

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2014-194548
(P2014-194548A)

(43) 公開日 平成26年10月9日(2014.10.9)

(51) Int.Cl.			F I		テーマコード (参考)	
GO3B	17/02	(2006.01)	GO3B	17/02	2H002	
HO1H	19/11	(2006.01)	HO1H	19/20	C	2H044
GO3B	7/00	(2014.01)	GO3B	7/00	1O1	2H100
GO2B	7/09	(2006.01)	GO2B	7/09	2H102	
GO2B	7/04	(2006.01)	GO2B	7/04	E	5G219
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 16 頁) 最終頁に続く						

(21) 出願番号	特願2014-88502 (P2014-88502)	(71) 出願人	502442968
(22) 出願日	平成26年4月22日 (2014. 4. 22)	中島 栄彦	
(62) 分割の表示	特願2013-210684 (P2013-210684)	千葉県八千代市勝田台4丁目36番地7号	
原出願日	平成24年7月18日 (2012. 7. 18)	(72) 発明者	中島 栄彦
		千葉県八千代市勝田台4丁目36番地7号	
		Fターム(参考)	2H002 AB01 FB02 FB21 FB23 FB28
			2H044 BA04 BE11 DA01 DA02 DB02
			DD16 DE04
			2H100 AA18 AA20 AA22 CC07
			2H102 AA71 BA01 BB02
			5G219 GS31 KS01 MS00

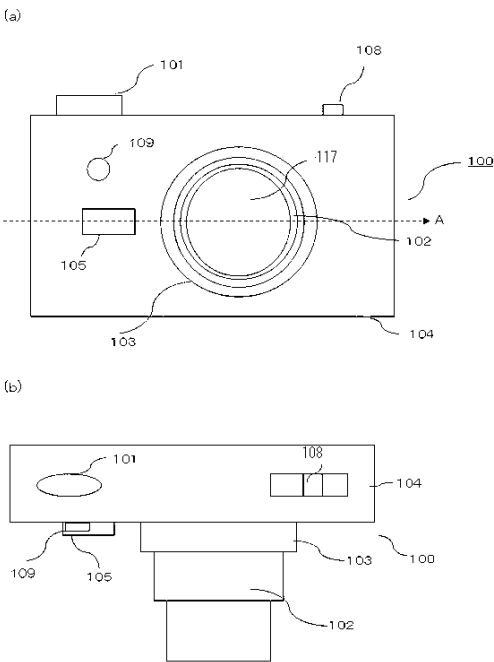
(54) 【発明の名称】 回転スイッチ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】一つのスイッチに離散的な値あるいは連続的な値の両方に対応した機能を適用可能とし、利便性と小型化を実現した電子機器を提供する。

【解決手段】デジタルカメラ100は、回転スイッチ103と、回転スイッチ103の回転規制の有無を切り替える切替手段105と、切替手段105によって規制状態とされた場合に回転スイッチ103を規制する規制手段とを有し、回転スイッチ103の、クリック感の有無、クリック間隔、または回転範囲を変更可能に構成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

回転スイッチと、前記回転スイッチにクリック感の付与による回転規制の有無を、前記回転スイッチの操作に割り当てられた機能以外の機能とは無関係に切り替え可能な切替手段と、前記切替手段によって規制状態とされた場合に前記回転スイッチを規制する規制手段とを有する電子機器。

【請求項 2】

前記回転スイッチに付与されるクリック感を与える間隔が変化していることを特徴とする請求項 1 に記載の電子機器。

【請求項 3】

前記回転スイッチの回転範囲が規制されることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子機器。

【請求項 4】

前記電子機器の動作状態に応じて、前記回転規制の有無が切り替えられることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の電子機器。

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の電子機器からなるデジタルカメラ。

【請求項 6】

前記回転スイッチを筐体に押し込む、あるいは、引き出す動作によって切り替える切り替え手段を含む請求項 5 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 7】

前記離散的な値が、シャッタースピード、露出値、撮影モード、機能の項目であることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載のデジタルカメラ。

【請求項 8】

前記離散的な値が、レンズのズーム倍率、表示のズーム倍率、一覧画像表示のコマ送りであることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 7 のいずれかに記載のデジタルカメラ。

【請求項 9】

前記連続的な値が、焦点位置、レンズのズーム倍率、表示のズーム倍率であることを特徴とする請求項 5 ないし請求項 7 のいずれか一つに記載のデジタルカメラ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は電子機器用の触感を切り替えることができるスイッチ（スイッチ、スイッチ）に関し、特にデジタルカメラにおける、離散的な値の出力と連続的な値の出力とを一つのスイッチ（ダイヤル）で切り替えて行うことで実現できるスイッチに関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、CCDやCMOSといった撮像素子で撮像し、撮像した画像データを筐体に内蔵されたメモリカードに保存するデジタルカメラが普及してきている。これらのデジタルカメラでは、フォーカス、ズーム、露出、シャッタースピード、ISO（感度）、撮影モード切替などの多くの機能が電子制御されている。

【0003】

一般的にデジタルカメラは、プログラムによって処理される複数の機能を有し、各機能に含まれる様々な項目を選択・設定するために、多くの操作を必要とし、そのための多くの外部操作部、たとえば、ボタンが筐体の表面に設けられている。しかしながら、各機能

10

20

30

40

50

の項目や設定に応じた数の外部操作部を設けると、操作部の部品点数が増えて、カメラの筐体の大型化や、操作の煩雑化を招くので、外部操作部の数には適当な上限が存在する。

【0004】

そして、現状のデジタルカメラでは、少数のボタンによって多数の機能を実現するために、操作画面において、複数の階層を設けたり、複数のボタンの組み合わせによって多数の機能を実現したり、モードごとに異なる機能を同一のボタンに割り当てたりしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-69783

10

【特許文献2】特開2002-72051

【特許文献3】特開2002-101324

【0006】

特許文献1に記載されたデジタルカメラでは、たとえば、無限循環式の操作部に、撮影モードにおいてはピント調節の機能を割り当て、再生モードにおいてはコマ送り制御の機能を割り当てている。

【0007】

特許文献2に記載されたビデオカメラでは、一つの回転リングで、マニュアルフォーカスモードではマニュアルフォーカス操作リングとして、機能させ、オートフォーカスモードに切り替えた時には、マニュアルズーム操作リングとして機能させている。

20

【0008】

特許文献3に記載されたデジタルカメラでは、操作ダイヤルに複数の機能を割り当て、撮影モードあるいは再生モードでの操作ダイヤルの回動操作時のクリック感の強弱をつけることを教示している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

特許文献1、特許文献2および非特許文献1のデジタルカメラにおいて、複数の機能が一つの操作リングに割り当てられ、この操作リングの操作性は同じものとなっている。特許文献3のデジタルカメラにおいては、操作力量は異なるものの、やはり、複数の機能をクリック感を有する一つの操作ダイヤルに割り当てている。

30

【0010】

本発明者の観察によると、電子機器の設定すべき機能については対象とすべき値が離散的な値（あるいは項目）となっているものと、連続的な値となっているものがある。たとえば、デジタルカメラの機能でいえば、離散的な値としては、シャッタースピード、絞り、撮影シーン（夜景、ポートレートなど）など、連続的な値としては、ズーム、フォーカスなどがあげられる。

【0011】

そして、対象とすべき機能の制御が円形の回転するリング（やダイヤル）によって制御される場合、離散的な値が対象の場合は、回転が特定の位置でロックされるリングが用いられ、連続的な値が対象の場合は、回転が連続的に行われるダイヤルが用いられると操作性があがることがわかった。

40

【0012】

しかしながら、従来のデジタルカメラにおいては、対象とする機能の出力値に応じてリングを用意すると、デジタルカメラに複数の種類のリングを備えなければならず、また、備えられたリングの種類に応じて割り当てられる機能が限定され、結果として外部操作部の数や配置や使用感において制約となっていた。

【課題を解決するための手段】

【0013】

回転スイッチと、前記回転スイッチの回転規制の有る規制状態と前記回転スイッチの回

50

転規制の無い非規制状態の二つの状態を、前記回転スイッチのそれぞれの状態に割り当てられる機能以外の機能とは無関係に切り替え可能な切替手段と、前記切替手段によって前記規制状態とされた場合に前記回転スイッチの回転を規制する規制部材と、を有し、

前記規制状態には、シャッタースピードまたは絞りといった出力値が離散的な機能の少なくともいずれかが割り当てられ、かつ、前記非規制状態には、フォーカスまたはレンズのズーム倍率といった出力値が連続的な機能の少なくともいずれかが割り当てられ、さらに、前記回転スイッチの回転操作により、前記切替手段によって選択された状態に割り当てられた機能に対応した制御が行なわれることを特徴とするデジタルカメラ。または、回転スイッチと、前記回転スイッチの回転規制の有無を切り替える切替手段と、前記切替手段によって規制状態とされた場合に前記回転スイッチを規制する規制手段とを有し、前記回転スイッチからの出力値が離散的な場合に規制状態となり、前記回転スイッチからの出力値が連続的な場合には非規制状態となることを特徴とする電子機器。

10

20

【0014】

さらに、前記規制状態には、さらに、露出値、撮影モード、機能の項目、撮影済み画像の一覧表示での画像のコマ送り、撮影済み画像の表示時のページの出力値が離散的な機能の少なくともいずれかが割り当て可能で、かつ、前記非規制状態には、さらに、撮影済みの表示画像をズームする際の倍率の出力値が連続的な機能の少なくともいずれかが割り当て可能なことを特徴とするデジタルカメラ。または、前記電子機器はさらに、前記回転スイッチの回転角度、回転量、回転速度の少なくとも一つを検出し、前記回転スイッチに割り振られた機能に応じた値を出力すると共に、出力値を記憶する記憶手段を有することを特徴とする前記電子機器。

【0015】

さらに、前記非規制状態では、少なくともフォーカスおよびレンズのズーム倍率のいずれかを選択可能でかつ、前記規制状態では、少なくともシャッタースピードおよび絞りのいずれかを選択可能であることを特徴とするデジタルカメラ。または、回転スイッチを含むデジタルカメラ（第2のデジタルカメラ）である前記電子機器。

【0016】

さらに、前記回転スイッチが、レンズ鏡筒の周囲に回転自在に取り付けられていることを特徴とするデジタルカメラ。または、前記回転スイッチが、レンズ鏡筒の外周に回転自在に設けられていることを特徴とする第2のデジタルカメラ。

30

【0017】

さらに、前記切替手段は、操作設定画面から切り替え可能なことを特徴とするデジタルカメラ。または、前記回転スイッチを筐体に押し込む、あるいは、引き出す動作によって切り替える切り替え手段を含む第2のデジタルカメラ。

【0018】

さらに、前記切替手段は、前記回転スイッチを筐体側に押し込む、あるいは、引き出す動作によって切り替えることを特徴とするデジタルカメラ。または、前記離散的な値が、シャッタースピード、露出値、撮影モード、機能の項目であることを特徴とする第2のデジタルカメラ。

【0019】

レンズ鏡筒の周囲でかつ本体に、該レンズ鏡筒の周囲で回転自在に取り付けられたリング形状を有する回転スイッチであって、カメラの外面に露出しない該回転スイッチの表面部分に複数の凹部が設けられた回転スイッチと、筐体の表面で、前記レンズ鏡筒の近傍に設けられ、前記回転スイッチへの回転規制のある規制状態と回転規制のない非規制状態との二つの状態を、独立に切り替える切替スイッチと、前記切替スイッチによる前記規制状態への切り替え動作に応じて、パネによる押圧力により前記凹部に付勢されて前記回転スイッチへの回転規制を付与可能な規制部材と前記切替スイッチによって選択された状態に割り当てられた機能に対応した値を表示可能な表示器と、前記切替スイッチによって規制状態と非規制状態が切り替えられた際に、切り替え前の元の状態に対応した値を保持可能なメモリを有し、前記規制状態には、シャッタースピード、絞りの少なくともいずれかの

40

50

出力値が離散的な機能が割り当てられ、かつ、前記非規制状態には、フォーカス、レンズのズーム倍率の少なくともいずれかの出力値が連続的な機能が割り当てられ、さらに、前記回転スイッチの操作により、前記切替スイッチによって選択された状態に割り当てられた機能に対応した出力がデジタルカメラシステムになされ、前記デジタルカメラシステムでは前記出力に応じた前記離散的な機能または前記連続的な機能の制御がなされることを特徴とするデジタルカメラ。または、前記離散的な値が、レンズのズーム倍率、表示のズーム倍率、画像表示のコマ送りであることを特徴とする第2のデジタルカメラ。

【0020】

本体に設けられた回転スイッチと、前記回転スイッチの操作にクリック感の有る規制状態と前記回転スイッチの操作にクリック感の無い非規制状態を独立に切り替える切替手段と、前記切替手段によって前記規制状態とされた場合に、前記回転スイッチとの間に設けられた複数の遷移可能な嵌合構造により前記回転スイッチの回転にクリック感を与える規制部材と、を有し、前記規制状態には出力値が離散的な機能が割り当てられ、かつ、前記非規制状態には出力値が連続的な機能が割り当てられ、さらに、前記回転スイッチの操作により、前記切替手段によって選択された状態に割り当てられた機能に対応した出力が電子機器システムになされ、前記電子機器システムでは前記出力に応じた連続的な出力の機能または離散的な出力の機能が制御されることを特徴とする電子機器。または、前記連続的な値が、焦点位置、レンズのズーム倍率、表示のズーム倍率であることを特徴とする第2のデジタルカメラ。

【発明の効果】

【0021】

本発明によれば、一つのスイッチに離散的な値あるいは連続的な値の両方に対応した機能を適用することができるのでボタン点数を減少することができる。また、レンズ鏡胴周囲に設け、シャッタースピード、露出値を切り替えるように設定した場合は、従来の両方の調節機構がついたレンズと同様に扱えるので利便性と小型化を両立することができる。

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】図1は、本発明をデジタルカメラに応用した第1の実施例を示す概略構成図である。

【図2】図2は、第1の実施例の要部を示す概念図である。

【図3】図3は、第2の実施例の規制機構を示す概念図である。

【図4】図4は、第1の実施例の動作を示すフロー図である。

【図5】図5は、第1の実施例の変形例の動作を示すフロー図である。

【図6】図6は、本発明をデジタルカメラに応用した第2の実施例の要部を示す概念図である。

【図7】図7は、本発明をデジタルカメラに応用した第3の実施例の概略構成図である。

【図8】図8は、本発明を適用可能なデジタルカメラ用のコントロールリングの一例である。

【図9】図9は、本発明を波形モニタに応用した第4の実施例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【実施例1】

【0023】

本発明の第1の実施例を図1に示した。図1(a)には第1の実施例のデジタルカメラの正面図を、図1(b)には第1の実施例のデジタルカメラの上面図を示している。図1(a)を参照すると、本発明の特徴である回転リング103が、デジタルカメラ100の筐体104の、撮像のためのレンズ117を含むレンズ鏡筒102の外周に回転自在となるように、デジタルカメラ1の前面部に設けられている。また回転リング103の連続的なあるいは離散的な出力値のモードを切り替えるための切替スイッチ105が回転リング103の近傍に設けられ、さらに、撮影をするためのシャッター101や電源のON/OFF、撮影モード、あるいは再生モードを切り替えるための電源スイッチ108、さらなる

モード切り替えのための機能ボタン 109 が筐体 104 の外面に設けられている。他の撮影機構等については従来のデジタルカメラと同一のために説明を省略する。ここで離散的な値とは実際のエンコーダーからの出力値が離散的なものであることだけでなく、ユーザーが演算結果として認識する値が離散的なもの（たとえば、絞り F 値、シャッタースピードなど）を含む。

【0024】

図 2 (a) には、デジタルカメラ 100 の前面側でレンズ鏡筒 102 の中心部を通る線（図 1 (a) の破線矢印 A）で切断した断面の一部を示した。回転リング 103 は筐体 104 との間に設けられた回転機構 118、ここではボールベアリング、によってスムーズに回転するように設定されている。また、回転リング 103 の回転角、回転方向や回転速度は回転リング 103 に設けられたロータリーエンコーダ（図示しない）によって検知される。ここで回転角と回転方向の検出等は周知の他の方法を用いてもよい。なお、レンズ鏡筒 102 の筐体 104 への固定方法は当業者に周知な方法により容易に設計されるものが利用できるように説明を省略する。また、切替スイッチ 105 の筐体内側には、切替スイッチ 105 に接続された固定部 106、固定部 106 にバネ 111 を介して接続される規制部 107、切替スイッチ 105（および固定部 106）の切り替え時の位置を固定するための手段（図示しない）が設けられている。

【0025】

図 2 (b) ~ 図 2 (d) には回転リング 103 を筐体内部（図 2 (a) の矢印 B 方向）から見た構造が示されている。回転リング 103 の外周 103b には円形の突出部 201 が一様に設けられている。切替スイッチ 105 が非規制状態（この場合は、アナログ、あるいは連続的な出力値）の時は、回転リング 103 の回転状態に関して特に規制されることなくユーザーが外周 103a を介して回転リング 103 を回転することができる。

【0026】

図 3 (a) および図 3 (b) はそれぞれ、切替スイッチ 105 が規制状態（この場合は、デジタル、あるいは離散的な出力値）に設定された時の動作を示す概念図である。切替スイッチ 105 の移動に連動して、筐体 104 内部では固定部 106 が回転リング 103 に近接するように移動する。固定部 106 には規制部 107 がバネ 111 によって突出するように設けられている。そして、回転リング 103 が回転された時、図 3 (a) のように突出部 201 間の谷の位置において、回転リング 103 が固定され、図 3 (b) のように突出部 201 に関して、規制部 107 が谷以外の位置関係にあるときには、固定部 106 と規制部 107 の間に設けられたバネ 111 の押圧力によって最も近い谷の位置に規制部 107 が移動するように規制される。この谷の位置に規制部 107 が位置づけられた際にユーザーに対してクリック感をもたらすようにするとユーザーの利便性が向上する。規制部 107 の先端および突出部 201 の形状は例として円形を示したが、回転リング 103 が回転可能で、規制部 107 が谷の位置に配置され得るような構造であればどのような構造でもよい。また、切替スイッチ 105 により規制状態と非規制状態が切り替えられた時、元の状態における最後の出力値が元の状態の値としてメモリに記憶され、回転リング 103 のロータリーエンコーダーからの出力値は新たな機能に対応する機能の出力値として出力される。

【0027】

図 2 (c) は、回転リング 103 の変形例を示したものである。この例では回転リング 103 の外周 103b に離散的に凹部 202 を設けている。この場合は、回転リング 103 が回転時に凹部 202 と規制部 107 が接しない部分では連続的に回転し、凹部 202 と規制部 107 が接するような部分では規制部 107 がバネによる押圧力に対して最も安定な位置で固定される。この変形例の応用として、出力値として、凹部 202 に位置した離散的な値と、凹部 202 間での連続的な値を出力するようにしてもよい。

【0028】

図 2 (c) では凹部 202 を外周 103b 上で離散的に設けたが、回転リング 103 の外周に一様に隣接するように凹部 202 を設けてもよい。また、図 2 (b) では回転リン

10

20

30

40

50

グ 1 0 3 の外周に一樣に隣接するように突出部 2 1 を設けたが、回転リング 1 0 3 の外周 1 0 3 b に離散的に突出部 2 0 1 を設けてもよい。いずれの構成をとるかは、回転リング 1 0 3 に適用される機能に応じて、設計者が自由に設計してよい。また、適用される機能に応じて、隣接する凹部 2 0 2 あるいは突出部 2 0 1 の間隔が徐々に大きくなる、あるいは徐々に小さくなるようにして、操作者が適用された機能を直感的に操作ができるようにすることもできる。さらに、一部の突出部 2 0 1 が回転リング 1 0 3 の内部に収納可能とし、規制部 1 0 7 と接しない構成することによって、間隔をユーザーの操作やデジタルカメラに内蔵されたプログラムによって調整するようにしてもよい。

【 0 0 2 9 】

上述した実施例においては、切替スイッチ 1 0 5 は機械的な動作により機能するスイッチとしたが、本発明はこれに限られず、デジタルカメラの操作設定画面から切替を設定するように構成してもよい。この場合の一例として、デジタルカメラ 1 0 0 の前面には切替スイッチ 1 0 5 は設けられず、筐体 1 0 4 内部に固定部 1 0 6 を移動させるアクチュエータ等を設けて設定画面で設定されたモードに応じて、アクチュエータを動作させて規制部 1 0 7 を回転リング 1 0 3 の規制位置、非規制位置に移動させる。また、設定画面での設定とは別に、外部に設けたボタン等によってこのアクチュエータ制御を動作させるように構成してもよい。

【 0 0 3 0 】

さらに、適用される機能によっては回転方向に限度があったほうが良い場合がある（例えば、回転リング 1 0 3 の外周に絞り値を記入したような場合で最小の F 値と最大の F 値が隣接するような場合）。このような場合には、単に回転リング 1 0 3 の外周に突起 2 0 3 を設けて、この突起が固定部 1 0 6 に接触してしまいそれ以上の回転を抑止する方法や、例えば、回転リング 1 0 3 の回転方向を検出する手段を設けて、それ以上回転すると出力値に不具合が生じる場合に、不具合が発生する方向へのさらなる回転が検出されると、固定部 1 0 6 を回転リング 1 0 3 にさらに接近させ、規制部 1 0 7 が突出部 2 0 1 を乗り越えられないように構成することによって不具合を回避するように構成してもよい。また、回転規制手段は本実施例の構成に限られず、周知のほかの方法を用いてもよい。

【 0 0 3 1 】

本実施例では、離散的な値としては、シャッタースピード、露出値、撮影モード、機能の項目、撮影済み画像の一覧表示での画像のコマ送り、撮影済み画像の表示時のページめくりなどが挙げられ、他のボタン等と組み合わせて機能の項目などを変化させてもよい。連続的な値としては、焦点位置、レンズのズーム倍率、撮影済みの表示画像をズームする際の倍率などが挙げられる。さらに離散的なとして、 $\times 2$ 、 $\times 4$ 、 $\times 10$ というようにレンズのズーム倍率がステップとなっている場合、表示のズーム倍率がステップとなっている場合なども用いてもよい。

【 0 0 3 2 】

次に、図 4 を用いて実際の動作例を説明する。まず、電源スイッチ 1 0 8 により電源が入れられる（S 1 0 0）。次に、回転リング 1 0 3 の回転状態を検出する（S 2 0 0）。続いて、回転が検出される、その回転角度、回転速度、回転量などの必要な値が測定される。続いて、切替スイッチ 1 0 5 の状態が検出され（S 3 0 0）、その後、機能ボタン 1 0 9 の状態が検出される（S 4 0 1、S 4 0 2）。切替スイッチ 1 0 5、機能ボタン 1 0 9 がいずれもセットされている場合、デジタルカメラ 1 0 0 は回転リング 1 0 3 の機能を「絞り」と判断する。そして、絞り値に関する現在値をメモリから読み出す（S 5 0 1）。この操作が、初めての場合は、初期値がメモリに記憶されている。続いて、回転リング 1 0 3 の出力値に応じて絞り機構を制御する（S 6 0 1）。続いて、変更された絞り値をメモリに記憶する（S 7 0 1）。そして、デジタルカメラシステムは回転リングの回転を検出する S 2 0 0 に制御を移動する。デジタルカメラシステムは、切替スイッチと機能ボタンの状態に応じて、シャッタースピード制御（S 5 0 2 ~ S 7 0 2）、ズームモータ駆動制御（S 5 0 3 ~ S 7 0 3）、フォーカス機構制御（S 5 0 4 ~ S 7 0 4）を絞り機構制御と同様に制御する。離散値を記憶する場合は、回転リングに設けられたエンコーダー

10

20

30

40

50

から算出する値ではなく、算出された値から演算された離散値（たとえば、絞りの場合はF値F1.4、F2、F3.5、F4、F5.6、F8など）を記憶する。また、連続な値から離散的な値へ切り替えられた場合には、規制手段を挿入された位置を記憶されていた離散値に対応するものとして演算する。連続的な値を記憶する場合は、回転リングに設けられたエンコーダーから算出されたその機能に対応する値を記憶する。また、離散値から連続値に切り替えられた場合は、規制手段が抜かれたその位置を記憶手段に記憶された値の位置とする。ここでは機能ボタンを1つ設けたが、機能の数に応じて削除することも、さらに複数の機能ボタンを設けることもできる。また、今回はそれぞれの機能として、絞り、シャッタースピード、ズーム、フォーカスが割り当てられたが、割り当てる機能は適宜設計可能であることは言うまでもない。また、ユーザーが現在のリングへ割り当てられた機能をわかりやすいようにファインダーまたは液晶表示器に、現在の割り当てられた機能の出力値とともに、現在の割り当てられた機能を表示するようにすると都合がよい。

10

20

30

40

50

【0033】

次に、図5に図4で説明したフローの変形例を説明する。近年、オートフォーカスを採用したデジタルカメラにおいて、シャッター101の半押しによってオートフォーカスが動作され、さらにオートフォーカスで焦点合わせが行われた後に、マニュアルでフォーカスの微調整をユーザーが行うDMF（ダイレクトマニュアルフォーカス）機能が採用されて来ている。図のフローにおいて、本来、ズーム機能が回転リングに割り当てられている場合であっても、制御フローにおいて、シャッター半押しを検出すると、回転リングに割り当てられた機能がフォーカス機能だったものとして制御が行われる。また、切替スイッチが電子的に制御される場合は、シャッター半押しを検出した場合、切替スイッチの状態に関わらず回転リングの機能を、例えば、上述のようにフォーカス機能に当てはめるようにしてもよい（フォーカス機能を割り当てた場合は、切替スイッチの状態にかかわらず規制を外すように設定すると都合がよい）。本実施例によればレンズ鏡筒の外周部に設けられた操作リングに複数の機能を割り付けることができるので、従来の一眼カメラと同等の操作感が実現でき、ユーザーが直感的に操作可能である。

【実施例2】

【0034】

本発明の第2の実施例の要部概略を図6に示した。図において、デジタルカメラ前面の筐体604の一部と、回転リング603の主要構成のみが示され、レンズ等ほかの構成は省略されている。この実施例において、回転リング603は筐体604の前面部に設けられ、回転リング603は回転自在で、かつ、筐体604の全面パネルの前後に移動可能に構成されている。通常状態においては、回転リング603は図示しないバネ等によって筐体604の内側（矢印C）に押圧されている。本実施例においては固定部607は筐体604内部に固定され、そこに規制部607がバネによって回転リング603へ接近するように押圧をかけられて固定されている。

【0035】

通常状態においては、図6(a)に示されるように、内部周縁603bは規制部607に接触しないのでその回転は規制されず、ユーザーは連続的に回転リング603を回転させることができる。規制状態に移行するために、図6(b)に示すように、ユーザーはまず、回転リング603の外部周縁603aを筐体604から矢印D方向へ引き出す動作を行う。この時、検出スイッチ608のスイッチが押されて、ユーザーが引出動作を行い、規制状態のための引出動作が行われたことがカメラシステムに認識される。また、この引出動作によって、内部周縁603bと規制部607が嵌合するようになる。内部周縁603bと規制部607の規制機構は上述の実施例1と同様として実施することができる。また、ほかの周知の規制機構を用いてもよい。ここで、ユーザーが回転リング603を引き出しやすいように、外部周縁603aは筐体604に向かって径が縮まるようなテーパを設けると都合がよい。また、規制部607と内部周縁603bが嵌合しやすいように、いずれか片方、または両方の接触部にテーパを設けると都合がよい。

【実施例3】

【 0 0 3 6 】

本発明の第3の実施例の概念図を図7に示した。本発明による回転ダイヤル703がデジタルカメラ背面の液晶表示部701の近傍に設けられている。回転ダイヤル703の中央部には操作決定用のボタン709が設けられている。回転ダイヤル703の表面を筐体704の内部方向（矢印E）に押圧することによって規制状態、非規制状態を切替することができる。

【 0 0 3 7 】

本実施例の回転ダイヤル703の動作を図7（a）～図7（e）を用いて説明する。図7（a）は回転ダイヤル703の配置されたカメラの一面を示す。図7（b）は通常状態の回転ダイヤル703の構成を示したものである。回転ダイヤル703は筐体704に押し込み可能な様にバネ710を介して筐体704に固定されている。また回転ダイヤル703の下面近傍で、通常状態では回転ダイヤル703に接しないように規制部707と、規制部707を回転ダイヤル703方向にバネを介して押圧するように筐体704に固定する固定部706が配置されている。次にユーザーが回転ダイヤル703を筐体704に押し込むように（矢印E方向に）押圧することによって、回転ダイヤル703は規制状態となる。規制部707側の回転ダイヤル703の表面（図7（d）参照）には側方から見ると図7（e）のように凹部711が設けられており、回転ダイヤル703の押下によって、図7（c）に示したように規制部707と凹部710が嵌合することとなり、回転ダイヤル703の回転時に、規制部707は隣接する凹部710をバネにより矢印Eに垂直方向に伸縮しながら移動することとなり、離散的な状態を推移することとなる。また、回転ダイヤル703が押下された状態では検出器708がオン状態となり、カメラシステムは回転ダイヤル703が規制状態であることを検出する。本実施例において規制部707は、回転ダイヤル703の下面の一か所で接するように構成しているが回転ダイヤル703の下面の複数の箇所でも接するように構成してもよい。この場合、対称に規制部707を配置すると都合がよい。

【 0 0 3 8 】

図8は、デジタルカメラに用いられる回転リングの別の例を示したものである。図8（a）は回転リング803の外周の一部（太線部）804に感圧式のタッチセンサーを備えており、図8（b）では、回転リング806の凹部807に静電式のタッチセンサーを備えている。回転リングに複数の機能を割り当てる場合、回転リングと機能ボタンとを組み合わせさせて動作させる必要がある。しかしながら、カメラを両手でホールディングすると、組み合わせの機能を発揮させるボタンを押下するためにはホールディングした手を放す必要が生じてカメラのブレが生じ、結果として撮影品質が劣化する。本実施例における機能ボタンはリングの一部として設けられているので、ホールディングした手を放す必要もなく、撮影品質の低下の虞がない。また、リングにボタンを設ける場合に比べても、ボタンの押下などのブレの要因がないので優れている。たとえば、この機能を応用したものとしては、回転リングの回転に、第1の速度のズームと、タッチセンサーのON時の第2の速度のズーム、あるいは、連続ズームと、タッチセンサーON時のステップズーム、ズームと、タッチセンサーON時のフォーカス制御、（連続的な）フォーカスと、ステップフォーカス（フォーカス位置を50cm、1m、3m、10m、などの離散的なものとしたもの）といった機能を割り当てた構成とすることができる。ここで、本発明の切替スイッチとして、この別例のタッチセンサーを用いることによって、たとえば、図8（a）の場合、回転センサー803の外周805を回転させたときは、離散的な値、たとえば、絞り値の変化を、感圧式のタッチセンサーを備える外周804に一定値以上の力を加えながら回転した場合は、連続的な値、たとえば、フォーカス制御を、割り当てることができる。また、図8（b）の場合、回転センサー806の外周808を回転させたときは、離散的な値、たとえば、絞り値の変化を、静電式のタッチセンサーを備える外周807に触れながら回転した場合は、連続的な値、たとえば、フォーカス制御を、割り当てることができる。この外周807の幅はたとえば強く握った際に指の肌がタッチセンサーに触れる程度の幅（3mm～10mm程度）、深さ（1mm～5mm程度）とすると誤動作を防ぐこと

10

20

30

40

50

ができる。

【実施例４】

【００３９】

図９は本発明の第４の実施例を示すものである。本実施例は本発明の回転ダイヤルを波形モニタ９００に適用した例である。本実施例では通常状態では回転ダイヤル９０３の内部周縁９０３ｂと規制部９０７が嵌合し、離散的な状態となって、測定機能Ａ、Ｂと結果表示機能Ｃのいずれかの機能が選択されている。一方で、回転ダイヤル９０３を押下した場合は、この嵌合状態が外れ、連続的な回転が可能となる。例えば、図９（ａ）に示された波形モニタ９００の機能が表示機能Ｃにセットされた状態で、過去に測定された計測データ曲線９０５が液晶表示器９０１に表示されている。この曲線の任意の点でのｘ座標値 9 1 0 が表示器の右下に、ｙ座標値 9 1 1 が表示器の左上に表示されている。この表示波形において、任意の点は、黒丸９０２で示されている。そして、回転ダイヤル９０３を押下した状態で回転させることで、表示点９０２を曲線上で移動させることができる。

10

【００４０】

本発明の回転リングはカメラ本体に設けられるものを主な例として示してきた。

【００４１】

上述のように本発明の実施例を説明してきたが、本発明の趣旨の範囲での修正は本発明に含まれる。また、上述してきた実施例は一実施例に過ぎず、それぞれの実施例の構成を相互に組み替えるなどの修正も本願に含まれる。

【産業上の利用可能性】

20

【００４２】

筐体に取り付けた回転時の触感を切替可能なスイッチに異なる種類（連続的、離散的）の値を出力する機能を割り当てることができるので部品点数、筐体の小型化が実現できる。結果として小型化や、操作部の減少が不可欠な用途にも適用できる。

【符号の説明】

【００４３】

- １００ デジタルカメラ
- １０１ シャッター
- １０２ レンズ鏡筒
- １０３ 回転リング
- １０３ｂ 外周
- １０４ 筐体
- １０５ 切替スイッチ
- １０６ 固定部
- １０７ 規制部
- １０８ 電源スイッチ
- １０９ 機能ボタン
- １１７ レンズ
- １１８ 回転機構
- １１１ パネ
- ２０１ 突出部
- ２０２ 凹部
- ６０３ 回転リング
- ６０４ 筐体
- ６０６ 固定部
- ６０７ 規制部
- ７０３ 回転ダイヤル
- ７０６ 固定部
- ７０７ 規制部
- ７１０ パネ

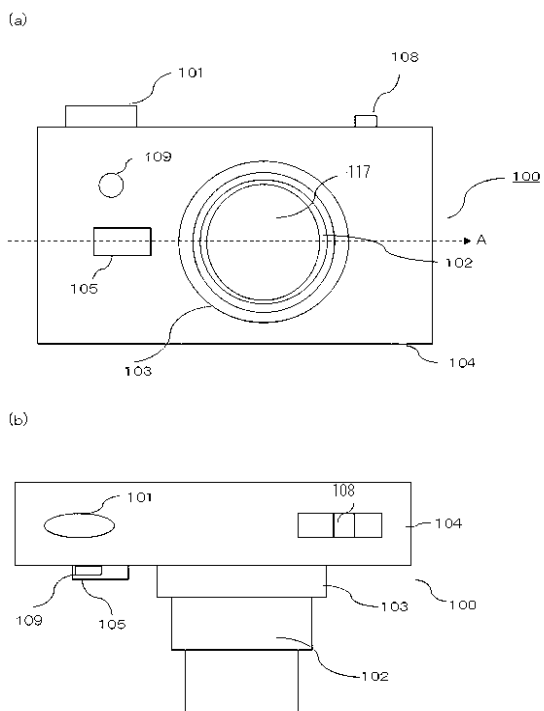
30

40

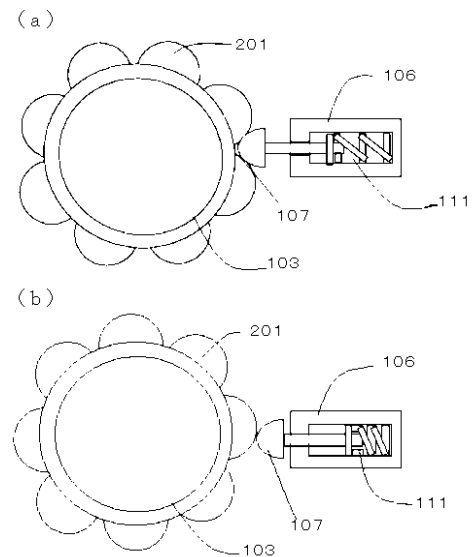
50

- 8 0 3 回転リング
- 8 0 4 感圧式タッチセンサー部
- 8 0 5 外周
- 8 0 6 回転リング
- 8 0 7 静電式タッチセンサー部
- 8 0 8 外周
- 9 0 0 波形モニタ
- 9 0 1 液晶表示器
- 9 0 3 回転ダイヤル
- 9 0 5 データ曲線
- 9 0 7 規制部
- 9 1 0 x 座標値
- 9 1 1 y 座標値

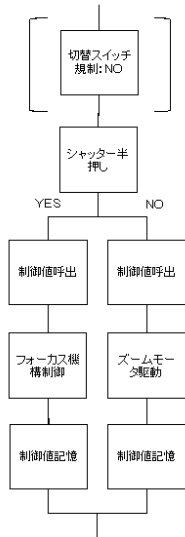
【図 1】



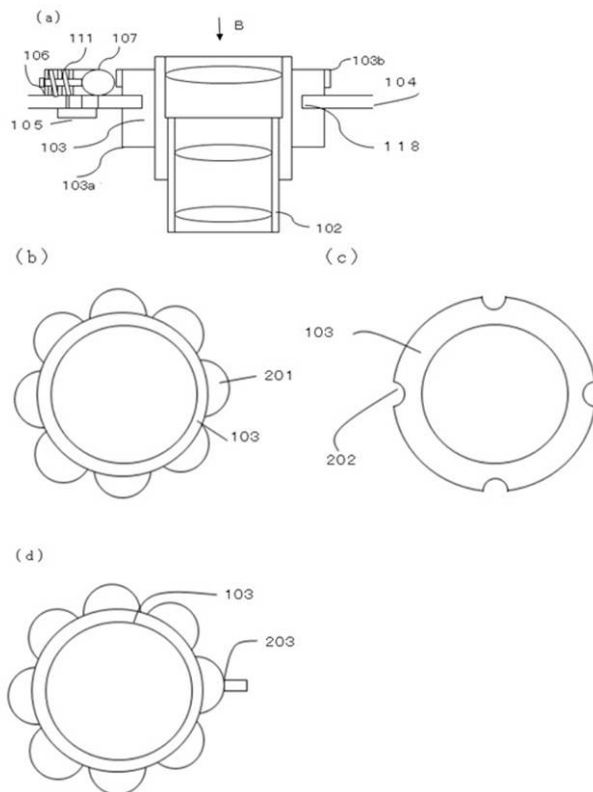
【図 3】



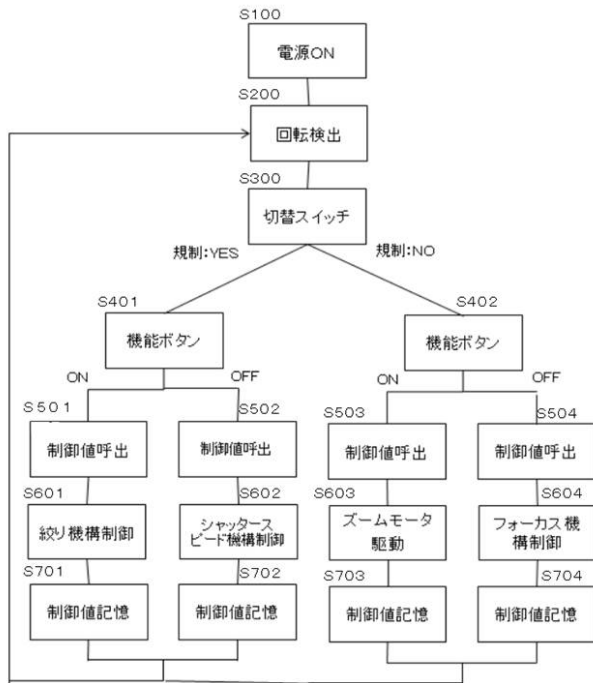
【図 5】



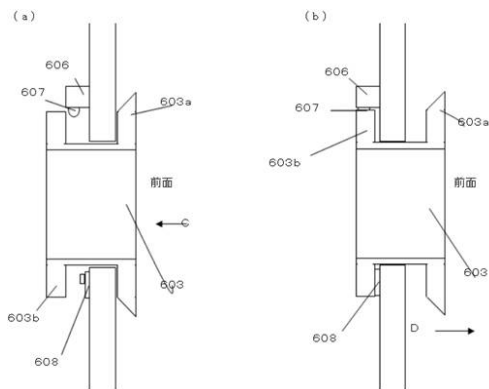
【図 2】



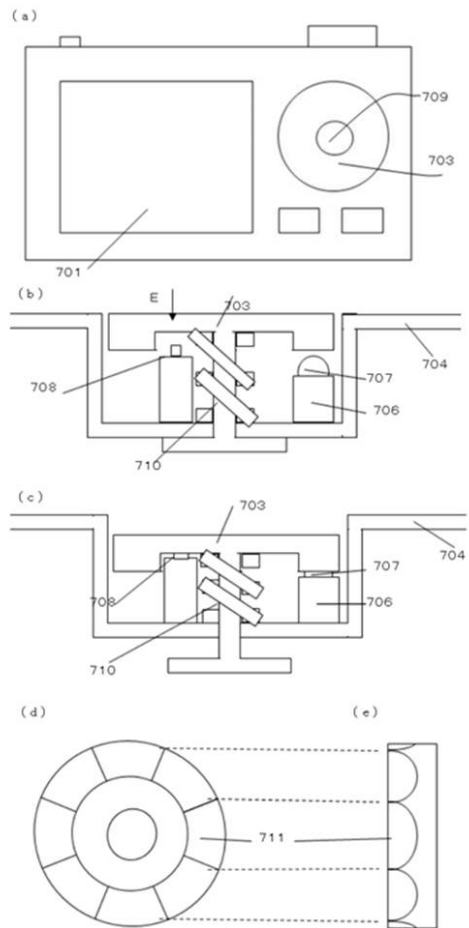
【図 4】



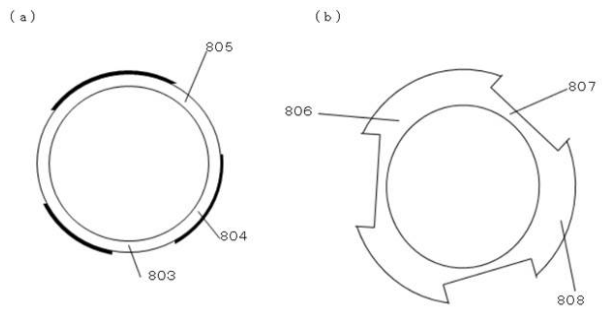
【図 6】



【図 7】

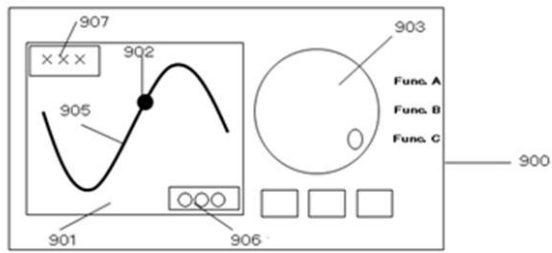


【図 8】

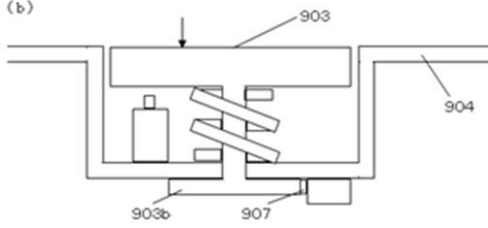


【図 9】

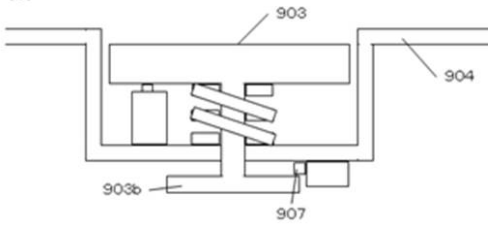
(a)



(b)



(c)



フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード(参考)
G 0 3 B 17/18	(2006.01)	G 0 3 B 17/18	Z	