

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5030353号
(P5030353)

(45) 発行日 平成24年9月19日 (2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年7月6日 (2012.7.6)

(51) Int.Cl.

F I

H04N 7/173 (2011.01)

H04N 7/173 630

請求項の数 29 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-541248 (P2001-541248)
 (86) (22) 出願日 平成12年12月1日 (2000.12.1)
 (65) 公表番号 特表2003-521853 (P2003-521853A)
 (43) 公表日 平成15年7月15日 (2003.7.15)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2000/032741
 (87) 国際公開番号 W02001/041444
 (87) 国際公開日 平成13年6月7日 (2001.6.7)
 審査請求日 平成19年11月8日 (2007.11.8)
 (31) 優先権主張番号 09/454,398
 (32) 優先日 平成11年12月3日 (1999.12.3)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 09/712,539
 (32) 優先日 平成12年11月14日 (2000.11.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501263810
 トムソン ライセンシング
 Thomson Licensing
 フランス国, 92130 イッシー レ
 ムーリノー, ル ジャンヌ ダルク,
 1-5
 1-5, rue Jeanne d' A
 rc, 92130 ISSY LES
 MOULINEAUX, France
 (74) 代理人 100077481
 弁理士 谷 義一
 (74) 代理人 100088915
 弁理士 阿部 和夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 適応ビデオイメージ情報処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

条件付きアクセス情報を含む信号で受信したビデオイメージ情報を表示するためのフォーマットを選択する方法であって、

a) ビデオイメージ情報と複数のピクチャ解像度フォーマットの1つに関連付けられた条件付きアクセス情報とを含む前記信号を受信するステップと、

b) 前記受信した信号に含まれる前記条件付きアクセス情報を復号するステップであって、

前記復号した条件付きアクセス情報は、

i) 前記ビデオイメージ情報の記録、および

i i) 前記記録したビデオイメージ情報の再生

の少なくとも一方に利用可能なピクチャ解像度フォーマットに関するデータと、
前記記録したビデオイメージ情報のその後のコピーを制御するデータと

を含む、ステップと、

c) 前記復号した条件付きアクセス情報に応じて、ピクチャ解像度フォーマットを適応的に選択するステップと、

d) 前記選択したピクチャ解像度フォーマットを用いて前記ビデオイメージ情報を処理するステップと

を含む、前記方法。

【請求項 2】

10

20

前記ピクチャ解像度フォーマットの選択は、ユーザのエンタイトルメントを決定する前記復号した条件付きアクセス情報に応じて、前記複数の利用可能なピクチャ解像度フォーマットの中から1つを選択することである、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記ピクチャ解像度フォーマットは、

i) 標準解像度フォーマット

ii) 高解像度フォーマット

の一方である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記ビデオイメージ情報を、前記選択したピクチャ解像度フォーマットで記録媒体に記録するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項5】

前記記録したビデオイメージ情報を、前記選択したピクチャ解像度フォーマットでディスプレイ上に再生するステップをさらに含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

前記受信した信号の前記ビデオイメージ情報は、第1チャンネルでデジタル信号として送信される、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記ビデオイメージデータの処理を制御するために、第2チャンネルで送信される補助データを受信するステップをさらに含む、請求項6に記載の方法。

20

【請求項8】

前記補助データは、アナログビデオ信号として送信される、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記複数のピクチャ解像度フォーマットの各々は、それぞれの請求料率に関連付けられ、

前記複数のピクチャ解像度フォーマットの中から選択した1つのピクチャ解像度フォーマットと関連付けられた前記請求料率でユーザに請求するステップをさらに含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

コピー保護情報を含む信号で受信したビデオイメージ情報を表示するためのフォーマットを選択する方法であって、

30

a) ビデオイメージ情報と、複数の表示フォーマットの1つと関連付けられたコピー保護情報とを含む前記信号を受信するステップと、

b) 前記受信した信号に含まれる前記コピー保護情報を復号するステップであって、前記コピー保護情報は、

i) 前記ビデオイメージ情報の記録、および

ii) 前記記録したビデオイメージ情報の再生

の少なくとも一方に利用可能なピクチャ解像度フォーマットに関するデータと、
前記記録したビデオイメージ情報のその後のコピーを制御するデータと

を含む、ステップと、

40

c) 前記復号したコピー保護情報に応じて、前記ビデオイメージ情報をディスプレイ上に表示するためのフォーマットを適応的に選択するステップと、

d) 前記選択した表示フォーマットを用いて前記ビデオイメージ情報を処理するステップと

を含む、前記方法。

【請求項11】

前記表示フォーマットの選択は、ユーザのエンタイトルメントを決定する前記復号したコピー保護情報に応じて、前記複数の利用可能な表示フォーマットの中から1つを選択することである、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

50

前記表示フォーマットは、

- i) 標準解像度フォーマット
- ii) 高解像度フォーマット

の一方である、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 13】

前記ビデオイメージ情報を、前記復号したコピー保護情報によって決定されたフォーマットで記録媒体に記録するステップをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記記録したビデオイメージ情報を、前記復号したコピー保護情報によって決定された前記フォーマットでディスプレイ上に再生するステップをさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

10

【請求項 15】

前記受信した信号の前記ビデオイメージ情報は、第 1 チャンネルでデジタル信号として送信される、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 16】

前記ビデオイメージデータの処理を制御するために、第 2 チャンネルで送信される補助データを受信するステップをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記補助データは、アナログビデオ信号として送信される、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

20

前記複数の表示フォーマットの各々は、それぞれの請求料率に関連付けられ、前記複数の表示フォーマットの中から選択した 1 つの表示フォーマットと関連付けられた前記請求料率でユーザに請求するステップをさらに含む、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 19】

コピー保護情報を含む信号で受信したビデオイメージ情報を記録するためのフォーマットを選択する方法であって、

a) ビデオイメージ情報と、複数の記録フォーマットの 1 つと関連付けられたコピー保護情報とを含む前記信号を受信するステップであって、前記コピー保護情報は前記ビデオイメージ情報のコピーおよびその後のコピーを制御する、ステップと、

b) 前記受信した信号の前記コピー保護情報を復号するステップと、

30

c) 前記復号したコピー保護情報に応じて、前記ビデオイメージ情報を記録媒体に記録するためのフォーマットを適応的に選択するステップと、

d) 前記選択した記録フォーマットを用いて前記ビデオイメージ情報を処理するステップと

を含む、前記方法。

【請求項 20】

前記記録フォーマットの選択は、ユーザのエンタイトルメントを決定する前記復号したコピー保護情報に応じて、前記複数の利用可能な記録フォーマットの中から 1 つを選択することである、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 21】

40

前記記録フォーマットは、

- i) 標準解像度フォーマット
- ii) 高解像度フォーマット

の一方である、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 22】

前記処理したビデオイメージ情報を、前記選択した記録フォーマットで記録媒体に記録するステップをさらに含む、請求項 19 に記載の方法。

【請求項 23】

前記記録したビデオイメージ情報を、前記選択した記録フォーマットでディスプレイ上に再生するステップをさらに含む、請求項 22 に記載の方法。

50

【請求項 2 4】

前記コピー保護情報は、前記処理したビデオイメージ情報を再生することができる時間を示す情報をさらに含む、請求項 1 9 に記載の方法。

【請求項 2 5】

前記時間は、前記複数の利用可能な記録フォーマットの中から 1 つを選択するために、ユーザのエンタイトルメントを決定する前記復号したコピー保護情報に応じて設定される、請求項 2 4 に記載の方法。

【請求項 2 6】

前記受信した信号の前記ビデオイメージ情報は、第 1 チャンネルでデジタル信号として送信される、請求項 1 9 に記載の方法。

10

【請求項 2 7】

前記ビデオイメージデータの処理を制御するために、第 2 チャンネルで送信された補助データを受信するステップをさらに含む、請求項 2 6 に記載の方法。

【請求項 2 8】

前記補助データは、アナログビデオ信号として送信される、請求項 2 7 に記載の方法。

【請求項 2 9】

前記複数の記録フォーマットの各々は、それぞれの請求料率に関連付けられ、

前記複数の記録フォーマットの中から選択した 1 つの記録フォーマットと関連付けられた前記請求料率でユーザに請求するステップをさらに含む、請求項 1 9 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

20

【0 0 0 1】**(発明の分野)**

本発明は、条件付きアクセス情報(conditional access information)を含んでいる信号と共に受信したビデオイメージ情報を記録、再生、および表示するためのフォーマットの選択に関する。この条件付きアクセス情報は、ビデオイメージ情報を記録、再生、および表示するためのフォーマットを決定する。

【0 0 0 2】**(発明の背景)**

ケーブル加入者のセットトップボックスデコーダなど、加入者のユニットのための条件付きアクセスシステムは、当業者の属する技術ではよく知られている。条件付きアクセス(conditional access)は、従来、デコーダに記憶するために、1 つまたは複数の許可レベル(authorization level)をダウンロードすることによって達成される。記憶された許可レベルは、ビットマップ、または個々のマルチビットコードのリスト、あるいはその両方の組み合わせによって表示することが可能である。それぞれの受信した加入プログラム(subscription program)は、無許可の加入者がそれにアクセスすることを防止するために、通常スクランブルされ、認証コード(authorization code)または関連するプログラムを識別する条件付きアクセス情報を含む。この条件付きアクセス情報が、記憶されたビットマップによる許可レベル、または、加入者の許可レベルを記憶したリストにある許可レベルに対応している場合、その加入者が見るために信号を逆スクランブルするように、加入者のデコーダ内の逆スクランブル回路が動作可能となる。受信した条件付きアクセス情報が、あらゆる記憶された許可レベルに整合しない場合、添付のプログラムを逆スクランブルすることは、禁止または防止される。

30

40

【0 0 0 3】

そのような条件付きアクセスシステムは、デジタルデコーダセットトップボックスの新しい生成によって支持される機能と能力を利用するために望ましい動作の柔軟性に欠ける。セットトップボックスおよび他のデコーダシステムが、個人の好みと加入者のビデオ設備の能力とに基づいて、ビデオイメージを記録、再生、および/または表示するための追加の価格付けと加入の選択を、ユーザに提供することができることが望ましい。本明細書で記述するシステムは、これらの必要性に取り組む。

【0 0 0 4】

50

(発明の概要)

ビデオイメージ情報は、条件付きアクセス情報を含んでいる信号により受信される。条件付きアクセス情報は、ビデオイメージ情報を記録、再生、および表示するための複数のピクチャ解像度フォーマット(picture resolution format)の1つに関連付けられる。受信した信号の条件付きアクセス情報は、復号される。ビデオイメージ情報を記録、再生、および表示するうちの少なくとも1つのためのフォーマットは、復号した条件付きアクセス情報に応答して、適応的に選択される。次いで、ビデオイメージ情報は、選択したフォーマットを使用して、処理される。条件付きアクセス情報は、記録したビデオイメージ情報の再生が許可される所定の時間期間を示す情報をさらに含むことが可能である。

【 0 0 0 5 】

(図の詳細な説明)

図1は、適応データ回復(適応データ修復: adaptive data recovery)と、デコーダの動作を推進する垂直帰線消去間隔(VBI)データフォーマットを示す。このデータフォーマットは、様々なデータ検出および回復モード(data detection and recovery modes)における適応デコーダの多重モード動作(adaptive decoder multiple mode operation)を容易にすることが有利である。また、データフォーマットは、様々な規格に関連付けられたクロック速度を使用してコード化されたデータを収容するデータビット期間(data bit period)を使用することが有利である。具体的には、図1に示したデータフォーマットは、水平ビデオライン(図1の項目29)におけるアクティブビデオの開始時にほぼ開始される半バイトの持続期間の直交(quadrature)(すなわち「1010」ビットパターン)基準シンボル開始パルス(図1の項目10)を使用する。アクティブビデオの開始時に開始されるように確定された、そのような直交基準シンボル(quadrature reference symbol)を使用することにより、デコーダは、2つの異なる回復方法(recovery method)のどちらかによって、データを検出および回復することが可能になる。そのようなデータフォーマットにより、デコーダは、(a)例えば、位相ロックループを使用する直交基準シンボルへの同期化に続くパルス検出、または(b)アナログビデオ信号の水平同期パルスに続く基準シンボルの知られている(アクティブビデオの)開始時間に基づく、以前の位相ロックループの同期化を必要としない、ラインロックパルス検出(line-locked pulse detection)のどちらかによって、データを回復することが可能になる。さらに、基準シンボル10のダブルパルス(すなわち、1010)ビットパターンは、EIA J C P R - 1 2 0 4 - 1規格のVBIデータ信号基準パルスシーケンスによって例示されるように、単一パルス(すなわち、10)ビットパターンと比較して、改善された位相ロックループ同期化能力を提供する。これは、基準シンボルが、単一パルス基準シンボルパターンと比較して、検出および同期化に使用するためのより多数のパルスエッジを有する検出器回路(detector circuit)を提供するからである。

【 0 0 0 6 】

また、図1に示したデータフォーマットは、様々な規格に関連付けられたクロック速度を使用してコード化されたデータを収容(accommodate)するデータビット期間(data bit period)を使用する。具体的には、図1に示したデータフォーマットのビット期間は、第1データフォーマットに関連付けられた第1クロック期間の第1の整数倍と、第2データフォーマットに関連付けられた第2クロック期間の異なる第2の整数倍とを備えるように選択されることが有利である。図1のデータフォーマットでは、補助データビット期間(ancillary data bit period)は、(a)EIA 770.1およびEIA 770.2のビデオ規格に関連付けられた(および、MPEGシステム規格ISO 13818-1セクション2.5.2.1にも関連付けられた)27MHzクロック周期の20倍の倍数、および、(b)EIA 770.3ピのデオ規格(図1の項目31)に関連付けられた74.25MHzクロック周期の55倍の倍数として選択される。結果的に選択された図1のデータフォーマットのビット期間は、持続期間が約741ナノ秒である。図1では、項目33の補助データビット期間は、いくつかのデジタルビデオシステムにおいてビデオクロックとして使用される81MHzのクロック周期の60倍の倍数を備える。また、81MHzクロッ

10

20

30

40

50

ク周期は、27MHzのクロック周期の整数倍（すなわち3倍）なので、図1のデータフォーマットのビット期間は、様々な規格に関連付けられた81MHz、27MHz、および74.25MHz（および他の整数倍）のクロック速度を使用してコード化されたデータを収容する。

【0007】

図1に示したデータフォーマットのマルチ規格互換ビット期間(multi-standard compatible bit period)により、例えば、EIA770.1、EIA770.2またはMP EG規格の27MHzのクロック周波数、あるいは、EIA770.3規格の74.25MHz周波数など、いくつかの異なる規格のいずれか1つに関連付けられたクロック周波数で動作する装置によって、補助データをコード化することが可能になる。結果的な補助データは、アナログビデオ信号VBI内に組み込まれ（かつ、図1のフォーマットと互換性があり）、発信装置によって使用された規格を知る必要なく、デコーダによって回復可能(recoverable)および復号可能(decodable)である。

10

【0008】

図1に示したデータフォーマットの機能(feature)は、(a)位相ロックループ同期化パルス検出および(b)位相ロックループ同期化に無関係のラインロックパルス検出(line-locked pulse detection)のどちらかによって、適応データ回復(adaptive data recovery)を容易にすることである。また、これらの機能は、異なるビデオコード化規格（例えば、EIA770.1、EIA770.2、EIA770.3、またはMP EG規格）を使用して動作する装置によって提供された補助データの適応復号(adaptive decoding)を容易にする。さらに、直交基準シンボル(quadrature reference symbol)とマルチ規格互換ビット期間の組み合わせにより、テレビジョン（アナログ、デジタル、および高解像度TV(HDTV)を含む）、VCR、デジタルビデオディスク(DVD)プレーヤ、およびセットトップボックスなど、コストに敏感な消費者の装置間での装置間通信に対し、著しい柔軟性、適応性、および簡潔性といった利点が提供される。

20

【0009】

図1のデータフォーマットは、キャプション(caption)、条件付きアクセス情報(conditional access information)、コピー保護データ(copy protection data)、設定情報(configuration information)、表示フォーマット/標準的な識別データ(identification data)、記述式データ(descriptive data)、および制御情報(control information)を含んでいる、多重データタイプの通信とサービスを支持する。この情報は、例えば2H表示システム(NTSC水平ラインレートのほぼ2倍を使用する表示システム)のライン42の上など、VBIの水平線において、図1の補助データフォーマットで伝達される。あるいは、このライン上、または1Hあるいは2.14Hあるいは他のラインレートのシステムの他のライン上に組み込むことが可能である。補助データフォーマットは、補助データのペイロードに対する宛先サービス(destination service)を識別するヘッダバイト（図1の項目15）、またはペイロードの宛先を識別するアドレスを含む。アドレスは、7ビット（項目25）と単一のパリティビット（項目27）を備える。アドレスヘッダにおけるこのパリティビットにより、個々のヘッダバイト上で、エラーの検出を行うことが可能になる。アドレスビット（項目25）は、例えばペイロードデータをキャプション、設定(configuration)、表示フォーマット、ビデオ規格、条件付きアクセス、コピー保護、記述または他の制御情報として識別する、サービス識別子(service identifier)を備える。あるいは代替として、アドレスビットは、ペイロードデータに関連付けられた他の識別子(identifier)を備えることが可能であり、パリティビットを省略することが可能である。

30

40

【0010】

また、補助データフォーマットは、例えば、EIA770.3規格の通信に使用することが可能である、2つのペイロードバイト（図1の項目20）を含む。他の実施形態では、データフォーマット構造(data format structure)は、異なる数のヘッダとペイロードバイトを含むことが可能である。ヘッダアドレスまたはサービス識別子（項目15）は、2バイトのペイロード（項目20）に関連付けられる。1つまたは複数のペイロードデータ

50

ビットは、個々のペイロードデータセグメントにおいてペイロードのエラーを検出することに使用するパリティビットとして割り付けることも可能である（例えば、個々のバイトに対して、または両方のバイトに対して）。また、ペイロードデータは、2バイトのセグメントの倍数で伝達される多重ビデオフレームでより長いメッセージを輸送するために使用することが可能である。この目的のために、ヘッダ（または他の実施形態ではペイロード）は、メッセージが多重水平線補助データセグメント(multiple horizontal line ancillary data segments)で送信されていることを示し、かつ、セグメントを単一メッセージにアセンブルすることも可能にする可能性がある情報を含む。さらに、エラー検出(error detection)および/または訂正(correction)コードは、メッセージを有効にし、かつ訂正するために、ペイロードデータと共に伝達することが可能である。

10

【0011】

図2は、ヘッダとペイロードデータの特定の設定を組み込んでいる図1の垂直帰線消去間隔(VBI)データフォーマットを示す。図2は、例えば、EIA770.3規格の通信に使用することが可能である、単一バイトのペイロードを示す。図2では、第1ペイロードのバイトは、サービス識別子(項目40)に割り付けられる。したがって、アドレス(項目15)とサービス識別子(項目40)の両方とも、単一バイトのペイロード(項目20の残りのバイト)に関連付けられる。その結果、ペイロードデータは、異なる機能に対して、異なる装置によって、柔軟に処理することが可能である。あるいは代替として、ヘッダバイト(項目15)とペイロードの1バイト(項目20)の両方とも、単一の16ビットのアドレスまたはサービス識別子を提供するために使用することが可能である。それにより、使用することが可能である識別子とアドレスの範囲が拡張される。

20

【0012】

補助データは、Y Pr Pbルミナンス-クロミナンスフォーマットビデオ信号のルミナンス情報(Y)についてコード化される。また、補助データは、RGBフォーマットビデオ信号のカラー信号の各々について同一にコード化することが可能であるか、または、唯一または2つのカラー信号について伝達することが可能である。あるいは代替として、RGMまたはY Pr Pbフォーマットビデオ信号の各個々の成分信号は、様々な補助データを伝達するために使用することが可能である。補助データは、他のフォーマットビデオ信号のコンポーネントビデオ信号により、同様に伝達することが可能である。

【0013】

30

図3は、コピー保護情報に基づいてデコーダの処理機能(processing function)を選択するための、図1のVBI補助データフォーマットを使用する、高解像度(HD)ビデオデコーダ110、ビデオモニタ(例えばTV)100、およびVCR105を含むビデオシステムを示す。他の実施形態では、デコーダ110とモニタ100は、単一のユニットに組み合わせることが可能である。コピー保護情報は、第104会議に提出することを意図して(まだ提出されていない)1996年3月14日の提案されたVideo Home Recording Actにおいて参照されたコピー生成管理システム(CGMS: Copy Generation Management System)の文書(CGMSA - アナログバージョンおよびCGMSD - デジタルバージョンを含む)と互換性があるが、代替として、他のフォーマットに準拠することが可能である。図3のシステムでは、図1の補助データフォーマットは、様々なビデオ表示フォーマットとモードに対し、コピー保護設定情報(copy protection configuration information)を適応的にして伝達および更新するために使用される。具体的には、補助データは、様々な表示フォーマットまたは記録モードに対し、様々な表示および記録の特典を提供するために使用される。そのような様々な表示フォーマットは、例えば、高解像度TV(HDTV)フォーマットまたは標準解像度TV(SDTV)フォーマットを含むことが可能である。様々な記録モードは、例えば、個々のプログラムに関連付けられたテキスト、キャプション、ウェブページ、またはピクチャインピクチャ(PIP)画像を記録することに関わるモードを含むことが可能である。また、図1の補助データフォーマットは、デコーダとディスプレイまたは記録装置の間、あるいは他の装置間で、ビデオとオーディオの再生を最適化するために、他の制御情報と通信するために使

40

50

用することが可能である。そのような追加の制御情報は、オーディオ制御とプログラム記述データ、親格付け情報(parental ratings)、および、日付と時間の情報を含むことが可能である。したがって、簡単なモニタは、このデータを見て、その表示およびオーディオ再生機能を自動的に最適化(optimize)および設定(configure)することができる。

【 0 0 1 4 】

図3のシステムでは、ビデオデコーダ110は、受信したブロードキャスト高解像度ビデオデータを、適応的にして復号および変換して、VCR105に記憶するために、高解像度(HD)デジタルMPEG互換(compatible)ビデオデータ、標準解像度(SD)デジタルMPEG互換ビデオデータ、またはアナログ複合(composite)ビデオ信号のいずれかを提供する。デコーダ110は、デコーダ110によって出力されたNTSC互換複合ビデオのVBIにおいて補助データで伝達された(図1のフォーマットごとに)制御および設定情報(control and configuration information)を使用して、記録モードとコピー保護処理モードの両方に対して、VCR105を設定する。複合ビデオ信号の補助データは、例えば、デジタルMPEG互換HD信号フォーマット、またはデジタルMPEG互換SD信号フォーマットのプログラム、あるいは、アナログ複合ビデオ信号としてプログラムを記録することを備えるモードなど、すべての記録モードでVCR105を設定(configure)するために使用されることが有利であることに留意されたい。

【 0 0 1 5 】

例示的な記録モードでは、デコーダ110は、プログラムを表す高解像度MPEG互換デジタルビデオデータを、記録のためにVCR105に提供する。デコーダ110は、デコーダ110によってVCR105に出力されたNTSC互換複合ビデオのVBIにおいて補助データで伝達された設定データを使用して、高解像度フォーマットで受信した高解像度MPEGデータを記録するように、VCR105を設定する。VCR105は、記録のためおよび再生時に、様々なビデオフォーマット間で変換することができる多機能ユニットである。この目的のために、VCR105は、SDビデオデータをHDビデオデータに変換するためのアップサンプリング補間器(upsampling interpolator)と、HDビデオデータをSDビデオデータに変換するためのダウンサンプリング補間器(downsampling interpolator)とを含む。また、VCR105は、デジタルHDおよびSDデータとアナログ複合ビデオデータとの間で変換するために、MPEG復号/コード化と、アナログデジタルおよびデジタルアナログ変換と、サンプリング機能とを含む。VCR105は、信号記録フォーマットを選択し、デコーダ110から受信した設定とコピー保護情報とにตอบสนองして、入力信号データ(HD、SD、または複合アナログ)を記録のために望ましいフォーマットに変換する。また、VCR105は、コピー保護情報にตอบสนองして、禁止された材料の記録または再生を阻止する。

【 0 0 1 6 】

VCR105の信号フォーマット変換能力(signal format conversion capability)により、VCR105は、デコーダ110から受信したコピー保護情報にตอบสนองして、記録または再生のために、信号フォーマットを適応的にして選択することが可能になる。それにより、VCR105は、ユーザ指定ビルリング(User designated billing)および条件付きアクセスオプションを反映しているコピー保護データに基づいて、再生モードまたは記録モード(および関連する表示フォーマット)ならびにその後のコピー制限(例えば、その後のコピーを禁止する、その後のコピーを1つ許可する、またはその後のプログラムのコピーを制限しないなど)を選択することが有利である。その結果、ユーザは、ユーザが事前に選択したビルリングオプション(billing option)に基づいて、特定のフォーマットでプログラムを記録し、特定のフォーマットで再生時にプログラムを見ることのみを許可されることが可能である。そのような特定のフォーマットは、例えば、HD、SD、またはアナログデジタルフォーマットの1つを備えることが可能である。同様に、コピー保護データは、ユーザが事前に選択したビルリングオプションに基づいて、時間に基づく制限を許可することが可能である。そのような制限により、ユーザは、例えば3か月のみなど、限定された期間、再生時にプログラムを見ることが可能になる可能性がある。さらに、コピー保

10

20

30

40

50

護データは、1つのフォーマット（例えばHDフォーマット）で特定の期間（例えば3か月）、および異なるフォーマット（例えばSDフォーマット）で他の期間（例えばその後の1年）、プログラムを再生および表示することを可能にする時間に基づいた制限と信号フォーマット制限の組み合わせを可能にする可能性がある。

【0017】

他の実施形態では、VCR105は、記録するために、MPEG SDビデオデータまたはアナログ複合ビデオ信号を受信および処理することが可能であることに留意されたい。また、VCR105は、記録するためまたは再生時に、1Hラインレートフォーマット、2Hラインレートフォーマット、2.14Hラインレートフォーマット、および他のフォーマットを含む、異なる表示フォーマット間で変換する能力を含むことが可能である。また、VCR105は、追加のサンプルレート変換器の補間機能を使用することによって、記録の動作のためまたは再生時に、望ましいインタレースフォーマット(interlaced format)（例えば1920×720画素解像度）またはプログレシブフォーマット(progressive format)（例えば1920×720画素解像度）を提供する能力を含むことも可能である。さらに、VCR105の適応変換とコピー保護機能は、代替として、例えばデコーダ110またはデコーダ110とVCR105の両方の機能を含む単一の組み合わせられたユニットなど、別々のユニットに配置することが可能である。

【0018】

図4は、他のデコーダ設定を選択するための、図1のVBI補助データフォーマットを使用する図3のシステムと同様なビデオシステムを示す。図4のシステムは、コピー保護情報に基づいてデコーダ処理機能を選択するための、図1のVBI補助データフォーマットを使用する、高解像度(HD)ビデオデコーダ130、ビデオモニタ（例えばTV）100、およびVCR129を含む。デコーダ130は、1Hと2Hのラインレートのフォーマット信号の両方をVCR129とビデオモニタ100に提供することが有利である。これにより、デコーダ130は、1H（例えばNTSCフォーマット）または2H（例えば1920×1080画素解像度）のビデオおよびオーディオのフォーマットのどちらかを処理するために、図1の補助データフォーマット（1Hまたは2Hの複合信号VBIで伝達される）を使用して、VCR129を設定することが可能になる。さらに、VCR129は、記録するためまたは再生時に、1Hラインレートフォーマット、2Hラインレートフォーマット（または2.14ラインレートフォーマット）の間で変換する能力を含む。代替として、この変換は、デコーダ130内で実施することが可能である。

【0019】

図5は、他のデコーダ設定において使用される図1のVBI補助データフォーマットを使用する図3のシステムと同様なビデオシステムを示す。図5のシステムは、図1のVBI補助データフォーマットを使用する、高解像度(HD)ビデオデコーダ130、1Hラインレート表示フォーマットビデオモニタ（例えばTV）100、および2HラインレートフォーマットVCR125を含む。図5のシステムでは、デコーダ130は、1Hラインレート（例えばNTSC互換）アナログ複合ビデオ信号のVBIにおいて伝達された補助データを使用して、モニタ100と通信し、かつそれを設定する。さらに、デコーダ130は、2Hラインレート（例えばEIA770.1互換）アナログ複合ビデオ信号のVBIにおいて伝達された補助データを使用して、VCR125と通信し、かつそれを設定する。例示的な記録モードでは、デコーダ130は、高解像度プログラムを表す2Hラインレート互換アナログ複合ビデオを、記録するためにVCR125に提供する。また、デコーダ110は、このプログラムを2Hラインレートフォーマットで記録するように、VCR125を設定する。再生モードでは、VCR125は、表示のためにモニタ100に出力するために、記録された2Hラインレートフォーマットビデオを1Hラインレートフォーマットビデオに変換する。これは、再生コマンドのユーザによる開始と、デコーダ130から伝達された設定情報とにตอบสนองして実施され、表示モニタを1Hフォーマットモニタとして識別する。代替として、VCR125は、デコーダ130によって1Hラインレートフォーマットに変換し、モニタ100に表示するために、2Hラインレートビデオをデ

10

20

30

40

50

コード 130 に伝達することが可能である。他の実施形態では、VCR 125 は、1Hラインレート信号のVBIにおいてデコード130から伝達された設定情報(configuration information)にตอบสนองして、2Hラインレートフォーマットビデオを、1Hフォーマットで記録するために、デコード130から、1Hラインレートフォーマットに変換する。記録された1Hラインレートビデオは、再生コマンドのユーザによる開始にตอบสนองして、表示するために、モニタ100に出力される。

【0020】

図1および2の補助データ構造は、1H、2H、または2.14Hのラインレートのアナログ複合ビデオで伝達されることに制約されず、任意のラインレートを使用して、アナログまたはデジタルのビデオ信号で伝達することが可能である。さらに、補助データは、図3~5に関連して説明したものだけでなく、他のシステム設定において、制御のために使用することが可能である。さらに、図1および2のフォーマットの適応データ回復および複数規格互換の特徴に具現された原理に従って、他の補助データ構造を導出することが可能である。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の原理による、適応データ回復とデコードの動作とを容易にする垂直帰線消去間隔(VBI)データフォーマットを示す図である。

【図2】 本発明の原理による、ヘッダとパイロードデータの特定の設定を組み込んでいる、図1の垂直帰線消去間隔(VBI)データフォーマットを示す図である。

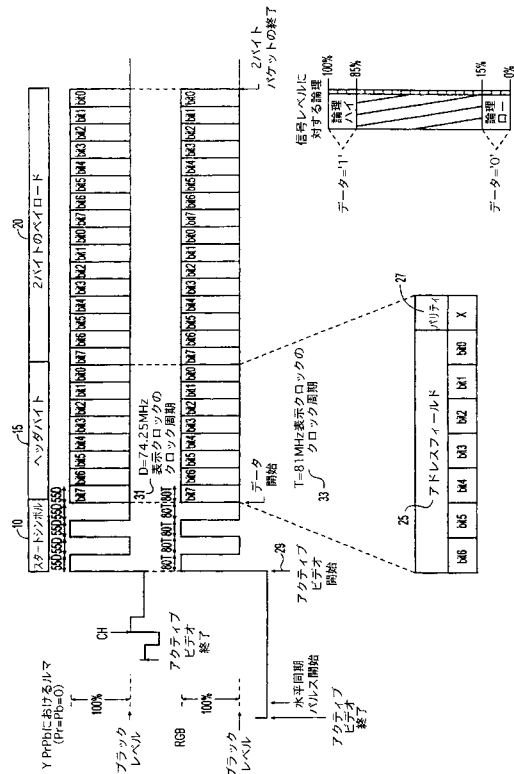
【図3】 本発明の原理による、コピー保護情報に基づいてデコードの処理機能を選択するための、図1のVBI補助データフォーマットを使用する高解像度(HD)ビデオデコード、ビデオモニタ、およびVCRを含んでいるビデオシステムを示す図である。

20

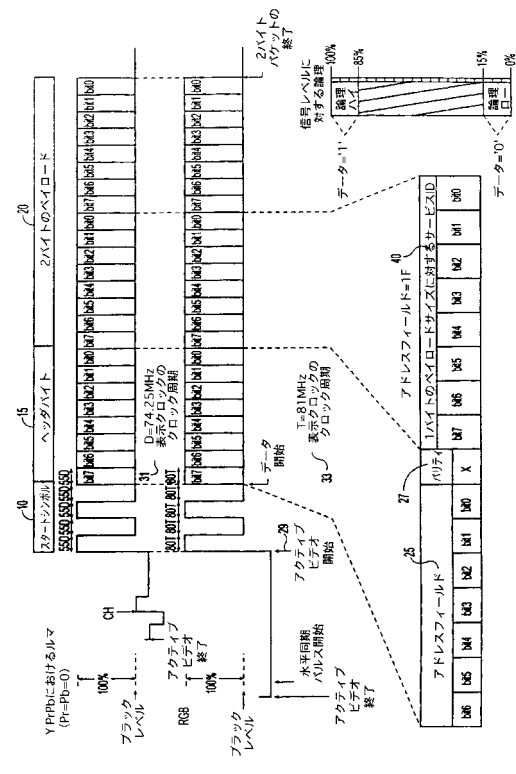
【図4】 本発明の原理による、他のデコードの設定を選択するための、図1のVBI補助データフォーマットを使用する図3のシステムと同様なビデオシステムを示す図である。

【図5】 本発明の原理による、他のデコードの設定において使用される図1のVBI補助データフォーマットを使用する図3のシステムと同様なビデオシステムを示す図である。

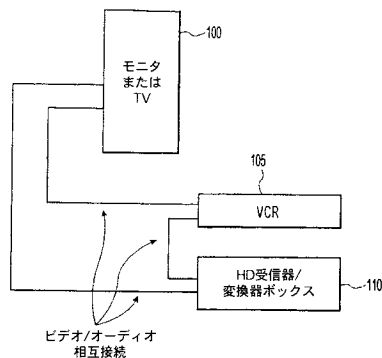
【 図 1 】



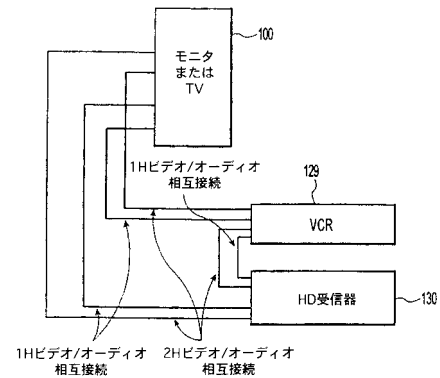
【 図 2 】



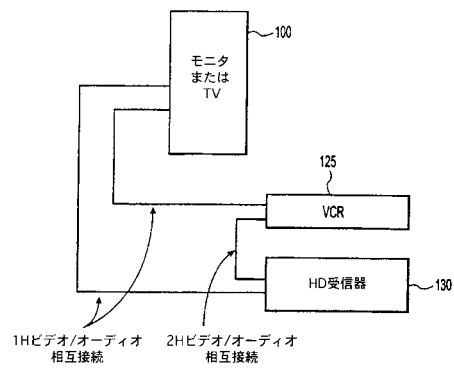
【 図 3 】



【 図 4 】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 カール フランシス ホーランダー
アメリカ合衆国 4 6 2 2 9 インディアナ州 インディアナポリス グラッシー クリーク コ
ート 2 7 1 3

審査官 矢野 光治

(56)参考文献 特開平 0 8 - 2 9 7 9 1 9 (J P , A)
特開平 0 9 - 2 0 5 6 3 0 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 8 2 0 5 0 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 6 2 0 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
H04N 7/16-7/173