

(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
2016 年 11 月 10 日(10.11.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/178267 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) G03B 15/00 (2006.01)
G03B 5/00 (2006.01) G03B 17/38 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/063074
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 1 日(01.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (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: 石井 謙介 (ISHII Kensuke); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 松本 さおり (MATSUMOTO Saori); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 篠崎 新 (SHINOZAKI Arata); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 渡辺 伸之 (WATANABE Nobuyuki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 由貴 (SATO Yoshitaka); 〒

1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号
オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

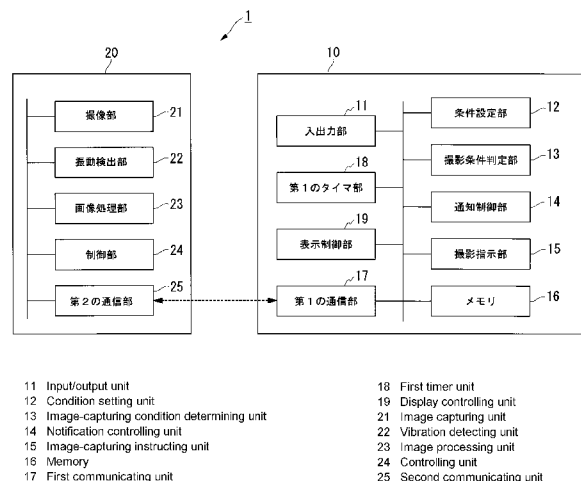
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外 (TANAI Sumio et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目 9 番 2 号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: IMAGE-CAPTURING INSTRUCTING DEVICE, IMAGE CAPTURING SYSTEM, IMAGE CAPTURING METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称: 撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラム

[図1]



(57) Abstract: An image-capturing instructing device according to the present invention is provided with: an image-capturing condition determining unit that determines whether or not an image-capturing condition is satisfied on the basis of at least information indicating the magnitude of shaking of an image capturing device, or information relating to the state of an object in an image captured by the image capturing device; an image-capturing instructing unit that gives an image-capturing instruction, when the image-capturing condition determining unit has determined that an image-capturing condition is satisfied, to the image capturing device to capture an image after a prescribed time has elapsed from the determination; and a notification controlling unit that performs controlling so as to actuate at least a vibration module or a sound output module, when the image-capturing condition determining unit has determined that the image-capturing condition is satisfied, to notify a user of the determination result.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2016/178267 A1



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))

撮像指示装置は、撮像装置の揺れの大きさを示す情報と前記撮像装置が撮影した画像に写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定する撮影条件判定部と、前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が撮影を実行するように撮影指示を行う撮影指示部と、前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する通知制御部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] カメラを自分に向け自分自身を含む画像を撮像するいわゆる「自撮り」（以下、自分撮りと呼ぶ）と呼ばれる撮像方法が存在する。自分撮りには、例えば、セルフタイマによるシャッタレリーズを設定し、その間に被写体が写る場所に移動する方法や、リモートコントロール操作によって離れた位置から撮像指示を行って自分自身を撮像する方法が存在する。また、近年ではスマートフォン等に搭載されたカメラ機能を利用して、どこでも手軽に自分撮りを行うことができる。

なお、特許文献 1 には、遠隔レリーズ手段によって撮影指示を行うと、所定の時間経過後に撮像手段が起動するカメラについて記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特公平 8－7 3 7 0 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] これらの自分撮りの方法の問題点として、実際の撮像時に自分の撮影準備が整っているとは限らないことが挙げられる。例えば、セルフタイマによる方法では、準備が整う前に撮像されてしまう可能性がある。また、特許文献 1 の方法でも、遠隔レリーズ手段による撮像指示からシャッタの開閉までに時間が設けられているとはいえ、やはり撮像のタイミングで準備が整っているかどうかの補償はない。

[0005] 本発明は、上記課題を解決するためになされたものであり、撮影準備が整ってから撮影を行うことでより自然な自分撮りを実現することができる撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本発明の第1の態様に係る撮像指示装置は、撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定する撮影条件判定部と、前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮影指示を行う撮影指示部と、前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する通知制御部と、を備える。

[0007] 本発明の第2の態様によれば、上記第1の態様における前記被写体の状態に関する情報は、前記撮影中の画像に写る被写体の数であって、前記撮影条件判定部は、前記撮影中の画像に写る被写体の顔画像の数によって前記被写体の数を認識し、認識した被写体の数が所定の数であれば、撮影条件を満たすと判定してもよい。

[0008] 本発明の第3の態様によれば、上記第1の態様または上記第2の態様における前記被写体の状態に関する情報は、前記撮影中の画像に写る一人又は複数の被写体の位置であって、前記撮影条件判定部は、前記撮影中の画像に写る被写体の顔画像が示す位置によって前記被写体の位置を認識し、認識した一人又は複数の被写体の位置が所定の範囲内にあれば、撮影条件を満たすと判定してもよい。

[0009] 本発明の第4の態様によれば、上記第1の態様から上記第3の態様のいずれか一態様に記載の撮像指示装置において、前記撮影条件判定部は、前記撮像装置の揺れの大きさ示す情報に基づいて前記撮像装置の揺れの大きさを判

定し、前記撮像装置の揺れの大きさが所定の閾値以内であれば、撮影条件を満たすと判定してもよい。

[0010] 本発明の第5の態様によれば、上記第1の態様から上記第4の態様のいずれか一態様に記載の撮像指示装置において、前記撮影条件判定部が判定に用いる撮影条件であって、前記撮影条件を満たすと判定してから撮影を実行するまでの時間、または、前記撮影中の画像に含まれる被写体の数、または、被写体の位置のうち少なくとも1つを指定する条件の入力を受け付ける入力部、をさらに備えていてもよい。

[0011] 本発明の第6の態様によれば、上記第1の態様から上記第5の態様のいずれか一態様に記載の撮像指示装置において、前記撮影条件判定部は、ユーザによる撮影を中止する指示操作、または、前記撮像装置の揺れの大きさ示す情報、または、前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報、に基づいて撮影の中止を決定してもよい。

[0012] 本発明の第7の態様によれば、撮像システムは、前記撮像装置と通信を行う第1の通信部、をさらに備える上記第1の態様から上記第6の態様のいずれか一態様に記載の撮像指示装置と、撮像部と、前記撮像指示装置と通信を行う第2の通信部と、自装置の揺れを検出する振動検出部と、前記撮像部が撮影中の画像に写る被写体の状態を認識する画像処理部と、を備える撮像装置と、を備える。

[0013] 本発明の第8の態様によれば、撮影方法は、撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定し、前記撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮像指示を行い、さらに、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する。

[0014] 本発明の第9の態様によれば、プログラムは、撮像指示装置のコンピュータを、撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に写

る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定する手段、前記撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮影指示を行う手段、前記撮影条件を満たすと判定した場合、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する手段、として機能させる。

発明の効果

[0015] 上記各形態の撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラムによれば、撮像指示装置は、自分撮りを行うユーザの撮影準備が整っているかどうかを判定する。撮像指示装置は、撮影準備が整ったと判定すると撮像装置に撮像指示を行う。これにより、ユーザは、撮影準備が整ってから自分自身を撮影することができる。また、撮像指示装置は、ユーザに撮影を開始する合図を通知し、撮像装置は、撮像指示があってから所定の時間経過後に撮影を行う。これにより、ユーザは所望の表情や姿勢で撮影に臨むことができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の第1の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。

[図2]本発明の第1の実施形態における撮像システムの具体的な構成例を示す外観図である。

[図3]本発明の第1の実施形態における撮像システムの使用例を示す図である。

[図4A]本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の画面例を示した第1の図である。

[図4B]本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の画面例を示した第2の図である。

[図5]本発明の第1の実施形態における撮影条件の判定処理を説明する第1の

図である。

[図6]本発明の第1の実施形態における撮影条件の判定処理を説明する第2の図である。

[図7]本発明の第1の実施形態における撮像装置の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図8]本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の処理の流れの一例を示す第1のフローチャートである。

[図9]本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の処理の流れの一例を示す第2のフローチャートである。

[図10]本発明の第2の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。

[図11]本発明の第2の実施形態における撮像システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図12]本発明の第3の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。

[図13]本発明の第3の実施形態における撮像システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0017] (第1の実施形態)

以下、本発明の第1の実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本発明の第1の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。図1に示す撮像システム1は、撮像指示装置10と、撮像装置20とを有する。撮像指示装置10は、撮像装置20に対して撮像指示を行い、撮像装置20は、その撮像指示に基づいて撮影を行う。

[0018] 撮像指示装置10は、入出力部11と、条件設定部12と、撮影条件判定部13と、通知制御部14と、撮影指示部15と、メモリ16と、第1の通信部17と、第1のタイマ部18と、を有する。撮像指示装置10は、撮像装置20の制御を行う専用の操作端末であってもよい。また、撮像指示装置

１０は、例えば、スマートフォンやタブレット端末などの携帯通信端末に、撮像装置２０の制御を行うアプリケーションソフトウェアを組み込んだ形態であってもよい。この場合、携帯通信端末には、撮像装置２０の制御を行うアプリケーションソフトウェアの他にも、別の様々なアプリケーションソフトウェアが組み込まれていてもよい。

[0019] 入出力部１１は、ボタン、タッチパネルなどの入力装置や、液晶ディスプレイなどの表示装置を含む。入出力部１１は、自分撮りの実行に必要な操作画面の画像など各種画像を表示する。入出力部１１は、ユーザからの入力操作を受け付ける。例えば、入出力部１１は、ユーザによる自分撮り開始指示操作の入力を受け付ける。また、入出力部１１は、ユーザによる自分撮りに関する撮影条件の設定操作の入力を受け付ける。また、入出力部１１は、ユーザによる自分撮り処理の中止操作の入力を受け付ける。

条件設定部１２は、入出力部１１が受け付けた設定操作が示す撮影条件をメモリ１６に記録する。撮影条件とは、例えば、撮像装置２０の揺れの大きさが所定の範囲内となることである。また、撮像条件とは、例えば、撮像装置２０の撮影中の画像に写る被写体の数に対する指定である。また、撮像条件とは、例えば、撮像装置２０の撮影中の画像に写る被写体の位置に対する指定である。

[0020] 撮影条件判定部１３は、条件設定部１２が記録した撮影条件に基づいて、撮影（自分撮り）の準備が整ったかどうかを判定する。

通知制御部１４は、撮影条件判定部１３が自分撮りの準備が整ったと判定した場合、自分撮りを行うユーザに撮影準備が完了したことを通知する。例えば、通知制御部１４は、音声出力モジュールを動作させ自装置が備えるスピーカから音声を出力させることにより、あるいは自装置が備える振動モジュールを動作させて自装置を振動させることによりユーザに通知を行う。また、通知制御部１４は、撮影のタイミングで撮影を実行したことをユーザに知らせるための通知を行ってもよい。

[0021] 撮影指示部１５は、撮像装置２０に撮影指示を行う。具体的には、撮影指

示部 15 は、第 1 の通信部 17 を介して撮像装置 20 に撮像指示情報を送信する。

メモリ 16 は、撮像指示装置 10 に内蔵されるメモリ等の不揮発性記録媒体であって、撮像装置 20 が生成した画像や撮像条件など種々の情報を記憶する。

第 1 の通信部 17 は、撮像装置 20 と無線通信を行う。

第 1 のタイマ部 18 は、撮影条件判定部 13 が自分撮りの準備が整ったと判定してから経過した時間を計時する。撮影条件判定部 13 は、その判定から所定の時間が経過すると上述の撮影指示部 15 へ所定時間が経過したことを通知する情報を出力する。

表示制御部 19 は、入出力部 11 が表示する画面画像を生成する。

[0022] 条件設定部 12 と、撮影条件判定部 13 と、通知制御部 14 と、撮影指示部 15 は、撮像指示装置 10 が備える CPU (Central Processing Unit) 等の演算手段がプログラムを読み込んで実行することにより、ソフトウェアの機能として実現可能である。

[0023] 撮像装置 20 は、撮像部 21 と、振動検出部 22 と、画像処理部 23 と、制御部 24 と、第 2 の通信部 25 とを有する。

撮像部 21 は、被写体を撮影した画像を生成する。撮像部 21 は、生成した画像を画像処理部 23 や第 2 の通信部 25 に出力する。なお、撮像部 21 が被写体を撮影し出力した画像を「センサ出力画像」、ユーザによる確認用に撮像指示装置 10 へ送信する画像であって画像処理部 23 が「センサ出力画像」を画像処理して解像度を落とした画像を「低解像度一時画像」、表示制御部 19 が「低解像度一時画像」を読み込んで入出力部 11 に表示する画像を「ライブ画像」、撮像部 21 が撮影した静止画として記録するための画像を「静止画記録用撮影画像」、表示制御部 19 が「静止画記録用撮影画像」を読み込んで表示画面に表示する画像を「レックビュー画像」と呼ぶことがある。

振動検出部 22 は、撮像装置 20 の揺れの大きさを検出する。振動検出部

22は、例えば、2軸のデジタル水準器である。あるいは、振動検出部22は、加速度センサやジャイロセンサでもよい。振動検出部22は、検出した揺れの大きさを示す情報を第2の通信部25に出力する。

[0024] 画像処理部23は、撮像部21から取得したセンサ出力画像から顔認識技術により被写体を検出する。画像処理部23は、被写体を検出すると、センサ出力画像における被写体の顔が写った領域の座標情報を算出する。また、画像処理部23は、センサ出力画像について自動トリミング処理やフィルタ処理などの画像処理を行う。

制御部24は、撮像装置20の動作を制御する。例えば、制御部24は、撮像部21の生成した画像、振動検出部22の検出した揺れの情報、画像処理部23の算出した画像に写る被写体の座標情報などを第2の通信部25を介して撮像指示装置10へ送信するよう制御する。また、制御部24は、第2の通信部25を介して撮像指示情報を受信した場合、撮像部21に撮影を開始するよう制御を行う。

第2の通信部25は、撮像指示装置10と無線通信を行う。

[0025] 画像処理部23および制御部24は、撮像装置20が備えるCPU (Central Processing Unit) 等の演算手段がプログラムを読み込んで実行することにより、ソフトウェアの機能として実現可能である。また、画像処理部23および制御部24は、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) やPLD (Programmable Logic Device) やFPGA (Field-Programmable Gate Array) 等のハードウェアを用いて実現されてもよい。

[0026] 図2は、本発明の第1の実施形態における撮像システムの具体的な構成例を示す外観図である。図2に示す撮像システム1は、撮像指示装置10と、撮像装置20と、光学モジュール30とを有する。

撮像指示装置10と撮像装置20とは無線通信で接続される。撮像装置20の前面には光学モジュール30が装着されている。光学モジュール30は、撮像装置20に対して装着と取り外しとが可能である。撮像装置20と光学モジュール30とは一体的に構成されていてもよい。

[0027] 撮像指示装置 10 には、例えば、自分撮り開始を指示する撮影ボタンが設けられており、ユーザがこの撮影ボタンを押下すると、撮像装置 20 は撮像指示装置 10 と協調して被写体の撮影を行う。

[0028] 光学モジュール 30 は、レンズと、被写体像を結像させるためにズーム、フォーカス、絞りなどを制御するレンズ制御装置などを備えた光学ユニットである。

撮像装置 20 は、光学モジュール 30 を介して入射された被写体光を結像し、被写体の光学像を光電変換する撮像素子と、撮像素子から出力された画素信号に応じた画像を無線通信によって撮像指示装置 10 へ送信する。

[0029] 図 3 は、本発明の第 1 の実施形態における撮像システムの使用例を示す図である。

図 3 は、ユーザが本実施形態の撮影システムを用いて自分撮りを行う様子を示している。図 3 が示すようにユーザは、撮像装置 20 と一体的に構成された光学モジュール 30 のレンズを自分自身に向け、撮像指示装置 10 の撮影ボタンを押下して自分撮りを行う。なお、図 3 ではユーザが撮像装置 20 を把持しているが、ユーザは撮像装置 20 を設置して自分撮りを行ってもよい。

一般にスマートフォン等を用いて自分撮りを行う場合、ユーザは図 3 の撮像装置 20 の代わりにスマートフォン等を把持し、スマートフォンの表示画面と同じ面に備えられたいわゆるインサイドカメラを自分に向け、表示画面に映るライブ画像を確認しながらタイマ撮影を行う。あるいは、ユーザは自拍り棒（セルフィースティック）を用いて Bluetooth（登録商標）などの無線通信によってリモートで撮影指示を行い自分撮りを行う。これらの一般的な方法の場合、ユーザは、撮像指示を行ったり、表示画面を見て構図を考えたり、インサイドカメラを適切な位置に保持したり、表情を作ったりなど、複数のことを適切に行う必要があり操作が煩雑である。また、例えば、これらの方法の場合、表示画面に映る画像が気になって自然な撮影ができない可能性がある。また、表示画面が小さく表示画面に写る自分の姿が

よく確認できなかつたり、インサイドカメラのレンズと表示画面の位置がずれていて目線がずれてしまったりする可能性がある。

[0030] また、自分撮りにおいては、自分が写った写真を確実に撮るということ以外にも、例えば、カメラ目線の写真が撮りたい、カメラ目線以外の自然な写真が撮りたい、素早く撮りたい、周囲に目立たずに撮りたい、撮影のタイミングを知りたい、友達2～3人でも撮りたい、などのニーズがあり、一般的な自分撮りの方法ではこれらのニーズを満たすことは困難であった。また、さまざまな機材や複雑な手順を要する撮影方法では、手軽に撮影ができず周囲の迷惑になってしまい自分撮りには適さない。

[0031] そこで、本実施形態では、自然な撮影が行えるように表示画面に写る自分の姿を確認せずに自分撮りを行うことができ、また、撮影準備が整った最適なタイミングで撮像を行うことができる撮影システムを提供する。

具体的には、ユーザによる自分撮りの指示操作が行われると、撮像システム1は、撮影準備が整ったかどうかを判定し、所定時間経過後に撮影を行う。つまり、本実施形態では、ユーザではなく、撮像システム1が撮影タイマのスタートタイミングと、それに伴う撮影タイミングを決定する。より詳細には、撮像指示装置10が、撮像装置20の揺れ具合やセンサ出力画像に写る被写体の状態に応じて撮影準備が整ったかどうかの判定を行い、撮影準備が整ったと判定すると、撮影タイマをスタートさせるとともに、撮影のタイミングをユーザに通知する。

本実施形態によれば、自分撮りを行うユーザは、自分がうまく取れているかどうかを撮像システム1に任せることができるので、ライブ画像の確認を行うために表示画面を見る必要が無くなる。また、撮影のタイミングをユーザに通知するので、ユーザはそのタイミングに合わせて表情を作ったり、自然な姿勢を取ったりして撮影に臨むことができる。

[0032] 図4Aは、本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の画面例を示した第1の図である。図4Bは、本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の画面例を示した第2の図である。

図4 Aは、自分撮り設定画面の画像の一例を示している。以下、入出力部11に表示される画面の画像を単に画面と呼ぶ場合がある。撮像指示装置10は入出力部11、ハードボタン120を有している。入出力部11は、タッチパネルと表示装置とが一体的に構成されていて、入出力部11は、自分撮り設定画面を表示するとともにユーザからの入力操作を受け付ける。表示制御部19は、自分撮り設定画面の画像を生成し、入出力部11に出力する。また、ハードボタン120は、ユーザが撮像指示装置10に指示操作を行う場合に用いる入力手段の一例である。

自分撮り設定画面は、例えば、完了ボタン100、キャンセルボタン101、タイマ設定欄102、サウンド設定欄103、構図設定欄104、画像処理設定欄105、レックビュー設定欄106を含んでいる。

- [0033] 完了ボタン100は、自分撮り設定画面でユーザが設定した設定内容を保存する場合にユーザが押下するボタンの画像である。キャンセルボタン101は、設定内容を破棄する場合にユーザが押下するボタンの画像である。タイマ設定欄102は、撮影準備が整ったと判定してから撮影を行うまでの時間（撮影待ち時間）を設定する項目である。例えば、ユーザはタイマ設定欄102に3秒と設定する。サウンド設定欄103は、撮影準備が整ったと判定した場合に撮影までのカウントダウンが開始されるときにユーザに通知する音声、撮影時の音声を指定する項目である。例えば、ユーザは、撮影までのカウントダウン開始時の音声としてピープ音を、撮影時の音声として無音（音を発しない）を設定する。構図設定欄104は、撮影する画像の構図を設定する項目である。例えば、被写体の顔を中心とした構図、被写体の左側の背景を写した構成、被写体の右側の背景を写した構成、の中から選択できるようにしてもよい。画像処理設定欄105は、撮像装置20が生成した画像に対して行う補正処理・加工処理の設定を行う項目である。例えば、自動トリミングを行うか否か、フィルタ処理の種類の設定（例えば、ポートレートなど）を行えるようにしてもよい。レックビュー設定欄106は、撮影した画像（レックビュー画像）を表示するか否かの設定を行う項目である。

[0034] ユーザが、自分撮り設定画面の各項目を設定し、完了ボタン１００を押下すると、条件設定部１２は、設定内容をメモリ１６に記録する。また、ユーザが、キャンセルボタン１０１を押下すると設定内容は変更されず、既にメモリ１６に記録された設定内容が使用される。また、ユーザが、完了ボタン１００またはキャンセルボタン１０１を押下すると、表示制御部１９が、図４Ｂに示す自分撮り指示画像を入出力部１１に出力するように構成されていてもよい。

[0035] 図４Ｂは、自分撮り指示画面の一例を示している。例えば、ユーザがメニュー画面などから自分撮りを行う指示操作を入力すると、表示制御部１９は、自分撮り指示画面の画像を生成し入出力部１１に出力する。

自分撮り設定画面は、例えば、設定画面呼び出しボタン１１０、自分撮り実行指示ボタン１１１～１１４を含んでいる。ユーザが設定画面呼び出しボタン１１０を押下すると、表示制御部１９は、図４Ａで示した自分撮り設定画面の画像を生成し入出力部１１に出力する。自分撮り実行指示ボタン１１１は、１人を対象に自分撮りを行うときに押下するボタンである。自分撮り実行指示ボタン１１２は２人を対象に、自分撮り実行指示ボタン１１３は３人を対象に、自分撮り実行指示ボタン１１４は４人以上を対象に自分撮りを行うときに押下するボタンである。ユーザは、撮影対象となる人数に応じて自分撮り実行指示ボタン１１１～１１４の中から適切なボタンを選択し押下する。ユーザが、自分撮り実行指示ボタン１１１～１１４のうち何れかのボタンを押下すると、本実施形態の撮像システム１による自分撮り処理が実行される。本実施形態の自分撮り処理については、図７～図９を用いて後に説明する。

[0036] 図５は、本発明の第１の実施形態における撮影条件の判定処理を説明する第１の図である。

上述のとおり本実施形態では、撮像システム１が、撮影準備が整ったかどうかの判定を行い、撮影タイミングを決定する。この判定は、撮像指示装置１０の撮影条件判定部１３が、所定の撮影条件に基づいて行う。所定の条件

とは、例えば、撮像装置 20 の揺れの大きさである。揺れの大きさが所定の閾値以上の場合、撮影条件判定部 13 は、その状態で撮影を行ってもぶれた画像しか撮影できないので撮影準備は整っていないと判定する。

[0037] 図 5 は、撮影条件判定部 13 が判定に用いる撮影条件のうち、撮像装置 20 の揺れの大きさに基づく判定について説明する図である。図 5 は、撮像装置 20 が備える振動検出部 22 が検出した揺れの大きさの推移を示すグラフである。このグラフの縦軸は揺れの大きさを、横軸は時間を示している。例えば、振動検出部 22 が 2 軸のデジタル水準器の場合、振動検出部 22 は、水平面の X 軸方向、Y 軸方向の揺れを検出する。振動検出部 22 の検出した X 軸方向、Y 軸方向の揺れの情報はそれぞれの揺れの検出時刻の情報と組みにして、所定の時間間隔で撮像指示装置 10 へ送信される。撮像指示装置 10 では、第 1 の通信部 17 が揺れの情報を受信しメモリ 16 に記録する。図 5 においてグラフ 3X は、このようにして記録された X 軸方向の揺れの推移を示すグラフである。同様にグラフ 3Y は、Y 軸方向の揺れの推移を示すグラフである。

[0038] 撮影条件判定部 13 は、メモリ 16 に記録された X 軸、Y 軸方向の揺れの情報に基づいて、撮像装置 20 の揺れの大きさが、所定の期間に渡って許容できる範囲の大きさとなったときに撮像装置 20 の揺れの大きさは撮影条件を満たすと判定する。例えば、撮影条件判定部 13 は、ある時刻 t における X 軸、Y 軸方向の揺れの大きさが次式 (1) を満たす場合、時刻 t において撮像装置 20 の揺れは収まったと判定する。

$$|X(t) - X(t-1)| + |Y(t) - Y(t-1)| < \text{閾値} L \quad \dots (1)$$

ここで、 $X(t)$ 、 $Y(t)$ は、それぞれ時刻 t における X 軸方向の揺れの大きさ、Y 軸方向の揺れの大きさである。同様に $X(t-1)$ 、 $Y(t-1)$ は、例えば 1 秒前の時刻 $t-1$ での X 軸、Y 軸方向の揺れの大きさである。撮影条件判定部 13 は、 t を所定時間に渡ってずらし、それぞれの t について式 (1) を満たす場合、撮像装置 20 の揺れの大きさは撮影条件を満

たすと判定する。

[0039] 図6は、本発明の第1の実施形態における撮影条件の判定処理を説明する第2の図である。

図6は、撮影条件判定部13が、撮影準備が整ったかどうかの判定に用いる所定の撮影条件のうち、センサ出力画像に写る被写体の状態に基づく判定について説明する図である。図6は、ユーザが自分撮り設定画面で設定した構図設定および自分撮り指示画面で選択した撮影対象の人数ごとの被写体の認識方法の概要を示したものである。図6には、構図と人数に対応した12個のセンサ出力画像K11、K12、K13、K21、K22、K23、K31、K32、K33、K41、K42、K43が示されている。センサ出力画像K11は、構成が「顔中心」で対象人数が「1人」の場合の被写体の認識方法の概要を説明する図である。構図ガイドエリアG11は、構図が「顔中心」で対象人数が「1人」の場合に顔の中心座標が含まれるべき領域である。構図ガイドエリアは、構図設定と撮影対象の人数に応じて予め定められており、それぞれの構図ガイドエリアの領域を規定する各頂点の座標情報は、メモリ16に記録されている。

[0040] 構図ガイドエリアG11は、構図が「顔中心」に設定されているのでセンサ出力画像の中心付近に設定されている。中心点P11は、撮像装置20の画像処理部23がセンサ出力画像K11を顔認識技術により画像処理した結果算出された、センサ出力画像K11に写る被写体の顔画像の中心の位置である。画像処理部23は、このとき顔認識技術により検出した例えば矩形の領域で示される顔画像の候補の中から、大きいものから順にユーザによって指定された対象人数分を被写体として特定し、その中心座標を算出してもよい。画像処理部23が算出した顔画像の座標情報は、撮像指示装置10へ送信される。撮像指示装置10では撮影条件判定部13が、メモリ16に記録された構図ガイドエリアの座標情報と撮像装置20から受信した顔画像の座標情報に基づいて、被写体の撮影状態が適切かどうかを判定する。例えば、センサ出力画像K11の場合、中心点P11は、構図ガイドエリアG11に

含まれている。このように、中心点P 1 1が構図と撮影対象の人数に対応した構図ガイドエリアG 1 1に含まれている場合、撮影条件判定部1 3は、被写体の状態は撮影条件を満たすと判定する。

[0041] センサ出力画像K 1 2は、構成設定が「左風景」で対象人数が「1人」の場合の被写体の認識方法の概要を説明する図である。この場合、構成ガイドエリアG 1 2は、センサ出力画像K 1 2の左寄りに設定されている。

センサ出力画像K 1 3は、構成設定が「右風景」で対象人数が「1人」の場合の被写体の認識方法の概要を説明する図である。この場合、構成ガイドエリアG 1 3は、センサ出力画像K 1 3の右寄りに設定されている。

[0042] 同様にセンサ出力画像K 2 1の構成ガイドエリアG 1 2は、構成が「顔中心」なのでセンサ出力画像K 2 1の中央付近に、対象人数が「2人」に対応した広さで設定されている。この場合も、中心点P 2 1 A、P 2 1 Bが共に構成ガイドエリアG 1 2内に含まれていれば、撮影条件判定部1 3は、被写体の状態は撮影条件を満たすと判定する。

また、センサ出力画像K 2 2の構成ガイドエリアG 2 2は、構成ガイドエリアG 2 1と同じ大きさで左寄りに、センサ出力画像K 2 3の構成ガイドエリアG 2 3は、構成ガイドエリアG 2 1と同じ大きさで右寄りに設定されている。

[0043] 撮影対象人数が3人の場合も同様である。例えば、センサ出力画像K 3 1の構成ガイドエリアG 3 1は、画像の中央付近に対象人数が「3人」に対応した広さで設定されている。中心点P 3 1 A、P 3 1 B、3 1 Cが共に構成ガイドエリアG 3 1内に含まれていれば、撮影条件判定部1 3は、被写体の撮影状態が適切であると判定する。また、構成設定が「左風景」に対応する構成ガイドエリアG 3 2は左寄りに、構成設定が「右風景」に対応する構成ガイドエリアG 3 3は右寄りに設定されている。

また、撮影対象人数が4人以上の場合、対象人数に合わせて、構成ガイドエリアG 4 1、G 4 2、G 4 3は、図示するように各センサ出力画像の全面の大きさに設定されてもよい。

[0044] このように、構図ガイドエリアの位置、大きさは、それぞれ構図設定と撮影対象の人数に応じて定められている。なお、構図ガイドエリアの大きさは、光学モジュール30のレンズの仕様、撮像装置20を手にとって自分に向けた場合の距離（腕の長さ）で概ね定めることが可能であるが、例えば、自撮り棒に撮像装置20を装着するなどして少し離れた位置から自分撮りを行う場合に対応するために、図4Aで例示した自分撮り設定画面に、撮像装置20と被写体との距離を設定する項目を設け、その項目で設定された距離に応じて構図ガイドエリアの大きさを変化させるようにしてもよい。

[0045] 図7は、本発明の第1の実施形態における撮像装置の処理の流れの一例を示すフローチャートである。

図7を用いて、本実施形態の撮像システム1を用いて自分撮りを行う場合の撮像装置20の処理について説明する。

まず、ユーザが撮像装置20の電源をONにする。すると、撮像装置20が起動し、撮像機能を発揮するのに必要な初期処理を行う。次に、撮像装置20の第2の通信部25が、撮像指示装置10に対して通信を開始し、無線通信で接続する（ステップS11）。これにより、撮像指示装置10からの自分撮り撮影開始指示情報を受信できるようになる。次に、光学モジュール30が電動ズームレンズを備えている場合、光学モジュール30の制御装置は、撮影時のズーム調整の便宜のためズームをワイド側に駆動する（ステップS12）。これらの準備処理が完了すると、撮像装置20は、撮像指示装置10からの自分撮り撮影指示を待機する（ステップS13）。

[0046] 次に、ユーザが、図4Bで例示した自分撮り指示画面にて自分撮り実行指示ボタン111～114のうち何れかを押下すると、撮像装置20の第2の通信部25は、どの自分撮り実行指示ボタンが押下されたかを示す情報、自分撮り処理の開始を指示する自分撮り撮影開始指示情報、画像処理設定欄105の設定内容を撮像指示装置10から受信する（ステップS14）。第2の通信部25は、受信した情報を制御部24へ出力する。

[0047] 次に、振動検出部22は、撮像装置20の揺れの情報（例えば、図5で説

明したX軸、Y軸方向の揺れの大きさ)を検出する(ステップS15)。振動検出部22は、検出した揺れの情報とその揺れを検出した時刻の情報とを組にして第2の通信部25へ出力する。

[0048] 次に、制御部24は、自分撮り処理の開始を指示する情報を取得すると、画像処理部23に顔画像の検出を指示する。また、制御部24は、どの自分撮り実行指示ボタンが押下されたかを示す情報に基づいて検出すべき人数の情報を画像処理部23に出力する。画像処理部23は、撮像部21から対象を撮影したセンサ出力画像を取得し、画像認識によりセンサ出力画像に写る顔画像を認識する。画像処理部23は、顔画像が写ったと認識した例えば矩形の領域を特定する。画像処理部23は、特定した領域の中心位置(顔画像の中心)のセンサ出力画像における座標情報を算出する(ステップS16)。ここで、画像処理部23は、各顔画像について特定した矩形領域の面積が大きい方から順に人数の情報分選択し、選択した領域の中心位置の座標情報を算出してもよい。あるいは、画像処理部23は、各顔画像について特定した矩形領域の面積が所定の大きさ以上の顔画像を選択し、選択した領域の中心位置の座標情報を算出してもよい。画像処理部23は、算出した顔画像の座標情報(顔画像の中心の座標情報と各顔に対応する矩形領域の頂点の座標情報)を第2の通信部25に出力する。制御部24は、揺れの情報(X軸、Y軸方向の揺れの大きさとその揺れを検出した時刻)と、顔画像の座標情報を、第2の通信部25を介して撮像指示装置10へ送信するように制御する。第2の通信部25は、揺れの情報と、顔画像の座標情報を撮像指示装置10へ送信する(ステップS17)。なお、顔画像の座標情報について、撮像装置20では、顔に対応する矩形領域の頂点の座標情報を検出して撮像指示装置10へ送信し、撮像指示装置10では、撮影条件判定部13が顔画像の中心の座標情報を算出してもよい。

[0049] 撮像指示装置10は、受信した揺れの情報、顔画像の座標情報に基づいて撮影準備が整ったかどうかを判定し、撮影準備が整ったと判定してから所定の時間が経過すると撮像指示情報を撮像装置20に送信する。また、ユーザ

が自分撮りの中止を指示する操作を行うと、撮像指示装置 10 は中止指示情報を撮像装置 20 に送信する。

すると、制御部 24 は、第 2 の通信部 25 を介して撮像指示装置 10 から撮影指示情報または中止指示情報を受信する（ステップ S 18）。撮影指示情報を受信した場合（ステップ S 19 ; Y e s）、制御部 24 は撮像部 21 に撮影指示を行い、撮像部 21 は撮影を実行する（ステップ S 192）。撮像部 21 は、撮影したセンサ出力画像を画像処理部 23 へ出力する。画像処理部 23 はセンサ出力画像から静止画記録用撮影画像を生成する。次に制御部 24 は、撮影画像（静止画記録用撮影画像）を送信するか否かを判定する（ステップ S 193）。制御部 24 は、撮影後に静止画記録用撮影画像を送信するか否かの設定に従って静止画記録用撮影画像の送信をするか否かを判定する。撮影後に静止画記録用撮影画像を送信するか否かの設定とは、例えば、レックビュー設定欄 106 の設定である。レックビュー設定欄 106 で「ON」が設定されている場合、制御部 24 は、撮影画像を送信すると判定する。撮影画像を送信すると判定した場合（ステップ S 193 ; Y e s）、制御部 24 は、撮影画像（静止画記録用撮影画像）を第 2 の通信部 25 を介して撮像指示装置 10 へ送信するように制御する。第 2 の通信部 25 は、撮影画像（静止画記録用撮影画像）を撮像指示装置 10 へ送信する。撮影画像を送信しないと判定した場合（ステップ S 193 ; N o）、本処理フローを終了する。

一方、撮影指示情報を受信しなかった場合（ステップ S 19 ; N o）、制御部 24 は、撮影中止かどうかを判定する（ステップ S 191）。具体的には、中止指示情報を受信した場合、制御部 24 は、自分撮り処理の中止を決定し、本処理フローを終了する。

[0050] なお、ユーザによる所定の指示操作により、画像処理部 23 がセンサ出力画像から低解像度一時画像を生成し、撮像装置 20 が低解像度一時画像を撮像指示装置 10 へ送信してもよい。また、その場合、撮像指示装置 10 では、表示制御部 19 が、受信した低解像度一次画像からライブ画像を生成し、

入出力部 11 がライブ画像を表示するようにしてもよい。これによって、ユーザはライブ画像を確認しながら自分撮りを行うこともできる。

[0051] 図 8 は、本発明の第 1 の実施形態における撮像指示装置の処理の流れの一例を示す第 1 のフローチャートである。

図 8 を用いて、本実施形態の撮像システム 1 を用いて自分撮りを行う場合の撮像指示装置 10 の処理について説明する。

前提として、撮像指示装置 10 の入出力部 11 において図 4 B で例示した自分撮り指示画面が表示されており、ユーザが自分撮り実行指示ボタン 111 ~ 114 のうち何れかを押下したとする。入出力部 11 は、どのボタンが押されたかを示す情報を撮影条件判定部 13 へ出力する。また、第 1 の通信部 17 は、どの自分撮り実行指示ボタンが押下されたかを示す情報などを撮像装置 20 へ送信する。図 7 のフローチャートで説明したとおり、撮像装置 20 は、揺れの情報や顔画像の座標情報を撮像指示装置 10 へ送信する。

[0052] すると、撮像指示装置 10 の第 1 の通信部 17 が、撮像装置 20 から揺れの情報（X 軸、Y 軸方向の揺れの大きさとその揺れを検出した時刻）と顔画像の座標情報（顔画像の中心の座標情報と顔画像の矩形領域の座標情報のうち少なくとも一方）とを受信する（ステップ S 20）。第 1 の通信部 17 は受信した揺れの情報と顔画像の座標情報とをメモリ 16 に記録する。

次に、撮影条件判定部 13 がメモリ 16 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを読み出して撮影条件を判定する（ステップ S 21）。まず、撮影条件判定部 13 は、揺れの情報について式（1）によって時刻 t において揺れが収まったかどうかを判定する。そして、撮影条件判定部 13 は、所定の時間に渡って継続的に揺れが収まったと判定すると、撮像装置 20 に揺れの大きさに関する撮影条件を満たしたと判定する。

[0053] また、撮影条件判定部 13 は、メモリ 16 からユーザが図 4 A で例示した自分撮り設定画面で設定した構図設定情報を読み出す。撮影条件判定部 13 は、読み出した構図設定情報と入出力部 11 から取得したどのボタンが押下されたかを示す情報に対応する撮影対象の人数とに基づいて、その構図設定

情報と人数に対応した構図ガイドエリアの領域を規定する座標情報をメモリ 16 から読み出す。撮影条件判定部 13 は、取得した顔画像の座標情報の数と撮影対象の人数を比較する。座標情報の数と撮影対象の人数が等しい場合、撮影条件判定部 13 は、被写体の状態に関する第 1 の条件を満たしていると判定する。また、撮影条件判定部 13 は、取得した顔画像の座標情報の全てがメモリ 16 から読み出した構図ガイドエリアに含まれるかどうかを判定する。取得した顔画像の座標情報の全てが構図ガイドエリアに含まれる場合、撮影条件判定部 13 は、被写体の状態に関する第 2 の条件を満たしていると判定する。この 2 つの条件を満たす場合、撮影条件判定部 13 は、被写体の状態に対する撮影条件を満たしたと判定する。

撮影条件判定部 13 は、撮像装置 20 に揺れの大きさに関する撮影条件と被写体の状態に対する撮影条件を共に満たした場合、撮影条件を満たしたと判定する。あるいは、撮影条件判定部 13 は、撮像装置 20 に揺れの大きさに関する撮影条件と被写体の状態に対する撮影条件とのうちどちらか一方を満たした場合、撮影条件を満たしたと判定してもよい。

[0054] ステップ S 21 で撮影条件を満たしたと判定した場合（ステップ S 22 ; Yes）、撮影条件判定部 13 は、撮影準備が整ったことを示す情報を通知制御部 14 と第 1 のタイマ部 18 へ出力する。

[0055] 次に、通知制御部 14 は、ユーザに撮影準備が完了したことを通知する（ステップ S 23）。例えば、通知制御部 14 は、撮像指示装置 10 に備えられた振動モータなどの振動モジュールを動作させて撮像指示装置 10 の筐体を振動させ、撮像指示装置 10 を把持するユーザに撮影の準備が整ったことを通知する。あるいは、通知制御部 14 は、撮像指示装置 10 に備えられた音声出力モジュールを動作させてスピーカから所定の音声を出力させ、撮像指示装置 10 を把持するユーザに撮影の準備が整ったことを通知する。なお、所定の音声とは、図 4 A で例示した自分撮り設定画面のサウンド設定欄 103 の「カウントダウン開始時」で設定した音声である。

[0056] 次に第 1 のタイマ部 18 は、撮影タイマをスタートする（ステップ S 24

）。第１のタイマ部１８は、自分撮り設定画面のタイマ設定欄１０２で設定した時間が経過するまで時間を計時する。設定した撮影待ち時間が経過すると、第１のタイマ部１８は、撮影タイマを停止する（ステップＳ２５）。次に第１のタイマ部１８は、設定時間が経過したことを示す情報を通知制御部１４と撮影指示部１５に出力する。

次に通知制御部１４は、ユーザに撮影のタイミングで通知を行う（ステップＳ２６）。例えば、通知制御部１４は、撮像指示装置１０を振動させたり、音声を出力させたりする。なお、出力させる音声は図４Ａのサウンド設定欄１０３の「撮影時」で設定した音声である。また、例えば図４Ａのように撮影時のサウンド設定で「None」を設定した場合は、ステップＳ２６の処理をスキップするようにしてもよい。

[0057] 通知制御部１４による撮影時の通知と並行して、撮影指示部１５は、第１の通信部１７を介して、撮像装置２０へ撮影指示情報を送信する（ステップＳ２７）。撮像装置２０では、第２の通信部２５が撮影指示情報を受信して、制御部２４へ出力する。制御部２４は撮像部２１に撮影指示を行い、撮像部２１は撮影を実行する。撮像部２１は、撮影したセンサ出力画像を画像処理部２３へ出力する。画像処理部２３は、センサ出力画像に対して画像処理設定欄１０５の設定内容に応じた画像処理を行い、画像処理後の静止画記録用撮影画像を生成する。図７で説明したように撮影画像を送信する設定がなされている場合（例えば、レックビュー設定欄１０６で「ON」が設定されている場合）、画像処理部２３は、静止画記録用撮影画像を第２の通信部２５へ出力する。第２の通信部２５は、静止画記録用撮影画像を撮像指示装置１０へ送信する。撮像指示装置１０では、第１の通信部１７が撮影画像（静止画記録用撮影画像）を受信し（ステップＳ２７１）、メモリ１６に記録する。レックビュー設定欄１０６で「ON」が設定されている場合、表示制御部１９は、メモリ１６から静止画記録用撮影画像を読み出してレックビュー画像を生成し、レックビュー画像を入出力部１１に出力する。入出力部１１は、撮影画像（レックビュー画像）を表示する（ステップＳ２７２）。

[0058] 一方、ステップS 2 1で撮影条件を満たしていないと判定した場合（ステップS 2 2；N o）、入出力部1 1は、ユーザによる自分撮り中止指示操作が行われるかどうかを監視する（ステップS 2 8）。例えば、ユーザがハードボタン1 2 0を押下すると、入出力部1 1は、自分撮り中止指示操作が行われたと判定する。入出力部1 1が自分撮り中止指示操作を検出した場合（ステップS 2 8；Y e s）、入出力部1 1は、中止指示情報を撮影条件判定部1 3に出力する。撮影条件判定部1 3は、第1のタイマ部1 8にタイマの停止を指示し、自分撮り処理を終了する。このとき、通知制御部1 4が撮影を中止する通知を行ってもよい。入出力部1 1が自分撮り中止指示操作を検出しない場合（ステップS 2 8；N o）、撮影条件を満たすまでステップS 2 0からの処理を繰り返す。

[0059] なお、ステップS 2 1の撮影条件判定において、撮像装置2 0の揺れの大きさによる判定だけで撮影条件が整ったかどうかを判定してもよい。あるいは、被写体の状態による判定だけで撮影条件が整ったかどうかを判定してもよい。

また、画像処理部2 3が顔認識処理によって被写体の笑顔を検出し、ステップS 2 2の撮影条件判定に加えて、被写体の笑顔を検出すると撮影タイマを開始し、撮影を実行するようにしてもよい。より具体的には、画像処理部2 3が、顔画像の座標情報と対応付けてその顔画像の被写体が笑顔かどうかを示す情報を第2の通信部2 5へ出力する。第2の通信部2 5は、それらの情報を撮像指示装置1 0へ送信する。撮像指示装置1 0では、撮影条件判定部1 3が、第1の通信部1 7を介して被写体が笑顔かどうかを示す情報などを取得する。撮影条件判定部1 3は、ステップS 2 1の判定条件に加えて、例えば、全ての被写体が笑顔である場合に撮影条件を満たすと判定する。なお、笑顔かどうかを判定に加える場合、笑顔を長時間維持しなくてよいように、撮影待ち時間を短くする（例えば0. 5秒など）構成としてもよい。

[0060] 図9は、本発明の第1の実施形態における撮像指示装置の処理の流れの一例を示す第2のフローチャートである。

図 9 を用いて、本実施形態の撮像システム 1 を用いて自分撮りを行う場合の撮像指示装置 10 の処理の別の形態について説明する。

前提条件などは、図 8 のフローチャートの場合と同様である。図 8 のフローチャートと同様の処理については、簡単に説明を行う。

まず、第 1 の通信部 17 が撮像装置 20 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを受信する（ステップ S 20）。次に撮影条件判定部 13 は、第 1 の通信部 17 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを取得する。次に、撮影条件判定部 13 が撮影条件を判定する（ステップ S 21）。撮影条件を満たしたと判定した場合（ステップ S 22 ; Yes）、通知制御部 14 は、ユーザに撮影準備完了通知を行う（ステップ S 23）。また、第 1 のタイマ部 18 は、撮影タイマをスタートする（ステップ S 24）。

[0061] 図 9 のフローチャートの場合、タイマ開始後も撮影条件判定部 13 が、撮像装置 20 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを受信する（ステップ S 201）。ステップ S 201 の処理は、ステップ S 20 と同様である。

次に、撮影条件判定部 13 が撮影キャンセル条件を判定する（ステップ S 211）。ステップ S 211 の判定では、ステップ S 21 と同様に撮像装置 20 の揺れの大きさや被写体の状態によって撮影キャンセル条件の判定を行ってもよい。例えば、撮影条件判定部 13 は、式（1）を用いて撮像装置 20 の揺れが所定の範囲に収まっていないと判定すると撮像装置 20 に揺れの大きさに関する撮影キャンセル条件が成立したと判定する。あるいは、撮影条件判定部 13 は、所定の時間における揺れが式（1）を満たさない回数が閾値以上となると撮像装置 20 に揺れの大きさに関する撮影キャンセル条件が成立したと判定する。

[0062] また、撮影条件判定部 13 は、撮影対象となる被写体が移動し、被写体の顔画像の座標情報のうち 1 つでも構図ガイドエリアの領域を外れると、被写体の状態に関する撮影キャンセル条件が成立したと判定する。あるいは、撮像装置 20 で画像処理部 23 が、所定の大きさ以上の面積を有する顔画像を選択し、選択した顔画像についての中心点の座標情報などを送信してくる場

合、撮影条件判定部 13 は、撮影対象となる被写体の数が増減し、ユーザが指定した撮影対象の人数と異なると、被写体の状態に関する撮影キャンセル条件が成立したと判定する。撮影条件判定部 13 は、撮像装置 20 の揺れの大きさと被写体の状態とのうち、どちらか一方に関する撮影キャンセル条件が成立しただけで撮影キャンセル条件が成立したと判定してもよいし、揺れの大きさに関する撮影キャンセル条件と被写体の状態に関する撮影キャンセル条件の両方が成立したときに撮影キャンセル条件が成立したと判定してもよい。また、ステップ S 21 において被写体の笑顔を判定条件に加えた場合、例えば被写体のうち誰か一人が笑顔でなくなったら撮影キャンセル条件が成立したと判定してもよい。

撮影キャンセル条件が成立した場合、撮影条件判定部 13 は、撮影を中止することを決定する。

[0063] 撮影を中止する場合（ステップ S 221 ; Yes）、撮影条件判定部 13 は、第 1 のタイマ部 18 に撮影タイマの停止を指示し、自分撮り処理を終了する。

撮影を中止しない場合（ステップ S 221 ; No）、設定した撮影待ち時間が経過すると、第 1 のタイマ部 18 は、撮影タイマを停止し（ステップ S 25）、通知制御部 14 は、ユーザに撮影のタイミングで通知を行う（ステップ S 26）。また、撮影指示部 15 は、第 1 の通信部 17 を介して、撮像装置 20 へ撮影指示情報を送信し（ステップ S 27）、撮像装置 20 では、撮像部 21 が撮影を実行する。

レックビュー設定欄 106 で「ON」が設定されている場合、撮像装置 20 は撮影画像（静止画記録用撮影画像）を送信する。撮像指示装置 10 では、第 1 の通信部 17 が撮影画像を受信し（ステップ S 271）、メモリ 16 に記録する。表示制御部 19 は、メモリ 16 から撮影画像（静止画記録用撮影画像）を読み出してレックビュー画像を生成し、入出力部 11 に出力する。入出力部 11 は、撮影画像（レックビュー画像）を表示する（ステップ S 272）。

[0064] ステップS 2 2で撮影条件を満たしていないと判定した場合（ステップS 2 2；N o）、入出力部 1 1がユーザによる自分撮り中止指示操作を検出すると（ステップS 2 8；Y e s）、自分撮り処理を終了する。このとき、通知制御部 1 4が、振動や音声出力などにより撮影の中止を知らせる通知を行ってもよい。自分撮り中止指示操作を検出しない場合（ステップS 2 8；N o）、撮影条件を満たすまでステップS 2 0からの処理を繰り返す。

[0065] 本実施形態によれば、撮影対象人数や構成を設定すれば、撮影準備が整っているかどうかの判定を撮像指示装置 1 0に任せることができるので、ユーザは、余計なことを気にせず自分撮りを行うことができる。また、撮像指示装置 1 0が撮影準備の整ったことを通知し、自分で設定した時間後に撮影が実行されることがわかっているので、ユーザは撮影のタイミングに合わせて所望の表情を作ったり自然な状態で撮影に臨むことができる。また、撮影準備の判定を撮像指示装置 1 0に任せることで、ユーザは煩雑な操作から解放され、ライブ画面を見ながら細かな調整などを行わなくて良いので、素早く目立たずに自分撮りを行うことができる。また、撮影対象人数や構成設定によって、背後の風景を入れて撮影したい場合や、2～3人などで撮影したい場合にも対応することができる。

なお、図7～図9では、レックビュー設定欄 1 0 6の設定などに応じて撮像装置 2 0が静止画記録用画像を送信し、撮像指示装置 1 0はレックビュー画像を表示する動作を例に説明を行ったが、撮像装置 2 0は静止画記録用画像を常に撮像指示装置 1 0へ送信し、撮像指示装置 1 0は静止画記録用画像を受信してメモリ 1 6に記録し、レックビュー画像の表示／非表示のみを設定に応じて制御するようにしてもよい。

[0066] （第2の実施形態）

次に、本発明の第2の実施形態について図10～図11を用いて説明する。

図10は、本発明の第2の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。

本実施形態と第１の実施形態とで異なる点は、撮像装置２０が第２のタイマ部２６を備えている点である。第２の実施形態において撮像指示装置１０は、第１のタイマ部１８を備えていなくてもよい。本実施形態では、撮像装置２０が撮像指示を受信してから、第２のタイマ部２６が、ユーザが設定した時間の経過を計時し、撮像装置２０自らが撮影のタイミングを決定する。その他の構成および動作については、第１の実施形態と同様である。

[0067] 図１１は、本発明の第２の実施形態における撮像システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

図１１を用いて、本実施形態の撮像システム１を用いて自分撮りを行う場合の処理について説明する。第１の実施形態と同様の処理については簡単に説明を行う。なお、撮像装置２０について、図７で説明した処理については説明を省略するが、撮像装置２０は、自装置の揺れの情報と撮影対象の顔画像の座標情報などを撮像指示装置１０へ送信しているものとする。

まず、第１の通信部１７が撮像装置２０から揺れの情報と顔画像の座標情報とを受信する（ステップＳ２０）。撮影条件判定部１３は、第１の通信部１７から揺れの情報と顔画像の座標情報とを取得して撮影条件を判定する（ステップＳ２１）。撮影条件を満たしたと判定した場合（ステップＳ２２；Ｙｅｓ）、撮影条件判定部１３は、撮影準備が整ったことを示す情報を通知制御部１４と撮影指示部１５へ出力する。通知制御部１４は、ユーザに撮影準備完了通知を行う（ステップＳ２３）。また、撮影指示部１５は、第１の通信部１７を介して撮像装置２０へタイマ撮影指示情報を送信する（ステップＳ２９）。タイマ撮影指示情報は、何秒後に撮影を行うかを指定した撮影待ち時間情報を含んだ撮影指示情報である。

[0068] 撮像装置２０では、第２の通信部２５がタイマ撮影指示情報を受信し（ステップＳ３０）、制御部２４に出力する。制御部２４は、第２のタイマ部２６に撮影タイマの開始を指示する。第２のタイマ部２６は、撮影タイマをスタートする（ステップＳ３１）。タイマ撮影指示情報に指定された撮影待ち時間が経過すると、第２のタイマ部２６は、撮影タイマを停止する（ステッ

プS 3 2)。第2のタイマ部2 6は、設定時間が経過したことを示す情報を制御部2 4に出力する。制御部2 4は撮像部2 1に撮影指示を行い、撮像部2 1は撮影を実行する（ステップS 3 3）。また、制御部2 4は、撮影完了情報を、第2の通信部2 5を介して撮像指示装置1 0へ送信するよう制御する。第2の通信部2 5は、撮影が完了したことを示す撮影完了情報を撮像指示装置1 0へ送信する（ステップS 3 4）。また、撮影が完了すると、撮像部2 1は、センサ出力画像を画像処理部2 3へ出力し、画像処理部2 3は画像処理を行う。第2の通信部2 5は、画像処理後の撮影画像（静止画記録用撮影画像）を撮像指示装置1 0へ送信する（ステップS 3 5）。

[0069] 撮像指示装置1 0では、第1の通信部1 7が撮影完了情報を受信し、通知制御部1 4に出力する。次に通知制御部1 4は、撮像指示装置1 0を振動させたり、音声を出力させたりしてユーザに撮影時の通知を行う（ステップS 2 6）。

[0070] ステップS 2 2で撮影条件を満たしていないと判定した場合（ステップS 2 2；N o）の処理は、第1の実施形態と同様である。入出力部1 1がユーザによる自分撮り中止指示操作を検出すると（ステップS 2 8；Y e s）、自分撮り処理を終了する。自分撮り中止指示操作を検出しない場合（ステップS 2 8；N o）、撮影条件を満たすまでステップS 2 0からの処理を繰り返す。

[0071] 本実施形態のように撮像装置2 0で撮影タイマを起動し、自分撮りを実行する構成とすることも可能である。

なお、ステップS 3 3の後に撮影画像を撮像指示装置1 0へ送信する場合を例に説明を行ったが、第1の実施形態と同様に、撮影画像を送信するか否かの設定に応じて撮像装置2 0が静止画記録用画像を送信し、撮像指示装置1 0がレックビュー画像を表示するようにしてもよい。

[0072] （第3の実施形態）

次に、本発明の第3の実施形態について図1 2～図1 3を用いて説明する。

図 1 2 は、本発明の第 3 の実施形態における撮像システムの構成を示した機能ブロック図である。

本実施形態と第 2 の実施形態とで異なる点は、撮像装置 2 0 が撮影中止条件判定部 2 7 を備えている点である。本実施形態では、撮像装置 2 0 が撮像指示を受信してから、第 2 のタイマ部 2 6 によって撮影タイミングを決定するまでの間、撮影中止条件判定部 2 7 が、撮影中止条件の判定を行う。そして、撮影中止条件が満たされた場合、撮像装置 2 0 は撮影を中止する。その他の構成および動作については、第 2 の実施形態と同様である。

[0073] 図 1 3 は、本発明の第 3 の実施形態における撮像システムの処理の流れの一例を示すフローチャートである。

図 1 3 を用いて、第 2 の実施形態における撮像システムの処理について説明する。図 1 1 で説明した処理と同じ処理については簡単に説明する。

まず、第 1 の通信部 1 7 が撮像装置 2 0 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを受信する（ステップ S 2 0）。撮影条件判定部 1 3 は、第 1 の通信部 1 7 から揺れの情報と顔画像の座標情報とを取得して撮影条件を判定する（ステップ S 2 1）。撮影条件を満たしたと判定した場合（ステップ S 2 2 ; Y e s）、撮影条件判定部 1 3 は、撮影準備が整ったことを示す情報を通知制御部 1 4 と撮影指示部 1 5 へ出力する。通知制御部 1 4 は、ユーザに撮影準備完了通知を行う（ステップ S 2 3）。撮影指示部 1 5 は、第 1 の通信部 1 7 を介して撮像装置 2 0 へタイマ撮影指示情報を送信する（ステップ S 2 9）。

[0074] 撮像装置 2 0 では、第 2 の通信部 2 5 がタイマ撮影指示情報を受信し（ステップ S 3 0）、制御部 2 4 に出力する。制御部 2 4 は、第 2 のタイマ部 2 6 に撮影タイマの開始を指示する。第 2 のタイマ部 2 6 は、撮影タイマをスタートする（ステップ S 3 1）。

[0075] 次に、撮影中止条件判定部 2 7 が、撮影中止条件の判定を行う（ステップ S 3 6）。例えば、撮影中止条件判定部 2 7 は、振動検出部 2 2 が検出した揺れの情報とその揺れの検出時刻の情報とを、振動検出部 2 2 から取得する

。撮影中止条件判定部 27 は、式 (1) を用いて撮像装置 20 の揺れが所定の範囲に収まっていないと判定すると撮影中止条件が成立したと判定する。あるいは、撮影中止条件判定部 27 は、所定の時間における揺れが式 (1) を満たさない回数が閾値以上となると撮影中止条件が成立したと判定する。

[0076] また、例えば、撮影中止条件判定部 27 は、画像処理部 23 から顔画像の座標情報を取得し、被写体の状態に関して撮影中止条件を判定してもよい。この場合、撮像装置 20 は、撮像指示装置 10 からユーザが図 4 A で例示した自分撮り設定画面で設定した構図設定情報を受信しており、また、撮像装置 20 の記憶部 (図示せず) には、構図設定情報と対象人数に応じた構図ガイドエリアが記録されているものとする。撮影中止条件判定部 27 は、被写体の顔画像の座標情報のうち 1 つでも構図ガイドエリアの領域を外れたり、撮影対象となる被写体の数が増減し、ユーザが指定した撮影対象の人数と異なったりすると撮影中止条件が成立したと判定する。

[0077] なお、撮影中止条件判定部 27 は、撮像装置 20 の揺れの大きさと被写体の状態とのうち、どちらか一方に関する撮影中止条件が成立しただけで撮影中止条件が成立したと判定してもよいし、撮像装置 20 の揺れの大きさに関する撮影中止条件と被写体の状態に関する撮影中止条件の両方が成立したときに撮影中止条件が成立したと判定してもよい。撮影中止条件判定部 27 は判定結果を制御部 24 へ出力する。撮影の中止を判定した場合 (ステップ S 37 ; Yes)、制御部 24 は、第 2 の通信部 25 を介して、撮影の中止を示す撮影中止情報を撮像指示装置 10 へ送信する (ステップ S 38)。また、制御部 24 は、第 2 のタイマ部 26 にタイマの停止を指示し、自分撮り処理は終了する。

[0078] 撮影の中止を判定しない場合 (ステップ S 37 ; No)、設定した撮影待ち時間が経過すると、第 2 のタイマ部 26 は、撮影タイマを停止し (ステップ S 32)、撮像部 21 は撮影を実行する (ステップ S 33)。また、第 2 の通信部 25 は、撮影完了情報を撮像指示装置 10 へ送信する (ステップ S 34)。また、撮影が完了すると、第 2 の通信部 25 は、撮影画像 (静止画

記録用撮影画像)を撮像指示装置10へ送信する(ステップS35)。

撮像指示装置10では、第1の通信部17が撮影完了情報を受信し、通知制御部14は、ユーザに撮影時の通知を行う(ステップS26)。

[0079] ステップS22で撮影条件を満たしていないと判定した場合(ステップS22; No)、入出力部11がユーザによる自分撮り中止指示操作を検出すると(ステップS28; Yes)、自分撮り処理を終了する。自分撮り中止指示操作を検出しない場合(ステップS28; No)、撮影条件を満たすまでステップS20からの処理を繰り返す。

[0080] 本実施形態のように撮像装置20で撮影タイマを起動し、撮像装置20で撮影中止判定を行う構成とすることも可能である。

なお、撮影画像の送信については、第1の実施形態と同様に、撮影画像を送信するか否かの設定に応じて撮像装置20が静止画記録用画像を送信し、撮像指示装置10がレックビュー画像を表示するようにしてもよい。

[0081] 以上、この発明の第1の実施形態、第2の実施形態、第3の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、例えば、撮像装置20が撮影して生成した撮影画像を、撮像指示装置10に送信しているが、撮像装置20が備える記憶部(図示せず)に保存するようにしてもよい。また、第3の実施形態において、撮影条件の判定を撮像装置20で行うようにしてもよい。なお、入出力部11は入力部の一例である。

[0082] なお、上述した実施形態における撮像指示装置10、撮像装置20が備える各部の機能全体あるいはその一部は、これらの機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現しても良い。なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、OSや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。

[0083] また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM、CD-ROM等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶部のことをいう。さらに「コ

ンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時刻の間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時刻プログラムを保持しているものも含んでも良い。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであっても良く、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであっても良い。

[0084] 以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態及びその変形例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

また、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

[0085] 上記各形態の撮像指示装置、撮像システム、撮影方法およびプログラムによれば、撮像指示装置は、自分撮りを行うユーザの撮影準備が整っているかどうかを判定する。撮像指示装置は、撮影準備が整ったと判定すると撮像装置に撮像指示を行う。これにより、ユーザは、撮影準備が整ってから自分自身を撮影することができる。また、撮像指示装置は、ユーザに撮影を開始する合図を通知し、撮像装置は、撮像指示があってから所定の時間経過後に撮影を行う。これにより、ユーザは所望の表情や姿勢で撮影に臨むことができる。

符号の説明

[0086] 1 撮像システム
 1 0 撮像指示装置
 1 1 入出力部
 1 2 条件設定部
 1 3 撮影条件判定部

- 1 4 通知制御部
- 1 5 撮影指示部
- 1 6 メモリ
- 1 7 第 1 の通信部
- 1 8 第 1 のタイマ部
- 2 0 撮像装置
- 2 1 撮像部
- 2 2 振動検出部
- 2 3 画像処理部
- 2 4 制御部
- 2 5 第 2 の通信部
- 2 6 第 2 のタイマ部
- 2 7 撮影中止条件判定部
- 3 0 光学モジュール

請求の範囲

- [請求項1] 撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定する撮影条件判定部と、
- 前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮影指示を行う撮影指示部と、
- 前記撮影条件判定部が撮影条件を満たすと判定した場合、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する通知制御部と、
- を備える撮像指示装置。
- [請求項2] 前記被写体の状態に関する情報は、前記撮影中の画像に写る被写体の数であって、
- 前記撮影条件判定部は、前記撮影中の画像に写る被写体の顔画像の数によって前記被写体の数を認識し、認識した被写体の数が所定の数であれば、撮影条件を満たすと判定する、
- を備える請求項 1 に記載の撮像指示装置。
- [請求項3] 前記被写体の状態に関する情報は、前記撮影中の画像に写る一人又は複数の被写体の位置であって、
- 前記撮影条件判定部は、前記撮影中の画像に写る被写体の顔画像が示す位置によって前記被写体の位置を認識し、認識した一人又は複数の被写体の位置が所定の範囲内であれば、撮影条件を満たすと判定する、
- 請求項 1 または請求項 2 の何れか 1 項に記載の撮像指示装置。
- [請求項4] 前記撮影条件判定部は、前記撮像装置の揺れの大きさ示す情報に基づいて前記撮像装置の揺れの大きさを判定し、前記撮像装置の揺れの大きさが所定の閾値以内であれば、撮影条件を満たすと判定する、
- 請求項 1 から請求項 3 の何れか 1 項に記載の撮像指示装置。

[請求項5] 前記撮影条件判定部が判定に用いる撮影条件であって、前記撮影条件を満たすと判定してから撮影を実行するまでの時間、または、前記撮影中の画像に含まれる被写体の数、または、被写体の位置のうち少なくとも1つを指定する条件の入力を受け付ける入力部、

をさらに備える請求項1から請求項4の何れか1項に記載の撮像指示装置。

[請求項6] 前記撮影条件判定部は、ユーザによる撮影を中止する指示操作、または、前記撮像装置の揺れの大きさ示す情報、または、前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報、に基づいて撮影の中止を決定する、

請求項1から請求項5の何れか1項に記載の撮像指示装置。

[請求項7] 前記撮像装置と通信を行う第1の通信部、をさらに備える請求項1から請求項6の何れか1項に記載の撮像指示装置と、

撮像部と、前記撮像指示装置と通信を行う第2の通信部と、自装置の揺れを検出する振動検出部と、前記撮像部が撮影中の画像に写る被写体の状態を認識する画像処理部と、を備える撮像装置と、

を備える撮像システム。

[請求項8] 撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定し、

前記撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮像指示を行い、

さらに、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する、
撮影方法。

[請求項9] 撮像指示装置のコンピュータを、
撮像装置の揺れの大きさ示す情報と前記撮像装置が撮影中の画像に

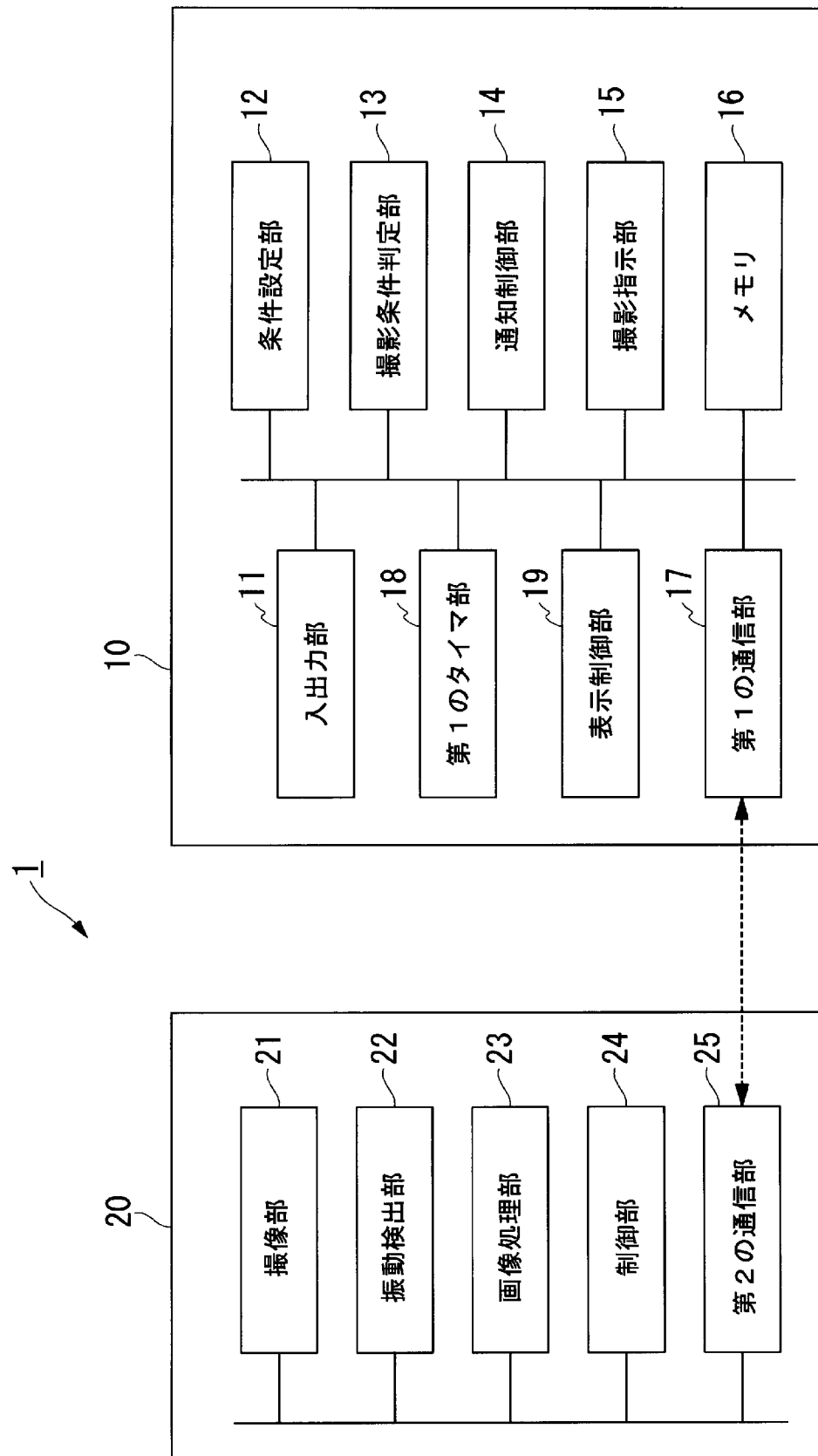
写る被写体の状態に関する情報とのうちの少なくとも一方の情報に基づいて撮影条件を満たすかどうかを判定する手段、

前記撮影条件を満たすと判定した場合、その判定を行ってから所定時間の経過後に前記撮像装置が静止画記録用撮影画像の撮影を実行するように撮影指示を行う手段、

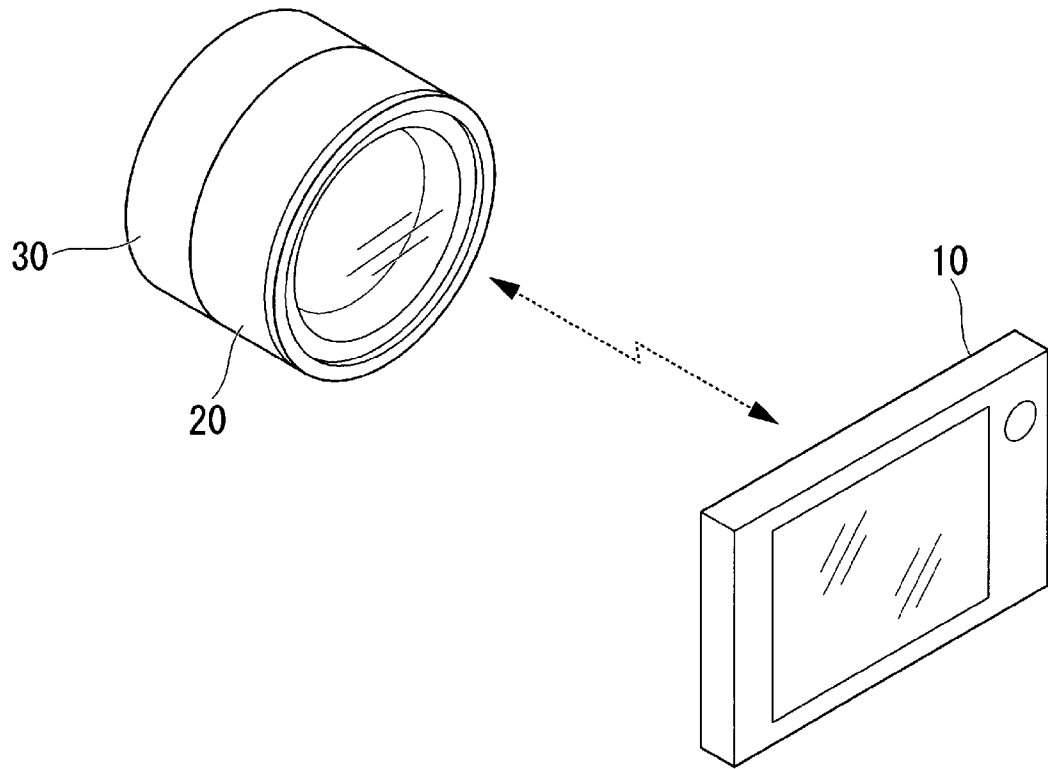
前記撮影条件を満たすと判定した場合、振動モジュールと音声出力モジュールのうち少なくとも一方を動作させ、ユーザにその判定結果を通知するよう制御する手段、

として機能させるためのプログラム。

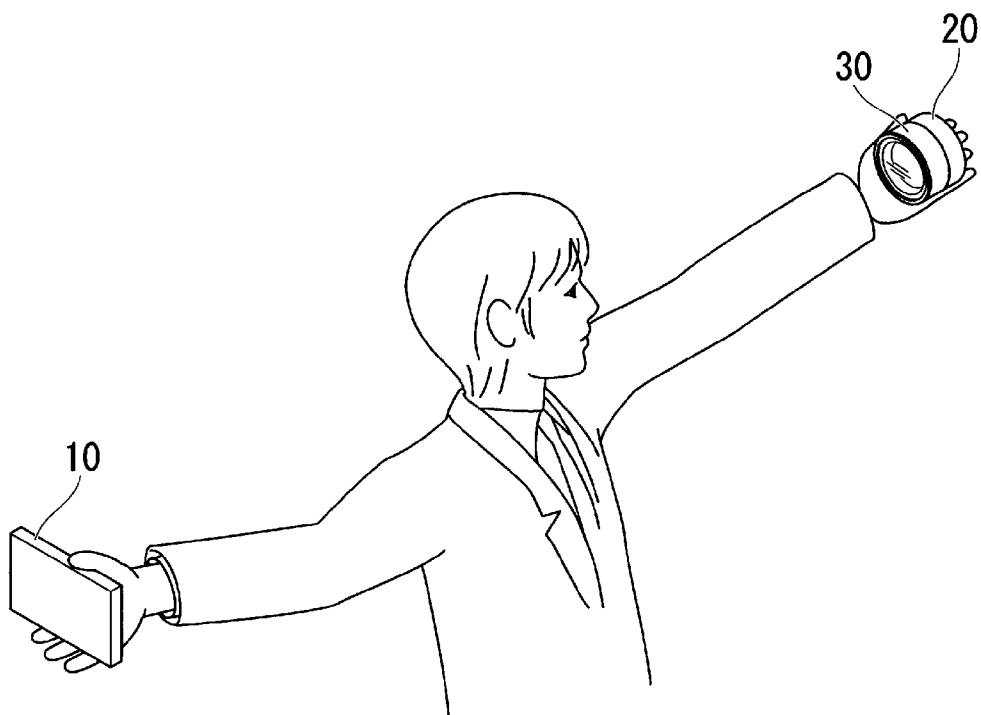
[図1]



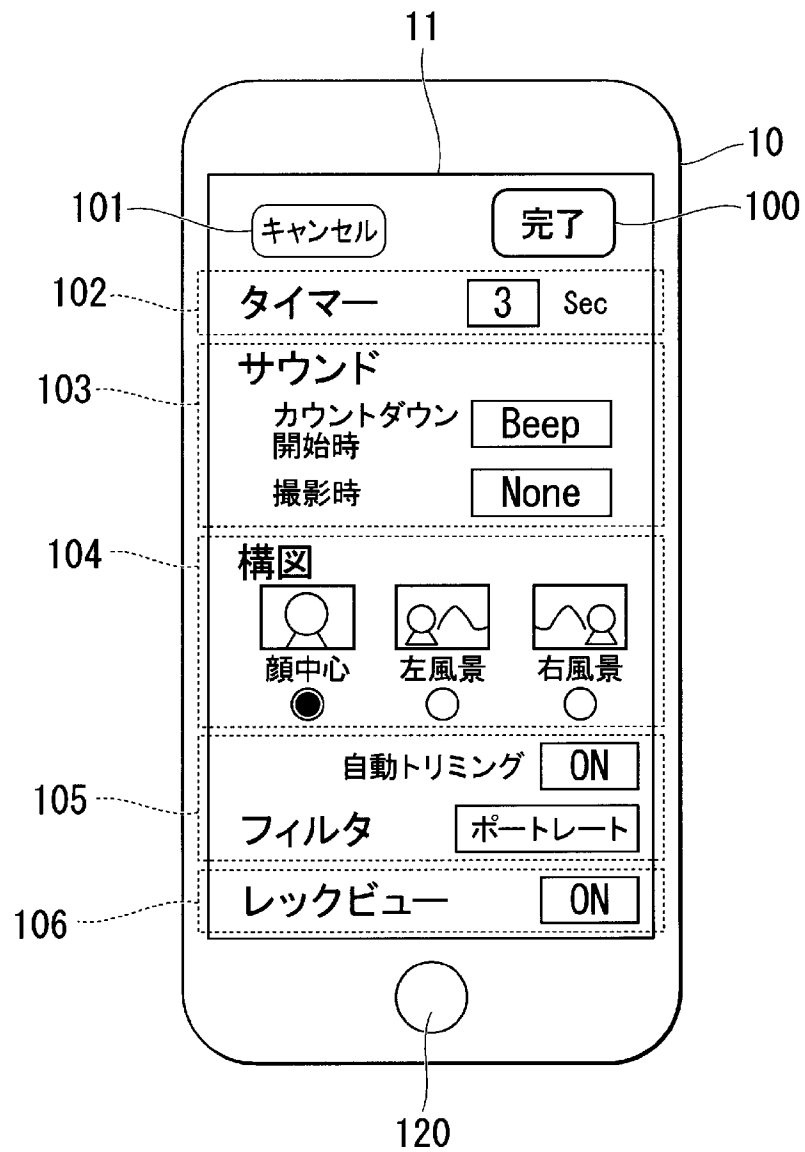
[図2]



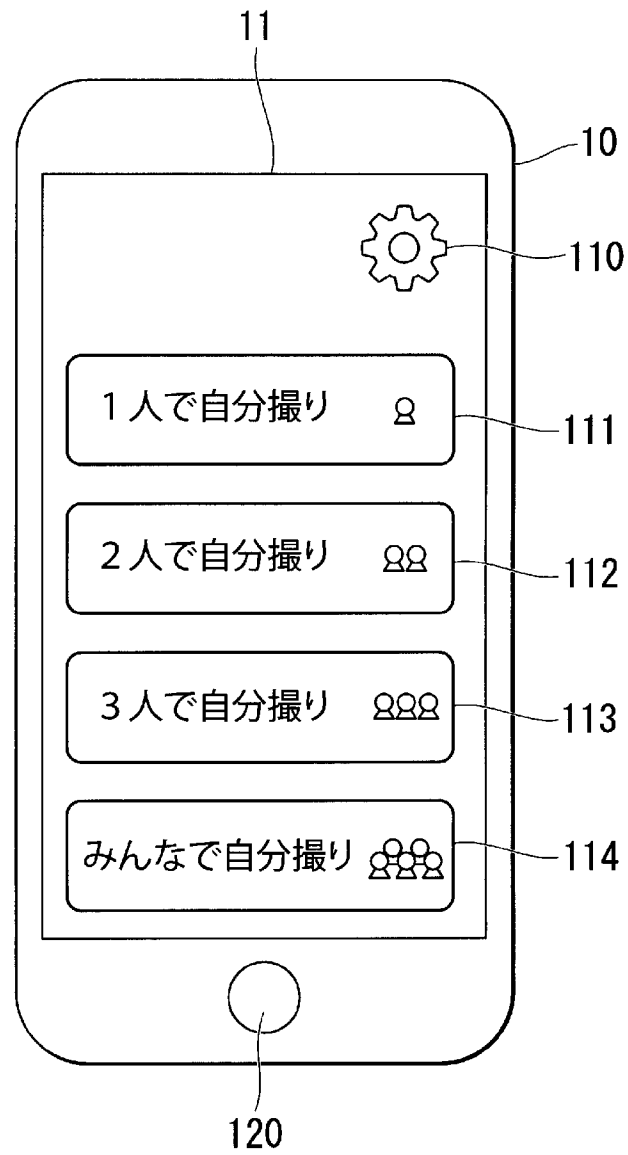
[図3]



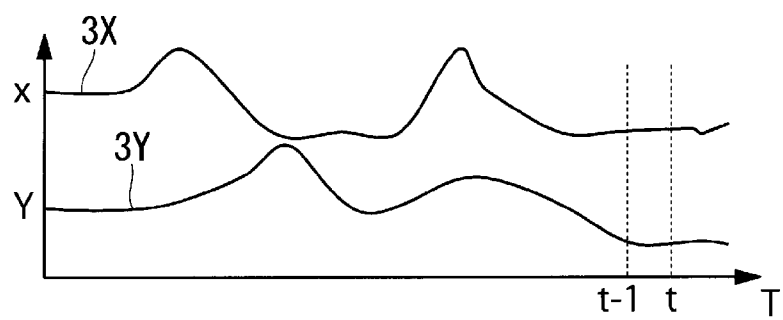
[図4A]



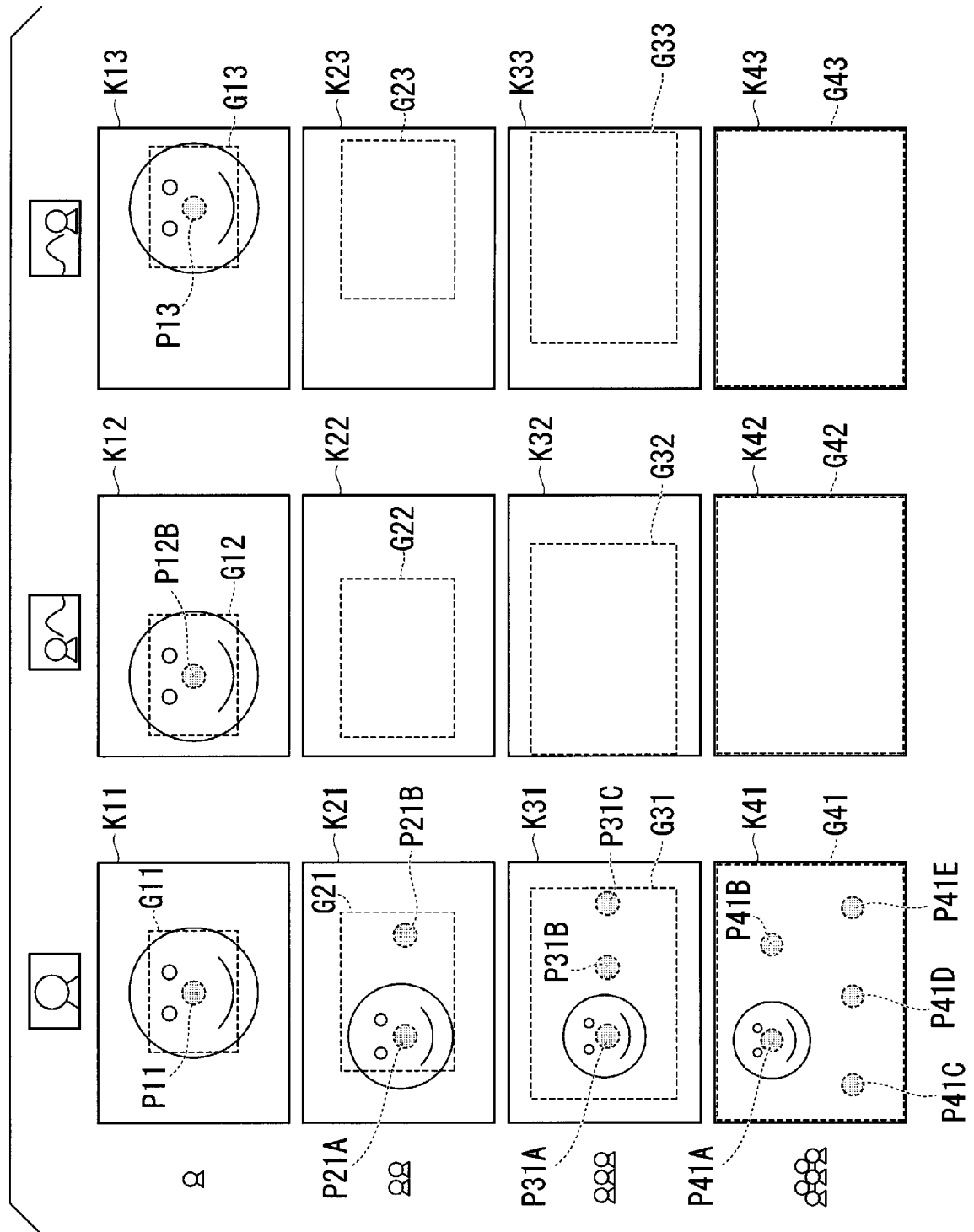
[図4B]



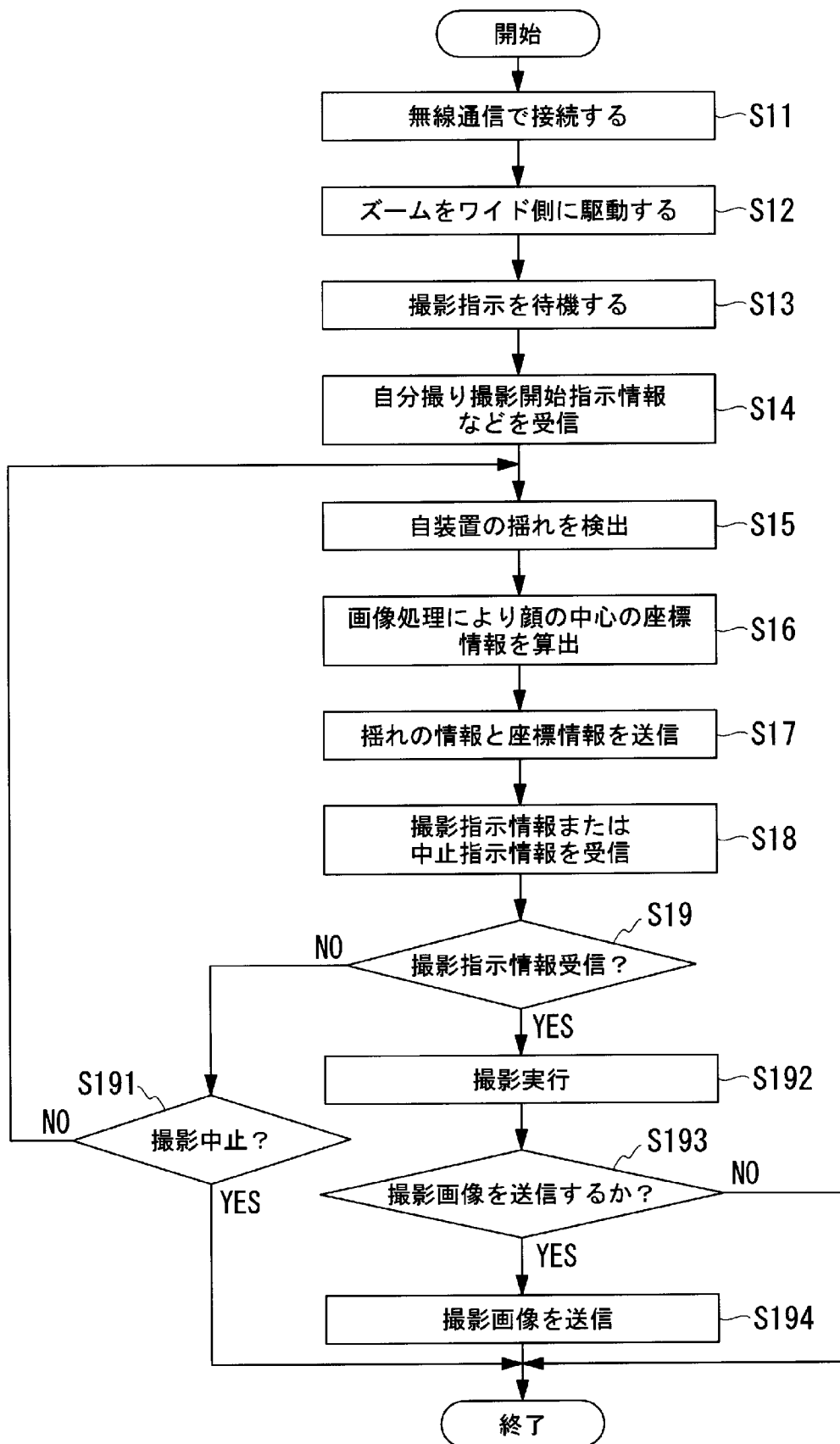
[図5]



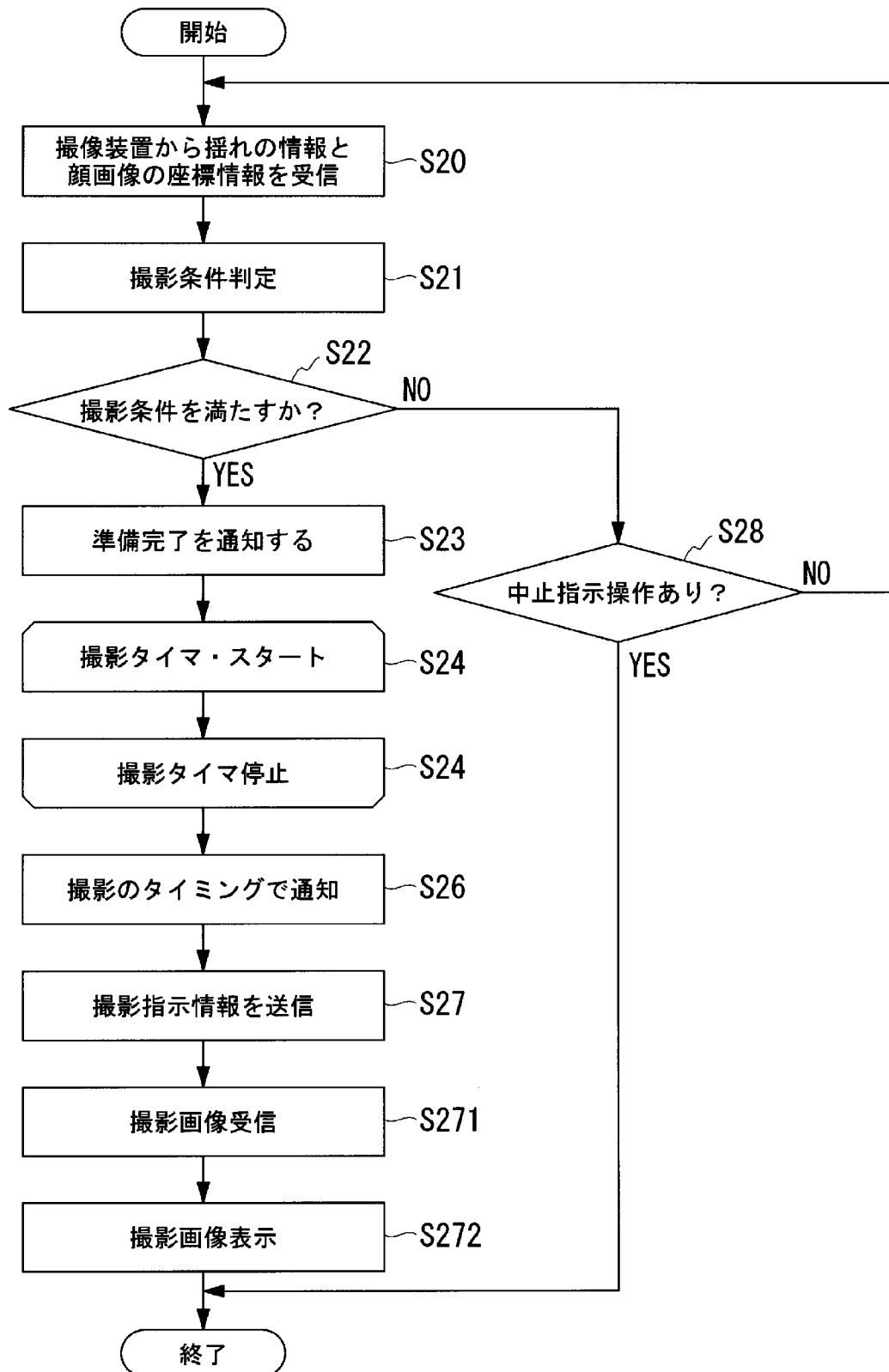
[図6]



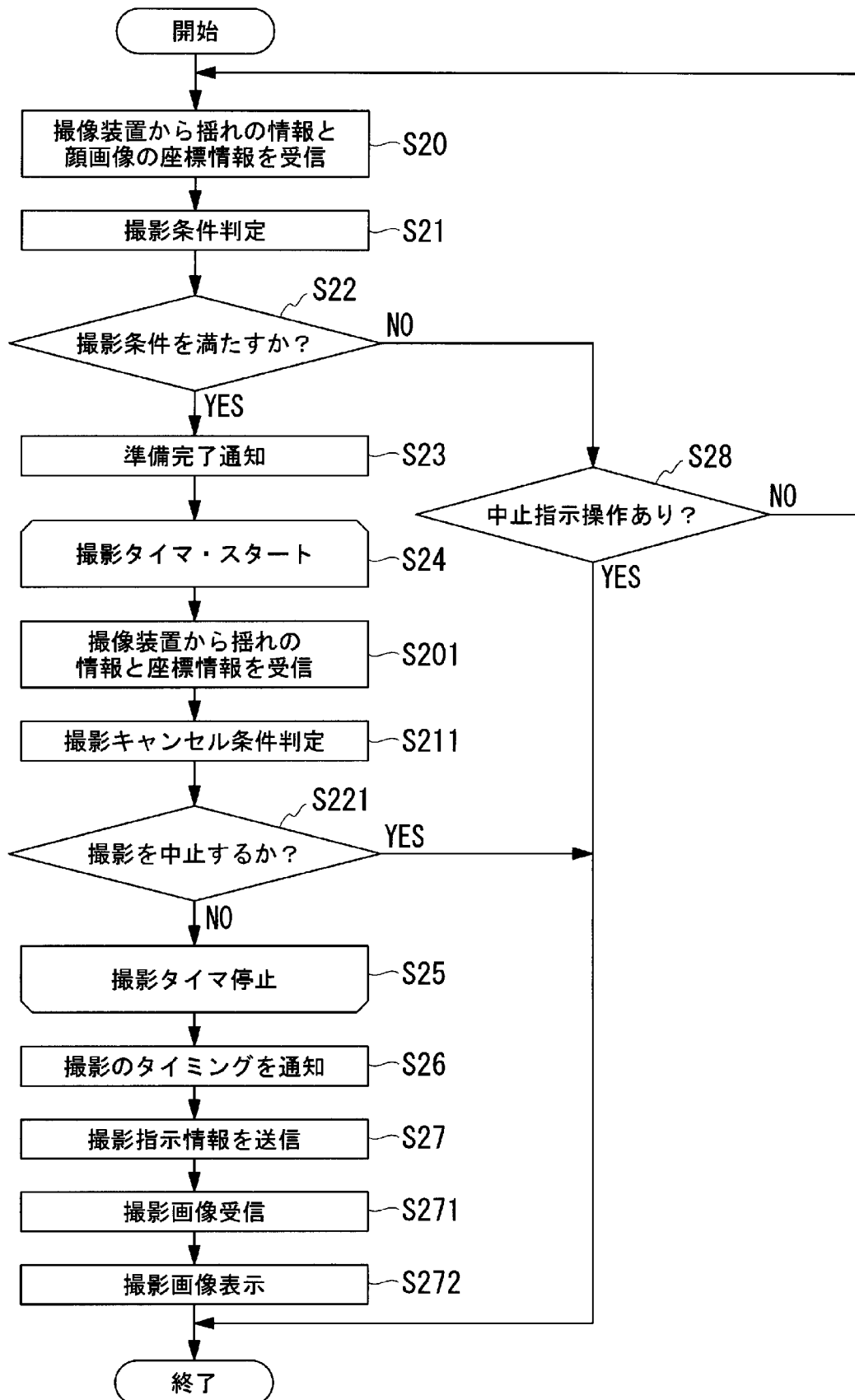
[図7]



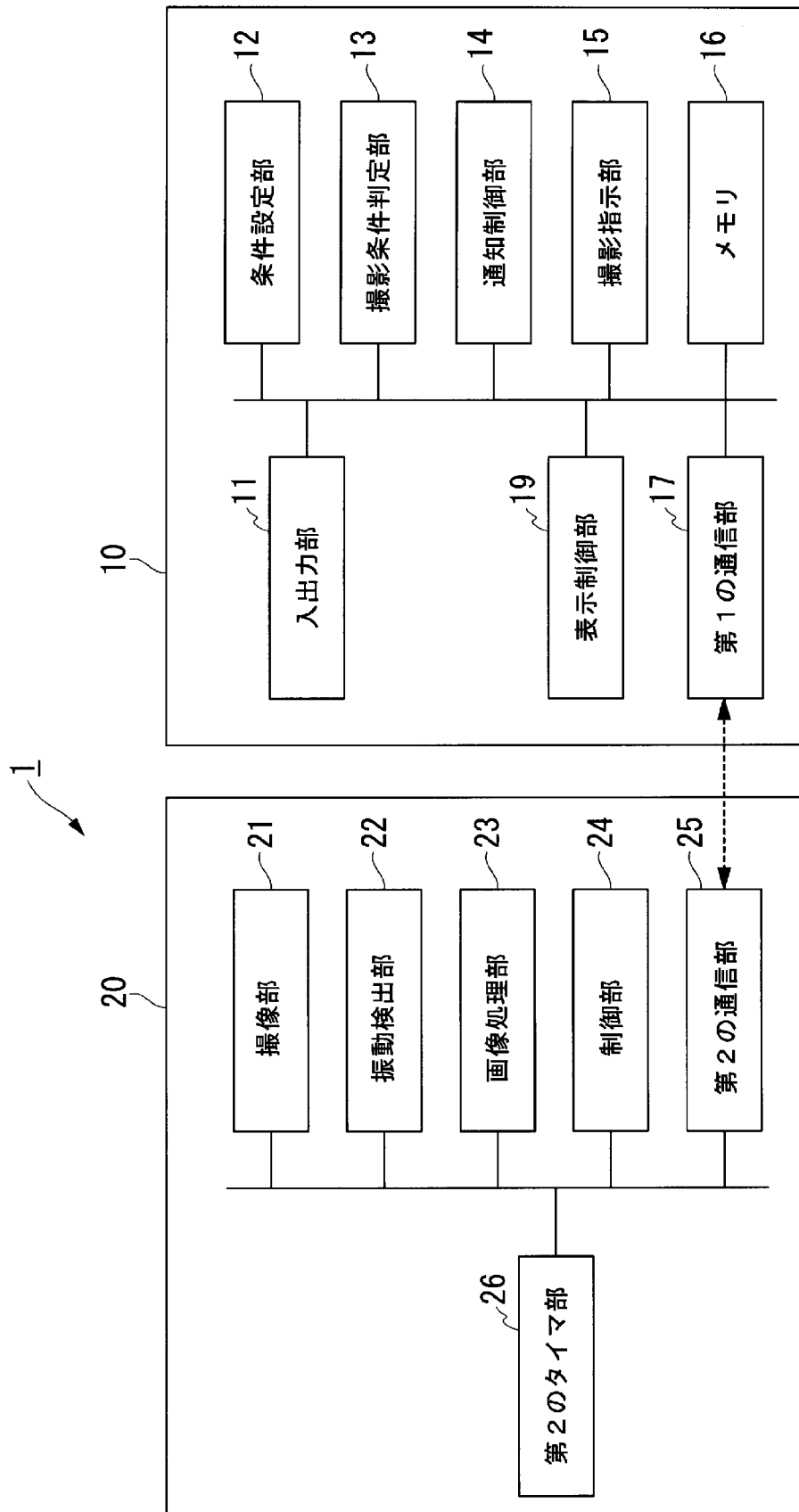
[図8]



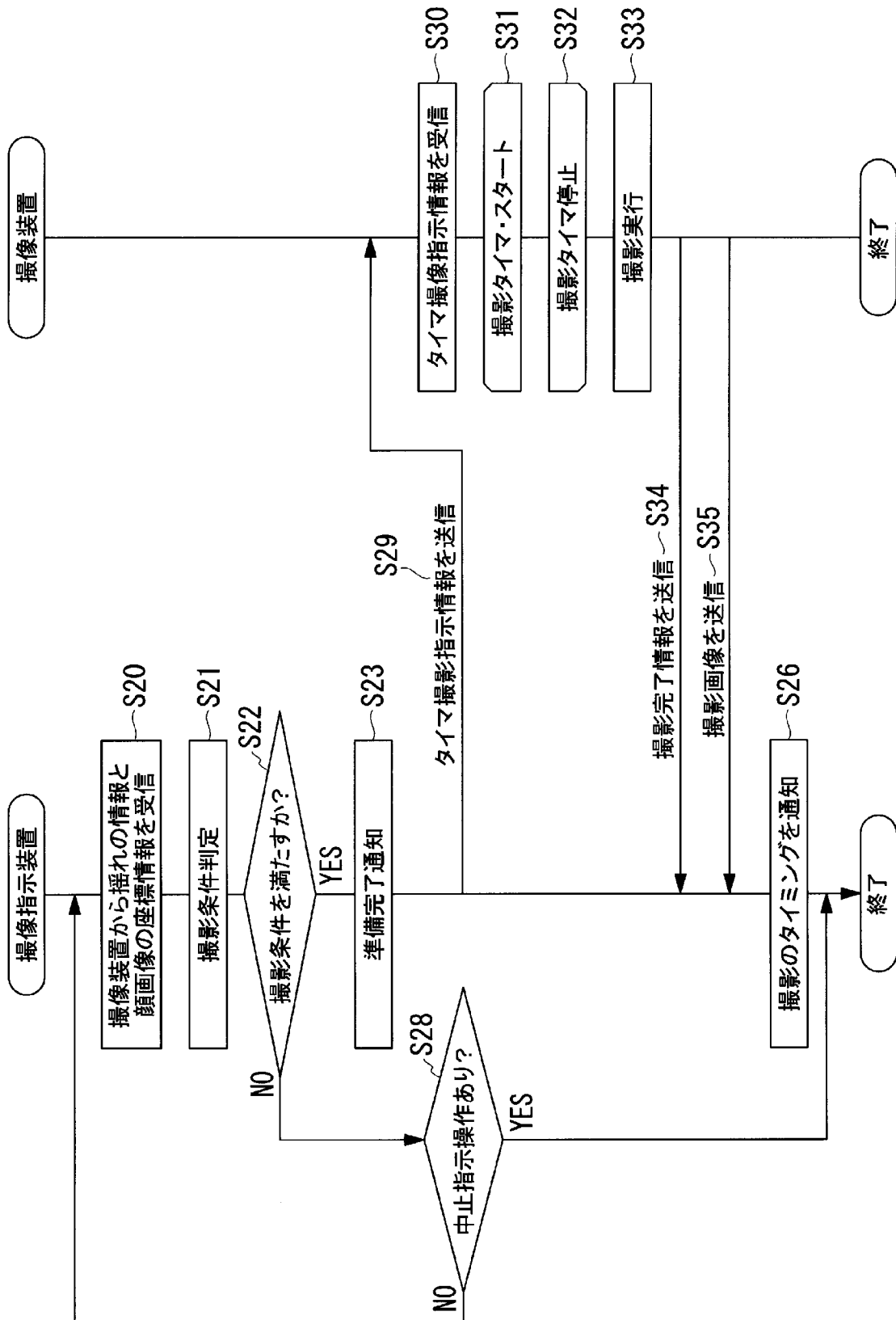
[図9]



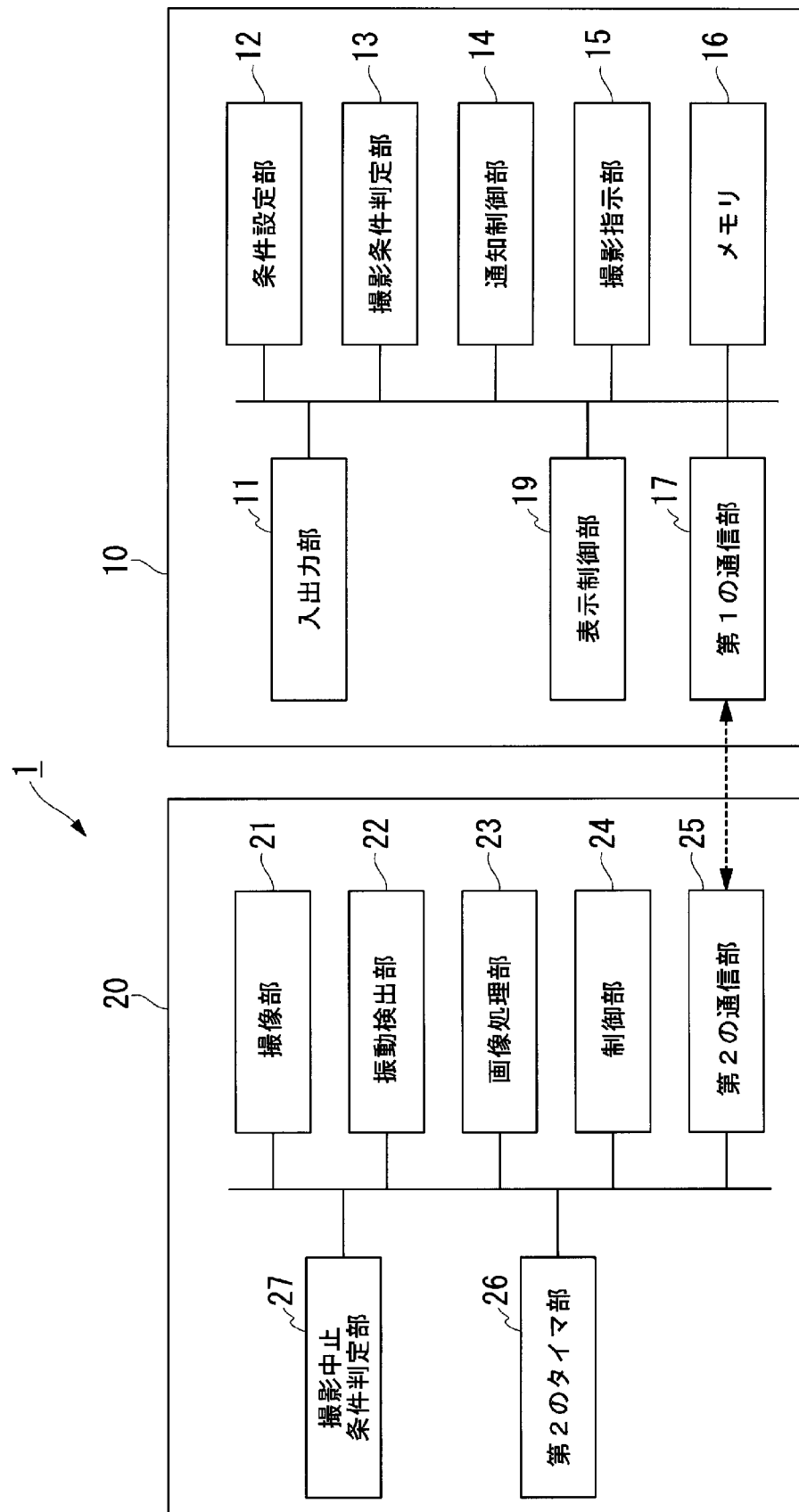
[図10]



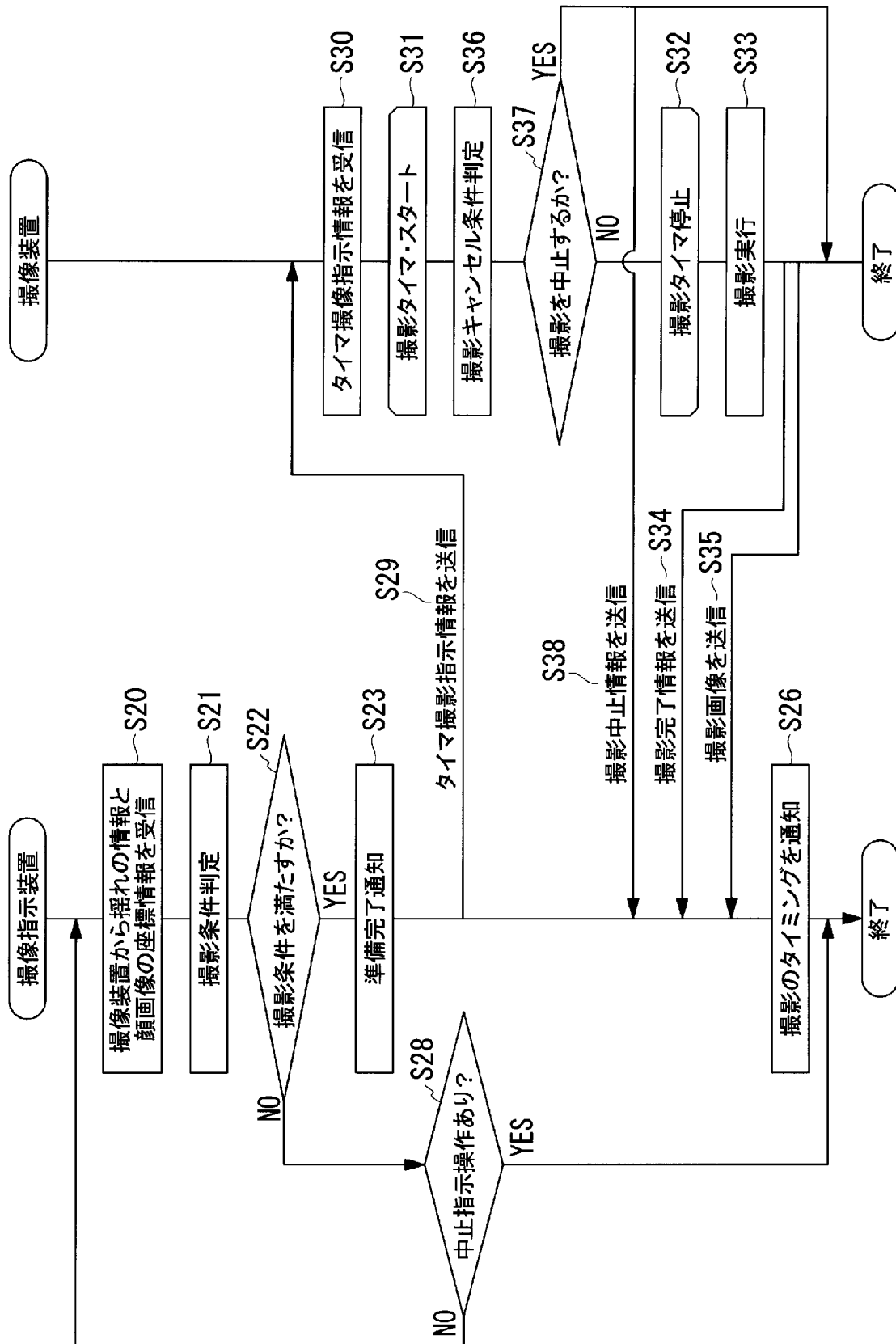
[図11]



[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/063074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G03B5/00(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/38(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, G03B5/00, G03B15/00, G03B17/38

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.
Y	JP 2012-010162 A (Kyocera Corp.), 12 January 2012 (12.01.2012), paragraphs [0054] to [0122]; fig. 1 to 18 & US 2011/0317031 A1 & KR 10-1237809 B1	1-9
Y	JP 2007-074296 A (Canon Inc.), 22 March 2007 (22.03.2007), paragraphs [0053] to [0090]; fig. 7 to 13 (Family: none)	1-9
Y	JP 2007-180869 A (Seiko Epson Corp.), 12 July 2007 (12.07.2007), claim 1; paragraphs [0025] to [0028]; fig. 3 (Family: none)	4-7

☒ 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
13 July 2015 (13.07.15)

Date of mailing of the international search report
28 July 2015 (28.07.15)

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/JP2015/063074

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 2010-114842 A (Samsung Yokohama Research Institute), 20 May 2010 (20.05.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-9

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, G03B5/00(2006.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/38(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, G03B5/00, G03B15/00, G03B17/38

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
Y	JP 2012-010162 A（京セラ株式会社） 2012.01.12, 段落 0054-0122, 第 1-18 図 & US 2011/0317031 A1 & KR 10-1237809 B1	1-9
Y	JP 2007-074296 A（キヤノン株式会社） 2007.03.22, 段落 0053-0090, 第 7-13 図（ファミリーなし）	1-9
Y	JP 2007-180869 A（セイコーエプソン株式会社） 2007.07.12, 請求項 1, 段落 0025-0028, 第 3 図（ファミリーなし）	4-7

☒ 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 3 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 8 . 0 7 . 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 1 0 0 - 8 9 1 5

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）

藤原 敬利

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

5 P

3 3 5 4

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2010-114842 A (株式会社サムスン横浜研究所) 2010.05.20, 全文全図 (ファミリーなし)	1-9