

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号  
特許第4925757号  
(P4925757)

(45) 発行日 平成24年5月9日 (2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日 (2012.2.17)

(51) Int.Cl.

F I

GO2F 1/1345 (2006.01)

GO9G 3/36 (2006.01)

GO9G 3/20 (2006.01)

GO2F 1/1345

GO9G 3/36

GO9G 3/20 621M

請求項の数 6 (全 14 頁)

|           |                              |           |                                   |
|-----------|------------------------------|-----------|-----------------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2006-206114 (P2006-206114) | (73) 特許権者 | 000006633                         |
| (22) 出願日  | 平成18年7月28日 (2006.7.28)       |           | 京セラ株式会社                           |
| (65) 公開番号 | 特開2008-32994 (P2008-32994A)  |           | 京都府京都市伏見区竹田烏羽殿町6番地                |
| (43) 公開日  | 平成20年2月14日 (2008.2.14)       | (72) 発明者  | 森田 海幹                             |
| 審査請求日     | 平成21年1月20日 (2009.1.20)       |           | 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 |
|           |                              | (72) 発明者  | 川村 浩二                             |
|           |                              |           | 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 |
|           |                              | (72) 発明者  | 山廣 雅之                             |
|           |                              |           | 鹿児島県霧島市隼人町内999番地3 京セラ株式会社鹿児島隼人工場内 |
|           |                              | 審査官       | 山口 裕之                             |
|           |                              |           | 最終頁に続く                            |

(54) 【発明の名称】 表示パネルおよび表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数の表示画素を含む表示領域を有した表示構造体と、  
複数の前記表示画素の駆動を制御するための複数の制御素子と、  
一部が前記表示領域と前記制御素子との間に設けられ、前記表示画素と前記制御素子とが電氣的に接続された制御用配線と、  
前記制御用配線が位置する領域に設けられ、前記制御素子を外部回路に対して電氣的に接続するための外部配線基板と、  
前記制御素子と前記外部配線基板とが電氣的に接続された配線パターンと、を備える表示パネルであって、  
平面視して、  
前記制御素子は、前記外部配線基板に近い側に位置する一方の長辺と、前記外部配線基板に遠い側に位置する他方の長辺と、前記一方の長辺および前記他方の長辺に隣接する短辺と、を有しており、  
前記一方の長辺を延長した仮想線を第1仮想線、隣り合う前記制御素子の互いに対向する短辺を延長した仮想線をそれぞれ第2仮想線および第3仮想線とし、前記第1仮想線、前記第2仮想線、前記第3仮想線、および前記外部配線基板によって囲まれる領域を第1領域とするとき、  
前記制御用配線は、前記制御素子の前記一方の長辺から前記表示領域にかけて設けられており、

前記配線パターンは、前記制御素子の前記他方の長辺から、隣り合う前記制御素子の互いに対向する前記短辺の間に位置する第2領域を介して、前記第1領域に設けられており

前記第1領域に位置する前記配線パターンの端部は、ボンディングワイヤによって前記外部配線基板の上面に設けられた電極と電氣的に接続されていることを特徴とする、表示パネル。

【請求項2】

前記表示構造体は、第1基体および前記第1基体と対向して配置された第2基体を有しており、

前記制御素子は、前記第1基体上に設けられており、

前記外部配線基板は、前記第1基体上に設けられており、前記第2基体と前記制御素子との間に位置することを特徴とする、請求項1に記載の表示パネル。

【請求項3】

前記外部配線基板は、電子部品を搭載するための電子部品搭載領域を有していることを特徴とする、請求項1または2に記載の表示パネル。

【請求項4】

前記外部配線基板は、複数の配線基板の積層体であることを特徴とする、請求項1から3のいずれか一つに記載の表示パネル。

【請求項5】

前記制御素子および前記外部配線基板の少なくとも一部を被覆するための被覆部材を更に備えることを特徴とする、請求項1から4のいずれか一つに記載の表示パネル。

【請求項6】

請求項1から5のいずれか一つに記載の表示パネルと、該表示パネルの前記表示構造体に対向配置されるバックライトと、を備えることを特徴とする、表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示パネル、ELディスプレイ(Electro-Luminescence Display)、プラズマディスプレイ(PD; Plasma Display)、および電界放出ディスプレイ(FED; Field Emission Display)などの表示パネルおよび表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

画像などの表示を行うための表示装置を備える機器としては、例えば、モニタなどの比較的大型の電気機器や携帯型情報端末などの比較的小型の情報通信機器などが挙げられる。これらの表示装置搭載機器では、その小型化を図るべく、表示装置(ひいては表示装置を構成する表示パネル)自体の小型化が切望されている。特に、比較的小型の情報通信機器では、ミリ単位での小型化でも非常に有益となる状況となっている。そこで、表示装置(表示パネル)の小型化を図るための技術が開発され、例えば特許文献1に開示されている。

【特許文献1】特開平5-107552号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかしながら、特許文献1に開示されている液晶表示装置では、フレキシブルケーブルがガラス基板の平面視における周端部より外方に突出した状態となっているため、その小型化の観点において改善の余地がある。

【0004】

本発明は、このような事情のもとで考え出されたものであって、より小型の表示パネルおよび表示装置を提供することを、目的とする。

【課題を解決するための手段】

## 【0005】

本発明の表示パネルにおける一態様は、複数の表示画素を含む表示領域を有した表示構造体と、複数の前記表示画素の駆動を制御するための複数の制御素子と、一部が前記表示領域と前記制御素子との間に設けられ、前記表示画素と前記制御素子とが電氣的に接続された制御用配線と、前記制御用配線が位置する領域に設けられ、前記制御素子を外部回路に対して電氣的に接続するための外部配線基板と、前記制御素子と前記外部配線基板とが電氣的に接続された配線パターンと、を備える表示パネルであって、平面視して、前記制御素子は、前記外部配線基板に近い側に位置する一方の長辺と、前記外部配線基板に遠い側に位置する他方の長辺と、前記一方の長辺および前記他方の長辺に隣接する短辺と、を有しており、前記一方の長辺を延長した仮想線を第1仮想線、隣り合う前記制御素子の互いに対向する短辺を延長した仮想線をそれぞれ第2仮想線および第3仮想線とし、前記第1仮想線、前記第2仮想線、前記第3仮想線、および前記外部配線基板によって囲まれる領域を第1領域とすると、前記制御用配線は、前記制御素子の前記一方の長辺から前記表示領域にかけて設けられており、前記配線パターンは、前記制御素子の前記他方の長辺から、隣り合う前記制御素子の互いに対向する前記短辺の間に位置する第2領域を介して、前記第1領域に設けられており、前記第1領域に位置する前記配線パターンの端部は、ボンディングワイヤによって前記外部配線基板の上面に設けられた電極と電氣的に接続されていることを特徴とする。

10

## 【0006】

また、前記表示構造体は、第1基体および前記第1基体と対向して配置された第2基体を有しており、前記制御素子は、前記第1基体上に設けられており、前記外部配線基板は、前記第1基体上に設けられており、前記第2基体と前記制御素子との間に位置することが好ましい。

20

## 【0007】

また、前記外部配線基板は、電子部品を搭載するための電子部品搭載領域を有していることが好ましい。

## 【0008】

また、前記外部配線基板は、複数の配線基板の積層体であることが好ましい。

## 【0009】

また、前記制御素子および前記外部配線基板の少なくとも一部を被覆するための被覆部材を更に備えることが好ましい。

30

## 【0010】

また、本発明の表示装置における一態様は、前記表示パネルと、該表示パネルの前記表示構造体に対向配置されるバックライトと、を備えることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明の第1の側面に係る表示パネルは、外部接続用部材の少なくとも一部が表示画素と制御素子との間に位置する制御用配線の配設領域に配置されている。つまり、本表示パネルでは、従来の表示パネルにおいてデッドスペースとなっていた制御用配線の配設領域を、外部接続用部材を配置するための領域として利用している。したがって、本表示パネルは、小型化を図るうえで好適である。

40

## 【0012】

本表示パネルにおいて、外部接続用部材が複数の制御素子間に位置し且つ制御素子に対して電氣的に接続するための接続部を含んでなる拡張部を有している場合、制御素子における外部接続用部材と対向する側とは反対側に位置する電極と該電極に接続する外部接続用部材の接続部との離間距離を小さくすることができる。したがって、本構成の表示パネルでは、例えば制御素子の電極と外部接続用部材の電極部とをボンディングワイヤを用いて電氣的に接続する場合においても、ボンディングワイヤの長さを相対的に短くすることができるため、ボンディングワイヤの長さが長くなることに起因する電氣的特性（例えば

50

周波数特性やノイズ特性)の低下や、ボンディングワイヤ自体の接続信頼性の低下を抑制することができるのである。

#### 【0013】

本表示パネルにおいて、外部接続用部材が電子部品を搭載するための電子部品搭載領域を有している場合、従来、表示パネルの外部に位置していた外部回路の電子部品を表示パネルの外部接続用部材上に搭載することができる。そのため、本構成の表示パネルでは、上記電子部品(例えば電力や信号を供給するための電子部品)と接続すべく、フレキシブルプリント配線(以下、「FPC」とする)などを介在させる必要がなくなる。したがって、本構成の表示パネルは、より小型化を図るうえで好適である。また、本構成の表示パネルでは、上記電子部品と接続するのにFPCを介在させずにすむため、FPCを介在させることに起因する電圧降下やノイズ発生などの電気的特性の低下が生じるのを防ぐことができる。

10

#### 【0014】

本表示パネルにおいて、外部接続用部材が複数の配線基板の積層体である場合、従来のようにFPCの一部を屈曲させる構造を有するタイプの表示パネルにおいて発生する場合があった断線や接触不良、クラック発生に起因する腐食などの発生を防止することができる。つまり、本構成の表示パネルでは、FPCの屈曲部分に相当するような配線に負荷が作用する部位を有していないので、例えばFPCの屈曲部分に負荷が加わることにより発生し得る断線や接触不良の発生を防止することができ、十分に高い信頼性(例えば接続信頼性)を確保することができる。また、本構成の表示パネルでは、例えばFPCの屈曲部分に負荷が加わることにより二層構造の配線の外層(例えば金メッキなどの相対的に腐食し難い材料)に発生し得るクラックの発生を防止することができるので、クラックを介して外気が侵入することにより内層(例えば銅などの相対的に腐食し易い材料)が腐食してしまうのを防止することができ、十分に高い信頼性(例えば接続信頼性)を確保することができる。

20

#### 【0015】

加えて、本構成の表示パネルでは、外部接続用部材が複数の配線基板の積層体であるため、立体的な配線構造を形成することが可能となる。そのため、本構成の表示パネルでは、相対的により狭い外部接続用部材の配置領域においても、配線の引き回しの自由度を十分に確保することができる。したがって、本構成の表示パネルは、その小型化を図りつつ、より複雑な配線構造を形成するうえで好適である。

30

#### 【0016】

本表示パネルが制御素子および外部接続用部材の少なくとも一部を被覆するための被覆部材を更に備えている場合、制御素子および外部接続用部材の主要部が外気(例えば腐食性ガス)に曝されるのを防ぐことができる。したがって、本構成の表示パネルでは、制御素子および外部接続用部材の主要部が外気に曝されることに起因する配線の短絡や断線、接触不良などの発生を防ぐことができるため、信頼性(例えば電気的信頼性)を高めるうえで好適である。

#### 【0017】

本発明の第2の側面に係る表示装置は、本発明の第1の側面に係る表示パネルを備えていることから、上述した本発明の第1の側面に係る表示パネルと同様の効果を享受できる。すなわち、本表示装置は、小型化を図るうえで好適である。

40

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0018】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る液晶表示パネルP1の概略構成を表す平面図である。図2(a)は、図1に示す液晶表示パネルP1のIIa-IIa線に沿った断面図であり、図2(b)は、図2(a)の要部拡大図である。

#### 【0019】

液晶表示パネルP1は、液晶構造体10、制御素子20、外部接続用部材30、および被覆部材40を備えている。なお、図1では、図面の見易さの観点から、被覆部材40が

50

省略されている。

#### 【0020】

液晶構造体10は、液晶層11、第1基体12、第2基体13、および封止部材14を備えている。また、液晶構造体10は、第1基体12と第2基体13との間に液晶層11を介在させ、液晶層11を封止部材14により封止することにより、画像を表示するための複数の表示画素を含んでなる表示領域Dを形成している。

#### 【0021】

液晶層11は、電氣的、光学的、力学的、あるいは磁氣的な異方性を示し、固体の規則性と液体の流動性を併せ持つ液晶を含んでなる層である。この液晶としては、ネマティック液晶、コレステリック液晶、スメクティック液晶などが挙げられるが、本実施形態においてはネマティック液晶（特に200°～260°の角度でツイストされたカイラルネマティック液晶）を採用する。なお、液晶層11には、該液晶層11の厚さを一定に保つべく、例えば多数の粒子状部材により構成されるスペーサ（図示せず）を介在させてもよい。

10

#### 【0022】

第1基体12は、透明基板121、透明電極（図示せず）、配線パターン122、123を備えており、表示領域Dを形成する複数の表示画素を構成するものである。なお、第1基体12は、光を遮る（光の透過量を所定値以下にする）ための遮光膜、光を反射するための光反射膜、入射した光のうち所定の波長を選択的に吸収し、所定の波長のみを選択的に透過させるためのカラーフィルタ、光反射膜やカラーフィルタなどを配置することにより生じる凹凸を平坦化するための平坦化膜、およびマクロ的にランダムな方向を向く（規則性が小さい）液晶層11の液晶分子を所定方向に配向させるための配向膜などを備えていてもよい。

20

#### 【0023】

透明基板121は、図示しない透明電極を支持し且つ液晶層11を封止するのに寄与する部材であり、その主面に対して交差する方向（矢印AB方向）に光を適切に透過することが可能な構成とされている。透明基板121を構成する材料としては、ガラス、透光性プラスチックなどが挙げられる。なお、第1基体12の透明電極は、後述の第2基体13の透明電極（図示せず）との間に位置する液晶層11の液晶に所定の電圧を印加するための部材であり、一方（例えば下方）側から入射した光を他方（例えば上方）側に透過するように構成されている。第1基体12の透明電極を構成する材料としては、ITO（Indium Tin Oxide）や酸化錫などの透光性を有する導電部材が挙げられる。ここで、透光性とは、光を基準値以上の光量で透過させる性質を意味する。

30

#### 【0024】

配線パターン122は、制御素子20と外部接続用部材30とを電氣的に接続するのに寄与するものであり、透明基板121の上面における第2基体13との対向領域外で且つ制御素子20における外部接続用部材30と対向する側とは反対側に配設されている。配線パターン122を構成する材料としては、金、銀、銅、アルミニウム、クロムなどの金属およびこれら金属の合金や、ITOなどが挙げられる。なお、図1では、各制御素子20に対し、5本の配線導体からなる配線パターン122が備えられた構成とされているが、配線パターン122を構成する配線導体の本数はこれには限られず、必要に応じて任意に設定すればよい。

40

#### 【0025】

配線パターン123は、制御素子20と第1基体12の透明電極または第2基体13の透明電極とを電氣的に接続するのに寄与するものであり、透明基板121の上面における第2基体13との対向領域外で且つ平面視において第2基体13と制御素子20との間に配設されている。配線パターン123を構成する材料としては、金、銀、銅、アルミニウム、クロムなどの金属およびこれら金属の合金や、ITOなどが挙げられる。なお、図1では、各制御素子20に対し、5本の配線導体からなる配線パターン123が備えられた構成とされているが、配線パターン123を構成する配線導体の本数はこれには限られず

50

、必要に応じて任意に設定すればよい。

#### 【0026】

第2基体13は、透明基板131および透明電極（図示せず）を備えており、表示領域Dを形成する複数の表示画素を構成するものである。なお、第2基体13は、マクロ的にランダムな方向を向く（規則性が小さい）液晶層11の液晶分子を所定方向に配向させるための配向膜などを備えていてもよい。

#### 【0027】

透明基板131は、図示しない透明電極を支持し且つ液晶層11を封止するのに寄与する部材であり、その主面に対して交差する方向（矢印AB方向）に光を適切に透過することが可能な構成とされている。透明基板131を構成する材料としては、透明基板121を構成する材料と同様のものが挙げられる。なお、第2基体13の透明電極は、第1基体12の透明電極との間に位置する液晶層11の液晶に所定の電圧を印加するための部材であり、一方（例えば下方）側から入射した光を他方（例えば上方）側に透過するように構成されている。第2基体13の透明電極を構成する材料としては、第1基体12の透明電極を構成する材料と同様のものが挙げられる。

#### 【0028】

封止部材14は、第1基体12と第2基体13との間に液晶層11を封止するのに寄与するとともに、第1基体12と第2基体13とを所定間隔で離間した状態で接合するためのものである。封止部材14としては、エポキシ樹脂接着剤やアクリル樹脂接着剤などが挙げられる。なお、封止部材14には、配線パターン123からの電力や信号などを第2基体13側の透明電極に伝搬すべく、導電性粒子（例えば、球状の樹脂からなる粒子の表面を導電性部材によりコーティングしたもの）を混在させてもよいし、第1基体12と第2基体13との離間距離の均一化をより図るべく、スペーサ（例えば、シリカ粒子）を混在させてもよい。

#### 【0029】

制御素子20は、表示領域Dを形成する複数の表示画素の駆動を制御するためのものであり、電極20a、20bを有している。電極20aは、異方性導電部材21（例えば絶縁材料中に導電性粒子を分散させたもの）を介して第1基体12の配線パターン122の一端部に対して電氣的に接続され、電極20bは異方性導電材料21を介して第1基体12の配線パターン123の一端部に対して電氣的に接続されている。なお、制御素子20としては、電気回路素子（トランジスタ、ダイオード、抵抗器など）や集積回路などが挙げられる。

#### 【0030】

外部接続用部材30は、図2（b）に示すように、複数（本実施形態では4つ）の配線基板の積層体として構成されており、絶縁層31、配線導体32、貫通導体33、および電極34を有している。本実施形態において外部接続用部材30の一部は、第1基体12の配線パターン123の配設領域に配置されており、該配設領域上に接着部材35を介して接着されている。

#### 【0031】

絶縁層31は、配線導体32および貫通導体33の間における電氣的絶縁性を確保するためのものである。絶縁層31を構成する材料としては、セラミックスや樹脂、セラミックスと樹脂との複合材などが挙げられる。ここで、セラミックスとは、酸化アルミニウム質焼結体（アルミナセラミックス）、窒化アルミニウム質焼結体（窒化アルミニウムセラミックス）、炭化珪素質焼結体（炭化珪素セラミックス）、窒化珪素質焼結体（窒化珪素セラミックス）、ガラス質焼結体（ガラスセラミックス）、ムライト質焼結体などであり、樹脂とは、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂などの熱硬化型または紫外線硬化型の樹脂である。

#### 【0032】

配線導体32は、例えば電力や信号などを液晶表示パネルP1の外部から後述する制御素子20に供給するための電氣的導通路の役割を担うものであり、例えば各絶縁層31上

に形成される。配線導体 3 2 を構成する材料としては、タングステン、モリブデン、マンガ、銅、銀、パラジウム、白金、金などの金属材料が挙げられる。

#### 【0033】

貫通導体 3 3 は、異なる絶縁層 3 1 上に形成される配線導体 3 2 の電氣的導通を図るためのものであり、絶縁層 3 1 の厚さ方向に貫通するように形成される。貫通導体 3 3 を構成する材料としては、配線導体 3 2 を構成する材料と同様のものが挙げられる。

#### 【0034】

電極 3 4 は、配線導体 3 2 または貫通導体 3 3 に対して電氣的に接続しており、制御素子 2 0 に対して電氣的に接続するための部位である。

#### 【0035】

接着部材 3 5 は、第 1 基体 1 2 と外部接続用部材 3 0 とを接着するための部材である。接着部材 3 5 としては、エポキシ樹脂、ポリイミド樹脂、アクリル樹脂、フェノール樹脂、ポリエステル樹脂などの熱硬化型または紫外線硬化型の樹脂や、両面接着テープなどが挙げられるが、中でも腐食性の高いイオン成分（塩素イオン、ナトリウムイオン、臭素イオンなど）が低減された両面接着テープは、加熱する必要がないこと、紫外線を照射する必要がないこと、配線パターン 1 2 3 などの腐食を十分に低減できることなどの観点から好ましい。

#### 【0036】

被覆部材 4 0 は、制御素子 2 0 および外部接続用部材 3 0 が外気に曝されるのを防ぐための部材であり、本実施形態では制御素子 2 0 および外部接続用部材 3 0 の全体を被覆している。被覆部材 4 0 としては、例えば熱硬化性樹脂や紫外線硬化性樹脂などの樹脂が挙げられる。

#### 【0037】

ボンディングワイヤ 5 0 は、制御素子 2 0 と外部接続用部材 3 0 とを電氣的に接続するための部材であり、その一端部において制御素子 2 0 の電極 2 0 a に対して電氣的に接続する配線パターン 1 2 2 に対して電氣的に接続され、他端部において外部接続用部材 3 0 の電極 3 4 に対して電氣的に接続されている。ボンディングワイヤ 5 0 を構成する材料としては、金やアルミニウムなどの金属が挙げられる。なお、本実施形態におけるボンディングワイヤ 5 0 に代えて、いわゆるボンディングリボンなどの带状接続線や金属バンプ、異方性導電材料などを採用してもよい。

#### 【0038】

本実施形態に係る液晶表示パネル P 1 は、外部接続用部材 3 0 の少なくとも一部が表示画素と制御素子 2 0 との間に位置する配線パターン 1 2 3 の配設領域に配置されている。つまり、液晶表示パネル P 1 では、従来の表示パネルにおいてデッドスペースとなっていた配線パターン 1 2 3 の配設領域を、外部接続用部材 3 0 を配置するための領域として利用している。したがって、液晶表示パネル P 1 は、小型化を図るうえで好適である。

#### 【0039】

液晶表示パネル P 1 は、外部接続用部材 3 0 が複数の配線基板の積層体であるため、従来のように F P C の一部を屈曲させる構造を有するタイプの表示パネルにおいて発生する場合があった断線や接触不良、クラック発生に起因する腐食などの発生を防止することができる。つまり、液晶表示パネル P 1 では、F P C の屈曲部分に相当するような配線に負荷が作用する部位を有していないので、例えば F P C の屈曲部分に負荷が加わることにより発生し得る断線や接触不良の発生を防止することができ、十分に高い信頼性（例えば接続信頼性）を確保することができる。また、液晶表示パネル P 1 では、例えば F P C の屈曲部分に負荷が加わることにより二層構造の配線の外層（例えば金メッキなどの相対的に腐食し難い材料）に発生し得るクラックの発生を防止することができるので、クラックを介して外気が侵入することにより内層（例えば銅などの相対的に腐食し易い材料）が腐食してしまうのを防止することができ、十分に高い信頼性（例えば接続信頼性）を確保することができる。

#### 【0040】

加えて、液晶表示パネル P 1 では、外部接続用部材 3 0 が複数の配線基板の積層体であるため、立体的な配線構造（配線導体 3 2 および貫通導体 3 3）を形成することができる。そのため、液晶表示パネル P 1 では、相対的により狭い外部接続用部材 3 0 の配置領域においても、配線（配線導体 3 2 および貫通導体 3 3）の引き回しの自由度を十分に確保することができる。したがって、液晶表示パネル P 1 は、その小型化を図りつつ、より複雑な配線構造を形成するうえで好適である。

#### 【0041】

液晶表示パネル P 1 は、制御素子 2 0 および外部接続用部材 3 0 の少なくとも一部（本実施形態では全部）を被覆するための被覆部材 4 0 を備えているので、制御素子 2 0 および外部接続用部材 3 0 が外気（例えば腐食性ガス）に曝されるのを防ぐことができる。したがって、液晶表示パネル P 1 では、制御素子 2 0 および外部接続用部材 3 0 が外気に曝されることに起因する配線の短絡や断線、接触不良などの発生を防ぐことができるため、信頼性（例えば電氣的信頼性）を高めるうえで好適である。

#### 【0042】

なお、本実施形態における外部接続用部材 3 0 には、外部回路と電氣的に接続するために、別体のフレキシブルプリント配線（FPC）3 6 を接続した構成とされているが、このような構成には限られず、例えばボンディングワイヤを介して接続する構成としてもよいし、外部接続用部材 3 0 の端部を直接接続することが可能な構成としてもよい。

#### 【0043】

図 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係る液晶表示パネル P 2 の概略構成を表す平面図である。図 4 は、図 3 に示す液晶表示パネル P 2 の IV-IV 線に沿った断面図である。液晶表示パネル P 2 は、外部接続用部材 3 0 が拡張部 3 0 a を備える点において、液晶表示パネル P 1 と異なる。液晶表示パネル P 2 の他の構成については、液晶表示パネル P 2 に関して上述したのと同様である。なお、図 3 では、図面の見易さの観点から、被覆部材 4 0 が省略されている。

#### 【0044】

拡張部 3 0 a は、外部接続用部材 3 0 の一部が拡張してなる部位であり、その主要部が制御素子 2 0 間に位置している。また、拡張部 3 0 a には、電極 3 4 が位置している。

#### 【0045】

本実施形態に係る液晶表示パネル P 2 は、外部接続用部材 3 0 が制御素子 2 0 間に位置し且つ制御素子 2 0 に対して電氣的に接続するための電極 3 4 を含んでなる拡張部 3 0 a を有しているため、制御素子 2 0 における外部接続用部材 3 0 と対向する側とは反対側に位置する電極（ひいては配線パターン 1 2 2）と外部接続用部材 3 0 の電極 3 4 との離間距離を小さくすることができる。したがって、液晶表示パネル P 2 では、例えば制御素子 2 0 の電極（ひいては配線パターン 1 2 2）と外部接続用部材 3 0 の電極 3 4 とをボンディングワイヤ 5 0 を用いて電氣的に接続する場合においても、ボンディングワイヤ 5 0 の長さを相対的に短くすることができるため、ボンディングワイヤ 5 0 の長さが長くなることに起因する電氣的特性（例えば周波数特性やノイズ特性）の低下や、ボンディングワイヤ 5 0 自体の接続信頼性の低下を抑制することができるのである。

#### 【0046】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る液晶表示パネル P 3 の概略構成を表す平面図である。図 6 は、図 5 に示す液晶表示パネル P 3 の破線 VI-VI 間の概略構成を表す断面図である。液晶表示パネル P 3 は、外部接続用部材 3 0 が電子部品 6 0 を搭載するための電子部品搭載領域 T を有し、外部接続用部材 3 0 上に電子部品 6 0 を搭載する点において、液晶表示パネル P 2 と異なる。液晶表示パネル P 3 の他の構成については、液晶表示パネル P 2 に関して上述したのと同様である。なお、図 5 では、図面の見易さの観点から、被覆部材 4 0 が省略されている。

#### 【0047】

電子部品 6 0 は、電力や制御信号などを制御素子 2 0 などに供給するのに寄与するものである。電子部品 6 0 としては、集積回路、抵抗、コンデンサ、トランジスタ、ダイオー

10

20

30

40

50



ドなどが挙げられる。

#### 【0048】

本実施形態に係る液晶表示パネルP3は、外部接続用部材30が電子部品60を搭載するための電子部品搭載領域Tを有しているため、従来、液晶表示パネルの外部に位置していた外部回路の電子部品を液晶表示パネルP3の外部接続用部材30上に搭載することができる。そのため、液晶表示パネルP3では、外部回路の電子部品と接続すべく、FPCなどを介在させる必要がなくなる。したがって、液晶表示パネルP3は、より小型化を図るうえで好適である。また、液晶表示パネルP3では、外部回路の電子部品と接続するのにFPCを介在させずにすむため、FPCを介在させることに起因する電圧降下やノイズ発生などの電気的特性の低下が生じるのを防ぐことができる。

10

#### 【0049】

なお、本実施形態において電子部品搭載領域Tは、図5に示すように、外部接続用部材30の上面のみに限定されているが、該上面のみに限定されるものではなく、例えば外部接続用部材30の側面に設けるようにしてもよい。

#### 【0050】

図7は、本発明に係る液晶表示パネルP1を備える液晶表示装置Xの概略構成を表す断面図である。液晶表示装置Xは、液晶表示パネルP1、偏光板70、71、バックライト80、筐体90などを備えている。なお、本実施形態では液晶表示パネルP1を採用して説明するが、液晶表示パネルP2、P3に置き換えてもよい。

#### 【0051】

20

偏光板70、71は、所定の振動方向の光を選択的に透過させるための部材である。本実施形態における偏光板71は、偏光板70の軸方向（この軸方向と平行な振動方向の光を選択的に透過させる）に対して直交するように配置されている。このような構成によると、偏光板70、71を透過する光のシャッタ機能を発揮するうえで好適である。なお、偏光板70と透明基板121との間や偏光板71と透明基板131の間には、必要に応じて位相差フィルムや拡散フィルム、レンズフィルムなどを配置してもよい。また、本実施形態において偏光板70、71は、液晶表示パネルP1の構成要素とはされていないが、液晶表示パネルP1の構成要素の一つとしてもよい。

#### 【0052】

バックライト80は、液晶表示パネルP1の一方（下方）から他方（上方）に向けて光を照射するための部材であり、光源81および導光板82を備えている。光源81は、導光板82に向けて光を出射するためのものであり、冷陰極蛍光ランプ（CFL）、LED（Light Emitting Diode）、ハロゲンランプ、キセノンランプ、EL（Electro-Luminescence）などが挙げられる。導光板82は、光源81からの光を液晶表示パネルP1の下面全体にわたって略均一に光を導くための部材である。導光板82は、通常、裏面（下面）に設けられ、光を反射するための反射シート（図示せず）と、表面（上面）に設けられ、より均一な面状発光とすべく光を拡散するための拡散シート（図示せず）と、表面に設けられ、光を略一定方向に集光するためのプリズムシート（図示せず）を有している。導光板82の構成材料としては、アクリル樹脂やポリカーボネート樹脂などの透明樹脂などが挙げられる。なお、本実施形態においてバックライト80は、図7に示すように導光板82の側面に光源81を配したエッジライト方式を採用しているものの、液晶表示パネルP1の裏面側に光源81を配した直下方式などの他の方式を採用してもよい。

30

40

#### 【0053】

筐体90は、液晶表示パネルP1、偏光板70、71、およびバックライト80を収容するための部材であり、上側筐体90aおよび下側筐体90bを含んで構成される。筐体90を構成する材料としては、例えばポリカーボネート樹脂などの樹脂、ステンレス（SUS）やAlなどの金属が挙げられる。

#### 【0054】

本発明に係る液晶表示装置Xは、液晶表示パネルP1を備えていることから、上述した液晶表示パネルP1と同様の効果を享受することができる。

50

## 【0055】

以上、本発明の具体的な実施形態を示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、発明の思想から逸脱しない範囲内で種々の変更が可能である。

## 【0056】

本実施形態では、表示パネルとして液晶表示パネルP1～P3を用いて説明したが、液晶表示パネルP1～P3に代えてELディスプレイやプラズマディスプレイ、電界放出ディスプレイなどを採用しても同様の効果を奏することができる。

## 【0057】

液晶表示パネルP1～P3は、バックライト80からの透過光のみによって画像表示が行われる透過型には限られず、外光の反射光のみによって画像表示が行われる反射型でもよいし、バックライト80からの透過光と外光の反射光との両方を利用して画像表示が行われる半透過型でもよい。

10

## 【0058】

液晶表示パネルP1では、図1に示すように、ボンディングワイヤ50が制御素子20を跨ぐように設けられているが、図8に示すように、例えば制御素子20を迂回するように配線パターン122を引き回してもよい。このような構成にすると、配線パターン122の一端部と外部接続用部材30の電極34との離間距離を小さくすることができる。したがって、ボンディングワイヤ50の長さを相対的に短くすることができるため、ボンディングワイヤの長さが長くなることに起因する電気的特性（例えば周波数特性やノイズ特性）の低下や、ボンディングワイヤ自体の接続信頼性の低下を抑制することができるのである。

20

## 【0059】

外部接続用部材30は、複数の配線基板の積層体には限られず、所定の成形材料（例えば樹脂）によって一体成形されたものでもよい。

## 【0060】

被覆部材40は、制御素子20および外部接続用部材30の全体を被覆するように構成するものには限られず、制御素子20および外部接続用部材30のいずれか一方を被覆するように構成してもよいし、制御素子20および外部接続用部材30の一部（例えば主要部のみ）を被覆するように構成してもよい。

## 【0061】

30

液晶表示装置Xは、偏光板70、71やバックライト80を備えるものには限られず、偏光板70、71やバックライト80を備えない構成としてもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0062】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る液晶表示パネルP1の概略構成を表す平面図である。

【図2】（a）は図1に示す液晶表示パネルP1のIIa-IIa線に沿った断面図であり、（b）は図2（a）の要部拡大図である。

【図3】本発明の第2の実施形態に係る液晶表示パネルP2の概略構成を表す平面図である。

40

【図4】図3に示す液晶表示パネルP2のIV-IV線に沿った断面図である。

【図5】本発明の第3の実施形態に係る液晶表示パネルP3の概略構成を表す平面図である。

【図6】図5に示す液晶表示パネルP3のVI-VI線に沿った断面図である。

【図7】本発明に実施形態に係る液晶表示装置Xの概略構成を表す断面図である。

【図8】本発明に係る液晶表示パネルP1の変形例の概略構成を表す平面図である。

## 【符号の説明】

## 【0063】

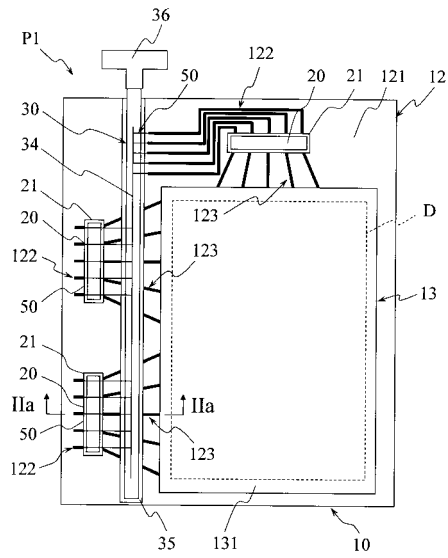
P1～P3 液晶表示パネル

X 液晶表示装置

50

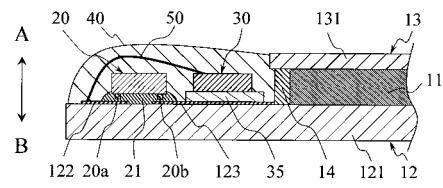
|              |               |    |
|--------------|---------------|----|
| 1 0          | 液晶構造体（表示構造体）  |    |
| 1 1          | 液晶層           |    |
| 1 2          | 第 1 基体        |    |
| 1 2 1        | 透明基板          |    |
| 1 2 2        | 配線パターン        |    |
| 1 2 3        | 配線パターン（制御用配線） |    |
| 1 3          | 第 2 基体        |    |
| 1 3 1        | 透明基板          |    |
| 1 4          | 封止部材          |    |
| 2 0          | 制御素子          | 10 |
| 2 0 a, 2 0 b | 電極            |    |
| 2 1          | 異方性導電部材       |    |
| 3 0          | 外部接続用部材       |    |
| 3 0 a        | 拡張部           |    |
| 3 1          | 絶縁層           |    |
| 3 2          | 配線導体          |    |
| 3 3          | 貫通導体          |    |
| 3 4          | 電極（接続部）       |    |
| 3 5          | 接着部材          |    |
| 3 6          | フレキシブルプリント配線  | 20 |
| 4 0          | 被覆部材          |    |
| 5 0          | ボンディングワイヤ     |    |
| 6 0          | 電子部品          |    |
| 7 0, 7 1     | 偏光板           |    |
| 8 0          | バックライト        |    |
| 8 1          | 光源            |    |
| 8 2          | 導光板           |    |
| 9 0          | 筐体            |    |
| 9 0 a        | 上側筐体          |    |
| 9 0 b        | 下側筐体          | 30 |

【図 1】

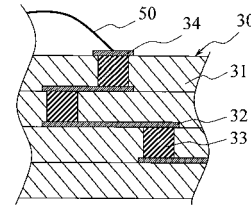


【図 2】

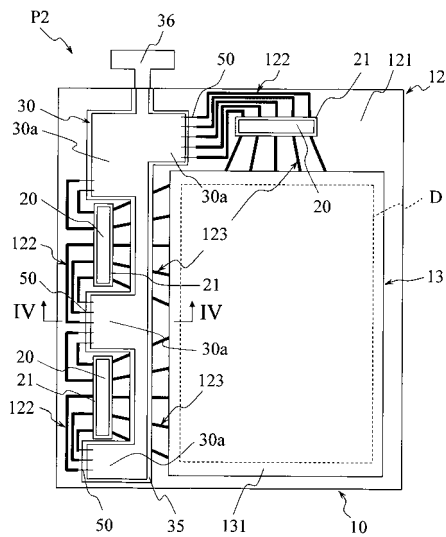
(a)



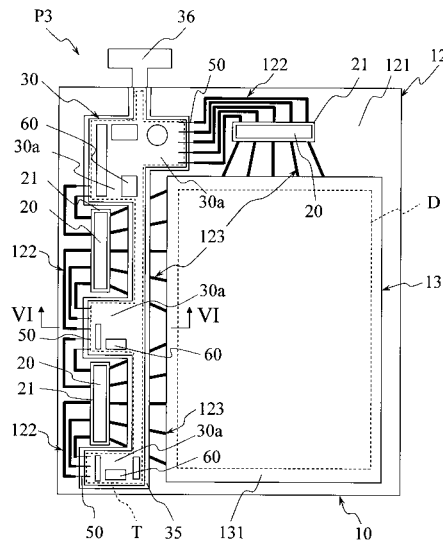
(b)



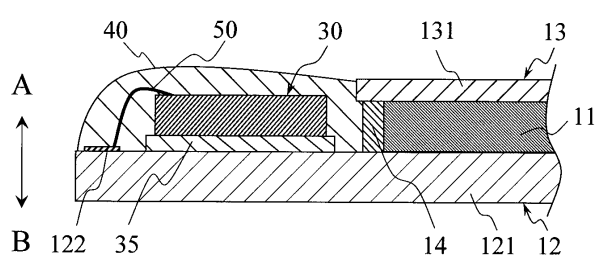
【図 3】



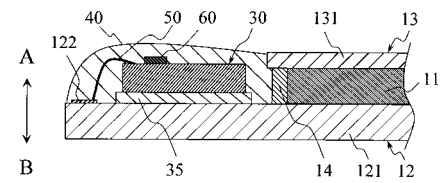
【図 5】



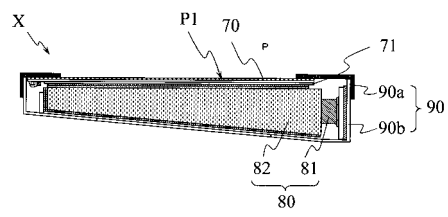
【図 4】



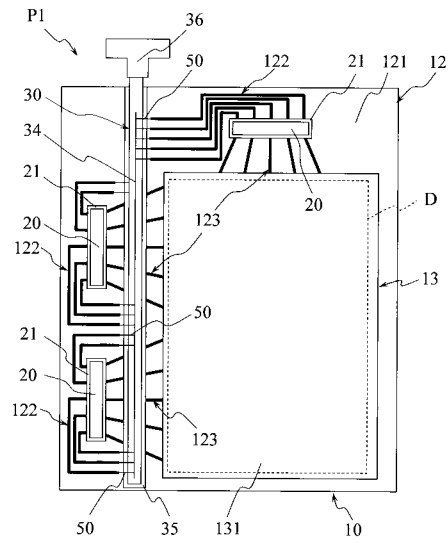
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平02-008817 (JP, A)  
特開2001-051617 (JP, A)  
特開2004-020703 (JP, A)  
特開2005-043489 (JP, A)  
特開2001-056481 (JP, A)  
特開平06-250200 (JP, A)  
特開平07-005487 (JP, A)  
特開平08-146449 (JP, A)  
特開平08-262467 (JP, A)  
特開平09-062199 (JP, A)  
特開2003-222898 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
G02F 1/1345

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 显示面板和显示设备                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4925757B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 公开(公告)日 | 2012-05-09 |
| 申请号            | JP2006206114                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 申请日     | 2006-07-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 京瓷株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 京瓷株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 京瓷株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| [标]发明人         | 森田海幹<br>川村浩二<br>山廣雅之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 发明人            | 森田 海幹<br>川村 浩二<br>山廣 雅之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1345 G09G3/36 G09G3/20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1345 G09G3/36 G09G3/20.621.M G02F1/13357                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H091/FA41Z 2H091/FD13 2H091/GA02 2H091/GA07 2H091/GA11 2H091/LA11 2H091/LA18 2H092/GA35 2H092/GA38 2H092/GA43 2H092/GA48 2H092/GA50 2H092/GA55 2H092/NA25 2H092/PA06 2H092/PA13 2H191/FA81Z 2H191/FD33 2H191/GA04 2H191/GA10 2H191/GA17 2H191/LA11 2H191/LA24 2H391/AA15 2H391/AB02 2H391/AB03 2H391/AB04 2H391/AB07 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD46 5C006/BB11 5C006/BC02 5C006/FA31 5C006/FA41 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD09 5C080/DD12 5C080/DD22 5C080/JJ06 |         |            |
| 审查员(译)         | 山口博之                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 其他公开文献         | JP2008032994A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |         |            |

# 摘要(译)

要解决的问题：提供更紧凑的显示面板和显示设备。ŽSOLUTION：液晶显示面板P1配备有包括多个显示像素的液晶结构10，控制显示像素的驱动的控制元件20，部分地设置在液晶结构10和控制之间的布线图案123元件20用于电连接显示像素和控制元件20，以及外部连接构件30，用于将控制元件20连接到外部电路。外部连接构件20的至少一部分设置在布线图案123的布置区域中，布置区域位于显示像素和控制元件20之间。

【 图 1 】

