

(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2010-128265
(P2010-128265A)

(43) 公開日 平成22年6月10日(2010.6.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335 500	2H191
GO2F 1/13357 (2006.01)	GO2F 1/13357	
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-303960 (P2008-303960)	(71) 出願人	000251060 林テレンブ株式会社 愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号
(22) 出願日	平成20年11月28日(2008.11.28)	(74) 代理人	100087941 弁理士 杉本 修司
		(74) 代理人	100086793 弁理士 野田 雅士
		(74) 代理人	100112829 弁理士 堤 健郎
		(74) 代理人	100142608 弁理士 小林 由佳
		(72) 発明者	服部 幸年 愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 林テレンブ株式会社内

最終頁に続く

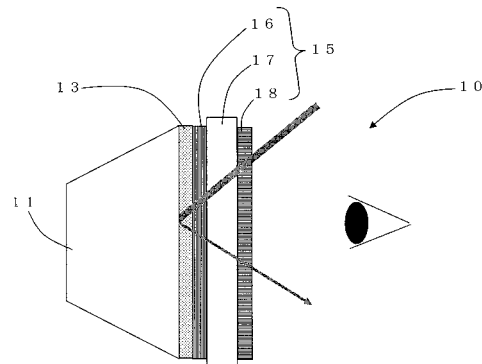
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置およびこれを用いたインフォメーションディスプレイ

(57) 【要約】

【課題】 液晶表示装置の輝度低下を防ぐだけでなく、外光による表示部分の白色化を防止できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置10は、液晶パネル15と、この液晶パネル15の背面から光を出射する着色光源11と、前記液晶パネル15と前記着色光源11との間に配設され、この着色光源11から出射される着色光の波長領域の光よりも、前記着色光と補色関係にある波長領域の光を、より多く吸収する光吸収層13とを備える。光吸収層13は、着色フィルムや着色された1/4波長板などであってもよい。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶層およびこの液晶層を挟んで両側に配設される一対の透明基材で構成された液晶セルと、この液晶セルを挟んで両側に配設される一対の偏光板とを備える液晶パネルと、この液晶パネルの背面から光を出射する着色光源と、前記液晶パネルと前記着色光源との間に配設され、この着色光源から出射される着色光の波長領域の光より、前記着色光と補色関係にある波長領域の光を、より多く吸収する光吸収層と、を備える液晶表示装置。

【請求項 2】

請求項 1 の液晶表示装置において、液晶パネルの光透過率が 13% 以上である液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 の液晶表示装置において、光吸収層の光吸収率に関し、波長領域 580 ~ 780 nm の光吸収率 (A) に対する、波長領域 400 ~ 480 nm の光吸収率 (B) の割合 (B) / (A) が、2 倍以上である液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 から 3 のいずれか一項の液晶表示装置において、光吸収層が、着色フィルムである液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 4 の液晶表示装置において、光吸収層がさらに 1/4 波長板を含み、この 1/4 波長板は、着色フィルムの着色光源側または液晶パネル側のいずれか一方の面に、接着により配設されている液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 5 の液晶表示装置において、着色フィルムの液晶パネル側に 1/4 波長板が配設されるとともに、着色フィルムが、等方性であるか、または液晶パネルの偏光板の光軸と一致している一軸性である液晶表示装置。

【請求項 7】

請求項 1 から 3 のいずれか一項の液晶表示装置において、光吸収層が着色された 1/4 波長板であり、かつこの着色 1/4 波長板が、接着により、液晶パネルの着色光源側に配設された偏光板と隣接して配設されている液晶表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の液晶表示装置を用いたインフォメーションディスプレイ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、外光によって生じる表示色の白色化を防止することができる液晶表示装置、およびこれを用いたインフォメーションディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

STN (Super Twisted Nematic) 方式の液晶表示装置は、電卓、デジタル時計、オーディオ装置、車載用インストルメントパネルなどの安価性、低消費電力性が求められる各種表示機器において広く使用されている。したがって、このような分野で STN 方式の液晶表示装置を用いる場合、低消費電力化を実現するために、液晶表示装置の液晶パネルの透過率を上昇させ、液晶表示に用いられるバックライトを低減することが試みられている。

【0003】

しかし、液晶パネルの透過率が上昇すると、それに伴って外光のバックライトでの反射光量が増加してしまい、その結果表示画面においては、表示部分の白色化などの現象が発

10

20

30

40

50

生し、表示装置の視認性が悪化してしまう。

【0004】

そこで、特許文献1には、液晶表示装置の視認性を向上するために、ハードコート層および低屈折率層を積層し、波長550nmにおける反射率が0.8%以下で、かつ波長430~700nmにおける反射率が1.2%以下である光学積層フィルムを偏光板の保護フィルムとして用い、野外において用いられる液晶表示装置の反射防止性能を向上することが記載されている。

【0005】

【特許文献1】特開2005-37927（特許請求の範囲、段落番号[0002]）

【発明の開示】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1に記載された光学積層フィルムでは、光吸収性の高い光学積層フィルムを用いるため、外光による表示部分の白色化は防止できるが、それと同時にバックライトからの光も吸収してしまうため、液晶パネルとしての光透過性は低減する。その結果、輝度を高めるためにバックライトを増加する必要が生じてしまい、消費電力を低減することはできなくなる。

【0007】

従って、本発明の目的は、液晶表示装置の輝度低下を防ぐだけでなく、外光による表示部分の白色化を防止できる液晶表示装置を提供することである。

20

本発明の他の目的は、簡単な構成であっても、輝度低下と表示部分の白色化の双方を抑制することができる液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、前記課題を達成するため鋭意研究を行った結果、バックライトとして着色光源を利用するとともに、この着色光源と補色関係にある波長領域の光を、着色光源からの着色光よりも多く吸収する光吸収層を、液晶パネルと着色光源との間に配設すると、液晶表示装置の輝度低下を防ぐだけでなく、外光による表示部分の白色化を防止できることを見出し、本発明を完成した。

【0009】

30

すなわち、本発明は、液晶層およびこの液晶層を挟んで両側に配設される一対の透明基材で構成された液晶セルと、この液晶セルを挟んで両側に配設される一対の偏光板とを備える液晶パネルと、この液晶パネルの背面から光を出射する着色光源と、前記液晶パネルと前記着色光源との間に配設され、この着色光源から出射される着色光の波長領域の光より、前記着色光と補色関係にある波長領域の光を、より多く吸収する光吸収層と、を備える液晶表示装置である。この液晶表示装置において、液晶パネルの光透過率は、13%以上であってもよい。なお、補色関係とは、色相環で相対する（すなわち、対向する側に互いに位置する）関係にある二色をいう。

【0010】

例えば、光吸収層は、その光吸収率に関し、波長領域580~780nmの光吸収率（A）に対する、波長領域400~480nmの光吸収率（B）の割合（B）/（A）が、2倍以上であってもよい。

40

【0011】

このような光吸収層は、着色フィルムであってもよく、さらに1/4波長板を含んでもよい。1/4波長板を含む場合、1/4波長板は、着色フィルムの着色光源側または液晶パネル側のいずれか一方の面に、接着により配設されてもよい。また、着色フィルムの液晶パネル側に1/4波長板が配設される場合、通常、着色フィルムは、等方性であるか、または液晶パネルの偏光板の光軸と一致している一軸性である場合が多い。

【0012】

また、光吸収層は、着色された1/4波長板であってもよく、この場合、この着色1/

50

4波長板が、接着により、液晶パネルの着色光源側に配設された偏光板と隣接して配設されていてもよい。

【0013】

本発明は、前記液晶表示装置を用いた車載用インフォメーションパネルを包含する。

【発明の効果】

【0014】

本発明では、特定の光吸収層を、液晶パネルと着色光源の間に配設して液晶表示装置を形成するため、液晶表示装置の輝度低下を防ぐだけでなく、外光による表示部分の白色化を防止できる。

特に、着色光源からの着色光と、光吸収層の分光吸収率が特定の関係にある場合、液晶表示装置は、簡単な構成であっても、輝度低下と表示部分の白色化の双方を効率的に抑制することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

この発明は、添付の図面を参考にした以下の好適な実施形態の説明から、より明瞭に理解される。図面は必ずしも一定の縮尺で示されておらず、本発明の原理を示す上で誇張したものになっている。また、添付図面において、複数の図面における同一の部品番号は、同一部分を示す。

【0016】

以下、本発明の実施形態を図面にしたがって説明する。図1は、本発明の液晶表示装置の第1の実施形態を説明するための概略断面図である。

【0017】

第1の実施形態において、液晶表示装置10は、着色光源11と、液晶パネル15と、着色光源11と液晶パネル15の間に配設された光吸収層である着色フィルム13とを備える。また、液晶パネル15は、液晶層およびこの液晶層を挟んで両側に配設される一対の透明基材で構成された液晶セル17と、この液晶セルを挟んで両側に配設される一対の偏光板、すなわち着色光源側の第1の偏光板16と、表示部側の第2の偏光板18とを備えている。

【0018】

着色光源11から出射された着色光は、着色フィルム13を透過して液晶パネル15へ入射後、液晶パネル15におけるON/OFF表示に基づいて表示面へと出射される。この着色光は、着色フィルム13によりほとんど吸収されずに透過されるため、液晶表示装置の表示部分の輝度はほとんど低下しない。

【0019】

一方で、表示面から入射する外光は、一旦液晶パネル15へ入射した後、着色フィルム13において、着色光源11と補色関係にある波長領域の光が吸収される。その後着色光源で反射されて着色フィルム13へ入射した光は、着色フィルム13において、再び着色光源11と補色関係にある波長領域の光が吸収される。

【0020】

その結果、液晶表示装置がONの際、外光が表示装置に対して入射しても、着色光源11と補色関係にある波長領域の光が吸収されるので、外光によって生じる表示の白色化を有効に防止できるとともに、着色光源からの着色光は、吸収されずに透過するため、輝度の低下を防止しつつ、視認性を向上することができる。

【0021】

図2は、本発明の液晶表示装置の第2の実施形態を説明するための概略断面図である。

第2の実施形態において、液晶表示装置20は、着色光源11と、液晶パネル15と、着色光源11と液晶パネル15の間に配設された光吸収層である着色された1/4波長板(着色1/4波長板)23とを備える。

【0022】

液晶表示装置20に対して入射する外光は、液晶パネルを経て着色1/4波長板に入射

10

20

30

40

50

した後、着色 1 / 4 波長板 2 3 において、着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光が吸収されるとともに、1 / 4 波長回転して着色光源へ入射する。そして着色光源で反射され、着色 1 / 4 波長板 2 3 において、再び着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光が吸収されるとともに、さらに 1 / 4 波長回転して液晶パネル 1 5 へと入射する。

【 0 0 2 3 】

その結果、液晶表示装置 2 0 へ入射した外光は、着色光源と補色関係にある波長領域の光が着色 1 / 4 波長板 2 3 により吸収されるとともに、1 / 4 波長ずつ、計 1 / 2 波長回転した光は偏光板により遮断されるため、外光によって生じる白色化をより高度に防止することができる。

【 0 0 2 4 】

また、着色 1 / 4 波長板 2 3 は、着色光源からの着色光の波長領域にある光をあまり吸収しないため、液晶表示装置 2 0 においても、全体の輝度を低下させることなく、外光によって生じていた表示部の白色化を有効に防止して視認性を向上できる。

【 0 0 2 5 】

また、図 3 および図 4 は、本発明の液晶表示装置の第 3 および第 4 の実施形態を説明するための概略断面図である。本発明は、光吸収層として、着色フィルムと 1 / 4 波長板とを別々に用いた液晶表示装置であってもよい。

【 0 0 2 6 】

まず、図 3 に示すように、第 3 の実施形態では、液晶表示装置 3 0 は、着色光源 1 1 と液晶パネル 1 5 とを備え、着色光源 1 1 と液晶パネル 1 5 の間には、光吸収層として、着色フィルム 3 3 および 1 / 4 波長板 3 4 が配設されている。この光吸収層では、液晶パネル側に着色フィルム 3 3 が配設され、着色光源側に 1 / 4 波長板 3 4 が配設されている。

【 0 0 2 7 】

液晶表示装置 3 0 に対して入射する外光は、液晶パネルを経て着色フィルム 3 3 へ入射し、着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光が吸収される。次に、残りの光が 1 / 4 波長板に入射し、1 / 4 波長回転した後、着色光源へ入射し、着色光源で反射された後、1 / 4 波長板 3 4 において、再び 1 / 4 波長回転し、合計 1 / 2 波長回転した状態で着色フィルム 3 3 に入射する。そして着色フィルム 3 3 において、着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光がさらに吸収され、残りの光が液晶パネル 1 5 へと入射する。

【 0 0 2 8 】

その結果、液晶表示装置 3 0 へ入射した外光では、着色光源と補色関係にある波長領域の光が着色フィルム 3 3 により吸収されるとともに、1 / 4 波長板 3 4 により 1 / 2 波長回転した光が偏光板により遮断されるため、正面部分における外光反射を低減できるだけでなく、外光によって生じる白色化を高度に防止して、視認性を向上できる。

【 0 0 2 9 】

なお、1 / 4 波長板 3 4 と着色フィルム 3 3 とは、表面反射を低減できる観点から、接着されているのが好ましい。

【 0 0 3 0 】

また、図 4 に示すように、第 4 の実施形態の液晶表示装置 4 0 では、光吸収層として、液晶パネル側に等方性の着色フィルム 4 3 が配設され、着色光源側に 1 / 4 波長板 4 4 が配設されている以外は、第 3 の実施形態の液晶表示装置 3 0 と同様である。

【 0 0 3 1 】

液晶表示装置 4 0 に対して入射する外光は、液晶パネルを経てまず 1 / 4 波長板 4 4 に入射し、1 / 4 波長回転した後、着色フィルム 4 3 に入射する。そして着色フィルム 4 3 で、着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光が吸収され着色光源へ入射する。次いで着色光源で反射された光は、着色フィルム 4 3 に入射して、着色光源 1 1 と補色関係にある波長領域の光がさらに吸収され、1 / 4 波長板 4 4 において、再び 1 / 4 波長回転し、合計 1 / 2 波長回転した状態で液晶パネル 1 5 へと入射する。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

すなわち、この液晶表示装置においても、外光から液晶表示装置40へ入射する光は、着色フィルムにより着色光と補色関係にある波長領域の光の量が半分に減少するとともに、1/4波長板34により1/2波長回転した光が偏光板により遮断される。そのため、表示部分の輝度の低下を抑制するとともに、外光によって生じる白色化を高度に防止して視認性を向上できる。

【0033】

なお、この実施形態においても、1/4波長板44と着色フィルム43とは、表面反射を低減できる観点から、直接接着されているのが好ましい。

【0034】

以下、各構成要素の詳細について、詳述する。

10

(液晶パネル)

液晶パネルは、液晶セルと、この液晶セルをはさんで両側に配設された一対の偏光板とを少なくとも備える。また、液晶セルは、透明基板とその間に封入された液晶層とで構成される。液晶パネルの光透過率は、着色光源の数を低減する観点から高いほうが好ましく、例えば、光透過率は13%以上(例えば、15~50%程度)であってもよく、より好ましくは17~40%程度であってもよい。

【0035】

液晶層は着色光源とともに用いることができる限り特に限定されず、ツイスト角が90未満のTN型液晶層であっても、ツイスト角が180~270のSTN型液晶層であってもよい。

20

【0036】

また、透明基板としては、公知または慣用のガラス透明基板、プラスチック透明基板を利用することができる。なお、液晶パネルには、必要に応じて、偏光板と液晶セルの間に位相差フィルムが配設されていてもよい。

【0037】

(着色光源)

着色光源は、通常、点状光源であり、光吸収層が外光を効率よく吸収するとともに、光源からの輝度低下を防止できる観点から、LEDを用いることが多い。例えば、LEDは、波長のそろった単色光を出射できるため、光吸収層でLEDからの波長領域とは異なる外光を吸収しつつ、LEDの波長領域の光を透過できるため、表示部分の輝度が低下するのを有効に防止することができる。

30

【0038】

着色光源からの着色光の波長領域は、液晶表示装置に求められる色調に応じて適宜設定することができ、例えば、着色光の発光波長領域としては、赤色光としての620~780nm程度、橙色光としての600~620nm程度、黄色光としての580~600nm程度、緑色光としての490~580nm程度、青色光としての450~490nm程度、藍色光としての430~450nm程度、紫色光としての380~430nm程度が挙げられる。これらの着色光を発生する着色光源は、単独で用いてもよいし、または二種以上を組み合わせて用いてもよい。また、それぞれの補色関係については、

【0039】

40

これらの着色光のうち、光吸収層によって外光を吸収しつつ、表示部分の輝度の低下を防止する観点から、着色光源からの着色光の波長は、580~780nm程度(好ましくは600~780nm程度)、490~580nm程度(好ましくは510~570nm程度)、または430~530nm程度(好ましくは430~500nm程度)のいずれかであるのが好ましい。

【0040】

(光吸収層)

光吸収層は、液晶パネルと着色光源との間に配設され、着色光源からの着色光と補色関係にある光を吸収できる限り特に限定されず、着色フィルム単独で形成してもよく、着色された1/4波長板単独で形成してもよく、着色フィルムと1/4波長板との双方を用い

50

て形成してもよい。

【0041】

着色フィルムとしては、公知または慣用の着色フィルムを用いることができ、このような着色フィルムは透明樹脂材料に対して、波長選択性の染顔料を混和して延伸することにより作製できる。透明樹脂材料としては、例えば、ポリオレフィン樹脂（ポリエチレン、ポリプロピレンなどの鎖状ポリオレフィンポリマー、シクロオレフィンポリマーなど）、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、ポリ塩化ビニル、ポリビニルアルコール、ポリ酢酸ビニル、三酢酸セルロース、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホンなどが挙げられる。

【0042】

染顔料としては、アゾ系染料、キサンテン系染料、キノリン系染料、トリフェニルメタン系染料、アントラキノン系染料、インジゴイド染料、アゾ系顔料、フタロシアニン系顔料などの有機顔料、各種無機顔料などが挙げられる。

【0043】

例えば、着色1/4波長板としては、位相差層が単層または複数層積層された位相差フィルムなどが用いられる。このような位相差フィルムは、着色フィルムの項で述べた透明樹脂材料に対して上述した染顔料を混和して成形して未延伸フィルムを得て、次いで、この未延伸フィルムを一軸や二軸等で適宜延伸処理することにより形成することができる。

【0044】

また、着色フィルムと1/4波長板を組み合わせる場合、1/4波長板は、上述した着色1/4波長板を形成するに際して、染顔料を混和することなく形成する以外は、着色1/4波長板と同様にして作製することができる。

【0045】

なお、光吸収層において、1/4波長板が着色フィルムの着色光源側に配設される場合、着色フィルムの光軸は等方性であっても異方性であってもいづれでもよいが、着色フィルムの液晶パネル側に1/4波長板が配設される場合、1/4波長板と偏光板とを組み合わせることで確実に外光を遮断するためには、着色フィルムの光軸が等方性であるのが好ましい。

【0046】

光吸収層が吸収する波長領域は、着色光源からの着色光に応じて適宜設定することができる。

例えば、着色光源からの着色光の波長領域が580~780nm程度である場合、光吸収層では、例えば、波長領域580~780nmの光吸収率(A)に対する、波長領域400~480nmの光吸収率(B)の割合(B)/(A)は、例えば、2倍以上であってもよく、好ましくは3倍以上であってもよい。この値は、大きいほど表示装置の視認性を向上することができるが、経済的な観点から100倍程度を上限値としてもよい。

【0047】

また、着色光源からの着色光の波長領域が490~580nm程度である場合、光吸収層では、例えば、波長領域490~580nmの光吸収率(C)に対する、波長領域750~800nmの光吸収率(D)の割合(D)/(C)は、例えば、2倍以上であってもよく、好ましくは3倍以上であってもよい。この値は、大きいほど表示装置の視認性を向上することができるが、経済的な観点から100倍程度を上限値としてもよい。

【0048】

さらに、着色光源からの着色光の波長領域が430~530nm程度である場合、光吸収層では、例えば、波長領域430~530nmの光吸収率(E)に対する、波長領域580~800nmの光吸収率(F)の割合(F)/(E)は、例えば、2倍以上であってもよく、好ましくは3倍以上であってもよい。この値は、大きいほど表示装置の視認性を向上することができるが、経済的な観点から100倍程度を上限値としてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0049】

10

20

30

40

50

本発明の液晶表示装置は、外光によって生じる表示部分の白色化を有効に防止できるとともに、着色光源からの着色光に関しては輝度の低下を抑制することができるため、簡単な構成により、表示部分の視認性を向上することができる。

【0050】

そのため、このような液晶表示装置は、インフォメーションディスプレイとして有用に用いることができ、例えば、車載用インフォメーションパネル、時計、計算機、ゲーム機、歩数計、ファクシミリ、電話機、オーディオ機器などの表示部分として有用であるほか、建築物に設けられた表示パネルとしても有効に用いることができる。

【実施例】

【0051】

以下に、実施例に基づいて本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

【0052】

(実施例1)

LED(波長領域581~595nm、(株)東芝製、「TLYH1100B」と、1/4波長板((株)オプテス製、「ゼオノア」と、着色フィルム((株)東京舞台照明製、「Poly Colour No.31」と、液晶パネル(オプトレックス(株)製、光透過率20%)とを図4に示す順で積層し、液晶表示装置を作製した。なお、1/4波長板と着色フィルムとの間は、アクリル系接着剤で接着し、空気層が入らないようにしている。

【0053】

蛍光灯(照度4940Lux)下、LEDを点灯して輝度と色調を測定したところ、バックライト表面の輝度は550cd/m²であり、色度座標は、x:0.615、y:0.377であった。なお、蛍光灯を点灯することなくLEDを点灯した場合の色調は、色度座標x:0.605、y:0.394であった。すなわち、実施例1では、蛍光灯を点灯した場合と、蛍光灯を点灯しない場合との色度座標の変化がごくわずかであった。

【0054】

(比較例1)

1/4波長板と着色フィルムとで構成される光吸収層を配設しない以外は実施例1と同様にして液晶表示装置を作製した。

蛍光灯(照度4940Lux)下、LEDを点灯して輝度と色調を測定したところ、バックライト表面の輝度は1313cd/m²であり、色度座標は、x:0.451、y:0.412であった。なお、蛍光灯を点灯することなくLEDを点灯した場合の色調は、色度座標x:0.605、y:0.394であった。すなわち、比較例1では、蛍光灯を点灯した場合と、蛍光灯を点灯しない場合とでは、色度座標が大きく変化した。

【0055】

(実施例2)

LED(波長領域607~621nm、(株)東芝製、「TLYH1100B」と、1/4波長板((株)オプテス製、「ゼオノア」と、着色フィルム((株)東京舞台照明製、「Poly Colour No.31」と、液晶パネル(オプトレックス(株)製、光透過率20%)とを図4に示す順で積層し、液晶表示装置を作製した。なお、1/4波長板と着色フィルムとの間は、アクリル系接着剤で接着し、空気層が入らないようにしている。

【0056】

蛍光灯(照度4940Lux)下、LEDを点灯して輝度と色調を測定したところ、バックライト表面の輝度は651cd/m²であり、色度座標は、x:0.666、y:0.329であった。なお、蛍光灯を点灯することなくLEDを点灯した場合の色調は、色度座標x:0.675、y:0.324であった。すなわち、実施例2では、蛍光灯を点灯した場合と、蛍光灯を点灯しない場合との色度座標の変化がごくわずかであった。

【0057】

10

20

30

40

50

(比較例 2)

1 / 4 波長板と着色フィルムとで構成される光吸収層を配設しない以外は実施例 2 と同様にして液晶表示装置を作製した。

蛍光灯 (照度 4 9 4 0 L u x) 下、LED を点灯して輝度と色調を測定したところ、バックライト表面の輝度は $1 3 2 0 \text{ c d / m}^2$ であり、色度座標は、 $x : 0 . 5 1 0$ 、 $y : 0 . 3 6 9$ であった。なお、蛍光灯を点灯することなく LED を点灯した場合の色調は、色度座標 $x : 0 . 6 7 5$ 、 $y : 0 . 3 2 4$ であった。すなわち、比較例 1 では、蛍光灯を点灯した場合と、蛍光灯を点灯しない場合とでは、色度座標が大きく変化した。

【0058】

(比較例 3)

光吸収層に代えて、スモークフィルム ((株) 東京舞台照明製、「P o l y C o l o u r N o . 9 5 0」) を表示パネル表面に配設する以外は、実施例 2 と同様に液晶表示装置を作製した。

蛍光灯 (照度 4 9 4 0 L u x) 下、LED を点灯して輝度と色調を測定したところ、バックライト表面の輝度は $6 5 1 \text{ c d / m}^2$ であり、色度座標は、 $x : 0 . 5 4 9$ 、 $y : 0 . 3 5 3$ であった。なお、蛍光灯を点灯することなく LED を点灯した場合の色調は、色度座標 $x : 0 . 6 7 5$ 、 $y : 0 . 3 2 4$ であった。すなわち、比較例 3 では、蛍光灯を点灯した場合と、蛍光灯を点灯しない場合とでは、色度座標が大きく変化した。

【0059】

実施例 1 および 2 では、光吸収層を配設することにより、蛍光灯などの外光下であっても表示の白色化を抑えて、LED の発光色をほとんど変化させることなく表示することができた。また、外光からの反射光による照り返しにより、輝度が過度に上昇することもなく、視認性は良好であった。

一方、光吸収層を配設しない比較例 1 および 2 では、いずれも、蛍光灯などの外光下において、色度座標が大きく変化するとともに、外光からの反射光による照り返しで輝度が過度に上昇し、表示の白色化がひどくなり、視認性が非常に悪化した。

また、また、スモークフィルムを使用した比較例 3 では、外光からの反射光によって生じる照り返しはある程度抑制できたが、色度座標が低下するとともに、輝度も低下したため視認性は良好ではなかった。

【0060】

以上のとおり、図面を参照しながら本発明の好適な実施形態を説明したが、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、種々の追加、変更または削除が可能であり、そのようなものも本発明の範囲内に含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図 1】本発明の液晶表示装置の第 1 の実施形態を説明するための概略断面図である。

【図 2】本発明の液晶表示装置の第 2 の実施形態を説明するための概略断面図である。

【図 3】本発明の液晶表示装置の第 3 の実施形態を説明するための概略断面図である。

【図 4】本発明の液晶表示装置の第 4 の実施形態を説明するための概略断面図である。

【符号の説明】

【0062】

1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 ... 液晶表示装置

1 1 ... 着色光源

1 3 , 3 3 , 4 3 ... 着色フィルム

1 5 ... 液晶パネル

1 6 , 1 8 ... 偏光板

1 7 ... 液晶セル

2 3 ... 着色 1 / 4 波長板

3 4 , 4 4 ... 1 / 4 波長板

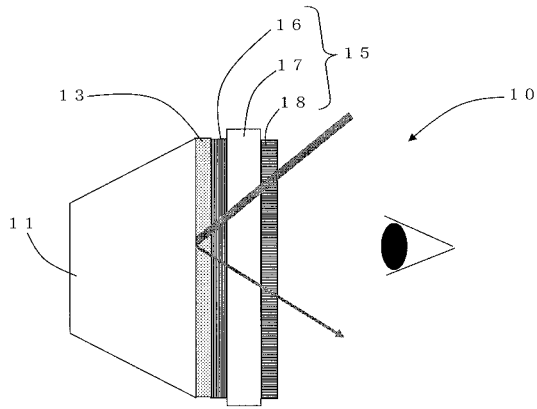
10

20

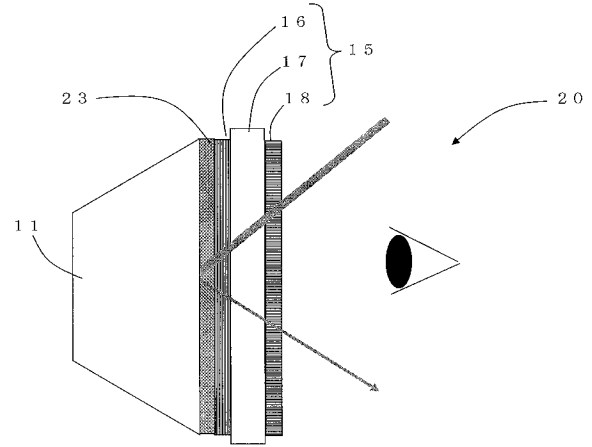
30

40

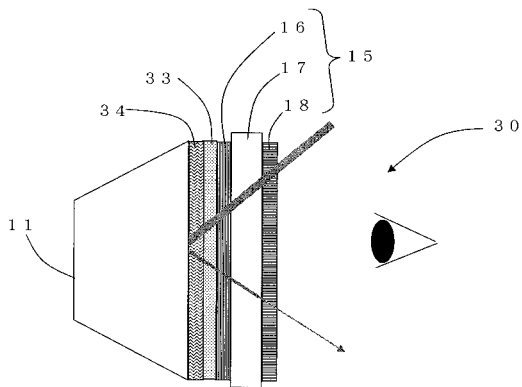
【図 1】



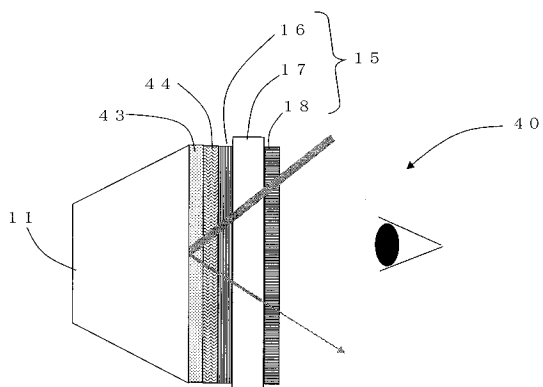
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(72)発明者 酒井 丈也

愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 林テレンプ株式会社内

(72)発明者 上田 紘

愛知県名古屋市中区上前津1丁目4番5号 林テレンプ株式会社内

Fターム(参考) 2H191 FA13Z FA22X FA22Z FA30Z FA85Z FB02 FB22 FB23 FC08 FC09
FD07 FD12 FD34 LA21 LA40 MA03 MA20 PA44

专利名称(译)	液晶显示装置和使用其的信息显示器		
公开(公告)号	JP2010128265A	公开(公告)日	2010-06-10
申请号	JP2008303960	申请日	2008-11-28
[标]申请(专利权)人(译)	林特琅普股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	林テレンプ株式会社		
[标]发明人	服部幸年 酒井丈也 上田紘		
发明人	服部 幸年 酒井 丈也 上田 紘		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357 G02F1/13363		
FI分类号	G02F1/1335.500 G02F1/13357 G02F1/13363		
F-TERM分类号	2H191/FA13Z 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30Z 2H191/FA85Z 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FB23 2H191/FC08 2H191/FC09 2H191/FD07 2H191/FD12 2H191/FD34 2H191/LA21 2H191/LA40 2H191/MA03 2H191/MA20 2H191/PA44 2H291/FA13Z 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30Z 2H291/FA85Z 2H291/FB02 2H291/FB22 2H291/FB23 2H291/FC08 2H291/FC09 2H291/FD07 2H291/FD12 2H291/FD34 2H291/LA21 2H291/LA40 2H291/MA03 2H291/MA20 2H291/PA44 2H391/AA01 2H391/AB04 2H391/AB14 2H391/AB33 2H391/AB35 2H391/AB38 2H391/EA13		
代理人(译)	杉本修治 野田 雅士 猛男堤 小林由佳		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示装置，其不仅能够防止液晶显示器中的亮度降低，还能够防止由于外部光引起的显示部分的白度。

ŽSOLUTION：液晶显示装置10包括液晶面板15，从液晶面板15的后表面发光的彩色光源11和设置在液晶面板15和彩色光源之间的光吸收层13如图11所示，吸收与有色光源11发出的有色光具有互补关系的波长区域的光，而不是有色光的波长区域的光。光吸收层13可以是有色膜，有色四分之一波片等。Ž

