

(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2020-21028

(P2020-21028A)

(43) 公開日 令和2年2月6日(2020.2.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505	2H148
GO9F 9/30 (2006.01)	GO9F 9/30 308Z	2H189
GO2F 1/1333 (2006.01)	GO9F 9/30 349B	2H291
GO2B 5/20 (2006.01)	GO2F 1/1333	5C094
	GO2B 5/20 101	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 20 頁)		

(21) 出願番号	特願2018-146954 (P2018-146954)	(71) 出願人	512225287
(22) 出願日	平成30年8月3日 (2018.8.3)		堺ディスプレイプロダクト株式会社
			大阪府堺市堺区匠町 1 番地
		(74) 代理人	100114557
			弁理士 河野 英仁
		(74) 代理人	100078868
			弁理士 河野 登夫
		(72) 発明者	寺川 大輔
			大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディスプレイ
			プロダクト株式会社内
		(72) 発明者	浅水 智広
			大阪府堺市堺区匠町 1 番地 堺ディスプレイ
			プロダクト株式会社内
		F ターム (参考)	2H148 BD01 BD11 BF06 BG02 BH15
			2H189 CA13 LA01 LA10 LA14 LA15
			最終頁に続く

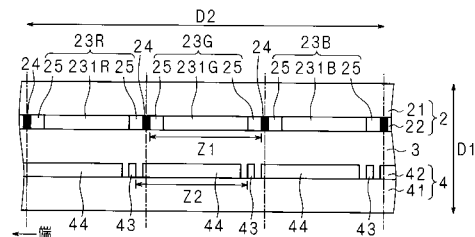
(54) 【発明の名称】 表示パネル

(57) 【要約】

【課題】第 1 基板及び第 2 基板が湾曲している表示パネルであって、混色の問題を解決でき、かつ、混色の問題の解決という効果が安定的に得られる表示パネルを提供する。

【解決手段】複数の画素電極 (44) を有するアクティブマトリクス基板 (4) と、アクティブマトリクス基板 (4) と対向配置されており、各画素電極 (44) に対応するカラーフィルタ (23) を有する CF 基板 (2) とを備え、アクティブマトリクス基板 (4) 及び CF 基板 (2) が湾曲している液晶パネル (1) において、少なくとも、円周方向にて CF 基板 (2) の中央部 (C) を除く剰余部 (LR) のカラーフィルタ (23) が、着色部 (231R, 231G, 231B) と、円周方向にて該着色部 (231R, 231G, 231B) の両側に設けられた無色部 (25) とを有する。

【選択図】 図 2 A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 方向および前記第 1 方向とは異なる第 2 方向に配列された複数の画素を含む表示領域を有する表示パネルであって、

互いに対向する第 1 基板および第 2 基板を有し、前記第 1 基板および前記第 2 基板は、前記第 1 方向に湾曲しており、

前記表示領域は、前記表示領域の前記第 1 方向における中央を含む中央部と、前記中央部の前記第 1 方向の両側に、前記中央部に隣接して位置する 2 つの端部とを含み、

前記第 1 基板は、それぞれが、前記複数の画素のそれぞれに対応して設けられた複数の画素電極を有し、

前記第 2 基板は、それぞれが、前記複数の画素のそれぞれに対応して設けられた複数のカラーフィルタと、ブラックマトリクスとを含むカラーフィルタ層を有し、

前記複数のカラーフィルタのうち前記中央部に含まれる複数の中央部カラーフィルタのそれぞれは、有彩色を呈する有彩色部を含み、

前記複数のカラーフィルタのうち前記 2 つの端部に含まれる複数の端部カラーフィルタは、前記有彩色部と、白色を呈する白色部とを有し、かつ、前記白色部が前記有彩色部の前記第 1 方向に隣接するように配置されている、端部カラーフィルタを含む、表示パネル。

10

【請求項 2】

前記複数の中央部カラーフィルタは、前記白色部をさらに有し、かつ、前記白色部が前記有彩色部の前記第 1 方向に隣接するように配置されている、中央部カラーフィルタを含む、請求項 1 に記載の表示パネル。

20

【請求項 3】

前記複数の端部カラーフィルタは、 x y 色座標にて $R(0.64 \sim 0.67, 0.32 \sim 0.34)$ 、 $G(0.21 \sim 0.30, 0.60 \sim 0.71)$ 、 $B(0.13 \sim 0.15, 0.05 \sim 0.06)$ の何れかである色を呈する前記有彩色部を有する端部カラーフィルタを含む、請求項 1 または 2 に記載の表示パネル。

【請求項 4】

前記複数の中央部カラーフィルタは、前記複数の端部カラーフィルタのいずれかが有する前記有彩色部が呈する色の彩度よりも低い彩度の色を呈する前記有彩色部を有する中央部カラーフィルタを含む、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の表示パネル。

30

【請求項 5】

前記複数の端部カラーフィルタは、前記白色部を有する第 1 端部カラーフィルタおよび第 2 端部カラーフィルタを含み、前記第 2 端部カラーフィルタは、前記表示領域の前記第 1 方向における中央から、前記第 1 方向において前記第 1 端部カラーフィルタよりも離れており、

前記第 2 端部カラーフィルタの前記白色部の前記第 1 方向に沿った長さは、前記第 1 端部カラーフィルタの前記白色部の前記第 1 方向に沿った長さよりも大きい、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示パネル。

40

【請求項 6】

前記複数の端部カラーフィルタは、第 1 端部カラーフィルタおよび第 2 端部カラーフィルタを含み、前記第 2 端部カラーフィルタは、前記表示領域の前記第 1 方向における中央から、前記第 1 方向において前記第 1 端部カラーフィルタよりも離れており、

前記第 2 端部カラーフィルタの前記有彩色部が呈する色の彩度は、前記第 1 端部カラーフィルタの前記有彩色部が呈する色の彩度よりも高い、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の表示パネル。

【請求項 7】

前記第 1 端部カラーフィルタおよび前記第 2 端部カラーフィルタは前記白色部を有し、前記第 2 端部カラーフィルタの前記白色部の前記第 1 方向に沿った長さは、前記第 1 端部カラーフィルタの前記白色部の前記第 1 方向に沿った長さよりも大きい、請求項 6 に記載

50

の表示パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の画素電極を有する第1基板と、該第1基板と対向配置されており、各画素電極に対応するカラーフィルタを有する第2基板とを備え、前記第1基板及び第2基板が湾曲している表示パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、互いに対向する一対の基板を備え、該一対の基板を湾曲させることにより湾曲した表示面を形成した、いわゆる曲面ディスプレイが普及し始めている。

10

【0003】

しかし、このような曲面ディスプレイにおいては、一の基板と他の基板とを湾曲させた状態にて互いに対向させているので、液晶が注入される間隔及び厚みを有する基板の存在による曲率半径の相違が生じる。このような曲率半径の相違によって、径方向から見た場合における一の基板の画素電極と他の基板のカラーフィルタとの位置が、例えば、湾曲面の周方向（円周方向）における中央部では一致するものの、円周方向の両端付近では一致せずずれてしまう問題が生じる。

【0004】

このような問題に対して、例えば、特許文献1においては、湾曲の内側となる基板における画素領域の湾曲方向ピッチを、湾曲の外側となる基板における画素領域の湾曲方向ピッチよりも、少なくとも部分的に小さくすることにより、各基板における画素領域の湾曲方向ピッチを同一にした場合と比して各基板間での画素領域のずれを小さくした表示パネルが開示されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2007-333818号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0006】

一方、上述したようなずれが発生した場合は、画素電極に係る画素領域を通過した光が隣り合う2つのカラーフィルタに跨って入射することがあり得る。この結果、希望するR、G、B等の何れかの単色でなく、隣のカラーフィルタの色が混じった色が表示される問題が生じる。

【0007】

しかしながら、特許文献1の表示パネルにおいては、画素領域のずれを小さくすることはできるものの、ずれに起因する混色の発生を十分に防止することはできない。また、特許文献1の表示パネルにおいては、斯かる発明の適用のために予め画素領域のずれ量を予測しておく必要があるので、予測外のずれには対応できない。

40

【0008】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、複数の画素電極を有する第1基板と、該第1基板と対向配置されており、各画素電極に対応するカラーフィルタを有する第2基板とを備え、前記第1基板及び第2基板が湾曲している表示パネルにおいて、上述した混色の問題を解決でき、かつ、斯かる混色の問題の解決という効果が安定的に得られる表示パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本実施例に係る表示パネルは、複数の画素電極を有する第1基板と、該第1基板と対向配置されており、各画素電極に対応するカラーフィルタを有する第2基板とを備え、前記

50

第 1 基板及び第 2 基板が湾曲している表示パネルにおいて、少なくとも、円周方向にて前記第 2 基板の中央部を除く剰余部のカラーフィルタが、着色部と、円周方向にて該着色部の両側に設けられた無色部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本実施例によれば、前記第 1 基板及び第 2 基板が湾曲している表示パネルにおいて、上述した混色の問題を解決できる。また、混色の問題の解決という効果が安定的に得られる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

10

【図 1】実施の形態 1 に係る液晶パネルの要部構成を概略的に示す図である。

【図 2 A】図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 2 B】図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 2 C】図 1 における破線円 C に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 3 A】実施の形態 2 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 3 B】実施の形態 2 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 3 C】実施の形態 2 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 C に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

20

【図 4 A】実施の形態 3 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 4 B】実施の形態 3 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 D に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 4 C】実施の形態 3 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 5 A】実施の形態 4 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 5 B】実施の形態 4 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

30

【図 5 C】実施の形態 4 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 C に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 6 A】実施の形態 5 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 6 B】実施の形態 5 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 6 C】実施の形態 5 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 C に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 7 A】実施の形態 6 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 A に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

40

【図 7 B】実施の形態 6 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 D に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 7 C】実施の形態 6 に係る液晶パネルにて、図 1 における破線円 B に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。

【図 8】実施の形態 7 に係る液晶パネルの要部構成を概略的に示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明の実施の形態に係る表示パネルについて、いわゆる液晶パネルを用いて図面に基づいて詳述する。

【0013】

50

(実施の形態 1)

図 1 は実施の形態 1 に係る液晶パネル 1 の要部構成を概略的に示す図である。図 2 A ~ 図 2 C は、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 2 A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 2 B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図であり、図 2 C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示右側の破線円 C に該当する部分の拡大図である。

【0014】

液晶パネル 1 は、第 1 方向および第 1 方向とは異なる第 2 方向に配列された複数の画素を含む表示領域を有する。典型的には、第 2 方向は、第 1 方向と略直交する方向である。液晶パネル 1 は、互いに対向するアクティブマトリクス基板（第 1 基板）4 および CF 基板（第 2 基板）2 を有する。アクティブマトリクス基板 4 および CF 基板 2 は、第 1 方向に湾曲している。図 1 は、液晶パネル 1 の第 1 方向に沿った断面を示している。液晶パネル 1 の表示領域は、表示領域の第 1 方向における中央を含む中央部 C と、中央部 C の第 1 方向の両側に、中央部 C に隣接して位置する 2 つの端部（剰余部）L および R とを含む。アクティブマトリクス基板 4 は、それぞれが、複数の画素のそれぞれに対応して設けられた複数の画素電極 4 4 を有する。CF 基板 2 は、それぞれが、複数の画素のそれぞれに対応して設けられた複数のカラーフィルタ 2 3（2 3 R、2 3 G、2 3 B）と、ブラックマトリクス 2 4 とを含むカラーフィルタ層 2 2 を有する。複数のカラーフィルタ 2 3 のうち中央部 C に含まれる複数の中央部カラーフィルタ 2 3 のそれぞれは、有彩色を呈する有彩色部を含む。複数のカラーフィルタ 2 3 のうち 2 つの端部 L および R に含まれる複数の端部カラーフィルタ 2 3 は、有彩色部（着色部）2 3 1 R、2 3 1 G または 2 3 1 B と、白色を呈する白色部（無色部）2 5 とを有し、かつ、白色部 2 5 が有彩色部 2 3 1 R、2 3 1 G または 2 3 1 B の第 1 方向に隣接するように配置されている、端部カラーフィルタ 2 3 を含む。

【0015】

液晶パネル 1 は、アクティブマトリクス基板 4 と、アクティブマトリクス基板 4 に対して対向配置された CF（カラーフィルタ）基板 2 とを備えている。アクティブマトリクス基板 4 及び CF 基板 2 の間には液晶層 3 が介在している。

【0016】

液晶パネル 1 は矩形であり、例えば、CF 基板 2 が凸となるように（液晶パネル 1 の凸面の外側に CF 基板 2 が配置され、凸面の内側にアクティブマトリクス基板 4 が配置されるように）所定の曲率で湾曲している。詳しくは、アクティブマトリクス基板 4 及び CF 基板 2 は同様の曲率にて湾曲している。液晶パネル 1 は、径方向 D 1 において、内側にアクティブマトリクス基板 4 が配置され、外側に CF 基板 2 が配置されている。

【0017】

CF 基板 2 は、ガラス基板 2 1 と、ガラス基板 2 1 においてアクティブマトリクス基板 4 側の内面に設けられたカラーフィルタ層 2 2 とを有している。径方向 D 1 において、外側にガラス基板 2 1 が配置され、内側にカラーフィルタ層 2 2 が配置されている。換言すれば、CF 基板 2 はガラス基板 2 1 が凸となるように湾曲している。

【0018】

ガラス基板 2 1 は透明な矩形の板状をなしている。ガラス基板 2 1 の前記内面には、後述する R 画素のカラーフィルタ 2 3 R と、G 画素のカラーフィルタ 2 3 G と、B 画素のカラーフィルタ 2 3 B がマトリクス状に設けられている。以下、説明の便宜上、カラーフィルタ 2 3 R、カラーフィルタ 2 3 G 及びカラーフィルタ 2 3 B をカラーフィルタ 2 3 とも言う。

【0019】

詳しくは、ガラス基板 2 1 の長手方向（第 1 方向）に沿って、カラーフィルタ 2 3 R、カラーフィルタ 2 3 G、カラーフィルタ 2 3 B がこの順に繰り返して配置されている。すなわち、ガラス基板 2 1（液晶パネル 1）はその長手方向（第 1 方向）に沿って湾曲しているため、液晶パネル 1 の湾曲面の周方向（例えば円周方向）D 2 にて、カラーフィルタ

２３Ｒ、カラーフィルタ２３Ｇ、カラーフィルタ２３Ｂがこの順に繰り返して配置されている。カラーフィルタ２３Ｒ、カラーフィルタ２３Ｇおよびカラーフィルタ２３Ｂは、例えば、第２方向に沿って延びるストライプ状である。

【００２０】

ガラス基板２１の前記内面には、ブラックマトリクス（以下、ＢＭと言う。）２４が格子状に設けられている。すなわち、ガラス基板２１の前記内面には、ガラス基板２１の長手方向及び短手方向にて、カラーフィルタ２３Ｒ、カラーフィルタ２３Ｇ、カラーフィルタ２３Ｂの各々の間にＢＭ２４が設けられている。また、カラーフィルタ２３と液晶層３との間には透明電極（図示せず）が配置されている。すなわち、ＣＦ基板２は、画素電極に対向する対向電極を有する。対向電極は、すべての画素に共通に設けられるので、共通電極と呼ばれることもある。なお、表示モードによっては、共通電極がＣＦ基板２ではなくアクティブマトリクス基板４に設けられることもある。

10

【００２１】

アクティブマトリクス基板４は、ガラス基板４１と、ガラス基板４１においてＣＦ基板２側の内面に設けられた電極層４２とを有している。径方向Ｄ１において、外側に電極層４２が配置され、内側にガラス基板４１が配置されている。換言すれば、アクティブマトリクス基板４は電極層４２が凸となるように湾曲している。

【００２２】

ガラス基板４１は透明な矩形の板状をなしており、ガラス基板４１の前記内面には、電極層４２が形成されている。電極層４２においては、配線４３（信号線及び走査線）が格子状に形成されている。詳しくは、電極層４２においては、複数の信号線（図示せず）と走査線（図示せず）が互いに交差して配置されており、前記信号線と前記走査線に囲まれた領域に重なるように画素電極４４が設けられている。すなわち、配線４３は格子状に形成されており、画素電極４４はマトリクス状に配置されている。

20

【００２３】

前記走査線には、走査駆動回路から線順次方式で走査信号が供給され、前記信号線には、画素電極４４の各々に供給すべき表示信号が信号駆動回路から供給される。各画素電極４４に前記信号線から供給された信号に基づいて、画素電極４４とＣＦ基板２の透明電極（共通電極）との間の液晶層３に電圧が印加されることによって、その画素が呈すべき輝度（階調）が実現される。

30

【００２４】

例えば、ノーマリブラックモードにおいては、画素電極４４とＣＦ基板２の透明電極（共通電極）との間に電圧が印加されていない場合に最低階調（黒表示）を呈し、画素電極４４とＣＦ基板２の透明電極との間に最大電圧が印加された場合に最高階調（白表示）を呈する。なお、本実施形態の液晶パネルは、ノーマリホワイトモードを採用してももちろんよい。

【００２５】

以上のような、ＣＦ基板２及びアクティブマトリクス基板４を平面状態にて対向させた場合は、すなわち、湾曲されていない場合は、対向の方向から見てＣＦ基板２の各カラーフィルタ２３の位置とアクティブマトリクス基板４における画素電極４４の位置とが略一致する状態になる。また、このような状態は、液晶パネルの全体において一様である。

40

【００２６】

しかし、ＣＦ基板２及びアクティブマトリクス基板４を湾曲させて互に対向させた場合には、基板の厚さおよび液晶層３の厚さ（液晶が注入される間隔）の存在による曲率半径の相違が生じる。このような曲率半径の相違によって、前記対向方向から見た場合の画素電極４４とカラーフィルタ２３との位置が、例えば、円周方向Ｄ２における液晶パネル１の中央部では一致するものの、液晶パネル１の両端付近では一致せずずれてしまう問題が生じる。

【００２７】

以下では、液晶パネル１（ＣＦ基板２、アクティブマトリクス基板４）にて、円周方向

50

D 2 における中央部を除く部分を剰余部とも言う。ここで、円周方向 D 2 における液晶パネル 1 (C F 基板 2、アクティブマトリクス基板 4) の中央部とは、例えば、液晶パネル 1 を円周方向 D 2 に 3 つの部分に等分した場合、円周方向 D 2 における中心部分である。すなわち、図 1 において、液晶パネル 1 (C F 基板 2、アクティブマトリクス基板 4) の中央部は C であり (以下、中央部 C とする。)、中央部 C に対して図示左側の L 部分と図示右側の R 部分と合わせた部分が剰余部である (以下、剰余部 L R とする。)。

【 0 0 2 8 】

また、以下においては、C F 基板 2 のカラーフィルタ層 2 2 において、各々のカラーフィルタ 2 3 によって占められた領域、すなわち、B M 2 4 によって囲まれた領域をカラーフィルタ領域 Z 1 とする。また、電極層 4 2 において、配線 4 3 (信号線及び走査線) によって画定される、画素電極 4 4 を含む領域を画素電極領域 Z 2 とする。図 2 A ~ 図 2 C に基づいて、上述した問題について詳しく説明する。

10

【 0 0 2 9 】

図 2 B に示しているように、中央部 C においては、カラーフィルタ領域 Z 1 及び画素電極領域 Z 2 が正対しており、径方向 D 1 から見た場合、B M 2 4 の位置と配線 4 3 の位置とが一致している。

【 0 0 3 0 】

しかし、図 2 A 及び図 2 C に示しているように、剰余部 L R においては、カラーフィルタ領域 Z 1 及び画素電極領域 Z 2 が正対しておらず、径方向 D 1 から見た場合、B M 2 4 の位置と配線 4 3 の位置とが一致していない。液晶パネル 1 において中央部 C に対する図示左側の L 部分では、円周方向 D 2 における左端に向けて画素電極領域 Z 2 がずれている (図 2 A 参照)。また、液晶パネル 1 において中央部 C に対する図示右側の R 部分では、円周方向 D 2 における右端に向けて画素電極領域 Z 2 がずれている (図 2 C 参照)。

20

【 0 0 3 1 】

それにより剰余部 L R では画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生したことに起因して混色が生じるおそれがある。すなわち、剰余部 L R において、画素電極領域 Z 2 の位置ズレが発生した場合は、一つの画素電極領域 Z 2 を通過した光が隣り合う 2 つのカラーフィルタ領域 Z 1 に跨って入射することがあり得る。この結果、希望する R , G , B の何れかの単色でなく、隣のカラーフィルタ 2 3 の色が混じった色が表示されることとなる。

【 0 0 3 2 】

30

しかし、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、このような混色の問題が発生することを防止できるように構成されている。以下、詳しく説明する。

【 0 0 3 3 】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、少なくとも C F 基板 2 の剰余部 L R の各カラーフィルタ 2 3 が、着色部と無色部とを有している。図 2 A 及び図 2 C に示しているように、各カラーフィルタ 2 3 R は、R 色を有する着色部 2 3 1 R と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 R の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。また、各カラーフィルタ 2 3 G は、G 色を有する着色部 2 3 1 G と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 G の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有し、各カラーフィルタ 2 3 B は、B 色を有する着色部 2 3 1 B と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 B の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。

40

【 0 0 3 4 】

換言すれば、剰余部 L R では、円周方向 D 2 方向において、各 B M 2 4 の両側には無色部 2 5 , 2 5 が設けられている。無色部 2 5 , 2 5 は例えば、無色であっても良く、白色を着色しても良い。

【 0 0 3 5 】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、剰余部 L R にて、上述したように画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。以下、説明の便宜上、剰余部 L R における L 部分について、図 2 A を用いてカラーフィルタ 2 3 G の場合を例に挙げて説明する。

【 0 0 3 6 】

50

カラーフィルタ 2 3 G と正対すべき画素電極領域 Z 2 が径方向 D 1 から見て図示左側に位置ずれをおこし、該画素電極領域 Z 2 の一部がカラーフィルタ 2 3 R の一部とも対向することになり得る。しかし、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、着色部 2 3 1 R, 2 3 1 G, 2 3 1 B の夫々の両側に無色部 2 5, 2 5 が設けられているので、画素電極領域 Z 2 の前記一部が径方向 D 1 にてカラーフィルタ 2 3 R の無色部 2 5 と対向することとなる。従って、斯かる画素電極領域 Z 2 を通過した光がカラーフィルタ 2 3 G 及びカラーフィルタ 2 3 R に跨って入射したとしても、無色部 2 5, 2 5 を通過した光は色を表さないので G 色に混色は生じない。

【 0 0 3 7 】

剰余部 L R における R 部分については、図 2 C を用いてカラーフィルタ 2 3 G の場合を例に挙げて説明する。

10

【 0 0 3 8 】

径方向 D 1 から見てそもそもカラーフィルタ 2 3 G と正対していた画素電極領域 Z 2 が位置ずれを起こし、該画素電極領域 Z 2 の一部がカラーフィルタ 2 3 B の一部とも対向することになり得る。しかし、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、着色部 2 3 1 R, 2 3 1 G, 2 3 1 B の両側に無色部 2 5, 2 5 が設けられているので、画素電極領域 Z 2 の前記一部が径方向 D 1 にてカラーフィルタ 2 3 B の無色部 2 5 と対向することとなる。従って、斯かる画素電極領域 Z 2 を通過した光がカラーフィルタ 2 3 G 及びカラーフィルタ 2 3 B に跨って入射したとしても、無色部 2 5, 2 5 を通過した光は色を表さないので G 色に混色は生じない。

20

【 0 0 3 9 】

一方、図 2 B に示しているように、中央部 C では上述した画素電極領域 Z 2 の位置ずれが生じないので、混色という問題も発生しない。

【 0 0 4 0 】

このように、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生しない中央部 C を除いて、画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生する剰余部 L R にのみ、各カラーフィルタ 2 3 に対して無色部 2 5, 2 5 が設けられている。従って、より効率的に混色の問題に対応することが出来る。

【 0 0 4 1 】

なお、図示する例では、それぞれの端部カラーフィルタ 2 3 において、白色部 2 5 は、有彩色部 2 3 1 R、2 3 1 G または 2 3 1 B の第 1 方向の両側に配置されているが、本実施形態はこれに限られない。例えば図 1 に示す例では、液晶パネル 1 の湾曲した凸面の外側に C F 基板 2 が配置され、凸面の内側にアクティブマトリクス基板 4 が配置されている。この場合、図 2 A ~ 図 2 C に示すように、アクティブマトリクス基板 4 は、C F 基板 2 に対して、第 1 方向の端に向かう方向にずれる。図 2 A に示す端部 L では、アクティブマトリクス基板 4 は、C F 基板 2 に対して、液晶パネル 1 の左端に向かう方向に（図の左に向かう方向に）ずれており、図 2 C に示す端部 R では、アクティブマトリクス基板 4 は、C F 基板 2 に対して、液晶パネル 1 の右端に向かう方向に（図の右に向かう方向に）ずれている。このようなずれに起因した混色を防ぐためには、図 2 A に示す端部 L の端部カラーフィルタ 2 3 において、白色部 2 5 は、有彩色部 2 3 1 R、2 3 1 G または 2 3 1 B の右側に少なくとも設けられていればよく、図 2 C に示す端部 R の端部カラーフィルタ 2 3 において、白色部 2 5 は、有彩色部 2 3 1 R、2 3 1 G または 2 3 1 B の左側に少なくとも設けられていればよい。すなわち、各画素について、第 1 方向に平行な方向のうち、その画素から表示領域の第 1 方向における中央に向かう方向を第 3 方向とすると、複数の端部カラーフィルタは、有彩色部と、白色部とを有し、かつ、白色部は第 3 方向に沿って有彩色部に隣接するように配置されている、端部カラーフィルタを含むことが好ましい。中央部 C についても同様であってもよい。複数の中央部カラーフィルタは、有彩色部と、白色部とを有し、かつ、白色部は第 3 方向に沿って有彩色部に隣接するように配置されている、中央部カラーフィルタを含んでもよい。表示領域の第 1 方向における中央の画素については、白色部の配置は任意であってもよい。

30

40

50

【 0 0 4 2 】

なお、後述する図 8 に示す例のように、アクティブマトリクス基板 4 および C F 基板 2 の位置関係が逆の場合は、ずれが生じる方向が逆になる。つまり、液晶パネル 1 の湾曲した凸面の内側に C F 基板 2 が配置され、凸面の外側にアクティブマトリクス基板 4 が配置されている場合は、アクティブマトリクス基板 4 は、C F 基板 2 に対して、第 1 方向の中央に向かう方向にずれる。従って、白色部を設ける位置についても上記と逆のことが言える。各画素について、第 1 方向に平行な方向のうち、表示領域の第 1 方向における中央からその画素に向かう方向を第 4 方向とすると、複数の端部カラーフィルタは、有彩色部と、白色部とを有し、かつ、白色部は第 4 方向に沿って有彩色部に隣接するように配置されている、端部カラーフィルタを含むことが好ましい。複数の中央部カラーフィルタは、有彩色部と、白色部とを有し、かつ、白色部は第 4 方向に沿って有彩色部に隣接するように配置されている、中央部カラーフィルタを含んでもよい。

10

【 0 0 4 3 】

また、各カラーフィルタ 2 3 の有彩色部の色の濃さは、典型的には略均一であるが、均一でなくてもよい。

【 0 0 4 4 】

(実施の形態 2)

実施の形態 2 に係る液晶パネル 1 においては、剰余部 L R に加え、中央部 C においても各カラーフィルタ 2 3 に対して無色部 2 5 , 2 5 が設けられている。すなわち、複数の中央部カラーフィルタは、白色部 2 5 をさらに有し、かつ、白色部 2 5 が有彩色部の第 1 方向に隣接するように配置されている中央部カラーフィルタを含む。以下、詳しく説明する。

20

【 0 0 4 5 】

図 3 A ~ 図 3 C は、実施の形態 2 に係る液晶パネル 1 にて、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 3 A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 3 B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図であり、図 3 C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示右側の破線円 C に該当する部分の拡大図である。

【 0 0 4 6 】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、中央部 C の各カラーフィルタ 2 3 が、着色部と無色部とを有している。図 3 B に示しているように、各カラーフィルタ 2 3 R は、R 色を有する着色部 2 3 1 R と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 R の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。また、各カラーフィルタ 2 3 G は、G 色を有する着色部 2 3 1 G と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 G の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有し、各カラーフィルタ 2 3 B は、B 色を有する着色部 2 3 1 B と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 B の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。

30

【 0 0 4 7 】

換言すれば、中央部 C では、円周方向 D 2 方向において、各 B M 2 4 の両側には無色部 2 5 , 2 5 が設けられている。無色部 2 5 , 2 5 は例えば、無色であっても良く、白色を着色しても良い。

40

【 0 0 4 8 】

その他、図 3 A 及び図 3 C は図 2 A 及び図 2 C と同じであり、これについては実施の形態 1 にて既に説明しているので、ここでは詳しい説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、中央部 C にて、上述したように画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。詳細な作用及び効果については実施の形態 1 にて既に説明しており、ここでは詳しい説明を省略する。

【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、上述したように、剰余部 L R のみ

50

ならず中央部 C でも、各カラーフィルタ 2 3 に対して無色部 2 5 , 2 5 が設けられている。従って、液晶パネル 1 の製造においてハンドリングミスなどによって、C F 基板 2 に対するアクティブマトリクス基板 4 の位置がずれた場合であっても、適切に混色の問題に対応することが出来る。

【 0 0 5 1 】

実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 2 】

(実施の形態 3)

実施の形態 3 に係る液晶パネル 1 においては、円周方向 D 2 における各カラーフィルタ 2 3 の無色部 2 5 の幅 (白色部 2 5 の第 1 方向に沿った長さ) が、円周方向 D 2 における液晶パネル 1 (C F 基板 2) 上の位置によって異なるように構成されている。以下、詳しく説明する。

【 0 0 5 3 】

図 4 A ~ 図 4 C は、実施の形態 3 に係る液晶パネル 1 にて、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 4 A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 4 B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 D に該当する部分の拡大図であり、図 4 C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図である。

【 0 0 5 4 】

すなわち、図 4 は、円周方向 D 2 において、液晶パネル 1 の中央から図示左部分を示している。図 4 C が円周方向 D 2 における液晶パネル 1 の中央部を示しており、図 4 A が円周方向 D 2 における液晶パネル 1 の図示左端部を示しており、図 4 B が円周方向 D 2 において液晶パネル 1 の中央部より図示左側であって、図示左端より中央側に係る部分を示している。

【 0 0 5 5 】

図 4 A 及び図 4 B から分かるように、円周方向 D 2 における液晶パネル 1 の図示左端に向けて画素電極領域 Z 2 がずれている。また、円周方向 D 2 にて、液晶パネル 1 の図示左端に近い程、すなわち、中央から遠い程、画素電極領域 Z 2 がずれる量が多いことが分かる。

【 0 0 5 6 】

以上のことに対応して、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、各カラーフィルタ 2 3 において、円周方向 D 2 における無色部の 2 5 の幅が、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなるにつれて広くなるように構成されている。

【 0 0 5 7 】

図 1 に示すように、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において破線円 A に係る部分は、破線円 D , B の夫々に係る部分より、円周方向 D 2 にて図示左側の端部に該当する。このような破線円 A に係る部分では、円周方向 D 2 において、無色部 2 5 の幅 L 1 (図 4 A) が、破線円 D , B の夫々に係る無色部 2 5 の幅 L 2 (図 4 B) 及び L 3 (図 4 C) より広くなるように構成されている。

【 0 0 5 8 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において破線円 D に係る部分は、円周方向 D 2 にて、破線円 A に係る部分より中央側であって、破線円 B に係る部分より図示左側に該当する。このような破線円 D に係る部分では、円周方向 D 2 において、無色部 2 5 の幅 L 2 が、破線円 A に係る無色部 2 5 の幅 L 1 より狭いが、破線円 B に係る無色部 2 5 の幅 L 3 より広くなるように構成されている。

【 0 0 5 9 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において破線円 B に係る部分は、円周方向 D 2 にて中央部に該当する。このような破線円 B に係る部分では、円周方向 D 2 において、無色部 2 5 の幅 L 3 が、破線円 A , D の夫々に係る無色部 2 5 の幅 L 1 , L 2 より狭くなるように構成されている。なお、これに限るものでなく、破線円 B に係る部分においては無

10

20

30

40

50

色部 2 5 を設けなくても良い。

【 0 0 6 0 】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、中央部 C 及び剰余部 L R にて、上述したように画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。詳細な作用及び効果については実施の形態 1 にて既に説明しており、ここでは詳しい説明を省略する。

【 0 0 6 1 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、円周方向 D 2 において、液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなるにつれて無色部の 2 5 の幅が広くなるように構成し、 C F 基板 2 の全体における無色部 2 5 の割合を必要最低限に抑えている。従って、カラーフィルタ 2 3 に無色部 2 5 を加えることにより、表示色の鮮やかさが落ちることを極力抑えることが出来る。

10

【 0 0 6 2 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 は、上述した構成に限るものでない。例えば、剰余部 L R にのみ無色部 2 5 , 2 5 を設け、かつ液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなるにつれて剰余部 L R の範囲内で無色部の 2 5 の幅が広くなるように構成しても良い。

【 0 0 6 3 】

実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 4 】

20

(実施の形態 4)

実施の形態 4 に係る液晶パネル 1 においては、液晶パネル 1 の剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 (端部カラーフィルタ 2 3) の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B が従来よりも高い彩度を有するように構成されている。以下、詳しく説明する。

【 0 0 6 5 】

図 5 A ~ 図 5 C は、実施の形態 4 に係る液晶パネル 1 にて、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 5 A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 5 B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図であり、図 5 C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示右側の破線円 C に該当する部分の拡大図である。

30

なお、図 5 A ~ 図 5 C においては、彩度の高い箇所にハッチングを付けている。

【 0 0 6 6 】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 は、実施の形態 1 と同様、 C F 基板 2 の剰余部 L R の各カラーフィルタ 2 3 が着色部と無色部と有している。すなわち、剰余部 L R において、各カラーフィルタ 2 3 R は着色部 2 3 1 R と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 R の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有しており、各カラーフィルタ 2 3 G は、着色部 2 3 1 G と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 G の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有し、各カラーフィルタ 2 3 B は、着色部 2 3 1 B と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 B の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。

40

【 0 0 6 7 】

更に、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において、剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B はその彩度が従来より高い。

【 0 0 6 8 】

詳しくは、一般的に T V 、モニター等における R G B の x y 色座標は、 s R G B 規格の R (0 . 6 4 , 0 . 3 3) 、 G (0 . 3 0 , 0 . 6 0) 、 B (0 . 1 5 , 0 . 0 6) に近い場合が多い。これは N T S C 規格の x y 色座標が、 R (0 . 6 7 , 0 . 3 3) 、 G (0 . 2 1 , 0 . 7 1) 、 B (0 . 1 4 , 0 . 0 8) であるが、該座標による三角形の面積比との比較で N T S C 比 7 2 % に相当すると言われることがある。

【 0 0 6 9 】

一方、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、 C F 基板 2 の剰余部 L R に係るカ

50

ラーフィルタ 2 3 に無色部 2 5 が設けられており、これによって、カラーフィルタ 2 3 に白色が混ざる場合と同様に、NTSC 面積比が小さくなって色再現範囲が狭くなるおそれがある。

【0070】

これに対して、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、剰余部 L R のカラーフィルタ 2 3 における、着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B の色が従来より高い彩度を有するように構成されている。詳しくは、x y 色座標で、着色部 2 3 1 R の色が R (0 . 6 4 超過 ~ 0 . 6 7 , 0 . 3 2 ~ 0 . 3 4) であり、着色部 2 3 1 G の色が G (0 . 2 1 ~ 0 . 3 0 未満 , 0 . 6 0 超過 ~ 0 . 7 1) であり、着色部 2 3 1 B の色が B (0 . 1 3 ~ 0 . 1 5 未満 , 0 . 0 5 ~ 0 . 0 6 未満) である。

10

【0071】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、剰余部 L R にて、上述したように画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。詳細な作用及び効果については実施の形態 1 にて既に説明しており、ここでは詳しい説明を省略する。

【0072】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B の色の彩度が従来より高いので、上述したように剰余部 L R にて色再現範囲が狭くなる問題を解決することができる。

【0073】

20

実施の形態 1 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0074】

(実施の形態 5)

実施の形態 5 に係る液晶パネル 1 においては、液晶パネル 1 の中央部 C 及び剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 (中央部カラーフィルタ 2 3 および端部カラーフィルタ 2 3) の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B が従来よりも高い彩度を有するように構成されている。以下、詳しく説明する。

【0075】

図 6 A ~ 図 6 C は、実施の形態 5 に係る液晶パネル 1 にて、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 6 A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 6 B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図であり、図 6 C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示右側の破線円 C に該当する部分の拡大図である。

30

なお、図 6 A ~ 図 6 C においては、彩度の高い箇所にハッチングを付けている。

【0076】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 は、実施の形態 2 と同様、CF 基板 2 の中央部 C 及び剰余部 L R の各カラーフィルタ 2 3 が着色部と無色部とを有している。すなわち、中央部 C 及び剰余部 L R において、各カラーフィルタ 2 3 R は着色部 2 3 1 R と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 R の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有しており、各カラーフィルタ 2 3 G は、着色部 2 3 1 G と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 G の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有し、各カラーフィルタ 2 3 B は、着色部 2 3 1 B と、円周方向 D 2 にて着色部 2 3 1 B の両側に無色部 2 5 , 2 5 とを有している。

40

【0077】

更に、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において、中央部 C 及び剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B はその彩度が従来より高い。

【0078】

詳しくは、一般的に TV、モニター等における RGB の x y 色座標は、sRGB 規格の R (0 . 6 4 , 0 . 3 3)、G (0 . 3 0 , 0 . 6 0)、B (0 . 1 5 , 0 . 0 6) に近い場合が多い。

【0079】

50

一方、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、CF 基板 2 の中央部 C 及び剰余部 LR に係るカラーフィルタ 23 に無色部 25 が設けられており、これによって、カラーフィルタ 23 に白色が混ざる場合と同様に、NTSC 面積比が小さくなって色再現範囲が狭くなるおそれがある。

【0080】

これに対して、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、中央部 C 及び剰余部 LR のカラーフィルタ 23 における、着色部 231R, 231G, 231B の色が従来より高い彩度を有するように構成されている。詳しくは、xy 色座標にて、着色部 231R の色が R (0.64 ~ 0.67, 0.32 ~ 0.34) であり、着色部 231G の色が G (0.21 ~ 0.30, 0.60 ~ 0.71) であり、着色部 231B の色が B (0.13 ~ 0.15, 0.05 ~ 0.06) である。

10

【0081】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、中央部 C 及び剰余部 LR にて、上述したように画素電極領域 Z2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。詳細な作用及び効果については実施の形態 1 にて既に説明しており、ここでは詳しい説明を省略する。

【0082】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、中央部 C 及び剰余部 LR に係るカラーフィルタ 23 の着色部 231R, 231G, 231B の色の彩度が従来より高いので、上述したように中央部 C 及び剰余部 LR にて色再現範囲が狭くなる問題を解決することができる。

20

【0083】

実施の形態 1, 2 と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0084】

(実施の形態 6)

実施の形態 6 に係る液晶パネル 1 においては、各カラーフィルタ 23 の着色部 231R, 231G, 231B の色の彩度が、円周方向 D2 における位置によって異なるように構成されている。以下、詳しく説明する。

【0085】

30

図 7A ~ 図 7C は、実施の形態 6 に係る液晶パネル 1 にて、図 1 における 3 つの破線円に該当する部分を拡大して表示した拡大図である。図 7A は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 A に該当する部分の拡大図であり、図 7B は、図 1 の液晶パネル 1 の図示左側の破線円 D に該当する部分の拡大図であり、図 7C は、図 1 の液晶パネル 1 の図示中央部の破線円 B に該当する部分の拡大図である。

なお、図 7A ~ 図 7C において、色の彩度の違いをハッチングの線間のピッチにて表している。線間のピッチが狭い程、高い彩度を表す。

【0086】

すなわち、図 7 は、円周方向 D2 において、液晶パネル 1 の中央から図示左部分を示している。図 7C が円周方向 D2 における液晶パネル 1 の中央部を示しており、図 7A が円周方向 D2 における液晶パネル 1 の図示左端部を示しており、図 7B が円周方向 D2 において液晶パネル 1 の中央部より図示左側であって、図示左端より中央側に係る部分を示している。

40

【0087】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 は、実施の形態 2 と同様、CF 基板 2 の中央部 C 及び剰余部 LR の各カラーフィルタ 23 が着色部 231R, 231G, 231B と無色部 25 と有している。

【0088】

図 7A ~ 図 7C から分かるように、円周方向 D2 における液晶パネル 1 の図示左端に向けて画素電極領域 Z2 がずれている。また、円周方向 D2 にて、液晶パネル 1 の図示左端

50

に近い程、すなわち、中央から遠い程、画素電極領域 Z 2 がずれる量が多いことが分かる。

【 0 0 8 9 】

以上のことに対応して、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、各カラーフィルタ 2 3 において、円周方向 D 2 における無色部の 2 5 の幅が、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて広くなるように構成されている。

【 0 0 9 0 】

すなわち、円周方向 D 2 において、液晶パネル 1 の中央部 (図 1 の破線円 B 参照) での無色部の 2 5 の幅 L 3 と、液晶パネル 1 の図示左端部 (図 1 の破線円 A) での無色部の 2 5 の幅 L 1 と、液晶パネル 1 の中央部より図示左側であって図示左端より中央側に係る部分 (図 1 の破線円 D) での無色部の 2 5 の幅 L 2 とは、「 L 1 > L 2 > L 3 」の関係を有している。

【 0 0 9 1 】

一方、 C F 基板 2 の中央部 C 及び剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 に無色部 2 5 が設けられることによって、カラーフィルタ 2 3 に白色が混ざる場合と同様に、上述した N T S C 面積比が小さくなって色再現範囲が狭くなるおそれがある。更に、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、無色部の 2 5 の幅が、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて広がっているので、前記 N T S C 面積比の縮小量も円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて大きくなる。

【 0 0 9 2 】

これに対応して、本実施の形態に係る液晶パネル 1 において、中央部 C 及び剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B はその色の彩度が従来より高く、かつ、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて高くなるように構成されている。

【 0 0 9 3 】

詳しくは、一般的に T V 、モニター等における R G B の x y 色座標は、 s R G B 規格の R (0 . 6 4 , 0 . 3 3) 、 G (0 . 3 0 , 0 . 6 0) 、 B (0 . 1 5 , 0 . 0 6) に近い場合が多い。

【 0 0 9 4 】

本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、中央部 C 及び剰余部 L R のカラーフィルタ 2 3 における着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B の色が、 x y 色座標で、着色部 2 3 1 R は R (0 . 6 4 ~ 0 . 6 7 , 0 . 3 2 ~ 0 . 3 4) の範囲であり、着色部 2 3 1 G は G (0 . 2 1 ~ 0 . 3 0 , 0 . 6 0 ~ 0 . 7 1) の範囲であり、着色部 2 3 1 B は B (0 . 1 3 ~ 0 . 1 5 , 0 . 0 5 ~ 0 . 0 6) の範囲である。

【 0 0 9 5 】

また、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B の色の彩度が高くなるように、上述した範囲内で、 x y 色座標 (彩度) が定められる。

【 0 0 9 6 】

このような構成を有することから、本実施の形態に係る液晶パネル 1 においては、中央部 C 及び剰余部 L R にて、上述したように画素電極領域 Z 2 の位置ずれが発生した場合であっても混色が生じない。詳細な作用及び効果については実施の形態 1 にて既に説明しており、ここでは詳しい説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

また、本実施の形態に係る液晶パネル 1 では、上述したように、中央部 C 及び剰余部 L R に係るカラーフィルタ 2 3 の着色部 2 3 1 R , 2 3 1 G , 2 3 1 B の色の彩度が従来より高いうえに、円周方向 D 2 にて液晶パネル 1 (C F 基板 2) の中央から遠くなることにつれて高くなるように構成されている。従って、上述した中央部 C 及び剰余部 L R にて色再現範囲が狭くなる問題を解決しつつ、中央部 C 及び剰余部 L R において同程度の彩度の

10

20

30

40

50

色が表示されるようにすることができる。

【0098】

実施の形態1と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

【0099】

(実施の形態7)

以上の記載においては、液晶パネル1が湾曲しており、径方向D1において、CF基板2が外側であり、アクティブマトリクス基板4が内側である場合を例に挙げて説明したが、本発明はこれに限るものでない。

【0100】

図8は実施の形態7に係る液晶パネル1の要部構成を概略的に示す図である。実施の形態7に係る液晶パネル1はアクティブマトリクス基板4が凸となるように湾曲している。すなわち、液晶パネル1は湾曲しており、径方向D1において、CF基板2が内側であり、アクティブマトリクス基板4が外側である。本発明はこのような場合も適用可能である。

10

【0101】

本実施の形態に係る液晶パネル1においては、CF基板2がずれる問題が生じる。換言すれば、相対的に画素電極領域Z2がずれる問題が生じる。

【0102】

すなわち、CF基板2及びアクティブマトリクス基板4を湾曲させて互いに対向させているので、基板の厚さおよび液晶が注入される隙間(液晶層3の厚さ)による曲率半径の相違が生じる。このような曲率半径の相違によって、前記対向方向から見た場合の画素電極44とカラーフィルタ23との位置が、例えば、円周方向D2における液晶パネル1の中央部では一致するものの、液晶パネル1の両端付近では一致せずずれてしまう問題が生じる。

20

【0103】

詳しくは、中央部Cにおいては、CF基板2のカラーフィルタ23とアクティブマトリクス基板4の画素電極44が正対しており、径方向D1から見た場合、BM24の位置と配線43の位置とが一致している。

【0104】

しかし、剰余部LRにおいては、カラーフィルタ23及び画素電極44が正対しておらず、径方向D1から見た場合、BM24の位置と配線43の位置とが一致していない。液晶パネル1において、中央部Cに対する図示左側のL部分では、円周方向D2における左端に向けてCF基板2のカラーフィルタ23がずれている。また、液晶パネル1において、中央部Cに対する図示右側のR部分では、円周方向D2における右端に向けてCF基板2のカラーフィルタ23がずれている。

30

【0105】

一方、実施の形態1～6においては、アクティブマトリクス基板4の画素電極44が、中央部Cに対する図示左側のL部分では円周方向D2における左端に向けてずれており(図2A参照)、中央部Cに対する図示右側のR部分では円周方向D2における右端に向けてずれている(図2C参照)。この点において、本実施の形態に係る液晶パネル1と異なる。

40

【0106】

CF基板2が凸となるように湾曲している実施の形態1～6に係る液晶パネル1と、アクティブマトリクス基板4が凸となるように湾曲している本実施の形態に係る液晶パネル1とは、以上のような点において相違するのみであって、実施の形態1～6に係る発明を適用できることは言うまでもない。

【0107】

実施の形態1と同様の部分については、同一の符号を付して詳細な説明を省略する。

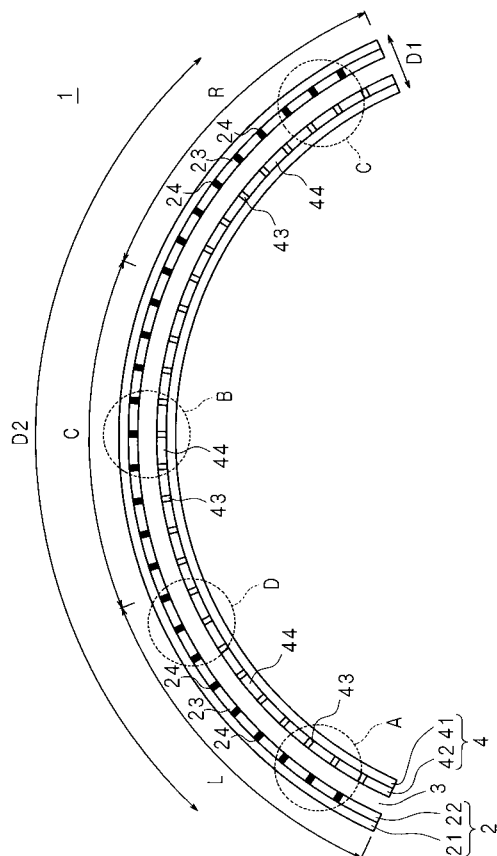
【符号の説明】

【0108】

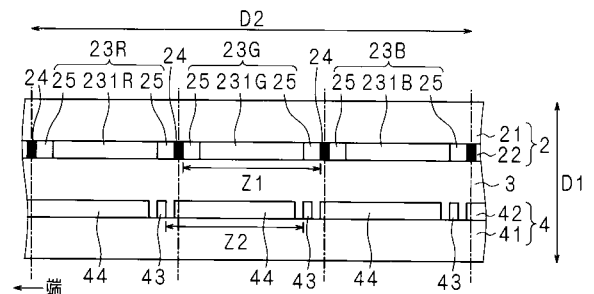
50

- 1 液晶パネル
- 2 CF基板（第2基板）
- 4 アクティブマトリクス基板（第1基板）
- 23 カラーフィルタ
- 25 無色部（白色部）
- 44 画素電極
- 231R, 231G, 231B 着色部（有彩色部）
- C 中央部
- LR 剰余部（端部）

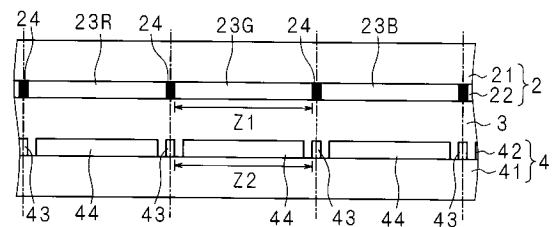
【図1】



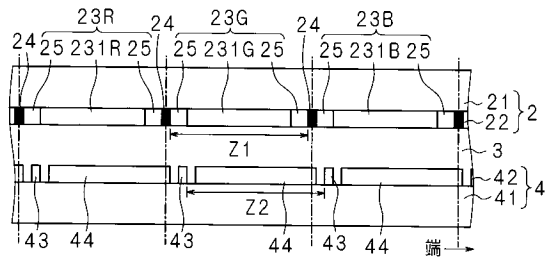
【図2A】



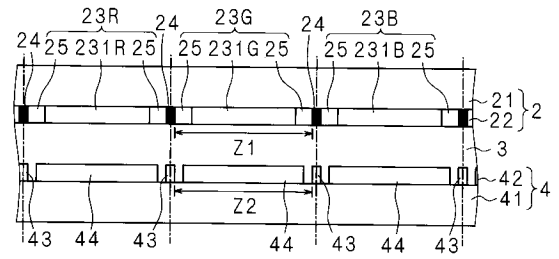
【図2B】



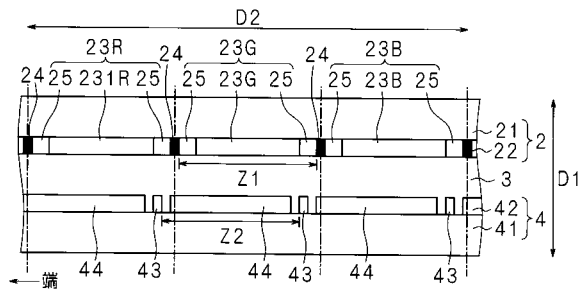
【図 2 C】



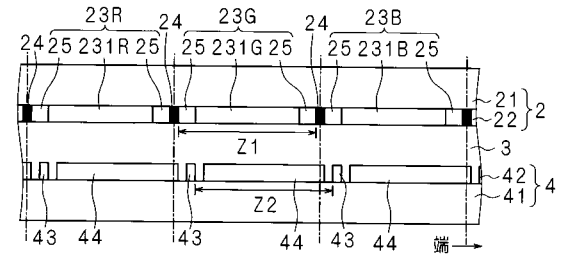
【図 3 B】



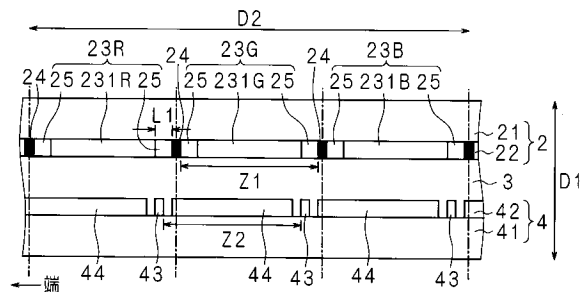
【図 3 A】



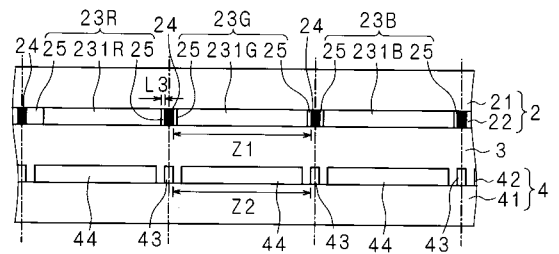
【図 3 C】



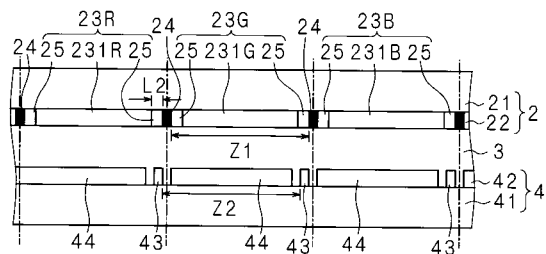
【図 4 A】



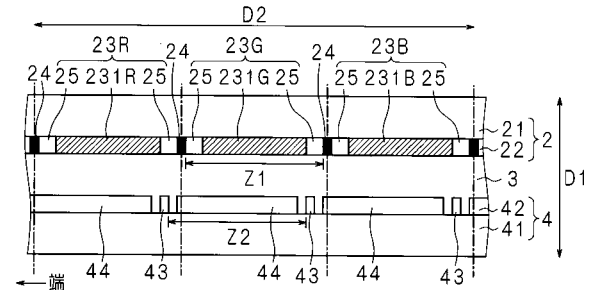
【図 4 C】



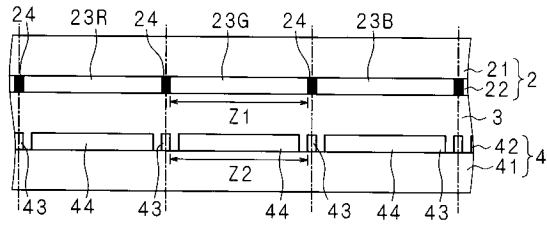
【図 4 B】



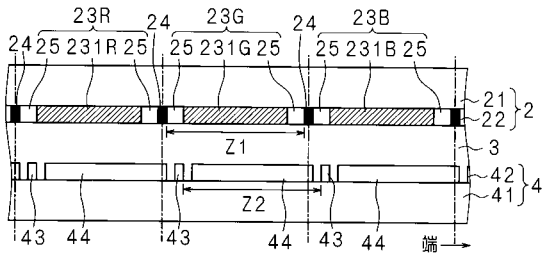
【図 5 A】



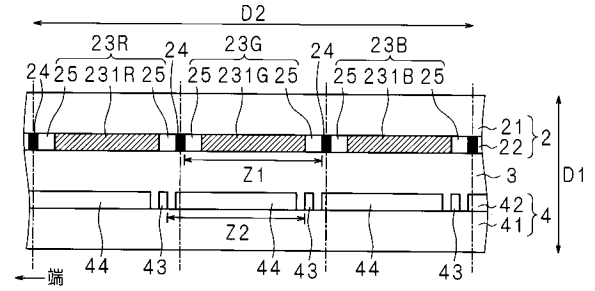
【図 5 B】



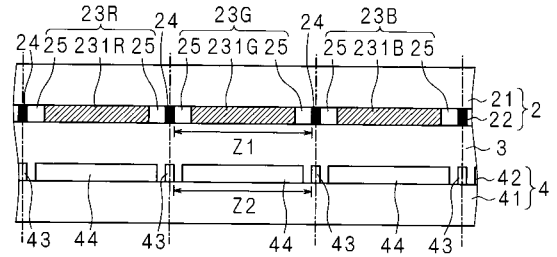
【図 5 C】



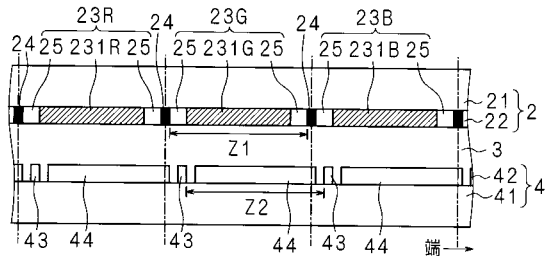
【図 6 A】



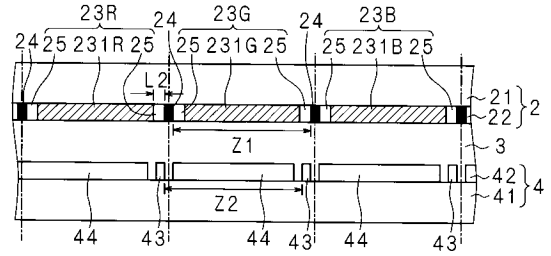
【図 6 B】



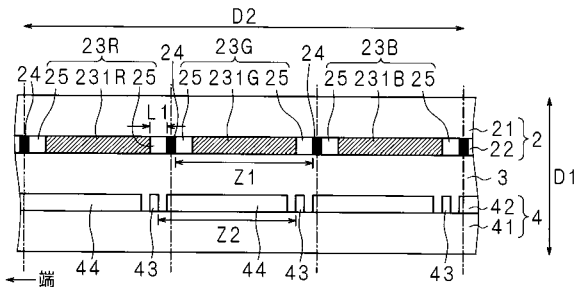
【図 6 C】



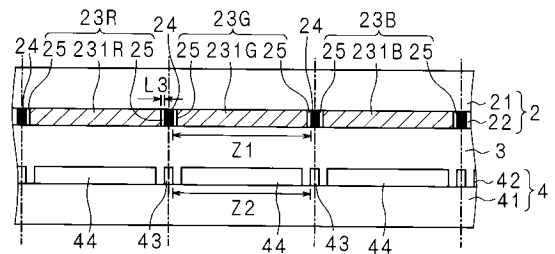
【図 7 B】



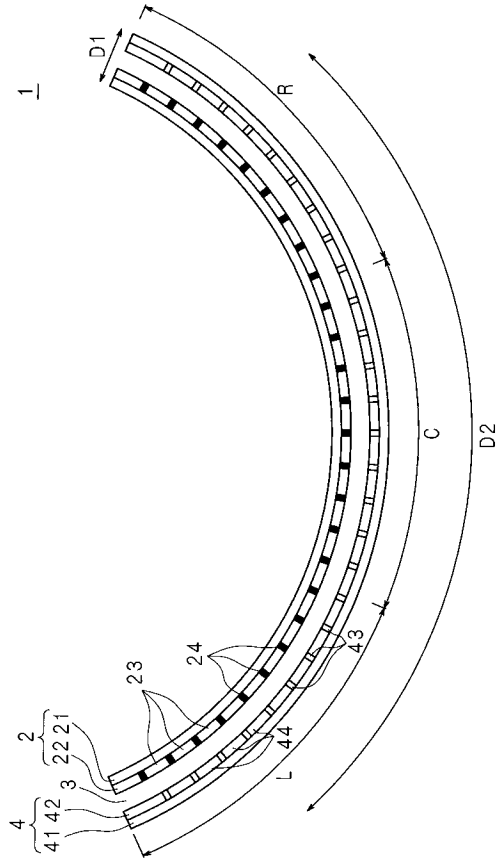
【図 7 A】



【図 7 C】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H291 FA06Y FA09Y FA14Y FD04 FD22 FD26 GA01 GA19 KA10 LA21
5C094 AA01 AA36 BA43 DA06 EA04 ED03 ED15 JA11

专利名称(译)	显示屏		
公开(公告)号	JP2020021028A	公开(公告)日	2020-02-06
申请号	JP2018146954	申请日	2018-08-03
[标]申请(专利权)人(译)	帕拉丁知识产权私人有限公司		
申请(专利权)人(译)	堺显示器制品有限公司		
[标]发明人	寺川大輔 浅水智広		
发明人	寺川 大輔 浅水 智広		
IPC分类号	G02F1/1335 G09F9/30 G02F1/1333 G02B5/20		
CPC分类号	G02F1/133305 G02F1/133514 G02F1/133512 G02F1/134309		
FI分类号	G02F1/1335.505 G09F9/30.308.Z G09F9/30.349.B G02F1/1333 G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H148/BD01 2H148/BD11 2H148/BF06 2H148/BG02 2H148/BH15 2H189/CA13 2H189/LA01 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H291/FA06Y 2H291/FA09Y 2H291/FA14Y 2H291/FD04 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/GA01 2H291/GA19 2H291/KA10 2H291/LA21 5C094/AA01 5C094/AA36 5C094/BA43 5C094/DA06 5C094/EA04 5C094/ED03 5C094/ED15 5C094/JA11		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种显示面板，其中第一基板和第二基板是弯曲的，并且能够解决混色问题并且稳定地获得解决混色问题的效果。具有多个像素电极（44）的有源矩阵基板（4）和与每个像素电极（44）相对应的滤色器（23）被布置为面对有源矩阵基板（4）。在包括CF基板（2）的液晶面板（1）中，有源矩阵基板（4）和CF基板（2）是弯曲的，至少中央部分（C）除残留部分（LR）滤色器（23），着色部分（231R，231G，231B）和沿圆周方向设置在着色部分（231R，231G，231B）两侧的无色部分。（25）和 [选型图]图2A

