

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5456450号  
(P5456450)

(45) 発行日 平成26年3月26日 (2014. 3. 26)

(24) 登録日 平成26年1月17日 (2014. 1. 17)

(51) Int. Cl.

F 1

**G03B 17/02 (2006.01)**  
**H04N 5/225 (2006.01)**  
**H04N 5/232 (2006.01)**  
**H04N 5/235 (2006.01)**  
**G03B 17/38 (2006.01)**

G03B 17/02  
H04N 5/225 F  
H04N 5/232 A  
H04N 5/235  
G03B 17/38 Z

請求項の数 7 (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2009-273843 (P2009-273843)  
(22) 出願日 平成21年12月1日 (2009. 12. 1)  
(65) 公開番号 特開2011-118061 (P2011-118061A)  
(43) 公開日 平成23年6月16日 (2011. 6. 16)  
審査請求日 平成24年10月15日 (2012. 10. 15)

(73) 特許権者 513077243  
インテレクチュアル ベンチャーズ ファ  
ンド 83 エルエルシー  
アメリカ合衆国、89128 ネバダ州、  
ラスベガス、ウエスト レイク ミード  
ブルバード 7251、スイート 30  
O

(74) 代理人 100107766  
弁理士 伊東 忠重  
(74) 代理人 100070150  
弁理士 伊東 忠彦  
(74) 代理人 100091214  
弁理士 大貫 進介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び操作装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像装置の操作装置であって、  
基板と、  
前記基板に設けられた開口に挿入される押しボタンと、  
前記基板面であって前記押しボタンの周囲に設けられた複数の電極を有し、前記押しボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、  
前記基板の下に設けられた回路基板上に第2の電極と第2の電極を囲うトグルばねとを有し、且つ前記押しボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチと、を備え、  
前記基板は、前記撮像装置の備えるタッチスクリーンを構成する基板と同一であり、且つ、前記電極は、前記タッチスクリーンを構成する電極が前記基板に形成される面と同一面に形成され、前記押しボタンスイッチは、前記開口を通じて前記基板面から突出しており、前記押しボタンの第1の押下操作により、前記押しボタンが前記トグルばねに当接するとともにユーザの指先が前記タッチスイッチに接触して該タッチスイッチがONになり、前記ユーザの指先が前記タッチスイッチに接触させた状態での第2の押下操作により、前記押しボタンが前記トグルばねをさらに下方に変形させ、前記トグルばねが第2の電極に接触して前記押しボタンスイッチがONになる、

ことを特徴とする撮像装置の操作装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の装置において、さらに、

前記基板と前記電極との間に、前記押しボタンを被覆するようなフィルムが形成される、

ことを特徴とする撮像装置の操作装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 のいずれかに記載の装置において、

前記押しボタンは、シャッターリリースボタンであり、

前記タッチスイッチの ON により前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記押しボタンスイッチの ON により被写体の撮影が実行される、

ことを特徴とする撮像装置の操作装置。

【請求項 4】

撮像装置であって、

基板及び第 1 の電極を有するタッチスクリーンと、

前記基板に設けられた開口に挿入されるシャッターリリースボタンと、

前記基板面のうち第 1 の電極が形成された面であって前記シャッターリリースボタンの周囲に形成された複数の第 2 の電極を有し、前記シャッターリリースボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、

前記基板の下に設けられた回路基板上に第 3 の電極と第 3 の電極を囲うトグルばねとを有し、且つ前記シャッターリリースボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチと、を備え、

前記押しボタンの第 1 の押下操作により、前記押しボタンが前記トグルばねに当接するとともにユーザの指先が前記タッチスイッチに接触して該タッチスイッチが ON になり、前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記ユーザの指先が前記タッチスイッチに接触させた状態での第 2 の押下操作により、前記押しボタンが前記トグルばねをさらに下方に変形させて、前記トグルばねが第 3 の電極に接触して前記押しボタンスイッチが ON になり、被写体の撮影が実行される、

ことを特徴とする撮像装置。

【請求項 5】

撮像装置の操作装置であって、

基板と、

前記基板に設けられた開口に挿入される押しボタンと、

前記基板面であって前記押しボタンの周囲に設けられた複数の電極を有し、前記押しボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、

前記押しボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチと、を備え、

前記基板は、前記撮像装置の備えるタッチスクリーンを構成する基板と同一であり、且つ、前記電極は、前記タッチスクリーンを構成する電極が前記基板に形成される面と同一面に形成され、

前記基板と前記電極との間に、前記押しボタンを被覆するようなフィルムが形成される、

ことを特徴とする撮像装置の操作装置。

【請求項 6】

請求項 5 に記載の装置において、

前記押しボタンは、シャッターリリースボタンであり、

前記タッチスイッチの ON により前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記押しボタンスイッチの ON により被写体の撮影が実行される、

ことを特徴とする撮像装置の操作装置。

【請求項 7】

撮像装置であって、

基板及び第 1 の電極を有するタッチスクリーンと、

前記基板に設けられた開口に挿入されるシャッターリリースボタンと、

前記基板面のうち第 1 の電極が形成された面であって前記シャッターリリースボタンの周

10

20

30

40

50

囲に形成された複数の第2の電極を有し、前記シャッタリリースボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、

前記シャッタリリースボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチと、を備え、

前記タッチスイッチのONにより前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記押しボタンスイッチのONにより被写体の撮影が実行され、

前記基板と第2の電極との間に、前記押しボタンを被覆するようなフィルムが形成される、

ことを特徴とする撮像装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は撮像装置の操作装置に関し、特にタッチスイッチを用いた操作装置に関する。

【背景技術】

【0002】

撮像装置や携帯電話その他の機器において、操作装置として押しボタンやスライドスイッチ、タッチスイッチ等が用いられている。例えば、デジタルカメラのシャッタスイッチには2段階の押し込み操作可能な押しボタンが設けられ、1段目の押し操作（S1）で被写体に対する測光及び合焦（フォーカス合わせ）を行い、2段目の押し操作（S2）で被写体像を撮影する。また、タッチスクリーンでは、撮影中あるいは撮影済みの画像をスクリーンに表示するとともに、スクリーンにタッチ操作することで各種操作を行う。

20

【0003】

下記の特許文献1には、電動ブラインドの操作装置が開示されている。電動ブラインドの上昇ボタンと下降ボタンに、スラットの昇降動作と角度調節操作を行うための押しボタンスイッチ機能とタッチスイッチ機能を設け、上昇ボタンでスラットの引き上げ操作とスラットの一方向への回転操作を行い、下降ボタンでスラットの下降操作とスラットの他方向への回転操作を行うことが開示されている。

【0004】

また、特許文献2には、スイッチ装置が開示されている。操作子に対する第1の操作を検出するロックスイッチと、操作子に対する第2の操作を検出する静電容量式タッチスイッチを設け、第1の操作を検出した場合と第2の操作を検出した場合とで出力時間を異ならせて出力信号を出力することが開示されている。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-91803号公報

【特許文献2】特開2009-16207号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

40

押しボタンスイッチとタッチスイッチをともに設けることは、スイッチの操作性を向上させる観点からは有効であるが、押しボタンスイッチの構造とタッチスイッチの構造が併存することになるからその分だけ機構が複雑化し、コスト増加やスイッチスペースの増加を招くことになる。特に、デジタルカメラや携帯電話、携帯情報端末等の携帯機器においては、低コストとともに省スペース化が求められており、これらの要求を満足させつつスイッチ機能を高度化する必要がある。

【0007】

本発明の目的は、押しボタン機能とタッチスイッチ機能を備え、操作性に優れた操作装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0008】

本発明は、撮像装置の操作装置であって、基板と、前記基板に設けられた開口に挿入される押しボタンと、前記基板面であって前記押しボタンの周囲に設けられた複数の電極を有し、前記押しボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、前記押しボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチとを備え、前記基板は、前記撮像装置の備えるタッチスクリーンを構成する基板と同一であり、かつ、前記電極は、前記タッチスクリーンを構成する電極が前記基板に形成される面と同一面に形成されることを特徴とする。

## 【0009】

本発明の1つの実施形態では、前記基板と前記電極との間に、前記押しボタンを被覆するようなフィルムが形成される。

10

## 【0010】

また、本発明の1つの実施形態では、前記押しボタンは、シャッターリリースボタンであり、前記タッチスイッチのONにより前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記押しボタンスイッチのONにより被写体の撮影が実行される。

## 【0011】

また、本発明は、撮像装置であって、基板及び第1の電極を有するタッチスクリーンと、前記基板に設けられた開口に挿入されるシャッターリリースボタンと、前記基板面のうち前記第1の電極が形成された面であって前記シャッターリリースボタンの周囲に形成された複数の第2の電極を有し、前記シャッターリリースボタンのタッチ操作を検出するタッチスイッチと、前記シャッターリリースボタンの押下操作により閉成する押しボタンスイッチとを備え、前記タッチスイッチのONにより前記撮像装置の測光及び合焦が実行され、前記押しボタンスイッチのONにより被写体の撮影が実行されることを特徴とする。

20

## 【発明の効果】

## 【0012】

本発明によれば、押しボタン機能とタッチスイッチ機能を備え、操作性に優れた操作装置を得ることができる。また、操作装置におけるタッチスイッチ機能を実現するための透明基板はタッチスクリーンを構成する透明基板と同一であるので、製造コストを効果的に抑制できる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

30

【図1A】実施形態の操作装置の模式的断面図である。

【図1B】実施形態の操作装置の模式的断面図である。

【図1C】実施形態の操作装置の模式的断面図である。

【図2】実施形態の操作装置の模式的平面図である。

【図3】他の実施形態の操作装置の模式的断面図である。

【図4】他の実施形態の操作装置の模式的平面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0014】

以下、図面に基づき本発明の実施形態について説明する。

## 【0015】

40

図1A～図1Cに、本実施形態におけるデジタルカメラの模式的断面図を示す。本実施形態のデジタルカメラは、正面に撮像レンズを備え、背面にスクリーンや各種操作スイッチを備える。スクリーンはタッチスクリーンであり、撮影中の画像や撮影済みの画像が表示される。また、タッチスイッチとして各種コマンドが表示される。デジタルカメラの基本的な構成は公知であるが、簡単に説明すると以下のとおりである。

## 【0016】

すなわち、デジタルカメラは、フォーカスレンズやズームレンズ、シャッター、絞りを含む光学系を備え、被写体像をCMOSやCCD等のイメージセンサに結像する。イメージセンサは、受光部、アナログゲイン、A/D変換器、タイミングジェネレータが一つのチップ内に集積されて構成される。光学系とイメージセンサの間には、赤外カットフィル

50

タや光学ローパスフィルタが配置される。また、イメージセンサには、マイクロレンズアレイ及びベイヤー配列のカラーフィルタが設けられる。アナログゲインは、A G C（オートゲインコントローラ）を含み、画像信号を増幅して出力する。A G Cのゲインは、タイミングジェネレータで制御される。A D変換器は、アナログ電圧信号をデジタル信号に変換して出力する。

#### 【0017】

また、デジタルカメラは、画像処理回路を備える。画像処理回路は、ゲイン補正（ホワイトバランス感度設定）、ガンマ補正、同時化処理、R G B－Y C変換処理、ノイズ低減処理、輪郭補正、J P E G圧縮の各処理を実行する。ゲイン補正では、R G B各信号から算出されたゲイン補正係数でゲインを補正するものである。ゲイン補正係数の算出方法としては、タングステン、蛍光灯、晴天等のゲイン補正係数を予め設定しておき、ユーザが手動で切り替える方法、R G B信号各々の平均値を算出し、各平均値が等しくなるようにゲイン補正係数を算出する方法、R G B信号各々のヒストグラムを算出し、ヒストグラムより照明光源色を予測してゲイン補正係数を算出する方法等がある。ガンマ補正では、C I S出力をディスプレイの入出力特性に合わせる。同時化処理では、ベイヤー配列のイメージセンサから出力された画像信号をR信号、G信号、B信号に分離し、それぞれの色信号において周囲画素信号を用いて空いている画素信号を補間する。同時化処理では、隣接画素値の加算平均で空いている画素を補間する。R G B－Y C変換処理では、R G B信号から輝度信号Y及び色差信号C r、C b信号を生成する。輪郭補正では、光学ローパスフィルタ等によるM T F低下やC C Dの開口の影響によるM T Fの低下を修正し、あるいは画像のシャープネスを上げて濃淡にメリハリをつける。ノイズ低減処理では、平滑化処理やメディアンフィルタによる孤立点除去を行う。J P E G圧縮では、画像データを8×8のブロックに分割し、D C T、量子化、ハフマン符号化を順次行って画像データを圧縮する。画像処理回路で画像処理して得られた画像信号は、スクリーンに出力されて表示され、あるいはメモ리카ードに出力されて記憶される。メモ리카ードはS Dカードその他のフラッシュメモリを用いることができる。

#### 【0018】

また、デジタルカメラは、A E／A F制御回路を備える。A E／A F制御回路は、A E及びA Fを実行する。A Eに関しては、画像信号の加重平均値（平均輝度レベル）を算出し、信号平均値と基準値を比較して露光値を決定する。測光方法（平均輝度レベルを求めるアルゴリズム）には、中央重点測光やスポット測光、多分割測光等がある。A Fに関しては、コントラスト検出方法やT T L位相差検出方法等がある。A E／A F制御回路は、決定した露光値に基づいてタイミングジェネレータに制御信号を出力し、タイミングジェネレータは制御信号に基づいてアナログフロントエンド（A F E）のゲインを制御し、露光時間を制御する。また、光学系のフォーカスや絞りを制御する。

#### 【0019】

本実施形態のデジタルカメラは、以上のような基本構成を備えつつ、背面のタッチスクリーンの近傍にシャッターリリースボタンを備える。ユーザは、デジタルカメラの正面に設けられたレンズを被写体に向けつつ、背面のシャッターリリースボタンを操作することでフォーカスを合わせ、被写体を撮影する。本実施形態におけるシャッターリリースボタンは、押しボタンスイッチ機能とタッチスイッチ機能をともに備えるように構成される。

#### 【0020】

図1 Aにおいて、液晶表示装置10がデジタルカメラの背面の所定位置に設けられる。液晶表示装置10の構成及び駆動回路は周知であるからその説明は省略する。液晶表示装置10には、撮影しようとする画像あるいは既に撮影されメモ리카ードに記憶された画像が読み出されて表示される。液晶表示装置10の上面、すなわちデジタルカメラの背面側には基板、本実施形態では透明基板12が配置され、さらに透明基板12の上面には電極、本実施形態では透明電極14が所定のパターンで形成される。液晶表示装置10、透明基板12、透明電極14がデジタルカメラ背面のタッチスクリーンを構成する。タッチスクリーンの方式には、抵抗膜式、静電容量式、超音波式、光学式等があり、いずれの方式

10

20

30

40

50

を用いてもよいが、本実施形態では静電容量式を用いる。静電容量式には、さらにマトリクス状に電極（センサワイヤ）を設け、タッチされた場合の電極間の静電容量の変化を検出する投影型静電容量方式と、透明な導電膜と四隅の電極で構成され、四隅の電極に同じ位相の電圧をかけてタッチされた場合の四隅から流れた電流量の比率を算出する表面型静電容量方式があるが、本実施形態では、投影型静電容量方式を用いる。そして、マトリクス状に電極を設けるのではなく、透明基板 12 の一つの面（デジタルカメラの背面側）に導電性材料からなる複数の透明電極 14 を所定形状（例えば三角形状）で 2 次元配置し、三角形状の電極の面積を透明基板 12 の位置に応じて連続的に変化させる。図 2 に、デジタルカメラの模式的平面図を示す。複数の三角形状の透明電極 14 が、その斜辺が互いに対向するように隣接して形成される。三角形状の透明電極 14 を図のように平面図において上下 2 つの群 14 a、14 b に分けると、2 つの群 14 a と 14 b とが互いに鋸歯状に噛み合うように配置されるということが出来る。複数の三角形状の透明電極 14 のそれぞれは、ユーザのタッチ位置を高精度で検出するために、できるだけ小さく形成するのが好ましい。複数の三角形状の透明電極 14 は、互いに電氣的に絶縁されており、それぞれの透明電極 14 には配線が接続される。三角形状の透明電極 14 の面積は連続的に変化しているから、ユーザがスクリーンにタッチすると、そのタッチ位置における電極面積に応じて電極間の静電容量が一義的に変化し、タッチされた部位の 2 次元位置を検出することができる。もちろん、このような電極構造は一例にすぎず、任意の電極構造を用いることができる。

#### 【0021】

再び図 1 A に戻り、液晶表示装置 10 及び透明基板 12 の下部に、回路基板 18 が設けられる、回路基板 18 上には電極 20 が形成され、電極 20 を囲うようにドーム型トグルばね 22 が設けられる。また、タッチスクリーンを構成する透明基板 12 のうち、電極 20 及びトグルばね 22 の上部に対応する位置には開口が設けられ、この開口にシャッターリリースボタンとしての押しボタン 16 が設けられる。押しボタン 16 は、透明基板 12 の開口に挿入される。押しボタン 16 の下部には凸部が設けられ、凸部の下端はドーム型トグルばね 22 から所定距離だけ離間するようにばね 24 で上方に付勢される。また、透明基板 12 上であって押しボタン 16 の周囲には、タッチスクリーンを構成する所定パターンの透明電極 14 とは別のパターンの透明電極 14 が設けられる。タッチスクリーンを構成するそれぞれ透明電極 14 に接続される配線、及び押しボタン 16 の周囲に形成されるそれぞれの透明電極 14 に接続される配線は、いずれも回路基板に接続される。回路基板には信号処理用の IC が搭載されており、信号処理用 IC は、タッチスクリーンの透明電極 14 の静電容量の変化を検出するとともに、押しボタン 16 周囲の透明電極 14 の静電容量の変化を検出する。すなわち、タッチスクリーンのタッチ操作を検出する回路基板と、押しボタン 16 のタッチ操作を検出する回路基板は共通である。

#### 【0022】

図 1 A は、ユーザが押しボタン 16 を操作していない状態を示しており、押しボタン 16 下部の凸部あるいはロッドの下端はドーム型トグルばね 22 に接触しておらず、電極 20 にも接触していない。したがって、信号処理用 IC は、透明電極 14 の静電容量の変化を検出せず、かつ電極 20 の接触も検出せず、押しボタン 16 のスイッチ、すなわちタッチスイッチと押しボタンスイッチはいずれも OFF のままである。

#### 【0023】

図 1 B は、図 1 A の状態からユーザが押しボタン 16 に軽く触れた（タッチした）状態を示す。ユーザが押しボタン 16 に軽く触れると、ユーザの指は透明基板 12 上であって押しボタン 16 の周囲に設けられた透明電極 14 に触れる。ユーザの指が透明電極 14 に触れることで、タッチスイッチが ON される。より詳細には、押しボタン 16 の周囲には、図 2 の平面図に示すようにリング状の 2 つの透明電極パターンが同心円状に形成されており、ユーザの指がこれらの透明電極パターンに触れると 2 つの透明電極パターン間に静電容量変化が生じる。この静電容量変化を検出することで、タッチスイッチの ON 信号が出力される。このとき、押しボタン 16 の凸部下端はドーム型トグルばね 22 に当接する

ものの、トグルばね 22 はドーム形状をそのまま維持するため電極 20 と接触せず、押しボタン 16 の押しボタンスイッチは OFF のままである。

【0024】

図 1 C は、図 1 B の状態からユーザがさらに押しボタン 16 を押下操作した状態を示す。ユーザの指は透明電極 14 に接触し続けるためタッチスイッチは ON のままである。一方、押しボタン 16 がさらに深く押されるため、押しボタン 16 の凸部下端がトグルばね 22 を押し下げ、トグルばね 22 を下方に変形させる。このトグルばね 22 の変形により、トグルばね 22 が電極 20 に接触し、押しボタン 16 の押しボタンスイッチの ON 信号が出力される。また、トグルばね 22 が変形する際に、ユーザはトグルばね 22 の変形に伴うクリック感を感じる。このクリック感により、ユーザが押しボタンスイッチが ON されたことを確実に感じることができる。一般に、タッチスイッチのみではユーザの操作感が薄く、スイッチが ON されたか否かを実感することが困難である。押しボタンスイッチのクリック感を出すことで、ユーザは被写体を撮影できたことを実感できる。

10

【0025】

なお、図 1 C の状態からユーザが指を離すと、ばね 24 の弾性力により押しボタン 16 は上方に押し上げられ、トグルばね 22 は初期のドーム形状に復帰して電極 20 との接触状態が解除される。

【0026】

以上のように、押しボタン 16 は押しボタンスイッチ機能と、タッチスイッチ機能とともに備え、押しボタン 16 のタッチ操作でタッチスイッチの ON 信号が出力され、押しボタン 16 の 2 段目の押下操作で押しボタンスイッチの ON 信号が出力される。従って、タッチスイッチの ON 信号を S1 信号として測光及び合焦を行い、押しボタンスイッチの ON 信号を S2 信号として撮影を行うことができる。しかも、本実施形態では、タッチスクリーンを構成する透明基板 12 をそのまま用いて押しボタン 16 の周囲に押しボタン 16 のタッチスイッチ機能を構成するための透明基板及び透明電極 14 を実現しているので、構成の簡易化、部品点数の削減を図り、コスト増加を抑制することができる。カメラにおいて、単にシャッターボタンにセンサスイッチを設け、ユーザがシャッターボタンに軽く触れたことを検出して測光及び表示回路を動作させることも考えられるが、シャッターボタン専用のセンサスイッチを設ける必要があることからコスト増加を招く。本実施形態では、タッチスクリーンを構成するための透明基板 12 をそのまま用い、かつ、タッチスクリーンを構成する透明電極 14 と同様に透明基板 12 の同一面に透明電極 14 を形成してシャッターリリースボタンのタッチスイッチ機能を実現しているので、従来に比べて製造コストを抑制できる。

20

30

【0027】

本実施形態では、透明基板 12 上に透明電極 14 を形成しているが、透明基板 12 上に透明フィルムを形成し、この透明フィルム上に透明電極 14 を形成してもよい。

【0028】

図 3 及び図 4 に、他の実施形態におけるデジタルカメラの模式的断面図及び平面図を示す。図 1 A と異なる点は、透明基板 12 上にフレキシブルな透明フィルム 26 が形成され、押しボタン 16 は透明フィルム 26 によって被覆される点、及び透明電極 14 は透明フィルム 26 上に形成される点である。透明フィルム 26 により透明基板 12 及び押しボタン 16 が保護される。特に、押しボタン 16 は透明基板 12 に設けられた開口に挿入されており、開口部と押しボタン 16 との隙間から異物が混入するおそれがあるが、透明フィルム 26 で押しボタン 16 を被覆することで、異物混入を防止できる。ユーザが押しボタン 16 を半押しすると、ユーザの指が透明電極 14 に触れ、タッチスイッチの ON 信号が出力される。ユーザが押しボタン 16 をさらに全押しすると、押しボタン 16 下部の凸部あるいはロッドがドーム型トグルばね 22 に当設し、トグルばね 22 を変形させて電極 20 に接触し、押しボタンスイッチの ON 信号が出力される。

40

【0029】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく

50

種々の変形が可能である。

【0030】

例えば、本実施形態では、押しボタン16をシャッターリリースボタンとしているが、押しボタン16を他の機能を有するボタンとしてもよく、タッチスイッチのON信号と押しボタンスイッチのON信号とで異なる動作を行う任意のボタンに適用できる。

【0031】

また、本実施形態では、撮像装置としてデジタルカメラを例にとり説明したが、撮像機能を有する携帯電話、携帯情報端末、あるいはビデオカメラにも同様に適用することができる。

【0032】

また、本実施形態では、トグルばね22及び電極20で押しボタンスイッチを実現しているが、これに限定されるものではなく、押しボタン16の押下操作により閉成（ON）する任意のスイッチ構造を用いることができる。

【0033】

また、本実施形態では、デジタルカメラの背面に設けられたタッチスクリーンと押しボタン16は異なる位置にあるものとして説明したが、タッチスクリーンの一部に押しボタン16が形成されていてもよい。

【0034】

また、本実施形態では、透明基板12上に透明電極14を形成しているが、透明電極は一般に抵抗率が高いので透明の必要でない部分については別の金属を蒸着やメッキで付加する等して抵抗率を下げてよい。透明フィルム26についても同様であり、必要でない部分は非透明であってもよい。

【0035】

さらに、本実施形態では、透明基板12の上面、すなわち透明基板12の表側に電極を形成しているが、透明基板12の下面、すなわち透明基板12の裏側に電極を形成してもよい。具体的には、透明基板12の厚さを薄くしつつ、タッチスクリーンの電極と押しボタンの電極を透明基板12の下面（あるいは裏面）に形成する。基板の裏面に電極を形成することで、電極を保護することができる。

【符号の説明】

【0036】

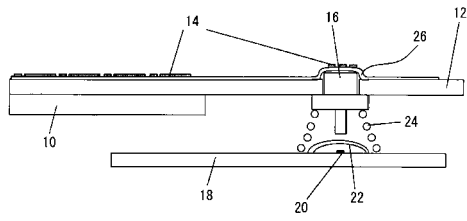
10 液晶表示装置、12 透明基板、14 透明電極、16 押しボタン、18 回路基板、20 電極、22 ドーム型トグルばね、24 ばね、26 透明フィルム。

10

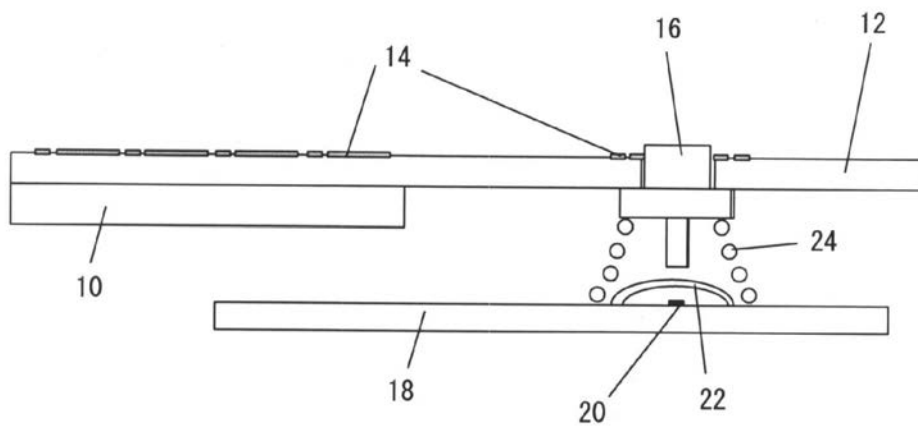
20

30

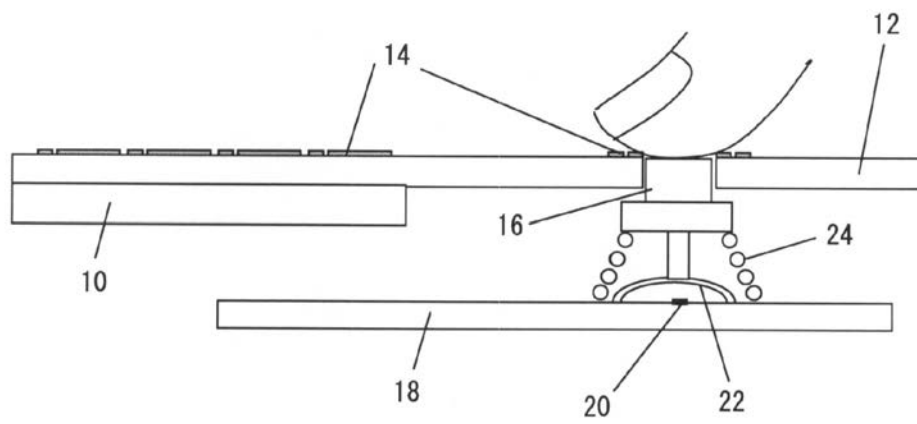
【図 3】



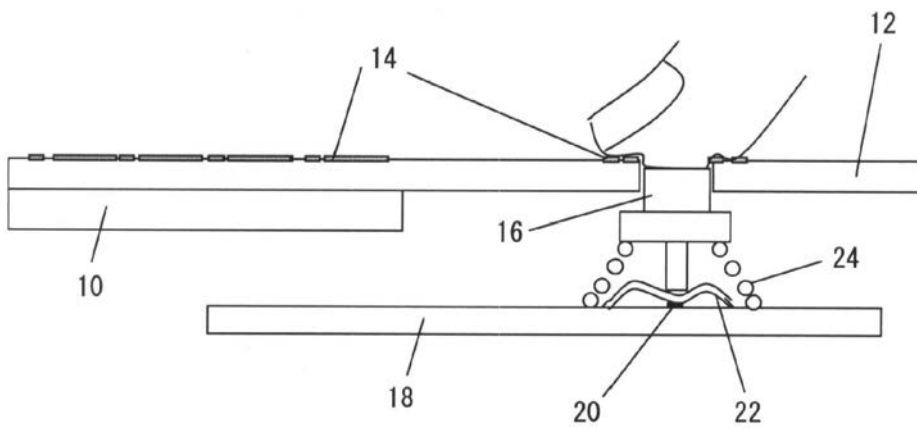
【図 1 A】



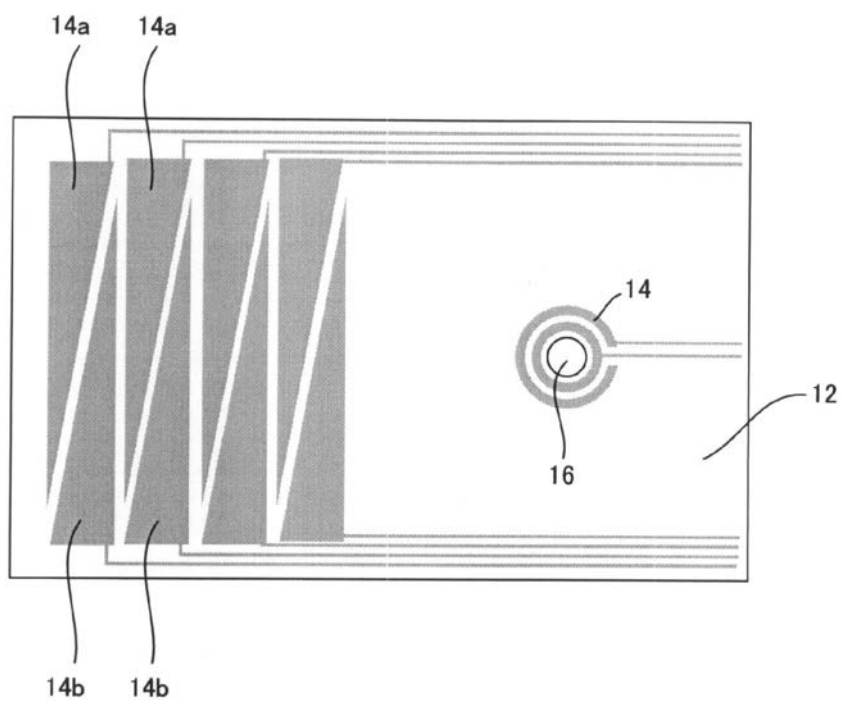
【図 1 B】



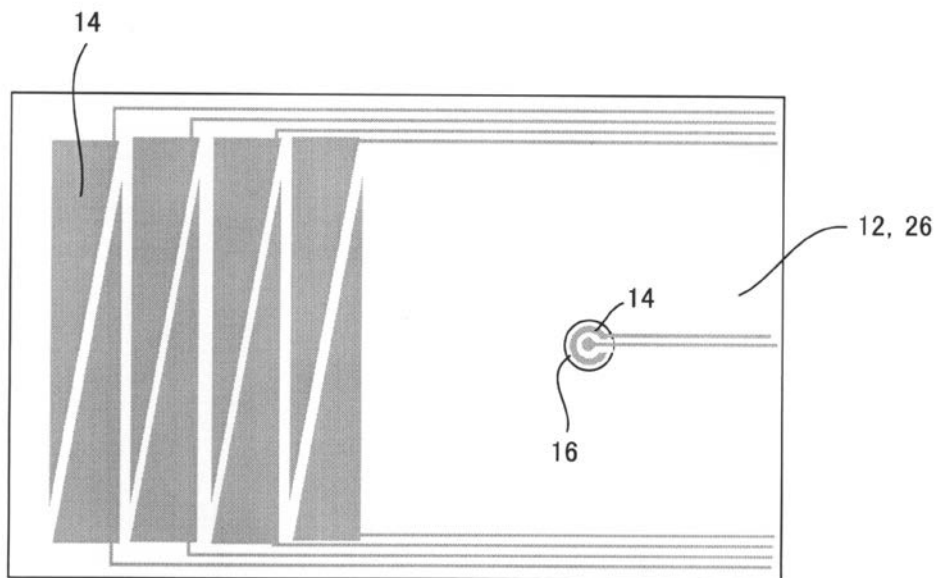
【図 1 C】



【図 2】



【図 4】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 0 1 H 13/64 (2006.01) H 0 1 H 13/64  
H 0 4 N 101/00 (2006.01) H 0 4 N 101:00

(72)発明者 伊藤 誠  
東京都千代田区神田駿河台2丁目9番 コダック株式会社内

審査官 荒井 良子

(56)参考文献 特開2009-116861 (JP, A)  
特開2004-206178 (JP, A)  
特開2003-280076 (JP, A)  
特開2007-121806 (JP, A)  
特開2007-036492 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G 0 3 B 1 7 / 0 2  
G 0 3 B 1 7 / 3 8  
H 0 1 H 1 3 / 6 4  
H 0 4 N 5 / 2 2 5  
H 0 4 N 5 / 2 3 2  
H 0 4 N 5 / 2 3 5  
H 0 4 N 1 0 1 / 0 0