

(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2007-240565

(P2007-240565A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/1337 (2006.01)	GO2F 1/1337	2H091
GO2F 1/1335 (2006.01)	GO2F 1/1335	
F21V 8/00 (2006.01)	F21V 8/00 6O1A	
F21Y 101/02 (2006.01)	F21Y 101:02	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2006-58824 (P2006-58824)	(71) 出願人	000005049
(22) 出願日	平成18年3月6日(2006.3.6)		シャープ株式会社
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
		(74) 代理人	100085501
			弁理士 佐野 静夫
		(74) 代理人	100111811
			弁理士 山田 茂樹
		(72) 発明者	御園 健司
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		(72) 発明者	村田 充弘
			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号
			シャープ株式会社内
		F ターム (参考)	2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z FA14Z
			FA21Z FA23Z FA32Z FA41Z FA45Z
			GA17 LA17 LA30

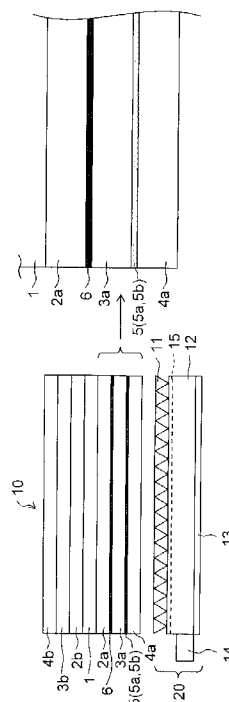
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】コントラストとNTSC比に優れた表示が可能な液晶表示装置を得る。

【解決手段】パネル10の、バックライトユニット20に面する側の位相差板3aと偏光板4aとを接着する接着材5aの中に、その偏光板4aと同じ屈折率の拡散剤5bを混入し、その接着材5aの層を拡散層5とする。バックライトユニット20からパネル10に入射した光は、液晶層1に入射する前にその拡散層5を通過するので、輝度ムラの抑制された画像を得る。それとともに、拡散層5が光の通路上、偏光板4aの下流側にあるので、この偏光板4aによって、バックライトユニット20側への反射や後方散乱が阻止され、コントラストやNTSC比(色再現性)の低下がない。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶層を挟持した一对の対向基板それぞれの液晶層とは反対側の面に位相差板と偏光板とがこの順で接着材で接着されて積層された液晶表示パネルと、その表示面とする側とは反対側にバックライトユニットとを備え、そのバックライトユニットと前記偏光板との間に拡散シートが配設された液晶表示装置において、

前記拡散シートを廃止して、バックライトユニットに面する側の位相差板と偏光板とを接着する前記接着材の中に、その偏光板と同じ屈折率を有する拡散剤を混入し、その接着材の層を拡散層としたことを特徴とするシングルパネル型の液晶表示装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の液晶表示装置において、

上記バックライトユニットが、板面を上記液晶パネルのパネル面に平行に配設された導光板と、その導光板の周面に配設された光源と、その導光板のパネルに面する側に配設された一枚のプリズムシートと、そのプリズムシートが配設された面とは反対側の面に反射シートとを有し、そのプリズムシートは、そのプリズム面を導光板側に向けているとともに、前記導光板には、そのプリズムシートと対向する側の面に、プリズムシートのプリズム形状の稜線に直交する方向の溝が複数形成されていることを特徴とするシングルパネル型の液晶表示装置。

【請求項 3】

液晶層を挟持した一对の対向基板それぞれの液晶層とは反対側の面に位相差板と偏光板とがこの順で積層された液晶表示パネルを二つ、それぞれの表示面とする側とは反対側の面同士を対向させて配置し、その表示面とする側とは反対側の位相差板と偏光板とが、その偏光板と同じ屈折率を有する拡散剤が混入された接着材で接着されており、それら二つの液晶パネルの間にバックライトユニットが挿嵌配置されたツインパネル型の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

請求項 3 に記載の液晶表示装置において、

上記バックライトユニットが、板面を上記液晶パネルのパネル面に平行に配設された導光板と、その導光板の周面に配設された光源と、その導光板の両面のそれぞれに一枚ずつ配設されたプリズムシートとを有し、各プリズムシートは、そのプリズム面を導光板に向

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、バックライトを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、その薄型、軽量の装置構造を始め、低消費電力等、従来主流であった C R T (ブラウン管) 表示装置にはなかった大きな利点を有しているもので、C R T に取

40

【0003】

しかしながら、液晶表示装置の液晶表示パネル(以降、単に表示パネルあるいはパネルともいう)の液晶は、それ自体が発光するものではないので、暗所ではそのままでは使用できるものではなく、パネルの背後にバックライトを付設した形で初めて表示装置として成り立つものである。

【0004】

このように、液晶表示装置はバックライトを必要とすることから、液晶表示装置全体としての機能評価については、このバックライトの機能、すなわち、高輝度化が大きな課題の一つとなってくる。その高輝度化を実現するための一従来例が下記の公知文献(特許文

50

献 1) に記載されている。

【特許文献 1】特開平 9 - 1 8 9 9 0 8 号公報 (第 1 図)

【 0 0 0 5 】

この液晶表示装置は、液晶表示パネルと、その背後に設けられたバックライトユニットとから成る透過型の液晶表示装置である。

【 0 0 0 6 】

バックライトユニットは、端面からの光を面方向に導く導光板と、この導光板の前記端面に対向させて配置された発光体と、前記導光板の表面に設けられた光学シートとを備えている。

【 0 0 0 7 】

導光板は、例えば、アクリル樹脂等から成る矩形の透明板であり、周面に付設された発光体から出射された光が導光板内を進んで、導光板の一方の面に設けられた反射シートで全反射されて他方の面の側に配設された光学シートに入射する。また、反射シートで反射されず、導光板内を進んで直接光学シートに入射するものもある。

【 0 0 0 8 】

光学シートは、その裏面からの入射光を表面側に導く多くのドット状の導光部を微小ピッチで設けたものであり、その導光部は、導光板とほぼ同じ光の屈折率を有する樹脂から成っており、屈折率の異なる別の結合樹脂で結合されている。

【 0 0 0 9 】

この光学シートを設けているのは、導光板から出射した光に指向性を付与するためである。導光板を出射して光学シートに入射した光は、前記ドット状導光部に入射するが、導光板およびドット状導光部と、その間の接着材の屈折率がほぼ同じであるので、導光板とドット状導光部とが光学的に連続しており、導光板に導かれて来た光は、導光板とドット状導光部との間で屈折や反射を起こすことなく、効率良くドット状導光部に入射し、このドット状導光部によって、液晶パネルのパネル面に垂直な方向に向かうように整えられる。こうして、光学シートに入射した光は、広がり角の小さい、すなわち指向性の強い光となって、パネル側に出射され、高輝度な表示を得ることができる。

【 0 0 1 0 】

しかしながら、そのような指向性の高い光を、そのまま表示パネルを通過させたのでは、高輝度であっても、輝度ムラのある表示となる。そこで、上記特許文献 1 に開示された表示装置では、そのパネルのバックライトユニットに面する側に拡散シートを設けて、その拡散シートによって、正面輝度の高い光をパネル面全面に亘って均一に広がるようにしているのである。そのことにより、表示パネルの表示面側では、高輝度でありながら、輝度ムラの少ない表示を得ることができる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

上記液晶表示装置は、その構成により、バックライトユニットから照射される光の指向性の高い、すなわち、高輝度の、それでいて表示ムラの抑制された表示が視認されるが、それでもなお、前記拡散シート内でバックライトユニット側への反射や後方散乱等のロスが発生する余地がある。

【 0 0 1 2 】

このバックライトユニット側への反射や後方散乱などがあると、コントラストが低下したり、また、黒い映像に白色が混ざったりして N T S C 比 (色再現性) が低下したりする。

【 0 0 1 3 】

そこで、本発明は、液晶表示装置において、バックライトユニットから液晶パネルの液晶層に進む光のロスの低減を図ることを課題とし、それによってコントラストの低下や N T S C 比 (色再現性) の低下を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 4 】

上記目的を達成するため、本発明は、液晶層を挟持した一对の対向基板それぞれの液晶層とは反対側の面に位相差板と偏光板とがこの順で接着材で接着されて積層された液晶表示パネルと、その表示面とする側とは反対側にバックライトユニットとを備え、そのバックライトユニットと前記偏光板との間に拡散シートが配設された液晶表示装置において、前記拡散シートを廃止して、バックライトユニットに面する側の位相差板と偏光板とを接着する前記接着材の中に、その偏光板と同じ屈折率を有する拡散剤を混入し、その接着材の層を拡散層とした構成を採用したのである。

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、前記拡散層が拡散シートの役割を果たして光の拡散作用を成し、バックライトユニットからパネル側に入射する光が、液晶層に入射する前に、その拡散層によってパネルの全面に亘って満遍なく広がるようになるが、それとともに、その拡散層の上流側に偏光板が存在するので、この「偏光板」によって、拡散層におけるバックライト側への反射や後方散乱などのロスを防ぐことができる。

【 0 0 1 6 】

上記構成において、上記バックライトユニットが、板面を上記液晶パネルのパネル面に平行に配設された導光板と、その導光板の周面に配設された光源と、その導光板のパネルに面する側に配設された一枚のプリズムシートと、そのプリズムシートが配設された面とは反対側の面に反射シートとを有し、そのプリズムシートは、そのプリズム面を導光板側に向けているとともに、前記導光板には、そのプリズムシートと対向する側の面に、プリズムシートのプリズム形状の稜線に直交する方向の溝が複数形成されている構成を採用することもできる。

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、バックライトユニットには拡散層がないので、導光板から出射された光は、プリズムシートのプリズム形状の稜線と導光板の溝とによって、パネル面に垂直な方向に強い指向性が付与されるようになる。

【 0 0 1 8 】

また、上記構成を応用して、その構成と同じ作用を成すツインパネル型の液晶表示装置を得ることができる。すなわち、液晶層を挟持した一对の対向基板それぞれの液晶層とは反対側の面に位相差板と偏光板とがこの順で積層された液晶表示パネルを二つ、それぞれの表示面とする側とは反対側の面同士を対向させて配置し、その表示面とする側とは反対側の位相差板と偏光板とが、その偏光板と同じ屈折率を有する拡散剤が混入された接着材とで接着されており、それら二つの液晶パネルの間にバックライトユニットが挿嵌配置された構成となる。この場合も、その拡散剤が混入された接着材の層が拡散層となる。

【 0 0 1 9 】

その際、上記バックライトユニットが、板面を上記液晶パネルのパネル面に平行に配設された導光板と、その導光板の周面に配設された光源と、その導光板の両面のそれぞれに一枚ずつ配設されたプリズムシートとを有し、各プリズムシートは、そのプリズム面を導光板に向けているとともに、前記導光板には、その両面に、プリズムシートの稜線に直交する方向の溝が複数形成されている構成を採ることができ、そのようにすれば、バックライトユニットから出射されてパネルに入射する光は、パネル面上、均一に、パネル面に垂直な方向に強い指向性を有したものとなる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 0 】

本発明の表示装置では、先ず、バックライトユニットからパネルに入射した光が、パネルの液晶層に入射する前に、位相差板と偏光板の間の拡散層（拡散剤が混入された接着材の層）を通過するので、この拡散層により、輝度ムラの抑制された品位の高い画像を得ることができる。

【 0 0 2 1 】

そして、本発明の特徴として、光の通路上、拡散層の上流に偏光板が存在するので、そ

の偏光板によって、拡散層で拡散した光がバックライトユニット側に反射したり、後方散乱したりすることが阻止される。従って、コントラストやNTSC比（色再現性）の低下のない、表示品位の良好な画像を得ることができる。

【0022】

このようなことは、シングルパネル型の液晶表示装置のみならず、次の実施形態にも示したようなツインパネル型の液晶表示装置にも応用可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、この発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。図1は本実施形態の液晶表示装置の断面構造を模式的に示したものである。図の左側は、液晶表示パネル10（以下、単に、表示パネル10またはパネル10ともいう）とバックライトユニット20の全体構成を示したものであり、図の右側はその液晶表示パネル10の積層構造の一部を部分的に拡大して示したものである。

10

【0024】

先ず、図1の左側に示すように、この液晶表示装置は、表示パネル10の背面（表示面とする側とは反対側の面であって、図では下側となっている）にバックライトユニット20を擁した透過型の液晶表示装置である。

【0025】

その内、バックライトユニット20は、表示パネル10に対向する側に一枚のプリズムシート11と導光板12、および反射シート13とがこの順に積層されて配設されている。導光板12は、例えば、アクリル樹脂などで形成された透明の矩形の板体であり、その四つの周面の一つに発光ダイオード14が光源として付設されている。

20

【0026】

プリズムシート11は、そのプリズム面を導光板12の側に向け、拡散面を液晶表示パネル側に向けて導光板12に積層されている。プリズム面は、プリズムの稜線が矩形の導光板12の一辺に平行になるように配設されている。他方、導光板12の、そのプリズムシート11に対向する面には、プリズムシート11の稜線に直交する方向の溝15が複数形成されている。

【0027】

すなわち、一枚のプリズムシート11のプリズム形状の稜線と、それに直交する方向の導光板12の表面の溝15とで、導光板12からプリズムシート11を通過してパネル側に出射する光の全てが、パネル面に対して垂直に照射されるようにしているのである。その垂直方向に整えられる様子を図2に模式的に示す。（a）はその概略の様子を示し、（b）はその一部を拡大して詳細に示したものである。

30

【0028】

図2（a）に示したように、光源である発光ダイオード14から出射して導光板12に入射した光Lは反射シート13で反射して、あるいは直接、プリズムシート11側に向かって進み、導光板12を出射してプリズムシート11のプリズム面のプリズム形状に到達すると、そのプリズム形状でもって、パネル面に垂直な方向の指向性を付与され、その方向に進んで行く。

40

【0029】

光Lがこのような指向性を得るのは、（b）に示したように、プリズムシート11は、その断面三角形の一方の斜面11aが全反射の条件を満たすような曲面に形成されており、光が他方の直線の傾斜面11bで屈折してプリズム内に入射した際、異なった角度で入射しても、その曲面（11a）で反射されると、全てパネル面に垂直に向かうように偏光されるからである。

【0030】

こうして、導光板12の表面を出射した光Lは、プリズムシート11を通過した後、パネル面に対して垂直な方向の指向性を付与されてパネル面に照射される。

【0031】

50

一方、そのバックライトユニット 20 の図 1 の上側に配設された表示パネル 10 は、液晶層 1 を挟持して図の上下方向に対向する対向基板 2 a、2 b を有し、両対向基板 2 a、2 b それぞれの液晶層 1 とは反対側の面には位相差板 3 a、3 b と偏光板 4 a、4 b とがこの順に積層されている。

【0032】

対向基板 2 a、2 b は透明ガラスで形成されているが、ガラスに限らず、透明であれば、樹脂板でもよい。そして、図の下側の、すなわちバックライトユニット 20 側の対向基板 2 a 周りの構成が本発明の特徴的な部分であり、図の右側には、その特徴的な部分を抜き出して、部分拡大図で示している。

【0033】

図に示すように、その対向基板 2 a に配設されている位相差板 3 a と偏光板 4 a とは接着材 5 a で接着されているが、この接着材 5 a には、偏光板 4 a と同じ屈折率を有する拡散剤 5 b が混入されている。すなわち、この接着材 5 a の層が本発明の拡散層 5 となっている。

【0034】

そして、この位相差板 3 a と偏光板 4 a とが一体化されたものが、位相差板 3 a の側で表示パネル 10 の対向基板 2 a に接着材 6 で接着されているが、この位相差板 3 a と対向基板 2 a とを接着させる接着材 6 には拡散剤は混入されておらず、純粋な接着材成分のみである。

【0035】

また、パネル 10 の表示側の対向基板 2 b の側に積層されている位相差板 3 b と偏光板 4 b についても、その位相差板 3 b と偏光板 4 b とを接着する接着材には、先述のバックライトユニット側の位相差板 3 a と偏光板 4 a とを接着する接着材 5 a のように、その中に拡散剤 5 b を含ませているのではなく、純粋な接着材のみである。

【0036】

さらに、そのようにして一体化された位相差板 3 b と偏光板 4 b とを対向基板 2 b に接着している接着材も純粋な接着材である。以上が本実施形態の液晶表示装置の構成である。次にその作用を説明する。

【0037】

まず、光源の発光ダイオード 14 から光が発せられると、その光は、反射シート 13 で全反射して、導光板 12 内を、その出射面、すなわちプリズムシート 11 側に向かって進行する。そして導光板 12 から出射してプリズムシート 11 に達した光は、プリズムシート 11 のプリズム面のプリズム形状と、その稜線に直交する、導光板 12 表面の複数の溝 15 とによって、パネル 10 に対して垂直方向に整えられる。こうして、正面輝度の高くなった光が表示パネル 10 に照射される。

【0038】

表示パネル 10 に照射された光は、先ず、偏光板 4 a を通過し、偏光板 4 a と位相差板 3 a とを接着する前記拡散層 5 に入射し、その拡散層 5 に混入された拡散剤 5 b によってパネル面に均一に拡散される。その際、その拡散剤 5 b と偏光板 4 a とは同じ屈折率を有しているので、光学的に連続しており、偏光板 4 a と拡散層 5 との境界で屈折や反射を起こすことなく、偏光板 4 a から拡散層 5 にスムーズに入射する。

【0039】

こうして、この拡散層 5 において、正面輝度の高い光はパネル面内に均一に拡散され、輝度ムラが抑制された状態で、位相差板 3 a と対向基板 2 a を経て液晶層 1 に入射する。

【0040】

その際、先述したように、拡散層 5 が光の通路上、偏光板 4 a に対して下流側にあるので、この拡散層 5 で光が拡散しても、バックライトユニット 20 側に反射したり、後方散乱したりすることがない。

【0041】

従って、光が、その拡散層 5 を経て、液晶層 1 に入射し、表示側の対向基板 2 b、位相

10

20

30

40

50

差板 3 b、偏光板 4 b を経て視認された画像は、コントラストや N T S C 比に優れ、高い正面輝度ながら、表示ムラの無い、品位の高いものとなる。

【 0 0 4 2 】

以上が、本実施形態の液晶表示装置の構成とその作用であり、一つの液晶表示パネル 1 0 とその背面に一つのバックライトユニット 2 0 を備えたシングルパネル型のものを紹介したが、本発明の構成はシングルパネル型のものに限らず、二つの液晶表示パネル 1 0、1 0 を擁したツインパネル型のものにも適用できる。以下、そのツインパネル型の液晶表示装置について説明する。そのツインパネル型の液晶表示装置を、図 1 と同じ様に、図 3 に断面図で模式的に示す。

【 0 0 4 3 】

図 3 に示すように、この場合は上記と同じ構成の表示パネル 1 0 を二つ、そのバックライトユニット 2 0 ' に面する側の面に対向させ、その二つの表示パネル 1 0、1 0 の間にバックライトユニット 2 0 ' を挿嵌配置した形となっている。ただし、バックライトユニット 2 0 ' の構成が異なる。

【 0 0 4 4 】

すなわち、ツインパネル型のバックライトユニット 2 0 ' は、二つの表示パネル 1 0、1 0 に対する図 3 のような配設形態の下、その二つの表示パネル 1 0、1 0 に光を送るため、シングルパネルの場合のように導光板 1 2 ' の片面に反射シート 1 3 を設けたものではなく、その反射シート 1 3 が廃止され、その構成に替えて、導光板 1 2 ' の両面にプリズムシート 1 1 を設けた形を採る。

【 0 0 4 5 】

この場合も、プリズムシート 1 1 のブリーズ面は導光板 1 2 ' と面着する側に向けられている。また、導光板 1 2 ' の両面には、それぞれ、対向配置されたプリズムシート 1 1 の稜線に直交する方向の溝 1 5 が形成されている。これらプリズムシート 1 1 および導光板 1 2 ' の表面に形成された溝 1 5 の作用はシングルパネルの場合と同様であるので、再度の説明は省略する。

【 0 0 4 6 】

そして、本発明を適用したこのツインパネル型の液晶表示装置においても、表示パネル 1 0 側の偏光板 4 a と位相差板 3 a とを接着する接着材 5 a の層に拡散剤 5 b を混入させて形成した拡散層 5 により、コントラストと N T S C 比（色再現性）に優れた品位の高い表示を得ることができる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 7 】

この発明は、バックライトを備えた液晶表示装置一般に広く適用できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 8 】

【図 1】は、本発明の実施形態の模式断面図である。

【図 2】は、（ a ）に、指向性が付与される様子の概略を模式的に示し、（ b ）に（ a ）の部分拡大図を示したものである。

【図 3】は、本発明を適用したツインパネル型の液晶表示装置である。

【符号の説明】

【 0 0 4 9 】

- 1 液晶層
- 2 a、2 b 対向基板（ガラス基板）
- 3 a、3 b 位相差板
- 4 a、4 b 偏光板
- 5 拡散層
- 5 a 接着材
- 5 b 拡散剤
- 6 （純粋な接着材のみの）接着層

10

20

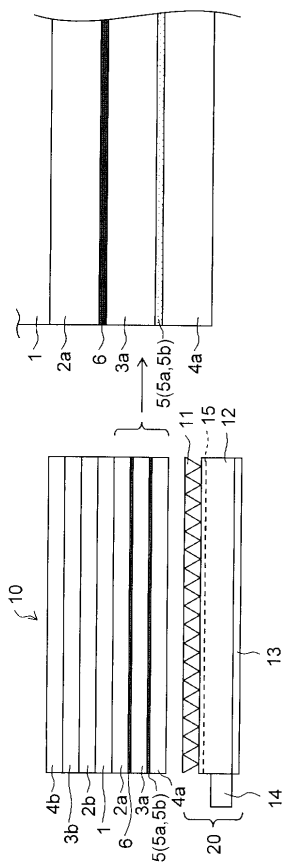
30

40

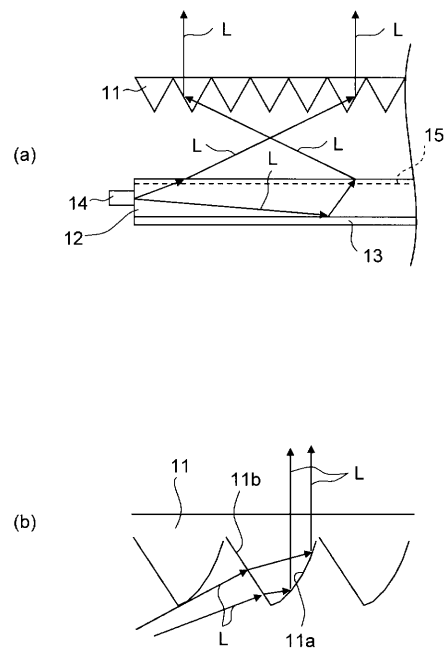
50

- 1 0 液晶表示パネル
 1 1 プリズムシート
 1 2、1 2' 導光板
 1 3 反射シート
 1 4 発光ダイオード
 1 5 溝
 2 0、2 0' バックライトユニット
 L 光

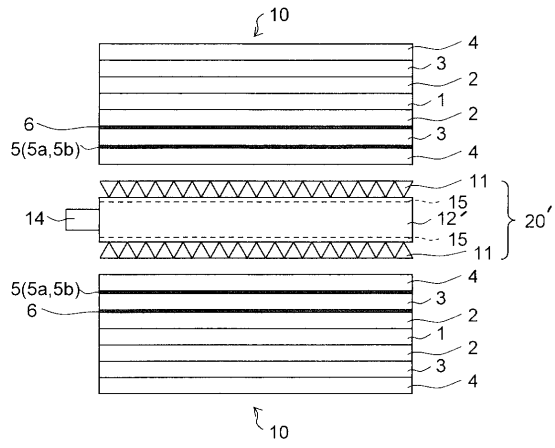
【図 1】



【図 2】



【図 3】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2007240565A	公开(公告)日	2007-09-20
申请号	JP2006058824	申请日	2006-03-06
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	御園健司 村田充弘		
发明人	御園 健司 村田 充弘		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 F21V8/00 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 F21V8/00.601.A F21Y101/02 F21S2/00.431 F21V8/00.340 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA41Z 2H091/FA45Z 2H091/GA17 2H091/LA17 2H091/LA30 2H191/FA22 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA38 2H191/FA38Z 2H191/FA46 2H191/FA46Z 2H191/FA52 2H191/FA52Z 2H191/FA60 2H191/FA60Z 2H191/FA85 2H191/FA85Z 2H191/FA95 2H191/FA95X 2H191/FA95Z 2H191/FC25 2H191/FD34 2H191/LA22 2H191/LA23 2H191/LA24 2H191/NA65 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA38Z 2H291/FA46Z 2H291/FA52Z 2H291/FA60Z 2H291/FA85Z 2H291/FA95X 2H291/FA95Z 2H291/FC25 2H291/FD34 2H291/LA22 2H291/LA23 2H291/LA24 2H291/NA65 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC23 2H391/AC53 2H391/AD36 2H391/FA02 3K244/AA01 3K244/BA02 3K244/BA08 3K244/BA11 3K244/BA18 3K244/CA03 3K244/CA08 3K244/DA01 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/ED25 3K244/GA01 3K244/GA03 3K244/GB02 3K244/GB08 3K244/GB13 3K244/GC02 3K244/GC08 3K244/GC13 3K244/KA09 3K244/KA11 3K244/KA16		
代理人(译)	山田茂树		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题获得能够显示出优异的对比度和NTSC比的液晶显示装置。 解决方案：将具有与偏振板4a相同折射率的漫射剂5b混合在粘合剂5a中，用于粘合面板10面对背光单元20的一侧上的延迟板3a和偏振板4a并且粘合剂层5a用作扩散层5。由于从背光单元20入射到面板10上的光在进入液晶层1之前穿过扩散层5，因此获得了抑制亮度不均匀的图像。同时，由于扩散层5位于偏振板4a的光路上和下游侧，因此该偏振板4a防止了朝向背光单元20侧的反射和后向散射，并且防止了对比度和NTSC比财产没有下降)。点域1

