

(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
2015 年 7 月 2 日(02.07.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/098313 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
G03B 17/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/079595
- (22) 国際出願日: 2014 年 11 月 7 日(07.11.2014)
- (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 2013-271763 2013 年 12 月 27 日(27.12.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパス株式会社(OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 宮下 尚之(MIYASHITA, Naoyuki); 〒1928512 東京都八王子市久保山町 2-3 オリンパス知的財産サービス株式会社 知的財産技術部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外(KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目三番二号

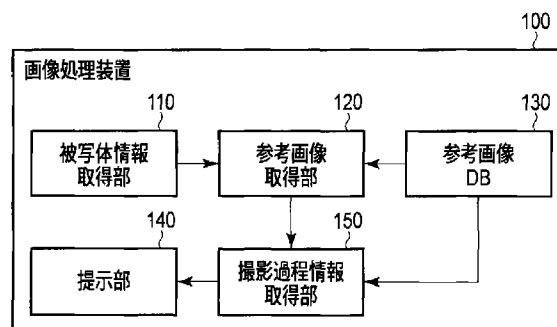
勤銀不二屋ビル六階 鈴榮特許総合事務所内
Tokyo (JP).

- (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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).

[続葉有]

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE, IMAGE PROCESSING METHOD, AND STORAGE MEDIUM ON WHICH IMAGE PROCESSING PROGRAM IS STORED

(54) 発明の名称: 画像処理装置、画像処理方法及び画像処理プログラムを記憶した記憶媒体



- 100 Image processing device
110 Subject information acquisition device
120 Reference image acquisition unit
130 Reference image DB
140 Presentation unit
150 Image pickup process information acquisition unit

(57) Abstract: An image processing device (100) comprises: a subject information acquisition unit (110) that picks up an image of a subject and determines the subject type from the acquired image-pickup image data; a reference image acquisition unit (120) that acquires a reference image which is in accordance with the subject type; an image pickup process information acquisition unit (150) that acquires the reference image from the reference image acquisition unit (120), acquires a plurality of image-pickup process images and operation information which are in accordance with the reference image, and then reads such data; and a presentation unit (140) that displays various types of data read by the image pickup process information acquisition unit (150).

(57) 要約: 画像処理装置(100)は、被写体を撮影し取得された撮影画像データから被写体種類を判定する被写体情報取得部(110)と、被写体種類に応じた参考画像を取得する参考画像取得部(120)と、参考画像取得部(120)から参考画像を取得し、参考画像に応じた複数の撮影過程画像及び操作情報を取得して、それらのデータを読み出す撮影過程情報取得部(150)と、撮影過程情報取得部(150)が読み出した各種データを表示する提示部 140 とを備える。



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

画像処理装置、画像処理方法及び画像処理プログラムを記憶した記憶媒体
技術分野

[0001] 本発明は、画像処理装置、画像処理方法及び画像処理プログラムを記憶した記憶媒体に関する。

背景技術

[0002] 撮影行為を支援するためのアシスト情報を提示する技術に関する種々の提案がなされている。例えば、日本国特開2007-235508号公報には、撮影技法を案内する画像撮影システムが提案されている。その画像撮影システムは、入力されたキーワードに応じたサンプル画像（参考画像）を、その撮影条件及び撮影技法とともにユーザに提示する。ユーザは、提示された撮影条件に従って撮影条件を設定し、提示された撮影技法に従って撮影を行うことで、サンプル画像と同様の画像を取得することができる。

発明の概要

[0003] 日本国特開2007-235508号公報の提案では、ユーザが撮影を試みている被写体の状態とサンプル画像が撮影された際の被写体の状態と同じ場合には、提示された撮影条件及び撮影技法に従って撮影を行うことで、ユーザがイメージした通りの写真が撮影される。しかしながら、現実には、ユーザが撮影を試みている被写体の状態とサンプル画像の被写体の状態とが一致しているとは限らない。被写体の状態が一致していない場合には、撮影条件等を合わせてもイメージ通りの写真を撮影することが難しくなる。ここで、ユーザは、サンプル画像の撮影過程を知っていれば、該撮影過程からサンプル画像と同様のイメージの写真を撮影するための撮影条件と撮影技法とを知ることができる可能性がある。

[0004] 本発明は、前記の事情に鑑みて為されたものであり、ユーザのイメージ通りの写真を撮影可能とするための情報を提示可能な画像処理装置、画像処理

方法及び画像処理プログラムを記憶した記憶媒体を提供することを目的とする。

[0005] 本発明の一態様の画像処理装置は、参考画像と、参考画像が撮影される過程で取得した複数の撮影過程画像及び操作情報を格納する参考画像データベースと、被写体を撮影し取得された撮影画像データの画像特徴量から被写体情報を判定する被写体情報取得部と、被写体種類に応じた参考画像を取得する参考画像取得部と、参考画像取得部から参考画像を取得し、参考画像に応じた複数の撮影過程画像及び操作情報を取得して、それらのデータを読み出す撮影過程情報取得部と、撮影過程情報取得部が読み出した各種データを表示する提示部とを具備する。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る画像処理装置の構成例を示す概略図である。

[図2]図2は、撮影過程情報の構成例を示す図である。

[図3]図3は、被写体の種類を説明する図である。

[図4]図4は、被写体情報取得部の構成例を示す図である。

[図5]図5は、撮像装置と、参考画像DBとのデータの送受信の例を示す図である。

[図6]図6は、複数の参考画像が表示された際の参考画像の選択例を示す図である。

[図7]図7は、撮影過程情報の時系列動画表示の例を示す図である。

[図8]図8は、撮影者操作値とカメラ自動設定値とを区別した表示例を示す図である。

[図9]図9は、提示された撮影過程に従った撮影例を示す図である。

[図10A]図10Aは、撮影過程画像の表示の変化と操作情報の表示の変化とが同期しない例を示す第1の図である。

[図10B]図10Bは、撮影過程画像の表示の変化と操作情報の表示の変化とが同期しない例を示す第2の図である。

[図11]図 1 1 は、撮影者操作値とカメラ自動設定値とを区別しない表示例を示す図である。

[図12]図 1 2 は、第 7 の実施形態に係る提示情報加工部をさらに有する画像処理装置の構成例を示す図である。

[図13]図 1 3 は、撮影者操作値をユーザが撮像装置に反映させるための第 1 のガイド例を示す図である。

[図14]図 1 4 は、撮影者操作値をユーザが撮像装置に反映させるための第 2 のガイド例を示す図である。

[図15]図 1 5 は、撮影者操作値をユーザが撮像装置に反映させるための第 3 のガイド例を示す図である。

[図16]図 1 6 は、複数の撮影過程画像及び操作情報を並べて表示させる表示例を示す図である。

[図17]図 1 7 は、参考画像と撮影過程情報とを外部デバイスに表示させる変形例を示す図である。

[図18]図 1 8 は、撮影者操作値を撮像装置に簡易に反映させるための構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0007] 以下、図面を参照して、本発明の第 1 の実施形態に係る画像処理装置を説明する。図 1 は、この画像処理装置の構成の概略を示している。図 1 の画像処理装置 100 は、例えば撮像装置に搭載される。以下、画像処理装置 100 は、撮像装置に搭載されているものとして説明を続ける。図 1 の画像処理装置 100 は、被写体情報取得部 110 と、参考画像取得部 120 と、参考画像 DB 130 と、撮影過程情報取得部 150 と、提示部 140 とを有する。被写体情報取得部 110 は、入力された画像データにおける被写体に関連する被写体情報を取得する。画像処理装置 100 が撮像装置である場合、被写体情報取得部 110 は、撮像部である。また、被写体情報は、例えば画像認識によって得られる被写体種類等である。参考画像取得部 120 は、被写体情報取得部 110 で取得された被写体情報に基づいて参考画像 DB 130

を検索してユーザが撮影しようとしている被写体に関連した参考画像を取得する。参考画像DB130は、参考画像と撮影過程情報とを関連付けて格納しているデータベースである。参考画像は、各種の被写体の写真の作例を示す画像である。撮影過程情報は、それぞれの参考画像の撮影者による撮影過程を示す情報である。撮影過程情報については後で詳しく説明する。なお、参考画像DB130は、画像処理装置100と別体であっても良い。撮影過程情報取得部150は、参考画像取得部120から参考画像を受け取り、その参考画像に対応した撮影過程情報を参考画像DB130から取得する。提示部140は、参考画像若しくは撮影過程情報をユーザに提示する。なお、被写体情報取得部110は撮像装置でなくてもよい。例えば、被写体情報取得部110は、他デバイスから入力された画像データにおける被写体情報を取得しても良い。

[0008] 撮影過程情報の構成を図2に示す。撮影過程情報は、撮影過程画像と操作情報とを含む。撮影過程画像は、参考画像の撮影の過程で時系列に取得された n 個の画像である。撮影過程画像-は、例えば、参考画像の撮影者によって画像処理装置100に対する何らかの操作がされた場合に取得される。操作情報-は、撮影過程画像-と対になっており、撮影過程画像が取得されたときの撮影条件を示す情報である。撮影条件は、例えば、撮影過程画像が取得された際の撮影モード、画像処理設定、レンズ種別、焦点距離、露出を決定するパラメータとしての絞り値・シャッタースピード、感度、構図変更の有無などである。参考画像は、参考画像の撮影者によって複数の撮影過程を経て撮影されている。ユーザは、参考画像のような画像を撮影するための過程を、撮影過程情報を見ることで容易に知ることができる。

[0009] 以下、第1の実施形態に係る撮像装置の動作を説明する。以後、被写体は、白い花であるとして説明を行う。一方で、図3のようにスルー画に白い花が表示されているとき、被写体情報取得部110は被写体情報を識別する。被写体情報は例えば被写体種類であって、例えば、‘花’若しくは、‘白い

花’などである。又は、白い花とその花の背景とを含む全体の雰囲気为例えば‘明るい’という感性語で表現され得るとき、‘明るい’を画像データの後述するシーン種類としても良い。

[0010] まず、被写体情報取得部110で被写体情報の一例としての被写体種類が取得される。被写体情報取得部110の構成例を図4に示す。被写体情報取得部110は、画像入力部111と、特徴量算出部112と、被写体認識部113と、被写体DB115と、被写体種類出力部114とを有する。画像入力部111は、被写体から発せられる光を図示しない受光面で捉えて、その光を電気信号（画像データ）に変換する。なお、画像処理装置100が撮像装置でない場合、画像入力部111は、他デバイスから画像データを取得する。特徴量算出部112は、画像データ内の形状若しくは色といった画像特徴量を算出する。形状の画像特徴量は例えば、SIFT若しくはHOGなどによって算出される。また、色の画像特徴量は例えば、RGBヒストグラム若しくはHSVヒストグラムなどに基づいて算出されても良い。被写体DB（データベース）115は、画像特徴量と被写体種類とを関連付けて格納している。なお、被写体画像DB150は、被写体情報取得部110と別体であっても良い。被写体認識部113は例えば、SVMによる機械学習を用いて、特徴量算出部112によって算出された特徴量と被写体DB113に格納されている画像特徴量とを参照することで、被写体種類を識別する。被写体種類出力部114は、被写体認識部113で識別された被写体種類の情報を参考画像取得部120に出力する。被写体が白い花であるとき、被写体種類の情報は例えば、‘花’というテキストデータでも良いし、花という種類に対応する固有のIDでも良い。以下、出力される被写体種類の情報は、テキストデータであるとする。

[0011] 参考画像の取得例を図5に示す。被写体情報取得部110で被写体情報の一例としての被写体種類が取得されると、被写体種類のテキストデータである‘花’を検索キーとして参考画像取得部120により、参考画像DB130から‘花’に関する参考画像が取得される。参考画像が取得されると、取

得された参考画像が提示部 140 によりユーザに提示される。例えば、図 6 は、複数の参考画像が提示された例を示している。複数の参考画像が提示された場合、ユーザは提示された参考画像の中から、自身が撮影しようとしている写真に近い参考画像を選択する。例えば、図 6 の参考画像 A が選択されたとする。このとき、撮影過程情報取得部 150 により、参考画像 A に対応した撮影過程情報が参考画像 DB 130 から取得される。取得された撮影過程情報は、提示部 140 からユーザに提示される。

[0012] ユーザに撮影過程情報の操作状態を示す一例として、一つの撮影過程画像と、その撮影過程画像に対応する操作情報とを時系列順に図 7 に示すように表示しても良い。図 7 には、撮影過程情報が表示されるエリアであることを示す撮影過程情報表示エリアが示されている。撮影過程情報表示エリアは、撮影過程画像を表示する撮影過程画像表示エリアと、操作情報を表示する操作情報表示エリアと、再生ボタンと、シークバーとを含む。再生ボタンが選択されると、撮影過程画像とその撮影過程画像に対応した操作情報とが、図 8 に示すように `frame 0`、`frame 1`、`frame 2`・・・と時系列順に表示されていく。シークバー上の位置は時系列の複数の撮影過程画像と操作情報の順番に対応している。ユーザがシークバーをタッチすると、タッチ位置に対応した撮影過程画像と、その撮影過程画像に対応した操作情報とが表示される。操作情報表示エリアの表示では、操作情報として、後述する撮影者操作値及びカメラ自動設定値がそれぞれ区別して表示される。

[0013] 撮影者操作値と、カメラ自動設定値について図 8 を使用して説明する。撮影者操作値は、撮影過程画像を撮影した撮影者の操作によって定まる撮影条件である。一方、カメラ自動設定値は、撮影者操作値によって自動的に定まる撮影条件である。なお、参考画像を撮影した撮像装置の固有の撮影条件をさらに操作情報に加えても良い。撮影過程画像の撮影者操作値を知ることによって、ユーザは、撮影過程での撮影状態を容易にトレースすることができる。また、撮影過程画像と操作情報とを同時に提示する場合、画像処理装置 100 は、撮影過程画像と、撮影状態との対応をユーザに容易に把握させることが

できる。

[0014] なお、各撮影条件は、撮影者操作値と、カメラ自動設定値とのいずれにも振り分けられ得る。例えば、第1の実施形態では、絞り値が定まると、他の撮影条件が定まり、その他の撮影条件が定まることで露出が定まる撮影モードすなわちAモード（絞り優先オートモード）では、撮影者操作値に分類される撮影条件は、絞り値、焦点距離などである。Aモードにおけるカメラ自動設定値は、ISO感度及びシャッタースピード（SS）などである。一方で、Aモード以外のモード例えば、多くの撮影条件をユーザが決定するモードであるMモード（マニュアルモード）であれば、撮影条件の多くは、撮影者操作値に分類される。

[0015] ユーザが画像処理装置100によって撮影技法を取得した場合の撮影例を図9に示す。被写体は、図9に示す白い花である。一方、画像処理装置100によって、図8で示したような桃色の花の参考画像及び撮影過程情報が取得されたとする。ここで、ユーザは、撮影過程画像及び操作情報を見ながら白い花を撮影したとする。この場合、桃色の花を撮影した時の撮影者操作値のEV-1を白い花の撮影に適用すると、白い花の白色が暗くなってしまう恐れがある。このとき、ユーザは、撮影過程画像を見ているので、撮影者操作値のEV-1が適用されたことで画像が暗くなったことを知ることができる。したがって、ユーザは、花が桃色であるためにEV-1に設定して花の色を引き締めたという参考画像の撮影者の意図に気付くことができる可能性がある。この場合、ユーザは例えば、白色の花であれば露出補正をしない選択をし、それ以外の撮影者操作値を参考に撮影することができる。このようにして、ユーザは、イメージ通りの画像を取得することができる。

[0016] 以上、本発明の第1の実施形態における画像処理装置100によって、被写体の撮影例である参考画像と、参考画像のように撮影するための撮影過程をガイドする撮影過程情報とが、ユーザに提示される。撮影過程情報は、参考画像を撮影する過程で取得された複数の撮影過程画像と、それぞれの撮影過程画像と対をなしており、撮影過程画像の撮影条件を示す操作情報とを含

む。このような撮影過程情報がユーザに提示されることにより、ユーザは、より容易にイメージ通りに撮影することが可能になる。さらに、操作情報は、撮影過程画像の取得時に撮影者によって設定された撮影条件である撮影者操作値と、撮像装置で自動的に設定された撮影条件であるカメラ自動設定値とに分類される。そして、撮影者操作値とカメラ自動設定値とが区別して提示されることにより、ユーザは、撮影過程画像と撮影者操作値とを見比べて参考画像の撮影者の意図を知り、より容易にイメージ通りに撮影することが可能になる。

[0017] 次に、第2の実施形態を図10A及び図10Bを使用して説明する。第2の実施形態では、撮影過程情報表示エリアに、新たに操作情報表示エリアの表示と非表示とを切り替える操作情報表示ボタンが表示される。操作情報を表示させない設定になっているとき、図10Aに示すように、提示部140の撮影過程画像表示エリアには、撮影過程画像表示エリアと、シークバーと、再生ボタンと、操作情報表示ボタンとが表示されている。まず、提示部140は、撮影過程画像エリアに撮影過程画像を表示する。このとき、シークバーが操作されると、提示部140は、次の撮影過程画像を表示する。次に、操作情報表示ボタンが選択されて操作情報を表示させる設定になると、提示部140は、図10Bに示すように、操作情報表示エリアに操作情報を表示する。このとき、シークバーが操作されると、次の撮影過程画像とこの撮影過程画像に対応する操作情報とを表示する。このとき、ユーザは、撮影過程画像の変化に対する操作情報の変化を容易に読み取ることができる。一方で、操作情報を常に表示させないことにより、操作情報の表示によって撮影過程の表示が邪魔されることがない。

[0018] 次に、第3の実施形態を図11を使用して説明する。図11は、操作情報の表示方法の変形例を示す図である。第3の実施形態では、撮影者操作値とカメラ自動設定値とが区別なく表示される。このような操作情報の表示であっても良い。

[0019] 次に、第4の実施形態を説明する。前述した例では撮影過程画像は、撮影

者によって撮影条件を変化させる何らかの操作が行われた場合に取得される。これに対し、第４の実施形態における撮影過程画像は、参考画像の撮影者が、リリース操作を行って取得した画像データである。すなわち、ユーザにはリリース操作がなされた画像のみが撮影過程画像として提示されることになるので、ユーザは、被写体を複数回撮影して追い込んでいく際の撮影ノウハウを取得することが出来る。

[0020] 次に本発明の第５の実施形態を説明する。第５の実施形態では、被写体情報として後述するシーン種類を用いる。なお、画像処理装置１００の構成及び提示部１４０への提示は第１の実施形態と同一であり、それらの説明を省略する。

[0021] 第５の実施形態では、参考画像及び撮影過程情報が、被写体種類だけではなく、シーン種類とも関連づけられている。シーン種類は、ユーザが撮影しようとしているシーンの種類を示す。ここで、第５の実施形態では、被写体種類に当てはまらないような写真の印象のことをシーンと呼ぶことにする。シーン種類は、例えば感性語若しくは印象語によって定義される。感性語は例えば、暖かい、冷たい、カッコいい若しくはかわいい等である。また、印象語は例えば、明るい、暗い、赤っぽい、青っぽいなどである。なお、シーン種類は、例えば画像特徴量から識別される。これにより、シーン種類に応じた参考画像及び撮影過程情報が取得される。なお、画像処理装置１００が取得した画像データに限らず、外部から取得した画像データが、シーン種類による分類を適用されうることは言うまでもない。

[0022] 第５の実施形態では、被写体種類の識別とシーン種類の識別とを併用することで、被写体種類だけでは識別しないような状況を減らすことができる。

[0023] 次に、本発明の第６の実施形態を図示せずに説明する。第６の実施形態では、位置情報及び方位情報をユーザに提示する。第６の実施形態における画像処理装置１００の第１の実施形態と同一の構成の説明を省略する。

[0024] 第６の実施形態における画像処理装置１００は、画像処理装置１００の緯度情報及び経度情報を検出する位置センサ例えばＧＰＳと、地磁気から画像

処理装置 100 の方向を検出する方位センサ例えば電子コンパスとをさらに有する。

[0025] 第 6 の実施形態における撮影過程情報には、第 1 の実施形態で説明した撮影過程画像及び操作情報に加え、各撮影過程画像の撮影時の経度情報、緯度情報、及び方向の情報が格納されている。

[0026] 第 6 の実施形態における被写体認識部 113 は、画像特徴による被写体種類の識別に加えて、画像処理装置 100 の位置情報若しくは方位情報と、被写体 DB 115 に格納されている各撮影過程情報の位置情報若しくは方位情報とを参照することで、被写体種類を識別する。第 1 の実施形態における画像特徴量による被写体種類の識別と、位置情報若しくは方位情報による被写体種類の識別とを併用することで、被写体種類の識別はより正確に行われる。または、被写体情報は、位置情報若しくは方位情報そのものであっても良い。そして、参考画像 DB 130 は、参考画像と、参考画像に関連付けられた位置情報をさらに有する。参考画像取得部は、被写体の位置情報若しくは方位情報に基づいて参考画像 DB 130 を検索してユーザが撮影しようとしている被写体に関連した参考画像を取得しても良い。また、外部から画像データを取得する場合、その画像データに位置情報が含まれていれば、画像処理装置 100 は、画像データに含まれている位置情報を参照して、被写体を識別しても良い。

[0027] なお、画像処理装置 100 は、内蔵の位置センサを用いて位置情報を取得したが、位置情報を外のデバイスから取得しても良い。また、第 6 の実施形態においては、提示部 140 は、撮影過程情報に格納されている位置情報と、GPS 及び電子コンパスが検出した画像処理装置 100 の位置情報及び方位情報とをユーザに提示しても良い。ユーザは、参考画像のように撮影するための位置及び方向を容易に把握することができる。

[0028] 本発明の第 7 の実施形態を図 12 及び図 15 を使用して説明する。第 7 の実施形態は、撮影者操作値をユーザが撮像装置に反映させるための第 1 乃至第 3 のガイド例を示す。

[0029] 第1のガイド例では、提示部140は、撮影者操作値を変更するための操作部材を写した撮像装置画像を撮影過程画像及び操作情報とともに表示する。この撮像装置画像は、撮像装置としての画像処理装置100自体を示す画像であってもよいし、画像処理装置100とは別の撮像装置の画像であってもよい。第1のガイド例における画像処理装置100の構成の変形例を図12に示す。第1のガイド例における画像処理装置100は、提示情報加工部160をさらに有する。提示情報加工部160は、撮影過程情報取得部150が連続して読み込んだ操作情報の変化を検出する。撮影過程情報の変化を検出した時、提示情報加工部160は、操作部材を写した画像を強調表示する。また、第1のガイド例を図13に示す。例えば、撮影過程画像の再生中、操作情報が別の値に変わる例えば、MモードがAモードに変わったとする。このとき、撮影モードを変更するための撮像装置画像に強調表示を行う、例えば、その撮像装置画像に矢印の画像を重ねて表示する。矢印の画像を提示することによって、ユーザは、撮影モードを変える操作のための操作部材と、操作部材の使い方とを見て覚えることが出来るので、撮影技法をより容易に取得することが出来る。

[0030] 次に、第2のガイド例を図14に示す。第2のガイド例では、画像処理装置100の撮影者情報の操作に対応している透過性の操作部材の内部にLEDライト11が、図14に示すように埋め込まれるように設置されている。撮影過程画像の再生中、操作情報が別の値に変わったとき、該操作情報を変えるための操作部材の内部のLEDライト11は例えば点滅発光する。LEDライト11の点滅発光によって、ユーザに操作すべき操作部材を示す。また、第2のガイド例は、第1のガイド例のように提示部140の表示の一部を撮像装置画像によって占有しないので、第1のガイド例に比べて他の画像を大きく表示することができる。

[0031] 第3のガイド例を図15に示す。第3のガイド例では、時間幅を持って変更される操作例えばMF (Manual Focus) が行われているとき、提示部140は、操作情報表示エリアに例えば、‘MF中’という情報を

表示する。ユーザは、時間幅を持った操作の操作情報がそのまま示されるより容易に、参考画像の撮影者の意図を把握できる。

[0032] 次に、本発明の第8の実施形態を説明する。第8の実施形態では、撮影過程情報内の複数の撮影過程画像から任意の撮影過程画像を選択して表示する。

[0033] 第8の実施形態における撮影過程情報は、所定のフレームレート（例えば 60 f p s）で撮影され取得された撮影過程画像と、それぞれの撮影過程画像に対応した操作情報とを含む。60 f p sで取得され、操作情報に記録されている時系列で隣り合う撮影過程画像を読み出して提示した場合、ユーザは、操作情報の変化を頻繁に認識するため、複数の撮影過程情報の確認を手間を感じることもある。そこで、60 f p sで取得された複数の画像から、ユーザのイメージ通りの撮影に必要な撮影過程情報のみを提示するために、撮影過程情報取得部150は、すべての撮影過程情報から一部の撮影過程情報を選択する。撮影過程情報取得部150は例えば、参考画像DB130に保存されている撮影過程画像から、時系列で等間隔に選択された撮影過程画像を取得する。或いは、撮影過程情報取得部150で取得された撮影過程情報に含まれる撮影過程画像から、第7の実施形態で述べた提示情報加工部160を用いて時系列で等間隔に撮影過程画像を選択してもよい。若しくは、撮影過程情報取得部150で取得された撮影画像について、撮影過程画像の変化（明るさの変化、色の変化、構図の変化等）が、所定の閾値よりも大きくなったか否かを提示情報加工部160で判定し、閾値よりも大きい値を持つ撮影過程画像を選択する。この場合、撮影者操作値が所定の閾値よりも大きく変化した場合の撮影過程画像のみを選択しても良い。若しくは、撮影過程画像の画像特徴量が所定の閾値よりも大きく変化した場合、提示情報加工部160は、時系列で後の撮影過程画像を選択する。

[0034] 以上、撮影過程情報に格納される複数の撮影過程画像から提示する撮影過程画像を選択することで、ユーザは、イメージ通りの撮影をするために、必要な撮影過程画像のみを知ることができる。

- [0035] 本発明の第9の実施形態を図16を使用して説明する。第9の実施形態では、撮影過程情報取得部150は、複数の撮影過程画像を選択する。例えば撮影過程画像と、それぞれの撮影過程画像に対応する操作情報*i*0-*i*2である複数の撮影過程情報を一度に表示することで、ユーザは、時系列で隣り合う撮影過程画像どうしの変化を一目で知ることができる。したがって、参考画像の撮影ノウハウをより容易に取得することができる。
- [0036] 次に本発明の第10の実施形態を図17を使用して説明する。第10の実施形態では、撮影過程情報取得部150は、参考画像と撮影過程情報を外部のデバイスに出力する。
- [0037] 第10の実施形態では、画像処理装置100の外部に存在する提示装置200が、図17に示すようにさらに設けられている。提示装置200は、例えばタブレット端末若しくは携帯端末であって、画像及び情報を提示するための提示部210を有する。画像処理装置100の撮影過程情報取得部150から入力された参考画像と撮影過程情報は、画像処理装置100から無線または有線によって提示装置200に送信される。参考画像及び撮影過程情報を受信した提示装置200の提示部210は、参考画像及び撮影過程情報を表示する。
- [0038] 以上、参考画像若しくは撮影過程情報を画像処理装置100の外部の提示装置200に出力することで、参考画像若しくは撮影過程情報は提示部210に表示される。第1の実施形態では、参考画像若しくは撮影過程情報は、提示部140に表示される。このとき、提示部140に他の画像若しくは情報例えばスルー画が表示されることがあるので、多くの画像若しくは情報は、重ねられて表示されてしまうことがある。そのため、ユーザは画像若しくは情報を一覧することが難しい。そこで、参考画像及び撮影過程情報を提示部210に表示させることによって、スルー画など複数の画像及び情報を提示部140内で重ねずに表示することができる。
- [0039] 次に本発明の第11の実施形態を図18を使用して説明する。第11の実施形態では、提示部140は、撮影過程画像の撮影条件を一度に反映させる

ための操作移行ボタンを表示する。撮影移行ボタンが選択されることによって、撮影過程情報エリアに表示されている操作情報に対応する各設定値は、画像処理装置１００に設定される。なお、機械式の釦の押下によって、撮影条件を設定しても良い。撮影移行ボタンによって、ユーザは、撮影過程画像の撮影条件に応じた撮影をすぐに始めることができる。また、撮影移行ボタンは、一連の撮影過程画像のうち、ユーザの所望の撮影過程画像に対応する操作情報の各設定値を画像処理装置１００に一度の操作で反映することができる。なお、画像処理装置１００が、外の撮像装置と通信可能に接続されている場合において、この外の撮像装置に対して撮影条件を反映させるようにすることもできる。

[0040] 次に本発明の第１２の実施形態を説明する。第１２の実施形態では、撮影過程画像表示エリアで表示が切り替わった撮影過程画像の変化を強調表示する。

[0041] 第１２の実施形態における画像処理装置１００は、第７の実施形態で述べた提示情報加工部１６０を有し、図１１に示す通りの構成を有する。提示情報加工部１６０は、前後で表示された２枚の撮影過程画像の画像特徴量を算出する。撮影過程画像の変化の検出は、算出された画像特徴量間の変化量を所定の閾値と比較することでなされる。比較の結果、画像特徴量に所定の閾値以上の差があると判定されるとき、所定の閾値以上の差を示す画像特徴量を有した画像部分を提示部１４０に強調表示する。強調表示は例えば、撮影過程画像の変化した箇所を拡大表示しても良いし、ハイライト表示しても良い。また、その変化を、文字情報として撮影過程情報表示エリアに表示しても良い。

[0042] 若しくは、複数の撮影過程画像の変化を示す情報を撮影過程情報に予め付加して参考画像ＤＢに保存しておいても良い。提示部１４０の強調表示は、該複数の撮影過程画像の変化を示す情報に基づいてなされる。

[0043] 以上、第１２の実施形態では、前後の表示される撮影過程画像の変化を強調表示する。ユーザは、複数の画像の変化例えば、撮影過程画像の被写体の

わずかな動き若しくは、微小な色の変化などを比較しても、その変化を認識し難いことがある。撮影過程画像の変化をユーザに提示することによって、ユーザは、イメージ通りの画像データをより容易に取得するための撮影技法を知ることができる。

[0044] なお、画像処理装置 100 が外の撮像装置と通信接続されている場合において、操作情報に基づく強調表示を該外の撮像装置に対して行うこともできる。本発明の第 1 から第 12 の実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明の要旨の範囲内で変形及び応用が可能であることは勿論である。例えば、第 10 の実施形態で説明した提示装置 200 に、第 7 の実施形態における図 13 に示すような模式図を表示させても良い。

[0045] 加えて、上述した実施形態における撮像装置による各処理は、何れも実行させることができるプログラムとして記憶しても良い。このプログラムは、メモリカード（ROMカード、RAMカード等）、磁気ディスク（フロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリ等の外部記憶装置の記憶媒体に記憶されたプログラムを読み込み、この読み込んだプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行することができる。

請求の範囲

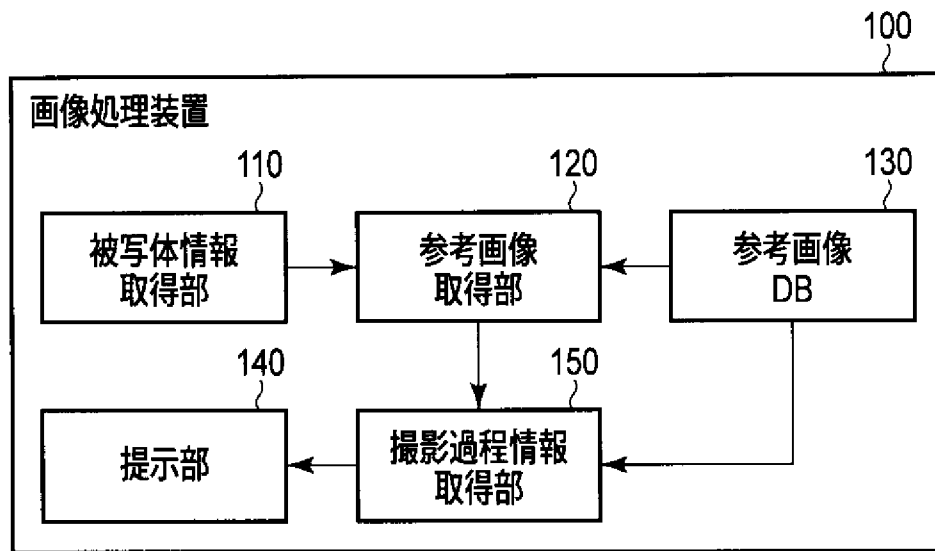
- [請求項1] 入力された撮影画像データから被写体情報を取得する被写体情報取得部と、
- 前記被写体情報取得部によって取得された被写体情報に対応した参考画像を取得する参考画像取得部と、
- 前記参考画像取得部で取得された前記参考画像に対応し、前記参考画像の撮影時に取得された複数の撮影過程画像を含む撮影過程情報を取得する撮影過程情報取得部と、
- 前記撮影過程情報取得部によって取得された撮影過程情報若しくは前記参考画像を表示する提示部と、
- を具備する画像処理装置。
- [請求項2] 前記撮影過程情報は、前記撮影過程画像の撮影時の操作情報を含む請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記画像処理装置は、被写体を撮影する撮像装置に対して、前記操作情報に基づいた設定を反映させる請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記操作情報は、操作によって設定される撮影者操作値と、前記撮影者操作値が設定されたときに定まるカメラ自動設定値とを含み、
- 前記画像処理装置は、前記撮影者操作値とカメラ自動設定値とを区別して表示する請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項5] 前記画像処理装置は、前記操作情報に含まれる時系列において前後する撮影者操作値を比較する提示情報加工部をさらに具備し、
- 前記提示情報加工部は、被写体を撮影する撮像装置に対して、前記撮影者操作値を設定するための前記撮像装置を写した撮像装置画像をさらに表示し、
- 前記提示情報加工部が、前記操作情報に含まれる時系列において前後する撮影者操作値を比較して変化したと判定するとき、
- 前記提示情報加工部は、前記撮像装置画像における前記撮影者操作値が変化した操作部材の部分を強調表示する請求項4に記載の画像処

理装置。

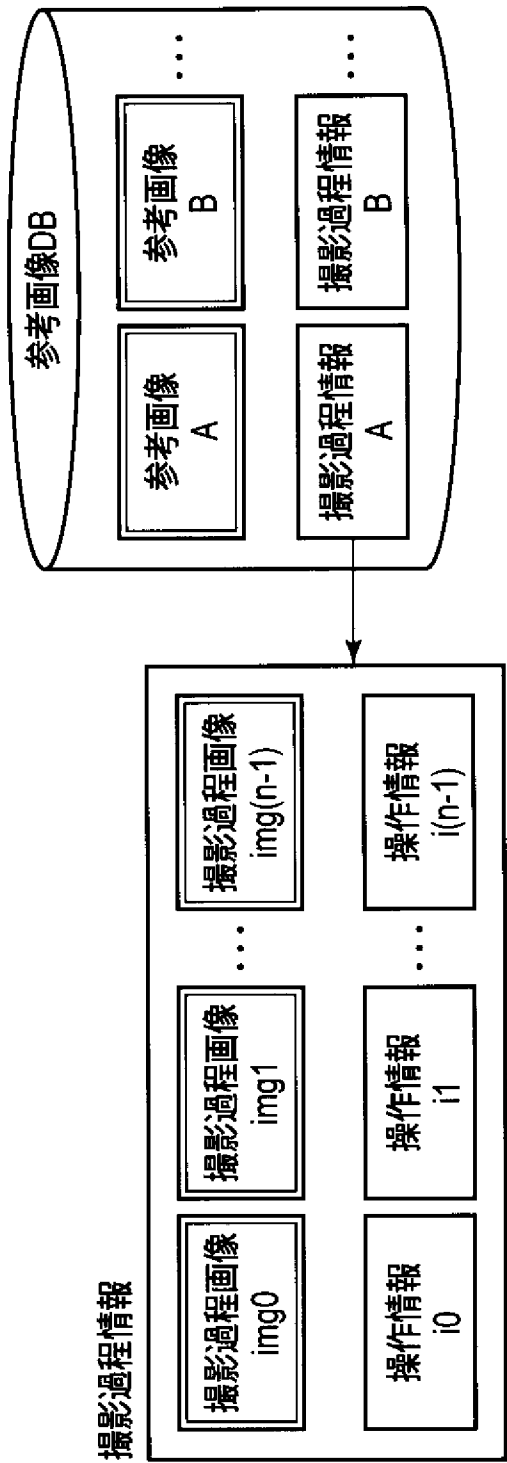
- [請求項6] 前記画像処理装置は、前記操作情報に含まれる時系列において前後する撮影者操作値を比較する提示情報加工部をさらに具備し、
前記提示情報加工部は、撮影過程画像が変化した撮影過程画像の部分を強調表示する請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記画像処理装置は、複数の前記撮影過程画像及び前記操作情報を前記提示部に並べて表示する請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項8] 前記画像処理装置は、前記提示部に表示する操作情報を加工する提示情報加工部を更に有し、
前記提示情報加工部は、前記操作情報が所定の閾値より大きい値を持つとき、前記操作情報または該操作情報に対応する前記撮影過程画像を前記提示部に強調表示する請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項9] 前記画像処理装置は、位置情報を検出する位置センサをさらに具備し、
前記被写体情報取得部は、前記位置センサが検出した前記位置情報から被写体情報を取得する請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項10] 前記位置情報は、前記撮影過程画像のそれぞれが取得されたときの緯度情報及び経度情報を備える請求項9に記載の画像処理装置。
- [請求項11] 前記操作情報は、前記撮影過程画像が取得された際の撮影モード、画像処理設定、レンズ種別、焦点距離、絞り値、シャッタースピード、感度のうち少なくともいずれか一つを示す情報である請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項12] 前記被写体情報取得部は、被写体種類の前記被写体情報を取得する請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項13] 前記被写体情報取得部は、前記撮影画像データからシーン種類の前記被写体種類を取得する請求項12に記載の画像処理装置。
- [請求項14] 前記参考画像取得部は、位置情報に従って前記参考画像を取得する請求項1に記載の画像処理装置。

- [請求項15] 入力された画像データにおける被写体情報を取得することと、
前記被写体情報に対応した参考画像を取得することと、
取得された前記参考画像に対応し、前記参考画像の撮影時に取得された複数の撮影過程画像及びそれぞれの撮影過程画像に対応した操作情報を含む撮影過程情報を取得することと、
取得された前記撮影過程情報または前記参考画像を表示することと、
、
を具備する画像処理方法。
- [請求項16] 入力された画像データから被写体情報を取得することと、
前記被写体情報に対応した参考画像を取得することと、
前記取得された前記参考画像に対応し、前記参考画像の撮影時に取得された複数の撮影過程画像及びそれぞれの撮影過程画像に対応した操作情報を含む撮影過程情報を取得することと、
前記取得された撮影過程情報若しくは前記参考画像を表示することと、
と、
をコンピュータに実行せるための画像処理プログラムを記憶したコンピュータ読み取り可能な記憶媒体。

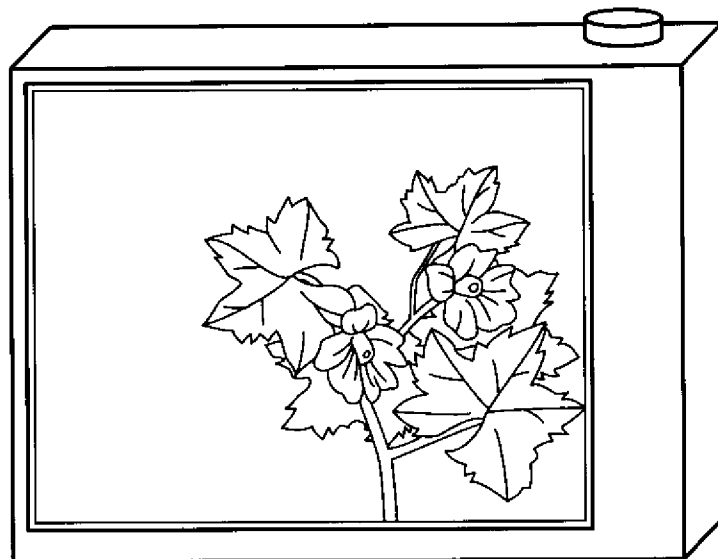
[図1]



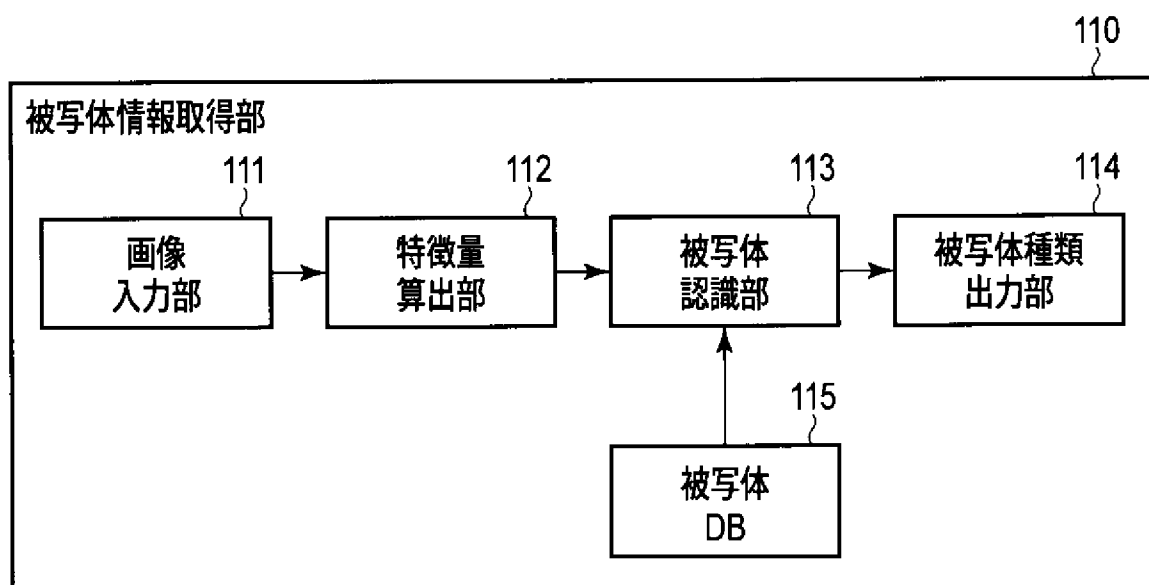
[図2]



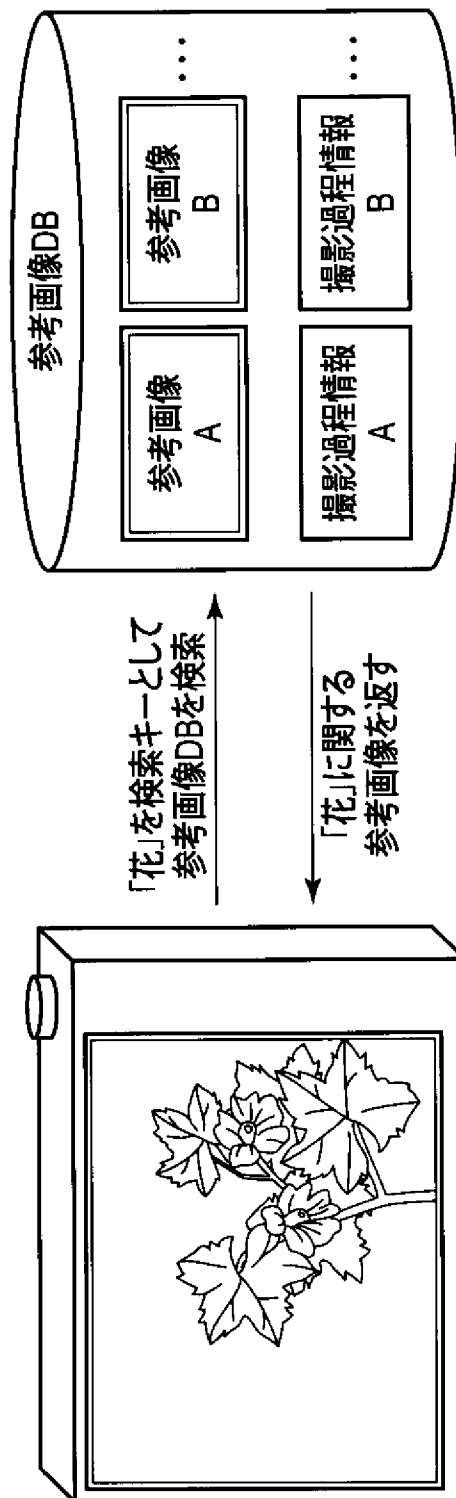
[図3]



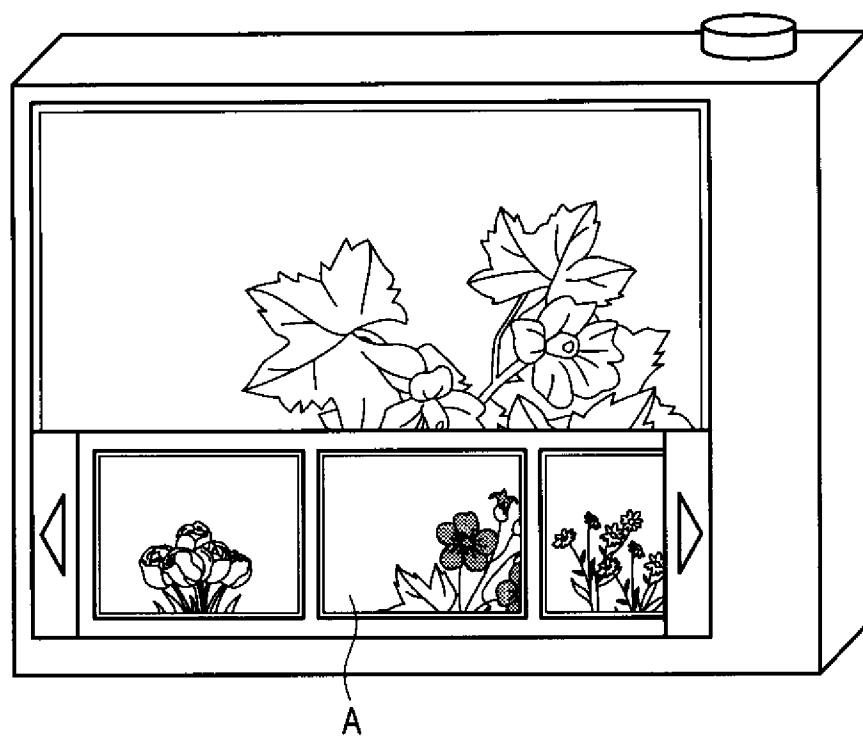
[図4]



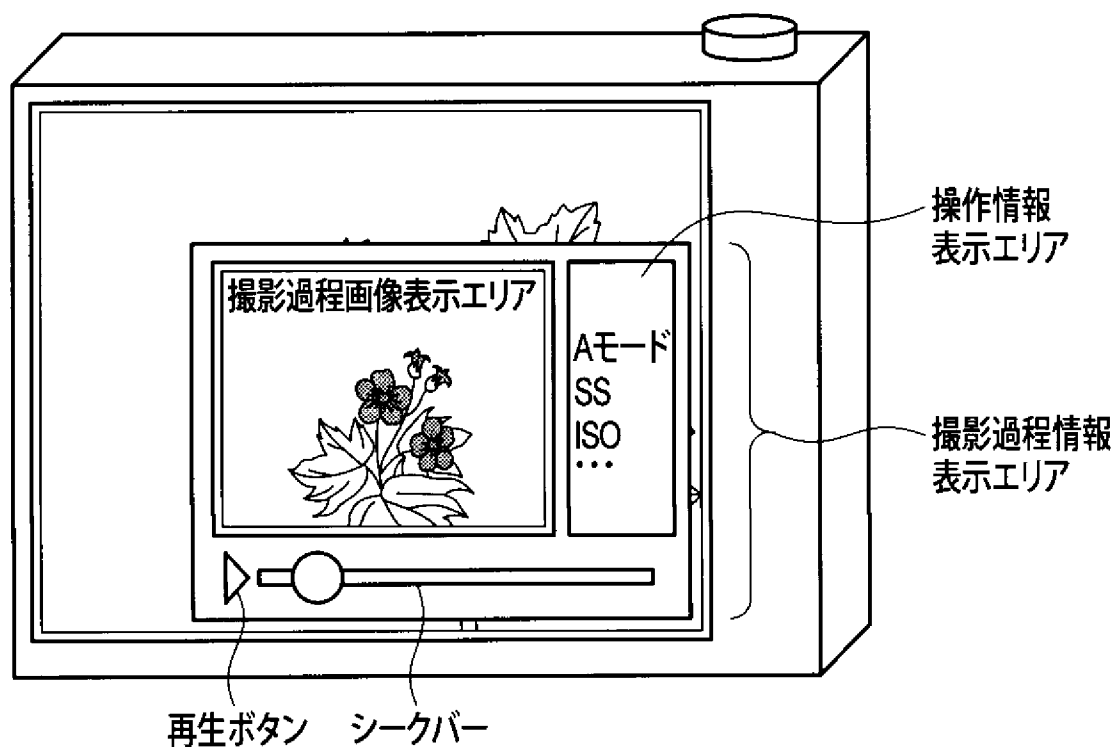
[図5]



[図6]



[図7]

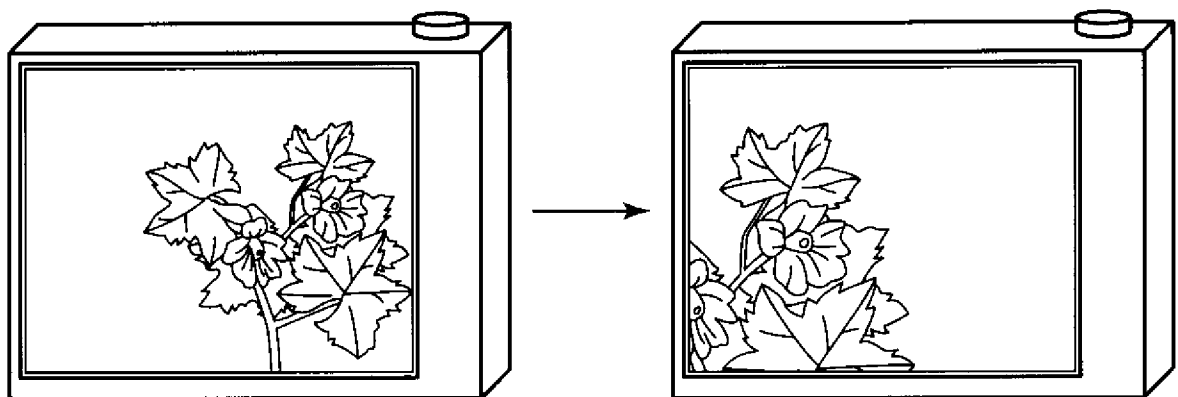


[図8]

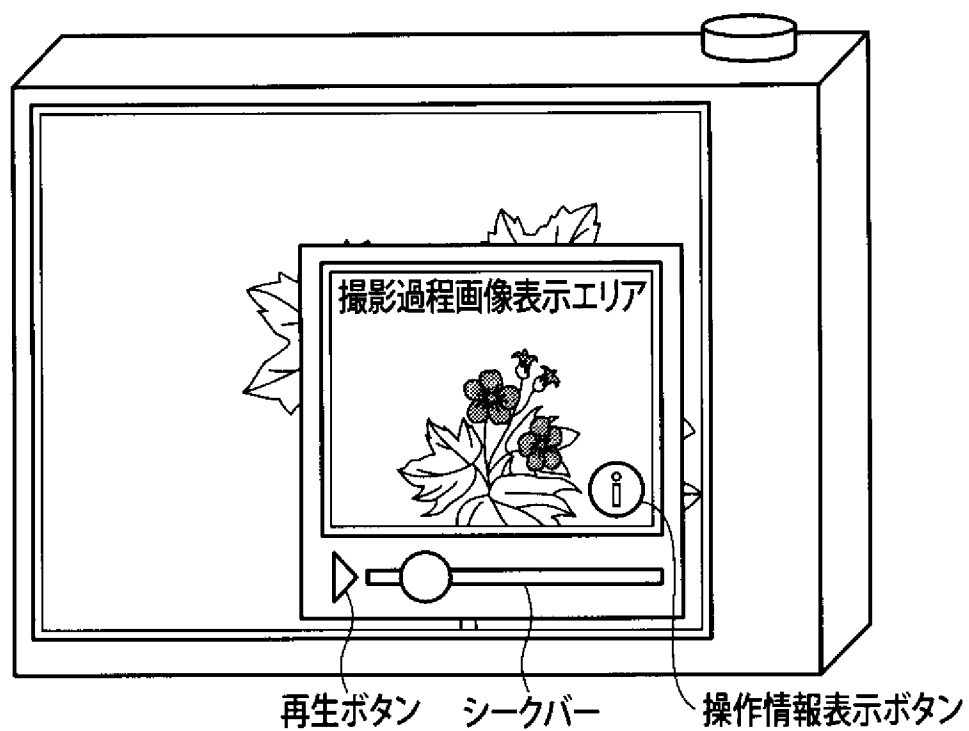
撮影過程情報

		frame0	frame1	frame2
撮影過程画像				
		img0	img1	img2
操作情報	撮影者操作値	Aモード設定 F=2.0	ズームf=45mm 構図変更	EV-1 構図変更
	カメラ自動設定値	ISO=200 SS=1/1000sec Etc..	ISO=200 SS=1/1000sec Etc..	ISO=200 SS=1/2000sec Etc..
		i0	i1	i2

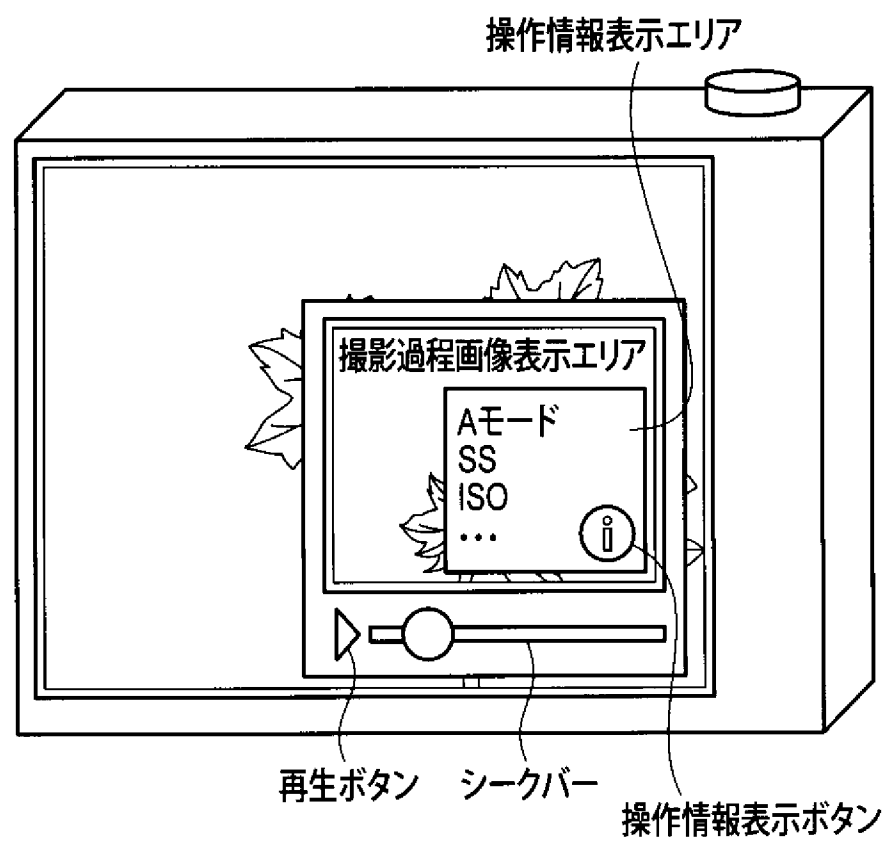
[図9]



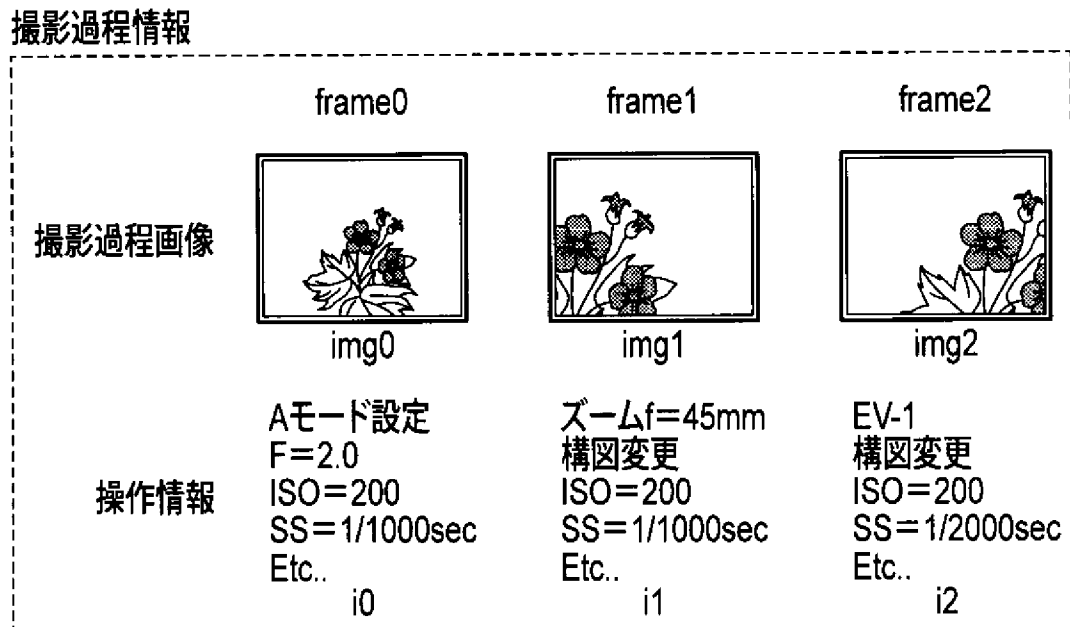
[図10A]



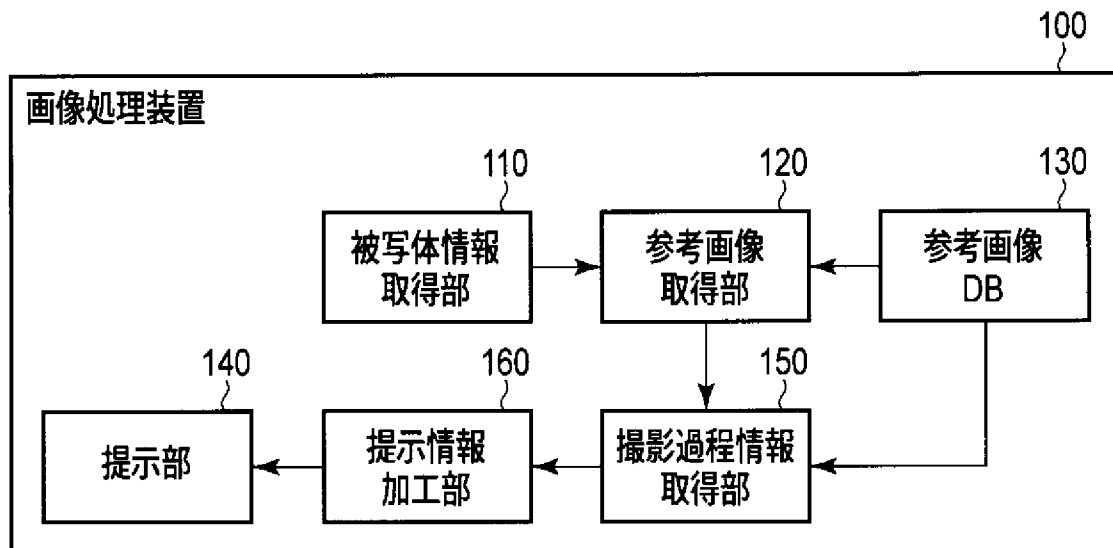
[図10B]



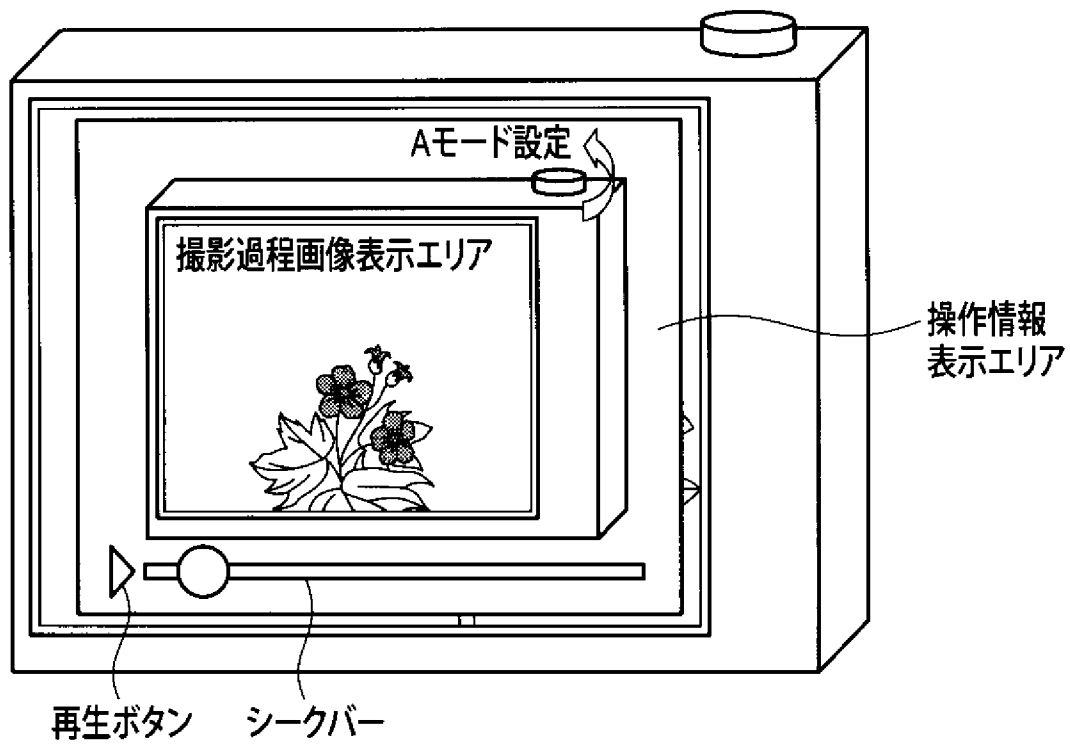
[図11]



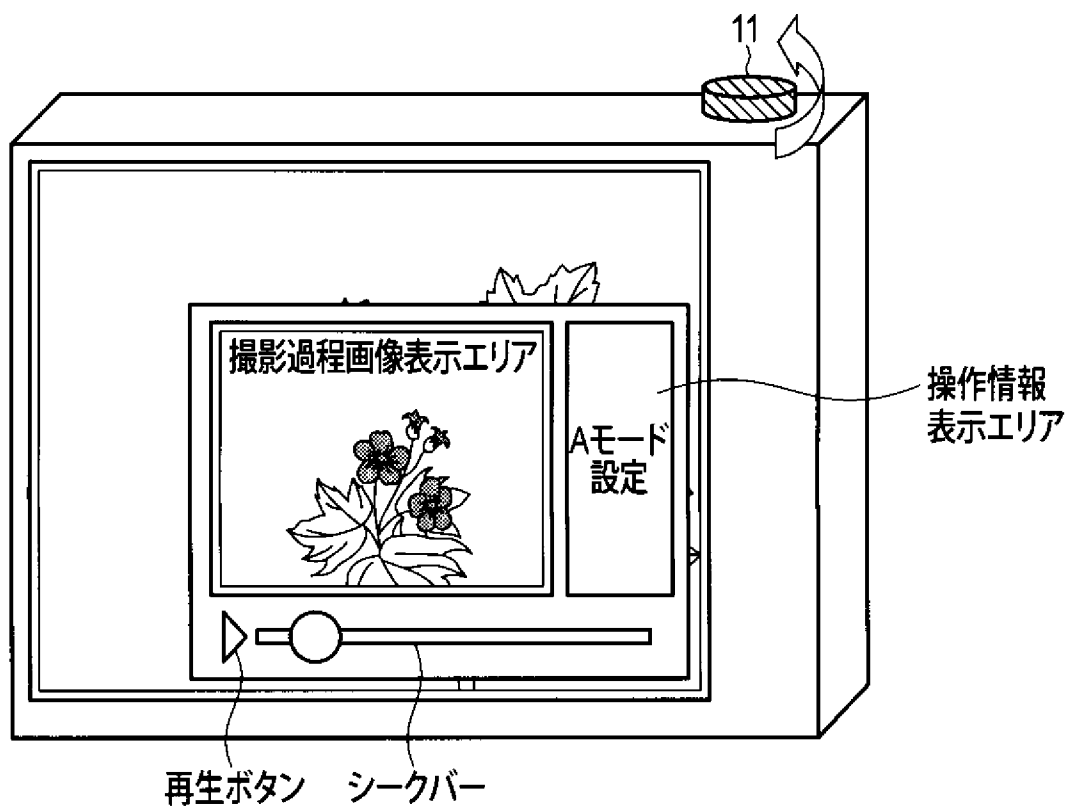
[図12]



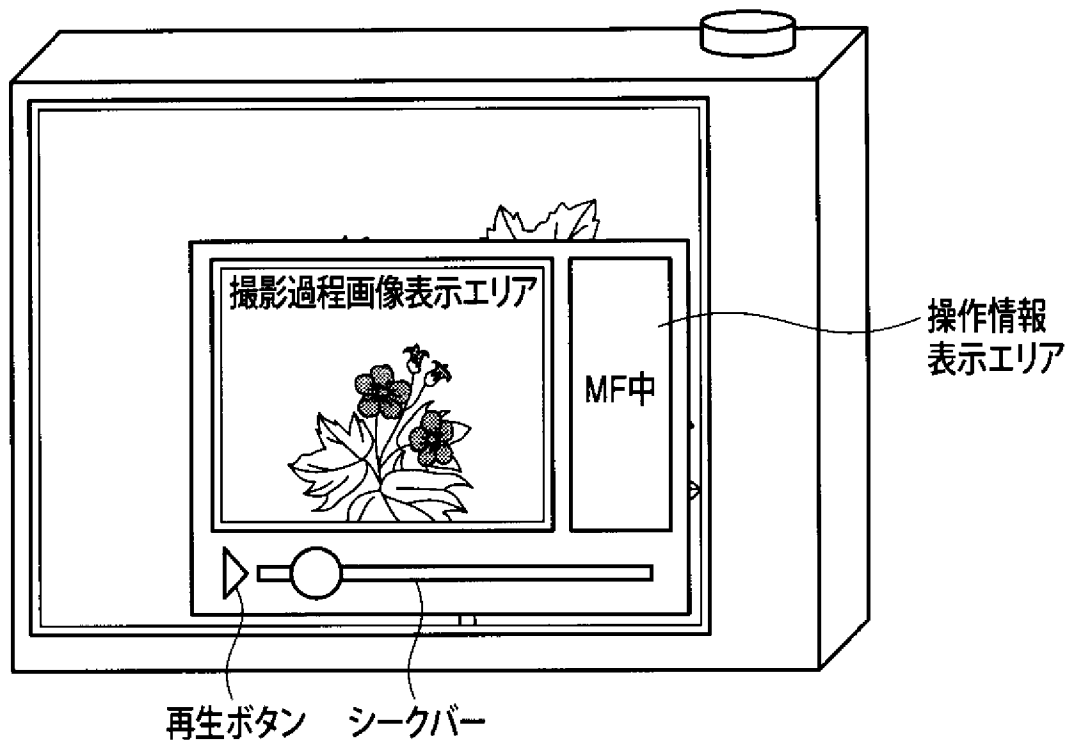
[図13]



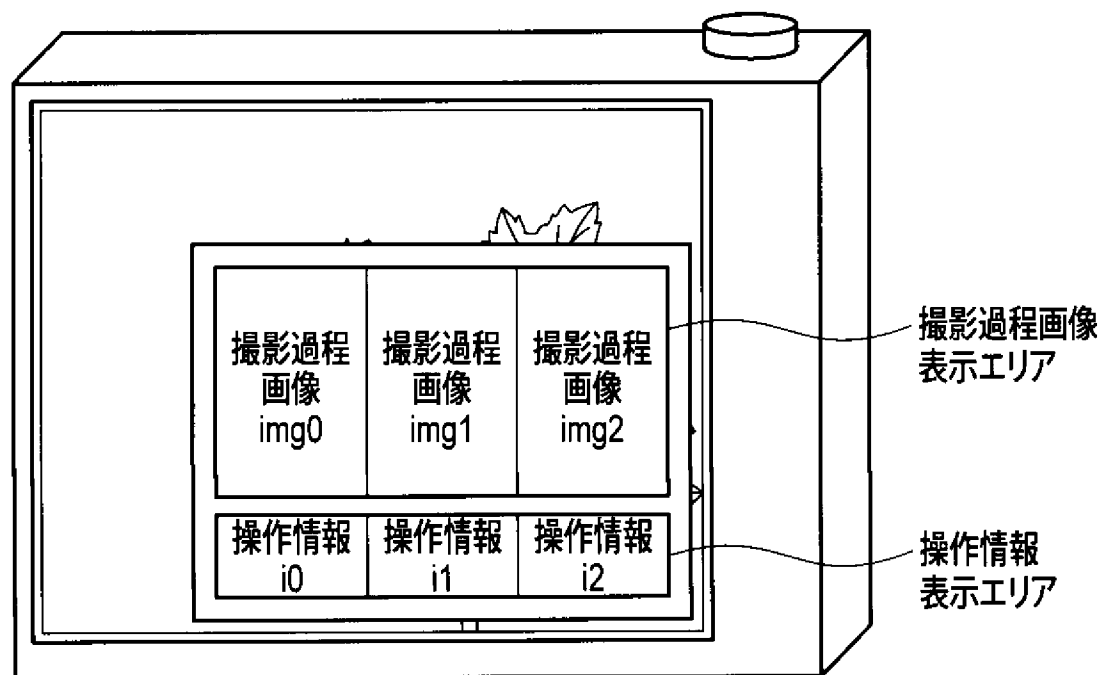
[図14]



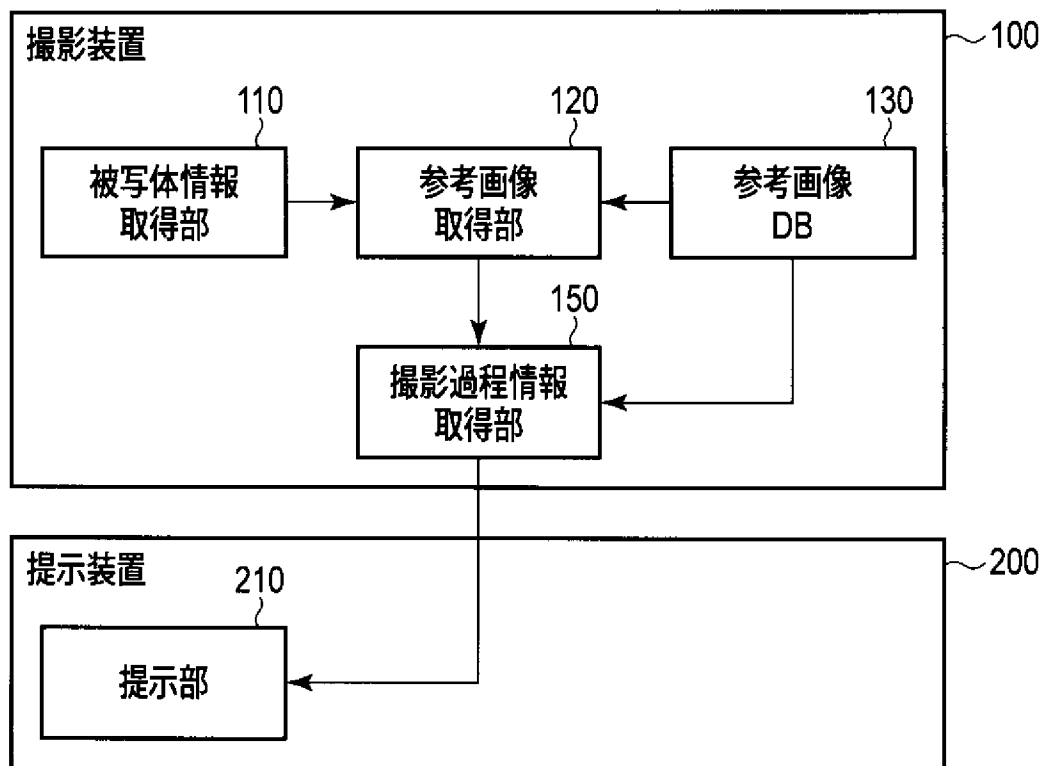
[図15]



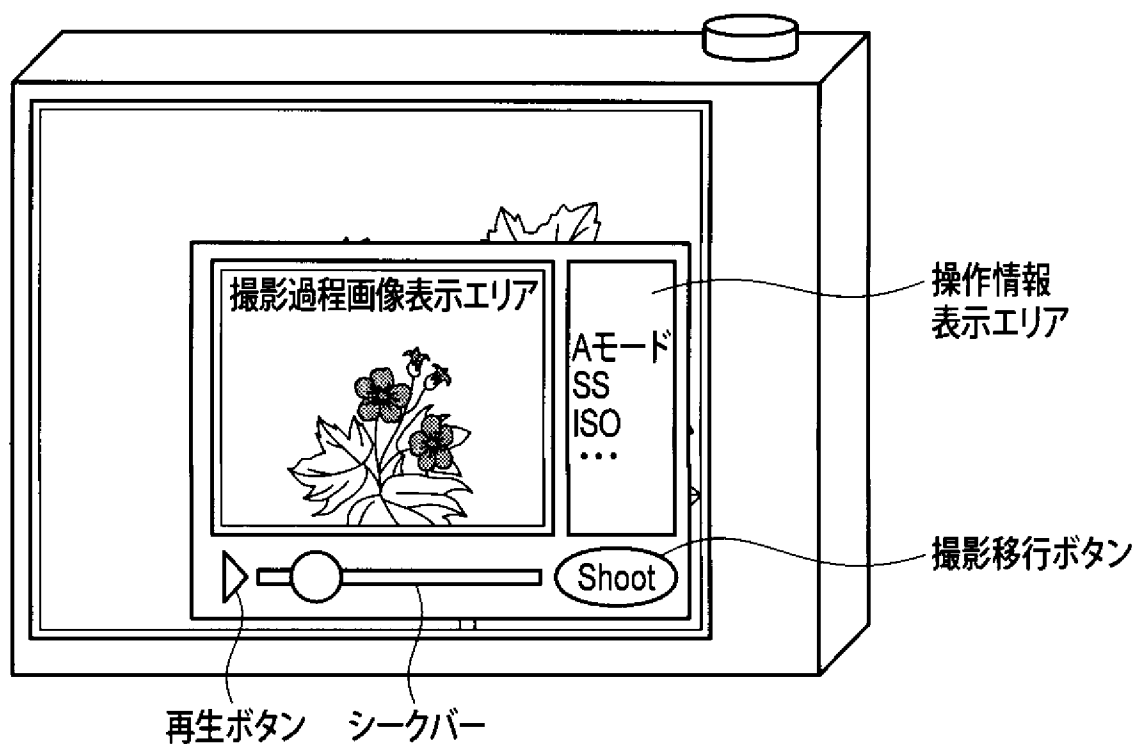
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/079595

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(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)

H04N5/225, G03B17/18, H04N5/232

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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.
A	JP 2010-258765 A (Nikon Corp.), 11 November 2010 (11.11.2010), paragraphs [0015] to [0018]; fig. 5 to 6 (Family: none)	1-16
A	JP 2010-287919 A (Panasonic Corp.), 24 December 2010 (24.12.2010), abstract; fig. 6 & WO 2009/050880 A1	1-16
A	WO 2013/187100 A1 (Olympus Imaging Corp.), 19 December 2013 (19.12.2013), paragraph [0021]; fig. 2D & JP 5379334 B & EP 2787722 A & CN 104094588 A	1-16

☒ 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
15 January 2015 (15.01.15)

Date of mailing of the international search report
03 February 2015 (03.02.15)

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/JP2014/079595

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 2004-215157 A (Minolta Co., Ltd.), 29 July 2004 (29.07.2004), abstract; paragraph [0039]; fig. 16 (Family: none)	1-16

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(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（I P C））

Int.Cl. H04N5/225, G03B17/18, H04N5/232

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
A	JP 2010-258765 A（株式会社ニコン）2010.11.11, 段落[0015]-[0018], 図5-図6（ファミリーなし）	1-16
A	JP 2010-287919 A（パナソニック株式会社）2010.12.24, [要約], 図6 & WO 2009/050880 A1	1-16

☒ 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

1 5 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 3 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

榎 一

5 P

4 1 8 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1

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	WO 2013/187100 A1 (オリンパスイメージング株式会社) 2013. 12. 19, 段落[0021], 図 2D & JP 5379334 B & EP 2787722 A & CN 104094588 A	1-16
A	JP 2004-215157 A (ミノルタ株式会社) 2004. 07. 29, [要約], 段落[0039], 図 16 (ファミリーなし)	1-16