

(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
2018年1月4日(04.01.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/003382 A1

(51) 国際特許分類:

H04N 5/225 (2006.01) *G03B 17/18* (2006.01)
G03B 7/00 (2014.01) *H04N 5/232* (2006.01)
G03B 17/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2017/020189

(22) 国際出願日: 2017年5月31日(31.05.2017)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

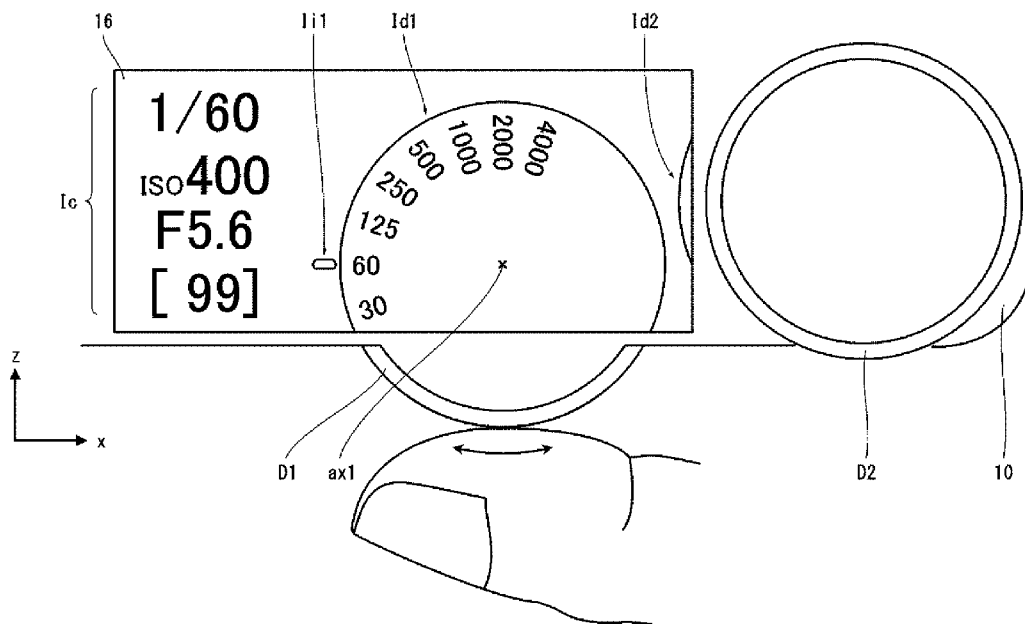
(30) 優先権データ:
特願 2016-127359 2016年6月28日(28.06.2016) JP

(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: 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). 三沢 充

(54) Title: CAMERA, SETTING DISPLAY METHOD FOR CAMERA, AND SETTING DISPLAY PROGRAM FOR CAMERA

(54) 発明の名称: カメラ、カメラの設定表示方法、及び、カメラの設定表示プログラム



(57) Abstract: Provided are a camera with excellent visual recognizability and operability, a setting display method for a camera, and a setting display program for a camera. A first operation dial (D1) and a second operation dial (D2) are provided in the periphery of a sub-display (16). The sub-display 16 displays: camera setting content (Ic); a conceptual image (Id1) of the first operation dial (D1); and a conceptual image (Id2) of the second operation dial (D2). In a state where neither the first operation dial (D1) nor the second operation dial (D2) is being operated, the camera setting content (Ic) is displayed in large size on the sub-display (16), and only a portion of the conceptual image (Id1) of the first operation dial (D1) and that of the conceptual image (Id2) of the second operation dial (D2) are displayed at the edge. When the



史 (MISAWA Atsushi); 〒3319624 埼玉県さい
たま市北区植竹町 1 丁目 3 2 4 番地 富士
フィルム株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 中島 順子, 外 (NAKASHIMA Junko et
al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松 1 2 5 0
番地 F F T P M O 棟 6 F Kanagawa (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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ,
TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ,
DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,
SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

first operation dial (D1) or the second operation dial (D2) is operated, a conceptual image of the operated operation dial appears from the edge, and a dial face part is displayed in a visually recognizable manner.

(57) 要約: 視認性及び操作性のよいカメラ、カメラの設定表示方法、及び、カメラの設定表示プログラ
ムを提供する。サブディスプレイ (16) の周囲には、第1操作ダイヤル (D1) 及び第2操作ダイ
ヤル (D2) が備えられる。サブディスプレイ 16 には、カメラの設定内容 (1c) と、第1操作ダイ
ヤル (D1) のイメージ画像 (1d1) 及び第2操作ダイヤル (D2) のイメージ画像 (1d2) が表
示される。第1操作ダイヤル (D1) 及び第2操作ダイヤル (D2) が操作されていない状態では、
カメラの設定内容 (1c) がサブディスプレイ (16) に大きく表示され、第1操作ダイヤル (D1)
のイメージ画像 (1d1) 及び第2操作ダイヤル (D2) のイメージ画像 (1d2) は、縁に一部のみ
が表示される。第1操作ダイヤル (D1) 又は第2操作ダイヤル (D2) が操作されると、操作された
操作ダイヤルのイメージ画像が縁から現れて、文字盤部分を視認可能に表示される。

明 細 書

発明の名称：

カメラ、カメラの設定表示方法、及び、カメラの設定表示プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、複数の操作ダイヤルを備えたカメラ、カメラの設定表示方法、及び、カメラの設定表示プログラムに関する。

背景技術

[0002] 回転式の操作ダイヤルと表示装置とを組み合わせ、各種設定を行うカメラが知られている。たとえば、特許文献1には、表示装置の下方に操作ダイヤルを配置し、操作ダイヤルの回転操作に応じて、表示装置の表示を切り替えることにより、各種設定を行うカメラが提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開平8-76225号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1の技術は、操作ダイヤルと表示装置とを一对一で組み合わせ使用しているため、複数の操作ダイヤルを備えたカメラでは、操作ダイヤルごとに表示装置を備える必要があり、カメラが大型化するという問題がある。

[0005] また、1つの表示装置を複数の操作ダイヤルで共用することも考えられるが、この場合、表示装置に表示される情報と操作ダイヤルの関係が不明確になり、操作性が低下するという問題がある。

[0006] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、操作性のよいカメラ、カメラの設定表示方法、及び、カメラの設定表示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

- [0007] 上記課題を解決するための手段は、次のとおりである。
- [0008] (1) 表示部と、表示部の周囲に配置される複数の操作ダイヤルと、表示部の表示を制御する表示制御部と、を備え、操作ダイヤルが操作されていない場合、表示制御部は、カメラの設定内容を表示部に表示し、操作ダイヤルが操作されている場合、表示制御部は、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、カメラ。
- [0009] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルが操作されると、表示部には、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。カメラの設定内容とは、カメラに設定されている各種情報のことである。この情報には、感度、絞り値、シャッタースピード等の主要な撮影の設定情報の他、撮影モード、露出モード、フォーカスモード、フラッシュモード等の設定情報も含まれる。また、操作ダイヤルのイメージ画像とは、操作ダイヤルを表わす画像のことである。操作ダイヤルを操作すると、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルを操作しない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について、良好な視認性を確保できる。
- [0010] (2) 操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作ダイヤルの操作に連動して操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、上記(1)のカメラ。
- [0011] 本態様によれば、操作ダイヤルを操作すると、操作に連動して操作ダイヤルのイメージ画像が回転する。これにより、操作中であることを画面上の表示から明確に把握でき、より操作性のよいカメラを提供できる。
- [0012] (3) 操作ダイヤルが操作されていない場合、表示制御部は、カメラの設

定内容に加えて、各操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示し、操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記（１）又は（２）のカメラ。

[0013] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されていない場合、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。操作ダイヤルを操作した場合は、その縮小画像が拡大され、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。このように非操作時に操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示しておくことにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。すなわち、イメージ画像が表示される位置及び形状を把握できることにより、操作する際にどの位置を見ながら操作すればよいのかが明瞭になり、良好な操作性を実現できる。また、非操作時は、縮小画像が表示されるので、カメラの設定内容の表示を邪魔することがない。これにより、良好な視認性を確保できる。

[0014] （４）操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、表示制御部は、ロックが解除されている操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示する、上記（３）のカメラ。

[0015] 本態様によれば、操作ダイヤルのロックが解除されている場合にだけ、操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。換言すると、操作ダイヤルがロックされている場合、その操作ダイヤルに対応する表示は何も行われぬ。これにより、操作可能な操作ダイヤルを表示部の画面上で確認でき、より操作性を向上できる。なお、ロックは、メカニカルにロックする構成であってもよいし、また、電子的にロックする構成であってもよい。

[0016] （５）操作ダイヤルが操作されていない場合、表示制御部は、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示し、操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を縁部から表示部に進出させて表示する、上記（１）

又は（２）のカメラ。

[0017] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されていない場合、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部が表示部の縁部から表示される。「一部が表示部の縁部から表示される」とは、一部のみが縁部から食みだして表示される表示態様のことである。この場合、操作ダイヤルの残りの部分が、表示部の表示領域外に隠れたような表示となる。操作ダイヤルを操作した場合は、その隠れた部分が現れる。すなわち、縁部から表示部に進出して表示される。この場合、必ずしもイメージ画像の全体を表示させる必要はない。操作ダイヤルのイメージ画像を認識可能な態様で表示させればよい。したがって、一部が隠れた状態であってもよい。このように非操作時に操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示しておくことにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。また、非操作時は、イメージ画像が縁部に退避するので、カメラの設定内容の表示を邪魔することがない。これにより、良好な視認性を確保できる。

[0018] （６）操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、表示制御部は、ロックが解除されている操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示する、上記（５）のカメラ。

[0019] 本態様によれば、操作ダイヤルのロックが解除されている場合にだけ、操作ダイヤルのイメージ画像の一部が表示部の縁部から表示される。換言すると、操作ダイヤルがロックされている場合、その操作ダイヤルに対応する表示は何も行われぬ。これにより、操作可能な操作ダイヤルを表示部の画面上で確認でき、より操作性を向上できる。なお、ロックは、メカニカルにロックする構成であってもよいし、また、電子的にロックする構成であってもよい。

[0020] （７）一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記（１）から（６）のいずれか一のカメラ。

- [0021] 本態様によれば、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合、操作された複数の操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。これにより、複数の操作ダイヤルの設定を同時に確認できる。
- [0022] (8) 表示制御部は、操作した順に重ねて操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示し、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像を最上位に表示する、上記(7)のカメラ。
- [0023] 本態様によれば、操作した順に重ねて操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。この場合、最後に操作した操作ダイヤルが最上位に表示される。これにより、より操作しやすい表示にできる。すなわち、最も必要と想定される情報を優先的に表示できるので、より操作性のよいカメラを提供できる。
- [0024] (9) 全ての操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示する表示指示部を更に備え、表示制御部は、表示指示部からの指示に応じて、全ての操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記(1)から(8)のいずれか一のカメラ。
- [0025] 本態様によれば、必要に応じて、全ての操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示できる。これにより、より操作性の高いカメラを提供できる。
- [0026] (10) 操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された第1の操作ダイヤルを含み、表示制御部は、第1の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する場合、カメラボディから露出した第1の操作ダイヤルの一部を延長した円弧状の外形状を有する画像を第1の操作ダイヤルのイメージ画像として表示部に表示する、上記(1)から(9)のいずれか一のカメラ。
- [0027] 本態様によれば、操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された操作ダイヤル(第1の操作ダイヤル)が含まれる。第1の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する場合は、カメラボディから露出した部分の外周を延長した円弧状の外形状を有する画像が、そのイメージ画像として表示される。これにより、実際の操作ダイヤルと、表示部に表示されるイメージ画像との関連性をより明確にでき、

より操作性を向上できる。

[0028] (11) 表示部と、表示部の周囲に配置される複数の操作ダイヤルと、各操作ダイヤルへの接触を検出する接触検出部と、表示部の表示を制御する表示制御部と、を備え、操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、表示制御部は、カメラの設定内容を表示部に表示し、操作ダイヤルへの接触が検出されている場合、表示制御部は、カメラの設定内容、及び、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、カメラ。

[0029] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルに指が触れると、表示部には、カメラの設定内容、及び、指が触れた操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルに指が触れていない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について良好な視認性を確保できる。

[0030] (12) 操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作ダイヤルの操作に連動して操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、上記(11)のカメラ。

[0031] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されると、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が回転する。これにより、操作中であることを画面上の表示から明確に把握でき、より操作性のよいカメラを提供できる。

[0032] (13) 操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、表示制御部は、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示し、操作ダイヤルへの接触が検出された場合、表示制御部は、接触が検出された操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記(11)又は(12)のカメラ。

[0033] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れていない場合、カメラの設

定内容に加えて、各操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。操作ダイヤルに指が触れられると、その縮小画像が拡大され、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。このように非接触時に操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示しておくことにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。また、非接触時は、縮小画像が表示されるので、カメラの設定内容の表示を邪魔することがない。これにより、良好な視認性を確保できる。

[0034] (14) 操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、表示制御部は、ロックが解除されている操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示する、上記(13)のカメラ。

[0035] 本態様によれば、操作ダイヤルのロックが解除されている場合にだけ、操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。換言すると、操作ダイヤルがロックされている場合、その操作ダイヤルに対応する表示は何も行われない。これにより、操作可能な操作ダイヤルを表示部の画面上で確認でき、より操作性を向上できる。なお、ロックは、メカニカルにロックする構成であってもよいし、また、電子的にロックする構成であってもよい。

[0036] (15) 操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、表示制御部は、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示し、操作ダイヤルへの接触が検出された場合、表示制御部は、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を縁部から表示部に進出させて表示する、上記(11)又は(12)のカメラ。

[0037] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れていない場合、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部が表示部の縁部から表示される。操作ダイヤルに指が触れた場合は、イメージ画像の隠れた部分が、表示部に表示される。このように非接触時に操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示しておくことにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性

を実現できる。また、非接触時は、イメージ画像が縁部に退避するので、カメラの設定内容の表示を邪魔することがない。これにより、良好な視認性を確保できる。

[0038] (16) 操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、表示制御部は、ロックが解除されている操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示する、上記(15)のカメラ。

[0039] 本態様によれば、操作ダイヤルのロックが解除されている場合にだけ、操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。換言すると、操作ダイヤルがロックされている場合、その操作ダイヤルに対応する表示は何も行われない。これにより、操作可能な操作ダイヤルを表示部の画面上で確認でき、より操作性を向上できる。なお、ロックは、メカニカルにロックする構成であってもよいし、また、電子的にロックする構成であってもよい。

[0040] (17) 操作ダイヤルへの接触が検出された場合、表示制御部は、各操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示し、操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記(11)のカメラ。

[0041] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れていない場合、カメラの設定内容が表示部に表示される。一方、操作ダイヤルに指が触れると、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルの縮小画像が表示部に表示される。指が触れた後、更に、操作ダイヤルが操作されると、その縮小画像が拡大され、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。このように非接触時は、操作ダイヤルのイメージ画像を非表示にしておくことにより、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について良好な視認性を確保できる。また、指が触れた場合に、操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示することにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。

[0042] (18) 操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作ダイヤルの操作に連動して操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、上記(17)の

カメラ。

[0043] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されると、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が回転する。これにより、操作中であることを画面上の表示から明確に把握でき、より操作性のよいカメラを提供できる。なお、本態様の場合、操作ダイヤルの縮小画像は、回転しながら拡大する。

[0044] (19) 操作ダイヤルへの接触が検出された場合、表示制御部は、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示し、操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を縁部から表示部に進出させて表示する、上記(11)のカメラ。

[0045] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れていない場合、カメラの設定内容が表示部に表示される。一方、操作ダイヤルに指が触れると、カメラの設定内容に加えて、各操作ダイヤルのイメージ画像の一部が表示部の縁部から表示される。指が触れた後、更に、操作ダイヤルが操作されると、イメージ画像の隠れた部分が表示部に表示される。このように非接触時は、操作ダイヤルのイメージ画像を非表示にしておくことにより、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について良好な視認性を確保できる。また、指が触れた場合に、操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示することにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。

[0046] (20) 操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作ダイヤルの操作に連動して操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、上記(19)のカメラ。

[0047] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されると、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が回転する。これにより、操作中であることを画面上の表示から明確に把握でき、より操作性のよいカメラを提供できる。なお、本態様の場合、操作ダイヤルのイメージ画像は、回転しながら縁部から現れる。

[0048] (21) 一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合、表示制御部は、操作された複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上

記（１１）から（２０）のいずれか一のカメラ。

[0049] 本態様によれば、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合、操作された複数の操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。これにより、複数の操作ダイヤルの設定を同時に確認できる。

[0050] （２２）表示制御部は、操作した順に重ねて操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示し、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像を最上位に表示する、上記（２１）のカメラ。

[0051] 本態様によれば、操作した順に重ねて操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。この場合、最後に操作した操作ダイヤルが最上位に表示される。これにより、より操作しやすい表示にできる。すなわち、最も必要と想定される情報を優先的に表示できるので、より操作性のよいカメラを提供できる。

[0052] （２３）全ての操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示する表示指示部を更に備え、表示制御部は、表示指示部からの指示に応じて、全ての操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、上記（１１）から（２２）のいずれか一のカメラ。

[0053] 本態様によれば、必要に応じて、全ての操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示できる。これにより、より操作性の高いカメラを提供できる。

[0054] （２４）操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された第１の操作ダイヤルを含み、表示制御部は、第１の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する場合、カメラボディから露出した第１の操作ダイヤルの一部を延長した円弧状の外形状を有する画像を第１の操作ダイヤルのイメージ画像として表示部に表示する、上記（１１）から（２３）のいずれか一のカメラ。

[0055] 本態様によれば、操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された操作ダイヤル（第１の操作ダイヤル）が含まれる。第１の操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する場合は、カメラボディから露出した部分の外周を延長した円弧状の外形状を有する画像が、そのイメージ画像として表示される。これにより、実際の操作ダ

イタルと、表示部に表示されるイメージ画像との関連性をより明確にでき、より操作性を向上できる。

[0056] (25) 表示部の周囲に複数の操作ダイヤルを備えたカメラの設定表示方法であって、操作ダイヤルが操作されていない場合は、カメラの設定内容を表示部に表示し、操作ダイヤルが操作されている場合は、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、カメラの設定表示方法。

[0057] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルが操作されると、表示部には、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルを操作しない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について、良好な視認性を確保できる。

[0058] (26) 表示部の周囲に複数の操作ダイヤルを備えたカメラの設定表示方法であって、操作ダイヤルへの接触を検出し、操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合は、カメラの設定内容を表示部に表示し、操作ダイヤルへの接触が検出されている場合は、カメラの設定内容、及び、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する、カメラの設定表示方法。

[0059] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れられていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルに指が触れると、表示部には、カメラの設定内容、及び、指が触れた操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルに指が触れられていない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズ

が小さい場合であっても、カメラの設定内容について良好な視認性を確保できる。

[0060] (27) 表示部の周囲に備えられた複数の操作ダイヤルが操作されていない場合に、カメラの設定内容を表示部に表示する機能と、操作ダイヤルが操作されている場合に、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する機能と、をコンピュータに実現させるカメラの設定表示プログラム。

[0061] 本態様によれば、操作ダイヤルが操作されていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルが操作されると、表示部には、カメラの設定内容、及び、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルを操作しない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズが小さい場合であっても、カメラの設定内容について、良好な視認性を確保できる。

[0062] (28) 表示部の周囲に備えられた複数の操作ダイヤルへの指の接触の有無を判定する機能と、操作ダイヤルに指が接触していない場合に、カメラの設定内容を表示部に表示する機能と、操作ダイヤルに指が接触している場合に、カメラの設定内容、及び、指が接触している操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する機能と、をコンピュータに実現させるカメラの設定表示プログラム。

[0063] 本態様によれば、操作ダイヤルに指が触れられていない場合、表示部には、カメラの設定内容が表示される。一方、操作ダイヤルに指が触れると、表示部には、カメラの設定内容、及び、指が触れた操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、操作ダイヤルと表示部の表示との関連を明確にでき、操作性のよいカメラを提供できる。また、操作ダイヤルのイメージ画像は、操作ダイヤルに指が触れられていない場合、非表示とされるので、表示部の画面サイズ

が小さい場合であっても、カメラの設定内容について良好な視認性を確保できる。

発明の効果

[0064] 本発明によれば、操作性のよいカメラを提供できる。

図面の簡単な説明

[0065] [図1]本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す正面図

[図2]本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す背面図

[図3]本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す平面図

[図4]レンズを装着したデジタルカメラの平面図

[図5]第1 操作ダイヤル及び第2 操作ダイヤルが配置されている部分を拡大した平面図

[図6]デジタルカメラの制御系の概略構成を示すブロック図

[図7]非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図8]非操作時における第1 操作ダイヤル及び第2 操作ダイヤルのイメージ画像の表示の概念図

[図9]第1 操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図10]第2 操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図11]露出補正值を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図

[図12]シャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図

[図13]感度を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図

[図14]絞り値を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図

[図15]サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図

[図16]サブディスプレイに対する表示の処理手順を示すフローチャート

[図17]一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の一例を示す平面図

[図18]一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示させる場合の手順を示すフローチャート

[図19]一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図20]一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図21]表示指示部としての確認ボタンを備えたデジタルカメラの外観構成を示す平面図

[図22]操作ダイヤルのイメージ画像の他の一例が表示されたサブディスプレイの平面図

[図23]操作ダイヤルのイメージ画像の他の一例が表示されたサブディスプレイの平面図

[図24]全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の一例を示す図

[図25]操作ダイヤルのイメージ画像の他の一例が表示されたサブディスプレイの平面図

[図26]操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイの縁部から表示領域に進退させる態様の他の一例を示す図

[図27]操作時におけるカメラの設定内容の表示形態の変形例を示す図

[図28]第2の実施の形態のデジタルカメラの正面図

[図29]第2の実施の形態のデジタルカメラの平面図

[図30]非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図31]第3操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図32]一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示

する場合の一例を示す平面図

[図33]一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示

する場合の他の一例を示す平面図

[図34]一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合のサブディスプレイの表示の他の一例を示す平面図

[図35]デジタルカメラの非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図36]第1操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図37]第2操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図38]サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図

[図39]非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図40]第1操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図41]第2操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図42]サブディスプレイに対する表示の処理手順を示すフローチャート

[図43]第1操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図44]第2操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図45]第1操作ダイヤルが回転操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図46]第2操作ダイヤルが回転操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図47]接触が検出された場合に縮小画像を表示する場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図48]デジタルカメラの外観構成を示す背面図

[図49]デジタルカメラの外観構成を示す平面図

[図50]サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図

[図51]第1操作ダイヤル及び第2操作ダイヤルの双方がロックされた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図52]第1操作ダイヤル及び第2操作ダイヤルのロックが解除された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図53]ロックを解除して第1操作ダイヤルを操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図54]ロックを解除して第2操作ダイヤルを操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図

[図55]サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図

発明を実施するための形態

[0066] 以下、添付図面に従って本発明を実施するための好ましい形態について詳説する。

[0067] 《第1の実施の形態》

[外観構成]

図1、図2及び図3は、それぞれ本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す正面図、背面図及び平面図である。

[0068] 本明細書では、光軸Lに沿う方向（図3のz方向）を前後方向とし、被写体側を前方向とする。また、光軸Lと直交する面において、イメージセンサー50の長辺に沿う方向（図1のx方向）を横方向又は左右方向とし、イメージセンサー50の短辺に沿う方向（図1のy方向）を縦方向又は上下方向とする。

[0069] 本実施の形態のデジタルカメラ1は、レンズ交換式のデジタルカメラであり、かつ、ノンレフレックス型のデジタルカメラである。レンズ交換式とは、レンズを交換できるデジタルカメラのことである。ノンレフレックス型とは、レンズからの入射光を光学式ファインダーに導くためのレフレックスミ

ラーのないデジタルカメラのことであり、ミラーレスとも称される。

[0070] 図4は、レンズを装着したデジタルカメラの平面図である。同図に示すように、本実施の形態のデジタルカメラ1は、カメラボディ10にレンズ2を装着して使用する。

[0071] 図1から図4に示すように、カメラボディ10には、レンズマウント12、メインディスプレイ14、サブディスプレイ16、電子ビューファインダー18、ホットシュー20等が備えられる。また、操作部材として、シャッターボタン30、電源レバー31、再生ボタン34、消去ボタン35、AFロックボタン36、AEロックボタン37、メニュー／OKボタン38、セレクトボタン39、表示／BACKボタン40、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2等が備えられる。

[0072] 《カメラボディ》

カメラボディ10は、前後方向の厚みの薄い矩形の箱形状を有する。カメラボディ10は、一方側（図1において左側）の端部がグリップ部として構成される。ユーザーは、グリップ部を把持してリリース操作する。グリップ部には、正面側にグリップ22、背面側にサムレスト24が備えられる。

[0073] 《レンズマウント》

レンズマウント12は、レンズ2の取り付け部である。図1に示すように、レンズマウント12は、カメラボディ10の正面に備えられる。レンズ2は、レンズマウント12に着脱自在に装着される。レンズマウント12は、バヨネット式で構成される。

[0074] 《メインディスプレイ》

メインディスプレイ14は、主として画像の表示に使用されるディスプレイである。図2に示すように、メインディスプレイ14は、カメラボディ10の背面に備えられる。メインディスプレイ14は、たとえば、カラーLCD（LCD：Liquid Crystal Display／液晶ディスプレイ）で構成される。

[0075] 上記のように、メインディスプレイ14は、主として画像の表示に使用される。表示する画像には、撮影済み画像の他、ライブビュー画像が含まれる

。ライブビューとは、イメージセンサーで捉えた画像をリアルタイムに表示する機能のことである。ライブビューすることにより、メインディスプレイ上で画角、フォーカス状態等の確認が可能になる。

[0076] また、メインディスプレイ１４は、ＧＵＩ（ＧＵＩ：Graphical User Interface／グラフィカルユーザーインタフェース）としても利用される。すなわち、各種設定を行う際、メインディスプレイ１４に設定画面が表示され、その設定画面で各種設定が行われる。

[0077] 《サブディスプレイ》

サブディスプレイ１６は、表示部の一例である。サブディスプレイ１６は、メインディスプレイ１４に比して小画面の表示装置で構成される。図３に示すように、サブディスプレイ１６は、カメラボディ１０の天面に備えられる。特に、本実施の形態のデジタルカメラ１では、サブディスプレイ１６が、カメラボディ１０のグリップ部側の天面に備えられる。サブディスプレイ１６は、たとえば、照明を備えた反射型のＬＣＤで構成される。サブディスプレイ１６は、矩形の表示面を有し、その短辺が光軸Ｌと平行に配置される。より具体的には、短辺が前後方向（ｚ方向）に沿って配置され、かつ、長辺が横方向（ｘ方向）に沿って配置される。

[0078] サブディスプレイ１６には、デジタルカメラ１の設定内容が表示される。また、サブディスプレイ１６には、第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２の操作に連動して、第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２のイメージ画像が表示される。この点については後述する。

[0079] 《電子ビューファインダー》

電子ビューファインダー（ＥＶＦ：Electronic View Finder）１８は、ＬＣＤを内蔵した電子式のファインダーである。電子ビューファインダー１８は、図２に示すように、カメラボディ１０の上部（いわゆる軍艦部）に備えられ、背面に接眼部が備えられる。

[0080] 《ホットシュー》

ホットシュー２０は、外付けのフラッシュの取り付け部である。図３に示

すように、ホットシュー２０は、カメラボディ１０の天面に備えられる。

[0081] 《操作部材》

カメラボディ１０には、操作部材として、シャッターボタン３０、電源レバー３１、再生ボタン３４、消去ボタン３５、ＡＦロックボタン３６、ＡＥロックボタン３７、メニュー／ＯＫボタン３８、セクターボタン３９、表示／ＢＡＣＫボタン４０、第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２等が備えられる。

[0082] 〈シャッターボタン〉

シャッターボタン３０は、カメラボディ１０の天面（上面）に備えられ、グリップ部側に配置される。シャッターボタン３０は、いわゆる半押しと全押しとからなる二段式のスイッチで構成される。シャッターボタン３０が半押しされると、撮影準備、すなわち、ＡＥ及びＡＦが実行され、全押しされると、本撮影、すなわち、記録用の撮影が実施される。なお、ＡＥとは、Automatic Exposure（自動露光）の略であり、カメラが被写体の明るさを自動的に計測し、適正露出を決定する機能のことである。また、ＡＦとは、Automatic Focus（自動焦点）の略であり、カメラが被写体との距離を自動的に計測し、焦点を合わせる機能のことである。

[0083] 〈電源レバー〉

電源レバー３１は、シャッターボタン３０と同軸上に配置される。電源レバー３１は、回転式のレバーで構成される。電源レバー３１をオン位置に回転させると、デジタルカメラ１の電源がオンされ、オフ位置に回転させると、デジタルカメラ１の電源がオフされる。

[0084] 〈再生ボタン〉

再生ボタン３４は、デジタルカメラ１のモードを再生モードに切り替えるボタンである。再生ボタン３４は、カメラボディ１０の背面に備えられ、メインディスプレイ１４の上方に配置される。デジタルカメラ１のモードが撮影モードに設定されている状態で再生ボタン３４を押すと、デジタルカメラ１のモードが再生モードに切り替えられる。再生モードに設定されると、最

後に撮影した画像がメインディスプレイ 14 に表示される。

[0085] なお、再生モードから撮影モードに切り替える機能は、シャッターボタン 30 に割り当てられている。再生モードに設定されている状態でシャッターボタン 30 を押すと、デジタルカメラ 1 のモードが撮影モードに切り替えられる。

[0086] 〈消去ボタン〉

消去ボタン 35 は、メインディスプレイ 14 に表示されている撮影済み画像の消去を指示するボタンである。消去ボタン 35 は、カメラボディ 10 の背面に備えられ、メインディスプレイ 14 の上方に配置される。撮影済み画像をメインディスプレイ 14 に表示している状態で消去ボタン 35 を押すと、消去を確認する画面がメインディスプレイ 14 に表示される。メインディスプレイ 14 の表示に従って消去の実行を指示すると、再生中の撮影済み画像がメモリーカードから消去される。

[0087] 〈AF ロックボタン〉

AF ロックボタン 36 は、フォーカスのロックを指示するボタンである。図 2 に示すように、AF ロックボタン 36 は、カメラボディ 10 の背面に備えられ、サムレスト 24 の近傍に配置される。AF ロックボタン 36 を押すと、フォーカスがロックされる。

[0088] 〈AE ロックボタン〉

AE ロックボタン 37 は、露出のロックを指示するボタンである。図 2 に示すように、AE ロックボタン 37 は、カメラボディ 10 の背面に備えられ、サムレスト 24 の近傍に配置される。AE ロックボタン 37 を押すと、露出がロックされる。

[0089] 〈メニュー／OK ボタン〉

メニュー／OK ボタン 38 は、メニュー画面をメインディスプレイ 14 に呼び出すボタンである。また、メニュー／OK ボタン 38 は、メインディスプレイ 14 に表示される選択事項、確認事項等について OK を指示するボタンである。メニュー／OK ボタン 38 は、カメラボディ 10 の背面に備えら

れる。撮影モード又は再生モードに設定されている状態でメニュー／ＯＫボタン３８を押すと、メインディスプレイ１４にメニュー画面が表示される。

[0090] 〈セレクトボタン〉

セレクトボタン３９は、メニュー／ＯＫボタン３８を中心にして同一円上に配置された上下左右の４つのボタンで構成される。各ボタンには、デジタルカメラ１の設定状況に応じた機能が割り当てられる。たとえば、デジタルカメラ１が再生モードに設定されている場合、図２において右方向のボタンには１コマ送りの機能が割り当てられ、左方向のボタンには１コマ戻しの機能が割り当てられる。また、上方向のボタンにはズームインの機能が割り当てられ、下方向のボタンにはズームアウトの機能が割り当てられる。また、デジタルカメラ１が撮影モードに設定されている場合、図２において右方向のボタンには、ホワイトバランスの設定画面を呼び出す機能が割り当てられ、左方向のボタンには、セルフタイマーの設定画面を呼び出す機能が割り当てられる。また、上方向のボタンには、ＡＦモードの設定画面を呼び出す機能が割り当てられ、下方向のボタンには、連写モードの設定画面を呼び出す機能が割り当てられる。さらに、メインディスプレイ１４に各種設定画面を呼び出した場合には、画面上でカーソルを各方向に移動させるボタンとして機能する。

[0091] 〈表示／ＢＡＣＫボタン〉

表示／ＢＡＣＫボタン４０は、メインディスプレイ１４の表示形態の切り替えを指示するボタンである。また、表示／ＢＡＣＫボタン４０は、メインディスプレイ１４の表示を１つ前の状態に戻すことを指示するボタンである。表示／ＢＡＣＫボタン４０は、カメラボディ１０の背面に備えられる。再生モード又は撮影モードに設定されている状態において、表示／ＢＡＣＫボタン４０が押されると、メインディスプレイ１４の表示形態が切り替えられる。たとえば、再生モードに設定されている状態で表示／ＢＡＣＫボタン４０が押されると、メインディスプレイ１４に表示されている画像の撮影条件、ヒストグラム等が画像に重ねて表示される。また、たとえば、撮影モード

に設定されている状態で表示／BACKボタン40が押されると、撮影条件、ヒストグラム等の各種情報がライブビュー画像に重ねて表示される。また、各種設定画面がメインディスプレイ14に表示されている状態で表示／BACKボタン40が押されると、メインディスプレイ14の表示が1つ前の状態に戻される。これにより、選択事項、確認事項等をキャンセルできる。

[0092] 〈第1操作ダイヤル及び第2操作ダイヤル〉

第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2は、複数の操作ダイヤルの一例である。第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2には、デジタルカメラ1の設定状態に応じて種々の機能が割り当てられる。この点については後述する。

[0093] 第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2は、表示部であるサブディスプレイ16の周囲に配置される。具体的には、図3に示すように、平面視において、サブディスプレイ16の後方に第1操作ダイヤルD1が配置され、右側方に第2操作ダイヤルD2が配置される。いずれもグリップ部を把持する手の親指で操作可能な位置に配置される。

[0094] (1) 第1操作ダイヤル

図5は、第1操作ダイヤル及び第2操作ダイヤルが配置されている部分を拡大した平面図である。

[0095] 第1操作ダイヤルD1は、第1の操作ダイヤルの一例である。第1操作ダイヤルD1は、カメラボディ10に埋め込まれて設置され、外周の一部がカメラボディ10の背面（外表面）から露出して配置される。第1操作ダイヤルD1の一部が露出する位置は、図5に示すように、平面視において、サブディスプレイ16の後方である。

[0096] 第1操作ダイヤルD1は、サブディスプレイ16の表示面と直交する回転軸 $a \times 1$ を有する。第1操作ダイヤルD1は、この回転軸 $a \times 1$ を中心に正逆回転操作可能に設けられる。すなわち、図5に示すように、回転軸 $a \times 1$ を中心に時計回りの回転方向1f及び反時計回りの回転方向1bの双方に回転操作可能に設けられる。

[0097] 第1操作ダイヤルD1は、クリック機構を有し、一定の角度間隔でクリックストップ可能に構成される。クリックストップとは、クリック感を伴って回転を停止させる機能のことである。この種のクリック機構は公知の技術であるので、その具体的な構成についての説明は省略する。

[0098] (2) 第2操作ダイヤル

第2操作ダイヤルD2は、図5に示すように、カメラボディ10の天面(上面)に配置される。第2操作ダイヤルD2は、平面視において、サブディスプレイ16の右側方に配置される。

[0099] 第2操作ダイヤルD2は、サブディスプレイ16の表示面と直交する回転軸 $a \times 2$ を有する。第2操作ダイヤルD2は、この回転軸 $a \times 2$ を中心に正逆回転操作可能に設けられる。すなわち、図5に示すように、回転軸 $a \times 2$ を中心に時計回りの回転方向2f及び反時計回りの回転方向2bの双方に回転操作可能に設けられる。

[0100] 第2操作ダイヤルD2もクリック機構を有し、一定の角度間隔でクリックストップ可能に構成される。

[0101] [制御系]

図6は、デジタルカメラの制御系の概略構成を示すブロック図である。

[0102] デジタルカメラ1は、イメージセンサー50、イメージセンサー駆動部52、シャッター54、シャッター駆動部56、アナログ信号処理部58、画像データ入力部60、ワークメモリ62、データメモリ64、デジタル信号処理部66、記録制御部68、メインディスプレイ駆動部70、サブディスプレイ駆動部72、操作部74、システムコントローラー80等を有する。

[0103] イメージセンサー50は、レンズ2を介して結像した被写体の光学像を電気信号に変換して出力する。イメージセンサー50には、CCDイメージセンサー(CCD: Charged Coupled Device)、CMOSイメージセンサー(CMOS: Complementary Metal Oxide Semiconductor)等の公知のイメージセンサーが使用される。

[0104] イメージセンサー駆動部52は、システムコントローラー80からの指令

に応じて、イメージセンサー 50 を駆動する。

[0105] シャッター 54 は、スクエア型のフォーカルプレーンシャッターで構成され、イメージセンサー 50 の直前に配置される。なお、図 1 は、シャッターが全開された状態が示されている。

[0106] シャッター駆動部 56 は、システムコントローラー 80 からの指令に応じて、シャッター 54 を駆動する。

[0107] アナログ信号処理部 58 は、イメージセンサー 50 から出力された信号を取り込み、相関二重サンプリング処理、増幅処理等の所要の信号処理を施す。また、アナログ信号処理部 58 は、所要の信号処理を施したアナログの画像信号をデジタルの画像信号に変換して出力する。

[0108] 画像データ入力部 60 は、システムコントローラー 80 からの指令に応じて、アナログ信号処理部 58 から出力されるデジタルの画像信号を取り込む。取り込まれた 1 枚分の画像データは、ワークメモリ 62 に格納される。

[0109] ワークメモリ 62 は、作業用のメモリとして利用される。データメモリ 64 は、EEPROM (EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 等の不揮発性メモリで構成され、制御等に必要データが記憶される。

[0110] デジタル信号処理部 66 は、ワークメモリ 62 に取り込まれた画像データに対して、同時化処理、ホワイトバランス補正、ガンマ補正、輪郭補正等の所要の信号処理を施し、輝度データ (Y データ) と色差データ (C_r , C_b データ) とからなる所定の画像データを生成する。

[0111] 記録制御部 68 は、システムコントローラー 80 からの指令に応じて、メモリーカード 78 にアクセスし、データを読み書きする。撮影により得られた画像データは、メモリーカード 78 に記録される。

[0112] メインディスプレイ駆動部 70 は、システムコントローラー 80 からの指令に応じて、メインディスプレイ 14 を駆動する。

[0113] サブディスプレイ駆動部 72 は、システムコントローラー 80 からの指令に応じて、サブディスプレイ 16 を駆動する。

- [0114] 操作部 74 は、シャッターボタン 30、電源レバー 31、モードダイヤル 32、再生ボタン 34、消去ボタン 35、AF ロックボタン 36、AE ロックボタン 37、メニュー／OK ボタン 38、セレクトボタン 39、表示／BACK ボタン 40、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 等を含み、各操作部材の操作に応じた信号をシステムコントローラー 80 に出力する。
- [0115] システムコントローラー 80 は、デジタルカメラ 1 の各部の動作を制御する制御部である。システムコントローラー 80 は、マイクロコンピュータで構成される。すなわち、マイクロコンピュータが所定の制御プログラムを実行することによりシステムコントローラー 80 として機能し、デジタルカメラ 1 の各部の動作を制御する制御部として機能する。
- [0116] システムコントローラー 80 は、レンズ 2 の制御部としても機能する。システムコントローラー 80 は、レンズ 2 に備えられたレンズ駆動部 2a を介して、レンズ 2 の動作を制御する。レンズ 2 は、絞り、フォーカスレンズ等を備える。レンズ駆動部 2a は、絞りを駆動する絞り駆動部、フォーカスレンズを駆動するフォーカスレンズ駆動部等を備える。
- [0117] [サブディスプレイの表示]
- 上記のように、サブディスプレイ 16 には、デジタルカメラ 1 の設定内容と、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 のイメージ画像と、が表示される。
- [0118] デジタルカメラ 1 の設定内容とは、撮影に際して設定される各種情報のことである。たとえば、設定されている感度、絞り値、シャッタースピードの情報が設定内容に含まれる。この他、撮影モードの選択、測光方式の選択、AF 方式の選択、ホワイトバランスの選択、画像サイズの選択、画質の選択、撮影可能枚数、フラッシュモードの選択、連写の有無、セルフタイマーの設定の有無等が可能なカメラの場合、これらの設定情報がカメラの設定内容に含まれる。
- [0119] 本実施の形態では、シャッタースピード、絞り値、感度、撮影可能枚数の

各情報が、カメラの設定内容としてサブディスプレイ 16 に表示される。

[0120] 一方、操作ダイヤルのイメージ画像とは、操作ダイヤルを表わす画像のことである。操作ダイヤルのイメージ画像は、文字盤を備えた一般的な回転式の操作ダイヤルの外観を模した画像で構成される。特に、本実施の形態では、天面に文字盤を備えた円盤状の操作ダイヤルを平面視した画像で各操作ダイヤルのイメージ画像が構成され、円形状の図形で構成される。操作ダイヤルのイメージ画像の具体例については後述する。

[0121] 《表示形態》

サブディスプレイ 16 の表示は、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されている場合と、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されていない場合とで、表示形態が異なる。

[0122] 第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されていない場合、サブディスプレイ 16 には、主としてカメラの設定内容が表示される。第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像については、サブディスプレイ 16 の縁部分に一部のみが表示される。

[0123] 一方、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 の少なくとも一方が操作されると、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が現れ、カメラの設定内容は、余白領域に退避して表示される。

[0124] すなわち、各操作ダイヤルの操作に応じて、各操作ダイヤルのイメージ画像がサブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進退して表示される。

[0125] 以下、図を参照しながら、具体的な表示形態について説明する。

[0126] 〈非操作時〉

図 7 は、非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0127] 図 7 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されていない場合、サブディスプレイ 16 には、カメラの設定内容 1 c が大きく表示される。

[0128] 上記のように、カメラの設定内容 1 c には、シャッタースピードの情報 1

c 1、絞り値の情報 | c 2、感度の情報 | c 3、撮影可能枚数の情報 | c 4が含まれる。各情報は、あらかじめ定められたサイズ、レイアウトでサブディスプレイ 16 の表示領域に表示される。

[0129] また、図 7 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されていない場合、サブディスプレイ 16 には、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 | d 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 | d 2 の一部分が縁部から表示される。すなわち、イメージ画像 | d 1 及び | d 2 の外周の一部分がサブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に食い出して表示される。

[0130] 図 8 は、非操作時における第 1 操作ダイヤル及び第 2 操作ダイヤルのイメージ画像の表示の概念図である。

[0131] 図 8 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 が操作されていない場合、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 | d 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 | d 2 の大部分は、表示領域外に隠れ、外周の一部分のみがサブディスプレイ 16 の縁部から表示される。なお、図 8 において、破線で示す部分が、イメージ画像 | d 1 及び | d 2 の隠れる部分である。非操作時におけるサブディスプレイ 16 の表示レイアウトを「非操作時レイアウト」と称する。

[0132] 〈操作時〉

(1) 第 1 操作ダイヤル D 1 を操作した場合

図 9 は、第 1 操作ダイヤル D 1 を回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0133] 図 9 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 を回転操作すると、隠れていた第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 | d 1 が、サブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進出して現れる。

[0134] ここで、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 | d 1 は、実際の第 1 操作ダイヤル D 1 と同じ外径を有し（ほぼ同じ外径を含む）、サブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進出して表示されると、実際の第 1 操作ダイヤル

D 1 の回転軸 $a \times 1$ と同軸上に位置する。

[0135] この結果、図 9 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 $1d$ 1 がサブディスプレイ 1 6 の表示領域に表示されると、実際の第 1 操作ダイヤル D 1 の隠れた部分をイメージ画像 $1d$ 1 が補完するように表示される。このとき、サブディスプレイ 1 6 に表示される第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 $1d$ 1 は、カメラボディ 1 0 から露出した第 1 操作ダイヤル D 1 の一部を延長した円弧状の外形状を有する画像となる。

[0136] このように、実際の第 1 操作ダイヤル D 1 の隠れた部分をイメージ画像 $1d$ 1 が補完するように表示することにより、実際の操作ダイヤル D 1 と、そのイメージ画像 $1d$ 1 との関連性を明確にできる。

[0137] 第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 $1d$ 1 の出現に連動して、カメラの設定内容 $1c$ が余白領域にずれて表示される。余白領域とは、サブディスプレイ 1 6 の表示領域において、操作ダイヤルのイメージ画像が表示されていない部分のことである。すなわち、余白領域とは、操作ダイヤルのイメージ画像を表示した場合に何も表示されないで残っている部分のことである。

[0138] カメラの設定内容 $1c$ を余白領域に表示する際、必要に応じてカメラの設定内容 $1c$ のサイズ及びレイアウトが変更される。図 9 に示す例では、サイズとレイアウトの双方を変更して、カメラの設定内容 $1c$ を余白領域に表示している。

[0139] 第 1 操作ダイヤル D 1 を回転操作した場合のサブディスプレイ 1 6 の表示レイアウトを「第 1 の操作時レイアウト」と称する。

[0140] (2) 第 2 操作ダイヤル D 2 を操作した場合

図 1 0 は、第 2 操作ダイヤル D 2 を回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0141] 図 1 0 に示すように、第 2 操作ダイヤル D 2 を回転操作すると、隠れていた第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 $1d$ 2 が縁部から現れ、設定が表示された文字盤部分の画像を視認可能に表示される。

[0142] また、この第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 $1d$ 2 の出現に連動して

、カメラの設定内容 I_c が余白領域にずれて表示される。この際、カメラの設定内容 I_c のサイズが変更されて表示される。

[0143] 第2操作ダイヤルD2を回転操作した場合のサブディスプレイ16の表示レイアウトを「第2の操作時レイアウト」と称する。

[0144] (3) イメージ画像が現れる方向

上記のように、操作ダイヤルが回転操作されると、回転操作された操作ダイヤルのイメージ画像が縁部から現れ、設定が表示された文字盤部分の画像を視認可能に表示される。すなわち、操作ダイヤルのイメージ画像が縁部からサブディスプレイ16の表示領域に進出して表示される。これにより、設定が表示された文字盤部分の画像を視認可能な状態で操作ダイヤルのイメージ画像がサブディスプレイ16に表示される。

[0145] 操作ダイヤルのイメージ画像が現れる方向は、サブディスプレイ16に対して各操作ダイヤルが配置された方向である。

[0146] したがって、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像 I_{d1} は、サブディスプレイ16に対して第1操作ダイヤルD1が配置された方向に進退して、縁部から現れたり、消えたりする。この方向は、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像 I_{d1} が表示される縁部と直交する方向である。

[0147] また、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像 I_{d2} は、サブディスプレイ16に対して第2操作ダイヤルD2が配置された方向に進退して、縁部から現れたり、消えたりする。この方向は、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像 I_{d2} が表示される縁部と直交する方向である。

[0148] 本実施の形態のデジタルカメラ1では、第1操作ダイヤルD1がサブディスプレイ16の後方に配置され、第2操作ダイヤルD2がサブディスプレイ16の右側方に配置される。

[0149] したがって、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像 I_{d1} は、前後方向（ z 方向）に進退して、後方の縁部から表示領域に現れたり、消えたりする。より具体的には、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像 I_{d1} は、第1操作ダイヤルD1の配置位置を基準に前後方向（ z 方向）に進退して、後方の縁

部から表示領域に現れたり、消えたりする。

[0150] また、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d 2は、横方向（x方向）に進退して、右側方の縁部から表示領域に現れたり、消えたりする。より具体的には、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d 2は、第2操作ダイヤルD2の配置位置を基準に横方向（x方向）に進退して、右側方の縁部から表示領域に現れたり、消えたりする。

[0151] 操作ダイヤルが操作された場合にイメージ画像が表示される位置を「表示位置」と称すると、表示位置は、少なくとも文字盤の表示が視認可能な位置に設定される。特に、表示位置は、操作ダイヤルで設定される情報を視認可能な位置に設定される。表示位置が、操作ダイヤルで設定される情報を視認可能な位置であるので、必ずしもイメージ画像の全体が表示される必要はない。イメージ画像の一部が隠れていてもよい。

[0152] 一方、退避させた場合にイメージ画像が表示される位置を「退避位置」と称すると、退避位置は、少なくとも操作ダイヤルのイメージ画像の外周の一部が、サブディスプレイ16の縁に残存して表示される位置に設定される。退避位置において、各操作ダイヤルのイメージ画像は、サブディスプレイ16の表示面上で存在自体は認識できるが、設定値は確認できない状態に設定される。特に、本例では、文字盤部分の表示を確認できない位置に退避位置が設定されている。

[0153] 《操作ダイヤルのイメージ画像の具体例》

各操作ダイヤルのイメージ画像は、割り当てられる機能に応じた画像で構成される。

[0154] 本実施の形態のデジタルカメラ1では、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2に、（1）露出補正值を設定する機能、（2）シャッタースピードを設定する機能、（3）感度を設定する機能、（4）絞り値を設定する機能を割り当てることができる。

[0155] なお、いずれの機能が割り当てられた場合も操作ダイヤルのイメージ画像の外形は同じであり、円形状とされ、その円の内側の部分の画像、すなわち

、文字盤部分の画像が割り当てられる機能に応じて変えられる。以下、割り当てられた機能ごとに、そのイメージ画像の一例を説明する。

[0156] 〈基本の表示形態〉

(1) 露出補正値を設定する機能が割り当てられた場合のイメージ画像

図11は、露出補正値を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図である。

[0157] 同図に示すように、露出補正値を設定する機能が割り当てられた場合、その操作ダイヤルのイメージ画像1dは、一般的な露出補正ダイヤルを平面視した画像で構成される。具体的には、図11に示すように、円の内側の文字盤部分に設定可能な露出補正値が、同一円周上に一定ピッチで表示された画像で構成される。

[0158] 図11に示す例は、-3から+3までの間において、1/3段のステップ幅で露出補正値を設定する場合のイメージ画像1dの一例を示している。この場合、中間値(±0と+1の間、+1と+2の間、+2と+3の間、±0と-1の間、-1と-2の間、-2と-3の間)は、ドット「・」で表示される。

[0159] (2) シャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合のイメージ画像

図12は、シャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図である。

[0160] 同図に示すように、シャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合、その操作ダイヤルのイメージ画像1dは、一般的なシャッタースピードダイヤルを平面視した画像で構成される。具体的には、図12に示すように、文字盤部分に設定可能なシャッタースピードが、同一円周上に一定ピッチで表示された画像で構成される。

[0161] 図12に示す例は、1秒から1/4000秒まで間において、1段のステップ幅でシャッタースピードを設定する場合のイメージ画像1dの一例を示している。

[0162] 一般にシャッタースピードダイヤルでは、シャッタースピードが逆数で表示される。すなわち、たとえば、シャッタースピードが $1/60$ 秒の場合、文字盤には「60」と表示される。同様にシャッタースピードが $1/4000$ 秒の場合、文字盤には「4000」と表示される。

[0163] なお、図12に示す例において、「B」はバルブ撮影モード、「T」はタイム撮影モードを表わしている。バルブ撮影モードとは、シャッターボタン30を押している間、シャッターを開き、離すと閉じるモードのことである。また、タイム撮影モードとは、露光時間をユーザーが指定するモードである。主として長時間露光に使用される。

[0164] (3) 感度を設定する機能が割り当てられた場合のイメージ画像

図13は、感度を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図である。

[0165] 同図に示すように、感度を設定する機能が割り当てられた場合、その操作ダイヤルのイメージ画像1dは、一般的な感度ダイヤルを平面視した画像で構成される。具体的には、文字盤部分に設定可能な感度が、同一円周上に一定ピッチで表示された画像で構成される。

[0166] 図13に示す例は、ISO100からISO51200までの間において、1段のステップ幅でISO感度を設定する場合のイメージ画像1dの一例を示している（ISO: International Organization for Standardization / 国際標準化機構）。

[0167] (4) 絞り値を設定する機能が割り当てられた場合のイメージ画像

図14は、絞り値を設定する機能が割り当てられた場合の操作ダイヤルのイメージ画像の一例を示す図である。

[0168] 同図に示すように、絞り値を設定する機能が割り当てられた場合、その操作ダイヤルのイメージ画像1dは、文字盤部分に設定可能な絞り値が同一円周上に一定ピッチで表示された画像で構成される。

[0169] 図14に示す例は、F1.4からF32秒まで1段のステップ幅で絞り値を設定する場合のイメージ画像1dの一例を示している。設定可能な絞り値

は、使用する撮影レンズに応じて一意に定められる。

[0170] 〈操作ダイヤルの指標〉

図9及び図10に示すように、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2が操作されて、そのイメージ画像I_{d1}及びI_{d2}がサブディスプレイ16に表示されると、指標のイメージ画像I_{i1}及びI_{i2}がサブディスプレイ16に表示される。

[0171] 指標は、現在の設定を指し示すものである。本例において、指標のイメージ画像I_{i1}及びI_{i2}は、バー形状に図形で構成される。

[0172] 指標のイメージ画像I_{i1}及びI_{i2}は、各操作ダイヤルのイメージ画像に対して外周部近傍の所定の位置に表示される。具体的には、図9に示すように、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I_{d1}に対する指標のイメージ画像I_{i1}は、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I_{d1}に対して9時の位置に表示される。また、図10に示すように、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I_{d2}に対する指標のイメージ画像I_{i2}は、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I_{d2}に対して9時の位置に表示される。

[0173] 各操作ダイヤルのイメージ画像は、指標のイメージ画像が指し示す位置に現在設定されている値が表示される。すなわち、指標のイメージ画像が指し示す位置に現在設定されている値が位置するように、文字盤の画像が構成される。たとえば、操作ダイヤルに露出補正值を設定する機能が割り当てられており、露出補正值が0に設定されている場合、図11に示すように、指標のイメージ画像I_iが指し示す位置に0が位置するように文字盤の画像が構成される。また、たとえば、操作ダイヤルにシャッタースピードを設定する機能が割り当てられており、シャッタースピードが1/60秒に設定されている場合、図12に示すように、指標のイメージ画像I_iが指し示す位置に60が位置するように文字盤の画像が構成される。

[0174] 縁部から現れた各操作ダイヤルのイメージ画像は、少なくとも指標のイメージ画像が指し示す部分を視認できる状態でサブディスプレイ16に表示される。本実施の形態のデジタルカメラ1では、各操作ダイヤルのイメージ画

像に対して9時の位置に指標のイメージ画像が表示されるので、少なくとも文字盤の9時の部分の画像を視認できる状態で各操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。

[0175] 〈回転操作中の表示形態〉

各操作ダイヤルのイメージ画像が、サブディスプレイ16の表示領域に現れている状態で操作ダイヤルが回転操作されると、その操作に連動して、表示中のイメージ画像が回転して表示される。たとえば、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1がサブディスプレイ16の表示領域に現れている状態で第1操作ダイヤルD1が回転操作されると、表示中の第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1が、画像の中心を軸にして、操作された方向と同じ方向に回転する。

[0176] ここで、実際の操作ダイヤルを1クリック分回転させると、イメージ画像は1項目分回転する。たとえば、実際の操作ダイヤルを時計回りに1クリック分回転させると、そのイメージ画像は時計回りに1項目分回転する。すなわち、1クリックごとに1項目ずつ繰り上げられて又は繰り下げられて設定されるように回転する。

[0177] [操作ダイヤルに割り当てる機能]

各操作ダイヤルに割り当てる機能は、ユーザーが設定する。ユーザーは、メインディスプレイ14に所定の設定画面を呼び出して、各操作ダイヤルに割り当てる機能を設定する。

[0178] 上記のように、本実施の形態のデジタルカメラ1では、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2に割り当てる機能として、(1)露出補正值を設定する機能、(2)シャッタースピードを設定する機能、(3)感度を設定する機能、(4)絞り値を設定する機能が用意されている。ユーザーは、いずれかの機能を選択して、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2に割り当てる。

[0179] 《サブディスプレイの表示に関わる制御系》

図15は、サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図である。

[0180] サブディスプレイ 16 の表示に関わる制御系 100 は、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てる機能を設定する機能設定部 110 と、第 1 操作ダイヤル D1 の操作に応じて第 1 操作ダイヤル D1 に割り当てられた機能を設定する第 1 設定部 112 と、第 2 操作ダイヤル D2 の操作に応じて第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てられた機能を設定する第 2 設定部 114 と、サブディスプレイ 16 の表示を制御するサブディスプレイ表示制御部 116 と、を備える。

[0181] 《機能設定部》

機能設定部 110 は、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てる機能を設定する。

[0182] 上記のように、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てる機能は、所定の設定画面において、ユーザーが設定する。機能設定部 110 は、所定の設定画面で設定された機能を第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てる。たとえば、設定画面で第 1 操作ダイヤル D1 にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられ、第 2 操作ダイヤル D2 に露出補正値を設定する機能が割り当てられた場合、第 1 操作ダイヤル D1 にシャッタースピードを設定する機能を割り当て、第 2 操作ダイヤル D2 に露出補正値を設定する機能を割り当てる。

[0183] 第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 に割り当てられた機能は、データメモリ 64 に記録される。

[0184] 機能設定部 110 の機能は、システムコントローラ 80 の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピューターが、所定の制御プログラムを実行することにより、システムコントローラ 80 が機能設定部 110 の機能を提供する。

[0185] 《第 1 設定部》

第 1 設定部 112 は、第 1 操作ダイヤル D1 の回転操作に応じて、第 1 操作ダイヤル D1 に割り当てられた機能の設定処理を行う。たとえば、第 1 操作ダイヤル D1 にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合

、第1設定部112は、第1操作ダイヤルD1の回転操作に応じて、シャッタースピードを設定する処理を行う。

[0186] ここで、第1操作ダイヤルD1の回転操作は、第1操作ダイヤルD1に備えられた第1回転操作検出部124で検出される。第1回転操作検出部124は、第1操作ダイヤルD1の回転操作方向及び回転操作量を検出する。第1回転操作検出部124は、たとえば、ロータリーエンコーダー、回転ブラシ等の公知の回転検出手段で構成される。第1回転操作検出部124の検出結果は、システムコントローラ80に出力される。

[0187] 第1設定部112の機能は、システムコントローラ80の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピュータが、所定の制御プログラムを実行することにより、システムコントローラ80が第1設定部112の機能を提供する。

[0188] 《第2設定部》

第2設定部114は、第2操作ダイヤルD2の回転操作に応じて、第2操作ダイヤルD2に割り当てられた機能の設定処理を行う。たとえば、第2操作ダイヤルD2に露出補正值を設定する機能が割り当てられた場合、第2設定部114は、第2操作ダイヤルD2の回転操作に応じて、露出補正值を設定する処理を行う。

[0189] ここで、第2操作ダイヤルD2の回転操作は、第2操作ダイヤルD2に備えられた第2回転操作検出部126で検出される。第2回転操作検出部126は、第2操作ダイヤルD2の回転操作方向及び回転操作量を検出する。第2回転操作検出部126は、たとえば、ロータリーエンコーダー、回転ブラシ等の公知の回転検出手段で構成される。第2回転操作検出部126の検出結果は、システムコントローラ80に出力される。

[0190] 第2設定部114の機能は、システムコントローラ80の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピュータが、所定の制御プログラムを実行することにより、システムコントローラ80が第2設定部114の機能を提供する。

[0191] 《サブディスプレイ表示制御部》

サブディスプレイ表示制御部 116 は、表示制御部の一例であり、サブディスプレイ 16 の表示を制御する。サブディスプレイ表示制御部 116 は、サブディスプレイ 16 に表示するデジタルカメラ 1 の設定内容の情報を取得し、所定のフォーマットでサブディスプレイ 16 に表示する。

[0192] また、サブディスプレイ表示制御部 116 は、各操作ダイヤルのイメージ画像 1d1 及び 1d2 をサブディスプレイ 16 に表示する。上記のように、各操作ダイヤルのイメージ画像 1d1 及び 1d2 については、各操作ダイヤルの操作に応じて、サブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進退させて表示する。また、これに連動して設定内容の表示位置を調整する。

[0193] サブディスプレイ表示制御部 116 の機能は、システムコントローラ 80 の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピュータが、所定の制御プログラム（設定表示プログラム）を実行することにより、システムコントローラ 80 がサブディスプレイ表示制御部 116 の機能を提供する。

[0194] [サブディスプレイへの設定表示方法]

以下、本実施の形態のデジタルカメラ 1 によるサブディスプレイ 16 への設定表示方法について説明する。

[0195] 図 16 は、サブディスプレイに対する表示の処理手順を示すフローチャートである。

[0196] デジタルカメラ 1 の電源が投入されると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、デジタルカメラ 1 の設定情報を取得する（ステップ S10）。取得する情報は、カメラの設定内容としてサブディスプレイ 16 に表示する情報である。本実施の形態のデジタルカメラ 1 の場合、カメラの設定内容として、シャッタースピード、絞り値、感度及び撮影可能枚数の情報がサブディスプレイ 16 に表示される。したがって、サブディスプレイ表示制御部 116 は、シャッタースピード、絞り値、感度及び撮影可能枚数の情報を取得する。

[0197] サブディスプレイ１６に表示するのに必要な情報が取得されると、サブディスプレイ表示制御部１１６は、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ１６に表示する（ステップＳ１１）。非操作時レイアウトは、図７に示すように、カメラの設定内容１ｃがメインで表示され、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像１ｄ１及び第２操作ダイヤルＤ２のイメージ画像１ｄ２は、サブディスプレイ１６の縁部に一部のみが表示される。

[0198] この後、サブディスプレイ表示制御部１１６は、第１回転操作検出部１２４及び第２回転操作検出部１２６からの入力に基づいて、第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２の操作の有無を判定する（ステップＳ１２）。

[0199] 第１操作ダイヤルＤ１又は第２操作ダイヤルＤ２の操作ありと判定すると、その操作が第１操作ダイヤルＤ１によるものか否かを判定する（ステップＳ１３）。

[0200] ここで、回転操作された操作ダイヤルが、第１操作ダイヤルＤ１であると判定すると、第１の操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ１６に表示する（ステップＳ１４）。

[0201] 第１の操作時レイアウトでは、図９に示すように、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像１ｄ１が表示領域に現れ、カメラの設定内容１ｃは、余白領域に移動して表示される。この際、サブディスプレイ表示制御部１１６は、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像１ｄ１を縁部から表示領域に進出させて表示する。また、サブディスプレイ表示制御部１１６は、第１操作ダイヤルＤ１が継続して回転操作された場合は、その操作に連動させて、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像１ｄ１を回転させる。

[0202] この後、サブディスプレイ表示制御部１１６は、第１回転操作検出部１２４からの入力に基づいて、第１操作ダイヤルＤ１の操作が終了したか否かを判定する（ステップＳ１５）。第１操作ダイヤルＤ１の操作が終了したと判定すると、操作終了から一定時間が経過したか否かを判定する（ステップＳ

18)。

[0203] 操作終了から一定時間が経過したと判定すると、電源がオフされたか否かを判定する(ステップS19)。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップS11に戻り、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する(ステップS11)。

[0204] また、ステップS13において、回転操作された操作ダイヤルが、第1操作ダイヤルD1ではないと判定すると、第2の操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する(ステップS16)。

[0205] 第2の操作時レイアウトでは、図10に示すように、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2が表示領域に現れ、カメラの設定内容1cは、余白領域に移動して表示される。この際、サブディスプレイ表示制御部116は、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2を縁部から表示領域に進出させて表示する。また、サブディスプレイ表示制御部116は、第2操作ダイヤルD2が継続して回転操作された場合は、その操作に連動させて、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2を回転させる。

[0206] この後、サブディスプレイ表示制御部116は、第2回転操作検出部126からの入力に基づいて、第2操作ダイヤルD2の操作が終了したか否かを判定する(ステップS17)。第2操作ダイヤルD2の操作が終了したと判定すると、操作終了から一定時間が経過したか否かを判定する(ステップS18)。

[0207] 操作終了から一定時間が経過したと判定すると、電源がオフされたか否かを判定する(ステップS19)。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップS11に戻り、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する(ステップS11)。

[0208] このように、サブディスプレイ表示制御部116は、第1操作ダイヤルD

1 及び第2 操作ダイヤルD 2 の操作に応じて、サブディスプレイ1 6 を制御する。

[0209] [効果]

以上説明したように、本実施の形態のデジタルカメラ1 によれば、サブディスプレイ1 6 の周囲に配置された操作ダイヤルを操作すると、そのイメージ画像I d 1 又はI d 2 がサブディスプレイ1 6 に現れ、操作ダイヤルによって設定される内容を確認できる。これにより、操作ダイヤルによる設定を容易にできる。

[0210] また、操作した操作ダイヤルのイメージ画像は、操作した操作ダイヤルの配置方向から現れるので、操作した操作ダイヤルとサブディスプレイ1 6 の表示との関連性を明確にできる。これにより、複数の操作ダイヤルが備えられている場合であっても、良好な操作性を提供できる。

[0211] さらに、非操作時には、各操作ダイヤルのイメージ画像I d 1 及びI d 2 を退避させるので、カメラの設定内容I c を大きく表示できる。これにより、カメラの設定内容I c の視認性を向上できる。

[0212] また、非操作時には、各操作ダイヤルのイメージ画像I d 1 及びI d 2 を完全に隠すのではなく、一部が表示されることにより、操作ダイヤルの存在をユーザーに認識させることができる。各操作ダイヤルのイメージ画像I d 1 及びI d 2 の一部が表示されることにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握できる。これにより、より高い操作性を実現できる。すなわち、イメージ画像I d 1 及びI d 2 が表示される位置及び形状を把握できることにより、操作する際にどの位置を見ながら操作すればよいのかが明瞭になり、良好な操作性を実現できる。

[0213] [変形例]

《表示形態の変形例》

〈一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示する場合〉

上記実施の形態では、第1 操作ダイヤルD 1 及び第2 操作ダイヤルD 2 のいずれか一方が操作された場合に、操作された操作ダイヤルのイメージ画像

を縁部から表示領域に進出させて表示する構成としている。この場合、操作した操作ダイヤルの設定しか確認できない。双方の設定を確認するためには、双方のイメージ画像を表示領域に表示する必要がある。

[0214] (1) 一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示する場合の表示例
(1)

〔表示例〕

図17は、一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の一例を示す平面図である。

[0215] 図17に示すように、一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する場合、少なくとも各操作ダイヤルの設定が確認できるように、相互の干渉を回避してイメージ画像を表示する。

[0216] 上記実施の形態のデジタルカメラ1では、各操作ダイヤルのイメージ画像の9時の位置に現在の設定が表示されるので、少なくとも9時の位置に表示が重ならないように、各操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。

[0217] 図17に示す例では、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1の上に第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2を重ねて表示している。これにより、双方のイメージ画像において、設定が表示されている部分が隠れることなく表示できる。

[0218] カメラの設定内容1cは、余白領域に表示される。本例の場合、サイズ及びレイアウトを変更して、カメラの設定内容1cを余白領域に表示している。

[0219] 〔一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示させるための処理手順〕

一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合に、操作された操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16の表示領域に表示させることができる。たとえば、第1操作ダイヤルD1の操作後、一定時間内に第2操作ダイヤルD2が操作されると、図17に示すように、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1及び第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2を

サブディスプレイ 16 の表示領域に表示されるように構成する。あるいは、第 2 操作ダイヤル D 2 の操作後、一定時間内に第 1 操作ダイヤル D 1 が操作されると、図 17 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 をサブディスプレイ 16 の表示領域に表示されるように構成する。

[0220] 図 18 は、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合に、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示させる場合の手順を示すフローチャートである。

[0221] なお、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が表示領域に表示されるまでの処理（ステップ S 10～S 17）は、図 16 に示した処理の手順と同じなので、ここでは、操作した操作ダイヤルのイメージ画像を表示領域に表示した後の処理について説明する。

[0222] 第 1 操作ダイヤル D 1 又は第 2 操作ダイヤル D 2 が操作され、その操作が終了すると、他方側の操作ダイヤルの操作の有無が判定される（ステップ S 20）。たとえば、第 1 操作ダイヤル D 1 が操作された場合において、その操作が終了すると、第 2 操作ダイヤル D 2 の操作の有無が判定される。また、第 2 操作ダイヤル D 2 が操作された場合において、その操作が終了すると、第 1 操作ダイヤル D 1 の操作の有無が判定される。

[0223] 第 1 操作ダイヤル D 1 が操作されていない場合は、操作終了から一定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S 23）。そして、操作終了から一定時間が経過したと判定すると、電源がオフされたか否かを判定する（ステップ S 24）。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップ S 11 に戻り、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 16 に表示する（ステップ S 11）。

[0224] 一方、操作終了後から一定時間内に他方側の操作ダイヤルが操作されると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 3 の操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 16 に表

示する（ステップS 2 1）。

[0225] ここで、第3の操作時レイアウトとは、図17に示すように、第1操作ダイヤルD 1及び第2操作ダイヤルD 2の双方のイメージ画像I d 1及びI d 2を表示領域に表示する場合のサブディスプレイ16の表示レイアウトのことである。

[0226] 第3の操作時レイアウトでは、図17に示すように、第1操作ダイヤルD 1のイメージ画像I d 1及び第2操作ダイヤルD 2のイメージ画像I d 2が表示領域に現れ、カメラの設定内容I cは、余白領域に移動して表示される。なお、操作ダイヤルが継続して回転操作された場合は、その操作に連動して、操作された操作ダイヤルのイメージ画像が回転して表示される。

[0227] この後、サブディスプレイ表示制御部116は、操作ダイヤルの操作が終了したか否かを判定する（ステップS 2 2）。操作ダイヤルの操作が終了したと判定すると、操作終了から一定時間が経過したか否かを判定する（ステップS 2 3）。

[0228] 操作終了から一定時間が経過したと判定すると、電源がオフされたか否かを判定する（ステップS 2 4）。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップS 1 1に戻り、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する（ステップS 1 1）。

[0229] このように、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合に、操作された全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16の表示領域に表示させることができる。

[0230] （2）一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示する場合の表示例（2）

上記表示例（1）では、相互の干渉を回避して2つの操作ダイヤルD 1及びD 2のイメージ画像I d 1及びI d 2をサブディスプレイ16に表示している。本例では、操作した順に重ねて表示する。すなわち、操作するたびに、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が上に重ねられて表示される。この

場合、常に、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像が最上位に表示される。

[0231] 上記実施の形態のデジタルカメラ 1 のように、カメラボディ 10 に 2 つの操作ダイヤル D 1 及び D 2 が備えられている場合、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像が上に表示される。

[0232] 図 19 及び図 20 は、それぞれ一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。図 19 は、第 2 操作ダイヤル D 2 を操作した後、一定時間内に第 1 操作ダイヤル D 1 を操作した場合のサブディスプレイ 16 の表示を示している。また、図 20 は、第 1 操作ダイヤル D 1 を操作した後、一定時間内に第 2 操作ダイヤルを操作した場合のサブディスプレイ 16 の表示を示している。

[0233] 第 2 操作ダイヤル D 2 を操作した後、一定時間内に第 1 操作ダイヤル D 1 を操作すると、図 19 に示すように、第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 の上に第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 が重ねて表示される。

[0234] 一方、第 1 操作ダイヤル D 1 を操作した後、一定時間内に第 2 操作ダイヤルを操作すると、図 20 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 の上に第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 が重ねて表示される。

[0235] このように、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像が、常に最上位に位置するように重ねて表示される。これにより、最も必要と想定される情報を優先的に表示できる。

[0236] 〈一括して複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示させる場合〉

全ての操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示する表示指示部を設け、その表示指示部からの指示に応じて、全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 16 の表示領域に表示させてもよい。表示指示部は、たとえば、カメラボディに備えたボタンで構成することができる。

[0237] 図 21 は、表示指示部としての確認ボタンを備えたデジタルカメラの外観

構成を示す平面図である。

[0238] 同図に示すように、カメラボディ 10 の天面には、表示指示部としての確認ボタン 33 が備えられている。確認ボタン 33 は、全ての操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示するボタンとして機能する。確認ボタン 33 は、サブディスプレイ 16 の近傍に配置される。確認ボタン 33 を押下すると、その操作情報がシステムコントローラ 80 に出力される。

[0239] 確認ボタン 33 が押下されると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、図 17 に示すように、第 3 の操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 16 に表示する。

[0240] なお、サブディスプレイ 16 の表示が、第 3 の操作時レイアウトの状態で確認ボタン 33 が押下されると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、非操作時レイアウトでカメラの設定内容及び各操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 16 に表示する。

[0241] 《操作ダイヤルのイメージ画像の変形例》

上記実施の形態では、文字盤部分に設定可能な項目を同一円周上に一定間隔で表示した画像を操作ダイヤルのイメージ画像に使用しているが、操作ダイヤルのイメージ画像の例は、これに限定されるものではない。

[0242] 〈変形例 (1)〉

図 22 及び図 23 は、操作ダイヤルのイメージ画像の他の一例が表示されたサブディスプレイの平面図である。

[0243] 同図に示す例は、円形の図形で操作ダイヤルのイメージ画像 1d1 及び 1d2 を構成し、円の内側の文字盤部分に現在設定されている項目のみを表示する態様である。

[0244] 図 22 は、第 1 操作ダイヤル D1 にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合の例を示しており、現在設定されているシャッタースピードが 1 / 60 秒の場合の例を示している。この場合、外形を画定する円の内側（文字盤部分）に現在設定されているシャッタースピードである「1 / 60」が表示される。

- [0245] 図23は、第2操作ダイヤルD2に露出補正值を設定する機能が割り当てられた場合の例を示しており、現在設定されている露出補正值が-2の場合の例を示している。この場合、外形を画定する円の内側（文字盤部分）に現在設定されている露出補正值である「-2」が表示される。
- [0246] このような構成のイメージ画像は、現在の設定を大きく表示でき、設定を見やすくできる。
- [0247] なお、本例のように、文字盤部分に現在設定されている項目のみを表示する場合、指標のイメージ画像は表示されない。
- [0248] また、文字盤部分に表示した設定値は非回転とされる。すなわち、操作ダイヤルを回転操作しても、文字盤部分に表示した設定値は回転しない。この場合、イメージ画像の回転が明確になるように、各操作ダイヤルのイメージ画像の外周部分に模様を付すことが好ましい。
- [0249] 図22及び図23には、各操作ダイヤルD1及びD2のイメージ画像ld1及びld2の外周部に溝を模した模様g1又はg2を付した例が示されている。この模様は、一定ピッチで表示される線で構成される。
- [0250] このような模様g1又はg2をイメージ画像ld1又はld2の外周部分に付すことにより、各操作ダイヤルD1又はD2のイメージ画像ld1又はld2を回転させた際、その動きを明確にできる。すなわち、イメージ画像ld1又はld2を回転させると、外周部分の模様g1又はg2がアニメーションとして動くので、回転していることを明確にできる。これにより、より良好な操作性を提供できる。
- [0251] 図24は、操作ダイヤルのイメージ画像に現在設定されている項目のみを表示する場合において、全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の一例を示す図である。
- [0252] 同図に示すように、操作ダイヤルのイメージ画像に現在設定されている項目のみを表示する場合において、全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合、各操作ダイヤルのイメージ画像を認識可能な状態で表示される。

[0253] なお、同図に示す例では、表示領域を分割することにより、互いに重なり合う部分の干渉を回避している。

[0254] 〈変形例（２）〉

図２５は、操作ダイヤルのイメージ画像の他の一例が表示されたサブディスプレイの平面図である。

[0255] 同図に示す例は、円形の図形で操作ダイヤルのイメージ画像を構成し、円の内側の文字盤部分に現在設定されている項目と、その前後所定範囲の項目のみを表示する態様である。

[0256] 同図に示す例は、第１操作ダイヤルＤ１にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合の例を示しており、現在設定されているシャッタースピードが１／６０秒の場合の例を示している。この場合、外形を画定する円の内側（文字盤部分）に現在設定されているシャッタースピードである「６０」（１／６０秒の逆数表示）と、第１操作ダイヤルＤ１を時計回りに１クリック分回転させた場合に設定されるシャッタースピードである「３０」（１／３０秒の逆数表示）と、第１操作ダイヤルＤ１を反時計回りに１クリック分回転させた場合に設定されるシャッタースピードである「１２５」（１／１２５秒の逆数表示）とが、同一円周上に一定間隔で表示される。

[0257] このように、操作ダイヤルのイメージ画像は、文字盤部分に現在設定されている項目と、その前後所定範囲の項目のみを表示した図形で構成することもできる。このような構成のイメージ画像は、項目の表示を大きくでき、より見やすい表示にできる。また、次の設定も確認でき、良好な操作性を提供できる。

[0258] 《操作ダイヤルのイメージ画像を進退させる態様の変形例》

上記実施の形態では、操作ダイヤルのイメージ画像のサイズは変えずに表示位置を変えることによって、操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ１６の縁部から表示領域に進退させているが、操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ１６の縁部から表示領域に進退させる方法は、これに限定されるものではない。

[0259] 図26は、操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイの縁部から表示領域に進退させる態様の他の一例を示す図である。特に、第1操作ダイヤルD1を回転操作した場合の例を示している。

[0260] 本例では、操作ダイヤルのイメージ画像を拡大させて、操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイの縁部から表示領域に進退させている。

[0261] 図26において、破線で示すイメージ画像I d 1 aは、退避させた場合の第1操作ダイヤルD1のイメージ画像であり、実践で示すイメージ画像I d 1 bは、表示領域に表示させた場合の第1操作ダイヤルD1のイメージ画像である。

[0262] 操作ダイヤルのイメージ画像は、外径が拡大することにより、サブディスプレイ16の縁部から表示領域に進退して表示される。

[0263] 〈その他の変形例〉

上記実施の形態では、円盤状の操作ダイヤルを平面視した画像で操作ダイヤルのイメージ画像を構成しているが、操作ダイヤルのイメージ画像は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、円盤状の操作ダイヤルを立体視した画像で操作ダイヤルのイメージ画像を構成することもできる。

[0264] 《操作時におけるカメラの設定内容の表示形態の変形例》

上記実施の形態では、操作ダイヤルが操作されて、そのイメージ画像がサブディスプレイ16の表示領域に現れると、カメラの設定内容I cは余白領域に退避する構成とされている。操作時におけるカメラの設定内容I cの表示形態は、これに限定されるものではない。

[0265] 図27は、操作時におけるカメラの設定内容の表示形態の変形例を示す図である。特に、第1操作ダイヤルD1を回転操作した場合の例を示している。

[0266] 同図に示す例では、操作時において、カメラの設定内容I cを半透明化して表示している。この場合、表示領域に現れた第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1は、カメラの設定内容I cに重ねて表示される。

[0267] 《操作ダイヤルに割り当てる機能》

上記実施の形態では、操作ダイヤルにシャッタースピードを設定する機能、感度を設定する機能等を割り当てる場合を例に説明したが、操作ダイヤルに割り当てる機能は、上記のものに限定されるものではない。操作ダイヤルに割り当てる機能は、カメラに備えられる機能等に応じて、適宜設定できる。たとえば、上記の他に撮影モードを設定する機能、ボリュームを設定する機能、メインディスプレイの明るさを設定する機能等、種々の機能を割り当てることができる。

[0268] また、上記実施の形態では、操作ダイヤルに割り当てる機能をユーザーが設定する構成としているが、自動的に設定する構成とすることもできる。選択した撮影モードに応じて、各操作ダイヤルに割り当てる機能を設定することもできる。

[0269] 《サブディスプレイに表示するカメラの設定内容》

上記実施の形態では、カメラの設定内容として、シャッタースピード、絞り値、感度、及び撮影可能枚数の各情報をサブディスプレイ 16 に表示しているが、サブディスプレイ 16 に表示するカメラの設定内容は、これに限定されるものではない。表示スペース等を考慮して、適宜設定できる。

[0270] また、サブディスプレイ 16 に表示するカメラの設定内容は、モードに応じて自動的に切り替えてもよい。更に、ユーザーが自由に設定できるようにしてもよい。

[0271] 《表示方法の変形例》

上記実施の形態では、非操作時に各操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部の縁部から表示させているが、表示させなくてもよい。すなわち、非操作時は、カメラの設定内容のみを表示してもよい。この場合、操作ダイヤルが操作された場合に、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を表示部に表示する。これにより、非操作時におけるカメラの設定内容の視認性を向上できる。

[0272] 《第 2 の実施の形態》

[構成]

図 28 は、第 2 の実施の形態のデジタルカメラの正面図である。また、図 29 は、その平面図である。

[0273] 本実施の形態のデジタルカメラ 1 は、操作ダイヤルを 3 つ備えている。操作ダイヤルを 3 つ備えている点以外は、上記第 1 の実施の形態のデジタルカメラ 1 と同じである。したがって、ここでは、更に備えられた 3 つ目の操作ダイヤルに関わる構成についてのみ説明する。以下、更に備えられた 3 つ目の操作ダイヤルを第 3 操作ダイヤルと称する。

[0274] 図 28 及び図 29 に示すように、第 3 操作ダイヤル D 3 は、カメラボディ 10 の正面側に備えられる。第 3 操作ダイヤル D 3 は、カメラボディ 10 に埋め込まれて設置され、一部がカメラボディ 10 の前面から露出して配置される。第 3 操作ダイヤル D 3 の一部が露出する位置は、図 28 に示すように、グリップ 22 の上部である。第 3 操作ダイヤル D 3 は、グリップ 22 を把持する手の人指し指で操作可能に配置される。

[0275] また、この第 3 操作ダイヤル D 3 が配置される位置は、図 29 に示すように、平面視において、サブディスプレイ 16 の前方である。

[0276] 第 3 操作ダイヤル D 3 は、サブディスプレイ 16 の表示面と直交する回転軸を有し、この回転軸を中心に正逆回転操作可能に設けられる。また、第 3 操作ダイヤル D 3 は、クリック機構を有し、一定の角度間隔でクリックストップ可能に構成される。

[0277] [サブディスプレイの表示]

本実施の形態のデジタルカメラ 1 におけるサブディスプレイ 16 の表示形態は、次のとおりである。

[0278] 《非操作時の表示形態》

図 30 は、非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0279] 図 30 に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1、第 2 操作ダイヤル D 2 及び第 3 操作ダイヤル D 3 が操作されていない場合、サブディスプレイ 16 には、カメラの設定内容 I c が大きく表示される。

[0280] また、図30に示すように、第1操作ダイヤルD1、第2操作ダイヤルD2及び第3操作ダイヤルD3が操作されていない場合、サブディスプレイ16には、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d 2及び第3操作ダイヤルD3のイメージ画像I d 3の一部分が縁部から表示される。

[0281] ここで、第3操作ダイヤルD3のイメージ画像I d 3が表示される位置は、平面視において、サブディスプレイ16の前方側の縁部である。この位置は、サブディスプレイ16から見て第3操作ダイヤルD3が配置される位置に対応する。

[0282] 《操作時の表示形態》

図31は、第3操作ダイヤルD3を回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0283] 図31に示すように、第3操作ダイヤルD3を回転操作すると、隠れていた第3操作ダイヤルD3のイメージ画像I d 3が縁部から現れ、指標のイメージ画像I i 3と共に文字盤部分の画像を視認可能に表示される。また、この第3操作ダイヤルD3のイメージ画像I d 3の出現に連動して、カメラの設定内容I cが余白領域にずれて表示される。

[0284] なお、図31は、第3操作ダイヤルD3に感度を設定する機能が割り当てられた場合の表示例を示している。特に、同図は、感度がISO400に設定されている場合の例が示されている。この場合、指標のイメージ画像I i 3が指し示す位置に「400」が位置するように、イメージ画像I d 3の文字盤部分の画像が構成される。

[0285] 第3操作ダイヤルD3のイメージ画像I d 3が進退する方向は、サブディスプレイ16に対して第3操作ダイヤルD3が配置される方向である。本例では、光軸に沿って前後移動して、サブディスプレイ16の表示領域に現れたり、消えたりする。

[0286] [サブディスプレイの表示の変形例]

《一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示する場合》

図32は、一度に全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の一例を示す平面図である。

[0287] 上記のように、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合、及び、一括表示が指示された場合、一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像が表示される。

[0288] 一度に複数の操作ダイヤルのイメージ画像を表示する場合は、少なくとも設定が確認できるように、相互の干渉を回避して、各操作ダイヤルのイメージ画像を表示する。

[0289] 同図に示す例では、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像ld1と第3操作ダイヤルD3のイメージ画像ld3とが互いに重なり合う部分については、表示領域を二分割することにより干渉を回避している。

[0290] 図33は、一度に全ての操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイに表示する場合の他の一例を示す平面図である。

[0291] 同図には、各操作ダイヤルのイメージ画像の文字盤部分に現在設定されている項目のみを表示する場合の例が示されている。

[0292] なお、イメージ画像の表示は、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合に、操作された操作ダイヤルを対象にして行われる。あるいは、確認ボタンが備えられている場合には、確認ボタンが押下された場合に行われる。

[0293] 図34は、一定時間内に複数の操作ダイヤルが操作された場合のサブディスプレイの表示の他の一例を示す平面図である。

[0294] 同図に示すように、操作ダイヤルのイメージ画像を重ねて表示してもよい。この場合、操作した順に重ねて表示する。すなわち、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が順番に重なるように表示する。この場合、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像が最上位に表示される。

[0295] 図34には、一定時間内に第3操作ダイヤルD3、第2操作ダイヤルD2、第1操作ダイヤルD1の順番で操作した場合の例が示されている。この場合、第3操作ダイヤルD3のイメージ画像ld3の上に第2操作ダイヤルD

2のイメージ画像I d 2が重ねて表示され、更に、その第2操作ダイヤルD 2のイメージ画像I d 2の上に第1操作ダイヤルD 1のイメージ画像I d 1が重ねて表示される。

[0296] このように、最後に操作した操作ダイヤルのイメージ画像が、常に最上位に位置するように重ねて表示することにより、最も必要と想定される情報を優先的に表示できる。

[0297] 《操作ダイヤルの設置数及びレイアウト》

本実施の形態では、操作ダイヤルを3つ備える場合を例に説明したが、操作ダイヤルの設置数は、これに限定されるものではない。

[0298] また、上記の例では、サブディスプレイ16の1つの辺に1つの操作ダイヤルを配置しているが、1つの辺に2以上の操作ダイヤルを配置してもよい。

[0299] 《第3の実施の形態》

本実施の形態のデジタルカメラは、非操作時における表示部の表示形態が上記第1の実施の形態のデジタルカメラと異なる。

[0300] 本実施の形態のデジタルカメラでは、非操作時に各操作ダイヤルの縮小画像を表示部に表示する。そして、操作ダイヤルが操作された場合、操作された操作ダイヤルのイメージ画像を拡大して表示部に表示する。

[0301] なお、カメラの構成は、上記第1の実施の形態のデジタルカメラ1と同じである。よって、ここでは、第1操作ダイヤルD 1及び第2操作ダイヤルD 2の操作に基づく、サブディスプレイ16の表示形態についてのみ説明する。

[0302] [非操作時のサブディスプレイの表示]

図35は、本実施の形態のデジタルカメラの非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0303] 同図に示すように、第1操作ダイヤルD 1及び第2操作ダイヤルD 2が操作されていない場合、サブディスプレイ16には、カメラの設定内容I cが大きく表示される。

[0304] また、同図に示すように、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2が操作されていない場合、サブディスプレイ16には、第1操作ダイヤルD1の縮小画像Is1、及び第2操作ダイヤルD2の縮小画像Is2が表示される。以下、この縮小した画像を縮小画像Is1、Is2と称する。

[0305] 第1操作ダイヤルD1の縮小画像Is1は、円形状の外形を有する図形で構成される。第1操作ダイヤルD1の縮小画像Is1は、第1操作ダイヤルD1の近傍に表示される。本実施の形態のデジタルカメラでは、第1操作ダイヤルD1の回転軸ax1と同軸上に表示される。

[0306] 第2操作ダイヤルD2の縮小画像Is2は、円形状の外形を有する図形で構成される。第2操作ダイヤルD2の縮小画像Is2は、第2の操作ダイヤルD2の近傍に表示される。

[0307] このように、非操作時において、サブディスプレイ16には、カメラの設定内容Icと、各操作ダイヤルの縮小画像Is1及びIs2が表示される。縮小画像Is1及びIs2は、対応する操作ダイヤルの近傍に表示される。実際の操作ダイヤルの最も近くに表示されている縮小画像が対応する縮小画像となる。実際の操作ダイヤルの最も近くに表示されている縮小画像とは、実際の操作ダイヤルの回転軸を基準として、最も近くに表示される縮小画像のことである。

[0308] [操作時のサブディスプレイの表示]

(1) 第1操作ダイヤルD1を操作した場合

図36は、第1操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0309] 同図に示すように、第1操作ダイヤルD1を回転操作すると、サブディスプレイ16に第1操作ダイヤルD1のイメージ画像Id1が表示される。このイメージ画像Id1は、縮小画像が拡大することで表示される。この際、縮小画像は、その軸を中心に拡大する。また、拡大時は、アニメーションとして連続的に拡大し、かつ、操作に連動して回転しながら拡大する。これにより、操作と表示とを明確に関連付けられる。

[0310] 第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1は、実際の第1操作ダイヤルD1と同じ外径で構成される。この結果、イメージ画像I d 1がサブディスプレイ16に表示されると、実際の第1操作ダイヤルD1の隠れた部分が、サブディスプレイ16の表示によって補完される。このとき、サブディスプレイ16に表示される第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1は、カメラボディ10から露出した第1操作ダイヤルD1の一部を延長した円弧状の外形状を有する画像となる。

[0311] 第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1の表示に連動して、カメラの設定内容I cが余白領域にずれて表示される。

[0312] カメラの設定内容I cを余白領域に表示する際、必要に応じてサイズ及びレイアウトが変更される。図36に示す例では、サイズとレイアウトの双方を変更して、カメラの設定内容I cを余白領域に表示している。

[0313] このように、第1操作ダイヤルD1を操作すると、第1操作ダイヤルD1の縮小画像I s 1が拡大し、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1がサブディスプレイ16に表示される。これにより、第1操作ダイヤルD1を用いた設定を容易にできる。

[0314] (2) 第2操作ダイヤルD2を操作した場合

図37は、第2操作ダイヤルを回転操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0315] 同図に示すように、第2操作ダイヤルD2を回転操作すると、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d 2が表示される。第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d 1と同様に、このイメージ画像I d 2は、縮小画像が拡大することで表示される。この際、縮小画像は、その軸を中心に拡大する。また、拡大時は、アニメーションとして連続的に拡大し、かつ、操作に連動して回転しながら拡大する。これにより、操作と表示とを明確に関連付けられる。

[0316] また、この第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d 2の表示に連動して、カメラの設定内容I cが余白領域にずれて表示される。この際、サイズが

変更されて表示される。

[0317] このように、第2操作ダイヤルD2を操作すると、第2操作ダイヤルD2の縮小画像Is2が拡大し、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像Id2がサブディスプレイ16に表示される。これにより、第2操作ダイヤルD2を用いた設定を容易にできる。

[0318] [変形例]

上記実施の形態では、各操作ダイヤルの縮小画像として、円形状の外形状を有する画像を使用しているが、縮小画像の構成は、これに限定されるものではない。この他、ドット等で構成することもできる。また、外形状も多角形状としてもよい。

[0319] また、上記実施の形態では、操作された操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する場合に、操作されていない方の操作ダイヤルの縮小画像をそのままサブディスプレイ16に表示しているが、操作されていない方の操作ダイヤルの縮小画像の表示を消してもよい。

[0320] ≪第4の実施の形態≫

本実施の形態のデジタルカメラには、各操作ダイヤルへの接触を検出する接触検出部が備えられる。そして、その接触検出部の検出結果応じて表示部への表示が制御される。

[0321] 本実施の形態のデジタルカメラは、各操作ダイヤルへの接触を検出する手段が備えられている点以外は、上記第1の実施の形態のデジタルカメラの構成と同じであるので、接触検出に係わる構成、及び、表示部への表示に係わる構成についてのみ説明する。

[0322] [構成]

図38は、サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図である。

[0323] 本実施の形態のデジタルカメラには、第1操作ダイヤルD1への接触を検出する第1接触検出部130、及び、第2操作ダイヤルD2への接触を検出する第2接触検出部132が、更に備えられる。

[0324] 第1接触検出部130は、接触検出部の一例であり、第1操作ダイヤルD

1 への指の接触を検出する。第1 接触検出部 1 3 0 は、タッチセンサーで構成される。第1 接触検出部 1 3 0 は、第1 ダイアル D 1 への指の接触を検出すると、その情報をシステムコントローラー 8 0 に出力する。

[0325] 第2 接触検出部 1 3 2 は、接触検出部の一例であり、第2 操作ダイアル D 2 への接触を検出する。第2 接触検出部 1 3 2 は、タッチセンサーで構成される。第2 接触検出部 1 3 2 は、第2 ダイアル D 2 への指の接触を検出すると、その情報をシステムコントローラー 8 0 に出力する。

[0326] サブディスプレイ表示制御部 1 1 6 は、第1 接触検出部 1 3 0 及び第2 接触検出部 1 3 2 からの接触の検出結果に基づいて、サブディスプレイ 1 6 の表示を制御する。

[0327] [サブディスプレイの表示]

本実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイアルへの指の接触が検出されると、接触が検出された操作ダイアルのイメージ画像がサブディスプレイ 1 6 に表示される。更に、接触が検出された操作ダイアルが回転操作されると、サブディスプレイ 1 6 に表示されたイメージ画像が操作に連動して回転する。操作ダイアルに指が触れていない場合は、カメラの設定内容のみがサブディスプレイ 1 6 に表示される。したがって、本実施の形態のデジタルカメラでは、非接触時と、接触時と、操作時とで、サブディスプレイ 1 6 の表示が切り替えられる。以下、各状態でのサブディスプレイ 1 6 の表示について説明する。

[0328] 《非接触時》

図 3 9 は、非操作時におけるサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0329] 非接触時とは、第1 操作ダイアル D 1 及び第2 操作ダイアル D 2 に指が触れていない場合のことである。この場合、図 3 9 に示すように、サブディスプレイ 1 6 には、カメラの設定内容 1 c のみが表示される。

[0330] 非接触時におけるサブディスプレイ 1 6 の表示レイアウトを「非接触時レイアウト」と称する。

[0331] 《接触時》

(1) 第1操作ダイヤルに触れた場合

図40は、第1操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0332] 第1操作ダイヤルD1に指が触れると、サブディスプレイ16に第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1が表示される。この第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1の表示態様は、上記第1の実施の形態のデジタルカメラと同じである。したがって、サブディスプレイ16に表示される第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1は、カメラボディ10から露出した第1操作ダイヤルD1の一部を延長した円弧状の外形形状を有する画像となる。これにより、実際の第1操作ダイヤルD1の隠れた部分が、サブディスプレイ16に表示されてイメージ画像I d1で補完される。

[0333] 第1操作ダイヤルD1への指の接触は、第1接触検出部130で検出される。第1操作ダイヤルD1に指が触れた場合のサブディスプレイ16の表示レイアウトを「第1の接触時レイアウト」と称する。

[0334] (2) 第2操作ダイヤルに触れた場合

図41は、第2操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0335] 第2操作ダイヤルD2に指が触れると、サブディスプレイ16に第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2が表示される。この第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2の表示態様は、上記第1の実施の形態のデジタルカメラと同じである。

[0336] 第2操作ダイヤルD2への指の接触は、第2接触検出部132で検出される。第2操作ダイヤルD2に指が触れた場合のサブディスプレイ16の表示レイアウトを「第2の接触時レイアウト」と称する。

[0337] 《操作時》

(1) 第1操作ダイヤルが回転操作された場合

指の接触が検出された後、第1操作ダイヤルD1が回転操作されると、そ

の操作に連動して、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1が回転する。

[0338] (2) 第2操作ダイヤルが回転操作された場合

指の接触が検出された後、第2操作ダイヤルD2が回転操作されると、その操作に連動して、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2が回転する。

[0339] [サブディスプレイへの表示方法]

図42は、本実施の形態のデジタルカメラにおけるサブディスプレイに対する表示の処理手順を示すフローチャートである。

[0340] デジタルカメラの電源が投入されると、サブディスプレイ表示制御部116は、デジタルカメラの設定情報を取得する(ステップS30)。取得後、サブディスプレイ表示制御部116は、非操作時レイアウトでカメラの設定内容をサブディスプレイ16に表示する(ステップS31)。非操作時レイアウトでは、図39に示すように、カメラの設定内容I cのみがサブディスプレイ16に表示される。

[0341] この後、サブディスプレイ表示制御部116は、第1接触検出部130及び第2接触検出部132からの入力に基づいて、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2への接触の有無を判定する(ステップS32)。

[0342] 第1操作ダイヤルD1又は第2操作ダイヤルD2への接触ありと判定すると、サブディスプレイ表示制御部116は、その接触が第1操作ダイヤルD1への接触か否かを判定する(ステップS33)。

[0343] ここで、指が接触した操作ダイヤルが、第1操作ダイヤルD1であると判定すると、サブディスプレイ表示制御部116は、第1の接触時レイアウトでカメラの設定内容及び第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1をサブディスプレイ16に表示する(ステップS34)。すなわち、図40に示すように、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1をサブディスプレイ16に表示し、かつ、カメラの設定内容I cを余白領域に表示する。この際、サブディスプレイ表示制御部116は、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1をサブディスプレイ16の縁部から表示領域に進出させて表示する

。

[0344] この後、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 1 回転操作検出部 124 からの入力に基づいて、第 1 操作ダイヤル D1 が回転操作された否かを判定する（ステップ S35）。回転操作された場合は、サブディスプレイ 16 に表示している第 1 操作ダイヤル D1 のイメージ画像 I d1 を回転させる（ステップ S36）。この回転は、操作に連動して行われる。

[0345] この後、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 1 接触検出部 130 からの入力に基づいて、第 1 操作ダイヤル D1 から指が離されたか否かを判定する（ステップ S37）。指が離されたと判定すると、指が離されてから一定時間が経過したか否かを判定する（ステップ S38）。指が離されてから一定時間が経過したと判定すると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、非操作時レイアウトでカメラの設定内容をサブディスプレイ 16 に表示する（ステップ S39）。

[0346] この後、サブディスプレイ表示制御部 116 は、電源がオフされたか否かを判定する（ステップ S40）。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップ S32 に戻り、第 1 操作ダイヤル D1 及び第 2 操作ダイヤル D2 への接触の有無を判定する（ステップ S32）。

[0347] ステップ S33 において、接触が検出された操作ダイヤルが第 1 操作ダイヤル D1 ではないと判定すると、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 2 の接触時レイアウトでカメラの設定内容 I c 及び第 2 操作ダイヤル D2 のイメージ画像 I d2 をサブディスプレイ 16 に表示する（ステップ S41）。すなわち、図 41 に示すように、第 2 操作ダイヤル D2 のイメージ画像 I d2 をサブディスプレイ 16 に表示し、かつ、カメラの設定内容 I c を余白領域に表示する。この際、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 2 操作ダイヤル D2 のイメージ画像 I d2 をサブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進出させて表示する。

[0348] この後、サブディスプレイ表示制御部 116 は、第 2 回転操作検出部 12

6からの入力に基づいて、第2操作ダイヤルD2が回転操作された否かを判定する（ステップS42）。回転操作された場合は、サブディスプレイ16に表示している第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2を回転させる（ステップS43）。この回転は、操作に連動して行われる。

[0349] この後、サブディスプレイ表示制御部116は、第2接触検出部132からの入力に基づいて、第2操作ダイヤルD2から指が離されたか否かを判定する（ステップS44）。指が離されたと判定すると、指が離されてから一定時間が経過したか否かを判定する（ステップS45）。指が離されてから一定時間が経過したと判定すると、サブディスプレイ表示制御部116は、非操作時レイアウトでカメラの設定内容をサブディスプレイ16に表示する（ステップS39）。

[0350] この後、サブディスプレイ表示制御部116は、電源がオフされたか否かを判定する（ステップS40）。電源がオフされた場合は、処理を終了する。一方、電源がオフされていないと判定すると、ステップS32に戻り、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2への接触の有無を判定する（ステップS32）。

[0351] このように、本実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイヤルへの接触を検出し、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示する。これにより、カメラボディに備えられる各操作ダイヤルと、サブディスプレイの表示との関連性を明確にでき、良好な操作性を確保できる。また、操作ダイヤルの非接触時には、カメラの設定内容1cの視認性を確保できる。

[0352] [変形例]

《非接触時の表示形態の変形例》

上記実施の形態では、非接触時にカメラの設定内容1cのみをサブディスプレイ16に表示しているが、上記第1の実施の形態と同様に、非接触時に各操作ダイヤルのイメージ画像の一部を縁部から表示してもよい。この場合、接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を縁

部から表示領域に進出させて表示する。そして、回転操作された場合は、その操作に連動させてイメージ画像を回転させる。このように非接触時に操作ダイヤルのイメージ画像の一部を表示部に表示しておくことにより、イメージ画像が表示される位置及び形状を容易に把握でき、より高い操作性を実現できる。

[0353] 同様に、第3の実施の形態のデジタルカメラのように、非接触時に縮小画像を表示してもよい。この場合、接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、イメージ画像をサブディスプレイ16に表示する。そして、回転操作された場合は、その操作に連動させてイメージ画像を回転させる。

[0354] 《接触時の表示形態の変形例》

上記実施の形態では、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像を表示する際、サブディスプレイの縁部から表示領域に進出させて表示する構成としているが、イメージ画像を表示する際の表示形態は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、点の状態から拡大しながら表示するようにしてもよい。

[0355] 《第5の実施の形態》

上記実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイヤルへの接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像が表示部に表示される。

[0356] 本実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイヤルへの接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像の一部がサブディスプレイの縁部から表示される。そして、回転操作されると、イメージ画像が縁部から表示領域に進出して表示される。

[0357] なお、デジタルカメラの構成は、上記第4の実施の形態のデジタルカメラと同じなので、ここでは、サブディスプレイ16への表示についてのみ説明する。

[0358] [サブディスプレイの表示]

《非接触時》

非操作時におけるサブディスプレイ１６の表示は、上記第４の実施の形態と同じである。すなわち、サブディスプレイ１６には、カメラの設定内容１ｃのみが表示される（図３９参照）。

[0359] 《接触時》

（１）第１操作ダイヤルに触れた場合

図４３は、第１操作ダイヤルに指が触れた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0360] 第１操作ダイヤルＤ１に指が触れると、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像１ｄ１の一部が、サブディスプレイ１６の縁部から表示される。

[0361] ここで、イメージ画像は、図４３に示すように、文字盤部分に現在の設定値が表示された画像で構成される。

[0362] 図４３は、第１操作ダイヤルＤ１にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられた場合の例を示しており、現在設定されているシャッタースピードが１／６０秒の場合の例を示している。この場合、外形を画定する円の内側（文字盤部分）に現在設定されているシャッタースピードである「１／６０」が表示される。

[0363] （２）第２操作ダイヤルに触れた場合

図４４は、第２操作ダイヤルに指が触れられた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0364] 第２操作ダイヤルＤ２に指が触れると、第２操作ダイヤルＤ２のイメージ画像１ｄ２の一部が、サブディスプレイ１６の縁部から表示される。

[0365] 図４４は、第２操作ダイヤルＤ２に露出補正值を設定する機能が割り当てられた場合の例を示しており、現在設定されている露出補正值が－２の場合の例を示している。この場合、外形を画定する円の内側（文字盤部分）に現在設定されている露出補正值である「－２」が表示される。

[0366] 《操作時》

（１）第１操作ダイヤルが回転操作された場合

図４５は、第１操作ダイヤルが回転操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0367] 第１操作ダイヤルＤ１が回転操作されると、第１操作ダイヤルＤ１のイメージ画像Ｉｄ１が、サブディスプレイ１６の縁部から表示領域に進出して表示される。この際、操作に連動して、外周部分が回転しながら表示領域に進出する。

[0368] (２) 第２操作ダイヤルが回転操作された場合

図４６は、第２操作ダイヤルが回転操作された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0369] 第２操作ダイヤルＤ２が回転操作されると、第２操作ダイヤルＤ２のイメージ画像Ｉｄ２が、サブディスプレイ１６の縁部から表示領域に進出して表示される。この際、操作に連動して、外周部分が回転しながら表示領域に進出する。

[0370] このように、本実施の形態のデジタルカメラでは、接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像の一部がサブディスプレイの縁部から表示され、文字盤に表示された設定値の情報を確認できる。これにより、操作ダイヤルで設定する項目の情報、及び、その現在の設定値を容易に確認できる。

[0371] なお、操作ダイヤルに割り当てられた機能の設定値をイメージ画像の文字盤部分に表示する場合において、その設定値がカメラの設定内容としてサブディスプレイ１６に表示される場合、イメージ画像の表示に連動させて、当該項目の表示を削除してもよい。たとえば、上記実施の形態では、カメラの設定内容として、シャッタースピード、絞り値、感度及び撮影可能枚数の情報が表示される。この場合、操作ダイヤルにシャッタースピード、絞り値、又は、感度を設定する機能が割り当てられた場合は、そのイメージ画像の表示に連動させて、カメラの設定内容として表示する項目から当該項目の表示を削除する。上記実施の形態では、第１操作ダイヤルＤ１にシャッタースピードを設定する機能が割り当てられているので、第１操作ダイヤルＤ１のイ

メージ画像 I d 1 を表示する際、カメラの設定内容 I c として表示する項目からシャッタースピードの情報を削除している（図 4 3 及び図 4 5 参照）。これにより、重複した情報の表示を避けて、サブディスプレイ 1 6 の表示スペースを有効利用できる。

[0372] [変形例]

上記実施の形態では、接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像の一部をサブディスプレイの縁部から表示しているが、接触が検出された場合は、サブディスプレイ 1 6 に操作ダイヤルの縮小画像を表示してもよい。

[0373] 図 4 7 は、接触が検出された場合に操作ダイヤルの縮小画像を表示する場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0374] 図 4 7 は、第 1 操作ダイヤル D 1 への指の接触が検出され場合の表示例を示している。同図に示すように、第 1 操作ダイヤル D 1 への指の接触が検出された場合、第 1 操作ダイヤル D 1 の縮小画像 I s 1 をサブディスプレイ 1 6 に表示する。その際、文字盤部分に現在の設定値を表示する。これにより、操作ダイヤルで設定する項目の情報、及び、その現在の設定値を容易に確認できる。

[0375] 《第 6 の実施の形態》

本実施の形態のデジタルカメラには、操作ダイヤルをロックする手段が備えられ、操作ダイヤルのロック状態に応じて表示部の表示が切り替えられる。ロックする手段が備えられる他は、上述した第 1 の実施の形態のデジタルカメラと同じである。したがって、ここでは、操作ダイヤルのロックに係わる構成、および、そのロックに関連したサブディスプレイの表示についてのみ説明する。

[0376] 図 4 8 は、本実施の形態のデジタルカメラの外観構成を示す背面図である。図 4 9 は、本実施の形態のデジタルカメラの外観構成を示す平面図である。

[0377] 図 4 8 及び図 4 9 に示すように、本実施の形態のデジタルカメラ 1 には、

第1操作ダイヤルD1を電子的にロックするための第1操作ダイヤルロックスイッチ140、及び、第2操作ダイヤルD2を電子的にロックするための第2操作ダイヤルロックレバー142が備えられる。

[0378] 図48に示すように、第1操作ダイヤルロックスイッチ140は、第1操作ダイヤルD1の近傍に配置される。第1操作ダイヤルロックスイッチ140は、スライド式のスイッチで構成される。第1操作ダイヤルロックスイッチ140をロック位置に位置させると、第1操作ダイヤルD1が電子的にロックされる。第1操作ダイヤルロックスイッチ140をロック解除位置に位置させると、第1操作ダイヤルD1の電子的なロックが解除される。

[0379] 図49に示すように、第2操作ダイヤルロックレバー142は、第2操作ダイヤルD2の同軸上に配置される。第2操作ダイヤルロックレバーは、回転式のレバーで構成される。第2操作ダイヤルロックレバー142をロック位置に位置させると、第2操作ダイヤルD2が電子的にロックされる。第2操作ダイヤルロックレバー142をロック解除位置に位置させると、第2操作ダイヤルD2の電子的なロックが解除される。

[0380] 図50は、サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図である。

[0381] 本実施の形態のデジタルカメラには、第1操作ダイヤルロックスイッチ140からの操作情報に基づいて、操作ダイヤルD1を電子的にロックする第1操作ダイヤルロック部144と、第2操作ダイヤルロックレバー142からの操作情報に基づいて、第2操作ダイヤルD2を電子的にロックする第2操作ダイヤルロック部146とが備えられる。

[0382] 第1操作ダイヤルロック部144は、第1操作ダイヤルロックスイッチ140がロック位置に設定されると、第1操作ダイヤルD1を電子的にロックする。第1操作ダイヤルD1が電子的にロックされることにより、第1操作ダイヤルD1を操作しても、その操作が無効となる。すなわち、第1操作ダイヤルD1を回転操作しても、設定が変更されなくなる。

[0383] 第1操作ダイヤルロック部144は、システムコントローラ80の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピュータが、所定の制御プ

プログラムを実行することにより、システムコントローラ８０が第１操作ダイヤルロック部１４４の機能を提供する。

[0384] 第１操作ダイヤルロックスイッチ１４０と第１操作ダイヤルロック部１４４とが協働して、第１操作ダイヤルＤ１のロック部を構成する。

[0385] 第２操作ダイヤルロック部１４６は、第２操作ダイヤルロックレバー１４２がロック位置に設定されると、第２操作ダイヤルＤ２を電子的にロックする。

[0386] 第２操作ダイヤルロック部１４６は、システムコントローラ８０の一機能として提供される。すなわち、マイクロコンピュータが、所定の制御プログラムを実行することにより、システムコントローラ８０が第２操作ダイヤルロック部１４６の機能を提供する。

[0387] 第２操作ダイヤルロックレバー１４２と第２操作ダイヤルロック部１４６とが協働して、第２操作ダイヤルＤ２のロック部を構成する。

[0388] サブディスプレイ表示制御部１１６は、第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２のロック状態に応じて、サブディスプレイ１６の表示を制御する。

[0389] [サブディスプレイの表示]

本実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイヤルのロックが解除されると、操作ダイヤルのイメージ画像の一部がサブディスプレイ１６の縁部から表示される。そして、操作ダイヤルを操作すると、操作した操作ダイヤルのイメージ画像が縁部から表示領域に現れる。

[0390] 《ロック時》

図５１は、第１操作ダイヤル及び第２操作ダイヤルの双方がロックされた場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0391] 第１操作ダイヤルＤ１及び第２操作ダイヤルＤ２の双方がロックされている場合、サブディスプレイ１６に操作ダイヤルのイメージ画像は表示されない。すなわち、この場合、カメラの設定内容１ｃのみがサブディスプレイ１６に表示される。

[0392] 操作ダイヤルがロックされている場合、操作ダイヤルを回転操作しても、その操作は無効であり、設定値は変更されない。なお、この場合、所定のエラーメッセージをサブディスプレイ 16 に表示してもよい。

[0393] 《ロックが解除された場合》

図 5 2 は、第 1 操作ダイヤル及び第 2 操作ダイヤルのロックが解除された場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0394] 第 1 操作ダイヤル D 1 及び第 2 操作ダイヤル D 2 のロックが解除されると、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 の一部、及び、第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 の一部が、サブディスプレイ 16 の縁部から表示される。

[0395] なお、第 1 操作ダイヤル D 1 だけがロック解除された場合、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 だけが、サブディスプレイ 16 の縁部から表示される。同様に第 2 操作ダイヤル D 2 だけがロック解除された場合、第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 だけが、サブディスプレイ 16 の縁部から表示される。

[0396] 《操作された場合》

(1) 第 1 操作ダイヤルが回転操作された場合

図 5 3 は、ロックを解除して第 1 操作ダイヤルを操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0397] ロックが解除された第 1 操作ダイヤル D 1 を回転操作すると、第 1 操作ダイヤル D 1 のイメージ画像 I d 1 がサブディスプレイ 16 の縁部から表示領域に進出して表示される。この際、操作に連動して回転しながら、イメージ画像 I d 1 が縁部から表示される。

[0398] (1) 第 2 操作ダイヤルが回転操作された場合

図 5 4 は、ロックを解除して第 2 操作ダイヤルを操作した場合のサブディスプレイの表示の一例を示す平面図である。

[0399] ロックが解除された第 2 操作ダイヤル D 2 を回転操作すると、第 2 操作ダイヤル D 2 のイメージ画像 I d 2 がサブディスプレイ 16 の縁部から表示領

域に進出して表示される。この際、操作に連動して回転しながら、イメージ画像 1 d 2 が縁部から表示される。

[0400] このように、本実施の形態のデジタルカメラによれば、ロックが解除されている場合にのみ、操作ダイヤルのイメージ画像がサブディスプレイ 1 6 に表示される。これにより、必要な場合にのみ操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ 1 6 に表示でき、サブディスプレイ 1 6 の表示領域を有効利用できる。

[0401] [変形例]

上記実施の形態では、ロックを解除した際、ロックを解除した操作ダイヤルのイメージ画像の一部をサブディスプレイの縁部から表示させる構成としているが、操作ダイヤルの縮小画像を表示する構成としてもよい。

[0402] 《第 7 の実施の形態》

本実施の形態のデジタルカメラには、上記第 7 の実施の形態のデジタルカメラに対して、各操作ダイヤルへの接触を検出する接触検出部が更に備えられる。そして、その接触検出部の検出結果応じて表示部への表示が制御される。ここで、接触検出に係わる構成、及び、表示部への表示に係わる構成についてのみ説明する。

[0403] [構成]

図 5 5 は、サブディスプレイの表示に関わる制御系のブロック図である。

[0404] 本実施の形態のデジタルカメラには、第 1 操作ダイヤル D 1 への接触を検出する第 1 接触検出部 1 3 0、及び、第 2 操作ダイヤル D 2 への接触を検出する第 2 接触検出部 1 3 2 が、更に備えられる。

[0405] 第 1 接触検出部 1 3 0 及び第 2 接触検出部 1 3 2 の構成は、上記第 4 の実施の形態のデジタルカメラに備えられたものと同じである。いずれもタッチセンサーで構成され、接触を検出すると、その情報をシステムコントローラ 8 0 に出力する。

[0406] サブディスプレイ表示制御部 1 1 6 は、第 1 操作ダイヤル D 1 のロック状態及び第 2 操作ダイヤル D 2 のロック状態、並びに、第 1 接触検出部 1 3 0

及び第2接触検出部132からの接触の検出結果に基づいて、サブディスプレイ16の表示を制御する。

[0407] [サブディスプレイの表示]

本実施の形態のデジタルカメラでは、操作ダイヤルのロックが解除されると、操作ダイヤルのイメージ画像の一部がサブディスプレイ16の縁部から表示される。そして、操作ダイヤルへの接触が検出されると、接触が検出された操作ダイヤルのイメージ画像が縁部から表示領域に現れる。更に、接触が検出された操作ダイヤルが回転操作されると、その回転に連動してイメージ画像が回転する。

[0408] 《ロック時》

第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2の双方がロックされている場合、サブディスプレイ16に操作ダイヤルのイメージ画像は表示されない(図51参照)。すなわち、この場合、カメラの設定内容1cのみがサブディスプレイ16に表示される。

[0409] 操作ダイヤルがロックされている場合、操作ダイヤルを回転操作しても、その操作は無効であり、設定値は変更されない。なお、この場合、所定のエラーメッセージをサブディスプレイ16に表示してもよい。

[0410] 《ロックが解除された場合》

第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2のロックが解除されると、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1及び第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2の一部が、サブディスプレイ16の縁部から表示される(図52参照)。

[0411] なお、第1操作ダイヤルD1だけがロック解除された場合、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像1d1だけが、サブディスプレイ16の縁部から表示される。同様に第2操作ダイヤルD2だけがロック解除された場合、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像1d2だけが、サブディスプレイ16の縁部から表示される。

[0412] 《接触時》

(1) ロック解除中の第1操作ダイヤルに触れた場合

ロック解除中の第1操作ダイヤルD1に指が触れると、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1が縁部から表示領域に進出して表示される(図53参照)。

[0413] (2) ロック解除中の第2操作ダイヤルに触れた場合

ロック解除中の第2操作ダイヤルD2に指が触れると、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2が縁部から表示領域に進出して表示される(図54参照)。

[0414] 《操作時》

(1) 第1操作ダイヤルが回転操作された場合

ロック解除中の第1操作ダイヤルD1が回転操作されると、その操作に連動して、第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1が回転する。

[0415] (2) 第2操作ダイヤルが回転操作された場合

ロック解除中の第2操作ダイヤルD2が回転操作されると、その操作に連動して、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2が回転する。

[0416] このように、本実施の形態のデジタルカメラでは、ロックが解除されると、操作ダイヤルのイメージ画像の一部がサブディスプレイ16の縁部から表示される。そして、ロック解除中の操作ダイヤルに指が触れると、そのイメージ画像が縁部から表示領域に進出して表示される。これにより、必要な場合にのみ操作ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレイ16に表示でき、サブディスプレイ16の表示領域を有効利用できる。

[0417] [変形例]

《変形例(1)》

上記実施の形態では、第1操作ダイヤルD1及び第2操作ダイヤルD2のロックが解除された場合に第1操作ダイヤルD1のイメージ画像I d1の一部、及び、第2操作ダイヤルD2のイメージ画像I d2の一部をサブディスプレイ16の縁部から表示しているが、カメラの設定内容I cのみをサブディスプレイ16に表示してもよい。

[0418] この場合、操作ダイヤルへの接触を検出すると、接触を検出した操作ダイヤルのイメージ画像の一部をサブディスプレイ 16 の縁部から表示する。あるいは、接触を検出した操作ダイヤルのイメージ画像を直接サブディスプレイ 16 に表示する。一部を縁部から表示する場合は、上記第 5 の実施の形態のように、文字盤部分に設定情報を表示してもよい。

[0419] 《変形例（２）》

上記実施の形態では、ロックを解除した際、ロックを解除した操作ダイヤルのイメージ画像の一部をサブディスプレイの縁部から表示させる構成としているが、操作ダイヤルの縮小画像をサブディスプレイに表示する構成としてもよい。

[0420] 《その他の実施の形態》

[表示部の他の実施の形態]

上記実施の形態では、表示部を構成するサブディスプレイを反射型の LCD で構成しているが、表示部を構成するディスプレイは、これに限定されるものではない。この他、たとえば、電子ペーパー、メモリ液晶ディスプレイ、有機 EL ディスプレー（EL:ElectroLuminescent）等の自発光式ディスプレイ等でディスプレイを構成することもできる。

[0421] 電子ペーパーとは、紙と同レベルの薄さ、視認性を備えた薄型ディスプレイのことであり、表示内容を書き換えられるものをいう。メモリ液晶ディスプレイとは、電源をオフしても、画面に表示させた内容を維持できる機能を備えた液晶ディスプレイのことである。いずれも周囲が明るい環境でも良好な視認性を確保できる。また、カメラの電源をオフした場合であっても表示部の表示を確認できる。

[0422] また、サブディスプレイを LCD で構成する場合、反射型 LCD で構成することにより、明るい環境でも良好な視認性を確保できる。なお、ディスプレイを反射型 LCD で構成する場合、照明を備えることが好ましい。

[0423] [操作ダイヤルをロックする手段の他の例]

上記実施の形態では、操作ダイヤルを電子的にロックする構成としている

が、メカニカルにロックする構成としてもよい。

[0424] また、操作ダイヤルを電子的にロックする場合において、そのロック及びロックの解除を指示する方法は、上記実施の形態のものに限定されるものではない。たとえば、押込み操作が可能な操作ダイヤルの場合、押込み操作によって、ロック及びロック解除を指示してもよい。

[0425] [接触を検出する手段の他の例]

上記実施の形態では、操作ダイヤルの接触を検出する手段として、タッチセンサーを使用しているが、操作ダイヤルへの接触を検出する手段は、これに限定されるものではない。たとえば、操作ダイヤルに対して指が一定距離近づいたことを光学式のセンサーで検出して、間接的に操作ダイヤルへの指の接触を検出する構成としてもよい。

[0426] [カメラの他の実施の形態]

上記実施の形態では、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例に説明したが、本発明の適用は、これに限定されるものではない。銀塩フィルムを使用したカメラにも同様に適用できる。この他、回転式の操作ダイヤルを組み込んだ電子機器にも適用できる。

[0427] また、上記実施の形態では、レンズ交換式のカメラに本発明を適用した場合を例に説明したが、レンズ一体式のカメラにも同様に適用できる。

[0428] 更に、上記実施の形態では、ノンレフレックス型のカメラに本発明を適用した場合を例に説明したが、レフレックス型のカメラにも同様に適用できる。

符号の説明

- [0429] 1 デジタルカメラ
2 レンズ
2 a レンズ駆動部
10 カメラボディ
12 レンズマウント
14 メインディスプレイ

- 1 6 サブディスプレイ
- 1 8 電子ビューファインダー
- 2 0 ホットシュー
- 2 2 グリップ
- 2 4 サムレスト
- 3 0 シャッターボタン
- 3 1 電源レバー
- 3 2 モードダイヤル
- 3 3 確認ボタン
- 3 4 再生ボタン
- 3 5 消去ボタン
- 3 6 A F ロックボタン
- 3 7 A E ロックボタン
- 3 8 メニュー／O K ボタン
- 3 9 セレクターボタン
- 4 0 表示／B A C K ボタン
- 5 0 イメージセンサー
- 5 2 イメージセンサー駆動部
- 5 4 シャッター
- 5 6 シャッター駆動部
- 5 8 アナログ信号処理部
- 6 0 画像データ入力部
- 6 2 ワークメモリ
- 6 4 データメモリ
- 6 6 デジタル信号処理部
- 6 8 記録制御部
- 7 0 メインディスプレイ駆動部
- 7 2 サブディスプレイ駆動部

- 7 4 操作部
- 7 8 メモリーカード
- 8 0 システムコントローラー
- 1 0 0 サブディスプレイの表示に関わる制御系
- 1 1 0 機能設定部
- 1 1 2 第 1 設定部
- 1 1 4 第 2 設定部
- 1 1 6 サブディスプレイ表示制御部
- 1 2 4 第 1 回転操作検出部
- 1 2 6 第 2 回転操作検出部 D 1 第 1 操作ダイヤル
- D 2 第 2 操作ダイヤル
- D 3 第 3 操作ダイヤル
- l c デジタルカメラの設定内容
- l c 1 シャッタースピードの情報
- l c 2 絞り値の情報
- l c 3 感度の情報
- l c 4 撮影可能枚数の情報
- l d 操作ダイヤルのイメージ画像
- l d 1 第 1 操作ダイヤルのイメージ画像
- l d 1 a 第 1 操作ダイヤルのイメージ画像
- l d 1 b 第 1 操作ダイヤルのイメージ画像
- l d 2 第 2 操作ダイヤルのイメージ画像
- l d 3 第 3 操作ダイヤルのイメージ画像
- l i 指標のイメージ画像
- l i 1 指標のイメージ画像
- l i 2 指標のイメージ画像
- l i 3 指標のイメージ画像
- L 光軸

- a x 1 第1操作ダイヤルの回転軸
- a x 2 第2操作ダイヤルの回転軸
- 1 b 第1操作ダイヤルの反時計回りの回転方向
- 1 f 第1操作ダイヤルの時計回りの回転方向
- 2 b 第2操作ダイヤルの反時計回りの回転方向
- 2 f 第2操作ダイヤルの時計回りの回転方向
- S 1 0 ~ S 2 4 サブディスプレイの表示処理の手順

請求の範囲

- [請求項1] 表示部と、
前記表示部の周囲に配置される複数の操作ダイヤルと、
前記表示部の表示を制御する表示制御部と、
を備え、
前記操作ダイヤルが操作されていない場合、前記表示制御部は、カメラの設定内容を前記表示部に表示し、
前記操作ダイヤルが操作されている場合、前記表示制御部は、前記カメラの設定内容、及び、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、
カメラ。
- [請求項2] 前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、前記操作ダイヤルの操作に連動して前記操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、
請求項1に記載のカメラ。
- [請求項3] 前記操作ダイヤルが操作されていない場合、前記表示制御部は、前記カメラの設定内容に加えて、各前記操作ダイヤルの縮小画像を前記表示部に表示し、
前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された前記操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、
請求項1又は2に記載のカメラ。
- [請求項4] 前記操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、
前記表示制御部は、ロックが解除されている前記操作ダイヤルの縮小画像を前記表示部に表示する、
請求項3に記載のカメラ。
- [請求項5] 前記操作ダイヤルが操作されていない場合、前記表示制御部は、前記カメラの設定内容に加えて、各前記操作ダイヤルのイメージ画像の

一部を前記表示部の縁部から表示し、

前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記縁部から前記表示部に進出させて表示する、

請求項 1 又は 2 に記載のカメラ。

[請求項6] 前記操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、前記表示制御部は、ロックが解除されている前記操作ダイヤルのイメージ画像の一部を前記表示部の縁部から表示する、

請求項 5 に記載のカメラ。

[請求項7] 一定時間内に複数の前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された複数の前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項8] 前記表示制御部は、操作した順に重ねて前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示し、最後に操作した前記操作ダイヤルのイメージ画像を最上位に表示する、

請求項 7 に記載のカメラ。

[請求項9] 全ての前記操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示する表示指示部を更に備え、

前記表示制御部は、前記表示指示部からの指示に応じて、全ての前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項10] 前記操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された第 1 の操作ダイヤルを含み、

前記表示制御部は、前記第 1 の操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する場合、前記カメラボディから露出した前記第 1 の操作ダイヤルの一部を延長した円弧状の外形状を有する画像を前記第 1 の操作ダイヤルのイメージ画像として前記表示部に表示する、

請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項11]

表示部と、

前記表示部の周囲に配置される複数の操作ダイヤルと、

各前記操作ダイヤルへの接触を検出する接触検出部と、

前記表示部の表示を制御する表示制御部と、

を備え、

前記操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、前記表示制御部は、カメラの設定内容を前記表示部に表示し、

前記操作ダイヤルへの接触が検出されている場合、前記表示制御部は、前記カメラの設定内容、及び、接触が検出された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

カメラ。

[請求項12]

前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、前記操作ダイヤルの操作に連動して前記操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、

請求項 1 1 に記載のカメラ。

[請求項13]

前記操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、前記表示制御部は、前記カメラの設定内容に加えて、各前記操作ダイヤルの縮小画像を前記表示部に表示し、

前記操作ダイヤルへの接触が検出された場合、前記表示制御部は、接触が検出された前記操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、接触が検出された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 1 又は 1 2 に記載のカメラ。

[請求項14]

前記操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、

前記表示制御部は、ロックが解除されている前記操作ダイヤルの縮小画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 3 に記載のカメラ。

[請求項15]

前記操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合、前記表示制御

部は、前記カメラの設定内容に加えて、各前記操作ダイヤルのイメージ画像の一部を前記表示部の縁部から表示し、

前記操作ダイヤルへの接触が検出された場合、前記表示制御部は、接触が検出された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記縁部から前記表示部に進出させて表示する、

請求項 1 1 又は 1 3 に記載のカメラ。

[請求項16] 前記操作ダイヤルをロックする操作ダイヤルロック部を更に備え、前記表示制御部は、ロックが解除されている前記操作ダイヤルのイメージ画像の一部を前記表示部の縁部から表示する、

請求項 1 5 に記載のカメラ。

[請求項17] 前記操作ダイヤルへの接触が検出された場合、前記表示制御部は、各前記操作ダイヤルの縮小画像を前記表示部に表示し、
前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された前記操作ダイヤルの縮小画像を拡大し、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 1 1 に記載のカメラ。

[請求項18] 前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、前記操作ダイヤルの操作に連動して前記操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、

請求項 1 7 に記載のカメラ。

[請求項19] 前記操作ダイヤルへの接触が検出された場合、前記表示制御部は、各前記操作ダイヤルのイメージ画像の一部を前記表示部の縁部から表示し、

前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記縁部から前記表示部に進出させて表示する、

請求項 1 1 に記載のカメラ。

[請求項20] 前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、前記操作

ダイヤルの操作に連動して前記操作ダイヤルのイメージ画像を回転させる、

請求項 19 に記載のカメラ。

[請求項21] 一定時間内に複数の前記操作ダイヤルが操作された場合、前記表示制御部は、操作された複数の前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 11 から 20 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項22] 前記表示制御部は、操作した順に重ねて前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示し、最後に操作した前記操作ダイヤルのイメージ画像を最上位に表示する、

請求項 21 に記載のカメラ。

[請求項23] 全ての前記操作ダイヤルのイメージ画像の表示を指示する表示指示部を更に備え、

前記表示制御部は、前記表示指示部からの指示に応じて、全ての前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

請求項 11 から 22 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項24] 前記操作ダイヤルの少なくとも一つに、外周の一部がカメラボディの外表面に露出して配置された第 1 の操作ダイヤルを含み、

前記表示制御部は、前記第 1 の操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する場合、前記カメラボディから露出した前記第 1 の操作ダイヤルの一部を延長した円弧状の外形状を有する画像を前記第 1 の操作ダイヤルのイメージ画像として前記表示部に表示する、

請求項 11 から 23 のいずれか 1 項に記載のカメラ。

[請求項25] 表示部の周囲に複数の操作ダイヤルを備えたカメラの設定表示方法であって、

前記操作ダイヤルが操作されていない場合は、前記カメラの設定内容を前記表示部に表示し、

前記操作ダイヤルが操作されている場合は、前記カメラの設定内容

、及び、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

カメラの設定表示方法。

[請求項26] 表示部の周囲に複数の操作ダイヤルを備えたカメラの設定表示方法であって、

前記操作ダイヤルへの接触を検出し、

前記操作ダイヤルへの接触が検出されていない場合は、前記カメラの設定内容を前記表示部に表示し、

前記操作ダイヤルへの接触が検出されている場合は、前記カメラの設定内容、及び、接触が検出された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する、

カメラの設定表示方法。

[請求項27] 表示部の周囲に備えられた複数の操作ダイヤルが操作されていない場合に、カメラの設定内容を前記表示部に表示する機能と、

前記操作ダイヤルが操作されている場合に、前記カメラの設定内容、及び、操作された前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する機能と、

をコンピュータに実現させるカメラの設定表示プログラム。

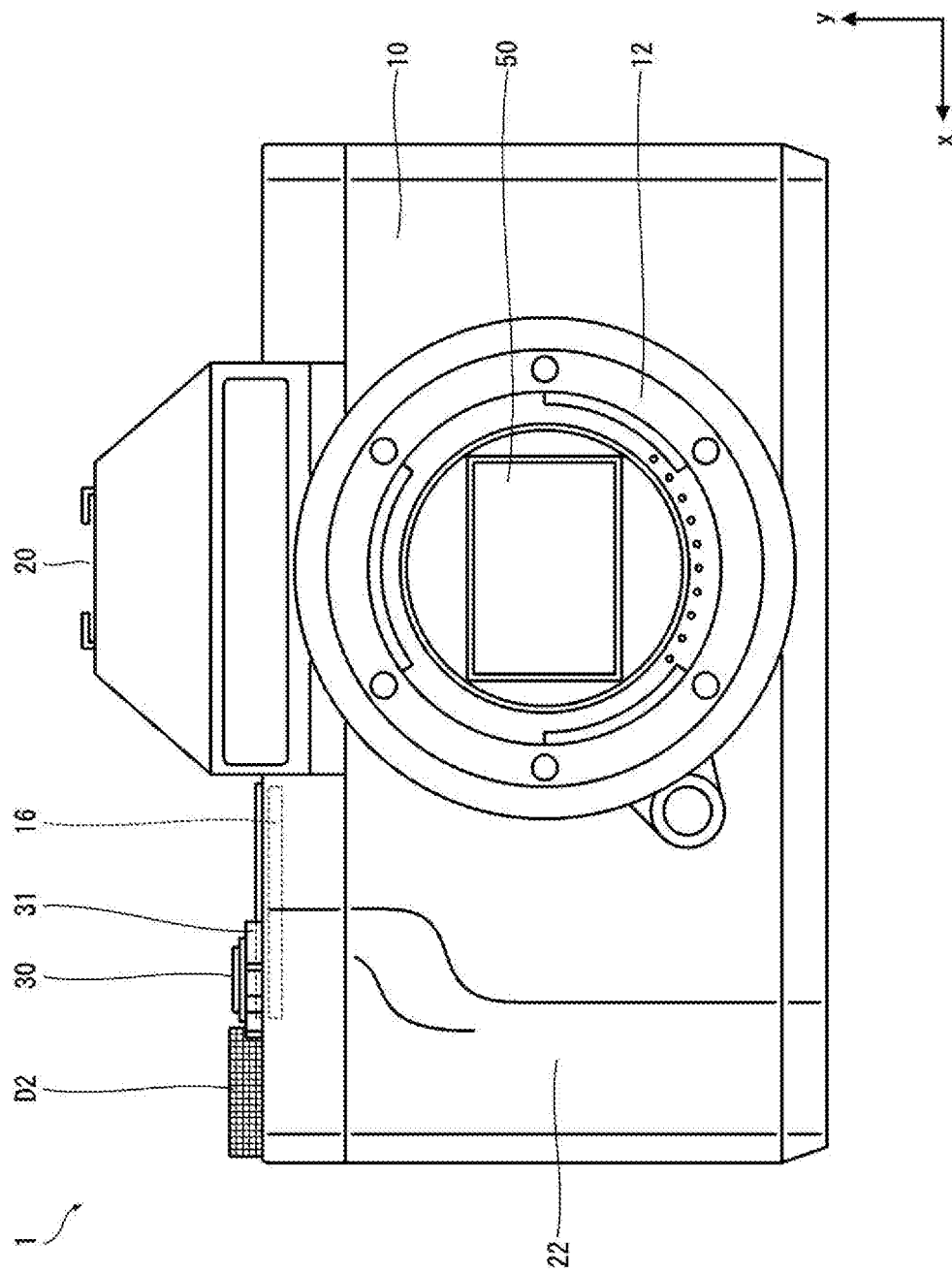
[請求項28] 表示部の周囲に備えられた複数の操作ダイヤルへの指の接触の有無を判定する機能と、

前記操作ダイヤルに指が接触していない場合に、カメラの設定内容を前記表示部に表示する機能と、

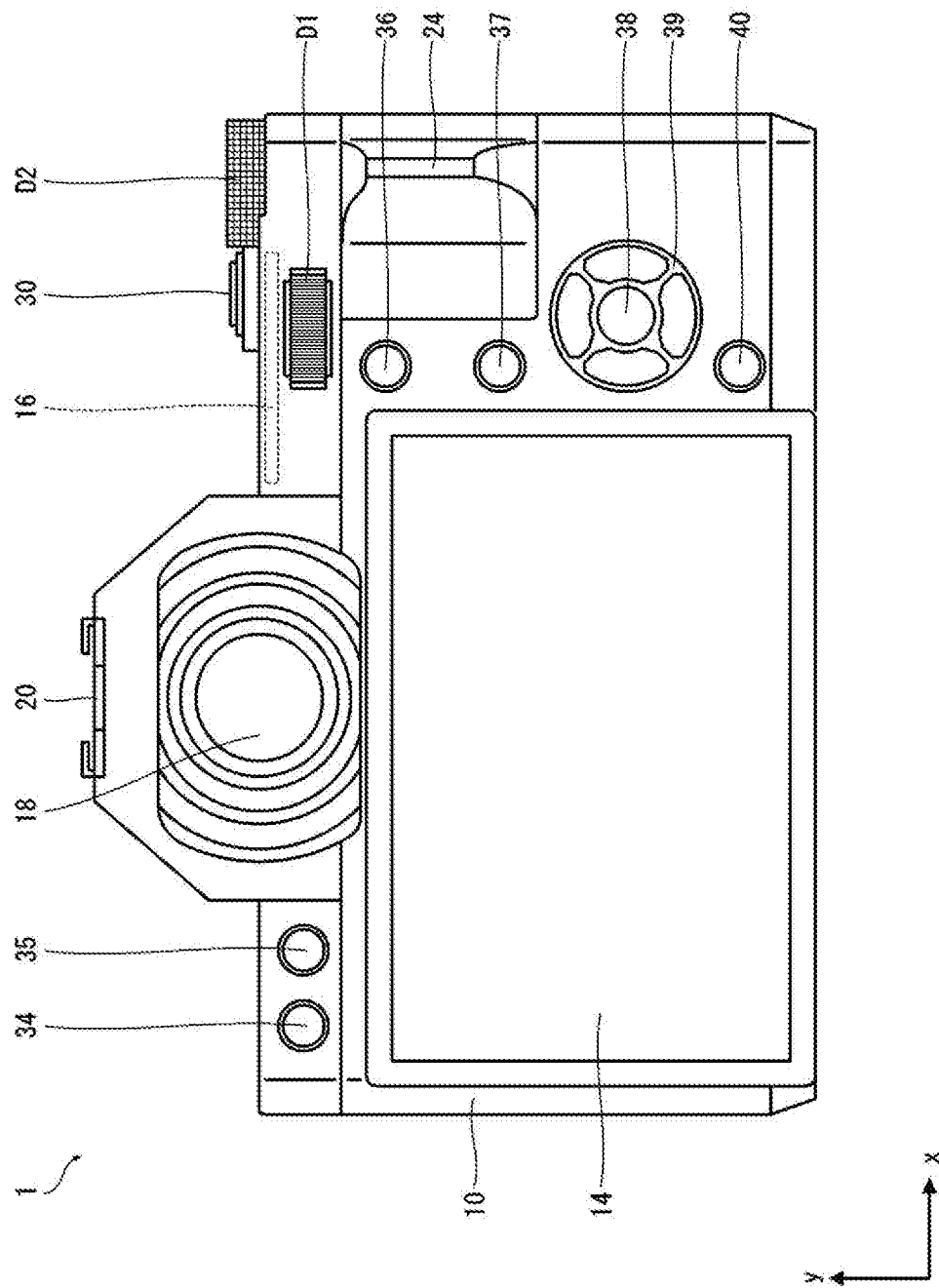
前記操作ダイヤルに指が接触している場合に、前記カメラの設定内容、及び、指が接触している前記操作ダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示する機能と、

をコンピュータに実現させるカメラの設定表示プログラム。

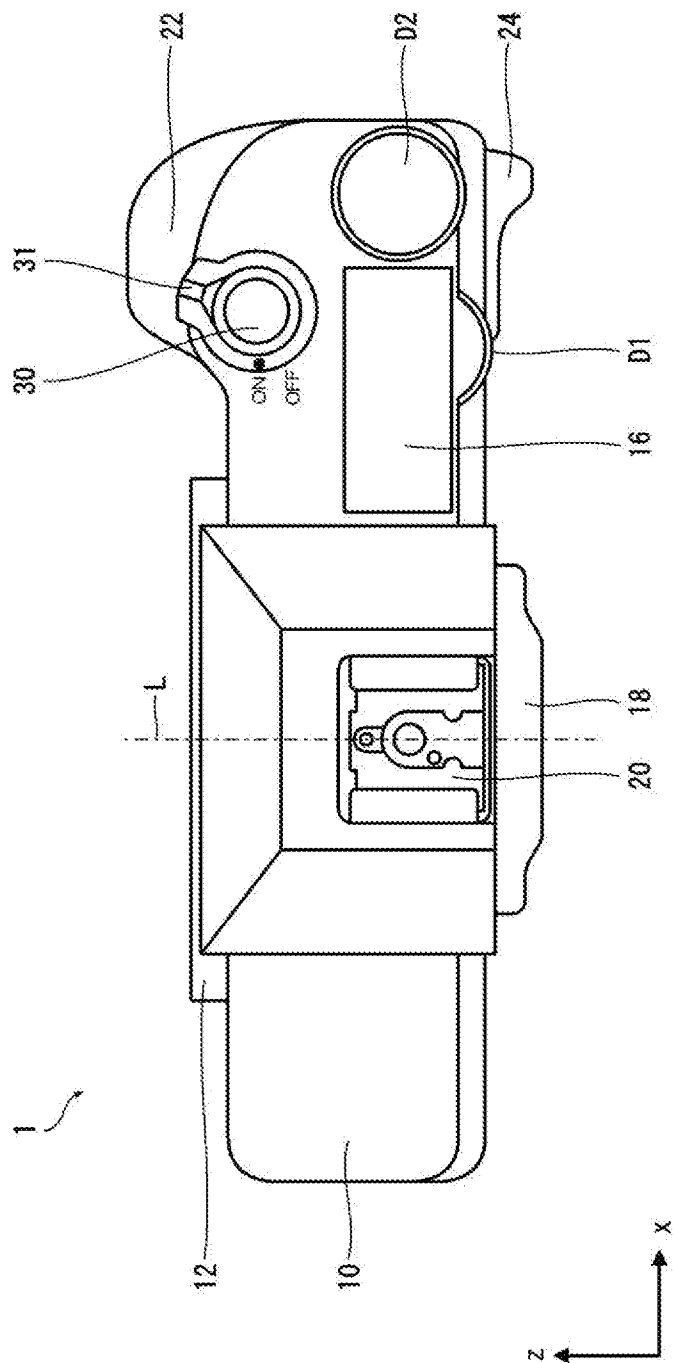
[図1]



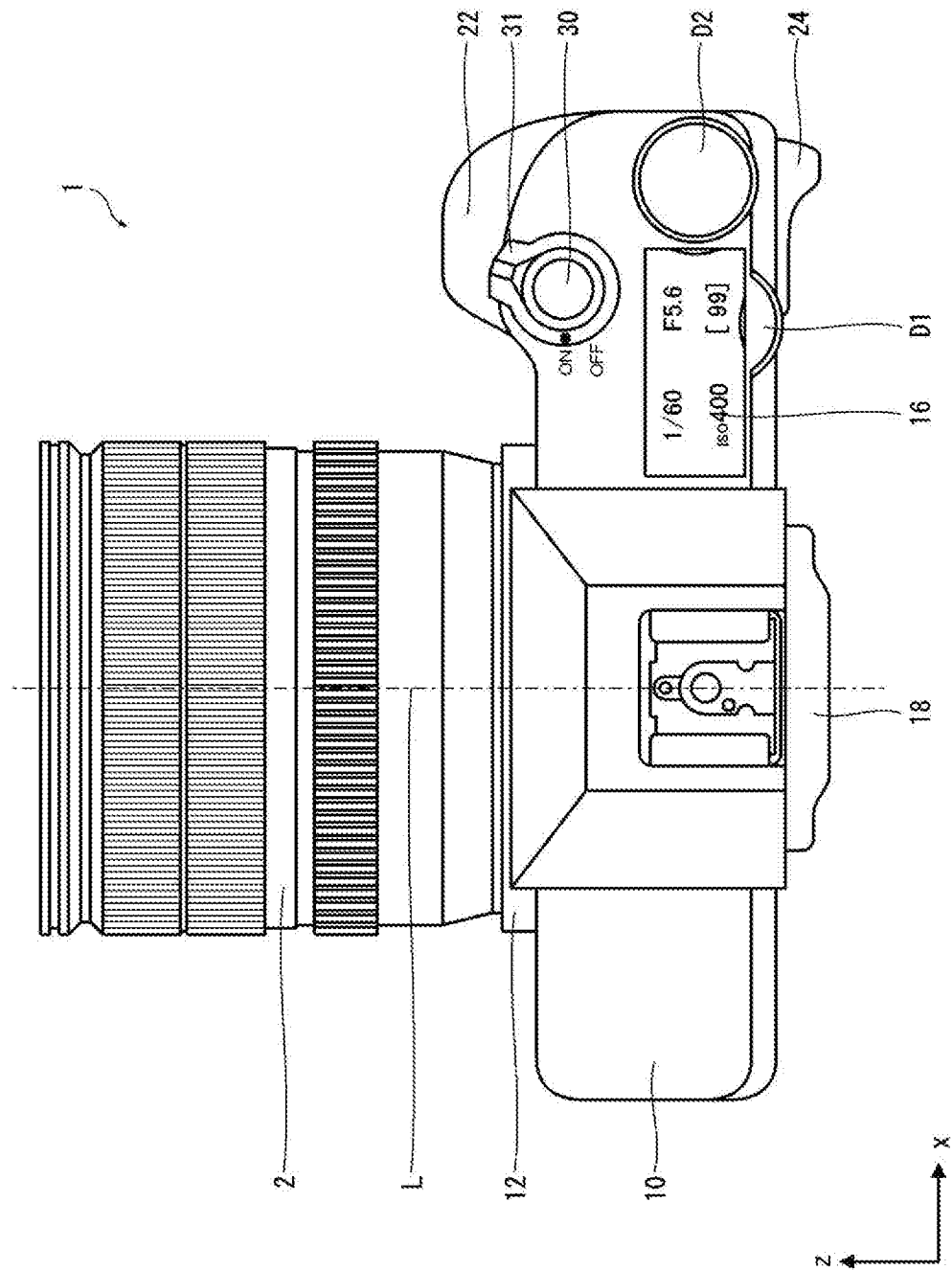
[図2]



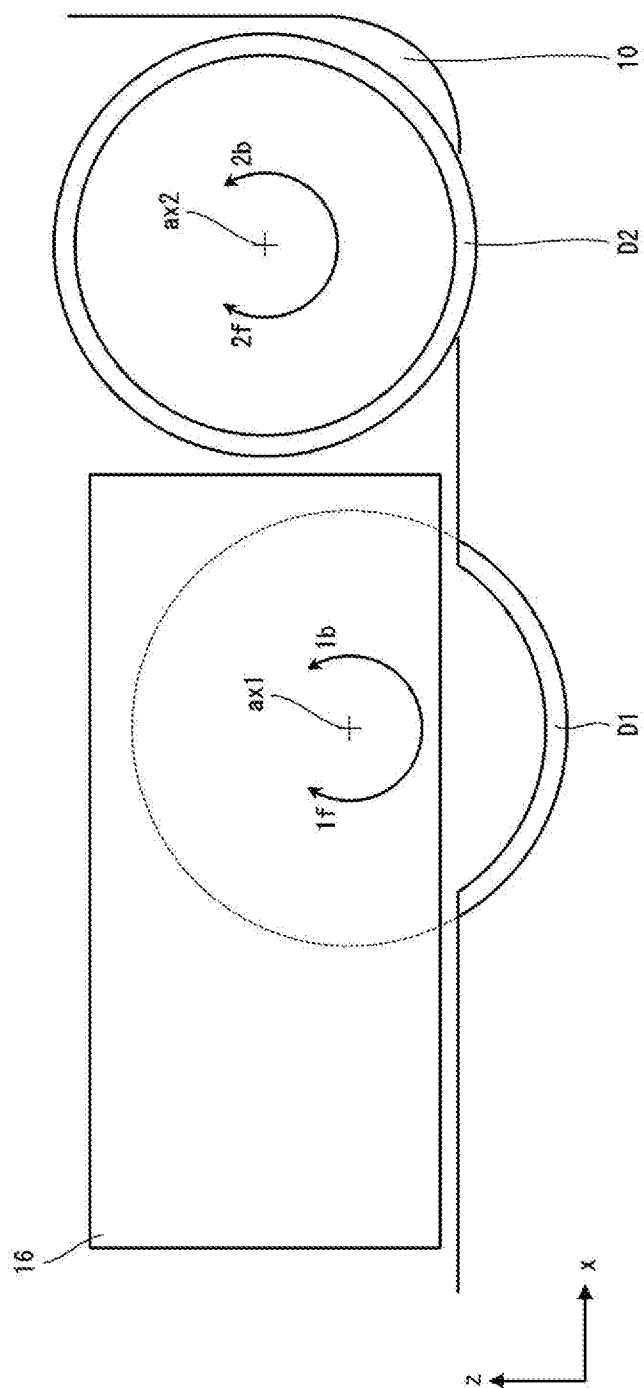
[図3]



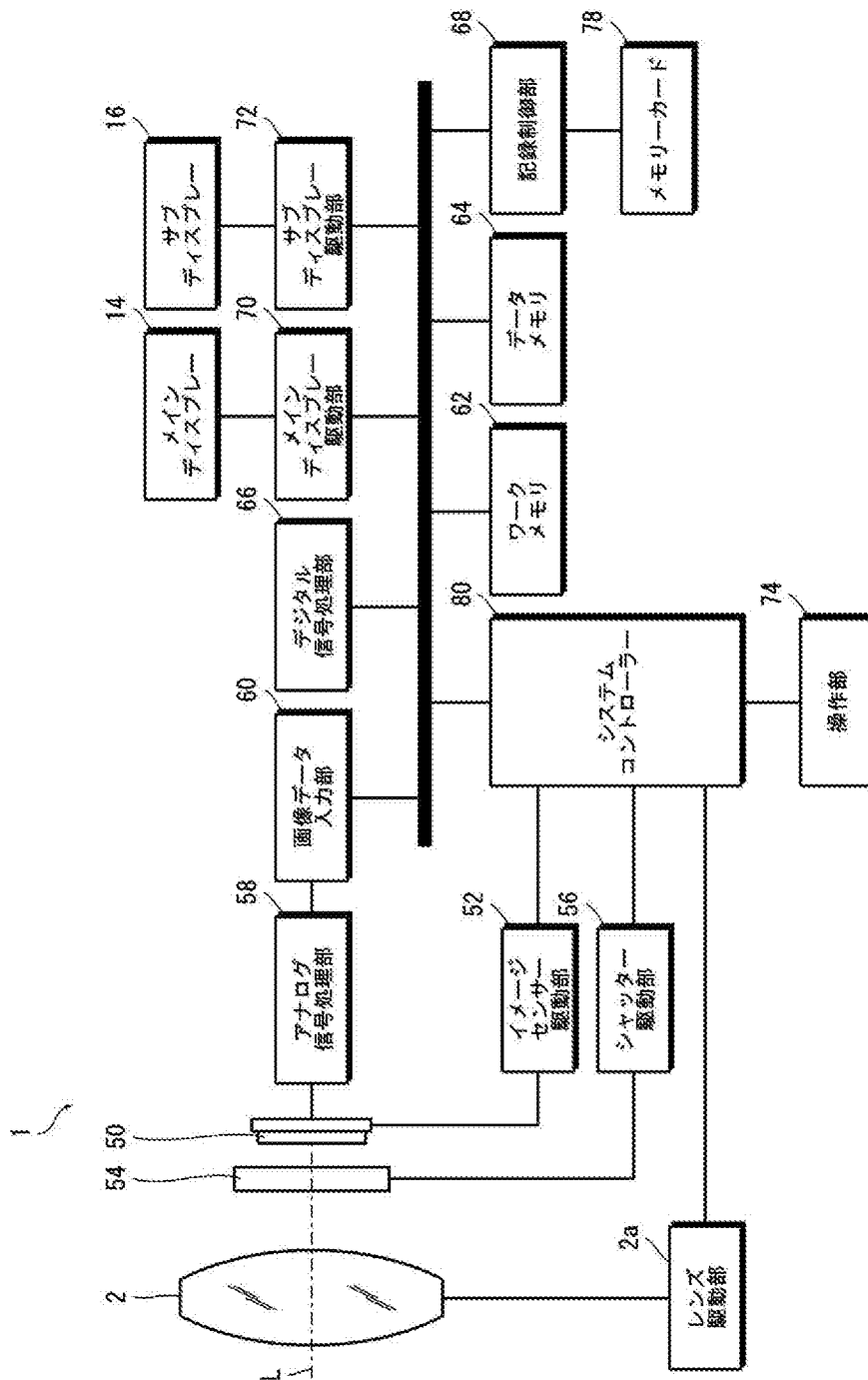
[図4]



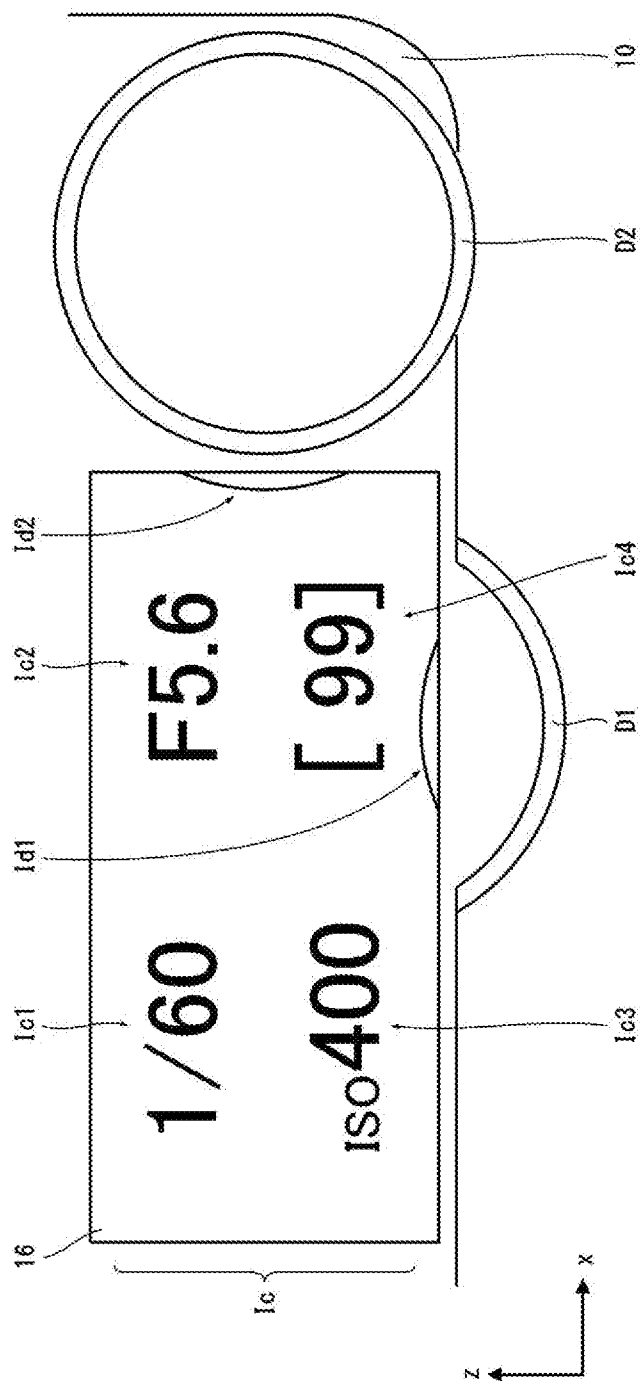
[図5]



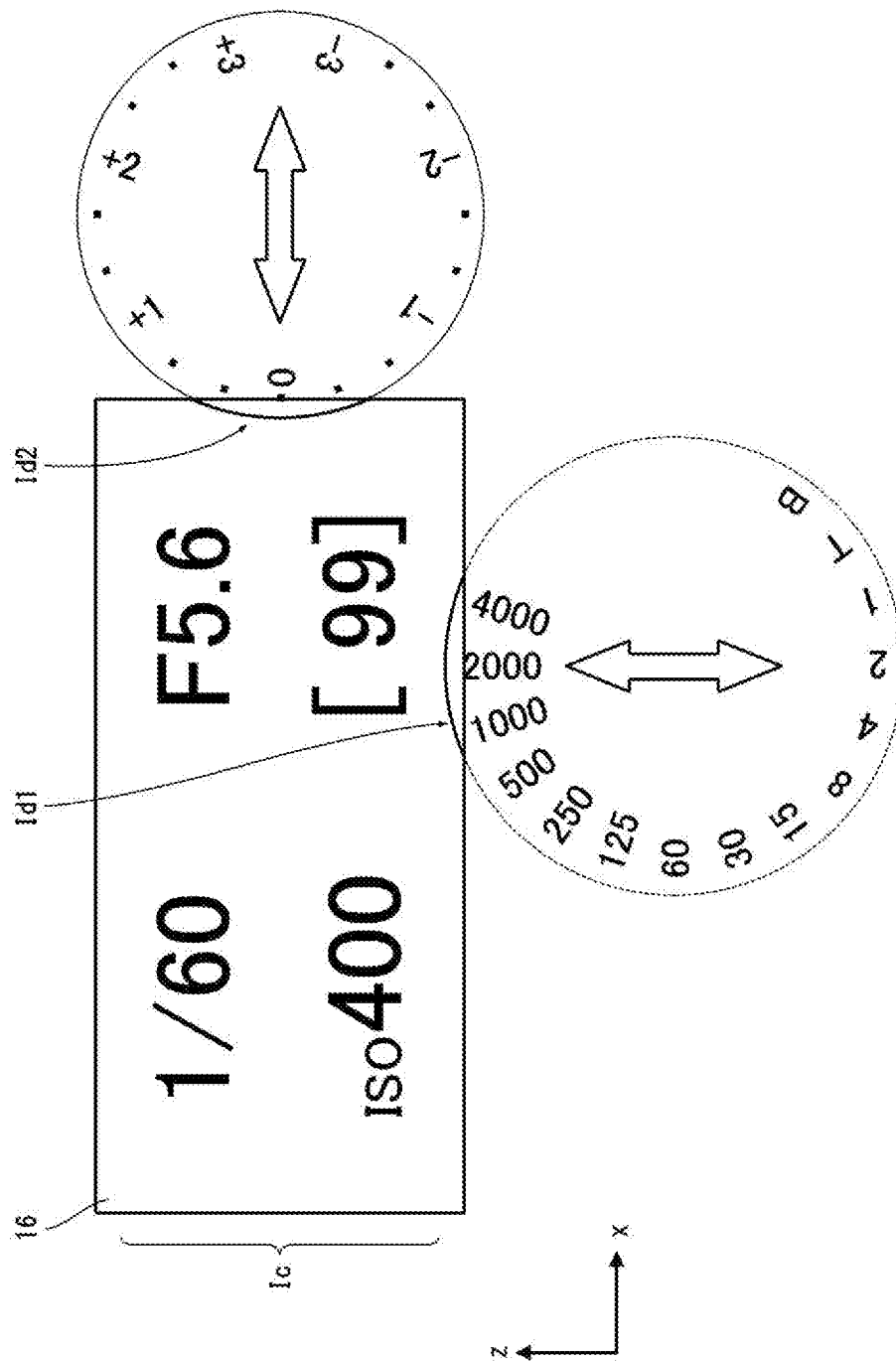
[図6]



[図7]

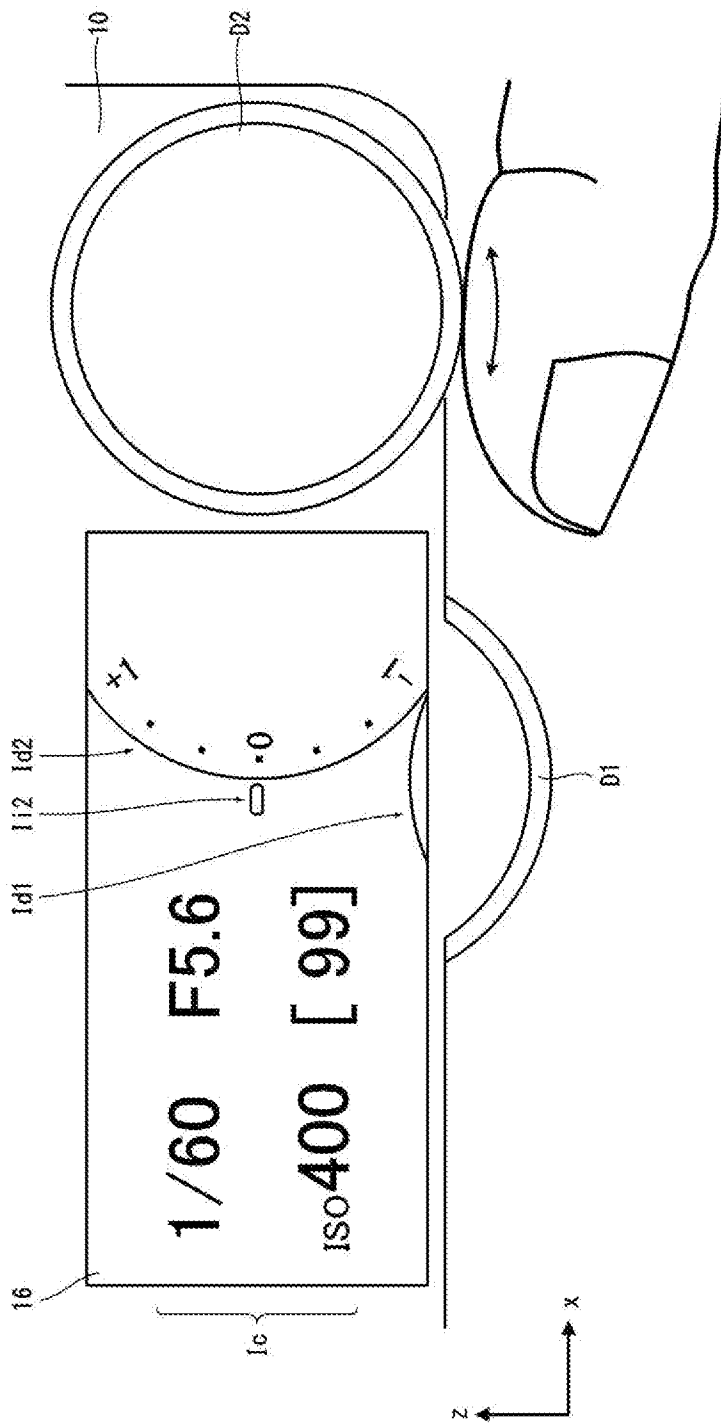


[図8]

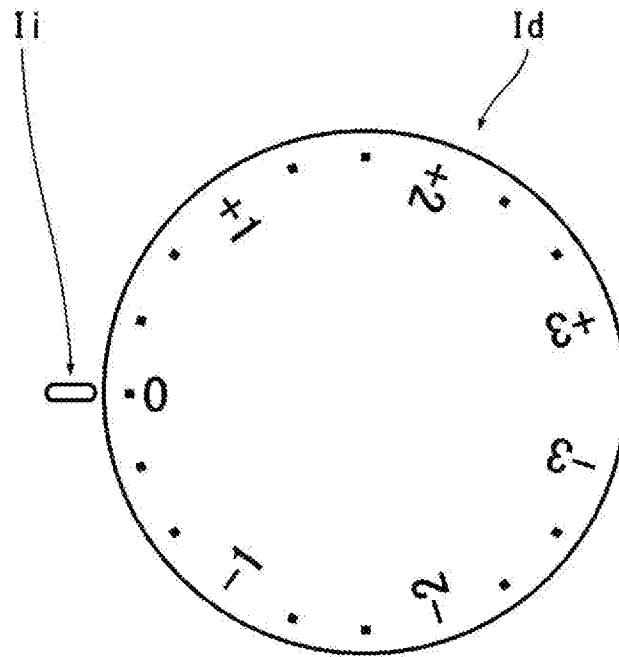


[illegible]

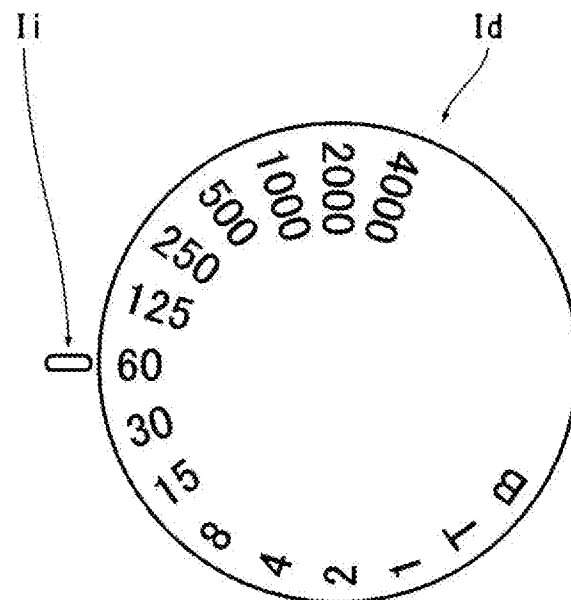
[図10]



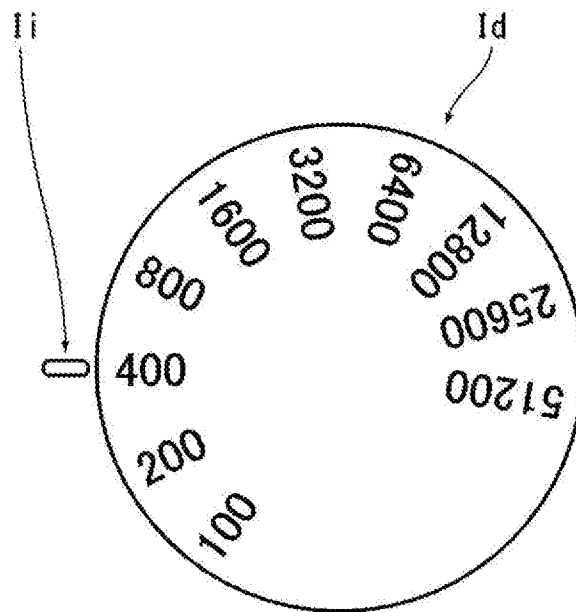
[図11]



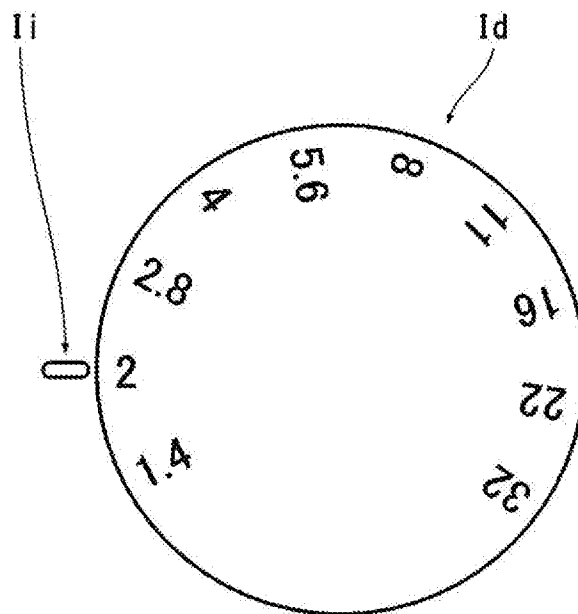
[図12]



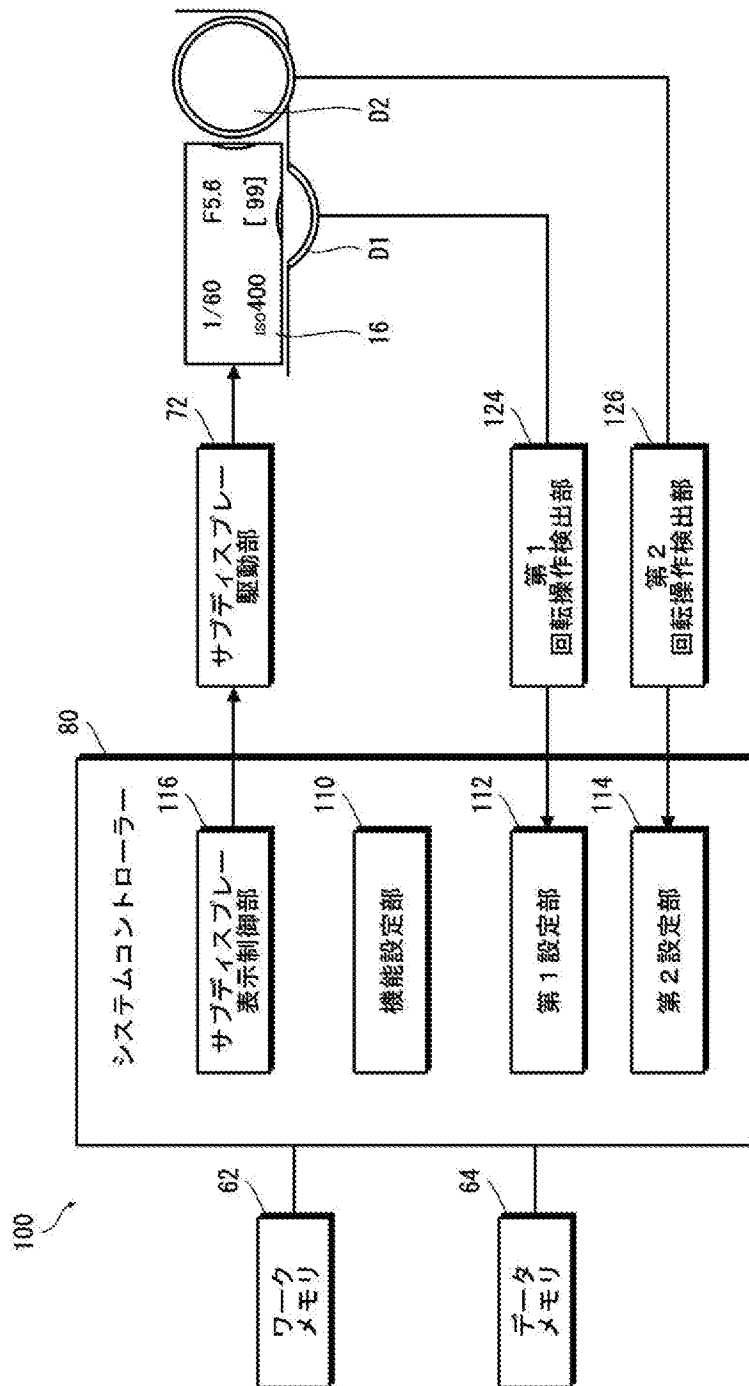
[図13]



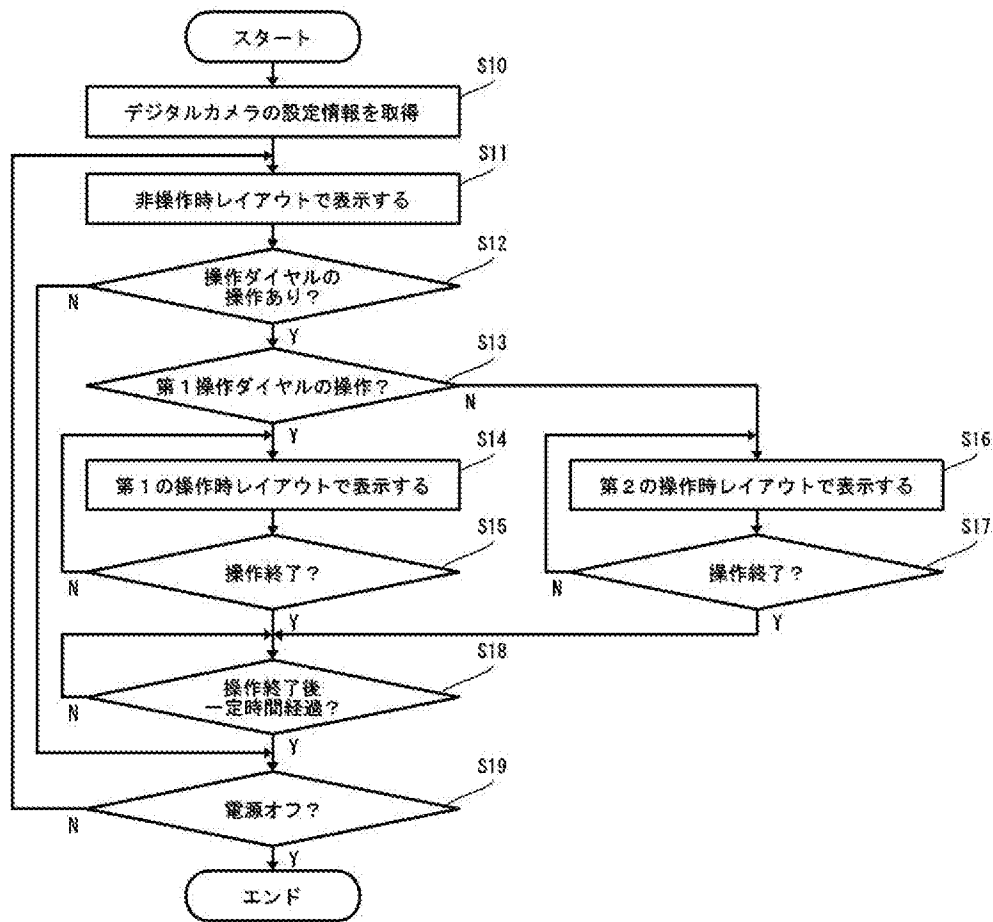
[図14]



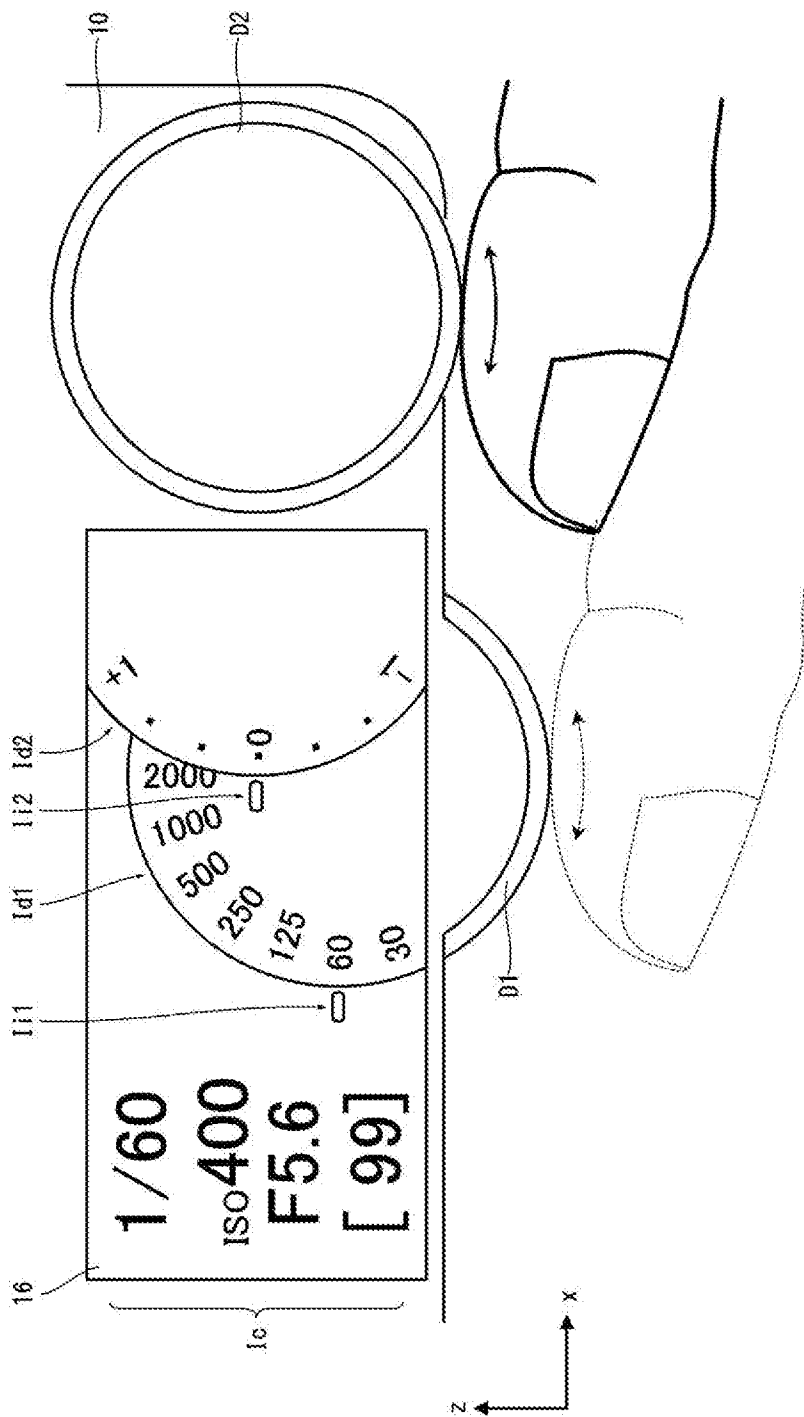
[図15]



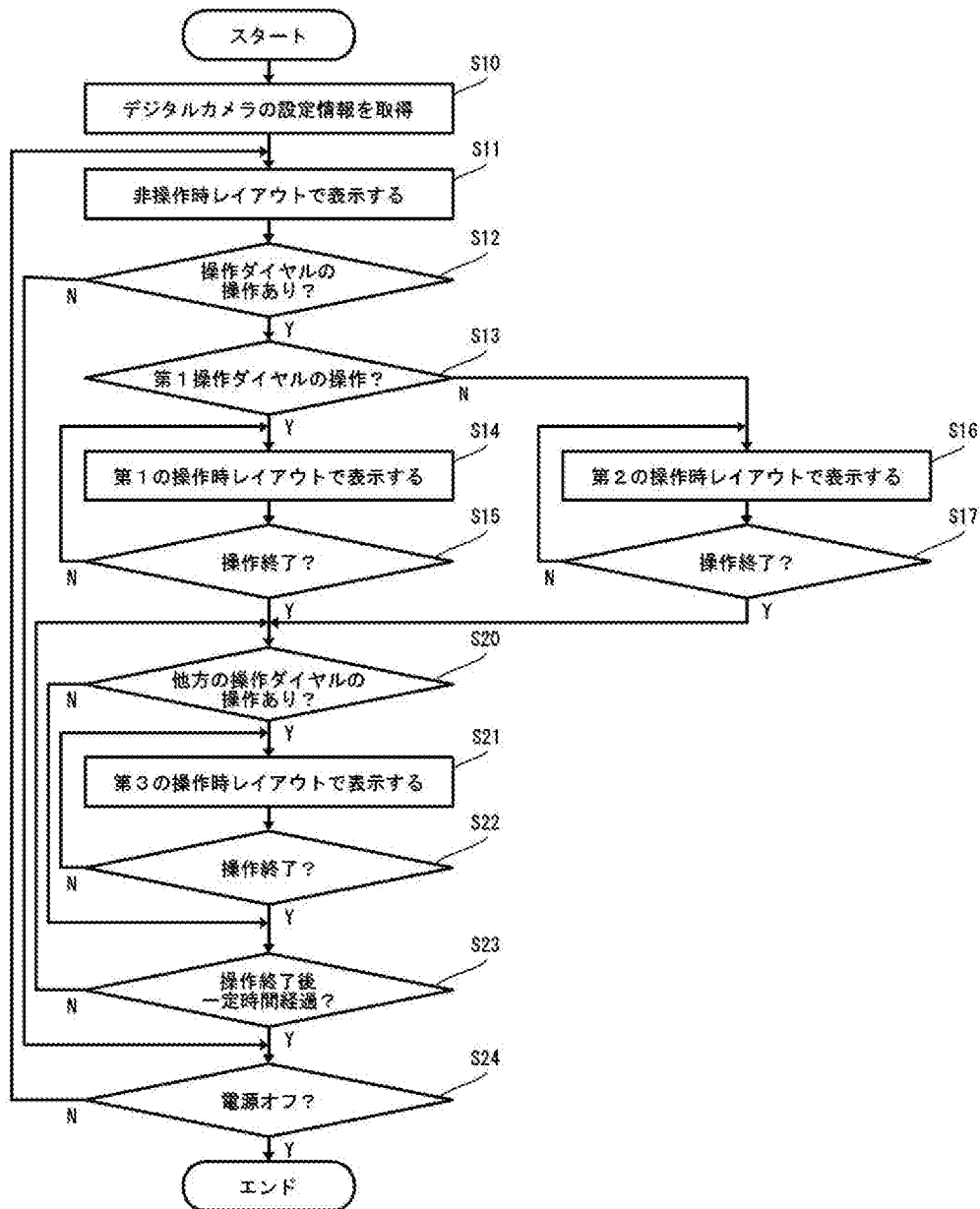
[図16]



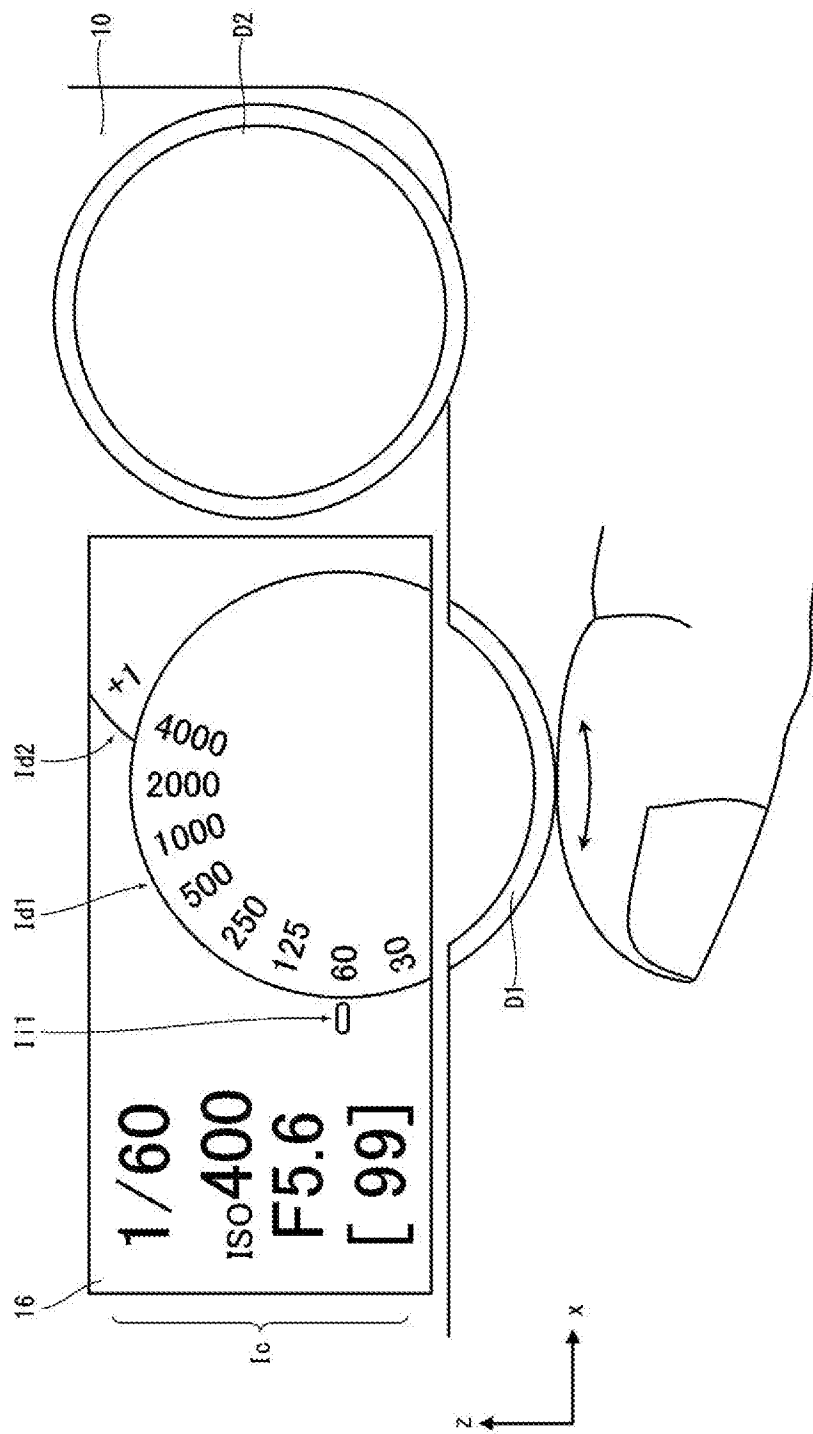
[図17]



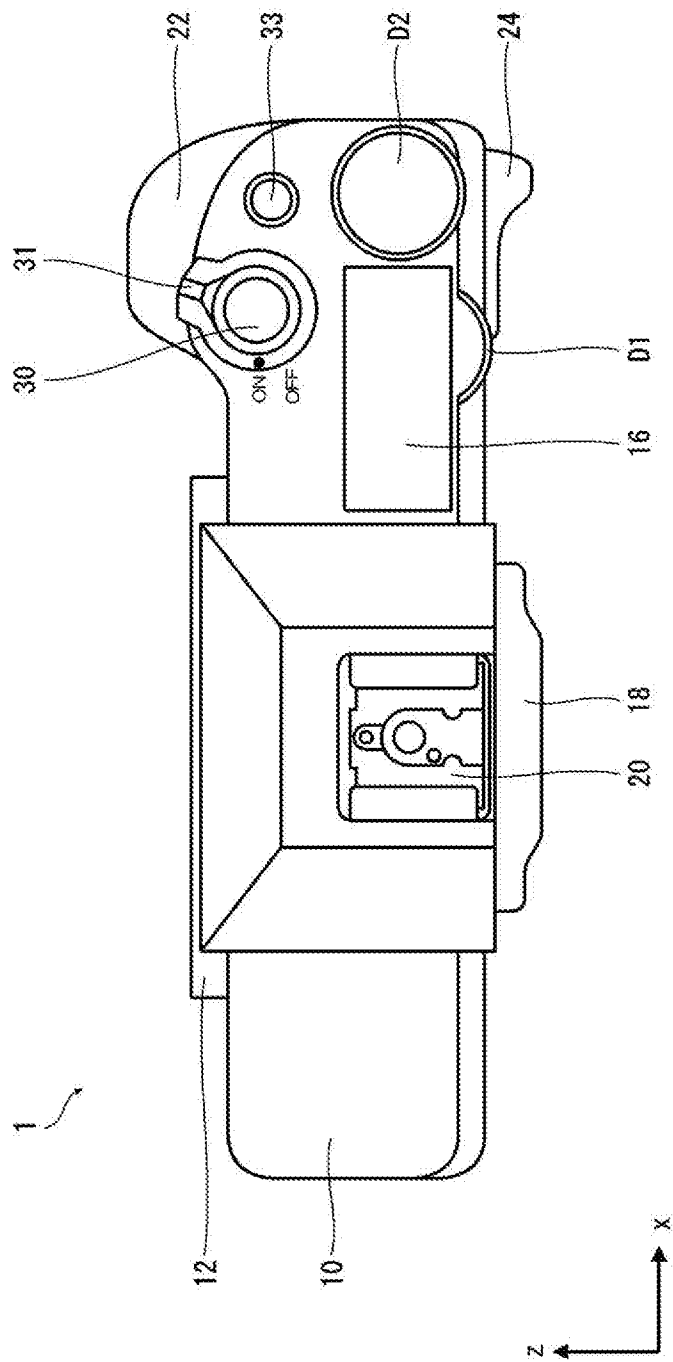
[図18]



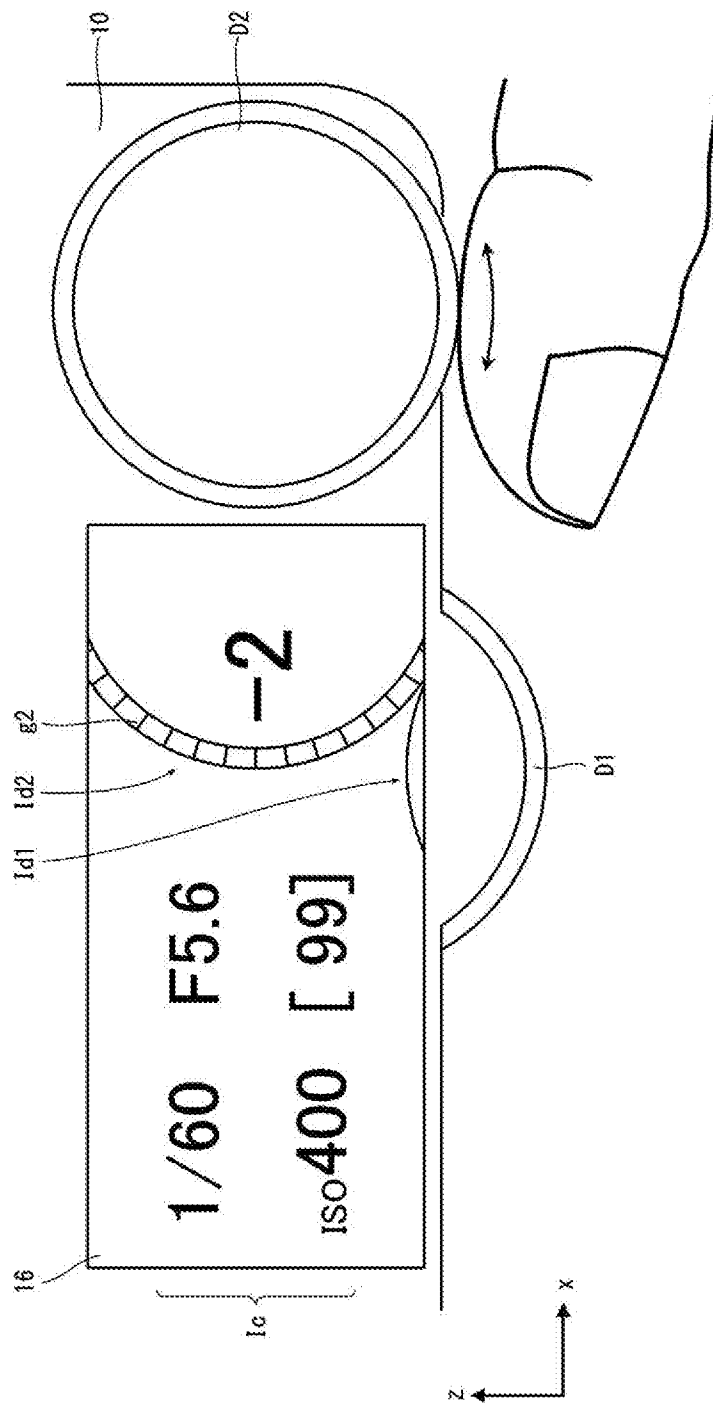
[図19]



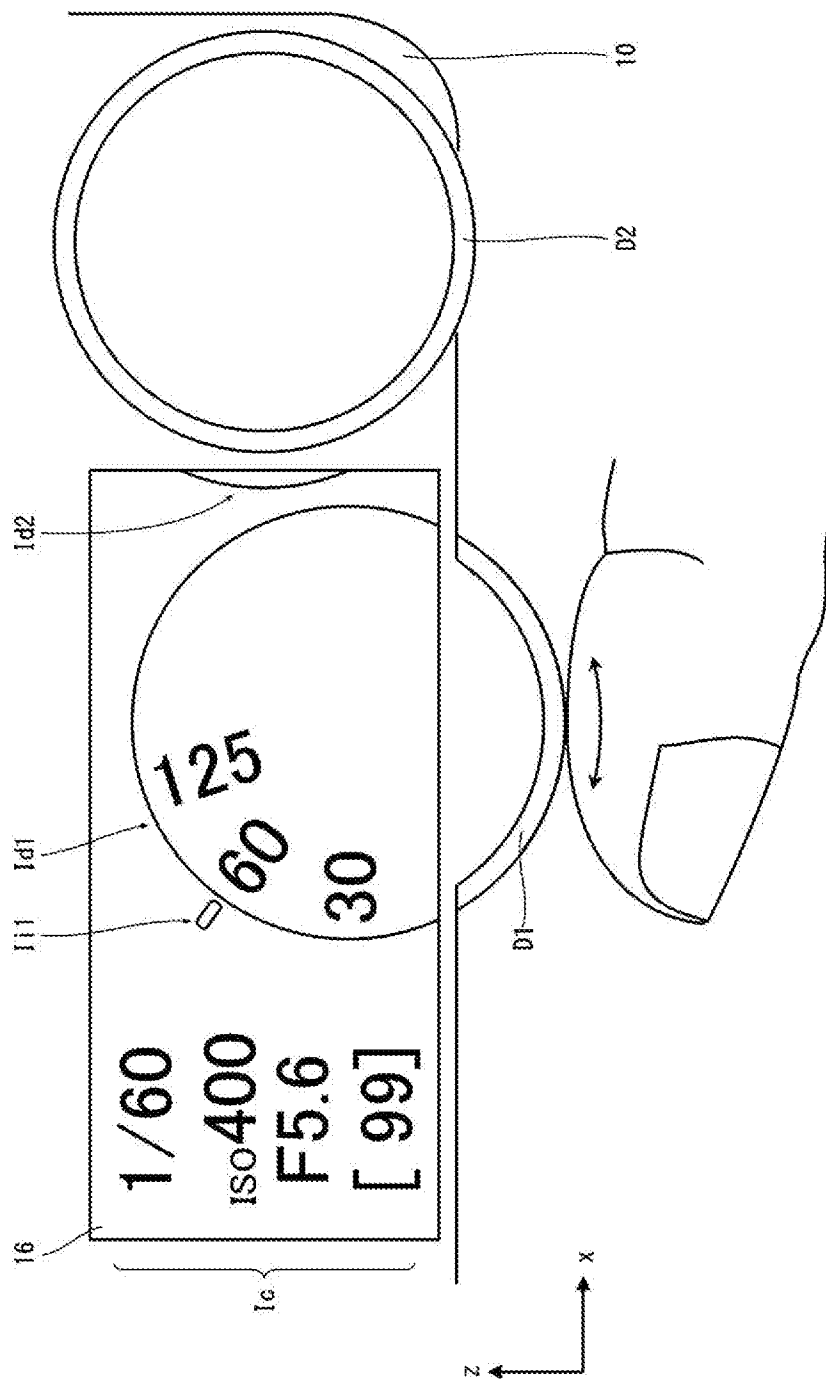
[図21]



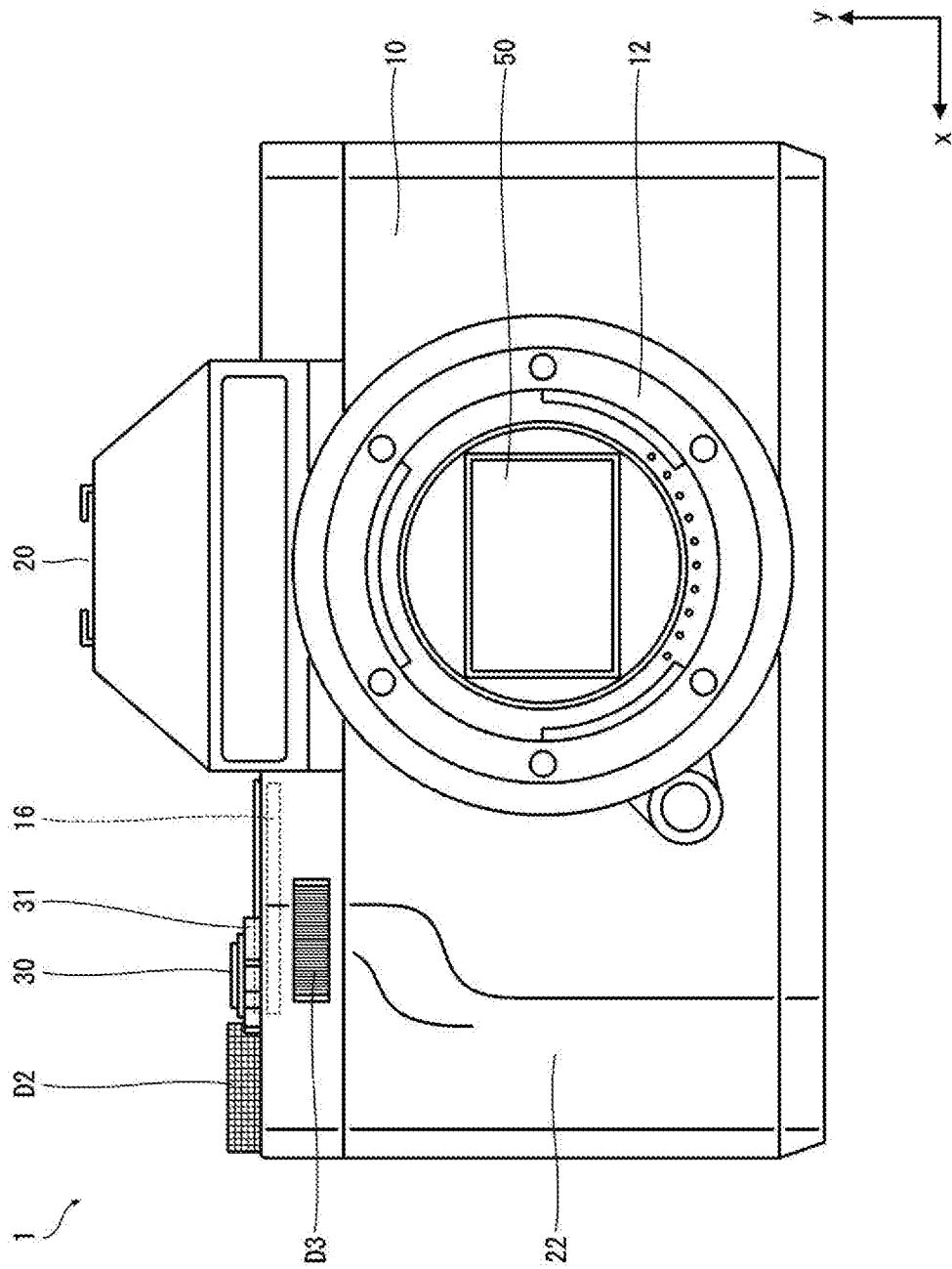
[図23]



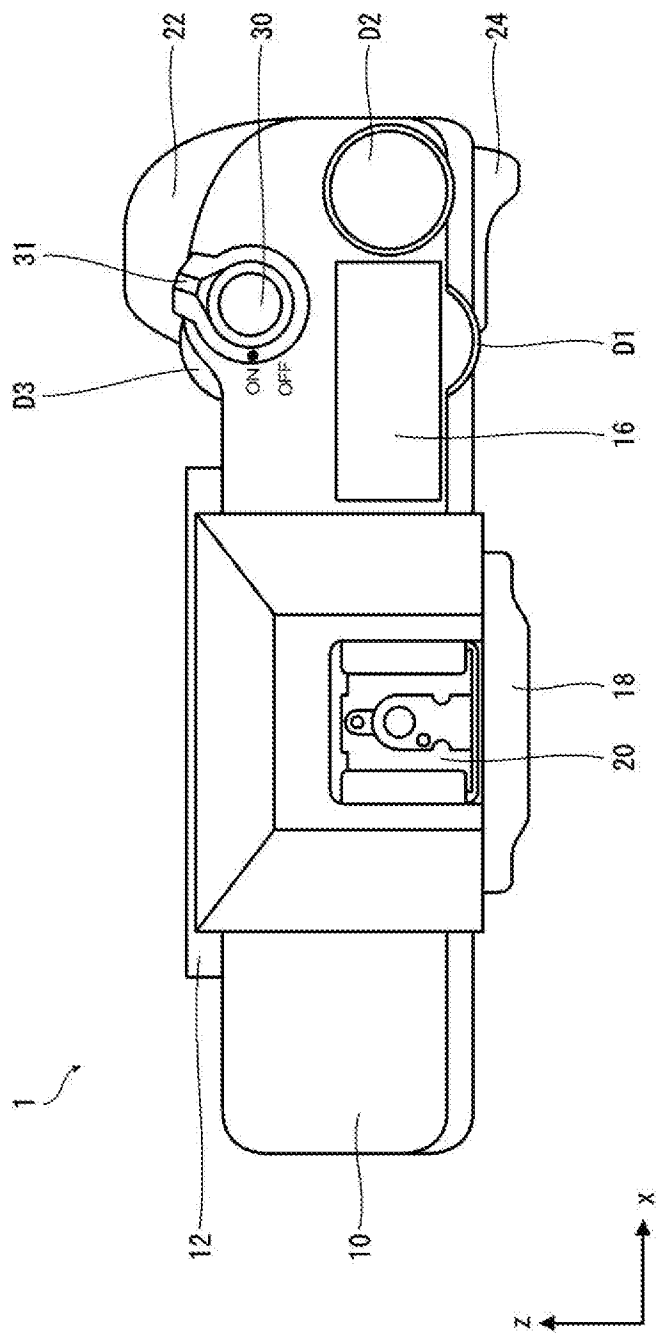
[図25]



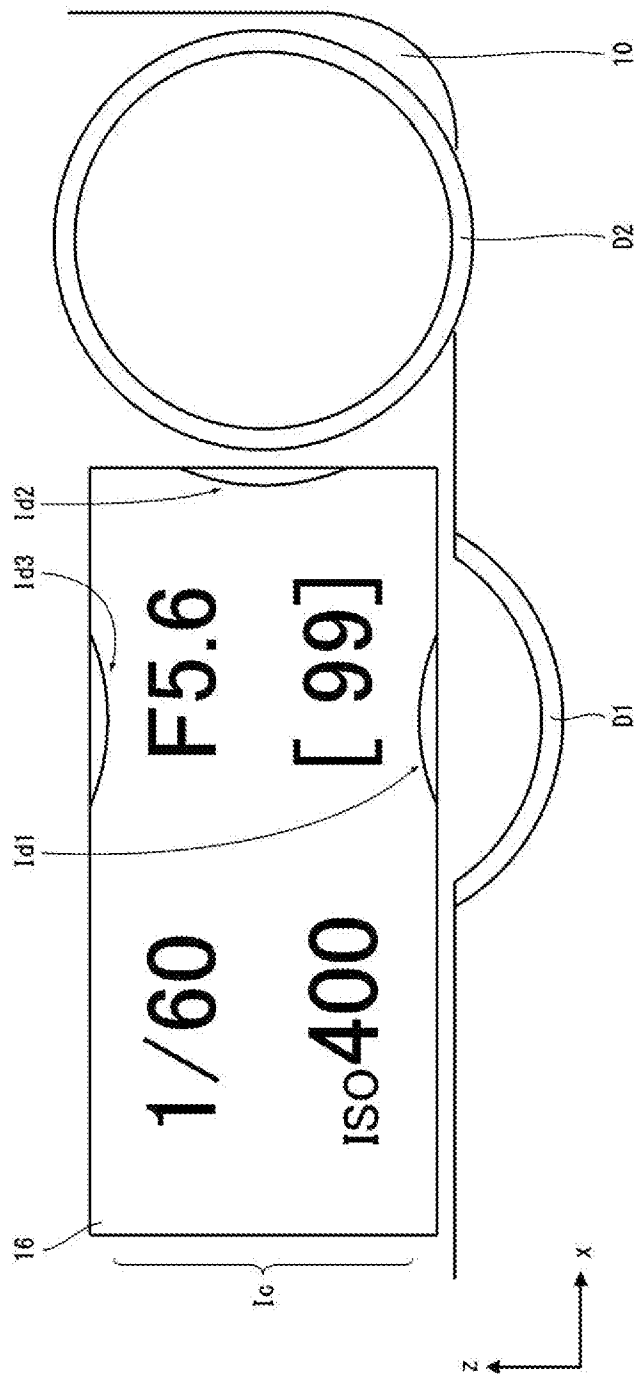
[図28]



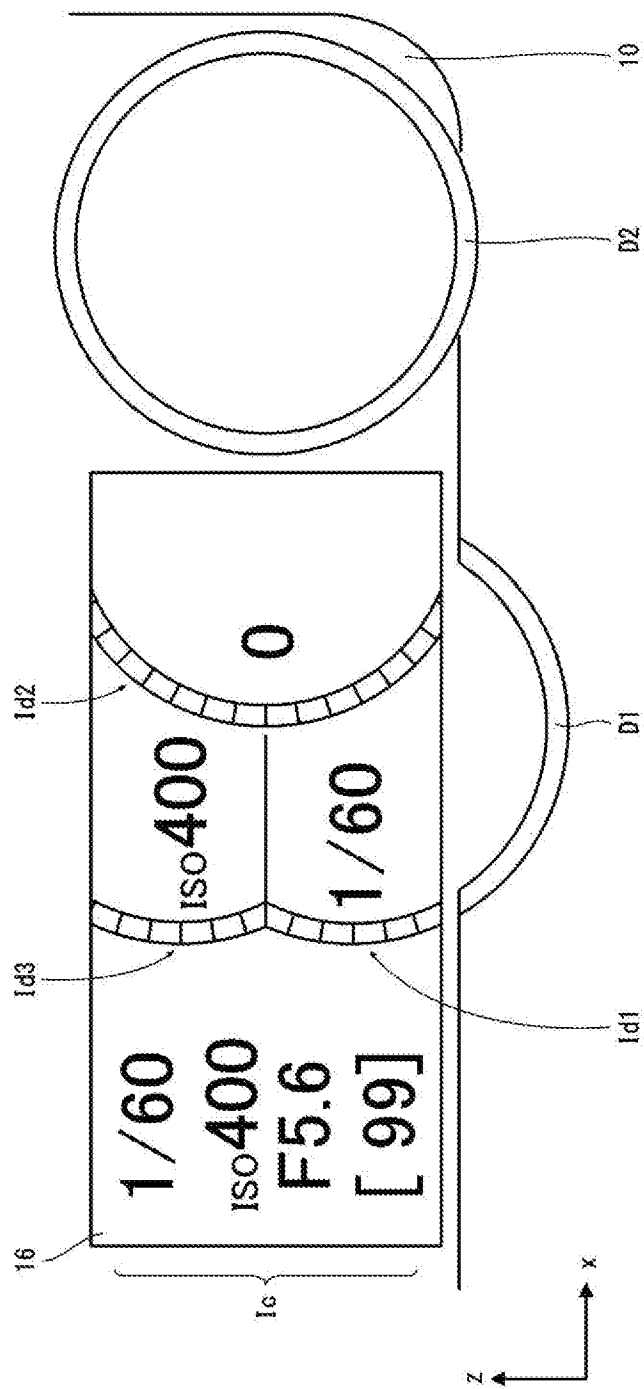
[図29]



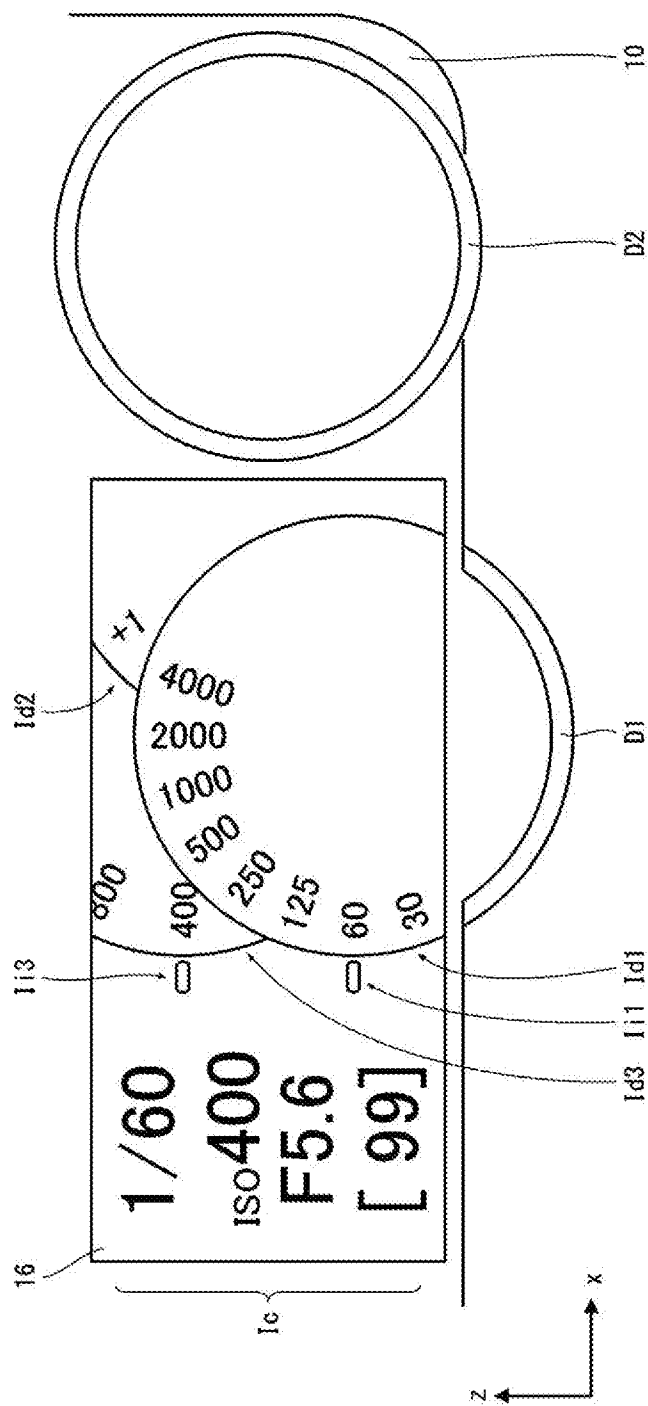
[図30]



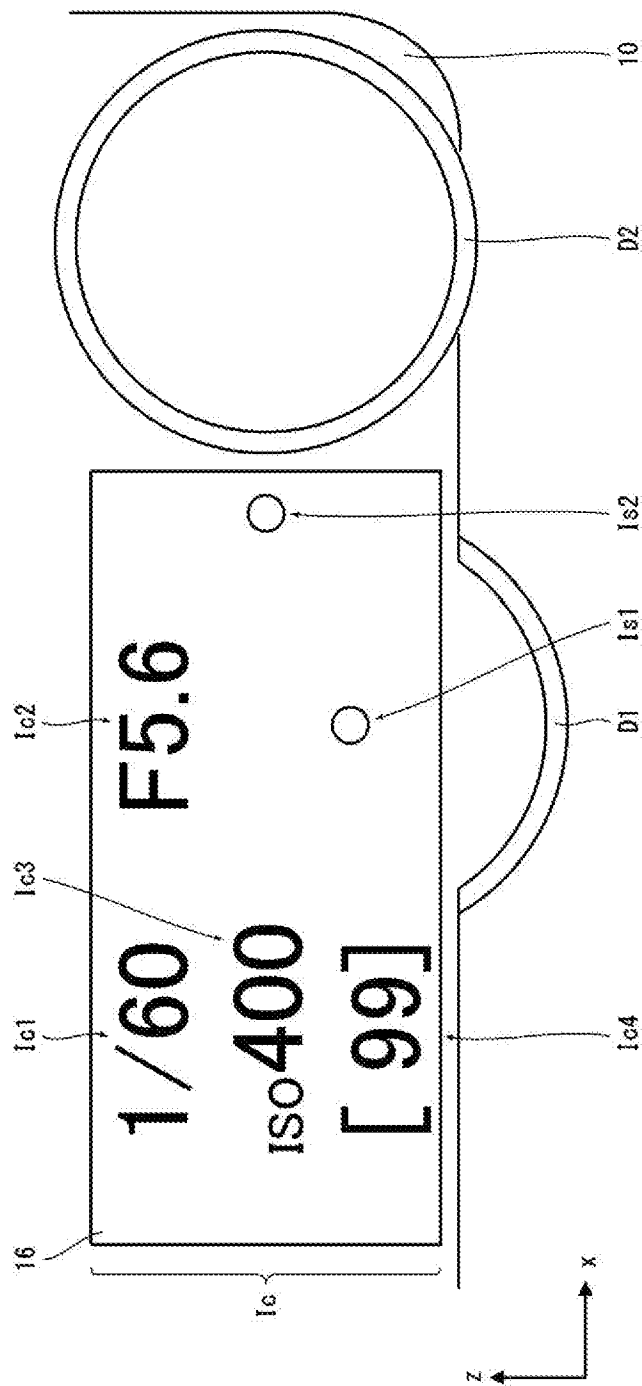
[図33]



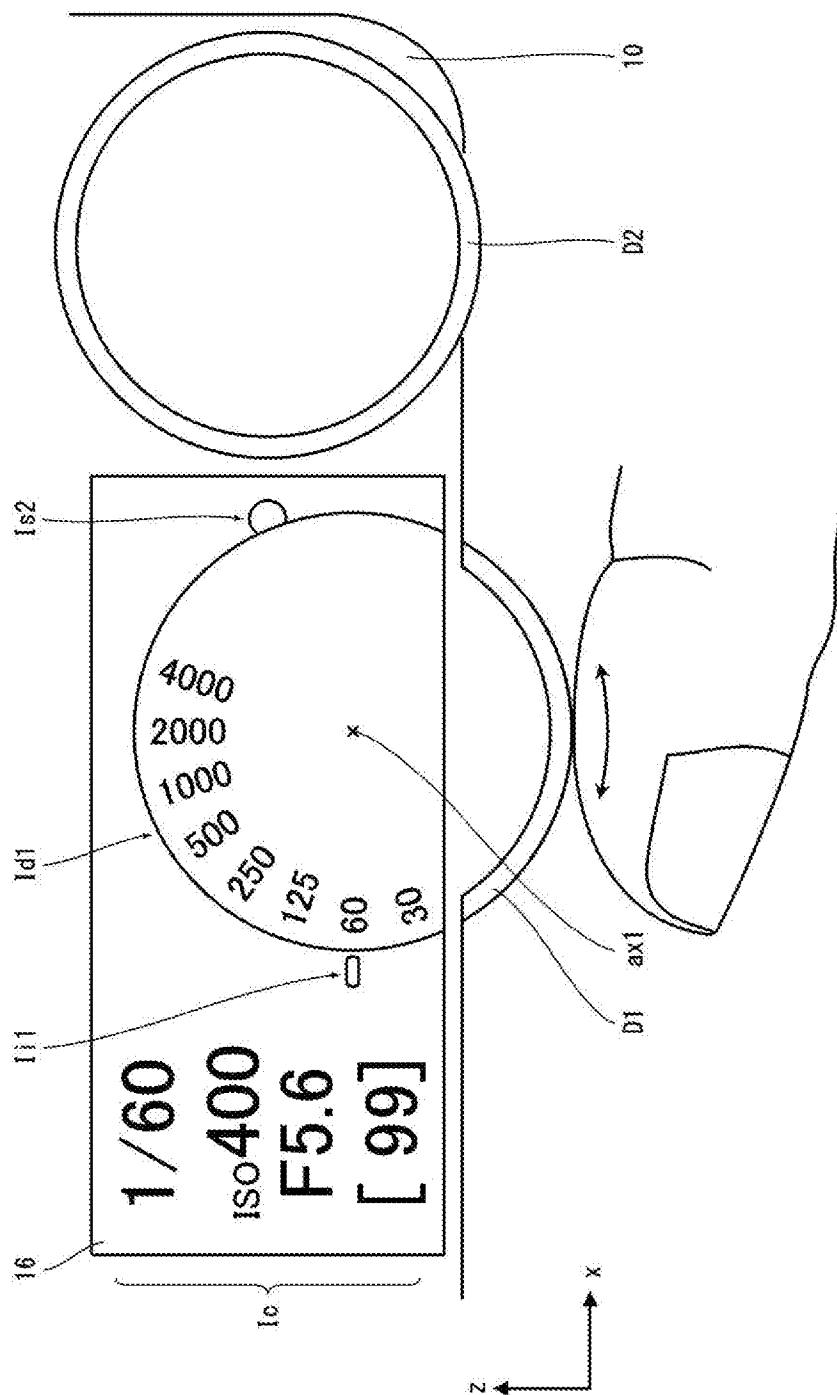
[図34]



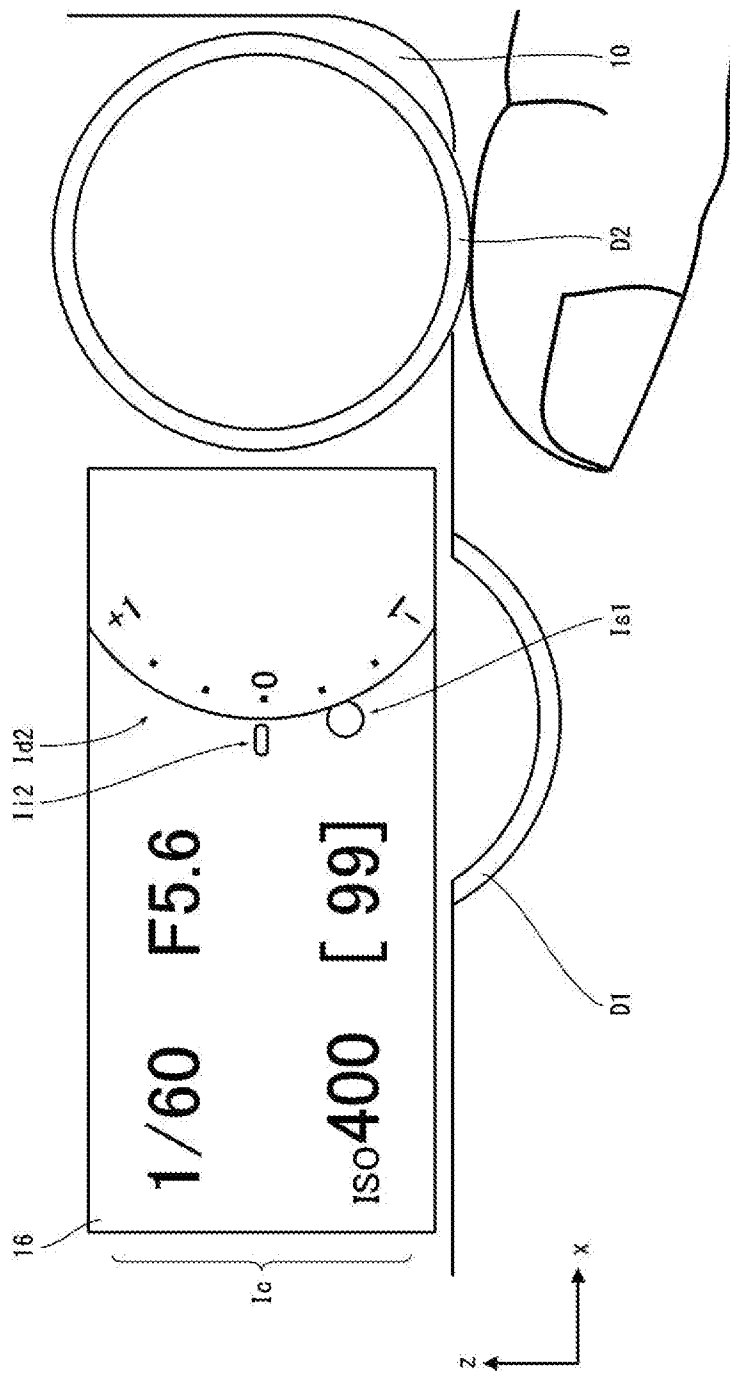
[図35]



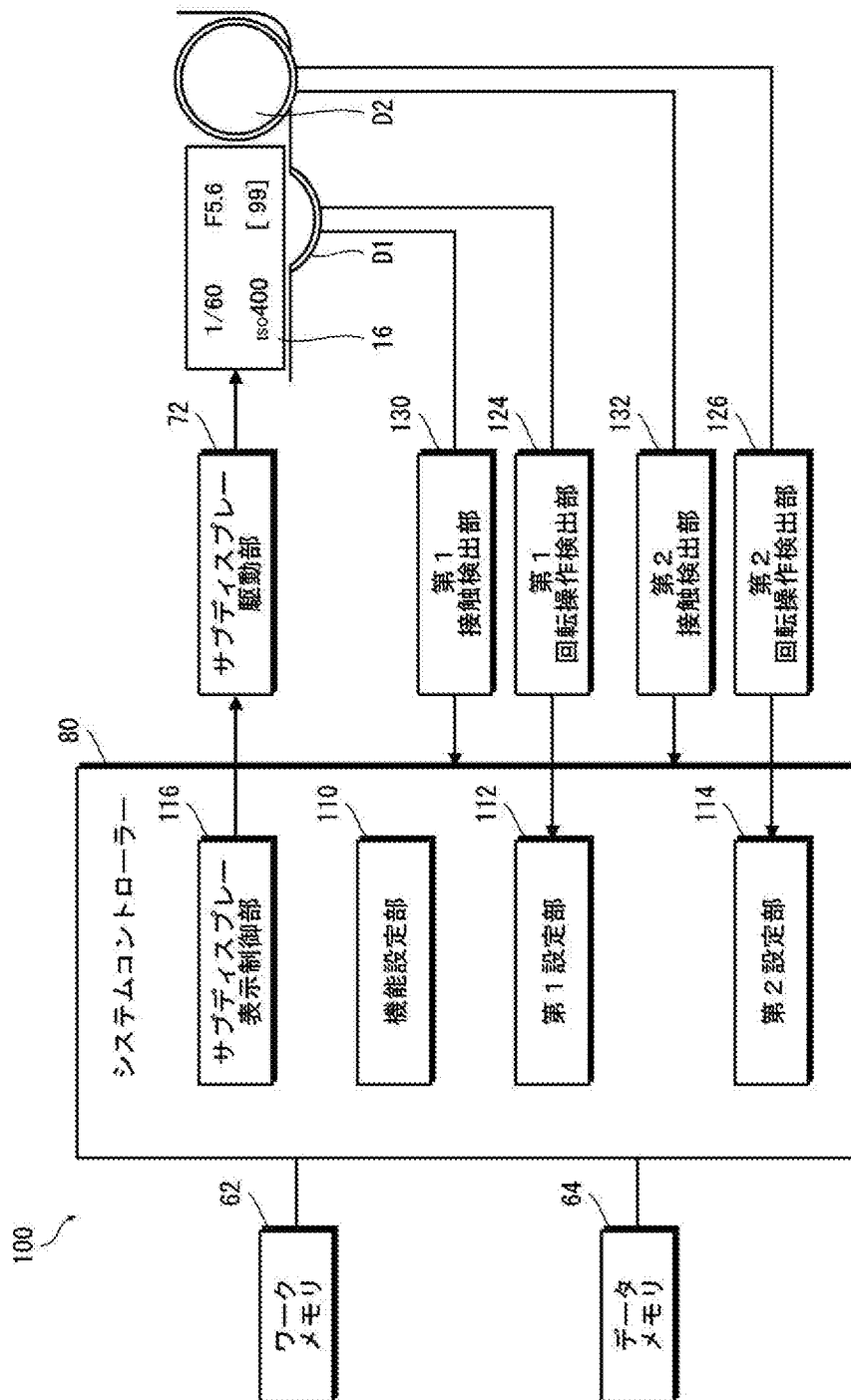
[図36]



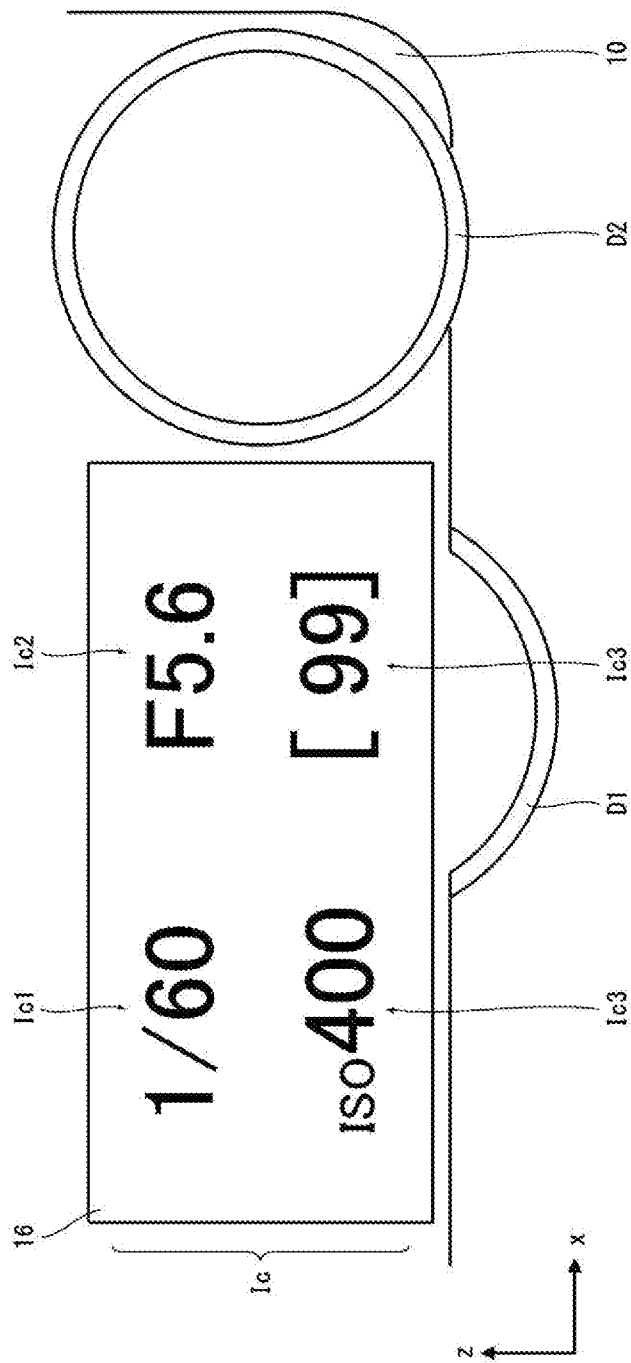
[図37]



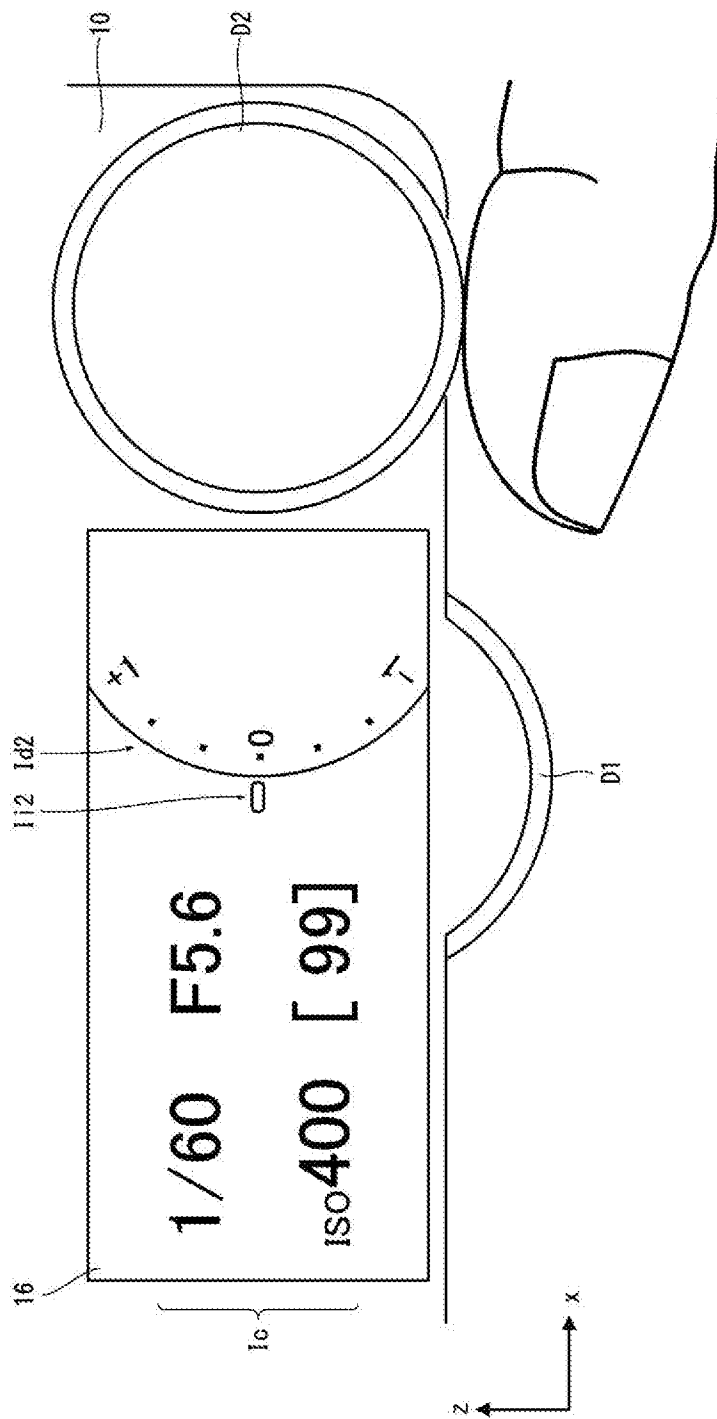
[図38]



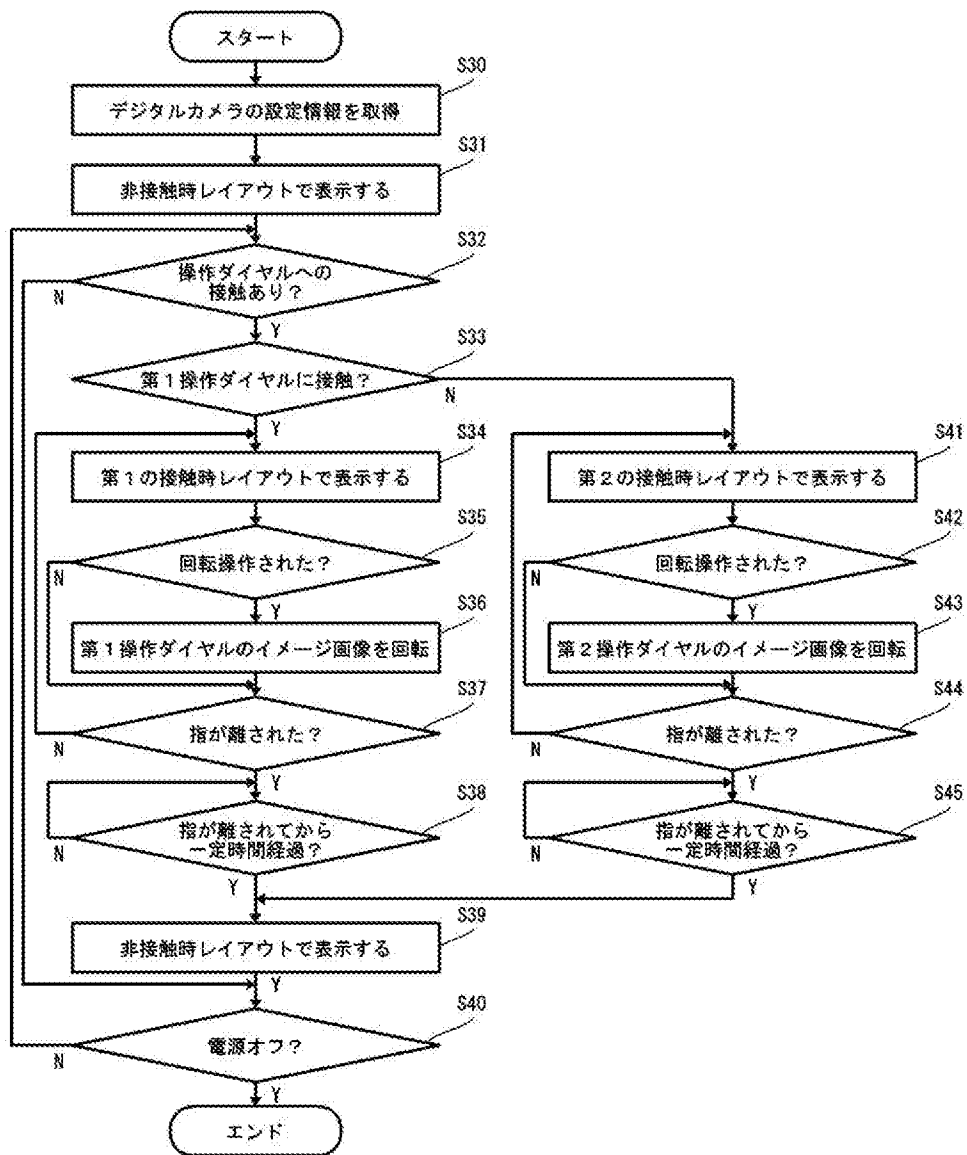
[図39]



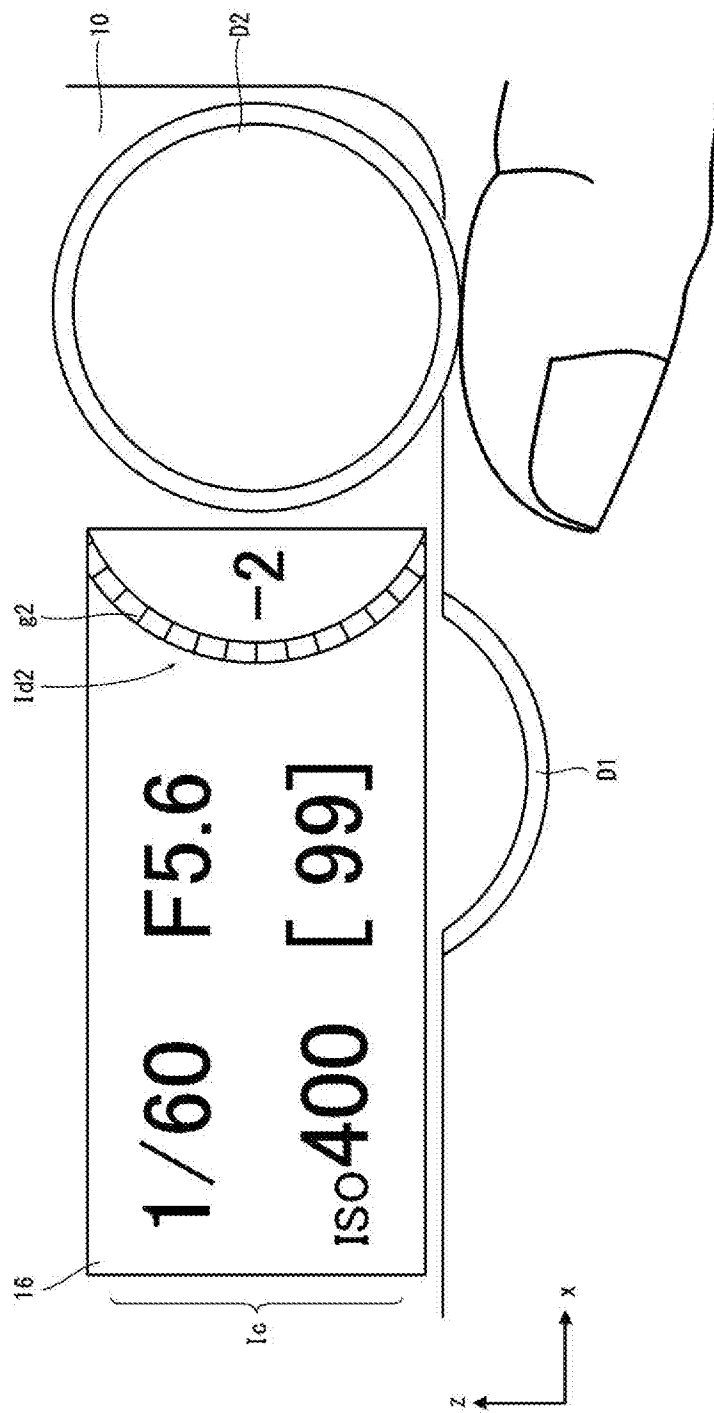
[図41]



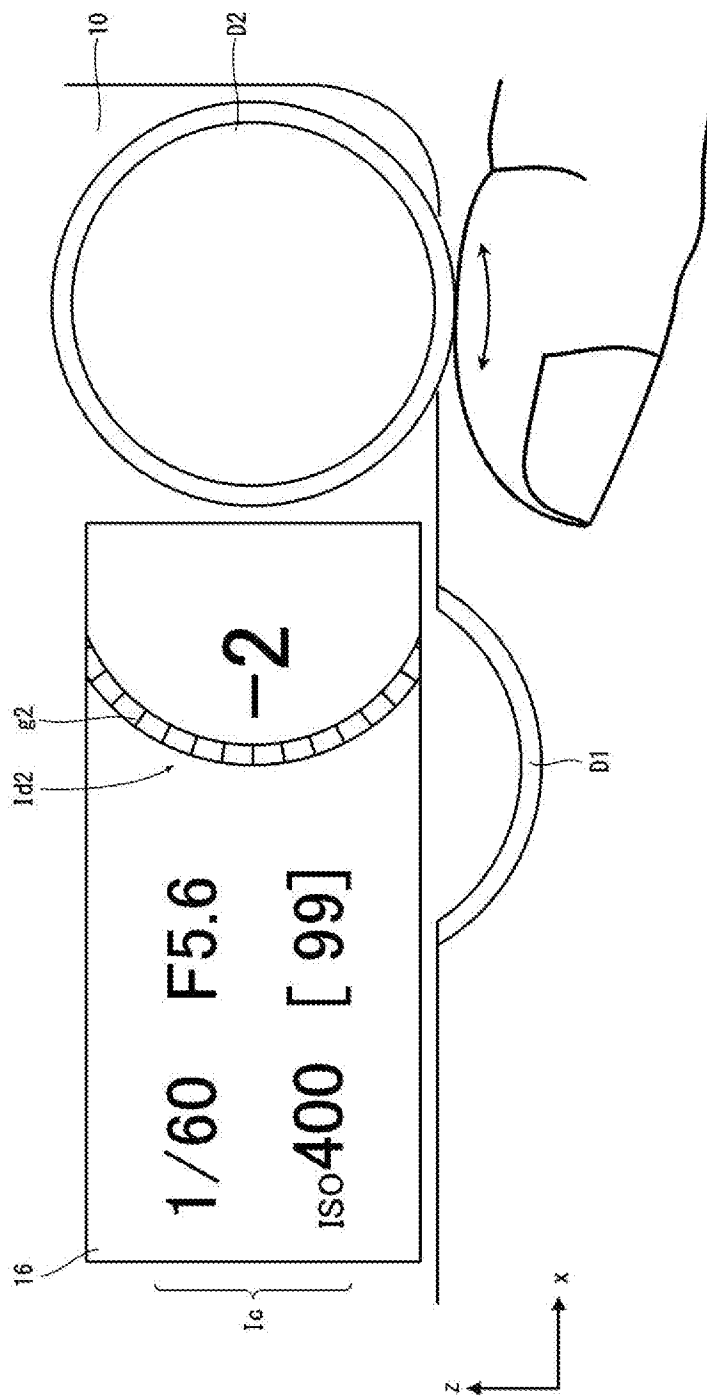
[図42]



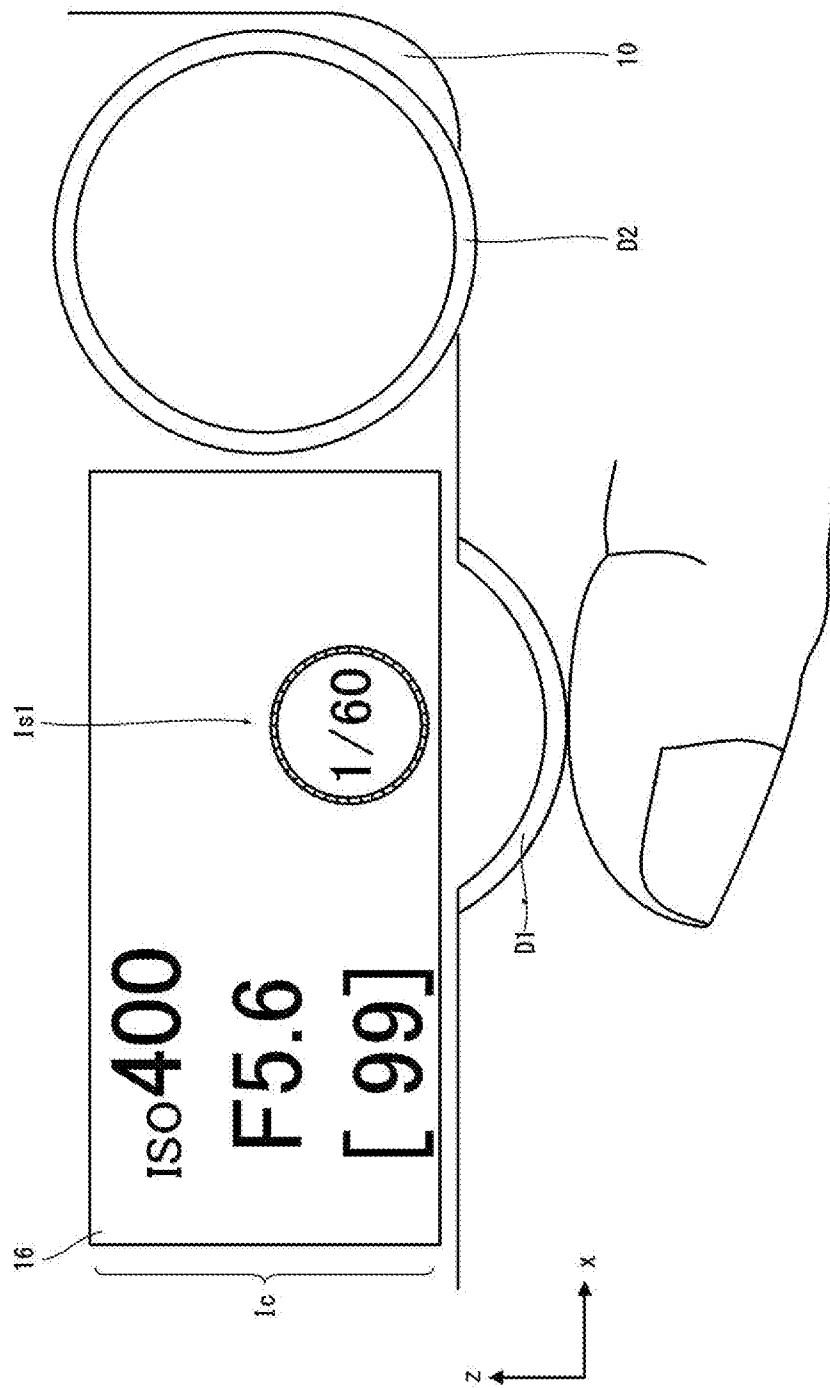
[図44]



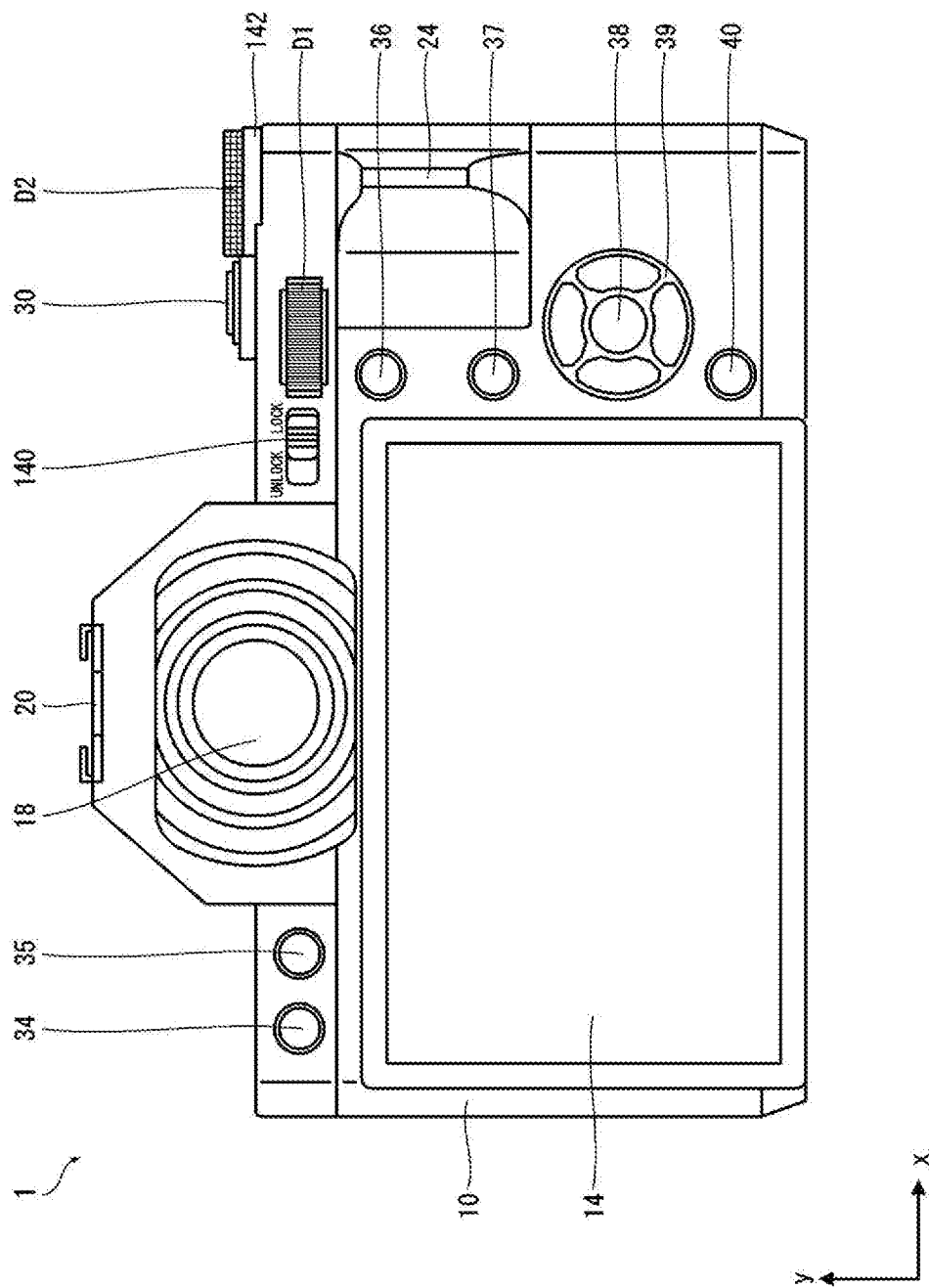
[図46]



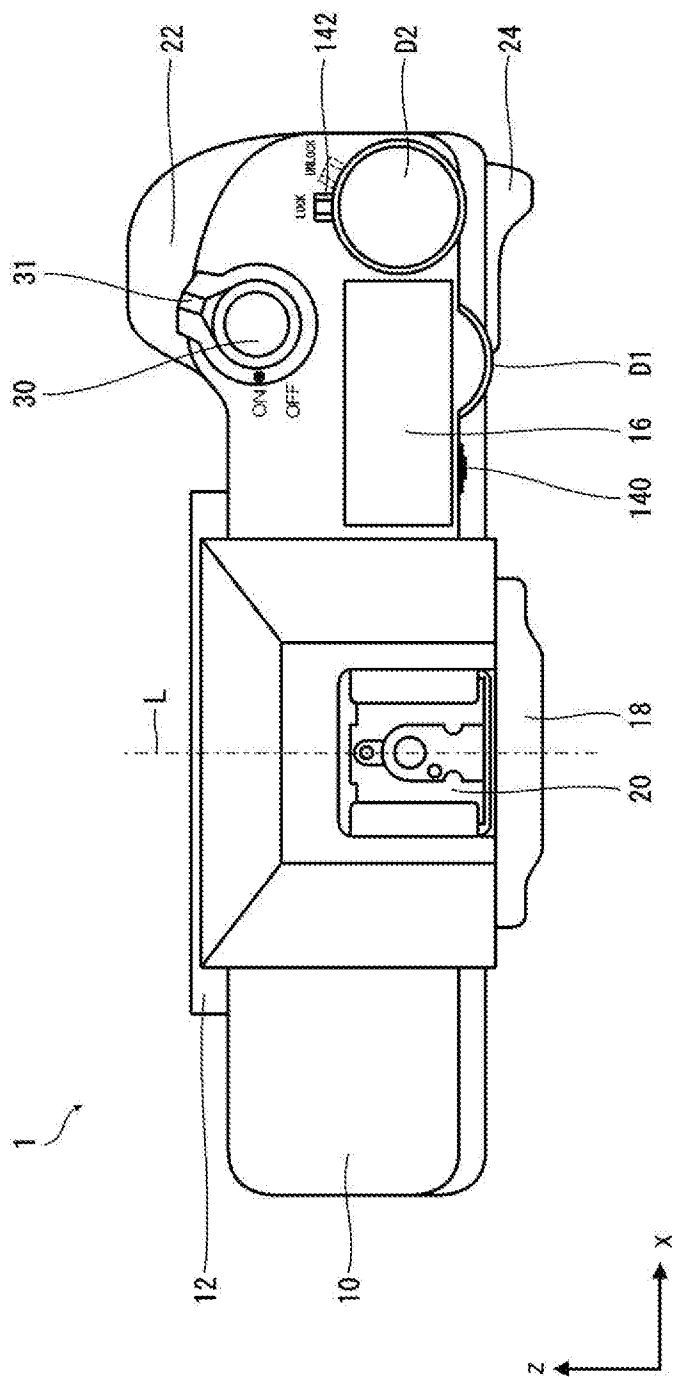
[図47]



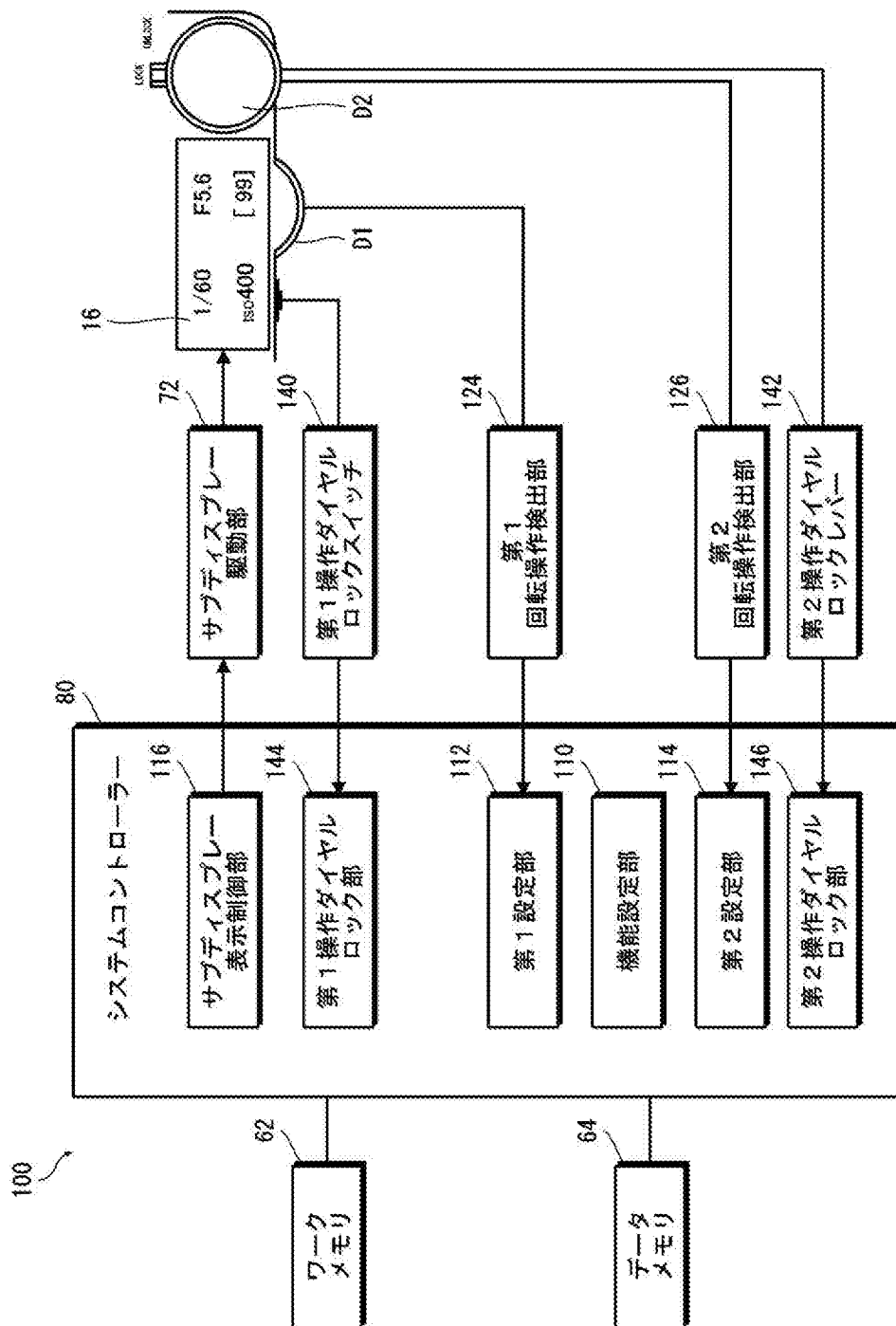
[図48]



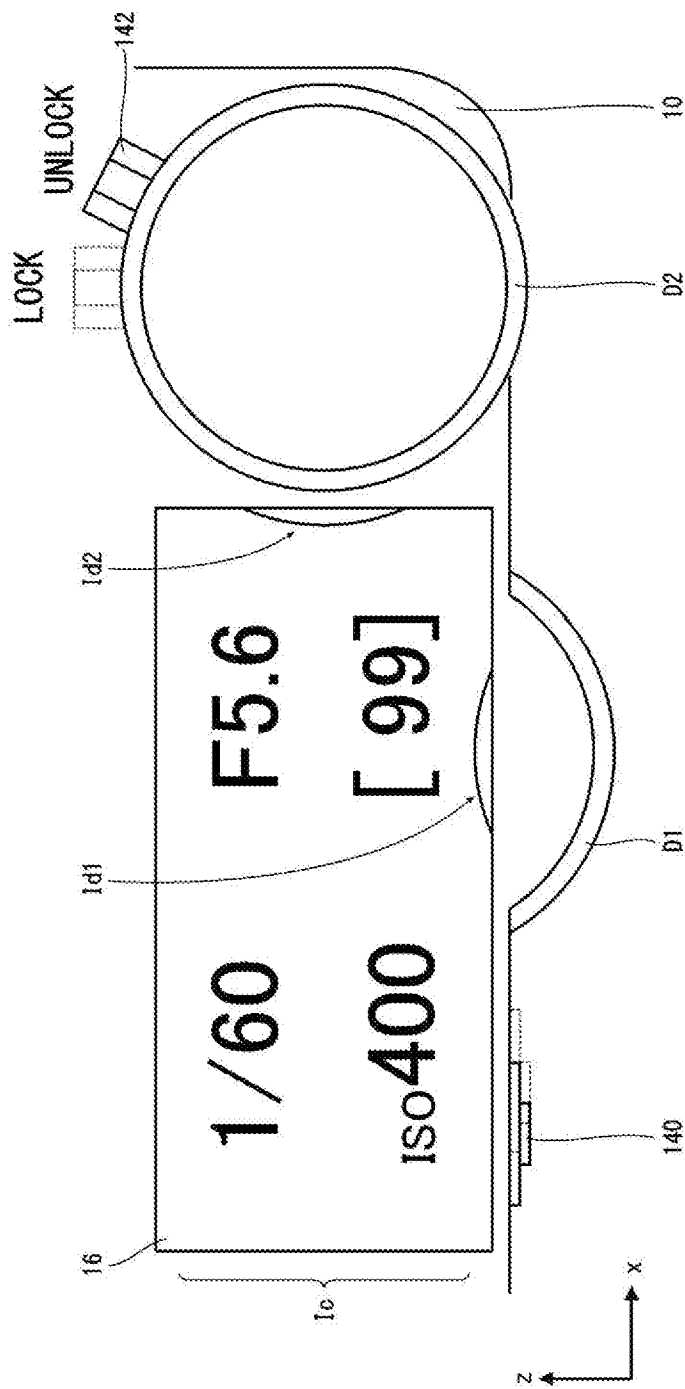
[図49]



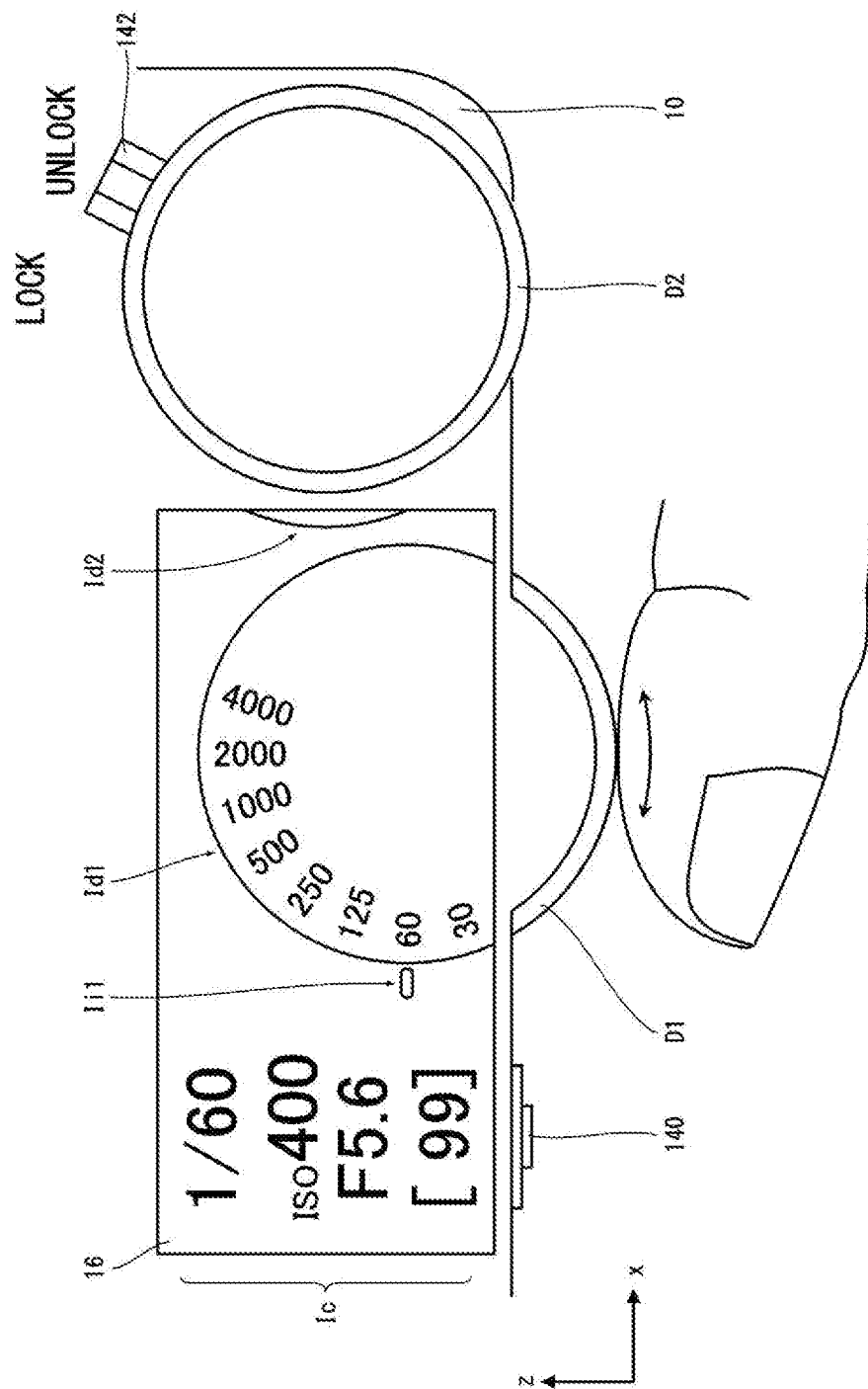
[図50]



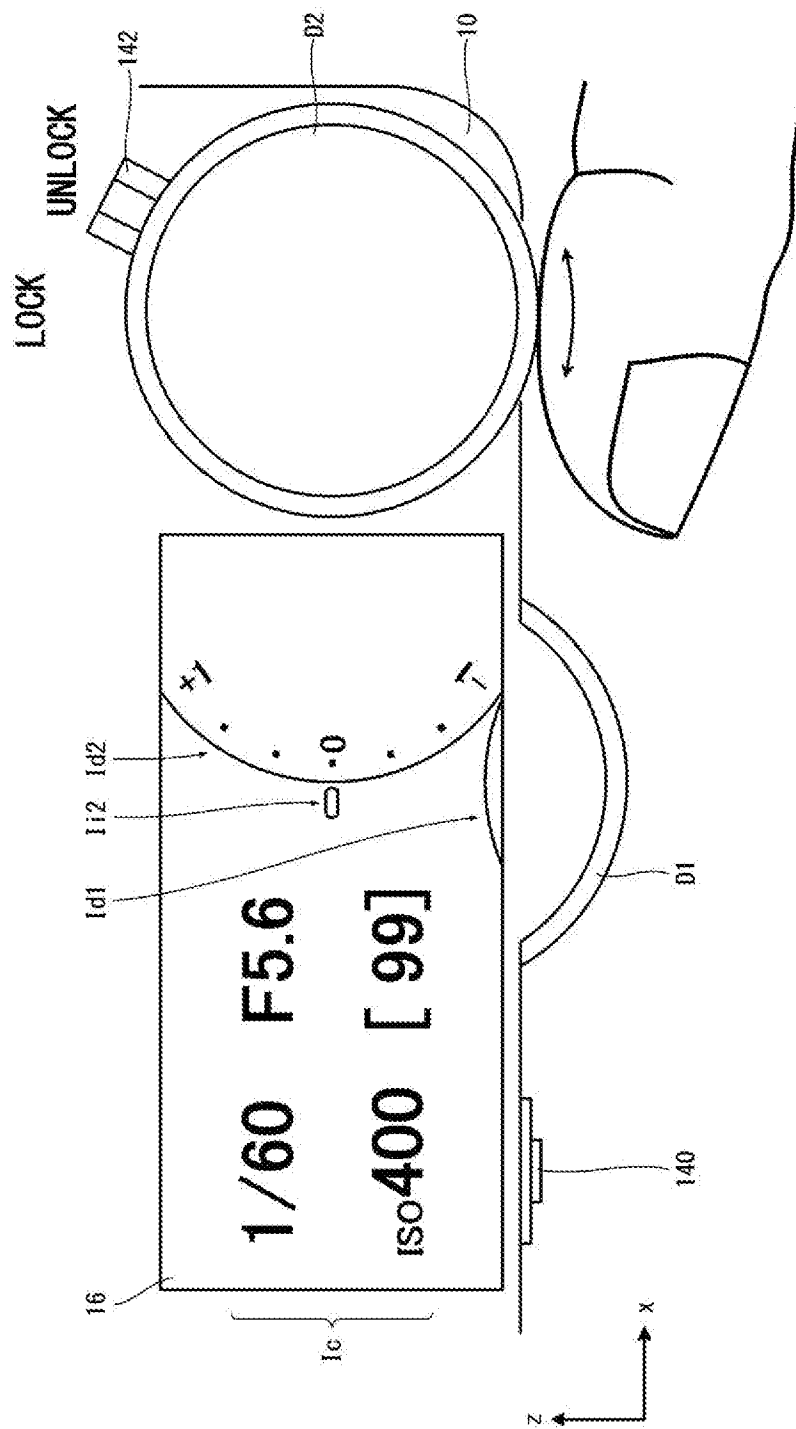
[図52]



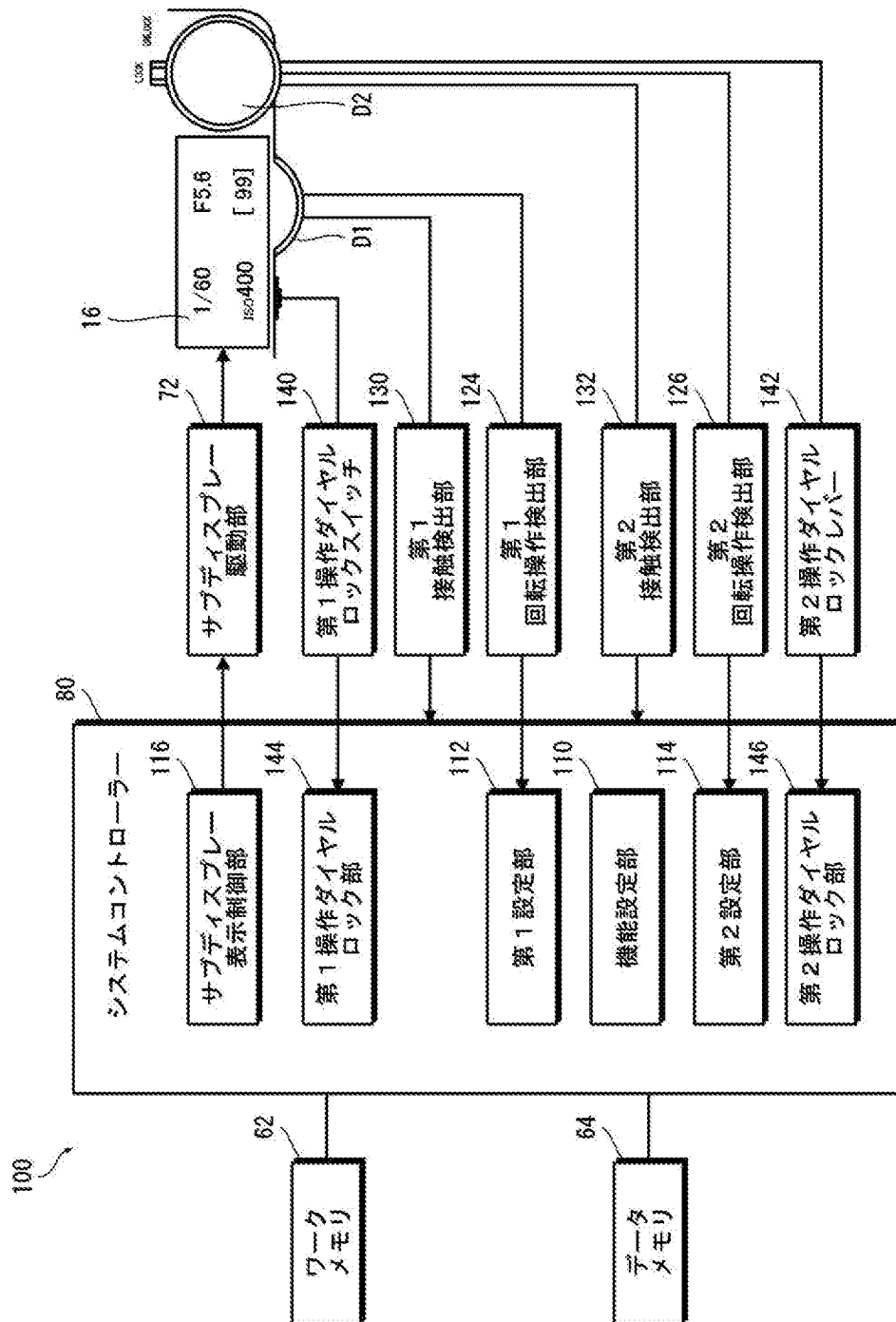
[図53]



[図54]



[図55]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020189

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/225(2006.01)i, G03B7/00(2014.01)i, G03B17/02(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, G03B7/00, G03B17/02, 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.
Y	JP 07-306435 A (Canon Inc.), 21 November 1995 (21.11.1995), paragraphs [0012] to [0031]; fig. 1 to 12 (Family: none)	11, 12, 23, 26, 28
A		1-10, 13-22, 24, 25, 27
Y	WO 2014/002659 A1 (Fujifilm Corp.), 03 January 2014 (03.01.2014), abstract; paragraphs [0041] to [0064]; fig. 5 to 11 & US 2015/0109510 A1 abstract; paragraphs [0055] to [0078]; fig. 5 to 11 & JP 2016-59057 A & CN 104396230 A	11, 12, 23, 26, 28
A		1-10, 13-22, 24, 25, 27

☒ 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
21 August 2017 (21.08.17)

Date of mailing of the international search report
29 August 2017 (29.08.17)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/020189

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 07-191397 A (Nikon Corp.), 28 July 1995 (28.07.1995), entire text; all drawings & US 5745809 A	1-28

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, G03B7/00(2014.01)i, G03B17/02(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, G03B7/00, G03B17/02, 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
Y A	JP 07-306435 A (キヤノン株式会社) 1995.11.21, 段落 12-31, 第 1-12 図 (ファミリーなし)	11, 12, 23, 26, 28 1-10, 13-22, 24, 25, 27
Y A	W0 2014/002659 A1 (富士フイルム株式会社) 2014.01.03, 要約, 段落 41-64, 第 5-11 図 & US 2015/0109510 A1, 要約, 段落 55-78, 第 5-11 図 & JP 2016-59057 A & CN 104396230 A	11, 12, 23, 26, 28 1-10, 13-22, 24, 25, 27

☑ 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

21.08.2017

国際調査報告の発送日

29.08.2017

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)

藤原 敬利

5 P

3354

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

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 07-191397 A (株式会社ニコン) 1995.07.28, 全文全図 & US 5745809 A	1-28