

(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2005-210724

(P2005-210724A)

(43) 公開日 平成17年8月4日(2005.8.4)

(51) Int.Cl.⁷

H04N 7/20

H04B 1/18

H04N 5/00

F I

H04N 7/20

630

H04B 1/18

D

H04B 1/18

K

H04N 5/00

B

テーマコード (参考)

5C056

5C064

5K062

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2005-11616 (P2005-11616)

(22) 出願日 平成17年1月19日 (2005.1.19)

(31) 優先権主張番号 0400502

(32) 優先日 平成16年1月20日 (2004.1.20)

(33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 501257923

エステーミクロエレクトロニクス ソシエ
テ アノニムフランス国 モンルージュ 92120
ブルヴァール ロマン ローラン 29

(74) 代理人 100123788

弁理士 宮崎 昭夫

(74) 代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(74) 代理人 100120628

弁理士 岩田 慎一

(74) 代理人 100127454

弁理士 緒方 雅昭

最終頁に続く

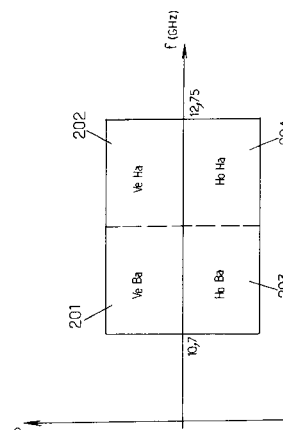
(54) 【発明の名称】 衛星受信用設備内の分配方法とシステム

(57) 【要約】

【課題】 同一の衛星受信用設備の処理ユニットが機能を共有できるようにする。

【解決手段】 衛星受信用設備は衛星信号1を受信して、衛星信号1に含まれている数個の外部信号から1つの外部信号を選択し、前処理する受信機3と、対応するワイヤリンク216、217、218を介して受信機に各々が接続されていて、衛星中間帯域内で受信動作を行う処理ユニット213、214、215と、前処理後の選択された外部信号を、ワイヤリンク216、217、218を介して少なくとも1つの処理ユニットに切り替えるスイッチングマトリクス208を備えている信号分配部207と、を有する。決められた第1の処理ユニット214によってSIBで送信される内部信号を少なくとも1つの決められた第2の処理ユニット213へ信号分配部207を介して送信する少なくとも1つの接続が衛星受信用設備内に設けられている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

衛星信号(1)を受信して、前記衛星信号(1)に含まれている数個の外部信号から1つの外部信号を選択し、前記選択された外部信号を前処理する受信機(3)と、

特に、対応するそれぞれのワイヤリンク(216、217、218)を介して前記受信機(3)に各々が接続されていて、衛星中間帯域つまりSIBと呼ばれるUHF周波数帯域で受信動作を行う複数の処理ユニット(213、214、215)と、

前記前処理後の選択された外部信号を、前記対応するワイヤリンク(216、217、218)を介して少なくとも1つの前記処理ユニット(213、214、215)に切り替えるスイッチングマトリクス(208)を備えている信号分配部(207)と、

10

を有している衛星受信設備内の信号分配方法において、

決められた第1の前記処理ユニット(214)によって前記SIBで送信される内部信号を少なくとも1つの決められた第2の前記処理ユニット(213)へ前記信号分配部(207)を介して送信するようになっている少なくとも1つの内部接続が前記衛星受信設備の内部に設けられていることを特徴とする信号分配方法。

【請求項 2】

前記SIBは、約950MHzと約1450MHzとの間、または、約950MHzと約2150MHzとの間にある、請求項1に記載の信号分配方法。

【請求項 3】

前記内部接続は音声信号または映像信号の送信に必要なスループットと等しいか高いスループットでデータを送信するようになっている、請求項1または2に記載の信号分配方法。

20

【請求項 4】

前記内部信号は音声形式および/または映像形式の有用なデータおよび/または制御データを含んだ信号である、請求項1から3のいずれか1項に記載の信号分配方法。

【請求項 5】

前記前処理後の選択された信号の一部を前記SIBの第1の周波数サブ帯域で前記第1の処理ユニット(214)に送信するように周波数シフトとフィルタリングが少なくとも前記内部接続に対して前記信号分配部(207)の段階で実行され、前記信号分配部(207)は前記第1の処理ユニット(214)によって送信された前記内部信号を前記第1の周波数サブ帯域とは別個の前記SIBの第2の周波数サブ帯域で同時に受信する、請求項1から4のいずれか1項に記載の信号分配方法。

30

【請求項 6】

前記信号分配部(207)は前記受信機(3)に含まれている、請求項1から5のいずれか1項に記載の信号分配方法。

【請求項 7】

前記第1の処理ユニット(214)はデータメモリ(303)を有していて、

a) 前記第2の処理ユニット(213)が、決められた制御プロトコルによってデータ読み取り要求を前記第1の処理ユニット(214)に送信するステップと、

b) 前記第1の処理ユニット(214)が前記データメモリ(303)内のデータを復元して、前記データを含んだ内部信号を前記内部接続を介して前記第2の処理ユニット(213)に送信するステップと、

40

c) 前記第2の処理ユニット(213)が前記データを受信し処理するステップと、

をさらに有する、請求項1から6のいずれか1項に記載の信号分配方法。

【請求項 8】

前記第1の処理ユニット(214)は、前記衛星受信設備の外部のネットワークへ接続するようになっている接続用モジュールを有していて、

a) 前記第2の処理ユニット(213)が、決められた制御プロトコルによって前記外部ネットワークへの接続命令を前記第1の処理ユニット(214)に送信するステップと、

50

b) 前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) が前記接続命令を実行するステップと、
c) 前記第 2 の処理ユニット (2 1 3) が前記内部接続と前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) を介して前記外部ネットワークとデータを交換するステップと、
をさらに有する、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の信号分配方法。

【請求項 9】

前記内部接続は、前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) に対応している前記ワイヤリンクを前記スイッチングマトリクス (2 0 8) の追加の入力部にループさせる追加のフィードバックリンク (3 1 2) を使用する、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の信号分配方法。

【請求項 10】

10

前記内部接続は前記信号分配部 (2 0 7) の段階でのインピーダンスの不整合に起因する反射を使用する、請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の信号分配方法。

【請求項 11】

前記第 2 の処理ユニット (2 1 3) によって送信された命令を前記 S I B に隣接している U H F 帯域で前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) に送信するステップを有する、請求項 1 から 10 のいずれか 1 項に記載の信号分配方法。

【請求項 12】

衛星中間帯域、つまり S I B と呼ばれる U H F 周波数帯域で受信動作を行う複数の処理ユニット (2 1 3 、 2 1 4 、 2 1 5) が組み込まれた衛星受信用設備で使用されるようになっていて、

20

各外部信号を受信する入力部と、

対応するそれぞれのワイヤリンク (2 1 6 、 2 1 7 、 2 1 8) を介して前記処理ユニット (2 1 3 、 2 1 4 、 2 1 5) の 1 つにそれぞれ接続されるようになっているポート (2 1 0 、 2 1 1 、 2 1 2) と、

スイッチングマトリクス (2 0 8) と、

前記スイッチングマトリクス (2 0 8) の出力を前記ポート (2 1 0 、 2 1 1 、 2 1 2) に接続する接続手段 (2 0 9) と、

を有する信号分配部において、

前記接続手段 (2 0 9) は、決められた第 1 の前記処理ユニット (2 1 4) によって前記 S I B で送信された内部信号を少なくとも 1 つの決められた第 2 の前記処理ユニット (2 1 3) へ該信号分配部 (2 0 7) を介して送信するようになっている少なくとも 1 つの内部接続を前記衛星受信用設備内に備えるようになっていて、ことを特徴とする信号分配部。

30

【請求項 13】

前記 S I B は、約 9 5 0 M H z と約 1 4 5 0 M H z との間、または、約 9 5 0 M H z と約 2 1 5 0 M H z との間にある、請求項 12 に記載の信号分配部。

【請求項 14】

前記内部接続は音声信号または映像信号の送信に必要なスループットと等しいか高いスループットでデータを送信するようになっている、請求項 12 または 13 に記載の信号分配部。

40

【請求項 15】

前記内部信号は音声形式および / または映像形式の有用なデータおよび / または制御データを含んだ信号である、請求項 12 から 14 のいずれか 1 項に記載の信号分配部。

【請求項 16】

前記受信機 (3) から前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) へ前記 S I B の第 1 の周波数サブ帯域の外部信号を送信する手段と、前記第 1 の処理ユニット (2 1 4) によって少なくとも前記第 2 の処理ユニット (2 1 3) へ前記内部接続を介して送信された第 2 の周波数サブ帯域の内部信号を同時に受信する手段をさらに有する、請求項 12 から 15 のいずれか 1 項に記載の信号分配部。

【請求項 17】

50

前記接続手段(209)は前記信号分配部(207)の決められたポートから前記スイッチングマトリクス(208)の追加の入力部へループしている少なくとも1つのフィードバックワイヤリンク(312)を有する、請求項12から16のいずれか1項に記載の信号分配部。

【請求項18】

前記接続手段(209)は前記第1の処理ユニット(214)から受信した前記内部信号の少なくとも前記第2の処理ユニット(213)への反射を引き起こすようになっている反射インピーダンスを有する、請求項12から16のいずれか1項に記載の信号分配部。

【請求項19】

衛星信号(1)を受信し、前記衛星信号(1)に含まれている数個の外部信号から1つの外部信号を選択し、前記選択された外部信号を前処理する受信機(3)と、

特に、対応しているそれぞれのワイヤリンク(216、217、218)を介して前記受信機(3)に各々が接続されている複数の処理ユニット(213、214、215)と、

を有する衛星受信用設備内の信号分配用システムにおいて、

請求項9から14のいずれか1項に記載の信号分配部(207)をさらに有していることを特徴とする信号分配用システム。

【請求項20】

衛星信号(1)を受信する受信機(3)と、信号分配部(207)を有している衛星受信用設備内の請求項19に記載の信号分配用システム内で使用されるようになっていて、ワイヤリンク(217)を介して前記信号分配部(207)に接続されていて、前記ワイヤリンク(217)を介して受信された衛星中間帯域つまりSIBと呼ばれているUHF周波数帯域の信号の処理手段(301、302)を有する処理ユニット。

【請求項21】

前記SIBの信号を変調するようになっていて、そのように変調された信号を前記ワイヤリンク(217)を介して前記信号分配部(207)に送信する信号変調ユニット(316)をさらに有する、請求項20に記載の処理ユニット。

【請求項22】

前記SIBとは別個で、前記SIBに実質的に隣接している周波数帯域の信号を変調するようになっていて、そのように変調された信号を前記ワイヤリンク(217)を介して前記信号分配部(207)に送信する信号変調ユニット(404)をさらに有する、請求項20または21に記載の処理ユニット。

【請求項23】

衛星信号(1)を受信する受信機(3)と信号分配部(207)を有している衛星受信用設備内の請求項19に記載の信号分配用システム内で使用されるようになっていて、ワイヤリンク(217)を介して前記信号分配部(207)に接続されていて、前記ワイヤリンク(217)を介して受信された衛星中間帯域つまりSIBと呼ばれているUHF周波数帯域の信号の処理手段(301、302)を有しているセットトップボックス。

【請求項24】

前記SIBの信号を変調するようになっていて、そのように変調された信号を前記ワイヤリンクを介して前記信号分配部(207)に送信する信号変調ユニット(316)をさらに有する、請求項23に記載のセットトップボックス。

【請求項25】

前記SIBとは別個で、前記SIBに実質的に隣接している周波数帯域の信号を変調するようになっていて、そのように変調された信号を前記ワイヤリンク6を介して前記信号分配部(207)に送信する信号変調ユニット(404)をさらに有する、請求項23または24に記載のセットトップボックス。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、ボックスとも呼ばれている数個の処理ユニットを有している衛星受信用設備に関し、特に、これらの処理ユニット間でのデータの交換に関する。

【背景技術】

【0002】

衛星受信用設備の分野は、過去数年間で大きな発展を見せている。このような設備によって提供されるサービス、特に衛星テレビは、この相当な発展に大きく寄与している。これと平行して、あらゆる種類の映像機器（ＴＶ、デジタルビデオレコーダ等）の市場は、著しく拡大しており、現在多くの家庭は、家庭内の様々な部屋に分散して配置されている数個の処理ユニット、つまりボックスを有している衛星受信用設備を所有している。そのような設備では、すべての処理ユニットは、ＬＮＢ（Low Noise Block down converter（ローノイズブロックダウンコンバータ）を表している）とも呼ばれていて、本明細書ではより簡単に衛星受信機という用語を使用している、１つの受信ヘッドに接続されている。

【0003】

図１は、３つのそれぞれの処理ユニット２１３、２１４、２１５を有している前述の種類の設備の構成を示している。元の衛星信号１は、受信機３の向けて方向が変わるようにパラボラアンテナ２によって反射され収束する。受信機３の出力ポート４、５、６は、同軸ケーブル２１６、２１７、２１８を介してそれぞれ処理ユニット２１３、２１４、２１５に接続されている。受信機３は、元の信号内の数個の信号から信号をまず選択してから、選択された各信号に対して前処理を行う。それから、前処理された信号は、同軸ケーブル２１６、２１７、２１８を介してそれぞれの処理ユニット２１３、２１４、２１５に送信されるように、スイッチングマトリクスによって切り替えられる。「信号」という用語は、本明細書ではＲＦ信号を指す。

【0004】

衛星受信の基本原理については、従来の受信機３の機能に基づいて、以下により詳細に説明する。

【0005】

受信機３の第１の機能の１つは、衛星信号を集めることである。衛星信号は、２つの交差した偏波に従って一般的に放送され、２つの偏波は直線偏波、つまり水平と垂直、または円偏波つまり左と右の場合がある。したがって、従来の受信機３は一般的に、それぞれ、水平偏波または左円偏波の信号を集める第１のアンテナと、垂直偏波または右円偏波の信号を集める第２のアンテナとの、２つのアンテナを有している。受信機３は、それぞれ、水平偏波または左円偏波の第１の信号と、垂直偏波または右円偏波の第２の信号とからの第１の選択を実施する。その後、受信機３は、このようにして選択された雑音指数ができるだけ小さい信号を増幅する。

【0006】

このような受信機３の他の重要な機能は、選択された信号の周波数帯域を、処理ユニット２１３、２１４、２１５の動作に適合している、一般に送信周波数帯域または衛星中間周波数つまりＳＩＢと呼ばれている周波数帯域に下げることである。通常、衛星信号１は、１０．７ＧＨｚと１２．７５Ｈｚとの間に存在している元の周波数の帯域で受信機３によって受信される。この周波数帯域は、処理ユニット２１３、２１４、２１５に直接送信するには高過ぎる。そのため、受信機３によって、処理ユニット２１３、２１４、２１５の能力に適合しているＳＩＢに周波数帯域が下げられる。従来、ＳＩＢは約９５０ＭＨｚと約２１５０ＭＨｚとの間に存在する。ＳＩＢは約９５０ＭＨｚと約１４５０ＭＨｚとの間に存在する場合もある。以下の説明では、直線偏波の衛星信号１と、９５０ＭＨｚと２１５０ＭＨｚとの間に存在しているＳＩＢを例として用いる。

【0007】

元の周波数帯域がＳＩＢよりも広い場合、元の周波数帯域は、低い方の元の周波数帯域

と高い方の元の周波数帯域との2つの部分に分割される。したがって、受信機3は、低い方の周波数帯域の変調信号と高い方の周波数帯域の変調信号から第2の選択を行う。この第2の選択の完了時に、受信機3は、元の衛星信号1に由来している4つの信号から1つを選択することになる。これら4つの信号のスペクトルは、図2に模式的に示して、慣例によって、垂直偏波または水平偏波のスペクトルを、周波数軸の下部または上部にそれぞれ示している。したがって、元の周波数帯域が低い方の、変調された垂直偏波信号V e B a、元の周波数帯域が高い方の、変調された垂直偏波信号V e H a、元の周波数帯域が低い方の、変調された水平偏波信号H o B a、元の周波数帯域が高い方の、変調された垂直偏波信号H o H aが区別されて示されている。

【0008】

10

受信機3は、スイッチングマトリクスを介して切り替える前に、選択された信号の前処理を行う。この前処理は、選択されている信号の周波数を所定の混合周波数と混合して、S I Bの前処理された信号を得ることである。低い方の元の周波数帯域の処理に一般的に使用される所定の混合周波数は従来9.75GHzであり、高い方の元の周波数帯域の処理に一般的に使用される所定の混合周波数は従来10.6GHzである。

【0009】

そのため、受信機3は、選択的にS I Bに移動している前処理された信号V e B a、V e H a、H o B a、H o H aにそれぞれ由来している4つの信号を出力する。図2は、それぞれ201、202、203、204として参照される、元の衛星外部信号に含まれていた4つの信号V e B a、B e H a、H o B a、H o H aを示している。

20

【0010】

216、217、218として参照される同軸ケーブルは、各々が多くとも1つの前述の前処理された信号を搬送しており、もちろん同じ信号がいくつかの同軸ケーブルで搬送されることもある。受信機3内で、マイクロコントローラは、決められた前処理された信号をそれぞれ少なくとも1つの処理ユニット213、214、215に対して送信するように、処理ユニット213、214、215から受信した命令に基づいてスイッチングマトリクスを管理する。一般的に、そのようなスイッチングマトリクスは受信機3に内蔵されている。しかし、特定の衛星受信設備内では、スイッチングマトリクスは、受信機3に接続されている他のボックスの一部を構成していることもある。

【0011】

30

各処理ユニット213、214、215は、各処理ユニット213、214、215を受信機3に接続している同軸ケーブル216、217、218によって送信された前処理された信号から抽出された1つまたは2つ以上の「有用な」信号を処理する役割がある。通常、「有用な信号」という表現は、所定の衛星チャネルに対応している信号を表す。

【0012】

衛星受信用設備の従来のアーキテクチャにおいては、処理ユニット213、214、215は互いに独立していて、互いに情報を交換しない。

【0013】

そのため、同一の衛星受信用設備の処理ユニットがS I Bのデータを交換することができるようにする必要性は明らかである。特に、これらの処理ユニットは、映像形式つまり映画形式のデジタルデータを大容量記録媒体上に記録する機能、そのように記録されたデータを読み取る機能、電話網に処理ユニットを接続できるようにする機能、解読資格を管理する機能などさまざまな機能を提供することができる。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

処理ユニットが他の処理ユニットによって提供される機能を使用する場合、新しいワイヤリンク、したがって新しい同軸ケーブルを取り付けることができる。この解決策の主な欠点には、取り付けのコスト、保守のコスト、および配線の見栄えが良くないことがある。また、マイクロコントローラによって実行される動作によって、ある処理ユニットから

50

他の処理ユニットへ信号を送信することもできる。具体的には、マイクロコントローラは、処理ユニットから信号を受け取って保存し、同軸ケーブルを介して宛先の処理ユニットに信号を送信するために、信号を中継することができる。商標 D i S E q C によって知られているプロトコル等のプロトコルのメッセージなどの低スループットの信号だけをおおむね 22 kHz の周波数でこのように処理ユニット間で交換してもよい。しかし、ある処理ユニットによって他の処理ユニットに送信される信号は、他の処理ユニットに送信するために中継される前に、受信機のマイクロコントローラによってまず受信され、それからデコードされ、最後に保存されるため、そのようなスループットは、音声信号と映像信号の送信などのアプリケーションで必要な量の情報の送信のためには十分に高くない。トランシーバを各処理ユニットに組み込むことによって、無線送信に基づいた解決策を使用することも可能である。しかし、この解決策には、機器の財務費用に関する欠点がある。さらに、衛星ベースのサービスを提供している運営業者は、このサービスに対するアクセスをこのサービスの契約者だけに限定して、契約者ではない契約者の隣人すべてがサービスにアクセスすることを除外する特に高価な手段を望んでいる。現在、このような保証をすることは、無線送信の分野では、非常に高価となる。

【0015】

そのため、同一の衛星受信用設備の処理ユニットが機能を共有できるようにする、衛星受信用設備内に配置される、設置が安価で容易なシステムに対する要求が明確に存在する。

【0016】

本発明は、この要求を満たす解決策を提案することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0017】

それに応じて、本発明の第1の実施態様は、

衛星信号を受信して、衛星信号に含まれている数個の外部信号から1つの外部信号を選択し、選択された外部信号を前処理する受信機と、

特に、対応するそれぞれのワイヤリンクを介して受信機に各々が接続されていて、衛星中間帯域つまり S I B と呼ばれる U H F 周波数帯域で受信動作を行う複数の処理ユニットと、

前処理後の選択された外部信号を、対応するワイヤリンクを介して少なくとも1つの処理ユニットに切り替えるスイッチングマトリクスを備えている信号分配部と、

を有している衛星受信用設備内の信号分配方法において、

決められた第1の処理ユニットによって S I B で送信される内部信号を少なくとも1つの決められた第2の処理ユニットへ信号分配部を介して送信するようになっている少なくとも1つの接続（接続手段、接続部）が衛星受信用設備内に設けられていることを特徴とする信号分配方法を提案している。

【0018】

本発明の第2の実施態様は、第1の態様に記述されている方法を実施する信号分配部を提案している。

【0019】

本発明の第3の実施態様は、第1の態様に記述されている方法を実施するシステムを提案している。

【0020】

本発明の第4の実施態様は、衛星信号の受信用の受信機と信号分配部を有している衛星受信用設備内の第3の実施態様の信号分配用システムで使用されるようになっている処理ユニットを提案している。処理ユニットは、ワイヤリンクを介して信号分配部に接続されていて、衛星中間帯域、つまり S I B と呼ばれている U H F 周波数帯域の受信信号を処理する手段を有している。

【0021】

一実施態様では、処理ユニットは、信号の S I B で変調するようになっていて、そのよ

うに変調された信号をワイヤリンクを介して信号分配部に送信する信号変調ユニットをさらに有している。

【0022】

処理ユニットは、SIBとは別個で、SIBに実質的に隣接している周波数帯域の信号を変調するようになっていて、そのように変調された信号をワイヤリンクを介して信号分配部に送信する信号変調ユニットをさらに有していてもよい。

【0023】

処理ユニットは、セットトップボックスであってもよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

本発明のその他の態様、目的、利点は、添付図面を参照して以下で説明する実施形態の1つについての説明を読むことによって明らかになるう。

【0025】

本発明は、図面の助けによってさらによく理解されるであろう。

【0026】

さまざまな図において、同一のまたは同様の構成要素には同じ参照番号を付している。本明細書では、「外部信号」という用語は、衛星受信用設備の外部から受信した信号、つまり衛星の信号または衛星の信号に由来している信号を指し、「内部信号」という用語は、衛星受信用設備の内部で生成され送信される信号を指し、「内部接続」という用語は、処理ユニットによって出力されたSIB内に存在している周波数の内部信号を1つまたは2つ以上の処理ユニットに送信できるようにする接続を指す。

【0027】

最初に、本発明の実施形態の衛星受信用設備の機能ブロックを模式的に示している図3を参照する。受信機3は、元の衛星外部信号1に由来していて、それぞれ201、202、203、204として参照される外部信号VeBa、VeHa、HoBa、HoHaを入力として受信する前処理機能ブロック205を有している。このようにして受信された信号201、202、203、204は、信号分配部207に送信される前に、前処理機能ブロック205によって前処理される。信号分配部207は、受信機3に内蔵されていても、受信機3に単に接続されていてもよい。信号分配部207は、前処理された信号を入力として受信する。信号分配部207は、スイッチングマトリクス208と、スイッチングマトリクス208の出力を210、211、212として参照される信号分配部207のポートに接続する接続手段209を有している。このように、信号分配部207は、少なくとも2つのポートを互いに1つに直接接続することができるようになっている。

【0028】

以下の図では、波線の矢印は、処理ユニット213によって処理ユニット214に対して出力された制御信号の送信を表している。実線の矢印は、処理ユニット214から送信されたデータ信号の送信を表している。

【0029】

図4は、本発明の実施形態の2つの処理ユニット213、214を有している衛星受信用設備の一部示している。処理ユニット213、214のこの数は、説明を簡単にするための例である。本発明は、もちろん、多数の処理ユニットを有している衛星受信用設備に対して適用することができる。図4は、2本の同軸ケーブル216、217によって各々が2つの処理ユニット213と214にそれぞれ接続されている2つのポート210と211を有していることを示している信号分配部207を示している。前処理された信号306、307、308は、信号分配部207によって受信される。信号分配部207は、接続されている処理ユニットと同数のポートを有していることを示している。図4に示した例では、処理ユニット213は、復調器/チューナ301とMPEGプロトコルデコーダ302を有している装置である。この種類の装置(「セットトップボックス」)は、一般的にテレビ画面の前段に配置されている。処理ユニット214はたとえば、復調器/チューナと、MPEGプロトコルデコーダと、ハードディスク、CD-ROM、DVD-R

10

20

30

40

50

OMなどの大容量メモリ303を通常有しているデジタルビデオレコーダである。処理ユニット214のような装置はDVR(「デジタルビデオレコーダ」を表す)と呼ばれている。処理ユニット214は、さらに参照番号316が付されている再変調器を有している。

【0030】

さらに、信号分配部207は、マイクロコントローラ310と、出力が313と314として参照されるスイッチングマトリクス208を有している。もちろん、受信機3内のそのような信号分配部207については、マイクロコントローラ310は、受信機3のマイクロコントローラとすることができる。処理ユニット214が前処理された信号306、307、308の1つを受信して、その信号に含まれているデータを保存する場合、処理ユニット214は、たとえば前述のDiSeqCプロトコルを使用して対応する制御メッセージを信号分配部207に送信する。マイクロコントローラ310は、このメッセージを処理し、要求された前処理された信号に対応する処理ユニット214に送信するようにスイッチングマトリクス208に対して指示する。処理ユニット214は、たとえば映画に対応しているデータをメモリ303に保存する。処理ユニット214は、それから受信の停止を指示する。

【0031】

たとえば、処理ユニット213が処理ユニット214のメモリ303に保存されている映画を読み出すときには、処理ユニット213はDiSeqCプロトコルによってデータの送信の要求メッセージを処理ユニット214に送信する。この要求メッセージは、同軸ケーブル216によって信号分配部207に送信される。マイクロコントローラ310は、この要求メッセージの宛先である処理ユニット214に送信するために、この要求メッセージを受信し、保存し、同軸ケーブル217上に中継する。ただし、制御プロトコルメッセージに対応している信号の周波数は通常約22kHzである。そのため、制御メッセージの交換は、マイクロコントローラ310の前述の処理によって行うことができる。要求メッセージを受信すると、処理ユニット214は関連するデータを、読出すことによってメモリ303から復元して、再変調器316によってSIB内に存在している周波数で再変調された信号でデータを送信する。再変調された信号は、信号分配部207のポート211に同軸ケーブル217を介して送信される。この信号分配部207において、ポート211からスイッチングマトリクス208に入力としてループしているフィードバック接続312によって、再変調された信号をスイッチングマトリクス208の入力部に送信することができる。したがって、同軸ケーブル216を介して処理ユニット213に送信されるように、再変調された信号をスイッチングマトリクス208の出力313に切り替えることができる。処理ユニット214に接続されている信号分配部207のポート211は「アドバンスポート」と呼ばれている。このようなアドバンスポートによって、他のすべてのポートと同じように、衛星から受信した外部信号の送信が可能になると共に、アドバンスポートに接続されている処理ユニット214による、SIBに存在している周波数の内部信号の1つまたは2つ以上の他の処理ユニットへの送信も可能になる。そのため、アドバンスポートは入出力ポートになる。そのような接続によって、SIBに存在し、たとえば映像データの送信が可能なスループットと同じかそれよりも大きい高スループットを有している周波数の信号を送信することができる。

【0032】

本発明の前述の実施形態では、処理ユニット214のメモリ303のデータを内部的に送信している間は、2本の同軸ケーブル216、217のSIBの一部が使用される。従来は、前処理された衛星信号1を同軸ケーブル216、217上で送信するときには、SIB全体が占有されていた。そのため、処理ユニット214がメモリ303を「読み取っている」間、つまり図3の例で、映画が読み取られている間は、処理ユニット214も処理ユニット213も、外部からの衛星信号1を受信できなかった。

【0033】

図5に示している本発明の好適な実施形態では、信号分配部207、より正確にはこの

10

20

30

40

50

信号分配部 207 のアドバンスポート 211 は、SIB の一部分だけを占めている前処理された衛星外部信号を送信する手段を有している。その結果、SIB は、第 1 の周波数サブ帯域と第 2 の周波数サブ帯域に分割されている。第 1 の周波数サブ帯域は、前処理された信号の受信に使用される。したがって、第 2 の周波数サブ帯域は、ある処理ユニットから他の処理ユニットへの再変調された内部信号の送信に使用することができる。この機能は、フランス特許出願公開明細書第 2835368 号に詳細に記述されている。

【0034】

具体的には、フランス特許出願公開明細書第 2835368 号は、前処理された様々な信号から有用な信号を抽出し、抽出された信号を同一の同軸ケーブルを介して同時に送信するために抽出された信号を組み合わせることが可能なシフトとフィルタリングの機能を有利に備えている受信機について説明している。したがって、このような機能を備えている受信機は、前処理された様々な信号に由来している、言い換えれば、偏波が異なる信号および / または元の周波数帯域が B a または H a の信号に由来している有用な外部信号を 1 つの同軸ケーブルを介して同時に要求する処理ユニットを実現することができる。この機能は、衛星チャネルルータ (つまり SCR) とバンドパスフィルタ (BPF) を有しているシステムに基づいている。衛星チャネルルータは、所定の混合周波数の関数として、前処理された信号の周波数帯域をシフトする周波数ミキサを有している。前処理され、切り替えられ、混合周波数によってシフトされた信号は、次に、必要としている処理ユニットが要求している有用な信号に対応している、言い換えれば、所与の衛星チャネルに対応している信号を抽出できるバンドパスフィルタを通過する。

【0035】

図 5 は、好適な実施形態による信号分配部を有している衛星受信用設備の一部を示している。本実施形態の信号分配部 207 は、図 4 に関して説明しているように、スイッチングマトリクス 208 にループ状に接続されているフィードバック接続 312 を有している。信号分配部 207 は、SCR とバンドパスフィルタによって実行されるシフトおよびフィルタリング機能 401 をアドバンスポート 211 上にさらに有している。このように、前処理され切り替えられている衛星信号 1 は、第 1 の周波数サブ帯域で送信されるようにシフトされフィルタリングされる。その結果、処理ユニット 213 は、処理ユニット 214 に対して第 2 の周波数サブ帯域で同時にデータを送信するのを指示することができる。送信は、図 4 で前述したのと同じように、マイクロコントローラ 310 の処理によって、処理ユニット 213 が要求することができる。本発明の実施形態では、処理ユニット 213 は、404 として参照される再変調器を有している。制御信号は、同軸ケーブル 216 を介して信号分配部 207 へ送信される前に、再変調器 404 によって SIB に隣接している別個の周波数帯域で再変調される。信号分配部 207 は、ポート 210 で制御信号を受信し、処理ユニット 214 へ同軸ケーブル 217 上を送信する前に、402 として参照される接続部を介して制御信号をポート 211 へ送信する。接続部 402 は、方向性カプラを有していて、210 として参照されるポートを 211 として参照されるポートに接続している。この接続部 402 によって、高スループットの搬送波の UHF 信号を送信することができる。一般に、処理ユニットは、SIB に存在している信号を処理することができる。900 MHz と 950 MHz との間に存在している周波数の信号を処理できる処理ユニットもある。処理ユニット 213 によって再変調された制御信号は、SIB に隣接した 900 MHz と 950 MHz との間に存在している周波数帯域で送信されることが好ましい。このような接続部 402 によるこのような制御信号の送信によって、処理ユニット 213、214 間での命令の非常に高速な送信が可能になる。処理ユニット 214 から処理ユニット 213 への信号の送信は、図 4 の説明で前述した方法と同じ方法で実行することができる。

【0036】

図 6 は、処理ユニット 214 が外部信号 51 を受信し、同時に内部信号 52 を処理ユニット 213 に送信したときの、図 5 の典型的な実施形態で 403 として参照される SIB の使用状態を示している。51 として参照される信号は、衛星外部信号に由来している前

10

20

30

40

50

処理された信号に対応し、52として参照される信号は内部信号に対応している。これらの2つの信号は、以前に定められているSIB内に存在している別個の周波数サブ帯域を占めている。そのため、これらの2つの信号を同時に送信することができる。さらに、処理ユニット213から送信され、53として参照される制御信号は、SIBの外側の、しかし、900MHzと950MHzとの間に存在することが好ましい、隣接している周波数帯域内に存在するものとして示されている。

【0037】

図7は、2つの処理ユニット213と214を有している衛星受信用設備の一部を示していて、ここでは、信号分配部207のアドバンスポート211によって処理ユニット214は、直接読み取るために（たとえば、この処理ユニット214に接続されたテレビ画面上へ表示するために）衛星信号1に由来している外部信号を受信すること、他の外部信号をメモリ303に記録すること、およびメモリ303から復元したデータに基づいてSIBに存在している周波数で内部信号を処理ユニット213に送信することができる。読み取られる信号と記録される信号は、元の衛星信号1に由来している2つの別個の前処理された信号に由来している場合もある。具体的には、本実施形態では、信号分配部207のアドバンスポート211は、スイッチングマトリクス208の2つの出力、したがって、異なる場合もある2つの前処理された信号に関連付けられていて、これらの2つの信号の各々は、同一の同軸ケーブル217上を送信される前に、シフトおよびフィルタリング機能401によってシフトされ、それからフィルタリングされる。

【0038】

図8は、前述の例の同軸ケーブル217の、403として参照されるSIBの使用状態を示している。71（または再生（Play）を表すP）として参照される信号は、直接読み取る外部信号に対応していて、72（または記録（Record）を表すR）として参照される信号は、記録される外部信号に対応していて、52として参照される信号は、処理ユニット214から処理ユニット213へ送信される内部信号に対応している。これらの信号は、前述したSIBの内部に周波数によって割り当てられている。元の外部信号に由来している信号71と72は第1の周波数サブ帯域内で送信され、内部信号52は第2の周波数サブ帯域内で送信され、これら2つの周波数サブ帯域は別個である。制御信号53も図6に示している。

【0039】

もちろん、本発明の様々な実施形態は、多数の処理ユニットを有していて、処理ユニットの数に対応している多数のポートを有していることを示している信号分配部を備えている衛星受信用設備に関しても容易に実施することができる。さらに、数個のアドバンスポートを有している本発明の実施形態による信号分配部も考えられる。本発明の好適な実施形態では、そのような信号分配部のポートは、シフトおよびフィルタリング機能401をさらに内蔵していてもよい。

【0040】

図9は、接続手段209が前述の実施形態とは異なる本発明の実施形態の衛星受信用設備の一部を示している。本実施形態では、スイッチングマトリクス208のすべての出力が、シフトおよびフィルタリング機能401を備えている。その結果、すべての前処理され切り替えられた信号は、第1の周波数サブ帯域で送信するようにシフトされフィルタリングされる。したがって、スイッチングマトリクス208のすべての出力を信号分配部207の1つのポート801に結合することができる。処理ユニット214は、データ要求信号を受信すると、メモリ303から読み取られたデータを復元し、これらのデータを決められた第2の周波数サブ帯域内で同軸ケーブル217を介して送信できるようにRF信号の形態で再変調する。信号分配部207は、このようにして処理ユニット214から受信され、決められた第2の周波数サブ帯域で再変調されている内部信号を反射するインピーダンスを有している。したがって、処理ユニット214によって送信された信号は、信号分配部207によって反射され、その結果、802として参照される電力分配器を介して信号分配部207の出力としてすべての同軸ケーブル216、217上を再度送信され

る。したがって、決められたインピーダンスを有しているケーブル上での信号の反射によって処理ユニット214から処理ユニット213への内部接続が成立する。インピーダンスの値は、処理ユニット214によって出力される信号の決められた第2の周波数サブ帯域での再変調に対して、反射係数が非零になるように選択されている。処理ユニット213によって処理ユニット214に対して前述のように送信された制御信号は、図4の例で説明したようにマイクロコントローラ310の処理を経て送信することができる。本発明の好適な実施形態では、インピーダンスの値は、SIBに存在している決められた第3の周波数サブ帯域について反射係数が非零になるように選択されている。したがって、制御信号は、同軸ケーブル216上を送信される前に、処理ユニット213の再変調器404によって第3の周波数サブ帯域内で再変調される。

10

【0041】

図10は、そのような衛星受信用設備でのSIBの使用状態を示している。衛星信号1に由来している4つの信号B1、B2、B3、B4は、処理ユニット214から処理ユニット213への内部信号52の送信と同時に第1の周波数サブ帯域で送信される。内部信号52は、第2の周波数サブ帯域内で処理ユニット214によって送信される。したがって、ポート801へ接続されている同軸ケーブル216、217は、外部信号B1、B2、B3、B4と内部信号52を同時に送信することができる。

【0042】

本発明の実施形態の同一の衛星受信用設備の処理ユニット213、214を多くの機能において共有することができる。前述の例では、衛星受信用設備の処理ユニット214はさらに、デジタルビデオレコーダと同等の方法で動作する。そのため、処理ユニット214が処理ユニット213に送信するデータは、メモリ303から読み出されたデータとして記載されている。もちろん、処理ユニット214が処理ユニット213に送信する信号に含まれているデータは、衛星受信用設備外のネットワークなどのメモリ303以外に由来する場合もある。具体的には、処理ユニット214は、たとえば電話網などの1つまたは2つ以上の外部ネットワークへ接続されるモジュールを備えることができ、そのため、処理ユニット214から処理ユニット213へ送信される内部信号に含まれるデータは、1つまたは2つ以上の外部のネットワークに由来する場合もある。さらに一般的には、同一の衛星受信用設備の処理ユニットを、214として参照される処理ユニットを介して外部のネットワークに接続することもできる。本発明の実施形態の他の興味深い用途は、解読資格の管理機能の共有である。具体的には、処理ユニット214に、たとえば衛星受信用設備の各処理ユニットに対応した暗号鍵を管理、保存する機能を持たせることができる。したがって、処理ユニットの電源が投入されるすぐに、処理ユニットは処理ユニットの解読資格に関する情報をこの情報を保存している処理ユニット214に要求する。

20

30

【0043】

本発明の実施形態に関係なく、処理ユニットは、その他の1つまたは2つ以上の処理ユニットがスレーブ処理ユニットとして動作するのに対して、共有され、マスタ処理ユニットとして動作する機能を有することができると有利である。

【0044】

本発明の利点は、衛星受信用設備内の本発明の実施形態の信号分配部が非常に容易にそして非常に低い生産コストで製造可能なことである。さらに、本発明の他の利点は、本発明の実施形態の信号分配部の取り付けが非常に容易なことである。具体的には、そのような信号分配部は、受信機(つまりLNB)内に組み込むことが可能で、そのため、たとえばユーザが処理ユニットを自身の衛星受信用設備内に追加したい場合にすでに実施されているように、LNBを変更すれば十分である。そのような信号分配部は、受信機に接続されているボックスに組み込むことも可能で、そのようなボックスの交換も同様に容易である。その結果、本発明の実施によれば、これまでの衛星受信用設備と、同軸ケーブル形式のワイヤリンクであろうと他の形式のワイヤリンクであろうと、既存のケーブル配線は変更する必要がない。

40

【0045】

50

さらに、処理ユニットがSIB内で動作する場合、従来の衛星受信用設備は、この周波数帯域で送信される信号を扱うことができる部品をすでに有している。そのため、本発明の実施形態の重要な利点は、そのような衛星受信設備の既存の部品を使用することで、本発明の実施形態を低コストで実施可能なことである。

【図面の簡単な説明】

【0046】

【図1】前述のような従来技術の衛星受信用設備の従来のアーキテクチャを示した図である。

【図2】衛星の外部信号に由来している信号のスペクトルの模式図である。

【図3】本発明の実施形態の衛星受信用設備の機能ブロックの模式図である。

10

【図4】本発明の実施形態の衛星受信用設備の一部の模式図である。

【図5】衛星チャンネルルータ（SCR）を有している本発明の他の実施形態の衛星受信用設備の一部の模式図である。

【図6】本発明の実施形態の同軸ケーブルのSIBの使用状態を示している図である。

【図7】本発明の実施形態の2つの衛星チャンネルルータ（SCR）を有している衛星受信用設備の一部の模式図である。

【図8】本発明の実施形態の同軸ケーブルのSIBの使用状態を示している図である。

【図9】反射インピーダンスを有している本発明の他の実施形態の衛星受信用設備の一部の図である

【図10】本発明の実施形態の同軸ケーブルのSIBの使用状態を示している図である。

20

【符号の説明】

【0047】

- 1 衛星信号
- 2 パラボラアンテナ
- 3 受信機
- 4 ~ 6 出力ポート
- 5 1 外部信号
- 5 2 内部信号
- 5 3 制御信号
- 7 1 直接読み取られる外部信号
- 7 2 記録される外部信号
- 2 0 1 ~ 2 0 4 信号
- 2 0 5 前処理用機能ブロック
- 2 0 7 信号分配部
- 2 0 8 スイッチングマトリクス
- 2 0 9 接続手段
- 2 1 0 ~ 2 1 2、8 0 1 ポート
- 2 1 3 ~ 2 1 5 処理ユニット
- 2 1 6 ~ 2 1 8 同軸ケーブル
- 3 0 1 復調器 / チューナ
- 3 0 2 M P E G プロトコルデコーダ
- 3 0 3 メモリ
- 3 0 6 ~ 3 0 8 前処理されている信号
- 3 1 0 マイクロコントローラ
- 3 1 2 フィードバック接続
- 3 1 3 ~ 3 1 4 出力
- 3 1 6、4 0 4 再変調器
- 4 0 1 フィルタリング機能
- 4 0 2 接続
- 4 0 3 S I B

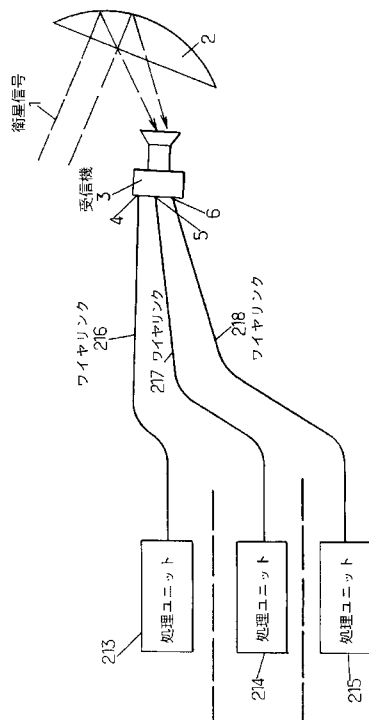
30

40

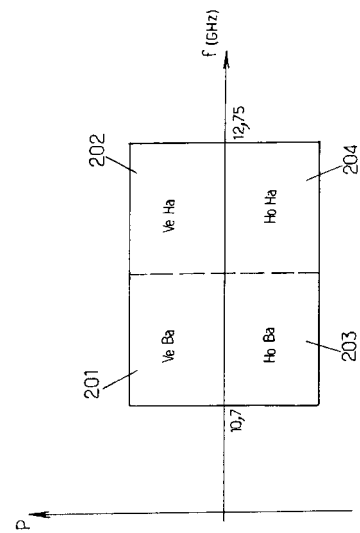
50

8 0 2 電力分配器

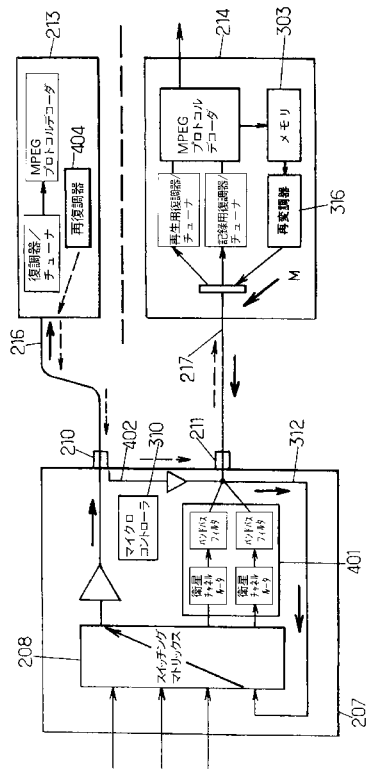
【図 1】



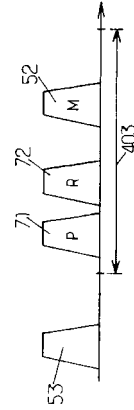
【図 2】



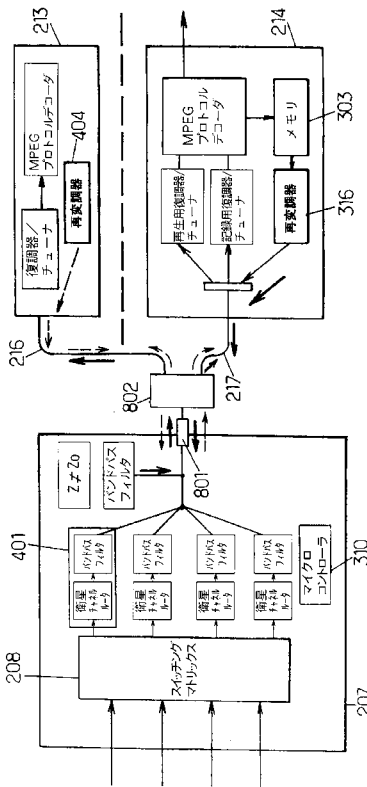
【図 7】



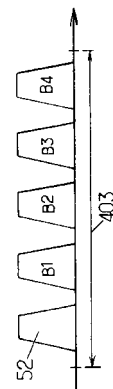
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン - イヴ クワ

フランス国 3 8 9 5 0 サン マルタン ル ヴヌ ル ド ラ リベラシオン 4 6

Fターム(参考) 5C056 FA11 GA20 HA01 HA14

5C064 DA02

5K062 AA09 AB11 AC01 AE01 AE04 AE05 BA01 BE05 BE09 BE12

BF01 BF05