(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3594796号
(P3594796)
(45)発行日　平成16年12月2日(2004.12.2)　(24)登録日　平成16年9月10日(2004.9.10)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
H04N 5/44	H04N	5/44	A
H04B 1/18	H04B	1/18	D
	H04B	1/18	K

請求項の数 3　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平10-102757
(22)出願日　平成10年4月14日(1998.4.14)
(65)公開番号　特開平11-298809
(43)公開日　平成11年10月29日(1999.10.29)
審査請求日　平成14年3月28日(2002.3.28)

(73)特許権者　000109668
ＤＸ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　上村　通
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　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　廣田　利之
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

最終頁に続く

(54)【発明の名称】衛星信号受信システム及び信号分配切換装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
第１の直流電圧が供給されたとき、第１の静止衛星から送信されている第１の衛星信号を、第１衛星中間周波信号に変換し、第２の直流電圧が供給されたとき、第１の静止衛星から送信され第１の衛星信号と周波数帯が一部重複し、かつ異なる偏波を有する第２衛星信号を第２衛星中間周波信号に変換する第１の変換手段と、
第１の直流電圧が供給されたとき、第２の静止衛星から送信され、第１の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第３の衛星信号を第１衛星中間周波信号と同一周波数帯の第３中間周波信号に変換し、第２の直流電圧が供給されたとき、第２の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第４の衛星信号を、第２衛星中間周波信号と同一周波数帯の第４衛星中間周波信号に変換する第２の変換手段と、
第１または第２衛星中間周波信号を複数の第１分配出力に分配する通電型の第１の分配手段と、
第３または第４衛星中間周波信号を、第１分配出力と同数の第２分配出力に分配する通電型の第２の分配手段と、
第１及び第２の分配出力がそれぞれ供給され、切換信号に応じて第１及び第２の分配出力の一方を出力する複数の切換手段と、
これら切換手段と第１及び第２の衛星中間周波信号を受信復調する複数の受信手段との間にそれぞれ介在し、前記切換手段からの出力信号を前記受信手段に供給すると共に、前記受信手段から前記切換信号を前記切換手段に供給する第１の端子とを、

有し、前記切換信号は、前記第１または第２直流電圧に、第１及び第２衛星中間周波信号よりも周波数が低い交番信号が重畳または非重畳されているものであり、前記切換手段は、前記交番信号の重畳の有無に基づいて第１及び第２の分配出力の一方を選択し、選択された分配出力を出力している分配手段に、そのとき第１の端子に供給されている前記直流電圧を供給する衛星信号受信システム。

【請求項２】

請求項１記載の衛星信号受信システムにおいて、

第３の静止衛星から送信された第５の衛星信号を第３の衛星中間周波信号に変換する第３の変換手段と、

第３の変換手段からの第３の衛星中間周波信号と、地上波テレビジョン放送信号またはＣＡＴＶ信号とを混合する混合手段と、

この混合手段の混合出力を複数の分配出力に分配する第３の分配手段と、

第３の分配手段の各分配出力が供給され、上記各第１の端子とそれぞれ対応して設けられている第２の端子とを、

具備する衛星信号受信システム。

【請求項３】

第１の直流電圧が供給された第１変換手段が第１の静止衛星から送信された第１の衛星信号を変換した第１衛星中間周波信号または、第２の直流電圧が供給された第１変換手段が第１の静止衛星から送信され第１の衛星信号と周波数帯が少なくとも一部で重複し異なる偏波を有する第２の衛星信号を第１衛星中間周波信号と周波数帯が非重複の第２衛星中間周波信号を、複数の第１分配出力に分配する通電型の第１の分配手段と、

第１の直流電圧が供給された第２変換手段が第２の静止衛星から送信され第１の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第３の衛星信号を変換した第１衛星中間周波信号と同一の周波数帯の第３衛星中間周波信号または、第２の直流電圧が供給された第２変換手段が第２の静止衛星から送信され第２の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第４の衛星信号変換した第２衛星中間周波信号と同一周波数帯の第４衛星中間周波信号を、第１分配出力と同数の第２分配出力に分配する通電型の第２の分配手段と、

第１及び第２の分配出力がそれぞれ供給され、第１及び第２の分配出力の一方を、それぞれが１本の伝送線路に出力する複数の切換手段とを、有し、これら切換手段は、接続されている前記伝送線路において、第１乃至第４衛星中間周波信号よりも周波数の低い交番信号が第１または第２直流電圧に重畳されているか否かに基づいて第１及び第２の分配出力の一方を前記伝送線路に出力すると共にそのとき前記伝送線路に供給されている第１または第２直流動作電圧を前記一方の分配出力を生じている分配手段に供給する衛星信号受信システム用信号分配切換装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば放送衛星や通信衛星からの信号を受信して、複数の端末に分配する衛星信号受信システムに関する。

【０００２】

【従来の技術】

衛星信号受信システムは、例えば放送衛星や通信衛星からの衛星信号を、各端末においてそれぞれ受信可能とするために使用される。しかし、或る通信衛星から、異なる偏波であるが、周波数帯が少なくとも一部で重複している少なくとも２波の電波を送信し、別の通信衛星から、上記の２波とそれぞれ偏波及び周波数帯が同一の少なくとも２波の電波を送信することがある。

【０００３】

また、上記２基の通信衛星からの電波をそれぞれ受信するアンテナには、コンバータがそれぞれ付属している。これらコンバータが、受信した通信衛星信号を中間周波信号に変換する。しかし、コンバータ内の局部発振器の発振周波数がいずれの通信衛星用のコンバー

タでも、同一周波数であるので、各コンバータから出力される中間周波信号の周波数帯は、ほぼ同一である。従って、同じ伝送線路によってこれら中間周波信号を伝送した場合、各端末側では、これら各中間周波信号を分離することができない。

【０００４】

従来、各衛星通信中間周波信号を、それぞれ別の伝送線路を介して各端末に伝送する別配線方式が提案されている。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記の別配線方式では、各端末までそれぞれ個別の伝送線路を設けなければならず、伝送線路の配線が複雑になる。

【０００６】

本発明は、周波数帯が少なくとも一部で重複している衛星からの信号であっても、各端末まで少ない伝送線路で伝送することができる衛星信号受信システムを提供することを目的とする。また、このようなシステムにおいて使用する信号分配切換装置と、増幅器を提供することを目的とする。

【０００７】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために、請求項１記載の発明は、第１の直流電圧が供給されたとき、第１の静止衛星から送信されている第１の衛星信号を、第１衛星中間周波信号に変換し、第２の直流電圧が供給されたとき、第１の静止衛星から送信され第１の衛星信号と周波数帯が一部重複し、かつ異なる偏波を有する第２衛星信号を第２衛星中間周波信号に変換する第１の変換手段と、第１の直流電圧が供給されたとき、第２の静止衛星から送信され、第１の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第３の衛星信号を第１衛星中間周波信号と同一周波数帯の第３中間周波信号に変換し、第２の直流電圧が供給されたとき、第２の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第４の衛星信号を、第２衛星中間周波信号と同一周波数帯の第４衛星中間周波信号に変換する第２の変換手段と、第１または第２衛星中間周波信号を複数の第１分配出力に分配する通電型の第１の分配手段と、第３または第４衛星中間周波信号を、第１分配出力と同数の第２分配出力に分配する通電型の第２の分配手段と、第１及び第２の分配出力がそれぞれ供給され、切換信号に応じて第１及び第２の分配出力の一方を出力する複数の切換手段と、これら切換手段と第１及び第２の衛星中間周波信号を受信復調する複数の受信手段との間にそれぞれ介在し、前記切換手段からの出力信号を前記受信手段に供給すると共に、前記受信手段から前記切換信号を前記切換手段に供給する第１の端子とを、有している。前記切換信号は、前記第１または第２直流電圧に、第１及び第２衛星中間周波信号よりも周波数が低い交番信号が重畳または非重畳されているものであり、前記切換手段は、前記交番信号の重畳の有無に基づいて第１及び第２の分配出力の一方を選択し、選択された分配出力を出力している分配手段に、そのとき第１の端子に供給されている前記直流電圧を供給する。

【００１２】

請求項２記載の発明は、請求項１または２記載の衛星信号受信システムにおいて、第３の静止衛星から送信された第５の衛星信号を第３の衛星中間周波信号に変換する第３の変換手段と、第３の変換手段からの第３の衛星中間周波信号と、地上波テレビジョン放送信号またはＣＡＴＶ信号とを混合する混合手段と、この混合手段の混合出力を複数の分配出力に分配する第３の分配手段と、第３の分配手段の各分配出力が供給され、上記各第１の端子とそれぞれ対応して設けられている第２の端子とを、具備している。

【００１３】

請求項２記載の発明によれば、第３の衛星中間周波信号と地上波信号との混合信号が、第３の分配手段を介して第２の端子に供給されている。従って、第２の端子を、地上波またはＣＡＴＶと第３の衛星中間周波信号とを復調可能なテレビジョン受像機に接続することによって、これらも視聴可能となる。

【００１４】

請求項３記載の発明は、第１の直流電圧が供給された第１変換手段が第１の静止衛星から送信された第１の衛星信号を変換した第１衛星中間周波信号または、第２の直流電圧が供給された第１変換手段が第１の静止衛星から送信され第１の衛星信号と周波数帯が少なくとも一部で重複し異なる偏波を有する第２の衛星信号を第１衛星中間周波信号と周波数帯が非重複の第２衛星中間周波信号を、複数の第１分配出力に分配する通電型の第１の分配手段と、第１の直流電圧が供給された第２変換手段が第２の静止衛星から送信され第１の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第３の衛星信号を変換した第１衛星中間周波信号と同一の周波数帯の第３衛星中間周波信号または、第２の直流電圧が供給された第２変換手段が第２の静止衛星から送信され第２の衛星信号と同一の周波数帯と偏波を有する第４の衛星信号変換した第２衛星中間周波信号と同一周波数帯の第４衛星中間周波信号を、第１分配出力と同数の第２分配出力に分配する通電型の第２の分配手段と、第１及び第２の分配出力がそれぞれ供給され、第１及び第２の分配出力の一方を、それぞれが１本の伝送線路に出力する複数の切換手段とを、有している。これら切換手段は、接続されている前記伝送線路において、第１乃至第４衛星中間周波信号よりも周波数の低い交番信号が第１または第２直流電圧に重畳されているか否かに基づいて第１及び第２の分配出力の一方を前記伝送線路に出力すると共にそのとき前記伝送線路に供給されている第１または第２直流動作電圧を前記一方の分配出力を生じている分配手段に供給する。

【００１８】

【発明の実施の形態】

本発明の１実施の形態の衛星信号受信システムは、一般家庭における複数の部屋において、２基の通信衛星からの信号と、１基の放送衛星からの信号と、ＵＨＦ及びＶＨＦの地上波信号と、必要によりＣＡＴＶ信号を視聴するためのものである。

【００１９】

図１に示すように、この衛星信号受信システムは、ＵＨＦ及びＶＨＦ帯の地上波テレビジョン信号を受信するためのＵ・Ｖアンテナ２を有している。さらに、この衛星信号受信システムは、放送衛星から送信されている衛星放送信号を受信する衛星放送受信用アンテナ４を有している。この衛星放送信号は、衛星放送受信用アンテナ４に付属している第３の変換手段、例えばコンバータ６によって、予め定められた１ＧＨｚ帯の衛星放送中間周波信号に変換される。

【００２０】

この衛星放送中間周波信号と、ＵＨＦ及びＶＨＦ帯の地上波テレビジョン信号とは、混合手段、例えば混合器８によって混合される。或る場合には、この混合器８にＣＡＴＶ施設からのＣＡＴＶ信号も供給されることがある。この混合器８の出力信号は、増幅器１０によって増幅された後、第３の分配手段、例えば分配器１２に供給され、複数、例えば４つの分配出力に分配される。

【００２１】

これら４つの分配出力は、一般家庭の例えば異なる部屋にそれぞれ設けられた第２の端子、例えば端子１４１、１４２、１４３、１４４にそれぞれ１本の伝送線路、例えばそれぞれ１本の同軸ケーブルを介して供給される。これら端子１４１乃至１４４には、それぞれテレビジョン受像機が接続されている。図１では、代表として、端子１４１にテレビジョン受像機１６が接続されている状態を示している。なお、コンバータ６への動作用直流電圧は、例えば衛星放送受信用チューナ内蔵の各テレビジョン受像機のいずれかから供給されている。そのため、端子１４１乃至１４４、分配器１２、増幅器１０、混合器８は通電型のものである。

【００２２】

これらＵ・Ｖアンテナ２、衛星放送受信用アンテナ４、コンバータ６、混合器８、増幅器１０、分配器１２、端子１４１、１４２、１４３、１４４は、新設してもよいが、既存の設備であってもよい。

【００２３】

この衛星信号受信システムは、さらに第１の通信衛星からの衛星通信信号を受信する衛星

通信受信用アンテナ１８を有している。第１の通信衛星は、図２（ａ）に示すように、例えば１２．４９３ＧＨｚから１２．７３３ＧＨｚの周波数帯で垂直偏波の第１の衛星通信信号ＣＳ１（Ｖ）と、１２．５０８ＧＨｚから１２．７４８ＧＨｚの周波数帯で水平偏波の第２の衛星通信信号ＣＳ１（Ｈ）とを送信している。

【００２４】

第１の変換手段、例えば衛星通信受信用アンテナ１８に付属しているコンバータ２０は、１０．６７８ＧＨｚの局部発振信号を発生する局部発振器と、１１．２ＧＨｚの局部発振信号を発生する局部発振器とを備えている。このコンバータ２０は、後述するように＋１１Ｖの直流電圧が供給されたとき、第１の衛星通信信号ＣＳ１（Ｖ）を１２９３ＭＨｚから１５３３ＭＨｚの第１の衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｖ）に周波数変換する。また、このコンバータ２０は、＋１５Ｖの直流電圧が供給されたとき、第２の衛星通信信号ＣＳ１（Ｈ）を１８３０ＭＨｚから２０７０ＭＨｚの第２衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｈ）に周波数変換する。

【００２５】

この衛星信号受信システムには、第２の通信衛星からの衛星通信信号を受信する衛星通信受信用アンテナ２２も設けられている。第２の通信衛星も、図２（ｂ）に示すように、例えば１２．４９３ＧＨｚから１２．７３３ＧＨｚの周波数帯で垂直偏波の第３の衛星通信信号ＣＳ２（Ｖ）と、１２．５０８ＧＨｚから１２．７４８ＧＨｚの周波数帯で水平偏波の第４の衛星通信信号ＣＳ２（Ｈ）とを送信している。

【００２６】

第２の変換手段、例えば衛星通信受信用アンテナ２２に付属しているコンバータ２４も、１０．６７８ＧＨｚの局部発振信号を発生する局部発振器と、１１．２ＧＨｚの局部発振信号を発生する局部発振器とを備えている。このコンバータ２４も、＋１１Ｖの直流電圧が供給されたとき、第3の衛星通信信号ＣＳ２（Ｖ）を１２９３ＭＨｚから１５３３ＭＨｚの第３の衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｖ）に周波数変換する。また、このコンバータ２４も、＋１５Ｖの直流電圧が供給されたとき、第４の衛星通信信号ＣＳ２（Ｈ）を１８３０ＭＨｚから２０７０ＭＨｚの第4衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｈ）に周波数変換する。

【００２７】

このように第１の衛星通信信号ＣＳ１（Ｖ）と第３の衛星通信信号ＣＳ２（Ｖ）とは、同一周波数、同一偏波の信号であり、第２の衛星通信信号ＣＳ１（Ｈ）と第４の衛星通信信号ＣＳ２（Ｈ）とは、同一周波数、同一偏波の信号である。そして、第１の衛星通信信号ＣＳ１（Ｖ）、第３の衛星通信信号ＣＳ２（Ｖ）と、第２の衛星通信信号ＣＳ１（Ｈ）、第４の衛星通信信号ＣＳ２（Ｈ）とは、周波数帯が一部重複している。

【００２８】

従って、もし、コンバータ２０、２２の局部発振信号の周波数が１種類だけであると、ほぼ周波数帯が同一の４つの衛星通信中間周波信号が生成されることになる。しかし、この衛星信号受信システムでは、コンバータ２０、２４の局部発振周波数を２種類にしているので、同一の衛星からの衛星通信信号は、異なる周波数の中間周波信号に変換されている。なお、この各衛星通信中間周波信号の周波数は、衛星放送中間周波信号と周波数が完全に異なっている。

【００２９】

第１の衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｖ）と第２の衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｈ）とは、混合器２６において混合される。以下、この混合出力を、第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦと称する。第３の衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｖ）と第４の衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｈ）も、混合器２８において混合される。以下、この混合出力を、第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦと称する。なお、第１及び第２衛星中間周波信号の周波数帯は、衛星放送中間周波信号ＢＳ－ＩＦと一部で重複している。

【００３０】

第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦは、増幅器３０の第１の増幅部３０ａによって増幅さ

れ、第１の分配手段、例えば４分配器３２に供給される。第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦは、増幅器３０の第２の増幅部３０ｂによって増幅され、第２の分配手段、例えば４分配器３４に供給される。増幅器３０は、第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂを１つの筐体内に収容した２入力２出力の増幅器である。

【００３１】

図３に示すように、筐体内に設けられた定電圧回路３０ｃが外部から供給された商用交流電圧を整流、平滑、定電圧化した直流電圧によって、第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂは動作する。また、これら第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂの入出力間には、直流電圧をバイパスするための高周波阻止コイル３０ｄ、３０ｅが設けられ、また、第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂの入力側、出力側には、それぞれ直流阻止コンデンサ３０ｆ、３０ｇ、３０ｈ、３０ｉが設けられている。即ち、これら第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂは、通電型のものである。

【００３２】

４分配器３２の各分配出力は、切換手段、例えばトーン切換器３６、３８、４０、４２に供給されている。同様に、４分配器３４の各分配出力も、トーン切換器３６、３８、４０、４２に供給されている。トーン切換器３６、３８、４０、４２の出力は、１本の伝送線路、例えば同軸ケーブル４４、４６、４８、５０を介して第１の端子である端子５２１、５２２、５２３、５２４にそれぞれ接続されている。

【００３３】

各端子５２１、５２２、５２３、５２４は、端子１４１、１４２、１４３、１４４とそれぞれ対に設けられており、受信手段、例えばレシーバを介してテレビジョン受像機に接続されている。図１では、代表としてレシーバ５４とテレビジョン受像機１６を示している。

【００３４】

レシーバ５４は、第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦまたは第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦが端子５２１を介して供給されると、これをテレビジョン受像機１６によって受信可能に復調する。また、レシーバ５４は、切換信号を生成可能に形成されている。即ち、図４（ａ）に示すような直流電圧または、同図（ｂ）に示すようなこの直流電圧に交番電圧、例えば３２ｋＨｚ乃至５３ｋＨｚのパルス電圧（トーン信号）が重畳された電圧を、生成可能に形成されている。これら電圧のいずれか一方は、端子５２１、伝送線路４４を介してトーン切換器３６に供給される。なお、直流電圧としては、＋１１Ｖと＋１５Ｖとがある。

【００３５】

トーン切換器３６、３８、４０、４２は、例えば図５に示すように、端子５２１、５２２、５２３または５２４に接続される出力端子５７と、分配器３２の分配出力（第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦの分配出力）が供給される入力端子５６と、分配器３４の分配出力（第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦの分配出力）が供給される入力端子５８とを有している。

【００３６】

入力端子５６に切換スイッチ６０の接点６０ａが接続され、入力端子５８に切換スイッチ６０の接点６０ｂが接続され、切換スイッチ６０の接触子６０ｃが出力端子５７に接続されている。この切換スイッチ６０は、切換信号が供給されていない状態で、接触子６０ｃを接点６０ａに接続し、切換信号が供給されたとき、接触子６０ｃを接点６０ｂに接続する。

【００３７】

出力端子５７には、トーンフィルタ６２が設けられている。これは、上述したトーン信号が直流電圧に重畳されているとき、これを検出し、所定の電圧を発生するものである。このトーンフィルタ６２の出力は、比較器６４に供給される。比較器６４は、トーンフィルタ６２の出力が、基準電圧源６６からの予め定めた基準電圧（上記所定電圧よりも小さい値）よりも大きな値のとき、切換信号を切換スイッチ６０に供給し、接触子６０ｃを接点

６０ａに接触させ、トーン信号が検出されないとき、接触子６０ｃを接点６０ｂに接触させる。

【００３８】

従って、レシーバ５４が図４（ｂ）に示すトーン信号が重畳された直流電圧（＋１１Ｖでも＋１５Ｖでもかまわない）を発生しているとき、トーン切換器３６は、４分配器３２から供給されている第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦをレシーバ５４に供給する。よって、レシーバ５４が、第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦを復調し、テレビジョン受像機１６に供給することによって、第１の通信衛星からの衛星通信信号をテレビジョン受像機１６によって視聴できる。

【００３９】

なお、このとき＋１１Ｖの直流電圧が供給されていると、第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦとして、コンバータ２０は、第１衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｖ）を生成する。また＋１５Ｖの直流電圧が供給されていると、第１衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦとして、コンバータ２０は、第２衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｈ）を生成する。

【００４０】

また、レシーバ５４が図４（ａ）に示す直流電圧のみを発生しているとき、トーン切換器３６は、４分配器３４から供給されている第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦをレシーバ５４に供給する。従って、レシーバ５４が、第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦを復調し、テレビジョン受像機１６に供給することによって、第２の通信衛星からの衛星通信信号をテレビジョン受像機１６によって視聴できる。

【００４１】

なお、このとき＋１１Ｖの直流電圧が供給されていると、第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦとして、コンバータ２４は、第３衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｖ）を生成する。また＋１５Ｖの直流電圧が供給されていると、第２衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦとして、コンバータ２０は、第４衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｈ）を生成する。

【００４２】

なお、レシーバ５４から供給された図４（ｂ）の電圧は、切換スイッチ６０、４分配器３２、増幅器３０の高周波阻止コイル３０ｄ、混合器２６を介してコンバータ２０に供給され、コンバータ２０は、上述したように第１または第２の衛星中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｖ）、ＣＳ１－ＩＦ（Ｈ）を生成する。同様に、レシーバ５４から供給された図４（ａ）の電圧は、切換スイッチ６０、４分配器３４、増幅器３０の高周波阻止コイル３０ｅ、混合器２８を介してコンバータ２４に供給され、コンバータ２４は上述したように第３または第４の衛星中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｖ）、ＣＳ２－ＩＦ（Ｈ）を生成する。

【００４３】

従って、レシーバ３６は、トーン切換器を切り換えるために、コンバータ２０、２４の動作電圧以外に、特別な電圧を発生させる必要はない。無論、第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂと同様に、分配器３２、３４、混合器２６、２８もコンバータ２０、２４に＋１１Ｖまたは＋１５Ｖの電圧（トーン信号が重畳されている場合もある。）を供給するために、通電型とされている。

【００４４】

このようにレシーバ５４から供給される直流電圧を１５Ｖまたは１１Ｖとするか、この１５Ｖまたは１１Ｖの電圧にパルス電圧を重畳するか否かによって、トーン切換器３６の切換と、コンバータ２０、２４が周波数変換する衛星通信信号の選択とが同時に行われる。なお、分配器３２、３４、トーン切換器３６、２８、４０、４２は、１つの筐体内に収容されて、信号分配切換器５５を構成している。分配器３２、３４とトーン切換器３６、２８、４０、４２は接近して配置されているので、分配器３２からトーン切換器３６、３８、４０、４２への配線と、分配器３４からトーン切換器３６、３８、４０、４２への配線とは、短くできる。

【００４５】

また、２基の通信衛星２０、２２からの４波の衛星通信信号をレシーバ５４において受信

するにもかかわらず、レシーバ５４に接続されている端子５２１とトーン切換器３６との間には、１本の伝送線路４４が存在するだけである。

【００４６】

また、増幅器３０は、１つの筐体内に第１及び第２の増幅部３０ａ、３０ｂを有するものであるので、増幅器３０を配置し、その入力側に混合器２６、２８の出力側に接続し、その出力側を信号切換分配器５５の分配器３２、３４の入力側に接続する工事をするだけで、増幅器３０の設置が終了する。また、信号切換分配器５５も上記のように増幅器３０に接続すると共に、トーン切換器３６、３８、４０、４２の出力側を各端子５２１、５２２、５２３、５２４に接続するだけで、信号切換分配器５５の設置工事も終了する。従って、この受信システムの各部品の設置工事は容易である。

【００４７】

上記の実施の形態では、２基の通信衛星からそれぞれ送信される垂直偏波の信号は、周波数が同一で、同じく水平偏波の信号も周波数が同一で、垂直偏波と水平偏波の衛星通信信号同士は、少なくとも一部で重複するものであったが、例えば３基の通信衛星からそれぞれ送信される垂直偏波の信号は、周波数が同一で、同じく水平偏波の信号も周波数が同一で、垂直偏波と水平偏波の衛星通信信号同士は、少なくとも一部で重複するものの場合にも同様に、本発明を実施できる。但し、その場合、分配器をもう１組追加し、トーン切換器は、３つの入力端子に供給された中間周波信号のうち１つを選択するものとする必要がある。この場合、切換信号として、例えばトーン信号を含まないもの、３２ｋＨｚのトーン信号を含むもの、または５３ｋＨｚのトーン信号を含むものの３種類をレシーバ側から生成すればよい。

【００４８】

上記の実施の形態では、４つの端子に第１及び第２の衛星通信中間周波信号を切換供給するようにしたが、４つに限ったものでなく、状況に応じてその数を増減することができる。その場合、分配器３２、３４の分配数と、トーン切換器の台数とを変更する必要がある。

【００４９】

上記の実施の形態では、各レシーバから信号切換分配器を介して＋１１Ｖまたは＋１５Ｖの直流電圧をコンバータ２０、２４に供給して、これらを動作させたが、コンバータ２０を例えば＋１１Ｖの直流電圧が供給されたとき、第１及び第２の衛星通信中間周波信号ＣＳ１－ＩＦ（Ｖ）、ＣＳ１－ＩＦ（Ｈ）を生成するように構成し、かつコンバータ２４を例えば＋１１Ｖの直流電圧が供給されたとき、第３及び第４の衛星通信中間周波信号ＣＳ２－ＩＦ（Ｖ）、ＣＳ２－ＩＦ（Ｈ）を生成するように構成し、増幅器３０内に＋１１Ｖの直流電圧を生成する直流電源回路を設け、この電源回路から常時混合器２６を介してコンバータ２０へ、混合器２８を介してコンバータ２４へ、常時＋１１Ｖの直流電圧をそれぞれ供給するようにしてもよい。この場合、トーン切換器３６、３８、４０、４２から＋１１Ｖまたは＋１５Ｖの直流電圧が分配器３２、３４へ供給されないように、トーン切換器３６、３８、４０、４２において直流カットする。

【００５０】

【発明の効果】

以上のように、請求項１記載及び３記載の発明によれば、複数の衛星通信のうち任意に選択したものを、受信手段で視聴することができることを確保した上に、切換手段から端子までの間に布設する伝送線路を１本とすることができるので、その設置工事を容易にすることができる。また切換手段に切換に使用する信号が、変換手段の動作電圧を利用したものであるので、切換手段に対して切換信号の伝送用の線路を別途布設する必要がなく、設置工事を容易にすることができる。

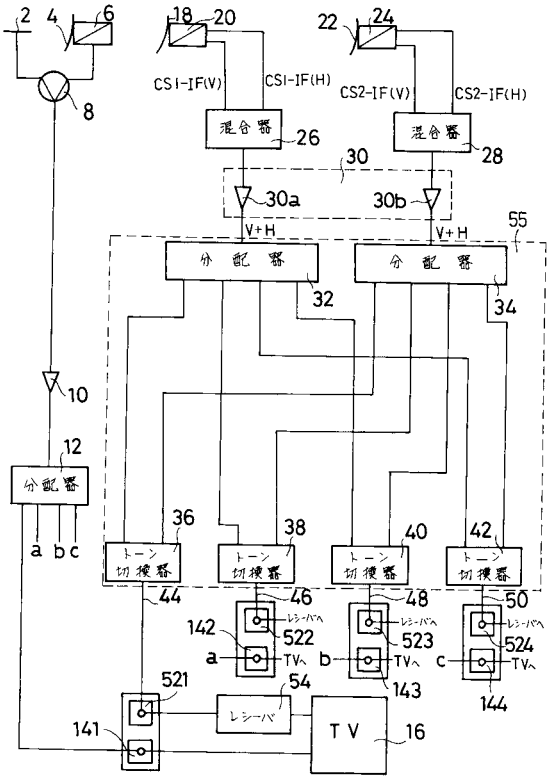
【００５２】

請求項２記載の発明によれば、第１及び第２の静止衛星からの信号の他に、第３の静止衛星からの信号と地上波信号またはＣＡＴＶ信号も視聴可能である。

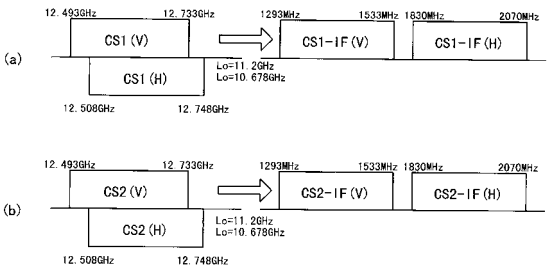
【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の１実施の形態の衛星信号受信システムのブロック図である。
【図２】図１の衛星信号受信システムの各部の周波数関係を示す図である。
【図３】図１の衛星信号受信システムの増幅器のブロック図である。
【図４】図１の衛星信号受信システムで使用する切換信号を示す図である。
【図５】図１の衛星信号受信システムのトーン切換器のブロック図である。
【符号の説明】
２０　コンバータ（第１の変換手段）
２４　コンバータ（第２の変換手段）
３２　３４　分配器（分配手段）
３６　３８　４０　４２　トーン切換器（切換手段）
５２１、５２２、５２３、５２４　端子
５４　レシーバ（受信手段）

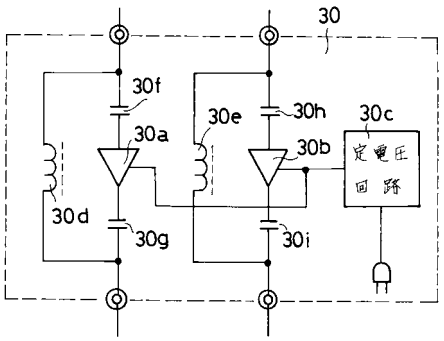
【図１】



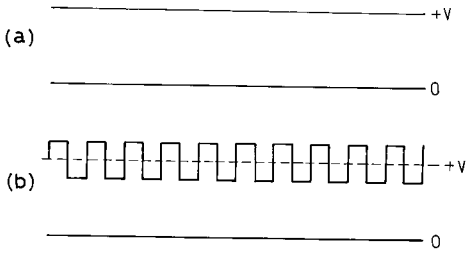
【図２】



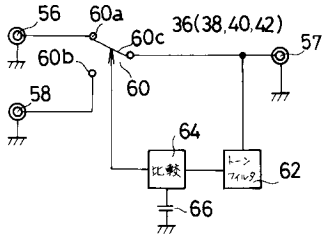
【図３】



【図４】



【図５】



フロントページの続き

審査官　西谷　憲人

(56)参考文献　特開平１０－０５６６３６（ＪＰ，Ａ）
実用新案登録第３０３４５１３（ＪＰ，Ｙ２）
特開平０５－０１４９０１（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－００９３６４（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－２４７１３１（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－３５１０２２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
H04N 5/38-5/46
H04B 1/18