

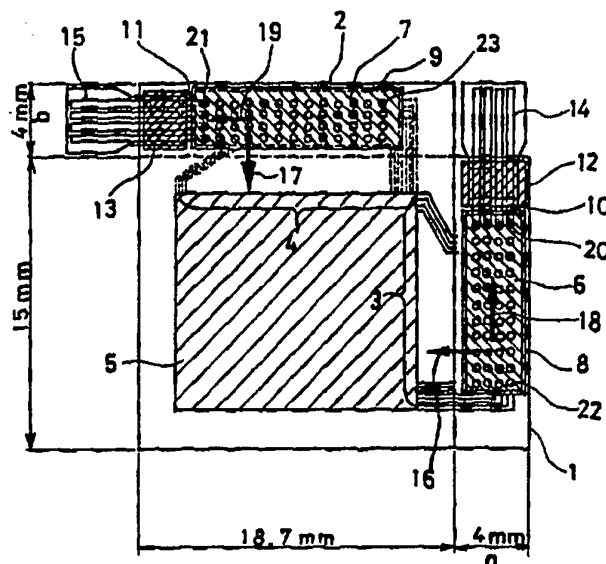


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 5 G02F 1/1345, 1/136	A1	(11) 国際公開番号 WO 94/24604 (43) 国際公開日 1994年10月27日(27.10.94)		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> (21) 国際出願番号 PCT/JP93/00458 (22) 国際出願日 1993年4月9日(09. 04. 93) (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) シチズン時計株式会社(CITIZEN WATCH CO., LTD.)(JP/JP) 〒163-04 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 富樫清吾(TOGASHI, Seigo)(JP/JP) 〒350-02 埼玉県坂戸市千代田2丁目6番79号 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 大澤 敬(OSAWA, Takashi) 〒170 東京都豊島区東池袋1丁目20番地5 池袋ホワイトハウスビル818号 Tokyo, (JP) (81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書 </td> <td style="vertical-align: top;"> </td> </tr> </table>			(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00458 (22) 国際出願日 1993年4月9日(09. 04. 93) (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) シチズン時計株式会社(CITIZEN WATCH CO., LTD.)(JP/JP) 〒163-04 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 富樫清吾(TOGASHI, Seigo)(JP/JP) 〒350-02 埼玉県坂戸市千代田2丁目6番79号 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 大澤 敬(OSAWA, Takashi) 〒170 東京都豊島区東池袋1丁目20番地5 池袋ホワイトハウスビル818号 Tokyo, (JP) (81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書	
(21) 国際出願番号 PCT/JP93/00458 (22) 国際出願日 1993年4月9日(09. 04. 93) (71) 出願人(米国を除くすべての指定国について) シチズン時計株式会社(CITIZEN WATCH CO., LTD.)(JP/JP) 〒163-04 東京都新宿区西新宿2丁目1番1号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人(米国についてのみ) 富樫清吾(TOGASHI, Seigo)(JP/JP) 〒350-02 埼玉県坂戸市千代田2丁目6番79号 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 大澤 敬(OSAWA, Takashi) 〒170 東京都豊島区東池袋1丁目20番地5 池袋ホワイトハウスビル818号 Tokyo, (JP) (81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(欧州特許), FR(欧州特許), GB(欧州特許), GR(欧州特許), IE(欧州特許), IT(欧州特許), LU(欧州特許), MC(欧州特許), NL(欧州特許), PT(欧州特許), SE(欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書				

(54) Title : LIQUID CRYSTAL DISPLAY

(54) 発明の名称 液晶表示装置



(57) Abstract

In a liquid crystal display, the driving ICs through which to access the display are mounted on sheets by the COG assembling. The external junctions (12 and 13) are arranged in a direction substantially rectangular to the direction of the display (5), when observing from the IC mounting parts (8 and 9), so that external lines (14 and 15) are connected to the input electrodes (10 and 11) which are connected to the input terminals of the driving ICs (6 and 7). In this way, the lengths (a and b) of the flange of the sheets (1 and 2) can be decreased to reduce the outer dimensions of the liquid crystal display by 20 % or more. Also, the expected numbers of the displays per unit area of sheet material can be increased by 50 % or more. Further, in the manufacture of liquid crystal displays of an active matrix type using an anode oxidation method, there is no need for cutting off the parts of the common electrodes for the anode oxidation. No steps are required to cut apart such parts. The manufacturing processes are simplified accordingly.

(57) 要約

C O G実装法により、表示部をアクセスするための駆動 I Cを基板に直接実装した液晶表示装置において、その駆動 I C (6 , 7) の入力端子に接続される入力電極 (1 0 , 1 1) を外部配線 (1 4 , 1 5) と接続するための外部接続部 (1 2 , 1 3) を、駆動 I C (6 , 7) を実装する I C実装部 (8 , 9) から見て、表示部 (5) の方向とほぼ直交する方向に配置する。それによって、基板 (1 , 2) の鏢の部分の長さ (a , b) が短くなり、液晶表示装置の外形寸法を 2 0 % 以上小さくすることができる。また、製造時の多数個取りにおける取り個数も 5 0 % 以上多くすることができる。さらに、陽極酸化法を用いたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置を製造する場合には、陽極酸化用の共通電極切り落とし部が不要になり、その切り離し工程も不要になるため、製造工程を簡略化できる。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AM	アルメニア	CZ	チェッコ共和国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュー・ジージーランド
AT	オーストリア	DE	ドイツ	KR	大韓民国	PL	ポーランド
AU	オーストラリア	DK	デンマーク	KZ	カザフスタン	PT	ポルトガル
BB	バルバドス	EE	エストニア	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア
BE	ベルギー	ES	スペイン	LK	スリランカ	RU	ロシア連邦
BF	ブルキナファソ	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SD	スーダン
BG	ブルガリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SE	スウェーデン
BJ	ベナン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BR	ブラジル	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BY	ベラルーシ	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
CA	カナダ	GN	ギニア	MG	マダガスカル	TD	チャード
CF	中央アフリカ共和国	GR	ギリシャ	ML	マリ	TG	トーゴ
CG	コンゴ	HU	ハンガリー	MN	モンゴル	TJ	タジキスタン
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	TT	トリニダードトバゴ
CI	コート・ジボアール	IT	イタリア	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CM	カメルーン	JP	日本	NE	ニジェール	US	米国
CN	中国	KE	ケニア	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CS	チェコスロヴァキア	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム

明 細 書

液晶表示装置

技術分野

この発明は液晶表示装置に関し、特に表示部を駆動するための半導体集積回路（この明細書中ではこれを「駆動ＩＣ」と称す）を基板上に直接実装した構成の液晶表示装置に関する。

背景技術

液晶表示装置は、液晶テレビ、ビデオカメラ、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、電子卓上計算機、その他各種情報処理機器などに広く使用されている。

特に、表示部を駆動するための駆動ＩＣをガラスなどの基板上に直接実装する、いわゆるＣＯＧ（チップ・オン・ガラス）実装法は、実装部が極めてコンパクトでかつ実装コストも低いため、実用化が進んでいる。

第３図にＣＯＧ実装法を用いた従来の液晶表示装置の平面図を示す。この液晶表示装置は、図示のように第１の基板１と第２の基板２を備え、その第１の基板１上には駆動電極３が、第２の基板２上には駆動電極４がそれぞれ形成されている。

液晶を封入した表示部５は、この駆動電極３，４を介してアクセスされる。

第１の基板１と第２の基板２とに実装する駆動ＩＣ６，７は、ＩＣ実装部８，９の領域で各基板１，２上に直接実装（ＣＯＧ実装）される。駆動電極３，４は、駆動ＩＣ６，７の出力端子４２，４３に接続されている。

第１の基板１と第２の基板２上にはまた、それぞれ入力電極３０，３１が形成され、その入力電極３０，３１は、それぞれ駆動ＩＣ６，７の入力端子４０，４１と接続されている。

そして、外部から信号や電圧を液晶表示装置に供給するため、上

記入力電極 30, 31 は、外部接続部 32, 33 の領域でそれぞれ外部配線 34, 35 と接続されている。

このような従来の液晶表示装置の特徴は、第 3 図に明示されているように、この外部接続部 32, 33 が、IC 実装部 8, 9 から見て、矢示 16, 17 で示す表示部 5 の方向と反対方向、すなわち矢示 38, 39 で示す方向の領域に配置されていることである。

高品位の液晶ディスプレイには、表示部を構成する各画素を直接スイッチング素子で制御するアクティブマトリクス方式が使われる。

その代表的なスイッチング素子としては、3 端子スイッチング素子である TFT (薄膜トランジスタ) と、2 端子スイッチング素子である MIM (メタル・インシュレータ・メタル) とがある。

TFT は、MIS (メタル・インシュレータ・セミコンダクタ) 型電界効果トランジスタであり、インシュレータであるゲート絶縁膜が特に重要である。ピンホールフリーで且つ制御性の良いゲート絶縁膜として、最近では、タンタル(Ta)やアルミニウム(Al)を陽極酸化処理して形成する陽極酸化膜が主流になっている。

MIM は、50 nm 程度の膜厚を有する (半) 絶縁性薄膜の非線形伝導を用いており、TFT 以上に、この (半) 絶縁性薄膜の制御性と均一性が重要である。MIM で用いる (半) 絶縁性薄膜は、やはり主流は Ta を陽極酸化処理して形成する陽極酸化膜である。

このように、TFT や MIM のアクティブマトリクス方式の液晶表示装置を製造するには、陽極酸化処理工程が必要である。そして、陽極酸化処理を行うためには、電圧印加用の共通電極が必要になる。

また一般に、このような液晶表示装置を製造する際には、1 枚の比較的大きな基板に複数の液晶表示装置を作成し、液晶表示装置がほぼ完成した後に、大きな基板を切断分割して個々の液晶表示装置を形成する方法、いわゆる多数個取りを採用している。

しかしながら、前述した COG 実装法を実施して多数個取りで液晶表示装置を製造する場合に、陽極酸化処理用の共通電極を形成することは容易ではない。それを第 4 図を用いて説明する。

ることは容易ではない。それを第4図を用いて説明する。

第4図は、COG実装法を採用するMIM型アクティブマトリクス方式の液晶表示装置を製造する際の多数個取りのパターン配置を示す平面図である。

第3図に示した液晶表示装置の外形寸法は、25.7mm×22mmである。しかしながら、陽極酸化処理を行う電圧印加用の駆動電極陽極酸化用共通電極を設けるためには、液晶表示装置同士を隣接して配置することができない。

前述した従来の液晶表示装置では、第4図に示す基板50に形成する外部接続部33が、IC実装部9からみて表示部5の反対側の辺に配置されている。

したがって、液晶表示装置を縦方向に数個並べた第2列（第4図で右側の列）の表示部5の液晶パネルの駆動電極3を、陽極酸化するための駆動電極陽極酸化用共通電極52は、第1列（第4図で左側の列）の外部接続部33と切り離す必要がある。そのために、第1列と第2列との間に独立した領域である共通電極切り落とし部53が必要になる。

この共通電極切り落とし部53は、製造工程中は必要であるが、液晶表示装置の製造工程の最後には、スクライプ線51、51で基板50を切断して捨ててしまわなくてはならない。

ところで、液晶表示装置の応用範囲は急速に拡大しており、極めて小型のディスプレイが必要とされる用途にも液晶表示装置が用いられるようになっている。

例えば、カメラ一体型VTRのカラービューファインダに使われる液晶表示装置の場合、対角寸法が18mm（0.7インチ）かそれ以下の大きさの表示部が必要になる。このような用途では、表示画面の寸法のみならず、液晶表示装置の外形寸法も小さいことが要求される。

第3図に示した従来の液晶表示装置は、対角寸法が0.7インチのビューファインダの場合の各部の寸法をは図中に示している。

これによれば、I C実装部 8, 9 と外部接続部 3 2, 3 3 とを設けるため、第 1 の基板 1 と第 2 基板 2 が重なっていない鏝の部分の長さ A, B が、それぞれ 7 m m 程度必要である。すなわち、この鏝の部分の長さ A, B が、液晶表示装置の外形寸法を大きくしている最大要因であることが解る。

この発明は、このような従来の技術的背景に鑑みてなされたものであり、解決しようとする第 1 の課題は、液晶表示装置の表示部の寸法を変えずに外形寸法を縮小することである。

また、第 2 の課題は、前述した製造時に多数個取りを行なう場合に、1 枚の基板から液晶表示装置の取り個数を増加して、低コスト化を達成することである。これには、第 1 の課題と同様に液晶表示装置の外形寸法の縮小が重要である。

多数個取りの場合、3 0 0 m m 角の大きさの基板では、第 3 図に示す大きさのビューファインダ用液晶表示装置は約 1 2 0 個取れる。

そこでもし、ビューファインダ用液晶表示装置 1 個当たりの外形寸法を縦横 2. 5 m m ずつ小さくするだけで、同じ 1 枚の基板から 1 6 8 個取れることになり、4 0 % も多く取ることができる。

さらに、多数個取りの場合の取り個数を増加するためには、第 4 図に示した従来必要としていた陽極酸化処理用の共通電極切り落とし部 5 3 を無くすことが必要である。

従来例では、スクライブとブレイクのための切断幅である共通電極切り落とし部 5 3 は、製造工程上最低 5 m m は必要であり、それが基板からの液晶表示装置の取り個数を制限している。

この発明が解決しようとする第 3 の課題は、スイッチング素子が陽極酸化膜を含むアクティブマトリクス方式の液晶表示装置の場合において、第 4 図に示した陽極酸化用の共通電極切り落とし部 5 3 を切断除去する工程を廃止できるようにして、製造工程の簡略化を図ることである。

したがって、この発明は上記各課題を解決して、C O G 実装法により駆動 I C を基板に直接実装した液晶表示装置の外形寸法を縮小

すること、及び製造時における同一基板からの多数個取りの個数を増加してコスト低減を図ることを目的とする。さらに、陽極酸化法を用いたアクティブマトリクス方式の液晶表示装置においては、陽極酸化用共通電極切り離し工程を無くして製造工程を簡略化することも目的とする。

発明の開示

この発明の液晶表示装置は、上記の目的を達成するために、表示部とＩＣ実装部と外装部との配置の最適化を行う。すなわち、駆動ＩＣを実装するＩＣ実装部から見た表示部の方向と外部接続部の方向とがほぼ直交するようにする。

さらに、陽極酸化工程を必要とするアクティブマトリクス方式の表示部を有する液晶表示装置では、上記に加えて駆動電極陽極酸化用共通電極を、ＩＣ実装部からみて表示部と反対の方向の領域に配置する。

このようにすることによって、液晶表示装置の基板の鏝の部分の長さを短くし、全体の外形寸法の縮小を図り、多数個取りの個数を増やし、共通電極切り落とし部の切断除去工程も不要になり、切り離しに必要な基板面積を削減することもできる。

図面の簡単な説明

第１図はこの発明の一実施例を示す液晶表示装置の平面図であり、第２図はその製造時における多数個取りパターンを示す平面図である。第３図は従来の液晶表示装置の一例を示す平面図であり、第４図はその製造時における多数個取りパターンを示す平面図である。

発明を実施するための最良の形態

この発明をより詳細に説明するために、添付図面にしたがって、この発明の実施例を説明する。

第１図は、この発明の一実施例における液晶表示装置の平面図を

示す。

この液晶表示装置は、第3図に示した従来例と同様に第1の基板1と第2の基板2上には、それぞれ駆動電極3, 4を形成し、表示部5はこの駆動電極3, 4を介して駆動IC6, 7にアクセスされる。駆動IC6, 7は、第1の基板1と第2の基板2上のIC実装部8, 9の領域に、それぞれCOG実装法により直接実装する。

COG実装法としては、例えば駆動IC6, 7に形成した突起電極に導電性接着剤を塗布し、それを第1の基板1及び第2の基板2にそれぞれ接続する方法で行う。

駆動電極3, 4は、それぞれ駆動IC6, 7の出力端子22, 23に接続される。

第1の基板1と第2の基板2上にはまた、それぞれ入力電極10, 11も形成する。この入力電極10, 11は、それぞれ駆動IC6, 7の入力端子20, 21と接続される。

外部から信号や電圧を供給するために、駆動IC6, 7の入力電極10, 11は、外部接続部12, 13の領域で外部配線14, 15と接続する。

この発明における液晶表示装置の特徴は、この外部接続部12, 13を、それぞれIC実装部8, 9から見て表示部5の方向（矢示16, 17の方向）に対して直交する方向（矢示18, 19の方向）の領域に配置していることである。

このように外部接続部12, 13を、IC実装部8, 9から見て表示部5の方向とほぼ直角の方向の領域に設けるため、駆動IC6, 7としては、それぞれ入力端子20, 21を短辺側に持つ半導体集積回路を用いる。

第2図は、この液晶表示装置を大型の基板上で多数個取りする場合の配置例を示す平面図である。

この多数個取りの配置は、第4図に示した従来例と比べて外部接続部12, 13の配置が異なり、基板60上にIC実装部8, 9からみて表示部5の方向とほぼ直交する方向に外部接続部12, 13

を設けている。

したがって、この外部接続部 1 2, 1 3 は、駆動電極 3 を陽極酸化するための駆動電極陽極酸化用共通電極 6 2 と接しない。

この実施例の配置では、第 4 図に示した従来例のように特別な共通電極切り落とし部 5 2 の領域は不要であり、スクライプ線 6 1 で基板 6 0 を切断すれば良い。

例えば、第 2 図に示す中央の列である第 2 列 II の駆動電極陽極酸化用共通電極 6 2 は、左側に隣接する第 1 列 I の液晶パネル上に、外部接続部 1 2 を妨害することなく配置することができる。同様に、第 3 列 III の駆動電極陽極酸化用共通電極 6 2 も、左側に隣接する第 2 列 II の液晶パネル上に、外部接続部 1 2 を妨害することなく配置できる。

したがって、この実施例の液晶表示装置によれば、次のような効果を奏する。

第 1 の効果は、液晶表示装置の外形寸法を縮小できることである。第 3 図に示した従来例における対角寸法が 0.7 インチのビューファインダ用液晶表示装置の外形寸法は、 $25.7 \text{ mm} \times 22 \text{ mm} \div 565 \text{ mm}^2$ の大きさが必要であった。これに対して、第 1 図に示すこの発明の実施例では、 $(18.7 \text{ mm} + 4 \text{ mm}) \times (15 \text{ mm} + 4 \text{ mm}) \div 431 \text{ mm}^2$ となり、約 24% 縮小される。

これは、第 1 図に示す液晶表示装置において、第 1 の基板 1 及び第 2 の基板 2 の各鏝の部分の長さ a, b が、第 3 図に示した従来例における鏝の部分の長さ A, B と比べて、いずれも 3 mm ずつ短くなっているからである。この結果、この発明による液晶表示装置をビューファインダとして用いれば、ビデオカメラの小型化が可能になる。

第 2 の効果は、液晶表示装置を製造する際、多数個取りの場合の取り個数の増加により、低コスト化を図ることができることである。これには前述の第 1 の効果と同様に、外形寸法の縮小が大きく寄与する。

またさらに、従来必要としていた駆動電極陽極酸化用共通電極の共通電極切り落とし部の領域が不要になることも大きな効果を及ぼす。

すなわち、多数個取りの従来例を示す第4図とこの発明の実施例による場合を示す第2図とを比べると明らかなように、まず外形寸法がX方向（図で横方向）とY方向（図で縦方向）の両方で3mmずつ減っている。さらに、第4図の従来例では幅寸法が最低5mmは必要であったスクライプとブレイクのための共通電極切り落とし部52の領域が、第2図の場合は無くなっており、それだけX方向の寸法が縮小されている。

その結果、従来例における1つの液晶表示装置が必要とする面積は、約 675 mm^2 （ $30.7\text{ mm} \times 22\text{ mm}$ ）であったものが、この実施例によれば、約 431 mm^2 （ $22.7\text{ mm} \times 19\text{ mm}$ ）と36%も減少しており、同一の大きさの基板当りの取り個数は、50%以上も増大する。

第3の効果は、液晶表示装置の製造工程において、陽極極酸化用の共通電極切り落とし部を切断除去する工程が不要になるため、製造工程を簡略化できることである。

従来はスクライプ線の数が多く、狭い幅でのブレイクが必要であり、製造工程上問題であったが、この発明による液晶表示装置を製造する際には、通常の単個切断工程で自動的に駆動電極陽極酸化用共通電極も分離することが可能になる。

なお、第1図及び第2図には、液晶表示装置の外形寸法や罫の部分の長さなどの寸法として具体的な数値を記載しており、上述の説明ではこの数値を用いているが、この数値は一実施例を示しただけであり、この発明はこの数値に限定されるものではない。この発明によれば、これらの寸法に係わらず上記第1～第3の効果が得られる。

産業上の利用性

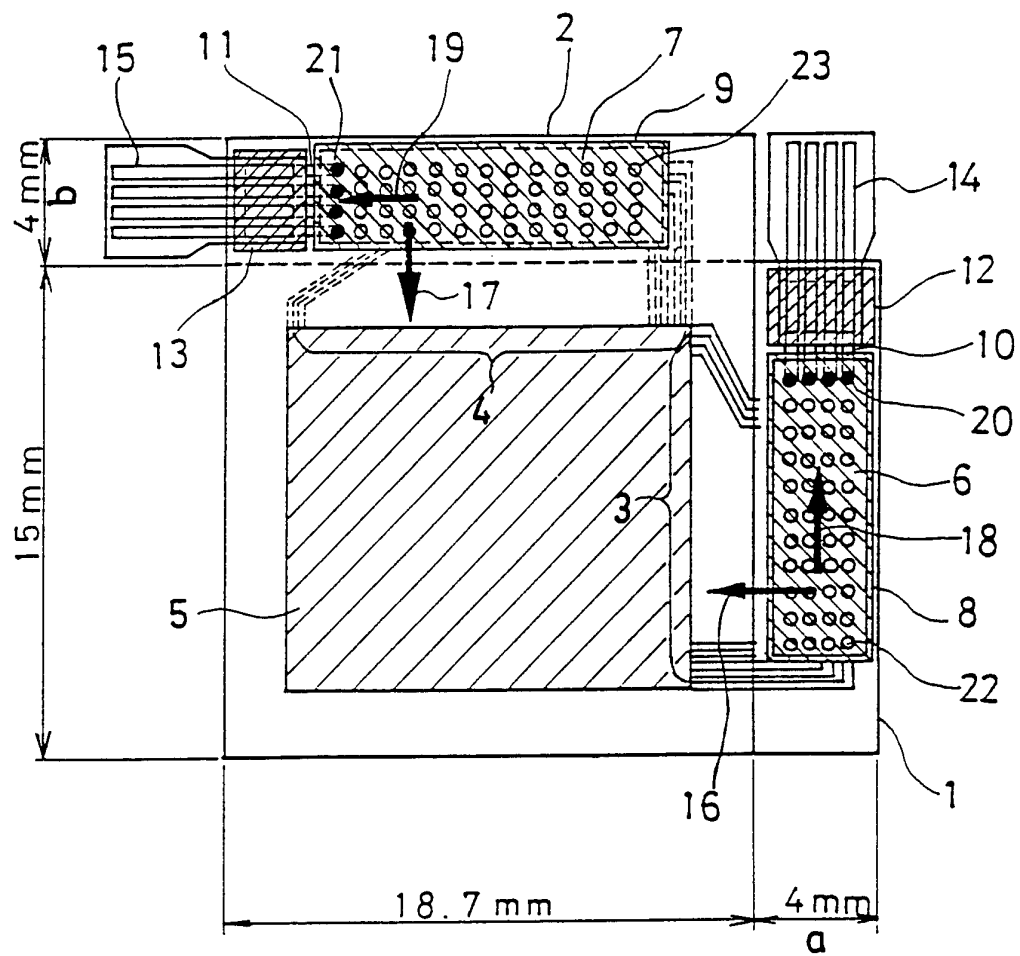
以上のように、この発明による液晶表示装置は、その表示部の大きさに対して外形寸法を従来より縮小できるので、ビデオカメラのビューファインダ等に最適であり、ビデオカメラ等の液晶表示装置を備えた機器を小型化することができる。また、液晶表示装置の生産コストを低減できるので、従来より安価に提供でき、各種機器のディスプレイ装置として一層広範に利用されることが期待される。

請求の範囲

1. 表示部と、該表示部をアクセスするために駆動 I C の出力端子に接続される駆動電極と、該駆動 I C を実装する I C 実装部と、前記駆動 I C の入力端子に接続される入力電極を外部配線と接続する外部接続部とを基板上に有する液晶表示装置において、
前記外部接続部を、前記 I C 実装部から見て前記表示部の方向と直交する方向に配置したことを特徴とする液晶表示装置。
2. 表示部は、スイッチング素子が画素を制御するアクティブマトリクス方式のものであり、前記スイッチング素子は陽極酸化膜を含み、駆動電極陽極酸化用共通電極を、前記 I C 実装部からみて前記表示部と反対方向の領域に配置したことを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の液晶表示装置。
3. スwitching 素子が M I M であることを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の液晶表示装置。
4. スwitching 素子が T F T であることを特徴とする請求の範囲第 2 項記載の液晶表示装置。

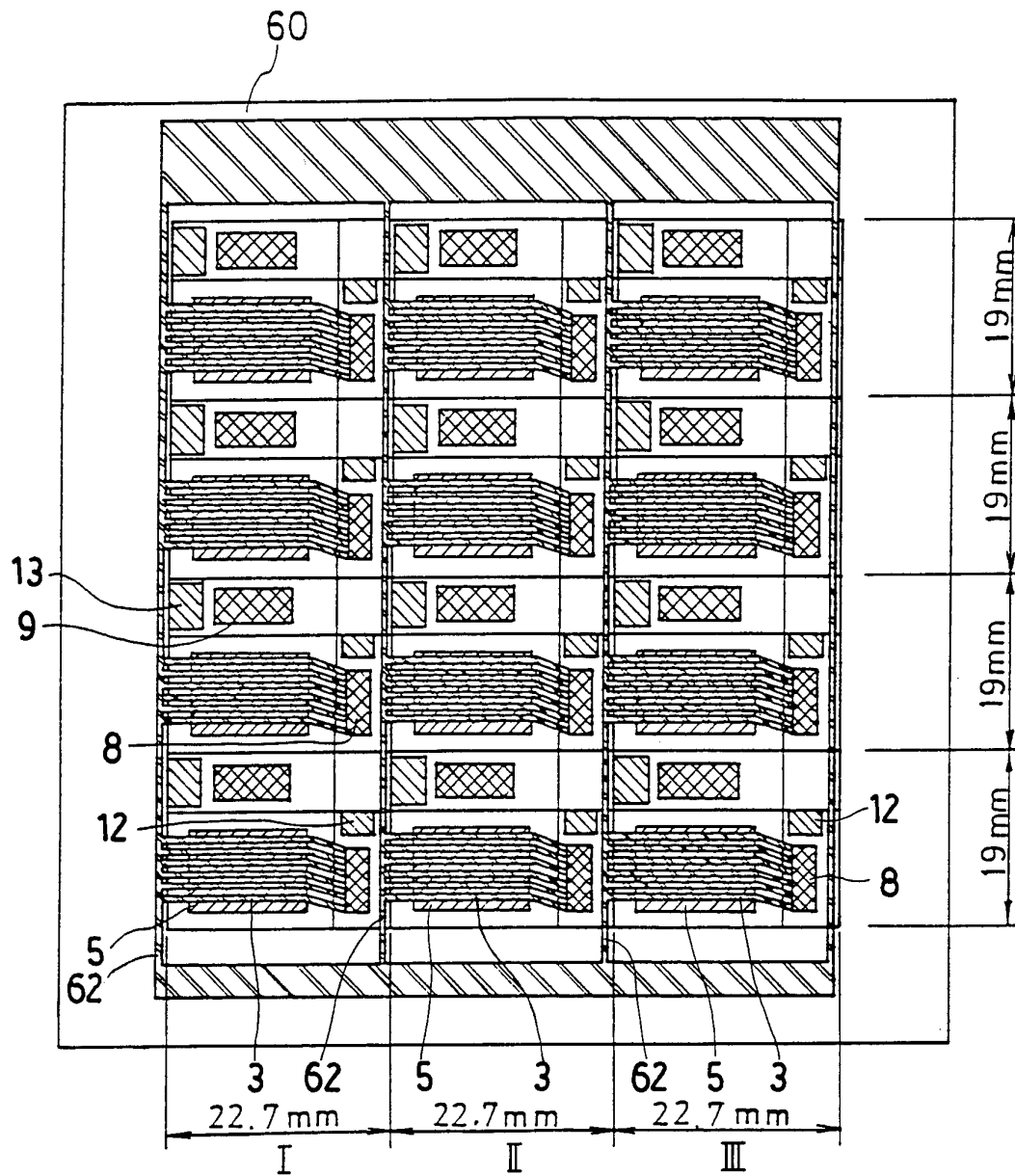
1/4

第 1 図



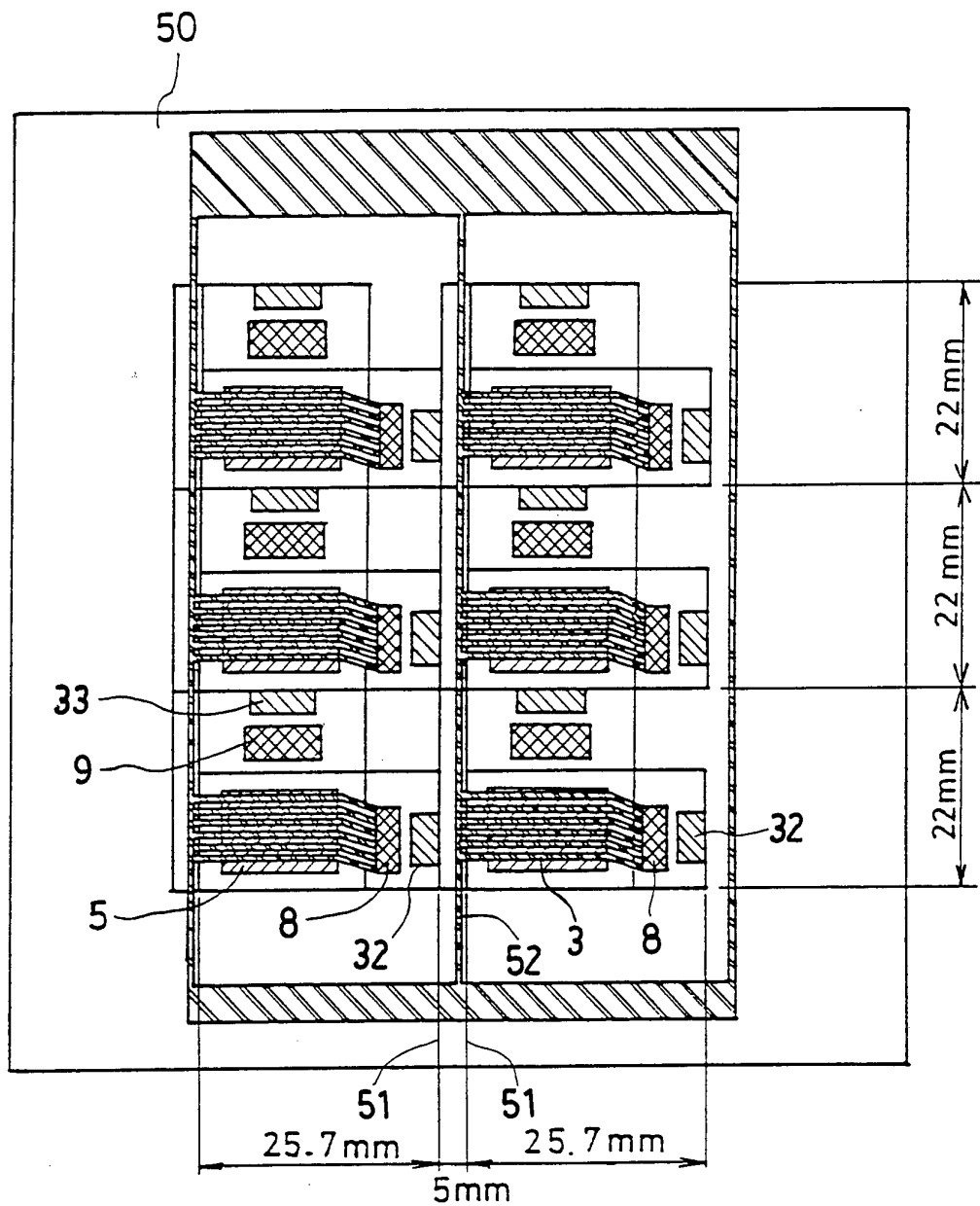
2/4

第 2 図



4/4

第 4 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP93/00458

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁵ G02F1/1345, G02F1/136

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁵ G02F1/1345, G02F1/136

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1972 - 1992

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1972 - 1992

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, A, 4-34418 (Matsushita Electric Ind. Co., Ltd.), February 5, 1992 (05. 02. 92), Line 16, upper left column to line 5, upper right column, page 2 (Family: none)	1
A	JP, A, 58-123516 (Seiko Epson Corp.), July 22, 1983 (22. 07. 83), (Family: none)	2, 3
A	JP, A, 2-210420 (Hitachi, Ltd.), August 21, 1990 (21. 08. 90), (Family: none)	4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

June 25, 1993 (25. 06. 93)

Date of mailing of the international search report

July 20, 1993 (20. 07. 93)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G 02 F 1 / 1345 . G 02 F 1 / 136

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁸ G 02 F 1 / 1345 . G 02 F 1 / 136

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1972-1992年

日本国公開実用新案公報 1972-1992年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP, A, 4-34418 (松下電器産業株式会社), 5. 2月. 1992 (05. 02. 92), 第2頁左上欄第16行 目一右上欄第5行 (ファミリーなし)	1
A	JP, A, 58-123516 (セイコーエプソン株式会社), 22. 7月. 1983 (22. 07. 83) (ファミリーなし)	2, 3
A	JP, A, 2-210420 (株式会社 日立製作所), 21. 8月. 1990 (21. 08. 90) (ファミリーなし)	4

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日
若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献
(理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日
の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と
矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のため
に引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規
性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文
献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性
がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 06. 93

国際調査報告の発送日

20.07.93

名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

大 淵 統 正

2 K 9 0 1 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3254