

(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2010-72506

(P2010-72506A)

(43) 公開日 平成22年4月2日(2010.4.2)

(51) Int.Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)  
G02B 5/20 (2006.01)

F 1

G02F 1/1335 505  
G02B 5/20 101

テーマコード(参考)

2H048  
2H191

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号  
(22) 出願日特願2008-242077 (P2008-242077)  
平成20年9月22日 (2008.9.22)(71) 出願人 502356528  
株式会社 日立ディスプレイズ  
千葉県茂原市早野3300番地  
(74) 代理人 100075959  
弁理士 小林 保  
(72) 発明者 横 正博  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
日立ディスプレイズ内  
(72) 発明者 落合 孝洋  
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社  
日立ディスプレイズ内  
F ターム(参考) 2H048 BB02 BB42  
2H191 FA04Y FA09Y GA05 GA10 GA17  
GA19 HA06 HA15 LA19 LA21  
LA40

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

## (57) 【要約】

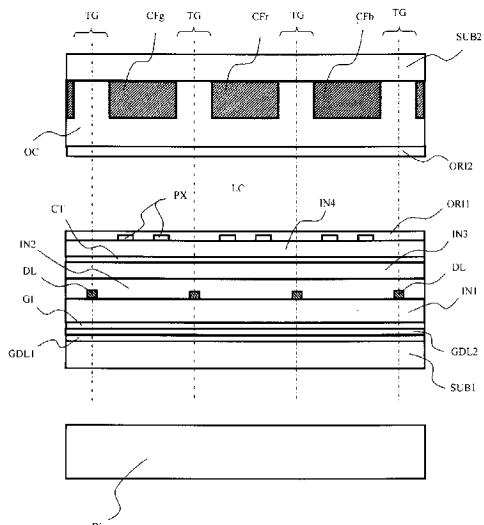
【課題】 隣接画素との混色を低減させて、光透過率を向上させた液晶表示装置の提供。

【解決手段】 液晶を挟持して対向配置される一対の基板を備え、

前記一対の基板のうちの一方の基板の前記液晶側の面に、異なる色のカラーフィルタが形成され、

それぞれのカラーフィルタは、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

液晶を挟持して対向配置される一対の基板を備え、  
前記一対の基板のうちの一方の基板の前記液晶側の面に、異なる色のカラーフィルタが形成され、

それぞれのカラーフィルタは、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 2】**

前記一対の基板のうち他方の基板の液晶側の面に、一方向に延在する複数のゲート信号線と前記一方向に交差する方向に延在する複数のドレイン信号線とが形成され、隣接する一対のゲート信号線と隣接する一対のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

前記一方の基板の液晶側の面に、隣接する一対の前記ドレイン信号線の間の領域と対向する領域に前記ドレイン信号線に沿って同色のカラーフィルタが形成され、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 3】**

前記カラーフィルタは、それぞれ、赤色、緑色、および青色を呈し、  
これらの色は、前記ドレイン信号線に沿って形成され、前記ドレイン信号線と交差する方向に隣接して並設される 3 つの各カラーフィルタにあてがわれていることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 4】**

前記他方の基板の液晶側の面の画素領域に、一対の電極を有し、この一対の電極のうち一方の電極は透明導電膜からなる面状電極からなり、他方の電極は、前記一方の電極を被って形成された絶縁膜上に前記一方の電極と重畠して並設された複数の線状の電極からなることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 5】**

液晶を挟持して対向配置される一対の基板の間に複数の画素が形成され、これら画素に備えられる一対の電極に印加する電圧によって、当該画素の液晶を駆動させる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液晶側の面に形成された異なる色のカラーフィルタは、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有し、

各画素に印加する電圧の範囲によって複数の異なる表示モードを設定できるようにするともに、前記各表示モードの切り替えを制御する回路を備えていることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 6】**

前記一対の基板のうち他方の基板の液晶側の面に、一方向に延在する複数のゲート信号線と前記一方向に交差する方向に延在する複数のドレイン信号線とが形成され、隣接する一対のゲート信号線と隣接する一対のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

前記一方の基板の液晶側の面に、隣接する一対の前記ドレイン信号線の間の領域と対向する領域に前記ドレイン信号線に沿って同色のカラーフィルタが形成され、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする請求項 5 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 7】**

前記カラーフィルタは、それぞれ、赤色、緑色、および青色を呈し、  
これらの色は、前記ドレイン信号線に沿って形成され、前記ドレイン信号線と交差する方向に隣接して並設される 3 つの各カラーフィルタにあてがわれていることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

**【請求項 8】**

前記他方の基板の液晶側の面の画素領域に、一対の電極を有し、この一対の電極のうち一方の電極は透明導電膜からなる面状電極からなり、他方の電極は、前記一方の電極を被

10

20

30

40

50

って形成された絶縁膜上に前記一方の電極と重畳して並設された複数の線状の電極からなることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に係り、特に、カラー表示用の液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示パネルは、液晶を挟持して対向配置された一対の基板を外囲器とし、液晶の広がり方向に形成した各画素において液晶の光透過率を制御できるように構成されている。

10

【0003】

各画素には、一対の電極が備えられ、これらの電極に電圧を印加することにより発生する電界によって、液晶の分子が駆動し、この液晶および一対の基板の液晶と反対側の面に配置された偏光板を通過する光において液晶の分子の駆動に対応した光透過率を得るようになっている。

【0004】

のことから、液晶表示装置は、通常、液晶表示パネルの背面にバックライトを備えて構成される。

【0005】

また、カラー表示用の液晶表示パネルは、その一対の基板のうち一方の基板の液晶側の面において、隣接して並設される 3 個の画素ごとに、それぞれ、赤色、緑色、および青色のカラーフィルタが形成され、これら 3 個の画素をカラー表示の単位画素として用いるようになっている。

20

【0006】

単位画素を構成する 3 個の各画素において、それぞれ、赤色のカラーフィルタを通した光、緑色のカラーフィルタを通した光、および青色のカラーフィルタを通して光が、それぞれ、光の量の割合に応じて所定の色を呈するようになっている。

【0007】

なお、従来、色の異なるカラーフィルタの間にはブラックマトリックスと称される遮光膜を形成し、これにより、表示のコントラストを向上させるようにしている（下記特許文献 1、2 参照）。

30

【特許文献 1】特開平 11-38426 号公報

【特許文献 2】特開 2005-84097 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上述のようなカラー表示用の液晶表示装置は、近年において、飛躍的な高精細化が進み、各画素の占める面積が小さく構成されてきている。

【0009】

しかし、このような高精細化が進む一方において、液晶表示パネルの光の透過率が低下してきているということが指摘されるに至っている。

40

【0010】

これは、各画素の開口率の向上の確保と隣接画素とのいわゆる混色の防止の両立が極めて困難であることに原因する。すなわち、隣接画素との混色の防止を図るため、隣接画素との間を広く確保（ブラックマトリックスの幅を大きく）しようとした場合、それに応じて、各画素の開口率を低減させなければならなくなる関係にある。

【0011】

ここで、混色とは、ある画素の液晶を駆動（ON）させた場合、その電界によって、液晶を非駆動（OFF）させている隣接画素の一部の液晶を駆動させてしまい、当該画素の色に前記隣接画素の色が混ざってしまう現象をいう。

50

## 【0012】

本発明の目的は、隣接画素との混色を低減させて、光透過率を向上させた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】

## 【0013】

本発明の液晶表示装置は、各カラーフィルタにおいて、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に白色光が透過し得る透光間隙部を形成するようにしたものである。

## 【0014】

本発明の構成は、たとえば、以下のようなものとすることができます。

10

## 【0015】

(1) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、液晶を挟持して対向配置される一対の基板を備え、

前記一対の基板のうちの一方の基板の前記液晶側の面に、異なる色のカラーフィルタが形成され、

それぞれのカラーフィルタは、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする。

## 【0016】

(2) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(1)において、前記一対の基板のうち他方の基板の液晶側の面に、一方向に延在する複数のゲート信号線と前記一方向に交差する方向に延在する複数のドレイン信号線とが形成され、隣接する一対のゲート信号線と隣接する一対のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

20

前記一方の基板の液晶側の面に、隣接する一対の前記ドレイン信号線の間の領域と対向する領域に前記ドレイン信号線に沿って同色のカラーフィルタが形成され、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする。

## 【0017】

(3) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(2)において、前記カラーフィルタは、それぞれ、赤色、緑色、および青色を呈し、

これらの色は、前記ドレイン信号線に沿って形成され、前記ドレイン信号線と交差する方向に隣接して並設される3つの各カラーフィルタにあてがわれていることを特徴とする。

30

## 【0018】

(4) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(2)において、前記他方の基板の液晶側の面の画素領域に、一対の電極を有し、この一対の電極のうち一方の電極は透明導電膜からなる面状電極からなり、他方の電極は、前記一方の電極を被って形成された絶縁膜上に前記一方の電極と重畠して並設された複数の線状の電極からなることを特徴とする。

## 【0019】

(5) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、液晶を挟持して対向配置される一対の基板の間に複数の画素が形成され、これら画素に備えられる一対の電極に印加する電圧によって、当該画素の液晶を駆動させる液晶表示装置であって、

40

前記一対の基板のうち一方の基板の液晶側の面に形成された異なる色のカラーフィルタは、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有し、

各画素に印加する電圧の範囲によって複数の異なる表示モードを設定できるようにするともに、前記各表示モードの切り替えを制御する回路を備えていることを特徴とする。

## 【0020】

(6) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(5)において、前記一対の基板のうち他方の基板の液晶側の面に、一方向に延在する複数のゲート信号線と前記一方向に交差する方向に延在する複数のドレイン信号線とが形成され、隣接する一対のゲート信号線と隣接する一対のドレイン信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、

前記一方の基板の液晶側の面に、隣接する一対の前記ドレイン信号線の間の領域と対向

50

する領域に前記ドレイン信号線に沿って同色のカラーフィルタが形成され、少なくとも、隣接する他の色の異なるカラーフィルタとの間に透光間隙部を有することを特徴とする。

#### 【0021】

(7) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(6)において、前記カラーフィルタは、それぞれ、赤色、緑色、および青色を呈し、

これらの色は、前記ドレイン信号線に沿って形成され、前記ドレイン信号線と交差する方向に隣接して並設される3つの各カラーフィルタにあてがわれていることを特徴とする。

#### 【0022】

(8) 本発明の液晶表示装置は、たとえば、(6)において、前記他方の基板の液晶側の面の画素領域に、一対の電極を有し、この一対の電極のうち一方の電極は透明導電膜からなる面状電極からなり、他方の電極は、前記一方の電極を被って形成された絶縁膜上に前記一方の電極と重畠して並設された複数の線状の電極からなることを特徴とする。

#### 【0023】

なお、上記した構成はあくまで一例であり、本発明は、技術思想を逸脱しない範囲内で適宜変更が可能である。また、上記した構成以外の本発明の構成の例は、本願明細書全体の記載または図面から明らかにされる。

#### 【発明の効果】

#### 【0024】

このように構成した液晶表示装置は、隣接画素との混色を低減させて、光透過率を向上させることができる。

#### 【0025】

本発明のその他の効果については、明細書全体の記載から明らかにされる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0026】

本発明の実施例を図面を参照しながら説明する。なお、各図および各実施例において、同一または類似の構成要素には同じ符号を付し、説明を省略する。

#### 【0027】

##### 実施例 1

図2は、本発明の液晶表示装置の実施例1の構成を示す平面図である。図2は、液晶を挟持して対向配置される一対の基板のうち一方の基板SUB1の液晶側からみた平面図である。また、図1は、図2のI-I線における断面を示す図で、他方の基板SUB2とともに示している。

#### 【0028】

まず、基板SUB1の表面には、第1下地膜GDL1(図1参照)、第2下地膜GDL2(図1参照)の順次積層膜の上面に形成されている。第1下地膜GDL1、第2下地膜GDL2は、基板SUB1内の不純物が後述の薄膜トランジスタTFTの半導体層PSに侵入するのを防止する膜として機能する。

#### 【0029】

第2下地膜GDLの表面であって薄膜トランジスタTFTの形成領域にたとえばポリSiからなる多結晶の半導体層PSが形成されている。この半導体層PSは、当該画素に対して図中下側の画素の領域にも及び、後述のゲート信号線GLを2回交差できるように"コ"字状パターンで形成されている。

#### 【0030】

半導体層PSが形成された基板SUB1の表面には、該半導体層PSをも被って絶縁膜GI(図1参照)が形成されている。この絶縁膜GIは薄膜トランジスタTFTの形成領域において該薄膜トランジスタTFTのゲート絶縁膜として機能する。

#### 【0031】

絶縁膜GIの表面には、図中x方向に延在しy方向に並設されるゲート信号線GLが形成されている。このゲート信号線GLは後述のドレイン信号線DLとともに画素の領域を

10

20

30

40

50

囲むように構成される。ゲート信号線 G L は、前記半導体層 P S を 2 回交差するようにして形成される。なお、前記半導体層 P S は、このゲート信号線 G L の形成の後において、このゲート信号線 G L をマスクとして不純物がドープされるようになっている。これにより、前記半導体層 P S において、ゲート信号線 G L の直下にチャネル領域が形成されることになる。

【 0 0 3 2 】

ゲート信号線 G L が形成された基板 S U B 1 の表面には、該ゲート信号線 G L をも被つて第 1 層間絶縁膜 I N 1 ( 図 1 参照 ) が形成されている。そして、この第 1 層間絶縁膜 I N 1 の表面には、図中 y 方向に延在し x 方向に並設されるドレイン信号線 D L が形成されている。この場合、ドレイン信号線 D L は、第 1 層間絶縁膜 I N 1 に予め形成されているスルーホールを通して半導体層 P S の一端に電気的に接続されるようになっている。このドレイン信号線 D L の半導体層 P S との電気的接続部は薄膜トランジスタ T F T のドレン電極 D T を構成するようになっている。

10

【 0 0 3 3 】

また、ドレイン信号線 D L の形成の際に同時に同時に薄膜トランジスタ T F T のソース電極 S T が形成され、このソース電極 S T は第 1 層間絶縁膜 I N 1 に予め形成されているスルーホールを通して半導体層 P S の他端に電気的に接続されるようになっている。このソース電極 S T は後述の画素電極 P X と電気的に接続されるようになっている。

20

【 0 0 3 4 】

ドレイン信号線 D L 、ソース電極 S T が形成された基板 S U B 1 の表面には、第 2 層間絶縁膜 I N 2 、第 3 層間絶縁膜 I N 3 が順次形成されている。これら第 2 層間絶縁膜 I N 2 、第 3 層間絶縁膜 I N 3 は薄膜トランジスタ T F T を液晶との直接の接触を回避する保護膜として機能する。第 2 層間絶縁膜 I N 2 を無機材料層、第 3 層間絶縁膜 I N 3 を有機材料層とすることによって、保護膜の表面を平坦化することができる。

30

【 0 0 3 5 】

第 3 層間絶縁膜 I N 3 の表面に隣接する他の画素領域にも及んで、たとえば I T O ( Indium Tin Oxide ) からなる透明導電膜の形成によって対向電極 C T を形成する。この対向電極 C T には映像信号に対して基準となる基準信号が供給されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

対向電極 C T が形成された基板 S U B 1 の表面には第 4 層間絶縁膜 I N 4 が形成されている。そして、この第 4 層間絶縁膜 I N 4 の表面には、画素領域ごとにたとえば I T O ( Indium Tin Oxide ) の透明導電膜からなる画素電極 P X が形成されている。この画素電極 P X は、たとえば、図中 y 方向に延在し x 方向に並設 ( 図中ではたとえば 2 個 ) される線状の電極からなり、薄膜トランジスタ T F T 側の端部で互いに接続され、この接続部において、第 4 層間絶縁膜 I N 4 、第 3 層間絶縁膜 I N 3 、および第 2 層間絶縁膜 I N 2 に予め形成されているスルーホールを通して前記薄膜トランジスタ T F T のソース電極 S T に電気的に接続されるようになっている。この場合、前記画素電極 P X の対向電極 C T との電気的導通を回避するため、対向電極 C T は前記スルーホールを含む周辺に孔 ( 図 1 中、符号 H L で示す ) が形成されている。

40

【 0 0 3 7 】

画素電極 P X と対向電極 C T には基板 S U B 1 の面に平行な成分を有する電界が生じ、この電界によって液晶 L C の分子を駆動させるようになっている。このような駆動による表示は、 I P S ( In Plane Switching ) 方式、あるいは横電界方式と称されている。

【 0 0 3 8 】

画素電極 P X が形成された基板 S U B 1 の表面には、該画素電極 P X をも被つて配向膜 O R I 1 が形成されている。後述の基板 S U B 2 の液晶側の面に形成される他の配向膜 O R I 2 とともに液晶 L C の初期配向方向を決定させる機能を有する。

【 0 0 3 9 】

基板 S U B 1 と液晶 L C を介して対向配置される基板 S U B 2 は、図 1 に示すように、その液晶 L C 側の面において、カラーフィルタ C F が形成されている。図 1 において、基

50

板 S U B 1 側には、3 個の画素が並設されて示されており、それぞれの画素と対向する基板 S U B 2 の面に、図中左側から、たとえば、緑色 ( G ) のカラーフィルタ ( 図中 C F g で示す ) 、赤色 ( R ) のカラーフィルタ ( 図中 C F r で示す ) 、青色 ( B ) のカラーフィルタ ( 図中 C F b で示す ) が形成されている。

【 0 0 4 0 】

この場合、各カラーフィルタ C F は、隣接する他の色のカラーフィルタ C F と間隙を有して配置され、これらの間隙部は、各カラーフィルタ C F をも被って形成される平坦化膜 O C の材料が充填されるようにして構成されている。平坦化膜 O C は塗布によって形成できるたとえば樹脂材から構成され、透光性を有するようになっている。このことから、各カラーフィルタ C F は、異なる他の色の隣接するカラーフィルタ C F との間に透光性の間隙部 ( 以下、透光間隙部 G T と称する ) を有するようになっている。

10

【 0 0 4 1 】

すなわち、異なる色の隣接するカラーフィルタ C F の間は、従来のように遮光膜 ( ブラックマトリックス ) が形成され、あるいは隣接する各カラーフィルタ C F が互いに当接するまで延在して形成されるようなことはなく、バックライト B L からの白色光が透過できる領域となっている。図 2 では、各カラーフィルタ C F を、基板 S U B 1 側の各画素との位置的関係を明確にするため、基板 S U B 1 に重ねて描画 ( 点線枠で示す ) している。図 2 において、隣接する各ドレイン信号線 D L の間の領域に該ドレイン信号線 D L に沿って延在する帯状の各カラーフィルタ C F が形成され、これにより、図中 y 方向に並設される各画素において同じ色を担当するように構成している。そして、図 2 から明らかとなるように、緑色のカラーフィルタ C F g と赤色のカラーフィルタ C F r の間、赤色のカラーフィルタ C F r と青色のカラーフィルタ C F b の間、青色のカラーフィルタ C F b と緑色のカラーフィルタ C F g の間は、それぞれ、ドレイン信号線 D L を中心に配置させ、該ドレイン信号線 D L の幅よりも大きな幅を有する透光間隙部 T G が形成されるようになっている。なお、平坦化膜 O C の表面には配向膜 O R I 2 が形成されている。

20

【 0 0 4 2 】

このように構成された液晶表示装置は、ある画素の液晶を駆動 ( O N ) させた場合、その電界によって、液晶を非駆動 ( O F F ) させている隣接画素の一部の液晶を駆動させてしまっても、その大部分は透光間隙部 T G の領域に該当し、当該画素の色に白色が混ざるにすぎないものとなる。このため、前記隣接画素の色が混ざる割合を十分に抑制することができる。このことは、透光間隙部 T G の幅を大きくする必要はなく、したがって、画素の開口率を減少させる必要もなくなる。また、当該画素の色に白色が混ざることによって、当該画素の光透過率を向上させ、明るい画像を表示させることができる。

30

【 0 0 4 3 】

実施例 2

図 3 は、実施例 1 に示した構成の液晶表示装置を用い、必要に応じて、輝度を重視した表示および色再現性を向上させた表示を、切り替えるように構成した実施例を示す図である。

【 0 0 4 4 】

図 3 ( a ) は、図 3 ( b ) に示す液晶表示装置の透過効率を示したグラフを示している。同グラフの横軸は位置 (  $\mu m$  ) を、縦軸は透過効率 ( a . u . ) を示している。横軸の位置は、図 3 ( b ) に示した液晶表示装置に対応させて示している。

40

【 0 0 4 5 】

図 3 ( b ) に示した液晶表示装置は、たとえば赤色のカラーフィルタ C F r を備える画素の部分を示し、実施例 1 で説明したように、該カラーフィルタ C F r の両脇に、それぞれ、透光間隙部 T G を介して、緑色のカラーフィルタ C F g 、および青色のカラーフィルタ C F b が配置されている。なお、この液晶表示装置は基板 S U B 1 の液晶 L C と反対側の面にバックライト B L を備えて構成されている。

【 0 0 4 6 】

図 3 ( a ) は、画素の画素電極 P X と対向電極 C T との間に印加する電圧範囲の相違に

50

よって異なる表示モードを示している。すなわち、両電極にたとえば最高 2 V の電圧を印加して行う第 1 モード M D 1 の表示、両電極にたとえば最高 4 V の電圧を印加して行う第 2 モード M D 2 の表示、両電極にたとえば最高 5 V の電圧を印加して行う第 3 モード M D 3 の表示を示している。

【0047】

この場合、第 1 モード M D 1 の表示は、透過効率が低く、カラーフィルタ C F r からはみ出した透光間隙部 T G において透過効率がほぼ 0 になっていることが判る。すなわち、該透光間隙部 T G においてはバックライト B L からの白色光が透過し得ないようになる。このことから、輝度は低いが、色再現性を向上させた表示を行うことができるようになる。暗い環境下で液晶表示装置を観察する場合において極めて好適となる。そして、第 3 モード M D 3 の表示は、透過効率が高く、カラーフィルタ C F r からはみ出した透光間隙部 T G においても、若干の透過効率を有するようになることが判る。すなわち、該透光間隙部 T G においてはバックライト B L からの白色光が若干透過し得るようになる。このことから、色再現性は低いが、輝度を重視させた表示を行うことができるようになる。明るい環境下で液晶表示装置を観察する場合において極めて好適となる。第 2 モード M D 2 の表示は、第 1 モード M D 1 の表示と第 3 モード M D 3 の表示の中間の性質を有する表示がなされるようになる。

10

【0048】

このように、各画素に印加する電圧の範囲によって複数の異なる表示モードを設定できるようにするともに、前記各表示モードの切り替えを制御する回路を具備させることにより、必要に応じて、輝度を重視した表示および色再現性を向上させた表示を観察できるようになる。

20

【0049】

図 3 における説明では、3 段階の表示モードに切り替えるようにしているが、2 段階で切り替えるようにしても、あるいは 4 段階以上に切り替えるように構成してもよい。

【0050】

このように、画素の画素電極 P X と対向電極 C T との間に印加する電圧範囲を制御して変えることにより、輝度重視および色再現性重視の割合を任意に可変できるように構成でき、表示の多様性を期すことができる。

30

【0051】

実施例 3

図 4 は、本発明の実施例 3 を示す概略平面図で、図中 x 方向に並設させて形成される各画素とカラーフィルタとの関係を示す図である。

【0052】

図 2 では、図中 x 方向に並設される画素において、たとえば、その左側から、順次、緑色のカラーフィルタ C F g、赤色のカラーフィルタ C F r、青色のカラーフィルタ C F b、緑色のカラーフィルタ C F g、赤色のカラーフィルタ C F r、……、が形成された構成となっている。このため、各カラーフィルタは、全て、隣接する他のカラーフィルタと色が異なっている。このことから、混色を防止するためには、各カラーフィルタにおいて、隣接する他のカラーフィルタとの間には透光間隙部 T G を形成することが好ましくなる。

40

【0053】

これに対し、図 4 では、図中 x 方向に並設される画素において、その左側から、順次、赤色のカラーフィルタ C F r、緑色のカラーフィルタ C F g、青色のカラーフィルタ C F b、青色のカラーフィルタ C F b、緑色のカラーフィルタ C F g、赤色のカラーフィルタ C F r、赤色のカラーフィルタ C F r、……が形成された構成となっている。各単位画素 C P I X において、カラーフィルタの配列の順番が不規則になっており、図中左側から、赤色のカラーフィルタ C F r、緑色のカラーフィルタ C F g、および青色のカラーフィルタ C F b でカラー表示の単位画素 C P I X を構成し、次の、青色のカラーフィルタ C F b、緑色のカラーフィルタ C F g、および赤色のカラーフィルタ C F r でカラー表示の単位画素 C P I X を構成している。このため、最初の単位画素 C P I X と次の単位画素 C P I

50

Xの間において、青色のカラーフィルタCFbが隣合わせで配置され、また、さらに次の単位画素CPIXとの間には、赤色のカラーフィルタCFrが隣合わせで配置されることになる。

【0054】

この場合のように、隣接するカラーフィルタが同じ色の場合、それらの間に混色がないことから、各カラーフィルタの間（図中点線枠で示す）に、上述したような透光間隙部を設けるようにしなくてもよい。

【0055】

上述した実施例は、IPSあるいは横電界方式と称される液晶表示装置を例に挙げて説明したものである。しかし、これに限定されることはなく、たとえばTN（Twisted Nematic）方式あるいは縦電界方式と称される液晶表示装置にあっても適用できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の液晶表示装置の実施例1を示す断面図で、図2のI-I線における断面図である。

【図2】本発明の液晶表示装置の実施例1を示す平面図である。

【図3】本発明の液晶表示装置の実施例2を示す説明図である。

【図4】本発明の液晶表示装置の実施例3を示す平面図である。

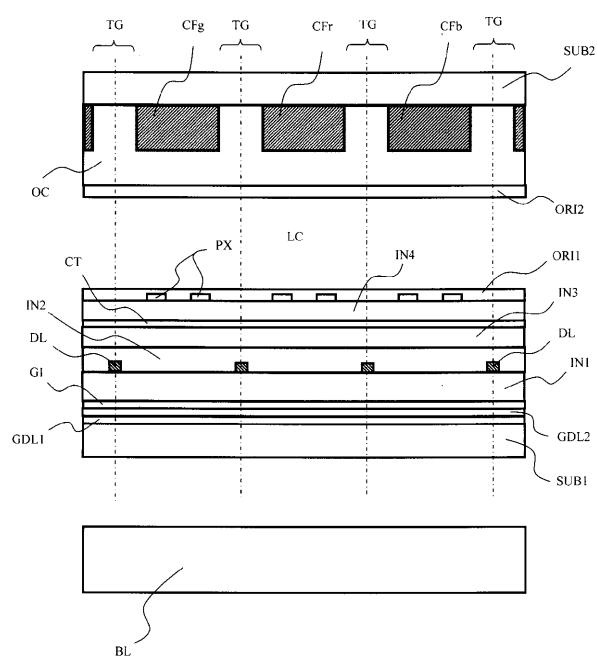
【符号の説明】

【0057】

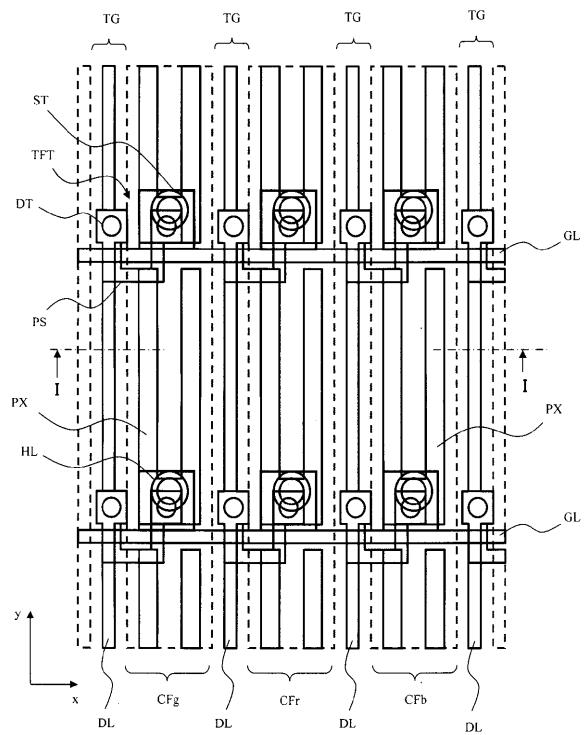
SUB1、SUB2……基板、GL……ゲート信号線、DL……ドレイン信号線、TFT……薄膜トランジスタ、PS……半導体層、DT……ドレイン電極、ST……ソース電極、PX……画素電極、CT……対向電極、CFG……緑色のカラーフィルタ、CFr……赤色のカラーフィルタ、CFb……青色のカラーフィルタ、TG……透光間隙部、GDL1、GDL2……下地膜、GI……絶縁膜、IN1、IN2、IN3、IN4……層間絶縁膜、ORI1、ORI2……配向膜、OC……平坦化膜、BL……バックライト、MD1、MD2、MD3……表示モード、CPIX……カラー表示の単位画素。

20

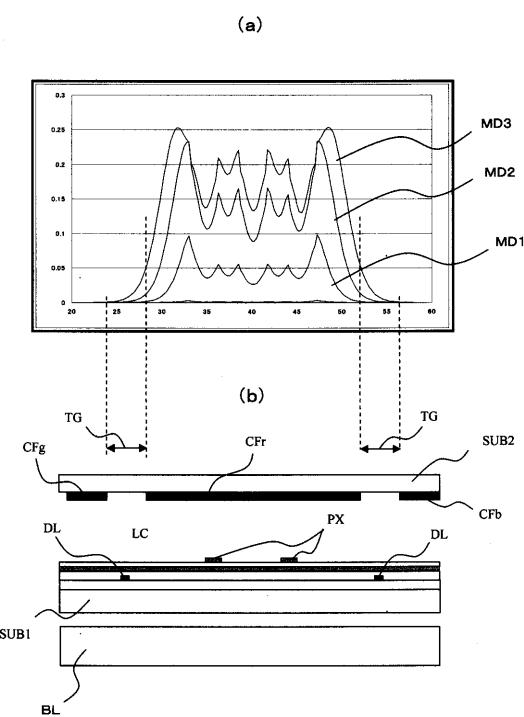
【図1】



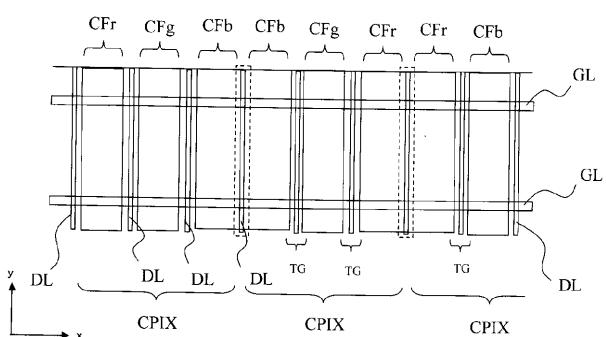
【図2】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2010072506A</a>	公开(公告)日	2010-04-02
申请号	JP2008242077	申请日	2008-09-22
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所		
申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	槙正博 落合孝洋		
发明人	槙正博 落合孝洋		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/20		
FI分类号	G02F1/1335.505 G02B5/20.101		
F-TERM分类号	2H048/BB02 2H048/BB42 2H191/FA04Y 2H191/FA09Y 2H191/GA05 2H191/GA10 2H191/GA17 2H191/GA19 2H191/HA06 2H191/HA15 2H191/LA19 2H191/LA21 2H191/LA40 2H148/BB01 2H148/BB03 2H148/BD05 2H148/BD14 2H148/BD18 2H148/BG02 2H148/BH03 2H148/BH15 2H291/FA04Y 2H291/FA09Y 2H291/GA05 2H291/GA10 2H291/GA17 2H291/GA19 2H291/HA06 2H291/HA15 2H291/LA19 2H291/LA21 2H291/LA40		
代理人(译)	小林保		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，其中相邻像素之间的颜色混合减少并且透光率增强。解决方案：液晶显示器包括一对彼此相对设置的基板，同时夹着液晶。在一对基板的一个基板的液晶侧的表面上形成不同颜色的滤色器，并且各个滤色器至少在滤色器和另一颜色的相邻滤色器之间具有半透明间隙。

