

(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 - 56481

(P2001 - 56481A)

(43)公開日 平成13年2月27日(2001.2.27)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト [*] (参考)
G 0 2 F 1/1345		G 0 2 F 1/1345	2 H 0 9 2
1/1368		G 0 9 F 9/00	346 G 5 G 4 3 5
G 0 9 F 9/00	346	G 0 2 F 1/136	500

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 14数)

(21)出願番号 特願2000 - 64746(P2000 - 64746)

(22)出願日 平成12年3月9日(2000.3.9)

(31)優先権主張番号 特願平11 - 163263

(32)優先日 平成11年6月10日(1999.6.10)

(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 榊 陽一郎

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 永田 勝則

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74)代理人 100102277

弁理士 佐々木 晴康 (外 2 名)

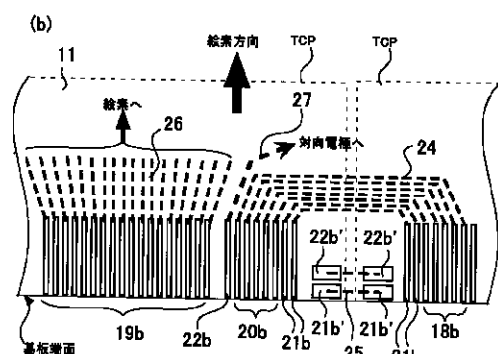
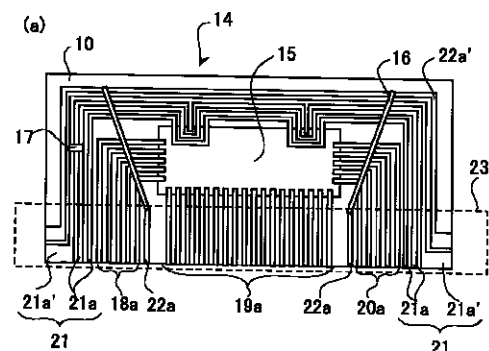
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 外部回路基板をなくすことによりモジュールサイズの縮小及び軽量化を実現した液晶表示装置を低コストで、かつ不具合を招かずに提供する。

【解決手段】 T C P 1 4 上の液晶駆動用 I C 1 5 の周囲には液晶駆動用 I C 1 5 に信号を入力するための信号入力配線 1 8 a、液晶駆動用 I C 1 5 からの出力信号を液晶パネル 1 1 に送るための第 1 の信号出力配線 1 9 a、液晶駆動用 I C 1 5 からの出力信号を隣接する T C P へ送るための第 2 の信号出力配線 2 0 a、液晶駆動用 I C 1 5 を駆動するための電源配線 2 1、液晶パネル 1 1 へ対向電極信号を送るための対向電極配線 2 2 a、2 2 a' が設けられている。2 本の対向電極用配線 2 2 a、2 2 b は互いにジャンパーチップ 1 6 により電氣的に接続されている構造となっている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周縁部に複数の電極端子が配設され、かつ中央部に絵素部が設けられた液晶パネルと、液晶駆動用 IC が搭載され、かつ配線群が形成された複数の配線板と、を備えた液晶表示装置において、

前記配線群は、前記絵素部へ信号を出力するための第 1 の配線と、隣接する配線板間での信号授受に寄与する第 2 の配線と、からなり、

前記複数の配線板の各々は、一辺の長手方向に沿って略帯状の端子接続部が設けられ、

前記端子接続部の長手方向の中央部で前記第 1 の配線が前記電極端子のうちの対応する電極端子と電気的に接続され、前記端子接続部の長手方向の端部側で前記第 2 の配線が前記電極端子のうちの対応する電極端子と電気的に接続されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 前記第 1 の配線は前記絵素部へ第 1 の信号を供給するための第 1 の信号用配線を含み、前記第 2 の配線は隣接する配線板へ第 1 の信号を供給するための第 2 の信号用配線を含むとともに、前記第 1 の信号用配線と前記第 2 の信号用配線とが電気的に接続されている

ことを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 3】 前記第 1 の信号用配線と前記第 2 の信号用配線とが、他の配線を跨ぐジャンパー配線により電気的に接続されていることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】 前記第 1 の信号用配線と前記第 2 の信号用配線とが、前記端子接続部の外側で第 1 の引き回し配線により電気的に接続されていることを特徴とする請求項 2 記載の液晶表示装置。

【請求項 5】 前記配線板内には 2 本の第 1 の信号用配線を含み、前記 2 本の第 1 の信号用配線同士が、前記端子接続部の外側で第 2 の引き回し配線により電気的に接続されていることを特徴とする請求項 4 記載の液晶表示装置。

【請求項 6】 前記第 2 の配線のうちの何れかの先端部が、隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 記載の液晶表示装置。

【請求項 7】 前記第 2 の配線は、前記液晶パネル上に設けられた第 1 の接続配線を介して隣接する配線板の第 2 の配線と電気的に接続されていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 記載の液晶表示装置。

【請求項 8】 前記第 1 の接続配線は高抵抗配線と低抵抗配線とを含み、前記第 2 の信号配線と前記隣接する配線板の第 2 の信号配線は低抵抗配線により電気的に接続されていることを特徴とする請求項 7 記載の液晶表示装置。

【請求項 9】 前記第 1 の配線と前記第 2 の配線との間に、前記絵素部へ信号を出力する機能と隣接する配線板間での信号授受に寄与する機能とを併せ持つ第 3 の配線

が設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 記載の液晶表示装置。

【請求項 10】 前記配線板内には 2 本の第 3 の配線を含み、前記 2 本の第 3 の配線同士が、前記端子接続部の外側で第 3 の引き回し配線により電気的に接続されていることを特徴とする請求項 9 記載の液晶表示装置。

【請求項 11】 前記第 3 の配線は、前記液晶パネル上に設けられた第 2 の接続配線を介して隣接する配線板の第 2 の配線と電気的に接続されていることを特徴とする請求項 10 記載の液晶表示装置。

【請求項 12】 前記配線板の表面に接地端子を露出させ、外部接地端子と直接接触させていることを特徴とする請求項 1 乃至 11 記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルに T C P が実装された液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、液晶表示装置における液晶パネルと駆動 IC との実装構造として T C P (T a p e C a r r i e r P a c k a g e) 方式が主に採用されていた。T C P 方式の液晶表示装置を図 7 に示す。図 7 (a) は T C P 方式の液晶表示装置の概略図であり、図 7 (b) は図 7 (a) に搭載されるソース T C P (またはゲート T C P) の概略図である。

【0003】図 7 において、T C P 方式の液晶表示装置 500 は、液晶パネル 501 の周縁に液晶パネル 501 のゲート信号線またはソース信号線に信号を供給するためのゲート T C P 502 またはソース T C P 503 と、各 T C P 502、503 に外部信号を供給するための外部回路基板 504 と、を備えてなる。

【0004】また、ゲート T C P 502 またはソース T C P 503 の構成は図 7 (b) に示すように、フレキシブル基材 506 上に液晶駆動用 IC 505 と、液晶駆動用 IC 505 に外部信号 (画像データ信号、IC 駆動用電源電圧、対向電極駆動用電源電圧など) を供給するための信号入力配線 507 と、液晶駆動用 IC 505 から出力された信号を液晶パネル 501 へ供給するための信号出力配線 508 とを備えている。

【0005】前記各 T C P 502、503 の信号入力配線 507 は液晶パネル 501 の外部にある回路基板 504 上の端子と電気的に接続されており、回路基板 504 上の端子から外部信号を液晶駆動用 IC 505 に導入している。

【0006】ところで、この T C P 方式の液晶表示装置 500 は、信号を外部回路基板 504 から各 T C P 502、503 へ直接個別に入力する方式であるため、外部回路基板 504 上では非常に多数の配線が必要となる。このため、製造工程の複雑化、コストアップ、信頼性の低下等の不具合が生じている。

【0007】そこで、上記ＴＣＰ方式に対し、近年では一旦、一つのＴＣＰへ入力した信号を順次隣接するＴＣＰへ伝搬させて行くという、所謂“信号伝搬方式”が導入されてきている。この方式については、例えば特開平 4 313731号公報、実開平 3 114820号、特開平 10 214858号公報等に開示されている。

【0008】より詳細な、信号伝搬方式の液晶表示装置に搭載されているゲートＴＣＰまたはソースＴＣＰの構成は以下の通りである。すなわち、フレキシブル基材上に液晶駆動用ＩＣと、該液晶駆動用ＩＣに外部信号を入力するための信号入力配線と、液晶駆動ＩＣから液晶パネルへ映像信号を供給するための信号出力配線と、さらに隣接するＴＣＰに液晶駆動信号を出力するための配線（以下、中継配線と称する）が搭載されている。

【0009】一方、液晶パネル側の、周縁部の隣り合う２つのＴＣＰが搭載される部分の間隙部には、２つのＴＣＰを電氣的に接続するための接続配線が設けられている。

【0010】ここで、互いに隣り合う２つのＴＣＰ（仮に、第１のＴＣＰ、第２のＴＣＰと称する）間の信号伝搬経路を説明すれば以下の通りである。

【0011】まず回路基板からの外部信号が信号入力配線を介して第１の液晶駆動ＩＣに供給されると、この信号に応じた映像信号が液晶駆動ＩＣ及び信号出力配線を経て液晶パネルに送られる。

【0012】他方、第１のＴＣＰに入力された外部信号のうちの一部分が第１のＴＣＰ上の中継配線へ導入され、液晶パネル上の接続配線を介して隣り合う第２のＴＣＰ上の入力信号配線に供給される。

【0013】したがって、回路基板から一旦、信号がＴＣＰへ入力されると、その一部分がＴＣＰの液晶駆動用ＩＣを介して液晶パネルの絵素へ出力され、その他の信号がＴＣＰ上の中継配線及び液晶パネル基板上の接続配線を介して順次、隣接するＴＣＰへ伝搬される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように信号伝搬方式によれば、ＴＣＰ方式に比べて、外部回路基板からＴＣＰへの入力に必要な配線数を大幅に削減することが可能なため、回路基板のコストダウンには有効な方式となっている。

【0015】上記特開平 4 313731号公報及び実開平 3 - 114820号では、各ＴＣＰに順次信号を伝搬させるために液晶パネルの周縁部全域にわたり何度も屈曲しながら縦走するバスラインを設けることにより、外部回路基板が不要であることを示唆している。

【0016】このように、以上２件の公報には外部回路基板を削減するための方法が開示されている。しかしながら、以上２件の公報に開示されている技術では、バスラインが非常に長いと配線の高抵抗化を招いている。また、一般的に液晶パネル上の配線はガラス基板上に形

成する必要がある、外部回路基板やＴＣＰ上の配線と比較して配線抵抗値が非常に高いものを使わざるを得ないため、さらなる配線の高抵抗化、それを原因として信号の伝搬遅延等の問題を引き起こしている。また、導入する信号については言及されておらず、実用上問題が生じてくる。特に、ＴＣＰ上の液晶駆動用ＩＣを駆動するための電源電圧や対向電極を駆動するための電源電圧等は抵抗による電圧降下が大きいと動作上が生じてくることがあり、それを防ぐために低抵抗の下で伝搬させる必要がある。そこで、このような信号については実際には、図 8 に示すように回路基板 504 を備えなければならず、その回路基板 504 から各ＴＣＰに対してそれぞれ個別に入力しなければならなかった。

【0017】尚、特開平 10 214858号公報には、液晶駆動用ＩＣを駆動するための電源電圧用配線がＴＣＰの両側端まで延びていることが開示されており、それを隣接間のＴＣＰ同士で接続すれば、図 8 に示すような外部回路基板を削減することが可能である。また、隣接間のＴＣＰ同士を接続すれば良いため、上記２件の公報に開示している技術のように、液晶表示パネル上に周縁部全域にわたるような長いバスラインを形成する必要もない。しかしながら、該公報は対向電極電圧用配線のように、液晶駆動用ＩＣに入力する必要はないが、液晶表示パネルの絵素部に出力するための信号をＴＣＰ上で伝搬する配線の構成については、一切開示されていないため、そのような信号を用いる場合、実施上不具合を招くものである。また、該公報に開示されたＴＣＰは、接続端子がＴＣＰの一辺だけではなく、複数の辺に沿って設けられている構成であるために、液晶パネルとの接続時に異方性導電テープの貼付工程が複雑化するという不具合が生じている。

【0018】本発明は上記課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、外部回路基板をなくすことによりモジュールサイズの縮小及び軽量化を実現した液晶表示装置を低コストで、かつ不具合を招かず提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】本発明の液晶表示装置は、周縁部に複数の電極端子が配設され、かつ中央部に絵素部が設けられた液晶パネルと、液晶駆動用ＩＣが搭載され、かつ配線群が形成された複数の配線板と、を備えた液晶表示装置において、前記配線群は、前記絵素部へ信号を出力するための第１の配線と、隣接する配線板間での信号授受に寄与する第２の配線と、からなり、前記複数の配線板の各々は、一辺の長手方向に沿って略帯状の端子接続部が設けられ、前記端子接続部の長手方向の中央部で前記第１の配線が前記電極端子のうちの対応する電極端子と電氣的に接続され、前記端子接続部の長手方向の端部側で前記第２の配線が前記電極端子のうちの対応する電極端子と電氣的に接続されていることを特

徴としている。

【0020】また、前記第1の配線は前記絵素部へ第1の信号を供給するための第1の信号用配線を含み、前記第2の配線は隣接する配線板へ第1の信号を供給するための第2の信号用配線を含むとともに、前記第1の信号用配線と前記第2の信号用配線とが電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0021】また、前記第1の信号用配線と前記第2の信号用配線とが、他の配線を跨ぐジャンパー配線により電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0022】また、前記第1の信号用配線と前記第2の信号用配線とが、前記端子接続部の外側で第1の引き回し配線により電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0023】また、前記配線板内には2本の第1の信号用配線を含み、前記2本の第1の信号用配線同士が、前記端子接続部の外側で第2の引き回し配線により電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0024】また、前記第2の配線のうちの何れかの先端部が、隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設されていることを特徴としている。

【0025】また、前記第2の配線は、前記液晶パネル上に設けられた第1の接続配線を介して隣接する配線板の第2の配線と電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0026】また、前記第1の接続配線は高抵抗配線と低抵抗配線とを含み、前記第2の信号配線と前記隣接する配線板の第2の信号配線は低抵抗配線により電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0027】また、前記第1の配線と前記第2の配線との間に、前記絵素部へ信号を出力する機能と隣接する配線板間での信号授受に寄与する機能とを併せ持つ第3の配線が設けられていることを特徴としている。

【0028】また、前記配線板内には2本の第3の配線を含み、前記2本の第3の配線同士が、前記端子接続部の外側で第3の引き回し配線により電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0029】また、前記第3の配線は、前記液晶パネル上に設けられた第2の接続配線を介して隣接する配線板の第2の配線と電氣的に接続されていることを特徴としている。

【0030】また、前記配線板の表面に接地端子を露出させ、外部接地端子と直接接触させていることを特徴としている。

【0031】本願発明は、信号伝搬方式の液晶表示装置に関するものである。これに搭載されている複数の配線板は、それぞれの周縁に略帯状の領域（端子接続部）内に複数の接続端子を有しており、接続端子はその領域内で液晶パネル上の電極端子と電氣的に接続している。さらに、配線板上の接続端子は、略帯状の領域の長手方向

の中央部に絵素部へ信号を供給するための端子群（第1の配線）が、第1の配線よりも端部側に隣接する配線板との信号授受に寄与する端子群（第2の配線）が設けられている。このように、端子接続部が略帯状となっているため、配線板と液晶パネルとの接続を一括して行うことができる。また、互いに隣接する配線板では、信号授受に寄与する端子群が互いに近接して設けられるため、信号伝搬方式であっても非常に低抵抗の下で、配線板間の信号授受を行うことができる。以上により、本発明によれば、外部回路基板を廃止することが可能となり、このことにより部材コストの削減、外部回路基板接続工程廃止による工程削減、工程数削減による良品率の向上、モジュール形態の簡素化による薄型化、組み立て工数の削減等を図ることができる。

【0032】また、第1の配線は絵素部に第1の信号（例えば対向電圧）を供給するための第1の信号用配線を含み、第2の配線は隣接する配線板へ第1の信号を供給するための第2の信号用配線を含むとともに、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが配線板上で互いに電氣的に接続されていることにより、液晶パネル上で他の配線と交わることなく例えば対向電圧を液晶パネルへ供給することができる。また、対向電圧の伝搬経路を可及的に低抵抗化することができる。

【0033】また、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが、他の配線を跨ぐジャンパー配線により電氣的に接続されていることにより、低抵抗かつ簡単な工程で両配線を接続することができる。さらに、配線板の面積を拡大することなく配線同士を接続するので、液晶表示装置の額縁幅を最小にとどめることができる。

【0034】また、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、配線板の製造工程を増やす必要がなく、かつ、低抵抗で両配線を接続することができる。尚、第1および第2の信号用配線と引き回し配線というように名称を分けて記載しているが、第1または第2の信号用配線が引き回し配線を兼ねている場合でも構わない。

【0035】また、配線板内には2本の第1の信号用配線を含み、2本の第1の信号用配線同士が、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、第2の信号用配線から供給される第1の信号を2個所から絵素部へ出力することができるので、第1の信号用配線自体の低抵抗化を図ることができ、第1の信号の遅延や電圧降下等を防止することが可能となる。さらに、この引き回し配線を用いることにより、1つ前の配線板から送られてきた第1の信号を、1つ後の配線板へ簡単に伝達することが可能となる。尚、第1の信号用配線と引き回し配線というように名称を分けて記載しているが、第1の信号用配線が引き回し配線を兼ねている場合でも構わない。

【0036】また、第2の配線のうちの何れかの配線の先端部が、隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設されていることにより、隣接する配線板上の第2の配線との距離を最短化することができ、ひいては両者間の信号授受を低抵抗化の下で行うことができる。また、後述するように(図2に示す構造)、第2の配線の先端部を屈曲させる等すれば、複数の配線についてその先端部を隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設することができ、複数の配線について低抵抗の下で信号授受を行うことが可能となる。

【0037】また、第2の配線は、液晶パネルに設けられた接続配線を介して隣接する配線板の第2の配線と電氣的に接続されていることにより、配線板間の信号授受到に用いられる接続配線をできるだけ短くし、ひいては信号授受を可及的に低抵抗化することができる。

【0038】また、接続配線は高抵抗配線と低抵抗配線とを含み、第2の信号配線と隣接する配線板の第2の信号配線は低抵抗配線により電氣的に接続されていることにより、第2の信号の遅延や電圧降下等を防止することができる。尚、低抵抗配線とは高抵抗配線と比べて抵抗が低いということである。接続配線は、後述するように(図2に示す構造)、配線長や配線幅などからほぼ数種類(図2では2種類)に分けられるものと考えられる。その場合に、低抵抗配線とは、その中で一番抵抗が低い種類の配線であることになる。

【0039】また、第1の配線と第2の配線との間に、液晶パネルへ信号を出力する機能と隣接する配線板間での信号授受到に寄与する機能とを併せ持つ第3の配線が設けられていることにより、配線板と液晶パネルとの接続端子数を削減することができる。

【0040】また、配線板内には2本の第3の配線を含み、2本の第3の配線同士が、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、第3の配線から供給される信号を2箇所から絵素部へ出力することができるので、第3の配線自体の低抵抗化を図ることができ、信号の遅延や電圧降下等を防止することが可能となる。さらに、この引き回し配線を用いることにより、1つ前の配線板から送られてきた信号を、1つ後の配線板へ簡単に伝達することが可能となる。尚、第3の配線と引き回し配線というように名称を分けて記載しているが、第1の信号用配線が引き回し配線を兼ねている場合でも構わない。

【0041】また、第3の配線は、液晶パネルに設けられた接続配線を介して隣接する配線板の第3の配線と電氣的に接続されていることにより、配線板間の信号授受到に用いられる接続配線をできるだけ短くし、ひいては信号授受を可及的に低抵抗化することができる。

【0042】また、前記配線板の表面に接地端子を露出させ、外部接地端子と直接接触させていることにより、さらに接続抵抗の低抵抗化を図ることができる。

【0043】

【発明の実施の形態】(実施形態1)以下に本発明の実施形態1について説明を行う。

【0044】図1(a)は本実施形態の液晶表示装置を説明するための概略図である。また、図1(b)は本実施形態の液晶表示装置に搭載するソースTCPを示す概略図である。

【0045】図1(a)において、液晶表示装置1は液晶パネル11、ゲートTCP12、信号入力用FPC13及びソースTCP14からなる。また、液晶表示パネル11は、周縁部にゲートTCP、信号入力用FPC及びソースTCP14に接続される複数の端子と、中央部に表示画面である絵素部とから構成される。ここで、液晶表示パネル11として、TFT(Thin Film Transistor)型液晶表示パネルを用いる場合を考えて、絵素部の説明を行う。図面から見て裏側の基板には、複数の画素電極と、各々の画素電極に設けられたTFT素子と、TFT素子のオン・オフを制御するためのゲート線と、TFT素子を通じて画素電極に電圧を供給するためのソース線とが設けられ、ゲート線にはゲートTCPから信号が供給され、ソース線にはソースTCPから信号が供給される。図面から見て表側の基板には、対向電極が設けられる。そして、表側の基板と裏側の基板の間には液晶層が挟持され、複数の画素電極と対向電極の両方に電圧が供給されることにより表示を行うことができる。

【0046】図1(b)において、ソースTCP14はフレキシブル基材10の上に液晶駆動用IC、ジャンパーチップ16、バイパスコンデンサ17及びその他の図示しない配線群が搭載されてなる。

【0047】本実施形態の液晶表示装置の構成においては、画像データ信号、液晶駆動用ICのための駆動電源、液晶パネルへの対向電圧等は全て信号入力用FPC13から導入されており、導入された信号はゲートTCP12或いはソースTCP14内の配線を順次伝搬して行くことにより、従来使用していた大型の外部回路基板を削減した構造となっている。

【0048】次に、本実施形態におけるソースTCP14の回路パターン及び隣接するTCPへの信号伝搬方法について説明を行う。

【0049】図2は、本実施形態のソースTCP14の回路パターン及び隣接するTCPへの信号伝搬経路を説明するための概略図である。図2(a)はソースTCPの回路パターンを示す概略図であり、図2(b)は液晶パネルの周縁部の回路パターンであって、図2(a)のソースTCPが接続される部分に相当する。

【0050】図2(a)に示すソースTCP14は、フレキシブル基材10上に液晶駆動用IC15が搭載されている。また、この液晶駆動用IC15の周囲には液晶駆動用IC15に信号を入力するための信号入力配線1

8 a、液晶駆動用 IC 15 からの出力信号を液晶パネル 11 に送るための第 1 の信号出力配線 19 a、液晶駆動用 IC 15 からの出力信号を隣接する次段 T C P へ送るための第 2 の信号出力配線 20 a、液晶駆動用 IC 15 を駆動するための電源配線 21、液晶パネル 11 へ対向電極信号を送るための対向電極配線 22 a、22 a' が設けられている。

【0051】尚、上記電源配線 21 は、一部が屈曲あるいは分岐することにより液晶駆動用 IC 15 に一部接続されて液晶駆動用 IC 15 に電源電圧を供給するとともに、隣接する T C P 上の端子と電気的に接続されて、前段 T C P から電源電圧を導入する機能、或いは次段 T C P へ順次電源を供給する機能を有している。また、この電源配線 21 は隣接する T C P との接続方法から 2 種に大別され、電源配線 21 a と電源配線 21 a' とからなる。

【0052】また、ソース T C P 14 は略帯状の領域からなる端子接続部 23 (点線で示す)において液晶パネル 11 の周縁部にある端子と接続されている。尚、ソース T C P 14 の両端部に配置されている数本の配線 (21 a' 及び 22 a') は先端部が屈曲し、かつその端面が T C P の両側端部までそれぞれ延設されている。

【0053】また、対向電極用配線 22 a、22 a' は互いにジャンパーチップ 16 により電気的に接続されている構造となっている。尚、ジャンパーチップ 16 は下層の配線とは絶縁膜を介して接続されているため、重なり合う配線と電気的な影響はない。

【0054】さらに、電源配線 21 a、21 a' には、バイパスコンデンサ 17 が接続されている。バイパスコンデンサ 17 を設けることにより、液晶駆動用 IC 15 へ供給される電圧の安定化を図ることができる。

【0055】一方、図 2 (b) に示すように、液晶パネル 11 側には、図 2 (a) のソース T C P 14 上の端子配列に対応して複数の端子が設けられている。例えば、絵素部へ信号電圧を出力するための第 1 の信号出力端子 19 b、液晶駆動用 IC 15 からの出力信号を隣接する T C P へ送るための第 2 の信号出力端子 20 b、液晶駆動用 IC 15 を駆動するための電源端子 21 b、21 b'、対向電極へ信号を伝搬するための対向電極用端子 22 b、22 b' 等が設けられている。

【0056】上記第 1 の信号出力端子 19 b は配線 26 を介し絵素部と電気的に接続されている。また、対向電極用端子 22 b は配線 27 を介して液晶パネルの対向電極と電気的に接続されている。また、第 2 の信号出力端子 20 b と電源端子 21 b は隣接する T C P に対応する第 1 の信号入力端子 18 b 及び電源端子 21 b へ高抵抗配線 24 を介してそれぞれ接続されている。さらに、電源端子 21 b' は低抵抗配線 25 を介して隣接する T C P に対応する電源端子 21 b' と接続されている。ここで、低抵抗配線 25 とは、高抵抗配線 24 と比較して低

抵抗化する必要がある配線のことである。一般的に、配線を低抵抗化するためには、配線材料そのものを低抵抗化することと、構造を最適化する (配線幅を大きくする、配線の本数を増やす、配線長を短くするなど) ことが有効であるが、本発明では、後述するとおり、後者により低抵抗化する手法を採用した。

【0057】尚、以上説明したソース T C P 14 と液晶パネル 11 は端子接続部 23 内の互いに対応する接続端子間に異方性導電膜を介することにより電気的に接続されている。また、本実施形態では液晶パネル 11 側及びソース T C P 14 側の接続端子群が、T C P の長手方向に沿って略帯状に配列されているため、異方性導電テープ等の貼付を極めて簡単に行うことができる。

【0058】次に、上記構成の液晶表示装置の信号伝搬経路について説明を行う。尚、本実施形態で使用する配線板 (T C P) 内には複数の“配線”が形成されているが、大別すれば、パネルへ信号を出力するための配線と隣接する配線板間での信号授受に寄与する配線とがある。さらに、本願で使用している“信号”という言葉はその意味合いにおいて少なくとも 3 つの信号を含む。すなわち、液晶パネルの絵素によって表示される映像データに係る“映像信号電圧”、液晶パネルの対向電極を駆動するための“対向電極用電源電圧”、そして、配線板上の IC チップを駆動するための“IC 駆動用電源電圧”である。そこで、以下ではこれら 3 通りの“信号”に関する伝搬経路についてそれぞれ説明を行うことにする。

【0059】(1) 映像信号電圧について： 前段 T C P (仮想的に図 2 (b) の向かって左手にあるとする) または信号入力 F P C 13 から導入された信号は、液晶パネル 11 上の信号入力端子 18 b 及びこれに対応するソース T C P 14 内の信号入力配線 18 a を介して液晶駆動用 IC 15 に入力される。この信号を基に生成された信号は液晶駆動用 IC 15 から第 1 の信号出力配線 19 a 及び液晶パネル 11 側の第 1 の信号出力端子 19 b を介し、絵素方向へ出力される。

【0060】また、液晶駆動用 IC 15 からは別途、第 2 の信号出力配線 20 a を介して、隣接する次段 (仮想的に図 2 (b) の向かって右手にあるとする) T C P 方向へ信号が出力される。この信号は、液晶パネル側の対応する第 2 の信号出力端子 20 b へ伝達され、液晶パネル 11 上の高抵抗配線 24 を介し、次段 T C P に対応する信号入力端子 18 b へ導入される。

【0061】(2) 対向電極用電源電圧について： 前段 T C P または信号入力 F P C 13 から導入された電源電圧は、液晶パネル 11 上の対向電極用端子 22 b' を介し、T C P 上の対向電極用配線 22 a' の一端に導入される。導入された電源は対向電極用配線 22 a' を経て他端へ伝達され、先端部で液晶パネル 11 側に形成された対向電極用端子 22 b' に接続され、次段 T C P へ

伝搬される。

【0062】ところで、対向電極信号は、液晶パネル 11 へ供給されるとともに、特に低抵抗で T C P 間を伝搬させる必要がある。このことを達成するために、本実施形態は以下のような特徴構成をさらに有している。

【0063】第 1 に、次段 T C P との接続は、図 2 (b) に示すように、低抵抗配線 25 を介して行われる。上述したように、対向電極用配線 22 a ' の先端は屈曲してその端面が T C P の両側面まで延設された形状なので、隣接する T C P 内の対向電極用配線 22 a ' と互いに対向させることができる。このため、次段 T C P との接続に用いる低抵抗配線 25 の配線を直線化することにより、配線長を最短化することができ、ひいては配線長の点から低抵抗配線 25 を低抵抗化することが可能となる。また、配線の先端部を屈曲させ、この配線及び対応する液晶パネル側端子を横長形状とする等すれば、複数の配線についてその先端部を配線板の側端部まで延設することができ、複数の配線について低抵抗の下で信号授受を行うことが可能となる。

【0064】第 2 に、T C P の中央寄りに設けられた対向電極用配線 22 a は、T C P 外側に設けられた対向電極用配線 22 a ' とジャンパーチップ 16 を介して電気的に接続されている。T C P 上の配線は液晶パネル 11 上の配線と比較して非常に低抵抗なため、対向電極用配線 22 a ' に導入された電源の一部を、低抵抗で対向電極用配線 22 a へ伝搬させることができる。対向電極用配線 22 a に供給された電源はさらに液晶パネル側の対向電極用端子 22 b を介して対向電極へと供給される。

【0065】尚、ここで、対向電極用配線 22 a が T C P の中央寄りに形成されている理由を説明する。

【0066】一般に、液晶パネル 11 上では、配線同士を交差させない（すなわち、多層配線構造になるのを避ける）ことが信頼性上及びパネルプロセス上の制約、信号伝搬精度（信号安定性、ノイズ等）の観点から好ましいとされている。この点を考慮すれば、隣接する T C P との信号授受に用いられる配線（すなわち、本実施形態では信号入力端子 18 b、第 2 の信号出力端子 20 b、電源端子 21 b、21 b '、対向電極用端子 22 b '、高抵抗配線 24、低抵抗配線 25）を T C P の両端部に相当する部分に形成するとともに、液晶パネル 11 上の配線のうち、液晶パネル 11 へ信号を直接入力するための配線経路（すなわち、本実施形態では第 1 の信号出力端子 19 b 及び対向電極用端子 22 b と、それらに接続される配線 26、27）を T C P 中央部に相当する部分に形成することが好ましい。このため、T C P 上で対向電極用配線 22 a が中央寄りに配線されているのである。

【0067】（3）I C 駆動用電源電圧について：前段 T C P 或いは信号入力用 F P C 13 から導入された電源は、液晶パネル 11 上の電源端子 21 b、21 b ' を

介してソース T C P 14 内の電源配線 21 a、21 a ' の一端に導入される。導入された電源は、一部が屈曲または分岐することにより液晶駆動用 I C 15 に接続された電源端子 21 a、21 a ' を経た後、電源配線 21 a、21 a ' の他端へ伝達される。さらにその先端部が液晶パネル 11 側の電源端子 21 b、21 b ' に接続されており、電源は次段 T C P へ導入される。

【0068】尚、本実施形態の電源配線 21 と次段 T C P との接続は、図 2 (b) に示すように高抵抗配線 24 及び低抵抗配線 25 を介して行われている。これは伝搬させる信号の種類に応じて（つまりは電圧降下のマージンに応じて）決定されている。しかし、必ずしもこの構成でなくてもよく、異なる信号がそれぞれ同程度の電圧降下マージンを有するものであれば同程度の抵抗値を有する配線を用いて接続すればよい。

【0069】また、電源配線 21 a ' の先端は、上述した対向電極用配線 22 a ' と同様の形状であるため、隣接する T C P との接続に用いる低抵抗配線 25 の配線を直線化することで配線長を最短化することができ、ひいては低抵抗配線 25 をさらに低抵抗化することが可能となる。また、本実施形態のように配線の先端部を屈曲させ、この配線及び対応する液晶パネル側端子を横長形状とする等すれば、複数の配線についてその先端部を配線板の側端部まで延設することができ、複数の配線について低抵抗の下で信号授受を行うこともできる。

【0070】以上のような構成とすることにより、特に低抵抗の下で T C P 間に信号を伝搬させる必要のある配線は低抵抗配線により隣接する T C P と接続されており、一方、比較的抵抗値の許容量が高い端子は、高抵抗配線により隣接する T C P と接続されている。

【0071】次に、本実施形態におけるゲート T C P の回路パターン及び隣接する T C P への信号伝搬方法を説明する。

【0072】図 3 は、本実施形態のゲート T C P 12 の回路パターン及び隣接する T C P への信号伝搬経路を説明するための概略図である。図 3 (a) はゲート T C P 12 の回路パターンを示す概略図であり、図 3 (b) は液晶パネル 11 の周縁部の回路パターンであって、図 3 (a) のゲート T C P 12 が接続される部分に相当する。

【0073】図 3 (a) において、ゲート T C P 12 には、液晶駆動用 I C 35 が搭載されている。また、この液晶駆動用 I C 35 の周囲には液晶駆動用 I C 35 に前段 T C P から信号を導入するための信号入力配線 38 a、液晶駆動用 I C 35 から出力された信号を液晶パネル 11 に送るための第 1 の信号出力配線 39 a、液晶駆動用 I C 35 から出力された信号を隣接する T C P へ送るための第 2 の信号出力配線 40 a、液晶駆動用 I C 35 を駆動するための電源配線 41、液晶駆動用 I C 35 を経ず信号を直接液晶パネル 11 へ導入するための直接

入力配線 50a が設けられている。

【0074】ここで、上記電源配線 41 は、上記したソース T C P 14 と同様、一部が屈曲あるいは分岐することにより液晶駆動用 I C 35 に一部接続されて液晶駆動用 I C 35 に信号を供給するとともに、隣接する T C P に対応する端子にも接続されて次段 T C P 上へ順次信号を供給する機能を有している。また、この電源配線 41 は、隣接する T C P との接続方法から 2 種に大別され、電源配線 41a と電源配線 41a' からなる。

【0075】尚、ゲート T C P 12 は端子接続部 43 (点線で示す)において液晶パネル 11 の周縁部にある端子と接続されている。図 3 の端子接続も図 2 の構成と同様に、ゲート T C P 12 の長手方向及び液晶パネル 11 の基板端部に略帯状に広がる部分において行われているため、接続工程を非常に簡単化することができる。

【0076】また、電源配線 41 のうち、最も内側に形成された電源配線 41a' は図面から見て、接続端子部 43 の下側で 2 度、上側で 1 度引き回され、直接入力配線 50a を囲むようにして、先端部が T C P の最外端に配設されてきている。一方、電源配線 41 よりも T C P 外郭寄りに形成されている直接入力配線 50a は、端子接続部 43 の近傍で屈曲することにより、先端部が T C P の中央寄りに引き回されている。

【0077】一方、図 3 (b) に示すように、液晶パネル 11 側には図 3 (a) に示すゲート T C P 12 上の端子配列に対応して複数の端子が設けられている。例えば、前段 T C P または信号入力 F P C 13 からの信号を T C P へ伝達するための信号入力端子 38b、絵素部へ信号を出力するための第 1 の信号出力端子 39b、液晶駆動用 I C 35 からの出力信号を隣接する T C P へ送るための第 2 の信号出力端子 40b、直接入力信号端子 50b 等が設けられている。

【0078】上記第 1 の信号出力端子 39b は配線 46 を介して絵素部と電氣的に接続されている。また直接入力端子 50b は配線 47 を介して絵素部と電氣的に接続されるとともに、配線 47 から分岐する配線によって別途隣接する T C P に対応する直接入力端子 50b 及び直接入力配線 50a と電氣的に接続されている。尚、本実施形態では、直接入力配線 50a 及び直接入力端子 50b は補助容量電極用信号を伝搬するものであるが、これに限定されるものではない。また、配線 46 と高抵抗配線 44 の間の領域は比較的配線密度が低いので、配線 47 の線幅を広げて抵抗値を適宜調整することも比較的容易である。

【0079】また、第 2 の信号出力端子 40b と電源端子 41b は隣接する T C P に対応する第 1 の信号入力端子 38b 及び電源端子 41b へ高抵抗配線 44 を介してそれぞれ接続されている。さらに、電源端子 41b' は低抵抗配線 45 を介して隣接する T C P に対応する電源端子 41b' と接続されている。

【0080】以上の構成により、特に低抵抗で T C P 間を伝搬する必要のある電源端子 (電源、及び対向電極) は、低抵抗配線により隣接する T C P と接続されており、比較的抵抗値の許容量が高い端子は、高抵抗配線により隣接する T C P と接続されている。

【0081】また、液晶パネル 11 上においてもゲート T C P 12 上においても配線同士が互いに交じり合うことなく、或いは多層化されることのない構成のため、信頼性が高く、製造コストが安価となる。

【0082】尚、以上説明した本実施形態において、配線の本数ならびに配線の用途についてはこれに限定されるものではない。また、ソース T C P 及びゲート T C P を別個に説明したが、これに限定されるものではない。さらに、本実施形態では一例として T C P のみについて説明したがこれに限定されるものではなく、F P C に液晶駆動用 I C を実装したあらゆるパッケージを用いることができることは言うまでもない。

【0083】(実施形態 2) 本発明の別の実施形態について図面を参照して説明を行う。

【0084】図 4 (a) は本実施形態の液晶表示装置を説明するための概略図である。図 4 (b) は本実施形態の液晶表示装置に搭載するソース T C P を示す概略図である。

【0085】図 4 (a) において、液晶表示装置 100 は、液晶パネル 111、ゲート T C P 112、信号入力用 F P C 113、ソース T C P 114 からなる。

【0086】図 4 (b) において、ソース T C P 114 は、フレキシブル基材上に液晶駆動用 I C 115 及び図示しない配線が搭載されてなる。

【0087】本実施形態でも、画像を表示するために必要な信号、I C 駆動電源、液晶パネルへの対向電極等は、全て信号入力用 F P C 113 から入力されており、ゲート T C P 112 或いはソース T C P 114 を順次伝搬して行くことにより、従来使用していた大型の外部回路基板を削減した構造となっている。

【0088】次に、本実施形態におけるソース T C P 114 の回路パターン及び次段 T C P への信号伝搬方法について説明を行う。

【0089】図 5 は、本実施形態のソース T C P 114 の回路パターン及び次段 T C P への信号伝搬経路を説明するための概略図である。また、図 5 (a) はソース T C P の回路パターンを示す概略図であり、図 5 (b) は液晶パネルの周縁部の回路パターンであって、図 5 (a) のソース T C P が接続される部分に相当する。

【0090】図 5 (a) において、ソース T C P 114 上には液晶駆動用 I C 115 が搭載されている。また、この液晶駆動用 I C 115 の周囲には液晶駆動用 I C 115 に信号を入力するための信号入力配線 118a、液晶駆動用 I C 115 からの出力信号を液晶パネル 111 に送るための第 1 の信号出力配線 119a、液晶駆動用

IC115からの出力信号を隣接するTCPへ送るための第2の信号出力配線120a、液晶駆動用IC115を駆動するための電源配線121、液晶パネル111へ対向電極信号を送るための対向電極配線122aが設けられている。

【0091】尚、上記電源配線121は一部が屈曲あるいは分岐することにより液晶駆動用IC115に一部接続されて液晶駆動用IC115に電源を供給するとともに、次段TCPに対応する端子にも接続されて順次電源を供給する機能を有している。また、この電源配線121は隣接するTCPとの接続方法から2種に大別され、電源配線121aと電源配線121a'とからなる。

【0092】また、ソースTCP114は端子接続部123（点線で示す）において液晶パネル111の周縁部にある端子と接続される。

【0093】ソースTCP114の外側に配置されている電源配線121a'は端子接続部123内で先端部が屈曲し、かつその先端部がTCPの両側端部までそれぞれ延設されている。

【0094】本実施形態では、対向電極用配線122aはその中央部が液晶駆動用IC115の下部（フレキシブル基材との接続面側）に配設されるとともに、一部が接続端子部123の外側で引き回されることにより端部がTCPの側方に配設されている。

【0095】一方、図5(b)に示すように、液晶パネル111側にはソースTCP114上の端子配列に対応して複数の端子が設けられている。例えば、絵素部へ信号を出力するための第1の信号出力端子119b、液晶駆動用IC115からの出力信号を次段TCPへ送るための第2の信号出力端子120b、液晶駆動用IC115を駆動するための電源端子121b、121b'、対向電極へ信号を伝搬するための対向電極用端子122b、122b'等が設けられている。

【0096】上記第1の信号出力端子119bは配線126を介し絵素部と電気的に接続されている。また、対向電極用端子122bは配線127を介して液晶パネルの対向電極と電気的に接続されている。また、第2の信号出力端子120bと電源端子121bは隣接するTCPに対応する第1の信号入力端子118b及び電源端子121bへ高抵抗配線124を介してそれぞれ接続されている。さらに、電源端子121b'及び対向電極用端子122b'は低抵抗配線125を介して隣接するTCPに対応する電源端子121b'と接続されている。

【0097】以上の構成により特に低抵抗でTCP間を伝搬させる必要のある端子は、低抵抗配線125により隣接するTCPと接続されており、比較的抵抗値の許容量が高い端子は、高抵抗配線124により隣接するTCPと接続されている。また、対向電極配線は、TCP内に形成された配線により両端部を結んであるので、複数のTCP間を低抵抗で伝搬させることができる。

【0098】尚、本実施形態のソースTCPは、フレキシブル基材の片面に液晶駆動用IC115及び配線が形成されている。しかしフレキシブル基材の何れの面に配線やチップが形成されるか否かは本発明において特に限定されるべきものではない。

【0099】また、ゲート側の配線構成は実施形態1に示したものと同様のものを用いることができるが、これに限定されることはない。

【0100】（実施形態3）以下に本発明のさらに別の実施形態について説明を行う。

【0101】図6(a)において、液晶表示装置200は、液晶パネル211、ゲートTCP212、信号入力用FPC213、ソースTCP214、GND電極221からなる。

【0102】図6(b)において、ソースTCP214は、フレキシブル基材上に液晶駆動用IC215、GNDパターンが表面に露出しているパッド220が設けられている。

【0103】本実施形態では、TCP上のパッド220を共通電位にするためにGND電極221を接触させ、GND電位を安定化させている。このGND電極221は、液晶表示装置のベゼルと一体化させてもよい。尚、ソースTCP及びゲートTCPは、上記実施形態1または2に示す配線構造と同様である。

【0104】本実施形態は、上記実施形態1、2の手法によっても配線抵抗の低抵抗化が十分でない場合に有効となりうる。特に、パネルサイズの大形化により配線抵抗が上昇してしまう場合や、高精細化により駆動周波数が上昇してしまう場合等に本実施形態を採用することが効果的である。

【0105】

【発明の効果】本願発明は、信号伝搬方式の液晶表示装置に関するものである。これに搭載されている複数の配線板は、それぞれの周縁に略帯状の領域（端子接続部）内に複数の接続端子を有しており、接続端子はその領域内で液晶パネル上の電極端子と電気的に接続している。さらに、配線板上の接続端子は、略帯状の領域の長手方向の中央部に絵素部へ信号を供給するための端子群（第1の配線）が、第1の配線よりも端部側に隣接する配線板との信号授受に寄与する端子群（第2の配線）が設けられている。このように、端子接続部が略帯状となっているため、配線板と液晶パネルとの接続を一括して行うことができる。また、互いに隣接する配線板では、信号授受に寄与する端子群が互いに近接して設けられるため、信号伝搬方式であっても非常に低抵抗の下で、配線板間の信号授受を行うことができる。以上により、本発明によれば、外部回路基板を廃止することが可能となり、このことにより部材コストの削減、外部回路基板接続工程廃止による工程削減、工程数削減による良品率の向上、モジュール形態の簡素化による薄型化、組み立て

工数の削減等を図ることができる。

【0106】また、第1の配線は絵素部に第1の信号（例えば対向電圧）を供給するための第1の信号用配線を含み、第2の配線は隣接する配線板へ第1の信号を供給するための第2の信号用配線を含むとともに、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが配線板上で互いに電氣的に接続されていることにより、液晶パネル上で他の配線と交わることなく例えば対向電圧を液晶パネルへ供給することができる。また、対向電圧の伝搬経路を可及的に低抵抗化することができる。

【0107】また、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが、他の配線を跨ぐジャンパー配線により電氣的に接続されていることにより、低抵抗かつ簡単な工程で両配線を接続することができる。さらに、配線板の面積を拡大することなく配線同士を接続するので、液晶表示装置の額縁幅を最小にとどめることができる。

【0108】また、第1の信号用配線と第2の信号用配線とが、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、配線板の製造工程を増やす必要がなく、かつ、低抵抗で両配線を接続するこ

【0109】また、配線板内には2本の第1の信号用配線を含み、2本の第1の信号用配線同士が、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、第2の信号用配線から供給される第1の信号を2箇所から絵素部へ出力することができるので、第1の信号用配線自体の低抵抗化を図ることができ、第1の信号の遅延や電圧降下等を防止することが可能となる。さらに、この引き回し配線を用いることにより、1つ前の配線板から送られてきた第1の信号を、1つ後の配線板へ簡単に伝達することが可能となる。

【0110】また、第2の配線のうちの何れかの配線の先端部が、隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設されていることにより、隣接する配線板上の第2の配線との距離を最短化することができ、ひいては両者間の信号授受を低抵抗化の下で行うことができる。また、第2の配線の先端部を屈曲させる等すれば、複数の配線についてその先端部を隣接する配線板と対向する辺の端部まで延設することができ、複数の配線について低抵抗の下で信号授受を行うことが可能となる。

【0111】また、第2の配線は、液晶パネルに設けられた接続配線を介して隣接する配線板の第2の配線と電氣的に接続されていることにより、配線板間の信号授受到に用いられる接続配線をできるだけ短くし、ひいては信号授受を可及的に低抵抗化することができる。

【0112】また、接続配線は高抵抗配線と低抵抗配線とを含み、第2の信号配線と隣接する配線板の第2の信号配線は低抵抗配線により電氣的に接続されていることにより、第2の信号の遅延や電圧降下等を防止することができる。

*【0113】また、第1の配線と第2の配線との間に、液晶パネルへ信号を出力する機能と隣接する配線板間での信号授受到に寄与する機能とを併せ持つ第3の配線が設けられていることにより、配線板と液晶パネルとの接続端子数を削減することができる。

【0114】また、配線板内には2本の第3の配線を含み、2本の第3の配線同士が、端子接続部の外側で引き回し配線を利用して電氣的に接続されていることにより、第3の配線から供給される信号を2箇所から絵素部へ出力することができるので、第3の配線自体の低抵抗化を図ることができ、信号の遅延や電圧降下等を防止することが可能となる。さらに、この引き回し配線を用いることにより、1つ前の配線板から送られてきた信号を、1つ後の配線板へ簡単に伝達することが可能となる。

【0115】また、第3の配線は、液晶パネルに設けられた接続配線を介して隣接する配線板の第3の配線と電氣的に接続されていることにより、配線板間の信号授受到に用いられる接続配線をできるだけ短くし、ひいては信号授受を可及的に低抵抗化することができる。

【0116】また、前記配線板の表面に接地端子を露出させ、外部接地端子と直接接触させていることにより、さらに接続抵抗の低抵抗化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は実施形態1の液晶表示装置を説明するための概略図、(b)は実施形態1の液晶表示装置に搭載するソースT C Pを示す概略図である。

【図2】(a)は実施形態1のソースT C Pの回路パターンを示す概略図、(b)は(a)のソースT C Pが接続される液晶パネルの周縁部の回路パターンである。

【図3】(a)は実施形態1のゲートT C Pの回路パターンを示す概略図、(b)は(a)のゲートT C Pが接続される液晶パネルの周縁部の回路パターンである。

【図4】(a)は実施形態2の液晶表示装置を説明するための概略図、(b)は実施形態2の液晶表示装置に搭載するソースT C Pを示す概略図である。

【図5】(a)は実施形態2のソースT C Pの回路パターンを示す概略図、(b)は(a)のソースT C Pが接続される液晶パネルの周縁部の回路パターンである。

【図6】(a)は実施形態3の液晶表示装置を説明するための概略図、(b)は実施形態3の液晶表示装置に搭載するソースT C Pを示す概略図である。

【図7】従来の液晶表示装置の概略構成を示す図である。

【図8】従来の液晶表示装置の概略構成を示す図である。

【符号の説明】

1、100、200、500 液晶表示装置

10、506 フレキシブル基材

11、111、211、501 液晶パネル

19

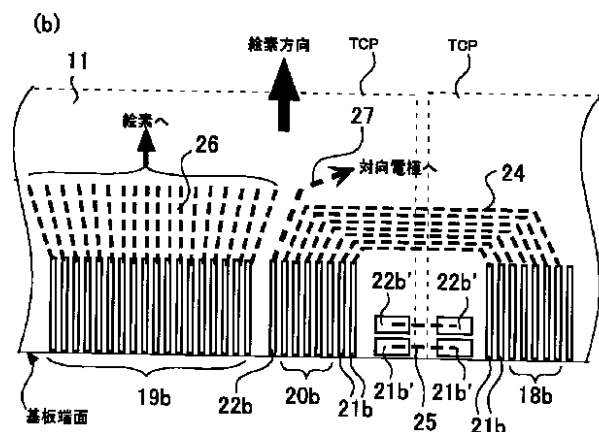
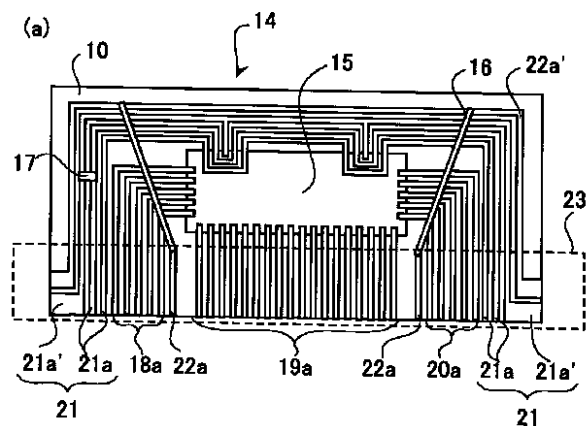
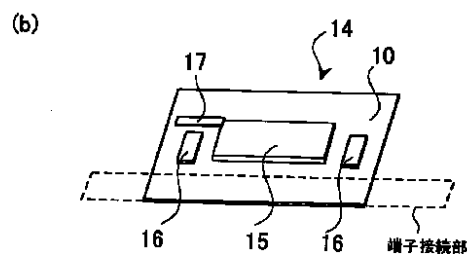
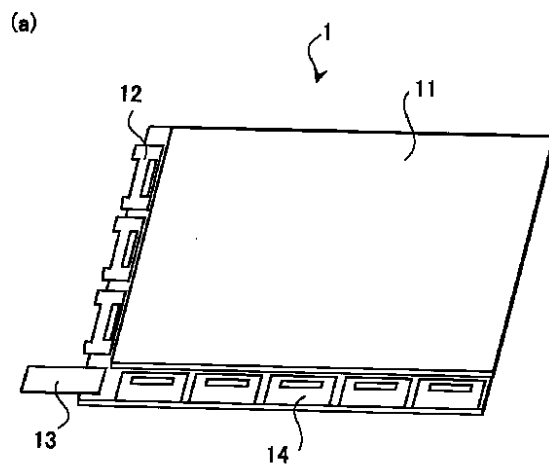
20

12、112、212、502 ゲートTCP
 13、113、213 信号入力用FPC
 14、114、214、503 ソースTCP
 15、35、115、215、505 液晶駆動用IC
 16 ジャンパーチップ
 17 バイパスコンデンサ
 18a、38a、118a (液晶駆動用ICへの)
 信号入力配線
 18b、38b、118b (液晶駆動用ICへの) 10
 信号入力端子
 19a、39a、119a 第1の信号出力配線
 19b、39b、119b 第1の信号出力端子
 20a、40a、120a 第2の信号出力配線
 20b、40b、120b 第2の信号出力端子
 21a、21a'、41a、41a'、121a、12*

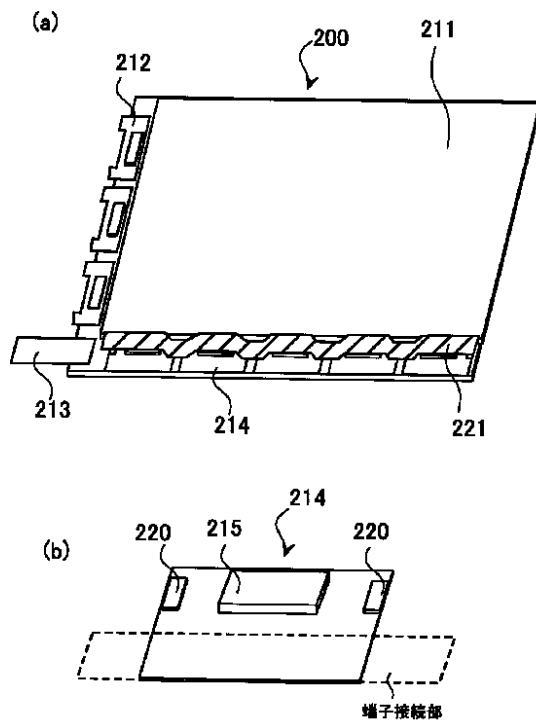
*1a' 電源配線
 21b、21b'、41b、41b'、121b、12
 1b' 電源端子
 22a、22a'、122a、122a' 対向電極
 用配線
 22b、22b'、122b、122b' 対向電極
 用端子
 23、43、123 端子接続部
 24、124 高抵抗配線
 25、125 低抵抗配線
 26、27、46、47、126、127、146、1
 47 配線
 50a 直接入力配線
 220 パッド
 221 GND電極
 504 回路基板

【図1】

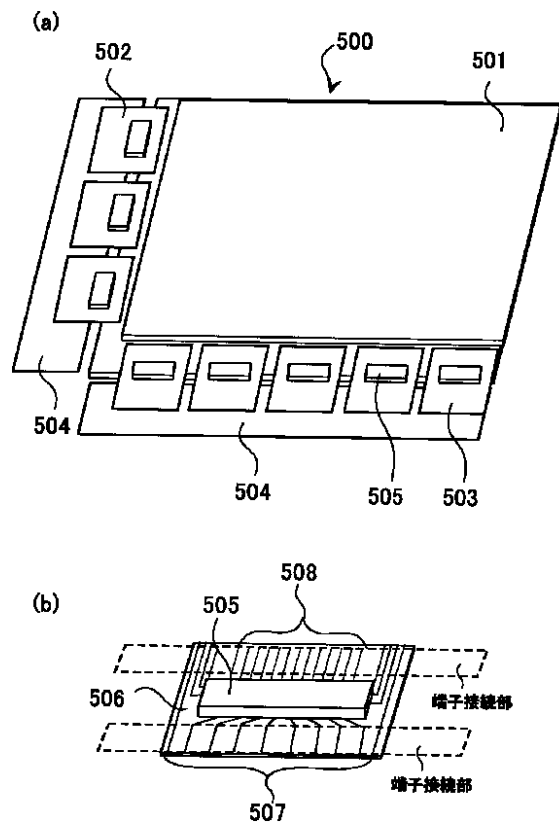
【図2】



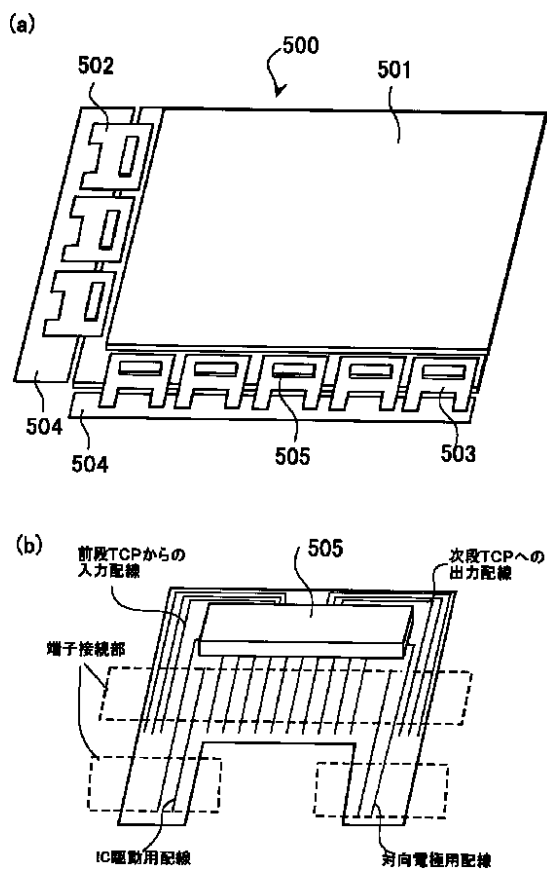
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 川口 久雄

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H092 GA48 GA49 GA50 GA51 GA60

HA25 JA24 MA32 MA35 MA37

NA15 NA16 NA25 NA27 NA29

PA06 QA07

5G435 AA17 AA18 BB12 CC09 EE37

EE40

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2001056481A	公开(公告)日	2001-02-27
申请号	JP2000064746	申请日	2000-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	榊陽一郎 永田勝則 川口久雄		
发明人	榊 陽一郎 永田 勝則 川口 久雄		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13 G02F1/1345 G02F1/136 G02F1/1368 G09F9/00 H05K1/14 H05K3/22 H05K3/36		
CPC分类号	G02F1/13452 G02F1/1345 H05K1/147 H05K3/222 H05K3/361		
FI分类号	G02F1/1345 G09F9/00.346.G G02F1/136.500 G02F1/1368 G09F9/00.346.A		
F-TERM分类号	2H092/GA48 2H092/GA49 2H092/GA50 2H092/GA51 2H092/GA60 2H092/HA25 2H092/JA24 2H092/MA32 2H092/MA35 2H092/MA37 2H092/NA15 2H092/NA16 2H092/NA25 2H092/NA27 2H092/NA29 2H092/PA06 2H092/QA07 5G435/AA17 5G435/AA18 5G435/BB12 5G435/CC09 5G435/EE37 5G435/EE40 2H192/AA24 2H192/FA54 2H192/FB42 2H192/FB46 2H192/FB72 2H192/GA31		
优先权	1999163263 1999-06-10 JP		
其他公开文献	JP3595754B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置通过消除外部电路板而以低成本且无缺陷地减小了模块尺寸并减轻了重量。 解决方案：在TCP 14上的液晶驱动IC 15周围，设有用于将信号输入到液晶驱动IC 15的信号输入布线18a，以及用于将输出信号从液晶驱动IC 15发送到液晶面板11的第一输入布线18a。 信号输出配线19a，用于将来自液晶驱动IC 15的输出信号发送到相邻的TCP的第二信号输出配线20a，用于驱动液晶驱动IC 15的电源配线21以及向液晶面板11的对电极信号。 提供用于发送的对电极布线22a和22a'。 两个对电极布线22a和22b通过跨接芯片16彼此电连接。

