

(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2008-203707
(P2008-203707A)

(43) 公開日 平成20年9月4日(2008.9.4)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	2H091
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 505	5C094
GO9F 9/30 (2006.01)	GO2F 1/1335 520	
	GO9F 9/30 390C	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2007-41813 (P2007-41813)
(22) 出願日 平成19年2月22日 (2007.2.22)

(71) 出願人 304053854
エプソンイメージングデバイス株式会社
長野県安曇野市豊科田沢6925
(74) 代理人 100095728
弁理士 上柳 雅誉
(74) 代理人 100127661
弁理士 官坂 一彦
(72) 発明者 中野 智之
長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
ンイメージングデバイス株式会社内
(72) 発明者 瀧澤 圭二
長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
ンイメージングデバイス株式会社内

最終頁に続く

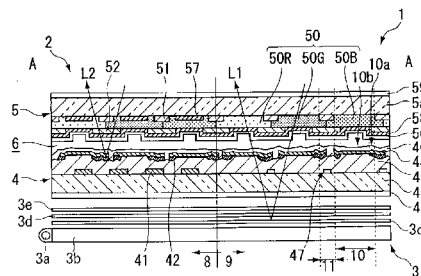
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 幅広い用途に適応することが可能な液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 周辺見切り領域8に設けられたサブ画素10内の各色層50R、50G、50Bの平面視での面積が、表示領域9に設けられたサブ画素10内の各色層50R、50G、50Bの平面視での面積よりも小さくなっているため、周辺見切り領域8の方が表示領域9よりも透過する白色光の光量が多くなる。このため、白色光の輝度を表示領域9の白色光の輝度よりも高くすることができる。白色光の輝度が高くなることにより、周辺見切り領域8が暗く見えてしまうのを抑えることができ、周辺見切り領域8の外観を表示領域9の外観に近づけることができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一対の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶パネルと、前記液晶パネルの前記表示面とは反対面側に設けられ、前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを具備する半透過型の液晶表示装置であって、

前記一対の基板のうち一方の基板の前記液晶層側の前記各サブ画素内に所定の色層からなるカラーフィルタ層が設けられており、前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に設けられたサブ画素内の前記色層の平面視での面積が、前記表示領域に設けられたサブ画素内の前記色層の平面視での面積よりも小さくなっていることを特徴とする半透過型の液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記色層の一部に開口部が設けられており、前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に設けられたサブ画素内の前記色層の開口部が、前記表示領域に設けられたサブ画素内の前記色層の開口部よりも大きくなっていることを特徴とする請求項 1 に記載の半透過型の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に配列されたサブ画素内に、当該サブ画素内の一部の領域を遮光する遮光部が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の半透過型の液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 などに示される液晶表示装置は、例えば電子機器などの表示部として広く用いられている。一般に液晶表示装置は、液晶パネルと当該液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを有している。液晶パネルは、対向配置された一対の基板に液晶層が挟持された構成になっており、当該一対の基板にはサブ画素が配列されている。このサブ画素は、画像を表示する表示領域及び当該表示領域の周辺領域（周辺見切り領域）に設けられている。電子機器の表示部は、通常この表示領域と周辺見切り領域とが見えるように設けられている。

30

【0003】

表示領域に設けられたサブ画素には遮光部は設けられておらず、表示光を射出可能となっている。一方、周辺見切り領域に設けられたサブ画素（ダミー画素）には、光を透過しないようにサブ画素全体に遮光部が設けられている。表示領域に設けられたサブ画素においては、液晶表示装置の表示面に入射する光の一部が当該サブ画素内から装置内部に進行し、バックライトユニットの光学シートや拡散板などの作用を受け、外部に射出される。これに対して周辺見切り領域では、表示面に入射する光は遮光部によって吸収される。このため、例えば液晶表示装置の電源をオフにしたときには、表示領域の周辺部が暗く視認される外観になる。

40

【0004】

近年ではデザイン性の高い電子機器が求められている。例えば、表示部をできるだけ広く見せることによってデザイン性の向上を図ろうとする提案がなされている。特に、表示領域と周辺見切り領域とが同様の外観となるような幅広い用途にも適応が可能な液晶表示装置が求められている。

【特許文献 1】特開平 11 - 295717 号公報

【発明の開示】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

しかしながら、通常の液晶表示装置は、周辺見切り領域が暗く見えるため、表示部を広く見せる上での妨げになってしまう。このため、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適用できない。

以上のような事情に鑑み、本発明の目的は、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適用することが可能な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】**【0006】**

上記目的を達成するため、本発明に係る液晶表示装置は、一对の基板が液晶層を挟持するように対向配置されてなり、画像を表示する表示面を有し、前記画像を表示する表示領域と前記表示領域の周辺に設けられた周辺領域とに亘って複数のサブ画素が平面視でマトリクス状に配列された液晶パネルと、前記液晶パネルの前記表示面とは反対面側に設けられ、前記液晶パネルに光を照射するバックライトユニットとを具備する半透過型の液晶表示装置であって、前記一对の基板のうち一方の基板の前記液晶層側の前記各サブ画素内に所定の色層からなるカラーフィルタ層が設けられており、前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に設けられたサブ画素内の前記色層の平面視での面積が、前記表示領域に設けられたサブ画素内の前記色層の平面視での面積よりも小さくなっていることを特徴とする。

10

本発明によれば、一对の基板のうち一方の基板の液晶層側の各サブ画素内に所定の色層からなるカラーフィルタ層が設けられており、複数のサブ画素のうち周辺領域に設けられたサブ画素内の色層の平面視での面積が、表示領域に設けられたサブ画素内の色層の平面視での面積よりも小さくなっているため、周辺領域の方が表示領域よりも透過する白色光の光量が多くなる。このため、周辺領域の白色光の輝度を表示領域の白色光の輝度よりも高くすることができる。白色光の輝度が高くなることにより、周辺領域が暗く見えてしまうのを抑えることができ、周辺領域の外観を表示領域の外観に近づけることができる。これにより、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適用することが可能な液晶表示装置を得ることができる。

20

【0007】

上記の液晶表示装置は、前記色層の一部に開口部が設けられており、前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に設けられたサブ画素内の前記色層の開口部が、前記表示領域に設けられたサブ画素内の前記色層の開口部よりも大きくなっていることを特徴とする。

30

本発明によれば、色層の一部に開口部が設けられており、複数のサブ画素のうち周辺領域に設けられたサブ画素内の色層の開口部が、表示領域に設けられたサブ画素内の色層の開口部よりも大きくなっているため、周辺領域の白色光の輝度を表示領域の白色光の輝度よりも高くすることができる。白色光の輝度を高くすることにより、周辺領域が暗く見えてしまうのを抑えることができ、周辺領域の外観を表示領域の外観に近づけることができる。これにより、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適用することが可能な液晶表示装置を得ることができる。

【0008】

上記の液晶表示装置は、前記複数のサブ画素のうち前記周辺領域に配列されたサブ画素内に、当該サブ画素内の一部の領域を遮光する遮光部が設けられていることを特徴とする。

40

通常、周辺領域に設けられるサブ画素の光透過領域は遮光部によって遮光されているため、周辺領域のサブ画素においては光が透過することは無い。これに対して、本発明によれば、複数のサブ画素のうち周辺領域に配列されたサブ画素内に、当該サブ画素内の一部の領域を遮光する遮光部が設けられているため、このサブ画素のうち遮光部が設けられていない領域では光が通過することになる。したがって、表示面に入射する光の一部はこの領域から装置内部に進行し、少なくともバックライトユニットによって反射されて表示面から射出されることになる。このように、周辺領域のサブ画素からも光が射出されるよう

50

にすることで、周辺領域の外観を表示領域の外観により近づけることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

[第1実施形態]

本発明の第1実施形態を図面に基づき説明する。以下の図では、各部材を認識可能な大きさとするため、縮尺を適宜変更している。

【0010】

図1は、液晶表示装置1の全体構成を示す図である。本実施形態では、スイッチング素子に薄膜トランジスタ(Thin Film Transistor、以下TFTという)素子を用いたアクティブマトリクス方式の半透過反射型液晶表示装置を例に挙げて説明する。

図1に示すように、液晶表示装置1は、液晶パネル2と、バックライトユニット3と、フレキシブル基板Fとを主体として構成されている。液晶パネル2とバックライトユニット3とは平面視で重なるように配置されており、図1では液晶パネル2のみが示されている。フレキシブル基板Fには電源回路等が接続されている。

【0011】

液晶パネル2は、一对の基板、具体的にはTFTアレイ基板4とカラーフィルタ基板5とがシール材7によって貼り合わされると共に、このシール材7によって区画された領域内に液晶層6が封入された構成になっている。シール材7の一部には液晶を注入する注入口7aが設けられている。注入口7aは封止材7bにより封止されている。シール材7の内側の領域には、周辺見切り領域(周辺領域)8が設けられている。周辺見切り領域8の内側の領域は、画像や動画等を表示する表示領域9になっている。周辺見切り領域8及び表示領域9には、複数のサブ画素10がマトリクス状に設けられている。周辺見切り領域8に設けられたサブ画素10はダミー画素であり、表示領域9に設けられたサブ画素10は表示用のサブ画素である。

【0012】

本実施形態では、図中左右方向に隣接する3つのサブ画素10が1組になって1つの画素を構成している。この1画素を構成する3つのサブ画素10は、それぞれ赤色光を表示する赤色サブ画素、緑色光を表示する緑色サブ画素、青色光を表示する青色サブ画素である。この1画素の構成は、周辺見切り領域8と表示領域9とにおいて同様である。サブ画素10の間の領域は画素間領域11である。

【0013】

TFTアレイ基板4の周縁部は、カラーフィルタ基板5から張り出した張出領域になっている。この張出領域のうち図中左辺側及び右辺側には、走査信号を生成する走査線駆動回路12が形成されている。図中下辺側には、データ信号を生成するデータ線駆動回路13と、フレキシブル基板Fに形成された電源回路等に接続するための接続端子15とが形成されている。走査線駆動回路12と接続端子15との間の領域には、両者を接続する配線16が形成されている。カラーフィルタ基板5の各角部には、TFTアレイ基板4とカラーフィルタ基板5との間で電氣的に接続するための基板間導通材17が設けられている。

【0014】

図2は、図1のA-A断面に沿った構成を示す図である。図3は、表示領域9内の1つの画素の平面構成を示す図である。図4は、周辺見切り領域8内の1つの画素の平面構成を示す図である。

図2に示すように、TFTアレイ基板4は、基材4aと、配線41と、光反射層42と、画素電極48と、スイッチング素子47と、樹脂層(散乱層)45と、配向膜46と、偏光板49とを主体として構成されている。

【0015】

基材4aは、例えばガラスや石英等の透光性の高い材料から形成されている。配線41は、基材4a上のうち周辺見切り領域8内に設けられている。画素電極48は、基材4a上のうち表示領域9内のサブ画素10に平面視で重なる領域に配置されており、例えばI

10

20

30

40

50

TO (Indium Tin Oxide) 等の透明な導電材料によって形成されている。スイッチング素子 47 は、例えば薄膜トランジスタからなる素子であり、画素電極 48 に電気信号を供給する。このスイッチング素子 47 は、画素間領域 11 内に画素電極 48 に一対一に対応するように配置されており、図示しない走査線やデータ線に接続されている。樹脂層 45 は、例えばアクリルなどの光透過可能な樹脂からなり、スイッチング素子 47 を覆うように設けられている。この樹脂層 45 は、光が散乱するように表面に凹凸が設けられた構成になっている。

【0016】

光反射層 42 は、周辺見切り領域 8 及び表示領域 9 の樹脂層 45 上に設けられており、例えば光反射率の高いアルミニウムなどの金属からなる。表示領域 9 において、光反射層 42 が設けられた領域 10a は、カラーフィルタ基板 5 からの光を反射して表示する反射表示領域になっている。また、光反射層 42 が設けられていない領域 10b は、バックライトユニット 3 からの光を透過して表示する透過表示領域になっている。

10

【0017】

配向膜 46 は、液晶層 6 との界面に樹脂層 45 及び光反射層 42 を覆うように設けられており、配向膜 56 との間で液晶層 6 を構成する液晶分子の配向を規制している。偏光板 49 は、基材 4a の外側（液晶層 6 とは反対側）に貼付されている。なお、画素電極 48 は光反射層 42 上に設けられている。

【0018】

一方、カラーフィルタ基板 5 は、基材 5a と、カラーフィルタ層 50 と、ブラックマトリクス 51 と、ギャップ層 52 と、遮光膜 57 と、共通電極 58 と、配向膜 56 とを主体として構成されている。

20

基材 5a は、基材 4a と同様に例えばガラスや石英等の透光性の高い材料から形成された矩形の板状部材である。ブラックマトリクス 51 は、表示領域 9 及び周辺見切り領域 8 の画素間領域 11 に設けられており、光を吸収する例えばクロムなどの材料からなる。遮光膜 57 は、ブラックマトリクス 51 と同様クロムなどの材料からなり、周辺見切り領域 8 のサブ画素 10 のうち光反射層 42 の設けられていない領域 10b に平面視で重なる領域を覆うように設けられている。

【0019】

カラーフィルタ層 50 は、基材 5a の液晶層 6 側に平面視でサブ画素 10 に重なるように設けられた色層である。カラーフィルタ層 50 は、例えば有機材料や無機材料など公知の材料からなる赤色層 50R、緑色層 50G、青色層 50B の3色の色層からなる。上記赤色層 50R は、平面視で赤色サブ画素に重なる領域に設けられている。上記緑色層 50G は、平面視で緑色サブ画素に重なる領域に設けられている。上記青色層 50B は、平面視で青色サブ画素に重なる領域に設けられている。

30

【0020】

図3は、カラーフィルタ層 50 についての表示領域 9 内の1画素の平面構成を示す図である。赤色層 50R、緑色層 50G、青色層 50B の一部に各色の輝度を調節するピンホール 53R、53G、53B がそれぞれ設けられている。

【0021】

図4は、カラーフィルタ層 50 についての周辺見切り領域 8 内の1画素の平面構成を示す図である。表示領域 9 と同様に、赤色層 50R、緑色層 50G、青色層 50B の一部に、各色の輝度を調節するピンホール 53R、53G、53B がそれぞれ設けられている。この周辺見切り領域 8 内の赤色層 50R、緑色層 50G、青色層 50B に設けられたピンホール 53R、53G、53B は、表示領域 9 内の赤色層 50R、緑色層 50G、青色層 50B に設けられたピンホール 53R、53G、53B に比べて平面視での面積が大きくなっている。したがって、表示領域 9 内のサブ画素 10 に設けられた各色層と、周辺見切り領域 8 内のサブ画素 10 に設けられた各色層とを比べると、周辺見切り領域 8 内の各色層の方が、平面視での面積が小さくなっている。

40

【0022】

50

ギャップ層 5 2 は、例えばアクリルなどの無色透明な材料からなり、画素間領域 1 1 を中心にサブ画素 1 0 の光反射領域 1 0 a に平面視で重なる領域に設けられている。共通電極 5 8 は、例えばITOなどの透明な導電材料によって形成された電極であり、カラーフィルタ層 5 0 及びブラックマトリクス 5 1 を覆うように設けられている。ギャップ層 5 2 により、共通電極 5 8 の一部が、他の部分に比べて液晶層 6 側に突出するように形成されている。このギャップ層 5 2 の存在により、反射領域のギャップが透過領域のギャップの半分程度にすることができ、結果として、反射光の光路長と透過光の光路長が等しくなる。配向膜 5 6 は、液晶層 6 との界面に設けられており、液晶層 6 を構成する液晶分子の配向を規制する。

【0023】

液晶層 6 は、例えばフッ素系液晶化合物や非フッ素系液晶化合物等の液晶分子によって構成されており、TFTアレイ基板 4 側の配向膜 4 6 とカラーフィルタ基板 5 側の配向膜 5 6 との双方に接するように両基板に挟持されている。

【0024】

バックライトユニット 3 は、公知の構成となっている。具体的には、LEDなどの光源部 3 a と、アクリル樹脂などの透明な材料からなる導光板 3 b と、当該導光板 3 b に対して液晶パネル 2 側に設けられた拡散板 3 c と、拡散板 3 c の液晶パネル側 2 に設けられた集光板 3 d とを主体として構成されている。拡散板 3 c のうち液晶パネル 2 側の表面では光が反射可能になっている。また、図示を省略するが、導光板 3 b のうち液晶パネル 2 とは反対の面側には反射板が設けられている。光源部 3 a からの光は、導光板 3 b によって液晶パネル 2 側へと導光されるようになっている。

【0025】

上記のように構成された液晶表示装置 1 における外光の作用について説明する。図 2 に示すように、外光のうち一部の光成分 L 1 は、表示領域 9 の透過表示領域 1 0 b から液晶パネル 2 内部に入射する。この光成分 L 1 は、液晶層 6、TFTアレイ基板 4 を透過してバックライトユニット 3 の拡散板 3 c によって反射され、TFTアレイ基板 4、液晶層 6 を透過してカラーフィルタ基板 5 の透過表示領域 1 0 b から液晶表示装置 1 の外部に射出される。

【0026】

一方、図 2 に示すように、周辺見切り領域 8 内において、外光のうち光成分 L 1 とは異なる光成分 L 2 は、例えば領域 1 0 b から液晶パネル 2 内部に入射する。この光成分 L 2 は、液晶層 6 を透過し、TFTアレイ基板 4 の光反射層 4 2 によって反射され、液晶層 6 を透過してカラーフィルタ基板 5 のうち領域 1 0 b から液晶表示装置 1 の外部に射出される。

【0027】

このように、本実施形態によれば、周辺見切り領域 8 に設けられたサブ画素 1 0 内の各色層 5 0 R、5 0 G、5 0 B の平面視での面積が、表示領域 9 に設けられたサブ画素 1 0 内の各色層 5 0 R、5 0 G、5 0 B の平面視での面積よりも小さくなっているため、周辺見切り領域 8 の方が表示領域 9 よりも透過する白色光の光量が多くなる。このため、白色光の輝度を表示領域 9 の白色光の輝度よりも高くすることができる。白色光の輝度が高くなることにより、周辺見切り領域 8 が暗く見えてしまうのを抑えることができ、周辺見切り領域 8 の外観を表示領域 9 の外観に近づけることができる。これにより、表示部をできるだけ広く見せられる用途に適応することが可能な液晶表示装置 1 を得ることができる。

【0028】

本発明の技術範囲は上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更を加えることができる。

例えば、上記実施形態においては、周辺見切り領域 8 のサブ画素 1 0 が光反射層 4 2 の設けられない領域 1 0 b の全部を遮光膜 5 7 によって覆われた構成であったが、これに限られることは無い。例えば、図 5 に示すように、この領域 1 0 b の一部を遮光膜 5 7 によって覆われるようにした構成であっても構わない。このような構成によれば、遮光膜 5 7

10

20

30

40

50

が設けられていない領域 5 7 a では光が通過することになる。したがって、液晶表示装置 1 に入射する光の一部はこの遮光膜 5 7 で覆われていない領域 5 7 a から装置内部に進行し、少なくともバックライトユニット 3 によって反射されて表示面から射出されることになる。このように、周辺見切り領域 8 のサブ画素 1 0 から光が射出されるようにすることで、周辺見切り領域 8 の外観を表示領域 9 の外観により近づけることができる。

【 0 0 2 9 】

また、上記実施形態では、周辺見切り領域 8 の赤色層 5 0 R、緑色層 5 0 G、青色層 5 0 B 及び表示領域 9 の赤色層 5 0 R、緑色層 5 0 G、青色層 5 0 B が共にピンホール 5 3 R、5 3 G、5 3 B を有する構成であったが、これに限られることはなく、例えば表示領域 9 の各色層がピンホールを有しない構成、すなわち、サブ画素 1 0 の全面に色層が設けられた構成であっても構わない。これにより、周辺見切り領域 8 において白色光の輝度がより高くなるため、周辺見切り領域 8 の外観を表示領域 9 の外観に一層近づけることができる。

10

【 0 0 3 0 】

なお、ピンホール 5 3 R、5 3 G、5 3 B の形状（各色層の形状）については、上記実施形態で挙げたものに限られるものではない。例えば図 6 に示すように、赤色層 2 1 4 r については平面視で楕円形のピンホール 2 1 4 r a が形成され、緑色層 2 1 4 g についてはサブ画素の図中上端部及び下端部には設けられないように開口部 2 1 4 g a が形成され、青色層 2 1 4 b にはピンホールが設けられない構成であっても構わない。

20

【 0 0 3 1 】

また、図 7 に示すように、赤色層 3 1 4 r に円形の平面形状を有するパターンで開口部 3 1 4 r a が設けられ、緑色層 3 1 4 g には楕円形の平面形状を有する開口部 3 1 4 g a が設けられ、青色層 3 1 2 b にはピンホールが設けられていない構成であっても構わない。

30

【 0 0 3 2 】

また、図 8 に示すように、サブ画素内の色層 4 1 4 に多角形の平面形状を有する開口部を設けた構成であっても構わない。例えば、開口部 4 1 4 a は、長方形の 4 つの角部を面取りしてなる 8 角形状の平面形状を有するマスクパターン P 4 を用いることにより形成されている。ここで、マスクパターン P 4 は 8 つの角部を有しているが、これらの角部の内角は、すべて 9 0 度を越える角度（すなわち鈍角）になっている。特に、開口形状及び開口面積のばらつきをより効果的に低減するためには内角はすべて 1 1 0 度以上であることが好ましい。また、図 9 に示すように、着色層 5 1 4 に正六角形の開口部 5 1 4 a が形成された構成であっても構わない。この開口部 5 1 4 a は、開口部 4 1 4 a と同様、平面形状が正六角形の形状のマスクパターン P 5 によって形成されたものである。このマスクパターン P 5 は、すべての内角が約 1 2 0 度になっている。

40

【 0 0 3 3 】

また、図 1 0 に示すように、赤色層 6 1 4 r には自身の短手方向に沿って帯状の開口部 6 1 4 r a が形成され、緑色層 6 1 4 g にはサブ画素の上端部に設けられないように開口部 6 1 4 g a が形成され、緑色層 6 1 4 b には赤色層 6 1 4 r の開口部 6 1 4 r a と同様の帯状の開口部 6 1 4 b a が下端側に形成された構成であっても構わない。いずれの開口部 6 1 4 r a、6 1 4 g a、6 1 4 b a も、サブ画素 6 0 0 P の短手方向を横断するように構成されている。すなわち、開口部 6 1 4 r a、6 1 4 g a、6 1 4 b a は、サブ画素 6 0 0 P の一の境界線上の部分から伸びて他の境界線上の部分に到達するように構成されている。図示例では方形のサブ画素 6 0 0 P が形成されており、各サブ画素 6 0 0 P は 4 つの辺縁を備えたものとなっている。このほか、サブ画素 6 0 0 P の異なる 2 以上の辺縁にわたり開口部が形成されている場合をすべて含む。したがって、図示例のように図示左右方向にサブ画素 6 0 0 P を横断している場合だけでなく、図示上下方向にサブ画素 6 0 0 P を横断している場合やサブ画素 6 0 0 P 内を斜めに横断する場合をも含む。さらに、開口部が画素を斜めに横断する場合には、開口部がサブ画素 6 0 0 P の角部近傍に三角形状に構成される態様が含まれる。

50

50

【0034】

また、図11に示すような構成であっても構わない。具体的には、各色層714r, 714g, 714bについて、隣接する画素間において境界領域を挟んで互いが隣接しないように開口部が構成されている点で、図10に示す場合と同様に構成されている。しかしながら、この例の半透過反射層712は、隣接する画素間において異なる位置に透過部712aが形成されている点で上記図10の構成とは異なっている。より具体的には、開口部の横断方向(図示左右方向)に沿った画素配列に従って透過部712aが千鳥状に(たとえば図示上下方向に交互に)配置されている。この例でも、緑色層712gの画素において開口部714gaの開口面積が他の赤色層712r, 青色層712bに設けられた開口部714ra, 714baよりもそれぞれ大きい。そして、開口部714gaが光透過部712aに隣接し、光透過部712aが開口部714ra, 714baに隣接するといった態様でパターンが形成されている。これによって、隣接する画素間における開口部同士がより離反した態様となるように設計することが可能になる。

10

【0035】

また、図12に示すように、赤色層Rについては平面視で長方形のピンホール112aが形成され、緑色層Gについてはサブ画素の図中上端部及び下端部に平面視長方形のピンホール112aがそれぞれ形成され、青色層Bにはピンホールが設けられない構成であっても構わない。

【0036】

また、図13に示すような構成であっても構わない。具体的には、R, G, Bの複数の画素800P(図上、一点鎖線で囲まれた領域)に対応してそれぞれ着色層814r, 814g, 814bが形成されている。そして、R(赤)の画素に対応して設けられた着色層814rには開口部814raとなる切り欠け部815rが形成される。同様に、G(緑)の画素に対応して設けられた着色層814gには開口部814gaとなる切り欠け部815gが形成され、B(青)の画素に対応して設けられた着色層814bには開口部814baとなる切り欠け部815bが形成されている。これらの開口部814ra, 814ga, 814baはいずれも半透過反射層812の反射部812bの一部を着色層814に覆われないように光学的に露出する。開口部814ra, 814ga, 814baは、各画素800Pにおいて、向かい合う一对の端面それぞれに1つずつ、計2つ設けられている。切り欠け部815r, 815g, 815bの平面形状は、楕円をその長径に添って切断した角部を有さない半円形状となっており、画素800Pにおける開口部814aは、画素800Pの向かい合う辺縁の一部を円弧状にえぐった形状となっている。切り欠け部815r, 815g, 815bは画素800Pの境界線を跨いで画素800Pと境界領域BRに位置する。上記構成は、マスクパターンとして開口部814ra, 814ga, 814baに対応した遮光部820a~822aを有するマスク820~822を用いる(図13(b)~図13(d)に示す。)。すなわち、着色層814r, 814g, 814bに設けられた切り欠け部815r, 815g, 815bの平面形状は、楕円を長径に添って切断した半円形状となっているが、これは、上記パターンニング工程において半円形状のような平面形状を遮光部に有するマスクパターンにてパターンニングを行うことによって形成できる。

20

30

40

【0037】

また、図14に示すような構成であっても構わない。具体的には、赤色の着色層914r、緑色の着色層914g、青色の着色層914bにそれぞれ矩形の平面形状を有するパターンで開口部914raとなる切り欠け部915r、開口部914gaとなる切り欠け部915g、開口部914baとなる切り欠け部915bが設けられている。

【0038】

また、図15に示すような構成であっても構わない。具体的には、赤色の着色層1014r、緑色の着色層1014g、青色の着色層1014bにそれぞれ半円の平面形状を有するパターンで開口部1014raとなる切り欠け部1015r、開口部1014gaとなる切り欠け部1015g、開口部1014baとなる切り欠け部1015bが設けられ

50

ている。すなわち、隣接する画素 1 0 1 0 P において開口部が境界領域を挟んで隣接した構成となっている。

【 0 0 3 9 】

また、図 1 6 に示すような構成であっても構わない。具体的には、赤色の着色層 1 1 1 4 r、緑色の着色層 1 1 1 4 g、青色の着色層 1 1 1 4 b に、それぞれ大きさの異なる角部のない平面形状を有するパターンで開口部 1 1 1 4 r a となる切り欠け部 1 1 1 5 r、開口部 1 1 1 4 g a となる切り欠け部 1 1 1 5 g、開口部 1 1 1 4 b a となる切り欠け部 1 0 1 5 b が設けられている。ここでは、G (緑) の画素において反射部 1 1 1 2 b の一部を露出させる開口部 1 1 1 4 g a の開口面積が最も大きく、R (赤) の画素において反射部 1 1 1 2 b を露出させる開口部 1 1 1 4 g a の開口面積が次に大きく、B (青) の画素において反射部 1 1 1 2 b を露出させる開口部 1 1 1 4 b a の開口面積が最も小さくなるよう構成されている。

10

【 0 0 4 0 】

また、図 1 7 に示すような構成であっても構わない。具体的には、R, G, B の複数の画素 1 2 0 0 P にそれぞれ着色層 1 2 1 4 r, 1 2 1 4 g, 1 2 1 4 b が形成されている。そして、R (赤) の画素に設けられた着色層 1 2 1 4 r には開口部 1 2 1 4 r a が形成され、G (緑) の画素に設けられた着色層 1 2 1 4 g にも開口部 1 2 1 4 g a が形成され、B (青) の画素に設けられた着色層 1 2 1 4 b にも開口部 1 2 1 4 b が形成されている。開口部 1 2 1 4 r a、1 2 1 4 g a、1 2 1 4 b a はいずれも全ての角部が 90 度を越える内角を有する非対称の八角形の平面形状を有している。言い換えると、開口部 1 2 1 4 r a、1 2 1 4 g a、1 2 1 4 b a は、角部を 5 つ以上有し、全ての角部に接する外接円を持たない多角形の平面形状を有している。

20

【 0 0 4 1 】

また、図 1 8 に示すような構成であっても構わない。具体的には、R, G, B の複数の画素 1 3 0 0 P にそれぞれ着色層 1 3 1 4 r, 1 3 1 4 g, 1 3 1 4 b が形成されている。そして、R (赤) の画素に設けられた着色層 1 3 1 4 r には開口部 1 3 1 4 r a が形成され、G (緑) の画素に設けられた着色層 1 3 1 4 g にも開口部 1 3 1 4 g a が形成され、B (青) の画素に設けられた着色層 1 3 1 4 b にも開口部 1 3 1 4 b が形成されている。開口部 1 3 1 4 r a、1 3 1 4 g a、1 3 1 4 b a はいずれも角部を有さない非対称形状を有している。言い換えると、開口部 1 3 1 4 r a、1 3 1 4 g a、1 3 1 4 b a は、その外周における任意の 2 つの接線それぞれの法線の交点の位置が分散するような形状を有している。

30

【 0 0 4 2 】

上記の実施形態に示す構造をとることにより、周辺見切り部の反射率および色度がと表示部の反射率および色度を同等に合わせこむことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 3 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置の構成を示す平面図。

【 図 2 】 本実施形態に係る液晶表示装置の一部の構成を示す断面図。

【 図 3 】 本実施形態に係る液晶表示装置の一部の構成を示す平面図。

40

【 図 4 】 本実施形態に係る液晶表示装置の一部の構成を示す平面図。

【 図 5 】 本実施形態に係る液晶表示装置の他の構成を示す平面図。

【 図 6 】 同、平面図。

【 図 7 】 同、平面図。

【 図 8 】 同、平面図。

【 図 9 】 同、平面図。

【 図 1 0 】 同、平面図。

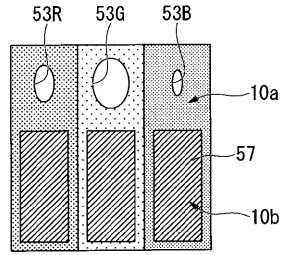
【 図 1 1 】 同、平面図。

【 図 1 2 】 同、平面図。

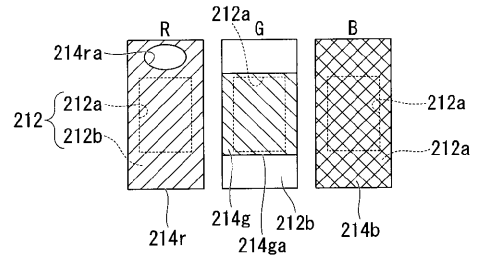
【 図 1 3 】 同、平面図。

50

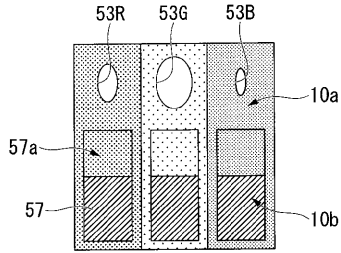
【 図 4 】



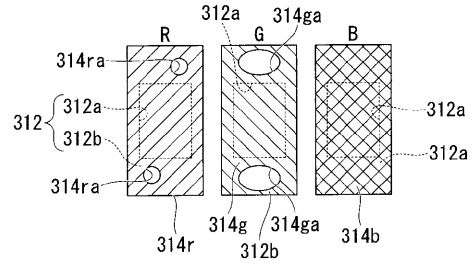
【 図 6 】



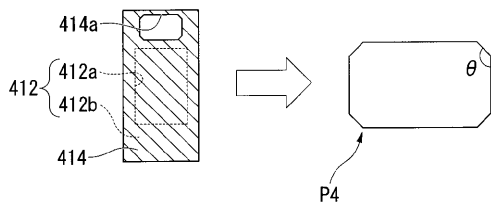
【 図 5 】



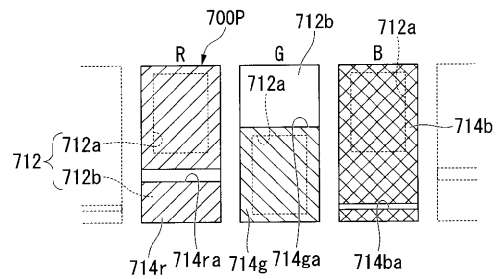
【 図 7 】



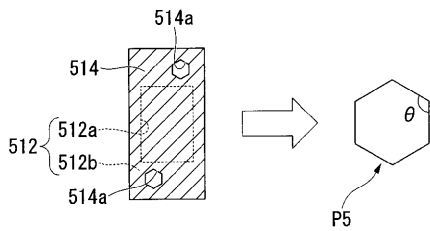
【 図 8 】



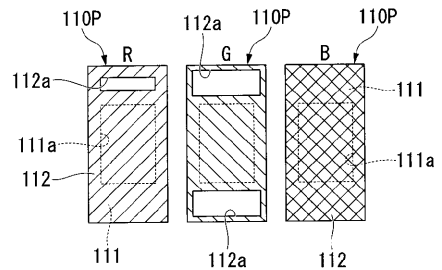
【 図 1 1 】



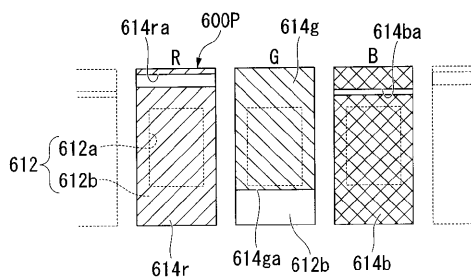
【 図 9 】



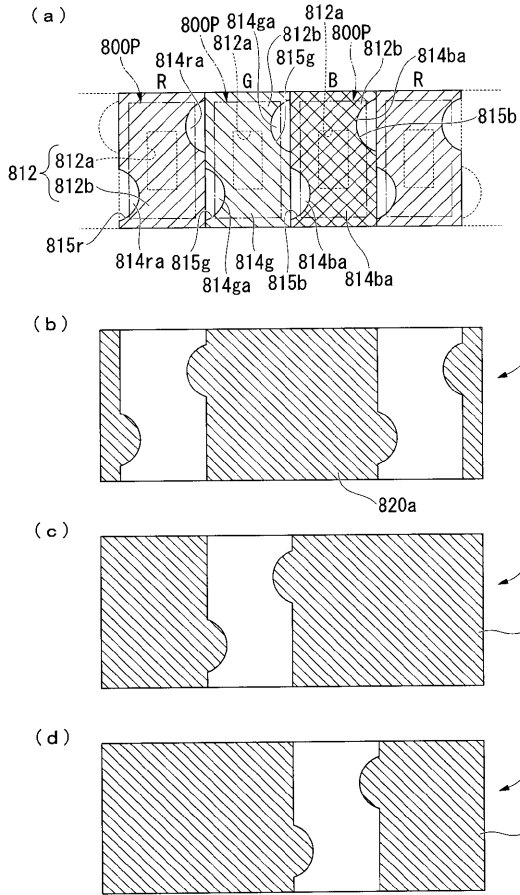
【 図 1 2 】



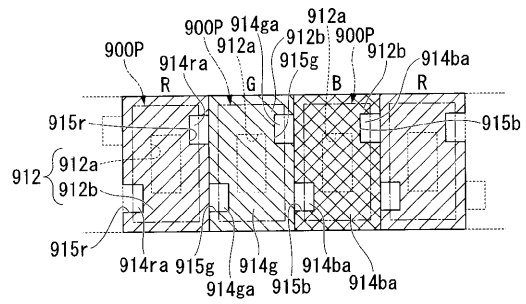
【 図 1 0 】



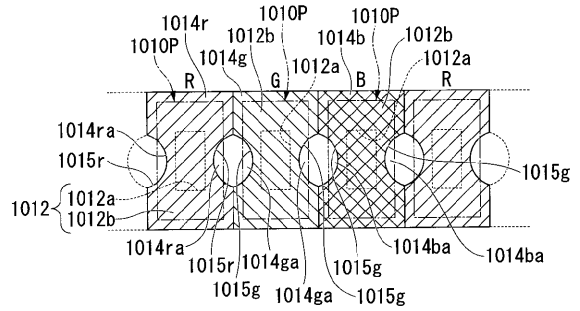
【 図 1 3 】



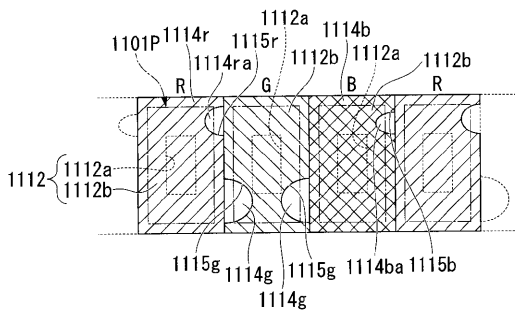
【 図 1 4 】



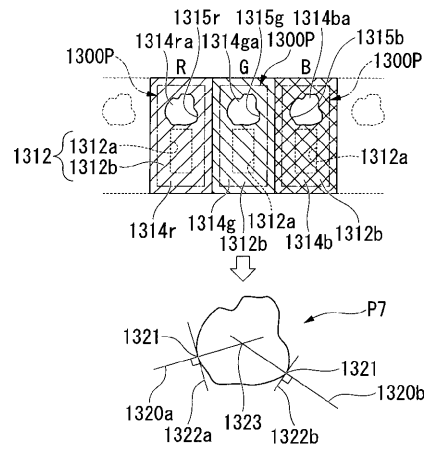
【 図 1 5 】



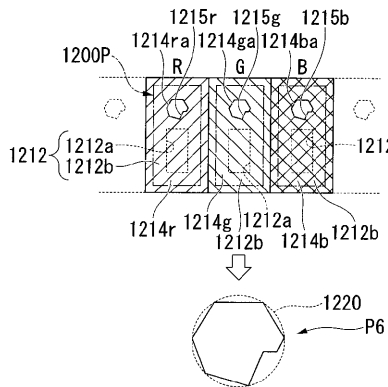
【 図 1 6 】



【 図 1 8 】



【 図 1 7 】



フロントページの続き

- (72)発明者 田中 慎一郎
長野県安曇野市豊科田沢6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内
- (72)発明者 谷口 博教
長野県安曇野市豊科田沢6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内
- (72)発明者 有賀 真司
長野県安曇野市豊科田沢6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内
- (72)発明者 須崎 剛
長野県安曇野市豊科田沢6 9 2 5 エプソンイメージングデバイス株式会社内
- Fターム(参考) 2H091 FA02Y FA17Y FA23Z FA34Y FA42Z FD04 FD24 GA13 LA15 LA18
5C094 AA01 AA07 AA14 BA03 BA43 CA19 CA24 ED03

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2008203707A	公开(公告)日	2008-09-04
申请号	JP2007041813	申请日	2007-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	爱普生映像元器件有限公司		
申请(专利权)人(译)	爱普生影像设备公司		
[标]发明人	中野智之 瀧澤圭二 田中慎一郎 谷口博教 有賀真司 須崎剛		
发明人	中野 智之 瀧澤 圭二 田中 慎一郎 谷口 博教 有賀 真司 須崎 剛		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 G09F9/30		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520 G09F9/30.390.C		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA17Y 2H091/FA23Z 2H091/FA34Y 2H091/FA42Z 2H091/FD04 2H091/FD24 2H091/GA13 2H091/LA15 2H091/LA18 5C094/AA01 5C094/AA07 5C094/AA14 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA19 5C094/CA24 5C094/ED03 2H191/FA02Y 2H191/FA09Y 2H191/FA15Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Y 2H191/FA34Y 2H191/FA42Z 2H191/FA45Y 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FD22 2H191/FD23 2H191/FD26 2H191/FD27 2H191/GA19 2H191/LA21 2H191/NA14 2H191/NA18 2H191/NA28 2H191/NA35 2H191/NA37 2H291/FA02Y 2H291/FA09Y 2H291/FA15Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA31Y 2H291/FA34Y 2H291/FA42Z 2H291/FA45Y 2H291/FA71Z 2H291/FA85Z 2H291/FD22 2H291/FD23 2H291/FD26 2H291/FD27 2H291/GA19 2H291/LA21 2H291/NA14 2H291/NA18 2H291/NA28 2H291/NA35 2H291/NA37 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/EA02 2H391/EA11 2H391/EA22		
代理人(译)	宫坂和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的一个目的是提供一种液晶显示装置，它可以适用于广泛的应用。 解决方案：子像素10中的每个颜色层50R，50G，50B设置在外围分离区域8中 设置在显示区域9中的子像素10中的每个颜色层50 R，50 R在平面图中具有0 B的区域。 因为在平面图中它小于G和50B的面积，所以显示周边分割区域8透射的白光量大于区域9的白光量。因此，白光的亮度是它可以高于白光的亮度。您可以通过增加白光的亮度来观察周围环境。可以抑制切割区域8看起来较暗，并且可以显示周边分割区域8的外观。可以接近区域9的外观。 [选择图]图2

