

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4674637号
(P4674637)

(45) 発行日 平成23年4月20日(2011.4.20)

(24) 登録日 平成23年2月4日(2011.2.4)

(51) Int.Cl. F I
 HO 4 N 7/173 (2011.01) HO 4 N 7/173 6 3 0
 HO 4 N 5/44 (2011.01) HO 4 N 5/44 Z

請求項の数 1 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-503819 (P2008-503819)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成19年3月2日(2007.3.2)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2007/053995		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02007/102413	(74) 代理人	100109667
(87) 国際公開日	平成19年9月13日(2007.9.13)		弁理士 内藤 浩樹
審査請求日	平成20年5月22日(2008.5.22)	(74) 代理人	100109151
(31) 優先権主張番号	特願2006-57404 (P2006-57404)		弁理士 永野 大介
(32) 優先日	平成18年3月3日(2006.3.3)	(74) 代理人	100120156
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 藤井 兼太郎
		(72) 発明者	西尾 歳朗
			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	矢野 光治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信装置、受信装置および送受信装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

送信装置と、

受信装置と、

からなる送受信装置であって、

前記送信装置は、

入力された放送信号に対し、第1の制御回路の制御内容に従って音質または画質の処理を行い、第1の音声信号または第1の映像信号として出力する第1の処理回路と、

前記受信装置からの第1の制御信号を受け入れ可能で、前記第1の処理回路の機能の有効無効を制御する第1の制御回路と、

前記第1の処理回路における処理方式や処理性能に関する情報を含む第1の回路属性情報を記録する第1の記録部と、

を備え、

前記受信装置は、

前記送信装置からの出力である第1の音声信号または第1の映像信号に対し、第2の制御回路の制御内容に従って音質または画質の処理を行い、第2の音声信号または第2の映像信号として出力する第2の処理回路と、

前記送信装置からの第2の制御信号を受け入れ可能で、前記第2の処理回路の機能の有効無効を制御する第2の制御回路と、

前記第2の処理回路における処理方式や処理性能に関する情報を含む第2の回路属性情報

を記録する第 2 の記録部と、
 を備え、
 さらに、

前記送信装置は、

前記受信装置から前記第 2 の記録部に記録された第 2 の回路属性情報が入力され、前記第 2 の回路属性情報と前記第 1 の記録部に記録された前記第 1 の回路属性情報とに基づいて高性能な処理を行うように前記第 1 の処理回路の機能を制御し、かつ/または、前記第 2 の処理回路の機能の有効無効を制御する前記第 2 の制御信号を前記受信装置に出力する第 1 の比較部を備え、

前記受信装置は、

前記送信装置から前記第 1 の記録部に記録された第 1 の回路属性情報が入力され、前記第 1 の回路属性情報と前記第 2 の記録部に記録された前記第 1 の回路属性情報とに基づいて高性能な処理を行うように前記第 2 の処理回路の機能を制御し、かつ/または、前記第 1 の処理回路の機能の有効無効を制御する前記第 1 の制御信号を前記受信装置に出力する第 2 の比較部を備え、

前記送信装置、および、前記受信装置は、

前記第 1 の回路属性情報と前記第 2 の回路属性情報の前記機能の有効無効を判定する判定アルゴリズムの世代番号を保持するメモリを備える、

送受信装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の機器を接続して映像音声信号を処理して伝送して出力する映像音声信号処理方式および送受信装置に関する。

【背景技術】

【0002】

昨今、機器間をつなぐデジタルインターフェースとして、HDMI（登録商標）等の普及に伴い、ベースバンド信号で機器間を接続する機会が増えており、高画質高音質のデジタルデータの伝送が成されている。また、各機器は独自の画質化回路、又は高音質化回路を内部に持っている場合が多い。しかし夫々の画質化回路や高音質化回路は機器単体で最適画質最適音質を構成するように設計されている。従って、複数の機器を介して映像や音声を出力する場合に最適な画質音質が出力されるとは限らない。

【0003】

また、特に信号受信側である表示装置は各フレーム、或いはそのフレームの一部が静止画か動画かに依存して作用させる回路を適応的に切り替えて動作することが多い。しかし、静止画か動画かは得られた映像情報からのみ判定しているため、判定アルゴリズムならびに画像の性質によっては誤検出により最適ではない画質になる場合もある。

【0004】

この改善策として、IEEE 1394（登録商標）のような双方向バスで複数の機器が接続された場合には、各機器が内部に自身の処理可能な属性情報を保持し、デコードの可否を比較していずれの機器がどの機能を動作させるかを決定する方式が提案されている。

【0005】

しかしながら、上記の方式では、送信装置と受信装置のどちらのどの機能を用いた方がより高画質高音質の出力が得られるかに基づくシステム全体の最適制御はできない。また、上記の方式では、受信装置側の処理においてフレーム或いはフレームの一部の精度で動画と静止画を性格には判定することが出来ない。

【0006】

さらに、上記の方式では、送信装置と受信装置の双方で映像信号及び音声信号の処理を行う場合には、重複した処理を行なうことになる。その結果、送信装置及び受信装置のシステム全体としての負荷が大きくなる。上記の方式では、このような課題がある。

10

20

30

40

50

【特許文献1】特開平11-187034号公報

【非特許文献1】HDMI規格、High Definition Multimedia Interface「Specification Version 0.9」「Specification Version 1.0」「Specification Version 1.1」

【発明の開示】

【0007】

本願発明の送受信装置は、送信装置と、受信装置と、からなる送受信装置であって、前記送信装置は、入力された放送信号に対し、第1の制御回路の制御内容に従って音質または画質の処理を行い、第1の音声信号または第1の映像信号として出力する第1の処理回路と、前記受信装置からの第1の制御信号を受け入れ可能で、前記第1の処理回路の機能の有効無効を制御する第1の制御回路と、前記第1の処理回路における処理方式や処理性能に関する情報を含む第1の回路属性情報を記録する第1の記録部と、を備え、前記受信装置は、前記送信装置からの出力である第1の音声信号または第1の映像信号に対し、第2の制御回路の制御内容に従って音質または画質の処理を行い、第2の音声信号または第2の映像信号として出力する第2の処理回路と、前記送信装置からの第2の制御信号を受け入れ可能で、前記第2の処理回路の機能の有効無効を制御する第2の制御回路と、前記第2の処理回路における処理方式や処理性能に関する情報を含む第2の回路属性情報を記録する第2の記録部と、を備え、さらに、前記送信装置は、前記受信装置から前記第2の記録部に記録された第2の回路属性情報が入力され、前記第2の回路属性情報と前記第1の記録部に記録された前記第1の回路属性情報とに基づいて高性能な処理を行うように前記第1の処理回路の機能を制御し、かつ/または、前記第2の処理回路の機能の有効無効を制御する前記第2の制御信号を前記受信装置に出力する第1の比較部を備え、前記受信装置は、前記送信装置から前記第1の記録部に記録された第1の回路属性情報が入力され、前記第1の回路属性情報と前記第2の記録部に記録された前記第1の回路属性情報とに基づいて高性能な処理を行うように前記第2の処理回路の機能を制御し、かつ/または、前記第1の処理回路の機能の有効無効を制御する前記第1の制御信号を前記受信装置に出力する第2の比較部を備え、前記送信装置、および、前記受信装置は、前記第1の回路属性情報と前記第2の回路属性情報の前記機能の有効無効を判定する判定アルゴリズムの世代番号を保持するメモリを備える、送受信装置とした。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、ここで示す実施の形態はあくまでも実施例であって、本発明は、必ずしもこの実施の形態に限定されるものではない。

【0014】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1における送信装置と受信装置の構成を示すブロック図である。送信装置100は、映像信号源101と第1の高画質処理回路102と制御回路103と第1の記録部104で構成されている。受信装置110は、第2の高画質処理回路111と一時記憶部112と比較部113と第2の記録部114と表示デバイス115で構成されている。

【0015】

映像信号源101は一般にはMPEGデコーダなどで構成されており、ベースバンド映像信号を出力する。第1の高画質処理回路102は、映像信号源101から出力される信号を高画質処理する。制御回路103は第1の高画質処理回路102の動作を制御する。第1の記録部104は送信装置100側の第1の回路属性情報を格納する。一時記憶部112は第1の記録部104に記録されている第1の回路属性情報を一時記憶する。第2の記録部114は受信装置110の第2の回路属性情報を格納する。比較部113は一時記憶部112に記憶された送信装置100の第1の回路属性情報と、第2の回路属性情報の

内容を比較する。第2の高画質処理回路111は、第1の高画質処理回路102から出力される信号を高画質処理する。表示デバイス115は表示を行う。具体的な送信装置100と受信装置110の組み合わせとしては、送信装置100を放送局からの放送信号を受信するセットトップボックス(STB)とした場合には受信装置110はSTBから出力された信号を表示するテレビである。送信装置100を記録再生装置とした場合には受信装置110はテレビ等の組み合わせである。なお、本願発明はこれらの組み合わせに限られるものではなく、上述した構成を有する送信装置100と受信装置110であれば良い。ここで、送信装置100と受信装置110はデジタル信号を送受信可能なようにHDMI(登録商標)等により接続されているが、本願発明はこれに限定されるものではなく、後述する信号の送受信が可能な配線であればよい。

10

【0016】

図2Aは第1の回路属性情報の一例、図2Bは第2の回路属性情報の一例である。以下、この例を基に本発明の実施の形態1の動作を更に説明する。ここで、第1の回路属性情報と第2の回路属性情報は、図2Aと図2Bに示すように、映像信号に対して画質を制御するための「IP変換」、「デジタルAI」、「エッジ強調」、「色補正」等の機能の情報をいう。これらの「IP変換」や「デジタルAI」や「エッジ強調」や「色補正」等は、予め決められた項目に関する機能である。図2Aと図2Bにおいて、「有無」の欄は上述の夫々の機能の有無を示しており、「×」印は当該機能を備えていないことを示し、「○」印は当該機能を備えていることを示している。「ON/OFF可否」の欄は上述の夫々の機能を動作/停止可能か否かを示しており、「可」は当該機能を動作/停止することが可能であることを示し、「不可」は当該機能を動作/停止することが可能ではないことを示している。「ON/OFF可否」欄での「-」は、当該機能が存在しない場合であってON/OFF切り替えそのものが存在しえないことを示している。なお、実施の形態1では映像信号に対する制御について説明するが、本願発明はこれに限定されるものではなく、図示していないが、音声信号に対する音質の制御を行うことも可能である。

20

【0017】

まず、送信装置100と受信装置110が接続されたとき、受信装置110は送信装置100の第1の記録部104に記録されている第1の回路属性情報の内容を一時記憶部112に格納する。次に、比較部113は、第2の回路属性情報と第2の記録部に記録されている第1の回路属性情報とを比較する。なお、実施の形態1においては、一時記憶部112及び比較部113を受信装置110に備えた構成としているが、本願発明はこれに限定されるものではなく、送信装置100側に一時記憶部112及び比較部113を備える構成としてもよい。また、実施の形態1においては、送信装置100と受信装置110が接続されたときに第1の回路属性情報の受け渡しを行っているが、本願発明はこれに限定されるものではなく、所定時間ごとに第1の回路属性情報の受け渡しを行うことも可能である。

30

【0018】

次に、比較部113の動作について説明する。第1の回路属性情報は図2Aのように定義され、第2の回路属性情報は図2Bのように定義されている場合を仮定する。この場合には、比較部113は、IP変換機能に関しては送信装置100側には無いので受信装置110側の第2の高画質処理回路111がIP変換機能を実行することが良いと判断する。デジタルAI機能に関しては送信装置100と受信装置110の両方に存在する。デジタルAI機能の実施は送信装置100と受信装置110のいずれでも良いが一般に受信装置110側の方が高機能であると予測されるので、比較部113は受信装置110側の第2の高画質処理回路111がAI機能を実行することが良いと判断する。エッジ強調機能に関しては送信装置100と受信装置110両方に存在する。しかし、図2Bに示されている通り、受信装置110側の第2の高画質処理回路111はエッジ強調機能を停止出来ない。したがって、比較部113は受信装置110側の第2の高画質処理回路がエッジ強調機能を実行することが良いと判断する。色補正機能に関しては送信装置100と受信装置110両方に機能が存在する。しかし、図2Aに示されている通り、送信装置100側

40

50

の第1の高画質処理回路102は色補正機能を停止出来ない。したがって、比較部113は送信装置100側の第1の高画質処理回路102が色補正機能を実行することが良いと判断する。

【0019】

比較部113の1つの出力は第2の高画質処理回路111に接続され、上述のプロセスで判断した機能を実行するように作用する。また、比較部113の他の出力は第1の高画質処理回路102を制御する制御回路103に接続される。そうして、制御回路103は、上述のプロセスで送信装置100側で実行すべきと判断した機能に関して、第1の高画質処理回路102の機能を有効にするように作用する。

【0020】

送信装置100と受信装置110を接続したシステムにおける高画質処理は、複数の装置が接続されて同じ処理を行う回路が重複している場合であっても、以上の処理により重複した処理を行うことはない。且つ、以上の処理により、最適な回路を選択して処理を行うことが可能になる。こうすることで、処理の重複や不足なくシステムの持つ性能を有効に生かした動作をすることが可能になる。

【0021】

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

【0022】

(実施の形態2)

実施の形態2の発明に係るブロック図は図1と同じである。ただし、第1の回路属性情報および第2の回路属性情報の内容のみ、実施の形態1と異なる。図3Aは実施の形態2における送信装置100の第1の回路属性情報の内容の一例を、図3Bは実施の形態2における受信装置110の第2の回路属性情報の内容の一例を、それぞれ示している。これらの「IP変換」や「デジタルAI」や「エッジ強調」や「色補正」等は、予め決められた項目に関する機能である。

【0023】

実施の形態1と同様の箇所や動作の説明は省略し、実施の形態1と異なる箇所や動作を中心に説明する。

【0024】

なお、実施の形態2においては、一時記憶部112及び比較部113を受信装置110に備えた構成としているが、本願発明はこれに限定されるものではなく、送信装置100側に一時記憶部112及び比較部113を備える構成にしてもよい。また、実施の形態2においては、送信装置100と受信装置110が接続されたときに回路属性情報の受け渡しを行っているが、本願発明はこれに限定されるものではなく、所定時間ごとに回路属性情報の受け渡しを行うことも可能である。

【0025】

実施の形態1では、比較部113が比較を実行する際に、例えば、デジタルAI機能は送信装置100と受信装置110のどちらでもON/OFF制御できる場合にいずれを選択すべきかの判断基準は必ずしも明確でない。これに対して、実施の形態2では、レベルで機能の優位性を規定することで、夫々の機能を処理する回路をより高性能に選択することができる。

【0026】

図3Aは図2Aでの「有無」の欄が「レベル」の欄に代わり、図3Bは図2Bでの「有無」の欄が「レベル」の欄に代わっている。図3Cから図3Fは、その「レベル」の定義の一例である。レベルが「0」の場合は当該機能が実行されていないことを示す。レベルは「1」「2」「3」の順に処理が高性能になることを示している。図3Cは「IP変換」のレベルを示す表であり、図3Dは「デジタルAI」のレベルを示す表であり、図3E

10

20

30

40

50

は「エッジ強調」のレベルを示す表であり、図3Fは「色補正」のレベルを示す表である。送信装置100側でのデジタルAIの欄は、図3Aに示されている通り、レベルは「3」である。受信装置110側でのデジタルAIの欄は、図3Bに示されている通り、レベルは「2」である。レベルは「2」より「3」の方が同じ機能でも高性能な処理が期待できる。従って、この場合は、デジタルAI処理の機能は送信装置100側のレベル「3」を用い、受信装置110側は停止するように比較部113が作用する。図3Cから図3Fにおいて、「無」は当該機能が存在しないことを示している。そうして、「低」「中」「高」の順に当該機能の優位性が高くなる。

【0027】

次に、比較部113が接続の系の中に複数ある場合に、どちらの判定結果に従うのが良いかをシステム全体で判断するための方法を以下に説明する。送信装置100と受信装置110の夫々が持つそれぞれの比較部の比較アルゴリズムに製造時に連番が付ける。この連番は、例えば比較部113の内部にあるメモリに記憶される。このメモリは、例えば不揮発性メモリで構成される。こうすることで、その連番（バージョン番号のようなもの）が新しいほうの判定アルゴリズムを用いるように動作させることができる。これによって、より良い信号処理結果が得られる。

10

【0028】

なお、製造メーカーの違いなどにより連番の比較ができない場合に備え、連番だけではなく出荷の日付等を上述のメモリに保持しておくこともできる。

【0029】

20

以上の処理により、送信装置100と受信装置110を接続したシステムにおける高画質処理は、複数の装置が接続されていて同じ処理を行う回路が重複している場合であっても、重複した処理を行うことなく、レベル情報に基づいて、さらに詳細に最適な回路を選択して処理を行うことが可能になる。こうすることで、処理の重複や不足なくシステムの持つ性能を有効に生かした動作をすることが可能になる。

【0030】

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

30

【0031】

(実施の形態3)

図4Aと図4Bは、本発明の実施の形態3を説明するための説明図である。実施の形態3に係る本発明のブロック図は図1を用いる。実施の形態3での送受信装置は図1の第1の回路属性情報および第2の回路属性情報の内容も実施の形態1と同じであるが、加えて図4Aに示すように映像フレームの帰線期間に特定の情報を重畳する。以下、図1と図4Aと図4Bを用いて実施の形態3を説明する。

【0032】

一般に映像信号は1秒に約30フレームまたは約25フレームの映像から構成されている。図4Aは1080i信号の場合を例として示している。1080i信号は1フレームは水平2200画素、垂直1125ラインから成る。そのうち、有効画面142は水平1920画素、垂直1080ラインであって、その他の領域は帰線期間143である。アナログ信号伝送では、この帰線期間143は送受信間での画面の同期を保つために有用である。しかし、デジタル伝送においてはこの帰線期間143は冗長であるため、この帰線期間143を用いて情報の伝送を行うことが出来る。

40

【0033】

HDMI伝送の場合には、この帰線期間143に挿入されるデータはパケット141の形式をとるので、新たにパケット141の識別番号を割当てれば、同じパケット141の形式で種々の情報を伝送することができる。

【0034】

50

送信装置 100 は、或る時刻に出力するフレームの大部分がオンスクリーンディスプレイ表示などの静止画面であるか、もしくは通常の動画像画面であるかは、マイコンが認知している。従って、マイコンがパケット 141 を用いて受信装置 110 側に当該フレームが静止画であるか動画であるかの情報を伝送することが出来る。なお、システムを制御するマイコンが存在することは自明であるので、図 1 ではマイコンを明示していない。実施の形態 3 では、図 4 B に示すようにパケット 141 で伝送される情報が「0」であれば「静止画」であり、「1」であれば「動画」であることを示している。

【0035】

受信装置 110 は、パケット 141 により当該フレームが静止画であるという情報を得れば、内部信号処理をする過程で静止画として当該フレームを扱って高画質処理を行うように動作する。なお、受信装置 110 内部の第 2 の高画質処理回路 111 も、独自に当該フレームが静止画か動画かの判定を行うのが一般的である。したがって、パケット 141 から得た情報はそのまま使うのではなく総合的に判定することも可能である。このようにして、第 2 の高画質処理回路 111 は、適応的に処理を実行することができる。

10

【0036】

なお、当該フレームが静止画であるかないかだけを図 4 B のようにして送るのではなく、画面上の或る領域が静止画で他の領域がそうではない場合もある。その場合は、パケット 141 の内容に水平の座標値と垂直の座標値を用いたエリアで表記すればより精度の良い画質補正を行うことが出来る。

【0037】

20

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

【0038】

(実施の形態 4)

実施の形態 4 に係るブロック図は実施の形態 1 と同じ図 1 である。図 1 での第 1 の回路属性情報および第 2 の回路属性情報の内容は実施の形態 1 から実施の形態 3 と同様である。図 5 A と図 5 B に示すように、映像フレームの帰線期間 153 に特定の情報をパケット 151 として重畳することは実施の形態 3 と同じであるが、パケット 151 で伝送する内容はパケット 141 で伝送する内容と異なる。

30

【0039】

以下、図 5 A と図 5 B を用いて実施の形態 4 での伝送方法を説明する。図 5 A はフレーム 150 の構成を示す図である。なお、図 5 A については図 4 A と異なる箇所のみを説明し、図 4 A と同様の箇所は説明を省略する。

【0040】

一般に、放送などでは時間的に素材の解像度が変化することがある。その信号を受信したセットトップボックスなどでは、変化した解像度そのまま出力すると受信装置側で表示デバイス 115 の物理的同期を取るまでの数十ミリ秒から数百ミリ秒の期間、画面がちらつくことがある。画面がちらつくと視聴者にとって不快である。それを避けるため、送信装置 100 から出力する解像度は一定に保つ設定にすることがある。この場合、受信装置 110 側で高画質処理回路を適用する時には、送信装置 100 で変換する前の解像度が何であったか、および変換後の解像度が何か、を知ることがより良い処理内容に結びつく。

40

【0041】

実施の形態 4 においては、図 5 B に示すような「元の解像度」と「出力されている解像度」の対応関係がコード化してモード値として定義づけられる。そのモード値が帰線期間 153 に伝送される。

【0042】

図 5 B は、そのモードの定義例を示す表である。例えば、「元」の解像度が「480i」で「出力」の解像度が「1080i」の場合はモードのコードは「0」である。「元」

50

の解像度が「720p」で「出力」の解像度が「1080i」の場合はモードのコードは「1」である。「元」の解像度が「1080i」で「出力」の解像度が「1080i」の場合はモードのコードは「2」である。

【0043】

従来方式では、送信装置100側だけが元の解像度は知っており、受信装置110は元の解像度は分からない。しかし、上述のような仕組みを設けることで、送信装置100側が知っている元の解像度を受信装置110側に知らせることが出来る。そのため、受信装置110側の第2の高画質処理回路111での高画質処理を適用する上で有用に役立ち、結果的に高品質な表示を得ることが出来る。

【0044】

なお、同様に元の解像度がプログレッシブ（順次走査）構造であったかどうかや、送信装置100側でのIP変換（インターレースからプログレッシブスキャンへの走査変換）が行われたかどうかを伝送することが、高画質処理を適用する上で更に役立ち、結果的に高品質な表示を得ることが出来る。

【0045】

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

【0046】

（実施の形態5）

本発明の実施の形態5でのブロック図は、実施の形態4でのブロック図と同じであるが、パケット153で伝送する内容が異なる。

【0047】

一般に1080i対応の表示機器と呼ばれるものであっても表示デバイス115の表示パネルが物理的に正規の水平1920画素を表示パネル画素数として持たず、それ以下の画素数である場合がある。例えば水平1280画素の場合がある。これは、例えば、電子プログラムガイドのようなコンピュータグラフィクスにより生成されたビットマップパターンを表示する場合である。この場合、水平1920画素のデータで送信装置100から受信装置110に信号を伝送するよりは、水平1280画素で伝送から表示まで行ったほうが特に細かい縦線などの輪郭がはっきり出て、好ましいことがある。また、この場合には画素数が少なくなるため、送信装置100から受信装置110への伝送の負荷も軽減される。

【0048】

実施の形態5では、受信装置110は第1の回路属性情報に「表示パネルの解像度」を更に含んでいる。また、送信装置100は表示デバイス115の表示パネルの解像度情報を映像音声の伝送路とは独立な低速の信号線を介して得る。そうして、送信装置100は現在出力中の映像フレームが電子プログラムガイドのようなビットマップパターンである場合に、表示デバイス115の表示パネルの解像度で出力する。加えて、送信装置100は同時に帰線期間153（または帰線期間143）のパケット151（またはパケット141）を用いて当該解像度で出力していることを受信装置110側に伝えるように作用する。

【0049】

このような仕組みを設けることで、従来は受信装置110側だけが知っている表示パネルの解像度を送信装置100側に知らせることが出来る。そのため、送信装置100側での出力フォーマットを決定する上で更に役立ち、結果的に更に高品質な表示を得ることが出来る。

【0050】

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放

10

20

30

40

50

送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

【 0 0 5 1 】

(実施の形態 6)

図 6 は、本発明の実施の形態 6 における送受信装置のブロック図である。送信装置 6 0 0 は、音声信号源 6 0 1 と第 1 のマイコン 6 0 2 と音声データ発生部 6 0 3 で構成されている。受信装置 6 1 0 は、合成部 6 1 1 と出音デバイス 6 1 2 と一時記憶部 6 1 3 と制御部 6 1 4 で構成されている。

【 0 0 5 2 】

音声信号源 6 0 1 は一般には M P E G デコーダなどで構成されたベースバンド音声信号を出力する。第 1 のマイコン 6 0 2 は送信装置 6 0 0 を制御する。音声データ発生部 6 0 3 は予め設定した音声データを発生する。一時記憶部 6 1 3 は送信装置 6 0 0 内部の音声データ発生部 6 0 3 からの音声データを事前に記憶する。制御部 6 1 4 は一時記憶部 6 1 3 の出力を合成するかどうかを制御する。図 7 は音声データ発生部 6 0 3 の内容の一例を示す図である。

10

【 0 0 5 3 】

音声信号源 6 0 1 は放送などの電波から音声をデコードし、ベースバンド音声信号を出力する。

【 0 0 5 4 】

まず、音声データ発生部 6 0 3 の音声データは、低速の信号線を介して一時記憶部 6 1 3 に予め複製が記憶される。

20

【 0 0 5 5 】

図 7 は、一時記憶部 6 1 3 に予め複製が記憶される音声データと I D 番号との関係を示す表である。図 7 において、音声データが「録画開始時間を選択して下さい」は I D 番号が「 1 」で記録され、音声データが「録画収録時間を選択して下さい」は I D 番号が「 2 」で記録され、音声データが「よろしければ O K を押して下さい」は I D 番号が「 3 」で記録される。これらは、音声データと I D 番号との関係の例である。

【 0 0 5 6 】

その後、I D 番号「 1 」を出音したいときに、第 1 のマイコン 6 0 2 が音声データを送信装置 6 0 0 から送るのではなく、I D 番号が低速信号線で受信装置 6 1 0 へ送られる。受信装置 6 1 0 は I D 番号を基にして再生すべき音声データを一時記憶部 6 1 3 から呼び出し、合成部 6 1 1 で合成して出音デバイス 6 1 2 に出力する。

30

【 0 0 5 7 】

以上の構成により、音声信号源 6 0 1 からの信号に音声データを重畳しなくても受信装置 6 1 0 側で重畳することが出来る。送信装置 6 0 0 から出力される音声圧縮ストリームである場合には、本構成はデコードと再圧縮をしなくて済むため、高音質な伝送を可能にする。

【 0 0 5 8 】

(実施の形態 7)

次に、上述した各実施の形態が H D M I (登録商標)を適用した場合の具体的な構成について説明する。なお、ここで示す実施の形態 7 はあくまでも一実施例であって、本発明は、必ずしもこの実施の形態に限定されるものではない。

40

【 0 0 5 9 】

また、実施の形態 7 において、H D M I 規格の説明に用いる図 8 と図 1 0 と図 1 1 は、High Definition Multimedia Interface「Specification Version 0.9」「Specification Version 1.0」「Specification Version 1.1」から引用している。従って、これらの個々の図面の詳細な説明は省略し、本発明に関連する部分を説明する。

【 0 0 6 0 】

50

以下に、本発明を実現するための構成について図8から図11を参照して説明する。図8は、HDMI規格により構成されたHDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aの構成を示すブロック図である。HDMI Source 800Aは図1の送信装置100あるいは図6の送信装置600に備えられ、HDMI Sink 900Aは図1の受信装置110あるいは図6の送信装置610に備えられる。

【0061】

HDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aとは、TMDS (Transition Minimized Differential Signaling)の「Channel 1」から「Channel 4」、「TMDS Clock Channel」及び「DDC (Display Data Channel)」により接続されている。HDMIケーブル及びコネクタ1000は、4つの差動信号線1002から差動信号線1008により接続されている。3つの差動信号線1002(「TMDS Channel 0」)から差動信号線1006(「TMDS Channel 2」)によりTMDSデータが伝送され、1つの差動信号線1008(「TMDS Clock Channel」)によりクロック情報が伝送される。これらの差動信号線1002から差動信号線1008により、映像と音声及び制御信号(補助データ)が伝送される。

10

【0062】

HDMI送信部850(図8ではHDMI Transmitterと記載する)は映像信号(図8でVideoと記載する)と音声信号(図8でAudioと記載する)を受け、制御信号(図8でControl/Statusと記載する)を入出力する。さらに、HDMI送信部850は上述のTMDSデータとクロック情報を送出する。

20

【0063】

HDMI受信部950(図8ではHDMI Receiverと記載する)は映像信号(図8でVideoと記載する)と音声信号(図8でAudioと記載する)を出力し、制御信号(図8でControl/Statusと記載する)を入出力する。さらに、HDMI受信部950は上述のTMDSデータとクロック情報を受信する。

【0064】

ここで、伝送される映像データは、「RGB」又は「YCbCr 4:4:4」又は「YCbCr 4:2:2」のフォーマットの何れにでもコード化することが可能である。「RGB」は赤と緑と青の成分で構成される映像フォーマットである。「YCbCr 4:4:4」は輝度成分と2つの色差成分で構成され、輝度成分と2つの色差成分との標本化周波数比が4:4:4の映像フォーマットである。「YCbCr 4:2:2」は輝度成分と2つの色差成分で構成され、輝度成分と2つの色差成分との標本化周波数比が4:2:2の映像フォーマットである。

30

【0065】

また、クロック情報を伝送する差動信号線1008は、映像信号クロックを伝送する。この映像信号クロックは、上述した3つの差動信号線1002から差動信号線1006により伝送されるTMDSデータの処理に使用される。さらに、HDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aとは、「DDC」を伝送する差動信号線1010により接続されている。この差動信号線1010により、HDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aとの間でそれぞれの構成やそれぞれの状態等の情報が交換される。また、「CEC Line」である差動信号線1012で、複数種類の映像音声機器間において、高度な制御機能を実現することが可能になる。

40

【0066】

図9を参照しながら、図8に示すHDMI規格により構成されたHDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aの構成を更に詳細に説明する。

【0067】

図9において、HDMI Source 800AとしてHDMI対応STB 800Bを、HDMI Sink 900AとしてHDMI対応TV 900Bを用いて説明する。

【0068】

50

まず、最初にHDMI対応STB800Bについて説明する。HDMI対応STB800Bにおいては、端子802から入力されたRGB映像信号803と、端子804から入力された音声信号805と、端子806から入力された制御信号807とは、多重化回路808において、時間多重され、映像音声多重信号809となる。その時間多重は、映像ブランキング期間（帰線期間）に時間軸圧縮した音声信号805と制御信号807を多重する方式であり、この時間多重によって映像音声多重信号809が形成される。次に、映像音声多重信号809はHDCPエンクリプト回路810において暗号化されてコピーガードがかけられる。暗号化に際して、HDCPエンクリプト回路810は、第1のHDCPキー発生部812から必要に応じて鍵信号を受け取り暗号化を行う。次に、暗号化された信号は、TMDS送信回路814に入力され、10ビットに変換された後、TMDSエンコードされた後に差動シリアル化されて、HDMI接続端子816を介して伝送される。差動信号線1002は「TMDS Channel 0」であってB信号（青信号）を、差動信号線1004は「TMDS Channel 1」であってG信号（緑信号）を伝送する。差動信号線1006は「TMDS Channel 2」であってR信号（赤信号）を伝送する。差動信号線1008は「TMDS Clock Channel」であってClock（クロック信号）を伝送する。

【0069】

ここで、HDCPの鍵情報やEDID情報は、HDMI接続端子816及びHDMI接続端子902を介して、DDC（Display Data Channel）ラインの差動信号線1010のI2Cバスで送受信される。EDID904は、ディスプレイが許容する信号フォーマットなどのEDID情報を格納したROM等の蓄積デバイスである。EDID情報は必要に応じてHDMI対応STB800Bの第2のマイコン818によって読み出される。より具体的には、第2のマイコン818が、HDMI対応STB800BがHDMI対応TV900Bに接続された事を検出して、EDID904に格納されたEDID情報を読み出す。

【0070】

次に、HDMI対応TV900Bについて詳細に説明する。HDMI対応TV900Bに入力された3系統の映像信号（R信号とG信号とB信号）と1系統のクロック信号はTMDS受信回路906に入力される。入力されたこれらの信号は、パラレル化及びTMDSデコード及び10/8ビット変換された後、8ビットのRGB映像信号に復元される。復元された8ビットのRGB映像信号は、HDCPデクリプト回路908で暗号が解かれて、映像信号抽出回路910、音声信号抽出回路912、制御信号抽出回路914、パケット判別回路926にそれぞれ入力される。HDCPデクリプト回路908は、HDMI対応STB800Bからの鍵情報に回答して、第2のHDCPキー発生部916から鍵情報をHDMI対応STB800Bに送信し、HDMI対応STB800Bがベリファイした後に、暗号が解除される。

【0071】

制御信号抽出回路914は、映像ブランキング期間（帰線期間）に重畳されている制御信号807を抽出し、制御信号807は第3のマイコン918に入力される。また、映像信号抽出回路910は、RGB映像信号をTV表示部920に供給する。なお、ここで、図示はしていないが、OSD付加回路等を設けて、第3のマイコン918によって制御することにより、RGB映像信号にOSD信号を付加することも可能になる。

【0072】

次に、音声信号抽出回路912は、映像ブランキング期間（帰線期間）に重畳されている音声信号805を抽出し、抽出された音声信号805はD/A変換器922でD/A変換（デジタルアナログ変換）された後に音声出力部924に供給される。

【0073】

ここで、HDMI規格における信号の構成について更に説明する。図10は、全画面は横858画素で縦525ラインであって、その中の有効画面は横720画素で縦480ラインであるSD画面を例にしている。垂直ブランキング期間（垂直帰線期間）は45ライ

10

20

30

40

50

ンであって、水平ブランキング期間（水平帰線期間）は138画素である。TMDSPeriods（TMDSP期間）は、Control Period（コントロール期間）、Data Island Period（データアイランド期間）、Video Data Period（ビデオ期間）から構成される。このデータアイランド期間でPacket data（パケットデータ）が伝送される。パケットデータは、Audio sample（音声信号）やInfo frame（信号に付帯した情報）などから構成される。このように、音声信号は、映像ブランキング期間（帰線期間）に存在するデータアイランド期間を利用して伝送される。

【0074】

次に、ここで、図11にデータアイランドの構成について説明する。データアイランドで伝送されるパケットの識別（パケットタイプ）は、パケットヘッダ（図11におけるPacket Header 1及びPacket Header 2）により行うことができ、TMDSP信号のChannel 0のbit 2で伝送される。

【0075】

ここで、図12を参照して、より詳細なデータアイランドパケットの構成を説明する。Channel 0のD2で伝送される32ビットのデータ（BCH block 4）は、図12に示すように、8ビットごとにByte 0（HB0）、Byte 1（HB1）、Byte 2（HB2）、パリティからなり、HB0からHB2までをパケットヘッダと呼ぶ。図13に示すように、HB0は、パケットタイプを示しており、HB1及びHB2は、packet-specific dataを示している。

【0076】

一方、Channel 1とChannel 2の各ビットは図12に示すように、8ビット（1バイト）ごとに順番に並べ替えられて、パケットボディー（PB）が構成される。具体的には、Channel 1のD0とChannel 2のD0及びパリティビット8ビットを付加することにより、BCH block 0が構成される。同様に、Channel 1のD1とChannel 2のD1及びパリティビットによりBCH block 1が構成される。Channel 1のD2とChannel 2のD2及びパリティビットによりBCH block 2が構成される。Channel 1のD3とChannel 2のD3及びパリティビットによりBCH block 3が構成される。ここで、BCH block 1は、Byte 0からByte 6からなるSub packet 0及びパリティビットにより構成されており、BCH block 1から3におけるByte 0からByte 6によって、Packet Bodyが構成されている。以上のように、データアイランドは、HB0からHB2からなるパケットヘッダとBCH block 1からblock 4により構成されるパケットボディー及びパリティビットにより構成されている。

【0077】

次に、上述したパケットヘッダ及びパケットタイプについて図12を参照しながら説明する。図12は、データアイランドパケットのパケットヘッダの構成を示したものである。ここで、パケットヘッダは24ビットのデータと8ビットのBCH ECC（Error Correction Code）parityにより構成されている。その内8ビットはHB0において後述するパケットタイプを示しており、残りの16ビットはPacket-specific dataを示すために使用されている。

【0078】

ここで、HB0におけるパケットタイプについて詳細に説明する。図14に示すように、Packet Type Valueの0x80には、EIA/CEA-861B InfoFrameのパケットが格納されている。ここで、InfoFrame Typeが0x82の領域にはAVI（Auxiliary Video Information）が格納されており、図15に示すように、各Data Byteごとに伝送する情報が決められている。例えば、Data Byte 1では、オーバースキャン（テレビ用）・アンダースキャン（コンピュータ用）の情報、Data Byte 2では、アスペクトレシオの情報、Data Byte 4では、ビデオフォーマットの情報（480pから1080p

10

20

30

40

50

までの34種類がコード上で定義されている。図16参照。)などが伝送されている。また、InfoFrame Typeが0x83の領域には、Source Product Descriptor InfoFrameが格納されており、図17に示すように、各DataByteごとに伝送する情報が決められている。例えば、DataByte 1から8まではVendor.name.Character(ベンダーネーム)の情報が8文字までで格納されている。OSD表示に際し、8文字以上の会社名の時は、会社名を補完して表示できるように、OSD付加回路(図示せず)に、8文字をアドレスとして完全な会社名を出力する記憶手段を有する構成としてもよい。また、DataByte 9から24まではProduct.Descript.Character(モデルナンバー)の情報が格納されている。

10

【0079】

本願発明の実施の形態1と実施の形態2においては、図8及び図9におけるCECラインである差動信号線1012を介して、HDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aにおける画質の制御情報を通信する。具体的には、図9に示すHDMI対応STB 800Bの第2のマイコン818によりHDMI対応STB 800Bにおける第1の回路属性情報がHDMI接続端子816を介してCECラインである差動信号線1012により、HDMI対応TV 900BのHDMI接続端子902に転送される。HDMI対応TV 900Bでは、この転送された情報とHDMI対応TV 900Bにおける第2の回路属性情報とが第3のマイコン918を利用して比較される。この第1の回路属性情報と第2の回路属性情報との比較により、HDMI対応STB 800BとHDMI対応TV 900Bの画質処理能力を比較することが可能になる。その結果、HDMI対応STB 800Bに入力された映像信号について、上述したIP変換やエッジ強調や色補正をHDMI対応STB 800BとHDMI対応TV 900Bのいずれで処理するかが決定できる。

20

【0080】

さらに、仮にHDMI対応STB 800Bに含まれる第1の高画質処理回路(図8と図9には記載されていない)により映像信号の処理がなされた場合は以下の通りである。即ち、HDMI接続端子816を介して伝送される信号の一部にHDMI対応STB 800Bにより映像信号の処理を行っているのでHDMI対応TV 900B側で映像信号の処理が不要であるという情報を送出することが可能である。この映像信号の処理の要否の情報は、上述した「TMDS Period」の「Control Period」に挿入することも可能であり、また、CECラインである差動信号線1012を通じて転送することも可能である。

30

【0081】

なお、上述した例においては、映像信号に対する画質制御について説明したが、本願発明はこれに限られるものではなく、音声信号に対する音質制御についても適用可能である。

【0082】

また、上述した例においては、映像信号と音声信号の画質や音質の制御について、回路属性情報に基づいて判別する例について説明した。しかし、本願発明は、これに限定されるものではない。例えば、IP変換は送信装置100で行いエッジ強調は受信装置110で行なった場合とIP変換は受信装置110で行いエッジ強調は送信装置100で行った場合について、表示デバイス115上に複数のパターンを表示し、ユーザーに選択を要求することも可能である。これにより、よりユーザーの所望する画質や音質の制御方法を提供することが可能になる。

40

【0083】

なお、上述した例においては、送信装置100と受信装置110の2つの組み合わせ(或いは送信装置600と受信装置610の2つの組み合わせ、或いはHDMI Source 800AとHDMI Sink 900Aの2つの組み合わせ、或いはHDMI対応STB 800BとHDMI対応TV 900Bの2つの組み合わせ)について説明した。しか

50

し、例えばHDMIにより複数の装置が接続されている場合には、さらに3つの機器の組み合わせにより最適な装置での処理を行うことも可能である。これにより、より多くのバリエーションを選択することが可能になり、より適切な画質及び音質の処理を行うことが可能になるものである。

【0084】

本願発明における実施の形態3と実施の形態4においては、上述した図10のTMDSPeriodのControl Periodに、実施の形態3における静止画又は動画の情報や座標の情報が挿入される。また、上述した図10のTMDSPeriodのControl Periodに、実施の形態4における解像度の情報が挿入される。

【0085】

本願発明における第5の実施形態においては、図11に示した映像フォーマットの種類の情報から、送出された信号に応じて、より最適な解像度の情報を送信装置側から提供する。

【0086】

図11において、「Video Code」欄は映像フォーマットのコードを示している。「Video Description」欄は映像フォーマットを示している。「EIA/CEA-86 Repeat Values」欄はEIA/CEA-86規格での画素繰り返しの規定を示している。「HDMI Pixel Repeat Values」欄はHDMI規格での画素繰り返しの規定を夫々示している。「Video Description」欄での各映像フォーマットは、「有効水平画素数」「x」「有効ライン数及び走査方式」「@」「フィールド周波数(またはフレーム周波数)」の順に表示されている。映像フォーマット「640x480p@60Hz」を例に挙げると、「有効水平画素数」は640画素、「有効ライン数及び走査方式」は480ラインでプログレッシブ走査方式、「フィールド周波数(またはフレーム周波数)」は60Hzであることを示している。

【0087】

なお、上述した説明においては、入力された放送波に含まれる映像信号に対する画質の補正処理について説明したが、本願発明はこれに限定されるものではなく、入力された放送波に含まれる音声信号に対する音質の補正処理や入力された放送波に含まれるデータ信号に対する信号の補正処理についても適用することも可能である。

【0088】

本発明における第6の実施形態においては、ID番号をCECラインである差動信号線1012を通じて伝送することにより、送信装置600側において、入力された音声信号805に新たな音声信号を付加することなく、受信装置側において所望の音声データを出力することが可能になる。

【0089】

以上の説明から明らかな通り、本発明の映像音声信号処理方式および送受信装置は、双方向信号線で送信側と受信側で通信するとともに映像や音声に同期した制御信号を伝送する双方向通信線と、若干の制御回路の追加のみでシステム全体の最適制御がフレーム精度でおこなえる。

【産業上の利用可能性】

【0090】

本発明の送信装置、受信装置および送受信装置は、双方向信号線で送信側と受信側で通信することなどにより、送信側と受信側で回路属性情報を共有することができる。従って、本発明の送信装置、受信装置および送受信装置は高画質や高音質な送受信システムの構築に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】本願発明の送信装置と受信装置の構成を示すブロック図

【図2A】本願発明の回路属性情報の一例を示す図

10

20

30

40

50

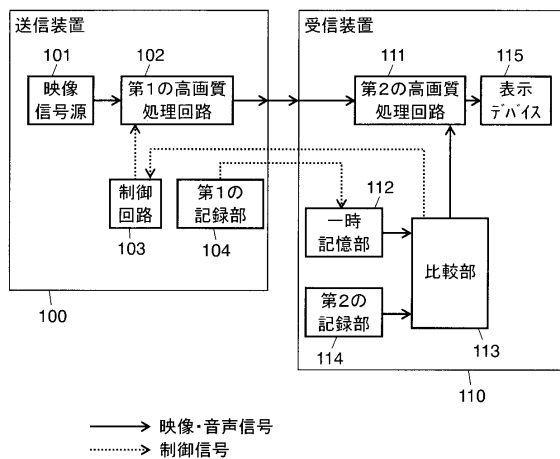
【図 2 B】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 A】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 B】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 C】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 D】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 E】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 3 F】本願発明の回路属性情報の一例を示す図	
【図 4 A】本願発明の送信装置から伝送される映像フレームの構成を示す図	
【図 4 B】本願発明の送信装置から伝送される映像フレームの構成を示す図	
【図 5 A】本願発明の送信装置から伝送される映像フレームの構成を示す図	10
【図 5 B】本願発明の送信装置から伝送される映像フレームの構成を示す図	
【図 6】本願発明の送信装置と受信装置の構成を示すブロック図	
【図 7】音声データ I D の一例を示す図	
【図 8】本発明の構成の概略を示すブロック図	
【図 9】本発明の構成を示すブロック図	
【図 10】本発明の H D M I 規格における信号の構成を示す図	
【図 11】本発明のデータアイランドの構成を示す図	
【図 12】本発明のデータアイランドパケットの構成を示す図	
【図 13】本発明のデータアイランドのパケットヘッダの構成を示す図	
【図 14】本発明の P a c k e t T y p e V a l u e の構成を示す図	20
【図 15】本発明の A V I に格納されたデータの構成を示す図	
【図 16】本発明のビデオフォーマットの種類を示す図	
【図 17】本発明の S o u r c e P r o d u c t D e s c r i p t i o n I n f o F r a m e の構成を示す図	
【符号の説明】	
【 0 0 9 2 】	
1 0 0 , 6 0 0	送信装置
1 0 1	映像信号源
1 0 2	第 1 の高画質処理回路
1 0 3	制御回路
1 0 4	第 1 の記録部
1 1 0 , 6 1 0	受信装置
1 1 1	第 2 の高画質処理回路
1 1 2 , 6 1 3	一時記憶部
1 1 3	比較部
1 1 4	第 2 の記録部
1 1 5	表示デバイス
8 0 0 A	H D M I S o u r c e
8 0 0 B	H D M I 対応 S T B
8 0 3	映像信号
8 0 5	音声信号
8 0 7	制御信号
8 0 8	多重化回路
8 0 9	多重信号
8 1 0	H D C P エンクリプト回路
8 1 2	第 1 の H D C P キー発生部
8 1 4	T M D S 送信回路
8 1 6	H D M I 接続端子
8 1 8	第 2 のマイコン
9 0 0 A	H D M I S i n k

- 9 0 0 B H D M I 対 応 T V
- 9 0 2 H D M I 接 続 端 子
- 9 0 4 E D I D
- 9 0 6 T M D S 受 信 回 路
- 9 0 8 H D C P デ ク リ プ ト 回 路
- 9 1 0 映 像 信 号 抽 出 回 路
- 9 1 2 音 声 信 号 抽 出 回 路
- 9 1 4 制 御 信 号 抽 出 回 路
- 9 1 6 第 2 の H D C P キ ー 発 生 部
- 9 1 8 第 3 の マ イ コ ン
- 9 2 0 T V 表 示 部
- 9 2 2 D / A 変 換 器
- 9 2 4 音 声 出 力 部
- 9 2 6 パ ケ ッ ト 判 別 回 路
- 1 0 0 2 差 動 信 号 線
- 1 0 0 4 差 動 信 号 線
- 1 0 0 6 差 動 信 号 線
- 1 0 0 8 差 動 信 号 線
- 1 0 1 0 差 動 信 号 線
- 1 0 1 2 差 動 信 号 線

10

20

【 図 1 】



【 図 2 B 】

機能名	有無 (有:O、無:x)	ON/OFF 可否
IP 変換	O	可
デジタル AI	O	可
エッジ強調	O	不可
色補正	O	可

【 図 3 A 】

機能名	レベル	ON/OFF 可否
IP 変換	0	-
デジタル AI	3	可
エッジ強調	1	可
色補正	2	不可

【 図 2 A 】

機能名	有無 (有:O、無:x)	ON/OFF 可否
IP 変換	x	-
デジタル AI	O	可
エッジ強調	O	可
色補正	O	不可

【 図 3 B 】

機能名	レベル	ON/OFF 可否
IP 変換	3	可
デジタル AI	2	可
エッジ強調	3	不可
色補正	3	可

【図 3 C】

IP 変換	無	0
	低	1
	中	2
	高	3

【図 3 E】

エッジ 強調	無	0
	低	1
	中	2
	高	3

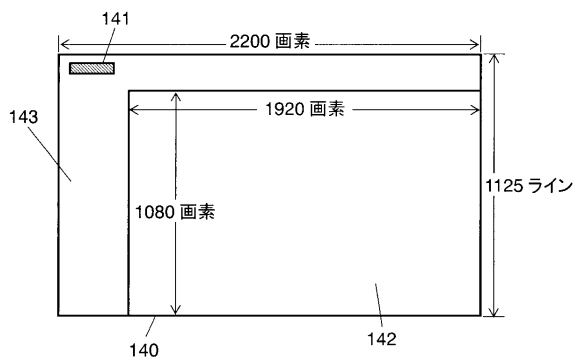
【図 3 D】

デジタル AI	無	0
	低	1
	中	2
	高	3

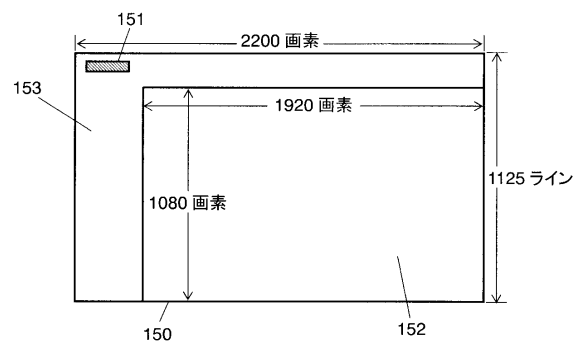
【図 3 F】

色補正	無	0
	低	1
	中	2
	高	3

【図 4 A】



【図 5 A】



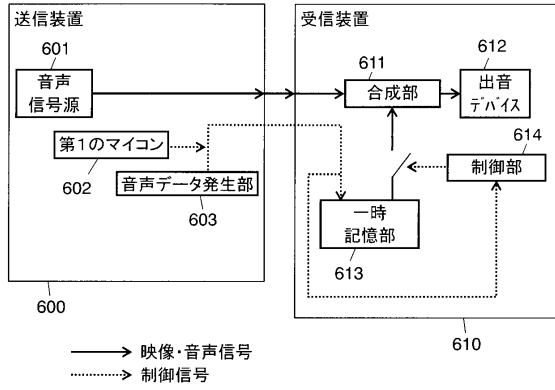
【図 4 B】

静止画か 動画の別	静止画	0
	動画	1

【図 5 B】

元の解像度と出力解像度		モード
元	出力	
480i	1080i	0
720p	1080i	1
1080i	1080i	2
⋮	⋮	⋮

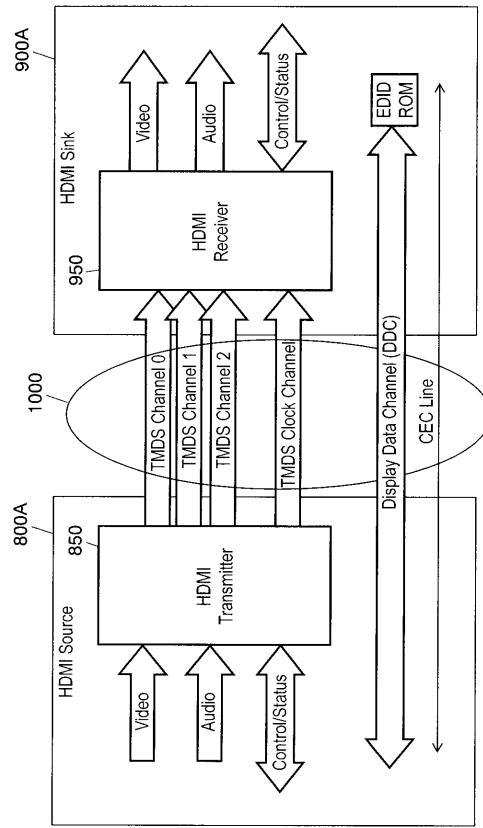
【図 6】



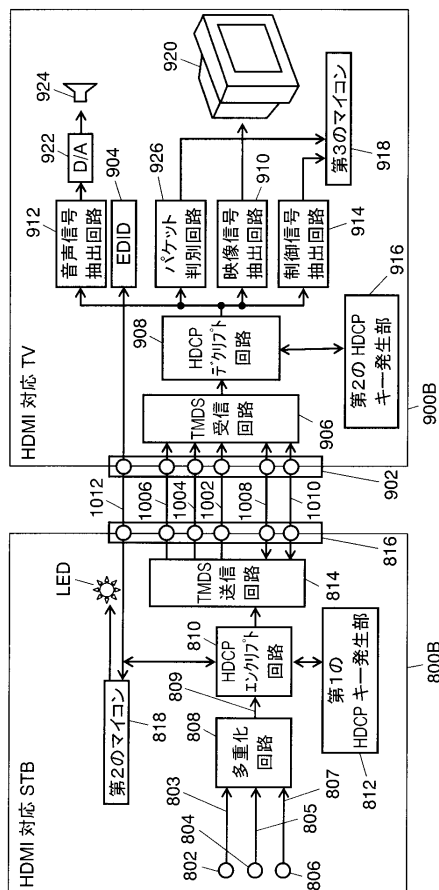
【図 7】

ID 番号	音声データ
1	録画開始時間を選択してください
2	録画終了時間を選択してください
3	よろしければOKを押してください
.....

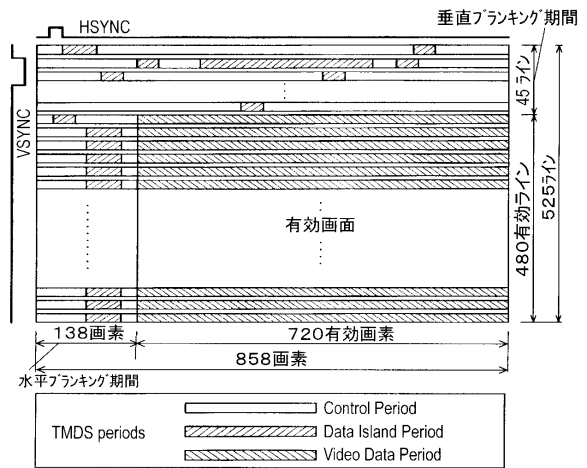
【図 8】



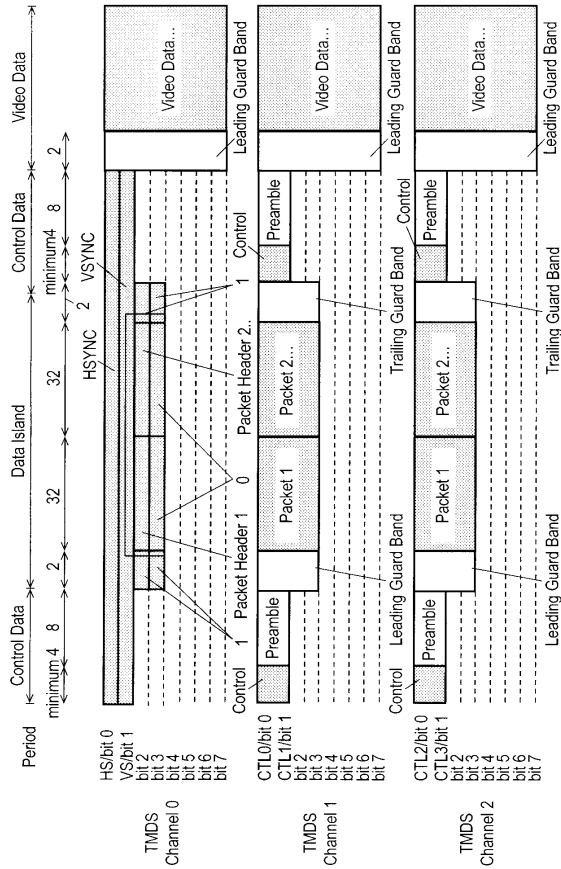
【図 9】



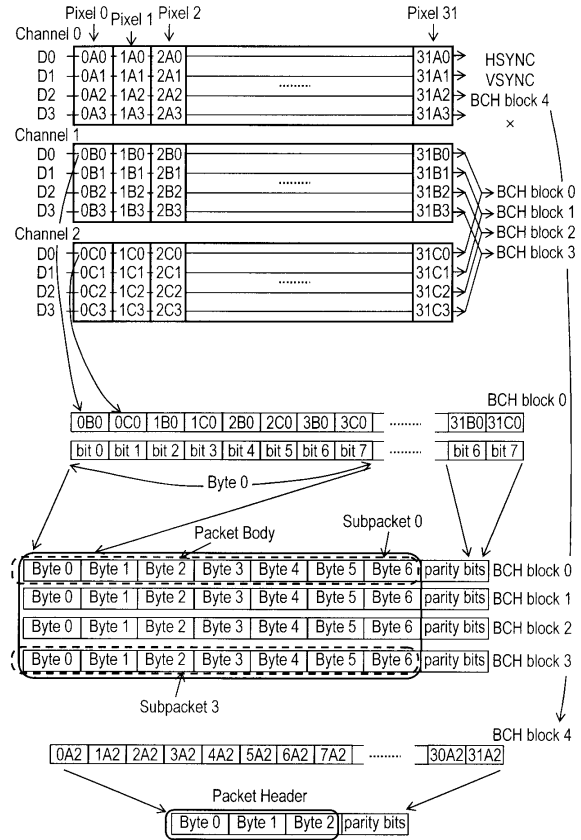
【図 10】



【 1 1 】



【 1 2 】



【 1 3 】

Byte/Bit#	7	6	5	4	3	2	1	0
HB0	Packet Type							
HB1	Packet - specific data							
HB2	Packet - specific data							

【 1 5 】

InfoFrame Type Code(HB0)	2(16進数)
InfoFrame Version Number(HB1)	2(16進数)
Length of AVI InfoFrame(HB2)	Length of AVI InfoFrame(13)
Data Byte 1	オーバー・スキャン・アンダースキャン情報
Data Byte 2	アスペクトレシオの情報
Data Byte 3	Reserved for future
Data Byte 4	ビデオフォーマットの情報
Data Byte 5	Reserved
Data Byte 6	
Data Byte 7	
.....	
Data Byte 12	
Data Byte 13	

【 1 4 】

Packet Type Value	Packet Type
0x00	Null
0x01	Audio Clock Regeneration(N/CTS)
0x02	Audio Sample
0x03	General Control
0x04	ACP Packet
0x05	ISRC1 Packet
0x06	ISRC2 Packet
0x07	Reserved for DSD Packet
0x80+InfoFrame Type	EIA/CEA-861B infoFrame
0x81	Vendor-Specific infoFrame
0x82	AVI infoFrame
0x83	Source Product Descriptor infoFrame
0x84	Audio infoFrame
0x85	MPEG Source infoFrame

【 16 】

Video Code	Video Description	EIA/CEA-861B Pixel Repeat Values	HDMI Pixel Repeat Values
1	640×480p@60Hz	No Repetition	No Repetition
2,3	720×480p@59.94/60Hz	No Repetition	No Repetition
4	1280×720p@59.94/60Hz	No Repetition	No Repetition
5	1920×1080i@59.94/60Hz	No Repetition	No Repetition
6,7	720(1440) ×480i@59.94/60Hz	Pixel sent 2 times	Pixel sent 2 times
8,9	720(1440)×240p@59.94/60Hz	Pixel sent 2 times	Pixel sent 2 times
10, 11	2880×480i@59.94/60Hz	Pixel sent 1 to 10 times	Pixel sent 1 to 10 times
12, 13	2880×240p@59.94/60Hz	Pixel sent 1 to 10 times	Pixel sent 1 to 10 times
14, 15	1440 ×480p@59.94/60Hz	No Repetition	Pixel sent 1 to 2 times**
16	1920×1080p@59.94/60Hz	No Repetition	No Repetition
17, 18	720×576p@50Hz	No Repetition	No Repetition
19	1280×720p@50Hz	No Repetition	No Repetition
20	1920×1080i@50Hz	No Repetition	No Repetition
21, 22	720(1440)×576i@50Hz	Pixel sent 2 times	Pixel sent 2 times
23, 24	720(1440)×288p@50Hz	Pixel sent 2 times	Pixel sent 2 times
25, 26	2880×576i@50Hz	Pixel sent 1 to 10 times	Pixel sent 1 to 10 times
27, 28	2880×288@50Hz	Pixel sent 1 to 10 times	Pixel sent 1 to 10 times
29, 30	1440 ×576p@50Hz	No Repetition	Pixel sent 1 to 2 times**
31	1920×1080p@50Hz	No Repetition	No Repetition
32	1920×1080p@23.97/24Hz	No Repetition	No Repetition
33	1920×1080p@25Hz	No Repetition	No Repetition
34	1920×1080p@29.97/30Hz	No Repetition	No Repetition

【 17 】

InfoFrame Type Code(HB1)	InfoFrame Type 03 ₁₆ (new)	
InfoFrame Version Number	Version =01 ₁₆	
Length of Source Product Description InfoFrame(HB2)	Length of Source Product Description InfoFrame = 25	
Data Byte 1	0	Vendor Name Character 1 VN1(7bit ASCII code)
Data Byte 2	0	Vendor Name Character 2 VN2
Data Byte 3	0	Vendor Name Character 3 VN3
Data Byte 4	0	Vendor Name Character 4 VN4
Data Byte 5	0	Vendor Name Character 5 VN5
Data Byte 6	0	Vendor Name Character 6 VN6
Data Byte 7	0	Vendor Name Character 7 VN7
Data Byte 8	0	Vendor Name Character 8 VN8
Data Byte 9	0	Product Description Character 1 PD1 (7-bit ASCII code)
Data Byte 10	0	Product Description Character 2 PD2
Data Byte 11	0	Product Description Character 3 PD3
Data Byte 12	0	Product Description Character 4 PD4
Data Byte 13	0	Product Description Character 5 PD5
Data Byte 14	0	Product Description Character 6 PD6
Data Byte 15	0	Product Description Character 7 PD7
Data Byte 16	0	Product Description Character 8 PD8
Data Byte 17	0	Product Description Character 9 PD9
Data Byte 18	0	Product Description Character 10 PD10
Data Byte 19	0	Product Description Character 11 PD11
Data Byte 20	0	Product Description Character 12 PD12
Data Byte 21	0	Product Description Character 13 PD13
Data Byte 22	0	Product Description Character 14 PD14
Data Byte 23	0	Product Description Character 15 PD15
Data Byte 24	0	Product Description Character 16 PD16
Data Byte 25	Source Device Information (see below)	

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-307594(JP,A)
特開平09-240940(JP,A)
特開2004-107013(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 7/16-7/173

H04N 5/44