

(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2008-170830

(P2008-170830A)

(43) 公開日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>GO2F 1/1335 (2006.01)</b>	GO2F 1/1335 505	2H048
<b>GO2F 1/13357 (2006.01)</b>	GO2F 1/13357	2H091
<b>GO2F 1/1368 (2006.01)</b>	GO2F 1/1368	2H092
<b>GO2B 5/20 (2006.01)</b>	GO2B 5/20 101	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2007-5341 (P2007-5341)  
 (22) 出願日 平成19年1月15日 (2007.1.15)

(71) 出願人 302020207  
 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 100103333  
 弁理士 菊池 治  
 (74) 代理人 100081732  
 弁理士 大胡 典夫  
 (72) 発明者 若山 雄三  
 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) 2H048 BA02 BB02 BB08 BB10 BB42  
 2H091 FA02Y FA08X FA08Z FA23Z FA35Y  
 FA41Z FD05 GA03 GA13 LA15  
 LA17

最終頁に続く

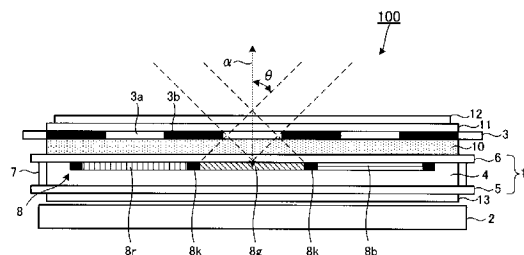
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】カラーフィルタを有する液晶表示パネルの光の透過率を向上させる。

【解決手段】液晶表示装置100は、複数の画素電極をマトリクス状に配列し、走査線及びデータ線を各々の画素電極を囲むように配置したアレイ基板5と、アレイ基板5に対向して設置され、アレイ基板5との間に液晶層4を挟持した対向基板6と、対向基板6に、画素電極の配列に対応して配置され、走査線の延在方向に異なる色の繰り返しで配列された複数色のカラーフィルタを有するカラーフィルタ部8と、を有する液晶表示パネル1と、液晶表示パネル1に背面から光を照射する面光源部2と、液晶表示パネル1の前面側にカラーフィルタ部8から離間して配置された視差バリア3と、を備える。各色のカラーフィルタ8r、8g、8bは、走査線の延在方向に2画素分の幅を有し、隣接する異色のカラーフィルタ間にブラックマトリクス8kが配置されている。

【選択図】 図2



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

視差により異なる画像を表示する液晶表示装置であって、

複数の画素電極をマトリクス状に配列し、スイッチング素子と当該スイッチング素子を駆動する走査線及びデータ線を各々の画素電極を囲むように配置したアレイ基板と、前記アレイ基板に対向して設置され、共通電極を有して前記アレイ基板との間に液晶層を挟持した対向基板と、前記アレイ基板又は前記対向基板の何れか一方に、前記画素電極の配列に対応して配置され、前記走査線の延在方向に異なる色の繰り返しで配列された複数色のカラーフィルタと、を有する液晶表示パネルと、

前記液晶表示パネルの背面に配置され、当該液晶表示パネルに光を照射する面光源部と

10

、  
前記液晶表示パネルの前面側に前記カラーフィルタから離間して配置され、前記走査線の延在方向における画素電極数を所定の複数とした画素電極のマトリクス状配列を 1 ブロックとしてブロック毎に共通の光学的開口部を有し、一定方向に対する所定の観察角度に対応して前記カラーフィルタを選択して視認可能にする視差バリアと、を備え、

各色のカラーフィルタは、前記ブロック単位で配置され、前記走査線の延在方向に前記所定の複数の画素数分に相当する幅を有し、隣接する異なるブロックのカラーフィルタ間に遮光層が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

同一ブロック内の前記走査線の延在方向における画素数は 2 であることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

## 【請求項 3】

前記アレイ基板には、同一ブロック内の前記走査線の延在方向に隣接する画素電極間に前記データ線が配置されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、視差により異なる画像を同時に表示可能な液晶表示装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

30

従来、視差によって 2 画面表示が可能な液晶表示装置に関する様々な技術が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。図 5 に、2 画面表示が可能な従来の液晶表示装置の断面構造を示す。液晶表示装置は、図 5 に示すように、液晶表示パネル 401 と、液晶表示パネル 401 に背面から光を照射する面光源部 402 と、液晶表示パネル 401 の前面側に配置され、スリット状の光学的開口部 403 a 及び遮光部 403 b を有する視差バリア 403 と、により構成される。

## 【0003】

液晶表示パネル 401 は、複数の画素電極をマトリクス状に配列し、走査線及びデータ線を各々の画素電極を囲むように配置したアレイ基板 405 と、アレイ基板 405 との間に液晶層 404 を挟持した対向基板 406 と、を備える。また、対向基板 406 には、画素電極の配列に対応して配置され、走査線の延在方向（図の左右方向）に赤色フィルタ 408 r、緑色フィルタ 408 g、青色フィルタ 408 b の繰り返しで配列されたストライプ状のカラーフィルタ部 408 が設けられている。赤色フィルタ 408 r、緑色フィルタ 408 g、青色フィルタ 408 b は、走査線の延在方向に 1 画素分の幅を有し、隣接する異色のカラーフィルタ間にブラックマトリクス 408 k が配置されている。なお、図 5 では、簡略化のため、走査線の延在方向におけるカラーフィルタの数を 6 とした模式的な液晶表示パネルを示している。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 154759 号公報

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

50

## 【0004】

上述のように、液晶表示パネルの前面に視差バリアを設けて左右の視野角を制御する視差バリア方式の場合、右側表示用の画素と左側表示用の画素が必要であるため、左右方向の画素数を、視差バリアを設けない場合の2倍にしなければならず、左右方向に狭ピッチの高精細なカラーフィルタを用意する必要がある。隣接するカラーフィルタの間に配置されるブラックマトリクスは、カラーフィルタ部とアレイ基板の合わせ精度のマージンを見込んだ幅に設定される。しかしながら、左右方向に高精細なカラーフィルタの場合、画素ピッチに対するブラックマトリクスの幅が相対的に大きくなるため、液晶表示パネルの光の透過率が低下してしまうという問題がある。

## 【0005】

本発明の目的は、カラーフィルタを有する液晶表示パネルの光の透過率を向上させることである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0006】

本発明は、視差により異なる画像を表示する液晶表示装置であって、複数の画素電極をマトリクス状に配列し、スイッチング素子と当該スイッチング素子を駆動する走査線及びデータ線を各々の画素電極を囲むように配置したアレイ基板と、前記アレイ基板に対向して設置され、共通電極を有して前記アレイ基板との間に液晶層を挟持した対向基板と、前記アレイ基板又は前記対向基板の何れか一方に、前記画素電極の配列に対応して配置され、前記走査線の延在方向に異なる色の繰り返しで配列された複数色のカラーフィルタと、を有する液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に配置され、当該液晶表示パネルに光を照射する面光源部と、前記液晶表示パネルの前面側に前記カラーフィルタから離間して配置され、前記走査線の延在方向における画素電極数を所定の複数とした画素電極のマトリクス状配列を1ブロックとしてブロック毎に共通の光学的開口部を有し、一定方向に対する所定の観察角度に対応して前記カラーフィルタを選択して視認可能にする視差バリアと、を備え、各色のカラーフィルタは、前記ブロック単位で配置され、前記走査線の延在方向に前記所定の複数画素数分に相当する幅を有し、隣接する異なるブロックのカラーフィルタ間に遮光層が配置されていることを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明によれば、各色のカラーフィルタが所定の複数画素分に相当する幅を有することにより、隣接する異色のカラーフィルタ間に配置される遮光層の幅が相対的に小さくなり、液晶表示パネルの光の透過率を向上させることが可能となる。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0008】

以下、図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。なお、以下に参照する図面は模式的なものであり、液晶表示装置の各構成要素間における寸法の比率、カラーフィルタの数、画素電極数等は現実のものとは異なる。また、以下の実施形態では、必要に応じて、赤色、緑色、青色を、それぞれR、G、Bと表記する。

## 【0009】

図5で示した従来の液晶表示装置におけるカラーフィルタ部408は、各色のカラーフィルタはRGBRGBの順番で配列されているが、視差バリア403により、右画面及び左画面ではその順番で画素が配列されない。従って、図5のカラーフィルタ部408は、左から順に、右画面用赤色フィルタ408r、左画面用緑色フィルタ408g、右画面用青色フィルタ408b、左画面用赤色フィルタ408r、右画面用緑色フィルタ408g、左画面用青色フィルタ408bである。よって、カラーフィルタがRGBRGBの順番で配列されているからといって、右画面及び左画面では、その順番で画素が配列されるわけではないため、この順番でカラーフィルタを配列する必要はない。

## 【0010】

そこで、図5に示すカラーフィルタ部408に代えて、図1に示すように、左から、右

10

20

30

40

50

画面用赤色フィルタ 80r、左画面用赤色フィルタ 80r、同様に右、左用の緑色フィルタ 80g、80g、同様に右、左用の青色フィルタ 80b、80bをRRGGBBの順番で配列されたストライプ状のカラーフィルタ部 80を用いると、図 5 に示すと同様構成の視差バリア 3 により、右画面及び左画面の双方において、RGBの順番で画素が配列されることになる。この場合、隣接する同色のカラーフィルタ間にブラックマトリクス 80k を設けてもよいが、同色の隣接間のブラックマトリクス 80k は強いて設ける必要もなく不要となるので、その部分を排除することができる。

#### 【0011】

本実施形態に係る液晶表示装置 100 は、図 2 に示すように、図 1 のカラーフィルタ部 80 において、隣接する同色の左右画面用のカラーフィルタ 80r、80g、80b間に配置されたブラックマトリクス 80k を排除した構成のカラーフィルタ部 8 を用いるものである。

10

#### 【0012】

以下、本実施形態に係る液晶表示装置 100 について説明する。液晶表示装置 100 は、図 2 に示すように、液晶表示パネル 1 と、液晶表示パネル 1 の背面に重畳配置され、液晶表示パネル 1 に光を照射する面光源部 2 と、液晶表示パネル 1 の前面側に離間して配置された視差バリア 3 と、により構成される。

#### 【0013】

液晶表示パネル 1 は、アレイ基板 5 と、アレイ基板 5 に対向して配置され、アレイ基板 5 との間に液晶層 4 を挟持した対向基板 6 と、対向基板 6 の液晶層 4 側の面に配置されたカラーフィルタ部 8 と、を備える。液晶層 4 の側面はシール材 7 によって覆われている。このシール材 7 によって内部の液晶層 4 の漏れが防止される。

20

#### 【0014】

液晶表示パネル 1 の対向基板 6 と視差バリア 3 とは、透明な接着層 10 によって接着されている。液晶表示パネル 1 及び視差バリア 3 は、ガラス基板 11 上に配置された偏光板 12 と、偏光板 13 との間に挟持されている。

#### 【0015】

図 3 に、アレイ基板 5 上の回路構成を示す。アレイ基板 5 は、液晶層 4 に電圧を印加する複数の画素電極 23 がマトリクス状に配列され、画素電極 23 をスイッチング制御する TFT (Thin Film Transistor) 素子等のスイッチング素子 24 と、スイッチング素子 24 を駆動する走査線 311 ~ 314 及びデータ線 301 ~ 306 が各々の画素電極 23 を囲むように配置されている。走査線とデータ線との各交差部分には画素 40 が形成される。

30

#### 【0016】

スイッチング素子 24 が TFT 素子の場合、走査線 311 ~ 314 は、TFT 素子のゲート電極に接続され、データ線 301 ~ 306 は、TFT 素子のソース電極に接続される。図 2 の対向基板 6 には、面状の共通電極 (図示略) が形成されている。走査線 311 ~ 314 は、走査線駆動回路 22 によって駆動され、データ線 301 ~ 306 は、データ線駆動回路 21 によって駆動される。スイッチング素子 24 が ON 状態になると、対応する画素電極 23 への通電が行われ、対応する画素 40 の液晶層 4 への書き込みが行われる。一方、スイッチング素子 24 が OFF 状態になると、書き込まれた状態が保持される。

40

#### 【0017】

図 2 に示すカラーフィルタ部 8 は、アレイ基板 5 上の画素電極 23 の配列に対応して配置され、走査線の延在方向 (以下、x 方向という。) に、赤色フィルタ 8r、緑色フィルタ 8g、青色フィルタ 8b の繰り返しでストライプ状に配列されている。

#### 【0018】

x 方向における画素電極数 (列数) を 2 とした画素電極 23 のマトリクス状の配列 (2 x n 個の配列: n はデータ線の延在方向 (y 方向) における画素電極数) を 1 ブロックとすると、各色のカラーフィルタは、ブロック単位で配置される。具体的には、図 3 に示すように、データ線 301 及び 302 に対応する画素電極 23 の配列を赤色用のブロック R

50

、データ線 303 及び 304 に対応する画素電極 23 の配列を緑色用のブロック G、データ線 305 及び 306 に対応する画素電極 23 の配列を青色用のブロック B とすると、対向基板 6 上の赤色フィルタ 8r、緑色フィルタ 8g、青色フィルタ 8b は、それぞれアレイ基板 5 上のブロック R、ブロック G、ブロック B に対向して配置される。各色のカラーフィルタ 8r、8g、8b は x 方向に 2 画素分の幅を有し、隣接する異なるブロックのカラーフィルタ間には、遮光層としてのブラックマトリクス 8k が配置されている。

【0019】

視差バリア 3 は、例えばガラスや合成樹脂基板からなり、上述のブロック毎に共通のスリット状の光学的開口部 3a を有し、一定方向（スリット面に垂直な方向）に対する所定の観察角度に対応して、カラーフィルタ部 8 からカラーフィルタを選択して二方向から視認可能にする。光学的開口部 3a は、x 方向に 1 画素分の幅を有し、例えば 2 画素分の幅を有する各色のカラーフィルタ 8r、8g、8b の中央部分に対応するように配置され、隣接する光学的開口部 3a の間には遮光部 3b が形成されている。

10

【0020】

以上のように、本実施形態に係る液晶表示装置 100 によれば、各色のカラーフィルタが x 方向に所定の複数画素分（2 画素分）の幅を有することにより、隣接する異色のカラーフィルタ間に配置されるブラックマトリクス 8k の幅が相対的に小さくなり、液晶表示パネル 1 の光の透過率を向上させることが可能となる。

【0021】

なお、各色のカラーフィルタが x 方向に 2 画素分の幅を有することにより、図 1 に示すような、1 画素分の幅を有する同色のカラーフィルタ間にブラックマトリクス 80k を有する場合よりも、若干の色のにじみが出現する可能性がある。しかしながら、図 3 に示すブロック R のデータ線 302、ブロック G のデータ線 304 及びブロック B のデータ線 306 が遮光要素となり、図 1 のブラックマトリクス 80k と同様に機能するため、色のにじみを抑制することができる。

20

【0022】

なお、本実施形態における記述内容は、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

例えば、図 2 では、対向基板 6 にカラーフィルタ部 8 が配置された場合を示したが、図 4 に示すように、アレイ基板 5 の液晶層 4 側の面にカラーフィルタ部 8 を直接塗布する COA (Color filter On Array) の構造を採用するようにしてもよい。

30

また、各色のカラーフィルタが x 方向に 2 画素分の幅を有するように説明しているが、この幅は厳密に 2 画素分の幅ではなく 2 画素分に対応するような幅（例えば 2 画素分よりも狭い幅）であれば差し支えなく、また、この複数の画素数は表示する異なる画像の数によって設定されれば良い。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図 1】カラーフィルタが R R G G B B の順番で走査線の延在方向に配列された液晶表示装置の断面構造を示す図。

40

【図 2】本発明の実施形態に係る液晶表示装置の断面構造を示す図。

【図 3】アレイ基板上の回路構成図。

【図 4】本実施形態の液晶表示装置の変形例を示す図。

【図 5】従来 of 2 画面表示の液晶表示装置の断面構造を示す図。

【符号の説明】

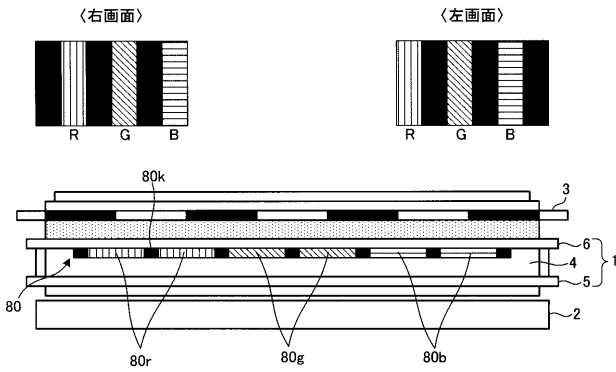
【0024】

- 1 液晶表示パネル
- 2 面光源部
- 3 視差バリア
- 3a 光学的開口部
- 3b 遮光部

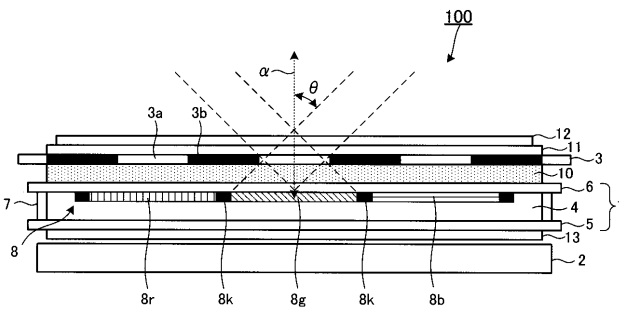
50

- 4 液晶層
- 5 アレイ基板
- 6 対向基板
- 7 シール材
- 8 カラーフィルタ部
- 8 r 赤色フィルタ
- 8 g 緑色フィルタ
- 8 b 青色フィルタ
- 8 k ブラックマトリクス
- 10 接着層
- 12、13 偏光板
- 21 データ線駆動回路
- 22 走査線駆動回路
- 23 画素電極
- 24 スwitchング素子
- 40 画素
- 100 液晶表示装置
- 301、302、303、304、305、306 データ線
- 311、312、313、314 走査線

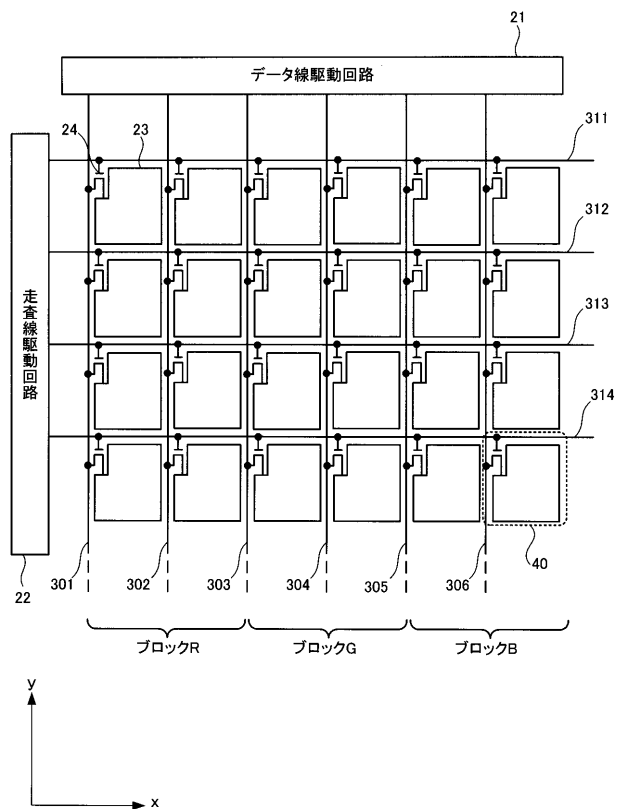
【図1】



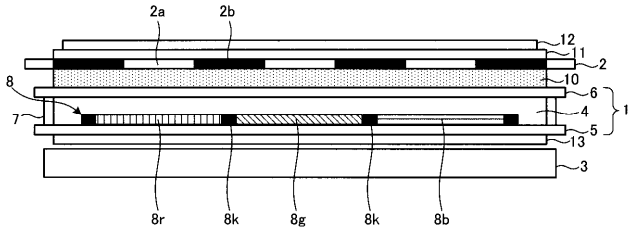
【図2】



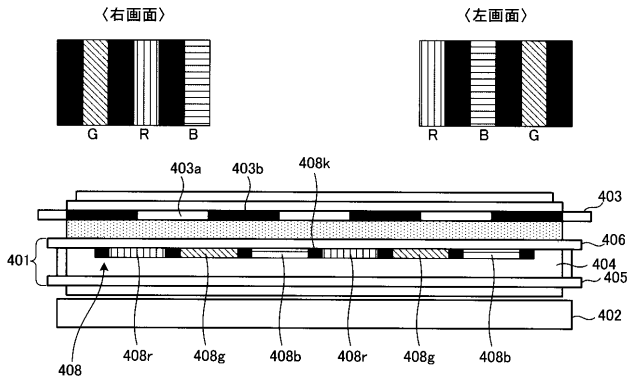
【図3】



【 図 4 】



【 図 5 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H092 GA12 JA24 JB22 JB31 NA01 NA07 PA08 PA09  
2H191 FA02Y FA14Y FA22X FA22Z FA71Z FA81Z FD05 GA05 GA19 LA19  
LA22

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2008170830A</a>	公开(公告)日	2008-07-24
申请号	JP2007005341	申请日	2007-01-15
[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	若山雄三		
发明人	若山 雄三		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/1368 G02B5/20		
FI分类号	G02F1/1335.505 G02F1/13357 G02F1/1368 G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BB02 2H048/BB08 2H048/BB10 2H048/BB42 2H091/FA02Y 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA23Z 2H091/FA35Y 2H091/FA41Z 2H091/FD05 2H091/GA03 2H091/GA13 2H091/LA15 2H091/LA17 2H092/GA12 2H092/JA24 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/NA01 2H092/NA07 2H092/PA08 2H092/PA09 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FD05 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/LA19 2H191/LA22 2H148/BD02 2H148/BD05 2H148/BD11 2H148/BG02 2H192/AA24 2H192/BC01 2H192/EA22 2H192/EA43 2H192/JB04 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FD05 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/LA19 2H291/LA22 2H391/AA01 2H391/EA02 2H391/EA11 2H391/FA04		
代理人(译)	菊池 治 大胡夫		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提高具有滤色器的液晶显示面板的透光率。解决方案：液晶显示装置100配备有：液晶显示面板1，其具有阵列基板5，阵列基板5包括以矩阵布置的多个像素电极；以及扫描线和数据线，布置成围绕各个像素电极，对置基板6，其面对阵列基板5并且具有插入其间的液晶层4；以及滤色器部分8，其根据像素电极的布置布置在对向基板6上，并且具有多个滤色器，具有多个颜色沿重复的各种颜色排列在扫描线的延伸方向上；面光源部分2来自后侧的光照射液晶显示板1；视液屏障3设置在液晶显示面板1的远离滤色器部分8的前侧。各个颜色的滤色器8r，8g，8b具有与扫描线的延伸方向上的两个像素相对应的宽度并且黑矩阵8k布置在具有不同颜色的相邻滤色器之间。

