

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムと、

表側からの光の反射と、裏側からの光の透過が共に可能な半透過カラーシートとを組み合わせた構成であることを特徴とする液晶パネル用フィルム。

【請求項 2】

半透過カラーシートが、少なくとも、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートと、カラーインクが印刷されたカラーインク層とから構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶パネル用フィルム。

【請求項 3】

半透過カラーシートが、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートに、白インクを印刷することによって白インク層が形成され、該白インク層に、カラーインクを印刷することによってカラーインク層が形成された構成であることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶パネル用フィルム。

【請求項 4】

表側配向膜と裏側配向膜からなる一対の配向膜が、スペーサーを介し、所定の間隙を設けて対向配置され、該間隙に液晶が封止され、前記表側配向膜の表面と、前記裏側配向膜の裏面には、それぞれ透明電極が設けられ、前記配向膜、スペーサー、液晶及び透明電極が、表側透明板と裏側透明板からなる一対の透明板によって挟持されており、前記表側透明板の表面には、偏光板が配置された液晶パネルであって、

前記裏側透明板の裏面には、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムが設けられ、

更に、該輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムの裏面には、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過が共に可能な半透過カラーシートが設けられた構成であることを特徴とする液晶パネル。

【請求項 5】

半透過カラーシートが、少なくとも、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートと、カラーインクが印刷されたカラーインク層とから構成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶パネル。

【請求項 6】

半透過カラーシートが、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートに、白インクを印刷することによって白インク層が形成され、該白インク層に、カラーインクを印刷することによってカラーインク層が形成された構成であることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の液晶パネル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶パネル用フィルム又は液晶パネルに関し、詳しくは、背景色をカラー表示することが出来る液晶パネル用フィルム又は液晶パネルに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来から、液晶パネルとして、透過型液晶パネルと反射型液晶パネルが知られている。

透過型液晶パネルは、バックライトを利用して、液晶パネルの裏側から光を透過させて表示を行う構造である。バックライトを光源としているため、暗い場所であっても表示が可能であるが、屋外など強い外光を受ける場所では、バックライトよりも外光が明るいために、画面が視難くなるという問題があった。更に、光源としてバックライトを常時使用するため、消費電力が高くなるという問題もあった。

【0003】

一方、反射型液晶パネルは、太陽光や照明等による外光を液晶パネルの裏側に設けられた反射板で反射させ、この反射光で表示を行う構造である。屋外での表示性能が、透過型に比して優れている他、バックライト等の光源を使用しないため、消費電力が少なくてす

10

20

30

40

50

むが、外光が十分に得られない暗所においては、表示が出来ないか、著しく視難くなるという問題があった。

【 0 0 0 4 】

これらの問題点を解消するため、半透過型液晶パネルが提案されている。

半透過型液晶パネルは、液晶パネルとバックライトとの間に、バックライトからの光を液晶パネル側に透過すると共に、液晶パネルの表側からの外光を反射することが出来るという、透過と反射の両機能を併せ持つシートを備えた構造である。これにより、外光のない暗所環境では、透過型液晶パネルのようにバックライト等の光源を使用し、外光が強い環境では、反射型液晶パネルのように外光を反射して、それぞれ液晶による表示を行うことが出来、透過型液晶パネルと反射型液晶パネルにおける問題点を解消することが出来る。

10

【 0 0 0 5 】

ところで、液晶パネルによる表示のうち、背景色をカラーで表示し、文字等の表示を黒色で表示する技術として、特許文献 1 が開示されている。

特許文献 1 に記載の技術は、液晶分子を配向させるための配向膜を形成した一対の可とう性のある基板が、スペーサーを介して一定の間隔でシール材により対向接着され、該間隙に液晶を封止した液晶表示素子を上下偏光板で挟み、該下側偏光板の下に反射板を用いることより成る液晶表示装置に於て、前記反射板にカラー反射板を用いた液晶表示装置である。

20

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に記載の技術によれば、背景色をカラーで表示しても、文字等を黒色で鮮やかに表示することが出来、コントラストが高く、鮮明な表示が可能である。

しかし、この技術は、反射型液晶パネルについての技術であるため、バックライトが使用できないことから、外光を得られない環境においては、表示が著しく視認し難くなるという問題があった。また、この技術を、半透過型液晶パネルに置換したとしても、屋外など強い外光を受ける場所では、視認性が十分でないという問題があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 5 - 2 7 3 5 4 8

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

そこで、本発明の課題は、コントラストが高く、鮮明な表示が可能であると共に、使用環境の明暗に影響を受けない液晶パネル用フィルム又はこれを用いた液晶パネルを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記本発明の課題は、下記的手段により達成される。

40

1．輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムと、

表側からの光の反射と、裏側からの光の透過が共に可能な半透過カラーシートとを組み合わせた構成であることを特徴とする液晶パネル用フィルム。

【 0 0 1 0 】

2．半透過カラーシートが、少なくとも、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートと、カラーインクが印刷されたカラーインク層とから構成されたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶パネル用フィルム。

【 0 0 1 1 】

3．半透過カラーシートが、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートに、白インクを印刷することによって白インク層が形成され、該白インク層に、カラーインクを印刷することによってカラーインク層が形成された構成であることを

50

特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の液晶パネル用フィルム。

【 0 0 1 2 】

4 . 表側配向膜と裏側配向膜からなる一対の配向膜が、スペーサーを介し、所定の間隙を設けて対向配置され、該間隙に液晶が封止され、前記表側配向膜の表面と、前記裏側配向膜の裏面には、それぞれ透明電極が設けられ、前記配向膜、スペーサー、液晶及び透明電極が、表側透明板と裏側透明板からなる一対の透明板によって挟持されており、前記表側透明板の表面には、偏光板が配置された液晶パネルであって、

前記裏側透明板の裏面には、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムが設けられ、

更に、該輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムの裏面には、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過が共に可能な半透過カラーシートが設けられた構成であることを特徴とする液晶パネル。

10

【 0 0 1 3 】

5 . 半透過カラーシートが、少なくとも、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートと、カラーインクが印刷されたカラーインク層とから構成されたことを特徴とする請求項 4 に記載の液晶パネル。

【 0 0 1 4 】

6 . 半透過カラーシートが、表側からの光の反射と、裏側からの光の透過とが共に可能な半透過シートに、白インクを印刷することによって白インク層が形成され、該白インク層に、カラーインクを印刷することによってカラーインク層が形成された構成であることを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の液晶パネル。

20

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 5 】

前記 1 又は 4 に示す発明によれば、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムが設けられていることにより、表示の輝度を上昇させ、コントラストを高めることが出来、鮮明な表示が可能となる。

また、半透過カラーシートが設けられていることにより、バックライト等の光源からの光を透過すると共に、外光を反射することが出来る。

半透過カラーシートは、従来技術におけるカラー反射板に比して、反射率が低いため、反射光による視認性が劣るが、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムとの組み合わせることによって、この反射率の低さを補うことができるので、使用環境の明暗を問わず、表示の輝度を上昇させ、コントラストを高めることが出来、鮮明な表示をすることができる。

30

【 0 0 1 6 】

前記 2、3、5 又は 6 に示す発明によれば、半透過シートに、任意のカラーを印刷することによって、任意の背景色を表示することが出来、簡単な方法で背景色を変更することが可能となる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 7 】

【 図 1 】 本発明に係る液晶パネルの一実施例を表す概略断面図

【 図 2 】 半透過カラーシートの構造を説明する概略断面図

40

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 8 】

本発明に係る液晶パネル 1 (以下、単に「液晶パネル 1」ともいう。)は、いわゆる半透過型液晶パネルであり、背景色をカラー表示することが出来る液晶パネルである。

【 0 0 1 9 】

以下、添付の図面に従って本発明を詳細に説明する。

本発明に係る液晶パネル 1 の一実施例として、図 1 に概略断面図を示す。

【 0 0 2 0 】

図 1 に示すように、液晶パネル 1 は、配向膜 2 と、スペーサー 3 と、液晶 4 と、透明電極 5 と、透明板 6 と、偏光板 7 と、反射型偏光フィルム 8 と、半透明カラーシート 9 によ

50

って構成される。反射型偏光フィルム 8 と、半透明カラーシート 9 とを組み合わせたものを、液晶パネル用フィルム 10 という。また、液晶パネル 1 の裏側には、光源であるバックライト B が配置される。

尚、本願においては、液晶パネル 1 による表示を観察する側を表又は表側といい、反対に、バックライト B が配置される側を裏又は裏側という。

【0021】

配向膜 2 は、表側配向膜 2 1 と裏側配向膜 2 2 によって対を成して構成され、スペーサー 3 を介して、所定の間隙 G を設けて対向配置される。

配向膜 2 は、液晶（液晶分子群）を一定方向に配列させるための膜である。本発明に用いられる配向膜 2 に限定はなく、液晶パネルに用いられる公知公用の配向膜を特別の制限なく採用することができる。

10

【0022】

一対の配向膜 2 によって設けられた間隙 G に、液晶 4 が配置され、シール材 S によって封止されている。

【0023】

透明電極 5 は、表側配向膜 2 1 の表面と、裏側配向膜 2 2 の裏面にそれぞれ設けられる。

透明電極 5 は、液晶分子を駆動するための電極であり、明るさの低下や着色を防ぐ為に、透明度の高い材料によって形成される。本発明に用いられる透明電極 5 に限定はなく、例えば、ITO（酸化インジウムスズ）など、液晶パネルに用いられる公知公用の透明電極を特別の制限なく採用することができる。

20

【0024】

透明板 6 は、表側透明板 6 1 と裏側透明板 6 2 によって対を成し、この一対の透明板 6 によって、前述した配向膜 2、スペーサー 3、液晶 4 及び透明電極 5 が挟持される。

透明板 6 は、主にガラスや PET（ポリエチレンテレフタレート）シートによって形成され、液晶パネルに用いられる公知公用の透明板を特別の制限なく採用することができる。

【0025】

偏光板 7 は、表側透明板 6 1 の表面に設けられる。

偏光板 7 は、光波の振動をある方向に制限する板またはフィルムである。本発明に用いられる偏光板 7 に限定はなく、液晶パネルに用いられる公知公用の偏光板を特別の制限なく採用することができる。

30

【0026】

反射型偏光フィルム 8 は、裏側透明板 6 2 の裏面に設けられる。

本発明に用いられる反射型偏光フィルム 8 は、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムであり、これを用いることにより、液晶パネル 1 による表示の輝度を上昇させ、コントラストも上昇させることが出来るフィルムである。尚、本願において、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルムを、単に「反射型偏光フィルム」ということもある。

反射型偏光フィルム 8 の構成及び作用は、次のとおりである。

【0027】

40

従来の偏光フィルム（主に、吸収型偏光フィルム。）が用いられた液晶パネルは、バックライトからの光のうち P 偏光成分（偏光板の偏光軸と平行な偏光波）は、吸収型偏光フィルムを透過し、液晶に入射されるが、S 偏光成分（偏光板の偏光軸と垂直な偏光波）は、裏側偏光フィルムに吸収されてしまい、液晶には入射されず、光利用率が低下していた。また、偏光フィルムは、青色吸収があるので、コントラストが低下するという問題があった。

【0028】

輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 は、光利用率の低下を防止して、ディスプレイ内の光を効率よく使用するために開発されたものである。

即ち、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 は、バックライトからの光の P 偏光

50

成分は透過させるが、S 偏光成分を反射させることによって、バックライトに戻し、バックライト表面または背面で反射させることによって、再度輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 を透過させる。この際、P 偏光成分は通過するが、S 偏光成分は反射されることになり、これが繰り返されることにより光利用率が向上し、輝度を増加させることができる。

【0029】

本発明に用いられる輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 に限定はなく、液晶パネルに用いられる公知公用の反射型偏光フィルムを特別の制限なく採用することができる。本発明に用いられる輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 として、例えば、スリーエム社製の「D B E F (Dual Brightness Enhancement Film)」を挙げることができる。

10

【0030】

半透過カラーシート 9 は、反射型偏光フィルム 8 の裏面に設けられる。

半透過カラーシート 9 は、外光を反射すると共に、バックライト B からの光を透過させることが出来るため、これが用いられることにより、使用環境の明暗を問わず、鮮明な表示をすることができる。

【0031】

本発明に用いられる半透過カラーシート 9 は、少なくとも、半透過シート 9 1 と、カラーインクが印刷されたカラーインク層 9 3 とから構成される。

また、図 2 に示すように、半透過シート 9 1 と、この半透過シート 9 1 の上に白インクを印刷した白インク層 9 2 と、この白インク層 9 2 の上にカラーインクを印刷したカラーインク層 9 3 から構成することもできる。

20

尚、本発明においてインクとは、染料又は顔料等の着色剤を成分とするものであればよい。

【0032】

半透過シート 9 1 は、外光を反射すると共に、バックライト B からの光を透過させることが出来るシートである。半透過シート 9 1 は、液晶パネルに用いられる半透過シートとして公知公用のものを特別の制限なく採用することができ、例えば、PET (ポリエチレンテレフタレート) によって形成されたものを採用することができる。

30

【0033】

カラーインク層 9 3 は、任意の色のインクを印刷することによって形成することが出来る、例えば、オレンジ色、緑色、青色、白色等を挙げることができる。このカラーインク層 9 3 に施された色彩によって、液晶パネル 1 による表示の背景色が決定されることになる。

【0034】

本発明に係る液晶パネル 1 は、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 及び半透過カラーシート 9 とを組み合わせた液晶パネル用フィルム 10 を採用することによって、コントラストが高く、鮮明な表示が可能であると共に、使用環境の明暗に影響を受けない効果を得ることが出来る。

40

本発明に係る液晶パネル用フィルム 10 は、公知公用の液晶パネルと組み合わせて使用することができ、この液晶パネル用フィルムを用いた液晶パネルは、上記液晶パネル 1 における効果と同様に、コントラストが高く、鮮明な表示が可能であると共に、使用環境の明暗に影響を受けない効果を得ることが出来る。

【0035】

更に詳述すれば、半透過カラーシート 9 を用いることによって、外光を反射すると共に、バックライト B からの光を透過させることができるが、この半透過カラーシート 9 は、従来から用いられているカラー反射板と比して、外光の反射率が低いという問題があるが、これを補うために、輝度上昇機能を有する反射型偏光フィルム 8 を組み合わせることで輝度を補うことが出来、コントラストが高く、鮮明な表示が可能であると共に、使用環境の明暗に影響を受けない効果を得ることが出来るのである。

50

【 0 0 3 6 】

本発明に係る液晶パネル 1 は、使用環境の明暗に応じて、バックライト B の点灯の要否又は点灯時の光の強弱を決定し、使用することができる。例えば、使用環境の明暗をセンサーで取得し、暗所では、バックライト B の点灯を強くし、明所では、バックライト B を消灯又は点灯を弱くすることが出来、この操作を逐次自動で更新することが出来る。

【 0 0 3 7 】

本発明に係る液晶パネル 1 は、主な用途として、時計、リモコン、洗濯機や空気清浄機等の生活家電における表示部に使用される事を想定したものである。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 8 】

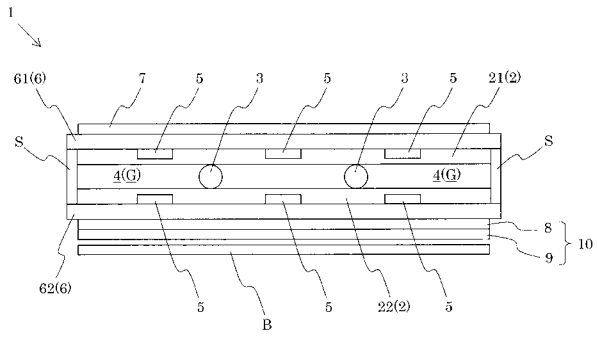
10

- 1 液晶パネル
- 2 配向膜
 - 2 1 表側配向膜
 - 2 2 裏側配向膜
- 3 スペーサー
- 4 液晶
- 5 透明電極
- 6 透明板
 - 6 1 表側透明板
 - 6 2 裏側透明板
- 7 偏光板
- 8 反射型偏光フィルム
- 9 半透過カラーシート
 - 9 1 半透過シート
 - 9 2 白インク層
 - 9 3 カラーインク層
- 1 0 液晶パネル用フィルム
- B バックライト
- G 間隙
- S シール材

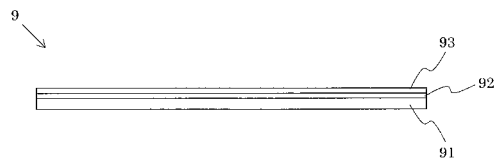
20

30

【 図 1 】



【 図 2 】



专利名称(译)	用于液晶面板的膜和使用该膜的液晶面板		
公开(公告)号	JP2014224903A	公开(公告)日	2014-12-04
申请号	JP2013104036	申请日	2013-05-16
[标]申请(专利权)人(译)	日本分公司		
申请(专利权)人(译)	日本转包		
[标]发明人	奥寺政雄		
发明人	奥寺 政雄		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B5/30		
FI分类号	G02F1/1335.520 G02F1/1335.500 G02F1/1335.510 G02B5/30		
F-TERM分类号	2H149/AA02 2H149/AB05 2H149/BA02 2H149/BA04 2H149/FC08 2H191/FA04Z 2H191/FA22X 2H191/FA25Z 2H191/FA32Z 2H191/FA81Z 2H191/FD19 2H191/LA19 2H191/LA22 2H191/NA03 2H191/NA05 2H291/FA04Z 2H291/FA22X 2H291/FA25Z 2H291/FA32Z 2H291/FA81Z 2H291/FD19 2H291/LA19 2H291/LA22 2H291/NA03 2H291/NA05		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于液晶面板的膜或使用该膜的液晶面板，该膜具有高对比度并且能够实现清晰的显示并且不受使用环境的亮度的影响。使用了一种液晶面板膜（10），该液晶面板膜（10）使用了具有增亮功能的反射偏振膜（8）和既能够反射来自正面的光又能够透射来自背面的光的半透射色片（9）。半透射彩色片材9至少由能够反射来自正面的光并透射来自背面的光的半透射片材以及印刷有彩色墨水的彩色墨水层构成。[选型图]图1

