

(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2010-224090

(P2010-224090A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1335 (2006.01)	G02F 1/1335	2H048
G02F 1/1339 (2006.01)	G02F 1/1339 500	2H189
G02B 5/20 (2006.01)	G02B 5/20 101	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 18 頁)

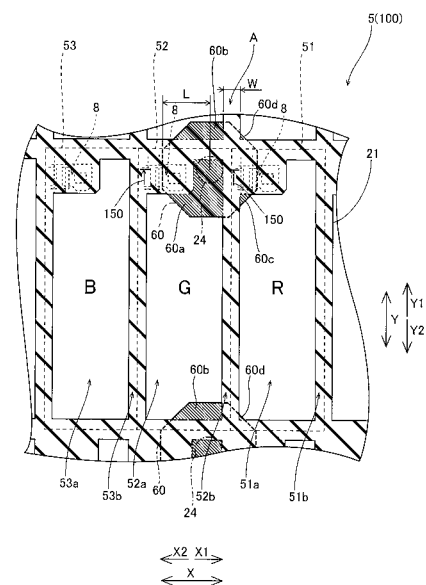
(21) 出願番号	特願2009-69574 (P2009-69574)	(71) 出願人	000002185
(22) 出願日	平成21年3月23日 (2009. 3. 23)		ソニー株式会社
			東京都港区港南1丁目7番1号
		(74) 代理人	100092152
			弁理士 服部 毅巖
		(72) 発明者	井上 和弘
			長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソ
			ンイメージングデバイス株式会社内
		Fターム(参考)	2H048 BA02 BB01 BB07 BB08 BB10
			BB28 BB37 BB42
			2H189 DA07 DA18 DA31 DA32 EA02X
			HA05 HA16 JA14 LA10 LA14
			LA15 LA26
			2H191 FA02Y FA14Y FB02 GA11 GA19
			HA15 LA03 LA13 LA22 LA27

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置および電子機器

(57) 【要約】

【課題】 白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置100は、TFT基板1と、TFT基板1側に設けられる画素電極18と、TFT基板1側に設けられ、絶縁膜17を挟んで画素電極18と対向する共通電極16と、TFT基板1と対向するように配置されるカラーフィルター22が設けられる対向基板2と、液晶層30と、赤色、緑色および青色のカラーフィルター22にそれぞれ対応して設けられる複数のサブ画素51、52および53と、平面的に見て隣接する赤色のサブ画素51と緑色のサブ画素52との境界領域Aに接するように配置されるスペーサー24と、平面的に見て、スペーサー24およびスペーサー24の周辺を遮光するとともに、赤色のサブ画素51および緑色のサブ画素52の一部を覆うスペーサー用遮光部



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画素選択用の薄膜トランジスタが設けられる第 1 基板と、
前記第 1 基板側に設けられ、前記薄膜トランジスタのソース / ドレインの一方に接続される画素電極と、
前記第 1 基板側に設けられ、絶縁膜を挟んで前記画素電極と対向するように配置される共通電極と、
前記第 1 基板と対向するように配置され、赤色、緑色および青色のカラーフィルタが設けられる第 2 基板と、
前記第 1 基板と前記第 2 基板との間に設けられる液晶層と、
前記赤色、緑色および青色のカラーフィルタにそれぞれ対応して設けられる複数のサブ画素と、
前記第 1 基板と前記第 2 基板との間で、かつ、平面的に見て隣接する赤色の前記サブ画素と緑色の前記サブ画素との境界領域に接するかまたは重なるように配置されるスペーサーと、
平面的に見て、前記スペーサーおよび前記スペーサーの周辺を遮光するとともに、前記赤色のサブ画素および前記緑色のサブ画素の一部を覆うスペーサー用遮光部とを備える、
液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記第 2 基板側に設けられ、前記カラーフィルタの表面上に略平坦面状に形成されるオーバーコート層をさらに備え、
前記スペーサーは、平面的に見て隣接する前記赤色のサブ画素と前記緑色のサブ画素との境界領域に接するかまたは重なるように前記オーバーコート層の表面上に形成されている、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 3】

前記スペーサー用遮光部は、平面的に見て、前記スペーサーを中心とする略等距離の範囲を覆うように形成されている、請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記スペーサーは、平面的に見て、前記サブ画素の隅部近傍に配置され、
前記スペーサー用遮光部は、平面的に見て、前記スペーサーと、前記赤色のサブ画素および前記緑色のサブ画素の隅部近傍の部分を覆うように設けられている、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 5】

前記サブ画素の境界に沿って互いに直交する方向に延びるように配置された信号線およびゲート線をさらに備え、
前記スペーサーは、平面的に見て、前記赤色のサブ画素と前記緑色のサブ画素との間の前記信号線と、前記ゲート線とが交差する領域の近傍に配置されている、請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記スペーサーは、平面的に見て、前記赤色のサブ画素と前記緑色のサブ画素との境界領域内に前記スペーサーの中心が位置するように配置されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 7】

前記複数のサブ画素の各々の境界領域に沿うように設けられるブラックマトリクスをさらに備え、
前記スペーサー用遮光部による遮光に加えて、前記ブラックマトリクスにより前記赤色のサブ画素または前記緑色のサブ画素の前記薄膜トランジスタの周辺を遮光することによって、前記赤色のサブ画素と前記緑色のサブ画素との開口率が略等しくなるように構成されている、請求項 1 ~ 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

50

前記複数のサブ画素の各々の境界領域に沿うように設けられるブラックマトリクスをさらに備え、

前記スペーサー用遮光部は、前記ブラックマトリクスと一体的に形成されている、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 ～ 8 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置を備える、電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置および電子機器に関し、特に、一对の基板の間に形成されるスペーサーを備える液晶表示装置および電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、一对の基板の間に形成されるスペーサーを備える液晶表示装置が知られている（たとえば、特許文献 1 参照）。上記特許文献 1 に開示された液晶表示装置は、画素選択用の薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）が設けられる TFT 基板（第 1 基板）と、赤色、緑色および青色のカラーフィルタに対応して設けられる表示領域を含む複数のサブ画素を備える対向基板（第 2 基板）とから形成されている。また、対向基板には、複数のサブ画素の各々の境界部分に沿うように遮光のためのブラックマトリクスが設けられる。TFT 基板と対向基板との間には、平面的に見てブラックマトリクスと部分的に重なるとともに、一部が特定のサブ画素の表示領域に配置されるようにスペーサーが設けられている。特許文献 1 では、青色の表示領域に配置されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 2981 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記特許文献 1 に記載の液晶表示装置では、青色の表示領域内にスペーサーの一部が配置されているので、このスペーサーの形成部分において光漏れや、配向不良に起因する表示不良が生じ易い。このため、表示不良の発生を抑制させるためには、スペーサーの青色の表示領域内に配置された部分を遮光する必要がある。青色のサブ画素の開口率が低下するという不都合がある。このように、黄色の補色である青色のサブ画素の開口率が低下する場合には、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制するのが難しくなるという問題点がある。また、FFS（Fringe Field Switching）方式などのいわゆる横電界方式の液晶表示装置では、対向基板側に共通電極が形成されないことからカラーフィルタの表面上に青色の波長を有する光の透過率が低い光硬化性樹脂材料からなるオーバーコート層が形成される場合が多いので、横電界方式の液晶表示装置においては、より表示色が黄色味を帯びやすい。このため、上記特許文献 1 の構成を横電界方式の液晶表示装置に適用した場合には、表示色が黄色味を帯びるのを抑制するのがより難しくなるという問題点がある。一方、青色以外、すなわち緑色あるいは赤色の表示領域内にスペーサーの一部が配置される場合には、赤色のサブ画素の開口率と緑色のサブ画素の開口率との差が大きくなり、白状態における表示色のバランスが悪くなる。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の 1 つの目的は、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することが可能な液晶表示装置および電子機器を提供することである。

10

20

30

40

50

【課題を解決するための手段および発明の効果】

【0006】

上記目的を達成するために、この発明の第1の局面における液晶表示装置は、画素選択用の薄膜トランジスタが設けられる第1基板と、第1基板側に設けられ、薄膜トランジスタのソース/ドレインの一方に接続される画素電極と、第1基板側に設けられ、絶縁膜を挟んで画素電極と対向するように配置される共通電極と、第1基板と対向するように配置され、赤色、緑色および青色のカラーフィルターが設けられる第2基板と、第1基板と第2基板との間に設けられる液晶層と、赤色、緑色および青色のカラーフィルターにそれぞれ対応して設けられる複数のサブ画素と、第1基板と第2基板との間で、かつ、平面的に見て隣接する赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域に接するかまたは重なるように配置されるスペーサーと、平面的に見て、スペーサーおよびスペーサーの周辺を遮光するとともに、赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の一部を覆うスペーサー用遮光部とを備える。

【0007】

この第1の局面による液晶表示装置では、上記のように、第1基板側に画素電極と、絶縁膜を挟んで画素電極と対向するように配置される共通電極とが設けられるFFSなどの横電界方式の液晶表示装置が構成される。この場合に、平面的に見て隣接する赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域に接するかまたは重なるように配置されるスペーサーと、平面的に見て、スペーサーおよびスペーサーの周辺を遮光するとともに、赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の一部を覆うスペーサー用遮光部とを備えることにより、スペーサー用遮光部によってスペーサー形成部分の光漏れを防止しながら、スペーサー用遮光部が赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の一部を覆うことによって、赤色のサブ画素の開口率および緑色のサブ画素の開口率を青色のサブ画素の開口率よりも相対的に低くすることができる。これにより、表示色が黄色味を帯びやすいFFSなどの横電界方式の液晶表示装置においても、黄色の補色である青色の光利用効率を赤色および緑色よりも相対的に高くすることができるので、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することができる。

【0008】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、第2基板側に設けられ、カラーフィルターの表面上に略平坦面状に形成されるオーバーコート層をさらに備え、スペーサーは、平面的に見て隣接する赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域に接するかまたは重なるようにオーバーコート層の表面上に形成されている。このように構成すれば、平坦に形成し難いサブ画素の境界（カラーフィルターの境界）領域にも、平坦なオーバーコート層が形成されるので、平坦なオーバーコート層の表面上にスペーサーを容易に形成することができる。また、オーバーコート層が光硬化性樹脂材料により形成される場合にも、上記構成により白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することができる。

【0009】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、スペーサー用遮光部は、平面的に見て、スペーサーを中心とする略等距離の範囲を覆うように形成されている。このように構成すれば、スペーサーおよびスペーサーの周辺領域の光漏れや、配向不良に起因する表示不良を抑制することができる。

【0010】

この場合、好ましくは、スペーサーは、平面的に見て、サブ画素の隅部近傍に配置され、スペーサー用遮光部は、平面的に見て、スペーサーと、赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の隅部近傍の部分を覆うように設けられている。このように構成すれば、スペーサー用遮光部による遮光がサブ画素の隅部近傍で行われるので、スペーサー用遮光部による遮光に起因して開口率が低下するのを抑制することができる。

【0011】

上記スペーサーをサブ画素の隅部近傍に配置する構成において、好ましくは、サブ画素

の境界に沿って互いに直交する方向に延びるように配置された信号線およびゲート線をさらに備え、スペーサーは、平面的に見て、赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との間の信号線と、ゲート線とが交差する領域の近傍に配置されている。このように構成すれば、容易に、スペーサー用遮光部により赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の隅部近傍の部分を遮光することができる。

【0012】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、スペーサーは、平面的に見て、赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域内にスペーサーの中心が位置するように配置されている。このように構成すれば、スペーサーの周囲を遮光するスペーサー用遮光部によって赤色のサブ画素および緑色のサブ画素の一部を覆う構成において、スペーサー用遮光部が赤色のサブ画素を覆う面積と、緑色のサブ画素を覆う面積とを略等しくすることができる。これにより、赤色のサブ画素の開口率と緑色のサブ画素の開口率とを近づけることができるので、赤色のサブ画素の開口率と緑色のサブ画素の開口率との差が大きい場合と比較して白状態における表示色のバランスを良くすることができる。

10

【0013】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、複数のサブ画素の各々の境界領域に沿うように設けられるブラックマトリクスをさらに備え、スペーサー用遮光部による遮光に加えて、ブラックマトリクスにより赤色のサブ画素または緑色のサブ画素の薄膜トランジスタの周辺を遮光することによって、赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との開口率が略等しくなるように構成されている。このように構成すれば、赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との開口率が略等しくなるので、赤色および緑色のサブ画素の開口率を青色のサブ画素の開口率よりも相対的に低くしながら、赤色のサブ画素の開口率と緑色のサブ画素の開口率とを略等しくすることができる。

20

【0014】

上記第1の局面による液晶表示装置において、好ましくは、複数のサブ画素の各々の境界領域に沿うように設けられるブラックマトリクスをさらに備え、スペーサー用遮光部は、ブラックマトリクスと一体的に形成されている。このように構成すれば、各サブ画素の境界領域を遮光するブラックマトリクスと同時にスペーサー用遮光部を形成することができるので、スペーサー用遮光部を別途設ける場合と比較して、装置の構造を簡略化することができる。

30

【0015】

この発明の第2の局面による電子機器は、上記のいずれかの構成を有する液晶表示装置を備える。このように構成すれば、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することが可能な液晶表示装置を備える電子機器を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の第1実施形態による液晶表示装置の平面図である。

【図2】本発明の第1実施形態による液晶表示装置の画素の拡大図である。

【図3】図2の150-150線に沿ったサブ画素の断面図である。

【図4】本発明の第1実施形態による液晶表示装置のスペーサー用遮光部を説明するための図である。

40

【図5】本発明の第2実施形態による液晶表示装置の画素の拡大図である。

【図6】図5の250-250線に沿ったサブ画素の断面図である。

【図7】本発明の第2実施形態による液晶表示装置のスペーサー用遮光部を説明するための図である。

【図8】本発明の第3実施形態による液晶表示装置のブラックマトリクスの遮光領域を説明するための図である。

【図9】本発明の第1～第3実施形態による液晶表示装置を用いた電子機器の第1の例を説明した図である。

【図10】本発明の第1～第3実施形態による液晶表示装置を用いた電子機器の第2の例

50

を説明した図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。

【0018】

(第1実施形態)

図1～図4を参照して、本発明の第1実施形態による液晶表示装置100の構成について説明する。なお、第1実施形態では、FFS(Fringe Field Switching)方式の液晶表示装置100に本発明を適用した例について説明する。

【0019】

本発明の第1実施形態による液晶表示装置100は、図1に示すように、ガラス等の透明材料からなるTFT基板1と、対向基板2とが設けられている。また、TFT基板1上には、駆動IC3が設けられているとともに、FPC4(フレキシブルプリント基板:Flexible Printed Circuits)が接続されている。なお、TFT基板1および対向基板2は、それぞれ、本発明の「第1基板」および「第2基板」の一例である。また、液晶表示装置100には、複数の画素5が設けられている。

【0020】

また、図2に示すように、複数の画素5の各々は、赤色(R)、緑色(G)および青色(B)の3つのサブ画素51(R)、52(G)および53(B)から構成されている。3つのサブ画素51、52および53は、矢印X方向に延びるゲート線6(短辺)および矢印Y方向に延びるソース線7(長辺)によって囲まれた矩形形状(長方形形状)を有している。なお、3つのサブ画素51、52および53は、後述するスペーサー用遮光部60を除いて、平面的に見て略同一形状を有する。また、ゲート線6には、平面的に見て、ゲート線6から矢印Y2方向側(ソース線7が延びる方向)に突出するとともに、矢印Y方向に延びる矩形形状のゲート電極6aが形成されている。なお、ソース線7は、本発明の「信号線」の一例である。

【0021】

また、各サブ画素51、52および53は、それぞれ表示領域(後述するブラックマトリクス21により覆われない領域)51a、52aおよび53aと非表示領域(ブラックマトリクス21および後述するスペーサー用表示部60により覆われる領域)51b、52bおよび53bとを含んでいる。表示領域51a、52aおよび53aは、バックライト31(図3参照)からの光を透過させることが可能なように構成されている。各サブ画素51、52および53には、それぞれ対応する赤色(R)、緑色(G)および青色(B)のカラーフィルター22(図3参照)が設けられることにより、各サブ画素51、52および53が対応する色(赤色、緑色および青色)を表示するように構成されている。また、第1実施形態では、平面的に見て、隣接する赤色(R)のサブ画素51と緑色(G)のサブ画素52との境界領域A(図2および図4参照)に接するように、TFT基板1と対向基板2との間の間隔(セルギャップ)を一定に保つためのスペーサー24(図2および図4の一点鎖線参照)が設けられている。なお、スペーサー24の位置については、後に詳述する。

【0022】

また、図4に示すように、第1実施形態では、ブラックマトリクス21は、平面的に見て、各サブ画素51～53の境界に沿って延びるとともに、網目状に形成されている。また、ブラックマトリクス21は、各サブ画素51、52および53に設けられた画素選択用の薄膜トランジスタ8を覆うように形成されている。また、赤色のサブ画素51と緑色のサブ画素52との境界領域Aに配置されたスペーサー24と、スペーサー24の周辺とを覆うように、スペーサー用遮光部60が設けられている。そして、第1実施形態では、ブラックマトリクス21とスペーサー用遮光部60とは、一体的に形成されている。

【0023】

次に、サブ画素(51、52および53)の詳細な断面構造を説明する。なお、第1実

10

20

30

40

50

施形態では、各サブ画素 5 1、5 2 および 5 3 は、スペーサー 2 4 およびスペーサー用遮光部 6 0 を除いて、同一の構成を有する。ここでは境界領域 A に接するようにスペーサー 2 4 が形成された緑色のサブ画素 5 2 について説明する。図 3 に示すように、ゲート電極 6 a および TFT 基板 1 の表面上には、SiN 膜または SiO₂ 膜からなるゲート絶縁膜 1 1 a を含む絶縁膜 1 1 が形成されている。このゲート絶縁膜 1 1 a を介してゲート電極 6 a と平面的に見て重なるように下層の a-Si 層と、上層の n 型の導電性を有する n⁺ Si 層との 2 層構造（図示せず）からなる半導体層 1 2 が形成されている。

【0024】

また、半導体層 1 2 の表面上には、ゲート電極 6 a および半導体層 1 2 と平面的に見て重なるようにソース電極 7 a およびドレイン電極 1 3 が形成されている。また、平面的に見て、ソース電極 7 a とドレイン電極 1 3 とに挟まれる半導体層 1 2 の領域には、上層の n⁺ Si 層が除去されて下層の a-Si 層によりチャネル領域 1 2 a が形成されている。

【0025】

また、薄膜トランジスタ 8 は、ゲート電極 6 a、ゲート絶縁膜 1 1 a、半導体層 1 2、ソース電極 7 a およびドレイン電極 1 3 から構成されている。この薄膜トランジスタ 8 のソース電極 7 a は、ソース線 7（図 2 参照）に電氣的に接続されている。

【0026】

また、ソース電極 7 a、ドレイン電極 1 3 および絶縁膜 1 1 を覆うように、SiN 膜からなる層間絶縁膜 1 4 が形成されている。この層間絶縁膜 1 4 には、コンタクトホール 1 4 a が形成されている。また、層間絶縁膜 1 4 の表面上には、有機膜からなる平坦化膜 1 5 が形成されている。この平坦化膜 1 5 には、コンタクトホール 1 4 a と貫通するようにコンタクトホール 1 5 a が形成されている。また、平坦化膜 1 5 の表面上には、共通電極 1 6 が形成されている。共通電極 1 6 および平坦化膜 1 5 のそれぞれの表面上には、SiN 膜からなる絶縁膜 1 7 が形成されている。絶縁膜 1 7 には、コンタクトホール 1 4 a およびコンタクトホール 1 5 a と貫通するようにコンタクトホール 1 7 a が形成されている。また、絶縁膜 1 7 の表面上には画素電極 1 8 が形成されている。この画素電極 1 8 は、各サブ画素（5 1、5 2 および 5 3）毎に設けられており、画素電極 1 8 は、コンタクトホール 1 7 a、1 5 a および 1 4 a を介して、ドレイン電極 1 3 と電氣的に接続されている。画素電極 1 8 には、図 2 に示すように、複数のスリット 1 8 a（開口部）が形成されている。このように、絶縁膜 1 7 の上下に位置する共通電極 1 6 と画素電極 1 8 との間で横電界を発生させる FFS 方式によって、液晶表示装置 1 0 0 が駆動されるように構成されている。また、TFT 基板 1 の矢印 Z 2 方向側の表面上には、偏光板 1 9 が設けられている。

【0027】

また、対向基板 2 の TFT 基板 1 側（矢印 Z 2 方向側）の表面上には、ブラックマトリクス 2 1 が形成されている。また、対向基板 2 およびブラックマトリクス 2 1 の TFT 基板 1 側（矢印 Z 2 方向側）の表面上には、カラーフィルタ 2 2 が形成されている。また、ブラックマトリクス 2 1 およびカラーフィルタ 2 2 の表面上には、光硬化性樹脂などからなるオーバーコート層 2 3 が形成されている。オーバーコート層 2 3 は、約 1 μm 以上約 3 μm 以下の厚みを有し、表面が略平坦面状となるように形成されている。オーバーコート層 2 3 の略平坦面状の表面上には、アクリル系の樹脂などからなる円柱形状のスペーサー 2 4 が形成されている。

【0028】

第 1 実施形態では、図 4 に示すように、スペーサー 2 4 は、平面的に見て、緑色のサブ画素 5 2 の隅部近傍に配置されている。具体的には、スペーサー 2 4 は、緑色のサブ画素 5 2 の境界に沿って互いに直交するソース線 7 とゲート線 6 とが交差する領域（サブ画素 5 2 の矢印 X 1 方向側かつ矢印 Y 1 方向側の隅部）の近傍に配置されている。また、スペーサー 2 4 は、隣接する赤色のサブ画素 5 1 の薄膜トランジスタ 8 と緑色のサブ画素 5 2 の薄膜トランジスタ 8 との間の領域に形成されるとともに、赤色のサブ画素 5 1 と緑色のサブ画素 5 2 との境界領域 A に接する位置に形成されている。ここで、赤色のサブ画素 5

10

20

30

40

50

1と緑色のサブ画素52との境界領域Aとは、図3に示すように、赤色のカラーフィルター22と緑色のカラーフィルター22との境界線22aを中心に幅Wを有し、矢印Y方向（図4参照）に延びる領域である。すなわち、境界領域Aは、図4に示すように、緑色のサブ画素52の表示領域52aの矢印X1方向側（赤色のサブ画素51側）の長辺の延長線と、赤色のサブ画素51の表示領域51aの矢印X2方向側（緑色のサブ画素52側）の長辺の延長線とに挟まれる幅Wの領域（ブラックマトリクス21の形成領域）である。第1実施形態では、スペーサー24は、赤色のサブ画素51と緑色のサブ画素52との境界領域Aの矢印X2方向側（サブ画素52側）に接するように配置されている。

【0029】

また、図3に示すように、対向基板2のオーバーコート層23の表面上と、TFT基板1の画素電極18および絶縁膜17の表面上とは、ポリイミド（PI）などの有機膜からなる配向膜（図示せず）が形成されている。そして、TFT基板1側の配向膜と対向基板2側の配向膜との間には、液晶層30が封入されている。

【0030】

また、対向基板2のTFT基板1と反対側（矢印Z1方向側）の表面上には、ITOなどの透明導電膜からなる静電シールド25が形成されている。静電シールド25は、静電気により対向基板2側に蓄積された電荷（静電気）を放電する機能を有する。また、静電シールド25の表面上には、偏光板26が形成されている。そして、TFT基板1と対向するようにバックライト31が設けられており、TFT基板1側から対向基板2側（矢印Z1方向側）に向かってバックライト31から光が出射されるように構成されている。

【0031】

次に、ブラックマトリクス21に一体的に形成されたスペーサー用遮光部60について説明する。第1実施形態では、図4に示すように、スペーサー用遮光部60は、平面的に見て、スペーサー24を中心とする略等距離（距離L）の範囲を覆うように形成された八角形状を有することにより、スペーサー24およびスペーサー24の周辺を遮光するように設けられている。また、この八角形状のスペーサー用遮光部60は、緑色のサブ画素52および赤色のサブ画素51の一部を覆うように設けられている。具体的には、スペーサー用遮光部60は、緑色のサブ画素52のX1方向側の隅部近傍を覆うとともに、赤色のサブ画素51のX2方向側の隅部近傍を覆うように設けられている。これにより、緑色のサブ画素52の開口率と赤色のサブ画素51の開口率とは、青色のサブ画素53の開口率よりも低くなるように構成されている。

【0032】

具体的には、緑色のサブ画素52については、青色（B）のサブ画素53の表示領域53aと比較して、スペーサー用遮光部60によって領域60a（小さい間隔で斜線を施した領域）および60b（小さい間隔で斜線を施した領域）の分だけ緑色（G）の表示領域52aの面積が小さくなるように構成されている。この領域60aは、緑色のサブ画素52のX1方向側かつY1方向側の隅部近傍の領域である。また、領域60bは、緑色のサブ画素52のX1方向側かつY2方向側の隅部近傍の領域である。赤色のサブ画素51については、青色のサブ画素53の表示領域53aと比較して、スペーサー用遮光部60によって領域60c（小さい間隔で斜線を施した領域）および60d（小さい間隔で斜線を施した領域）の分だけ赤色（R）の表示領域51aの面積が小さくなるように構成されている。この領域60cは、赤色のサブ画素51のX2方向側かつY1方向側の隅部近傍の領域である。また、領域60dは、赤色のサブ画素51のX2方向側かつY2方向側の隅部近傍の領域である。なお、各サブ画素51～53のそれぞれの表示領域51a～53aは、スペーサー用遮光部60により遮光される領域60a～60dを除いた場合、それぞれ同一形状（同一面積）を有する。

【0033】

第1実施形態では、青色のサブ画素53の開口率が約69.0%、緑色のサブ画素52の開口率が約59.5%、赤色のサブ画素51の開口率が約68.6%となるように構成されている。したがって、第1実施形態では、各サブ画素51、52および53は、（青

10

20

30

40

50

色のサブ画素 5 3 の開口率) > (赤色のサブ画素 5 1 の開口率) > (緑色のサブ画素 5 2 の開口率) の関係を有する。これにより、1 つの画素 5 において、赤色および緑色の光利用効率よりも相対的に青色の光利用効率が高くなるため、白状態において、青色と補色関係にある黄色味を抑制することができる。

【0034】

また、第 1 実施形態では、スペーサー用遮光部 6 0 は、薄膜トランジスタ 8 の一部を覆うように形成されている。具体的には、図 4 において八角形状の破線によって示したスペーサー用遮光部 6 0 の範囲内に、緑色のサブ画素 5 2 の薄膜トランジスタ 8 の一部および赤色のサブ画素 5 1 の薄膜トランジスタ 8 の一部が含まれるように構成されている。

【0035】

ここで、たとえばスペーサー用遮光部 6 0 (スペーサー 2 4) が緑色のサブ画素 5 2 の矢印 Y 方向の中央部近傍に配置される場合には、表示領域 5 2 a および 5 1 a がスペーサー用遮光部 6 0 に覆われるため、開口率が大きく低下して画素 5 全体の輝度が低下してしまう。また、画素 5 全体の輝度低下を抑制するためにスペーサー用遮光部 6 0 の遮光範囲 (距離 L) を狭くした場合には、スペーサー 2 4 の遮光が不十分となり、光漏れなどの表示不良の原因にもなる。一方、スペーサー用遮光部 6 0 を、ブラックマトリクス 2 1 による各サブ画素 5 1 ~ 5 3 に共通の遮光領域 (薄膜トランジスタ 8 の形成領域など) と重なるように配置することによって、スペーサー 2 4 およびスペーサー 2 4 の周辺を確実に遮光しながら青色の開口率を相対的に高くして白状態における表示色の黄色味を抑制し、かつ、画素 5 全体の輝度が低下しすぎるのを抑制することが可能である。つまり、スペーサー 2 4 の周辺の光漏れを確実に防止できるだけの十分な範囲 (距離 L) を覆うようにスペーサー用遮光部 6 0 を形成しても、緑色のサブ画素 5 2 および赤色のサブ画素 5 1 の開口率を低下させるのはスペーサー用遮光部 6 0 のうちのブラックマトリクス 2 1 による遮光領域 (薄膜トランジスタ 8 の形成領域など) と重ならない領域 6 0 a ~ 6 0 d の部分のみであるので、画素 5 全体の開口率が低下しすぎるのを抑制することが可能である。

【0036】

第 1 実施形態では、上記のように、平面的に見て隣接する赤色のサブ画素 5 1 と緑色のサブ画素 5 2 との境界領域 A に接するように配置されるスペーサー 2 4 と、平面的に見て、スペーサー 2 4 およびスペーサー 2 4 の周辺を遮光するとともに、赤色のサブ画素 5 1 および緑色のサブ画素 5 2 の一部 (領域 6 0 a ~ 6 0 d) を覆うスペーサー用遮光部 6 0 とを設けることにより、スペーサー用遮光部 6 0 によってスペーサー 2 4 の形成部分の光漏れを防止しながら、赤色のサブ画素 5 1 の開口率および緑色のサブ画素 5 2 の開口率を、青色のサブ画素 5 3 の開口率よりも相対的に低くすることができる。これにより、白状態における表示色が黄色味を帯びやすい FFS 方式の液晶表示装置 1 0 0 において、オーバーコート層 2 3 などの材料特性に起因して表示色が黄色味を帯びる場合に、黄色の補色である青色の光利用効率を赤色および緑色よりも相対的に高くすることができるので、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することができる。

【0037】

また、第 1 実施形態では、上記のように、スペーサー 2 4 を、略平坦面状に形成されるオーバーコート層 2 3 の表面上に形成することによって、平坦に形成しにくいサブ画素 5 2 および 5 3 の境界 (カラーフィルター 2 2 の境界) 領域 A にも、平坦なオーバーコート層 2 3 が形成されるので、平坦なオーバーコート層 2 3 の表面上にスペーサー 2 4 を容易に形成することができる。また、オーバーコート層 2 3 が光硬化性樹脂材料により形成される場合にも、上記構成により白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することができる。

【0038】

また、第 1 実施形態では、上記のように、スペーサー用遮光部 6 0 を、平面的に見て、スペーサー 2 4 を中心とする略等距離 (距離 L) の範囲を覆うように形成することによって、スペーサー 2 4 およびスペーサー 2 4 の周辺の光漏れや、配向不良に起因する表示不良を抑制することができる。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、スペーサー 2 4 を、平面的に見て、緑色のサブ画素 5 2 の隅部近傍に配置し、スペーサー用遮光部 6 0 を、平面的に見て、赤色のサブ画素 5 1 および緑色のサブ画素 5 2 の隅部近傍の部分を覆うように設けることによって、スペーサー用遮光部 6 0 による遮光が緑色のサブ画素 5 2 および赤色のサブ画素 5 1 の隅部近傍で行われるので、スペーサー用遮光部 6 0 による遮光に起因して開口率が低下するのを抑制することができる。

【 0 0 4 0 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、スペーサー 2 4 を、平面的に見て、赤色のサブ画素 5 1 と緑色のサブ画素 5 2 との間のソース線 7 と、ゲート線 6 とが交差する領域の近傍に配置することによって、スペーサー 2 4 およびスペーサー 2 4 の周辺を遮光するスペーサー用遮光部 6 0 により、容易に、赤色のサブ画素 5 1 および緑色のサブ画素 5 2 の隅部近傍の部分を遮光することができる。

【 0 0 4 1 】

また、第 1 実施形態では、上記のように、スペーサー用遮光部 6 0 を、ブラックマトリクス 2 1 と一体的に設けることによって、各サブ画素 5 1、5 2 および 5 3 の境界領域を遮光するブラックマトリクス 2 1 と同時にスペーサー用遮光部 6 0 を形成することができるので、スペーサー用遮光部 6 0 を別途設ける場合と比較して、液晶表示装置 1 0 0 の構造を簡略化することができる。

【 0 0 4 2 】

(第 2 実施形態)

次に、図 5 ~ 図 7 を参照して、本発明の第 2 実施形態について説明する。この第 2 実施形態では、上記第 1 実施形態と異なり、赤色のサブ画素 2 5 1 と緑色のサブ画素 2 5 2 との境界領域 A 上にスペーサー 2 2 4 が設けられている液晶表示装置 2 0 0 について説明する。

【 0 0 4 3 】

第 2 実施形態による液晶表示装置 2 0 0 では、図 5 に示すように、スペーサー 2 2 4 (図 5 の一点鎖線参照) は、平面的に見て、隣接する赤色 (R) のサブ画素 2 5 1 と緑色 (G) のサブ画素 2 5 2 との境界領域 A 上にスペーサー 2 2 4 の中心が位置するように設けられている。スペーサー 2 2 4 は、アクリル系の樹脂などからなり、オーバーコート層 2 3 (図 6 参照) の略平坦面状の表面上に円柱形状に形成されている。また、スペーサー 2 2 4 は、図 6 に示すように、赤色 (R) のカラーフィルター 2 2 と緑色 (G) のカラーフィルター 2 2 との境界線 2 2 a を中心に幅 W を有し、矢印 Y 方向 (図 7 参照) に延びる境界領域 A に、スペーサー 2 2 4 の中心 C が重なるように形成されている。すなわち、スペーサー 2 2 4 は、図 7 に示すように、平面的に見て、緑色のサブ画素 2 5 2 の表示領域 2 5 2 a の矢印 X 1 方向側 (赤色のサブ画素 2 5 1 側) の長辺の延長線と、赤色のサブ画素 2 5 1 の表示領域 2 5 1 a の矢印 X 2 方向側 (緑色のサブ画素 2 5 2 側) の長辺の延長線とに挟まれる幅 W の境界領域 A (ブラックマトリクス 2 2 1 の形成領域) に重なる位置に、中心 C が位置するように配置されている。また、スペーサー 2 2 4 は、緑色のサブ画素 2 5 2 の隅部 (矢印 X 1 方向側かつ矢印 Y 1 方向側) 近傍であるとともに、赤色のサブ画素 2 5 1 の隅部 (矢印 X 2 方向側かつ矢印 Y 1 方向側) 近傍に形成されている。また、スペーサー 2 2 4 は、平面的に見て、緑色のサブ画素 2 5 2 と赤色のサブ画素 2 5 1 の境界に沿って互いに直交するソース線 7 とゲート線 6 とが交差する領域の近傍に配置されている。

【 0 0 4 4 】

また、第 2 実施形態では、スペーサー用遮光部 2 6 0 は、ブラックマトリクス 2 2 1 に一体的に形成されている。図 7 に示すように、スペーサー用遮光部 2 6 0 は、平面的に見て、スペーサー 2 2 4 を中心とする略等距離 (距離 L) の範囲を覆うように形成された八角形状を有することにより、スペーサー 2 2 4 およびスペーサー 2 2 4 の周辺を遮光するように設けられている。また、この八角形状のスペーサー用遮光部 2 6 0 は、緑色のサブ

画素 2 5 2 および赤色のサブ画素 2 5 1 の一部を覆うように設けられている。具体的には、スペーサー用遮光部 2 6 0 は、緑色のサブ画素 2 5 2 の X 1 方向側の隅部近傍を覆うとともに、赤色のサブ画素 2 5 1 の X 2 方向側の隅部近傍を覆うように設けられている。これにより、緑色のサブ画素 2 5 2 の開口率と赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率とは、青色のサブ画素 5 3 の開口率よりも低くなるように構成されている。

【 0 0 4 5 】

具体的には、緑色のサブ画素 2 5 2 については、青色のサブ画素 5 3 の表示領域 5 3 a と比較して、スペーサー用遮光部 2 6 0 によって領域 2 6 0 a (小さい間隔で斜線を施した領域) および 2 6 0 b (小さい間隔で斜線を施した領域) の分だけ緑色の表示領域 2 5 2 a の面積が小さくなるように構成されている。この領域 2 6 0 a は、緑色のサブ画素 2 5 2 の X 1 方向側かつ Y 1 方向側の隅部近傍の領域である。また、領域 2 6 0 b は、緑色のサブ画素 2 5 2 の X 1 方向側かつ Y 2 方向側の隅部近傍の領域である。赤色のサブ画素 2 5 1 については、青色のサブ画素 5 3 の表示領域 5 3 a と比較して、スペーサー用遮光部 2 6 0 によって領域 2 6 0 c (小さい間隔で斜線を施した領域) および 2 6 0 d (小さい間隔で斜線を施した領域) の分だけ赤色の表示領域 2 5 1 a の面積が小さくなるように構成されている。この領域 2 6 0 c は、赤色のサブ画素 2 5 1 の X 2 方向側かつ Y 1 方向側の隅部近傍の領域である。また、領域 2 6 0 d は、赤色のサブ画素 2 5 1 の X 2 方向側かつ Y 2 方向側の隅部近傍の領域である。これにより、第 2 実施形態では、青色のサブ画素 5 3 の開口率が約 6 9 . 0 % 、緑色のサブ画素 2 5 2 の開口率が約 6 2 . 8 % 、赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率が約 6 5 . 8 % となるように構成されている。したがって、第 2 実施形態では、各サブ画素 2 5 1 、 2 5 2 および 5 3 は、(青色のサブ画素 5 3 の開口率) > (赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率) > (緑色のサブ画素 2 5 2 の開口率) の関係を有する。これにより、1 つの画素 5 において、赤色および緑色の光利用効率よりも相対的に青色の光利用効率が高くなるため、白状態において、青色と補色関係にある黄色味を抑制することができる。

【 0 0 4 6 】

このように、第 2 実施形態による液晶表示装置 2 0 0 では、第 1 実施形態の液晶表示装置 1 0 0 と比較して、緑色のサブ画素 2 5 2 の開口率 (約 6 2 . 8 %) と赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率 (約 6 5 . 8 %) との差が小さくなるように構成されている。

【 0 0 4 7 】

また、第 2 実施形態では、スペーサー用遮光部 2 6 0 は、薄膜トランジスタ 8 の全部を覆うように形成されている。つまり、図 7 において八角形状の破線によって示したスペーサー用遮光部 2 6 0 の範囲内に、赤色のサブ画素 2 5 1 の薄膜トランジスタ 8 の全部が含まれるように構成されている。

【 0 0 4 8 】

ここで、赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率の他のサブ画素 2 5 1 および 5 3 の開口率に対する相対的な差に影響するのはスペーサー用遮光部 2 6 0 のうち領域 2 6 0 c および 2 6 0 d の部分のみである。第 2 実施形態では、スペーサー用遮光部 2 6 0 を、ブラックマトリクス 2 2 1 による遮光領域 (薄膜トランジスタ 8 の形成領域など) と重なるように配置することによって、スペーサー 2 2 4 およびスペーサー 2 2 4 の周辺を確実に遮光しながら青色の開口率を相対的に高くして白状態における表示色の黄色味を抑制し、かつ、画素 5 全体の輝度が低下しすぎるのを抑制することが可能である。つまり、スペーサー 2 2 4 の周辺の光漏れを確実に防止できるだけの十分な範囲 (距離 L) を覆うようにスペーサー用遮光部 2 6 0 を形成しても、赤色のサブ画素 2 5 1 の開口率を低下させるのはスペーサー用遮光部 2 6 0 のうちのブラックマトリクス 2 2 1 による遮光領域 (薄膜トランジスタ 8 の形成領域など) と重ならない領域 2 6 0 c および 2 6 0 d の部分のみであるので、画素 5 全体の開口率が低下しすぎるのを抑制することが可能である。

【 0 0 4 9 】

なお、第 2 実施形態のその他の構成は、上記第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 5 0 】

第2実施形態では、上記のように、スペーサー224を、平面的に見て、赤色のサブ画素251と緑色のサブ画素252との境界領域A上にスペーサー224の中心Cが位置するように配置することによって、スペーサー用遮光部260が赤色のサブ画素251を覆う面積（スペーサー用遮光部260の境界領域Aよりも矢印X1方向側）と、緑色のサブ画素252を覆う面積（スペーサー用遮光部260の境界領域Aよりも矢印X2方向側）とを略等しくすることができる。これにより、赤色のサブ画素251の開口率（約65.8%）と緑色のサブ画素252の開口率（約62.8%）とを近づけることができるので、赤色のサブ画素251の開口率と緑色のサブ画素252の開口率との差が大きい場合と比較して表示色のバランスを良くすることができる。

【0051】

10

なお、第2実施形態のその他の効果は、上記第1実施形態と同様である。

【0052】

（第3実施形態）

次に、図8を参照して、本発明の第3実施形態について説明する。この第3実施形態では、上記第2実施形態のスペーサー用遮光部260による遮光に加えて、ブラックマトリクス321により赤色のサブ画素351を遮光することにより、赤色のサブ画素351と緑色のサブ画素252との開口率が略等しくなるように構成した液晶表示装置300について説明する。

【0053】

20

第3実施形態による液晶表示装置300では、図8に示すように、ブラックマトリクス321は、平面的に見て、各サブ画素351、252および53の間の境界領域に沿って延びるとともに、網目状に形成されている。ブラックマトリクス321は、各サブ画素351、252および53に設けられた薄膜トランジスタ8を覆うように形成されている。また、赤色のサブ画素351と緑色のサブ画素252との境界領域Aに配置されたスペーサー224と、スペーサー224の周辺とを覆うようにスペーサー用遮光部260が設けられている。ブラックマトリクス321とスペーサー用遮光部260とは、一体的に形成されている。

【0054】

30

ここで、第3実施形態では、ブラックマトリクス321は、スペーサー用遮光部260による遮光に加えて、赤色のサブ画素351の薄膜トランジスタ8の周辺のブラックマトリクス321の領域321a（小さい間隔で斜線を施した領域）を遮光することによって、赤色のサブ画素351と緑色のサブ画素252との開口率が略等しくなるように形成されている。具体的には、赤色のサブ画素351について、薄膜トランジスタ8の周辺の領域321aを遮光することにより、平面的に見て、赤色のサブ画素351の表示領域351aと、緑色のサブ画素252の表示領域252aとが、赤色のサブ画素351と緑色のサブ画素252との境界領域Aを挟んで略線対称となるように構成されている。したがって、赤色のサブ画素351の表示領域351aの面積と、緑色のサブ画素252の表示領域252aの面積とが、略等しくなるように構成されている。これにより、第3実施形態では、青色のサブ画素53の開口率が約69.0%、緑色のサブ画素252の開口率が約62.8%、赤色のサブ画素351の開口率が約62.8%となる。したがって、第3実施形態では、各サブ画素351、252および53は、（青色のサブ画素53の開口率）>（赤色のサブ画素351の開口率）=（緑色のサブ画素252の開口率）の関係を有する。

40

【0055】

このように、第3実施形態による液晶表示装置300では、緑色のサブ画素252の開口率（約62.8%）と赤色のサブ画素351の開口率（約62.8%）とが略等しくなるように構成されている。なお、この場合にも、1つの画素5において、赤色および緑色（開口率約62.8%）の光利用効率よりも相対的に青色（開口率約69.0%）の光利用効率が高くなるため、白状態において、青色と補色関係にある黄色味を抑制することができる。

50

【0056】

なお、第3実施形態のその他の構成は、上記第2実施形態と同様である。

【0057】

第3実施形態では、上記のように、スペーサー用遮光部260による遮光に加えて、ブラックマトリクス321を、赤色のサブ画素351の薄膜トランジスタ8の周辺の領域321aを遮光することにより、赤色のサブ画素351と緑色のサブ画素252との開口率（約62.8%）が略等しくなるように形成することによって、赤色のサブ画素351および緑色のサブ画素252の開口率（約62.8%）を青色のサブ画素53の開口率（約69.0%）よりも相対的に低くしながら、赤色のサブ画素351の開口率と緑色のサブ画素252の開口率とを略等しくすることができる。

10

【0058】

なお、第3実施形態のその他の効果は、上記第2実施形態と同様である。

【0059】

次に、図9および図10を参照して、本発明の第1～第3実施形態のいずれかに示した液晶表示装置100（200、300）を用いた第1および第2の例による電子機器について説明する。

【0060】

本発明の第1～第3実施形態による液晶表示装置100（200、300）は、図9および図10に示すように、第1の例による携帯電話400および第2の例によるPC（Personal Computer）500などに用いることが可能である。なお、携帯電話400およびPC500は、それぞれ、本発明の「電子機器」の一例である。また、図9の第1の例による携帯電話400においては、表示画面400aに本発明の第1～第3実施形態による液晶表示装置100（200、300）が用いられる。図10の第2の例によるPC500においては、タッチパネル形式のキーボード500aなどの入力部および表示画面500bなどに本発明の第1～第3実施形態による液晶表示装置100（200、300）を用いることが可能である。これにより、白状態における表示色が黄色味を帯びるのを抑制することが可能な液晶表示装置100（200、300）を備える携帯電話400およびPC500を得ることができる。

20

【0061】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではない。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

30

【0062】

たとえば、上記第1実施形態では、スペーサー24を、平面的に見て、赤色のサブ画素51と緑色のサブ画素52との境界領域Aの矢印X2方向側（サブ画素52側）に接するように配置した例について説明したが、本発明はこれに限らず、スペーサーを、境界領域Aの矢印X1方向側（赤色のサブ画素51側）に接するように配置してもよい。その場合は、赤色のサブ画素51の薄膜トランジスタ8のY2方向側において、境界領域Aに接するようにスペーサー24を配置するのが好ましい。

【0063】

また、上記第2および第3実施形態では、赤色のカラーフィルター22と緑色のカラーフィルター22との境界線22a（境界領域A）に、スペーサー224の中心Cが重なるように形成した例を示したが、本発明はこれに限らず、スペーサーの中心の位置は、赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域内であって、カラーフィルターの境界線からずれた位置に配置されていてもよい。また、スペーサーは、平面的に見て、スペーサーの中心が赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域の外部にあり、かつ、スペーサーの一部が境界領域と重なるように配置されていてもよい。

40

【0064】

また、上記第1～第3実施形態では、1つの画素内に含まれる赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域にスペーサーを配置した例を示したが、本発明はこれに限らず、隣

50

接する２つの画素の境界領域にスペーサーが形成されていてもよい。すなわち、一方の画素に含まれる赤色のサブ画素と、他方の画素に含まれる緑色のサブ画素とが隣接する場合には、一方の画素と他方の画素との境界領域（赤色のサブ画素と緑色のサブ画素との境界領域）にスペーサーを配置してもよい。

【００６５】

また、上記第１実施形態では、青色のサブ画素５３の開口率が約６９．０％、緑色のサブ画素５２の開口率が約５９．５％、赤色のサブ画素５１の開口率が約６８．６％となるように構成し、上記第２実施形態では、青色のサブ画素５３の開口率が約６９．０％、緑色のサブ画素２５２の開口率が約６２．８％、赤色のサブ画素２５１の開口率が約６５．８％となるように構成し、上記第３実施形態では、青色のサブ画素５３の開口率が約６９．０％、緑色のサブ画素２５２の開口率が約６２．８％、赤色のサブ画素３５１の開口率が約６２．８％となるように構成した例を示したが、本発明はこれに限らず、青色のサブ画素の開口率と、赤色のサブ画素の開口率と、緑色のサブ画素の開口率とは、上記の値とは異なる値となるように構成されていてもよい。各サブ画素の開口率は、赤色のサブ画素および緑色のサブ画素のそれぞれの開口率が青色のサブ画素の開口率よりも相対的に低くなるように構成されていればよい。

10

【００６６】

また、上記第１～第３実施形態では、スペーサー用遮光部とブラックマトリクスとが一体的に形成されるように構成した例を示したが、本発明はこれに限らず、スペーサー用遮光部を、ブラックマトリクスとは別個に設けてもよい。

20

【００６７】

また、上記第１～第３実施形態では、スペーサー用遮光部を、平面的に見て、八角形状を有するように設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、スペーサー用遮光部を、平面的に見て、八角形状以外の円形状や六角形状を有するように設けてもよい。

【００６８】

また、上記第１～第３実施形態では、スペーサー用遮光部を、平面的に見て、スペーサーを中心とする略等距離（距離Ｌ）の範囲を覆うように形成した例を示したが、本発明はこれに限らず、スペーサー用遮光部は、平面的に見て、スペーサーを中心とする略等距離の範囲を覆うことなく、部分的に突出した領域を有していてもよい。たとえば、第３実施形態に示した薄膜トランジスタ８の周辺の領域３２１aを、スペーサー用遮光部により遮光するように形成してもよい。

30

【００６９】

また、上記第１～第３実施形態では、スペーサーを、平面的に見て赤色のサブ画素の薄膜トランジスタの近傍、または、赤色および緑色のサブ画素の薄膜トランジスタの近傍の位置に形成するとともに、スペーサー用遮光部を、スペーサー近傍の薄膜トランジスタの一部を覆うように形成した例を示したが、本発明はこれに限らず、スペーサーを、平面的に見て薄膜トランジスタとは離れた位置に形成してもよい。この際、スペーサー用遮光部は、薄膜トランジスタの一部を覆う必要はない。

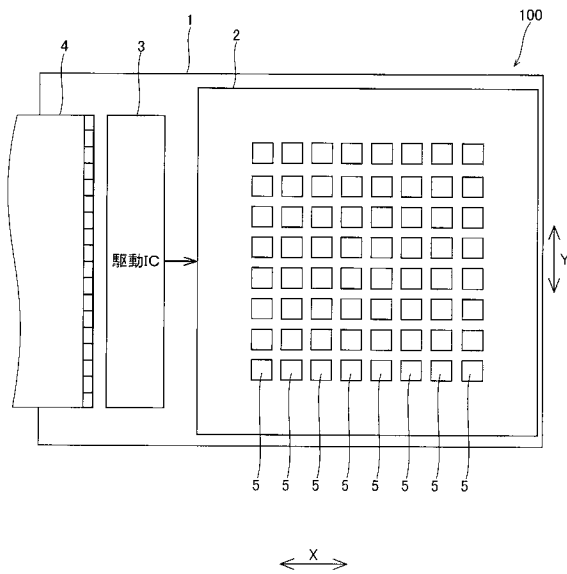
【符号の説明】

【００７０】

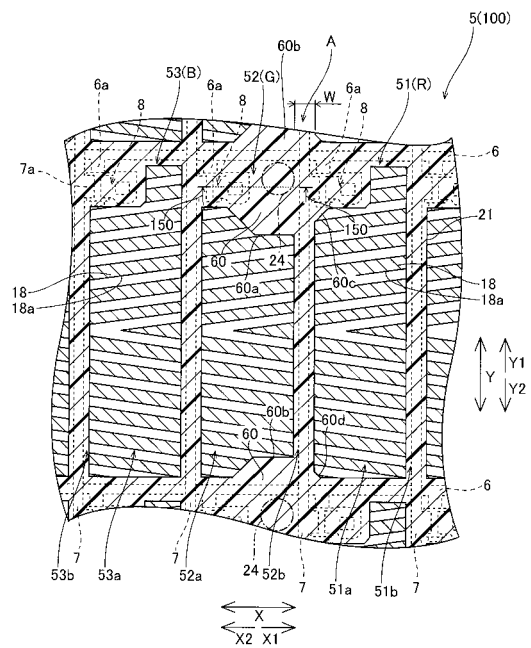
１	TFT基板（第１基板）	２	対向基板（第２基板）	６	ゲート線
７	ソース線（信号線）	８	薄膜トランジスタ	１６	共通電極
絶縁膜	１８	画素電極	２１、２２１、３２１	ブラックマトリクス	２
２	カラーフィルター	２３	オーバーコート層	２４、２２４	スペーサー
３０	液晶層	５１、５２、５３、２５１、２５２、３５１	サブ画素	６	
０、２６０	スペーサー用遮光部	１００、２００、３００	液晶表示装置	４	
００	携帯電話（電子機器）	５００	ＰＣ（電子機器）		

40

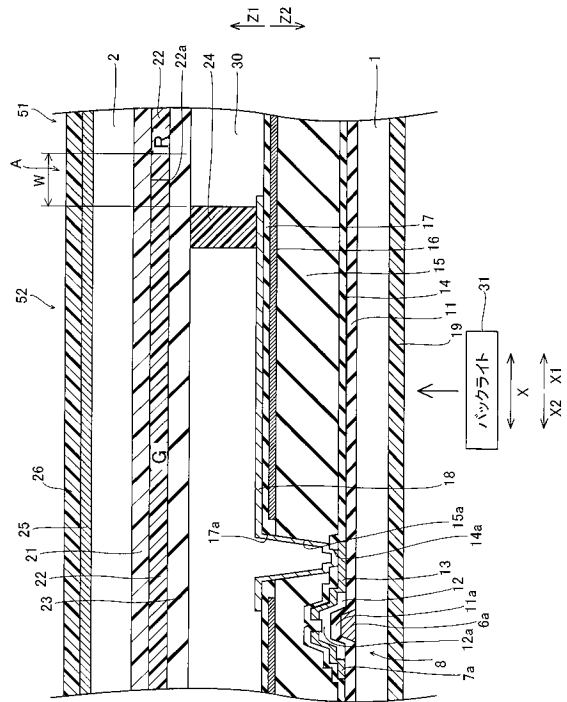
【図 1】



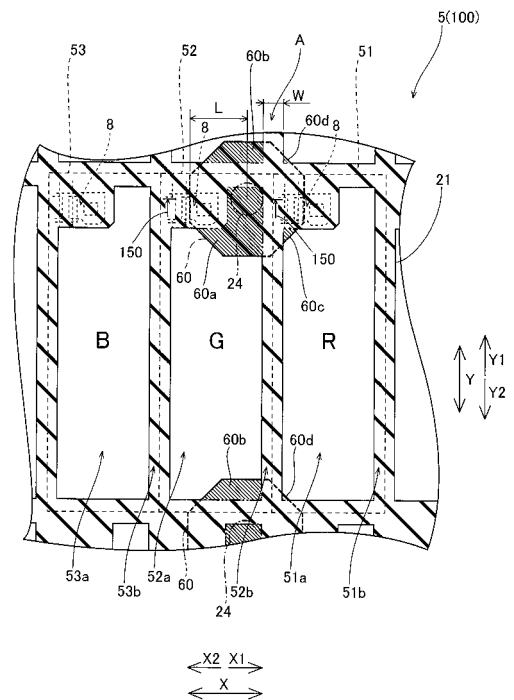
【図 2】



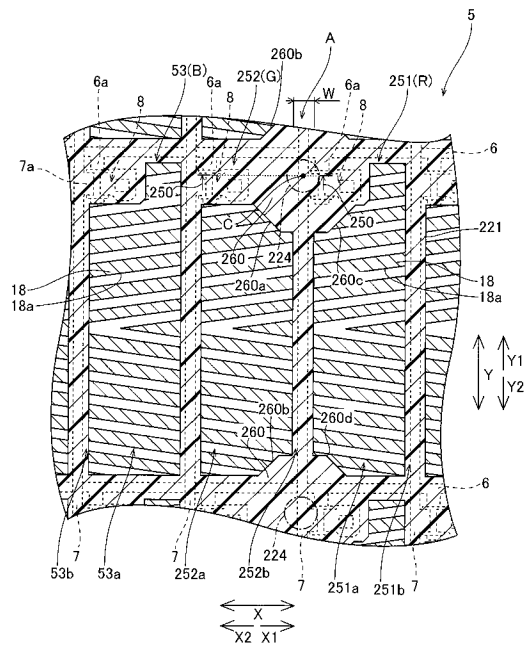
【図 3】



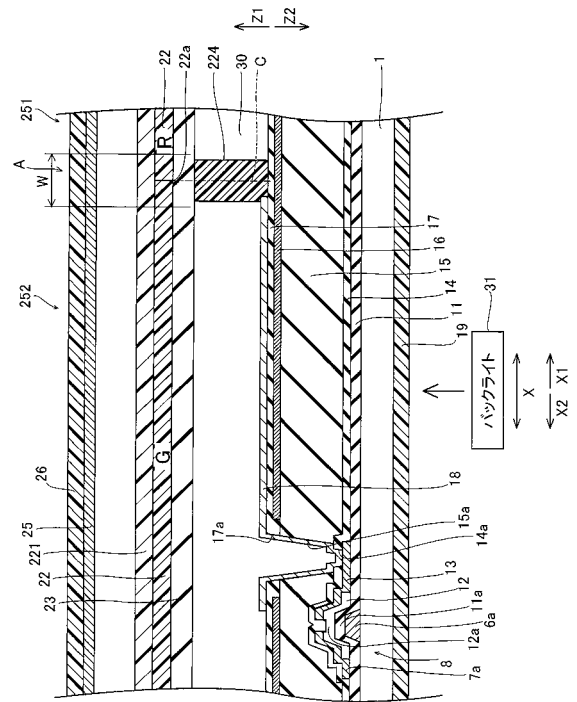
【図 4】



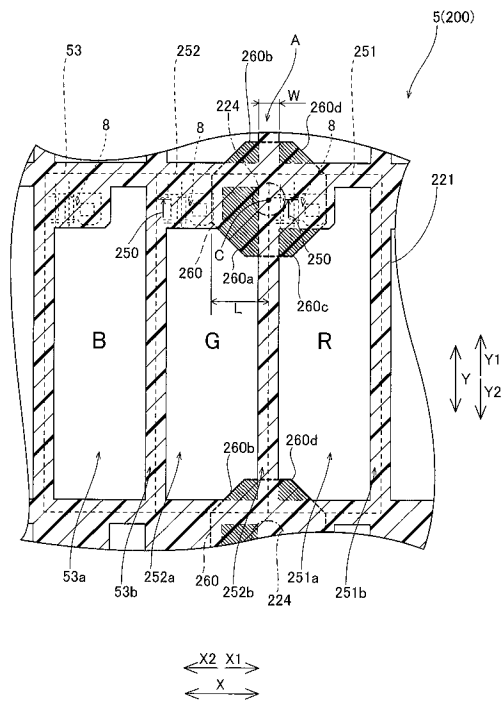
【図 5】



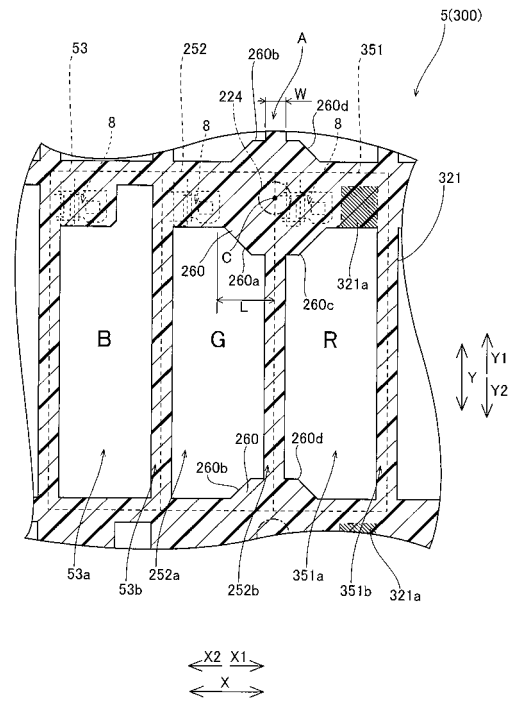
【図 6】



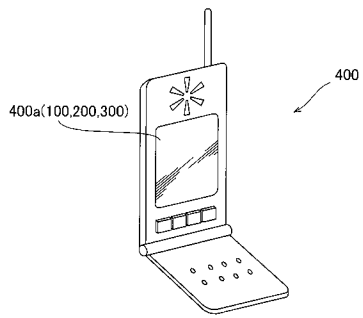
【図 7】



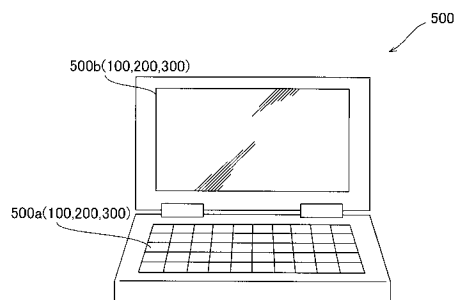
【図 8】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

【要約の続き】

6 0 とを備える。

【選択図】図 4

专利名称(译)	液晶显示装置和电子设备		
公开(公告)号	JP2010224090A	公开(公告)日	2010-10-07
申请号	JP2009069574	申请日	2009-03-23
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	井上和弘		
发明人	井上 和弘		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1339 G02B5/20		
FI分类号	G02F1/1335 G02F1/1339.500 G02B5/20.101 G02F1/1335.500 G02F1/1343		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BB01 2H048/BB07 2H048/BB08 2H048/BB10 2H048/BB28 2H048/BB37 2H048/BB42 2H189/DA07 2H189/DA18 2H189/DA31 2H189/DA32 2H189/EA02X 2H189/HA05 2H189/HA16 2H189/JA14 2H189/LA10 2H189/LA14 2H189/LA15 2H189/LA26 2H191/FA02Y 2H191/FA14Y 2H191/FB02 2H191/GA11 2H191/GA19 2H191/HA15 2H191/LA03 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/LA27 2H092/GA50 2H092/GA60 2H092/GA64 2H092/JA26 2H092/JA46 2H092/KA05 2H092/NA01 2H092/PA03 2H092/PA08 2H092/PA09 2H092/PA13 2H148/BB02 2H148/BD05 2H148/BD11 2H148/BD16 2H148/BG02 2H148/BH05 2H291/FA02Y 2H291/FA14Y 2H291/FB02 2H291/GA11 2H291/GA19 2H291/HA15 2H291/LA03 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/LA27		
其他公开文献	JP5275861B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够抑制处于白色状态的显示颜色变黄的液晶显示器。解决方案：液晶显示装置100包括：TFT基板1；像素电极18设置在TFT基板1侧；公共电极16设置在TFT基板1的一侧并且面对像素电极18，其间具有绝缘膜17；对向基板2，设置成与TFT基板1相对，并设置有滤色器22；液晶层30；多个子像素51、52和53分别分别提供给红色，绿色和蓝色滤色器22；在平面图中，间隔物24设置成与彼此相邻的红色子像素51和绿色子像素52之间的边界区域A接触；用于隔离物24的遮光部分60，在平面图中，隔离物24及其周边屏蔽光，并部分地覆盖红色子像素51和绿色子像素52。

