

(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2005-300920
(P2005-300920A)

(43) 公開日 平成17年10月27日 (2005. 10. 27)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
GO9F 9/00	GO9F 9/00 348Z	2H092
GO2F 1/1345	GO2F 1/1345	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2004-117034 (P2004-117034)	(71) 出願人	000004237
(22) 出願日	平成16年4月12日 (2004. 4. 12)		日本電気株式会社
			東京都港区芝五丁目7番1号
		(74) 代理人	100079164
			弁理士 高橋 勇
		(72) 発明者	石橋 修
			東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
			式会社内
		Fターム(参考)	2H092 GA48 GA51 GA55 GA60 JA24
			MA32 NA25 PA06
			5G435 AA18 BB05 BB12 CC09 EE37
			EE40 EE47

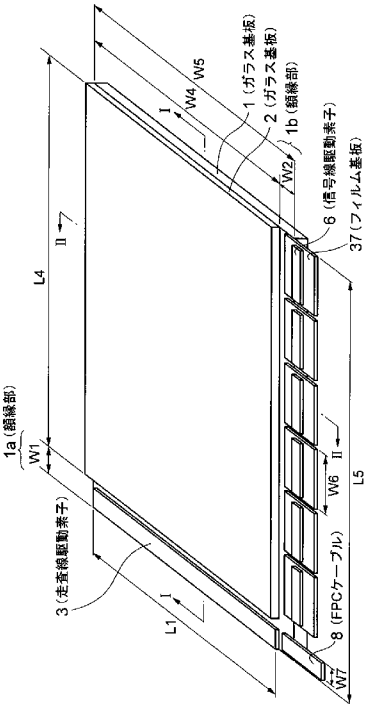
(54) 【発明の名称】 表示装置及び液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 信号線駆動素子を実装する額縁部の省スペース化を実現する。

【解決手段】 ガラス基板上に薄膜トランジスタで構成した走査線駆動回路を形成した走査線駆動素子3をGO G (Glass On Glass) 実装により表示パネルのガラス基板1の額縁部1aに搭載し、単結晶シリコントランジスタで構成した信号線駆動回路をシリコン基板上に形成した複数個のT C P (Tape Carrier Package) からの信号線駆動素子6と外部回路接続用のF P Cケーブル8とを、表示パネルのガラス基板1の額縁部1bに異方導電性接着材により接着かつ搭載した構成を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

マトリクス状に配列された複数の表示画素と、これらの表示画素を選択する複数の本の走査線及び複数の本の信号線とを有する四角形状の表示パネルと、

薄膜トランジスタから構成され前記走査線に電圧を供給するとともに絶縁基板上に形成された走査線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記走査線に接続される出力端子とを有し、前記表示パネルの一辺の表示画素領域外に搭載される走査線駆動素子と、

単結晶シリコントランジスタから構成され前記信号線に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記信号線に接続される出力端子とを有し、フィルム基板上に実装された状態で前記表示パネルの前記一辺に隣接する他辺の表示画素領域外に搭載される信号線駆動素子と、

前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに外部回路から信号及び電源電圧を供給する F P C ケーブルと、
を備えた表示装置。

【請求項 2】

前記絶縁基板がガラス基板である、
請求項 1 記載の表示装置。

【請求項 3】

前記 F P C ケーブルに代えて、前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに外部回路から信号及び電源電圧を供給するための配線が前記フィルム基板上に形成された、
請求項 1 又は 2 記載の表示装置。

【請求項 4】

前記信号線駆動素子は、前記フィルム基板を介さずに、前記表示画素領域外に直接搭載され、

前記 F P C ケーブルは、前記信号線駆動素子にも前記外部回路から信号及び電源電圧を供給する、

請求項 1 又は 2 記載の表示装置。

【請求項 5】

前記表示画素領域外において、前記走査線駆動素子及び前記信号線駆動素子によって挟まれるコーナー部に、前記 F P C ケーブルを接続するための接続端子配列が形成された、
請求項 4 記載の表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の表示装置であって、

前記表示パネルは、前記表示画素、前記走査線及び前記信号線が形成された四角形状の第一のガラス基板と、この第一のガラス基板に液晶層を挟んで対向するとともに対向電極が形成された四角形状の第二のガラス基板とを有し、

前記第一のガラス基板は、前記第二のガラス基板よりも縦横ともに大きく、前記第二のガラス基板に覆われる領域が前記表示画素領域となり、前記第二のガラス基板に覆われない領域が額縁部となる、

液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置、E L 表示装置などの表示装置の狭額縁化に関する技術である。

【背景技術】

【0002】

近年、二枚のガラス基板で液晶層を挟み封止してなる表示パネルにおいて、一方のガラ

10

20

30

40

50

ス基板の周辺部の表示画素領域外で、かつ、対向する他方のガラス基板に覆われていない領域（以下「額縁部」という。）に、駆動素子を実装した液晶表示装置が実用化されている。

【0003】

例えば、特許文献1に開示されている液晶表示装置では、ガラス基板上に薄膜トランジスタで走査線駆動回路を構成した走査線駆動素子と、同じくガラス基板上に薄膜トランジスタで信号線駆動回路を構成した信号線駆動素子とを、表示パネルの額縁部に搭載する構造を採用している。図6はこの種の液晶表示装置を示す斜視図であり、図7は図6に示すAの平面図である。以下、これらの図面に基づき説明する。

【0004】

この従来の液晶表示装置は、ガラス基板1、ガラス基板2、走査線駆動素子3、信号線駆動素子4、FPC（flexible printed circuit）ケーブル5等を備えている。ガラス基板1は、四角形状を呈するとともに、複数本の走査線16と複数本の信号線17とによってマトリクス状に配列された複数個の表示画素からなる四角形状の表示画素領域2'と、表示画素領域2'以外の額縁部1'と、表示画素領域2'の一辺に相当し複数本の走査線16の端部からなる走査線電極配列16'と、走査線電極配列16'に隣接する表示画素領域2'の他辺に相当し複数本の信号線17の端部からなる信号線電極配列17'とを有する。ガラス基板2は、液晶層（図示せず）を挟んでガラス基板1と対向し、表示画素領域2'となる。走査線駆動素子3は、走査線16を電気的に選択する走査線駆動回路（図示せず）が四角形状のガラス基板54上に形成されてなる。信号線駆動素子4は、信号線17に映像信号を供給する信号線駆動回路（図示せず）が四角形状のガラス基板54'上に形成されてなる。FPCケーブル5は、四角形状を呈するとともに、走査線駆動素子3及び信号線駆動素子4へ映像信号、制御信号及び電源電圧を供給する。

【0005】

また、四角形状の長辺を長さ、短辺を幅とすると、次のように説明される。額縁部1'は、走査線電極配列16'側の額縁部及び信号線電極配列17'側の額縁部のみからなる。FPCケーブル5の幅W3は、走査線電極配列16'側の額縁部1'の幅W1よりも広く、信号線電極配列17'側の額縁部の幅W2よりも狭くなっている。信号線電極配列17'側の額縁部には、信号線駆動素子4が実装されている。走査線電極配列16'側の額縁部には、その長さ方向に走査線駆動素子3の長さ方向及びFPCケーブル5の幅方向が並らぶように、走査線駆動素子3及びFPCケーブル5が実装されている。ガラス基板1の幅W5は、走査線駆動素子3の長さL1（走査線電極配列16'の長さにはほぼ等しい）とFPCケーブル5の幅W3とを足した値にほぼ等しい。

【0006】

以下に、更に詳しく説明する。この従来の液晶表示装置の表示パネルは、液晶層を挟んで対向するガラス基板1とガラス基板2とから構成される。ガラス基板1の表面には、表示画素電極に電圧を印加する複数個の薄膜トランジスタ（図示せず）と、これらの薄膜トランジスタを電気的に選択する複数本の走査線16と、走査線16と直交する複数本の信号線17とが形成されている。ガラス基板2の表面には、表示画素電極の対向電極（図示せず）が形成されている。また、ガラス基板1の一辺には、走査線電極が複数個配列された走査線電極配列16'が設けられている。ガラス基板1の走査線電極配列16'が設けられた辺と接する他の一辺には、信号線電極が複数個配列された信号線電極配列17'が設けられている。また、走査線駆動素子3は、ガラス基板1の走査線電極配列16'側の額縁部1'に搭載されて、ガラス基板1の走査線電極配列16'に対応する駆動回路の走査線駆動出力端子18の配列を有し、更に各出力端子がそれぞれ対応する走査線電極に接続されている。同様に、信号線駆動素子4は、ガラス基板1の信号線電極配列17'側の額縁部1'に搭載されて、ガラス基板1の信号線電極配列17'に対応する駆動回路の信号線駆動出力端子20の配列を有し、更に各出力端子がそれぞれ対応する信号線電極に接続されている。また、各駆動素子の基板の一端縁部には、駆動回路から導出した入力端子19、21が形成されており、これらの入力端子19、21は、ガラス基板1のコーナー

10

20

30

40

50

部で外部回路接続のFPCケーブル5に半田等によって接続されている。また、ガラス基板1のコーナー部には、FPCケーブル5と電氣的に接続する接続端子22, 23が配列されている。

【0007】

【特許文献1】特許第3033124号公報（第5頁、第2図）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、この従来の液晶表示装置には、次のような問題がある。

【0009】

その問題点は、信号線駆動素子を搭載する額縁部の幅寸法を小さくできないということである。これは、信号線駆動素子の幅寸法に起因する。その理由は、以下の通りである。近年の技術の発展に伴い、走査線駆動素子の幅は4mm以下に狭幅化された。一方、信号線駆動素子は、走査線駆動素子と比べると数十から数百倍のトランジスタ数を必要とする。更に、信号線駆動素子内に配線される電源線は、二系統の電源線及びGND線を必要とする。ここで、二系統の電源線は、それぞれ50mAの電流が流れ、配線厚1mmの銅配線が長さ30cmの信号線駆動素子内に配線されるものとする。すると、銅配線の抵抗率が $1.7 \times 10^{-8} [\Omega \cdot m]$ であるから、信号線駆動素子内の電源線での電圧降下を0.1V以下に抑えるためには、各電源線の幅は2.5mm以上が必要となる。また、GND線は100mAの電流が流れるとし、同様に信号線駆動素子内のGND線での電圧降下を0.1V以下にするためには、GND線の配線幅は5mm以上が必要となる。これにより、信号線駆動素子内の電源線幅のみで10mm以上となるので、当然ながら信号線駆動素子の幅を4mm以下にすることは不可能となる。したがって、走査線駆動素子の幅は4mm以下に短くなっても、信号線駆動素子の幅は10mm以上となるので、信号線駆動素子を実装する額縁部の幅寸法を広げなくてはならない。

【0010】

そこで、本発明の目的は、信号線駆動素子を実装する額縁部の省スペース化を実現する表示装置等を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明に係る表示装置は、表示パネル、走査線駆動素子、信号線駆動素子、FPCケーブル等を備えている。表示パネルは、マトリクス状に配列された複数個の表示画素と、これらの表示画素を選択する複数本の走査線及び複数本の信号線とを有し、四角形状を呈している。走査線駆動素子は、薄膜トランジスタから構成され前記走査線に電圧を供給するとともに絶縁基板上に形成された走査線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記走査線に接続される出力端子とを有し、前記表示パネルの一辺の表示画素領域外に搭載される。信号線駆動素子は、単結晶シリコントランジスタから構成され前記信号線に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記信号線に電氣的に接続される出力端子とを有し、フィルム基板上に実装された状態で前記表示パネルの前記一辺に隣接する他辺の表示画素領域外に搭載される。FPCケーブルは、前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに外部回路から信号及び電源電圧を供給する。前記走査線駆動回路が形成される前記絶縁基板は、例えばガラス基板である。

【0012】

また、前記FPCケーブルに代えて、前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに外部回路から信号及び電源電圧を供給するための配線が前記フィルム基板に形成された、としてもよい。前記信号線駆動素子は、前記フィルム基板を介さずに、前記表示画素領域外に直接搭載され、前記FPCケーブルは、前記信号線駆動素子にも前記外部回路から信号及び電源電圧を供給する、としてもよい。更に、前記表示画素領域外において、前記走査線駆動素子及び前記信号線駆動素子によって挟まれるコーナー部に、前記FPCケーブルを接続

10

20

30

40

50

するための接続端子配列が形成された、としてもよい。

【0013】

本発明に係る表示装置は、次のような液晶表示装置としてもよい。前記表示パネルは、前記表示画素、前記走査線及び前記信号線が形成された四角形状の第一のガラス基板と、この第一のガラス基板に液晶層を挟んで対向するとともに対向電極が形成された四角形状の第二のガラス基板とを有し、前記第一のガラス基板は、前記第二のガラス基板よりも縦横ともに大きく、前記第二のガラス基板に覆われる領域が前記表示画素領域となり、前記第二のガラス基板に覆われない領域が額縁部となる。

【0014】

換言すると、本発明に係る表示装置は、薄膜トランジスタで構成した走査線駆動回路をガラス基板上に形成した走査線駆動素子をGOG(Grass On Grass)実装により表示パネルのガラス基板の額縁部に搭載し、単結晶シリコントランジスタで構成した信号線駆動回路をシリコン基板上に形成した複数のTCP(Tape Carrier Package)からなる信号線駆動素子と、外部回路接続用FPCケーブルとを表示パネルのガラス基板の額縁部に異方導電性接着剤により接着かつ搭載した構成を有する。又は、単結晶シリコントランジスタで構成した信号線駆動回路をシリコン基板上に形成した複数の信号線駆動素子は、COG(Chip On Grass)実装により表示パネルのガラス基板の額縁部に搭載した構成を有する。TCPとは、フレキシブルテープ上にフォトリソ技術によってパターンを形成し、そのテープキャリアに半導体チップをTAB(Tape Automated Bonding)手法で搭載したパッケージのことである。このような構成を採ったことにより、駆動素子と外部回路接続用FPCケーブルとを搭載した表示パネルの額縁部の省スペース化を実現することができる。

【0015】

また、本発明は、次のように表現することもできる。

【0016】

(1)、「ゲートドライバはSOG、データドライバはTAB実装、FPCあり」

この表示装置は、表示パネル、走査線駆動素子、信号線駆動素子、FPCケーブル等を備えている。表示パネルは、マトリクス状に配列された複数の表示画素と、前記表示画素を選択する複数の走査線及び複数の信号線とから構成される。走査線駆動素子は、薄膜トランジスタから構成され前記表示パネルの走査線に電圧を供給するとともにガラス基板上に形成された走査線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記表示パネルの走査線に接続される出力端子とを有し、前記表示パネルの周辺部の表示画素領域外に搭載される。信号線駆動素子は、単結晶シリコントランジスタから構成され前記表示パネルの信号線に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号と電源電圧を入力するための入力端子と、前記表示パネルの信号線に電氣的に接続される出力端子とを有し、フィルム基板上に実装された状態で前記表示パネルの周辺部の表示画素領域外に搭載される。FPCケーブルは、前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに、信号及び電源電圧などを外部回路から供給する。

【0017】

(2)、「ゲートドライバはSOG、データドライバはTAB実装、FPCなし」

この表示装置は、表示パネル、走査線駆動素子、信号線駆動素子等を備えている。表示パネル、走査線駆動素子及び信号線駆動素子は、(1)の表示装置と同じである。ただし、FPCケーブルの代わりに、前記信号線駆動素子が実装されたフィルム基板に、前記走査線駆動素子及び前記表示パネルに外部回路から信号及び電源電圧などを供給するための配線が形成されている。

【0018】

(3)、「ゲートドライバはSOG、データドライバはCOG実装、FPCあり」

この表示装置は、表示パネル、走査線駆動素子、信号線駆動素子、FPCケーブル等を備えている。表示パネル及び走査線駆動素子は、(1)の表示装置と同じである。ただし、信号線駆動素子は、単結晶シリコントランジスタから構成され前記表示パネルの信号線

に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号と電源電圧を入力するための入力端子と、前記表示パネルの信号線に電氣的に接続される出力端子とを有し、前記表示パネルの周辺部の表示画素領域外に搭載される。F P Cケーブルは、外部回路から前記走査線駆動素子と前記信号線駆動素子と前記表示パネルに信号と電源電圧などを供給する。

【0019】

(4) . 「ゲートドライバはS O G、データドライバはC O G実装、F P Cはコーナーに実装」

この表示装置は、前記(3)の表示装置において、前記表示パネルの周辺部の表示画素領域外で、搭載した前記二つの駆動素子によって挟まれるコーナー部に、外部回路接続用F P Cケーブルを接続するための外部回路接続用端子配列を形成したものである。 10

【0020】

(5) . 「ゲートドライバはS O G、データドライバはT A B実装、F P Cあり、の液晶表示装置」

この液晶表示装置は、第一及び第二のガラス基板、走査線駆動素子、信号線駆動素子、F P Cケーブル等を備えている。第一のガラス基板は、マトリクス状に配列された複数の表示画素と、前記表示画素を選択する複数の走査線と、これらの走査線と電氣的に接続し一辺に複数の配列された走査線電極端子配列と、前記走査線と直交し前記表示画素を選択する複数の信号線と、これらの信号線と電氣的に接続し一辺に複数の配列された信号線電極端子配列とが表面に形成されている。第二のガラス基板は、前記表示画素電極の対向電極が表面に形成され、液晶層を挟んで前記第一のガラス基板と対向する。走査線駆動素子は、薄膜トランジスタから構成され前記第一のガラス基板の走査線に電圧を供給するとともに第三のガラス基板上に形成された走査線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子とを有し、前記第一のガラス基板の表示画素領域外で、かつ、前記第二のガラス基板に覆われていない領域(以下、この領域を「額縁部」という。)の走査線電極端子配列側に搭載されて、前記各出力端子はそれぞれ対応する前記第一のガラス基板の走査線電極に接続される。信号線駆動素子は、単結晶シリコントランジスタから構成され前記第一のガラス基板の信号線に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記第一のガラス基板の信号線に電氣的に接続される出力端子とを有し、フィルム基板上に実装された状態で前記第一のガラス基板の信号線電極端子配列側の額縁部に搭載される。F P Cケーブルは、前記走査線駆動素子、前記第一のガラス基板及び前記第二のガラス基板に、外部回路から信号及び電源電圧などを供給する。 20 30

【0021】

(6) . 「ゲートドライバはS O G、データドライバはT A B実装、F P Cなし、の液晶表示装置」

この液晶表示装置は、第一及び第二のガラス基板、走査線駆動素子、信号線駆動素子等を備えている。第一及び第二のガラス基板、走査線駆動素子及び信号線駆動素子は、(5)の液晶表示装置と同じである。ただし、F P Cケーブルの代わりに、前記信号線駆動素子が実装されたフィルム基板上に、前記走査線駆動素子、前記第一のガラス基板及び前記第二のガラス基板に、外部回路から信号及び電源電圧などを供給するための配線が形成されている。 40

【0022】

(7) . 「ゲートドライバはS O G、データドライバはC O G実装、F P Cあり、の液晶表示装置」

この液晶表示装置は、第一及び第二のガラス基板、走査線駆動素子、信号線駆動素子、F P Cケーブル等を備えている。第一及び第二のガラス基板及び走査線駆動素子は、(5)の液晶表示装置と同じである。信号線駆動素子は、単結晶シリコントランジスタから構成され前記第一のガラス基板の信号線に電圧を供給する信号線駆動回路と、外部回路から供給される信号及び電源電圧を入力するための入力端子と、前記第一のガラス基板の信号 50

線に電氣的に接続される出力端子とを有し、前記第一のガラス基板の信号線電極端子配列側の額縁部に搭載される。F P C ケーブルは、前記走査線駆動素子、前記信号線駆動素子、前記第一のガラス基板及び前記第二のガラス基板に、外部回路から信号及び電源電圧などを供給する。

【0023】

(8)、「ゲートドライバはS O G、データドライバはC O G実装、F P Cはコーナーに実装、の液晶表示装置。」

この液晶表示装置は、前記(7)の液晶表示装置において、前記第一のガラス基板の額縁部で、搭載した前記二つの駆動素子によって挟まれるコーナー部に、外部回路接続用F P C ケーブルを接続するための外部回路接続用端子配列を形成したものである。

10

【発明の効果】

【0024】

本発明によれば、シリコン基板上に単結晶シリコントランジスタで構成した信号線駆動素子をフィルム基板上に実装した状態で又は直接額縁部に搭載することにより、ガラス基板上に薄膜トランジスタで構成した信号線駆動素子を額縁部に搭載した場合に比べて、信号線駆動素子が搭載される額縁部の幅を狭くすることができる。

【0025】

換言すると、本発明によれば、ガラス基板上に薄膜トランジスタで構成した走査線駆動素子をG O G実装により額縁部に搭載し、シリコン基板上に単結晶シリコントランジスタで構成した複数のT C Pからなる信号線駆動素子と外部回路接続用のF P C ケーブルとを額縁部に搭載した構成とすることにより、駆動素子とF P C ケーブルとを搭載した表示パネルの額縁部の省スペース化を実現することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。ただし、表示装置は、具体化して液晶表示装置とする。

【0027】

図1及び図2は本発明に係る液晶表示装置の第一実施形態を示し、図1は斜視図、図2[1]は図1におけるI-I線断面図、図2[2]は図1におけるII-II線断面図である。図1及び図2において、図6及び図7と同じ部分は同じ符号を付す。

30

【0028】

ガラス基板1には、表示画素電極(図示せず)に電圧を印加する複数の薄膜トランジスタ(図示せず)と、これらの薄膜トランジスタを選択する複数の走査線16と、走査線16に直交する複数の信号線17とが、表面に形成されている。ガラス基板2には、表示画素電極に対向する対向電極32が表面に形成されている。更に、ガラス基板1とガラス基板2とは液晶31を封入するように互いに貼り合わされている。ガラス基板1の一边には、走査線電極が複数個配列された走査線電極配列59が形成されている。ガラス基板1の前記一边と隣接する他辺には、信号線電極が複数個配列された信号線電極配列39が形成されている。

【0029】

40

走査線駆動素子3は、ガラス基板54上に走査線駆動回路55が形成され、走査線駆動回路55上に絶縁層60が形成され、絶縁層60の一部を貫通して走査線駆動回路55に接続する出力端子配列18が絶縁層60上に形成されている。ガラス基板54は、長さが走査線電極配列59の長さにはほぼ等しく、幅が4mm以下である。走査線駆動回路55は、ガラス基板54の上に形成された多結晶シリコン薄膜トランジスタからなり、走査線16に電圧を供給する。出力端子配列18は、ガラス基板1の走査線電極配列59に対応して設けられている。また、走査線駆動素子3は、ガラス基板1の走査線電極配列59側の額縁部1aに搭載されている。すなわち、出力端子配列18の各出力端子は、それぞれ対応する走査線電極配列59の各走査電極に、異方導電性接着フィルム56によって接続されている。

50

【0030】

信号線駆動素子6は、単結晶シリコントランジスタから構成され信号線17に電圧を供給する信号線駆動回路6'と、信号線駆動回路6'の出力端子配列20とを有する。そして、信号線駆動素子6は、フィルム基板37上に実装された状態でガラス基板1の信号線電極配列39側の額縁部1bに搭載されている。すなわち、信号線駆動回路6'の出力端子配列20と電氣的に接続されたフィルム基板37の電極端子配列41の各電極端子は、それぞれ対応する信号線電極配列39の各信号線電極に、異方導電性接着フィルム36によって接続されている。

【0031】

図示しないが、走査線駆動回路55の入力端子は、外部回路接続用のFPCケーブル8が接続される接続端子とアルミ配線又は／及びクロム配線又は／及び銅配線で電氣的に接続されている。

【0032】

つまり、ガラス基板54上に薄膜トランジスタで構成した走査線駆動回路55を有する走査線駆動素子3を、GOG実装によってガラス基板1の額縁部1aに搭載している。そして、シリコン基板上に単結晶シリコントランジスタで構成した信号線駆動回路6'を有する複数のTCPである信号線駆動素子6と外部回路接続用のFPCケーブル8とを、ガラス基板1の額縁部1bに異方導電性接着剤36により接着かつ搭載している。

【0033】

FPCケーブル8には、走査線駆動素子3に供給する3系統の電源線及びGND線、8本の制御信号線、1本のクロック信号線、及び表示パネルの表示画素電極の対向電極32に供給する電源線が配線されている。この配線を、配線幅40mm、配線ピッチ80mm、配線厚20mmの銅配線とし、FPCケーブル8の長さを10cmとしたとき、3系統の電源線、対向電極用の電源線及びGND線に50mAの電流が流れるとする。このとき、FPCケーブル8での電圧降下を0.02V以下に抑えるためには、銅配線の抵抗率が $1.7 \times 10^{-8} [\Omega \cdot m]$ であることから、各電源線は6本以上の配線が必要となる。これより、FPCケーブル8の銅配線は全部で39本以上となるため、FPCケーブル8の幅W7は3.12mm以上となる。

【0034】

ここで、走査線電極配列59側の額縁部1aは、幅W1が走査線駆動素子3の幅よりも広いので4mm以上であることから、FPCケーブル8を実装することが可能である。また、信号線電極配列39の各信号線電極の長さを1.5mmとすると、信号線電極配列39側の額縁部1bの幅W2は、各信号線電極の長さよりも広いので、1.5mm以上である。したがって、ガラス基板1の走査線駆動素子3を搭載した額縁部1aの幅寸法W1は従来と同じでFPCケーブル8を接続でき、信号線駆動素子4を搭載した額縁部1bの幅寸法W2は狭めることができるという効果がもたらされる。

【0035】

図3は本発明に係る液晶表示装置の第二実施形態を示す斜視図である。以下、この図面に基づき説明する。ただし、図1と同じ部分は同じ符号を付すことにより説明を省略する。

【0036】

本実施形態では、信号線駆動素子6を搭載した複数のフィルム基板37のうちの一つ又は複数に、走査線駆動素子3に供給する電源線、GND線、制御信号線、クロック信号線、及び、表示パネルの表示画素電極の対向電極に供給する電源線を配線する構成としている。

【0037】

図4は本発明に係る液晶表示装置の第三実施形態を示す斜視図である。以下、この図面に基づき説明する。ただし、図1と同じ部分は同じ符号を付すことにより説明を省略する。

【0038】

10

20

30

40

50

本実施形態では、ガラス基板 1 の信号線電極配列側の額縁部 1 b に信号線駆動素子 6 を C O G (Chip On Glass) 実装し、走査線駆動素子 3 と信号線駆動素子 6 に供給する電源線、G N D 線、制御信号線、クロック信号線、及び、表示パネルの表示画素電極の対向電極に供給する電源線を、F P C ケーブル 9 によって供給し、F P C ケーブル 9 を信号線電極配列側の額縁部 1 b に接続する構成としている。

【0039】

図 5 は本発明に係る液晶表示装置の第四実施形態を示す斜視図である。以下、この図面に基づき説明する。ただし、図 1 と同じ部分は同じ符号を付すことにより説明を省略する。

【0040】

本実施形態では、走査線電極配列側の額縁部 1 a と信号線電極配列側の額縁部 1 b とに挟まれたコーナー部に、F P C ケーブル 9 を設けている。

【0041】

以上第 1 乃至第 4 実施形態について説明したが、本発明は言うまでもなくこれらの実施形態に限定されるものではない。例えば、液晶表示装置は有機 E L 表示装置等の他の表示装置としてもよく、ガラス基板及び S i - T F T はプラスチック基板及び有機 T F T としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】本発明に係る液晶表示装置の第一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】図 2 [1] は図 1 における I - I 線断面図である。図 2 [2] は図 1 における II - II 線断面図である。

【図 3】本発明に係る液晶表示装置の第二実施形態を示す斜視図である。

【図 4】本発明に係る液晶表示装置の第三実施形態を示す斜視図である。

【図 5】本発明に係る液晶表示装置の第四実施形態を示す斜視図である。

【図 6】従来の液晶表示装置を示す斜視図である。

【図 7】図 6 に示す A の平面図である。

【符号の説明】

【0043】

- 1 ガラス基板
- 1 a, 1 b 額縁部
- 2 ガラス基板
- 3 走査線駆動素子
- 4, 6 信号線駆動素子
- 5, 8, 9 F P C ケーブル
- 16 走査線
- 17 信号線
- 18 走査線駆動回路の出力端子
- 20 信号線駆動回路の出力端子
- 31 液晶層
- 32 対向電極
- 33 シールド材
- 36 異方導電性接着剤
- 37 フィルム基板
- 38 銅配線
- 39 信号線電極配列
- 40, 41 電極端子配列
- 54 ガラス基板
- 55 走査線駆動回路
- 56 異方導電性接着フィルム

10

20

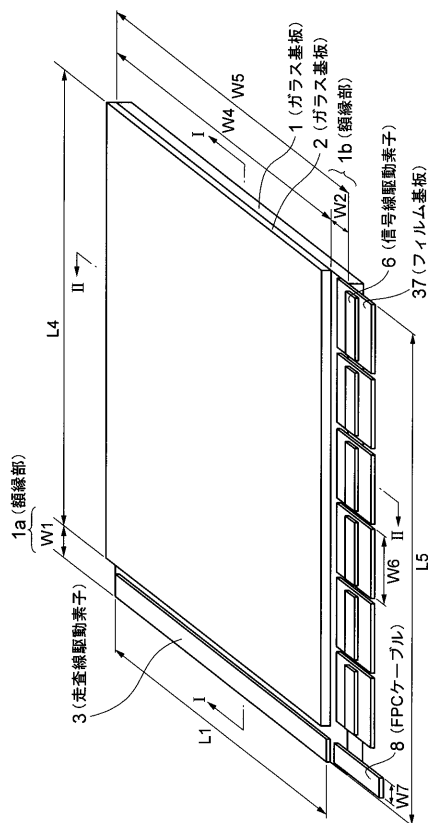
30

40

50

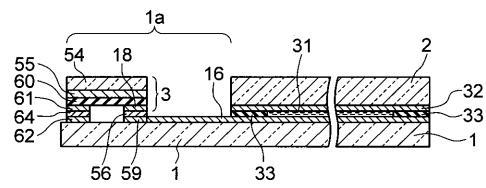
- 5 9 走査線電極配列
 6 0 絶縁膜
 6 1, 6 2 電極端子配列
 6 4 異方導電性接着フィルム

【図 1】

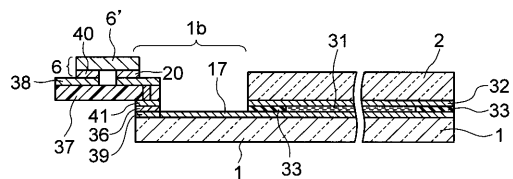


【図 2】

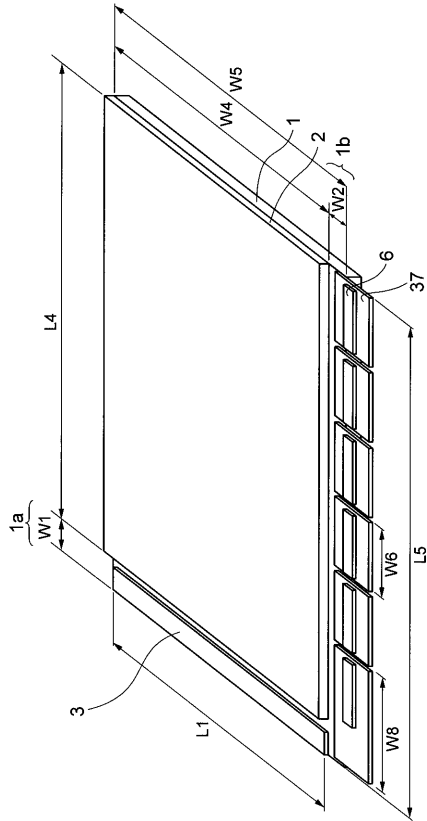
[1]



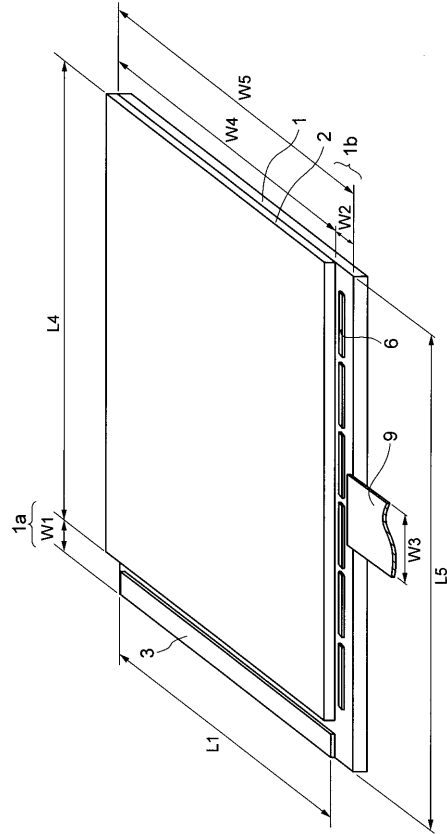
[2]



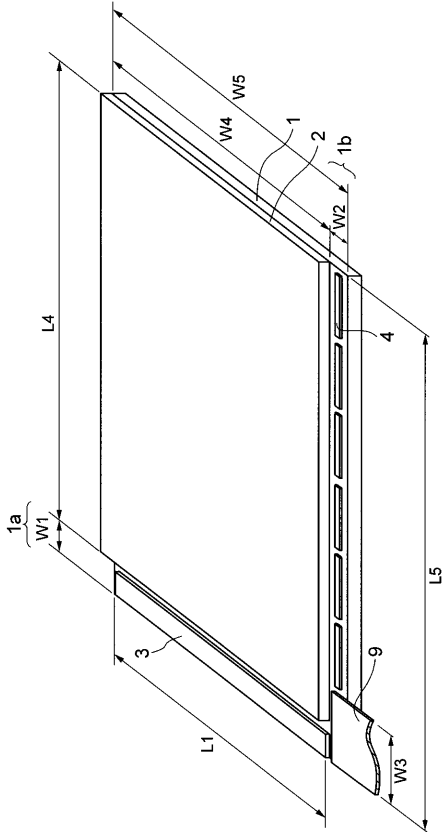
【図 3】



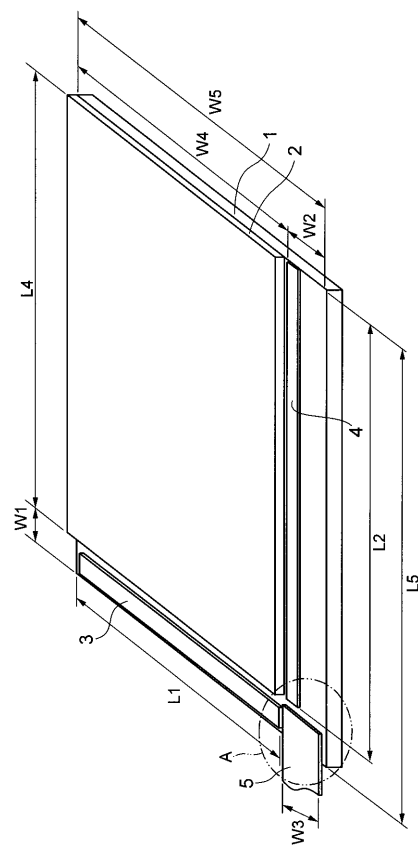
【図 4】



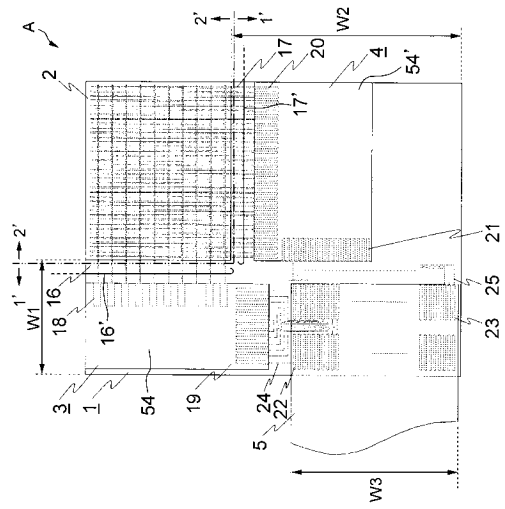
【図 5】



【図 6】



【図 7】



专利名称(译)	表示装置及び液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2005300920A	公开(公告)日	2005-10-27
申请号	JP2004117034	申请日	2004-04-12
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	石橋修		
发明人	石橋 修		
IPC分类号	G02F1/1345 G02F1/13 G02F1/133 G09F9/00 G09F9/35 G09G3/00		
CPC分类号	G02F1/13452		
FI分类号	G09F9/00.348.Z G02F1/1345		
F-TERM分类号	2H092/GA48 2H092/GA51 2H092/GA55 2H092/GA60 2H092/JA24 2H092/MA32 2H092/NA25 2H092/PA06 5G435/AA18 5G435/BB05 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE37 5G435/EE40 5G435/EE47		
代理人(译)	高桥 勇		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了节省用于安装信号线驱动元件的框架部分的空间。
在玻璃基板上具有由薄膜晶体管形成的扫描线驱动电路的扫描线驱动元件3通过GOG (Grass On Grass) 安装而安装在显示面板的玻璃基板1的框架部1a上，并使用单晶硅。 信号线驱动元件6，其由显示面板的玻璃基板1的多个TCP (带载封装) 构成，该TCP由在硅基板上的晶体管组成的信号线驱动电路和用于外部电路连接的FPC电缆8形成。 它具有通过各向异性导电粘合材料将其粘合并安装在框架部分1b上的结构。 [选型图]图1

