

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3947031号

(P3947031)

(45) 発行日 平成19年7月18日(2007.7.18)

(24) 登録日 平成19年4月20日(2007.4.20)

(51) Int. Cl.		F I			
HO4B	1/18	(2006.01)	HO4B	1/18	D
HO4N	7/20	(2006.01)	HO4B	1/18	A
			HO4B	1/18	K
			HO4N	7/20	630

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2002-111167 (P2002-111167)
(22) 出願日	平成14年4月12日(2002.4.12)
(65) 公開番号	特開2003-309481 (P2003-309481A)
(43) 公開日	平成15年10月31日(2003.10.31)
審査請求日	平成17年4月12日(2005.4.12)

(73) 特許権者	000113665
	マスプロ電工株式会社
	愛知県日進市浅田町上納80番地
(74) 代理人	100078721
	弁理士 石田 喜樹
(72) 発明者	松原 寛至
	愛知県日進市浅田町上納80番地 マスプロ電工株式会社内
審査官	甲斐 哲雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛星信号受信伝送システム及び切替分配器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

B S 信号より C S 信号の伝送周波数を高くして分離した B S 信号及び C S 信号を入力する1つの入力端子と、該入力端子から入力した B S、C S 信号を2分配する第1の分配器と、該第1の分配器により分配した一方の衛星信号を少なくとも2分配する第2の分配器と、前記第1の分配器で分配した他方の衛星信号の中で C S 信号の左右偏波のうち高い周波数帯に配置された一方の C S 偏波を他方の C S 偏波の周波数帯に略一致するようダウンコンバートするダウンコンバータ部と、該ダウンコンバータ部出力を前記第2の分配器と同数に分配する第3の分配器と、該第3の分配器の出力及び前記第2の分配器の各出力とで対を形成して何れか一方の信号のみを選択する出力切替手段と、該出力切替手段が選択した信号を出力する複数の出力端子と、を有しており、

前記出力切替手段が、前記出力端子から入力される電圧で作動し、電圧が 0 V の場合は前記第2の分配器出力を選択するよう切替動作するとともに、略 1.1 V の電圧で前記第3の分配器出力を、略 1.5 V の電圧で前記第2の分配器出力を夫々選択するよう切替動作することを特徴とする切替分配器。

【請求項2】

ダウンコンバータ部が、入力された B S 信号を常時出力するバイパス回路を有する請求項1記載の切替分配器。

【請求項3】

B S 信号、C S 左偏波信号及び C S 右偏波信号を共通する受信部で受信し、B S 及び C

10

20

S 左右偏波信号を周波数軸上で分離して出力する衛星信号受信アンテナと、該衛星信号受信アンテナが出力する信号を1本の信号ケーブルで伝送して屋内に引込み、該信号ケーブルで伝送した衛星信号を分配する請求項1又は2に記載の切替分配器と、個々の部屋に設置され前記切替分配器の出力端子に信号ケーブルを介して接続されたテレビ端子と、を備えたことを特徴とする衛星信号受信伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、BS、CS双方の衛星信号を同一のアンテナで受信し、屋内へ1本の信号ケーブルで伝送する衛星信号受信伝送システム、及びそのシステムに好適な切替分配器に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

BS、CS双方の衛星が近接して配置されている場合、或いは同一の衛星で送信している場合は、双方の電波を一つのアンテナで受信することが可能である。この場合、さらに受信した双方の信号を1本の信号ケーブルでアンテナから屋内に伝送しようとした場合、衛星から送出されるBS信号及びCS信号は、図5(a)の周波数スペクトラムに示すような周波数配列、即ちBS信号は11.7GHz~12.2GHzの右偏波信号、CS信号は12.25~12.75GHzの左偏波信号及び12.27~12.75GHzの右偏波信号であり、CS信号は右偏波と左偏波が周波数軸上で重なっているため、CS信号の右偏波信号と左偏波信号を周波数軸上で分離すると共に、BS信号にも重ならないように周波数軸上に配置して伝送しなければならない。

20

【0003】

このようなBS、CS双方の衛星信号を1個のアンテナで受信して1本のケーブルで受信端へ伝送する衛星信号受信伝送システムとして、本発明者等は特開2001-186037号公報に記載するような構成を提案した。これは、例えば図7のブロック図に示すように構成されている。図7において、31は衛星信号受信アンテナ、32a、32bはコンバータ部、33はVHFアンテナ、34はUHFアンテナ、35はダウンコンバータであり、衛星信号受信アンテナ31は2つのコンバータ部32a、32bで受信衛星信号を左右偏波毎にIF変換し、CS左右偏波信号とBS信号を周波数軸上で重ならないようにして、1本のケーブルで伝送可能とした。

30

【0004】

そして、UHF、VHFの地上波を更に混合して全ての受信信号を図6の周波数スペクトラムに示すように配列して1本のケーブルで屋内に引き込んだ。

屋内の受信端には、市販されているCSチューナ36で全てのCS信号を受信可能とするために、CS左偏波信号をダウンコンバートするダウンコンバータ35を設けることで、地上波及びBS、CS信号の全てを受信可能とした。尚、36はCSチューナ、37はテレビ受像器を示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

40

しかし、上述する従来の衛星信号受信伝送システムは、1本のケーブルで全ての受信電波を屋内に引き込むことができるものの、受信端となる各部屋において市販されている従来のCSチューナ36を使用して全てのCS信号を受信する場合、CSチューナ36毎にダウンコンバータ35が必要であり、CSチューナ受信設備が高価なものになっていたし、受信端での配線が複雑になり厄介な作業となっていた。

【0006】

そこで、本発明は上記問題点に鑑み、受信端にダウンコンバータを設けることなく簡易な配線で地上波、BSに加えてCS信号を受信できる衛星信号受信伝送システム及びそのシステムに好適な切替分配器を提供することを目的とする。

【0007】

50

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、請求項1の発明に係る切替分配器は、BS信号よりCS信号の伝送周波数を高くして分離したBS信号及びCS信号を入力する1つの入力端子と、該入力端子から入力したBS、CS信号を2分配する第1の分配器と、該第1の分配器により分配した一方の衛星信号を少なくとも2分配する第2の分配器と、前記第1の分配器で分配した他方の衛星信号の中でCS信号の左右偏波のうち高い周波数帯に配置された一方のCS偏波を他方のCS偏波の周波数帯に略一致するようダウンコンバートするダウンコンバータ部と、該ダウンコンバータ部出力を前記第2の分配器と同数に分配する第3の分配器と、該第3の分配器の出力及び前記第2の分配器の各出力とで対を形成して何れか一方の信号のみを選択する出力切替手段と、該出力切替手段が選択した信号を出力する複数の出力端子と、を有しており、前記出力切替手段が、前記出力端子から入力される電圧で作動し、電圧が0Vの場合は前記第2の分配器出力を選択するよう切替動作するとともに、略11Vの電圧で前記第3の分配器出力を、略15Vの電圧で前記第2の分配器出力を夫々選択するよう切替動作することを特徴とする。

10

【0008】

請求項2の発明は、請求項1の発明において、ダウンコンバータ部が、入力されたBS信号を常時出力するバイパス回路を有することを特徴とする。

【0010】

請求項3の発明に係る衛星信号受信伝送システムは、BS信号、CS左偏波信号及びCS右偏波信号を共通する受信部で受信し、BS及びCS左右偏波信号を周波数軸上で分離して出力する衛星信号受信アンテナと、該衛星信号受信アンテナが出力する信号を1本の信号ケーブルで伝送して屋内に引込み、該信号ケーブルで伝送した衛星信号を分配する請求項1又は2に記載の切替分配器と、個々の部屋に設置され前記切替分配器の出力端子に信号ケーブルを介して接続されたテレビ端子と、を備えたことを特徴とする。

20

【0011】**【発明の実施の形態】**

以下、本発明を具体化した実施の形態を、図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明に係る切替分配器及び衛星信号受信伝送システムの一例を示すブロック図であり、集合住宅等の共同受信設備の場合を示している。1はBS、CS双方の衛星信号を受信する衛星信号受信アンテナ、2はVHFアンテナ、3はUHFアンテナ、4は切替分配器を示し、8は受信端であるテレビ端子11に接続されたCSチューナ、9はテレビ受像器を示している。

30

【0012】

衛星信号受信アンテナ1は左偏波を受信するプローブと右偏波を受信するプローブの2つの受信プローブを有し、受信したBS、CS信号を2つのコンバータ部1a、1bにより、左偏波信号と右偏波信号を夫々独立してIF変換し、図5(a)に示すBS、CSの受信周波数は、コンバータ部1a、1bにより図5(b)の周波数スペクトラムにIF変換される。

そして、IF変換された受信信号は混合器5で混合され、1本の同軸ケーブルである信号ケーブル7aで伝送される。

40

混合器5で混合されたBS、CS信号の衛星受信信号は、VHF、UHF双方の地上波信号と共に混合機能を有するブースタ6で更に混合されると共に増幅され、1本の信号ケーブル7bにより図6の周波数スペクトラムに示す周波数配列で屋内に伝送される。

【0013】

屋内に引き込まれた信号ケーブル7bは、戸数に応じて分岐器10、10・・・で分岐され、各住戸に1本の信号ケーブルで伝送される。そして、各住戸の引き込み部には切替分配器4が設けられ、伝送されてきた信号はその切替分配器4により部屋数に応じて或いはテレビ端子数に応じて例えば4分配され、その分配出力が1本の信号ケーブルで各テレビ端子11に接続される。

【0014】

50

切替分配器 4 は、1 個の入力端子 1 9 と 4 つの出力端子 2 0 , 2 0 . . . を有し、第 1 の分配器としての 2 分配器 1 2 とダウンコンバータ部 1 3 と第 2 の分配器としての 4 分配器 1 4、第 3 の分配器としての 4 分配器 1 5 と各出力端子に設けた 4 つの出力切替手段 1 6 を備え、2 分配器 1 2 で 2 分配した入力信号の一方を 4 分配して各出力切替手段 1 6 の第 1 出力ポート P 1 に接続し、2 分配した他方をダウンコンバータ部 1 3 に接続し、その出力を 4 分配して出力切替手段 1 6 の第 2 出力ポート P 2 に接続している。

【 0 0 1 5 】

出力切替手段 1 6 は、図 2 (a) のブロック図に示すように構成され、1 6 a は切替スイッチ、1 6 b は電源分離フィルタ、1 6 c は制御部である。個々の制御部 1 6 c は、受信端であるテレビ端子 1 1 に接続した C S チューナ 8 からケーブルを介して送られてくる直流或いは低周波の電圧信号により図 2 (b) の表に示す切替動作をする。即ち、C S チューナ 8 からの電圧信号が 9 V 以下或いは 1 3 . 5 V 以上であれば第 1 出力ポート P 1 を選択し、第 1 出力ポート P 1 の信号を出力端子 2 0 から出力する。そして、9 V を超えて 1 3 . 5 V 未満であれば第 2 出力ポート P 2 を選択し、第 2 出力ポート P 2 の信号を出力端子 2 0 から出力する。

【 0 0 1 6 】

また、ダウンコンバータ部 1 3 は、図 3 に示すように構成され、1 つのローパスフィルタ 1 8 a と第 1 , 第 2 の 2 つのハイパスフィルタ 1 8 b , 1 8 c とダウンコンバータ回路 1 3 a を備えている。ローパスフィルタ 1 8 a はダウンコンバータ部 1 3 の入出力間に設けられ、図 5 (b) の F 1 に示す特性を有し、C S 信号をカットして出力するバイパス回路 2 1 を形成している。

そして、第 1 ハイパスフィルタ 1 8 b は図 5 (b) の F 2 に示す特性を有し、ダウンコンバータ回路 1 3 が C S 左偏波信号を略 C S 右偏波の周波数帯にダウンコンバートし、図 5 (c) の F 3 に示す特性の第 2 ハイパスフィルタ 1 8 c を通過させてダウンコンバートした C S 左偏波のみ出力している。

こうしてダウンコンバータ部 1 3 は、図 5 (d) の周波数スペクトラムに示す C S 左偏波信号及び B S 信号更には地上波信号 (図示せず) を出力する。

【 0 0 1 7 】

このように切替分配器 4 を構成することで、第 1 出力ポート P 1 からは入力信号が加工されずに出力されるし、第 2 出力ポート P 2 からは C S チューナで受信可能にダウンコンバートされた C S 左偏波信号及び B S 信号が出力される。

そのため、C S チューナを受信端であるテレビ端子に接続すれば、出力切替手段が第 1 出力ポート P 1 を選択していれば C S 右偏波信号を受信できるし、第 2 出力ポート P 2 を選択していれば C S 左偏波信号を受信できる。そして、この切替は C S チューナに備えられている切替手段によりテレビ端子に印加する電圧を変化させることで実施できる。また、出力切替手段が何れの出力ポートを選択しても B S 信号或いは地上波信号を常時受信することができる。

【 0 0 1 8 】

従って、図 1 に示すように各家庭のケーブル引込み口に切替分配器を設置するだけで、各家庭のテレビ端子に従来の C S チューナを接続ればダウンコンバータを設けることなく C S 右偏波と共に C S 左偏波信号を受信できるし、同時に B S 信号も地上波信号も受信でき、安価に受信端設備を構成できる。また、受信端での機器の接続が複雑になることが無い。

更に、出力端子から入力される電圧が 0 V でも出力切替手段が開放状態となることがないので、出力切替手段を切替操作する C S チューナ等が電源オフであっても地上波信号及び B S 信号を受信することができる。

【 0 0 1 9 】

図 4 は本発明に係る衛星信号受信伝送システムの他の例を示し、B S , C S の衛星受信信号をケーブルテレビ信号と混合して 1 本の信号ケーブルで引込んだ例を示している。図 4 において、2 2 はケーブルテレビ網、2 3 は保安器、2 4 は双方向ブースタを示し、上記

10

20

30

40

50

図 1 と同一の構成要素には同一の符号を付してある。

このように、地上波と略同一の信号周波数帯を有する C A T V 網と接続し、混合して 1 本の信号ケーブルで引込んでも、図 1 と同様に引込み口付近に切替分配器を設けることで、個々の部屋のテレビ端子に C S チューナを接続すれば C S 右偏波と共に C S 左偏波も受信できる。

【 0 0 2 0 】

尚、上記実施の形態は何れも切替分配器の分配数を 4 としているが、接続するテレビ端子数に応じて分配数は決定される。但し、分配数が多くなると信号減衰量も大きくなるので 4 分配程度が好適である。また、各住戸に対して切替分配器を設けているが、複数の住戸に対して 1 個の切替分配器を設けても良いし、分配数が多い場合は住戸内に複数の切替分配器を設置しても良い。

10

更に、C S 左偏波を最も高い周波数に I F 変換しているが、この周波数配列に限定するものでなく、C S 右偏波を最も高い周波数に I F 変換して 1 本の信号ケーブルで屋内に引込んでも良く、この場合ダウンコンバータ部は C S 右偏波信号をダウンコンバートすることになる。

【 0 0 2 1 】

【発明の効果】

以上詳述したように、請求項 1 の発明に係る切替分配器によれば、B S 信号と C S 信号が 1 本の信号ケーブルで伝送されてきても、出力切替手段を切替操作することで従来の C S チューナにより C S 右偏波と C S 左偏波の双方を受信できる。

20

また、電圧が 0 V の場合でも出力切替手段が開放状態となることがないので、出力切替手段を切替操作する例えば C S チューナが電源オフ或いは接続されていない場合、地上或いは B S 信号を受信できる。

【 0 0 2 2 】

請求項 2 の発明によれば、請求項 1 の効果に加えて出力切替手段の動作に拘わらず B S 信号を常時受信できる。

【 0 0 2 3 】

請求項 3 の発明に係る衛星信号受信伝送システムによれば、B S 信号と共に 1 本のケーブルで引き込んだ C S 信号を、ダウンコンバータを備えた切替分配器を介して個々の部屋のテレビ端子に分配するので各テレビ端子にダウンコンバータを設けること無く市販されている従来の C S チューナのみで C S 右偏波信号と共に C S 左偏波信号を受信することが可能となり、安価に受信端設備を構成できる。また、受信端での機器の接続が複雑になることが無い。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態の一例を示す衛星信号受信伝送システムのブロック図である。

【図 2】図 1 の切替分配器の出力切替手段の説明図であり、(a) はブロック図、(b) は入力電圧と出力切替手段の切り替り動作の関係を示している。

【図 3】図 1 の切替分配器内のダウンコンバータ部の構成を示すブロック図である。

【図 4】本発明の衛星信号受信伝送システムの他の例を示すブロック図である。

【図 5】受信衛星信号の周波数変化を示し、(a) はアンテナが受信する周波数スペクトラム、(b) はアンテナから屋内へ伝送する周波数スペクトラム、(c) は分配器内のダウンコンバータを通過した信号の周波数スペクトラム、(d) は B S 信号を含めた出力信号スペクトラムである。

40

【図 6】屋内に引込まれるケーブルで伝送される受信周波数スペクトラムである。

【図 7】従来の衛星信号受信伝送システムのブロック図である。

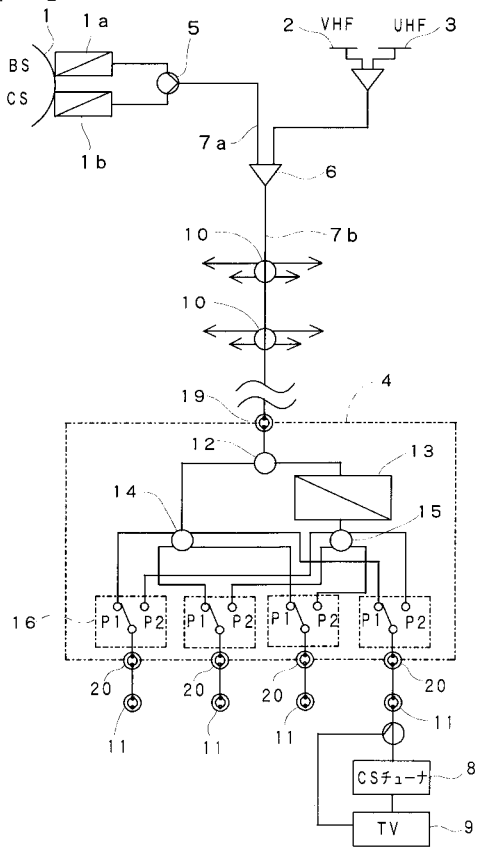
【符号の説明】

1・・・衛星信号受信アンテナ、4・・・切替分配器、7 a , 7 b・・・信号ケーブル、8・・・C S チューナ、11・・・テレビ端子、12・・・第 1 の分配器としての 2 分配器、13・・・ダウンコンバータ部、13 a・・・ダウンコンバータ回路、14・・・第 2 の分配器としての 4 分配器、15・・・第 3 の分配器としての 4 分配器、16・・・出力切替手段、19・・・入

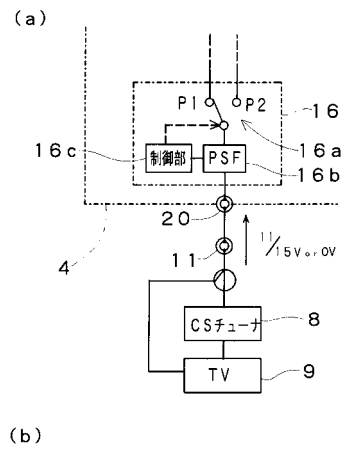
50

力端子、20・・・出力端子、21・・・バイパス回路。

【図1】

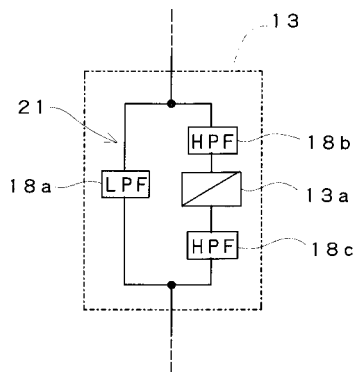


【図2】

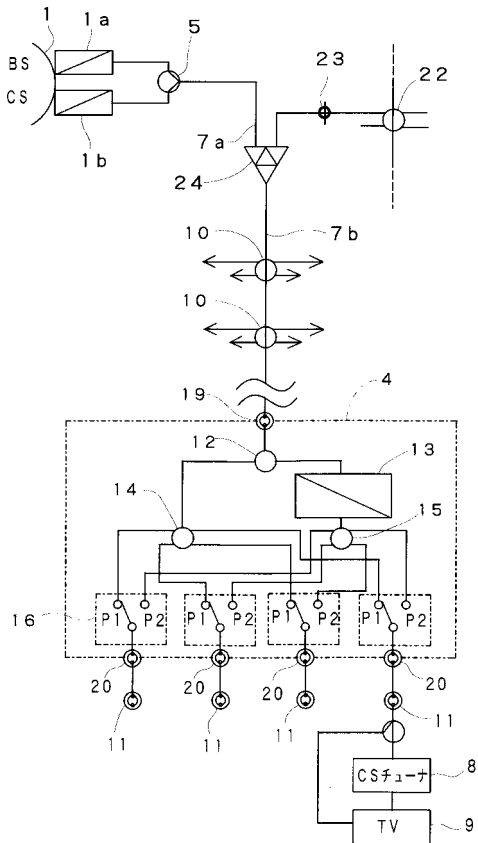


入力電圧 V_{in}	出力ポート
$V_{in} \leq 9V$	P1
$9 < V_{in} < 13.5V$	P2
$13.5V \leq V_{in}$	P1

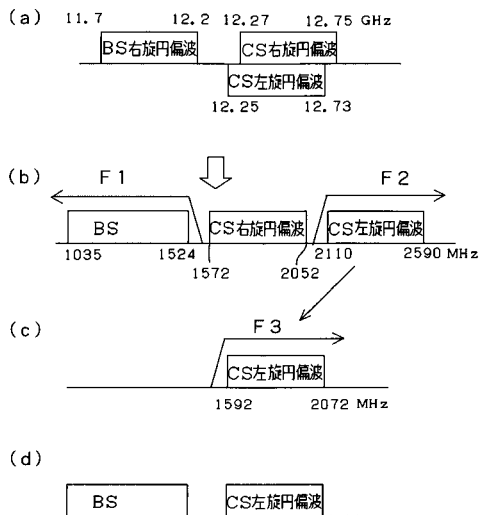
【 図 3 】



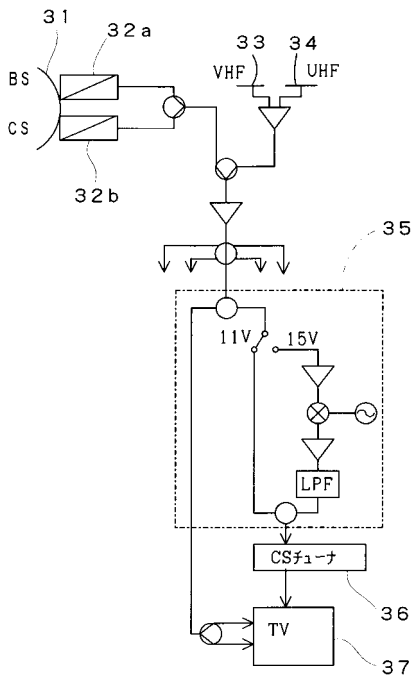
【 図 4 】



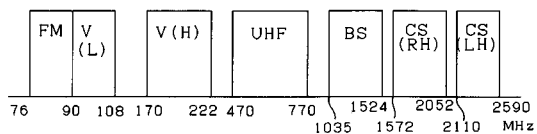
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2002-084204(JP,A)
特開平11-313313(JP,A)
特開平10-224247(JP,A)
特開2001-186037(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 1/18

H04N 7/20