

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2011年10月20日(20.10.2011)

PCT

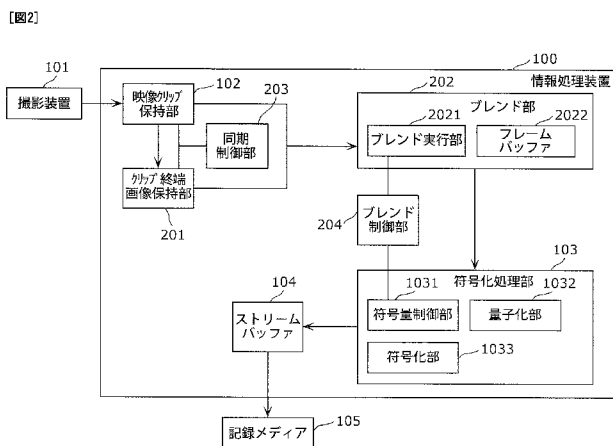
(10) 国際公開番号
WO 2011/129059 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/26 (2006.01) H04N 5/92 (2006.01)
H04N 5/91 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/001725
- (22) 国際出願日: 2011年3月24日(24.03.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-095525 2010年4月16日(16.04.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 米津 武紀 (YONEZU, Taketoshi).
- (74) 代理人: 新居 広守 (NIJ, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目3番10号タナカ・イトーピア新大阪ビル6階新居国際特許事務所内 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND INFORMATION PROCESSING METHOD

(54) 発明の名称: 情報処理装置及び情報処理方法



- 100... INFORMATION PROCESSING DEVICE
- 101... IMAGING DEVICE
- 102... VIDEO CLIP STORAGE UNIT
- 103... ENCODING PROCESS UNIT
- 104... STREAM BUFFER
- 105... RECORDING MEDIA
- 201... CLIP END-IMAGE STORAGE UNIT
- 202... BLENDING UNIT
- 203... SYNCHRONIZATION CONTROL UNIT
- 204... BLEND CONTROL UNIT
- 1031... ENCODED-SIZE CONTROL UNIT
- 1032... QUANTIZATION UNIT
- 1033... ENCODING UNIT
- 2021... BLEND EXECUTION UNIT
- 2022... FRAME BUFFER

(57) Abstract: Even at scene changes, the disclosed information processing device can easily and appropriately control the amount of data produced in an encoding process. Said information processing device (100), which also allows easy seamless playback, is provided with a video clip storage unit (102), a clip end-image storage unit (201), a blending unit (202), and an encoding process unit (103). The video clip storage unit (102) stores a video clip comprising a plurality of taken images. The clip end-image storage unit (201) stores a clip end image, which is the last taken image from a single video clip obtained from the beginning to the end of imaging by an imaging device. The clip end image and an image taken at the beginning of the next imaging are inputted to the blending unit (202), which blends said images to generate image data. The encoding process unit (103) encodes the image data generated by the blending unit (202), and on the basis of control information, controls the size of the encoded image data.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2011/129059 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

シーンチェンジ箇所でも、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行い、容易にシームレス再生可能な情報処理装置を提供する。本発明の情報処理装置(100)は、撮影された複数の撮影画像で構成される映像クリップを保持する映像クリップ保持部(102)と、撮影装置の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップのうち、終端の撮影画像をクリップ終端画像として保持するクリップ終端画像保持部(201)と、クリップ終端画像と、次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とが入力され、入力されたクリップ終端画像と、入力された次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドして画像データを生成するブレンド部(202)と、ブレンド部(202)により生成された画像データを符号化するとともに、制御情報に基づき符号化する画像データの符号量を制御する符号化処理部(103)とを備える。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置及び情報処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置及び情報処理方法に関し、特に、再生途切れのないシームレス再生を実現するための情報処理装置及び情報処理方法に関する。

背景技術

[0002] 例えば、カメラやカムコーダ等の撮影装置を用いた撮影では、録画及び一時停止（撮影開始及び撮影停止）の繰り返しにより所望のシーンすなわち映像を撮影（記録）することが多い。また、そのように撮影した映像を再生する際には、シーン間のつなが目をスムーズに再生（以下、シームレス再生と記載）したいという要求がある。

[0003] 上記のように撮影した映像では、例えばMPEG（Moving Picture Experts Group）の手法によりデータ圧縮を行う画像信号処理により情報記録媒体（記録メディア）に記録し、記録された映像を再生する場合、シームレス再生ができない場合がある。なお以下では、映像を記録する際、撮影（記録）開始から撮影（記録）停止までに得た複数の撮影画像で構成される映像を映像クリップと称す。

[0004] 図1は、従来の撮像システムの機能構成を示す図である。図1には、撮影装置901と、情報処理装置900と、記録メディア905と、表示機器908とを備える従来の撮像システムが示されている。

[0005] 撮影装置901は、例えば、カメラ、カムコーダであり、複数の画像で構成される映像クリップを撮影する。具体的には、撮影者の指示による記録開始及び停止の繰り返しにより撮影装置901は映像クリップを撮影し、情報処理装置900は、それを記録する。

[0006] 記録メディア905は、例えば、SD（Secure Digital）メモリ、HDD（Hard Disk Drive）、CD-R（Comp

act Disc Recordable)、DVD-R (Digital Versatile Disk Recordable)等の記録可能なメディアであり、撮影装置901により撮影された映像クリップが情報処理装置900により記録される。

[0007] 次に、図1に示す従来の撮像システムの記録処理と再生処理とについて説明する。

[0008] まず、記録処理について説明する。撮影装置901で撮影された画像信号(映像クリップ)は、信号処理が施され、フレームバッファ902に蓄えられ、エンコーダ903によって記録メディアへ記録できる形式に符号化される。符号化された画像信号(映像クリップ)は、ストリームバッファ904に一時的に蓄積されるが、情報処理装置900で管理されるバッファ量に応じた適切なタイミングで記録メディア905へ蓄積される。

[0009] 次に、再生処理について説明する。記録メディア905から情報処理装置900で管理されるバッファ量に応じた適切なタイミングで復号に必要なストリーム(映像クリップ)がストリームバッファ904に一時的に蓄積される。一時的に蓄積されたストリーム(映像クリップ)は、デコーダ906によって表示機器908が表示できる形式へ復号されてフレームバッファ907に蓄えられ、その後、デジタルテレビなどの表示機器908へ送り出される。

[0010] このようにして、撮影装置901で撮影された映像は、符号化を行なうエンコーダ903によりデータ圧縮され、復号を行なうデコーダ906によりデータ伸長される。具体的には、デコーダ906は、記録メディア905から読み取った符号化データ(映像クリップ)を復号する場合には、内部バッファ(ストリームバッファ904)へ符号化データ(映像クリップ)を蓄積し、蓄積した符号化データ(映像クリップ)に対して復号を行う。

[0011] しかし、デコーダ906が内部バッファ(ストリームバッファ904)を復号に使用すると、内部バッファ(ストリームバッファ904)は、溢れてしまう可能性がある。

- [0012] それに対して、内部バッファ（ストリームバッファ904）が溢れてしまうことを抑制するため、前の映像クリップの再生を終えてから次の映像クリップを再生する制御を行う方法も考えられる。しかし、この制御によって、例えば映像クリップを跨ぐ再生を行う際には、後続の映像クリップに渡る直前の画像が間延びして表示されるなどの連続性の途切れが発生してしまう。
- [0013] そこで、連続性の途切れを発生させることなくするシームレス再生を可能とするための手法が開示されている（例えば、特許文献1～特許文献3）。
- [0014] これら特許文献1～特許文献3に開示されているように、ある特定の条件を満たす場合には複数の映像クリップをまたぐ再生においても連続性の途切れなくシームレス再生を行なうことが可能となる。
- [0015] 具体的には、カムコーダなどの撮影装置901を用いて映像を記録する場合、シームレス再生を実現するためのエンコード処理を行なった上で、記録メディア905に記録する方法が開示されている。つまり、不連続タイミグで映像の記録が行われる場合、先行する映像クリップの記録停止時点（撮影停止時点）で、エンコーダ903が管理する符号量を制御する際のバッファ状態情報またはストリームのタイムスタンプといったいわゆるシームレス情報を後続の映像クリップの符号化に用いる方法が開示されている。
- [0016] これによって、映像クリップの再生時にデコーダ906が復号に使用する内部バッファ（ストリームバッファ904）が溢れることがないように、すなわちバッファ・モデルが破綻することがないように、エンコーダ903による符号化（シームレス記録）の処理を行うことができる。より具体的には、エンコーダ903はシームレス再生が可能なストリームを生成して記録メディア905に記録するとともに、そのシームレス情報を、情報処理装置900が別途備えるRAMなどのメモリに格納する。そして、次の映像記録に際して（次に撮影開始され撮影された映像クリップが符号化される際）、そのシームレス情報を読み取りシームレス再生可能な映像クリップを生成する。このようにして、バッファ・モデルが破綻することがないように、エンコーダ903による符号化（シームレス記録）の処理を行うことができる。

[0017] なお、AVCHD (Advanced Video Codec High Definition) 規格では、上記シームレス情報を用いてシームレス再生可能な映像クリップを生成することについての定義がある。

先行技術文献

特許文献

[0018] 特許文献1：特開2008-061032号公報

特許文献2：特開2005-136633号公報

特許文献3：特開2007-306258号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0019] しかしながら、上記のシームレス情報を適用するシームレス記録制御においては、先行する映像クリップの記録停止時点（撮影停止時点）で、エンコーダ903が管理する符号量を制御する際のバッファ状態情報を用いている。そのため、後続する映像クリップを撮影する際に、エンコーダ903が使用可能なバッファ残量が少ない場合、本来割り当てたい符号量が割り当てられず、画質劣化を招いてしまうという課題がある。

[0020] 例えば、MPEGに代表されるデータ圧縮技術を用いて作成される映像クリップは、画質劣化が知覚されやすい個所にはレートが多く割り当てられ、画質劣化が知覚されにくい個所のレート配分が削除されて、映像クリップの記録レートが動的に変化される。これにより、画質の劣化を知覚するのが困難な部分に必要以上にレートを割り当てることなく、全体として、画質を劣化させることがないように圧縮している。そして、このようにビットレートを変更する場合、デコーダ906側で、連続する映像を途切れることなくデコードするように（シームレス再生することができるように）、エンコーダ903側でビットレートを制御する。すなわち、エンコーダ903側では、デコーダ906へ入力するデータを一時的に保持する、VBV (Video Buffering Verifier) バッファが、オーバーフローま

たはアンダーフローしないように、エンコーダ903側において、V B Vバッファのデータ量を制御する。

[0021] 例えば通常の動画像で構成される映像クリップの場合、時間的に隣り合うピクチャ同士での画像の内容の相関が高いことを利用し、過去のピクチャの発生符号量に基づいて現在のピクチャの発生符号量の割り当てを行うなどの方法がある。より具体的には、MPEG規格に代表される動き補償とDCT (Discrete Cosine Transform) を組み合わせる画像圧縮方式では、エンコーダで圧縮されるビットストリームが所望のレートになるように、符号量制御を行なっている。ここで、符号量制御は、以前の量子化ステップと符号量の関係と現在の平均レートに基づいて、量子化ステップをフィードバック制御する方式が一般的である。すなわち、現在の平均レートが目標レートよりも高めならば量子化ステップを若干粗めにして総符号量を下げ、現在の平均レートが低めならば量子化ステップを若干細かくして総符号量を増やす。このようにして平均的に目標レートを実現するように制御を行うことで、細かい時間で見ると総符号量は増減するものの、長い時間で見ると平均的に総符号量を目標値とすることができる。また、この符号量制御は、MPEG2でテストモデルとして提案されている。すなわち、ここでの符号量制御は、仮想バッファの残量と、以前エンコードした際の発生符号量の関係を用いてフィードバック制御することによって、行われている。

[0022] しかし、上記のフィードバック制御による符号量制御では、例えば隣り合うピクチャ同士で画像の内容の相関が低くなるシーンチェンジのような箇所では瞬間的にレートが大きくなる。そのため、アプリケーションによっては再生画像に破綻を来たしてしまったり、十分な符号量を割り当てることができず極端な画質劣化が生じてしまったりする。

[0023] 以上の例からもわかるように、後続する映像クリップを撮影する際に、エンコーダ903が使用可能なバッファ残量が少ない場合には、本来割り当てたい符号量が割り当てられず、画質劣化を招いてしまうという課題がある。

- [0024] また、シームレスにつながらない（AVCHD規格では $CC=1$ ）映像クリップの再生では、デコードバッファが破綻しないようにするため、先行の映像クリップのデコードを完了した後に、後続の映像クリップをデコードする必要がある。そのため、先行の映像クリップの最終フレームの映像が継続されることを回避するために、再生装置のデコーダが次の映像クリップを先読みして処理できるようにする。しかし、これは、デコード終了後、かつ、表示前の画像保持バッファと、デコーダが1フレーム分デコードするにかかる時間分、かつ、デコードに必要な参照画像枚数分のバッファメモリとが必要となるため、大幅なコスト高となってしまう。
- [0025] それに対して、これを解決する手段として、AVCHD規格には映像クリップをシームレスにつなげるための規格（ $CC=5$ ）がある。しかし、上記のような映像クリップの再生では、デコード時のバッファが破綻しないことをエンコード時に保障する必要がある。そのため、TVなどの再生装置のデコーダがシーン間の接合点をシームレス再生できるように、記録（符号化）時にあらかじめデコーダの処理を意識したシーン接合アルゴリズムを規格に則って実装する必要がある。特に各種シーンや、ユースケースに応じた対応を行う場合、シーン接合点の映像情報に十分な符号量が割り当てることができずに画質が劣化してしまう。さらに、デコード時のバッファ破綻、または、エンコードもしくはデコード処理時間性能破綻を起こさないようにする必要もあり、開発の難易度が極めて高くなってしまう。
- [0026] さらに、上記のシームレス再生では、撮影再開前後の撮影画像を無機質に接続するのみで、あたかもイベントや放送でプロカメラマンが撮影する映像には程遠いという課題もある。編集機器を用いた加工手段、特殊効果を加えて再生する再生機はあるが、機器自体が極めて高価である。また、AVCHDなどH. 264フォーマットの動画ストリームは、AV機器との親和性は高いものの、ストリームのフォルダ構成が複雑であると同時に、必要とするプロセッサの性能面でも高い性能を要し、PCとの親和性はあまり高いものではない。そのため、PCの編集ソフトを用いるとしても高い映像効果を得

るためには必要性能を満たす環境が必要であり、事実上、普及しているとはいえない。つまり汎用性がない。また、編集は、撮影が終わった後で、撮影とは別の時間、別の場所で行われるため、すぐに視聴し楽しむことができないという課題もある。

[0027] 本発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであり、シーンチェンジ箇所でも、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行い、容易にシームレス再生可能な情報処理装置及び情報処理方法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

[0028] 上記目的を達成するために、本発明の一態様に係る情報処理装置は、撮影装置において撮影の開始及び停止を複数回繰り返すことにより撮影された複数の映像クリップを、符号化して記録する情報処理装置であって、前記撮影装置により撮影された複数の撮影画像で構成される映像クリップを保持する映像保持部と、前記撮影装置の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップのうち、終端の撮影画像をクリップ終端画像として保持する終端画像保持部と、前記クリップ終端画像と、次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とが入力され、入力された前記クリップ終端画像と、入力された当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドして画像データを生成するブレンド部と、前記終端画像保持部からの前記クリップ終端画像の入力と、前記映像保持部からの当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像の入力との同期をとる同期制御部と、前記ブレンド部を制御情報により制御するブレンド制御部と、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化するとともに、前記制御情報に基づき符号化する画像データの符号量を制御する符号化処理部とを備える。

[0029] この構成により、シーンチェンジ箇所でも、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行い、容易にシームレス再生可能な情報処理装置を実現することができる。それにより、シーンチェンジのような箇所に関して画像の相関を持たせることができるだけでなく、符号化処理における発生符号

量の制御を容易かつ適切に行うことができ、容易にシームレス再生することができる。

[0030] また、前記符号化処理部は、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化する符号化部と、前記制御情報に基づき前記符号化部で符号化される画像データの符号量を制御する符号量制御部とを備え、前記次の撮影の開始時点では、前記符号量制御部は、前記制御情報に従って前記符号化部で符号化される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化し、前記撮影装置の撮影の開始後から停止まででは、前記符号量制御部は、前記制御情報に拠らないで、符号化処理単位毎に前記符号化部で符号化される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部に入力された前記次の撮影の開始後に撮影された複数の撮影画像のみをブレンドすることにより前記ブレンド部で生成された画像データを符号化するとしてもよい。ここで、前記ブレンド制御部は、前記情報処理装置に予め設定された符号量に基づき、前記制御情報を決定するとしてもよいし、前記符号化処理部は、前記終端画像保持部が前記クリップ終端画像を保持する際に、前記クリップ終端画像の符号量を算出し、前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された符号量に基づき、前記制御情報を決定するとしてもよい。

[0031] それにより、撮影装置の次の撮影開始時には、制御情報に従って、符号化される符号量を制御することで、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行うことができる。

[0032] また、前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された現符号量の情報を用いて、前記ブレンド部に、前記クリップ終端画像と前記次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させるとしてもよい。

[0033] この構成により、クリップ終端画像と、次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とを段階的にブレンドすることができる。

- [0034] また、前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部が算出した符号量と、前記クリップ終端画像、及び、当該クリップ終端画像の1つ前の撮影画像の画像相関関係とに基づいて、前記制御情報を決定し、決定した前記制御情報により、前記ブレンド部に、前記クリップ終端画像及び当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させるとしてもよい。
- [0035] この構成により、クリップ終端画像と、次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とをブレンドする割合の変化量の緩急を制御することで、画像の関連性の観点から不要な符号量の発生を抑制し、シームレス再生時のバッファ破綻をより抑制することもできる。
- [0036] なお、本発明は、このような情報処理装置として実現することができるだけでなく、このような情報処理装置が備える特徴的な手段をステップとする情報処理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-R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

- [0037] 本発明によれば、シーンチェンジ箇所でも、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行い、容易にシームレス再生可能な情報処理装置を実現することができる。
- [0038] 具体的には、動画は静止画とは異なり、瞬間ではなく時間軸に伴う映像の記録方法であるため、記録から停止までの画像をこの操作を繰り返しながら記録するものである。例えば、記録された画像（映像）を鑑賞する場合には、これをシームレスに再生するという要求があり、本発明によればAVCHDの規格において、これを極めて安価で容易に実現する方法を提供することができる。
- [0039] さらに具体的には、情報記録媒体（記録メディア）に対するデータ記録を停止する際に記録停止指示までに得たデータを情報記録媒体に記録し、その

後の1フレームや、1GOP (Group Of Pictures) といったごく短時間のデータ処理単位をバッファに保持し、後続記録開始時に記録予定のデータに重畳する。それにより、映像クリップ間の映像情報に相関を持たせることができ、映像クリップ間を跨いだ後続クリップ再生時のバッファ破綻を防止するとともに、画質劣化を防ぐシームレス再生を実現することができる。

図面の簡単な説明

- [0040] [図1] 図1は、従来の撮像システムの機能構成を示す図である。
- [図2] 図2は、本発明に係る撮像システムの主要なブロック構成を示す図である。
- [図3] 図3は、本発明に係る撮像システムの主要な機能構成を示す図である。
- [図4] 図4は、本発明に係る情報処理装置のシームレス再生を可能とする撮影画像の情報処理方法を説明するための図である。
- [図5] 図5は、本発明に係る情報処理装置のシームレス再生を可能とする撮影画像の記録方法を説明するための図である。
- [図6] 図6は、本発明に係る撮像システムの情報処理方法を説明するためのフローチャートである。
- [図7] 図7は、本発明に係る情報処理装置を搭載する撮像装置の1例を示す図である。
- [図8] 図8は、本発明に係る情報処理装置を搭載する撮像装置の1例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0041] 以下、本発明の実施の形態につき図面を参照して詳細に説明する。
- [0042] (実施の形態)
- 図2は、本発明に係る撮影システムの主要なブロック構成を示す図であり、図3は、本発明に係る撮影システムの主要な機能構成を示す図である。
- [0043] 撮影装置101は、例えば、カメラ、カムコーダ等の動画像記録装置であり、複数の画像を撮影することにより映像クリップ（撮像画像群）を撮影す

る。具体的には、撮影装置 101 は、撮影者の指示による記録開始及び停止の繰り返しにより映像クリップ（撮像画像群）の記録を行う。

[0044] 記録メディア 105 は、例えば、SDメモリ、HDD、CD-R、DVD-R等の記録可能なメディアであり、情報処理装置 100により、データ（ここでは画像データ）が記録される。

[0045] 図 2 に示す情報処理装置 100 は、撮影装置 101 において撮影の開始及び停止を複数回繰り返すことにより撮影された複数の映像クリップを、符号化して記録する。具体的には、この情報処理装置 100 は、撮影装置 101 から入力された画像を例えば MPEG 2、H 2 6 4 等の手法により符号化し、符号化した画像を例えば記録メディア 105 に記録する。なお、映像クリップは、複数の撮影画像で構成されている。

[0046] 図 2 に示すこの情報処理装置 100 は、映像クリップ保持部 102 と、符号化処理部 103 と、ストリームバッファ 104 と、クリップ終端画像保持部 201 と、ブレンド部 202 と、同期制御部 203 と、ブレンド制御部 204 とを備える。

[0047] 映像クリップ保持部 102 は、撮影装置 101 により撮影された数の撮影画像で構成される映像クリップを保持する。

[0048] 具体的には、撮影装置 101 により撮影された画像信号は信号処理を施され、撮影画像信号として保持する。また、映像クリップ保持部 102 は、撮影者により撮影装置 101 に停止指示がなされたタイミングにおいて、終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報を保持する。ここで、終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報とは、例えば、当該クリップ終端画像と参照関係にあるピクチャから構成される最小単位（1 GOP）以上の時間分の複数の撮影画像すなわち停止指示後の 1 GOP などの複数の撮影画像である。

[0049] なお、映像クリップ保持部 102 は、撮影装置 101 の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップを保持するとしてもよく、撮影装置 101 の撮影の開始及び停止を複数回繰り返すことにより撮影された複数の映像ク

リップを保持するとしてもよい。

[0050] クリップ終端画像保持部 201 は、撮影装置 101 の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップのうち、終端の撮影画像をクリップ終端画像として保持する。

[0051] 具体的には、クリップ終端画像保持部 201 は、撮影者により撮影装置 101 に停止指示がなされたタイミングにおいて、映像クリップ保持部 102 が上記終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報を保持した後、次の 1 フレームの画像情報をクリップ終端画像信号（クリップ終端画像）として保持する。

[0052] なお、クリップ終端画像信号（クリップ終端画像）とは、例えば、当該クリップ終端画像と参照関係にあるピクチャで構成される最小単位（1 GOP）以上の時間分の複数の撮影画像であってもよい。また、クリップ終端画像信号（クリップ終端画像）は、例えば撮影装置 101 の撮影の開始から停止までに得た映像クリップ（複数の撮影画像）のうち、最終の撮影画像であって、1 フレーム分の静止画像であってもよい。

[0053] 同期制御部 203 は、撮影を再開（次の撮影の開始）する際、クリップ終端画像保持部 201 及び映像クリップ保持部 102 を制御して、クリップ終端画像保持部 201 からのクリップ終端画像の入力と、映像クリップ保持部 102 からの当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像の入力との同期をとる。

[0054] 具体的には、同期制御部 203 は、撮影者による再度の撮影開始指示（撮影再開指示）によって、撮影装置 101 から映像クリップ保持部 102 に入力された実時刻を伴う撮影画像信号と、クリップ終端画像保持部 201 に保持されたクリップ終端画像信号と 2 つの入力の同期をとる。2 つの入力は、ブレード部 202 に送り込まれる。

[0055] ブレード部 202 は、ブレード実行部 2021 と、フレームバッファ 2022 とを備え、入力された画像をブレード（重畳）して画像データを生成する。具体的には、ブレード部 202 は、撮影を再開（次の撮影の開始）する

際、同期制御部 203 により同期をとり入力されたクリップ終端画像と撮影再開時点で撮影された撮影画像とを、制御情報に従いブレンドして画像データを生成する。つまり、ブレンド部 202 は、クリップ終端画像と、次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とが入力され、入力されたクリップ終端画像と次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドして画像データを生成する。

[0056] ブレンド実行部 2021 は、ブレンド制御部 204 が出力する制御情報により制御され、制御情報に示される重み付けがなされた重畳の割合（ブレンド割合を示す値 α ）に従って、2つの入力をブレンドして画像データを生成する。ブレンド実行部 2021 は、生成した画像データをフレームバッファ 2022 に格納する。具体的には、ブレンド実行部 2021 は、図 3 に示すように、映像クリップ保持部 102 が保持する撮影画像と、クリップ終端画像保持部 201 に保持されたクリップ終端画像とを $\alpha : (1 - \alpha)$ の割合で混ぜ合わせるすなわちブレンド（重畳）する。

[0057] ここで、例えばブレンド割合を示す値 α は、0 から 1 の値をとる。ブレンド実行部 2021 は、ブレンド割合が 0 の値を示す場合は、2つの入力のうち、クリップ終端画像保持部 201 に保持されたクリップ終端画像のみをブレンドし、クリップ終端画像のみの画像データをブレンド後の映像情報として生成する。一方、ブレンド割合が 1 の値を示す場合は、映像クリップ保持部 102 が保持する撮影画像のみをブレンドし、撮影画像のみの画像データをブレンド後の映像情報として生成する。このように、ブレンド割合を示す値 α は、次の撮影を開始（撮影再開）する際、取りうる α の値によって、クリップ終端画像と、次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とをブレンドする割合を決めるものである。

[0058] なお、ブレンド割合を示す値 α は、撮影者による再度の撮影開始指示によって 0 に初期化されることとしてもよいし、ブレンド割合を示す値 α は、撮影者による撮影停止指示によって 0 に初期化されるとしても良い。

[0059] また、撮影装置 101 の電源がオンされた後など、初めの撮影開始指示に

においては、ブレンドを実行しない、すなわちブレンド割合を示す値 α の値を1とするとしてもよい。また、撮影装置101の電源がオンされるシステムブート時には、ブレンド割合を示す値 α の値を1とする代わりに、ROMデータなどを用いてあらかじめクリップ終端画像保持部201で別途準備されている白色及び/または黒色などの固定画像をブレンドするなどを行っても良い。

- [0060] このようにして、クリップ終端画像と、次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とを段階的にブレンドすることができる。
- [0061] なお、ブレンド割合を示す値 α の値は、例えば、符号量を含む制御情報に基づき、変化させてもよい。その場合、ブレンドする割合の変化量の緩急を制御することで、画像の関連性から不要な符号量の発生を抑制し、シームレス再生時のバッファ破綻をより抑制することもできる。
- [0062] フレームバッファ2022は、ブレンド実行部2021により生成された画像データを格納している。格納されている画像データは、符号化処理部103により符号化処理時に読み出される。
- [0063] ブレンド制御部204は、ブレンド部202を制御情報により制御する。具体的には、ブレンド制御部204は、符号量制御部1031が算出した符号量と、クリップ終端画像及び当該クリップ終端画像の1つ前の撮影画像の画像相関関係とに基づいて、制御情報を決定する。そして、決定した制御情報により、ブレンド部202に、クリップ終端画像及び次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、画像データを生成させる。
- [0064] なお、ブレンド制御部204は、例えば情報処理装置100に予め設定された符号量に基づき、制御情報を決定するとしてもよい。また、ブレンド制御部204は、例えばクリップ終端画像保持部201がクリップ終端画像を保持する際に、符号量制御部1031によりそのクリップ終端画像の符号量が算出された符号量に基づき、制御情報を決定するとしてもよい。また、ブレンド制御部204は、例えば、符号量制御部1031により算出された現

符号量の情報を用いて、ブレンド部 202 に、クリップ終端画像と次に撮影を開始する時点で撮影された撮影画像とをブレンドの割合を変化させて、画像データを生成させるとしてもよい。

- [0065] 符号化処理部 103 は、符号量制御部 1031 と、量子化部 1032 と、符号化部 1033 とを備え、ブレンド部 202 により生成された画像データを符号化するとともに、制御情報に基づき符号化する画像データの符号量を制御する。
- [0066] 符号量制御部 1031 は、制御情報に基づき符号化処理部 103 で符号化される画像データの符号量を制御する。具体的には、符号量制御部 1031 は、次の撮影の開始時点では、制御情報に従って符号化部 1033 で符号化される符号量を制御し、撮影装置 101 の撮影の開始後から停止までは、制御情報に拠らないで、符号化処理単位毎に符号化部 1033 で符号化される符号量を制御する。
- [0067] 符号化部 1033 は、ブレンド部 202 により生成された画像データを符号化する。具体的には、符号化部 1033 は、次の撮影の開始時点では、符号量制御部 1031 により制御された符号量で、ブレンド部 202 により生成された画像データを符号化し、撮影装置 101 の撮影の開始後から停止までは、符号量制御部 1031 により制御された符号量で、ブレンド部 202 に入力された前記次の撮影の開始後に撮影された複数の撮影画像のみをブレンドすることによりブレンド部 202 で生成された画像データを符号化する。
- [0068] ここで、符号量は、上述したように、予め設定した少ない符号量であってもよいし、符号量制御部 1031 がクリップ終端画像の符号量を予め算出することで得た符号量であってもよい。
- [0069] ストリームバッファ 104 は、符号化処理部 103 によって記録メディア 105 へ記録できる形式に符号化された複数の映像クリップを、一時蓄積する。そして、一時蓄積された符号化された複数の映像クリップは、記録メディア 105 へ記録される。

[0070] 以上のように構成された情報処理装置 100 は、撮影装置 101 から入力された撮影画像信号を保持する映像クリップ保持部 102 と、クリップ終端画像信号を保持するクリップ終端画像保持部 201 と、クリップ終端画像保持部 201 のクリップ終端画像信号と映像クリップ保持部 102 の撮影画像信号とを入力に持つブレンド部 202 と、その 2 つの入力の同期をとる同期制御部 203 と、ブレンド部 202 を制御するブレンド制御部 204 と、符号化処理部 103 とを備え、符号化処理部 103 には、ブレンド制御部 204 の制御情報により符号量を制御する符号量制御部 1031 を有し、次に撮影を開始（撮影再開）した時点の撮影画像とクリップ終端画像とをブレンドして生成した画像データ（映像）を記録することを特徴とする。この構成により、シーンチェンジのような画像の相関が低い点においても、シームレス再生を安価でかつ容易に実現でき、さらには、高い映像効果を得ることができる。

[0071] なお、映像（動画像）は、瞬間ではなく時間軸に伴って連続した映像記録方法であるため、撮影者によって、撮影開始（記録開始）から撮影停止までの複数の撮影画像（映像クリップ）を、撮影の開始及び停止の操作を繰り返しながら記録するものである。ここでクリップ終端画像が、撮影者の撮影停止指示後、1 フレーム、1 GOP または 1 GOP 以上の映像情報であるとするので、撮影者の撮影停止指示までの複数の撮影画像（映像クリップ）をハードディスクや、半導体メモリなどの蓄積メディアへ保存するとしてもよい。それにより、撮影者の撮影意図通りの情報を十分に記録した上で、本発明の効果を得るためのブレンド用画像を保持することができる。

[0072] 図 4 は、本発明に係る情報処理装置のシームレス再生を可能とする撮像画像の情報処理方法を説明するための図である。

[0073] 説明の便宜上、撮影者による撮影停止指示によって、符号化されかつ記録メディア 105 へ保存されるまでの撮影画像（画像データ）を $n-1$ 番目（ n は自然数）、撮影開始指示（撮影再開指示）によって重畳したいクリップ終端画像を撮影画像（画像データ）の n 番目（ n は自然数）とする。

- [0074] まず、映像クリップ保持部 102 は、図 4 の (a) に示すように、撮影者により撮影装置 101 に撮影停止指示がなされたタイミングにおいて、終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報、すなわち撮影装置 101 により撮影される撮影画像 (n-1) までの映像クリップとその次の 1 フレームの画像情報である撮影画像 (n) とを保持する。
- [0075] また、クリップ終端画像保持部 201 は、図 4 の (b) に示すように、撮影者により撮影装置 101 に撮影停止指示がなされたタイミングにおいて、映像クリップ保持部 102 が撮影画像 (n-1) を保持した後、次の 1 フレームの画像情報すなわち撮影画像 (n) をクリップ終端画像として保持する。
- [0076] ここで、図 4 の (c) は、映像クリップ保持部 102 は、撮影者により撮影装置 101 に次の撮影開始指示 (撮影再開指示) がなされたタイミングにおいて、撮影装置 101 により撮影される複数の撮影画像 (これから保持される映像クリップ) を示している。
- [0077] ブレンド部 202 は、次に撮影を開始する際すなわち撮影者により撮影装置 101 に次に撮影開始指示 (撮影再開指示) がなされたタイミングにおいて、同期制御部 203 により同期をとり入力された撮影画像 (n) のクリップ終端画像と撮影開始時点 (撮影再開時点) で撮影された撮影画像とを、図 4 の (d) に示すように、制御情報に示されるブレンド割合を示す値 α に従ってブレンドする。そして、符号化処理部 103 は、図 4 の (e) に示すように、画像データを生成する。
- [0078] このようにして、情報処理装置 100 は、シーンチェンジのような箇所に関して画像の相関を持たせることができる。
- [0079] なお、説明を簡単にするため、クリップ終端画像 (クリップ終端画像信号) が撮影停止指示直後の 1 フレームの静止画情報である場合について説明したが、それに限らない。クリップ終端画像 (クリップ終端画像信号) がクリップ終端画像と参照関係にある複数のピクチャから構成される最小単位 (1 GOP) 以上の時間分の複数の撮影画像すなわち動画の処理単位である 1 G

OPの整数倍の映像情報でもよい。次に、その場合について説明する。

[0080] 図5は、本発明に係る情報処理装置のシームレス再生を可能とする撮像画像の情報処理方法を説明するための図である。図5は、クリップ終端画像（信号）が1GOPの整数倍の映像情報である場合について示している。つまり、クリップ終端画像（クリップ終端画像信号）が、画像圧縮処理に必要な参照関係を成立する最小単位である複数のピクチャであるGOPを単位とするフレーム（撮影画像）間の相関関係を保つ映像情報である場合について示している。なお、以下では、説明の便宜上、撮影者による撮影停止指示によって、符号化されかつ記録メディア105へ保存されるまでの複数の撮影画像をGOP（GOPデータ）の $n-1$ 番目（ n は自然数）、次の撮影開始指示（撮影再開指示）によって重畳したい1GOPの整数倍の動画映像情報であるクリップ終端画像をGOP（GOPデータ）の n 番目（ n は自然数）とする。

[0081] まず、映像クリップ保持部102は、図5の（a）に示すように、撮影者により撮影装置101に撮影停止指示がなされたタイミングにおいて、終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報、すなわち撮影装置101により撮影されるGOP（ $n-1$ ）までの複数の撮影画像（映像クリップ）とその次のGOPであるGOP（ n ）とを保持する。

[0082] また、クリップ終端画像保持部201は、図5の（b）に示すように、撮影者により撮影装置101に撮影停止指示がなされたタイミングにおいて、映像クリップ保持部102がGOP（ $n-1$ ）を保持した後、次のGOPすなわちGOP（ n ）をクリップ終端画像として保持する。

[0083] ここで、図5の（c）は、映像クリップ保持部102は、撮影者により撮影装置101に次の撮影開始指示（撮影再開指示）がなされたタイミングにおいて、撮影装置101により撮影される複数の撮影画像（これから保持される映像クリップ）を示している。

[0084] ブレンド部202は、次の撮影を開始する際すなわち撮影者により撮影装置101に次の撮影開始指示（撮影再開指示）がなされたタイミングにおい

て、同期制御部 203 により同期をとり入力された GOP (n) のクリップ
終端画像と次の撮影開始時点（撮影再開時点）で撮影された撮影画像とを、
図 5 の (d) に示すように、制御情報に示されるブレンド割合を示す値 α に
従ってブレンドする。そして、符号化処理部 103 は、図 5 の (e) に示す
ように、GOP データ（画像データ）を生成する。

[0085] このようにして、情報処理装置 100 は、GOP の n 番目からブレندي
ングされ、後に符号化されることにより、シーンチェンジのような箇所に関
して画像の相関を持たせることができる。

[0086] 次に、以上のように構成された撮像システムの情報処理方法を説明する。
図 6 は、本発明に係る撮像システムの情報処理方法を説明するためのフロー
チャートである。

[0087] まず、撮影開始時、上記で説明したように例えば次の撮影開始時（撮影再
開時）のようにブレンド機能が有効となる条件である場合（S101のYES）、
設定されたブレンドの割合の初期値に基づき（S102）、ブレンド
部 202 は、ブレンドを開始し、符号化処理部 103 は符号化を開始する（
S103）。ここで、例えば、設定されたブレンドの割合の初期値は、0（
 $\alpha = 0$ ）である。

[0088] 次に、ブレンド処理が終了か否かを判定する（S104）。

[0089] ブレンド処理が終了でないすなわちブレンド処理中の場合（S104のN
O）、ブレンドの割合の最大値（例えば、ブレンドの割合を示す値 $\alpha = 1$ ）
でブレンド処理が終了となるまで、ブレンド量を変更（例えば、ブレンドの
割合 α を加算）する（S105）。ここで、ブレンド量を変更とは、ブレン
ドの割合を示す値 α を例えば 0.1 刻みなどで加算または減算することで、
ブレンドの割合を変更することを意味する。

[0090] そして、撮影者により撮影停止指示がなされる可能性があるため、撮影の
停止（記録の停止）指示を監視するすなわち撮影終了か否かを監視する（S
106）。撮影者により撮影停止指示がなされれば（S106のYES）、
撮影者により撮影装置 101 に停止指示がなされたタイミングにおいて、映

像クリップ保持部102が上記終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報を保持した後、次の1フレームの画像情報をクリップ終端画像として保持する。

[0091] 一方、ブレンド処理が終了すなわち撮影が継続されてブレンド処理が完了となった場合（S104のYES）、さらに、上記同様に撮影者による撮影停止指示を監視し（S106）、撮影停止指示があれば（S106のYES）、撮影者により撮影装置101に停止指示がなされたタイミングにおいて、映像クリップ保持部102が上述した終端の画像情報を符号化するに十分な処理単位分の画像情報を保持した後、次の1フレームの画像情報をクリップ終端画像として保持する（S107）。ここで、ブレンド処理が完了となった場合とは、ブレンドの割合を示す値 $\alpha = 1$ になった場合を意味する。

[0092] 以上の一連の処理フローによって、ブレンド処理を実施することができる。

[0093] 以上のように、本発明によれば、シーンチェンジ箇所でも、符号化処理での発生符号量の制御を容易かつ適切に行い、容易にシームレス再生可能な情報処理装置及び情報処理方法を実現することができる。

[0094] 具体的には、撮影者によるカメラワークにおいて、例えばシーンチェンジのように、隣り合うピクチャ同士で画像の内容の相関が低くなることもある。このような動画像に対して、ピクチャ間の相関関係を利用し、過去のピクチャの発生符号量に基づいて現在のピクチャの発生符号量の割り当てを行う従来の方法があった。しかし、割り当てる発生符号量が不要に多くなり、符号量平滑化のための仮想バッファが溢れてしまう恐れがあり、シームレス再生を極めて困難にする一因であった。さらに、これを解決する手段であるAVCHD規格のCC=5接続手法、すなわちシーンチェンジ前の画像の符号化量とデコード時（復号時）のバッファ残量に基づいて、シーンチェンジ後の画像の符号量に対して、再生時にバッファ溢れがおこさないように、符号量に制限をかける手法でも、本来割り当てたい符号量に対して、符号量を十分に割り当てることができず、致命的な画質の劣化を招く恐れがあった。

- [0095] それに対して、本発明は、記録停止後（撮影停止後）の記録再開箇所（次の撮影開始箇所）では、クリップ終端画像と、記録再開時（次の撮影開始）の映像クリップとの間では相関が低いと予測し、記録再開時（次の撮影開始）の映像クリップの先頭すなわち撮影の停止後の撮影画像であって、撮影再開時点に撮影される撮影画像とに対して、クリップ終端画像と相関の高い映像（画像）を重畳（ブレンド）する。それにより、必要以上の符号量の割り当てを不要とできるだけでなく、少ない符号量で十分な画質を再現できる。
- [0096] また、符号化処理部 103 には、ブレンド制御部 204 の制御情報に基づき符号量を制御する符号量制御部 1031 を有している。符号化処理部 103 では、記録再開指示（撮影再開指示）直後にブレンドされ生成された後の画像データを符号化する際に、符号量制御部 1031 によって、例えば予め設定した少ない符号量を指定することで、符号化部 1033 で符号化処理を実施する。それにより、再生時のバッファあふれがないだけでなく、画質劣化を発生することなく、シームレス再生を実現することができる。なお、符号量制御部 1031 は、クリップ終端画像保持部 201 がクリップ終端画像を保持する際に、そのクリップ終端画像の符号量を予め算出しておき、記録再開指示後の符号量として用いても良い。
- [0097] また、本発明の情報処理装置及び情報処理方法によれば、映像クリップの相関を保つことによって、映像情報の不連続性を回避することができるので、記録時（符号化時）にあらかじめデコーダ（符号側）の処理を意識することが不要となる。それにより、安価で、容易にシームレス再生を実現することができる。
- [0098] さらに、本発明の情報処理装置及び情報処理方法によれば、映像クリップ間のシームレス再生においては、高価な編集機器を用いた編集が不要で、かつ、撮影完了と同時にクロスフェードの高い映像効果を提供できる。また、撮影者が動画を撮影する際に行う基本動作フローを変更することなく、当該の効果を得ることができる。さらには、動画撮影機器の基本となる機能の組み合わせで実現でき、比較的容易に、安価で極めて高い効果を得ることがで

きるという効果を奏する。

[0099] なお、本発明の情報処理装置及び情報処理方法によって得た映像クリップの画像データにおいて、ブレンド処理された部分の画像データ直後（接合部分）の先頭位置をAVCHD規格のプレイリストとして管理する管理部を備え、その管理部がそれら先頭位置の時間情報を管理することによって頭だし位置を選択できるとしてもよい。

[0100] 以上、本発明の情報処理装置及び情報処理方法について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、この実施の形態に限定されるものではない。本発明の趣旨を逸脱しない限り、当業者が思いつく各種変形を本実施の形態に施したものや、異なる実施の形態における構成要素を組み合わせて構築される形態も、本発明の範囲内に含まれる。また、上述した情報処理装置を搭載する撮像装置も本発明の範囲内に含まれる。

[0101] なお、この撮像装置は、例えば図7に示すようなカメラ（デジタルスチルカメラ）または図8に示すカムコーダなどであり、録画及び一時停止（撮影開始及び撮影停止）の繰り返しにより所望のシーンを撮影して記録できる機器である。

産業上の利用可能性

[0102] 本発明は、情報処理装置及び情報処理方法に利用でき、特に、カメラやカムコーダ等の撮影装置を用いた家庭での撮影に用いられ、録画及び一時停止（撮影開始及び撮影停止）の繰り返しにより所望のシーンを撮影して記録する情報処理装置及び情報処理方法に利用することができる。

符号の説明

[0103] 100、900 情報処理装置
 101、901 撮影装置
 102 映像クリップ保持部
 103 符号化処理部
 104、904 ストリームバッファ
 105、905 記録メディア

- 201 クリップ終端画像保持部
- 202 ブレンド部
- 203 同期制御部
- 204 ブレンド制御部
- 902、907、2022 フレームバッファ
- 903 エンコーダ
- 906 デコーダ
- 908 表示機器
- 1031 符号量制御部
- 1032 量子化部
- 1033 符号化部
- 2021 ブレンド実行部

請求の範囲

[請求項1]

撮影装置において撮影の開始及び停止を複数回繰り返すことにより撮影された複数の映像クリップを、符号化して記録する情報処理装置であって、

前記撮影装置により撮影された複数の撮影画像で構成される映像クリップを保持する映像保持部と、

前記撮影装置の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップのうち、終端の撮影画像をクリップ終端画像として保持する終端画像保持部と、

前記クリップ終端画像と、次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とが入力され、入力された前記クリップ終端画像と、入力された当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドして画像データを生成するブレンド部と、

前記終端画像保持部からの前記クリップ終端画像の入力と、前記映像保持部からの当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像の入力との同期をとる同期制御部と、

前記ブレンド部を制御情報により制御するブレンド制御部と、

前記ブレンド部により生成された画像データを符号化するとともに、前記制御情報に基づき符号化する画像データの符号量を制御する符号化処理部とを備える

情報処理装置。

[請求項2]

前記符号化処理部は、

前記ブレンド部により生成された画像データを符号化する符号化部と、

前記制御情報に基づき前記符号化部で符号化される画像データの符号量を制御する符号量制御部とを備え、

前記次の撮影の開始時点では、

前記符号量制御部は、前記制御情報に従って前記符号化部で符号化

される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化し、

前記撮影装置の撮影の開始後から停止まででは、

前記符号量制御部は、前記制御情報に拠らないで、符号化処理単位毎に前記符号化部で符号化される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部に入力された前記次の撮影の開始後に撮影された複数の撮影画像のみをブレンドすることにより前記ブレンド部で生成された画像データを符号化する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

[請求項3] 前記ブレンド制御部は、前記情報処理装置に予め設定された符号量に基づき、前記制御情報を決定する

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

[請求項4] 前記符号化処理部は、前記終端画像保持部が前記クリップ終端画像を保持する際に、前記クリップ終端画像の符号量を算出し、

前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された符号量に基づき、前記制御情報を決定する

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

[請求項5] 前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された現符号量の情報を用いて、前記ブレンド部に、前記クリップ終端画像と前記次の撮影の開始時点に撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させる

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部が算出した符号量と、前記クリップ終端画像、及び、当該クリップ終端画像の 1 つ前の撮影画像の画像相関関係とに基づいて、前記制御情報を決定し、

決定した前記制御情報により、前記ブレンド部に、前記クリップ終

端画像、及び、当該次の撮影の開始時点に撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させる

請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記クリップ終端画像は、前記撮影装置の撮影の開始から停止までに得た複数の撮影画像で構成される映像クリップのうち、最終の撮影画像であって、1 フレーム分の静止画像である

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記クリップ終端画像は、前記撮影装置の撮影の開始から停止までに得た複数の撮影画像で構成される映像クリップのうち、当該クリップ終端画像と参照関係にあるピクチャから構成される最小単位（1 GOP）以上の時間分の複数の撮影画像である

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項9] 前記情報処理装置は、さらに、
前記ブレンド部により前記撮影の開始時点にブレンド処理されて生成された画像データと当該画像データ後の画像データとの接合部分である先頭位置を管理する管理部を備える

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項10] 請求項 1 ～ 9 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置を搭載する撮像装置。

[請求項11] 撮影装置において撮影の開始及び停止を複数回繰り返すことにより撮影された複数の映像クリップを、符号化して記録する情報処理方法であって、

前記撮影装置により撮影された複数の撮影画像で構成される映像クリップを保持する映像保持ステップと、

前記撮影装置の撮影の開始から停止までに得た一つの映像クリップのうち、終端の撮影画像をクリップ終端画像として保持する終端画像保持ステップと、

前記クリップ終端画像と、次の撮影の開始時点に撮影された撮影画

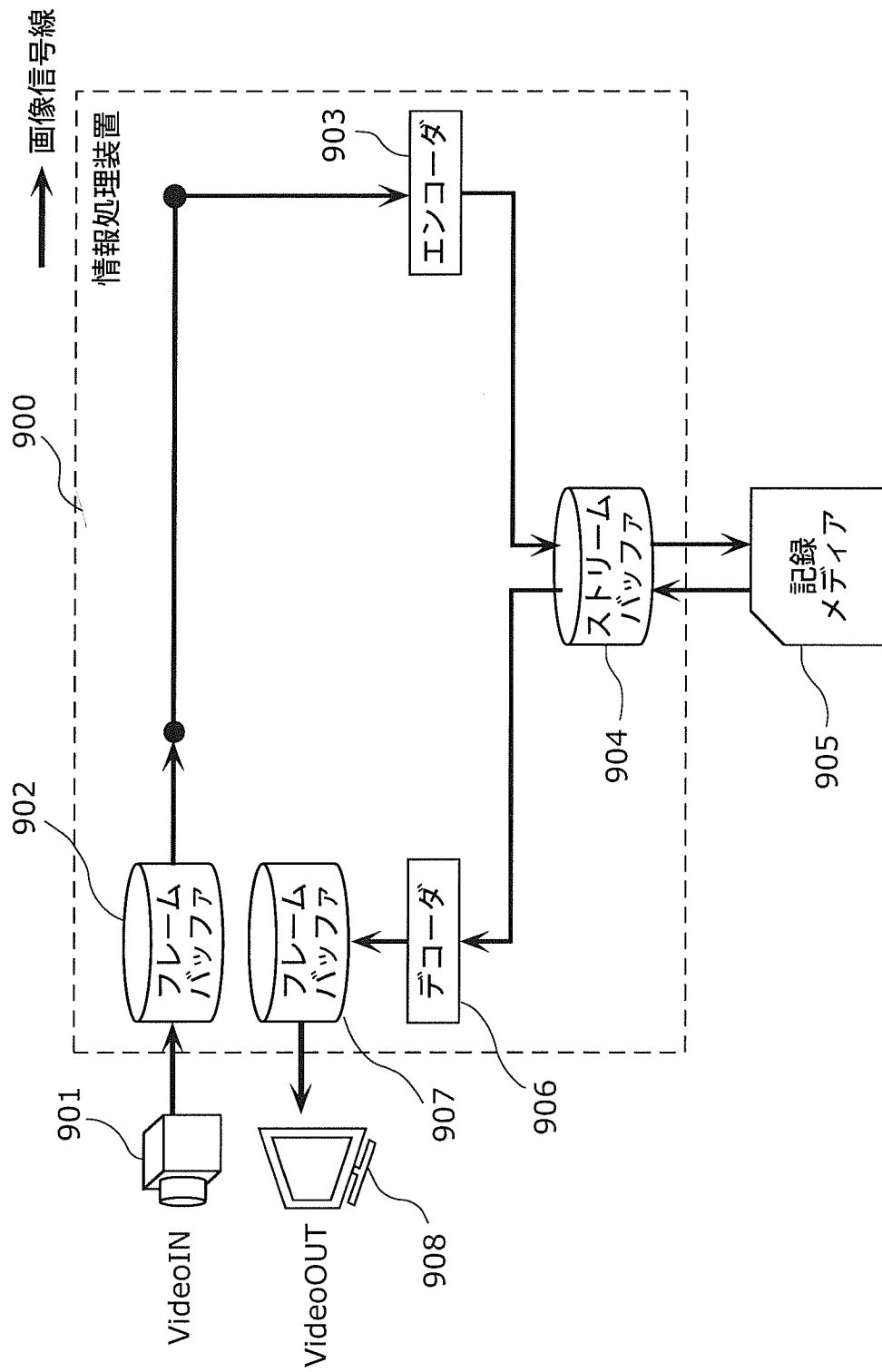
像とが入力され、入力された前記クリップ終端画像と、当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像とをブレンドして画像データを生成するブレンドステップと、

前記クリップ終端画像の入力と、当該次の撮影の開始時点で撮影された撮影画像の入力との同期をとる同期制御ステップと、

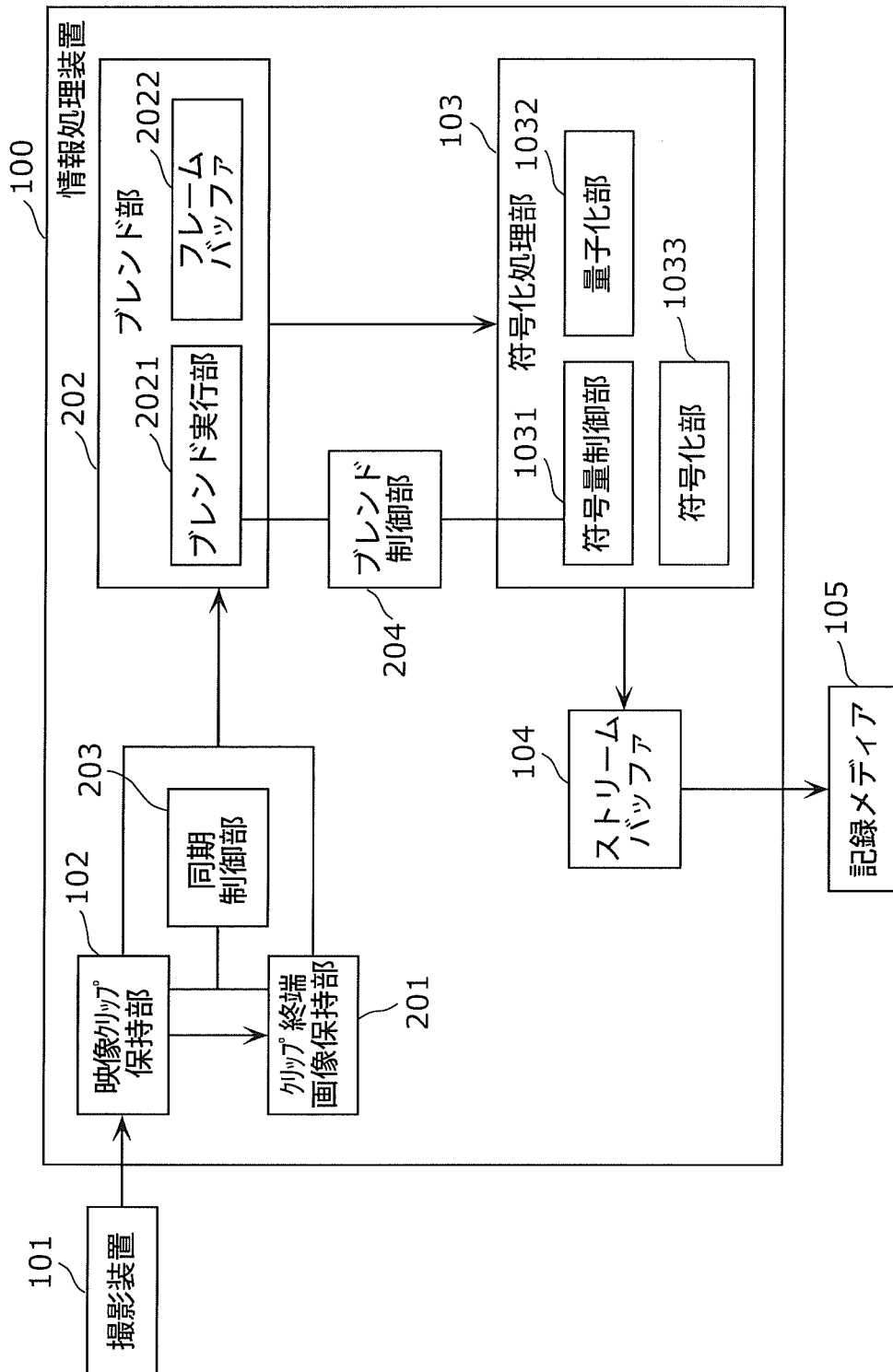
前記ブレンドステップにおいて生成された画像データを符号化するとともに、前記制御情報に基づき符号化される画像データの符号量を制御する符号化処理ステップとを含む

情報処理方法。

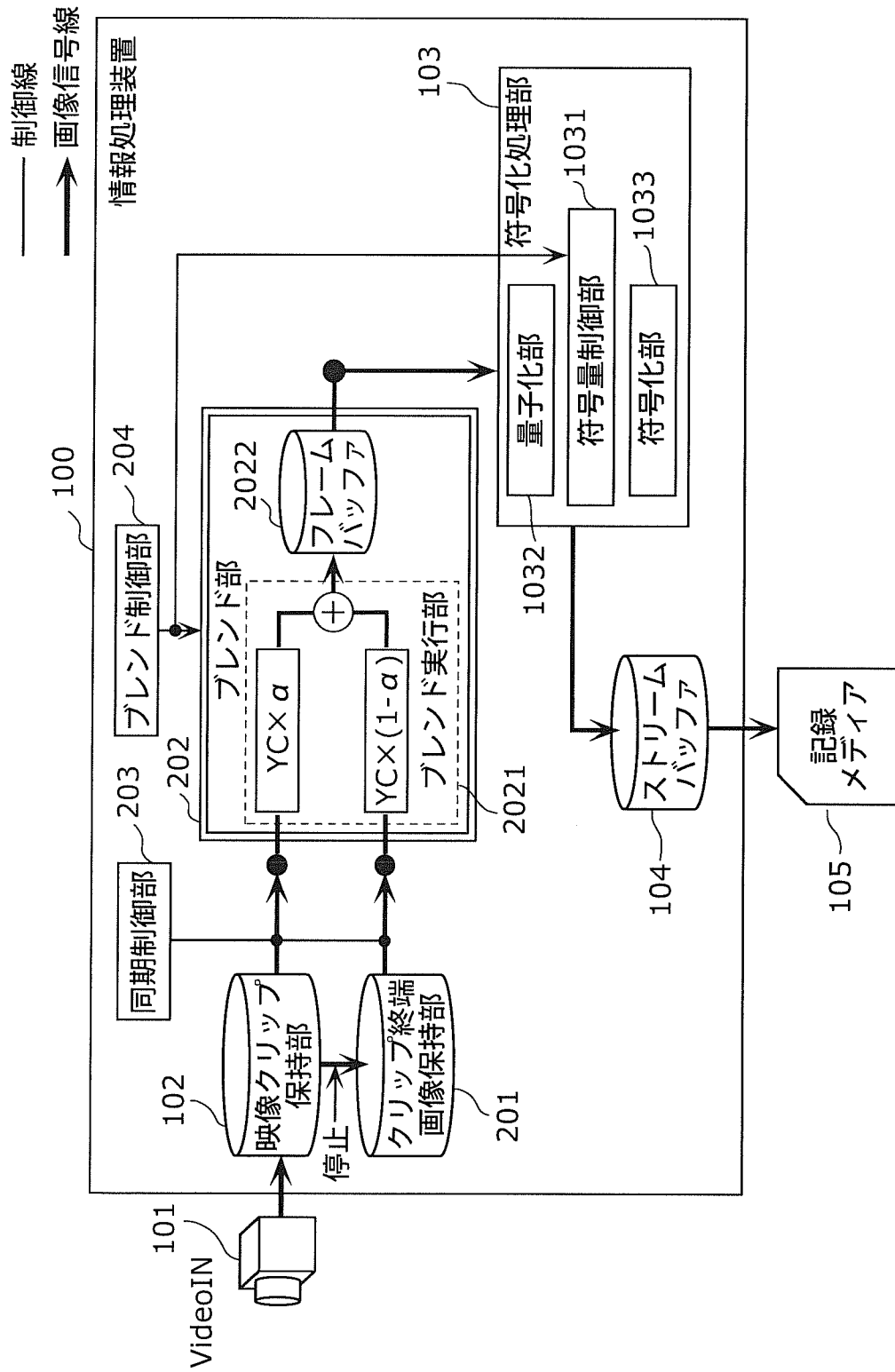
[図1]



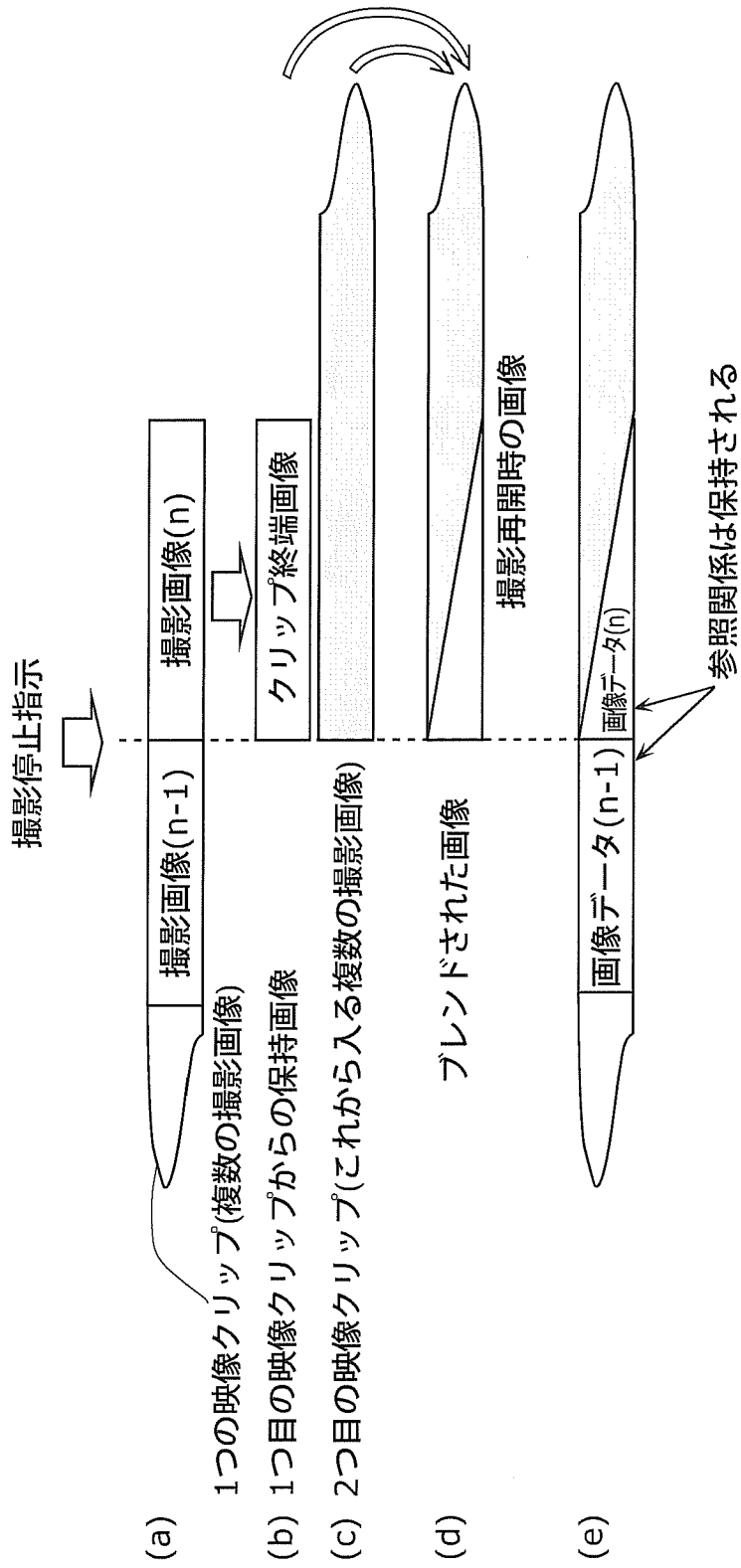
[図2]



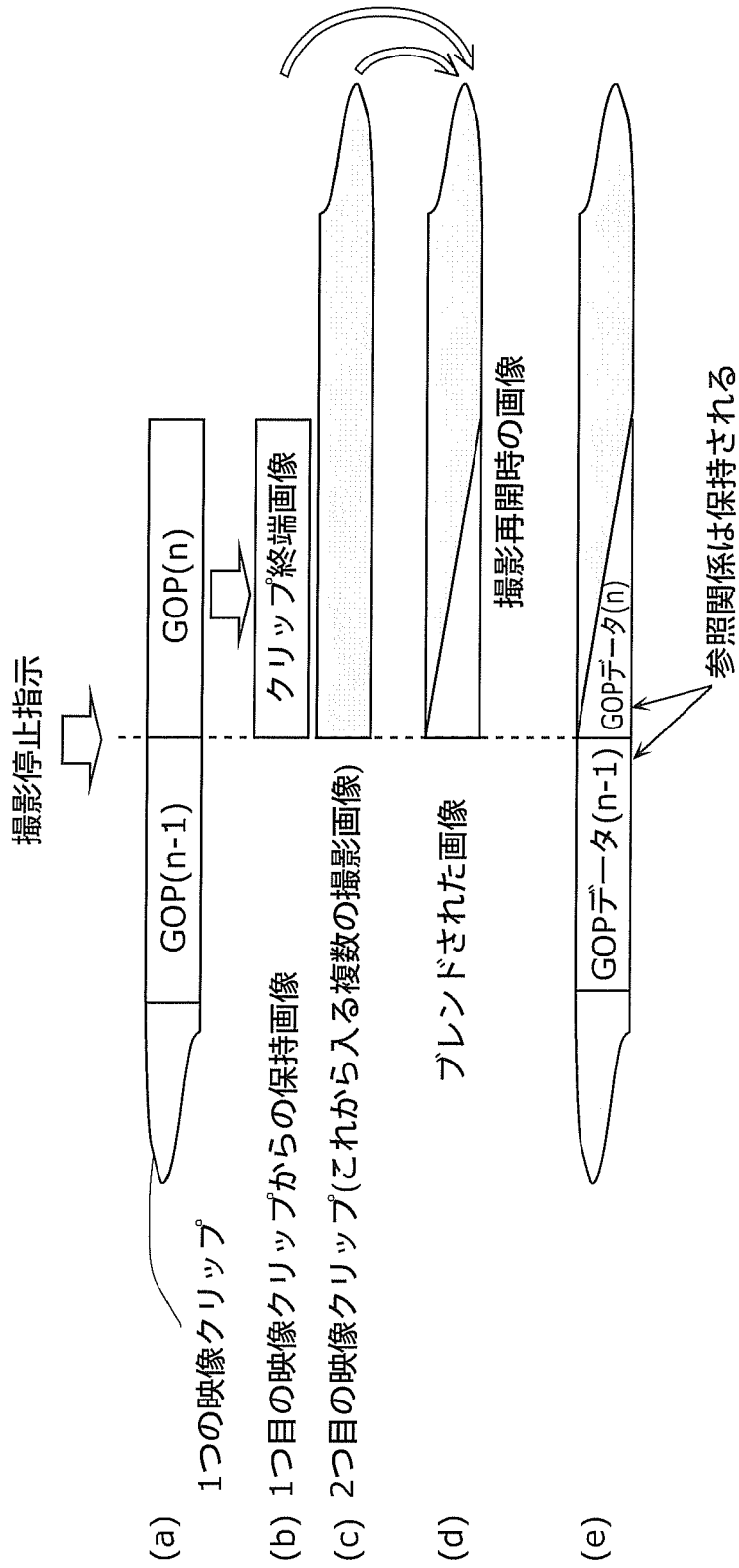
[図3]



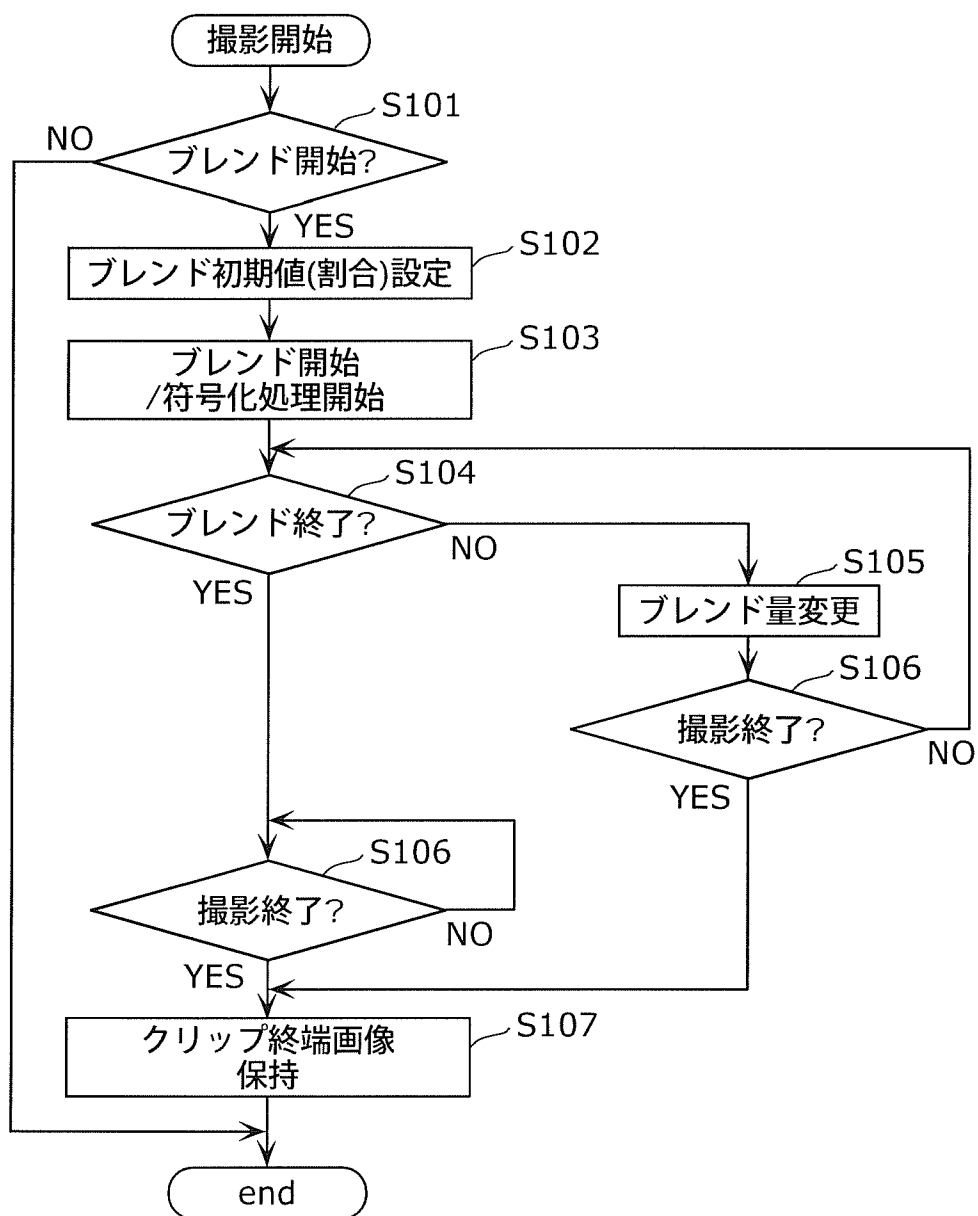
[図4]



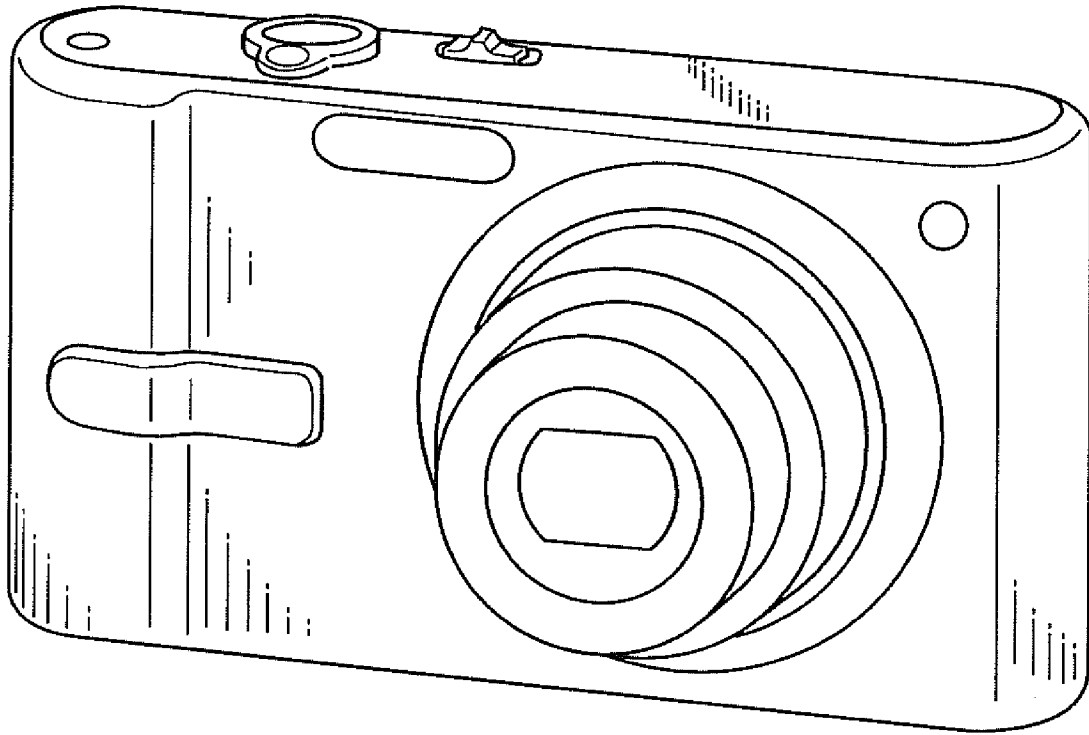
[図5]



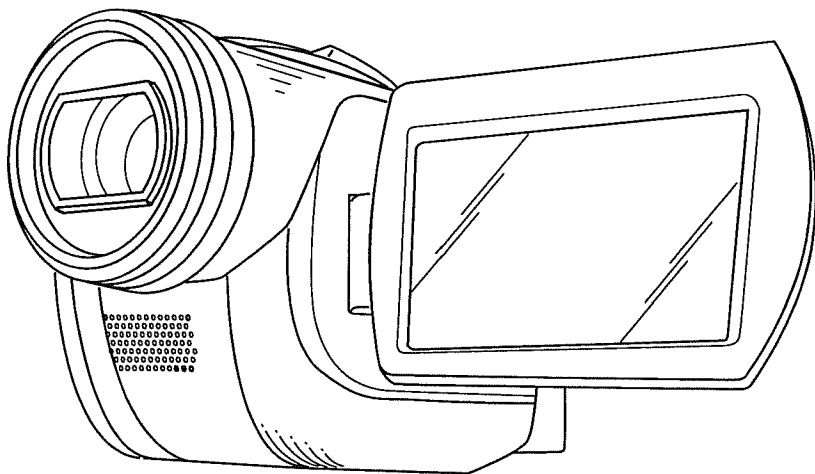
[図6]



[图7]



[图8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001725

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N7/26(2006.01) i, H04N5/91(2006.01) i, H04N5/92(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N7/26-7/68, H04N5/76-5/956

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2007-88932 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 05 April 2007 (05.04.2007), paragraphs [0010] to [0068]; fig. 1 to 7 & US 2010/0142913 A & WO 2007/034885 A1 & KR 10-2008-0034504 A	1, 3, 7-11 2, 4-6
A	JP 2003-319259 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 November 2003 (07.11.2003), paragraphs [0021] to [0050]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-11

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
21 June, 2011 (21.06.11)

Date of mailing of the international search report
28 June, 2011 (28.06.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001725

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-248139 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 02 September 2004 (02.09.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 2004-120544 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 15 April 2004 (15.04.2004), entire text; all drawings & US 2004/0061791 A1 & CN 1494314 A	1-11
A	JP 2007-306258 A (Sony Corp.), 22 November 2007 (22.11.2007), entire text; all drawings & US 2009/0262612 A1 & EP 2018057 A1 & WO 2007/129684 A1 & CN 101331763 A & KR 10-2009-0010010 A	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001725

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

- 1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

- 2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

- 3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

- 1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
- 2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
- 3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

- Remark on Protest**
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
 - The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
 - No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/001725

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

Document 1: JP 2007-88932 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 5 April 2007 (05.04.2007), [0010] - [0068], fig. 1 - 7 discloses an invention substantially identical to an invention of claims 1, 3 and 7 - 11. Hence, the invention of claims 1, 3 and 7 - 11 is not admitted to involve any novelty to and any special technical feature over the invention disclosed in document 1. Hence, it is admitted that the claims contain the four inventions (groups) having the following special technical features.

Meanwhile, the inventions of claims 1, 3 and 7 - 11 having no special technical feature are sorted into invention 1.

(Invention 1) Invention of claims 1 - 3 and 7 - 11

An information processing device as set forth in claim 1, wherein said encoding process unit includes an encoding unit for encoding the image data generated by said blend unit, and a code amount control unit for controlling the code amount of the image data to be encoded by said encoding unit, on the basis of said control information, wherein, at the starting time of a next shooting, said code amount control unit controls the amount of codes to be encoded in said encoding unit, in accordance with said control information, and said encoding unit encodes the image data generated by said blend unit, at a code amount controlled by said code amount control unit, and wherein, after the start and before the stop of the shooting of said camera device, said code amount control unit controls the amount of codes to be encoded at each encoding unit in each encoding unit without resorting to said control information whereas said encoding unit blends only the shot images which have been inputted to said blend unit and shot after the start of said next shooting, at the code amount controlled by said code amount control unit, thereby to encode the image data generated by said blend unit.

(Invention 2) Invention of claim 4

An information processing device as set forth in claim 1, wherein said encoding process unit calculates the code amount of said clip termination image when said terminal image holding unit holds said clip termination image, and wherein said blend control unit determines said control information on the basis of the code amount calculated by said encoding process unit.

(Invention 3) Invention of claim 5

An information processing device as set forth in claim 1, wherein said blend control unit causes said blend unit, by using the information of a current code amount calculated by said encoding process unit, to change the ratio, at which said clip termination image and the shot images which have been shot at the time of starting said next shooting, thereby to generate said image data.

(Invention 4) Invention of claim 6

An information processing device as set forth in claim 1, wherein said blend control unit determines said control information on the basis of the code amount calculated by said encoding process unit and the image correlations between said clip termination image and the shot image preceding said clip termination image by one, and causes said blend unit to vary the ratio, at which said clip termination image and the shot image shot at the starting time are varied by said control information determined, thereby to generate said image data.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04N7/26(2006.01)i, H04N5/91(2006.01)i, H04N5/92(2006.01)i

B. 調査を行った分野
 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
 Int.Cl. H04N7/26-7/68, H04N5/76-5/956

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2011年
日本国実用新案登録公報	1996-2011年
日本国登録実用新案公報	1994-2011年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2007-88932 A (松下電器産業株式会社) 2007.04.05, [0010] - [0068], 図 1-7 & US 2010/0142913 A & WO 2007/034885 A1 & KR 10-2008-0034504 A	1, 3, 7-11
A		2, 4-6
A	JP 2003-319259 A (松下電器産業株式会社) 2003.11.07, [0021] - [0050], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2004-248139 A (松下電器産業株式会社) 2004.09.02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-11

C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日 21.06.2011	国際調査報告の発送日 28.06.2011
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 岩井 健二 電話番号 03-3581-1101 内線 3541

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2004-120544 A (富士写真フイルム株式会社) 2004.04.15, 全文, 全図 & US 2004/0061791 A1 & CN 1494314 A	1-11
A	JP 2007-306258 A (ソニー株式会社) 2007.11.22, 全文, 全図 & US 2009/0262612 A1 & EP 2018057 A1 & WO 2007/129684 A1 & CN 101331763 A & KR 10-2009-0010010 A	1-11

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

特別ページ参照。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

文献1:JP 2007-88932 A (松下電器産業株式会社) 2007.04.05, [0010] - [0068], 図 1-7 には、請求項 1, 3, 7-11 に係る発明と実質的に同一の発明が記載されている。したがって、請求項 1, 3, 7-11 に係る発明は、文献1に記載された発明に対して、進歩性を有さず、特別な技術的特徴を有しない。よって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する4の発明(群)が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1, 3, 7-11 に係る発明は、発明1に区分する。

(発明1) 請求項 1-3, 7-11 に係る発明

前記符号化処理部は、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化する符号化部と、前記制御情報に基づき前記符号化部で符号化される画像データの符号量を制御する符号量制御部とを備え、前記次の撮影の開始時点では、前記符号量制御部は、前記制御情報に従って前記符号化部で符号化される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部により生成された画像データを符号化し、前記撮影装置の撮影の開始後から停止まででは、前記符号量制御部は、前記制御情報に拠らないで、符号化処理単位毎に前記符号化部で符号化される符号量を制御し、前記符号化部は、前記符号量制御部により制御された符号量で、前記ブレンド部に入力された前記次の撮影の開始後に撮影された複数の撮影画像のみをブレンドすることにより前記ブレンド部で生成された画像データを符号化する請求項1に記載の情報処理装置。

(発明2) 請求項4に係る発明

前記符号化処理部は、前記終端画像保持部が前記クリップ終端画像を保持する際に、前記クリップ終端画像の符号量を算出し、前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された符号量に基づき、前記制御情報を決定する請求項1に記載の情報処理装置。

(発明3) 請求項5に係る発明

前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部により算出された現符号量の情報を用いて、前記ブレンド部に、前記クリップ終端画像と前記次の撮影の開始時点に撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させる請求項1に記載の情報処理装置。

(発明4) 請求項6に係る発明

前記ブレンド制御部は、前記符号化処理部が算出した符号量と、前記クリップ終端画像、及び、当該クリップ終端画像の1つ前の撮影画像の画像相関関係とに基づいて、前記制御情報を決定し、決定した前記制御情報により、前記ブレンド部に、前記クリップ終端画像、及び、当該次の撮影の開始時点に撮影された撮影画像とをブレンドする割合を変化させて、前記画像データを生成させる請求項1に記載の情報処理装置。