

(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
2017年10月5日(05.10.2017)



(10) 国際公開番号

WO 2017/169781 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/225 (2006.01) G03B 17/18 (2006.01)
G03B 17/04 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/010385
- (22) 国際出願日: 2017年3月15日(15.03.2017)
- (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 2016-071663 2016年3月31日(31.03.2016) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社(FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目26番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三沢 充史(MISAWA, Atsushi); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 常盤 健太郎(TOKIWA, Kentaro); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 堀井 洋史(HORII, Hirofumi); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 藤村 有一(FUJIMURA, Yuichi); 〒

3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 三沢 岳志(MISAWA, Takeshi); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 松浦 憲三(MATSUURA, Kenzo); 〒1630223 東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビル23階 私書箱第176号 新都心国際特許事務所 Tokyo (JP).

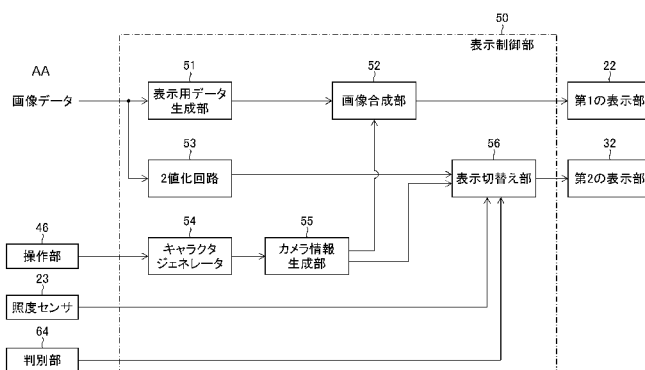
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, 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

[続葉有]

(54) Title: DIGITAL CAMERA AND DISPLAY METHOD FOR DIGITAL CAMERA

(54) 発明の名称: デジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法



- 22 First display unit
23 Illuminance sensor
32 Second display unit
46 Operation unit
50 Display control unit
51 Display data generation unit
52 Image synthesis unit
53 Binarization circuit
54 Character generator
55 Camera information generation unit
56 Display switching unit
64 Determination unit
AA Image data

(57) Abstract: The present invention provides a digital camera and a display method for a digital camera, which are capable of displaying information assisting framing even in a situation in which a live view image is difficult to see, and which are suitable for a low-angle shot. A first display unit (22) is a vari-angle liquid crystal display, and is a transmissive color liquid crystal display that mainly displays a live-view image. A second display unit (32) is a reflective monochrome liquid crystal display that mainly displays camera information. If the intensity of light with which a display screen of the first display unit (22) is being irradiated is high, making it difficult to see the display screen, and if both the display screens of the first display unit (22) and the second display unit (32) can be seen at the same time by adjusting the angle of the display screen of the first display unit (22), information to be displayed on the second display unit 32 is switched from camera information to information (a live view image comprising a binary image) assisting framing.

(57) 要約: ライブビュー画像が見にくい状況であってもフレーミングを支援する情報を表示することが可能であり、また、ローアングルの撮影に適したデジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法を提供する。第1の表示部(22)は、バリアングル液晶表示器であって、主として

てライブビュー画像を表示する透過型のカラー液晶表示器であり、第2の表示部(32)は、主としてカメラ情報を表示する反射型のモノクロ液晶表示器である。第1の表示部(22)の表示画面を照射する光の強度が高く、表示画面が視認にしい場合であって、第1の表示部(22)の表示画面の角度を調整することにより第1の表示部(22)及び第2の表示部(32)の両表示画面を同時に視認できる場合には、第2の表示部32に表示する情報を、カメラ情報からフレーミングを支援する情報(2値画像のライブビュー画像)に切り替える。

WO 2017/169781 A1



ロシア (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))

明 細 書

発明の名称： デジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法

技術分野

[0001] 本発明はデジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法に係り、特にフレーミングに使用されるライブビュー画像等を表示する技術に関する。

背景技術

[0002] 従来、カメラ本体の背面にそれぞれ透過型のカラー液晶表示器と反射型のモノクロ液晶表示器とを備え、電源電圧が低下した場合、又は省電力モードが設定されている場合には、カラー液晶表示器を駆動せずに、モノクロ液晶表示器のみを制御し、ライブビュー画像、各種設定画面等をモノクロ表示するデジタルカメラが提案されている（特許文献１）。

[0003] また、特許文献１には、デジタルカメラの外部が暗い場合には、外光を光源とする反射型のモノクロ液晶表示器の画面が見えないと判定して、モノクロ液晶表示器を駆動せずにカラー液晶表示器を制御して、通常給電モードの場合よりも輝度を落としてライブビュー画像等をカラー表示する記載がある。この場合、モノクロ液晶表示器に画像を表示する場合よりも消費電力が大きいが、通常給電モードの場合よりも消費電力を低減することができ、暗い場所でもライブビュー画像等を視認することができる。

[0004] また、カメラ本体の背面と前面とにそれぞれ主表示パネルと前面表示パネルとを設け、これらの主表示パネルと前面表示パネルとにそれぞれライブビュー画像等を表示するデジタルカメラが記載されている（特許文献２）。前面表示パネルにライブビュー画像を表示するのは、被写体となっている人物が、前面表示パネルに表示される自分のポーズや表情を確認することができるようにするためである。

[0005] また、特許文献２には、外光光量センサ等で外光光量を検出し、外光光量が所定レベルより低い場合や逆光状態と判定されるような場合には、被写体となっている人物は、前面表示パネルに表示されるライブビュー画像を良好

に視認することができないと推定し、前面表示パネルの表示をオフに制御する記載がある。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開2005-260879号公報

特許文献2：特開2010-114568号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載の発明は、電源電圧が低下した場合、又は省電力モードが設定されている場合には、消費電力が大きい透過型のカラー液晶表示器を駆動せずに、消費電力の少ない反射型のモノクロ液晶表示器のみを制御し、ライブビュー画像等をモノクロ表示し、これにより消費電力を低減し、電源の寿命を延ばすというものである。

[0008] 特許文献1に記載のカメラ本体の背面に配設された、透過型のカラー液晶表示器と反射型のモノクロ液晶表示器とは、それぞれ外光光量によって視認性が異なるものの、特許文献1には、外光（環境光）が強いために透過型のカラー液晶表示器の表示画面が見にくくなるという課題については記載されておらず、その課題を解決するための手段も記載されていない。

[0009] また、特許文献1には、外部が暗い場合、外光を光源とする反射型のモノクロ液晶表示器は視認性が悪くなるため、バックライトを有する透過型のカラー液晶表示器を使用するが、この場合も外部が暗いため、通常給電モード時よりも低い輝度でライブビュー画像等を表示し、消費電力を低減させている。

[0010] 一方、特許文献2には、外光光量センサ等により外光光量を検出する記載があるものの、検出された外光光量は、被写体となっている人物が前面表示パネルに表示されるライブビュー画像を良好に視認することができる明るさか否かを推定するために使用されるものである。即ち、特許文献1にも外光

が強いために透過型の液晶表示器が見にくくなるという課題については記載されていない。

[0011] 更に、特許文献 1 に記載の発明は、通常給電モードで使用される透過型のカラー液晶表示器の他に、省電力モードを実現するために消費電力の少ない反射型のモノクロ液晶表示器を設ける必要があり、コストアップになるという問題がある。また、透過型のカラー液晶表示器及び反射型のモノクロ液晶表示器は、それぞれカメラ本体の背面に固定配置されており、ローアングルの撮影には適していない。

[0012] 同様に特許文献 2 に記載の発明は、カメラ本体の背面に固定配置された主表示パネルの他に、自分自身を撮影する場合のフレーミング、又は撮影される人物がライブビュー画像を視認できるようにカメラ前面に前面表示パネルを設ける必要があり、コストアップになるという問題がある。また、主表示パネル及び前面パネルは、それぞれカメラ本体の背面及び前面に固定配置されており、ローアングルの撮影には適していない。

[0013] 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、ライブビュー画像が見にくい状況であってもフレーミングを支援する情報を表示することが可能であり、また、ローアングルの撮影に適したデジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法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

[0014] 上記目的を達成するために一の態様に係る発明は、撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラにおいて、カメラ本体の一壁面に配設され、かつカメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第 1 の表示部と、第 1 の表示部の回動とは独立してカメラ本体に配設された第 2 の表示部と、第 1 の表示部と第 2 の表示部の相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部と、第 1 の表示部及び第 2 の表示部の少なくとも一方に、ライブビュー画像、カメラ情報、またはライブビュー画像及びカメラ情報の両方を表示させることが可能な表示制御部と、第 1 の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的ま

たは間接的に検出する照度検出部と、を備え、表示制御部は、第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方に表示させるライブビュー画像、カメラ情報、またはライブビュー画像及びカメラ情報の両方の表示形態を、照度検出部により検出された第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、姿勢検出部により検出された第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更する。

[0015] 第1の表示部と第2の表示部とは、少なくとも第1の表示部が回転することにより相対的な姿勢関係が変化し、両者の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係になり、また、第1の表示部は、表示画面を照射する光の強度により見にくくなる場合がある。この場合、第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方の表示形態を変更するようにしたため、第1の表示部の表示画面が見にくい場合でも、視線方向を変えるだけで第2の表示部の表示画面に表示される、表示形態の変更後の情報を視認することができる。また、ライブビュー画像の表示が可能な第1の表示部は、カメラ本体との相対的な姿勢関係を回転によって変更することができるため、ローアングルのフレーミングを行う場合でもライブビュー画像が見やすく、良好にフレーミングを行うことができる。

[0016] 本発明の他の態様に係るデジタルカメラにおいて、さらに、姿勢検出部により検出された第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係に基づいて第1の表示部の表示画面及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能か否かを判別する判別部を備えることが好ましい。即ち、判別部は、第1の表示部の表示画面と第2の表示部の表示画面とが予め設定された角度範囲（視線方向を変えるだけで両者の表示画面の情報を視認できる角度範囲）内か否かにより第1の表示部の表示画面及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能か否かを判別する。

[0017] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照度検出部により検出された第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と判別部による判別結果とに基づいて第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも

も一方の表示形態を変更することが好ましい。即ち、第1の表示部の表示画面及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能であっても、第1の表示部の表示画面を照射する光の強度により第1の表示部の表示画面が見にくくない限り、第1の表示部及び第2の表示部の表示形態が変更されることはない。

[0018] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、第2の表示部がカメラ本体に対して回動可能に配設されることが好ましい。これによれば、カメラ本体の位置及び姿勢にかかわらず、第1の表示部の表示画面と第2の表示部の表示画面とを同時に視認できるように各表示画面の姿勢を変更することができ、その結果、実質的に第1の表示部の表示画面を照射する光の強度のみにより第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方の表示形態を変更することができる。

[0019] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、第1の表示部が第2の表示部より大型であることが好ましい。主として第1の表示部にライブビュー画像を表示し、第2の表示部にカメラ情報を表示する場合、フレーミングに使用するライブビュー画像をカメラ情報に比べて大きく表示することができる。また、カメラ本体に対して回動し、かつライブビュー画像を表示する第1の表示部と、第1の表示部よりも小さい、カメラ情報を表示する第2の表示部とを有するデジタルカメラは、既存のデジタルカメラとして存在するが、この既存のデジタルカメラに対して本発明に係るデジタルカメラは、ファームウェアの変更等の僅かな変更により構成することができ、大幅なコストアップにならない。

[0020] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、第2の表示部は、第1の表示部よりも日中屋外光下での視認性が高い表示画面を有することが好ましい。第1の表示部が日中屋外光下で視認性が低くなる場合（明るくて見にくい場合）でも、第2の表示部により必要な情報を良好に視認することができる。

[0021] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照

度検出部により検出された光の強度が設定値に満たない場合、または姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認不能な姿勢関係にある場合には、第1の表示部に少なくともライブビュー画像を表示させ、第2の表示部にカメラ情報を表示させ、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、かつ姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第2の表示部にフレーミングを支援する情報を表示させることが好ましい。

[0022] 即ち、通常、第1の表示部にはライブビュー画像を表示させ、第2の表示部にはカメラ情報を表示させるが、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、その結果、第1の表示部の表示画面が明るくて見にくくなり、ライブビュー画像の視認によるフレーミングが困難になり、かつ第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第2の表示部の表示形態を変化させ、第2の表示部にフレーミングを支援する情報を表示させ、これによりフレーミングを可能にしている。

[0023] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、かつ姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第2の表示部に表示させたカメラ情報に代えてフレーミングを支援する情報を表示させることが好ましい。特に第2の表示部の画面が小さく、カメラ情報とフレーミングを支援する情報とを同時に表示すると、両者が見にくくなる場合に有効である。

[0024] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、かつ姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第2の表示部に表示させたカメラ情報に加えてフレーミングを支援する情報を表示させることが好ましい。第2の表示部の表示画面にカメラ情報とフレーミングを支援する情報と

を同時に表示すると、両者が見にくくなるものの、フレーミングを行う際にカメラ情報も確認したい場合に有効である。

[0025] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、フレーミングを支援する情報は、ライブビュー画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及びライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも1つを含むことが好ましい。第2の表示部の表示画面にフレーミングを支援する情報を表示する場合、ライブビュー画像を表示する場合に限らず、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標（例えば、主要被写体が人物の場合には、人物の顔の範囲を示す顔枠、あるいは主要被写体の位置を示す矢印等のカーソル）、又はライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像を表示するようにしてもよい。

[0026] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、かつ姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第1の表示部の表示を中止させることが好ましい。照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、その結果、第1の表示部の表示画面が明るくて見にくくなっているため、第1の表示部の表示を中止させても支障がなく、かつ第1の表示部の表示を中止させることにより省電力化を図ることができるからである。

[0027] 更に他の態様に係る発明は、撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラにおいて、カメラ本体の一壁面に配設され、かつカメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第1の表示部と、第1の表示部の回動とは独立してカメラ本体に配設された第2の表示部と、第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部と、第1の表示部に少なくともライブビュー画像を表示させ、第2の表示部にカメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、またはカメラ情報及び画面内の被写体の位置を表す画像

の両方を表示させることが可能な表示制御部と、第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出する照度検出部と、を備え、表示制御部は、第2の表示部に表示させるカメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、またはカメラ情報及び画面内の被写体の位置を表す画像の両方の表示形態を、照度検出部により検出された第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、姿勢検出部により検出された第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更する。ここで、画面内の被写体の位置を表す画像とは、ライブビュー画像、ライブビュー画像の一部をトリミングした画像、ライブビュー画像を縮小した画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像のコントラストを増加させた画像、画面内の被写体の位置を模式的に表した図形画像、複数の被写体位置を模式的に表した図形の組み合わせ画像、被写体の画面端からの距離を表した配置画像、被写体の画面中心からのズレを表す配置画像等、被写体位置を確認できる画像や模式化した画像情報を指す。

[0028] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、表示制御部は、照度検出部により検出された光の強度が設定値に満たない場合、または姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認不能な姿勢関係にある場合には、第1の表示部に少なくともライブビュー画像を表示させ、第2の表示部にカメラ情報を表示させ、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たし、かつ姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、第2の表示部に少なくとも画面内の被写体の位置を表す画像を表示させる。

[0029] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、画面内の被写体の位置を表す画像は、ライブビュー画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及びライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくともライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、表示制御部は、第1の表示部及び第2の表

示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合の視認可能なレベルにより、ライブビュー画像を第2の表示部に表示させるか、又は2以上の画像中のライブビュー画像以外の画像を第2の表示部に表示させるかを切り替える。

[0030] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、画面内の被写体の位置を表す画像は、ライブビュー画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及びライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくともライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、表示制御部は、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合の視認可能なレベルにより、2種類以上の画像のうちのいずれの画像を第2の表示部に表示させるかを切り替える。

[0031] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、画面内の被写体の位置を表す画像は、ライブビュー画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及びライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくともライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、表示制御部は、光の強度が設定値を満たしている場合の光の強度レベルにより、ライブビュー画像を第2の表示部に表示させるか、又は2種類以上の画像中のライブビュー画像以外の画像を第2の表示部に表示させるかを切り替える。

[0032] 本発明の更に他の態様に係るデジタルカメラにおいて、画面内の被写体の位置を表す画像は、ライブビュー画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及びライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくともライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、表示制御部は、光の強度が設定値を満たしている場合の光の強度レベルにより、2種類以上の画像のうちのいずれの画像を第2の表示部に表示させるかを切り替える。

[0033] 更に他の態様に係る発明は、撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部

により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラの表示方法において、カメラ本体の一壁面に配設され、かつカメラ本体との相対的な姿勢関係が回転によって変更可能な第1の表示部と、第1の表示部の回転とは独立してカメラ本体に配設された第2の表示部との相対的な姿勢関係を検出するステップと、第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出するステップと、第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方に、ライブビュー画像、カメラ情報、またはカメラ情報及びライブビュー画像の両方を表示させるステップであって、第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方に表示させるライブビュー画像、カメラ情報、またはカメラ情報及びライブビュー画像の両方の表示形態を、検出された第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、検出された第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更させるステップと、を含む。

- [0034] 更に他の態様に係る発明は、撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラの表示方法において、カメラ本体の一壁面に配設され、かつカメラ本体との相対的な姿勢関係が回転によって変更可能な第1の表示部と、第1の表示部の回転とは独立してカメラ本体に配設された第2の表示部との相対的な姿勢関係を検出するステップと、第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出するステップと、第1の表示部に少なくともライブビュー画像を表示させ、第2の表示部にカメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、またはカメラ情報及び画面内の被写体の位置を表す画像の両方を表示させるステップであって、第2の表示部に表示させるカメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、またはカメラ情報及び画面内の被写体の位置を表す画像の両方の表示形態を、検出された第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、検出された第1の表示部と第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更させるステップと、を含む。

発明の効果

[0035] 本発明によれば、第1の表示部と第2の表示部とは、少なくとも第1の表示部がカメラ本体に対して回転することにより相対的な姿勢関係が変化し、両者の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係になり、また、第1の表示部は、表示画面を照射する光の強度により見にくくなる場合があるが、この場合、第1の表示部及び第2の表示部の少なくとも一方の表示形態を変更するようにしたため、第1の表示部の表示画面が見にくい場合でも、視線方向を変えるだけで第2の表示部の表示画面に表示される、表示形態の変更後の情報を視認することができる。また、ライブビュー画像の表示が可能な第1の表示部は、カメラ本体との相対的な姿勢関係を回転によって変更することができるため、ローアングルのフレーミングを行う場合でもライブビュー画像が見やすく、良好にフレーミングを行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0036] [図1]本発明に係るデジタルカメラの第1の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図
- [図2]デジタルカメラの内部構成の実施形態を示すブロック図
- [図3]図2に示した表示制御部の第1の実施形態を示すブロック図
- [図4]第1の表示部に表示されるカラーのライブビュー画像を示す図
- [図5]第1の表示部に表示されるモノクロのカメラ情報を示す図
- [図6]第2の表示部に表示されるモノクロのカメラ情報を示す図
- [図7]第1の表示部に表示されるモノクロのカメラ情報が重畳されたカラーのライブビュー画像を示す図
- [図8]第2の表示部に表示される2値画像のライブビュー画像を示す図
- [図9]第2の表示部に表示されるグレースケールのライブビュー画像を示す図
- [図10]第2の表示部に表示される主要被写体を拡大したライブビュー画像を示す図
- [図11]人物の顔の位置を示す顔枠及びグリッドを表示する第2の表示部の表示画面の一例を示す図
- [図12]集合写真に含まれる複数の人物を表示する第2の表示部の表示画面の

一例を示す図

[図13]本発明に係るデジタルカメラの第2の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図

[図14]本発明に係るデジタルカメラの第2の実施形態を示す外観図であり、第1の表示部の姿勢が、図13に示した第2の表示部の姿勢と異なる図

[図15]本発明に係るデジタルカメラの第3の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図

[図16]本発明に係るデジタルカメラの第3の実施形態を示す外観図であり、第1の表示部及び第2の表示部の姿勢が、図15に示した第2の表示部の姿勢と異なる図

[図17]本発明に係るデジタルカメラの表示方法の実施形態を示すフローチャート

発明を実施するための形態

[0037] 以下、添付図面に従って本発明に係るデジタルカメラ及びデジタルカメラの表示方法の好ましい実施の形態について説明する。

[0038] <デジタルカメラの外観>

図1は本発明に係るデジタルカメラの第1の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図である。

[0039] 図1に示すデジタルカメラ1は、交換レンズ10と、交換レンズ10が着脱自在なカメラ本体20とから構成されたミラーレスのデジタル一眼カメラであるが、これに限らず、レンズ交換が不能なレンズ一体型のデジタルカメラでもよい。

[0040] カメラ本体20の一壁面である背面には、主として板状の第1の表示部22、露出補正ダイヤル24、シャッタースピードダイヤル26、インジケータランプ28、図示しない再生ボタン、上下左右キーからなるマルチファンクションの十字キー、及びMENU/OKボタン等が設けられている。

[0041] また、カメラ本体20の上面には、主としてシャッターボタン30、第2の表示部32、及びポップアップ式のフラッシュ34等が設けられている。

- [0042] 第1の表示部22は、本例では透過型のカラー液晶表示器であり、カメラ本体20に対してヒンジ22Aにより約180°の範囲内で回動可能に配設された、いわゆるバリアングル液晶表示器である。また、第1の表示部22の表示画面と同一平面上には、表示画面を照射する光の強度（照度）を検出する照度センサ（照度検出部）23が配設されている。
- [0043] 第1の表示部22は、撮影モード時にライブビュー画像、又はライブビュー画像とシャッタースピード、絞り値等の撮像条件を含むカメラ情報とを重畳して表示したり、再生モード時に撮影した画像を再生表示する他、各種のメニュー画面を表示する表示部として機能する。尚、第1の表示部22は、約180°回動させることにより、自分撮り用に使用することができる。
- [0044] 第2の表示部32は、本例では反射型のモノクロ液晶表示器であり、第1の表示部22の回動とは独立して、カメラ本体20の上面と面一になるように固定して配置されている。
- [0045] 第1の表示部22は、透過型のカラー液晶表示器であるため、表示画面を照射する光の強度（照度）が大きくなると（設定値を満たすと）、表示画面が見にくくなる場合がある。例えば、透過型のカラー液晶表示器のバックライトの強度を最大にしても、例えば日中屋外光に相当する光が表示画面に入射すると、透過型のカラー液晶表示器の表示画面は見にくくなる。
- [0046] 一方、第2の表示部32は、反射型のモノクロ液晶表示器であるため、外部が暗い場合には表示画面が見にくくなるが、表示画面を照射する光の強度（照度）が大きくなることにより表示画面が見にくくなることはない。
- [0047] また、第1の表示部22は、カメラ情報を表示する第2の表示部32よりも大型である。第1の表示部22は、主として画像を表示するため、画像を見やすくするためである。
- [0048] 露出補正ダイヤル24は、露出値EV（Exposure value）を補正するダイヤルであり、ダイヤルを回転させることにより、-3EV～+3EVの範囲内で（1/3）EV刻みで露出補正值を設定する。
- [0049] シャッタースピードダイヤル26は、シャッタースピード優先AE（AE

: Automatic Exposure) モードが設定されているときに、ダイヤルの回転位置に応じて所望のシャッタースピードを設定したり、プログラム AE や絞り優先 AE の設定に使用される。

[0050] 露出補正ダイヤル 24 により設定される露出補正值、及びシャッタースピードダイヤル 26 により設定されるシャッタースピード等は、第 2 の表示部 32 に表示される。即ち、撮影者は、第 2 の表示部 32 の表示画面を見ながら露出補正ダイヤル 24 又はシャッタースピードダイヤル 26 を操作し、露出補正值又はシャッタースピード等を設定することができる。

[0051] インジケータランプ 28 は、緑色、橙色、赤色等のランプの点灯又は点滅により、カメラの状態（ピント状態、手ブレ、画像の記録等の状態）を報知する。

[0052] 再生ボタンは、撮影記録した静止画又は動画を第 1 の表示部 22 に表示させる再生モードに切り替えるためのボタンである。MENU/OK ボタンは、第 1 の表示部 22 の表示画面上にメニューを表示させる指令を行うための MENU ボタンとしての機能と、選択内容の確定及び実行などを指令する OK ボタンとしての機能とを兼備した操作ボタンある。十字キーは、上下左右の 4 方向の指示を入力する操作キーであり、メニュー画面から項目を選択したり、各メニューから各種設定項目の選択を指示したりする選択キーとして機能する。

[0053] <デジタルカメラの内部構成>

図 2 はデジタルカメラ 1 の内部構成の実施形態を示すブロック図である。

[0054] 図 2 に示すデジタルカメラ 1 は、前述した照度センサ 23 を有する第 1 の表示部 22 及び第 2 の表示部 32 の他に、撮像部 40、信号処理部 42、画像記録再生部 44、操作部 46、通信部 48、表示制御部 50、第 1 の角度検出部 60、第 2 の角度検出部 62、判別部 64 及び中央処理装置 (CPU : Central Processing Unit) 70 を備えている。

[0055] 撮像部 40 は、画像信号を入力する画像入力部であり、交換レンズ 10、図示しない撮像素子、及びアナログフロントエンド等から構成されている。

尚、撮像素子がCMOS型撮像素子である場合は、アナログフロントエンドは撮像素子内に内蔵されていることが多い。

[0056] 撮像素子は、CMOS (Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 型のカラーイメージセンサにより構成されている。尚、撮像素子は、CMOS型に限らず、XYアドレス型、又はCCD (Charge Coupled Device) 型のイメージセンサでもよい。また、撮像素子は、所定のパターン配列（ベイヤー配列、GストライプR/G完全市松、X-Trans（登録商標）配列、ハニカム配列等）でマトリクス状に配置された複数画素によって構成され、各画素はマイクロレンズ、赤（R）、緑（G）又は青（B）のカラーフィルタ及び光電変換部（フォトダイオード等）を含んで構成される。

[0057] 交換レンズ10の撮影光学系によって撮像素子の受光面に結像された被写体の光学像は、撮像素子によって電気信号に変換される。変換された電気信号は、撮像部40内のアナログフロントエンドにより色分離、ゲイン調整及びアナログーデジタル変換等の処理が行われ、RGBの画素毎の画像データ（モザイク画像データ）として信号処理部42に出力される。

[0058] 信号処理部42は、撮像部40から入力する画像データに対して、各種のデジタル信号処理を施す。本例の信号処理部42は、入力する画像データに対してオフセット処理、ホワイトバランス補正、感度補正を含むゲイン・コントロール処理、ガンマ補正処理、デモザイク処理（デモザイキング処理）、RGB/YC変換処理等のデジタル信号処理を行う。

[0059] 画像記録再生部44は、圧縮伸張処理部及びメディア制御部を含み、圧縮伸張処理部は、画像データの記録時にRGB/YC変換処理によりRGBの画像データから輝度データ（Y）及び色差データ（Cr, Cb）に変換された非圧縮の画像データ（Y, Cr, Cb）を所定の圧縮フォーマット（例えば、静止画はJPEG (Joint Photographic Experts Group) 形式、動画はH264等）で圧縮し、画像再生時にメモ리카ードに記録された圧縮された画像データを非圧縮の画像データ（Y, Cr, Cb）に伸張処理する。メディア制御部は、画像記録時に圧縮伸張処理部で圧縮された画像データを、メ

メモリカードに記録する制御を行い、画像再生時にメモリカードから、圧縮された画像データを読み出す制御を行う。

[0060] 操作部46は、露出補正ダイヤル24、シャッタースピードダイヤル26、シャッターボタン30、再生ボタン、十字キー、及びMENU/OKボタン等を含み、シャッタースピード、絞り値等の撮像条件を設定する設定部として機能し得る。

[0061] 通信部48は、メモリカードに保存した画像データをスマートフォン、又はプリンタ等に近距離無線により送信する部分である。

[0062] 第1の表示部22に設けられた照度センサ23は、第1の表示部22の表示画面を照射する光の強度（照度）を検出し、検出した照度を示す検出信号をCPU70に出力する。尚、照度センサ23は、第1の表示部22の表示画面上に配設される場合に限らず、カメラ本体20の背面以外の面に配設されたものでもよい。また、カメラ本体20は、シャッタースピード及び／又は絞り値を自動的に制御する自動露出制御機能を有し、自動露出制御を行うために被写体の明るさの情報（露出値（EV値））を、撮像した画像データの輝度値と撮像時のシャッタースピード、絞り値等の撮像条件とに基づいて取得している。このEV値を取得する部分を、照度センサ23の代わりに第1の表示部22の表示画面を照射する光の強度を間接的に検出する照度検出部としてもよい。この場合、取得したEV値が、第1の表示部22の表示画面を照射する光の強度を示す情報として使用される。

[0063] 第1の角度検出部60は、バリエーション液晶表示器である第1の表示部22の表示画面とカメラ本体20の背面とのなす角度を検出するものであり、カメラ本体20の上面（カメラ本体20の背面と直交する上面）に固定して配設された第2の表示部32との相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部として機能する。

[0064] 第2の角度検出部62は、第2の表示部32がカメラ本体20に対して回転可能なバリエーション液晶表示器の場合、第2の表示部32の表示画面とカメラ本体20の上面とのなす角度を検出するものである。この場合、第1の

角度検出部 60 と第 2 の角度検出部 62 とが、第 1 の表示部 22 と第 2 の表示部 32 との相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部として機能する。

[0065] 判別部 64 は、第 1 の角度検出部 60 により検出された角度（即ち、第 1 の表示部 22 と第 2 の表示部 32 との相対的な姿勢関係）に基づいて第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とが同時に視認不能な姿勢関係（第 1 の姿勢関係）にあるか、又は同時に視認可能な姿勢関係（第 2 の姿勢関係）にあるかを判別する。尚、第 2 の表示部 32 もバリアングル液晶表示器の場合には、第 1 の角度検出部 60 及び第 2 の角度検出部 62 によりそれぞれ検出された角度に基づいて第 1 の姿勢関係にあるか、又は第 2 の姿勢関係にあるかを判別する。

[0066] 例えば、ローアングルの撮影を行う場合、第 1 の表示部 22 に表示されるライブビュー画像を見やすくするために、撮影者は、第 1 の表示部 22 の表示画面が上向きになるように第 1 の表示部 22 を回動させる。

[0067] 第 1 の表示部 22 を回動させた結果、第 1 の角度検出部 60 により検出される角度が 90° になると、第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とは互いに平行になり、撮影者は、第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とを同時に視認することができる。

[0068] 判別部 64 は、第 1 の角度検出部 60 により検出される角度が、 90° になる場合に限らず、設定された角度範囲（ $90^\circ - \alpha \sim 90^\circ + \beta$ ）の角度の場合、第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とが同時に視認可能な第 2 の姿勢関係にあると判別し、設定された角度範囲以外の角度の場合、第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とが同時に視認不能な第 1 の姿勢関係にあると判別する。尚、角度範囲を規定する α 、 β は、それぞれ 30° 程度とすることができるが、ユーザ設定によりカスタマイズできるようにしてもよい。

[0069] 判別部 64 により判別された判別結果（第 1 の表示部 22 の表示画面と第 2 の表示部 32 の表示画面とが同時に視認不能な第 1 の姿勢関係にあるか、又は同時に視認可能な第 2 の姿勢関係にあるかを示す判別結果）は、CPU

70に出力される。

[0070] 表示制御部50は、デジタルカメラ1が撮影モードに設定されている場合、通常、第1の表示部22にライブビュー画像、又はライブビュー画像とカメラ情報を表示させ、第2の表示部32にカメラ情報を表示させるが、照度センサ23により検出される照度と判別部64での判別結果とにより定まる一定の条件下で、第1の表示部22及び第2の表示部32の少なくとも一方の表示形態を自動的に変更させる。尚、表示制御部50の詳細については後述する。

[0071] CPU70は、カメラ本体20全体の動作及び交換レンズ10の光学部材の駆動等を統括制御するもので、シャッターボタン30を含む操作部46等からの入力と、図示しないROM (Read Only Memory) に格納されているカメラ制御プログラム、及び画像処理に使用する各種のパラメータやテーブルに基づいてカメラ本体20の各部及び交換レンズ10を制御する。

[0072] 撮影モード（静止画撮影モード）が設定されると、CPU70は、ライブビュー画像を表示させるための処理を各部に実行させる。即ち、CPU70は、撮像部40により予め設定されたフレームレート（30fps, 60fps）の各フレームの撮影を行わせ、撮影したフレーム毎の画像データの信号処理を信号処理部42に行わせる。信号処理部42により連続的に生成される画像データは、表示制御部50に送られる。表示制御部50は、信号処理部42から順次入力するフレーム毎の画像データを表示用の信号形式に変換して、第1の表示部22に出力する。これにより、撮像部40による撮影範囲内の被写体像を示すライブビュー画像が第1の表示部22に表示され、撮影者は、第1の表示部22に表示されたライブビュー画像を見ながら、静止画撮影を行う際のフレーミングを行うことができる。

[0073] シャッターボタン30は、撮影の指示を入力するための操作手段であり、いわゆる「半押し」と「全押し」とからなる2段ストローク式のスイッチで構成されている。静止画撮影モードの場合、シャッターボタン30が半押しされることによってS1オンの信号、半押しから更に押し込む全押しがされ

ることによってＳ２オンの信号が出力され、Ｓ１オン信号が出力されると、カメラ本体２０は、自動焦点調節や自動露出制御などの撮影準備処理を実行し、Ｓ２オン信号が出力されると、静止画の撮影処理及び記録処理を実行する。

[0074] また、動画撮影モードの場合、シャッターボタン３０が全押しされることによってＳ２オンの信号が出力されると、カメラ本体２０は、動画の記録を開始する動画記録モードになり、動画の画像処理及び記録処理を実行し、その後、シャッターボタン３０が再び全押しされることによってＳ２オンの信号が出力されると、カメラ本体２０は、スタンバイ状態になり、動画の記録処理を一時停止する。

[0075] [表示制御部]

＜表示制御部の第１の実施形態＞

図３は、図２に示した表示制御部５０の第１の実施形態を示すブロック図である。

[0076] 図３に示すように表示制御部５０は、主として表示用データ生成部５１、画像合成部５２、２値化回路５３、キャラクタジェネレータ５４、カメラ情報生成部５５、及び表示切替え部５６から構成されている。

[0077] 表示制御部５０は、第１の表示部２２等にライブビュー画像、撮影した静止画、又はメモリカードから読み出した画像等を表示させるが、以下、ライブビュー画像を表示させる場合の各部の動作について説明する。

[0078] 表示制御部５０は、ＣＰＵ７０を介して照度センサ２３から入力する照度を示す検出信号及び判別部６４から入力する判別結果に基づいて、第１の表示部２２及び第２の表示部３２の少なくとも一方に表示させるライブビュー画像、カメラ情報、またはライブビュー画像及びカメラ情報の両方の表示形態を自動的に変更させる。

[0079] 即ち、本例の表示制御部５０は、照度センサ２３から入力する照度を示す検出信号及び判別部６４から入力する判別結果により、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が設定値に満たない場合（第１の表示部２２の

視認性を低下させない強度である場合）、又は第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認不能な第１の姿勢関係にあることが判別される場合には、第１の表示部２２に少なくともライブビュー画像を表示させ、第２の表示部３２にカメラ情報を表示させる、通常の表示形態（第１の表示形態）の表示を行わせる。

[0080] 一方、表示制御部５０は、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が設定値を満たし（第１の表示部２２の視認性を低下させる強度であり）、かつ第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認可能な第２の姿勢関係にあることが判別される場合には、少なくとも第２の表示部３２にフレーミングを支援する情報を表示させる、第２の表示形態の表示を行わせる。

[0081] まず、表示制御部５０により第１の表示部２２及び第２の表示部３２に通常の表示形態である第１の表示形態の表示を行わせる場合について説明する。

[0082] 表示用データ生成部５１は、ライブビュー画像を表示させる場合、撮像部４０により撮像され、信号処理部４２により信号処理されたフレーム毎のＲＧＢの画像データを順次入力し、入力するフレーム毎の画像データに基づいて第１の表示部２２のカラードットマトリックスに対応する表示用の信号形式に変換した表示用データを生成する。

[0083] 表示用データ生成部５１により生成された表示用データは、画像合成部５２に出力される。図４に、表示用データ生成部５１により生成された表示用データに対応する画像の一例を示す。

[0084] キャラクタジェネレータ５４は、操作部４６により設定される露出補正值、シャッタースピード等の各種の撮像条件を含むカメラ情報を示すアイコン、文字及び数字のフォントが格納されたＲＯＭを有し、第２の表示部３２に表示させるカメラ情報に対応する各種のアイコン、文字及び数字のフォントをＲＯＭから読み出し、カメラ情報生成部５５に出力する。

[0085] カメラ情報生成部５５は、第１の表示部２２及び第２の表示部３２にそれ

ぞれ表示させるカメラ情報を示す第1の表示用データ及び第2の表示用データを生成する部分であり、キャラクタジェネレータ54から入力するカメラ情報に対応する各種のアイコン、文字及び数字のフォントのサイズ、及び画面内の配置を調整して、カメラ情報を示す第1の表示用データ及び第2の表示用データを生成する。尚、カメラ情報を示す第1の表示用データ及び第2の表示用データは、それぞれモノクロの2値画像を示すデータである。

[0086] カメラ情報生成部55により生成されたカメラ情報を示す第1の表示用データは、画像合成部52に出力され、第2の表示用データは、表示切替え部56に出力される。

[0087] 図5及び図6は、それぞれカメラ情報生成部55により生成されたカメラ情報を示す第1の表示用データ及び第2の表示用データに基づいて第1の表示部22及び第2の表示部32に表示される画面の一例を示す図である。

[0088] 図5及び図6に示すように、カメラ情報を示す第1の表示用データ及び第2の表示用データは、カメラ情報を示す各種のアイコン、文字及び数字のフォントのサイズ、及び画面内の配置が異なっている。

[0089] 図5に示す各種のカメラ情報を示すアイコン、文字及び数字の意味は、以下の通りである。

- [0090]
- 1…露出補正バー／露出インジケータ
 - 2…測光モード（マルチ測光モード）を示すアイコン
 - 3…マナーモード（操作音及びフラッシュ発光OFF）を示すアイコン
 - 4…メモリカードに記録可能な撮影可能枚数（352）
 - 5…記録する画像サイズ（L(Large))／記録する画像の圧縮率(F(FINE))
 - 6…RAW画像及びJPEG画像の記録
 - 7…撮影する画像のダイナミックレンジ（100%）
 - 8…フィルムシミュレーション（V(Vivid))を示すアイコン
 - 9…ホワイトバランスの設定（光源種：蛍光灯1）を示すアイコン
 - 10…バッテリー残量を示すアイコン

111…ISO感度 (ISO1600)

112…絞り値 (F5.6)

113…シャッタースピード (1/125)

114…撮影モード (M: Manual)

図6に示す各種のカメラ情報の表示内容は、図5に示した各種のカメラ情報の表示内容と略同じであるが、画面内のレイアウトが異なり、また、高速連写 (H(High))を示すカメラ情報 (アイコン115) が追加されている。

[0091] 図3において、画像合成部52は、表示用データ生成部51から入力するカラーのライブビュー画像を示す表示用データ (図4参照) と、カメラ情報生成部55から入力するカメラ情報 (モノクロ) の第1の表示用データ (図5参照) とを合成する。これにより、カラーのライブビュー画像にモノクロのカメラ情報を重畳した画像に対応する表示用データが生成される。

[0092] 画像合成部52により合成された表示用データは、第1の表示部22に出力される。第1の表示部22は、入力した表示用データに基づいて、図7に示すようにカラーのライブビュー画像 (図4) にモノクロのカメラ情報 (図5) が重畳されたカラーのライブビュー画像を表示する。

[0093] 撮影者は、第1の表示部22に表示されたカラーのライブビュー画像により撮影範囲を把握することができ、これにより撮影範囲を決定するフレーミングを行うことができる。また、第1の表示部22には、モノクロのカメラ情報も表示されているため、撮影者は、現在設定されている撮像条件等も確認することができる。

[0094] 一方、カメラ情報生成部55から第2の表示用データを入力する表示切替え部56の他の入力には、後述するように2値化回路53からのデータが入力可能になっている。

[0095] 表示切替え部56は、2つの入力データのうちの何れか一方のデータを選択し、選択したデータを第2の表示部32に出力するが、照度センサ23から入力する照度を示す検出信号及び判別部64から入力する判別結果により、照度センサ23から入力する照度を示す検出信号及び判別部64から入力

する判別結果に基づいて、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が、第１の表示部２２の視認性を低下させない強度であること、又は第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認不能な第１の姿勢関係にあることが判別されると、カメラ情報生成部５５から入力する第２の表示用データを選択し、選択した第２の表示用データを第２の表示部３２に出力する。

[0096] 第２の表示部３２は、第１の表示形態の場合、カメラ情報生成部５５から表示切替え部５６を介して入力した第２の表示用データに基づいて、図６に示すように各種のカメラ情報を示すアイコン、文字及び数字が配置されたモノクロ画像を表示する。これにより、撮影者は、第２の表示部３２に表示されたモノクロ画像（カメラ情報）により現在設定されている撮像条件等を確認することができる。

[0097] 次に、表示制御部５０により第１の表示部２２及び第２の表示部３２に、一定の条件下での表示形態である第２の表示形態の表示を行わせる場合について説明する。

[0098] 一定の条件とは、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が設定値を満たし（第１の表示部２２の視認性を低下させる強度であり）、かつ第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認可能な第２の姿勢関係にある条件をいう。

[0099] 一定の条件下では、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度（例えば、日中屋外光の照度）により第１の表示部２２の表示画面が見にくく、一方、照度が高くても視認性が低下しない第２の表示部３２の表示画面は、第１の表示部２２の表示画面と同時に視認可能な第２の姿勢関係にあり、視線方向を変えるだけで第２の表示部の表示画面に表示される情報を視認可能になっている。

[0100] 一定の条件下での表示形態である第２の表示形態の場合、第２の表示部３２にフレーミングを支援する情報（「画面内の被写体の位置を表す画像」とも言う）を表示させる。

- [0101] 表示制御部50の第1の実施形態では、フレーミングを支援する情報として、モノクロの2値画像を第2の表示部32に表示させる。
- [0102] 2値化回路53には、信号処理部42により信号処理されたフレーム毎のRGBの画像データが順次入力しており、2値化回路53は、RGBの画像データから輝度データを生成し、生成した輝度データを閾値により2値化した2値画像データであって、第2の表示部32のドットマトリックスに対応する2値画像データに変換する。尚、2値化回路53は、信号処理部42によりRGB／YC変換処理された輝度データを直接入力するようにしてもよい。
- [0103] 2値化回路53での2値化に使用する閾値は、輝度データが8ビット（0～255）の階調を有する場合、例えば、8ビットの階調の2分の1の値（128）を使用することができる。この場合、2値化回路53は、輝度データが128未満の画素は0に変換し、128以上の画素は1に変換して、2値画像データを生成する。尚、閾値は128に限らず、例えば、輝度データの1画面の平均輝度値、又は撮影者が適宜設定した値等を使用することができる。
- [0104] 2値化回路53により生成された表示用の2値画像データは、表示切替え部56に出力される。
- [0105] 表示切替え部56は、第2の表示部32の表示形態を、カメラ情報を表示する第1の表示形態から、フレーミングを支援する情報を表示する第2の表示形態に切り替える場合、2値化回路53から入力する2値画像データを選択し、選択した2値画像データを第2の表示部32に出力する。
- [0106] 第2の表示部32は、上記のように第2の表示形態の場合、2値化回路53から表示切替え部56を介して入力した2値画像データに基づいて、図8に示すようにライブビュー画像を示す2値画像を表示する。
- [0107] これにより、撮影者は、第1の表示部22に表示されたライブビュー画像が見にくい場合、視線方向を変えるだけで第2の表示部32に表示された2値画像のライブビュー画像を視認することができ、この2値画像を見ながら

フレーミングを行うことができる。

[0108] 尚、本例の第1の表示部22の表示画面の縦横比は、3：4であるのに対し、第2の表示部32の表示画面の縦横比は、約1：2であるため、2値化回路53は、第2の表示部32の表示画面の両端部分をマスキングし、2値画像の縦横比を第1の表示部22の表示画面の縦横比に合わせる2値画像データを出力している。

[0109] また、本例では、第2の表示形態の場合、第2の表示部32の表示内容を、図6に示したカメラ情報に代えて、図8に示すライブビュー画像を示す2値画像に切り替えるようにしたが、図8に示したカメラ情報（カメラ情報の一部を含む）を第2の表示部32のマスキングした領域等に表示するようにしてもよい。

[0110] 更に、本実施形態の第1の表示部22は、図7に示したようにカメラ情報が重畳されたカラーのライブビュー画像を表示しているが、これに限らず、カメラ情報を重畳させずにライブビュー画像のみを表示し、又は特定の種類のカメラ情報のみが重畳されたカラーのライブビュー画像を表示するようにしてもよい。

[0111] 更にまた、本実施形態では、第1の表示形態から第2の表示形態に切り替えられた場合、第1の表示部22は、引き続きカラーのライブビュー画像を表示しているが、これに限らず、第1の表示部22の表示画面は、その表示画面を照射する光の照度により見にくくなっているため、省電力化のために第1の表示部22の表示を中止（第1の表示部22の電源をOFFにし、又は第1の表示部22のバックライトを消灯）してもよい。

[0112] <第2の実施形態>

第1の実施形態では、一定の条件下で、図8に示す2値画像のライブビュー画像を第2の表示部32に表示するようにしたが、第2の実施形態は、第2の表示部32が多階調（例えば、0～255の階調）の画像を表示することができる場合、表示制御部50は、2値画像のライブビュー画像に代えて、図9に示すように多階調を有するグレースケールのライブビュー画像を第

2の表示部32に表示させる。

[0113] この場合、表示制御部50は、2値化回路53を省略し、多階調の輝度データを表示切替え部56を介して第2の表示部32に出力する。

[0114] また、第2の実施形態の変形例として、2値画像のライブビュー画像とグレースケールのライブビュー画像とを切り替えるようにしてもよい。

[0115] 2値画像のライブビュー画像とグレースケールのライブビュー画像との切り替えは、手動により切り替えるようにしてもよいし、自動的に切り替えてもよい。

[0116] グレースケールのライブビュー画像から2値画像のライブビュー画像に自動的に切り替える条件としては、主要被写体のコントラストが背景のコントラストよりも大きい場合、主要被写体の動きが速い場合、又は画像内に白飛び及び黒潰れが多い場合などが考えられる。

[0117] <第3の実施形態>

第3の実施形態では、表示制御部50は、一定の条件下でライブビュー画像から主要被写体を抽出し、抽出した主要被写体を拡大したライブビュー画像を、第2の表示部32に表示させる。尚、主要被写体を拡大したライブビュー画像は、2値画像でもよいし、グレースケールでもよい。

[0118] 図10は、主要被写体100を拡大したライブビュー画像を表示する第2の表示部32の表示画面の一例を示す図である。

[0119] 撮影者は、図10に示したように第2の表示部32の表示画面から主要被写体100が拡大表示されているか否かを容易に視認することができ、第2の表示部32の表示画面内に主要被写体100が拡大表示されている場合には、少なくとも主要被写体100が撮影範囲内に入っていることを認識することができる。

[0120] <第4の実施形態>

第4の実施形態では、表示制御部50は、一定の条件下でライブビュー画像から主要被写体の位置を検出し、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標を、第2の表示部32に表示させる。

[0121] 例えば、ライブビュー画像内に人物の顔が含まれている場合、表示制御部 50 は、人物の顔を主要被写体と判断し、人物の顔の位置を示す顔枠を、主要被写体の指標として表示させる。

[0122] 図 11 は、人物の顔の位置を示す顔枠 110 を表示する第 2 の表示部 32 の表示画面の一例を示す図である。

[0123] また、図 11 において、120 はライブビュー画像の水平方向を示すグリッドであり、122 はライブビュー画像の垂直方向を示すグリッドであり、顔枠 110 を中心にしてグリッド 120、122 を表示している。

[0124] 撮影者は、図 11 に示したように第 2 の表示部 32 の表示画面から顔枠 110 の位置（主要被写体の位置）を視認することができ、主要被写体が所望の位置に入るようにフレーミングを行うことができる。また、グリッド 120、122 により画像の傾き等も把握することができる。

[0125] 尚、ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標としては、顔枠 110 に限らず、主要被写体の位置で交差するグリッド 120、122、主要被写体の位置を示す矢印等、種々の指標が考えられる。

[0126] <第 5 の実施形態>

第 5 の実施形態では、表示制御部 50 は、一定の条件下でライブビュー画像から集合写真の撮影か否かを判別する。集合写真の撮影か否かは、人物の顔及び顔の向き等を検出し、複数の人物の顔が検出され、かつ検出された複数の顔の向き及び顔の間隔が略同じか否かにより判別することができる。

[0127] 表示制御部 50 は、集合写真の撮影と判別すると、撮影範囲内の複数の人物のうちの両端の人物を、他の人物とは異なる表示態様で第 2 の表示部 32 に表示させる。

[0128] 撮影範囲内の複数の人物のうちの両端の人物と他の人物とを異なる表示態様で表示させる方法としては、例えば、両端の人物の明るさを他の人物の明るさに比べて高くなるように表示させる方法、両端の人物のみを表示させる方法、両端の人物を点滅表示させる方法、又は両端の人物を 2 値画像で表示させ、他の人物をグレースケールで表示させる方法などが考えられる。

[0129] 図 1 2 は、集合写真に含まれる複数の人物を表示する第 2 の表示部 3 2 の表示画面の一例を示す図である。

[0130] 図 1 2 に示す例では、撮影範囲内の複数の人物のうちの両端の人物の明るさを、他の人物の明るさに比べて高くなるように表示させている場合に関して示している。

[0131] 撮影者は、図 1 2 に示したように第 2 の表示部 3 2 の表示画面から撮影範囲内の複数の人物のうちの両端の人物を視認することができ、これにより複数の人物が撮影範囲内に入るように集合写真のフレーミングを行うことができる。

[0132] [デジタルカメラの第 2 の実施形態]

図 1 3 及び図 1 4 は、それぞれ本発明に係るデジタルカメラの第 2 の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図である。尚、図 1 3 及び図 1 4 において、図 1 に示した第 1 の実施形態のデジタルカメラ 1 と共通する部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0133] 図 1 3 及び図 1 4 に示す第 2 の実施形態のデジタルカメラ 1 - 2 は、図 1 に示した第 1 の実施形態のデジタルカメラ 1 と比較して、主として第 1 の表示部 2 2 - 2 の回動機構が異なる。

[0134] 図 1 3 に示すようにカメラ本体 2 0 の背面には、透過型のカラー液晶表示器である板状の第 1 の表示部 2 2 - 2 が設けられている。

[0135] 第 1 の表示部 2 2 - 2 は、カメラ本体 2 0 に対して直交 2 軸のヒンジ 2 2 - 2 A により、カメラ本体 2 0 の縦方向の軸（縦軸）の軸回り方向、及び横方向の軸（横軸）の軸回り方向に回転可能なバリアングル液晶表示器であり、図 1 3 に示すように矢印の方向（カメラ本体 2 0 の縦軸の軸回り方向）に 1 8 0 ° 回動すると、第 1 の表示部 2 2 - 2 の表示画面をカメラ本体 2 0 の背面と平行にすることができる。

[0136] また、第 1 の表示部 2 2 - 2 は、図 1 4 に示すように第 1 の表示部 2 2 - 2 が開いた状態で、ヒンジ 2 2 - 2 A の横軸の軸回り方向に 3 6 0 ° 回転す

ることができ、これによりローアングル又はハイアングルでのフレーミング時に表示画面を見やすくできる。

[0137] 第2の実施形態のデジタルカメラ1-2の場合、第1の表示部22-2の表示画面と第2の表示部32の表示画面との相対的な姿勢関係は、ヒンジ22-2Aの直交2軸の各軸回り方向の回転角度により検出することができる。例えば、第1の表示部22-2が閉じている状態からヒンジ22-2Aの縦軸の軸回り方向に第1の表示部22-2を180°回動させ、かつヒンジ22-2Aの横軸の軸回り方向（表示画面が上を向く方向）に第1の表示部22-2を90°回動させると、第1の表示部22-2の表示画面と第2の表示部32の表示画面とは平行になり、かつ両表示画面の向き（表示画面の短辺の方向）も同一方向になる。この場合、第1の表示部22-2の表示画面を見ている状態から視線方向を移動させるだけで第2の表示部32の表示画面を視認することができる。

[0138] 第2の実施形態のデジタルカメラ1-2の場合、図2に示した判別部64は、第1の角度検出部60の代わりに、第1の表示部22-2の角度を検出する角度検出部（図示せず）であって、ヒンジ22-2Aの縦軸の軸回り方向の角度、及び横軸の軸回り方向の角度をそれぞれ検出する角度検出部の各検出出力（即ち、第1の表示部22-2と第2の表示部32との相対的な姿勢関係）に基づいて第1の表示部22-2の表示画面と第2の表示部32の表示画面とが同時に視認不能な第1の姿勢関係にあるか、又は同時に視認可能な第2の姿勢関係にあるかを判別することが好ましい。

[0139] [デジタルカメラの第3の実施形態]

図15及び図16は、それぞれ本発明に係るデジタルカメラの第3の実施形態を示す外観図であり、デジタルカメラを斜め後方から見た斜視図である。尚、図15及び図16において、図1に示した第1の実施形態のデジタルカメラ1と共通する部分には同一の符号を付し、その詳細な説明は省略する。

[0140] 図15及び図16に示す第3の実施形態のデジタルカメラ1-3は、図1

に示した第1の実施形態のデジタルカメラ1と比較して、主として第2の表示部32-2もカメラ本体20に対して回動可能に設けられている点で相違する。

[0141] 図15及び図16に示すように、カメラ本体20の上面には、反射型のモノクロ液晶表示器である板状の第2の表示部32-2が設けられている。

[0142] 第2の表示部32-2は、カメラ本体20に対してヒンジ32-2Aにより回動可能に配設されたバリアングル液晶表示器である。

[0143] 図15は、第1の表示部22の表示画面が上方向（カメラ本体20の上面の方向）に向くように回動させられ、カメラ本体20の上面对する第2の表示部32-2の表示画面の角度が0°（カメラ本体20の上面と第2の表示部32-2の表示画面とが面一）になっている状態に関して示している。

[0144] 一方、図16は、カメラ本体20の背面对する第1の表示部22の表示画面の角度が0°（カメラ本体20の背面と第1の表示部22の表示画面とが面一）になっており、カメラ本体20の上面对する第2の表示部32-2の角度が約90°（カメラ本体20の背面と第2の表示部32-2の表示画面とが略平行）になっている状態に関して示している。

[0145] 第1の表示部22の表示画面と第2の表示部32-2の表示画面との相対的な姿勢関係が、図15又は図16に示す姿勢関係にある場合、第1の表示部22の表示画面を見ている状態から視線方向を移動させるだけで第2の表示部32-2の表示画面を視認することができる。

[0146] このように第1の表示部22に加えて第2の表示部32-2も回動する第3の実施形態のデジタルカメラ1-3の場合、図2に示すように第2の表示部32-2の角度を検出する第2の角度検出部62（図2の点線で示した第2の角度検出部62）を設ける必要があり、図2に示した判別部64は、第1の表示部22の表示画面の角度を検出する第1の角度検出部60と第2の表示部32-2の表示画面の角度を検出する第2の角度検出部62との各検出出力（即ち、第1の表示部22と第2の表示部32-2との相対的な姿勢関係）に基づいて第1の表示部22の表示画面と第2の表示部32-2の表

示画面とが同時に視認不能な第１の姿勢関係にあるか、又は同時に視認可能な第２の姿勢関係にあるかを判別することが好ましい。

[0147] [デジタルカメラの表示方法]

次に本発明に係るデジタルカメラの表示方法について説明する。

[0148] 図１７は本発明に係るデジタルカメラの表示方法の実施形態を示すフローチャートであり、図１に示した第１の実施形態のデジタルカメラ１の表示方法に関して示している。

[0149] 図１７において、デジタルカメラ１が撮影モードの場合、第１の角度検出部６０は、第１の表示部２２の表示画面のカメラ背面に対する角度を検出する（ステップＳ１０）。

[0150] 続いて、判別部６４は、第１の角度検出部６０により検出された角度（即ち、第１の表示部２２と第２の表示部３２との相対的な姿勢関係）に基づいて第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認可能な姿勢関係（第２の姿勢関係）にあるか否かを判別する（ステップＳ１２）。

[0151] 判別部６４での判別結果により第２の姿勢関係にあることが判別されると（「Yes」の場合）、照度センサ２３は、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の強度（照度）を検出する（ステップＳ１４）。

[0152] 表示制御部５０は、ＣＰＵ７０を介して照度センサ２３から入力する照度を示す検出信号に基づいて、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が設定値を満たしているか否か（即ち、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度により第１の表示部２２の視認が困難か否か）を判別する（ステップＳ１６）。

[0153] そして、第１の表示部２２に表示されるライブビュー画像の視認が困難であると判別されると（「Yes」の場合）、表示制御部５０は、第１の表示部２２でのライブビュー画像の表示を非表示に切り替える（第１の表示部２２をＯＦＦにし、又はバックライトを消灯する）（ステップＳ１８）。

[0154] 同時に、表示制御部５０は、第２の表示部３２にフレーミングを支援する

情報（例えば、２値画像のライブビュー画像）を表示させる（ステップＳ２０）。

[0155] これにより、第１の表示部２２の表示画面が明るくて見にくくなり、第１の表示部２２を使用したフレーミングが困難な場合でも、第１の表示部２２の表示画面と同時に視認可能な姿勢関係にある第２の表示部３２の表示画面に表示される２値画像のライブビュー画像を見ながら撮影する画像のフレーミングを行うことができる。

[0156] 一方、ステップＳ１２において、第１の表示部２２の表示画面と第２の表示部３２の表示画面とが同時に視認不能な姿勢関係（第１の姿勢関係）にあると判別される場合（「No」の場合）、又はステップＳ１６において、第１の表示部２２の表示画面を照射する光の照度が設定値に満たない場合（第１の表示部２２の視認性を低下させない照度であると判別された場合（「No」の場合））には、表示制御部５０は、第１の表示部２２及び第２の表示部３２に通常の表示形態（第１の表示形態）の表示を行わせる。即ち、第１の表示部２２にカラーで多階調のライブビュー画像を表示させ（ステップＳ２２）、一方、第２の表示部３２に露出補正值、シャッタースピード等の各種の撮像条件を含むカメラ情報を表示させる（ステップＳ２４）。

[0157] 上記のステップＳ１０～ステップＳ２４の処理は、例えば、１フレームごとに繰り返し行われ、これによりライブビュー画像及びフレーミングを支援する情報のうちの少なくとも一方が、第１の表示部２２及び第２の表示部３２の少なくとも一方に表示される。

[0158] 尚、図１７に示した各ステップ（特にステップＳ１０～ステップＳ１６）の処理は、図１７に示した手順にしたがって行う場合に限らず、例えば、ステップＳ１４及びステップＳ１６の処理を、ステップＳ１９及びステップＳ１２の処理に先行して行ってもよいし、ステップＳ１０及びステップＳ１４の処理を行った後、ステップＳ１２及びステップＳ１６の処理を行うようにしてもよい。

[0159] [その他]

本実施形態では、第1の表示部22、22-2として、透過型のカラー液晶表示器を使用しているが、これに限らず、有機エレクトロルミネッセンス、半透過型の液晶表示器等の他の表示器を使用してもよい。また、第2の表示部32、32-2として、反射型のモノクロ液晶表示器を使用しているが、これに限らず、反射型のカラー液晶表示器、電子ペーパー、メモリ液晶表示器、半透過型の液晶表示器等の他の表示器を使用してもよい。

[0160] また、デジタルカメラは、主として動画を撮影するデジタルビデオカメラを含み、ライブビュー画像は、動画を本撮影しているときの画像を含む。

[0161] 更に、「画面内の被写体の位置を表す画像」とは、ライブビュー画像、ライブビュー画像の一部をトリミングした画像、ライブビュー画像を縮小した画像、ライブビュー画像を2値化した2値画像、ライブビュー画像のコントラストを増加させた画像、画面内の被写体の位置を模式的に表した図形画像、複数の被写体位置を模式的に表した図形の組み合わせ画像、被写体の画面端からの距離を表した配置画像、被写体の画面中心からのズレを表す配置画像等、被写体位置を確認できる画像や模式化した画像情報を指すが、これらのライブビュー画像を含む2種類以上の画像を適宜切り替えて第2の表示部に表示させるようにしてもよい。

[0162] この場合、第1の表示部及び第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合の視認可能なレベル（例えば、2つの画面の角度範囲により区別される視認可能なレベル（2つの画面の角度が180°に近い程、視認可能なレベルは高い））により、ライブビュー画像を第2の表示部に表示させるか、又は2種類以上の画像中のライブビュー画像以外の画像を第2の表示部に表示させるかを切り替え、あるいは2種類以上の画像のうちのいずれの画像を第2の表示部に表示させるかを切り替えて表示するようにしてもよい。

[0163] また、照度検出部により検出された光の強度が設定値を満たした場合の光の強度レベルにより、ライブビュー画像を第2の表示部に表示させるか、又は2種類以上の画像中のライブビュー画像以外の画像を第2の表示部に表示

させるかを切り替え、あるいは2種類以上の画像のうちのいずれの画像を第2の表示部に表示させるかを切り替えて表示するようにしてもよい。尚、光の強度レベルが高い程、第2の表示部も見にくくなるため、より被写体位置を確認しやすい画像にすることが好ましい。例えば、通常のライブビュー画像よりもライブビュー画像を2値化した2値画像やライブビュー画像のコントラストを増加させた画像の方が、被写体位置を確認しやすい画像である。

[0164] 本発明は上述した実施形態に限定されず、本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変形が可能であることは言うまでもない。

符号の説明

- [0165] 1、1-2、1-3 デジタルカメラ
- 10 交換レンズ
 - 20 カメラ本体
 - 22、22-2 第1の表示部
 - 22A、22-2A、32-2A ヒンジ
 - 23 照度センサ
 - 24 露出補正ダイヤル
 - 26 シャッタースピードダイヤル
 - 28 インジケータランプ
 - 30 シャッターボタン
 - 32、32-2 第2の表示部
 - 34 フラッシュ
 - 40 撮像部
 - 42 信号処理部
 - 44 画像記録再生部
 - 46 操作部
 - 48 通信部
 - 50 表示制御部
 - 51 表示用データ生成部

- 5 2 画像合成部
- 5 3 2 値化回路
- 5 4 キャラクタジェネレータ
- 5 5 カメラ情報生成部
- 5 6 表示切替え部
- 6 0 第 1 の角度検出部
- 6 2 第 2 の角度検出部
- 6 4 判別部
- 7 0 中央処理装置 (C P U)
- 1 0 0 主要被写体
- 1 1 0 顔枠
- 1 2 0、1 2 2 グリッド
- S 1 0 ~ S 2 4 ステップ

請求の範囲

- [請求項1] 撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラにおいて、
- カメラ本体の一壁面に配設され、かつ前記カメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第1の表示部と、
- 前記第1の表示部の回動とは独立して前記カメラ本体に配設された第2の表示部と、
- 前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部と、
- 前記第1の表示部及び前記第2の表示部の少なくとも一方に、前記ライブビュー画像、前記カメラ情報、または前記ライブビュー画像及び前記カメラ情報の両方を表示させることが可能な表示制御部と、
- 前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出する照度検出部と、を備え、
- 前記表示制御部は、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の少なくとも一方に表示させる前記ライブビュー画像、前記カメラ情報、または前記ライブビュー画像及び前記カメラ情報の両方の表示形態を、前記照度検出部により検出された前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、前記姿勢検出部により検出された前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更するデジタルカメラ。
- [請求項2] 請求項1に記載のデジタルカメラにおいて、さらに、
- 前記姿勢検出部により検出された前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係に基づいて前記第1の表示部の表示画面及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能か否かを判別する判別部を備えたデジタルカメラ。
- [請求項3] 請求項2に記載のデジタルカメラにおいて、
- 前記表示制御部は、前記照度検出部により検出された前記第1の表

示部の表示画面を照射する光の強度と前記判別部による判別結果とに基づいて前記第 1 の表示部及び前記第 2 の表示部の少なくとも一方の表示形態を変更するデジタルカメラ。

[請求項4] 請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記第 2 の表示部が前記カメラ本体に対して回動可能に配設されたデジタルカメラ。

[請求項5] 請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記第 1 の表示部が前記第 2 の表示部より大型であるデジタルカメラ。

[請求項6] 請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記第 2 の表示部は、前記第 1 の表示部よりも日中屋外光下での視認性が高い表示画面を有するデジタルカメラ。

[請求項7] 請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記表示制御部は、
前記照度検出部により検出された前記光の強度が設定値に満たない場合、または前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第 1 の表示部及び前記第 2 の表示部の表示画面を同時に視認不能な姿勢関係にある場合には、前記第 1 の表示部に少なくとも前記ライブビュー画像を表示させ、前記第 2 の表示部に前記カメラ情報を表示させ、

前記照度検出部により検出された前記光の強度が前記設定値を満たし、かつ前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第 1 の表示部及び前記第 2 の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、前記第 2 の表示部にフレーミングを支援する情報を表示させるデジタルカメラ。

[請求項8] 請求項 7 に記載のデジタルカメラにおいて、
前記表示制御部は、
前記照度検出部により検出された前記光の強度が前記設定値を満た

し、かつ前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、前記第2の表示部に表示させた前記カメラ情報に代えて前記フレーミングを支援する情報を表示させるデジタルカメラ。

[請求項9] 請求項7に記載のデジタルカメラにおいて、
前記表示制御部は、

前記照度検出部により検出された前記光の強度が前記設定値を満たし、かつ前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、前記第2の表示部に表示させた前記カメラ情報に加えて前記フレーミングを支援する情報を表示させるデジタルカメラ。

[請求項10] 請求項7から9のいずれか1項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記フレーミングを支援する情報は、前記ライブビュー画像、前記ライブビュー画像を2値化した2値画像、前記ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及び前記ライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも1つを含むデジタルカメラ。

[請求項11] 請求項7から10のいずれか1項に記載のデジタルカメラにおいて、
前記表示制御部は、

前記照度検出部により検出された前記光の強度が前記設定値を満たし、かつ前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、前記第1の表示部の表示を中止させるデジタルカメラ。

[請求項12] 撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラにおいて、

カメラ本体の一壁面に配設され、かつ前記カメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第1の表示部と、

前記第1の表示部の回動とは独立して前記カメラ本体に配設された第2の表示部と、

前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係を検出する姿勢検出部と、

前記第1の表示部に少なくとも前記ライブビュー画像を表示させ、前記第2の表示部に前記カメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、または前記カメラ情報及び前記画面内の被写体の位置を表す画像の両方を表示させることが可能な表示制御部と、

前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出する照度検出部と、を備え、

前記表示制御部は、前記第2の表示部に表示させる前記カメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、または前記カメラ情報及び前記画面内の被写体の位置を表す画像の両方の表示形態を、前記照度検出部により検出された前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、前記姿勢検出部により検出された前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更するデジタルカメラ。

[請求項13]

請求項12に記載のデジタルカメラにおいて、

前記表示制御部は、

前記照度検出部により検出された前記光の強度が設定値に満たない場合、または前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認不能な姿勢関係にある場合には、前記第1の表示部に少なくとも前記ライブビュー画像を表示させ、前記第2の表示部に前記カメラ情報を表示させ、

前記照度検出部により検出された前記光の強度が前記設定値を満た

し、かつ前記姿勢検出部により検出された相対的な姿勢関係が、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合には、前記第2の表示部に少なくとも前記画面内の被写体の位置を表す画像を表示させるデジタルカメラ。

[請求項14]

請求項13に記載のデジタルカメラにおいて、

前記画面内の被写体の位置を表す画像は、前記ライブビュー画像、前記ライブビュー画像を2値化した2値画像、前記ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及び前記ライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも前記ライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、

前記表示制御部は、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合の視認可能なレベルにより、前記ライブビュー画像を前記第2の表示部に表示させるか、又は前記2種類以上の画像中の前記ライブビュー画像以外の画像を前記第2の表示部に表示させるかを切り替えるデジタルカメラ。

[請求項15]

請求項13に記載のデジタルカメラにおいて、

前記画面内の被写体の位置を表す画像は、前記ライブビュー画像、前記ライブビュー画像を2値化した2値画像、前記ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及び前記ライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも前記ライブビュー画像を含む2種類以上の画像であり、

前記表示制御部は、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の表示画面を同時に視認可能な姿勢関係にある場合の視認可能なレベルにより、前記2種類以上の画像のうちのいずれの画像を前記第2の表示部に表示させるかを切り替えるデジタルカメラ。

[請求項16]

請求項13に記載のデジタルカメラにおいて、

前記画面内の被写体の位置を表す画像は、前記ライブビュー画像、前記ライブビュー画像を2値化した2値画像、前記ライブビュー画像

内の主要被写体の位置を示す指標、及び前記ライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも前記ライブビュー画像を含む２種類以上の画像であり、

前記表示制御部は、前記光の強度が前記設定値を満たしている場合の前記光の強度レベルにより、前記ライブビュー画像を前記第２の表示部に表示させるか、又は前記２種類以上の画像中の前記ライブビュー画像以外の画像を前記第２の表示部に表示させるかを切り替えるデジタルカメラ。

[請求項17]

請求項１３に記載のデジタルカメラにおいて、

前記画面内の被写体の位置を表す画像は、前記ライブビュー画像、前記ライブビュー画像を２値化した２値画像、前記ライブビュー画像内の主要被写体の位置を示す指標、及び前記ライブビュー画像内の主要被写体を拡大した画像のうちの少なくとも前記ライブビュー画像を含む２種類以上の画像であり、

前記表示制御部は、前記光の強度が前記設定値を満たしている場合の前記光の強度レベルにより、前記２種類以上の画像のうちのいずれの画像を前記第２の表示部に表示させるかを切り替えるデジタルカメラ。

[請求項18]

撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラの表示方法において、

カメラ本体の一壁面に配設され、かつ前記カメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第１の表示部と、前記第１の表示部の回動とは独立して前記カメラ本体に配設された第２の表示部との相対的な姿勢関係を検出するステップと、

前記第１の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出するステップと、

前記第１の表示部及び前記第２の表示部の少なくとも一方に、前記

ライブビュー画像、前記カメラ情報、または前記カメラ情報及び前記ライブビュー画像の両方を表示させるステップであって、前記第1の表示部及び前記第2の表示部の少なくとも一方に表示させる前記ライブビュー画像、前記カメラ情報、または前記カメラ情報及び前記ライブビュー画像の両方の表示形態を、前記検出された前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、前記検出された前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更させるステップと、

を含むデジタルカメラの表示方法。

[請求項19]

撮像部が撮像したライブビュー画像と設定部により設定された撮像条件を含むカメラ情報とを表示するデジタルカメラの表示方法において、

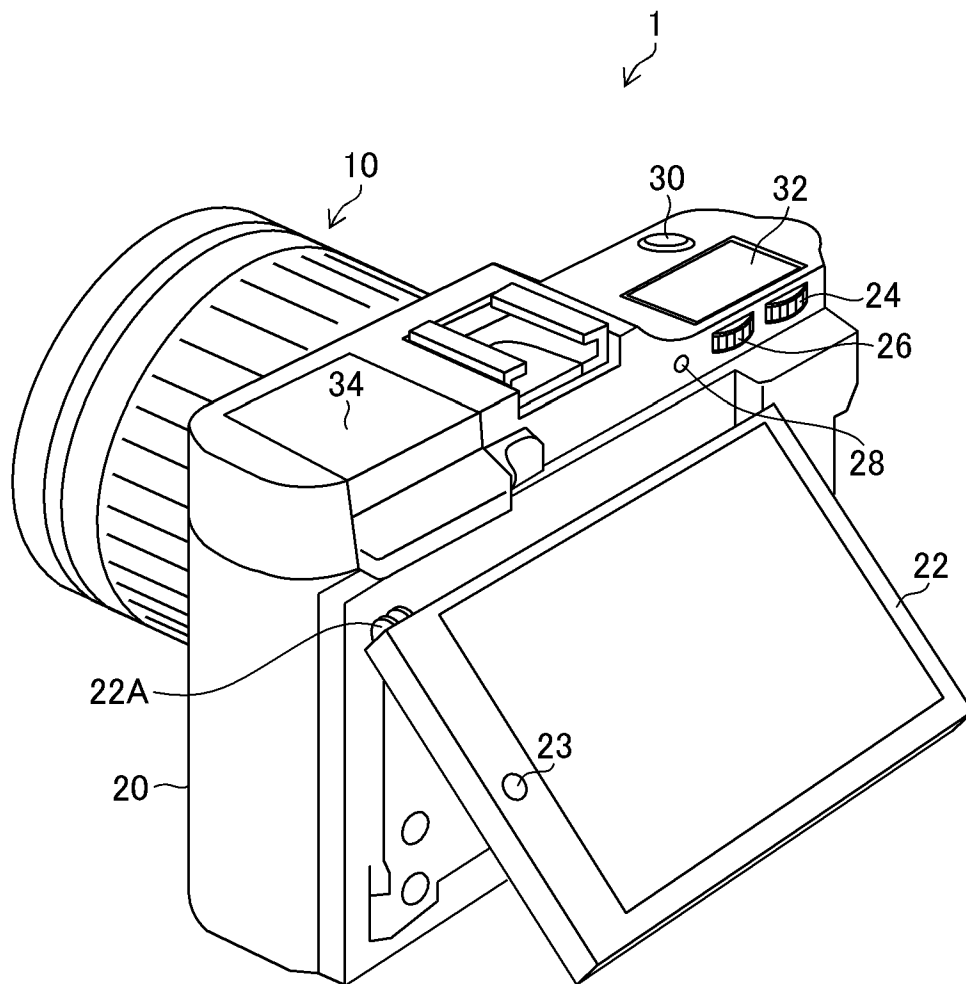
カメラ本体の一壁面に配設され、かつ前記カメラ本体との相対的な姿勢関係が回動によって変更可能な第1の表示部と、前記第1の表示部の回動とは独立して前記カメラ本体に配設された第2の表示部との相対的な姿勢関係を検出するステップと、

前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度を直接的または間接的に検出するステップと、

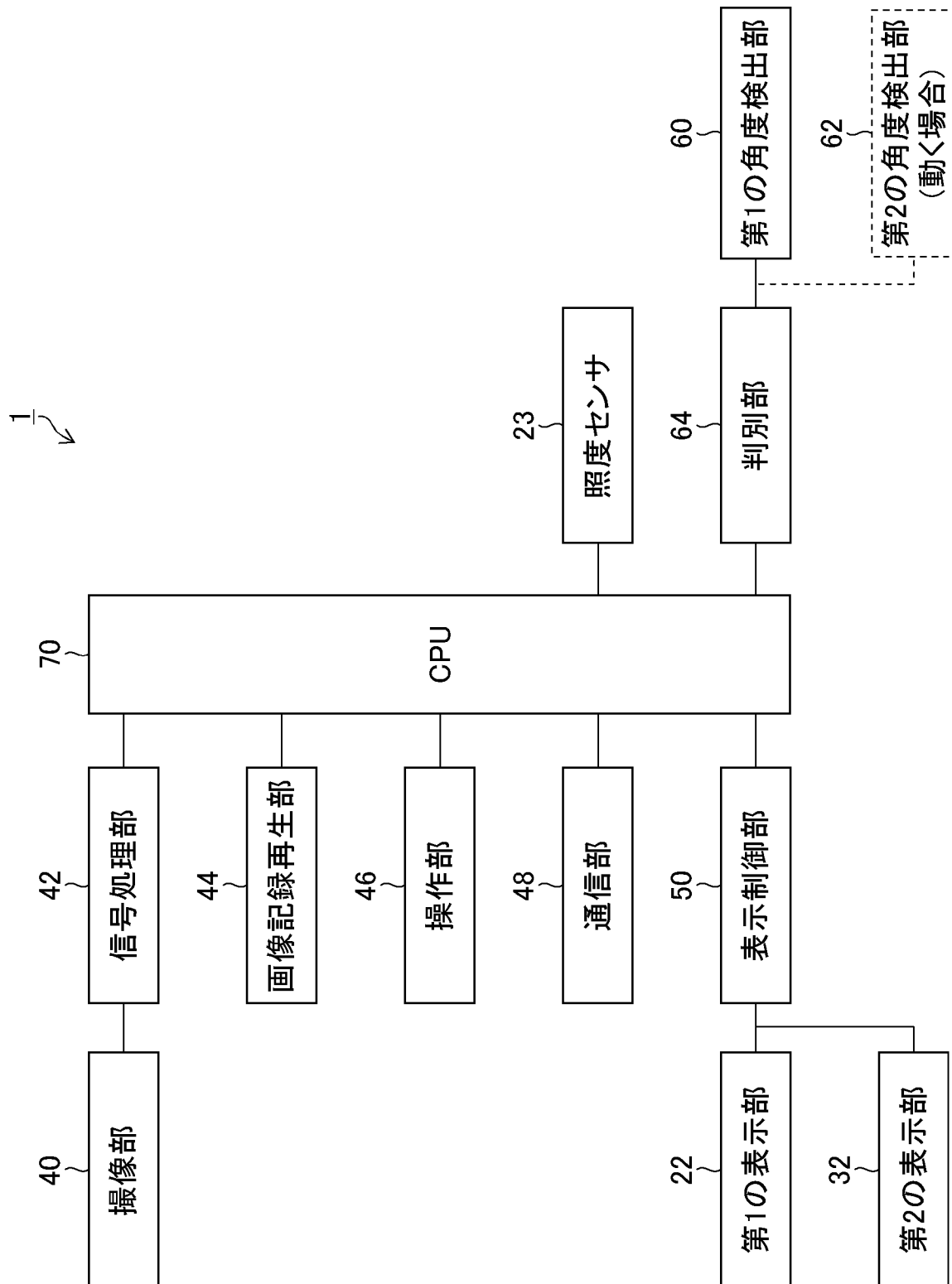
前記第1の表示部に少なくとも前記ライブビュー画像を表示させ、前記第2の表示部に前記カメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、または前記カメラ情報及び前記画面内の被写体の位置を表す画像の両方を表示させるステップであって、前記第2の表示部に表示させる前記カメラ情報、画面内の被写体の位置を表す画像、または前記カメラ情報及び前記画面内の被写体の位置を表す画像の両方の表示形態を、前記検出された前記第1の表示部の表示画面を照射する光の強度と、前記検出された前記第1の表示部と前記第2の表示部の相対的な姿勢関係とに応じて自動的に変更させるステップと、

を含むデジタルカメラの表示方法。

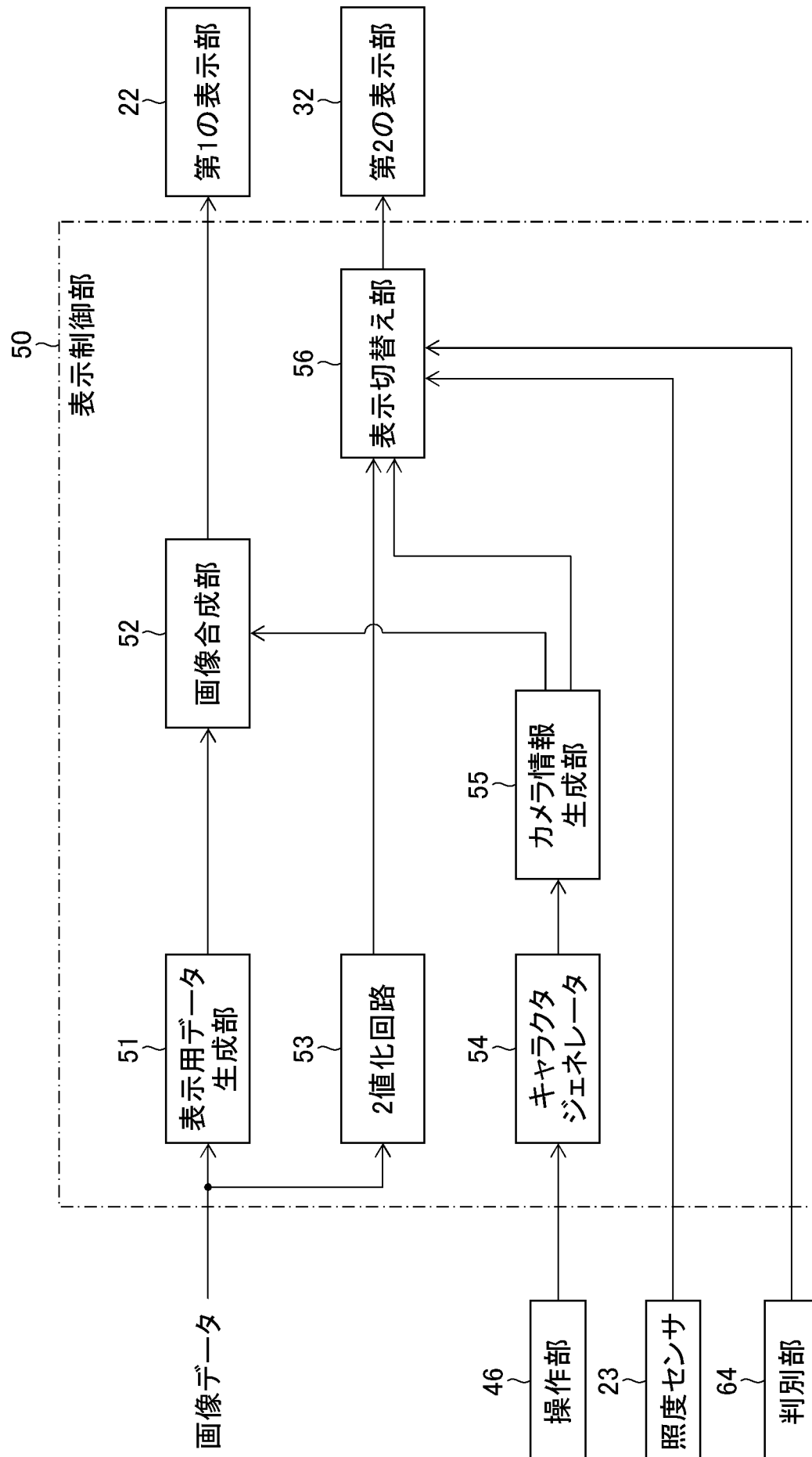
[図1]



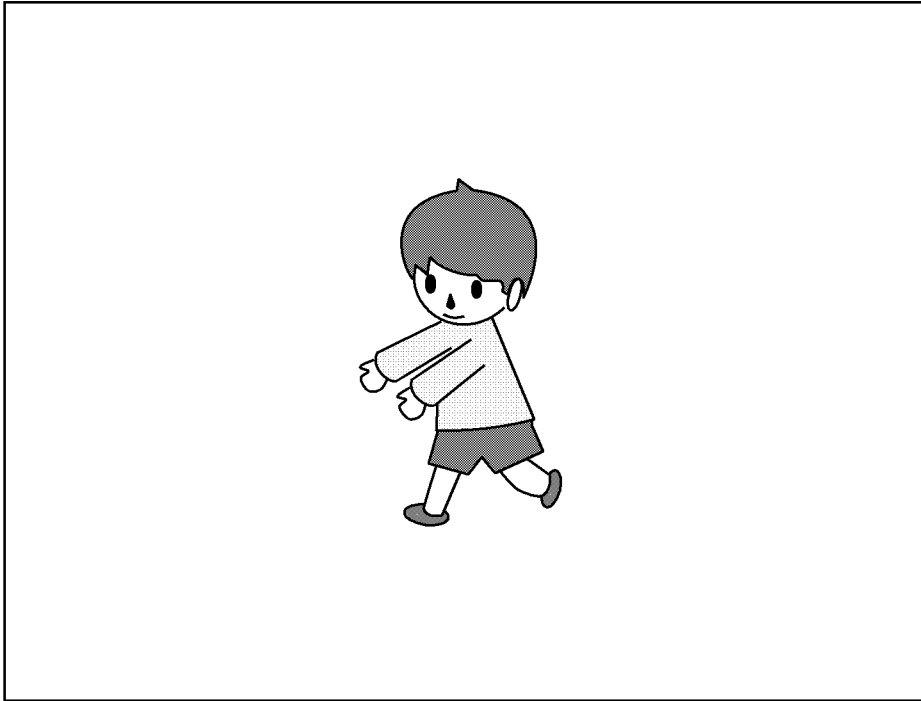
[図2]



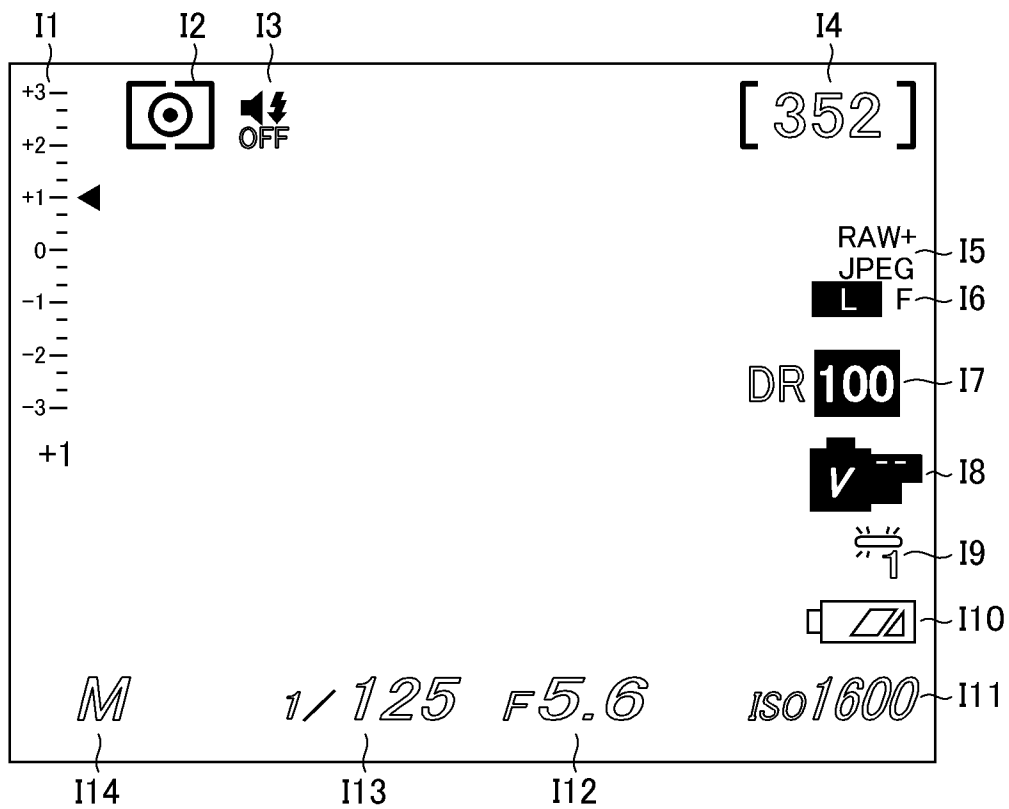
[図3]



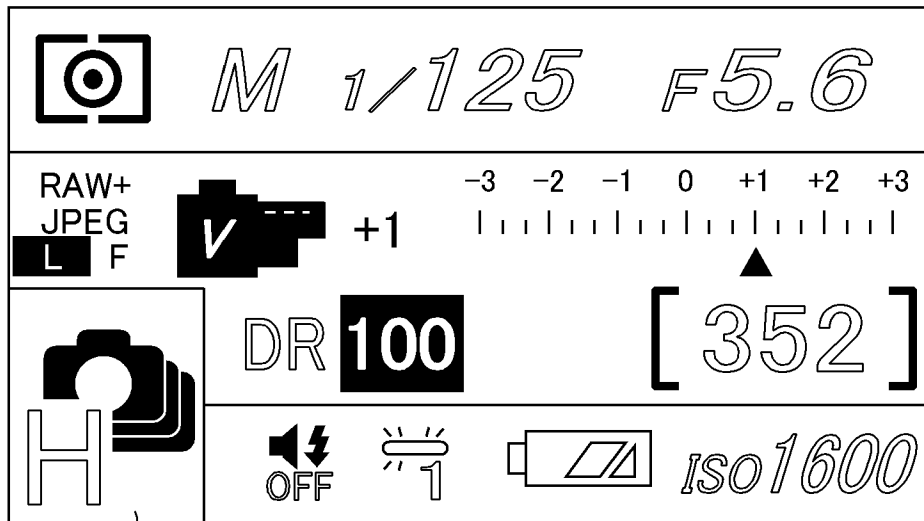
[図4]



[図5]

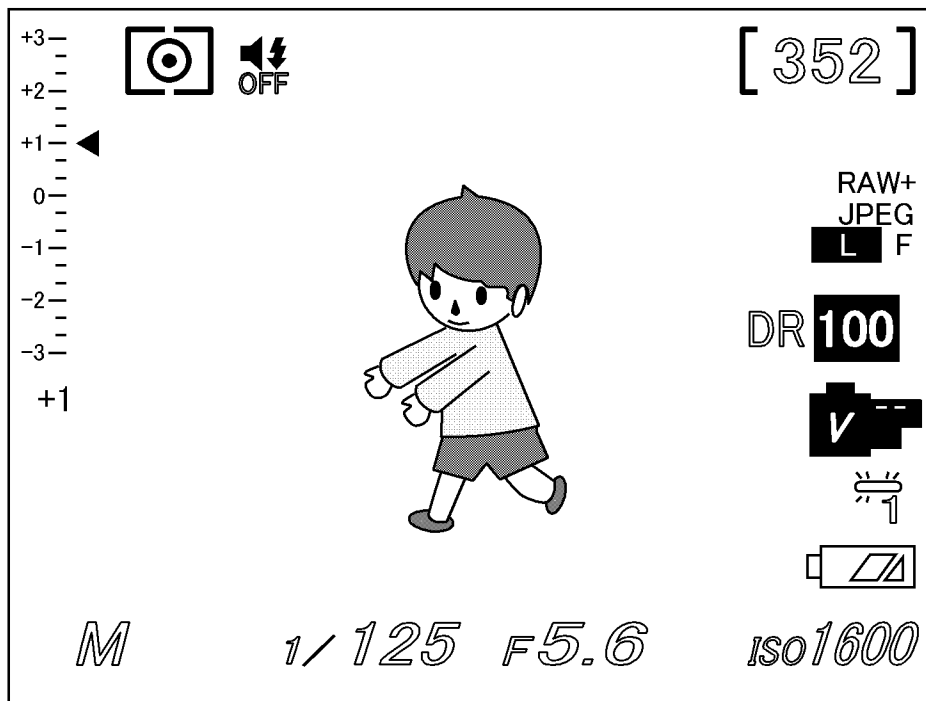


[図6]

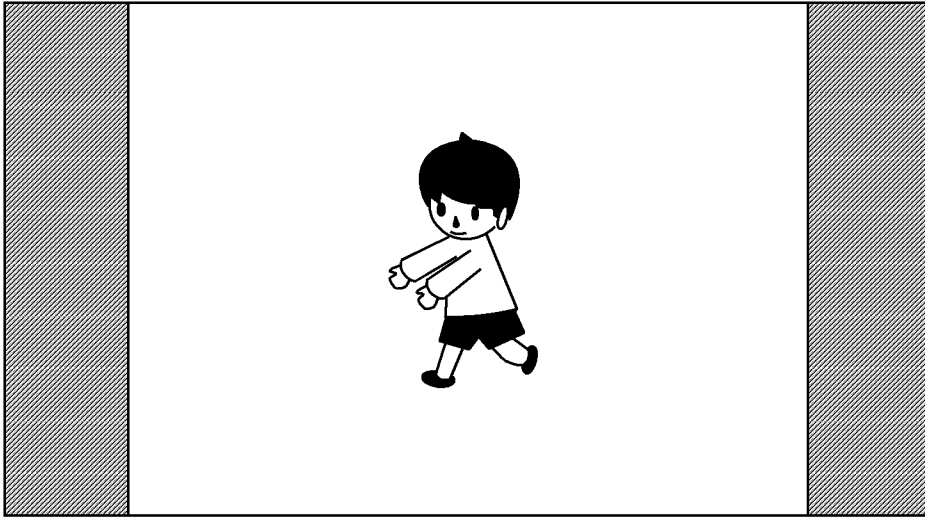


I15

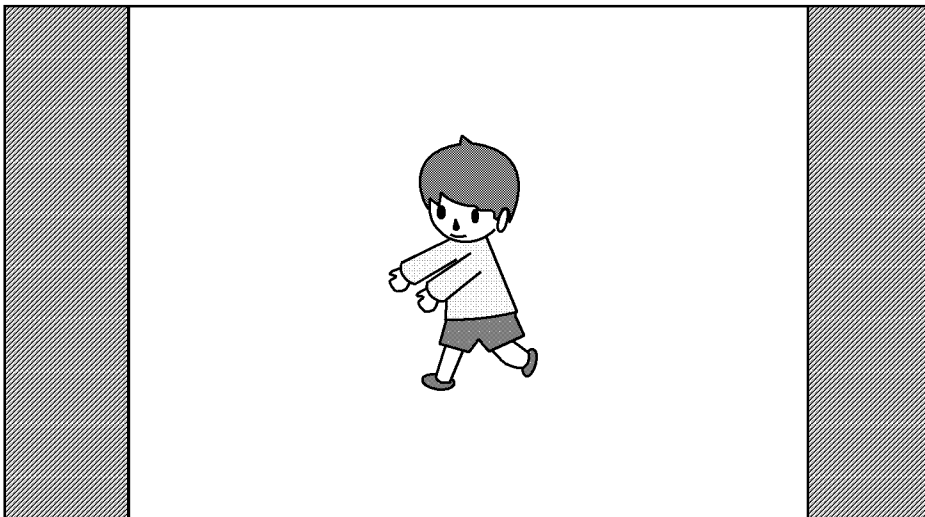
[図7]



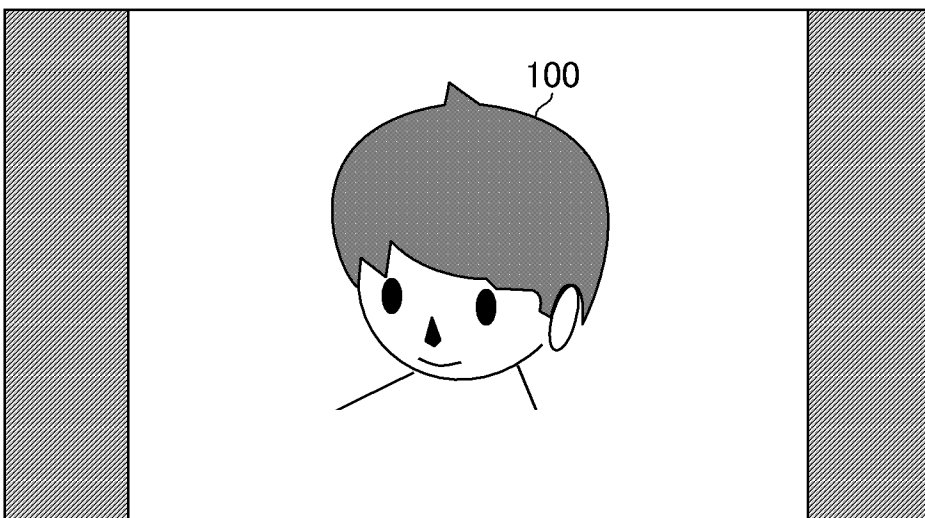
[図8]



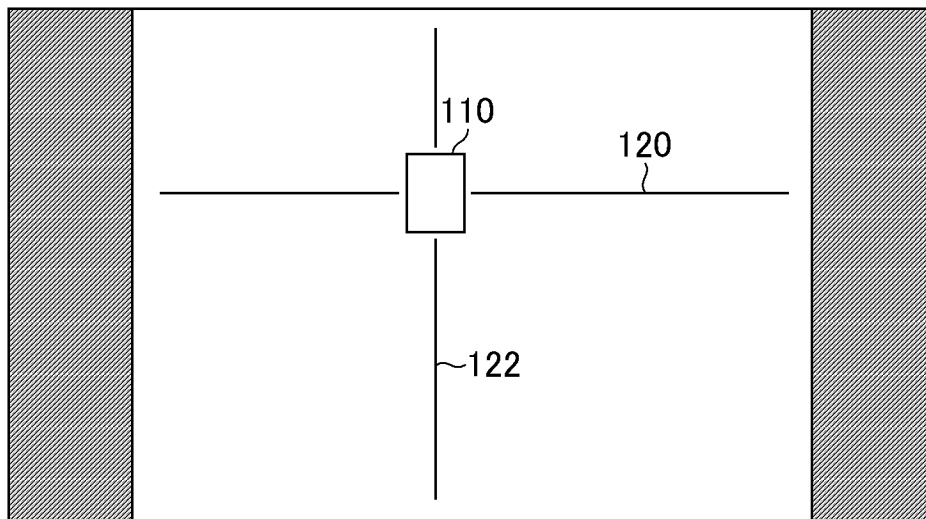
[図9]



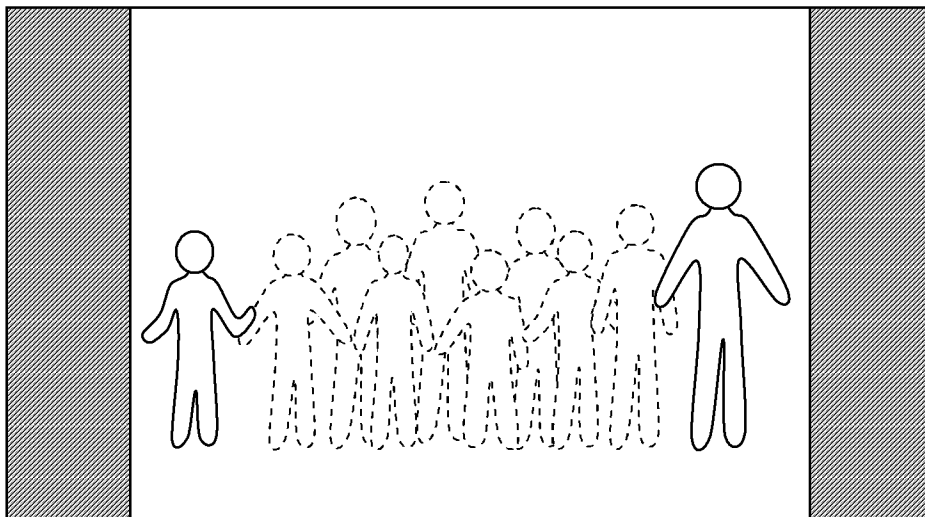
[図10]



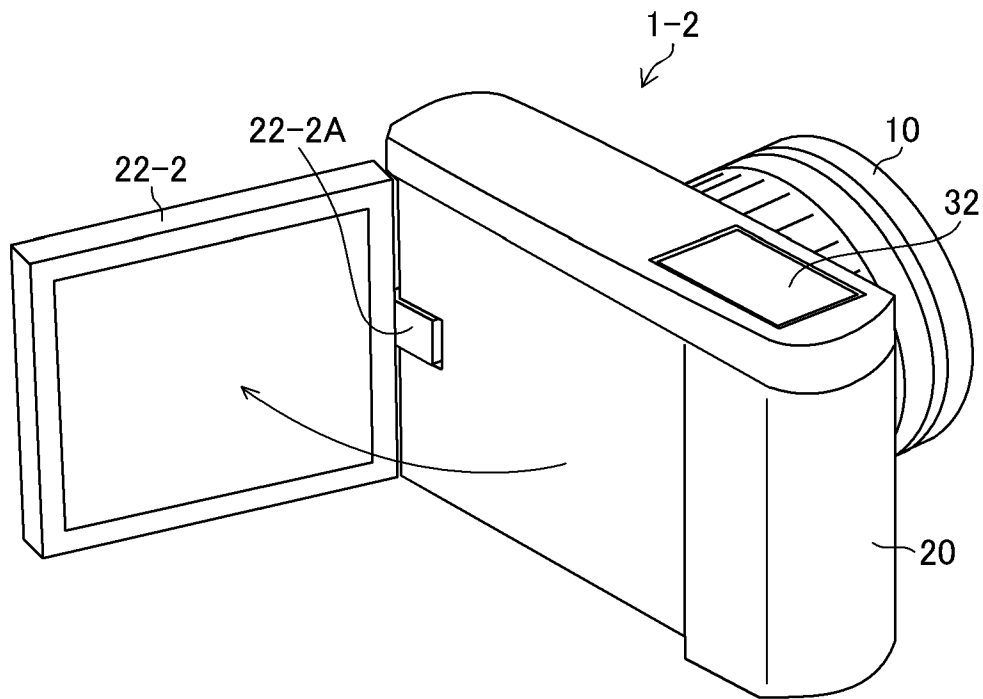
[図11]



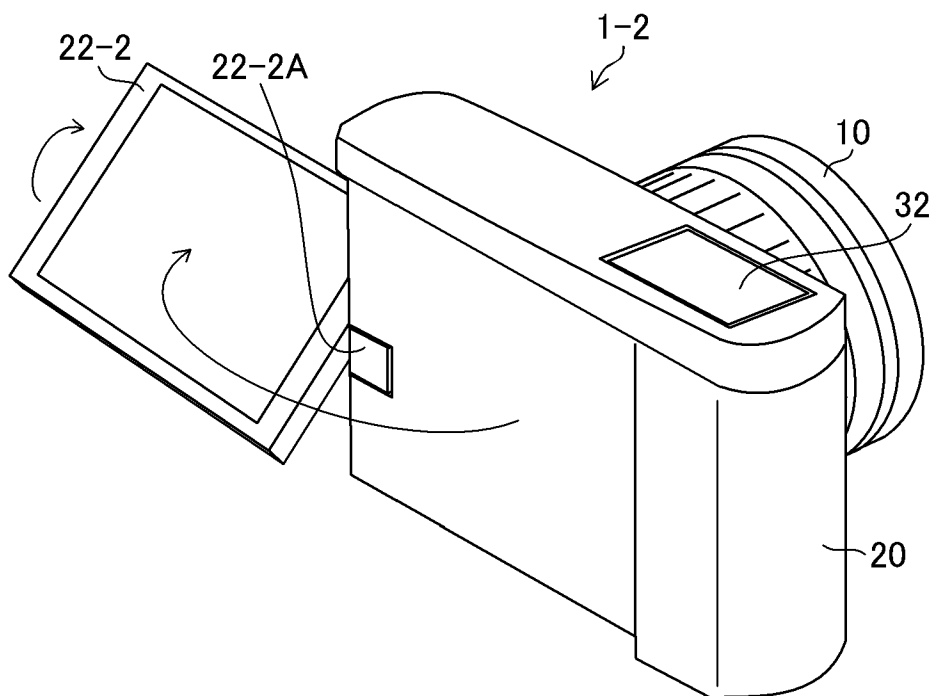
[図12]



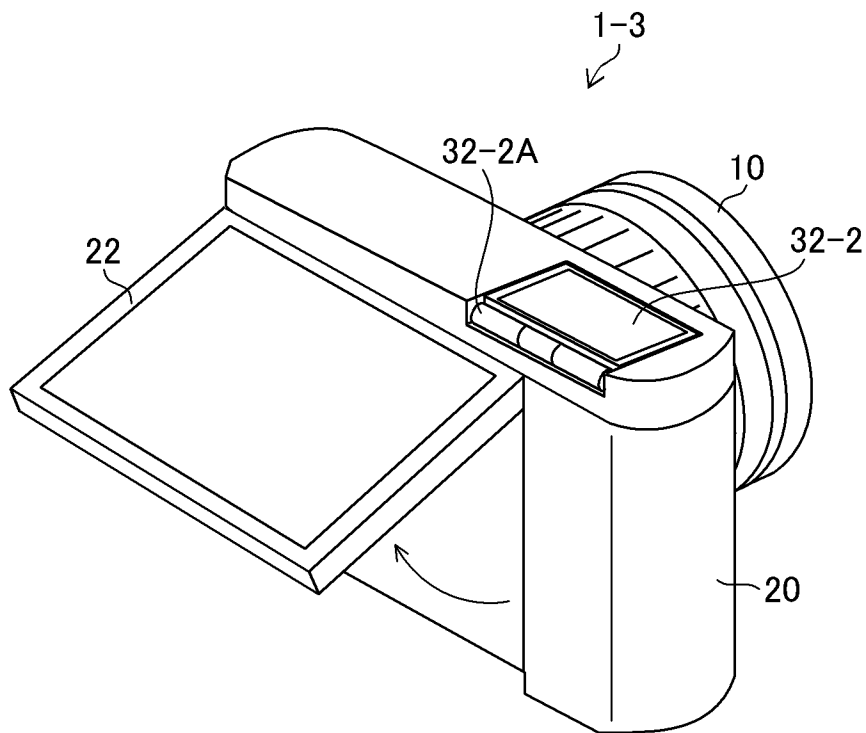
[図13]



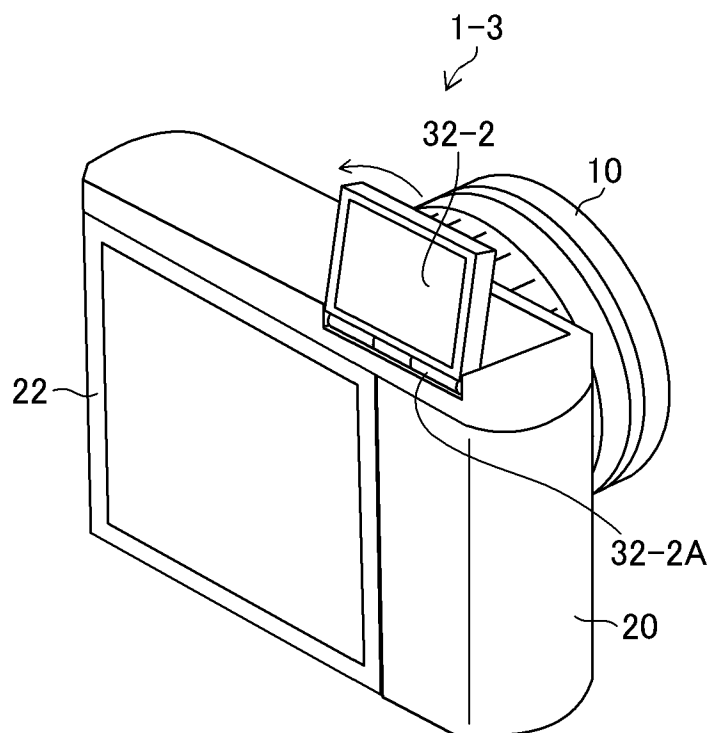
[図14]



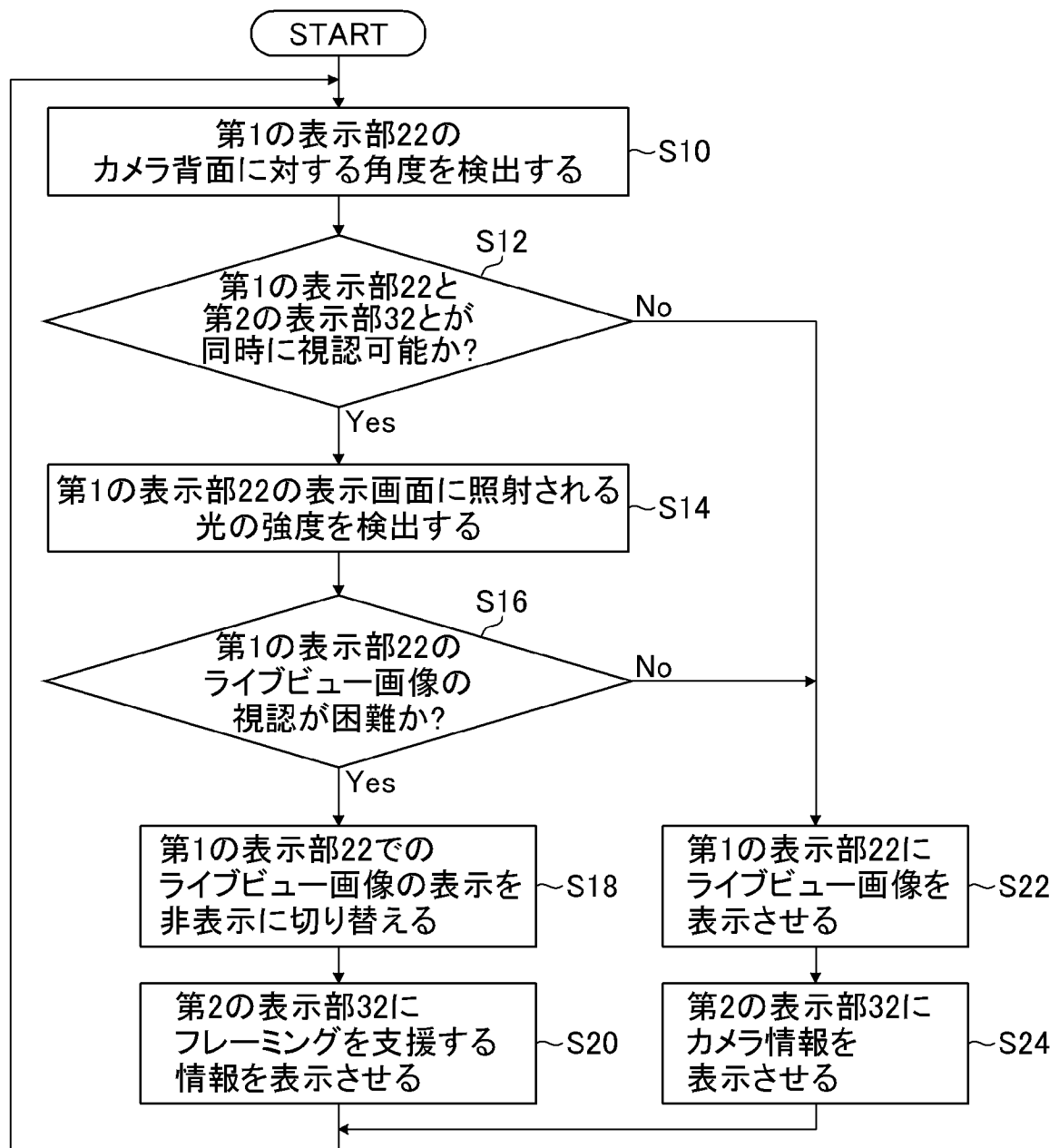
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/010385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G03B17/04(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, G03B17/04, 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	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 2013-168824 A (Nikon Corp.), 29 August 2013 (29.08.2013), paragraphs [0017] to [0033]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-19
A	JP 2010-192998 A (Nikon Corp.), 02 September 2010 (02.09.2010), paragraphs [0023] to [0105]; fig. 1 to 20 (Family: none)	1-19
A	JP 2011-85699 A (Canon Inc.), 28 April 2011 (28.04.2011), paragraphs [0012] to [0042]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-19

☐ 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
29 May 2017 (29.05.17)

Date of mailing of the international search report
06 June 2017 (06.06.17)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

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, G03B17/04(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 (IPC))

Int.Cl. H04N5/225, G03B17/04, 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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 2013-168824 A (株式会社ニコン) 2013.08.29, 段落[0017]-[0033], 図 1-8 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2010-192998 A (株式会社ニコン) 2010.09.02, 段落[0023]-[0105], 図 1-20 (ファミリーなし)	1-19
A	JP 2011-85699 A (キヤノン株式会社) 2011.04.28, 段落[0012]-[0042], 図 1-3 (ファミリーなし)	1-19

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

29.05.2017

国際調査報告の発送日

06.06.2017

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)

▲徳▼田 賢二

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

5 P

9654