

(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
2018年11月15日(15.11.2018)



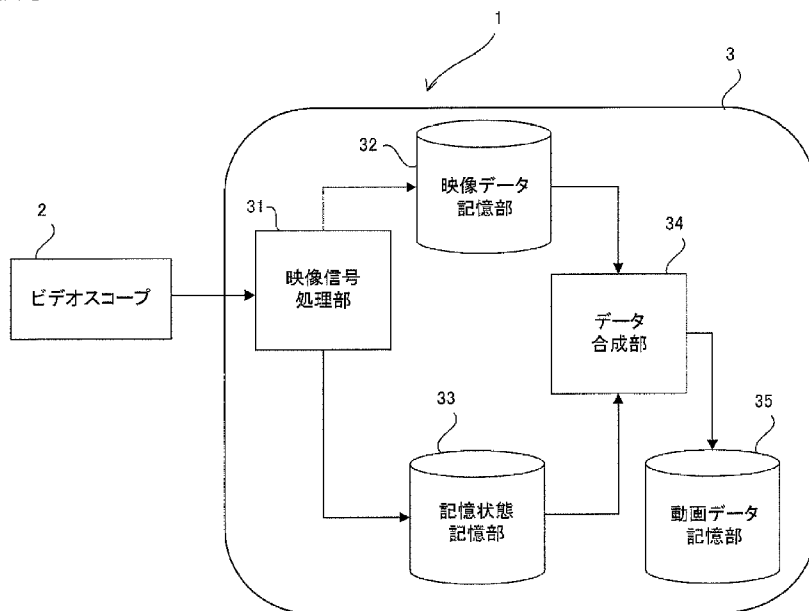
(10) 国際公開番号
WO 2018/207489 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/92 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
A61B 1/045 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/012738
- (22) 国際出願日: 2018年3月28日(28.03.2018)
- (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 2017-093777 2017年5月10日(10.05.2017) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社 (OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 研 (SUZUKI, Ken); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大菅 義之 (OSUGA, Yoshiyuki); 〒1020084 東京都千代田区二番町8番地20二番町ビル3F Tokyo (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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: VIDEO GENERATION DEVICE, VIDEO GENERATION METHOD AND VIDEO GENERATION PROGRAM

(54) 発明の名称: 動画生成装置、動画生成方法、及び動画生成プログラム

[図1]



2... VIDEO SCOPE
31... IMAGE SIGNAL PROCESSING UNIT
32... IMAGE DATA STORAGE UNIT
33... STORAGE-STATE STORAGE UNIT
34... DATA SYNTHESIS UNIT
35... VIDEO DATA STORAGE UNIT

(57) Abstract: Provided is a video generation device comprising: an image signal processing unit that sequentially performs, from the time when a recording start instruction is input until a recording end instruction is input, processing for generating image data from an input image signal and storing same in a first storage unit, and that also performs, at least once at a timepoint which is after the input of the recording start instruction and before the input of the recording end instruction, and at the timepoint when the recording end instruction is input, processing for generating storage-state data relating to the storage state of the image data stored in the first storage unit up to the relevant timepoint and storing same



NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

in a second storage unit; and a data synthesis unit that generates reproduceable video data by synthesizing the image data stored in the first storage unit and the storage-state data stored last in the second storage unit.

(57) 要約：動画生成装置は、記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第1の記憶部に記憶するという処理を逐次行くと共に、記録開始指示の入力後であって記録終了指示の入力前の1回以上のタイミングと記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに第1の記憶部に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行う映像信号処理部と、第1の記憶部に記憶された映像データと第2の記憶部に最後に記憶された記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成するデータ合成部とを備える。

明 細 書

発明の名称：

動画生成装置、動画生成方法、及び動画生成プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、入力される映像信号から再生可能な動画データを生成する動画生成装置、動画生成方法、及び動画生成プログラムに関する。

背景技術

[0002] 従来、動画生成装置の一例として、医療分野における内視鏡検査等に使用されるビデオプロセッサ（内視鏡プロセッサとも称す）が知られている。このビデオプロセッサは、例えば、ビデオスコープ（内視鏡）により取得された被検体内の映像を記録装置に記録する録画処理（記録処理）を行う。

[0003] このようなビデオプロセッサにおいて、録画処理は、ユーザからの録画開始指示の入力に応じて開始し、ユーザからの録画終了指示の入力に応じて終了する。録画処理中は、ビデオスコープから入力される映像信号から映像データを生成する、という処理が逐次行われる。そして、録画処理終了時には、それまでに生成した映像データに、当該映像データに関する情報（当該映像データの再生に必要な情報等）を付加して、再生可能な動画データ（例えば動画ファイル）を生成し、当該動画データを記録装置に記録する、という録画終了処理が行われる。

[0004] このようなビデオプロセッサでは、例えば、録画処理中に当該ビデオプロセッサに供給されている電源が遮断されてしまうと、録画終了処理が行われないために、再生可能な動画データの生成及び記録を行うことができない、という問題がある。

[0005] このような問題に対し、例えば、動画像を所定のデジタル符号化方式で圧縮して圧縮動画データを生成する圧縮データ生成手段と、生成された圧縮動画データを所定の条件が満たされるごとに自動的にファイル化して所定の記録媒体に逐次保存するファイル保存手段とを備えた医療用画像処理装置が提

案されている（特許文献 1 参照）。この装置では、本来単一の圧縮動画ファイルが所定の条件を満たす単位の圧縮動画ファイルに自動的に区切られて逐次保存されるため、例えば撮影画像の圧縮化又はファイル化の途中でファイルが正常にクローズしない不具合が生じた場合であっても、ファイル化された保存済みの圧縮動画ファイルは利用可能であるため、撮影動画の喪失が有効に抑えられる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2 0 1 2 - 1 6 1 5 4 1 号公報

発明の概要

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 に記載の装置では、本来単一の圧縮動画ファイルが所定の条件を満たす単位の圧縮動画ファイルに区切られて記録媒体に逐次保存されるため、記録媒体への圧縮動画ファイルの保存が頻発する。そのため、記録媒体へのアクセス負荷が増大し、圧縮動画ファイルの保存先となる記録媒体の使用態様として望ましくない。

[0008] 本発明は、上記実状に鑑み、再生可能な動画データの記録先となる記録部へのアクセス負荷を増大させることなく、記録処理中に電源が遮断された場合であっても再生可能な動画データの生成が可能になる動画生成装置、動画生成方法、及び動画生成プログラム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

[0009] 本発明の第 1 の態様は、記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第 1 の記憶部に記憶するという処理を逐次行くと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の 1 回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第 1 の記憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第 2

の記憶部に記憶するという処理を行う映像信号処理部と、前記第 1 の記憶部に記憶された前記映像データと前記第 2 の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成するデータ合成部と、を備える動画生成装置である。

[0010] 本発明の第 2 の態様は、第 1 の態様において、前記データ合成部は、生成した前記動画データを第 3 の記憶部に記憶する、動画生成装置である。

[0011] 本発明の第 3 の態様は、第 1 の態様において、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前に当該動画生成装置への電源供給が遮断された場合、前記データ合成部は、当該動画生成装置への電源供給が再開されたときに、前記第 1 の記憶部に記憶された前記映像データと前記第 2 の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して前記動画データを生成する、動画生成装置である。

[0012] 本発明の第 4 の態様は、第 1 の態様において、前記第 2 の記憶部に記憶された前記記憶状態データは、次回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新される、動画生成装置である。

[0013] 本発明の第 5 の態様は、第 1 の態様において、前記第 2 の記憶部には、前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶される、動画生成装置である。

[0014] 本発明の第 6 の態様は、第 1 の態様において、前記第 2 の記憶部は、第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域を有し、前記映像信号処理部は、前記タイミング毎に生成する前記記憶状態データを前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域に交互に記憶し、前記映像信号処理部が前記第 2 の記憶領域に前記記憶状態データを記憶している途中で当該動画生成装置への電源供給が遮断された場合、前記データ合成部は、当該動画生成装置への電源供給が再開されたときに、前記第 1 の記憶部に記憶された前記映像データと前記第 1 の記憶領域に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して前記動画データを生成する、動画生成装置である。

- [0015] 本発明の第7の態様は、第6の態様において、前記第1の記憶領域に記憶された前記記憶状態データは、次々回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新され、前記第2の記憶領域に記憶された前記記憶状態データは、次々回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新される、動画生成装置である。
- [0016] 本発明の第8の態様は、第6の態様において、前記第1の記憶領域には、奇数回目の前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶され、前記第2の記憶領域には、偶数回目の前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶される、動画生成装置である。
- [0017] 本発明の第9の態様は、記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第1の記憶部に記憶するという処理を逐次行うと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の1回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第1の記憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行い、前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成する、動画生成方法である。
- [0018] 本発明の第10の態様は、記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第1の記憶部に記憶するという処理を逐次行うと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の1回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第1の記憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行い、前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データと

を合成して再生可能な動画データを生成する、という処理をコンピュータに実行させる動画生成プログラムである。

発明の効果

- [0019] 本発明によれば、再生可能な動画データの記録先となる記録部へのアクセス負荷を増大させることなく、記録処理中に電源が遮断された場合であっても再生可能な動画データの生成が可能になる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]一実施の形態に係る動画生成装置であるビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成例を示す図である。
- [図2]ビデオプロセッサのハードウェア構成例を示す図である。
- [図3]ビデオプロセッサが行う異常時の録画処理の一例を示す図である。
- [図4]変形例に係るビデオプロセッサが行う異常時の録画処理の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

- [0021] 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。

図1は、本発明の一実施の形態に係る動画生成装置であるビデオプロセッサを含む内視鏡システムの構成例を示す図である。なお、この内視鏡システムは、医療分野における内視鏡検査等に使用される。

- [0022] 図1に示したように、内視鏡システム1は、ビデオスコープ（内視鏡）2とビデオプロセッサ（内視鏡プロセッサ）3を含み、ビデオスコープ2がビデオプロセッサ3に接続された構成を有する。

- [0023] ビデオスコープ2は、先端部に図示しない撮像素子を備え、当該撮像素子により被写体（被検体内の部位）の光学像を撮像して、その光学像に応じた電気信号（映像信号）をビデオプロセッサ3へ出力する。撮像素子は、例えばCCD（Charge-Coupled Device）又はCMOS（Complementary Metal Oxide Semiconductor）等のイメージセンサである。また、ビデオスコープ2は、図示しない操作部を備え、当該操作部に対する操作により、ビデオプロセッサ3への録画開始指示（記録開始指示）や録画終了指示（記録終了指示）

等の入力が可能になっている。なお、録画開始指示や録画終了指示の入力は、ビデオプロセッサ3が備える図示しない操作部に対する操作によっても可能である。

[0024] ビデオプロセッサ3は、映像信号処理部31、映像データ記憶部32、記憶状態記憶部33、データ合成部34、及び動画データ記憶部35を備える。

[0025] 映像信号処理部31は、ビデオプロセッサ3に録画開始指示が入力されてから録画終了指示が入力されるまでの間、ビデオスコープ2から入力される映像信号から映像データを生成して映像データ記憶部32に記憶する、という処理を逐次行う。ここで、映像データは、映像信号に対して所定の信号処理を実施することにより生成される。所定の信号処理は、公知な処理であるので詳細な説明はしないが、例えば、ノイズ低減やゲインアップ等のアナログ処理、A/D (Analog/Digital) 変換処理、オプティカルブラック減算処理、ホワイトバランス調整処理、カラーマトリクス演算処理、ガンマ補正処理、色再現処理、及びエッジ強調処理等が含まれる。あるいは、更に圧縮符号化処理が含まれてもよい。なお、アナログ処理やA/D変換処理がビデオスコープ2内で行われるように構成して、ビデオスコープ2から入力される映像信号がデジタル信号として入力されるようにしてもよい。

[0026] また、映像信号処理部31は、録画開始指示の入力後であって録画終了指示の入力前の1回以上のタイミングと録画終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する情報である記憶状態データを生成して記憶状態記憶部33に記憶する、という処理も行う。ここで、記憶状態データは、映像データの再生に必要な情報でもあって、映像データ記憶部32に記憶された映像データを構成するブロック（データブロック）の総数や、各ブロックにおけるサイズ、オフセット、及び映像上の記録時間等に関するデータを含む。あるいは、更に、その映像データが生成された際に実施された信号処理に関するデータが含まれてもよい。

- [0027] 映像データ記憶部 32 は、映像信号処理部 31 により生成された映像データが記憶される。
- [0028] 記憶状態記憶部 33 は、映像信号処理部 31 により生成された記憶状態データが記憶される。なお、記憶状態記憶部 33 に記憶された記憶状態データは、次のタイミングに映像信号処理部 31 により生成される記憶状態データによって更新（上書き）されるようにしてもよいし、各タイミングに映像信号処理部 31 により生成された記憶状態データが全て記憶状態記憶部 33 に記憶されるようにしてもよい。前者の場合は、最新の記憶状態データのみが記憶状態記憶部 33 に記憶されるようになる。
- [0029] データ合成部 34 は、映像データ記憶部 32 に記憶された映像データと記憶状態記憶部 33 に最後に記憶された記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成し、当該動画データを動画データ記憶部 35 に記憶する。
- [0030] 動画データ記憶部 35 は、データ合成部 34 により生成された動画データが記憶される。なお、動画データ記憶部 35 は、再生可能な動画データの記録先となる記録部でもある。
- [0031] このような構成を有するビデオプロセッサ 3 において、映像信号処理部 31 やデータ合成部 34 は、例えば、FPGA（Field Programmable Gate Array）やASIC（Application Specific Integrated Circuit）等の専用回路により実現される。また、映像データ記憶部 32、記憶状態記憶部 33、及び動画データ記憶部 35 は、例えば、フラッシュメモリ（登録商標）等の不揮発性メモリによって実現される。
- [0032] あるいは、ビデオプロセッサ 3 は、図 2 に示すようなハードウェア構成によって実現されてもよい。図 2 は、ビデオプロセッサ 3 のハードウェア構成例を示す図である。
- [0033] 図 2 に示したように、ビデオプロセッサ 3 は、CPU（Central Processing Unit）301、メモリ 302、入出力装置 303、外部記憶装置 304、可搬記録媒体 307 が収納される可搬記録媒体駆動装置 305、及び通信装

置３０６を備える。ＣＰＵ３０１、メモリ３０２、入出力装置３０３、外部記憶装置３０４、可搬記録媒体駆動装置３０５、及び通信装置３０６は、バス３０８を介して互いに接続されている。

[0034] ＣＰＵ３０１は、ビデオプロセッサ３が行う処理（後述の録画処理を含む）のためのプログラムを実行する演算装置である。メモリ３０２は、例えば、ＲＡＭ（Random Access Memory）及びＲＯＭ（Read Only Memory）であり、ＲＡＭはＣＰＵ３０１のワークエリア等として使用され、ＲＯＭはプログラムやプログラムの実行に必要な情報を不揮発的に記憶する。

[0035] 入出力装置３０３は、ビデオスコープ２、表示装置（モニタ）、タッチパネル、キーボード、プリンタ等の他の装置との間で情報をやり取りするインターフェース装置である。

[0036] 外部記憶装置３０４は、プログラム及びプログラムの実行に必要な情報や、プログラムの実行により取得された情報（例えば、上述の映像データ、記憶状態データ、及び動画データ）等を不揮発的に記憶するストレージである。外部記憶装置３０４は、例えば、ハードディスク装置である。可搬記録媒体駆動装置３０５は、光ディスクやコンパクトフラッシュ（登録商標）等の可搬記録媒体３０７を収容するものである。可搬記録媒体３０７も外部記憶装置３０４と同様に、プログラム及びプログラムの実行に必要な情報や、プログラムの実行により取得された情報等を不揮発的に記憶するストレージである。

[0037] 通信装置３０６は、通信ネットワークを介して、サーバ等の他の装置との間で情報の送受を行う通信インターフェース装置である。なお、プログラム及びプログラムの実行に必要な情報は、サーバ等の他の装置から通信ネットワーク及び通信装置３０６を介して入力されてもよい。

[0038] 次に、このような構成を有するビデオプロセッサ３が行う録画処理について説明する。ここでは、その処理の一例として、通常時の録画処理と、処理途中で不意に電源が遮断されてしまった場合等の異常時の録画処理について説明する。

[0039] はじめに、通常時の録画処理について説明する。

ビデオプロセッサ3は、ビデオスコープ2又はビデオプロセッサ3が備える操作部に対する操作により録画開始指示が入力されると、録画処理を開始する。

[0040] 録画処理では、映像信号処理部31が、ビデオスコープ2から入力される映像信号から映像データを生成して映像データ記憶部32に記憶する、という処理を逐次行う。また、録画処理を開始してから例えばn秒毎のタイミングに、当該タイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して記憶状態記憶部33に記憶する、という処理も行う。なお、nの値は、例えばビデオプロセッサ3が備える操作部に対する操作により任意に変更が可能である。

[0041] そして、ビデオスコープ2又はビデオプロセッサ3が備える操作部に対する操作により録画終了指示が入力されると、映像信号処理部31は、その録画終了指示が入力されたタイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して記憶状態記憶部33に記憶する。続いて、データ合成部34が、映像データ記憶部32に記憶された映像データと、記憶状態記憶部33に最後に記憶された記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成し、当該動画データを動画データ記憶部35に記憶して、録画処理が終了する。

[0042] これにより、動画データ記憶部35に記憶された動画データを再生させることで、録画処理中に映像データ記憶部32に記憶された映像データの再生が可能になる。なお、動画データの再生は、例えば、PC (Personal Computer) 等の端末装置で行うことができる。

[0043] 次に、異常時の録画処理について説明する。

図3は、異常時の録画処理の一例を示す図である。

[0044] 図3に示した例は、録画処理を開始してから2n秒が経過した後であって3n秒が経過する前の時点に、ビデオプロセッサ3に供給されている電源が不意に遮断されて予期せぬ停止が発生した場合の例である。

- [0045] 図3に示したように、録画処理が開始すると（ステップS1）、映像信号処理部31は、ビデオスコープ2から入力される映像信号から映像データを生成して映像データ記憶部32に記憶する、という逐次行う処理を開始する。
- [0046] その後、録画処理開始からn秒のタイミングに、録画処理開始からn秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して記憶状態記憶部33に記憶する（ステップS2）。この時に記憶状態記憶部33に記憶された記憶状態データによれば、録画処理開始からn秒のタイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの再生が可能になる。
- [0047] その後、録画処理開始から2n秒のタイミングに、録画処理開始から2n秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して記憶状態記憶部33に記憶する（ステップS3）。この時に記憶状態記憶部33に記憶された記憶状態データによれば、録画処理開始から2n秒のタイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの再生が可能になる。
- [0048] その後、録画開始から2n秒が経過した後であって3n秒が経過する前の時点で、ビデオプロセッサ3に供給されている電源が不意に遮断されて予期せぬ停止が発生したとする。
- [0049] この場合は、その後、ビデオプロセッサ3への電源供給（電源投入）が再開されたときに（ステップS4）、データ合成部34が、映像データ記憶部32に記憶された映像データと、記憶状態記憶部33に最後に記憶された記憶状態データ（本例では録画処理開始から2n秒のタイミングに記憶された記憶状態データ）とを合成して再生可能な動画データを生成し（ステップS5）、当該動画データを動画データ記憶部35に記憶して、録画処理が終了する。
- [0050] これにより、動画データ記憶部35に記憶された動画データを再生させることで、録画処理開始から2n秒のタイミングまでに映像データ記憶部32

に記憶された映像データの再生が可能になる。なお、動画データ生成時に合成された映像データは、録画処理開始から電源遮断時までに映像データ記憶部32に記憶された映像データであるものの、動画データ生成時に合成された記憶状態データは、録画処理開始から2n秒のタイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関するものであるもので、ここで再生可能になる映像データは、録画処理開始から2n秒のタイミングまでに映像データ記憶部32に記憶された映像データとなる。

[0051] 以上のように、本実施形態によれば、録画処理中（録画開始指示の入力後であって録画終了指示の入力前）にビデオプロセッサ3に供給されている電源が遮断された場合であっても、再生可能な動画データの生成及び記憶が可能になる。また、本実施形態では、再生可能な動画データの動画データ記憶部35への記憶が頻発することがないので、動画データ記憶部35へのアクセス負荷が増大することもない。

[0052] なお、本実施形態においては、次のような変形をしてもよい。

例えば、ビデオプロセッサ3において、記憶状態記憶部33が第1の記憶領域と第2の記憶領域を有するように構成し、映像信号処理部31が上述のタイミング毎に生成する記憶状態データを第1の記憶領域と第2の記憶領域に交互に記憶するように構成してもよい。また、この場合は、第1の記憶領域に記憶された記憶状態データが、次々回のタイミングに生成される記憶状態データにより更新（上書き）され、第2の記憶領域に記憶された記憶状態データが、次々回のタイミングに生成される記憶状態データにより更新（上書き）されるようにしてもよい。すなわち、第1の記憶領域と第2の記憶領域の一方には、最後の奇数回目のタイミングに生成された記憶状態データのみが記憶され、他方には、最後の偶数回目のタイミングに生成された記憶状態データのみが記憶されるようにしてもよい。あるいは、第1の記憶領域と第2の記憶領域の一方には、奇数回目のタイミングに生成された記憶状態データが全て記憶され、他方には、偶数回目のタイミングに生成された記憶状態データが全て記憶されるようにしてもよい。

[0053] このような変形例に係るビデオプロセッサ3が行う録画処理は、記憶状態データが第1の記憶領域と第2の記憶領域に交互に記憶される以外は上述の実施形態に係るビデオプロセッサ3が行う録画処理と基本的に同様となるが、例えば、記憶状態データを第2の記憶領域へ記憶している途中で不意に電源が遮断されてしまった場合等の異常時には、次のような録画処理（異常時の録画処理）が行われる。

[0054] 図4は、その異常時の録画処理の一例を示す図である。

図4に示したように、変形例に係るビデオプロセッサ3では、録画処理を開始してから n 秒毎のタイミングに、映像信号処理部31により生成された記憶状態データが第1の記憶領域33aと第2の記憶領域33bに交互に記憶される。

[0055] 図4に示した例では、録画処理開始から n 秒のタイミング（1回目のタイミング）に、録画処理開始から n 秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データが第1の記憶領域33aに記憶される（ステップS11）。その後、録画処理開始から $2n$ 秒のタイミング（2回目のタイミング）に、録画処理開始から $2n$ 秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データが第2の記憶領域33bに記憶される（ステップS12）。その後、録画処理開始から $3n$ 秒のタイミング（3回目のタイミング）に、録画処理開始から $3n$ 秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データが第1の記憶領域33aに記憶（上書き）される（ステップS13）。

[0056] その後、録画処理開始から $4n$ 秒のタイミング（4回目のタイミング）に、録画処理開始から $4n$ 秒までの間に映像データ記憶部32に記憶された映像データの記憶状態に関する記憶状態データが第2の記憶領域33bに記憶（上書き）されている途中（ステップS14の途中）で、ビデオプロセッサ3に供給されている電源が不意に遮断されて予期せぬ停止が発生したとする。

[0057] この場合は、その後、ビデオプロセッサ 3 への電源供給が再開されたときに、データ合成部 3 4 が、映像データ記憶部 3 2 に記憶された映像データと、第 1 の記憶領域 3 3 a に記憶された記憶状態データ（最後の奇数回目に記憶された記憶状態データでもあり、記憶状態記憶部 3 3 に最後に記憶された記憶状態データでもある）とを合成して再生可能な動画データを生成し、当該動画データを動画データ記憶部 3 5 に記憶して、録画処理が終了する。

[0058] これにより、動画データ記憶部 3 5 に記憶された動画データを再生させることで、録画処理開始から $3n$ 秒のタイミングまでに映像データ記憶部 3 2 に記憶された映像データの再生が可能になる。

[0059] このように、本変形例によっても上述の実施形態と同様の効果を得ることができる。

また、本変形例では、記憶状態データの記憶先が二重化されているので、図 4 に示した録画処理のように、一方の記憶先に記憶状態データが記憶（上書き）されている途中で電源が遮断された場合には、その記憶先に記憶されている記憶状態データの消失は生じるものの、他方の記憶先に記憶されている記憶状態データの消失は生じないので、より直近に記憶された記憶状態データの保護が可能になる。

[0060] なお、本変形例において、記憶状態データが第 1 の記憶領域 3 3 a と第 2 の記憶領域 3 3 b に交互に記憶されるタイミングは、録画処理開始から n 秒毎のタイミングに限定されるものでない。例えば、第 1 の記憶領域 3 3 a に記憶されるタイミングが録画処理開始から n 秒毎のタイミングとし、第 2 の記憶領域 3 3 b に記憶されるタイミングが、第 1 の記憶領域への記憶が行われたタイミングから m ($m < n$) 秒のタイミングとしてもよい。すなわち、この場合は、記憶状態データが、録画処理開始から n 秒、 $n + m$ 秒、 $2n$ 秒、 $2n + m$ 秒、 $3n$ 秒、 $3n + m$ 秒、 $\dots$ のタイミングに、第 1 の記憶領域 3 3 a と第 2 の記憶領域 3 3 b に交互に記憶されるようになる。

[0061] また、本変形例では、記憶状態記憶部 3 3 が第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域を有する構成であったが、例えば、記憶状態記憶部 3 3 として独立した

2つの記憶部を設け、一方の記憶部が第1の記憶領域を有し、他方の記憶部が第2の記憶領域を有するように構成してもよい。

[0062] 以上、本発明は、上記実施形態にそのまま限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、様々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素のいくつかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態（実施形態とその変形例）にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

符号の説明

[0063]	1	内視鏡システム
	2	ビデオスコープ
	3	ビデオプロセッサ
	3 1	映像信号処理部
	3 2	映像データ記憶部
	3 3	記憶状態記憶部
	3 3 a	第1の記憶領域
	3 3 b	第2の記憶領域
	3 4	データ合成部
	3 5	動画データ記憶部
	3 0 1	C P U
	3 0 2	メモリ
	3 0 3	入出力装置
	3 0 4	外部記憶装置
	3 0 5	可搬記録媒体駆動装置
	3 0 6	通信装置
	3 0 7	可搬記録媒体
	3 0 8	バス

請求の範囲

- [請求項1] 記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第1の記憶部に記憶するという処理を逐次行くと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の1回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第1の記憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行う映像信号処理部と、
- 前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成するデータ合成部と、
- を備えることを特徴とする動画生成装置。
- [請求項2] 前記データ合成部は、生成した前記動画データを第3の記憶部に記憶する、
- ことを特徴とする請求項1記載の動画生成装置。
- [請求項3] 前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前に当該動画生成装置への電源供給が遮断された場合、前記データ合成部は、当該動画生成装置への電源供給が再開されたときに、前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して前記動画データを生成する、
- ことを特徴とする請求項1記載の動画生成装置。
- [請求項4] 前記第2の記憶部に記憶された前記記憶状態データは、次回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新される、
- ことを特徴とする請求項1記載の動画生成装置。
- [請求項5] 前記第2の記憶部には、前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶される、

ことを特徴とする請求項 1 記載の動画生成装置。

[請求項6]

前記第 2 の記憶部は、第 1 の記憶領域と第 2 の記憶領域を有し、
前記映像信号処理部は、前記タイミング毎に生成する前記記憶状態データを前記第 1 の記憶領域と前記第 2 の記憶領域に交互に記憶し、
前記映像信号処理部が前記第 2 の記憶領域に前記記憶状態データを記憶している途中で当該動画生成装置への電源供給が遮断された場合、前記データ合成部は、当該動画生成装置への電源供給が再開されたときに、前記第 1 の記憶部に記憶された前記映像データと前記第 1 の記憶領域に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して前記動画データを生成する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の動画生成装置。

[請求項7]

前記第 1 の記憶領域に記憶された前記記憶状態データは、次々回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新され、

前記第 2 の記憶領域に記憶された前記記憶状態データは、次々回の前記タイミングに前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データによって更新される、

ことを特徴とする請求項 6 記載の動画生成装置。

[請求項8]

前記第 1 の記憶領域には、奇数回目の前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶され、

前記第 2 の記憶領域には、偶数回目の前記タイミング毎に前記映像信号処理部により生成される前記記憶状態データが全て記憶される、

ことを特徴とする請求項 6 記載の動画生成装置。

[請求項9]

記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第 1 の記憶部に記憶するという処理を逐次行くと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の 1 回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第 1 の記

憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行い、

前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成する、

ことを特徴とする動画生成方法。

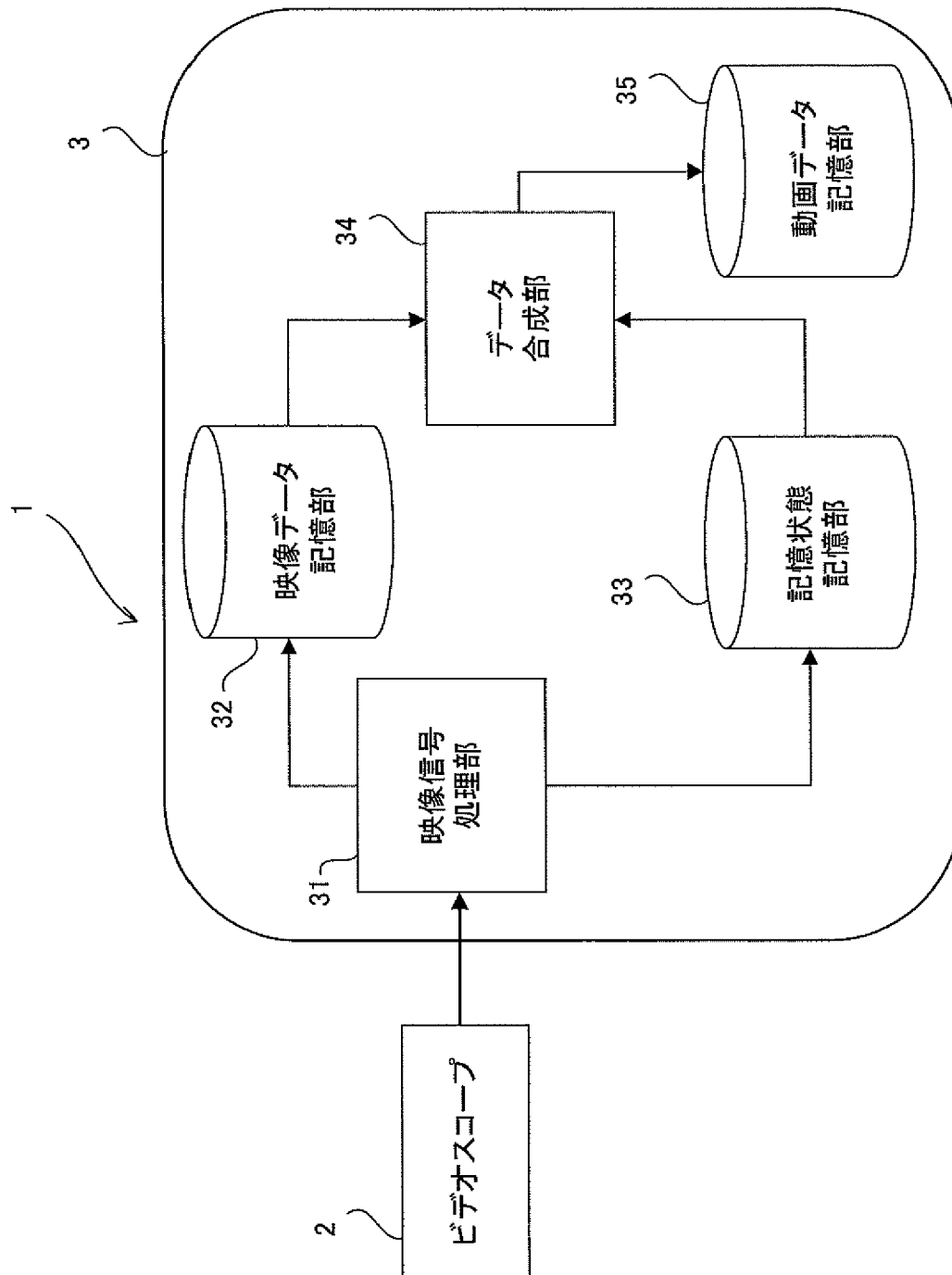
[請求項10]

記録開始指示が入力されてから記録終了指示が入力されるまでの間、入力される映像信号から映像データを生成して第1の記憶部に記憶するという処理を逐次行うと共に、前記記録開始指示の入力後であって前記記録終了指示の入力前の1回以上のタイミングと前記記録終了指示が入力されたタイミングに、当該タイミングまでに前記第1の記憶部に記憶された前記映像データの記憶状態に関する記憶状態データを生成して第2の記憶部に記憶するという処理を行い、

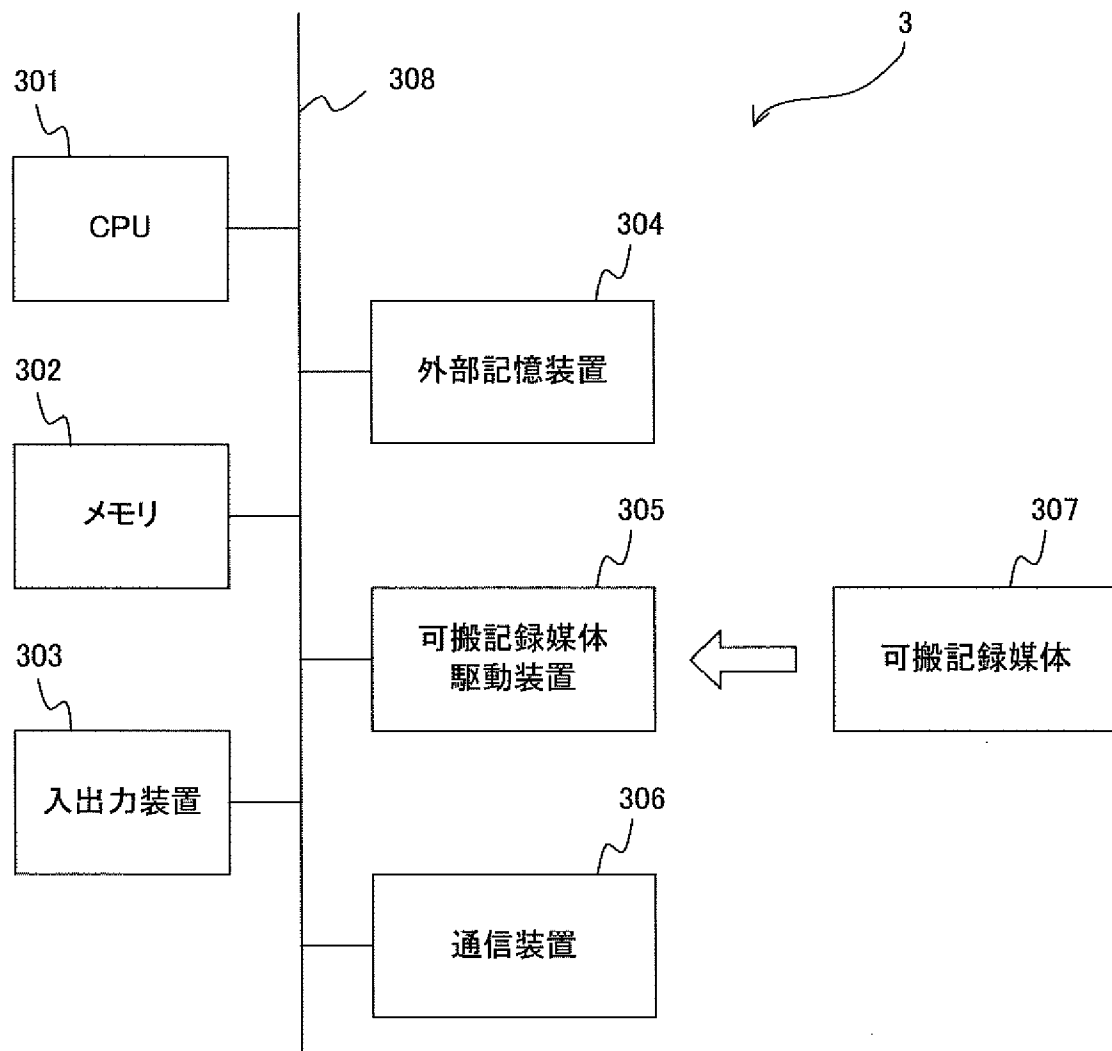
前記第1の記憶部に記憶された前記映像データと前記第2の記憶部に最後に記憶された前記記憶状態データとを合成して再生可能な動画データを生成する、

という処理をコンピュータに実行させることを特徴とする動画生成プログラム。

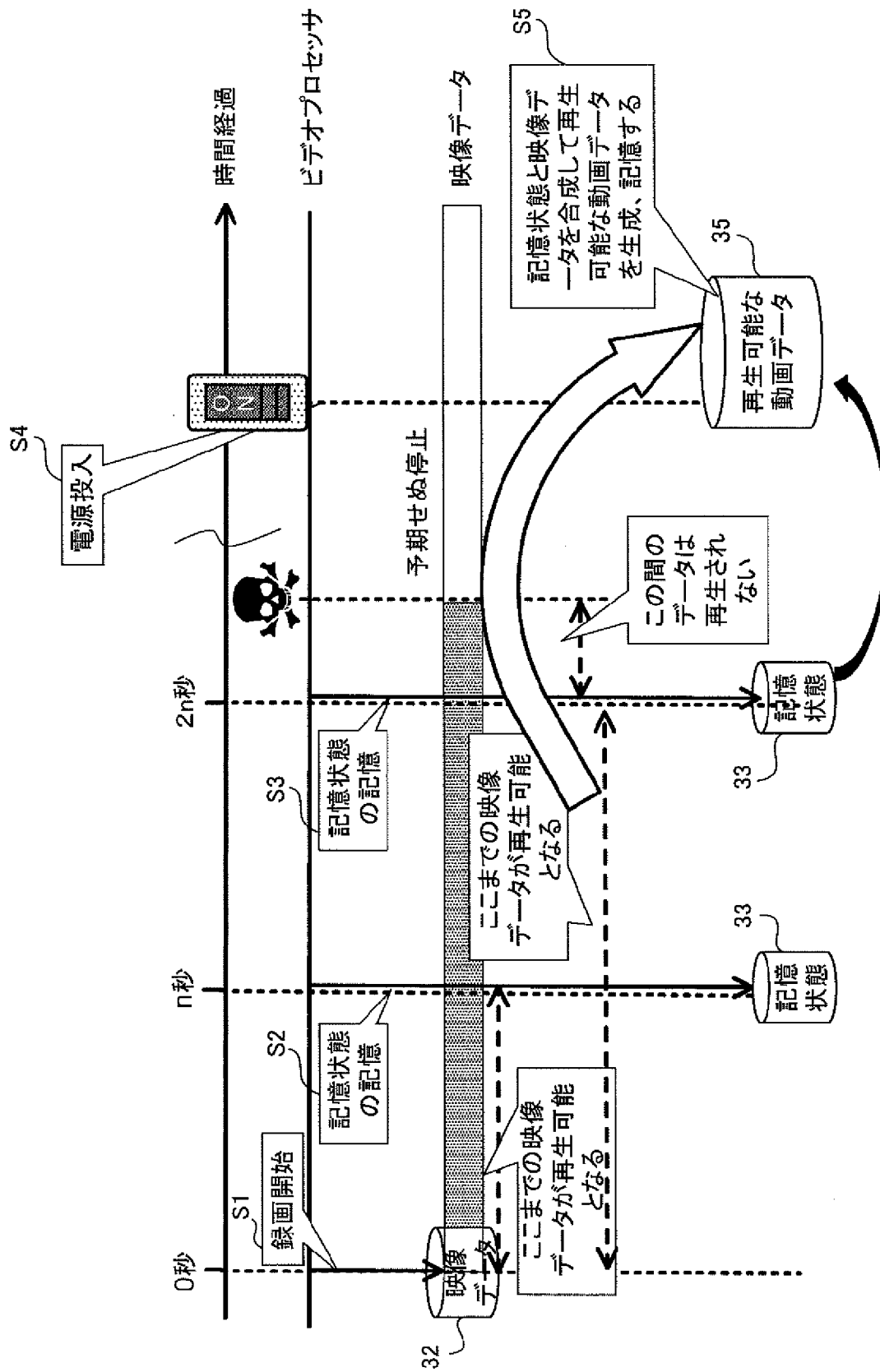
[図1]



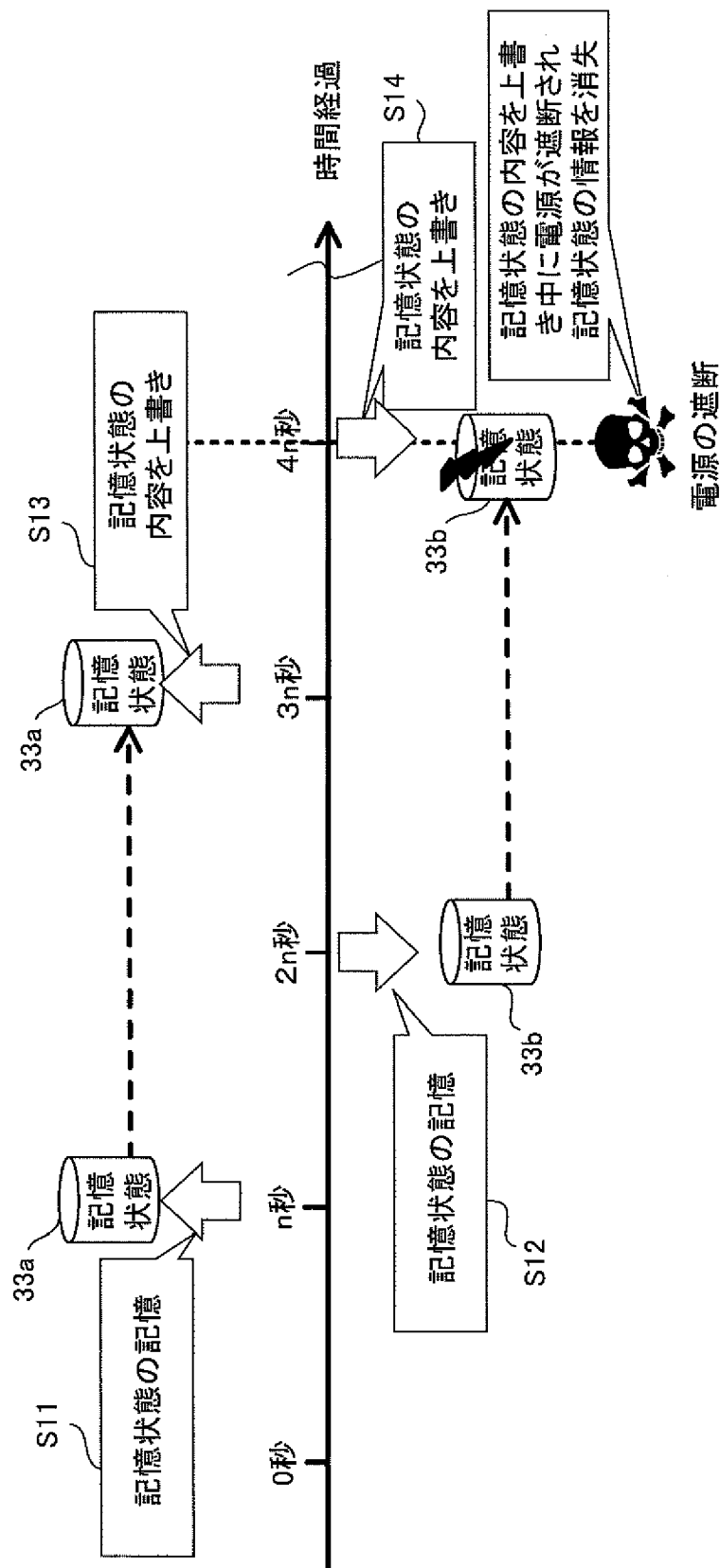
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012738

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04N5/92 (2006.01) i, A61B1/045 (2006.01) i, H04N5/225 (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)

Int.Cl. H04N5/92, A61B1/045, H04N5/225

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

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.
Y	JP 2012-161541 A (HOYA CORP.) 30 August 2012, paragraphs [0025]-[0032], fig. 1-2 (Family: none)	1-10
Y	JP 2013-16081 A (CANON INC.) 24 January 2013, paragraphs [0038]-[0044], fig. 2-3 (Family: none)	1-10



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

14 June 2018 (14.06.2018)

Date of mailing of the international search report

26 June 2018 (26.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/012738

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-280752 A (SONY CORP.) 07 October 2004, paragraphs [0072]-[0073], [0152]-[0165], fig. 8, 19-20 & US 2005/0182892 A1, paragraphs [0103]-[0104], [0194]-[0207], fig. 8, 19, 20 & EP 1507209 A1 & KR 10-2005-0107557 A & CN 1698035 A	3, 6-8
Y	JP 2014-10793 A (XACTI CORPRATION) 20 January 2014, paragraph [0002] (Family: none)	3, 6-8
A	JP 2015-231169 A (CANON INC.) 21 December 2015, paragraphs [0036]-[0043], fig. 2-3 (Family: none)	1-10
A	JP 2007-174207 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 05 July 2007, paragraphs [0028]-[0041], [0057]-[0060], fig. 1, 3 (Family: none)	1-10

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N5/92(2006.01)i, A61B1/045(2006.01)i, H04N5/225(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. H04N5/92, A61B1/045, H04N5/225

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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
Y	JP 2012-161541 A (H O Y A株式会社) 2012.08.30, [0025]-[0032], 図1-図2 (ファミリーなし)	1-10
Y	JP 2013-16081 A (キヤノン株式会社) 2013.01.24, [0038]-[0044], 図2-図3 (ファミリーなし)	1-10

☒ 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

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「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
「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）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

14.06.2018

国際調査報告の発送日

26.06.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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）

松元 伸次

5 C

9 5 6 3

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
Y	JP 2004-280752 A (ソニー株式会社) 2004. 10. 07, [0072]-[0073], [0152]-[0165], 図 8, 図 19-図 20 & US 2005/0182892 A1 [0103]-[0104], [0194]-[0207], FIG. 8, 19, 20 & EP 1507209 A1 & KR 10-2005-0107557 A & CN 1698035 A	3, 6-8
Y	JP 2014-10793 A (株式会社ザクティ) 2014. 01. 20, [0002] (ファミリーなし)	3, 6-8
A	JP 2015-231169 A (キヤノン株式会社) 2015. 12. 21, [0036]-[0043], 図 2-図 3 (ファミリーなし)	1-10
A	JP 2007-174207 A (三星電子株式会社) 2007. 07. 05, [0028]-[0041], [0057]-[0060], 図 1, 3 (ファミリーなし)	1-10