

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 318366

(P2001 - 318366A)

(43)公開日 平成13年11月16日(2001.11.16)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F 1/1333			G 0 2 F 1/1333	
	1/133	505	1/133	505
	1/1343		1/1343	
H 0 1 H 36/00			H 0 1 H 36/00	L
				J

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 5 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001 - 62786(P2001 - 62786)

(22)出願日 平成13年3月7日(2001.3.7)

(31)優先権主張番号 10011645.0

(32)優先日 平成12年3月10日(2000.3.10)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 597022218

エーゲーオー エレクトロ・ゲレーテパウ
ゲーエムベーハー

ドイツ連邦共和国 75038 オベルデルディ
ンゲン、ロテ・トル・ストラッセ 14

(72)発明者 マルティン バイアー

ドイツ連邦共和国、 76275 エトリンゲン
、 ショエルプロナーストラッセ 89

(74)代理人 100074538

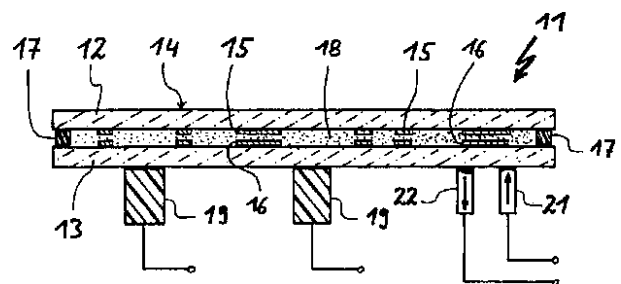
弁理士 田辺 徹

(54)【発明の名称】 液晶ディスプレイを備えたタッチコンタクトスイッチ

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 液晶ディスプレイとタッチコンタクトスイッチを組合わせて使用できるようにする。

【解決手段】 液晶の独立セグメント表示するためのターミナルを備えた伝導層15、16；を間に設け、積層された少なくとも2枚のガラス基盤12、13を有する液晶ディスプレイ11、を備えたタッチコンタクトスイッチの形態を提供する。液晶ディスプレイの表面14の下に、タッチコンタクトスイッチのセンサ要素19；21、22が少なくとも1つ設けられており、このセンサ要素は、液晶ディスプレイの表面に触れることで操作することができる。一方で、公知のセンサ要素19；21、22を液晶ディスプレイの下に配置することができ、他方で、液晶ディスプレイシンボルを表示するため、また、センサ表面としての両方の目的のために、伝導層の他の部分をインターバル動作で駆動することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶ディスプレイの個々のセグメント（24、25）を表示するためのターミナル（29）を備えた伝導層（15、16；27、28）を間に設けた、平行し、積層された2枚の基盤（12、13）を有する前記液晶ディスプレイ（11、26）を備えた、特に電気機器用のタッチコンタクトスイッチであって、前記液晶ディスプレイの表面（14）の下に、タッチコンタクトスイッチのセンサ要素（19、21、22、27）を少なくとも1つ有し、前記タッチコンタクトスイッチのセンサ要素は、前記センサ要素の上の液晶ディスプレイ表面に接触することで操作できることを特徴とするタッチコンタクトスイッチ。

【請求項2】 前記センサ要素は、静電容量センサ要素として構成されており、前記液晶ディスプレイ（26）の基盤（12、13）間に伝導性のセンサ層（27）を有することを特徴とする請求項1に記載のタッチコンタクトスイッチ。

【請求項3】 前記センサ層は、前記液晶ディスプレイ（26）の前記2つの伝導層（27、28）のいずれか一方の平面上にあることを特徴とする請求項2に記載のタッチコンタクトスイッチ。

【請求項4】 前記センサは、前記液晶ディスプレイ（26）の前記2つの伝導層（27、28）のうち少なくとも1つによって形成され、前記セグメント（24、25）を表示するために必要な層部分から電気的に絶縁されていることを特徴とする請求項2に記載のタッチコンタクトスイッチ。

【請求項5】 前記センサ層は、セグメント表示に使用できる部分内にある前記伝導層（27、28）の少なくとも1つによって形成されており、前記液晶ディスプレイ（26）は交互動作で駆動可能であり、前記伝導層は、ターミナル（29）によって2つの動作モードで動作され、前記2つの動作モードの一方はセグメント表示のためのアンチポール方法であり、他方はセンサ要素としての短絡方法であることを特徴とする請求項3に記載のタッチコンタクトスイッチ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶の個々のセグメントの表示またはディスプレイ用のターミナルを具備した伝導層または層部を間に設けた、平行し、積層された少なくとも2枚の基盤を有する液晶ディスプレイを備えた、特に電気機器用のタッチコンタクトスイッチまたはタッチコンタクトスイッチユニットに関する。層の間には液晶が配置されている。偏光フィルタがフロント基盤に有益に嵌合されている。下基盤の下には、バックライト、偏光フィルタ（透過性タイプ）、または反射層（反射タイプ）のいずれかが設けられている。セグメントを表示するために、伝導層を外部からターミナルによ

って（ダークサーフェスによってセグメントを表示するアンチポール）、従来の方法で駆動することができる。

【0002】

【従来の技術】液晶ディスプレイは、例えば時計に小さなフォーマットで、または電気機器やノートブック画面のディスプレイに大きなフォーマットで情報を表示するために数多くの分野で使用されている。また、液晶ディスプレイは、電気機器のスイッチ等によって、可変な状態をランダムに表示することもできる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、液晶ディスプレイとタッチコンタクトスイッチを組合わせて使用できる、前述のタイプのタッチコンタクトスイッチを提供することである。

【0004】

【課題を解決する手段】本発明の解決手段を例示すると、各請求項に記載のタッチコンタクトスイッチである。

【0005】

【発明の実施の形態】前述の課題は、たとえば、請求項1に記載の特徴を備えたタッチコンタクトスイッチによって解決することができる。本発明の有益な進歩は、本件のさらなる請求項を形成するものであり、これについては以降で説明する。

【0006】本発明によれば、液晶ディスプレイ表面の下に、タッチコンタクトスイッチのセンサ要素が少なくとも1つ設けられており、このタッチコンタクトスイッチのセンサ要素は、センサ要素の上の液晶ディスプレイ表面に接触することで操作することができる。これにより、ディスプレイとスイッチユニットの両方を提供するために、事前に製造しておくことができるシングル・ビルトイン・モジュールの使用が可能になる。また、液晶ディスプレイセグメントを備えたディスプレイにより、例えば「+」または「-」のようなタッチコンタクトスイッチの正確な位置を表示したり、「オフ」ゾーンを直接操作することも可能である。このようなディスプレイを電気機器に装備し、機能ディスプレイと、スイッチに似た操作ゾーンの両方として機能させることができる。これ以外の例では、複数の大型ディスプレイと共に遠隔制御を装備し、異なるディスプレイが電気機器の機能状態を表示するようにしたものもある。ディスプレイ表面上に指を置くことによる、対応するセンサ要素またはタッチコンタクトスイッチを操作を介して、上記の機能状態を変更することができる。機能状態の表示と、対応するスイッチ機能の両方は、例えばいくつかのサブ機能に分割することにより変更することができる。

【0007】ある実施例によれば、複数の液晶ディスプレイセグメント付近に少なくとも1つのセンサ要素を設けることができる。これには、例えばフレームのような接触ゾーンを表示する異なるセグメント間の範囲、また

はオープンセグメント内が特に適している。

【0008】下基盤の下に、少なくとも1つのセンサ要素を設けることが可能である。しかし、標準の構成要素を使用できるようにするために、下基盤とセンサ要素を別々かつ分離可能に構成することが好ましい。

【0009】ある可能性によれば、タッチコンタクトスイッチは、センサ要素として反射光バリア、光送信器、光受信器を備えている。有益なことには、反射光バリアを配置するのに液晶ディスプレイ伝導層は不要である。セグメントが光路を干渉してしまうため、液晶ディスプレイ伝導層にはセグメントを配備すべきでない点を覚えておく必要がある。赤外線光の使用が特に適している。電力を節約して、外部からの散乱した光による干渉を避けるために、反射光バリアをインターバルにて動作し、特に、送信器と受信器をインターバルベースで動作することが可能である。

【0010】基本的に異なる実施例によれば、センサ要素を静電容量センサ要素として構成することができる。これは、例えばフォームシリングのような、柔軟な伝導性フォームの形態であってよい。このようなセンサ要素は、液晶ディスプレイのセグメントがない部分や、セグメント上の伝導層に配置することができる。下ディスプレイ基盤に取り付けられたフォーム本体表面は、静電容量センサ要素の静電容量基盤として機能する。このようなセンサ要素の動作は既に十分知られている。

【0011】静電容量センサ要素の別の実施例によれば、伝導センサ層またはセンサ層部分は、基盤間に、または、液晶ディスプレイの基盤内部の上に、センサ表面の形態で設けることができる。そのため、センサ要素を液晶ディスプレイに、機能的にだけでなく、完全に一体形成することが可能である。センサ層を、液晶ディスプレイの2つの層の一方の平面内に設けることが好ましいが、別層として取り付けることもできる。特に好ましい方法では、センサ層またはセンサ部分を、液晶ディスプレイの2つの伝導層の一方によって形成し、セグメントを表示するために必要な層範囲から電気的に絶縁する。

【0012】本発明の別の実施例によれば、センサ層は、2つの伝導層の少なくとも1つの1部分によって、セグメント表示目的で使用可能な範囲内において、またはその部分によって形成される。液晶ディスプレイは、少なくとも2つの動作モードの交互の方法で駆動することができる。ターミナルにより、伝導層は、一方でセグメント表示のためのアンチポール方法で動作され、他方で個別の、または有益には短絡方法でセンサ要素として動作される。そのため、セグメント表示はセンサ要素機能を伴う交互の方法で実施される。交互の方法の切り替えは高速で行われるので、例えば50 Hz より高く、最高で数百 Hz までの周波数では、人間の目には同じセグメントの表示としてしか見えない。伝導層は交流で、特に、センサ要素機能のための30 ~ 100 kHz の周波

数で起動することができる。

【0013】これらおよびその他の特徴は、請求項、説明、図面、個々の特徴を個別に、またはこれらを組合わせて理解することができ、本発明の1実施例およびその他の分野において実現することができ、また、本明細書中で保護が請求されている、有益で、独立保護が可能な構成を呈することができる。これに従って、本明細書の個々のセクションへの細分、および、いかなる形でも記述の一般的な有効性を規制しないサブヘディングが行われる。

【0014】

【実施例】次に、添付の図面に関連して本発明をより詳細に説明する。

【0015】図1は、上ガラス基盤12と下ガラス基盤13を備えた液晶ディスプレイまたはLCD11の断面図である。例えばプラスチックのような透明な材料をガラス基盤の代わりに使用することもできる。ガラス板12、13の間には、独立した部分に細分された上传導層15、下伝導層16が配置されている。外形に関連して、この細分は、提示または表示される液晶ディスプレイのシンボルに相当する。図2を参照。ガラス基盤12と13の側面同士はボンド17で結合されている。ガラス基盤間、さらに層15、16間には液晶18が設けられている。これが液晶ディスプレイの基本構造である。

【0016】外形に関連して、下伝導層16は上传導層15と異なっても、また、上传導層15よりも大きくてもよい。しかし、上層の少なくともある部分は被覆され、上層用の端末は被覆されてはならないという点に留意すべきである。2つの層15、16のレイアウトはプリント回線基盤のレイアウトと類似したものであってよい。

【0017】一般には、表面14の前面に偏光フィルタを設けているが、ここでは図面を理解し易くするために偏光フィルタを省略している。さらに、従来のLCDでは、下ガラス基盤13の背面に、反射層またはバックライトのいずれか、および偏光フィルタを設けているが、この説明ではこれも省略する。

【0018】液晶ディスプレイ11の左下の、下ガラス基盤13の下面には、伝導性フォームから成る2つのフォームセンサ要素19が装備されている。このタイプのフォームセンサ要素は、例えば特許DE19706168に説明されている。センサ要素19のガラス基盤と係合している面は、別の、従来の静電容量センサ要素の伝導表面を形成する。その制御と評価についてはここでは示さないが、前述した特許明細書に説明されている。

【0019】2つのセンサ要素19は、上传導層15または下伝導層16のいかなる部分もセンサ要素の上を通らないように配置される。これによりセンサ要素の上には電界ラインが全く形成されないため、静電容量センサ要素が動作から外される。さらに、層部分用のターミナ

ルもセンサ要素の上を通ってはならない。一般に、非金属反射層はいかなる干渉も生じない。

【0020】液晶ディスプレイの右下には、反射光バリアの原理に基づいた光送信器21、光受信器22が装備されている。光送信器21は、好ましくは赤外線範囲内で光を放射する。光の同部分の上に指を置くと、これが下方向に反射されて光受信器22によって収集され、タッチコンタクトスイッチの作動として評価される。基本的に反射光バリアの装置は伝導層から独立しているが、送信器と受信器の間の光路内には液晶ディスプレイシンボルが存在してはならない。これは、例えば適切な波長の場合で、光が液晶ディスプレイシンボルを通過できる場合にのみ可能である。

【0021】図2は、図1の液晶ディスプレイ11を平面図で示したものである。図の左側のセンサ要素19は液晶ディスプレイゾーン24よりも下にあることがわかる。上ガラス基盤12の表面に指を置くことにより、液晶ディスプレイゾーン24はこのセンサ要素の動作を随意に、状況の関数として示すことができる。右側のセンサ要素19は、表面14に付されたマーキング20の下に配置されている。

【0022】光送信器21と光受信器22によって形成された反射光バリアは、+記号の形状をした液晶ディスプレイゾーン24の下に、斜めに離して配置されている。そのため、迅速に動作する場合には、+記号24を直接動作するか、または+記号24の上に指を置くことが可能である。液晶ディスプレイゾーン24の間には、従来の液晶ディスプレイディジット25の表示があるが、このディジットの値を例えば+記号によって変更することができる。

【0023】図3は、2枚のガラス基盤12、13と、液晶18を装備した液晶ディスプレイ26を示す。2枚のガラス基盤は、図1とよく似て、複数の独立部分に細分された上伝導層27と下伝導層28を備えている。その形状を図4に見ることができる。独立部分の各々には、プリント回路伝導体と非常によく似た形で液晶ディスプレイから延び、マイクロプロセッサ30と接続した電気ターミナル29が装備されている。そのため、独立層部分の各々を個別に駆動することができる。ターミナル29の案内は、ここでは示さない。図4は、液晶ディスプレイの動作中に個々の液晶ディスプレイゾーン24が現れる様子を示している。

【0024】液晶ディスプレイ26は、液晶ディスプレイと、静電容量タッチコンタクトスイッチの両方としての伝導層27、28のインターバル動作を目的として設計されている。電気ターミナル28により、層27、28の独立部分を液晶ディスプレイとして駆動することができる。この目的のため、層の駆動は通常の液晶ディスプレイ同様にアンチポール方法で駆動される。

【0025】層同士をターミナル29によって短絡した*50

*り、上層27のゾーンを静電容量タッチコンタクトスイッチまたはそのセンサ表面として駆動することもできるが、この場合、液晶ディスプレイシンボルを表示することはできない。2つのモードを、最終的に両方が実行可能になる形でインターバル動作にて迅速に交互に実行することができれば特に有利である。例えば、50Hzよりも高い周波数、好ましくは70Hzよりも高い周波数では、液晶ディスプレイ動作とタッチコンタクトスイッチ動作を交互に実行することが可能である。従って、ユーザは、液晶ディスプレイシンボルを永久的に、タッチコンタクトスイッチを半永久的に見ることができる。さらに、液晶ディスプレイ動作をコンタクトスイッチ動作よりも長くするように、滞留時間を変更することが可能である。

【0026】この動作モードの必須条件は、層のセンサ要素となる部分が同層のその他の部分、特に下層と接続しないことである。この部分の上下には、ターミナル29の経路があってはならない。層の1部分がセンサ要素として動作され、同部分が、液晶ディスプレイ表示の目的で他層の1部分と面している場合には、センサ要素機能を持続させるためにこの2つの部分を短絡する必要がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】反射光バリアと、その下にフォームセンサ要素とを備えた液晶ディスプレイの断面図である。

【図2】図1の液晶ディスプレイの平面図である。

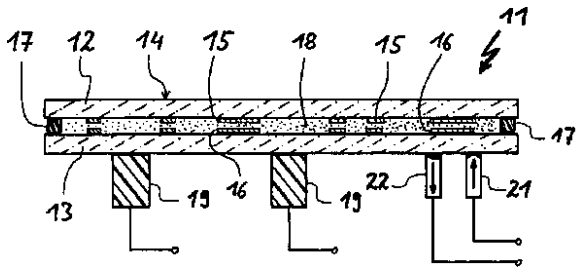
【図3】セグメント表示目的でセンサ要素としても動作される層部分を備えた液晶ディスプレイの断面図である。

【図4】図3の液晶ディスプレイの平面図である。

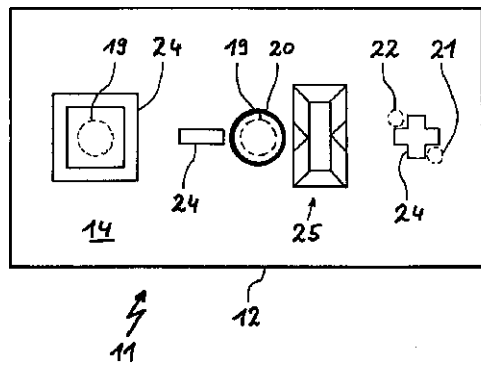
【符号の説明】

- 12 上ガラス基盤
- 13 下ガラス基盤
- 14 表面
- 15 上伝導層
- 16 下伝導層
- 17 ボンド
- 18 液晶
- 19 フォームセンサ要素
- 20 マーキング
- 21 光送信器
- 22 光受信器
- 24 液晶ディスプレイゾーン
- 25 液晶ディスプレイディジット
- 26 液晶ディスプレイ
- 27 上伝導層
- 28 下伝導層
- 29 電気ターミナル
- 30 マイクロプロセッサ

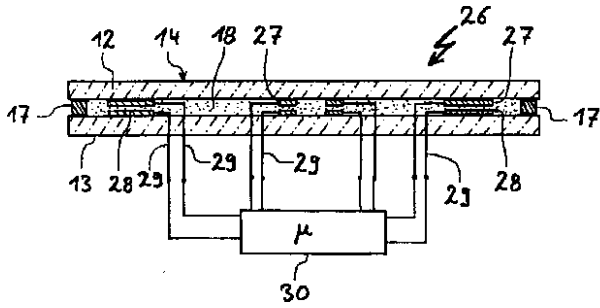
【図1】



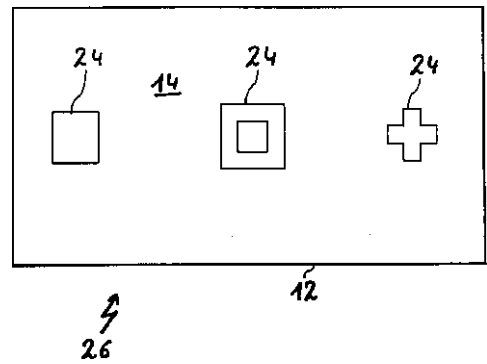
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
// H 0 1 H 35/00

識別記号

F I
H 0 1 H 35/00

テ-マ-ド' (参考)
X

专利名称(译)	触摸开关带液晶显示屏		
公开(公告)号	JP2001318366A	公开(公告)日	2001-11-16
申请号	JP2001062786	申请日	2001-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	E.G.O.电气设备制造股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	Egeo电Geretebau有限公司		
[标]发明人	マルティンバイアー		
发明人	マルティン バイアー		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/133 G02F1/1343 H01H35/00 H01H36/00 H03K17/96		
CPC分类号	H03K17/96 H03K17/962 H03K17/9622 H03K17/9629 H03K2217/96031		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/133.505 G02F1/1343 H01H36/00.L H01H36/00.J H01H35/00.X		
F-TERM分类号	2H089/HA08 2H089/HA11 2H089/HA15 2H089/HA35 2H089/KA11 2H089/KA19 2H092/GA62 2H092/NA25 2H093/NA79 2H093/NC90 2H093/ND60 2H093/NE10 2H189/AA08 2H189/AA11 2H189/AA14 2H189/AA41 2H189/CA11 2H189/CA35 2H189/LA28 2H189/LA32 2H193/ZP20 5G046/AA11 5G046/AB02 5G046/AC21 5G046/AD12 5G046/AD13 5G046/AE03 5G046/AE09 5G055/AA10 5G055/AB02		
代理人(译)	田边彻		
优先权	10011645 2000-03-10 DE		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

(带更正) 液晶显示器和触摸开关可以组合使用。包括液晶显示器(11)的触摸接触器, 该液晶显示器具有至少两个堆叠在导电层(15、16)之间的玻璃基板(12、13), 该导电层具有用于显示独立的液晶段的端子。提供了一种开关形式。至少一个触摸接触开关的传感器元件19: 21、22设置在液晶显示器的表面14下方, 该传感器元件可以通过触摸液晶显示器的表面来操作。一方面, 可以将已知的传感器元件19; 21、22布置在液晶显示器下方, 并且另一方面, 可以设置导电层, 用于既显示液晶显示符号又用作传感器表面。的另一部分可以间歇运行。

