

(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2010-32638

(P2010-32638A)

(43) 公開日 平成22年2月12日(2010.2.12)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G O 2 F 1/1333 (2006.01)	G O 2 F 1/1333	2 H 1 8 9
G O 2 F 1/1335 (2006.01)	G O 2 F 1/1335	2 H 1 9 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-192494 (P2008-192494)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成20年7月25日 (2008.7.25)		東芝モバイルディスプレイ株式会社
			東京都港区港南4-1-8
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】表示品位が良好であって、アクティブエリアの面積を縮小することなく見栄えの良好な非矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置を提供すること。

【解決手段】 配線部Wを備えたアレイ基板200と、画像を表示するアクティブエリア120の周辺に配置された周辺遮光層500を備えた対向基板300と、アレイ基板200と対向基板300との間に保持された液晶層400と、を備え、

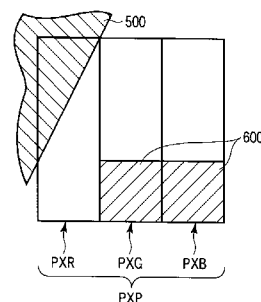
アクティブエリアは、非矩形状に形成され、

アクティブエリアを構成する複数の画素PXのそれぞれは、互いに異なる色を表示する複数のサブピクセルSPXを有し、

画素PXのうち、周辺遮光層500と重なる周縁画素PXPにおいては、周縁画素PXPを構成するサブピクセルSPXのそれぞれの表示面積が略同一であることを特徴とする。

【選択図】 図3

図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

配線部を備えた第 1 基板と、
画像を表示するアクティブエリアの周辺に配置された周辺遮光層を備えた第 2 基板と、
第 1 基板と第 2 基板との間に保持された液晶層と、を備え、
アクティブエリアは、非矩形状に形成され、
アクティブエリアを構成する複数の画素のそれぞれは、互いに異なる色を表示する複数のサブピクセルを有し、
画素のうち、周辺遮光層と重なる周縁画素においては、周縁画素を構成するサブピクセルのそれぞれの表示面積が略同一であることを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

アクティブエリアは、実質的に円形状又は楕円形状に形成された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】

周縁画素を構成する少なくとも 1 つのサブピクセルは、その一部を遮光する遮光体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 4】

画素のそれぞれは第 1 サブピクセル及び第 2 サブピクセルを有し、
周縁画素において、第 1 サブピクセルにはその一部に周辺遮光層が重なり、第 2 サブピクセルには第 1 サブピクセルの表示面積と略同一となるように遮光体が配置されたことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 5】

第 1 サブピクセル及び第 2 サブピクセルにおいて、周辺遮光層及び遮光体によって遮光された面積が略同一であることを特徴とする請求項 4 に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

画素のそれぞれは第 1 サブピクセル及び第 2 サブピクセルを有し、
周縁画素を構成する第 1 サブピクセル及び第 2 サブピクセルは、それぞれの一部を遮光する遮光体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 7】

周縁画素において、第 1 サブピクセルには、その一部に周辺遮光層が重なりとともに第 2 サブピクセルの表示面積と略同一となるように遮光体が配置されたことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 8】

第 1 サブピクセルに配置された遮光体によって遮光された面積は、第 2 サブピクセルに配置された遮光体によって遮光された面積より小さいことを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

遮光体は、第 1 基板に配置され、配線部と同一材料によって形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

遮光体は、第 2 基板に配置され、周辺遮光層と同一材料によって形成されたことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、液晶表示装置に係り、特に、円形状や楕円形状などの非矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

平面表示装置として代表的な液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力などの特徴を生

50

かして、パーソナルコンピュータやテレビなどのOA機器などの表示装置として種分野で利用されている。近年では、液晶表示装置は、携帯電話などの携帯端末機器や、カーナビゲーション装置、ゲーム機などの表示装置として利用されるだけでなく、自動車等の計器板（インパネ）などにも利用されている。

【0003】

このため、画像を表示するアクティブエリアの形状は、従前の矩形状に留まらず、円形状や楕円形状などといった用途に応じた種々の形状への対応が望まれている。

【0004】

例えば、特許文献1によれば、実質的に楕円形または円形状に形成された表示エリアを備えた液晶表示装置が提案されている。特に、この特許文献1においては、省スペース化を図るために、縦長矩形状をなしたアレイ基板及びカラーフィルタ基板のそれぞれの隅部が表示エリア近くまでカットされている。

10

【特許文献1】特開2006-276359号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

カラー表示タイプの液晶表示装置においては、画素は、例えば、赤色サブピクセル、緑色サブピクセル、及び、青色サブピクセルを有している。画素を構成するサブピクセルの一部がハウジングなどによって遮光された場合、画素の色バランスが崩れ、所望の色とは異なる色に表示されるおそれがある。例えば、赤色サブピクセルの一部のみが遮光された場合、画素全体における赤色の透過率または反射率が低下し、所望の色表示ができなくなる。

20

【0006】

このような色ずれを抑制するために、サブピクセルの一部が遮光された画素全体をブラックマトリクスなどの遮光層によって遮光してしまう方法もあるが、その分、アクティブエリアが狭くなってしまう。また、アクティブエリアのエッジがドットパターンによって形成されるため、楕円形状や円形状のアクティブエリアにおけるエッジの滑らかさが不足し、見栄えが悪いといった課題もある。

【0007】

この発明は、上述した問題点に鑑みなされたものであって、その目的は、表示品位が良好であって、アクティブエリアの面積を縮小することなく見栄えの良好な非矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

この発明の態様による液晶表示装置は、
配線部を備えた第1基板と、
画像を表示するアクティブエリアの周辺に配置された周辺遮光層を備えた第2基板と、
第1基板と第2基板との間に保持された液晶層と、を備え、
アクティブエリアは、非矩形状に形成され、
アクティブエリアを構成する複数の画素のそれぞれは、互いに異なる色を表示する複数のサブピクセルを有し、
画素のうち、周辺遮光層と重なる周縁画素においては、周縁画素を構成するサブピクセルのそれぞれの表示面積が略同一であることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0009】

この発明によれば、表示品位が良好であって、アクティブエリアの面積を縮小することなく見栄えの良好な非矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置を提供することができる。

【0010】

すなわち、非矩形状のアクティブエリアを構成する画素のうち、周辺遮光層と重なる周

50

縁画素は、互いに異なる色を表示する複数のサブピクセルのそれぞれの表示面積が略同一である。このため、周縁画素における色バランスを維持することができ、所望の色表示が可能となる。したがって、良好な表示品位を得ることが可能となる。

【0011】

また、周縁画素がアクティブエリアの画像表示に寄与するため、アクティブエリアの面積を縮小することなく、非矩形状のアクティブエリアのエッジが滑らかとなり、見栄えを改善することが可能となる。特に、エッジが曲線状であっても滑らかに表示形成することが可能となり、見栄えの良好な種々の形状のアクティブエリアを用途に応じて実現可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

10

【0012】

以下、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置、特に非矩形状のアクティブエリアを備えた液晶表示装置について図面を参照して説明する。

【0013】

図1及び図2に示すように、液晶表示装置は、液晶表示パネル100を備えている。この液晶表示パネル100は、一对の基板すなわちアレイ基板（第1基板）200及び対向基板（第2基板）300と、アレイ基板200と対向基板300との間に保持された液晶層400と、によって構成されている。このような液晶表示パネル100は、画像を表示する非矩形状のアクティブエリア120を備えている。

【0014】

20

ここに示した例では、液晶表示パネル100は、略円形状のアクティブエリア120を備えている。すなわち、この液晶表示パネル100は略円形状であって、液晶表示パネル100を構成するアレイ基板200及び対向基板300も共に略円形状に形成されている。

【0015】

これらのアレイ基板200と対向基板300とは、シール材110によって貼り合わせられ、これらの間に液晶層400を保持するための所定のセルギャップを形成する。液晶層400は、アレイ基板200と対向基板300との間のセルギャップに封入された液晶組成物によって形成されている。アクティブエリア120は、シール材110によって囲まれた内側に備えられている。

30

【0016】

このアクティブエリア120は、複数の画素PXによって構成されている。特に、この実施の形態において説明する液晶表示装置は、カラー表示タイプであって、画素PXは、互いに異なる色を表示する複数のサブピクセルSPXによって構成されている。例えば、画素PXは、赤色サブピクセルPXR、緑色サブピクセルPXG、青色サブピクセルPXBによって構成されている。

【0017】

アレイ基板200は、ガラスなどの光透過性を有する略円形状の絶縁基板210を用いて形成される。すなわち、アレイ基板200は、アクティブエリア120において、画素PXの行方向に沿って延在する複数のゲート線Y（1、2、3、…、m）、画素PXの列方向に沿って延在する複数のソース線X（1、2、3、…、n）、画素PXにおけるソース線Xとゲート線Yとの交差部に配置されたスイッチング素子220、画素PXのそれぞれに配置されスイッチング素子220に接続された画素電極230などを備えて構成されている。

40

【0018】

ゲート線Yは、絶縁基板210の上に配置されている。ソース線Xは、ゲート絶縁膜240を介してゲート線Yと交差するように配置されている。これらのゲート線Y及びソース線Xは、モリブデン、タングステン、アルミニウムなどの導電材料によって形成されている。

【0019】

50

アクティブエリア 120 に配置されたゲート線 Y のそれぞれは、アレイ基板上の外周部 130 に引き出され、信号源であるゲートドライバ YD に接続されている。また、ソース線 X のそれぞれも同様に、外周部 130 に引き出され、信号源であるソースドライバ XD に接続されている。

【0020】

スイッチング素子 220 は、例えば薄膜トランジスタ (TFT) によって構成されている。

【0021】

スイッチング素子 220 のゲート電極 222 は、ゲート線 Y などとともに絶縁基板 210 の上に配置され、ゲート線 Y に接続されている (あるいは、ゲート電極 222 は、ゲート線 Y と一体的に形成されている)。これらのゲート線 Y 及びゲート電極 222 は、ゲート絶縁膜 240 によって覆われている。このゲート絶縁膜 240 は、例えば、窒化シリコン (Si_3N_4) などによって形成されている。

【0022】

スイッチング素子 220 の半導体層 242 は、ゲート電極 222 と対向するようにゲート絶縁膜 240 の上に配置されている。この半導体層 242 は、例えばアモルファスシリコンやポリシリコンなどによって形成されている。

【0023】

スイッチング素子 220 のソース電極 225 及びドレイン電極 227 は、ソース線 X などとともにゲート絶縁膜 240 の上に配置され、それぞれの一部が半導体層 242 にコンタクトしている。

【0024】

ソース電極 225 は、ソース線 X に接続されている (あるいは、ソース 225 は、ソース線 X と一体的に形成されている)。ドレイン電極 227 は、画素電極 230 に接続されている。これらのソース線 X、ソース電極 225 及びドレイン電極 227 は、パッシベーション膜 244 によって覆われている。このパッシベーション膜 244 は、例えば、窒化シリコン (Si_3N_4) などによって形成されている。

【0025】

画素電極 230 は、パッシベーション膜 244 の上において画素 PX に対応して配置されている。この画素電極 230 は、パッシベーション膜 244 に形成されたコンタクトホールを介してスイッチング素子 220 のドレイン電極 227 と電氣的に接続されている。

【0026】

バックライト光を選択的に透過して画像を表示する透過型の液晶表示パネルにおいては、画素電極 230 は、例えば、インジウム・ティン・オキシド (ITO) やインジウム・ジंक・オキシド (IZO) などの光透過性を有する導電材料によって形成されている。また、外光を選択的に反射して画像を表示する反射型液晶表示パネルにおいては、画素電極 230 は、例えば、アルミニウム (Al) やモリブデン (Mo) などの光反射性を有する導電材料によって形成されている。

【0027】

このようなアレイ基板 200 の表面は、液晶層 400 に含まれる液晶分子の配向を制御するための配向膜 250 によって覆われている。

【0028】

対向基板 300 は、ガラスなどの光透過性を有する略円形状の絶縁基板 310 を用いて形成される。すなわち、対向基板 300 は、アクティブエリア 120 において、ゲート線 Y やソース線 X などの他にスイッチング素子 220 を含む配線部 W と対向するブラックマトリクス BM、サブピクセルに対応して配置されたカラーフィルタ層 320 などを備えている。

【0029】

ブラックマトリクス BM は、絶縁基板 310 の上に配置されている。このブラックマトリクス BM は、例えば黒色に着色された樹脂によって形成されている。

10

20

30

40

50

【0030】

カラーフィルタ層320は、ブラックマトリクスBMによって囲まれた領域に配置されている。このカラーフィルタ層320は、赤色(R)、緑色(G)、及び青色(B)にそれぞれ着色された着色樹脂によって形成されている。

【0031】

すなわち、赤色の主波長の光を透過するように着色された赤色カラーフィルタ層320Rは赤色サブピクセルPX Rに配置されている。緑色の主波長の光を透過するように着色された緑色カラーフィルタ層320Gは緑色サブピクセルPX Gに配置されている。青色の主波長の光を透過するように着色された青色カラーフィルタ層320Bは青色サブピクセルPX Bに配置されている。なお、このようなカラーフィルタ層320(R、G、B)は、アレイ基板側に配置されていても良い。

10

【0032】

また、対向基板300は、アクティブエリア120の周辺に配置された周辺遮光層500を備えている。この周辺遮光層500は、たとえば黒色に着色された樹脂によって形成されている。このような周辺遮光層500は、ブラックマトリクスBMと同一材料により同一工程で形成可能である。

【0033】

画素電極230との間の電位差により液晶層400に電圧を印加するためのコモン電極330は、アレイ基板200に備えられても良いし、対向基板300に備えられても良い。このようなコモン電極330は、ITOなどの光透過性を有する導電材料によって形成されている。

20

【0034】

図2に示した例では、縦電界(基板の主面にほぼ垂直な電界)を主として利用する縦電界モードに対応し、コモン電極330は、液晶層5を介して複数の画素電極8に対向するように対向基板300に備えられている。なお、横電界(基板の主面にほぼ平行な電界)を主として利用する横電界モードでは、コモン電極330は、画素電極230とは電氣的に絶縁され且つ画素電極230に対向するようにアレイ基板200に備えられる。

【0035】

このような対向基板300の表面は、液晶層400に含まれる液晶分子の配向を制御するための配向膜350によって覆われている。

30

【0036】

反射型の液晶表示パネル100に対しては、対向基板300の外面に光学素子360が設けられている。また、透過型の液晶表示パネル100に対しては、アレイ基板200及び対向基板300の外面に、それぞれ光学素子260及び360が設けられている。これらの光学素子260及び360は、液晶層400の特性に合わせて偏光方向を設定した偏光板などを含んでいる。

【0037】

上述したような構成の液晶表示パネル100において、ほぼ円形状のアクティブエリア120を構成する画素PXのうち、周辺遮光層500と重なる周縁画素PX Pにおいては、サブピクセルSP Xのそれぞれの表示面積が略同一である。つまり、周縁画素PX Pを構成する赤色サブピクセルPX R、緑色サブピクセルPX G、及び、青色サブピクセルPX Bは、いずれも略同一の表示面積を有するように構成されている。当然のことながら、周辺遮光層500に重ならない画素PXについても、全てのサブピクセルSP Xの表示面積が略同一である。

40

【0038】

ここで、サブピクセルSP Xの表示面積とは、配線部Wで区画された領域、あるいはブラックマトリクスBMで区画された領域のうちの実質的に表示に寄与する領域の面積に相当し、透過型の液晶表示パネルについてはバックライト光を透過可能な面積に相当し、反射型の液晶表示パネルについては外光を反射可能な面積に相当する。

【0039】

50

このような本構成によれば、周縁画素 P X P においても、他の画素 P X と同様の色バランスを維持することができる。つまり、一部のサブピクセル S P X のみに周辺遮光層 5 0 0 が重なったとしても、同一周縁画素 P X P を構成する全てのサブピクセル S P X が略同一の表示面積であるため、所望の色表示が可能となる。したがって、周縁画素 P X P を含むアクティブエリア 1 2 0 の全体において良好な表示品位を得ることが可能となる。

【0040】

また、周縁画素 P X P がアクティブエリア 1 2 0 の画像表示に寄与するため、周辺遮光層 5 0 0 に重なる周縁画素全体を遮光した場合と比較して、アクティブエリア 1 2 0 の面積が縮小することではなく、周縁画素 P X P によって形成されるアクティブエリア 1 2 0 のエッジが滑らかとなり、見栄えを改善することが可能となる。

10

【0041】

特に、実質的に円形状や楕円形状などのアクティブエリア 1 2 0 を形成する場合には、エッジが曲線状となるが、このような場合であってもエッジを滑らかに表示形成することが可能となる。これにより、見栄えの良好な種々の形状のアクティブエリア 1 2 0 を用途に応じて実現可能である。

【0042】

以下に、より具体的な実施形態について説明する。

【0043】

《第1実施形態》

この第1実施形態においては、周縁画素 P X P を構成する少なくとも1つのサブピクセル S P X は、その一部を遮光する遮光体を有している。

20

【0044】

例えば、周縁画素 P X P において、赤色サブピクセル P X R の一部のみに周辺遮光層 5 0 0 が重なっている場合、赤色サブピクセル P X R の表示面積が他のサブピクセル P X G 及び P X B と比較して小さくなってしまう。このような表示面積の差を解消するために、図3に示すように、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B には、赤色サブピクセル P X R の表示面積と略同一となるように遮光体 6 0 0 が配置されている。

【0045】

周辺遮光層 5 0 0 と重ならない画素 P X において、すべてのサブピクセル S P X の表示面積が同一である場合、これと同一構成の周縁画素 P X P においては、全てのサブピクセル S P X において、周辺遮光層 5 0 0 及び遮光体 6 0 0 によって遮光された面積が略同一である。つまり、ここに示した例では、赤色サブピクセル P X R において周辺遮光層 5 0 0 によって遮光された面積は、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B において遮光体 6 0 0 によって遮光された面積と略同一である。

30

【0046】

また、周縁画素 P X P において、赤色サブピクセル P X R の一部及び緑色サブピクセル P X G の一部に周辺遮光層 5 0 0 が重なっている場合には、赤色サブピクセル P X R 及び緑色サブピクセル P X G の表示面積が青色サブピクセル P X B と比較して小さくなってしまう。ここでは、特に、周辺遮光層 5 0 0 によって遮光される面積が緑色サブピクセル P X G よりも赤色サブピクセル P X R が大きい場合を考える。

40

【0047】

このような表示面積の差を解消するためには、図4に示すように、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B には、それぞれ遮光体 6 0 0 が配置されている。このとき、緑色サブピクセル P X G を遮光する遮光体 6 0 0 の面積は、青色サブピクセル P X B を遮光する遮光体の面積よりも小さい。

【0048】

周辺遮光層 5 0 0 と重ならない画素 P X において、すべてのサブピクセル S P X の表示面積が同一である場合、これと同一構成の周縁画素 P X P においては、全てのサブピクセル S P X において、周辺遮光層 5 0 0 及び遮光体 6 0 0 によって遮光された面積が略同一である。つまり、ここに示した例では、赤色サブピクセル P X R において周辺遮光層 5 0

50

0によって遮光された面積、緑色サブピクセルP X Gにおいて周辺遮光層5 0 0及び遮光体6 0 0によって遮光された面積、及び、青色サブピクセルP X Bにおいて遮光体6 0 0によって遮光された面積は、略同一である。

【0049】

上述したような第1実施形態によれば、周縁画素P X Pが表示に寄与するとともに、周縁画素P X Pにおける色バランスを最適な状態に維持することが可能となる。したがって、表示品位が良好であって、アクティブエリア1 2 0の面積を縮小することなく見栄えの良好な非矩形状のアクティブエリア1 2 0を備えた液晶表示装置を提供できる。

【0050】

ところで、上述した遮光体6 0 0は、アレイ基板2 0 0に配置されても良いし、対向基板3 0 0に配置されても良い。

【0051】

例えば、遮光体6 0 0がアレイ基板2 0 0に配置される場合、遮光体6 0 0は、配線部Wと同一材料によって形成可能である。図5に示した例では、遮光体6 0 0は、ゲート線Yなどと同一材料によって形成され、ゲート線Yなどと同一工程で形成可能である。このようなゲート線Yなどの配線部Wは、上述したように光透過性を有していない導電材料によって形成されており、遮光体として機能する。遮光体6 0 0としては、サブピクセルS P X内で島状に配置しても良いし、配線部Wの幅を局所的に拡大して形成しても良い。

【0052】

また、遮光体6 0 0が対向基板3 0 0に配置される場合、図6に示すように、遮光体6 0 0は、周辺遮光層5 0 0と同一材料によって形成可能である。遮光体6 0 0としては、サブピクセルS P X内で島状に配置しても良いし、ブラックマトリクスB Mの幅を局所的に拡大して形成しても良い。

【0053】

なお、遮光体6 0 0がアレイ基板2 0 0に配置される場合には、遮光体6 0 0は画素電極2 3 0よりも絶縁基板2 1 0側に配置されることから、透過型の液晶表示パネルに好適である。

【0054】

また、遮光体6 0 0が対向基板3 0 0に配置される場合には、画素電極2 3 0を形成する導電材料の光透過性を考慮する必要がないことから、透過型及び反射型のいずれの液晶表示パネルにも好適である。

【0055】

《第2実施形態》

この第2実施形態においては、アクティブエリア1 2 0を構成する画素P Xは、いずれもそれぞれの一部を遮光する遮光体を有している。

【0056】

例えば、図7に示すように、周辺遮光層5 0 0と重ならない画素P Xにおいては、赤色サブピクセルP X R、緑色サブピクセルP X G、及び、青色サブピクセルP X BのサブピクセルS P Xには、表示面積が略同一となるように遮光体6 0 0が配置されている。ここでは、例えば、サブピクセルS P Xの画素面積は同一であり、サブピクセルS P Xの遮光体6 0 0は、表示面積が画素面積の5 0 %となるように配置されている。

【0057】

つまり、この第2実施形態においては、アクティブエリア1 2 0の全画素P Xについて、遮光体6 0 0を配置して略同一の表示面積を積極的に遮光し、通常レイアウトした場合よりも予め表示面積を低減しておく。

【0058】

図8に示すように、周縁画素P X Pにおいても、赤色サブピクセルP X R、緑色サブピクセルP X G、及び、青色サブピクセルP X BのサブピクセルS P Xには、それぞれの一部を遮光するように遮光体6 0 0が配置されている。

【0059】

10

20

30

40

50

特に、図 8 に示すように、周縁画素 P X P において、赤色サブピクセル P X R の一部のみに周辺遮光層 5 0 0 が重なっている場合には、遮光体 6 0 0 が同一面積を遮光するように配置されると、赤色サブピクセル P X R の表示面積が他のサブピクセル P X G 及び P X B と比較して小さくなってしまう。

【 0 0 6 0 】

このため、このような表示面積の差を解消するために、赤色サブピクセル P X R には遮光体 6 0 0 が配置されるものの、赤色サブピクセル P X R の遮光体 6 0 0 は、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B の表示面積と略同一となるように配置されている。

【 0 0 6 1 】

つまり、赤色サブピクセル P X R に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積は、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積よりも小さい。換言すると、赤色サブピクセル P X R において、周辺遮光層 5 0 0 及び遮光体 6 0 0 によって遮光された面積は、緑色サブピクセル P X G 及び青色サブピクセル P X B において遮光体 6 0 0 によって遮光された面積と略同一である。

【 0 0 6 2 】

また、周縁画素 P X P において、赤色サブピクセル P X R の一部及び緑色サブピクセル P X G の一部に周辺遮光層 5 0 0 が重なっている場合には、赤色サブピクセル P X R 及び緑色サブピクセル P X G の表示面積が青色サブピクセル P X B と比較して小さくなってしまう。ここでは、特に、周辺遮光層 5 0 0 によって遮光される面積が緑色サブピクセル P X G よりも赤色サブピクセル P X R が大きい場合を考える。

【 0 0 6 3 】

このような表示面積の差を解消するためには、図 9 に示すように、赤色サブピクセル P X R 及び緑色サブピクセル P X G にはそれぞれ遮光体 6 0 0 が配置されるものの、遮光体 6 0 0 は、サブピクセル S P X の表示面積と略同一となるように配置されている。

【 0 0 6 4 】

つまり、赤色サブピクセル P X R に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積は、緑色サブピクセル P X G に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積よりも小さい。また、緑色サブピクセル P X G に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積は、青色サブピクセル P X B に配置された遮光体 6 0 0 によって遮光された面積よりも小さい。換言すると、赤色サブピクセル P X R 及び緑色サブピクセル P X G において、周辺遮光層 5 0 0 及び遮光体 6 0 0 によって遮光された面積は、青色サブピクセル P X B において遮光体 6 0 0 によって遮光された面積と略同一である。

【 0 0 6 5 】

上述したような第 2 実施形態によれば、第 1 実施形態と同様の効果が得られ、表示品位が良好であって、アクティブエリア 1 2 0 の面積を縮小することなく見栄えの良好な非矩形状のアクティブエリア 1 2 0 を備えた液晶表示装置を提供できる。

【 0 0 6 6 】

ところで、この第 2 実施形態において適用した遮光体 6 0 0 についても、上述したように、アレイ基板 2 0 0 に配置されても良いし、対向基板 3 0 0 に配置されても良い。つまり、遮光体 6 0 0 は、配線部 W と同一材料によって形成しても良いし、周辺遮光層 5 0 0 と同一材料によって形成しても良い。

【 0 0 6 7 】

なお、この発明は、実施形態そのままに限定されるものではなく、その実施の段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 8 】

【図１】図１は、この発明の一実施の形態に係る液晶表示装置の液晶表示パネルの構成を概略的に示す図である。

【図２】図２は、図１に示した液晶表示パネルの構成を概略的に示す断面図である。

【図３】図３は、第１実施形態に係る液晶表示装置における周縁画素の構成を概略的に示す図である。

【図４】図４は、第１実施形態に係る液晶表示装置における他の周縁画素の構成を概略的に示す図である。

【図５】図５は、本実施形態において周縁画素に適用される遮光体の構造を概略的に示す断面図である。

【図６】図６は、本実施形態において周縁画素に適用される遮光体の他の構造を概略的に示す断面図である。

10

【図７】図７は、第２実施形態に係る液晶表示装置においてアクティブエリアの画素の構成を概略的に示す図である。

【図８】図８は、第２実施形態に係る液晶表示装置における周縁画素の構成を概略的に示す図である。

【図９】図９は、第２実施形態に係る液晶表示装置における他の周縁画素の構成を概略的に示す図である。

【符号の説明】

【００６９】

１００…液晶表示パネル

20

２００…アレイ基板 ３００…対向基板 ４００…液晶層

１２０…アクティブエリア P X…画素 P X P…周縁画素 S P X…サブピクセル

W…配線部 Y…ゲート線 X…ソース線 B M…ブラックマトリクス

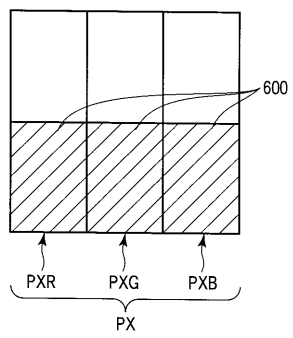
２２０…スイッチング素子 ２３０…画素電極

３２０…カラーフィルタ層 ３３０…対向電極

５００…周辺遮光層 ６００…遮光体

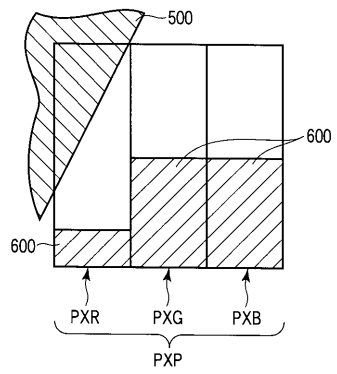
【図 7】

図 7



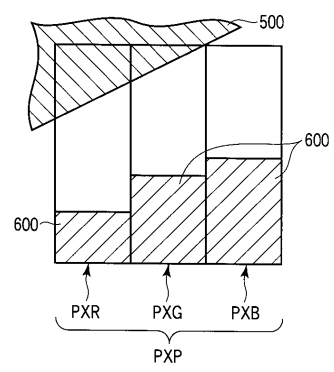
【図 8】

図 8



【図 9】

図 9



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
- (74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
- (74)代理人 100141933
弁理士 山下 元

(72)発明者 森田 伸

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) 2H189 AA57 AA94 BA11 HA16 JA10 JA14 LA03 LA14 LA15

2H191 FA02Y FA15Y FA16Y GA05 GA08 GA19 HA11 HA15 LA27 LA40

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2010032638A	公开(公告)日	2010-02-12
申请号	JP2008192494	申请日	2008-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝移动显示器有限公司		
[标]发明人	森田 伸		
发明人	森田 伸		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133512 G02F1/136209 G02F2001/133388 G02F2201/52 G02F2201/56		
FI分类号	G02F1/1333 G02F1/1335 G02F1/1335.500		
F-TERM分类号	2H189/AA57 2H189/AA94 2H189/BA11 2H189/HA16 2H189/JA10 2H189/JA14 2H189/LA03 2H189/LA14 2H189/LA15 2H191/FA02Y 2H191/FA15Y 2H191/FA16Y 2H191/GA05 2H191/GA08 2H191/GA19 2H191/HA11 2H191/HA15 2H191/LA27 2H191/LA40 2H291/FA02Y 2H291/FA15Y 2H291/FA16Y 2H291/GA05 2H291/GA08 2H291/GA19 2H291/HA11 2H291/HA15 2H291/LA27 2H291/LA40		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
其他公开文献	JP5197206B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有非矩形有源区域的液晶显示装置，该液晶显示装置具有良好的显示质量并且具有良好的外观，而不会减小有源区域的面积。具有布线部分W的阵列基板200，相对基板300包括围绕有源区域120布置的用于显示图像的外围光屏蔽层500，保持在阵列基板200和对向基板300之间的液晶层400，有效区域形成非矩形形状，形成有源区域的多个像素PX中的每一个具有显示不同颜色的多个子像素SPX，在像素PX中，在与外围遮光层500重叠的外围像素PXP中，形成外围像素PXP的子像素SPX的显示区域基本相同。[选择图]图3

