

(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2009-3404

(P2009-3404A)

(43) 公開日 平成21年1月8日(2009.1.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335 520	2H042
G02F 1/1368 (2006.01)	G02F 1/1335 505	2H091
G02B 5/08 (2006.01)	G02F 1/1368	2H092
	G02B 5/08 A	

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L 外国語出願 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2007-267557 (P2007-267557)	(71) 出願人	507342342
(22) 出願日	平成19年10月15日 (2007.10.15)		ハンスター ディスプレイ コーポレイション
(31) 優先権主張番号	11/767,343		HANNSTAR DISPLAY CORPORATION
(32) 優先日	平成19年6月22日 (2007.6.22)		台湾 326 タオ-ユエン シエン ヤン-メイ カオ シー ロード ナンバー 580
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100073184
			弁理士 柳田 征史
		(74) 代理人	100090468
			弁理士 佐久間 剛

最終頁に続く

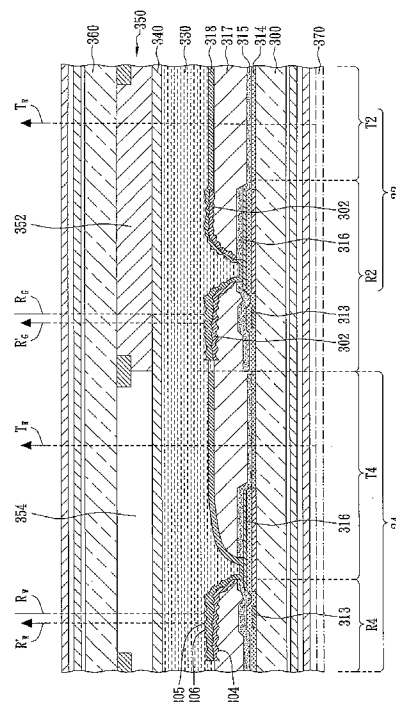
(54) 【発明の名称】 半透過型液晶ディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】半透過型液晶ディスプレイにおいて、画質を改善する。

【解決手段】基板300と、それぞれが第1のサブピクセル24および第2のサブピクセル22を含む複数のピクセルとを備えた半透過型液晶ディスプレイであって、サブピクセルの各々が透過区域Tおよび反射区域Rからなり、第1のサブピクセルの反射区域R4が第2のサブピクセルの反射区域R2よりも小さい。ピクセルがレンダリング法により動作することが好ましい。着色領域352および無着色領域354を含むカラーフィルタ350をさらに備えることが好ましい。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基板と、それぞれが第 1 のサブピクセルおよび第 2 のサブピクセルを含む複数のピクセルとを備えた半透過型液晶ディスプレイであって、

前記サブピクセルの各々が透過区域および反射区域からなり、前記第 1 のサブピクセルの反射区域が前記第 2 のサブピクセルの反射区域よりも小さいことを特徴とする半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

前記ピクセルがレンダリング法により動作することを特徴とする請求項 1 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

着色領域および無着色領域を含むカラーフィルタをさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

前記サブピクセルの透過区域が T により表され、該サブピクセルの反射区域が R により表されることを特徴とする請求項 3 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 5】

前記第 2 のサブピクセルの数が N により表され、前記第 1 のサブピクセルの数が $N + 1$ により表されることを特徴とする請求項 4 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 6】

前記着色領域の光透過率が n_i により表され、前記無着色領域の光透過率が n_{N+1} により表されることを特徴とする請求項 5 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 1】

$$\frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\left(\sum_{i=1}^N T_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\left(\sum_{i=1}^N R_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)^2}$$

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 8】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 2】

$$\left| \frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\left(\sum_{i=1}^N T_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\left(\sum_{i=1}^N R_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)^2} \right| \leq 0.01$$

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 3】

$$\frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\sum_{i=1}^N T_i \times n_i} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\sum_{i=1}^N R_i \times n_i^2}$$

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 10】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 4】

$$\left| \frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\sum_{i=1}^N T_i \times n_i} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\sum_{i=1}^N R_i \times n_i^2} \right| \leq 0.01$$

10

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 11】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 5】

$$\frac{T_{N+1}}{T_i} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1} \times N}{\sum_{i=1}^N n_i}$$

20

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 12】

前記第 1 と第 2 のサブピクセルの前記反射区域および前記透過区域の関係が：

【数 6】

$$\left| \frac{T_{N+1}}{T_i} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1} \times N}{\sum_{i=1}^N n_i} \right| \leq 0.01$$

30

により表されることを特徴とする請求項 6 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 13】

40

前記反射区域に形成された複数のリフレクタをさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 14】

前記リフレクタおよび前記基板の間に挟まれた保護層をさらに備えることを特徴とする請求項 13 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 15】

前記リフレクタおよび前記保護層の間に挟まれた複数の樹脂層をさらに備えることを特徴とする請求項 14 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 16】

第 1 のカラーフィルタおよび第 2 のカラーフィルタをさらに備え、該第 2 のカラーフィ

50

ルタが前記反射区域の上に位置する無着色ブロックを含むことを特徴とする請求項 1 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 17】

前記第 1 のカラーフィルタが白のカラーフィルタであり、前記第 2 のカラーフィルタが赤、緑または青のカラーフィルタであることを特徴とする請求項 16 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 18】

前記反射区域および前記透過区域上に形成された液晶層をさらに備え、該反射区域上の該液晶層の厚さおよび該透過区域上の該液晶層の厚さが異なることを特徴とする請求項 1 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

10

【請求項 19】

半透過型液晶ディスプレイにおいて、

それぞれが赤のサブピクセル、緑のサブピクセル、青のサブピクセルおよび白のサブピクセルを含む複数のピクセルであって、前記 4 つのサブピクセルの各々が透過区域および反射区域を含むピクセル、および

赤の領域、緑の領域、青の領域および無着色の領域を含むカラーフィルタであって、該赤の領域、該緑の領域および該青の領域の内の 1 つが、前記反射区域の内の 1 つの上に位置する無着色ブロックを含むカラーフィルタ、
を備えた半透過型液晶ディスプレイ。

【請求項 20】

20

前記白のサブピクセルの有効出力光の百分率が、反射モードおよび透過モードの際の前記ピクセルの内の 1 つの他のサブピクセルの有効出力光の百分率と一致することを特徴とする請求項 19 記載の半透過型液晶ディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、半透過型液晶ディスプレイ（LCD）に関し、より詳しくは、画質が改善された RGBW 半透過型 LCD に関する。

【背景技術】

【0002】

30

LCD は、最も広く用いられているフラットパネルディスプレイ装置の内の 1 つである。一般に、LCD は、それぞれが内面に電極を持つ一対のパネル、およびパネル間に挟まれた誘電体異方性液晶層を備えている。LCD において、電場生成電極の間の電位差の変化、例えば、電極により生成される電場の強度の変化によって、LCD を透過する光の透過率が変わり、それゆえ、電極間の電位差を制御することによって、所望の画像が得られる。

【0003】

LCD は、画像ディスプレイに用いられる光源のタイプに応じて、以下の 3 つのタイプ：透過型 LCD、反射型 LCD、および半透過型 LCD の内の 1 つに分類されるであろう。透過型 LCD では光源としてバックライトモジュールを利用し、反射型 LCD では周囲光を利用して正面からピクセルを照らす。半透過型 LCD は、透過型と反射型の特徴を併せ持つ。半透過型 LCD は、室内環境などの中間の光の条件下または完全に暗い条件下では、透過モードで動作し、屋外環境などの明るい条件下では、反射モードで動作する。

40

【0004】

最近、白のサブピクセルが、赤、緑および青のサブピクセルの組に加えられた RGBW 技術が開発されて、LCD パネルの輝度が改善された。この技術は、レンダリング法(rendering method)によって、LCD の解像度をさらに向上させることができる。サブピクセルのレンダリング法では、赤、緑、青および白のサブピクセルは個別に制御される。特定のサブピクセルが表示されるときに、それに隣接するサブピクセルはその特定のサブピクセルと共に表示され、よって、あるピクセルは、特定のサブピクセルおよび隣接して表示

50

されたサブピクセルで割られた輝度で表される。この方法によって、斜線または曲線をより明白に表現することが可能になり、解像度が改善される。

【0005】

図1は、従来の半透過型LCDの断面図である。この図は、そのようなLCDの動作を説明するのに役立つ。図1に示されるように、LCD10は、下側基板100、上側基板160およびそれらの間に挟まれた液晶層130を備えている。上側基板160は、共通電極140およびその上に形成されたカラーフィルタ150を有している。このカラーフィルタ150は、赤(R)、緑(G)、青(B)および白(W)の領域151~154を含む。下側基板100は、絶縁層110およびその上に形成されたピクセル電極120を有している。ピクセル電極120は、周囲光を反射することのできる不透明部分124および下側基板100の外部に配置されたバックライトモジュール190からの光を透過せられる透明部分122を有している。液晶層130は、下側基板100と上側基板160との間に挟まれている。したがって、半透過型LCD10は、反射モードと透過モードの両方で表示することができる。

10

【0006】

R、G、BおよびW領域151~154はそれぞれ、赤、緑、青および白のサブピクセル11~14を提供して、異なる色を表示する。さらに、無着色の領域154の透過率は0.9より高く(または1と考えられ)、R、GおよびB領域151~153の各々の透過率は約1/3である。B領域153は、周囲光283がB領域153を透過したときに、周囲光283の2/3を吸収する。特に、B領域153は、反射光283'がB領域153を透過するとき、反射光283'の2/3を吸収する。すなわち、反射光183'の入射する周囲光283に対する比は1:9である。しかしながら、バックライトモジュール190からの透過光273は、透過光273の入射光に対する比が1:3となるように、一度だけB領域153を透過する。同様に、W領域154に関して、反射光284'の入射する周囲光284に対する比は、81:100より大きく、透過光274の入射光に対する比は、9:10より大きい。

20

【0007】

白のサブピクセル14および他のサブピクセル11~13の有効出力光の百分率は、反射モードと透過モードの両方において一致しないことが明らかである。そのような不一致は、LCD10にサブピクセル・レンダリング技術が適用されたときに、悪化する。このため、反射領域と透過領域に異なるクロミナンスが生じ、ディスプレイの品質が低下してしまう。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明の課題は、画質が改善された半透過型液晶ディスプレイを提供することにある。Wサブピクセルの反射面積が、白のサブピクセルおよび他のサブピクセルの有効出力光の百分率が反射モードと透過モードの両方で一致するように最適化されており、R、GおよびBサブピクセルの各々の反射面積よりも小さい。

【0009】

本発明の第2の課題は、バランスが取れた輝度およびクロミナンスを有する半透過型液晶ディスプレイを提供することにある。無着色のブロックが、カラーフィルタのR、GおよびB領域の各々に挿入されて、R、GおよびB領域の各々の透過率を増加させる。したがって、白のサブピクセルおよび他のサブピクセルの有効出力光の百分率は、反射モードと透過モードの両方で一致する。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

これらの課題を達成するために、本発明は、複数のピクセルを有する半透過型液晶ディスプレイを提供する。各ピクセルは、白のサブピクセル、赤のサブピクセル、緑のサブピクセルおよび青のサブピクセルを含む少なくとも4つのサブピクセルを有する。各サブピ

50

クセルは、透過区域および反射区域を含む。白のサブピクセルの反射区域は、白のサブピクセルおよび他のサブピクセルの有効出力光の百分率が反射モードと透過モードの両方で一致するように、R、GおよびBサブピクセルの各々の反射区域よりも小さい。

【0011】

本発明は、複数のサブピクセルおよびカラーフィルタを含む半透過型液晶ディスプレイも提供する。各ピクセルは、白のサブピクセル、赤のサブピクセル、緑のサブピクセルおよび青のサブピクセルを含む少なくとも4つのサブピクセルを有する。各サブピクセルは透過区域および反射区域を含む。無着色のブロックが、カラーフィルタの赤、緑および青の領域の各々に挿入され、その無着色のブロックは反射区域の上に位置している。したがって、白のサブピクセルおよび他のサブピクセルの有効出力光の百分率は、反射モードと透過モードの両方で一致する。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

本発明を、添付の図面を参照して、より詳しく説明する。

【0013】

図2は、ある実施の形態によるR、G、BおよびWのサブピクセルを含む1つのピクセルの配置を示す平面図である。半透過型液晶ディスプレイは複数のピクセルを備えている。図2に示されるように、ピクセル20は、2×2の行列状に配列された、赤のサブピクセル21、緑のサブピクセル22、青のサブピクセル23および白のサブピクセル24から構成されている。2本のゲート線が、互いから隔てられた状態で、実質的に横断方向に延在し、ゲート信号を伝送する。2つのソース線25が、実質的に縦方向に、ゲート線26と交差して延在し、データ電位を伝送する。

20

【0014】

赤のサブピクセル21は透過区域T1および反射区域R1からなり、緑のサブピクセル22は透過区域T2および反射区域R2からなり、青のサブピクセル23は透過区域T3および反射区域R3からなり、白のサブピクセル24は透過区域T4および反射区域R4からなる。カラーフィルタの無着色の領域の透過率は、赤、緑および青の領域の各々の透過率よりもずっと高いので、透過区域T4の反射区域R4に対する比は、着色されたサブピクセル(R、GまたはB)の透過区域(T1、T2またはT3)の着色されたサブピクセルの反射区域(R1、R2またはR3)に対する比とは異なり、反射モードと透過モードの両方においてピクセル20に関してバランスのとれたクロミナンスを有するように最適化されている。特に、RGBWにおけるサブピクセルのレンダリングは、反射モードと透過モードとの間でバランスがとれている。

30

【0015】

図3は、図2の1-1に沿ってとられた部分断面図であり、白のサブピクセルおよび緑のサブピクセルを含む構造を示している。上側基板360は、共通電極340およびその上に形成されたカラーフィルタ350を有している。図3に示されるように、カラーフィルタ350は緑の領域352および無着色の領域354を含むが、カラーフィルタ350の赤の領域および青の領域はこの図では示すことができない。ゲート線313がガラス、石英などから形成された下側の基板300上に形成されている。絶縁特性を有するゲート絶縁層314が下側基板300およびゲート線313の上に形成されている。保護層315が、ソース線(図示せず)、キャパシタンス保持電極316およびゲート絶縁層314の上に形成されている。保護層315は、保護層315がキャパシタンス保持電極316と重なっている位置に、コンタクトホール(開口)を有している。複数の樹脂層317が保護層315に被せられている。Al(アルミニウム)、AlNd(アルミニウムネオジム)などから形成され、反射機能を有するリフレクタ302および304が、樹脂層317上に設けられ、光を散乱させるための複数の凹部306および凸部305を有している。ピクセル電極318が、リフレクタ302および304並びに樹脂層317の上に形成されている。液晶層330が共通電極340およびピクセル電極318の間に挟まれている。さらに、反射区域R2(またはR4)内の液晶層330の厚さと透過区域T2(また

40

50

は T 4) の厚さとは異なる。

【0016】

緑の領域 3 5 2 は、周囲光 R_G が緑の領域 3 5 2 を通過したときに、周囲光 R_G の約 $2/3$ を吸収する。特に、緑の領域 3 5 2 は、反射光 R_G' が緑の領域 3 5 2 を通過したときに、反射光 R_G' の $2/3$ をさらに吸収する。対照的に、無着色の領域 3 5 4 は、周囲光 R_W が無着色の領域 3 5 4 を通過したときに、周囲光 R_W をわずかしき吸収しない。特に、無着色の領域 3 5 4 は、反射光 R_W' が無着色の領域 3 5 4 を通過したときに、反射光 R_W' もほんのわずかしき吸収しない。さらに、バックライトモジュール 3 7 0 からの透過光 T_G は、元の入射光の $2/3$ が緑の領域 3 5 2 により吸収されるように、たった一回しか緑の領域 3 5 2 を通過しない。

10

【0017】

リフレクタ 3 0 2 および 3 0 4 の面積の最適な設計の例を以下に説明する。反射区域 R 1 ~ R 3 の透過区域 T 1 ~ T 3 に対する比を 1 5 : 8 5 とした場合、反射区域 R 4 の透過区域 T 4 の比は 5 6 : 9 4 4 であるべきである。さらに、反射区域 R 1 ~ R 3 の透過区域 T 1 ~ T 3 に対する比を 4 5 : 5 5 に変えた場合、反射区域 R 4 の透過区域 T 4 の比は 2 1 4 : 7 8 6 であるべきである。言い換えると、反射区域 R 1 ~ R 4 および透過区域 T 1 ~ T 4 は、以下の式を満たすべきである：

【数 1】

$$\frac{A_{T4} \times n_W}{(A_{T1} + A_{T2} + A_{T3}) \times n_C} = \frac{A_{R4} \times n_W^2}{(A_{R1} + A_{R2} + A_{R3}) \times n_C^2}$$

20

【0018】

ここで、 A_{T1} 、 A_{T2} 、 A_{T3} および A_{T4} は、それぞれ、T 1 ~ T 4 の面積を表し、 A_{R1} 、 A_{R2} 、 A_{R3} および A_{R4} は、それぞれ、R 1 ~ R 4 の面積を表し、 n_W は、カラーフィルタの無着色の領域の光透過率を表し、 n_C は、カラーフィルタの着色領域 (R, G, B) の光透過率を表す。上述した具体例においては、 n_C は $1/3$ であり、 n_W は 1 である。無着色の領域 3 5 4 の色が白ではなくグレーである場合、 n_W は 1 より小さくなる。

【0019】

リフレクタ 3 0 2 および 3 0 4 の面積の最適な設計のさらに別の具体例が以下に示されている。

30

【0020】

具体例 A

赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関係は：

【数 2】

$$\frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\left(\sum_{i=1}^N T_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\left(\sum_{i=1}^N R_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)^2}$$

40

【0021】

と表すことができ、ここで、サブピクセルの透過区域は T により表され、サブピクセルの反射区域は R により表され、赤、緑および青の領域の光透過率は n_i により表され、無着色の領域の光透過率は n_{N+1} により表され、赤、緑および青のサブピクセルの数は N により表され、白のサブピクセルの数は $N+1$ により表される。

【0022】

上の式に加え、赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関

50

係は、以下のように不等式を満たすであろう：

【数 3】

$$\left| \frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\left(\sum_{i=1}^N T_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\left(\sum_{i=1}^N R_i \right) \times \left(\frac{\sum_{i=1}^N n_i}{N} \right)^2} \right| \leq 0.01$$

10

【0023】

具体例 B

赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関係は：

【数 4】

$$\frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\sum_{i=1}^N T_i \times n_i} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\sum_{i=1}^N R_i \times n_i^2}$$

20

【0024】

と表すことができ、ここで、サブピクセルの透過区域はTにより表され、サブピクセルの反射区域はRにより表され、赤、緑および青の領域の光透過率は n_i により表され、無着色の領域の光透過率は n_{N+1} により表され、赤、緑および青のサブピクセルの数はNにより表され、白のサブピクセルの数はN+1により表される。

【0025】

上の式に加え、赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関係は、以下のように不等式を満たすであろう：

【数 5】

$$\left| \frac{T_{N+1} \times n_{N+1}}{\sum_{i=1}^N T_i \times n_i} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1}^2}{\sum_{i=1}^N R_i \times n_i^2} \right| \leq 0.01$$

30

【0026】

具体例 C

赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関係は：

【数 6】

$$\frac{T_{N+1}}{T_i} \cong \frac{R_{N+1} \times n_{N+1} \times N}{\sum_{i=1}^N n_i}$$

40

【0027】

と表すことができ、ここで、サブピクセルの透過区域はTにより表され、サブピクセルの反射区域はRにより表され、赤、緑および青の領域の光透過率は n_i により表され、無着

50

色の領域の光透過率は n_{N+1} により表され、赤、緑および青のサブピクセルの数は N により表され、白のサブピクセルの数は $N+1$ により表される。

【0028】

上の式に加え、赤、緑、青および白のサブピクセルの反射区域および透過区域の間の関係は、以下のように不等式を満たすであろう：

【数7】

$$\left| \frac{T_{N+1}}{T_i} - \frac{R_{N+1} \times n_{N+1} \times N}{\sum_{i=1}^N n_i} \right| \leq 0.01$$

10

【0029】

図4は、白のサブピクセルおよび緑のサブピクセルを含む別のピクセル構造を示す断面図である。図3と比較すると、リフレクタ304'の面積は、白のサブピクセル24'の透過区域T4'が緑のサブピクセル22の透過区域T2と実質的に等しくなるように、リフレクタ302の面積と同じである。同様に、白のサブピクセル24'の反射区域R4'は、白のサブピクセル22の反射区域R2と実質的に等しい。白のサブピクセルの反射区域を減少させる代わりに、無着色ブロック3522が、緑の領域3521または他の着色領域に挿入され、反射モードと透過モードとの間のクロミナンスのバランスをとるように反射区域R2の上に位置している。

20

【0030】

本発明の上述した実施の形態は説明のみを意図したものである。数多くの代替りの実施の形態も、添付の特許請求の範囲から逸脱せずに、当業者により考えられるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】従来の半透過型LCDの断面図

【図2】ある実施の形態によるR、G、BおよびWのサブピクセルを含む1つのピクセルの配置を示す平面図

【図3】白のサブピクセルおよび緑のサブピクセルを含む構造を示す、図2の1-1に沿ってとられた部分断面図

30

【図4】白のサブピクセルおよび緑のサブピクセルを含む別のピクセル構造を示す断面図

【符号の説明】

【0032】

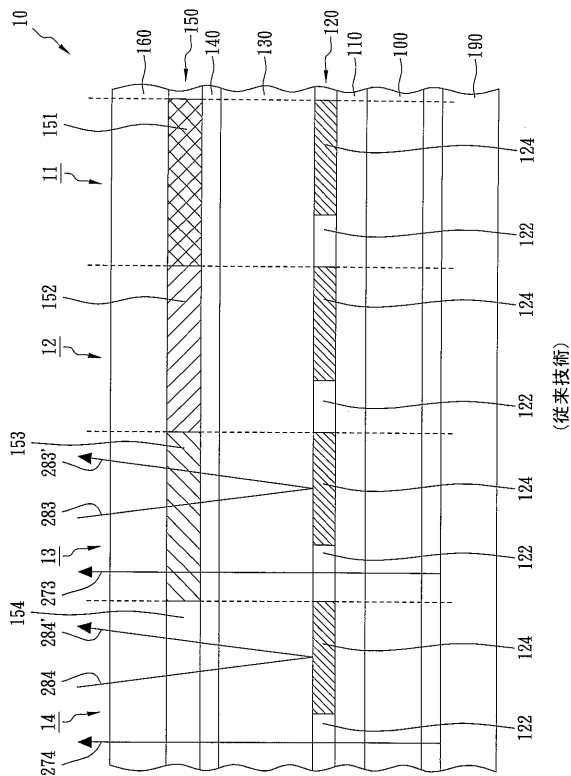
- 11, 21 赤またはRのサブピクセル
- 12, 22 緑またはGのサブピクセル
- 13, 23 青またはBのサブピクセル
- 14, 24 白またはWのサブピクセル
- 25 ソース線
- 26 ゲート線
- 100, 300 下側基板
- 110 絶縁層
- 120 ピクセル電極
- 130 液晶層
- 140, 340 共通電極
- 150, 350 カラーフィルタ
- 151 赤またはR領域
- 152 緑またはG領域
- 153 青またはB領域
- 154 白またはW領域

40

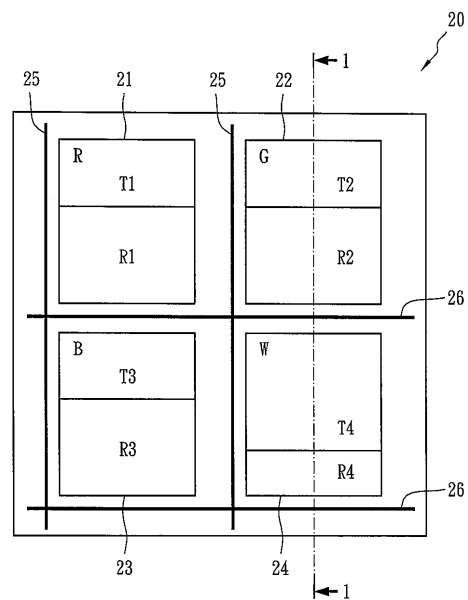
50

- 160, 360 上側基板
 302, 304 リフレクタ
 314 ゲート絶縁層
 315 保護層
 316 キャパシタンス保持電極
 317 樹脂層
 318 ピクセル電極

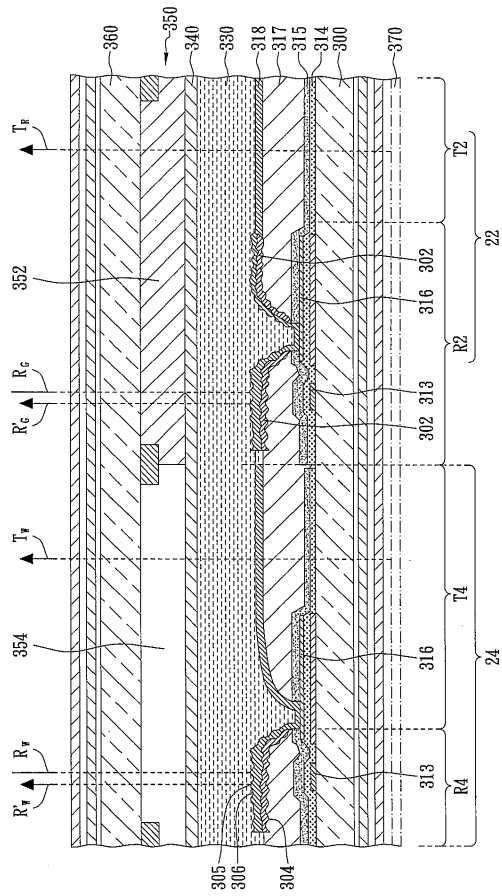
【図 1】



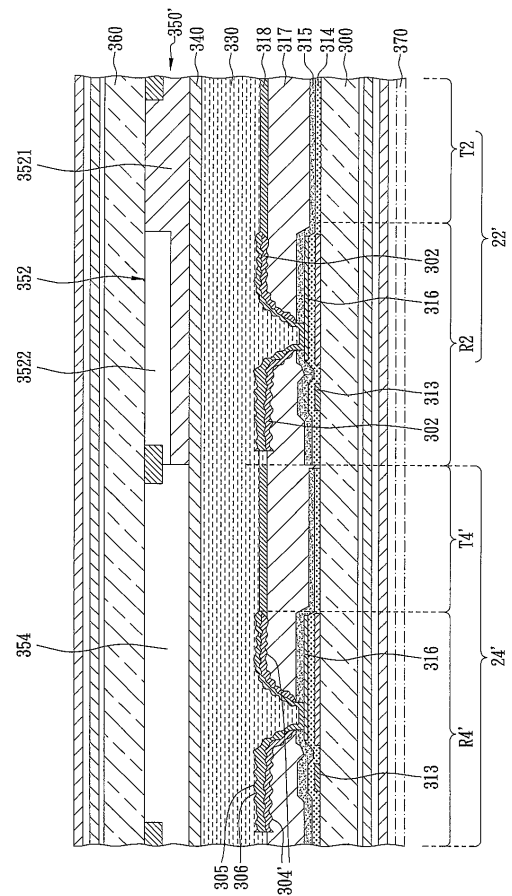
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 チャン チン チャオ

台湾国 3 2 6 タオ－ユエン シエン ヤン－メイ カオ シー ロード ナンバー 5 8 0

Fターム(参考) 2H042 DA21 DA22 DE04

2H091 FA03Y FA14Y FC26 FD04 FD24 KA10 LA15 LA17

2H092 HA03 HA05 MA12 NA25 PA08

【外国語明細書】
2009003404000001.pdf

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2009003404A5	公开(公告)日	2010-12-02
申请号	JP2007267557	申请日	2007-10-15
[标]申请(专利权)人(译)	汉星显示器公司 瀚宇彩晶股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	瀚宇彩晶股份有限公司		
[标]发明人	チャンチンチャオ		
发明人	チャン チン チャオ		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1368 G02B5/08		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F1/133514 G02F2201/52		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/1335.505 G02F1/1368 G02B5/08.A		
F-TERM分类号	2H042/DA21 2H042/DA22 2H042/DE04 2H091/FA03Y 2H091/FA14Y 2H091/FC26 2H091/FD04 2H091/FD24 2H091/KA10 2H091/LA15 2H091/LA17 2H092/HA03 2H092/HA05 2H092/MA12 2H092/NA25 2H092/PA08 2H191/FA06Y 2H191/FA09Y 2H191/FB14 2H191/GA19 2H191/GA22 2H191/HA05 2H191/LA19 2H191/LA24 2H191/NA18 2H191/NA25 2H191/NA26 2H191/NA28 2H191/NA37 2H192/AA24 2H192/AA43 2H192/BC33 2H192/BC64 2H192/BC72 2H192/BC82 2H192/CB05 2H192/EA43 2H192/EA54 2H291/FA06Y 2H291/FA09Y 2H291/FB14 2H291/GA19 2H291/GA22 2H291/HA05 2H291/LA19 2H291/LA24 2H291/NA18 2H291/NA25 2H291/NA26 2H291/NA28 2H291/NA37		
代理人(译)	佐久间刚		
优先权	11/767343 2007-06-22 US		
其他公开文献	JP5507805B2 JP2009003404A		

摘要(译)

要解决的问题：改善半透射型液晶显示器的图像质量。该解决方案：该半透射型液晶显示器包括基板300和多个像素，每个像素包含第一子像素24和第二子像素22。子像素由透射区T和反射区R组成，第一子像素的反射区R4小于第二子像素的反射区R2。期望像素通过渲染方法操作。期望进一步包括滤色器350，其包含着色区域352和非着色区域354。