

(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2007-47462**(P2007-47462A)**(43) 公開日 **平成19年2月22日(2007.2.22)**

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 500	2H091
	G02F 1/1335 505	
	G02F 1/1335 520	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2005-231899 (P2005-231899)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成17年8月10日 (2005.8.10)		東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
			東京都港区港南4-1-8
		(74) 代理人	100083806
			弁理士 三好 秀和
		(74) 代理人	100100712
			弁理士 岩▲崎▼ 幸邦
		(74) 代理人	100100929
			弁理士 川又 澄雄
		(74) 代理人	100108707
			弁理士 中村 友之
		(74) 代理人	100095500
			弁理士 伊藤 正和

最終頁に続く

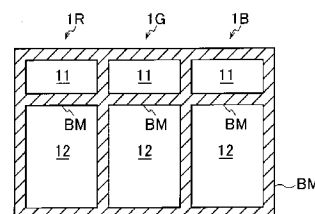
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】画素内透過表示領域とともに備えた画素内反射表示領域で反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】本液晶表示装置では、対向基板において、画素同士の境界線上に設けた遮光部BMを、画素内透過表示領域11と画素内反射表示領域12の境界線上にも設ける。これにより、アレイ基板と対向基板の相対位置が理想的な相対位置に対してずれた場合でも、遮光部BMがあるので、多くの場合、画素内透過表示領域11の着色部が画素内反射表示領域12に進入することがなく、よって、反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止することができる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備え、

前記走査線と信号線とが交差する各交差部に各画素が配置され、

前記画素内に、光を透過して透過表示を行う画素内透過表示領域と、外光を反射して反射表示を行う画素内反射表示領域とを備え、

前記対向基板は、前記画素内透過表示領域に着色部を備え、前記画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

10

複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備え、

前記走査線と信号線とが交差する各交差部に各画素が配置され、

前記画素内に、光を透過して透過表示を行う画素内透過表示領域と、外光を反射して反射表示を行う画素内反射表示領域とを備え、

前記対向基板は、前記画素内透過表示領域に着色部を備え、該着色部の色よりも薄く着色された着色部を前記画素内反射表示領域に備え、前記画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

20

30

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、画素内透過表示領域とともに備えた画素内反射表示領域で反射表示を行う液晶表示装置に関する。

【 背景技術 】

【 0 0 0 2 】

近年において、薄型、軽量の表示装置は、パーソナルワークプロやパーソナルコンピュータ、あるいはパーソナルテレビ、モニタ、あるいは主に個人用の P D A といわれる携帯情報端末、携帯電話等のディスプレイデバイスとして広く利用され、特に、液晶表示装置は、薄型、軽量、低消費電力化が容易なことから開発が盛んである。

【 0 0 0 3 】

液晶表示装置の中でもアクティブマトリクス式のものは、複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備え、走査線と信号線とが交差する各交差部に各画素が配置される。

【 0 0 0 4 】

この画素において外光を反射して反射表示を行うようにした液晶表示装置は、消費電力が少ないことから、P D A、携帯電話等の携帯用途で使用されるが、暗所での視認性を高める場合には、画素内に、バックライト装置からの光を透過して透過表示を行う画素内透過表示領域と、外光を反射して反射表示を行う画素内反射表示領域とを有する液晶表示装置が使用される。

【 0 0 0 5 】

この種の液晶表示装置では、赤の画素 1 R、緑の画素 1 G、青の画素 1 B が規則的に、例えば図 2 に示すように配置され、液晶表示装置は、各画素内に画素内透過表示領域 1 1 と、画素内反射表示領域 1 2 とを備える。

【 0 0 0 6 】

対向基板は着色層（カラーフィルタ）を備えるとともに、例えば、この着色層内の、赤に着色された着色部を画素 1 R 内の画素内透過表示領域 1 1 に備え、これにより、バックライト装置からの光を赤に着色し、同様に、対向基板は、緑、青に着色された着色部を画素 1 G、1 B 内の画素内透過表示領域 1 1 に備え、これにより、光を緑、青に着色することで、バックライト装置からの光を用いたときにはカラー表示を行い、暗所での視認性を高めている。

【 0 0 0 7 】

なお、図 2 の液晶表示装置では、画素同士の境界線上に遮光部（ブラックマトリクス）B M を設けることで、画素間での光の漏れを防止している。

【 0 0 0 8 】

このような液晶表示装置に属する 1 つの液晶表示装置では、対向基板が、画素内反射表示領域 1 2 に着色部を備えず、これにより、反射表示のときにはモノクロ表示を行う。

【 0 0 0 9 】

また、他の液晶表示装置では、対向基板が、画素内透過表示領域 1 1 に設けられた着色部の色よりも薄く着色された着色部を画素内反射表示領域 1 2 に備えることで、反射表示のときにもカラー表示を行い、その際の表示が暗くならないようにする。

【 0 0 1 0 】

このように、図 2 に示した液晶表示装置は、暗所での視認性を高められ、さらに、多様な構成を採用することができる。

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 2 0 6 1 0 号公報

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、図 2 の液晶表示装置の製造工程で、アレイ基板と対向基板の相対位置を決める際に、着色部の一部が画素内反射表示領域 1 2 に進入していると、画素内反射表示領域 1 2 にいわゆる色付きが発生し、反射表示のときの表示品質が劣化する。つまり、モ

10

20

30

40

50

ノクロ表示を行うべきところに色がついたり、明るいカラー表示を行うべきところが暗くなったりという不都合が発生する。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、画素内透過表示領域とともに備えた画素内反射表示領域で反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止できる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】

【 0 0 1 3 】

上記の課題を解決するために、請求項 1 記載の液晶表示装置は、複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備え、前記走査線と信号線とが交差する各交差部に各画素が配置され、前記画素内に、光を透過して透過表示を行う画素内透過表示領域と、外光を反射して反射表示を行う画素内反射表示領域とを備え、前記対向基板は、前記画素内透過表示領域に着色部を備え、前記画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことを特徴とする。 10

【 0 0 1 4 】

請求項 1 記載の液晶表示装置によれば、画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことで、アレイ基板と対向基板の相対位置が理想的な相対位置に対してずれた場合でも、遮光部があるので、多くの場合、画素内透過表示領域の着色部が画素内反射表示領域に進入することがなく、よって、画素内反射表示領域で反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止することができる。例えば、画素内反射表示領域に対向する着色部を設けずにモノクロの反射表示を行うときに色がついてしまうという表示品質劣化を防止することができる。 20

【 0 0 1 5 】

また、請求項 2 記載の液晶表示装置は、複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備え、前記走査線と信号線とが交差する各交差部に各画素が配置され、前記画素内に、光を透過して透過表示を行う画素内透過表示領域と、外光を反射して反射表示を行う画素内反射表示領域とを備え、前記対向基板は、前記画素内透過表示領域に着色部を備え、該着色部の色よりも薄く着色された着色部を前記画素内反射表示領域に備え、前記画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことを特徴とする。 30

【 0 0 1 6 】

請求項 2 記載の液晶表示装置によれば、画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことで、アレイ基板と対向基板の相対位置が理想的な相対位置に対してずれた場合でも、遮光部があるので、多くの場合、画素内透過表示領域の着色部が画素内反射表示領域に進入することがなく、よって、画素内反射表示領域で明るいカラー表示を行うべきところが暗くなるという表示品質劣化を防止することができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 7 】

本発明の液晶表示装置によれば、画素内透過表示領域と画素内反射表示領域の境界線上に遮光部を備えたことで、アレイ基板と対向基板の相対位置が理想的な相対位置に対してずれた場合でも、遮光部があるので、多くの場合、画素内透過表示領域の着色部が画素内反射表示領域に進入することがなく、よって、画素内反射表示領域で反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止することができる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置が備える一部の画素を平面視したときの模式図である。

【 0 0 2 0 】

同図では図示しないが、本液晶表示装置は、複数の走査線と複数の信号線とが交差するアレイ基板と、該アレイ基板に対し液晶層を挟んで対向する対向基板とを備えている。そして、走査線と信号線とが交差する各交差部には、同図に示した画素 1 R といった各画素が配置される。

【 0 0 2 1 】

本液晶表示装置では、赤の画素 1 R、緑の画素 1 G、青の画素 1 B が規則的に、例えば図 1 に示すように配置され、本液晶表示装置は、各画素内に画素内透過表示領域 1 1 と、画素内反射表示領域 1 2 とを備える。

【 0 0 2 2 】

アレイ基板は、信号線と走査線とに接続された薄膜トランジスタなどのスイッチ素子を画素内に備える。また、走査線駆動により導通した当該スイッチ素子により信号線の信号が書き込まれる透明電極および反射電極を画素内透過表示領域 1 1 および画素内反射領域 1 2 にそれぞれ備える。そして、信号の振幅などにより液晶層の分子配列を変化させ、これにより、図示しないバックライト装置からの光または外光とその反射光の液晶層での透過量を変化させることで表示を行う。

【 0 0 2 3 】

対向基板は、着色層（カラーフィルタ）を備えるとともに、この着色層内の、赤に着色された着色部を画素 1 R 内の画素内透過表示領域 1 1 に備え、これにより、図示しないバックライト装置からの光を赤に着色し、同様に、対向基板は、緑、青に着色された着色部を画素 1 G、1 B 内の画素内透過表示領域 1 1 に備え、これにより、光を緑、青に着色することで、バックライト装置からの光を用いたときにはカラー表示を行い、暗所での視認性を高めている。

【 0 0 2 4 】

本液晶表示装置に属する 1 つの液晶表示装置では、対向基板が、画素内反射表示領域 1 2 に着色部を備えず、これにより、反射表示のときにはモノクロ表示を行う。

【 0 0 2 5 】

本液晶表示装置に属する他の液晶表示装置では、対向基板が、画素内透過表示領域 1 1 に設けられた着色層の色よりも薄く着色された着色部を画素内反射表示領域 1 2 に備えることで、反射表示のときにもカラー表示を行い、その際の表示が暗くならないようにする。

【 0 0 2 6 】

また、図 1 に示すように、本液晶表示装置では、対向基板において、画素同士の境界線上に遮光部 B M を設けることで、画素間での光の漏れを防止するとともに、この遮光部 B M は、画素内透過表示領域 1 1 と画素内反射表示領域 1 2 の境界線上にも配置されている。

【 0 0 2 7 】

これにより、アレイ基板と対向基板の相対位置が理想的な相対位置に対してずれた場合でも、遮光部 B M があるので、多くの場合、着色部が画素内反射表示領域 1 2 に進入することがなく、よって、画素内反射表示領域 1 2 で反射表示を行うときの表示品質の劣化を防止することができる。例えば、画素内反射表示領域 1 2 に対向する着色部を設けずにモノクロの反射表示を行うときに色がついてしまうという表示品質劣化を防止することができる。また、画素内反射表示領域 1 2 で明るいカラー表示を行うべきところが暗くなるという表示品質劣化を防止することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【図 1】本発明の実施の形態に係る液晶表示装置が備える一部の画素を平面視したときの模式図である。

【図 2】従来の液晶表示装置が備える一部の画素を平面視したときの模式図である。

【 符号の説明 】

10

20

30

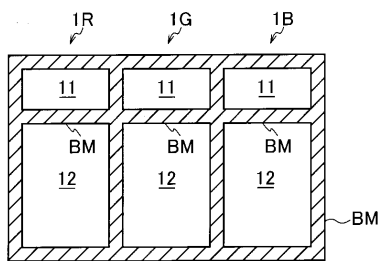
40

50

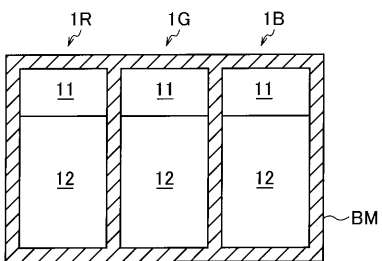
【 0 0 2 9 】

1 R 赤の画素
 1 G 緑の画素
 1 B 青の画素
 1 1 画素内透過表示領域
 1 2 画素内透過反射領域
 B M 遮光部

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100101247

弁理士 高橋 俊一

(74)代理人 100098327

弁理士 高松 俊雄

(72)発明者 佐藤 清一

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 田畠 弘志

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H091 FA02Y FA14Y FA35Y FA41Z GA13 LA16

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007047462A	公开(公告)日	2007-02-22
申请号	JP2005231899	申请日	2005-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	佐藤清一 田畠弘志		
发明人	佐藤 清一 田畠 弘志		
IPC分类号	G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/FA14Y 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/GA13 2H091/LA16 2H191/FA02 2H191/FA02Y 2H191/FA07 2H191/FA07Y 2H191/FA08 2H191/FA08Y 2H191/FA09 2H191/FA09Y 2H191/FA13 2H191/FA13Y 2H191/FA14 2H191/FA14Y 2H191/FA31 2H191/FA31Y 2H191/FA81 2H191/FA81Z 2H191/FD15 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/LA21 2H191/LA27 2H191/NA16 2H191/NA17 2H191/NA18 2H191/NA34 2H191/NA36 2H291/FA02Y 2H291/FA07Y 2H291/FA08Y 2H291/FA09Y 2H291/FA13Y 2H291/FA14Y 2H291/FA31Y 2H291/FA81Z 2H291/FD15 2H291/FD22 2H291/FD26 2H291/LA21 2H291/LA27 2H291/NA16 2H291/NA17 2H291/NA18 2H291/NA34 2H291/NA36		
代理人(译)	三好秀 中村智之 伊藤雅一 高桥俊 高松俊夫		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：当在像素中设置有透明显示区域的反射显示区域中进行反射显示时，提供能够防止显示质量下降的液晶显示器。

ŽSOLUTION：该液晶显示器在像素之间的边界线上以及在对向基板上的像素中的透明显示区域11和反射显示区域12之间的边界线处形成光屏蔽部分BM。因此，即使当阵列基板和対向基板相对于彼此未对准时，在许多情况下，透明显示区域11中的着色部分也不会进入像素中的反射显示区域12，因为遮光部分BM是提供。因此，当进行反射显示时，防止显示质量下降。Ž

