(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2月1日(01.02.2018)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2018/020948 A1

(51) 国際特許分類:
G03B 17/02 (2006.01) *H04N 5/225* (2006.01)
G03B 17/18 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2017/023863

(22) 国際出願日： 2017年6月29日(29.06.2017)

(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 2016-149789 2016年7月29日(29.07.2016) JP

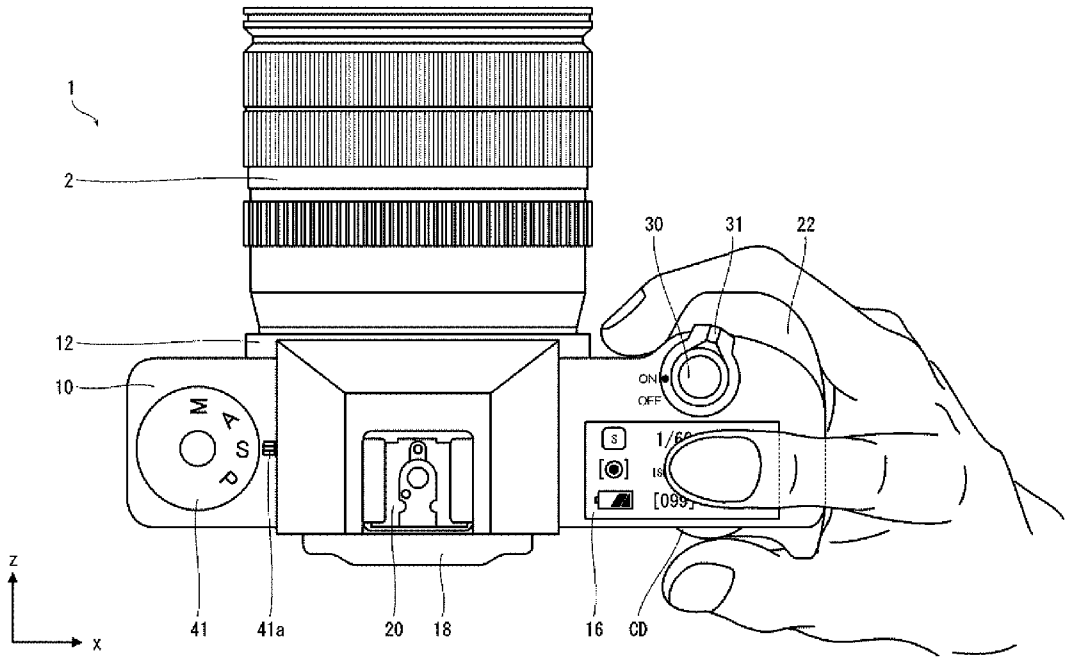
(71) 出願人: 富士フイルム株式会社(**FUJIFILM CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布２丁目２６番３０号 Tokyo (JP).

(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).

WO 2018/020948 A1

(54) **Title:** CAMERA, CAMERA SETTING METHOD, AND CAMERA SETTING PROGRAM

(54) 発明の名称： カメラ、カメラの設定方法、及び、カメラの設定プログラム



(57) **Abstract:** Provided are: a camera which is capable of preventing erroneous operations by way of a simple configuration, and which has excellent operability; a camera setting method; and a camera setting program. A portion of the outer circumference of a command dial (CD) is incorporated into a camera body (10), and a portion is disposed so as to be exposed from the rear surface of the camera body (10) in order to be operated by being rotated. A sub-display (16) is disposed above the command dial (CD) so as to overlap the command dial. The sub-display (16) is constituted by a touch panel, and contact with the display surface thereof is detected. Operations using the command dial (CD) are enabled while contact with the display surface of the sub-display (16) is detected.

［続葉有］

(74) 代理人: 中島 順子, 外 (NAKASHIMA Junko et al.); 〒2500111 神奈川県南足柄市竹松１２５０番地 ＦＦＴＰ Ｍ０棟６Ｆ 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, JO, 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)）

(57) 要約：簡素な構成で誤操作を防止でき、かつ、操作性の良いカメラ、カメラの設定方法、及び、カメラの設定プログラムを提供する。コマンドダイヤル（ＣＤ）は、外周の一部がカメラボディ（１０）に内蔵され、回転操作するために一部がカメラボディ（１０）の背面から露出して配置される。コマンドダイヤル（ＣＤ）の上にサブディスプレー（１６）を重ねて配置する。サブディスプレー（１６）をタッチパネルで構成し、その表示面への接触を検出する。サブディスプレー（１６）の表示面への接触が検出されている間、コマンドダイヤル（ＣＤ）による操作を有効にする。

明　細　書

発明の名称 ：

カメラ、カメラの設定方法、及び、カメラの設定プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、回転式の操作ダイヤルを備えたカメラ、カメラの設定方法、及び、カメラの設定プログラムに関する。

背景技術

[0002] カメラにおいて、シャッタースピード等の撮影条件を設定する手段として、回転式の操作ダイヤルが知られている。

[0003] しかし、回転式の操作ダイヤルは、意図せずに回転させてしまうことがあり、ユーザーが気づかない間に設定が変更してしまっている場合がある。このような不具合を解消するために、ロック機構を備えた操作ダイヤルが提案されている。

[0004] ロック機構を備えた操作ダイヤルとしては、天面の中央にロック解除ボタンを備えた操作ダイヤルが一般的である（たとえば、特許文献１、２等）。この種の操作ダイヤルでは、操作ダイヤルを見なくても、操作ダイヤルを操作する指の感覚から、ロック解除ボタンの位置を把握できる。すなわち、円盤状の外形形状から指で触るだけで、大凡の中心位置を把握でき、実際に目で確認しなくても、ロック解除ボタンの位置を把握できる。したがって、この種の操作ダイヤルでは、実際に操作ダイヤルを目で確認しなくても、操作ダイヤルをロック及びロック解除できる。このことは、ファインダー付きのカメラでファインダーを覗きながら操作する際に特に有効であった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平7-134320号公報

特許文献2：特開2015-125307号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] しかし、ロック解除ボタン等のメカニカルなロック機構を備えた操作ダイヤルは、構造が複雑であり、設置するとコスト高になるという欠点がある。

[0007] また、一般に操作ダイヤルは、カメラボディの天面（いわゆる軍艦部）に備えられるが、天面に設置できる数には限度がある。特に、カメラボディの天面に液晶パネルなどの表示部を設けた場合には、希望した数の操作ダイヤルを設置できない場合もある。

[0008] 一方、カメラに備えられる操作ダイヤルには、いわゆる埋没式の操作ダイヤルも知られている（たとえば、特開平8-76225号公報）。埋没式の操作ダイヤルとは、外周の一部がカメラボディに内蔵され、回転操作するために一部がカメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルのことである。埋没式の操作ダイヤルは、設置の自由度が高いという利点がある。

[0009] しかし、埋没式の操作ダイヤルは、構造上、その回転軸がカメラボディに内蔵されるため、メカニカルなロック機構を設ける場合であっても、その回転軸上にロック解除ボタンを設けることができないという問題がある。このため、構造はシンプルであるが、天面に備えられる操作ダイヤルに比して、操作性が悪いという欠点があった。

[0010] 本発明は、このような事情に鑑みてなされたもので、簡素な構成で誤操作を防止でき、かつ、操作性の良いカメラ、カメラの設定方法、及び、カメラの設定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

[0011] 上記課題を解決するための手段は、次のとおりである。

[0012] （１）カメラボディに内蔵され、外周の一部がカメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、操作ダイヤルのカメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、カメラボディから露出した部分は覆わずに、操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、表示部の表示を制御する表示制御部と、表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、接触検出部の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える切替部と、を

備えたカメラ。

[0013] 本態様によれば、カメラボディに回転式の操作ダイヤル及び表示部が備えられる。操作ダイヤルは、いわゆる埋没式の操作ダイヤルで構成される。すなわち、操作ダイヤルは、カメラボディに内蔵され、外周の一部がカメラボディの表面に露出して配置される。表示部は、操作ダイヤルのカメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、カメラボディから露出した部分は覆わないようにして、操作ダイヤルに重ねて配置される。表示部は、その表示面への接触が、接触検出部によって検出される。この接触検出部の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とが切り替えられる。操作ダイヤルによる操作が無効な状態とは、操作ダイヤルが電子的にロックされた状態のことである。一方、操作ダイヤルによる操作が有効な状態とは、その電子的なロックが解除された状態のことである。

[0014] 本態様によれば、簡素な構成で誤操作を防止できる。すなわち、表示部の表示面への接触を検出して、操作ダイヤルを電子的にロックするので、操作ダイヤルをロックするための機構を簡素化できる。また、操作ダイヤルをロックできることにより、誤動作を防止できる。また、表示部は操作ダイヤルに重ねて配置されるので、手探りでも操作できる。したがって、暗い状況下での撮影、ファインダーを使用しながらの撮影においても良好な操作性を確保できる。なお、「重ねて配置する」とは、必ずしも中心を一致させて配置することを意味するものではなく、平面視において、少なくとも一部が重なるように配置されることを意味する。すなわち、操作ダイヤルの軸方向から見て、少なくとも一部が重なり合っていればよい。

[0015] （２）表示部は、操作ダイヤルの軸上に重ねて配置される、上記（１）のカメラ。

[0016] 本態様によれば、表示部が操作ダイヤルの軸上に重ねて配置される。これにより、より良好な操作性を提供できる。すなわち、軸の位置は、見ないでもおおよその見当がつくので、極めて良好な操作性を提供できる。なお、「軸上に重ねて配置される」とは、少なくとも操作ダイヤルの軸線上に表示部

が配置されることを意味する。すなわち、表示部の表示領域内に操作ダイヤルの回転軸が配置されることを意味する。

[0017] （５）接触検出部は、表示部の表示面において操作ダイヤルと重なる領域における接触を検出する、上記（１）又は（２）のカメラ。

[0018] 本態様によれば、表示部の表示面において、操作ダイヤルと重なる領域における接触が検出される。すなわち、表示面内において操作ダイヤルと重なる領域が接触の検出領域とされる。

[0019] （６）接触検出部は、更に接触した位置を検出する、上記（１）から（３）のいずれか一のカメラ。

[0020] 本態様によれば、表示部の表示面に対して、接触だけでなく、接触した位置も検出される。

[0021] （５）切替部は、接触検出部によって接触が検出されるたびに、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを交互に切り替える、上記（１）から（４）のいずれか一のカメラ。

[0022] 本態様によれば、表示部の表示面への接触が検出されるたびに、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とが交互に切り替えられる。すなわち、表示部の表示面が、トグル式のスイッチとして機能する。これにより、簡単に操作ダイヤルをロックできる。

[0023] （６）切替部は、接触検出部によって接触が検出されている間、操作ダイヤルによる操作を有効にする、上記（１）から（４）のいずれか一のカメラ。

[0024] 本態様によれば、表示部の表示面への接触が検出されている間だけ操作ダイヤルによる操作が有効にされる。これにより、誤操作を効果的に防止できる。

[0025] （７）表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルの状態を示す情報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。

[0026] 本態様によれば、操作ダイヤルの状態を示す情報が表示部に表示される。操作ダイヤルの状態を示す情報とは、現時点で操作ダイヤルが有効にされて

いるか否かを示す情報である。これにより、表示部の表示から操作ダイヤルが有効か否かを判別できる。そして、これにより、より操作性を向上できる。

[0027] （８）表示制御部は、操作ダイヤルによる操作が無効な場合と有効な場合とで表示部に表示する情報の表示形態を切り替える、上記（１）から（７）のいずれか一のカメラ。

[0028] 本態様によれば、操作ダイヤルによる操作が無効な場合と有効な場合とで表示部に表示する情報の表示形態を切り替えられる。たとえば、操作ダイヤルによる操作が無効な場合と有効な場合と背景色が反転される。これにより、表示部の表示から操作ダイヤルが有効か否かを判別できる。そして、これにより、より操作性を向上できる。

[0029] （９）表示制御部は、ボタンのイメージ画像を表示部に表示し、操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、ボタンのイメージ画像の表示形態を切り替える、上記（１）から（６）のいずれか一のカメラ。

[0030] 本態様によれば、ボタンのイメージ画像が表示部に表示される。これにより、直感的に操作を把握しやすくできる。また、表示されたボタンのイメージ画像は、操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、表示形態が切り替えられる。これにより、表示部の表示から操作ダイヤルによる操作が有効か否か、すなわち、ロックされているか否かを把握できる。これにより、良好な操作性を提供できる。

[0031] （１０）表示制御部は、中心にボタンを備えたダイヤルのイメージ画像を表示部に表示し、操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、ボタンの部分の表示形態を切り替える、上記（１）から（６）のいずれか一のカメラ。

[0032] 本態様によれば、中心にボタンを備えた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、直感的に操作を把握しやすくできる。また、表示されたイメージ画像は、操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替

わりに連動して、ボタン部分の表示形態が切り替えられる。これにより、表示部の表示から操作ダイヤルによる操作が有効か否か、すなわち、ロックされているか否かを把握できる。これにより、良好な操作性を提供できる。

[0033] （１１）表示制御部は、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、操作ダイヤルの回転に連動して、操作ダイヤルのイメージ画像を変化させ、操作ダイヤルの回転動作を表現する、上記（１０）のカメラ。

[0034] 本態様によれば、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、操作ダイヤルを回転させると、表示部上で回転動作が表現される。すなわち、回転に連動して、操作中であることが分かるように、イメージ画像が変化する。たとえば、操作ダイヤルの回転に連動して、軸を中心に回転する。操作ダイヤルによる操作が無効な場合は、操作ダイヤルを回転させても、静止したままとなる。これにより、表示部の表示から操作ダイヤルによる操作が有効か否かをより明確に把握できる。

[0035] （１２）表示制御部は、カメラボディの表面に露出した操作ダイヤルの外周の一部を延長した円弧状の外形形状を有する画像をダイヤルのイメージ画像として、表示部に表示する、上記（１０）又は（１１）のカメラ。

[0036] 本態様によれば、表示部に表示されるダイヤルのイメージ画像が、円弧状の外形形状を有する画像で構成される。この画像は、カメラボディの表面に露出した操作ダイヤルの外周の一部を延長した画像となる。すなわち、操作ダイヤルのカメラボディ内に隠れた部分が、表示部に表示されるダイヤルのイメージ画像によって補完される。これにより、より直感的に操作を把握しやすくできる。

[0037] （１３）ダイヤルのイメージ画像は、放射状の模様を有する、上記（１０）から（１２）のいずれか一のカメラ。

[0038] 本態様によれば、表示部に表示されるダイヤルのイメージ画像が、放射状の模様を有する。これにより、イメージ画像を回転させた場合に、回転を明確にできる。

[0039] （１４）ダイヤルのイメージ画像は、周方向に周期的に表示される模様を

有する、上記（１０）から（１３）のいずれか一のカメラ。

[0040] 本態様によれば、表示部に表示されるダイヤルのイメージ画像が、周方向に周期的に表示される模様を有する。これにより、イメージ画像を回転させた場合に、回転を明確にできる。なお、周方向に周期的に表示される模様とは、たとえば、周方向に一定ピッチで表示される図形などである。

[0041] （１５）ダイヤルのイメージ画像は、外周部分に周期的な凹凸形状を有する、上記（１０）から（１４）のいずれか一のカメラ。

[0042] 本態様によれば、表示部に表示されるダイヤルのイメージ画像が、外周部分に周期的な凹凸形状を有する。これにより、イメージ画像を回転させた場合に、回転を明確にできる。

[0043] （１６）接触検出部によって接触を検出する領域が、ボタンのイメージ画像の表示領域内に設定される、上記（９）から（１５）のいずれか一のカメラ。

[0044] 本態様によれば、ボタンのイメージ画像の表示領域内に接触を検出する領域が設定される。これにより、意図しない接触などによる誤検出を防止できる。

[0045] （１７）表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値を含むカメラの設定内容の情報を表示部に表示する、上記（１）から（１６）のいずれか一のカメラ。

[0046] 本態様によれば、カメラの設定内容の情報が表示部に表示される。この情報には、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報が含まれる。これにより、表示部の表示から現在の設定を把握でき、より良好な操作性を提供できる。

[0047] （１８）表示部に表示するカメラの設定内容の情報に操作ダイヤルによって設定される項目以外の項目の設定値の情報が含まれる場合、表示制御部は、操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を他の項目の設定値の情報と異なる形態で表示する、上記（１７）のカメラ。

[0048] 本態様によれば、操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報、

及び、その他の項目の設定値の情報が、表示部に表示される。この場合、操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報が、その他の項目の設定値の情報と異なる形態で表示される。これにより、操作ダイヤルで設定される項目、及び、その設定値を表示部の表示から容易に把握できる。

[0049] （１９）表示部に表示するカメラの設定内容の情報に操作ダイヤルによって設定される項目以外の項目の設定値の情報が含まれる場合において、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、表示制御部は、表示部に表示するカメラの設定内容の情報を操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報に限定する、上記（１７）のカメラ。

[0050] 本態様によれば、操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報、及び、その他の項目の設定値の情報が、表示部に表示される。ただし、操作ダイヤルによる操作が有効にされた場合は、カメラの設定内容の情報として表示される情報が、操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報に限定される。これにより、操作ダイヤルで設定される項目、及び、その設定値を表示部の表示から容易に把握できる。また、表示も大きくでき、見やすくできる。

[0051] （２０）接触検出部は、表示部の表示面内の一部に設定された接触検出領域への接触を検出し、表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を表示部に表示し、かつ、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触検出領域を避けた領域に表示する、上記（６）のカメラ。

[0052] 本態様によれば、接触を検出する領域（接触検出領域）が、表示部の表示面内の一部に限定される。そして、表示部に表示される情報のうち少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触検出領域を避けた領域に表示される。これにより、操作ダイヤルによって設定される項目の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0053] （２１）接触検出部は、表示部の表示面内の一部に設定された接触検出領

域への接触を検出し、表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を表示部に表示し、かつ、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触検出部によって接触が検出されている間、接触検出領域を避けた領域に表示する、上記（６）のカメラ。

[0054] 本態様によれば、接触を検出する領域（接触検出領域）が、表示部の表示面内の一部に限定される。そして、表示部に表示される情報のうち少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触が検出されている間、接触検出領域を避けた領域に表示される。これにより、操作ダイヤルによって設定される項目の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。そして、これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0055] （２２）表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を表示部に表示し、かつ、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触検出部によって接触が検出されている間、接触検出部によって接触が検出されている領域を避けた領域に表示する、上記（６）のカメラ。

[0056] 本態様によれば、表示部に表示される情報のうち少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、接触が検出されている間、接触が検出された領域を避けた領域に表示される。これにより、操作ダイヤルによって設定される項目の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。そして、これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0057] （２３）表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を表示部に表示し、かつ、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、表示部の表示面に触れる手の指で覆われると想定される領域を避けた領域に表示する、上記（６）のカメラ。

[0058] 本態様によれば、表示部に表示される情報のうち少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、特定の領域に表示される。この領域は、操作ダイヤルによる操作を有効にするために表示部の表示面に触れる手の指で覆われると想定される領域を避けた領域とされる。操作ダイヤルによる操作を有効にするため触れる領域は、操作形態からある程度特定できる。したがって、この領域を避けて表示する。これにより、操作ダイヤルによって設定される項目の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。そして、これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0059] （２４）操作ダイヤルによる操作が無効な場合、表示制御部は、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を第１のレイアウトで表示部に表示し、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、表示制御部は、設定内容の情報を第１のレイアウトと異なる第２のレイアウトで表示部に表示する、上記（６）のカメラ。

[0060] 本態様によれば、少なくとも操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報が表示部に表示される。この情報は、所定のレイアウトで表示され、操作ダイヤルによる操作が無効な場合は、第１のレイアウトで表示される。一方、操作ダイヤルによる操作が有効な場合は、第１のレイアウトと異なる第２のレイアウトで表示される。すなわち、操作ダイヤルによる操作が有効な場合と無効な場合とで表示レイアウトが変更される。これにより、状況に適したレイアウトでカメラの設定内容の情報を表示できる。

[0061] （２５）第２のレイアウトは、表示部の表示面に触れる手の指で覆われると想定される領域を避けた領域に設定内容の情報を表示するレイアウトである、上記（２４）のカメラ。

[0062] 本態様によれば、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、特定の領域にカメラの設定内容の情報が表示される。この領域は、操作ダイヤルによる操作を有効にするために表示部の表示面に触れる手の指で覆われると想定される領域を避けた領域とされる。操作ダイヤルによる操作を有効にするため触れ

る領域は、操作形態からある程度特定できる。したがって、この領域を避けて表示する。これにより、操作ダイヤルによって設定される項目の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。そして、これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0063] （２６）第２のレイアウトは、接触検出部によって接触が検出されている領域を避けた領域に設定内容の情報を表示するレイアウトである、上記（２４）のカメラ。

[0064] 本態様によれば、操作ダイヤルによる操作が有効な場合、接触が検出されている領域を避けた領域に設定内容の情報が表示される。これにより、カメラの設定内容の情報が、表示部に触れた指で隠れて見えにくくなるのを防止できる。そして、これにより、更に良好な操作性を提供できる。

[0065] （２７）表示部がカメラボディの天面に備えられ、かつ、グリップ部側の端部に備えられる、上記（１）から（２６）のいずれか一のカメラ。

[0066] 本態様によれば、表示部がカメラボディの天面に備えられ、かつ、グリップ部側の端部に備えられる。これにより、カメラボディをグリップしながら操作ダイヤルを操作できる。

[0067] （２８）カメラボディに内蔵され、外周の一部がカメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、操作ダイヤルのカメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、カメラボディから露出した部分は覆わずに、操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、を備えたカメラの設定方法であって、接触検出部の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える工程と、操作ダイヤルによる操作が有効な場合に操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定を変更する工程と、を備えたカメラの設定方法。

[0068] 本態様によれば、表示部の表示面への接触の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とが切り替えられる。そして、操作ダイヤルによる操作が有効な場合にのみ、操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定が変更される。これにより、簡素な構成で誤操作を防止でき、かつ

、操作性の良いカメラを提供できる。

[0069] （２９）カメラボディに内蔵され、外周の一部がカメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、操作ダイヤルのカメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、カメラボディから露出した部分は覆わずに、操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、を備えたカメラの設定プログラムであって、接触検出部の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える機能と、操作ダイヤルによる操作が有効な場合に操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定を変更する機能と、をコンピューターに実現させるカメラの設定プログラム。

[0070] 本態様によれば、表示部の表示面への接触の検出結果に基づいて、操作ダイヤルによる操作の有効と無効とが切り替えられる。そして、操作ダイヤルによる操作が有効な場合にのみ、操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定が変更される。これにより、簡素な構成で誤操作を防止でき、かつ、操作性の良いカメラを提供できる。

発明の効果

[0071] 本発明によれば、簡素な構成で誤操作を防止でき、かつ、操作性の良いカメラを提供できる。

図面の簡単な説明

[0072] [図1]デジタルカメラの一例を示す正面図

[図2]デジタルカメラの一例を示す背面図

[図3]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]サブディスプレーの設置部を拡大した平面図

[図6]デジタルカメラの全体の制御系の概略構成を示すブロック図

[図7]コマンドダイヤルを用いた操作系のシステム構成を示すブロック図

[図8]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図9]コマンドダイヤルによる操作が有効な場合のデジタルカメラの操作形態

を示す平面図

[図10]コマンドダイヤルによる操作が無効な場合のデジタルカメラの操作形態を示す平面図

[図11]コマンドダイヤルを用いた設定変更の処理手順を示すフローチャート

[図12]コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順を示すフローチャート

[図13]コマンドダイヤルによる操作が有効な場合と無効な場合のサブディスプレーの表示を示す平面図

[図14]コマンドダイヤルによる操作が有効な場合と無効な場合のサブディスプレーの表示の変形例を示す平面図

[図15]接触検出領域をコマンドダイヤルの配置領域内の一部に限定する場合の一例を示す平面図

[図16]コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順を示すフローチャート

[図17]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図18]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図19]ボタンのイメージ画像の変形例を示す図

[図20]ボタンのイメージ画像の変形例を示す図

[図21]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図22]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図23]ダイヤルのイメージ画像の変形例を示す図

[図24]ダイヤルのイメージ画像の変形例を示す図

[図25]ダイヤルのイメージ画像の変形例の他の一例を示す平面図

[図26]コマンドダイヤルの回転動作を表現する他の一例を示す図

[図27]カメラの設定内容の表示形態の変形例を示す図

[図28]カメラの設定内容の表示形態の変形例を示す図

[図29]カメラの設定内容の表示形態の他の変形例を示す図

[図30]カメラの設定内容の表示形態の他の変形例を示す図

[図31]コマンドダイヤルを操作する手の指の配置を示す平面図

[図32]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図33]コマンドダイヤルを操作する手の指とサブディスプレーの表示との関係を示す平面図

[図34]コマンドダイヤルによって設定変更される項目の設定値の情報を指で覆われない領域に表示する場合のサブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図35]サブディスプレーの表示の変形例を示す平面図

[図36]本実施の形態のデジタルカメラにおけるコマンドダイヤルを用いた操作系のシステム構成を示すブロック図

[図37]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図38]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図39]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図40]サブディスプレーの表示の一例を示す平面図

[図41]コマンドダイヤルによって設定変更される項目の設定値のみを表示する場合のサブディスプレーの表示の一例を示す平面図

発明を実施するための形態

[0073] 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。

[0074] 〔第１の実施の形態〕

［外観構成］

図１、図２、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、平面図である。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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、メインディスプレー１４、サブディスプレー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、メニューボタン３８、セレクターボタン３９、表示ボタン４０、モードダイヤル４１、コマンドダイヤルＣＤ等が備えられる。

[0079] 《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レリーズ操作する。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。

[0080] 《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に着脱可能に装着される。レンズマウント１２は、バヨネット式で構成される。

[0081] 《メインディスプレー》

メインディスプレー１４は、主として画像の表示に使用されるディスプレーである。メインディスプレー１４は、図２に示すように、カメラボディ１

０の背面に備えられる。メインディスプレー１４は、たとえば、カラーＬＣＤ（ＬＣＤ：Liquid Crystal Display／液晶ディスプレー）で構成される。

[0082] 上記のように、メインディスプレー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、画角、フォーカス状態等をメインディスプレー１４で確認できる。

[0083] また、メインディスプレー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、メインディスプレー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。

[0084] 《サブディスプレー》

サブディスプレー１６は、主としてカメラの設定内容の表示に使用されるディスプレーである。サブディスプレー１６は、メインディスプレー１４に比して小型のディスプレーで構成される。

[0085] サブディスプレー１６は、図３に示すように、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、カメラボディ１０の天面において、グリップ部側の端部に備えられる。サブディスプレー１６は、その表示面がカメラボディ１０の天面の一部を構成する。

[0086] サブディスプレー１６の表示面は、長方形状を有し、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。

[0087] サブディスプレー１６は、いわゆるタッチパネルで構成される。すなわち、サブディスプレー１６は、ティスプレーと、そのディスプレーの表示面への接触を検知するセンサー（タッチセンサー）とを組み合わせた構造を有する。したがって、本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレー１６のディスプレー部分が表示部を構成し、センサー部分（タッチセンサー）が接触検出部を構成する。ディスプレー部分は、たとえば、反射型のＬＣＤ

で構成される。

[0088] 上記のように、サブディスプレー１６には、デジタルカメラ１の設定内容が表示される。具体的な表示内容については、後述する。

[0089] 《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。

[0090] 《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。

[0091] 《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、メニューボタン３８、セレクターボタン３９、表示ボタン４０、モードダイヤル４１、コマンドダイヤルＣＤ等が備えられる。

[0092] 〈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、ＡＦ、ＡＷＢ等の各処理が行われる。そして、その後、全押しされると、本撮影、すなわち、記録用の画像の取り込みが行われる。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。また、ＡＷＢとは、Automatic White Balance（自動ホワイトバランス）の略であり、カメラが光の状況を自動的に判断し、適正な色状態を再

現する機能のことである。

[0093] 〈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。

[0094] 〈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の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、メインディスプレー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ー１４に表示される。

[0095] 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。

[0096] 〈消去ボタン〉

消去ボタン３５は、メインディスプレー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、メインディスプレー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ー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ー１４に表示される。メインディスプレー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。

[0097] 〈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。

[0098] 〈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。

[0099] 〈メニューボタン〉

メニューボタン３８は、メニュー画面をメインディスプレー１４に呼び出すボタンである。メニューボタン３８は、カメラボディ１０の背面に備えられる。このメニューボタン３８を押すことにより、メインディスプレー１４にメニュー画面が表示される。各種設定を行うための設定画面は、このメニュー画面から呼び出すことができる。

[0100] メニューボタン３８は、ＯＫボタンとしても機能する。ＯＫボタンとは、選択事項、確認事項等についてＯＫを指示するボタンのことである。

[0101] 〈セレクターボタン〉

セレクターボタン３９は、メニューボタン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。更に、メインディスプレー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。

[0102] 〈表示ボタン〉

表示ボタン４０は、メインディスプレー１４の表示の切り替えを指示するボタンである。表示ボタン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、表示ボタン４０が押されると、メインディスプレー１４の表示が切り替えられる。たとえば、再生モードに設定されている状態で表示ボタン４０が押されると、メインディスプレー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。

[0103] 表示ボタン４０は、ＢＡＣＫボタンとしても機能する。ＢＡＣＫボタンとは、メインディスプレー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。たとえば、各種設定画面がメインディスプレー１４に表示されている状態で表示ボタン４０を押すと、メインディスプレー１４の表示を１つ前の状態に戻すことができる。これにより、選択事項、確認事項等をキャンセルできる。

[0104] 〈モードダイヤル〉

モードダイヤル４１は、撮影モードを設定するダイヤルである。モードダイヤル４１の天面には、「Ｐ」、「Ｓ」、「Ａ」、「Ｍ」の各記号が同一円周上に一定の間隔で表示される。記号「Ｐ」はプログラム、記号「Ｓ」はシャッタースピード優先、記号「Ａ」は絞り優先、記号「Ｍ」はマニュアルを表わす。

[0105] ここで、プログラムとは、露出を一定にしたまま、絞り値（Ｆ値）とシャッタースピードの組み合わせを変更できるモードをいう。いわゆるプログラムシフトが可能な撮影モードのことである。

[0106] シャッタースピード優先とは、ユーザーが選択したシャッタースピードに対して適正露出となるような絞り値をカメラが自動的に決定するモードをいう。

[0107] 絞り優先とは、ユーザーが選択した絞り値に対して適正露出となるようなシャッタースピードをカメラが自動的に決定するモードをいう。

[0108] マニュアルとは、シャッタースピード及び絞り値をユーザーが選択するモードをいう。

[0109] モードダイヤル４１は、指標４１ａに対し、各記号の位置でクリックストップ可能に構成される。記号「Ｐ」を指標４１ａに合わせると、撮影モードがプログラムに設定される。記号「Ｓ」を指標４１ａに合わせると、撮影モードがシャッタースピード優先に設定される。記号「Ａ」を指標４１ａに合わせると、撮影モードが絞り優先に設定される。記号「Ｍ」を指標４１ａに合わせると、撮影モードがマニュアルに設定される。

[0110] 図３には、撮影モードがシャッタースピード優先に設定された場合の例が示されている。この場合、指標４１ａに記号「Ｓ」が合わせられる。

[0111] 〈コマンドダイヤル〉

コマンドダイヤルＣＤは、回転式の操作ダイヤルの一例である。コマンドダイヤルＣＤは、いわゆる埋没式の操作ダイヤルで構成される。すなわち、コマンドダイヤルＣＤは、カメラボディ１０に内蔵され、外周の一部がカメラボディ１０の表面に露出して配置される。本実施の形態のデジタルカメラ１では、外周の一部がカメラボディ１０の背面に露出して配置される。より具体的には、背面の右上隅に配置される。この位置は、カメラボディ１０のグリップ部を把持する右手の親指で操作可能な位置である。

[0112] 図５は、サブディスプレーの設置部を拡大した平面図である。

[0113] コマンドダイヤルＣＤは、カメラボディ１０を平面視した際、サブディスプレー１６の下に配置される。また、コマンドダイヤルＣＤは、その回転軸ＣＤｏがサブディスプレー１６の表示面に対して直交して配置される。更に、コマンドダイヤルＣＤは、その回転軸ＣＤｏが、サブディスプレー１６の

表示面内に配置される。この結果、コマンドダイヤルＣＤは、カメラボディ１０内に隠れている部分はサブディスプレー１６で覆われ、カメラボディ１０から露出した部分は覆われずに、サブディスプレー１６の下に重ねて配置される。また、サブディスプレー１６は、カメラボディ１０のグリップ部を右手で把持した際、その右手の人指し指を置ける位置に配置される（図９参照）。

[0114] コマンドダイヤルＣＤは、円盤形状を有し、その外周には、滑り止めのための凹凸が周方向に沿って周期的に備えられる。

[0115] コマンドダイヤルＣＤは、エンドレスに回転操作可能に設けられ、かつ、双方向に回転操作可能に設けられる。すなわち、コマンドダイヤルＣＤは、回転軸ＣＤｏを中心に時計回りの回転方向ｒ－にエンドレスに回転操作可能に設けられ、かつ、反時計回りの回転方向ｒ＋にエンドレスに回転操作可能に設けられる。

[0116] また、コマンドダイヤルＣＤ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。

[0117] コマンドダイヤルＣＤの操作は、操作検出部１１２で検出される（図７参照）。操作検出部１１２は、コマンドダイヤルＣＤの操作方向及び操作量を検出して、システムコントローラー８０に出力する。操作検出部１１２は、たとえば、ロータリーエンコーダー等の検出手段で検出される。

[0118] コマンドダイヤルＣＤによって操作される対象は、デジタルカメラ１の状態に応じて自動的に切り替わる。たとえば、撮影モードに設定された場合において、プログラムモードが選択された場合は、プログラムシフトする機能が割り当てられる。また、再生モードに設定された場合は、再生中の画像をズームする機能が割り当てられる。また、メインディスプレー１４を用いて各種設定を行う場合は、設定値を変更する機能が割り当てられる。この点については、後に詳述する。

[0119] また、コマンドダイヤルＣＤは、サブディスプレー１６の表示面に触れながら操作した場合にのみ、その操作が有効になる。換言すると、サブディスプレー１６の表示面に触れることにより、ロックが解除され、離すとロックされる。したがって、サブディスプレー１６の表示面に触れずに回転操作した場合は、何も設定が変わらず、空回りすることになる。この点については、後に詳述する。

[0120] ［全体の制御系］

図６は、デジタルカメラの全体の制御系の概略構成を示すブロック図である。

[0121] 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、メインディスプレー駆動部７０、サブディスプレー駆動部７２、操作部７４、システムコントローラー８０等を有する。

[0122] 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。

[0123] 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。

[0124] 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。

[0125] 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。

[0126] 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。

[0127] 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。

[0128] 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、制御等に必要なデータが記憶される。

[0129] 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（Ｃｒ，Ｃｂデータ）とからなる所定の画像データを生成する。

[0130] 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。

[0131] メインディスプレー駆動部７０は、システムコントローラー８０からの指令に応じて、メインディスプレー１４を駆動する。

[0132] サブディスプレー駆動部７２は、システムコントローラー８０からの指令に応じて、サブディスプレー１６を駆動する。

[0133] 操作部７４は、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、メニューボタン３８、セレクターボタン３９、表示ボタン４０、モードダイヤル４１、コマンドダイヤルＣＤ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。

[0134] 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ーで構成される。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ー８０として機能する。

[0135] 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。

[0136] 撮影から記録までの処理は、おおよそ次のとおりである。

[0137] シャッターボタン３０の全押しによってイメージセンサー５０から出力された信号は、まず、アナログ信号処理部５８に取り込まれる。そして、そのアナログ信号処理部５８において、所定のアナログの信号処理が施された後、デジタルの信号に変換されて出力される。

[0138] アナログ信号処理部５８から出力された信号は、画像データ入力部６０を介してワークメモリ６２に取り込まれる。そして、ワークメモリ６２からデジタル信号処理部６６に加えられる。

[0139] デジタル信号処理部６６は、加えられた信号に所定の信号処理を施して、記録用の画像データを生成する。生成された画像データは、ワークメモリ６２に一旦格納された後、所定の記録用のフォーマットに変換され、記録制御部６８を介してメモリーカード７８に格納される。

[0140] ［コマンドダイヤルを用いた操作系］

《構成》

図７は、コマンドダイヤルを用いた操作系のシステム構成を示すブロック図である。

[0141] コマンドダイヤルＣＤを用いた操作系は、主として、コマンドダイヤルＣＤの操作対象を設定する操作対象設定部１１０と、コマンドダイヤルＣＤの操作を検出する操作検出部１１２と、サブディスプレー１６の表示面への接触を検出するタッチセンサー１６ａと、タッチセンサー１６ａの検出結果に基づいて、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える切替部１１４と、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合にコマンドダ

イヤルＣＤの操作に基づいて、操作対象設定部１１０で設定された項目の設定を変更する設定変更部１１６と、サブディスプレー１６の表示を制御するサブディスプレー表示制御部１１８と、で構成される。

[0142] 〈操作対象設定部〉

操作対象設定部１１０は、コマンドダイヤルＣＤの操作対象を設定する。上記のように、コマンドダイヤルＣＤによって操作される対象は、デジタルカメラ１の状態に応じて自動的に切り替わる。

[0143] デジタルカメラ１が、再生モードの場合、コマンドダイヤルＣＤには、再生中の画像をズームする機能が割り当てられる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計回りの方向に回転させると、画像が拡大され、時計周りの方向に回転させると、画像が縮小される。

[0144] また、メインディスプレー１４を用いて各種設定を行う場合、コマンドダイヤルＣＤには、設定値を変更する機能が割り当てられる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計回りの方向に回転させると、設定値が繰り上げられ、時計周りの方向に回転させると、設定値が繰り下げられる。

[0145] 更に、デジタルカメラ１が、撮影モードの場合、コマンドダイヤルＣＤにはモードに応じた機能が割り当てられる。

[0146] 具体的には、プログラムモードの場合は、プログラムシフトの機能が割り当てられる。すなわち、露出を一定にしたまま、絞り値（Ｆ値）とシャッタースピードの組み合わせを変更する機能が割り当てられる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計回りの方向に回転させると、シャッタースピードが繰り上げられ（絞り値は繰り下げられる）、時計周りの方向に回転させると、シャッタースピードが繰り下げられる（絞り値は繰り上げられる）。

[0147] また、シャッタースピード優先モードの場合は、シャッタースピードの設定を変更する機能が割り当てられる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計回りの方向に回転させると、シャッタースピードが繰り上げられ、時計周りの方向に回転させると、シャッタースピードが繰り下げられる。

[0148] また、絞り優先モードの場合は、絞り値の設定を変更する機能が割り当て

られる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計回りの方向に回転させると、絞り値が繰り上げられ、時計周りの方向に回転させると、絞り値が繰り下げられる。

[0149] また、マニュアルモードの場合は、シャッタースピード又は絞り値の設定を変更する機能が割り当てられる。いずれの項目の設定を変更するかは、ユーザーの設定による。

[0150] データメモリ６４は、デジタルカメラ１の状態に応じて割り当てる機能が規定されたテーブルが格納される。操作対象設定部１１０は、このテーブルを参照して、コマンドダイヤルＣＤの操作対象を設定する。

[0151] なお、操作対象設定部１１０の機能は、システムコントローラー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ー８０の一機能として、操作対象設定部１１０の機能が提供される。

[0152] 〈操作検出部〉

操作検出部１１２は、コマンドダイヤルＣＤの操作を検出する。すなわち、その操作方向と操作量を検出する。操作検出部１１２は、たとえば、ロータリーエンコーダー等の検出手段で構成される。

[0153] 〈タッチセンサー〉

タッチセンサー１６ａは、サブディスプレー１６の表示面への接触を検出する。上記のように、タッチセンサー１６ａは、タッチパネルで構成されるサブディスプレー１６のセンサー部分を構成する。

[0154] 〈切替部〉

切替部１１４は、タッチセンサー１６ａの検出結果に基づいて、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える。本実施の形態のデジタルカメラ１では、タッチセンサー１６ａによって、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されている間、コマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にする。

[0155] この切替部１１４の機能は、システムコントローラー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ー８０の一機能として、切替部１１４の機能が提供される。

[0156] 〈設定変更部〉

設定変更部１１６は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合に、コマンドダイヤルＣＤの操作に基づいて、操作対象設定部１１０で設定された操作対象の設定を変更する。設定を変更するのは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合だけである。無効な場合は、コマンドダイヤルＣＤが操作されても、現在の操作対象の設定を維持する。

[0157] 設定変更部１１６の機能は、システムコントローラー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ー８０の一機能として、設定変更部１１６の機能が提供される。

[0158] 〈サブディスプレー表示制御部〉

サブディスプレー表示制御部１１８は、サブディスプレー駆動部７２を介して、サブディスプレー１６の表示を制御する。サブディスプレー１６には、デジタルカメラ１の設定内容の情報、及び、コマンドダイヤルＣＤの状態を示す情報が表示される。

[0159] デジタルカメラ１の設定内容の情報とは、デジタルカメラ１の特定の項目についての設定状況を示す情報である。

[0160] コマンドダイヤルＣＤの状態を示す情報とは、コマンドダイヤルＣＤが有効にされているか否かを情報である。

[0161] 図８は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。

[0162] 本実施の形態のデジタルカメラ１では、デジタルカメラ１の設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されている測光モードの情報ｉ４、現在設定されているＩＳＯ感度（ＩＳＯ：International Organization for Standardization／国際標準化機

構）の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、及び、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８が表示される。これらの情報のうち撮影モードの情報ｉ１、測光モードの情報ｉ４、及び、バッテリー残量の情報ｉ８については、アイコンの形で表示される。

[0163] なお、図８には、現在設定されている撮影モードがシャッタースピード優先、シャッタースピードが１／６０秒、絞り値がＦ５．６、測光モードがマルチ測光、ＩＳＯ感度がＩＳＯ４００、露出補正量が±０、バッテリー残量が約半分以下、撮影可能枚数が９９枚の場合の例が示されている。

[0164] また、コマンドダイヤルＣＤの状態を示す情報として、ロックアイコンｉＬが表示される。ロックアイコンｉＬは、矩形の枠内にＬＯＣＫの文字が表示された図形で構成される。ロックアイコンｉＬは、コマンドダイヤルＣＤの操作が無効な場合に表示される。したがって、コマンドダイヤルＣＤの操作が有効な場合、ロックアイコンｉＬはサブディスプレー１６には表示されない。

[0165] これらの情報は、規定のレイアウトで表示される。すなわち、各情報は、決められた位置に決められたサイズで表示される。

[0166] サブディスプレー表示制御部１１８は、表示に必要な情報を取得し、取得した情報が規定のレイアウトで表示されるように、サブディスプレー１６の表示を制御する。

[0167] サブディスプレー表示制御部１１８の機能は、システムコントローラー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ー８０の一機能として、サブディスプレー表示制御部１１８の機能が提供される。

[0168] 《コマンドダイヤルを用いた操作方法（設定方法）》

〈操作方法〉

図９は、コマンドダイヤルによる操作が有効な場合のデジタルカメラの操作形態を示す平面図である。また、図１０は、コマンドダイヤルによる操作が無効な場合のデジタルカメラの操作形態を示す平面図である。

[0169] 図９に示すように、コマンドダイヤルＣＤは、サブディスプレー１６の表示面に触れることにより、操作が有効にされる。すなわち、サブディスプレー１６の表示面に触れることにより、コマンドダイヤルＣＤの電子的なロックが解除される。

[0170] 一方、図１０に示すように、サブディスプレー１６の表示面に触れられていない場合、コマンドダイヤルＣＤによる操作は無効とされる。すなわち、サブディスプレー１６の表示面に触れられていない場合、コマンドダイヤルＣＤは、電子的にロックされる。この場合、コマンドダイヤルＣＤを回転させても、設定は何も変更されない。

[0171] このように、コマンドダイヤルＣＤは、サブディスプレー１６の表示面に触れることにより、操作が有効にされる。

[0172] サブディスプレー１６は、コマンドダイヤルＣＤの上に重ねて配置されているので、その位置は手探りでも探し出せる。これにより、暗い状況下などでも容易に操作できる。特に、本実施の形態のデジタルカメラ１では、コマンドダイヤルＣＤの回転軸上にサブディスプレー１６が配置されているため、より容易にサブディスプレー１６の位置を探し出せる。また、指も自然な形でサブディスプレー１６の上に置くことができ、良好な操作性を提供できる。また、本実施の形態のデジタルカメラ１では、コマンドダイヤルＣＤ及びサブディスプレー１６がグリップ部側の端部に備えられるため、グリップしながら操作でき、良好な操作性を提供できる。

[0173] 〈デジタルカメラの内部処理〉

図１１は、コマンドダイヤルを用いた設定変更の処理手順を示すフローチャートである。

[0174] 設定変更部１１６は、操作検出部１１２から出力に基づいて、コマンドダイヤルＣＤが回転操作されたか否かを判定する（ステップＳ１０）。

[0175] コマンドダイヤルＣＤが回転操作された、と判定すると、設定変更部１１６は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされているか否かを判定する（ステップＳ１１）。

[0176] ここで、コマンドダイヤルＣＤによる操作は、サブディスプレー１６の表示面に指が触れられている場合、すなわち、コマンドダイヤルＣＤによる操作は、タッチセンサー１６ａによって接触が検出されている場合に有効とされる。この点については、後述する。

[0177] コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされている、と判定すると、設定変更部１１６は、コマンドダイヤルＣＤの操作に基づいて、操作対象の設定を変更する。操作対象は、操作対象設定部１１０で設定された操作対象である。

[0178] たとえば、デジタルカメラ１が撮影モードに設定されており、モードとしてシャッタースピード優先モードが選択されている場合、操作対象はシャッタースピードとなる。したがって、この場合、コマンドダイヤルＣＤの操作に基づいて、シャッタースピードの設定が変更される。

[0179] 設定は、コマンドダイヤルＣＤの操作方向（回転方向）、及び、操作量（回転量）に基づいて変更される。たとえば、操作対象がシャッタースピードの場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計周りの方向に回転させると、設定値が繰り上がる。すなわち、操作対象がシャッタースピードの場合、コマンドダイヤルＣＤを反時計周りの方向に回転させると、シャッタースピードが速くなる。この際、１クリックごとにシャッタースピードが１段ずつ速くなる。また、コマンドダイヤルＣＤを時計回りに回転させると、設定値が繰り下がる。すなわち、コマンドダイヤルＣＤを時計回りに回転させると、シャッタースピードが遅くなる。この際、１クリックごとにシャッタースピードが１段ずつ遅くなる。

[0180] ステップＳ１１において、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされていない、と判定すると、設定変更部１１６は、操作対象に対する設定変更を行わない。この場合、コマンドダイヤルＣＤは空回りすることになる。

[0181] なお、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされていないとは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効ということである。この場合、コマンドダイヤルＣＤは、電子的にロックされた状態となる。

[0182] コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効の場合、サブディスプレー１６には、ロックアイコンｉＬが表示される。ユーザーは、このロックアイコンｉＬの表示により、コマンドダイヤルＣＤの操作が無効であることを認識できる。

[0183] この後、設定変更部１１６は、電源がオフされたか否かを判定する（ステップＳ１３）。電源がオフされていない、と判定すると、ステップＳ１０に戻り、上記一連の処理を再び実行する。一方、電源がオフされた、と判定すると、処理を終了する。

[0184] このように、コマンドダイヤルＣＤを用いた設定の変更は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされている場合にのみ可能とされる。

[0185] 図１２は、コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順を示すフローチャートである。

[0186] デジタルカメラ１の電源が投入されると、切替部１１４は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されているか否かを判定する（ステップＳ２０）。切替部１１４は、タッチセンサー１６ａからの出力に基づいて、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されているか否かを判定する。

[0187] サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されている、と判定すると、切替部１１４は、コマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にする（ステップＳ２１）。

[0188] 一方、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない、と判定すると、切替部１１４は、コマンドダイヤルＣＤによる操作を無効にする（ステップＳ２２）。この場合、コマンドダイヤルＣＤは、電子的にロックされる。

[0189] この後、切替部１１４は、電源がオフされたか否かを判定する（ステップＳ２３）。電源がオフされていない、と判定すると、切替部１１４は、ステップＳ２０に戻り、上記一連の処理を再び実行する。一方、電源がオフにされた、と判定すると、処理を終了する。

[0190] このように、本実施の形態のデジタルカメラ１では、サブディスプレー１

６の表示面への接触が検出されている間、すなわち、サブディスプレー１６の表示面に指が触れている間、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされる。

[0191] なお、上記一連の処理は、システムコントローラー８０が所定のプログラム（設定プログラム）を実行することにより行われる。

[0192] 〈サブディスプレーの表示〉

図１３は、コマンドダイヤルによる操作が有効な場合と無効な場合のサブディスプレーの表示を示す平面図である。同図（Ａ）は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合の表示を示しており、同図（Ｂ）は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合の表示を示している。

[0193] 図１３（Ａ）に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、サブディスプレー１６には、ロックアイコンｉＬが表示される。

[0194] 一方、図１３（Ｂ）に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、ロックアイコンｉＬは非表示とされる。

[0195] コマンドダイヤルＣＤは、サブディスプレー１６の表示面を指で触れることにより、操作が有効になる。したがって、サブディスプレー１６の表示は、その表示面を指で触れることにより、図１３（Ｂ）に示す状態になり、表示面から指を離すことにより、図１３（Ａ）に示す状態となる。すなわち、表示面に触れていない状態から触れることにより、図１３（Ａ）に示す表示から図１３（Ｂ）に示す表示に切り替わり（矢印ａｂで示す方向に切り替わる）、表示面に触れた状態から離すことにより、図１３（Ｂ）に示す表示から図１３（Ａ）に示す表示に切り替わる（矢印ｂａで示す方向に切り替わる）。

[0196] このように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合は、サブディスプレー１６にロックアイコンｉＬが表示されるので、サブディスプレー１６の表示からコマンドダイヤルＣＤの操作が無効であることを容易に把握できる。

[0197] ［変形例］

《サブディスプレーの表示の変形例》

図１４は、コマンドダイヤルによる操作が有効な場合と無効な場合のサブディスプレーの表示の変形例を示す平面図である。同図（Ａ）は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合の表示を示しており、同図（Ｂ）は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合の表示を示している。

[0198] 同図に示すように、本例では、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合と有効な場合とでサブディスプレー１６の表示色が反転する。すなわち、背景と文字等の色が反転する。

[0199] このように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合と有効な場合とでサブディスプレー１６に表示する情報の表示形態を切り替えることにより、サブディスプレー１６の表示からコマンドダイヤルＣＤが有効か否かを一目で把握できる。

[0200] 《サブディスプレーに表示する情報の変形例》

サブディスプレー１６に表示する情報については、特に限定されないが、上記実施の形態のように、カメラの設定内容の情報を表示することが好ましい。これにより、サブディスプレー１６の表示からカメラの設定状況を容易に把握できる。

[0201] また、サブディスプレー１６にカメラの設定内容の情報を表示する場合、その設定内容には、少なくともコマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る項目の設定値の情報を含めることが好ましい。上記実施の形態のデジタルカメラでは、シャッタースピード及び絞り値がコマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る。したがって、この場合、少なくともシャッタースピード及び絞り値の情報を含めてサブディスプレー１６に表示することが好ましい。

[0202] カメラの設定内容の情報としてサブディスプレー１６に表示する情報には、上記実施の形態で説明したものの他、フラッシュの設定情報、フラッシュの調光補正量の情報、マクロモードの設定情報、連写モードの設定情報、ホワイトバランスの設定情報、ＡＦモードの設定情報、画像サイズの設定情報

、画質の設定情報、手ブレ補正の設定情報等を例示できる。

[0203] 《接触の検出の変形例》

上記実施の形態では、サブディスプレー１６の表示面において、接触を検出する領域について特に言及していないが、接触を検出する領域（接触検出領域）を表示面の一部に限定することもできる。この場合、コマンドダイヤルＣＤの配置領域内に接触検出領域を設定することが好ましい。コマンドダイヤルＣＤの配置領域とは、サブディスプレー１６の表示面を平面視した場合にコマンドダイヤルＣＤとサブディスプレー１６の表示面とが互いに重なる領域のことである。すなわち、サブディスプレー１６の表示面において、コマンドダイヤルＣＤと重なる領域がコマンドダイヤルＣＤの配置領域であり、この領域が接触の検出領域とされる。コマンドダイヤルＣＤの配置領域は、コマンドダイヤルＣＤの設置位置から容易に把握できるので、暗い状況下などでも容易に探し出せる。これにより、良好な操作性を提供できる。また、このような領域に限定することにより、誤検出も防止できる。

[0204] なお、接触検出領域をコマンドダイヤルＣＤの配置領域内の一部に限定する場合は、コマンドダイヤルＣＤの軸上に設定することがより好ましい。

[0205] 図１５は、接触検出領域をコマンドダイヤルの配置領域内の一部に限定する場合の一例を示す平面図である。同図において、斜線で示した領域が接触検出領域ｓｚである。

[0206] 同図に示すように、接触検出領域ｓｚをコマンドダイヤルＣＤの回転軸ＣＤｏの上に設定する。コマンドダイヤルＣＤの回転軸の位置は、コマンドダイヤルＣＤの設置位置から容易に把握できるので、暗い状況下などでも容易に探し出せる。これにより、良好な操作性を提供できる。

[0207] 〔第２の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されるたびに、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とが交互に切り替えられる。すなわち、本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレー１６の表示面が、トグル式のスイッチとして機能する。

[0208] なお、コマンドダイヤルＣＤの操作の有効と無効とを切り替える構成が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、コマンドダイヤルＣＤの操作の有効と無効と切り替える処理についてのみ説明する。

[0209] ［コマンドダイヤルによる操作の有効と無効の切り替え動作］

図１６は、コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順を示すフローチャートである。

[0210] デジタルカメラ１の電源が投入されると、切替部１１４は、コマンドダイヤルＣＤによる操作を無効にする（ステップＳ３０）。この場合、コマンドダイヤルＣＤは、電子的にロックされた状態となる。したがって、電源投入時、コマンドダイヤルＣＤはロックされた状態となる。

[0211] この後、切替部１１４は、タッチセンサー１６ａからの出力に基づいて、サブディスプレー１６の表示面への接触の有無を判定する（ステップＳ３１）。

[0212] サブディスプレー１６の表示面に接触された、と判定すると、切替部１１４は、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える（ステップＳ３２）。すなわち、直前の状態が有効の場合は無効に切り替え、無効の場合は有効に切り替える。電源投入直後は、コマンドダイヤルＣＤの操作は無効なので、電源投入後、初めて接触が検出された場合は、有効に切り替えられる。

[0213] このように、切替部１１４は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されるたびに、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを交互に切り替える。

[0214] この後、デジタルカメラ１の電源がＯＦＦされたか否かを判定し（ステップＳ３３）、電源がＯＦＦされると、処理を終了する。

[0215] このように、サブディスプレー１６の表示面に触れるたびにコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とが切り替わる。すなわち、コマンドダイヤルＣＤのロック、アンロックが切り替わる。これにより、簡単な操作でコ

マンドダイヤルＣＤをロック及びアンロックできる。

[0216] 特に本実施の形態のデジタルカメラでは、コマンドダイヤルＣＤの操作中であってもサブディスプレー１６の表示が隠れることがないので、サブディスプレー１６の視認性を良好に確保できる。

[0217] 〔第３の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレーにボタンのイメージ画像が表示される。このボタンのイメージ画像は、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、表示形態が切り替えられる。

[0218] なお、サブディスプレー１６の表示が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、サブディスプレー１６の表示についてのみ説明する。サブディスプレー１６の表示の制御は、サブディスプレー表示制御部１１８によって行われる。

[0219] ［サブディスプレーの表示］

図１７及び図１８は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。図１７は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合の表示を示しており、図１８は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合の表示を示している。

[0220] 図１７及び図１８に示すように、サブディスプレー１６には、デジタルカメラの設定内容の情報と、ボタンのイメージ画像ｉＢと、が表示される。

[0221] 《カメラの設定内容》

本例では、デジタルカメラの設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、及び、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８が表示される。カメラの設定内容の情報は、余白領域に表示される。余白領域とは、ボタンのイメ

ージ画像ｉＢの表示領域を除いた領域である。

[0222] なお、図１７及び図１８には、現在設定されている撮影モードがシャッタースピード優先、シャッタースピードが１／６０秒、絞り値がＦ５．６、ＩＳＯ感度がＩＳＯ４００、露出補正量が±０、バッテリー残量が約半分以下、撮影可能枚数が９９枚の場合の例を示している。

[0223] サブディスプレー１６に表示するカメラの設定内容の情報には、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る項目の情報が含まれる。本実施の形態のデジタルカメラの場合、シャッタースピード及び絞り値がコマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る項目である。したがって、サブディスプレー１６に表示するカメラの設定内容の情報にシャッタースピードの情報ｉ２及び絞り値の情報ｉ３が含まれている。

[0224] また、カメラの設定内容の情報としてサブディスプレー１６に表示される項目のうち現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目については、他の項目と異なる形態で表示される。図１７及び図１８には、現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目がシャッタースピードの場合の例が示されている。同図に示すように、シャッタースピードの情報ｉ１が、他の項目の情報よりも大きなサイズで表示されている。これにより、サブディスプレー１６の表示から現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目がシャッタースピードであることを把握できる。

[0225] なお、撮影モードが絞り優先モードの場合、コマンドダイヤルＣＤによる操作で設定変更される項目は絞り値となる。この場合、絞り値の情報ｉ３が、他の項目の情報よりも大きなサイズで表示される。

[0226] また、撮影モードがプログラムモードの場合、コマンドダイヤルＣＤによる操作で設定変更される項目はプログラムシフトとなる。この場合、シャッタースピードと絞り値との組み合わせが設定変更されるので、シャッタースピードの情報ｉ２及び絞り値の情報ｉ３が、他の項目の情報よりも大きなサイズで表示される。

[0227] また、現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目につい

ては、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、図１８に示すように、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更が可能であることを示すため、両側に三角形状の繰り下げマークｍ１及び繰り上げマークｍ２が表示される。繰り下げマークｍ１は、設定値の繰り下げが可能であることを示すマークである。繰り上げマークｍ２は、設定値の繰り上げが可能であることを示すマークである。繰り下げマークｍ１が表示されている場合は、設定値の繰り下げが可能であることを示している。また、繰り上げマークｍ２が表示されている場合は、設定値の繰り上げが可能であることを示している。したがって、両方のマークが表示されている場合は、現時点の設定から更に繰り下げ及び繰り上げが可能であることを示している。一方、繰り上げマークｍ２のみが表示されている場合は、現時点の設定が下限値であることを示している。同様に、繰り下げマークｍ１のみが表示されている場合は、現時点の設定が上限値であることを示している。このように、繰り下げマークｍ１及び繰り上げマークｍ２を併せて表示することにより、設定変更される項目を直感的に把握でき、かつ、上限及び下限も把握できる。

[0228] カメラの設定内容の情報は、規定のレイアウトで表示される。サブディスプレー表示制御部１１８は、表示に必要な情報を取得し、取得した情報が規定のレイアウトで表示されるように、サブディスプレー１６の表示を制御する。

[0229] 《ボタンのイメージ画像》

本例において、ボタンのイメージ画像ｉＢは、円形の押下式ボタンを平面視した画像で構成される。より具体的には、円環状の外枠部ｉＢ１と、その外枠部の内側に配置される円形状のボタン部分ｉＢ２と、からなる図形で構成される。

[0230] ボタンのイメージ画像ｉＢが表示される位置は、コマンドダイヤルＣＤの回転軸上である。これにより、コマンドダイヤルＣＤとボタンのイメージ画像ｉＢとの関連付けを明確にできる。また、これにより、直感的に操作を把握しやすくできる。

[0231] 図１７及び図１８は、ボタンのイメージ画像ｉＢは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とで表示形態が異なる。

[0232] 図１７に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、ボタンのイメージ画像ｉＢは、中心のボタン部分ｉＢ２の内側が白で表示される。

[0233] 一方、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、ボタンのイメージ画像ｉＢは、図１８に示すように、中心のボタン部分ｉＢ２の内側が黒で表示される。

[0234] サブディスプレー表示制御部１１８は、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効、無効の切り替わりに連動して、ボタンのイメージ画像ｉＢの表示形態を切り替える。

[0235] このように、ボタンのイメージ画像ｉＢは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とで、表示形態が切り替えられる。これにより、サブディスプレー１６の表示からコマンドダイヤルＣＤによる操作が有効か否かを容易に把握できる。

[0236] ［作用効果］

上記のように、埋没式の操作ダイヤルは、その構造上、回転軸上にロック解除ボタンを設けることができないため、天面に備えられる操作ダイヤルに比して、操作性が悪いという欠点がある。

[0237] しかし、本実施の形態のデジタルカメラ１によれば、コマンドダイヤルＣＤの上に配置されるサブディスプレー１６にボタンのイメージ画像ｉＢが表示されるので、あたかも実際のコマンドダイヤルＣＤにロック解除ボタンが備えられているかのような操作感をユーザーに与えることができる。これにより良好な操作性を提供できる。特に、ロック解除ボタンを備えた操作ダイヤルの操作に慣れたユーザーには、直感的で良好な操作性を提供できる。

[0238] ［変形例］

《コマンドダイヤルによる操作の有効と無効との切り替え》

上記第２の実施の形態のデジタルカメラのように、トグル式でコマンドダ

イヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替えてもよい。すなわち、サブディスプレー１６の表示面に触れるたびに有効と無効とを交互に切り替える構成としてもよい。

[0239] トグル式の場合、コマンドダイヤルＣＤの操作中であっても、サブディスプレー１６の表示が指で隠れないので、良好な視認性を確保できる。

[0240] また、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効か否かは、サブディスプレー１６の表示から一目で把握できるので、良好な操作性を提供できる。

[0241] 《接触検出領域の設定》

本実施の形態のデジタルカメラのように、サブディスプレー１６にボタンのイメージ画像ｉＢを表示する場合、接触検出領域をボタンのイメージ画像ｉＢの表示領域内に限定することができる。たとえば、接触検出領域をボタン部分ｉＢ２の表示領域に一致させることができる。これにより、誤検出を防止でき、かつ、良好な操作性を提供できる。

[0242] 《ボタンのイメージ画像の変形例》

図１９及び図２０は、ボタンのイメージ画像の変形例を示す図である。図１９は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合を示しており、図２０は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合を示している。

[0243] 本例では、ボタンのイメージ画像ｉＢを三次元画像で表示している。すなわち、平面上に描かれた立体感のある画像でボタンのイメージ画像ｉＢを表わしている。このボタンのイメージ画像ｉＢは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とでボタン部分ｉＢ２の形態が変化する。すなわち、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、図１９に示すように、ボタン部分ｉＢ２は突出した図形で表示される。一方、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、図２０に示すように、ボタン部分ｉＢ２が退避した図形で表示される。

[0244] このように、ボタンのイメージ画像は、三次元画像で表示することもできる。これにより、ボタンが押下されていることをユーザーにイメージさせやすくできる。このような表示は、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操

作の有効と無効とを替える場合に特に有効に作用する。

[0245] 《ボタンのイメージ画像の表示位置の変形例》

上記実施の形態では、ボタンのイメージ画像ｉＢをコマンドダイヤルＣＤの回転軸上に表示しているが、ボタンのイメージ画像ｉＢを表示する位置は、この位置に限定されるものではない。たとえば、グリップする手の人指し指を自然に置ける範囲内の位置に表示させることもできる。また、表示させる位置を動的に変化させてもよい。たとえば、接触を検出した位置に表示させるようにしてもよい。この場合、タッチセンサーは、表示面への接触を検出するだけでなく、指が接触した位置も検出する。そして、このタッチセンサーの検出結果に基づいて、接触が検出された位置にボタンのイメージ画像ｉＢを表示させる。

[0246] 《カメラの設定内容の表示の変形例》

上記実施の形態では、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報を他の項目の情報よりも大きなサイズで表示する構成としているが、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報の表示形態は、これに限定されるものではない。他の情報特別可能な形態で表示されていればよい。たとえば、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報を枠で囲んだり、太字で表示したり、文字色を変えたりして、他の項目の情報と区別できるようにしてもよい。

[0247] また、サブディスプレー１６の表示面に触れている間だけコマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にする場合は、サブディスプレー１６の表示面に触れると、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報が点滅するように構成してもよい。これにより、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目を一目で把握できる。

[0248] なお、カメラの設定内容については、指で覆われる領域を避けて表示することが好ましい。指で覆われる領域とは、コマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にするために触れた指によって覆われる領域のことである。この領域は、ある程度特定できる。すなわち、サブディスプレー１６をグリップ部側

の端部に配置した場合、ボタンのイメージ画像ｉＤの右側の領域が指で覆われる領域になるので、この領域を避けて表示することが好ましい。具体的には、上記実施の形態のデジタルカメラのように、ボタンのイメージ画像ｉＢの左側（グリップ部と反対側）又は前方（被写体側）に余白領域を設定し、その余白領域にカメラの設定内容の情報を表示する。

[0249] 〔第４の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレーにダイヤルのイメージ画像が表示される。このダイヤルのイメージ画像は、中心にボタンを備えた画像で構成され、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、ボタン部分の表示形態が切り替えられる。また、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合は、コマンドダイヤルＣＤの回転操作に連動して回転する。

[0250] なお、サブディスプレー１６の表示が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、サブディスプレー１６の表示についてのみ説明する。サブディスプレー１６の表示の制御は、サブディスプレー表示制御部１１８によって行われる。

[0251] ［サブディスプレーの表示］

図２１及び図２２は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。図２１は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合の表示を示しており、図２２は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合の表示を示している。

[0252] 図２１及び図２２に示すように、サブディスプレー１６には、デジタルカメラの設定内容の情報と、ダイヤルのイメージ画像ｉＤと、が表示される。

[0253] 《カメラの設定内容》

本例では、デジタルカメラの設定内容の情報として、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、及び、現在設定されている露出補

正量の情報ｉ６が表示される。カメラの設定内容の情報は、余白領域に表示される。本例では、ダイヤルのイメージ画像ｉＤの左側に余白領域を設定し、その余白領域にカメラの設定内容の情報を表示している。これにより、表示面に触れる手の指でカメラの設定内容の情報が隠れて見にくくなるのを防止できる。

[0254] なお、図２１及び図２２には、現在設定されているシャッタースピードが１／６０秒、絞り値がＦ５．６、ＩＳＯ感度がＩＳＯ４００、露出補正量が±０の場合の例を示している。

[0255] サブディスプレー１６に表示するカメラの設定内容の情報には、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る項目の情報が含まれる。本実施の形態のデジタルカメラの場合、シャッタースピード及び絞り値がコマンドダイヤルＣＤによって設定変更され得る項目である。したがって、サブディスプレー１６に表示するカメラの設定内容の情報にシャッタースピードの情報ｉ２及び絞り値の情報ｉ３が含まれている。

[0256] また、カメラの設定内容の情報としてサブディスプレー１６に表示される項目のうち現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目については、他の項目と異なる形態で表示される。図２１及び図２２には、現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目がプログラムシフトの場合の例が示されている。すなわち、撮影モードとしてプログラムモードが選択されている場合の例が示されている。プログラムシフトの場合、シャッタースピードと絞り値との組み合わせが設定変更されるので、シャッタースピードの情報ｉ２及び絞り値の情報ｉ３が、他の項目の情報よりも大きなサイズで表示される。これにより、サブディスプレー１６の表示から設定されている撮影モードがプログラムモードであること、及び、コマンドダイヤルＣＤの操作によって、シャッタースピード及び絞り値が変化することを把握できる。

[0257] また、現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目については、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、図２２に示すよ

うに、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更が可能であることを示すため、両側に三角形状の繰り下げマークｍ１及び繰り上げマークｍ２が表示される。

[0258] カメラの設定内容の情報は、規定のレイアウトで表示される。サブディスプレー表示制御部１１８は、表示に必要な情報を取得し、取得した情報が規定のレイアウトで表示されるように、サブディスプレー１６の表示を制御する。

[0259] 《ダイヤルのイメージ画像》

上記のように、ダイヤルのイメージ画像ｉＤは、中心にボタンを備えた画像で構成される。本例において、ダイヤルのイメージ画像ｉＤは、中心にボタンを備えた円盤状のダイヤルを平面視した画像で構成される。より具体的には、円環状のダイヤル部分ｉＤ１と、そのダイヤル部分ｉＤ１の中央に配置される円形状のボタン部分ｉＤ２と、からなる図形で構成される。ダイヤルのイメージ画像ｉＤは、コマンドダイヤルＣＤの回転軸上に表示される。

[0260] ダイヤル部分ｉＤ１の画像は、カメラボディ１０の背面に露出したコマンドダイヤルＣＤの外周の一部を延長した円弧状の外形形状を有する画像で構成される。すなわち、実際のコマンドダイヤルＣＤの隠れた部分を補完するような形態でダイヤル部分ｉＤ１の画像がサブディスプレー１６に表示される。これにより、コマンドダイヤルＣＤの全体が表示されているように見せることができる。

[0261] ダイヤル部分ｉＤ１の画像は、外周部分に周期的な凹凸形状を有する。この凹凸形状は、実際のコマンドダイヤルＣＤの外周部に備えられた滑り止め用の凹凸を模した形状である。このような凹凸形状を外周部に備えることにより、実際のコマンドダイヤルＣＤとの関連性をより明確にできる。また、後述するように、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを回転させた際、回転している状況をより明確にできる。

[0262] また、ダイヤル部分ｉＤ１の画像は、放射状の模様を有する。このような模様を有することにより、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを回転させた際、回

転している状況をより明確にできる。

[0263] ボタン部分ｉＤ２の画像は、円形状を有する。ボタン部分ｉＤ２の画像は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とで表示形態が切り替えられる。

[0264] 図２１に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、ボタン部分ｉＤ２の画像は、その外形を画定する円の内側が白（透明）で表示される。

[0265] 一方、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、ボタン部分ｉＤ２の画像は、図２２に示すように、その外形を画定する円の内側が黒で表示される。

[0266] このように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とでボタン部分ｉＤ２の画像の表示形態を切り替えることにより、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効か否かをサブディスプレー１６の表示から一目で把握できる。

[0267] サブディスプレー表示制御部１１８は、コマンドダイヤルＣＤによる操作の有効、無効の切り替わりに連動して、ボタンのイメージ画像ｉＢの表示形態を切り替える。

[0268] 《ダイヤルのイメージ画像の回転》

コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、実際のコマンドダイヤルＣＤの回転に連動して、サブディスプレー１６に表示されているコマンドダイヤルＣＤのイメージ画像ｉＤが変化し、コマンドダイヤルＣＤの回転動作が表現される。具体的には、コマンドダイヤルＣＤが回転操作されると、その回転に連動してダイヤルのイメージ画像ｉＤが軸を中心に回転する。すなわち、回転の様子がアニメーションで表示される。

[0269] ダイヤルのイメージ画像ｉＤは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合にのみコマンドダイヤルＣＤの操作に連動して回転する。コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合は回転しない。

[0270] したがって、サブディスプレー１６の表示面に触れながらコマンドダイヤ

ルＣＤを操作した場合にのみ、コマンドダイヤルＣＤの操作に連動して、ダイヤルのイメージ画像ｉＤが回転する。

[0271] このように、コマンドダイヤルＣＤの操作が有効な場合に、コマンドダイヤルＣＤの操作に連動して、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを回転させることにより、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効か否かをサブディスプレー１６の表示から一目で把握できる。

[0272] ［作用効果］

上記のように、本実施の形態のデジタルカメラ１によれば、カメラボディ１０の天面に備えられたサブディスプレー１６にダイヤルのイメージ画像ｉＤが表示される。

[0273] これにより、あたかも実際のコマンドダイヤルＣＤが天面に備えられているかのような操作感をユーザーに与えることができる。そして、ダイヤルのイメージ画像ｉＤには、ロック解除用のボタンのイメージ画像も表示されるため、ロック解除ボタンを備えた操作ダイヤルの操作に慣れたユーザーには、直感的で良好な操作性を提供できる。

[0274] ［変形例］

《コマンドダイヤルによる操作の有効と無効との切り替え》

上記第２の実施の形態のデジタルカメラのように、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替えてもよい。すなわち、サブディスプレー１６の表示面に触れるたびに有効と無効とを交互に切り替える構成としてもよい。

[0275] トグル式の場合、コマンドダイヤルＣＤの操作中であっても、サブディスプレー１６の表示が指で隠れないので、良好な視認性を確保できる。

[0276] また、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効か否かは、サブディスプレー１６の表示から一目で把握できるので、良好な操作性を提供できる。

[0277] 《接触検出領域の設定》

本実施の形態のデジタルカメラのように、中心にボタンを備えたダイヤルのイメージ画像ｉＤをサブディスプレー１６に表示する場合、接触検出領域

をダイヤルのイメージ画像ｉＤの表示領域内に限定することができる。これにより、誤検出を防止でき、かつ、良好な操作性を提供できる。

[0278] 特に、接触検出領域をボタン部分ｉＤ２の表示領域に一致させることができる。これにより、誤検出を防止でき、かつ、良好な操作性を提供できる。

[0279] 《ダイヤルのイメージ画像の変形例》

〈変形例１〉

図２３及び図２４は、ダイヤルのイメージ画像の変形例を示す図である。図２３は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合を示しており、図２４は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合を示している。

[0280] 本例では、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを三次元画像で表示している。具体的には、中心にボタンを備えた円盤状のダイヤルを立体感のある画像で表わしている。特に本例では、ダイヤル部分ｉＤ１が円環状の図形で構成され、ボタン部分ｉＤ２が円柱状の図形で構成された例で示されている。そして、ダイヤル部分ｉＤ１に放射状の模様が付され、かつ、ダイヤル部分ｉＤ１の外周に凹凸形状が付されている。

[0281] このダイヤルのイメージ画像ｉＤは、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合と無効な場合とでボタン部分の形態が変化する。すなわち、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、図２３に示すように、ボタン部分ｉＤ２が突出した図形で表示される。一方、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合、図２４に示すように、ボタン部分ｉＤ２が退避した図形で表示される。

[0282] また、コマンドダイヤルＣＤが回転操作された場合、その操作が有効な場合は、操作に応じて回転される。これにより、サブディスプレー１６の表示から一目でコマンドダイヤルＣＤの操作が有効であることを把握できる。

[0283] このように、ダイヤルのイメージ画像ｉＤは、三次元画像で表示することもできる。これにより、ボタンが押下されていることをユーザーにイメージさせやすくできる。このような表示は、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを替える場合に特に有効に作用する。

[0284] 〈変形例２〉

図２５は、ダイヤルのイメージ画像の変形例の他の一例を示す平面図である。なお、同図は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合を示している。

[0285] 本例のダイヤルのイメージ画像ｉＤは、ダイヤル部分ｉＤ１の表面の周縁部分に模様が付されている。この模様は、矩形状の図形を周方向に表示して構成される。すなわち、矩形状の図形を周方向に一定ピッチで配列して構成される。

[0286] このように周方向に周期的に表示される模様を付すことにより、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを回転させた際、回転している状況を明確にできる。

[0287] 本例では、矩形状の図形を周方向に一定ピッチで配置しているが、模様を構成する図形は、これに限定されるものではない。円形の図形を周方向に一定ピッチで配置してもよい。

[0288] 《ダイヤルの回転動作を表現する他の例》

上記実施の形態では、コマンドダイヤルＣＤの回転動作を表現する方法として、実際のコマンドダイヤルＣＤの回転に連動させて、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを軸回りに回転させているが、コマンドダイヤルＣＤの回転動作を表現する方法は、これに限定されるものではない。

[0289] 図２６は、コマンドダイヤルの回転動作を表現する他の一例を示す図である。

[0290] 同図に示す例では、コマンドダイヤルＣＤのイメージ画像ｉＤの左側部にコマンドダイヤルＣＤを回転させた場合に選択可能な設定値が表示される。選択可能な設定値は、コマンドダイヤルＣＤのイメージ画像ｉＤの外周に沿って一定の間隔で表示される。そして、現在の設定値が、既定の位置に表示され、かつ、枠に囲われて表示される。

[0291] 図２６には、コマンドダイヤルＣＤによって設定される項目が、シャッタースピードの場合の例が示されている。また、図２６には、現在設定されているシャッタースピードが１／６０秒の場合の例が示されている。また、図

２６には、コマンドダイヤルＣＤを１クリック分の反時計回りの方向に回転させるたびに、シャッタースピードが、…、１／３０秒、１／６０秒、１／１２５秒、１／５００秒、…と変化する場合の例が示されている。

[0292] 図２６に示す例では、９時の位置に現在の設定値を表示している。この場合、９時の位置に現在のシャッタースピードの設定値である１／６０秒を表わす「１／６０」が表示される。そして、この９時の位置を基準にして、一定の間隔で選択可能なシャッタースピードが表示される。

[0293] コマンドダイヤルＣＤが回転操作された場合は、この選択可能な設定値が表示された部分が変化する。コマンドダイヤルＣＤの回転に連動して、設定値の表示が移動する。たとえば、図２６に示す状態からコマンドダイヤルＣＤを時計回りに１クリック分回転させると、選択可能な設定値の表示部分が時計回りに回転し、９時の位置に「１／３０」が移動する。同様に、図２６に示す状態からコマンドダイヤルＣＤを反時計回りに１クリック分回転させると、選択可能な設定値の表示部分が時計回りに回転し、９時の位置に「１／１２５」が移動する。

[0294] このように、実際のコマンドダイヤルＣＤのイメージ画像ｉＤは回転させず、選択可能な設定値を移動させて、コマンドダイヤルＣＤが回転操作を表現してもよい。

[0295] なお、選択可能な設定値の表示は、イメージ画像内に表示してもよい。すなわち、実際のシャッタースピードダイヤルのように、イメージ画像の文字盤部分に選択可能な設定値を円弧状に並べて表示してもよい。ただし、本例のように、ダイヤルのイメージ画像の側部、特に左側部に選択可能な設定値を表示することにより、指で隠れて表示が見づらくなるのを防止できる。

[0296] また、本例のように、ダイヤルのイメージ画像自体を回転させない場合は、図２６に示すように、ダイヤルのイメージ画像は、外形形状が簡素な形状のものでもよい。

[0297] また、本例のように、コマンドダイヤルＣＤで選択可能な設定値を表示する場合、カメラの設定内容として表示する情報からコマンドダイヤルＣＤに

よって設定される項目の情報を除外してもよい。これにより、重複した表示を排除できる。

[0298] 《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、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報を他の項目の情報よりも大きなサイズで表示する構成としているが、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の情報の表示形態は、これに限定されるものではない。他の情報特別可能な形態で表示されていればよい。

[0299] 〈変形例１〉

図２７及び図２８は、カメラの設定内容の表示形態の変形例を示す図である。図２７は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合を示しており、図２８は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合を示している。なお、図２７及び図２８は、コマンドダイヤルＣＤで設定変更する項目がプログラムシフトの場合の例を示している。

[0300] 本例では、カメラの設定内容の情報として表示される各項目の設定値の情報が、矩形の枠に囲われて表示される。この枠は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると消える。ただし、枠が消えるのは、コマンドダイヤルＣＤの操作対象の項目だけである。すなわち、コマンドダイヤルＣＤの操作によって設定変更される項目の枠だけが消える。

[0301] 図２７及び図２８は、カメラの設定内容の情報として、シャッタースピードの情報ｉ２、絞り値の情報ｉ３、ＩＳＯ感度の情報ｉ５、及び、露出補正量の情報ｉ６を表示する場合の例を示している。

[0302] 図２７に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合、各項目の設定値の情報は、枠ｆ２、ｆ３、ｆ５、ｆ６に囲われて表示される。

[0303] プログラムシフトの場合、シャッタースピードと絞り値との組み合わせが設定変更されるので、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、図２８に示すように、シャッタースピードの情報ｉ２を囲む枠ｆ２、及び、絞り値の情報ｉ３を囲む枠ｆ３が消える。

[0304] サブディスプレー１６の表示面に触れている間、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効になる構成の場合（第１の実施の形態のデジタルカメラの構成の場合）、サブディスプレー１６の表示面に触れている間、枠が消える。

[0305] また、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える構成の場合（第２の実施の形態のデジタルカメラの構成の場合）、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされている間、枠が消える。

[0306] これにより、サブディスプレー１６の表示から設定されている撮影モードがプログラムモードであること、及び、コマンドダイヤルＣＤの操作によって、シャッタースピード及び絞り値が変化することを把握できる。

[0307] 〈変形例２〉

図２９及び図３０は、カメラの設定内容の表示形態の他の変形例を示す図である。図２９は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が無効な場合を示しており、図３０は、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効な場合を示している。なお、図２９及び図３０は、コマンドダイヤルＣＤで設定変更する項目がプログラムシフトの場合の例を示している。

[0308] 本例では、カメラの設定内容の情報が余白領域に表示される。コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、コマンドダイヤルＣＤの操作によって設定変更される項目の設定値の情報が点滅する。

[0309] 図２９及び図３０は、カメラの設定内容の情報として、シャッタースピードの情報ｉ２、絞り値の情報ｉ３、ＩＳＯ感度の情報ｉ５、及び、露出補正量の情報ｉ６を表示する場合の例を示している。

[0310] 余白領域は、ダイヤルのイメージ画像ｉＤの左側の領域に設定される。この領域は、操作のために表示面に触れる手の指によって、ほとんど覆われない領域である。

[0311] プログラムシフトの場合、シャッタースピードと絞り値との組み合わせが設定変更されるので、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、図３０に示すように、シャッタースピードの情報ｉ２、及び、絞り値の情報ｉ３が点滅する。なお、図３０において、シャッタースピードの情報ｉ２、

及び、絞り値の情報ｉ３の両側に示した放射状の破線は、点滅をイメージしたものである。

[0312] サブディスプレー１６の表示面に触れている間、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効になる構成の場合（第１の実施の形態のデジタルカメラの構成の場合）、サブディスプレー１６の表示面に触れている間、設定値が点滅する。

[0313] また、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える構成の場合（第２の実施の形態のデジタルカメラの構成の場合）、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされている間、設定値が点滅する。

[0314] これにより、サブディスプレー１６の表示から設定されている撮影モードがプログラムモードであること、及び、コマンドダイヤルＣＤの操作によって、シャッタースピード及び絞り値が変化することを把握できる。

[0315] 〔第５の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、指で覆われる領域を考慮したレイアウトでカメラの設定内容の情報が、サブディスプレーに表示される。

[0316] サブディスプレー１６の表示面に触れている間だけコマンドダイヤルＣＤによる操作が有効になる場合、操作中、表示面に触れる手の指によってサブディスプレー１６の表示が見えにくくなる。

[0317] そこで、特定の情報については、表示面に触れる手の指によって表示が隠れないように、表示のレイアウトを設定する。

[0318] なお、サブディスプレー１６の表示が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、サブディスプレー１６の表示についてのみ説明する。サブディスプレー１６の表示の制御は、サブディスプレー表示制御部１１８によって行われる。

[0319] ［指で覆われる領域］

図３１は、コマンドダイヤルを操作する手の指の配置を示す平面図である。

[0320] 同図に示すように、コマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にするためにサブディスプレー１６の表示面上に指を置く位置は、コマンドダイヤルＣＤ及びサブディスプレー１６の配置関係から、ある程度特定できる。そして、指を置く位置から指で覆われる領域も特定できる。図３１において、破線で示す領域ａ１は、サブディスプレー１６の表示領域において、コマンドダイヤルＣＤの操作中に指で覆われると想定される領域である。したがって、この領域ａ１を除いた領域ａ２が、指で覆われない領域、すなわち、常時視認性が確保される領域である。

[0321] ［サブディスプレーの表示］

図３２は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。

[0322] 本実施の形態のデジタルカメラ１では、デジタルカメラ１の設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８、マクロモードの設定情報ｉ９、及び、フラッシュの設定情報ｉ１０が表示される。

[0323] マクロモードの設定情報ｉ９は、カメラに備えられたマクロ機能がオンされているか否かを示す情報である。マクロ機能がオンされている場合、図３２に示すアイコンが表示される。

[0324] フラッシュの設定情報ｉ１０は、フラッシュの設定状況を示す情報である。フラッシュのモードに応じたアイコンが表示される。フラッシュのモードは、たとえば、強制発光、オート発光、赤目軽減、発光禁止等である。

[0325] なお、図３２には、現在設定されている撮影モードがシャッタースピード優先、シャッタースピードが１／６０秒、絞り値がＦ５．６、測光モードがマルチ測光、ＩＳＯ感度がＩＳＯ４００、露出補正量が±０、バッテリー残量が約半分以下、撮影可能枚数が９９枚、マクロ機能がオン、フラッシュがオート発光の場合の例が示されている。

[0326] ここで、コマンドダイヤルＣＤを用いて設定変更できる項目が、シャッタースピード、絞り値、及び、ＩＳＯ感度であるとする。

[0327] この場合、少なくともシャッタースピード、絞り値、及び、ＩＳＯ感度の情報については、指で覆われないと想定される領域ａ２に表示する。

[0328] そこで、本実施の形態のデジタルカメラでは、図３２に示すように、デジタルカメラ１の設定内容の情報としてサブディスプレー１６に表示する情報のうち、シャッタースピードの情報ｉ２、絞り値の情報ｉ３、及び、ＩＳＯ感度の情報ｉ５の情報については、指で覆われないと想定される領域ａ２に表示し、その他の情報、すなわち、撮影モードの情報ｉ１、露出補正量の情報ｉ６、バッテリー残量の情報ｉ７、撮影可能枚数の情報ｉ８、マクロモードの設定情報ｉ９、及び、フラッシュの設定情報ｉ１０については、指で覆われると想定される領域ａ１に表示している。

[0329] 図３３は、コマンドダイヤルを操作する手の指とサブディスプレーの表示との関係を示す平面図である。

[0330] 同図に示すように、本実施の形態の表示レイアウトによれば、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更できる項目（シャッタースピード、絞り値、及び、ＩＳＯ感度）の設定値は、コマンドダイヤルＣＤの操作中も指で隠れることがない。これにより、良好な操作性を提供できる。

[0331] なお、現時点でコマンドダイヤルＣＤの操作対象とされている項目の設定値については、他の項目と異なる表示形態で表示してもよい。この場合、コマンドダイヤルＣＤによる操作変更が有効にされた場合に表示形態を切り替えてもよい。たとえば、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目がシャッタースピードであるとする。この場合、コマンドダイヤルＣＤによる操作が有効にされると、シャッタースピードの表示形態を他の項目と区別可能に切り替える。図３３に示す例では、シャッタースピードの設定値の情報ｉ２を他の項目の設定値の情報よりも大きなサイズで表示している。これにより、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目を容易に視認できる。

[0332] なお、接触検出領域については、指で覆われると想定される領域ａ１の内側に設定することが好ましい。

[0333] ［変形例］

《表示のレイアウトの変形例》

上記実施の形態では、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更できる項目の設定値の情報を指で覆われない領域ａ２に表示しているが、指で覆われない領域ａ２には、少なくとも現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目が表示されていればよい。したがって、コマンドダイヤルＣＤの操作対象の切り替わりに連動して、サブディスプレー１６の表示を切り替えてもよい。

[0334] 図３４は、コマンドダイヤルによって設定変更される項目の設定値の情報を指で覆われない領域に表示する場合のサブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。

[0335] 同図には、デジタルカメラの設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、及び、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８を表示する場合の例が示されている。そして、現時点でコマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目が、シャッタースピードの場合の例が示されている。この場合、指で覆われないと想定される領域ａ２にシャッタースピードの設定値の情報ｉ２が表示され、その他の情報が指で覆われると想定される領域ａ１に表示される。

[0336] コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目が切り替わった場合、サブディスプレー１６の表示も切り替わる。たとえば、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目が絞り値に切り替わった場合には、絞り値の設定値の情報が領域ａ２に表示される。この場合、絞り値が表示されていた位置にシャッタースピードの設定値が表示される。

[0337] これにより、コマンドダイヤルＣＤの操作によって設定変更される項目、及び、その設定値を一目で把握できる。また、操作中も指で隠れることがないので、良好な操作性を提供できる。

[0338] 《サブディスプレーの表示の変形例》

図３５は、サブディスプレーの表示の変形例を示す平面図である。

[0339] 本例では、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを半透明化にして表示している。カメラの設定内容の情報は、このダイヤルのイメージ画像ｉＤに重ねて表示される。

[0340] このように、ダイヤルのイメージ画像ｉＤを半透明化して表示してもよい。この他、ボタンのイメージ画像を半透明化して表示してもよい。

[0341] 《コマンドダイヤルによる操作の有効と無効との切り替え》

上記第２の実施の形態のデジタルカメラのように、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替えてもよい。

[0342] 〔第６の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレーの表示面に指が触れると、指が触れた領域を避けて、カメラの設定内容の情報が表示される。すなわち、指で覆われない領域に表示を逃がす。

[0343] なお、サブディスプレー１６の表示態様が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、サブディスプレー１６の表示の制御についてのみ説明する。

[0344] ［構成］

図３６は、本実施の形態のデジタルカメラにおけるコマンドダイヤルを用いた操作系のシステム構成を示すブロック図である。

[0345] 同図に示すように、サブディスプレー表示制御部１１８は、タッチセンサー１６ａからの出力に基づいて、サブディスプレー１６の表示を制御する。

[0346] タッチセンサー１６ａは、サブディスプレー１６の表示面上で指が触れた領域を検出し、その情報をサブディスプレー表示制御部１１８に出力する。したがって、タッチセンサー１６ａの接触検出領域は、サブディスプレー１

６の表示領域のほぼ全域に設定される。

[0347] タッチセンサー１６ａによってサブディスプレー１６の表示面への接触が検出された場合、サブディスプレー表示制御部１１８は、指の接触が検出された領域を避けて、サブディスプレー１６に表示する情報を表示する。

[0348] ［サブディスプレーの表示］

図３７及び図３８は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。図３７は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない場合の表示を示しており、図３８は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出された場合の表示を示している。

[0349] 本実施の形態のデジタルカメラ１では、デジタルカメラ１の設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、及び、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８が表示される。

[0350] サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない場合、図３７に示すように、画面全体を用いて、所定のレイアウトで各情報が表示される。この表示レイアウトを第１のレイアウトとする。

[0351] 一方、図３８に示すように、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されると、検出された領域を避けて、各情報が所定のレイアウトで表示される。本例では、全体を左方向にずらして表示している。その際、各情報の表示サイズを縮小させている。この表示レイアウトを第２のレイアウトとする。

[0352] 具体的には、接触が検出された領域を避けて表示領域ａｘを設定し、その表示領域ａｘにカメラの設定内容の情報を表示している。図３８に示す例では、接触が検出された領域の左側の端部よりも左側の領域を表示領域ａｘに設定している。これにより、指で覆われる領域を避けてサブディスプレー１６に情報を表示できる。

[0353] このように、本実施の形態のデジタルカメラによれば、サブディスプレーの表示面に指が触れると、指が触れた領域を避けて、カメラの設定内容の情報が表示される。これにより、常にカメラの設定内容の情報を確認でき、良好な操作性を提供できる。特に、サブディスプレー１６の表示面に触れている間だけコマンドダイヤルＣＤによる操作が有効になる構成の場合、コマンドダイヤルＣＤの操作中も設定値を確認でき、良好な操作性を提供できる。

[0354] ［変形例］

《トグル式の場合の表示》

上記第２の実施の形態のデジタルカメラのように、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える場合、接触を検出している間だけ表示を逃がす構成にしてもよい。

[0355] 《サブディスプレーの表示の変形例》

コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の設定値については、他の項目の設定値と区別できるように、表示態様を変えることが好ましい。

[0356] また、表示を逃がす場合、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の設定値についてだけ、表示を逃がすようにしてもよい。

[0357] 〔第７の実施の形態〕

本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレーの表示面に指が触れると、カメラの設定内容の情報が移動する。移動先は、通常の操作形態において指で覆われないと想定される位置である。すなわち、本実施の形態のデジタルカメラでは、サブディスプレー１６の表示面に指が触れると、カメラの設定内容の情報が、指で覆われない領域に逃げる。

[0358] なお、サブディスプレー１６の表示態様が異なるだけで、カメラの基本構成は、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、ここでは、サブディスプレー１６の表示の制御についてのみ説明する。

[0359] ［サブディスプレーの表示］

図３９及び図４０は、サブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。図３９は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない場

合の表示を示しており、図４０は、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出された場合の表示を示している。

[0360] 本実施の形態のデジタルカメラ１では、デジタルカメラ１の設定内容の情報として、現在設定されている撮影モードの情報ｉ１、現在設定されているシャッタースピードの情報ｉ２、現在設定されている絞り値の情報ｉ３、現在設定されているＩＳＯ感度の情報ｉ５、現在設定されている露出補正量の情報ｉ６、現在のバッテリー残量の情報ｉ７、及び、現在の撮影可能枚数の情報ｉ８が表示される。

[0361] サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない場合、図３９に示すように、画面全体を用いて、所定のレイアウトで各情報が表示される。この表示のレイアウトを第１のレイアウトとする。

[0362] ここで、図３９において、破線で囲われる領域ａ１は、通常の操作形態において、コマンドダイヤルＣＤの操作中に指で覆われると想定される領域である。すなわち、コマンドダイヤルＣＤによる操作を有効にするために指が触れると想定される領域である。

[0363] したがって、この領域ａ１を除いた領域ａ２が、通常の操作形態において、指で覆われないと想定される領域である。この領域ａ２は、通常の操作形態において、コマンドダイヤルＣＤの操作中も常時視認性が確保される領域である。

[0364] 図３８に示すように、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されると、指で覆われないと想定される領域ａ２にカメラの設定内容の情報が移動して表示される。表示は、所定のレイアウトで行われる。この表示のレイアウトを第２のレイアウトとする。本例では、全体の表示が領域ａ２に収まるように、全体を左方向に移動させて、カメラの設定内容の情報を表示している。その際、一定の倍率で各情報の表示を縮小させている。

[0365] このように、本実施の形態のデジタルカメラ１では、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出されていない場合は、第１のレイアウトでカメラの設定内容の情報がサブディスプレー１６に表示される。そして、サブディ

スプレー１６の表示面への接触が検出されると、その間、第１のレイアウトと異なる第２のレイアウトでカメラの設定内容の情報が、サブディスプレー１６に表示される。

[0366] これにより、常にカメラの設定内容の情報を確認でき、良好な操作性を提供できる。特に、サブディスプレー１６の表示面に触れている間だけコマンドダイヤルＣＤによる操作が有効になる構成の場合、コマンドダイヤルＣＤの操作中も設定値を確認でき、良好な操作性を提供できる。

[0367] ［変形例］

《トグル式の場合の表示》

上記第２の実施の形態のデジタルカメラのように、トグル式でコマンドダイヤルＣＤによる操作の有効と無効とを切り替える場合、接触を検出している間だけ表示を逃がす構成にしてもよい。

[0368] 《接触検出領域の設定》

接触検出領域は、サブディスプレー１６の表示面の一部の領域に限定することが好ましい。たとえば、通常の操作形態において、指で覆われると想定される領域ａ１内に限定して設定する。これにより、良好な操作性を提供しつつ、表示面内に指で覆われない領域を設定できる。

[0369] 《サブディスプレーの表示の変形例》

コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の設定値については、他の項目の設定値と区別できるように、表示態様を変えることが好ましい。

[0370] また、サブディスプレー１６の表示面への接触が検出された場合、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目の設定値のみを指で覆われない領域ａ２に移動させて表示してもよい。

[0371] 図４１は、コマンドダイヤルによって設定変更される項目の設定値のみを表示する場合のサブディスプレーの表示の一例を示す平面図である。

[0372] 同図は、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目がシャッタースピードの場合の例を示している。この場合、指で覆われないと想定される領域ａ２には、シャッタースピードの設定値のみが表示される。これにより

、コマンドダイヤルＣＤによって設定変更される項目、及び、その設定値を一目で把握できる。

[0373] 〔その他の実施の形態〕

［コマンドダイヤルの設定変更する項目］

コマンドダイヤル（操作ダイヤル）で設定変更する項目は、カメラに備えられる機能に応じて適宜設定できる。また、コマンドダイヤルで設定変更する項目は、ユーザーが任意に設定できるようにしてもよい。

[0374] ［サブディスプレーに表示する項目］

表示部であるサブディスプレーに表示する項目は、デジタルカメラに備えられる機能に応じて適宜設定できる。ただし、少なくともコマンドダイヤルＣＤによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を表示することが好ましい。

[0375] ［接触検出部の変形例］

上記実施の形態では、接触検出部をタッチセンサーで構成しているが、接触検出部の構成は、これに限定されるものではない。

[0376] ［接触の検出の変形例］

接触の検出については、いわゆる不感帯を設けてもよい。すなわち、瞬間的な指の接触については、検出しない構成とすることが好ましい。同様に瞬間的に指が離された場合も検出しない構成とすることが好ましい。

[0377] 不感帯を設けるためには、たとえば、一定の時間間隔で接触を検出する構成にする。この場合、連続して接触が検出されたか否かを判定して、接触の有無を判定する。連続して接触が検出されている場合、接触していると判定する。瞬間的な接触の場合、連続して接触が検出されないので、検出を排除できる。また、瞬間的に指を離した場合も、次の検出までに指が触れていれば、接触が継続しているものと認定できる。

[0378] このように、持続時間も判断してヒステリシスを持たせて応答させることにより、より安定した動作が可能になる。

[0379] ［コマンドダイヤルによる操作が無効であることを告知する方法の他の例

]

《音による告知》

デジタルカメラにスピーカー等の音声出力部が備えられている場合は、その音声出力部を利用して、コマンドダイヤルによる設定値の変更が無効であることをユーザーに告知できる。たとえば、コマンドダイヤルによる設定値の変更が無効な場合に、コマンドダイヤルが回転操作されると、音声出力部から告知音、警告音等の音声が出力される構成とする。この場合、デジタルカメラには音声出力制御部が備えられる。音声出力制御部は、コマンドダイヤルによる設定値の変更が無効な状態でコマンドダイヤルが回転操作されたことを検出すると、音声出力部から告知音、警告音等の音声を出力させる。

[0380] また、デジタルカメラにスピーカー等の音声出力部が備えられている場合、コマンドダイヤルの回転操作に連動して、擬似的な回転操作音を出力させてもよい。この場合、コマンドダイヤルによる設定値の変更が有効な場合と無効な場合とで回転操作音を切り替えてもよい。あるいは、コマンドダイヤルによる設定値の変更が有効な場合だけ回転操作音を出力させてもよい。

[0381] 《メインディスプレーでの告知》

上記実施の形態のデジタルカメラのように、カメラボディにメインディスプレーが備えられている場合、メインディスプレーにコマンドダイヤルの状態を表示してもよい。すなわち、コマンドダイヤルによる設定値の変更が有効か否かをメインディスプレーに表示してもよい。カメラボディに電子ビューファインダーを備えている場合には、電子ビューファインダーにも同様の表示を行ってもよい。

[0382] ［サブディスプレーの他の例］

上記実施の形態では、表示部であるサブディスプレー１６をＬＣＤで構成しているが、ダイヤル表示部を構成するダイヤルディスプレーは、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ー、有機ＥＬディスプレー（EL:ElectroLuminescent）等の自発光式ディスプレー等でダイヤルディスプレーを構成することもできる。

[0383] 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ーのことであり、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ーとは、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ーのことである。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ダイヤル表示部の表示を確認できる。すなわち、一般的な液晶ディスプレー等は、カメラの電源をオフすると、ディスプレーの表示も消去されるが、電子ペーパー及びメモリ液晶ディスプレーでは、カメラの電源をオフしても、電源をオフする直前の表示が保持される。したがって、カメラの電源をオフした場合も図２１等に示す表示が保持される。これにより、たとえば、ダイヤルのイメージ画像をサブディスプレー１６に表示した場合には、カメラの電源をオフした場合でも操作ダイヤルが天面に備えられているかのような感覚をユーザーに与えることができ、良好な操作性を提供できる。

[0384] また、ダイヤルディスプレーを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、ダイヤルディスプレーを反射型ＬＣＤで構成する場合、照明を備えることが好ましい。

[0385] 表示部であるサブディスプレーについても同様に、電子ペーパー、メモリ液晶ディスプレー、有機ＥＬディスプレー等の自発光式ディスプレー等で構成できる。

[0386] ［コマンドダイヤル及びサブディスプレーの配置の他の例］

上記実施の形態では、コマンドダイヤルＣＤの外周の一部をカメラボディ１０の背面から露出させているが、コマンドダイヤルＣＤの外周の一部を露出させる位置は、これに限定されるものではない。たとえば、右側面あるいは右背面のコーナー部から露出させる構成とすることもできる。

[0387] コマンドダイヤルＣＤ及びサブディスプレー１６は、平面視において、少なくとも一部が重なり合う配置であればよい。ただし、操作性を考慮すると、少なくともコマンドダイヤルＣＤの軸上にサブディスプレー１６が配置さ

れることが好ましい。

[0388] ［その他の変形例］

上記実施の形態では、コマンドダイヤルの回転をロータリーエンコーダーで検出する構成としているが、コマンドダイヤルの回転を検出する構成は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、回転ブラシ等を利用した公知の回転検出手段を採用することもできる。

[0389] また、上記実施の形態では、クリック溝板金とクリックボールとでコマンドダイヤルのクリック機構を構成しているが、クリック機構の構成は、これに限定されるものではない。この他、板バネ等を利用した公知のクリック機構を採用することもできる。

[0390] また、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。銀塩フイルムを使用したカメラにも同様に適用できる。また、カメラ機能を備えた電子機器にも適用できる。

[0391] 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。

[0392] 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

[0393] １　デジタルカメラ

２　レンズ

２ａ　レンズ駆動部

１０　カメラボディ

１２　レンズマウント

１４　メインディスプレー

１６　サブディスプレー

１６ａ　タッチセンサー

１８　電子ビューファインダー

２０　ホットシュー

２２　グリップ

２４　サムレスト

３０　シャッターボタン

３１　電源レバー

３４　再生ボタン

３５　消去ボタン

３６　ＡＦロックボタン

３７　ＡＥロックボタン

３８　メニューボタン

３９　セレクターボタン

４０　表示ボタン

４１　モードダイヤル

４１ａ　指標

５０　イメージセンサー

５２　イメージセンサー駆動部

５４　シャッター

５６　シャッター駆動部

５８　アナログ信号処理部

６０　画像データ入力部

６２　ワークメモリ

６４　データメモリ

６６　デジタル信号処理部

６８　記録制御部

７０　メインディスプレー駆動部

７２　サブディスプレー駆動部

７４　操作部

７８　メモリーカード

８０　システムコントローラー

１１０　操作対象設定部

１１２　操作検出部

１１４　切替部

１１６　設定変更部

１１８　サブディスプレー表示制御部

ＣＤ　コマンドダイヤル

ＣＤｏ　回転軸

Ｌ　光軸

ａ１　指で覆われると想定される領域

ａ２　指で覆われないと想定される領域

ｆ２　枠

ｆ３　枠

ｆ５　枠

ｆ６　枠

ｉ１　撮影モードの情報

ｉ２　シャッタースピードの情報

ｉ３　絞り値の情報

ｉ４　測光モードの情報

ｉ５　ＩＳＯ感度の情報

ｉ６　露出補正量の情報

ｉ７　バッテリー残量の情報

ｉ８　撮影可能枚数の情報

ｉ９　マクロモードの設定情報

ｉ１０　フラッシュの設定情報

ｉＢ　ボタンのイメージ画像

ｉＢ１　外枠部

ｉＢ２　ボタン部分

ｉＤ　ダイヤルのイメージ画像

ｉＤ１　ダイヤル部分

ｉＤ２　ボタン部分

ｉＬ　ロックアイコン

ｍ１　繰り下げマーク

ｍ２　繰り上げマークｓｚ　接触検出領域

Ｓ１０～Ｓ１３　コマンドダイヤルを用いた設定変更の処理の手順

Ｓ２０～Ｓ２３　コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順

Ｓ３０～Ｓ３３　コマンドダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える処理の手順

請求の範囲

[請求項1] カメラボディに内蔵され、外周の一部が前記カメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、

前記操作ダイヤルの前記カメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、前記カメラボディから露出した部分は覆わずに、前記操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、

前記表示部の表示を制御する表示制御部と、

前記表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、

前記接触検出部の検出結果に基づいて、前記操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える切替部と、

を備えたカメラ。

[請求項2] 前記表示部は、前記操作ダイヤルの軸上に重ねて配置される、

請求項１に記載のカメラ。

[請求項3] 前記接触検出部は、前記表示部の表示面において前記操作ダイヤルと重なる領域における接触を検出する、

請求項１又は２に記載のカメラ。

[請求項4] 前記接触検出部は、更に接触した位置を検出する、

請求項１から３のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項5] 前記切替部は、前記接触検出部によって接触が検出されるたびに、前記操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを交互に切り替える、

請求項１から４のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項6] 前記切替部は、前記接触検出部によって接触が検出されている間、前記操作ダイヤルによる操作を有効にする、

請求項１から４のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項7] 前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルの状態を示す情報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、前記操作ダイヤルによる操作が無効な場合と有

効な場合とで前記表示部に表示する情報の表示形態を切り替える、

請求項１から７のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項9] 前記表示制御部は、ボタンのイメージ画像を前記表示部に表示し、前記操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、前記ボタンのイメージ画像の表示形態を切り替える、

請求項１から６のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項10] 前記表示制御部は、中心にボタンを備えたダイヤルのイメージ画像を前記表示部に表示し、前記操作ダイヤルによる操作の有効と無効との切り替わりに連動して、前記ボタンの部分の表示形態を切り替える、

請求項１から６のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項11] 前記表示制御部は、前記操作ダイヤルによる操作が有効な場合、前記操作ダイヤルの回転に連動して、前記操作ダイヤルのイメージ画像を変化させ、前記操作ダイヤルの回転動作を表現する、

請求項１０に記載のカメラ。

[請求項12] 前記表示制御部は、前記カメラボディの表面に露出した前記操作ダイヤルの外周の一部を延長した円弧状の外形形状を有する画像を前記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１０又は１１に記載のカメラ。

[請求項13] 前記ダイヤルのイメージ画像は、放射状の模様を有する、

請求項１０から１２のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項14] 前記ダイヤルのイメージ画像は、周方向に周期的に表示される模様を有する、

請求項１０から１３のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項15] 前記ダイヤルのイメージ画像は、外周部分に周期的な凹凸形状を有する、

請求項１０から１４のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項16] 前記接触検出部によって接触を検出する領域が、前記ボタンのイメ

ージ画像の表示領域内に設定される、

請求項９から１５のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項17] 前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値を含むカメラの設定内容の情報を前記表示部に表示する、

請求項１から１６のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項18] 前記表示部に表示するカメラの設定内容の情報に前記操作ダイヤルによって設定される項目以外の項目の設定値の情報が含まれる場合、前記表示制御部は、前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を他の項目の設定値の情報と異なる形態で表示する、

請求項１７に記載のカメラ。

[請求項19] 前記表示部に表示するカメラの設定内容の情報に前記操作ダイヤルによって設定される項目以外の項目の設定値の情報が含まれる場合において、

前記操作ダイヤルによる操作が有効な場合、前記表示制御部は、前記表示部に表示するカメラの設定内容の情報を前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報に限定する、

請求項１７に記載のカメラ。

[請求項20] 前記接触検出部は、前記表示部の表示面内の一部に設定された接触検出領域への接触を検出し、

前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を前記表示部に表示し、かつ、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、前記接触検出領域を避けた領域に表示する、

請求項６に記載のカメラ。

[請求項21] 前記接触検出部は、前記表示部の表示面内の一部に設定された接触検出領域への接触を検出し、

前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を前記表示部に表示し、かつ、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、前記接触検出部によって接触が検出されている間、前記接触検出領域を避けた領域に表示する、

請求項６に記載のカメラ。

[請求項22] 前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を前記表示部に表示し、かつ、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、前記接触検出部によって接触が検出されている間、前記接触検出部によって接触が検出されている領域を避けた領域に表示する、

請求項６に記載のカメラ。

[請求項23] 前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を前記表示部に表示し、かつ、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報については、前記表示部の表示面に触れる手の指で覆われると想定される領域を避けた領域に表示する、

請求項６に記載のカメラ。

[請求項24] 前記操作ダイヤルによる操作が無効な場合、前記表示制御部は、少なくとも前記操作ダイヤルによって設定される項目の設定値の情報を含むカメラの設定内容の情報を第１のレイアウトで前記表示部に表示し、

前記操作ダイヤルによる操作が有効な場合、前記表示制御部は、前記設定内容の情報を前記第１のレイアウトと異なる第２のレイアウトで前記表示部に表示する、

請求項６に記載のカメラ。

[請求項25] 前記第２のレイアウトは、前記表示部の表示面に触れる手の指で覆

われると想定される領域を避けた領域に前記設定内容の情報を表示するレイアウトである、

請求項２４に記載のカメラ。

[請求項26] 前記第２のレイアウトは、前記接触検出部によって接触が検出されている領域を避けた領域に前記設定内容の情報を表示するレイアウトである、

請求項２４に記載のカメラ。

[請求項27] 前記表示部が前記カメラボディの天面に備えられ、かつ、グリップ部側の端部に備えられる、

請求項１から２６のいずれか１項に記載のカメラ。

[請求項28] カメラボディに内蔵され、外周の一部が前記カメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、前記操作ダイヤルの前記カメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、前記カメラボディから露出した部分は覆わずに、前記操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、前記表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、を備えたカメラの設定方法であって、

前記接触検出部の検出結果に基づいて、前記操作ダイヤルによる操作の有効と無効とを切り替える工程と、

前記操作ダイヤルによる操作が有効な場合に前記操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定を変更する工程と、

を備えたカメラの設定方法。

[請求項29] カメラボディに内蔵され、外周の一部が前記カメラボディの表面に露出した回転式の操作ダイヤルと、前記操作ダイヤルの前記カメラボディ内に隠れている部分は覆い、かつ、前記カメラボディから露出した部分は覆わずに、前記操作ダイヤルに重ねて配置される表示部と、前記表示部の表示面への接触を検出する接触検出部と、を備えたカメラの設定プログラムであって、

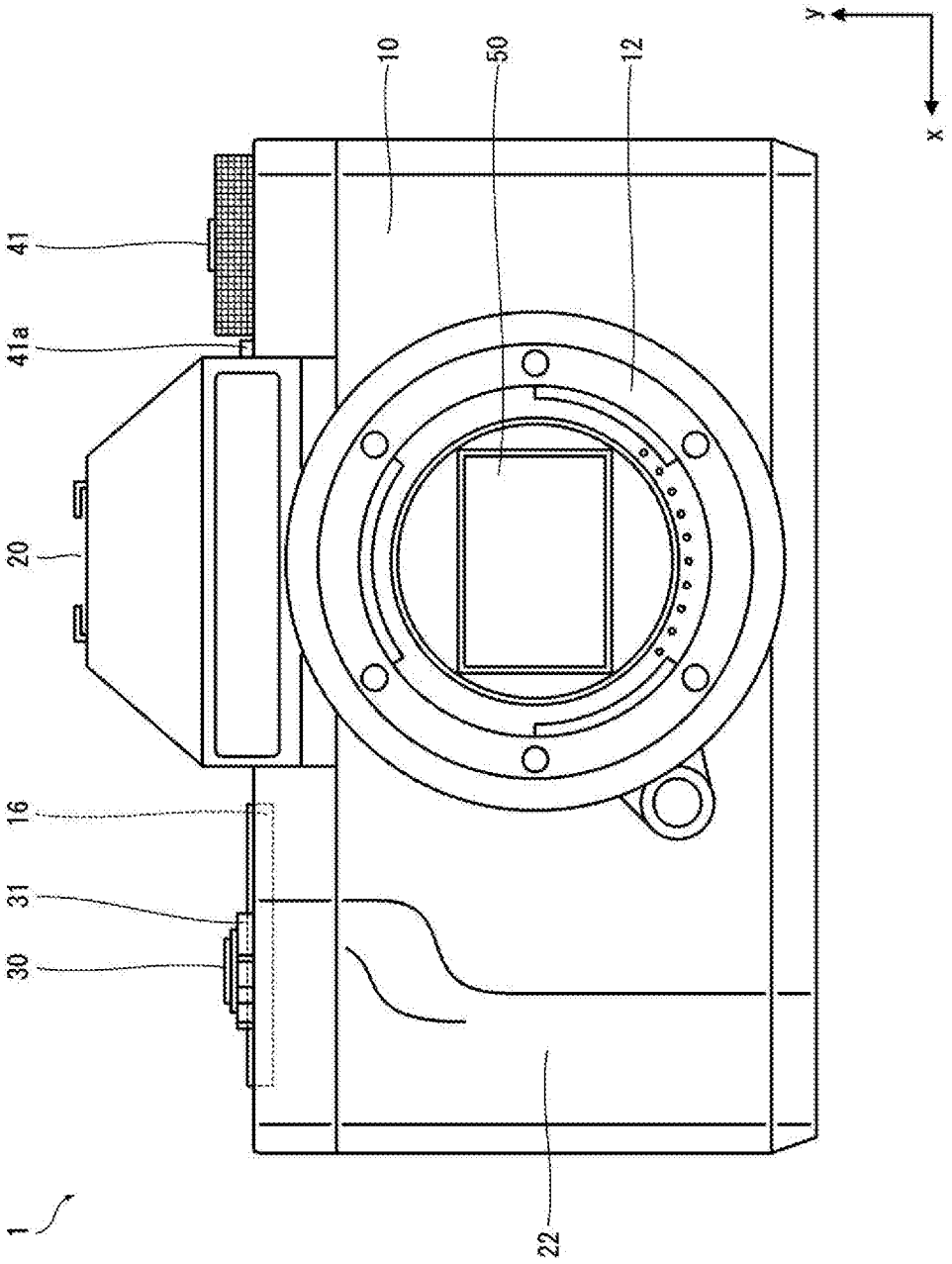
前記接触検出部の検出結果に基づいて、前記操作ダイヤルによる操

作の有効と無効とを切り替える機能と、

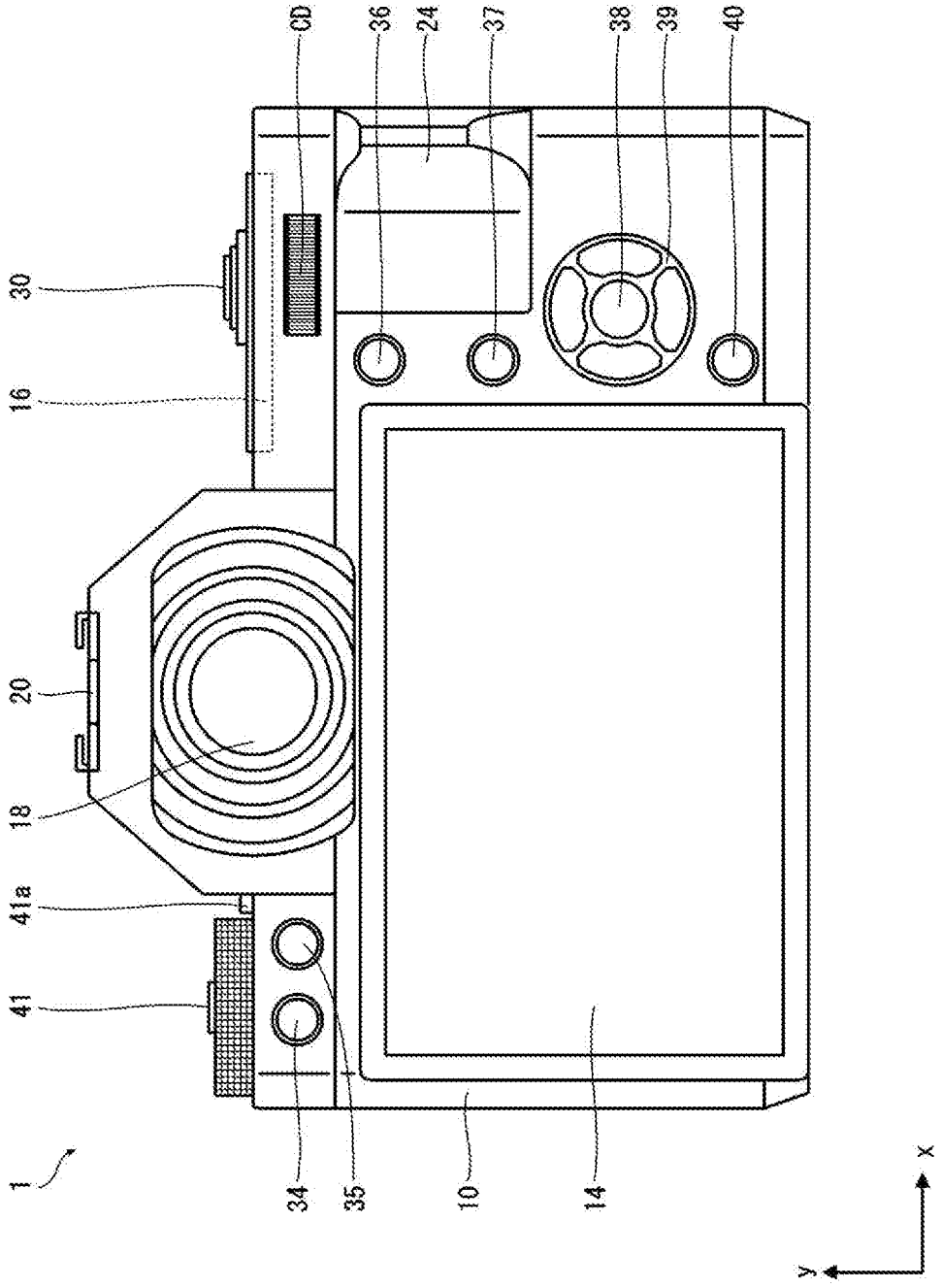
前記操作ダイヤルによる操作が有効な場合に前記操作ダイヤルの操作に基づいて、既定の項目の設定を変更する機能と、

をコンピューターに実現させるカメラの設定プログラム。

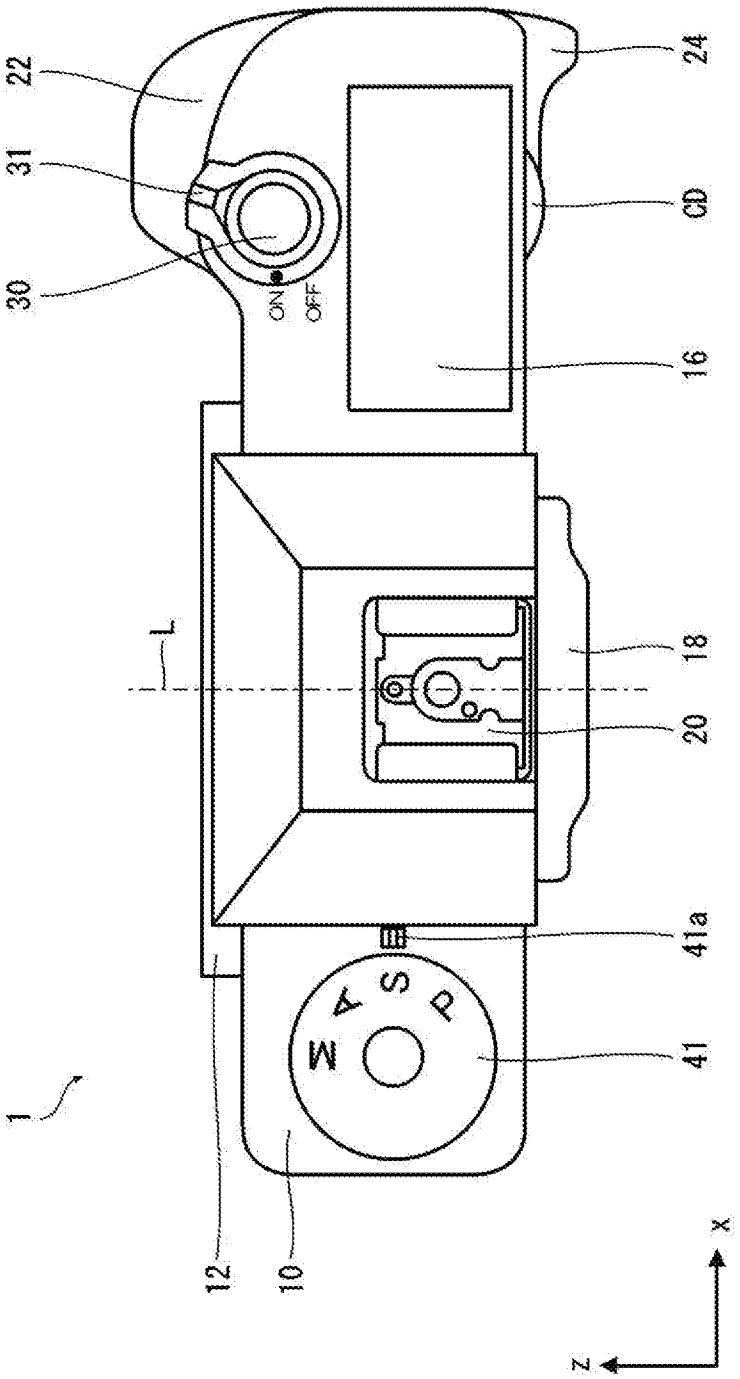
[図1]



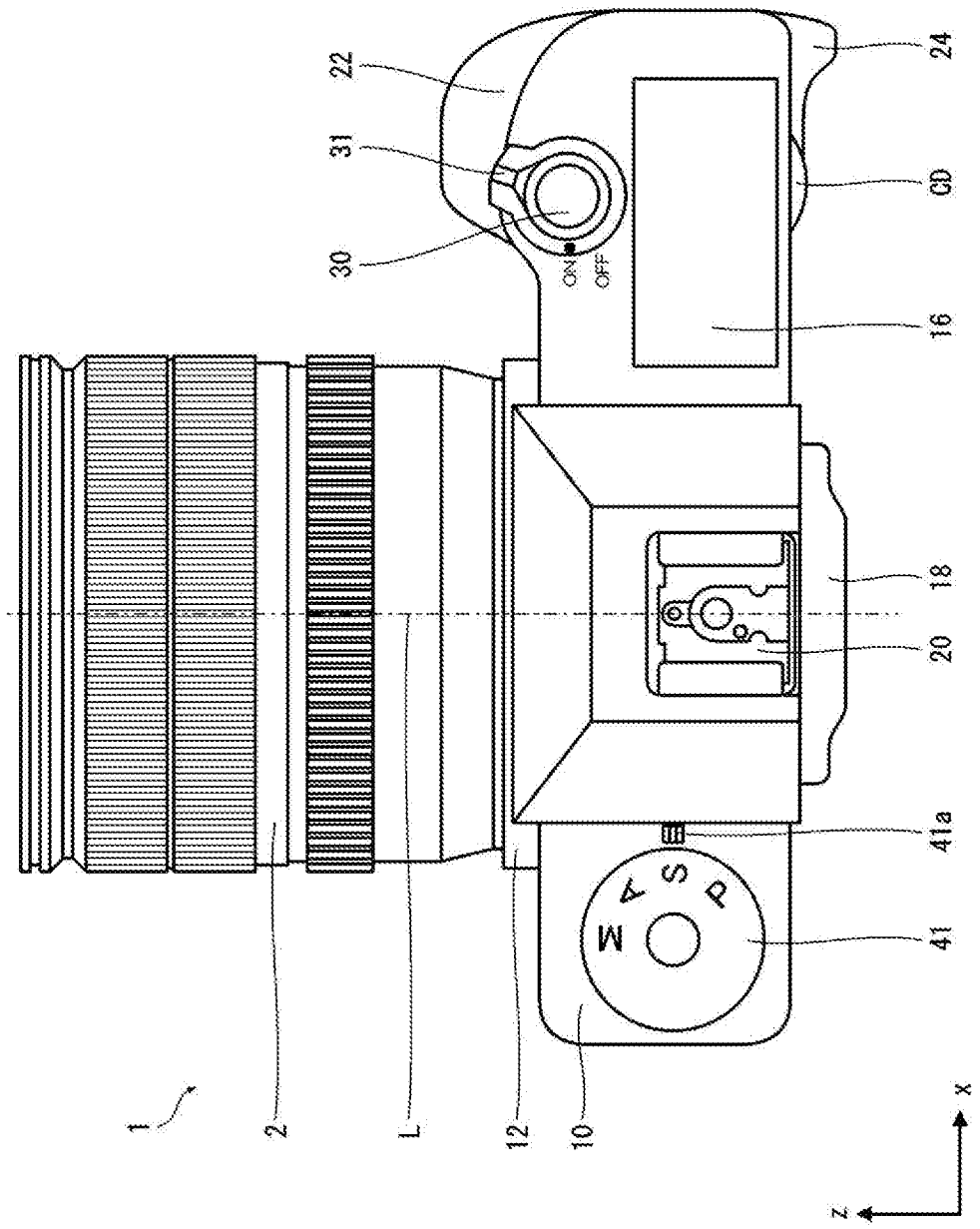
[図2]



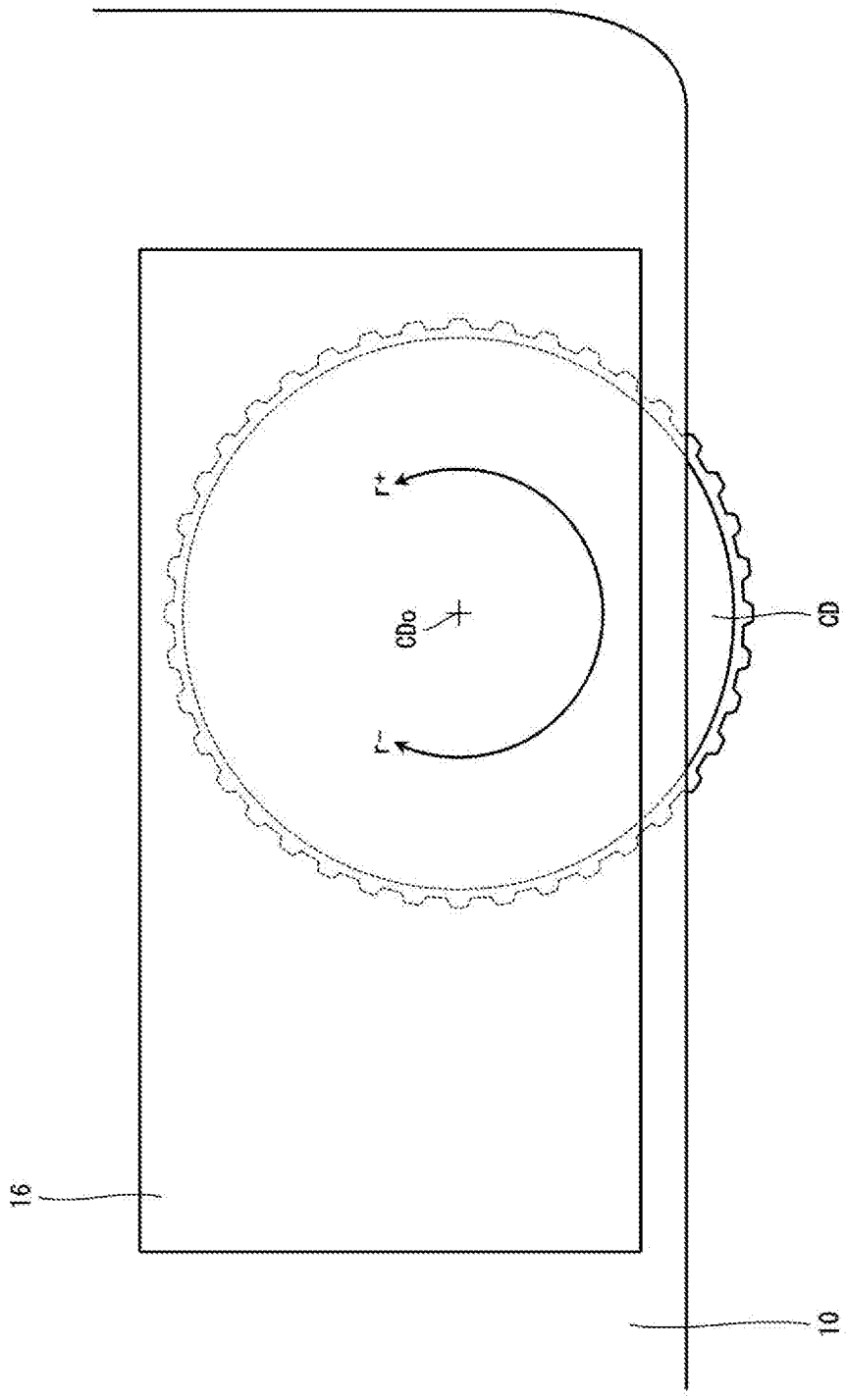
[図3]



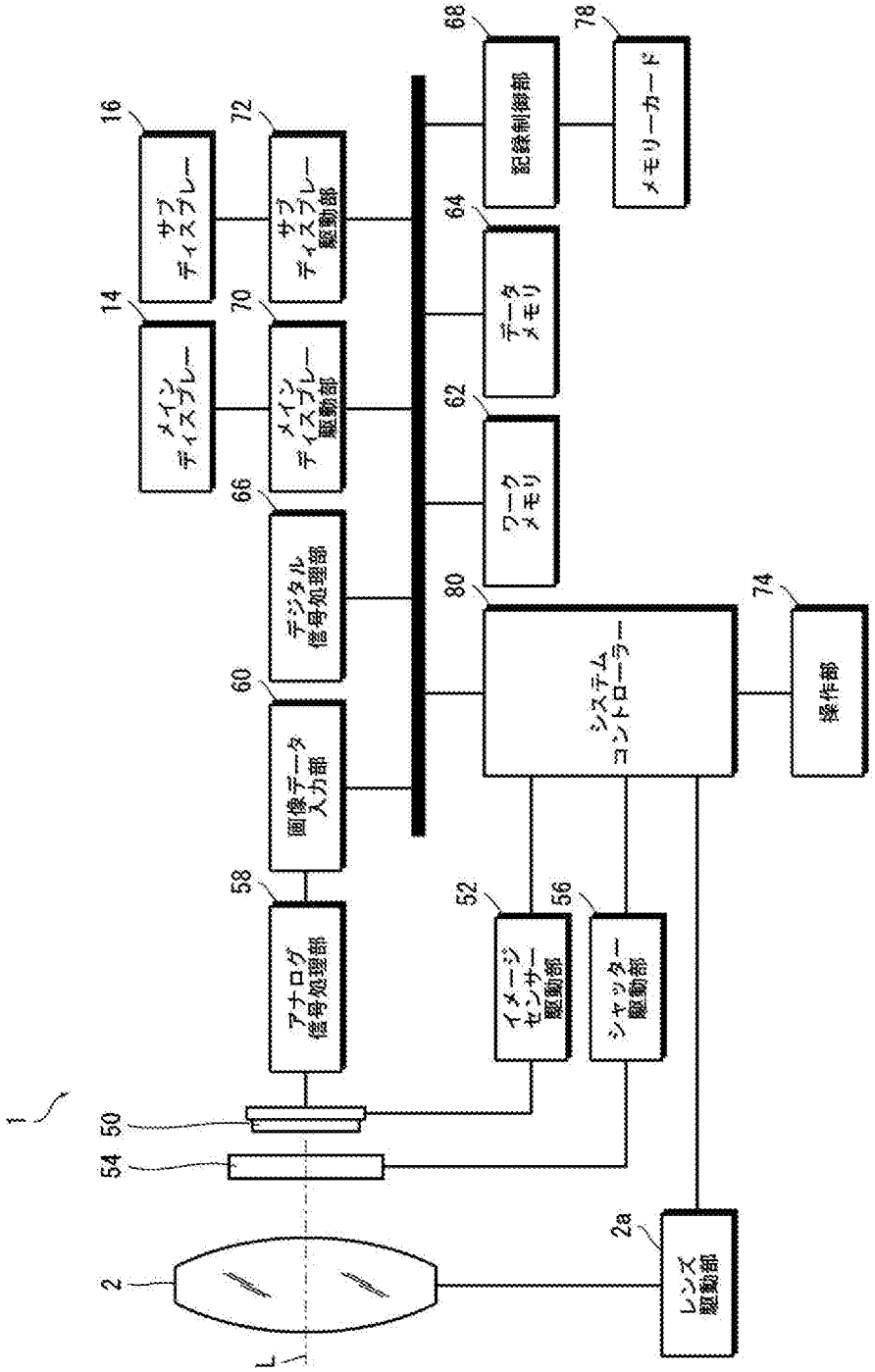
[図4]



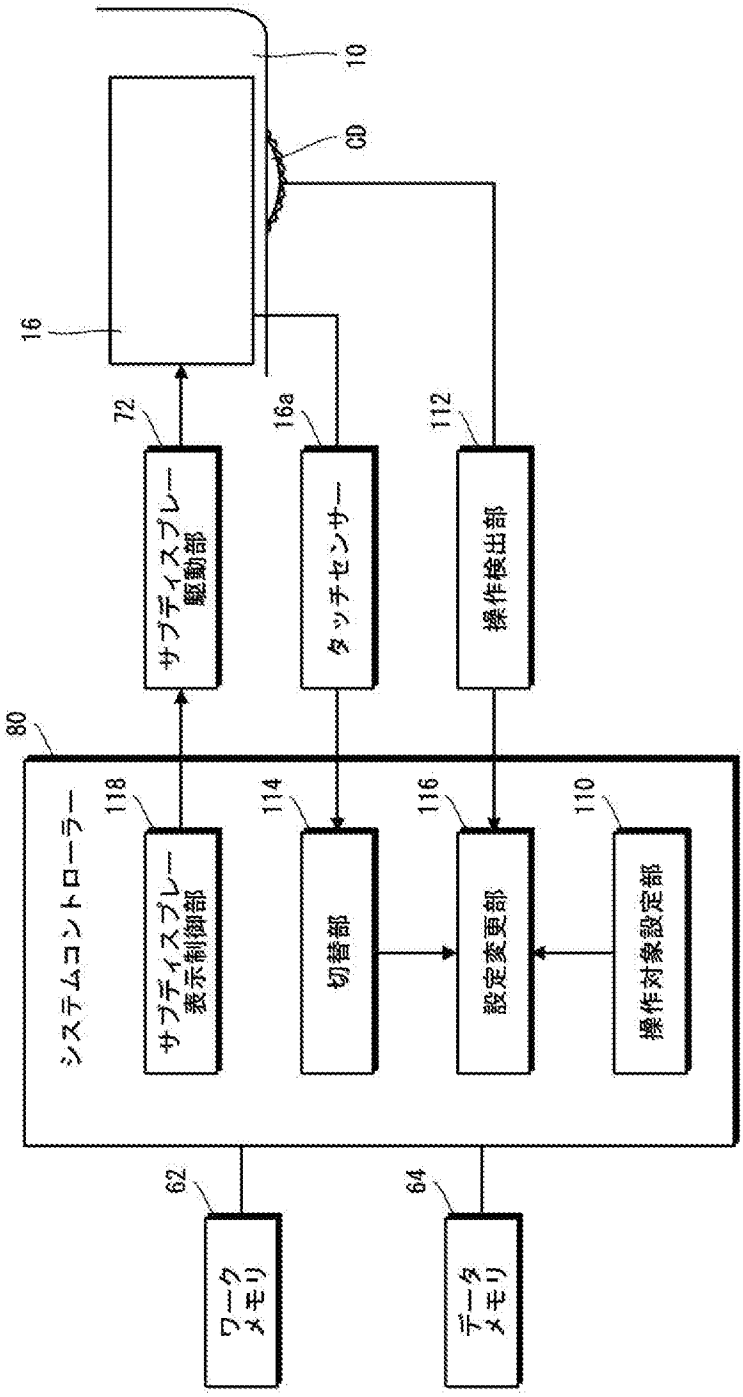
[図5]



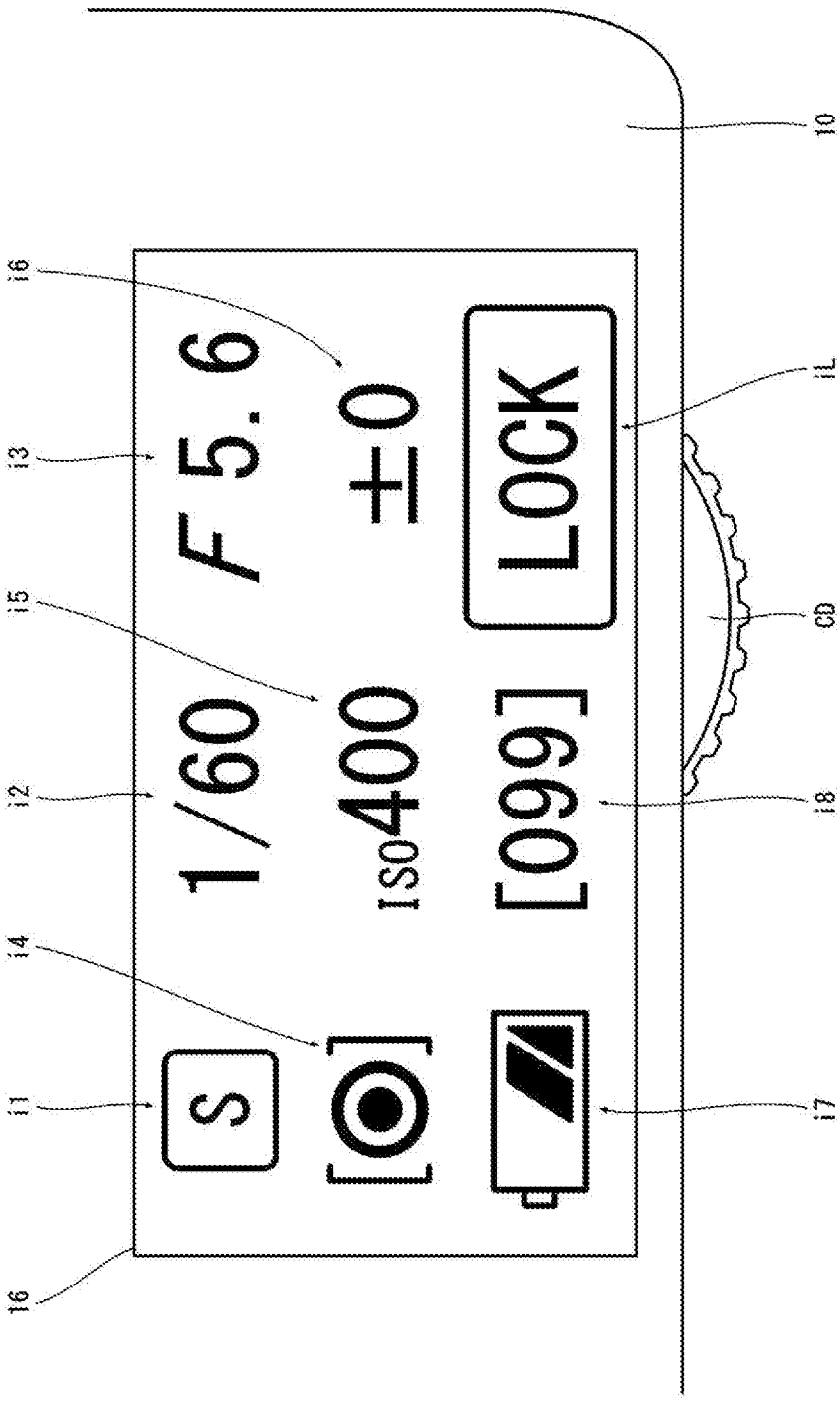
[図6]


1
2
L
50
54
58
アナログ信号処理部
60
画像データ入力部
66
デジタル信号処理部
70
メインディスプレー駆動部
72
サブディスプレー駆動部
14
メインディスプレー
16
サブディスプレー
52
イメージセンサー駆動部
56
シャッター駆動部
2a
レンズ駆動部
62
ワークメモリ
64
データメモリ
68
記録制御部
78
メモリーカード
80
システムコントローラー
74
操作部

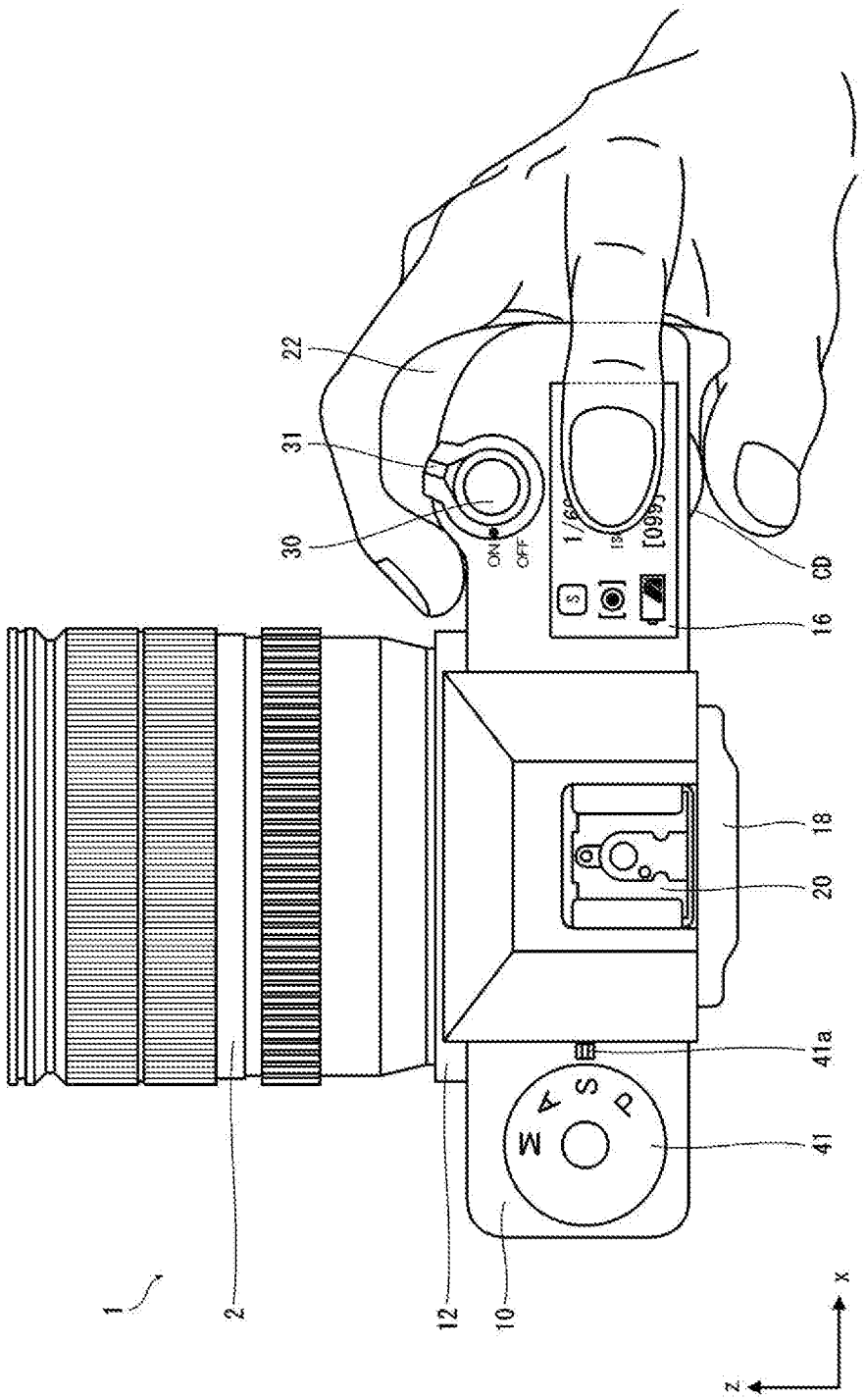
[図7]


10
CD
16
72
16a
112
サブディスプレー駆動部
タッチセンサー
操作検出部
80
システムコントローラー
118
114
116
110
サブディスプレー表示制御部
切替部
設定変更部
操作対象設定部
62
64
ワークメモリ
データメモリ

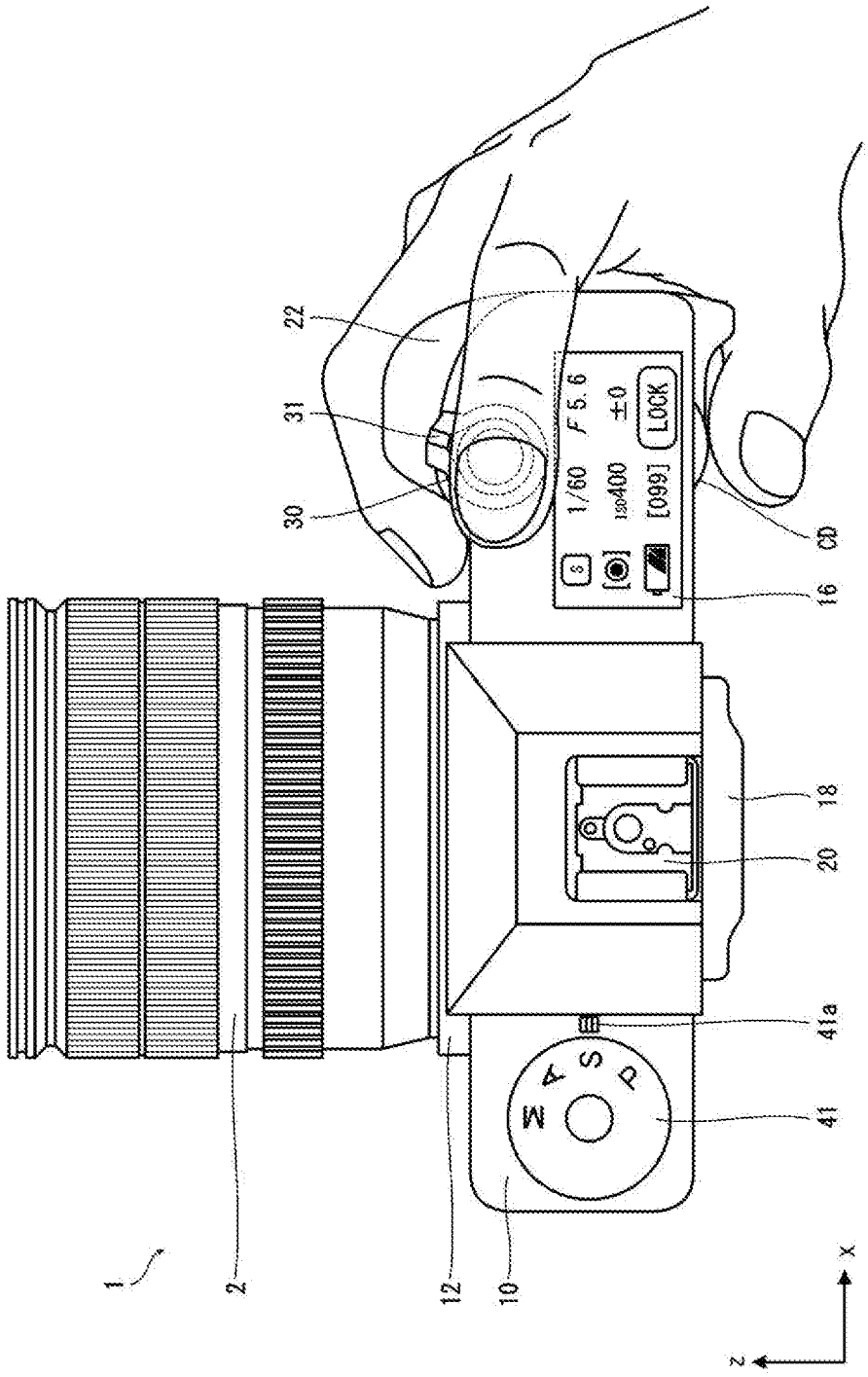
[図8]



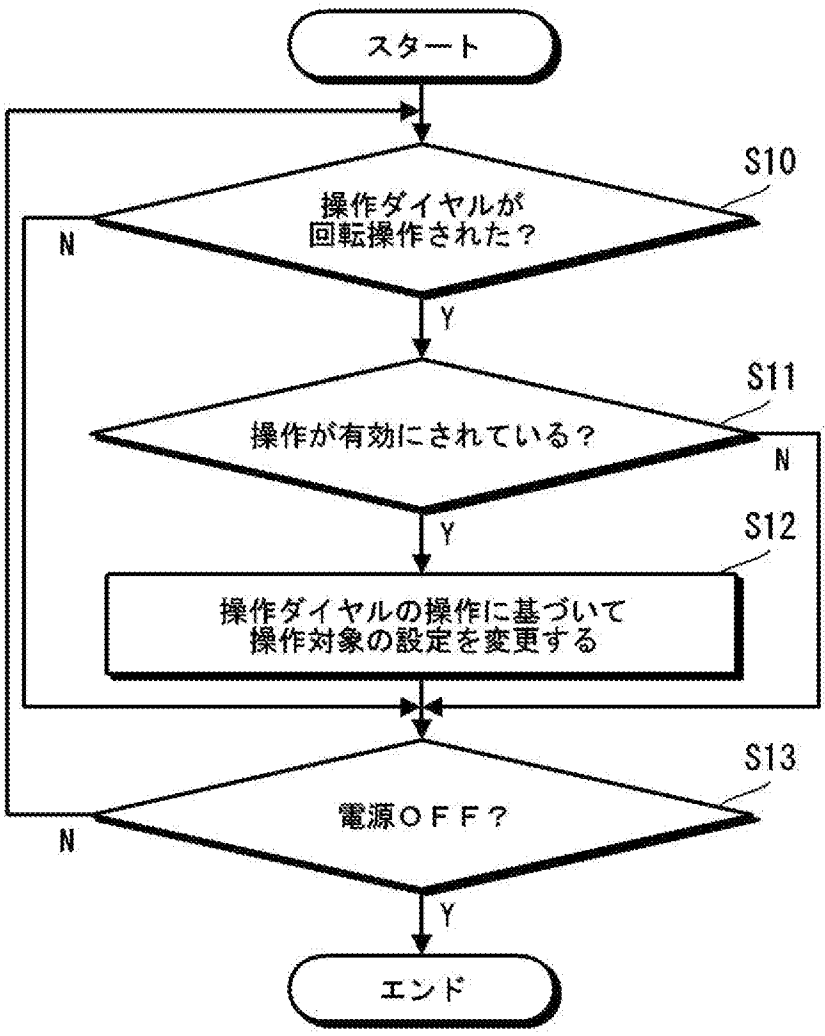
[図9]



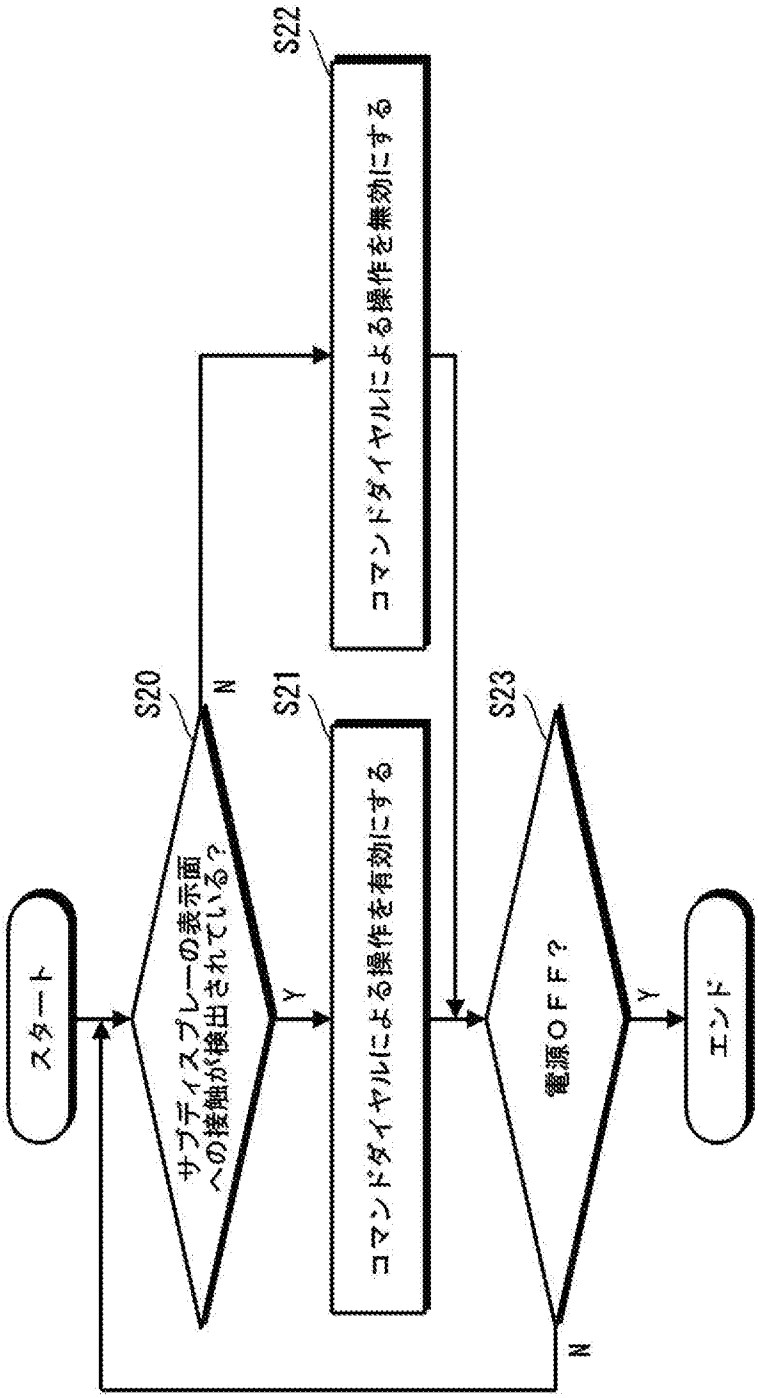
[図10]



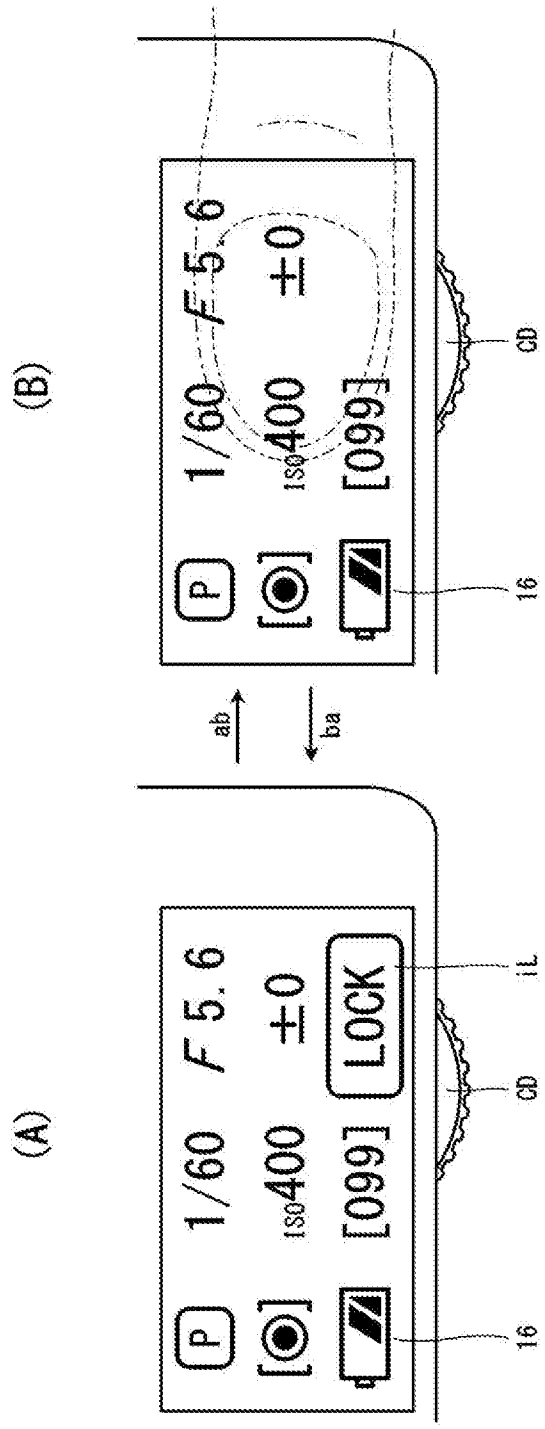
[図11]


スタート
S10
操作ダイヤルが
回転操作された？
N
Y
S11
操作が有効にされている？
N
Y
S12
操作ダイヤルの操作に基づいて
操作対象の設定を変更する
S13
電源ＯＦＦ？
N
Y
エンド

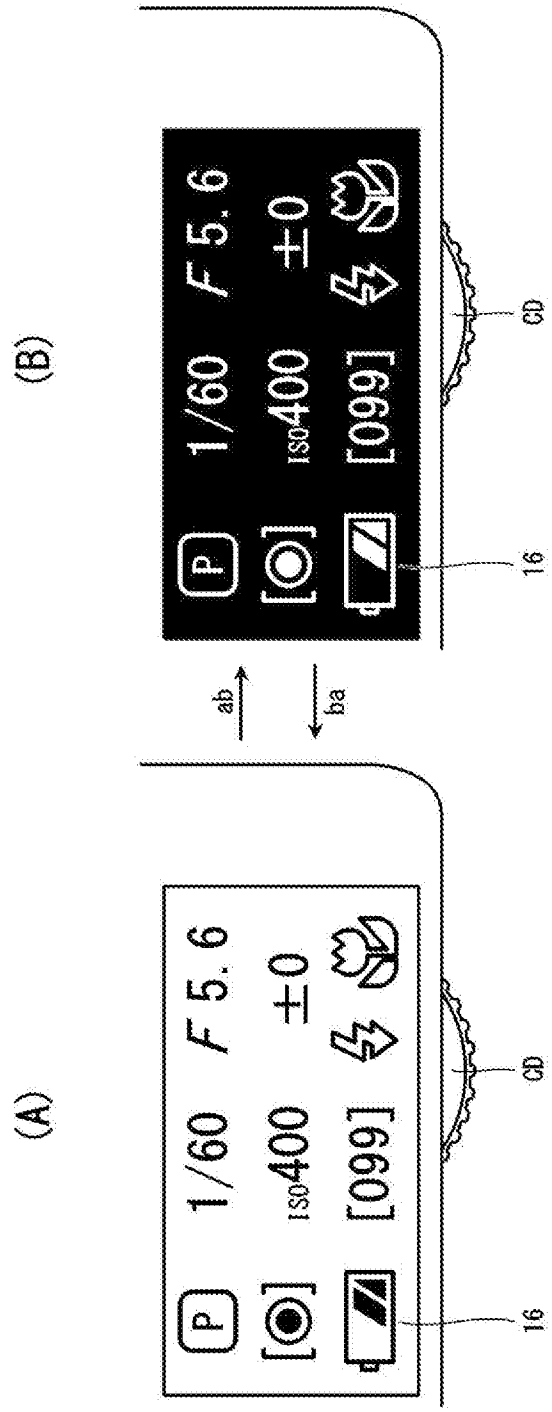
[図12]


スタート
サブディスプレーの表示面への接触が検出されている？
S20
N
Y
コマンドダイヤルによる操作を有効にする
S21
コマンドダイヤルによる操作を無効にする
S22
電源ＯＦＦ？
S23
Y
N
エンド

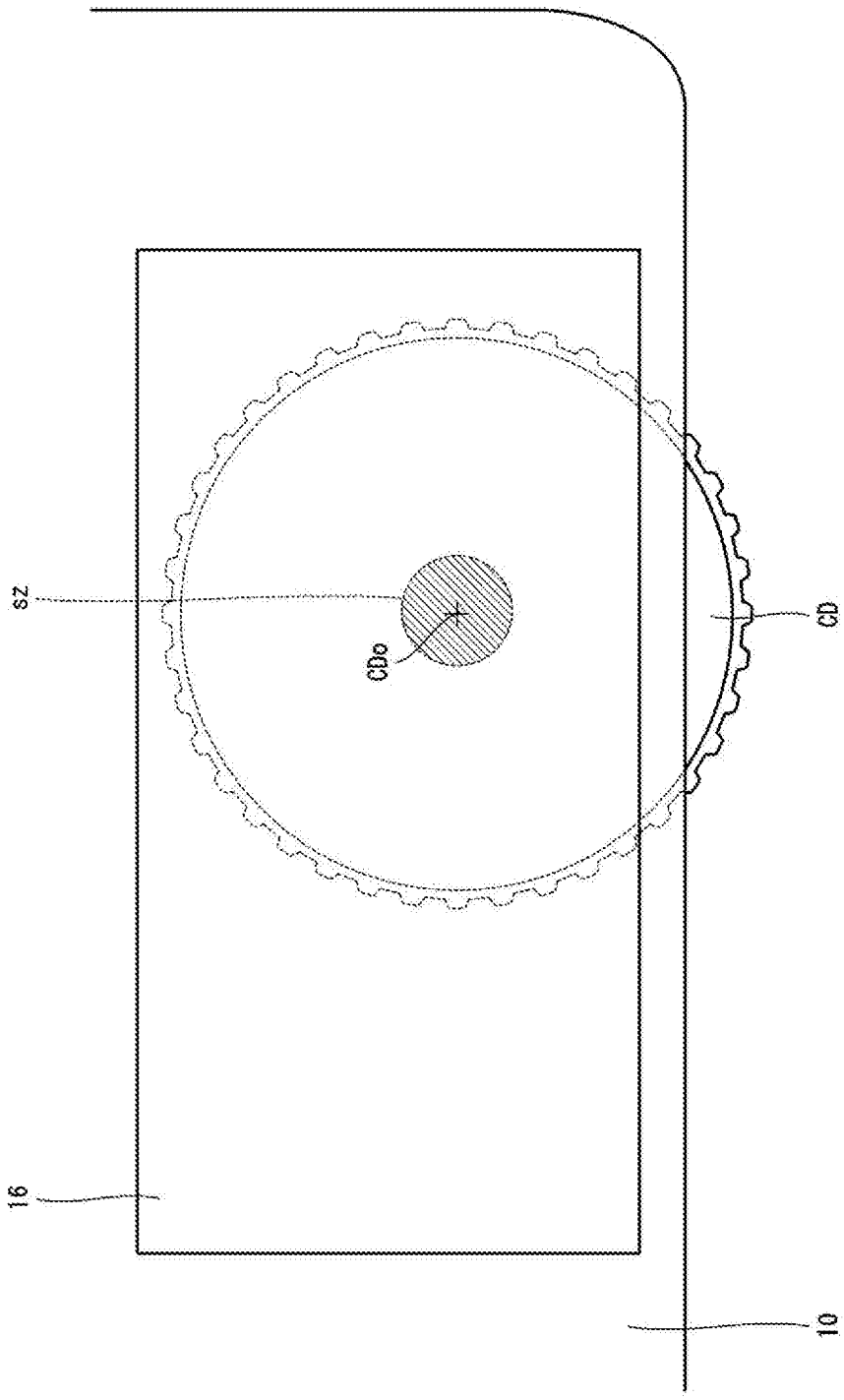
[図13]


(A)
P
1/60
F 5.6
±0
ISO400
[099]
LOCK
iL
CD
16
ab
ba
(B)
P
1/60
F 5.6
±0
ISO400
[099]
CD
16

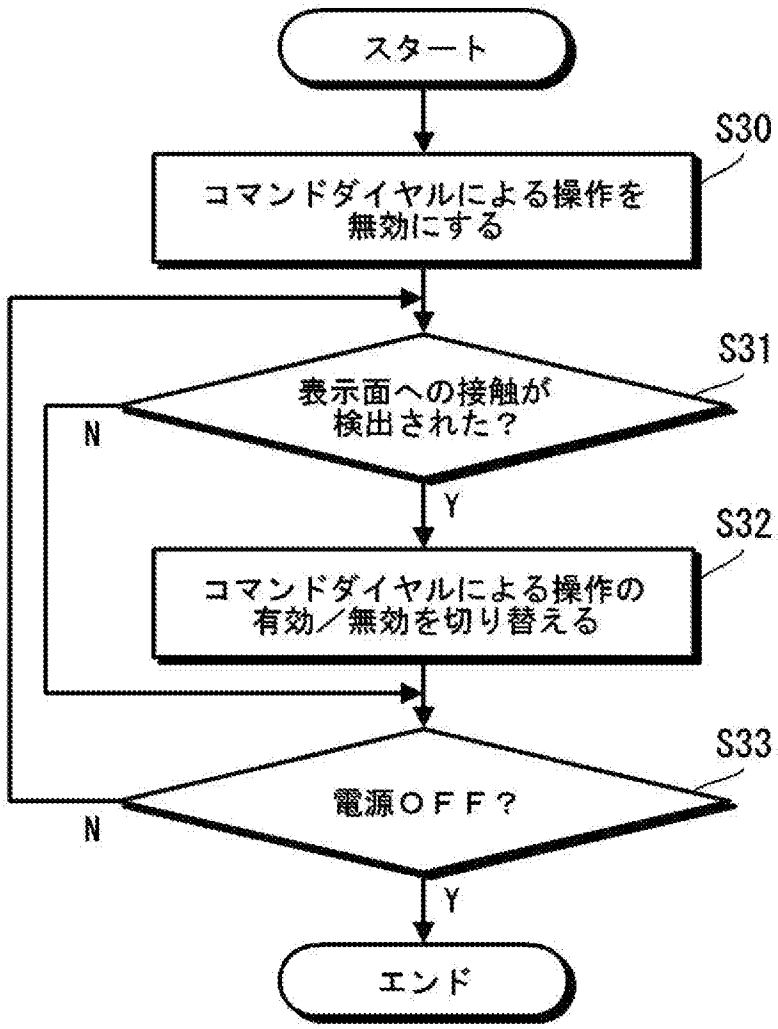
[図14]



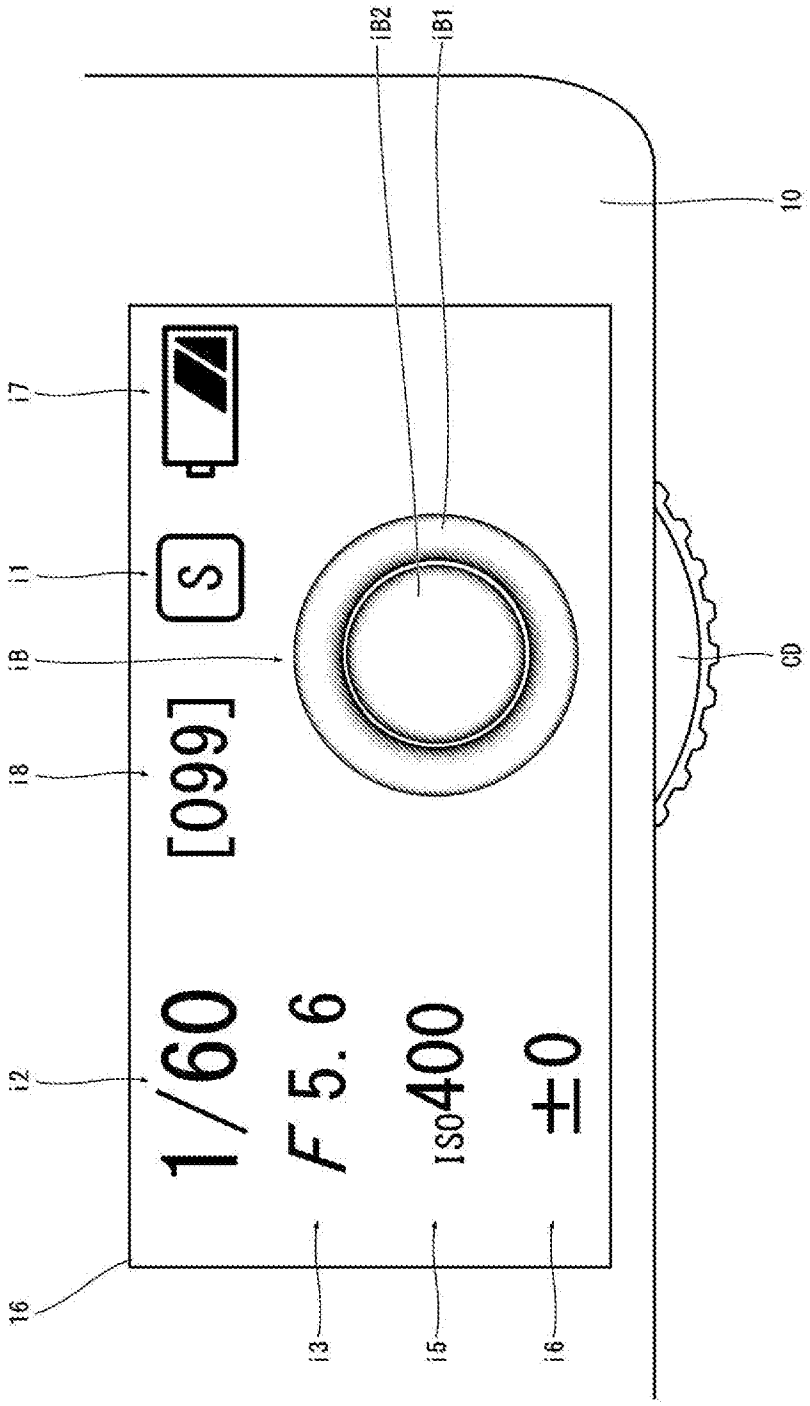
[図15]



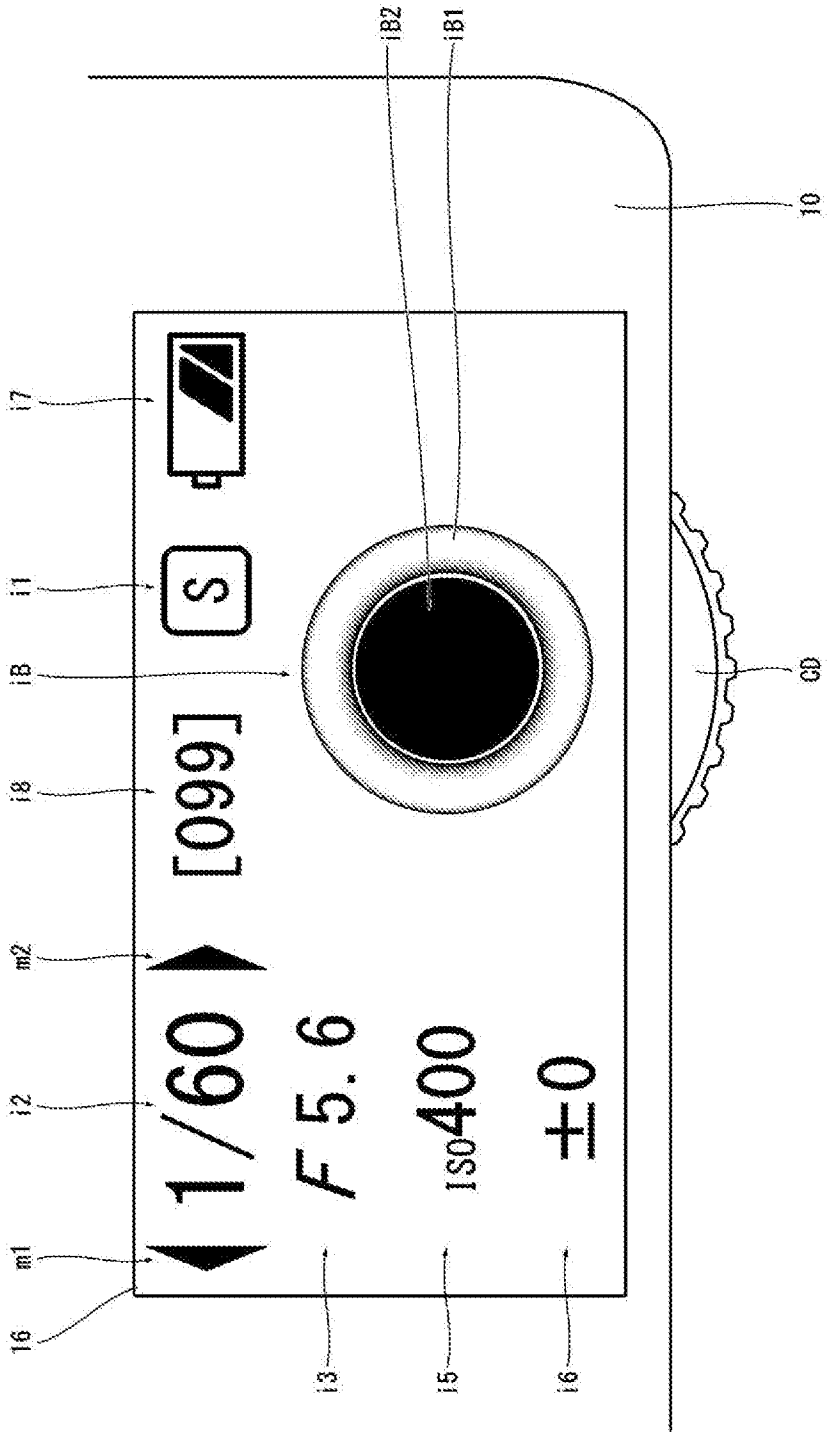
[図16]


スタート
S30
コマンドダイヤルによる操作を
無効にする
S31
表示面への接触が
検出された？
N
Y
S32
コマンドダイヤルによる操作の
有効／無効を切り替える
S33
電源ＯＦＦ？
N
Y
エンド

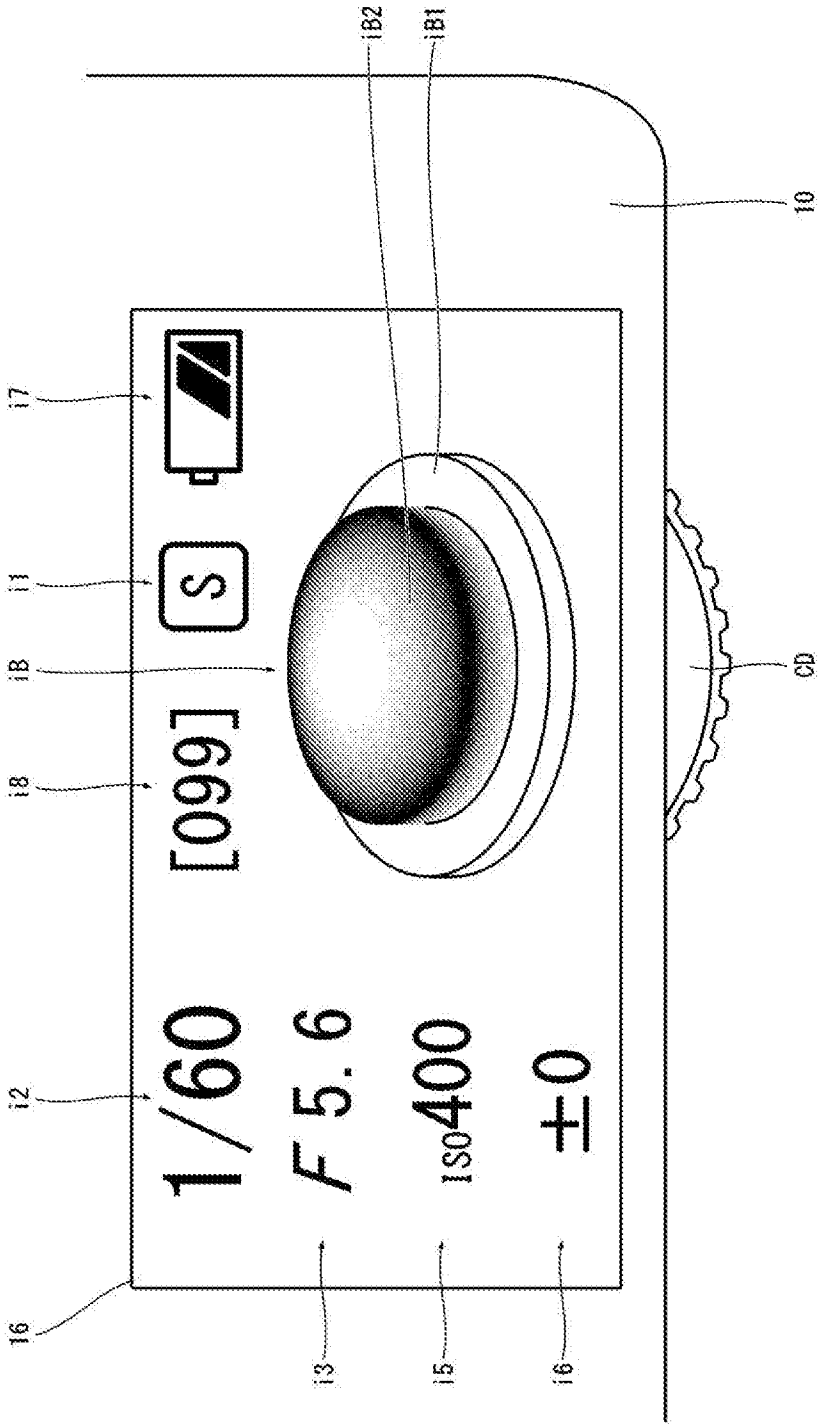
[図17]



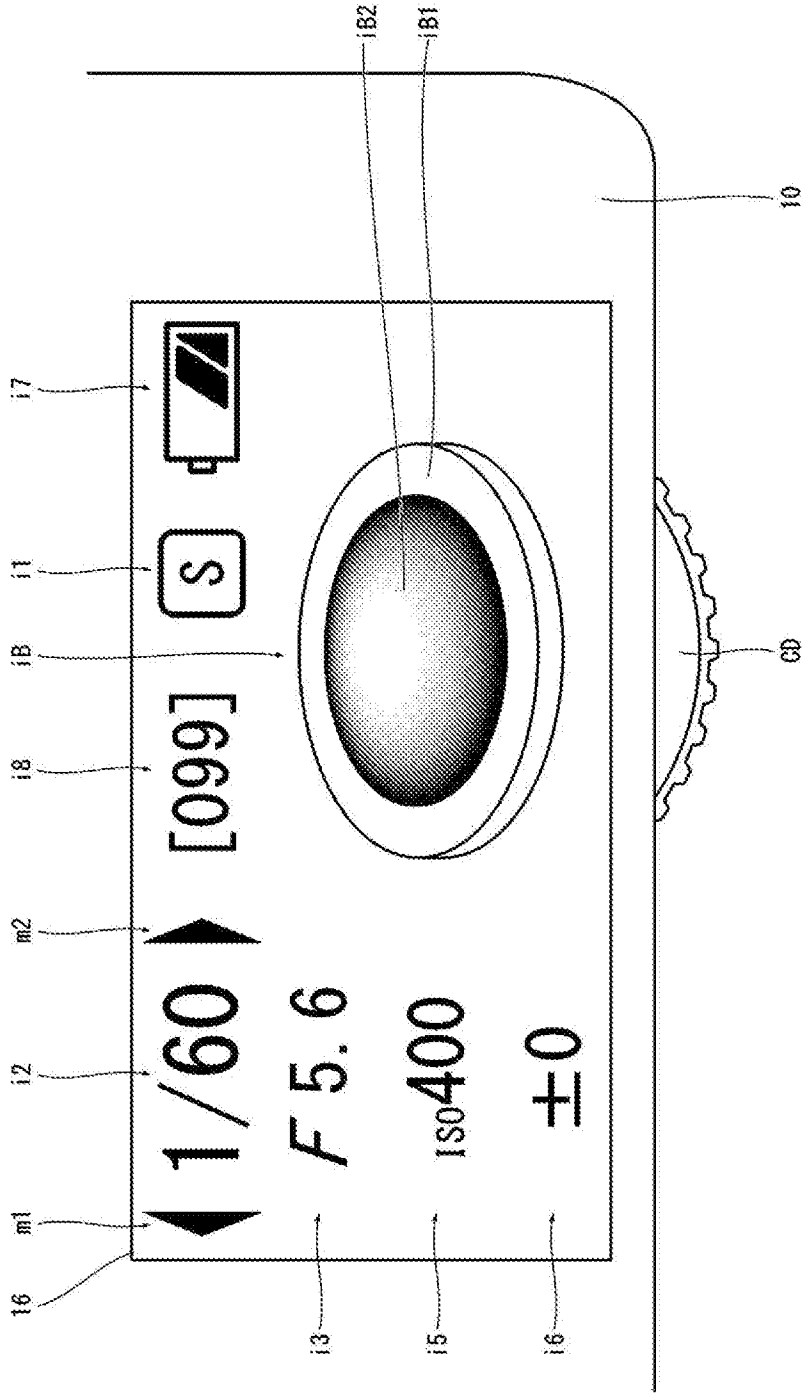
[図18]



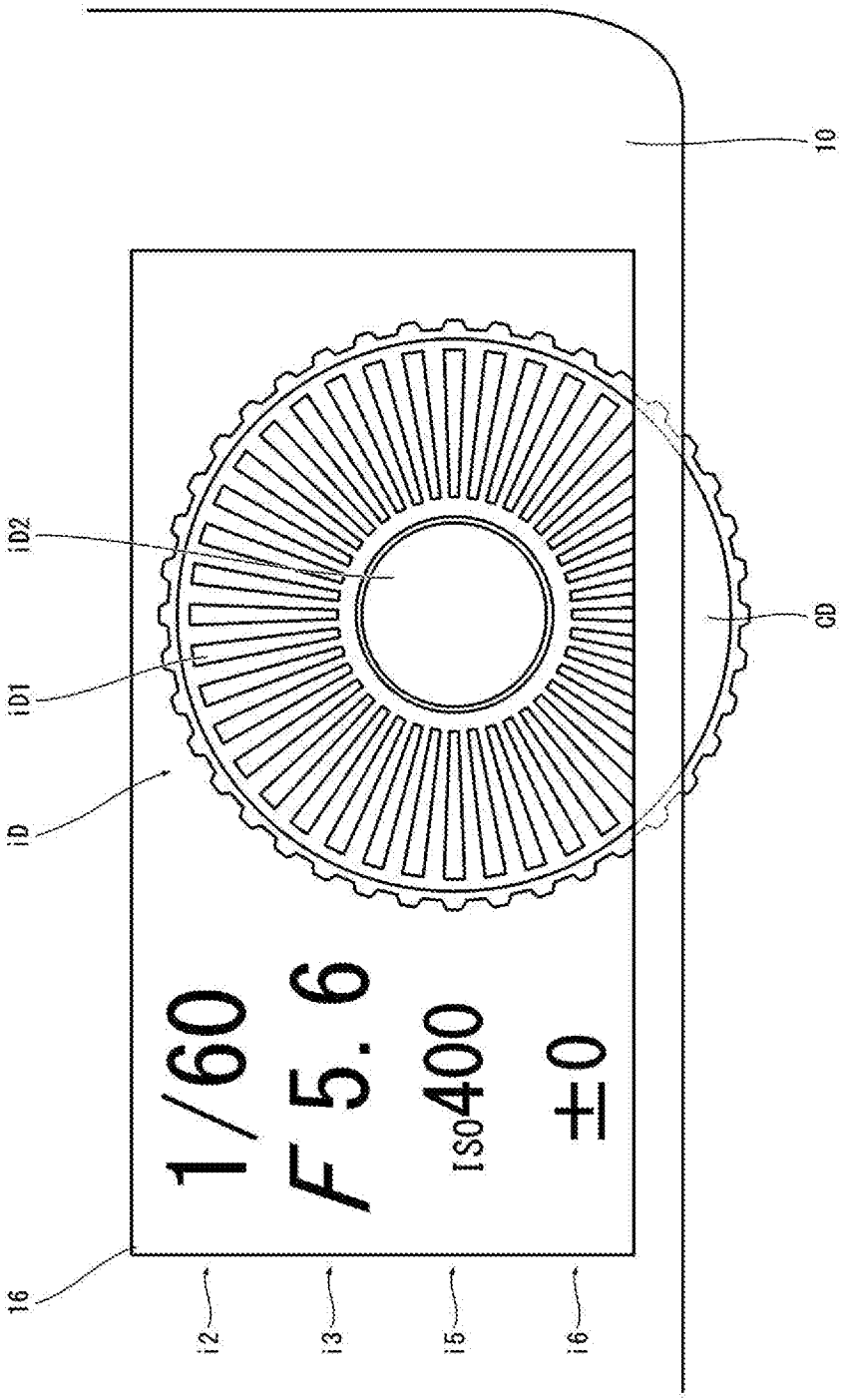
[図19]



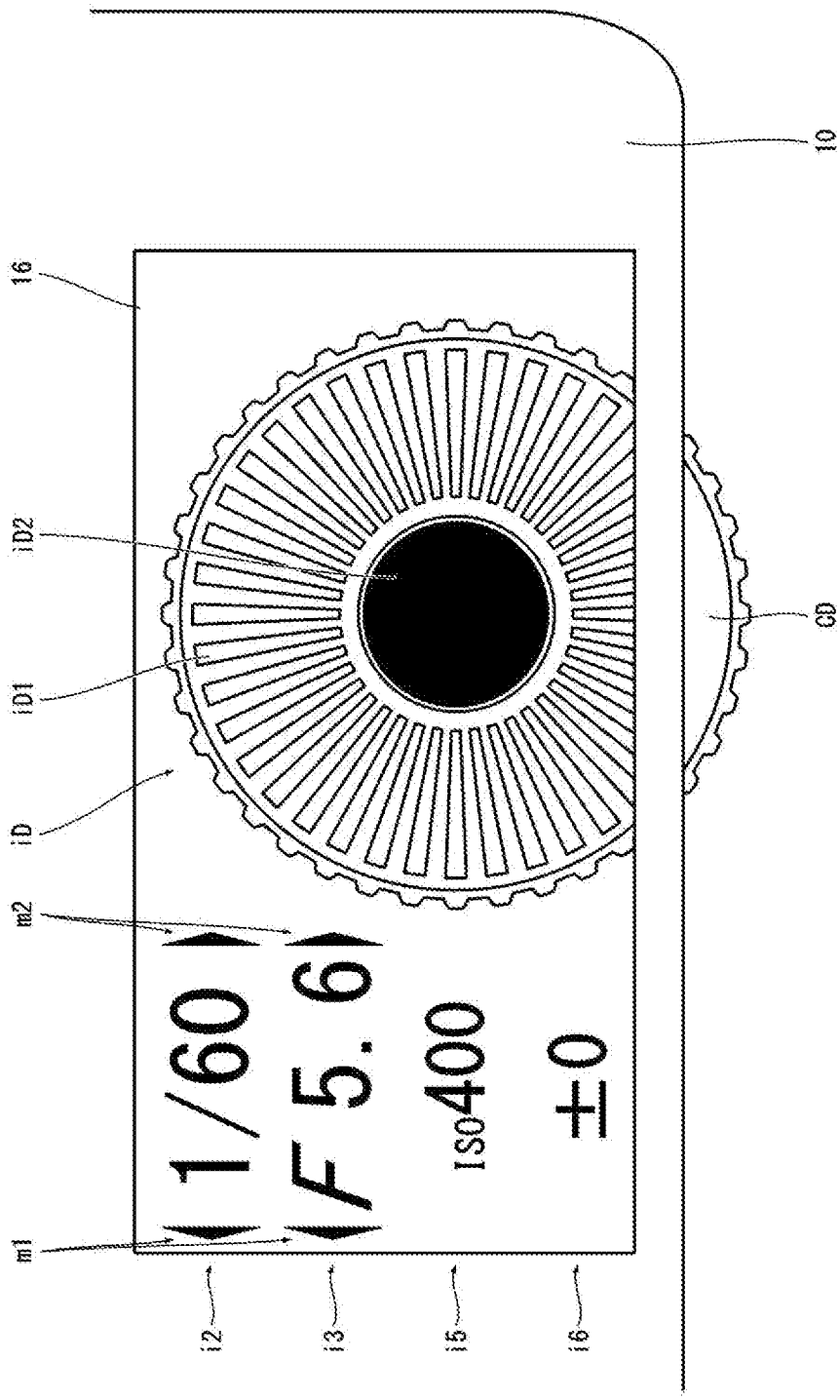
[図20]



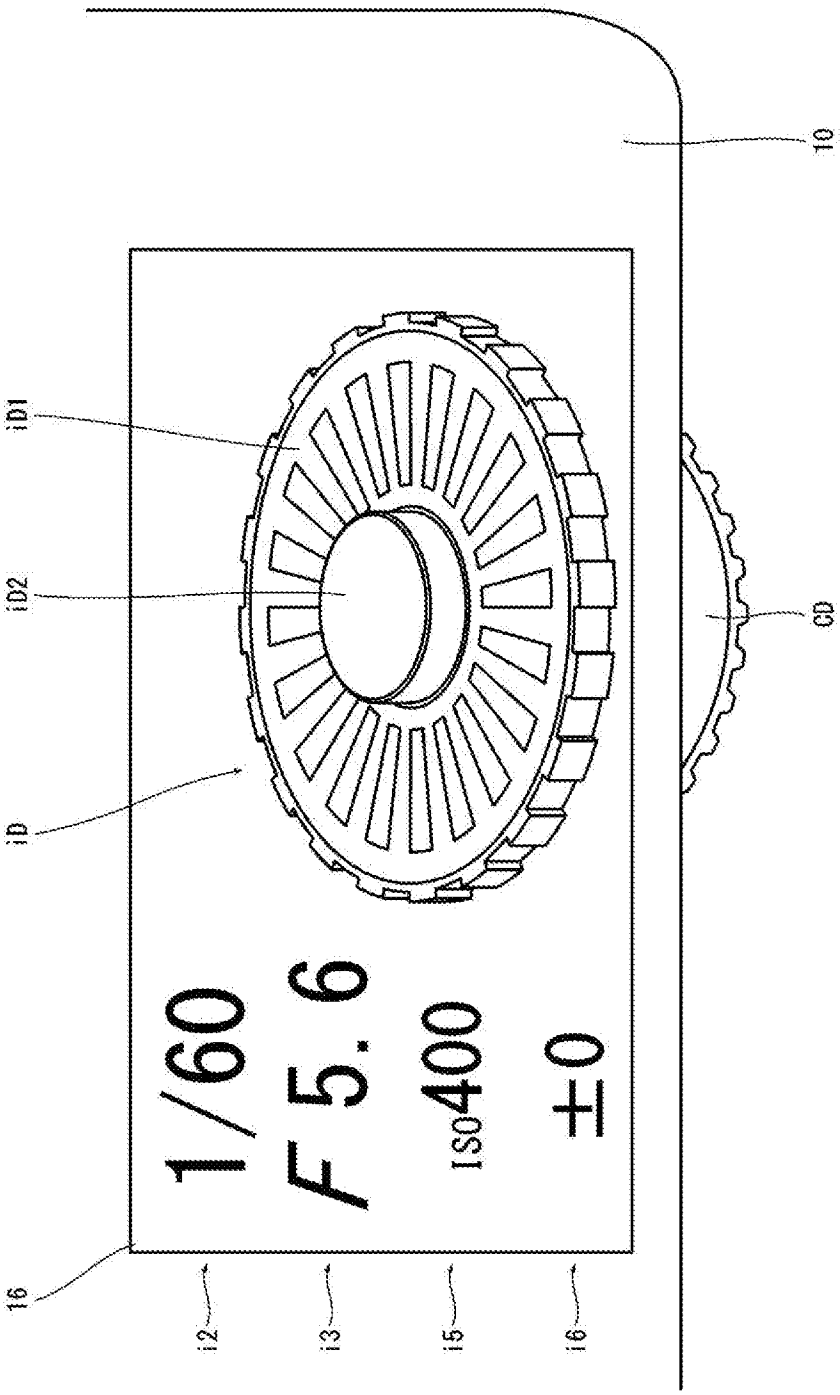
[図21]



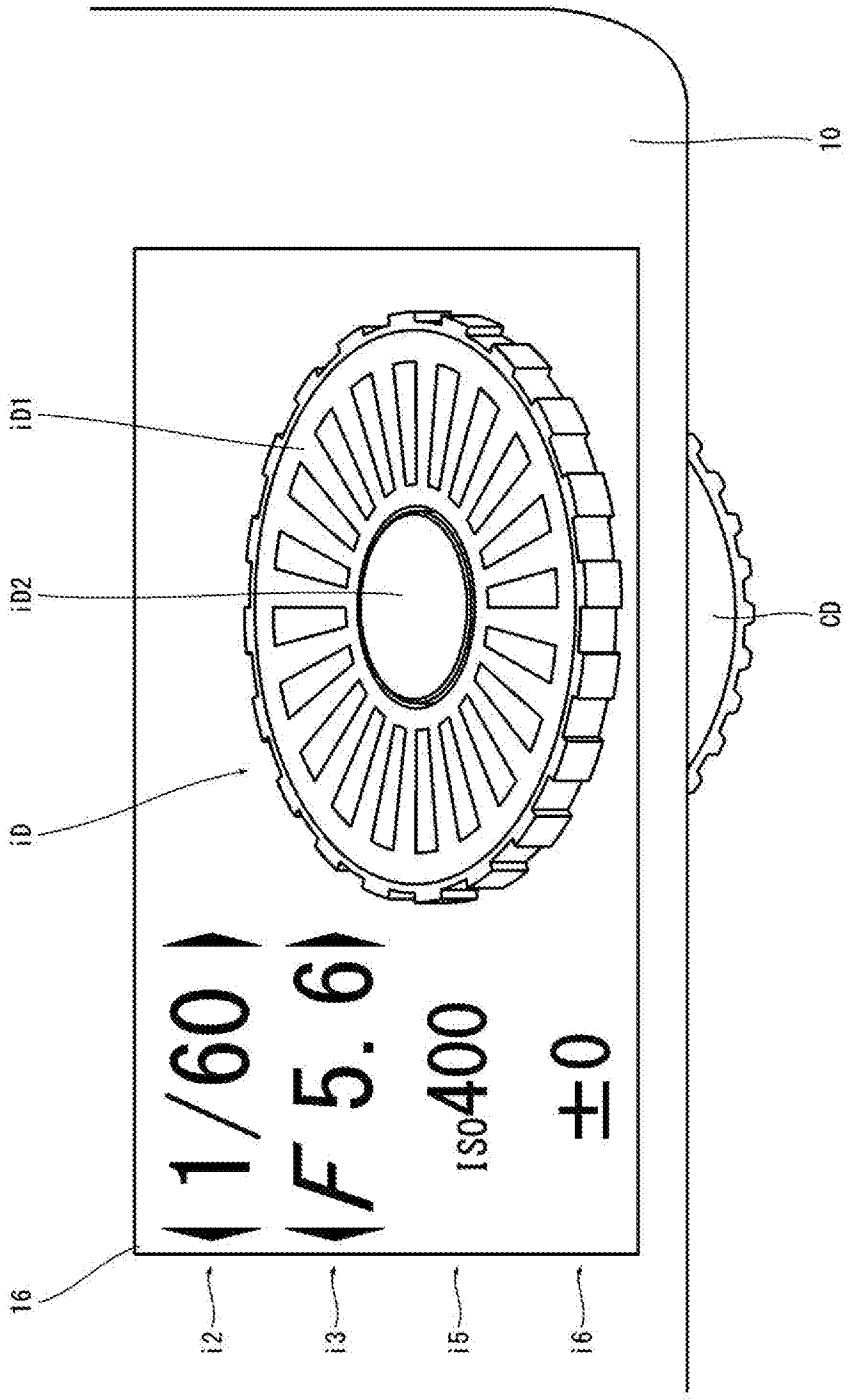
[図22]



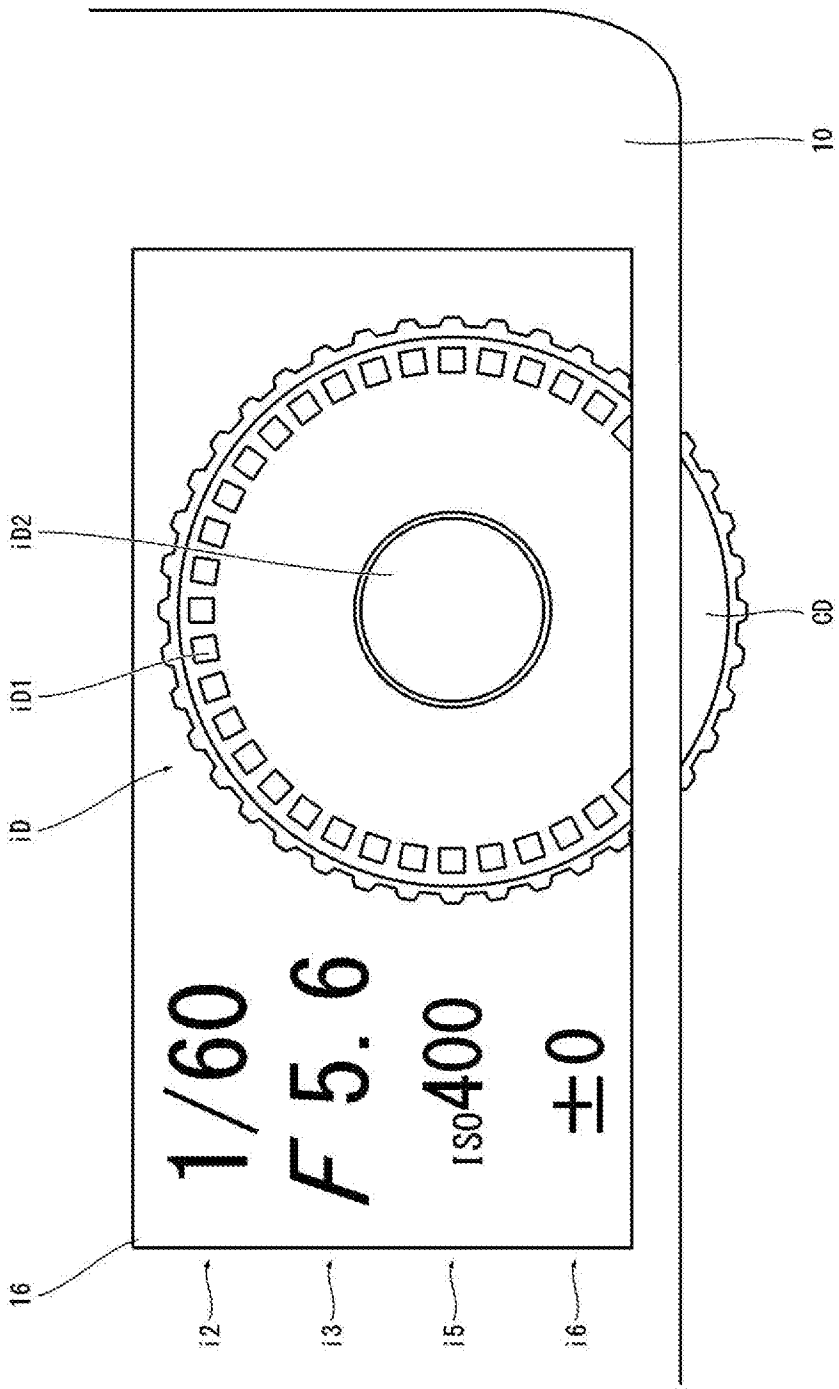
[図23]



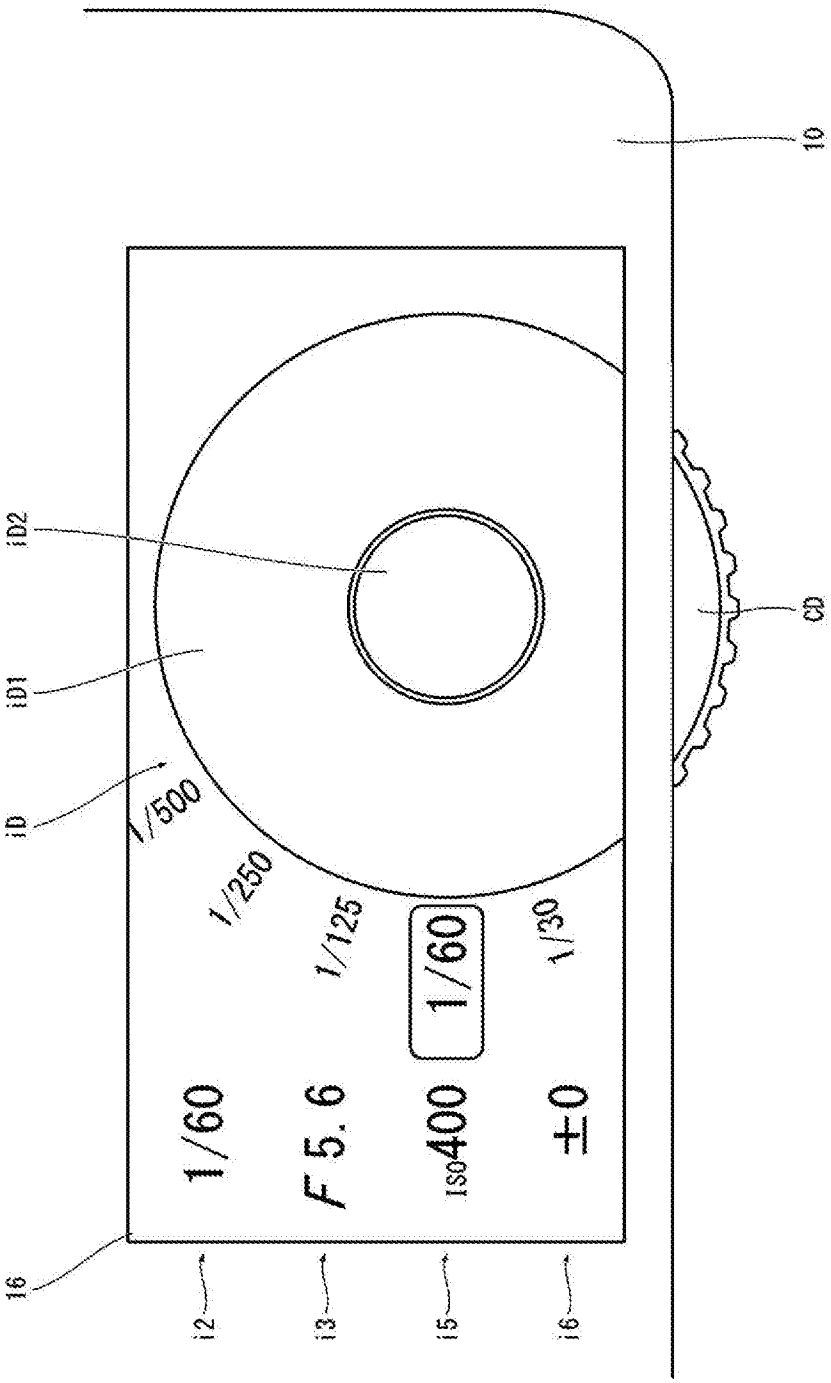
[図24]



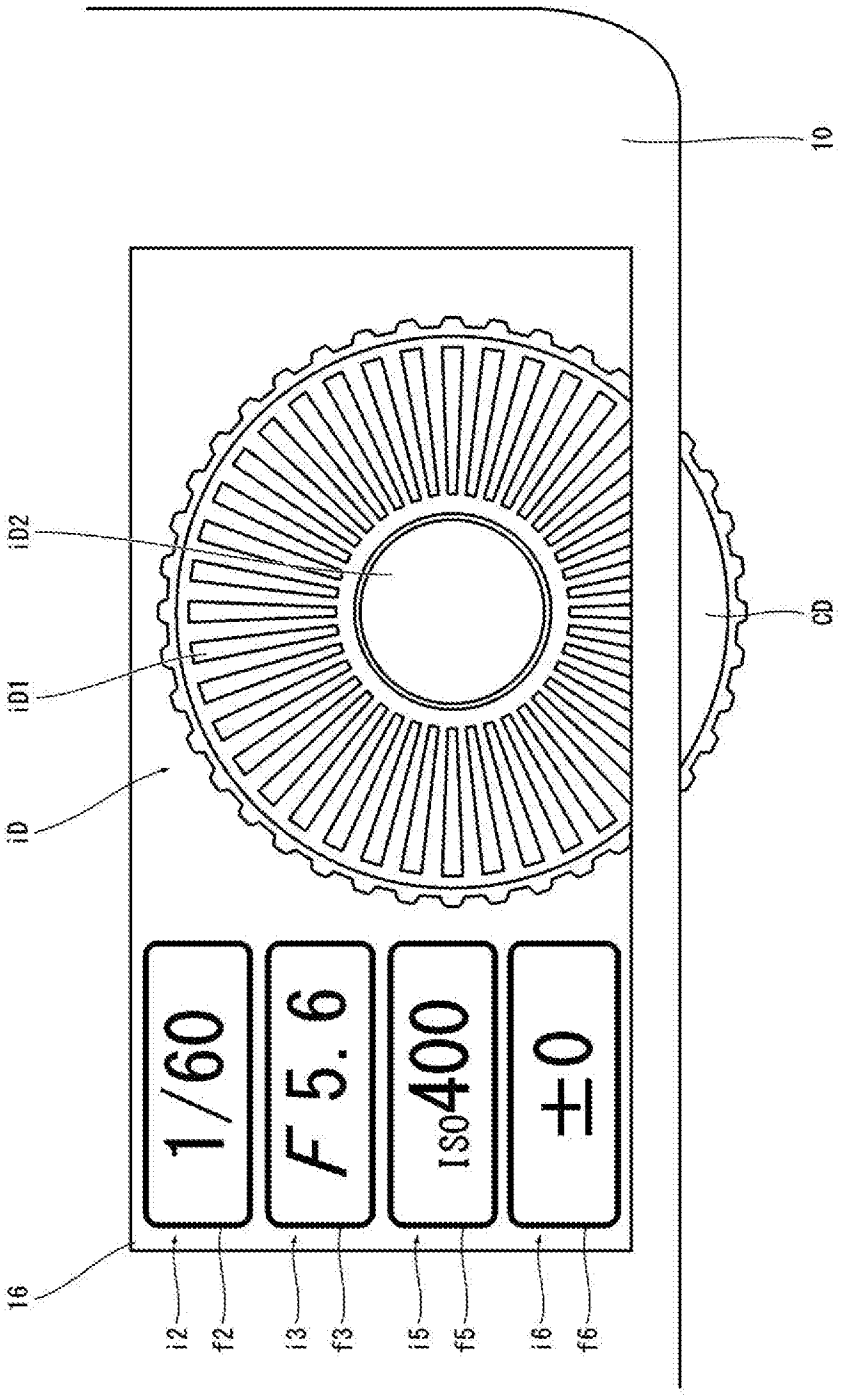
[図25]



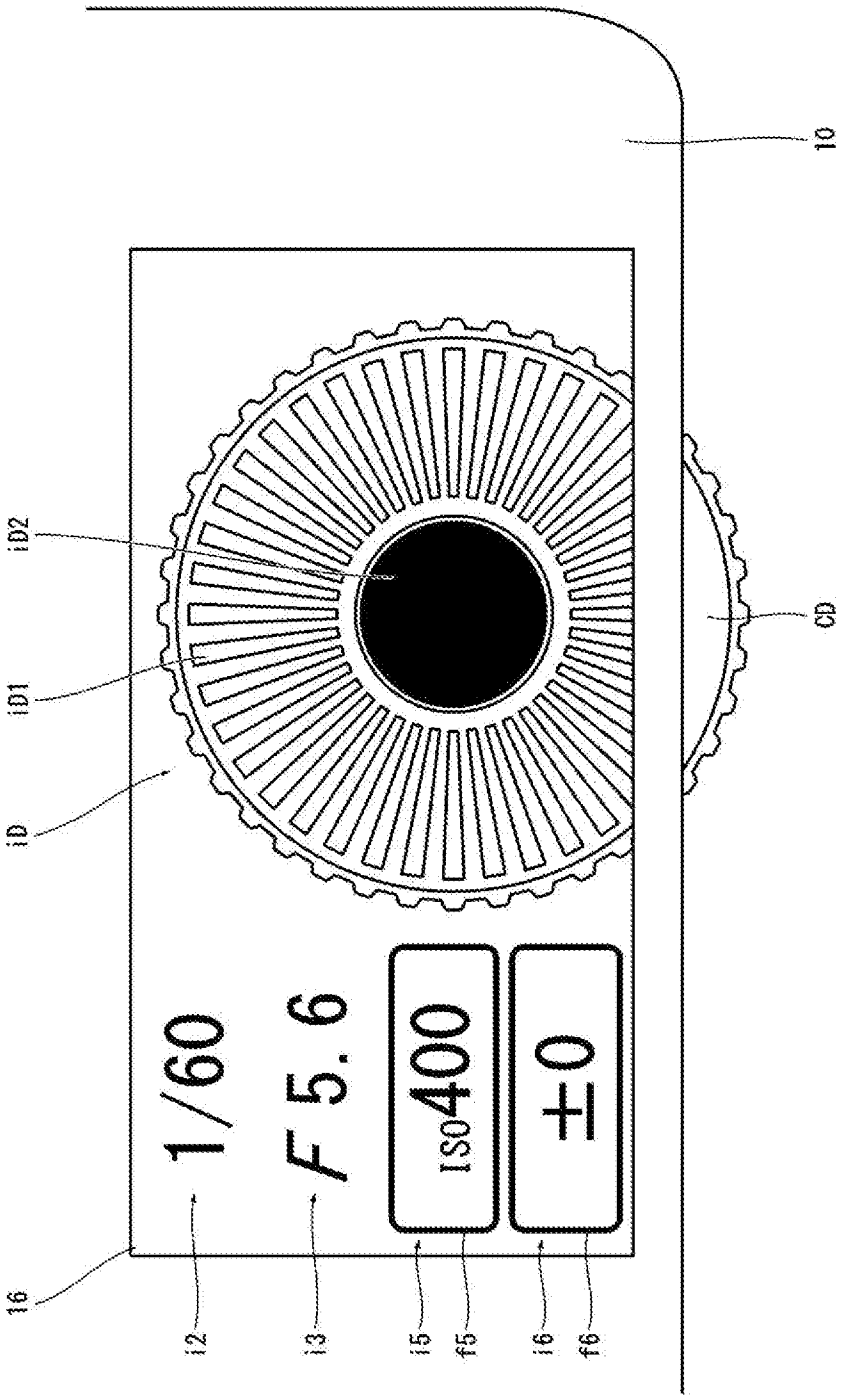
[図26]


10
CD
iD2
iD1
iD
1/500
1/250
1/125
1/60
1/30
1/60
F5.6
ISO400
±0
16
i2
i3
i5
i6

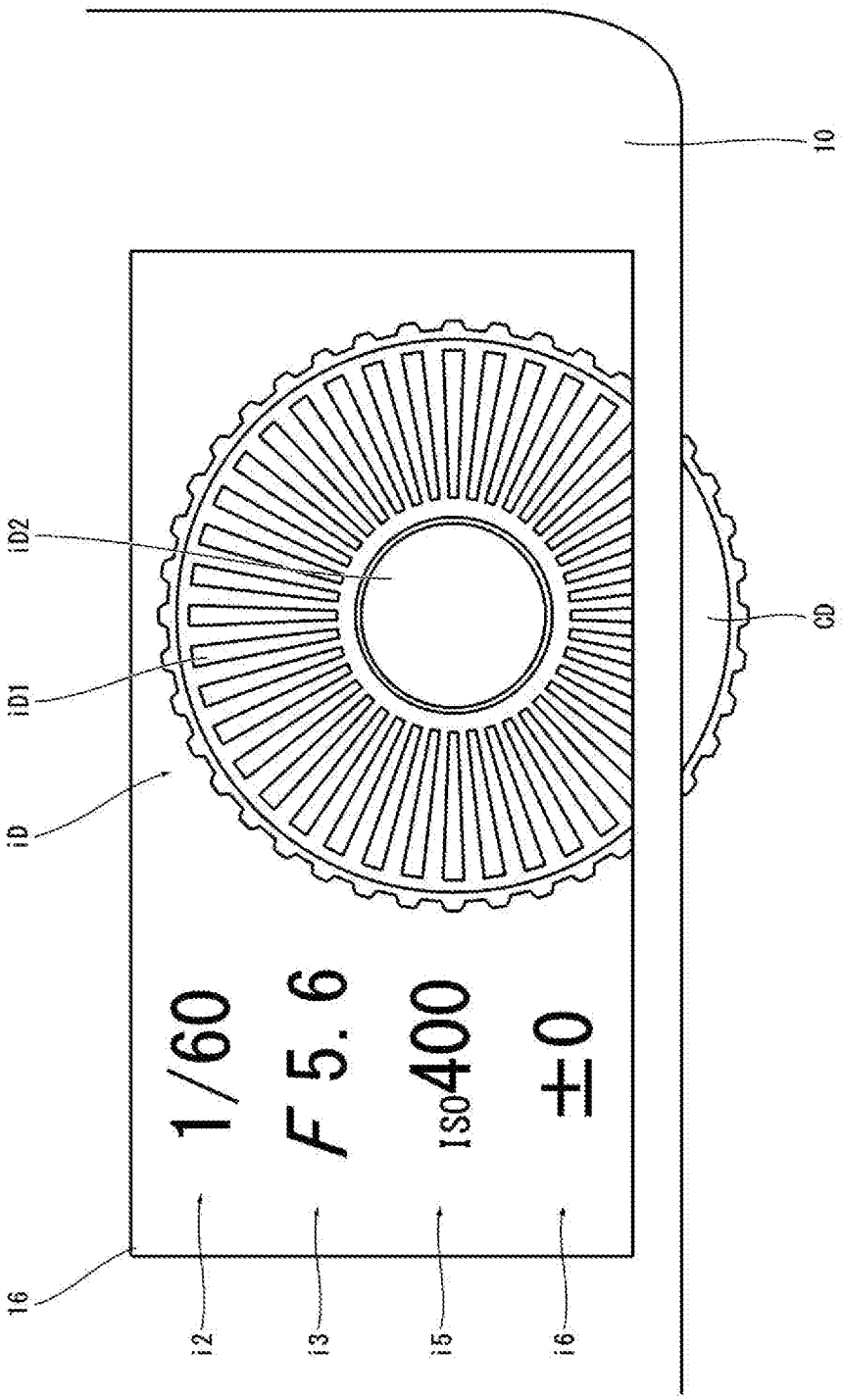
[図27]



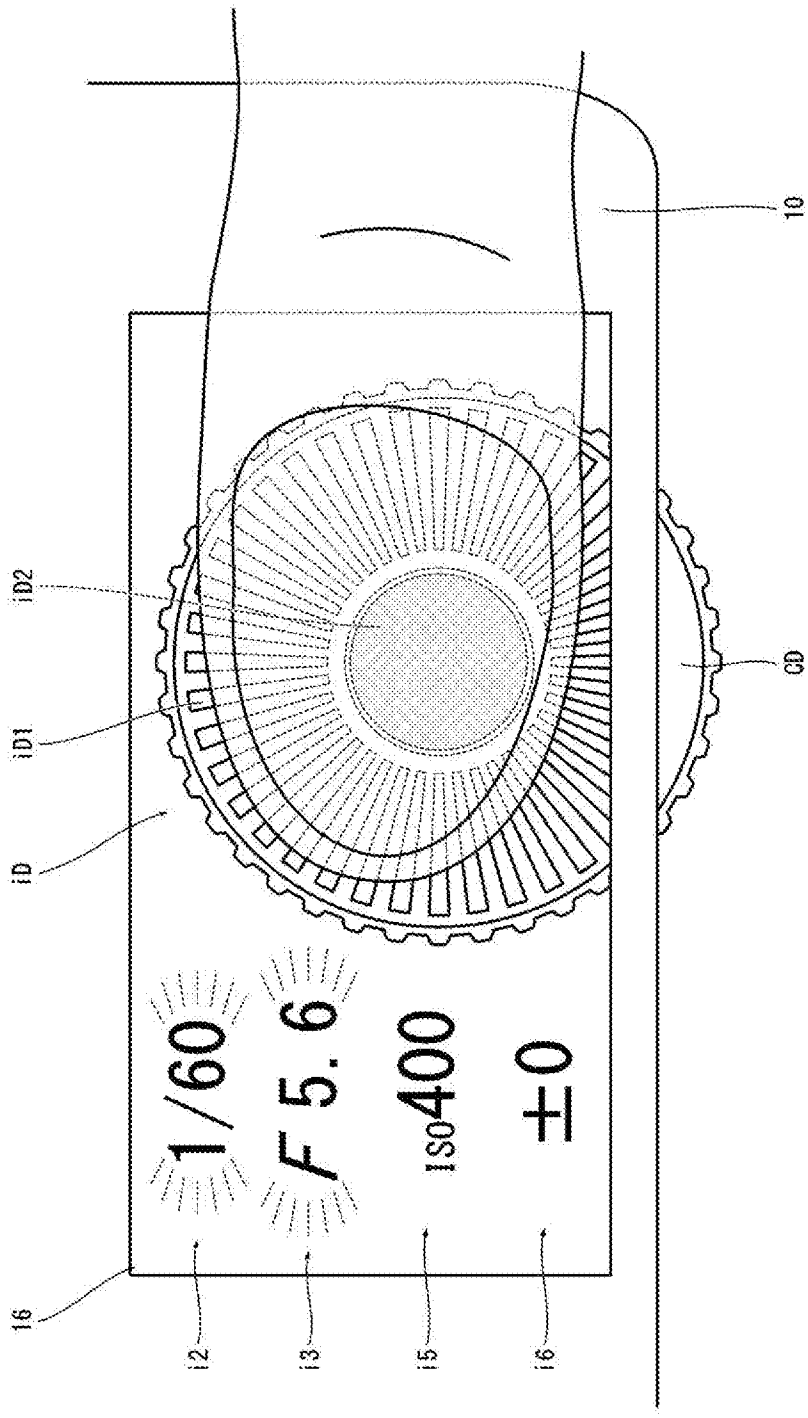
[図28]



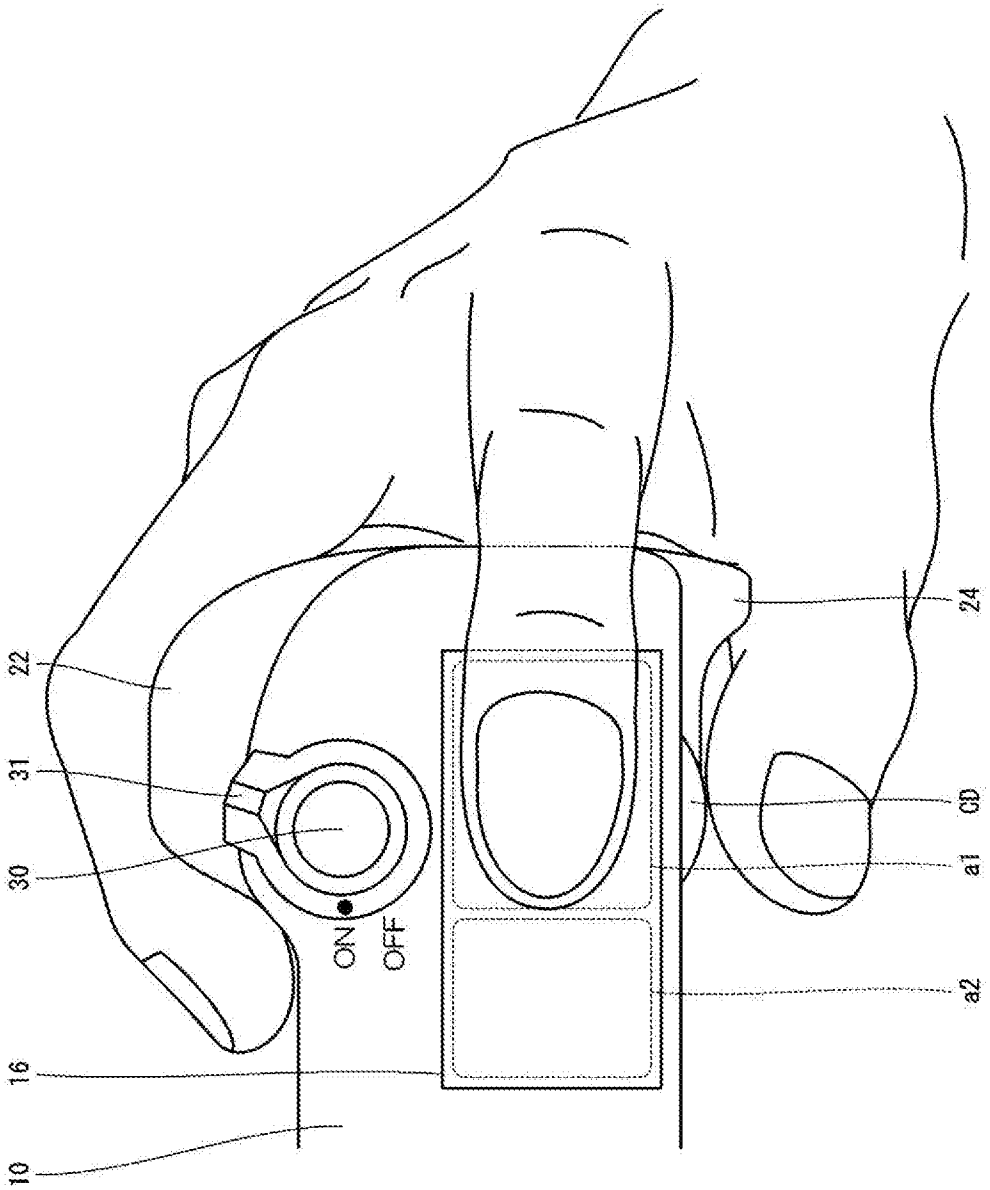
[図29]



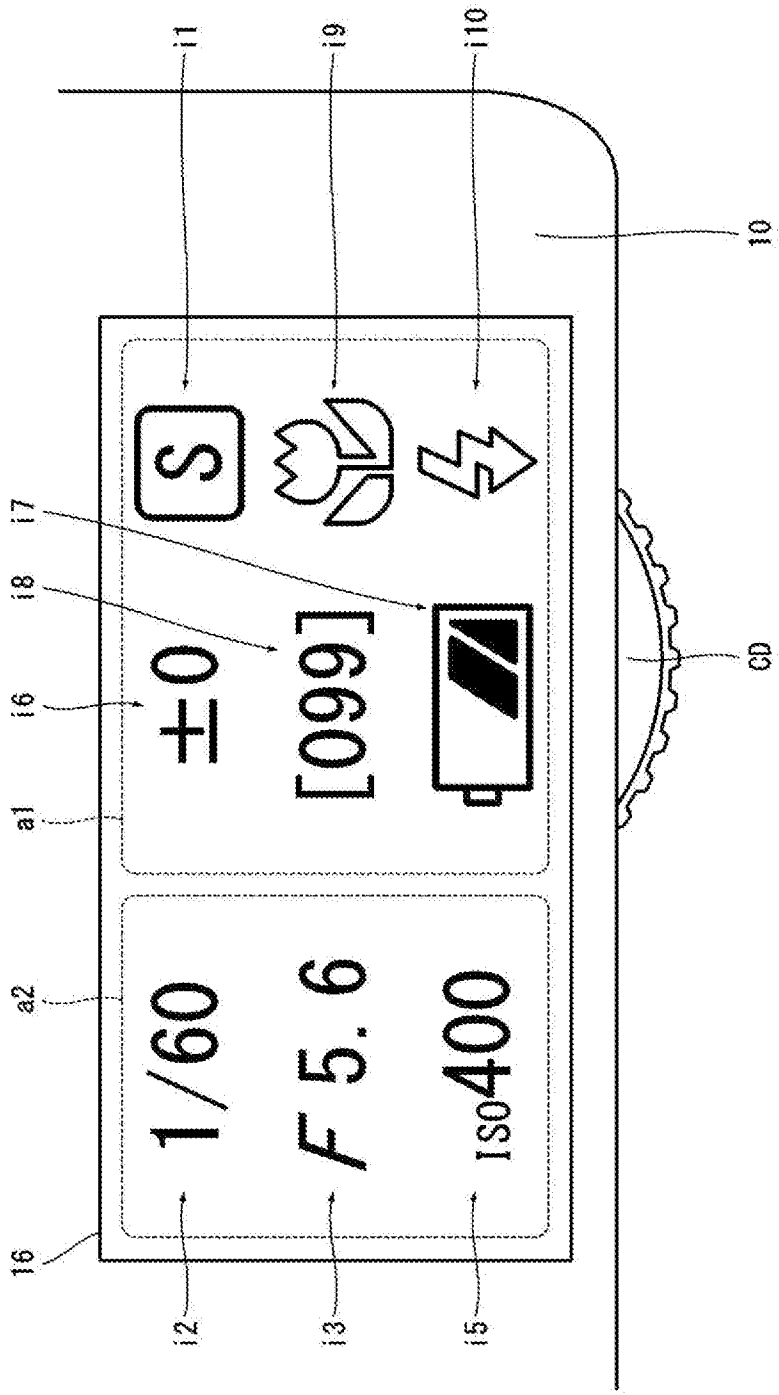
[図30]



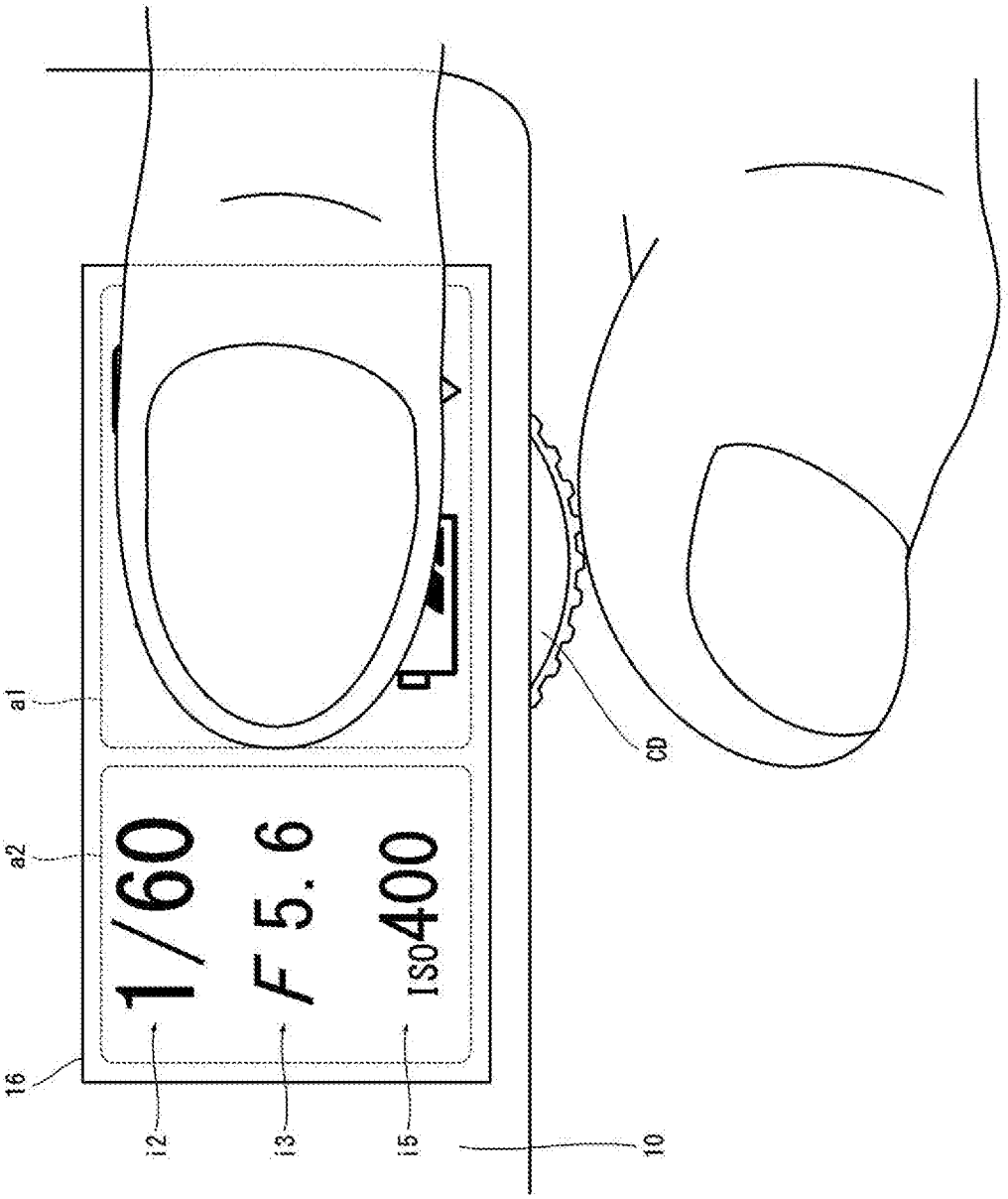
[図31]



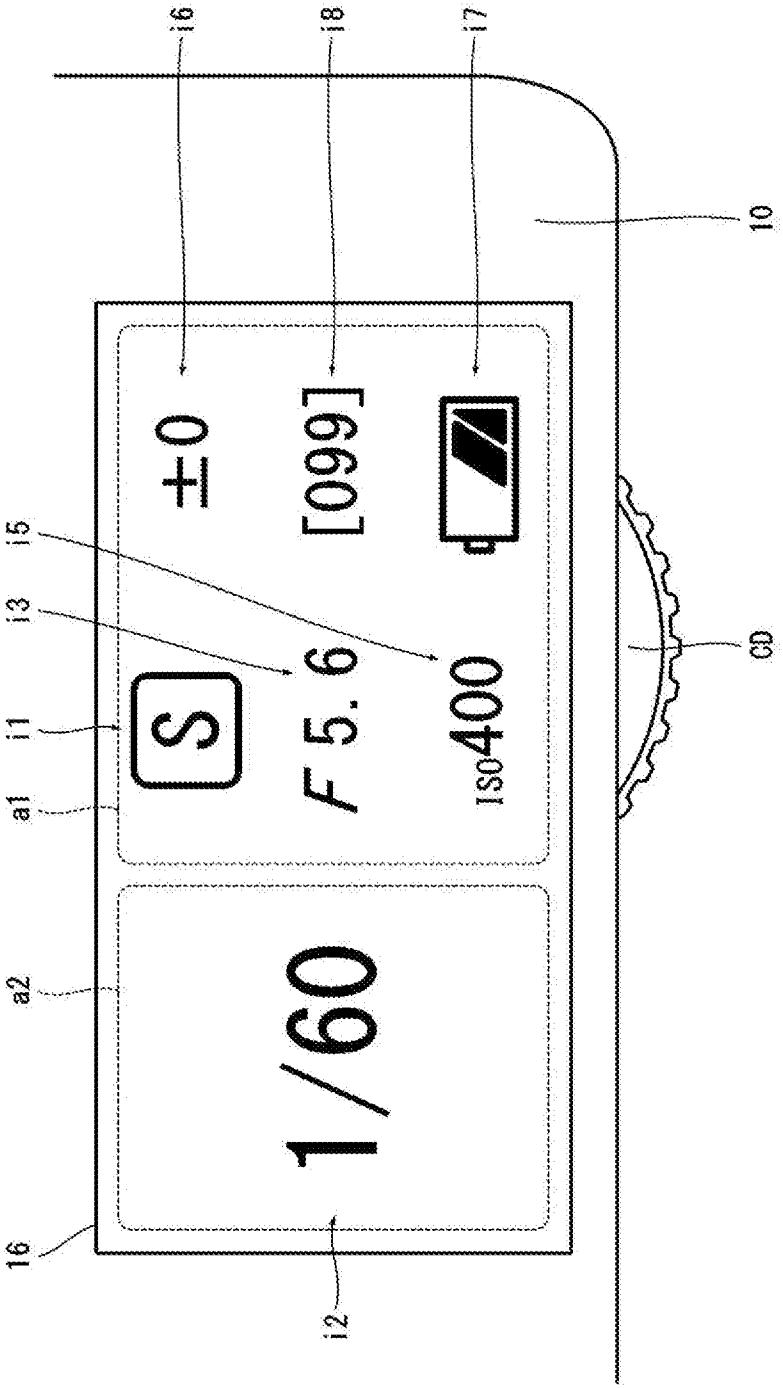
[図32]



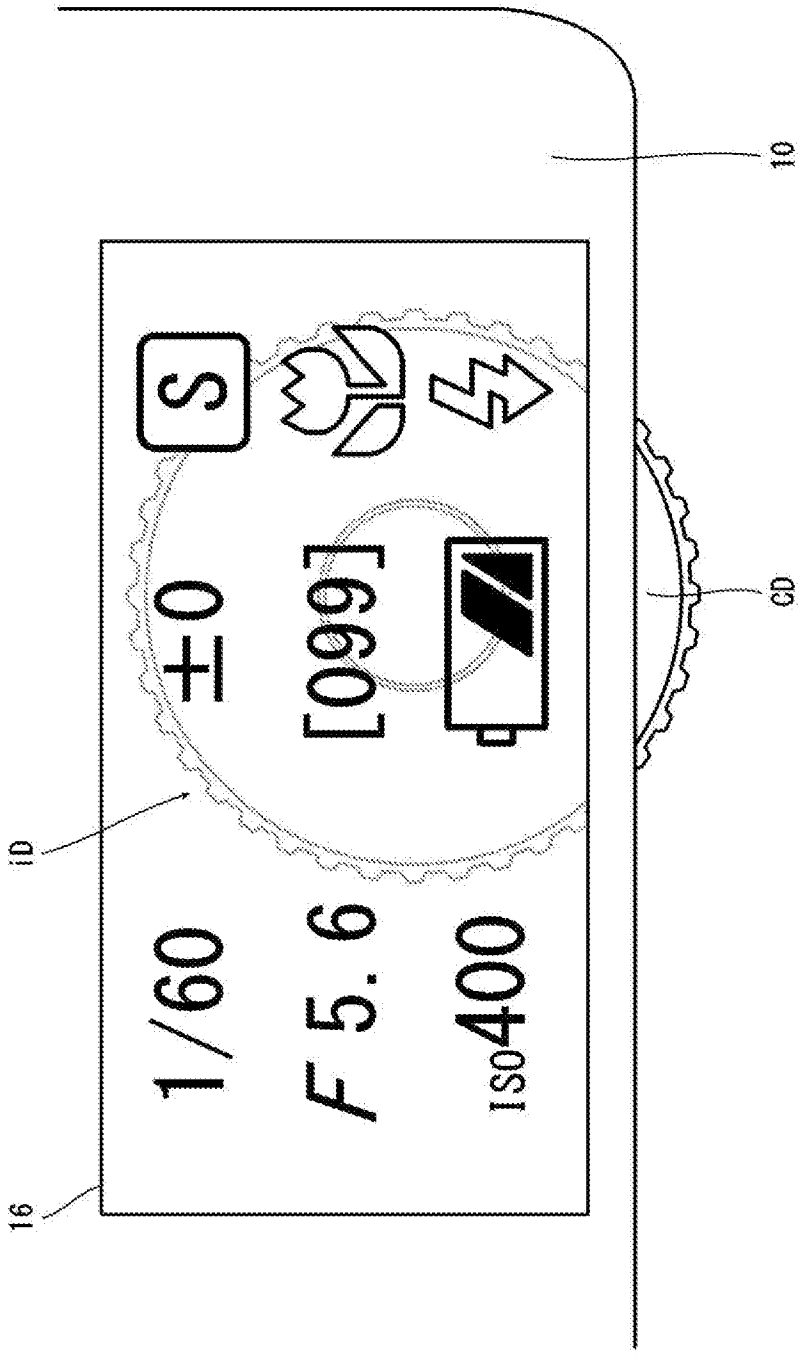
[図33]



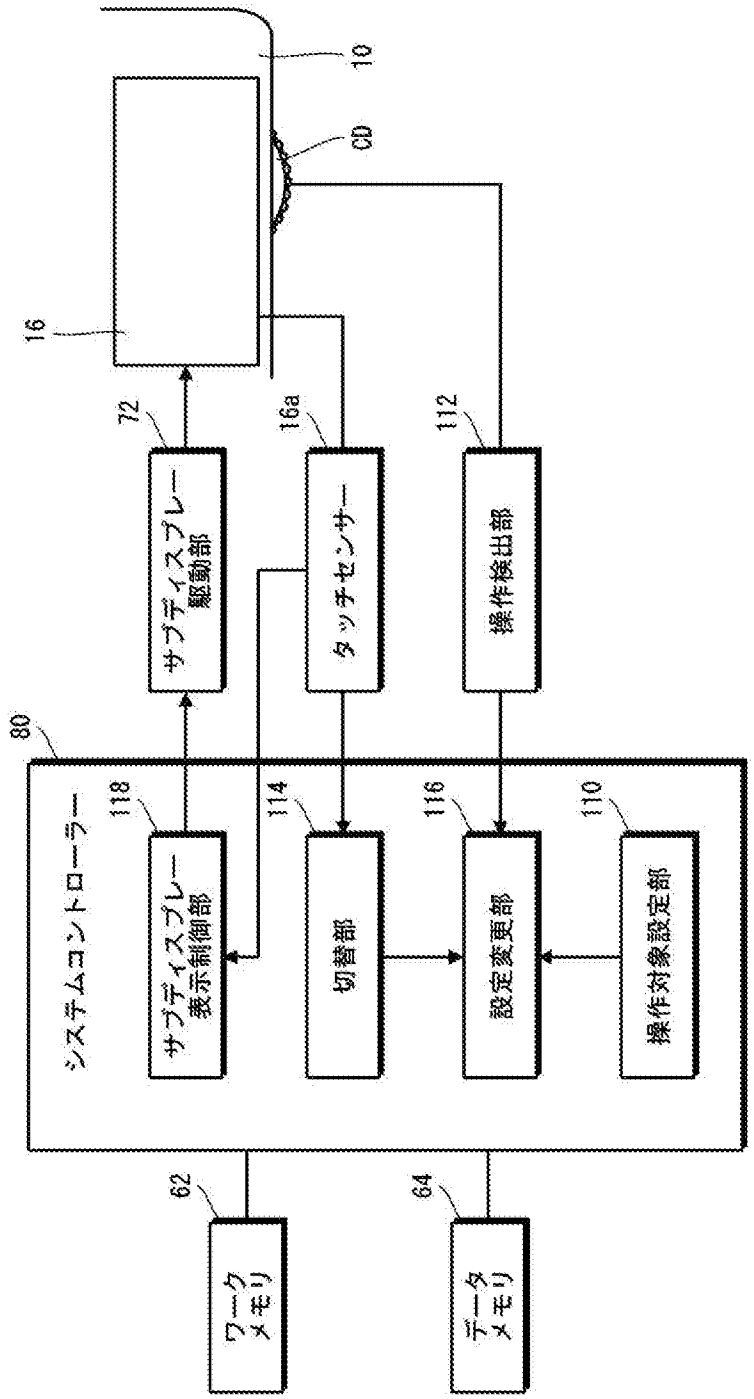
[図34]



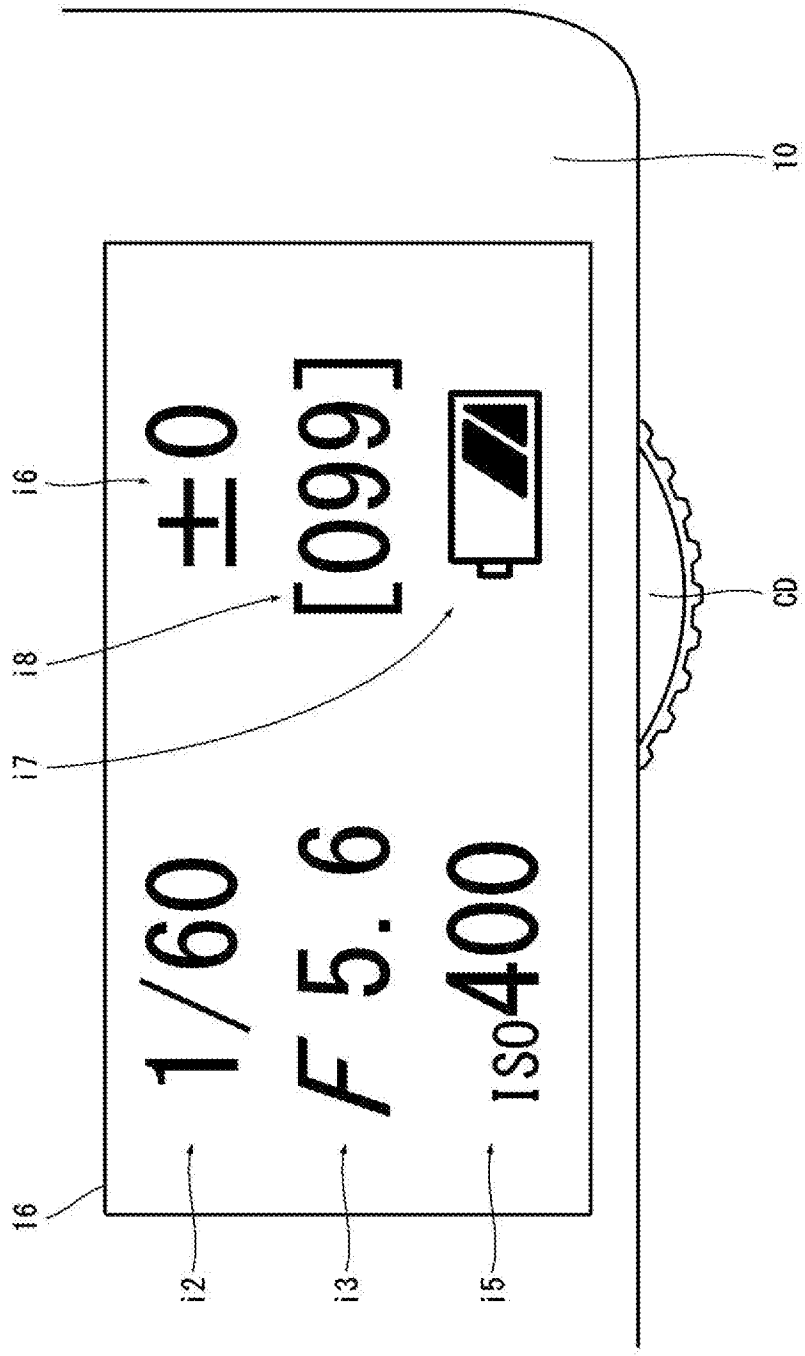
[図35]



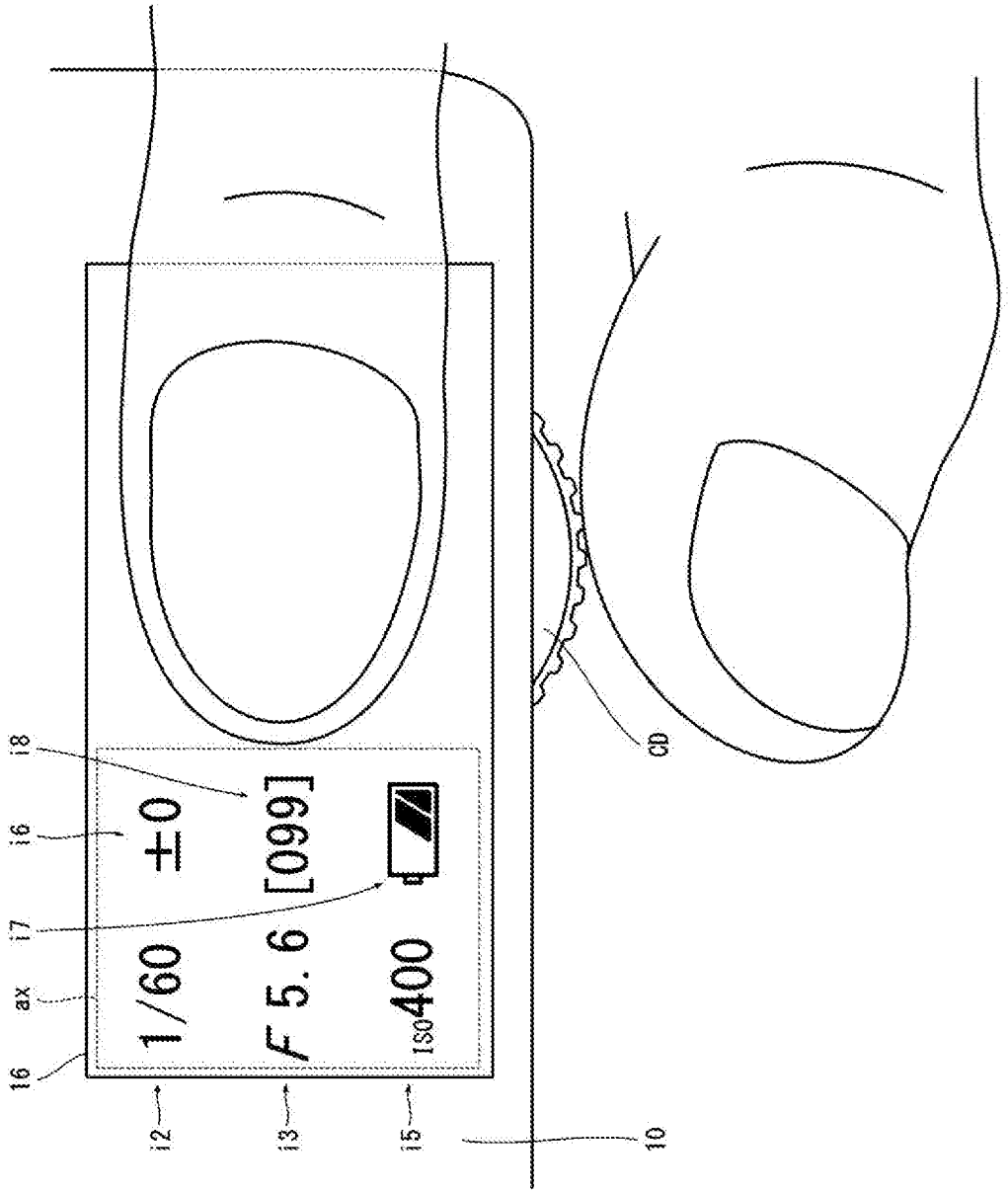
[図36]


10
CD
16
72
16a
112
サブディスプレー駆動部
タッチセンサー
操作検出部
80
システムコントローラー
118
114
116
110
サブディスプレー表示制御部
切替部
設定変更部
操作対象設定部
62
64
ワークメモリ
データメモリ

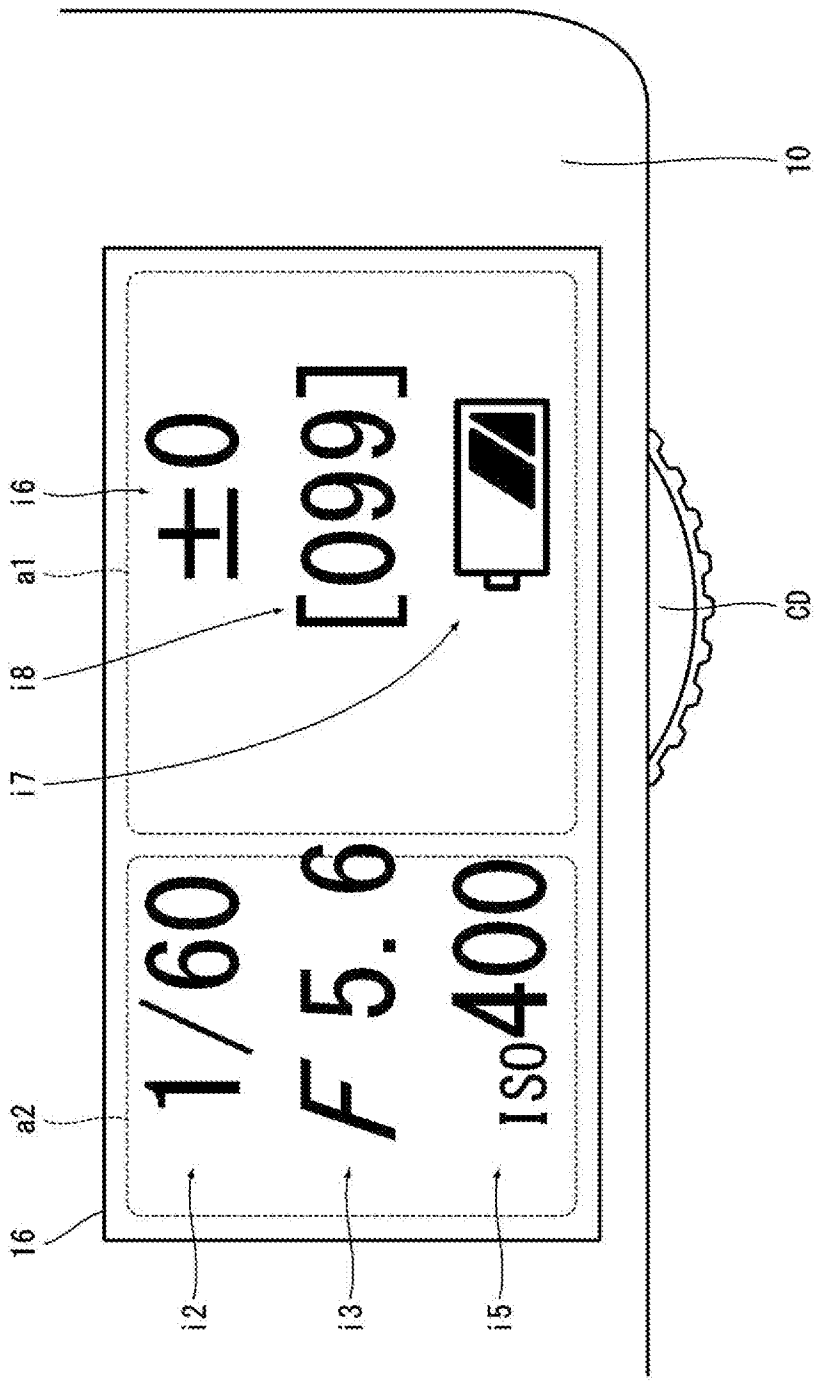
[図37]



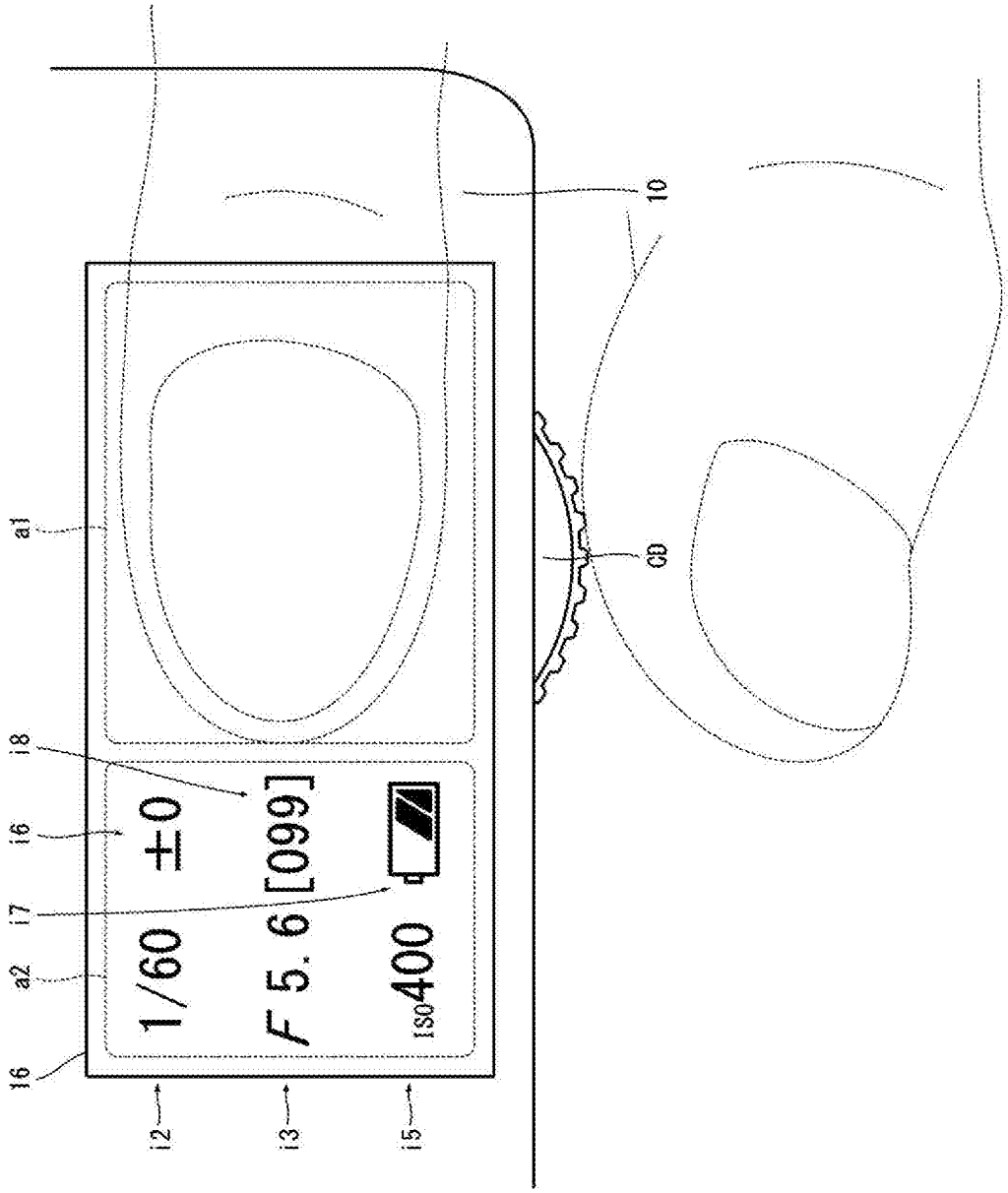
[図38]



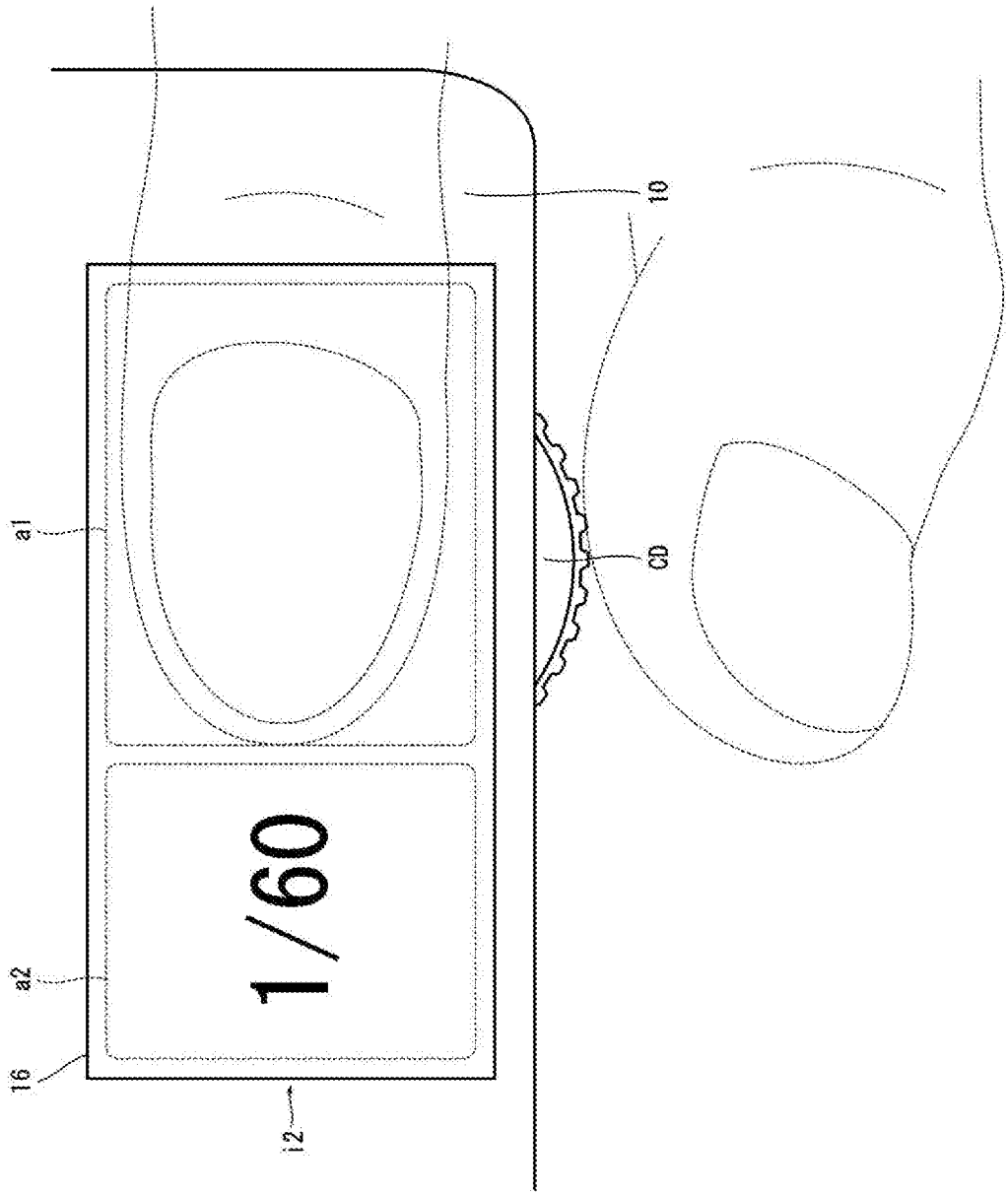
[図39]



[図40]



[図41]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/023863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G03B17/02(2006.01)i, *G03B17/18*(2006.01)i, *H04N5/225*(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)
G03B17/02, G03B17/18, H04N5/225, 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 7-191397 A (Nikon Corp.), 28 July 1995 (28.07.1995), entire text; all drawings & US 5745809 A	1-29
A	JP 2010-192223 A (Canon Inc.), 02 September 2010 (02.09.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-29
A	JP 2014-202837 A (Nikon Corp.), 27 October 2014 (27.10.2014), paragraph [0048] (Family: none)	1-29

☒ 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	Date of mailing of the international search report
21 September 2017 (21.09.17)	03 October 2017 (03.10.17)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3,Kasumigaseki,Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915,Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/023863

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 2016-024360 A (Canon Inc.), 08 February 2016 (08.02.2016), paragraphs [0020] to [0035]; fig. 2 to 5 & US 2016/0028938 A1 paragraphs [0044] to [0073]; fig. 2 to 5 & CN 105282411 A	1-29
P,A	JP 2016-206358 A (Canon Inc.), 08 December 2016 (08.12.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-29

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１７／０２３８６３

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G03B17/02(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/225(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.　G03B17/02, G03B17/18, H04N5/225, 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 7-191397 A (株式会社ニコン) 1995.07.28, 全文全図 & US 5745809 A	1-29
A	JP 2010-192223 A (キヤノン株式会社) 2010.09.02, 全文全図 (ファミリーなし)	1-29
A	JP 2014-202837 A (株式会社ニコン) 2014.10.27, 段落[0048] (ファミリーなし)	1-29

☑　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	国際調査報告の発送日
２１．０９．２０１７	０３．１０．２０１７

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　２Ｖ　３７２２
登丸　久寿
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３２７１

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 2016-024360 A (キヤノン株式会社) 2016.02.08, 段落[0020]-[0035],図 2-5 & US 2016/0028938 A1,段落[0044]-[0073],図 2-5 & CN 105282411 A	1-29
P,A	JP 2016-206358 A (キヤノン株式会社) 2016.12.08, 全文全図 (ファミリーなし)	1-29