

(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  
2014年8月14日(14.08.2014)



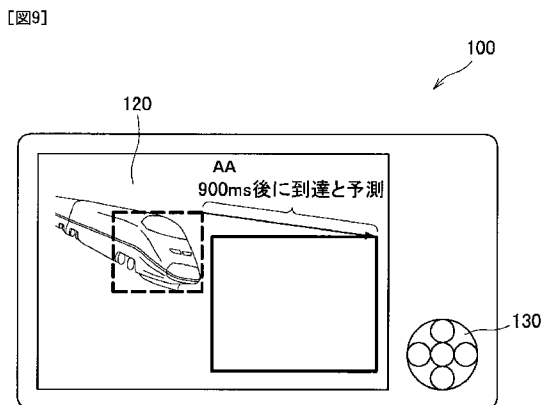
(10) 国際公開番号  
WO 2014/122990 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04N 5/225 (2006.01) G03B 17/02 (2006.01)  
G03B 9/64 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)  
G03B 15/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/051219
- (22) 国際出願日: 2014年1月22日(22.01.2014)
- (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 2013-022247 2013年2月7日(07.02.2013) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 杉田 佑介 (SUGITA, Yusuke); 〒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: 亀谷 美明, 外 (KAMEYA, Yoshiaki et al.);  
〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一  
富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス 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, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, 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, 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:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: IMAGING DEVICE, CONTROL METHOD FOR IMAGING DEVICE, AND COMPUTER PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮像装置、撮像装置の制御方法及びコンピュータプログラム

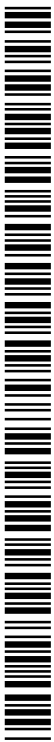


AA Predicted to arrive after 900 ms

(57) Abstract: [Problem] To provide an imaging device capable of performing composition detection and automatic imaging processing which take into account a time lag spanning from the detection of a composition to the start of an imaging operation. [Solution] Provided is an imaging device provided with: a composition detection unit which calculates a time at which a user-specified subject included in an image being imaged will adopt a user-specified composition; a time-interval calculation unit which calculates a time interval spanning from the issuing of a start instruction for an imaging operation, until the image is imaged; and an imaging control unit which receives the start instruction for the imaging operation, and starts imaging processing for the image. The composition detection unit instructs the imaging control unit to start the imaging operation at a moment that is a time interval before the time at which the user-specified composition is adopted, said time interval being the time interval calculated by the time-interval calculation unit.

(57) 要約: 【課題】構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグを考慮に入れた構図検出及び自動撮像処理を実行することが可能な撮像装置を提供する。【解決手段】撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、該ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出部と、撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出部と、撮

像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御部と、を備え、前記構図検出部は、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出部が算出した時間の前になると前記撮像制御部に撮像動作の開始を指示する、撮像装置が提供される。



WO 2014/122990 A1

## 明 細 書

発明の名称：

撮像装置、撮像装置の制御方法及びコンピュータプログラム

### 技術分野

[0001] 本開示は、撮像装置、撮像装置の制御方法及びコンピュータプログラムに関する。

### 背景技術

[0002] フィルムや感光板を使って撮影する銀塩カメラに代わって、CCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの固体撮像素子からなるイメージ・センサで捕捉した画像をデジタル符号化するデジタルカメラが広範に普及している。デジタルカメラによれば、デジタル符号化された画像をメモリに記憶し、コンピュータによる画像処理や画像管理を行なうことができ、さらにフィルムの寿命という問題がないといった利点がある。

[0003] 写真を電子的に撮像するデジタルカメラを使用することで、操作に不慣れたユーザであっても手軽に鮮明な写真を撮ることが出来る。しかし、どのタイミングでシャッターリリースボタンを押せば構図の良い写真を撮ることが出来るかというスキルを、初心者がいきなり身に付けるのは難しい。

[0004] そこで、デジタルカメラの扱いに慣れていない初心者でも、構図の良い写真を簡単に撮影することが出来るための技術が考えられており、またそのような技術を開示する文献も公開されている。

[0005] 例えば特許文献1は、デジタルカメラが構図を検出して自動的に撮像処理を実行し、またユーザが指定した構図を検出するとユーザに通知する技術を開示している。また特許文献2は、シャッターリリースボタンが押下されてから撮像素子への露光動作が開始されるまでのタイムラグによる撮影の失敗を防ぐために、光学ファインダから入力された画像をデジタルカメラの画面に

表示する技術を開示している。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0006] 特許文献1：特開2011-139498号公報

特許文献2：特開2012-99984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、構図を検出して自動撮像を実行する場合、通常のデジタルカメラは、構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグが存在し、撮像したい構図と実際に撮像される画像との間にずれが生じる。特に高速で移動する被写体を撮像しようとする場合にこの現象が顕著となる。また特許文献2で開示された技術を用いても、シャッターリリースボタンの操作のタイミングは結局ユーザに依存することになるので、構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグは解決されない。

[0008] そこで本開示は、構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグを考慮に入れた構図検出及び自動撮像処理を実行することが可能な、新規かつ改良された撮像装置、撮像装置の制御方法及びコンピュータプログラムを提供する。

### 課題を解決するための手段

[0009] 本開示によれば、撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、該ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出部と、撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出部と、撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御部と、を備え、前記構図検出部は、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出部が算出した時間の前になると前記撮像制御部に撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置が提供される。

[0010] また本開示によれば、撮像されている画像に含まれているユーザが指定し

た被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出することと、撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出することと、撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始することと、を含み、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記算出された時間の前になると前記撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置の制御方法が提供される。

[0011] また本開示によれば、コンピュータに、撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出することと、撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出することと、撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始することと、を実行させ、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記算出された時間の前になると前記撮像動作の開始指示を行なう、コンピュータプログラムが提供される。

### 発明の効果

[0012] 以上説明したように本開示によれば、構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグを考慮に入れた構図検出及び自動撮像処理を実行することが可能な、新規かつ改良された撮像装置、撮像装置の制御方法及びコンピュータプログラムを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0013] [図1]本開示の一実施形態に係る撮像装置100の外観例を、撮像装置100の背面側から斜視図で示す説明図である。

[図2]本開示の一実施形態に係る撮像装置100の機能構成例を示す説明図である。

[図3]本開示の一実施形態に係る撮像装置100に含まれる制御部110の機能構成例を示す説明図である。

[図4]本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例を示す流れ図である。

。

[図5]本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例を示す流れ図である。

。

[図6]表示部120に表示される画面の例を示す説明図である。

[図7]表示部120に表示される画面の例を示す説明図である。

[図8]特徴点の移動方向及び移動速度を求める処理を説明するための説明図である。

[図9]時間の算出処理を説明するための説明図である。

[図10]タイムラグの算出処理を説明するための説明図である。

[図11]像装置100のユーザに対してより広い範囲の指定を行わせる場合について説明するための説明図である。

### 発明を実施するための形態

[0014] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0015] なお、説明は以下の順序で行うものとする。

<1. 本開示の一実施形態>

[撮像装置の外観例]

[撮像装置の機能構成例]

[撮像装置の動作例]

<2. まとめ>

[0016] <1. 本開示の一実施形態>

[撮像装置の外観例]

まず、図面を参照しながら、本開示の情報処理装置の一例として、本開示の一実施形態にかかる撮像装置の外観例について説明する。図1は、本開示の一実施形態に係る撮像装置100の外観例を、撮像装置100の背面側から斜視図で示す説明図である。以下、図1を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100の外観例について説明する。

[0017] 図1に示したように本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、筐体101に、表示部120と、操作部130と、が設けられる。

- [0018] 表示部120は、撮像装置100が撮像した画像を表示したり、撮像装置100の各種設定画面を表示したりする。後述するが、表示部120にはタッチパネルが設けられており、撮像装置100のユーザは、表示部120に設けられるタッチパネルを指等の操作部材で触ることで、撮像装置100を操作することが出来る。
- [0019] 操作部130は、ユーザに撮像装置100を操作させるためのものであり、撮像装置100を操作するためのボタンやスイッチ等で構成される。図1には、操作部130として、ズームボタン131と、シャッターボタン132と、電源ボタン133と、が図示されている。ズームボタン131は、撮像装置100での撮像時の倍率を変化させるためのボタンである。シャッターボタン132は、撮像装置100で画像を撮像するためのボタンである。そして電源ボタン133は、撮像装置100の電源をオン・オフするためのボタンである。
- [0020] 撮像装置100の外観は係る例に限定されるものではないことは言うまでもない。また、操作部130を構成するボタンやスイッチも、図1に示したものに限定されるものではないことは言うまでもない。
- [0021] 本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、ユーザが指定した被写体が、ユーザが指定した位置に達すると、自動的に撮像動作を開始する。そして本開示の一実施形態に係る撮像装置100が、その自動的な撮像動作の際に、構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグを考慮に入れる。構図の検出から撮像動作の開始までのタイムラグを考慮に入れることで、本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、ユーザが意図した構図での撮像を実現できる。
- [0022] なお、図1に示した本開示の一実施形態に係る撮像装置100の外観は一例にすぎないものであり、撮像装置100の外観は図1に示したようなものだけでなく様々な形態を採り得ることは言うまでもない。
- [0023] 以上、図1を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100の外観例について説明した。次に、本開示の一実施形態に係る撮像装置100の機能構

成例について説明する。

[0024] [撮像装置の機能構成例]

図2は、本開示の一実施形態に係る撮像装置100の機能構成例を示す説明図である。以下、図2を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100の機能構成例について説明する。

[0025] 図2に示したように、本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、撮像部102と、制御部110と、表示部120と、操作部130と、フラッシュメモリ140と、RAM150と、を含んで構成される。

[0026] 撮像部102は、レンズ、CCD (Charge Coupled Device) やCMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの固体撮像素子からなるイメージャ、イメージ・センサへの露光タイミング等を制御するタイミングジェネレータ、サンプルホールド回路、イメージャへの露光により得られる画像の元データを後段の回路に提供するためのインタフェース部などで構成される。なお、本実施形態では、撮像装置100に撮像部102が設けられている構成を示したが、本開示は係る例に限定されるものではなく、撮像装置100からレンズが着脱可能な構成であっても良い。

[0027] 制御部110は、撮像装置100の動作を制御する。制御部110は、例えば、フラッシュメモリ140に記録されているコンピュータプログラムを読み出して、コンピュータプログラムを順次実行することで、撮像装置100の動作を制御してもよい。制御部110の具体的構成例については、後に詳述する。

[0028] 表示部120は、上述したように、撮像装置100が撮像部102で撮像した画像を表示したり、撮像装置100の各種設定画面を表示したりする。図2に示したように、表示部120は、表示パネル121と、タッチパネル122と、を含んで構成される。表示パネル121は、撮像装置100が撮像した画像を表示したり、撮像装置100の各種設定画面を表示したりするものであり、例えば液晶表示パネルや有機EL表示パネル等の平板表示パネ

ルから成るものである。タッチパネル122は、表示パネル121の表示面に設けられる。ユーザは、タッチパネル122を指等の操作部材で触ることで、撮像装置100の操作を可能にする。従って、制御部110は、タッチパネル122への操作部材の接触状態に応じて各種処理を実行する。

[0029] 操作部130は、上述したように、ユーザに撮像装置100を操作させるためのものであり、撮像装置100を操作するためのボタンやスイッチ等で構成される。制御部110は、操作部130の操作状態に応じて各種処理を実行する。操作部130の操作状態に応じて制御部110が実行する各種処理は、例えば撮像装置100の電源オン・オフの処理、撮像の際の倍率の変更処理その他の撮像条件の変更処理、静止画像又は動画の撮像処理等である。

[0030] フラッシュメモリ140は、制御部110の処理に必要な各種コンピュータプログラムや、各種データが記憶される不揮発性メモリである。またRAM150は、制御部110の処理の際に用いられるワーキングメモリである。

[0031] なお、制御部110と、表示部120と、操作部130と、フラッシュメモリ140と、RAM150とは、バス160を介して相互に接続されており、相互に通信することが可能である。

[0032] 以上、図2を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100の機能構成例について説明した。次に、本開示の一実施形態に係る撮像装置100に含まれる、制御部110の機能構成例について説明する。

[0033] 図3は、本開示の一実施形態に係る撮像装置100に含まれる制御部110の機能構成例を示す説明図である。以下、図3を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100に含まれる制御部110の機能構成例について説明する。

[0034] 図3に示したように、本開示の一実施形態に係る制御部110は、構図検出部111と、タイムラグ算出部112と、撮像制御部113と、構図指定部114と、を含んで構成される。

- [0035] 構図検出部 111 は、撮像部 102 によって撮像されている画像が、ユーザの意図した構図となっているかどうかを検出する。本実施形態では、構図検出部 111 は、ユーザが指定した被写体の特徴点が、ユーザが指定した表示部 120 上の場所にあるかどうかによって、撮像部 102 によって撮像されている画像が、ユーザの意図した構図となっているかどうかを検出する。また構図検出部 111 は、ユーザが指定した被写体の特徴点が、撮像部 102 によって撮像されている画像中に存在している場合に、ユーザが指定した表示部 120 上の場所にその特徴点が達するまでの時間を算出する。
- [0036] 構図検出部 111 は、ユーザが指定した被写体の特徴点が、ユーザが指定した表示部 120 上の場所に存在することを検出すると、後述の撮像制御部 113 に対して、自動的に撮像動作を開始するためのトリガを発行する。
- [0037] しかし、構図検出部 111 が撮像制御部 113 に対して上記トリガを発行してから、撮像制御部 113 が撮像処理を開始するまでには、撮像装置 100 のハードウェア的な要因やソフトウェア的な要因、また、撮像時の環境に起因するタイムラグが存在する。そのため、ユーザが指定した被写体の特徴点が、ユーザが指定した表示部 120 上の場所に存在した時点で構図検出部 111 が撮像制御部 113 に対して上記トリガをすると、その被写体が移動するような場合に、ユーザの意図した構図の画像を得ることが出来ない。
- [0038] そこで本実施形態では、後述のタイムラグ算出部 112 により、構図検出部 111 が撮像制御部 113 に対して上記トリガを発行してから、撮像制御部 113 が撮像処理を開始するまでの時間を算出する。そして構図検出部 111 は、タイムラグ算出部 112 が算出した時間を考慮に入れて、撮像制御部 113 に対して、自動的に撮像動作を開始するためのトリガを発行する。
- [0039] 本実施形態に係る撮像装置 100 は、このように、構図検出部 111 が撮像制御部 113 に対して上記トリガを発行してから、撮像制御部 113 が撮像処理を開始するまでの時間を考慮に入れることで、ユーザが意図した通りの構図の画像を得ることが出来るようになる。
- [0040] タイムラグ算出部 112 は、上述したように、構図検出部 111 が撮像制

御部 113 に対して上記トリガを発行してから、撮像制御部 113 が撮像処理を開始するまでの時間（タイムラグ）を算出する。このタイムラグは、上述したように、撮像装置 100 のハードウェア的な要因やソフトウェア的な要因、また撮像時の環境に起因する。

[0041] このタイムラグをもたらす要因の例としては、例えば、撮像装置 100 の固有の処理速度、撮像装置 100 のシャッター幕や絞りの駆動速度、レンズ固有のシャッター幕や絞りの駆動速度、撮像装置 100 の制御状態により動的に変化する処理速度、レンズの制御状態により動的に変化する処理速度等がある。タイムラグ算出部 112 は、これらのタイムラグをもたらす要因に起因する、構図検出部 111 が撮像制御部 113 に対して上記トリガを発行してから撮像制御部 113 が撮像処理を開始するまでの時間（タイムラグ）を算出し、算出した時間を構図検出部 111 に通知する。構図検出部 111 は、タイムラグ算出部 112 が算出した時間を考慮して、撮像制御部 113 に対して上記トリガを発行する。

[0042] 撮像制御部 113 は、ユーザによるシャッターボタン 132 の押下や、構図検出部 111 からの撮像動作を開始するためのトリガの受信に応じて撮像処理を実行する。撮像制御部 113 は、ユーザによるシャッターボタン 132 の押下や、構図検出部 111 からの撮像動作を開始するためのトリガの受信に応じ、撮像部 102 に対して撮像画像の取得を指示する。撮像制御部 113 の指示により取得された撮像画像は、フラッシュメモリ 140 に保存されたり、表示部 120 に表示されたりする。

[0043] 構図指定部 114 は、ユーザに対して任意の構図を指定させる。構図指定部 114 がユーザに指定させた構図に関する情報はフラッシュメモリ 140 に記憶される。構図指定部 114 は、ユーザに構図を指定させる際に、対象となる被写体（またはその被写体の特徴点）と、その被写体が写っていて欲しい画像中の位置とを指定させる。

[0044] 以上、図 3 を用いて本開示の一実施形態に係る制御部 110 の機能構成例について説明した。次に、本開示の一実施形態に係る撮像装置 100 の動作

例について説明する。

[0045] [撮像装置の動作例]

図4は、本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例を示す流れ図である。図4に示したのは、撮像部102で撮像している画像の内容を制御部110で検出して、自動的に撮像動作を実行する際の、撮像装置100の動作例を示したものである。以下、図4を用いて本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例について説明する。

[0046] まず撮像装置100は、ユーザに対して任意の構図を指定させる（ステップS101）。このステップS101の構図の指定は、例えば構図指定部114が実行する。撮像装置100は、ステップS101で、ユーザに対して任意の構図を指定させると、続いて指定させた構図を記憶する（ステップS102）。このステップS102は、例えば構図指定部114がユーザに指定させた構図に関する情報をフラッシュメモリ140に記憶させることで実行される。

[0047] 図5は、本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例を示す流れ図である。図5に示したのは、図4のステップS101の構図の指定処理をより詳細に示したものである。

[0048] 例えば構図指定部114は、ユーザに対して対象となる被写体の特徴点を指定させる（ステップS111）。図6は、ステップS111でユーザに対して対象となる被写体の特徴点を指定させる際に、表示部120に表示される画面の例を示す説明図である。図6には、ユーザに指定させる被写体の特徴点の例として、左上から時計回りに、新幹線の車体、人間の顔、猫の顔、月、鳥の顔、飛行機の機体が示されている。

[0049] もちろんユーザに指定させる被写体の特徴点は係るものに限定されるものではない。例えば、撮像装置100が予め被写体の特徴点の例を用意してユーザに選択させるようにしてもよく、任意の物体の特徴点をユーザに指定させるようにしてもよい。図6には、ユーザが被写体として新幹線の車体を選択した状態が示されており、新幹線の車体は枠線171で囲まれている。

- [0050] 本実施形態では、撮像装置100にタッチパネル122が設けられているので、図6に示したように、ユーザに表示部120を指で触らせることで、被写体の特徴点を指定させている。もちろん本開示は、対象となる被写体の特徴点を指定させる方法は係る例に限定されるものではなく、ユーザに操作部130を操作させることで被写体の特徴点を指定させてもよい。
- [0051] ユーザに対して対象となる被写体の特徴点を指定させると、続いて、例えば構図指定部114は、ユーザに対して、指定された特徴点の位置を指定させることで構図を指定させる（ステップS112）。図7は、ステップS112でユーザに構図を指定させる際に、表示部120に表示される画面の例を示す説明図である。ここでは、ユーザが被写体の特徴点として新幹線の車体を選択した場合に、その新幹線の車体の位置を指定するときの、表示部120に表示される画面の例が示されている。
- [0052] 本実施形態では、撮像装置100にタッチパネル122が設けられているので、図7に示したように、ユーザに表示部120を指で触らせることで、構図を指定させている。図7には、構図を指定させるための枠線172が示されている。もちろん本開示は、構図を指定させる方法は係る例に限定されるものではなく、ユーザに操作部130を操作させることで構図を指定させてもよい。
- [0053] このようにユーザに対して任意の構図を指定させると、続いて、例えば構図指定部114は、指定させた構図をフラッシュメモリ140へ記憶する（ステップS102）。
- [0054] 図4に戻って本開示の一実施形態に係る撮像装置100の動作例の続きを説明する。ステップS102で、ユーザに指定させた構図を記憶すると、続いて撮像装置100は、ユーザに指定させた特徴点が、撮像部102で撮像している画像に含まれているかどうかの特徴点検出処理を実行する（ステップS103）。この特徴点検出処理は、例えば構図検出部111が実行する。
- [0055] 上記ステップS103で特徴点検出処理を実行すると、続いて撮像装置1

00は、撮像部102で撮像している画像に、ユーザに指定させた特徴点が含まれているかを判断する（ステップS104）。このステップS104の判断処理は、例えば構図検出部111が実行する。

[0056] ステップS104の判断の結果、撮像部102で撮像している画像に、ユーザに指定させた特徴点が含まれていなければ、上記ステップS103に戻って、撮像装置100は特徴点検出処理を再度実行する。一方、ステップS104の判断の結果、撮像部102で撮像している画像に、ユーザに指定させた特徴点が含まれていれば、続いて撮像装置100は、その検出された特徴点の移動方向及び移動速度を求める（ステップS105）。ステップS105の、検出された特徴点の移動方向及び移動速度を求める処理は、例えば構図検出部111が実行する。

[0057] 図8は、上記ステップS105の、検出された特徴点の移動方向及び移動速度を求める処理を説明するための説明図である。例えば図8のように、特徴点が画像の左上から右下方向に移動していることを検出することで、構図検出部111は、特徴点の移動方向を求めることができる。また検出された特徴点が図8のように直線的に移動していることを検出できると、構図検出部111はその特徴点の移動速度を求めることができる。

[0058] 上記ステップS105で、検出された特徴点の移動方向及び移動速度を求めると、続いて撮像装置100は、その検出された特徴点が直線的に移動している場合に、ユーザが指定した位置にその検出された特徴点が到達する時間を算出する（ステップS106）。ステップS106の時間の算出処理は、例えば構図検出部111が実行する。

[0059] 図9は、上記ステップS106の、時間の算出処理を説明するための説明図である。例えば、検出された特徴点が画像の左上から右下方向に移動している場合に、その特徴点の移動速度から、例えば900ミリ秒後の時間T1にユーザが指定した位置にその特徴点が到達する、と構図検出部111は算出することができる。

[0060] 上記ステップS106で、ユーザが指定した位置に特徴点が到達する時間

を算出すると、続いて撮像装置100は、撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを算出することで、リリース補正時間を決定する（ステップS107）。リリース補正時間とは、ユーザが指定した位置に特徴点が到達する時刻と、実際に撮像開始のトリガを発行する時刻との差に相当する時間である。このステップS107のタイムラグの算出処理は、例えばタイムラグ算出部112が実行する。

[0061] 上述したように、タイムラグをもたらす要因の例としては、例えば、撮像装置100の固有の処理速度、撮像装置100のシャッター幕や絞りの駆動速度、レンズ固有のシャッター幕や絞りの駆動速度、撮像装置100の制御状態により動的に変化する処理速度、レンズの制御状態により動的に変化する処理速度等がある。また、撮像装置100やレンズの状態からのタイムラグは、撮像装置100の処理性能によって左右される。

[0062] タイムラグ算出部112は、上記ステップS107において、これらの要因に起因する、構図検出部111が撮像制御部113に対して上記トリガを発行してから、撮像制御部113が撮像処理を開始するまでの時間を算出し、算出した時間を構図検出部111に通知する。

[0063] 図10は、上記ステップS107の、タイムラグの算出処理を説明するための説明図である。例えばタイムラグ算出部112は、ステップS107のタイムラグ算出処理の結果、撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグが20ミリ秒であると算出すると、そのタイムラグの情報を構図検出部111に通知する。

[0064] なお、タイムラグ算出部112は、被写体の特徴点が検出されている際に計算によってタイムラグを求めても良いが、撮像装置100の処理性能が高くない場合には、撮像装置100の設定状態に基づき、予め保持しておいた固定値を参照するようにしてもよい。

[0065] 上記ステップS107でリリース補正時間を決定すると、続いて撮像装置100は、上記ステップS106で算出した時間と、上記ステップS107で決定したリリース補正時間とから、リリースタイミングに到達したかどうか

かを判定する（ステップS108）。このステップS108のリリースタイミングに到達したかどうかの判定は、例えば構図検出部111が実行する。

[0066] 例えば、上記ステップS106でユーザが指定した位置に特徴点が到達する時間T1を算出し、上記ステップS107で撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグ（リリース補正時間）が20ミリ秒であると算出すると、撮像装置100は、上記ステップS106で算出した時間T1の20ミリ秒前に撮像開始のトリガを発行すると、ユーザが指定した位置に特徴点が存在する画像を撮像することができる。

[0067] 上記ステップS108の判断の結果、リリースタイミングに到達していないと判断すると、撮像装置100は、上記ステップS103の特徴点検出処理を再度実行する。一方、上記ステップS108の判断の結果、リリースタイミングに到達したと判断すると、撮像装置100は、撮像開始のトリガを発行することでリリースを行なう（ステップS109）。撮像開始のトリガは、構図検出部111が撮像制御部113に対して発行する。

[0068] このように、本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを考慮に入れた自動撮像処理を実行する。このように、タイムラグを考慮に入れて自動撮像処理を実行することで、本開示の一実施形態に係る撮像装置100は、ユーザが指定した構図での画像の撮像を、ユーザの意図通りに実行することができる。

[0069] なお撮像装置100は、上記ステップS109によりリリースを実行した後に、そのリリースによって撮像した画像を表示部120に表示してもよく、その画像の表示の際に、リリース補正時間や、リリースタイミングを補正しなかった場合の被写体の位置をその画像に重畳してもよい。上述の例では、撮像装置100は、「20 msec」等のようにリリース補正時間を表記して、画像に重畳してもよい。また撮像装置100は、補正しなかった場合の被写体の位置を、被写体そのものを画像処理によってずらすことで表現してもよく、被写体そのものではなく任意のマーク等で表現してもよい。

[0070] このように、レリーズ補正時間や、レリーズタイミングを補正しなかった場合の被写体の位置をその画像に重畳して提示することで、レリーズタイミングについての撮像装置100のユーザのスキル向上が期待できる。

[0071] 上述の説明では、撮像装置100は、被写体が画像中を直線的に移動する場合に、ユーザが指定した位置に特徴点が到達する時間T1及び撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを算出していた。しかし、ユーザが撮像装置100を用いて撮像しようとする被写体は必ずしも画像中を直線的に移動するとは限らず、画像中を曲線的に移動する場合もあり得る。ユーザが撮像装置100を用いて撮像しようとする被写体が曲線的に移動する場合は、上述したようにタイムラグを算出し、レリーズタイミングになったと撮像装置100が判断しても、実際にはユーザが指定した位置にその被写体が存在しないことも考えられる。

[0072] そのため撮像装置100は、ユーザに構図を指定させる際に、画面上での一点での位置指定、いわゆるピンポイントでの位置指定ではなく、より広い範囲での位置指定を可能にしてもよい。また撮像装置100は、ピンポイントでの位置指定に加え、被写体が直線的に移動すると仮定する範囲を指定しておき、被写体はその範囲に入ったことを検出すると、上述のようにユーザが指定した位置に特徴点が到達する時間T1及び撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを算出するようにしてもよい。

[0073] 図11は、撮像装置100のユーザに対して、ピンポイントでの位置指定ではなく、より広い範囲の指定を行わせる場合について説明するための説明図である。図11の符号173は、ユーザによって指定された範囲を示す枠線である。構図指定部114は、図11に示したように、ピンポイントで位置を指定させる場合に比べてより広い範囲をユーザに指定させるようにしてもよい。

[0074] また撮像装置100は、特徴点の動きから、ピンポイントでの位置指定か、より広い範囲での指定かを自動的に判断してもよい。例えば、ある時間の

範囲で特徴点が直線的に移動していれば、撮像装置100は、ピンポイントでの位置指定による自動撮像処理を実行しても良い。

[0075] また上述の説明では、撮像装置100は、撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを考慮に入れた静止画像の自動撮像処理を実行していたが、本開示に係る例に限定されるものではない。

[0076] 例えば撮像装置100は、ユーザが指定した場所の近傍に被写体が到達すると動画の撮像動作を開始し、ユーザが指定した場所の近傍から離れると動画の撮像動作を終了するようにしてもよい。そして撮像装置100は、そのようにして撮像した動画の中から、ユーザが指定した場所に被写体が存在するフレームを抜き出して静止画像として記録するようにしてもよい。

[0077] <2. まとめ>

以上説明したように本開示の一実施形態によれば、撮像開始のトリガが発行されてから撮像動作を開始するまでのタイムラグを考慮に入れた静止画の自動撮像処理を実行する撮像装置100を提供することができる。タイムラグを考慮に入れた静止画の自動撮像処理を実行することで、被写体が高速で移動するような場合でも、撮像装置100は、ユーザの意図を反映させた構図での静止画を撮像することができる。

[0078] 本明細書の各装置が実行する処理における各ステップは、必ずしもシーケンス図またはフローチャートとして記載された順序に沿って時系列に処理する必要はない。例えば、各装置が実行する処理における各ステップは、フローチャートとして記載した順序と異なる順序で処理されても、並列的に処理されてもよい。

[0079] また、各装置に内蔵されるCPU、ROMおよびRAMなどのハードウェアを、上述した各装置の構成と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも作成可能である。また、該コンピュータプログラムを記憶させた記憶媒体も提供されることが可能である。また、機能ブロック図で示したそれぞれの機能ブロックをハードウェアで構成することで、一連の処理をハードウェアで実現することもできる。

[0080] 上述した本開示の一実施形態ではデジタルスチルカメラを例示して説明したが、本開示が適用される装置は係る例に限定されるものではない。例えばカメラが搭載された携帯電話、ゲーム機、パーソナルコンピュータ、タブレット端末その他の情報処理装置においても、同様に本開示における技術を提供することが出来ることは言うまでもない。

[0081] 以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0082] なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1)

撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、該ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出部と、

撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出部と、

撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御部と、  
を備え、

前記構図検出部は、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出部が算出した時間の前になると前記撮像制御部に撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置。

(2)

前記時間算出部は、前記撮像装置の制御状態に応じて動的に変化する処理時間を考慮して前記時間を算出する、前記(1)に記載の撮像装置。

(3)

前記撮像制御部は、前記時間算出部が算出した前記時間の情報を、前記構図検出部からの指示に基づいて実行した撮像動作によって得られる画像に重

畳させる、前記（１）または（２）に記載の撮像装置。

（４）

前記撮像制御部は、前記構図検出部が算出した前記時刻で撮像動作を実行した場合の前記被写体の位置の情報を、前記構図検出部からの指示に基づいて実行した撮像動作によって得られる画像に重畳させる、前記（１）～（３）のいずれかに記載の撮像装置。

（５）

前記撮像制御部は、前記被写体を切り抜いて前記被写体の位置の情報として用いる、前記（４）に記載の撮像装置。

（６）

前記構図検出部は、撮像されている画像に前記被写体が含まれ続けている場合に限り前記撮像制御部に撮像動作の開始を指示する、前記（１）～（５）のいずれかに記載の撮像装置。

（７）

前記構図検出部は、前記ユーザによる構図の指定方法に応じて前記ユーザが指定した構図になる時刻の算出を開始するタイミングを変化させる、前記（１）～（６）のいずれかに記載の撮像装置。

（８）

前記ユーザによる構図の指定方法は、前記被写体が直線的に移動するか曲線的に移動するかで変更される、前記（７）に記載の撮像装置。

（９）

撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出ステップと、

撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出ステップと、

撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御ステップと、

を備え、

前記構図検出ステップは、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出ステップで算出された時間の前になると前記撮像制御ステップで撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置の制御方法。

(10)

コンピュータに、

撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出ステップと、

撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出ステップと、

撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御ステップと、

を備え、

前記構図検出ステップは、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出ステップで算出された時間の前になると前記撮像制御ステップで撮像動作の開始指示を行なう、コンピュータプログラム。

## 符号の説明

[0083]	100	撮像装置
	102	撮像部
	110	制御部
	111	構図検出部
	112	タイムラグ算出部
	113	撮像制御部
	114	構図指定部
	120	表示部
	130	操作部
	131	ズームボタン
	132	シャッターボタン
	133	電源ボタン

140	フラッシュメモリ
150	RAM
160	バス

## 請求の範囲

- [請求項1] 撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、該ユーザが指定した構図になる時刻を算出する構図検出部と、  
撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出する時間算出部と、  
撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始する撮像制御部と、  
を備え、  
前記構図検出部は、前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記時間算出部が算出した時間の前になると前記撮像制御部に撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置。
- [請求項2] 前記時間算出部は、前記撮像装置の制御状態に応じて動的に変化する処理時間を考慮して前記時間を算出する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項3] 前記撮像制御部は、前記時間算出部が算出した前記時間の情報を、前記構図検出部からの指示に基づいて実行した撮像動作によって得られる画像に重畳させる、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項4] 前記撮像制御部は、前記構図検出部が算出した前記時刻で撮像動作を実行した場合の前記被写体の位置の情報を、前記構図検出部からの指示に基づいて実行した撮像動作によって得られる画像に重畳させる、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項5] 前記撮像制御部は、前記被写体を切り抜いて前記被写体の位置の情報として用いる、請求項4に記載の撮像装置。
- [請求項6] 前記構図検出部は、撮像されている画像に前記被写体が含まれ続けている場合に限り前記撮像制御部に撮像動作の開始を指示する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項7] 前記構図検出部は、前記ユーザによる構図の指定方法に応じて前記ユーザが指定した構図になる時刻の算出を開始するタイミングを変化

させる、請求項 1 に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記ユーザによる構図の指定方法は、前記被写体が直線的に移動するか曲線的に移動するかで変更される、請求項 7 に記載の撮像装置。

[請求項9] 撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出することと、

撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出することと、

撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始することと、  
を含み、

前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記算出された時間の前になると前記撮像動作の開始指示を行なう、撮像装置の制御方法。

[請求項10] コンピュータに、

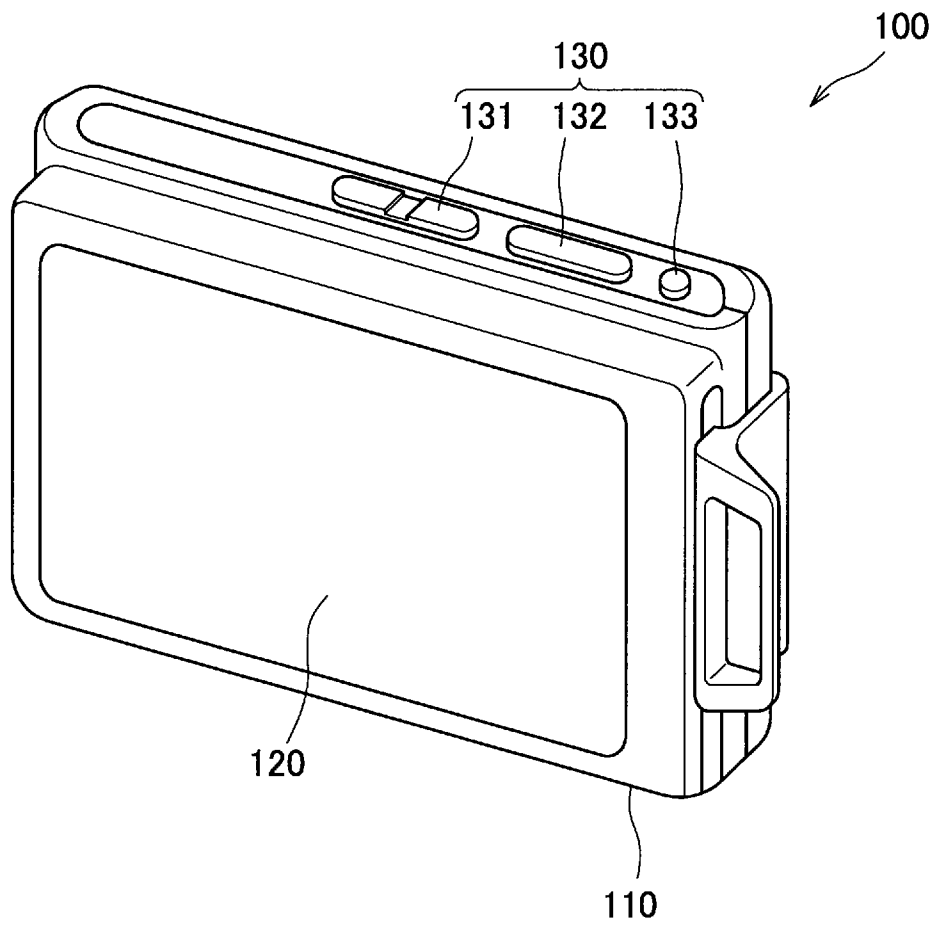
撮像されている画像に含まれているユーザが指定した被写体が、前記ユーザが指定した構図になる時刻を算出することと、

撮像動作の開始指示がされてから画像が撮像されるまでの時間を算出することと、

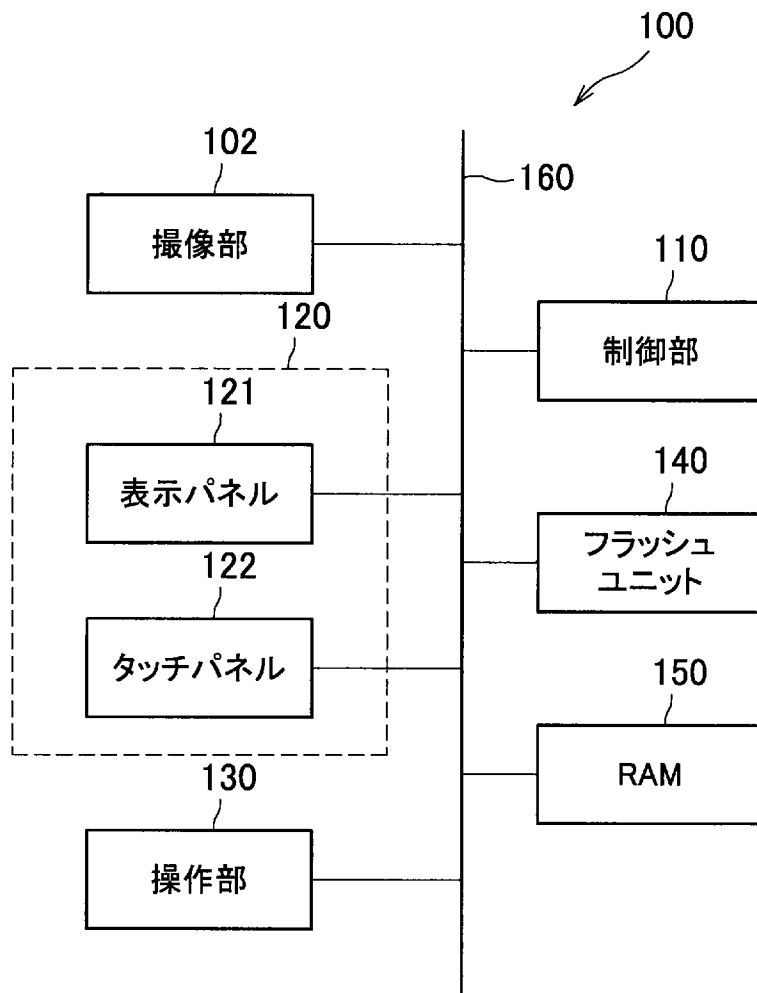
撮像動作の開始指示を受けて画像の撮像処理を開始することと、  
を実行させ、

前記ユーザが指定した構図になる時間から、前記算出された時間の前になると前記撮像動作の開始指示を行なう、コンピュータプログラム。

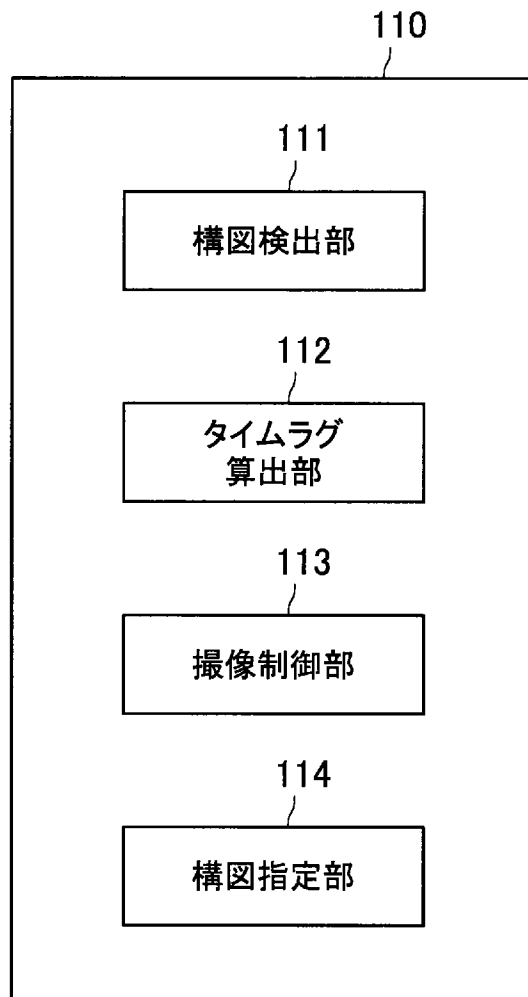
[図1]



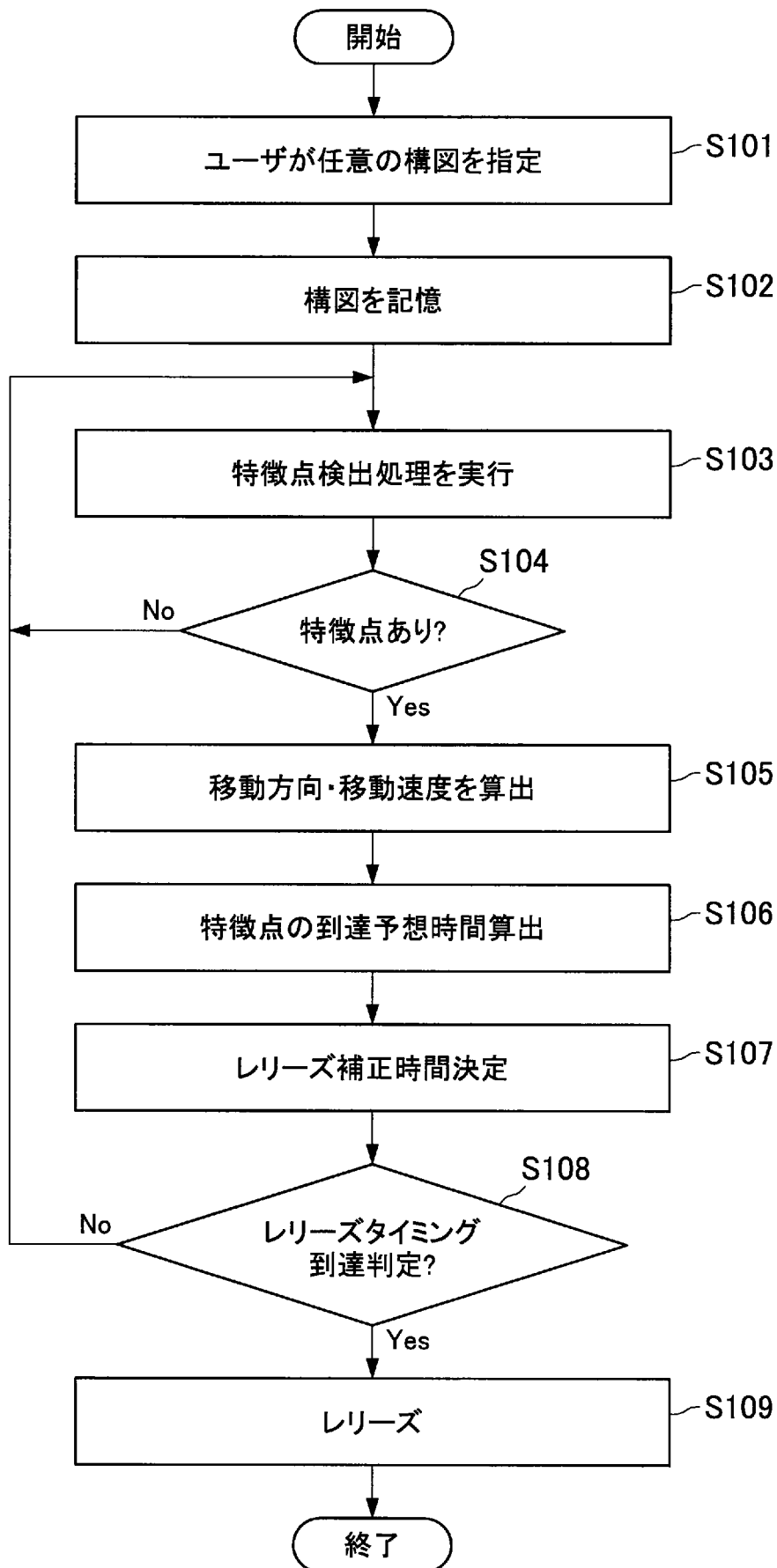
[図2]



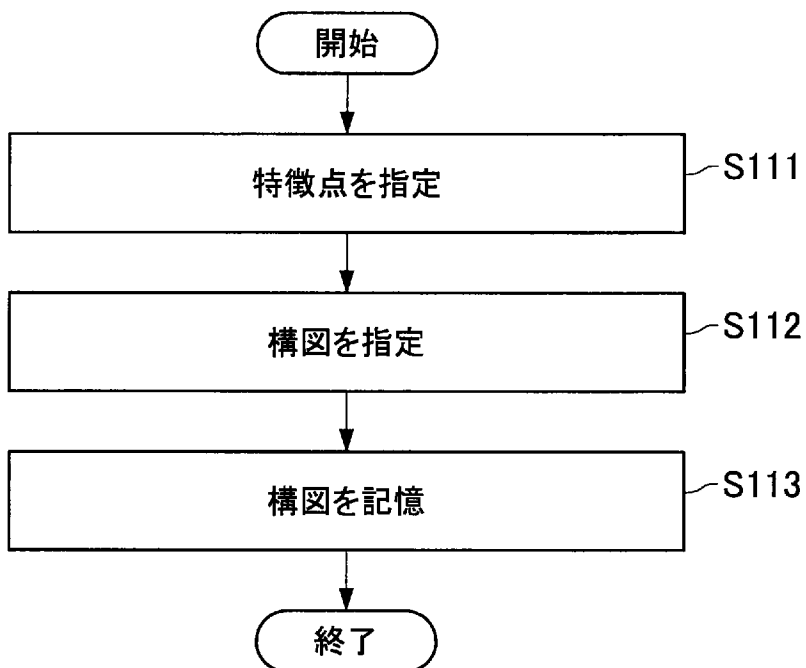
[図3]



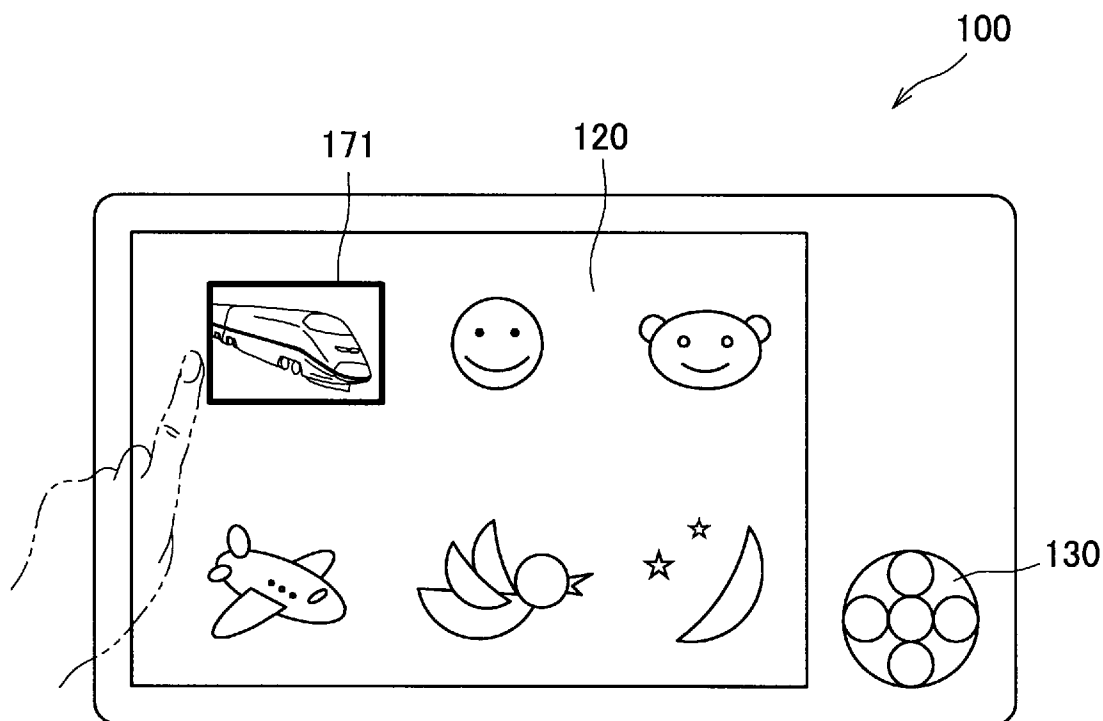
[図4]



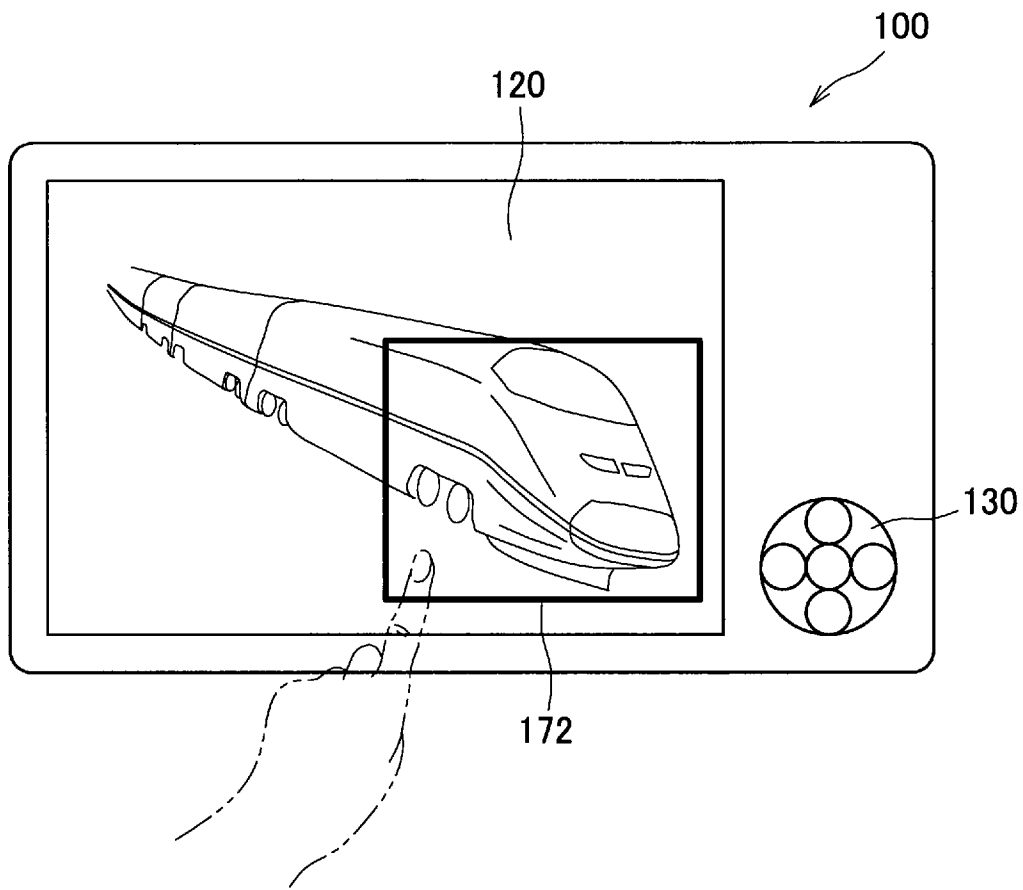
[図5]



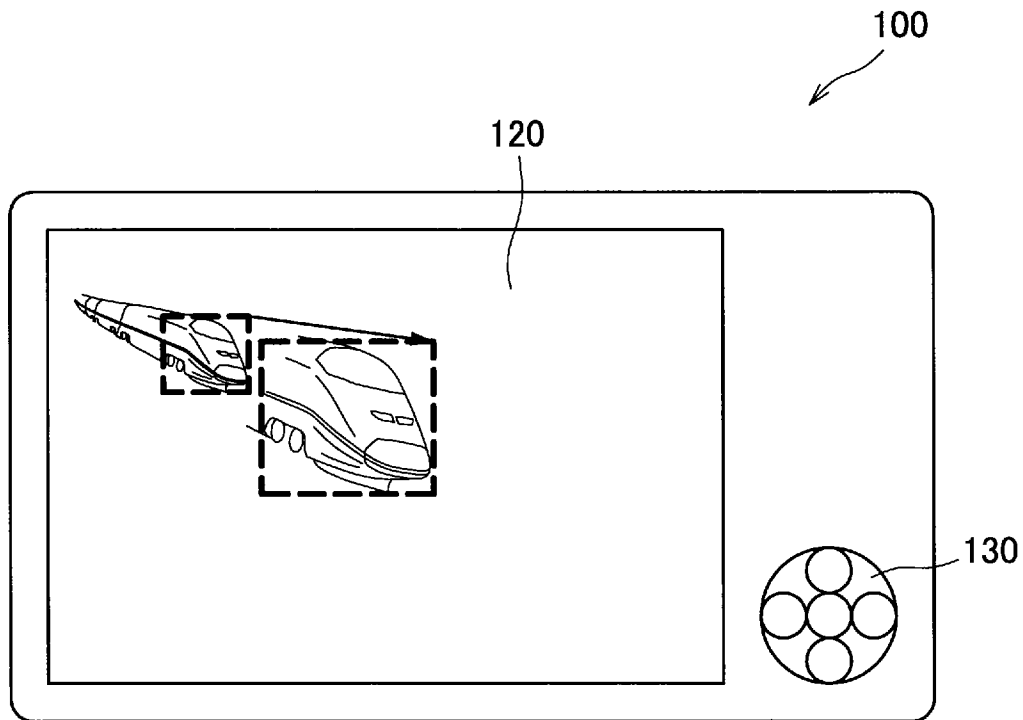
[図6]



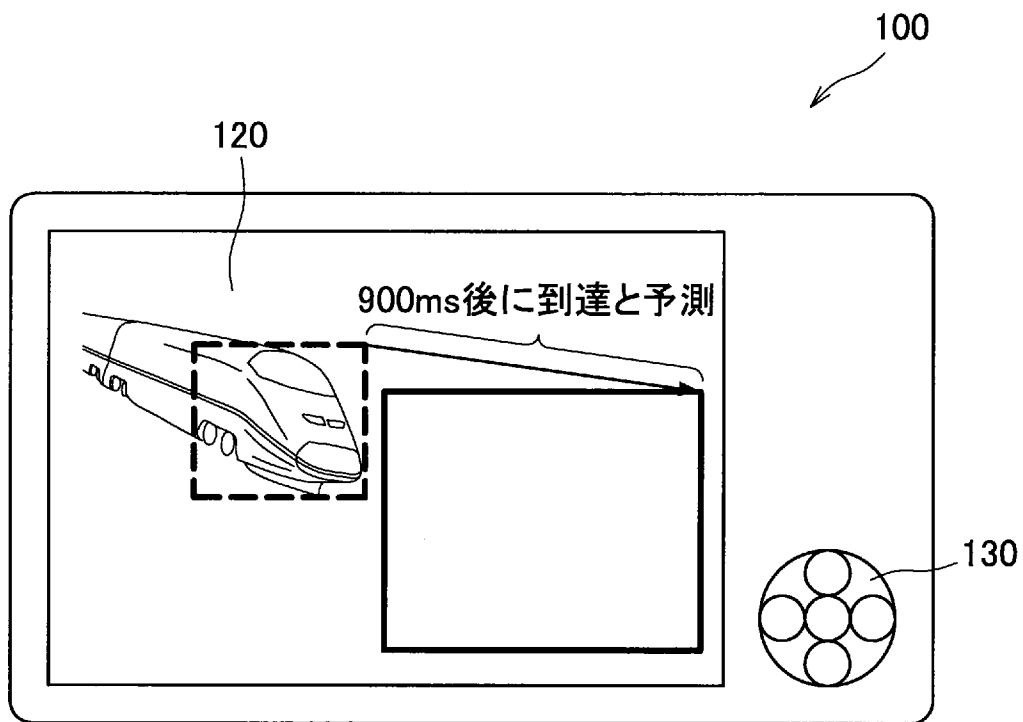
[図7]



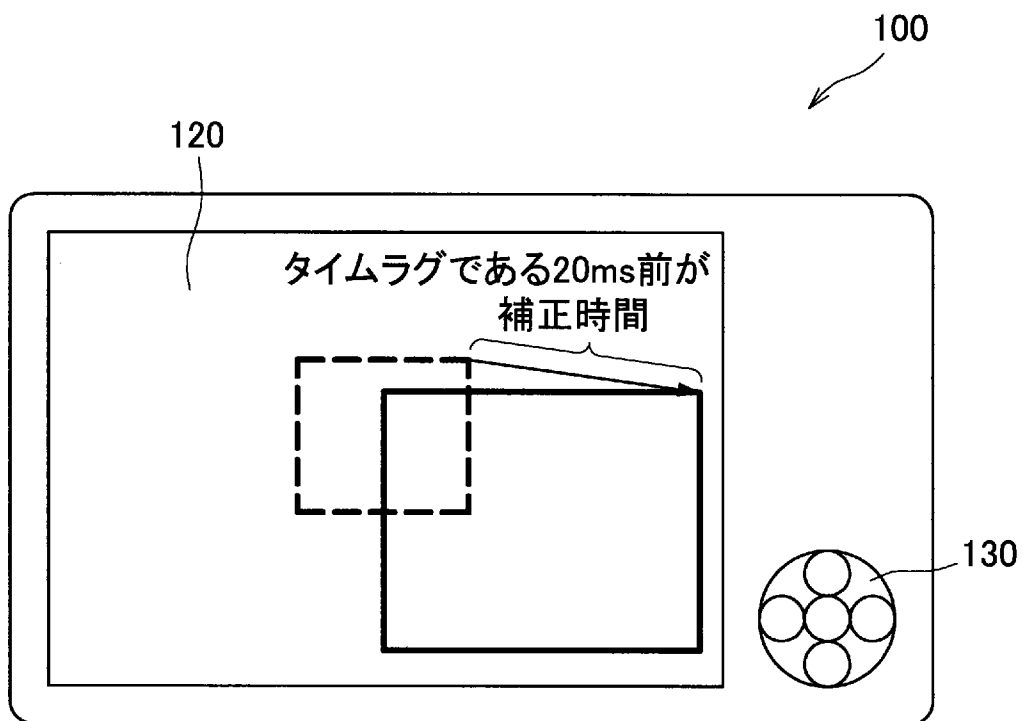
[図8]



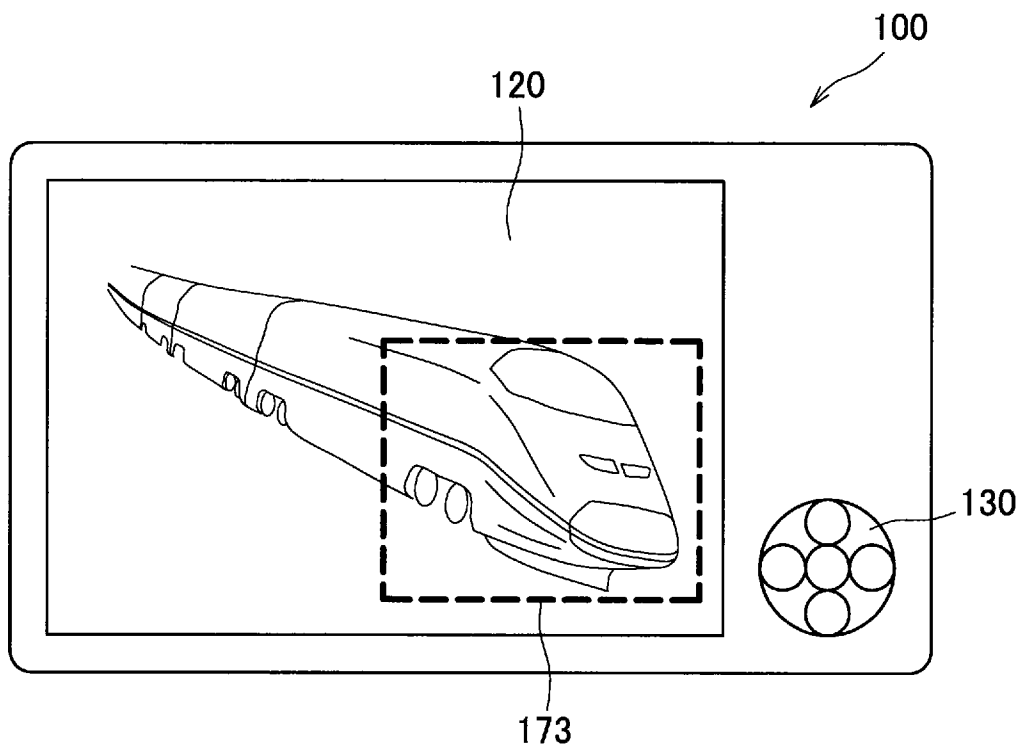
[図9]



[図10]



[図11]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No. PCT/JP2014/051219
--

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*H04N5/225(2006.01)i, G03B9/64(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/02(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, G03B9/64, G03B15/00, G03B17/02, H04N5/232*

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

<i>Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1922-1996</i>	<i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i>	<i>1996-2014</i>
<i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1971-2014</i>	<i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i>	<i>1994-2014</i>

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2002-335436 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 22 November 2002 (22.11.2002), paragraphs [0008], [0011], [0031] to [0045], [0175] to [0178], [0198] to [0206]; fig. 3, 5, 11, 13 (Family: none)	1-10
A	JP 2005-215373 A (Konica Minolta Photo Imaging, Inc.), 11 August 2005 (11.08.2005), entire text; all drawings (Family: none)	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 11 March, 2014 (11.03.14)	Date of mailing of the international search report 18 March, 2014 (18.03.14)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. H04N5/225(2006.01)i, G03B9/64(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/02(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（IPC）） Int.Cl. H04N5/225, G03B9/64, G03B15/00, G03B17/02, 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	J P 2 0 0 2 - 3 3 5 4 3 6 A (富士写真フイルム株式会社) 2002.11.22, 段落[0008], [0011], [0031]-[0045], [0175]-[0178], [0198]-[0206], 図3, 5, 11, 13 (ファミリーなし)	1-10
A	J P 2 0 0 5 - 2 1 5 3 7 3 A (コニカミノルタフォトイメージング株式会社) 2005.08.11, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-10
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 11.03.2014	国際調査報告の発送日 18.03.2014	
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） 木方 庸輔 電話番号 03-3581-1101 内線 3581	5 P   9649