

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4354080号  
(P4354080)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009.8.7)

(51) Int.Cl.

F I

H O 4 N 7/16 (2006.01)

H O 4 N 7/16 Z

H O 4 L 9/32 (2006.01)

H O 4 L 9/00 6 7 3 B

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2000-92257 (P2000-92257)  
 (22) 出願日 平成12年3月29日 (2000.3.29)  
 (65) 公開番号 特開2001-285821 (P2001-285821A)  
 (43) 公開日 平成13年10月12日 (2001.10.12)  
 審査請求日 平成19年2月15日 (2007.2.15)

(73) 特許権者 000005821  
 パナソニック株式会社  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 (74) 代理人 100082692  
 弁理士 蔵合 正博  
 (72) 発明者 内藤 康文  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 松下電器産業株式会社内  
 (72) 発明者 北 輝秀  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 松下電器産業株式会社内  
 (72) 発明者 櫻井 厚典  
 大阪府門真市大字門真1006番地  
 松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 限定受信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

センタ装置と1つ以上の中継装置とが第一の伝送路で接続され、前記中継装置と1つ以上の端末装置とが第二の伝送路で接続されるデジタル放送システムにおける限定受信システムであって、

前記センタ装置は、映像、音声またはデータのいずれかを含む必要に応じスクランブルされたコンテンツと、前記コンテンツをデスクランブルするための復号情報とを含む少なくとも1つのトランスポートストリームと、前記中継装置あるいは前記端末装置にて複数のトランスポートストリームの選択を行うための第一伝送制御情報とをあわせて第一のストリームとして前記第一の伝送路に送出し、

前記中継装置は、前記第一の伝送路から受信した前記第一のストリームを前記第二の伝送路に中継送出する際に、前記第一の伝送制御情報をもとに前記端末装置に対し生成送出する第二の伝送制御情報に、前記端末装置に対する視聴可否情報をあわせて第二のストリームとして前記第二の伝送路へ送出し、前記視聴可否情報はオリジナルネットワークIDとトランスポートストリームIDを含み、これらの組み合わせにより視聴可または否の設定をしており、

前記端末装置は、前記視聴可否情報をもとにトランスポートストリームの視聴可否を判断するためのフロントエンド部と、前記フロントエンド部から入力されたコンテンツの復号を行う復号処理部からなり、

前記フロントエンド部は、前記第二の伝送路より受信した前記第二のストリームより

前記視聴可否情報を抽出し、前記視聴可否情報に基づいて視聴制御を行い、視聴可能と判断した少なくとも1つのトランスポートストリームを選択して、前記復号処理部に送信し、

前記復号処理部は、前記復号情報をもとに、前記コンテンツへのデスクランブル制御を行うことを特徴とする限定受信システム。

【請求項2】

前記端末装置におけるフロントエンド部に、前記視聴可否情報を蓄積する手段を有することを特徴とする請求項1記載の限定受信システム。

【請求項3】

前記中継装置において、前記第二のストリームの伝送周波数とは異なる特定の周波数帯を用いて前記視聴可否情報を送信し、前記端末装置は、前記特定の周波数帯で送信された、前記視聴可否情報により視聴制御を行うことを特徴とした請求項1または2記載の限定受信システム。

10

【請求項4】

前記中継装置は、前記センタ装置からの前記第一の伝送制御情報を利用せず、前記中継装置にて新たに第二の伝送制御情報を生成・送出する手段を有することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の限定受信システム。

【請求項5】

前記中継装置における前記第二の伝送制御情報として、TSMF情報を用いることを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載の限定受信システム。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタル放送システムのセンタ装置から送出されるスクランブルされた映像、音声またはデータなどのコンテンツを、CATV局などの中継装置を介して端末装置に伝送する限定受信システムに関し、特に、変調変換方式の中継装置で端末装置の視聴制御を可能にしたものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、デジタル放送やデジタルCATV放送の分野では、通信資源を有効に利用するために、複数の放送事業者が提供する各番組を多重して、1つのチャンネルで送信することが行われている。これは例えばBSデジタル放送(の複数TS伝送フォーマット)ではTMC C(Transmission Multiplexing Configuration Control)と呼ばれ、パケット同期信号に重畳されて伝送され、受信側ではTMC C信号をもとに1つの周波数帯から複数のTSを取り出すことができる。

30

【0003】

また、従来の再送信方式では、CATV局が放送センタなどから送出されるスクランブルされたストリームをCATV端末装置に再送信する方式として、変調変換方式と再多重方式との2つが知られている。変調変換方式では、CATV局でコンテンツのデスクランブル、再スクランブルを行わずに、番組配列情報の一部を変更するのみでストリームを再送信する。この方式では、限定受信の管理は、すべて放送センタで行われる。一方、再多重方式では、CATV局が、受信したストリームを一旦デスクランブルした後、独自の限定受信情報を付加すると同時に、コンテンツを再スクランブルしてCATV端末装置に送出する。

40

【0004】

図14は、従来の変調変換方式のシステム構成の要部を示している。放送センタ1401とCATV局1409とは、衛星1408を利用した衛星回線で接続され、CATV局1409と端末装置1415とはCATV回線で接続されている。

【0005】

放送センタ1401は、映像や音声などのコンテンツを送出するコンテンツサーバ14

50

02と、コンテンツを識別するための識別子(PID)やスクランブル鍵(Ks)をスクランブラ1405に送出し、暗号化した共通情報(ECM)や個別情報(EMM)を多重部1403に送出する限定受信制御部1404と、ECMやEMMとコンテンツとを1つのストリームに多重化する多重部1403と、ストリームの中の指定されたPIDを持つコンテンツをKsでスクランブルするスクランブラ1405と、ストリームを変調処理し、送信アンテナ1407を介して衛星回線へ送出する送信部1406とを備えている。

【0006】

また、CATV局1409は、受信アンテナ1410を介して衛星回線からストリームを受信し、復調処理する受信部1411と、番組配列情報(PSI)の一部を衛星伝送用途からケーブル伝送用途に変換するPSI変換部1412と、信号をCATVで規定されたQAM方式に変調するQAM変調器1413と、変調されたストリームをCATVの伝送周波数に変換してCATV網へ送出する周波数変換部1414とを備えている。

【0007】

このシステムの放送センタ1401では、コンテンツサーバ1402が多重部1403へ映像や音声などを含むコンテンツを送信する。

【0008】

限定受信制御部1404は、コンテンツに対する視聴許可を判定するための判定領域とコンテンツをスクランブルしたKsとを持つECMをワーク鍵(Kw)で暗号化して多重部1403へ送信し、また、各端末装置1415に対するコンテンツの視聴許可を与える契約情報領域とECMを暗号化したKwとを持つEMMを、各端末装置1415に固有のマスタ鍵(Kmi)で暗号化して多重部1406へ送信する。さらに、限定受信制御部1404は、スクランブラ1405に対してスクランブルを行うコンテンツを識別するためのPIDとKsとを送信する。

【0009】

多重部1403は、受信したコンテンツとECM及びEMMを1つのストリームとして多重し、スクランブラ1405へ送信し、スクランブラ1405は受信したストリームのうち、限定受信制御部1404により指定されたPIDを持つコンテンツに対してスクランブルを行い、送信部1406へ送信する。送信部1406は、ストリームを衛星回線に応じた変調などの送信処理を行い、送信アンテナ1407を介して衛星回線へ送出する。

【0010】

一方、CATV局1409では、受信部1411が受信アンテナ1410を介して衛星回線からストリームを受信し、復調などの受信処理を行いPSI変換部1412へ送信する。PSI変換部1412は、PSIの一部であり、変調周波数などの伝送路情報とコンテンツとを関連付ける情報を伝送するためのネットワーク管理テーブル(NIT)を、衛星伝送用途からケーブル伝送用途に変換してQAM変調器1413へ送信し、QAM変調器1413はCATVで規定されたQAM方式に変調して周波数変換部1414へ送信し、周波数変換部1414は、ストリームをCATVの伝送周波数に変換してCATV網へ送出する。

【0011】

端末装置1415は、CATV網からストリームを受信し、自分宛のEMMを復号して、契約情報及びKwを保持し、スクランブルされたコンテンツを視聴する場合には、まず、該コンテンツに付随するECMを受信してKwで復号し、ECM内の判定領域と契約情報とを比較して視聴許可の有無を調べる。“視聴許可が有り”と判定されれば、ECM内のKsを用いて該コンテンツをデスクランブルすることができ、視聴可能となる。

【0012】

以上のように、変調変換方式は、CATV局1409は単にストリームをCATV網に適した変調方式などに変換するのみであり、ECMやEMMを復号する必要もなく、ストリームの内容は関与せずに中継することができる。この方式では、センタ装置を小規模・低コストで実現することが出来るが、各端末装置1415の限定受信に基づく視聴管理は全て放送センタ1401が行う。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 3 】

また、図 1 5 は、C A T V 局で独自の限定受信情報を追加する再多重方式の中継装置としての C A T V 局の要部を示す図である。

## 【 0 0 1 4 】

放送センタ 1 5 0 1 や C A T V 端末 1 5 1 7 の構成、及び放送センタ 1 5 0 1 と C A T V 局 1 5 0 9 とが衛星 1 5 0 8 を利用した衛星回線で接続され、C A T V 局 1 5 0 9 と端末装置 1 5 1 7 とが C A T V 網で接続されている点は変調変換方式と同様である。

## 【 0 0 1 5 】

C A T V 局 1 5 0 9 は、受信アンテナ 1 5 1 0 を介して衛星回線からストリームを受信し、スクランブル復号を含む復調などの受信処理を行う受信部 1 5 1 0、1 5 1 1 - 1 ~ 1 5 1 1 - 3 と、P I D や K s をスクランブラ 1 5 1 4 に送出し、E C M や E M M を多重部 1 5 1 2 に送出する限定受信制御部 1 5 1 3 と、各受信部からの出力と C A T V 伝送のための番組配列情報 ( N I T など ) と E C M 及び E M M とを多重する多重部 1 5 1 2 と、ストリームの中の指定された P I D を持つコンテンツを K s でスクランブルするスクランブラ 1 5 1 4 と、信号を C A T V で規定された Q A M 方式に変調する Q A M 変調器 1 5 1 5 と、変調されたストリームを C A T V の伝送周波数に変換して C A T V 網へ送出する周波数変換部 1 5 1 6 とを備えている。

10

## 【 0 0 1 6 】

このシステムの放送センタ 1 5 0 1 は、変調変換方式と全く同じ動作を行う。C A T V 局 1 5 0 9 では、受信部 1 5 1 0、1 5 1 1 - 1 ~ 1 5 1 1 - 3 が受信アンテナ 1 5 1 0 を介して衛星回線からストリームを受信し、スクランブル復号を含む復調などの受信処理を行い、トランスポートストリーム形式のコンテンツを多重部 1 5 1 2 へ送信する。多重部 1 5 1 2 は、複数のトランスポートストリームを 1 つの伝送路に多重すると同時に、C A T V 伝送のための番組配列情報 ( N I T など )、及び限定受信制御部 1 5 1 3 より送出された E C M 及び E M M を多重し、スクランブラ 1 5 1 4 へ送出する。

20

## 【 0 0 1 7 】

スクランブラ 1 5 1 4 は、限定受信制御部 1 5 1 3 より送出される K s により、同様に限定受信制御部 1 5 1 3 より送出される P I D を持つコンテンツに対してスクランブルを行い、Q A M 変調器 1 5 1 5 へ送信し、Q A M 変調器 1 5 1 5 は C A T V で規定されている Q A M 方式に変調して周波数変換部 1 5 1 6 へ送信し、周波数変換部 1 5 1 6 はストリームを C A T V の伝送周波数に変換して C A T V 網へ送出する。

30

## 【 0 0 1 8 】

以上のように、再多重方式では、C A T V 局独自の限定受信を付加することが出来る。

## 【 0 0 1 9 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

しかし、従来の変調変換方式では、放送センタの限定受信方式を C A T V 端末でそのまま利用しているため、C A T V 回線に無許可で端末を接続し、C A T V 局から再送信されるコンテンツを無断で視聴する不正が行われる可能性がある。

## 【 0 0 2 0 】

例えば、放送センタからの放送を衛星回線を通じて直接受信することができる直接受信端末のフロントエンド部に、C A T V に対応した信号復調手段を設ければ、C A T V 回線を通じて送られる再送信コンテンツを視聴することが可能になる。こうした受信端末が C A T V 事業者の許可を得ずに C A T V 回線に接続されても、C A T V 局ではそれを把握することができない。従って、C A T V 局は、この端末のユーザに対して視聴料金を回収することができない。

40

## 【 0 0 2 1 】

こうした事態を避けるため、C A T V 事業者が、C A T V 端末を管理し、独自の視聴制御を実施できるようにすることが求められる。

## 【 0 0 2 2 】

一方、従来の再多重方式では、放送センタから送出されたストリームをトランスポートス

50

トリーム形式へ復調後、放送センタと同様の方法で限定受信に関する情報を付加しているため、デスクランブル及び再スクランブルなどのストリーム処理設備や、放送センタと同様の手段を有する限定受信システムの設置が必要になり、CATV局の大規模化・高コスト化の要因になる。

本発明は、こうした従来の課題を解決するものであり、変調変換方式を採りながら、再送信コンテンツの視聴をCATV局から許可された端末装置のみに限定することができる限定受信システムを提供することを目的としている。

#### 【0023】

##### 【課題を解決するための手段】

そこで、本発明は、1つ以上のセンタ装置と1つ以上の中継装置とが第一の伝送路で接続され、中継装置と1つ以上の端末装置とが第二の伝送路で接続され、第一の伝送路によりセンタ装置から中継装置に、スクランブルされたコンテンツと暗号化されたEMMと暗号化されたECMとを含む第一のストリームが送信され、中継装置は、スクランブルされたコンテンツと暗号化されたEMMと暗号化されたECMとをそのまま第二のストリームに含めて第二の伝送路で端末装置に送信するデジタル放送システムの限定受信システムにおいて、中継装置より伝送制御情報を用いて視聴可否情報を端末装置に送信するとともに、端末装置におけるフロントエンド部は前記伝送制御情報より視聴可否情報を抽出し、許可のある番組を含むストリームのみを、放送事業者が付与した限定受信の解除などを行うコンテンツ復号処理部に選択送出する制御を可能とする限定受信システムであり、前記視聴可否情報はオリジナルネットワークIDとトランスポートストリームIDを含み、これらの組み合わせにより視聴可または否の設定をしているものである。

#### 【0024】

この限定受信システムにより、変調変換方式を採る中継装置が、センタ装置の限定受信手段を利用して管轄する端末装置の限定受信を実施すると同時に、CATV局にて生成する伝送制御情報を用いた独自の視聴制限を行うことができる。

#### 【0025】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図を用いて説明する。なお、本発明はこれらの実施の形態に何ら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において、種々なる態様で実施し得る。

#### 【0026】

##### （第1の実施の形態）

第1の実施形態では、限定受信システムの一例である、衛星放送をCATV局で中継して放送するデジタル放送システムについて説明する。

#### 【0027】

図1は、このシステムの全体構成を示すブロック図である。放送センタ101とCATV局102、及び、放送センタ101と直接受信端末103は、人工衛星104を利用した衛星回線105で接続され、映像や音声等のコンテンツは、この回線を通じて放送センタ101から送信される。CATV局102とCATV端末103とはCATV回線106で接続され、再送信コンテンツがCATV局102からCATV端末103に送信される。放送センタ101は放送電波を衛星回線105に送出し、直接受信端末103は衛星回線105から直接電波を受信する。CATV局102は衛星回線102より受信した放送電波をCATV回線106に中継し、CATV端末103は、これをCATV回線106から受信する。

#### 【0028】

図2は放送センタ101の内部構成の要部を示すブロック図の一例である。放送センタ101は、各放送事業者において作成されたTSを再構成し、1つの伝送周波数帯への重畳に、多重情報(TMCC)をあわせて1つの伝送ストリームを生成し、衛星回線に適した伝送方式に変換後、送信アンテナにて中継局に対しての送出を行うものである。

#### 【0029】

放送センタ 1 0 1 における放送事業者 2 0 1 ~ 2 0 3 において生成された、映像や音声などを含むストリームは、それぞれのトランスポートストリーム ( T S ) として、 T M C C 処理部 2 0 4 に入力される。 T M C C 処理部 2 0 4 は複数の放送事業者 2 0 1 ~ 2 0 3 の T S を 1 つの伝送帯域に多重するとともに、端末側にて複数の T S より放送事業者ごとのストリームを抽出するための情報である T M C C 信号を付加する。 T M C C 処理部 2 0 4 にて生成した 1 つの伝送帯域における複数の T S および T M C C 信号は、衛星伝送路に適した方式に変調部 2 0 5 にて変調され、そののちに送信アンテナ 2 0 6 を介し、衛星回線 1 0 5 に送信される。

#### 【 0 0 3 0 】

図 3 は中継局 1 0 2 の内部構成の要部を示すブロック図の一例である。中継局で 1 0 2 は、放送センタ 1 0 1 より衛星回線 1 0 5 により伝送された複数の T S からなる伝送ストリームより、再送信を行う T S の選択および再構成を行う。

#### 【 0 0 3 1 】

中継局 1 0 2 において、放送センタ 1 0 1 にて生成された複数の T S および T M C C 信号を含むストリームを受信アンテナ 3 0 1 を介し受信し、チューナ 3 0 2 にて周波数帯の選択ののち、復調部 3 0 3 に入力する。復調部 3 0 3 はチューナ 3 0 2 の出力より、 T M C C を含むベースバンドレベルの複数の T S を復調し、伝送制御信号処理部 3 0 4 に入力する。伝送制御信号処理部 3 0 4 は、これらの複数の T S の選択、再構成および放送センタ 1 0 1 にて付与された T M C C 信号をもとにした C A T V 用の伝送制御信号を生成、および制御部 3 0 5 において生成された C A T V 局独自の視聴可否情報をあわせて変調部 3 0 6 に入力する。その後、伝送制御信号処理部 3 0 4 において生成したストリームを C A T V における伝送方式に適した方式に変調部 3 0 5 にて変調し、 C A T V 回線 1 0 6 に送信される。

#### 【 0 0 3 2 】

図 4 は端末装置 1 0 3 の内部構成の要部を示すブロック図の一例である。端末装置 1 0 3 は、 C A T V 局 1 0 2 が付加した視聴可否情報をもとにストリーム選択を行うフロントエンド部 4 0 1 と、フロントエンド部 4 0 1 より復調後の複数の T S を受信し、該当コンテンツの復号処理をおこなうコンテンツ復号処理部 4 0 5 からなる。

#### 【 0 0 3 3 】

また、端末装置 1 0 3 は、中継局 1 0 2 より C A T V 回線 1 0 6 を介して伝送されるストリームを、チューナ 4 0 2 にて選択し、復調部 4 0 3 にてベースバンドレベル信号に復調し、伝送制御情報解析部 4 0 4 に入力する。伝送制御情報解析部 4 0 4 は、伝送制御情報を抜き取り、さらに伝送制御情報内の視聴可否情報を抽出し、端末装置が選択可能な番組を含む T S のみをコンテンツ復号処理部 4 0 5 に入力する。コンテンツ復号処理部 4 0 5 は、一般的な衛星放送受信装置と同機能を有するものであり、選択された T S について必要に応じ限定受信処理および映像デコード処理を行う。なお、ユーザによる選択操作はおもにコンテンツ復号処理部 4 0 5 に対してなされ、フロントエンド部 4 0 1 が動作するための必要な情報を通信するものとする。

#### 【 0 0 3 4 】

以上の構成よりなる限定受信システムの動作について、さらに詳しく説明する。放送センタ 1 0 1 の T M C C 処理部 2 0 4 は、各事業者から入力されるストリームを重畳し、 M P E G 2 トランスポートストリーム形式にて出力される。この際に複数の T S を混在させる際に、端末装置にて受信可能な情報を T M C C 信号として上記ストリームにあわせて送信する。

#### 【 0 0 3 5 】

中継局 1 0 2 においては、復調後の複数の T S より、 C A T V にて伝送する T S の受信および再構成をおこなう。この際、放送センタ 1 0 1 にて付加された T M C C 信号を参照し、選択された単一 T S の抽出を行うとともに、 T M C C 信号をもとに C A T V にて再送信する場合の伝送制御情報を生成・付加する。

#### 【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

例えば伝送制御情報は、図 5 に示すフロントエンド特定のためのフロントエンド固有 ID 501、番組あるいはフロントエンド固有 ID ごとにコンテンツ復号部 405 への選択送出判断を行うためのコンテンツ視聴可否情報 502 から構成される。

【0037】

さらに視聴可否情報を説明する。視聴可否情報の一例を図 6 に示す。図 6 は番組特定のための情報として、オリジナルネットワーク ID および TS-ID を用い、それぞれの場合の視聴可・否 (1・0) が設定されており、中継局 102 における制御部 305 にて管理される。

【0038】

このように、中継局 102 は伝送制御情報に独自に端末視聴制御を行うための視聴可否情報を挿入して送信する。

10

【0039】

端末装置 103 においては、コンテンツ復号処理部 405 により選択された番組に関する周波数情報、プログラム番号などが、フロントエンド部 401 に対して入力される。フロントエンド部 401 は、コンテンツ復号処理部 405 により指定された番組選択情報に基づき、チューナ 402 および復調部 403 にて所望の TS、および伝送制御情報のベースバンド信号を復号し、伝送制御信号解析部 404 に入力する。伝送制御信号解析部 404 は、上記伝送制御情報内の視聴可否情報を抽出・解析し、視聴可能である TS については復号処理部 405 に送出する。

【0040】

20

以上のような動作により、放送センタ 102 にて作成されたストリーム内容のコンテンツに関する変更を行うことなく、さらに、CATV 局 (中継局) 独自の視聴制御を付加することが可能になる。

【0041】

なお、フロントエンド固有 ID 501 および視聴可否情報 502 はこれに限定するものでなく、視聴制御のための制御パラメータを含むことも考えられる。また、視聴可否情報としてフロントエンド固有 ID 501 を含まず、全端末に対して同一の視聴可否制御を行うことも考えられる。さらには、フロントエンド固有 ID の 1 つの運用形態あるいは新規 ID としてグループ単位での視聴可否制御を行う場合もある。

【0042】

30

さらに、視聴可否情報としてトランスポートストリーム、オリジナルネットワーク ID およびそれらの組み合わせにより視聴可否制御を行ってもかまわない。

【0043】

さらに、端末装置 103 に、図 8 にて示した出力制御部 805 を備え、コンテンツ復号処理部 808 にはこれに対応した通信手段をそなえることにより、フロントエンド部 801 とコンテンツ復号処理部 805 を独立した機器として運用することも可能である。その際、出力制御部 805 における通信手段としては、例えば IEEE 1394 などの汎用シリアルインタフェースや、BS-IF 周波数帯などを用いることも考えられる。

【0044】

さらに、図 9 に示したように、端末装置 103 におけるフロントエンド部 901 に視聴制御モジュールを設け、端末装置 103 の視聴可否情報をあらかじめ格納しておくことも可能であり、さらに必要に応じ視聴可否情報などのフォーマット変更を行うことも考えられる。この際、視聴制御モジュール 905 を IC カードなどの取り外し可能なメディアとすることも可能である。また、1 つの前記視聴制御モジュール 905 を用いて複数の端末装置に対する視聴可否制御を行う場合も考えられる。

40

【0045】

さらに、図 7 に示したように、視聴可否情報として周波数情報を含み、図 10 に示した端末装置 103 におけるコンテンツ復号処理部 1005 による番組選択情報を、フロントエンド部 1001 のチューナへ送信する機能を有し、RF 周波数レベルでの選択を行うことも考えられる。

50

## 【 0 0 4 6 】

さらに、図 1 1 に示したように、中継局 1 0 2 における伝送信号処理部 1 1 0 4 の出力に対し、中継局独自の暗号処理を行う手段として暗号部 1 1 0 9、1 1 1 0 を備え、伝送制御情報を除く伝送ストリーム、あるいは視聴可否情報の一部またはすべてを暗号化し、復号のための暗号鍵情報とあわせて端末装置 1 0 3 に送信することで、図 1 2 に示した端末装置 1 0 3 における伝送制御信号解析部 1 2 0 4 の出力を、暗号鍵情報を用いて復号した後、コンテンツ復号部 1 2 0 5 に送信する構成としてもかまわない。

## 【 0 0 4 7 】

さらに、中継局 1 0 2 における制御部 3 0 5 にて、視聴可否情報を蓄積する手段を有し、伝送制御情報に繰り返し重畳することもできる。

10

## 【 0 0 4 8 】

さらに、端末装置 1 0 3 におけるフロントエンド部 4 0 1 にタイマー手段を有し、一定期間視聴可否情報を受信しなかった場合、すべてあるいは一部の、コンテンツ復号処理部 4 0 5 に対する T S 出力を行わなくすることもできる。

## 【 0 0 4 9 】

さらに、端末装置 1 0 3 におけるフロントエンド部 4 0 1 に蓄積手段を有し、受信した視聴可否情報を蓄積し、番組選択時に利用することもできる。

## 【 0 0 5 0 】

さらに中継局 1 0 2 において、コンテンツとは異なる周波数帯、たとえば O o B を用いて視聴可否情報を伝送することもできる。また電話回線やインターネットなどの物理的に異なる回線を用いてもかまわない。

20

## 【 0 0 5 1 】

また、フロントエンド部にフロントエンド固有情報とコンテンツ復号部固有情報とを保持する機能を有し、これらが異なるときには全てあるいは一部のコンテンツ復号処理部 4 0 5 に対する T S 出力を行わなくすることもできる。

## 【 0 0 5 2 】

( 第 2 の実施の形態 )

第 2 の実施形態では、限定受信システムの一例である、衛星放送を C A T V 局で中継して放送するデジタル放送システムに関し、特に、C A T V 局における伝送制御情報を、放送センタからの T M C C 信号を利用しないで送信する場合について説明する。

30

## 【 0 0 5 3 】

図 1 3 は、本実施形態における、中継局 1 0 2 の要部を示すブロック図の 1 例であり、T M C C を含まない情報源 1 3 0 6 より入力された M P E G 形式の複数の T S に対し、制御部 1 3 0 5 に管理された情報をもとに、新規に伝送制御情報を生成するための構成を示している。なお、受信アンテナ 1 3 0 1 ~ 変調部 1 3 0 7 に関する一連の処理については第 1 の実施の形態における中継局 1 0 2 と同様である。

## 【 0 0 5 4 】

以上の構成よりなる限定受信システムについて以下その動作を説明する。図 1 3 における情報源 1 3 0 6 は、C A T V 事業者が独自に生成する自主放送番組や、現行の C S 放送をデコード後、新たに M P E G 方式のエンコードを行った M P E G トランスポートストリーム形式のコンテンツを示す。また、伝送制御信号処理部 1 3 0 7 は情報源 1 3 0 6 から入力されるコンテンツの多重および新規伝送制御情報の追加を行う。その後、複数の T S からなる伝送ストリームを変調部 1 3 0 9、1 3 1 0 にて C A T V 回線 1 0 6 に適した形式に変換し、混合部 1 3 0 8 により、実施の形態 1 で示した T M C C 信号を含む衛星放送ストリームとともに混合され、C A T V 回線 1 0 6 に送出する。なお、受信装置 1 0 3 の構成および機能についても実施の形態 1 と同様である。

40

## 【 0 0 5 5 】

なお、実施の形態 1 および 2 において C A T V 局の生成する伝送制御情報を、C A T V 用の制御情報として一般的な T S M F 情報を用いることもできる。

## 【 0 0 5 6 】

50



さらに、放送センタとして衛星放送局の場合について説明したが、放送センタとしては衛星放送局以外の例えば地上波放送局とし、衛星を経由しない中継局との回線接続をおこなうことも考えられる。

#### 【 0 0 5 7 】

さらに、実施の形態 1 および 2 において、中継局から受信装置に対し有線による回線接続が行われる場合について説明したが、中継局あるいは中継子局から端末装置に対して無線による回線接続が行われることも考えられる。

#### 【 0 0 5 8 】

また、実施の形態 1 および 2 において、中継局から送出する伝送制御情報が、T S M F (Transport Streams Multiplexing Frame: C A T V における伝送制御信号方式) あるいは、T S M F 拡張仕様で構成されることも考えられる。

10

#### 【 0 0 5 9 】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明の限定受信システムは、C A T V 局における衛星放送中継の際に、衛星側の限定受信情報およびコンテンツを変更することなく、簡易な方法にて C A T V 局独自の視聴制御を可能とする構成を有しているので、変調変換方式においても C A T V 局独自に端末装置の視聴制御が可能となるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態における限定受信システムの全体構成図

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態における放送センタの内部構成図

20

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態における中継局の内部構成図

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態における端末装置の内部構成図

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態における視聴可否情報を説明する図

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態における視聴可否情報を説明する図

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態における視聴可否情報を説明する図

【図 8】本発明の第 1 の実施の形態における端末装置の内部構成図

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態における端末装置の内部構成図

【図 10】本発明の第 1 の実施の形態における端末装置の内部構成図

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態における中継局の内部構成図

【図 12】本発明の第 2 の実施の形態における端末装置の内部構成図

30

【図 13】本発明の第 3 の実施の形態における中継局の内部構成図

【図 14】従来の変調変換方式を説明する図

【図 15】従来再多重方式を説明する図

#### 【符号の説明】

1 0 1、1 4 0 1、1 5 0 1 放送センタ

1 0 2、1 4 0 9、1 5 0 9 中継局

1 0 3、1 4 1 5、1 5 1 7 端末装置

1 0 4、1 4 0 8、1 5 0 8 人工衛星

1 0 5 衛星回線

1 0 6 C A T V 回線

40

2 0 1、2 0 2、2 0 3 放送事業者

2 0 4 T M C C 処理部

2 0 5、3 0 6、3 0 7、1 1 0 6、1 1 0 7、1 3 0 6、1 3 0 7、1 3 0 9、1 3 1

0 変調部

2 0 6、1 4 0 7、1 5 0 7 送信アンテナ

3 0 1、1 1 0 1、1 3 0 1、1 4 1 0、1 5 1 0 受信アンテナ

3 0 2、4 0 2、8 0 2、9 0 2、1 0 0 2、1 1 0 2、1 2 0 2、1 3 0 2 チューナ

3 0 3、4 0 3、8 0 3、9 0 3、1 0 0 3、1 0 0 3、1 2 0 3、1 3 0 3 復調部

3 0 4、1 1 0 4、1 3 0 4、1 3 0 7 伝送制御信号処理部

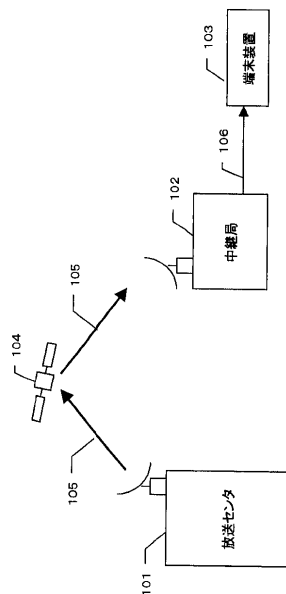
3 0 5、1 1 0 5、1 3 0 5 制御部

50

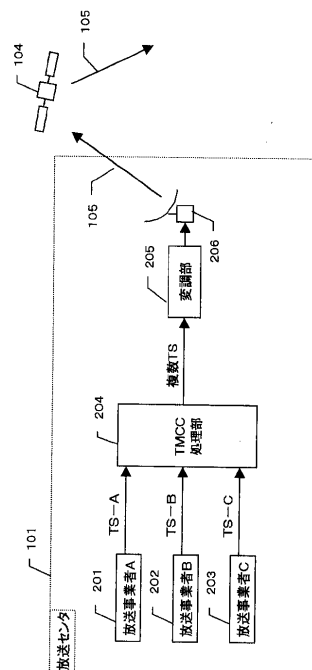
308、1108、1308 混合部  
 401、801、901、1001、1201 フロントエンド部  
 404、804、904、1004、1204 伝送制御信号解析部  
 405、806、907、1005、1205 コンテンツ復号処理部  
 501 フロントエンド固有ID  
 502 視聴可否情報  
 805、906 出力制御部  
 905 視聴制御モジュール  
 1109、1110 暗号部  
 1206 復号部  
 1402、1502 コンテンツサーバ  
 1403、1503、1512 多重部  
 1404、1504、1513 限定受信制御部  
 1405、1505、1514 スクランプラ  
 1406、1506 送信部  
 1411、1511 受信部  
 1412、PSI変換部  
 1413、1515 QAM変調器  
 1414、1516 周波数変換部

10

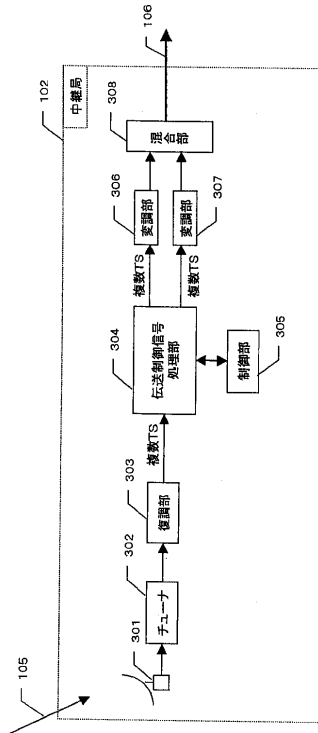
【図1】



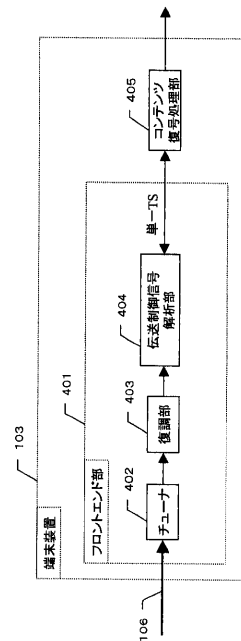
【図2】



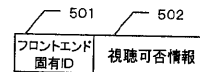
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

Original_Network_ID	TS_ID	視聴可否
0x0001	0x0001	1(OK)
0x0001	0x0002	1(OK)
0x0002	0x0001	0(NG)
0x0002	0x0002	1(OK)
...	...	...

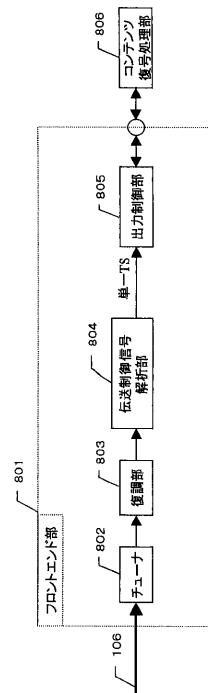
視聴可否情報

【図 7】

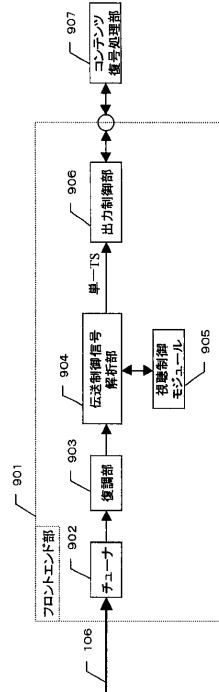
周波数(MHz)	視聴可否
503	1(OK)
509	1(OK)
515	1(OK)
521	0(NG)
...	...

視聴可否情報

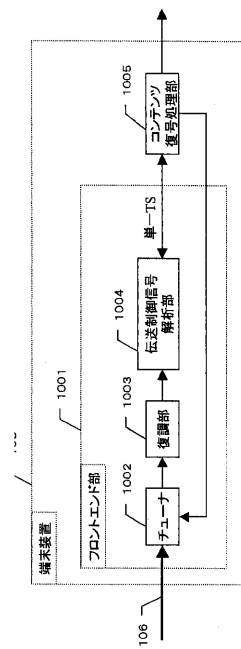
【図 8】



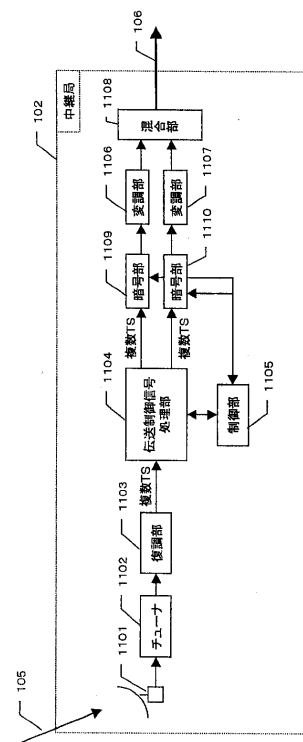
【図 9】



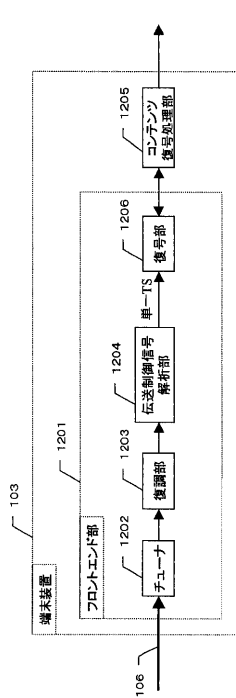
【図 10】



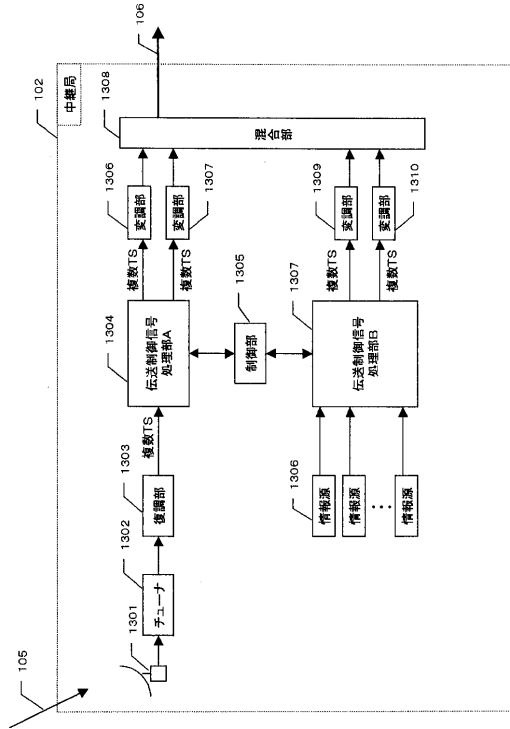
【図 11】



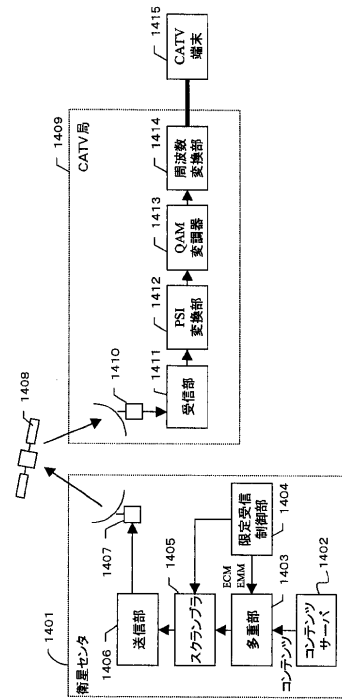
【図 12】



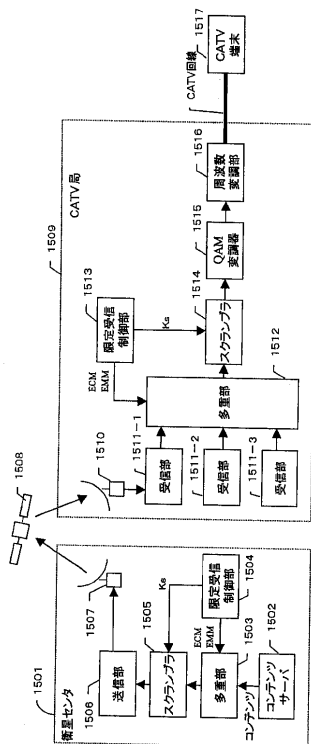
【図 13】



【図 14】



【図 15】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 永田 峰久  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 中西 徹  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 後藤 吉正  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 河本 典之  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 石川 好司  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

審査官 川崎 優

- (56)参考文献 特開2001-268538(JP,A)  
特開2000-244888(JP,A)  
特開2001-044950(JP,A)  
特開2001-145075(JP,A)  
特開2001-189921(JP,A)  
特開平10-200877(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/16-173  
H04H 20/00-60/98  
H04L 9/00-36