

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4285504号  
(P4285504)

(45) 発行日 平成21年6月24日(2009.6.24)

(24) 登録日 平成21年4月3日(2009.4.3)

(51) Int. Cl.		F I			
<b>G06F</b>	<b>3/041</b>	<b>(2006.01)</b>	G06F	3/041	320A
<b>G02F</b>	<b>1/1347</b>	<b>(2006.01)</b>	G02F	1/1347	
<b>G09F</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	G09F	9/00	302
			G09F	9/00	366A

請求項の数 5 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-144331 (P2006-144331)	(73) 特許権者	000002185 ソニー株式会社 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成18年5月24日(2006.5.24)	(74) 代理人	100122884 弁理士 角田 芳末
(65) 公開番号	特開2007-316847 (P2007-316847A)	(74) 代理人	100133824 弁理士 伊藤 仁恭
(43) 公開日	平成19年12月6日(2007.12.6)	(72) 発明者	小寺 正道 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
審査請求日	平成19年6月13日(2007.6.13)	(72) 発明者	高島 宏一郎 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タッチパネルを有する表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

開口部を設けた装置筐体と、  
前記開口部に表示面を臨ませて配置された表示パネルと、  
前記表示パネルの表示面に配置されると共に押圧操作されることにより少なくとも前記表示面に表示された機能を選択可能なタッチパネルと、  
前記タッチパネルの前記表示パネルと反対側を覆うと共に前記開口部を塞いで前記装置筐体と略同一面を形成し、所定範囲に剛性を高める塗料を塗布することにより、外部から加えられる押圧力に対する抵抗力を高める補強領域が設けられた表面シートと、を備え、  
前記補強領域は、前記装置筐体の内部を視認できないように覆い隠す不透明層として形成されているタッチパネルを有する表示装置。

【請求項2】

開口部を設けた装置筐体と、  
前記開口部に表示面を臨ませて配置された表示パネルと、  
前記表示パネルの表示面に配置されると共に押圧操作されることにより少なくとも前記表示面に表示された機能を選択可能なタッチパネルと、  
前記タッチパネルの前記表示パネルと反対側を覆うと共に前記開口部を塞いで前記装置筐体と略同一面を形成し、所定範囲に剛性を高める部材を貼り付けることにより、外部から加えられる押圧力に対する抵抗力を高める補強領域が設けられた表面シートと、を備え

10

20

前記補強領域は、前記装置筐体の内部を視認できないように覆い隠す不透明層として形成されているタッチパネルを有する表示装置。

【請求項 3】

前記補強領域は、前記表面シート上であって、前記開口部の周縁に沿って連続する所定幅の範囲である

請求項 1 又は 2 記載のタッチパネルを有する表示装置。

【請求項 4】

前記タッチパネルに、前記表示パネルの外縁から側方に突出する拡張部を設けると共に当該拡張部に、前記押圧操作のための入力部を設け、

前記装置筐体の内部に、前記拡張部を支持する支持部を設けた

請求項 1 又は 2 記載のタッチパネルを有する表示装置。

【請求項 5】

前記支持部は、前記表示パネルを支持する支持部材の一部を折り曲げることにより形成したことを特徴とする請求項 4 記載のタッチパネルを有する表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、装置筐体の開口部に臨む表示パネルの表示面にタッチパネルを配置することで、表示パネルの表示面を利用して入力操作が可能なタッチパネルを有する表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種のタッチパネルを有する表示装置としては、例えば、特許文献 1 に記載されているようなものがある。特許文献 1 には、タッチパネル一体型の液晶表示パネルを備えた液晶表示装置に関するものが記載されている。この特許文献 1 に記載された液晶表示装置は、「液晶表示パネルの表示面側に透明なタッチパネルを積層してなるものを表示窓を有するケース内に収納してなる液晶表示装置において、前記ケースにより前記タッチパネルのみを支持させ、前記液晶表示パネルの裏面を前記ケース内面と所定長だけ離隔させた」ことを特徴としている。

【0003】

このような構成を有する特許文献 1 に記載の液晶表示装置によれば、「浮いた状態にある液晶表示パネルに押圧力が加わらないようにすることができ、ひいては液晶表示パネルに押圧力に起因する表示ムラが発生しないようにすることができる（段落 [0010] を参照）」という効果が期待される。

【特許文献 1】特開平 10 - 73805 号公報

【0004】

この特許文献 1 に記載の液晶表示装置に備えられたタッチパネルは、相対向する面にそれぞれ透明電極が設けられた 2 枚のフィルム基板 2 a, 2 b と、2 枚のフィルム基板 2 a, 2 b 間に介在されるスペーサ 2 c を備えた、いわゆる抵抗膜式タッチパネルである。この抵抗膜式タッチパネルは、フィルム基板 2 a が押圧されると、フィルム基板 2 a の透明電極がフィルム基板 2 b の透明電極に接触し、これにより、押圧された位置を検出して装置に対する入力操作が行われるようになっている。このような抵抗膜式タッチパネルを備えた従来表示装置の例を図 7 に示す。

【0005】

図 7 に示す表示装置 100 は、開口部 101 a が設けられた装置筐体 101 と、装置筐体 101 内に収納されて開口部 101 a に表示面を臨ませる表示パネル 102 と、表示パネルの表示面に配置されるタッチパネル 103 と、タッチパネル 103 と装置筐体 101 の間に介在されるシール部材 104 等から構成されている。そして、抵抗膜式であるタッチパネル 103 は、相対向する面にそれぞれ透明導電膜（特許文献 1 に係るタッチパネルの透明電極に相当する。）が設けられた上部基板 103 a 及び下部基板 103 b と、上部

10

20

30

40

50

基板 103a と下部基板 103b の周縁部間に配置された枠状のクッション部材 103c 等から構成されている。

【0006】

このようなタッチパネル 103 では、クッション部材 103c の周辺の領域 X を押圧操作すると、クッション部材 103c の角部を支点にして上部基板 103a に大きな力が加わることになる。このとき、上部基板 103a に設けた透明導電膜が脆い性質であるため、押圧操作された点からクッション部材 103c の角部までの距離が短い場合には、その透明導電膜が破損するおそれがある。そこで、従来の表示装置 100 においては、装置筐体 101 の開口部 101a の周縁で領域 X を覆うことにより、領域 X を押圧操作させないようにしていた。

10

【0007】

ところが、このような構成を有する表示装置では、押圧操作によって透明導電膜が破損するおそれのある領域 X を装置筐体 101 の開口部 101a の周縁で覆うことから、装置本体 101 の表面とタッチパネル 103 の表面とに段差が生じていた。そのため、装置筐体 101 とタッチパネル 103 との段差部分に塵や埃等のゴミが溜まって汚れやすく、その汚れを取る作業が煩雑になると共に、デザイン性の観点からみても外観の見栄えが悪いという問題があった。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

20

解決しようとする問題点は、押圧操作により透明電極が破損するおそれのあるタッチパネルの周縁部を、装置筐体に設けた開口部の周縁で覆うと、装置筐体の表面とタッチパネルの表面とに段差が生じるため、その段差部分に塵や埃等のゴミが溜まって汚れてしまうと共に、装置全体の見栄えが悪い、という点である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明のタッチパネルを有する表示装置は、開口部を設けた装置筐体と、開口部に表示面を臨ませて配置された表示パネルと、表示パネルの表示面に配置されると共に押圧操作されることにより少なくとも表示面に表示された機能を選択可能なタッチパネルと、タッチパネルの表示パネルと反対側を覆うと共に開口部を塞いで装置筐体と略同一面を形成し、所定範囲に剛性を高める塗料を塗布することにより、外部から加えられる押圧力に対する抵抗力を高める補強領域が設けられた表面シートと、を備え、補強領域は、装置筐体の内部を視認できないように覆い隠す不透明層として形成されていることを主要な特徴とする。

30

また、本発明のタッチパネルを有する表示装置は、開口部を設けた装置筐体と、開口部に表示面を臨ませて配置された表示パネルと、表示パネルの表示面に配置されると共に押圧操作されることにより少なくとも表示面に表示された機能を選択可能なタッチパネルと、タッチパネルの表示パネルと反対側を覆うと共に開口部を塞いで装置筐体と略同一面を形成し、所定範囲に剛性を高める部材を貼り付けることにより、外部から加えられる押圧力に対する抵抗力を高める補強領域が設けられた表面シートと、を備え、補強領域は、装置筐体の内部を視認できないように覆い隠す不透明層として形成されていることを主要な特徴とする。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明のタッチパネルを有する表示装置によれば、表示パネルに配置されたタッチパネルを覆うと共に装置筐体の開口部を塞いで装置筐体の一部をなす表面シートを設けることにより、タッチパネルを配置した表示パネルが臨まれる装置筐体の一面を平面にすることができる。その結果、装置筐体の一面に塵や埃等のゴミが溜まって汚れることを防止することができると共に、装置全体の見栄えを良くすることができる。しかも、表面シート所定範囲に剛性を高める塗料を塗布する或いは剛性を高める部材を貼り付けることにより、

50

外部から加えられる押圧力に対する抵抗力を高めた補強領域を設けた。その結果、補強領域に覆われたタッチパネルに局部的に集中応力が働くのを阻止し、タッチパネルの透明導電膜が破壊されることを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

表示パネルに重ね合わされたタッチパネルが臨む装置筐体の開口部を段差のない平面にして装置全体の見栄えを良くすると共に、タッチパネルの透明導電膜の破損を防止することができるタッチパネルを有する表示装置を、簡単な構成によって実現した。

【0012】

図1～図6は、本発明の実施の形態の例を説明するものである。即ち、図1は本発明のタッチパネルを有する表示装置の第1の実施の形態を示すデジタルスチルカメラを正面側から見た斜視図、図2は図1に示すデジタルスチルカメラを背面側から見た斜視図、図3は図1に示すデジタルスチルカメラからタッチパネル及び表面シート等を分解した説明図、図4は図1に示すデジタルスチルカメラを断面してタッチパネル及び表面シート等の状態を表す説明図、図5は本発明のタッチパネルを有する表示装置の第2の実施の形態を説明する説明図、図6は本発明のタッチパネルを有する表示装置の第3の実施の形態を説明する説明図である。

【0013】

図1及び図2は、本発明のタッチパネルを有する表示装置の一具体例を示す撮像装置の第1の実施の形態として適用したデジタルスチルカメラ1である。このデジタルスチルカメラ1は、情報記録媒体として半導体記録メディアを使用し、被写体からの光学的な画像をCCD（固体撮像素子）等の撮像手段で電気的な信号に変換して、半導体記録メディアに記録したり、液晶ディスプレイ等の表示パネルに表示できるようにしたものである。

【0014】

このデジタルスチルカメラ1は、装置筐体の一具体例を示すカメラケース2と、被写体の像を光として取り込んで撮像手段としてのCCDやCMOS等の撮像素子に導くレンズ鏡筒3と、撮像素子から出力される映像信号に基づいて画像を表示する表示パネルの一具体例を示す液晶パネル4と、液晶パネル4の表示面に配置されると共に押圧操作されることにより液晶パネル4の表示面に表示された機能を選択可能なタッチパネル5と、タッチ

【0015】

カメラケース2は、横長とされた偏平の容器からなり、前後方向に重ね合わされたフロントケース7及びリアケース8と、このフロントケース7とリアケース8の間に介在された略長方形の枠体からなるセンタケース9等によって構成されている。このカメラケース2の内部には、レンズ鏡筒3や液晶パネル4等を駆動制御する制御装置が内蔵されている。制御装置は、例えば、所定の電気回路が印刷成形等により形成された配線基板と、この配線基板上の所定の位置に実装されたマイクロコンピュータ、抵抗やコンデンサその他の電子部品等によって構成される。

【0016】

フロントケース7の前面の、中央より一側に少し偏倚した位置には、リング状をなす化粧リング10が取り付けられており、その化粧リング10の中央の穴にレンズ鏡筒3が進退可能に臨んでいる。このレンズ鏡筒3は、入れ子式に伸縮可能な構成とされていて、非撮影時にカメラケース2の内部に収納される、いわゆる沈胴式レンズである。このレンズ鏡筒3の沈胴時、対物レンズ3A側のレンズ鏡筒3の前面は、フロントケース7の前面と略同一平面となるように構成されている。

【0017】

フロントケース7のレンズ鏡筒3の斜め上部には、フラッシュ装置の発光部12と、オ

10

20

30

40

50

ートフォーカス機構の発光・受光部 13 が設けられている。また、センタケース 9 の上面には、電源ボタン 15 やシャッターボタン 16、マイクロホン等の集音装置の集音用穴 17 等が設けられている。更に、センタケース 9 の一方の側面部には、電源であるバッテリーが着脱可能に収納されるバッテリー収納部が設けられており、そのバッテリー収納部にはバッテリー蓋 18 が着脱可能に装着されている。そして、センタケース 9 のバッテリー蓋 18 と反対側の側面部には、スピーカ装置のためのスピーカ用孔 19 が設けられている。

【0018】

リアケース 8 の幅方向の側部には、機能モード（例えば、静止画、動画、再生等）を選択するモード切替スイッチ 21 が設けられている。また、図 3 及び図 4 に示すように、リアケース 8 には、カメラケース 2 の背面の略全体を開口するように開口部 23 が設けられて 10  
いる。この開口部 23 に臨むカメラケース 2 の内部には、液晶パネル 4 を有する液晶パネル組立体 31 と、この液晶パネル組立体 31 の背面に配置されるバックライト組立体 41 と、このバックライト組立体 41 と液晶パネル組立体 31 を支持する支持部材 51 と、液晶パネル 4 の表示面 4a に配置されて重ね合わされるタッチパネル 5 等が設けられている。そして、タッチパネル 5 の液晶パネル 4 と反対側の面には、そのタッチパネル 5 を覆うと共に開口部 23 を塞ぐ表面シート 6 が設けられている。

【0019】

液晶パネル組立体 31 は、液晶パネル 4 と、この液晶パネル 4 を保持するパネルフレーム 32 等から構成されている。液晶パネル 4 は、横長矩形の平板状をなしており、リアケース 8 の開口部 23 側から順に上偏光板 33、上ガラス板 34、液晶層 35、下ガラス板 20  
36、下偏光板 37 が積層されて形成されている。液晶パネル 4 の上偏光板 33 及び下偏光板 37 は、透過する光の振動を 1 つの方向に揃えて光量を調節するものである。これら上下の偏光板 33、37 は、上下のガラス板 34、36 よりも小さく設定されていて、パネルフレーム 32 の後述する開口部 38a、39a にそれぞれ貫通される。そして、上偏光板 33 の表面が液晶パネル 4 の表示面 4a となっている。

【0020】

パネルフレーム 32 は、別部材として個別に形成されたアウターフレーム 38 と、このアウターフレーム 38 よりやや小さく形成されたインナーフレーム 39 との組み合わせからなっている。即ち、アウターフレーム 38 及びインナーフレーム 39 は、それぞれ液晶 30  
パネル 4 の上下の偏光板 33、37 に見合う大きさの長方形の開口部 38a、39a を有する長方形の枠体からなり、アウターフレーム 38 の内側縁とインナーフレーム 39 の外側縁とを重ね合わせることで、パネルフレーム 32 が一体的に構成されている。

【0021】

アウターフレーム 38 の短辺側の両内側縁には、図示しない係合凸部がそれぞれ設けられており、インナーフレーム 39 の短辺側の両外側縁には、アウターフレーム 38 の係合凸部に係合される図示しない係合凹部がそれぞれ設けられている。これら係合凸部と係合凹部は、アウターフレーム 38 の内側縁とインナーフレーム 39 の外側縁とを重ね合わせた際にそれぞれ係合され、これにより、アウターフレーム 38 とインナーフレーム 39 が 40  
確実に固定されて一体的に構成されるようになっている。

【0022】

図 3 に示すように、アウターフレーム 38 の長辺側の一側面には、下方に開口された切欠き 38b が設けられている。また、アウターフレーム 38 の一側面に対向するインナーフレーム 39 の一側面には、アウターフレーム 38 の切欠き 38b に対応して上方に開口する切欠き 39b が設けられている。これら切欠き 38b、39b により、アウターフレーム 38 とインナーフレーム 39 とを一体的に組み立てたパネルフレーム 32 の側面に貫通穴が形成されている。そして、パネルフレーム 32 の貫通穴には、液晶パネル 4 に接続されるフレキシブル配線板 25a が貫通される。

【0023】

本実施の形態では、アウターフレーム 38 の内側縁に係合凸部を設け、インナーフレーム 39 の外側縁に係合凹部を設ける構成としたが、これとは逆に、アウターフレーム 38 50

の内側縁に係合凹部を設け、インナーフレーム 3 9 の外側縁に係合凸部を設ける構成とすることができることは勿論である。また、パネルフレーム 3 2 は、アウターフレーム 3 8 とインナーフレーム 3 9 とを複数個の固定ねじや接着剤等の固着手段によって固定することで一体的に構成することもできる。

【 0 0 2 4 】

バックライト組立体 4 1 は、バックライト本体 4 2 と、このバックライト本体 4 2 を保持するライトフレーム 4 3 等から構成されている。バックライト本体 4 2 は、液晶パネル 4 に光を供給する光源手段であり、液晶パネル 4 と略同等の大きさの平板状をなしている。このバックライト本体 4 2 としては、例えば、光源に白色 L E D (Light Emitting Diode) を用いた、いわゆる L E D バックライトや、光源に E L (Electroluminescence) 発

10

光体を用いた、いわゆる E L バックライト等を挙げることができる。

【 0 0 2 5 】

ライトフレーム 4 3 は、パネルフレーム 3 2 と同様に、別部材として個別に形成されたアウターフレーム 4 5 と、このアウターフレーム 4 5 よりやや小さく形成されたインナーフレーム 4 6 との組み合わせからなり、その大きさは、パネルフレーム 3 2 と略同等に設定されている。ライトフレーム 4 3 のアウターフレーム 4 5 は、バックライト本体 4 2 を露出するための開口部 4 5 a を有する長方形の枠体をなしおり、インナーフレーム 4 6 は、上面側が開口された筐体をなしている。そして、アウターフレーム 4 5 の内側縁とインナーフレーム 4 6 の側面とを重ね合わせることにより、ライトフレーム 4 3 が一体的に構成されている。

20

【 0 0 2 6 】

アウターフレーム 4 5 の短辺側の両内側縁には、パネルフレーム 3 2 のアウターフレーム 3 8 と同様に、図示しない係合凸部がそれぞれ設けられている。そして、インナーフレーム 4 6 短辺側の両外側縁には、パネルフレーム 3 2 のインナーフレーム 3 9 と同様に、アウターフレーム 4 5 の係合凸部に係合される図示しない係合凹部がそれぞれ設けられている。これら係合凸部と係合凹部は、アウターフレーム 4 5 の内側縁とインナーフレーム 4 6 外側縁とを重ね合わせた際にそれぞれ係合され、これにより、アウターフレーム 4 5 とインナーフレーム 4 6 が確実に固定され、一体的に構成されるようになっている。

【 0 0 2 7 】

更に、アウターフレーム 4 5 の短辺側の一側面には、下方に開口された切欠き 4 5 b が設けられている。また、図には表れないが、アウターフレーム 4 5 の一側面に対向するインナーフレーム 4 6 の一側面には、アウターフレーム 4 5 の切欠き 4 5 b に対応して上方に開口する切欠きが設けられている。このインナーフレーム 4 6 の切欠きとアウターフレーム 4 5 の切欠き 4 5 b により、ライトフレーム 4 3 の側面に貫通穴が形成されるようになっている。このライトフレーム 4 3 の貫通穴には、バックライト本体 4 2 に接続されるフレキシブル配線板 2 5 b が貫通される。

30

【 0 0 2 8 】

液晶パネル組立体 3 1 とバックライト組立体 4 1 は、液晶パネル組立体 3 1 の背面側にバックライト組立体 4 1 が積層された状態で支持部材 5 1 に支持されている。支持部材 5 1 は、積層された液晶パネル組立体 3 1 とバックライト組立体 4 1 が載置される略長方形のベース板 5 2 と、このベース板 5 2 の 3 辺に連続して略垂直に延在される複数の保持片 5 3 と、ベース板 5 2 の残りの一辺に連続してタッチパネル 5 の後述する拡張部 5 a を支持する支持部 5 4 等から構成されている。

40

【 0 0 2 9 】

支持部材 5 1 のベース板 5 2 は、液晶パネル組立体 3 1 及びバックライト組立体 4 1 に見合った大きさに設定されている。そして、このベース板 5 2 がセンタケース 9 の図示しない固定部に固定ねじ等の固着手段によって取り付けられることにより、支持部材 5 1 がカメラケース 2 の内部に固定されている。

【 0 0 3 0 】

支持部材 5 1 の複数の保持片 5 3 は、本実施の形態では 5 つ設けられており、ベース板

50

5 2 の 2 つの長辺のそれぞれの中間部に適当な間隔をあけて 2 つと、一方の短辺の中間部に 1 つ配置されている。これら 5 つの保持片 5 3 は、液晶パネル組立体 3 1 及びバックライト組立体 4 1 の側方を挟んで保持するものであり、その長さは両組立体 3 1、4 1 が積層された高さと同しくなるように設定されている。

【 0 0 3 1 】

支持部材 5 1 の支持部 5 4 は、保持片 5 3 を設けた一方の短辺と反対側の他方の短辺に連続して略垂直に延在される立上り片 5 6 と、この立上り片 5 6 に連続してベース板 5 2 と平行な方向に展開されると共にタッチパネル 5 の拡張部 5 a が載置される展開片 5 7 からなっている。図示しないが、支持部 5 4 の立上り片 5 6 には、バックライト本体 4 2 に接続されるフレキシブル配線板 2 8 b を挿通させるための挿通穴が設けられている。支持部 5 4 の展開片 5 7 は、タッチパネル 5 の拡張部 5 a に見合った大きさの略長方形をなしており、その上面は、支持部材 5 1 に支持された液晶パネル組立体 3 1 の上面、即ち、液晶パネル 4 の表示面 4 a と同じ高さになるように設定されている。

10

【 0 0 3 2 】

タッチパネル 5 は、横長矩形の平板状をなしており、図 4 に示すように、上部フィルム部材 6 1 と、この上部フィルム部材 6 1 に対向される下部フィルム部材 6 2 と、両フィルム部材 6 1、6 2 の互いに対向する面にそれぞれ配置された上部透明導電膜 6 3 及び下部透明導電膜 6 4 と、両フィルム部材 6 1、6 2 間に介在されるクッション部材 6 5 と、押圧（タッチ）操作を行っていないときの上部透明導電膜 6 3 と下部透明導電膜 6 4 とのショートを防止するドットスペーサ 6 6 と、上部フィルム部材 6 1 の下部フィルム部材 6 2 と反対側に配置された偏光板 6 7 等を備えて構成されている。

20

【 0 0 3 3 】

上部フィルム部材 6 1 及び下部フィルム部材 6 2 の材質としては、ポリエチレンテレフタレート（PET）を挙げることができるが、これに限定されるものではなく、ポリカーボネート（PC）、ポリエーテルスルホン（PES）、非晶ポリアリレート（PAR）等この種のフィルム部材に使用される各種の材料を用いることができることは勿論である。また、上部透明導電膜 6 3 及び下部透明導電膜 6 4 は、光と電気を通す事が可能な部材であり、本実施の形態では、この種のタッチパネルに一般的に用いられる酸化インジウムスズ（ITO）を適用している。

【 0 0 3 4 】

クッション部材 6 5 の上下面は、接着剤、粘着シート等の接着手段により、上部フィルム部材 6 1 と下部フィルム部材 6 2 とに貼り付けられており、これにより、上下のフィルム部材 6 1、6 2 間に微小な隙間が形成されている。このクッション部材 6 5 の材質としては、ゴム等の絶縁性を有する弾性体が好適であるが、この種のクッション部材に適用される軟質プラスチックその他各種の材質を用いることができることは勿論である。

30

【 0 0 3 5 】

このようなタッチパネル 5 のクッション部材 6 5 よりも内側の所定の範囲内で押圧（タッチ）操作を行うと、クッション部材 6 5 の内側の角部を支点にして上部フィルム部材 6 1 に大きな力が加わることになる。そして、上部フィルム部材 6 1 に配置した脆い性質の上部透明導電膜 6 3 が破損するおそれがある。即ち、タッチパネル 5 は、図 4 に示すように、押圧されると上部透明導電膜 6 3 が破損するおそれのある導電膜破損発生領域 A を有している。この導電膜破損発生領域 A は、表面シート 6 の後述する補強領域 C によって覆われる。

40

【 0 0 3 6 】

図 3 に示すように、タッチパネル 5 は、液晶パネル組立体 3 1 よりも長辺が長く設定されており、これにより、一方の短辺側が液晶パネル組立体 3 1 の外縁から外側に突出する拡張部 5 a となっている。そして、タッチパネル 5 の拡張部 5 a には、複数の入力部が設けられている。これら複数の入力部は、タッチパネル機能を利用したスイッチ機構であり、押圧操作されることによりデジタルスチルカメラ 1 に対する各種の入力が実行されるようになっている。

50

## 【0037】

拡張部5aの複数の入力部としては、ズーム操作を実行するズーム入力部68a、各種メニューを選択するメニュー入力部68b、画面表示を切り替える表示切換入力部68cが設けられている。これら入力部68a~68cには、表面シート6の後述する入力部操作領域Dが対向される。また、複数の入力部のその他の例としては、メニューを選択するカーソル等を移動させる方向操作入力部、画面サイズに切り替えや画面削除を行う画面操作入力部等を挙げることができる。

## 【0038】

図4に示すように、タッチパネル5は、液晶パネル4の表示面4aと支持部材51の展開片57とに接着剤69によって接着固定されている。この接着剤69は、少なくともタッチパネル5と液晶パネル4の表示面4aとの間に液密に充填されており、タッチパネル5と液晶パネル4の表示面4aとの間に空気の層を介在しないようにして光学的な界面反射の増加を防止している。

10

## 【0039】

図3等に示すように、表面シート6は、リアケース8の開口部23に見合った大きさに設定された横長矩形の平板状をなしており、開口部23を塞ぐと共にリアケース8と略同一面を形成するようになっている。この表面シート6は、タッチパネル5に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能である透明な合成樹脂によって形成されている。この表面シート6としては、厚みを0.2mm~0.5mm程度に設定したアクリル樹脂が好適であるが、ポリカーボネート等その他の合成樹脂を、タッチパネル5に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能な厚みに設定して用いることができるものである。

20

## 【0040】

この表面シート6には、タッチパネル5を介して液晶パネル4の表示面4aに対向される表示面操作領域Bと、表面シート6の外縁から表示面操作領域Bに至る範囲の略全域に形成されてタッチパネル5の導電膜破損発生領域Aを覆う補強領域Cと、タッチパネル5の各入力部68a~68cに対向される入力部操作領域Dとが設けられている。

## 【0041】

表面シート6の表示面操作領域Bは、使用されている透明な合成樹脂そのままの領域であって、タッチパネル5を介して液晶パネル4の表示面4aが視認可能であると共に、タッチパネル5に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能となっている。この表示面操作領域Bは、液晶パネル4の表示面4aよりも少々、例えば、表示面4aの周縁から外側に0.3mm程度大きくしてもよい。ここで言及した0.3mmの意味は、次のようなものである。

30

## 【0042】

これは、表面シート6の表示面操作領域Bの外側に広がる不透明な領域(補強領域C)が、液晶パネル4の表示面4aを覆い隠さないようにするための寸法設定である。このオフセット量により、表面シート6における表示面操作領域Bの寸法公差、液晶パネル4における表示面4aの寸法公差、表面シート6及び液晶パネル4の貼り合せ公差等を吸収して、補強領域Cで表示面4aを覆い隠さないようにすることができる。また、液晶パネル4の表示面4aの外側には、黒のみを表示する領域とされた、いわゆるブラックマスクが設けられている。そのため、上述したような貼り合せ公差による貼りずれによって、表面シート6の透明領域である表示面操作領域Bの額縁付近に、表示面4aの外側の領域が位置しても、その領域は、ブラックマスクによって真っ黒に見える。これにより、カメラケース2の内部が、表示面操作領域Bの額縁付近から見えなくなっている。

40

## 【0043】

補強領域Cは、表面シート6のタッチパネル5に対向する面に塗装の一具体例を示すシルク印刷71を施すことによって形成されている。そのため、補強領域Cは、人が認識できる光を透過させない不透明層となり、この補強領域Cを介してカメラケース2の内部を透かし見ることができないようになっている。これにより、補強領域Cは、タッチパネル5の導電膜破損発生領域Aを覆うと共に表示面操作領域Bとの境界線を明確にしている。

50



## 【 0 0 4 4 】

シルク印刷 7 1 の塗料には、剛性を高める塗料が用いられている。これは、補強領域 C の剛性をその他の領域の剛性よりも高くして、外部から加えられる押圧力に対する補強領域 C の抵抗力を高めるためである。即ち、補強領域 C は、その下のタッチパネル 5 が押圧操作される程度に撓まないようになっている。これにより、補強領域 C に押圧力が加えられても、導電膜破損発生領域 A の上部透明導電膜 6 3 が破損することを確実に防止することができる。なお、剛性を高める塗料としては、剛性の高い樹脂塗料（例えば、金属を含有させた樹脂塗料）を挙げることができるが、これに限定されるものではなく、アルミニウム、銀等を用いてもよい。また、塗料の色をカメラケース 2 と同様の色にして、補強領域 C をカメラケース 2 の一部であるように見せてもよい。

10

## 【 0 0 4 5 】

本実施の形態では、表面シート 6 に剛性を高める塗料を塗布して補強領域 C を形成したが、本発明に係る補強領域 C としては、上述したようにして形成することに限定されるものではない。例えば、表面シート 6 に、金属箔、硬化プラスチック等の剛性の高い部材を貼り付けたり、メッキ加工を施したりして補強領域 C を形成してもよい。

## 【 0 0 4 6 】

入力部操作領域 D は、タッチパネル 5 の拡張部 5 a に設けたズーム入力部 6 8 a に対向するズーム入力部操作領域 D 1 と、メニュー入力部 6 8 b に対向するメニュー入力部操作領域 D 2 と、表示切換入力部 6 8 c に対向する表示切換入力部操作領域 D 3 とからなっている。各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 は、表示面操作領域 B と同様に、透明な合成樹脂そのまの領域であって、タッチパネル 5 の各入力部 6 8 a ~ 6 8 c に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能となっている。

20

## 【 0 0 4 7 】

この表面シート 6 の各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 と、タッチパネル 5 の拡張部 5 a に設けた各入力部 6 8 a ~ 6 8 c とにより、メニュー操作スイッチ、表示切換スイッチ等の各種の操作スイッチが構成されている。これらの操作スイッチは、一般的に用いられている機械的なタクトスイッチの変わりに設けたものであり、タクトスイッチを設ける場合よりも部品点数を削減することができる。更に、カメラケース 2 の液晶パネル 4 が配置された面を、その全面に亘って一平面とすることができ、これにより、デジタルスチルカメラ 1 全体の見栄えを良くすることができる。

30

## 【 0 0 4 8 】

また、各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 及び各入力部 6 8 a ~ 6 8 c によって各種の操作スイッチが構成されていることを認識させるため、各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 のタッチパネル 5 に対向する面に、印字による標示を設けたり、或いは補強領域 C とは異なる色の塗装を施して識別させるようにすることが好ましい。この場合の印字や塗装としては、例えば、ホットスタンプや補強領域 C の場合と同様のシルク印刷を挙げることができる。なお、各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 に施す塗装の塗料としては、剛性の低いものを使用し、各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 を各入力部 6 8 a ~ 6 8 c に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能に設定する。

## 【 0 0 4 9 】

図 4 に示すように、表面シート 6 は、リアケース 8 の開口部 2 3 の周面に設けたシート固定部 2 3 a と、タッチパネル 5 の液晶パネル 4 と反対側の面とに接着剤 7 2 によって固定されている。この接着剤 7 2 は、少なくとも表面シート 6 とタッチパネル 5 との間に液密に充填されており、表面シート 6 とタッチパネル 5 との間に空気の層を介在しないようにして光学的な界面反射の増加を防止している。

40

## 【 0 0 5 0 】

このような構成を有するデジタルスチルカメラ 1 によれば、例えば、次のようにして撮影を行うことができる。まず、電源ボタン 1 5 を押してデジタルスチルカメラ 1 の電源をオンにする。次に、モード切換スイッチ 2 1 により静止画モードを選択する。次に、メニュー入力部 6 8 b とメニュー入力部操作領域 D 2 により構成されたメニュー操作スイッチ

50

を押す。これにより、液晶パネル4の表示面4aにシャッタースピード、絞り、露出等の設定を行う選択メニューが表示される。

【0051】

続いて、液晶パネル4の表示面4aに表示された選択メニューを押圧して、シャッタースピード、絞り、露出等の設定を行う。即ち、液晶パネル4の表示面4aに対向した表面シート6の表示面操作領域Bを押圧して、液晶パネル4の表示面4aに重ね合わされたタッチパネル5に対する押圧操作を行い、シャッタースピード等の設定を入力する。

【0052】

この際、表面シート6の表示面操作領域Bは、タッチパネル5に対して押圧操作ができる程度に撓み変形可能となっているため、タッチパネル5を確実に押圧操作することができる。また、表示パネル6の補強領域Cは、シルク印刷71を施すことにより外部から加えられる押圧力に対する抵抗力が高められているため、その下のタッチパネル5が押圧操作される程度に撓むことがない。これにより、補強領域Cに覆われた導電膜破損発生領域Aに集中応力が働くのを阻止することができ、タッチパネル5の上部透明導電膜63が破損する心配がない。

【0053】

シャッタースピード等の設定を終えると、液晶パネル4の表示面4aには、レンズ鏡筒3によって取り込まれた被写体の像が表示される。その後、シャッターボタンを押すことにより、静止画が撮影される。

【0054】

図5は、本発明のタッチパネルを有する表示装置の第2の実施の形態を説明する説明図である。この第2の実施の形態は、支持部材をリアケースと一体に構成したもので、この第2の実施の形態が第1の実施の形態と異なるところは、支持部材81のみである。そのため、ここでは、支持部材81のみを説明し、第1の実施の形態と共通する部分には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0055】

支持部材81は、第1の実施の形態の支持部材51と同様に、ベース板82と、複数の保持片83と、支持部84等を備えている。そして、複数の保持片83のベース板82と反対側の端部と、支持部84のベース板82と反対側の端部とが、それぞれリアケース85のシート固定部85aに連続されている。この場合、支持部材81をセンタケース9に固定する作業を省くことができ、作業工数を削減することができる。

【0056】

図6は、本発明のタッチパネルを有する表示装置の第3の実施の形態を説明する説明図である。この第2の実施の形態のデジタルスチルカメラ90は、周縁部を隆起させた形状の表面シートによってリアケースの開口部を塞ぐ構成としたもので、この第3の実施の形態が第1の実施の形態と異なるところは、表面シート91及びリアケース92の形状である。そのため、ここでは、表面シート91及びリアケース92のみを説明し、第1の実施の形態と共通する部分には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【0057】

図6に示すように、表面シート91は、周縁部を隆起させた器状に形成されている。この表面シート91が取り付けられるリアケース92には、側面にシート固定部92aが設けられている。そして、表面シート91は、リアケース92のシート固定部92aと、タッチパネル5に接着剤72によって固定されている。このように、リアケース92の側面で表面シート91を固定する構成とすることにより、デジタルスチルカメラ90の開口部23を設けた面において、リアケース92と表面シート91との繋ぎ目を見えなくすることができ、外観の見栄えを一層良くすることができる。

【0058】

上述した第1～第3の実施の形態では、表示パネルの一具体例として液晶パネル4を用いる構成としたが、本発明に係る表示パネルとしては、これに限定されるものではなく、有機ELパネル等を用いることができるものである。なお、有機ELパネルを用いる場合

10

20

30

40

50

は、液晶パネル 4 の背面に配置したバックライト組立体 4 1 が不要になる。

【 0 0 5 9 】

また、上述した第 1 ~ 第 3 の実施の形態では、タッチパネル 5 の各入力部 6 8 a ~ 6 8 c 及び表面シート 6 の各入力部操作領域 D 1 ~ D 3 により各種の操作スイッチを構成することで、それら各種の操作スイッチを液晶パネル 4 の表示面 4 a 以外の領域に設けたが、液晶パネル 4 の表示面 4 a に重なる領域に各種の操作スイッチを設けてもよい。この場合、液晶パネル 4 の表示面 4 a に対向するタッチパネル 5 の適当な位置、例えば、表示面 4 a の周縁部に対向する位置に各入力部 6 8 a ~ 6 8 c を設けると共に、表面シート 6 の表示面操作領域 B に各入力部 6 8 a ~ 6 8 c の位置が判るような印字等を設ける。これにより、液晶パネル 4 の大型化を図ることができ、その表示面 4 a を拡大させることができる。

10

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、本発明のタッチパネルを有する表示装置の一具体例を示す撮像装置によれば、タッチパネルが配置された表示パネルを臨ませる装置筐体の一面を平面にすることができ、装置全体の見栄えを良くすることができると共に、装置筐体の一面に塵や埃等のゴミ等が溜まって汚れることを防止することができる。しかも、表面シートに補強領域を設けたことにより、押圧操作の際に、タッチパネルに局部的に集中応力が働くのを阻止し、そのタッチパネルの透明導電膜が破損することを防止することができる。

【 0 0 6 1 】

更に、タッチパネルに表示パネルの周縁より外側へ突出する拡張部を設けると共に、その拡張部に各種の入力部を設け、押圧（タッチ）操作することにより各種の入力が実行される操作スイッチを構成したため、表示パネルが臨む装置筐体の面を、その全面に亘って一平面とすることができ、装置全体の見栄えを極めて良くすることができる。また、タッチパネルの拡張部を支持する支持部を設けたため、拡張部の自重、或いは拡張部に加わる押圧力によってタッチパネルが撓むことがなく、その拡張部に設けたスイッチ機構を確実に動作させることができる。

20

【 0 0 6 2 】

本発明は、前述しかつ図面に示した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内で種々の変形実施が可能である。例えば、前記実施の形態においては、タッチパネルを有する表示装置として撮像装置の一具体例を示すデジタルスチルカメラを適用した例について説明したが、デジタルビデオカメラ、カメラ付きパーソナルコンピュータ等の撮像装置は勿論のこと、ディスク記録再生装置、携帯電話機、電子辞書、携帯ゲーム機、携帯端末装置その他各種のタッチパネルを有する表示装置に適用できるものである。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 3 】

【図 1】本発明のタッチパネルを有する表示装置の第 1 の実施の形態を示すデジタルスチルカメラ（撮像装置）を正面側から見た斜視図である。

【図 2】本発明のタッチパネルを有する表示装置の第 1 の実施の形態を示すデジタルスチルカメラ（撮像装置）を背面側から見た斜視図である。

40

【図 3】デジタルスチルカメラからタッチパネル及び表面シート等を分解した説明図である。

【図 4】図 1 に示すデジタルスチルカメラを断面してタッチパネル及び表面シート等の状態を表す説明図である。

【図 5】本発明のタッチパネルを有する表示装置の第 2 の実施の形態を示すデジタルスチルカメラ（撮像装置）を説明する説明図である。

【図 6】本発明のタッチパネルを有する表示装置の第 3 の実施の形態を示すデジタルスチルカメラ（撮像装置）を説明する説明図である。

【図 7】従来タッチパネルを有する表示装置を示す説明図である。

【符号の説明】

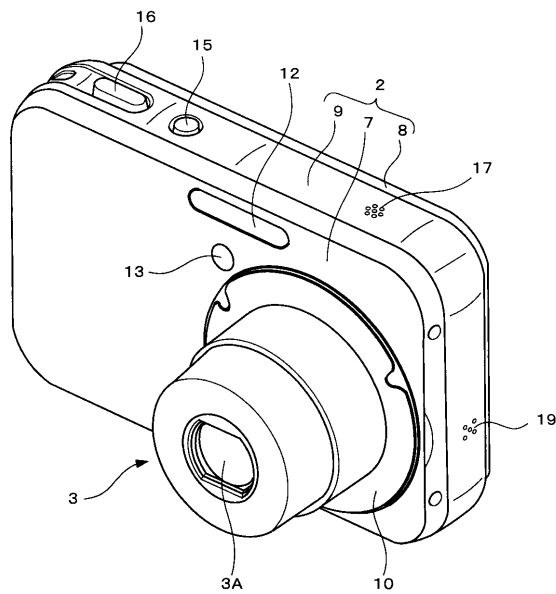
50

【0064】

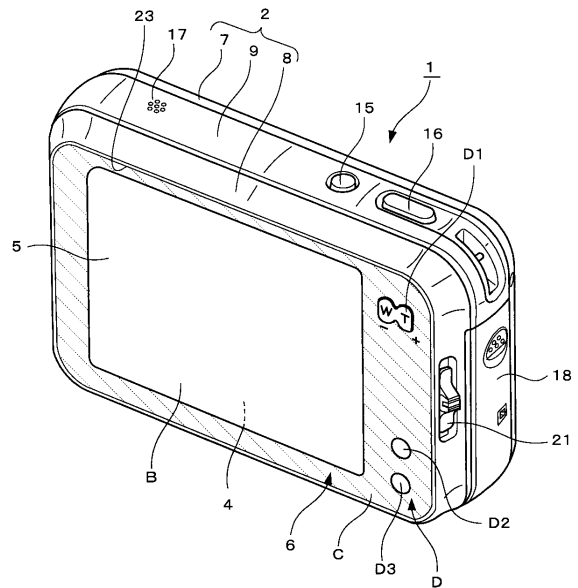
1 ... デジタルスチルカメラ (タッチパネルを有する表示装置)、 2 ... カメラケース (装置本体)、 3 ... レンズ鏡筒、 4 ... 液晶パネル (表示パネル)、 5 ... タッチパネル、 6 ... 表面シート、 7 ... フロントケース、 8 ... リアケース、 9 ... センタケース、 23 ... 開口部、 31 ... 液晶パネル組立体、 32 ... パネルフレーム、 41 ... バックライト組立体、 42 ... バックライト本体、 43 ... ライトフレーム、 51 ... 支持部材、 52 ... ベース板、 53 ... 保持片、 54 ... 支持部、 56 ... 立上り片、 57 ... 展開片、 61 ... 上部フィルム部材、 62 ... 下部フィルム部材、 63 ... 上部透明導電膜、 64 ... 下部透明導電膜、 65 ... クッション部材、 66 ... ドットスペーサ、 67 ... 偏光板、 68 a ... ズーム入力部、 68 b ... メニュー入力部、 68 c ... 表示切替入力部、 69, 71 ... 接着剤、 A ... 導電膜破損発生領域、 B ... 表示面操作領域、 C ... 補強領域、 D ... 入力部操作領域

10

【図1】



【図2】





---

フロントページの続き

- (72)発明者 佐藤 英樹  
宮城県登米郡中田町宝江新井田字加賀野境30番地 ソニー宮城株式会社内
- (72)発明者 中野 実  
東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

審査官 山崎 慎一

- (56)参考文献 特開2001-102763(JP,A)  
特開2000-249596(JP,A)  
特開2005-317409(JP,A)  
特開2003-043450(JP,A)  
特開2003-140558(JP,A)  
特開2006-011163(JP,A)  
実開昭55-006994(JP,U)  
特開平06-102488(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F 3/041  
G02F 1/1347  
G09F 9/00