

(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
2022年2月10日(10.02.2022)



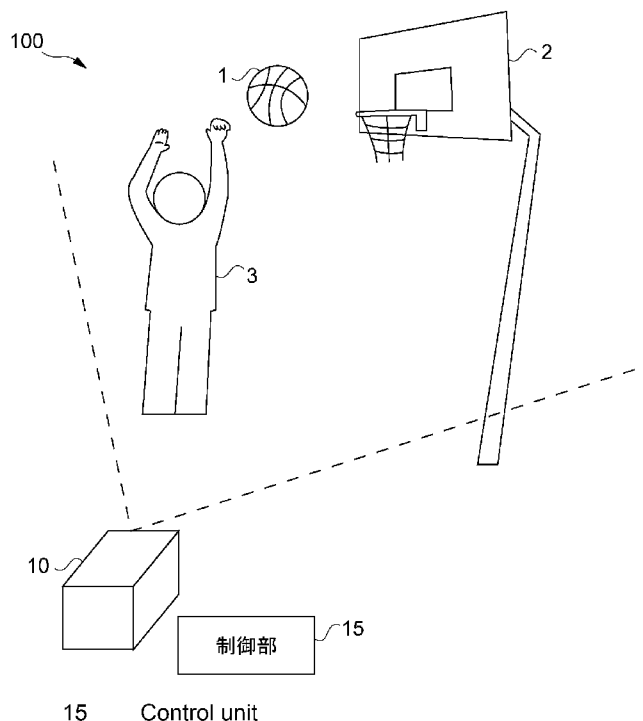
(10) 国際公開番号

WO 2022/030275 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 5/783* (2006.01)
G06T 7/80 (2017.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/027475
- (22) 国際出願日: 2021年7月26日(26.07.2021)
- (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 2020-134830 2020年8月7日(07.08.2020) JP
- (71) 出願人: ソニーグループ株式会社(**SONY GROUP CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 河原 拓海 (**KAWAHARA, Takumi**); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人南青山国際特許事務所 (**MINAMI AOYAMA PATENT AND TRADEMARK ATTORNEYS**); 〒1070052 東京都港区赤坂7-5-47 U & M 赤坂ビル2F 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, IT, JO, JP, KE, KG, KH,

(54) **Title:** IMAGING DEVICE, INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム



(57) **Abstract:** [Problem] To provide: an imaging device capable of more easily controlling a frame rate of an image; an information processing device; an information processing method; and a program. [Solution] To solve the problem, the imaging device according to an embodiment of the present technology comprises a recognition unit and a determination unit. The recognition unit recognizes a particular subject in an image. The determination unit determines whether the distance between the recognized particular subject and a frame rate region for setting a frame rate of the image is equal to or

KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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)）

less than a threshold. Accordingly, it is possible to easily control the frame rate of the image when capturing, reproducing, and editing the image by an intuitive input compared to conventional technology.

(57) 要約：【課題】画像のフレームレートをより容易に制御することが可能な撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供すること。【解決手段】上記目的を達成するため、本技術の一形態に係る撮像装置は、認識部、及び判定部を具備する。前記認識部は、画像内の特定の被写体を認識する。前記判定部は、認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する。これにより、従来よりも直感的な入力で画像の撮影、再生、及び編集における画像のフレームレートを容易に制御することが可能となる。

明 細 書

発明の名称：

撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本技術は、動画編集等に適用可能な撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１に記載の画像再生装置では、動画像上における複数の特定物体間の距離、又は固定位置と注目物体間の距離とに応じて、動画像の再生速度が制御される。これにより、重要なシーンに対する再生速度の適切化に寄与するように図られている（特許文献１の段落〔００３９〕〔００５１〕図３等）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１１－１０２７６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献１のように動画像の特定のシーンを印象づけるために、動画のフレームレートを変化させる手法が用いられることがある。このように、画像のフレームレートを容易に制御することを可能とする技術が求められている。

[0005] 以上のような事情に鑑み、本技術の目的は、画像のフレームレートをより容易に制御することが可能な撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本技術の一形態に係る撮像装置は、認識部、及

び判定部を具備する。

前記認識部は、画像内の特定の被写体を認識する。

前記判定部は、認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する。

[0007] この撮像装置では、画像内の特定の被写体が認識される。認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かが判定される。これにより、画像のフレームレートを容易に制御することが可能となる。

[0008] 前記撮像装置は、さらに、前記フレームレート領域を設定するフレームレート領域設定部を具備してもよい。

[0009] 前記撮像装置は、さらに、前記画像のフレームレートを設定するフレームレート設定部を具備してもよい。

[0010] 前記撮像装置は、さらに、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するように制御する撮影制御部を具備してもよい。

[0011] 前記撮像装置は、さらに、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するように制御する再生制御部を具備してもよい。

[0012] 前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を点として設定してもよい。

[0013] 前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を線として設定してもよい。

[0014] 前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定してもよい。

[0015] 前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定

してもよい。この場合、前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するよう制御してもよい。

[0016] 前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定してもよい。この場合、前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するよう制御してもよい。

[0017] 前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定してもよい。この場合、前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定されたフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するよう制御してもよい。

[0018] 前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定してもよい。この場合、前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定されたフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するよう制御してもよい。

[0019] 前記撮像装置は、さらに、ユーザの操作を受け付ける操作部を具備してもよい。この場合、前記フレームレート領域設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記フレームレート領域を設定してもよい。

[0020] 前記撮像装置は、さらに、ユーザの操作を受け付ける操作部を具備してもよい。この場合、前記フレームレート設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記画像のフレームレートを設定してもよい。

[0021] 前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、段階的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定してもよい。

[0022] 前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、連続的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定してもよい。

[0023] 本技術の一形態に係る情報処理装置は、認識部、及び判定部を具備する。
前記認識部は、画像内の特定の被写体を認識する。

前記判定部は、認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する。

[0024] 本技術の一形態に係る情報処理方法は、コンピュータシステムが実行する情報処理方法であって、画像内の特定の被写体を認識することを含む。

認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かが判定される。

[0025] 本技術の一形態に係るプログラムは、コンピュータシステムに以下のステップを実行させる。

画像内の特定の被写体を認識するステップ。

認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定するステップ。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]撮像装置の概要を説明するための模式図である。

[図2]撮像装置の機能的な構成例を示すブロック図である。

[図3]フレームレートの制御の例を示すフローチャートである。

[図4]特定の被写体を選択することが可能なGUIの一例を示す模式図である。

[図5]フレームレート領域及び画像のフレームレートの設定の一例を示す模式図である。

[図6]リハーサル画像を取得していた際のフレームレート領域及び画像のフレームレートの設定の一例を示す模式図である。

[図7]フレームレートを制御するための制御GUI 50の一例を示す模式図で

ある。

[図8]フレームレート領域の形状の一例を示す模式図である。

[図9]フレームレート領域の形状の他の例を示す模式図である。

[図10]フレームレート領域におけるフレームレートの制御GUIの一例を示す模式図である。

[図11]フレームレートの制御の一例を示す模式図である。

[図12]フレームレートの制御の一例を示す模式図である。

[図13]フレームレートの制御の一例を示す模式図である。

[図14]フレームレートの制御の一例を示す模式図である。

[図15]情報処理装置の機能的な構成例を示すブロック図である。

[図16]情報処理装置のハードウェア構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下、本技術に係る実施形態を、図面を参照しながら説明する。

[0028] [撮像装置]

図1は、本技術に係る撮像装置の概要を説明するための模式図である。

[0029] 撮像装置10は、撮像素子13（イメージセンサ）、図示されない光学系11や絞り等を有し、画角内の撮影が可能である。本実施形態では、撮像装置10は、バスケットボール1をゴール2に向けてシュートしている人物3を撮影している。

なお、撮像装置の有する構成は限定されない。例えば、撮像素子13として、CMOS（Complementary Metal-Oxide Semiconductor）センサやCCD（Charge Coupled Device）センサ等のイメージセンサが用いられてもよい。

[0030] また撮像装置10は、撮像装置10は、画像内の特定の被写体を認識し、該特定の被写体と画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する。

例えば、特定の被写体としてバスケットボール1と、ゴール2を含むフレームレート領域との間の距離が閾値以下になった場合に、画像のフレームレートが制御される。すなわち、特定の被写体とフレームレート領域との距離

に応じて、画像のフレームレートが制御される。

フレームレート領域は、点、線、及び所定の範囲を持った領域を含み、画像内の特定の位置に予め設定された領域である。

特定の被写体とは、画像内に含まれる被写体のうち、後述する認識部 17 により認識された被写体である。

なお、画像とは、撮影画像と再生画像とが含まれる。

[0031] また撮像装置 10 は、画像のフレームレート領域を設定する。例えば、ユーザの入力に応じて、フレームレート領域として、ある程度範囲を持った領域が指定されてもよいし、線や点として指定されてもよい。図 1 を例とすると、バスケットボール 1 がゴール 2 に入るまでの経路（軌跡）がフレームレート領域として設定されてもよい。また例えば、ゴール 2 を中心に矩形状の領域がフレームレート領域として設定されてもよい。なお、フレームレート領域の形状や面積は限定されない。

[0032] また撮像装置 10 は、画像のフレームレートを制御する。本実施形態では、撮像装置 10 は、撮影時及び再生時における画像のフレームレートを制御する。

例えば、撮像装置 10 は、特定の被写体と設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、設定されたフレームレートで画像を撮影又は再生するように制御する。

[0033] 図 2 は、撮像装置 10 の機能的な構成例を示すブロック図である。

図 2 に示すように、撮像装置 10 は、光学系 11、駆動部 12、撮像素子 13、信号処理部 14、制御部 15、記録部 16、認識部 17、表示部 18、出力部 19、及び操作部 20 を有する。

[0034] 光学系 11 は、レンズや絞り機構、シャッタ等で構成される。例えば、光学系 11 は、入射端レンズ、ズームレンズ、フォーカスレンズ、集光レンズなどの各種レンズが用いられてもよい。また例えば、信号電荷が飽和せずにダイナミックレンジ内に入っている状態でセンシングが行われるようにレンズやアイリス（絞り）による開口量などを調整することで露光制御を行う絞

り機構や、フォーカルプレーンシャッタなどのシャッタユニットが用いられてもよい。

[0035] 駆動部 12 は、光学系 11 に含まれるレンズ等を駆動する。

[0036] 撮像素子 13 は、光学系 11 を介して入射された被写体からの光について露光制御を行う。また撮像素子 13 は、画素で光電変換した電気信号について、例えば CDS 処理や AGS 処理や A/D 変換処理を行う処理部を備えて構成される。

本実施形態では、デジタルデータとしての撮影画像信号が信号処理部 14 及び制御部 15 に出力される。

[0037] 信号処理部 14 は、例えば、DSP (Digital Signal Processor) などのデジタル信号処理に特化したマイクロプロセッサや、マイクロコンピュータなどにより構成される。信号処理部 14 は、撮像素子 13 から送られてくるデジタル信号（撮像画像信号）に対して、各種の信号処理を施す。具体的には、R、G、B の色チャンネル間の補正処理、ホワイトバランス補正、収差補正、シェーディング補正等の処理を行う。また、信号処理部 14 は、R、G、B の画像データから、輝度（Y）信号及び色（C）信号を生成（分離）する YC 生成処理や、輝度や色を調整する処理、二値補正やガンマ補正などの各処理を行う。信号処理部 14 は、各種の信号処理を施した画像信号を認識部や制御部に出力する。更に、信号処理部 14 は、解像度変換処理や記録用や通信用のための符号化を行うコーデック処理などを行うことによって最終的な出力形式への変換を行う。最終的な出力形式へ変換された画像信号は、記録部 17 に記録される。また、画像信号が画像として表示部 18 に表示される。さらに、外部出力端子から出力されることにより、撮像装置 1 の外部に設けられたモニタ等の機器に表示される。本実施例における撮影画像信号とは、信号処理部 14 から出力される画像信号であり、撮影画像として表示部 18 に表示することでユーザはリアルタイムに撮影中の画像を確認することができる。また、本実施例における再生画像信号とは、記録部 16 から出力される画像信号であり、再生画像として表示部 18 に表示することでユ

ーザが記録された画像を確認することができる。

[0038] 制御部 15 は、CPU (Central Processing Unit) を備えたマイクロコンピュータ (演算処理装置) により構成され、撮像装置 10 の統括的な制御を行う。例えば、ユーザの操作に応じた信号処理部 14 における各種信号処理についての指示、撮像動作や記録動作、記録した画像ファイルの再生動作を行う。制御部 15 は各種撮影モードの切り換え等を行う。各種撮影モードとは、例えば、静止画像撮影モード、動画撮影モード、静止画を連続的に取得する連写モードなどである。制御部 15 は、これらの機能に対するユーザの操作を可能とするためのユーザインタフェース制御部 21 (UI 制御部 21) を備えている。

UI 制御部 21 は、撮像装置 10 に設けられた各操作子に対する操作を検出する処理や、表示部 18 に対する表示処理や操作検出処理等を行う。また、制御部 15 は、光学系 11 が備える各種のレンズを制御する。例えば、AF 制御のための必要な光量を確保するために絞り値を指定する処理や、絞り値に応じた絞り機構の動作指示などを行う。

ROM やフラッシュメモリ等には、制御部 15 が利用するプログラム等が記憶される。ROM やフラッシュメモリ等には、CPU が各部を制御するための OS (Operating System) や画像ファイル等のコンテンツファイルの他、各種動作のためのアプリケーションプログラムやファームウェア等が記憶される。制御部 15 は、当該プログラムを実行することで、撮像装置 10 全体を制御する。RAM は、制御部 15 の CPU が実行する各種データ処理の際に用いられるデータやプログラム等が一時的に格納されることにより、制御部 15 の作業領域として利用される。

また制御部 15 は、UI 制御部 21、フレームレート領域設定部 22、フレームレート設定部 23、判定部 24、撮影制御部 25、及び再生制御部 26 を有する。

[0039] フレームレート領域設定部 22 は、フレームレート領域を設定する。例えば、フレームレート領域設定部 22 は、ユーザの操作に応じて画像内にフレ

ームレート領域を設定する。

[0040] フレームレート設定部 23 は、画像のフレームレートを設定する。例えば、ユーザにより、特定の被写体と設定されたフレームレート領域とが近づいた場合の、画像のフレームレートが設定される。

[0041] 判定部 24 は、特定の被写体とフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する。なお、判定部 24 により判定される閾値は、予め設定されていてもよいし、ユーザにより設定されていてもよい。

[0042] 撮影制御部 25 は、判定部 24 により、特定の被写体とフレームレート領域設定部 22 により設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、フレームレート設定部 23 により設定されたフレームレートで画像を撮影するよう制御する。例えば、特定の被写体とフレームレート領域との間の距離が閾値以下の場合、撮像素子 13 に対して設定されたフレームレートで画像が撮影されるよう制御される。

[0043] 再生制御部 26 は、判定部 24 により、特定の被写体とフレームレート領域設定部 22 により設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、フレームレート設定部 23 により設定されたフレームレートで画像を再生するよう制御する。

例えば、画像の再生時にフレームレートを制御する場合、記録部 16 からの画像信号が再生制御部 26 に供給され、画像信号が制御部 15 によりフレームレートの間引きや加算処理が行われ、再生制御部 26 は、表示部 18 を制御し、設定された該画像のフレームレートで表示部 18 に表示又は再生する。

再生時におけるフレームレートの制御も撮影時と同様に、予め高いフレームレート数又は低いフレームレート数で撮影された画像に対して間引き又は加算処理が実行されてもよい。

[0044] また撮影制御部 25 及び再生制御部 26 は、画像のフレームレートに関する処理が可能である。例えば、撮影制御部 25 及び再生制御部 26 は、フレームレートの間引きや加算処理を行う。例えば、撮影制御部 25 は、画像の

撮影時にフレームレートを制御する場合、信号処理部 14 からの画像信号が撮影制御部 25 に供給され、該画像のフレームレートが制御される。

フレームレートの制御方法は限定されず、例えば撮影制御部 25 により撮像素子 13 が制御されることで、設定されたフレームレート数で撮影されてもよい。また例えば、撮像素子 13 によりすべての画像が高いフレームレート数又は低いフレームレート数で撮影され、撮影された画像に対して間引きや加算処理が実行されてもよい。フレームレートに関する処理については、後述する。

[0045] また撮影制御部 25 及び再生制御部 26 は、特定の被写体とフレームレート領域との間の距離に応じて、段階的又は連続的にフレームレートが変わるようフレームレートを設定する。

例えば、撮影制御部 25 及び再生制御部 26 は、特定の被写体とフレームレート領域との距離に応じたフレームレート数が記録されたテーブルに基づいて、フレームレートを設定してもよい。もちろんこれに限定されず、様々な方法によりフレームレートが設定されてもよい。

[0046] 記録部 16 は、例えば不揮発性メモリからなり、静止画データや動画データ等の画像ファイル（コンテンツファイル）や、画像ファイルの属性情報、サムネイル画像等を記憶する。画像ファイルは、例えば J P E G（Joint Photographic Experts Group）、T I F F（Tagged Image File Format）、G I F（Graphics Interchange Format）等の形式で記憶される。記録部 16 の実際の形態は多様に考えられる。例えば、記録部 16 が撮像装置に内蔵されるフラッシュメモリとして構成されていてもよいし、撮像装置に着脱できるメモリカード（例えば可搬型のフラッシュメモリ）と該メモリカードに対して記憶や読み出しのためのアクセスを行うアクセス部とで構成されていてもよい。また撮像装置に内蔵されている形態として H D D（Hard Disk Drive）などとして実現されることもある。

[0047] 認識部 17 は、撮影画像信号あるいは再生画像信号から画像内の特定の被写体を認識する。認識部 17 は、ユーザの操作等によって指定された被写体

を特定の被写体として認識してもよいし、ユーザの操作だけでなく、機械学習によってボール等の特定の被写体を自動で認識してもよい。例えば、認識部17は、画像内の人物、又は人物の腕、胴体、足等の人体のパーツや、ボール等を認識する。

なお、認識の方法は限定されない。画像認識、閾値処理、セグメンテーション、画像信号の解析等を用いて、解析を行う。解析方法は限定されず、任意の方法が用いられてよい。例えば、機械学習により、画像の解析が行われてもよい。

例えば、DNN（Deep Neural Network：深層ニューラルネットワーク）等を用いた任意の機械学習アルゴリズムが用いられてもよい。例えばディープラーニング（深層学習）を行うAI（人工知能）等が用いられてもよい。

例えば画像認識を行うために学習部及び識別部が構築される。学習部は、入力された情報（学習データ）に基づいて機械学習を行い、学習結果を出力する。また、識別部は、入力された情報と学習結果に基づいて、当該入力された情報の識別（判断や予測等）を行う。

学習部における学習手法には、例えばニューラルネットワークやディープラーニングが用いられる。ニューラルネットワークとは、人間の脳神経回路を模倣したモデルであって、入力層、中間層（隠れ層）、出力層の3種類の層から成る。

ディープラーニングとは、多層構造のニューラルネットワークを用いたモデルであって、各層で特徴的な学習を繰り返し、大量データの中に潜んでいる複雑なパターンを学習することができる。

ディープラーニングは、例えば動画像内のオブジェクトを識別する用途として用いられる。例えば、画像や動画の認識に用いられる畳み込みニューラルネットワーク（CNN：Convolutional Neural Network）等が用いられる。

また、このような機械学習を実現するハードウェア構造としては、ニューラルネットワークの概念を組み込まれたニューロチップ／ニューロモーフィ

ック・チップが用いられ得る。

また認識部１７は、画像内の物体の位置及びフレームレートを検出する。例えば、認識部１７は、ボールの絶対座標系（ワールド座標系）により規定される座標値（例えばXYZ座標値）、あるいは、所定の点を基準（原点）とした相対座標系により規定される座標値（例えばxyz座標値又はuvd座標値）が検出されてもよい。なお、相対座標系が用いられる場合、基準となる原点は、任意に設定されてよい。

[0048] 表示部１８は、ユーザに対して各種の表示を行うための処理を実行する。本実施形態では、設定されたフレームレートで再生される画像が表示部１８に表示される。

また表示部１８は、信号処理部１４から入力される適切な解像度に変換された画像データを表示する処理を行う。これにより、リリースのスタンバイ中の撮像画像であるライブビュー画像（スルー画ともいう）を表示させる。更に、表示部１８は、制御部１５からの指示に基づいて各種操作メニューやアイコン、メッセージ等、GUI（Graphical User Interface）としての表示を画面上で実現させる。また、表示部１８は、記録部１６において記録媒体から読み出された再生画像を表示させることが可能である。

また本実施形態では、表示部１８にフレームレート領域を設定可能なGUIが表示される。

[0049] 出力部１９は、外部情報処理とのデータ通信やネットワーク通信を有線や無線で行う。例えば、外部の表示装置、記録装置、再生装置、編集装置等に対して撮像画像データ（静止画ファイルや動画ファイル）の送信を行う。また、出力部１９は、ネットワーク通信部として機能してもよい。例えば、インターネット、ホームネットワーク、LAN（Local Area Network）等の各種のネットワークによる通信を行い、ネットワーク上のサーバや端末等との間で各種データの送受信を行うようにしてもよい。

[0050] 操作部２０は、各種操作や設定を行うためのもので、例えば、再生メニュー起動ボタン、決定ボタン、十字キー、キャンセルボタン、ズームキー、ス

ライドキー、シャッターボタン等、あるいはタッチパネル方式を採用したモニタなども含んでおり、撮像者のタップ操作やスワイプ操作などの種々の操作に応じた操作情報を制御部 15 に出力する。

本実施形態では、操作部 20 を介したユーザの操作によって認識部 17 が認識する特定の被写体が選択されてもよい。

また本実施形態では、ユーザは、表示部 18 に表示される GUI に対して行う操作を操作部 20 を介して行われ、フレームレート領域を設定することが可能である。例えば、フレームレート領域の位置、大きさ、及び線や点、領域等の種類が設定される。

また本実施形態では、ユーザは、操作部 20 を介して画像のフレームレートを設定することが可能である。例えば、フレームレートの数値を入力したり、あるいは特定の被写体が通過すると予想される予想経路を希望の速度でなぞることによって入力したり等が可能である。

[0051] なお、本実施形態において、認識部 17 は、画像内の特定の被写体を認識する認識部に相当する。

なお、本実施形態において、判定部 24 は、認識された特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する判定部に相当する。

なお、本実施形態において、フレームレート領域設定部 22 は、フレームレート領域を設定するフレームレート領域設定部に相当する。

なお、本実施形態において、フレームレート設定部 23 は、画像のフレームレートを設定するフレームレート設定部に相当する。

なお、本実施形態において、撮影制御部 25 は、判定部により、特定の被写体と設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、設定されたフレームレートで画像を撮影するように制御する撮影制御部に相当する。

なお、本実施形態において、再生制御部 26 は、判定部により、特定の被写体と設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定

された場合に、設定されたフレームレートで画像を再生するように制御する再生制御部として機能する。

なお、本実施形態において、操作部 20 は、ユーザの操作を受け付ける操作部に相当する。

[0052] 図 3 は、フレームレートの制御の例を示すフローチャートである。

[0053] 認識部 17 により、画像内の特定の被写体が認識される（ステップ 101）。

[0054] 図 4 は、特定の被写体を選択することが可能な GUI の一例を示す模式図である。

[0055] ユーザは、操作部 20 を介して、GUI に表示される画像内の任意の物体を特定の被写体として選択することができる。本実施形態では、ユーザは、図 4 に示す GUI 30 に表示される任意の物体をタッチすることで、特定の被写体を選択する。これ以外にも、手、顔、及び足等の人体の各パーツや、ボール、ゴール等の特定の被写体として選択可能な物体が提示されるメニューが表示されてもよい。

[0056] 本実施形態では、図 4 A の場合、ユーザは、特定の被写体として手 31、腕 32、頭 33、胴体 34、足 35 等の人体の各部位、ボール 36、及びゴール 37 が GUI 30 を介して選択できる。例えば、認識部 17 により手 31、腕 32、頭 33、胴体 34、足 35 等の人体の各部位がセマンティックセグメンテーション等で認識されてもよい。またその際に、各部位の領域の境界が表示されてもよい。

また物体認識の際に、同じ種類の物体として認識される物体が複数ある場合、特定の被写体を持つ、より大きい、より焦点が合っている等の特徴を認識することで、1つの物体が認識される。

また例えば、リハーサル画像が取得されている場合、リハーサル画像中のあるフレームで注目したい物体が選択されることで、選択された物体を特定の被写体として設定することができてもよい。

リハーサル画像とは、フレームレート領域等を設定する際に表示部 18 上

に表示する画像である。例えば、ユーザがフレームレートを制御したい画像と類似する画像がリハーサル画像となる。具体的には、図4では、バスケットボールがゴールにシュートされるシーンがリハーサル画像となる。

なお、リハーサル画像を取得する方法は限定されず、例えば再生時のフレームレートを制御する場合には記録部16に記録されている画像をリハーサル画像として取得されてもよい。また例えば撮影時はユーザがスポーツ等のシーンを選択し、そのシーンにあったリハーサル画像(実際に撮影された映像ではないものを含む、例えばゴールシーンのサンプル画像)が表示されてもよい。この場合、ユーザは該サンプル画像を見ながら操作をしてもよいし、あるいは実際に現在撮影している画像である撮影画像がリハーサル画像として表示されてもよい。

[0057] また図4Bのように、人物38がボード39に乗って宙返りするような特定の被写体の動きが大きい場合、人物38の重心位置ではなく、ボード39を特定の被写体として選択することで特定の被写体の追跡が可能となる。

[0058] もちろん、認識部17により自動的に特定の被写体が認識されてもよい。この場合、GUI60により、認識された特定の被写体がユーザに識別可能なように表示されてもよい。

[0059] 図3に戻り、フレームレート領域設定部22により、フレームレート領域が設定される(ステップ102)。

フレームレート設定部23により、画像のフレームレートが設定される(ステップ103)。

[0060] 図5は、フレームレート領域及び画像のフレームレートの設定の一例を示す模式図である。図5では、表示部18にフレームレートの制御が可能な制御GUI40が表示される。

本実施形態では、ユーザは、制御GUI40が表示された表示部18をタッチすることで、フレームレート領域及び画像のフレームレートを設定することができる。

図5に示すように、撮像装置10によりバスケットボールの試合が撮影さ

れており、ゴール4 1が表示される。また図5では、バスケットボールがゴールを通過する瞬間が図示される。

[0061] ユーザは、指4 2で表示部1 8をタッチし、フレームレート領域を設定する。本実施形態では、ユーザは、バスケットボールが通過すると予想される予想経路4 3（始点4 4から終点4 5までの線）を指4 2でなぞることで、フレームレート領域を設定することができる。

またユーザは、予想経路4 3をなぞる際の指4 2の速度を制御することで、再生時における画像のフレームレートを設定することができる。すなわち、入力された指4 2の速度に基づいて、画像のフレームレートが制御される。

例えば、ユーザの指4 2のなぞった速度（ユーザの入力した速度）と、実際の撮影中、又は再生中の特定の被写体の速度とに基づいて、撮影中、又は再生中に設定されるフレームレートが計算される。具体的な計算方法は下記に示す。

[0062] ここで、ユーザの指により入力された特定の被写体の速度から、制御される画像のフレームレートを算出する方法を記載する。

制御される画像のフレームレート F を求める際に以下のパラメータを用いる。

特定の被写体の実際の速度を V_{now} と書き表す。

ユーザが入力した特定の被写体の速度を、 $V_{expected}$ と書き表す。

ユーザにより設定された画像のフレームレートを、 F_{play} と書き表す。

[0063] なお、 V_{now} は認識部1 7により取得される。 $V_{expected}$ は、フレームレート設定部2 3により設定される。また F_{play} は、ユーザの入力により予め設定されるフレームレートである。

また $V_{expected}$ は、予想経路4 3の各位置における特定の被写体の速度である。すなわち、予想経路4 3は特定の被写体の各位置を示す点の集合ともいえる。例えば、始点4 4におけるユーザが入力した特定の被写体の速度を $V_{expected}(1)$ と表現できる。また例えば、終点4 5におけるユーザが入

力した特定の被写体の速度を $V_{\text{expected}}(n)$ と表現できる。

また $V_{\text{expected}}(1)$ に対応する特定の被写体の実際の速度を $V_{\text{now}}(1)$ と表現できる。同様に、 $V_{\text{expected}}(n)$ に対応する特定の被写体の実際の速度を $V_{\text{now}}(n)$ と表現できる。

[0064] ここで、制御部 15 により制御される画像のフレームレート F を求める式を以下の (数 1) 式のように書き表す。

[0065] [数1]

$$F = F_{\text{play}} \times (V_{\text{now}} / V_{\text{expected}})$$

[0066] 予想経路の各位置に設定されたフレームレートに対して、毎フレームごとに (数 1) の処理が行われ、フレームレートが制御される。例えば、フレームレート領域内の所定の位置で画像を 5 倍遅くしたい場合、再生時のフレームレート数を 24 とすると、該所定の位置での画像のフレームレート数が 120 になるように制御される。

また撮影中の場合、毎フレームごとに上記の処理が実行され、フレームレートが制御される。

[0067] 図 6 は、リハーサル画像を取得していた際のフレームレート領域及び画像のフレームレートの設定の一例を示す模式図である。

図 6 では、リハーサル画像が取得されている場合の制御 GUI 40 を例とする。

[0068] リハーサル画像が取得されている場合、ユーザにより入力された予想経路及びフレームレートに基づいて、バスケットボール 47 がゴースト表示される。

ゴースト表示とは、フレーム領域である予想経路および設定されたフレームレートに合わせて、特定の被写体が複数のフレームにわたって移動する様子を仮想的に表示することを示す。例えば、ゴーストが重なって表示される場合は、動きが遅いことを示し、間隔を空けて表示される場合は、動きが速いことを示す。

例えば、図5では、ゴール48近くのバスケットボール47のゴーストが重なって表示されているため、バスケットボール47がゴール48の近くでは、画像のフレームレートが小さくなるように制御される。

[0069] 図6のリハーサル画像が取得されている場合の画像のフレームレートの制御方法も上記の（数1）と同様の処理が行われる。

[0070] 図7は、フレームレートを制御するための制御GUI50の一例を示す模式図である。

図7に示すように、制御GUI50に、縦軸をフレームレート、横軸を始点からの長さを示すグラフが表示される。本実施形態では、ユーザは、フレームレート領域におけるフレームレートを制御GUI50を介して調整することができる。

始点51から終点52を繋ぐ実線53は、図5に示す制御GUI40を介して入力された始点44から終点45までの予想経路43におけるフレームレートを示す。

始点51から終点52を繋ぐ点線54は、画像内のフレームレートを変更可能な範囲を示す。すなわち、ユーザは、制御GUI50に表示される点線を超えないようにフレームレートを調節することが可能である。

[0071] 点線54の示すフレームレートは、認識部17により認識された特定の被写体の実際の速度に基づいて、算出される。例えば、撮影時における特定の被写体の実際の速度に基づいて、算出されてもよい。また例えば、リハーサル画像における特定の被写体の速度に基づいて、算出されてもよい。

[0072] 点線54の示すフレームレートは、上記の（数1）により求めることが可能である。この場合、特定の被写体の実際の速度である V_{now} の予測値として、リハーサル画像における認識部17により予め検出された特定の被写体の速度が用いられる。これにより求められたフレームレートに対応する点線54が制御GUI50に表示される。

[0073] また制御GUI50は、リハーサル画像がある場合、実線53が点線54を超える場合にその旨をユーザに提示する。例えば、ユーザに文章が提示さ

れてもよいし、音声で提示されてもよい。

また制御G U I 5 0は、予想経路上の特定の被写体の位置を示すマーカー5 5が表示される。すなわち、ユーザは、マーカー5 5の現在位置における特定の被写体のフレームレートを調節することができる。

[0074] 図7に示すように、制御G U I 5 0は、フレームレート領域及び特定の被写体を表示する画像表示部5 6を有する。

[0075] 画像表示部5 6は、制御G U I 4 0で設定された予想経路4 3及び予想経路を通過する特定の被写体の位置（マーカー5 5）が表示される。これにより、ユーザは、予想経路上のマーカー5 5とグラフを同時に見ながら予想経路の各位置における特定の被写体のフレームレートを制御することができる。また画像表示部5 6にリハーサル画像が表示されてもよい。

[0076] 図3に戻り、判定部2 4により、特定の被写体とフレームレート領域との距離が閾値以下か否かが判定される（ステップ1 0 4）。

特定の被写体とフレームレート領域との距離が閾値以下ではない場合（ステップ1 0 4のN O）、特定の被写体とフレームレート領域との距離が閾値以下になるまで、画像のフレームレートは制御されない。

特定の被写体とフレームレート領域との距離が閾値以下になった場合（ステップ1 0 4のY E S）、撮影制御部2 5及び再生制御部2 6により設定されたフレームレートで画像を撮影又は再生するよう制御される（ステップ1 0 5）。本実施形態では、認識部1 7により特定の被写体の位置及び位置におけるフレームレートが認識される。

例えば、制御部1 5により撮像素子1 3が制御され、全ての画像を高フレームレート数で撮影される。この際に撮影制御部2 5又は再生制御部2 6により、変換処理等を用いてフレームを間引く処理が行われることで画像のフレームレートが制御される。あるいは、全ての画像を低フレームレート数で撮影された際に、撮影制御部2 5又は再生制御部2 6により加算処理等を用いてフレームを加算することで画像のフレームレートが制御されてもよい。または画像を合成する処理等が行われて、画像のフレームレートが制御され

てもよい。

具体的には、撮影中にリアルタイムで画像のフレームレートが制御される場合、撮影制御部 25 によりフレームごとの 1 枚 1 枚の画像を撮影する時間の間隔が次々と変化する。すなわち、異なる時間の間隔で撮影された画像が、再生時に等間隔の時間で再生されるため、ユーザは、画像の再生速度が変化しているように見ることが可能である。

また例えば、制御部 15 は、撮像素子 13 に対して設定したフレームレートで撮影するように制御することが可能である。

また再生時も同様に、再生制御部 26 により、間引きや加算処理が実行されることで、フレームレート設定部 23 に設定された再生時のフレームレートで画像が再生される。

[0077] [フレームレート領域の形状]

図 8 は、フレームレート領域の形状の一例を示す模式図である。

[0078] 図 8 に示すように、ユーザは、制御 GUI 70 を介して円状のフレームレート領域を設定する。本実施形態では、ユーザは、任意の一点をタッチし、指 71 をスライド（タッチした状態で指を動かす動作）することで、フレームレート領域を設定することができる。例えば、ゴール 72 をタッチし、所定の方向に指をスライドすることで、指を動かした距離を半径とする円状のフレームレート領域 73 が設定される。

[0079] 図 9 は、フレームレート領域の形状の他の例を示す模式図である。図 9 では、撮像装置 10 により広角でスタジアム全体が撮影されている状況である。

[0080] 図 9 に示すように、ユーザは、制御 GUI 70 を介して矩形状のフレームレート領域を設定する。本実施形態では、ユーザは、所定の位置をタッチし、指 74 をスライドすることで、フレームレート領域を設定することができる。例えば、図 9 では、ユーザが所定の点をタッチし、所定の方向に指をスライドすることで、指を動かした距離を対角線とする矩形状のフレームレート領域 75 が設定される。

またユーザは、設定されたフレームレート領域 75 の中心座標を設定することが可能である。ユーザが設定しない場合、フレームレート領域 75 の中心座標はフレームレート領域の重心に設定される。また円状のフレームレート領域 73 の場合、中心座標（タッチされた任意の一点）は中心に設定される。

[0081] なお、フレームレート領域の設定方法は限定されない。例えば、円状のフレームレート領域の場合、座標及び半径が数値で入力されてもよい。また例えば、フレームレート領域の形状（境界）をユーザが指でなぞることで設定できてもよい。

[0082] [フレームレートの制御例]

図 10 は、フレームレート領域におけるフレームレートの制御 GUI の一例を示す模式図である。図 10 では、制御 GUI 80 にフレームレート領域におけるフレームレートの制御を示すグラフとグラフに対応する予想経路 81 とが表示される。

[0083] 本実施形態では、制御部 15 は、判定部 24 により判定された、特定の被写体の位置とフレームレート領域 82 内に設定された中心座標 83 との位置に基づいて、画像のフレームレートを制御する。またユーザは、制御 GUI 80 を介して、フレームレート領域 82 の境界からフレームレート領域の中心座標 83 までの経路に対応するフレームレートを制御することができる。

[0084] 図 10 に示すように、制御 GUI 80 に縦軸がフレームレート、横軸が始点からの距離を示すグラフが表示される。また本実施形態では、画像のフレームレートは、特定の被写体がフレームレート領域の境界から中心座標に近づくにつれフレームレートが大きくなるように制御される。

ここで通常時のフレームレートとは、画像が再生される際の通常のフレームレートである。例えば、フレームレート数が 60 で画像が再生される場合、フレームレート数 60 が通常時のフレームレートとなる。

例えば、ユーザは、制御 GUI 80 を介して、フレームレート領域 82 の境界付近のフレームレートの大小、境界から中心座標 83 までの距離とフレ

ームレートの上昇（下降）の比率、及び中心座標 8 3 におけるフレームレートの大小を設定する。

[0085] また本実施形態では、中心座標 8 3 とフレームレート領域 8 2 との距離の比が同じ位置 8 4（8 5）におけるフレームレートが同一に設定されているため、フレームレート領域 8 2 に対して 1 つのグラフが表示される。すなわち、フレームレート領域 8 2 の境界から中心座標 8 3 に至るまでの経路 8 1、及び中心座標 8 3 からフレームレート領域 8 2 の境界に至るまでの経路 8 7 でフレームレートの設定が異なる場合は、2 つのグラフが表示される。

[0086] なお、フレームレートを制御する方法は限定されない。例えば、後述する図 1 1、図 1 2、図 1 3、及び図 1 4 のような方法でもよい。

[0087] 図 1 1～図 1 4 は、フレームレートの制御の一例を示す模式図である。

[0088] 図 1 1～1 4 に示すグラフは、縦軸がフレームレート、横軸が始点からの距離を示すグラフである。

図 1 1 に示す制御例では、特定の被写体がフレームレート領域の境界を越えた場合に、画像のフレームレートがフレームレート領域内の設定されたフレームレートに制御される。

本実施形態では、判定部 2 4 により、特定の被写体がフレームレート領域の境界を越えたか否かの判定が行われる。例えば、判定部 2 4 は、特定の被写体の重心がフレームレート領域を超えたか否かを判定する。制御部 1 5 は、特定の被写体の重心がフレームレート領域を超えていた場合、図 1 1 に示すフレームレートに変更する。

[0089] 図 1 2 に示す制御例では、特定の被写体がフレームレート領域の境界を越えた場合に、特定の被写体がフレームレート領域の中心座標に近づくにつれ、画像のフレームレートが段階的に変更されるように設定される。例えば、特定の被写体が中心座標に近づくにつれてフレームレートが段階的に高くなるようにフレームレートが設定される。また例えば、特定の被写体が中心座標から遠ざかるにつれて画像のフレームレートが段階的に低くなるようにフレームレートが設定されてもよい。

例えば、ユーザが制御GUIを介して、何段階でフレームレートを設定した値に近づけるかを制御できてもよいし、制御部15により適宜計算されてもよい。また例えば、図12に示すような距離とフレームレートとの関係が予めテーブルとして記録部16に記録されており、制御部15により該テーブルに基づいて画像のフレームレートが制御されてもよい。

[0090] 図13及び図14に示す制御例では、特定の被写体がフレームレート領域の境界を越えた場合に、特定の被写体がフレームレート領域の中心座標に近づくにつれ、画像のフレームレートが連続的に変更されるように設定される。例えば、特定の被写体が中心座標に近づくにつれて直線の傾きが急になるようにフレームレートが設定される。また例えば、特定の被写体が中心座標から遠ざかるにつれて直線の傾きが緩やかになるようにフレームレートが設定される。また例えば、ユーザは、制御GUIを介して、設定したフレームレートの値に近づく際の直線及び曲線の傾きが高く又は低くなるように制御できる。すなわち、直線又は曲線の係数が変更される。

また図13に示すような距離とフレームレートとの関係が予めテーブルとして記録部16に記録されており、制御部15により該テーブルに基づいて画像のフレームレートが制御されてもよい。

[0091] 以上、本実施形態に係る撮像装置10は、画像内の特定の被写体が認識される。認識された特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かが判定される。これにより、画像のフレームレートを容易に制御することが可能となる。

[0092] 一般に、映像表現として印象付けたいシーンに対して徐々に動画のフレームレートを変化させるRAMP効果等の手法が用いられることがある。滑らかな演出効果を得るために動的に撮像時のフレームレートを変化させて撮影することが必要になる。このような撮影において、事前に撮影するシーンを決めてリハーサル等を行い、目標となるフレームレートとそのフレームレートに達するまでの時間が設定される。この場合、物体の動きに対して正確にタイミングを合わせることになり狙い通りの動画を撮影することは難しい。

[0093] そこで本技術では、ユーザが特定の被写体のフレームレートを、予想経路に沿ってなぞることで入力することができる。これにより、従来よりも直感的な入力で画像の撮影、再生、及び編集が容易になる。

[0094] <その他の実施形態>

本技術は、以上説明した実施形態に限定されず、他の種々の実施形態を実現することができる。

[0095] 上記の実施形態では、撮像装置 10 により、撮影時及び再生時の画像のフレームレートの制御が実行された。これに限定されず、撮影された画像が外部の情報処理装置に送信され、該情報処理装置により画像のフレームレートが制御されてもよい。

[0096] 図 15 は、情報処理装置の機能的な構成例を示すブロック図である。

図 15 に示すように、情報処理装置 100 は、制御部 15、記録部 16、認識部 17、表示部 18、出力部 19、及び操作部 20 を有する。

情報処理装置 100 は、PC やスマートフォン等の編集装置、及びモニタ等の再生装置を含む。例えば、編集装置や再生装置の場合、撮像装置 10 により画像信号が供給され、該画像信号に対してフレームレートの制御が行われてもよい。また例えば、再生装置に、編集装置により設定されたフレームレートに制御する旨の信号が供給され、該信号に従い再生装置がフレームレートを制御してもよい。

なお、各ブロックは、撮像装置 10 に搭載されたブロックと同様の処理を実行するため説明は省略する。

[0097] 例えば、情報処理装置 100 は、出力部 19 を介して、画像を撮影する撮像装置 10 と有線又は無線により通信可能に接続されている。各デバイス間の接続形態は限定されず、例えば W i F i 等の無線 L A N 通信や、Bluetooth（登録商標）等の近距離無線通信を利用することが可能である。

例えば、撮影画像信号や再生画像信号を撮像装置 10 から受信し、情報処理装置 100 により受信された画像信号のフレームレートが制御されてもよい。また例えば、S D（Secure Digital）カード等の記録デバイスに記録さ

れた再生画像信号が読み込まれてもよい。

[0098] また例えば、撮影画像信号あるいは再生画像信号のフレームレートを制御することが可能である。この場合、制御部15により、記録された画像に対してフレームレートの間引きや加算処理が行われることで、設定されたフレームレートで画像が再生される。

また例えば、撮像装置10や情報処理装置100でフレームレートが制御された撮影画像あるいは再生画像が外部装置の表示部に表示されてもよい。

[0099] 上記の実施形態では、特定の被写体とフレームレート領域との距離に応じてフレームレートが制御された。これに限定されず、特定の被写体の撮影中の実際の位置とフレームレート領域との位置がずれていた場合に補間処理が行われてもよい。換言すれば、撮影中の実際の特定の被写体の動き（経路）と、設定したフレームレート領域の経路（予想経路）とがずれていた場合に、補間処理が行われてもよい。

例えば、設定されたフレームレートで撮影又は再生を行う際に、特定の被写体とフレームレート領域とがずれていた場合、制御部15により最近傍補間や二次補間等が用いられ、画像のフレームレートが制御されてもよい。

[0100] 上記の実施形態では、ユーザの指により入力された特定の被写体の速度から画像のフレームレートが制御された。これに限定されず、ユーザが画像のフレームレートの数値を入力してもよい。

設定された画像のフレームレートに従い、画像の撮影及び再生が行われた。これに限定されず、ユーザにより設定されたフレームレート通りに実際の撮影及び再生できない場合に、下記のような計算が実行されてもよい。

[0101] 上記の実施形態では、ユーザの指の動かす速度に対応してフレームレートが入力された。これに限定されず、制御GUIに数値が任意に変更できるボタン等が表示されてもよい。

[0102] 上記の実施形態では、フレームレート領域が1つだけ設定された。これに限定されず、複数のフレームレート領域が設定されてもよい。例えば、2つのバスケットゴールを含むフレームレート領域が設定されてもよい。この場

合、特定の被写体であるバスケットボールが、各々のフレームレート領域に近づいた際に、設定されたフレームレートで画像の撮影及び再生が行われてもよい。またこの場合に、バスケットゴールを含むフレームレート領域の各々に異なるフレームレートが設定されてもよい。

また例えば、制御部 15 は、複数のフレームレート領域が重なる際に、特定の被写体がフレームレート領域の中心座標により近い方のフレームレートに基づいて、画像のフレームレートを制御してもよい。また例えば、制御部 15 は、複数のフレームレート領域の中心座標と特定の被写体との距離に基づいて、フレームレートの加重平均をとってもよい。

[0103] 上記の実施形態では、バスケットボール等のスポーツに対して、フレームレートが制御された。これに限定されず、任意の分野に用いられてもよい。例えば、ウェディングケーキをフレームレート領域に含み、人がケーキカットのために近づいた場合に設定されたフレームレートになるように制御されてもよい。

[0104] 図 16 は、情報処理装置 100 のハードウェア構成例を示すブロック図である。

[0105] 情報処理装置 100 は、CPU 101、ROM 102、RAM 103、入出力インタフェース 105、及びこれらを互いに接続するバス 104 を備える。入出力インタフェース 105 には、表示部 106、入力部 107、記憶部 108、通信部 109、及びドライブ部 110 等が接続される。

[0106] 表示部 106 は、例えば液晶、EL 等を用いた表示デバイスである。入力部 107 は、例えばキーボード、ポインティングデバイス、タッチパネル、その他の操作装置である。入力部 107 がタッチパネルを含む場合、そのタッチパネルは表示部 106 と一体となり得る。

[0107] 記憶部 108 は、不揮発性の記憶デバイスであり、例えば HDD、フラッシュメモリ、その他の固体メモリである。ドライブ部 110 は、例えば光学記録媒体、磁気記録テープ等、リムーバブルの記録媒体 111 を駆動することが可能なデバイスである。

- [0108] 通信部 109 は、LAN、WAN 等に接続可能な、他のデバイスと通信するためのモデム、ルータ、その他の通信機器である。通信部 109 は、有線及び無線のどちらを利用して通信するものであってもよい。通信部 109 は、情報処理装置 100 とは、別体で使用される場合が多い。
- [0109] 上記のようなハードウェア構成を有する情報処理装置 100 による情報処理は、記憶部 108 または ROM 102 等に記憶されたソフトウェアと、情報処理装置 100 のハードウェア資源との協働により実現される。具体的には、ROM 102 等に記憶された、ソフトウェアを構成するプログラムを RAM 103 にロードして実行することにより、本技術に係る情報処理方法が実現される。
- [0110] プログラムは、例えば記録媒体 111 を介して情報処理装置 100 にインストールされる。あるいは、グローバルネットワーク等を介してプログラムが情報処理装置 100 にインストールされてもよい。その他、コンピュータ読み取り可能な非一過性の任意の記憶媒体が用いられてよい。
- [0111] 通信端末に搭載されたコンピュータとネットワーク等を介して通信可能な他のコンピュータとが連動することにより本技術に係る撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムが実行され、本技術に係る情報処理装置が構築されてもよい。
- [0112] すなわち本技術に係る撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムは、単体のコンピュータにより構成されたコンピュータシステムのみならず、複数のコンピュータが連動して動作するコンピュータシステムにおいても実行可能である。なお、本開示において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれもシステムである。
- [0113] コンピュータシステムによる本技術に係る撮像装置、情報処理装置、情報

処理方法、及びプログラムの実行は、例えば、特定の被写体の認識、フレームレートの設定、及びフレームレートの制御等が、単体のコンピュータにより実行される場合、及び各処理が異なるコンピュータにより実行される場合の両方を含む。また所定のコンピュータによる各処理の実行は、当該処理の一部又は全部を他のコンピュータに実行させその結果を取得することを含む。

[0114] すなわち本技術に係る撮像装置、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムは、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成にも適用することが可能である。

[0115] 各図面を参照して説明したフレームレート領域設定部22、判定部24、フレームレート設定部23等の各構成、通信システムの制御フロー等はあくまで一実施形態であり、本技術の趣旨を逸脱しない範囲で、任意に変形可能である。すなわち本技術を実施するための他の任意の構成やアルゴリズム等が採用されてよい。

[0116] なお、本開示中に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、また他の効果があってもよい。上記の複数の効果の記載は、それらの効果が必ずしも同時に発揮されるということを意味しているのではない。条件等により、少なくとも上記した効果のいずれかが得られることを意味しており、もちろん本開示中に記載されていない効果が発揮される可能性もある。

[0117] 以上説明した各形態の特徴部分のうち、少なくとも2つの特徴部分を組み合わせることも可能である。すなわち各実施形態で説明した種々の特徴部分は、各実施形態の区別なく、任意に組み合わせられてもよい。

[0118] なお、本技術は以下のような構成も採ることができる。

(1) 画像内の特定の被写体を認識する認識部と、

認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する判定部と

を具備する撮像装置。

(2) (1) に記載の撮像装置であって、さらに、

前記フレームレート領域を設定するフレームレート領域設定部を具備する撮像装置。

(3) (1) 又は (2) に記載の撮像装置であって、さらに、

前記画像のフレームレートを設定するフレームレート設定部を具備する撮像装置。

(4) (2) に記載の撮像装置であって、さらに、

前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するように制御する撮影制御部を具備する撮像装置。

(5) (2) に記載の撮像装置であって、さらに、

前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するように制御する再生制御部を具備する撮像装置。

(6) (2) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を点として設定する

撮像装置。

(7) (2) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を線として設定する

撮像装置。

(8) (2) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定する

撮像装置。

(9) (4) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定し、

前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するよう制御する

撮像装置。

(10) (5) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定し、

前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するよう制御する

撮像装置。

(11) (4) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定し、

前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定されたフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するよう制御する

撮像装置。

(12) (5) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定し、

前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定され

たフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するよう制御する

撮像装置。

(13) (2) に記載の撮像装置であって、さらに、

ユーザの操作を受け付ける操作部を具備し、

前記フレームレート領域設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記フレームレート領域を設定する

撮像装置。

(14) (3) に記載の撮像装置であって、さらに、

ユーザの操作を受け付ける操作部を具備し、

前記フレームレート設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記画像のフレームレートを設定する

撮像装置。

(15) (3) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、段階的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定する

撮像装置。

(16) (3) に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、連続的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定する

撮像装置。

(17) 画像内の特定の被写体を認識する認識部と、

認識した前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する判定部と

を具備する情報処理装置。

(18) 画像内の特定の被写体を認識し、

認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する

ことをコンピュータシステムが実行する情報処理方法。

(19) 画像内の特定の被写体を認識するステップと、

認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定するステップと

をコンピュータシステムに実行させるプログラム。

符号の説明

- [0119] 1 0…撮像装置
 2 0…操作部
 2 2…フレームレート領域設定部
 2 3…フレームレート設定部
 2 4…判定部
 2 5…撮影制御部
 2 6…再生制御部
 4 0…制御G U I
 1 0 0…情報処理装置

請求の範囲

- [請求項1] 画像内の特定の被写体を認識する認識部と、
認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する判定部と
を具備する撮像装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の撮像装置であって、さらに、
前記フレームレート領域を設定するフレームレート領域設定部を具備する
撮像装置。
- [請求項3] 請求項1に記載の撮像装置であって、さらに、
前記画像のフレームレートを設定するフレームレート設定部を具備する
撮像装置。
- [請求項4] 請求項2に記載の撮像装置であって、さらに、
前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するように制御する撮影制御部を具備する
撮像装置。
- [請求項5] 請求項2に記載の撮像装置であって、さらに、
前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定されたフレームレート領域との間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するように制御する再生制御部を具備する
撮像装置。
- [請求項6] 請求項2に記載の撮像装置であって、
前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を点と

して設定する

撮像装置。

[請求項7]

請求項2に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を線として設定する

撮像装置。

[請求項8]

請求項2に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定する

撮像装置。

[請求項9]

請求項4に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定し、

前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するよう制御する

撮像装置。

[請求項10]

請求項5に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、複数の前記フレームレート領域を設定し、

前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体と前記設定された複数のフレームレート領域のそれぞれとの間の距離が閾値以下であると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するよう制御する

撮像装置。

[請求項11]

請求項4に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定

の範囲を持つ領域として設定し、

前記撮影制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定されたフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を撮影するように制御する
撮像装置。

[請求項12]

請求項5に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート領域設定部は、前記フレームレート領域を所定の範囲を持つ領域として設定し、

前記再生制御部は、前記判定部により、前記特定の被写体が前記設定されたフレームレート領域の範囲内にあると判定された場合に、前記設定されたフレームレートで前記画像を再生するように制御する
撮像装置。

[請求項13]

請求項2に記載の撮像装置であって、さらに、

ユーザの操作を受け付ける操作部を具備し、

前記フレームレート領域設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記フレームレート領域を設定する
撮像装置。

[請求項14]

請求項3に記載の撮像装置であって、さらに、

ユーザの操作を受け付ける操作部を具備し、

前記フレームレート設定部は、前記操作部に対するユーザの操作に応じて、前記画像のフレームレートを設定する
撮像装置。

[請求項15]

請求項3に記載の撮像装置であって、

前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、段階的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定する
撮像装置。

[請求項16]

請求項3に記載の撮像装置であって、

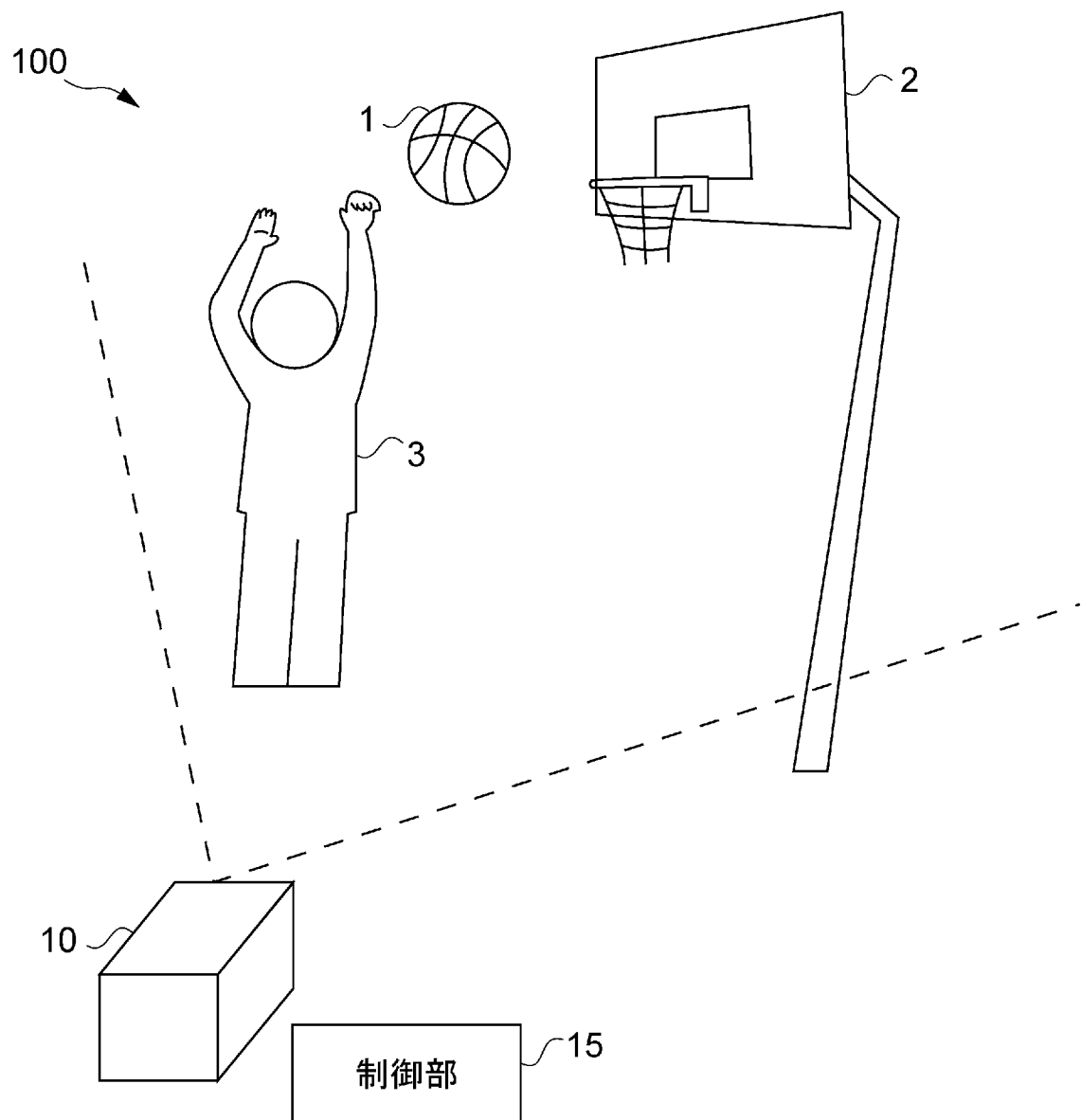
前記フレームレート設定部は、前記特定の被写体と前記フレームレート領域との間の距離に応じて、連続的にフレームレートが変わるよう前記フレームレートを設定する
撮像装置。

[請求項17] 画像内の特定の被写体を認識する認識部と、
認識した前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定する判定部と
を具備する情報処理装置。

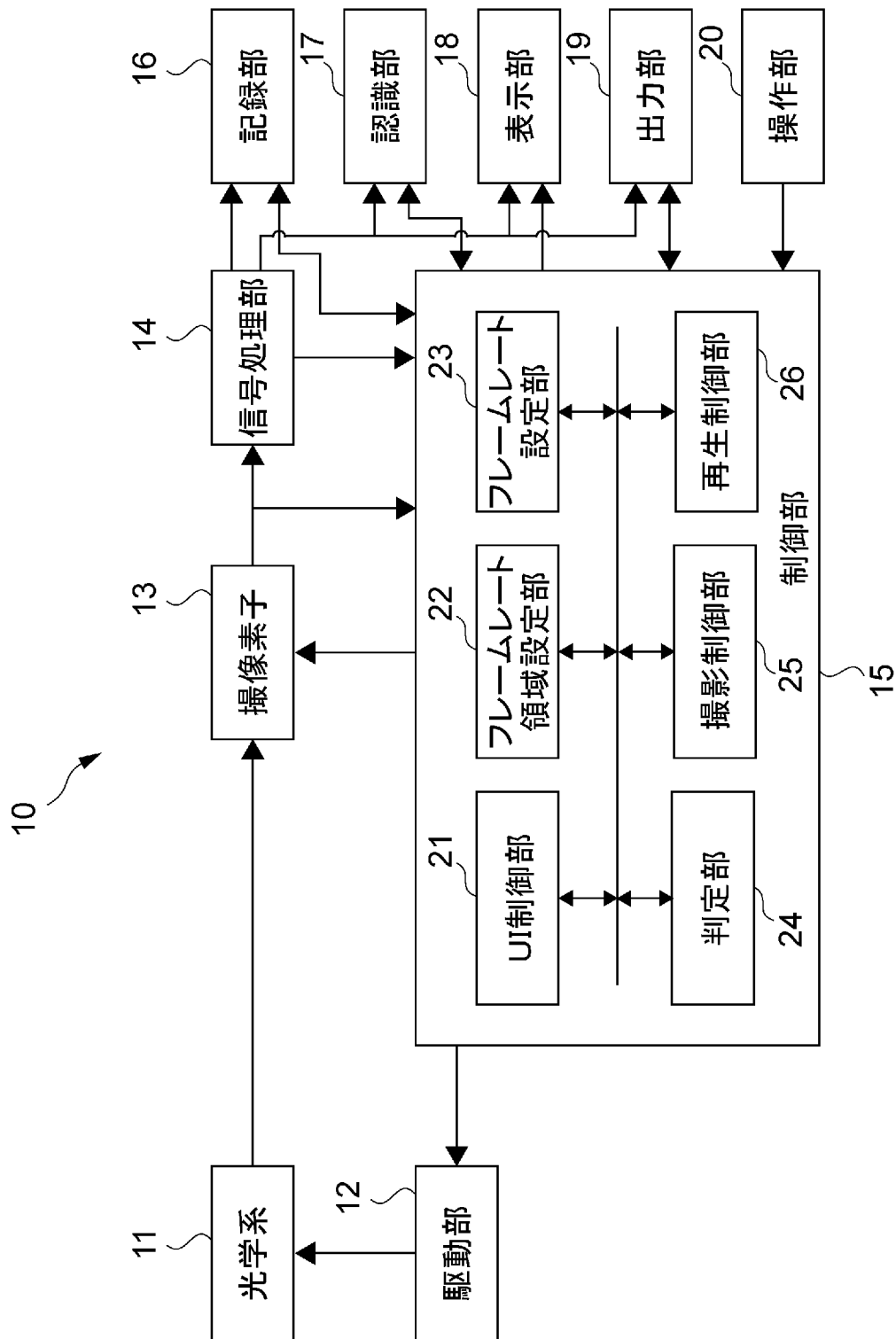
[請求項18] 画像内の特定の被写体を認識し、
認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定することをコンピュータシステムが実行する情報処理方法。

[請求項19] 画像内の特定の被写体を認識するステップと、
認識された前記特定の被写体と、画像のフレームレートを設定するためのフレームレート領域との間の距離が閾値以下か否かを判定するステップと
をコンピュータシステムに実行させるプログラム。

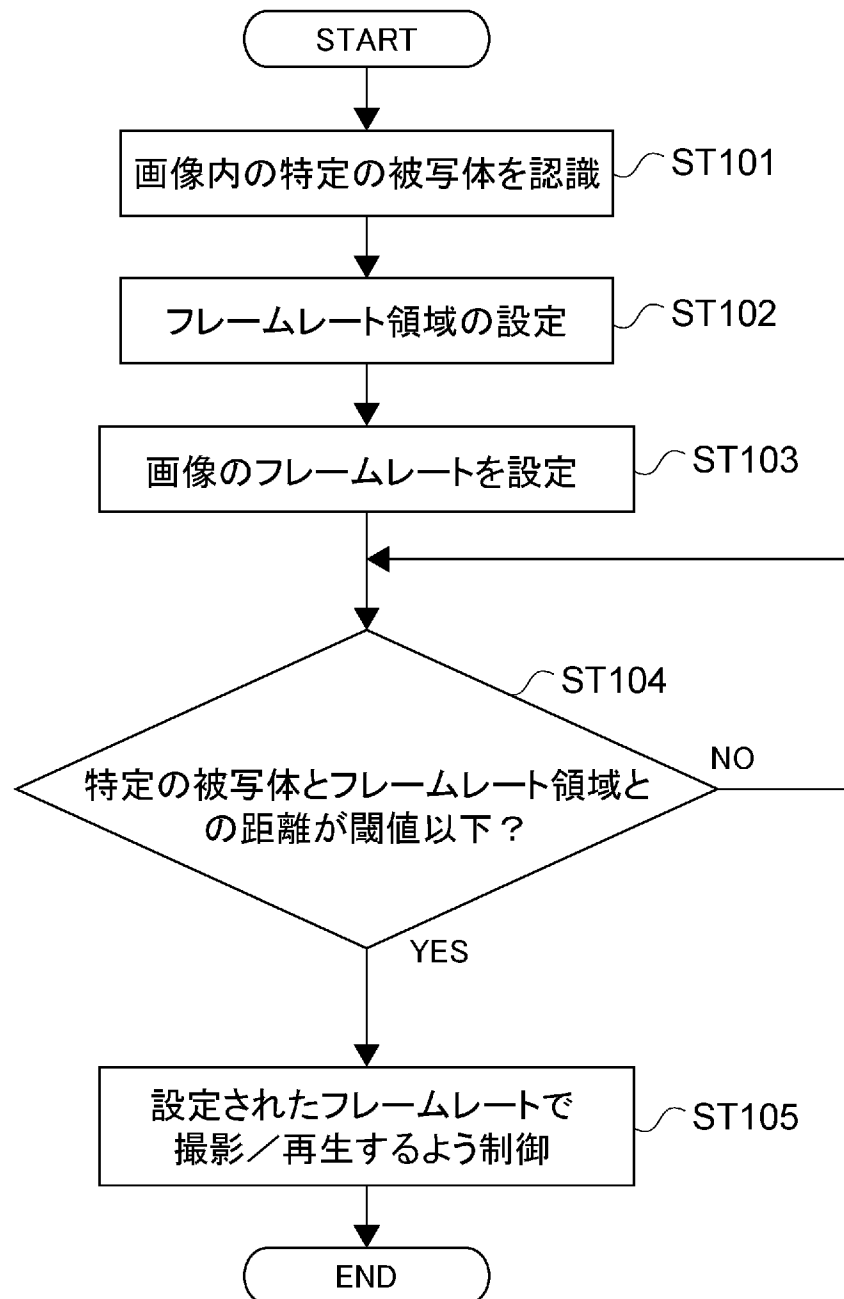
[図1]



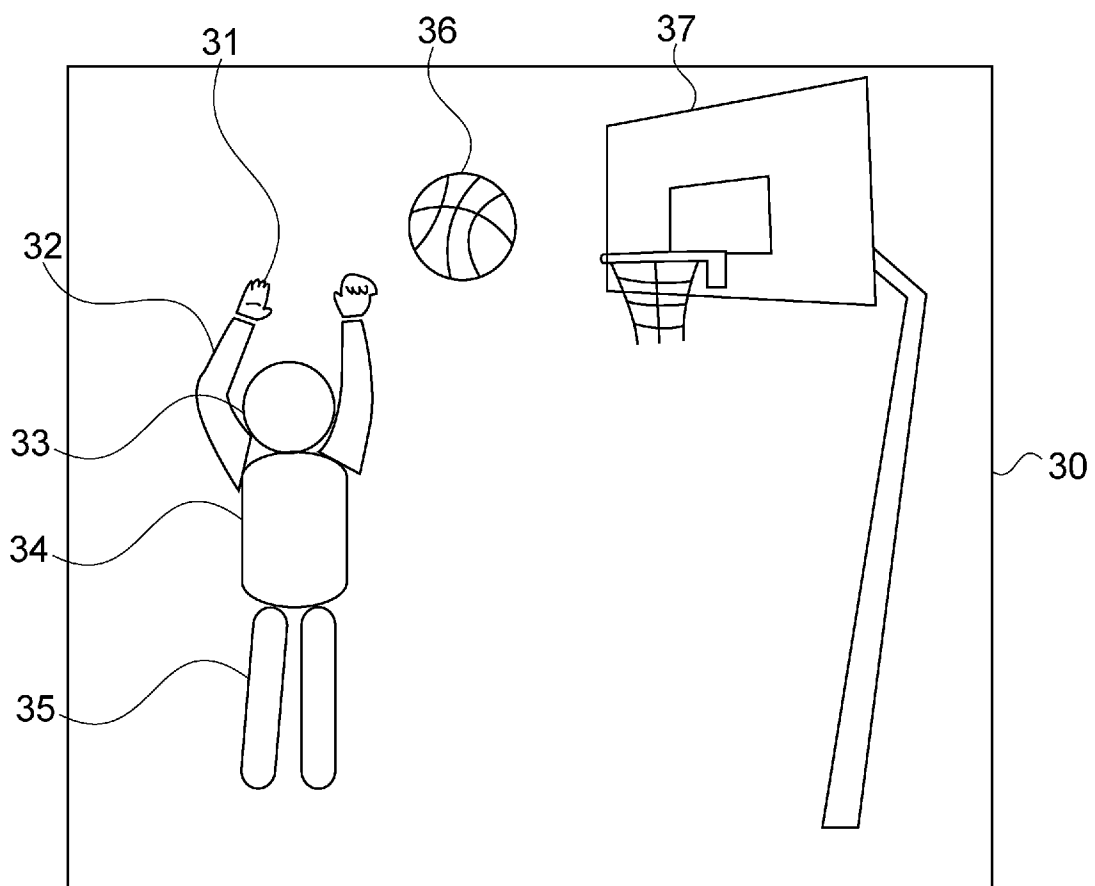
[図2]



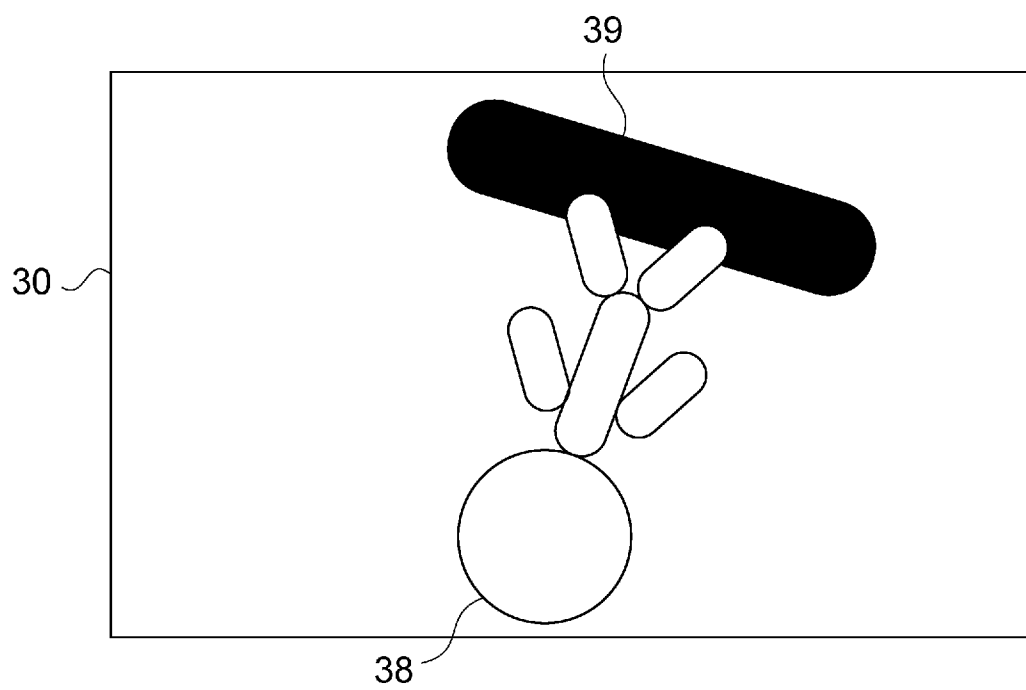
[図3]



[図4]

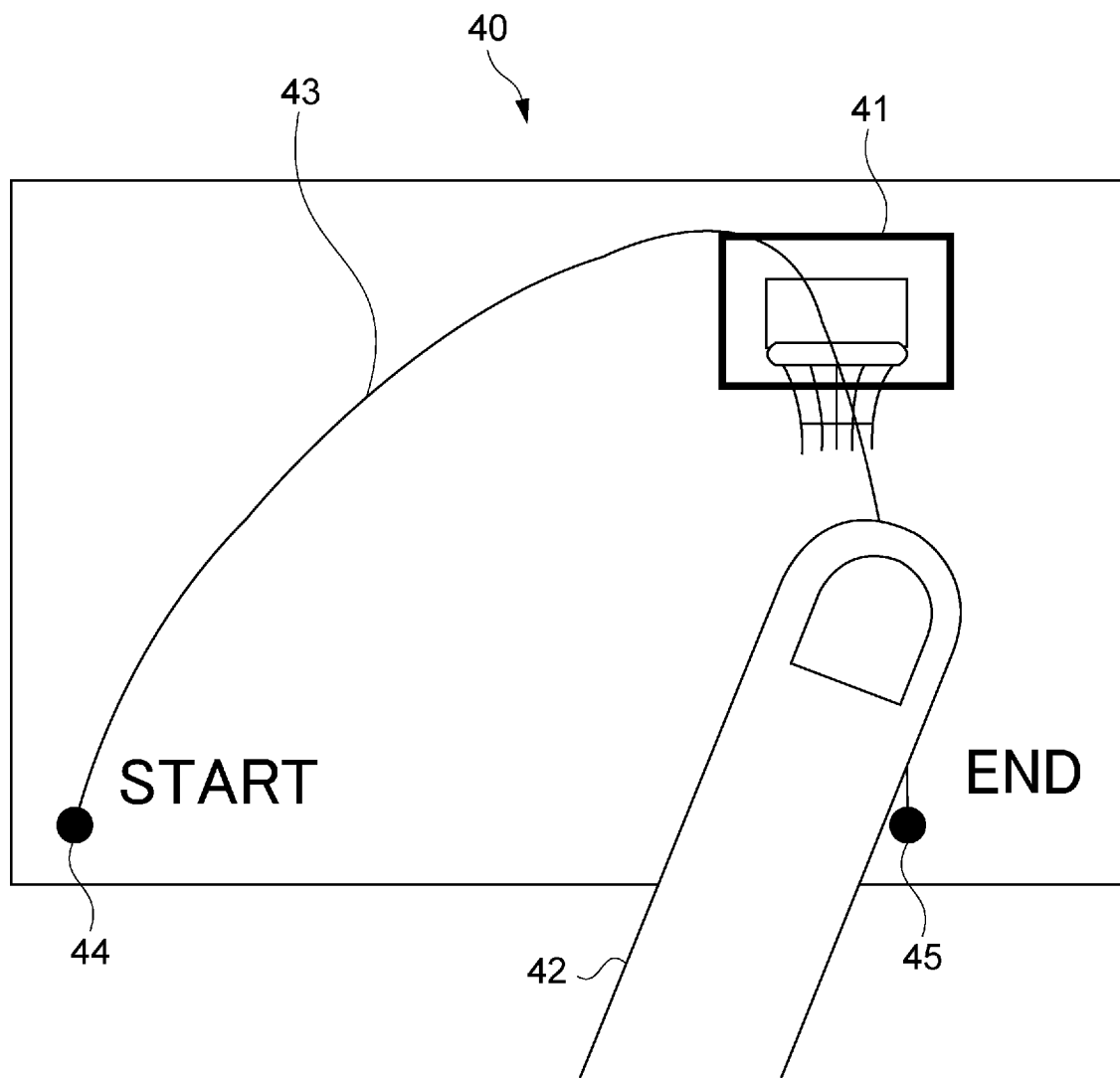


A

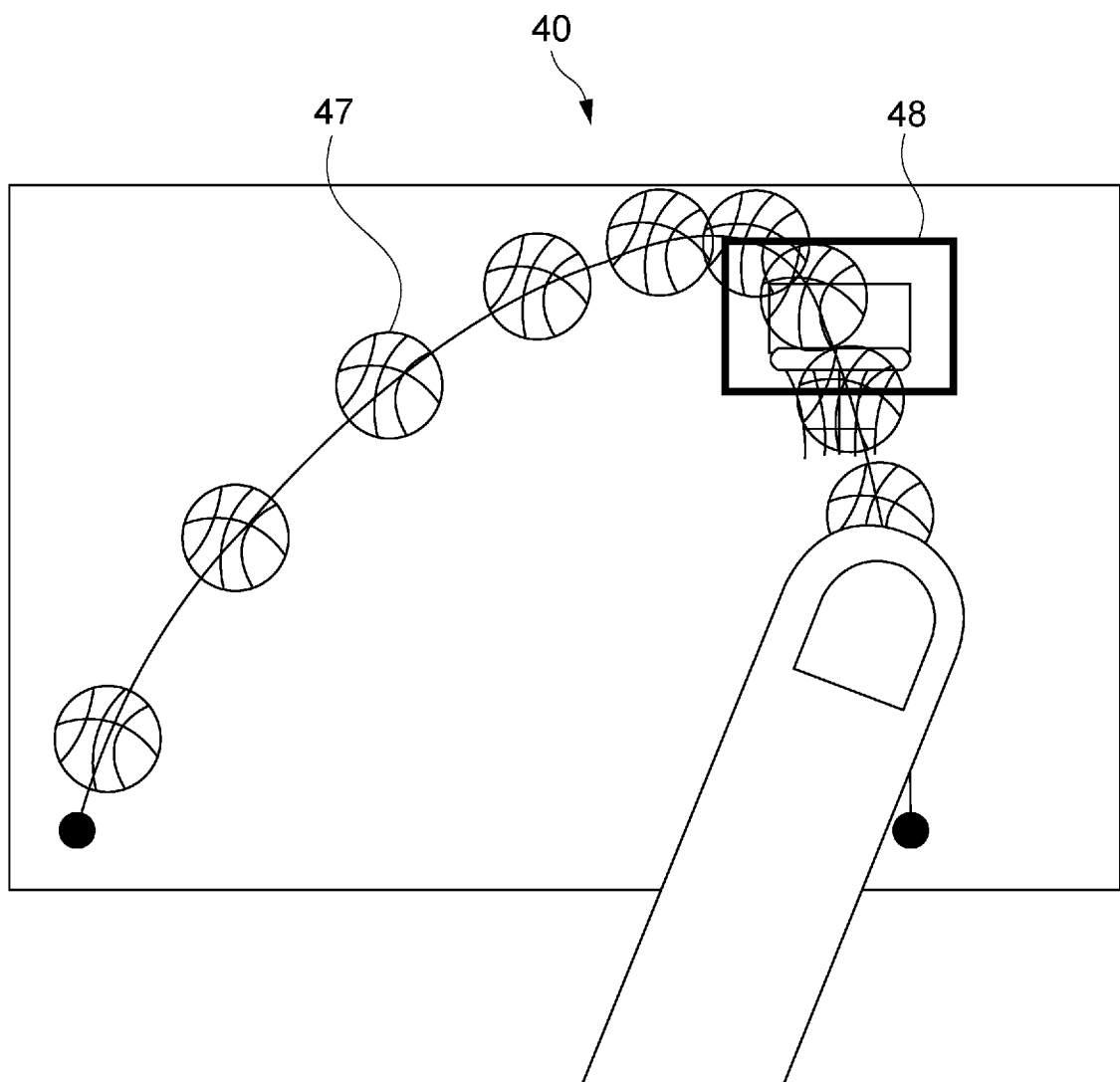


B

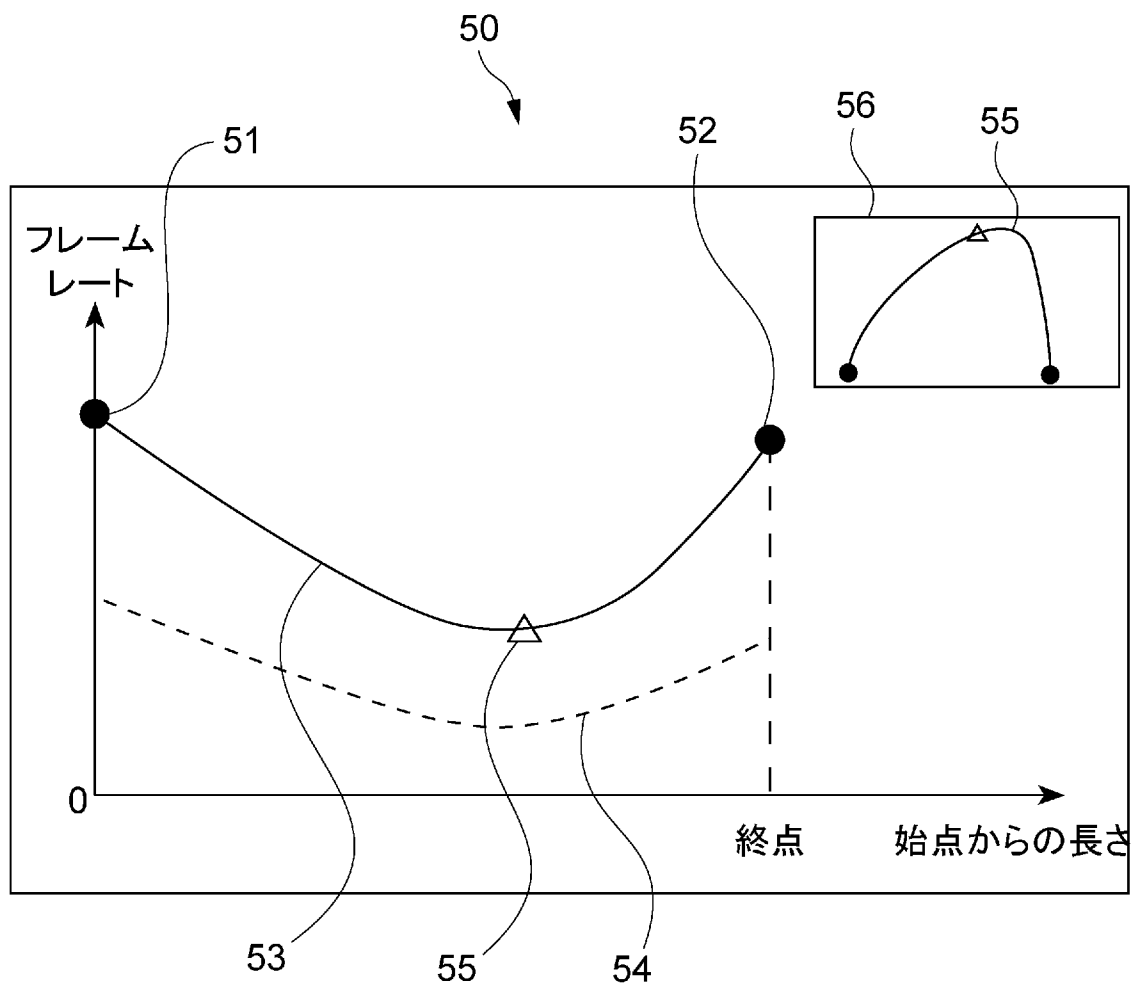
[図5]



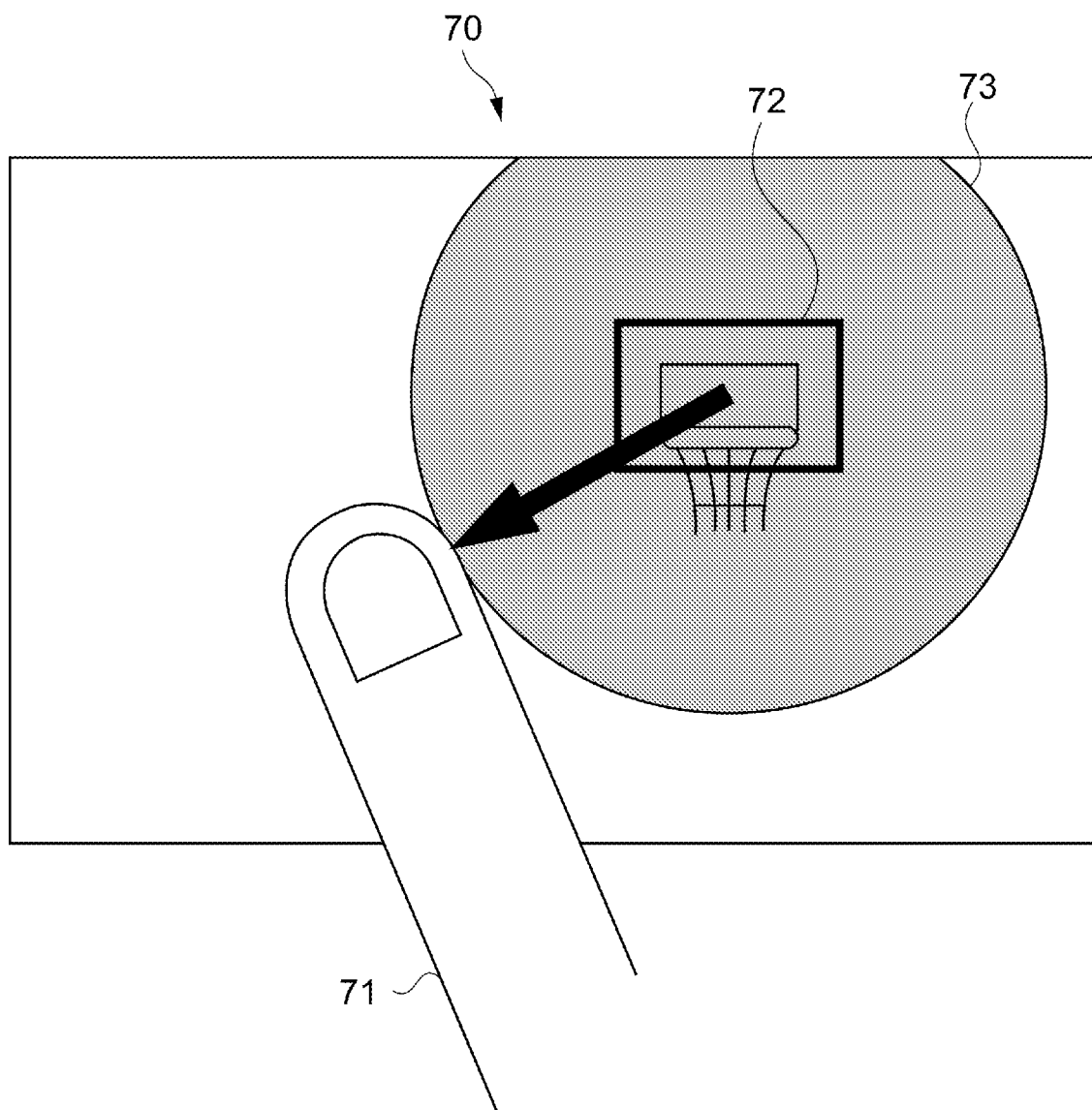
[図6]



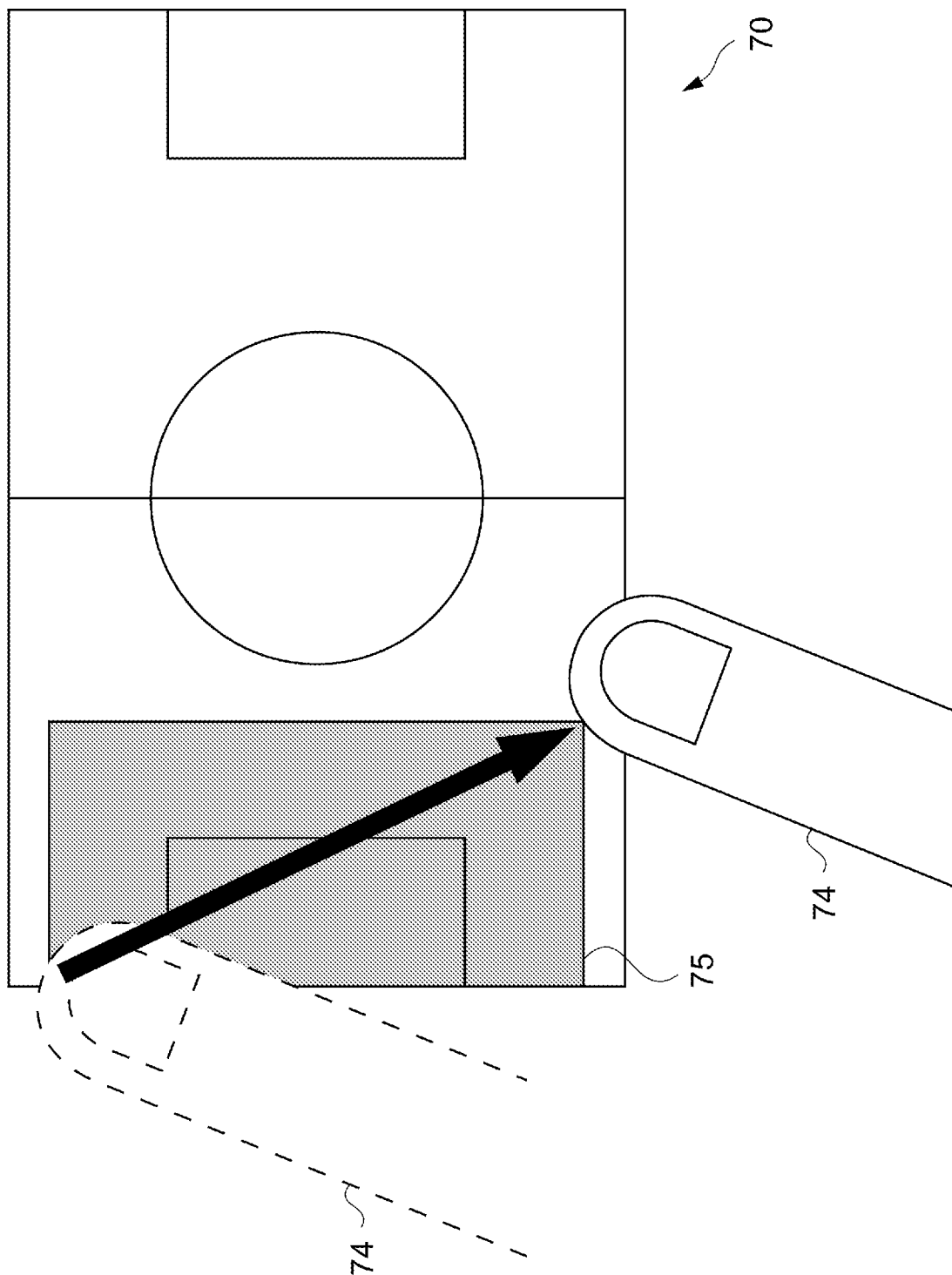
[図7]



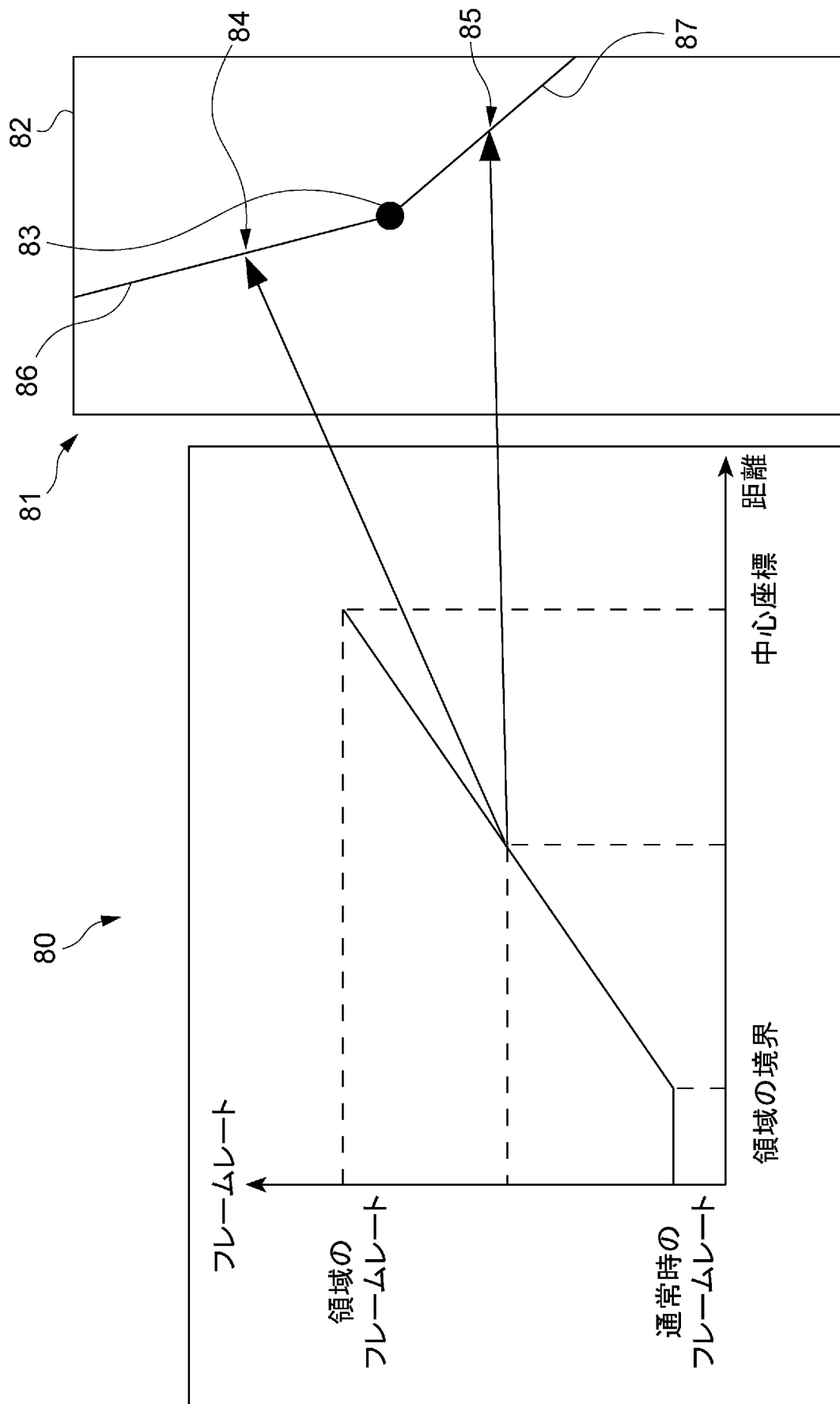
[図8]



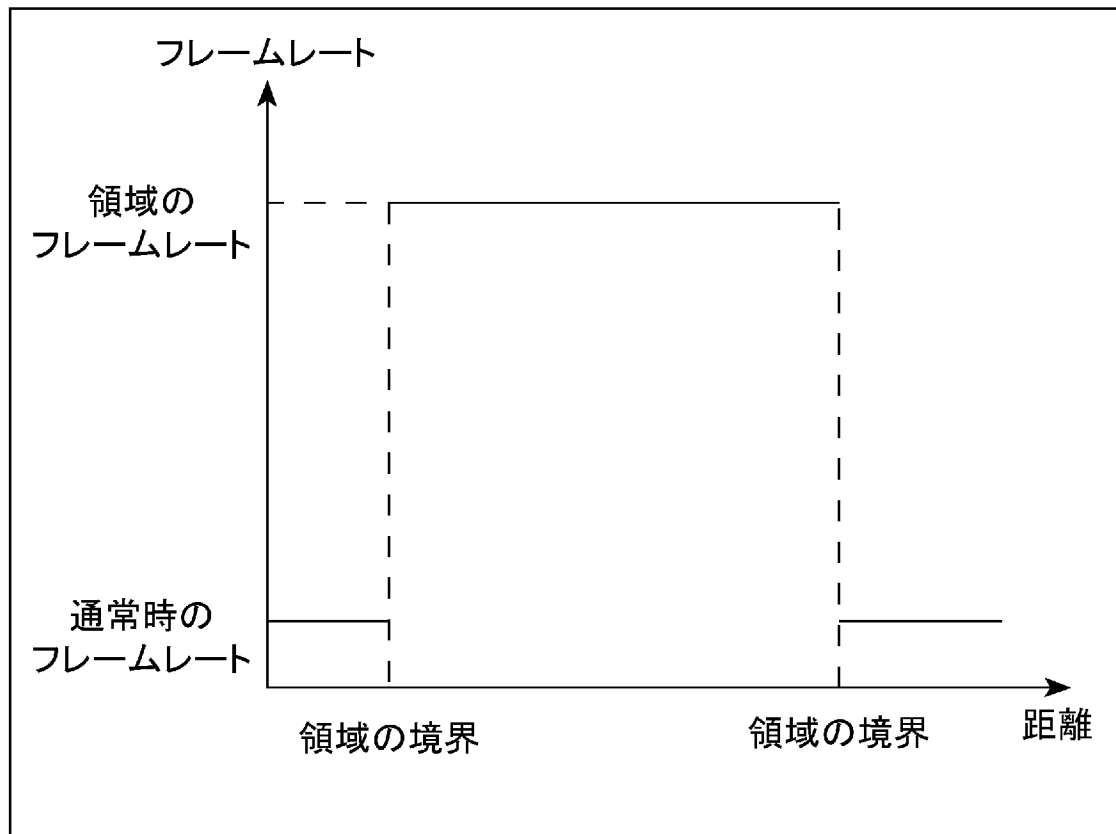
[図9]



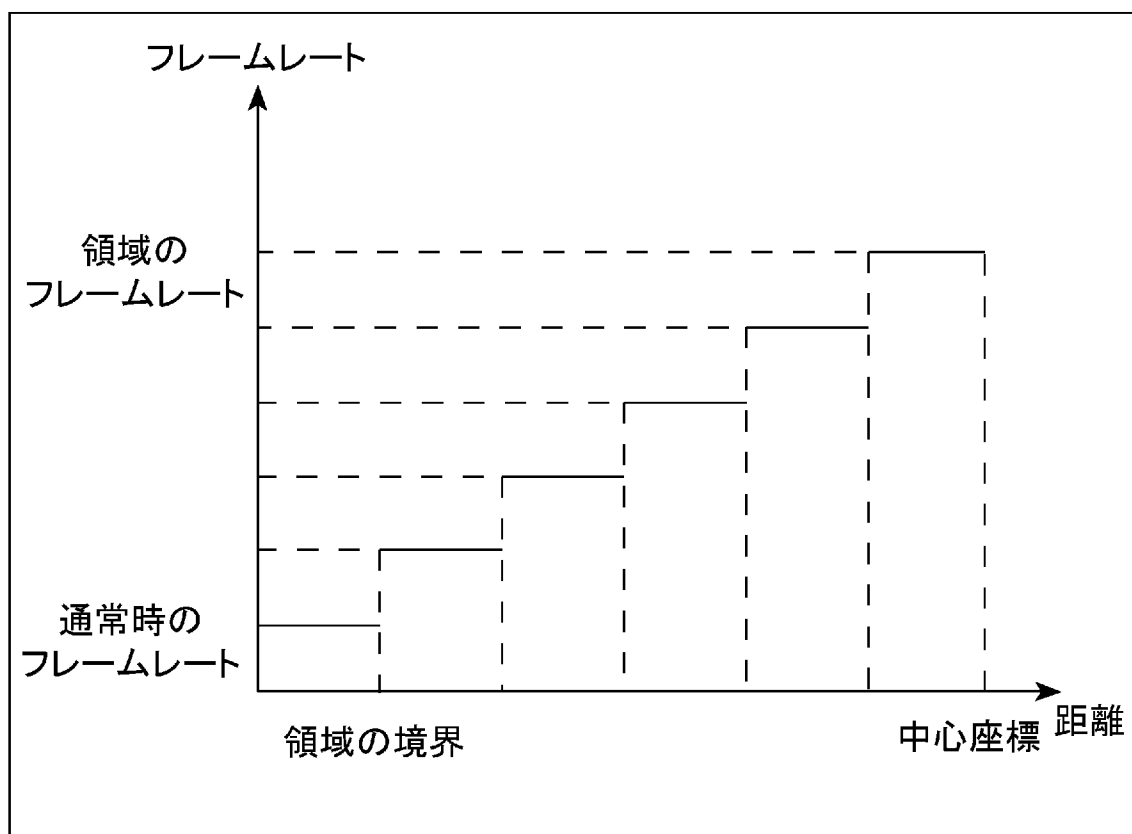
[図10]



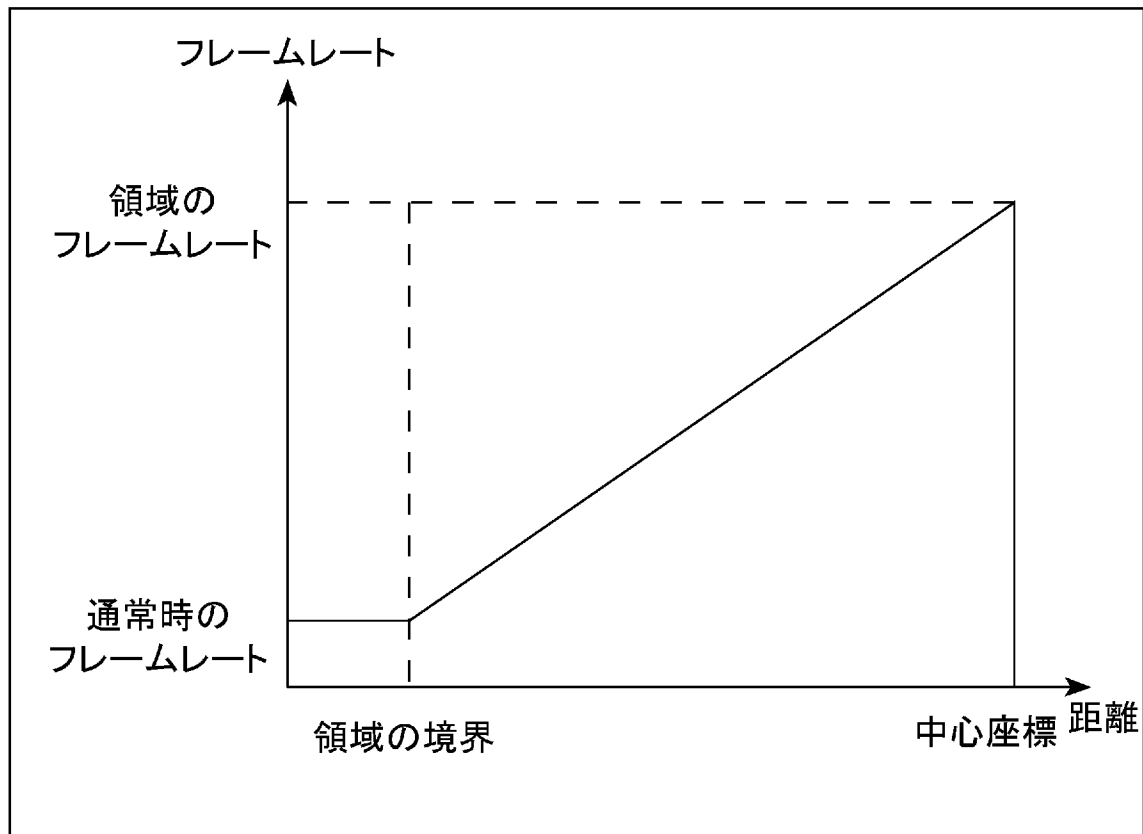
[図11]



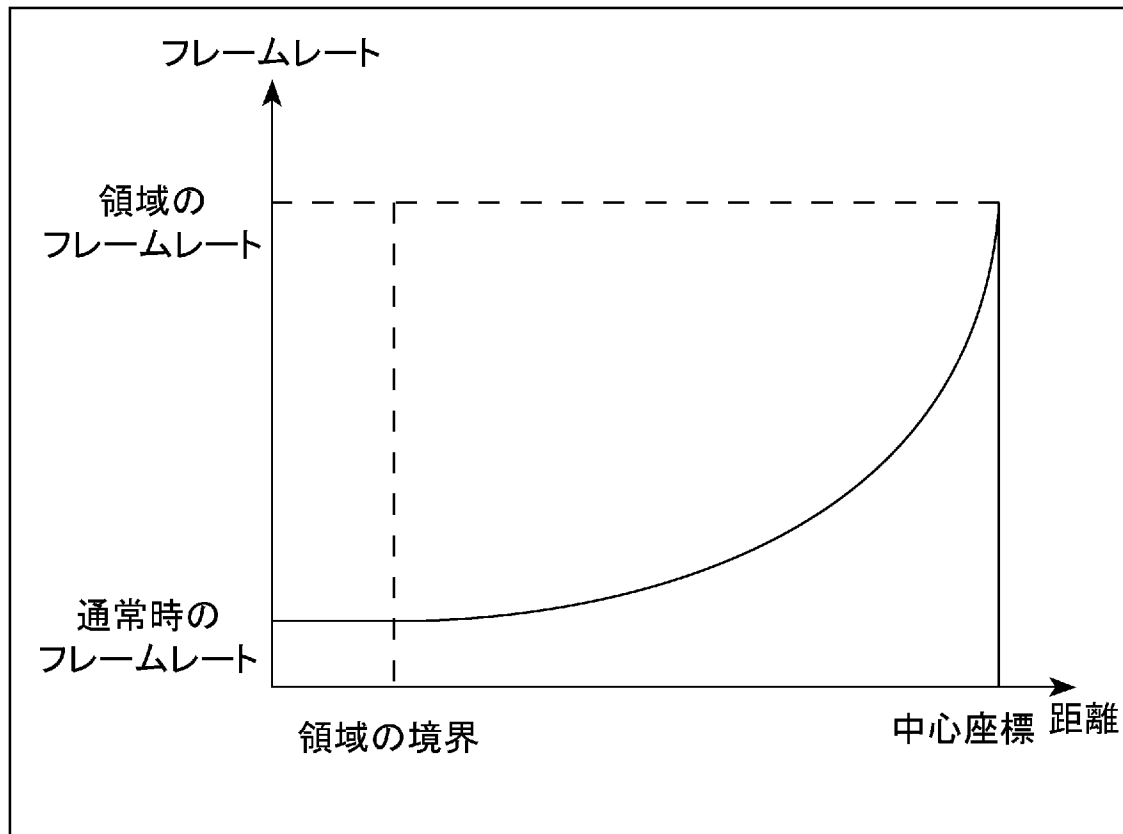
[図12]

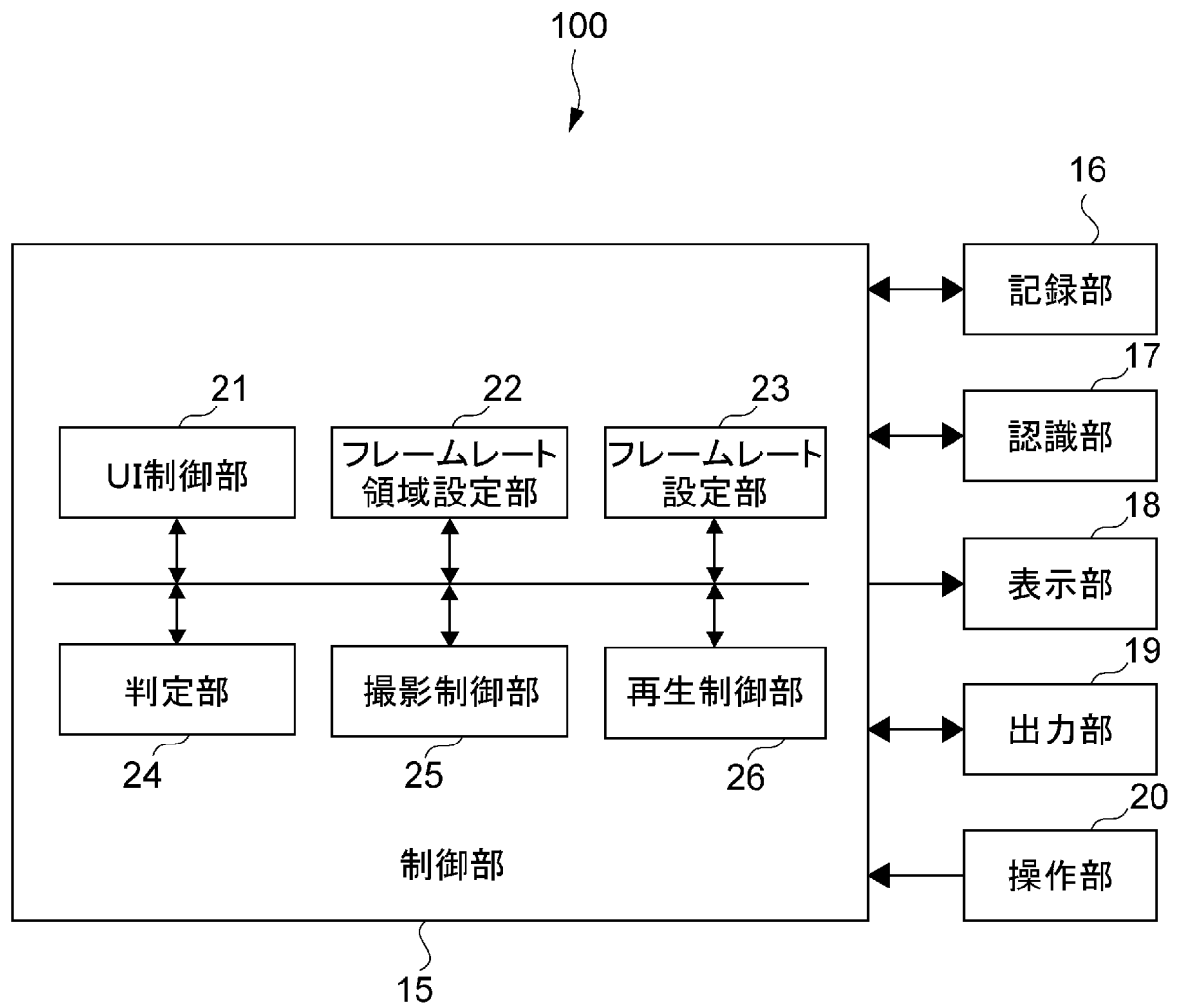


[図13]

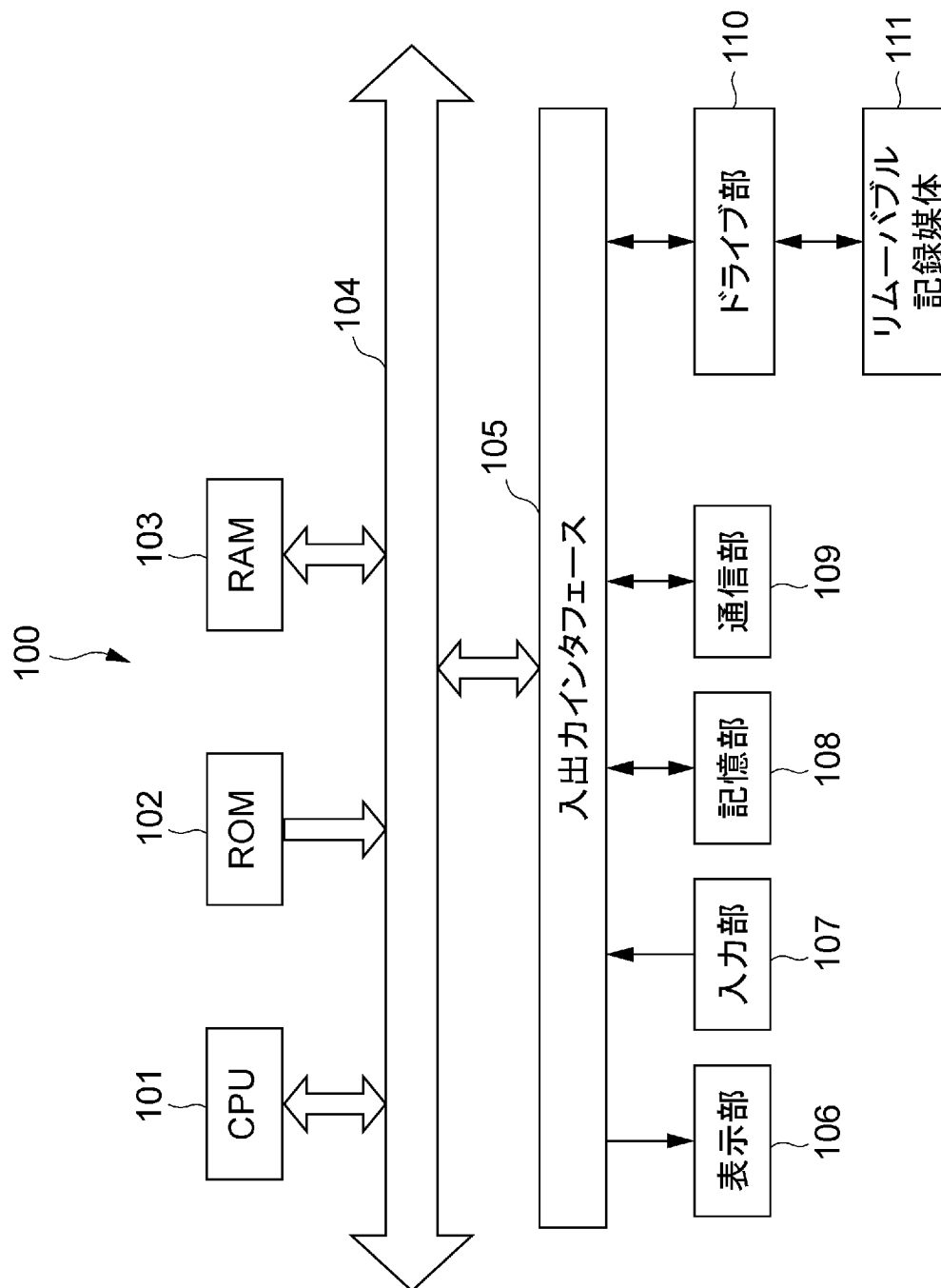


[図14]





[図16]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/027475

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>H04N 5/232</i> (2006.01)i; <i>G06T 7/80</i> (2017.01)i; <i>H04N 5/783</i> (2006.01)i FI: H04N5/232; H04N5/783; H04N5/232 933; H04N5/232 945; G06T7/80 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) H04N5/232; G06T7/80; H04N5/783 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 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2011-10276 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 13 January 2011 (2011-01-13) paragraphs [0040]-[0100], fig. 2-14</td> <td>1-6, 13-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7-12</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	JP 2011-10276 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 13 January 2011 (2011-01-13) paragraphs [0040]-[0100], fig. 2-14	1-6, 13-19	A		7-12
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	JP 2011-10276 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 13 January 2011 (2011-01-13) paragraphs [0040]-[0100], fig. 2-14	1-6, 13-19									
A		7-12									
☐ 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 04 October 2021		Date of mailing of the international search report 12 October 2021									
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.									

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/027475

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-10276	A	13 January 2011	US 2010/0296798 A1 paragraphs [0059]-[0119], fig. 2-14 CN 101924898 A	
<hr/>					

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N 5/232(2006.01)i; G06T 7/80(2017.01)i; H04N 5/783(2006.01)i FI: H04N5/232; H04N5/783; H04N5/232 933; H04N5/232 945; G06T7/80</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04N5/232; G06T7/80; H04N5/783</p> <p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2011-10276 A（三洋電機株式会社）13.01.2011（2011 - 01 - 13） 段落40-100、図2-14</td> <td>1-6, 13-19</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>7-12</td> </tr> </tbody> </table>			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 2011-10276 A（三洋電機株式会社）13.01.2011（2011 - 01 - 13） 段落40-100、図2-14	1-6, 13-19	A		7-12			
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 2011-10276 A（三洋電機株式会社）13.01.2011（2011 - 01 - 13） 段落40-100、図2-14	1-6, 13-19												
A		7-12												
<p>☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。</p> <p>☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“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	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“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	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日													
04.10.2021	12.10.2021													
<p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>中嶋 樹理 5P 1161</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3581</p>													

國際出願番号
PCT/JP2021/027475

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-10276	A	13.01.2011	US 2010/0296798 A1 段落59-119, 図2-14 CN 101924898 A	