

(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2004-37777

(P2004-37777A)

(43) 公開日 平成16年2月5日(2004.2.5)

(51) Int.Cl.⁷

G02F 1/1345

G02F 1/13357

F I

G02F 1/1345

G02F 1/13357

テーマコード (参考)

2H091

2H092

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-193890 (P2002-193890)

(22) 出願日 平成14年7月2日 (2002.7.2)

(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2番2号

(74) 代理人 100080034

弁理士 原 謙三

(74) 代理人 100113701

弁理士 木島 隆一

(74) 代理人 100115026

弁理士 圓谷 徹

(74) 代理人 100116241

弁理士 金子 一郎

(72) 発明者 加藤 達也

大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号

シャープ株式会社内

最終頁に続く

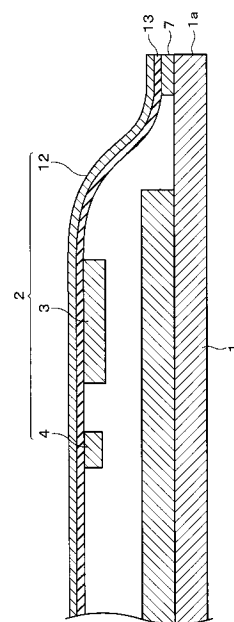
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】コストを低減することができるとともに、小型化が可能であり、さらにLED等の搭載が可能な高機能の液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶パネル1と片面にのみ配線パターン13が形成されている片面配線基板2とを備えており、前記液晶パネル1と前記片面配線基板2とが接続されている液晶表示装置であって、前記片面配線基板2が、前記液晶パネル1の端面より、前記液晶パネル1の中心側に位置している液晶表示装置において、前記液晶パネル1と前記片面配線基板2の配線パターン13とが、向かい合うように設けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶パネルと片面にのみ配線パターンが形成されている駆動用回路基板とを備えており、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板とが接続されている液晶表示装置において、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板の配線パターンとが、向かい合うように設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記駆動用回路基板の外周が、前記液晶パネルの端面より、前記液晶パネルの中心側に位置していることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記液晶パネルが透過型、または半透過型であって、前記駆動用回路基板に L E D が搭載されているとともに、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板との間に、発光補助装置が設けられていることを特徴とする請求項 1 に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、液晶パネルと駆動用回路基板とを備えている液晶表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は、液晶表示装置を駆動させるための半導体素子を搭載している駆動用回路基板と、液晶パネルとが接続されているものである。

【0003】

駆動用回路基板は、用途に応じて C u 等による配線パターンを基板に形成することにより、回路を自由に設計できる。一方、駆動用回路基板の価格は、その配線パターンが形成されている領域の面積の大きさに比例する。即ち、配線パターンを片面に形成するか、両面に形成するかによって、その価格が大きく異なることになる。

【0004】

そのため、ここでは、両面に配線パターンが形成されている駆動用回路基板（両面配線基板）に比べて、低価格である片面にのみ配線パターンが形成されている駆動用回路基板（片面配線基板）を用いた、従来の液晶表示装置について以下に説明する。

【0005】

図 5 は、従来の液晶表示装置の要部の構成を示す断面図である。この図 5 に示すように、従来の液晶表示装置は、液晶パネル 5 1 と、片面配線基板 5 2 と、バックライトユニット 5 6 とを備えている。

【0006】

液晶パネル 5 1 は、画像を映し出すものである。また、液晶パネル 5 1 は、液晶パネル 1 の片面配線基板 5 2 が設けられている側の面に、片面配線基板 5 2 と接続するための図示しない外部接続用電極端子を有している。

【0007】

バックライトユニット 5 6 は、液晶パネル 5 1 と片面配線基板 5 2 との間に挟み込まれるように設けられている。バックライトユニット 5 6 は、図示しない L E D (L i g h t E m i t t i n g D i o d e) 等の光源の光を均一に、液晶パネル 5 1 の全面に向かって、平面状に供給する発光補助装置である。

【0008】

片面配線基板 5 2 は、フレキシブルフィルム 6 2 の片面にのみ配線パターン 6 3 が形成されている駆動用回路基板であり、半導体素子 5 3、抵抗 5 4 を備えている。半導体素子 5 3 は、液晶表示装置を駆動させるものであり、後述する接続部 5 9 と配線パターン 6 3 を介して電氣的に接続されている。抵抗 5 4 は、片面配線基板 5 2 の回路に流れる電流の量を調節するためのものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 9 】

また、図 6 は、従来の片面配線基板 5 2 の概略構成を示す平面図である。この図 6 に示すように、片面配線基板 5 2 は、半導体素子 5 3 及び抵抗 5 4 に加えて、さらに入力端子 5 0、接続部 5 9 を備えている。入力端子 5 0 は、液晶表示装置を駆動させるための外部からの信号を、片面配線基板 5 2 に伝えるためのものである。接続部 5 9 は、片面配線基板 5 2 を、液晶パネル 5 1 の外部接続用電極端子と接続させるためのものである。

【 0 0 1 0 】

また、液晶パネル 5 1 の外部接続用電極端子と片面配線基板 5 2 とは、液晶パネル 5 1 と片面配線基板 5 2 とが重ならない方向に、接続部 5 7 を介して接続される。即ち、液晶パネル 5 1 と片面配線基板 5 2 とが重なるのは、接続部 5 7 のみである。そして、この液晶表示装置の小型化に対応するため、片面配線基板 5 2 は、液晶パネル 5 1 側に 1 8 0 ° 折りたたまれている。

10

【 0 0 1 1 】

また、接続部 5 7 以外では、片面配線基板 5 2 の配線パターン 6 3 が形成されている面は、液晶パネル 5 1 と向かい合っていない。

【 0 0 1 2 】

【 発明が解決しようとする課題 】

しかしながら、上述のような従来の液晶表示装置では、図 5 に示すように、片面配線基板 5 2 の接続部 5 9 は、液晶パネル 5 1 と接続された状態で折り曲げられるため、折り曲げるための領域（折り曲げしろ）が必要である。このため、図 6 に示すように、どうしても接続部 5 9 の端部から半導体素子 5 3 までの距離（B の距離）が長くなってしまふ。従って、片面配線基板 5 2 の面積が大きくなり、コスト低減の妨げになるという問題がある。

20

【 0 0 1 3 】

また、図 5 に示すように、片面配線基板 5 2 の折り曲げられている領域であって、液晶パネル 5 1 の端面 5 1 a からはみ出している領域 5 8 が存在する。このため、液晶表示装置の小型化を図ることが困難になるという問題がある。

【 0 0 1 4 】

また、コスト低減のため、片面配線基板 5 2 は片面にのみ配線パターン 6 3 が形成されており、しかも、接続部 5 7 以外では、その配線パターン 6 3 が形成されている面は、液晶パネル 5 1 と向かい合っていない。このため、例えば、片面配線基板 5 2 には、液晶パネル 5 1 に光を照射して表示情報を可視化するための光源である LED を搭載することができない。従って、液晶表示装置の高機能化に対応できないという問題がある。

30

【 0 0 1 5 】

本発明は、上記の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、コストを低減することができるとともに、小型化が可能であり、さらに LED 等の搭載が可能な高機能の液晶表示装置を提供することにある。

【 0 0 1 6 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明に係る液晶表示装置は、上記の課題を解決するために、液晶パネルと片面にのみ配線パターンが形成されている駆動用回路基板とを備えており、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板とが接続されている液晶表示装置において、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板の配線パターンとが、向かい合うように設けられていることを特徴としている。

40

【 0 0 1 7 】

上記の構成によれば、本発明に係る液晶表示装置において、液晶パネルと駆動用回路基板とは、液晶パネルと駆動用回路基板との接続部以外の領域でも、駆動用回路基板の配線パターンと液晶パネルとが対向するように設けられている。

【 0 0 1 8 】

このため、液晶パネルと駆動用回路基板とを接続した後に、小型化のために駆動用回路基板を折り曲げる必要がなくなる。即ち、駆動用回路基板と液晶パネルとが重なるように接続されることによって、駆動用回路基板に折り曲げしろが必要なくなる。従って、駆動用

50

回路基板の面積を小さくすることができ、液晶表示装置のコスト低減に貢献できる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、上記の課題を解決するために、上記の構成において、前記駆動用回路基板の外周が、前記液晶パネルの端面より、前記液晶パネルの中心側に位置していることを特徴としている。

【 0 0 2 0 】

上記の構成によれば、本発明に係る液晶表示装置において、駆動用回路基板の外周は、前記液晶パネルの端面からはみ出すことはない。即ち、液晶パネルのパネル面の法線方向から見た場合に、液晶パネルの端面から、駆動用回路基板がはみ出すことを防止できる。このため、液晶表示装置の更なる小型化を図ることが可能である。

10

【 0 0 2 1 】

なお、ここでいう液晶パネルの端面とは、液晶パネルの中心から最も遠い部分の面をいう。また、液晶パネルの中心側とは、液晶パネルの端面からはみ出す方向（側）ではなく、液晶パネルと重なる方向（側）をいう。

【 0 0 2 2 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、上記の課題を解決するために、上記の構成において、前記液晶パネルが透過型、または半透過型であって、前記駆動用回路基板にＬＥＤが搭載されているとともに、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板との間に、発光補助装置が設けられていることを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

上記の構成によれば、液晶パネルに向けてＬＥＤを駆動用回路基板に搭載することが可能である。従って、液晶表示装置の高機能化を実現できる。

20

【 0 0 2 4 】

なお、発光補助装置（バックライトユニット）とは、光源（ＬＥＤ）の光を均一に、液晶パネルの全面に向かって、平面状に供給するものである。

【 0 0 2 5 】

【 発明の実施の形態 】

〔 実施の形態 １ 〕

本発明に係る液晶表示装置に関する実施の一形態について以下に説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本実施の形態に係る液晶表示装置（以下、本液晶表示装置と呼ぶ）の要部の構成を示す断面図である。この図 1 に示すように、本液晶表示装置は、液晶パネル 1 と、片面配線基板 2 とを備えている。

30

【 0 0 2 7 】

液晶パネル 1 は、映像を映し出すものであり、片面配線基板 2 と液晶パネル 1 とを接続するための図示しない外部接続用電極端子を有している。

【 0 0 2 8 】

片面配線基板 2 は、フレキシブルフィルム 1 2 の片面にのみ配線パターン 1 3 が形成されている駆動用回路基板であり、半導体素子 3、抵抗 4 を備えている。片面配線基板 2 の基板としては、絶縁性を有し、かつ折り曲げ可能な材料である、ポリイミドやポリエステル等を薄いフィルム状にしたものを用いることができる。なお、配線パターン 1 3 は、銅等の導体から構成されている。また、片面配線基板 2 は、用途に応じて種々の形状に設計することが可能である。

40

【 0 0 2 9 】

半導体素子 3 は、本液晶表示装置を駆動させるものであり、接続部 9 と配線パターン 1 3 を介して電氣的に接続されている。抵抗 4 は、片面配線基板 2 の回路に流れる電流の量を調節するためのものである。

【 0 0 3 0 】

また、図 3 は、本液晶表示装置の概略構成を示す平面図である。この図 3 に示すように、本液晶表示装置は、半導体素子 3 及び抵抗 4 に加えて、さらに接続部 9、入力端子 1 0 を

50

備えている。接続部 9 は、液晶パネル 1 の外部接続用電極端子と片面配線基板 2 とを接続させるためのものである。入力端子 10 は、本液晶表示装置を駆動させるための外部からの信号を、片面配線基板 2 に伝えるためのものである。

【0031】

また、片面配線基板 2 の接続部 9 と液晶パネル 1 の外部接続用電極端子とは、図 1 に示すように、接続部 7 を介して接続されており、片面配線基板 2 の外周は、液晶パネル 1 の端面 1a からみ出すことなく、液晶パネル 1 と重なっている。また、この接続部 7 以外の位置でも、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 とは、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 の配線パターン 13 が形成されている面とが向かい合うように設けられている。なお、この接続部 7 以外の位置では、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 とは接していない。また、液晶パネル 1 の外部接続用電極端子と接続する片面配線基板 2 は一つであってもよいし、複数であってもよい。

10

【0032】

上記構成によれば、片面配線基板 2 の接続部 9 と液晶パネル 1 の外部接続用電極端子とを接続させた後、液晶表示装置の小型化のために片面配線基板 2 を折り曲げる必要はなくなる。このため、片面配線基板 2 は、折り曲げしるを必要としない。即ち、図 3 に示すように、片面配線基板 2 における、接続部 9 の端部から半導体素子 3 までの距離（A の距離）が必要最短になるように、駆動用回路基板を設計することができる。従って、面積に応じて価格が決まる片面配線基板 2 の面積を従来に比べて小さくすることができるため、本液晶表示装置のコストの低減に貢献することができる。また、従来のように小型化に対応するために、片面配線基板 2 を折り曲げることにより、折り曲げしるの領域が液晶パネル 1 からみ出すことによって、本液晶表示装置が大型化することを防げる。

20

【0033】

なお、片面配線基板 2 には半導体素子 3 や抵抗 4 のみでなく、コンデンサ等の種々の電子部品等が搭載されていてもよい。また、片面配線基板 2 に搭載される半導体素子 3 や電子部品等は、一つだけでなく、複数個搭載されていてもよい。

【0034】

〔実施の形態 2〕

本発明に係る液晶表示装置に関する他の実施形態について、以下に説明する。

【0035】

なお、説明の便宜上、前記実施形態 1 にて説明した部材と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。本実施の形態では、前記実施形態 1 との相違する部材について説明するものとする。

30

【0036】

図 2 は、本発明の実施の一形態に係る他の液晶表示装置の要部の構成を示す断面図である。この図 2 に示すように、本実施の形態に係る液晶表示装置は、前記実施形態 1 同様、液晶パネル 1 と、片面配線基板 2 とを備えている。また、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 とは、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 の配線パターン 13 とが向かい合うように設けられている。なお、液晶パネル 1 は、透過型または半透過型（透過反射兼用型）構造の液晶パネルであることが好ましい。

40

【0037】

さらに、本実施の形態に係る液晶表示装置は、LED 5 と、バックライトユニット 6 とを備えている。

【0038】

LED 5 は、片面配線基板 2 に搭載されており、バックライトユニット 6 の端部に位置している。LED 5 は、自ら発光する自発光素子であり、バックライトユニット 6 の端部に光を照射して、液晶パネル 1 に形成された表示情報を可視化するための光源として働くものである。

【0039】

バックライトユニット 6 は、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 との間に挟み込まれるように

50

設けられている。バックライトユニット 6 は、光源である L E D 5 の光を均一に、液晶パネル 1 の全面に向かって、平面状に供給する発光補助装置である。

【 0 0 4 0 】

本実施の形態によれば、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 とは、液晶パネル 1 と片面配線基板 2 との接続部 7 以外の位置でも、片面配線基板 2 の配線パターン 1 3 と液晶パネル 1 とが向かい合うように設けられている。このため、本実施の形態に係る液晶表示装置では、液晶パネル 1 に向けて L E D 5 を片面配線基板 2 に搭載することが可能である。従って、高機能の液晶表示装置を提供できる。

【 0 0 4 1 】

また、本実施の形態においても、前記実施形態 1 同様、片面配線基板 2 の面積を小さくすることができ、液晶表示装置のコストの低減並びに小型化に貢献できることはいうまでもない。 10

【 0 0 4 2 】

本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

【 0 0 4 3 】

【発明の効果】

本発明の液晶表示装置は、以上のように、液晶パネルと片面にのみ配線パターンが形成されている駆動用回路基板とを備えており、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板とが接続されている液晶表示装置において、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板の配線パターンとが、向かい合うように設けられているという構成である。 20

【 0 0 4 4 】

上記の構成によれば、駆動用回路基板を折り曲げた状態で液晶パネルと接続させる必要はなくなる。このため、駆動用回路基板に折り曲げしろが必要なくなり、駆動用回路基板の面積を小さくすることができる。従って、液晶表示装置の小型化だけでなく、コスト低減にも貢献できるという効果を奏する。

【 0 0 4 5 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、前記駆動用回路基板が、前記液晶パネルの端面より、前記液晶パネルの中心側に位置しているという構成である。 30

【 0 0 4 6 】

上記の構成によれば、液晶パネルからはみだす駆動用回路基板の部分をなくすることができる。従って、液晶表示装置の更なる小型化に対応できるという効果を奏する。

【 0 0 4 7 】

また、本発明に係る液晶表示装置は、上記の構成において、前記液晶パネルが透過型、または半透過型であって、前記駆動用回路基板に L E D が搭載されているとともに、前記液晶パネルと前記駆動用回路基板との間に、発光補助装置が設けられているという構成である。

【 0 0 4 8 】

上記の構成によれば、液晶パネルに向けて L E D を駆動用回路基板に搭載することが可能である。従って、液晶表示装置の高機能化を実現できるという効果を奏する。 40

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の一形態に係る液晶表示装置の要部の構成を示す断面図である。

【図 2】本発明の実施の一形態に係る他の液晶表示装置の要部の構成を示す断面図である。

【図 3】上記本発明に係る液晶表示装置の概略構成を示す平面図である。

【図 4】従来の液晶表示装置の要部の構成を示す断面図である。

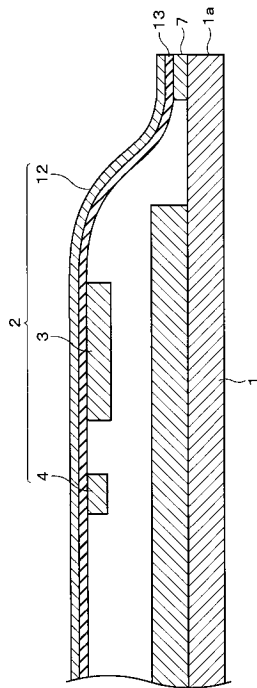
【図 5】上記従来の液晶表示装置の概略構成を示す平面図である。

【符号の説明】

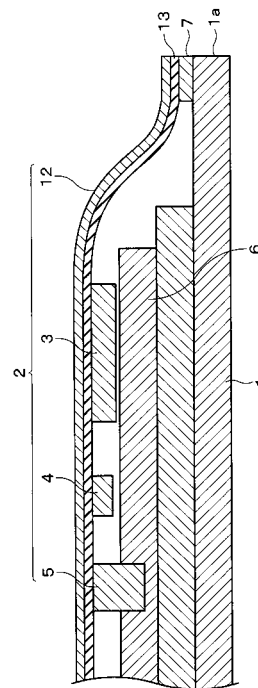
1 液晶パネル

- 1 a 端面
- 2 片面配線基板（駆動用回路基板）
- 3 半導体素子
- 4 抵抗
- 5 L E D
- 6 バックライトユニット（発光補助装置）
- 7 接続部
- 9 接続部
- 1 0 入力端子
- 1 2 フレキシブルフィルム
- 1 3 配線パターン

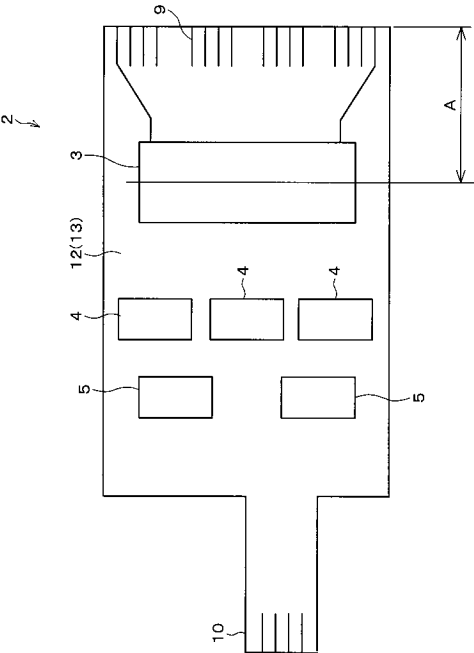
【図 1】



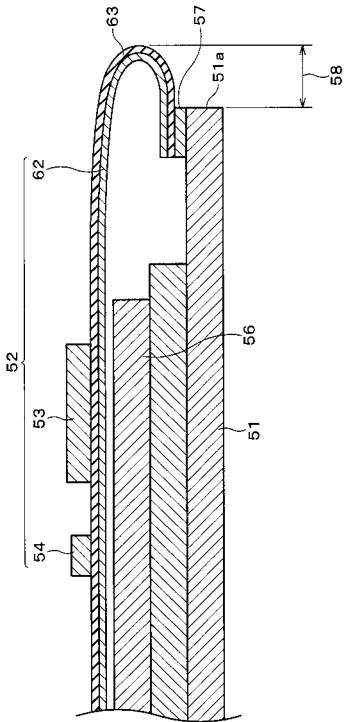
【図 2】



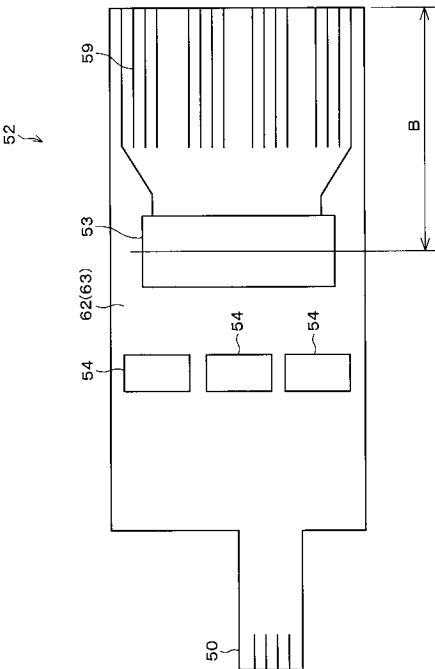
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H091 FA32Z FA45Z FD11 GA01 GA11 LA11 LA30
2H092 GA50 GA53 NA25 PA12 PA13

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2004037777A	公开(公告)日	2004-02-05
申请号	JP2002193890	申请日	2002-07-02
[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	加藤達也		
发明人	加藤 達也		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1345		
FI分类号	G02F1/1345 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H091/FA32Z 2H091/FA45Z 2H091/FD11 2H091/GA01 2H091/GA11 2H091/LA11 2H091/LA30 2H092/GA50 2H092/GA53 2H092/NA25 2H092/PA12 2H092/PA13 2H191/FA42Z 2H191/FA85Z 2H191/FD31 2H191/GA01 2H191/GA17 2H191/LA11 2H191/LA40 2H391/AA14 2H391/AB04 2H391/EA22		
代理人(译)	木岛隆一 金子 一郎		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够降低成本，减小尺寸并安装LED等的高性能液晶显示装置。液晶显示装置包括液晶面板（1）和仅在一侧形成有配线图案（13）的单面配线板（2），并且液晶面板（1）和单面配线板（2）连接。在单面布线板2比液晶面板1的端面更靠近液晶面板1的中央的位置的液晶显示装置中，液晶面板1和单面布线板2的布线图案13为液晶面板1和布线图案13。 ，设置为彼此面对。 [选型图]图1

