

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4709154号
(P4709154)

(45) 発行日 平成23年6月22日(2011.6.22)

(24) 登録日 平成23年3月25日(2011.3.25)

(51) Int.Cl.		F I			
HO4N	5/92	(2006.01)	HO4N	5/92	H
HO4N	5/765	(2006.01)	HO4N	5/91	L
HO4N	7/26	(2006.01)	HO4N	7/13	Z

請求項の数 19 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2006-528523 (P2006-528523)	(73) 特許権者	000005821
(86) (22) 出願日	平成17年6月20日(2005.6.20)		パナソニック株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2005/011286		大阪府門真市大字門真1006番地
(87) 国際公開番号	W02006/003808	(74) 代理人	100109210
(87) 国際公開日	平成18年1月12日(2006.1.12)		弁理士 新居 広守
審査請求日	平成20年5月8日(2008.5.8)	(72) 発明者	杉尾 敏康
(31) 優先権主張番号	特願2004-199821 (P2004-199821)		日本国大阪府門真市大字門真1006番地
(32) 優先日	平成16年7月6日(2004.7.6)		松下電器産業株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(72) 発明者	樋田 博明
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社内
		(72) 発明者	西 孝啓
			日本国大阪府門真市大字門真1006番地
			松下電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リムーバブル装置および記録再生端末

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

符号化装置と、復号化装置とを含むリムーバブル装置が着脱自在に接続され、音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末であって、

前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報を含む端末情報を格納し、前記リムーバブル装置が接続されると、前記端末情報を前記リムーバブル装置に出力する端末情報格納手段と、

音声または画像を表す信号を記録する時には、音声または画像を表す前記信号を、前記リムーバブル装置に送信することによって符号化させる信号送信手段とを備え、

前記内蔵符号化装置を有する場合には、音声または画像を表す前記信号を符号化して得られる符号化データを、前記リムーバブル装置の内部メモリに格納し、

前記内蔵符号化装置を有さない場合には、音声または画像を表す前記信号を、前記リムーバブル装置に符号化させる

ことを特徴とする記録再生端末。

【請求項2】

前記記録再生端末は、前記内蔵復号化装置がない場合、

前記リムーバブル装置の内部メモリに格納されている前記符号化データを、前記リムーバブル装置で復号し、

前記リムーバブル装置において復号した音声または画像を表す信号を前記リムーバブル装置から受信し、再生する再生手段を備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生端末。

【請求項 3】

前記端末情報は、符号化形式を示す符号化形式情報を含み、

前記記録再生端末は、音声または画像を表す信号を前記符号化形式情報に示される符号化形式で復号化する内蔵復号化装置を備え、

前記リムーバブル装置の内部メモリに格納されている前記符号化データの符号化形式が、前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、前記再生手段は、前記リムーバブル装置で復号して得られた音声または画像を含む前記信号を受信して再生し、

前記リムーバブル装置の内部メモリに格納されている前記符号化データの符号化形式が、前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記内蔵復号化装置は前記符号化データをそのまま受信して復号する

ことを特徴とする請求項 2 に記載の記録再生端末。

【請求項 4】

前記記録再生端末は、

前記リムーバブル装置が、互いに異なる複数の符号化形式で符号化または復号化を行うことができる場合、前記リムーバブル装置から、選択可能な前記符号化形式の通知を受信する符号化形式通知受信手段と、

前記リムーバブル装置から通知された複数の前記符号化形式を表示し、利用者から 1 つの符号化形式の選択を受け付ける符号化形式選択手段とを備え、

前記記録再生端末は、利用者に選択された符号化形式で、音声または画像を表す信号を前記リムーバブル装置に符号化させる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生端末。

【請求項 5】

前記端末情報は、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報と、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置がある場合、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報とを含み、

前記記録再生端末は、前記リムーバブル装置に格納されている前記符号化データの符号化形式が、(1)前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、符号化形式が前記符号化形式情報に示される符号化形式に変換された符号化データを受信し、(2)前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記符号化データをそのまま受信する符号化データ受信手段とを備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生端末。

【請求項 6】

前記記録再生端末は、前記リムーバブル装置による符号化または復号化処理の作業領域として提供可能なメモリと、

前記リムーバブル装置から前記メモリの使用要求を受信するメモリ使用要求受信手段と、

前記使用要求を受信すると、前記メモリの一部または全部の領域を前記リムーバブル装置に使用させるメモリ制御部とを備える

ことを特徴とする請求項 1 に記載の記録再生端末。

【請求項 7】

前記端末情報は、前記記録再生端末に備えられる前記メモリの空き容量を示すメモリ情報を含み、

前記記録再生端末は、前記メモリの空き容量を定期的に検出する空き容量検出手段を備え、

前記メモリ制御部は、新たに検出された空き容量の値で、前記端末情報内の前記メモリ情報を更新する

ことを特徴とする請求項 6 に記載の記録再生端末。

【請求項 8】

音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末に、着脱自在に接続され

10

20

30

40

50

るリムーバブル装置であって、

前記記録再生端末に接続されると、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報と、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置がある場合、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報とを含む端末情報を前記記録再生端末から取得する端末情報取得手段と、

取得された前記端末情報に基づいて、音声または画像を表す信号を符号化または復号化する符号化復号化手段と、

音声または画像を表す信号を符号化して得られる符号化データを格納する符号化データ格納手段とを備え、

前記符号化復号化手段は、

前記符号化データ格納手段に格納されている前記符号化データの符号化形式が、(1)前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、前記符号化データの符号化形式を前記符号化形式情報に示される符号化形式に変換し、(2)前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記符号化データをそのまま前記記録再生端末に送信するトランスコーディング部を備える

ことを特徴とするリムーバブル装置。

【請求項9】

前記符号化復号化手段は、異なる符号化形式で符号化または復号化を行う複数の符号化復号化部を備え、

前記符号化復号化手段は、複数の前記符号化形式のうち、前記符号化データのビット数が最小となる符号化形式により音声または画像を表す信号を符号化する

ことを特徴とする請求項8に記載のリムーバブル装置。

【請求項10】

前記端末情報は、前記記録再生端末と前記リムーバブル装置との間の単位時間当たりの最大データ転送量を示す情報を含み、

前記符号化復号化手段は、前記符号化データ格納手段内の前記符号化データから動画像信号を復号した場合、前記最大データ転送量情報に応じて、復号した前記動画像信号のフレームレートと解像度とのうち少なくとも1つを、前記動画像信号の単位時間当たりのデータ量が前記最大データ転送量を超えないように変換する

ことを特徴とする請求項8に記載のリムーバブル装置。

【請求項11】

前記端末情報は、前記再生手段の適正解像度を示す解像度情報を含み、

前記符号化復号化手段は、前記符号化データ格納手段内の前記符号化データから動画像信号を復号した場合、前記解像度情報に応じて復号された前記動画像信号の解像度を前記適正解像度に変換する

ことを特徴とする請求項8に記載のリムーバブル装置。

【請求項12】

前記リムーバブル装置は、

前記符号化データ格納手段に格納すべき信号を、前記記録再生端末から受信する信号受信手段を備え、

前記符号化復号化手段は、受信された前記信号が符号化データならば、符号化せずにそのまま格納する

ことを特徴とする請求項8に記載のリムーバブル装置。

【請求項13】

前記符号化復号化手段は、音声または画像を含む前記信号が動画像信号である場合、前記符号化データ格納手段の空き容量に応じて、前記動画像信号のフレームレートと解像度とのうち少なくとも1つを変換し、変換後の信号を符号化する

ことを特徴とする請求項8に記載のリムーバブル装置。

【請求項14】

前記符号化データ格納手段は、前記リムーバブル装置に着脱自在に接続されるメモリカ

10

20

30

40

50

ードに備えられる

ことを特徴とする請求項 8 に記載の リムーバブル装置。

【請求項 15】

前記符号化復号化手段は、ビデオ符号化と、ビデオ復号化と、音声符号化と、音声復号化と、ビデオトランスコーディングと、音声トランスコーディングのうち少なくとも 1 つを行う

ことを特徴とする請求項 8 に記載の リムーバブル装置。

【請求項 16】

前記端末情報は、前記 リムーバブル装置 による利用が可能な、前記記録再生端末に内蔵されるメモリの有無を示すメモリ情報を含み、

前記符号化復号化手段は、音声または画像を含む前記信号が動画像信号であり、前記記録再生端末に内蔵されるメモリがある場合、前記記録再生端末に前記メモリの使用を要求する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の リムーバブル装置。

【請求項 17】

前記端末情報は、前記 リムーバブル装置 による利用が可能な、前記記録再生端末に内蔵されるメモリの容量を示すメモリ情報を含み、

前記符号化復号化手段は、音声または画像を含む前記信号が動画像信号である場合、符号化または復号化しようとする画像のサイズと、前記端末情報に示される前記メモリの容量とに応じて、前記記録再生端末に前記メモリの使用を要求する

ことを特徴とする請求項 8 に記載の リムーバブル装置。

【請求項 18】

音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末に、着脱自在に接続される リムーバブル装置 を実装する集積回路であって、

前記記録再生端末に接続されると、前記記録再生端末に 内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報と、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置がある場合、前記内蔵符号化装置または前記内蔵復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報とを含む 端末情報を前記記録再生端末から取得する端末情報取得手段と、

取得された前記端末情報に基づいて、音声または画像を表す信号を符号化または復号化する符号化復号化手段と、

音声または画像を表す信号を符号化して得られる符号化データを格納する符号化データ格納手段とを備え、

前記符号化復号化手段は、

前記符号化データ格納手段に格納されている前記符号化データの符号化形式が、(1) 前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、前記符号化データの符号化形式を前記符号化形式情報に示される符号化形式に変換し、(2) 前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記符号化データをそのまま前記記録再生端末に送信するトランスコーディング部を備える

ことを特徴とする集積回路。

【請求項 19】

符号化装置と、復号化装置とを含む リムーバブル装置 が着脱自在に接続され、音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末における記録再生方法であって、

前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報を含む 端末情報を格納し、前記リムーバブル装置 が接続されると、前記端末情報を前記 リムーバブル装置 に出力する 端末情報格納ステップと、

音声または画像を表す信号を記録する時には、音声または画像を表す前記信号を、前記リムーバブル装置に送信することによって符号化させる信号送信ステップとを備え、

前記内蔵符号化装置を有する場合には、音声または画像を表す前記信号を符号化して得られる符号化データを、前記リムーバブル装置の内部メモリに格納し、

前記内蔵符号化装置を有さない場合には、音声または画像を表す前記信号を、前記リム

10

20

30

40

50

ーバブル装置に符号化させる

ことを特徴とする記録再生方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、映像信号や音声信号を圧縮符号化する取り外し可能な符号化または復号化装置と、符号化または復号化装置が着脱される記録再生端末等に関する。

【背景技術】

【0002】

地上波デジタル放送の開始や、カメラ付き携帯などの普及により、映像や音声をハードディスクや蓄積メディア等に保存するコーデック手法が多様化している。例えば、映像の分野ではMPEG2、MPEG4やMPEG4-AVC、音声の分野ではAMRやMPEG4-AACなどが知られている。DVDレコーダやカメラ付き携帯電話機および車載端末などの製品は、各機器間のAV連携をとるために、製品本来のメイン機能とは別に上記複数のコーデック手法を専用LSIやソフトとして搭載する。これにより、製品のコストが上昇している。また、規格等で使用するコーデック手法が変化した場合、古い製品は新しいコーデック手法による符号化データを受け取る手段を備えていたとしても、それを復号化する手段を備えていないため、受け取った符号化データから映像や音声を再生することができない。さらに、どのようなコーデック手法の復号化装置を製品に搭載するかはメーカー側のお仕着せになっており、ユーザは製品を購入する際に必要なコーデック手法を選択することができず、頻繁に使用しないコーデック手法にまで料金を支払う必要がある。

【0003】

上記課題を解決するための例として、以下のような特許文献が開示されている。

【0004】

第1の例は、様々な符号化方式に対応したデータ再生装置に関するものである。

【0005】

図1は、第1の例である従来の携帯型データ再生装置の構成を示すブロック図である。携帯型データ再生装置700は、符号化データとその符号化データを復号するデコードプログラムとを格納した半導体メモリカード701がスロットに挿入されれば、半導体メモリカード701内のデコードプログラムをデコード手段702内のメモリ703にロードする。そして次に半導体メモリカード701内の符号化データを読み出し、メモリ703にロードしたデコードプログラムを用いて符号化データを復号して再生する。図1のような構造にすれば、半導体メモリカード701内のデコードプログラムを変更することで、携帯型データ再生装置1は様々な符号化方式に対応できる(特許文献1参照。)

【0006】

第2の例は、PCカード間におけるビデオデータ転送の効率向上に関するものである。このシステムを利用した動画像エンコーダシステムの構成例を図2に示す。図2は、第2の例である従来の動画像エンコーダシステムの構成を示すブロック図である。図2では、外部のビデオカセットレコーダ(VCR)801から入力したビデオ信号をビデオキャプチャボード802でデジタル化し、PCIバス805を使用しないカード間ダイレクトバス804を用いてエンコーダカード803に入力する。エンコーダカード803は入力されたデジタルのビデオ信号を符号化し、PCIバス805経由でシステムのメモリ807に転送される。これにより、ビデオデータなどをシステムバスを介さずにPCカード間で直接転送できるようになり、CPU808の負荷を軽減し、システムバスの性能に依存しない複数のPCカードを使用したシステムを構築できる。以上の動画像エンコーダシステムを用いれば、エンコーダカードを差し替えることによって様々な符号化方式に対応したエンコードシステムを構築することができる(特許文献2参照。)

【特許文献1】特開2000-13237号公報

【特許文献2】特開平9-237166号公報

【発明の開示】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1では、携帯型データ再生装置700はデコード手段702を実現するためのLSIを搭載する必要があるため、再生装置のコストを削減できるわけではなく、上記課題を完全には解決できない。また、記録装置に関する内容は記載されていない。

【0008】

また、特許文献2では、記録装置側に複数のPCIスロットを用意し、カード間ダイレクトパスを持つPCカードコントローラを備える必要があり、記録装置への実装負担が大きい。また、符号化データをエンコーダシステム内部のメモリに格納するため、エンコーダカード803に符号化データを格納し、他の機器に挿入して復号するといったことができなため、AV機器間でビデオデータなどのデータを共有するといったAV機器の連携に不向きである。

【0009】

本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、多様なコーデック手法に対応できる符号化または復号化装置およびそのような符号化または復号化装置を備えた記録再生端末を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明の一形態に係る記録再生端末は、符号化装置と、復号化装置とを含むリムーバブル装置が着脱自在に接続され、音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末であって、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化装置または内蔵復号化装置の有無を示す情報を含む端末情報を格納し、前記リムーバブル装置が接続されると、前記端末情報を前記リムーバブル装置に出力する端末情報格納手段と、音声または画像を表す信号を記録する時には、音声または画像を表す前記信号を、前記リムーバブル装置に送信することによって符号化させる信号送信手段とを備え、前記内蔵符号化装置を有する場合には、音声または画像を表す前記信号を符号化して得られる符号化データを、前記リムーバブル装置の内部メモリに格納し、前記内蔵符号化装置を有さない場合には、音声または画像を表す前記信号を、前記リムーバブル装置に符号化させる。

また、本発明の他の形態に係る記録再生端末は、符号化または復号化装置が着脱自在に接続され、音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末であって、自己の記録再生端末の記録再生能力に関する情報である端末情報を格納し、前記符号化または復号化装置が接続されると、前記端末情報を前記符号化または復号化装置に出力する端末情報格納手段と、音声または画像を表す信号を記録する時には、音声または画像を表す前記信号を、前記符号化または復号化装置に送信することによって符号化させる信号送信手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

また、本発明において、前記記録再生端末は、さらに、音声または画像を表す信号を符号化して得られる符号化データを、前記符号化または復号化装置の内部に格納させるとしてもよい。

【0012】

さらに、本発明において、前記端末情報は、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化または復号化装置の有無を示す情報を含み、前記記録再生端末は、前記内蔵符号化または復号化装置がない場合、音声または画像を含む前記信号を前記符号化または復号化装置に符号化させるとしてもよい。

【0013】

さらに、本発明において、前記記録再生端末は、前記内蔵符号化または復号化装置がない場合、前記符号化または復号化装置に格納されている前記符号化データを前記符号化または復号化装置で復号して得られた音声または画像を表す信号を前記符号化または復号化装置から受信し、再生する再生手段を備えるとしてもよい。

10

20

30

40

50

【0014】

また、本発明において、前記端末情報は、前記内蔵符号化または復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報を含み、前記記録再生端末は、さらに、音声または画像を表す信号を所定の符号化形式で符号化または復号化する内蔵符号化または復号化装置を備え、前記符号化または復号化装置に格納されている前記符号化データの符号化形式が、前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、前記再生手段は、前記符号化または復号化装置で復号して得られた音声または画像を含む前記信号を受信して再生し、前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記内蔵符号化または復号化装置は前記符号化データをそのまま受信して復号するとしてもよい。

【0015】

また、本発明において、前記記録再生端末は、さらに、前記符号化または復号化装置が、互いに異なる複数の符号化形式で符号化または復号化を行うことができる場合、前記符号化または復号化装置から、選択可能な前記符号化形式の通知を受信する符号化形式通知受信手段と、前記符号化または復号化装置から通知された複数の前記符号化形式を表示し、利用者から1つの符号化形式の選択を受け付ける符号化形式選択手段とを備え、前記記録再生端末は、利用者を選択された符号化形式で、音声または画像を表す信号を前記符号化または復号化装置に符号化させるとしてもよい。

【0016】

さらに、本発明において、前記端末情報は、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化または復号化装置の有無を示す情報と、前記内蔵符号化または復号化装置がある場合、前記内蔵符号化または復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報とを含み、前記記録再生端末は、前記符号化または復号化装置に格納されている前記符号化データの符号化形式が、(1)前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、符号化形式が前記符号化形式情報に示される符号化形式に変換された符号化データを受信し、(2)前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記符号化データをそのまま受信する符号化データ受信手段とを備えるとしてもよい。

【0017】

また、本発明において、前記記録再生端末は、さらに、前記符号化または復号化装置による符号化または復号化処理の作業領域として提供可能なメモリと、前記符号化または復号化装置から前記メモリの使用要求を受信するメモリ使用要求受信手段と、前記使用要求を受信すると、前記メモリの一部または全部の領域を前記符号化または復号化装置に使用させるメモリ制御部とを備えるとしてもよい。

【0018】

さらに、本発明において、前記端末情報は、前記記録再生端末に備えられる前記メモリの空き容量を示すメモリ情報を含み、前記記録再生端末は、さらに、前記メモリの空き容量を定期的に検出する空き容量検出手段と、前記メモリ制御部は、新たに検出された空き容量の値で、前記端末情報内の前記メモリ情報を更新するとしてもよい。

【0019】

また、本発明の符号化または復号化装置は、音声または画像を表す信号を記録または再生する記録再生端末に、着脱自在に接続される符号化または復号化装置であって、前記記録再生端末に接続されると、前記記録再生端末の記録再生能力に関する情報である端末情報を前記記録再生端末から取得する端末情報取得手段と、取得された前記端末情報に基づいて、音声または画像を表す信号を符号化または復号化する符号化復号化手段とを備えることを特徴とする。

【0020】

さらに、本発明において、前記端末情報は、前記記録再生端末に内蔵される内蔵符号化または復号化装置の有無を示す情報と、前記内蔵符号化または復号化装置がある場合、前記内蔵符号化または復号化装置の符号化形式を示す符号化形式情報とを含み、前記符号化復号化手段は、さらに、前記符号化データ格納手段に格納されている前記符号化データの符号化形式が、(1)前記符号化形式情報に示される符号化形式と異なる場合、前記符号

10

20

30

40

50

化データの符号化形式を前記符号化形式情報に示される符号化形式に変換し、(2)前記符号化形式情報に示される符号化形式と一致する場合、前記符号化データをそのまま前記記録再生端末に送信するトランスコーディング部を備えるとしてもよい。

【0021】

また、本発明において、前記符号化復号化手段は、異なる符号化形式で符号化または復号化を行う複数の符号化復号化部を備え、前記符号化復号化手段は、複数の前記符号化形式のうち、前記符号化データのビット数が最小となる符号化形式の前記符号化復号化部により音声または画像を表す信号を符号化するとしてもよい。

【0022】

さらに、本発明において、前記符号化復号化手段は、音声または画像を含む前記信号が動画信号である場合、前記符号化データ格納手段の空き容量に応じて、前記動画信号のフレームレートと解像度とのうち少なくとも1つを変換し、変換後の信号を符号化するとしてもよい。

10

【0023】

また、本発明において、前記符号化データ格納手段は、前記符号化または復号化装置に着脱自在に接続されるメモ리카ードに備えられるとしてもよい。

【0024】

さらに、本発明において、前記符号化復号化手段は、ビデオ符号化と、ビデオ復号化と、音声符号化と、音声復号化と、ビデオトランスコーディングと、音声トランスコーディングのうち少なくとも1つを行うとしてもよい。

20

【0025】

なお、本発明は、このような符号化または復号化装置や記録再生端末として実現することができるだけでなく、このような符号化または復号化装置や記録再生端末が備える特徴的な手段をステップとする符号化または復号化方法や記録再生方法として実現したり、それらのステップをコンピュータに実行させるプログラムとして実現したりすることもできる。そして、そのようなプログラムは、CD-ROM等の記録媒体やインターネット等の伝送媒体を介して配信することができるのは言うまでもない。

【発明の効果】

【0026】

以上のように、本発明の記録再生端末によれば、記録再生端末に着脱可能な符号化または復号化装置を接続するだけで音声または画像を表す信号の符号化および復号化を行うことができるという効果を有する。また、記録再生端末にコーデックLSIやソフトコーデックを搭載する必要がなくなり、コストの削減につながるという効果を有する。また、規格等で使用するコーデック手法に変更が生じた場合でも、新しいコーデック手法に対応した符号化または復号化装置を挿入すれば、古い記録再生端末でも対応可能となるという効果を有する。また、ユーザは使用用途に応じて符号化または復号化装置を交換ことができ、ユーザ嗜好に基づいた記録再生端末を提供することができる、という効果を有する。

30

【0027】

また、本発明によると、符号化または復号化装置を別の符号化または復号化装置に入れ替えることによって、ビデオまたは音声の符号化、復号化およびトランスコーディングを切り替えることができる、という効果を有する。

40

【0028】

また、本発明によると、符号化または復号化装置が記録再生端末に挿入されると、符号化または復号化装置は記録再生端末の端末情報を取得するため、ビデオ等の符号化および復号化を行う度に端末情報を取得する必要がなくなる、という効果を有する。

【0029】

また、本発明によると、生成した符号化データを符号化または復号化装置の符号化データ格納手段に格納するため、いろいろな記録再生端末間で符号化または復号化装置を交換し、符号化または復号化装置内の符号化データ格納手段に格納された符号化データを再生

50

することが可能となり、記録再生端末間のAV連携が容易になる、という効果を有する。

【0030】

また、本発明によると、記録再生端末と符号化または復号化装置との間の最大データ転送量情報を取得することによって、符号化または復号化装置で復号したビデオのフレームレートまたは解像度を前記最大データ転送量に応じて変換することが可能となり、記録再生端末でのリアルタイム再生または、復号時より高画質なビデオの再生が可能となる、という効果を有する。

【0031】

また、本発明によると、記録再生装置の表示デバイスに適切な解像度情報を取得することによって、符号化または復号化装置は復号したビデオの解像度を記録再生装置にあわせて変換することができ、符号化または復号化装置を挿入する端末毎に適切な解像度のビデオを出力することができる、という効果を有する。

10

【0032】

また、本発明によると、記録再生端末の持つ内蔵符号化装置情報を取得し、記録再生端末が復号できる符号化形式は符号化データとして転送することによって、サイズの大きい復号後のビデオを転送するよりも転送量を抑えることができる、という効果を有する。

【0033】

また、本発明によると、記録再生端末で作成した符号化データを符号化または復号化装置内の内部メモリ内に直接格納することが可能となり、複数の符号化形式を内部メモリに保持することができる、という効果を有する。

20

【0034】

また、本発明によると、符号化または復号化装置の内部メモリの空き容量に応じて、記録再生端末から受信したビデオのフレームレートおよび解像度を低下させることによって、記録中に内部メモリの空き容量が不足することを防止できる、という効果を有する。

【0035】

また、本発明によると、記録再生端末が新しいコーデック形式に対応していない古い製品でも、SDスロット等の汎用スロットさえ保持していれば、符号化または復号化装置で新しいコーデック形式の符号化データにトランスコーディングすることにより、再生が可能となる、という効果を有する。

【0036】

また、本発明によると、符号化データを格納する符号化データ格納手段が符号化または復号化装置から取り外し可能となり、符号化データを格納するメモリの空き容量が不足した場合に、符号化または復号化装置自体を取り替えずに、半導体メモリだけを交換することによって、新たなビデオの符号化および復号化を行うことができる、という効果を有する。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0037】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

【0038】

(実施の形態1)

本実施の形態1の記録再生装置は、記録再生端末には符号化装置を内蔵せず、内蔵カメラで撮影したビデオデータ等を着脱自在なリムーバブル型符号化装置で符号化し、符号化されたビデオデータ等をリムーバブル型符号化装置に内蔵のメモリ等に格納する。なお、実施の形態1では、リムーバブル型符号化装置の信号変換部としてMPEG4-AVCコーデック、記録再生端末の接続スロットとしてSDスロット、ビデオデータの形式としてYUV形式を例にとって説明する。また、本実施の形態1では、記録再生端末には符号化装置が内蔵されていないものとする。

40

【0039】

図3は、本発明の実施の形態1の記録再生装置の一例を表すブロック図である。記録再生装置は、リムーバブル型符号化装置100および記録再生端末103を備え、リムーバ

50

ブル型符号化装置 100 と記録再生端末 103 とは、例えば、SD スロット 104 などのカードスロットを介して相互に接続される。このリムーバブル型符号化装置 100 は、記録再生端末 103 から取得されたビデオデータ等を符号化して内部メモリに格納し、内部メモリに格納されている符号化データを復号して記録再生端末 103 に送信する機能を備えた符号化装置であって、記録再生端末 103 から端末情報を取得し、格納する端末情報取得部 101 と、MPEG4 - AVC コーデック処理を行う信号変換部 102 とを備える。信号変換部 102 は、さらに、内部メモリ 106 を備え、内部メモリ 106 は、端末情報取得部 101 によって取得された端末情報を格納する他、信号変換部 102 によって符号化された符号化データを格納する。

【0040】

記録再生端末 103 は、記録再生端末 103 とリムーバブル型符号化装置 100 との間のデータのやり取りに使用する SD スロット 104、記録再生端末 103 の端末情報を格納している端末情報格納部 105、ビデオや静止画像を撮影するカメラ 107、画像やテキストを表示するためのディスプレイ 108 を備える。

【0041】

記録再生端末 103 は、リムーバブル型符号化装置 100 が SD スロット 104 に挿入されると、端末情報格納部 105 に格納されている端末情報を、例えば、SD インターフェースなどを介してリムーバブル型符号化装置 100 に転送する。また、記録再生端末 103 は内蔵のカメラ 107 等で撮影したビデオデータや、ビデオデータ以外の通信等で得られた符号化済みの符号化データや、テキストファイル等のデータをリムーバブル型符号化装置 100 に転送することによって、リムーバブル型符号化装置 100 の端末情報取得部 101 をデータの格納部として利用する。そして、ビデオデータを再生する場合や、テキストデータを表示する場合には、リムーバブル型符号化装置 100 から対象データを読み込み、ディスプレイに表示する。

【0042】

リムーバブル型符号化装置 100 は、記録再生端末 103 から SD インターフェースを介して転送されてきた端末情報を、端末情報取得部 101 によって受信し、記録再生端末 103 の最大データ転送量情報や解像度情報および内蔵符号化装置情報を取得する。そして、記録再生端末 103 からデータが転送されると、データの種別に応じて変換処理を加えた後、内部メモリ 106 に格納する。また、記録再生端末 103 に内部メモリ 106 のデータを転送する際にも、データの種別に応じて変換処理を加え、記録再生端末 103 に転送する。例えば、内部メモリ 106 内のデータが MPEG2 で符号化されている場合には、符号化データを MPEG2 で復号化して記録再生端末 103 に送出する。

【0043】

次に、実施の形態 1 における記録再生端末 103 からリムーバブル型符号化装置 100 の内部メモリ 106 へのデータ転送について図 4 を用いて説明する。図 4 は、記録再生端末 103 からリムーバブル型符号化装置 100 の内部メモリ 106 へデータを転送する際の記録再生装置の動作を示すフローチャートである。まず、記録再生端末 103 は内蔵のカメラ 107 等で撮影した YUV 形式のビデオデータや、それ以外の通信等で得られた符号化済みの符号化データやテキストファイル等のデータを、SD インターフェースを介してリムーバブル型符号化装置 100 に転送する（ステップ S10）。信号変換部 102 は受信したデータがビデオデータかどうかを判定し（ステップ S11）、ビデオデータならば MPEG4 - AVC 方式で符号化して信号変換部 102 内の内部メモリ 106 に格納する（ステップ S12）。信号変換部 102 によって受信されたデータがビデオデータでなければ、受信したデータをそのまま内部メモリ 106 に格納する（ステップ S13）。

【0044】

次に、実施の形態 1 におけるリムーバブル型符号化装置 100 の内部メモリ 106 から記録再生端末 103 へのデータ転送の流れについて図 5 を用いて説明する。図 5 は、リムーバブル型符号化装置 100 の内部メモリ 106 から記録再生端末 103 へデータを転送する際の記録再生装置の動作を示すフローチャートである。まず、記録再生端末 103 が

10

20

30

40

50

らリムーバブル型符号化装置 100 にデータ転送要求が発生すると（ステップ S 20）、端末情報取得部 101 は記録再生端末 103 の端末情報を、信号変換部 102 に送信する（ステップ S 21）。次に信号変換部 102 は、再生要求のあったデータが符号化データかどうかを判定し（ステップ S 22）、符号化データでなければ、そのまま記録再生端末 103 に転送する（ステップ S 27）。転送要求のあったデータが符号化データならば、その符号化形式が記録再生端末 103 の内蔵符号化装置情報の符号化形式と一致するか否かを判定することにより、記録再生端末 103 で復号可能かどうかを判定する（ステップ S 23）。そして、記録再生端末 103 で復号可能ならば、符号化データをそのまま記録再生端末 103 に転送する（ステップ S 27）。ただし、本実施の形態 1 では、記録再生端末 103 に符号化装置が内蔵されていない場合を想定しているため、端末情報には、記録再生端末 103 に符号化装置が内蔵されていない旨が記述されている。このような場合、信号変換部 102 は、ステップ S 23 において、再生要求のあったデータがどのような符号化形式の符号化データであっても記録再生端末 103 で復号不可能と判定する。

10

【0045】

再生要求のあったデータが符号化データであり、記録再生端末 103 で復号不可能ならば、信号変換部 102 は、符号化データをリムーバブル型符号化装置 100 内で復号可能かどうかを判定し（ステップ S 24）、復号可能ならば内部メモリ 106 の符号化データを復号する。そして、端末情報取得部 101 が取得した最大データ転送量情報と解像度情報によってフレームレートと解像度を変換し、変換後のビデオデータを記録再生端末 103 に転送する（ステップ S 25）。リムーバブル型符号化装置内でも復号不可能の場合は、記録再生端末 103 に再生不可能の信号を送る（ステップ S 26）。

20

【0046】

なお、記録再生端末 103 が符号化装置を内蔵している場合、記録再生端末 103 は、リムーバブル型符号化装置 100 から受信したデータが符号化データならば内蔵する符号化装置で復号して再生し、リムーバブル型符号化装置 100 から受信したデータが符号化されていないビデオデータやテキストデータの場合は、そのまま再生または表示するものとする。

【0047】

なお、ステップ S 21 はステップ S 22 と S 23 の間に行っても構わない。また、ステップ S 26 の再生不可能の信号は、記録再生端末 103 に再生ができないことが伝われば、エラー信号等のどのような方法であっても構わない。

30

【0048】

次に、端末情報取得部 101 が取得する記録再生端末 103 の端末情報のフォーマット例を図 6 に示す。図 6 (a) は、端末情報の記述の一例を示す表である。図 6 (b) は、端末情報に示される各項目の ID と ID が示す各項目の内容との関係を示す端末情報テーブルの一例を示す表である。図 6 (a) に示すように、端末情報は最大データ転送量情報、解像度情報および内蔵符号化装置情報の内容がそれぞれ ID で記述される。最大データ転送量情報は、記録再生端末 103 の持つ SD インターフェースの最大データ転送量を示している。図 6 (b) に示すように、最大データ転送量情報の ID が「0」のとき、記録再生端末 103 の SD インターフェースの最大データ転送量は 2 M B y t e / s e c であり、ID が「1」のとき、最大データ転送量は 4 M B y t e / s e c であり、ID が「2」のとき、最大データ転送量は 8 M B y t e / s e c である。また、解像度情報は、記録再生端末 103 のディスプレイ 108 に適切な解像度を示している。図 6 (b) に示すように、解像度情報の ID が「0」のとき、適切な解像度は「S u b Q C I F」であり、ID が「1」のとき適切な解像度は「Q C I F」である。また、解像度情報の ID が「2」のとき、適切な解像度は「Q V G A」であり、解像度情報の ID が「3」のとき、適切な解像度は「V G A」であり、解像度情報の ID が「4」のとき、適切な解像度は「S D」である。内蔵符号化装置情報は、記録再生端末 103 に内蔵される内蔵符号化装置の符号化形式を示している。図 6 (b) の端末情報テーブルに示すように、内蔵符号化装置情報の ID が「0」のとき、記録再生端末 103 には符号化装置が内蔵されていない。また、

40

50

内蔵符号化装置情報のIDが「1」のとき、内蔵されている符号化装置の符号化形式は「MPEG2」であり、内蔵符号化装置情報のIDが「2」のとき、内蔵されている符号化装置の符号化形式は「MPEG4-SP」である。また、内蔵符号化装置情報のIDが「3」のとき、記録再生端末103に内蔵されている符号化装置の符号化形式は「MPEG4-ASP」である。このように、端末情報に記述されている各項目の内容は図5の端末情報テーブル内のID番号で識別される。従って、図6(a)の端末情報の例では、記録再生端末103の最大データ転送量は8MByte/sec、適切な解像度はQVGA、符号化装置は内蔵されていないということが表わされている。

【0049】

次に、本実施の形態1における信号変換部102の構成について説明する。図7は、本実施の形態1における信号変換部102の内部構造を示したブロック図である。図7に示すように信号変換部102は、端末情報取得部101からの端末情報によって各部を制御する制御部201と、MPEG4-AVCのエンコード処理を行うMPEG4-AVCエンコード部202と、MPEG4-AVCのデコード処理を行うMPEG4-AVCデコード部203と、ビデオの解像度変換を行う解像度変換部204と、ビデオのフレームレートを変換するフレームレート変換部205と、符号化データやテキストデータの格納および作業用メモリとして用いる内部メモリ106と、データベース207から成る。

【0050】

次に、データベース207に記録再生端末103からデータが転送されてきた場合の信号変換部102の動作について図8を用いて説明する。図8は、記録再生端末103からデータが転送されてきた場合の信号変換部102の動作を示すフローチャートである。まず、データベース207にデータが入力されると、制御部201は入力データがビデオデータかどうかを判定する(ステップS30)。入力データがビデオデータならば、制御部201は入力ビデオデータの符号化後のデータサイズが、内部メモリ106の空き容量を越えないように、フレームレートと解像度とをパラメータとして、入力ビデオデータを変換処理するための変換パラメータを、第一の所定の方法に従って決定する。そして、決定した変換パラメータをフレームレート変換部205と解像度変換部204とに送信する(ステップS31)。フレームレート変換部205は、受信した変換パラメータを用いてビデオデータのフレームレートを変換し、変換後のビデオデータを解像度変換部204に転送する(ステップS32)。解像度変換部204は、受信した変換パラメータの値に従ってビデオの解像度を変換し、変換後のビデオデータをMPEG4-AVCエンコード部202に転送する(ステップS33)。MPEG4-AVCエンコード部202は、入力されたビデオデータをMPEG4-AVC形式で符号化し、符号化データを内部メモリ106に格納する(ステップS34)。データベース207にビデオデータ以外が入力された場合は、制御部201は入力データをそのまま内部メモリ106に格納する(ステップS35)。

【0051】

なお、ステップS32のフレームレート変換とステップS33の解像度変換の順番は逆であっても構わない。

【0052】

次にビデオデータの変換パラメータを求める第一の所定の方法について説明する。図9は、ビデオデータの変換パラメータを求める場合の手順を示すフローチャートである。ここでは、内部メモリ106の空き容量に応じてビデオデータのフレームレートと解像度とを調節し、符号化データが内部メモリ106の空き領域に格納できるように制御している。制御部201はビデオデータのヘッダ等に格納されているビデオ情報から、ビデオのフレームレートと解像度とを取得する。そして、図9のフローチャートに従って、内部メモリ106の空き容量に応じてビデオのフレームレートと解像度とを変換するための変換パラメータを決定する。以下、図9のフローチャートを用いて、変換パラメータの決定法について説明する。まず、入力されたビデオデータのフレームレートと解像度とを、初期値として、それぞれ変数framerateと変数resolutionに設定する(ステップS40)。なお

10

20

30

40

50

、変数framerateには入力ビデオデータのフレームレートの数値を、変数resolutionには図6の解像度情報に付加するID番号のように、解像度が大きくなるほど番号が上昇するID番号を格納する。次に、内部メモリ106の空き容量が閾値TH_{fr}よりも小さく、かつ、変数framerateが「1」より大きいかどうかを判定し(ステップS41)、判定結果が真ならば、framerateの値を「1」減らし、閾値TH_{fr}の値を半分にする(ステップS42)。そして再びステップS41の判定を行う。これらステップS41とS42とを繰り返すことにより、内部メモリ106の空き容量に応じてビデオのフレームレートを減少させるための変数framerateを求める。次に、ステップS41の判定結果が偽になれば、ステップS43に進み、変数framerateが「1」以下で、かつ、内部メモリ106の空き容量が閾値TH_{re}より小さく、かつ、変数resolutionが「0」より大きいかを判定する。ステップS43で判定結果が真ならば、変数resolutionの値を「1」減らし、閾値TH_{re}の値を半分にしてから再びステップS43の判定を行う。これらステップS43とS44を繰り返すことで、フレームレートが「1」以下の場合に、内部メモリ106の空き容量に応じてビデオの解像度を減少させるための変数resolutionを求める。制御部201は、以上の処理によって得られた変数framerateとresolutionとを変換パラメータとし、それぞれフレームレート変換部205と解像度変換部204に送信する。

【0053】

なお、今回はフレームレートを低下(ステップS41~S42)させてから、解像度を低下(ステップS43~S44)させたが、手順が逆であっても構わない。

【0054】

また、フレームレート変換部205および解像度変換部204による図9に示したビデオデータのフレームレートおよび解像度の変換は、MPEG4-AVCエンコード部202が符号化を開始する前に1回だけ行うとしてもよいし、MPEG4-AVCエンコード部202による符号化中に、一定時間間隔で定期的にフレームレート変換部205および解像度変換部204を起動して行うとしてもよい。

【0055】

次に、内部メモリ106からデータバス207を通して外部にデータ転送する場合の信号変換部102の動作について説明する。図10は、内部メモリ106に格納されているデータを外部にデータ転送する場合の信号変換部102の動作を示すフローチャートである。記録再生端末103からデータ転送要求があると、制御部201は転送要求のあったデータが符号化データかどうかを判定し(ステップS50)、符号化データでなければそのまま外部へ転送する(ステップS57)。転送要求のあったデータが符号化データならば、制御部201は、端末情報内の内蔵符号化装置情報から、転送要求のあったファイル形式を記録再生端末103で復号できるか否かを判断する(ステップS51)。記録再生端末103で復号できると判断すれば、符号化データを内部メモリ106から読み出し、そのまま外部へ出力する(ステップS57)。符号化データを記録再生端末103が復号できないと判断したならば、信号変換部102内のMPEG4-AVCデコード部203で復号できるかどうかを判定し(ステップS52)、復号できるならば、内部メモリ106から読み出した符号化データをMPEG4-AVCデコード部203に転送し、復号処理を行う。MPEG4-AVCデコード部203によって復号されたYUV形式のビデオデータは、ピクチャ毎にいったん内部メモリ106に格納される(ステップS53)。次に、制御部201は、端末情報内の最大データ転送量情報および解像度情報から、記録再生端末103に転送するビデオのフレームレートおよび解像度を変換するための変換パラメータを第二の所定の方法によって決定し(ステップS54)、決定した変換パラメータをそれぞれフレームレート変換部205と解像度変換部204とに送信する。解像度変換部204は、内部メモリ106からYUV形式のビデオを読み出し、制御部201から取得した変換パラメータに基づいて解像度変換を施し、フレームレート変換部205に変換後のビデオを転送する(ステップS55)。フレームレート変換部205は、解像度変換部204からビデオを受信し、制御部201から取得した変換パラメータに基づいてビデオのフレームレートを変更しながら、外部へ出力する(ステップS56)。記録再生端末1

10

20

30

40

50

03でもMPEG4-AVCデコード部203でも復号できない場合は、再生不可能の信号を外部に出力する(ステップS58)。

【0056】

なお、ステップS58の再生不可能の信号は、記録再生端末103に再生ができないことが伝われば、エラー信号等のどのような方法であっても構わない。

【0057】

次に、記録再生端末103に転送するビデオのフレームレートおよび解像度を変換するための変換パラメータを求める第二の所定の方法について説明する。図11は、変換パラメータを決定する制御部201の動作を示すフローチャートである。制御部201は、端末情報内の最大データ転送量情報と解像度情報とを用いて、図11のフローチャートに従い、変換パラメータを決定する。以下、図11のフローチャートを用いて変換パラメータの決め方を説明する。まず、初期値として、変数resolutionに、図6の解像度情報のID番号を設定する(ステップS60)。そして、最大データ転送量情報と変数resolutionに格納された解像度の画像サイズとから、記録再生端末に転送可能なフレームレートを求め、変数framerateに格納する(ステップS61)。例えば、最大データ転送量が4 MByte/sec、解像度がVGAの場合、フレームレートは以下の式で求めることができる。

【0058】

$$\text{framerate} = 4 \text{ Mbyte/sec} \div (640 \times 480 \times 1.5) \text{ Byte/frame} = 9.1 \text{ fps}$$

【0059】

次に、変数framerateが「1」以下かどうかを判定し(ステップS62)、判定結果が真ならば変数resolutionの値を「1」減らす(ステップS63)。そして、変数resolutionが「0」よりも小さくなれば、転送不可能と判断し、終了する(ステップS64)。変数resolutionが「0」以上ならば、再びステップS61からS64を繰り返すことにより、フレームレートと解像度とを調整する。ステップS62で変数framerateが「1」より大きくなれば、フレームレートの最大値のクリッピングを行い(ステップS65とS66)、処理を終了する。制御部201は、以上の処理によって得られた変数framerateとresolutionを変換パラメータとし、それぞれフレームレート変換部205と解像度変換部204とに送信する。

【0060】

なお、今回はステップS62においてフレームレートの最小値を「1」としたが、「1」以上の値であっても構わない。また、ステップS65とS66においてフレームレートの最大値を「30」としたが、「30」以上の値であっても構わない。

【0061】

次に、解像度変換部204の構成について説明する。図12は、図4に示した解像度変換部204の内部構造を示したブロック図である。図12に示すように解像度変換部204は、制御部201から受信した変換パラメータにより解像度変換部を切り替える解像度変換判定部301と、LPF(Low Pass Filter)を適用した後、画素を間引くことによりダウンコンバートを行う画素間引き部302と、LPFを用いて画素の補間を行うことによりアップコンバートを行う画素補間部303から成る。

【0062】

次に、解像度変換部204の動作について図13のフローチャートを用いて説明する。図13は、図12に示した解像度変換部204の動作を示すフローチャートである。まず、解像度変換判定部301は、初期値として、入力ビデオデータのヘッダから解像度を取得し、変数org_resolutionに設定する(ステップS70)。そして、変数org_resolutionと変換パラメータresolutionの値を比較し、変換パラメータresolutionの方が大きければ、org_resolutionからresolutionへのアップコンバートを画素補間部303によって行う(ステップS72)。変換パラメータresolutionの方が小さければ、org_resolutionからresolutionへのダウンコンバートを画素間引き部302によって行う(ステップS73)

10

20

30

40

50

。変換パラメータresolutionとorg_resolutionの値が同じならば解像度変換は行わない。以上の手順に従って、解像度変換部204は変換パラメータに基づいて入力ビデオの解像度変換を行う。なお、ステップS72とS74のアップコンバートおよびダウンコンバートの方法は、LPF等を用いて補間や間引きを行う方法であっても、画像の高域成分を復元する方法等であっても構わない。

【0063】

次に、フレームレート変換部205の構成について説明する。図14は、図7に示したフレームレート変換部205の内部構造を示したブロック図である。図14に示すようにフレームレート変換部205は、制御部201から受信した変換パラメータによりフレームレート変換部を切り替えるフレームレート変換判定部401と、LPFを適用した後、フレームを間引くことによりフレームレートを低下させるフレーム間引き部402と、LPFを用いてフレームの補間画像を作ることによりフレームレートを向上させるフレーム補間部403から成る。

10

【0064】

次にフレームレート変換部205の動作について図15のフローチャートを用いて説明する。図15は、図14に示したフレームレート変換部205の動作を示すフローチャートである。まず、フレームレート変換判定部401は、入力ビデオデータのヘッダからフレームレートを取得し、初期値として変数org_framerateに設定する(ステップS80)。そして、変数org_framerateと変換パラメータframerateの値を比較し、変換パラメータframerateの方が大きければ、org_framerateからframerateへのアップコンバートをフレーム補間部403によって行う(ステップS82)。変換パラメータframerateの方が小さければ、org_framerateからframerateへのダウンコンバートをフレーム間引き部402によって行う(ステップS83)。変換パラメータframerateとorg_framerateの値が同じならばフレームレート変換は行わない。以上の手順に従って、フレームレート変換部205は変換パラメータに基づいて入力ビデオデータのフレームレート変換を行う。なお、フレームレートのアップコンバートおよびダウンコンバートの方法は、LPF等を用いてフレームの補間や間引きを行う方法であっても、同じフレームを繰り返して用いる方法等であっても構わない。

20

【0065】

以上に示した実施の形態1の構成によれば、記録再生端末103は、SDスロット等の汎用スロットおよび端末情報を格納するメモリ等の格納部を保持すれば、内部に符号化装置を備えなくても、リムーバブル型符号化装置100を挿入するだけで内蔵のカメラ等で撮影した映像の符号化および復号化を行うことができる。

30

【0066】

また、記録再生端末103にコーデックLSIやソフトコーデックを搭載する必要がなくなり、コストの削減につながる。

【0067】

また、符号化装置と符号化データ格納用メモリ(内部メモリ106)とを記録再生端末から取り外し可能にすることで、記録再生端末間のAV連携をリムーバブル型符号化装置を交換するだけで行えるため、AV連携が容易となる。

40

【0068】

また、符号化装置と符号化データ格納用メモリを記録再生端末から取り外し可能にすることで、規格等で使用するコーデック手法に変更が生じた場合でも、新しいコーデック手法に対応したリムーバブル型符号化装置を挿入すれば、古い記録再生端末でも対応可能となる。

【0069】

また、符号化装置と符号化データ格納用メモリを記録再生端末から取り外し可能にすることで、ユーザは使用用途に応じてリムーバブル型符号化装置を交換することができ、ユーザ嗜好に基づいた記録再生端末103を提供することができる。

【0070】

50

また、端末情報取得部 101 により記録再生端末 103 のディスプレイ 108 に適当な解像度情報を取得することによって、リムーバブル型符号化装置 100 は復号したビデオの解像度を記録再生端末 103 に合わせて変換することができる。これにより、リムーバブル型符号化装置 100 を挿入する記録再生端末 103 毎に適当な解像度のビデオデータを出力することができる。

【0071】

また、記録再生端末 103 の持つ汎用スロットの最大転送量情報を取得することによって、リムーバブル型符号化装置 100 は復号したビデオのフレームレートおよび解像度を転送量に応じて変換することができる。これにより、リムーバブル型符号化装置 100 で復号したビデオデータを、記録再生端末 103 でリアルタイム再生する際に、データ転送量が足りない場合でも、フレームレートまたは解像度を低下させることによってリアルタイム再生が可能となる。また、データ転送量に余裕がある場合は、復号したビデオデータのフレームレートまたは解像度を上げることにより、より高画質なビデオデータを再生することができる。

10

【0072】

また、記録再生端末 103 の持つ内蔵符号化装置情報を取得し、記録再生端末 103 が復号できる符号化形式は符号化データとして転送することによって、サイズの大きい復号後のビデオを転送するよりも転送量を抑えることができる。

【0073】

また、記録再生端末 103 で作成した符号化データは、そのままリムーバブル型符号化装置 100 内の内部メモリ 106 内に格納することが可能となり、複数の符号化形式で符号化された符号化データを内部メモリ 106 に保持することができる。

20

【0074】

また、リムーバブル型符号化装置 100 の内部メモリ 106 量の残量に応じて、記録再生端末 103 から受信したビデオデータのフレームレートおよび解像度を低下させることによって、ビデオデータの記録中に内部メモリ 106 の残量がなくなることを防止できる。

【0075】

なお、今回の実施の形態では、コーデック手法として M P E G 4 - A V C を例として示したが、M P E G 2 や M P E G 4 等のビデオコーデックであっても、A M R や M P E G 4 - A A C 等のオーディオコーデックであっても構わない。

30

【0076】

なお、本実施の形態では、記録再生端末 103 には符号化装置が内蔵されていないとして説明したが、内蔵されていても構わない。

【0077】

さらに、本実施の形態では、リムーバブル型符号化装置 100 を差し替えるだけで、使用中のリムーバブル型符号化装置 100 に備えられているコーデックとは異なるコーデックに切り替えることができるとした。しかし、コーデックの切り替えは、リムーバブル型符号化装置 100 の差し替えに限らない。これ以外に、例えば、mini S D カードのスロットを備えたリムーバブル型符号化装置を用いて、バージョンアップされたコーデックが格納されている mini S D カードを差し替えるとしてもよい。また、記録再生端末 103 がインターネット等の通信回線網を介して、バージョンアップされたコーデックをダウンロードしてくるようにしてもよい。

40

【0078】

また、本実施の形態では記録再生端末 103 とリムーバブル型符号化装置 100 とのデータ転送部として S D スロットを例として示したが、U S B インターフェースや P C I S ロット等の汎用スロットであっても構わない。

【0079】

また、端末情報格納部 105 は、記録再生端末 103 の保持するメモリの一部を使用しても構わない。

50

【 0 0 8 0 】

さらに、リムーバブル型符号化装置は、記録再生端末に備えられるメモリを使用して符号化または復号化を行うとしてもよい。リムーバブル型符号化装置に備えられる内部メモリ106は、リムーバブル型符号化装置がSDカードなどであることから、ある程度、メモリ容量に制限があるからである。図16は、本実施の形態1の記録再生装置の他の例を示すブロック図である。実施の形態1の他の記録再生装置は、記録再生端末140およびリムーバブル型符号化装置150を備える。

【 0 0 8 1 】

記録再生端末140は、ある程度、容量の大きいメモリを備え、リムーバブル型符号化装置150の要求に応じて符号化または復号化処理のための作業領域となるメモリ領域を提供する。記録再生端末140は、SDスロット104、カメラ107、ディスプレイ108、制御部141、メモリ142、端末情報格納部143を備える。制御部141は、メモリ142の空き容量を定期的にチェックして、メモリ142の現在の空き容量で端末情報を更新する。図17(a)および(b)は、端末情報格納部143に格納される端末情報および端末情報テーブルを示す図である。図17(a)に示すように、端末情報にはさらに、メモリ空き容量という項目が追加される。ここで、メモリ空き容量の端末情報IDは「2」である。図17(b)を参照すると、端末情報テーブルの右下にメモリ空き容量のリストが含まれている。これによれば、IDが「2」の場合、メモリ142の空き容量が現在「128~256MByte」であることが分かる。

【 0 0 8 2 】

リムーバブル型符号化装置150は、例えば、符号化または復号化される動画の画像サイズに応じて、記録再生端末140に備えられるメモリ142をフレームメモリとして使用する。リムーバブル型符号化装置150は、端末情報取得部151、信号変換部152を備える。信号変換部152には、内部メモリ106が備えられる。端末情報取得部151は、記録再生端末140の端末情報格納部143から、端末情報として、最大データ転送量情報、解像度情報、内蔵符号化装置情報の他に、さらに、メモリ空き容量を取得する。信号変換部152は、例えば、符号化または復号化しようとする画像のサイズがHD(High Definition)サイズであれば記録再生端末140のメモリ142を使用し、画像のサイズがSD(Standard Definition)サイズであれば内部メモリ106を使用して符号化または復号化を行なう。具体的には、信号変換部152は、画像のサイズがHDサイズであれば、記録再生端末140の制御部141に対してメモリ142の使用要求を送信し、使用可能なメモリ領域の通知を受けて、動画のデータをその領域に書き込む。ただし、端末情報取得部151が取得した端末情報から、メモリ142の空き容量を示すIDが「0」で、HDサイズの動画のフレームメモリとして使用するに十分な空き容量がない場合には、例えば、「メモリ容量が不足しています。何れかのアプリケーションを閉じてください。」などのメッセージを、制御部141を介してディスプレイ108に表示させる。このような構成とすることによって、リムーバブル型符号化装置150は、大きいメモリ領域を要求される大画面、高画質の動画であっても、記録再生端末140に備えられるメモリ142を借用することによって無理なく符号化または復号化することができる。

【 0 0 8 3 】

なお、上記他の例では、制御部141がメモリ142の空き容量を監視し、その都度、端末情報を更新するとしたが、これに限らず、端末情報にはメモリ142のメモリ容量だけを記述しておいてもよいし、メモリ142の有無だけを記述しておいてもよい。また、リムーバブル型符号化装置150は、符号化または復号化しようとする画像のサイズに応じて、メモリ142を借用するとしたが、これに限らず、画像の大きさ以外のデータサイズに応じて借用してもよいし、記録再生端末140にメモリ142が備えられている場合には、常に、メモリ142を借用して符号化または復号化するとしてもよい。また、上記の例では、画像サイズがHDサイズであるかSDサイズであるかに応じて、記録再生端末140のメモリ142を使用するか否かを決定したが、本発明はこれに限定されない。例えば、リムーバブル型符号化装置150が符号化または復号化しようとする画像のデータ

10

20

30

40

50

量が、あらかじめ定めた閾値を超えた場合に、記録再生端末140のメモリ142を使用するとしてもよい。さらに、記録再生端末140のメモリ142がリムーバブル型符号化装置150によって使用される場合、上記の例では、符号化または復号化におけるフレームメモリとして使用されるとした。しかし、本発明はこのような用途に限定されず、他の用途（例えば、動きベクトルメモリなど）に用いられてもよい。なお、上記他の例では、メモリ142の空き容量が、HDサイズの動画のフレームメモリとして使用するに十分でない場合には、例えば、「メモリ容量が不足しています。・・・」などのエラーメッセージを表示すると説明したが、本発明はこれに限定されない。例えば、メモリ142の空き容量が不足している場合には、まず、ビデオデータの音声信号をカットしてしまい、音声信号の符号化を行なわないようにしてもよい。また、記録再生端末140のメモリ142に加えてさらに、リムーバブル型符号化装置150の内部メモリ106、およびminiSDカードなどを併用するとしてもよい。

10

【0084】

また、本実施の形態ではYUV形式のビデオデータを例として示したが、UYV2やRGB等の他のビデオ形式であっても構わない。

【0085】

また、本実施の形態では内蔵符号化装置情報をMPEG2、MPEG4-SP、MPEG4-ASP等のコーデック手法で分類したが、より詳細にMPEG2符号化、MPEG2復号化、MPEG2コーデック等に分類しても構わない。

【0086】

20

(実施の形態2)

本実施の形態2では、記録再生端末にMPEG4-SP復号化装置を備え、リムーバブル型符号化装置の信号変換部に、さらに、特定の符号化形式から他の符号化形式へ符号化形式の変換を行うビデオトランスコーディング部を備える点が実施の形態1と異なる。このビデオトランスコーディング部を備えることによって、記録再生端末が内蔵のMPEG4-SP復号化装置を経由してしかビデオデータを再生できない場合にも、符号化データを再生させることができるようになる。記録再生端末の接続スロットとしてSDスロットを備える点は、実施の形態1と同様である。

【0087】

図18は、実施の形態2の記録再生装置の一例を示すブロック図である。同図において、図3と同様の構成についてはすでに説明しているので、同一の参照符号を付し、説明を省略する。実施の形態2の記録再生装置は、リムーバブル型符号化装置1400および記録再生端末1401を備える。リムーバブル型符号化装置1400は、信号変換部500を備える点が実施の形態1のリムーバブル型符号化装置100と異なる。また、記録再生端末1401は、MPEG4-SP復号化装置1402を備える点が実施の形態1の記録再生端末103と異なる。

30

【0088】

図19は、実施の形態2における信号変換部500の内部構造を示したブロック図である。図19に示すように信号変換部500は、端末情報取得部101からの端末情報によってトランスコーディング手法を制御する制御部502と、内部メモリ106部に格納されている符号化データのトランスコーディングを行うトランスコーディング部501と、符号化データの格納および作業用メモリとして用いる内部メモリ106と、MPEG4-AVCのエンコード処理を行うMPEG4-AVCエンコード部202と、MPEG4-AVCのデコード処理を行うMPEG4-AVCデコード部203と、ビデオの解像度変換を行う解像度変換部204と、ビデオのフレームレートを変換するフレームレート変換部205と、データバス207とから成る。

40

【0089】

次に、実施の形態2における信号変換部500の動作について図20を用いて説明する。図20は、トランスコーディングを行う場合の図19に示した信号変換部500の動作を示すフローチャートである。記録再生端末1401から内部メモリ106にデータ転送

50

要求があると、制御部502は転送要求のあったデータが符号化データどうかを判定し(ステップS90)、符号化データでなければそのまま記録再生端末1401へ転送する(ステップS94)。転送要求のあったデータが符号化データならば、制御部502は端末情報内の内蔵符号化装置情報から転送要求のあったファイル形式を記録再生端末1401が復号できるかを判断する(ステップS91)。記録再生端末1401が復号できると判断すれば、符号化データを内部メモリ106から読み出し、そのまま記録再生端末へ転送する(ステップS96)。記録再生端末1401が復号できない符号化データならば、信号変換部500内のトランスコーディング部501で記録再生端末1401が復号できる符号化形式にトランスコーディングできないかを判断する(ステップS92)。トランスコーディングできるならば、内部メモリ106から読み出した符号化データをトランスコーディング部501に転送し、内蔵符号化装置情報の符号化形式(例えば、MPEG4-SP)へトランスコーディングした後、記録再生端末1401に転送する(ステップS93)。トランスコーディングできなければ、再生不可能信号を出力し、再生できないことを記録再生端末1401に知らせる(ステップS95)。

【0090】

以上の内容を例を用いて、具体的に説明する。例えば記録再生端末1401から内部メモリ106内のMPEG4-AVC形式の符号化データに対して転送要求が発生した場合、まず、制御部502は受信した端末情報の内蔵符号化装置情報から、記録再生端末1401がMPEG4-SP復号化装置1402を備えていると判断する。次に、トランスコーディング部501でMPEG4-AVCからMPEG4-SPへのトランスコーディングが可能かどうかを判断し、可能ならばトランスコーディングを行い、作成したMPEG4-SP形式の符号化データを出力する。記録再生端末1401は、リムーバブル型符号化装置1400からMPEG4-SP形式の符号化データを受信し、内蔵するMPEG4-SP復号化装置1402でデコードして再生する。

【0091】

以上の実施の形態2により、記録再生端末1401がMPEG4-SP復号化装置1402しか内蔵しておらず、かつ、リムーバブル型符号化装置1400から受信したYUV形式のビデオを直接表示する表示部を備えていない場合でも、リムーバブル型符号化装置1400でMPEG4-SP形式の符号化データにトランスコーディングすることで、記録再生端末1401のMPEG4-SP復号化装置経由でMPEG4-AVC等の符号化データを再生することができる。これにより、MPEG4-AVC等の新しいコーデック形式に対応していない古い製品でも、SDスロット等の汎用スロットさえ保持していれば、実施の形態2のリムーバブル型符号化装置を用いることでMPEG4-AVC等の新しいコーデック形式の符号化データを再生できる。

【0092】

なお、本実施の形態ではビデオトランスコーディング手法としてMPEG4-AVCからMPEG4-SPの変換を例として示したが、MPEG2からMPEG4へのビデオトランスコーディング等であっても、AMRやMPEG4-AACへのオーディオトランスコーディングであっても構わない。

【0093】

また、本実施の形態では記録再生端末がMPEG4-SP復号化装置を備えている例を示したが、他の復号化装置を備えていても構わない。

【0094】

また、本実施の形態では記録再生端末にMPEG4-SP等の復号化装置を備えている例を示したが、記録再生端末はMPEG4-SP等の復号用プログラムを内蔵CPUで実行することによって符号化データを復号することができるとしても構わない。またその際、リムーバブル符号化装置1400は、端末情報格納部105に格納された記録再生端末のCPUの処理性能情報に応じて、トランスコーディング方法を切り替えても構わない。例えば、リムーバブル符号化装置1400の内部メモリ106に、MPEG-4AVC等の復号処理負荷が高い符号化データが格納されている場合、リムーバブル符号化装置14

10

20

30

40

50

00は端末情報格納部105に格納された記録再生端末のCPU処理性能情報を取得し、CPU処理性能が高ければ、MPEG-4AVC等の復号処理負荷が高い符号化データをそのまま転送し、CPU処理性能が低ければ、MPEG-4AVC等の復号処理負荷が高い符号化データをMPEG4-SP等の復号処理負荷が低い符号化データにトランスコーディングしてから転送するとしてもよい。

【0095】

また、ここでは記録再生端末1401とリムーバブル型符号化装置1400のデータ転送部としてSDスロットを例として示したが、USBインターフェースやPCIスロット等の汎用スロットであっても構わない。

【0096】

また、記録再生端末1401には、端末情報を格納しておくために端末情報格納部105という特別なメモリを備えておく必要はなく、記録再生端末1401の保持するメモリの一部を端末情報格納部105として使用しても構わない。

【0097】

(実施の形態3)

本実施の形態3の記録再生装置では、記録再生端末は実施の形態1と同様であるが、miniSDスロットにより、リムーバブル型符号化装置にminiSDカードを着脱可能に接続し、miniSDカードを内部メモリの代わりに使用する点が実施の形態1と異なる。なお、本実施の形態3では、リムーバブル型符号化装置の信号変換部としてMPEG4-AVCコーデック、記録再生端末の接続スロットとしてSDスロット、リムーバブル型符号化装置

【0098】

本発明の実施の形態3のブロック図を図21および図22に示す。図21は、実施の形態3の記録再生装置の一例を示すブロック図である。図21に示すように、リムーバブル型符号化装置600には、新たにminiSDスロット604が備えられている。図22は、図21に示した信号変換部602の内部構成を示すブロックである。図22に示すように、信号変換部602から内部メモリ106が除去されている。

【0099】

実施の形態3の信号変換部602は、実施の形態1の内部メモリ106の代わりに、リムーバブル型符号化装置600のminiSDスロットに挿入されたminiSDカード606を

【0100】

以上のように、実施の形態3のリムーバブル型符号化装置600によれば、符号化データを格納する内部メモリがリムーバブル型符号化装置から取り外し可能となる。これにより、符号化データを格納するメモリの空き容量が不足した場合に、リムーバブル型符号化装置自体を取り替えないでも、miniSDカードなどの半導体メモリだけを交換することによって、新たなビデオの符号化および復号化を行うことができる。

【0101】

なお、本実施の形態ではコーデック手法としてMPEG4-AVCを例として示したが、MPEG2やMPEG4等のビデオコーデックであってもよく、AMRやMPEG4-AAC等のオーディオコーデックであっても構わない。

【0102】

また、ここでは記録再生端末とリムーバブル型符号化装置のデータ転送部としてSDスロットを例として示したが、USBインターフェースやPCIスロット等の汎用スロットであっても構わない。

【0103】

また、ここではリムーバブル型符号化装置と半導体メモリとのデータ転送部としてminiSDスロットとを例として示したが、USBインターフェースやPCIスロット等の汎用スロットであっても構わない。

10

20

30

40

50

【 0 1 0 4 】

また、端末情報格納部は、記録再生端末の保持するメモリの一部を使用しても構わない。

【 0 1 0 5 】

また、本実施の形態では Y U V 形式のビデオを例として示したが、 Y U Y 2 や R G B 等の他のビデオ形式であっても構わない。

【 0 1 0 6 】

また、本実施の形態では内蔵符号化装置情報を M P E G 2、M P E G 4 - S P、M P E G 4 - A S P 等のコーデック手法で分類したが、より詳細に M P E G 2 符号化、M P E G 2 復号化、M P E G 2 コーデック等に分類しても構わない。

10

【 0 1 0 7 】

(実施の形態 4)

本実施の形態 4 の記録再生装置では、記録再生端末は実施の形態 1 と同様であるが、リムーバブル型符号化装置が符号化形式の異なる複数のエンコード部を備える点が実施の形態 1 と異なる。

【 0 1 0 8 】

図 2 3 は、実施の形態 4 の記録再生装置の一例を示すブロック図である。同図のように、リムーバブル型符号化装置 2 3 0 0 は、複数のエンコード部を備えた信号変換部 2 3 0 1 を備えている。図 2 4 は、図 2 3 に示した信号変換部 2 3 0 1 の内部構成の一例を示すブロック図である。信号変換部 2 3 0 1 は、記録再生端末 1 0 3 から受信したビデオデータを異なる符号化形式で符号化し、内部メモリ 1 0 6 に格納する処理部であって、内部メモリ 1 0 6、解像度変換部 2 0 4、フレームレート変換部 2 0 5、データバス 2 0 7、制御部 2 4 0 1、M P E G 4 - A S P エンコード部 2 4 0 2、M P E G 4 - S P エンコード部 2 4 0 3、M P E G 4 - A V C エンコード部 2 4 0 4 および M P E G 2 エンコード部 2 4 0 5 を備える。M P E G 4 - A S P エンコード部 2 4 0 2、M P E G 4 - S P エンコード部 2 4 0 3、M P E G 4 - A V C エンコード部 2 4 0 4 および M P E G 2 エンコード部 2 4 0 5 は、それぞれ、M P E G 4 - A S P、M P E G 4 - S P、M P E G 4 - A V C および M P E G 2 の符号化形式で、例えば、Y U V 形式で入力されるビデオデータを符号化する処理部である。

20

【 0 1 0 9 】

以上のように構成される信号変換部 2 3 0 1 の具体的な動作について、図面を参照して説明する。図 2 5 は、信号変換部 2 3 0 1 内の 1 つのエンコード部を用いてビデオデータを符号化する際の制御部 2 4 0 1 の動作を示すフローチャートである。この処理は、図 4 のフローチャートのステップ S 1 2 におけるより詳細な処理内容を示している。制御部 2 4 0 1 は、記録再生端末 1 0 3 から受信したデータがビデオデータであれば、信号変換部 2 3 0 1 に備えられているすべてのエンコード部にビデオデータの符号化を実行させる (S 2 0 0 1)。次いで、制御部 2 4 0 1 は、各エンコード部で符号化された符号化データのビット数をカウントし (S 2 0 0 2)、カウントされたビット数が最も少なくなった符号化データを内部メモリ 1 0 6 に格納する (S 2 0 0 3)。具体的には、記録再生端末 1 0 3 から受信したデータがビデオデータであれば、制御部 2 4 0 1 は、M P E G 4 - A S P エンコード部 2 4 0 2、M P E G 4 - S P エンコード部 2 4 0 3、M P E G 4 - A V C エンコード部 2 4 0 4 および M P E G 2 エンコード部 2 4 0 5 のすべてに符号化を実行させ、それらのうち、符号量が最も少なくなった符号化データを内部メモリ 1 0 6 に格納する。

30

40

【 0 1 1 0 】

また、このほかに、信号変換部 2 3 0 1 に備えられているエンコード部で実行することができる複数の符号化形式を提示して、その中から 1 つをユーザに選択させるようにしてもよい。図 2 6 は、ユーザに選択された符号化形式でビデオデータを符号化する場合の制御部 2 4 0 1 の動作を示すフローチャートである。記録再生端末 1 0 3 から受信したデータがビデオデータであれば、制御部 2 4 0 1 は、例えば、実行可能な符号化形式をディス

50

プレイ 108 に一覧表示して、そのうちのどの符号化形式のエンコード部を使用して符号化を行うか、ユーザの選択を受け付ける (S 2101)。ユーザによって、一覧表示された符号化形式の 1 つが選択されると (S 2102)、選択された符号化形式に対応するエンコード部で符号化を実行させ (S 2103)、符号化の結果得られた符号化データを内部メモリ 106 に格納する (S 2104)。

【0111】

以上のように、本実施の形態 4 の記録再生装置によれば、リムーバブル型符号化装置 2300 の信号変換部 2301 に、複数のコーデック手法で符号化を行う複数のエンコード部を備えるので、入力されるビデオデータに最適な、例えば、データの圧縮率の高いコーデック手法を選択して符号化を行うことができる。また、ユーザにとっては、ユーザの好みのコーデック手法を選択して符号化を行うことができるという効果がある。

10

【0112】

なお、上記実施の形態 4 では、信号変換部 2301 に複数のエンコード部を備える場合についてのみ説明したが、同様に、異なる符号化形式で符号化された符号化データを復号する複数のデコード部を備えるとしてもよい。また、複数のエンコード部と複数のデコード部とを備えるとしてもよい。このように、リムーバブル型符号化装置 2300 に複数のデコード部を備えておくことによって、例えば、様々な家電機器でインターネット等からダウンロードされたビデオデータを、リムーバブル型符号化装置 2300 を差し替えるだけでデコードすることができる。図 27 は、リムーバブル型符号化装置を交換するだけで家電機器間での AV 連携を行う AV 連携ネットワークの一例を示す図である。図 27 に示すように、例えば、AV 連携ネットワークは、冷蔵庫 2201、テレビ 2202、カーナビゲーション 2203、電子レンジ 2204、PDA 2205 および携帯電話機 2206 などを備える。これらの家電機器は、それぞれ、SD カードなどの IC カード 2200 を接続するためのカードスロット 2210 およびそのインターフェースを備えており、また、適宜ビデオデータを再生するためのモニターやスピーカなどを備えている。この IC カード 2200 は、上記実施の形態 1 ~ 4 のリムーバブル型符号化装置であり、もちろん、実施の形態 3 のようにミニカードスロットを備えていてもよい。同図のように、IC カード 2200 には、符号化されたビデオデータとそのビデオデータを復号するデコード部とが備えられているので、例えば、YUV 形式のビデオデータしか再生できない冷蔵庫 2201 や電子レンジ 2204 などであっても、ユーザは、それらのカードスロット 2210 に IC カード 2200 を差し込むだけで、IC カード 2200 に格納されているビデオを楽しむことができる。また、それらの家電機器が通信機能を備えており、例えば、インターネットなどから符号化された AV データをダウンロードした場合に、その AV データと符号化形式が一致するデコード部を備えていなくても、リムーバブル型符号化装置に復号可能な符号化形式であれば、カードスロット 2210 に IC カード 2200 を差し込むだけで復号することができる。

20

30

【0113】

なお、上記実施の形態では、MPEG4-ASP エンコード部 2402、MPEG4-SP エンコード部 2403、MPEG4-AVC エンコード部 2404 および MPEG2 エンコード部 2405 を備える場合について説明したが、信号変換部 2301 は、これらすべてを備えている必要はなく、これらのうち、2 つ以上を備えていればよい。また、これらとは異なる符号化形式のエンコード部やデコード部を備えるとしてもよい。

40

【0114】

また、上記実施の形態に示した記録再生端末は、AV データなどの記録および再生の両方を行う装置であることを前提として説明したが、表示だけを行う装置であってもよいし、記録だけを行う装置であってもよい。

【0115】

なお、ブロック図 (図 3、図 7、図 12、図 14、図 16、図 18、図 19、図 21、図 22、図 23、図 24 など) の各機能ブロックは典型的には集積回路である LSI として実現される。これらは個別に 1 チップ化されても良いし、一部または全てを含むように 1

50

チップ化されても良い。例えばメモリ以外の機能ブロックが1チップ化されていても良い。

【0116】

なお、ここでは、LSIとしたが、集積度の違いにより、IC、システムLSI、スーパーLSI、ウルトラLSIと呼称されることもある。

【0117】

また、集積回路化の手法はLSIに限るものではなく、専用回路または汎用プロセッサで実現してもよい。LSI製造後に、プログラムすることが可能なFPGA(Field Programmable Gate Array)や、LSI内部の回路セルの接続や設定を再構成可能なりコンフィギュラブル・プロセッサなどを利用してよい。

10

【0118】

さらには、半導体技術の進歩または派生する別技術によりLSIに置き換わる集積回路化の技術が登場すれば、当然、その技術を用いて機能ブロックの集積化を行ってもよい。例えば、バイオ技術の適応等が可能性としてありえる。

【0119】

また、各機能ブロックのうち、符号化または復号化の対象となるデータを格納する手段だけ1チップ化せずに別構成としてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0120】

本発明は放送や通信および蓄積の分野において、映像や音声を記録再生する機器等として有用である。また、映像や音声を記録再生するための機能をワンチップに備えた集積回路としても有用である。また、静止画像記録再生機器等としても適用が可能である。本発明はさらに、AVデータや符号化/復号化プログラムを記録したICカードなどの記録媒体としても有用である。

20

【図面の簡単な説明】

【0121】

【図1】図1は、第1の例である従来の携帯型データ再生装置の構成を示すブロック図である。(従来技術)

【図2】図2は、第2の例である従来の動画エンコーダシステムの構成を示すブロック図である。

30

【図3】図3は、本発明の実施の形態1の記録再生装置の一例を表すブロック図である。(実施の形態1)

【図4】図4は、記録再生端末からリムーバブル型符号化装置の内部メモリへデータを転送する際の記録再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】図5は、リムーバブル型符号化装置の内部メモリから記録再生端末へデータを転送する際の記録再生装置の動作を示すフローチャートである。

【図6】図6(a)は、端末情報の記述の一例を示す表である。図6(b)は、端末情報に示される各項目のIDとIDが示す各項目の内容との関係を示す端末情報テーブルの一例を示す表である。

【図7】図7は、本実施の形態1における信号変換部の内部構造を示したブロック図である。

40

【図8】図8は、記録再生端末からデータが転送されてきた場合の信号変換部の動作を示すフローチャートである。

【図9】図9は、ビデオデータの変換パラメータを求める場合の手順を示すフローチャートである。

【図10】図10は、内部メモリに格納されているデータを外部にデータ転送する場合の信号変換部の動作を示すフローチャートである。

【図11】図11は、変換パラメータを決定する制御部の動作を示すフローチャートである。

【図12】図12は、図4に示した解像度変換部の内部構造を示したブロック図である。

50

【図 1 3】図 1 3 は、図 1 2 に示した解像度変換部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 4】図 1 4 は、図 7 に示したフレームレート変換部の内部構造を示したブロック図である。

【図 1 5】図 1 5 は、図 1 4 に示したフレームレート変換部の動作を示すフローチャートである。

【図 1 6】図 1 6 は、本実施の形態 1 の記録再生装置の他の例を示すブロック図である。

【図 1 7】図 1 7 (a) および (b) は、端末情報格納部に格納される端末情報および端末情報テーブルを示す図である。

【図 1 8】図 1 8 は、実施の形態 2 の記録再生装置の一例を示すブロック図である。(実施の形態 2)

10

【図 1 9】図 1 9 は、実施の形態 2 における信号変換部の内部構造を示したブロック図である。

【図 2 0】図 2 0 は、トランスコーディングを行う場合の図 1 9 に示した信号変換部の動作を示すフローチャートである。

【図 2 1】図 2 1 は、実施の形態 3 の記録再生装置の一例を示すブロック図である。(実施の形態 3)

【図 2 2】図 2 2 は、図 2 1 に示した信号変換部の内部構成を示すブロック図である。

【図 2 3】図 2 3 は、実施の形態 4 の記録再生装置の一例を示すブロック図である。(実施の形態 4)

【図 2 4】図 2 4 は、図 2 3 に示した信号変換部の内部構成の一例を示すブロック図である。

20

【図 2 5】図 2 5 は、信号変換部内の 1 つのエンコード部を用いてビデオデータを符号化する際の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 2 6】図 2 6 は、ユーザに選択された符号化形式でビデオデータを符号化する場合の制御部の動作を示すフローチャートである。

【図 2 7】図 2 7 は、リムーバブル型符号化装置を交換するだけで家電機器間での A V 連携を行う A V 連携ネットワークの一例を示す図である。

【符号の説明】

【 0 1 2 2 】

1 0 0 リムーバブル型符号化装置

30

1 0 1 端末情報取得部

1 0 2 信号変換部

1 0 3 記録再生端末

1 0 4 S D スロット

1 0 5 端末情報格納部

1 0 6 内部メモリ

1 0 7 カメラ

1 0 8 ディスプレイ

1 4 0 記録再生端末

1 4 1 制御部

40

1 4 2 メモリ

1 4 3 端末情報格納部

1 5 0 リムーバブル型符号化装置

1 5 1 端末情報取得部

1 5 2 信号変換部

2 0 1 制御部

2 0 2 M P E G - A V C エンコード部

2 0 3 M P E G - A V C デコード部

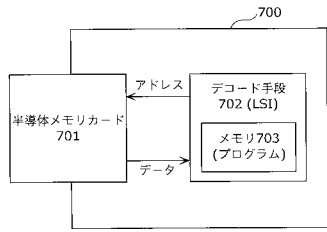
2 0 4 解像度変換部

2 0 5 フレームレート変換部

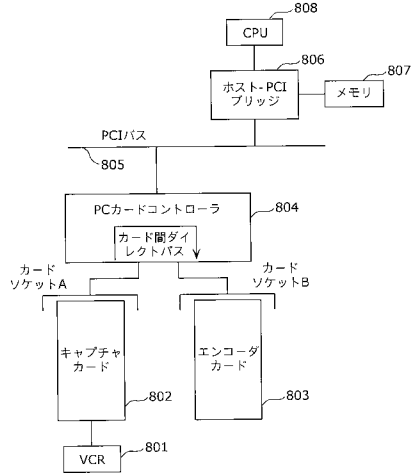
50

2 0 7	データバス	
3 0 1	解像度変換判定部	
3 0 2	<u>画素間引き部</u>	
3 0 3	画素補間部	
4 0 1	フレームレート変換判定部	
4 0 2	<u>フレーム間引き部</u>	
4 0 3	フレーム補間部	
5 0 0	信号変換部	
5 0 1	トランスコーディング部	
5 0 2	制御部	10
6 0 0	リムーバブル型符号化装置	
6 0 2	信号変換部	
6 0 4	mini S D スロット	
6 0 6	mini S D カード	
7 0 0	携帯型データ再生装置	
7 0 1	半導体メモリカード	
7 0 2	デコード手段	
7 0 3	メモリ	
8 0 2	ビデオキャプチャボード	
8 0 3	エンコーダカード	20
8 0 4	カード間ダイレクトパス	
8 0 5	バス	
8 0 7	メモリ	
8 0 8	C P U	
1 4 0 0	リムーバブル型符号化装置	
1 4 0 1	記録再生端末	
1 4 0 2	M P E G - S P 復号化装置	
2 2 0 0	I C カード	
2 2 0 1	冷蔵庫	
2 2 0 2	テレビ	30
2 2 0 3	カーナビゲーション	
2 2 0 4	電子レンジ	
2 2 0 5	P D A	
2 2 0 6	携帯電話機	
2 2 1 0	カードスロット	
2 3 0 0	リムーバブル型符号化装置	
2 3 0 1	信号変換部	
2 4 0 1	制御部	
2 4 0 2	M P E G - A S P エンコード部	
2 4 0 3	M P E G - S P エンコード部	40
2 4 0 4	M P E G - A V C エンコード部	
2 4 0 5	エンコード部	

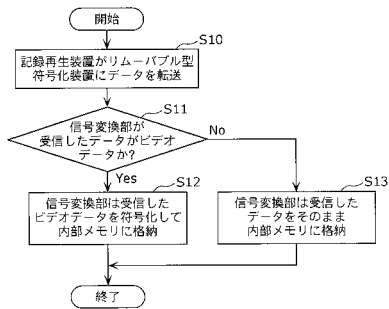
【図1】



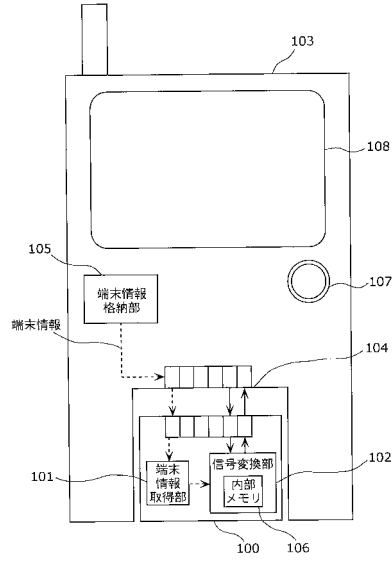
【図2】



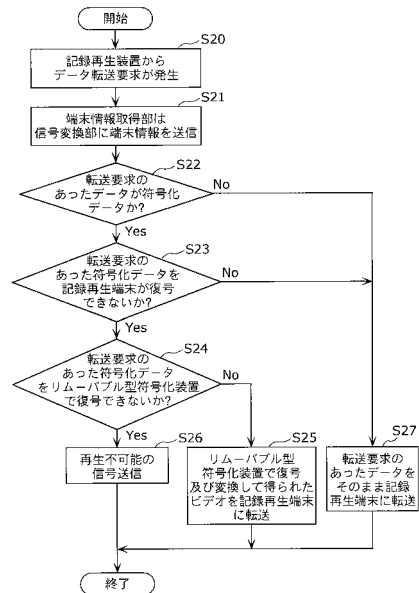
【図4】



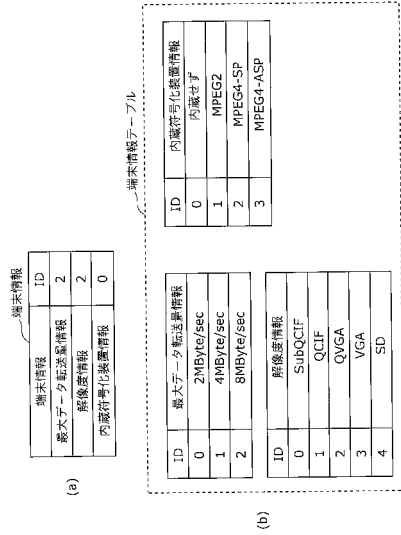
【図3】



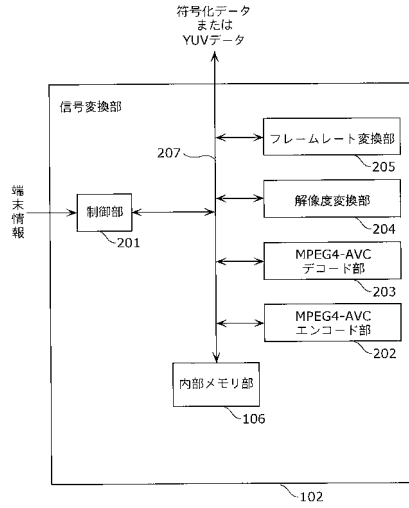
【図5】



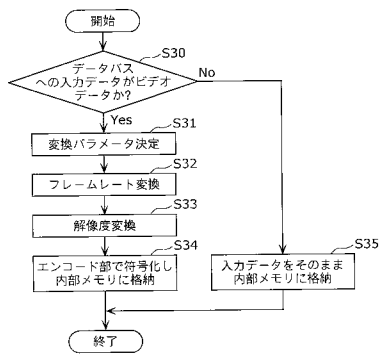
【図6】



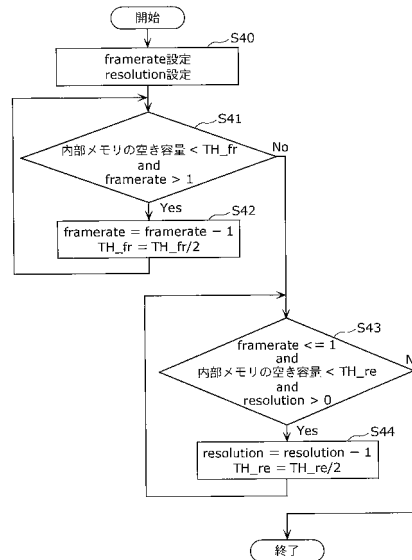
【図7】



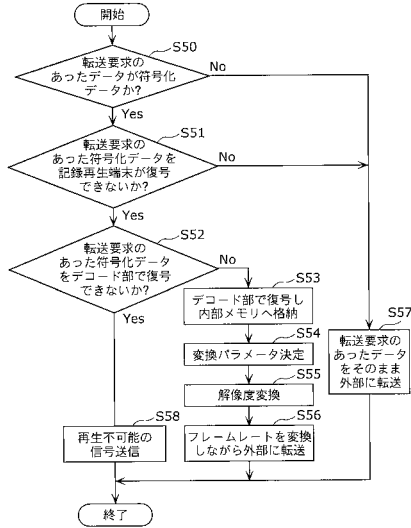
【図8】



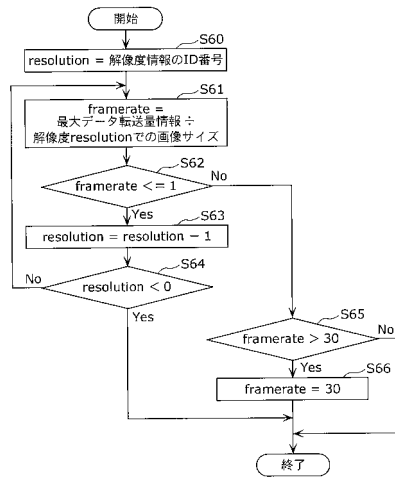
【図9】



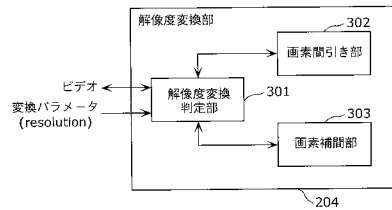
【図10】



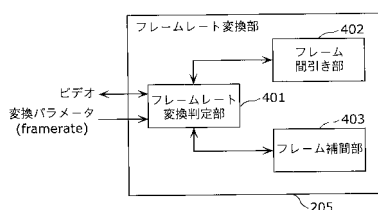
【図11】



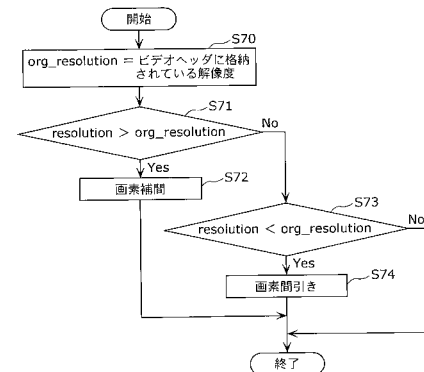
【図12】



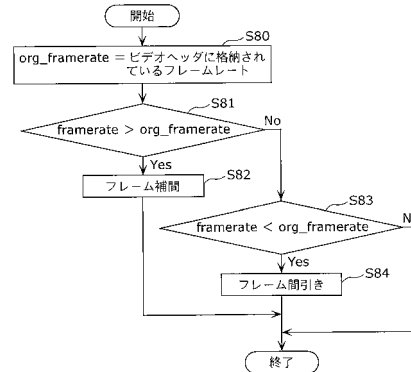
【図14】



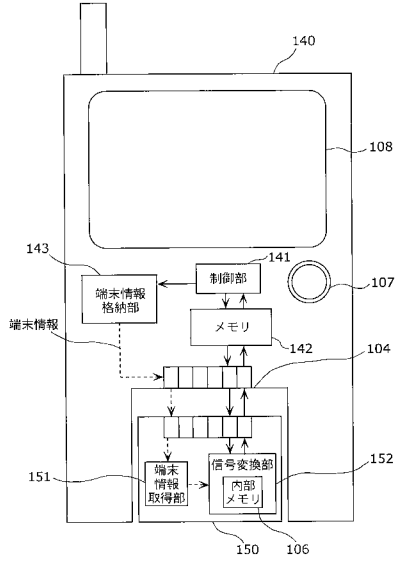
【図13】



【図15】



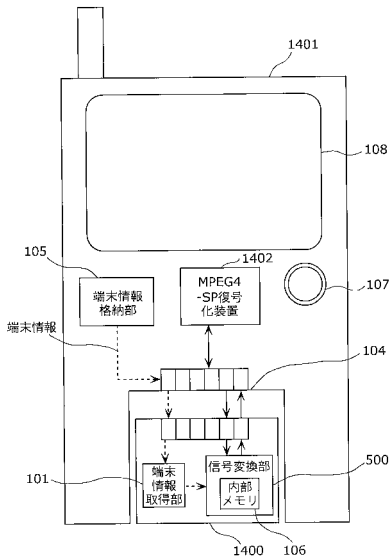
【図16】



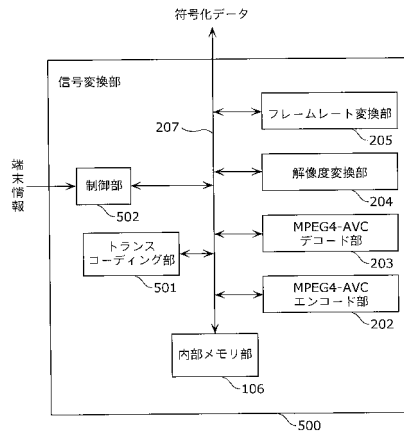
【図17】



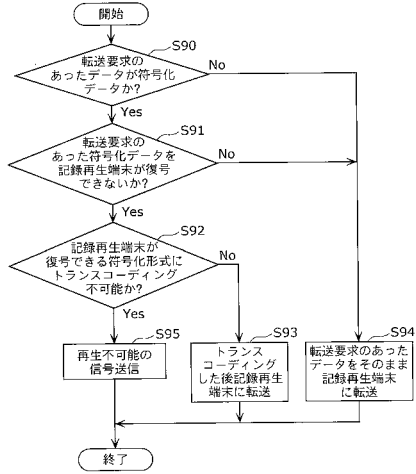
【図18】



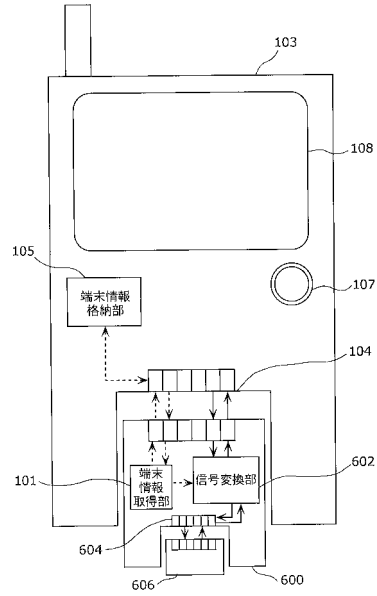
【図19】



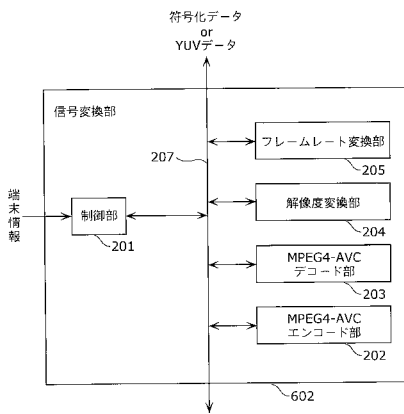
【図20】



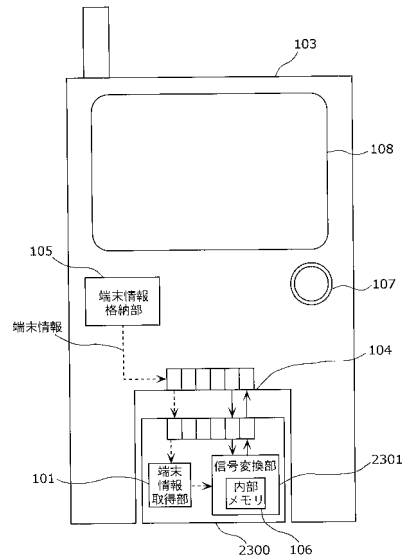
【図21】



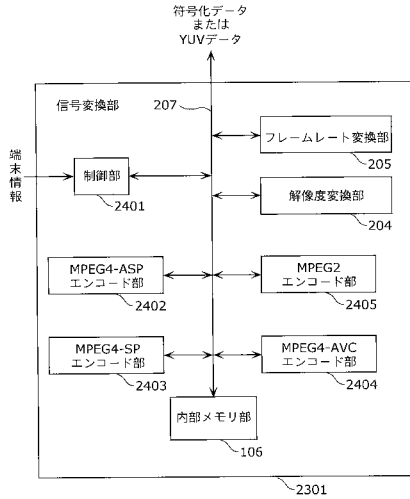
【図22】



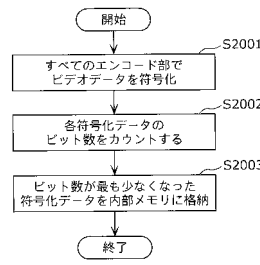
【図23】



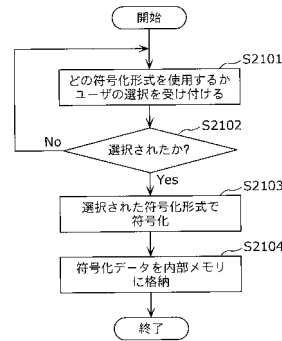
【図 24】



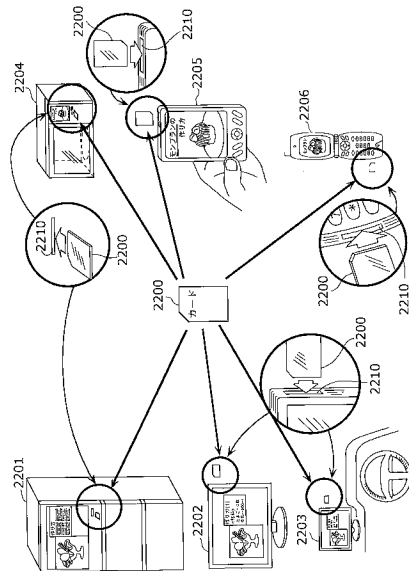
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (72)発明者 遠間 正真
日本国大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 笹井 寿郎
日本国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 岩井 健二

- (56)参考文献 特開2002-158914(JP,A)
国際公開第03/042915(WO,A1)
特開2000-013237(JP,A)
特開平09-237166(JP,A)
特開平09-044270(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H04N 5/76 - 5/956
H04N 7/24 - 7/68