101が電波情報104を送信する塔と放送信号105を送出する塔とに地理的に異なった構成になっている場合には、場所に応じて電波情報104の中からテレビジョンのチャンネル(放送局)を選び分けて、映らないチャンネル(放送局)を排除する必要が生じる場合がある。

[0055] 図5は、以上説明した携帯端末で通信を行う場合とテレビジョン放送のそれぞれについてのサービスエリアを図解したものである。一番外側の大きな円は、図2に示した電波塔101から出力される電波情報104の到達範囲としての電波情報サービスエリア151を示している。本実施例では、放送用の電波と電波情報104を送信する電波の特性および送信出力が似通っているものと仮定すると、電波情報サービスエリア151が放送信号105についての放送用サービスエリアとほぼ一致することになる。

[0056] 電波情報サービスエリア151は、図2に例示した基地局110を始めとするそれぞれの基地局の基地局サービスエリア152よりはエリアが格段に広いのが通常である。したがって、電波情報サービスエリア151の中には、通常の場合、多数の基地局サービスエリア152₁、152₂、……が存在することになる。たとえば基地局サービスエリア152₁に携帯端末106が存在する場合、電波情報受信部126(図3)から得られた電波情報104を用いて、GPS受信部127(図3)の受信によって判別された位置情報でエリアを絞り込み、基地局110₁と通信する際の中心周波数の候補を抽出することができる。テレビ受信部136(図3)を用いて携帯端末106でテレビ放送を見るときには、電波情報サービスエリア151とほぼ一致する放送用サービスエリアの放送チャンネルのいずれか1つに合わせればよいことになる。

[0057] また、ノートパソコン107が基地局サービスエリア152₅に位置している場合には、同様に、得られた電波情報104からGPS受信部127(図3)の受信によって判別された位置情報を用いることで基地局110₅と通信する際の中心周波数を抽出することがで

きる。ノートパソコン107のテレビ受信部136(図3)を用いてテレビ放送を見るときには、携帯端末106の場合と同様に、電波情報サービスエリア151とほぼ一致する放送用サービスエリアの放送チャンネルのいずれか1つに合わせればよいことになる。

[0058] 図6は、電源が投入されてから通信が行われるまでの携帯端末の制御の概要を表わしたものである。図2および図3と共に説明する。携帯端末106はその電源がソフトウェア処理によって投入されると(ステップS201:Y)、主制御部124内のCPU121はRAM123の不揮発性メモリ領域に格納されている前回通信した中心周波数を読み出す(ステップS202)。そして、これを基にして基地局110との通信を試みる(ステップS203)。基地局110との通信が成功すれば(ステップS204:Y)、従来から行われている通常の通信モード(通常通信モード)を実行する(ステップS205)。通常通信モードについての詳細な説明は省略する。

[0059] 一方、ステップS204で基地局110との通信が成功しなかった場合には(N)、その土地における電波塔101からの電波情報104の受信を試みる(ステップS206)。電波情報104として使用される電波の周波数は、それぞれの電波塔101から出力される情報が混在しないように予め幾つかの周波数の中から選択するように取り決めされている。したがって、携帯端末106はこれらの電波の一覧をROM122から読み出して、順次1つずつ周波数を選択しながら電波情報104の受信を試みる。最も強い受信レベルの電波情報104が所定の受信レベル以上であれば受信は成功である。

[0060] このようにして電波情報104の受信が成功した場合には(ステップS207:Y)、その電波情報104を使用した通信モードとしての電波情報受信モードを実行する(ステップS208)。これについては後に具体的に説明する。

[0061] 電波情報104の受信が成功しなかった場合には(ステップS207:N)、そのエリアに図2に示したような電波塔101が存在しないか、電波情報送信装置102の送信系統に障害がある可能性がある。この場合には電波情報104を用いた中心周波数の簡易な検索が不可能である。そこで、この場合には、図15で説明した従来からの該当する中心周波数を逐一スキャンしていく全スキャン通信モードを実行する(ステップS209)。この場合には、携帯端末106の通信方式に対応した周波数の絞り込みは行われないが、通信が可能な中心周波数を見つけるまで1つずつ周波数を選択していく処理が

行われることになる。もちろん、図3に示したGPS受信部127で携帯端末106の存在する国または地域が判別できれば、ROM122にその国または地域の周波数サーチ範囲を事前に格納しておくことで、サーチする周波数の範囲を制限することは可能である。この全スキャン通信モードは、従来から行われているので、その実行についての詳細な説明も省略する。

[0062] 図7は、図6のステップS208における電波情報受信モードでの処理を具体的に表わしたものである。電波情報受信モードで図3に示す携帯端末106のCPU121は、ROM122に格納されている自端末のメーカ、機種等の自端末情報を読み出す(ステップS221)。そして、次に、受信した電波情報104の通信データ領域に記録された自端末に該当する周波数の一覧を抽出する(ステップS222)。すなわち、受信した電波情報104は、電波情報サービスエリア151(図5)に属するもので、携帯端末106の通信のために使用する通信データと放送を視聴するための放送データに区分けされており、この場合には、通信データの中から該当のメーカのCDMA方式等の通信方式に対応した基地局110の中心周波数の一覧を抽出することになる。

[0063] 携帯端末106は、この一覧の中から最寄の基地局110と通信する際の中心周波数を検索する。この際にまず、抽出した検索対象が多いかどうかを判別する(ステップS223)。たとえば333メートルの高さの東京タワー(東京)、540メートルの高さのオスタンキノTV塔(モスクワ)、553メートルの高さのCNタワー(カナダ)、あるいは610メートルの高さの予定の第2東京タワー(東京)のように非常に高い電波塔の場合には、電波情報サービスエリア151も広がる。したがって、基地局110の中心周波数の検索対象も多くなる。

[0064] 検索対象が予め定めた量よりも多い場合(ステップS223:Y)、CPU121はGPS受信部127の受信による携帯端末106の現在の位置情報を取得する(ステップS224)。そして、この位置情報を用いて検索対象の中心周波数を絞り込む(ステップS225)。次に、絞り込んだ中心周波数に対してどれが携帯端末106の通信に適合するものかを順次、実際に通信しながらサーチする(ステップS226)。この結果、選択された1つの中心周波数を用いて基地局110と以後の通信を行うことになる(ステップS227)。

- [0065] これに対して、ステップS223で検索対象の中心周波数の数が少ないような場合には(N)、GPSによる携帯端末106の位置情報の取得とこれによる検索対象の絞込みを行わずに、抽出された中心周波数のそれぞれを順次、実際に通信しながらサーチする(ステップS226)。そして、選択された1つの中心周波数を用いて基地局110と以後の通信を行うことになる(ステップS227)。
- [0066] ところで、本実施例のノートパソコン107についても同様であるが、本実施例の携帯端末106はテレビジョンの視聴機能を備えている。そこで、次に携帯端末106がテレビ番組を視聴する場合の処理を説明することにする。
- [0067] 図8は、図3に示したテレビ受信部の概要を表わしたものである。テレビ受信部136は地上デジタル放送および地上アナログ放送を受信するUHF/VHF(Ultra High Frequency/ Very High Frequency)用のアンテナ161と、放送受信用のチューナ162およびチャンネルデコーダ163を備えたテレビ放送チューナ部164と、テレビ視聴部165を備えている。実施例のチューナ162は、後に説明するようにデジタルおよび従来のアナログ両方式の地上波に対応している。
- [0068] チャンネルデコーダ163は、モバイル専用のLSI(Large Scale Integration)で構成されており、OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)復調、階層分離、デ・インターリーブ、ビダビ復号等の地上デジタル放送用の処理を行う。テレビ視聴部165は、チャンネルスキャンによる選局を行ったり、内蔵のAV(Audio Visual)デコーダで音と映像の解読を行う。映像はMPEG4(Moving Picture Experts Group 4)で圧縮し、音声データはMPEG2・AAC(Moving Picture Experts Group phase 2・Advanced Audio Coding)で圧縮する。AVデコーダは、図3に示した表示制御部131と音声入出力制御部133に持たせることもできる。
- [0069] 本実施例のテレビ受信部136は、受信する地上デジタル放送のモバイル用の1チャンネル分の放送を選択的に受信するようにしている。受信したチャンネルの映像はディスプレイ132(図3)から出力され、音はスピーカ135(図3)あるいは図示しない外部スピーカから出力されるようになっている。
- [0070] 図9は、日本で採用されている1セグメント方式の地上デジタル放送における各放送チャンネルとセグメントの関係を表わしたものである。それぞれのテレビ番組のチャネ

ルデータ 171_M 、 171_{M+1} 、 171_{M+2} 、……は、13個のセグメント(segment) $172_1 \sim 172_{13}$ から構成されている。図3に示したテレビ受信部136は、中央の7番目のセグメント 172_7 を選択的に受信するようになっている。この7番目のセグメント 172_7 には、そのチャネルの他のセグメント $172_1 \sim 172_6$ 、 $172_8 \sim 172_{13}$ で放送される比較的高品位の地上波放送と同じ番組が画素数を低減した状態で同時に流されるサイマル放送となっている。デジタル放送なので、アナログ方式の従来の地上波放送と比べて移動中でも放送を安定して受信することができる。

- [0071] 図10は、本実施例の携帯端末で受信することのできるもう1つの地上デジタル放送のデータ形式を表わしたものである。これは、欧州で主として採用されているDVB-H(Digital Video Broadcasting Handheld)方式と呼ばれるものである。DVB-H方式では、特定の1チャネル 174 の全部が他の各チャネル 175_1 、 175_2 、……の放送内容の画素数をそれぞれ低減した情報をセグメント 176_A 、 176_{A+1} 、 176_{A+2} 、……に分割した形で送信するようにしている。したがって、それぞれのセグメント 176_A 、 176_{A+1} 、 176_{A+2} 、……がセグメント方式の地上デジタル放送の1チャネル分に相当する。
- [0072] 図11は、本実施例の携帯端末でテレビジョンを視聴する場合の処理の流れを表わしたものである。本実施例の携帯端末106は電源を投入したときに図6で示した通信のための処理をまず行っている。したがって、外国等の新しい場所で携帯端末106の電源を入れた場合には、図6のステップS206でその場所の電波情報104をRAM123(図3)に格納している。携帯端末106を購入した日本等の国で最初に電源を投入した場合も同様に電波情報104がRAM123に格納されるようになっている。
- [0073] 携帯端末106のユーザがテレビジョンの視聴のために図示しない操作画面から「テレビ」を選択したり、あるいは専用の図示しない「テレビ」スイッチを押下すると(図11ステップS241:Y)、RAM123に格納された最新の電波情報104の中から放送形式を含んだ放送データが読み出される(ステップS242)。本実施例のチューナ162(図8)は、地上デジタル放送の1セグメント方式とDVB-H方式、ならびにアナログ地上波方式に対応しているため、放送形式がこれらのいずれであるかの判別が行われる(ステップS243、ステップS244)。
- [0074] 放送形式が地上デジタル放送の1セグメント方式であると判別された場合には(ステ

ップS243:Y)、チューナ162内の1セグメント方式の受信回路が選択される(ステップS245)。そして、RAM123に記憶されているチャンネル番号の放送局の番組の受信と再生が行われる(ステップS246)。これは、とりあえず前回選択したチャンネルにおける現在の放送内容を出力して、必要な場合にはチャンネルの変更操作を行わせるためである。これにより、新たな土地で初めてテレビジョンを視聴する場合には前の土地で選択したチャンネル番号の番組が暫定的に映し出されることになる。また、本実施例の場合、対応するチャンネル番号の放送局が存在しない場合には、デフォルト値として設定されたチャンネル番号の放送局の番組の内容が代わって出力される。

[0075] 一方、最新の電波情報104から判別された放送形式がDVB-H方式であると判別された場合には(ステップS243:N、ステップS244:Y)、チューナ162内のDVB-H方式の受信回路が選択される(ステップS247)。そして、RAM123に記憶されているチャンネル番号の放送局の番組の受信と再生が行われる(ステップS246)。

[0076] 放送形式がDVB-H方式でもないと判別された場合には(ステップS244:N)、チューナ162内のアナログ方式の受信回路が選択される(ステップS248)。アナログ方式の受信回路については、日本や米国で使われるNTSC (National Television System Committee) 方式の回路と、ヨーロッパ等のその他の地域の多くで使用されるPAL (Phase Alternation by Line) 方式の回路が備えられており、放送形式によってこれらの一方が選択されるようになっている。

[0077] なお、地上デジタル放送には、地上デジタルメディア放送としてのT-DMB (Terrestrial - Digital Multimedia Broadcasting) や、キャリアに多チャンネル映像配信を卸売りするサービスとしてのMedia FLO (登録商標) (Forward Link Only) 等の各種のものがある。したがって、携帯端末等の通信端末によっては、ステップS248でアナログ方式の受信回路を次善策として選択する前に、これらの他の地上デジタル放送の通信方式に該当するかどうかの判別を行うようにしてもよい。

[0078] ステップS248の処理によってチューナ162の受信回路の設定が行われた場合にも、その受信回路でRAM123に記憶されているチャンネル番号の放送局の番組の受信と再生が行われる(ステップS246)。

[0079] このようにしてテレビジョンの視聴が開始されたら、ユーザは番組内容を替えるため

にチャンネル操作を行うか(ステップS249)、テレビジョンの視聴を終了させる操作を行うことができる(ステップS250)。チャンネル操作を行った場合には(ステップS249:Y)、そのチャンネル番号がRAM123に記憶されて(ステップS251)、ステップS246に処理が戻ることになる。テレビジョンの視聴の終了をユーザが操作した場合には(ステップS250:Y)、テレビジョンの視聴のための処理が終了することになる(エンド)。

[0080] 以上、携帯端末106を主に説明したが、ノートパソコン107がその無線通信機能を用いて通話を含む通信あるいは放送の受信を行う場合について同様の処理を行うことができる。PDA等の図示しない通信端末についても同様である。

[0081] <発明の第1の変形例>

[0082] 本発明ではそれぞれの土地で電波情報104を取得するので、その中で品質上で優位に立つ情報をユーザに優先的に選択させるサービスを提供することが可能である。たとえば、あるテレビ局が特定の地域で同一の放送内容を従来のアナログ地上波方式とデジタル地上波方式の双方を使って行っているものとする。この場合には一般にデジタル地上波方式による放送を受信した方が画像や音質について高品位の受信が行われるが、ユーザがこれを知らずに従来からのアナログ地上波方式の選局を行ったまま視聴する場合がある。このような不都合を解消するためには、電波情報104中にアナログ地上波方式とデジタル地上波方式のチャンネルの関係を示す注記情報を含めておけばよい。

[0083] 図12は、本発明の第1の変形例として、このような注記情報が電波情報に存在する場合の選局操作の流れを表わしたものである。ユーザがテレビジョンを視聴するためのチャンネルを選択すると(ステップS261:Y)、図3に示したCPU121は放送対象のそのチャンネルがアナログ地上波方式によるものであるかを判別して(ステップS262)、デジタル地上波方式である場合には(N)、何の変更も行うことなくそのチャンネルの周波数を選択する(ステップS263)。すなわち、この場合には放送形式もチャンネルの変更も行われぬ。

[0084] これに対して、ユーザがアナログ地上波方式によるチャンネルを選択している場合には(ステップS262:Y)、そのチャンネルの番組に対して画像や音質について品位上で優位に立つ放送形式を示す注記があるかどうかを電波情報104の中から検索する(

ステップS264)。この例ではデジタル地上波方式で同一の番組が存在するかどうかの検索となる。存在しなければ(ステップS265:N)、ステップS263に進んでユーザの選択したチャンネルで放送形式も同一のまま選局が行われる。

[0085] デジタル地上波方式で同一の番組が存在する場合には(ステップS265:Y)、その注記情報に従って、放送形式と注記情報に示されたチャンネルを変更する(ステップS266)。そして、その変更後のチャンネルの周波数の選択が行われることになる(ステップS263)。なお、装置によっては同一の放送局の画像や音質について品位上で優位に立つ放送形式のチャンネルが存在すれば、これに切り替えることを促がす表示をディスプレイ132(図3)上に一定期間行って、ユーザの選択を待つようにしてもよい。この場合には、同一の番組が放送されているかを特に装置側が判別する必要はない。

[0086] 以上のような放送方式やチャンネルの変更は、ラジオのAM放送とFM放送の間で行われてもよい。放送形式やチャンネルの変更のサービスによって、ユーザは携帯端末106あるいはノートパソコン107の能力の範囲内で、より良い視聴サービスを受けることができる。

[0087] <発明の第2の変形例>

[0088] 図13は、本発明の第2の変形例における携帯端末の制御の処理を表したものであり、実施例の図6に示した処理のうち変更した部分の処理を表わしたものである。先の実施例では図6のステップS204で基地局110との通信が成功しなかった場合(N)、その土地における電波塔101からの電波情報104の受信を試みる(ステップS206)ことにした。本発明の変形例では、基地局110との通信が成功しなかった場合に携帯端末106が基地局110と通信を行う他の通信環境が存在するかどうかを判別する(ステップS301)。ここで「他の通信環境」とは、たとえば同じオペレータが使用する他の周波数が存在する場合には、その周波数に設定してみるように予め定めた他の中心周波数、無線方式、フレームタイミング、パイロット符号等に設定を変更することをいう。図12の例の場合では、通常、デジタル地上波方式で番組を見ていた受信機でこれを見られなくなったとき、同一放送局のアナログ地上波方式に切り替えて視聴を試みることで他の通信環境が存在するかどうかを判別することになる。

- [0089] この結果、通信できる他の通信環境が存在した場合には(ステップS301:Y)、その通信環境に設定して(ステップS302)、ステップS205に移行し、通信を行う。これに対して通信できる他の通信環境が存在しないと判別された場合には(ステップS301:N)、ステップS206に進んで電波塔101からの電波情報104の受信を試みることになる。
- [0090] <発明の第3の変形例>
- [0091] 実施例の図7では中心周波数の検索と選択に関して説明したが、電波情報104としてフレームタイミングやパイロット情報等の他の情報が記載されている場合には、これらを基にして携帯端末106の通信環境を設定して基地局110との通信開始をよりスムーズに行うことができることは当然である。
- [0092] 図14は、本発明の第3の変形例における携帯端末の基地局に対する通信制御の概要を表わしたものであり、中心周波数とフレームタイミングについて通信環境を設定する場合について、図7のステップS226およびステップS227を具体化したものである。図2と共に説明する。この変形例では、携帯端末106が自端末の種類を基にして、該当する通信方式および周波数割り当ての中心周波数とフレームタイミングをそれぞれ抽出する(ステップS401)。そして、その中から1つの中心周波数と基地局110が送信する際の可能性のある1つのフレームタイミングを組み合わせ、基地局110からの信号の受信を試行する(ステップS402)。受信が成功しなければ(ステップS403:N)、中心周波数とフレームタイミングを、抽出した範囲の他の組み合わせにして(ステップS404)、ステップS402に戻って受信を試みる。
- [0093] このようにして、ある中心周波数とフレームタイミングで基地局110からの信号の受信が成功したら(ステップS403:Y)、この基地局110から送られてきた信号のフレームタイミングを起点として、ステップS401で抽出した携帯端末106が基地局110に送信する際のフレームタイミングの1つを選択し、このフレームタイミングで基地局110に応答を送出する(ステップS405)。この携帯端末106の応答が成功しない場合には(ステップS406:N)、携帯端末106が基地局110に送信する際のフレームタイミングとして抽出した他の1つのフレームタイミングに変更して(ステップS407)、ステップS405に進んで基地局110に応答する。

- [0094] このようにして携帯端末106が基地局110に送信する際のフレームタイミングがある時点で正しく設定されることで応答が成功したら(ステップS406:Y)、設定された中心周波数とフレームタイミングで、両者の間で以後の通信が継続されることになる(ステップS408)。
- [0095] なお、以上説明した実施例では、通信端末のために割り当てられる電波情報の候補として、中心周波数の他に、無線方式、フレームタイミング、パイロット符号および周波数、オペレータ情報を挙げたが、これらに限定されるものではない。たとえば、PDC(Personal Digital Cellular)方式やGSM(Global System for Mobile)方式では、通信を開始する際に使用する制御信号の周波数を所定の周波数に特定する場合がある。このような場合には、その所定の周波数やタイミング情報を通信開始に必要な情報として電波情報に含めることは有効である。OFDM(Orthogonal Frequency Division Multiplexing)では、特定のサブキャリアについて同様である。
- [0096] もちろん、以上列挙したPDC方式等の具体的な携帯電話通信システムにのみ本発明が適用されるものではない。本発明は通信または放送に使用される各種電波に関する電波情報を予め定めた特定周波数の電波で送信することを特徴とするものであり、各種の通信システムに適用されることは当然である。
- [0097] また、以上説明した実施例では、携帯通信網112に接続された基地局110を使用する携帯端末106あるいはノートパソコン107についての例を説明したが、無線LANについての周波数のサーチについても本発明を適用することができる。
- [0098] 更に実施例では、テレビジョンの視聴について説明したが、AM(Amplitude Modulation)、FM(Frequency Modulation)、地上デジタルラジオ等のラジオ局の周波数の選択についても本発明を同様に適用することができる。
- [0099] また、実施例では電波塔や小規模な送信設備から電波情報104を送信するものとして説明したが、基地局のように電波の届く範囲が限定された送信を行うあらゆる設備であってもよいことは当然である。

図面の簡単な説明

- [0100] [図1]移動通信サービスにおける利用周波数帯とWCDMAでの周波数サーチの原理を表わした説明図である。

[図2]本発明の一実施例における通信システムの概要を表わしたシステム構成図である。

[図3]本実施例の携帯端末の構成の概要を表わしたブロック図である。

[図4]電波塔から出力される電波情報の周波数の割り当ての一例を表わした説明図である。

[図5]本実施例で携帯端末で通信を行う場合とテレビジョン放送のそれぞれについてのサービスエリアを示した説明図である。

[図6]本実施例で電源が投入されてから通信が行われるまでの携帯端末の制御の概要を表わした流れ図である。

[図7]図6のステップS208における電波情報受信モードでの処理を表わした流れ図である。

[図8]図3に示したテレビ受信部の概要を表わしたブロック図である。

[図9]1セグメント方式の地上デジタル放送における各放送チャンネルとセグメントの関係を表わした説明図である。

[図10]DVB-H方式の地上デジタル放送における各放送チャンネルを表わした説明図である。

[図11]本実施例の携帯端末でテレビジョンを視聴する場合の処理の流れを表わした流れ図である。

[図12]本発明の第1の変形例として注記情報を基にして放送形式とチャンネルを変更する処理を表わした流れ図である。

[図13]本発明の第2の変形例として図6に示した携帯端末の制御の処理のうち変更した部分の処理を表わした流れ図である。

[図14]本発明の第3の変形例における携帯端末の基地局に対する通信制御の概要を表わした流れ図である。

符号の説明

- [0101] 100 通信・放送システム
101 電波塔
102 電波情報送信装置

- 103 放送用送信装置
- 106 携帯端末
- 107 ノートパソコン
- 108 GPS衛星
- 110 基地局
- 112 携帯通信網
- 121 CPU
- 122 ROM
- 123 RAM
- 126 電波情報受信部
- 127 GPS受信部
- 128 携帯通信部
- 132 ディスプレイ
- 135 スピーカ
- 136 テレビ受信部
- 164 テレビ放送チューナ部
- 165 テレビ視聴部

請求の範囲

- [1] 所属するエリアで通信または放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を具備する送信装置。
- [2] エリアごとに異なる仕様となる可能性のある各種電波の当該エリアにおける仕様の一覧からなる電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を具備する送信装置。
- [3] 前記電波情報は、所属するエリア内の基地局と通信する通信端末のために割り当てられた情報であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の送信装置。
- [4] 前記電波情報は、所属するエリア内の放送局の放送を受信する受信装置のために割り当てられた情報であることを特徴とする請求項1または請求項2記載の送信装置。
。
- [5] テレビジョン放送内容の電波を送信するテレビジョン放送送信手段を具備することを特徴とする請求項1または請求項2記載の送信装置。
- [6] ラジオ放送内容の電波を送信するラジオ放送送信手段を具備することを特徴とする請求項1または請求項2記載の送信装置。
- [7] 前記電波情報は、中心周波数の他に、無線方式、フレームタイミング、パイロット符号および周波数、オペレータ情報、通信開始に必要な制御信号の含まれる周波数またはタイミング情報の中の全部または一部を含むことを特徴とする請求項1または請求項2記載の送信装置。
- [8] 前記電波情報は、1セグメント方式の地上デジタル放送によって提供されることを特徴とする請求項4または請求項5記載の送信装置。
- [9] 前記電波情報は、DVB-H(Digital Video Broadcasting for Handheld)方式の地上デジタル放送によって提供されることを特徴とする請求項4または請求項5記載の送信装置。
- [10] 前記電波情報は、放送に使用される複数の周波数の中で放送方式の変更に伴う乗り換え可能な周波数を示す注記情報を含むことを特徴とする請求項4記載の送信装置。

- [11] 予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを具備することを特徴とする通信装置。
- [12] 前回の通信に使用した通信環境に設定して通信を開始させる通信開始手段と、
この通信開始手段による通信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを具備することを特徴とする通信装置。
- [13] 現在位置を判別する現在位置判別手段を備え、
前記電波情報抽出手段は、複数のエリアの電波情報から前記現在位置判別手段によって判別された位置情報に対応する情報を選別することを特徴とする請求項11または請求項12記載の通信装置。
- [14] 前記現在位置判別手段は、GPS (Global Positioning System) によって現在位置を判別することを特徴とする請求項13記載の通信装置。
- [15] 予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する放送受信手段とを具備することを特徴とする受信装置。
- [16] 前回の放送受信に使用した受信環境に設定して放送受信を開始させる放送受信開始手段と、
この放送受信開始手段による放送受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、

予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の受信環境を設定する受信環境設定手段とを具備することを特徴とする受信装置。

[17] 予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の受信環境を設定する受信環境設定手段とを具備することを特徴とする受信装置。

[18] 前回受信した受信環境に設定して放送の受信を開始させる受信開始手段と、
この受信開始手段による受信が成功しないとき、あるいは予め定めた他の通信環境が用意されているときでその通信環境によっても通信が成功しないとき、予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、
この電波受信手段の受信した電波から自装置が受信可能な各放送についての電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、
この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて所望の放送の選局を行う選局手段とを具備することを特徴とする受信装置。

[19] 現在位置を判別する現在位置判別手段を備え、
前記電波情報抽出手段は、複数のエリアの電波情報から前記現在位置判別手段によって判別された位置情報に対応する情報を選別することを特徴とする請求項17または請求項18記載の受信装置。

[20] 地理的に区分けしたエリアごとに配置され、該当するエリアで通信に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えた送信装置と、
前記該当するエリア内に配置された基地局と、
前記特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報

抽出手段と、この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて前記基地局との通信環境を設定する通信環境設定手段とを備えた通信装置とを具備することを特徴とする通信システム。

- [21] 地理的に区分けしたエリアごとに配置され、該当するエリアで放送に使用される各種電波に関する電波情報を、予め定めた特定周波数の電波によって定常的に送信する電波情報送信手段を備えた送信装置と、
前記該当するエリア内に配置された放送局と、
前記特定周波数の電波を受信する電波受信手段と、この電波受信手段の受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出手段と、この電波情報抽出手段によって抽出された電波情報を用いて前記放送局の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定手段とを備えた受信装置とを具備することを特徴とする放送受信システム。
- [22] 通信装置のコンピュータに、
地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信処理と、
この電波受信処理で受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出処理と、
この電波情報抽出処理によって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定処理とを実行させることを特徴とする制御プログラム。
- [23] 放送受信装置のコンピュータに、
地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定めた特定周波数の電波を受信する電波受信処理と、
この電波受信処理で受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出処理と、
この電波情報抽出処理によって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定処理とを実行させることを特徴とする制御プログラム。
- [24] 地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定め

た特定周波数の電波を受信する電波受信ステップと、

この電波受信ステップで受信した電波から自装置に適用される中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出ステップと、

この電波情報抽出ステップによって抽出された電波情報を用いて基地局との通信環境を設定する通信環境設定ステップとを具備することを特徴とする通信方法。

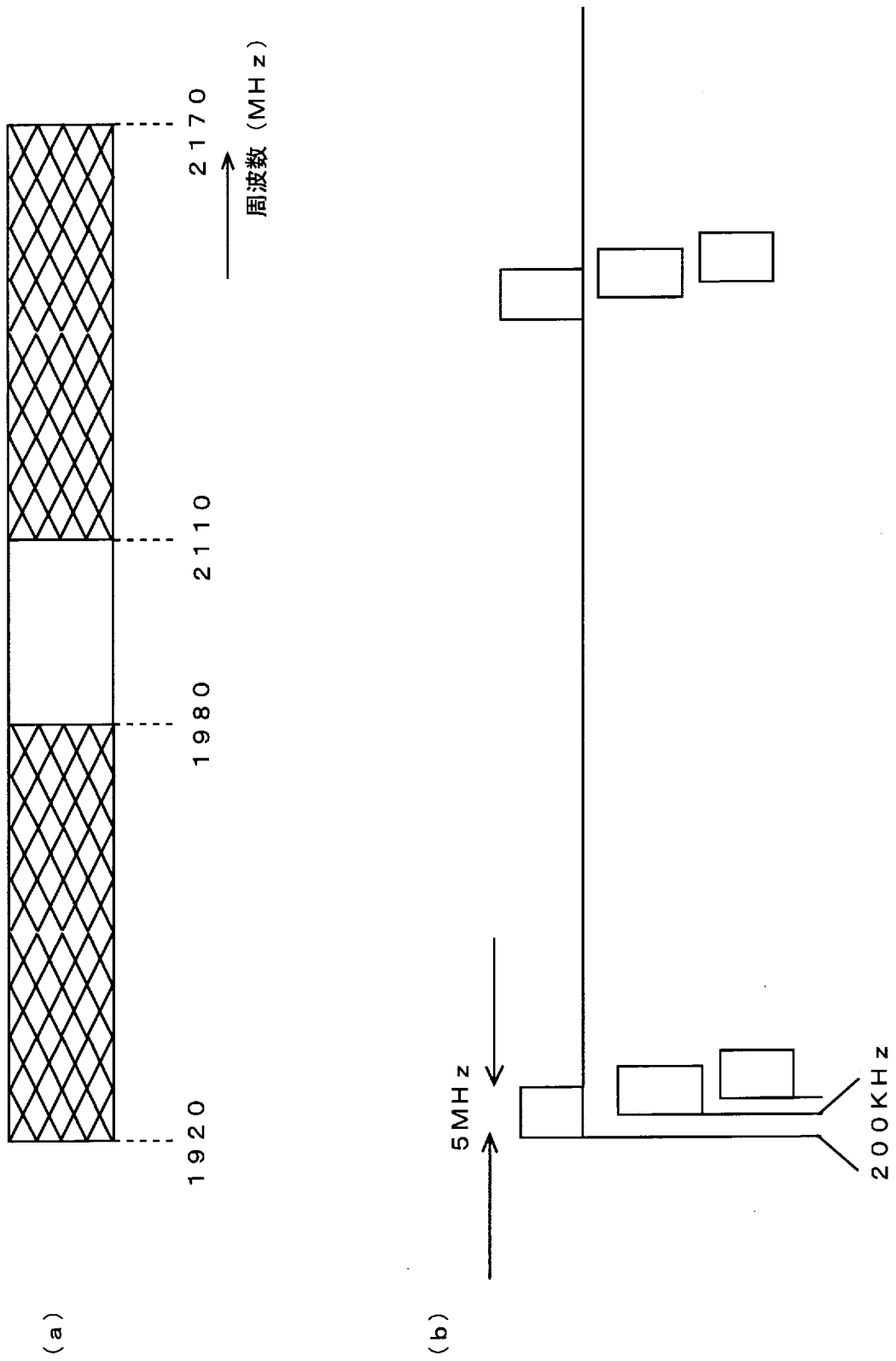
[25] 地理的に区分けした複数のエリアのうちの所属するエリアから送出された予め定め

た特定周波数の電波を受信する電波受信ステップと、

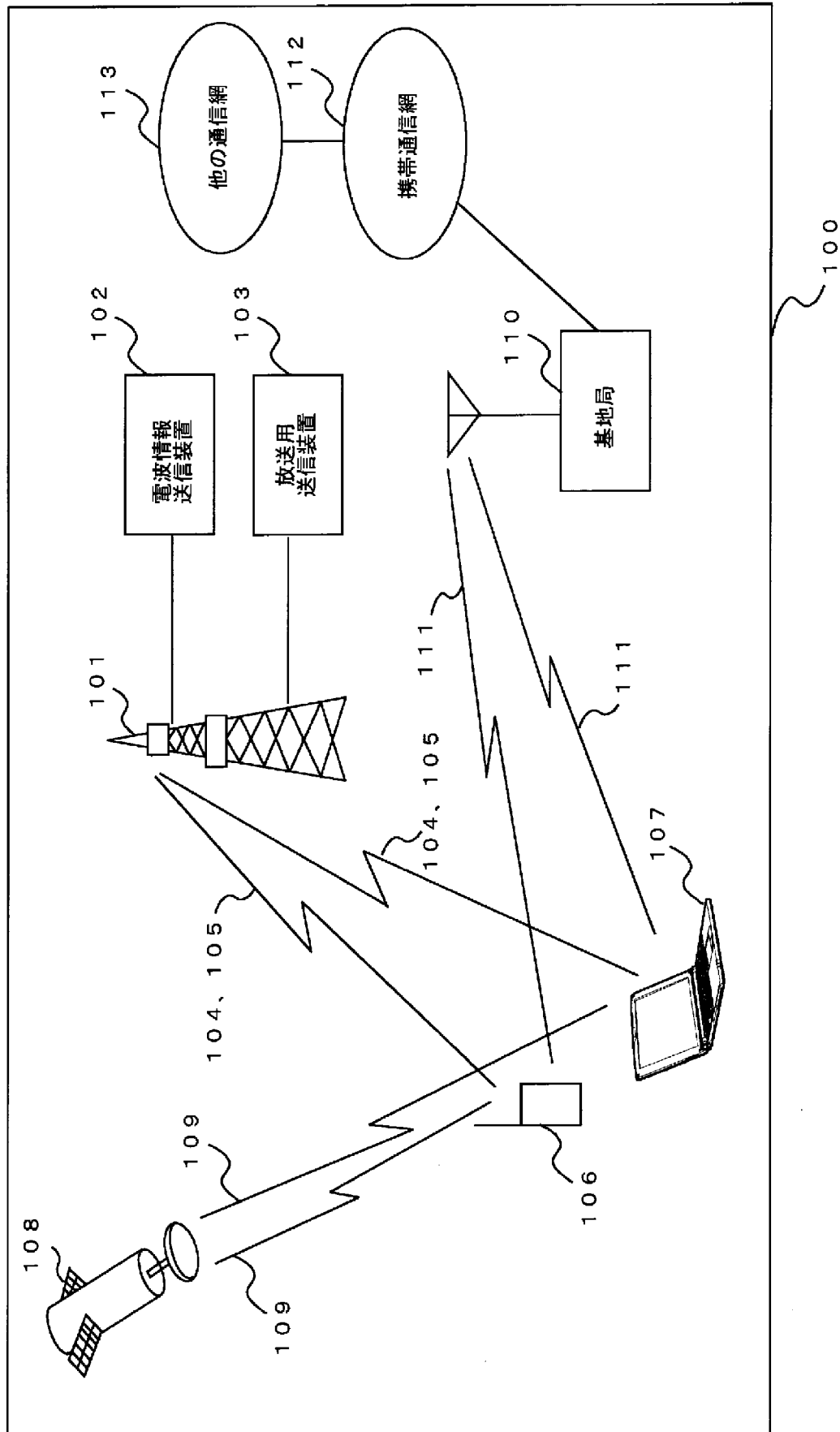
この電波受信ステップで受信した電波から各放送についての中心周波数を含んだ電波情報を抽出する電波情報抽出ステップと、

この電波情報抽出ステップによって抽出された電波情報を用いて所望の放送を受信する受信環境を設定する受信環境設定ステップとを実行させることを特徴とする放送受信方法。

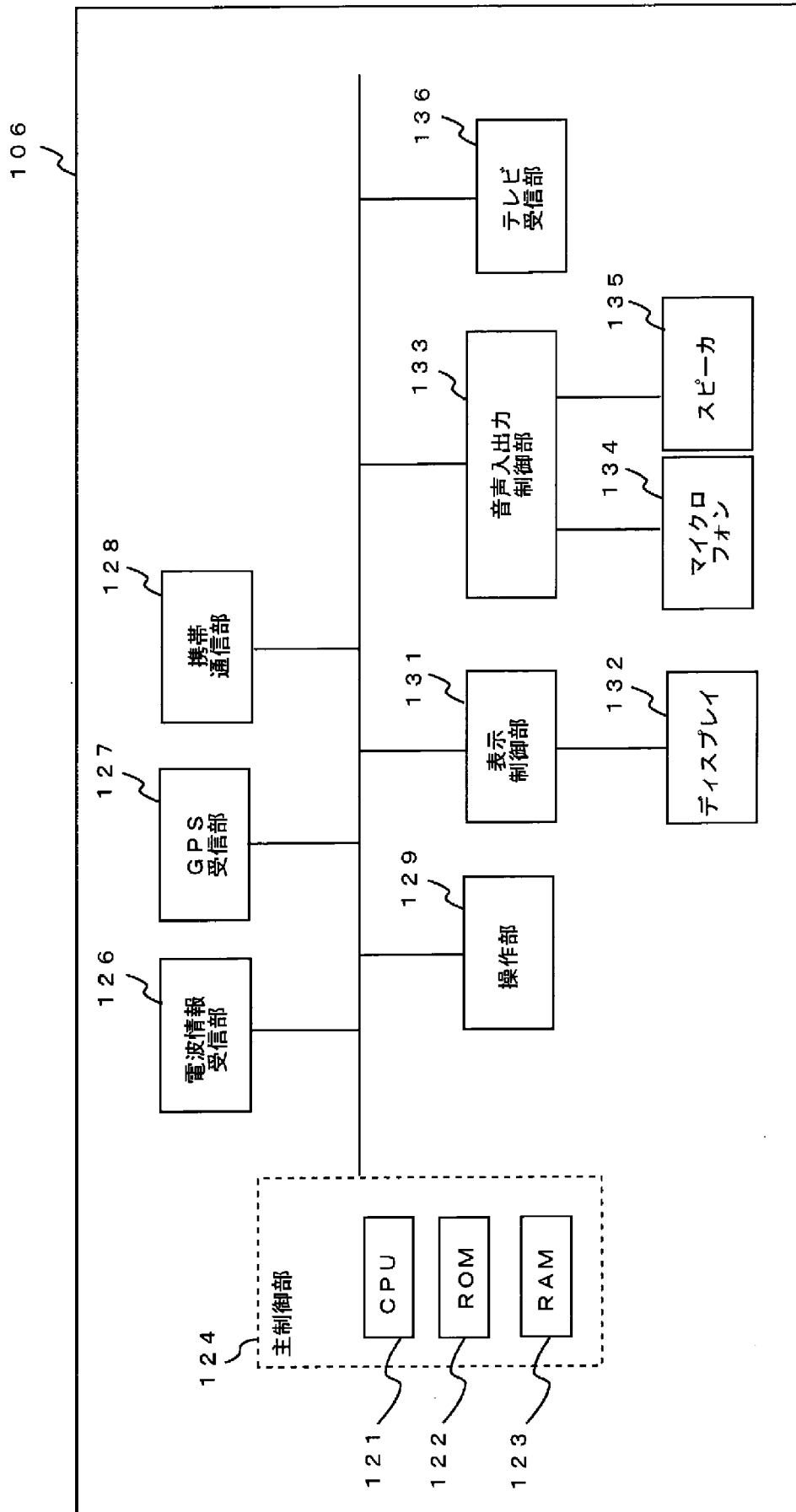
[図1]



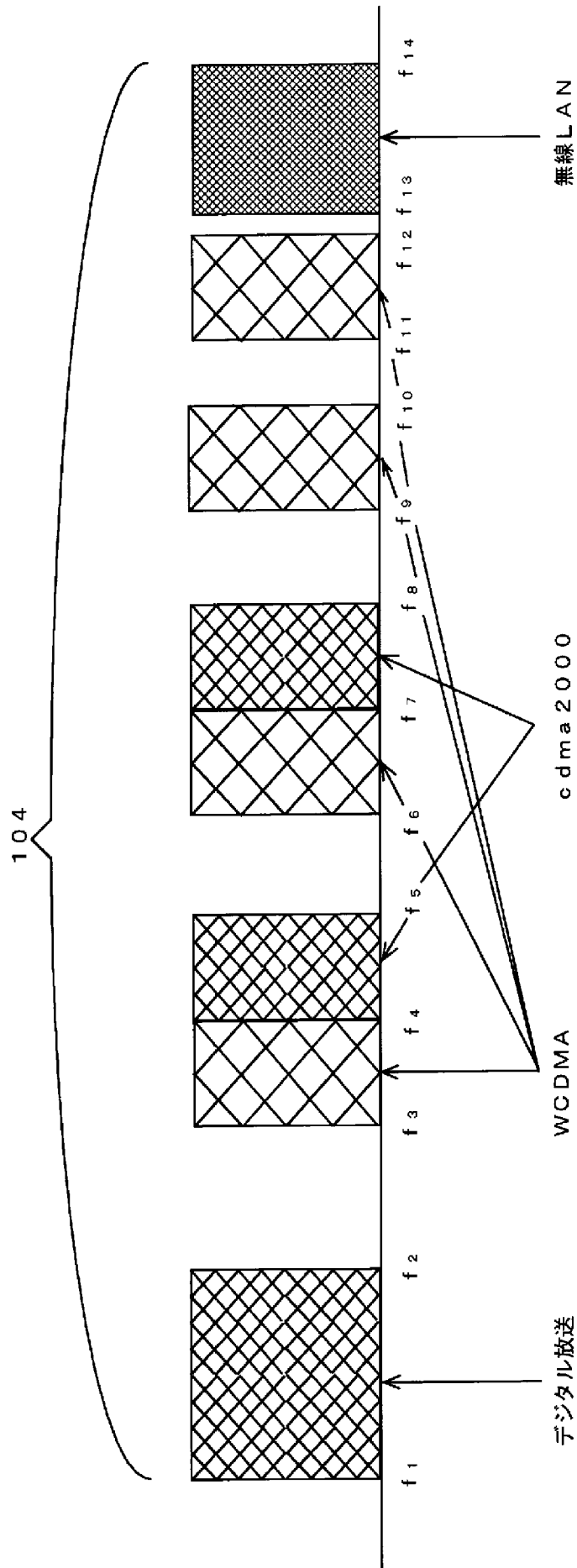
[図2]



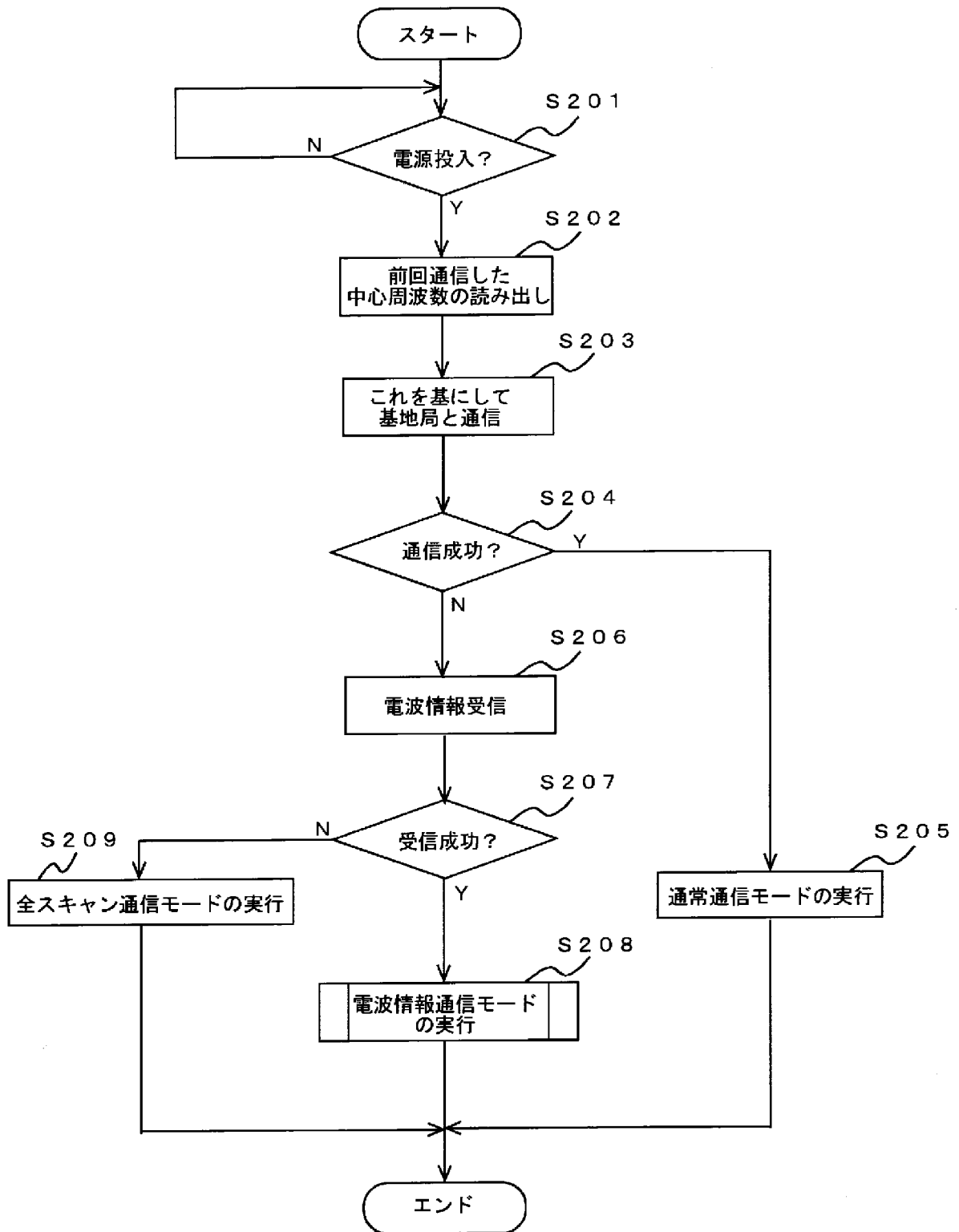
[図3]



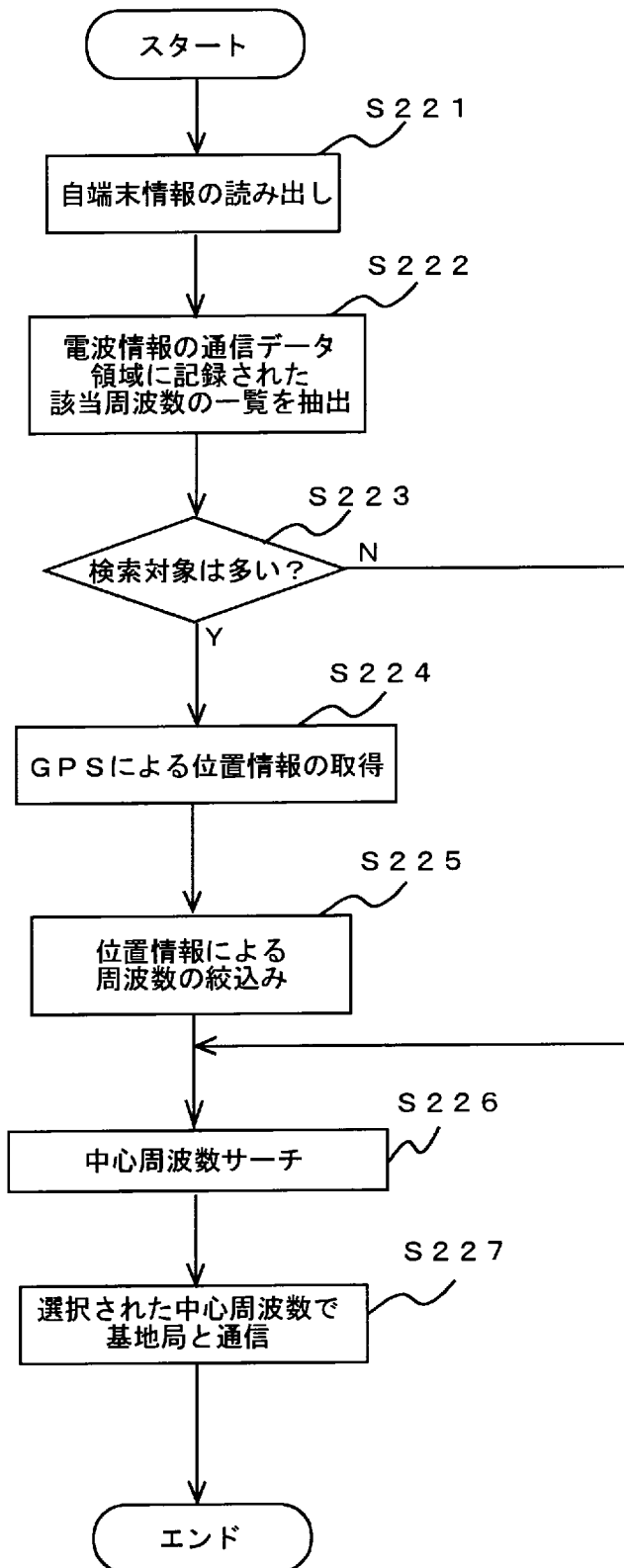
[図4]



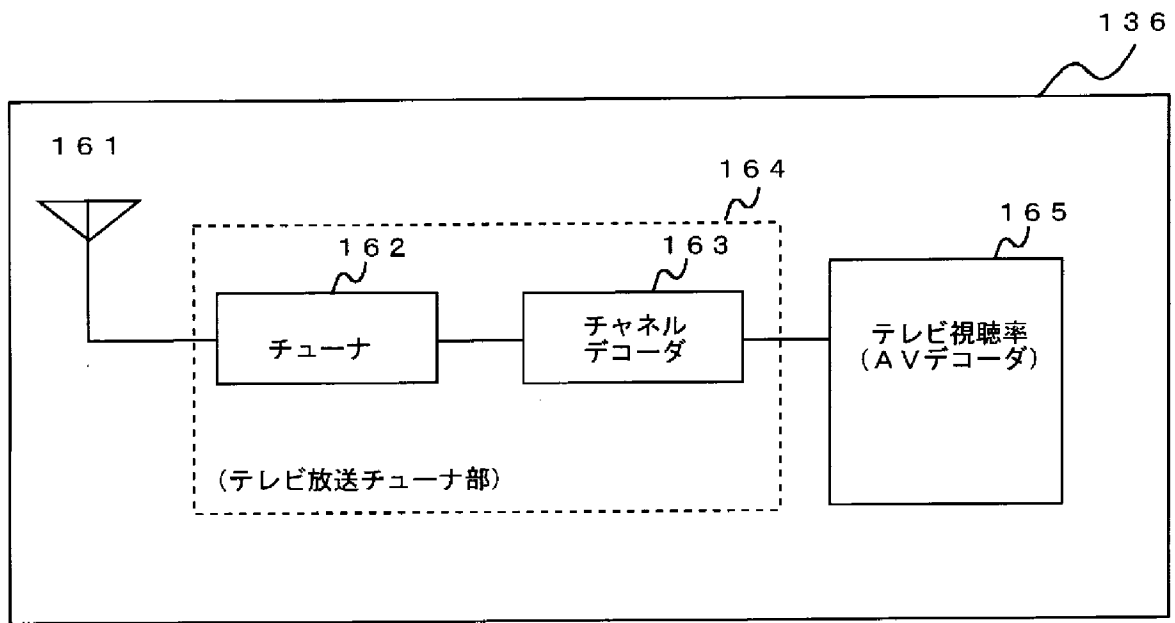
[図6]



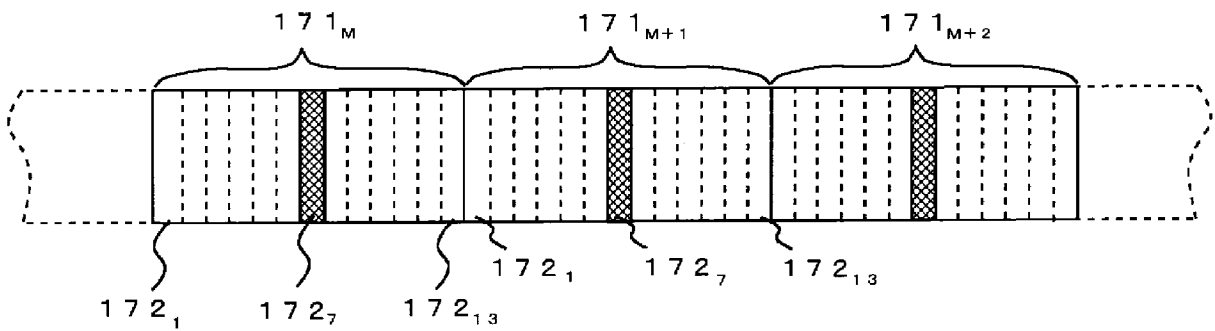
[図7]



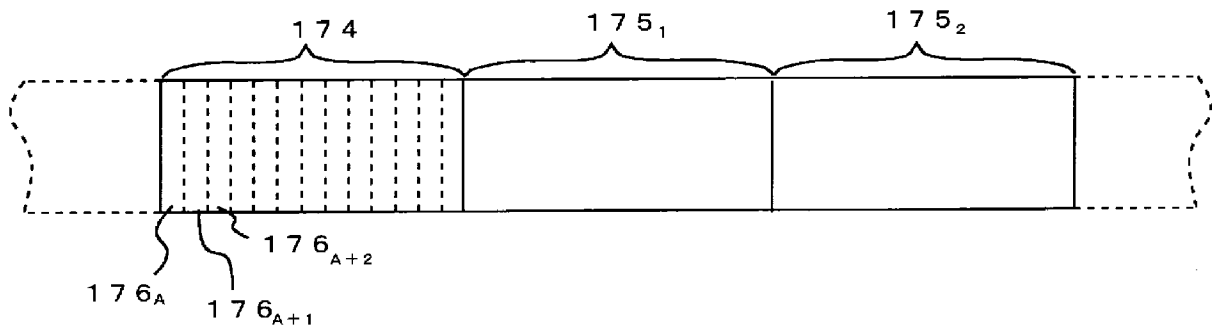
[図8]



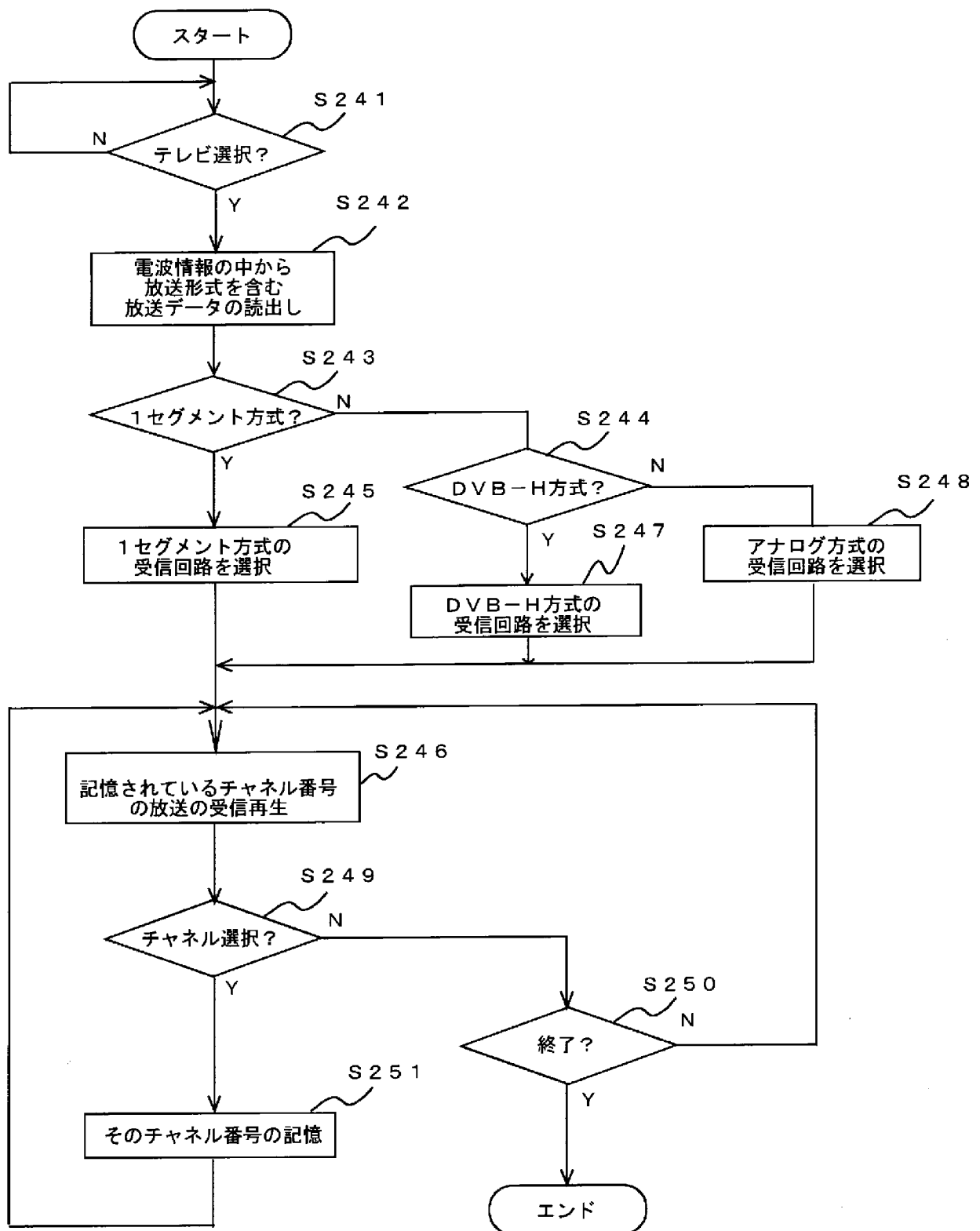
[図9]



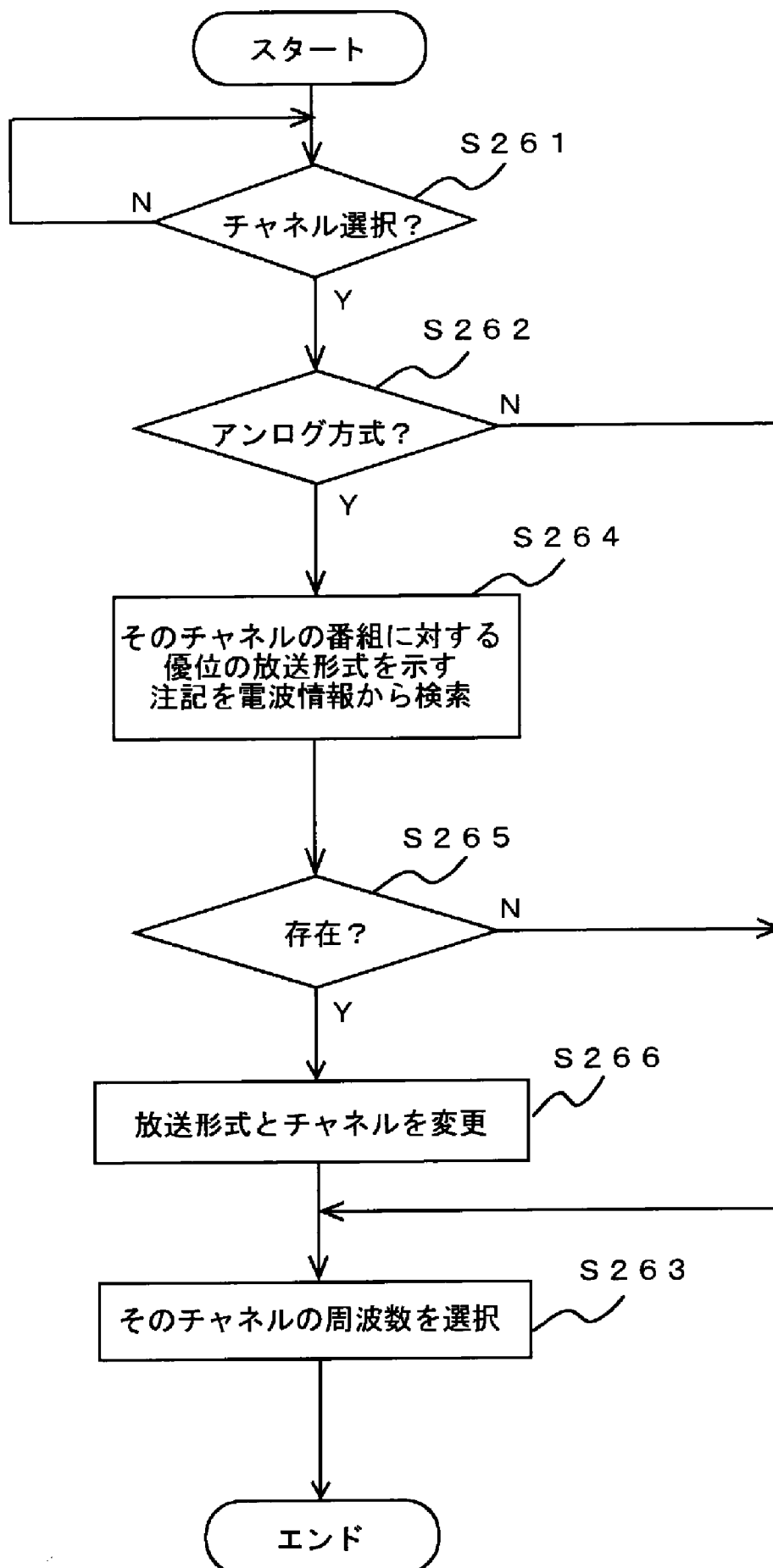
[図10]



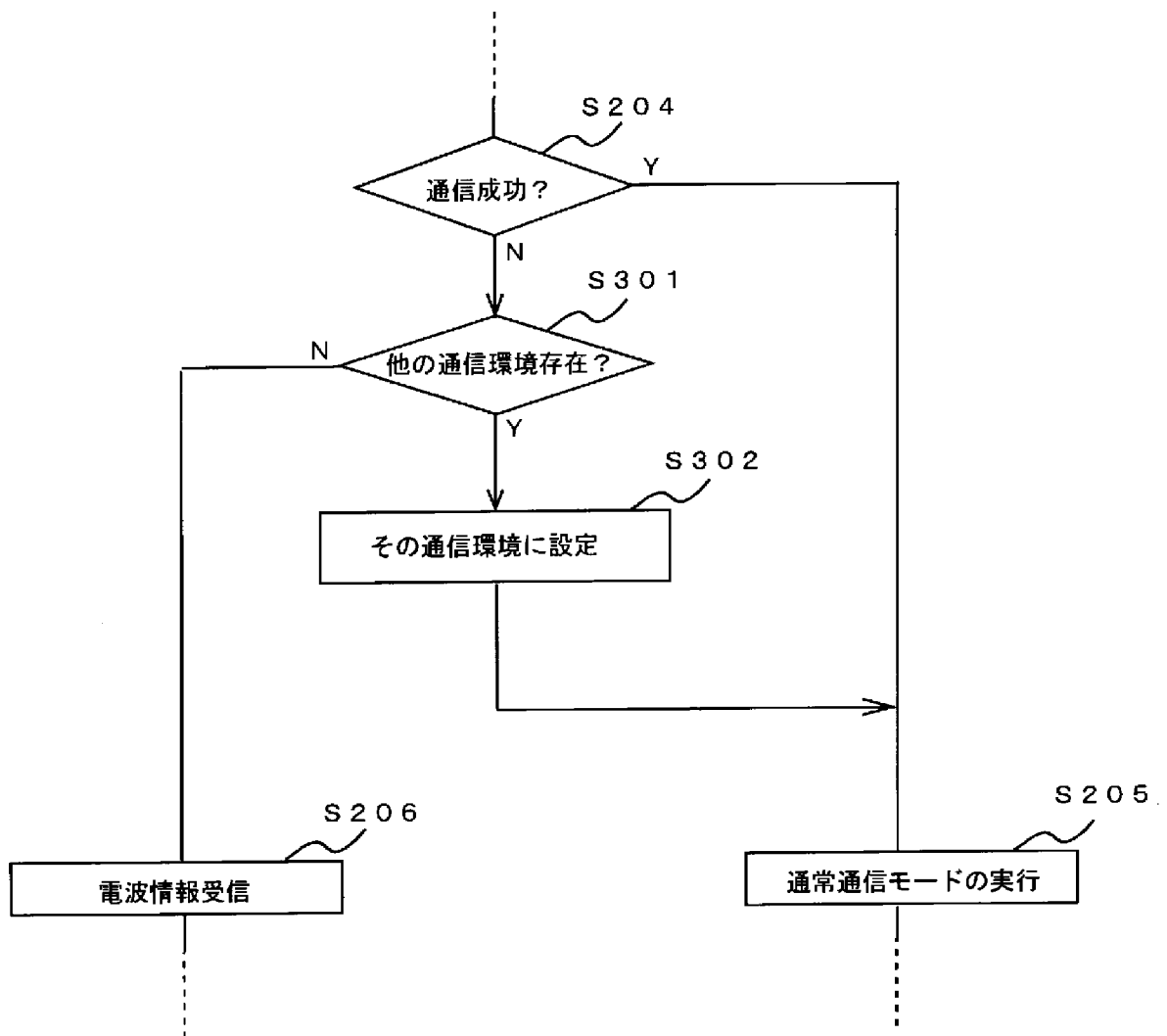
[図11]



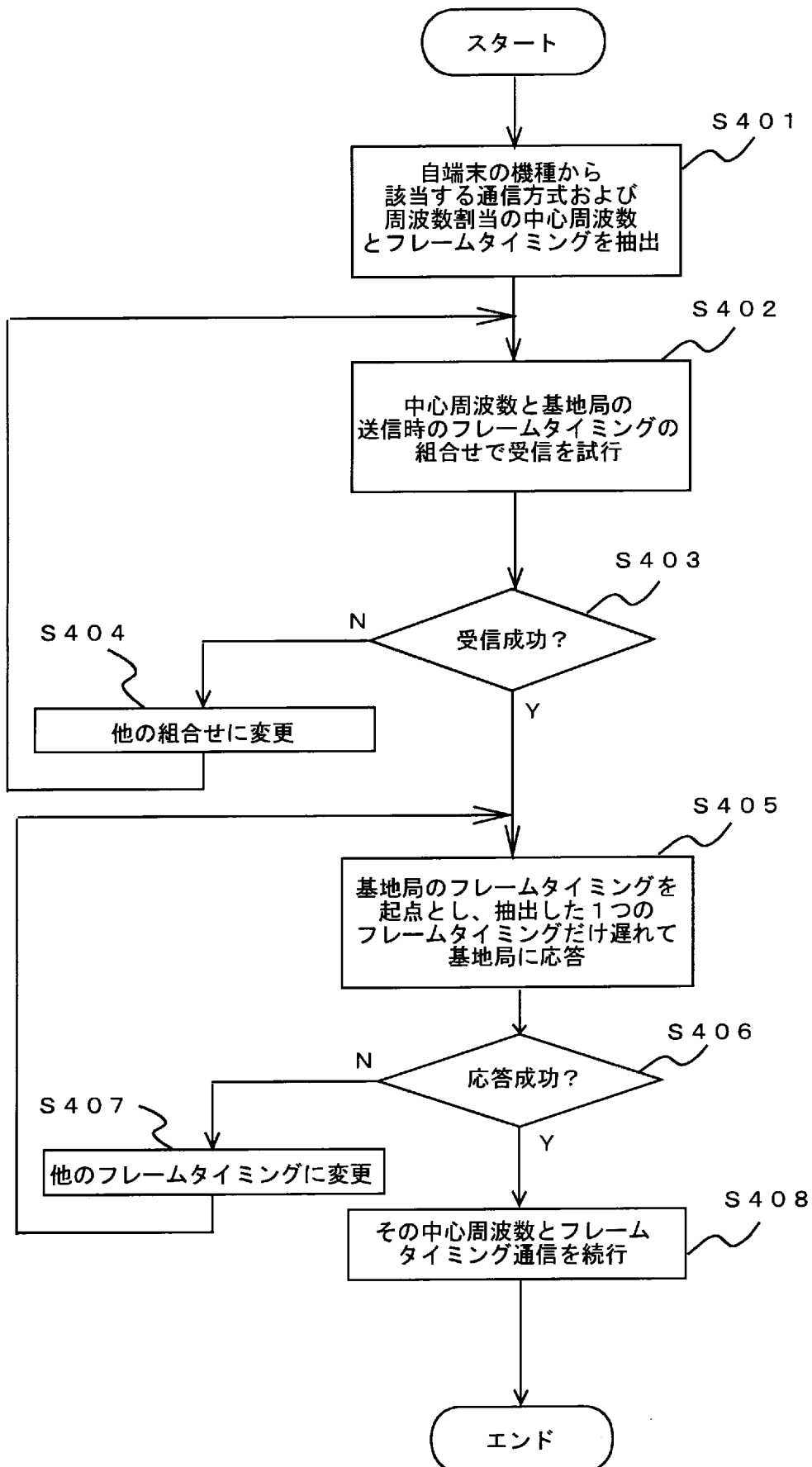
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/059332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04H1/00(2006.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04B7/26(2006.01)i, H04N7/173(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)

H04H1/00, H04B1/16, H04B7/26, H04N7/173

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2007
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2007	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2007

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.
X	JP 2006-115404 A (Kyocera Corp.), 27 April, 2006 (27.04.06), Par. Nos. [0002], [0014], [0017], Y [0029] to [0030], [0037] to [0040], [0046] to [0047]; Fig. 3 (Family: none)	1, 3-6, 8, 9, 11, 13-15, 17, 19-25 10, 12, 16, 18
X	JP 2004-201117 A (Mitsubishi Electric Corp.), 15 July, 2004 (15.07.04), Y Par. Nos. [0015], [0025], [0062] to [0086]; Figs. 12 to 17 (Family: none)	1-4, 7, 9, 11, 15, 17, 20-25 10, 12, 16, 18

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
17 May, 2007 (17.05.07)

Date of mailing of the international search report
29 May, 2007 (29.05.07)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2007/059332

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2002-359825 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 13 December, 2002 (13.12.02), Par. Nos. [0006], [0039] to [0040]; Fig. 4 (Family: none)	1-4, 7, 9, 11, 15, 17, 20-25 10, 12, 16, 18
Y	JP 11-234227 A (Alpine Electronics, Inc.), 27 August, 1999 (27.08.99), Par. Nos. [0016] to [0022] (Family: none)	10
Y	JP 2002-198922 A (Sony Corp.), 12 July, 2002 (12.07.02), Par. Nos. [0170] to [0179] (Family: none)	12, 16, 18
A	JP 2004-112504 A (Toshiba Corp.), 08 April, 2004 (08.04.04), Par. Nos. [0004], [0021] to [0022], [0028]; Fig. 2 (Family: none)	1-25
A	JP 5-168011 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 July, 1993 (02.07.93), Par. No. [0016] (Family: none)	1-25
A	JP 11-187325 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 09 July, 1999 (09.07.99), Abstract; Par. Nos. [0012], [0049] (Family: none)	1-25

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04H1/00(2006.01)i, H04B1/16(2006.01)i, H04B7/26(2006.01)i, H04N7/173(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. H04H1/00, H04B1/16, H04B7/26, H04N7/173			
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	
X	J P 2 0 0 6 - 1 1 5 4 0 4 A (京セラ株式会社) 2 0 0 6 . 0 4 . 2 7 , 第 0 0 0 2 段落, 第 0 0 1 4 段落, 第 0 0 1 7 段落, 第 0 0 2 9 - 0 0 3 0 段落, 第 0 0 3 7 - 0 0 4 0 段落, 第 0 0 4 6 - 0 0 4 7 段落, 第 3 図	1, 3-6, 8, 9, 11, 13-15, 17, 19-25	
Y	(ファミリー無し)	10, 12, 16, 18	
<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		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 17.05.2007		国際調査報告の発送日 29.05.2007	
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) 川口 貴裕 電話番号 03-3581-1101 内線 3534	
		5 J	3 0 5 5

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
X	JP 2004-201117 A (三菱電機株式会社) 2004.07.15, 第0015段落, 第0025段落, 第0062-0086段落, 第12-17図	1-4, 7, 9, 11, 15, 17, 20-25
Y	(ファミリー無し)	10, 12, 16, 18
X	JP 2002-359825 A (松下電器産業株式会社) 2002.12.13, 第0006段落, 第0039-0040段落, 第4図	1-4, 7, 9, 11, 15, 17, 20-25
Y	(ファミリー無し)	10, 12, 16, 18
Y	JP 11-234227 A (アルパイン株式会社) 1999.08.27, 第0016-0022段落 (ファミリー無し)	10
Y	JP 2002-198922 A (ソニー株式会社) 2002.07.12, 第0170-0179段落 (ファミリー無し)	12, 16, 18
A	JP 2004-112504 A (株式会社東芝) 2004.04.08, 第0004段落, 第0021-0022段落, 第0028段落, 第2図 (ファミリー無し)	1-25
A	JP 5-168011 A (松下電器産業株式会社) 1993.07.02, 第0016段落 (ファミリー無し)	1-25
A	JP 11-187325 A (三洋電機株式会社) 1999.07.09, 要約, 第0012段落, 第0049段落 (ファミリー無し)	1-25