

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 10 月 17 日(17.10.2013)



(10) 国際公開番号

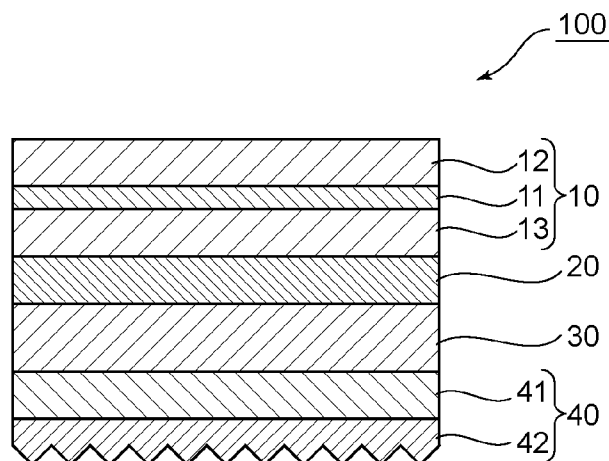
WO 2013/154125 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/02 (2006.01) G02F 1/1335 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/060785
- (22) 国際出願日: 2013 年 4 月 10 日(10.04.2013)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2012-091742 2012 年 4 月 13 日(13.04.2012) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 淵田 岳仁(FUCHIDA, Takehito); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 前澤 昌平(MAEZAWA, Shouhei); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 武本 博之(TAKEMOTO, Hiroyuki); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP). 村上 奈穂
- (MURAKAMI, Nao); 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 日東電工株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 靱井 孝文(MOMII, Takafumi); 〒5300047 大阪府大阪市北区西天満 6 丁目 1 番 2 号 千代田ビル別館 7 階 Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: OPTICAL MEMBER, POLARIZING PLATE SET AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 光学部材、偏光板のセットおよび液晶表示装置



(57) Abstract: Provided is an optical member which suppresses the occurrence of moire and is capable of providing a liquid crystal display device that has excellent mechanical strength and high luminance. An optical member of the present invention sequentially comprises a polarizing plate, a light diffusion layer, a reflective polarizer and a prism sheet in this order. The polarizing plate typically has a polarizer and a protective layer that is arranged on at least one side of the polarizer. The reflective polarizer is typically a multilayer laminate in which layers that have birefringence and layers that do not substantially have birefringence are laminated alternately. The prism sheet typically has a base portion and a prism portion.

(57) 要約: モアレの発生を抑制し、ならびに、機械的強度に優れ、かつ、高い輝度を有する液晶表示装置を実現し得る光学部材が提供される。本発明の光学部材は、偏光板と光拡散層と反射型偏光子とプリズムシートとをこの順に含む。偏光板は、代表的には、偏光子と偏光子の少なくとも一方の側に配置された保護層とを有する。反射型偏光子は、代表的には、複屈折性を有する層と複屈折性を実質的に有さない層とが交互に積層された多層積層体である。プリズムシートは、代表的には、基材部とプリズム部とを有する。



WO 2013/154125 A1

WO 2013/154125 A1



NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:

(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：光学部材、偏光板のセットおよび液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、光学部材、偏光板のセットおよび液晶表示装置に関する。より詳細には、本発明は、偏光板と光拡散層と反射型偏光子とプリズムシートとを含む光学部材、ならびに、当該光学部材を用いた偏光板のセットおよび液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、ディスプレイとして、面光源装置を用いた液晶表示装置の普及には目覚ましいものがある。例えば、エッジライト型面光源装置を備える液晶表示装置では、光源から出射された光は、導光板に入射し、導光板の出光面（液晶セル側面）と裏面とで全反射を繰り返しながら伝播する。導光板内を伝播する光の一部は、導光板の裏面等に設けられた光散乱体等により進行方向を変えられて出光面から導光板外へ出射する。導光板の出光面から出射した光は、拡散シート、プリズムシート、輝度向上フィルム等の各種光学シートによって拡散・集光された後、液晶セルの両側に偏光板が配置された液晶表示パネルに入射する。液晶セルの液晶層の液晶分子は画素ごとに駆動され、入射光の透過および吸収を制御する。その結果、画像が表示される。

[0003] 上記プリズムシートは、代表的には、面光源装置の筐体に嵌め込まれ、導光板の出射面に近接して設けられる。このような面光源装置を用いた液晶表示装置においては、プリズムシートを設置する際や、実使用環境下において当該プリズムシートと導光板とがこすれ、導光板が傷つく場合がある。このような問題を解決するために、プリズムシートを光源側偏光板に一体化する技術が提案されている（特許文献1）。しかし、このようなプリズムシートが一体化された偏光板を用いた液晶表示装置は、正面輝度が不十分で暗いという問題がある。

[0004] さらに、上記のような面光源装置を用いた液晶表示装置においては、プリ

ズムシートの規則的構造によりモアレが発生するという問題がある。このような問題を解決するために、プリズムシートに光拡散層を設けることが提案されている。しかし、モアレを解消するほどの強い光拡散性を有する光拡散層を用いると、液晶表示装置の輝度が低下するという問題が生じる。例えば、特許文献2には、(1) 偏光板の一方の側に光拡散性の粘着剤が積層され、もう一方の側にプリズム形状を有するシート部材が積層された光学部材、および、(2) 偏光板とプリズム形状を有するシート部材が光拡散性の粘着剤を介して積層された光学部材が開示されている。しかし、(1)の光学部材によれば、モアレの発生は抑制できるが、液晶表示装置の輝度および正面コントラストが不十分となる。(2)の光学部材によれば、モアレの発生も抑制できず、液晶表示装置の輝度も不十分となる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平11-295714号公報

特許文献2：特開2011-123476号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は上記従来の課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、モアレの発生を抑制し、ならびに、機械的強度に優れ、かつ、高い輝度を有する液晶表示装置を実現し得る光学部材を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の光学部材は、偏光板と光拡散層と反射型偏光子とプリズムシートとをこの順に含む。

1つの実施形態においては、上記プリズムシートは、上記反射型偏光子と反対側に凸となる柱状の単位プリズムが複数配列されて構成されている。

1つの実施形態においては、上記光拡散層と上記プリズムシートのプリズ

ム部との距離は $75\ \mu\text{m} \sim 250\ \mu\text{m}$ である。

1つの実施形態においては、上記光拡散層のヘイズ値は50%～95%である。

1つの実施形態においては、上記光拡散層は光拡散粘着剤で構成されている。

本発明の別の局面によれば、偏光板のセットが提供される。この偏光板のセットは、背面側偏光板として用いられる上記の光学部材と、視認側偏光板とを含む。

本発明のさらに別の局面によれば、液晶表示装置が提供される。この液晶表示装置は、液晶セルと、該液晶セルの視認側に配置された偏光板と、該液晶セルの視認側と反対側に配置された上記の光学部材とを有する。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、偏光板と光拡散層と反射型偏光子とプリズムシートとを有する光学部材において、光拡散層とプリズムシートとの間に反射型偏光子を配置することにより、モアレの発生を抑制し、かつ、高い輝度を有する液晶表示装置を実現することができる。さらに、偏光板とプリズムシートとを一体化することにより、本発明の光学部材は、機械的強度に優れた液晶表示装置を実現することができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の1つの実施形態による光学部材を説明する概略断面図である。
[図2]本発明の光学部材に用いられ得る反射型偏光子の一例の概略斜視図である。
[図3]図1の光学部材の分解斜視図である。
[図4]本発明の1つの実施形態による液晶表示装置を説明する概略断面図である。
[図5]VAモードにおける液晶分子の配向状態を説明する概略断面図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明するが、本

発明はこれらの実施形態には限定されない。

[0011] A. 光学部材の全体構成

図1は、本発明の1つの実施形態による光学部材を説明する概略断面図である。光学部材100は、偏光板10と光拡散層20と反射型偏光子30とプリズムシート40とをこの順に有する。偏光板10は、代表的には、偏光子11と、偏光子11の片側に配置された保護層12と、偏光子11のもう一方の側に配置された保護層13とを有する。プリズムシート40は、代表的には、基材部41とプリズム部42とを有する。このように、偏光板とプリズムシートとを一体化することにより、プリズムシートと偏光板との間の空気層を排除することができるので、液晶表示装置の薄型化に寄与することができる。液晶表示装置の薄型化は、デザインの選択幅を広げるので、商業的な価値が大きい。さらに、偏光板とプリズムシートとを一体化することにより、プリズムシートを面光源装置（バックライトユニット、実質的には導光板）に取り付ける際のこすれによるプリズムシートの傷つきを回避できるので、そのような傷に起因する表示の濁りを防止することができ、かつ、機械的強度に優れた液晶表示装置を得ることができる。加えて、本実施形態によれば、光拡散層20とプリズムシート40との間に反射型偏光子30を配置して、光拡散層20とプリズムシート40との間に所定の距離を設けることにより、モアレの発生を抑制し、かつ、高い輝度を有する液晶表示装置を実現することができる。また、本実施形態によれば、光拡散層20を反射型偏光子30のプリズムシート40と反対側（液晶表示装置に用いる場合には、液晶表示装置のバックライトユニットと反対側）に配置することにより、輝度を向上させることができる。具体的には、反射型偏光子は斜め方向の入射光よりも正面入射光の方が利用効率が高い。光拡散層20を反射型偏光子30のプリズムシート40と反対側に配置することにより、正面入射光を増大させることができ、その結果、光の利用効率をさらに向上させて輝度を増大させることができる。以下、光学部材の構成要素について詳細に説明する。

[0012] B. 偏光板

偏光板 10 は、代表的には、偏光子 11 と、偏光子 11 の片側に配置された保護層 12 と、偏光子 11 のもう一方の側に配置された保護層 13 とを有する。偏光子は、代表的には吸収型偏光子である。

[0013] B-1. 偏光子

上記吸収型偏光子の波長 589 nm の透過率（単体透過率ともいう）は、好ましくは 41% 以上であり、より好ましくは 42% 以上である。なお、単体透過率の理論的な上限は 50% である。また、偏光度は、好ましくは 99.5% ~ 100% であり、更に好ましくは 99.9% ~ 100% である。上記の範囲であれば、液晶表示装置に用いた際に正面方向のコントラストをより一層高くすることができる。

[0014] 上記単体透過率及び偏光度は、分光光度計を用いて測定することができる。上記偏光度の具体的な測定方法としては、上記偏光子の平行透過率 (H_0) 及び直交透過率 (H_{90}) を測定し、式：偏光度 (%) = $\{ (H_0 - H_{90}) / (H_0 + H_{90}) \}^{1/2} \times 100$ より求めることができる。上記平行透過率 (H_0) は、同じ偏光子 2 枚を互いの吸収軸が平行となるように重ね合わせて作製した平行型積層偏光子の透過率の値である。また、上記直交透過率 (H_{90}) は、同じ偏光子 2 枚を互いの吸収軸が直交するように重ね合わせて作製した直交型積層偏光子の透過率の値である。なお、これらの透過率は、JIS Z 8701-1982 の 2 度視野 (C 光源) により、視感度補正を行った Y 値である。

[0015] 上記吸収型偏光子としては、目的に応じて任意の適切な偏光子が採用され得る。例えば、ポリビニルアルコール系フィルム、部分ホルマール化ポリビニルアルコール系フィルム、エチレン・酢酸ビニル共重合体系部分ケン化フィルム等の親水性高分子フィルムに、ヨウ素や二色性染料等の二色性物質を吸着させて一軸延伸したもの、ポリビニルアルコールの脱水処理物やポリ塩化ビニルの脱塩酸処理物等のポリエーテル系配向フィルム等が挙げられる。また、米国特許 5,523,863 号等を開示されている二色性物質と液晶性化

合物とを含む液晶性組成物を一定方向に配向させたゲスト・ホストタイプの E 型および O 型偏光子、米国特許 6, 0 4 9, 4 2 8 号等が開示されているリオトロピック液晶を一定方向に配向させた E 型および O 型偏光子等も用いることができる。

[0016] このような偏光子の中でも、高い偏光度を有するという観点から、ヨウ素を含有するポリビニルアルコール（PVA）系フィルムによる偏光子が好適に用いられる。偏光子に適用されるポリビニルアルコール系フィルムの材料には、ポリビニルアルコール又はその誘導体が用いられる。ポリビニルアルコールの誘導体としては、ポリビニルホルマール、ポリビニルアセタール等が挙げられる他、エチレン、プロピレン等のオレフィン、アクリル酸、メタクリル酸、クロトン酸等の不飽和カルボン酸や、そのアルキルエステル、アクリルアミド等で変性したものが挙げられる。ポリビニルアルコールの重合度は、1 0 0 0 ~ 1 0 0 0 0 程度、ケン化度は 8 0 モル% ~ 1 0 0 モル%程度のもので一般に用いられる。

[0017] 上記ポリビニルアルコール系フィルム（未延伸フィルム）は、常法に従って、一軸延伸処理、ヨウ素染色処理が少なくとも施される。さらには、ホウ酸処理、ヨウ素イオン処理を施すことができる。また、上記処理の施されたポリビニルアルコール系フィルム（延伸フィルム）は、常法に従って乾燥されて偏光子となる。

[0018] 一軸延伸処理における延伸方法は特に制限されず、湿潤延伸法と乾式延伸法のいずれも採用できる。乾式延伸法の延伸手段としては、たとえば、ロール間延伸方法、加熱ロール延伸方法、圧縮延伸方法等が挙げられる。延伸は多段で行うこともできる。前記延伸手段において、未延伸フィルムは、通常、加熱状態とされる。通常、未延伸フィルムは 3 0 μm ~ 1 5 0 μm 程度のものが用いられる。延伸フィルムの延伸倍率は目的に応じて適宜に設定できるが、延伸倍率（総延伸倍率）は 2 倍 ~ 8 倍程度、好ましくは 3 倍 ~ 6. 5 倍、さらに好ましくは 3. 5 倍 ~ 6 倍である。延伸フィルムの厚さは 5 μm ~ 4 0 μm 程度が好適である。

[0019] ヨウ素染色処理は、ポリビニルアルコール系フィルムをヨウ素及びヨウ化カリウムを含有するヨウ素溶液に浸漬することにより行われる。ヨウ素溶液は、通常、ヨウ素水溶液であり、ヨウ素及び溶解助剤としてヨウ化カリウムを含有する。ヨウ素濃度は、好ましくは0.01重量%～1重量%程度、より好ましくは0.02重量%～0.5重量%であり、ヨウ化カリウム濃度は、好ましくは0.01重量%～10重量%程度、より好ましくは0.02重量%～8重量%である。

[0020] ヨウ素染色処理にあたり、ヨウ素溶液の温度は、通常20℃～50℃程度、好ましくは25℃～40℃である。浸漬時間は通常10秒間～300秒間程度、好ましくは20秒間～240秒間の範囲である。ヨウ素染色処理にあたっては、ヨウ素溶液の濃度、ポリビニルアルコール系フィルムのヨウ素溶液への浸漬温度、浸漬時間等の条件を調整することにより、ポリビニルアルコール系フィルムにおけるヨウ素含有量及びカリウム含有量が所望の範囲になるように調整する。ヨウ素染色処理は、一軸延伸処理の前、一軸延伸処理中、一軸延伸処理の後の何れの段階で行ってもよい。

[0021] ホウ酸処理は、ホウ酸水溶液へポリビニルアルコール系フィルムを浸漬することにより行う。ホウ酸水溶液中のホウ酸濃度は、2重量%～15重量%程度、好ましくは3重量%～10重量%である。ホウ酸水溶液中には、ヨウ化カリウムによりカリウムイオン及びヨウ素イオンを含有させることができる。ホウ酸水溶液中のヨウ化カリウム濃度は0.5重量%～10重量%程度、さらには1重量%～8重量%とするのが好ましい。ヨウ化カリウムを含有するホウ酸水溶液は、着色の少ない偏光子、即ち可視光のほぼ全波長域に亘って吸光度がほぼ一定のいわゆるニュートラルグレーの偏光子を得ることができる。

[0022] ヨウ素イオン処理には、例えば、ヨウ化カリウム等によりヨウ素イオンを含有させた水溶液を用いる。ヨウ化カリウム濃度は0.5重量%～10重量%程度、さらには1重量%～8重量%とするのが好ましい。ヨウ素イオン含浸処理にあたり、その水溶液の温度は、通常15℃～60℃程度、好ましく

は 25℃～40℃である。浸漬時間は通常 1 秒～120 秒程度、好ましくは 3 秒～90 秒間の範囲である。ヨウ素イオン処理の段階は、乾燥工程前であれば特に制限はない。後述の水洗浄後に行うこともできる。

[0023] 上記処理の施されたポリビニルアルコール系フィルム（延伸フィルム）は、常法に従って、水洗浄工程、乾燥工程に供することができる。

[0024] 乾燥工程は、任意の適切な乾燥方法、例えば、自然乾燥、送風乾燥、加熱乾燥等を採用し得る。例えば、加熱乾燥の場合には、乾燥温度は代表的には 20℃～80℃、好ましくは 25℃～70℃であり、乾燥時間は好ましくは 1 分～10 分間程度である。また、乾燥後の偏光子の水分率は好ましくは 10 重量%～30 重量%であり、より好ましくは 12 重量%～28 重量%であり、さらに好ましくは 16 重量%～25 重量%である。水分率が過度に大きいと、偏光板を乾燥する際に、偏光子の乾燥に伴って偏光度が低下する傾向がある。特に 500 nm 以下の短波長領域における直交透過率が増大する、すなわち、短波長の光が漏れるために、黒表示が青色に着色する傾向がある。逆に、偏光子の水分率が過度に小さいと、局所的な凹凸欠陥（クニック欠陥）が発生しやすい等の問題を生じる場合がある。

[0025] 偏光板 10 は、代表的には長尺状（例えば、ロール状）で提供されて光学部材の製造に用いられる。1 つの実施形態においては、偏光子は、長尺方向に吸収軸を有する。このような偏光子は、当業界で慣用されている製造方法（例えば、上記のような製造方法）により得られ得る。別の実施形態においては、偏光子は、幅方向に吸収軸を有する。このような偏光子であれば、いわゆるロール・トゥ・ロールにより幅方向に反射軸を有する直線偏光分離型の反射型偏光子と積層して本発明の光学部材を製造することができるので、製造効率を大幅に向上させることができる。

[0026] B-2. 保護層

保護層は、偏光板の保護フィルムとして使用できる任意の適切なフィルムで形成される。当該フィルムの主成分となる材料の具体例としては、トリアセチルセルロース（TAC）等のセルロース系樹脂や、ポリエステル系、ポ

リビニルアルコール系、ポリカーボネート系、ポリアミド系、ポリイミド系、ポリエーテルスルホン系、ポリスルホン系、ポリスチレン系、ポリノルボルネン系、ポリオレフィン系、（メタ）アクリル系、アセテート系等の透明樹脂等が挙げられる。また、（メタ）アクリル系、ウレタン系、（メタ）アクリルウレタン系、エポキシ系、シリコン系等の熱硬化型樹脂または紫外線硬化型樹脂等も挙げられる。この他にも、例えば、シロキサン系ポリマー等のガラス質系ポリマーも挙げられる。また、特開2001-343529号公報（WO01/37007）に記載のポリマーフィルムも使用できる。このフィルムの材料としては、例えば、側鎖に置換または非置換のイミド基を有する熱可塑性樹脂と、側鎖に置換または非置換のフェニル基ならびにニトリル基を有する熱可塑性樹脂を含有する樹脂組成物が使用でき、例えば、イソブテンとN-メチルマレイミドからなる交互共重合体と、アクリロニトリル・スチレン共重合体とを有する樹脂組成物が挙げられる。当該ポリマーフィルムは、例えば、上記樹脂組成物の押出成形物であり得る。それぞれの保護層は同一であってもよく、異なってもよい。

- [0027] 保護層の厚みは、好ましくは20 μ m～100 μ mである。保護層は、接着層（具体的には、接着剤層、粘着剤層）を介して偏光子に積層されていてもよく、偏光子に密着（接着層を介さずに）積層されていてもよい。接着剤層は、任意の適切な接着剤で形成される。接着剤としては、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂を主成分とする水溶性接着剤が挙げられる。ポリビニルアルコール系樹脂を主成分とする水溶性接着剤は、好ましくは、金属化合物コロイドをさらに含有し得る。金属化合物コロイドは、金属化合物微粒子が分散媒中に分散しているものであり得、微粒子の同種電荷の相互反発に起因して静電的安定化し、永続的に安定性を有するものであり得る。金属化合物コロイドを形成する微粒子の平均粒子径は、偏光特性等の光学特性に悪影響を及ぼさない限り、任意の適切な値であり得る。好ましくは1nm～100nm、さらに好ましくは1nm～50nmである。微粒子を接着剤層中に均一に分散させ得、接着性を確保し、かつクニックを抑え得るからである。

なお、「クニック」とは、偏光子と保護層の界面で生じる局所的な凹凸欠陥のことをいう。

[0028] C. 光拡散層

光拡散層 20 は、光拡散素子で構成されてもよく、光拡散粘着剤で構成されてもよい。光拡散素子は、マトリクスと当該マトリクス中に分散した光拡散性微粒子とを含む。光拡散粘着剤は、マトリクスが粘着剤で構成される。

[0029] 光拡散層の光拡散性能は、例えば、ヘイズ値および／または光拡散半値角で表すことができる。光拡散層のヘイズ値は、好ましくは 50%～95% であり、より好ましくは 60%～95% であり、さらに好ましくは 70%～95% である。ヘイズ値を上記範囲にすることで、所望の拡散性能が得られ、モアレの発生を良好に抑制することができる。光拡散層の光拡散半値角は、好ましくは 5°～50° であり、より好ましくは 10°～30° である。光拡散層の光拡散性能は、マトリクス（光拡散粘着剤の場合は粘着剤）の構成材料、ならびに、光拡散性微粒子の構成材料、体積平均粒子径および配合量等を調整することにより制御することができる。

[0030] 光拡散層の全光線透過率は、好ましくは 75% 以上であり、より好ましくは 80% 以上であり、さらに好ましくは 85% 以上である。

[0031] 光拡散層の厚みは、構成および拡散性能等に応じて適切に調整することができる。例えば、光拡散層が光拡散素子で構成される場合には、厚みは好ましくは 5 μm ～200 μm である。また例えば、光拡散層が光拡散粘着剤で構成される場合には、厚みは好ましくは 5 μm ～100 μm である。

[0032] 上記のとおり、光拡散層は、光拡散素子で構成されてもよく、光拡散粘着剤で構成されてもよい。光拡散層が光拡散素子で構成される場合には、光拡散層は、マトリクスと当該マトリクス中に分散した光拡散性微粒子とを含む。マトリクスは、例えば電離線硬化型樹脂で構成される。電離線としては、例えば、紫外線、可視光、赤外線、電子線が挙げられる。好ましくは紫外線であり、したがって、マトリクスは、好ましくは紫外線硬化型樹脂で構成される。紫外線硬化型樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、脂肪族系（例

えば、ポリオレフィン）樹脂、ウレタン系樹脂が挙げられる。光拡散性微粒子は、光拡散層が光拡散粘着剤で構成される形態について後述するとおりである。

[0033] 好ましくは、光拡散層は光拡散粘着剤で構成される。このような構成を採用することにより、光拡散層が光拡散素子で構成される場合に必要とされる接着層（接着剤層または粘着剤層）が不要となるので、光学部材（結果として、液晶表示装置）の薄型化に寄与し、かつ、接着層の液晶表示装置の表示特性に対する悪影響を排除することができる。この場合、光拡散層は、粘着剤と当該粘着剤中に分散した光拡散性微粒子とを含む。粘着剤としては、任意の適切なものを用いることができる。具体例としては、ゴム系粘着剤、アクリル系粘着剤、シリコン系粘着剤、エポキシ系粘着剤、セルロース系粘着剤等が挙げられ、好ましくは、アクリル系粘着剤である。アクリル系粘着剤を用いることにより、耐熱性および透明性に優れた光拡散層が得られ得る。粘着剤は、単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0034] アクリル系粘着剤としては、任意の適切なものを用いることができる。アクリル系粘着剤のガラス転移温度は、好ましくは -60°C ～ -10°C であり、より好ましくは -55°C ～ -15°C である。アクリル系粘着剤の重量平均分子量は、好ましくは20万～200万であり、より好ましくは25万～180万である。このような特性を有するアクリル系粘着剤を用いることにより、適切な粘着性を得ることができる。アクリル系粘着剤の屈折率は、好ましくは1.40～1.65であり、より好ましくは1.45～1.60である。

[0035] 上記アクリル系粘着剤は、通常、粘着性を与える主モノマー、凝集性を与えるコモノマー、粘着性を与えつつ架橋点となる官能基含有モノマーを重合させて得られる。上記特性を有するアクリル系粘着剤は、任意の適切な方法で合成することができ、例えば、大日本図書（株）発行 中前勝彦著「接着・粘着の化学と応用」を参考に合成できる。

[0036] 光拡散層中における粘着剤の含有量は、好ましくは50重量%～99.7

重量%であり、より好ましくは52重量%～97重量%である。

[0037] 光拡散性微粒子としては、任意の適切なものを用いることができる。具体例としては、無機微粒子、高分子微粒子などが挙げられる。光拡散性微粒子は、好ましくは高分子微粒子である。高分子微粒子の材質としては、例えば、シリコーン樹脂、メタアクリル系樹脂（例えば、ポリメタクリル酸メチル）、ポリスチレン樹脂、ポリウレタン樹脂、メラミン樹脂が挙げられる。これらの樹脂は、粘着剤に対する優れた分散性および粘着剤との適切な屈折率差を有するので、拡散性能に優れた光拡散層が得られ得る。好ましくは、シリコーン樹脂、ポリメタクリル酸メチルである。光拡散性微粒子の形状は、例えば、真球状、扁平状、不定形状であり得る。光拡散性微粒子は、単独で用いてもよく、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0038] 光拡散性微粒子の体積平均粒子径は、好ましくは $1\ \mu\text{m}$ ～ $10\ \mu\text{m}$ であり、より好ましくは $1.5\ \mu\text{m}$ ～ $6\ \mu\text{m}$ である。体積平均粒子径を上記範囲にすることにより、優れた光拡散性能を有する光拡散層を得ることができる。体積平均粒子径は、例えば、超遠心式自動粒度分布測定装置を用いて測定することができる。

[0039] 光拡散性微粒子の屈折率は、好ましくは 1.30 ～ 1.70 であり、より好ましくは 1.40 ～ 1.65 である。

[0040] 光拡散性微粒子とマトリクス（代表的には、電離線硬化型樹脂または粘着剤）との屈折率差の絶対値は、好ましくは0を超えて 0.2 以下であり、より好ましくは0を超えて 0.15 以下であり、さらに好ましくは 0.01 ～ 0.13 である。

[0041] 光拡散層中における光拡散性微粒子の含有量は、好ましくは 0.3 重量%～ 50 重量%であり、より好ましくは 3 重量%～ 48 重量%である。光拡散性微粒子の配合量を上記の範囲にすることにより、優れた光拡散性能を有する光拡散層を得ることができる。

[0042] 光拡散層は、任意の適切な添加剤を含んでいてもよい。添加剤としては、例えば、帯電防止剤、酸化防止剤が挙げられる。

[0043] 光拡散層 20 は、任意の適切な接着層（例えば、接着剤層、粘着剤層：図示せず）を介して偏光板 10 に貼り合わせられる。光拡散層が光拡散粘着剤で構成される場合には、接着層を省略することができる。すなわち、この場合には、偏光板 10 と反射型偏光子 30 とが、光拡散粘着剤 20 を介して貼り合わせられる。

[0044] D. 反射型偏光子

反射型偏光子 30 は、特定の偏光状態（偏光方向）の偏光を透過し、それ以外の偏光状態の光を反射する機能を有する。反射型偏光子 30 は、直線偏光分離型であってもよく、円偏光分離型であってもよい。以下、一例として、直線偏光分離型の反射型偏光子について説明する。なお、円偏光分離型の反射型偏光子としては、例えば、コレステリック液晶を固定化したフィルムと $\lambda/4$ 板との積層体が挙げられる。

[0045] 図 2 は、反射型偏光子の一例の概略斜視図である。反射型偏光子は、複屈折性を有する層 A と複屈折性を実質的に有さない層 B とが交互に積層された多層積層体である。例えば、このような多層積層体の層の総数は、50～1000 であり得る。図示例では、A 層の x 軸方向の屈折率 n_x が y 軸方向の屈折率 n_y より大きく、B 層の x 軸方向の屈折率 n_x と y 軸方向の屈折率 n_y とは実質的に同一である。したがって、A 層と B 層との屈折率差は、x 軸方向において大きく、y 軸方向においては実質的にゼロである。その結果、x 軸方向が反射軸となり、y 軸方向が透過軸となる。A 層と B 層との x 軸方向における屈折率差は、好ましくは 0.2～0.3 である。なお、x 軸方向は、後述する製造方法における反射型偏光子の延伸方向に対応する。

[0046] 上記 A 層は、好ましくは、延伸により複屈折性を発現する材料で構成される。このような材料の代表例としては、ナフタレンジカルボン酸ポリエステル（例えば、ポリエチレンナフタレート）、ポリカーボネートおよびアクリル系樹脂（例えば、ポリメチルメタクリレート）が挙げられる。ポリエチレンナフタレートが好ましい。上記 B 層は、好ましくは、延伸しても複屈折性を実質的に発現しない材料で構成される。このような材料の代表例としては

、ナフタレンジカルボン酸とテレフタル酸とのコポリエステルが挙げられる。

[0047] 反射型偏光子は、A層とB層との界面において、第1の偏光方向を有する光（例えば、p波）を透過し、第1の偏光方向とは直交する第2の偏光方向を有する光（例えば、s波）を反射する。反射した光は、A層とB層との界面において、一部が第1の偏光方向を有する光として透過し、一部が第2の偏光方向を有する光として反射する。反射型偏光子の内部において、このような反射および透過が多数繰り返されることにより、光の利用効率を高めることができる。

[0048] 1つの実施形態においては、反射型偏光子は、図2に示すように、偏光板10と反対側の最外層として反射層Rを含んでいてもよい。反射層Rを設けることにより、最終的に利用されずに反射型偏光子の最外部に戻ってきた光をさらに利用することができるので、光の利用効率をさらに高めることができる。反射層Rは、代表的には、ポリエステル樹脂層の多層構造により反射機能を発現する。

[0049] 反射型偏光子の全体厚みは、目的、反射型偏光子に含まれる層の合計数等に応じて適切に設定され得る。反射型偏光子の全体厚みは、好ましくは10 μm ~ 150 μm である。全体厚みがこのような範囲であれば、光拡散層とプリズムシートのプリズム部との距離を所望の範囲とすることができ、結果として、モアレの発生を抑制し、かつ、高い輝度を有する液晶表示装置を実現することができる。

[0050] 1つの実施形態においては、光学部材100において、反射型偏光子30は、偏光板10の透過軸に平行な偏光方向の光を透過するようにして配置される。すなわち、反射型偏光子30は、その透過軸が偏光板10の透過軸方向と略平行方向となるようにして配置される。このような構成とすることにより、偏光板10に吸収されてしまう光を再利用することができ、利用効率をさらに高めることができ、また、輝度も向上できる。

[0051] 反射型偏光子は、代表的には、共押出と横延伸とを組み合わせで作製され

得る。共押出は、任意の適切な方式で行われ得る。例えば、フィードブロック方式であってもよく、マルチマニホールド方式であってもよい。例えば、フィードブロック中でA層を構成する材料とB層を構成する材料とを押出し、次いで、マルチプ라이어を用いて多層化する。なお、このような多層化装置は当業者に公知である。次いで、得られた長尺状の多層積層体を代表的には搬送方向に直交する方向（TD）に延伸する。A層を構成する材料（例えば、ポリエチレンナフタレート）は、当該横延伸により延伸方向においてのみ屈折率が増大し、結果として複屈折性を発現する。B層を構成する材料（例えば、ナフタレンジカルボン酸とテレフタル酸とのコポリエステル）は、当該横延伸によってもいずれの方向にも屈折率は増大しない。結果として、延伸方向（TD）に反射軸を有し、搬送方向（MD）に透過軸を有する反射型偏光子が得られ得る（TDが図2のx軸方向に対応し、MDがy軸方向に対応する）。なお、延伸操作は、任意の適切な装置を用いて行われ得る。

[0052] 反射型偏光子としては、例えば、特表平9-507308号公報に記載のものが使用され得る。

[0053] 反射型偏光子は、市販品をそのまま用いてもよく、市販品を2次加工（例えば、延伸）して用いてもよい。市販品としては、例えば、3M社製の商品名DBEF、3M社製の商品名APFが挙げられる。

[0054] 反射型偏光子30は、任意の適切な接着層（例えば、接着剤層、粘着剤層：図示せず）を介して光拡散層20に貼り合わせられる。光拡散層が光拡散粘着剤で構成される場合には、接着層を省略することができる。

[0055] E. プリズムシート

プリズムシート40は、反射型偏光子30の光拡散層20と反対側に配置されている。プリズムシート40は、代表的には、基材部41とプリズム部42とを有する。基材部41の厚みを調整することにより、光拡散層20とプリズム部42との距離を制御することができる。なお、本実施形態においては、反射型偏光子30がプリズム部42を支持する基材部として機能し得るので、基材部41は必ずしも設ける必要はない。この場合、光拡散層20

とプリズム部42との距離は、反射型偏光子30の厚みを調整することにより制御され得る。プリズムシート40は、本発明の光学部材が液晶表示装置のバックライト側に配置された場合に、バックライトユニットの導光板から出射された偏光光を、その偏光状態を保ったまま、プリズム部42内部での全反射等によって、液晶表示装置の略法線方向に最大強度を有する偏光光として、反射型偏光子30および光拡散層20を介して偏光板10に導く。なお、「略法線方向」とは、法線方向から所定の角度内の方向、例えば、法線方向から $\pm 10^\circ$ の範囲内の方向を包含する。

[0056] プリズムシート40は、任意の適切な接着層（例えば、接着剤層、粘着剤層：図示せず）を介して反射型偏光子30に貼り合わせられる。

[0057] E-1. プリズム部

1つの実施形態においては、図1および図3に示すように、プリズムシート40（実質的には、プリズム部42）は、反射型偏光子30と反対側に凸となる複数の単位プリズム43が並列されて構成されている。好ましくは、単位プリズム43は柱状であり、その長手方向（稜線方向）は、偏光板10の透過軸および反射型偏光子30の透過軸と略直交方向に向いている。本明細書において、「実質的に直交」および「略直交」という表現は、2つの方向のなす角度が $90^\circ \pm 10^\circ$ である場合を包含し、好ましくは $90^\circ \pm 7^\circ$ であり、さらに好ましくは $90^\circ \pm 5^\circ$ である。「実質的に平行」および「略平行」という表現は、2つの方向のなす角度が $0^\circ \pm 10^\circ$ である場合を包含し、好ましくは $0^\circ \pm 7^\circ$ であり、さらに好ましくは $0^\circ \pm 5^\circ$ である。さらに、本明細書において単に「直交」または「平行」というときは、実質的に直交または実質的に平行な状態を含み得るものとする。なお、プリズムシート40は、単位プリズム43の稜線方向と偏光板10の透過軸および反射型偏光子30の透過軸とが所定の角度を形成するようにして配置（いわゆる斜め放置）してもよい。このような構成を採用することにより、モアレの発生をさらに良好に防止できる場合がある。斜め配置の範囲としては、好ましくは 20° 以下であり、より好ましくは 15° 以下である。

[0058] 単位プリズム43の形状は、本発明の効果が得られる限りにおいて任意の適切な構成が採用され得る。単位プリズム43は、その配列方向に平行かつ厚み方向に平行な断面において、その断面形状が、三角形形状であってもよく、その他の形状（例えば、三角形の一方または両方の斜面が傾斜角の異なる複数の平坦面を有する形状）であってもよい。三角形形状としては、単位プリズムの頂点を通りシート面に直交する直線に対して非対称である形状（例えば、不等辺三角形）であってもよく、当該直線に対して対称である形状（例えば、二等辺三角形）であってもよい。さらに、単位プリズムの頂点は、面取りされた曲面状となっていてよく、先端が平坦面となるようにカットされて断面台形状となっていてよい。単位プリズム43の詳細な形状は、目的に応じて適切に設定され得る。例えば、単位プリズム43として、特開平11-84111号公報に記載の構成が採用され得る。

[0059] プリズム部42と光拡散層20との距離は、好ましくは $75\mu\text{m}$ ～ $250\mu\text{m}$ である。プリズム部と光拡散層との間にこのような距離を確保することにより、正面コントラストおよび輝度を維持しつつ、モアレの発生を良好に抑制することができる。プリズム部42と光拡散層20との距離は、例えば、反射型偏光子30、基材部41、および／または、反射型偏光子30とプリズムシート40との間の接着層の厚みを調整することにより制御することができる。なお、プリズム部42と光拡散層20との距離とは、プリズム部42の平坦面（単位プリズム43の頂点と反対側の表面）と光拡散層20の反射型偏光子30側の表面との距離をいう。

[0060] E-2. 基材部

プリズムシート40に基材部41を設ける場合には、単一の材料を押出し成型等することにより基材部41とプリズム部42とを一体的に形成してもよく、基材部用フィルム上にプリズム部を賦形してもよい。基材部の厚みは、好ましくは $25\mu\text{m}$ ～ $150\mu\text{m}$ である。このような厚みであれば、光拡散層とプリズム部との距離を所望の範囲とすることができる。さらに、このような厚みは、取扱い性および強度の観点からも好ましい。

- [0061] 基材部41を構成する材料としては、目的およびプリズムシートの構成に応じて任意の適切な材料を採用することができる。基材部用フィルム上にプリズム部を賦形する場合には、基材部用フィルムの具体例としては、三酢酸セルロース（TAC）、ポリメタクリル酸メチル（PMMA）等の（メタ）アクリル系樹脂、ポリカーボネート（PC）樹脂により形成されたフィルムが挙げられる。当該フィルムは好ましくは未延伸フィルムである。
- [0062] 単一材料で基材部41とプリズム部42とを一体形成する場合、当該材料として、基材部用フィルム上にプリズム部を賦形する場合のプリズム部形成用材料と同様の材料を用いることができる。プリズム部形成用材料としては、例えば、エポキシアクリレート系やウレタンアクリレート系の反応性樹脂（例えば、電離放射線硬化性樹脂）が挙げられる。一体構成のプリズムシートを形成する場合には、PC、PET等のポリエステル樹脂、PMMA、MS等のアクリル系樹脂、環状ポリオレフィン等の光透過性の熱可塑性樹脂を用いることができる。
- [0063] 基材部41は、好ましくは、実質的に光学的に等方性を有する。本明細書において「実質的に光学的に等方性を有する」とは、位相差値が液晶表示装置の光学特性に実質的に影響を与えない程度に小さいことをいう。例えば、基材部の面内位相差 R_e は、好ましくは20nm以下であり、より好ましくは10nm以下である。なお、面内位相差 R_e は、23℃における波長590nmの光で測定した面内の位相差値である。面内位相差 R_e は、 $R_e = (n_x - n_y) \times d$ で表される。ここで、 n_x は光学部材の面内において屈折率が最大になる方向（すなわち、遅相軸方向）の屈折率であり、 n_y は当該面内で遅相軸に垂直な方向（すなわち、進相軸方向）の屈折率であり、 d は光学部材の厚み（nm）である。
- [0064] さらに、基材部41の光弾性係数は、好ましくは $-10 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ $\sim$ $10 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ であり、より好ましくは $-5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ $\sim$ $5 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ であり、さらに好ましくは $-3 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ $\sim$ $3 \times 10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$ である。

[0065] F. 位相差層

光学部材 100 は、目的に応じて、任意の適切な位置に任意の適切な位相差層をさらに有していてもよい（図示せず）。位相差層の配置位置、数、複屈折性（屈折率楕円体）等は、液晶セルの駆動モード、所望の特性等に応じて適切に選択され得る。目的に応じて、位相差層は、偏光子の保護層を兼ねてもよい。以下、本発明の光学部材に適用可能な位相差層の代表例を説明する。

[0066] 例えば、光学部材が IPS モードの液晶表示装置に用いられる場合には、光学部材は、偏光板 10 の光拡散層 20 と反対側に $n_{x1} > n_{y1} > n_{z1}$ を満たす第 1 の位相差層を有していてもよい。この場合、光学部材は、第 1 の位相差層のさらに外側（偏光板 10 と反対側）に、 $n_{z2} > n_{x2} > n_{y2}$ を満たす第 2 の位相差層をさらに有していてもよい。第 2 の位相差層は、 $n_{z2} > n_{x2} = n_{y2}$ を満たす、いわゆるポジティブ C プレートであってもよい。第 1 の位相差層の遅相軸と第 2 の位相差層の遅相軸とは直交しても平行であってもよい。視野角と生産性を考慮すると、平行であることが好ましい。

[0067] 第 1 の位相差層の面内位相差 R_{e1} は、好ましくは $60 \text{ nm} \sim 140 \text{ nm}$ である。第 1 の位相差層の N_z 係数 N_{z1} は、好ましくは $1.1 \sim 1.7$ である。第 2 の位相差層の面内位相差 R_{e2} は、好ましくは $10 \text{ nm} \sim 70 \text{ nm}$ である。第 2 の位相差層の厚み方向位相差 R_{th2} は、好ましくは $-120 \text{ nm} \sim -40 \text{ nm}$ である。面内位相差 R_e は上記で定義したとおりである。厚み方向位相差 R_{th} は、 $R_{th} = \{ (n_x + n_y) / 2 - n_z \} \times d$ で表される。 N_z 係数は、 $N_z = (n_x - n_z) / (n_x - n_y)$ で表される。ここで、 n_x および n_y は、上記で定義したとおりである。 n_z は、光学部材（ここでは、第 1 の位相差層または第 2 の位相差層）の厚み方向の屈折率である。なお、添え字の「1」および「2」は、それぞれ第 1 の位相差層および第 2 の位相差層を表す。

[0068] あるいは、第 1 の位相差層は $n_{x1} > n_{z1} > n_{y1}$ を満たす位相差層であってもよい。この場合、第 2 の位相差層は、 $n_{x2} = n_{y2} > n_{z2}$ を満たす、い

わゆるネガティブCプレートであることが好ましい。なお、本明細書においては、例えば「 $n_x = n_y$ 」は、 n_x と n_y が厳密に等しい場合のみならず、 n_x と n_y が実質的に等しい場合も包含する。本明細書において「実質的に等しい」とは、液晶表示装置の全体的な光学特性に実用上の影響を与えない範囲で n_x と n_y が異なる場合も包含する趣旨である。したがって、本実施形態におけるネガティブCプレートは、二軸性を有する場合を包含する。

[0069] また例えば、光学部材がVAモードの液晶表示装置に用いられる場合には、光学部材は、円偏光板として用いられてもよい。具体的には、光学部材は、偏光板10の光拡散層20と反対側に $\lambda/4$ 板として機能する第1の位相差層を有していてもよい。この場合、偏光子の吸収軸と第1の位相差層の遅相軸とのなす角は、実質的に45度または実質的に135度であることが好ましい。さらに、この場合には、液晶表示装置は、液晶セルと視認側偏光板との間に $\lambda/4$ 板として機能する位相差層を有することが好ましい。光学部材は、偏光子と第1の位相差層との間に $n_{z2} > n_{x2} > n_{y2}$ を満たす第2の位相差層をさらに有してもよい。さらに、液晶セルの位相差波長分散値($Re_{c,ell} [450] / Re_{c,ell} [550]$)を $\alpha_{c,ell}$ とし、第1の位相差層の位相差波長分散値($Re_1 [450] / Re_1 [550]$)を α_1 としたときに、 $\alpha_1 / \alpha_{c,ell}$ が0.95~1.02であることが好ましい。加えて、第1の位相差層のNz係数は、 $1.1 < Nz_1 \leq 2.4$ の関係を満たすことが好ましく、上記第2の位相差層のNz係数は、 $-2 \leq Nz_2 \leq -0.1$ の関係を満たすことが好ましい。

[0070] また例えば、光学部材がVAモードの液晶表示装置に用いられる場合には、光学部材は、直線偏光板として用いられてもよい。具体的には、光学部材は、偏光板10の光拡散層20と反対側に $n_{x1} > n_{y1} > n_{z1}$ を満たす第1の位相差層を有していてもよい。第1の位相差層の面内位相差 Re_1 は、好ましくは20nm~200nmであり、より好ましくは30nm~150nmであり、さらに好ましくは40nm~100nmである。第1の位相差層の厚み方向位相差 Rth_1 は、好ましくは100nm~800nmであり、より

好ましくは100nm～500nmであり、さらに好ましくは150nm～300nmである。第1の位相差層のNz係数は、好ましくは1.3～8.0である。

[0071] G. 偏光板のセット

本発明の光学部材は、代表的には、液晶表示装置の視認側と反対側に配置される偏光板（以下、背面側偏光板と称する場合がある）として用いられ得る。この場合、当該背面側偏光板と視認側偏光板とを含む偏光板のセットが提供され得る。視認側偏光板としては、任意の適切な偏光板が採用され得る。視認側偏光板は、代表的には、偏光子（例えば、吸収型偏光子）と、偏光子の少なくとも片側に配置された保護層とを有する。偏光子および保護層は、上記B項に記載のものが用いられ得る。視認側偏光板は、目的に応じて任意の適切な光学機能層（例えば、位相差層、ハードコート層、アンチグレア層、反射防止層）をさらに有していてもよい。偏光板のセットは、視認側偏光板（の偏光子）の吸収軸と背面側偏光板（の偏光子）の吸収軸とが実質的に直交または平行となるようにして液晶セルのそれぞれの側に配置される。

[0072] H. 液晶表示装置

図4は、本発明の1つの実施形態による液晶表示装置の概略断面図である。液晶表示装置500は、液晶セル200と、液晶セル200の視認側に配置された視認側偏光板110と、液晶セル200の視認側と反対側に配置された背面側偏光板としての本発明の光学部材100と、光学部材100の液晶セル200と反対側に配置されたバックライトユニット300とを有する。光学部材100については、上記A項～F項で説明したとおりである。視認側偏光板については、上記G項で説明したとおりである。図示例では、視認側偏光板110は、偏光子11と、偏光子の一方の側に配置された保護層12と、偏光子11のもう一方の側に配置された保護層13とを有する。視認側偏光板110および光学部材（背面側偏光板）100は、それぞれの吸収軸が実質的に直交または平行となるようにして配置されている。バックライトユニット300は、任意の適切な構成が採用され得る。例えば、バック

ライトユニット300は、エッジライト方式であってもよく、直下方式であってもよい。直下方式が採用される場合、バックライトユニット300は、例えば、光源と、反射フィルムと、拡散板とを備える（いずれも図示せず）。エッジライト方式が採用される場合、バックライトユニット300は、導光板と、ライトリフレクターとをさらに備え得る（いずれも図示せず）。

[0073] 液晶セル200は、一对の基板210、210'と、当該基板間に挟持された表示媒体としての液晶層220とを有する。一般的な構成においては、一方の基板210'に、カラーフィルター及びブラックマトリクスが設けられており、他方の基板210に、液晶の電気光学特性を制御するスイッチング素子と、このスイッチング素子にゲート信号を与える走査線及びソース信号を与える信号線と、画素電極及び対向電極とが設けられている。上記基板210、210'の間隔（セルギャップ）は、スペーサー等によって制御できる。上記基板210、210'の液晶層220と接する側には、例えば、ポリイミドからなる配向膜等を設けることができる。

[0074] 1つの実施形態においては、液晶層220は、電界が存在しない状態でホモジニアス配列に配向させた液晶分子を含む。このような液晶層（結果として、液晶セル）は、代表的には、 $n_x > n_y = n_z$ の3次元屈折率を示す。なお、本明細書において、 $n_y = n_z$ とは、 n_y と n_z が完全に同一である場合だけでなく、 n_y と n_z とが実質的に同一である場合も包含する。

[0075] このような3次元屈折率を示す液晶層を用いる駆動モードの代表例としては、インプレーンスイッチング（IPS）モード、フリンジフィールドスイッチング（FFS）モード等が挙げられる。上記IPSモードは、電圧制御複屈折（ECB：Electrically Controlled Birefringence）効果を利用し、電界が存在しない状態でホモジニアス配列に配向させた液晶分子を、例えば、金属で形成された対向電極と画素電極とで発生させた基板に平行な電界（横電界ともいう）で応答させる。より具体的には、例えば、テクノタイムズ社出版「月刊ディスプレイ7月号」p. 83～p. 88（1997年版）や、日本液晶学会出版「液晶vol

． 2 N o . 4 」 p . 3 0 3 ～ p . 3 1 6 （ 1 9 9 8 年 版 ） に 記 載 さ れ て い る よ う に 、 ノ ー マ リ ー ブ ラ ッ ク モ ー ド で は 、 液 晶 セ ル の 電 界 無 印 加 時 の 配 向 方 向 と 一 方 の 側 の 偏 光 子 の 吸 収 軸 と を 一 致 さ せ て 、 上 下 の 偏 光 板 を 直 交 配 置 さ せ る と 、 電 界 の な い 状 態 で 完 全 に 黒 表 示 に な る 。 電 界 が あ る と き は 、 液 晶 分 子 が 基 板 に 平 行 を 保 ち な が ら 回 転 動 作 す る こ と に よ っ て 、 回 転 角 に 応 じ た 透 過 率 を 得 る こ と が で き る 。 な お 、 上 記 の I P S モ ー ド は 、 V 字 型 電 極 又 は ジ グ ザ グ 電 極 等 を 採 用 し た 、 ス ー パ ー ・ イ ン プ レ ー ン ス イ ッ チ ン グ （ S - I P S ） モ ー ド や 、 ア ド バ ン ス ド ・ ス ー パ ー ・ イ ン プ レ ー ン ス イ ッ チ ン グ （ A S - I P S ） モ ー ド を 包 含 す る 。

[0076] 上 記 F F S モ ー ド は 、 電 圧 制 御 複 屈 折 効 果 を 利 用 し 、 電 界 が 存 在 し な い 状 態 で ホ モ ジ ニ ア ス 配 列 に 配 向 さ せ た 液 晶 分 子 を 、 例 え ば 、 透 明 導 電 体 で 形 成 さ れ た 対 向 電 極 と 画 素 電 極 と で 発 生 さ せ た 基 板 に 平 行 な 電 界 （ 横 電 界 と も い う ） で 応 答 さ せ る も の を い う 。 な お 、 F F S モ ー ド に お け る 横 電 界 は 、 フ リ ン ジ 電 界 と も い う 。 こ の フ リ ン ジ 電 界 は 、 透 明 導 電 体 で 形 成 さ れ た 対 向 電 極 と 画 素 電 極 と の 間 隔 を 、 セ ル ギ ャ ッ プ よ り 狭 く 設 定 す る こ と に よ っ て 発 生 さ せ る こ と が で き る 。 よ り 具 体 的 に は 、 S I D （ S o c i e t y f o r I n f o r m a t i o n D i s p l a y ） 2 0 0 1 D i g e s t , p . 4 8 4 - p . 4 8 7 や 、 特 開 2 0 0 2 - 0 3 1 8 1 2 号 公 報 に 記 載 さ れ て い る よ う に 、 ノ ー マ リ ー ブ ラ ッ ク モ ー ド で は 、 液 晶 セ ル の 電 界 無 印 加 時 の 配 向 方 向 と 、 一 方 の 側 の 偏 光 子 の 吸 収 軸 と を 一 致 さ せ て 、 上 下 の 偏 光 板 を 直 交 配 置 さ せ る と 、 電 界 の な い 状 態 で 完 全 に 黒 表 示 に な る 。 電 界 が あ る と き は 、 液 晶 分 子 が 基 板 に 平 行 を 保 ち な が ら 回 転 動 作 す る こ と に よ っ て 、 回 転 角 に 応 じ た 透 過 率 を 得 る こ と が で き る 。 な お 、 上 記 の F F S モ ー ド は 、 V 字 型 電 極 又 は ジ グ ザ グ 電 極 等 を 採 用 し た 、 ア ド バ ン ス ド ・ フ リ ン ジ フ ィ ー ル ド ス イ ッ チ ン グ （ A - F F S ） モ ー ド や 、 ウ ル ト ラ ・ フ リ ン ジ フ ィ ー ル ド ス イ ッ チ ン グ （ U - F F S ） モ ー ド を 包 含 す る 。

[0077] 上 記 の 電 界 が 存 在 し な い 状 態 で ホ モ ジ ニ ア ス 配 列 に 配 向 さ せ た 液 晶 分 子 を 用 い る 駆 動 モ ー ド （ 例 え ば 、 I P S モ ー ド 、 F F S モ ー ド ） は 斜 め の 階 調 反

転がなく、斜め視野角が広いため、本発明に用いられる正面方向に指向した面光源を用いても斜めからの視認性が優れるという利点がある。

[0078] 別の実施形態においては、液晶層 220 は、電界が存在しない状態でホメオトロピック配列に配向させた液晶分子を含む。このような液晶層（結果として、液晶セル）は、代表的には、 $n_z > n_x = n_y$ の 3 次元屈折率を示す。電界が存在しない状態でホメオトロピック配列に配向させた液晶分子を用いる駆動モードとしては、例えば、バーティカル・アライメント（VA）モードが挙げられる。VA モードは、マルチドメイン VA（MVA）モードを包含する。

[0079] 図 5 は、VA モードにおける液晶分子の配向状態を説明する概略断面図である。図 5（a）に示すように、VA モードにおける液晶分子は、電圧無印加時には、液晶分子は基板 210、210' 面に略垂直（法線方向）に配向する。ここで、「略垂直」とは、液晶分子の配向ベクトルが法線方向に対して傾いている場合、すなわち、液晶分子がチルト角を有する場合も包含する。当該チルト角（法線からの角度）は、好ましくは 10° 以下、さらに好ましくは 5° 以下、特に好ましくは 1° 以下である。このような範囲のチルト角を有することにより、コントラストに優れ得る。また、動画表示特性が向上し得る。このような略垂直配向は、例えば、垂直配向膜を形成した基板間に負の誘電率異方性を有するネマチック液晶を配することにより実現され得る。このような状態で光学部材 100 を通過して液晶層 220 に入射した直線偏光の光は、略垂直配向している液晶分子の長軸の方向に沿って進む。液晶分子の長軸方向には実質的に複屈折が生じないため入射光は偏光方位を変えずに進み、光学部材 100 と直交する透過軸を有する視認側偏光板 110 で吸収される。これにより電圧無印加時において暗状態の表示が得られる（ノーマリブラックモード）。電極間に電圧が印加されると、液晶分子の長軸が基板面に平行に配向する。この状態の液晶分子は、光学部材 100 を通過して液晶層に入射した直線偏光の光に対して複屈折性を示し、入射光の偏光状態は液晶分子の傾きに依りて変化する。所定の最大電圧印加時において液

晶層 2 2 0 を通過する光は、例えばその偏光方位が 90° 回転させられた直線偏光となるので、視認側偏光板 1 1 0 を透過して明状態の表示が得られる。再び電圧無印加状態にすると配向規制力により暗状態の表示に戻すことができる。また、印加電圧を変化させて液晶分子の傾きを制御して視認側偏光板 1 1 0 からの透過光強度を変化させることにより階調表示が可能となる。

実施例

[0080] 以下、実施例により本発明を具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例には限定されない。実施例における試験および評価方法は以下のとおりである。また、特に明記しない限り、実施例における「部」および「%」は重量基準である。

[0081] (1) ヘイズ値

実施例および比較例で用いた光拡散層について、J I S 7 1 3 6 で定める方法により、ヘイズメーター（村上色彩科学研究所社製、商品名「H N - 1 5 0」）を用いて測定した。

(2) 液晶表示装置の正面輝度

実施例および比較例で得られた液晶表示装置を全画面白表示となるようにし、A U T R O N I C M E L C H E R S 社製コノスコープにて測定した（単位： cd/m^2 ）。

(3) 液晶表示装置の正面コントラスト

実施例および比較例で得られた液晶表示装置について、全画面白表示の正面輝度および全画面黒表示の正面輝度を A U T R O N I C M E L C H E R S 社製コノスコープにて測定し、（白表示の正面輝度）／（黒表示の正面輝度）から算出した。

(4) モアレ

実施例および比較例で得られた液晶表示装置を全画面白表示となるようにし、目視にてモアレの発生程度を観察した。表示装置から 1 0 0 m m の距離で観察角度を変えながら 1 分間目視してもモアレが確認できなかった場合を◎、表示装置から 5 0 0 m m の距離で観察角度を変えながら 1 分間目視して

もモアレが確認できなかった場合を○、500mm以上の距離で観察してもモアレが確認できる場合を×とした。

[0082] <実施例1>

(第1の位相差層用フィルムの作成)

環状ポリオレフィン系ポリマーを主成分とする市販の高分子フィルム〔オプテス社製、商品名「ゼオノアフィルム ZF14-130 (厚み: $60\mu\text{m}$ 、ガラス転移温度: 136°C)」〕を、テンター延伸機を用いて、温度 158°C で、フィルム幅が元のフィルム幅の3.0倍となるように幅方向に固定端一軸延伸した(横延伸工程)。得られたフィルムは、搬送方向に進相軸を有するネガティブ二軸プレート(3次元屈折率: $n_x > n_y > n_z$)であった。このネガティブ二軸プレートの面内位相差は 118nm 、 N_z 係数は1.16であった。

[0083] (第2の位相差層用フィルムの作成)

スチレン-無水マレイン酸共重合体(ノヴァ・ケミカル・ジャパン社製、製品名「ダイラーク D232」)のペレット状樹脂を、単軸押出機とTダイを用いて、 270°C で押出し、シート状の溶融樹脂を冷却ドラムで冷却して厚み $100\mu\text{m}$ のフィルムを得た。このフィルムを、ロール延伸機を用いて、温度 130°C 、延伸倍率1.5倍で、搬送方向に自由端一軸延伸して、搬送方向に進相軸を有する位相差フィルムを得た(縦延伸工程)。得られたフィルムを、テンター延伸機を用いて、温度 135°C で、フィルム幅が前記縦延伸後のフィルム幅の1.2倍となるように幅方向に固定端一軸延伸して、厚み $50\mu\text{m}$ の二軸延伸フィルムを得た(横延伸工程)。得られたフィルムは、搬送方向に進相軸を有するポジティブ二軸プレート(3次元屈折率: $n_z > n_x > n_y$)であった。このポジティブ二軸プレートの面内位相差は 20nm 、厚み位相差 R_{th} は -80nm であった。

[0084] (位相差層付偏光板の作成)

ポリビニルアルコールを主成分とする高分子フィルム〔クラレ製 商品名「9P75R (厚み: $75\mu\text{m}$ 、平均重合度: 2,400、ケン化度99.

9 モル%)」] を水浴中に 1 分間浸漬させつつ搬送方向に 1.2 倍に延伸した後、ヨウ素濃度 0.3 重量%の水溶液中で 1 分間浸漬することで、染色しながら、搬送方向に、全く延伸していないフィルム（原長）を基準として 3 倍に延伸した。次いで、この延伸フィルムを、ホウ酸濃度 4 重量%、ヨウ化カリウム濃度 5 重量%の水溶液中に浸漬しながら、搬送方向に、原長基準で 6 倍までさらに延伸し、70℃で 2 分間乾燥することにより、偏光子を得た。

一方、トリアセチルセルロース（TAC）フィルム（コニカミノルタ社製、製品名「KC4UW」、厚み：40 μm）の片面に、アルミナコロイド含有接着剤を塗布し、これを上記で得られた偏光子の片面に両者の搬送方向が平行となるようにロール・トゥー・ロールで積層した。なお、アルミナコロイド含有接着剤は、アセトアセチル基を有するポリビニルアルコール系樹脂（平均重合度 1200、ケン化度 98.5%モル%、アセトアセチル化度 5 モル%）100 重量部に対して、メチロールメラミン 50 重量部を純水に溶解し、固形分濃度 3.7 重量%の水溶液を調製し、この水溶液 100 重量部に対して、正電荷を有するアルミナコロイド（平均粒子径 15 nm）を固形分濃度 10 重量%で含有する水溶液 18 重量部を加えて調製した。続いて、偏光子の反対側の面に、上記アルミナコロイド含有接着剤を塗布した第 1 の位相差層用フィルムを、これらの搬送方向が平行となるようにロール・トゥー・ロールで積層し、その後 55℃で 6 分間乾燥させた。乾燥後の積層体の第 1 の位相差層の表面に、第 2 の位相差層用フィルムを、アクリル系粘着剤（厚み 5 μm）を介して、これらの搬送方向が平行となるようにロール・トゥー・ロールで積層することにより、位相差層付偏光板（第 2 の位相差層／第 1 の位相差層／偏光子／TAC フィルム）を得た。

[0085] （プリズムシートの作成）

基材部用フィルムとして PET フィルム（厚み：100 μm）を用いた。当該 PET フィルムを配置した所定の金型に、プリズム用材料としての紫外線硬化型ウレタンアクリレート樹脂を充填し、紫外線を照射してプリズム用

材料を硬化させることにより、図1および図3に示すようなプリズムシートを作製した。基材部の面内位相差 R_e は 0 nm であった。単位プリズムは、三角柱プリズムであり、配列方向に平行かつ厚み方向に平行な断面形状が不等辺三角形形状であった。

[0086] (光学部材の作成)

上記で得られた位相差層付偏光板と反射型偏光子（SHARP社製40型TV（製品名：AQUOS、品番：LC40-Z5）を分解し、バックライト部材から取り出した反射型偏光子）とをヘイズ値が80%の光拡散粘着剤を介して貼り合せた。なお、光拡散粘着剤は、アクリル系粘着剤100部に光拡散性微粒子（モメンティブ・パフォーマンス社製、商品名「トスパール145」、粒径 $4.5\text{ }\mu\text{m}$ ）25.9部を配合して調製した。この反射型偏光子一体型偏光板と上記で得られた逆プリズムシートとをアクリル粘着剤（ $23\text{ }\mu\text{m}$ ）を介して貼り合わせることにより、図1に示すような偏光板／光拡散層（光拡散粘着剤層）／反射型偏光子／プリズムシートの構成を有する光学部材を得た。なお、プリズムシートの単位プリズムの稜線方向と偏光板の透過軸とは直交し、偏光板の透過軸と反射型偏光子の透過軸とは平行になるように一体化した。得られた光学部材において、光拡散層とプリズム部との距離は $243\text{ }\mu\text{m}$ であった。

[0087] (液晶表示装置の作製)

IPSモードの液晶表示装置（Apple社製、商品名「iPad2」）から液晶パネルを取り出し、当該液晶パネルから偏光板等の光学部材を取り除き、液晶セルを取り出した。液晶セルは、その両表面（それぞれのガラス基板の外側）を洗浄して用いた。この液晶セルの上側（視認側）に市販の偏光板（日東電工社製、製品名「CVT1764FCHC」）を貼り付けた。さらに、偏光サングラスをかけて表示装置を見た際の視認性を向上させるために、上記偏光板の上に、 $\lambda/4$ 板（カネカ社製、商品名「UTZ-フィルム#140」）の遅相軸が偏光板の吸収軸と 45° の角度をなすように貼り付けた。さらに、上記で得られた光学部材を、下側（背面側）偏光板とし

て、アクリル粘着剤を介して液晶セルの下側（背面側）に貼り付けて、液晶表示パネルを得た。このとき、それぞれの偏光板の透過軸が互いに直交するように貼り付けた。

一方、複数の点光源（LED光源）と導光板と反射シートとを当業界で通常用いられる構成で組み立て、エッジライト方式のバックライトユニットを作製した。上記で得られた液晶表示パネルにこのバックライトユニットを組み込み、図4に示すような液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（1）～（4）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0088] ＜実施例2＞

プリズムシートの基材部用PETフィルムの厚みを75 μm とし、反射型偏光子の厚みを35 μm として、光拡散層とプリズム部との距離を133 μm としたこと以外は実施例1と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（1）～（4）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0089] ＜実施例3＞

プリズムシートの基材部用フィルムを厚み30 μm のアクリルフィルムとし、反射型偏光子とプリズムシートとの間の粘着剤層の厚みを12 μm として、光拡散層とプリズム部との距離を77 μm としたこと以外は実施例2と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（1）～（4）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0090] ＜実施例4＞

光拡散粘着剤のヘイズ値を85%としたこと以外は実施例2と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（1）～（4）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0091] ＜実施例5＞

光拡散粘着剤のヘイズ値を60%としたこと以外は実施例2と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（1）～（4）の評価に供した。結果を表1に示す。

[0092] <比較例 1 >

実施例 1 において得られた位相差層付偏光板と反射型偏光子とをアクリル系粘着剤を介して貼り合わせた。このようにして得られた反射型偏光子一体偏光板と実施例 2 において得られた逆プリズムシートとを実施例 1 で用いた光拡散粘着剤を介して貼り合わせ、偏光板／反射型偏光子／光拡散層（光拡散粘着剤層）／プリズムシートの構成を有する光学部材を得た。得られた液晶表示装置を上記（１）～（４）の評価に供した。結果を表 1 に示す。

[0093] <比較例 2 >

光拡散粘着剤のヘイズ値を 40%としたこと以外は比較例 1 と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（１）～（４）の評価に供した。結果を表 1 に示す。

[0094] <比較例 3 >

比較例 1 において得られた反射型偏光子一体偏光板と実施例 2 において得られた逆プリズムシートとをアクリル系粘着剤を介して貼り合わせ、これを実施例 1 で用いた光拡散粘着剤を介して液晶セルに貼り合わせたこと以外は実施例 2 と同様にして、液晶表示装置を作製した。言い換えれば、背面側偏光板として光拡散層（光拡散粘着剤層）／偏光板／反射型偏光子／プリズムシートの構成を有する光学部材を用いたこと以外は実施例 2 と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（１）～（４）の評価に供した。結果を表 1 に示す。

[0095] <比較例 4 >

反射型偏光子を用いなかったこと、すなわち、背面側偏光板として光拡散層（光拡散粘着剤層）／偏光板／プリズムシートの構成を有する光学部材を用いたこと以外は比較例 3 と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記（１）～（４）の評価に供した。結果を表 1 に示す。

[0096] <比較例 5 >

反射型偏光子を用いなかったこと、すなわち、背面側偏光板として偏光板／光拡散層（光拡散粘着剤層）／プリズムシートの構成を有する光学部材を

用いたこと以外は比較例 1 と同様にして、液晶表示装置を作製した。得られた液晶表示装置を上記 (1) ~ (4) の評価に供した。結果を表 1 に示す。

[0097] [表1]

	光拡散層の位置	光拡散層とプリズム部との距離(μm)	反射型偏光子の有無	ヘイズ値 (%)	輝度 (cd/m ²)	正面 CR	モアレ
実施例 1	偏光板と反射型偏光子の間	243	有	80	486	1032	◎
実施例 2	偏光板と反射型偏光子の間	133	有	80	482	1038	○
実施例 3	偏光板と反射型偏光子の間	77	有	80	489	1025	○
実施例 4	偏光板と反射型偏光子の間	133	有	85	471	1012	◎
実施例 5	偏光板と反射型偏光子の間	133	有	60	513	1109	○
比較例 1	反射型偏光子とプリズムシートの間	100	有	80	436	1029	○
比較例 2	反射型偏光子とプリズムシートの間	100	有	40	539	1137	×
比較例 3	偏光板上	248	有	80	479	574	◎
比較例 4	偏光板上	190	無	80	285	592	○
比較例 5	偏光板とプリズムシートの間	75	無	80	282	1031	○

[0098] <評価>

表 1 から明らかなように、本発明の実施例の光学部材を背面側偏光板として用いた液晶表示装置は、モアレが抑制され、かつ、正面輝度および正面コントラストが共に良好であった。さらに、実施例の液晶表示装置は、振動試験の後も表示に外観欠点が生じず、機械的強度に優れていることを確認した。一方、比較例では、モアレの特性、輝度および正面コントラストのすべてを満足する液晶表示装置は得られなかった。より具体的には、反射型偏光子とプリズムシートとの間に光拡散層を有する比較例 1 の光学部材を用いた液晶表示装置は、輝度が低下した。さらに、比較例 1 と比較例 2 とから明らかなように、光拡散層のヘイズ値を小さくすると、輝度は改善されるが、モアレが顕著となった。偏光板の外側に光拡散層を有する比較例 3 の光学部材を

用いた液晶表示装置は、正面コントラストが低下した。さらに、比較例 3 と比較例 4 とから明らかなように、反射型偏光子を省略すると輝度が低下した。

産業上の利用可能性

[0099] 本発明の光学部材は、液晶表示装置の背面側偏光板として好適に用いられ得る。このような光学部材を用いた液晶表示装置は、携帯情報端末（PDA）、携帯電話、時計、デジタルカメラ、携帯ゲーム機などの携帯機器、パソコンモニター、ノートパソコン、コピー機などのOA機器、ビデオカメラ、液晶テレビ、電子レンジなどの家庭用電気機器、バックモニター、カーナビゲーションシステム用モニター、カーオーディオなどの車載用機器、商業店舗用インフォメーション用モニターなどの展示機器、監視用モニターなどの警備機器、介護用モニター、医療用モニターなどの介護・医療機器などの各種用途に用いることができる。

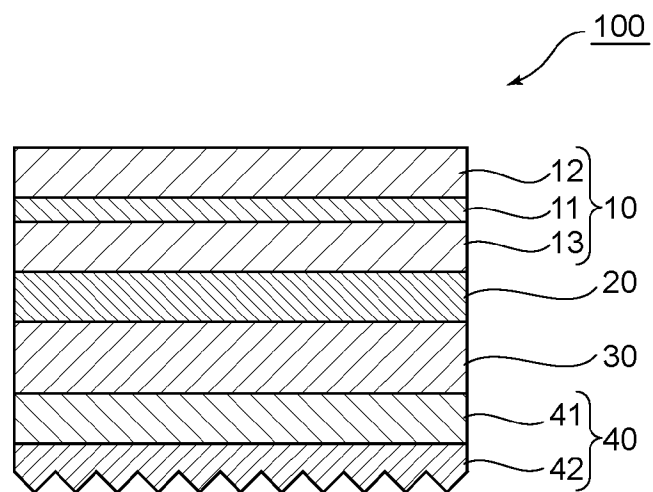
符号の説明

[0100]	1 0	偏光板
	1 1	偏光子
	1 2	保護層
	1 3	保護層
	2 0	光拡散層
	3 0	反射型偏光子
	4 0	プリズムシート
	4 1	基材部
	4 2	プリズム部
	1 0 0	光学部材

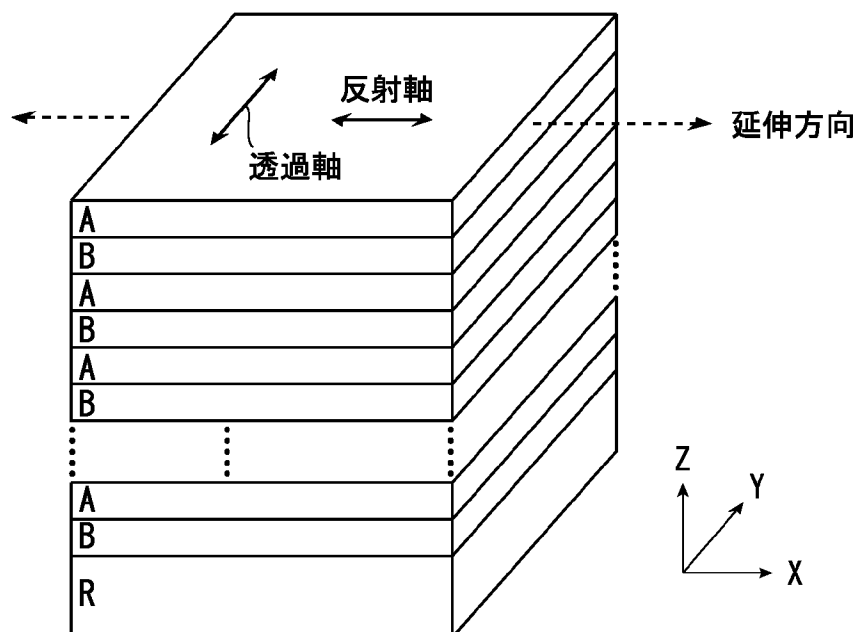
請求の範囲

- [請求項1] 偏光板と光拡散層と反射型偏光子とプリズムシートとをこの順に含む、光学部材。
- [請求項2] 前記プリズムシートが、前記反射型偏光子と反対側に凸となる柱状の単位プリズムが複数配列されて構成されている、請求項1に記載の光学部材。
- [請求項3] 前記光拡散層と前記プリズムシートのプリズム部との距離が $75\mu\text{m}$ ～ $250\mu\text{m}$ である、請求項1または2に記載の光学部材。
- [請求項4] 前記光拡散層のヘイズ値が 50% ～ 95% である、請求項1から3のいずれかに記載の光学部材。
- [請求項5] 前記光拡散層が光拡散粘着剤で構成されている、請求項1から4のいずれかに記載の光学部材。
- [請求項6] 背面側偏光板として用いられる請求項1から5のいずれかに記載の光学部材と、視認側偏光板とを含む、偏光板のセット。
- [請求項7] 液晶セルと、該液晶セルの視認側に配置された偏光板と、該液晶セルの視認側と反対側に配置された請求項1から5のいずれかに記載の光学部材とを有する、液晶表示装置。

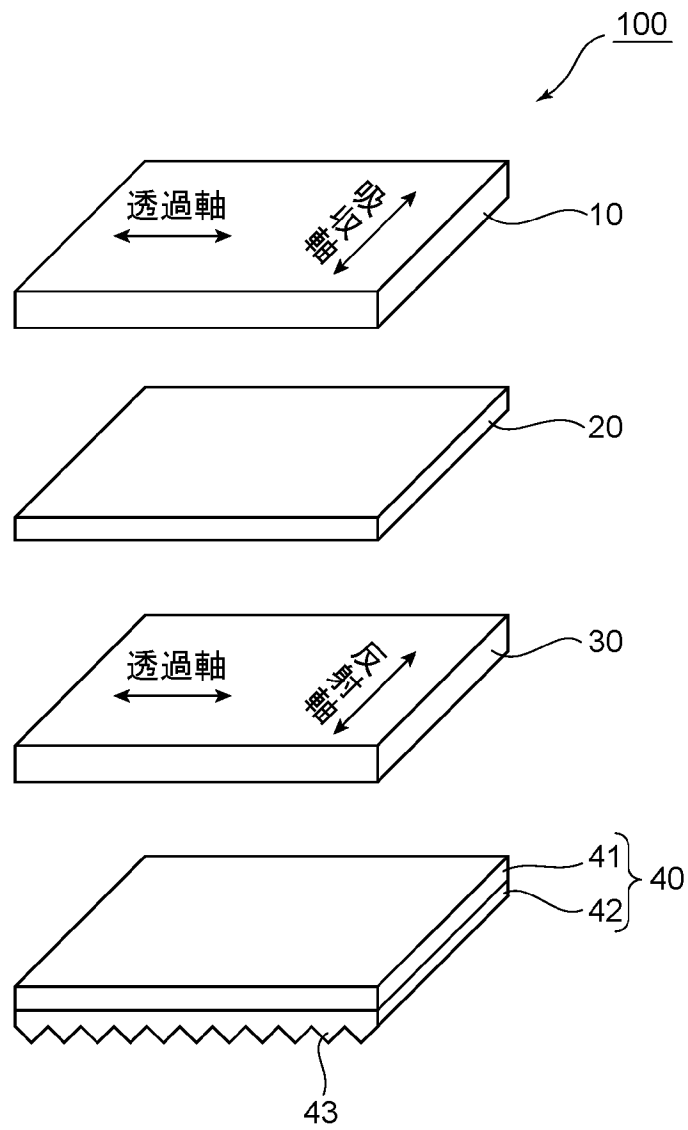
[図1]



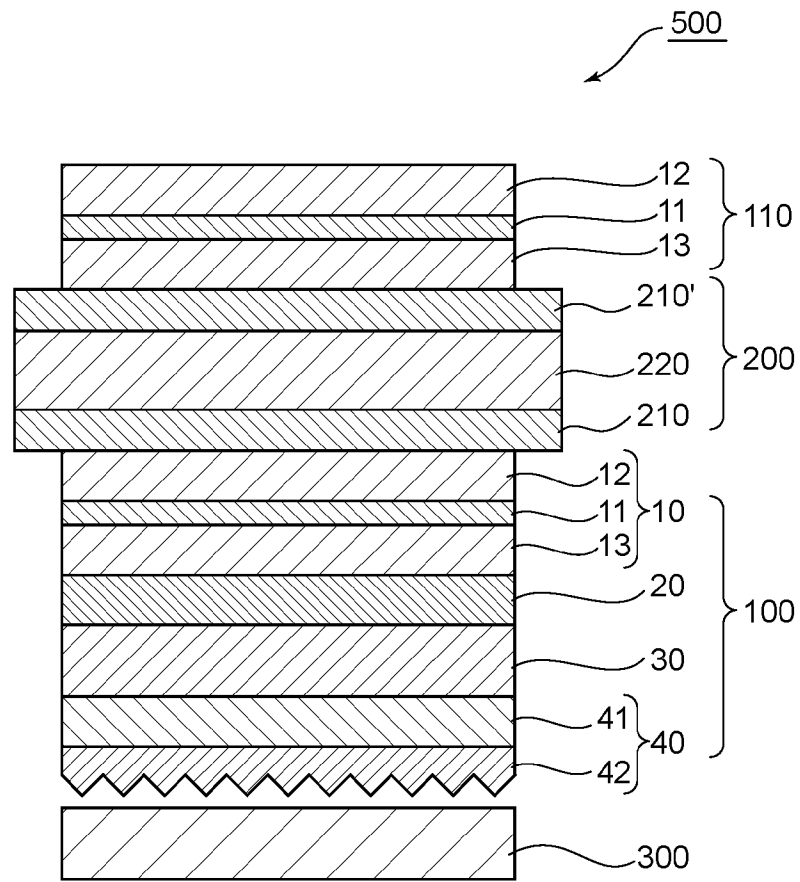
[図2]



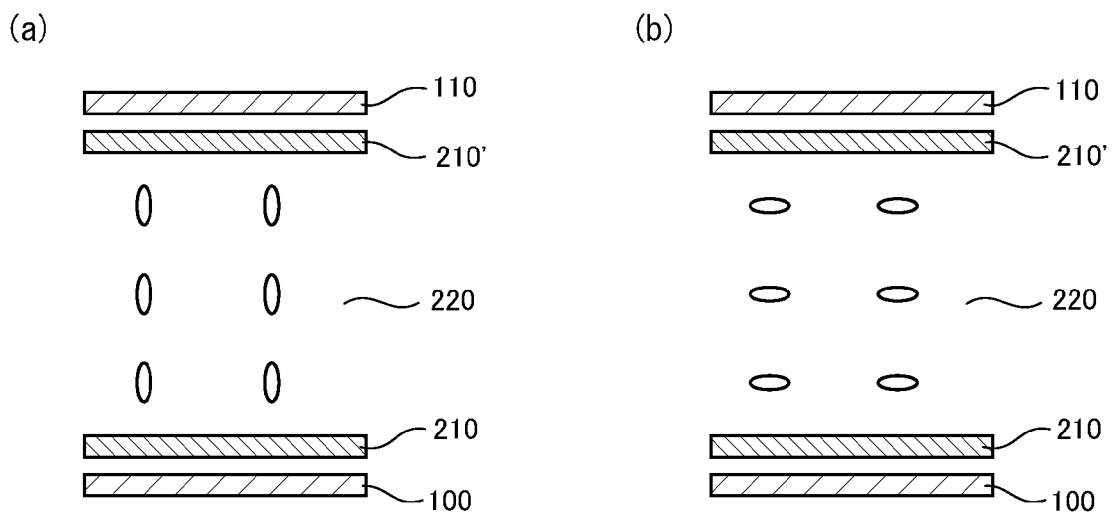
[圖3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060785

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/02(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B5/02, G02B5/30, G02F1/1335, G02F1/13357

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2004-054034 A (Seiko Epson Corp.), 19 February 2004 (19.02.2004), paragraphs [0020] to [0024], [0039]; fig. 1 to 3 & US 2004/0061812 A1 & TW 228196 B & KR 10-2004-0010272 A & CN 1475844 A	1-2, 4-7 3
X Y A	JP 2006-138975 A (NEC LCD Technologies, Ltd.), 01 June 2006 (01.06.2006), paragraphs [0038] to [0040]; fig. 1 & US 2006/0098456 A1 & KR 10-2006-0052635 A & CN 1773349 A	1-2, 5-7 3 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 July, 2013 (05.07.13)Date of mailing of the international search report
16 July, 2013 (16.07.13)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/060785

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-502010 A (3M Innovative Properties Co.), 01 February 2007 (01.02.2007), paragraph [0080] & US 2004/0228106 A1 & EP 1625444 A & WO 2004/104679 A1 & KR 10-2006-0010808 A & CN 1791829 A	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B5/02(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B5/02, G02B5/30, G02F1/1335, G02F1/13357

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X A	JP 2004-054034 A (セイコーエプソン株式会社) 2004. 02. 19, 段落 [0020] - [0024], [0039], [図 1] - [図 3] & US 2004/0061812 A1 & TW 228196 B & KR 10-2004-0010272 A & CN 1475844 A	1-2, 4-7 3
X Y A	JP 2006-138975 A (NEC液晶テクノロジー株式会社) 2006. 06. 01, 段落[0038]-[0040], [図 1] & US 2006/0098456 A1 & KR 10-2006-0052635 A & CN 1773349 A	1-2, 5-7 3 4

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 6 . 0 7 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

横川 美穂

2 0

4 7 4 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2007-502010 A (スリーエム イノベイティブ プロパティーズ カンパニー) 2007.02.01, 段落[0080] & US 2004/0228106 A1 & EP 1625444 A & WO 2004/104679 A1 & KR 10-2006-0010808 A & CN 1791829 A	3