

(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2009-21900

(P2009-21900A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4B 1/16 (2006.01)	HO4B 1/16 Z	5C025
HO4N 5/44 (2006.01)	HO4N 5/44 Z	5C164
HO4N 5/46 (2006.01)	HO4N 5/46	5K061
HO4N 7/173 (2006.01)	HO4N 7/173 630	
HO4H 20/20 (2008.01)	HO4H 1/00 225	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-183972 (P2007-183972)
 (22) 出願日 平成19年7月13日 (2007.7.13)

(71) 出願人 00005821
 パナソニック株式会社
 大阪府門真市大字門真1006番地
 (74) 代理人 100097445
 弁理士 岩橋 文雄
 (74) 代理人 100109667
 弁理士 内藤 浩樹
 (74) 代理人 100109151
 弁理士 永野 大介
 (72) 発明者 谷口 友彦
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下
 電器産業株式会社内
 Fターム(参考) 5C025 BA25 BA30 DA07
 5C164 UA04S UA24P UB23P UC27S
 5K061 AA04 AA11 AA13 BB07 CC45
 FF01 FF11 JJ07

(54) 【発明の名称】 サイマル放送受信装置

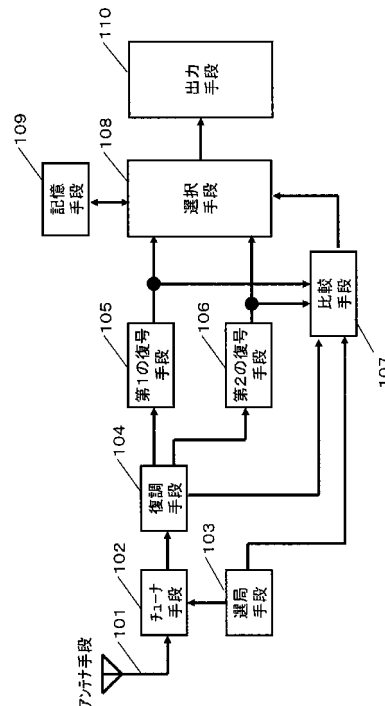
(57) 【要約】

【課題】 階層間の再生タイミングのずれの時間だけ早く信号が出力される階層の信号を遅延させ、階層間の信号出力タイミング差を解消する場合、視聴している放送局を変更し、他の番組を視聴する場合にも、信号の出力時間を一定時間遅らせているため、映像や音声の出力開始が遅れるデメリットがあった。

【解決手段】 選局直後には、階層間の再生タイミング差の補正を行わず、一回以上先に信号が出力される階層の信号から遅れて信号が出力される階層の信号へと出力信号の切替処理が行われた後から、階層間の遅延時間を合わせた信号を選択する。

この結果、高品質の信号と低品質の信号を同時に送信している放送を受信し、受信状況に応じて最適な映像と音声を選択視聴する場合に、選局直後は最短時間で映像と音声を入力する一方で、一度信号の切替が行われた以降には、階層間の信号出力タイミング差を解消し、スムーズな信号の切り替えを可能とする。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

階層伝送が施された放送を受信するサイマル放送受信装置であって、選局直後は階層間の信号出力タイミング差を解消せずに信号を出力し、一度以上階層が切り替わった以降は階層間の信号出力タイミング差を調整することを特徴としたサイマル放送受信装置。

【請求項 2】

階層間の信号出力タイミング差を受信した各階層の信号を比較することにより算出した上で補正することを特徴とした請求項 1 記載のサイマル放送受信装置。

【請求項 3】

階層伝送が施された放送を送信する際に、同一内容の番組を送信するサイマル放送がなされている場合に、符号化処理の処理量などの違いに起因した階層間の信号の出力タイミング差の情報をあらかじめ番組内にデータとして含めて送信しておき、信号内から階層間の信号の出力タイミング差の情報を読み取り、さらに受信機固有の処理遅延時間をあわせた時間を階層間の遅延時間として算出し、さらに階層間の信号出力タイミング差を調整することを特徴とした請求項 1 記載のサイマル放送受信装置。

10

【請求項 4】

階層伝送が施された放送を送信する際に、同一内容の番組を送信するサイマル放送がなされている場合に、符号化処理の処理量などの違いに起因した階層間の信号の出力タイミング差の情報を受信信号とは別の手段より入手し、送信側での処理時間差と受信機固有の処理遅延時間をあわせた時間を階層間の遅延時間として算出し、階層間の信号出力タイミング差を調整することを特徴とした請求項 1 記載のサイマル放送受信装置。

20

【請求項 5】

階層間の信号の出力タイミングのずれを調整する際に、タイミング差の調整のため一方の信号に与える遅延時間は、信号に遅延を与える記憶手段の容量に従い設定できる範囲で最大の値とすることを特徴とした請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 記載のサイマル放送受信装置。

【請求項 6】

階層間の信号の出力タイミングのずれを調整する際に、復調手段に備えたデインタリーブメモリの空き領域を利用し、信号出力タイミングを変更することを特徴とした請求項 2 または請求項 3 または請求項 4 記載のサイマル放送受信装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、階層伝送が施された放送を移動体にて受信するサイマル放送受信装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

現在、放送のデジタル化が進められている。

【0003】

例えば、日本や欧州において、地上デジタルテレビジョン放送方式として直交周波数分割多重（以下 OFDM）伝送方式が採用されている。OFDM 変調方式は、従来の地上アナログテレビジョン放送方式などのシングルキャリアを用いた伝送方式とは異なり、数千本のキャリアを用いて信号系列を伝送する。多数のキャリアを用いたマルチキャリア変調により信号を伝送するため、シンボル期間を長くすることが可能となる。

40

【0004】

さらに、日本の地上デジタルテレビジョン放送方式では、時間インタリーブおよび周波数インタリーブと呼ばれる仕組みが採用されている。インタリーブ処理により、信号の送信側であらかじめ規定された順序でデータを時間方向及び周波数方向に並び替え、受信側で元に戻す処理を行っている（デインタリーブと呼ばれる）。インタリーブ処理およびデ

50

インタリーブ処理を行うことにより、受信信号系列中のある箇所に発生した受信誤りを分散させ、誤り訂正符号処理による誤り訂正能力を高めることができる。

【0005】

さらに、日本の地上デジタルテレビジョン放送方式では、階層伝送と呼ばれる仕組みも採用されている。これは、放送に用いる伝送帯域をセグメントに分割し、1個以上のセグメントで1つの階層を構成する。日本の地上デジタルテレビジョン放送方式では、セグメント数は13と規定され、13個のセグメントを最大3つの階層に分割することが可能である。例えば、階層によって変調方式を変更したり、誤り訂正符号化率を変更したり、時間インタリーブの長さを変更すること可能であり、階層毎に伝送容量や受信誤り耐性を個別に設定できる。また、1個の階層を構成するセグメント数が多いほど、伝送容量を多く確保でき、より高い品質のデータを伝送することができる。このため、現在、12個のセグメントから構成される階層と、1個のセグメントから構成される階層の合計2階層から成る放送波が送信されることが多い。

10

【0006】

2階層による放送は、12個のセグメントから構成される階層は主に家庭での固定受信向けに高品質の映像や音声の送信に用い、1個のセグメントから構成される階層を、携帯電話や自動車などの移動体向けを主体に用いている。

【0007】

以上のように放送のデジタル化により、時間インタリーブや周波数インタリーブという仕組みや、階層伝送という仕組みが導入され、家庭だけでなく車などの移動体においてもテレビジョン放送の安定した視聴が可能となっている。また、ダイバーシティ受信と呼ばれる方式を用いて、複数のアンテナで受信した信号を合成または選択処理する方法と復調処理を組み合わせることにより、固定受信用に送信されている放送を、自動車などの移動体においてより安定して受信することも可能となっている。

20

【0008】

ところで、自動車などの移動体においてデジタル放送を受信する際、例えば電波の強さが十分得られている場合など受信信号品質が十分に高ければ固定受信向けの階層の放送を受信する一方、受信信号品質が低ければ移動受信向けの階層の放送の受信に切り替えて放送を視聴することが可能となる。特に、サイマル放送と呼ばれる、固定受信向け階層の放送と移動受信向け階層の放送を同一の番組として放送する番組を受信する場合には、受信状況に応じてスムーズに視聴対象の放送を切り替えたいという要求が生じる。例えば、特許文献1では、受信している放送がサイマル放送であるかを判定した上で、階層毎の受信状態を比較し、受信状況に応じて視聴する階層を選択している。さらに、固定受信向け階層の放送と移動受信向け階層の放送とは、符号化処理方法の違いに伴う処理遅延時間差のため必ずしも同じタイミングで再生できるとは限らない。この課題を、特許文献2では、移動受信向け階層の放送の音声と固定受信向け階層の放送の音声を切り替えたり、移動受信向け階層の放送の映像と固定受信向け階層の放送の映像をそれぞれ切り替え解決する方法が示されている。このとき、例えば移動受信向け階層の放送の映像と固定受信向けの放送の音声を再生する場合に、映像にあわせて音声に遅延を与えている。

30

【0009】

また、特許文献3では、衛星放送システムにおいて、先に低品質の信号を高品質の信号に先行させて送信し、受信側では高品質の信号が何らかの影響で途切れる際に、あらかじめ受信しておいた低品質の信号に置き換えることで、途切れの無い信号再生を実現している。

40

【特許文献1】特開2005-223548号公報

【特許文献2】特開2006-74466号公報

【特許文献3】特開2000-78116号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

50

前述したようにサイマル放送されている放送の信号を、車などで移動しながら視聴する際に、受信信号品質に応じて最適な信号を選択視聴することが可能である。

【 0 0 1 1 】

以下、固定受信向け階層を弱階層、移動受信向け階層を強階層と呼ぶこととする。

【 0 0 1 2 】

現在、日本の地上デジタルテレビジョン放送で主に用いられている放送パラメータでは、弱階層に含まれる信号と強階層に含まれる信号とは、映像や音声信号の符号化処理方法が異なっている。弱階層は M P E G - 2 と呼ばれる方式が用いられ、強階層は H . 2 6 4 と呼ばれる方式で用いられている。現在、M P E G - 2 符号化方式よりも H . 2 6 4 符号化方式の方が符号化処理と複号化処理に要する処理量が多いため、弱階層の信号の方が、強階層の信号よりも早いタイミングで映像や音声の出力が行われることが多い。

10

【 0 0 1 3 】

もし、階層間で信号出力タイミングのずれがある場合には、階層を切替えた際に、映像や音声信号をスムーズに切り替えられない問題があった。そこで、強階層よりも弱階層の信号の方が早く信号が出力される場合、弱階層の信号を再生タイミングのずれの時間だけ遅延させ、階層間の信号出力タイミング差を解消する方法も提案されている。弱階層の信号を遅延させることで、強階層の信号と弱階層の信号との出力タイミングを揃えることが可能となり、音声や映像をスムーズに切り替えることが可能となる。

【 0 0 1 4 】

しかしながら、視聴している放送局を変更し、他の番組を視聴する場合にも、信号の出力時間を一定時間遅らせているため、映像や音声の出力開始が遅れるデメリットが生じる。

20

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 5 】

選局直後には、階層間の再生タイミング差を解消するための固定受信向け階層の信号に遅延を与える処理は行わず、一回以上弱階層の信号から強階層の信号へと出力信号の切替処理を行った後から弱階層の信号に遅延を与える。このとき弱階層の信号に与える遅延量は、階層間の再生タイミング差を検出した上で設定される。もし、選局直後に強階層の信号を視聴するように選択された場合には、強階層の信号を出力しながら、弱階層と強階層の信号の再生タイミング差を検出しておき、弱階層の信号に遅延を与えておく。そして、信号の受信状況が変化し弱階層の信号を視聴できるようになった際に、遅延を加えた弱階層の信号を出力する。

30

【 0 0 1 6 】

このように、選局直後などはじめて映像や音声信号が出力される場合には信号に遅延を与えずできるだけ素早く信号を出力し、一度他の階層の信号に切り替わり、再び元の階層の信号が出力される際に信号の出力タイミングを調整しておくことで、選局後に階層が切替わった後からスムーズな信号の切替えを実現する。

【 0 0 1 7 】

なお、上記の説明は弱階層の信号の方が強階層の信号よりも早く音声や映像が出力される場合について記載しており、弱階層と強階層の信号の出力タイミングが逆の場合には、遅延を加える階層を入れ替える必要がある。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

以上の処理により、高品質の信号と低品質の信号を同時に送信している放送を受信し、受信状況に応じて最適な映像と音声を選択視聴する場合に、選局直後は最短時間で映像と音声を出力する一方で、一度信号の切替えが行われた以降には、高品質の信号と低品質の信号の間の再生タイミング差を解消し、スムーズな信号の切り替えを可能とする。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

(実施の形態 1)

50

本発明の一実施の形態によるサイマル放送受信装置を図面を用いて説明する。

【0020】

図1は、本発明の一実施の形態によるサイマル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【0021】

図1において、101はアンテナ手段、102はチューナ手段、103は選局手段、104は復調手段、105は第1の復号手段、106は第2の復号手段、107は比較手段、108は選択手段、109は記憶手段、110は出力手段である。

【0022】

アンテナ手段101は、放送局から送信される放送電波を電気信号に変換し出力する。

10

【0023】

チューナ手段102は、アンテナ手段101より得られた電気信号から、選局手段103から指定された特定の周波数帯域の信号を抽出し、ベースバンドあるいは一定の周波数帯域の信号へと変換する。チューナ手段102の出力の信号は、アナログ信号であってもよいし、デジタル信号であってもよい。

【0024】

選局手段103は、ユーザーやプログラム等からの指示に応じて、チューナ手段102で選局する周波数帯域を指定する。また、比較手段107に対してチューナ手段102に選局指示を与えたことを通知する。

【0025】

20

復調手段104は、チューナ手段102から得られた信号に対し、復調処理や誤り訂正復号処理を施しトランスポートストリームと呼ばれる形式の信号にまで変換して出力する。受信した信号が2種類の符号化方式により符号化された信号より構成される場合、一方の符号化方式により符号化された信号を第1の復号手段105へ、他方の符号化方式により符号化された信号を第2の復号手段106へと出力する。

【0026】

また、復調手段104は、比較手段107に対して、第1の復号手段105に出力する信号と、第2の復号手段106に出力する信号の信号品質の情報を出力する。信号品質の情報としては、例えば、復調手段104にて信号に含まれるノイズ量を算出し、弱階層の信号にエラーが発生するノイズ量の閾値をあらかじめ設定し、算出したノイズ量が閾値よりも高いまたは低いかを判定する。信号品質が閾値よりも高い場合には、弱階層の信号を選択すべきであることを通知し、信号品質が閾値を下回る場合には、強階層の信号を選択すべきであることを通知する。また、信号品質の判断基準を他の方法から算出してもよい。弱階層の信号と、強階層の信号のデータの誤り率をそれぞれ算出した上で、誤り率と閾値の比較結果から信号品質を判断してもよい。その他には、トランスポートストリームのパケット単位に付与されているパケットエラーの有無を示す信号を一定時間観測し、単位時間において弱階層のパケットエラーに誤りが無いまたはあらかじめ設定した閾値より少ないエラー数であるかを信号品質の情報とすることも可能である。

30

【0027】

次に、第1の復号手段105は、復調手段104より得られたトランスポートストリーム形式の信号を復号し、映像や音声信号にまで変換し、映像や音声信号(第1の音声映像信号)を選択手段108と比較手段107に対して出力する。

40

【0028】

また、第2の復号手段106も、第1の復号手段105と同様に、復調手段104より得られたトランスポートストリーム形式の信号を復号し、映像や音声信号(第2の音声映像信号)にまで変換し、映像や音声信号を選択手段108と比較手段107に対して出力する。

【0029】

例えば、日本の地上デジタルテレビ放送のように、サイマル放送されている信号の符号化方式が異なる場合には、第1の復号手段105と第2の復号手段106は、それぞれ異

50

なる符号化方式に対応した復号手段とする。また、サイマル放送されている信号の符号化方式が同一の場合には、第1の復号手段105と第2の復号手段は同一の復号手段であってもよい。

【0030】

比較手段107は、選局手段103から、選局する周波数を変更したかどうかの選局指示の有無を示す情報(選局信号)を入手する。また、復調手段104から信号品質の情報(第1の階層選択信号)を入手する。さらに、第1の復号手段105から第1の音声映像信号を、第2の復号手段106より第2の音声映像信号をそれぞれ入手する。そして、第1の音声映像信号と第2の音声映像信号を用いて、第1の音声映像信号と第2の音声映像信号の出力タイミング差(階層間遅延時間情報)を算出する。そして、選局信号と第1の階層選択信号と階層間遅延時間情報と、第1の階層選択信号を用いて出力すべき階層の判断した結果の情報(第2の階層選択信号)を生成し、選択手段108に出力する。第2の階層選択信号は、3つの値を持ち、第1の音声映像信号または第2の音声映像信号と、第1の音声映像信号または第2の音声映像信号のいずれか一方に遅延を加えた信号(遅延音声映像信号)のどの信号を出力するかを示す信号である。また、比較手段107は、選択手段108に対して、階層間遅延時間情報(第1の音声映像信号と第2の音声映像信号のどちらにどの程度の遅延を与えるかを示す情報)も出力する。

10

【0031】

ところで、これまでの説明では、比較手段107が入手する第1の階層選択信号は、復調手段104にて信号品質の情報をもとに選択すべき階層を判断していた。一方、比較手段107は、選択手段108で信号を選択する際の選択基準となる第2の階層選択信号を、第1の階層選択信号を用いて生成する。復調手段104から選択手段108までは、第1の復号手段105や第2の復号手段106などがあり、第2の階層選択信号を生成する際には、途中の処理に要する処理時間を考慮する必要がある。また、第1の階層選択信号を復調手段104にて算出した信号に含まれるノイズ量などの指標により生成する場合には、復調手段104から比較手段107に対して信号品質を示す信号をそのまま出力し、比較手段107にて信号品質を閾値と比較し選択すべき階層の判断を行ってもよい。この場合、例えば、信号品質を表す信号を復調手段104のデインタリーブ処理より前の処理部で算出する等により、選択手段108が第1の音声映像信号または第2の音声映像信号を入手するタイミングに比べて早く信号品質を表す信号を入手できる。このため、復調手段104にて選択すべき階層を判別する場合に比べて、より長い期間にわたる情報を用いて選択すべき階層の判断を行えるメリットがある。

20

30

【0032】

選択手段108は、第1の復号手段105より第1の音声映像信号を、第2の復号手段106から第2の音声映像信号をそれぞれ入手する。また、比較手段107より、第2の階層選択信号と、階層間遅延時間情報を入手する。そして、階層間遅延時間情報を用いて、第1の音声映像信号または第2の音声映像信号のいずれか一方の信号を記憶手段109に出力する。また、階層間遅延時間情報で規定される時間だけ遅れたタイミングで、記憶手段109に記憶させた信号を読み出し、遅延を加えた映像信号と音声信号(遅延音声映像信号)を入手する。

40

【0033】

さらに、3つの値を持つ第2の階層選択信号に従って、第1の音声映像信号または第2の音声映像信号または遅延音声映像信号のいずれかの信号を選択し、出力手段110に出力する。

【0034】

記憶手段109は、選択手段108から入手した信号を一旦記憶し、選択手段108からの指示に従って記憶した信号を出力する。なお、記憶手段109は、メモリ等の記憶装置により実現されるため、受信装置に搭載する記憶容量と信号品質により設定できる遅延時間の範囲が制限を受ける。また、記憶手段109は、他の用途に用いられているメモリなど記憶装置の空き領域を流用することも考えられる。このため、もし階層間遅延時間情

50

報より入手した遅延時間が、記憶手段109で設定できる遅延時間よりも大きい場合には、設定できる範囲で最も大きい遅延時間を与えた信号を出力すればよい。この結果、必ずしも、第1の音声映像信号と第2の音声映像信号の出力タイミングが一致しないが、出力タイミング差を小さくすることが可能である。

【0035】

出力手段110は、選択手段から入手した音声信号と映像信号を出力し、映像や音声を視聴や記録できるようにする。

【0036】

ここで比較手段107の動作を図2のフロー図を用いて説明する。以下の説明では、弱階層の信号の方が強階層の信号よりも早く出力される場合について説明する。

10

【0037】

まず、選局手段103より選局信号を入手する(ステップS1)。

【0038】

次に、比較手段107は、復調手段104より入手した第1の階層選択信号を用いて、選局直後に強階層の信号を選択するかどうかを判断する(ステップS1)。次に、強階層と弱階層の信号の出力タイミング差を算出する(ステップS2)。強階層の信号を選択している間、第1の階層選択信号を見て、選択すべき信号が強階層から弱階層へと変更するかを判断する。(ステップS3)。ステップS3にて出力する信号を変更すると判断した場合には、遅延を加えた弱階層の信号を選択する(ステップS4)。ステップS2で選局直後に弱階層の信号を選択すると判断した場合には、強階層と弱階層間の信号の出力タイ

20

【0039】

次に、比較手段107にて階層間遅延時間の算出例を以下に説明する。例えば、第1の復号手段105から得られる第1の音声映像信号と、第2の復号手段106から得られる第2の音声映像信号の相関演算を行うことで階層間遅延時間を算出することができる。どちらか一方の信号を遅延させながら相関演算を行い、最も相関が高くなった時間から階層間遅延時間を算出する。この際、音声信号または映像信号のいずれか一方、さらに音声信号や映像信号の一部を用いて相関演算を行ってもよい。また、上記のように入手した信号をもとに階層間遅延時間を算出するのではなく、放送局にてあらかじめ符号化処理等による処理遅延時間(送信側階層間遅延時間とする)を算出した上で、放送波の中に送信側階層間遅延時間の情報を埋め込しておく。一方、受信装置において、送信側階層間遅延時間を読み取った上で、受信装置固有で決まる復号化処理の処理時間差や、インターリーブの長さの違いなどに基づく処理遅延時間(受信側階層間遅延時間とする)を算出する。そして、送信側階層間遅延時間と受信側階層間遅延時間をあわせた時間を階層間遅延時間として設定してもよい。

30

【0040】

図4は選局直後に弱階層を出力する場合の、各信号のタイミング図である。また、図5は、選局直後に強階層を出力する場合の、各信号のタイミング図である。

40

【0041】

(実施の形態2)

本発明の実施の形態に係るサイマル放送受信装置を図面を用いて説明する。

【0042】

図3は、本発明の一実施の形態によるサイマル放送受信装置の構成を示すブロック図である。

【0043】

図1では、第1の復号手段105の出力信号または第2の復号手段106の出力信号の一方を記憶手段109を用いて遅延させ遅延音声映像信号を生成したが、図3では、第1の復号手段105や第2の復号手段106にて信号を処理する前の復調手段において信号

50

に遅延を与えている。第1の復号手段105や第2の復号手段106より前段の処理において信号に遅延を与える場合について以下に説明する。

【0044】

図3において、101はアンテナ手段、102はチューナ手段、103は選局手段、105は第1の復号手段、106は第2の復号手段、110は出力手段、112は復調手段、111は記憶手段、113は比較手段、114は選択手段である。図1のブロック図と比べて図3は、復調手段112、記憶手段111、比較手段113、選択手段114の動作が異なる。このため、実施の形態2では、復調手段112、記憶手段111、比較手段113、選択手段114の動作の説明を行う。

【0045】

復調手段112は、図1の復調手段104と同様に、チューナ手段102から得られた信号に対し、復調処理や誤り訂正復号処理を施しトランスポートストリームと呼ばれる形式の信号にまで変換し、第1の復号手段105と第2の復号手段106に出力する。また、復調手段112にて生成した信号品質の情報をもとに第1の階層選択信号を生成し、比較手段113に対して出力する。また、復調手段112は、比較手段113より階層間遅延時間情報を入力し、記憶手段111を用いて復調手段112の内部信号のうち一方の

ところで、復調手段112においても、第1の階層選択信号を出力する代わりに、信号品質の情報をそのまま比較手段113に対して出力し、選択すべき信号が含まれる階層の判断を比較手段113にて行ってもよい。

【産業上の利用可能性】

【0046】

本発明のサイマル放送受信装置およびサイマル放送受信方法は、同一内容の番組を階層伝送により誤り耐性や情報レートを変えて送信された信号を受信し、受信品質に応じて最適な階層の信号を選択視聴する機能を持つ受信装置または受信方法に関する。

【0047】

階層の異なる信号間で信号の出力タイミングが異なる場合に、早く出力される方の信号を遅延させ、信号の出力タイミングを揃えることで、階層を切り替えた際にスムーズに音声や映像を視聴できるようにする。その一方で、番組の選局直後においては、信号に遅延を与える処理を行わず、できるだけ早く信号を出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の実施の形態1におけるサイマル放送受信装置およびサイマル放送受信方法の構成を示すブロック図

【図2】図1に示す選択手段の動作を示すフローチャート

【図3】本発明の実施の形態2におけるサイマル放送受信装置およびサイマル放送受信方法の構成を示すブロック図

【図4】選局直後に弱階層を出力する場合の、各信号のタイミング図

【図5】選局直後に強階層を出力する場合の、各信号のタイミング図

【符号の説明】

【0049】

- 101 アンテナ手段
- 102 チューナ手段
- 103 選局手段
- 104 復調手段
- 105 第1の復号手段
- 106 第2の復号手段
- 107 比較手段
- 108 選択手段
- 109 記憶手段
- 110 出力手段

10

20

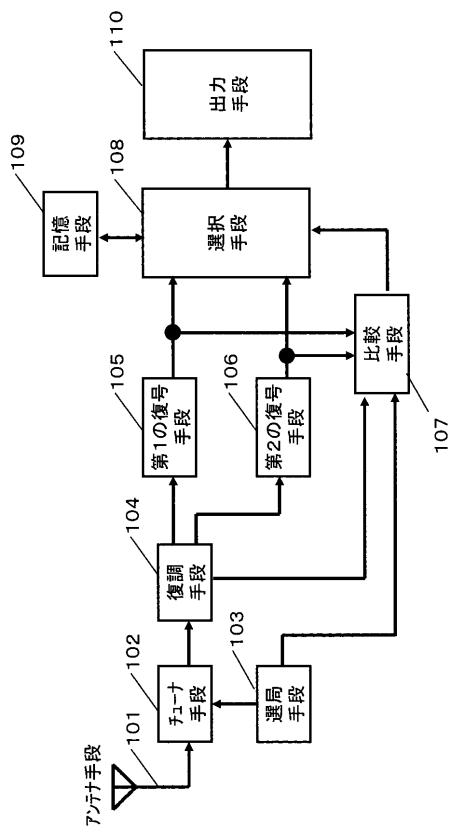
30

40

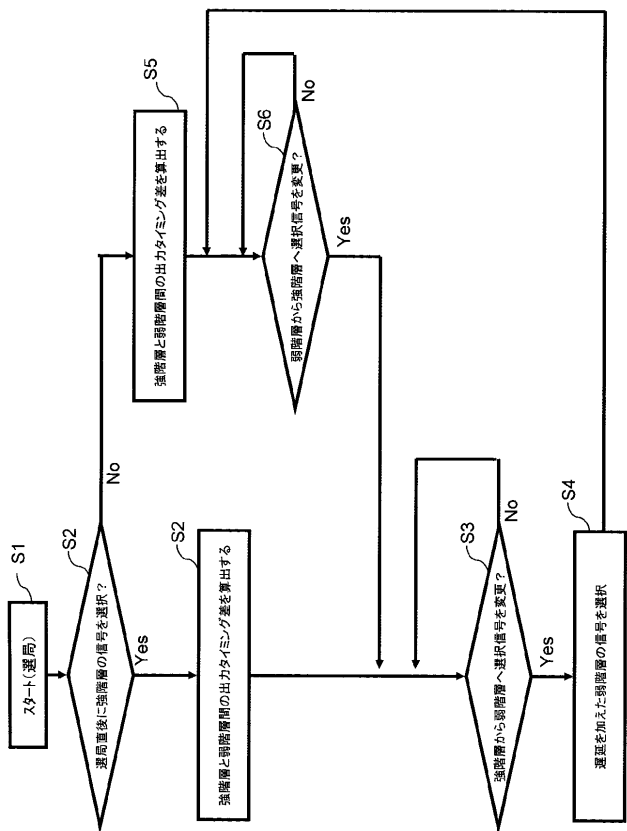
50

- 1 1 1 記憶手段
- 1 1 2 復調手段
- 1 1 3 比較手段
- 1 1 4 選択手段

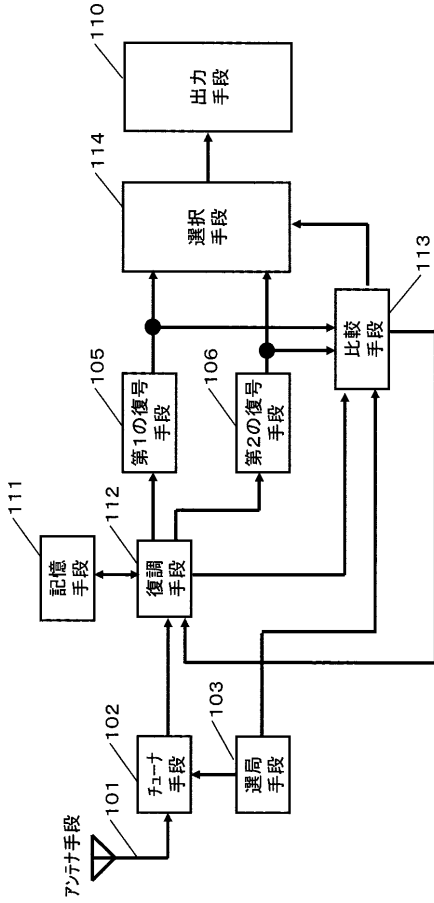
【 図 1 】



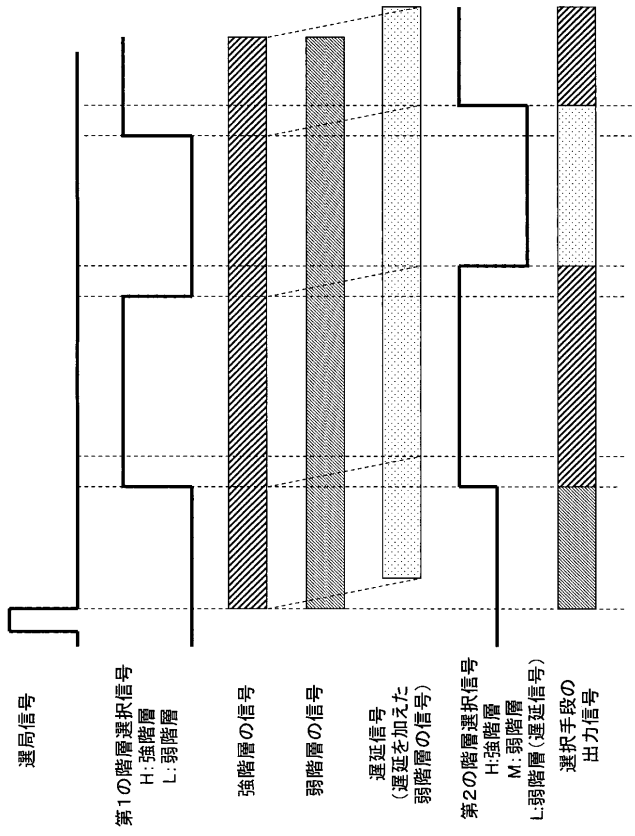
【 図 2 】



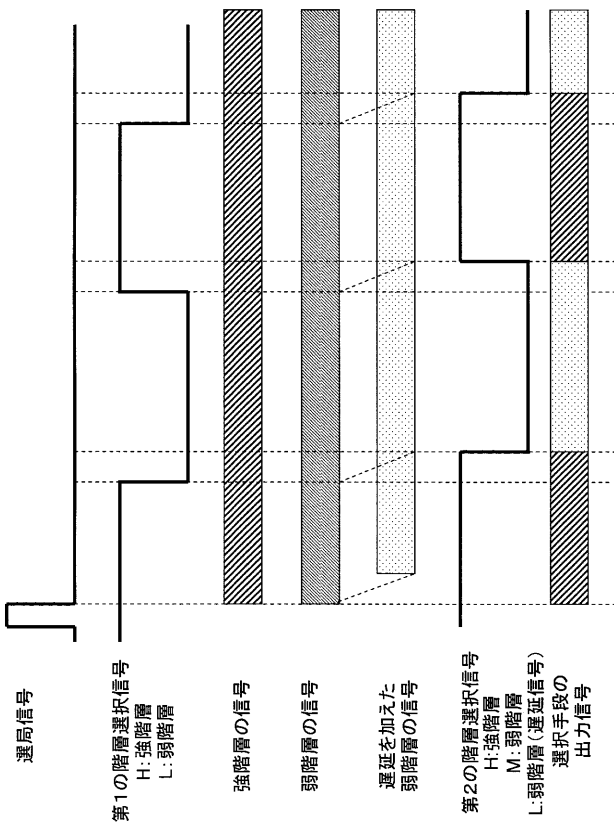
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

H 0 4 H 40/18 (2008.01)

F I

H 0 4 H 1/00 4 0 4

テーマコード(参考)