

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-204060

(P2005-204060A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4N 5/44	HO4N 5/44	5CO25
HO4B 1/16	HO4B 1/16	5KO61
HO4N 5/46	HO4N 5/46	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2004-8165 (P2004-8165)
 (22) 出願日 平成16年1月15日 (2004.1.15)

(71) 出願人 000001487
 クラリオン株式会社
 東京都文京区白山5丁目35番2号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (72) 発明者 田中 友教
 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
 リオン株式会社内
 (72) 発明者 福岡 信弘
 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
 リオン株式会社内
 (72) 発明者 田中 宏明
 東京都文京区白山5丁目35番2号 クラ
 リオン株式会社内

最終頁に続く

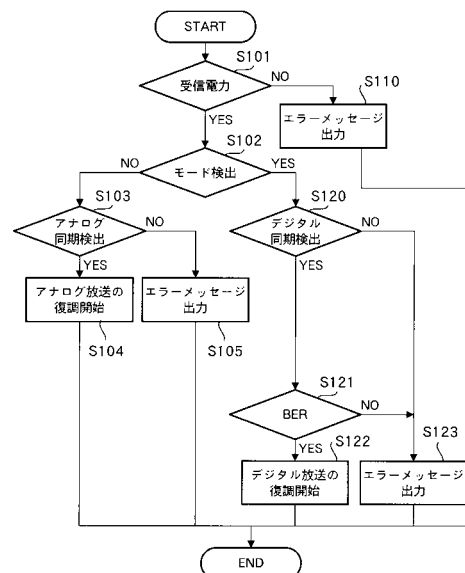
(54) 【発明の名称】 放送受信装置

(57) 【要約】

【課題】 地上波デジタルテレビジョン放送と地上波アナログテレビジョン放送の双方を受信可能な放送受信装置であって、ユーザの選局手順が簡素なものとなるような、放送受信装置を提供することである。

【解決手段】 放送受信装置が、放送受信装置のユーザが所望のチャンネルの選局を行うためのチャンネル入力手段と、所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断する信号検出手段と、チャンネル入力手段によって所定のチャンネルが指示されたときに、該所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断するよう前記信号検出手段を制御する制御手段と、信号検出手段がテレビジョン放送信号を検出すると、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であるかアナログテレビジョン放送であるかどうかを判定する判定手段と、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

地上波デジタルテレビジョン放送と地上波アナログテレビジョン放送の双方を受信可能な放送受信装置であって、

前記放送受信装置のユーザが所望のチャンネルの選局を行うためのチャンネル入力手段と、

所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断する、信号検出手段と、

前記チャンネル入力手段によって所定のチャンネルが指示されたときに、該所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断するよう前記信号検出手段を制御する制御手段と、

前記信号検出手段がテレビジョン放送信号を検出すると、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であるかアナログテレビジョン放送であるかどうかを判定する判定手段と、

を有する、放送受信装置。

【請求項 2】

前記判定手段は、該テレビジョン放送信号からデジタルテレビジョン放送の伝送モードを検出し、次いで該テレビジョン放送信号の同期検出がなされ且つ該テレビジョン放送信号のビットエラーレートが所定値未満であったときに、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であると判定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】

前記判定手段は、該テレビジョン放送信号からデジタルテレビジョン放送の伝送モードを検出できず、且つ前記アナログ信号の同期信号が検出されたときに、該テレビジョン放送信号がアナログテレビジョン放送であると判定することを特徴とする、請求項 2 に記載の放送受信装置。

【請求項 4】

前記判定手段は、前記アナログ信号の同期信号が検出されたときに、該テレビジョン放送信号がアナログテレビジョン放送であると判定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 5】

前記判定手段は、前記アナログ信号の同期信号が検出できず、該テレビジョン放送信号からデジタルテレビジョン放送の伝送モードを検出し、次いで該テレビジョン放送信号の同期検出がなされ且つ該テレビジョン放送信号のビットエラーレートが所定値未満であったときに、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であると判定す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】

前記信号検出手段は、前記放送受信装置のチューナ部が検出するオートゲインコントロール値を用いて該所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断することを特徴とする、請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の放送受信装置。

【請求項 7】

前記放送受信装置は、複数のチャンネルに対して該複数のチャンネルに対応した周波数のそれぞれにテレビジョン放送信号があるかどうかを判断するよう前記信号検出手段を制御する検索手段と、

前記検索手段の判定結果に基づいて該複数のチャンネルのうち、対応する周波数帯にテレビジョン放送信号があるチャンネルの一覧を表示する検索結果表示手段と、

を有することを特徴とする、請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の放送受信装置。

【請求項 8】

前記放送受信装置は、前記判定手段の判定結果に基づいて、該対応する周波数帯にテ

ビジョン放送信号があるチャンネルのうち、該テレビジョン放送信号がアナログテレビジョン放送であるものだけが前記検索結果表示手段に表示されるよう、前記判定手段及び前記検索結果表示手段を制御する、アナログテレビジョン放送検索手段を有することを特徴とする、請求項 7 に記載の放送受信装置。

【請求項 9】

前記放送受信装置は、前記判定手段の判定結果に基づいて、該対応する周波数帯にテレビジョン放送信号があるチャンネルのうち、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であるものだけが前記検索結果表示手段に表示されるよう、前記判定手段及び前記検索結果表示手段を制御する、デジタルテレビジョン放送検索手段を有することを特徴とする、請求項 7 または請求項 8 に記載の放送受信装置。

10

【請求項 10】

前記放送受信装置が、移動体に搭載されることを特徴とする、請求項 1 から請求項 9 のいずれかに記載の放送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、地上波デジタルテレビジョン放送と地上波アナログテレビジョン放送の双方を受信可能な放送受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、従来のアナログテレビジョン放送に代わって、地上波デジタルテレビジョン放送が利用され始めている。デジタルテレビジョン方式は、アナログテレビジョン放送と異なり、映像/音声の劣化が起こらず、また、同一帯域で多チャンネルの放送を放映可能であるので、次世代の放送方式として期待されている。

20

【0003】

しかしながら、地上波デジタルテレビジョン放送を行うためには、放送局・中継局にデジタルテレビジョン用の設備を追加する必要があり、短期間の内に既存のアナログテレビジョン放送をデジタルテレビジョン放送に切り換えることはできない。このため、アナログ デジタルの切り換えは段階的に行われ、当面はアナログテレビジョン放送とデジタルテレビジョン放送とを並行して行う。

30

【0004】

このような放送の受信には、アナログ/デジタル放送の双方を受信可能な複合型の受信装置を使用するのが有用である。このような受信装置としては、例えば特許文献 1 に記載の放送受信装置がある。特許文献 1 に記載の放送受信装置は、アナログ放送専用の受信装置とデジタル放送受信用の受信装置を組み合わせたものである。デジタル放送とアナログ放送とは、所謂サイマル放送を行っている場合が多く、デジタル放送の番組と同一の内容の番組をアナログ放送でも放送している。従って、デジタル放送が受信不可となったときは(より放送エリアの広い)アナログ放送に切り換えることにより、移動体内に居る視聴者は、デジタル放送が受信不可となっても引き続き同一内容の番組を視聴可能である。

【特許文献 1】特開 2002 - 374466

40

【発明の開示】

【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 の構成においては、アナログ放送視聴時にデジタル放送に切り換える場合、或いはデジタル放送視聴時にアナログ放送に切り換える場合は、一旦アナログ/デジタル切り換えボタンを押して視聴モードを切り換え、次いで選局動作を行う必要があった。このため、選局時に受信機のユーザが行う処理が煩雑になるという問題があった。

【0006】

特に受信装置が自動車等の移動体に搭載される場合は、移動体が走行中のエリアによっ

50

て受信可能な番組が変化するため、受信可能なチャンネルを検索する機能が付いている。このような受信装置においては、ユーザが所望のチャンネルを選局するに当たって、まずデジタル/アナログ放送の一方で受信可能チャンネルの検索を行い、ここで所望のチャンネルが見つからない場合はアナログ/デジタル切り換えボタンを押して視聴モードを切り換えた後に再度受信可能チャンネルの検索を行うことになり、選局操作が一層煩雑なものとなる。

【0007】

そこで上記事情に鑑み、本発明は、デジタル/アナログ放送の両方を受信可能な受信装置であって、且つユーザの選局手順が簡素なものとなるような、放送受信装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記の課題を解決するため、請求項1に記載の放送受信装置は、放送受信装置のユーザが所望のチャンネルの選局を行うためのチャンネル入力手段と、所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断する信号検出手段と、チャンネル入力手段によって所定のチャンネルが指示されたときに、該所定のチャンネルに対応した周波数帯にテレビジョン放送信号があるかどうかを判断するよう前記信号検出手段を制御する制御手段と、信号検出手段がテレビジョン放送信号を検出すると、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であるかアナログテレビジョン放送であるかどうかを判定する判定手段と、を有する。

20

【0009】

従って、放送受信装置のユーザは、所望のチャンネルを選局するに当たり、チャンネル入力手段を操作して所望のチャンネルを入力するだけでよく、選局手順が簡素なものとなる。

【0010】

また、放送受信装置は、複数のチャンネルに対して該複数のチャンネルに対応した周波数のそれぞれにテレビジョン放送信号があるかどうかを判断するよう前記信号検出手段を制御する検索手段と、検索手段の判定結果に基づいて該複数のチャンネルのうち、対応する周波数帯にテレビジョン放送信号があるチャンネルの一覧を表示する検索結果表示手段と、を有してもよい(請求項7)。また、放送受信装置は、判定手段の判定結果に基づいて、該対応する周波数帯にテレビジョン放送信号があるチャンネルのうち、該テレビジョン放送信号がアナログテレビジョン放送であるものだけが検索結果表示手段に表示されるよう、判定手段及び検索結果表示手段を制御する、アナログテレビジョン放送検索手段を有していてもよい(請求項8)。さらに、放送受信装置は、判定手段の判定結果に基づいて、該対応する周波数帯にテレビジョン放送信号があるチャンネルのうち、該テレビジョン放送信号がデジタルテレビジョン放送であるものだけが検索結果表示手段に表示されるよう、判定手段及び検索結果表示手段を制御する、デジタルテレビジョン放送検索手段を有していてもよい(請求項9)。

30

【0011】

このような構成とすると、現在受信可能なチャンネルのうち、アナログテレビジョン放送又はデジタルテレビジョン放送のうちの一方のみを抽出することが可能となり、ユーザがアナログテレビジョン放送又はデジタルテレビジョン放送のうちの一方のみの検索を希望する場合は、検索時間の短縮化が可能となる。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

図1は本発明の第1の実施形態のテレビジョン放送受信装置の概略構成を表す図である。本実施形態のテレビジョン放送受信装置は、自動車等の移動体に搭載されるものである。

【0013】

本実施形態においては、デジタルテレビジョン放送時は、大量のデジタルデータを効率

50

よく搬送可能な、OFDM(直交周波数分割)方式を採用している。

【0014】

OFDM方式は、送信側でデジタル信号をシリアル-パラレル変換して複数の並列シンボルとし、さらにこれを逆フーリエ変換して複数個の異なる周波数の直交サブキャリアを得、これをD/A変換したOFDM信号を送信するものである。受信機側では受信したOFDM信号をA/D変換した後、フーリエ変換によって並列シンボルを得、さらにこれをパラレル-シリアル変換して復号化されたデジタル信号を得るものである。OFDM方式に置いてはサブキャリア同士が直交しているため、サブキャリア同士の周波数帯が一部重なり合ってもよいので、限られた周波数帯で大量のデータを送信できる。

【0015】

本実施形態の受信装置100においては、OFDM信号またはアナログテレビジョン信号はアンテナ10によって受信される。受信された信号はチューナ部20に送られる。

【0016】

デジタルテレビジョン放送を受信する場合は、チューナ部20内でPLLを用いたOFDM信号の同調、帯域フィルタリング、ダウンコンバート等が行われ、OFDM部30が処理しやすいアナログ信号を生成する。生成されたアナログ信号は、OFDM部30aに送られる。

【0017】

OFDM部30は、チューナ部20から送られたアナログ信号に対して、A/D変換、シリアル-パラレル変換、高速フーリエ変換を順次実施し、複数のシンボルを得る。次いで、この複数のシンボルをシングルキャリアのデータに戻す。以上の手順を経て、シングルキャリアのデータである映像情報が復号される。この映像情報はMPEG形式のデータストリームである。次いで、復号された映像情報はMPEG部50に送られる。

【0018】

MPEG部50は、映像情報をアナログビデオ信号やDV信号等のビデオ信号及びオーディオ信号に変換し、出力する。MPEG部50には図示しないモニタおよびスピーカが接続されており、受信装置100のユーザは、音声付き動画像を視聴できる。

【0019】

一方、アナログ放送受信時は、チューナ部20内で、PLLによって位相同調が行われ、次いでATV用映像フィルタとATV用音声フィルタによって映像信号と音声信号のフィルタリングが行われ、ATV復調部60に出力される。

【0020】

ATV復調部60は、映像信号と音声信号をそれぞれダウンコンバートし、アナログビデオ信号等のビデオ信号及びオーディオ信号を生成する。この生成された信号は、例えばTSCビデオ信号及びアナログオーディオ信号である。ATV復調部60には図示しないモニタおよびスピーカが接続されており、受信装置100のユーザは、音声付き動画像を視聴できる。

【0021】

ユーザが操作パネル70を操作することによって、アナログテレビジョン放送及びデジタルテレビジョン放送の受信チャンネルを変更することができる。本実施形態においては、アナログテレビジョン放送とデジタルテレビジョン放送とで共通のチャンネルテーブルが設定されており、ユーザは操作パネル70を操作してチャンネル番号を入力することによって選局動作を行う。

【0022】

本実施形態による、選局の手順を以下に説明する。図2は、マイコン40によって実行される選局ルーチンのフローチャートである。なお、このルーチンは、ユーザがチャンネル番号を入力することによって実行される。本ルーチンが開始すると、最初にステップS101が実行される。

【0023】

ステップS101では、マイコン40はチューナ部20のAGC(オートゲインコント

10

20

30

40

50

ロール)出力を取得し、これのAGCレベルのチェックを行う。AGCレベルは、受信した信号の電界強度を示す指標であり、AGCレベルが高くなるほど電界強度は大きくなる。即ち、チューナ部20のAGCレベルが小さいということは、アンテナ10の受信した電波が弱く、従って雑音成分を多く含んでいることを意味する。ステップS101において、AGCレベルが所定の基準値を上回っているのであれば(S101: YES)、ステップS102に進む。一方、AGCレベルが所定の基準値を下回っているのであれば(S101: NO)、ステップS110に進み、選択したチャンネルの電波が弱いことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。なお、このメッセージは図示しないモニタに表示される文字情報でも良く、或いはスピーカから出力される音声メッセージでもよい。

10

【0024】

ステップS102では、デジタルテレビジョン放送の伝送モードの検出が行われる。ここで、伝送モードが検出されなかった場合は(S102: NO)、マイコン40はこのチャンネルがアナログ信号であると判断し、ステップS103に進む。

【0025】

ステップS103では、アナログ信号の同期信号の検出が行われる。一定期間内(例えば0.1秒)に検出された同期信号のパルス数が所定個数以上であれば(S103: YES)、アナログテレビジョン放送の復調が可能であると判断し、ステップS104に進む。

【0026】

ステップS104では、マイコン40はチューナ部20、ATV復調部60を制御してアナログ信号の復調を開始し、次いで本ルーチンを終了する。かくしてモニタ及びスピーカから映像及び音声出力され、ユーザは番組を視聴可能となる。

20

【0027】

一方、ステップS103において、一定期間内に検出された同期信号のパルス数が所定個数未満であれば(S103: NO)、アナログテレビジョン放送の復調が不可能であると判断し、ステップS105に進み、選択したチャンネルを復調できないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。なお、このメッセージは図示しないモニタに表示される文字情報でも良く、或いはスピーカから出力される音声メッセージでもよい。

【0028】

一方、ステップS102において伝送モードが検出された場合は(S102: YES)、マイコン40はこのチャンネルがOFDM信号であると判断し、ステップS120に進む。

30

【0029】

ステップS120では、マイコン40は、OFDM信号のFFT(高速フーリエ変換)の窓位置、AFC(周波数制御)の誤差、同期ワード等を確認し、OFDM信号の同期が成立しているかどうかのチェックを行う。同期が成立していると判断された場合は(S120: YES)、ステップS121に進む。一方、同期が成立していないと判断された場合は(S120: NO)、ステップS123に進み、信号の復調ができないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。なお、このメッセージは図示しないモニタに表示される文字情報でも良く、或いはスピーカから出力される音声メッセージでもよい。

40

【0030】

ステップS121では、BER(ビットエラーレート)の算出が行われる。ここで、BERが一定基準(例えば 10^{-2})を上回っている場合は、信号の劣化が大きいものと判断し(S121: NO)、ステップS123に進み、信号の復調ができないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。

【0031】

一方、ステップS121においてBERが上記一定基準を下回っている場合は、信号の劣化がほとんど無いものと判断し(S121: YES)、ステップS122に進む。ステッ

50

ブ S 1 2 2 では、マイコン 4 0 はチューナ部 2 0、ODFM 部 3 0、MPEG 部 5 0 を制御して ODFM 信号の復調を開始し、次いで本ルーチンを終了する。かくしてモニタ及びスピーカから映像及び音声が出力され、ユーザは番組を視聴可能となる。

【 0 0 3 2 】

以上のように、本実施形態によれば、ユーザが所望のチャンネル番号を入力すると、そのチャンネル番号に操作等する放送がアナログであるかデジタルであるかを自動的に検出し、画像信号及び音声信号がモニタ及びスピーカから出力されるようになる。

【 0 0 3 3 】

本実施形態の受信装置 1 0 0 は、自動車等の移動体に搭載されるものであるため、移動体の位置によって受信可能なチャンネルが異なる。そこで、本実施形態においては、現在受信可能なチャンネルを検索可能となっている。チャンネルの検索は、ユーザが操作パネル 7 0 を操作することによって実施される。なお、チャンネルの検索は、「アナログテレビジョン放送のみを検索」「デジタルテレビジョン放送のみを検索」「アナログテレビジョン放送とデジタルテレビジョン放送の両方を検索」の 3 つの検索モードのいずれかをユーザが選択可能となっている。

10

【 0 0 3 4 】

本実施形態による、チャンネル検索の手順を以下に説明する。図 3 は、マイコン 4 0 によって実行されるチャンネル検索ルーチンのフローチャートである。本ルーチンが開始すると、ステップ S 2 0 1 が実行される。

【 0 0 3 5 】

ステップ S 2 0 1 では、検索モードが「アナログテレビジョン放送のみを検索」かどうかの判定が行われる。検索モードが「アナログテレビジョン放送のみを検索」であれば (S 2 0 1 : Y E S)、ステップ S 2 0 2 に進む。

20

【 0 0 3 6 】

ステップ S 2 0 2 では、所定の順番に従って、受信可能かどうかの判別を行うチャンネルが選択される。次いでステップ S 2 0 3 に進む。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 2 0 3 では、マイコン 4 0 はチューナ部 2 0 の A G C 出力を取得し、これの A G C レベルのチェックを行う。A G C レベルが所定の基準値を上回っているのであれば (S 2 0 3 : Y E S)、ステップ S 2 0 4 に進む。一方、A G C レベルが所定の基準値を下回っているのであれば (S 2 0 3 : N O)、ステップ S 2 0 6 に進む。

30

【 0 0 3 8 】

ステップ S 2 0 4 では、アナログ信号の同期信号の検出が行われる。一定期間内 (例えば 0 . 1 秒) に検出された同期信号のパルス数が所定個数以上であれば (S 2 0 4 : Y E S)、アナログテレビジョン放送の復調が可能であると判断し、ステップ S 2 0 5 に進む。

【 0 0 3 9 】

ステップ S 2 0 5 では、ステップ S 2 0 2 で選択されたチャンネル番号がマイコン 4 0 のメモリに記録される。次いで、ステップ S 2 0 6 に進む。

【 0 0 4 0 】

一方、ステップ S 2 0 4 において、一定期間内に検出された同期信号のパルス数が所定個数未満であれば (S 2 0 4 : N O)、アナログテレビジョン放送の復調が不可能であると判断し、ステップ S 2 0 6 に進む。

40

【 0 0 4 1 】

ステップ S 2 0 6 では、他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているかどうかの判定が行われる。他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているのであれば (S 2 0 6 : Y E S)、ステップ S 2 0 2 に戻り、他のチャンネルについてそのチャンネルが受信可能かどうかの判別が行われる。他に検索を行うべきチャンネルが残っていないのであれば (S 2 0 6 : N O)、ステップ S 2 4 0 に進む。

【 0 0 4 2 】

以上のように、ステップ S 2 0 2 - S 2 0 6 のループによって、全てのアナログテレビ

50

ジョン放送のチャンネルの夫々について、それが受信可能かどうかの判別が行われ、受信可能なチャンネル番号がメモリに記録される。

【 0 0 4 3 】

一方、ステップ S 2 0 1 において検索モードが「アナログテレビジョン放送のみを検索」で無ければ (S 2 0 1 : N O)、ステップ S 2 1 1 に進む。

【 0 0 4 4 】

ステップ S 2 1 1 では、検索モードが「デジタルテレビジョン放送のみを検索」かどうかの判定が行われる。検索モードが「デジタルテレビジョン放送のみを検索」であれば (S 2 1 1 : Y E S)、ステップ S 2 1 2 に進む。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 1 2 では、所定の順番に従って、受信可能かどうかの判別を行うチャンネルが選択される。次いでステップ S 2 1 3 に進む。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 2 1 3 では、マイコン 4 0 はチューナ部 2 0 の A G C 出力を取得し、これの A G C レベルのチェックを行う。A G C レベルが所定の基準値を上回っているのであれば (S 2 1 3 : Y E S)、ステップ S 2 1 4 に進む。一方、A G C レベルが所定の基準値を下回っているのであれば (S 2 1 3 : N O)、ステップ S 2 1 7 に進む。

【 0 0 4 7 】

ステップ S 2 1 4 では、マイコン 4 0 は、O F D M 信号の同期が成立しているかどうかのチェックを行う。同期が成立していると判断された場合は (S 2 1 4 : Y E S)、ステップ S 2 1 5 に進む。一方、同期が成立していないと判断された場合は (S 2 1 4 : N O)、ステップ S 2 1 7 に進む。

【 0 0 4 8 】

ステップ S 2 1 5 では、B E R の算出が行われる。ここで、B E R が一定基準 (例えば 10^{-2}) を上回っている場合は、信号の劣化が大きいものと判断し (S 2 1 5 : N O)、ステップ S 2 1 7 に進む。

【 0 0 4 9 】

一方、ステップ S 2 1 5 において B E R が上記一定基準を下回っている場合は、信号の劣化がほとんど無いものと判断し (S 2 1 5 : Y E S)、ステップ S 2 1 6 に進む。

【 0 0 5 0 】

ステップ S 2 1 6 では、ステップ S 2 1 2 で選択されたチャンネル番号がマイコン 4 0 のメモリに記録される。なお、同一チャンネルに複数の番組が多重化されている場合は、チャンネルに番号に加えて多重化された番組全ての ID がメモリに記録される。次いで、ステップ S 2 1 7 に進む。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 2 1 7 では、他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているかどうかの判定が行われる。他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているのであれば (S 2 1 7 : Y E S)、ステップ S 2 1 2 に戻り、他のチャンネルについてそのチャンネルが受信可能かどうかの判別が行われる。他に検索を行うべきチャンネルが残っていないのであれば (S 2 1 7 : N O)、ステップ S 2 4 0 に進む。

【 0 0 5 2 】

以上のように、ステップ S 2 1 2 - S 2 1 7 のループによって、全てのデジタルテレビジョン放送のチャンネルの夫々について、それが受信可能かどうかの判別が行われ、受信可能なチャンネル番号がメモリに記録される。

【 0 0 5 3 】

一方、ステップ S 2 1 1 において検索モードが「デジタルテレビジョン放送のみを検索」で無ければ (S 2 1 1 : N O)、即ち検索モードが「アナログテレビジョン放送とデジタルテレビジョン放送の両方を検索」であれば、ステップ S 2 2 1 に進む。

【 0 0 5 4 】

ステップ S 2 2 1 では、所定の順番に従って、受信可能かどうかの判別を行うアナログ

10

20

30

40

50

テレビジョン放送のチャンネルが選択される。次いでステップ S 2 2 2 に進む。

【 0 0 5 5 】

ステップ S 2 2 2 では、マイコン 4 0 はチューナ部 2 0 の A G C 出力を取得し、これの A G C レベルのチェックを行う。A G C レベルが所定の基準値を上回っているのであれば (S 2 2 2 : Y E S)、ステップ S 2 2 3 に進む。一方、A G C レベルが所定の基準値を下回っているのであれば (S 2 2 2 : N O)、ステップ S 2 2 5 に進む。

【 0 0 5 6 】

ステップ S 2 2 3 では、アナログ信号の同期信号の検出が行われる。一定期間内 (例えば 0 . 1 秒) に検出された同期信号のパルス数が所定個数以上であれば (S 2 2 3 : Y E S)、アナログテレビジョン放送の復調が可能であると判断し、ステップ S 2 2 4 に進む。 10

【 0 0 5 7 】

ステップ S 2 2 4 では、ステップ S 2 2 1 で選択されたチャンネル番号がマイコン 4 0 のメモリに記録される。次いで、ステップ S 2 2 5 に進む。

【 0 0 5 8 】

一方、ステップ S 2 2 3 において、一定期間内に検出された同期信号のパルス数が所定個数未満であれば (S 2 2 3 : N O)、アナログテレビジョン放送の復調が不可能であると判断し、ステップ S 2 2 5 に進む。

【 0 0 5 9 】

ステップ S 2 2 5 では、他に検索を行うべきアナログテレビジョン放送のチャンネルがまだ残っているかどうかの判定が行われる。他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているのであれば (S 2 2 5 : Y E S)、ステップ S 2 2 1 に戻り、他のアナログテレビジョン放送のチャンネルについてそのチャンネルが受信可能かどうかの判別が行われる。他に検索を行うべきチャンネルが残っていないのであれば (S 2 2 5 : N O)、ステップ S 2 2 6 に進む。 20

【 0 0 6 0 】

ステップ S 2 2 6 では、所定の順番に従って、受信可能かどうかの判別を行うチャンネルが選択される。次いでステップ S 2 2 7 に進む。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 2 2 7 では、マイコン 4 0 はチューナ部 2 0 の A G C 出力を取得し、これの A G C レベルのチェックを行う。A G C レベルが所定の基準値を上回っているのであれば (S 2 2 7 : Y E S)、ステップ S 2 2 8 に進む。一方、A G C レベルが所定の基準値を下回っているのであれば (S 2 2 7 : N O)、ステップ S 2 3 1 に進む。 30

【 0 0 6 2 】

ステップ S 2 2 8 では、マイコン 4 0 は、O F D M 信号の同期が成立しているかどうかのチェックを行う。同期が成立していると判断された場合は (S 2 2 8 : Y E S)、ステップ S 2 2 9 に進む。一方、同期が成立していないと判断された場合は (S 2 2 8 : N O)、ステップ S 2 3 1 に進む。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 2 2 9 では、B E R の算出が行われる。ここで、B E R が一定基準 (例えば 10^{-2}) を上回っている場合は、信号の劣化が大きいものと判断し (S 2 2 9 : N O)、ステップ S 2 3 1 に進む。 40

【 0 0 6 4 】

一方、ステップ S 2 2 9 において B E R が上記一定基準を下回っている場合は、信号の劣化がほとんど無いものと判断し (S 2 2 9 : Y E S)、ステップ S 2 3 0 に進む。

【 0 0 6 5 】

ステップ S 2 3 0 では、ステップ S 2 2 6 で選択されたチャンネル番号がマイコン 4 0 のメモリに記録される。なお、同一チャンネルに複数の番組が多重化されている場合は、チャンネルに番号に加えて多重化された番組全ての ID がメモリに記録される。次いで、ステップ S 2 3 1 に進む。

【 0 0 6 6 】

ステップS 2 3 1では、他に検索を行うべきデジタルテレビジョン放送のチャンネルがまだ残っているかどうかの判定が行われる。他に検索を行うべきチャンネルがまだ残っているのであれば(S 2 3 1 : Y E S)、ステップS 2 2 6に戻り、他のチャンネルについてそのチャンネルが受信可能かどうかの判別が行われる。他に検索を行うべきチャンネルが残っていないのであれば(S 2 3 1 : N O)、ステップS 2 4 0に進む。

【0067】

以上のように、ステップS 2 2 1 - S 2 3 1のループによって、全てのアナログ及びデジタルテレビジョン放送のチャンネルの夫々について、それが受信可能かどうかの判別が行われ、受信可能なチャンネル番号がメモリに記録される。

【0068】

ステップS 2 4 0では、ステップS 2 0 5、S 2 1 6、S 2 2 4、S 2 3 0で記録されたチャンネル番号がモニタに出力され、次いで本ルーチンは終了する。かくして、ユーザは現在受信可能なチャンネル番号の一覧を得ることができる。

【0069】

本実施形態においては、ユーザが検索モードを指定可能であるため、例えば受信装置を搭載した移動体がデジタルテレビジョン放送のサービス圏外に有ることがあらかじめ分かっている場合は、検索モードを「アナログテレビジョン放送のみを検索」とすることにより、検索時間の短縮化が可能となる。

【0070】

以上説明した本発明の第1の実施形態においては、デジタルテレビジョン放送の伝送モードの検出を先に行い、伝送モードが検出されなかった場合にアナログテレビジョン信号が復調可能かどうかの判定を行っている。一方、本発明の第2の実施形態は、アナログテレビジョン信号が復調可能かどうかの判定を行った後に、デジタルテレビジョン信号が復調可能かどうかの判定を行うものである。

【0071】

本発明の第2の実施形態につき以下説明する。なお、本実施形態の装置の構成第1の実施形態と同一であるので説明は省略する。

【0072】

本実施形態による、選局の手順を以下に説明する。図4は、マイコン40によって実行される選局ルーチンのフローチャートである。なお、このルーチンは、ユーザがチャンネル番号を入力することによって実行される。本ルーチンが開始すると、最初にステップS 3 0 1が実行される。

【0073】

ステップS 3 0 1では、マイコン40はチューナ部20のAGC出力を取得し、これのAGCレベルのチェックを行う。ステップS 3 0 1において、AGCレベルが所定の基準値を上回っているのであれば(S 3 0 1 : Y E S)、ステップS 3 0 2に進む。一方、AGCレベルが所定の基準値を下回っているのであれば(S 3 0 1 : N O)、ステップS 3 1 0に進み、選択したチャンネルの電波が弱いことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。なお、このメッセージは図示しないモニタに表示される文字情報でも良く、或いはスピーカから出力される音声メッセージでもよい。

【0074】

ステップS 3 0 2では、アナログ信号の同期信号の検出が行われる。一定期間内(例えば0.1秒)に検出された同期信号のパルス数が所定個数以上であれば(S 3 0 2 : Y E S)、アナログテレビジョン放送の復調が可能であると判断し、ステップS 3 0 3に進む。

【0075】

ステップS 3 0 3では、マイコン40はチューナ部20、ATV復調部60を制御してアナログ信号の復調を開始し、次いで本ルーチンを終了する。かくしてモニタ及びスピーカから映像及び音声出力され、ユーザは番組を視聴可能となる。

【0076】

一方、ステップS 3 0 2において、一定期間内に検出された同期信号のパルス数が所定

10

20

30

40

50

個数未満であれば(S 3 0 2 : N O)、マイコン 4 0はこのチャンネルがO F D M信号であると判断し、ステップS 3 2 1に進む。

【 0 0 7 7 】

ステップS 3 2 1では、デジタルテレビジョン放送の伝送モードの検出が行われる。ここで、伝送モードが検出されなかった場合は(S 3 2 1 : N O)、ステップS 3 2 5に進み、信号の復調ができないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。なお、このメッセージは図示しないモニタに表示される文字情報でも良く、或いはスピーカから出力される音声メッセージでもよい。

【 0 0 7 8 】

一方、ステップS 3 2 1において伝送モードが検出された場合は(S 3 2 1 : Y E S)、マイコン 4 0はこのチャンネルがO F D M信号であると判断し、ステップS 3 2 2に進む。

【 0 0 7 9 】

ステップS 3 2 2では、マイコン 4 0は、O F D M信号の同期が成立しているかどうかのチェックを行う。同期が成立していると判断された場合は(S 3 2 2 : Y E S)、ステップS 3 2 3に進む。一方、同期が成立していないと判断された場合は(S 3 2 3 : N O)、ステップS 3 2 5に進み、信号の復調ができないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。

【 0 0 8 0 】

ステップS 3 2 3では、B E R(ビットエラーレート)の算出が行われる。ここで、B E Rが一定基準(例えば 10^{-2})を上回っている場合は、信号の劣化が大きいものと判断し(S 3 2 3 : N O)、ステップS 3 2 5に進み、信号の復調ができないことをユーザに報知するエラーメッセージを出力し、次いで本ルーチンを終了する。

【 0 0 8 1 】

一方、ステップS 3 2 3においてB E Rが上記一定基準を下回っている場合は、信号の劣化がほとんど無いものと判断し(S 3 2 3 : Y E S)、ステップS 3 2 4に進む。ステップS 3 2 4は、マイコン 4 0はチューナ部 2 0、O D F M部 3 0、M P E G部 5 0を制御してO D F M信号の復調を開始し、次いで本ルーチンを終了する。かくしてモニタ及びスピーカから映像及び音声出力され、ユーザは番組を視聴可能となる。

【 0 0 8 2 】

以上のように、本実施形態によっても、ユーザが所望のチャンネル番号を入力すると、そのチャンネル番号に操作等する放送がアナログであるかデジタルであるかを自動的に検出し、画像信号及び音声信号がモニタ及びスピーカから出力されるようになる。また、デジタルテレビジョンの伝送モードの検出よりもアナログテレビジョンの同期検出の方が速いため、本実施形態では、特にデジタルテレビジョン放送のサービス圏外では選局がより高速に行われる。

【 0 0 8 3 】

なお、本実施形態においても、第 1 の実施形態と同様の受信可能チャンネルの検索が可能であることはいうまでもない。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 8 4 】

【 図 1 】本発明の第 1 の実施形態のテレビジョン放送受信装置の概略構成を表す図である。

【 図 2 】本発明の第 1 の実施形態による、選局ルーチンのフローチャートである。

【 図 3 】本発明の第 1 の受信可能チャンネルの検索ルーチンのフローチャートである。

【 図 4 】本発明の第 2 の実施形態による、選局ルーチンのフローチャートである。

【 符号の説明 】

【 0 0 8 5 】

- 1 0 アンテナ
- 2 0 チューナ部

10

20

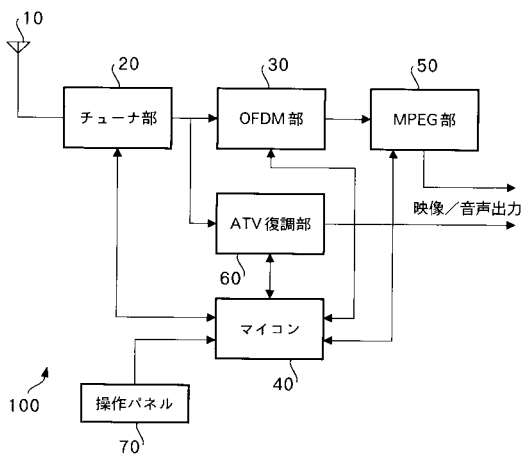
30

40

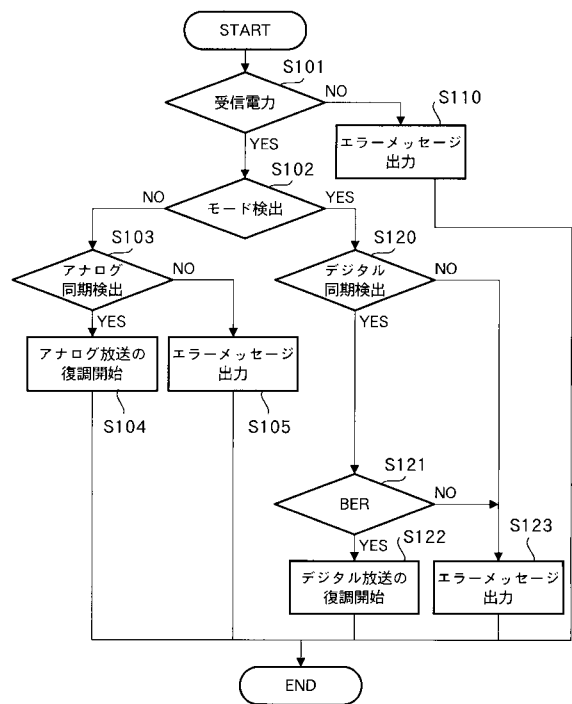
50

- 3 0 O F D M 部
- 4 0 マイコン
- 5 0 M P E G 部
- 6 0 A T V 復調部
- 7 0 操作パネル
- 1 0 0 放送受信装置

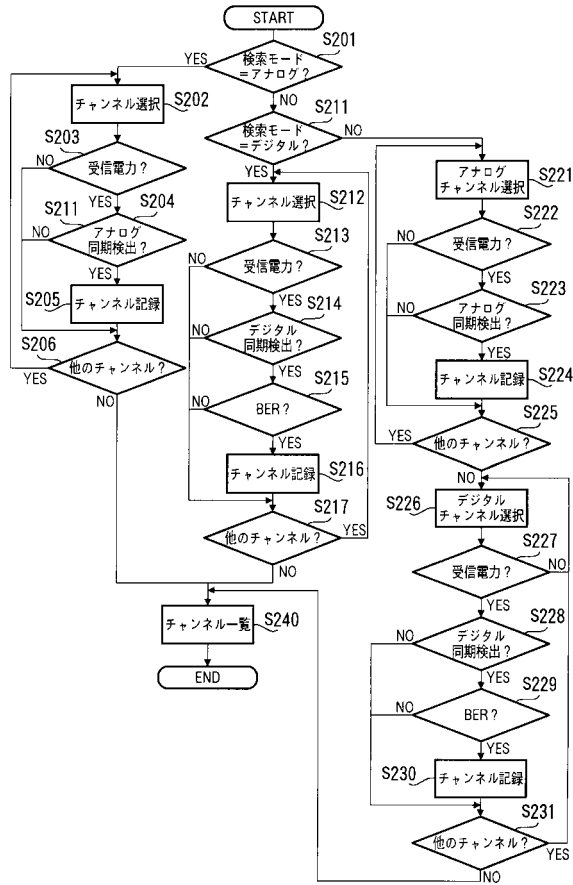
【 図 1 】



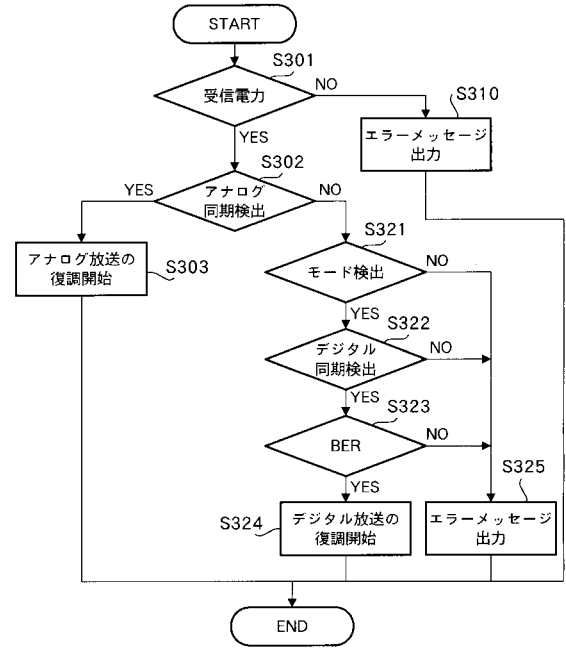
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C025 AA23 BA01 BA13 BA27 CB07 DA01 DA04
5K061 AA03 AA13 BB06 BB07 CD01 CD02 FF16