

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4296671号
(P4296671)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月24日(2009.4.24)

(51) Int.Cl.

F I

HO 4 J 3/00 (2006.01)
 HO 4 B 1/16 (2006.01)
 HO 4 N 7/08 (2006.01)
 HO 4 N 7/081 (2006.01)
 HO 4 N 7/26 (2006.01)

HO 4 J 3/00 M
 HO 4 J 3/00 N
 HO 4 B 1/16 G
 HO 4 N 7/08 Z
 HO 4 N 7/13 Z

請求項の数 6 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2000-27421 (P2000-27421)
 (22) 出願日 平成12年1月31日(2000.1.31)
 (65) 公開番号 特開2001-217795 (P2001-217795A)
 (43) 公開日 平成13年8月10日(2001.8.10)
 審査請求日 平成18年10月17日(2006.10.17)

(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 100067736
 弁理士 小池 晃
 (74) 代理人 100086335
 弁理士 田村 榮一
 (74) 代理人 100096677
 弁理士 伊賀 誠司
 (72) 発明者 大川 寛
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内
 (72) 発明者 丹治 一郎
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ送信装置、データ受信装置、データ送信方法及びデータ受信方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

単一の入力部を備え、M P E G規格に準じて圧縮された複数種類のデータがブロック単位のデータブロックとして順次入力される入力手段と、

上記入力手段で入力されたデータブロックの開始位置を示すデータ開始信号及び所定期間毎に入力されるフレーム開始信号に基づいて、上記入力手段に入力されたデータの種類の示すデータ種類情報を生成するデータ種類情報生成手段と、

上記入力手段で入力されたデータブロックが所定のフレーム期間毎に書き込まれるフレーム期間区分領域と、上記フレーム期間区分領域に含まれ、データブロックのデータの種類の示すデータ種類情報が書き込まれるデータ種類区分領域とを有する記憶手段と、

上記フレーム開始信号に従って上記データブロックを上記記憶手段内のフレーム期間区分領域に、上記データ種類情報生成手段で生成されたデータ種類情報を上記記憶手段内のデータ種類区分領域に、それぞれ書き込むデータ書き込み手段と、

上記記憶手段に記憶されたデータブロック、及びデータ種類情報を読み出して、複数種類のデータブロックを含むデータ領域と、ヘッダ領域とからなるS D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に作成してシリアルで送信する送信手段と

を備えるデータ送信装置。

【請求項2】

上記入力手段の入力部に複数種類のデータブロックを出力するデータ生成手段を備え、

10

20

上記データ種類情報生成手段は、上記データ生成手段により設定されたデータ種類情報を格納し、レジスタ番号が付加された複数のレジスタ部と、上記データ開始信号に従ってレジスタ番号をインクリメントするとともに、上記フレーム開始信号に従ってレジスタ番号をリセットするカウント手段と、上記カウント手段で示されたレジスタ番号のレジスタ部に格納されているデータ種類情報を読み出す読み出し手段とを備え、上記記憶手段は、上記読み出し手段からのデータ種類情報に従ってデータブロックを記憶する請求項1記載のデータ送信装置。

【請求項3】

複数種類のデータを含むデータ領域とヘッダ領域とからなる S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に受信する受信手段と、

上記受信手段で受信したデータに付加されたヘッダ情報を参照して、上記データ領域に含まれるデータの種類の種類を識別するデータ種類識別手段と、

データの種類毎にデータブロックを記憶する種類区分領域を有する記憶手段と、データ出力先からのデータ出力指定信号が入力される入力手段と、

単一の出力部を備え、複数種類のデータをブロック単位のデータブロックとして順次出力する出力手段と、

上記データ種類識別手段での識別結果に従って上記受信手段で受信したデータを上記種類区分領域に書き込むとともに、上記入力手段で入力したデータ出力指定信号及び上記データ種類識別手段での識別結果に従って上記種類区分領域に記憶したデータを順次読み出して上記出力部から異なる種類のデータを含むデータストリームを出力するように制御する制御手段と

を備えるデータ受信装置。

【請求項4】

上記出力手段の出力部から出力される複数種類のデータブロックを入力するデータ処理手段を備え、上記制御手段は、上記データ処理手段により設定されたデータ種類情報を格納し、レジスタ番号が付加された複数のレジスタ部と、上記データ出力指定信号に従ってレジスタ番号をインクリメントするカウント手段と、上記カウント手段で示されたレジスタ番号のレジスタ部に格納されているデータ種類情報を読み出す読み出し手段と、上記データ種類識別手段での識別結果及び上記読み出し手段で読み出されたデータ種類情報に基づいて、上記種類区分領域に記憶したデータを順次読み出すデータ読み出し手段とを備える請求項3記載のデータ受信装置。

【請求項5】

M P E G 規格に準じて圧縮された複数種類のデータがブロック単位のデータブロックとして順次入力される第1のステップと、

上記入力されたデータブロックの開始位置を示すデータ開始信号及び所定期間毎に入力されるフレーム開始信号に基づいて、上記入力されたデータの種類の種類を示すデータ種類情報を生成する第2のステップと、

上記フレーム開始信号に従って上記第1のステップで入力されたデータブロックを、上記入力されたデータブロックが所定のフレーム期間毎に書き込まれるフレーム期間区分領域と、上記フレーム期間区分領域に含まれ、データブロックのデータの種類の種類を示すデータ種類情報が書き込まれるデータ種類区分領域とを有する記憶手段内のフレーム期間区分領域に書き込む第3のステップと、

上記第2のステップで生成されたデータ種類情報を上記記憶手段内のデータ種類区分領域に書き込む第4のステップと、

上記記憶されたデータを読み出して複数種類のデータブロックを含むデータ領域とヘッダ領域とからなる S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に作成してシリアルで送信する第5のステップと

を含むデータ送信方法。

【請求項6】

複数種類のデータを含むデータ領域とヘッダ領域とからなる S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に受信する第 1 のステップと、

上記受信したデータに付加されたヘッダ情報を参照して、上記データ領域に含まれるデータの種類の識別する第 2 のステップと、

データ出力先からのデータ出力指定信号を入力する第 3 のステップと、

複数種類のデータをブロック単位のデータブロックとして含むデータストリームを順次出力する第 4 のステップと、

上記識別結果に従って上記受信したデータを種類区分領域に書き込むとともに、上記入力したデータ出力指定信号及び上記識別結果に従って上記種類区分領域に記憶したデータを順次読み出して異なる種類のデータを含む データストリーム を出力するように制御する第 5 のステップと

を含むデータ受信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したデータを送信するデータ送信装置及びデータ送信方法、S D T I C P 規格に準拠したデータを受信するデータ受信装置及びデータ受信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

放送業界等で採用されているデジタルデータ伝送フォーマットとして、S D T I (Serial Digital Transfer Interface) 規格 (S M P T E - 3 0 5 M) が知られている。この S D T I 規格は、非圧縮の画像データのみならず、各種データを伝送することができるデジタルデータ伝送フォーマットである。この S D T I 規格は、既存の S D I (Serial Digital Interface) 規格が圧縮データの伝送を規定していないのに対して、圧縮データを伝送することができる。このような S D T I 規格において、伝送するデータの種に応じた規格が作成されており、M P E G (Moving Picture Experts Group) 方式による圧縮データを伝送するデジタル伝送フォーマットとして S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格が知られている (S M P T E 3 2 6 M)。

【0003】

S D T I C P 規格は、S D T I 規格で規定するパケット構成を更に限定した規格であり、主として各種データを挿入するためのペイロード部分の構成を規定している。この S D T I C P 規格は、広く使用されている S D I 規格に準じたインフラを使用して、M P E G 規格に準じて圧縮された映像データ、音声データ、補助データ、システムデータを伝送することを規定している。この S D T I C P 規格により伝送される S D T I C P データは、上記映像データ、音声データ、補助データ及びシステムデータをひとつの C P (Content Package) にまとめ、C P にヘッダ情報が付加される。

【0004】

このような S D T I C P データを伝送する従来のデータ送信装置、データ受信装置を図 10 に示す。

【0005】

データ送信装置 101 は、それぞれ異なるポートから M P E G 規格に従って圧縮されたビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータが入力され、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータを用いて C P を作成し、ヘッダ情報を付加してデータ受信装置 102 に送信していた。

【0006】

データ受信装置 102 では、データ送信装置 101 から送信された S D T I C P データをヘッダ情報と C P とに分離し、更に C P をビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータに分離して、それぞれ異なるポートからビデオデータ、オーディオデー

10

20

30

40

50

タ、補助データ、システムデータを出力していた。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上述のデータ送信装置 1 0 1 及びデータ受信装置 1 0 2 では、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータごとに処理する内容が異なり、各種データ毎に異なる処理回路を備えていた。

【 0 0 0 8 】

従来のデータ送信装置 1 0 1 では、データの種類によって異なる処理回路で処理を実行するため、データの種類毎に別個の入力ポートを備え、各入力ポートから入力されるデータを用いて、各処理回路で所定の処理を行って C P を作成する。

10

【 0 0 0 9 】

また、従来のデータ受信装置 1 0 2 では、S D T I C P データを分解して得たビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータによって異なる処理回路、別個の出力ポートを備え、異なる処理を施した各種データを各出力ポートから出力していた。

【 0 0 1 0 】

しかし、例えばディスク状記録媒体に S D T I C P 規格に従ったストリームをそのまま記録したい場合や、P C I (Peripheral Component Interconnect) 等の C P U (Central Processing Unit) バスに接続する場合は、一つのデバイスについて一つのポートとするという要求がある。したがって、上述のデータ送信装置 1 0 1 及びデータ受信装置 1 0 2 では、上記要求に対応することができなかった。

20

【 0 0 1 1 】

そこで、本発明は、上述したような実情に鑑みて提案されたものであり、単一のポートを用いて種類の異なるデータを入力して送信することができるデータ送信装置及びデータ送信方法、単一のポートを用いて種類の異なるデータを受信して出力することができるデータ受信装置及びデータ受信方法を提供することを目的とする。

【 0 0 1 2 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ送信装置は、上述の課題を解決するために、単一の入力部を備え、M P E G 規格に準じて圧縮された複数種類のデータがブロック単位のデータブロックとして順次入力される入力手段と、上記入力手段で入力されたデータブロックの開始位置を示すデータ開始信号及び所定期間毎に入力されるフレーム開始信号に基づいて、上記入力手段に入力されたデータの種類の示すデータ種類情報を生成するデータ種類情報生成手段と、上記入力手段で入力されたデータブロックが所定のフレーム期間毎に書き込まれるフレーム期間区分領域と、上記フレーム期間区分領域に含まれ、データブロックのデータの種類の示すデータ種類情報が書き込まれるデータ種類区分領域とを有する記憶手段と、上記フレーム開始信号に従って上記データブロックを上記記憶手段内のフレーム期間区分領域に、上記データ種類情報生成手段で生成されたデータ種類情報を上記記憶手段内のデータ種類区分領域に、それぞれ書き込むデータ書き込み手段と、上記記憶手段に記憶されたデータブロック、及びデータ種類情報を読み出して、複数種類のデータブロックを含むデータ領域と、ヘッダ領域とからなる S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に作成してシリアルで送信する送信手段とを備える。

30

40

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明に係るデータ受信装置は、上述の課題を解決するために、複数種類のデータを含むデータ領域とヘッダ領域とからなる S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface Content Package) 規格に準拠したパケットを所定期間毎に受信する受信手段と、上記受信手段で受信したデータに付加されたヘッダ情報を参照して、上記データ領域に含まれるデータの種類の識別するデータ種類識別手段と、データの種類毎にデータブロックを記憶する種類区分領域を有する記憶手段と、データ出力先からのデータ出力指定信号が入力

50

される入力手段と、単一の出力部を備え、複数種類のデータをブロック単位のデータブロックとして順次出力する出力手段と、上記データ種類識別手段での識別結果に従って上記受信手段で受信したデータを上記種類区分領域に書き込むとともに、上記入力手段で入力したデータ出力指定信号及び上記データ種類識別手段での識別結果に従って上記種類区分領域に記憶したデータを順次読み出して上記出力部から異なる種類のデータを含むデータストリームを出力するように制御する制御手段とを備える。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【 0 0 1 5 】

本発明は、例えば図 1 に示すようなデータ伝送システムに適用される。このデータ伝送システムは、入力したデータを用いてデータを送信するデータ送信装置 1 と、データ送信装置 1 からのデータを受信してデータを出力するデータ受信装置 2 とを備える。

【 0 0 1 6 】

このようなデータ送信装置 1 とデータ受信装置 2 との間のデータ伝送は、S D I (Serial Digital Interface) 規格及び S D T I (Serial Digital Transfer Interface) 規格に基づいて S M P T E (Society of Motion Picture and Television Engineers、映画テレビ技術者協会) で規格化された S D T I C P (Serial Digital Transfer Interface - Content Package) 規格に従って行われる。

【 0 0 1 7 】

先ず、上記 S D T I C P 規格に従って伝送されるデータ (以下、S D T I C P データと呼ぶ。) のデータ構造について図 2 を参照して説明する。

【 0 0 1 8 】

データ送信装置 1 とデータ受信装置 2 との間で伝送される S D T I C P データのフォーマットは、N T S C (National Television System Committee) 5 2 5 方式の場合には、水平方向に 1 7 1 6 ワード (1 ワード = 1 0 ビット)、垂直方向に 5 2 5 ラインのフィールドで構成され、水平方向に、ペイロード領域の終了を示す終了同期符号 (E A V (End of Active Video)) が格納される 4 ワードの終了同期符号領域と、ヘッダデータ、音声データや補助データ等が格納される 2 6 8 ワードのアンシラリ (A N C) 領域と、ペイロード領域の開始を示す開始同期符号 (S A V (Start of Active Video)) が格納される 4 ワードの開始同期符号領域と、映像データ等が格納される 1 4 4 0 ワードのペイロード領域 (P A D) と、ペイロード領域に含まれる 2 ワードの誤り訂正情報領域 (C R C (Cyclic Redundancy Code)) とからなる。

【 0 0 1 9 】

また、S D T I C P データは、P A L (Phase Alternation by Line) 6 2 5 方式の場合には、同図中括弧内の数字に示すように、水平方向に 1 7 2 8 ワード、垂直方向に 6 2 5 ラインで構成され、水平方向に、4 ワードの開始同期符号領域 (E A V) と、2 8 0 ワードのアンシラリ領域 (A N C) と、4 ワードの開始同期符号領域 (S A V) と、1 4 4 0 ワードのペイロード (P A D) 領域とを備え、垂直方向に、1 フレームを構成する例えば奇数フィールドである第 1 のフィールドと例えば偶数フィールドである第 2 のフィールドとを分割して備える。

【 0 0 2 0 】

ペイロード領域には、少なくともシステムアイテムが格納され、必要に応じてビデオアイテム、オーディオアイテム、補助アイテムが格納される。なお、以下の説明では、ペイロード領域の 1 つのフレームに格納されるシステムアイテム、ビデオアイテム、オーディオアイテム、補助アイテムごとに処理されるデータの固まりを単に「データブロック」と呼ぶ。

【 0 0 2 1 】

ペイロード領域には、ライン番号「1 2」以降から、フレーム全体の構造を示すシステムデータ (system data) からなるシステムアイテム、ビデオデータ (video data) からな

10

20

30

40

50

るビデオアイテム、オーディオデータ (audio data) からなるオーディオアイテム、補助データ (auxiliary data) からなる補助アイテムが格納される。S D T I C P 規格では、これらシステムアイテム、ビデオアイテム、オーディオアイテム、補助アイテムをパッケージ化した C P (Content Package) にして伝送する。

【 0 0 2 2 】

図 1 に示すフレーム構造を有する S D T I C P フレームは、E A V ~ S A V がビデオ信号の H ブランキング期間に相当する。ペイロード領域に含まれる 1 ライン毎のデータは、図 3 に示すように構成され、先頭から、データブロックの始まりを示すデータ開始符号が格納されるデータ開始情報領域 (Separator)、データブロックのアイテムの種別を示すデータ種別情報が格納されるデータ種別情報領域 (Type)、データブロックの長さを示すデータ長情報が格納されるデータ長情報領域 (Word count)、データブロックが格納されるデータ領域 (Data)、データブロックの終了を示すデータ終了符号が格納されるデータ終了情報領域 (End Code) からなる。

10

【 0 0 2 3 】

つぎに、上述の S D T I C P データを送信するデータ送信装置 1 について説明する。

【 0 0 2 4 】

図 4 にデータ送信装置 1 の構成を示す。このデータ送信装置 1 は、例えば C P U 等の外部ブロックと接続され、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータを入出力部 1 1 で入力し、データ種類識別部 1 2 での識別結果に従って記憶制御部 1 3 でデータ記憶部 1 4 にデータを一旦記憶し、データ記憶部 1 4 に記憶したデータを読み出して S D T I C P エンコーダ 1 5 で S D T I C P データを作成して送信する構成となされている。

20

【 0 0 2 5 】

入出力部 1 1 は、単一の入力ポートを備え、外部ブロックとして C P U と接続された C P U バスと接続されている。この入出力部 1 1 には、C P U により生成されたビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータが単一の入力ポートに順次入力される。

【 0 0 2 6 】

データ種類識別部 1 2 には、C P U が接続された C P U バスから、各種データの先頭位置に同期したデータ開始信号が入力される。また、このデータ種類識別部 1 2 には、所定の期間毎にフレーム信号が入力される。更に、このデータ種類識別部 1 2 には、入出力部 1 1 に入力されるデータの種別を示すデータ種類情報が入力される。このデータ種類識別部 1 2 は、データ開始信号及びフレーム信号を用いて、入出力部 1 1 で入力したデータの種別を示すデータ識別信号を生成し、記憶制御部 1 3 に供給する。

30

【 0 0 2 7 】

このデータ種類識別部 1 2 は、図 5 に示すように、C P U バスからデータ開始信号及びフレーム信号が入力されるカウント部 2 1、C P U バスと接続された C P U I / F 2 2、レジスタ部 2 3、データ種類情報出力部 2 4 を備える。

【 0 0 2 8 】

C P U I / F 2 2 は、C P U バスからデータ種類情報が入力され、所定の信号処理を施してレジスタ部 2 3 に供給する。

40

【 0 0 2 9 】

レジスタ部 2 3 は、レジスタ番号「0」～「F」が付加された F 個のレジスタを備える。このレジスタ部 2 3 の各レジスタは、C P U I / F 2 2 を介してデータ種類情報が格納される。このレジスタ部 2 3 の各レジスタには、レジスタ番号「0」～「F」のレジスタに、入出力部 1 1 に各種データを入力する順序でデータ種類情報が格納される。

【 0 0 3 0 】

カウント部 2 1 は、C P U バスからのデータ開始信号に従って内部で保持しているレジスタ番号をインクリメントするとともに、フレーム信号に従ってレジスタ番号をリセットする。このカウント部 2 1 は、レジスタ番号をデータ種類情報出力部 2 4 に供給する。

50

【 0 0 3 1 】

データ種類情報出力部 2 4 は、カウンタ部 2 1 からのレジスタ番号を参照し、当該レジスタ番号のレジスタに格納されているデータ種類情報を読み出して、記憶制御部 1 3 に供給する。

【 0 0 3 2 】

記憶制御部 1 3 は、入出力部 1 1 からビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータが入力されるとともに、データ種類識別部 1 2 からデータ種類情報が入力される。

【 0 0 3 3 】

データ記憶部 1 4 は、記憶制御部 1 3 によりデータの読み書きがなされ、各種データが書き込まれるとともに、送信するデータが読み出される。このデータ記憶部 1 4 には、フレーム期間毎に区分されたフレーム期間区分領域が設けられる。また、このデータ記憶部 1 4 には、フレーム期間区分領域内にデータの種類毎に区分されたデータ種類区分領域を備える。データ記憶部 1 4 には、入出力部 1 1 に入力された順序でデータ種類区分領域内に順次データが書き込まれる。

10

【 0 0 3 4 】

この記憶制御部 1 3 は、データ種類識別部 1 2 からデータ種類情報が入力されるタイミングで、各種データをデータ記憶部 1 4 に格納することで、データ記憶部 1 4 の所定の領域にデータを書き込む。

【 0 0 3 5 】

また、この記憶制御部 1 3 は、S D T I C P データを送信するときには、データ記憶部 1 4 のフレーム期間区分領域からフレーム期間毎にデータを読み出すとともに、データ種類区分領域から各種データを読み出して S D T I C P エンコーダ 1 5 に出力する。

20

【 0 0 3 6 】

S D T I C P エンコーダ 1 5 は、記憶制御部 1 3 からのビデオデータ、オーディオデータ、補助データ、システムデータを各種アイテムとして、これらのデータを含む C P を作成し、S A V、アンシラリ領域、E A V を付加して S D T I C P データを作成して送信する。

【 0 0 3 7 】

このように構成されたデータ送信装置 1 では、単一のポートからビデオデータ、オーディオデータ、補助データ及びシステムデータが順次入力されても、各種データと同期したデータ開始信号に基づいてデータの種類の識別してデータ記憶部 1 4 にデータの種類毎にデータを格納し、S D T I C P エンコーダ 1 5 でデータの種類に従った処理をして S D T I C P データを送信することができる。

30

【 0 0 3 8 】

したがって、このデータ送信装置 1 によれば、単一の入力ポートから各種データが入力されても、全てのアイテムを取り扱うことができるので、複数の入力ポートを設ける必要がない。

【 0 0 3 9 】

また、このデータ送信装置 1 によれば、例えば各種データがストリームで単一のポートが入力されても、S D T I C P データを作成して送信することができる。

40

【 0 0 4 0 】

つぎに、上述の S D T I C P データを受信するデータ受信装置 2 について説明する。

【 0 0 4 1 】

図 6 にデータ受信装置 2 の構成を示す。データ受信装置 2 は、S D T I C P データを受信する S D T I C P デコーダ 3 1 を備え、S D T I C P デコーダ 3 1 で受信したデータを出力制御部 3 2 で生成したデータ種類情報に従って記憶制御部 3 3 でデータ記憶部 3 4 に記憶して入出力部 3 5 を介して外部ブロックに出力するように構成されている。

【 0 0 4 2 】

S D T I C P デコーダ 3 1 は、S D T I C P データをヘッダ情報と C P とに分離し、C P

50

のアイテムを取り出す。このSDTICPデコーダ31は、1ライン毎に付加されているデータ種別情報領域(Type)からアイテムの種別を示すデータ種別情報を取り出してアイテムの種別を判別する。

【0043】

このSDTICPデコーダ31は、データの種別を検出すると、図7に示すように、各データに対応したビデオデータ検出信号、オーディオデータ検出信号、補助データ検出信号、システムデータ検出信号を出力制御部32に出力する。すなわち、フレーム期間F1において、SDTICPデータを解析してシステムデータ、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データからなる受信ストリームから、時刻 t_1 でシステムデータを検出し、時刻 t_2 でビデオデータを検出し、時刻 t_3 でオーディオデータを検出し、時刻 t_4 で補助データを検出する。次いでフレーム期間F2に移行して、順次システムデータ、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データを検出する。

10

【0044】

出力制御部32は、SDTICPデコーダ31からの各種フラグ及びCPUバスからのデータ出力指定信号を用いて、データ種類情報を生成して記憶制御部33に供給する。

【0045】

出力制御部32は、図8に示すように、SDTICPデコーダ31から各種フラグ検出信号が入力されるフラグ格納レジスタ部41と、データ出力指定信号が入力される読み出しアイテム格納レジスタ部42と、データ種類情報を生成する比較部43とを備える。

【0046】

20

フラグ格納レジスタ部41は、SDTICPデコーダ31から各種データを検出したことを示すシステムデータ検出信号、ビデオデータ検出信号、オーディオデータ検出信号、補助データ検出信号が入力され、SDTICPデータの受信状況を保持する。このフラグ格納レジスタ部41は、複数のレジスタを備え、各データ検出信号が入力されることで、各種データに対応したレジスタのフラグをたてるように構成されている。

【0047】

読み出しアイテム格納レジスタ部42は、上述のデータ種類識別部12と同じ構造となっており、データ種類情報を格納した複数のレジスタを備え、データ出力指定信号によりデータ種類情報を出力するレジスタがインクリメントされる。この読み出しアイテム格納レジスタ部42は、データ出力指定信号に従って順次データ種類情報を比較部43に出力する。

30

【0048】

比較部43は、読み出しアイテム格納レジスタ部42からのデータ種類情報と、フラグ格納レジスタ部41の各種データに対応したフラグとを比較し、SDTICPデコーダ31で受信していると判定したときには、データ出力情報のデータを出力することを示すデータ出力命令を記憶制御部13に出力する。

【0049】

記憶制御部33は、SDTICPデコーダ31からの各種データをデータ記憶部34の所定の領域に書き込む。この記憶制御部33は、SDTICPデータを受信したときのフレーム期間毎、データの種別毎に受信した順序に従ってデータ記憶部34にデータを書き込む。

40

【0050】

記憶制御部33は、出力制御部32の比較部43からのデータ出力命令に従って、データをデータ記憶部34から読み出して入出力部35に出力するとともに、データを出力していることを示すイネーブル信号の値を「1」として外部のCPUバスに出力する。

【0051】

データ記憶部34は、記憶制御部33により各種データが書き込まれるとともに、記憶制御部33により外部に出力するデータが読み出される。このデータ記憶部34には、フレーム期間毎に区分されたフレーム期間区分領域が設けられる。また、このデータ記憶部34には、フレーム期間区分領域内にデータの種別毎に区分されたデータ種類区分領域を備

50

える。データ記憶部 34 には、入出力部 35 に入力された順序でデータ種類区分領域内に順次データが書き込まれる。

【0052】

入出力部 35 は、記憶制御部 33 からシステムデータ、ビデオデータ、オーディオデータ、補助データが順次入力され、所定の処理を施して外部の CPU バスに出力する。

【0053】

このように構成されたデータ受信装置 2 でデータを入出力部 35 から出力するときには、図 9 に示すように、読み出しアイテム格納レジスタ部 42 にデータ出力指定信号が入力されると (a)、読み出しアイテム格納レジスタ部 42 は次のデータ出力指定信号が入力されるまでの間、同一の種類のデータを示すデータ種類信号を出力する (c)。

10

【0054】

比較部 43 は、読み出しアイテム格納レジスタ部 42 からのデータ種類情報に対応した各種フラグが立っていると判定したことに応じて、記憶制御部 33 にデータ出力命令を出力する。

【0055】

これに応じ、記憶制御部 33 では、データ記憶部 34 から指定されたデータ種類のデータを読み出して入出力部 35 に出力するとともに (d)、入出力部 35 からデータを出力することを示すイネーブル信号を外部に出力する (b)。

【0056】

これにより、データ受信装置 2 では、単一の出力部からビデオデータ、システムデータ、オーディオデータ、補助データを出力することができる。したがって、このデータ受信装置 2 によれば、単一の入力ポートで全てのアイテムを出力できるので、複数の出力ポートを設ける必要がない。

20

【0057】

また、このデータ受信装置 2 によれば、例えば各種データがストリームで単一のポートで出力するという要求を満たすことができる。

【0058】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように、本発明に係るデータ送信装置及びデータ送信方法では、単一の入力部から複数種類のデータを順次入力し、データ開始信号及びフレーム開始信号に基づいてデータ種類情報を生成し、所定期間毎、データの種類毎にデータを記憶することができるので、単一のポートを用いて種類の異なるデータを入力してパケットを生成して送信することができる。

30

【0059】

本発明に係るデータ受信装置及びデータ受信方法では、データ種類識別手段での識別結果に従って受信手段で受信したデータを種類区分領域に書き込むとともに、入力手段で入力したデータ出力指定信号及びデータ種類識別手段での識別結果に従って種類区分領域に記憶したデータを順次読み出して出力部から異なる種類のデータを順次出力することができるので、単一のポートを用いて種類の異なるデータを出力することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【図 1】本発明を適用したデータ送信装置及びデータ受信装置からなるデータ伝送システムを示すブロック図である。

【図 2】本発明を適用したデータ送信装置とデータ受信装置との間で伝送される SDTI CP データのデータ構成を説明するための図である。

【図 3】本発明を適用したデータ送信装置とデータ受信装置との間で伝送される SDTI CP データの 1 ライン毎のデータ構造について説明するための図である。

【図 4】本発明を適用したデータ送信装置の構成を示すブロック図である。

【図 5】本発明を適用したデータ送信装置に含まれるデータ種類識別部の構成を示すブロック図である。

【図 6】本発明を適用したデータ受信装置の構成を示すブロック図である。

50

【図 7】本発明を適用したデータ受信装置でデータを受信したことにより各種フラグを検出することを説明するための図である。

【図 8】本発明を適用したデータ受信装置に含まれる出力制御部の構成を示すブロック図である。

【図 9】本発明を適用したデータ受信装置で単一のポートから各種データを出力することを説明するための図である。

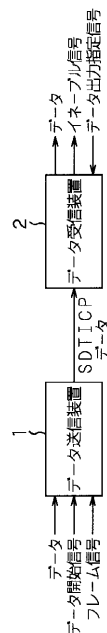
【図 10】従来のデータ送信装置とデータ受信装置について説明するための図である。

【符号の説明】

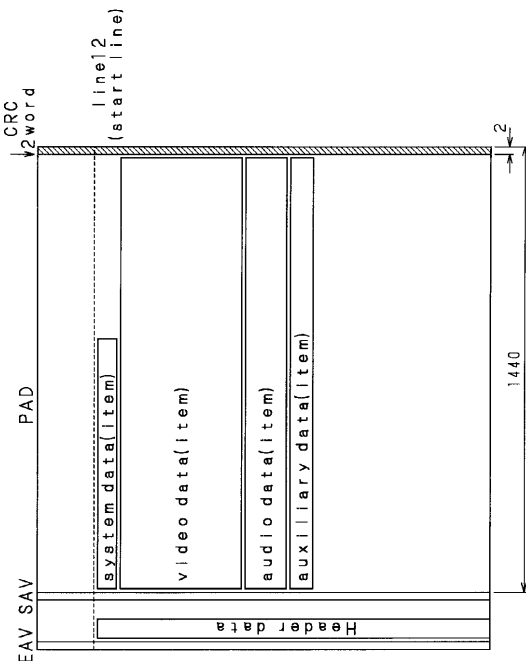
1 データ送信装置、2 データ受信装置、21 カウント部、22 CPU I/F、23 レジスタ部、24 データ種類情報出力部、31 SDTICPデコーダ、32 出力制御部、33 記憶制御部、34 データ記憶部、35 入出力部、41 フラグ格納レジスタ部、42 読み出しアイテム格納レジスタ部、43 比較部

10

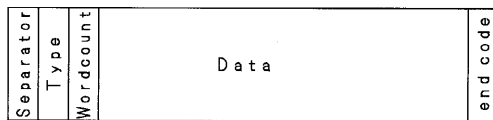
【図 1】



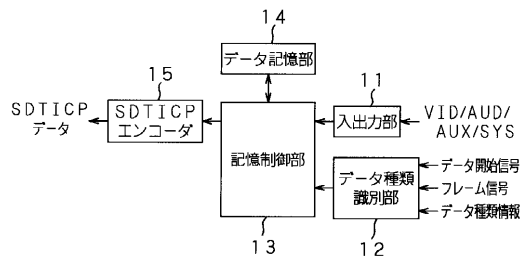
【図 2】



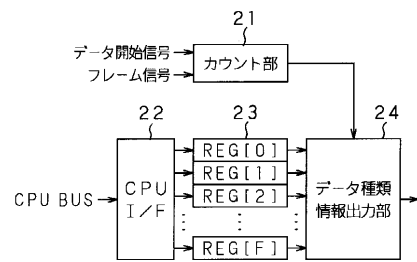
【図 3】



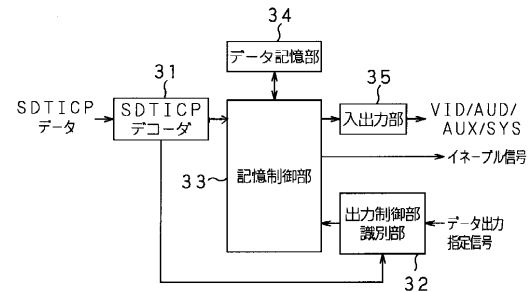
【図 4】



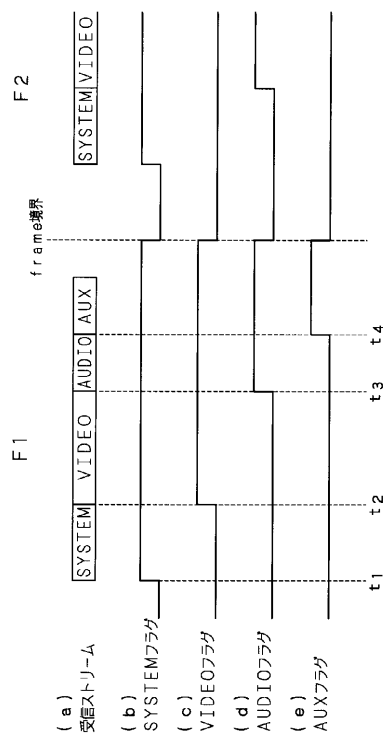
【図 5】



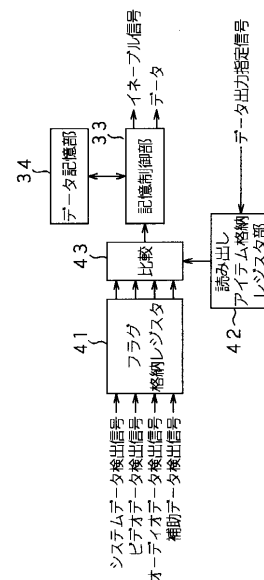
【図 6】



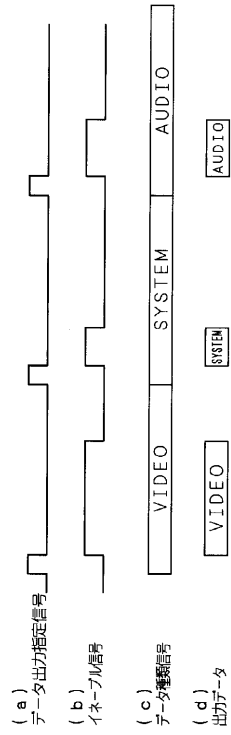
【図 7】



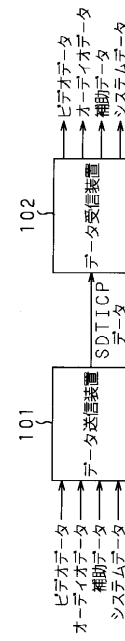
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

審査官 北村 智彦

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 2 3 1 0 1 8 (J P , A)

J.H.Wilkinson,H.Nakano, SDTI-CP:Packaging for Bitstreams, Pro MPEG Forum, 1 9 9 8 年 1
1 月 1 0 日, p.1-17

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H04J 3/00

H04B 1/16

H04N 7/08

H04N 7/081

H04N 7/26