

(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2012-98667

(P2012-98667A)

(43) 公開日 平成24年5月24日(2012.5.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 313	2H042
G02B 5/00 (2006.01)	G02B 5/00 B	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2010-248534 (P2010-248534)	(71) 出願人	000002897
(22) 出願日	平成22年11月5日 (2010.11.5)		大日本印刷株式会社
			東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
		(74) 代理人	100111659
			弁理士 金山 聡
		(74) 代理人	100135954
			弁理士 深町 圭子
		(74) 代理人	100119057
			弁理士 伊藤 英生
		(74) 代理人	100122529
			弁理士 藤井 裕実
		(74) 代理人	100131369
			弁理士 後藤 直樹
		(74) 代理人	100164987
			弁理士 伊藤 裕介

最終頁に続く

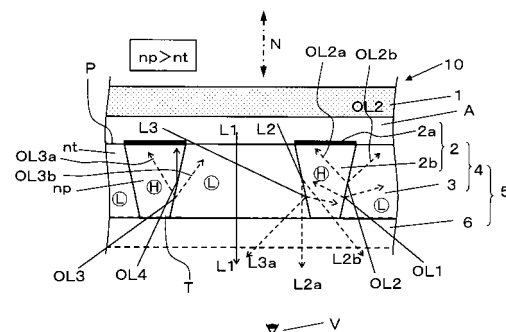
(54) 【発明の名称】 ディスプレイパネル、及びそれを用いた画像表示装置

(57) 【要約】

【課題】コントラスト向上フィルタで外光を吸収させるが故に、画像光の一部も吸収されてしまい輝度が低下する事を改善し、明室コントラスト向上に伴う輝度低下を抑制した、ディスプレイパネルと、それを用いた画像表示装置を提供する。

【解決手段】ディスプレイパネル10は、プラズマディスプレイパネルや液晶パネル等からなるディスプレイパネル本体1の前面に配置するコントラスト向上フィルタ5について、主切断面形状がディスプレイパネル本体から離れるほど先細りの楔形状のプリズム要素2が多数配列され、プリズム要素間は光透過要素3とする。しかも、プリズム要素はディスプレイパネル本体側を光吸収部2a、残りの部分を透明部2bとして、プリズム要素の屈折率 n_p と光透過要素の屈折率 n_t を $n_p > n_t$ とする。画像表示装置はこのディスプレイパネルを備えたものとする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ディスプレイパネル本体と、該ディスプレイパネル本体の前面に配置されるコントラスト向上フィルタとを、少なくとも備え、

該コントラスト向上フィルタは、主切断面形状が前記ディスプレイパネル本体から離れるほど先細りの楔形状のプリズム要素が、その延在方向を互いに平行にして且つ該延在方向と直交する方向に多数配列し、該プリズム要素の間には画像光を透過する光透過要素を備え、且つ前記プリズム要素は、光吸収部を前記ディスプレイパネル本体側に備え他方の側に光透過性の透明部を備え、該プリズム要素と前記光透過要素との界面に於ける両要素の屈折率が、プリズム要素の屈折率 n_p が光透過要素の屈折率 n_t よりも大きく、 $n_p > n_t$ である、ディスプレイパネル。

10

【請求項 2】

上記ディスプレイパネル本体が、プラズマディスプレイパネルである請求項 1 記載のディスプレイパネル。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載のディスプレイパネルを備えた画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

20

本発明は、明室環境下での外光による画像のコントラスト低下を抑制するコントラスト向上フィルタを備えたディスプレイパネルと、このディスプレイパネルを用いた画像表示装置に関する。更に詳しくは、コントラスト向上に伴う画像光の輝度低下を改善した、ディスプレイパネルと、それを用いた画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

現在、ディスプレイパネルとして、プラズマディスプレイパネル、液晶パネル等の種々の画像表示パネルをディスプレイパネル本体として用いた、テレビジョン、電子看板、モニターディスプレイなどの各種画像表示装置が実用されている。そして、ディスプレイパネル本体の前面には、明室環境下で画像を観察するときに、蛍光灯や太陽光等の外光がディスプレイパネル面に入射することによる画像コントラスト、つまり、明室コントラストが低下しない様にするコントラスト向上フィルタ等の各種光学フィルタを配置することがある。

30

【0003】

コントラスト向上フィルタを備えた従来のディスプレイパネルの構成は、図 4 の断面図でその一例を示すディスプレイパネル 20 の様に、通常、ディスプレイパネル本体 21 の前面（画面）の、表示画像の観察者 V の側に、コントラスト向上フィルタ 25 を備えている。従来使用されるコントラスト向上フィルタ 25 は、ストライプ状の遮光部位となる主切断面形状が楔形状の暗色線条部 22 が、その延在方向（図 4 に於いては紙面と直交方向）が互いに平行となる様に、且つフィルタ面の面内に於いて該延在方向と直交する方向（図 4 に於いては左右方向）に多数配列された構造のコントラスト向上層 24 を備えたフィルタである。また、暗色線条部 22 の間は光透過部となる透明樹脂層 23 となっている。この様なコントラスト向上フィルタ 25 をディスプレイパネル本体 21 の前面に配置すると、外光は暗色線条部 22 で吸収されて観察者 V 側に戻って画像光に混じらない様になり、また画像光は暗色線条部 22 の間の透明樹脂層 23 を通過して観察者 V 側に届くので、表示画像の黒画像輝度に対する白画像輝度の比である画像コントラストの低下を防止し得る。即ち、明室環境下での外光による明室コントラストの低下を防ぐことができる（特許文献 1）。

40

なお、図 5 のコントラスト向上フィルタ 25 は、暗色線条部 22 と透明樹脂層とを有するコントラスト向上層 24 が、透明基材 26 上に積層され支持された構成例である。

50

【 0 0 0 4 】

なお、コントラスト向上層 2 4 の作用は、外光に対しては、暗色線条部 2 2 がフィルタ面の法線に対して傾斜した方向から来る外光は吸収し、暗色線条部 2 2 同士の間の透明樹脂層 2 3 の部分が該法線方向に近い角度で出射する画像光を透過する光透過部となる。これによって外光の影響を抑制して、明室コントラストを向上させることができる。また、画像光に対しては、画像光を拡散して視野角を増大したり、画像光を正面方向に集光して正面輝度を増大させたり、することができるフィルタでもある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

10

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 9 - 5 3 5 6 7 3 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

しかし、図 5 の断面図で示す様に、従来のコントラスト向上フィルタ 2 5 に於ける暗色線条部 2 2 は、該暗色線条部 2 2 の楔形状の斜面に当たった外光 O L 1 を吸収するが、該斜面に当たった画像光も吸収することがある。すなわち、画像光のうち、コントラスト向上フィルタ 2 2 のフィルタ面 P に立てた法線 N に平行に入射する画像光 L 1 は、透明樹脂層 2 3 をそのまま通過し観察者 V 側に到達する。また、該法線 N に平行に近い角度で入射する画像光 L 2 は、透明樹脂層 2 3 の屈折率を暗色線条部 2 2 (を構成する樹脂成分)の屈折率よりも大となるよう選択すれば、楔形状の斜面に当たって全反射させて、観察者 V 側に到達させることができる。しかし、ディスプレイパネル本体 2 1 からの画像光には、法線 N に対して大きな角度で放出される画像光 L 3 も存在し、このような画像光 L 3 は、暗色線条部 2 2 の斜面に対して小さい入射角で当たるので、透明樹脂層 2 3 と暗色線条部 2 2 の屈折率の大小関係の如何によらず全反射させることが出来ず暗色線条部 2 2 に吸収される。この結果、このような拡散光的な画像光 L 3 は、観察者 V には到達せず、その分、輝度が低下してしまうこととなる。尚且つ画像の視認可能な角度範囲即ち視野角も狭くなる。

20

【 0 0 0 7 】

なお、外光 O L 1 で例示する様に、外光には画像光に比べて一般にフィルタ面 P に対して大きな入射角(法線 N に対して大きな角度)で入射し、暗色線条部 2 2 の斜面には臨界角未満の小さい入射角で当たる成分が多いので、全反射せずに光吸収性を呈する暗色線条部 2 2 で吸収されてしまう。

30

【 0 0 0 8 】

すなわち、本発明の課題は、ディスプレイパネル本体の前面にコントラスト向上フィルタを備えたディスプレイパネルについて、コントラスト向上フィルタによって外光を吸収させるが故に、画像光の一部も吸収されてしまい輝度が損なわれ、又視野角も狭くなっていた問題を改善した、外光に対する明室コントラスト向上に伴う画像光の輝度低下と視野角の狭窄を抑制できる、ディスプレイパネルと、それを用いた画像表示装置を提供することである。

40

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 9 】

そこで、本発明では、次の様な構成の、ディスプレイパネル、及びそれを用いた画像表示装置とした。

(1) ディスプレイパネル本体と、該ディスプレイパネル本体の前面に配置されるコントラスト向上フィルタとを、少なくとも備え、

該コントラスト向上フィルタは、主切断面形状が前記ディスプレイパネル本体から離れるほど先細りの楔形状のプリズム要素が、その延在方向を互いに平行にして且つ該延在方向と直交する方向に多数配列し、該プリズム要素の間には画像光を透過する光透過要素を備え、且つ前記プリズム要素は、光吸収部を前記ディスプレイパネル本体側に備え他方の側に光透過性の透明部を備え、該プリズム要素と前記光透過要素との界面に於ける両要素

50

の屈折率が、プリズム要素の屈折率 n_p が光透過要素の屈折率 n_t よりも大きく、 $n_p > n_t$ である、ディスプレイパネル。

【0010】

(2) 上記ディスプレイパネル本体が、プラズマディスプレイパネルである上記(1)のディスプレイパネル。

(3) 上記(1)又は(2)のディスプレイパネルを備えた画像表示装置。

【発明の効果】

【0011】

(1) 本発明によるディスプレイパネルによれば、明室コントラストが向上すると共に、ディスプレイパネル本体からの画像光の損失を低減できるので、明室コントラスト向上に伴う輝度低下を抑制し輝度も向上できる。

10

(2) 更に、本発明によるディスプレイパネルは、画面の法線方向から大きく傾斜した画像光も透過出来る為、画像の視野角も広がる。

(3) 本発明による画像表示装置によれば、上記ディスプレイパネルを用いているので、上記した効果が得られる。その結果、明室コントラスト向上に伴う輝度低下が抑制された画像表示装置となる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明によるディスプレイパネルの一形態例と、外光及び画像光の光路を説明する断面図。

20

【図2】2物質の界面での屈折率の大小関係と光路を例示する断面図。

【図3】プリズム要素に於ける光吸収部の他の形状例として厚みが中央部程厚い2例を示す断面図。

【図4】従来のコントラスト向上フィルタを備えたディスプレイパネルの一例を示す断面図。

【図5】図4に於けるコントラスト向上フィルタでの外光吸収と画像光吸収を説明する断面図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、図面は概念図であり、構成要素の縮尺関係、縦横比等は誇張されていることがある。

30

【0014】

〔A〕ディスプレイパネル

先ず、図1は、本発明によるディスプレイパネルの一実施形態を、概念的に示す断面図である。同図に示すディスプレイパネル10は、ディスプレイパネル本体1の前面(図面下方)に、コントラスト向上フィルタ5を備えた構成のものである。ディスプレイパネル本体1とコントラスト向上フィルタ5との間には、本実施形態では中間層Aとして空気層が存在する。

また、概念図でもある同図では、説明の簡素化の為、空気層からなる中間層Aとの界面(表面)に於ける光の屈折は省略し屈折や反射は生じないものとして説明する。また、同様に、コントラスト向上フィルタ5の(画像光の)出光面側での光の屈折や反射も生じないものとして説明する。

40

そして、本実施形態では、該コントラスト向上フィルタ5は、光吸収部2aと透明部2bとを備えたプリズム要素2と、該プリズム要素2間で画像光を透過させる光透過要素3を備えたコントラスト向上層4を有する。

【0015】

なお、コントラスト向上フィルタ5は、破線で示す透明基材6がコントラスト向上層4に密着積層されている構成になることもある。透明基材6は必須ではないが機械的強度を増す等の為に設ける。本実施形態は透明基材6が存在しない形態であるが、明室コントラスト向上に伴う輝度低下を抑制する本発明に於いては、透明基材6は本質的な要素ではな

50

い。

【0016】

(プリズム要素)

そして、本実施形態では、該コントラスト向上フィルタ5は、主切断面形状がディスプレイパネル本体1から離れるほど先細りの楔形状のプリズム要素2が、その延在方向を互いに平行にしてフィルタ面Pに平行な方向であると共に該延在方向と直交する方向に多数配列している。プリズム要素2の延在方向は、同図で紙面に垂直方向であり直線状に延在している。従って、プリズム要素2は柱状プリズム要素でもある。また、本実施形態に於ける該プリズム要素2の主切断面形状の楔形状は台形状であり、広幅の下底がディスプレイパネル本体1側、狭幅の上底が該ディスプレイパネル本体1による表示される画像を観察する観察者V側の向きである。また、該楔形状は台形であるのでその両斜辺は夫々一本の直線から構成される。

このプリズム要素2は、コントラスト向上層4内で位置的に、図4及び図5で説明した従来のコントラスト向上フィルタ20に於ける暗色線条部22に該当する光学要素である。

【0017】

なお、「主切断面形状」とは、コントラスト向上フィルタ5のフィルタ面P(該フィルタ5のシート形状に於ける画像光の入光側表面)に立てた法線Nを含む断面である「縦断面」のうち、柱状のプリズム要素2の延在方向に直交する断面として定義される「主切断面」に於ける断面形状のことを意味する。

【0018】

プリズム要素2は、特許文献1のコントラスト向上フィルタの如くその内部全体が黒色等に着色した光吸収性の不透明な光学要素では無く、光吸収部2aと透明部2bとを共に有する光学要素として設けられる。このうち、光吸収部2aが黒色等に着色した光吸収性の不透明な光学要素であり、透明部2bは、従来の暗色線条部22とは異なり、光の屈折及び反射を利用するものであり、黒色等に着色していない専ら光吸収性を積極的に付与し無い透明な光学要素である。

本実施形態では、光吸収部2aの大きさは、プリズム要素2のディスプレイパネル本体1側の部分である下底のフィルタ面P内に於ける形状及び寸法に等しい。また、光吸収部2aの厚み(図面では上下方向の寸法)は一定である。なお、図1では、この厚み一定の光吸収部2aは、コントラストフィルタ5のフィルタ面Pに対して、ディスプレイパネル本体1側に突出した位置に設けてある。言い換えると、光吸収部2aの全部分は透明部2b内には侵入せず、フィルタ面Pよりもディスプレイパネル本体1側に存在する(該光吸収部2aを備えるプリズム要素2表面が、光透過要素3部分のフィルタ面Pに対して僅かに凸となっている)。また、該光吸収部2aの厚みは、プリズム要素2の厚みに対して、1/10以下の厚みとなっている。従って、本実施形態では、プリズム要素2の体積の大部分は透明部2bとなっている。

【0019】

なお、プリズム要素2の大きさとその配列周期は、用途により適宜設定するが、主切断面形状が台形の場合、下底の幅は10~50 μ m、上底の幅は5~50 μ m、高さは10~200 μ m、斜面傾斜角は0~30°、配列周期は10~200 μ mの範囲とする。例えば、下底の幅は20 μ m、上底の幅は10 μ mとし、高さは20 μ m、斜面の傾斜角度(フィルタ面Pの法線Nに対する角度)は15°、配列周期は80 μ mとする。

【0020】

(光透過要素)

また、多数配列したプリズム要素2同士の間には、ディスプレイパネル本体1からの画像光を観察者V側に透過させる光透過要素3を備えている。この光透過要素3は、コントラスト向上層4内で位置的には、図4及び図5で説明した従来のコントラスト向上フィルタ20に於ける透明樹脂層23に該当する光学要素である。

【0021】

10

20

30

40

50

光透過要素 3 と、プリズム要素 2 との夫々の厚みの関係は、本実施形態では、同一乃至は略同一の厚みである。なお、通常は、光透過要素 3 の厚みは、プリズム要素 2 の厚み以上、或いはプリズム要素 2 に於ける透明部 2 b の厚み以上である。そして、光透過要素 3 は、フィルタ面 P に平行な平面に沿った方向では透明部 2 b 同士の間を埋めて、透明部 2 b を含めてプリズム要素 2 を少なくとも側面から支持して機械的強度を補強すると共に、画像光を透過させる光学要素である。なお、プリズム要素 2 の厚み乃至はその透明部 2 b の厚みを超過した光透過要素 3 の部分は、厚み方向からもプリズム要素 2 を支持することができる。例えば、点線で表示した透明基材 6 の部分も一体的に光透過要素 3 となっている場合を想定すれば良い。

なお、図 1 の実施形態では、光透過要素 3 はプリズム要素 2 の透明部 2 b を（両側）側面の 2 方向から支持している例である。

なお、光透過要素 3 の厚みは、例えば 100 ~ 300 μm 程度である。

【0022】

そして、本発明では、該光透過要素 3 の屈折率 n_t と、前記プリズム要素 2 の屈折率 n_p との関係を、プリズム要素 2 の屈折率 n_p が光透過要素 3 の屈折率 n_t よりも大きく、 $n_p > n_t$ としてある。

【0023】

（屈折率 $n_p > n_t$ による作用効果）

以上の様に、本発明では、ディスプレイパネル本体 1 側に光吸収部 2 a を有し該光吸収部 2 a 以外の部分に透明部 2 b を有するプリズム要素 2 と、このプリズム要素 2 の屈折率 n_p に対して、相対的に小さい屈折率 n_t とした光透過要素 3 とを組み合わせた構成のコントラスト向上層 4 としている。この結果、従来ならば楔形状の暗色線条部 2 2 に当たって消失していた画像光を、消失させずに観察者 V 側に到達させて、輝度の低下を防ぐことができるようになる。その理由を、図 1 及び図 2 を参照して、更に説明する。

なお、プリズム要素 2 の屈折率 n_p は、少なくとも透明部 2 b の（少なくとも光透過要素 3 との界面を形成する部分での）屈折率を意味する。光吸収部 2 a もプリズム要素 2 に属するが、光透過要素 3 との界面に占める割合が少ないので、光吸収部 2 a の（少なくとも光透過要素 3 との界面を形成する部分での）屈折率は無視することもできる。

【0024】

先ず、図 2 の断面図は、スネルの法則に従って、屈折率 $n_1 > n_2$ の条件下で、屈折率 n_1 の物質から屈折率 n_2 の物質に向かって、光線が進行するときの、屈折と全反射による光路の様子を説明する図面である。屈折率 n_1 の物質と屈折率 n_2 の物質との界面 Q に入射角 θ_1 で到達した光線 L a は、屈折率 n_2 の物質内に進入し出射角 θ_2 で進行する。このとき、屈折率 n_1 、屈折率 n_2 、入射角 θ_1 、及び出射角 θ_2 には、スネルの法則により、 $n_1 \times \sin \theta_1 = n_2 \times \sin \theta_2$ の関係が成立する。入射角 θ_1 と出射角 θ_2 との関係は、屈折率 $n_1 > n_2$ の条件下であったから、入射角 $\theta_1 < \theta_2$ の関係となる。

また、光線が屈折率の大きい物質（屈折率 n_1 ）から屈折率の小さい物質（屈折率 n_2 ）に進行するとき、出射角 θ_2 は入射角 θ_1 よりも大きくなるが、入射角 θ_1 が大きくなるにつれて、出射角 θ_2 も大きくなり、或る入射角 θ_1 では、出射角 θ_2 は 90° になる。出射角 θ_2 が 90° のときは、もはや屈折率 n_2 の物質中には光線は進入できなくなる。このときの入射角 θ_c が臨界角である。そして、入射角 θ_f が臨界角 θ_c 以上に大きい光線 L f は界面 Q で全反射して入射角 θ_f に等しい出射角（反射角） θ_f で元の屈折率 n_1 の物質内に戻ることになる。

また、以上とは逆に、屈折率 n_2 の物質から、それよりも大きい屈折率 n_1 の物質に向かって、光線が進行するときは、上記した光路を逆向きに進行することになる。従って、屈折率の小さい物質から屈折率の大きい物質に光線が進行するときは、入射角 $>$ 出射角の関係となり、出射角は入射角よりも大きくなることはない。この為、全反射は生じない。

以上の屈折の現象を利用することで、光透過要素 3 内を進行しプリズム要素 2 との界面に当たった光線はプリズム要素 2 内に進入させ且つ屈折させることができる。また、プリ

10

20

30

40

50

ズム要素 2 内に進入してプリズム要素内を進行し光透過要素 3 との界面に臨界角以上の入射角で当たった光線は全反射させ、一方、臨界角未満の入射角で当たった光線は光透過要素 3 内に進入させ且つ屈折させることができることになる。

【0025】

なお、本発明では、屈折率 n_1 の物質がプリズム要素 2 に該当し、それよりも屈折率が相対的に小さい屈折率 n_2 の物質が光透過要素 3 に該当する。

また、プリズム要素 2 及び光透過要素 3 は、通常、硝子或いは樹脂材料で構成するが、その場合、これら材料の屈折率は一般的には $1.3 \sim 1.7$ であり、この中から設定することができる。例えば、屈折率 n_p を 1.64 、屈折率 n_t を 1.49 にする（屈折率差 0.15 ）。なお、 $n_p > n_t$ なる屈折率差は、通常 0.14 以上、全反射の臨界角をより小さくできる点では、 0.20 以上とすると良い。

【0026】

（画像光に対する作用）

次に、元の図 1 を参照して、画像光及び外光に対するプリズム要素 2 及び光透過要素 3 の作用について説明する。

図 1 に示す様に、ディスプレイパネル本体 1 から放射された画像光のうち、先ず、コントラスト向上フィルタ 5 のフィルタ面 P に立てた法線 N に平行に入射する光線 L 1 は、光透過要素 3 をそのまま（法線 N に平行に）進行し、観察者 V の側に出光する。また、図示はしないが、同じく法線 N に平行に入射する光線 L 1 で、プリズム要素 2 の光吸収部 2 a に入射した光は、そこで吸収されて消失する（ここでの輝度の損失は容認する）。

また、ディスプレイパネル本体 1 から放射される画像光のうち、法線 N に対して角度を付けてコントラスト向上層 4 に斜めに入射する光線 L 2 は、光透過要素 3 内を進行してプリズム要素 2 の側面の斜面（透明部 2 b と光透過要素 3 との界面）に当たり、そこで吸収されずに、一部は反射し一部は透過する。この為、該斜面で反射した画像光 L 2 a は、光透過要素 3 内を進行して、観察者 V の側に出光する。該斜面を透過し入射角よりも小さい出射角で屈折した画像光 L 2 b は、プリズム要素 2 の透明部 2 b 内に進入し、やはり、観察者 V の側に出光する。

【0027】

また、ディスプレイパネル本体 1 から放射される画像光のうち、法線 N に対して更に角度を付けて、コントラスト向上層 4 に斜めに入射する光線 L 3 は、一部は反射し画像光 L 3 a となり残りは光透過要素 3 内を進行する。この進入光は更にプリズム要素 2 の側面の斜面（図 1 に於いては右側の透明部 2 b の右側の斜面）に当たる。すると、そこで臨界角未満の角度で入射する為、全反射せずに、一部は反射し、残りの一部は屈折して透過する。画像光 L 3 に基づくこれら画像光も、吸収されずに、観察者 V 側に出光する（先に述べたとおり説明の簡略化の為に、屈折現象はプリズム要素 2 と光透過要素 3 と界面のみに注目して説明している）。なお、特にこの画像光 L 3 は、プリズム要素 2 全体を光吸収性とした物に該当する従来の暗色線条部 2 2 では、該暗色線条部 2 2 で吸収されて、観察者 V 側には到達しなかった画像光であり、この分、本発明では、輝度が向上し、コントラスト向上フィルタによる輝度低下を抑制することが可能となる。

【0028】

（外光に対する作用）

一方、外光は、室内照明等の為、通常、フィルタ面 P に立てた法線 N に対して、通常 45° 以上の大きな角度でコントラスト向上層 4 に入射する成分光が多い。

そして、外光に対しては、図 1 に示す様に、先ず、法線 N に対して比較的大きい角度で、コントラスト向上層 4 に入射する外光 O L 1 については、光透過要素 3 内を進行してプリズム要素 2 の側面の斜面（透明部 2 b と光透過要素 3 との界面）に当たる。すると、そこで一部は屈折し一部は反射して、屈折光は、入射角よりも小さい出射角で、つまり法線 N に対する角度をより大きくして、透明部 2 b 内に進行する。一方、反射光の方は反射後も、図 1 から明らかな様に、法線 N に対して大きな角度を持って光透過要素 3 内を進行する。何れの光線も、光吸収部 2 a には到達せずに、（光透過要素 3 を通過して）ディスプ

レイパネル本体 1 側に進行する。従って、このような外光 O L 1 については、本発明では、明室コントラスト向上に寄与させることはできない。

【 0 0 2 9 】

しかし、外光のうち、法線 N に対して、より小さい角度でコントラスト向上層 4 に入射する外光 O L 2 については、光透過要素 3 内を進行してプリズム要素 2 の側面の斜面（透明部 2 b と光透過要素 3 との界面）に当たると、そこで一部は屈折し一部は反射する。そして、屈折光の外光 O L 2 a については、入射角よりも小さい出射角で、つまり法線 N に対する角度をより大きくなるが、透明部 2 b 内を進行して、プリズム要素 2 のディスプレイパネル本体 1 側に設けられた光吸収部 2 a に到達して吸収される。従って、外光 O L 2 の一部である屈折した外光 O L 2 a については、明室コントラスト向上に寄与させることができる。ただ、残りの反射光である外光 O L 2 b については、光透過要素 3 内をディスプレイパネル本体 1 側に進行するので、明室コントラスト向上に寄与することはない。

10

【 0 0 3 0 】

また、外光のうち、プリズム要素 2 の透明部 2 b の先端部 T に当たった外光 O L 3 は、透明部 2 b 内に進入した後、透明部 2 b の斜面に当たった光は、入射角が全反射が生じる臨界角未満であると、そこで一部は反射し一部は透過する。この為、該斜面で反射した外光 O L 3 a は、透明部 2 b 内部を進行して光吸収部 2 a に到達すると、そこで吸収される。一方、該斜面を透過した外光 O L 3 b は、光透過要素 3 内に進入し、同図の様にディスプレイパネル本体 1 の方に進行することがある。

以上の様に、外光 O L 3 b の存在、及び、前記外光 O L 2 b の存在、或いは外光 O L 1 での吸収できない反射光及び屈折光の存在は、従来の暗色線条部 2 2 の場合では、あり得なかった光線であり、この分、明室コントラストが低下することは否めない。ただ、透明部 2 b の斜面の内面で一部反射した外光 O L 3 b、及び透明部 2 b の斜面での一部屈折した前記外光 O L 2 a の分は、光吸収部 2 a で吸収される。従って、外光 O L 2 の一部と外光 O L 3 の一部が、明室コントラスト向上に寄与することになる。

20

また、外光のうち、プリズム要素 2 の透明部 2 b の先端部 T に、法線 N に対してより小さい角度で、当たった外光 O L 4 は、透明部 2 b 内に進入した後、透明部 2 b の斜面に臨界角超過の角度で当たって全反射して光吸収部 2 a に到達して吸収される。この為、外光 O L 4 は、明室コントラスト向上に寄与することになる。

【 0 0 3 1 】

30

なお、外光 O L 1、外光 O L 2 の様に、光線が、（プリズム要素 2 と光透過要素 3 との界面に於いて）屈折率の小さい物質から屈折率の大きい物質へ進入するときは、これら両物質の界面で屈折はするが、全反射は生じない。つまり、全反射の現象は利用できない。この為、光透過要素 3 に進入した外光 O L 1、外光 O L 2 は、プリズム要素 2 との界面で屈折してプリズム要素 2 内に更に進入する。そして、その中で屈折光である外光 O L 2 a は光吸収部 2 a で吸収できる。ただ、残りの反射光である外光 O L 2 b は、吸収できない。なお、屈折光 O L 2 a と反射光 O L 2 b とは、元の外光 O L 2 が無偏光の自然光である場合（通常外光は自然光である）、直線偏光の偏光方向が互いに直交した関係の光線となっている。

また、逆に、外光 O L 3、外光 O L 4 の様に、光線が、（プリズム要素 2 と光透過要素 3 との界面に於いて）屈折率の大きい物質から屈折率の小さい物質へ進入するときは、これら両物質の界面で入射角に応じて、屈折（及び反射）、或いは全反射する。従って、全反射の現象は利用できる。そして、全反射光（O L 4）、或いは屈折光の残りの反射光（O L 3 a）は、光吸収部 2 a で吸収できる。

40

【 0 0 3 2 】

（明室コントラスト向上に伴う輝度低下の抑制）

以上の様な、画像光と外光とに対する作用の結果、画像光のうち、特に法線 N に対して相対的に大きい角度でコントラスト向上層 4 に入射する拡散光的な成分光（画像光 L 3）について、光透過要素 3 側からプリズム要素 2 の透明部 2 b の側面に入射する光について、そこで吸収させずに、そこでの屈折作用を経て透明部 2 b を通過させて、観察者 V 側に

50

届けることが可能となる。そして、この分、輝度が向上する。

ただ、これと同時に、外光のうち、特に法線 N に対して相対的に小さい角度（フィルタ面 P に垂直に近い角度）でコントラスト向上層 4 に入射する成分光（外光 OL2 や OL3）については、特に光透過要素 3 の部分で入射した光は、内部でプリズム要素 2 との界面に当たった場合でもそこで吸収されずに、ディスプレイパネル本体 1 側に到達してしまう。この為、この分、明室コントラストが低下する事は否めない。但し、通常、外光は、法線 N に対して相対的に小さい角度でコントラスト向上層 4 に入射する成分光は少ないので、この影響はそれ程ではない。

なぜならば、外光のうち、一般的な、法線 N に対して相対的に大きい角度でコントラスト向上層 4 に入射する成分光のうち、法線 N に対して OL1 の様にかなり大きい角度で入射する光は光吸収部で吸収できないが、それよりも小さい中程度の角度で入射する OL2 の様な光は、光透過要素 3 とプリズム要素 2 の透明部 2b との側面に於ける光の屈折作用で、法線 N に対する角度が大きくなるが、ディスプレイパネル本体 1 側に備えられた光吸収部 2a に到達して、そこで吸収されるからである。この結果、明室コントラスト向上に伴う輝度の低下を抑制することができる。

【0033】

以上の様に、本発明は、透明部 2b と光透過要素 3 との界面での屈折及び反射現象と、光吸収部 2a での外光の吸収作用とを巧みに利用するものである。なお、光吸収部 2a は、プリズム要素 2 のディスプレイパネル本体 1 側、つまり画像光が来る方の側、であるが、仮に、これが反対側の観察者 V 側であった場合には、上記で説明した様な作用効果は得られない。逆側の観察者 V 側に光吸収部 2a を備えたプリズム要素とした場合には、画像光は屈折してから光吸収部に導かれる成分光が増えて、その分、輝度が低下してしまう。また、外光は光吸収部 2a に直接当たる成分光を吸収できるのみとなり、屈折を利用して光吸収部に導かれる外光が存在しなくなり、その分、明室コントラストが低下してしまう。

【0034】

〔B〕各構成要素などの詳細

次に、ディスプレイパネル本体 1、プリズム要素 2、光透過要素 3、コントラスト向上層 4、コントラスト向上フィルタ 5、透明基材 6 について、主として材料面について、更に説明する。なお、プリズム要素 2 以外の、ディスプレイパネル本体 1、光透過要素 3、透明基材 6 については、公知のものを適宜採用することができる。

【0035】

《ディスプレイパネル本体》

ディスプレイパネル本体 1 は、プラズマディスプレイパネル、液晶パネル、EL（電界発光）パネル等の平面画像を表示可能な表示パネルである。また、表示面が平面のブラウン管等でも良い。

ディスプレイパネル本体 1 は、例えばプラズマディスプレイパネル（本体）の場合は、前面ガラス基板及び背面ガラス基板の表裏 2 枚のガラス基板の間に形成される密閉空間中にキセノン等の希ガスを密閉して、プラズマ放電させて蛍光体から可視光線を発光させて画像表示する平面型の表示素子である。また、偏光を利用する液晶パネルの場合は、通常表裏基板の表面に偏光板等も有する。

【0036】

《コントラスト向上フィルタ》

本発明に於けるコントラスト向上フィルタ 5 は、図 4 及び図 5 で例示の様な従来公知のコントラスト向上フィルタに対して、暗色線条部 22 を透明材料で形成して透明部 2b として、更に該透明部 2b のディスプレイパネル本体 1 側に光吸収部 2a を形成して、これらによってプリズム要素 2 を形成することができる。その際、該プリズム要素 2 と光透過要素 3（従来の透明樹脂層 23 に該当する）との屈折率の関係を、光透過要素 3 がプリズム要素 2 よりも相対的に屈折率を小さくして形成する。なお、従来公知のコントラスト向上フィルタは、例えば、特開 2007-272161 号公報などに記載の所謂微小ルーバ

10

20

30

40

50

(暗色線条部 2 2 に該当)を用いたフィルタ等である。

従って、本発明によるコントラスト向上フィルタ 5 は、上記した相違点以外の点は、従来公知のコントラスト向上フィルタと同様な材料、方法で形成することができる。以下、プリズム要素 2、光透過要素 3 などについて、詳述する。

【0037】

[プリズム要素]

プリズム要素 2 は、光吸収部 2 a と透明部 2 b とを備えるが、先ず、通常、体積の主要(50%超過)な部分を占める透明部 2 b から説明する。

【0038】

(透明部 2 b)

10

透明部 2 b は透明材料から構成すれば良く、該透明材料としては(光透過要素 3 との屈折率差の設定もあるが)基本的には特に制限はなく、樹脂材料、或いはガラスやセラミックス等の無機材料を用いることができる。なかでも、樹脂材料は、形成が容易な点で好ましい。

また、プリズム要素 2 の透明部 2 b は、仮にそれが透明ではなく暗色であるならば、従来のコントラスト向上フィルタに於ける暗色線条部 2 2 と同様の暗色材料で形成することが出来る光学要素である。従って、従来のコントラスト向上フィルタに於ける暗色線条部 2 2 の形成に用いた暗色材料が、カーボンブラック等の光吸収性色材を樹脂バインダに添加した樹脂組成物であるので、透明部 2 b の形成には、樹脂バインダに対する該光吸収性色材の添加を省いた透明な樹脂組成物によって形成することが出来る。

20

該透明な樹脂組成物(上記樹脂バインダ)としては、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、スチレン樹脂等の熱可塑性樹脂でも良いが、固化が迅速などの点で、好ましくは、硬化性樹脂、それも、紫外線や電子線で硬化する電離放射線硬化性樹脂を用いるのが良い。電離放射線硬化性樹脂としては、アクリレート系、エポキシ系、ポリエステル系などの樹脂が挙げられる。

なお、透明部 2 b の形成は、透明部 2 b とは逆凹凸形状の凹条部が形成された光透過要素 3 を先に形成してから(この点については後述する)、該凹条部に透明材料を充填し固化させれば良い。

【0039】

(光吸収部 2 a)

30

光吸収部 2 a は、光吸収性の暗色材料で形成すれば良い。暗色材料としては有機材料、無機材料、いずれでも良い。例えば、該暗色材料は、前記した従来のコントラスト向上フィルタに於ける暗色線条部 2 2 の形成に用いていた暗色材料と同様な材料を用いることができる。例えば、カーボンブラックやアニリンブラック等の光吸収性色材を樹脂バインダに含有させた、塗料(乃至はインキ)等の樹脂組成物を用いる。なお、暗色の代表色は黒色だが、画像表示色に悪影響しなければ、低明度の茶褐色、紺色、臙脂色、深緑色等の有彩色もあり得る。

なお、樹脂バインダとしては、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、スチレン樹脂等の熱可塑性樹脂でも良いが、固化が迅速などの点で、好ましくは、硬化性樹脂、それも、紫外線や電子線で硬化する電離放射線硬化性樹脂を用いるのが良い。電離放射線硬化性樹脂としては、アクリレート系、エポキシ系、ポリエステル系などの樹脂が挙げられる。

40

なお、光吸収部 2 a の形成は、光透過要素 3 と透明部 2 b とを形成後に、光透過要素 3 間の表面に露出している透明部 2 b の幅広の下底側の面にのみ、見当を合わせた印刷等によってパターン形成することで、形成できる。なお、パターンの位置合わせは、光透過要素 3 の面と、透明部 2 b との面に密着性等の表面物性差を設けてこれを利用しても良い。

【0040】

[光透過要素]

光透過要素 3 は、透明材料から構成すれば良く、該透明材料としては(透明部 2 b との屈折率差の設定もあるが)基本的には特に制限はなく、樹脂材料、或いはガラスやセラミックス等の無機材料を用いることができる。なかでも、樹脂材料は、形成が容易な点で好

50

ましい。該透明材料としては、アクリル樹脂、ポリカーボネート樹脂、スチレン樹脂等の熱可塑性樹脂でも良いが、固化が迅速などの点で、好ましくは、硬化性樹脂、それも、紫外線や電子線で硬化する電離放射線硬化性樹脂を用いるのが良い。電離放射線硬化性樹脂としては、アクリレート系、エポキシ系、ポリエステル系などの樹脂が挙げられる。

なお、光透過要素 3 の厚みは、例えば 100 ~ 300 μm 程度である。光透過要素 3 はプリズム要素 2 の高さ（厚さ）よりも大きくなり得ることは前述した通りである。

【0041】

[光透過要素と透明部の形成法]

なお、プリズム要素 2 の透明部 2 b とは逆凹凸形状の凹条部が形成された光透過要素 3 を形成するには、公知の成形法、例えば、加熱された成形型を熱可塑性樹脂層に押圧する熱プレス法、熱可塑性樹脂組成物を成形型内に注入して固化させるキャスト法、射出成形法、電離放射線硬化型樹脂組成物を成形型上（内）に注入して電離放射線で硬化させる 2P 法（フォトリソ法）等を利用できる。これらの成形法の中でも、2P 法は生産性に優れる点でより好ましい。2P 法では、シリンダ状（円筒状）の成形型を使用して、带状シートなどを供給しながら連続的に成形できる。带状シートとして透明基材 6 を用いれば、透明基材 6 上に積層された、光透過要素 3 と、そこに透明部 2 b とは逆凹凸形状の凹条部が形成される。この凹条部の内部に、電離放射線硬化型樹脂組成物などの透明材料を充填し固化させれば透明部 2 b が形成される。更に、この透明部 2 b の露出面の部分に、更に、光吸収部 2 a を印刷などで形成すれば、コントラスト向上層 4 を形成できる。また、剥離性とした带状シートを後から剥離除去すれば、透明基材 6 が積層されていないコントラスト向上層 4 も形成できる。

【0042】

[その他の構成部材乃至は構成層]

コントラスト向上フィルタ 5 は、更に、前述した透明基材 6 の他に、機能層等のその他の層を備えていても良い。

【0043】

(透明基材)

コントラスト向上フィルタ 5 に於けるコントラスト向上層 4 は、図 1 に於いて破線で示した様に、透明基材 6 を積層させることができる。

透明基材 6 には、ガラス、樹脂等からなる透明な基材を使用できる。なお、透明基材 6 が樹脂材料である場合は、特にそれが光透過要素 3 と同一乃至は略同一の屈折率の場合には、光透過要素 3 の一部と見做すこともできる（コントラスト向上層 4 に含まれる）。

透明基材 6 の樹脂は、例えば、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル系樹脂、シクロオレフィン重合体などのポリオレフィン系樹脂、トリアセチルセルロースなどのセルロース系樹脂、或いはアクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂等である。これら樹脂は、フィルム、シート、板の形態で使用される。なお、「フィルム」、「シート」、「板」は通常厚みにより大まかに区別されが、本発明では単に呼称上の違いのみであり、その意味の区別は特にない。なお、透明基材 6 の厚みは、例えば 12 ~ 500 μm である。

【0044】

(機能層)

機能層は、図示はしないが、従来公知の、コントラスト向上フィルタなどディスプレイ前面用フィルタに於ける各種機能層を適宜採用できる。このような機能層は、大別すると光学機能を担う光学機能層と、光学機能以外の機能を担う非光学機能層がある。光学機能層の例を挙げれば、近赤外線を吸収する近赤外線吸収層、紫外線を吸収する紫外線吸収層、或いは、視覚上の効果が得られる、プラズマディスプレイパネル本体からのネオン光を吸収するネオン光吸収層、表示画像を好みの色調に補正する色補正機能などの特定光透過層、反射防止層（防眩、反射防止、防眩及び反射防止兼用のいずれか）などがある。

また、非光学機能層の例を挙げれば、ディスプレイからの電磁波を遮蔽する電磁波遮蔽層、表面を保護する表面保護層やハードコート層、帯電防止層、汚染防止層、耐衝撃層、2 層間の物質移動を防ぐバリア層、2 層間を密着させる接着剤層（含む粘着剤層）などが

ある。

なお、光学機能層及び非光学機能層の夫々の各層は単層で機能を兼用する事もあり、光学機能層と非光学機能層間で兼用する事もある。

また、機能層は、コントラスト向上層４のディスプレイパネル本体１側、或いは観察者Ｖ側、或いは両側、いずれでも良い。

【００４５】

《その他の構成部材》

なお、ディスプレイパネル１０としては、上記したディスプレイパネル本体１及びコントラスト向上フィルタ５を少なくとも含むが、これ以外に、ディスプレイ駆動回路等の各種回路、該駆動回路とディスプレイパネル本体間の配線、これらを一体化するシャーシ、フレーム等を含んでいても良い。従って、ディスプレイパネル１０は、「ディスプレイモジュール」乃至は「パネルモジュール」等と呼ぶこともできる。

【００４６】

〔Ｂ〕画像表示装置

本発明による画像表示装置は、図示はしないが、上記の様なディスプレイパネル１０を備える画像表示装置である。本画像表示装置は、該ディスプレイパネル１０以外に、筐体（キャビネット）、入出力部品等の他、画像表示装置の用途に応じて、例えば、テレビジョン受像機の場合はチューナ等の、公知の各種部品を備える。これらのその他の構成要素は、特に制限はなく、用途に応じたものとなる。

【００４７】

〔Ｃ〕変形形態

また、本発明による、ディスプレイパネル、乃至はそれを用いた画像表示装置は、本発明の主旨を逸脱しない範囲内で、上記説明した以外のその他の層や部材、部品等を含んでも良い。また、上記説明した構成要素についても、上記以外の変形形態としても良い。

【００４８】

例えば、プリズム要素２に於ける光吸収部２ａは、上記実施形態では厚み一定であり、且つ全体がフィルタ面Ｐよりもよりディスプレイパネル本体１側に位置していた。しかし、光吸収部２ａは、例えば、図３（ａ）及び図３（ｂ）に例示する様に、厚みが一定でなくとも良い。図３（ａ）及び図３（ｂ）は、幅方向中央部（図面左右方向の配列方向での幅方向の中央部）が厚み最大で且つ透明部２ｂ側に凸状で、他方の側（図面上方）は直線状の平坦な形状例である。また、図３（ａ）は前記凸形状が尖点を有する尖った形状例であり、図３（ｂ）は前記凸形状が尖点を持たない湾曲した形状例である。

なお、この様な光吸収部２ａ及び透明部２ｂからなるプリズム要素２を形成するには、先ず、光透過要素３間に形成した透明部２ｂとは逆凹凸形状の凹条部の内部に、溶剤添加等で固化時に体積収縮する様にした電離放射線硬化型樹脂組成物などの透明材料を充填し固化させて、光吸収部２ａ側とする表面が窪んで露出した透明部２ｂを形成する。次いで、窪んだ部分のみに、ドクターブレードで掻き取るいわゆるワイピング法によって暗色材料を充填して固化させることで、光吸収部２ａを形成することができる。

厚みが幅方向中央部で厚い形状の光吸収部２ａとすることで、透明部形成時の体積収縮とワイピング法を利用して光吸収部２ａを形成できるようになる。

この様に透明部２ｂ側に凸状とした光吸収部２ａとすることで、透明部２ｂ内を横切る様に進行する外光も凸状部分の光吸収部２ａに到達させて吸収することができる。

【００４９】

また、図１では、光吸収部２ａのディスプレイパネル本体１側の面は、光透過要素３部分でのフィルタ面Ｐよりも、僅かに凸となる水準であったが、該フィルタ面Ｐと同一水準、それよりも凹となる水準でも良い。この様にすることで、形成法に応じて、凸、凹、或いは平坦となる方法を自由に採用できる。

【００５０】

楔形状のプリズム要素２の先細りとなる先端部Ｔの側の向きは、上記実施形態では観察者Ｖ側であったが、この逆向きもあり得る。つまり、観察者Ｖ側になる程、プリズム要素

10

20

30

40

50

2の配列方向での幅方向寸法が太くなる形状である。この様に、プリズム要素2の側面(斜面)の傾斜を調整することで、ディスプレイパネル本体1からの画像光の進行方向を調整して、視野角を調整できる。また、外光の吸収具合も調整できる。

【0051】

プリズム要素2は主切断面形状が楔形状であり、上記実施形態では四辺が直線からなる台形状であったが、先細りの形状であれば、その他の形状でも良い。例えば、三角形形状(含む二等辺三角形形状)、五角形状、六角形状、三角形の両方又は片方の斜辺を折れ線化又は曲線化した形状(外側に向かって凸形状或いは凹形状)等である。この様に、プリズム要素2の主切断面形状を調整することで、ディスプレイパネル本体1からの画像光の進行方向を調整して視野角を調整すると共に、外光の各種角度成分に対する光吸収と、ディスプレイパネル本体1側への進行を容認する光成分量を調整できる。

なお、上記の応用として、プリズム要素2の主切断面形状を楔形状とせずに厚み方向で幅一定の四角形状も考えられる。この場合も、その(フィルタ面Pに)垂直な側面によって、側面が斜面の場合とは異なる形で画像光の視野角を調整でき得る。

【0052】

ディスプレイパネル本体1とコントラスト向上フィルタ5間は、上記実施形態では空気層を中間層Aとして介在させたが、中間層Aは樹脂等の中実層を介在させても良い。中実層を中間層Aとして介在させることで、空気層との界面での界面反射による光損失を低減したり、ディスプレイパネルの機械的強度、取扱性を向上したり出来る。

【0053】

また、コントラスト向上フィルタ5は、上記実施形態では一層のコントラスト向上層4を含んでいたが、コントラスト向上層4を2層以上含んでも良い。この様にすることで、例えば柱状としたプリズム要素2の延在方向を交差させて、特定の二方向からの外光成分に対して、特に効果的なディスプレイパネルとすることができる。

なお、通常、外光はディスプレイパネル観察時にその鉛直方向からの成分光が多いため、柱状のプリズム要素2の延在方向は水平方向とするが、ディスプレイパネル本体の配列画素とのモアレ発生を防ぐ為に、水平方向から1.5~45°程度傾斜させることがある。

【0054】

また、本発明では、プリズム要素2は柱状の光学要素を前提として、その延在方向を互いに平行に配列したが、この応用として、本発明には属さないが、プリズム要素2を、角錐体、円錐体、これらの頂部を切り取った形状の截頭角錐体、截頭円錐体などの、これらの錐体をフィルタ面Pに平行に二次元配列した構成も考えられる。この場合は、上記した柱状のプリズム要素2を交差させて2層のコントラスト向上フィルタ5を積層するのと同様の効果を、一層のコントラスト向上フィルタで機能させることができる。

【0055】

(D)用途

本発明によるディスプレイパネルは、各種画像表示装置に於ける、プラズマディスプレイパネル、液晶パネル、EL(電界発光)パネル、FED(Field Emission Display)パネル、SED(surface-conduction electron-emitter display)パネル、LED(Light Emitting Diode)ディスプレイパネル等を用いた画像表示部として好適である。更に好ましくは、上記の内プラズマディスプレイパネル、ELパネル、またFEDパネル、SEDパネル、LEDディスプレイパネル等、画素が直接発光する方式の自発光型画像表示装置である。また、このようなディスプレイパネルを画像表示部として備える画像表示装置は、テレビジョン受像機、測定機器や計器類、事務用機器、医療機器、電算機器、電話機、電子看板、遊戯機器、デジタルフォトフレーム、公共施設の類に設置される電子多目的表示板等の画像表示装置として好適である。

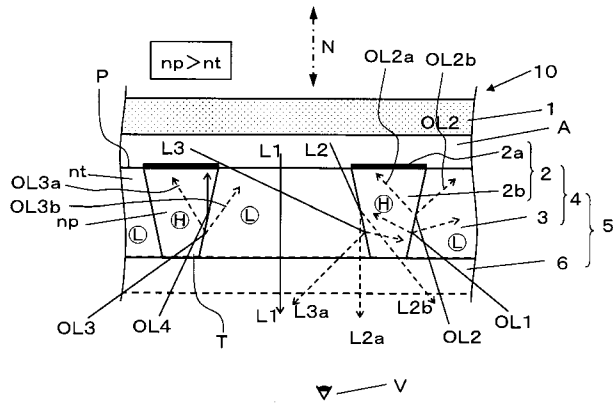
【符号の説明】

【0056】

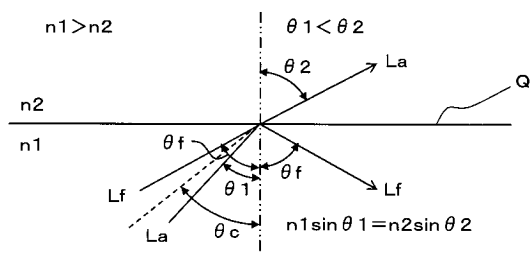
1 ディ스플레이パネル本体

2	プリズム要素	
2 a	光吸収部	
2 b	透明部	
3	光透過要素	
4	コントラスト向上層	
5	コントラスト向上フィルタ	
6	透明基材	
1 0	ディスプレイパネル	
2 0	従来のディスプレイパネル	
2 1	ディスプレイパネル本体	10
2 2	暗色線条部	
2 3	透明樹脂層	
2 4	コントラスト向上層	
2 5	コントラスト向上フィルタ	
2 6	透明基材	
A	中間層（空気層或いは中実層）	
L 1 ~ L 3	画像光	
N	法線	
n p	プリズム要素の屈折率	
n t	光透過要素の屈折率	20
O L 1 ~ O L 4	外光	
P	フィルタ面	
Q	界面	
T	先端部	
V	観察者	
1	入射角	
2	出射角	
f	全反射時の入射角及び反射角	
c	臨界角	
丸付き H	屈折率が相対的に大きい部分（プリズム要素）	30
丸付き L	屈折率が相対的に小さい部分（光透過要素）	

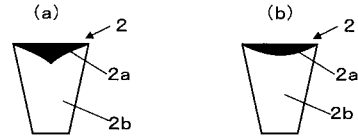
【図 1】



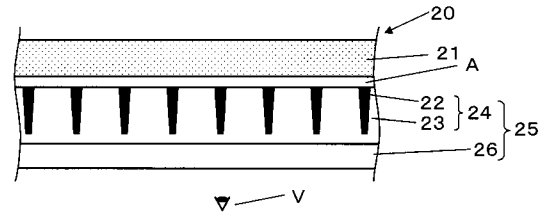
【図 2】



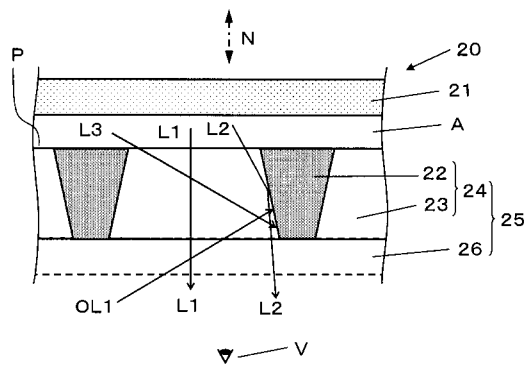
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 大橋 洋一郎

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

(72)発明者 増淵 暢

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2H042 AA01 AA03 AA10 AA26

5G435 AA02 AA03 BB04 BB05 BB06 BB12 FF02 FF14 GG03 GG11

HH02 LL04 LL06 LL12

专利名称(译)	显示面板和使用其的图像显示装置		
公开(公告)号	JP2012098667A	公开(公告)日	2012-05-24
申请号	JP2010248534	申请日	2010-11-05
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	大橋 洋一郎 増淵 暢		
发明人	大橋 洋一郎 増淵 暢		
IPC分类号	G09F9/00 G02B5/00		
FI分类号	G09F9/00.313 G02B5/00.B		
F-TERM分类号	2H042/AA01 2H042/AA03 2H042/AA10 2H042/AA26 5G435/AA02 5G435/AA03 5G435/BB04 5G435/BB05 5G435/BB06 5G435/BB12 5G435/FF02 5G435/FF14 5G435/GG03 5G435/GG11 5G435/HH02 5G435/LL04 5G435/LL06 5G435/LL12		
代理人(译)	金山 聡 伊藤 英夫 Fujimasu 裕美 后藤 直树 伊藤 佑介		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

甲因此具有吸收外部光的对比度增强滤波器，图像光以提高的亮度的一部分被吸收减少，它抑制了亮度的降低，由于亮室对比度的改善，和显示面板，以及使用其的图像显示装置。一种显示面板10为设置在由等离子显示面板或液晶面板等，的楔形形状的主交叉形状的显示面板主体1的正面对比度增强滤波器5的锥形从显示面板体棱镜更远布置有大量元件2，并且棱镜元件之间被定义为光传输元件3。另外，棱镜元件是在显示面板主体的光吸收部2a，作为一个透明部2b的剩余部分，并且折射率NP的折射率Nt与棱镜元件和NP> NT的一个光传输元件。假设图像显示设备包括该显示面板。点域1

