

(19) 日本国特許庁(JP)

再 公 表 特 許(A1)

(11) 国際公開番号
WO2007/119288

発行日 平成21年8月27日 (2009. 8. 27)

(43) 国際公開日 平成19年10月25日 (2007. 10. 25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G 0 2 F 1/1335 (2006.01)	G O 2 F 1/1335 5 0 0	2 H O 9 2
G 0 2 F 1/1368 (2006.01)	G O 2 F 1/1368	2 H 1 9 1
G 0 9 F 9/30 (2006.01)	G O 9 F 9/30 3 9 0 C	5 C O 9 4

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2008-510744 (P2008-510744)	(71) 出願人 000005049
(21) 国際出願番号 PCT/JP2007/052962	シャープ株式会社
(22) 国際出願日 平成19年2月19日 (2007. 2. 19)	大阪府大阪市阿倍野区長池町2番22号
(31) 優先権主張番号 特願2006-75083 (P2006-75083)	(74) 代理人 100101683
(32) 優先日 平成18年3月17日 (2006. 3. 17)	弁理士 奥田 誠司
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(74) 代理人 100155000
	弁理士 喜多 修市
	(74) 代理人 100139930
	弁理士 山下 亮司
	(74) 代理人 100125922
	弁理士 三宅 章子
	(74) 代理人 100151817
	弁理士 川口 寿志

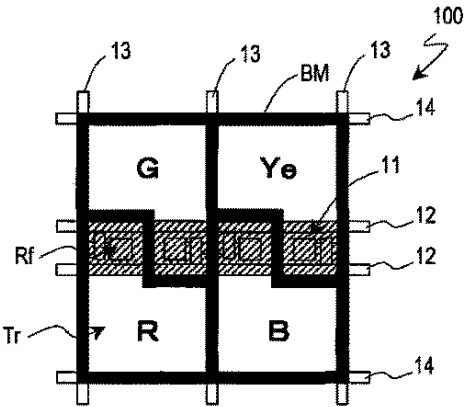
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

1つの絵素が4つ以上の画素によって規定される透過反射両用型液晶表示装置において、開口率が高く、且つ、透過モードを重視した表示に好適な構造を実現する。

本発明による液晶表示装置は、互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、第3画素および第4画素を含む複数の画素を有し、複数の画素のそれぞれが、透過モードで表示を行う透過領域と、反射モードで表示を行う反射領域とを有する透過反射両用型の液晶表示装置である。各画素は、隣接する画素に噛合するような形状を有する噛合部を有し、各画素の反射領域は、噛合部に配置されている。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

互いに異なる色を表示する第 1 画素、第 2 画素、第 3 画素および第 4 画素を含む複数の画素を有し、

前記複数の画素のそれぞれは、透過モードで表示を行う透過領域と、反射モードで表示を行う反射領域とを有する液晶表示装置であって、

前記複数の画素のそれぞれは、隣接する画素に噛合するような形状を有する噛合部を有し、

前記複数の画素のそれぞれの前記反射領域は、前記噛合部に配置されている液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記複数の画素のそれぞれは、L 字状の形状を有する請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記複数の画素は、それぞれが前記第 1 画素と前記第 2 画素と前記第 3 画素と前記第 4 画素とを有する複数の絵素を規定し、

前記複数の画素のそれぞれの前記噛合部は、同じ絵素に属する画素に噛合する請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記複数の画素は、それぞれが前記第 1 画素と前記第 2 画素と前記第 3 画素と前記第 4 画素とを有する複数の絵素を規定し、

前記複数の画素のそれぞれの前記噛合部は、異なる絵素に属する画素に噛合する請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 5】

前記第 1 画素は赤を表示する赤画素であり、前記第 2 画素は緑を表示する緑画素であり、前記第 3 画素は青を表示する青画素である請求項 1 から 4 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記第 4 画素は白を表示する白画素である請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記第 1 画素、前記第 2 画素、前記第 3 画素および前記第 4 画素のうちの 2 つの画素は、互いに補色の関係にある色を表示し、

30

前記 2 つの画素の噛合部が互いに噛合する請求項 1 から 5 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記第 4 画素は黄を表示する黄画素である請求項 5 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記青画素の噛合部と前記黄画素の噛合部とが互いに噛合する請求項 8 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

前記青画素の反射領域の面積が、前記黄画素の反射領域の面積よりも大きい請求項 9 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 11】

前記赤画素、前記緑画素、前記青画素および前記黄画素は、2 行 2 列のマトリクス状に配列されており、

前記赤画素の噛合部、前記緑画素の噛合部、前記青画素の噛合部および前記黄画素の噛合部が、行方向に沿って帯状に連続するように配置されている請求項 8 から 10 のいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

帯状に連続するように配置された前記噛合部は、前記赤画素の噛合部、前記緑画素の噛合部、前記青画素の噛合部、前記黄画素の噛合部の順、または、前記緑画素の噛合部、前

50

記赤画素の嚙合部、前記黄画素の嚙合部、前記青画素の嚙合部の順に連続している請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 3】

带状に連続するように配置された前記嚙合部は、前記赤画素の嚙合部、前記緑画素の嚙合部、前記黄画素の嚙合部、前記青画素の嚙合部の順に連続している請求項 1 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 1 4】

前記複数の画素のそれぞれに設けられたスイッチング素子を有するアクティブマトリクス基板を備え、

前記スイッチング素子は、前記複数の画素のそれぞれの前記反射領域内に配置されている請求項 1 から 1 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、カラー表示を行う液晶表示装置に関し、特に、透過モードと反射モードの両方で表示が可能な透過反射両用型液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

現在、液晶表示装置（以下では単に「LCD」とも呼ぶ。）が様々な用途に利用されている。一般的なLCDでは、光の三原色である赤、緑、青を表示する3つの画素によって 1つの絵素が構成されており、そのことによってカラー表示が可能になっている。 20

【0 0 0 3】

しかしながら、従来のLCDは、表示可能な色の範囲（「色再現範囲」と呼ばれる。）が狭いという問題を有している。図18に、三原色を用いて表示を行う従来のLCDの色再現範囲を示す。図18は、XYZ表色系におけるxy色度図であり、赤、緑、青の三原色に対応した3つの点を頂点とする三角形が色再現範囲を表している。また、図中には、Pointerによって明らかにされた、自然界に存在する様々な物体の色（非特許文献1参照）が×印でプロットされている。図18からわかるように、色再現範囲に含まれない物体色が存在しており、三原色を用いて表示を行うLCDでは、一部の物体色を表示することができない。 30

【0 0 0 4】

そこで、LCDの色再現範囲を広くするために、表示に用いる原色の数を4つ以上に増やす手法が提案されている。

【0 0 0 5】

例えば、特許文献1には、図19に示すように、赤、緑、青、黄、シアン、マゼンタを表示する6つの画素R、G、B、Ye、C、Mによって1つの絵素Pが構成されたLCD 800が開示されている。このLCD 800の色再現範囲を図20に示す。図20に示すように、6つの原色に対応した6つの点を頂点とする六角形によって表される色再現範囲は、物体色をほぼ網羅している。このように、表示に用いる原色の数を増やすことによって、色再現範囲を広くすることができる。 40

【0 0 0 6】

また、特許文献1には、赤、緑、青、黄を表示する4つの画素によって1つの絵素が構成されたLCDや、赤、緑、青、黄、シアンを表示する5つの画素によって1つの絵素が構成されたLCDも開示されている。4色以上の原色を用いることにより、三原色を用いて表示を行う従来のLCDよりも色再現範囲を広くすることができる。本願明細書では、4色以上の原色を用いて表示を行うLCDを「多原色液晶表示装置（あるいは多原色LCD）」と総称する。

【0 0 0 7】

一方、近年、屋外および屋内のいずれにおいても高品位の表示が可能なLCDが提案されている（例えば特許文献2）。このようなLCDは、透過反射両用型LCDと呼ばれ、 50

画素内に、反射モードで表示を行う反射領域と、透過モードで表示を行う透過領域とを有している。

【0008】

図21に、透過反射両用型LCDの一例を示す。図21に示すLCD900は、赤、緑、青を表示する3つの画素R、G、Bによって規定される絵素を有している。

【0009】

3つの画素R、G、Bのそれぞれは、透過モードで表示を行う透過領域 T_r と、反射モードで表示を行う反射領域 R_f （図中にハッチングを付した領域）とを有している。典型的には、反射領域 R_f には、アルミニウムのような光反射率の高い導電材料から形成された反射電極が設けられている。これに対し、透過領域 T_r には、ITOのような光透過率の10高い導電材料から形成された透明電極が設けられている。

【0010】

透過領域 T_r と反射領域 R_f との面積比は、透過モードの表示と反射モードの表示のどちらをどの程度重視するかによって決定される。透過モードの表示を重視するほど透過領域 T_r の面積が大きく設定され、反射モードの表示を重視するほど反射領域 R_f の面積が大きく設定される。室内での表示品位を向上させる観点からは、透過モードでの表示が重視され、透過領域 T_r の面積が大きく設定される。

【0011】

反射電極および透明電極は、各画素に設けられた薄膜トランジスタ11によってスイッチングされる。薄膜トランジスタ11は、走査配線12から走査信号を供給され、信号配線13から映像信号を供給される。走査配線12に平行に延びるように、補助容量配線14が設けられている。画素外の領域には、格子状（あるいはストライプ状）の遮光層（ブラックマトリクスと呼ばれる。）BMが設けられている。20

【0012】

配線や薄膜トランジスタ11は、遮光性を有する材料から形成されているので、液晶表示パネルにおいて実際に表示に寄与する面積の割合（「開口率」と呼ばれる。）を低下させる原因となるが、図21に示されているように、画素内を横切る配線（ここでは走査配線12）や薄膜トランジスタ11を反射領域 R_f 内に配置すると、開口率を向上させ、明るい表示を行うことができる。

【特許文献1】特表2004-529396号公報30

【特許文献2】特開平11-101992号公報

【非特許文献1】M. R. Pointer, "The gamut of real surface colors," Color Research and Application, Vol.5, No.3, pp.145-155 (1980)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、多原色LCDのように1つの絵素が4つ以上の画素によって規定されるLCDにおいて、透過反射両用型に最適な構造はいまだ見出されていない。1つの絵素を構成する画素の数が増えると、配線や薄膜トランジスタなどの数も増えるので、開口率が低下する。そのため、図21に示したような三原色で表示を行う透過反射両用型LCDの40構造をそのまま多原色LCDに適用しても、明るさが低下してしまう。画素内を横切る配線や薄膜トランジスタを反射領域内に配置することにより、開口率を比較的高く維持することができるが、そのような構成を採用すると、反射領域の面積をある程度以上小さくすることができなくなるので、透過領域の面積をあまり大きくすることができない。そのため、室内での表示品位を向上させることが難しい。

【0014】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、1つの絵素が4つ以上の画素によって規定される透過反射両用型液晶表示装置において、開口率が高く、且つ、透過モードを重視した表示に好適な構造を実現することにある。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明による液晶表示装置は、互いに異なる色を表示する第1画素、第2画素、第3画素および第4画素を含む複数の画素を有し、前記複数の画素のそれぞれが、透過モードで表示を行う透過領域と、反射モードで表示を行う反射領域とを有する液晶表示装置であって、前記複数の画素のそれぞれは、隣接する画素に噛合するような形状を有する噛合部を有し、前記複数の画素のそれぞれの前記反射領域は、前記噛合部に配置されており、そのことによって上記目的が達成される。

【0016】

ある好適な実施形態において、前記複数の画素のそれぞれは、L字状の形状を有する。

【0017】

ある好適な実施形態において、前記複数の画素は、それぞれが前記第1画素と前記第2画素と前記第3画素と前記第4画素とを有する複数の絵素を規定し、前記複数の画素のそれぞれの前記噛合部は、同じ絵素に属する画素に噛合する。

10

【0018】

ある好適な実施形態において、前記複数の画素は、それぞれが前記第1画素と前記第2画素と前記第3画素と前記第4画素とを有する複数の絵素を規定し、前記複数の画素のそれぞれの前記噛合部は、異なる絵素に属する画素に噛合する。

【0019】

ある好適な実施形態において、前記第1画素は赤を表示する赤画素であり、前記第2画素は緑を表示する緑画素であり、前記第3画素は青を表示する青画素である。

20

【0020】

ある好適な実施形態において、前記第4画素は白を表示する白画素である。

【0021】

ある好適な実施形態において、前記第1画素、前記第2画素、前記第3画素および前記第4画素のうちの2つの画素は、互いに補色の関係にある色を表示し、前記2つの画素の噛合部が互いに噛合する。

【0022】

ある好適な実施形態において、前記第4画素は黄を表示する黄画素である。

【0023】

ある好適な実施形態において、前記青画素の噛合部と前記黄画素の噛合部とは互いに噛合する。

30

【0024】

ある好適な実施形態において、前記青画素の反射領域の面積は、前記黄画素の反射領域の面積よりも大きい。

【0025】

ある好適な実施形態において、前記赤画素、前記緑画素、前記青画素および前記黄画素は、2行2列のマトリクス状に配列されており、前記赤画素の噛合部、前記緑画素の噛合部、前記青画素の噛合部および前記黄画素の噛合部は、行方向に沿って帯状に連続するように配置されている。

【0026】

ある好適な実施形態において、帯状に連続するように配置された前記噛合部は、前記赤画素の噛合部、前記緑画素の噛合部、前記青画素の噛合部、前記黄画素の噛合部の順、または、前記緑画素の噛合部、前記赤画素の噛合部、前記黄画素の噛合部、前記青画素の噛合部の順に連続している。

40

【0027】

ある好適な実施形態において、帯状に連続するように配置された前記噛合部は、前記赤画素の噛合部、前記緑画素の噛合部、前記黄画素の噛合部、前記青画素の噛合部の順に連続している。

【0028】

ある好適な実施形態において、本発明による液晶表示装置は、前記複数の画素のそれぞ

50

れに設けられたスイッチング素子を有するアクティブマトリクス基板を備え、前記スイッチング素子は、前記複数の画素のそれぞれの前記反射領域内に配置されている。

【発明の効果】

【0029】

本発明によると、1つの絵素が4つ以上の画素によって規定される透過反射両用型液晶表示装置において、開口率が高く、且つ、透過モードを重視した表示に好適な構造を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】 本発明の好適な実施形態におけるLCD100を模式的に示す上面図である。 10

【図2】 (a)および(b)は、比較例のLCD700を模式的に示す上面図である。

【図3】 比較例のLCD700を模式的に示す上面図である。

【図4】 本発明の好適な実施形態におけるLCD100を模式的に示す上面図である。

【図5】 反射領域の面積を変化させることによって反射表示のホワイトバランスを調整した実施例1～5について、反射モードで表示される白がプロットされたx y色度図である。

【図6】 カラーフィルタの分光特性を示すグラフである。

【図7】 液晶層の透過光強度の波長依存性を示すグラフである。

【図8】 反射表示に用いる外光(周囲光)のスペクトルを示すグラフである。

【図9】 (a)は、各画素の噛合部が同じ絵素に属する画素に噛合する構成を示す図であり、(b)は、各画素の噛合部が異なる絵素に属する画素に噛合する構成を示す図である。 20

【図10】 (a)は、図9(a)に示す構成において黒地に白いラインを表示した様子を模式的に示す図であり、(b)は、図9(b)に示す構成において黒地に白いラインを表示した様子を模式的に示す図である。

【図11】 本発明の好適な実施形態におけるLCD100の具体的な構造の一例を示す上面図である。

【図12】 本発明の好適な実施形態におけるLCD100の具体的な構造の一例を示す断面図であり、図11中の12A-12A'線に沿った断面図である。

【図13】 本発明の好適な実施形態におけるLCD100の具体的な構造の他の一例を示す上面図である。 30

【図14】 (a)および(b)は、本発明の好適な実施形態におけるLCD100の具体的な構造のさらに他の例を示す上面図である。

【図15】 (a)、(b)および(c)は、絵素内での反射領域の配置順と、各画素の輝度との関係を示す図である。

【図16】 本発明の好適な実施形態における他のLCD200を模式的に示す上面図である。

【図17】 本発明の好適な実施形態における他のLCD200を模式的に示す断面図であり、図16中の17A-17A'線に沿った断面図である。

【図18】 三原色を表示に用いる従来のLCDの色再現範囲を示す図である。 40

【図19】 従来の多原色LCD800を模式的に示す図である。

【図20】 LCD800の色再現範囲を示す図である。

【図21】 従来の透過反射両用型LCD900を模式的に示す上面図である。

【符号の説明】

【0031】

- 10 絶縁性基板
- 11 薄膜トランジスタ(TFT)
- 12 走査配線
- 13 信号配線
- 14 補助容量配線

1 5	ベースコート膜	
1 6	半導体層	
1 7	補助容量電極	
1 8	補助容量接続配線	
1 9	ゲート絶縁膜	
2 0	ゲート電極	
2 1	第1の層間絶縁膜	
2 2	ソース電極	
2 3	ドレイン電極	
2 4	第2の層間絶縁膜	10
2 5	画素電極	
2 5 a	透明電極	
2 5 b	反射電極	
2 6	配向膜	
2 7	導電部材	
3 0	絶縁性基板	
3 1 R、3 1 G、3 1 B、3 1 Y e	カラーフィルタ	
3 2	透明誘電体層	
3 3	対向電極	
3 4	配向膜	20
3 5	突起（リベット）	
4 0	液晶層	
1 0 0 a	アクティブマトリクス基板（T F T基板）	
1 0 0 b	対向基板	
1 0 0	液晶表示装置（L C D）	
R	赤画素	
G	緑画素	
B	青画素	
Y e	黄画素	
T r	透過領域	30
R f	反射領域	
B M	ブラックマトリクス	
C H	コンタクトホール	

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 3 2】

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。なお、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【0 0 3 3】

（実施形態1）

図1に、本実施形態における液晶表示装置（L C D）1 0 0を模式的に示す。L C D 1 0 0は、互いに異なる色を表示する4種類の画素を含む複数の画素を有している。

【0 0 3 4】

L C D 1 0 0は、具体的には、図1に示すように、赤を表示する赤画素R、緑を表示する緑画素G、青を表示する青画素Bおよび黄を表示する黄画素Y eを有しており、これら4つの画素によって1つの「絵素」が規定される。本実施形態では、赤画素R、緑画素G、青画素Bおよび黄画素Y eは1つの絵素内で2行2列のマトリクス状に配列されている。L C D 1 0 0では、三原色を用いて表示を行う一般的なL C Dよりも、表示に用いられる原色の数が多いので、色再現範囲が広い。

【0 0 3 5】

赤画素R、緑画素G、青画素Bおよび黄画素Y eのそれぞれは、透過モードで表示を行 50

う透過領域 T_r と、反射モードで表示を行う反射領域 R_f （図中にハッチングを付した領域）とを有している。透過領域 T_r では、照明装置（バックライト）からの光を用いて表示が行われる。これに対し、反射領域 R_f では、周囲光（外光）を用いて表示が行われる。

【0036】

典型的には、反射領域 R_f には光を反射する反射電極が設けられており、透過領域 T_r には光を透過する透明電極が設けられている。反射電極は、アルミニウムのような光反射率の高い導電材料から形成される。また、透明電極は、ITOのような光透過率の高い導電材料から形成される。

【0037】

なお、反射領域 R_f と透過領域 T_r とでは液晶層の厚さ（セルギャップ）が異なっていることが好ましい。具体的には、反射領域 R_f では、透過領域 T_r よりも液晶層が薄いことが好ましく、より具体的には、反射領域 R_f の液晶層の厚さが、透過領域 T_r の液晶層の厚さの約 $1/2$ であることが好ましい。透過領域 T_r にバックライト側から入射する光が液晶層を1回しか通過しないのに対し、反射領域 R_f に観察者側から入射する光は液晶層を2回通過するが、上述したように、反射領域 R_f のセルギャップを透過領域 T_r のセルギャップよりも小さくする（マルチギャップ構造と呼ばれる。）ことにより、光が液晶層を通過する回数の差に起因したリタデーションの差を少なくすることができ、表示品位が向上する。

【0038】

マルチギャップ構造を実現するために、液晶層を介して対向する一対の基板の少なくとも一方に段差が設けられている。基板上の一部の領域に樹脂などを用いて透明な誘電体層を選択的に形成することにより、段差を設けることができる。

【0039】

LCD100は、さらに、各画素に設けられた薄膜トランジスタ（TFT）11と、TFT11に走査信号を供給する走査配線12と、TFT11に映像信号を供給する信号配線13とを有している。TFT11は、画素電極（典型的には反射電極および透明電極を含む）をスイッチングするスイッチング素子として機能する。走査配線12が延びる方向をここでは便宜的に行方向と称し、信号配線13が延びる方向を同じく便宜的に列方向と称する。

【0040】

また、LCD100は、補助容量を形成するための補助容量配線14を有している。補助容量配線14は、走査配線12に略平行に延びるように形成されている。本実施形態では、補助容量配線14が画素外に設けられているのに対し、走査配線12は画素内を横切るように設けられている。画素内を横切る走査配線12と薄膜トランジスタ11とは、反射領域 R_f 内に配置されており、そのことによって開口率の向上が図られている。画素外の領域には、各画素を囲むように遮光層（ブラックマトリクスと呼ばれる。）BMが設けられている。

【0041】

一般的なLCDでは、図21にも示したように、画素は矩形状である。これに対し、本実施形態におけるLCD100の画素は、それぞれがL字状の形状を有し、列方向に隣接する2つの画素同士が互いに噛合するように配置されている。つまり、各画素は、隣接する画素に噛合するような形状を有する部分（本願明細書では「噛合部」と呼ぶ。）を有している。そして、各画素の反射領域 R_f は、各画素の噛合部に配置されている。

【0042】

本実施形態では、赤画素Rの噛合部と緑画素Gの噛合部とが互いに噛合し、青画素Bの噛合部と黄画素Yeの噛合部とが互いに噛合している。また、赤画素Rの噛合部、緑画素Gの噛合部、青画素Bの噛合部および黄画素Yeの噛合部は、行方向に沿って帯状に連続するように配置されており、赤画素Rの反射領域 R_f 、緑画素Gの反射領域 R_f 、青画素Bの反射領域 R_f および黄画素Yeの反射領域 R_f も帯状に連続している。

【0043】

LCD100では、上述したように、各画素が、隣接する画素に噛合するような形状を有する噛合部を有しており、各画素の反射領域は、この噛合部に配置されている。このような構造とすることにより、高い開口率を保ったまま、透過モードを優先した表示を実現することができる。以下、この理由を説明する。

【0044】

図2(a)は、比較例のLCD700を示す図である。比較例のLCD700は、赤画素R、緑画素G、青画素Bおよび黄画素Yeを有しているが、LCD700の各画素は矩形状であり、噛合部を有していない。

【0045】

LCD700において透過モードの表示を重視する場合、反射領域Rfの面積を小さくして透過領域Trの面積を大きくする必要がある。しかしながら、開口率を高く保つには、反射領域Rf内に配線やTF T11を配置する必要があり、配線間の間隔やTF T11の大きさには制約があるので、反射領域Rfの面積を無制限に小さくすることはできない。

10

【0046】

例えば図2(b)に示すように、反射領域Rfの行方向（走査配線12の延びる方向）に沿った幅を小さくすることによって無理矢理反射領域Rfの面積を小さくすると、画素内を横切る走査配線12の一部（図中に破線で囲って示している）を反射領域Rf内に配置することができず、その分開口率が低下してしまう。

20

【0047】

これに対し、図1に示す本実施形態におけるLCD100のように、各画素に隣接する画素に噛合するような形状を有する噛合部を設け、この噛合部に反射領域Rfを配置すると、画素内を横切る配線やTF T11を反射領域Rf内に収めたまま、反射領域Rfを十分に小さくすることができる。そのため、透過領域Trの面積を十分に大きくすることができ、室内における表示品位を十分に向上させることができる。

【0048】

また、図2(b)に示した構成では、反射領域Rfが島状に点在するので、マルチギャップ構造を形成するための透明な誘電体層を形成する際に、行方向と列方向の両方にアライメントマージンを考慮する必要がある。これに対し、本実施形態におけるLCD100では、噛合部に反射領域Rfを設けた結果、反射領域Rfは帯状に連続するように配置されるので、誘電体層も帯状に連続するように形成すればよく、連続する方向についてはアライメントマージンを考慮する必要がない。そのため、反射領域Rfについての開口率（反射開口率）を向上することができる。

30

【0049】

さらに、本実施形態のLCD100は、透過モードの表示と反射モードの表示の両方で好適なホワイトバランスを実現し得る点においても優れている。以下、この理由を説明する。

【0050】

赤、緑および青に黄を加えた4原色で表示を行う場合、ホワイトバランスが崩れやすく、表示される白が若干黄味を帯びてしまう（つまり白の色温度が低くなってしまう）ことがある。透過モードの表示については、バックライトの光源を調整する（具体的には若干青味を帯びた白色光を発する光源を用いる）ことにより好ましいホワイトバランスを実現できるが、反射モードでは周囲光を用いて表示が行われるので、そのようにしてホワイトバランスを調整することはできない。

40

【0051】

そこで、反射領域Rfの面積を調整することによって反射表示のホワイトバランスを調整することが考えられる。具体的には、青画素Bの反射領域Rfの面積を、黄画素Yeの反射領域Rfの面積よりも大きくすることにより、反射モードの白が黄味がかかることを防止できる。

50

【0052】

しかしながら、そのようにしてホワイトバランスを調整すると、新たな問題が発生してしまう。例えば、図2(b)に示した比較例のLCD700において青画素Bの反射領域Rfの面積を大きくして黄画素Yeの反射領域Rfの面積を小さくすると、図3に示すように、青画素Bの透過領域Trの面積が黄画素Yeの透過領域Trの面積よりも小さくなるので、透過モードの白が黄味を帯びてしまう。これを防止するために、照明装置の光源をさらに青味の強い光を発するものに変えることも考えられるが、光源の光の青味を強くすることはバックライトの輝度を低下させてしまう。

【0053】

これに対し、本実施形態のLCD100では、互いに補色の関係にある色を表示する2つの画素の嚙合部、つまり、青画素Bの嚙合部と黄画素Yeの嚙合部とが互いに嚙合しているため、これらの嚙合部の面積を調整することにより、図4に示すように、青画素Bの透過領域Trと黄画素Yeの透過領域Trとの面積比率を変えずに、青画素Bの反射領域Rfと黄画素Yeの反射領域Rfとの面積比率を変える（具体的には青画素Bの反射領域Rfの面積を黄画素Yeの反射領域Rfの面積よりも大きくする）ことができる。そのため、透過表示のホワイトバランスを崩さずに、反射表示のホワイトバランスを調整でき、透過モードの表示と反射モードの表示の両方で好適なホワイトバランスを実現することができる。

【0054】

表1および図5に、反射領域Rfの面積を変化させることによって反射モードの表示のホワイトバランスを調整した例（実施例1～5）を示す。表1は、赤画素R、緑画素G、青画素Bおよび黄画素Yeの反射領域Rfの面積と、反射モードで表示される白の色温度およびxy色度との関係を示している。また、図5は、実施例1～5について反射モードで表示される白がプロットされたxy色度図である。なお、ここで示したデータは、図6に示すような分光特性を示すカラーフィルタ、透過光強度に図7に示すような波長依存性を示す液晶層、図8に示すようなスペクトルを有する外光（周囲光）を反射表示に用いるLCDについてのデータである。

【0055】

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
Red	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8
Green	1.0	1.0	1.0	1.0	1.2
Blue	1.0	1.2	1.3	1.4	1.3
Yellow	1.0	0.8	0.7	0.6	0.7
色温度	3925	5041	6150	8101	7234
x	0.3905	0.3439	0.3197	0.2962	0.2947
y	0.4038	0.3523	0.3247	0.2975	0.3525

【0056】

表1および図5に示されているように、実施例1では、赤画素R、緑画素G、青画素Bおよび黄画素Yeの反射領域Rfの面積が互いに等しいので、白の色温度が低く、白が若干黄味を帯びている。これに対し、実施例2、3および4では、青画素Bの反射領域Rfの面積が黄画素Yeの反射領域Rfの面積よりも大きいので、白の色温度を高くすることができる。また、実施例2、3および4を互いに比較すればわかるように、青画素Bの反射領域Rfの面積を黄画素Yeの反射領域Rfの面積に対して大きくすればするほど、白の色温度が高くなる。また、実施例3と実施例5とを比較すればわかるように、青画素B

の反射領域R fの面積を黄画素Y eの反射領域R fの面積よりも大きくするだけでなく、赤画素Rの反射領域R fの面積を減らすことによって、さらに白の色温度を高くすることができる。

【0057】

なお、本実施形態では、図9 (a) に示すように、各画素の噛合部が同じ絵素に属する画素に噛合する場合を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。図9 (b) に示すように、各画素の噛合部が異なる絵素に属する画素に噛合するような構成であってもよい。

【0058】

図9 (b) に示す構成では、各画素はL字状の形状を有し、噛合部を有しているものの、各画素の噛合部は、同じ絵素に属する画素ではなく、異なる絵素に属する画素に噛合している。具体的には、ある絵素に着目すると、赤画素Rの噛合部は下の絵素に属する緑画素Gに噛合し、緑画素Gの噛合部は上の絵素に属する赤画素Rに噛合している。また、青画素Bの噛合部は下の絵素に属する黄画素Y eに噛合し、黄画素Y eの噛合部は上の絵素に属する青画素Bに噛合している。このような構成を採用しても、上述した効果を同様に得ることができる。

【0059】

また、各画素の噛合部を異なる絵素に属する画素に噛合するように配置すると、黒地に白いラインを表示する際に、ラインの延びる方向によらず好適な表示を行うことができる。

【0060】

図9 (a) に示したように各画素の噛合部を同じ絵素に属する画素に噛合するように配置すると、1つの絵素内で反射領域R fは行方向に帯状に連続するように配置される。そのため、黒地に白いラインを表示すると、図10 (a) に示すように、行方向に延びるラインと列方向に延びるラインとで太さに大きな差が生じてしまう。

【0061】

これに対し、図9 (b) に示したように各画素の噛合部を異なる絵素に属する画素に噛合するように配置すると、1つの絵素内で反射領域R fは絵素の中心に対してほぼ均等な距離で配置される。そのため、黒地に白いラインを表示すると、図10 (b) に示すように、行方向に延びるラインと列方向に延びるラインとで太さがほぼ同じになり、ラインの延びる方向によらず好適な表示を行うことができる。

【0062】

次に、本実施形態におけるLCD100のより具体的な構造を説明する。図11は、LCD100の具体的な構造の一例を示す上面図であり、図12は、図11中の12A-12A'線に沿った断面図である。なお、図11では、見やすさのために、各画素の反射領域R fのハッチングを省略している。

【0063】

LCD100は、複数の画素のそれぞれに設けられたTF T11を有するアクティブマトリクス基板（以下では「TF T基板」と呼ぶ。）100aと、TF T基板100aに対向するカラーフィルタ基板100bと、これらの間に配置された液晶層40とを備えている。

【0064】

TF T基板100aは、透明な絶縁性基板（例えばガラス基板）10上に多くの膜が積層された構造を有している。以下、TF T基板100aの構造をより具体的に説明する。

【0065】

まず、絶縁性基板10のほぼ全面を覆うように、ベースコート膜15が形成されている。このベースコート膜15上に、TF T11を構成する半導体層16と、補助容量を構成するための補助容量電極17と、半導体層16と補助容量電極17とを電気的に接続する補助容量接続配線18とが設けられている。半導体層16、補助容量電極17および補助容量接続配線18は、同一の半導体膜から形成されている。

【0066】

これらの半導体層16、補助容量電極17および補助容量接続配線18を覆うように、ゲート絶縁膜19が形成されている。ゲート絶縁膜19上には、走査配線12および補助容量配線14と、走査配線12から延設されたゲート電極20とが設けられている。補助容量配線14は、補助容量電極17にゲート絶縁膜19を介して対向し、補助容量配線14および補助容量電極17とこれらの間に位置するゲート絶縁膜19とによって補助容量Csが形成されている。図11では、赤画素R用、緑画素G用、青画素B用、黄画素Ye用の補助容量をそれぞれCs(R)、Cs(G)、Cs(B)、Cs(Ye)と表記している。

【0067】

10

走査配線12などを覆うように、第1の層間絶縁膜（例えば無機絶縁膜）21が形成されている。第1の層間絶縁膜21上には、信号配線13、ソース電極22およびドレイン電極23が形成されている。ソース電極22およびドレイン電極23は、ゲート絶縁膜19および第1の層間絶縁膜21に形成されたコンタクトホールCHにおいて半導体層16に接続されている。

【0068】

信号配線13などを覆うように、第2の層間絶縁膜（例えば透明樹脂膜）24が形成されている。この第2の層間絶縁膜24上に、透明電極25aおよび反射電極25bを含む画素電極25が形成されている。画素電極25は、第2の層間絶縁膜24に形成されたコンタクトホールCHにおいてドレイン電極23に接続されている。画素電極25を覆うように、配向膜26が形成されている。

20

【0069】

カラーフィルタ基板100bは、透明な絶縁性基板（例えばガラス基板）30と、絶縁性基板30上に形成された赤カラーフィルタ31R、緑カラーフィルタ31G、青カラーフィルタ31B、黄カラーフィルタ31YeおよびブラックマトリクスBMとを有している。これらのカラーフィルタおよびブラックマトリクスBM上には、反射領域Rfのみに選択的に透明誘電体層（例えば透明樹脂層）32が形成されている。そして、透明誘電体層32を覆うように、対向電極33および配向膜34が設けられている。

【0070】

液晶層40としては、種々の表示モード用の液晶層を用いることができる。反射領域Rfに選択的に形成された透明誘電体層32によってカラーフィルタ基板100bに段差が形成されており、そのことによって、反射領域Rfにおける液晶層40の厚さと、透過領域Trにおける液晶層40の厚さとが異なっている。

30

【0071】

図11および図12に構造を例示したLCD100は、公知の種々の製造方法を用いて製造することができる。

【0072】

なお、図11には、4つの画素と2本の走査配線12が示されており、上側に位置する2つの画素（具体的には緑画素Gおよび黄画素Ye）のTFT11が下側の走査配線12に接続されているのに対し、下側に位置する2つの画素（具体的には赤画素Rおよび青画素B）のTFT11は上側の走査配線12に接続されている。

40

【0073】

これに対し、図13に示すように、上側に位置する緑画素Gおよび黄画素YeのTFT11を上側の走査配線12に接続し、下側に位置する赤画素Rおよび青画素BのTFT11を下側の走査配線12に接続してもよい。

【0074】

ただし、いずれの構成を採用するにしても、各画素の補助容量接続配線18は、図11や図13に示しているように、その画素を駆動する走査配線12ではなく、隣接する画素を駆動する走査配線12をまたぐように配置されていることが好ましい。例えば図11に示す赤画素Rに着目して説明すると、この赤画素Rの補助容量接続配線18は、赤画素R

50

を駆動する走査配線 1 2（図中上側の走査配線）ではなく、緑画素 G を駆動する走査配線 1 2（図中下側の走査配線）をまたぐように配置されている。

【0075】

補助容量接続配線 1 8 と走査配線 1 2 とが交差する部分には寄生容量が形成される。各画素の補助容量接続配線 1 8 がその画素を駆動する走査配線 1 2 をまたぐ場合、形成される寄生容量は、ゲートオフ時に生じる引き込み電位の原因となり、最適な対向電極電位に影響を与えてしまう。そのため、各画素の補助容量接続配線 1 8 は、隣接する画素を駆動する走査配線 1 2 をまたぐように配置されていることが好ましい。

【0076】

なお、図 1 3 に示す構成では、各画素の補助容量接続配線 1 8 を、隣接する画素を駆動する走査配線 1 2 をまたぐように配置するために、隣接する画素内で補助容量を形成している。具体的には、赤画素 R 用の補助容量 $C_s(R)$ を緑画素 G 内で形成し、青画素 B 用の補助容量 $C_s(B)$ を黄画素 Y e 内で形成している。また、緑画素 G 用の補助容量 $C_s(G)$ を赤画素 R 内で形成し、黄画素 Y e 用の補助容量 $C_s(Y e)$ を青画素 B 内で形成している。 10

【0077】

図 1 3 に示したように、補助容量接続配線 1 8 が他の画素内を横切っていると、画素間で容量が形成されてしまう。そのため、画素への信号の書き込みが行われた後、隣接する画素の電位変動の影響で引き込みを受け、電圧透過率特性がシフトしてしまう。従って、上側の 2 つの画素（緑画素 G および黄画素 Y e）と下側の 2 つの画素（赤画素 R および青画素 B）とで電圧透過率特性に差が生じてしまう。 20

【0078】

このような問題については、赤画素 R、緑画素 G、青画素 B および黄画素 Y e のそれぞれに独立に γ を設定することにより、改善することができる。

【0079】

また、図 1 1 に示した構成であっても、各画素について画素間容量がばらばらになり、電圧透過率特性に差が生じることがあるが、そのような場合であっても、赤画素 R、緑画素 G、青画素 B および黄画素 Y e のそれぞれに独立に γ を設定すればよい。

【0080】

なお、ここまでの説明では、帯状に配置された嚙合部が、図 1 などに示したように、赤画素 R の嚙合部、緑画素 G の嚙合部、青画素 B の嚙合部、黄画素 Y e の嚙合部の順に連続し、各画素内で反射領域 R f が赤、緑、青、黄の順に連続している場合を例示したが、嚙合部および反射領域 R f の順番は、これに限定されるものではない。 30

【0081】

例えば図 1 4（a）および（b）に示すように、赤画素 R の嚙合部、緑画素 G の嚙合部、黄画素 Y e の嚙合部、青画素 B の嚙合部の順に連続し、各画素内で反射領域 R f が赤、緑、黄、青の順に連続していてもよい。

【0082】

一般に、赤画素 R、緑画素 G、青画素 B および黄画素 Y e のうち、赤画素 R および青画素 B の輝度は相対的に低く、緑画素 G および黄画素 Y e の輝度は相対的に高い。そのため、画素内で反射領域 R f が赤、緑、青、黄の順に連続していると、図 1 5（a）に模式的に示しているように、輝度の低い反射領域 R f と輝度の高い反射領域 R f とが交互に配置されるので、べた画像を表示する際に均一な表示が可能になる。 40

【0083】

一方、画素内で反射領域 R f が赤、緑、黄、青の順に連続していると、図 1 5（b）に模式的に示しているように、輝度の高い反射領域が画素の中央に配置されるので、黒地に白いライン、あるいは白地に黒いラインを表示した際に、ラインエッジの色付きを防止することができる。

【0084】

なお、嚙合部を、緑画素 G の嚙合部、赤画素 R の嚙合部、黄画素 Y e の嚙合部、青画素 50

Bの嚙合部の順に連続するように配置してもよい。このように配置すると、画素内で反射領域R_fが緑、赤、黄、青の順に連続する。そのため、図15(c)に模式的に示しているように、輝度の低い反射領域R_fと輝度の高い反射領域R_fとが交互に配置されるので、この場合にも、べた画像を均一に表示することができるという効果が得られる。

【0085】

(実施形態2)

図16および図17を参照しながら、本実施形態におけるLCD200を説明する。図16は、LCD200を模式的に示す上面図であり、図17は、図16中の17A-17A'線に沿った断面図である。以下では、実施形態1におけるLCD100と異なる点を中心に説明を行う。

10

【0086】

本実施形態におけるLCD200は、CPA (Continuous Pinwheel Alignment) モードで表示を行うLCDである。CPAモードでは、垂直配向型の液晶層を介して対向する一対の電極の一方に開口部や切り欠き部を設け、これらの開口部や切り欠き部のエッジ部に生成される斜め電界を用いて液晶分子を放射状に傾斜配向させることによって、広視野角で高品位の表示を実現する。CPAモードは、例えば特開2003-43525号公報や特開2002-202511号公報に開示されている。

【0087】

LCD200のTFT基板200aに設けられた画素電極25には、開口部および／または切り欠き部（いずれも不図示）が形成されている。画素電極25と対向電極33との間に電圧が印加されると、開口部や切り欠き部のエッジ部に斜め電界が生成される。液晶層40の液晶分子は、この斜め電界によって電圧印加時に倒れる方向を制御される。そのため、液晶層40には、液晶分子が放射状に傾斜配向した複数の領域が形成される。形成される個々の領域は、液晶ドメインと呼ばれる。

20

【0088】

本実施形態では、さらに、液晶ドメインの配向を安定化させるための突起（リベット）35が対向基板200bに形成されている。突起35は、電圧印加時に形成される液晶ドメインのほぼ中央に対応した位置に形成されている。突起35は、例えば、透明な樹脂から形成されている。

【0089】

30

図11に示したLCD100では、補助容量電極17から延びる補助容量接続配線18が半導体層16に直接接続されており、補助容量接続配線18は補助容量電極17から半導体層16まで画素内を横切るように延びている。

【0090】

これに対し、本実施形態では、補助容量接続配線18は、ソース電極22やドレイン電極23と同じ導電膜から形成された導電部材27と、画素電極25と、ドレイン電極23とを介して半導体層16に接続されている。補助容量接続配線18は、突起35に重なる位置に形成されたコンタクトホールCHにおいて導電部材27に形成されており、導電部材27は、同じく突起35に重なる位置に形成されたコンタクトホールCHにおいて画素電極25に接続されている。

40

【0091】

補助容量接続配線18は、半導体膜から形成されているので、光透過率が低い（例えば50%程度）。本実施形態では、補助容量接続配線18を突起35に重なる位置までしか延ばす必要がないので、補助容量接続配線18に起因した光透過率の低下を低減でき、より明るい表示を実現することができる。なお、突起35に重なる領域の液晶層は、もともとあまり表示に寄与しない（光透過率が低い）ので、この領域にコンタクトホールを設けても透過率の低下は問題とはならない。

【0092】

上述した実施形態1および2では、4色以上の原色を用いて表示を行う多原色LCDを例として本発明を説明したが、本発明は多原色LCDに限定されず、1つの絵素が4つ以

50

上の画素によって規定される透過反射両用型LCDに広く用いられる。

【0093】

例えば、赤を表示する赤画素、緑を表示する緑画素および青を表示する青画素に、白を表示する白画素を加えた4つの画素によって1つの絵素が規定されるLCDに本発明を用いてもよい。三原色を表示する3つの画素に、白を表示する白画素を加えると、各絵素の輝度を高くし、より明るい表示を実現することができる。

【産業上の利用可能性】

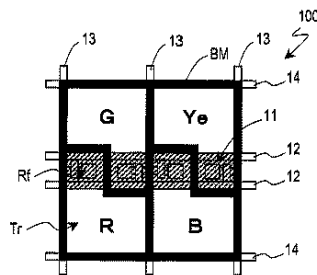
【0094】

本発明によると、1つの絵素が4つ以上の画素によって規定される透過反射両用型液晶表示装置において、開口率が高く、且つ、透過モードを重視した表示に好適な構造を実現 10
することができる。

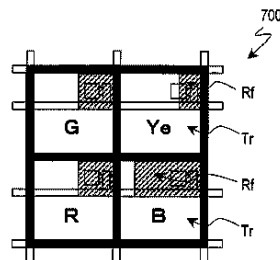
【0095】

本発明は、1つの絵素が4つ以上の画素によって規定される透過反射両用型液晶表示装置に好適に用いることができ、4色以上の原色を用いて表示を行う多原色液晶表示装置に特に好適に用いることができる。

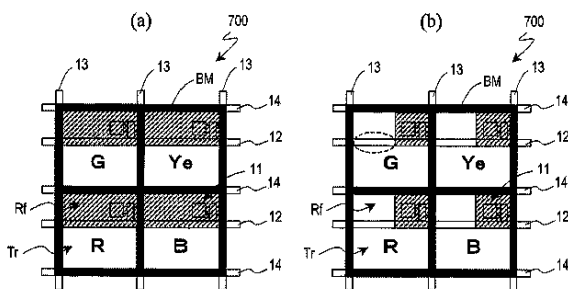
【図1】



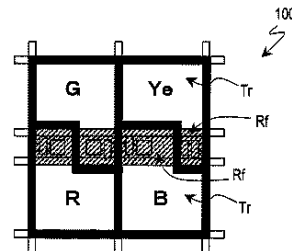
【図3】



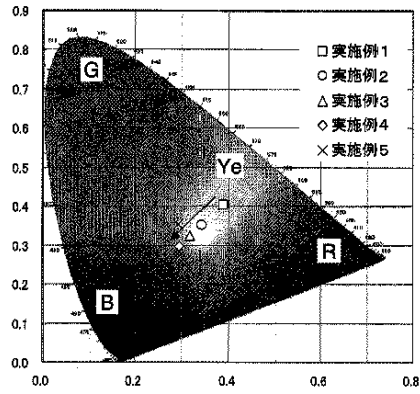
【図2】



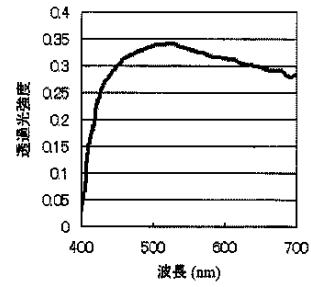
【図4】



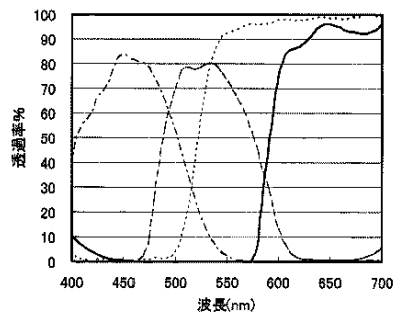
【図 5】



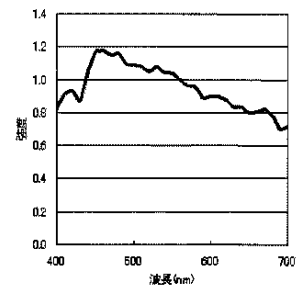
【図 7】



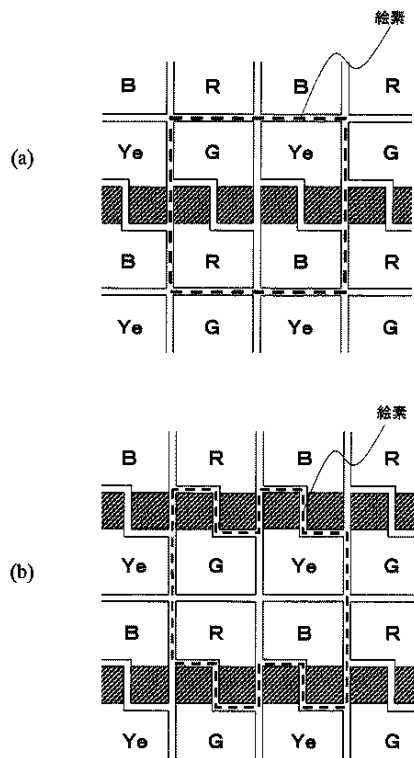
【図 6】



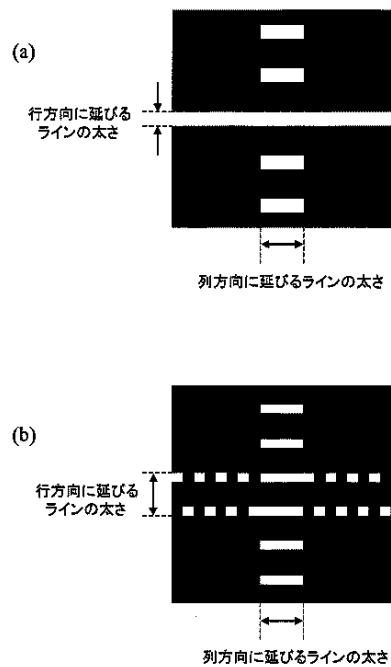
【図 8】



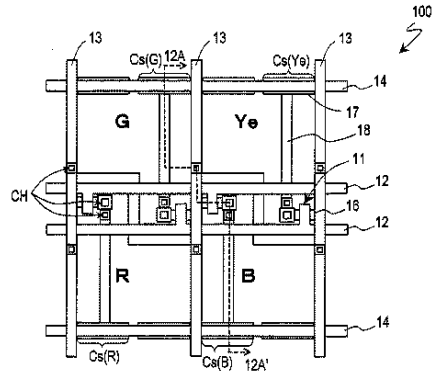
【図 9】



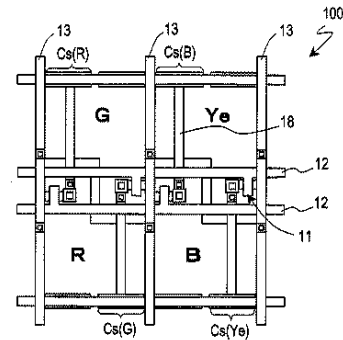
【図 10】



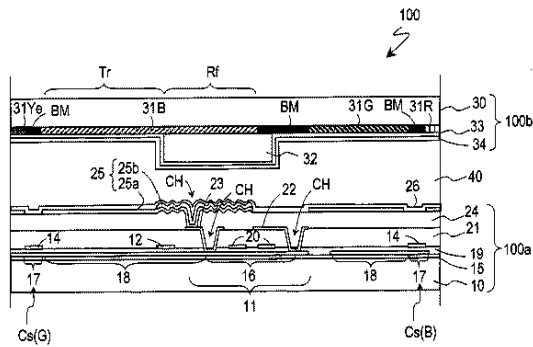
【図 1 1】



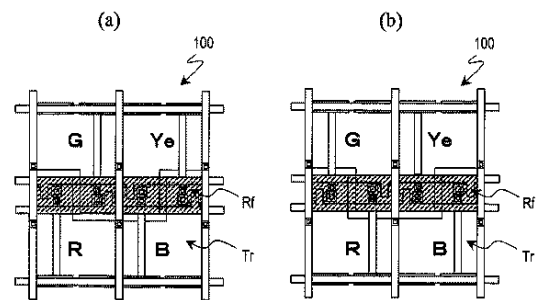
【図 1 3】



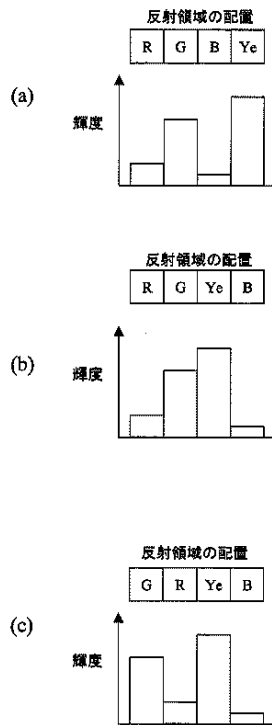
【図 1 2】



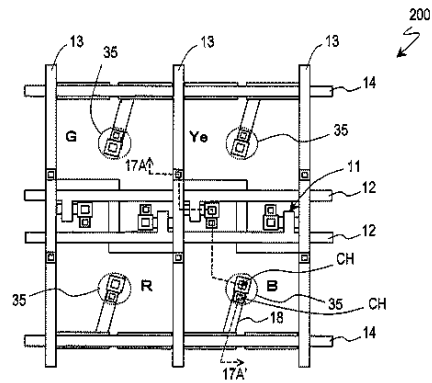
【図 1 4】



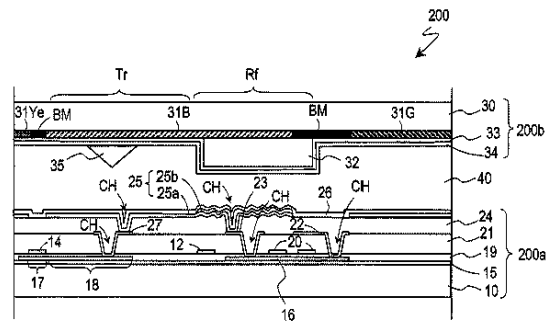
【図 1 5】



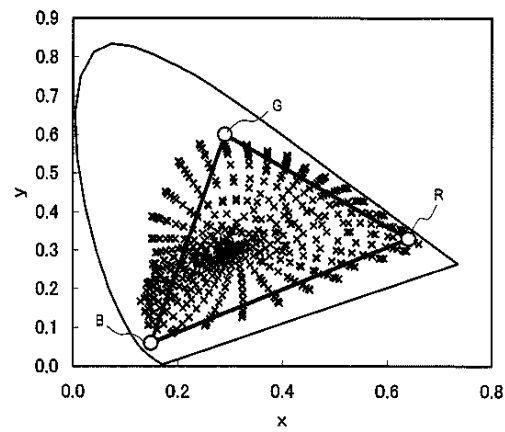
【図 1 6】



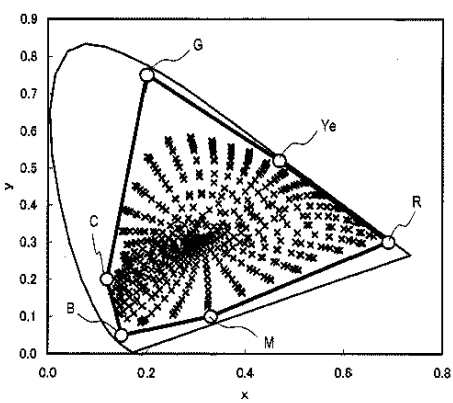
【図 1 7】



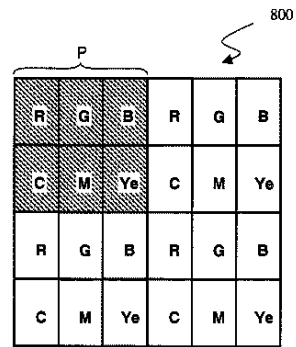
【図 18】



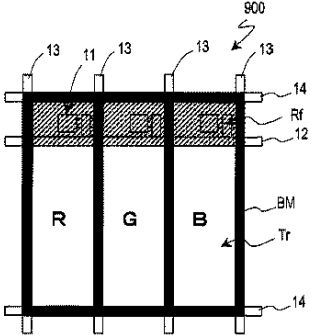
【図 20】



【図 19】



【図 21】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2007/052962
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>G02F1/1343(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1368(2006.01)i</i>		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) <i>G02F1/1343, G02F1/1335, G02F1/1368</i>		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched <i>Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2007</i> <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2007 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2007</i>		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2004-151202 A (Sharp Corp.), 27 May, 2004 (27.05.04), Full text; all drawings (Family: none)	1-14
A	JP 2005-352451 A (Samsung Electronics Co., Ltd.), 22 December, 2005 (22.12.05), Full text; all drawings & US 2005/0275769 A1	1-14
A	JP 2006-058332 A (Seiko Epson Corp.), 02 March, 2006 (02.03.06), Full text; all drawings & US 2006/0039152 A1	1-14
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 26 April, 2007 (26.04.07)		Date of mailing of the international search report 15 May, 2007 (15.05.07)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 0 7 / 0 5 2 9 6 2	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02F1/1343(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1368(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G02F1/1343, G02F1/1335, G02F1/1368			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2007年 日本国実用新案登録公報 1996-2007年 日本国登録実用新案公報 1994-2007年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
A	J P 2 0 0 4 - 1 5 1 2 0 2 A (シャープ株式会社) 2004.05.27, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-14	
A	J P 2 0 0 5 - 3 5 2 4 5 1 A (三星電子株式会社) 2005.12.22, 全文、全図 & U S 2 0 0 5 / 0 2 7 5 7 6 9 A 1	1-14	
A	J P 2 0 0 6 - 0 5 8 3 3 2 A (セイコーエプソン株式会社) 2006.03.02, 全文、全図 & U S 2 0 0 6 / 0 0 3 9 1 5 2 A 1	1-14	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献	
国際調査を完了した日 26.04.2007		国際調査報告の発送日 15.05.2007	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 鈴木 俊光 電話番号 03-3581-1101 内線 3255	2 L 3703

様式PCT/ISA/210 (第2ページ) (2005年4月)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 田口 登喜生
大阪府大阪市阿倍野区長池町2 2 番2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 津田 和彦
大阪府大阪市阿倍野区長池町2 2 番2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 中島 睦
大阪府大阪市阿倍野区長池町2 2 番2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 吉田 圭介
大阪府大阪市阿倍野区長池町2 2 番2 2 号 シャープ株式会社内

(72)発明者 山田 淳一
大阪府大阪市阿倍野区長池町2 2 番2 2 号 シャープ株式会社内

F ターム(参考) 2H092 GA13 HA03 HA05 JA25 JB13 JB58 JB63 JB69 MA35 NA07
NA25
2H191 FA08Y FA14Y FA34Y FA35 FD04 FD22 FD26 FD34 HA11 LA19
LA23 NA14 NA17 NA30 NA34 NA37
5C094 AA02 BA03 BA43 CA20 CA24 EA06 FA01

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JPWO2007119288A1	公开(公告)日	2009-08-27
申请号	JP2008510744	申请日	2007-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	田口登喜生 津田和彦 中島睦 吉田圭介 山田淳一		
发明人	田口 登喜生 津田 和彦 中島 睦 吉田 圭介 山田 淳一		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1368 G09F9/30		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F2201/52		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1368 G09F9/30.390.C		
F-TERM分类号	2H092/GA13 2H092/HA03 2H092/HA05 2H092/JA25 2H092/JB13 2H092/JB58 2H092/JB63 2H092/JB69 2H092/MA35 2H092/NA07 2H092/NA25 2H191/FA08Y 2H191/FA14Y 2H191/FA34Y 2H191/FA35 2H191/FD04 2H191/FD22 2H191/FD26 2H191/FD34 2H191/HA11 2H191/LA19 2H191/LA23 2H191/NA14 2H191/NA17 2H191/NA30 2H191/NA34 2H191/NA37 5C094/AA02 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/CA20 5C094/CA24 5C094/EA06 5C094/FA01		
代理人(译)	奥田诚治 三宅明子		
优先权	2006075083 2006-03-17 JP		
其他公开文献	JP4994366B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

实现了一种透射反射型液晶显示装置的结构，其中一个像素由四个或更多的像素限定，该结构提供高开口率并且适合于优先考虑透射模式的显示。根据本发明的液晶显示装置是一种透射反射型液晶显示装置，其包括多个像素，所述多个像素包括用于显示与一个不同的颜色的第一像素，第二像素，第三像素和第四像素。另一个；其中多个像素中的每一个包括用于以透射模式提供显示的透射区域和用于以反射模式提供显示的反射区域。每个像素包括被成形为能够与相邻像素啮合的网格部分；以及每个像素的反射区域位于网格部分。

