

(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2010-122636

(P2010-122636A)

(43) 公開日 平成22年6月3日(2010.6.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/1335 (2006.01)</b>	G02F 1/1335 505	2H090
<b>G02F 1/1333 (2006.01)</b>	G02F 1/1333 500	2H191
<b>G09F 9/30 (2006.01)</b>	G09F 9/30 349Z	5C094
	G09F 9/30 349C	
	G09F 9/30 349B	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-298685 (P2008-298685)  
 (22) 出願日 平成20年11月21日 (2008.11.21)

(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 110000338  
 特許業務法人原謙三国際特許事務所  
 (72) 発明者 松浦 幸男  
 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  
 Fターム(参考) 2H090 JA01 JA05 JA07 JB02 JD13  
 LA15  
 2H191 FA05Y FA13X FA14Y FA15X FA16X  
 FB14 FD13 GA01 LA02  
 5C094 AA36 BA43 DA20 ED15

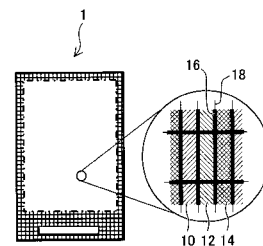
(54) 【発明の名称】 液晶表示パネルおよび液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示パネルを構成するガラス基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させない。

【解決手段】 本発明に係る液晶表示パネルは、 表面に液晶の駆動素子が形成された駆動用基板と、 表面にカラーフィルターおよびブラックマトリクスが形成されたカラーフィルター基板とを備えている液晶表示パネルであって、 上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、 上記ブラックマトリクスに重なる位置の少なくとも一部に、 上記ブラックマトリクスの配線幅以下の幅の支持体が形成されていることを特徴とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表面に液晶の駆動素子が形成された駆動用基板と、  
表面にカラーフィルターおよびブラックマトリックスが形成されたカラーフィルター基板とを備えている液晶表示パネルであって、

上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、上記ブラックマトリックスに重なる位置の少なくとも一部に、上記ブラックマトリックスの配線幅以下の幅の支持体が形成されていることを特徴とする液晶表示パネル。

**【請求項 2】**

上記支持体は、上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の両方に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示パネル。 10

**【請求項 3】**

上記支持体は、上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、上記ブラックマトリックスに重なる位置の全部に形成されていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示パネル。

**【請求項 4】**

上記支持体の幅は、上記ブラックマトリックスの配線幅と略同一であることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示パネル。

**【請求項 5】**

上記支持体は、所定の間隔をおいて網状に形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示パネル。 20

**【請求項 6】**

上記支持体は遮光性を有していることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液晶表示パネル。

**【請求項 7】**

上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、表示領域外の領域の任意の箇所に、任意の配線幅の他の支持体が形成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示パネル。

**【請求項 8】**

請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示パネルを備えていることを特徴とする液晶表示装置。 30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ガラス製の基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させない液晶表示パネル、および当該液晶表示パネルを備えた液晶表示装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

液晶モジュールを構成する液晶パネルには、主にガラス基板が使われている。近年、液晶モジュールの薄型化が進んでいるため、これに伴い、液晶パネルに用いられるガラス基板も非常に薄くなっている。ガラス基板は薄くなればなるほど強度が弱くなって割れやすくなる。そのため近年では、液晶表示パネルの製造過程において、あるいは完成された液晶パネルが組み込まれた液晶表示装置が市場に出回った後において、ガラス基板に衝撃が加わって割れてしまった場合、細かく砕けたガラス破片が飛び散る危険性が生じている。 40

**【0003】**

今後、液晶表示パネルの薄型化はより一層顕著になることが予想されている。そのため、ガラス基板の破損によるガラス破片の飛散のリスクは、ますます高くなっていく可能性が高い。

**【0004】**

一方、従来、ガラス破片の飛散を防止する技術として、主に窓ガラスとして使用される 50

ことを想定した、網状のワイヤ入りの網入ガラスが提案されている（特許文献1を参照）。この種の網入ガラスは仮に破損したとしても、個々の破片が強化ガラス内のワイヤに繋がった状態で支えられるため、周囲への飛散を抑えることができる。

【0005】

そこで、液晶表示パネルに用いるガラス基板として網入ガラスを採用すれば、液晶表示パネル破損時のガラス破片の飛散を防止できることが予想される。

【特許文献1】特開平10-311189号公報（1998年11月24日）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献1に開示された網入ガラスをガラス基板として用いた液晶表示パネルでは、ガラス破片の飛散を防止できたとしても、新たに、表示の際の視認性を損ねる問題が発生してしまう。この問題の原因は、網入ガラス内の網状ワイヤにある。液晶表示パネルではガラス基板を通じて文字や画像が表示されるため、ガラス基板内に網状ワイヤが埋め込まれていると、視認者には、表示物に網状ワイヤの像が重なって見えてしまう。これにより表示物の視認性を大きく損なってしまう。

【0007】

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、ガラス製の基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させない液晶表示パネルおよび液晶表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る液晶表示パネルは、上記の課題を解決するために、  
表面に液晶の駆動素子が形成された駆動用基板と、

表面にカラーフィルターおよびブラックマトリクスが形成されたカラーフィルター基板とを備えている液晶表示パネルであって、

上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、上記ブラックマトリクスに重なる位置の少なくとも一部に、上記ブラックマトリクスの配線幅以下の幅の支持体が形成されていることを特徴としている。

【0009】

上記の構成によれば、本液晶表示パネルを構成する駆動用基板およびカラーフィルター基板の少なくともいずれかには、所定の支持体が形成されている。当該支持体は基板の内部に埋め込まれていても良く、あるいは、基板の表面に形成されていてもよい。また、支持体は、たとえば金属製のワイヤまたは樹脂製の糸とすることができる。このような支持体が基板に形成されているため、基板がガラス製である場合、仮に基板が破損したとしても、ガラスの破片は支持体に繋がって支えられるため、周囲への飛散を防止できる。

【0010】

また、本表示パネルでは、支持体の形成位置は、ブラックマトリクスに重なる位置である。さらに支持体の幅はブラックマトリクスの配線幅以下である。したがって、表示パネルの表示面を通じて表示物を視認した場合、支持体はブラックマトリクスに隠れているので、表示物に重なって見えることはない。この結果、表示物の視認性を低下させることが無い。

【0011】

以上のように、本液晶表示パネルでは、ガラス製の基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させることがない効果を奏する。

【0012】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記支持体は、上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の両方に形成されていることが好ましい。

【0013】

10

20

30

40

50

上記の構成によれば、液晶表示パネルを構成する二枚の基板の両方に、破片の飛散を防止するための支持体が形成されている。したがって、液晶表示パネル全体として、基板が割れたときの破片の飛散防止効果をより一層高められる効果を奏する。

【0014】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記支持体は、上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、上記ブラックマトリックスに重なる位置の全部に形成されていることが好ましい。

【0015】

上記の構成によれば、支持体が基板の表示領域全面に形成されているので、基板が割れたときの破片の飛散防止効果をより一層高められる効果を奏する。

10

【0016】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記支持体の幅は、上記ブラックマトリックスの配線幅と略同一であることが好ましい。

【0017】

上記の構成によれば、支持体の幅は、表示物の視認性を損なわない最大限の大きさである。したがって、基板が割れたときの破片の飛散防止効果をより一層高められる効果を奏する。

【0018】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記支持体は、所定の間隔をおいて網状に形成されていることが好ましい。

20

【0019】

上記の構成によれば、支持体は、ブラックマトリックスの形成位置に重なりつつ、かつ、所定の間隔をおいて網状に形成されている。すなわち、基板中のブラックマトリックスに重なる位置を網羅するように形成されている。これにより、基板におけるより広い範囲において、基板破損時の破片の飛散防止効果を奏する。

【0020】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記支持体は遮光性を有していることが好ましい。

30

【0021】

上記の構成によれば、ブラックマトリックスの形成位置に重なる位置に、さらに、遮光性を有する支持体が形成されている。この結果、ブラックマトリックスの遮光性および支持体の遮光性が相伴って発揮される。これにより、画素間の光漏れ防止の効果をより一層高められる効果を奏する。

【0022】

また、本発明に係る液晶表示パネルでは、さらに、

上記駆動用基板および上記カラーフィルター基板の少なくともいずれかにおける、表示領域外の領域の任意の箇所に、任意の配線幅の他の支持体が形成されていることが好ましい。

40

【0023】

上記の構成によれば、他の支持体が基板の表示領域外の領域に形成されている。この支持体は表示物の視認性を損なう虞がないため、ブラックマトリックスに重ねて形成されている必要は必ずしもなく、その配線幅および形成位置を任意にすることができる。このような他の支持体がさらに形成されていることによって、基板破損時の破片の飛散防止効果をより一層高められる効果を奏する。

【0024】

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、

上述した液晶表示パネルを備えていることを特徴としている。

【0025】

50

上記の構成によれば、ガラス基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させることのない液晶表示装置を提供できる効果を奏する。

【発明の効果】

【0026】

以上のように、本発明に係る液晶表示パネルは、ガラス製の基板が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させることがない効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0027】

本発明に係る一実施形態について、図1～図5を参照して以下に説明する。

【0028】

図2は、本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル1の断面を示す断面図である。この図に示すように、液晶表示パネル1は、CF基板2およびTFT基板4が互いに対向して配置された構造を取っている。両者間は液晶6を挟む形でシール材8によって張り合わされている。CF基板2およびTFT基板4は、いずれもガラス製である。

【0029】

CF基板2の表面（液晶6に向いた面）には、後述する各種のカラーフィルター、およびブラックマトリクス16が形成されている。一方、TFT基板4の表面（液晶6に向いた面）には、液晶を駆動させるための駆動素子（TFT、Thin Film Transistor）が、マトリクス状に形成されている。すなわち液晶表示パネル1は、いわゆるアクティブマトリクス型の表示パネルである。液晶表示パネル1を構成する他の部材についてはすでに公知のものであるため、ここでは詳細な説明を省略する。

【0030】

図3は、本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル1の概略構成を示す正面図である。この図に示すように、液晶表示パネル1には、シール材8によって囲まれた所定の表示領域が形成されている。この表示領域を通じて、ユーザはテキストや画像などの各種の表示物を視認する。

【0031】

CF基板2の表面には、上記した複数のTFTに対応する形で、複数の画素がマトリクス状に形成されている。当該画素の構造の一例を図4に示す。図4は、本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル1内の画素構造を示す図である。この図に示すように、CF基板2の表面には、赤色カラーフィルター10、青色カラーフィルター12、および緑色カラーフィルター14の三つの異なるカラーフィルターが、ブラックマトリクス16を介して互いに並んで形成されている。ブラックマトリクス16は遮光性を有している。各カラーフィルター間にブラックマトリクス16が形成されているため、あるカラーフィルターから発する色の光が、隣接するカラーフィルターから発する色の光に混ざることが防止できる。

【0032】

CF基板2の表示領域において、ブラックマトリクス16は、一定間隔を有して網状に形成されている。本実施形態の液晶表示パネル1では、TFT基板4およびCF基板2の少なくともいずれかにおいて、ブラックマトリクス16の形成位置に重なる位置に、所定のワイヤ18が形成されている。この点について、図1を参照してより詳細に説明する。

【0033】

図1は、本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル1の詳細を示す正面図である。この図に示すように、ワイヤ18は、ブラックマトリクス16に重なるようにして形成されている。ワイヤ18は、TFT基板4またはCF基板2が破損したときに生ずるガラス破片を支持する支持体としての役割を有している。その素材は金属であることが好ましいが、必ずしもこれに限定されず、たとえば樹脂であってもよい。この場合、樹脂製の糸が支持体としてワイヤ18の代わりに形成される。

【0034】

10

20

30

40

50

図1ではワイヤ18の幅はブラックマトリックス16の配線幅よりも小さいが、これはあくまで一例に過ぎない。ワイヤ18の幅は、ブラックマトリックス16の配線幅以下でありさえすればよい。

【0035】

ワイヤ18は、CF基板2の内部に埋め込まれていても良く、あるいは、CF基板2の表面に形成されていてもよい。なお、CF基板2の表面に形成される場合は、CF基板2におけるブラックマトリックス16形成面とは逆の面に形成されていることが望ましい。ワイヤ18がCF基板2に形成されているため、仮にCF基板2が破損したとしても、ガラスの破片はワイヤ18に繋がって支えられるため、周囲への飛散を防止できる。

【0036】

また、ワイヤ18は、TFT基板4の内部に埋め込まれていても良く、あるいは、TFT基板4の表面に形成されていてもよい。ワイヤ18がTFT基板4に形成されているため、仮にTFT基板4が破損したとしても、ガラスの破片はワイヤ18に繋がって支えられるため、周囲への飛散を防止できる。

【0037】

また、液晶表示パネル1では、ワイヤ18の形成位置は、ブラックマトリックス16と重なる位置である。さらに、ワイヤ18の幅は、ブラックマトリックスの配線幅以下である。したがって、液晶表示パネル1の表示面を通じて表示物を視認した場合、ワイヤは18ブラックマトリックス16に隠れて見えることはない。この結果、表示物の視認性を低下させることがない。

【0038】

以上のように、本実施形態に係る液晶表示パネル1では、ガラス製のCF基板2(TFT基板4)が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させることがない。

【0039】

図5は、本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル1におけるワイヤ18の形成状態を示す正面図である。この図に示す例では、ワイヤ18は、CF基板2およびTFT基板4の両方における、表示領域内において、ブラックマトリックス16に重なる位置の全部に形成されている。この場合、ワイヤ18がCF基板2(TFT基板4)の表示領域全面に形成されているので、CF基板2(TFT基板4)が割れたときの破片の飛散防止効果をより一層高められる。なお、液晶表示パネル1では、ワイヤ18が、CF基板2およびTFT基板4の少なくともいずれかにおける、ブラックマトリックス16に重なる位置の少なくとも一部に形成されていれば、本発明の効果を奏することができる。

【0040】

また、液晶表示パネル1では、ワイヤ18の幅は、ブラックマトリックス16の配線幅と略同一であることが好ましい。この場合、ワイヤ18の幅は、表示物の視認性を損なわない最大限の大きさである。したがって、CF基板2(TFT基板4)が割れたときの破片の飛散防止効果をより一層高められる。

【0041】

また、液晶表示パネル1では、ワイヤ18は、所定の間隔をおいて網状に形成されていることが好ましい。この場合、ワイヤ18は、ブラックマトリックス16の形成位置に重なりつつ、かつ、所定の間隔をおいて網状に形成されている。すなわち、CF基板2(TFT基板4)中のブラックマトリックス16に重なる位置を網羅するように形成されている。これによりCF基板2(TFT基板4)におけるより広い範囲において、基板破損時の破片の飛散を防止できる。

【0042】

また、ワイヤ18は、CF基板2およびTFT基板4の両方に形成されていることが好ましい。この場合、液晶表示パネル1を構成する二枚の基板(CF基板2およびTFT基板4)の両方に、破片の飛散を防止するためのワイヤ18が形成されている。したがって、液晶表示パネル1全体として、CF基板2またはTFT基板4が割れたときの破片の飛

10

20

30

40

50

散防止効果をより一層高められる。

【0043】

液晶表示パネル1では、CF基板2およびTFT基板4の少なくともいずれかにおける、表示領域外の領域の任意の箇所に、任意の配線幅の他のワイヤが形成されていることが好ましい。当該他のワイヤは、ワイヤ18と同じもの（同一材料、同一配線幅）であってもよい。図5の例では、表示領域内のワイヤ18が表示領域外にも延長する形で形成されている。しかし、当該他のワイヤは表示物の視認性を損なう虞がないため、ブラックマトリックス16に重ねて形成されている必要は必ずしもなく、その配線幅および形成位置を任意にすることができる。このような他のワイヤ18がさらに形成されていることによって、CF基板2（TFT基板4）破損時の破片の飛散防止効果をより一層高められる。

10

【0044】

液晶表示パネル1では、ワイヤ18は任意の材料によって形成されることができる。たとえば、金属製にすることもできるし、プラスチック製にすることも出来る。いずれの材料によって形成される場合も、ワイヤ18は、遮光性を有していることが好ましい。この場合、ブラックマトリックス16の形成位置に重なる位置に、さらに、遮光性を有するワイヤ18が形成されている。この結果、ブラックマトリックス16の遮光性およびワイヤ18の遮光性が相伴って発揮される。これにより、画素間の光漏れ防止の効果をより一層高められる。

【0045】

また、本実施形態に係る液晶表示パネル1を備えた液晶表示装置を製造することもできる。このような液晶表示装置では、CF基板2（TFT基板4）が割れたときの破片飛散を防止しつつ、表示物の視認性を低下させることを防止できる。

20

【0046】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではない。当業者は、請求項に示した範囲内において、本発明をいろいろと変更できる。すなわち、請求項に示した範囲内において、適宜変更された技術的手段を組み合わせれば、新たな実施形態が得られる。

【産業上の利用可能性】

【0047】

本発明は、各種の液晶表示パネル、および当該液晶表示パネルを備えた液晶表示装置として、幅広く利用できる。

30

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルの詳細を示す正面図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルの断面を示す断面図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルの概略構成を示す正面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る液晶表示パネル内の画素構造を示す図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る液晶表示パネルにおけるワイヤの形成状態を示す正面図である。

【符号の説明】

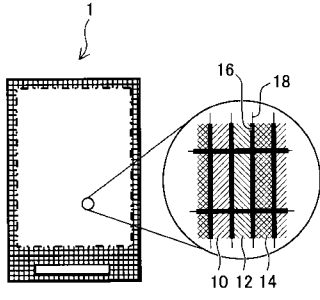
【0049】

40

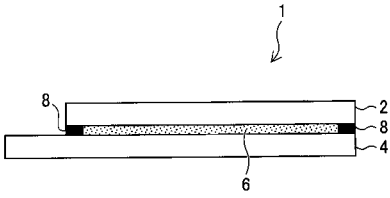
- 1 液晶表示パネル
- 2 CF基板（カラーフィルター基板）
- 4 TFT基板（駆動用基板）
- 6 液晶
- 8 シール材
- 10 赤色カラーフィルター
- 12 青色カラーフィルター
- 14 緑色カラーフィルター
- 16 ブラックマトリックス
- 18 ワイヤ（支持体）

50

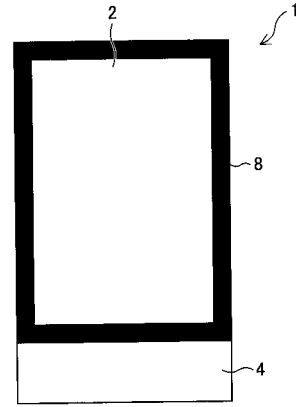
【 図 1 】



【 図 2 】



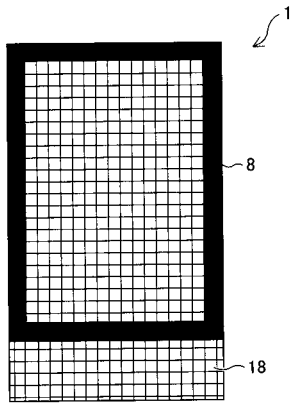
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	液晶显示面板和液晶显示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010122636A</a>	公开(公告)日	2010-06-03
申请号	JP2008298685	申请日	2008-11-21
[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	松浦幸男		
发明人	松浦 幸男		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1333 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/1335.505 G02F1/1333.500 G09F9/30.349.Z G09F9/30.349.C G09F9/30.349.B		
F-TERM分类号	2H090/JA01 2H090/JA05 2H090/JA07 2H090/JB02 2H090/JD13 2H090/LA15 2H191/FA05Y 2H191/FA13X 2H191/FA14Y 2H191/FA15X 2H191/FA16X 2H191/FB14 2H191/FD13 2H191/GA01 2H191/LA02 5C094/AA36 5C094/BA43 5C094/DA20 5C094/ED15 2H190/JA01 2H190/JA05 2H190/JA07 2H190/JB02 2H190/JD13 2H190/LA15 2H291/FA05Y 2H291/FA13X 2H291/FA14Y 2H291/FA15X 2H291/FA16X 2H291/FB14 2H291/FD13 2H291/GA01 2H291/LA02		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：当构成液晶显示板的玻璃基板不损害显示对象的可视性时，防止碎片散落。解决方案：液晶显示面板包括：驱动基板，在其表面上形成用于驱动液晶的装置；以及滤色器基板，在其表面上形成有滤色器和黑矩阵。在黑矩阵重叠的区域的至少一部分中，在驱动基板和滤色器基板中的至少一个上形成宽度等于或小于黑矩阵的布线宽度的支撑构件。Z

