

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/155611 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/173 (2011.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/059290
- (22) 国際出願日: 2013 年 3 月 28 日(28.03.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 土方 智子(HIJKATA, Tomoko).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK); 〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2 番 6 号 大和南森町ビル 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN,

CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

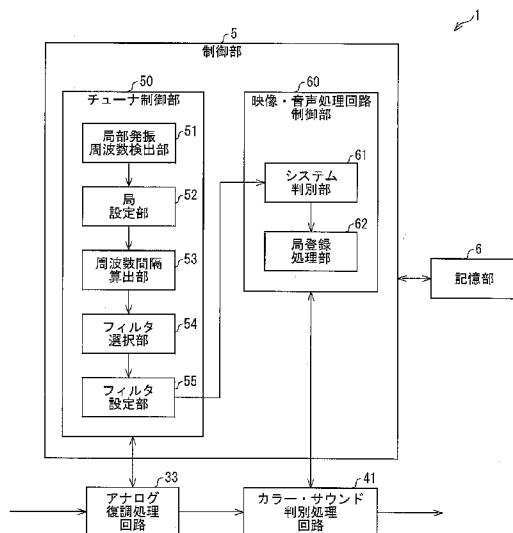
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: BROADCAST RECEPTION DEVICE, METHOD FOR CONTROLLING BROADCAST RECEPTION DEVICE, BROADCAST RECEPTION PROGRAM, AND COMPUTER-READABLE RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 放送受信装置、放送受信装置の制御方法、放送受信プログラムおよびコンピュータ読取可能な記録媒体



- 5 Control unit
6 Storage unit
33 Analog demodulation processing circuit
41 Color/sound determination processing circuit
50 Tuner control unit
51 Local oscillation frequency detection unit
52 Station setting unit
53 Frequency interval calculation unit
54 Filter selection unit
55 Filter setting unit
60 Video/audio processing circuit control unit
61 System determination unit
62 Station registration processing unit

(57) Abstract: A broadcast reception device (1) equipped with: a local oscillation frequency detection unit (51) that detects the frequency possessed by each of multiple stations; and a filter selection unit (54) that selects a filter to be applied to a target frequency band, said selection being made in accordance with the intervals between a target frequency band, which is the frequency band of the detected frequencies that is possessed by a detected station, and the frequency bands adjacent to the target frequency band.

(57) 要約: 放送受信装置 (1) は、複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出部 (51) と、検出された周波数のうちの検出された局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、対象周波数帯域に作用させるフィルタを選択するフィルタ選択部 (54) と、を備えている。

WO 2014/155611 A1

明 細 書

発明の名称：

放送受信装置、放送受信装置の制御方法、放送受信プログラムおよびコンピュータ読取可能な記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、アナログ放送波を受信可能な放送受信装置等に関する。

背景技術

[0002] 従来から、アナログ放送の電波受信環境によっては、テレビジョン信号の周波数と規定の周波数との間にずれが生じることがある。そのため、近年のテレビジョン信号受信装置には、オートチューニング機能として、自動的に周波数のずれを吸収するA F T (Auto Fine Tuning) やA F C (Auto Frequency Control) 等が備えられている。このA F TおよびA F Cを備えたテレビジョン信号受信装置の例として、特許文献1が挙げられる。

[0003] 特許文献1の技術では、設定した標準周波数（固定の周波数）において映像信号が検出された場合のみ音声信号の有無を判断し、且つ音声信号を検出するときに各テレビシステムを順に変更して検索することにより、複数のテレビシステムを考慮して検索時間の短縮を可能にしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2005-236761号公報（2005年9月2日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の技術では、アナログ信号のテレビシステム固有のフィルタを特に考慮せずに、局判別を行っている。すなわち、固定の周波数と隣接する範囲内の周波数を有するテレビジョン信号が存在する可能性

を考慮せずに、チューナの受信設定周波数を変更して、当該周波数に対応するテレビシステムの検出を行っている。それゆえ、不適切なフィルタが設定された場合には、誤ったテレビシステムが検出される可能性があり、一概に検索時間の短縮が図れない可能性があった。

[0006] すなわち、特許文献1の技術では、複数のテレビシステムが混在するアナログ放送波の受信環境においてチャンネルサーチ処理を行う場合に、固定の周波数による一意的なフィルタ設定により、テレビシステムの誤判別を行ってしまう可能性があった。

[0007] ここで、図9および図10に基づいて、従来のチャンネルサーチ（チャンネルスキャン）処理について説明する。図9は、チャンネルA（Channel A）およびチャンネルB（Channel B）のテレビジョン信号が隣接して存在している様子の一例を示す図である。また、図10は、従来のフィルタ設定とテレビシステム（カラーシステムおよびサウンドシステム）の判別結果との一例を示す図である。

[0008] 図9の例では、チャンネルAのテレビジョン信号A100とチャンネルBのテレビジョン信号B100との周波数帯域がそれぞれ6MHzであり、チャンネルAおよびBの中心周波数の間隔も6MHzである。また、従来のテレビジョン信号受信装置では、6MHzのフィルタおよび8MHzのフィルタの設定を行うことが可能となっているものとする。また、図9のテレビジョン信号の例では、チャンネルAのカラーシステムおよびサウンドシステムはそれぞれ「NTSC3.58」、「MN」とする。

[0009] 従来のテレビジョン受信信号装置では、1つのチャンネルに対して6MHzの周波数帯域を有するフィルタ（以降、6MHzのフィルタ）および8MHzの周波数帯域を有するフィルタ（以降、8MHzのフィルタ）の両方の設定を行った後に、カラーシステムおよびサウンドシステムの判別を行う。そして、そのチャンネルのカラーシステムおよびサウンドシステムが有効であると判別された場合に、当該チャンネルの局登録を行う。

[0010] 例えば、図9に示すチャンネルAの局登録を行う場合、図10の（a）で

示すように、6 MHzのフィルタの設定を行った場合には、当該フィルタの周波数帯域とテレビジョン信号A 1 0 0の周波数帯域とが略一致するため、その後のカラーシステムおよびサウンドシステムの判別においては、有効なカラーシステムおよびサウンドシステムを得ることができる。同図の例では、チャンネルAのカラーシステムおよびサウンドシステムの判別結果として、「NTSC 3. 5 8 / MN」という有効な判別結果（カラーシステム / サウンドシステム）Aが得られる。

[0011] 一方、従来のテレビジョン信号受信装置では、図10の（b）で示すように、8 MHzのフィルタの設定を行った場合には、図9に示すようにテレビジョン信号A 1 0 0およびB 1 0 0の周波数帯域は6 MHzであるため、テレビジョン信号B 1 0 0の一部もあわせてフィルタリングされてしまう。そのため、そのテレビジョン信号B 1 0 0の一部を含めてチャンネルAのテレビジョン信号としてフィルタリングされてしまう。したがって、8 MHzのフィルタの設定を行った場合には、チャンネルAのカラーシステムおよびサウンドシステムの判別結果として、上記有効な判別結果Aとは異なる誤った判別結果、例えば「NTSC 4. 4 3 / BG」などの判別結果Bが得られることになる。

[0012] この場合、従来のテレビジョン信号受信装置では、チャンネルAのカラーシステムおよびサウンドシステムの判別結果として、いずれの判別結果を採用するかを判別することができなくなり、誤って判別結果Bを採用してしまう可能性があった。

[0013] また、上記とは異なり、従来のテレビジョン信号受信装置が、地域または国に応じて設定されている1種類のフィルタを用いる場合には、以下のような問題が生じる可能性がある。

[0014] 一般に、地域または国ごとに標準のカラーシステムおよびサウンドシステムが予め決められている。このため、これらのシステムに対応する1種類のフィルタが設定されることにより、チャンネルごとに有効なカラーシステムおよびサウンドシステムを取得することは可能である。

- [0015] しかし、国境付近の地域またはS T B（セットトップボックス）からの信号等が同一アンテナ上に混在している場合、特に標準のカラーシステムおよびサウンドシステムとは異なるカラーシステムおよびサウンドシステムで規定された信号が混在している場合には、各テレビジョン信号のカラーシステムおよびサウンドシステムを精度よく判別できない可能性があった。
- [0016] 例えば、ある国（例えば中国）の標準のカラーシステムおよびサウンドシステムがそれぞれ「P A L」、「D K」に設定されている場合、チャンネルサーチにおいては、これらのシステムに対応する8 M H zのフィルタの設定が行われる。
- [0017] このとき、「N T S C 3. 5 8 / M N」というカラーシステムおよびサウンドシステムで規定された信号（6 M H zのフィルタが適用されるべき信号）が混在した場合には、図10の（b）に示すように、8 M H zのフィルタの設定によって、当該信号のカラーシステムおよびサウンドシステムを誤って「N T S C 4. 4 3 / B G」などと判別してしまう可能性があった。そして、信号の受信状態によっては、無効なカラーシステムおよびサウンドシステムと判別され、この信号の局登録を行うことができない可能性があった。
- [0018] このように、カラーシステムおよびサウンドシステムの判別において、例えば6 M H zのフィルタ設定が必要である場合に、このフィルタとは異なる7 M H zまたは8 M H zのフィルタ設定がなされた場合には、適切なカラーシステムおよびサウンドシステムの判別結果を得られない可能性があった。すなわち、複数のカラーシステムおよびサウンドシステムを有するテレビジョン信号が混在するアナログ放送環境でチャンネルサーチ処理を行う場合においては、カラーシステムおよびサウンドシステムを誤って判別してしまう可能性があった。
- [0019] アナログ放送が放送されている地域（特に国境付近の地域）では、上述のように、複数の放送局が発信するテレビジョン信号が混信した状態で、テレビジョン信号受信装置が受信する可能性がある。発展途上国などでは未だアナログ放送が主流な地域も多く、アナログ放送の需要は依然として衰えてい

ない。しかし、テレビジョン信号受信装置が備えるオートチューニング機能（自動チャンネルスキャン制御）によっては、上記複数のテレビシステムを正確に判別できず、テレビジョン信号を受信したとき、映像に色が付かない、音が鳴らない、などの問題が発生する場合があった。このように、デジタル放送未普及のアナログ放送地域では、ストレスなくテレビジョン信号を受信できる機能を有する装置が求められている。

[0020] 本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであって、その目的は、アナログ放送における放送方式の検出精度を向上させることが可能な放送受信装置等を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0021] 上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る放送受信装置は、アナログ放送波を受信可能な放送受信装置であって、複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出手段と、

上記局部発振周波数検出手段が検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択手段と、を備えている。

[0022] また、上記の課題を解決するために、本発明の一態様に係る放送受信装置の制御方法は、

アナログ放送波を受信可能な放送受信装置の制御方法であって、複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出ステップと、

上記局部発振周波数検出ステップにおいて検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択ステップと、を含んでいる。

発明の効果

[0023] 本発明の一態様によれば、アナログ放送における放送方式の検出精度を向上させるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0024] [図1]本発明の一実施形態に係る放送受信装置の一例を示す機能ブロック図である。

[図2]上記放送受信装置の概略構成の一例を示すブロック図である。

[図3] (a) および (b) はフィルタテーブルの一例を示す図である。

[図4]チャンネル毎の周波数帯域の一例を示す図である。

[図5]上記放送受信装置におけるチャンネルサーチ処理の一例を示す図である。

[図6]上記放送受信装置におけるチャンネルサーチ処理の一例を示す図である。

[図7]比較例としての放送受信装置におけるチャンネルサーチ処理の一例を示す図である。

[図8]処理シーケンスの一例を示す図であり、(a) は比較例としての放送受信装置の処理シーケンスを示す図であり、(b) は本発明の一実施形態に係る放送受信装置の処理シーケンスを示す図である。

[図9]従来技術を説明するための図であり、チャンネルA (Channel A) およびチャンネルB (Channel B) のテレビジョン信号が隣接して存在している様子の一例を示す図である。

[図10] (a) および (b) は従来のフィルタ設定とテレビシステムの判別結果との一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0025] 以下、本発明の実施の形態について、図1～図8に基づいて説明する。

[0026] [放送受信装置1の概略構成]

まず、本実施形態に係る放送受信装置1の概略構成について、図2に基づいて説明する。図2は、放送受信装置1の概略構成を示すブロック図である。

。

[0027] 放送受信装置 1 は、アナログ放送対応のテレビジョン信号（アナログ放送波）を受信可能な装置であり、図 2 に示すように、アンテナ 2、チューナ 3、映像・音声処理回路 4、制御部 5 および記憶部 6 を備えている。

[0028] アンテナ 2 は、テレビジョン信号を受信する部材であり、チューナ 3 に接続されており、受信したテレビジョン信号をチューナ 3 に送信する。

[0029] チューナ 3 は、受信したテレビジョン信号に基づく映像信号（CVBS、コンポジット信号）および音声信号を生成し、これらの信号を映像・音声処理回路 4 に送信する。チューナ 3 は、当該処理を行うために、IF 変換処理回路 3 1、フィルタ設定回路 3 2 およびアナログ復調処理回路（復調回路）3 3 を備えている。

[0030] IF 変換処理回路 3 1 は、受信したテレビジョン信号である RF（無線周波数）信号を、IF（中間周波数）信号に変換し、当該 IF 信号をフィルタ設定回路 3 2 に送信する。

[0031] フィルタ設定回路 3 2 は、受信した IF 信号に対する処理を後段のアナログ復調処理回路 3 3 が行うことが可能なように、IF フィルタを用いて、当該 IF 信号のうち特定の周波数帯域内の IF 信号のみを通過させるものである。この IF フィルタを通過した IF 信号が、アナログ復調処理回路 3 3 に送信される。

[0032] アナログ復調処理回路 3 3 は、受信した IF 信号に対して復調処理を行うことにより、上述の映像信号および音声信号（これらを総称して復調信号とする）を生成し、当該復調信号を映像・音声処理回路 4 に送信する。すなわち、アナログ復調処理回路 3 3 は、IF 信号から復調信号への信号変換処理を行う部材である。

[0033] また、チューナ 3 は、チャンネルサーチ時に、アンテナ 2 を介して、複数のチャンネルのそれぞれに対応するテレビジョン信号を受信する。すなわち、チューナ 3 は、複数の局のそれぞれが有する周波数帯域をテレビジョン信号として検出している。

- [0034] ここで、異なる放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）で規定されたテレビジョン信号が混在している環境においては、各放送方式に適した周波数帯域を有するフィルタ（チューナフィルタ）をアナログ復調処理回路 33 に設定した上で、後段のカラー・サウンド判別処理回路 41 において当該信号の放送方式の判別を行う必要がある。
- [0035] 上述したように、各放送方式と上記フィルタが有する周波数帯域との対応関係は予め決められている。そのため、ある放送方式で規定されたテレビジョン信号に対して、当該放送方式と対応していない周波数帯域を有するフィルタを作用させた場合、すなわち不適切なフィルタ設定が行われた場合には、テレビジョン信号の受信状況によっては、その後の放送方式の判別結果として所望の判別結果が得られない（テレビジョン信号に規定された放送方式と一致しない）可能性がある。
- [0036] 一方で、チャンネルサーチ時に、対象周波数帯域（その帯域に含まれる復調信号）に対して、各放送方式に対応したフィルタ（例えば、6 MHz、7 MHz、8 MHz のフィルタの全て）を順次作用させた後に当該対象周波数帯域に対する放送方式の判別を行うとなると、正常な局登録が可能な判別結果を得るまでに時間を要する可能性がある。また、誤ったテレビシステムにて局登録がなされてしまう可能性もある。
- [0037] 本実施形態においては、アナログ復調処理回路 33 は、局を有する周波数帯域（チャンネル）の検出が全て行われた後に、（１）上記検出されたテレビジョン信号が有する周波数帯域のそれぞれの中心周波数を確認し、（２）チャンネルサーチの対象（放送方式の判別を行う対象）となる対象周波数帯域の中心周波数と、対象周波数帯域に隣接する周波数帯域の中心周波数との間隔を算出し、（３）当該間隔に応じて、上記復調信号に対して作用させるフィルタを選択および設定している。これにより、各チャンネルに対して、放送方式に対応したフィルタを適切に選択することができるので、テレビジョン信号が混線している状況化であっても、放送方式の正確な判別を行うことが可能となる。すなわち、アナログ放送における放送方式の検出精度を向

上させることができる。これらの具体的な処理については〔放送受信装置 1 の詳細構成〕以降において説明する。

[0038] なお、本実施形態では、I F 信号から変換された復調信号に対して、選択されたフィルタを作用させるものとして説明するが、I F 信号に対して当該フィルタを作用させてもよい。

[0039] また、上記放送方式と、フィルタが有する所定の周波数帯域との間には、現在以下のような対応関係が規定されている。すなわち、7 MHz または 8 MHz のフィルタ設定が必要な放送方式（カラーシステム／サウンドシステム）としては、例えば、PAL／BG、PAL／DK、PAL／I、SECAM／BG、SECAL／DK、SECAM／I、NTSC 4.43／BG、NTSC 4.43／DK、NTSC 4.43／I、SECAM／L、SECAM／L' が挙げられる。この例において、サウンドシステム「BG」のみが 7 MHz のフィルタ設定が必要であり、その他のカラーシステムおよびサウンドシステムは 8 MHz のフィルタ設定が必要となる。一方、6 MHz のフィルタ設定が必要な放送方式（カラーシステム／サウンドシステム）としては、例えば、NTSC 3.58／MN、PAL／MN が挙げられる。

[0040] なお、本実施形態では、チューナ 3 が上記の I F 変換処理回路 31、フィルタ設定回路 32 およびアナログ復調処理回路 33 をそれぞれ備えるものとして説明するが、これに限らず、上記 3 つの処理回路の機能を有していればよい。すなわち、チューナ 3 がこれらの処理回路を別々に備えた構成ではなく、例えば、これらの回路が有する機能を備えた 1 つの IC チップから構成されていてもよい。また、I F 変換処理回路 31、フィルタ設定回路 32 およびアナログ復調処理回路 33 のうちの 2 つの回路が同一の IC チップから構成されていてもよい。この場合例えば、（１）I F 変換処理回路 31 およびフィルタ設定回路 32 が 1 つの回路（チューナ部）からなり、チューナ 3 が当該チューナ部とアナログ復調処理回路 33 とを備えた構成であってもよいし、（２）フィルタ設定回路 32 およびアナログ復調処理回路 33 が 1 つの回路（アナログ復調部）からなり、チューナ 3 が当該アナログ復調部と I

F変換処理回路31とを備えた構成であってもよい。

[0041] 次に、映像・音声処理回路4は、チューナ3のアナログ復調処理回路33から送信された復調信号に対する各種処理を行うものである。映像・音声処理回路4は、当該処理を行うために、カラー・サウンド判別処理回路41、ビデオエンコーダ42、オーディオエンコーダ43および信号出力回路44を備えている。

[0042] カラー・サウンド判別処理回路41は、復調信号の放送方式であるカラーシステムおよびサウンドシステムを判別し、局登録を行うものである。カラー・サウンド判別処理回路41は、局登録後の映像信号をビデオエンコーダ42に送信し、音声信号をオーディオエンコーダ43に送信する。

[0043] ビデオエンコーダ42は、映像信号に対して符号化処理を行うものであり、オーディオエンコーダ43は、音声信号に対して符号化処理を行うものである。

[0044] 信号出力回路44は、復号化された映像信号および音声信号をAV信号として、例えば後段に接続されたVRAM (Video Random Access Memory) (不図示) に送信する。これにより、表示装置 (不図示) による映像表示、および、スピーカ (不図示) による音声出力が可能となる。

[0045] 制御部5は、記憶部6に格納されているプログラムを、例えばRAM等で構成される一時記録部 (不図示) に読み出して実行することにより、上記各部材の処理等の各種処理を行う。

[0046] 記憶部6は、制御部5が実行する各部の制御プログラムおよびアプリケーションプログラム等を記録するものである。記憶部6は、例えばROM (Read Only Memory) フラッシュメモリなどの不揮発性の記録装置によって構成されるものである。なお、上述した一時記憶部は、RAMなどの揮発性の記録装置によって構成されているが、記憶部6が一時記憶部の機能も備えていてもよい。

[0047] [放送受信装置1の詳細構成]

次に、図1に基づいて、放送受信装置1の詳細構成、特に制御部5の詳細

構成について説明する。図 1 は、本実施形態に係る放送受信装置 1 の一例を示す機能ブロック図である。以降では、特に断りがない限り、チャンネルサーチ処理（テレビジョン信号をスキャンするときの局発周波数判別処理および放送方式の判別処理）に特化して、その説明を行う。

[0048] 制御部 5 は、主として、チューナ制御部 50 および映像・音声処理回路制御部 60 を備えている。

[0049] チューナ制御部 50 は、チューナ 3 が備える各回路に指令を与えて、各回路の処理を制御するものである。本実施形態では特に、チューナ 3 が備えるフィルタ設定回路 32 およびアナログ復調処理回路 33 に対する制御について具体的に説明する。チューナ制御部 50 は、主として、局部発振周波数検出部（局部発振周波数検出手段）51、局設定部 52、周波数間隔算出部 53、フィルタ選択部（フィルタ選択手段）54 およびフィルタ設定部 55 を備えている。

[0050] 局部発振周波数検出部 51 は、複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する。具体的には、局部発振周波数検出部 51 は、AFC または AFT を用いて、テレビジョン信号が存在する可能性がある全周波数範囲において、チューナ 3 に設定する可能性がある周波数帯域を検出する。そして、局部発振周波数検出部 51 は、チューナ 3 に設定した周波数の前後一定周波数範囲内に局が存在しているかを確認する。この局の存在の確認は、チューナ 3 に設定した周波数の前後一定周波数範囲内のテレビジョン信号が、所定の放送方式で規定された ATV（Analog Television）信号を有しているか否かについて確認し、ATV 信号が存在する場合にはチューナ 3 に設定した周波数と局部発振周波数（局発周波数）とがどの程度離れているかを検出することにより行われる。そして、ATV 信号を有している場合には、局部発振周波数との周波数差を補正し、本来の局部発振周波数にチューナ 3 を再設定し、再度 ATV 信号の有無を判別することにより、検出した周波数帯域が局を有すると判定し、当該周波数帯域を局と対応づけて記憶部 6 に記憶する。

[0051] 局設定部 52 は、チューナ 3 に対して、局を有する周波数帯域を対象周波

数帯域として設定するものである。具体的には、局設定部 5 2 は、記憶部 6 に記憶されている各周波数帯域を順に読み出して、対象周波数帯域として設定する。

[0052] 周波数間隔算出部 5 3 は、記憶部 6 に記憶された、局を有する周波数帯域の中心周波数を全て検出し、（１）隣接する中心周波数どうしの間隔、（２）上記全周波数範囲の最低周波数と、当該最低周波数（例えば 4 5 M H z）と隣接する中心周波数との間隔、（３）上記全周波数範囲の最高周波数（例えば 8 6 0 M H z）と、当該最高周波数と隣接する中心周波数との間隔、を算出する。そして、この算出結果を記憶部 6 に記憶する。

[0053] なお、上記では、各周波数帯域の中心周波数を用いて上記間隔を算出しているが、これに限らず、各周波数帯域において同じ位置に存在する周波数を用いて上記間隔の算出を行ってもよい。ただし、中心周波数の検出は、1 0 ~ 2 5 k H z 程度の精度で容易に検出可能であるため、中心周波数を用いて上記算出を行った方が処理効率がよい。

[0054] フィルタ選択部 5 4 は、局部発振周波数検出部 5 1 が検出した周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、周波数間隔算出部 5 3 が算出した対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、対象周波数帯域に作用させる所定の周波数帯域を有するフィルタ（フィルタ帯域幅）を選択するものである。

[0055] 具体的には、アナログ復調処理回路 3 3 に設定される可能性がある複数のフィルタが有する所定の周波数帯域は、（１）対象周波数帯域の中心周波数と、対象周波数帯域に隣接する、対象周波数帯域よりも低い周波数帯域である低隣接周波数帯域の中心周波数（または最低周波数）との第 1 間隔と、（２）対象周波数帯域の中心周波数と、対象周波数帯域に隣接する、対象周波数帯域よりも高い周波数帯域である高隣接周波数帯域の中心周波数（または最高周波数）との第 2 間隔と、に対応付けて記憶部 6 に記憶されている。そのため、フィルタ選択部 5 4 は、周波数間隔算出部 5 3 が算出した各周波数の間隔のうち、上記第 1 間隔および第 2 間隔となる間隔を示すデータを読み

出した後、当該第1間隔および第2間隔に対応する周波数帯域を有するフィルタを、アナログ復調処理回路33に設定するフィルタとして決定する。

[0056] また、フィルタ選択部54は、選択したフィルタが複数存在する場合には、予め地域別に設定されている周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを、対象周波数帯域に作用させるフィルタとして選択してもよい。

[0057] 上述したように、放送方式は地域別に予め設定されている。放送受信装置1の設置位置において、ユーザがその地域別の放送方式（標準放送方式）を予め設定しておくことで、フィルタ選択部54は、選択したフィルタの中に、標準放送方式に対応づけられたフィルタの周波数帯域と一致するものがあるか否かを判定することができる。そのため、複数のフィルタを選択した場合であっても、その後一意的にフィルタを選択することができる。

[0058] なお、フィルタが有する所定の周波数帯域と、各地域（国）の標準放送方式との間には、現在以下のような対応関係が規定されている。

- ・中国：8MHz（標準PAL/DK）
- ・英国：8MHz（標準PAL/I）
- ・台湾：6MHz（標準NTSC/M）
- ・フランス：8MHz（標準SECAM/L）
- ・ドイツ（VHF）：7MHz（標準PAL/B）
- ・ドイツ（UHF）：8MHz（標準PAL/G）
- ・アメリカ：6MHz（標準NTSC/M）
- ・ロシア：8MHz（標準SECAM/DK）

フィルタ設定部55は、フィルタ選択部54が選択したフィルタを、アナログ復調処理回路33に設定するものである。フィルタ設定部55は、アナログ復調処理回路33へのフィルタ設定が完了すると、その旨システム判別部（放送方式判別手段）61に通知する。

[0059] 映像・音声処理回路制御部60は、映像・音声処理回路4が備える各回路に指令を与えて、各回路の処理を制御するものである。本実施形態では特に、映像・音声処理回路4が備えるカラー・サウンド判別処理回路41に対す

る制御について具体的に説明する。映像・音声処理回路制御部60は、主として、システム判別部61および局登録処理部62を備えている。

[0060] システム判別部61は、アナログ復調処理回路33へのフィルタ設定完了の通知を受けると、カラー・サウンド判別処理回路41が、アナログ復調処理回路33から復調信号を受信していることを確認する。システム判別部61は、その確認ができた場合に、カラー・サウンド判別処理回路41が受信した復調信号の放送方式を判別し、その判別結果を局登録処理部62に送信する。

[0061] 具体的には、システム判別部61は、アナログ復調処理回路33から受信したテレビジョン信号（アナログ信号）が有効なカラーシステム（PAL／SECAM／NTSC）であるか、有効なサウンドシステム（BG／DK／I／MN／L／L'）であるか、を判別し、カラーシステム・サウンドシステム共に有効なシステムが取得できた場合、その判別結果を局登録処理部62に送信する。

[0062] 局登録処理部62は、上記判別結果が有効な放送方式が取得できたことを示す場合には、放送方式の判別が行われた周波数帯域（対象周波数帯域）の局登録を行う。一方、局登録処理部62は、上記判別結果が有効な放送方式が取得できなかったことを示す場合には、放送方式の判別が行われた周波数帯域の局登録を行わない。

[0063] [フィルタテーブル]

上述のように、フィルタ選択部54は、対象周波数帯域に作用させるフィルタは、上記第1間隔および第2間隔に基づいて選択される。そのフィルタが有する周波数帯域と、第1間隔および第2間隔との対応関係の一例を、図3を用いて説明する。図3は、この対応関係の一例を示す図であり、（a）がフィルタテーブルT1の一例を示し、（b）がフィルタテーブルT2の一例を示すものである。なお、フィルタテーブルT1およびT2の「6M」、「7M」および「8M」は、「6MHzのフィルタ」、「7MHzのフィルタ」および「8MHzのフィルタ」を指す。

[0064] 図3の(a)に示すフィルタテーブルT1は、現在のVHF (Very High Frequency) 方式における上記の対応関係を示すテーブルである。図3の(b)に示すフィルタテーブルT2は、現在のUHF (Ultra High Frequency) 方式における上記の対応関係を示すテーブルである。また、図3の(a)および(b)において、縦軸を第1間隔 (Lower-Target)、横軸を第2間隔 (Target-Upper) としている。

[0065] フィルタテーブルT1およびT2では、選択されたフィルタが、隣接する周波数帯域に含まれるテレビジョン信号の一部をフィルタリングしないように、フィルタの周波数帯域が設定されている。

[0066] また、フィルタテーブルT1およびT2は記憶部6に記憶されている。そのため、フィルタ選択部54は、上記第1間隔および第2間隔となる2つの間隔を示すデータを読み出すと、アンテナ2が受信したテレビジョン信号の周波数に応じてVHF方式かUHF方式かを判断し、フィルタテーブルT1またはT2を参照することにより、当該第1間隔および第2間隔に対応する6MHz、7MHzおよび8MHzのフィルタのいずれかを選択することができる。

[0067] また、例えばフィルタテーブルT1において、第1間隔が「6.5以上7未満」、第2間隔が「7以上7.5未満」に対応するフィルタとして、「6MHzのフィルタまたは7MHzのフィルタ (6M/7M)」と設定されている。すなわち、フィルタテーブルT1およびT2では、選択可能なフィルタとして、複数のフィルタ (「6MHzのフィルタまたは7MHzのフィルタ (6M/7M)」、「6MHzのフィルタ、7MHzのフィルタまたは8MHzのフィルタ (6M/7M/8M)」、「6MHzのフィルタまたは8MHzのフィルタ (6M/8M)」) が設定されている箇所がある (図3の(a)および(b)の網掛け部分)。すなわち、第1間隔および第2間隔の当該網掛け部分に対応する値となった場合には、対象周波数帯域に作用させることが可能なフィルタが複数存在することになる。

[0068] この場合には、上述のように、フィルタ選択部54が地域別に設定されて

いる周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを、対象周波数帯域に作用させるフィルタとして選択する。これにより、適切である可能性の高いフィルタを選択することができる。なお、各フィルタをそれぞれ対象周波数帯域に作用させて放送方式の判別を行ってもよいが、上記のように地域別の周波数帯域を用いたフィルタ選択を行うことで、チャンネルサーチ処理時間の短縮を図ることが可能となる。

[0069] 〔フィルタ適用例〕

次に、図4に基づいて、フィルタの具体的な適用例について説明する。図4は、チャンネル毎の周波数帯域の一例を示す図である。

[0070] 図4に示す例では、局部発振周波数検出部51によって記憶部6に記憶された、局を有する周波数帯域が3つである場合を示している。また、同図では、対象周波数帯域（Target Channel）をチャンネルB1とし、その両隣りに存在する周波数帯域のうち、低い方の周波数帯域（低隣接周波数帯域、Lower Channel）をチャンネルA1、高い方の周波数帯域（高隣接周波数帯域、Upper Channel）をチャンネルC1とする。さらに、受信するテレビジョン信号A11、B11、C11がUHF方式であるとして説明する。

[0071] すなわち、複数の局を有する周波数帯域のうち、放送方式の判別を行う対象となる周波数帯域を対象周波数帯域とした場合、その対象周波数帯域に隣接する低い側の周波数帯域が低隣接周波数帯域となり、その対象周波数帯域に隣接する高い側の周波数帯域が高隣接周波数帯域となる。また、上記対象周波数帯域としては、上記複数の局を有する周波数帯域の全てが順次選択される。

[0072] 図4に示す例の場合、周波数間隔算出部53は、チャンネルA1、チャンネルB1、チャンネルC1のそれぞれの中心周波数 A_c 、 B_c 、 C_c を検出する。そして、最低周波数と中心周波数 A_c との間隔 α_0 、中心周波数 A_c と B_c との間隔 α_1 、中心周波数 B_c と C_c との間隔 α_2 、中心周波数 C_c と最高周波数との間隔 α_3 、をそれぞれ算出する。

[0073] また、この例では、チャンネルB1を対象周波数帯域としているので、フ

フィルタ選択部54は、上記第1間隔として間隔 $\alpha 1$ ($=6.5\text{MHz}$)、上記第2間隔として間隔 $\alpha 2$ ($=7\text{MHz}$)を示す2つのデータを読み出すとともに、図3の(b)に示すフィルタテーブルT2を読み出す。そのため、フィルタ選択部54は、フィルタテーブルT2を参照して、第1間隔(縦軸)が「6.5以上7未満」、第2間隔(横軸)が「7以上7.5未満」に対応する部分(図3の(b)に示す太枠部分)の「6MHzのフィルタ」を、選択するフィルタとして決定する。

[0074] 〔放送受信装置1におけるチャンネルサーチ処理〕

次に、図5および図6に基づいて、放送受信装置1におけるチャンネルサーチ処理の一例について説明する。図5は、放送受信装置1におけるチャンネルサーチ処理の一例を示す図である。

[0075] 図5に示すように、局部発振周波数検出部51は、AFCまたはAFTを用いて、テレビジョン信号が存在する可能性がある全周波数範囲において、チューナ3に設定した周波数と局部発振周波数との差を検出し、検出した局部発振周波数をチューナ3に再設定する、という制御を繰り返すことで、正確な局部発振周波数を取得し、局を有する周波数帯域が存在しているか否かを判別する(S1～S5：局部発振周波数検出ステップ)。

[0076] 具体的には、局部発振周波数検出部51は、チューナ3に周波数を設定し(S1)、当該設定した周波数(チューナ設定周波数)から一定範囲内に局が存在しているかを確認する(S2)。そして、一定範囲内に局が存在すると判断した場合には(S2でYES)、局部発振周波数(局発周波数)を取得し(S3)、チューナ3を当該局部発振周波数に設定する(S4)。そして、再度ATV信号の有無を判別することにより、局を有する周波数帯域(局有り周波数)が存在しているか否かを判別する(S5)。

[0077] 局部発振周波数検出部51は、局を有する周波数帯域が存在していると判別した場合には、その周波数帯域(局有り周波数)を記憶部6に保存する(S6)。その後、上記全周波数範囲の最高周波数まで(すなわち全周波数範囲において)、当該周波数帯域の検出を行ったか否かを判定し(S7)、当

該検出が完了していれば、局部発振周波数検出部 5 1 による処理を終了する。このとき、局部発振周波数検出部 5 1 は、自身の処理が完了した旨を局設定部 5 2 に通知する。

[0078] 一方、S 2 で N O の場合（S 1 でチューナ 3 に設定した周波数の一定範囲内に局が存在しない場合）、S 5 で N O の場合（局を有する周波数帯域が存在しない場合）、および、S 7 で N O の場合（最高周波数まで周波数帯域の検出が完了していない場合）には、S 1 に戻り局を有する周波数帯域の検出処理を開始する。

[0079] このように、放送受信装置 1 においては、フィルタ設定および放送方式の判別を行う前に、局を有する周波数帯域の全ての検出を完了している。

[0080] 局設定部 5 2 は、局部発振周波数検出部 5 1 から上記完了通知を受けると、図 6 に示すように、検出された局を有する周波数帯域のうちの 1 つを対象周波数帯域としてチューナ 3 に設定し（S 1 1）、その旨を周波数間隔算出部 5 3 に通知する。

[0081] 周波数間隔算出部 5 3 は、局設定部 5 2 から上記通知を受けると、上述した各中心周波数の間隔等を算出する（S 1 2）。そして、その算出結果を記憶部 6 に記憶するとともに、上記間隔の算出が完了した旨を、フィルタ選択部 5 4 に通知する。なお、S 1 1 の処理と S 1 2 の処理との順序は問わない。

[0082] フィルタ選択部 5 4 は、周波数間隔算出部 5 3 から上記通知を受けると、記憶部 6 から、第 1 間隔および第 2 間隔となる間隔を示すデータを読み出し、フィルタテーブル T 1 または T 2 を参照することにより、当該第 1 間隔および第 2 間隔に対応する周波数帯域を有するフィルタ（適用するフィルタ）を選択する（S 1 3：フィルタ選択ステップ）。

[0083] その後、フィルタ選択部 5 4 は、選択されたフィルタが 1 種類であるか否かを判定し（S 1 4）、1 種類であった場合には（S 1 4 で Y E S）、その旨をフィルタ設定部 5 5 に通知する。フィルタ設定部 5 5 は、この通知を受けると、フィルタ選択部 5 4 によって選択されたフィルタを、アナログ復調

処理回路 3 3 にて用いられるフィルタとして設定する (S 1 6)。

[0084] 一方、複数種類であった場合には (S 1 4 で N O)、S 1 4 において選択されたフィルタの中から、例えば地域 (国) ごとに予め設定されている標準放送方式に対する周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを選択し (S 1 5)、その旨をフィルタ設定部 5 5 に通知する。フィルタ設定部 5 5 は、この通知を受けると、フィルタ選択部 5 4 によって選択されたフィルタをアナログ復調処理回路 3 3 に設定する (S 1 6)。

[0085] その後、システム判別部 6 1 は、フィルタ設定部 5 5 から設定完了の通知を受けると、アナログ復調処理回路 3 3 からカラー・サウンド判別処理回路 4 1 が受信した復調信号の放送方式を判別する (S 1 7)。そして、その判別結果と、選択されたフィルタが有する周波数帯域との対応関係が、規定された対応関係と一致すると判別された場合、すなわち放送方式 (カラーシステムおよびサウンドシステム) が有効であると判定された場合には (S 1 7 で Y E S)、その旨を局登録処理部 6 2 に通知する。局登録処理部 6 2 は、この通知を受けると、対象周波数帯域の局登録を行う (S 1 8)。

[0086] 一方、システム判別部 6 1 は、放送方式が有効ではないと判定された場合 (S 1 7 で N O)、その旨を局登録処理部 6 2 に通知する。局登録処理部 6 2 は、この通知を受けた場合には、対象周波数帯域の局登録を行わない (S 1 9)。

[0087] 局登録処理部 6 2 は、対象周波数帯域に対する局登録処理 (S 1 8 または S 1 9 の処理) を完了すると、全ての局登録処理が完了したか否かを確認する (S 2 0)。例えば、局登録処理部 6 2 は、記憶部 6 に記憶された、局を有する周波数帯域のうち、上記全周波数範囲の最高周波数に最も近い周波数帯域が対象周波数帯域であったか否かを判定することにより、全ての局登録処理が完了したか否かを確認する。

[0088] 全ての局登録処理が完了している場合には (S 2 0 で Y E S)、チャンネルサーチ処理を終了する。一方、まだ対象周波数帯域として設定されていない周波数帯域が存在する場合には (S 2 0 で N O)、S 1 1 の処理に戻り、

その周波数帯域の1つを対象周波数帯域としてチューナ3に設定する。

[0089] [比較例との差異]

次に、図7および図8に基づいて、本実施形態に係る放送受信装置1の比較例としての放送受信装置におけるチャンネルサーチ処理の説明、および、放送受信装置1と比較例としての放送受信装置とにおけるチャンネルサーチ処理の違いについて説明する。図7は、比較例としての放送受信装置におけるチャンネルサーチ処理の一例を示す図である。図8は処理シーケンスの一例を示す図であり、(a)は比較例としての放送受信装置の処理シーケンス110を示す図であり、(b)は放送受信装置1の処理シーケンス11を示す図である。この比較例としての放送受信装置は、アナログ復調処理回路に対して6MHzのフィルタと8MHzのフィルタとを設定することが可能となっているものとする。

[0090] (比較例におけるチャンネルサーチ処理)

図7に示すように、比較例としての放送受信装置では、まず、AFCまたはAFTを用いて、テレビジョン信号が存在する可能性がある全周波数範囲において、チューナに設定する可能性がある局部発振周波数を1つ検出し、局部発振周波数を中心としたテレビジョン信号の局を有する周波数帯域を対象周波数帯域としてチューナに設定し(S101:チューナ周波数帯域設定)、ATV信号の存在を確認することにより、その周波数帯域に局が存在するか否かを判定する(S102)。局が存在しない場合には(S102でNO)、S101の処理に戻る。

[0091] 局の存在が確認できた場合には(S102でYES)、まず6MHzのフィルタをアナログ復調処理回路に設定し(S103)、アナログ復調処理回路から出力された復調信号の放送方式(カラーシステムおよびサウンドシステム)が有効であるか否かを確認する(S104)。

[0092] 放送方式が有効であると判定された場合(S104でYES)、上記設定された周波数帯域に含まれるテレビジョン信号が有効な信号であると確認できるため(S105)、当該周波数帯域の局登録を行う(S106)。

[0093] 一方、放送方式が有効でないと判定された場合（S 1 0 4 で N O）、上記設定された周波数帯域に含まれるテレビジョン信号が有効な信号でないと確認できる（S 1 0 8）。この場合、次に 8 M H z のフィルタをアナログ復調処理回路に設定し（S 1 0 9）、アナログ復調処理回路から出力された復調信号の放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）が有効であるか否かを確認する（S 1 1 0）。

[0094] 放送方式が有効であると判定された場合（S 1 1 0 で Y E S）、上記設定された周波数帯域を有するテレビジョン信号が有効な信号であると確認できるため（S 1 1 1）、当該周波数帯域の局登録を行う（S 1 0 6）。一方、放送方式が有効でないと判定された場合（S 1 1 0 で N O）、設定可能なフィルタが存在しないため、検出された周波数帯域の局登録を行わない（S 1 1 2）。

[0095] そして、上記局登録処理（S 1 0 6 または S 1 1 2 の処理）が上記全周波数範囲の最高周波数に最も近い周波数帯域に対する局登録処理であったか否かを判定する（S 1 0 7）。当該周波数帯域に対する局登録処理であった場合には（S 1 0 7 で Y E S）、これ以上設定可能な周波数帯域が存在しないので、チャンネルサーチ処理を終了する。一方、上記周波数帯域に対する局登録処理でなかった場合には（S 1 0 7 で N O）、まだ設定可能な周波数帯域が存在するため、S 1 0 1 の処理に戻り、次の局部発振周波数を 1 つ検出して、S 1 0 2 以降の処理を行う。

[0096] （比較）

次に、放送受信装置 1 と、比較例としての放送受信装置とにおけるチャンネルサーチ処理の違いについて、図 8 に基づいて説明する。図 8 では、A A A M H z、B B B M H z、C C C M H z の各周波数帯域に対して放送方式の判別処理を行う場合について説明する。

[0097] すなわち、図 8 の（a）は、図 7 の処理を A A A M H z、B B B M H z、C C C M H z の周波数帯域順に行った場合の処理シーケンス 1 1 0 を示すものであり、図 8 の（b）は、図 5 および図 6 の処理を A A A M H z、B B

B MHz、CCC MHzの周波数帯域に対して行った場合の処理シーケンス11を示すものである。

[0098] 図8の(a)に示すように、比較例の処理シーケンス110においては、まず、AAA MHzのチャンネルサーチを開始する(処理シーケンス110の「チャンネルサーチ AAA MHz」)。すなわち、AAA MHzの周波数帯域に局が存在することを確認すると、6 MHzのフィルタをアナログ復調処理回路に設定した後(処理シーケンス110の「6 MHz帯域フィルタ設定」)、放送方式(カラーシステムおよびサウンドシステム)が有効であるか否かを確認する(処理シーケンス110の「カラー判別・サウンド判別」)。そして、放送方式が有効でないと判定された場合には、次に8 MHzのフィルタをアナログ復調処理回路に設定した後(処理シーケンス110の「8 MHz帯域フィルタ設定」)、再度放送方式(カラーシステムおよびサウンドシステム)が有効であるか否かを確認する。

[0099] そして、上記の処理が、BBB MHzの周波数帯域、CCC MHzの周波数帯域の順に行われる。すなわち、比較例においては、周波数帯域ごとに、6 MHzのフィルタおよび8 MHzのフィルタの両方を適用して、それぞれのフィルタに対する放送方式の判別を行う可能性がある。

[0100] 一方、図8の(b)に示すように、本実施形態の放送受信装置1における処理シーケンス11は、チャンネルサーチ処理を開始すると、まず、局の存在する可能性のある最低周波数から最高周波数までの間で、どの周波数に局部発振周波数が存在するかを検出し、AAA MHz、BBB MHz、CCC MHzのそれぞれの局部発振周波数を取得する(処理シーケンス11の「チャンネルサーチ AAA MHz」、「チャンネルサーチ BBB MHz」、「チャンネルサーチ CCC MHz」)。

[0101] その後、まずAAA MHzの周波数帯域に作用させるフィルタを、隣接する周波数帯域との間隔に基づいて選択する。具体的には、最低周波数、最高周波数、AAA MHz~CCC MHzの各周波数帯域の中心周波数とのそれぞれ間隔を算出する。そして、その間隔のうち、AAA MHzの中心周波

数と最低周波数との間隔を第1間隔とし、 $A A A$ MHzの中心周波数と $B B B$ MHzの中心周波数との間隔を第2間隔として、フィルタテーブルT1またはT2を参照することにより、 $A A A$ MHzの周波数帯域に作用させるフィルタとして適した6 MHzのフィルタを選択する（処理シーケンス11の「フィルタ選択（6 MHzフィルタ選択）」）。そして、6 MHzのフィルタをアナログ復調処理回路33に設定した後（処理シーケンス11の「6 MHz帯域フィルタ設定」）、放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）が有効であるか否かを確認する（処理シーケンス11の「カラー判別・サウンド判別」）。

[0102] 次に、 $B B B$ MHzの周波数帯域に作用させるフィルタを、隣接する周波数帯域との間隔に基づいて、 $B B B$ MHzの周波数帯域に適したフィルタとして8 MHzのフィルタを選択し（処理シーケンス11の「フィルタ選択（8 MHzフィルタ選択）」）、当該フィルタを設定する（処理シーケンス11の「8 MHz帯域フィルタ設定」）。そして、放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）が有効であるか否かを確認する（処理シーケンス11の「カラー判別・サウンド判別」）。

[0103] その次に、 $C C C$ MHzの周波数帯域に作用させるフィルタを、隣接する周波数帯域との間隔に基づいて、 $C C C$ MHzの周波数帯域に適したフィルタとして6 MHzおよび8 MHzのフィルタを選択する（処理シーケンス11の「フィルタ選択（6 MHzと8 MHzフィルタ選択）」）。この場合、処理シーケンス11では、まず6 MHzのフィルタを設定し（処理シーケンス11の「6 MHz帯域フィルタ設定」）、放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）が有効であるか否かを確認する（処理シーケンス11の「カラー判別・サウンド判別」）。その後、放送方式が有効でないと判定された場合には、8 MHzのフィルタを設定し（処理シーケンス11の「8 MHz帯域フィルタ設定」）、放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）が有効であるか否かを確認する（処理シーケンス11の「カラー判別・サウンド判別」）。

[0104] なお、図6に示すように、CCC MHzの周波数帯域に作用させるフィルタとしては、地域別に設定された周波数帯域を用いて、6 MHzおよび8 MHzのフィルタのいずれかを選択して、その選択したフィルタの設定および放送方式の判別を行う構成であってもよい。

[0105] このように、放送受信装置1では、比較例とは異なり、全周波数範囲に存在する局を有する周波数帯域の全てを検出した後に、それぞれの周波数帯域に対してフィルタを作用させる。また、各周波数帯域に作用させるフィルタは、放送方式の判別を行う周波数帯域（対象周波数帯域）に隣接する周波数帯域との間隔に基づいて選択される。すなわち、比較例とは異なり、チャンネルサーチ時の全ての周波数帯域に対する局判別処理を行った後に、各周波数帯域に対する放送方式判別処理を行うというように、局判別処理と放送方式判別処理とを別々のタイミングで実施している。

[0106] それゆえ、放送受信装置1では、対象周波数帯域に作用させるフィルタが、隣接する周波数帯域に含まれるテレビジョン信号の一部にまで作用してしまうことを防止することができる。すなわち、対象周波数帯域に対応した適切なフィルタを選択して作用させることができる。

[0107] また、放送受信装置1においては、不適切なフィルタを対象周波数帯域に作用させることを防ぐことができるので、比較例において生じる可能性がある放送方式の誤判別を防ぐことができる。すなわち、放送受信装置1では、比較例に比べて、より精度の高い放送方式の判別を行うことができる。また、放送受信装置1では、不適切なフィルタを作用させた場合に生じる処理時間分を短縮することも可能である。

[0108] したがって、放送受信装置1では、複数の放送方式が混在したアナログ放送環境において、従来のように一意的なフィルタ制御による放送方式の誤判別を行うことなく、精度の高い放送方式の判別を行うことができる。

[0109] （処理時間の比較）

ここで、放送受信装置1と比較例とにおける、チャンネルサーチ処理時間の差の具体例について説明する。

[0110] この例では、局を有する周波数帯域が、「534.25MHz」、「542.25MHz」、「550.25MHz」および「558.25MHz」である場合について説明する。また、放送受信装置1および比較例において、

(1) チューナ周波数帯域設定および局判別の処理におよそ200ms、

(2) フィルタを設定し安定した信号が抽出されるまでにおよそ300ms

、

(3) 放送方式の判別におよそ200ms

の処理時間を要するものとする。

[0111] この場合、比較例においては、周波数帯域ごとに上記(1)～(3)の処理が行われるので、比較例におけるチャンネルサーチ処理時間は、

$\{(1) + (2; 6\text{MHzのフィルタ設定}) + (3)$

$+ (2; 8\text{MHzのフィルタ設定}) + (3)\} \times 4 = 4800\text{ms}$

となる。すなわち、最大およそ4.8秒で、全ての周波数帯域の放送方式の判別が完了する。

[0112] 一方、放送受信装置1においては、局を有する周波数帯域を全て検出した後に、上記(1)～(3)の処理が行われるので、フィルタ選択処理の時間を加えると、放送受信装置1におけるチャンネルサーチ処理時間は、

$\{(1) \times 4\} + \{(1)$

$+ \text{フィルタ選択 (およそ100ms)} + (2) + (3)\} \times 4 = 4000\text{ms}$

となり、およそ4.0秒で、全ての周波数帯域の放送方式の判別が完了する。すなわち、放送受信装置1では、比較例に比べて最大でおよそ0.8秒、処理時間を短縮することができる。

[0113] [ソフトウェアによる実現例]

放送受信装置1の制御ブロック（特に制御部5が備える各部）は、集積回路（ICチップ）等に形成された論理回路（ハードウェア）によって実現してもよいし、CPU（Central Processing Unit）を用いてソフトウェアによ

って実現してもよい。

[0114] 後者の場合、放送受信装置 1 は、各機能を実現するソフトウェアであるプログラムの命令を実行する CPU、上記プログラムおよび各種データがコンピュータ（または CPU）で読み取り可能に記録された ROM（Read Only Memory）または記憶装置（これらを「記録媒体」と称する）、上記プログラムを展開する RAM（Random Access Memory）などを備えている。そして、コンピュータ（または CPU）が上記プログラムを上記記録媒体から読み取って実行することにより、本発明の目的が達成される。上記記録媒体としては、「一時的でない有形の媒体」、例えば、テープ、ディスク、カード、半導体メモリ、プログラマブルな論理回路などを用いることができる。また、上記プログラムは、該プログラムを伝送可能な任意の伝送媒体（通信ネットワークや放送波等）を介して上記コンピュータに供給されてもよい。なお、本発明は、上記プログラムが電子的な伝送によって具現化された、搬送波に埋め込まれたデータ信号の形態でも実現され得る。

[0115] [まとめ]

本発明の態様 1 に係る放送受信装置（1）は、

アナログ放送波（テレビジョン信号）を受信可能な放送受信装置であって、

複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出手段（局部発振周波数検出部 51）と、

上記局部発振周波数検出手段が検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択手段（フィルタ選択部 54）と、を備えている。

[0116] また、本発明の態様 6 に係る放送受信装置（1）の制御方法は、

アナログ放送波を受信可能な放送受信装置の制御方法であって、

複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出ステッ

プ（S1～S5）と、

上記局部発振周波数検出ステップにおいて検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択ステップ（S13）と、を含んでいる。

[0117] 上記の構成によれば、検出された複数の局のそれぞれが有する周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択する。そのため、対象周波数帯域に作用させるフィルタが、隣接する周波数帯域に含まれるアナログ放送波の一部にまで作用してしまうことを防止することができる。すなわち、対象周波数帯域に対応した適切なフィルタを選択して作用させることができる。

[0118] 一般に、アナログ放送においては、受信するアナログ放送波に対応した適切なフィルタを作用させないと、放送方式（カラーシステムおよびサウンドシステム）の正確な判別を行うことができず、結果として正確な局登録を行うことができない。そして、このような状況は、異なる放送方式で規定されたアナログ放送波が混信している状態において特に起こり得る。

[0119] 本発明の一態様に係る放送受信装置およびその制御方法によれば、上述のように、対象周波数帯域に対応した適切なフィルタを選択できるので、放送方式の正確な判別を行うことが可能となる。すなわち、アナログ放送における放送方式の検出精度を向上させることができる。

[0120] また、対象周波数帯域に対応した適切なフィルタを選択できるので、不適切なフィルタの選択によって、再度適切なフィルタ選択を行うといった処理の発生を防ぐことができる。それゆえ、チャンネルサーチにおける処理時間の短縮を図ることも可能となる。

[0121] さらに、本発明の態様2に係る放送受信装置では、上記態様1において、上記フィルタ選択手段が選択する上記フィルタの所定の周波数帯域は、

(1) 上記対象周波数帯域の中心周波数と、当該対象周波数帯域に隣接する、当該対象周波数帯域よりも低い周波数帯域である低隣接周波数帯域の中心周波数との第1間隔と、(2) 上記対象周波数帯域の中心周波数と、当該対象周波数帯域に隣接する、当該対象周波数帯域よりも高い周波数帯域である高隣接周波数帯域の中心周波数との第2間隔と、に対応付けられており、

上記フィルタ選択手段は、上記第1間隔および上記第2間隔に基づいて、上記フィルタを選択することが好ましい。

[0122] 上記の構成によれば、フィルタ選択手段は、対象周波数帯域と、対象周波数帯域の両隣りの周波数帯域（低隣接周波数帯域および高隣接周波数帯域）との間隔である第1間隔と第2間隔に基づいて、第1間隔および第2間隔に対応付けられた所定の周波数帯域を有するフィルタを選択する。

[0123] それゆえ、選択されたフィルタが、対象周波数帯域の両隣りの周波数帯域の一部に対して作用することを防ぐことができる。すなわち、対象周波数帯域に適切なフィルタを作用させることができる。

[0124] さらに、本発明の態様3に係る放送受信装置では、上記態様1または2において、

上記フィルタ選択手段は、選択した上記フィルタが複数存在する場合には、予め地域別に設定されている周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを、上記対象周波数帯域に作用させることが好ましい。

[0125] 上記の構成によれば、選択したフィルタが複数存在する場合であっても、その中から1つのフィルタを選択することができる。また、選択したフィルタの中から、地域別に設定されている周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを選択するので、対象周波数帯域のフィルタとして、適切である可能性の高いフィルタを選択することができる。

[0126] さらに、本発明の態様4に係る放送受信装置では、上記態様1から3のいずれかにおいて、

上記アナログ放送波を復調して復調信号を生成する復調回路（アナログ復調処理回路33）を備え、

上記復調回路は、上記フィルタ選択手段によって選択された上記フィルタを、上記対象周波数帯域に含まれる上記復調信号に作用させることが好ましい。

[0127] 上記の構成によれば、復調回路に選択されたフィルタを設定し、復調回路において生成された復調信号に対して当該フィルタを作用させることができる。それゆえ、一般に復調回路の後段において行われる放送方式の判別において、適切な判別結果を得ることが可能となる。

[0128] さらに、本発明の態様5に係る放送受信装置では、上記態様4において、上記復調回路が上記フィルタを作用させた復調信号の放送方式を判別する放送方式判別手段を備えていることが好ましい。

[0129] 上記の構成によれば、放送方式判別手段は、フィルタ選択手段によって選択されたフィルタを作用させた復調信号の放送方式を判別する。それゆえ、その復調信号に適した判別結果を得ることができるので、対象周波数領域の局登録を、確実にかつ正確に行うことができる。

[0130] さらに、本発明の各態様に係る放送受信装置は、コンピュータによって実現してもよく、この場合には、コンピュータを上記放送受信装置が備える各手段として動作させることにより上記放送受信装置をコンピュータにて実現させる放送受信装置の放送受信プログラム、およびそれを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体も、本発明の範疇に入る。

[0131] (その他の構成)

さらに、本発明の一態様に係る放送受信装置は、チャンネルサーチにおいて、対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣り合う周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させるフィルタ帯域幅を選択する構成ともいえる。

[0132] [付記事項]

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲

に含まれる。さらに、各実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を組み合わせることにより、新しい技術的特徴を形成することができる。

産業上の利用可能性

[0133] 本発明は、複数の放送局から異なる放送方式で規定されたアナログ放送波を受信可能な放送受信装置に好適に利用することができる。

符号の説明

- [0134]
- 1 放送受信装置
 - 3 3 アナログ復調処理回路（復調回路）
 - 5 1 局部発振周波数検出部（局部発振周波数検出手段）
 - 5 4 フィルタ選択部（フィルタ選択手段）
 - 6 1 システム判別部（放送方式判別手段）

請求の範囲

- [請求項1] アナログ放送波を受信可能な放送受信装置であって、
 複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出手段と、
 上記局部発振周波数検出手段が検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択手段と、を備えていることを特徴とする放送受信装置。
- [請求項2] 上記フィルタ選択手段が選択する上記フィルタの所定の周波数帯域は、
 （１）上記対象周波数帯域の中心周波数と、当該対象周波数帯域に隣接する、当該対象周波数帯域よりも低い周波数帯域である低隣接周波数帯域の中心周波数との第１間隔と、（２）上記対象周波数帯域の中心周波数と、当該対象周波数帯域に隣接する、当該対象周波数帯域よりも高い周波数帯域である高隣接周波数帯域の中心周波数との第２間隔と、に対応付けられており、
 上記フィルタ選択手段は、上記第１間隔および上記第２間隔に基づいて、上記フィルタを選択することを特徴とする請求項１に記載の放送受信装置。
- [請求項3] 上記フィルタ選択手段は、選択した上記フィルタが複数存在する場合には、予め地域別に設定されている周波数帯域と一致する周波数帯域を有するフィルタを、上記対象周波数帯域に作用させることを特徴とする請求項１または２に記載の放送受信装置。
- [請求項4] 上記アナログ放送波を復調して復調信号を生成する復調回路と、
 上記復調回路は、上記フィルタ選択手段によって選択された上記フィルタを、上記対象周波数帯域に含まれる上記復調信号に作用させることを特徴とする請求項１から３のいずれか１項に記載の放送受信装

置。

[請求項5] 上記復調回路が上記フィルタを作用させた復調信号の放送方式を判別する放送方式判別手段を備えていることを特徴とする請求項4に記載の放送受信装置。

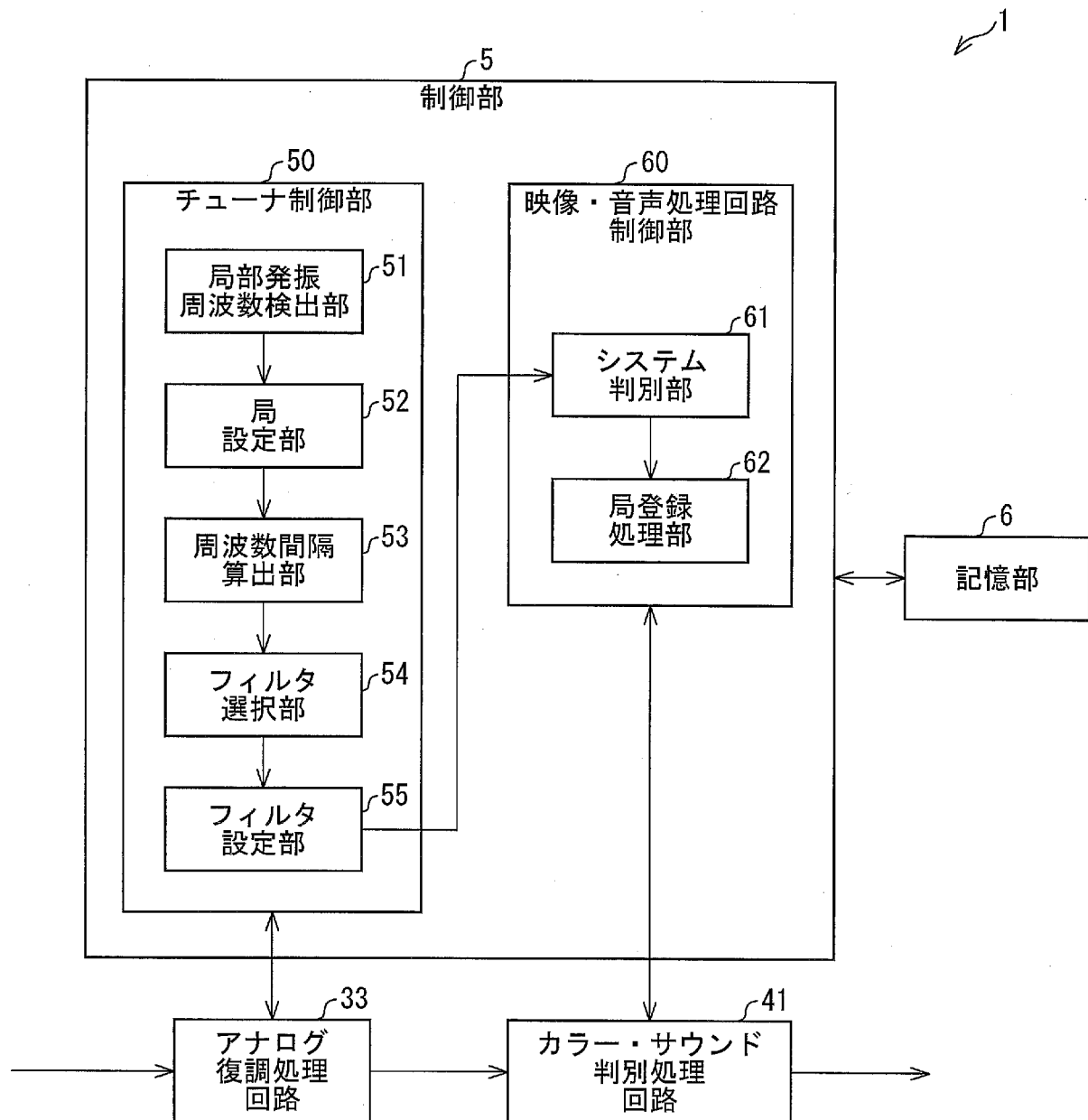
[請求項6] アナログ放送波を受信可能な放送受信装置の制御方法であって、複数の局のそれぞれが有する周波数を検出する局部発振周波数検出ステップと、

上記局部発振周波数検出ステップにおいて検出した上記周波数のうちの検出した局を有する周波数帯域である対象周波数帯域と、当該対象周波数帯域に隣接する周波数帯域との間隔に応じて、当該対象周波数帯域に作用させる、所定の周波数帯域を有するフィルタを選択するフィルタ選択ステップと、を含むことを特徴とする放送受信装置の制御方法。

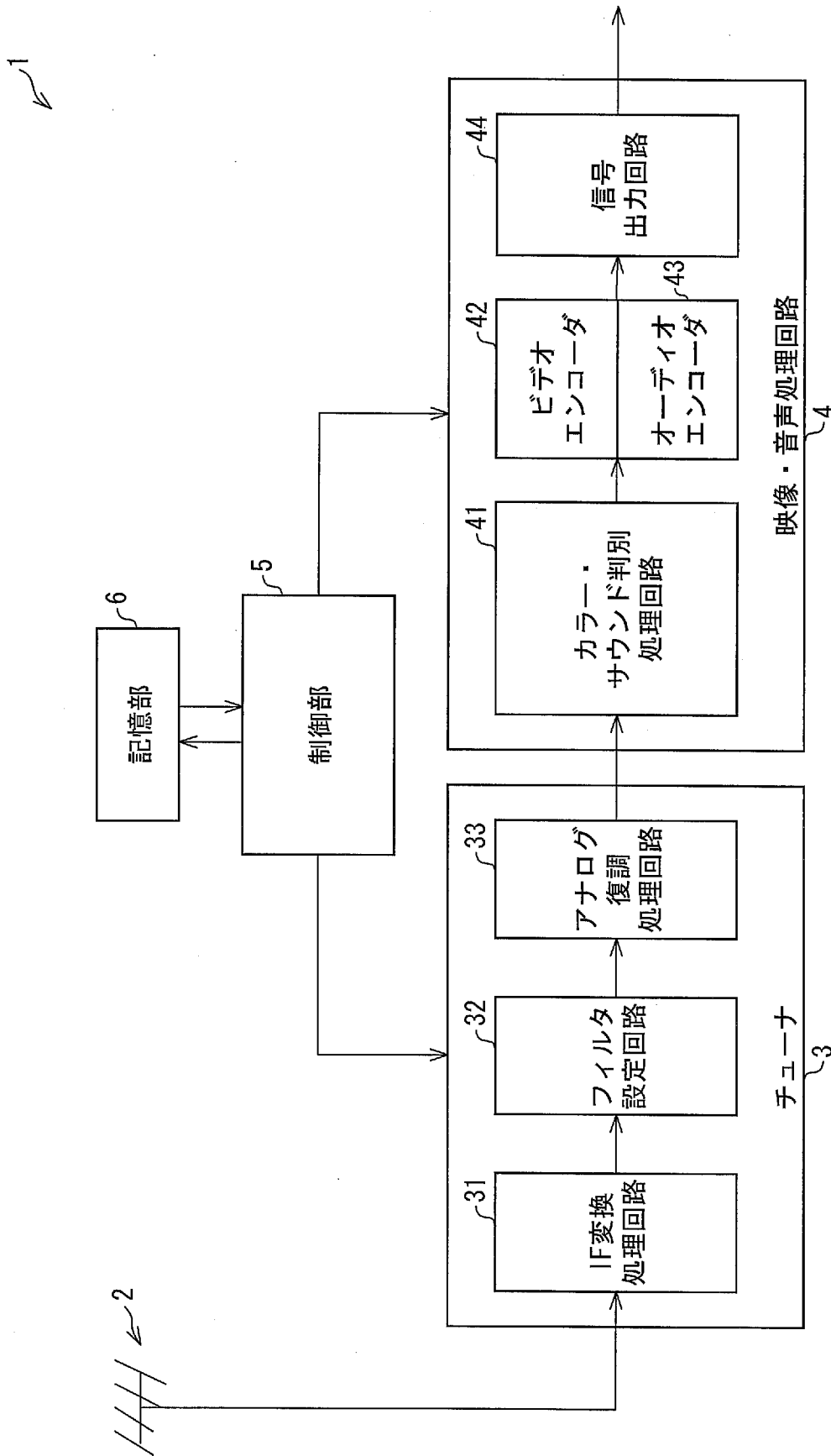
[請求項7] 請求項1から5のいずれか1項に記載の放送受信装置としてコンピュータを機能させるための放送受信プログラムであって、コンピュータを上記各手段として機能させるための放送受信プログラム。

[請求項8] 請求項7に記載の放送受信プログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[図1]



[図2]



[図3]

(a)

[VHFの場合]

T1

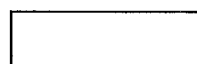
		Target⇔Upper				
		6～6.5未満	6.5～7未満	7～7.5未満	7.5～8未満	8以上
Lower ⇕ Target	6～6.5未満	6M	6M	6M	6M	6M
	6.5～7未満	6M	6M/7M	6M/7M	6M/7M	6M/7M
	7～7.5未満	6M	6M/7M	6M/7M/8M	6M/7M/8M	6M/7M/8M
	7.5～8未満	6M	6M/7M	6M/7M/8M	7M/8M	7M/8M
	8以上	6M	6M/7M	6M/7M/8M	7M/8M	8M

(b)

[UHFの場合]

T2

		Target⇔Upper				
		6～6.5未満	6.5～7未満	7～7.5未満	7.5～8未満	8以上
Lower ⇕ Target	6～6.5未満	6M	6M	6M	6M	6M
	6.5～7未満	6M	6M	6M	6M	6M
	7～7.5未満	6M	6M	6M/8M	6M/8M	6M/8M
	7.5～8未満	6M	6M	6M/8M	6M/8M	6M/8M
	8以上	6M	6M	6M/8M	6M/8M	8M

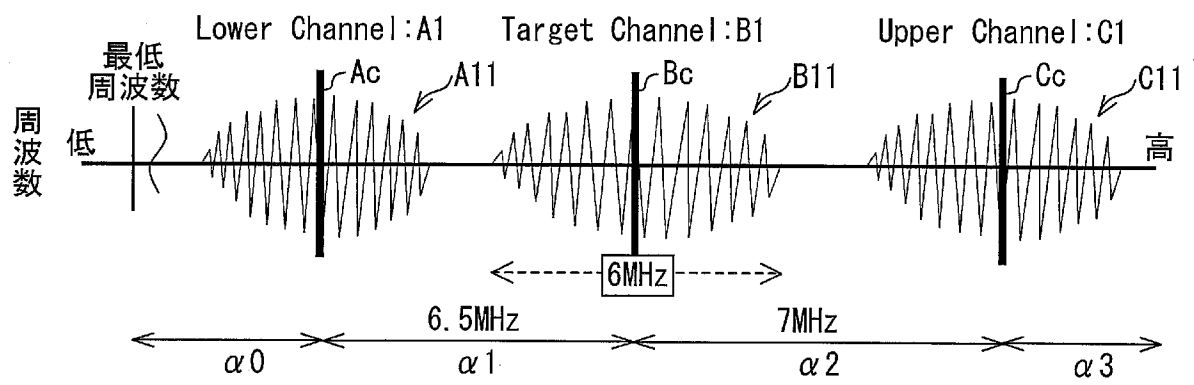


一種類のフィルタ使用

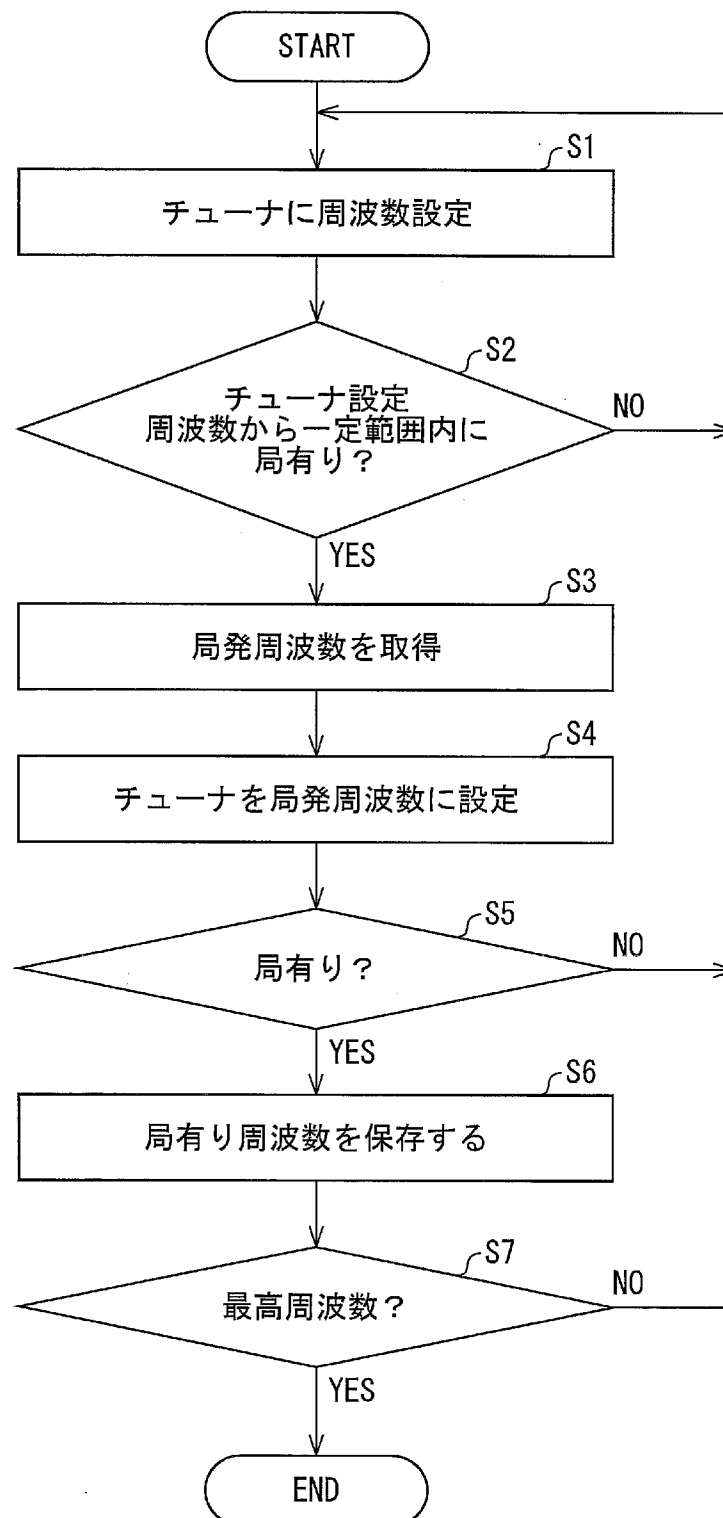


国設定等から、どのフィルタを適用するか選択

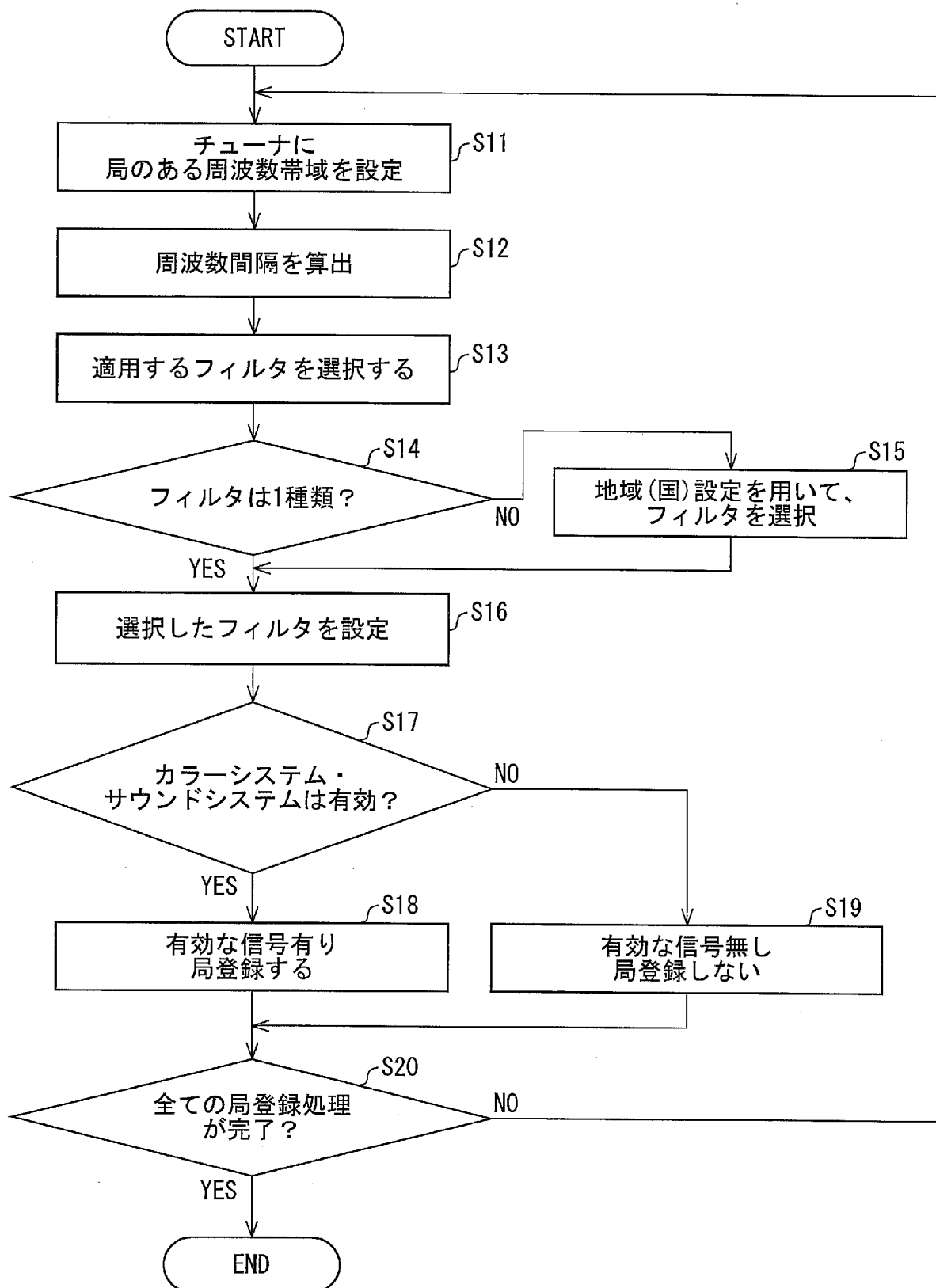
[図4]



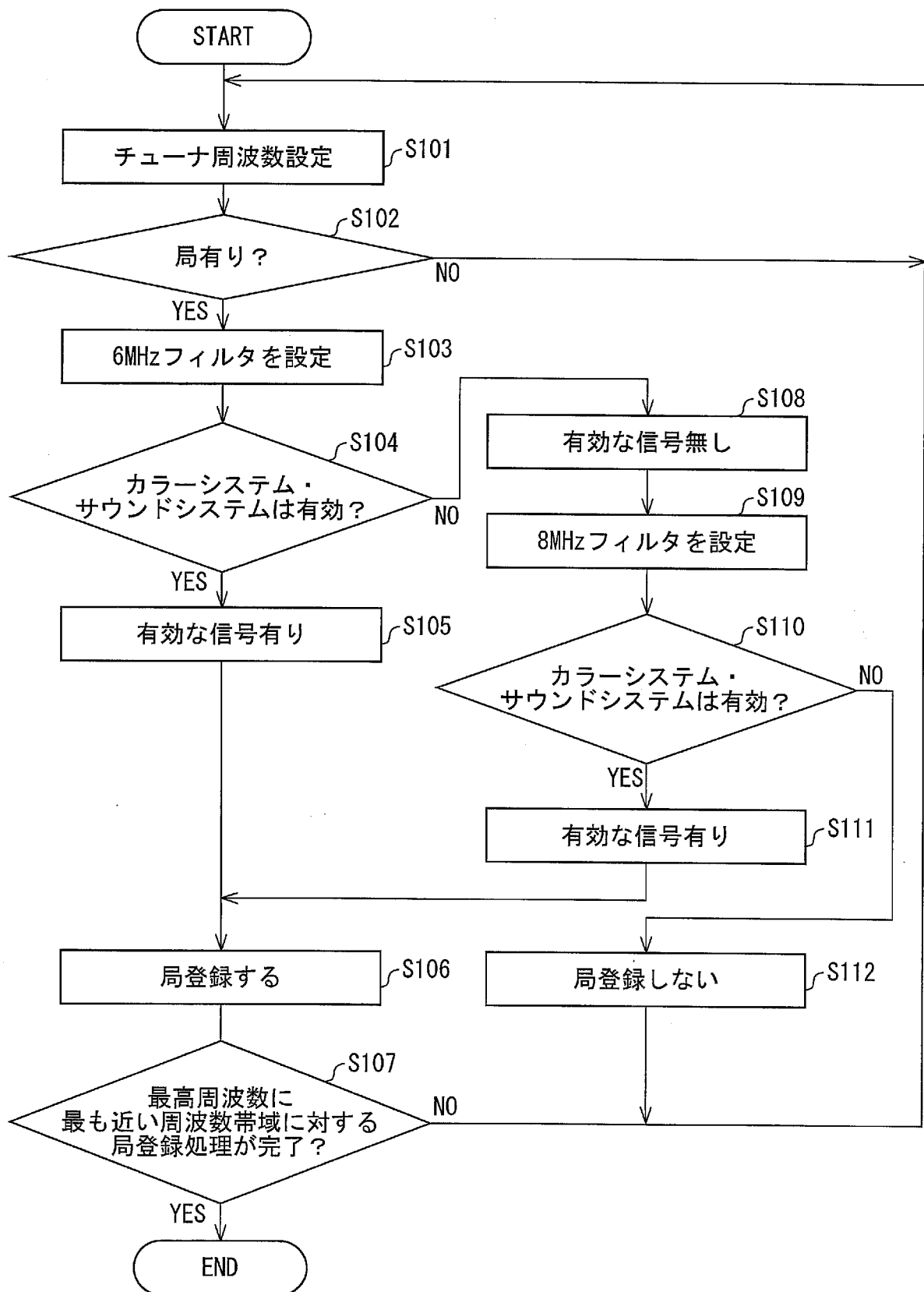
[図5]



[図6]

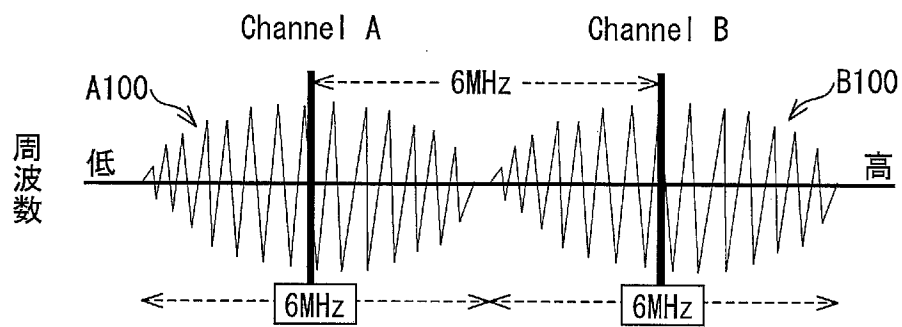


[図7]

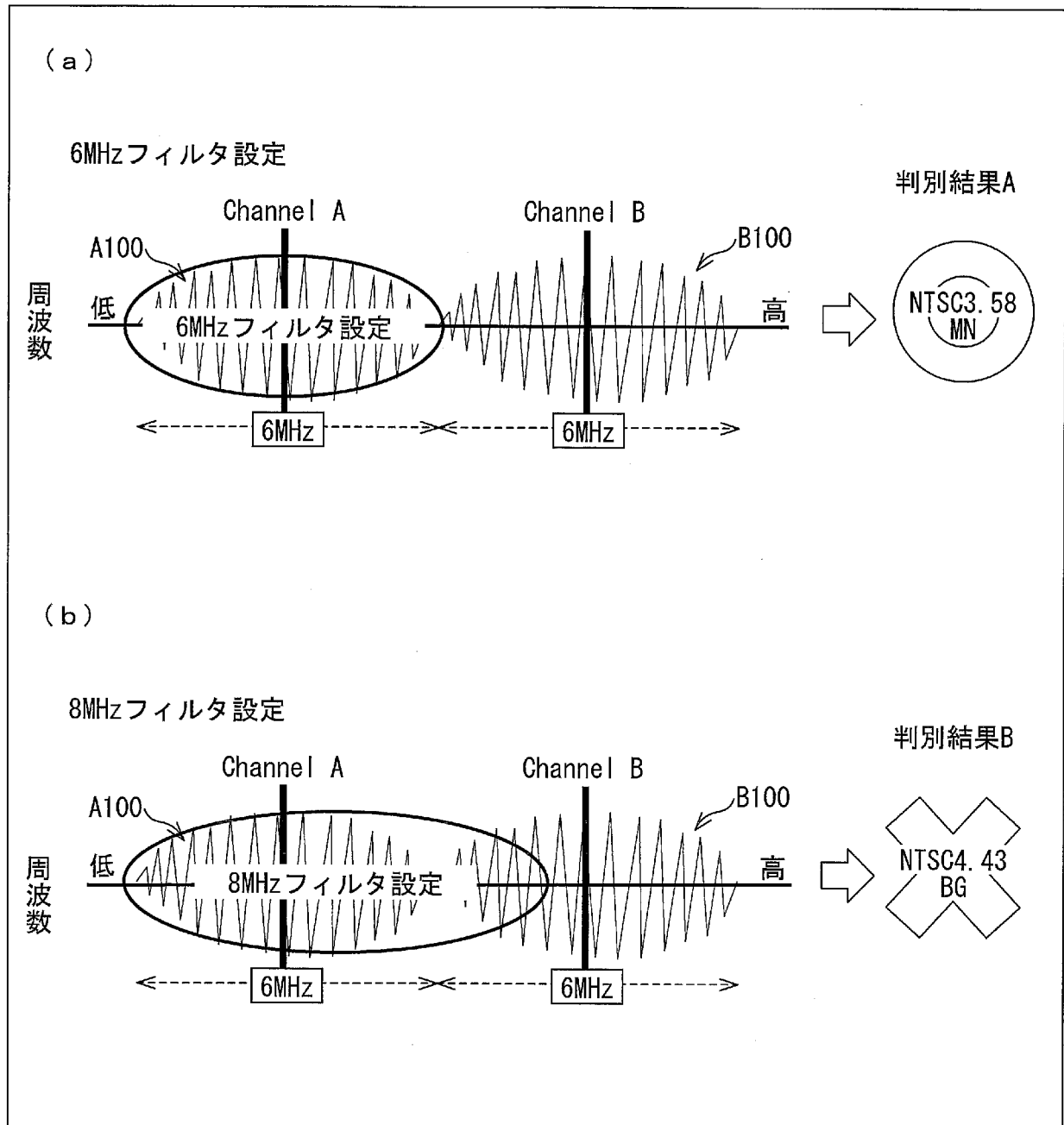


[illegible]

[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/059290

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/173 (2011.01) 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)

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2009-268052 A (Sony Corp.), 12 November 2009 (12.11.2009), paragraphs [0035], [0038], [0042], [0051] & US 2009/0244384 A1 & EP 2107804 A2 & CN 101552891 A	1-8
A	JP 2008-085395 A (Kenwood Corp.), 10 April 2008 (10.04.2008), paragraphs [0013], [0030] (Family: none)	1-8
A	JP 3-187625 A (Kenwood Corp.), 15 August 1991 (15.08.1991), page 2, upper left column, line 16 to upper right column, line 9 (Family: none)	1-8

☐

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

12 April, 2013 (12.04.13)

Date of mailing of the international search report

23 April, 2013 (23.04.13)

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（I P C））

Int.Cl. H04N7/173 (2011.01) 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（I P C））

Int.Cl. 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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 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 請求項の番号
A	JP 2009-268052 A（ソニー株式会社）2009.11.12, 段落【0035】、【0038】、【0042】、【0051】 & US 2009/0244384 A1 & EP 2107804 A2 & CN 101552891 A	1 - 8
A	JP 2008-085395 A（株式会社ケンウッド）2008.04.10, 段落【0013】、【0030】 （ファミリーなし）	1 - 8

☒ 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

1 2 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

2 3 . 0 4 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

矢野 光治

電話番号 03-3581-1101 内線 3541

5 C

3 7 8 3

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 請求項の番号
A	JP 3-187625 A (株式会社ケンウッド) 1991.08.15, 第2頁左上欄第16行から、同頁右上欄第9行まで。 (ファミリーなし)	1 - 8