

(11) 特許出願公開番号

特開2017-11697

(P2017-11697A)

(43) 公開日 平成29年1月12日(2017.1.12)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

HO4N 21/442 (2011.01)

HO4N 21/442

5 C 1 6 4

HO 4 N 21/2362 (2011.01)

HO4N 21/2362

HO4H 20/28 (2008.01)

H04H 20/28

HO 4H 40/18 (2008.01)

H04H 40/18

HO4H 60/65 (2008.01)

HO4H 60/65

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 36 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-115379 (P2016-115379)

(22) 出願日 平成28年6月9日 (2016.6.9)

(31) 優先權主張番号 特願2015-121463 (P2015-121463)

(32) 優先日 平成27年6月16日 (2015. 6. 16)

(33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府堺市堺区匠町 1 番地

(74) 代理人 100161207

弁理士 西澤 和純

(74) 代理人 100129115

弁理士 三木 雅夫

(74) 代理人 100133569

弁理士 野村 進

(74) 代理人 100131473

弁理士 覚田 功二

(72) 発明者 青木 緑

大阪府大阪市阿倍野区长池町22番22号

シャープ株式会社内

[最終頁に続く](#)

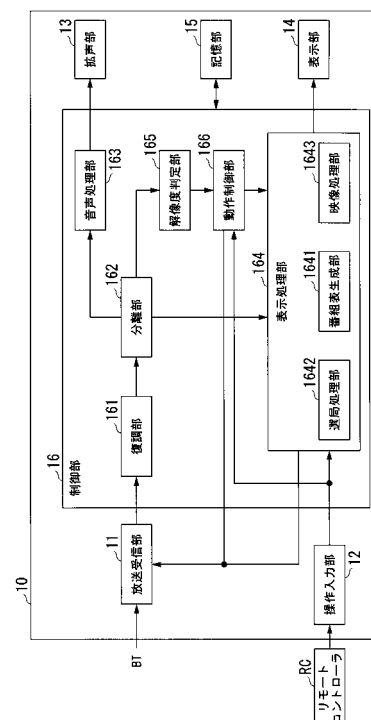
(54) 【発明の名称】 受信装置、受信方法、およびプログラム

(57) 【要約】

【課題】解像度により表示できない映像が提供される場合、視聴者と放送事業者がより満足できる受信装置、受信方法、およびプログラムを提供する。

【解決手段】受信部は映像を含む番組の放送信号を受信し、表示処理部は前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像を含む番組の放送信号を受信する受信部と、
前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、
前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理部と、
を備える受信装置。

【請求項 2】

前記映像の解像度が、前記表示不能解像度である場合、所定の消費電力よりも消費電力が低い動作モードである消費電力低減モードで前記表示処理部を動作させ、操作入力に応じて前記消費電力低減モードの終了時刻を定める動作制御部、
をさらに備える請求項 1 に記載の受信装置。

10

【請求項 3】

前記動作制御部は、
前記映像の解像度が前記表示不能解像度である場合と、前記表示可能解像度である場合とで異なる態様で、前記映像の解像度に対応する発光部を点灯させる
請求項 2 に記載の受信装置。

【請求項 4】

前記動作制御部は、
前記映像の解像度が前記表示不能解像度である場合、前記映像の番組が放送されるチャンネルにおいて放送予定の番組から映像の解像度が前記表示可能解像度である表示可能番組を検索し、前記表示可能番組の受信予約に関する案内情報を前記表示部に表示させる
請求項 2 または請求項 3 のいずれか一項に記載の受信装置。

20

【請求項 5】

前記放送信号で搬送され、放送中または放送予定の番組に関する番組配列情報から受信中の番組に対応する他のコンテンツに関するリンク情報を取得し、前記映像の解像度が、前記表示不能解像度である場合、前記受信部に前記他のコンテンツを受信させる動作制御部、
をさらに備える請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の受信装置。

30

【請求項 6】

前記番組配列情報は、番組毎の番組情報を含み、
前記番組毎の番組情報を当該番組の放送時間ならびにチャンネルに基づいて配列し、前記リンク情報の少なくとも一部を受信中の番組の番組情報を表示する表示領域に表す電子番組表を生成する番組表生成部と、
を備える請求項 5 に記載の受信装置。

【請求項 7】

前記動作制御部は、前記他のコンテンツが利用できるか否かを判定する
請求項 5 または請求項 6 に記載の受信装置。

【請求項 8】

受信装置における受信方法であって、
映像を含む番組の放送信号を受信する受信過程と、
前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、
前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理過程と、
を有する受信方法。

40

【請求項 9】

映像を含む番組の放送信号を受信する受信部を備える受信装置のコンピュータに、
前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前

50

記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、

前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、
前記表示部に前記映像を表示させる表示処理ステップ、
を実行させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、受信装置、受信方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、従来の高精細テレビジョン放送（HDTV：High Definition Television）よりも映像の解像度が高い超高精細テレビジョン放送（UHDTV：Ultra High Definition Television）が普及しつつある。UHDTVでは、主に解像度が4K又は8Kである映像を含む映像コンテンツが提供される。4Kとは、水平方向3840画素、垂直方向2160画素の解像度を意味する。8Kとは、水平方向7680画素、垂直方向4320画素の解像度を意味する。

【0003】

解像度が4Kである映像コンテンツを表示可能な受信装置（以下、4Kテレビ、と呼ぶ）には、従来よりも解像度が高い映像の視聴を促進するための手段を備えるものがある。例えば、特許文献1には、受信した受信データについて算出された受信信号品質値が、当該映像データを所定の映像品質以上の映像品質で復号可能な受信信号品質値の基準を満たす場合に、当該映像データが送信されているチャンネルを受信可能なチャンネルとして登録する放送受信装置について記載されている。この放送受信装置により、表示性能に比べて低い受信品質でしか復号できない映像データが送信されているチャンネルの登録を防止する。

【0004】

高解像度の映像を表示する表示デバイスは、多くの画素を備えるため製造、開発コストが高くなりがちである。例えば、解像度が8Kである映像の表示に要する画素数は、解像度が4Kである映像の表示に要する画素数の4倍である。このことから、解像度が8Kである映像コンテンツを表示可能な受信装置（以下、8Kテレビ、と呼ぶ）よりも、4Kテレビの普及が先行する可能性がある。

【0005】

他方、UHDTVによる放送サービスにおいて、同一のチャンネルを通じて解像度が4Kである映像（以下、4K映像、と呼ぶ）を提供する番組（以下、4K番組、と呼ぶ）と、解像度が8Kである映像（以下、8K映像）を含む番組（以下、8K番組、と呼ぶ）を、異なる時間帯に提供することが検討されている。そのため、4Kテレビは、4K番組の終了後、8K番組が開始すると、8K番組に係る映像を表示することができず、いわゆる黒画面を表示することがある。また、受信装置には、有効な受信信号が一定時間入力されないと、通常よりも電力消費量が低い動作モードへ切り替える機能や、動作を停止する機能を有するものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2011-244308号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上述した動作状態の変化は必ずしも視聴者の意図に沿うものではない。例えば、視聴者が視聴可能な番組の再開を期待して受信装置への操作を行わずに放置する場合がある。また、受信装置が黒画面を表示するとき、視聴者が視聴対象のチャンネルを

10

20

30

40

50

切り替えることがある。このことは、選局されたチャンネルへの視聴率の低下を招く。視聴率の低下は、番組を提供する放送事業者にとり一般に望ましくない事象である。

【0008】

本発明は、上記の課題に基づいてなされたものであり、解像度により表示できない映像が提供される場合、視聴者と放送事業者がより満足できる受信装置、受信方法、およびプログラムを提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は上記の課題を解決するためになされたものであり、本発明の一態様は、映像を含む番組の放送信号を受信する受信部と、前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理部と、を備える受信装置である。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、解像度により表示できない映像が提供される場合、視聴者と放送事業者がより満足できる受信装置、受信方法、およびプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】第1の実施形態に係る放送システムの概略構成を示すブロック図である。

【図2】MPTのデータ構造の一例を示す図である。

【図3】映像コンポーネント記述子のデータ構造の一例を示す図である。

【図4】映像信号解像度の値と垂直方向の画素数の関係を示す表である。

【図5】MH-EITのデータ構造の一例を示す図である。

【図6】MH-短形式イベント記述子のデータ構造の一例を示す図である。

【図7】MH-拡張形式イベント記述子のデータ構造の一例を示す図である。

【図8】第1の実施形態に係る受信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図9】第1の実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。

【図10】解像度が表示可能解像度である映像の一表示例を示す図である。

【図11】コーション映像の一表示例を示す図である。

【図12】第1の実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

【図13】第2の実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。

【図14】第2の実施形態に係る表示部の解像度が8Kである場合における映像の表示例を示す図である。

【図15】第2の実施形態に係る表示部の解像度が4Kである場合における映像の表示例を示す図である。

【図16】第2の実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

【図17】第3の実施形態に係る送信処理を示すフローチャートである。

【図18】ハイパーリンク記述子のデータ構造の一例を示す図である。

【図19】第3の実施形態に係る受信装置の概略構成を示すブロック図である。

【図20】第3の実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。

【図21】第3の実施形態に係る表示部の解像度が4K又は8Kである場合における映像の表示例を示す図である。

【図22】第3の実施形態に係る電子番組表の他の例を示す図である。

【図23】第3の実施形態に係る電子番組表のさらに他の例を示す図である。

【図24】第3の実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

【図25】第4の実施形態に係る表示部の外観の一例を示す図である。

【図26】第4の実施形態に係る受信装置の動作状態と発光部の点灯状態との対応関係の一例を示す表である。

【図27】第4の実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

【図 28】第 5 の実施形態に係る受信予約表示情報の一例を示す図である。

【図 29】第 5 の実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0012】

(第 1 の実施形態)

以下、本発明の第 1 の実施形態について、図面を参照して説明する。

図 1 は、本実施形態に係る放送システム 1 の概略構成を示すブロック図である。

放送システム 1 は、受信装置 10 と、送信装置 20 とを含んで構成される。放送システム 1 において、受信装置 10 と、送信装置 20 との台数は、一般的にそれぞれ複数である。以下の説明においては、説明を容易にするため、受信装置 10 と、送信装置 20 との台数が、それぞれ 1 台である場合について説明する。また、以下の説明では、放送システム 1 におけるデジタル放送のメディアトランスポート方式として、MMT (MPEG Media Transport) 方式が採用されている場合を主に例にする。

10

【0013】

送信装置 20 は、番組データ i 1 と、制御データとを多重化した多重化データを示す信号を電波で送信する。制御データは、番組配列情報 i 2 と、番組構成情報 i 3 と、を含むデータである。送信装置 20 は、例えば、放送局などの放送事業者が有する送信装置である。番組データ i 1 は、番組を構成する映像を示す映像データを少なくとも含むコンテンツデータである。なお、以下の説明においては、番組データ i 1 が、映像データと音声データの両方を含むコンテンツデータであるものとして説明する。なお、映像データと音声データのそれぞれの、予め定めた符号化方式で符号化されたデータである。例えば、映像データは、H. 265、いわゆる、HEVC (High Efficiency Video Coding) などの符号化方式で符号化されたデータである。また、例えば、音声データは、ISO/IEC 14496 Part 3、いわゆる、MPEG-4 オーディオなどの符号化方式で符号化されたデータである。

20

【0014】

番組配列情報 i 2 は、その時点（現在）において各チャンネルで放送される番組と、その時点から所定時間後までの間に各チャンネルで放送予定の番組のそれぞれに関する情報を含む。従って、番組配列情報 i 2 には、番組データ i 1 に係る番組、つまり、その時点で放送される番組に関する情報が含まれる。番組配列情報 i 2 には、各番組について含まれる放送情報として、例えば、番組識別情報と、放送日時情報とがある。ここで、番組識別情報は、例えば、放送される番組の種類および配列などの番組やその属性を識別する情報である。また、放送日時情報は、番組の放送日時を示す情報である。その他、番組配列情報 i 2 には、電子番組表を生成する際に用いられる種々の情報が含まれている。番組配列情報 i 2 として、例えば、MMT-SI (MMT-System Information) を構成する MH-EIT (Event Information Table) が含まれる。MH-EIT の例については後述する。

30

【0015】

番組構成情報 i 3 は、番組データ i 1 に係る番組、つまり放送される番組の構成要素であるアセットのリストや、それらの諸要件を示す要件情報を含む。アセットとは、番組の構成要素である要素データである。要件情報として、例えば、番組データ i 1 に含まれる映像データの解像度を示す情報が含まれる。番組構成情報 i 3 として、例えば、MMT-SI を構成する MPT (MMT Package Table; MP テーブル) が含まれる。MPT の例については後述する。

40

【0016】

送信装置 20 は、番組データ i 1 と、制御データとを多重化した多重化データを所定の暗号化方式（例えば、AES: Advanced Encryption Standard）で暗号化する。そして、送信装置 20 は、暗号化された多重化データについて誤り訂正符号化を行い、生成された誤り訂正符号を多重化データに付加する。送信装置 20 は、誤り訂正符号として、例えば、BCH (Bose Chaudhuri Hocque

50

ng hem) 符号と LDPC (Low Density Parity Check) 符号を付加する。送信装置 20 は、誤り訂正符号を付加した多重化データを所定の変調方式 (例えば、8PSK: 8 Phase Shift Keying (八相位相変調)、APSK: Amplitude and Phase Shift Keying (振幅位相変調)) を用いて変調する。送信装置 20 は、変調により生成された放送信号を、放送伝送路 BT を介して受信装置 10 に送信する。放送伝送路 BT は、不特定の送信先として 1 台又は複数台の受信装置 10 に一斉に放送信号を送信することができる伝送路である。図 1 に示す例では、放送伝送路 BT は、放送信号を電波で伝送する伝送路である。この例では、送信装置 20 は、変調により生成された基底帯域の放送信号を、所定のチャンネルの周波数帯域の信号にアップコンバートする。送信装置 20 は、アップコンバートにより生成された放送信号を電波として放送伝送路 BT に送出する。放送伝送路 BT は、その一部又は全部に無線又は有線の通信ネットワークを含んで構成されてもよい。

10

【0017】

上述した多重化データから放送信号に変換するまでの一連の処理、及びそれらの逆処理、つまり、受信装置 10 において放送信号から多重化データに変換するまでの処理については、次の文献に詳しく記載されている。

「高度広帯域衛星デジタル放送の伝送方式 標準規格」, 一般社団法人 電波産業会, 2014 年 7 月, ARIB STD-B44, 2.0 版

【0018】

受信装置 10 は、送信装置 20 から放送伝送路 BT を介して伝送された放送信号を受信する。受信装置 10 は、放送信号から番組データ i1 と要素データを抽出する。受信装置 10 は、抽出した要素データに含まれる番組構成情報 i3 を解析して番組データ i1 に含まれる映像データの解像度を判定する。受信装置 10 は、判定した解像度が、表示部 14 (図 9) により表示可能な解像度であるか否かを判定する。表示可能な解像度であると判定する場合、受信装置 10 は、表示部 14 に映像データに基づく映像を表示させる。表示可能な解像度ではないと判定する場合、受信装置 10 は、表示部 14 に所定の映像を表示させる。

20

【0019】

また、受信装置 10 は、抽出した要素データに含まれる番組構成情報 i3 が示すチャンネル毎の番組の放送時間を判定する。受信装置 10 は、各番組について判定した放送時間に基づいてチャンネル毎の番組それぞれの番組情報を放送時間に基づいて配列して電子番組表を生成する。電子番組表において、各番組の番組情報の表示態様が、当該番組の映像の解像度が、表示部 14 において当該映像データに基づく映像を表示できる表示可能解像度であるか否かに応じて異なってもよい。受信装置 10 は、生成した電子番組表を表示部 14 に表示させる。受信装置 10 の構成については、後述する。

30

【0020】

(MPT)

次に、本実施形態に係る MPT のデータ構造について説明する。図 2 は、MPT のデータ構造の一例を示す図である。MPT は、放送される各番組の構成要素であるアセット毎の属性や仕様を示すパラメータなど、番組の構成を示すテーブルである。具体的には、MPT は、アセットタイプ (asset_type) と、ロケーション情報 (MMT_general_location_info) と、アセット記述子領域 (asset_descriptors_byte) をアセット毎に含んで構成される。アセットタイプ (asset_type) は、アセットの種類を示す情報である。例えば、アセットタイプとして「hvc1」が記述されるアセットは映像を示し、アセットタイプとして「mp4a」が記述されるアセットは音声を示す。

40

ロケーション情報は、該当するアセットの伝送経路を示す情報である。アセット記述子領域は、アセットについての情報を記述する記述子を格納する領域である。アセット記述子領域に記述される記述子には、例えば、映像コンポーネント記述子 (Video_Component_Descriptor) がある。

50

【0021】

(映像コンポーネント記述子)

次に、本実施形態に係る映像コンポーネント記述子のデータ構造について説明する。図3は、映像コンポーネント記述子のデータ構造の一例を示す図である。映像コンポーネント記述子は、映像コンポーネントに関するパラメータや説明を示す記述子である。映像コンポーネント記述子には、映像信号解像度 (`video_resolution`) が記述される。映像信号解像度 (`video_resolution`) として、1フレーム内の垂直方向の画素数を表す値が記述される。

【0022】

図4は、映像信号解像度の値と垂直方向の画素数の関係を示す表である。

10

図4の左列、右列は、それぞれ映像信号解像度 (`video_resolution`) に記述される値と、その値が意味する垂直方向の画素数とを示す。映像信号解像度の値が大きいほど解像度が高いことを示す。例えば、記述される値が「6」とは、垂直方向の画素数が2160個であること、つまり、映像の解像度が4K (3840×2160) であることを示す。記述される値が「7」とは、垂直方向の画素数が4320個であること、つまり、映像の解像度が8K (7680×4320) であることを示す。

【0023】

(MH-EIT)

次に、本実施形態に係るMH-EITのデータ構造について説明する。図5は、MH-EITのデータ構造の一例を示す図である。MH-EITは、各番組の名称、放送日時、放送内容の説明など、番組に関する種々の情報を示すテーブルである。具体的には、MH-EITには、イベント識別 (`event_id`)、開始時刻 (`start_time`) 及び継続時間 (`duration`) を含んで構成される。イベント識別 (`event_id`) には、例えば、番組の識別情報などのイベントの識別番号が示される。開始時刻 (`start_time`) には、イベント、つまり、番組の開始時刻 (日時) が示される。また、継続時間 (`duration`) は、イベントの継続時間、つまり、番組の放送時間 (長さ) が示される。

20

【0024】

また、MH-EITには、イベント識別 (`event_id`) 毎に記述子領域 (`descriptor()`) が設けられている。記述子領域 (`descriptor()`) は、記述子を格納する領域である。本実施形態では、記述子領域 (`descriptor()`) には、MH-短形式イベント記述子 (`MH_Short_Event_Descriptor()`)、MH-拡張形式イベント記述子 (`MH_Extended_Event_Descriptor()`) 及び映像コンポーネント記述子が含まれる。MH-短形式イベント記述子及びMH-拡張形式イベント記述子に、番組名や番組の説明などの情報が記述される。映像コンポーネント識別子には、上述したように番組を構成する映像データの解像度などの情報が記述される。

30

【0025】

(MH-短形式イベント記述子)

次に、MH-短形式イベント記述子のデータ構造について説明する。図6は、MH-短形式イベント記述子のデータ構造の一例を示す図である。MH-短形式イベント記述子は、番組名 (`event_name_char`)、および番組記述 (`text_char`) を含んで構成される。番組名には、番組の名称が記述される。番組記述には、番組の説明が記述される。

40

【0026】

(MH-拡張形式イベント記述子のデータ構造)

次に、MH-拡張形式イベント記述子のデータ構造について説明する。図7は、MH-拡張形式イベント記述子のデータ構造の一例を示す図である。MH-拡張形式イベント記述子は、項目ごとの項目名 (`item_description_char`)、および項目記述 (`item_char`) を含んで構成される。項目名には、項目の名称が記述され

50

る。項目記述には、項目の内容が記述される。項目名と項目記述には、例えば、その番組の出演者が記述される。例えば、項目名「プロデューサー」であり、項目記述「日本 太郎」である場合、その項目名と項目記述とは、番組のプロデューサーが日本太郎であることを表している。

また、MH－拡張形式イベント記述子には、拡張記述（text__char）を含んで構成される。拡張記述には、項目なしの番組についての情報が記述されることがある。

【0027】

（受信装置）

次に、本実施形態に係る受信装置10の構成について説明する。

図8は、本実施形態に係る受信装置10の概略構成を示すブロック図である。

10

受信装置10は、放送受信部11と、操作入力部12と、拡声部13と、表示部14と、記憶部15と、制御部16とを含んで構成される。制御部16は、復調部161と、分離部162と、音声処理部163と、表示処理部164と、解像度判定部165と、動作制御部166と、を含んで構成される。また、表示処理部164は、番組表生成部1641と、選局処理部1642と、映像処理部1643とを含んで構成される。

【0028】

放送受信部11は、選局処理部1642から入力された選局信号で指示されるチャンネルに対応する周波数帯域の放送信号を電波で受信する。放送信号として、送信装置20から放送伝送路BTを介して伝送された放送信号が受信される。放送受信部11は、受信した放送信号を基底周波数帯域にダウンコンバートする。放送受信部11は、ダウンコンバートにより生成された放送信号を復調部161に出力する。放送受信部11は、例えば、チューナーを含んで構成される。

20

【0029】

操作入力部12は、受信装置10のユーザーである視聴者の操作に基づいて生成された操作信号を取得する。操作入力部12は、取得した操作信号を制御部16に出力する。操作入力部12は、例えば、リモートコントローラRCから赤外線で伝送された操作信号を受信する赤外線インタフェースを含んで構成される。リモートコントローラRCは、複数のボタンを備え、視聴者の操作により押下されたボタンに対応する指示（コマンド）を示す操作信号を生成する。指示には、放送信号を受信する受信チャンネル、表示部14に表示される各種の情報の位置などがある。各種の情報の位置として、電子番組表を構成する番組のうち1つの番組の番組情報を配置する表示枠の位置などがある。

30

【0030】

なお、操作入力部12は、ボタン、つまみなどの、物理的な部材を含んで構成され、部材が受け付けた操作に応じた操作信号を生成してもよい。また、操作入力部12は、他の電子機器からの操作信号を無線又は有線で受信する入出力インタフェースを含んで構成されてもよい。他の電子機器は、例えば、画像を表示可能なディスプレイと、操作入力を受け付けるタッチセンサなどのポイントングデバイスとを備える電子機器、例えば、多機能携帯電話機（いわゆる、スマートフォンを含む）、タブレット端末装置などでもよい。

【0031】

拡声部13は、制御部16の音声処理部163から入力された音声信号に基づく音声を再生する。拡声部13は、例えば、スピーカーを含んで構成される。拡声部13は、例えば、放送信号で送信装置20から搬送される番組データi1に基づく音声を再生する。

40

【0032】

表示部14は、表示処理部164から入力された映像信号に基づく映像を表示する。表示部14は、例えば、放送信号で送信装置20から搬送された番組データi1に基づく映像、番組配列情報i2に基づく電子番組表などを表示する。表示部14は、例えば、液晶パネルを含んで構成される。

【0033】

記憶部15は、制御部16または制御部16内の構成要素が種々の処理を実行するためのプログラム、処理に用いられるデータ、処理により生成されるデータを記憶する。記憶

50

部15は、例えば、ROM (Read Only Memory) やRAM (Random Access Memory) などの記憶媒体を含んで構成される。なお、記憶部15は、その他の記憶媒体や、HDD (Hard disk drive) などの記憶装置を含んで構成されてもよい。また、記憶部15は、例えば、音声処理部163が出力する音声信号と表示処理部164が出力する画像信号とを対応づけて記憶する記憶媒体、いわゆるビデオメモリを含んで構成されてもよい。

【0034】

制御部16は、放送受信部11から入力された放送信号から番組データi1と制御データを検出する。制御部16は、検出した番組データi1に基づく音声信号を拡声部13に出力し、番組データi1に基づく映像信号を表示部14に出力する。制御部16は、制御データに含まれる番組配列情報i2から電子番組表を示す映像信号を表示部14に出力する。但し、映像データの解像度が、映像データに基づく映像を表示部14が表示できない表示不能解像度である場合、制御部16は、表示部14の表示状態を所定の表示状態に制御する。

【0035】

復調部161は、放送受信部11から入力された放送信号についてフロントエンド処理を行って多重化データに変換する。フロントエンド処理とは、アナログ信号である放送信号を復号し、ディジタルデータである多重化信号に変換するまでの一連の処理である。フロントエンド処理には、復調、誤り訂正及び暗号化の各処理が含まれる。復調、暗号化の各処理は、送信装置20における変調、暗号化の逆の処理に相当する。誤り訂正処理では、送信装置20において付加された誤り訂正符号が用いられる。例えば、復調部161は、誤り訂正処理として、BCH符号を用いてシンドローム復号を行い、LDPC符号を用いてパリティ検査を行う。復調部161は、変換した多重化データを分離部162に出力する。

【0036】

分離部162は、復調部161から入力された多重化データを番組データi1と制御データに分離する。分離部162は、制御データをさらに番組配列情報i2と番組構成情報i3に分離する。分離部162は、分離した番組構成情報i3に含まれるMPTを参照して番組データi1から音声データと映像データを抽出する。分離部162は、抽出した音声データを音声処理部163に出力し、抽出した映像データを表示処理部164の映像処理部1643に出力する。分離部162は、分離した番組配列情報i2を表示処理部164の番組表生成部1641に出力し、分離した番組構成情報i3を解像度判定部165に出力する。

【0037】

音声処理部163は、分離部162から入力される音声データを所定の音声復号方式を用いて復号する。音声処理部163が用いる音声復号方式は、送信装置20が送信する音声データの符号化に用いられた音声符号化方式に対応する音声復号方式である。音声処理部163は、復号により得られた音声信号を拡声部13に出力する。

【0038】

番組表生成部1641は、分離部162から入力された番組配列情報i2に含まれるMH-EITに基づいて電子番組表を生成する。電子番組表を生成するタイミングは、例えば、操作入力部12から電子番組表の生成を指示する操作信号が入力されるときである。より具体的には、番組表生成部1641は、MH-EITを参照して、ネットワークID毎に、各番組（イベント）について設定された開始時刻の昇順に、継続時間に応じた長さの表示枠を配列した列を形成する。ネットワークIDは、放送信号を受信するチャンネルを表す情報である。番組表生成部1641は、各番組について、MH-短形式イベント記述子から抽出した番組名と番組記述を当該番組の表示枠内に配置し、MH-拡張形式イベント記述子から項目毎に抽出した項目名と項目記述を当該表示枠内に配置して電子番組表を生成する。

【0039】

10

20

30

40

50

但し、番組表生成部 1641 は、各番組の映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 が映像を表示できる表示可能解像度であるか否かを判定する。番組表生成部 1641 は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 の映像解像度と等しいか、より低い場合、表示部 14 が映像を表示できる表示可能解像度であると判定する。番組表生成部 1641 は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 の映像解像度よりも高い場合、表示部 14 が映像を表示できない表示不能解像度であると判定する。番組表生成部 1641 は、生成される電子番組表において、映像解像度が表示可能解像度であると判定された番組の番組情報については、表示不能解像度であると判定される番組よりも訴求性が高い態様で表す。番組表生成部 1641 は、生成した電子番組表を示す映像信号を映像処理部 1643 に出力する。電子番組表の表示例については、後述する。 10

【0040】

選局処理部 1642 は、操作入力部 12 から入力された操作信号に基づいて、放送信号を受信するチャンネルを選択する。特定のチャンネルを指示する操作信号が入力される場合には、選局処理部 1642 は、当該操作信号が示すチャンネルを選択する。特定のチャンネルは、リモートコントローラ RC が備えるチャンネルボタンのうち、押下されたチャンネルボタンに係るチャンネルに相当する。電子番組表が表示部 14 に表示されている場合には、選局処理部 1642 は、番組毎の表示枠のうち、操作信号が指示する表示枠に係る番組を放送するチャンネルを選択してもよい。選局処理部 1642 は、選択したチャンネルを示す選局信号を放送受信部 11 に出力する。よって、選局処理部 1642 は、放送受信部 11 に選択したチャンネルで放送信号を受信させることができる。 20

【0041】

映像処理部 1643 は、分離部 162 から入力された映像データを所定の映像復号方式を用いて復号する。映像処理部 1643 が用いる映像復号方式は、送信装置 20 が送信する映像データの符号化に用いられた映像符号化方式に対応する映像復号方式である。復号により番組の映像を表す映像信号が生成される。映像処理部 1643 は、生成した映像信号を表示部 14 に出力する。なお、番組表生成部 1641 から電子番組表の表示を指示する映像信号が入力される場合には、映像処理部 1643 は、復号により生成された番組の映像に電子番組表を重畳して表示用の映像を示す映像信号を生成してもよい。

【0042】

解像度判定部 165 は、分離部 162 から入力された番組構成情報 i3 に含まれる MPT に基づいて、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度を判定する。より具体的には、解像度判定部 165 は、MPT を解析してアセットタイプが映像であるアセットを判定する。そして、解像度判定部 165 は、判定したアセットの映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 が映像を表示できる表示可能解像度であるか否かを判定する。解像度判定部 165 は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 の映像解像度と等しいか、表示部 14 の映像解像度よりも低い場合、表示部 14 が映像を表示できる表示可能解像度であると判定する。解像度判定部 165 は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示部 14 の映像解像度よりも高い場合、表示部 14 が映像を表示できない表示不能解像度であると判定する。解像度判定部 165 は、表示部 14 が映像を表示できない表示不能解像度であるか否かを示す表示可否フラグを動作制御部 166 に出力する。 30 40

【0043】

動作制御部 166 は、解像度判定部 165 から入力された表示可否フラグに基づいて制御部 16 の各構成要素の動作を制御する。例えば、表示可否フラグが示す解像度が表示可能解像度である場合、動作制御部 166 は、表示処理部 164 の映像処理部 1643 に映像データを復号させる。その場合には、表示部 14 は映像処理部 1643 から入力された映像信号に基づく映像を表示する（通常表示）。表示可否フラグが示す解像度が表示不能解像度である場合、動作制御部 166 は、表示部 14 の表示状態が所定の表示状態となるように表示処理部 164 の動作を制御する。例えば、動作制御部 166 は、映像処理部 1 50

643に映像データの復号を停止させる。映像データの復号が停止している場合には、表示部14には映像データが入力されないので、表示部14は黒画面を表す。黒画面は、表示領域内の各画素の輝度が最も低い状態である。なお、黒画面に所定のコーション映像が表示されてもよい。

【0044】

(表示例)

次に、本実施形態に係る表示部14の表示例について説明する。

図9は、本実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。電子番組表は、各列にチャンネル毎の番組情報が配列して構成される。各チャンネルについて、番組毎の表示枠が開始時刻の早い順に上から下に配置される。図9に示す例では、Ch1～Ch3のうち、Ch1は映像の解像度が4Kである4K番組と、映像の解像度が8Kである8K番組を提供するチャンネルである。9時から11時の間、8K番組として番組名が「8Kスポーツ」である番組が提供されることが表されている。矢印は、その時点において放送中である番組を示す。この矢印は、表示部14において必ずしも表示されなくてもよい。なお、その他の番組の番組情報については、図示が省略されている。

10

【0045】

表示部14の解像度が8Kであり、その時間帯にCh1が選局される場合には、解像度判定部165は、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度である8Kが表示可能解像度であると判定する。動作制御部166は、映像処理部1643に映像データを復号させる。表示部14には、復号により得られた映像信号が入力され、入力された映像信号に基づく映像として番組名が「8Kスポーツ」である番組の映像を表示する(図10)。

20

【0046】

表示部14の解像度が4Kであり、その時間帯にCh1が選局される場合には、解像度判定部165は、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度である8Kが表示不能解像度であると判定する。動作制御部166は、映像処理部1643に映像データの復号を停止させ、映像処理部1643に所定のコーション映像信号を取得させる。表示部14には、取得されたコーション映像信号が入力され、入力されたコーション映像信号に基づくコーション映像として「この放送は表示できません」との文字を含む映像を表示する(図11)。視聴者は、選択された番組が表示されない事由が、受信装置10の故障ではなく、放送が要因であることを知得することができる。

30

【0047】

なお、番組表生成部1641は、映像の解像度が表示不能解像度である番組に係る番組情報を、映像の解像度が表示可能解像度である番組に係る番組情報よりも目立たない態様で表す電子番組表を生成する。番組表生成部1641は、目立たない態様として、例えば、背景とのコントラストがより低い文字を用いて「8Kスポーツ」の文字を表してもよい(例えば、グレイアウト)。また、選局処理部1642は、操作入力部12から入力される操作信号が指示する表示枠に係る番組について、その番組が放送されるチャンネルの選局を停止してもよい。

【0048】

また、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度である8Kが表示不能解像度であると判定する場合には、映像処理部1643に対して、コーション映像に所定の映像を重ねて表示用映像を示す映像信号を生成させてもよい。その場合には、表示部14には、映像処理部1643から入力された映像信号に基づく映像として、コーション映像に所定の映像が重ねられた映像が表示される。重ねられる所定の映像として、表示部14が表示可能な解像度を有する映像であれば利用可能である。例えば、予め記憶部15に記憶しておいた映像信号、放送信号から検出された映像データから復号により得られた映像信号が示す映像の解像度を8Kから4Kに低下させて得られた映像信号などが利用可能である。そこで、受信装置10は、映像の解像度を低下するための変換器(コンバータ)を備えてもよい。また、映像処理部1643は、解像度を低下した映像に、その解像度を示

40

50

す表示（例えば、4 Kの文字）を重畳してもよい。

【0049】

（受信処理）

次に、本実施形態に係る放送信号の受信処理について説明する。図12は、本実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。

（ステップS101）放送受信部11は、放送伝送路BTで伝送された放送信号を受信する。復調部161は、受信した放送信号についてフロントエンド処理を行って多重化データに変換する。その後、ステップS102に進む。

（ステップS102）解像度判定部165は、多重化データから分離された番組構成情報i3のMP Tを参照して、映像のアセットについて設定された映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度を判定する。判定される映像解像度は、放送信号により搬送された映像の解像度に相当する。その後、ステップS103に進む。

（ステップS103）解像度判定部165は、判定した映像解像度が、表示部14が映像を表示できる表示可能解像度であるか否かを判定する。映像解像度が、表示可能解像度であると判定されるとき（ステップS103 YES）、ステップS105に進む。映像解像度が、表示不能解像度であると判定されるとき（ステップS103 NO）、ステップS104に進む。

【0050】

（ステップS104）動作制御部166は、表示部14の表示状態を所定の表示状態としてコーション映像を表示する状態に制御する。ここで、動作制御部166は、映像処理部1643に映像データの復号を停止させ、コーション映像信号を取得し、取得したコーション映像信号を表示部14に出力させる。その後、ステップS101に戻る。よって、放送信号が搬送する映像の解像度が、新たに表示可能解像度となるまでステップS101～104の処理が繰り返される。

【0051】

（ステップS105）動作制御部166は、表示処理部164の映像処理部1643に映像データを復号させる。表示部14は映像処理部1643から入力された映像信号に基づく映像を表示する（通常表示）。その後、ステップS101に戻る。

【0052】

なお、解像度判定部165は、ステップS102においてMP Tに代えて、MH-EITのうち現在受信中の番組に係る記述子領域に記述された映像コンポーネント記述子の映像信号解像度に基づいて映像の解像度を判定してもよい。例えば、放送信号を受信するチャンネル切り換え直後等、番組データに係るMP Tがまだ取得されていないときに、既に取得したMH-EITを用いることによって処理の遅延を低減することができる。

【0053】

また、動作制御部166は、MH-EITを参照して、選択されているチャンネルについて、現時点よりも所定時間（例えば、3分後）に提供される番組の映像の解像度が表示可能解像度であるか否かを判定してもよい。表示可能解像度であるか否かの判定が、現時点における判定から変化する場合には、動作制御部166は、その変化を案内するメッセージを含む案内映像を表示部14に表示させてもよい。現時点において提供される番組の映像の解像度が表示可能解像度である場合には、例えば、案内映像に「このチャンネルは、あと●分で表示できなくなります。」との映像の表示が停止されることの予告メッセージが含まれる。また、現時点において提供される番組の映像の解像度が表示不能解像度である場合には、例えば「このチャンネルは、あと●分で表示されます。」との映像の表示が再開されることの予告メッセージが含まれる。視聴者は表示状態の変更予定に接することで、より安心して当該チャンネルを選択することができる。

【0054】

以上に説明したように、本実施形態に係る受信装置10は、映像を含む番組の放送信号を受信する放送受信部11を備える。また、受信装置10は、映像の解像度が、その映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、表示部14の表示状態を所定の表示

10

20

30

40

50

状態に制御し、映像の解像度が、その映像を表示部 1 4 が表示できる表示可能解像度である場合、表示部 1 4 にその映像を表示させる表示処理部 1 6 4 を備える。

この構成により、所定の表示状態として、例えば、コーション映像を視認した視聴者は表示部 1 4 が表示できない表示不能解像度を有する映像が提供されることを知得することができる。また、視聴者が受信装置 1 0 への操作を行わずに放置しても、表示部 1 4 が表示できる表示可能解像度を有する映像が再度提供されると、表示部 1 4 はその映像を表示する。映像の表示が再開されることは視聴者の期待に沿うので、過度なチャンネルの切り替えが回避される。そのため、単に表示部 1 4 の表示状態を所定の表示状態に制御する場合よりも、視聴者と放送事業者の双方がより満足することができる。

【0055】

(第 2 の実施形態)

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。上述した実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を援用する。

本実施形態に係る放送システム 1 の受信装置 1 0 において、動作制御部 1 6 6 には解像度が表示不能解像度であることを示す表示可否フラグが解像度判定部 1 6 5 から入力される場合がある。その場合には、動作制御部 1 6 6 は、所定の消費電力よりも消費電力が低い省エネモードで表示処理部 1 6 4 を動作させる。省エネモードは、所定の消費電力として、視聴モードで動作させる場合における消費電力よりも低い動作モード（消費電力低減モード）である。省エネモードにおいて、例えば、動作制御部 1 6 6 は、映像処理部 1 6 4 3 に映像データの復号を停止させる。また、省エネモードでは、動作制御部 1 6 6 は、表示部 1 4 の映像光を発する発光部（例えば、バックライト）に発光を停止させてもよい。このとき、表示部 1 4 は、映像を表示しない（画面表示 OFF）。但し、省エネモードでは、動作制御部 1 6 6 は操作入力部 1 2 からの操作入力を待ち受ける。視聴モードとは、放送信号で搬送される映像を表示部 1 4 に表示させる動作モードである。

【0056】

動作制御部 1 6 6 は、動作モードを視聴モードから省エネモードに変化するとき、表示部 1 4 に所定の時間（例えば、1 分間）終了予約画面を表示させてもよい。終了予約画面は、省エネモードを終了し、動作モードを視聴モードに変更（復帰）する時刻（終了時刻）の指示（予約）を示す画面である。このとき、映像処理部 1 6 4 3 は、予め記憶された終了予約画面信号を記憶部 1 5 から読み出し、読み出した終了予約画面信号を表示部 1 4 に出力する。また、終了予約画面の表示を開始するタイミングは、映像の解像度が表示不能解像度である番組の開始時刻から所定時間（例えば、1 分）早い時刻であってもよい。視聴者は、省エネモードの開始前に所望の終了時刻を指示することができる。

【0057】

表示部 1 4 が、終了予約画面信号に基づく終了予約画面を表示しているとき、動作制御部 1 6 6 は操作入力部 1 2 から入力された操作信号が指示する時刻を終了時刻として定める。また、表示部 1 4 が電子番組表と終了予約画面を表示しているとき、動作制御部 1 6 6 は、操作信号が指示する表示枠に番組情報が表される番組であって、その番組の映像の解像度が表示可能解像度である場合、その番組の開始時刻を終了時刻と定めてもよい。動作制御部 1 6 6 は、終了予約画面の表示開始後、所定時間内に終了時刻を定めた場合、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更し、それ以外の場合、動作モードを視聴モードに維持してもよい。動作制御部 1 6 6 は、その時点の時刻（現時刻）が定めた終了時刻に達するとき、動作モードを省エネモードから視聴モードに変更する。このとき、動作制御部 1 6 6 は、映像処理部 1 6 4 3 における映像データの復号を再開する。また、動作制御部 1 6 6 は、表示部 1 4 の発光部に発光を停止させていた場合には、発光を再開させる。

【0058】

なお、動作制御部 1 6 6 は、終了時刻として、映像の解像度が表示不能解像度である番組の終了時刻よりも早い時刻が操作信号で指示される場合には、その指示を無視し、終了時刻を定めなくてもよい。

10

20

30

40

50

また、受信装置 10 が映像の解像度を低下させるための変換器を備える場合、動作制御部 166 は、指示される時刻を終了時刻として定めてもよい。その場合、動作制御部 166 は、定めた終了時刻から番組の終了までの間、映像処理部 1643 が生成した映像信号が示す映像の解像度を変換部に変換させ、変換した映像を示す映像信号を表示部 14 にさせてもよい。

【0059】

動作モードが省エネモードであり、操作入力部 12 から入力される操作信号が省エネモードの終了、もしくは、省エネモードの終了予約の解除を示すとき、動作モードを視聴モードに変更する。制御部 16 は、さらに入力された操作信号で指示される処理、例えば、選局処理部 1642 における選局処理を行う。但し、その時点において、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度、つまり、放送信号が搬送する映像の解像度が、まだ表示不能解像度である場合がある。その場合には、動作制御部 166 は、表示処理部 164 に対して、表示部 14 の表示状態を所定の表示状態に制御してもよい。動作制御部 166 は、所定の表示状態として、第 1 の実施形態と同様に電子番組表、表示部 14 にコーション映像、解像度を低下した番組の映像のいずれか又はその組み合わせを表示させてもよい。

10

また、新たに選択されたチャンネルで受信される放送信号、又は新たな番組の開始後に受信される放送信号で搬送される映像の解像度が、表示可能解像度である場合には、動作制御部 166 は、省エネモードを終了し、動作モードを視聴モードに変更する。

【0060】

(表示例)

次に、本実施形態に係る表示部 14 の表示例について説明する。

図 13 は、本実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。図 13 に示す例では、Ch1 において 9 時から 11 時までの間、番組名が「8K スポーツ」である 8K 番組が提供され、11 時から 13 時までの間、番組名が「Hello TV」である 4K 番組が提供されることが表されている。その他の番組の番組情報については、図示が省略されている。

【0061】

表示部 14 の解像度が 8K であり、9 時から 11 時までの時間帯、11 時から 13 時までの時間帯ともに Ch1 が選局される場合には、解像度判定部 165 は、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度がいずれも表示可能解像度であると判定する。動作制御部 166 は、動作モードを視聴モードのまま維持し、映像処理部 1643 に映像データを復号させる。表示部 14 は、映像処理部 1643 から入力された映像信号に基づく映像として、9 時から 11 時までの時間帯において番組名が「8K スポーツ」である番組の映像を表示する(図 14 (a))。表示部 14 は、11 時から 13 時までの時間帯において番組名が「Hello TV」である番組の映像を表示する(図 14 (b))。

30

【0062】

表示部 14 の解像度が 4K であり、9 時から 11 時までの時間帯に Ch1 が選局される場合には、解像度判定部 165 は、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度が表示不能解像度であると判定する。動作制御部 166 は、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更する。動作制御部 166 は、映像処理部 1643 に映像データの復号を停止させることにより、表示部 14 による映像の表示を停止する(図 15 (a))。現時刻が終了時刻(11 時から 13 時までの任意の時刻)又は新たな 4K 番組である「Hello TV」の開始時刻である 11 時に達したとき、動作制御部 166 は、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度が表示可能解像度であると判定する。動作制御部 166 は、動作モードを省エネモードから視聴モードに変更し、映像処理部 1643 に映像データを復号させる。表示部 14 は、番組名が「Hello TV」である番組の映像の表示を開始する(図 15 (b))。

40

【0063】

(受信処理)

50

次に、本実施形態に係る放送信号の受信処理について説明する。図16は、本実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。図16に示す処理は、ステップS101～S103、S105、及びS111～S116の処理を有する。但し、図16の処理の開始当初において、動作モードが視聴モードである場合を例にする。本実施形態では、ステップS103において解像度判定部165は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度であると判定するとき（ステップS103 NO）、ステップS111に進む。

【0064】

（ステップS111）動作制御部166は、表示部14に所定の時間、省エネモードの終了時刻の指定の案内を示す終了予約画面を表示させる。動作制御部166は、操作入力部12から入力された操作信号に基づいて終了時刻を定める。その後、ステップS112に変更する。

10

（ステップS112）動作制御部166は、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更（遷移）し、映像処理部1643に映像データの復号を停止させる。その後、ステップS113に進む。

【0065】

（ステップS113）動作制御部166は、現時刻が終了時刻に達したか否かを判定する。達したと判定されたとき（ステップS113 YES）、ステップS116に進む。達していないと判定されたとき（ステップS113 NO）、ステップS114に進む。

（ステップS114）動作制御部166は、操作入力部12から操作信号が入力されたか否かを判定する。入力されたと判定されたとき（ステップS114 YES）、ステップS115に進む。入力されていないと判定されたとき（ステップS114 NO）、ステップS112に戻る（待ち受け）。

20

（ステップS115）動作制御部166は、入力された操作信号が省エネモードの終了、もしくは、省エネモードの終了予約の解除を示すか否かを判定する。示すと判定されたとき（ステップS115 YES）、ステップS116に進む。示さないと判定されたとき（ステップS115 NO）、ステップS112に戻る（待ち受け）。

【0066】

（ステップS116）動作制御部166は、省エネモードを終了し、動作モードを視聴モードに変更（復帰）する。その後、ステップS101に戻る。

【0067】

30

なお、図16に示す処理において、ステップS114において操作信号が入力されたと判定されたとき（ステップS114 YES）、ステップS115を省略し、ステップS116に進むようにしてもよい。その場合、操作信号の指示に関わらず、操作入力があったとき省エネモードが終了し、動作モードが視聴モードに変更される。

【0068】

以上に説明したように、本実施形態に係る受信装置10は、映像の解像度が表示不能解像度である場合、所定の消費電力よりも消費電力が低い省エネモードで表示処理部164を動作させ、操作入力に応じて省エネモードを終了する終了時刻を定める動作制御部166を備える。

40

この構成により、視聴者の操作に応じて定めた終了時刻において、省エネモードを終了させ、視聴モードを再開させることができる。視聴者が所望の時刻において映像の表示が再開するので、視聴者は放送サービスに対してより満足することができる。

【0069】

（第3の実施形態）

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。上述した実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を援用する。

本実施形態に係る放送システム1において、送信装置20は、ある番組に対応する他のコンテンツに関するリンク情報をさらに含む番組配列情報i2を取得する。他のコンテンツは、受信装置10の種別に関わらず表示可能な映像（例えば、4K映像）を含むコンテンツである。他のコンテンツの提供形態として、例えば、他のチャンネルで放送される放

50

送番組、通信で提供可能なコンテンツが含まれる。リンク情報には、他のコンテンツの送信元の所在を示す送信元情報が含まれる。リンク情報として、例えば、ハイパーリンク記述子を用いて表される。ハイパーリンク記述子の例については、後述する。

【0070】

次に、本実施形態に係る送信処理について説明する。図17は、本実施形態に係る送信処理を示すフローチャートである。

(ステップS201) 送信装置20は、番組の映像を示す映像データを含む番組データi1を取得する。その後、ステップS202に進む。

(ステップS202) 送信装置20は、番組データi1の構成を示す番組構成情報i3と、番組毎の番組データに関する番組情報ならびにある番組に対応する他のコンテンツに関するリンク情報とを含む番組配列情報i2とを取得する。その後、ステップS203に進む。

(ステップS203) 送信装置20は、番組データi1と、番組配列情報i2と番組構成情報i3とを含む制御データとを多重化して多重化データを生成する。その後、ステップS204に進む。

(ステップS204) 送信装置20は、生成した多重化データについて上述したフロントエンド処理を行って放送信号に変換する。送信装置20は、変換した放送信号を放送伝送路BTに送出することにより、受信装置10に送信する。その後、図17に示す処理を終了する。

【0071】

(ハイパーリンク記述子)

次に、本実施形態に係るハイパーリンク記述子のデータ構造について説明する。図18は、ハイパーリンク記述子のデータ構造の一例を示す図である。

ハイパーリンク記述子は、MH-EIT(図5)のイベント(番組)毎の記述子領域(descriptor())に記述される。ハイパーリンク記述子には、ハイパーリンク種別(hyperlinkage_type)、リンク先種別(link_destination_type)、プライベートデータ(private_data)及び優先種別(priority_type)の各項目が含まれる。

【0072】

ハイパーリンク種別(hyperlinkage_type)には、リンクの形態を示す符号が記述される。リンクの形態は、例えば、テレビジョン番組、データ放送などである。リンク先種別(link_destination_type)には、リンク先のデータの種別を示す符号が記述される。リンク先のデータの種別は、例えば、サービス、イベント、コンテンツ(コンテンツ)などである。リンク先が放送番組の番組データを提供する場合には、イベントが指定される。プライベートデータ(private_data)には個別に定義された値が記述される。個別に定義された値として、例えば、コンテンツの名称(番組名など)が記述されてもよい。優先種別(priority_type)には、提供に係る伝送路が2種類以上ある場合において、優先して利用する伝送路の種別を示す符号が記述される。例えば、「0x01」は、ネットワーク(通信伝送路)、「0x02」は、放送(放送伝送路)を示す。

【0073】

ハイパーリンク記述子には、さらにリンク先の所在を示す情報として、URL(URL_byte)、オリジナルネットワーク識別(original_network_id)、トランスポートストリーム識別(transport_stream_id)、サービス識別(service_id)、イベント識別(event_id)、開始時刻(start_time)及び継続時間(duration)が含まれる。伝送路としてネットワークで提供されるコンテンツについて、URL(URL_byte)により送信元が特定される。放送で提供される番組について、オリジナルネットワーク識別(original_network_id)により提供されるチャンネルが特定される。トランスポートストリーム識別(transport_stream_id)により、番組データが

提供されるアセットが特定される。サービス識別 (service_id)、イベント識別 (event_id) により提供対象の番組が特定される。開始時刻 (start_time) 及び継続時間 (duration) により、その放送時間が特定される。

【0074】

(受信装置)

次に、本実施形態に係る受信装置10の構成について説明する。

図19は、本実施形態に係る受信装置10の概略構成を示すブロック図である。

受信装置10は、図8に示す受信装置10について、さらに通信部17と、データ入出力部18とを含んで構成される。

【0075】

通信部17は、通信伝送路NTと有線又は無線で接続され、通信伝送路NTに接続された他の機器との間で各種の信号を送受信する。通信伝送路NTには、ある番組に関連するコンテンツを提供するサーバ装置が接続される。通信伝送路NTは、例えば、インターネット等の広域通信網を含んで構成される。通信部17は、例えば、通信インタフェースである。

【0076】

データ入出力部18は、表示装置30と有線又は無線で接続され、表示処理部164から入力された各種の映像信号を表示装置30に出力する。また、データ入出力部18は、表示装置30から入力された各種の信号を制御部16に出力する。データ入出力部18は、例えば、データ入出力インタフェースである。表示装置30は、入力された映像信号に基づいて映像を表示する表示部を備える電子機器である。表示装置30は、表示部14に表示される番組の映像に付随する他の映像又は当該番組に関連する情報を表示する電子機器(セカンドスクリーン)である。表示装置30は、例えば、多機能携帯電話機(いわゆるスマートフォンを含む)、タブレット端末装置、等である。

【0077】

番組表生成部1641は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度が、表示不能解像度である番組について、リンク情報としてハイパーリンク記述子が、MH-EITの記述子領域(descrptors())に含まれているか否かを判定する。番組表生成部1641は、ハイパーリンク記述子を解析し、当該番組に対応する他のコンテンツの名称と、リンク先として、チャンネル又はURLを取得する。番組表生成部1641は、当該番組の表示枠に取得した他のコンテンツのリンク先とその名称を表すタグをさらに含む電子番組表を生成する。タグ内の表示は、当該番組よりも目立つ態様、例えば、より高いコントラストで表示されてもよい。また、1つの番組に係るリンク情報が示すリンク先が複数あり、それらに優先順位が定められている場合には、番組表生成部1641は、その順位でリンク先と番組名のセットをそれぞれ配列してもよい。

【0078】

なお、番組表生成部1641は、ハイパーリンク記述子に記述された他のコンテンツが利用できるか否かを判定してもよい。番組表生成部1641は、利用できると判定された他のコンテンツについて、リンク先と名称のセットを電子番組表に配列し、利用できないと判定された他のコンテンツについて当該セットを配列しない。他のコンテンツが放送番組である場合、番組表生成部1641は、現時刻が放送時間内であって、特段の契約なしに利用できるチャンネルもしくは提供者と契約済みのチャンネルで提供される番組が利用できると判定し、それ以外の番組は利用できないと判定する。特段の契約なしに利用できるチャンネルには、例えば、普及促進用のチャンネル(プロモチャンネル)、通信販売専用チャンネル(ショップチャンネル)がある。契約済みのチャンネルか否かについては、例えば、契約情報として、提供者が発行した復号鍵と当該受信装置10を特定するユーザーIDのセットが記憶部15に記憶されているか否かをもって判定できる。また、他のコンテンツがネットワークで提供されるコンテンツである場合、番組表生成部1641は、通信部17が通信伝送路NTに接続されているとき他のコンテンツが利用できると判定し、通信部17が通信伝送路NTに接続されていないとき他のコンテンツが利用できないと

10

20

30

40

50

判定する。

【0079】

動作制御部166は、受信中の放送信号で搬送される映像の解像度が受信不能解像度であって、利用できる他のコンテンツに係るリンク情報が存在する場合には、当該他のコンテンツを搬送する信号を放送受信部11又は通信部17に受信させる。動作制御部166は、当該リンク情報を参照して、他のコンテンツのリンク先を判定する。他のコンテンツが放送番組である場合には、動作制御部166は、判定したリンク先として提供されるチャンネルを判定する。動作制御部166は、判定したチャンネルを示す選局信号を生成し、生成した選局信号を放送受信部11に出力する。放送受信部11は、そのチャンネルで放送信号を受信する。また、動作制御部166は、他のコンテンツがネットワークで提供されるコンテンツ（ネットワークコンテンツ）である場合には、当該コンテンツの要求信号を生成し、生成した要求信号を、通信部17を介してリンク先のサーバ装置に送信する。通信部17は、送信した要求信号の応答としてサーバ装置から当該コンテンツを含むコンテンツデータを受信する。通信部17は、受信したコンテンツデータを分離部162に出力する。分離部162は、通信部17から入力されるコンテンツデータから映像データを分離し、分離した映像データを映像処理部1643に出力する。よって、リンク先の放送番組の映像が表示部14に表示される。

10

【0080】

（表示例）

次に、本実施形態に係る表示部14の表示例について説明する。

20

図20は、本実施形態に係る電子番組表の一例を示す図である。図20（a）は、表示部14の解像度が4Kである場合に表示される電子番組表の一例である。Ch1において9時から11時までの間、番組名が「8Kスポーツ」である8K番組の表示枠内に、タグLk1が重畳される。その他の番組の番組情報については、図示が省略されている。タグLk1は太枠で囲まれ、タグLk1内の背景の明度又は輝度は、表示枠内の背景よりも高い。タグLk1は、この番組に関連するコンテンツとして、その時点において利用可能な他のコンテンツが存在することを示す。上述したように、解像度が4Kである表示部14は、この番組の映像を表示できない。

【0081】

図20（b）は、タグLk1にリンク情報として、リンク先のチャンネルとして「Ch33」とコンテンツの名称として「ハロージャパン」が表示される。本実施形態では、動作制御部166は、放送受信部11が放送信号を受信するチャンネルとしてCh33を指示する。そのため、Ch33で受信された放送信号で搬送される映像データに基づく映像として、表示部14は、番組名が「ハロージャパン」である番組の映像を表示することができる（図21（c））。

30

【0082】

リンク情報が存在しない8K番組については、動作制御部166は、映像処理部1643に対して映像データの復号を停止し、コーション映像信号を表示部14に出力する。その場合に、表示部14は、コーション映像を表示する（図21（b））。

なお、表示部14の解像度が8Kである場合には、電子番組表にはタグLk1は必ずしも表示されなくてもよい。Ch1が選局される場合には、9時から11時までの時間帯において番組名が「8Kスポーツ」である番組の映像が可能なためである（図21（a））。

40

【0083】

図22（a）は、表示部14の解像度が4Kである場合に表示される電子番組表の他の例を示す。この例では、Ch1、Ch2、Ch3のそれぞれについて、7時から13時までに放送される全ての番組の番組情報が表される。但し、映像を表示できない8K番組の表示枠内の背景は、映像を表示できる他の番組（4K番組）よりも低い輝度で表されている。この例では、8K番組は、「8Kスポーツ」、「モーニングニュース」、「8K音楽」が該当する。そのうち、「8K音楽」については、リンク情報が存在する。そのため、

50

この番組の表示枠には、リンク情報の一部であるリンク先のチャンネルとして「Ch 3 3」とコンテンツの名称として「ハロージャパン」を表すタグLk 2が付加される（図2 2（b））。なお、「8 Kスポーツ」、「モーニングニュース」については、リンク情報が存在しないため、タグが表示されない。

【0084】

図2 2（a）に示す番組編成のもとで、受信装置10がCh 3で7時から13時までの間、放送信号を受信することを仮定する。7時から9時までの間、放送受信部11はCh 3で番組名が「今日の天気」である番組の放送信号を受信する。次の番組の開始時刻である9時において、動作制御部166は、受信チャンネルをCh 3からリンク先のCh 3 3に変更する。9時から11時までの間、放送受信部11はCh 3 3で番組名が「ハロー
10
ジャパン」である番組の放送信号を受信する。当該番組の終了時刻である11時において、受信チャンネルをリンク先のCh 3 3から変更前のCh 3に戻す。11時から13時までの間、放送受信部11はCh 3で番組名が「午後の天気」である番組の放送信号を受信する。

【0085】

なお、同一時間帯において、リンク情報が存在する番組を提供するチャンネルは、複数チャンネル存在しうる。番組表生成部1641は、その複数のチャンネルのうち、放送受信部11が放送信号を受信するチャンネルに係るタグLk 3を表示させ、その他のタグを表示させなくてもよい。これにより、視聴者は現在受信しているチャンネルで提供される番組に対応する他のコンテンツの視聴が促され、その他の番組に対応する他のコンテンツ
20
の視聴は促されない。

【0086】

図2 3（a）は、表示部14の解像度が8 Kである場合に表示される電子番組表の一例を示す。この例における番組編成は、図2 2（a）に示す番組編成と同様である。表示部14は、全ての番組の映像を表示することができるため、番組間において表示態様の差異は特に設けられていない。また、図2 3（a）に示す例では、リンク情報が存在する番組「8 K音楽」については、タグLk 2は付加されない。これは、放送事業者は、他のコンテンツよりも解像度が高い映像に係る8 K番組を視聴者に視聴させるためである。

【0087】

但し、データ入出力部18に表示装置30が接続されている場合には、番組表生成部1641は、生成したタグLk 3を示す映像信号を表示部14に出力せずに、データ入出力部18を介して表示装置30に出力してもよい。図2 3（b）に示す例では、表示装置30の表示部35にタグLk 3が表示される。

また、視聴者の操作によりタグLk 3を指示する操作信号が入力されることがある。その場合、表示装置30は、リンク先としてタグLk 3にリンク先として表示されたCh 3 3で放送される他のコンテンツである番組「ハロージャパン」の要求信号を受信装置10の動作制御部166に送信してもよい。動作制御部166は、表示装置30からの要求信号の入力に応じて、Ch 3で受信中の番組「8 K音楽」に対応する番組「ハロージャパン」を搬送する放送信号を、上述した手法を用いて放送受信部11に受信させる。映像処理部1643は、Ch 3 3で受信した放送信号から取得される番組「ハロージャパン」に係
40
る映像データを復号して得られる映像信号を、データ入出力部18を介して表示装置30に出力する。よって、表示装置30は、他のコンテンツに係る映像として、番組名が「ハロージャパン」である番組の映像を表示する（セカンドスクリーン対応）。

【0088】

また、受信装置10が放送された映像データを記録する録画部（図示せず）を備える場合には、録画部は、操作入力部12から入力される操作信号の指示に応じて、映像を表示する番組に対応する他のコンテンツに係る映像データを記録してもよい。図2 3（a）に示す例において、表示部14が番組「8 K音楽」の映像を表示しているとき、録画部は番組「ハロージャパン」の映像を示す映像データを記録してもよい（録画対応）。

【0089】

10

20

30

40

50

(受信処理)

次に、本実施形態に係る放送信号の受信処理について説明する。図24は、本実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。図24に示す処理は、ステップS101～S105、及びS121～S124の処理を有する。本実施形態では、ステップS103において解像度判定部165は、映像コンポーネント記述子に記述された映像解像度であると判定するとき(ステップS103 NO)、ステップS121に進む。

【0090】

(ステップS121) 番組表生成部1641は、番組配列情報i2を示すMH-EITを解析し、映像の解像度が表示不能解像度である番組毎に映像コンポーネント記述子の記述子領域(descrptors())にリンク情報を表すハイパーリンク記述子が記述されているか否かを判定する。その後、ステップS122に進む。

10

(ステップS122) リンク情報を表すハイパーリンク記述子が記述されていると判定された番組がある場合(ステップS122 YES)、ステップS123に進む。ハイパーリンク記述子が記述されていると判定された番組がない場合(ステップS122 NO)、ステップS104に進む。

【0091】

(ステップS123) 番組表生成部1641は、リンク情報を表すハイパーリンク記述子で記述された他のコンテンツが利用可能であるか否かを確認する。番組表生成部1641は、利用可能であると判定した番組について、当該番組に対応する他のコンテンツのリンク先と名称とを示すタグを、当該番組の表示枠に付加した電子番組表を生成する。番組表生成部1641は、生成した電子番組表を表示部14に表示させる。その後、ステップS124に進む。

20

【0092】

(ステップS124) 動作制御部166は、その時点で受信中の番組に対応する利用可能な他のコンテンツのコンテンツデータを搬送する信号を、当該他のコンテンツのリンク先から放送受信部11又は通信部17に受信させる。映像処理部1643は、受信したコンテンツデータに含まれる映像データを復号して得られた映像信号を表示部14に出力する。表示部14は、映像処理部1643からの映像信号が示す映像として、リンク先から取得した他のコンテンツの映像を表示する。その後、ステップS101に戻る。

【0093】

30

なお、ステップS122において、ハイパーリンク記述子が記述されていると判定された番組がない場合(ステップS122 NO)、ステップS111(図16)に進み、受信装置10はステップS104に代えてステップS111～S116(図16)の処理を行ってもよい。

また、受信中の番組に係るリンク情報が示すリンク先が複数あり、それらに優先順位が付されている場合には、動作制御部166は、リンク先毎にその優先順位でステップS124の処理を試行してもよい。1つのリンク先からのコンテンツデータの取得に失敗しても、他の利用可能なコンテンツデータの取得が試行されるので、表示部14に映像が表示されない可能性を低減することができる。

【0094】

40

また、上述した例では、放送される映像の解像度が表示不能解像度であると判定されるとき、操作入力部12からの操作信号の入力の有無に関わらず、タグに表示された他のコンテンツを放送受信部11又は通信部17に受信させる場合を例にした。動作制御部166は、電子番組表に表示されるタグを指示する操作信号が入力されるとき、タグに表示される他のコンテンツのリンク先から、当該他のコンテンツのコンテンツデータを搬送する信号を放送受信部11又は通信部17に受信させてもよい。その場合、視聴者は、意思に応じて映像の解像度が表示不能解像度である番組に対応する他のコンテンツを視聴するかどうかを選択することができる。

【0095】

また、リンク情報としてハイパーリンク記述子に代えて、MH-リンク記述子を用いて

50

、他のコンテンツのリンク先、名称が記述されてもよい。その場合には、番組表生成部 1641 は、ハイパーリンク記述子に代えて、MH-リンク記述子を解析して、他のコンテンツのリンク先、名称を判定する。

【0096】

以上に説明したように、本実施形態に係る受信装置 10 は、放送信号で搬送され、放送中または放送予定の番組に関する番組配列情報から受信中の番組に対応する他のコンテンツに関するリンク情報を取得し、映像の解像度が表示不能解像度である場合、放送受信部 11 又は通信部 17 に他のコンテンツを受信させる動作制御部 166、をさらに備える。

この構成により、表示部 14 は、解像度が表示不能解像度である番組の映像に代えて、他のコンテンツとして表示可能な映像を表示する。そのため、視聴者はチャンネルの切り替えに係る操作を行わなくても、選択されたチャンネルで提供されるべき番組に関連する他のコンテンツを視聴することができる。また、放送事業者は、その意図に沿った他のコンテンツに関する情報を番組配列情報の一部として指定することができる。よって、視聴者及び放送事業者ともに放送サービスに対してより満足することができる。

【0097】

また、受信装置 10 において、番組配列情報は、番組毎の番組情報を含み、番組毎の番組情報を当該番組の放送時間ならびにチャンネルに基づいて配列し、リンク情報の少なくとも一部を受信中の番組の番組情報を表示するための表示枠にタグとして表す電子番組表を生成する番組表生成部 1641 を備える。

この構成により、映像の解像度が表示不能解像度である番組に代えて提供される他のコンテンツの提供や、その時間帯などの情報が電子番組表に表される。視聴者は、他のコンテンツの提供、その時間帯などの情報を知得することができるので、当該他のコンテンツの提供に対してより満足することができる。

【0098】

また、受信装置 10 において、動作制御部 166 は、他のコンテンツが利用できるか否かを判定する。

この構成により、利用できない他のコンテンツに関する情報の表示が排除することができる。そのため、視聴者が利用できない他のコンテンツに関する情報に接することで、期待を裏切ることを回避することができる。

【0099】

(第 4 の実施形態)

次に、本発明の第 4 の実施形態について説明する。上述した実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を援用する。

本実施形態に係る放送システム 1 において、受信装置 10 の表示部 14 は、図 25 に示すように、通電状態を示す LED (Light Emitting Diode) ランプ 14-1 と、放送される映像の解像度ごとに LED ランプ 14-2 を備える。通電状態として、電力が供給されている状態 (電源 ON) または電力の供給が停止されている状態 (電源 OFF) が表される。映像の解像度が表される。LED ランプ 14-1 と、解像度ごとの LED ランプ 14-2 は、発光態様がそれぞれ異なる発光素子を少なくとも 2 個備える。発光態様は、例えば、発光する光の色である。図 25 に示す例では、受信装置 10 に電源 ON の状態が、LED ランプ 14-1 が緑色で点灯することにより表される。左端、中央、右端の LED ランプ 14-2 は、それぞれ解像度が 8 K、4 K、2 K に対応する LED ランプである。選局されたチャンネルにおいて、表示部 14 が表示できない解像度が 8 K の映像として番組「8 K スポーツ」の映像が提供されていることが、左端の LED ランプ 14-2 が赤色で点灯することにより表される。なお、2 K とは、水平方向 1920 画素、垂直方向 1080 画素の解像度である。解像度判定部 165 は、映像コンポーネントに記述された映像信号解像度の値が「5」(図 4 参照)であることをもって、提供される映像の解像度が 2 K であることを判別することができる。

【0100】

本実施形態では、解像度判定部 165 は、放送される映像データの解像度の情報を取得

できるか否かを判定する。映像の解像度の情報を取得できない場合には、例えば、選択されているチャンネルでの受信品質が劣る場合、そのチャンネルでの受信信号が微弱な場合、そのチャンネルでの放送設備からの放送波の送信が停止されている場合、などがある。解像度判定部 165 は、映像の解像度の情報を取得できない場合には、その情報を取得できないことを示す取得不能情報を動作制御部 166 に出力する。映像の解像度の情報を取得できる場合には、解像度判定部 165 は、上述したように、取得した映像の解像度について表示部 14 への表示の可否を判定する。解像度判定部 165 は、表示部 14 への表示の可否を示す表示可否フラグに、その判定対象とした解像度を示す情報を付加して動作制御部 166 に出力する。

動作制御部 166 は、解像度判定部 165 から入力される表示可否フラグまたは取得不能情報、操作入力部 12 から入力される操作信号および動作モードのいずれか、またはそれらの組み合わせに基づいて L E D ランプ 14-1、14-2 の点灯を制御する。

【0101】

動作制御部 166 は、起動（電源 O N）を指示する操作信号が入力されるとき、自装置の各構成要素に動作に要する電力の供給を開始するとともに、L E D ランプ 14-1 を所定の色（例えば、緑）で点灯させる。その際、動作制御部 166 は、L E D ランプ 14-1 が備える緑色の発光素子に電力を供給する。動作の停止（電源 O F F）を指示する操作信号が入力されるとき、動作制御部 166 は、自装置の各構成要素への電力の供給を停止するとともに、L E D ランプ 14-1 が備える赤色の発光素子に電力の供給を開始し、緑色の発光素子への電力の供給を停止する。また、動作制御部 166 は、いずれの解像度に対応する L E D ランプ 14-2 にも電力の供給を行わない。

【0102】

なお、動作制御部 166 は、解像度以外の原因により動作モードを視聴モードから省エネモードに切り替えるとき、いずれの解像度に係る L E D ランプ 14-2 にも電力の供給を停止してもよい。解像度以外の原因により動作モードを省エネモードに切り替えるときには、例えば、動作モードが視聴モードであるとき操作信号が所定時間（例えば、3～10 分）以上継続して入力されないときなどがある。

【0103】

さらに、解像度判定部 165 から取得不能情報が入力されるときにも、動作制御部 166 は、動作モードを視聴モードから省エネモードに切り替えることがある。その場合には、動作制御部 166 は、全ての解像度のそれぞれに対応する L E D ランプ 14-2 を赤色で点灯させてもよい。全ての解像度とは、提供される可能性のある解像度の候補の全てを意味し、図 25 に示す例では、8 K、4 K、2 K のいずれもが該当する。その際、動作制御部 166 は、全ての解像度のそれぞれに対応する L E D ランプ 14-2 が備える赤色の発光素子に電力を供給する。

【0104】

解像度判定部 165 は、分離部 162 から入力された番組構成情報 i 3 に含まれる M P T に基づいて、受信中の放送信号から検出された映像データの解像度を判定する。より具体的には、解像度判定部 165 は、M P T を解析してアセットタイプが映像であるアセットを判定する。

【0105】

動作制御部 166 は、表示可否フラグが、映像の解像度が表示可能解像度であることを示すとき、その解像度に対応する L E D ランプ 14-2 が備える緑色の発光素子に電力を供給し赤色の発光素子への電力の供給を停止する。動作制御部 166 は、表示可否フラグが、映像の解像度が表示不能解像度であることを示すとき、その解像度に対応する L E D ランプ 14-2 が備える赤色の発光素子に電力を供給し、緑色の発光素子への電力の供給を停止する。

【0106】

従って、L E D ランプ 14-1、14-2 の点滅とその態様により、受信装置 10 の動作状態が表わされる。図 26 の第 2 行に示すように、電源 O N / O F F を示す L E D ラン

10

20

30

40

50

ランプ14-1が緑色で点灯し、かつ解像度に対応するLED14-2が赤色で点灯することは、そのチャンネルの選局中において、表示不能解像度を有する映像が提供されていることを示す。図26の第3行に示すように、LEDランプ14-1が緑色で点灯し、かつ解像度に対応するLED14-2が緑色で点灯することは、そのチャンネルの選局中において、表示可能解像度を有する映像が提供されていることを示す。

【0107】

図26の第4行に示すように、LEDランプ14-1が緑色で点灯し、かつLED14-2がいずれも消灯していることは、そのチャンネルの選局中において、所定期間継続して操作がされないこと等により省エネモードに遷移したことを示す。図26の第5行に示すように、LEDランプ14-1が緑色で点灯し、かつ全ての解像度にそれぞれ対応するLEDランプ14-2が赤色で点灯すること（全赤）は、解像度判定部165が解像度の情報を取得できないことを示す。図26の第6行に示すように、LEDランプ14-1が赤色で点灯し、かつLED14-2がいずれも消灯していることは、操作により電源OFFが指示されたことを示す。このように、映像が表示されない場合であっても、視聴者は、その原因が、表示部14の解像度、解像度以外の事由で遷移した省エネモード、選択されたチャンネルにおける放送信号の受信不能、操作により指示された動作の停止、のいずれであるかを直感的に認知することができる。

【0108】

次に、本実施形態に係る受信処理について説明する。図27は、本実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。図27に示す処理は、ステップS101～S105およびS131～S137の処理を含む。図27に示す処理では、ステップS101の後、ステップS131に進む。

（ステップS131）解像度判定部165は放送される映像データの解像度の情報を取得できるか否かを判定する。できると判定されるとき（ステップS131 YES）、ステップS102に進む。できないと判定されるとき（ステップS131 NO）、ステップS132に進む。

【0109】

（ステップS132）動作制御部166は、ステップS104と同様に、表示部14の表示状態を所定の表示状態としてコーション映像を表示する状態に制御する。その後、ステップS133に進む

（ステップS133）動作制御部166は、ステップS112と同様に、動作モードを視聴モードから省エネモードに遷移する。その後、ステップS134に進む。

（ステップS134）動作制御部166は、全ての解像度に係るLEDランプ14-2を赤色で点灯させる。その後、ステップS101に戻る。

【0110】

図27に示す処理では、ステップS105の後、ステップS135に進む。

（ステップS135）動作制御部166は、表示可能解像度と判定した解像度に係るLEDランプ14-2を緑色で点灯させる。その後、ステップS101に戻る。

図27に示す処理では、ステップS104の後、ステップS136に進む。

（ステップS136）動作制御部166は、ステップS112と同様に、動作モードを視聴モードから省エネモードに遷移する。その後、ステップS137に進む。

（ステップS137）動作制御部166は、表示不能解像度と判定した解像度に係るLEDランプ14-2を赤色で点灯させる。その後、ステップS101に戻る。

【0111】

なお、上述した例では、表示可能解像度、表示不能解像度のそれぞれに対応するLEDランプ14-2の表示態様が、緑、赤であり、電源ON、OFFのそれぞれに対応するLEDランプ14-1の表示態様が、緑、赤である場合を例にしたが、これには限られない。表示態様として、他の色が用いられてもよいし、輝度、点滅の有無、点滅周期、などが用いられてもよい。但し、表示可能解像度に対応する表示態様と、電源ONに対応する表示態様が同一または類似していることが好ましい。なお、発光部として用いられる光源は

10

20

30

40

50

、必ずしもLEDランプに限られない。LEDランプに代えて、蛍光ランプ、電球などが用いられてもよい。

【0112】

また、光源は、図25に示すように表示部14の外縁部（ベゼル）に設置されていなくてもよい。光源は、例えば、受信装置10の筐体、リモートコントローラRC、などに表面に設置されてもよい。また、光源は、受信装置10本体と電氣的に接続されていなくてもよい。その場合には、動作制御部166は、点灯の要否、点灯する場合にはその態様を示す制御信号を、それぞれの光源に送信する。光源は、動作制御部166から受信した制御信号に従って点灯または消灯する。点灯する際、光源は、制御信号が示す態様で点灯する。

10

【0113】

以上に説明したように、本実施形態に係る受信装置10において、動作制御部166は、映像の解像度が表示不能解像度である場合と、表示可能解像度である場合とで異なる態様で、映像の解像度に対応する発光部を点灯させる。

この構成により、視聴者は、映像が表示されない理由が、放送される映像の解像度が、表示部14が表示できない表示不能解像度であるか否かを直感的に把握することができる。また、動作制御部166は、受信装置10の起動が指示されるとき映像の解像度に対応する発光部とは別個の第2の発光部を点灯させ、受信装置10の動作の停止が指示されるとき第2の発光部を消灯させてもよい。

また、解像度判定部165が番組で提供される映像の解像度の情報を取得できないとき、動作制御部166は、個別の解像度とは異なる態様で発光部を点灯させてもよい。

20

この構成により、視聴者は解像度の情報を取得できない事由として、選択されているチャンネルでの受信不能を認識することができる。

この構成により、視聴者は、第2の発光部を視認することで、受信装置10が動作中であるか、受信自身が指示した動作により動作が停止されたかを認識することができる。そのため、視聴者は、映像が表示されない理由が、自身が指示した動作の停止であるか、操作されない期間が所定時間以上継続されたことであるかを、判別することができる。

【0114】

（第5の実施形態）

次に、本発明の第5の実施形態について説明する。上述した実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を援用する。

30

【0115】

本実施形態に係る放送システム1において、受信装置10の動作制御部166は、解像度判定部165から入力される表示可否フラグが、映像の解像度が表示可能解像度であることを示すとき、MH-EITの番組ごとに設定された映像コンポーネント記述子に記述された映像信号解像度を参照する。動作制御部166は、選局処理部1642がその時点までに選択した直近のチャンネルで提供される放送予定の番組のうち、提供される映像の解像度が、表示部14が表示することができる表示可能解像度である番組を表示可能番組として検索する。この直近のチャンネルとは、放送受信部11が放送信号を受信しているチャンネル、つまり、解像度が表示可能解像度である映像であるならば、その映像が表示されるべき番組が放送されるチャンネルである。検索対象である放送予定の表示可能番組は、例えば、その時点よりも後に放送が開始される番組のうち、解像度が表示可能解像度である映像が提供される表示可能番組であって、放送開始時刻が最も早い番組である。検索対象の番組は、必ずしも1件に限られず、その時点から所定時間（例えば、1～3時間）以内に放送が開始される複数の表示可能番組であってもよい。

40

【0116】

動作制御部166は、検索した表示可能番組に関する受信予約を示す受信予約表示情報を表示部14に出力する。受信予約表示情報は、少なくとも表示可能番組の受信予約を案内する情報である。つまり、受信予約表示情報には、表示可能番組の受信予約の要否に対する質問が含まれる。受信予約表示情報を見た視聴者に対して、その質問に対する操作に

50

よる受信予約が促される。動作制御部 166 は、受信予約表示情報の出力開始から所定時間（例えば、1～3 分）以内に受信予約を指示する操作信号が操作入力部 12 から入力されるとき、その表示可能番組の受信について予約設定を行う。受信予約表示情報の出力開始から所定時間（例えば、1～3 分）以内に受信予約を指示する操作信号が入力されないとき、動作制御部 166 は、受信予約表示情報の出力を停止し、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更する。

【0117】

予約設定が行われた場合、動作制御部 166 は、その表示可能番組の番組開始時刻になるまで待機する。その後、動作制御部 166 は、その時点における動作モードが省エネモードであるとき、動作モードを省エネモードから視聴モードに変更する。ここで、動作制御部 166 は、映像処理部 1643 に映像データの復号と、復号により得られる映像信号の表示部 14 への出力を再開させる。これにより、表示可能番組の映像が表示部 14 に表示される。

10

【0118】

なお、その時点における動作モードが視聴モードであって、他のチャンネルが選局されている場合には、動作制御部 166 は、放送受信部 11 に放送信号を受信するチャンネルとして、その表示可能番組が提供されるチャンネルを通知する。放送受信部 11 は、通知されたチャンネルで放送信号を受信する。従って、通知されるチャンネルで提供される表示可能番組の映像が表示部 14 に表示される。

【0119】

次に、受信予約表示情報の例について説明する。図 28 は、本実施形態に係る受信予約表示情報の一例を示す図である。図 28 に示す例では、受信予約表示情報として、放送開始時刻がその時点から最も早い放送予定の表示可能番組の放送開始時刻、番組名および予約の可否を視聴者に問い合わせるメッセージが含まれる。具体的には、「次の放送は、11:00～「こんにちはジャパン」 この番組は視聴可能です 予約しますか? はいいいえ」、とのメッセージが表示部 14 に表示される。受信予約表示情報は、その時点において放送される番組「8K スポーツ」で提供される映像の解像度が表示不能解像度であると判定されたときに表示される。そして、「こんにちはジャパン」は、図 22 に示すように番組「8K スポーツ」が放送されるチャンネルで放送予定の番組のうち、解像度が表示可能解像度であって、最も早く放送が開始される番組である。

20

30

【0120】

受信予約表示情報の表示開始から所定時間以内に操作信号により「はい」の文字が指示されるとき、動作制御部 166 は、受信予約表示情報を消去し、表示可能番組である「こんにちはジャパン」の受信予約を設定する。動作制御部 166 は、現時刻が 11 時になったとき、受信予約が設定された番組「こんにちはジャパン」が提供される受信信号の受信を開始し、その番組の映像を表示部 14 に表示させる。操作信号により「いいえ」の文字が指示されるとき、または受信予約表示情報の表示開始から所定時間以内に操作信号が入力されないとき、動作制御部 166 は、受信予約表示情報の表示を消去し、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更する。

40

なお、「この放送は視聴できません」とのメッセージは、その時点で放送される番組の映像の解像度が表示不能解像度であるときに表示させる表示不可メッセージである。「Ch1」は、その時点で選局されているチャンネルのチャンネル番号を示す。

【0121】

次に、本実施形態に係る受信処理について説明する。図 29 は、本実施形態に係る受信処理を示すフローチャートである。図 29 に示す処理は、ステップ S101～S103、S105 および S141～S145 の処理を含む。図 29 に示す処理では、映像解像度が表示不能解像度であると判定されるとき（ステップ S103 NO）、ステップ S141 に進む。

【0122】

（ステップ S141）動作制御部 166 は、映像処理部 1643 に映像データの復号を停

50

止させ、表示不可メッセージを表示部 1 4 に表示させるステップ S 1 4 1 の処理は、ステップ S 1 0 4 の処理と同様であってもよい。その後、ステップ S 1 4 2 の処理に進む。

(ステップ S 1 4 2) 動作制御部 1 6 6 は、MH-EIT を参照して、選局中のチャンネルの放送予定の番組から、解像度が表示可能解像度である映像が提供される表示可能番組を検索する。その後、ステップ S 1 4 3 に進む。

(ステップ S 1 4 3) 動作制御部 1 6 6 は、受信予約表示情報を表示部 1 4 に表示させ、表示後、所定時間内において表示可能番組の受信予約の要否について操作信号の操作入力部 1 2 からの入力を待ち受ける。受信予約を指示する操作信号が入力されるとき (ステップ S 1 4 3 YES)、ステップ S 1 4 4 に進む。受信予約を指示する操作信号が入力されないとき (ステップ S 1 4 3 NO)、ステップ S 1 4 5 に進む。

10

【0123】

(ステップ S 1 4 4) 動作制御部 1 6 6 は、表示可能番組について受信予約を設定する。その後、ステップ S 1 4 5 に進む。

(ステップ S 1 4 5) 動作制御部 1 6 6 は、動作モードを視聴モードから省エネモードに変更し、映像処理部 1 6 4 3 に映像データの復号を停止させる。その後、ステップ S 1 0 1 に戻る。但し、受信予約が設定された場合には、動作制御部 1 6 6 は、現時刻が表示可能番組の放送開始時間になったとき、表示可能番組が放送されるチャンネルの放送信号の受信を放送受信部 1 1 に開始させる。また、動作制御部 1 6 6 は、映像処理部 1 6 4 3 に受信した映像データの復号を開始し、復号により得られた映像信号の表示部 1 4 への出力を開始させる。

20

【0124】

なお、上述した例では、受信予約表示情報の表示開始後、所定時間以内に受信予約を指示する操作信号が入力されない場合、動作制御部 1 6 6 は、動作モードを省エネモードに変更することを例にしたが、これには限られない。その場合、動作制御部 1 6 6 は、MH-EIT を参照して、その時点において放送されている番組のうち、解像度が表示可能解像度である映像が提供される番組を特定し、その番組を放送するチャンネルのいずれかを特定する。そして、動作制御部 1 6 6 は、特定したチャンネルでの放送信号の受信を放送受信部 1 1 に指示する。これにより、動作モードを視聴モードに維持したまま、解像度が表示可能解像度である映像が表示される。また、その場合、動作制御部 1 6 6 は、受信装置 1 0 の各構成要素への電力の供給を停止 (電源 OFF) してもよい。電力の供給停止前に、受信予約が設定されている場合には、動作制御部 1 6 6 は、受信装置 1 0 の各構成要素への電力の供給を再開 (電源 ON) したうえで、表示可能番組が放送されるチャンネルの放送信号の受信開始を放送受信部 1 1 に指示し、映像データの復号と復号により得られた映像信号の表示部 1 4 への出力開始を映像処理部 1 6 4 3 に指示する。

30

【0125】

また、上述した例では、受信予約が設定されている場合において、動作制御部 1 6 6 が放送される番組の映像を表示部 1 4 に表示させることを例にしたが、これには限られない。動作制御部 1 6 6 は、その映像の表示に代え、または、その映像の表示と併せて、その番組の映像データを記憶部 1 5 に記憶 (録画) してもよい。

【0126】

以上に説明したように、本実施形態に係る受信装置 1 0 において、動作制御部 1 6 6 は、映像の解像度が表示不能解像度である場合、映像の番組が放送されるチャンネルにおいて放送予定の番組から映像の解像度が表示可能解像度である表示可能番組を検索する。そして、動作制御部 1 6 6 は、検索した表示可能番組の受信予約に関する案内情報を表示部 1 4 に表示させる。

40

この構成により、解像度が表示不能解像度である映像が提供される番組が放送されるチャンネルで放送予定の番組から、解像度が表示可能解像度である映像が提供される表示可能番組が視聴者に案内され、その受信予約が促される。そのため、視聴者の意思により、その番組を受信することで受信者の満足感を向上させることができる。また、選局されたチャンネルでの番組の受信が促されることにより、解像度が表示不能解像度である映像が

50

提供される番組の放送による、そのチャンネルの視聴率の低下が抑えられる。

【0127】

なお、上述した実施形態では、放送システム1におけるデジタル放送のメディアトランスポート方式としてMMT方式が採用されている場合について説明したが、MMT方式に限定されるものではない。例えば、メディアトランスポート方式として、MPEG-2 TS (Moving Picture Experts Group-2 Transport Stream) 方式やRTP (Real-time Transport Protocol) 方式が採用されてもよい。

【0128】

また、上述した実施形態では、番組配列情報i2と番組構成情報i3が、番組データi1と多重化された放送信号で搬送される場合について説明したが、番組配列情報i2と番組構成情報i3が送信される方法は、上述した方法に限定されるものではない。例えば、受信装置10は、通信伝送路NTに接続されたサーバ装置との通信によって番組配列情報i2と番組構成情報i3を取得してもよい。

【0129】

また、上述した実施形態では、受信装置10が、主にテレビジョン受像装置である場合を例にしたが、上述した構成に限定されるものではない。例えば、各実施形態に係る受信装置10は、拡声部13と表示部14の一方又は両方との間で各種の信号を送受信できれば、その一方又は両方は着脱可能であってもよい。受信装置10と着脱可能である表示部14が受信装置10と接続されたとき、制御部16は、表示部14に設定された機器情報を取得し、取得した機器情報に基づいて表示部14の解像度を判定してもよい。例えば、機器情報に解像度を示す情報が含まれる場合には、制御部16は、その解像度を採用する。機器情報が表示部14の機種を示す場合には、制御部16は、予め記憶部15に記憶された解像度データを参照して、機器情報が示す型番に対応する解像度を定める。解像度データは、機種毎の解像度を示すデータである。

なお、第3の実施形態に係る受信装置10では、通信部17とデータ入出力部18の一方又は両方が省略されてもよい。

【0130】

なお、例えば、受信装置10の一部、例えば、制御部16や、制御部16が備える表示処理部164、解像度判定部165、動作制御部166による処理を実現するためのプログラムを、コンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、当該記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより、上述した種々の処理を行ってもよい。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものであってもよい。また、「コンピュータシステム」は、WWWシステムを利用している場合であれば、ホームページ提供環境（あるいは表示環境）も含むものとする。また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、フラッシュメモリ等の書き込み可能な不揮発性メモリ、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

【0131】

さらに「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（例えば、DRAM (Dynamic Random Access Memory)）のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。また、上記プログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）や電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、前述した機能をコ

ンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現するもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

【0132】

受信装置10の一部、例えば、制御部16や、制御部16が備える表示処理部164、解像度判定部165、動作制御部166、又は全部を、LSI（Large Scale Integration）等の集積回路として実現してもよい。また、本実施形態の受信装置10内の各構成要素は個別にプロセッサ化してもよいし、一部、または全部を集積してプロセッサ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路、または汎用プロセッサで実現してもよい。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いてもよい。

10

【0133】

なお、本発明は、次の態様でも実施することができる。

（1）映像を含む番組の放送信号を受信する受信部と、前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理部と、を備える受信装置。

【0134】

（2）前記映像の解像度が、前記表示不能解像度である場合、所定の消費電力よりも消費電力が低い動作モードである消費電力低減モードで前記表示処理部を動作させ、操作入力に応じて前記消費電力低減モードの終了時刻を定める動作制御部、をさらに備える（1）の受信装置。

20

【0135】

（3）前記動作制御部は、前記映像の解像度が前記表示不能解像度である場合と、前記表示可能解像度である場合とで異なる態様で、前記映像の解像度に対応する発光部を点灯させる（2）の受信装置。

【0136】

（4）前記動作制御部は、前記映像の解像度が前記表示不能解像度である場合、前記映像の番組が放送されるチャンネルにおいて放送予定の番組から映像の解像度が前記表示可能解像度である表示可能番組を検索し、前記表示可能番組の受信予約に関する案内情報を前記表示部に表示させる（2）または（3）の受信装置。

30

【0137】

（5）前記放送信号で搬送され、放送中または放送予定の番組に関する番組配列情報から受信中の番組に対応する他のコンテンツに関するリンク情報を取得し、前記映像の解像度が、前記表示不能解像度である場合、前記受信部に前記他のコンテンツを受信させる動作制御部、をさらに備える（1）から（4）のいずれかの受信装置。

【0138】

（6）前記番組配列情報は、番組毎の番組情報を含み、前記番組毎の番組情報を当該番組の放送時間ならびにチャンネルに基づいて配列し、前記リンク情報の少なくとも一部を受信中の番組の番組情報を表示する表示領域に表す電子番組表を生成する番組表生成部と、を備える（5）の受信装置。

40

【0139】

（7）前記動作制御部は、前記他のコンテンツが利用できるか否かを判定する（5）または（6）の受信装置。

【0140】

（8）受信装置における受信方法であって、映像を含む番組の放送信号を受信する受信過程と、前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理過程と、を有する受信方法。

【0141】

50

(9) 映像を含む番組の放送信号を受信する受信部を備える受信装置のコンピュータに、前記映像の解像度が、前記映像を表示部が表示できない表示不能解像度である場合、前記表示部の表示状態を所定の表示状態に制御し、前記映像の解像度が、前記映像を前記表示部が表示できる表示可能解像度である場合、前記表示部に前記映像を表示させる表示処理ステップ、を実行させるためのプログラム。

【0142】

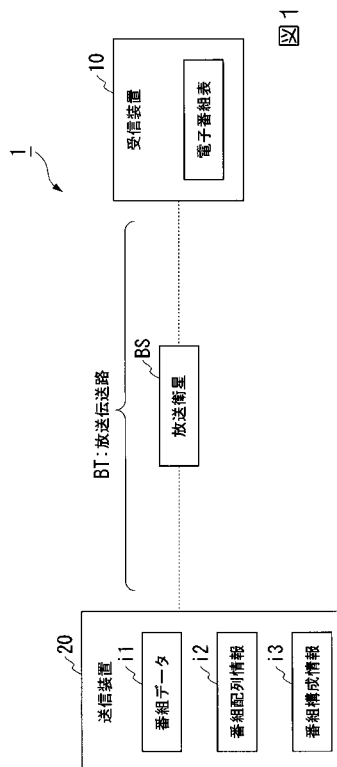
以上、本発明の実施形態について、図面を参照して説明してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲においての種々の変更も含まれる。

【符号の説明】

【0143】

1…放送システム、10…受信装置、11…放送受信部、12…操作入力部、13…拡声部、14…表示部、15…記憶部、16…制御部、161…復調部、162…分離部、163…音声処理部、164…表示処理部、1641…番組表生成部、1642…選局処理部、1643…映像処理部、165…解像度判定部、166…動作制御部、17…通信部、18…データ入出力部、20…送信装置、30…表示装置

【図1】



【図2】

データ構造	ビット数	内容
MMT_Package_Table0 { table_id version length reserved MMT_mode for (i=0; i<N; i++) { MMT_package_id_byte: MMT_package_id_byte: } MMT_descriptors_length for (i=0; i<N; i++) { MMT_descriptors_byte } number_of_assets for (i=0; i<N; i++) { identifier_type asset_id_scheme asset_id_length for (j=0; j<N; j++) { asset_id_byte } asset_type reserved asset_clook_relation_flag location_count for (j=0; j<N; j++) { MMT_general_location_info0 } asset_description_length for (j=0; j<N; j++) { asset_descriptors_byte } } }	8 8 16 6 2 8 8 16 8 8 8 32 8 8 32 7 1 8 16 8	テーブル識別、0x20: 完全な構成、0x11-0x1F: サブセット バージョン識別 本テーブルの長さ # 未使用 MMTモード、MMTがサブセットに分割されているときの動作 パッケージID長、パッケージIDバイト (MMT_package_id_byte) の長さ パッケージIDバイト、パッケージIDを示す、下位16ビットはサービス識別と同じ値 MMT記述子長、MMT記述子領域の長さ MMT記述子領域 アセット数 識別子タイプ、MMTパッケージフローのID体系 アセットID形式 アセットID長 アセットID アセットの種類、HEVC映像、ISO/IEC 14496 音声等 # 未使用 クロック情報フラグ ロケーション数、アセットのロケーション情報の数 ロケーション情報、アセットのロケーション情報 アセット記述子長、アセット記述子領域の長さ アセット記述子領域、アセットの記述子を格納する領域

【図 3】

データ構造	ビット数	内容
Video_Component_Descriptor () { descriptor_tag descriptor_length video_resolution video_aspect_ratio video_scan_flag reserved video_frame_rate component_tag ISO_639_language_code for (i=0; i<N; i++) { text_char } }	16 16 4 4 1 2 5 16 24 8	記述子タグ、0x8010: 映像コンポーネント記述子 記述子長、本記述子の長さ 映像信号解像度 映像信号アスペクト比 映像スキャンフラグ # 未使用 映像信号フレームレート コンポーネントタグ 言語コード コンポーネント記述

図 3

【図 4】

映像信号解像度の値	意味
0	映像信号解像度を指定しない
1	180
2	240
3	480 (525)
4	720 (750)
5	1080 (1125)
6	2160
7	4320
8-15	将来使用のためリザーブ

図 4

【図 5】

データ構造	ビット数	内容
MM-Event_Information_Table () { table_id section_syntax_indicator reserved_future_use reserved section_length service_id reserved version_number current_next_indicator section_number section_number last_section_number tv_stream_id_work_id segment_last_section_number last_table_id for (i=0; i<N; i++) { event_id start_time duration running_status free_CA_mode descriptors_loop_length for (i=0; i<N; i++) { descriptor () } } CRC_32 }	8 1 1 2 12 16 2 5 1 8 8 8 16 16 8 16 16 8 16 40 24 3 1 12 32	テーブル識別、0x88: 自ストリームの現在、次の番組、0x8C-0x9B: 自ストリームのスケジュー セクションシンタックス指示 # 未使用 セクション長 サービス識別、TLV (Type Length Value) ストリーム内の他のサービスから本サービスを識別する情報 # 未使用 バージョン番号、同一のテーブル識別、サービス識別、TLV ストリーム識別、 サブテーブルが現在使用されるか次に使用されるかを示す情報 セクション番号、同一のテーブル識別を有するセクションの追加毎に1ずつ加算 オプショナル要素、セクション番号、本記述子のセクションの最後のセクション番号 最終セクション番号、本記述子のセクションの最後のセクション番号 オプショナル要素、本記述子のセクションの最後のセクション番号 セグメント番号、本記述子のセクションの最後のセクション番号 最終セグメント番号、本記述子のセクションの最後のセグメント番号 最終テーブル識別、使用されている最後のテーブル識別 イベント識別、イベントの識別番号 開始時刻、イベントの開始時刻 継続時間、イベントの継続時間 実行状態、'1': 非実行中、'3': 停止中、'4': 実行中 イベント内のストリームの識別、システムによりスケジューリングされているか否かを示す 記述子ループ長、記述子descriptor 0 のバイト長 記述子領域、記述子を格納する領域 CRC32 (巡回冗長検査) で算出したCRC値

図 5

【図 6】

データ構造	ビット数	内容
MM-Short_Event_Descriptor () { descriptor_tag descriptor_length ISO_639_language_code event_name_length event_name_char } text_length for (i=0; i<text_length; i++) { text_char } }	16 8 8 24 8 8 8 8	記述子タグ、0x00E: 短形式イベント記述子 記述子長 言語コード 番組名長 番組名を表す 番組記述長 番組記述、番組の説明を記述する

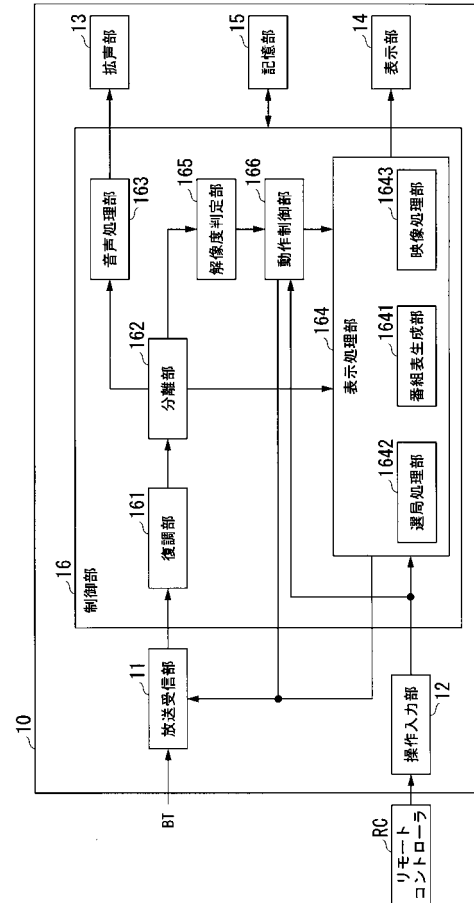
図 6

【 図 7 】

データ構造	ビット数	内容
WinExtendedEvent_Descriptor() { descriptor_tag descriptor_length descriptor_number last_descriptor_length ISO_639_language_code length_of_items for (i=0; i<N; i++) { item_description_length for (j=0; j<N; j++) { item_description_char } item_length for (j=0; j<N; j++) { item_char } } text_length for (i=0; i<N; i++) { text_char } }	16	記述子タグ、0x00FF: 拡張形式イベント記述子
	16	記述子長さ
	4	記述子番号
	24	最終記述子番号
	8	言語コード
	8	項目長さ
	8	項目名長さ
	8	項目名 (文字符号)、項目名を記述する
	16	項目記述長さ
	8	項目記述 (文字符号)、項目の内容を記述する
	16	拡張記述長さ
	8	拡張記述 (文字符号)、項目なしの拡張情報を記述する

$$\begin{array}{c} \text{人} \\ \text{因} \end{array}$$

【图 8】



【图 9】

	Ch1	Ch2	Ch3
7			
8			
9			
10	8Kスポーツ		
11			
12			
13			

图9

【 図 1 1 】

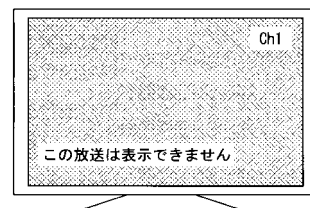


图 11

【图 10】

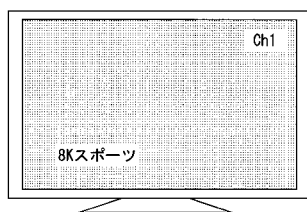


图10

【 図 1 2 】

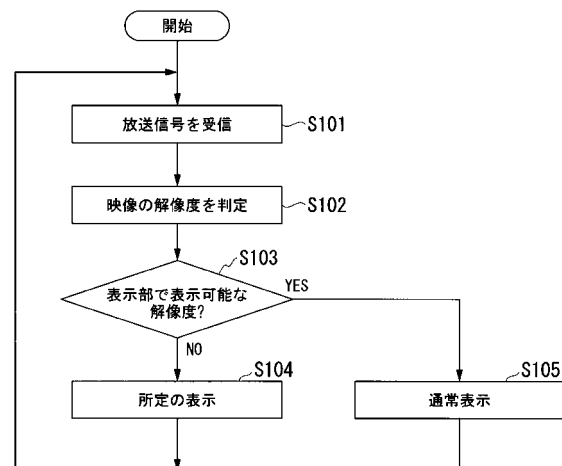


图12

【図13】

	Ch1	Ch2	Ch3
7			
8			
9			
10	8Kスポーツ		
11			
12	Hello TV		
13			

図13

【図15】

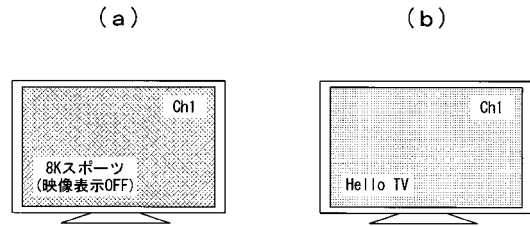


図15

【図14】

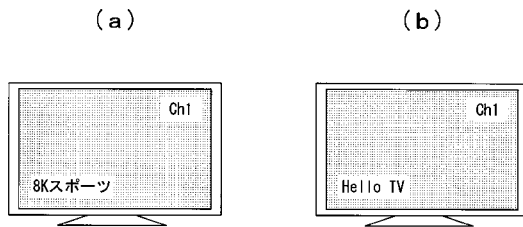


図14

【図16】

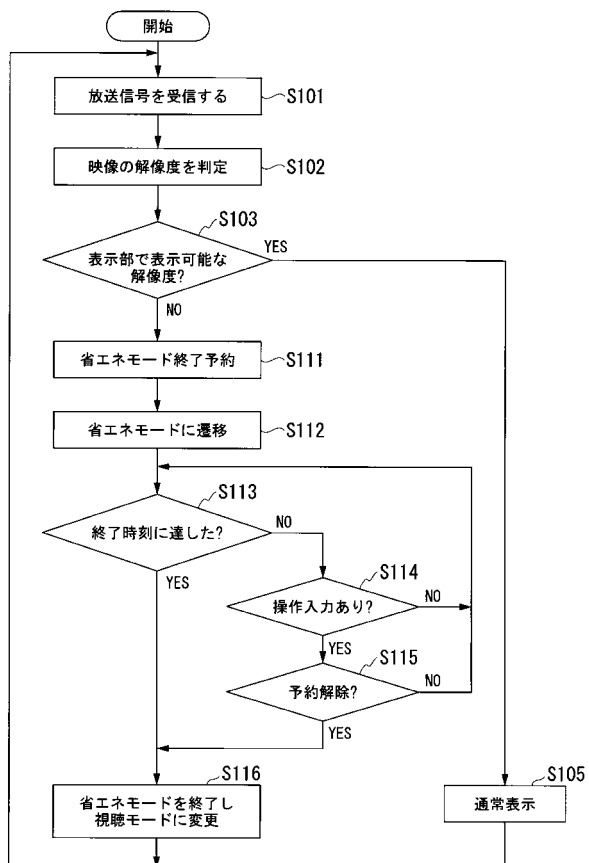


図16

【図17】

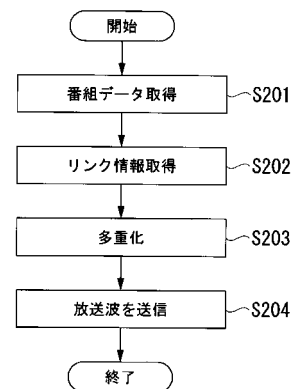


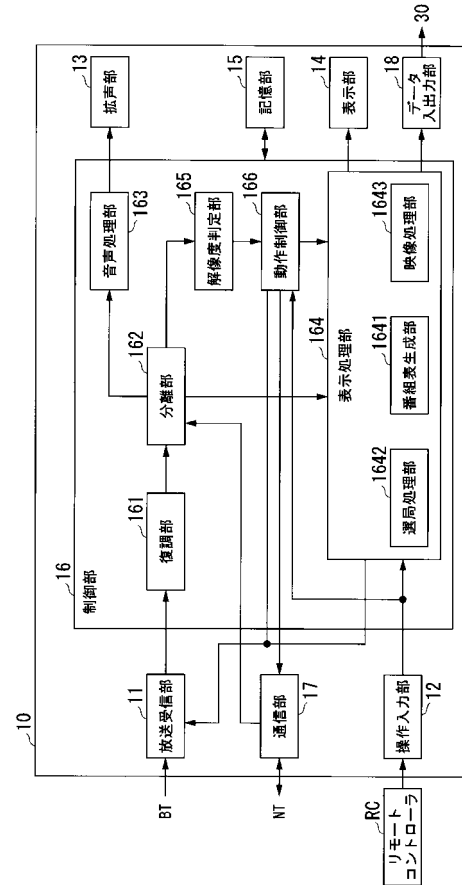
図17

【图 18】

データ構造	ビット数	内容
hyperlink_descriptor 0 {	8	記述子タグ
descriptor_tag	8	記述子タグ
descriptor_length	8	ハイレベルリンク識別、リンクの形態 (テレビジョン番組、データ放送、等) を表す
hyperlink_type	8	ハイレベルリンク識別、リンク先の識別 (サービス、イベント、コンテンツ、等) を表す
hyperlink_destination_type	8	リンク先識別、リンク先の識別 (サービス、イベント、コンテンツ、等) を表す
selector_length	8	セレクタ長、後続のセレクタの領域バイト数
selector	8	優先順位、0x01: ネットワーク、0x02: 放送
priority_type	8	セレクタバイト
for (i=0; i<selector_length; i++) {		
selector_byte	8	プライベートデータ
}		
for (i=0; i<N; i++) {		
private_data	8	URL長、リンク先のURLのバイト数
}		
if (priority_type=0x01) {	16	URL、URLの文字列
URL_length		
for (j=0; j<URL_length; j++) {		
URL_byte	8	
}		
else if (priority_type=0x02) {		
original_network_id	16	オリジナルネットワーク識別、ネットワーク固有の識別子
transport_stream_id	16	トランスポートストリーム識別、オリジナルネットワークのトランスポートストリームに固有の識別子
service_id	16	サービス識別、1つのトランスポートストリームの各1つのサービスに固有の識別子
event_id	16	イベント識別、1サービス内の各イベントについて一連に割り当てられる識別番号
start_time	24	開始時刻
duration	24	継続時間
}		
else {		
reserved_future_use		将来の使用のためのリザーブ
}		

81

【图 19】

91

【 図 2 0 】

(a)

	Ch1	Ch2	Ch3
7			
8			
9			
10	8Kスポーツ		
11			
12			
13			

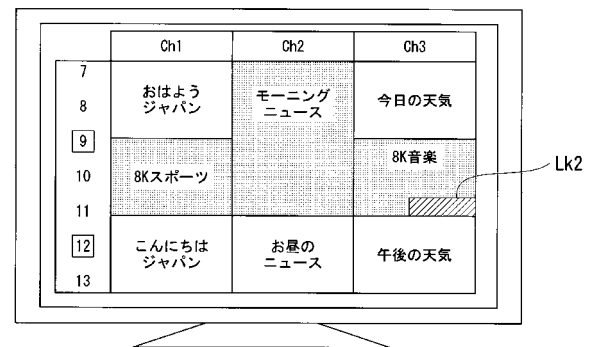
(b)



图20

【图 2 2】

(a)



(b)



图22

【図 2 1】

(a)

(b)

(c)

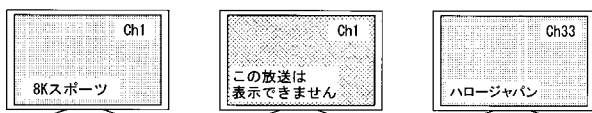
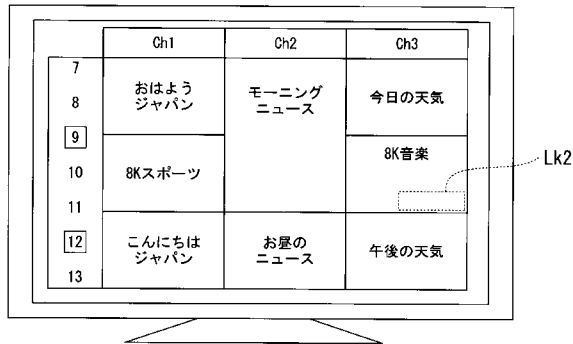


图21

【図 23】

(a)



(b)

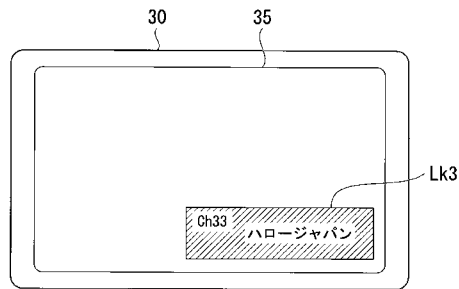


図23

【図 24】

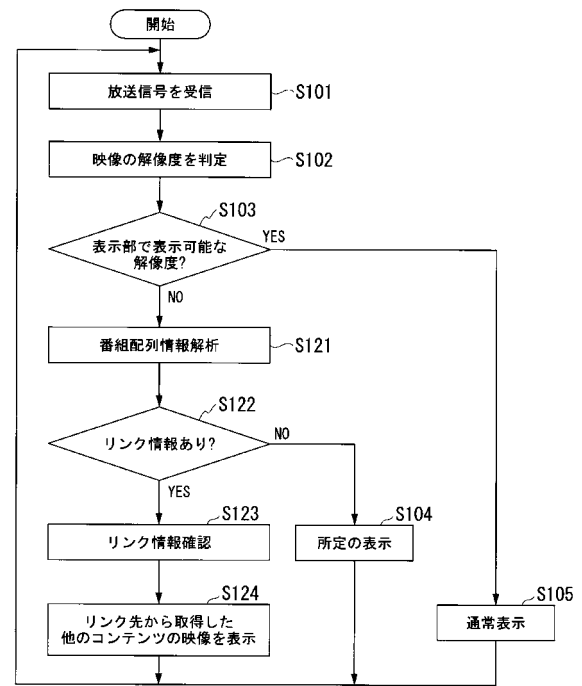


図24

【図 25】

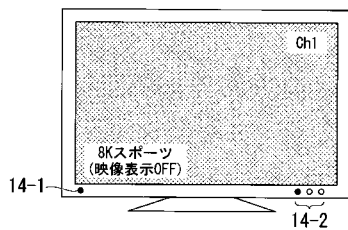


図25

【図 27】

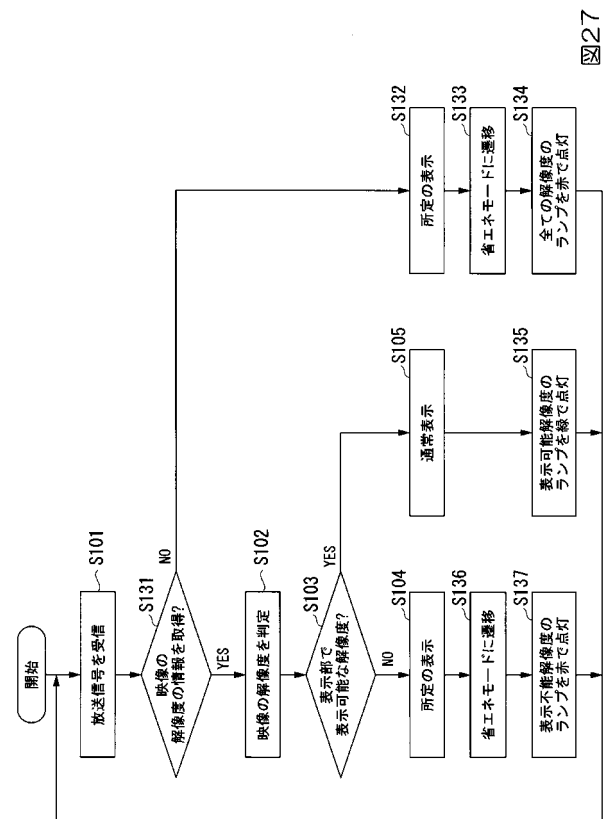


図27

【図 26】

電源	解像度	動作状態	備考
緑	赤	省エネモード	選局中において表示不能解像度を通知
緑	緑	番組映像表示	選局中において表示可能解像度を通知
緑	消灯	省エネモード	無操作等により遷移した省エネモード
緑	全赤	省エネモード	解像度情報を取得できない
赤	消灯	電源OFF	操作により指示された電源OFF

図26

【図 28】

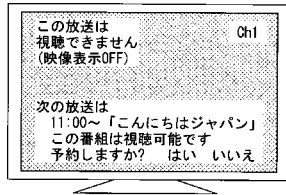


図28

【図 29】

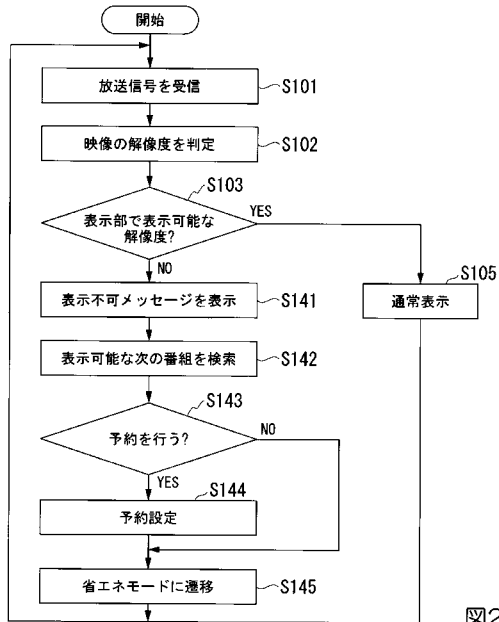


図29

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I テーマコード (参考)
H 0 4 H 60/72 (2008.01) H 0 4 H 60/72

(72)発明者 中瀬 陽之
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 川辺 武司
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 山口 寛正
大阪府大阪市阿倍野区長池町 2 2 番 2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム (参考) 5C164 SB15P UA21S UB41P UB84S UD11S UD43S YA19