

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

WO2010/018780

発行日 平成24年1月26日 (2012.1.26)

(43) 国際公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)  
**H04B 1/26 (2006.01)** H04B 1/26 E 5K020

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

<p>出願番号 特願2010-524714 (P2010-524714)</p> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP2009/063938</p> <p>(22) 国際出願日 平成21年8月6日 (2009.8.6)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2008-207430 (P2008-207430)</p> <p>(32) 優先日 平成20年8月11日 (2008.8.11)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国 (JP)</p>	<p>(71) 出願人 000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号</p> <p>(74) 代理人 110000925 特許業務法人信友国際特許事務所</p> <p>(72) 発明者 瀧口 康成 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内</p> <p>(72) 発明者 宮下 昌朋 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内</p>
--	--

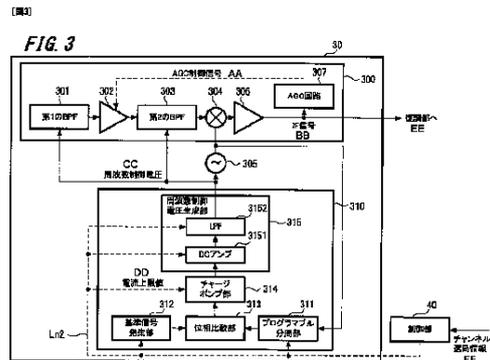
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 受信装置、受信方法及びプログラム

(57) 【要約】

複数のチューナを有する装置においてチャンネル遷移時に発生する画質劣化を低減する。

このため本発明は、受信信号を少なくとも2つ以上の信号に分配する分配部で分配された受信信号から、所望のチャンネルの信号を選択して中間周波信号又はベースバンド信号を得る受信部300を備えた。また、受信部300で中間周波数信号又はベースバンド信号を生成するために必要な周波数信号を生成して受信部300に供給する局部発振部305と、局部発振部305で発振する周波数を制御するための周波数制御電圧を生成するPLL部310とを備えた。そして、受信部300で受信するチャンネルを変更する場合であり、分配部で分配された受信信号を受信する他の受信部で選局中のチャンネルを横切することを検知した場合に、PLL部310で周波数制御電圧を変化させる速度を遅くする制御を行う制御部40とを備えた。



- 301... FIRST BPF
- 302... SECOND BPF
- 307... AGC CIRCUIT
- 315... FREQUENCY CONTROL VOLTAGE GENERATION UNIT
- 3151... DC AMPLIFIER
- 314... CHARGE PUMP UNIT
- 312... REFERENCE SIGNAL GENERATION UNIT
- 313... PHASE COMPARISON UNIT
- 311... PROGRAMMABLE DIVISION UNIT
- 40... CONTROL UNIT
- AA... AGC CONTROL SIGNAL
- BB... IF SIGNAL
- CC... FREQUENCY CONTROL VOLTAGE
- DD... CURRENT UPPER LIMIT VALUE
- EE... TO DEMODULATION UNIT
- FF... CHANNEL SELECTION INFORMATION

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

受信信号を少なくとも 2 つ以上の信号に分配する分配部で分配された受信信号から、所望のチャンネルの信号を選択して中間周波信号又はベースバンド信号を得る受信部と、

前記受信部で前記中間周波数信号又はベースバンド信号を生成するために必要な周波数信号を生成して、前記受信部に供給する局部発振部と、

前記局部発振器から出力された周波数信号を帰還信号として、前記局部発振器で発振する周波数を制御するための周波数制御電圧を生成する PLL 部と、

前記受信部で受信するチャンネルを変更する場合であり、前記分配部で分配された受信信号を受信する他の受信部で選局中のチャンネルを横切ることが検知した場合に、前記 PLL 部で前記周波数制御電圧を変化させる速度を遅くする制御を行う制御部とを備えた受信装置。

10

**【請求項 2】**

前記制御部による、前記制御電圧を変化させる速度を遅くする制御は、前記 PLL 部のループゲインを下げる処理又は、前記 PLL 部のループフィルタのカットオフ周波数を下げる処理により行う

請求項 1 記載の受信装置。

**【請求項 3】**

前記受信部及び前記 PLL 部は、前記分配部で分配された受信信号の数に対応して複数設けられ、

20

前記制御部は、前記複数の受信部と前記複数の PLL 部の制御を行う

請求項 2 記載の受信装置。

**【請求項 4】**

前記制御部は、当該受信装置とは別の受信装置と通信線により接続され、前記通信線を介して行われる通信により、前記別の受信装置で選局中のチャンネルの情報を取得する

請求項 2 記載の受信装置。

**【請求項 5】**

前記 PLL 部は、

前記制御部の制御に基づいて所定の周波数を有する基準信号を生成する基準信号発生部と、

30

前記局部発振部で生成された前記周波数信号と前記基準信号発生部で生成された基準信号との位相の差を比較して出力する位相比較部と、

前記位相比較部からの出力に応じた電流を生成するチャージポンプ部と、

前記チャージポンプ部で生成された電流を増幅する直流アンプと、

前記直流アンプで増幅された電流を積分して直流電圧とし、前記直流電圧を前記局部発振部に供給するローパスフィルタとを備える

請求項 2 記載の受信装置。

**【請求項 6】**

前記制御部による前記 PLL 部のループゲインを下げる処理は、前記チャージポンプ部で生成する電流の上限値を下げることに又は、前記 DC アンプのゲインを下げることににより行う

40

請求項 5 記載の受信装置。

**【請求項 7】**

前記制御部による前記 PLL 部のループフィルタのカットオフ周波数を下げる処理は、前記ローパスフィルタのカットオフ周波数を下げることににより行う

請求項 5 記載の受信装置。

**【請求項 8】**

前記制御部は、前記受信部でのチャンネルの変更動作が完了した時点で、前記制御電圧を変化させる速度を遅くする制御を終了させる

請求項 2 記載の受信装置。

50

## 【請求項 9】

前記他の受信部で選局中のチャンネルを横切るとは、前記チャンネルの遷移時に、前記周波数制御電圧の値が、前記他の受信部に供給されている周波数制御電圧の値と同一になる場合である

請求項 2 記載の受信装置。

## 【請求項 10】

前記制御部は、前記チャージポンプ部の電流上限値を変更する場合に、前記電流上限値を設定しうる最低の値に設定する

請求項 6 記載の受信装置。

## 【請求項 11】

受信信号を少なくとも 2 つ以上の信号に分配された受信信号から、所望のチャンネルの信号を選択して中間周波信号又はベースバンド信号を得る受信処理と、

前記受信処理で前記中間周波数信号又はベースバンド信号を生成するために必要な周波数信号を生成する局部発振処理と、

前記周波数信号を帰還信号として、前記局部発振処理で発振する周波数を制御するための周波数制御電圧を生成する PLL 処理と、

前記受信するチャンネルを変更する場合であり、前記分配された受信信号を受信する他の受信処理によって選局中のチャンネルを横切ることを検知した場合に、前記 PLL 処理で前記周波数制御電圧を変化させる速度を遅くする制御処理とを含む

受信方法。

## 【請求項 12】

受信信号を少なくとも 2 つ以上の信号に分配された受信信号から、所望のチャンネルの信号を選択して中間周波信号又はベースバンド信号を得る受信処理と、

前記受信処理で前記中間周波数信号又はベースバンド信号を生成するために必要な周波数信号を生成する局部発振処理と、

前記周波数信号を帰還信号として、前記局部発振処理で発振する周波数を制御するための周波数制御電圧を生成する PLL 処理と、

前記受信するチャンネルを変更する場合であり、前記分配された受信信号を受信する他の受信処理によって選局中のチャンネルを横切ることを検知した場合に、前記 PLL 処理で前記周波数制御電圧を変化させる速度を遅くする制御処理とをコンピュータに実行させる

プログラム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、例えば、チューナを有するテレビジョン受像機に適用して好適な受信装置、受信方法及びプログラムに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、テレビジョン受像機や、DVD (Digital Versatile Disc) レコーダや HDD (Hard Disk Drive) レコーダ等の記録再生装置において、チューナを 2 台以上搭載したものが増えてきている。また、アンテナが受信した RF (Radio Frequency) 信号をスプリッタで分配し、分配された信号を、チューナを搭載した複数台の装置に供給することも行われている。

## 【0003】

このような構成とすることで、例えば 1 台のチューナである放送局 (以下、チャンネルとも称する) で放送されている番組プログラムを受信しながら、他のチューナで別のチャンネルで放送中の番組プログラムも同時に受信するということが可能になる。

## 【0004】

また、1 つのチューナで受信した番組プログラムの映像を表示画面に表示しながら、他

10

20

30

40

50

のチューナで受信した別の番組プログラムをHDD等に記録(録画)するというようにもできることになる。表示画面の領域を複数に分割可能な表示装置を用いれば、分割した各表示領域に、複数のチューナによって受信された異なる番組プログラムの映像を表示させることもできる。

【0005】

さらに、1台のチューナであるチャンネルで放送中の番組プログラムを受信している間に、他のチューナでEPG(Electronic Program Guide:電子番組表)を受信する、といったことも行われている。

【0006】

複数のチューナは、マイクロコンピュータ等で構成された制御部によってそれぞれが個別に制御されることにより、互いに異なるチャンネルを選局することが可能となる。

10

【0007】

例えば特許文献1には、メインチューナとサブチューナの2つのチューナを備えたテレビジョン受像機について記載されている。

【特許文献1】特開2000-350108号公報

【0008】

ところで、このような複数のチューナを搭載した装置又は、分配されたRF信号を受信する複数台の装置において、あるチューナで選局の切り替え動作が行われた場合に、その動作の影響が他のチューナにも及んでしまうことがある。そしてこの影響によって、他のチューナで受信中の映像にノイズが乗ってしまうという現象が生じることがあった。

20

【0009】

例えば、チューナを2台搭載したテレビジョン受像機において、1台のチューナでは地上波デジタル放送の特定のチャンネルが選局されており、他のチューナにおいては、同じく地上波デジタル放送のチャンネルが切り替えられる場合を想定する。

【0010】

図1に、このようなテレビジョン受像機における、それぞれのチューナでの選局状態を示してある。図1(a)には、チャンネルCH2を選局中のチューナ(第1のチューナ)での選局状態を示してあり、図1(b)には、チャンネルの切り替えが行われる別のチューナ(第2のチューナ)の選局状態を示してある。図1(a)と図1(b)において、横軸はチャンネル周波数を示す。

30

【0011】

図1(a)には、第1のチューナにおいてチャンネルCH2が選局されていることが示されている。このような状態で、図1(b)に示されるように、第2のチャンネルにおいて、チャンネルCH2よりも低い周波数のチャンネルCH1から、チャンネルCH2よりも高い周波数のチャンネルCH3に選局が切り替えられるものとする。

【0012】

この場合、第2のチューナでは、制御部(図示略)の制御に基づいて、チャンネルの切り替えを行うための周波数制御電圧の値が、チャンネルCH1を選局するための電圧値からチャンネルCH3を選択するための電圧値に変化する。この電圧値の変化は、ある程度の時間をかけて徐々に変化する。このために、電圧値が、チャンネルCH2選局用の電圧値と同じ電圧になるタイミングが生じる。このように2つのチューナでの周波数制御電圧の値が同じになるときに、問題は生じる。

40

【0013】

第2のチューナにおける周波数制御電圧の値が、チャンネルCH2選局用の電圧値と同一になると、第1のチューナにおけるインピーダンス条件と第2のチューナにおけるインピーダンス条件とが瞬間的に同等になる。これによって、第1のチューナでの入力インピーダンスが急変し、第1のチューナに入力されるRF信号の入力レベルも一時的に変動する。変動が生じるのは、第2のチューナにおける周波数制御電圧の値がチャンネルCH2選局用の電圧値を横切る一瞬のみであり、その後、第1のチューナに入力されるRF信号のレベルは元に戻る。

50

## 【 0 0 1 4 】

チューナには、信号の出力レベルを一定に保つための A G C ( Automatic Gain Control ) 回路が備えられているが、第 1 のチューナにおける A G C 回路は、このように R F 信号の入力レベルが急激に変化した場合には、それに追従することができない。つまり、適正な制御を行うことができなくなってしまう。これにより、表示画面に出力される映像に線が走ったり、ブロックノイズが発生する等の、画質劣化が起きてしまうという問題があった。

## 【 0 0 1 5 】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、複数のチューナを有する装置又は、分配された R F 信号を受信する各装置において、チャンネル遷移時に発生する画質劣化を低減することを目的とする。

10

## 【 発明の概要 】

## 【 0 0 1 6 】

本発明の受信装置は、受信信号を少なくとも 2 つ以上の信号に分配する分配部で分配されたそれぞれの受信信号から所望のチャンネルの信号を選択して中間周波信号又はベースバンド信号を得る受信部を備えた。さらに、中間周波数信号又はベースバンド信号を生成するために必要な周波数信号を生成して受信部に供給する局部発振部と、局部発振器から出力された周波数信号を帰還信号として、局部発振器で発振する周波数を制御するための周波数制御電圧を生成する P L L 部とを備えた。

そして、受信部で受信するチャンネルを変更する場合であり、分配部で分配された受信信号を受信する他の受信部で選局中のチャンネルを横切ることがを検知した場合に、P L L 部で周波数制御電圧を変化させる速度を遅くする制御を行うようにした。

20

## 【 0 0 1 7 】

このようにしたこと、周波数制御電圧生成部での周波数制御電圧の生成処理もゆっくり行われるようになるため、選局時の局部発振部の過渡応答も遅くなる。これにより、チャンネルの遷移時に他のチューナで選局中のチャンネルを横切った場合にも、他のチューナにおいて生じる入力インピーダンスの変動が緩やかなものとなり、他のチューナに入力される信号におけるレベルの変動も穏やかなものとなる。

## 【 0 0 1 8 】

本発明によると、チャンネルの遷移時に他のチューナで選局中のチャンネルを横切った場合にも、他のチューナにおいて生じる入力インピーダンスの変動に伴う、入力信号でのレベル変動は緩やかなものとなる。これにより、A G C 回路によって自動利得制御が行われる場合にも制御が適正に行われるようになり、出力画像の画質の劣化が抑制されるようになる。

30

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 9 】

【 図 1 】 従来の第 1 のチャンネルと第 2 のチャンネルでの選局状況の例を示す説明図である。

【 図 2 】 本発明の第 1 の実施の形態による第 1 のチューナと第 2 のチューナの構成例を示すブロック図である。

40

【 図 3 】 本発明の第 1 の実施の形態による第 2 のチューナの内部構成例を示すブロック図である。

【 図 4 】 本発明の第 1 の実施の形態による周波数制御電圧の変位と R F 入力信号レベルの変位との関係の例を示す説明図であり、( a ) はチャージポンプ部から供給される電流が大きい場合の例を示し、( b ) はチャージポンプ部から供給される電流が小さい場合の例を示す。

【 図 5 】 本発明の第 1 の実施の形態による制御部での処理の例を示すフローチャートである。

【 図 6 】 本発明の第 2 の実施の形態による第 1 のチューナと第 2 のチューナの構成例を示すブロック図である。

50

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態による制御部での処理の例を示すフローチャートである。

【図 8】本発明の第 2 の実施の形態による受信装置の適用例 ( 1 ) を示す説明図である。

【図 9】本発明の第 2 の実施の形態による受信装置の適用例 ( 2 ) を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 0 】

以下、本発明の実施の形態を、図 2 ~ 図 9 を参照して説明する。なお、本実施の形態は、以下の順序で説明する。

1 . 第 1 の実施の形態 ( 複数のチューナを搭載した受信装置の構成例 )

2 . 第 2 の実施の形態 ( スプリッタで分配された信号を、チューナを搭載した複数台の受信装置が受信する場合の構成例 )

【 0 0 2 1 】

< 第 1 の実施の形態 >

以下、本発明の第 1 の実施の形態を、図 2 ~ 図 5 を参照して説明する。第 1 の実施の形態では、本発明の受信装置を、チューナを 2 台搭載したテレビジョン受像機に適用している。

【 0 0 2 2 】

[ 装置の全体構成例 ]

図 2 は、本実施の形態における受信装置を適用したテレビジョン受像機の、受信部分の構成例を示したものである。なお、本例ではテレビジョン受像機に適用した場合を例に挙げるが、チューナを有する装置であれば、ビデオレコーダや HDD レコーダ、DVD レコーダ、Blu-ray ( 登録商標 ) レコーダ等の記録再生装置や、パーソナルコンピュータ等の他の装置に適用してもよい。

【 0 0 2 3 】

本実施の形態によるテレビジョン受像機は、図 2 に示すように、RF 入力信号を 2 つに分配するスプリッタ 1 0 と、第 1 のチューナ 2 0 と、第 2 のチューナ 3 0 と、第 1 のチューナ 2 0 及び第 2 のチューナ 3 0 を制御する制御部 4 0 とを備える。第 1 のチューナ 2 0 はチューナ部 2 1 と復調部 2 2 とを備え、第 2 のチューナ 3 0 は、チューナ部 3 1 と復調部 3 2 とを備える。そして、第 1 のチューナにおけるチューナ部 2 1 と復調部 2 2 は、制御線 L n 1 を介して制御部 4 0 と接続してあり、第 2 のチューナ 3 0 におけるチューナ部 3 1 と復調部 3 2 は、制御線 L n 2 を介して制御部 4 0 と接続してある。つまり、第 1 のチューナ 2 0 におけるチューナ部 2 1 と復調部 2 2 と、第 2 のチューナ 3 0 におけるチューナ部 3 1 と復調部 3 2 とは、同一の制御部 4 0 によって制御される。

【 0 0 2 4 】

チューナ部 2 1 とチューナ部 3 1 は、スプリッタ 1 0 で分配された RF 入力信号の中から希望するチャンネルの電波を選択 ( 選局 ) して、選局した信号の周波数を、中間周波数の信号に変換して増幅する。復調部 2 2 と復調部 3 2 は、チューナ部 2 1 とチューナ部 3 1 から出力された中間周波信号 ( 以下、IF 信号とも称する ) から、映像信号と音声信号を取り出して、図示せぬ表示部やスピーカに出力する。

【 0 0 2 5 】

制御部 4 0 は、マイクロコンピュータ等より構成される。そして、ユーザよりリモートコントロール装置等を介してチャンネルの切り替えが指示されたり、ユーザにより指定された録画時間にチャンネルの切り替えを行う場合に、チャンネル切り替えに必要な情報を各チューナに出力する。チャンネルの切り替えに必要な情報としては、後述するプログラマブル分周器における分周比や、同じく後述する AGC 回路における AGC レベル等がある。

【 0 0 2 6 】

また、制御部 4 0 は、例えば処理の負荷が低いタイミング ( アイドル時間 ) 等所定のタイミングで、第 1 のチューナ 2 0 及び第 2 のチューナ 3 0 で選局中のチャンネルの情報 ( 選局周波数 ) を取得し、取得した情報を、図示せぬテーブル等に記載することも行う。そ

10

20

30

40

50

して、第1のチューナ20又は第2のチューナ30がチャンネルの選局を開始したときにこのテーブルの値を参照し、一方のチューナによる選局が、他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐか否かの判断を行う。そして、一方のチューナによる選局が、他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐと判断した場合に、後述する制御を行う。

【0027】

図3に、第2のチューナ30の内部構成例を示してある。本実施の形態では、第2のチューナ30が、第1のチューナ20で選局中のチャンネルをまたぐようなチャンネル切り替えを行う場合を例に挙げるため、第2のチューナ30の構成を説明するが、第1のチューナ20も、第2のチューナ30と同一の構成であるものとする。

【0028】

第2のチューナ30は、受信回路(受信部)300とPLL(Phase-Locked Loop)回路310とを含む。受信回路300は、第1のバンドパスフィルタ(以下、BPFと称する)301と、低雑音増幅器302と、第2のBPF303と、ミキサ304と、局部発振器305と、中間周波増幅器306と、自動利得制御部としてのAGC回路307とにより構成される。

【0029】

第1のBPF301は、図示せぬコイルと可変コンデンサ等よりなる同調回路であり、可変コンデンサの静電容量を変化させることで、希望する受信周波数を選択する。それとともに、妨害となる不要信号の排除も行う。低雑音増幅器302は、第1のBPF301を通過した高周波電圧を増幅して第2のBPF303に出力する。第2のBPF303は、希望周波数以外の妨害となる周波数成分(イメージ周波数)を減衰させるフィルタであり、第2のBPF303を通過した信号はミキサ304に入力される。

【0030】

ミキサ304は、第2のBPF303を通過した希望周波数の信号と局部発振器305から出力された局部発振信号とを混合することにより、IF信号に変換する。局部発振器305は、PLL回路310から出力される周波数制御電圧に基づいて、RF信号をIF信号に変換するための周波数信号を生成し、ミキサ304に出力する。

【0031】

中間周波増幅器306は、ミキサ304で変換されたIF信号を増幅するとともに、信号レベルの最適化を行い、調整後のIF信号を復調部32(図2参照)へ出力する。AGC回路307は、中間周波増幅器306で増幅されたIF信号を取り出して、低雑音増幅器302でのゲインを調整するためのAGC制御信号を生成し、生成したAGC制御信号を低雑音増幅器302に供給する。

【0032】

PLL回路310は、局部発振器305から出力された局部発振信号を帰還信号として、局部発振器305での発振周波数を制御するための周波数制御電圧を生成する。PLL回路310は、プログラブル分周部311と、基準信号発生部312と、位相比較部313と、チャージポンプ部314と、周波数制御電圧生成部315とを有する。

【0033】

プログラブル分周部311は、局部発振器305から帰還された信号(以下、帰還信号とも称する)のレベルの最適化を図るとともに、制御部40から供給される分周比に基づいて、帰還信号を所定の周波数に分周する。そして、調整後の信号を位相比較部313に出力する。

【0034】

基準信号発生部312は、制御部40による制御に基づいて、所定の周波数に設定した基準信号を生成し、生成した基準信号を位相比較部313に供給する。位相比較部313は、基準信号発生部312から供給された基準信号の位相と、プログラブル分周部311から出力された信号の位相とを比較して、その位相差に応じた電流レベル、極性を示す信号を生成してチャージポンプ部314に出力する。

【0035】

10

20

30

40

50

チャージポンプ部 3 1 4 は、電源としての役割を成しており、位相比較部 3 1 3 から出力された信号の内容と制御部 4 0 からの制御内容に基づいて、所望のレベルと極性の電流・電圧を発生させ、周波数制御電圧生成部 3 1 5 に出力する。チャージポンプ部 3 1 4 で発生させる電流の上限値は、制御部 4 0 から指示されるレベルに設定される。電流の上限値（以下、電流上限値と称する）のレベルは、例えば 5 段階に設定可能であるものとする。

【 0 0 3 6 】

周波数制御電圧生成部 3 1 5 は、チャージポンプ部 3 1 4 から入力された電流・電圧のレベルに応じた大きさの周波数制御電圧を発生させる。そして、この周波数制御電圧は、

10

【 0 0 3 7 】

周波数制御電圧生成部 3 1 5 は、DC アンプ 3 1 5 1 と、ローパスフィルタ（以下、LPF と称する）3 1 5 2 とで構成される。DC アンプ 3 1 5 1 は、チャージポンプ部 3 1 4 から入力された電流を直流増幅して LPF 3 1 5 2 に出力する。LPF 3 1 5 2 は、DC アンプ 3 1 5 1 で増幅された電流を積分して DC 電圧とし、生成した DC 電圧を局部発振器 3 0 5 に供給する。

【 0 0 3 8 】

局部発振器 3 0 5 では、周波数制御電圧によって局部発振信号の周波数が決定される。また、周波数制御電圧の生成速度の速さによって、選局時の局部発振器 3 0 5 の過渡応答の速さが決定される。第 1 の BPF 3 0 1 と第 2 の BPF 3 0 3 では、周波数制御電圧によってそのフィルタ特性が定まる。

20

【 0 0 3 9 】

この周波数制御電圧生成部 3 1 5 での周波数制御電圧生成動作の速さ、すなわち、選局時の局部発振器 3 0 5 の過渡応答の速さは、以下の設定を変更することにより変化する。

( 1 ) PLL 回路 3 1 0 におけるループゲイン

( 2 ) PLL 回路 3 1 0 のループフィルタのカットオフ周波数の高さ

【 0 0 4 0 】

( 1 ) に示した PLL 回路 3 1 0 におけるループゲインの大きさは、DC アンプ 3 1 5 1 のゲインの大きさや、チャージポンプ部 3 1 4 の電流の大きさを調整することにより変更することができる。

30

【 0 0 4 1 】

つまり、DC アンプ 3 1 5 1 のゲインを上げた場合には、ループゲインが大きくなるため、周波数制御電圧生成動作が速く行われるようになる。一方、DC アンプ 3 1 5 1 のゲインを下げた場合には、ループゲインが小さくなるため、周波数制御電圧生成動作の速さは遅くなる。

【 0 0 4 2 】

また、チャージポンプ部 3 1 4 が供給する電流を大きくした場合にも、ループゲインは大きくなるため、周波数制御電圧生成動作の速さは早くなる。チャージポンプ部 3 1 4 が供給する電流を小さくした場合には、ループゲインは小さくなるため、周波数制御電圧生成動作の速さは遅くなる。

40

【 0 0 4 3 】

( 2 ) に示した PLL 回路 3 1 0 のループフィルタのカットオフ周波数の高低の制御は、DC アンプ 3 1 5 1 のカットオフ周波数を高くしたり低くすることにより実現される。

【 0 0 4 4 】

すなわち、DC アンプ 3 1 5 1 のカットオフ周波数を高くした場合には、周波数制御電圧生成動作の速さは早くなり、低くした場合には、周波数制御電圧生成動作の速さは遅くなる。

【 0 0 4 5 】

本実施の形態では、あるチューナがチャンネルの切り替え（選局）を行う場合であり、かつ、その選局時に他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐ場合に、周波数制御電圧

50

生成動作を遅くする処理を行う。これにより、局部発振器 305 の過渡応答が一時的に遅くなるため、A G C 回路における制御が、入力 R F 信号のレベル変化に追従して行われるようになる。

【0046】

そして本実施の形態では、選局時の局部発振器 305 の過渡応答の速さを、チャージポンプ部 314 が供給する電流の大きさを制御することにより実現する場合を例に挙げて説明する。

【0047】

図 4 ( a ) は、チャージポンプ部 314 から周波数制御電圧生成部 315 に供給される電流が大きい場合の、チャンネル切り替え時の周波数制御電圧生成部 315 での周波数制御電圧の電圧レベルの遷移の例を示した図である。図 4 ( b ) は、チャージポンプ部 314 から周波数制御電圧生成部 315 に供給される電流が小さい場合の、チャンネル切り替え時の周波数制御電圧生成部 315 での周波数制御電圧の電圧レベルの遷移の例を示したものである。

10

【0048】

図 4 ( a ) と図 4 ( b ) において、横軸は時間を示している。縦軸には、最上段に、第 1 のチューナ 20 に入力される R F 信号のレベルを示し、その下の段以降に、チャンネル C H 3 選局用の電圧レベル、チャンネル C H 2 選局用の電圧レベル、チャンネル C H 3 を選局するための電圧レベルを示している。そして、第 2 のチューナ 30 の周波数制御電圧生成部 315 で生成される周波数制御電圧が遷移する状態を、太字で示してある。

20

【0049】

図 4 ( a ) には、第 2 のチューナ 30 の周波数制御電圧生成部 315 での周波数制御電圧の電圧レベルが、太線で示されるように、チャンネル C H 1 選局用の電圧レベルからチャンネル C H 3 選局用の電圧レベルまで急速に遷移している様子が示されている。図 4 ( a ) に示した例では、チャージポンプ部 314 から周波数制御電圧生成部 315 に供給される電流が大きいいため、周波数制御電圧生成部 315 の動作が高速に行われ、周波数制御電圧の電圧レベルが急速に遷移している。

【0050】

そして、第 2 のチューナ 30 の周波数制御電圧生成部 315 での周波数制御電圧の電圧レベルが、第 1 のチューナ 20 で選局中のチャンネル C H 2 に対応付けられた電圧のレベルを横切るときに、R F 入力信号のレベルが変動していることが示されている。まず、第 2 のチューナ 30 の第 1 の B P F 301 に供給される周波数制御電圧のレベルが、第 1 のチューナ 20 で選局中のチャンネル C H 2 選局用の電圧レベルと同一となることで、第 1 のチューナ 20 と第 2 のチューナ 30 のインピーダンス条件が一時的に同等となる。この影響を受けて、第 1 のチューナ 20 の入力インピーダンスが急激に変化するため、第 1 のチューナ 20 に入力される R F 信号の信号レベルも瞬間的に変動するようになる。

30

【0051】

図 4 ( a ) に示した例においては、第 2 のチューナ 30 での周波数制御電圧の電圧レベルの遷移が高速に行われているため、第 1 のチューナ 20 へ入力される R F 信号の信号レベルの変動も、短い時間で生じるようになる。このように、R F 入力信号のレベルが短時間で変動した場合には、前述したように、第 1 のチューナ 20 の A G C 回路 ( 図示略 ) での制御が追いつかなくなるため、表示装置等に出力される映像の画質が一時的に劣化してしまうことになる。

40

【0052】

一方、図 4 ( b ) に示したように、第 2 のチューナ 30 の周波数制御電圧生成部 315 での周波数制御電圧の電圧レベルを、比較的長い時間をかけて変化させた場合には、第 1 のチューナ 20 への R F 入力信号のレベルの変動も、緩やかなものとなる。R F 入力信号の変動が緩やかであれば、第 1 のチューナ 20 の A G C 回路もその変化に追従することが可能となるため、表示画面に出力される映像の画質にノイズが乗るようなことがなくなる。

50

## 【 0 0 5 3 】

このため、本実施の形態では、チャンネルの切り替えを行う場合であり、他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐ場合に、チャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値を、設定しうる最低の値（レベル）に設定する処理を行う。なお、本例ではチャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値を設定しうる最低のレベルに設定する例を挙げるが、これに限定されるものではない。例えばチャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値を 5 段階に設定可能な場合には、下から 2 番目のレベル等に変更するようにしてもよい。

## 【 0 0 5 4 】

## [ 装置の動作例 ]

以下、図 5 のフローチャートを参照して、第 2 のチューナ 3 0 の制御部 4 0 での処理の例を説明する。なお、本実施の形態では、第 2 のチューナ 3 0 でチャンネルの切り替えを行う場合を例に挙げているため、第 2 のチューナ 3 0 において以下の制御処理が行われるが、逆の場合もあり得る。つまり、第 1 のチューナ 2 0 でチャンネル切り替えが行われる場合には、第 1 のチューナ 2 0 において、以下に説明する処理が行われる。

10

## 【 0 0 5 5 】

まず第 2 のチューナ 3 0 での選局が開始され、他のチューナで選局されているチャンネルをまたぐことが検出されると（ステップ S 1 ）、制御部 4 0 によって、チャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値が、設定しうる最低のレベルに設定される（ステップ S 2 ）。そして、PLL 回路 3 1 0 がロックしたか否かの判断が行われる（ステップ S 3 ）。すなわち位相比較部 3 1 3（図 3 参照）に入力される基準信号の周波数と分周された帰還信号の周波数とが一致しているか否かが判断される。PLL 回路 3 1 0 がロックするまでの間、つまり、チャンネルの切り替えが完了するまでの間は、ステップ S 3 の判断が繰り返される。PLL 回路 3 1 0 のロックが確認されると、制御部 4 0 の制御に基づいてチャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値が、設定変更前や他所望の高いレベルに戻される（ステップ S 4 ）。

20

## 【 0 0 5 6 】

それとともに、復調部 3 2 での復調処理が開始される（ステップ S 5 ）。次に、復調部 3 2 で映像信号及び音声信号の受信が行えたか否かの判断がされ（ステップ S 6 ）、受信が完了しない間は、ステップ S 6 の判断が繰り返し行われる。そして、受信が完了した時点で、復調部 3 2 から映像信号と音声信号とが出力される（ステップ S 7 ）。

30

## 【 0 0 5 7 】

## [ 第 1 の実施の形態による効果 ]

上述した実施の形態によれば、第 2 のチューナ 3 0 でチャンネルの切り替えが行われる場合であり、その切り替えにより他のチューナで選局されているチャンネルをまたぐ場合に、チャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値が最低のレベルに設定され、周波数制御電圧生成部 3 1 5 に供給される電流の量が制限される。これにより、周波数制御電圧生成部 3 1 5 で生成される周波数制御電圧のレベルが、時間をかけて緩やかに変位するようになるため、選局時の局部発振器 3 0 5 の過渡応答も遅くなる。従って、第 1 のチューナ 2 0 での入力インピーダンスの変動も急激なものではなくなる。これにより、第 1 のチューナ 2 0 に入力される RF 信号のレベルも緩やかに変化するようになるため、AGC 回路における制御も、入力 RF 信号のレベル変化に追従して行われるようになる。つまり、表示部等に出力される画像の劣化を抑制することができるようになる。

40

## 【 0 0 5 8 】

この場合、チャンネルの選局が完了して PLL 回路 3 1 0 がロックしたタイミングでチャージポンプ部 3 1 4 での電流上限値が、変更前の元の値や他所望の高値に戻されるため、第 2 のチューナ 3 0 での受信感度が低下してしまうようなこともなくなる。

## 【 0 0 5 9 】

また、チャージポンプ部 3 1 4 での電流上限値の値が元の値や安定した画出しに必要な他所望の高値に変更されるのは、第 2 のチューナ 3 0 でのチャンネル遷移が完了した後であるため、第 1 のチューナ 2 0 への入力 RF 信号に対して影響が生じることもなくな

50

る。

【 0 0 6 0 】

さらに、上述したチャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値の設定の変更や再設定の処理は、制御部 4 0 のみで行うものであるため、既存の回路構成に変更を加えることなく、容易に導入することができる。

【 0 0 6 1 】

[ 第 1 の実施の形態の他の例 ]

なお、上述した第 1 の実施の形態では、チャンネルの切り替えが行われる場合であり、かつその切り替えにより他のチューナで選局されているチャンネルをまたぐ場合にのみ、チャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値の設定を変更する場合を例に挙げたが、これに限定されるものではない。例えば、他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐか否かの判断は行わず、チャンネルの切り替えを行う場合に、常にこのような制御を行うようにしてもよい。

【 0 0 6 2 】

また、上述した第 1 の実施の形態では、チャージポンプ部 3 1 4 の電流上限値を変更することによって、選局時の局部発振器 3 0 5 の過渡応答を遅くする場合を例に挙げたが、これに限定されるものではない。例えば、前述したように、D C アンプ 3 1 5 1 のゲインを下げたり、L P F 3 1 5 2 のカットオフ周波数を下げることによって、選局時の局部発振器 3 0 5 の過渡応答を遅くするように構成してもよい。

【 0 0 6 3 】

この場合、一時的に下げる D C アンプ 3 1 5 1 のゲインの値は、P L L 回路 3 1 0 のループが破綻しない程度の値であり、かつ、初期設定値を超えない値に設定するものとする。同様に、一時的に低くする L P F 3 1 5 2 のカットオフ周波数の値も、バウンドが発生しない程度の値であり、かつ、初期設定値を超えない値に設定するものとする。

【 0 0 6 4 】

また、上述した第 1 の実施の形態では、あるチューナによる選局時に、他のチューナで選局中のチャンネルをまたぐか否かの判断を、テーブルに書き込まれた値を制御部 4 0 が読みに行くことによって行う場合を例に挙げたが、これに限定されるものではない。例えば、あるチューナによる選局が開始された時に、その都度他のチューナでのチャンネルの選局状況を問い合わせ、その結果に基づいて判断するように構成してもよい。

【 0 0 6 5 】

また、上述した実施の形態では、チューナを 2 つ搭載した受信装置を例に挙げたが、3 つ以上搭載した装置に適用するようにしてもよい。

【 0 0 6 6 】

また、上述した実施の形態では、チューナとして、受信信号に選局用周波数信号を混合して中間周波信号を得るチューナに適用したが、受信信号に選局用周波数信号を混合して直接ベースバンド信号を得るチューナに適用してもよい。

【 0 0 6 7 】

< 第 2 の実施の形態 >

次に、本発明の第 2 の実施の形態を、図 6 ~ 図 9 を参照して説明する。第 2 の実施の形態では、本発明の受信装置を、スプリッタにより分配された R F 信号を、チューナを搭載した複数の受信装置が受信する受信装置に適用している。

【 0 0 6 8 】

[ システムの全体構成例 ]

図 6 に示したブロック図は、このような形態で構成されたシステムの例を機能的に示したものである。図 6 に示したシステムには、R F 入力信号を分配するスプリッタ 5 0 と、第 1 のチューナ 6 0 と、第 1 のチューナ 6 0 を制御する第 1 の制御部 1 0 0 が含まれる。また、第 2 のチューナ 7 0 と、第 2 のチューナ 7 0 を制御する第 2 の制御部 1 1 0 とが含まれる。

【 0 0 6 9 】

10

20

30

40

50

第1のチューナ60はチューナ部61と復調部62とを備え、第2のチューナ70は、チューナ部71と復調部72とを備える。そして、第1のチューナにおけるチューナ部61と復調部62は、制御線Ln1を介して第1の制御部100と接続してある。また、第2のチューナ70におけるチューナ部71と復調部72は、制御線Ln2を介して第2の制御部110と接続してある。

【0070】

そして、第1の制御部100と第2の制御部110とは、例えばHDMI (High Definition Multimedia Interface) ケーブル等よりなる制御線Ln10接続されており、それぞれが選局中のチャンネルの情報を、この制御線Ln10を通して共有することができる。

【0071】

なお、第1のチューナ60及び第2のチューナ70は、図2に示した第1のチューナ20や第2のチューナ30と同一の構成としてあるものとする。つまり、図3に示した各ブロックにより構成されているものとする。

【0072】

[装置の動作例]

次に、図7のフローチャートを参照して、チャンネルの選局を行う側の受信装置において行われる制御の例を説明する。図7に示した動作は、第2のチューナ70がチャンネルの切り替えを行う場合の例を示したものである。

【0073】

まず、第2のチューナ70での選局が開始されると(ステップS11)、第2のチューナ70を制御する第2の制御部110によって、第1のチューナ60での選局周波数が取得される(ステップS12)。続いて、第2の制御部110で、第2のチューナ70による選局が、第1のチューナ60で選局中の選局周波数をまたぐ選局であるか否かが判断される(ステップS13)。

【0074】

第1のチューナ60での選局周波数をまたがない選局である場合には、第2の制御部110によって、局部発振器305(図3参照)で生成される局部発振信号の周波数を変更する制御が行われる(ステップS14)。

【0075】

次に、第2のチューナ70内のPLL回路310(図3参照)がロックしたか否かが第2の制御部110で判断され(ステップS15)、ロックしていないと判断された場合には、ステップS15の判断が続けられる。

【0076】

第2のチューナ70内のPLL回路310がロックしたと判断された場合には、第2のチューナ70内の復調部72での復調処理が開始される(ステップS16)。次に、復調部72で映像信号及び音声信号の受信が行えたか否かの判断がされ(ステップS17)、受信が完了しない間は、ステップS17の判断が継続される。そして、受信が完了した時点で、復調部72から映像信号と音声信号とが出力される(ステップS18)。

【0077】

一方、ステップS13で、第2のチューナ70による選局が、第1のチューナ60で選局中の選局周波数をまたぐ選局であると判断された場合には、第2の制御部110によって、周波数制御電圧生成部315での周波数制御電圧生成速度を抑制する(遅くする)ための制御が行われるとともに、選局周波数を変更する設定が行われる(ステップS19)。

【0078】

周波数制御電圧生成部315での周波数制御電圧生成速度を遅くする制御としては、第1の実施の形態で述べたような、PLL回路310におけるループゲインを下げる制御や、LPF3152(図3参照)のカットオフ周波数を低くする制御を行う。

【0079】

続いて、第2の制御部110によって、第2のチューナ70内のPLL回路310がロ

10

20

30

40

50

ックしたか否かが判断され（ステップS20）、ロックしていないと判断された場合には、ステップS20の判断が続けられる。

【0080】

第2のチューナ70内のPLL回路310がロックしたと判断された場合には、第2の制御部110による、周波数制御電圧生成速度を遅くする制御が終了される（ステップS21）。

【0081】

そして、第2のチューナ70内の復調部72での復調処理が開始される（ステップS22）。次に、復調部72で映像信号及び音声信号の受信が行えたか否かの判断がされ（ステップS23）、受信が完了しない間は、ステップS23の判断が継続される。そして、10受信が完了した時点で、復調部72から映像信号と音声信号とが出力される（ステップS24）。

【0082】

次に、第2の実施の形態が適用される具体的なシステムの構成例について、図8及び図9を参照して説明する。

【0083】

図8は、図示せぬアンテナで得られたRF入力信号を、第1のチューナ60を内蔵した記録再生装置1と、第2のチューナ70を内蔵したテレビジョン受像機2が受信する構成を示したものである。記録再生装置1としては、例えば、ビデオレコーダやHDDレコーダ、DVDレコーダ、Blu-ray（登録商標）レコーダ等の装置が使用される。20

【0084】

図8に示した構成では、RF入力信号を、記録再生装置1内のスプリッタ50が、記録再生装置1内の第1のチューナ60とテレビジョン受像機内の第2のチューナ70とに分配している。

【0085】

なお、ここでは記録再生装置1とテレビジョン受像機2の2台の装置にRF入力信号を分配する構成を例に挙げているが、これに限定されるものではない。例えば、図8の記録再生装置1に、スプリッタ及びチューナを備えた装置をさらに複数台接続するような構成に適用してもよい。

【0086】

図8に示す記録再生装置1内には、第1のチューナ60を制御する第1の制御部100を設けてあり、テレビジョン受像機2内には、第2のチューナ70を制御する第2の制御部110を設けてある。そして、第1の制御部100と第2の制御部110とを、制御線Ln10で接続してある。30

【0087】

第1の制御部100内（又は第2の制御部110内）には図示せぬテーブルが記憶されており、このテーブルの中には、第1のチューナ60で選局中の選局周波数と第2のチューナ70で選局中の選局周波数の情報とが記憶される。そして、チャンネルの変更（選局）を行う際に、第1の制御部100又は第2の制御部110がこのテーブルに記憶された値を参照することによって、選局によって他のチューナで選局中の選局周波数をまたぐか40否かの判断を行う。

【0088】

第1のチューナ60と第2のチューナ70の内部構成は、図3に示した構成と同一であるものとする。また、選局を行う側の制御部での処理としては、図7に示したものと同一処理を行うものとする。すなわち、あるチューナでチャンネルの切り替えが行われる場合であり、その切り替えにより他のチューナで選局されているチャンネルをまたぐ場合に、周波数制御電圧の生成速度を遅くする制御が行われる。

【0089】

なお、第1の実施の形態でも述べたとおり、第1の制御部100（又は第2の制御部110）内にテーブルを設けずに、他のチューナでの選局周波数情報を、通信を介してその50

都度取得するような構成に適用してもよい。

【 0 0 9 0 】

図 9 は、図示せぬアンテナで得られた R F 入力信号を、第 1 のチューナ 6 0 を内蔵した記録再生装置 1 と、第 2 のチューナ 7 0 を内蔵したテレビジョン受像機 2 と、第 3 のチューナ 8 0 を有するパーソナルコンピュータ 3 が受信する構成を示したものである。

【 0 0 9 1 】

図 9 に示した構成では、R F 入力信号を、入力信号を複数個に分配可能な外付けのスプリッタ 5 0 が分配している。

【 0 0 9 2 】

図 9 においては、記録再生装置 1 とテレビジョン受像機 2 とパーソナルコンピュータ 3 の 3 台の装置に R F 入力信号を分配する構成を例に挙げているが、これに限定されるものではない。すなわち、チューナを備えた装置を、スプリッタ 5 0 にさらに複数台接続するような構成に適用してもよい。

10

【 0 0 9 3 】

図 9 に示す記録再生装置 1 内には、第 1 のチューナ 6 0 を制御する第 1 の制御部 1 0 0 を設けてあり、テレビジョン受像機 2 内には、第 2 のチューナ 7 0 を制御する第 2 の制御部 1 1 0 を設けてある。また、パーソナルコンピュータ 3 内にも、第 3 のチューナ 8 0 を制御する第 3 の制御部 1 2 0 を設けてある。そして、第 1 の制御部 1 0 0 と第 2 の制御部 1 1 0 と第 3 の制御部 1 2 0 とを、制御線 L n 1 0 で接続してある。

【 0 0 9 4 】

そして、第 1 のチューナ 6 0 と第 2 のチューナ 7 0 と第 3 のチューナ 8 0 の内部構成は、図 3 に示した構成と同一であり、選局を行う側の制御部での処理としては、図 7 に示したものと同一処理を行うものとする。

20

【 0 0 9 5 】

[ 第 2 の実施の形態による効果 ]

上述した第 2 の実施の形態によれば、チューナを備えた複数の装置に、スプリッタ 5 0 ( 又はスプリッタ 5 0 ) によって分配された R F 入力信号を分配する構成においても、あるチューナでチャンネルの切り替えが行われる場合であり、その切り替えにより他のチューナで選局されているチャンネルをまたぐ場合に、周波数制御電圧の生成速度を遅くする制御が行われる。これにより、選局時の局部発振器 3 0 5 ( 図 3 参照 ) の過渡応答が遅くなるため、A G C 回路における制御も、入力 R F 信号のレベル変化に追従して行われるようになる。つまり、表示部等に出力される画像の劣化を抑制することができるようになる。

30

【 0 0 9 6 】

なお、上述した実施形態例における一連の処理は、ハードウェアにより実行することができるが、ソフトウェアにより実行させることもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムを、専用のハードウェアに組み込まれている制御処理部 ( 中央制御ユニットなど ) にインストールすることで実行させる。

【 0 0 9 7 】

また、本明細書において、ソフトウェアを構成するプログラムを記述するステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的あるいは個別に実行される処理をも含むものである。

40

【 引用符号の説明 】

【 0 0 9 8 】

1 ... 記録再生装置、2 ... テレビジョン受像機、3 ... パーソナルコンピュータ、1 0 ... スプリッタ、2 0 ... 第 1 のチューナ、2 1 ... チューナ部、2 2 ... 復調部、3 0 ... 第 2 のチューナ、3 1 ... チューナ部、3 2 ... 復調部、4 0 ... 制御部、5 0 , 5 0 ... スプリッタ、6 0 ... 第 1 のチューナ、6 1 ... チューナ部、6 2 ... 復調部、7 0 ... 第 2 のチューナ、7 1 ... チューナ部、7 2 ... 復調部、8 0 ... 第 3 のチューナ、1 0 0 ... 第 1 の制御部、1 1 0 ... 第 2

50

の制御部、120...第3の制御部、300...受信回路、301...第1のBPF、302...  
 低雑音増幅器、303...第2のBPF、304...ミキサ、305...局部発振器、306...  
 中間周波増幅器、307...AGC回路、310...PLL回路、311...プログラマブル分  
 周部、312...基準信号発生部、313...位相比較部、314...チャージポンプ部、31  
 5...周波数制御電圧生成部、3151...DCアンプ、3152...ローパスフィルタ、CH  
 1, CH2, CH3...チャンネル、Ln1, Ln2, Ln3, Ln10...制御線

【図1】  
 FIG. 1A

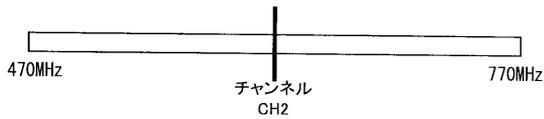
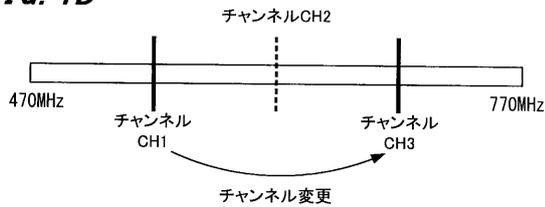


FIG. 1B



【図2】

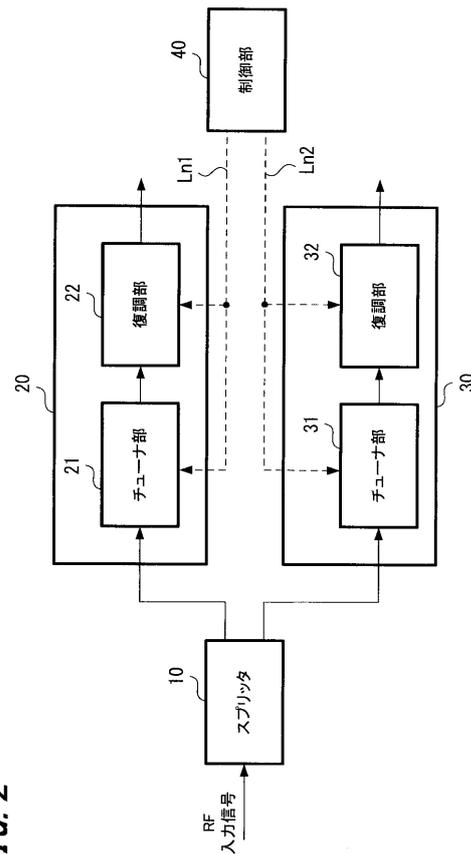


FIG. 2

【 図 3 】

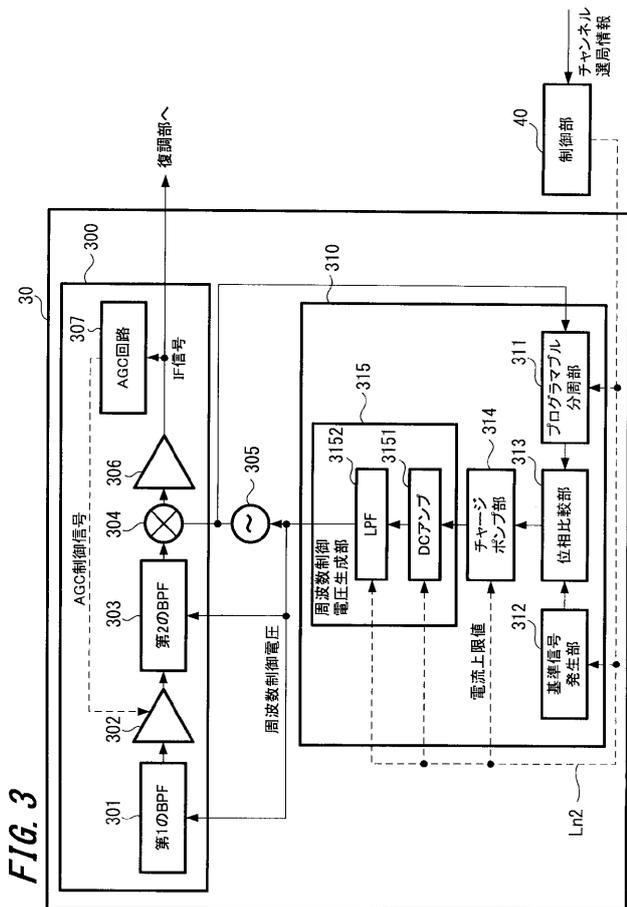


FIG. 3

【 図 4 】

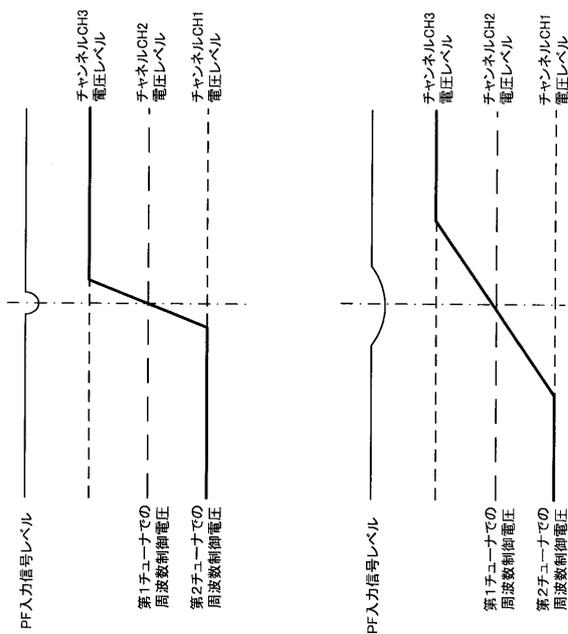
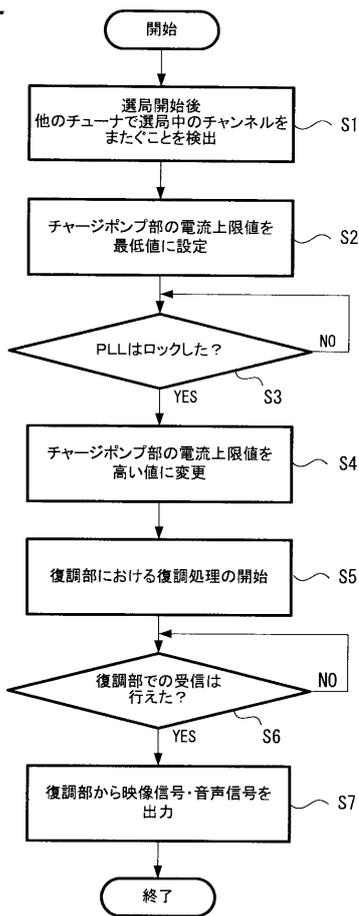


FIG. 4A

FIG. 4B

【 図 5 】

FIG. 5



【 図 6 】

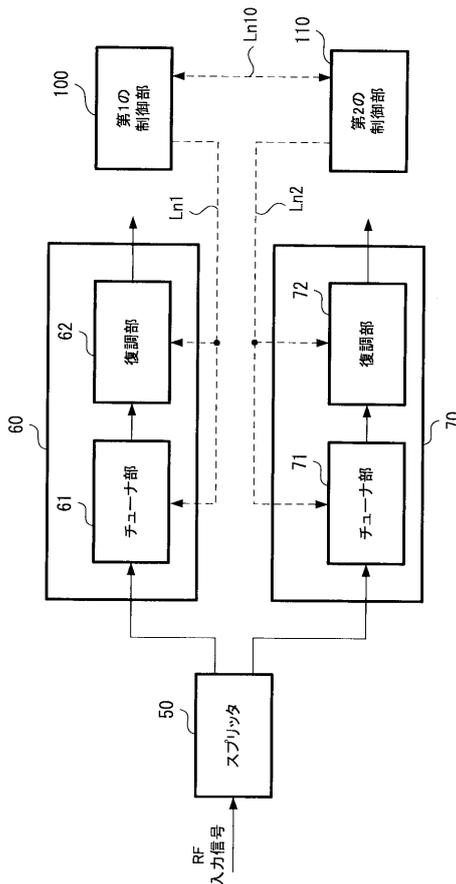
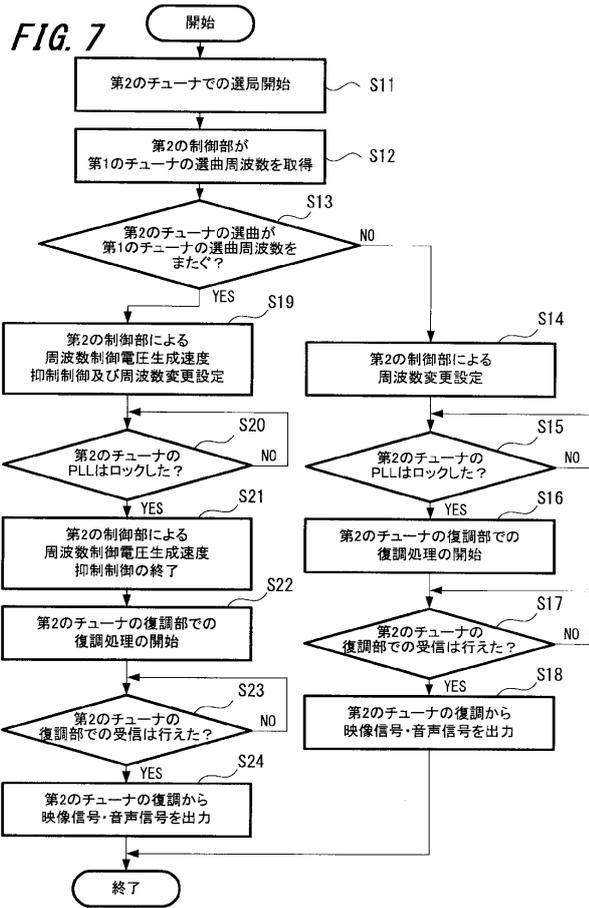


FIG. 6

【 図 7 】



【 図 8 】

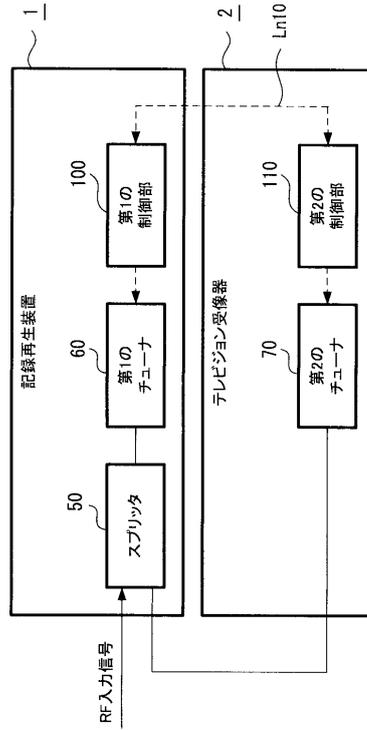


FIG. 8

【 図 9 】

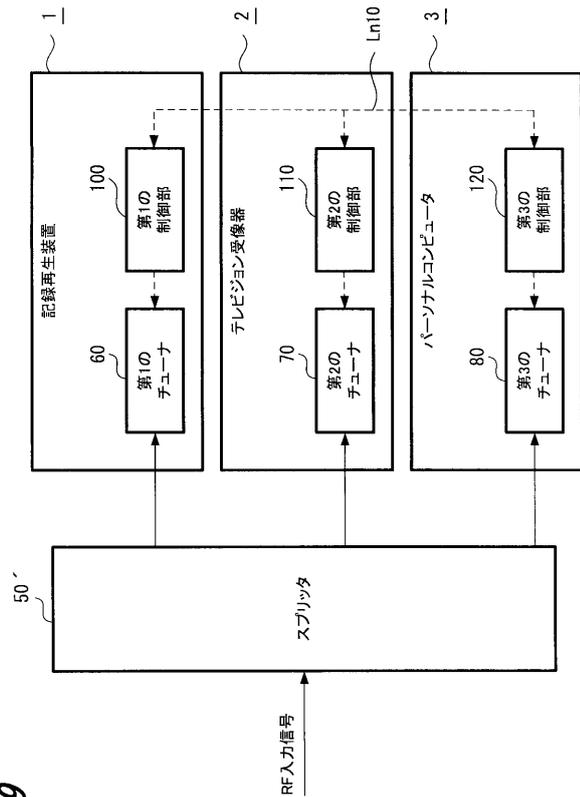


FIG. 9

## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/063938

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04B1/26(2006.01)i, H03L7/093(2006.01)i, H03L7/099(2006.01)i, H04B1/10(2006.01)i, H04N5/44(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) H04B1/26, H03L7/093, H03L7/099, H04B1/10, H04N5/44  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 1996-2009 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2009 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2009  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 04-140911 A (Alpine Electronics, Inc.), 14 May, 1992 (14.05.92), Page 3, lower left column, line 1 to page 6, upper left column, line 19; Fig. 1 (Family: none)	1-12
A	JP 62-109422 A (Toshiba Corp.), 20 May, 1987 (20.05.87), Page 3, upper right column, line 14 to page 5, upper right column, line 6; Fig. 2 (Family: none)	1-12
A	JP 06-164433 A (Clarion Co., Ltd.), 10 June, 1994 (10.06.94), Par. Nos. [0009] to [0026] (Family: none)	1-12
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> 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 25 August, 2009 (25.08.09)		Date of mailing of the international search report 08 September, 2009 (08.09.09)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2009/063938									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04B1/26(2006.01)i, H03L7/093(2006.01)i, H03L7/099(2006.01)i, H04B1/10(2006.01)i, H04N5/44(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. H04B1/26, H03L7/093, H03L7/099, H04B1/10, H04N5/44											
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2009年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2009年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2009年	日本国実用新案登録公報	1996-2009年	日本国登録実用新案公報	1994-2009年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2009年										
日本国実用新案登録公報	1996-2009年										
日本国登録実用新案公報	1994-2009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 04-140911 A (アルパイン株式会社) 1992.05.14, 3頁左下欄第1行-6頁左上欄第19行、第1図 (ファミリーなし)	1-12									
A	JP 62-109422 A (株式会社東芝) 1987.05.20, 3頁右上欄第14行-5頁右上欄第6行、第2図 (ファミリーなし)	1-12									
A	JP 06-164433 A (クラリオン株式会社) 1994.06.10, 段落【0009】-【0026】 (ファミリーなし)	1-12									
<input 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		の日の後に公表された文献									
「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		「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									
「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		「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									
「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)		「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									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 25.08.2009		国際調査報告の発送日 08.09.2009									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 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) 丹治 彰	5W 3859								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3574								

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(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, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

Fターム(参考) 5K020 AA02 BB05 DD21 DD26 EE01 EE02 EE03 EE04 EE05 GG04  
GG09 GG10 GG11 GG12 GG14 GG22 HH02 HH13 KK01 KK04  
KK07 LL01 LL09 NN10

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。