

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5604827号
(P5604827)

(45) 発行日 平成26年10月15日 (2014. 10. 15)

(24) 登録日 平成26年9月5日 (2014. 9. 5)

(51) Int. Cl.

F I

H O 4 N 13/00 (2006. 01)

H O 4 N 13/00

G O 9 G 5/36 (2006. 01)

G O 9 G 5/36 5 1 O V

G O 9 G 5/00 (2006. 01)

G O 9 G 5/00 5 5 5 D

H O 4 N 21/435 (2011. 01)

G O 9 G 5/00 5 1 O S

H O 4 N 21/4363 (2011. 01)

G O 9 G 5/00 5 2 O W

請求項の数 15 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-192398 (P2009-192398)

(22) 出願日 平成21年8月21日 (2009. 8. 21)

(65) 公開番号 特開2011-44952 (P2011-44952A)

(43) 公開日 平成23年3月3日 (2011. 3. 3)

審査請求日 平成24年7月17日 (2012. 7. 17)

(73) 特許権者 000002185

ソニー株式会社

東京都港区港南1丁目7番1号

(74) 代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明

(74) 代理人 100096389

弁理士 金本 哲男

(74) 代理人 100101557

弁理士 萩原 康司

(74) 代理人 100128587

弁理士 松本 一騎

(72) 発明者 齋藤 武比古

東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 送信装置、受信装置、プログラム、及び通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

3 D 表示または 2 D 表示のための映像データを取得する映像信号取得部と、
前記映像データについての 3 D 表示又は 2 D 表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して受信装置へ送信する第 1 の送信部と、

前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記受信装置に送信する第 2 の送信部と、

を備え、

前記表示情報は、3 D 映像と 2 D 映像とを切り換えるための情報、3 D 映像を 2 D 映像として表示するための情報、3 D 映像から 2 D 映像への切換タイミング若しくは 2 D 映像から 3 D 映像への切換タイミングに関する情報、又は 3 D 映像の方式のフォーマット情報を含み、

放送局から送信されたデジタル放送信号から、前記表示情報を取得する表示情報取得部を備え

前記表示情報取得部は、前記デジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得し、

前記第 1 の送信部は、前記表示情報取得部が前記映像データエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信し、

前記第 2 の送信部は、前記表示情報取得部が前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信する、送信装置。

【請求項 2】

前記第 1 の送信部は、前記映像データ及び前記表示情報を、複数チャンネルで、差動信号により、前記伝送路を介して送信する、請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 3】

前記第 1 の送信部は、前記表示情報を映像データのブランキング期間に挿入して前記受信装置に送信する、請求項 1 に記載の送信装置。

【請求項 4】

前記受信装置から、ユーザにより入力された制御信号を受信する受信部を備え、
前記第 1 の送信部から送信する映像データを前記制御信号に基づいて制御する制御部を備える、請求項 1 に記載の送信装置。

10

【請求項 5】

前記制御部は、前記制御信号に基づいて、前記映像データを 3 D 映像と 2 D 映像のいずれかに切り換える、請求項 4 に記載の送信装置。

【請求項 6】

前記制御部は、前記制御信号に基づいて、前記映像データが 3 D 映像である場合に、左右の映像の視差を変更する、請求項 4 に記載の送信装置。

【請求項 7】

3 D 表示または 2 D 表示のための映像データと、前記映像データについての 3 D 表示又は 2 D 表示に関する表示情報を、伝送路を介して接続された送信装置から受信する第 1 の受信部と、

20

前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記送信装置から受信する第 2 の受信部と、

前記表示情報に基づいて、前記映像データによる映像表示の処理を制御する制御部と、
を備え、

前記表示情報は、3 D 映像と 2 D 映像とを切り換えるための情報、3 D 映像を 2 D 映像として表示するための情報、3 D 映像から 2 D 映像への切換タイミング若しくは 2 D 映像から 3 D 映像への切換タイミングに関する情報、又は 3 D 映像の方式のフォーマット情報を含み、

前記送信装置は、放送局から送信されたデジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得し、

30

前記第 1 の受信部は、前記送信装置が前記映像データエリアから取得した前記表示情報を受信し、

前記第 2 の受信部は、前記送信装置が前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を受信する、受信装置。

【請求項 8】

前記第 1 の受信部は、前記映像データ及び前記表示情報を、複数チャンネルで、差動信号により、前記伝送路を介して受信する、請求項 7 に記載の受信装置。

【請求項 9】

前記制御部は、前記映像データをデコードするデコーダを含み、
前記デコーダは、前記第 1 の受信部が映像データとともに受信した前記表示情報に基づいて、デコード処理を制御する、請求項 7 に記載の受信装置。

40

【請求項 10】

ユーザによる指令が入力される入力部と、
前記指令による制御信号を、前記送信装置を制御するため、前記双方向通信路を介して前記送信装置へ送信する送信部と、
を備える、請求項 7 に記載の受信装置。

【請求項 11】

前記制御信号は、前記送信装置側で前記映像データを 3 D 映像と 2 D 映像のいずれかに切り換えるための信号である、請求項 10 に記載の受信装置。

【請求項 12】

50

前記制御信号は、前記映像データが3D映像である場合に、左右の映像の視差を変更するための信号である、請求項10に記載の受信装置。

【請求項13】

3D表示または2D表示のための映像データを取得する手段、
前記映像データについての3D表示又は2D表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して受信装置へ送信する第1の送信手段、
前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記受信装置に送信する第2の送信手段、
放送局から送信されたデジタル放送信号から、前記表示情報を取得する手段、
としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、
前記表示情報は、3D映像と2D映像とを切り換えるための情報、3D映像を2D映像として表示するための情報、3D映像から2D映像への切換タイミング若しくは2D映像から3D映像への切換タイミングに関する情報、又は3D映像の方式のフォーマット情報を含み、
前記表示情報を取得する手段は、前記デジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得し、
前記第1の送信手段は、前記映像データエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信し、
前記第2の送信手段は、前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信する、プログラム。

10

20

【請求項14】

3D表示または2D表示のための映像データと、前記映像データについての3D表示又は2D表示に関する表示情報を、伝送路を介して接続された送信装置から受信する第1の受信手段、
前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記送信装置から受信する第2の受信手段、
前記表示情報に基づいて、前記映像データによる映像表示の処理を制御する手段、
としてコンピュータを機能させるためのプログラムであって、
前記表示情報は、3D映像と2D映像とを切り換えるための情報、3D映像を2D映像として表示するための情報、3D映像から2D映像への切換タイミング若しくは2D映像から3D映像への切換タイミングに関する情報、又は3D映像の方式のフォーマット情報を含み、
前記送信装置は、放送局から送信されたデジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得し、
前記第1の受信手段は、前記送信装置が前記映像データエリアから取得した前記表示情報を受信し、
前記第2の受信手段は、前記送信装置が前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を受信する、プログラム。

30

【請求項15】

3D表示または2D表示のための映像データを取得する映像信号取得部と、前記映像データについての3D表示又は2D表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して送信する第1の送信部と、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して送信する第2の送信部と、放送局から送信されたデジタル放送信号から、前記表示情報を取得する表示情報取得部と、を有し、前記表示情報取得部は、前記デジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得し、前記第1の送信部は、前記表示情報取得部が前記映像データエリアから取得した前記表示情報を受信装置へ送信し、前記第2の送信部は、前記表示情報取得部が前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を受信装置へ送信する、送信装置と、
前記第1の送信部から送信された前記映像データ及び前記表示情報を、前記伝送路を介

40

50

して接続された前記送信装置から受信する第 1 の受信部と、前記第 2 の送信部から送信された前記表示情報を、前記双方向通信路を介して前記送信装置から受信する第 2 の受信部と、前記表示情報に基づいて、前記映像データによる映像表示の処理を制御する制御部と、を有する受信装置と、

を備え、

前記表示情報は、3 D 映像と 2 D 映像とを切り換えるための情報、3 D 映像を 2 D 映像として表示するための情報、3 D 映像から 2 D 映像への切換タイミング若しくは 2 D 映像から 3 D 映像への切換タイミングに関する情報、又は 3 D 映像の方式のフォーマット情報を含む、通信システム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、送信装置、受信装置、プログラム、及び通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば下記の特許文献 1 には、2 D 画像と 3 D 画像が混在して記憶された画像を再生する場合に、出力する画像が 2 D 画像であるか 3 D 画像であるかを制御信号により判別し、出力先の装置に応じて適切に画像を表示することが記載されている。また、特許文献 2 に記載されているように、番組に 3 D 画像が含まれている場合、番組情報の他に、3 D 固有情報が入力され、E M T を作成する技術が知られている。

20

【0003】

また、特許文献 3 には、3 D 画像情報には、3 D 画像であることを示す識別子を付加し、W E B サーバから画像情報を受信したパソコンでは、識別子により 2 D 画像情報か 3 D 画像情報かを識別する技術が記載されている。そして、特許文献 3 には、識別結果に応じて、2 D - 3 D 表示装置で 2 D 表示状態と 3 D 表示状態とを切り替えて表示し、2 D 画像と 3 D 画像が混在するコンテンツでも、ダイナミックに立体画像に切り替えて表示する技術が記載されている。

【0004】

また、近年、例えば、D V D (Digital Versatile Disc) レコーダや、セットトップボックス、その他の A V ソース (Audio Visual source) から、テレビ受信機、プロジェクタ、その他のディスプレイに対して、デジタル映像信号、すなわち、非圧縮 (ベースバンド) の映像信号 (画像データ) と、その映像信号に付随するデジタル音声信号 (音声データ) とを、高速に伝送する通信インタフェースとして、H D M I (High Definition Multimedia Interface) が普及しつつある。例えば、非特許文献 1 には、H D M I 規格の詳細についての記載がある。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 0 8 - 0 4 2 6 4 5 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 0 0 6 1 1 4 号公報

40

【特許文献 3】特開 2 0 0 5 - 1 7 5 5 6 6 号公報

【非特許文献】

【0006】

【非特許文献 1】High-Definition Multimedia Interface Specification Version 1.3a, November 10 2006

【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、上記特許文献に記載された技術では、3 D 画像を示す信号を受信側の装置で用いているが、単に 3 D 画像であることを示す信号を受信側の装置に送るのみでは、

50

受信装置側の機能に応じて 3 D 画像と 2 D 画像の表示を最適に制御することは困難である。

【0008】

また、HDMI 規格などを用いた場合においても、立体画像データの伝送については提案がされていないため、受信側の AV ソースでは、HDMI などのインターフェースで 3 D 画像を受信したとしても、3 D 映像であることを認識することはできない。このため、受信側で 3 D 画像と 2 D 画像の双方に対応した適切な動作を行うことができない問題が生じる。

【0009】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、装置間において 3 D 映像または 2 D 映像に関する情報を最適な伝送経路で送受信することで、3 D 映像と 2 D 画像の映像表示を最適に行うことが可能な、新規かつ改良された送信装置、受信装置、プログラム、及び通信システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、3 D 表示または 2 D 表示のための映像データを取得する映像信号取得部と、前記映像データについての 3 D 表示又は 2 D 表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して受信装置へ送信する第 1 の送信部と、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記受信装置に送信する第 2 の送信部と、を備える、送信装置が提供される。

【0011】

また、前記第 1 の送信部は、前記映像データ及び前記表示情報を、複数チャンネルで、差動信号により、前記伝送路を介して送信するものであってもよい。

【0012】

また、前記第 1 の送信部は、前記表示情報を映像データのブランキング期間に挿入して前記受信装置に送信するものであってもよい。

【0013】

また、放送局から送信されたデジタル放送信号から、前記表示情報を取得する表示情報取得部を備え、前記表示情報取得部は、前記デジタル放送信号のシステムデータエリアまたは映像データエリアから前記表示情報を取得するものであってもよい。

【0014】

また、前記第 1 の送信部は、前記表示情報取得部が前記映像データエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信するものであってもよい。

【0015】

また、前記第 2 の送信部は、前記表示情報取得部が前記システムデータエリアから取得した前記表示情報を前記受信装置へ送信するものであってもよい。

【0016】

また、前記表示情報は、3 D 映像と 2 D 映像とを切り換えるための情報、3 D 映像を 2 D 映像として表示するための情報、3 D 映像から 2 D 映像への切換タイミング若しくは 2 D 映像から 3 D 映像への切換タイミングに関する情報、又は 3 D 映像の方式のフォーマット情報を含むものであってもよい。

【0017】

また、前記受信装置から、ユーザにより入力された制御信号を受信する受信部を備え、前記第 1 の送信部から送信する映像データを前記制御信号に基づいて制御する制御部を備えるものであってもよい。

【0018】

また、前記制御部は、前記制御信号に基づいて、前記映像データを 3 D 映像と 2 D 映像のいずれかに切り換えるものであってもよい。

【0019】

また、前記制御部は、前記制御信号に基づいて、前記映像データが３Ｄ映像である場合に、左右の映像の視差を変更するものであってもよい。

【００２０】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、３Ｄ表示または２Ｄ表示のための映像データと、前記映像データについての３Ｄ表示又は２Ｄ表示に関する表示情報を、伝送路を介して接続された送信装置から受信する第１の受信部と、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記送信装置から受信する第２の受信部と、前記表示情報に基づいて、前記映像データによる映像表示の処理を制御する制御部と、を備える受信装置が提供される。

【００２１】

また、前記第１の受信部は、前記映像信号及び前記表示情報を、複数チャネルで、差動信号により、前記伝送路を介して受信するものであってもよい。

【００２２】

また、前記制御部は、前記映像データをデコードするデコーダを含み、前記デコーダは、前記第１の受信部が映像データとともに受信した前記表示情報に基づいて、デコード処理を制御するものであってもよい。

【００２３】

また、前記表示情報は、３Ｄ映像と２Ｄ映像とを切り換えるための情報、３Ｄ映像を２Ｄ映像として表示するための情報、３Ｄ映像から２Ｄ映像への切換タイミング若しくは２Ｄ映像から３Ｄ映像への切換タイミングに関する情報、又は３Ｄ映像の方式のフォーマット情報を含むものであってもよい。

【００２４】

また、ユーザによる指令が入力される入力部と、前記指令による制御信号を、前記送信装置を制御するため、前記双方向通信路を介して前記送信装置へ送信する送信部と、を備えるものであってもよい。

【００２５】

また、前記制御信号は、前記送信装置側で前記映像データを３Ｄ映像と２Ｄ映像のいずれかに切り換えるための信号であってもよい。

【００２６】

また、前記制御信号は、前記映像データが３Ｄ映像である場合に、左右の映像の視差を変更するための信号であってもよい。

【００２７】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、３Ｄ表示または２Ｄ表示のための映像データを取得する手段、前記映像データについての３Ｄ表示又は２Ｄ表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して受信装置へ送信する手段、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信路を介して、前記受信装置に送信する手段、としてコンピュータを機能させるためのプログラムが提供される。

【００２８】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、３Ｄ表示または２Ｄ表示のための映像データを取得する映像信号取得部と、前記映像データについての３Ｄ表示又は２Ｄ表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して送信する第１の送信部と、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信

【００２９】

また、上記課題を解決するために、本発明の別の観点によれば、３Ｄ表示または２Ｄ表示のための映像データを取得する映像信号取得部と、前記映像データについての３Ｄ表示又は２Ｄ表示に関する表示情報を、前記映像データとともに、伝送路を介して送信する第１の送信部と、前記表示情報を、前記伝送路の所定ラインを用いて構成される双方向通信

10

20

30

40

50

路を介して送信する第2の送信部と、を有する、送信装置と、前記第1の送信部から送信された前記映像データ及び前記表示情報を、前記伝送路を介して接続された前記送信装置から受信する第1の受信部と、前記第2の送信部から送信された前記表示情報を、前記双方向通信路を介して前記送信装置から受信する第2の受信部と、前記表示情報に基づいて、前記映像データによる映像表示の処理を制御する制御部と、を有する受信装置と、を備える通信システムが提供される。

【発明の効果】

【0030】

本発明によれば、装置間において3D映像または2D映像に関する情報を最適な伝送経路で送受信することで、3D映像と2D画像の映像表示を最適に行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の一実施形態に係るAV(Audio Visual)システムの構成例を示す模式図である。

【図2】図1のAVシステムにおいて、主に、ディスクレコーダのHDMI送信部(HDMIソース)に関係する構成と、テレビ受信機のHDMI受信部(HDMIシンク)に関係する構成の例を示す模式図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る放送局側の送信装置の構成を示す模式図である。

【図4】TMD S伝送データの構造例を示す模式図である。

【図5】第2の実施形態に係るシステム構成例を示す模式図である。

20

【図6】AVI InfoFrame (CEA-861Dで規定)と呼ばれる16Byte情報を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0032】

以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【0033】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

<1. 第1の実施形態>

(1) 前提となる技術

30

(2) 本実施形態に係るシステムの構成

(3) 3D映像に関する情報について

(4) ディスクレコーダ側での処理について

(5) テレビ受信機側での処理について

(6) 3D情報を挿入したことによる効果

<2. 第1の実施形態>

(1) 本実施形態に係るシステムの構成

【0034】

<1. 第1の実施形態>

(1) 前提となる技術

40

デジタル放送を行う場合、通常H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology- Generic Coding of Moving Pictures and Associated Audio Information: Systemのトランスポートストリーム(Transport Stream)を使用して、ビデオ、オーディオ、EPGデータ等を送出し、受信装置はそれを受信して画像、音声、システムデータに分離して、画像、音声を表示する。

【0035】

この仕組みを使って、3D(3次元; three dimensions)のコンテンツを表示する場合、現行の規格では映像(ビデオ)コンテンツのアスペクト比(Aspect ratio)、解像度(resolution)等の情報をトランスポートストリームの仕組みの中で送ることはできる。しかしながら、トランスポートストリームを使って3Dの情報を送る仕組みは存在しない。

50

【0036】

受信装置側では、3Dの映像を受信した場合と2Dの映像を受信した場合とでは、処理を変更する必要があるが、3Dの映像を受信したとしても、その映像が3Dであることを理解することができない。このため、受信装置側では、3Dの映像データが送られているにも関わらず、3Dに適合した処理を行うことができず、3D映像の表示を適正に行うことができない事態が生じる。本実施形態に係るシステムは、受信した映像データが3Dデータであるか2Dデータであるかを自動判別し、受信装置が3Dの放送コンテンツを受信した時に、自動的に適切な制御を行うものである。

【0037】

(2) 本実施形態に係るシステムの構成例

10

図1は、実施の形態としてのAV(Audio Visual)システム500の構成例を示している。このAVシステム500は、ソース機器としてのディスクレコーダ100と、シンク機器としてのテレビ受信機200とを有している。

【0038】

ソース機器及びシンク機器は、共にユーザ側の機器であり、例えば一般家庭の家屋内に配置される。ソース機器は、例えば、放送局側の装置から送信されたデジタル放送フォーマットの番組コンテンツなどのストリームを受信して、HDMIケーブル400を介してシンク機器に送信する。本実施形態では、ソース機器として、ブルーレイレコーダ、ブルーレイプレーヤーなどのディスクレコーダ100を例示しているが、ソース機器はセットトップボックス(STB)などの機器であっても良い。また、本実施形態では、ソース機器及びシンク機器を接続する通信インターフェースとしてHDMIを例示するが、MHL(Mobile High-definition Link)などの通信インターフェースを用いても良い。また、ソース機器がパーソナルコンピュータなどの機器である場合、ディスプレイボードなどのインターフェースを用いても良い。

20

【0039】

また、シンク機器としてのテレビ受信機200は、例えば、デジタル放送信号によって受信したテレビ番組などのコンテンツを視聴するための装置であり、受信した映像を表示画面上に表示し、音声を出力する。テレビ受信機200は、例えば、サイド・バイ・サイド方式等による3D映像と、通常の2D映像を受信して表示することができる。なお、後述するが、3D映像の方式については、サイド・バイ・サイド方式以外のものであってもよい。

30

【0040】

ディスクレコーダ100およびテレビ受信機200は、HDMIケーブル400を介して接続されている。ディスクレコーダ100には、HDMI送信部(HDMI TX)130および高速データラインインターフェース(I/F)104が接続されたHDMI端子102が設けられている。テレビ受信機200には、HDMI受信部(HDMI RX)210および高速データラインインターフェース(I/F)204が接続されたHDMI端子202が設けられている。HDMIケーブル400の一端はディスクレコーダ100のHDMI端子102に接続され、このHDMIケーブル400の他端はテレビ受信機200のHDMI端子202に接続されている。

40

【0041】

図1に示すAVシステム500において、ディスクレコーダ100で得られた非圧縮(ベースバンド)の画像データはHDMIケーブル400を介してテレビ受信機200に送信される。テレビ受信機200では、ディスクレコーダ100から送信された画像データによる画像が表示される。また、ディスクレコーダ100で得られた非圧縮の音声データはHDMIケーブル400を介してテレビ受信機200に送信され、当該テレビ受信機200ではディスクレコーダ100から送信された音声データによる音声出力される。

【0042】

なお、ディスクレコーダ100から送信されてくる画像データが立体視画像を表示するための3D画像データ(立体画像データ)である場合には、テレビ受信機200では、後

50

述する3D情報に基づいて、ユーザに立体画像を提供するための立体視画像が表示される。

【0043】

図2は、図1のAVシステム500において、主に、ディスクレコーダ100のHDMI送信部(HDMIソース)130に関する構成と、テレビ受信機200のHDMI受信部(HDMIシンク)210に関する構成の例を示している。

【0044】

図2に示すように、ディスクレコーダ100、HDMI送信部130の他に、チューナ110、Demux120、CECライン420を用いてテレビ受信機200との間で情報を送受信する送受信部140、CPU180などの構成要素を備える。また、ディスクレコーダ100には、放送局側の装置(後述する送信装置300)からデジタル放送信号などの放送波を受信するためのアンテナ195が接続されている。

10

【0045】

また、テレビ受信機200は、HDMI受信部210の他に、CECライン420を用いてディスクレコーダとの間で情報を送受信する送受信部220、ビデオデコーダ230、3Dプロセッサ240、LCDパネルブロック250、オーディオデコーダ260、スピーカ270などの構成要素を備える。なお、図2に示す各構成要素は、ハードウェア(回路)、または中央演算処理装置(CPU)とこれを機能させるためのプログラム(ソフトウェア)によって構成することができる。

20

【0046】

ディスクレコーダ100のHDMI送信部130は、一の垂直同期信号から次の垂直同期信号までの区間から、水平帰線区間及び垂直帰線区間を除いた区間である有効画像区間(以下、適宜、アクティブビデオ区間ともいう)において、非圧縮の1画面分の画像の画素データに対応する差動信号を、複数のチャンネルで、HDMI受信部210に一方向に送信するとともに、水平帰線区間または垂直帰線区間において、少なくとも画像に付随する音声データや制御データ、その他の補助データ等に対応する差動信号を、複数のチャンネルで、HDMI受信部210に一方向に送信する。

【0047】

すなわち、HDMI送信部130は、例えば、非圧縮の画像の画素データに対応する差動信号に変換する。HDMI送信部130は、複数のチャンネルである3つのTMD S (Transition Minimized Differential Signaling) チャンネル#0, #1, #2で、HDMIケーブル400を介して接続されているHDMI受信部210に、一方向にシリアル伝送する。

30

【0048】

また、HDMI送信部130は、非圧縮の画像に付随する音声データ、さらには、必要な制御データその他の補助データ等を、対応する差動信号に変換し、3つのTMD Sチャンネル#0, #1, #2でHDMIケーブル400を介して接続されているHDMIシンク210に、一方向にシリアル伝送する。

【0049】

さらに、HDMI送信部130は、3つのTMD Sチャンネル#0, #1, #2で送信する画素データに同期したピクセルクロックを、TMD Sクロックチャンネルで、HDMIケーブル400を介して接続されているHDMI受信部210に送信する。ここで、1つのTMD Sチャンネル#i (i=0, 1, 2)では、ピクセルクロックの1クロックの間に、10ビットの画素データが送信される。なお、上述したTMD Sチャンネル#0, #1, #2及びTMD Sクロックチャンネルの伝送路は、HDMIケーブル400に含まれる。

40

【0050】

HDMI受信部210は、アクティブビデオ区間において、複数のチャンネルで、HDMI送信部130から一方向に送信されてくる、画素データに対応する差動信号を受信するとともに、水平帰線区間または垂直帰線区間において、複数のチャンネルで、HDMI送信部130から一方向に送信されてくる、音声データや制御データに対応する差動信号を受

50

信する。

【0051】

すなわち、HDMI受信部210は、TMDSCチャンネル#0、#1、#2で、HDMIケーブル400を介して接続されているHDMI送信部130から一方向に送信されてくる、画素データに対応する差動信号と、音声データや制御データに対応する差動信号を、同じくHDMI送信部130からTMDSCクロックチャンネルで送信されてくるピクセルクロックに同期して受信する。

【0052】

HDMI送信部130とHDMI受信部210とからなるHDMIシステムの伝送チャンネルには、HDMI送信部130からHDMI受信部210に対して、画素データおよび音声データを、ピクセルクロックに同期して、一方向にシリアル伝送するための伝送チャンネルとしての3つのTMDSCチャンネル#0乃至#2と、ピクセルクロックを伝送する伝送チャンネルとしてのTMDSCクロックチャンネルの他に、DDC (Display Data Channel) 410やCEC (Consumer Electronics Control) ライン420と呼ばれる伝送チャンネルがある。

10

【0053】

DDC410は、HDMIケーブル400に含まれる図示しない2本の信号線からなり、HDMI送信部130が、HDMIケーブル400を介して接続されたHDMI受信部210から、E-EDID (Enhanced Extended Display Identification Data) を読み出すために使用される。

20

【0054】

すなわち、テレビ受信機200は、自身の性能 (Configuration/capability) に関する性能情報であるE-EDIDを記憶している、EDID ROM (Read Only Memory) 206を有している。ディスクレコーダ100は、例えば、CPU180からの要求に応じて、HDMIケーブル400を介して接続されているEDID ROM206から、テレビ受信機200の性能情報であるE-EDIDを、DDC410を介して読み出す。HDMI送信部130は、読み出したE-EDIDをCPU180に送る。CPU180は、このE-EDIDを、ディスクレコーダ100が備えるフラッシュROMあるいはDRAM (不図示) に格納する。

【0055】

30

CPU180は、E-EDIDに基づき、HDMI受信部210の性能の設定を認識できる。例えば、CPU180は、E-EDIDに基づき、HDMI受信部210を有するテレビ受信機200が対応している画像のフォーマット (プロファイル)、例えば、RGB、YCbCr4:4:4、YCbCr4:2:2等を認識する。また、CPU180は、E-EDIDに含まれる3D画像データの伝送方式情報に基づき、HDMI受信部210を有するテレビ受信機200が対応可能な3D画像・音声データの伝送方式を認識する。

【0056】

CECライン420は、HDMIケーブル400に含まれる図示しない1本の信号線からなり、HDMI送信部130とHDMI受信部210との間で、制御用のデータの双方向通信を行うのに用いられる。例えば、ディスクレコーダ100の電源が投入された場合等において、ディスクレコーダ100からテレビ受信機200へCECライン420を介して制御信号を送ることにより、テレビ受信機200の電源を連動してオンにすることができる。また、後述するが、本実施形態では、CECライン420は、Adaptation field 3D informationの送信に使用される。

40

【0057】

また、HDMIケーブル400には、HPD (Hot Plug Detect) と呼ばれるピンに接続されるライン (HPDライン) 430が含まれている。ソース機器は、当該ライン430を利用して、シンク機器の接続を検出することができる。また、HDMIケーブル400には、ソース機器からシンク機器に電源を供給するために用いられるライン440が含まれている。さらに、HDMIケーブル400には、リザーブライン450が含まれてい

50

る。

【0058】

また、図3は、本実施形態に係る送信装置300の構成を示す模式図である。送信装置300は、放送局側の装置であり、デジタル放送信号によって番組のコンテンツや、これに関する情報等をディスクレコーダ100へ送信する。送信装置300は、例えば、上述の3D映像と、通常の2D映像をディスクレコーダ100へ送出することができる。図3に示すように、送信装置300は、ビデオエンコーダ310、オーディオエンコーダ320、システムデータジェネレータ330、マルチプレクサ340、送出部350を備える。

【0059】

図1に示すディスクレコーダ100と図3に示す送信装置300とは、有線または無線により接続されている。送信装置300は、送信する番組コンテンツが3Dの場合などにおいては、3D映像に関する情報(3D情報)を映像信号、音声信号、EPG情報等とともに送信する。ディスクレコーダ100は、送信装置300から送られた3D情報を、映像信号とともに、TMDSチャンネル#0、#1、#2、またはCECライン420を介してテレビ受信機200へ送信する。テレビ受信機200は、3D情報に基づいて自装置の各機能を制御する。

【0060】

(3) 3D映像に関する情報について

以下、送信装置300から送られる3D映像に関する情報について詳細に説明する。3D映像に関する代表的な情報としては、例えば以下のものが挙げられる。本実施形態に係るシステムでは、上記の情報を含む多種の情報をデジタル放送信号のフォーマットに挿入して、送信装置300からディスクレコーダ100へ送出する。テレビ受信機200は、ディスクレコーダ100からこれらの情報を取得することで、3D映像または2D映像を適正に表示することができ、また2D映像と3D映像との間で映像が切り換えられた場合においても、切り換えに応じて3Dまたは2D映像を適正に表示することができる。

1. 3D映像の方式(フォーマット)に関する情報
2. 標準フォーマット(2D映像)から3D映像へ切り換える際、または3D映像から標準フォーマット(2D映像)へ切り換える際の切り換えポイント(切り換えタイミング)に関する情報
3. 3D映像として送られる3Dコンテンツを、テレビ受信機200側で2D映像として表示する際に、表示する映像に関する情報

【0061】

送信装置300からディスクレコーダ100へ3D映像に関する情報を送信するために、本実施形態では、3D情報をデジタル放送データの中の異なる2箇所に入れるようにしている。情報を入れる1つ目の箇所は、システムデータのエリア(以下、第1のエリアという場合がある)であり、例えば、H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology—Generic Coding of Moving Picture and Associated Audio Information:

Systemで定義されるトランスポートストリームのadaptation fieldまたはPES Packetとすることができる。より具体的には、Transport stream adaptation fieldで定義されるTransport_private_data_flagを立て、その後に定義されるTransport_private_dataのエリアに情報を挿入することができる。さらにPES Packetで定義されるPES extension flagを立て、その後に定義されるPES extensionの中に定義されるPES Private data Flagを立て、その後に定義されるPES Private dataのエリアに情報を挿入することができる。

【0062】

情報を入れるもう1つの箇所は、ビデオデータエリア(以下、第2のエリアという場合がある)である。例えばMPEG2 video(H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology—Generic Coding of Moving Picture and Associated Audio Information: Video)に挿入する場合、同フォーマットで定義されるpicture headerのUser data

エリアに入れることができる。また、シーケンスヘッダ、スライスヘッダ、またはマクロブロックヘッダに3D映像に関するデータを挿入しても良い。

【0063】

なお、例えば3D映像に関するデータが入る時は、3Dのコンテンツが表示される場合に限られるものとし、2Dの表示の場合はこの情報は入れない。従って、ディスクレコーダ100またはテレビ受信機200側では、デジタル放送信号データの中に3D映像に関するデータが挿入されていない場合は、受信している映像データが2D映像のデータであることを認識できる。

【0064】

第1のエリアに挿入される情報は、送信装置300のシステムデータジェネレータ330において、システムデータの中に挿入される。また、第2のエリアに挿入される情報は、送信装置300のビデオエンコーダ310において、ビデオデータの中に挿入される。送信装置300のマルチプレクサ340は、システムデータジェネレータ330から入力されたシステムデータ、ビデオエンコーダ310から入力されたビデオデータ及びオーディオエンコーダ320から入力されたオーディオデータからデジタル放送信号のトランスポートストリームを生成し、送出部350へ送る。

【0065】

ディスクレコーダ100においては、第1のエリアに挿入された情報及び第2のエリアに挿入された情報は、共にデマックス120で抽出され、CPU180に送られる。CPU180は、抽出した情報を、HDMIケーブル350、またはCECライン420を介してテレビ受信機200へ送信する。この際、CPU180の指示に基づいて、第1のエリアに挿入されていた3D情報は、主としてCECライン420からテレビ受信機200へ送られる。また、第2の領域に挿入されていた3D情報は、ビデオデータとともにTMDSチャンネル#0、#1、#2からテレビ受信機200へ送られる。また、HDMIで規定されていないフォーマットの3D映像信号を送る場合、ディスクレコーダ100は、CECライン420経由でその情報をテレビ受信機200へ送る。このように、本実施形態では、瞬時に3Dと2Dを切り換える場合の情報(表2の情報など)はTMDS経由の packets で送信し、遷移に比較的時間を要する情報、又は頻繁に変える必要のない情報(表1の情報など)はCECライン420で伝送するようにしている。

【0066】

テレビ受信機200は、ディスクレコーダ100から送られた3D情報に基づいて、各機能を制御する。また、CECライン420を介して受信した3D情報は、ビデオデコーダ230にて取得され、ビデオデコーダ自身の機能を制御するために用いられる。CECライン420を介して受信した3D情報は、3Dプロセッサ240にも送られて3Dプロセッサ240の機能が制御される。

【0067】

以下、送信装置300において、第1のエリア、第2のエリアに挿入する情報について詳細に説明する。まず、第1のエリアとして、Transport_private_dataのエリアに挿入する情報について説明する。以下に示す3D情報(three_dimensional_information)は、Transport_private_dataのエリアに挿入する3D情報であり、Adaptation field 3D informationに挿入される。送信装置300においては、Adaptation field 3D informationはシステムデータジェネレータ330に入力され、システムデータとともにマルチプレクサ340へ入力されて、トランスポートストリームとして電波送出設備へ送られる。

【0068】

[表1; Adaptation field 3D informationの内容]

```
three_dimensional_information () {
    information_id          8  bslbf
    data_length             8  uimsbf
    reserved                3  bslbf
    version_number          5  bslbf
```

10

20

30

40

50

```

three_dimension_format          8  bslbf
three_dimension_sub_format      8  bslbf
default_picture                 3  bslbf
display_control                 3  bslbf
transition_flag                 1  bslbf
format_dependent_flag           1  bslbf
if(transition_flag==1){
    transition_type              2  bslbf
    transition_timing            3  bslbf
    if(transition_timing==0x01){
        transition_time          11 uimsbf
    }
    else{
        reserved                 11 bslbf
    }
else{
    reserved                     16 bslbf
if(format_dependent_flag==1){
    for(i=0;i<N;i++){
        format_dependent_data_byte  8  bslbf
    }
}
}

```

【0069】

以下、Adaptation field 3D informationについて詳細に説明する。three_dimensional_informationは、3D表示に関する情報であり、以下の情報を含む。

```

information_id
data_length
reserved
version_number
three_dimension_format          30
three_dimension_sub_format
default_picture, display_control
transition_flag, format_dependent_flag

```

【0070】

なお、Adaptation field 3D informationには、three_dimensional_information以外の情報が含まれる場合があるため、ここでは、Adaptation field 3D informationの中に3D情報としてthree_dimensional_informationを定義している。

【0071】

information_idは識別情報であり、Adaptation field 3D informationに記述された情報が3D情報(three_dimensional_information)であることを示すIDである。data_lengthはdata_length以降に続くデータの長さ(データバイト)を示す情報であり、three_dimensional_informationのデータバイト数を示す情報である。Reservedは予備のデータである。

【0072】

version_numberはこの3D情報のバージョン番号を表している。表1に示されるAdaptation field 3D informationは、例えば1秒間に数回程度の頻度で送信装置300からディスクレコーダ100へ送られる。version_numberは、表1の情報の内容、すなわちthree_dimensional_informationが変更される度に1だけインクリメントされる。version_numberが前回送られたものと同じ場合、送られた3D情報は、前回と同一である。受信装置100側では、新たに受信した3D情報が前回受信した3D情報と同一のバージョン番

10

20

30

40

50

号である場合、この3D情報は既に受信しているため、新たに受信した3D情報を無視する。バージョン番号が31に達すると、バージョン番号は0に戻る。

【0073】

three_dimension_formatは、上述した3Dの方式を示す情報であり、以下のように定義される。

```
0x00    side by side
0x01    Frame packing
0x02    Line alternative
0x03    Field alternative
0x04-ff resesrved
```

10

【0074】

three_dimension_formatが0x00の場合、3D方式がサイド・バイ・サイド（Side by Side）方式であることが示される。サイド・バイ・サイド方式は、1つの通常画面を左右で2つに分け、左側に左目用映像Lの表示信号を、右側に右目用映像Rの表示信号を送り、受信装置100側がその2つの画像を分け、各々の画像を水平方向に拡大する方式である。この他、上記のように、3D方式が、Frame packing方式、Line alternative方式、Field alternative方式等であることを指定することができる。

【0075】

three_dimension_sub_formatは、three_dimension_formatで定義される各3D方式の中で、更に解像度、データ転送速度などの違いを示す情報である。例えば、three_dimension_sub_formatは、サイド・バイ・サイド方式(0x00)の場合、以下のように定義される。

20

```
three_dimension_sub_format(if three_diomention_format==0x00)
0x00    half resolution, Left picture for Left
0x01    half resolution, Right picture for Left
0x02    full resolution, Left picture for Left
0x03    full resolution, Right picture for Left
0x04-ff reserved_future_use
```

【0076】

default_pictureは、3D映像を受信装置側で2Dで表示する場合に、左右のいずれの映像で表示するかを指定する情報である。default_pictureは、例えば、サイド・バイ・サイド方式の場合、以下のように定義される。

30

```
0x00    not defined
0x01    left picture
0x02    right picture
0x03-07 reserved
```

【0077】

上述の例では、サイド・バイ・サイド方式で3D映像を受信したテレビ受信機200は、default_pictureが0x01に設定されている場合、左目用映像(left picture)のみを用いて映像を表示する。これにより、テレビ受信機200は、3D映像を受信した場合に、2D映像の表示を行うことができる。

40

【0078】

display_controlは、3Dコンテンツの表示の最中に、表示方式を規定するための情報であり、3D映像を表示している最中に、2Dの文字スーパー（字幕スーパー）などを挿入する際、3D映像表示のままでは文字データがうまく見れなくなってしまう事を回避する事を目的に用いられる。display_controlは、例えば以下のように定義される。

```
display_control
0x00    no requirement for display control.
0x01    2D display is required even in 3D video appears.
0x02    2D display is preferred
0x03-07 reserved
```

50

【0079】

transition_flagは、2 Dから3 Dへの切り換え、または3 Dから2 Dへの切り換えを表す情報である。transition_flagは、例えば以下のように定義され、transition_flagが“0”のときは切り換えが行われず、transition_flagが“1”のときは切り換えが行われる。

```

Transition_flag
0      Transition not
activated
1      Transition
activated

```

10

【0080】

format_dependent_flagは、付加的な情報が含まれるか否かを示すフラグであって、format_dependent_flagが“1”の場合、付加的な情報がAdaptation field 3D informationに存在することが示される。一方、format_dependent_flagが“0”の場合、付加的な情報がAdaptation field 3D informationに存在しないことが示される。format_dependent_flagを“1”にすることで、3 Dフォーマットに応じて付加的な情報を入れることができる。

【0081】

transition_flagが“1”のとき、transition_type及びtransition_timingの情報が示される。transition_typeは、例えば以下の4通りの情報として定義される。

20

```

transition_type
0x00

```

0x00が最初に、または2 Dモードで現れたとき、2 Dから3 Dへのランジッションが発生する。0x00が3 Dモードで現れたとき、3 Dから2 Dへのランジッションが発生する。この場合、ランジッションタイミングは2 Dから3 Dへの切り換えのみに適用される。3 Dから2 Dへのランジッションには、迅速なランジッションが要求される様な場合に使用することができる。

```

0x01      3 Dから2 Dへのランジッションを表す
0x02      2 Dから3 Dへのランジッションを表す
0x03      予備

```

30

【0082】

transition_timingは、切り換え(transition)までのタイミング(時間)を示す情報であり、例えば以下のように定義される。

```

transition_timing
0x00      immediate transition
0x01      transition happened after time defined
0x02      transition happened 500 msec later
0x03      transition happened 1 sec later
0x04      transition happened 2 sec later
0x05-07   reserved_future_use

```

40

【0083】

上記の例では、transition_timingが0x00のときは即座にランジッションが行われ、0x01のときは所定時間後にランジッションが行われる。また、transition_timingが0x02のときは、500 [msec] 後にランジッションが行われる。また、transition_timingが0x03のときは、1 [sec] 後にランジッションが行われ、transition_timingが0x04のときは、2 [sec] 後にランジッションが行われる。0x05から0x07は予備のデータ領域とされる。

【0084】

また、transition_timingが0x01のときは、ランジッションが発生する時間(transition_time)が11 uimbsfのデータとして定義され、このデータで表示される数値がランジ

50

ッションが発生するまでの時間[msec]に相当する。transition_timeは11ビットのデータであるため、最大で2048[msec]までの時間を指定することができる。transition_timingが0x01でない場合は、予備のデータ領域(11 bslbf)とされる。また、transition_flagが“0”のときは、予備のデータ領域(16 bslbf)とされる。

【0085】

また、transition_timingとして絶対時間PCRを用いても良い。この場合、上記のAdaptation field 3D informationにおいて、transition_flagが“1”のときのデータ構成は以下の通りとなる。

```

        if(transition_timing==0x01){
            reserved                2 bslbf
            transition_time          33 uimbsf
        }
        else{
            reserved                35 bslbf
        }
    
```

【0086】

この場合、transition_flagが“1”のときに、予備のデータ領域が2 bslbf確保され、transition_timeは33 uimbsfのデータで絶対時間PCRとして示される。この場合、表1の12ビットが36ビットに拡張され、H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology—Generic Coding of Moving Pictures and Associated Audio Information : Systemで規定されるprogram clock reference baseのフォーマットで、切り換える時間の値を入れることで、切り換え時間の絶対値を送ることが可能となる。

【0087】

また、format_dependent_flagが“1”の場合、format_dependent_data_byte (8 bslbf)によって、データレングスの残りが規定され、3Dのフォーマットによっては付加する事が望ましい情報を挿入することができる。

【0088】

以上説明したAdaptation field 3D informationは、H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology—Generic Coding of Moving Picture and Associated Audio Information: Systemで定義されるTransport stream adaptation fieldで定義されるTransport_private_data_flagを立て、その後に定義されるTransport_private_dataのエリアに表1の情報を挿入する事で、3D情報を挿入する。またこの情報は、同規格のPES packetのPES extension flagを立てて、PES extensionの中に定義されるPES private data flagを立て、その後に定義されるPES Private dataのエリアに入れることができる。但し、この場合はprivate dataは128bit固定となるため、最初の40ビットに表1の情報を入れ、残りの88ビットはリザーブとして扱う。

【0089】

以上説明した第1のエリアに3D情報を挿入する場合、システムデータエリアへの情報の挿入となるため、送信装置300側では、任意のタイミングで、テレビ番組編成上において必要となる3D情報を自由に挿入することができる。従って、上述したような文字スーパーなどの緊急情報も適宜に挿入し、受信装置で文字情報を適切に表示することが可能である。テレビ受信機200側では、第1のエリアに挿入された3D情報は、システムレイヤー（デマックスレイヤー）で処理する情報となり、主としてCPU180がこれに基づいて処理を行う。

【0090】

また、第1のエリアに挿入する情報の例としては、例えば番組コンテンツが60分の3D映像によるものである場合、番組の冒頭に挿入される、「以降60分間は3D映像を送信する」旨の情報などが挙げられる。テレビ受信機200側では、このような情報を受信した場合は、以降60分間が3Dの映像を受信するものと認識することができる。従って、この場合は、各フレームの映像データとともに3D映像である旨の情報を挿入する必要

がなく、情報量を低減することができる。

【0091】

次に、ビデオデータエリアに挿入する情報について説明する。以下に示す情報は、MPEG 2 videoに挿入する場合において、同フォーマットで定義されるpicture headerのUser dataエリアに入れる情報 (Video field 3D information) である。送信装置 300 においては、Video field 3D informationはビデオエンコーダ 310へ入力され、更にマルチプレクサ 240へ入力されて、トランスポートストリームとして電波送出設備へ送られる。

【0092】

[表 2 ; Video field 3D informationの内容]

10

```
three_dimensional_information () {
    information_id                8  bslbf
    data_length                   8  umisbf
    three_dimension_format        8  bslbf
    three_dimension_sub_format    8  bslbf
    default_picture               2  bslbf
    reserved                      6  bslbf
}
```

【0093】

Video field 3D informationのinformation_id, data_length, three_dimension_ 20
format, three_dimension_sub_format, default_picture, reservedが示す各情報は、Adaptation field 3D informationのものと同様である。但し、Video field 3D in
formationでは、ビットアサインが一部異なっている。

【0094】

Video field 3D informationは、ビデオデータエリアに挿入する。例えばMPEG2 vi
deo(H.222 ISO/IEC IS 13818-1 Information Technology—Generic Coding of M
oving Picture and Associated Audio Information: Video)に挿入する場合、同フ
ォーマットで定義されるpicture header (Iピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャ)のUse
r dataエリアに入れることができる。尚、表 2 の情報は、同フォーマットで定義されるs
equence header (グループ・オブ・ピクチャ(GOP;Group of Picture)の先頭のヘッダ 30
)のUser dataエリアに挿入できる。また、Slice headerのUser dataエリア、マクロ
ブロックヘッダのUser dataエリアに挿入することもできる。

【0095】

上記表 2 の 3 D 情報は、ビデオデータとともにデマックス 120 からHDMI送信部 1
30へ送られて、CPU 180の指示に基づいて、TMD Sチャンネル#0, #1, #2か
らテレビ受信機 200のHDMI受信部 210に送られ、ビデオデコーダ 230へ送られ
る。Video field 3D Informationは3Dビデオのみに挿入され、通常のビデオ信号 (40
2D) には挿入されないため、ビデオデコーダ 230は、表 2 の 3 D 情報に基づいて、3
Dのデコード処理から2Dのデコード処理への切り換えを自動的かつ瞬時に
行うことができる。また、2Dのデコード処理から3Dのデコード処理への切り換えを自動的かつ瞬時に 40
行うことができる。また、ビデオデコーダ 230は、three_dimension_format, three_d
imension_sub_formatに含まれる3D方式に応じてデコード処理を瞬時に切り換える。従
って、表 2 の 3 D 情報は、特に3Dと2Dの表示切り換えを瞬時に実行できるテレビ受信
機 200において有用である。なお、表 2 の 3 D 情報は、送信装置 300のビデオエン
コーダ 310にて、映像データの生成とともに挿入されるため、上述したような文字データ
など、放送番組編成上で後から追加される情報については、表 1 の情報に挿入することが
より好適である。

【0096】

この他、第 2 のエリアに挿入する情報としては、現フレームの映像データが3Dの映像 50
データであるか、2Dの映像データであるかを識別するための情報が挙げられる。テレビ

受信機 200 側では、フレーム毎にこの情報を取得することで、受信している現フレームが 2D 映像のものであるか、2D 映像のものであるかを瞬時に判断できる。

【0097】

(4) ディスクレコーダ側での処理について

以上のようにして、トランスポートストリーム中の 2 箇所から 3D に関する情報が挿入された状態で送信装置 300 側からディスクレコーダ 100 側へ映像が送られる。ディスクレコーダ 100 では、3D に関する情報を抽出して、第 1 のエリアから抽出した情報については、主に CEC ライン 420 を使用してテレビ受信機 200 へ送る。また、ディスクレコーダ 100 は、第 2 のエリアから抽出した情報については、主に TMD S チャンネル #0, #1, #2 を使用してテレビ受信機 200 へ送る。

10

【0098】

図 2 に示すように、MPEG 2 のトランスポートストリームは、アンテナ 195 で受信されて、チューナ 110 にて周波数が選択されて、その後 Demodulator で処理され、トランスポートストリームに変換され、Demux 120 へ送られる。Demux 120 は、トランスポートストリームから、表 1 の情報 (Adaptation field 3D information) を検出分離する。Adaptation field 3D information は、CPU 180 の指示に基づいて、送受信部 140 から CEC ライン 420 を介してテレビ受信機 200 へ送られる。なお、CEC ライン 420 の代わりにイーサネット (登録商標) (Ethernet (登録商標)) などで代用することも可能である (eHDMI、HEC)。

【0099】

20

また、Demux 120 は、トランスポートストリームのビデオデータに含まれる表 2 の情報 (Video field 3D information) を抽出する。表 2 の情報は、CPU 180 の指示に基づいて、TMD S 伝送データのフォーマットに調整されて、映像信号とともに、TMD S チャンネル #0, #1, #2 を使用してテレビ受信機 200 へ送信される。

【0100】

図 4 は、TMD S 伝送データの構造例を示している。図 4 は、TMD S チャンネル #0, #1, #2 において、横×縦が 1920 ピクセル×1080 ラインの画像データが伝送される場合の、各種の伝送データの区間を示している。

【0101】

HDMI の 3 つの TMD S チャンネル #0, #1, #2 で伝送データが伝送されるビデオフィールド (Video Field) には、伝送データの種類に応じて、ビデオデータ区間 (Video Data period)、データアイランド区間 (Data Island period)、およびコントロール区間 (Control period) の 3 種類の区間が存在する。

30

【0102】

ここで、ビデオフィールド区間は、ある垂直同期信号の立ち上がりエッジ (active edge) から次の垂直同期信号の立ち上がりエッジまでの区間である。ビデオフィールド区間は、水平ブランキング期間 (horizontal blanking)、垂直ブランキング期間 (vertical blanking)、並びに、ビデオフィールド区間から、水平ブランキング期間および垂直ブランキング期間を除いた区間であるアクティブビデオ区間 (Active Video) に分けられる。

40

【0103】

ビデオデータ区間は、アクティブビデオ区間に割り当てられる。このビデオデータ区間では、非圧縮の 1 画面分の画像データを構成する 1920 ピクセル (画素) × 1080 ライン分の有効画素 (Active pixel) のデータが伝送される。

【0104】

データアイランド区間およびコントロール区間は、水平ブランキング期間および垂直ブランキング期間に割り当てられる。このデータアイランド区間およびコントロール区間では、補助データ (Auxiliary data) が伝送される。すなわち、データアイランド区間は、水平ブランキング期間と垂直ブランキング期間の一部分に割り当てられている。このデータアイランド区間では、補助データのうち、制御に関係しないデータである、例えば、

50

音声データの packets 等が伝送される。

【0105】

コントロール区間は、水平ブランキング期間と垂直ブランキング期間の他の部分に割り当てられている。このコントロール区間では、補助データのうちの、制御に関するデータである、例えば、垂直同期信号および水平同期信号、制御 packets 等が伝送される。

【0106】

本実施形態においては、上述した第2のエリアから抽出された3D情報は、CPU180の制御により、TMD S 伝送データのフォーマットに調整されて、コントロール区間に挿入することができる。また、第2のエリアから抽出された3D情報は、データアイランド区間に挿入することもできる。この場合において、第2のエリアから抽出された3D情報は、InfoFrame と呼ばれる packets にフラグによる識別情報として挿入することができる。HDMI の packets は、例えば図6に示すAVI InfoFrame (CEA-861Dで規定) と呼ばれる16Byte情報を、TMD S で伝送するInfoFrame packet にマッピングしたものである。このInfoFrame packet をデータアイランド区間に伝送する。この他に、HDMI ではVendor-Specific InfoFrame という各Vendorが自由に定義して使えるInfoFrame packet も存在する。上述した3D情報 (Side-by-sideやTop & Bottomといった構造、L又はR画面の識別フラグなどを含む) を、例えば上記Vendor-Specific InfoFrame に定義した特定のビットに設定することで、HDMI による伝送が可能となる。

【0107】

第2のエリアから抽出された3D情報は、CPU180の制御に基づいて、TMD S 伝送データのフォーマットに規定されるタイミングでタイミング調整され、コントロール区間またはデータアイランド区間に挿入される。これにより、HDMI 送信部130により、第2のエリアから抽出された3D情報及び画像データに対応する差動信号は、複数のチャンネル#0、#1、#2で、HDMI 受信部210に一方方向に送信される。

【0108】

(5) テレビ受信機側での処理について

テレビ受信機200のHDMI 受信部210は、3つのTMD S チャンネル#0、#1、#2にそれぞれ対応する3つのリカバリ／デコーダを有する。そして、リカバリ／デコーダのそれぞれは、TMD S チャンネル#0、#1、#2で差動信号により送信されてくる画像データ、補助データ、制御データを受信する。さらに、リカバリ／デコーダのそれぞれは、画像データ、補助データ、制御データを、シリアルデータからパラレルデータに変換する。図2において、ビデオデータはビデオデコーダ230へ送られ、オーディオデータはオーディオデコーダ260へ送られ、それぞれのデコーダでデコードされる。また、第2のエリアから抽出されてTMD S フォーマットによりHDMI 送信部130から送信された3D情報は、ビデオデコーダ230にてデコードされる。

【0109】

また、CEC ライン420から送られたAdaptation field 3D information は、送信部220にて受信される。そして、テレビ受信機200は、双受信部220にて受信したAdaptation field 3D information、及びHDMI 受信部210にて受信したVideo field 3D information に基づいて、自装置の機能を制御する。

【0110】

Adaptation field 3D information はCPU280へ送られる。CPU180は、Adaptation field 3D information に基づいて、ビデオデコーダ230、3Dプロセッサ240、LCD パネルブロック250などの各構成要素を制御する。例えば、CPU280は、Adaptation field 3D information に基づいて、3Dから2Dまたは2Dから3Dへの切り換えを行う場合は、切り換えに応じて、ビデオデコーダ230、3Dプロセッサ240、LCD パネルブロック250などの各構成要素を制御する。ビデオデコーダ230は、ディスクレコーダ100から送られた画像データが3D画像であるか、2D画像であるかに応じてその機能を切り換えて映像信号をデコードし、3Dプロセッサ240は、LCD パネルブロック250が適切に3Dまたは2D表示を行うために必要な処理

10

20

30

40

50

を実施する。LCDパネルブロック250は、3D表示、2D表示に応じた映像の表示を行う。また、オーディオデコーダ260は、デコードした音声情報をスピーカ270へ送り、スピーカ270は音声情報に応じて発音する。

【0111】

また、CPU280は、Adaptation field 3D informationに含まれるtransition_timeに基づいて、3Dと2Dを切り換えるタイミングを調整する。また、CPU280は、Adaptation field 3D informationに含まれるversion_numberに基づいて、Adaptation field 3D informationが更新されている事を検出し、3D⇄2Dの切り替えを行う可否かを判定する。また、CPU280は、three_dimension_format、three_dimension_sub_formatに基づいて3D表示の方式を決定し、これに基づいてビデオデコーダ230、3Dプロセッサ240、LCDパネルブロック250、オーディオデコーダ260などの各構成要素を制御する。

10

【0112】

また、ビデオデコーダ230は、ビデオデータを受信すると、ビデオデータに含まれるVideo field 3D informationを抽出し、これに基づいて制御を変更する。例えば、ビデオデコーダ230は、three_dimension_formatに基づいて3D方式の設定を変更する処理を行う。また、ビデオデコーダ230で抽出されたVideo field 3D informationの情報は、CPU280に送られる。CPU280は、Video field 3D informationに基づいて、3Dプロセッサ240、LCDパネルブロック250、オーディオデコーダ160などの各構成要素を制御する。

20

【0113】

ビデオデコーダ230が、受信した表2の情報に基づいて直接的にデコード処理を切り換えることができる場合、すなわち、テレビ受信機200が高速切り換え可能な装置の場合、ビデオデコーダ230は、取得した3D情報に基づいて自身の機能を切り替える。また、テレビ受信機200が高速切り換え可能な装置の場合、ビデオデコーダ230は3Dプロセッサ240へ直接3Dインフォメーションデータを渡す。この場合、3Dプロセッサ240は自動で3D表示処理を行うことができる。

【0114】

以上のように構成された本実施形態のテレビ受信機200において、ビデオデコーダ230及びCPU280は、表1又は表2に記載した、3D表示に関する3D表示情報を取得する機能を有する。また、ビデオデコーダ230及びCPU280は、3D表示情報に基づいて、デジタル放送信号の映像信号による映像表示の処理を制御する機能を有する。

30

【0115】

(6) 3D情報を挿入したことによる効果

本実施形態では、画像データと一緒に伝送されるInfoFrameと呼ばれるパケットを利用して第2のエリアの情報を送信しているが、通常利用される画像データのpacketと同時に全ての情報を伝送するのでは、ハード/ソフトに余分な負担となり、ゲート数及びクロック周波数の増加を招来し、コストアップを招きかねない。本実施形態では、画像データに同期して瞬時に実行を必要とする情報(第2のエリアの情報)はHDMI上のTMD S信号に重畳して送る。また、遷移に時間を要しても良い情報(第1のエリアの情報)は、CECライン420などの補助的な通信路を通して伝送する。これにより、負担を軽減することができる。換言すれば、ソース機器は、第1のエリアの情報及び第2のエリアの情報をTMD Sチャンネル#0、#1、#2上で伝送されるパケットと、CECライン420上で伝送されるコマンドとして並列に送信し、シンク機器は並列に送信された情報を受信する。これにより、特に映像データとともに送られる3Dまたは2Dに関する情報のパケットを最小限に抑えることが可能となる。

40

【0116】

また、上述したように、現行の技術では、3Dまたは2Dに関する情報を送る仕組みが無い場合、受信装置側は3D映像であるか2D映像であるかを自動で判別して表示を行うことはできない。ここで、コンテンツを提供する放送側がテレビ受信機200側に期待す

50

ると考えられる3Dまたは2Dの判別機能として、例えば以下の(A)～(E)が挙げられる。本実施形態では、上記のような3D情報をデジタル放送信号の中の2箇所挿入することによって、(A)～(D)のいずれの場合にも対処することができる。

【0117】

(A) コンテンツを提供する放送局側(送信装置300側)では、3Dコンテンツを流している途中でも、3Dから2D、またその逆のコンテンツへの切り換えを行う場合がある。例えば、3Dコンテンツを流している途中で、CM(Commercial Message)コンテンツを差し挟む場合がこれに該当する。CMが3Dの場合は、3Dコンテンツの表示が継続するため、表示の変化は不要であるが、通常、CMは2Dの表示方式として製作されるため、CMの提供者から送られたCMコンテンツを3Dに変換して受信装置100へ送ることは困難である。従って、3Dコンテンツを送信している最中にCMに移行する時は、放送側から送出される3D情報に3Dから2Dへの変化点(変化タイミング等の時間情報)の情報を入れることにより、受信装置が3Dから2Dへの切り換えを自動判別して、表示方式を自動的に切り換えることが望まれる。そして、CMが終了すると、再び3D表示へ戻すため、2D表示から3D表示への変化点の情報を受信装置側へ与える必要がある。

10

【0118】

(B) また受信装置の機能として、3Dから2Dへ、または2Dから3Dへ表示を瞬時に切り換えられることが望まれるが、受信装置(テレビ受信機200)の構成上、この高速な切り換えに対応することが難しい場合が想定される。この場合、切り換えにある程度の時間を要することが考えられる。その場合、3D⇔2Dの切り換え情報をコンテンツの切り換えのポイント(タイミング)に挿入するのみでは、テレビ受信機200側での切り換えが、放送側で期待するタイミングで実施されないことが想定される。そして、放送側で期待するタイミングよりもテレビ受信機200側での切り換えが遅れてしまう事態が想定される。そして、テレビ受信機200での切り換えが、放送側で想定していたタイミングよりも遅れてしまうと、切り換え直後のコンテンツの先頭部分が適正に表示されなくなることが想定される。

20

【0119】

上記(A)と(B)については、通常、CMの画像は重要視されるため、CMの先頭が表示されるタイミングでは、テレビ受信機200の機能が3D表示機能から2D表示機能に確実に切り換わっていることが望まれる。上述したように、表2の情報を使うことで、ビデオデコーダ230の機能を直接的に切り換えることができるため、3Dと2Dの表示切り換えを瞬時に実行できるテレビ受信機200は、表2の情報を使って切り換え制御を行う。

30

【0120】

また、表示切り換えの遷移に時間が必要となるテレビ受信機200は、表1のtransition type、transition timing、transition timeの情報を使って、transitionが発生する前に切り換えの処理を終了するようにCPU280が制御する。切り換えに時間を要するテレビ受信機200に対しては、送信側が期待するタイミングでテレビ受信機200側での実際の表示切り換えが行われるように、送信装置300は、切り換えのタイミングよりも以前に切り換えポイントを指定する情報をテレビ受信機200に通達する。これにより、切り換え時に、コンテンツの冒頭のデータが欠けてしまうような事態を確実に回避できる。この場合、送信装置300側は、transition type、transition timing、transition timeの情報に従い、遷移時間を要するテレビ受信機200が所望する動作をする様に情報を設定する。なお、時間の設定は、所望する情報を多くの受信装置が遷移できる様に設定する事が望ましい。表1のtransition timingは、この情報を最初に受け取った時刻からカウントする。この情報は、遷移が完了するまでの間に複数回受け取る場合があるが、カウント値はリセットされない。また、transition_timeを送出側で時間をカウントして挿入することも可能である。

40

【0121】

50

また、上述したように、transition_timeとして、PCR(Program Clock Reference)の絶対時間情報を入れることで、切り換え時間を指定することも可能である。この場合、受信装置100は、PCRで指定される時刻に基づいてトランジションを行うことができる。

【0122】

(C)送信側は、3Dコンテンツの送信中も、文字スーパーなどで緊急性の高い情報を表示する必要がある場合がある。例えば地震などの情報を文字スーパーで通達する場合がこれに該当する。この場合、文字情報を3Dとして表示できれば良いが、3Dコンテンツに対して3Dの文字スーパーを挿入する事は難しく、そのままでは文字が2重に見えてしまい、ユーザが文字を読み難くなる事態が想定される。

【0123】

本実施形態では、(C)の場合、表1のdisplay controlの情報を設定することで、受信装置100が3D表示から2D表示に切り換えることを制御することができ、またこれを解除する制御を行うことができる。このように、本実施形態では、3Dコンテンツの送出中であっても、3D情報の中に文字スーパーの文字を正しく見るために2Dに表示する旨の情報を挿入し、テレビ受信機200がその情報に基づいて2D表示に自動で切り換えることが可能である。

【0124】

なお、display controlの情報は表2には現れていないが、これは、表2の情報は、元々ビデオコンテンツの中に挿入する情報であることに起因する。(C)の場合のユースケースは、緊急情報の伝達など特殊用途により元々は3Dであるコンテンツを2Dに強制表示する目的であるため、ビデオコンテンツの中に挿入するのではなく、表1の情報のみで制御するようにしている。これにより、送信装置300側はきめ細かい情報を送出することができ、テレビ受信機200の表示を柔軟に制御することが可能となる。

【0125】

(D)次に、3Dコンテンツが、3Dの方式としてどの方式を使っているか、という情報も受信装置100側で表示を正しく行うために必要となる。例えば、3D方式が、サイド・バイ・サイド方式である場合、その方式であることを3D情報に挿入する。これにより、受信装置100は、送られた3D方式の情報に基づいて、デコード処理などを適正に行うことが可能となる。

【0126】

具体的には、テレビ受信機200は、上記表1または表2の3D情報に設定された、three dimension formatとthree dimension sub formatを取得することにより、正しく3D表示方式のフォーマットを判別し、適正な画像処理を行うことができる。なお、この情報は、表1と表2の2つの場所に同じものが入るが、テレビ受信機200はいずれの情報に基づいて処理をしても構わない。

【0127】

以上のように、デジタル放送信号中の2つのエリアに表1と表2の情報を入れることにより、受信装置100は、所望される上述の(A)～(D)の動作を実現する事が可能となる。3Dに関する情報をデジタル放送の放送フォーマットに挿入することによって、受信側で必要な情報を通知し、受信側で所望の機能を実現することが可能である。なお、本実施形態では、Transport streamに例を絞って説明したが、デジタル放送で送出フォーマットとして使われる伝送方式は、表1、表2の情報が挿入できれば、限定されるものではない。また圧縮ビデオフォーマットとしてMPEG2 videoを例示したが、H.264等のビデオフォーマット等、ここで定義される情報を挿入できる全ての圧縮フォーマットに適用することができる。

【0128】

<2. 第1の実施形態>

(1) 本実施形態に係るシステムの構成

図5は、第2の実施形態に係るシステム構成例を示す模式図である。第2の実施形態に係るシステムの基本的な構成は、第1の実施形態と同様である。第2の実施形態に係るシ

10

20

30

40

50

システムでは、テレビ受信機 200 側に入力部 290 が設けられている。入力部 290 にはユーザによる指令が入力される。入力部 290 は、テレビ受信機 200 に設けられたスイッチ、マウス、キーボード等の構成要素である。また、入力部 290 はリモートコントローラから送信された信号が入力されるものであってもよい。

【0129】

ユーザから入力部 290 に指令が入力されると、その指令は、ディスクレコーダ 100 を制御する制御信号として、双方向の伝送路である CEC ライン 420 からディスクレコーダ 100 の送受信部 140 へ送られる。そして、制御信号は、送受信部 140 からディスクレコーダ 100 の CPU 180 へ送られる。CPU 180 は、制御信号に基づいてディスクレコーダ 100 の各機能を制御する。

10

【0130】

一例として、3Dで映像を見続けると、目が疲れる等の理由により、ユーザによっては、放送されているコンテンツが3Dコンテンツであっても、通常の2Dの表示で見たいという要求がある。また、他の理由により、テレビ受信機 200 で番組コンテンツなどの映像を視聴するユーザ側では、好みにより3D映像のコンテンツを2Dで視聴したい場合などが想定される。この場合、ユーザは入力部 290 から2Dで映像を視聴したい旨の指示を入力する。入力された指示による信号は、CPU 280 の指令により、送受信部 220 から CEC ライン 420 を経由してディスクレコーダ 100 の送受信部 140 へ送られ、CPU 180 へ送られる。

【0131】

20

ディスクレコーダ 100 では、CPU 180 の制御に基づいて、3D映像とともに2D映像を送信装置 300 から受信している場合は、3D映像の代わりに2D映像をテレビ受信機 200 に対して送信する。または、ディスクレコーダ 100 は、CPU 180 の制御に基づいて、3D映像を構成する左目用映像または右目用映像の一方のみをテレビ受信機 200 へ送るように HDMI 送信部 130 を制御する。これにより、テレビ受信機 200 には、左目用映像または右目用映像の一方のみが送られる。従って、テレビ受信機 200 で映像を視聴するユーザは、2Dの映像を視聴することができる。また、ディスクレコーダ 100 は、CPU 180 の制御に基づいて、3Dの左右の映像を合成して2Dの画像を生成してテレビ受信機 200 に送信するようにしても良い。

【0132】

30

例えば上述のサイド・バイ・サイド方式の場合は、HDMI 送信部 130 が、L側の信号（左目用信号）か、R側の信号（右目用信号）のどちらかを選択して送信することにより、テレビ受信機 200 側での2Dの表示を実現することができる。そして、左目用映像（L）を表示すべきか右目用映像（R）を表示すべきかを送出側で指定することにより、2Dで見る場合の映像を指定することも可能である。

【0133】

同様にして、ユーザは、入力部 290 から所望の情報を入力することができる。例えば、ユーザは、入力部 290 に3D映像の奥行き方向の位置（映像の見かけ上の飛び出し量）に関する情報を入力することができる。ディスクレコーダ 100 の CPU 180 は、テレビ受信機 200 側から3D映像の奥行き方向の位置に関する情報が送られてくると、これに応じて右目用画像と左目用画像の視差を調整する。例えば、ユーザが見かけ上の飛び出し量を大きくしたい旨の指示を入力部 290 に入力した場合、CPU 180 の指示に基づいて、HDMI 送信部 130 は、左右の映像の視差がより大きくなるように左右の映像を調整する。逆に、ユーザが見かけ上の飛び出し量を小さくしたい旨の指示を入力部 290 に入力した場合、CPU 180 の指示に基づいて、HDMI 送信部 130 は、左右の映像の視差がより小さくなるように左右の映像を調整する。

40

【0134】

その他、例えば、ユーザが文字スーパーによる表示を優先して認識することを望む場合、または文字スーパーの認識を望まない場合などにおいても、ユーザが入力部 290 にその旨を入力することにより、ディスクレコーダ 100 側でユーザの要望に応じた設定がで

50

きるようにしている。

【0135】

以上説明したように第2の実施形態によれば、テレビ受信機200に入力された情報に基づいてディスクレコーダ100側から送るデータを変更することにより、テレビ受信機200側では所望の情報を取得することが可能となる。

【0136】

以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について詳細に説明したが、本発明はかかる例に限定されない。本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本発明の技術的

10

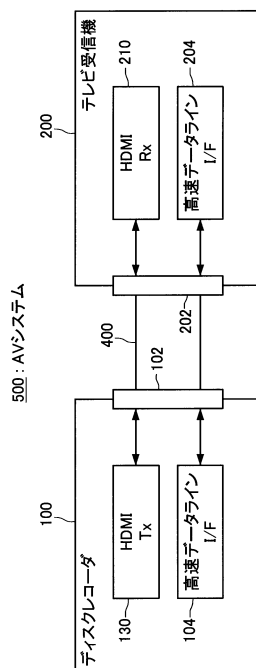
【符号の説明】

【0137】

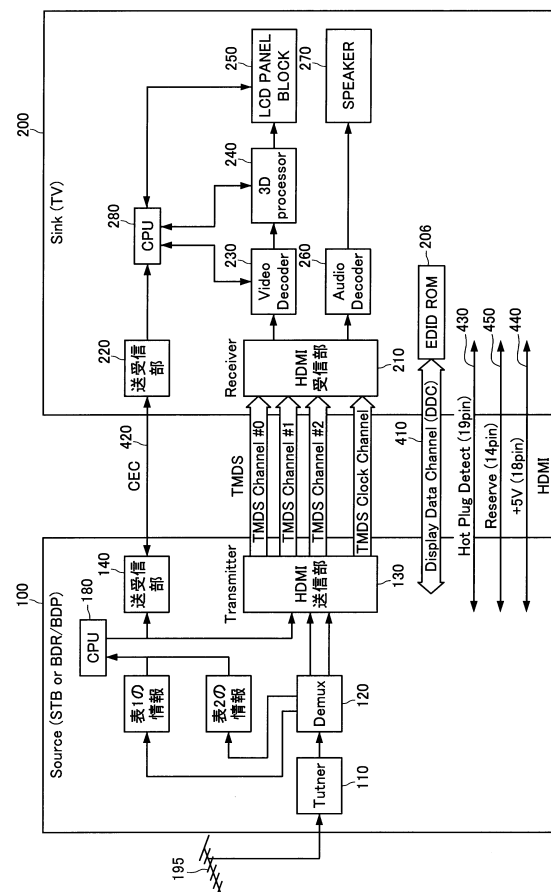
100	ディスクレコーダ
120	デマックス
130	HDMI送信部
140	送受信部
200	テレビ受信機
210	HDMI受信部
220	送受信部
280	CPU

20

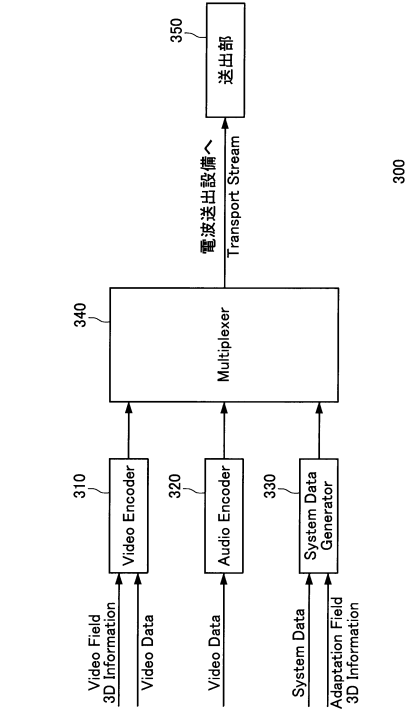
【図1】



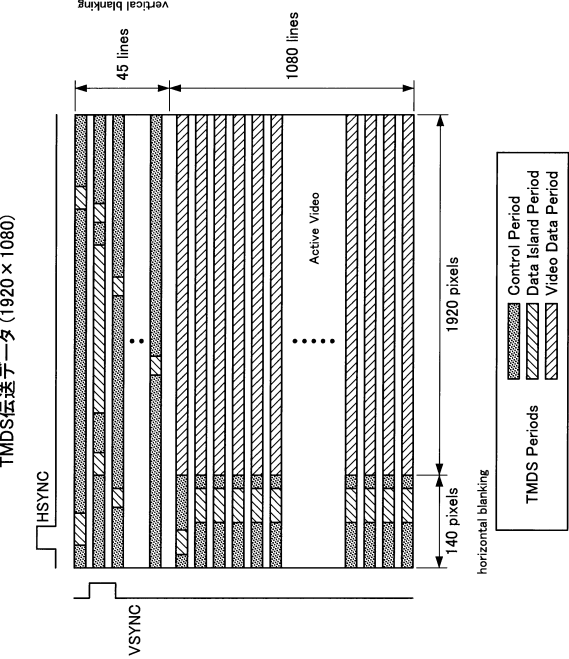
【図2】



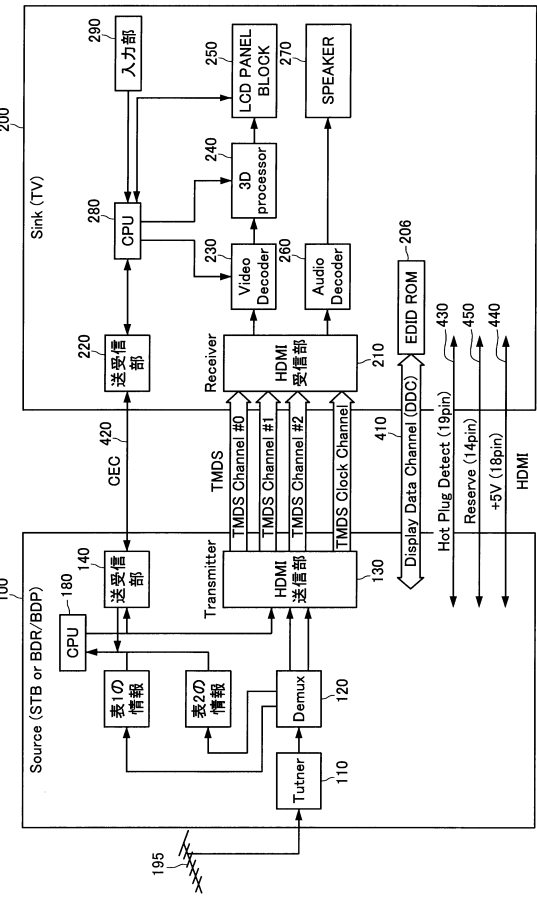
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

- CEA-861D (A DTV Profile for Uncompressed High Speed Digital Interface)
- <http://www.ce.org>

InfoFrame Type Code		InfoFrame Type = 02 ₁₆												
InfoFrame Version Number		Version = 02 ₁₆												
Length of AVI InfoFrame		Length of AVI InfoFrame (13)												
Data Byte 1	F17=0	Y0	Y1	A0	B1	B0	S1	S0						
Data Byte 2	C1	C0	M1	M0	R3	R2	R1	R0						
Data Byte 3	I1C	EC2	EC1	EC0	Q1	Q0	SC1	SC0						
Data Byte 4	F47=0	VIC6	VIC5	VIC4	VIC3	VIC2	VIC1	VIC0						
Data Byte 5	F57=0	F56=0	F55=0	F54=0	PR3	PR2	PR1	PR0						
Data Byte 6		Line Number of End of Top Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 7		Line Number of End of Top Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 8		Line Number of Start of Bottom Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 9		Line Number of Start of Bottom Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 10		Pixel Number of End of Left Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 11		Pixel Number of End of Left Bar (upper 8 bits)												
Data Byte 12		Pixel Number of Start of Right Bar (lower 8 bits)												
Data Byte 13		Pixel Number of Start of Right Bar (upper 8 bits)												

Table 7 Auxiliary Video Information (AVI) InfoFrame Format (Version 2)

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 N 5/92 (2006.01) H 0 4 N 21/435
H 0 4 N 5/91 (2006.01) H 0 4 N 21/4363
H 0 4 N 5/92 C
H 0 4 N 5/91 Z

(72)発明者 濱田 一郎
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

審査官 菅 和幸

(56)参考文献 国際公開第2009/077969 (WO, A1)
特開2007-336518 (JP, A)
特開2005-006114 (JP, A)
特開2004-208255 (JP, A)
特開2004-289527 (JP, A)
特開2009-296144 (JP, A)
特開2010-288234 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 N 13/00-17/06
G 0 9 G 5/00
H 0 4 N 5/91-5/95
H 0 4 N 21/00-21/858