

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5753418号
(P5753418)

(45) 発行日 平成27年7月22日 (2015. 7. 22)

(24) 登録日 平成27年5月29日 (2015. 5. 29)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 N 5/91 (2006. 01)	HO 4 N 5/91 Z
HO 4 N 5/93 (2006. 01)	HO 4 N 5/93 Z
HO 4 N 5/92 (2006. 01)	HO 4 N 5/92 C
HO 4 N 5/225 (2006. 01)	HO 4 N 5/225 F

請求項の数 3 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2011-65787 (P2011-65787)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成23年3月24日 (2011. 3. 24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2012-15989 (P2012-15989A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成24年1月19日 (2012. 1. 19)	(74) 代理人	100094112
審査請求日	平成26年3月19日 (2014. 3. 19)		弁理士 岡部 譲
(31) 優先権主張番号	特願2010-124175 (P2010-124175)	(74) 代理人	100096943
(32) 優先日	平成22年5月31日 (2010. 5. 31)		弁理士 臼井 伸一
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100101498
			弁理士 越智 隆夫
		(74) 代理人	100107401
			弁理士 高橋 誠一郎
		(74) 代理人	100106183
			弁理士 吉澤 弘司
		(74) 代理人	100128668
			弁理士 齋藤 正巳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

動画データを入力する入力手段と、

第1のオブジェクトと第2のオブジェクトを含む、前記動画データに関する付帯情報を生成する手段であって、第1の更新周期で前記第1のオブジェクトを更新し、前記第1の更新周期とは異なる第2の更新周期で前記第2のオブジェクトを更新する生成手段と、

前記動画データにおける、前記第1の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第1のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第2の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第2のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第1の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第1のオブジェクトの付帯情報を生成しないようにし、前記第2の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第2のオブジェクトの付帯情報を生成しないように前記生成手段を制御する制御手段と、

前記動画データの packets、前記生成手段により前記第1の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第1のオブジェクトの付帯情報を含む packets、及び、前記生成手段により前記第2の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第2のオブジェクトの付帯情報を含む packets を多重し、1つのストリームとして出力する多重手段と、

を備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】

前記多重手段から出力されたストリームを記録媒体に記録する記録手段を備えることを

特徴とする請求項 1 に記載の画像処理装置。

【請求項 3】

動画データを入力する入力工程と、

第 1 のオブジェクトと第 2 のオブジェクトを含む、前記動画データに関する付帯情報を生成する工程であって、第 1 の更新周期で前記第 1 のオブジェクトを更新し、前記第 1 の更新周期とは異なる第 2 の更新周期で前記第 2 のオブジェクトを更新する生成工程と、

前記動画データにおける、前記第 1 の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第 1 のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第 2 の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第 2 のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第 1 の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第 1 のオブジェクトの付帯情報を生成しないようにし、前記第 2 の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第 2 のオブジェクトの付帯情報を生成しないように前記生成工程を制御する制御工程と、

10

前記動画データの packets、前記生成工程により前記第 1 の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第 1 のオブジェクトの付帯情報を含む packets、及び、前記生成工程により前記第 2 の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第 2 のオブジェクトの付帯情報を含む packets を多重し、1 つのストリームとして出力する多重工程と、

を備えることを特徴とする画像処理装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、画像処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

動画データと共に、その動画を撮影した日時、撮影時のカメラ情報といった付帯情報を、DVD(digital versatile disk)、HDD(ハードディスク)、メモリーカード等の記録媒体に記録する、ビデオカメラなどの記録装置がある。

このような記録装置では、動画データが MPEG2 や H.264 などの方式を用いて圧縮符号化して記録される。

また、属性情報は、ビットマップデータとして生成され、ランレングス符号化される。

30

符号化された動画データ及び、ビットマップデータは、MPEG-TS(トランスポートストリーム)形式で多重化され、記録媒体に TS 形式のストリームファイルとして記録される。

前記属性情報は、TS(transport Stream)形式のストリームの中に多重化されているオーバーレイビットマップデータ(字幕データ)であるため、オーバーレイビットマップの表示ルールに則った再生装置において、再生し表示することが出来る。

【0003】

このような事情から、特許文献1では、独自のルールに則ったメタデータとして記録しているストリーム中の付帯情報をオーバーレイビットマップデータに変換して記録することが提案されている。これによりオーバーレイビットマップの表示ルールに則った再生装置においても再生、表示ができるようにしている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開2009 - 49726号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、ビットマップデータは非常に大きなデータであるため、多くの属性情報を多重化すると、動画データのビットレートを落とさなければ、動画処理システム全体

50

のビットレートを維持できなくなるという課題がある。

本発明は、前記の課題を解決し、付帯情報を効率的に動画データに多重することができる装置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】

【0006】

上記課題を解決するため、本件発明の画像処理装置は、動画データを入力する入力手段と、第1のオブジェクトと第2のオブジェクトを含む、前記動画データに関する付帯情報を生成する手段であって、第1の更新周期で前記第1のオブジェクトを更新し、前記第1の更新周期とは異なる第2の更新周期で前記第2のオブジェクトを更新する生成手段と、前記動画データにおける、前記第1の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第1のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第2の更新周期に対応したフレームのタイミングで前記第2のオブジェクトの付帯情報を生成し、前記第1の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第1のオブジェクトの付帯情報を生成しないようにし、前記第2の更新周期に対応したフレーム以外のフレームのタイミングでは前記第2のオブジェクトの付帯情報を生成しないように前記生成手段を制御する制御手段と、前記動画データの packets、前記生成手段により前記第1の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第1のオブジェクトの付帯情報を含む packets、及び、前記生成手段により前記第2の更新周期に対応したフレームのタイミングで生成された前記第2のオブジェクトの付帯情報を含む packets を多重し、1つのストリームとして出力する多重手段と、を備える。

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、付帯情報を効率的に動画データに多重することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本件発明の第1の実施形態に係わる画像処理装置を有する記録装置のブロック図。

【図2】本件発明に従って生成されるTS形式のストリームの構成を説明する図。

【図3】本件発明によるビットマップデータの表示の一例を示す図。

【図4】本件発明に係わるAVストリームの概念図。

【図5】本件発明の第2の実施形態に係わる画像処理装置を有する再生装置のブロック図。

【図6】再生動作時のバッファメモリの様子を示す図。

【図7】再生動作時のビットマップ生成部の動作を示すフローチャート。

【図8】再生動作時のビットマップ生成部のバッファメモリの様子を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、添付図面を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。以下に説明する実施形態は、本発明を実現するための一例であり、本発明が適用される装置の構成や各種条件によって適宜修正又は変更されるべきものである。例えば、ストリームを記録する構成ではなく、表示あるいは送信する構成であってもよい。したがって、本発明は以下の実施の形態に限定されるものではない。

【0010】

第1の実施形態

初めに、図2を参照して本発明の実施形態に係わるMPEG2-TS形式のストリーム（TSストリーム）について、その概略を説明する。

【0011】

本実施形態のTSストリームでは、図2(a)に示すように、ビデオデータと、ビットマップデータが多重化されている。より詳しくは、図2(b)に示すように、それぞれがパケッ

ト化されたデータとしてTSパケットに多重化されている。

【 0 0 1 2 】

ビデオデータは、MPEG2や、H.264などの符号化方式を用いて符号化されたデータをパケット化したデータ(VIDEO TS パケット)から構成される。ビットマップデータは、ビデオデータの付帯情報をランレングス符号化で符号化したデータをパケット化したデータ(BITMAP TS パケット)から構成される。

【 0 0 1 3 】

ビットマップデータ自身は、図2(c)、図2(d)に示すように多重化されており、スタートユニット、データユニット、エンドユニットから構成される。

【 0 0 1 4 】

図2(e)に示すように、スタートユニットには、スタートユニットを示すユニット識別子の他に、オブジェクトの数、各オブジェクトのID、各オブジェクトの水平方向画面位置及び、垂直方向画面位置が記録される。データユニットには、データユニットを示すユニット識別子の他に、各オブジェクトの水平方向の幅、垂直方向の長さ、及び、ランレングスデータが記録される。また、エンドユニットには、エンドユニットを示す、ユニット識別子が記録される。これらのデータにより図3(a)に示す各オブジェクトの表示領域を規定するテンプレート(領域データ)と表示されるデータ(更新データ)が与えられる。

【 0 0 1 5 】

次に、図1を参照し、本発明を動画記録装置に適用した実施形態を説明する。図1は、動画記録装置の構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 6 】

符号100はCPU等のコンピュータを有する制御部であり、本記録装置全体の制御を行う。

【 0 0 1 7 】

符号101は、カメラ部であり、レンズを通して入力された映像を電気信号に変換するCCDやCMOS等の撮像センサーを備え、撮影映像をデジタルデータ(映像データ)として符号化復号化部(コーデック)102へ出力する。また同時に、撮影動作の制御に係るカメラ情報として、フォーカス情報、露出情報を、制御部100へ出力する。

【 0 0 1 8 】

符号102は符号化復号化部(コーデック)であり、入力された映像データの符号化または復号化を行う。符号化方式は、MPEG2又はH.264等である。

【 0 0 1 9 】

符号103は、ビットマップデータ生成部であり、撮影映像にスーパーインポーズされる画像(付帯情報)のランレングス符号化されたビットマップデータを生成する。また、ビットマップ生成部103は、前記生成されたランレングス符号化されたビットマップデータを復号する機能も有する。

【 0 0 2 0 】

符号104はTS多重化部であり、コーデック102によって符号化された映像データと、ビットマップ生成部103によって符号化されたビットマップデータとをTSパケット化して多重化し、TSストリームを生成する。また、TS多重化部104は、前記生成されたTSストリームの多重化を分離する機能も有する。

【 0 0 2 1 】

符号105はバッファメモリであり、TS多重化部104が出力するTSストリームを一時蓄積し、記録媒体107への書き込み時のバッファや、制御部100のワークメモリとして使用される。

【 0 0 2 2 】

符号106は記録媒体制御部で、記録動作時は、バッファメモリ105から記録媒体107へのTSストリームの書き込みを制御する。また、再生動作時は、記録媒体107からバッファメモリ105へのTSストリームの読み出しを制御する。

【 0 0 2 3 】

符号107はTSストリームを格納するフラッシュメモリ等の記録媒体である。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

符号108はGPS (Global Positioning System) 情報を取得するためのGPSユニットである。

【 0 0 2 5 】

符号109は表示ユニットであり、カメラ部101で撮影された映像の表示、記録媒体107から再生された映像の表示などを行う。また、制御部100の制御に従って、設定画面等、各種必要な表示も行う。

【 0 0 2 6 】

なお、上記構成に加えて、生成されたTSストリームを外部装置に送信する通信インターフェイス(不図示)を備えてもよい。

10

【 0 0 2 7 】

次に動画像の記録動作について説明する。この動作は、図示しないメモリに予めインストールされている制御プログラムを制御部100にロードして実行することにより行われる。

【 0 0 2 8 】

図示しないユーザーインターフェイスより記録指示を受けると、図1の動画記録装置は動画記録を開始する。まず、制御部100はカメラ部101を駆動する。カメラ部101は、撮影した映像をデジタルデータ(映像データ)に変換し、コーデック102に出力する。

【 0 0 2 9 】

すると、制御部100によりコーデック102が駆動され、カメラ部101から入力された映像データを符号化してTS多重化部104へ出力する。

20

【 0 0 3 0 】

また同時に、制御部100により、ビットマップ生成部103が駆動され、撮影された映像に重畳されるビットマップデータを生成、符号化し、TS多重化部104へ出力する。生成されるビットマップデータについては後述する。

【 0 0 3 1 】

TS多重化部104は、コーデック102により符号化されたデータとビットマップ生成部103により生成、符号化されたデータとをパケット化してTSパケットにする。そして、それらを一つのTSストリームに多重化してバッファメモリ105に蓄える。

【 0 0 3 2 】

次いで、制御部100は記録媒体制御部106を制御し、バッファメモリ105に蓄えられたTSストリームデータを記録媒体107へAVストリームファイルとして記録する。

30

【 0 0 3 3 】

なお、記録媒体107に記録されたTSストリームデータは、上述した記録処理動作を逆にたどる動作処理で映像データとビットマップデータに再生できる。この場合、多重化の逆を行うデマルチプレクサ回路は周知技術であり、また復号化はコーデック102の復号機能で実現することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、ビットマップ生成部103で生成されるビットマップデータについて説明する。本実施形態では、ビットマップデータ(複数の付帯情報)として、撮影日時、GPS情報、撮影者、タイムコード、フォーカス情報、露出情報を生成する。ここで、ビットマップ生成部103は、ビットマップデータの基礎となる撮影日時及びタイムコードに係る情報を制御部100が有する不図示のカレンダー機能部及び時刻管理部から取得する。また、ビットマップデータの基礎となるGPS情報をGPSユニット108から取得する。また、ビットマップデータの基礎となるフォーカス情報及び露出情報をカメラ部101から取得する。また、ビットマップデータの基礎となる撮影者の情報は、表示部109に表示された設定画面を介してユーザーが指示した設定情報に従って決定される。

40

【 0 0 3 5 】

本件発明では、ビットマップデータを下記のようにオブジェクトごとに分類する。
・ 動画フレームとの相関の高いデータと相関の低いデータへの分類

50

フレーム関連の高いデータ : 撮影日時、GPS 情報、撮影者
 フレーム関連の低いデータ : タイムコード、フォーカス情報、露出情報

【0036】

・上記フレーム関連の低いデータをフレーム毎に更新が必要なデータとそうでないデータとに分類

フレーム毎に更新が必要 : タイムコード(フレーム)、フォーカス情報、露出情報
 フレーム毎に更新が不必要: タイムコード(時間、分、秒)

【0037】

・更にフレーム毎に更新が不必要なデータを、I-picture(符号化タイプ)毎、時間(撮影時間)毎で分類する。

10

【0038】

I-picture毎 : タイムコード(分、秒)
 時間毎 : タイムコード(時間)

【0039】

以上の結果、ビットマップデータを、更新周期に従って下記の5つのオブジェクトに分類する。

撮影日時、撮影者、GPS 情報	----	オブジェクト1	----	撮影シーン毎	
フォーカス、露出情報、	----	オブジェクト2	----	フレーム毎	
タイムコード1(フレーム)	----	オブジェクト3	----	フレーム毎	
タイムコード2(秒、分)	----	オブジェクト4	----	I Picture毎	20
タイムコード3(時間)	----	オブジェクト5	----	時間毎	

【0040】

図3に、動画像に重畳されたビットマップデータの表示の一例を示す。この表示は、制御部100による制御のもとで、例えば記録媒体107に記録されたTSストリームを再生して表示することで行うことが可能である。

【0041】

図3(a)は、各オブジェクトのビットマップデータの表示位置を規定するテンプレートと表示エリア内のデータ表示形式を示す。図3(b)は、映像データが表す画像上にビットマップデータがスーパーインポーズされたときの表示画面の例を示す。図3(a)の表示形式は、予め設定するか、あるいは制御部100と不図示のユーザーインターフェイス等により複数の設定から適宜選択する構成とすることが可能である。そして、重畳表示されるビットマップデータは、以下の構成により更新される。

30

【0042】

図4に、記録媒体107に記録されるAV(Audio-visual)ストリームの概念図を示す。

ビットマップデータは図4に示すよう、最初のフレーム(スタートフレーム)にはオブジェクト1~5の全てが重畳される。その後のフレームには、オブジェクト2~5が時間毎に重畳され、オブジェクト2~4がI-picture毎に重畳され、オブジェクト2, 3がフレーム毎に重畳される。

【0043】

撮影者の情報は、予め、表示部109を用いたユーザーインターフェイスにより設定され、バッファメモリ105の制御部100のワークメモリとして使用しているエリアに保存する。撮影日時の情報は、制御部100が有するカレンダー機能部から取得し、バッファメモリ105の制御部100のワークメモリとして使用しているエリアに保存する。

40

【0044】

GPS情報は、記録開始時に、制御部100からの指示により、GPSユニット108から取得し、バッファメモリ105の制御部100のワークメモリとして使用しているエリアに保存する。

【0045】

フォーカス及び露出情報(撮影条件)は、カメラ部101により生成されて制御部100に出力された情報が、フレーム毎にビットマップ生成部103へ渡される。

【0046】

50

タイムコードは、制御部100によって生成され、フレーム毎にビットマップ生成部103へ渡される。

【0047】

記録開始指示後、制御部100は、コーデック102によって、先頭フレームの符号化が行われるタイミングで、ビットマップ生成部103へ、前記オブジェクト1の生成指示を送る。同時に、制御部100は、撮影日時、撮影者のデータが保持されているバッファメモリ105のアドレス、サイズ及び、GPS情報を送る。ビットマップ生成部103は、撮影日時、撮影者の情報をバッファメモリから読み込み、そのデータとGPSユニット108から送られたデータとから前記オブジェクト1を生成、符号化する。

【0048】

同様に、制御部100は、コーデック102が映像データの各フレームの符号化を行うタイミングで、前記オブジェクト2及び3の生成指示を、ビットマップ生成部103へ送る。同時に、制御部100で生成している、タイムコードのフレーム部のデータをビットマップ生成部103へ送る。ビットマップ生成部103は、フォーカス、露出情報にはカメラ部101から制御部100に出力された情報を使用し、またタイムコードは制御部100で生成した情報を使用してオブジェクト2及び3をフレーム毎に重畳するよう生成、符号化する。

【0049】

同様に、制御部100は、コーデック102によって映像データのI-picture符号化が行われるタイミングで、前記オブジェクト4の生成指示をビットマップ生成部103へ送る。同時に、制御部100で生成しているタイムコードの秒、分のデータがビットマップ生成部103に送られる。ビットマップ生成部103は、送られたデータより、前記オブジェクト4を、映像データのI-Picture毎に重畳されるよう生成、符号化する。

【0050】

同様に、制御部100は、単位時間おきにコーデック102によってフレームの符号化が行われるタイミングで、前記オブジェクト5の生成指示をビットマップ生成部103へ送る。同時に、タイムコードの時間データを、ビットマップ生成部103へ送る。ビットマップ生成部103は、送られたデータより、前記オブジェクト5を、単位時間毎に重畳されるよう生成、符号化する。

【0051】

上述した多重化処理による生成されたストリームは、その後、前に説明したように記録媒体107に記録される。

【0052】

以上説明した本件発明の実施形態によれば、映像データの付帯情報をその更新周期に従って分類し、分類されたそれぞれの情報のオーバーレイビットマップデータを対応する更新周期で映像データに多重化できる。これにより、動画像のフレームごとに多重化される付帯情報のデータ量を少なくできるので、映像データのデータ量の増加によるビットレートへの影響を小さくすることが可能となる。そのため、動画像の解像度を維持し、かつ必要な付帯情報を付加して動画ストリームを生成することが可能となる。

【0053】

上記実施形態では、動画記録装置の記録データ処理を例に本件発明の画像処理を説明したが、本件発明の画像処理は記録処理に限られるものではない。例えば、撮影された動画像と付帯情報とを図3に示すように表示するための処理、またはストリームを外部装置に送信するための処理であっても、本件発明の処理を適用できる。その場合も、処理速度の低下を避けることが可能となり、滑らかな表示および送信レートに維持を可能とすることができる。また、付帯情報として上記以外の情報を使用することも可能である。

【0054】

さらには、本件発明を用いて記録あるいは送信されたストリームデータの表示を行う場合においても、フレーム当たりの多重化された付帯情報のデータ量が少なくされているので、ストリーム生成処理と同様の効果を得ることができる。

【0055】

10

20

30

40

50

第 2 の実施形態

次に、第 1 の実施形態に係わる画像処理装置を有する動画記録装置で記録した AV ストリームファイルの再生動作を、図 5 および 6 を参照して本件発明の第 2 の実施形態として説明する。図 5 は、本発明の第 2 の実施形態に係わる画像処理装置を有する再生装置のブロック図を示し、処理の流れに沿ったブロック構成を示している。図 6 は図 5 の再生装置の動作におけるバッファメモリ 105 の内容を示す図である。尚、図 5 に示す構成において、図 1 と同じブロックは同じ符号で示す。すなわち、図 5 に符号 101 ~ 109 で示されている各ブロックは、図 1 に同じ符号で示されるブロックと同じブロックであるので、ここでの説明は省略する。

【 0 0 5 6 】

10

本実施形態の再生動作は、第 1 の実施形態で説明した記録動作により記録された TS ストリームの再生動作であるので、前述したようにその記録動作を逆にたどることで実現できる。本実施形態の再生動作も、第 1 の実施形態と同様、図示しないメモリに予めインストールされている制御プログラムを制御部 100 にロードして実行することにより実現される。

【 0 0 5 7 】

以下、本実施形態の再生動作を図を参照して詳細に説明する。

再生装置が図示しないユーザーインターフェイスから再生指示を受けると、再生動作を開始する。

制御部 100 は記録媒体制御部 106 を制御し、記録媒体 107 に記録された AV ストリームファイルを読み出し、TS ストリームデータとしてバッファメモリ 105 に書き込む（図 6 の A ）

20

【 0 0 5 8 】

次に、制御部 100 は、TS 多重化部 104 に、バッファメモリ 105 に書き込まれた TS ストリームデータを読み出すよう指示する。指示を受けた TS 多重化部 104 は、バッファメモリ 105 から TS ストリームデータを読み出し、デマルチプレクサ処理して符号化映像データと符号化ビットマップデータに分離し、次いでこれらのデータをバッファメモリ 105 に書き戻す（図 6 の B ）。

【 0 0 5 9 】

次に制御部 100 は、コーデック 102 に、前記バッファメモリ 105 に書き戻された符号化映像データを読み出すよう指示を出す。さらに制御部 100 はビットマップ生成部 103 に、前記バッファメモリ 105 に書き戻された符号化ビットマップデータを読み出すよう指示を出す。なお、この際制御部 100 は、読み出される符号化映像データの各フレームについて符号化ビットマップデータの更新が無い場合は、データの更新が無いことをビットマップ生成部 103 に通知する。制御部 100 は、図 4 の AV ストリームの生成する際に、ビットマップデータの更新タイミングをオブジェクトごとにビットマップ生成部 103 に指示している。すなわち、オブジェクトごとにその更新周期でビットマップデータが生成、多重化されているので、更新されるオブジェクトがないフレームについてはビットマップデータが多重化されていない。

30

【 0 0 6 0 】

40

コーデック 102 は制御部 100 の指示により、符号化映像データをバッファメモリ 105 から読み出して復号し（映像データ処理）、復号データをデジタル動画像データとして、再度、バッファメモリ 105 に書き戻す（図 6 の C ）。

また、ビットマップ生成部 103 は、制御部 100 の制御により符号化ビットマップデータの更新がある場合は、符号化ビットマップデータをバッファメモリ 105 から読み出して復号し、復号データを再度バッファメモリ 105 に書き戻す（図 6 の C ）。

図 6 の C に示すように、ビットマップ生成部 103 はバッファメモリ 105 をフレームメモリとして使用し、バッファメモリ 105 に書き戻す際はビットマップデータ（画像データ）を表示画像の表示位置に対応するメモリ位置に展開する。

【 0 0 6 1 】

50

次に制御部100は、表示部109に、バッファメモリ105に書き込まれたデジタル動画像データ及び復号されたビットマップデータを読み出すよう指示を出す。指示を受けた表示部109は、デジタル映像データ及び復号されたビットマップデータをバッファメモリ105から読み出してそれらを一枚の画像に合成して表示する。

上記処理をフレーム毎に繰り返し実行することで、動画とともに付帯情報が再生されて表示される。

【0062】

次に、再生動作時のビットマップ生成部103の動作について（付帯情報処理）、図7および図8を参照して詳細に説明する。図7は、ビットマップ生成部の動作のフローチャートを示し、図8は図6のCでのバッファメモリの内容を示す。図7の処理は、制御部100が符号化ビットマップデータをバッファメモリ105から読み出すようビットマップ生成部103に指示したときに、この指示に応答してビットマップ生成部103が実行する処理である。尚、再生されるAVストリームファイルは、本件発明の記録動作で作成されたファイルである(図4)。

制御部100がバッファメモリ105に書き込まれた符号化ビットマップデータを読み出すよう指示すると、ステップS701において本処理がスタートする。

【0063】

ステップS702では、制御部100からのデータ更新通知の有無を判断する。データ更新通知により更新が無いことが通知された場合は、ステップS708へ進み、処理を終了する。この場合、ビットマップデータの表示は、前フレームでの表示が更新されないのので、前フレームと同様の表示となる。

【0064】

ステップS703では、スタートユニットを示す識別子に基づいてバッファメモリ105から読み出された符号化ビットマップデータのユニット識別子を判定する。判定の結果、スタートユニットであると判定されたときは、ステップS704に処理を進める。ステップS704では、読み込んだスタートユニットに含まれるオブジェクト数分のオブジェクトの水平位置、垂直位置（領域データ）に従ってバッファメモリ1（展開用フレームメモリ）内に対応する位置を指定して確保する（図8（a））。なお、本実施例では図8（a） - （d）に示すように、バッファメモリ105には、2枚の書き戻し用のフレームメモリ1および2が用意されている。1枚（フレームメモリ1）をオブジェクト展開用に、もう一枚（フレームメモリ2）を表示用に使用する。上述したように、オブジェクトのスタート位置の確保は、展開用のフレームメモリ1に対して行なわれる。なお、図8（a） - （d）は、第1の実施形態で記録したオブジェクト3のタイムコード（フレーム）のみが更新されているときの再生処理の例を示している。

【0065】

次に、ステップS705で、データユニットを示す識別子により、読み込んだ符号化ビットマップデータの識別子を判定する。判定の結果、データユニットであると判定されたときは、ステップS706に処理を進める。ステップS706では、データユニットに含まれる各オブジェクトの幅および長さ（領域データ）に従って、ステップS704で展開用のフレームメモリ1に確保された位置から対応する幅および長さを有する領域を確保する（図8（b））。

【0066】

ステップS707で、データユニットに含まれるデータ（更新データ）を復号し、ビットマップデータを、展開用フレームメモリ1内に確保された領域に展開する（図8（c））。

ここまでの処理を、スタートユニットに含まれるオブジェクト数分のオブジェクトに対して行う。

【0067】

ステップS708で、エンドユニットを示す識別子で、バッファメモリ105から読み出された符号化ビットマップデータのユニット識別子を判定する。判定の結果、エンドユニット

であると判定されたときは、ステップ S 709において、展開用フレームメモリ 1 に展開したデータを、表示用フレームメモリ 2 に展開する。これにより、表示用フレームメモリに記憶されている表示用ビットマップデータのうち、展開用フレームメモリ 1 に展開されたオブジェクトのデータのみが書き換えられて(更新されて)付帯情報の更新画像データが生成される。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 710では、処理を終了する。

以上説明したように、再生させた動画に合成されるビットマップデータは、更新されたオブジェクトのみが書き変わり、更新の無いオブジェクトのデータは、前フレームと同じデータとなる。表示用フレームメモリ 2 に展開されたビットマップデータは、コーデック 102で復号された映像データと重畳されて表示部109により例えば図 3 (b) に示すように表示される。

10

【 0 0 6 9 】

以上説明した第 2 の実施形態によれば、映像データの付帯情報の再生処理をその更新周期に従って更新があるオブジェクトのみの更新処理として行なうことができる。これにより、動画像のフレームごとに多重化される付帯情報の再生処理の負荷を低減できるので、映像データのデータ量の増加によるビットレートへの影響を小さくすることが可能となる。そのため、必要な付帯情報が付加された動画ストリームを動画像の解像度を維持して再生することが可能となる。

【 0 0 7 0 】

20

また、第 2 の実施形態では、動画再生装置のデータ再生表示処理を例に本件発明の画像処理を説明したが、送信されたストリームを受信して表示するための処理にも適用できる。その場合も、フレーム当たりの多重化された付帯情報のデータ量が少なくされているので、処理速度の低下を避けることが可能となり、受信した映像データの滑らかな表示が可能となる。

さらに、付帯情報として上記以外の情報を使用することも可能である。

【 0 0 7 1 】

本発明をその好適な実施形態に基づいて詳述してきたが、本発明はこれら特定の実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の様々な形態も本発明に含まれる。

30

【 0 0 7 2 】

また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給することによっても達成されることは言うまでもない。すなわち、そのシステム或いは装置のコンピュータ(または C P U や M P U)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出して実行することによっても達成される。

【 0 0 7 3 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自体及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

40

【 0 0 7 4 】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、C D - R O M、C D - R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、R O M等を用いることができる。

【 0 0 7 5 】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動している O S (基本システム或いはオペレーティングシステム)などが実際の処理の一部又は全部を行って前述した実施形態の機能が実現される場合も本件発明に含まれる。

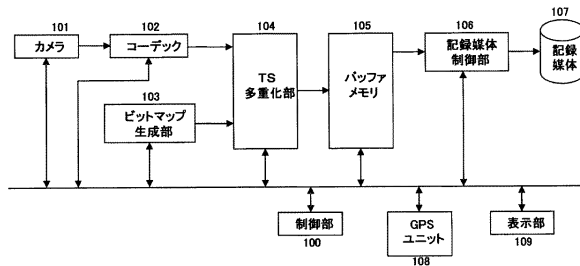
【 0 0 7 6 】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機

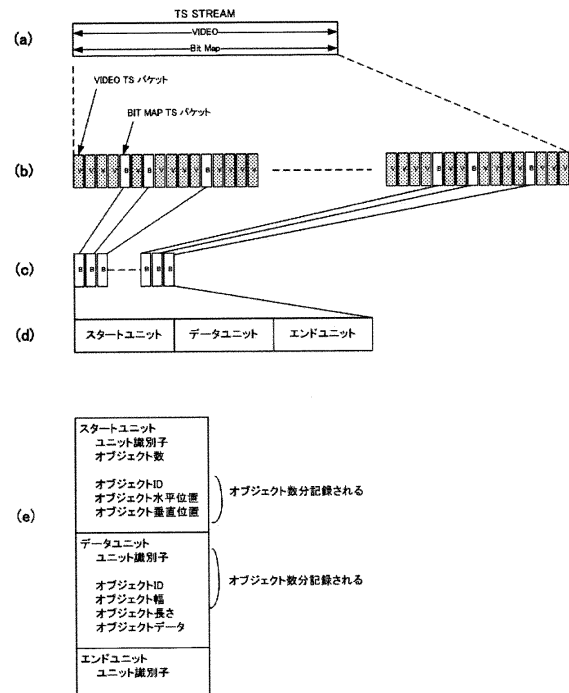
50

能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後に実行される場合も本件発明に含まれる。すなわち、メモリ内のプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合である。

【図 1】

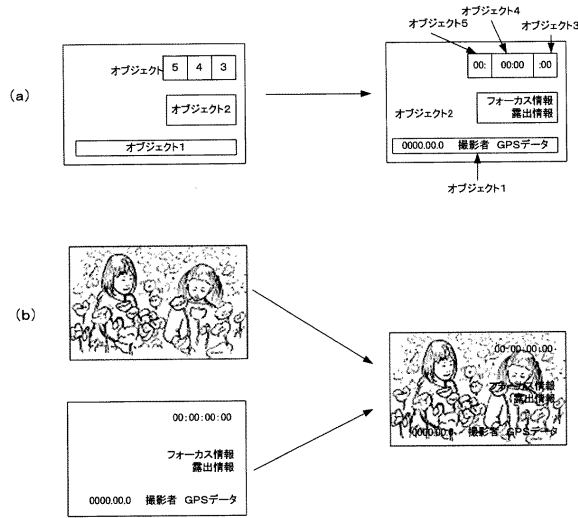


【図 2】

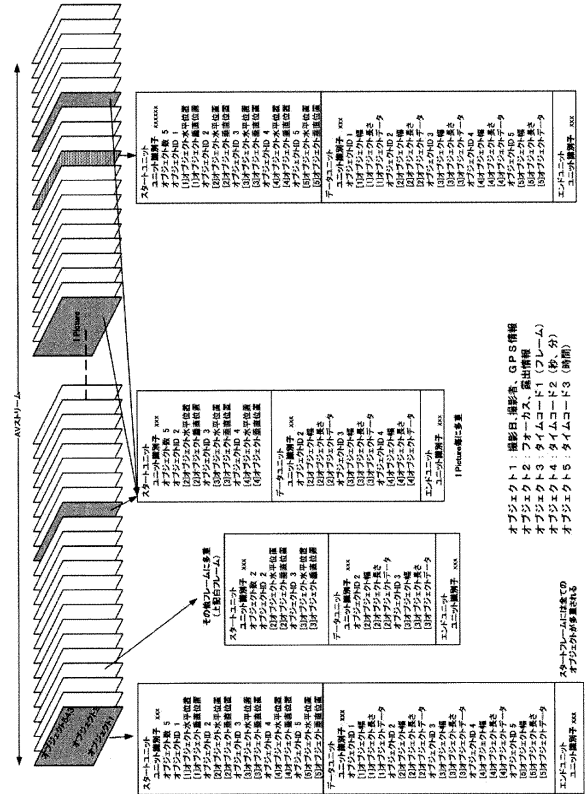


【図 3】

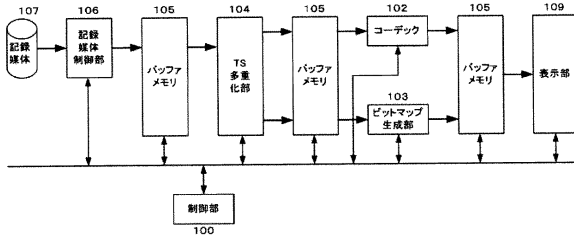
オブジェクト1:撮影日、撮影者、GPS情報
 オブジェクト2:フォーカス、露出情報
 オブジェクト3:タイムコード1(フレーム)
 オブジェクト4:タイムコード2(秒、分)
 オブジェクト5:タイムコード3(時間)



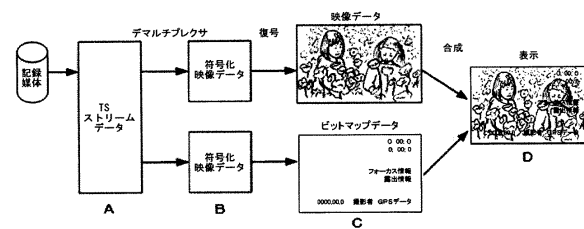
【図 4】



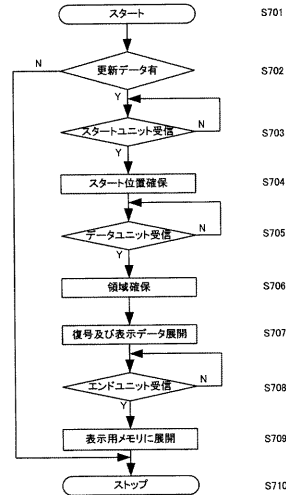
【図 5】



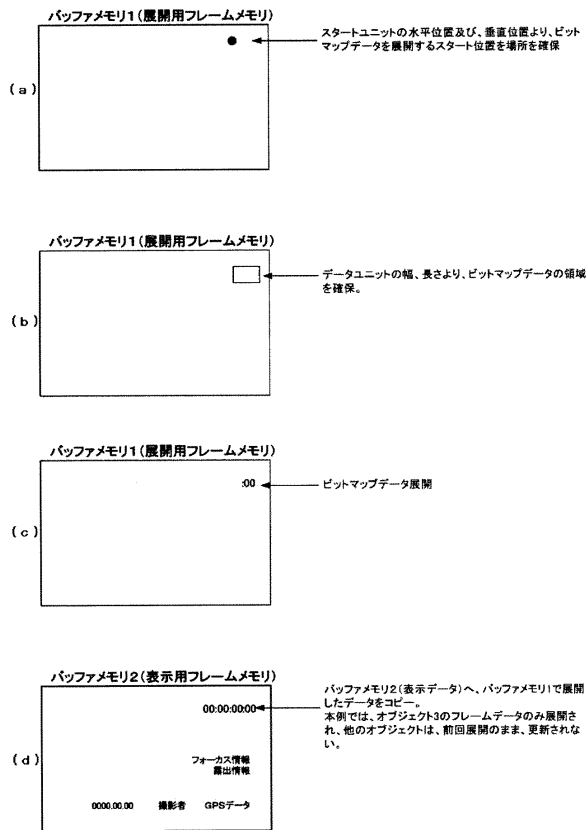
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(74)代理人 100134393

弁理士 木村 克彦

(74)代理人 100174230

弁理士 田中 尚文

(72)発明者 中島 啓文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

審査官 松元 伸次

(56)参考文献 特開2001-292421(JP,A)

特開2009-049726(JP,A)

特開2010-045506(JP,A)

特開2007-281727(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N5/222-5/257

5/765

5/91

5/915

5/92

5/922

5/928-5/93

5/937-5/94

5/95-5/956