

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4223131号  
(P4223131)

(45) 発行日 平成21年2月12日(2009.2.12)

(24) 登録日 平成20年11月28日(2008.11.28)

(51) Int.Cl.

H04N 5/00 (2006.01)

F 1

H04N 5/00 101

請求項の数 4 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平11-105201  
 (22) 出願日 平成11年4月13日(1999.4.13)  
 (65) 公開番号 特開2000-299794 (P2000-299794A)  
 (43) 公開日 平成12年10月24日(2000.10.24)  
 審査請求日 平成18年4月13日(2006.4.13)

(73) 特許権者 000109668  
 D X アンテナ株式会社  
 兵庫県神戸市兵庫区浜崎通2番15号  
 (74) 代理人 100090310  
 弁理士 木村 正俊  
 (72) 発明者 國澤 知幸  
 兵庫県神戸市兵庫区浜崎通2番15号 デ  
 イエツクスアンテナ株式会社内  
 (72) 発明者 盛重 覚  
 兵庫県神戸市兵庫区浜崎通2番15号 デ  
 イエツクスアンテナ株式会社内

審査官 伊東 和重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】テレビジョン信号切換器

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

広帯域の共同受信信号が入力される第1の入力端子と、  
 アンテナ受信テレビジョン放送信号が入力される第2の入力端子と、  
 出力端子と、  
 第2の入力端子と前記出力端子とが非接続である第1の状態と、第2の入力端子と前記出  
 力端子とが接続された第2の状態とのうち、選択された状態をとる選択手段と、  
 第1の入力端子からの前記共同受信信号が入力され、この共同受信信号の最高周波数付近  
 での出力信号のレベルと前記共同受信信号の最低周波数付近での出力信号のレベルとが異  
 なるように、周波数特性が重み付けされている周波数特性重み付け手段と、  
 この周波数特性重み付け手段の出力信号が入力され、この出力信号のレベルを表すレベル  
 検出信号を生成するレベル検出手段と、  
 前記レベル検出信号及び予め定めた基準信号が入力され、前記レベル検出信号が前記基準  
 信号以上のとき前記選択手段を第1の状態とし、前記レベル検出信号が前記基準信号未満  
 のとき前記選択手段を第2の状態とする制御手段とを、  
 具備するテレビジョン信号切換器。

## 【請求項 2】

請求項1記載のテレビジョン信号切換器において、前記周波数特性重み付け手段は、前  
 記共同受信信号の最低周波数付近から周波数が高くなるに従って、出力信号のレベルが低  
 下する周波数特性を有することを特徴とするテレビジョン信号切換器。

**【請求項 3】**

請求項 1 記載のテレビジョン信号切換器において、前記周波数特性重み付け手段は、縦続接続された広帯域の増幅手段とリアクタンス型フィルタとを具備することを特徴とするテレビジョン信号切換器。

**【請求項 4】**

請求項 3 記載のテレビジョン信号切換器において、前記リアクタンス型フィルタが、低域通過型フィルタであるテレビジョン信号切換器。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

本発明は、共同受信施設から供給されている共同受信信号のレベルが低下したり、共同受信信号が停波したりしたときに、テレビジョン放送受信用アンテナによって受信したテレビジョン放送信号が自動的に供給されるようにするテレビジョン信号切換器に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

共同受信施設を介して各家庭内のテレビジョン受信機等に共同受信信号が伝送されることがある。何らかの理由によって共同受信信号が停波したり、良好に受信できないようなレベルに共同受信信号のレベルが低下したりすることがある。このような場合、共同受信信号に代えて、各家庭に存在しているテレビジョン放送受信用アンテナで受信したテレビジョン放送信号をテレビジョン受信機等に自動的に供給するように、テレビジョン受像機に供給する信号を切り換えられることが望まれる。

20

**【0003】**

このため、図 3 に示すような、テレビジョン信号切換器 2 が提案されている。このテレビジョン信号切換器 2 は、共同受信施設から伝送される共同受信信号が供給される共同受信信号用入力端子 4 を有している。また、家庭に設置されているテレビジョン放送受信用アンテナにおいて受信されたテレビジョン放送信号が供給されるアンテナ用入力端子 6 も設けられている。さらに、家庭内のテレビジョン受信機等に接続される出力端子 8 も設けられている。共同受信用入力端子 4 と出力端子 8との間には、常閉リレー接点 10 が接続され、アンテナ用入力端子 6 と出力端子 8との間には、常開リレー接点 12 が接続されている。リレー駆動コイル 14 に電流が流れたとき、常閉接点 10 が開放され、かつ常開接点 12 が閉成される。

30

**【0004】**

共同受信信号用入力端子 4 と常閉リレー接点 10との間に 1 分岐器 14 が介在し、その分岐出力が帯域通過フィルタ 16 に供給されている。この帯域通過フィルタ 16 は、共同受信信号中に含まれているパイロット信号或いは特定のチャンネル放送信号を選択することができる狭帯域のもので、例えば SAW フィルタによって構成されている。この帯域通過フィルタ 16 の出力信号が増幅器 18 によって増幅され、整流用ダイオード 20 によって整流され、帯域通過フィルタ 16 の出力信号のレベルを表すレベル信号が比較器 22 の一方の入力端子に供給されている。比較器 22 の他方の入力端子には、基準信号源 24 から予め定めたレベルの基準信号が供給され、比較器 22 は、レベル信号が基準信号未満のとき、例えば共同受信信号が停波しているとき、リレー駆動コイル 14 に電流を流し、常閉リレー接点 10 を開放し、常開リレー接点 12 を閉成する。これによって、アンテナ用入力端子 6 に供給されているテレビジョン放送信号が出力端子 8 に供給される。

40

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

このようなテレビジョン信号切換器 2 では、共同受信信号が停波しているか否かを判定するため、帯域通過フィルタ 16 を使用している。この帯域通過フィルタ 16 は、特定の 1 波のテレビジョン放送信号又はパイロット信号のみを選択可能とするため、SAW フィルタが使用されており、コストが高くなる。

**【0006】**

50

コストを下げる場合、例えば帯域通過フィルタ16を除去し、共同受信信号中に含まれる各テレビジョン放送信号等を増幅可能な広帯域の増幅器を、増幅器18として使用し、整流用ダイオード20によって各テレビジョン放送信号の平均的なレベルを得て、これを基準信号と比較することも考えられる。しかし、この場合、共同受信信号に含まれるテレビジョン放送信号が増設された場合、各テレビジョン放送信号の平均的なレベルが上昇するので、基準信号のレベル或いは増幅器の利得を調整する必要がある。このテレビジョン信号切換器は、各家庭にそれぞれ設けられているものであるので、テレビジョン放送信号が増設されるたびに、各家庭にサービスマンを派遣し、基準信号のレベルや増幅器の利得を調整するのは、非常に手間である。

#### 【0007】

10

本発明は、コストが安く、テレビジョン放送信号が増設されても、調整が不要であるテレビジョン信号切換器を提供することを目的とする。

#### 【0008】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明によるテレビジョン信号切換器は、広帯域の共同受信信号が入力される第1の入力端子と、アンテナ受信テレビジョン放送信号が入力される第2の入力端子と、出力端子とを、有している。第2の入力端子と出力端子とが非接続である第1の状態と、第2の入力端子と出力端子とが接続された第2の状態とのうち、選択された状態をとる選択手段が設けられている。この場合、第1の入力端子と出力端子とは、第1の状態のとき接続状態で、第2の状態のとき非接続状態とすることもできるし、或いは、継続して接続状態とすることもできる。継続して接続状態とすることは、共同受信信号のレベル低下が生じることが少なく、共同受信信号の停波が起こりやすい場合である。選択手段としては、機械的接点を第2の入力端子と出力端子との間に設けたもの、或いは電子的接点を第2の入力端子と出力端子との間に設けたものとすることができます。第1の入力端子からの共同受信信号が周波数特性重み付け手段に入力される。この周波数特性重み付け手段は、共同受信信号の最高周波数付近での出力信号のレベルと、共同受信信号の最低周波数付近での出力信号のレベルとが異なるように、周波数特性に重み付けを行う。この重み付けは、例えば最低周波数付近でのレベルが最も大きく、最高周波数付近でのレベルが最も小さくなるものや、反対に最低周波数付近でのレベルが最も小さく、最高周波数付近でのレベルが最も大きいものや、最高周波数付近にピークがあり、最高周波数付近から更に周波数が高くなったり、最高周波数付近から周波数が低くなると、レベルが低下するものが考えられる。この周波数特性重み付け手段の出力信号がレベル検出手段に入力される。レベル検出手段は、周波数特性重み付け手段の出力信号のレベルを表すレベル検出信号を生成する。レベル検出信号及び予め定めた基準信号が制御手段に入力される。基準信号は、例えば良好にテレビジョン放送を受信することができないときのレベル検出信号の値に対応するものとできる。制御手段は、レベル検出信号が基準信号以上のとき、選択手段を第1の状態とし、レベル検出信号が基準信号未満のとき、選択手段を第2の状態とする。

#### 【0009】

20

このテレビジョン信号切換器によれば、共同受信信号用入力端子4に供給されている共同受信信号のレベルが、レベル検出手段によって検出され、そのレベル検出信号が基準信号未満のとき、制御手段が、選択手段を第2の状態とすることで、アンテナ用入力端子からのテレビジョン放送信号が出力端子に供給される。ここで、レベル検出される共同受信信号は、周波数特性重み付け手段によって最高周波数付近と最低周波数付近とでレベルが異なるように重み付けされているので、たとえ共同受信信号中に含まれるテレビジョン放送信号が増設されても、レベル検出信号の値は余り変化しない。よって、基準信号のレベルの調整等が不要である。また、特定チャンネルのテレビジョン放送信号又はパイロット信号を選択するための高価な帯域通過フィルタを使用する必要もない。

#### 【0010】

30

周波数特性重み付け手段は、共同受信信号の最低周波数付近から周波数が高くなるに従って、出力信号のレベルが低下する周波数特性を有するものとできる。一般に、共同受信信

40

50

号中に増設されるテレビジョン放送信号の周波数帯は、現時点での最高周波数のテレビジョン放送信号よりも更に高い周波数とされることが多い。従って、上記のような周波数特性とすると、上記のような増設が行われても、レベル検出信号には、テレビジョン放送信号増設の影響は殆ど生じず、レベル検出信号の値は殆ど変化しない。

#### 【0011】

周波数特性重み付け手段は、縦続接続された広帯域の増幅手段とリアクタンス型フィルタとを具備するものとできる。この場合、広帯域の増幅手段の後段にフィルタを設けることもできるし、或いはフィルタの後段に増幅手段を設けることもできる。リアクタンス型のフィルタは、受動素子であるコンデンサやインダクタを主たる構成要素とするものであるので、コストが安く、また、最高周波数と最低周波数とのレベルが異なるという比較的緩やかな周波数特性を容易に得られる。なお、増幅手段の後段にフィルタを設けた方が、ノイズ等の影響を受けにくく、正確に検出レベルを表すレベル検出信号が得られる。さらに、リアクタンス型フィルタは、低域通過型フィルタにできる。この場合、上述したように最高周波数よりも更に高い周波数帯に、増設テレビジョン放送信号が割り当てられることが多いので、レベル検出信号の値が、増設テレビジョン放送信号の影響で変化することが殆どない。10

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

本発明の1実施の形態のテレビジョン信号切換器30は、例えば家庭内に配置されており、図1に示すように共同受信信号用入力端子32を有している。この入力端子32には、共同受信施設から共同受信信号が伝送されている。この共同受信信号は、UHF及びVHFの地上波テレビジョン放送信号や、衛星放送信号を周波数変換した衛星放送中間周波信号や、衛星通信信号を周波数変換した衛星通信中間周波信号や、自主放送信号等を含む広帯域のものである。20

#### 【0013】

テレビジョン信号切換器30は、アンテナ用入力端子34も有している。このアンテナ用入力端子34には、この家庭に設置されている例えばUHF及びVHF受信用アンテナで受信されたテレビジョン放送信号が供給されている。なお、UHFテレビジョン放送信号のみ、またはVHFテレビジョン放送信号のみがアンテナ用入力端子34に供給されることもある。但し、これらに限ったものではなく、この家庭に衛星放送受信用アンテナや衛星通信受信用アンテナが設置されている場合には、これらアンテナに付属するコンバータから衛星放送中間周波信号、衛星通信中間周波信号またはこれら両方が供給されることもある。30

#### 【0014】

このテレビジョン信号切換器30は、出力端子36も有している。この出力端子36は、例えば家庭内のテレビジョン受像機に図示しない同軸ケーブルのような伝送線路を介して接続されている。

#### 【0015】

共同受信信号用入力端子32及びアンテナ用入力端子34と、出力端子36との間に選択手段、例えばリレー切換回路38が設けられている。リレー切換回路38は、共同受信信号用入力端子32と出力端子36との間に、常閉スイッチ手段、例えば常閉リレー接点40を有している。同様に、リレー切換回路38は、アンテナ用入力端子34と出力端子36との間に、常開スイッチ手段、例えば常開リレー接点42を有している。これら常閉リレー接点40及び常開リレー接点42は、リレー駆動回路、例えばリレー駆動コイル44によって制御される。即ち、リレー駆動コイル44に電流が流れたとき、常閉リレー接点40が開放され、常開リレー接点42が閉成される。40

#### 【0016】

共同受信信号用入力端子32と常閉リレー接点40との間に、共同受信信号分岐用の1分岐器46が介在している。この1分岐器46の分岐端子から分岐された共同受信信号は、増幅器48に供給される。この増幅器48は、共同受信信号を増幅する増幅手段、例えば50

広帯域の増幅回路 50 を有している。この増幅回路 50 は、共同受信信号に含まれる各信号を増幅できるように、共同受信信号中の最高周波数の信号よりも高い周波数までほぼ平坦な周波数特性を有するものである。

#### 【 0 0 1 7 】

この増幅回路 50 の出力側に、周波数特性重み付け手段、例えば重み付け回路 52 が設けられている。この重み付け回路 52 は、例えばコンデンサやインダクタンスを構成要素とするリアクタンス型の低域通過フィルタであり、その周波数特性は、図 2 に概略的に示すように、周波数が高くなるに従って利得が低下していくものである。そして、共同受信信号中のうち、最も周波数が低い最低周波数信号の付近で最も利得が高く、共同受信信号中の最も周波数が高い最高周波数信号の付近でかなり利得が低いものである。なお、この最高周波数よりも高い周波数の信号が入力された場合、更に利得が低くなる。10

#### 【 0 0 1 8 】

この重み付け回路 52 の出力側に、レベル検出手段、例えばレベル検出回路 54 が設けられている。このレベル検出回路 54 は、重み付け回路 52 の出力信号のレベルを表すレベル検出信号を生成する。レベル検出回路 54 は、整流用ダイオードと、平滑用コンデンサとを有する平均値型とすることができます。このレベル検出信号は、重み付け回路 52 の出力信号に含まれる各信号の平均レベルを表している。

#### 【 0 0 1 9 】

このレベル検出回路 54 のレベル検出信号が、リレー駆動コイル 44 と共に制御手段を構成している比較手段、例えば比較器 56 の一方の入力端子に供給されている。また、この比較器 56 の他方の入力端子には、基準信号源 58 から基準信号が供給されている。この基準信号は、例えば共同受信信号用入力端子 32 に供給された共同受信信号を出力端子 36 からテレビジョン受信機に供給したとき、良好に受信することができない状態にあるとき、レベル検出回路 54 が発生しているレベル検出信号に相当するものである。20

#### 【 0 0 2 0 】

この比較器 56 は、レベル検出信号の値が基準信号の値以上のときには、出力電流を流さないが、レベル検出信号の値が基準信号の値未満となったときに、リレー駆動コイル 44 に出力電流を流す。これによって、常閉リレー接点 40 が開放され、常開リレー接点 42 が閉成され、出力端子 36 に供給される信号は、入力端子 32 の共同受信信号から、入力端子 34 のテレビジョン放送信号に切り換えられる。従って、出力端子 36 に接続されているテレビジョン受信機では、共同受信信号のレベルが低下したり、或いは共同受信信号が停波しても、良好にテレビ視聴を継続することができる。30

#### 【 0 0 2 1 】

このテレビジョン信号切換器では、レベル検出回路 54 によって検出しているレベルは、特定の周波数の共同受信信号やパイロット信号ではなく、共同受信信号に含まれている全ての信号である。従って、高価な SAW フィルタ等によって構成した帯域通過フィルタを使用する必要がなく、コストを低減することができる。

#### 【 0 0 2 2 】

但し、単に共同受信信号の全てのレベルを検出したのでは、共同受信信号に新たに共同受信信号に含まれる信号が増加させられると、レベル検出信号の値が増加し、基準信号の値または増幅器 50 の利得の調整が生じる。そこで、重み付け回路 52 を設けて、周波数が高くなるに従って利得が低下する、いわゆるチルト特性を持つ信号をレベル検出回路 54 に供給している。共同受信信号に含まれる信号の増加は、共同受信信号の現時点での最高周波数よりも更に高い周波数を持つ信号として行われることが多い。そこで、上記のような重み付けを行うことによって、信号の増加が行われても、レベル検出信号の値が大きく変化することなく、増幅器 50 の利得や基準信号の値を再調整する必要がない。しかも、重み付けは、リアクタンス型のフィルタの設置によって行うことができるので、SAW フィルタと比較して、コストアップも殆どない。40

#### 【 0 0 2 3 】

なお、共同受信信号に含まれる信号の増加が、共同受信信号の現時点での最低周波数より50

も更に低い周波数の持つ信号として行われる場合には、図2と逆に最高周波数付近で最も利得が高く、周波数が低下するに従って利得が低下する周波数特性を持つフィルタ、例えば高域通過フィルタを使用することができる。

#### 【0024】

また、低域通過フィルタを使用する場合、最低周波数付近から最高周波数付近まで利得がほぼ一定であり、最高周波数付近から急激に利得が低下する周波数特性を持つものを使用することもできる。同様に、高域通過フィルタを使用する場合、最高周波数付近から最低周波数付近まで利得がほぼ一定であり、最低周波数付近から急激に利得が低下する周波数特性を持つものを使用することもできる。

#### 【0025】

この重み付け回路52は、増幅回路50の出力側に配置されている。重み付け回路52によって重み付けを行った信号を増幅回路50によって増幅することも考えられる。しかし、この場合、最高周波数付近でのS/N比が低下し、レベル検出信号にノイズの影響がでる。このテレビジョン信号切換器のように、増幅した後に重み付けする方がS/N比の点で有利であり、レベル検出信号に殆どノイズの影響がない。

10

#### 【0026】

このテレビジョン信号切換器30は増幅回路50を設けているが、1分岐器46から得られる分岐信号が充分なレベルを有しているなら、増幅回路50は不要である。また、増幅回路50と重み付け回路52とを別個に構成したが、増幅回路50内に重み付け回路52を組み込むこともできる。

20

#### 【0027】

このテレビジョン信号切換器30では、常閉リレー接点40及び常開リレー接点42のような機械接点を用いたが、これに代えて、半導体スイッチング素子、例えばPINダイオードを用いた電子スイッチを使用することもできる。電子スイッチを用いた場合、リレー駆動コイル44は不要である。また、共同受信信号のレベル低下が起こることが少なく、停波しか生じないような場合には、常閉リレー接点40を除去して、共同受信信号用入力端子32を出力端子36に直接に接続してもよい。

#### 【0028】

##### 【発明の効果】

以上のように、本発明によれば、レベル検出する前に共同受信信号に重み付け回路によって重み付けを行っているので、低コストでかつ共同受信信号の増加があっても調整が必要なテレビジョン信号切換器を提供することができる。

30

##### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の1実施の形態のテレビジョン信号切換器のブロック図である。

【図2】図1のテレビジョン信号切換器に使用されている重み付け回路の周波数特性図である。

【図3】従来のテレビジョン信号切換器のブロック図である。

##### 【符号の説明】

32 共同受信信号用入力端子（第1の入力端子）

34 アンテナ用入力端子（第2の入力端子）

40

36 出力端子

38 リレー切換回路（選択手段）

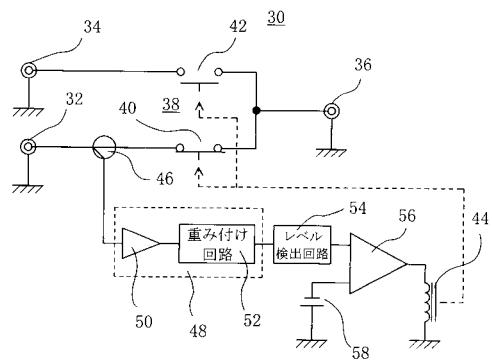
44 リレー駆動コイル（制御手段）

52 重み付け回路（周波数特性重み付け手段）

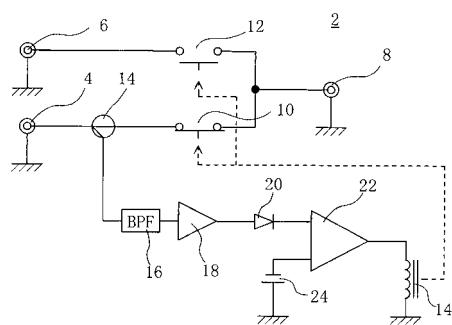
54 レベル検出回路（レベル検出手段）

56 比較器（制御手段）

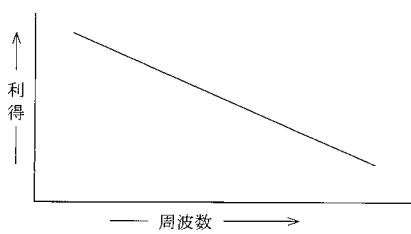
【図1】



【図3】



【図2】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭51-138317(JP,A)  
特開平4-68774(JP,A)  
特開平3-280795(JP,A)  
特開昭62-18188(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/00