

(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2004-206106  
(P2004-206106A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1333	GO2F 1/1333	2H089
GO2F 1/1335	GO2F 1/1335 510	2H091
GO2F 1/13357	GO2F 1/13357	
GO2F 1/1339	GO2F 1/1339 500	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2003-414497 (P2003-414497)	(71) 出願人	501426046 エルジー・フィリップス エルシーデー カンパニー、リミテッド
(22) 出願日	平成15年12月12日 (2003.12.12)		
(31) 優先権主張番号	2002-083399		
(32) 優先日	平成14年12月24日 (2002.12.24)		
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		
		(74) 代理人	100064447 弁理士 岡部 正夫
		(74) 代理人	100085176 弁理士 加藤 伸晃
		(74) 代理人	100106703 弁理士 産形 和央
		(74) 代理人	100096943 弁理士 白井 伸一
		(74) 代理人	100091889 弁理士 藤野 育男

最終頁に続く

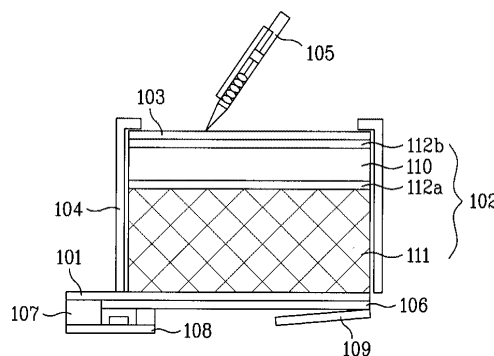
(54) 【発明の名称】 タッチパネルが装着された液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 使用者の筆記感を向上させ、薄型化および低重量化を実現できるタッチパネルが装着された液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 画像を表示する液晶表示装置と、前記液晶表示装置の下側に形成され、電子ペンの位置を認識するデジタイザーと、前記液晶表示装置の上部面に形成された保護フィルムとを備えて構成され、前記液晶表示装置の液晶パネルを構成する2つの基板間には、固定されたスペーサによりセルギャップが維持される。

【選択図】 図8



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像表示する液晶表示装置と、  
前記液晶表示装置の下側に形成され、電子ペンの位置を認識するデジタイザーと、  
前記液晶表示装置の上部面に形成された保護フィルムとを備えてなり、前記液晶表示装置の液晶パネルを構成する2つの基板間には、固定されたスペーサによりセルギャップが維持されることを特徴とするタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 2】**

前記液晶表示装置は、前記固定されたスペーサによりセルギャップが維持される第1基板、第2基板の間に液晶が注入された液晶表示パネルと、  
前記液晶表示パネルの第1基板、第2基板の外側面に形成された第1偏光板、第2偏光板と、  
前記液晶表示パネルの背面から光源を照射するバックライト部とを備えることを特徴とする請求項1に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

10

**【請求項 3】**

前記固定されたスペーサは、前記第1基板または第2基板に固定されたパターンドスペーサであることを特徴とする請求項2に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 4】**

前記液晶表示パネル、第1偏光板、第2偏光板、バックライト部および保護フィルムを締結するトップケースをさらに備えることを特徴とする請求項2に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

20

**【請求項 5】**

前記デジタイザーの下側に形成され、前記液晶表示パネルを駆動させる駆動回路をさらに含むことを特徴とする請求項2に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 6】**

前記保護フィルムは、前記第1偏光板上に形成されることを特徴とする請求項2に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 7】**

前記保護フィルムは、ポリエチレンテレフタレートフィルムであることを特徴とする請求項1に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

30

**【請求項 8】**

前記ポリエチレンテレフタレートフィルムは、アンチグレア処理されていることを特徴とする請求項7に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 9】**

前記保護フィルムはハードコーティング処理されていることを特徴とする請求項1に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

**【請求項 10】**

前記デジタイザーは、前記液晶表示装置の下側に形成され、電磁波を発生させ、前記電子ペンから電磁波を感知し、電子ペンの位置を認識するためのセンサー部と、  
前記センサー部下側に形成され、前記センサー部から発生する電磁波を遮蔽するシールド板と、  
前記シールド板の下部に形成され、前記センサー部を駆動させるデジタイザーボードを備えることを特徴とする請求項1に記載のタッチパネルが装着された液晶表示装置。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は液晶表示装置に関し、使用者の筆記感を向上させ、薄型化および低重量化できるタッチパネルが装着された液晶表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

50

一般的に、タッチパネルはノートブックコンピュータなどの表示装置に装着され、別途のキーボードやマウスを使用せずに、使用者が指示した位置情報を入力するための入力装置として、キャド(CAD)のようなグラフィック作業を行うのに適しているため、最近になって多く使用されている。

このようなタッチパネルは、タッチスクリーン、デジタイザー(Digitizer)、タブレット(Tablet)、またはEGIP(Electric Graphic Input Panel)と呼ばれもする。

#### 【0003】

このようなタッチパネルは、使用者が指示した位置を検出する方式により大別すると、抵抗膜方式、静電容量方式、電磁誘導方式などがある。

前記抵抗膜方式は、直流電圧を印加した状態で圧力により押された位置を電流量の変化として感知し、静電容量方式は交流電圧を印加した状態でキャパシタンスカップリング(Capacitance Coupling)を利用して感知する。また、電磁誘導方式は磁界を印加した状態で、誘導電圧で共振する共振周波数を検出し選択された位置を感知する。

#### 【0004】

それぞれの方式により、信号増幅の問題や解像度の差、設計および加工技術の難易度の差などが異なって現れる特徴があり、長所をよく生かせるように区分してその方式を選択する。その選択基準は光学的特性、電気的特性、機械的特性、耐環境特性、および入力特性などのほか、耐久性と経済性なども考慮される。

#### 【0005】

まず、一般的な抵抗膜方式のタッチパネルを説明すれば次の通りである。

図1は従来の抵抗膜方式のタッチパネルの概略的な断面図である。

図1のように、一般的な抵抗膜方式のタッチパネルは、上部基板1および下部基板2と、前記上部基板1および下部基板2の向き合った面に形成された一定の抵抗値をもった透明電極(図示せず)と、前記上部基板1と下部基板2が互いに一定空間をもつように、前記二つの基板の間に形成されるスペーサ5を備えて構成される。前記上部基板1および下部基板2としてガラス基板を利用したり、上部基板1としてはPET(Poly-Ethylene-Terephthalate)フィルムを利用し、下部基板2としてはガラス基板を使用したりする。

#### 【0006】

このような抵抗膜方式のタッチパネルは、指3またはペン4のような所定の入力手段によって前記上部基板1が押されると、前記上部基板および下部基板の互いに向き合う面に形成された透明電極が前記指3またはペン4が接触する部分で相互に通電する。したがって、通電した位置により抵抗値が可変するので、制御部(図示せず)が可変した電圧値を読み、電圧値の変化により位置座標をみつけることができる。

#### 【0007】

一方、前記のような抵抗膜方式のタッチパネルよりも位置鑑別能力がさらに正確であるという点で電磁誘導方式のタッチパネルが注目されている。

前記電磁誘導方式のタッチパネルは、一セットが他のセットに対して直交配列される二つのセットのアレイコイルを備えたデジタイザー、および前記デジタイザー上の所定位置をハンドイン(hand in)する電子ペンを備える。

#### 【0008】

図2は一般的な電磁誘導方式のタッチパネルの概略的な断面図である。

前記電磁誘導方式のタッチパネルは、上述したようにデジタイザーと電子ペンからなる。ここで、図2に図示されたように、前記デジタイザーは電磁場を形成し、電子ペン7に該電磁場を印加し、前記電子ペン7がタッチする位置で共振する電磁波を受信し、タッチ位置を認識するセンサー部(Sensor Board)6と、前記センサー部6で発生する電磁波を遮蔽するために前記センサー部6の下部に金属物質で形成されたシールド板8と、前記シールド板8と前記センサー部6とを接着する接着剤9と、前記センサー部6を駆動させるためにコネクタ10により連結されたデジタイザーボード11を含んでいる。ここで、図示されていないが、前記センサー部6は、電源から電流を受けて電磁場を発生させるため、ループ状に構成された複数個のX軸コイル、およびY軸コイルを備え、前記デジタイザ

10

20

30

40

50

ーボード 11 は前記センサー部 6 の駆動のための回路(図示せず)と、複数個の I C (図示せず)を備えている。

【0009】

また、前記センサー部 6 上に位置を表示するための電子ペン 7 は、前記センサー部 6 から電磁場を受け電流を発生し、その電流を受けて電磁波を発生させるためのコイル 12 と、前記コイルで発生した電流を充放電するためのキャパシター 13 を備えている。

したがって、電磁誘導方式のタッチパネルは、前記電子ペン 7 およびセンサー部 6 の電磁気を利用して、前記電子ペン 7 の位置を直接的に感知できるため、精巧で繊細な作業が可能であるばかりでなく、太さや濃度の調節までも可能である。

【0010】

このような電磁誘導方式のタッチパネルの原理について詳しくみれば次の通りである。

図 3 は一般的な電磁誘導方式のタッチパネルのセンサー部と電子ペンを概略的に図示した回路図である。

電磁誘導方式のタッチパネルのセンサー部 6 は、一つの接地端 14 に連結された多数個のループパターン 15 に交流信号 16 を順次入力し、前記ループパターン 15 で電磁場が発生するようにする。すなわち、前記ループパターン 15 と前記電子ペン 7 は、それぞれ環状のソレノイドをつくるので前記ループパターン 15 に電流を流す場合、前記ループパターン 15 に垂直な方向に電磁場が発生する。

【0011】

そして、前記電子ペン 7 は前記電磁場に共振し、共振周波を一定時間ホールディングした後放電する。すなわち、前記共振周波は前記電子ペン 7 の前記キャパシター 13 に瞬間的に貯蔵され、そして放電される。前記電子ペン 7 から放電された電流は前記ループパターン 15 により電磁場を発生させ、それにより前記ループパターン 15 に環状電流が生成される。

【0012】

続いて、前記センサー部 6 で前記電子ペン 7 から出力された電磁波を受信する。そして、前記交流電源 16 が印加された端子をスイッチングし、前記センサー部 6 で受信された電磁波は電圧値に変換され、制御部(図示せず)はこれを読み電子ペンの位置座標を認識する。

【0013】

図 4 は電子ペン 7 とセンサー部 6 の間における電磁波の送受信の関係を示すものである。前記センサー部 6 に形成されたループパターン 15 と電子ペン 7 の相互電磁誘導を短い時間で反復的に行うことで、前記センサー部 6 上で前記電子ペン 7 の移動を感知できる。この時、図面の矢印 18 は、電磁場の方向をあらわす。

【0014】

また、前記ループパターン 15 を通して感知された電子ペン 7 の信号の大きさは、図 5 の通りである。この時、前記階段型の信号 19 はそれぞれのループパターン(図 3 の 15)にあたり、前記階段型の信号 19 のピークを前記電子ペン 7 の位置と見ることができる。結局、電磁誘導方式のタッチパネルは前記センサー部 6 に形成されたループパターン 15 と、前記電子ペン 7 の相互電磁誘導を利用し、位置を正確に感知し表示することができる。

【0015】

一方、図 6 は一般的な液晶表示パネルの断面図である。

従来技術による液晶表示パネルは、ゲート電極 20、ゲート絶縁膜 21、半導体層 22、ソース電極 23a、ドレイン電極 23b からなる薄膜トランジスタ T、および前記薄膜トランジスタ T のスイッチングによりビデオ信号電圧が印加される画素電極 25 が形成された下部基板 27 と、前記画素電極 25 を除いた部分から光を遮断するためのブラックマトリクス層 29 と、R.G.B 色相を具現するためのカラーフィルター 30、および共通電極 31 が形成された上部基板 28 と、前記二つの基板の間に形成された液晶層 32 と、前記二つの基板を一定に離隔させるため形成されたボールスペーサ 33 とを含んでいる。

10

20

30

40

50

図示していないが、前記上部および下部基板 27、28 の外側面には光を偏光させるための第 1 偏光板、第 2 偏光板が形成され、前記下部基板 27 の下側には前記液晶表示パネルに平行光線を照射するためのバックライト部が備えられる。

#### 【0016】

このような構成を有する液晶表示装置にタッチパネルが装着された構成を説明すれば次の通りである。

図 7 は従来の電磁誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着された断面図である。

すなわち、図 6 のように構成された液晶表示パネル 43 と、前記液晶表示パネルの上/下部基板の外側面に形成された第 1 偏光板 43a、第 2 偏光板 43b と、前記液晶表示パネル 43 の下側に設置され前記液晶表示パネルに平行光線を照射するバックライト部 44 と、前記第 1 偏光板 43a、第 2 偏光板 43b が付着された液晶表示パネル 43 とバックライト部 44 とを締結するトップケース 41 とを備え、液晶表示装置 40 が構成される。

10

#### 【0017】

そして、電磁波を発生し、電子ペン 7 から電磁波を感知し電子ペンの位置を認識するためのセンサー部 6 と、前記センサー部 6 で発生される電磁波を遮蔽するためのシールド板 8 と、前記シールド板 8 の下部に形成され前記センサー部 6 を駆動させるためにコネクタ 10 により連結されたデジタイザボード 11 が、前記液晶表示装置 40 の下側に順次位置する。そして、前記液晶表示パネル 43 を駆動させるための駆動回路 45 が前記シールド板 8 の下部に位置する。

#### 【0018】

そして、前記液晶表示装置 40 を保護するため前記 LCD 40 と平行に形成される保護基板 42 が接着剤などにより前記トップケース 41 に接着される。したがって、電子ペン 7 を前記保護基板 42 の上部の表面上に位置させると、前記電子ペン 7 と前記センサー部 6 の間で相互電磁誘導により電子ペンの位置が認識される。

20

#### 【0019】

ところが、このような従来の装置においては、前記液晶表示装置 40 のセルギャップを維持するためにボールスペーサ(図 6 の 33)を使用するので、電子ペンが前記液晶表示装置 40 と直接接触する場合に、その圧力で前記ボールスペーサ 33 が前記二つの基板の間で動き、その結果、液晶がリップル現象を起こし、液晶表示装置の性能を低下させることがある。このため、前記液晶表示装置 40 と保護基板 42 は一定距離 d だけ離隔されるよう設置しなければならず、前記保護基板 42 の縁部分にベゼル(Bezel) 46 を形成し、前記保護基板 42 を液晶表示装置 40 に固定する。

30

この時、前記保護基板 42 としてガラス基板を利用する。

#### 【0020】

しかしながら、前記のように電磁誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着された場合においては次のような問題点があった。

第一に、従来の電磁誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着され、電子ペンを利用し作業する場合、前記保護基板がガラス基板で形成され、前記電子ペンのチップがポリアセタール材質のプラスチックで形成されているため、電子ペンが保護基板の表面から滑りやすく、使用者の筆記感もよくない。

40

第二に、従来の電磁誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着される場合、前記液晶表示装置と前記保護基板が一定間隔を維持せねばならないため電子ペンと、前記液晶表示装置で具現される画面の間に視覚差が発生することで、前記電子ペンが指示する位置と、使用者が認知する位置とが一致しないこともある。

第三に、従来の電磁気誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着される場合、保護基板と前記液晶表示装置の間に一定距離を維持せねばならず、前記保護基板がガラス基板で形成されているので、全体の厚さが増加し重さが増加するので、薄型化および低重量化に合わず携帯性が落ちる。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0021】

そこで、本発明は上記のような問題点を解決するために案出されたものであり、使用者の筆記感を向上させ、薄型化および低重量化を実現できるタッチパネルが装着された液晶表示装置を提供することにその目的がある。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0022】

上記目的を達成するための本発明の液晶表示装置は、画像を表示する液晶表示装置と、前記液晶表示装置の下側に形成され、電子ペンの位置を認識するデジタイザーと、前記液晶表示装置の上部面に形成された保護フィルムとを備えてなり、前記液晶表示装置の液晶表示パネルを構成する2つの基板間には、固定されたスペーサによりセルギャップが維持されることにその特徴がある。

10

## 【0023】

ここで、前記液晶表示装置は、第1基板、第2基板の間に液晶が注入された液晶表示パネルと、前記液晶表示装置の第1基板、第2基板の外側面に形成された第1偏光板、第2偏光板と、前記液晶表示パネルの背面から光源を照射するバックライトとを備える。

## 【0024】

また、前記固定されたスペーサは、前記第1基板または第2基板に固定されたパターンドスペーサである。

## 【0025】

さらに、前記液晶表示パネル、第1偏光板、第2偏光板、バックライト部、および保護フィルムを締結するトップケースをさらに備える。

20

## 【0026】

さらに、前記デジタイザーの下側に形成され、前記液晶表示パネルを駆動させる駆動回路をさらに含んでいる。

前記保護フィルムは前記第1偏光板上に形成される。

前記保護フィルムはポリエチレンテレフタレートフィルムである。

前記ポリエチレンテレフタレートフィルムはアンチグレア処理されている。

前記保護フィルムはハードコーティング処理されている。

## 【0027】

さらに、前記デジタイザーは、前記液晶表示装置の下側に形成され、電磁波を発生し、前記電子ペンから電磁波を感知し電子ペンの位置を認識するためのセンサー部と、前記センサー部の下側に形成され、前記センサー部で発生される電磁波を遮蔽するシールド板と、前記シールド板の下部に形成され、前記センサー部を駆動させるデジタイザーボードとを備える。

30

## 【0028】

本発明のタッチパネルが装着された液晶表示装置は、液晶表示パネルの上/下基板の間に固定されたスペーサを形成し、セルギャップを一定にすることでリップル現象を最小化でき、また、LCDの上部にポリエチレンテレフタレートフィルムを形成することで、前記LCDの上部の表面強度および引張強度を高めることができるばかりでなく、使用者が電子ペンを利用して前記ポリエチレンテレフタレートフィルム上で作業する場合に滑らず、筆記感を向上させることができる。

40

## 【発明の効果】

## 【0029】

以上で説明したように、本発明によるタッチパネルが装着された液晶表示装置においては次のような効果がある。

第一に、本発明のデジタイザーは固定されたスペーサを備えたLCDを使用し、デジタイザー用ペンによって押されてもセルギャップの影響がほとんどないため、液晶のリップル現象を最小化することができる。

第二に、本発明のデジタイザーはLCD上にポリエチレンテレフタレートフィルムが形成されるため、デジタイザー用ペンを使用する使用者の筆記感を高められるばかりでなく

50

、薄型化できる。

第三に、本発明のデジタイザーはデジタイザー用ペンとLCDとの間隔が最小化されたために、前記間隔が大きい場合に生じる視覚差を減らすことができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、前記のような特徴を有する本発明によるタッチパネルが装着された液晶表示装置を、添付の図面を参照してより詳細に説明する。

図8は本発明によるタッチパネルが装着された液晶表示装置の断面図である。

図8に図示されているように、液晶表示装置102は上/下基板に液晶が注入され画像を表示する液晶表示パネル110と、前記液晶表示パネル110の上下部基板の外側面に形成された第1偏光板112a、第2偏光板112bと、前記液晶表示パネル110の下側に設置され前記液晶表示パネル110に平行光線を照射するバックライト部111とを備えて構成される。

10

【0031】

そして、前記液晶表示パネル110を保護するため前記第2偏光板112bの上側に保護フィルム103が形成され、前記保護フィルム103を含めた第1偏光板112a、第2偏光板112bが付着された液晶表示パネル110とバックライト部111とを締結するトップケース104とを備える。

【0032】

そして、電磁波を発生し電子ペン105から電磁波を感知して電子ペンの位置を認識するためのセンサー部101と、前記センサー部101で発生される電磁波を遮蔽するためのシールド板106と、該シールド板106の下部に形成され、前記センサー部101を駆動させるためにコネクタ107により連結されたデジタイザーボード108が前記液晶表示装置102の下側に順次位置する。そして、前記液晶表示パネル110を駆動させるための駆動回路109が、前記シールド板106の下部に位置する。そして、位置を表示するための電子ペン105が前記保護フィルム103上に位置する。

20

【0033】

ここで、前記保護フィルム103はポリエチレンテレフタレート(PET)フィルムで形成され、前記液晶表示パネル110の上部基板112bの機械的強度および引張強度を増加させ、前記上部基板を保護し、前記電子ペンのペン先との接触時に滑りを防止し、使用者の筆記感を向上させる。

30

【0034】

前記ポリエチレンテレフタレート保護フィルム103上には、反射率を減らすためにアンチグレア(Antiglare)処理をして眩しさを防止し、ハードコーティング処理により前記電子ペンのペン先による上部表面のスクラッチを防止する。

【0035】

したがって、本発明によるタッチパネルが装着された液晶表示装置は、保護フィルム103が前記液晶表示装置の第2偏光板112b上にギャップなしに形成されるので、前記液晶表示パネル110の上部表面を保護し、機械的強度を高めることで、薄型化および低重量化が図れるばかりでなく、電子ペン105と液晶表示パネル110との視覚差を縮めることができる。

40

【0036】

このように前記保護フィルム103が前記液晶表示パネル110に直接コンタクトするように形成されるので、従来のように前記液晶表示パネルの上部基板と下部基板の間のセルギャップを一定に維持するためのボール状のスペーサを利用すれば、前記電子ペン105のコンタクトにより、その圧力で前記ボール状のスペーサが上記二つの基板の間で動きリップル現象を起こすことがある。したがって、前記ボール状のスペーサを利用せずLCD基板の一部分に固定されるパターンドスペーサで両基板の間のセルギャップを維持する必要がある。

したがって、液晶表示パネルは従来とは別に形成されなければならない。

50

## 【0037】

図9は本発明による液晶表示パネルの構造断面図である。

図9のように、本発明による液晶表示パネル110は、ゲート電極113、ゲート絶縁膜114、半導体層115、ソース電極116a、ドレイン電極116bからなる薄膜トランジスタT、および前記薄膜トランジスタTのスイッチングによってビデオ信号電圧が印加される画素電極118が形成された下部基板120と、前記画素電極118を除いた部分の光を遮断するためのブラックマトリクス層121、R.G.B色相を具現するためのカラーフィルター層122および共通電極123が形成された上部基板124と、前記二つの基板の間に形成された液晶層125と、前記二つの基板間のセルギャップを維持するため前記上部基板に形成されたパターンドスペーサ126とを含めて構成される。

10

## 【0038】

ここで、前記液晶表示パネル110の上/下基板123、124のセルギャップを維持する前記パターンドスペーサ126は、外部圧力から前記上/下基板123、124のセルギャップがほとんど影響を受けないように、前記上部基板124に固定され形成される。望ましくは前記ブラックマトリクス層上に前記パターンドスペーサ126が形成される。

したがって、前記電子ペン105で前記液晶表示パネル110の上部を押しても、前記スペーサが移動しないので、前記液晶表示パネル110のセルギャップは変化せず、常に一定であり、液晶のリプル現象がほとんど発生しない。

## 【0039】

ここで、パターンドスペーサ126を形成する方法は、透明アクリルなどの物質を前記上部基板に蒸着し、フォトリソグラフィを利用し選択的に除去して形成する。

20

## 【図面の簡単な説明】

## 【0040】

【図1】図1は従来の抵抗膜方式のタッチパネルの概略的な断面図である。

【図2】図2は従来の電磁誘導方式のタッチパネルの概略的な断面図である。

【図3】図3は従来の電磁誘導方式のタッチパネルのセンサー部と電子ペンを概略的に図示した回路図である。

【図4】図4は従来の電子ペンとセンサー部の間の電磁場を表したものである。

【図5】図5は従来のセンサー部に感知された電子ペン7の信号の大きさを表したものである。

30

【図6】図6は一般的な液晶表示パネルの断面図である。

【図7】図7は従来の電磁誘導方式のタッチパネルが液晶表示装置に装着された断面図である。

【図8】図8は本発明による電磁誘導方式のタッチパネルが装着された液晶表示装置の断面図である。

【図9】図9は本発明による液晶表示パネルの構造断面図である。

## 【符号の説明】

## 【0041】

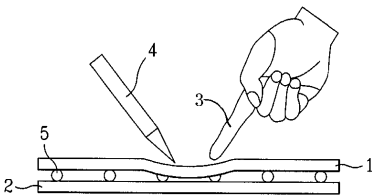
- 101：センサー部
- 102：液晶表示装置
- 103：保護フィルム
- 104：トップケース
- 105：電子ペン
- 106：シールド板
- 107：コネクター
- 108：デジタイザーボード
- 109：LCD駆動ボード
- 110：液晶表示パネル
- 111：バックライト部

40

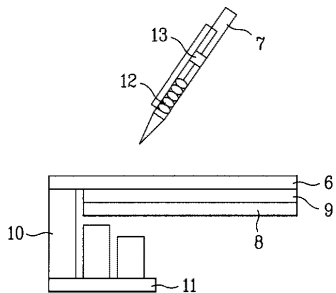
50

- 1 1 2 a、1 1 2 b : 第 1 偏光板、第 2 偏光板
- 1 1 3 : ゲート電極
- 1 1 4 : ゲート絶縁膜
- 1 1 5 : 半導体層
- 1 1 6 a、1 1 6 b : ソース電極、ドレイン電極
- 1 1 7 : 保護膜
- 1 1 8 : 画素電極
- 1 1 9 a、1 1 9 b : 第 1 配向膜、第 2 配向膜
- 1 2 0 : 下部基板
- 1 2 1 : ブラックマトリクス
- 1 2 2 : カラーフィルター
- 1 2 3 : 共同電極
- 1 2 4 : 上部基板
- 1 2 5 : 液晶層
- 1 2 6 : パターンドスペーサ

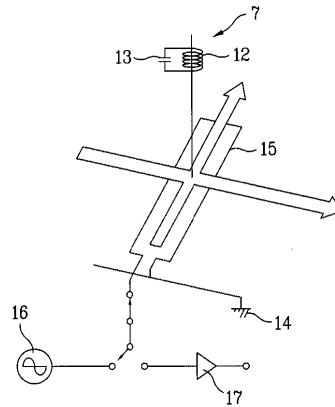
【 図 1 】



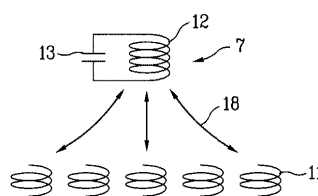
【 図 2 】



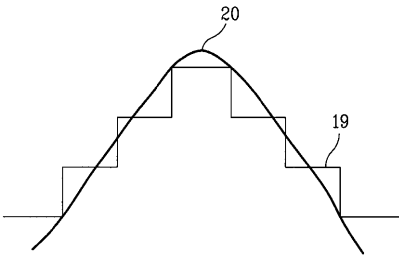
【 図 3 】



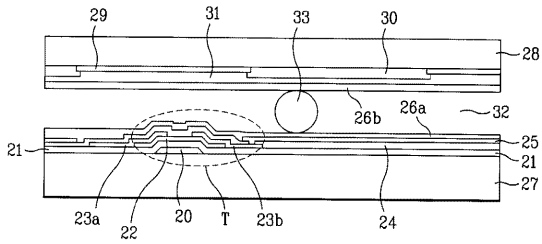
【 図 4 】



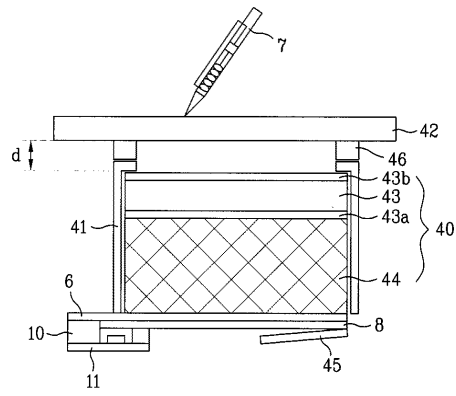
【 図 5 】



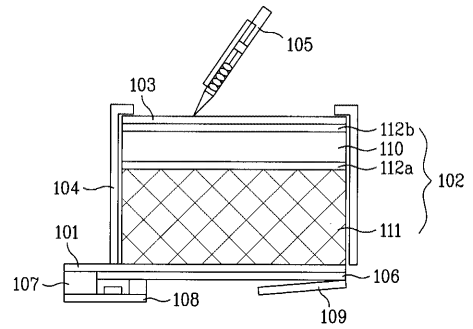
【 図 6 】



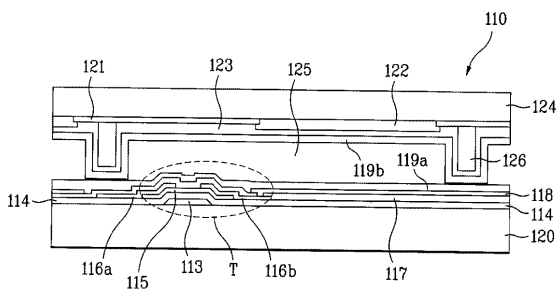
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



## フロントページの続き

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100102808

弁理士 高梨 憲通

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100107401

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 洪 熙 政

大韓民国 ソウル 九老區 新道林洞 642 デリム 1-チャ アパートメント 504-1  
601

(72)発明者 劉 煥 晟

大韓民国 慶尚北道 漆谷郡 石積面 南栗里 710 ウバン シンチョンジ タウン 101  
- 1701

Fターム(参考) 2H089 HA18 HA35 KA15 LA01 PA01 QA02 QA11 TA01 TA02 TA18

2H091 FA08X FA08Z FA41Z GA01 GA02 GA08 GA16 LA02 LA11

专利名称(译)	一种配备有触摸板的液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2004206106A</a>	公开(公告)日	2004-07-22
申请号	JP2003414497	申请日	2003-12-12
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	Eruji.菲利普斯杜天公司, 有限公司		
[标]发明人	洪熙政 劉煥晟		
发明人	洪熙政 劉煥晟		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1339 G06F3/033 G06F3/041 G06F3/046		
CPC分类号	G06F3/0412 G06F3/046		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1335.510 G02F1/13357 G02F1/1339.500		
F-TERM分类号	2H089/HA18 2H089/HA35 2H089/KA15 2H089/LA01 2H089/PA01 2H089/QA02 2H089/QA11 2H089/TA01 2H089/TA02 2H089/TA18 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA41Z 2H091/GA01 2H091/GA02 2H091/GA08 2H091/GA16 2H091/LA02 2H091/LA11 2H189/AA16 2H189/AA41 2H189/AA53 2H189/AA90 2H189/CA31 2H189/DA06 2H189/EA02X 2H189/FA02 2H189/FA16 2H189/GA01 2H189/HA02 2H189/HA11 2H189/HA16 2H189/LA02 2H189/LA17 2H189/LA20 2H189/LA28 2H189/LA32 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA81Z 2H191/GA01 2H191/GA04 2H191/GA11 2H191/GA22 2H191/LA02 2H191/LA11 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA81Z 2H291/GA01 2H291/GA04 2H291/GA11 2H291/GA22 2H291/LA02 2H291/LA11 2H391/AA01 2H391/EB08		
代理人(译)	白井伸一 藤野郁夫 朝日 伸光 高桥诚一郎 吉泽博		
优先权	1020020083399 2002-12-24 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种配备有触摸面板的液晶显示装置，该触摸面板能够改善用户的书写感觉并且实现轻薄。一种用于显示图像的液晶显示装置，形成在该液晶显示装置下方的，用于识别电子笔的位置的数字转换器以及形成在该液晶显示装置的上表面上的保护膜。单元间隙保持在如上所述构造的两个基板之间，并且通过固定间隔物构成液晶显示装置的液晶面板。[选择图]图8

