

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4354255号
(P4354255)

(45) 発行日 平成21年10月28日 (2009.10.28)

(24) 登録日 平成21年8月7日 (2009.8.7)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 0 0

G O 2 F 1/1335 5 1 0

請求項の数 10 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-382574 (P2003-382574)	(73) 特許権者	502356528
(22) 出願日	平成15年11月12日 (2003.11.12)		株式会社 日立ディスプレイズ
(65) 公開番号	特開2005-148222 (P2005-148222A)		千葉県茂原市早野3300番地
(43) 公開日	平成17年6月9日 (2005.6.9)	(74) 代理人	100083552
審査請求日	平成18年9月4日 (2006.9.4)		弁理士 秋田 収喜
		(72) 発明者	▲薮▼内 俊彦
			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	松田 章稔
			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	大洞 景後
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶を介して対向配置された一对の基板にそれぞれ偏光板が配置された液晶表示パネルと、前記液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトと、前記バックライトと前記液晶表示パネルとの間に配置された透明基材とを備え、

前記液晶表示パネルは、複数の画素と前記複数の画素で構成される液晶表示部とを有し、

前記一对の基板のうち前記バックライト側の基板に配置された前記偏光板は、前記液晶表示部と対向する領域の一部に第1の切欠き部を有し、

前記透明基材は、紫外線カット層と拡散層とを有し、

前記紫外線カット層は、少なくとも前記第1の切欠き部と対向する位置に形成され、

前記拡散層は、前記第1の切欠き部以外の領域に形成されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】

前記紫外線カット層は、前記透明基材の、前記バックライト側の面の全域に形成され、

前記拡散層は、前記透明基材の、前記液晶表示パネル側の面に形成されてい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】

前記拡散層は第2の切欠き部を有し、

前記第2の切欠き部は、前記第1の切欠き部の全域を被うと共に、前記第1の切欠き部

10

20

よりも大きく形成さ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】

前記紫外線カット層の表面は、ビーズを混入させた透明樹脂で覆われていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記バックライトは導光板を有し、
前記透明樹脂は前記導光板と接してい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】

前記透明基材は、前記液晶表示パネルと離間して配置されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 7】

前記一对の基板のうち前記バックライトとは反対側の基板に配置された前記偏光板は、第 3 の切欠き部を有し、
前記第 3 の切欠き部は、前記第 1 の切欠き部と対向する位置に形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

少なくとも前記第 3 の切欠き部と対向する位置に第 2 の紫外線カット層が形成されている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】

前記液晶表示パネルの前記バックライトと反対側に、第 2 の透明基材が配置され、
前記第 2 の紫外線カット層は、前記第 2 の透明基材に形成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 10】

前記第 2 の透明基材は、前記液晶表示パネルと離間して配置されていることを特徴とする請求項 9 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関する。

30

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、液晶を介して対向配置された各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素が備えられている。

【0003】

これら各画素は、前記各透明基板の液晶側の面のそれぞれに、あるいはその一方の基板の液晶側の面に、映像信号に対応する電圧が印加される画素電極と対向電極が形成され、これら電極によって発生する電界によって当該画素の液晶が光変調されるようになっている。

【0004】

そして、液晶の光変調量を光の透過量として可視化できるようにするために、各透明基板の液晶の反対側の面に、それぞれ偏光板が配置されている。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

このような液晶表示装置は、それが低消費電力で駆動できることから、近年、種々の用途に利用されるようになってきている。

【0006】

たとえば、液晶表示パネルの液晶表示部の一部に透過部を形成し、この透過部を通して観察者が液晶表示パネルの背面に配置させた部材を目視できるようにするものである。

50

【0007】

この場合、該部材に関連する情報を液晶表示部に表示させることにより、観察者は、該部材とそれに関する情報とが距離を隔てることなく、それらを液晶表示部内にて共に目視できることから、一体として観察者の関心を惹きつけることができる効果を奏する。

【0008】

この場合、該透過部は、その形成手段の一つとして、液晶表示パネルの液晶を介して対向配置される各基板の液晶と反対側の面に形成されている偏光板を切り欠くことによって達成させるものが考えられている。

【0009】

しかし、このようにした場合、該偏光板を切り欠いた部分から紫外線が液晶に照射され該液晶に特性劣化を生じせしめることが判明するに至った。

10

【0010】

本発明は、このような事情に基づいてなされたものであり、液晶の特性劣化を防止し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】

【0011】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

(1)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置された各基板の面の液晶表示部にそれぞれ偏光板が配置されたものであって、

20

該液晶表示部の一部に該偏光板が切り欠かれているとともに、その切り欠かれた部分に紫外線カット層が形成されていることを特徴とする。

【0012】

(2)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置された各基板の面の液晶表示部にそれぞれ偏光板が配置された液晶表示パネルを備え、

該液晶表示部の一部に該偏光板が切り欠かれているとともに、その切り欠かれた部分から離間して該切り欠かれた部分に対向して紫外線カット層が配置されていることを特徴とする。

30

【0013】

(3)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置された各基板の面の液晶表示部にそれぞれ偏光板が配置された液晶表示パネルを備え、

該液晶表示部の一部に該偏光板が切り欠かれているとともに、その切り欠かれた部分から離間して該切り欠かれた部分に対向して紫外線カット層が配置され、この紫外線カット層は透明基材に被着されていることを特徴とする。

【0014】

(4)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置された各基板の面の液晶表示部にそれぞれ偏光板が配置された液晶表示パネルと、この液晶表示パネルの背面に配置されたバックライトと、このバックライトと前記液晶表示パネルとの間に配置された透明基材とを備え、

40

該液晶表示パネルの該バックライト側の面の液晶表示部の一部に該偏光板が切り欠かれているとともに、該切り欠かれた部分に対向して紫外線カット層が前記透明基材に被着されていることを特徴とする。

【0015】

(5)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、(4)の構成を前提とし、前記透明基板の面であって紫外線カット層が被着されている領域以外の領域に拡散層が被着されていること

50

を特徴とする。

【0016】

(6)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、(1)ないし(4)のいずれかの構成を前提とし、

液晶を介して対向配置された各基板の面の液晶表示部にそれぞれ配置されたそれぞれの偏光板はいずれも切り欠かれた部分を有し、それらの部分は一方に対して他方が対向していることを特徴とする。

【0017】

(7)

本発明による液晶表示装置は、たとえば、(4)の構成を前提とし、バックライトは、液晶表示パネルの少なくとも液晶表示部に対向する導光板と、この導光板の少なくとも一辺の側壁面に該辺に沿って配置される冷陰極線管とを少なくとも備えて構成されていることを特徴とする。

【0018】

なお、本発明は以上の構成に限定されず、本発明の技術思想を逸脱しない範囲で種々の変更が可能である。

【発明の効果】

【0019】

このように構成された液晶表示装置は、その偏光板が切り欠かれた部分に紫外線カット層を対向して配置させるように構成していることから、該部分を通して液晶中に紫外線が照射されることを防ぐことができる。このため、液晶の紫外線による特性劣化を回避することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

図1は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す構成図であり、その液晶表示パネルPNLと、この液晶表示パネルPNLの背面に配置されるバックライトBLと、このバックライトBLの背面に配置される目視部材VOを側面から観た図を示している。以下、それぞれの構成について説明する。

【0021】

《液晶表示パネル》

この液晶表示パネルPNLは、液晶LCを介して対向配置される各透明基板SUB1、SUB2を外囲器とし、該液晶LCの広がり方向に多数の画素を備えている。

【0022】

これら各画素は、前記各透明基板SUB1、SUB2の液晶側の面のそれぞれに、あるいはその一方の基板の液晶側の面に、映像信号に対応する電圧が印加される画素電極と対向電極が形成され、これら電極によって発生する電界によって当該画素の液晶が光変調されるようになっている。

【0023】

なお、各画素は、たとえば、透明基板SUB1の液晶側の面にて、そのx方向に延在しy方向に並設されるゲート信号線GLとy方向に延在しx方向に並設されるドレイン信号線DLとで囲まれた領域(画素領域)に形成され、この画素内には、ゲート信号線からの信号によって駆動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの信号が供給される前記画素電極と、この画素電極に供給される前記信号に対して基準となる信号が供給される前記対向電極とが備えられている。

【0024】

ここで、上述したように各画素の液晶は当該画素内に発生する電界によって光変調がなされ、これを光の透過量として可視化できるようにするために、各透明基板SUB1、SUB2の液晶の反対側の面に、それぞれ偏光板POL1、POL2が配置されている。

10

20

30

40

50

【0025】

この偏光板POL1、POL2は、通常、各画素の集合体で構成される液晶表示部ARの全域にわたって形成されるものであるが、該液晶表示部の一部（たとえば中央部）において、該偏光板POL1、POL2のいずれもが切り欠かれた構成（非形成領域の形成）となっている。すなわち、液晶表示部の周囲においては可視化される各画素の光透過量を感じでき、画像表示を認識できるようになるが、中央部においてそれが不可能となり、その部分を通して液晶表示パネルPNLの背部を目視できるようになる。

【0026】

《UVカット層の具備》

液晶表示パネルPNLに近接する部分であって、少なくとも偏光板POL1、POL2の切り欠かれた部分を十分に被うように紫外線（UV）カット層UC1、UC2を設けている。なお、このUVカット層UC1、UC2は紫外領域の光を吸収し可視領域の光を透過する層をいい、ある部材に紫外線カット処理をしたものをも含む概念である。

10

【0027】

すなわち、液晶表示パネルPNLの観察者側における液晶表示部の面における偏光板POL2が切り欠かれた部分において、その部分を十分に被うようにしてUVカット層UC2が被着されている。偏光板POL2が切り欠かれた部分を通して、太陽光等の外来光のうちの紫外線が液晶表示パネルPNLの液晶を劣化させてしまうのを、該UVカット層UC2によって防止せんがためである。

20

【0028】

また、液晶表示パネルPNLの後述するバックライトBM側における液晶表示部の面における偏光板POL1が切り欠かれた部分において、その部分を十分に被うようにしてUVカット層UC1が被着されている。偏光板POL1が切り欠かれた部分を通して、バックライトBMからの光のうち紫外線が液晶表示パネルPNLの液晶を劣化させてしまうのを、該UVカット層UC1によって防止せんがためである。

【0029】

従来の液晶表示パネルPNLにおいては、その液晶表示部の全域にわたって偏光板が形成され、その偏光板が紫外線をカットできる機能を有していたため、該液晶表示パネルPNLにUVカット層UCを取り付ける必要がなかったものであるが、上述のように該偏光板の一部を切り欠くことから、その手当てが必要となってきたものである。

30

【0030】

なお、このUVカット層UC1、UC2は、上述したように、液晶表示パネルPNLと一体に形成したもの（液晶表示パネルPNLに直接取り付けしたもの）に限定されるものではなく、該液晶表示パネルPNLと別体にし、換言すれば液晶表示パネルPNLからある程度の距離を隔てて設けられていてもよいことはもちろんである。このようにした構成については後述する。

【0031】

このように、UVカット層UCは、透明基板SUB1、SUB2の間に介在される液晶の紫外線照射による劣化を防止するためのものであることから、該透明基板SUB1あるいは透明基板SUB2の液晶と接触する面側に設けてもよいことはいうまでもない。

40

【0032】

図4は、バックライトBLからの紫外線をカットするために、液晶表示パネルPNLとバックライトBLの導光板CDLとの間に配置させた紫外線カット層に関する具体的な構成を示したものである。

【0033】

図4において、液晶表示パネルPNLと導光板CDLとの間に透明基材BP1が配置され、その上面（液晶表示パネルPNL側）にはビーズBD等を混入して形成された拡散層SPRが配置されている。この拡散層SPRは液晶表示パネルPNLに形成された偏光板POL1、POL2の形状に対応させた形状で形成されている。すなわち、偏光板POL1、POL2の切り欠かれた部分に対向する部分に同様の形状の切欠き部（非形成部）を

50

有して前記拡散層 S P R が設けられている。

【0034】

また、前記透明基材 B P 1 の下面（導光板 C D L 側）には紫外線カット層 C U が全域に及んで形成されている。さらに、この紫外線カット層 C U は、ビーズ B D を混入させた透明樹脂からなる密着防止層 S P によって被われた構成となっている。この密着防止層 S P はそれに近接して配置される部材（たとえば導光板 C D L）と密着するのを回避させる機能を有するものである。

【0035】

前記紫外線カット層 U C は、本来、偏光板 P O L 1、P O L 2 の切欠き部（非形成領域）のみに対向させて形成してもよいものであるが、特に上述のように構成した理由は、製造上の手間等を鑑み、透明部材 B P 1 を用意し、その全域に紫外線カット層 C U を設けたものとしている。

【0036】

なお、液晶表示パネル P N L の偏光板 P O L 1、P O L 2 の切欠き部（非形成領域）と、前記拡散層 S P R の切欠き部（非形成領域）との位置関係は、それらの位置合わせ等を考慮し、該拡散層 S P R の切欠き部（非形成領域）は偏光板 P O L 1、P O L 2 の切欠き部（非形成領域）よりも外方に広がるように構成することが望ましい。

【0037】

《バックライト B M》

液晶表示パネル P N L の背面に配置されるバックライト B M は、該液晶表示パネル P N L の少なくとも液晶表示部 A R の全域にわたって対向して配置される導光板 C D L と、少なくともその一辺の側壁に対向し、かつ該一辺に沿って配置される冷陰極線管 L M P とで構成されている。

【0038】

冷陰極線管 L M P からの光が、該導光板 C D L の該側壁から内部に入射し、全反射によって液晶表示パネル P N L に対向する面から出射するように構成され、いわゆる面光源としての機能を有するようになっている。導光板 C D L からの光は液晶表示パネル P N L の各画素を透過して観察者側へ出射されるようになっている。

【0039】

ここで、このようなバックライト B M を用いた場合には、その導光板 C D L としてはそれ自体、一方の面側から反対の面側に光が透過される構成となっていることが必要となる。観察者は、液晶表示パネル P N L の偏光板 P O L 1、P O L 2 が形成されていない部分、当該バックライト B M を通して、該バックライト B M の背面に配置された目視部材 V O を目視できるように構成するからである。

【0040】

なお、導光板 C D L からの光が液晶表示パネル P N L に透過する際に、その透明基板 S U B 1 の面側に設けた偏光板 O R I 1、およびこの偏光板 O R I 1 が切り欠かれた部分において U V カット層 U C 2 を通して入射されることになる。したがって導光板 C D L からの紫外線は該偏光板 O R I 1 および U V カット層 U C 2 によってカットされ、液晶に及ぼす影響に対して憂いのないものとすることができる。

【0041】

《目視部材》

この目視部材 V O は、本発明の液晶表示装置の用途によって、種々選択されるものであり、また、必要に応じて取り替えができる性質のものである。

【0042】

一例として、該液晶表示装置をたとえば新製品のインフォメーション用として用いる場合において、該新製品を前記目視部材 V O の部位に配置することにより、観察者は液晶表示パネル P N L の液晶表示部の一部（たとえば中央部）、および導光板 C D L を通して実物を目視できるとともに、液晶表示パネル P N L の前記一部を除く周辺の液晶表示部に該新製品に関するインフォメーションを画像表示することにより、この表示も目視すること

10

20

30

40

50

ができる。新製品とそれに関するインフォメーションとが距離を隔てることなく、それらを液晶表示部内にて共に目視できることから、一体として観察者の関心を惹きつけることができる。

【0043】

図2は、本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図1と対応した図となっている。

【0044】

図1と比較して異なる構成は、UVカット層UCにあり、このUVカット層UCは液晶表示パネルPNLと分離して設けられている。

【0045】

すなわち、液晶表示パネルPNLに対してバックライトBL側に配置させるべくUVカット層UC2は、該液晶表示パネルPNLとバックライトBLとの間に配置させた透明基材BP1に被着されて形成されている。この場合においても、液晶表示パネルPNLの透明基板SUB1の偏光板POL1の非形成領域に対しその中心軸がほぼ一致し、かつ平面的に観た場合に該非形成領域を十分に被うように形成されている。

【0046】

なお、図2の場合、透明基材BP1はUVカット層UC1を固定させるための機能のみをもたせたものであるが、たとえば、図3に示すように、該透明基材BP1面のUVカット層UC1を固定させた領域以外の領域にたとえば拡散層SPRを形成するようにしてもよいことはいうまでもない。すなわち、透明基材BP1はUVカット層UC1の固定手段

【0047】

また、図2の場合、UVカット層UC1は透明基材BP1のバックライトBL側の面に被着されて示したものであるが、液晶表示パネルPNL側の面に被着されるように構成してもよいことはいうまでもない。

【0048】

さらに、液晶表示パネルPNLに対して観察者側に配置させるべくUVカット層UC2は、該液晶表示パネルPNLの前方に配置させた透明基材BP2に被着されて形成されている。この場合においても、液晶表示パネルPNLの透明基板SUB2の偏光板POL2の非形成領域に対しその中心軸がほぼ一致し、かつ平面的に観た場合に該非形成領域を充

【0049】

なお、前記透明基材BP1、BP2は、そのいずれもが液晶表示パネルPNLとバックライトBLをモジュール化させるためのフレーム（枠体）FRMに位置決めされて固定されている。

【0050】

なお、このような構成において、液晶表示パネルPNLの前方において配置される透明基材BP2は、必ずしもフレームFRMに固定されていなくてもよく、該フレームFRMと別体として設けられたものであってもよい。

【0051】

この場合において、該透明基材BP2はUVカット層UC2を固着させるための機能だけでなく、たとえばタッチパネル等の他の機能を併せもつようにしてもよいことはいうまでもない。

【0052】

上述した各実施例はそれぞれ単独に、あるいは組み合わせて用いても良い。それぞれの実施例での効果を単独であるいは相乗して奏することができるからである。

【図面の簡単な説明】

【0053】

【図1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す側面図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す側面図である。

10

20

30

40

50

【図 3】 本発明による液晶表示装置に用いられる UV カット手段の他の実施例を示した側面図である。

【図 4】 本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す側面図である。

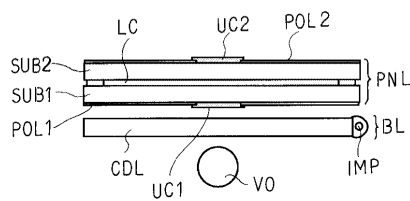
【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

P N L …… 液晶表示パネル、S U B …… 透明基板、L C …… 液晶、P O L …… 偏光板、B L …… バックライト、C D L …… 導光板、L M P …… 冷陰極線管、V O …… 目視部材、U C …… UV カット層。

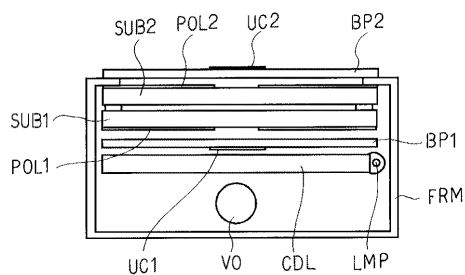
【図 1】

図 1



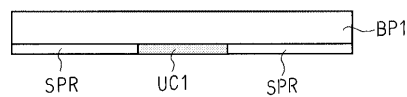
【図 2】

図 2



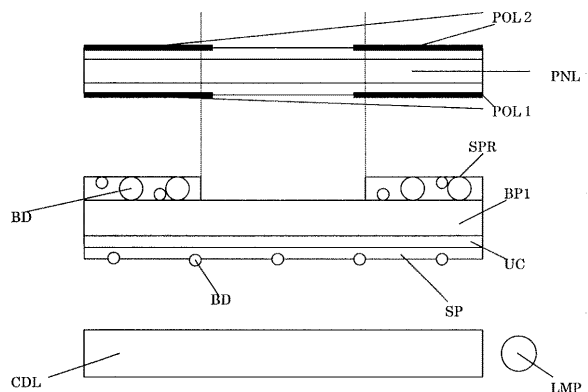
【図 3】

図 3



【図 4】

図 4



フロントページの続き

審査官 金高 敏康

(56)参考文献 特開平09-068684 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1335

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4354255B2	公开(公告)日	2009-10-28
申请号	JP2003382574	申请日	2003-11-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	日立显示器有限公司		
[标]发明人	藪内俊彦 松田章稔 大洞景後		
发明人	▲藪▼内 俊彦 松田 章稔 大洞 景後		
IPC分类号	G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/1335.510		
F-TERM分类号	2H091/FA01X 2H091/FA01Z 2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA23Z 2H091/FA31Z 2H091/FA42Z 2H091/FD11 2H091/GA13 2H091/LA03 2H191/FA01X 2H191/FA01Z 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA41Z 2H191/FA71Z 2H191/FA82Z 2H191/FD31 2H191/GA19 2H191/LA03 2H291/FA01X 2H291/FA01Z 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA41Z 2H291/FA71Z 2H291/FA82Z 2H291/FD31 2H291/GA19 2H291/LA03		
其他公开文献	JP2005148222A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其液晶的特性可以防止由于从偏振片的切口部分对液晶的紫外线照射而劣化。解决方案：各个偏振板POL1，POL2设置在经由液晶彼此相对放置的各个基板的表面的液晶显示部分上，其中偏振板被切割在液晶显示部分的一部分上，并且同时在切口部分上形成紫外线切断层UC。Ž

