

(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2009-145380

(P2009-145380A)

(43) 公開日 平成21年7月2日(2009.7.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/1337 (2006.01)	G02F 1/1337	2H091
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 1/00 E	2H191
F21V 9/10 (2006.01)	F21V 9/10 400	
F21Y 103/00 (2006.01)	F21Y 103:00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2007-319399 (P2007-319399)	(71) 出願人	502356528
(22) 出願日	平成19年12月11日 (2007.12.11)		株式会社 日立ディスプレイズ
			千葉県茂原市早野3300番地
		(74) 代理人	100093506
			弁理士 小野寺 洋二
		(72) 発明者	太田 雄三
			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	山手 洋
			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
		Fターム(参考)	2H091 FA08X FA08Z FA42Z GA12 GA17 HA06 LA11 LA16 MA10
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

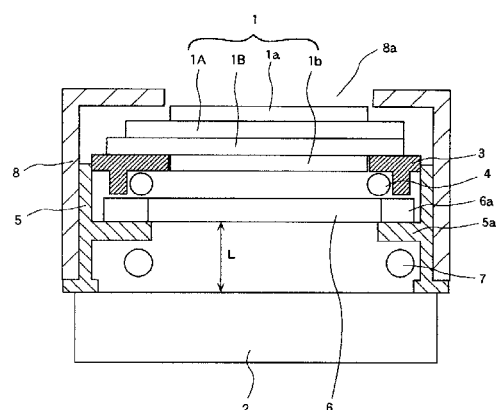
(57) 【要約】

【課題】モジュールの高さ寸法を変えずに液晶シートの拡散時における画面表示の改善及び背面物体の透けを改善した液晶表示装置を提供する。

【解決手段】液晶表示パネル1と液晶シート6との間に第2の光源4を配置することによって液晶シート6の拡散時の背面透けが改善され、液晶表示パネル1に第2の光源4が近づくことによって通常の液晶表示画面状態での表示特性を向上させることができる。更にモジュール背面に設置する物体2と液晶シート6とのクリアランスを通常状態よりも近づけることが可能となるので、液晶シート6の透過時の背面視認性を向上させることができる。

【選択図】 図2

図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画素電極を有する第 1 基板とカラーフィルタを有する第 2 基板の間に液晶層を挟持して構成された液晶表示パネルと、

液晶パネルの背面側に配設されて前記液晶パネルに光を供給するバックライトユニットと、を備え、

前記バックライトユニットは、前記液晶パネルと対向して配置した液晶シートと、

前記液晶シートの背面側に配置した第 1 の光源と、

前記液晶表示パネルと前記液晶シートとの間に配置した第 2 の光源を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記液晶シートと前記第 1 の光源と前記第 2 の光源とが互いに独立した駆動用電源に接続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】

前記第 1 の光源及び前記第 2 の光源は、冷陰極蛍光放電管であることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記液晶シートは、高分子分散型の液晶シートであること特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れかに記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記液晶シートは光透過機能と光拡散機能を有し、前記液晶シートが光透過時には前記第 2 光源が消灯し、前記液晶シートが光拡散時には前記第 2 光源が点灯すること特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れかに記載の液晶表示装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置に係わり、特にシャッター機能を備えた液晶表示装置に関し、詳細には液晶表示パネルの背面側に設置される液晶シャッターの配置構造に関するものである。

【背景技術】

30

【0002】

現行のシャッター機能付きの液晶表示ディスプレイは、液晶表示パネルの背面側に配置されている液晶シートの光拡散（白濁）性と光透過性との切り替えにより、通常の液晶表示画面及び画面背面を透視しモジュールの背面側に設置されている物体を確認することができる仕組みとなっている。

【0003】

図 3 は、この種のシャッター機能付き液晶表示装置の構成を示す要部断面図である。図 3 に示すようにこの液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 の画面の背面側に設置されている背面物体 2 の確認と、通常画面表示時の見栄え（輝度）とを確保するために液晶シート 6 の背面側に光源 7 を設置し、背面物体 2 と液晶表示パネル 1 との両者を均一に照射させる構造となっているので、液晶シート 6 の背面に設置されている背面物体 2 が液晶シート 6 との距離 L をある程度確保しないと、液晶シートの拡散状態でも透けて見えてしまうことがあった。

40

【0004】

なお、図 3 中、1 a , 1 b は液晶表示パネル 1 の外面に接着配置された偏光板、3 は液晶表示パネル 1 を保持固定する中フレーム、5 は液晶シート 6 を保持固定する下フレーム、8 は中フレーム 3 及び下フレーム 5 を収納して保持固定する上フレームである。

【0005】

なお、この種のシャッター機能付き液晶表示装置の構造は、下記特許文献 1 及び特許文献 2 に開示されている。

50

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 9 7 4 1 1 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 5 - 6 5 7 7 6 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

上記特許文献 1 及び特許文献 2 にその構成の一例を示すような従来のシャッター機能付き液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 と背面物体 2 との両者を一つの光源 7 用いて照射していたので、背面物体 2 をモジュールに近づけると、液晶シートの拡散時に背面物体 2 が透けて見えてしまうという不具合があった。その改善方法として、液晶シート 6 と背面物体 2 との間のクリアランス（距離 L）をある程度確保することが必要となるが、液晶シートの透過時に背面物体 2 が遠くに見えてしまうことになり、視認性が悪くなるという不具合があった。また、通常表示時の輝度を改善するために別途光源を複数段に亘って追加する構成とすると、さらに大きなクリアランスが必要となり、モジュールの高さ寸法が大きくなり、顧客からの小型化の要求を満足することができない等の不具合があった。

10

【 0 0 0 8 】

したがって、本発明は、前述した従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的は、モジュールの高さ寸法を変えずに液晶シートの拡散時における画面表示特性の改善及び透過時の背面物体の背面視認性を改善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】

20

【 0 0 0 9 】

このような目的を達成するために本発明による液晶表示装置は、画素電極を有する第 1 基板とカラーフィルタを有する第 2 基板の間に液晶層を挟持して構成された液晶表示パネルと、バックライトユニットを備える。バックライトユニットは、液晶パネルと対向して配置した液晶シートと、液晶シートの背面側に配置した第 1 の光源と、液晶表示パネルと液晶シートの間に配置した第 2 の光源を備える。また、液晶表示パネルと液晶シートの間には光学補償シートが配設される。液晶表示パネルと液晶シートは、第 1 のフレームにより所定の間隔に保持されている。液晶表示パネル、第 1 のフレーム及び第 1 の光源は第 2 のフレームに収容される。第 1 のフレーム及び第 2 のフレームは、液晶表示パネルと対向する主面に開口部を有する第 3 のフレームに収容される。液晶表示パネルと液晶シートとの間に液晶シートの前面に光を照射する少なくとも 1 個の第 2 の光源を配設したことにより、拡散時の背面透けが改善される。また、液晶表示パネルに第 2 の光源が近づくことによって通常の液晶表示画面状態での表示特性を向上させ、更にモジュール背面に設置する物体と液晶シートとのクリアランスが通常状態よりも近づけることが可能となるので、背景技術の課題を解決することができる。

30

【 0 0 1 0 】

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、液晶シートと第 1 の光源と第 2 の光源とが互いに独立した駆動用電源に接続されていることを特徴としている。

【 0 0 1 1 】

40

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、第 1 の光源及び第 2 の光源は、冷陰極蛍光放電管であることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、第 2 の光源は、第 1 のフレームの内壁面に沿って略井桁状に配設されていること特徴としている。

【 0 0 1 3 】

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、第 1 の光源は、第 2 のフレームの内壁部に沿って略井桁状に配設されていること特徴としている。

【 0 0 1 4 】

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、第 1 のフレーム、

50

第2のフレーム及び第3のフレームは、枠形状に形成されていることを特徴としている。

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、液晶シートが、高分子分散型の液晶シートであること特徴としている。

本発明による他の液晶表示装置は、好ましくは、上記構成において、液晶シートが光透過機能と光拡散機能を有し、液晶シートが光透過時には第2光源が消灯し、液晶シートが光拡散時には第2光源が点灯すること特徴としている。

【0015】

なお、本発明は、上記構成に限定されるものではなく、本発明の技術思想を逸脱することなく、種々の変更が可能である。

【発明の効果】

10

【0016】

本発明によれば、モジュールの高さ寸法を変えずに拡散表示時の画面表示特性及び透過時の背面視認性を向上させることができるので、表示品位の高い液晶表示装置が実現可能となるという極めて優れた効果が得られる。

【0017】

また、本発明によれば、液晶シートの駆動用電源と第2の光源の駆動用電源を同期させることにより、拡散表示時と透過時との光源を切り替えることにより、視認性をさらに改善することができるという極めて優れた効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

20

以下、本発明の具体的な実施の形態について、実施例の図面を参照して詳細に説明する。以下の説明中に参照する図面において、同一機能を有するものは同一の参照符号を付してある。

【実施例1】

【0019】

図1は、本発明による液晶表示装置の一実施例の構成を説明する要部平面図、図2は図1のA-A線に沿って切断した要部断面図であり、図3と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。

【0020】

図1及び図2において、この液晶表示パネル1は、一対のガラス基板1A、1Bと、一対の偏光板1a、1bと、液晶層から構成される。液晶は画素電極を有する第1基板1Bとカラーフィルタを有する第2基板1Aの間に封入され、この対向間の周縁部がシール材により封止して構成されている。ガラス基板1Aとガラス基板1Bの外側の面には夫々偏光板1a、1bが配置される。なお、図中、液晶表示パネル1を駆動する走査信号線駆動回路基板及びデータ信号線駆動回路基板等は省略されている。

30

【0021】

液晶表示パネル1の背面側に設置されるバックライトから投射される光から偏光板1bにより所定の偏光光を得る。偏光板1bを通過した光を液晶層で約90度偏光し、偏光板1aを透過させることにより画像表示できる構造となっている。つまり、液晶パネルは画素選択電極から液晶に印加される電界に応じて液晶の方向を変化させている。

40

【0022】

また、この液晶表示パネル1の背面側、つまり、下偏光板1bの背面側には、図示しないが、光学補償シート積層体が接着配置されている。この液晶表示パネル1は、第1のフレームとしての例えば樹脂成形体からなる枠状の中フレーム（第1のフレーム）3の上面に例えばスペーサまたは両面テープ等の支持部材を介して保持固定されている。

【0023】

また、この枠状の中フレーム3の内壁面近傍には、例えば冷陰極蛍光放電管等の第2の光源4が内壁面に沿って略井桁状に配設されている。また第2の光源4は、この中フレーム3の内側に保持固定される構造となっている。この第2の光源4は、中フレーム3上に搭載されている液晶表示パネル1の背面及び後述する液晶シートの前面にその光源光を照

50

射する機能を有している。

【 0 0 2 4 】

また、この中フレーム 3 の背面側には、第 2 のフレームとしての例えば樹脂成形体からなる枠状の下フレーム（第 2 のフレーム）5 が配設されている。この下フレーム 5 の略中央部分には軸方向に突出する枠状の係止部 5 a が一体的に形成される。この枠状の係止部 5 a 上には液晶表示パネル 1 の背面に対向して光拡散性と光透過性とを切り換える機能を有する液晶シート 6 が配置されている。液晶シート 6 の支持枠 6 a は、例えば両面テープまたは接着等の支持部材により、枠状の係止部 5 a に保持固定されている。

【 0 0 2 5 】

また、この下フレーム 5 の係止部 5 a の裏側には、液晶シート 6 の背面に光源光を照射する例えば冷陰極蛍光放電管等からなる第 1 の光源 7 が内壁面に沿って略井桁状に配設される。また、第 1 の光源 7 はこの下フレーム 5 の内側に保持固定される構造となっている。

10

【 0 0 2 6 】

そして、液晶表示パネル 1 と、バックライトユニットとを組み合わせた後、上フレーム 8 を被せて収納し、一体化させて液晶シャッター機能付きの液晶表示装置が構成される。第 3 のフレームである上フレーム 8 は、液晶表示パネル 1 と対向する主面に開口部 8 a が形成された、例えば樹脂成形体からなる枠状のフレームである。

バックライトユニットは、光学シートと、第 2 の光源を搭載した中フレーム 3 と、液晶シート 6 と第 1 の光源 7 を配設した下フレーム 5 とで構成される。

20

本実施例では、液晶シートに高分子分散型液晶表示素子を使用した。高分子分散型液晶表示素子は高分子化合物を夫々電極を形成した一対の基板で挟んでいる。高分子化合物層には液晶滴を分散させてある。基板に形成した電極間に電界を形成することで、背面からの光を透過又は散乱させている。

【 0 0 2 7 】

このように構成された液晶表示装置は、液晶表示パネル 1 と液晶シート 6 との間の下フレーム 2 の周縁部に第 2 のバックライト 4 を追加して配設することにより、液晶表示パネル 1 に第 2 の光源 4 が近づくので、輝度が向上し、通常の液晶表示画面状態での表示特性を向上させることができる。さらにこの第 2 の光源 4 からの光源光が液晶シート 6 の表面上を照射するので、液晶シート 6 の表面上が明るくなり、背面の物体 2 の視認性を低下させる。この結果、液晶シート 6 の拡散状態で背面にある物体 2 を見えなくし、背面の物体 2 と液晶シート 6 とのクリアランスを通常状態より近づけることが可能となるので、液晶シート 6 の透過時の背面物体 2 の視認性を向上させることができる。

30

【 0 0 2 8 】

また、このように構成されたシャッター機能付きの液晶表示装置は、第 1 の光源 7 の光源駆動用電源（例えばインバータ）と、第 2 の光源 4 の光源駆動用電源（例えばインバータ）と、液晶シート 6 の駆動用電源とをそれぞれ独立した別電源（三電源方式）として設け、上部の第 2 の光源 4 の駆動用電源と、液晶シート 6 の駆動用電源とを同期させてそれぞれ給電することによって液晶シート 6 の拡散時と透過時とで使用する第 2 の光源 4 と第 1 の光源 7 とを切り換えることができる。これによって視認性をさらに改善することができる。

40

【 0 0 2 9 】

具体的には、第 2 の光源 4 の駆動用電源と液晶シート 6 の駆動用電源とを同期させて給電することにより、液晶シート 6 が白濁表示となる拡散時に液晶表示パネル 1 の背面に第 2 の光源 4 の光源光が近づくことになるので、通常の液晶表示画面状態での表示特性が改善される。また、液晶シート 6 から背面物体 2 が透けて見えることを抑制できる。よって、液晶表示パネルに表示される画像が明瞭になる。

【 0 0 3 0 】

また、第 1 の光源 7 の駆動用電源と液晶シート 6 の駆動用電源とを同期させて給電することにより、液晶シート 6 と背面物体 2 とのクリアランスを通常より近づけることが可能

50

となるので、背面物体 2 の視認性が向上されることになる。

【 0 0 3 1 】

なお、前述の実施例にて説明したシャッター機能付きの液晶表示装置は、液晶ディスプレイ等の表示素子を、その表示面の全面を透明にする構造を有するディスプレイ等の表示機器に適用することができる。また、部分的に背面を透明にする構造を有するディスプレイ等の表示機器にも適用することができる。さらには、アミューズメント機器等の表示機器にも適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 2 】

【 図 1 】 本発明による液晶表示装置の実施例 1 の構成を示す要部平面図である。

10

【 図 2 】 図 1 の A - A 線に沿って切断した要部断面図である。

【 図 3 】 従来の液晶表示装置の構成を示す要部断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 3 】

1・・・液晶表示パネル、1A・・・透光性ガラス基板、1B・・・透光性ガラス基板、1a・・・偏光板、1b・・・偏光板、2・・・背面物体、3・・・中フレーム（第 1 のフレーム）、4・・・第 2 の光源、5・・・下フレーム（第 2 のフレーム）、5a・・・係止部、6・・・液晶シート、6a・・・支持枠、7・・・第 1 の光源、8・・・上フレーム（第 3 のフレーム）、8a・・・開口部。

【 図 1 】

【 図 2 】

図 1

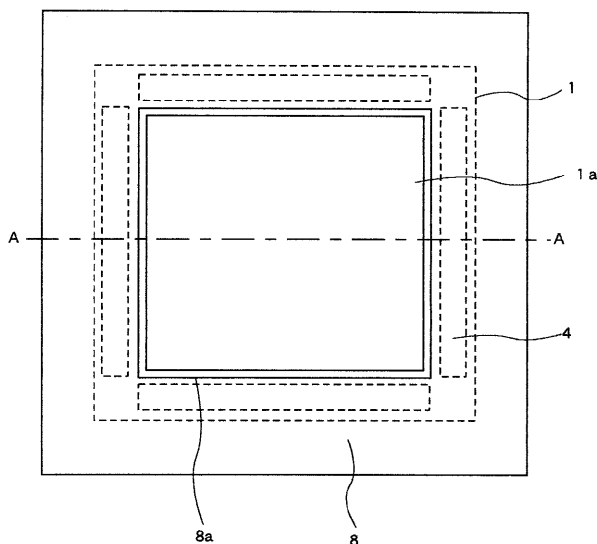
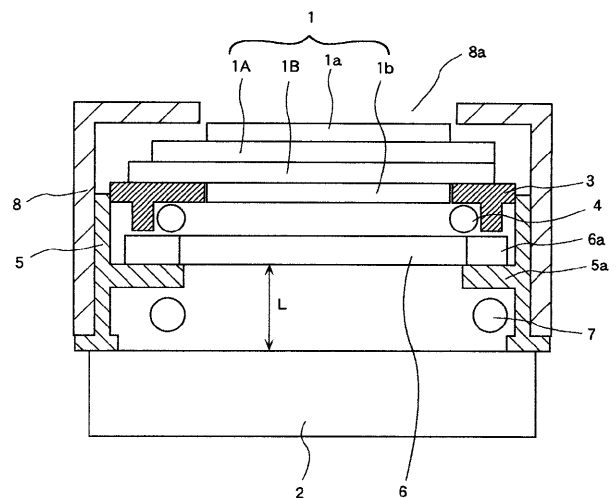
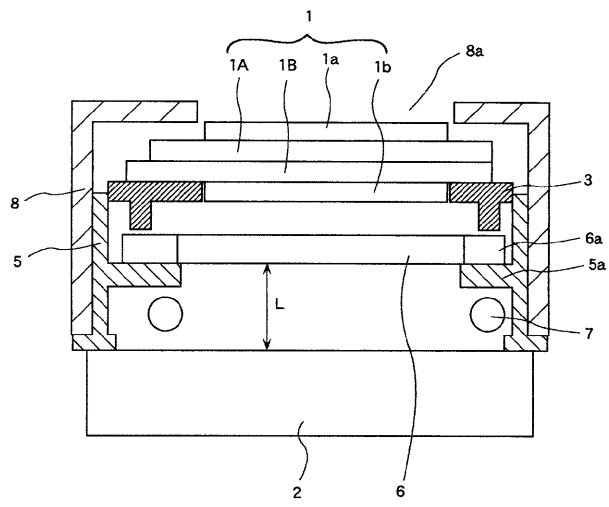


図 2



【 図 3 】

図 3



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H191 FA22X FA22Z FA82Z GA18 GA23 HA05 LA11 LA21 MA20

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2009145380A	公开(公告)日	2009-07-02
申请号	JP2007319399	申请日	2007-12-11
[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		
[标]发明人	太田雄三 山手洋		
发明人	太田 雄三 山手 洋		
IPC分类号	G02F1/13357 F21S2/00 F21V9/10 F21Y103/00 F21V9/40		
FI分类号	G02F1/13357 F21S1/00.E F21V9/10.400 F21Y103/00 F21S2/00.480 F21V9/40.400 F21Y101/00		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA42Z 2H091/GA12 2H091/GA17 2H091/HA06 2H091/LA11 2H091/LA16 2H091/MA10 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA82Z 2H191/GA18 2H191/GA23 2H191/HA05 2H191/LA11 2H191/LA21 2H191/MA20 2H391/AA04 2H391/AB03 2H391/AB21 2H391/CA02 2H391/CB43 2H391/EB02 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA18 3K244/BA22 3K244/BA26 3K244/CA04 3K244/DA05 3K244/DA20 3K244/GA08 3K244/HA01 3K244/LA04		
代理人(译)	小野寺杨枝		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，其在扩散液晶片时改善屏幕显示，而不改变模块的高度尺寸并改善背部物体的透明度。解决方案：第二光源4设置在液晶显示面板1和液晶片6之间，以在扩散液晶片6时提高背面透明度，并且第二光源4接近液晶显示面板1至在液晶显示屏的常规状态下改善显示特性。安装在模块背面的物体2与液晶片6之间的间隙可以比常规状态下的间隙减小得更多，从而改善液晶片6的透射中的后方的可视性。

