

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4351865号  
(P4351865)

(45) 発行日 平成21年10月28日(2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年7月31日(2009.7.31)

|              |      |           |      |      |   |
|--------------|------|-----------|------|------|---|
| (51) Int.Cl. |      | F I       |      |      |   |
| HO4N         | 5/44 | (2006.01) | HO4N | 5/44 | Z |
| HO4B         | 1/16 | (2006.01) | HO4B | 1/16 | Z |

請求項の数 1 (全 10 頁)

|           |                               |           |                   |
|-----------|-------------------------------|-----------|-------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-140586 (P2003-140586)  | (73) 特許権者 | 000005049         |
| (22) 出願日  | 平成15年5月19日(2003.5.19)         |           | シャープ株式会社          |
| (65) 公開番号 | 特開2004-343639 (P2004-343639A) |           | 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 |
| (43) 公開日  | 平成16年12月2日(2004.12.2)         | (74) 代理人  | 100111914         |
| 審査請求日     | 平成17年8月10日(2005.8.10)         |           | 弁理士 藤原 英夫         |
|           |                               | (74) 代理人  | 100119345         |
|           |                               |           | 弁理士 丸山 光信         |
|           |                               | (72) 発明者  | 阪辻 修              |
|           |                               |           | 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 |
|           |                               |           | シャープ株式会社内         |
|           |                               | 審査官       | 古川 哲也             |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器とデジタル放送受信機を備えた受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

デジタル放送を受信可能なアンテナ、ユーザ選局による受信サービスの選択を行うチューナ、外部と通信する汎用インターフェース、を有するアンテナ内蔵の分離型デジタルチューナ機器と、前記アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器を前記汎用インターフェースを通して接続したデジタル放送受信機と、を備えた受信装置であって、

前記分離型デジタルチューナ機器に内蔵されたアンテナは、地上デジタル放送波を受信するための無指向性アンテナであり、前記デジタル放送受信機には地上デジタル放送波を受信可能な既設の屋外アンテナ及びアンテナケーブルが設置され、

前記デジタル放送受信機に接続された前記屋外アンテナから得られるトランスポートストリームと、前記アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器の前記無指向性アンテナから得られるトランスポートストリームと、のいずれかを選択して使用可能であり、

前記屋外アンテナと前記無指向性アンテナから同一チャンネルのRF信号を受信した場合、受信状態が良い方を選択使用して視聴者に受信可能なチャンネルとして提示するとともに、

前記屋外アンテナと前記無指向性アンテナを併用することで異なる複数のデジタル放送サービスの同時受信し、視聴者に受信可能なチャンネルとして提示する

ことを特徴とする受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、デジタル放送受信機にPCMCI A等の汎用インターフェースを介して接続し、デジタル放送を受信して所定フォーマットとした受信データ（映像、音声、データ放送等）をデジタル放送受信機に送信するアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器、及びそのデジタル放送受信機に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

図3には地上波デジタル放送受信機の代表的なブロック構成を示す。機種によっては構成等が若干異なる場合もあるが、基本的な処理内容は同一である。また、BSおよびCSデジタル放送受信機でも構成や基本的処理内容は同一である。

10

**【0003】**

まず、図3に基づいて、地上波デジタル放送受信機の機能を簡単に説明する。アンテナ301で受信された地上波デジタル放送の電波は、デジタル放送受信機308に入力される。チューナ部302では、ユーザーの選局によりCPU306から指示された周波数に同調し、OFDM等のデジタル復調、伝送デスクランブル、デインターリーブ、誤り訂正等の処理が行なわれた後、ユーザー選局によるサービスを伝送する伝送スロットの選択（CPU106から指示）が行なわれる。

**【0004】**

デスクランブル部303では有料放送などにおける限定受信のための暗号化されたデータを復号する。このとき用いられる復号化のための鍵情報はICカード307から取得し、それをCPU306によってデスクランブル部303に与える。続くデータ分離部304ではMP EG規格によって定義されたトランスポートストリームからユーザーが選択したサービス（映像・音声・データ等）を分離する。

20

**【0005】**

分離された各サービス（エレメンタリストリーム）は映像・音声についてはMP EG復号部305に送られ、MP EGによる復号処理を行なって映像出力端子および音声出力端子から出力される。データについては、定められた方式に従い、ユーザーへ提示するための復号処理が行われ、映像、音声出力に重畳して出力される。

**【0006】**

図3に示した地上波デジタル放送受信機のブロック図において、アンテナ301およびチューナ部302を衛星デジタル放送用のものに置換えれば、それ以降の処理は全く同一の構成となる。したがって、例えばこの受信機の外部に衛星デジタル放送用アンテナとチューナ部を設け、これにより得られるデータを、デジタル放送受信機308に入力し、デスクランブル部303以降の処理を行うことで、受信サービスの提示が可能である。また、同様に外部に別の地上波デジタル放送用アンテナとチューナ部を設ければ、複数の地上波デジタル放送のサービスを同時に提示することも可能となる。

30

**【0007】**

地上波デジタル放送受信においては、屋外に設置されるアンテナ301は、一般的に八木アンテナと呼ばれる強い指向性を有するアンテナが使用される。送信アンテナの方向にこのアンテナ301を向けて設置することで、高い受信電力を得ることができる。しかしながら、設置したアンテナ方向以外からの到来電波に対してはほとんど受信しない。

40

**【0008】**

また、一般的に室内アンテナと呼ばれるアンテナを使用する場合もある。この室内アンテナでは、八木アンテナ同様に指向性を有するものや、一般にダイポール型と呼ばれる無指向性のものもある。この無指向性のアンテナでは、一方向の到来電波だけではなく、異なる方向からの電波をも受信可能であるが、指向性アンテナほど受信感度が取れないという欠点があり、例えば、従来のアナログ放送においては、映像のCN劣化や、その他の妨害の影響を受けやすい。

**【0009】**

さらに、複数のテレビジョン放送方式に対応することのできるテレビジョン受信装置の従

50

来技術として、受像部を有するテレビジョン受信装置に対して着脱自在なチューナユニットを形成することが提案されている（例えば、特許文献1参照）。これによれば、各国様々な放送方式に対応したチューナユニットが用意され、携帯可能な小型のテレビジョン受信機を実現している。

【0010】

【特許文献1】

特開平6-133245号公報

【0011】

【発明が解決しようとする課題】

地上波デジタル放送では、放送帯域としてUHF帯を使用することが規格化されている。従来から、このUHF帯を利用した放送は実施されていたが、その主な目的は難視聴地域への再送信と地域を限定したローカル局の送信であった。このため、このUHF帯の電波を受信するためのアンテナを屋外に設置している世帯は限られていた。また、ローカル放送局の受信のみにアンテナを設置している世帯では、必ずしも地上波デジタル放送を開始する送信アンテナの方向に指向性の強い八木アンテナを設置しているとは限らないというのが現状である。

【0012】

したがって、各世帯では地上波デジタル放送受信のため、新たに屋外にUHF帯受信用のアンテナを設置するか、既に設置している世帯においてもその受信方向を調整する必要がある。これは衛星デジタル放送受信の場合でも同様である。

【0013】

また、地上波デジタル放送は全国一斉に開始されるのではなく、段階的に放送が開始されるため、その到来電波の受信方向を、送信アンテナの開設に伴って変更しないといけないことが予想される。

【0014】

また、上述した特許文献1に示された構成によれば、テレビジョン受像部にはチューナ部が存在せず、着脱自在のチューナ部をこの受像部に装着することによって初めてテレビジョン放送を受信できるものである。また、特許文献1にはアンテナに関してその種別や機能の記載がない。

【0015】

そこで、本発明の目的は、デジタル放送受信機に屋外設置のアンテナからのRF信号を接続すること無しに良好な受信サービスの提示が可能となる外に、屋外設置のアンテナからのRF信号を接続した場合であっても当該アンテナ方向とは異なる方向からの到来デジタル放送を受信して、良好な受信サービスを提示することのできるアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器を提供することにある。

【0016】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するために、本発明は主として次のような構成を採用する。  
デジタル放送を受信可能なアンテナ、ユーザ選局による受信サービスの選択を行うチューナ、外部と通信する汎用インターフェース、を有するアンテナ内蔵の分離型デジタルチューナ機器と、前記アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器を前記汎用インターフェースを通して接続したデジタル放送受信機と、を備えた受信装置であって、前記分離型デジタルチューナ機器に内蔵されたアンテナは、地上デジタル放送波を受信するための無指向性アンテナであり、前記デジタル放送受信機には地上デジタル放送波を受信可能な既設の屋外アンテナ及びアンテナケーブルが設置され、前記デジタル放送受信機に接続された前記屋外アンテナから得られるトランスポートストリームと、前記アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器の前記無指向性アンテナから得られるトランスポートストリームと、のいずれかを選択して使用可能であり、前記屋外アンテナと前記無指向性アンテナから同一チャンネルのRF信号を受信した場合、受信状態が良い方を選択使用して視聴者に受信可能

10

20

30

40

50

なチャンネルとして提示するとともに、前記屋外アンテナと前記無指向性アンテナを併用することで異なる複数のデジタル放送サービスの同時受信し、視聴者に受信可能なチャンネルとして提示する構成とする。

【 0 0 1 9 】

このような構成を採用することにより、本発明は、デジタル放送受信機の屋外設置のアンテナからの RF 信号を接続した場合であっても当該アンテナ方向とは異なる方向からの到来デジタル放送を受信して、良好な受信サービスを提示することができる。

【 0 0 2 0 】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器について、図 1 と図 2 を参照しながら、以下詳細に説明する。図 1 は本発明の実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器の構成を示すブロック図であり、図 2 は本実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器を接続して受信サービスの提示が可能なデジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。なお、以下の説明は主として地上波デジタル放送受信について行いが、衛星デジタル放送受信においても、その構成や効果について同様である。

【 0 0 2 1 】

ここで、101 はアンテナ、102 はチューナ部、103 はデータ制御部、104 は汎用インターフェース、105 はアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器、201 はアンテナ、202 はチューナ部、203 はデスクランブル部、204 はデータ分離部、205 は M P E G 復号部、206 は CPU、207 は IC カード、208 はデジタル放送受信機、209 は汎用インターフェース、210 はデータ制御部、211 は T S 選択処理部、をそれぞれ表す。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 には、地上デジタル放送波を受信するためのアンテナ 101 が設けられている。このアンテナ 101 は、例えばダイポールアンテナと呼ばれる放送波の受信方向に指向性を有しない無指向性アンテナを用いる。無指向性アンテナの場合、アンテナの設置において放送波の到来方向への設置調整などが不要である。つまり、垂直にアンテナを立てた状態において、360 度全方向からの到来電波を受信することができる。ただし、受信感度としては、八木アンテナのようないわゆる指向性アンテナを放送波到来方向に設置した場合に比べ、劣るという課題はある。

【 0 0 2 3 】

アンテナ 101 で受信した放送波 (RF 信号) は、チューナ部 102 に送られ、ユーザーの選局により後述するデジタル放送受信機 208 から指示された周波数に同調し、OFDM 等のデジタル復調、伝送デスクランブル、デインターリーブ、誤り訂正等の処理が行なわれた後、ユーザー選局によるサービスを伝送する伝送スロットの選択処理などが行なわれる。次段のデータ制御部 103 では、デジタル放送受信機 208 からの選局等の指示を判別し、必要に応じてチューナ部 102 を制御する機能を有する。

【 0 0 2 4 】

また、本実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 を後述のデジタル放送受信機 208 に接続したときに実施する機器認証処理を行う。この機器認証処理は、接続された各機器が互いに相互接続可能なものであるかどうかを判定するために実施するもので、放送により提供されるサービスの著作権保護などの目的で設けられる。これらの処理によりチューナ部 102 からは、MPEG 規格で規定されたトランスポートストリームデータが出力され、汎用インターフェース 104 を介して後述するデジタル放送受信機 208 に送られる。

【 0 0 2 5 】

なお、詳細は後述するが、図 1 に示すアンテナ内蔵のデジタルチューナ機器 105 は、図 2 に示すデジタル放送受信機 208 に汎用インターフェース 104、209 を通して接続されるものである。そして、本実施形態で示すデジタル放送受信機 208 は、チューナ部

10

20

30

40

50

202を内蔵し、アンテナケーブルを接続することで単独に動作可能なものを想定している。また、このデジタル放送受信機208に接続するアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105は、無指向性のアンテナ101を有し、室内などの弱電界の環境においても受信サービスを良好に提示することができるものを想定している。

#### 【0026】

次に、上述したアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105を接続し、受信された各サービスを提示するためのデジタル放送受信機208について、図2を参照しながら説明する。アンテナ201で受信された地上波デジタル放送の電波は、デジタル放送受信機208に入力される。チューナ部202ではユーザーの選局によりCPU206から指示された周波数に同調し、OFDM等のデジタル復調、伝送デスクランブル、デインターリーブ、誤り訂正等の処理が行なわれた後、ユーザー選局によるサービスを伝送する伝送ロットの選択(CPU206から指示)が行なわれる。

10

#### 【0027】

次段にはTS選択処理部211が設けられ、チューナ部202から出力されるトランスポートストリームと上述したアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器1205から得られるトランスポートストリームをCPU206からの指示により選択して、次段のデスクランブル部203に出力する。

#### 【0028】

ここで、アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105からのトランスポートストリームは、汎用インターフェース209を介してこのデジタル放送受信機208に入力され、このTS選択処理部211に送られる。データ制御部210では、CPU206からアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105に対する選局等の指示を汎用インターフェース209を介して送信するための処理と上述した機器認証処理等を行う。

20

#### 【0029】

デスクランブル部203では有料放送などにおける限定受信のための暗号化されたデータを復号する。このとき用いられる復号化のための鍵情報はICカード207から取得し、それをCPU206によってデスクランブル部203に与える。続くデータ分離部204ではMPEG規格によって定義されたトランスポートストリームからユーザーが選択したサービス(映像・音声・データ等)を分離する。分離された各サービス(エレメンタリストリーム)は映像・音声についてはMPEG復号部205に送られ、MPEGによる復号処理を行なって映像出力端子および音声出力端子から出力される。データについては、定められた方式に従い、ユーザーへ提示するための復号処理が行われ、映像、音声出力に重畳して出力される。

30

#### 【0030】

次に、図1と図2に示した機器を用いたデジタル放送の受信方式について説明する。まず、一つの受信方式例として、屋外アンテナが設置されていない場合の受信処理について説明する。以下の説明は、地上波デジタル放送受信時について行うが、衛星デジタル放送受信時においても全く同様の構成により、同様の効果が得られる。

#### 【0031】

地上波デジタル放送では、放送帯域としてUHF帯を使用することが規格化されている。従来から、このUHF帯を利用した放送は実施されていたが、その主な目的は難視聴地域への再送信と地域を限定したローカル局の送信であった。このため、このUHF帯の電波を受信するためのアンテナを屋外に設置している世帯は限られていた。このような世帯において、本実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105およびデジタル放送受信機208を設置した場合、デジタル放送受信機208は、汎用インターフェース209に接続されたアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105との間で最初に相互機器認証処理を行う。この相互認証処理が成立した後、アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器105のアンテナ101から得られる地上波デジタル放送波の受信強度を測定し、受信レベルが受信サービス提示のために十分かどうかを判定する。

40

#### 【0032】

50

デジタル放送受信機 208 は、これに先立ち、標準に設けられているアンテナ入力端子からの地上波デジタル放送波の受信強度を測定しており、この受信方式例の場合は、アンテナ設置、アンテナケーブル接続が行なわれていないので、受信レベルが得られず、受信できるサービスがないとの結果を得る。一般的にこの受信強度の測定は、地上波放送の帯域内にて規定されているチャンネルの各周波数をスキャンすることで受信可能なチャンネルの確認を行い、ユーザーに EPG (電子番組表) 等の手段で提示する。ユーザーは、ここで提示された受信可能なサービスからリモコン操作等により選局を行う。

【0033】

デジタル放送受信機 208 では、選局されたサービスの周波数、サービス ID 等を CPU 206 のソフト処理によってデータ制御部 210、汎用インターフェース 209 を介して、アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 に指示する。アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 内では、汎用インターフェース 104 を介してその指示データを受信し、データ制御部 103 にてその指示内容に従ったデータをチューナ部 102 に送り、チューナ部 102 では、チューニングおよびサービスの選択処理を行う。

10

【0034】

この処理により得られたトランスポートストリームは、汎用インターフェース 104 を介してデジタル放送受信機 208 に送信され、同じく汎用インターフェース 209 を介して TS 選択処理部 211 に送られる。この TS 選択処理部 210 では、CPU 206 からの指示で、後段のデスクランブル部 203 以降に出力するトランスポートストリームの選択を行う。

20

【0035】

この受信方式例の場合、デジタル放送受信機 208 のアンテナ入力端子からの系で得られるトランスポートストリームはない。したがって、上述した汎用インターフェース 209 からの系で得られるトランスポートストリームを選択し、後段の処理によって受信サービスの提示を行うことができる。

【0036】

次に、他の受信方式例として、既に屋外アンテナが設置されている場合における受信処理について説明する。以下の説明は地上波デジタル放送受信時について行うが、衛星デジタル放送受信時においても全く同様の構成により、同様の効果が得られる。従来地上波アナログ放送受信のためにアンテナを設置している世帯では、必ずしも地上波デジタル放送を開始する送信アンテナの方向に指向性の強い八木アンテナを設置しているとは限らないというのが現状である。

30

【0037】

このため、先の受信方式例で記述した各アンテナからの受信強度の測定結果によって同じ地上波デジタル放送のチャンネルにおいてその受信強度が、必ずしも屋外アンテナ側の受信レベルが良いとは限らない。特に、地上波デジタル放送開始当初においては、東名阪の一部地域でのみサービスが開始されることから、その隣接地域などで、このような状況が予想される。デジタル放送受信機 208 では、この受信強度の差を CPU 206 によって検知し、より受信レベルの良い方を選択して、TS 選択処理部 211 に指示することで、安定なサービスの受信を可能とする。また、地上波放送特有の電波状況の変動に対しても、この受信強度の測定をポーリング処理などの方法で実施し、サービス受信中においても適宜、TS 選択処理部 211 への指示によって行うことで、さらに安定な受信を実現できる。

40

【0038】

また、別の受信方式例として、2つのアンテナから得られる受信サービスにおいて、片側のアンテナからのみ受信できるサービスが存在する場合の受信処理について説明する。以下の説明は地上波デジタル放送受信時について行うが、衛星デジタル放送受信時においても全く同様の構成により、同様の効果が得られる。屋外に設置されたアンテナは、通常、指向性を有する八木アンテナが一般的である。このため、アンテナ方向以外からの到来電波については、高い受信強度を得られない。この受信強度がサービス受信に必要なレベル

50

に満たないとデジタル放送受信機 208 としては、受信可能サービスとしてユーザーに提示しない。

【0039】

しかし、アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 に設けるアンテナは、小型である必要性および設置の自由度からダイポール等の無指向性アンテナを用いる。この場合、上述した屋外アンテナの受信方向外からの到来電波についても一定の受信強度を得られる可能性がある。この無指向性アンテナによる受信強度がサービス受信に必要な受信強度を満たしていれば、このサービスを受信可能としてユーザーに提示し、ユーザー選局を可能とすることができる。

【0040】

また、更に別の受信方式例として、各アンテナからの受信電波がともにサービス受信のための受信強度を満足している場合の処理について説明する。以下の説明は地上波デジタル放送受信時について行うが、衛星デジタル放送受信時においても全く同様の構成により、同様の効果が得られる。デジタル放送受信機 208 において最近のデータ処理能力向上によって、デスクランブル部 203 以降の処理が同時に複数のトランスポートストリームを処理可能なシステムが知られるようになった。

【0041】

このシステムを利用すれば、本発明の実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器 105 およびデジタル放送受信機 208 の接続により、2つのアンテナから得られる異なるサービス、または同一のサービスを同時に提示することが可能となる。この場合、TS 選択処理部では、2つの系から得られるトランスポートストリームを同時に出力して後段の処理に送り、必要なデータ処理を実施して受信サービスを提示する。例えば、2画面による提示や録画のための映像、音声出力などの用途として有効である。

【0042】

【発明の効果】

本発明によれば、新規にデジタル放送を受信するための屋外アンテナの設置を行うことなく、放送サービスの受信が可能となる。また、新たにアンテナケーブルを設ける必要がなく、接続も不要となる。

【0043】

また、既に放送受信のための屋外アンテナを設置し、アンテナケーブルを用いているユーザーにおいても、サービスが開始されるデジタル放送波の到来方向へのアンテナ方向の変更調整が不要となる。特に、地上波デジタル放送開始当初においては、東名阪など限られた地域でのみ放送が開始されるため、隣接の地域では、別の地上波アナログ放送送信アンテナ方向に設置されている屋外アンテナの方向を変えずに、別方向からの地上波デジタル放送の受信が可能となる。

【0044】

また、上記2つのアンテナを併用することで、異なる複数のデジタル放送サービスの同時受信が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態に係るアンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器を接続して受信サービスの提示可能なデジタル放送受信機の構成を示すブロック図である。

【図3】従来技術における地上波デジタル放送受信機の代表的な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- 101 アンテナ
- 102 チューナ部
- 103 データ制御部
- 104 汎用インターフェース

10

20

30

40

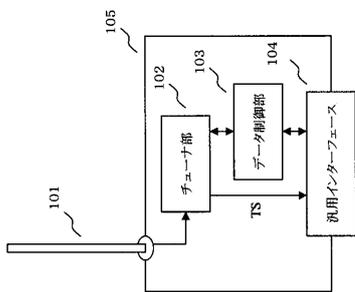
50

- 105 アンテナ内蔵分離型デジタルチューナ機器
- 201 アンテナ
- 202 チューナ部
- 203 デスクランブル部
- 204 データ分離部
- 205 M P E G復号部
- 206 C P U
- 207 I Cカード
- 208 デジタル放送受信機
- 209 汎用インターフェース
- 210 データ制御部
- 211 T S選択処理部
- 301 アンテナ
- 302 チューナ部
- 303 デスクランブル部
- 304 データ分離部
- 305 M P E G復号部
- 306 C P U
- 307 I Cカード
- 308 デジタル放送受信機

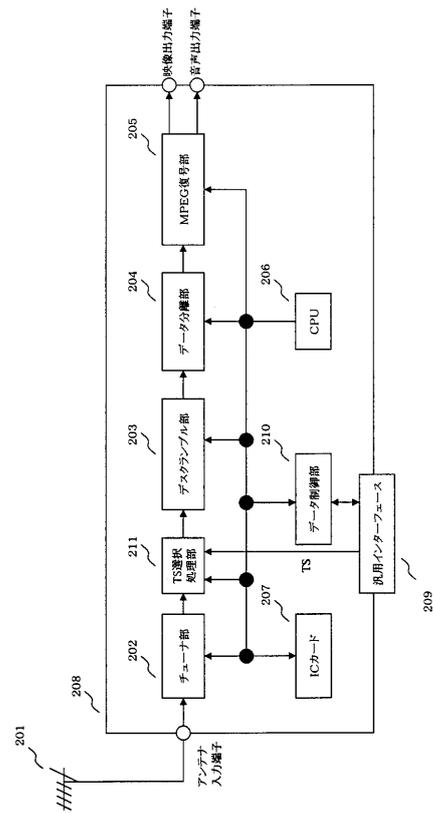
10

20

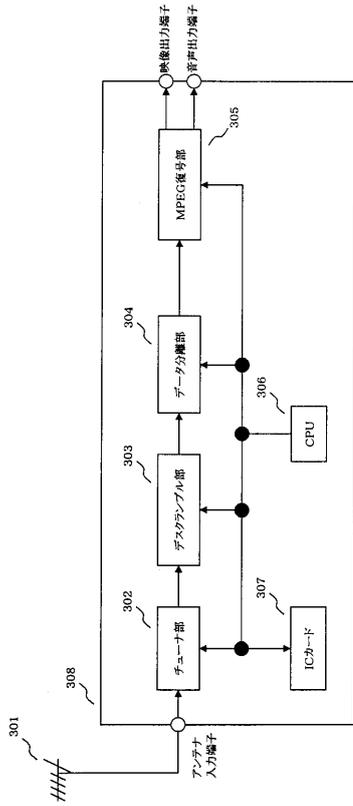
【図1】



【図2】



【図3】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2001-285737(JP,A)  
特開2003-110961(JP,A)  
特開平06-113220(JP,A)  
特開2001-320291(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/44 - 5/46  
H04B 1/16 - 1/18