

(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



(10) 国際公開番号

WO 2012/011435 A1

PCT

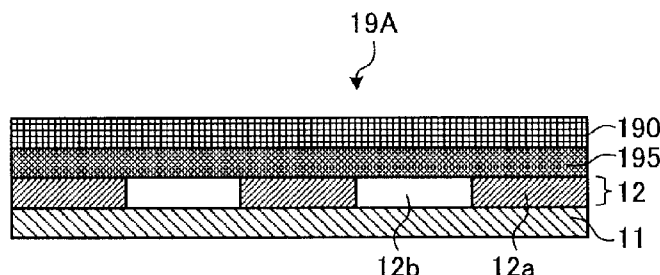
(43) 国際公開日
2012 年 1 月 26 日(26.01.2012)

- (51) 国際特許分類:
G02B 5/30 (2006.01) G03B 35/26 (2006.01)
G02F 1/13363 (2006.01) H04N 13/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/066151
- (22) 国際出願日: 2011 年 7 月 14 日(14.07.2011)
- (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 2010-163359 2010 年 7 月 20 日(20.07.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本ゼオン株式会社 (ZEON CORPORATION) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 齊藤 昌和 (SAITO, Masakazu) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 2 号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 原口 学 (HARAGUCHI, Manabu) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 2 号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 田村 健太郎 (TAMURA, Kentaro) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 2 号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP). 橋本 弘昌 (HASHIMOTO, Hiromasa) [JP/JP]; 〒1008246 東京都千代田区丸の内一丁目 6 番 2 号 日本ゼオン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明 (SAKAI, Hiroaki); 〒1006020 東京都千代田区霞が関三丁目 2 番 5 号 霞が関ビルディング 酒井国際特許事務所 Tokyo (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, 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, JP, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: PHASE DIFFERENCE FILM LAYERED BODY USED IN STEREOSCOPIC IMAGE DEVICE

(54) 発明の名称: 立体画像装置に用いられる位相差フィルム積層体

[図19]



(57) Abstract: Provided is a continuous phase difference film layered body including: a first phase difference film that has a uniform phase difference in a plane; and a second phase difference film that has a plurality of regions, which have different phase differences, patterned in the plane. A polarizing plate composite including the phase difference film layered body, a display, and polarizing glasses for the display are also provided.

(57) 要約: 面内に一様な位相差を有する第一の位相差フィルムと、異なる位相差を有する複数の領域が面内にパターン化されて存在する第二の位相差フィルムとを含む長尺状の位相差フィルム積層体; 並びにそれを有する偏光板複合体、表示装置、及びそれと対応する偏光メガネ。

WO 2012/011435 A1

明 細 書

発明の名称：立体画像装置に用いられる位相差フィルム積層体 技術分野

[0001] 本発明は立体表示に使用される表示装置に用いられる位相差フィルム積層体に関し、特にパッシブ方式と呼ばれる面積的に2分割された画像をそれぞれ異なる偏光状態で形成するために用いられるパターン化された位相差フィルム積層体に関する。また、本発明の位相差フィルム積層体を使用した表示装置を観察する場合に使用されるメガネとの組み合わせ方式、及びメガネに使用される位相差フィルム積層体の構成に関する。

背景技術

[0002] 近年、立体画像表示と平面画像表示を両立できる表示装置に関して急速に開発が進んでいることは周知の事実である。このような表示装置には特許文献1や特許文献2に開示されているように、大きくはパッシブ方式とアクティブ方式に分類される。パッシブ方式は同一画面内に右目用の画像と左目用の画像を同時に表示させ、これらの画像を専用のメガネを用いて左右の目それぞれ振り分ける必要がある。そのために、表示装置の表面上の左右画像に対応した位置にそれぞれ異なる偏光状態の画像を作成すべく、特許文献3に示すようなパターン化された位相差フィルム（以下パターン化位相差フィルム）を必要とする。また、観察者側はパターン化された位相差フィルムから同時に射出された異なる偏光状態を有する右目用、左目用の画像をそれぞれ確実に左右の目に振り分けるために、通常は一方の偏光状態の光のみを透過するように偏光メガネに使用されている偏光板の透過軸の向きや、これと位相差フィルムとの組み合わせを偏光メガネの左右のレンズ開口部で変えている。

[0003] 一方、パターン化位相差フィルムの製法としては、特許文献4に示されるような方法で、重合性液晶層を段階的に加熱温度の変化をさせて、異なる相状態として、各段階でその配向状態を紫外線硬化などの手法で固定すること

が既に知られている。しかしながら、表示装置の表面に配置されるパターン化位相差フィルムは特許文献5で示されるようにガラス基板上に枚葉方式で生産されるために、十分な生産性と経済性を備えているとは言えない。特許文献3では、基材に複数の溝を形成し、その表面に液晶材料を塗布し、重合させてパターンニングを行う方法が開示されているが、基材に溝を形成するための金型が必要であり、かつ工程数が多く、経済性が十分とは言えない。さらに、十分な配向規制力が得ることが難しく、不均一な状態になる可能性があり、連続的に生産する場合、処理面に傷が入ると欠陥になる可能性がある。そのため、長尺のパターン化位相差フィルムを工業的に製造するのは困難であり、他の光学部材と組み合わせて、長尺のパターン化位相差フィルム積層体を得ることはできなかった。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2004-264338号公報（国際公開WO2004/068213号、米国特許出願公開第2006/192746号明細書）

特許文献2：特開2005-164916号公報

特許文献3：国際公開WO2010/032540号（欧州特許出願公開第2239602号明細書、米国特許出願公開第2010/073604号明細書）

特許文献4：特開2002-267829号公報

特許文献5：特開2005-49865号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本発明は上記の状況に鑑み、長尺状の位相差フィルム積層体を連続的に生産することを目的とする構成およびその製法を提案するものである。また、表示装置上に形成される左右画像が異なる波長分散性を有する場合でも、これを補正しつつ鮮明な立体画像観察が可能な偏光メガネの構成および表示装

置との組み合わせを提案するものである。

課題を解決するための手段

[0006] 前記課題を解決するための手段は以下のとおりである。

〔１〕面内に一様な位相差を有する第一の位相差フィルムと、異なる位相差を有する複数の領域が面内にパターン化されて存在する第二の位相差フィルムとを含む長尺状の位相差フィルム積層体。

〔２〕第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向と非平行な遅相軸を有することを特徴とする〔１〕に記載の位相差フィルム積層体。

〔３〕第一の位相差フィルムが、フィルム面に対して垂直に透過する光に対して略 $\lambda/4$ の位相差を発現することを特徴とする〔１〕から〔２〕のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔４〕第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向に対して非平行な延伸軸を有することを特徴とする〔１〕から〔３〕のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔５〕第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向に対して非平行な遅相軸を有する液晶樹脂層であることを特徴とする〔１〕から〔３〕のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

[0007] 〔６〕第二の位相差フィルムがフィルムの長手方向に平行に配向処理された基材上に液晶層形成用組成物を塗布することで形成されたことを特徴とする〔１〕から〔５〕のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔７〕第二の位相差フィルムが位相差の異なる第一領域と第二領域とを少なくとも有し、第一領域は入射した偏光を、その偏光状態を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した偏光と直交した偏光を出射することを特徴とする〔１〕から〔６〕のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔８〕第二の位相差フィルムが位相差の異なる第一領域と第二領域とを少なくとも有し、第一領域は入射した偏光を、その偏光状態を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した円偏光を実質的に回転の向きを反転させて出射することを特徴とする〔１〕から〔６〕のいずれかに記載の位相差フィルム

積層体。

〔 9 〕 光源側より第一の位相差フィルムと第二の位相差フィルムとがこの順に配置されたことを特徴とする〔 1 〕 から〔 8 〕 のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔 1 0 〕 光源側より第二の位相差フィルムと第一の位相差フィルムとがこの順に配置されたことを特徴とする〔 1 〕 から〔 8 〕 のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

[0008] 〔 1 1 〕 第一の位相差フィルムと第二の位相差フィルムとが、粘着層または接着層を介して積層されたことを特徴とする〔 1 〕 から〔 1 0 〕 のいずれかに記載の位相差フィルム積層体。

〔 1 2 〕 〔 1 〕 から〔 1 1 〕 のいずれかに記載の位相差フィルム積層体および偏光板を含むことを特徴とする偏光板複合体。

〔 1 3 〕 右目用の表示領域と左目用の表示領域とを有する表示装置であって、

〔 7 〕 または〔 8 〕 に記載の位相差フィルム積層体の裁断物を含み、

前記右目用の表示領域及び前記左目用の表示領域に、前記位相差フィルム積層体の前記第一領域と第二領域がそれぞれ対応するよう、前記位相差フィルム積層体の裁断物が配置されていることを特徴とする表示装置。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、立体画像装置に用いられるパターン化位相差フィルム積層体が、効率的かつ連続的に低コストで実現できる。また、表示装置側から出射する光が、左右で異なる波長分散性や視野角特性を有する場合でもこれを補償し、鮮明な立体画像を観察できる偏光メガネと観察方法を実現できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図 1 は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である。

[図2]図 2 は、図 1 に示した第二の位相差フィルムの構成の例の斜視図である

。

[図3]図3は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である

。

[図4]図4は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である

。

[図5]図5は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である

。

[図6]図6は、図5に示した第二の位相差フィルムの構成の例の斜視図である

。

[図7]図7は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である

。

[図8]図8は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す断面図である

。

[図9]図9は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す図である。

[図10]図10は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す図である

。

[図11]図11は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す図である

。

[図12]図12は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す図である

。

[図13]図13は、第二の位相差フィルムの構成の例を模式的に示す図である

。

[図14]図14は、第二の位相差フィルムの製造するための装置を模式的に示す図である。

[図15]図15は、第二の位相差フィルムの製造するための装置を模式的に示す図である。

[図16]図16は、第二の位相差フィルムの製造するための装置を模式的に示す図である。

[図17]図 1 7 は、第二の位相差フィルムの製造するための装置を模式的に示す図である。

[図18]図 1 8 は、位相差フィルム積層体の構成の例を模式的に示す断面図である。

[図19]図 1 9 は、位相差フィルム積層体の構成の例を模式的に示す断面図である。

[図20]図 2 0 は、位相差フィルム積層体の構成の例を模式的に示す断面図である。

[図21]図 2 1 は、位相差フィルム積層体の構成の例を模式的に示す断面図である。

[図22]図 2 2 は、位相差フィルム積層体の構成の例を模式的に示す断面図である。

[図23]図 2 3 は、本発明の位相差フィルム積層体を立体画像装置として使用する場合の配置の例を示した図である。

[図24]図 2 4 は、本発明の位相差フィルム積層体を立体画像装置として使用する場合の配置の例を示した図である。

[図25]図 2 5 は、本発明の位相差フィルム積層体を立体画像装置として使用する場合の配置の例を示した図である。

[図26]図 2 6 は、本発明の位相差フィルム積層体を立体画像装置として使用する場合の配置の例を示した図である。

[図27]図 2 7 は、位相差フィルム積層体と偏光板との複合体の構成の例を示す断面図である。

[図28]図 2 8 は、位相差フィルム積層体と偏光板との複合体の構成の例を示す断面図である。

[図29]図 2 9 は、位相差フィルム積層体と偏光板との複合体の構成の例を示す断面図である。

[図30]図 3 0 は、位相差フィルム積層体と偏光板との複合体との構成の例を示す断面図である。

[図31]図3 1は、位相差フィルム積層体と偏光板との複合体との構成の例を示す断面図である。

[図32]図3 2は、立体画像装置のメカニズムを説明するための模式図である。

[図33]図3 3は、立体画像装置のメカニズムを説明するための模式図である。

[図34]図3 4は、立体画像装置のメカニズムを説明するための模式図である。

[図35]図3 5は、立体画像装置のメカニズムを説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0011] <第一の位相差フィルム>

本発明で使用する第一の位相差フィルムは面内に一様な位相差を有するものである。この様な位相差フィルムの例としては特開平5-2108号公報に示されるような延伸ポリマーからなるものや、特開2003-177242号公報に示されるような液晶塗布型、特開2006-51796号公報に示されるような構造複屈折性のものなどが挙げられる。この内、もっとも経済性に優れるものは延伸ポリマーからなるものであるが、フィルムの長手方向に対して非平行な延伸軸を有するものが好ましい。特に、特開2003-342384号公報、特開2007-90532号公報で示されるように斜め延伸したものが有効である。また、WO2003/102639号のように斜め延伸フィルムを組合せたものも適宜使用することができる。液晶塗布型でも経済性が許されれば、フィルムの長手方向に非平行な遅相軸を有するもの、例えば特開2000-66192号公報に示されるような製法で配向膜と配向方法を適宜選択して斜め方向に配向させた状態で配向状態を固定した液晶樹脂層を用いることも可能である。

本願において、液晶樹脂層（単に「液晶層」ともいう。）とは、樹脂を含み液晶状態を呈した材料の層を、その分子配向を維持したまま硬化させて得

られる層をいう。

[0012] 本願において、フィルムの位相差がフィルムの「面内」において一様であるとは、位相差が、フィルムの光学的な用途の使用に供される面全体にわたって、一様であることをいう。

ここで、位相差が、面内において「一様」であるとは、面内で発生する位相差の分布が均一であることをいう。具体的には、フィルム面内を垂直に透過する光の波長550nmにおける面内位相差が、透過する光の波長範囲の中心値において、中心値の $1/4$ の値から ± 65 nm、好ましくは ± 30 nm、より好ましくは ± 10 nmの範囲であるか、もしくは中心値の $3/4$ の値から ± 65 nm、好ましくは ± 30 nm、より好ましくは ± 10 nmの範囲であることをいう。

面内に一様な位相差を有する第一の位相差フィルムは、さらに、位相差の波長依存性及び視野角特性についても、面内において一様であることが好ましい。

[0013] 第一の位相差フィルムにおいては、遅相軸の配向角の面内でのばらつきが平均配向角に対して $\pm 30\%$ であることが好ましく、 $\pm 20\%$ であることがさらに好ましい。第一の位相差フィルムの平均配向角は、フィルムの長手方向に対する角度として、 45° もしくは 135° であることが好ましい。

[0014] 第一の位相差フィルムにおいては、フィルム面内を垂直に透過する光の波長550nmにおける面内位相差と基準波長400nmにおける面内位相差との相対的な比率を示す波長分散値が、1.25以下であることが好ましく、1.20以下であることがより好ましく、1.15以下であることが特に好ましい。波長分散比を前記の範囲に収めることにより、透過する光をより均一な偏光に変換できるようになるため、表示装置の正面色相の色付きを抑制することが可能となる。このような波長分散値を実現するには、延伸ポリマーの素材として、特開平05-310845号公報に記載されている環状オレフィン系ランダム多元コポリマー、特開平05-97978号公報に記載されている水素添加ポリマー、特開平11-124429号公報に記載さ

れている熱可塑性ジシクロペンタジエン系開環ポリマー及びその水素添加ポリマー等を用いるか、WO 2003/102639号や特開2003-177242号公報に示されるような複数枚の延伸ポリマーまたは液晶塗布型の位相差フィルムを組み合わせる等の方法を適宜とることができる。また、視野角特性については、特開2002-40258号公報に示されるように、用いる素材の屈折率異方性や複数枚の位相差フィルムの組み合わせを選択しうる。

[0015] 延伸ポリマーに使用される樹脂としては、透明性が良好な熱可塑性樹脂を適宜選択し使用することができる。かかる熱可塑性樹脂としては、例えば、鎖状オレフィン系ポリマー樹脂、脂環式オレフィン系ポリマー樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリスルホン系樹脂、ポリエーテルスルホン系樹脂、ポリスチレン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、酢酸セルロース系ポリマー樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリメタクリレート系樹脂などが挙げられる。これらの中でも、鎖状オレフィン系ポリマー樹脂及び脂環式オレフィン系ポリマー樹脂が好ましい。

[0016] 第一の位相差フィルムが、熱可塑性樹脂をフィルム状に成形したものである場合、寸法安定性の観点からは湿度膨張係数が小さいものが好ましく、通常 $1 \times 10^{-5} \% RH$ 以下、さらには $5 \times 10^{-6} \% RH$ 以下の熱可塑性樹脂が好ましい。なお、湿度膨張係数は、フィルムサンプルを、幅方向が測定方向となるように JIS K 7127 に記載の試験片タイプ 1 B に準拠して切り出し、恒温恒湿槽付引張試験機（例えばインストロン社製）によって測定することができる。その際、湿度 $35 \% RH$ （ $23^{\circ}C$ の窒素雰囲気）又は湿度 $70 \% RH$ （ $23^{\circ}C$ の窒素雰囲気）に保ち、その時のサンプルの長さをそれぞれ測定し、次式にて湿度膨張係数を算出することができる。なお、測定方向が切り出した試料の長手方向であり、5回測定し、その平均値を湿度膨張係数とする。

$$\text{湿度膨張係数} = (L_{70} - L_{35}) / (L_{35} \times \Delta H)$$

（ここで、 L_{35} ： $35 \% RH$ のときのサンプル長（mm）、 L_{70} ： 70

%RHのときのサンプル長 (mm)、 $\Delta H: 35 (=70 - 35)\%$ RHである。

[0017] このような特性を満足するフィルムを与える熱可塑性樹脂として脂環式オレフィン系ポリマーが特に好ましい。湿度膨張係数が上記以下であると、吸湿によるフィルムの変形がなく、フィルム上に紫外線等によるエネルギーを照射して他の層を形成した時の硬化収縮によるカールが防止できる。また、このようなフィルムを他の光学部材、例えば、偏光板と貼合する場合、吸湿によるフィルムの膨張がなく貼合位置合わせが容易に行える。さらに、表示装置の他の部材に貼合して用いる場合、他の部材の光学補償フィルムに使用されている素材と同じ素材を使用することで、パネルの反りを緩和でき安定した画像を供給できる。

[0018] また、高温下での使用における変形や応力が生じさせないために、第一の位相差フィルムを構成する樹脂材料のガラス転移温度（示差走査熱量分析（DSC）により測定）は、好ましくは80℃以上、より好ましくは100～250℃の範囲である。

[0019] 液晶塗布型の第一の位相差フィルムの調製に使用されうる液晶化合物としては、重合性基を有する棒状液晶化合物や側鎖型液晶ポリマー化合物が挙げられる。棒状液晶化合物は、特開2002-030042号公報、特開2004-204190号公報、特開2005-263789号公報、特開2007-119415号公報、特開2007-186430号公報などに記載された従来公知の重合性基を有する棒状液晶化合物を、側鎖型液晶ポリマーは、特開2003-177242号公報などに記載の側鎖型液晶ポリマー化合物を用いることができる。なお、液晶化合物は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0020] また、第一の位相差フィルムの遅相軸は、長尺方向に対して略45°方向であることが好ましい。ここで略45°とは、45°に対して好ましくは±10°、さらに好ましくは±5°の範囲をいう。加えて、第一の位相差フィルムは、略λ/4板であることが好ましい。すなわち、第一の位相差フィル

ムは、好ましくは透過光に対して略 $\lambda/4$ 波長の位相差を発現させうるものである。具体的には、第一の位相差フィルムの位相差 R_e が、透過光の波長範囲の中心値において、中心値の $\lambda/4$ の値から、通常 $\pm 65\text{ nm}$ 、好ましくは $\pm 30\text{ nm}$ 、より好ましくは $\pm 10\text{ nm}$ の範囲である場合に、透過光に対して略 $\lambda/4$ 波長の位相差 R_e を発現させうるといえる。通常、画像表示に用いられる光は可視光であるので、可視光の波長範囲の中心値である波長 550 nm に対して前記の要件を満たせば、略 $\lambda/4$ 波長の位相差 R_e を有することになる。

第一の位相差フィルムがこれらの要件を満たすことにより、連続生産性を高めることができる。具体的には、これらの要件を満たすことにより、この第一の位相差フィルムと適合する第二の位相差フィルムとして、異方性領域内の遅相軸が長尺方向と並行なものを採用することができ、その結果、本発明の位相差フィルム積層体の連続的な生産がより容易となる。

第一の位相差フィルムの厚みは、最終的な表示装置の外観仕様からの要請や、表示装置内部に使用される光学補償フィルムと協業的にパネルの反りを解消する目的で最適化されうる。

[0021] <第二の位相差フィルム>

本発明で使用される第二の位相差フィルムは異なる位相差を有する複数の領域が面内にパターン化されて存在する第二の位相差フィルムである。

ここで、「パターン化される」とは、ある一定周期で繰り返される態様をいう。即ち、複数の領域が面内に「パターン化される」とは、面内に、2種類以上の領域が、面内のある方向に沿って観察した場合同じ順序で繰り返し現れるよう配置されることをいう。

例えば、本発明の位相差フィルム積層体がパッシブ型の立体画像装置に使用されるものである場合には、第二の位相差フィルムは、細長い帯状の領域が平行に並んだストライプ状にパターン化されたものであることが好ましく、特に、長手方向に伸びた細長い帯状の領域が平行に並び、フィルム面内において長手方向と直交する方向に沿って観察した場合かかる帯状の領域が繰

り返し現れるよう配置されたストライプ状にパターン化されたものであることが好ましい。

異なる位相差を有する複数の領域とは、例えば、位相差を有する領域と、位相差を有さない領域とが存在する態様を示す。即ち、第二の位相差フィルムは、位相差の異なる第一領域と第二領域を少なくとも有し、第一領域は入射した偏光を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した円偏光を実質的に回転の向きを反転させて出射する態様とすることができる。

図1及び図2は第二の位相差フィルムの一例を模式的に示した図である（図1は図2に示すフィルムの断面図を示す）。

図1及び図2に示す例においては、第二の位相差フィルム1Aは、基材11と、基材11の上面に設けられた樹脂層12とを有している。樹脂層12は、液晶配向樹脂領域12a及び等方性樹脂領域12bを有している。

液晶配向樹脂領域12aは、基材11に液晶層形成用組成物を塗布し、該組成物が液晶相を呈した状態で硬化させることにより得られるものであり、略 $\lambda/2$ の位相差を示す異方性領域としうる。本願において略 $\lambda/2$ の位相差とは、透過光に対して略 $1/2$ 波長の位相差 R_e を発現させうるものである。具体的には、位相差 R_e が、透過光の波長範囲の中心値において、中心値の $1/2$ の値から、通常 $\pm 65\text{ nm}$ 、好ましくは $\pm 30\text{ nm}$ 、より好ましくは $\pm 10\text{ nm}$ の範囲となっている場合に、透過光に対して略 $1/2$ 波長の位相差 R_e を発現させうるといえる。通常、画像表示に用いられる光は可視光であるので、可視光の波長範囲の中心値である波長 550 nm に対して前記の要件を満たせば、略 $1/2$ 波長の位相差 R_e を有することになる。

一方、等方性樹脂領域12bは、液晶分子がランダムに配置された等方相を呈した状態で硬化させることにより得られるものである。等方性樹脂領域12bは、第一領域は入射した偏光を、その偏光状態を実質的に変えずに出射する。

ここで、実質的に偏光状態を変えないとは、入射した偏光が直線偏光の場合はそのまま直線偏光で出射され、入射した偏光が円偏光の場合はそのまま

円偏光で出射されるという意味である。本願において「実質的に」偏光状態を変えないとは、直線偏光の場合は、その直線偏光の振動方向のずれ角度が、厳密な角度 $0^{\circ} \pm 5^{\circ}$ 未満の範囲内であることを意味する。厳密な角度との誤差は、 4° 未満であることが好ましく、 2° 未満であることがさらに好ましく、 1° 未満であることが最も好ましい。円偏光の場合は、波長 550 nm における楕円率（王子計測機器（株）製の位相差測定装置「K O B R A - 2 1 A D H」）が $0.96 \sim 1.0$ を維持することを意味する。楕円率とは、楕円偏光の長軸に対する短軸の比（短軸／長軸）をいい、楕円率 $= 1$ は円偏光を、楕円率 $= 0$ は直線偏光を示す。また、円偏光の回転の向きを「実質的に」反転させるとは、例えば、透過光の略 $\lambda/2$ の大きさの位相差を有し、透過光の波長範囲の中心値において、中心値の $1/2$ の値から、通常 $\pm 65\text{ nm}$ 、好ましくは $\pm 30\text{ nm}$ 、より好ましくは $\pm 10\text{ nm}$ の範囲となっている場合に、入射する偏光と直交した偏光が出射することを意味する。この例においては、液晶配向樹脂領域12aと等方性樹脂領域12b間には物質的な連続性があり、例えば空隙などを挟んだ不連続なものとは区別される。

[0022] 基材への液晶層形成用組成物の塗布は、リバースグラビアコーティング、ダイレクトグラビアコーティング、ダイコーティング、バーコーティング等の公知の方法により行うことができる。樹脂層の厚さは、所望の硬化膜厚が得られるよう、適宜調整することができる。樹脂層の厚さは、使用する液晶化合物の Δn 値あるいは2種類以上の液晶化合物を含む液晶層形成用組成物の場合は、各液晶化合物の屈折率異方性 Δn 値と各含有比率から求めた Δn 値に依存し、 $0.5 \sim 50\text{ }\mu\text{m}$ が好ましい。基材はコロナ処理等の表面処理を施しても良いし、後述のようなラビング配向処理を施しても良い。

図3は、第二の位相差フィルムの別の例を模式的に示す断面図である。図3に示す例においては、図1に示した第二の位相差フィルムの構成要素に加えて、さらに配向膜33を含んだ態様を示している。この例においては、第二の位相差フィルム3Aは、基材31と、基材31の上面に設けられた配向

膜 3 3 と、配向膜 3 3 の上面に設けられた樹脂層 3 2 とを有している。樹脂層 3 2 は、液晶配向樹脂領域 3 2 a 及び等方性樹脂領域 3 2 b を有している。この例においても、液晶配向樹脂領域 3 2 a と等方性樹脂領域 3 2 b 間には物質的な連続性があり、例えば空隙などを挟んだ不連続なものとは区別される。

図 4 は、第二の位相差フィルムのさらに別の例を模式的に示す断面図である。図 4 に示す例において、第二の位相差フィルム 4 A は、樹脂層 4 2 のみから構成される。樹脂層 4 2 は、液晶配向樹脂領域 4 2 a 及び等方性樹脂領域 4 2 b を有している。この例は、図 1 に示した第二の位相差フィルムの樹脂層 1 2 を基材から剥離し、樹脂層のみを、第二の位相差フィルムとした態様である。

[0023] 通常、「異なる位相差」とは、遅相軸及び進相軸における位相の差が異なることを意味するが、第二の位相差フィルムにおける「異なる位相差」は、より広義に解され、入射した偏光の偏光状態を変化させる度合いが異なることをも含む。例えば、第二の位相差フィルムは、位相差の異なる第一領域と第二領域を少なくとも有し、第一領域は入射した偏光をその偏光状態を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した偏光と直交した偏光を出射する態様とすることができる。

図 5 及び図 6 は、そのような態様の第二の位相差フィルムの例を模式的に示した図である（図 5 は図 6 の断面図である）。

図 5 及び図 6 に示す例においては、第二の位相差フィルム 5 A は、基材 5 1 と、基材 5 1 の上面に設けられた樹脂層 5 2 とを有している。樹脂層 5 2 は、ツイステッドネマチック（TN）領域 5 2 a 及び等方性樹脂領域 5 2 b を有している。ツイステッドネマチック領域 5 2 a は、直線偏光を 90° 旋光させる領域であり、等方性樹脂領域 5 2 b は、液晶分子がランダムに配置された状態で硬化した領域である。ツイステッドネマチック領域は、液晶分子がツイステッドネマチック相を呈した状態で固定化することにより得られる。

図 7 に示す例においては、図 5 に示した第二の位相差フィルムの構成要素に加えて、さらに配向膜 7 3 を含んだ態様を示している。この例においては、第二の位相差フィルム 7 A は、基材 7 1 と、基材 7 1 の上面に設けられた配向膜 7 3 と、配向膜 7 3 の上面に設けられた樹脂層 7 2 とを有している。樹脂層 7 2 は、ツイステッドネマチック領域 7 2 a 及び等方性樹脂領域 7 2 b を有している。

図 8 に示す例においては、第二の位相差フィルム 8 A は、樹脂層 8 2 のみから構成される。樹脂層 8 2 は、ツイステッドネマチック領域 8 2 a 及び等方性樹脂領域 8 2 b を有している。この例は、図 5 に示した第二の位相差フィルムの樹脂層 5 2 を基材から剥離し、樹脂層のみを、第二の位相差フィルムとした態様である。

[0024] 図 1 ～ 4 に示す例、及び図 5 ～ 8 に示す例のそれぞれにおいては、略 $\lambda/2$ の位相差を示す液晶配向樹脂領域又はツイステッドネマチック領域を配向させるための配向処理を、長尺方向と略平行の処理（例えば、樹脂層に直接接する面に、長尺方向と略平行に行うラビング処理）とすることができる。かかる処理により、連続生産を可能ならしめることができる。本願において、ある 2 つの方向が「略」平行又は「略」直交とは、平行又は直交方向から $\pm 10^\circ$ 、好ましくは $\pm 5^\circ$ の範囲内の角度をなすことをいう。第二の位相差フィルムが略 $\lambda/2$ の位相差を示す液晶配向樹脂領域を有する場合において、長尺方向に略平行な配向膜への配向処理を行った場合は、通常、略 $\lambda/2$ の位相差を示す液晶配向樹脂領域内の分子の配向方向も、長尺方向に略平行な方向となる。しかしながら、本願発明における配向処理はこれには限られない。例えば、図 9 に示すような等方性領域と隣接して配置される液晶配向樹脂領域の遅相軸が長手方向に対して直交する方向に配向している実施形態も含まれる。この場合も配向処理が長尺方向と略平行に実施される場合は、連続生産が可能となる。図 9 に示す例では、第二の位相差フィルム 9 A は、平行に配置される液晶配向樹脂領域 9 2 a 及び等方性樹脂領域 9 2 b を有する樹脂層を含んでいる。この例では、樹脂層に直接接する層のラビング方向 9 1

はフィルム長手方向と平行であり、それにより配向された液晶配向樹脂領域 92a の遅相軸 93 は、ラビング方向 91 と直交する方向である。このような配向を実現する手段としては特開 2002-62427 号公報、特開 2002-268068 号公報に示されるような配向処理方向と直交する向きに配向規制力が発生する特殊な配向膜素材を用いる方法が挙げられる。

また、図 10 に示すようなさらに 45° 旋光させるねじれ方向が互いに反対のツイステッドネマチック領域が交互に配列した実施形態も採用しうる。例えば図 10 に示す例では、第二の位相差フィルム 10A は、平行に配置されるツイステッドネマチック領域 103a 及び 103b を有する樹脂層を含んでいる。この例では、樹脂層に直接接する層のラビング方向 101 はフィルムの長手方向と平行であり、それにより配向された領域 103a 及び 103b は、それぞれ矢印 102a 及び 102b により示される方向に偏光を旋光させることができる。この場合も配向処理方向を長尺方向に平行にするために、必要に応じて配向規制力と配向が平行または直交する性質を有する配向膜を適宜選択しうる。

[0025] 第二の位相差フィルムを形成するために有用な液晶化合物としては、前述の液晶塗布型の位相差フィルムに使用される液晶化合物と同様の化合物を用いることができる。なお、液晶化合物は、1 種類を単独で用いてもよく、2 種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。有用な重合性液晶化合物としては、市販のもの、例えば、BASF 社製「LC242」等を用いる事ができる。液晶化合物の Δn 値は、0.05 以上 0.30 以下が好ましく、さらに好ましくは 0.10 以上、0.25 以下である。 Δn 値はセナルモン法により測定できる。ここで、液晶化合物の Δn 値とは、液晶層形成用組成物が 1 種類のみの液晶化合物を含む場合はその液晶化合物の Δn 値をいい、液晶層形成用組成物が 2 種類以上の液晶化合物を含む場合は、各液晶化合物の Δn 値と各含有比率から求めた Δn 値をいう。 Δn 値が 0.05 未満では所望の光学的機能を得るために樹脂層の厚さが厚くなって配向均一性が低下し、また経済コスト的にも不利であるため好ましくない。0.30 以上で

は所望の光学的機能を得るために樹脂層の厚さが薄くなり、厚さ精度に対して不利であるが、紫外線吸収スペクトルの長波長側の吸収端が可視域に及ぶ場合があり、該スペクトルの吸収端が可視域に及んでも所望する光学的性能に悪影響を及ぼさない限り、使用可能である。

[0026] 第二の位相差フィルムを形成するための液晶層形成用組成物は、製造方法や最終的な性能に対して適正な物性を付与するために有機溶剤や界面活性剤、キラル剤、重合開始剤、紫外線吸収剤、架橋剤、酸化防止剤などを適宜含有し得る。

[0027] 有機溶剤の好適な例としては、ケトン類、アルキルハライド類、アミド類、スルホキシド類、ヘテロ環化合物、炭化水素類、エステル類、およびエーテル類等が挙げられる。これらの中でも、環状ケトン類、環状エーテル類が重合性液晶化合物を溶解させやすいために好ましい。環状ケトン溶媒としては、例えば、シクロプロパノン、シクロペンタノン、シクロヘキサノン等が挙げられ、中でもシクロペンタノンが好ましい。環状エーテル溶媒としては、例えば、テトラヒドロフラン、1, 3-ジオキソラン、1, 4-ジオキサン等が挙げられ、中でも1, 3-ジオキソランが好ましい。なお、溶剤は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよく、液晶層形成用組成物としての相溶性や粘性、表面張力の観点などから最適化されることが好ましい。液晶層形成用組成物中の有機溶剤の含有割合は、有機溶剤以外の固形分全量に対する割合として30～95重量%とすることができる。

[0028] 界面活性剤としては、配向を阻害しないものを適宜選択して使用することができる。界面活性剤の例を挙げると、疎水基部分にシロキサン、フッ化アルキル基を含有するノニオン系界面活性剤等が好適に使用できる。中でも、1分子中に2個以上の疎水基部分を持つオリゴマーが特に好適である。これらの界面活性剤としては、例えば、OMNOVA社PolyFoxのPF-151N、PF-636、PF-6320、PF-656、PF-6520、PF-3320、PF-651、PF-652；ネオス社フタージェント

のFTX-209F、FTX-208G、FTX-204D；セイメケミカル社サーフロンのKH-40等を用いることができる。なお、界面活性剤は1種類を用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。界面活性剤の配合割合は、液晶層形成用組成物を硬化して得られる樹脂層中における界面活性剤の濃度が0.05重量%～3重量%となるようにすることが好ましい。界面活性剤の配合割合が0.05重量%より少ないと空気界面における配向規制力が低下して配向欠陥が生じる場合がある。逆に3重量%より多い場合には、過剰の界面活性剤が液晶化合物分子間に入り込み、配向均一性を低下させる場合がある。

[0029] キラル剤は、重合性化合物でも非重合性化合物であっても良い。キラル剤としては、分子内にキラルな炭素原子を有し、重合性液晶化合物の配向を乱さないものを、適宜選択し使用することができる。キラル剤は一種単独で、あるいは二種以上を組み合わせる用いることができる。重合性キラル剤化合物としては、市販のもの（例えば、BASF社製「LC756」等）を用いることができるほか、特開平11-193287号公報及び特開2003-137887号公報に記載されているような公知のものを使用することができるが、これらに限定されない。キラル剤はツイステッドネマチック領域を形成する場合に重合性液晶化合物と併用して用いうる。

[0030] 重合開始剤は、熱重合開始剤を用いてもよいが、通常は光重合開始剤を用いる。当該光重合開始剤としては、例えば、紫外線又は可視光線によってラジカル又は酸を発生させる公知の化合物が使用できる。光重合開始剤の例を挙げると、ベンゾイン、ベンジルメチルケタール、ベンゾフェノン、ビアセチル、アセトフェノン、ミヒラーケトン、ベンジル、ベンジルイソブチルエーテル、テトラメチルチウラムモノ（ジ）スルフィド、2,2-アゾビスイソブチロニトリル、2,2-アゾビス-2,4-ジメチルバレロニトリル、ベンゾイルパーオキサイド、ジ-tert-ブチルパーオキサイド、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン、1-(4-イソプロピルフェニル)-2

ーヒドロキシー2ーメチルプロパンー1ーオン、チオキサントン、2ークロロチオキサントン、2ーメチルチオキサントン、2, 4ージエチルチオキサントン、メチルベンゾイルフォーマート、2, 2ージエトキシアセトフェノン、 β ーアイオノン、 β ーブロモスチレン、ジアゾアミノベンゼン、 α ーアミルシンナックアルデヒド、pージメチルアミノアセトフェノン、pージメチルアミノプロピオフェノン、2ークロロベンゾフェノン、pp'ージクロロベンゾフェノン、pp'ービスジエチルアミノベンゾフェノン、ベンゾインエチルエーテル、ベンゾインイソプロピルエーテル、ベンゾインnープロピルエーテル、ベンゾインnーブチルエーテル、ジフェニルスルフィド、ビス(2, 6ーメトキシベンゾイル)ー2, 4, 4ートリメチルーペンチルフォスフィンオキサイド、2, 4, 6ートリメチルベンゾイルジフェニルーフォスフィンオキサイド、ビス(2, 4, 6ートリメチルベンゾイル)ーフェニルフォスフィンオキサイド、2ーメチルー1[4ー(メチルチオ)フェニル]ー2ーモルフォリノプロパンー1ーオン、2ーベンジルー2ージメチルアミノー1ー(4ーモルフォリノフェニル)ーブタンー1ーオン、アントラセンベンゾフェノン、 α ークロロアントラキノン、ジフェニルジスルフィド、ヘキサクロルブタジエン、ペンタクロルブタジエン、オクタクロルブテン、1ークロルメチルナフタリン、1, 2ーオクタンジオン、1ー[4ー(フェニルチオ)ー2ー(oーベンゾイルオキシム)]や1ー[9ーエチルー6ー(2ーメチルベンゾイル)ー9Hーカルバゾールー3ーイル]エタノン1ー(oーアセチルオキシム)などのカルバゾールオキシム化合物、(4ーメチルフェニル)[4ー(2ーメチルプロピル)フェニル]ヨードニウムヘキサフルオロフォスフェート、3ーメチルー2ーブチニルテトラメチルスルホニウムヘキサフルオロアンチモネート、ジフェニルー(pーフェニルチオフェニル)スルホニウムヘキサフルオロアンチモネート等が挙げられる。なお、所望する物性に応じて重合開始剤は1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組合わせて用いてもよい。さらに、必要に応じて液晶層形成用組成物に公知の光増感剤や重合促進剤としての三級アミン化合物を含

ませて、液晶層形成用組成物の硬化性をコントロールすることもできる。また、光重合効率を向上させるために、液晶化合物や光重合開始剤などの平均モル吸光係数を適切に選定することが好ましい。

[0031] 紫外線吸収剤には、例えば、2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジルベンゾエート、ビス(2, 2, 6, 6-テトラメチル-4-ピペリジル)セバケート、ビス(1, 2, 2, 6, 6-ペンタメチル-4-ピペリジル)-2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンジル)-2-*n*-ブチルマロネート、4-(3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)-1-(2-(3-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシフェニル)プロピオニルオキシ)エチル)-2, 2, 6, 6-テトラメチルピペリジンなどのヒンダードアミン系紫外線吸収剤；2-(2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(3-*t*-ブチル-2-ヒドロキシ-5-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-*t*-ブチル-2-ヒドロキシフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(3, 5-ジ-*t*-アミル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾールなどのベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤；2, 4-ジ-*t*-ブチルフェニル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエート、ヘキサデシル-3, 5-ジ-*t*-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどのベンゾエート系紫外線吸収剤；ベンゾフェノン系紫外線吸収剤、アクリロニトリル系；などが挙げられる。これらの紫外線吸収剤は、所望する耐光性を付与するためにそれぞれ単独で、あるいは2種以上組み合わせて用いることができる。紫外線吸収剤の配合割合は、液晶化合物100重量部に対して、通常0.001~5重量部、好ましくは0.01~1重量部の範囲である。該紫外線吸収剤の配合割合が、0.001重量部未満の場合には紫外線吸収能が不十分となり所望する耐光性を得られず、5重量部より多い場合には液晶層形成用組成物を紫外線等の活性エネルギー線で硬化させて樹脂層とする際に硬化が不十分となり、樹脂層の機械的強度を低下させたり耐熱性を低下させるため好ましくない。

[0032] また、液晶層形成用組成物は所望する機械的強度に応じて架橋剤を使用すること出来る。架橋剤の例としては、トリメチロールプロパントリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールトリ（メタ）アクリレート、ペンタエリスリトールテトラ（メタ）アクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサ（メタ）アクリレート、2-（2-ビニロキシエトキシ）エチルアクリレート等の多官能アクリレート化合物；グリシジル（メタ）アクリレート、エチレングリコールジグリシジルエーテル、グリセリントリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールテトラグリシジルエーテル等のエポキシ化合物；2, 2-ビスヒドロキシメチルブタノールートリス〔3-（1-アジリジニル）プロピオネート〕、4, 4-ビス（エチレンイミノカルボニルアミノ）ジフェニルメタン、トリメチロールプロパントリーβ-アジリジニルプロピオネート等のアジリジン化合物；ヘキサメチレンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネートから誘導されるイソシアヌレート型イソシアネート、ビウレット型イソシアネート、アダクト型イソシアネート等のイソシアネート化合物；オキサゾリン基を側鎖に有するポリオキサゾリン化合物；ビニルトリメトキシシラン、N-（2-アミノエチル）3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-アミノプロピルトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、3-（メタ）アクリロキシプロピルトリメトキシシラン、N-（1, 3-ジメチルブチリデン）-3-（トリエトキシシリル）-1-プロパンアミン等のアルコキシシラン化合物；などが挙げられる。なお、架橋剤は1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。また、液晶層形成用組成物には架橋剤の反応性に応じて公知の触媒を含ませ、膜強度や耐久性向上に加えて生産性を向上させるようにしてもよい。前記架橋剤の配合割合は、液晶層形成用組成物を硬化して得られる硬化樹脂中における架橋剤の濃度が0.1重量%～20重量%となるようにすることが好ましい。架橋剤の配合割合が0.1重量%より少ないと架橋密度向上の効果が得られない可能性があり、逆に20重量%より多いと硬化樹脂層の安定性を低下させる可能性がある。

- [0033] 酸化防止剤には、テトラキス（メチレンー３－（３，５－ジ－ｔ－ブチル－４－ヒドロキシフェニル）プロピオネート）メタン等のフェノール系酸化防止剤、リン系酸化防止剤、チオエーテル系酸化防止剤が挙げられる。酸化防止剤の配合量は、粘着層の透明性や粘着力が低下しない範囲である。
- [0034] また、液晶層形成用組成物を基材上に配向させる手段として配向膜を用いる場合、基材上にセルロース、シランカップリング剤、ポリイミド、ポリアミド、ポリビニルアルコール、エポキシアクリレート、シラノールオリゴマー、ポリアクリロニトリル、フェノール樹脂、ポリオキサゾール、環化ポリイソプレンなどを用いることができるがこれに限らない。配向膜の厚さは、所望する液晶層の配向均一性が得られる膜厚とすることができ、 $0.001 \sim 5 \mu\text{m}$ であることが好ましく、 $0.01 \sim 2 \mu\text{m}$ であることがさらに好ましい。さらに別な配向手段としては特開平６－２８９３７４号公報、特表２００２－５０７７８２号公報、特許４２６７０８０号公報、特許４６４７７８２号公報、特許４０２２９８５号、米国特許５３８９６９８号に示されるような光配向膜と偏光ＵＶを用いる方法が挙げられる。
- [0035] また、配向膜を使用せずに適宜な基材表面を直接ラビングするような配向処理を施しても良く、このような基材としては、通常、透明樹脂基材を用いる。透明とは、例えば１ｍｍ厚で全光線透過率（ＪＩＳ Ｋ７３６１－１９９７に準拠して、濁度計（日本電色工業社製、NDH－３００Ａ）を用いて測定）が８０％以上であることをいう。
- [0036] 透明樹脂基材の具体例を挙げると、脂環式オレフィン系ポリマー、ポリエチレンやポリプロピレンなどの鎖状オレフィン系ポリマー、トリアセチルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリイミド、ポリアリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、変性アクリルポリマー、エポキシ樹脂、ポリスチレン、アクリル樹脂等の合成樹脂からなる単層又は積層のフィルム等が挙げられる。これらの中でも、脂環式オレフィン系ポリマー又は鎖状オレフィン系ポリマーからなるものが好ましく、透明性、低吸湿性、寸法安定性、軽量性などの観点から、脂環式オレフィ

ン系ポリマーからなるものが特に好ましい。なお、透明樹脂基材の材料は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の組み合わせ及び比率で併用してもよい。

[0037] 基材として延伸ポリマーを使用する場合は、ラビング処理をすることなく配向処理効果を得ることができるが、勿論ラビング処理や配向膜を使用したラビング処理や偏光UV照射によって配向処理効果を得ることもできる。基材の厚みは、製造装置でのハンドリング性、材料のコスト、薄型化及び軽量化の観点から、好ましくは30 μm 以上、より好ましくは60 μm 以上であり、好ましくは300 μm 以下、より好ましくは200 μm 以下である。

[0038] また、市販の安価な複屈折性のある基材に一旦第二の位相差フィルムを形成し、最終的に粘着層又は接着層を介して第一の位相差フィルム上に転写して形成する方法も採り得る。このような方法は特開2010-91616号公報に開示されているが、粘着層や、接着層に使用される粘着剤や接着剤の例としては、硬化によって常温下で粘着性を失う狭義の接着剤（ホットメルト接着剤、UV硬化型粘着剤、EB型硬化粘着剤等を含む。）と、粘着性を失わない粘着剤（感圧接着剤等）が挙げられる。接着剤の選択に特に制限は無いが、通常は透明性の高い接着剤を用いる。また、製造工程の時間短縮のために、貼り合わせ直後から物性が変化しない粘着剤か、速やかに硬化する接着剤（例えば、ホットメルト接着剤、UV硬化型接着剤、EB硬化型接着剤等）が好ましい。さらに製品の信頼性と機械的強度を確保するためには、UV硬化型接着剤及びEB硬化型接着剤が特に好ましい。なお、接着剤は、1種類を単独で用いてもよく、2種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0039] 接着層は、効果を著しく損なわない限り添加剤を含んでもよい。添加剤の例を挙げると、光拡散剤が挙げられる。光拡散剤は光線を拡散させる性質を有する粒子であり、無機フィラーと有機フィラーとに大別できる。無機フィラーとしては、例えば、ガラス、シリカ、水酸化アルミニウム、酸化アルミニウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫酸バリウム、マグネシウムシリケート、

およびこれらの混合物等が挙げられる。有機フィラーとしては、例えば、アクリル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリシロキサン樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂、フッ素樹脂、ポリカーボネート樹脂、シリコーン樹脂、ポリエチレン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、アクリロニトリル、及びこれらの架橋物等が挙げられる。これらの中でも、有機フィラーとしては、アクリル樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリシロキサン樹脂、及びこれらの架橋物からなる微粒子が、高分散性、高耐熱性、成形時の着色（黄変）がない点で好ましい。これらの中でも、より透明性に優れる点でアクリル樹脂の架橋物からなる微粒子がより好ましい。また、光拡散剤として２種類以上の素材からなるものを用いてもよいし、２種類以上の光拡散剤を組み合わせ用いてもよい。

[0040] 光拡散剤の量は、未硬化状態の接着剤に含まれる固形分１００重量部に対して、通常０．５～２０重量部である。光拡散剤の具体的な量は、所望のヘイズ値と接着層の膜厚とで決定される。ヘイズ値（ＪＩＳ Ｋ ７ ３ ６ １－１に準拠して、日本電色工業社製「濁度計 Ｎ Ｄ Ｈ－３ ０ ０ Ａ」を用いて測定）は３％以下が好ましい。接着層の厚みは、光学特性、信頼性及び機械的強度を損なわない限りにおいて、任意に選択できるが、好ましくは０．５ μm以上、より好ましくは１ μm以上であり、好ましくは１００ μm以下、より好ましくは５０ μm以下である。１００ μmよりも厚いと透過率が低くなったり接着層の硬化が不十分となって信頼性及び機械的強度が低くなったりする可能性がある。０．５ μmよりも薄いと、貼り合わせる部材の表面凹凸の影響等によって、貼り合わせ工程で気泡が混入する可能性がある。また、紫外線の影響を小さくするための前述の紫外線吸収剤を配合しても良い。さらに、第二の位相差フィルム表面の耐擦傷性（例えば、スチールウール試験）や表面硬度（例えば、鉛筆硬度試験）の観点から、使用される粘着層および接着層の固さは高い方が好ましく、単体で測定した場合の鉛筆硬度がＨＢ以上の範囲が好ましい。

[0041] <第二の位相差フィルムの製造方法>

第二の位相差フィルムは、液晶層形成用組成物を、面上に塗布して、液晶層形成用組成物の層を形成し、かかる層に対して領域ごとに異なる硬化の処理を行うことにより形成することができる。

液晶層形成用組成物を塗布する対象の面としては、上に述べた通り、基材、又は基材上に形成された配向膜上の面としうる。かかる面には、必要に応じて、塗布に先立ち、液晶層形成用組成物中の液晶化合物を配向させるための配向処理を行うことができる。かかる配向処理の例としては、上に述べた各種のラビング処理を挙げることができる。また、基材として延伸ポリマーを採用した場合、配向処理を行わなくても液晶化合物を配向させうる。塗布の方法の例としては、上に述べた公知の方法を挙げることができる。

領域ごとに異なる硬化の処理の例としては、液晶層形成用組成物中の液晶化合物を配向させ、その状態で一部の領域のみに微弱な紫外線露光を行い、その後、配向状態を変化させ、その状態で比較的強い紫外線露光を行う方法を挙げることができる。領域ごとに異なる硬化の処理の他の例としては、液晶層形成用組成物中の液晶化合物を配向させ、その状態で一部の領域のみを加熱し、液晶化合物の配向状態を領域ごとに異なるものとし、その状態で紫外線露光を行う方法を挙げることができる。より具体的には、下記の方法が挙げられる。

(i) ひとつは選択的なUV露光を用いる方法である。UV露光を用いる場合では、付与したいパターン形状に対応した透過部と遮光部とを備えるフォトマスクを介して液晶層形成用組成物の層に選択的なUV露光を行うことで所望のパターンを液晶層に付与することができる。フォトマスクには、固定式と、搬送式とが、状況に応じて使用されうる。ここで固定式のフォトマスクとは工程ライン上に固定設置されるものを指し、搬送式のフォトマスクとは長尺のフィルム状で工程ライン上を搬送できるものを指す。なお、搬送式のフォトマスクは、液晶層形成用組成物を塗布する対象の基材を兼ねることもできる。即ち、フォトマスクの一方の面に液晶層形成用組成物を塗布し

て層を形成し、フォトマスクの他方の面にUVを照射することにより、選択的なUV露光を行うことができる。フォトマスクの遮光部はレジスト、印刷といった技術を用いて作製することができる。印刷にはダイ、グラビア、インクジェット、スクリーン、ロータリースクリーンといった手法が適宜使用できる。フォトマスクを用いるパターンの作成方法は、最終的に設定したい幅と、フォトマスクと液晶層間の距離、用いる光源の配光特性などから一義的に決められる倍率に応じて設計されうる。

[0042] 図11は、この方法により製造されうる長尺の第二の位相差フィルムを模式的に示す図である。

図11において、第二の位相差フィルム11Aは、その長手方向に平行に延長する液晶配向樹脂領域112a及び等方性樹脂領域112bを有している。長尺のフィルムとして形成した第二の位相差フィルムは、ロール体110の状態で保存することができる。

図11に示されたフィルム長手方向に対して平行なストライプ状にパターン化された領域は、固定式のフォトマスクを使用する場合においても、搬送式のフォトマスクを使用する場合においても、長手方向に平行なストライプ状の遮光部を設け、それを介してUV露光することにより形成することができる。具体的には、ラビング処理や偏光UVによる配向処理を付与した基材上に液晶層形成用組成物を塗布し、加熱して有機溶剤を除去して液晶化合物を配向せしめた後、配向した層に前述のフォトマスクを用いてUV露光することにより、硬化した樹脂層領域と未硬化の樹脂層領域をストライプ状に形成することができる。

[0043] 液晶層形成用組成物を加熱によって配向させる条件は通常40℃以上、好ましくは50℃以上であり、通常200℃以下、好ましくは140℃以下である。また、加熱処理における処理時間は、通常1秒以上、好ましくは5秒以上であり、通常3分以下、好ましくは120秒以下である。光照射は、例えば波長200～500nmの光を0.01秒～3分照射することにより行えばよい。また、例えば0.01～50mJ/cm²の微弱な紫外線を窒素や

アルゴン等の不活性ガス中又は空気中で配向した液晶層形成用組成物の層の所望する領域に照射して、 $\lambda/2$ の位相差を有する樹脂層領域を固定化し、その後、未硬化の樹脂層領域を液晶組成物の透明点（NI点）以上に加熱して未硬化の樹脂層領域を等方相とした状態で、例えば50～10,000 mJ/cm²の比較的強い紫外線を窒素やアルゴン等の不活性ガス中又は空気中で照射することで、同一層内に $\lambda/2$ の位相差を有する異方性領域と等方性領域を有した樹脂層を得ることができる。フォトリソを用いてUV露光する場合、フォトリソを介して基材の液晶層形成用組成物の層側にUVを照射しても良く、裏面側にUVを照射しても良い。第二の位相差フィルムのReは、例えば、2次元複屈折評価システム「(株)フォトリソラティス社製；WPAmicro」などで測定することができる。

[0044] ストライプ状にパターン化された領域の延長方向は、フィルム長手方向には限られず、フィルム長手方向に対して斜め方向、又は直交方向であってもよい。

図12及び図13は、それぞれ、この方法により製造されうる長尺の第二の位相差フィルムの別の例を模式的に示す図である。

図12において、第二の位相差フィルム12Aは、その長手方向に対して斜め方向に延長する液晶配向樹脂領域122a及び等方性樹脂領域122bを有している。長尺のフィルムとして形成した第二の位相差フィルムは、ロール体120の状態で保存することができる。図13において、第二の位相差フィルム13Aは、その長手方向に対して直交方向に延長する液晶配向樹脂領域132a及び等方性樹脂領域132bを有している。長尺のフィルムとして形成した第二の位相差フィルムは、ロール体130の状態で保存することができる。

図12に示されたフィルム長手方向に対して斜めのストライプ状または、図13に示されたフィルム長手方向に対して直交のパターンは、固定式フォトリソを使用する場合には、傾斜または直交するようなストライプ状の遮光部を設け、それを介して搬送スピードに合わせたフラッシュ露光をするこ

とにより付与することができ、搬送式のフォトマスクを使用する場合には、傾斜または直交するようなストライプ状の遮光部を設け、それを介してUV露光することにより付与することができる。このような機構を備えた塗布機の好適な例としては、WO 2008/007782に開示されたものを挙げることができる。

[0045] (i i) ひとつはヒートエンボスを用いる方法である。図14に示すように、ロール14Aに所望のストライプ状のパターンに凹凸形状140を付与する。このロールを加熱し、フィルムに近接させると、凹凸形状140の凸部のみがフィルムに接し、その部分のみを加熱することができる。これにより、ストライプ状のパターン凸部においては液晶層形成用組成物中の液晶化合物が等方相となり、凹部においては液晶化合物が配向秩序を保ったままの状態となる。この状態をUV露光などの手法により硬化・固定せしめることにより液晶層上にストライプ状のパターン化された複数の領域を設けることができる。ストライプ方向は、ロールに付与する凹凸形状のストライプの方向により適宜選択が可能である。

[0046] (i i i) 上記(i)の方法において、フォトマスクを介することによる選択的な露光の代わりに、発光ロールを用いた選択的な露光を行うこともできる。ここでいう発光ロールとは、ロール面上よりUV光を出射できる構造を有するものである。たとえば、図15に示すロール15Aのように、遮光性の高いロール内部にUV光源151を配置し、ロール表面にはUV光取出し用の開口部152及び遮光部153を設けることで発光ロールを構成することができる。UV光取出し用の孔を所望のストライプ状のパターンに対応させるように配置することで、このロール上を通過する液晶層形成用組成物の層にUV露光部／未露光部を作り出し、ストライプ状のパターンを付与することができる。

[0047] (i v) もうひとつの発光ロールの具体例としては図16に示すロール16Aのようにロール面上に導光体164を設け、導光体端面167からUV光を入射し、導光部162の出光部よりUV光を取り出す構造が考えられる

。この場合、導光体 164 の出光部上に所望のストライプ状のパターンに対応した遮光部 163 を設けることにより、このロール上を通過する液晶層形成用組成物の層に UV 露光部／未露光部を作り出し、ストライプ状のパターンを付与することができる。端面 167 への UV 光の供給は、UV 光源 161 から、光ファイバー 168 を介して行うことができる。

[0048] (v) もうひとつの発光ロールの具体例としては図 17 に示すロール 17A のようにロール軸内部に UV 光源 171 を設置し、導光ディスク 175 と、遮光ディスク 176 とを並べて配置することで、このロール上を通過する液晶層に UV 露光部／未露光部を作り出し、ストライプ状のパターンを付与することができる。

上記のような選択的な露光又は選択的な加熱を行うことにより、塗布する液晶層形成用組成物及び液晶層形成用組成物を塗布する面に領域毎の差異が無くても、領域毎に異なる位相差を得ることができる。したがって、例えば、領域毎に異なる配向処理（ラビング処理等）を行ったり、領域毎に異なる液晶層形成用組成物を塗布したりといった困難な操作を行わず、液晶層形成用組成物を塗布する面全面に一律な配向処理を行ない、液晶層形成用組成物として全面に同じ組成物を塗布した状態で、複数の領域を効率的に形成することができる。

[0049] <長尺状の位相差フィルム積層体>

本発明の位相差フィルム積層体は、第一の位相差フィルムと第二の位相差フィルムとを含む。本発明の位相差フィルム積層体の例を図 18、図 19、図 20、図 21、及び図 22 に示す。

図 18 は、図 4 に示した第二の位相差フィルムを、粘着層を介して第一の位相差フィルムに貼合してなる位相差フィルム積層体の一例を示す断面図である。即ち、図 18 に示す位相差フィルム積層体 18A は、液晶配向樹脂領域 42a 及び等方性樹脂領域 42b を有する樹脂層 42 のみからなる第二の位相差フィルム有している。位相差フィルム積層体 18A はさらに、樹脂層 42 に、粘着層又は接着層 185 を介して貼合された第一の位相差フィルム

180を有している。

図19は、図1に示した第二の位相差フィルムを、粘着層を介して第一の位相差フィルムに貼合してなる位相差フィルム積層体の一例を示す断面図である。即ち、図19に示す位相差フィルム積層体19Aは、液晶配向樹脂領域12a及び等方性樹脂領域12bを有する樹脂層12と、基材11とからなる第二の位相差フィルムを有している。位相差フィルム積層体19Aはさらに、樹脂層12に、粘着層又は接着層195を介して貼合された第一の位相差フィルム190を有している。

図20は、図19と同様に、図1に示した第二の位相差フィルムを、接着層または粘着層を介して第一の位相差フィルムに貼合してなる位相差フィルム積層体の一例を示す断面図であるが、この例は、第二の位相差フィルムを、基材側で第一の位相差フィルムと貼合している点で図19の例とは異なる。即ち、図20に示す位相差フィルム積層体20Aは、液晶配向樹脂領域12a及び等方性樹脂領域12bを有する樹脂層12と、基材11とからなる第二の位相差フィルムを有している。位相差フィルム積層体20Aはさらに、基材11に、粘着層又は接着層205を介して貼合された第一の位相差フィルム200を有している。

図21は、図3に示した第二の位相差フィルムを、粘着層を介して第一の位相差フィルムに貼合してなる位相差フィルム積層体の一例を示す断面図である。即ち、図21に示す位相差フィルム積層体21Aは、基材31と、基材31に粘着層又は接着層33を介して貼合された、液晶配向樹脂領域32a及び等方性樹脂領域32bを有する樹脂層32とからなる第二の位相差フィルムを有している。位相差フィルム積層体21Aはさらに、樹脂層32に、粘着層又は接着層215を介して貼合された第一の位相差フィルム210を有している。

図22は、図3に示した第二の位相差フィルムを、粘着層を介して第一の位相差フィルムに貼合してなる位相差フィルム積層体の別の一例を示す断面図である。即ち、図22に示す位相差フィルム積層体22Aは、基材31と

、基材 3 1 に粘着層又は接着層 3 3 を介して貼合された、液晶配向樹脂領域 3 2 a 及び等方性樹脂領域 3 2 b を有する樹脂層 3 2 とからなる第二の位相差フィルムを有している。位相差フィルム積層体 2 2 A はさらに、基材 3 1 に、粘着層又は接着層 2 2 5 を介して貼合された第一の位相差フィルム 2 2 0 を有している。

ここで接着層や粘着層に使われる接着剤や粘着剤は硬化によって常温下で粘着性を失う接着剤（ホットメルト接着剤、UV 硬化型粘着剤、EB 型硬化粘着剤等を含む。）と、粘着性を失わない粘着剤（感圧接着剤等）が挙げられる。接着剤の選択に特に制限は無いが、通常は透明性の高い接着剤を用いる。また、製造工程の時間短縮のために、貼り合わせ直後から物性が変化しない粘着剤か、速やかに硬化する接着剤（例えば、ホットメルト接着剤、UV 硬化型接着剤、EB 硬化型接着剤等）が好ましい。さらに製品の信頼性と機械的強度を確保するためには、UV 硬化型接着剤及び EB 硬化型接着剤が特に好ましい。なお、接着剤は、1 種類を単独で用いてもよく、2 種類以上を任意の比率で組み合わせて用いてもよい。

[0050] 本発明の位相差フィルム積層体は、前述のような第一及び第二の位相差フィルムを組合せて、長尺状の積層体として連続的に作成しうる。具体的には、第一の位相差フィルム及び第二の位相差フィルムをロールトゥロールで連続的に貼合する方法により、本発明の位相差フィルム積層体を形成することができる。ここで、「長尺状」のフィルムとは、フィルムの幅に対して、少なくとも 5 倍以上の長さを有するものをいい、好ましくは 10 倍若しくはそれ以上の長さを有し、具体的にはロール状に巻き取られて保管又は運搬される程度の長さを有するものをいう。

本願において「積層体」とは、複数の層を有する構造物であり、「フィルム積層体」とは、複数の層を有するフィルムである。「積層体」の文言は、それを構成する複数の層の形成方法を特に限定するものではない。例えば、2 の層を有する積層体は、1 の層を形成した後、その一方の面に他の層を形成することにより作製してもよく、2 の層を別々に形成した後貼合すること

により作製してもよい。

[0051] <本発明の表示装置>

本発明の表示装置は、右目用の表示領域と左目用の表示領域を有する表示装置であって、前記本発明の位相差フィルム積層体の裁断物を含む。本発明の表示装置は、前記右目用の表示領域及び前記左目用の表示領域に、前記位相差フィルム積層体の前記第一領域及び前記第二領域がそれぞれ対応するよう、前記位相差フィルム積層体が配置される。裁断物は、長尺の位相差フィルム積層体を、表示装置に適合した寸法に適宜裁断することにより得ることができる。

本発明の一つの実施形態として、図23に示されるような表示部231と位相差フィルム積層体235とを配置した形態を挙げることができる。図23では、232は第一の位相差フィルム、232aは第一の位相差フィルムの遅相軸、233は第二の位相差フィルム、233aは第一の領域、233bは第二の領域を示しており、233cは第一の領域における遅相軸の向きを表している。第二の領域233bは等方な領域である。これらと、偏光メガネ234とが組み合わされて、立体画像装置236が構成される。

図23のような配置で構成する（表示部から出射される偏光の偏光軸（即ち偏光板の透過軸に対応する方向）231aが表示部の縦方向に平行な）場合、第一の位相差フィルムの遅相軸232aは、表示部から出射される偏光の偏光軸231aに対して非平行な方向に遅相軸を有する必要がある。仮に、第一の位相差フィルムの遅相軸が実質的に偏光軸231aに平行である場合、入射光230は何ら複屈折の作用を受けることなく透過してしまい、次の第二の位相差フィルムで円偏光、または略円偏光へ変換するためには、第二の位相差フィルムの遅相軸を各領域において長尺方向に対してそれぞれ異なる方向に交差させる必要性が発生する。その場合、効率性と生産性を犠牲にしてしまい、本発明の目的を達成できない。したがって、図23に示すような偏光状態の偏光を出射する通常の液晶TV等においては、第一の位相差フィルムの遅相軸は長尺方向に対して 35° から 55° の範囲が好ましく、

さらに40°から50°の範囲が好ましい。

[0052] また、図24は異なるタイプの表示部との組合せの一例を示している。図24に示される例では、表示部241と位相差フィルム積層体245とが組み合わされて表示装置を構成している。図24では、242は第一の位相差フィルム、242aは第一の位相差フィルムの遅相軸、243は第二の位相差フィルム、243aは第一の領域、243bは第二の領域を示しており、243cは第一の領域における遅相軸の向きを表している。第二の領域243bは等方な領域である。これらと、偏光メガネ244とが組み合わされて、立体画像装置246が構成される。241aは表示部から出射される光の偏光軸をあらわしている。図23の表示部231とは異なり、表示部241は、表示部の縦方向に対して斜め方向に偏光軸を有している。このような場合、第一の位相差フィルムの遅相軸242aは表示部から出射される光240の偏光軸241aに対して非平行な方向に配置する必要があるが、通常、延伸ポリマーや液晶樹脂層により第一の位相差フィルムを作成する場合、製品の幅をできるだけ広くとる必要性から遅相軸は長尺方向と略直交させうる。この場合、交差角としては35°から55°の範囲が好ましく、さらに40°から50°の範囲が好ましい。

[0053] 図23及び図24に示された態様では、表示装置の、観察者側の最表面に第二の位相差フィルムが配置されている。これらの態様において、第二の位相差フィルムの最表面側に、必要に応じて、さらにハードコート層や反射防止膜を直接配置しても良いし、粘着層や接着層を介して、適当な基材にハードコート層や反射防止層が形成されたフィルムを貼合することもできる。このようなハードコート層はWO2006/019086号に開示される材料等を適宜使用できる。ハードコート層は、基材の表面硬度を高める機能を有する層であり、JIS K5600-5-4で示す鉛筆硬度試験（試験板はガラス板を用いる）で「H」以上の硬度を示すことが好ましい。ハードコート層を形成する材料（ハードコート材料）としては、熱や光で硬化する材料であることが好ましく、有機シリコン系、メラミン系、エポキシ系、アク

リル系、ウレタンアクリレート系などの有機ハードコート材料；二酸化ケイ素などの無機系ハードコート材料；などを挙げることができる。また反射防止層はWO 2005/001525号に開示される材料等が適宜使用できる。反射防止層は、外光の写りこみを防止するための層であり、基材の表面に直接またはハードコート層等の他の層を介して積層される。反射防止層が設けられた基材は、入射角 5° 、波長 $430\text{ nm}\sim 700\text{ nm}$ における反射率（例えば日本分光製、紫外可視近赤外分光光度計V-570を用いて測定）が 2.0% 以下であることが好ましく、入射角 5° 、波長 550 nm における反射率が 1.0% 以下であることが好ましい。このような目的で使用される基材としては複屈折の小さいものが最適であり、使用し得るものとしてはトリアセチルセルロースのようなアセテート系ポリマー樹脂（例えば、コニカミノルタ製TACフィルム）や脂環式オレフィン系ポリマー樹脂（例えば、日本ゼオン製ゼオノアフィルム（登録商標））などが挙げられる。複屈折性のある基材上にハードコート層や反射防止層を形成しておき、粘着層や接着層を介して第二の位相差フィルム上に転写する方法でも形成可能である。この場合に用いられるハードコート層、反射防止層、および粘着層あるいは接着層は適宜前述の材料を用い得る。また、表示装置と位相差フィルム積層体とを、位置合わせをして配置する場合には、表示パネルの画素位置と第二の位相差フィルムのパターン位置とが所望の関係配置となるように、位置合わせのための標準点を設けておくのが好ましい。標準点を設けた他の部材を補助部材として用いても良い。

[0054] 図25及び図26は、上記のものとは異なる、本発明の別の形態を示している。

図25に示される例では、表示部251と位相差フィルム積層体255とが組み合わされて表示装置を構成している。図25では、252は第一の位相差フィルム、252aは第一の位相差フィルムの遅相軸、253は第二の位相差フィルムを示している。これらと、偏光メガネ254とが組み合わされて、立体画像装置256が構成される。251aは表示部から出射される

光 2 5 0 の偏光軸をあらわしている。2 5 3 a は、この領域に入射した直線偏光 2 5 0 を 90° 旋光させるツイステッドネマチック（TN）領域であり、2 5 3 b は液晶分子がランダムに配置された状態で硬化した等方性領域である。

図 2 6 に示される例では、表示部 2 6 1 と位相差フィルム積層体 2 6 5 とが組み合わされて表示装置を構成している。図 2 6 では、2 6 2 は第一の位相差フィルム、2 6 2 a は第一の位相差フィルムの遅相軸、2 6 3 は第二の位相差フィルムを示している。これらと、偏光メガネ 2 6 4 とが組み合わされて、立体画像装置 2 6 6 が構成される。2 6 1 a は表示部から出射される光 2 6 0 の偏光軸をあらわしている。2 6 3 a は、この領域に入射した直線偏光 2 6 0 を 90° 旋光させるツイステッドネマチック（TN）領域であり、2 6 3 b は液晶分子がランダムに配置された状態で硬化した等方性領域である。

図 2 5 及び図 2 6 の場合、観察者側の最表面に第一の位相差フィルムが配置されている。この場合も、前述のようにハードコート層や反射防止層、粘着層あるいは接着層等と組合せることは可能であるが、さらに好ましい実施形態としては、第一の位相差フィルム中に紫外線吸収剤を導入することが挙げられる。このような第一の位相差フィルムとしては、紫外線吸収剤に対する溶解性が高い樹脂を含む複数層を同時に押し出した後に延伸される多層押出しフィルムが好ましい。多層押出しフィルムの好適な例としては、特開 2 0 0 6 - 1 8 8 0 1 8 号公報、特開 2 0 0 6 - 2 3 1 7 6 3 号公報などに開示される多層押出し機を用いて、特許 4 4 6 1 7 9 5 号、特開 2 0 0 6 - 2 1 2 9 8 8 号公報、特開 2 0 0 6 - 2 1 2 9 8 9 号公報、特開 2 0 0 8 - 7 3 8 9 0 号公報、特開 2 0 0 9 - 1 7 8 8 9 9 号公報などに開示された多層フィルムを用いる事ができる。このようにして形成された位相差フィルム積層体は表示装置上の二色性偏光子（図示せず）上に粘着層あるいは接着層を介して貼合されるが、表裏に保護層を有する偏光板の場合、一方の保護層を省略した構成も採り得る。この場合、偏光子と位相差フィルム積層体の間に

は粘着層あるいは接着層が使用されるが、このような目的の粘着層あるいは接着層には、アクリル系、ウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド、ポリビニルエーテル、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、エチレンー酢酸ビニル系、エチレンーアクリル酸エステル系、エチレンー塩化ビニル系、スチレンーブタジエーン系スチレン等の合成ゴム系、エポキシ系、シリコン系ポリマーなどが挙げられる。特に偏光板としての湾曲などが問題になる場合にはエポキシ系、ウレタン系、ポリエステル系などの非水系紫外線硬化型の接着層を使用することが好ましい。

[0055] <偏光板複合体>

本発明の偏光板複合体は、前記本発明の位相差フィルム積層体および偏光板を含む。図27～図31に本発明の偏光板複合体の例（偏光板保護層は図示せず）を示す。長尺状の偏光板と本発明による長尺状の位相差フィルム積層体を連続的に貼合する場合、偏光板の透過軸と第二の位相差フィルムのパターン方向を交差させる必要性が生じる場合があるが、パターンの向きが長尺方向に対して斜めに形成されている第二の位相差フィルムは前述のように作成することができる。

図27において、偏光板複合体27Aは、基材271と、基材271上に形成された配向膜273と、配向膜273上に形成され液晶配向樹脂領域272a及び等方性樹脂領域272bを有する樹脂層272と、樹脂層272上に粘着層又は接着層275を介して設けられた第一の位相差フィルム270とを含む、位相差フィルム積層体を有している。偏光板複合体27Aはまた、基材271に、粘着層又は接着層276を介して設けられた偏光板278を有している。

図28において、偏光板複合体28Aは、基材281と、基材281上に配向膜を介さず形成され液晶配向樹脂領域282a及び等方性樹脂領域282bを有する樹脂層282と、樹脂層282上に粘着層又は接着層285を介して設けられた第一の位相差フィルム280とを含む、位相差フィルム積

層体を有している。偏光板複合体 28A はまた、基材 281 に、粘着層又は接着層 286 を介して設けられた偏光板 288 を有している。

図 29 において、偏光板複合体 29A は、液晶配向樹脂領域 292a 及び等方性樹脂領域 292b を有する樹脂層 292 と、樹脂層 292 上に粘着層又は接着層 295 を介して設けられた第一の位相差フィルム 290 とを含む、位相差フィルム積層体を有している。偏光板複合体 29A はまた、樹脂層 292 に、粘着層又は接着層 296 を介して設けられた偏光板 298 を有している。

図 30 において、偏光板複合体 30A は、基材 301 と、基材 301 上に形成された配向膜 303 と、配向膜 303 上に形成され液晶配向樹脂領域 302a 及び等方性樹脂領域 302b を有する樹脂層 302 と、基材 301 上に粘着層又は接着層 305 を介して設けられた第一の位相差フィルム 300 とを含む、位相差フィルム積層体を有している。偏光板複合体 30A はまた、樹脂層 302 に、粘着層又は接着層 306 を介して設けられた偏光板 308 を有している。

図 31 において、偏光板複合体 31A は、基材 311 と、基材 311 上に配向膜を介さずに形成され液晶配向樹脂領域 312a 及び等方性樹脂領域 312b を有する樹脂層 312 と、基材 311 上に粘着層又は接着層 315 を介して設けられた第一の位相差フィルム 310 とを含む、位相差フィルム積層体を有している。偏光板複合体 31A はまた、樹脂層 312 に、粘着層又は接着層 316 を介して設けられた偏光板 318 を有している。

[0056] <位相差フィルム積層体と偏光メガネの関係>

通常のパッシブ方式の表示装置を用いて立体画像を視認するためには左右にそれぞれ異なる回転方向の円偏光に対してのみ透過性を有する円偏光メガネが必要になる。図 32 及び図 33 は立体画像を視認するメカニズムを示したものである。図 32 の 325 及び 326 は円偏光メガネ 324 を構成する部材の組み合わせ 323 の一例を示したものである。図 33 の 335 及び 336 は円偏光メガネ 334 を構成する部材の組み合わせ 333 の一例を示し

たものである。

表示部（不図示）に同時に表示され矢印 3 2 0 及び 3 3 0 で示す通り入射した右目用の画像及び左目用の画像のそれぞれは本発明の位相差フィルム積層体 3 2 1 及び 3 3 1 によってそれぞれ左右の円偏光画像 3 2 2 及び 3 3 2 に変換される。3 2 3 L、3 2 3 R、3 3 3 L、及び 3 3 3 R は $\lambda/4$ 板、3 2 6 及び 3 3 6 は偏光板である。

図 3 2 の態様の場合、左右の円偏光画像 3 2 2 のうち第二の位相差フィルムの液晶配向樹脂領域を通過した画像を左目用画像、等方性樹脂領域を通過した画像を右目用画像とする。左目用画像は左円偏光 3 2 2 a として位相差フィルム積層体 3 2 1 から出射する。右目用画像は右円偏光 3 2 2 b として位相差フィルム積層体 3 2 1 から出射する。

左円偏光 3 2 2 a の画像は、偏光メガネの一方の $\lambda/4$ 板 3 2 3 L によって、偏光板 3 2 6 の透過軸に対して平行な直線偏光に変換され、偏光メガネのもう一方の $\lambda/4$ 板 3 2 3 R によって、偏光板 3 2 6 の透過軸に対して垂直な直線偏光に変換されるため、左目用偏光板 3 2 6 L を透過して、右目用偏光板 3 2 6 R で遮光されて観察者の一方の目に到達する。これに対し、右円偏光 3 2 2 b の画像は、偏光メガネの一方の $\lambda/4$ 板 3 2 3 R によって偏光板 3 2 6 の透過軸に対して平行な直線偏光に変換され、偏光メガネのもう一方の $\lambda/4$ 板 3 2 3 L によって、偏光板 3 2 6 の透過軸に対して垂直な直線偏光に変換されるため、右目用偏光板 3 2 6 L を透過して、左目用偏光板 3 2 6 R で遮光されて観察者のもう一方の目に到達する。このようにすることで表示画像に視差を生成することにより、観察者はこれを立体的に認識する。

また、図 3 3 の態様の場合、図 3 2 と同様に、第二の位相差フィルムの液晶配向樹脂領域を通過した画像を左目用画像、等方性樹脂領域を通過した画像を右目用画像とする。左目用画像は左円偏光 3 3 2 a として位相差フィルム積層体 3 3 1 から出射する。右目用画像は右円偏光 3 3 2 b として位相差フィルム積層体 3 3 1 から出射する。

左円偏光 3 3 2 a の画像は、偏光メガネの一方の $\lambda/4$ 板 3 3 3 L によって、偏光板 3 3 6 の透過軸に対して平行な直線偏光に変換され、偏光メガネのもう一方の $\lambda/4$ 板 3 3 3 R によって、偏光板 3 3 6 の透過軸に対して垂直な直線偏光に変換されるため、左目用偏光板 3 3 6 L を透過して、右目用偏光板 3 3 6 R で遮光されて観察者の一方の目に到達する。これに対し、右円偏光 3 3 2 b の画像は、偏光メガネの一方の $\lambda/4$ 板 3 3 3 R によって偏光板 3 3 6 の透過軸に対して平行な直線偏光に変換され、偏光メガネのもう一方の $\lambda/4$ 板 3 3 3 L によって、偏光板 3 3 6 の透過軸に対して垂直な直線偏光に変換されるため、右目用偏光板 3 3 6 L を透過して、左目用偏光板 3 3 6 R で遮光されて観察者のもう一方の目に到達する。このようにすることで表示画像に視差を生成することにより、観察者はこれを立体的に認識する。

[0057] 以上の通り、図 3 3 で説明した材料および方法にて作製された本発明の位相差フィルム積層体と偏光メガネを配置した場合、右目用画像 3 3 2 b が左目用メガネに入射した際に、位相差フィルム積層体 3 3 1 の第二の位相差フィルムの液晶配向樹脂領域の遅相軸と偏光メガネの $\lambda/4$ 板 3 3 3 L の遅相軸が直交しているので波長分散を打ち消し合い、入射光と同じ直線偏光状態となるため、右目用画像は偏光メガネの左目用偏光板 3 3 6 L で理想的に遮断され観察者には到達しない。しかしながら、液晶配向樹脂領域を通過した左目用画像 3 3 2 a が右目用メガネに入射した場合、偏光メガネの右目用偏光板 3 3 6 R で遮光しきれずに漏れ光を生じうる。このような光の漏れは、液晶の波長分散性により、波長が 550 nm 付近（緑の領域）の光に対しては $\lambda/2$ 板として機能するものの、短波長域（青の領域）や長波長域（赤の領域）の光に対しては正確な $\lambda/2$ 板として機能しないため、完全な直線偏光の状態で偏光方向が変換せず、楕円偏光となることに起因する。このように、本来なら右目で見えてはいけない左目用画像が見えてしまい、立体画像として認識できなくなる現象（クロストーク）が生じる懸念がある。このような場合、図 3 4 及び図 3 5 に示したように、使用する偏光メガネに、表示

装置で使用した位相差フィルムで生じた波長分散を解消するような補償層を配置することで、かかる懸念を解決できる。つまり、表示装置と $\lambda/4$ 板343b又は353bの間に、第二の位相差フィルムの第一の領域と第二の領域に対応する補償層343a又は353aを配置すれば良い。図34及び図35はこの様子を示したものである。観察者側から見て表示装置側の第二の位相差フィルムの遅相軸と補償層343a又は353aの遅相軸との関係が直交していることに注目すべきである。

図34に示す例では、位相差フィルム積層体341を含む表示装置と、偏光メガネ344とが組み合わせて用いられている。偏光メガネ344は、右目のみ $\lambda/2$ 板である補償層343aと、 $\lambda/4$ 板343bと、偏光板346とを含む部材の組み合わせ343を有している。この例においては、表示部から矢印340に沿って位相差フィルム積層体341に入射した直線偏光の画像のうち、左目用画像の光は、 $\lambda/4$ 板及び $\lambda/2$ 板を透過して、表示装置から出射して左円偏光342aとなる。この左円偏光は、偏光メガネの部材の組み合わせ343において、 $\lambda/4$ 板345Lを透過し、それにより直線偏光345に変換され、偏光板346Lを通過し、左目に到達する。一方、表示部から矢印340に沿って位相差フィルム積層体341に入射した直線偏光の画像のうち、右目用画像の光は、 $\lambda/4$ 板を透過して、表示装置から出射して右円偏光342bとなる。この右円偏光は、偏光メガネの部材の組み合わせ343において、 $\lambda/2$ 板343a及び $\lambda/4$ 板345Rを透過し、それにより直線偏光345に変換され、偏光板346Rを通過し、右目に到達する。

図35に示す例では、位相差フィルム積層体351を含む表示装置と、偏光メガネ354とが組み合わせて用いられている。偏光メガネ354は、左目のみ $\lambda/2$ 板である補償層353aと、 $\lambda/4$ 板353bと、偏光板356とを含む部材の組み合わせ353を有している。この例においては、表示部から矢印350に沿って位相差フィルム積層体351に入射した直線偏光の画像のうち、左目用画像の光は、 $\lambda/4$ 板及び $\lambda/2$ 板を透過して、表示

装置から出射して左円偏光 3 5 2 a となる。この左円偏光は、偏光メガネの部材の組み合わせ 3 5 3 において、 $\lambda/2$ 板 3 5 3 a 及び $\lambda/4$ 板 3 5 5 L を透過し、それにより直線偏光 3 5 5 に変換され、偏光板 3 5 6 L を通過し、左目に到達する。一方、表示部から矢印 3 5 0 に沿って位相差フィルム積層体 3 5 1 に入射した直線偏光の画像のうち、右目用画像の光は、 $\lambda/4$ 板を透過して、表示装置から出射して右円偏光 3 5 2 b となる。この右円偏光は、偏光メガネの部材の組み合わせ 3 5 3 において、 $\lambda/4$ 板 3 5 5 R を透過し、それにより直線偏光 3 5 5 に変換され、偏光板 3 5 6 R を通過し、右目に到達する。

このような配置を採用することで、右目用画像が左目用メガネに、左目用画像が右目用メガネに入射した場合に、入射光と同じ直線偏光状態（偏光メガネの偏光子の透過軸と直交関係）となり、偏光メガネの偏光子によって理想的には完全に遮光されるため、クロストークの発生を抑制できる。本発明による偏光メガネには、適宜前述のようなハードコート層や反射防止層、粘着層あるいは接着層等を組合せることが可能である。

実施例

[0058] 以下、実施例を示して本発明について具体的に説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではなく、本発明の特許請求の範囲及びその均等の範囲を逸脱しない範囲において任意に変更して実施できる。

[0059] （製造例 1．配向膜を有する透明樹脂基材の作製）

脂環式オレフィン系ポリマーからなるフィルム（株式会社オプテス製、商品名「ゼオノアフィルム（登録商標）ZF14-100」）の両面を、濡れ指数が 56 dyne/cm になるように春日電機（株）製コンベヤー式コロナ放電表面処置を用いて、出力 0.12 kW 、ラインスピード 5 m/min 、フィルム／処理電極間距離 10 mm の条件でコロナ放電処理した。5 重量％のポリビニルアルコール水溶液を当該フィルムの片面に #2 のワイヤーバーを使用して塗布して塗膜を形成し、塗膜を乾燥し、膜厚 $0.1 \mu\text{m}$ の配向膜を形成した。次いで当該配向膜をラビング処理し、配向膜を有する透明樹脂

脂基材を製造した。

[0060] (製造例 2. 液晶層形成用組成物 1 の調製)

表 1 に示す配合割合 (重量部) で各成分を混合して、液晶層形成用組成物を調製した。なお、液晶層形成用組成物に含まれる各成分の詳細は、以下の通りである。

重合性液晶化合物としては、商品名 LC 2 4 2 (BASF 社製) を用いた。 Δn 値 : 0. 1 4 (セナルモン法)

重合開始剤としては、商品名 イルガキュア O X E 0 2 (チバ・ジャパン社製) を用いた。

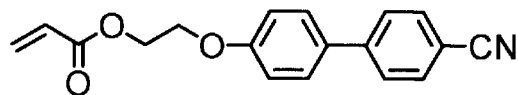
界面活性剤としては、フッ素系界面活性剤 (商品名 フタージェント 2 0 9 F、ネオス社製) を用いた。

[0061] (製造例 3. 液晶層形成用組成物 2 の調製)

表 1 に示す配合割合 (重量部) で各成分を混合して、液晶層形成用組成物を調製した。 Δn 値 : 0. 1 4 (セナルモン法)

化合物 1 としては、下記化合物を使用した。この化合物 1 は液晶性を有さない化合物である。

[0062] [化1]



架橋剤としては、トリメチロールプロパントリアクリレートを用いた。

[0063] (製造例 4. 液晶層形成用組成物 3 の調製)

表 1 に示す配合割合 (重量部) で各成分を混合して、液晶層形成用組成物 3 を調製した。 Δn 値 : 0. 1 4 (セナルモン法)

なお、キラル剤としては、商品名 LC 7 5 6 (BASF 社製) を用いた。

[0064]

[表1]

表 1

	液晶層形成用組成物 1	液晶層形成用組成物 2	液晶層形成用組成物 3
重合性液晶化合物	40	30	39
化合物 1	—	8	—
架橋剤	—	2	—
キラル剤	—	—	0.012
重合開始剤	2	2	2
界面活性剤	0.04	0.04	0.04
シクロペンタノン	60	60	60

[0065] (製造例 5. 第二の位相差フィルム 1 の作製)

温度 23℃において、製造例 1 で調製した配向膜を有する透明樹脂基材の配向膜を有する面に、製造例 2 で調製した液晶層形成用組成物 1 を #4 のワイヤーバーを使用して塗布し、液晶層形成用組成物の塗膜を成膜した。

[0066] この塗膜を 75℃で 2 分間配向処理し、その後、第一の紫外線照射として、当該膜に対して微弱な紫外線の照射を行った。第一の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、レジストで作製された遮光部を有するフォトマスクを介して、透明樹脂基材の裏面（即ち、塗膜が形成された面と反対側の面）側に照射した。紫外線の量は、 $0.1 \sim 45 \text{ mJ/cm}^2$ とした。かかる照射により、 $\lambda/2$ の位相差を有する液晶配向樹脂領域を形成した。

続いて、130℃で 10 秒間の加温処理によって、液晶配向樹脂領域以外の塗膜を、液晶相から等方相に転移させ、この状態で、第二の紫外線照射を行った。第二の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、フォトマスクを介さずに、塗膜面側（即ち、前述の「裏面」とは反対側の面）に照射した。紫外線の量は 2000 mJ/cm^2 とした。また、この照射は窒素雰囲気下で行った。かかる照射により、塗膜を硬化させ、位相差 $\lambda/2$ の液晶配向樹脂領域と等方性樹脂領域とを同一樹脂層内に有する第二の位相差フィルム 1 を作製した。樹脂層の乾燥膜厚は $2 \mu\text{m}$ であった。また、液晶配向樹脂領域の R_e は 280 nm であった。

[0067] (製造例 6. 第二の位相差フィルム 2 の作製)

温度 23℃において、製造例 1 で調製した配向膜を有する透明樹脂基材の

配向膜を有する面に、製造例 3 で調製した液晶層形成用組成物 2 を # 2 のワイヤーバーを使用して塗布し、液晶層形成用組成物の塗膜を成膜した。

この塗膜を 65℃で 2 分間配向処理し、その後、第一の紫外線照射として、当該膜に対して微弱な紫外線の照射を行った。第一の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、レジストで作製された遮光部を有するフォトマスクを介して、透明樹脂基材の裏面（即ち、塗膜が形成された面と反対側の面）側に照射した。紫外線の量は、 $0.1 \sim 45 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ とした。かかる照射により、 $\lambda / 2$ の位相差を有する液晶配向樹脂領域を形成した。

続いて、90℃で 10 秒間の加温処理によって、液晶配向樹脂領域以外の塗膜を、液晶相から等方相に転移させ、この状態で、第二の紫外線照射を行った。第二の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、フォトマスクを介さずに、塗膜面側（即ち、前述の「裏面」とは反対側の面）に照射した。紫外線の量は $2000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ とした。また、この照射は窒素雰囲気下で行った。かかる照射により、塗膜を硬化させ、位相差 $\lambda / 2$ の液晶配向樹脂領域と等方性の樹脂領域とを同一樹脂層内に有する第二の位相差フィルム 2 を作製した。樹脂層の乾燥膜厚は $1.5 \mu\text{m}$ であった。また、液晶配向樹脂領域の R_e は 270 nm であった。

[0068] （製造例 7．第二の位相差フィルム 3 の作製）

温度 23℃において、製造例 1 で調製した配向膜を有する透明樹脂基材の配向膜を有する面に、製造例 2 で調製した液晶層形成用組成物 3 を # 36 のワイヤーバーを使用して塗布し、液晶層形成用組成物の塗膜を成膜した。

この塗膜を 110℃で 2 分間配向処理し、その後、第一の紫外線照射として、当該膜に対して微弱な紫外線の照射を行った。第一の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、レジストで作製した遮光部を有するフォトマスクを介して、透明樹脂基材の裏面（即ち、塗膜が形成された面と反対側の面）側に照射した。紫外線の量は、 $0.1 \sim 45 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ とした。かかる照射により、ネマチック配向が固定化された樹脂領域を形成した。

続いて、130℃で 10 秒間の加温処理によって、ネマチック配向が固定

化された樹脂領域以外の塗膜を、液晶相から等方相に転移させ、この状態で、第二の紫外線照射を行った。第二の紫外線照射の工程では、線源から、紫外線を、フォトマスクを介さずに、塗膜面側（即ち、前述の「裏面」とは反対側の面）に照射した。紫外線の量は $2000 \text{ mJ} / \text{cm}^2$ とした。また、この照射は窒素雰囲気下で行った。かかる照射により、塗膜を硬化させ、ネマチック配向が固定化された樹脂領域と等方性の樹脂領域とを同一樹脂層内に有する第二の位相差フィルム3を作製した。樹脂層の乾燥膜厚は $20 \mu\text{m}$ であった。

[0069] 2枚の直線偏光板の間に当該第二の位相差フィルム3を配置し、2枚の直線偏光板の直線偏光の透過軸と当該第二の位相差フィルム3のラビング方向が一致するように配置したところ、ネマチック樹脂層部分のみ消光位であった。このことは即ち直線偏光は当該第二の位相差フィルム3のネマチック樹脂層において 90° 旋光されていることを意味し、当該第二の位相差フィルム3のネマチック樹脂層は、厚み方向に向かって 90° ねじれたネマチック樹脂層を形成していることが確認された。

[0070] （製造例8． $\lambda/2$ フィルム1の作製）

第一の紫外線照射を、フォトマスクを介することなく行った以外は、製造例5の第二の位相差フィルムの製造方法と同じ方法で、 $\lambda/2$ フィルム1を製造した（フィルムは、第二の位相差フィルム1と異なり、異方性領域だけで構成される）。得られた $\lambda/2$ フィルム1のReは 280 nm であった。

[0071] （製造例9． $\lambda/2$ フィルム2の作製）

第一の紫外線照射を、フォトマスクを介することなく行った以外は、製造例6の第二の位相差フィルムの製造方法と同じ方法で、 $\lambda/2$ フィルム2を製造した（フィルムは、第二の位相差フィルム2と異なり、異方性領域だけで構成される）。得られた $\lambda/2$ フィルム2のReは 270 nm であった。

[0072] （製造例10．ツイステッドネマチック樹脂フィルムの作製）

第一の紫外線照射を、フォトマスクを介することなく行った以外は、製造例7の第二の位相差フィルムの製造方法と同じ方法で、ツイステッドネマ

ック樹脂フィルムを製造した（フィルムは、第二の位相差フィルム3と異なり、異方性領域だけで構成される）。

[0073] （製造例11．円偏光板1の作製）

アクリル系粘着剤（SKダイン2094（綜研化学社製、ポリマー含有割合30重量％）に、硬化剤 E-A X（綜研化学社）を、SKダイン2094中のポリマー100重量部に対して5重量部の割合で添加し、感圧性接着剤（以下、PSAという。）を調製した。

偏光板（サンリッツ社製、HLC2-5618）上に、PSAを介して、第一の位相差フィルム（斜め延伸ゼオノアフィルム（登録商標）、日本ゼオン社製）を貼合して、（第一の位相差フィルム）／（PSA）／（偏光板）の層構成を有する円偏光板1を得た。

円偏光板1において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向が、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに45°傾いた方向とした。

[0074] （製造例12．円偏光板2の作製）

円偏光板1の第一の位相差フィルム側の面上に、PSAを介して製造例8で得られた位相差 $\lambda/2$ フィルム1を貼合して、（ $\lambda/2$ フィルム1）／（PSA）／（第一の位相差フィルム）／（PSA）／（偏光板）の層構成を有する円偏光板2を得た。

円偏光板2において、 $\lambda/2$ フィルム1の遅相軸方向と、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、 $\lambda/2$ フィルム1の遅相軸は、偏光板の透過軸と直交する方向とし、第一の位相差フィルムの遅相軸方向は、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに45°傾いた方向とした。

[0075] （製造例13．円偏光板3の作製）

円偏光板1の第一の位相差フィルム側の面上に、PSAを介して製造例9

で得られた位相差 $\lambda/2$ フィルム2を貼合して、 $(\lambda/2 \text{ フィルム } 2) / (P S A) / (\text{第一の位相差フィルム}) / (P S A) / (\text{偏光板})$ の層構成を有する円偏光板3を得た。

円偏光板3において、 $\lambda/2$ フィルム2の遅相軸方向と、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、 $\lambda/2$ フィルム2の遅相軸は、偏光板の透過軸と直交する方向とし、第一の位相差フィルムの遅相軸方向は、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに 45° 傾いた方向とした。

[0076] (製造例14. 円偏光板4の作製)

偏光板(サンリツ社製、HLC2-5618)上にPSAを介して製造例10で得たツイステッドネマチック樹脂フィルムを貼合し、さらにツイステッドネマチック樹脂フィルム上にPSAを介して第一の位相差フィルム(斜め延伸ゼオノアフィルム(登録商標))を貼合して、第一の位相差フィルム/PSA/製造例10で得たツイステッドネマチック樹脂フィルム/PSA/偏光板の順序で積層された円偏光板4を得た。

円偏光板4において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向は、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに 45° 傾いた方向とした。

[0077] (製造例15. 偏光メガネ1の作製)

円偏光板1と円偏光板2とが観察者の左目及び右目それぞれの視野上に並ぶように配置することで偏光メガネ1を得た。

偏光メガネ1において、円偏光板1及び円偏光板2は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板側の面が観察者側となるよう配置した。さらに、円偏光板1及び円偏光板2は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板透過軸が上下方向となるよう配置した。従って、観察者が着用した際、円偏光板1の第一の位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、円偏光板2の第一の

位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、 $\lambda/2$ フィルム1遅相軸方向は左右方向となった。

[0078] (製造例16. 偏光メガネ2の作製)

円偏光板1と円偏光板3とが観察者の左目及び右目それぞれの視野上に並びように配置することで偏光メガネ2を得た。

偏光メガネ2において、円偏光板1及び円偏光板3は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板側の面が観察者側となるよう配置した。さらに、円偏光板1及び円偏光板3は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板透過軸が上下方向となるよう配置した。従って、観察者が着用した際、円偏光板1の第一の位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、円偏光板3の第一の位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、 $\lambda/2$ フィルム1遅相軸方向は左右方向となった。

[0079] (製造例17. 偏光メガネ3の作製)

円偏光板1と円偏光板4とが観察者の左目及び右目それぞれの視野上に並びように配置することで偏光メガネ3を得た。

偏光メガネ3において、円偏光板1及び円偏光板4は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板側の面が観察者側となるよう配置した。さらに、円偏光板1及び円偏光板4は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板透過軸が上下方向となるよう配置した。従って、観察者が着用した際、円偏光板1の第一の位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、円偏光板4の第一の位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となった。

[0080] (製造例18. 円偏光板5の作製)

各層の透過軸及び遅相軸の角度関係を下記の通り変更した以外は、製造例11と同じように操作して、円偏光板5を得た。

円偏光板5において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、第一の位相差フィルムの遅相軸方向が、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに 45° 傾いた方向とした。

[0081] (製造例 19. 円偏光板 6 の作製)

各層の透過軸及び遅相軸の角度関係を下記の通り変更した以外は、製造例 13 と同じように操作して、円偏光板 6 を得た。

円偏光板 6 において、 $\lambda/2$ フィルム 2 の遅相軸方向と、第一の位相差フィルムの遅相軸方向と、偏光板の透過軸の方向との関係は、以下の通りとした。即ち、観察者が偏光板側の面から観察した場合において、 $\lambda/2$ フィルム 2 の遅相軸は、偏光板の透過軸と平行な方向とし、第一の位相差フィルムの遅相軸方向は、偏光板の透過軸方向に対して、反時計回りに 45° 傾いた方向とした。

[0082] (製造例 20. 偏光メガネ 4 の作製)

円偏光板 5 と円偏光板 6 とが観察者の左目及び右目それぞれの視野上に並ぶように配置することで偏光メガネ 4 を得た。

偏光メガネ 4 において、円偏光板 5 及び円偏光板 6 は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板側の面が観察者側となるよう配置した。さらに、円偏光板 5 及び円偏光板 6 は、いずれも、観察者が着用した際、偏光板透過軸が左右方向となるよう配置した。従って、観察者が着用した際、円偏光板 5 の第一位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、円偏光板 6 の第一位相差フィルム遅相軸は左上～右下方向となり、 $\lambda/2$ フィルム 1 遅相軸方向は左右方向となった。

[0083] (実施例 1. 位相差フィルム積層体 1 の作製)

第一の位相差フィルムとして、斜め延伸ゼオノアフィルム（登録商標、日本ゼオン社製、配向角 45° 複屈折計測装置〔王子計測機器(株)製、K O B R A - W I S T〕を用いて測定）の片面を濡れ指数が 56 dyne/cm になるようにコロナ放電処理を施し、このコロナ処理面と製造例 5 で作製した第二の位相差フィルム 1 とが面するように向き合わせ、アクリル系粘着剤（S K ダイン 2094（綜研化学社製、ポリマー含有割合 30 重量％）に、硬化剤 E - A X（綜研化学社製）を、S K ダイン 2094 中のポリマー 100 重量部に対して 5 重量部の割合で添加したもの）で貼り合わせ、位相差フィ

ルム積層体 1 を作製した。粘着層の厚さは $20\ \mu\text{m}$ であった。

[0084] (実施例 2. 位相差フィルム積層体 2 の作製)

第二の位相差フィルムとして、製造例 5 で作製した第二の位相差フィルム 1 に代えて、製造例 6 で作製した第二の位相差フィルム 2 を使用した以外は、実施例 1 と同様にして、位相差フィルム積層体 2 を作製した。

[0085] (実施例 3. 位相差フィルム積層体 3 の作製)

第二の位相差フィルムとして、製造例 5 で作製した第二の位相差フィルム 1 に代えて、製造例 7 で作製した第二の位相差フィルム 3 を使用した以外は、実施例 1 と同様にして、位相差フィルム積層体 3 を作製した。

[0086] (評価)

実施例 1 で得られた位相差フィルム積層体 1 をディスプレイ装置（ソニー社製、BRAVIA（登録商標） EX700 32inch）の視認側偏光板上に、ディスプレイ装置パネルの画素位置と位相差フィルム積層体 1 のストライプ位置が対応するように位置合わせを実施した後に、PSA を用いて貼合し、評価用ディスプレイ装置を得た。

得られた評価用ディスプレイ装置においては、垂直立位のディスプレイを観察者が観察した場合において、ディスプレイ視認側偏光板の透過軸が上下方向、ディスプレイ第一の位相差フィルム遅相軸が右上側～左下側方向、ディスプレイ第二の位相差フィルムの異方性領域遅相軸が上下方向となっていた。

評価用ディスプレイ装置にパーソナルコンピュータより評価用画像を入力し、表示された画像を偏光メガネ 1 を介して目視評価を実施した。良好な立体画像が得られることを確認した。

[0087] 実施例 2 で得られた位相差フィルム積層体 2 をディスプレイ装置（ソニー社製、BRAVIA（登録商標） EX700 32inch）の視認側偏光板上に、ディスプレイ装置パネルの画素位置と位相差フィルム積層体 2 のストライプ位置が対応するように位置合わせを実施した後に、PSA を用いて貼合し、評価用ディスプレイ装置を得た。

得られた評価用ディスプレイ装置においては、垂直立位のディスプレイを観察者が観察した場合において、ディスプレイ視認側偏光板の透過軸が上下方向、ディスプレイ第一の位相差フィルム遅相軸が右上側～左下側方向、ディスプレイ第二の位相差フィルムの異方性領域遅相軸が上下方向となっていた。

評価用ディスプレイ装置にパーソナルコンピュータより評価用画像を入力し、表示された画像を偏光メガネ2を介して目視評価を実施した。良好な立体画像が得られることを確認した。

[0088] 実施例3で得られた位相差フィルム積層体3をディスプレイ装置（ソニー社製、BRAVIA（登録商標） EX700 32inch）の視認側偏光板上に、ディスプレイ装置パネルの画素位置と位相差フィルム積層体3のストライプ位置が対応するように位置合わせを実施した後に、PSAを用いて貼合し、評価用ディスプレイ装置を得た。

得られた評価用ディスプレイ装置においては、垂直立位のディスプレイを観察者が観察した場合において、ディスプレイ視認側偏光板の透過軸が上下方向、ディスプレイ第一の位相差フィルム遅相軸が右上側～左下側方向、ディスプレイ第二の位相差フィルムの異方性領域遅相軸が上下方向となっていた。

評価用ディスプレイ装置にパーソナルコンピュータより評価用画像を入力し、表示された画像を偏光メガネ3を介して目視評価を実施した。良好な立体画像が得られることを確認した。

[0089] 実施例2で得られた位相差フィルム積層体2をディスプレイ装置（ソニー社製、BRAVIA（登録商標） EX700 32inch）の視認側偏光板上に、ディスプレイ装置パネルの画素位置と位相差フィルム積層体2のストライプ位置が対応するように位置合わせを実施した後に、PSAを用いて貼合し、評価用ディスプレイ装置を得た。

得られた評価用ディスプレイ装置においては、垂直立位のディスプレイを観察者が観察した場合において、ディスプレイ視認側偏光板の透過軸が上下

方向、ディスプレイ第一の位相差フィルム遅相軸が右上側～左下側方向、ディスプレイ第二の位相差フィルムの異方性領域遅相軸が上下方向となっていた。

評価用ディスプレイ装置にパーソナルコンピュータより評価用画像を入力し、表示された画像を偏光メガネ4を介して目視評価を実施した。良好な立体画像が得られることを確認した。

産業上の利用可能性

[0090] 本発明の位相差フィルム積層体は、立体表示に使用される表示装置に用いられる。

符号の説明

[0091] 1 A、3 A、4 A、5 A、7 A、8 A、9 A、10 A、11 A、12 A、13 A 第二の位相差フィルム

11、31、51、71、271、281、301、311 基材

12、32、42、272、282、292、302、312 液晶配向樹脂領域および等方性樹脂領域から構成される樹脂層

12a、32a、42a、92a、112a、122a、132a、272a、282a、292a、302a、312a 液晶配向樹脂領域

12b、32b、42b、52b、72b、82b、92b、112b、122b、132b、272b、282b、292b、302b、312b 等方性樹脂領域

33、73、273、303 配向膜

52、72、82 90°ツイステッドネマチック領域および等方性樹脂領域から構成される樹脂層

52a、72a、82a 90°ツイステッドネマチック領域

91、101 配向（ラビング方向）

93 遅相軸

102a、102b 偏光の旋光方向

103a、103b 45°ツイステッドネマチック領域

110、120、130 第二の位相差フィルムのロール体（基材等は図示せず）

14A、15A、16A、17A 第二位相差フィルムを作製するための装置

140 凹凸形状

151、161、171 UV光源

152 光取り出し部

153、163 遮光部

162 導光部

164 導光体

167 光入射端面

168 光ファイバー

175 導光ディスク

176 遮光ディスク

18A、19A、20A、21A、22A 位相差フィルム積層体

180、190、200、210、220、270、280、290、300、310 第一の位相差フィルム

185、195、205、215、225、275、276、285、286、295、296、305、306、315、316 粘着層または接着層

230、240 第一の位相差フィルムへの入射光

250、260 第二の位相差フィルムへの入射光

231、241、251、261 表示部

231a、241a、251a、261a 表示装置から出射される偏光の偏光軸

232、242、252、262 第一の位相差フィルム

232a、242a、252a、262a 第一の位相差フィルムの遅相軸

2 3 3、2 4 3、2 5 3、2 6 3 第二の位相差フィルム

2 3 3 a、2 4 3 a、2 5 3 a、2 6 3 a 第二の位相差フィルムの液晶
配向樹脂領域（第一領域）

2 3 3 b、2 4 3 b、2 5 3 b、2 6 3 b 第二の位相差フィルムの等方
性樹脂領域（第二領域）

2 3 3 c、2 4 3 c 第二の位相差フィルムの液晶配向樹脂領域（第一領
域）の遅相軸

2 3 4、2 4 4、2 5 4、2 6 4 偏光メガネ

2 3 5、2 4 5、2 5 5、2 6 5 位相差フィルム積層体

2 3 6、2 4 6、2 5 6、2 6 6 立体画像装置

2 7 A、2 8 A、2 9 A、3 0 A、3 1 A 偏光板複合体

2 7 8、2 8 8、2 9 8、3 0 8、3 1 8 偏光板

3 2 0、3 3 0、3 4 0、3 5 0 位相差フィルム積層体の入射光

3 2 1、3 3 1、3 4 1、3 5 1 位相差フィルム積層体

3 2 2、3 3 2 位相差フィルム積層体から出射される左右の円偏光画像

3 2 3、3 3 3、3 4 3、3 5 3 偏光メガネの部材の組み合わせ

3 2 3 L、3 2 3 R、3 3 3 L、3 3 3 R $\lambda/4$ 板

3 2 4、3 3 4、3 4 4、3 5 5 偏光メガネ

3 2 5、3 3 5 偏光メガネの部材

3 2 6、3 3 6、3 4 6、3 4 6 L、3 4 6 R、3 5 6、3 5 6 L、3 5
6 R 偏光板

3 4 2、3 4 2 a、3 4 2 b、3 5 2、3 5 2 a、3 5 2 b 円偏光

3 4 3 a、3 5 3 a 第二の位相差フィルムによる波長分散の補償層

3 4 5 L、3 4 5 R、3 5 3 b、3 5 5 L、3 5 5 R $\lambda/4$ 板

3 4 5、3 5 5 直線偏光

請求の範囲

- [請求項1] 面内に一様な位相差を有する第一の位相差フィルムと、異なる位相差を有する複数の領域が面内にパターン化されて存在する第二の位相差フィルムとを含む長尺状の位相差フィルム積層体。
- [請求項2] 第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向と非平行な遅相軸を有することを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項3] 第一の位相差フィルムが、フィルム面に対して垂直に透過する光に対して略 $\lambda/4$ の位相差を発現することを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項4] 第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向に対して非平行な延伸軸を有することを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項5] 第一の位相差フィルムが、フィルムの長手方向に対して非平行な遅相軸を有する液晶樹脂層であることを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項6] 第二の位相差フィルムがフィルムの長手方向に平行に配向処理された基材上に液晶層形成用組成物を塗布することで形成されたことを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項7] 第二の位相差フィルムが位相差の異なる第一領域と第二領域とを少なくとも有し、第一領域は入射した偏光を、その偏光状態を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した偏光と直交した偏光を出射することを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項8] 第二の位相差フィルムが位相差の異なる第一領域と第二領域とを少なくとも有し、第一領域は入射した偏光を、その偏光状態を実質的に変えずに出射し、第二領域は入射した円偏光を実質的に回転の向きを反転させて出射することを特徴とする請求項1に記載の位相差フィルム積層体。
- [請求項9] 光源側より第一の位相差フィルムと第二の位相差フィルムとがこの

順に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の位相差フィルム積層体。

[請求項10] 光源側より第二の位相差フィルムと第一の位相差フィルムとがこの順に配置されたことを特徴とする請求項 1 に記載の位相差フィルム積層体。

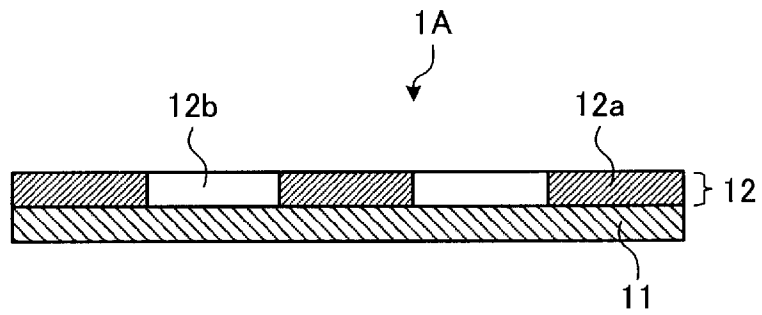
[請求項11] 第一の位相差フィルムと第二の位相差フィルムとが、粘着層または接着層を介して積層されたことを特徴とする請求項 1 に記載の位相差フィルム積層体。

[請求項12] 請求項 1 に記載の位相差フィルム積層体および偏光板を含むことを特徴とする偏光板複合体。

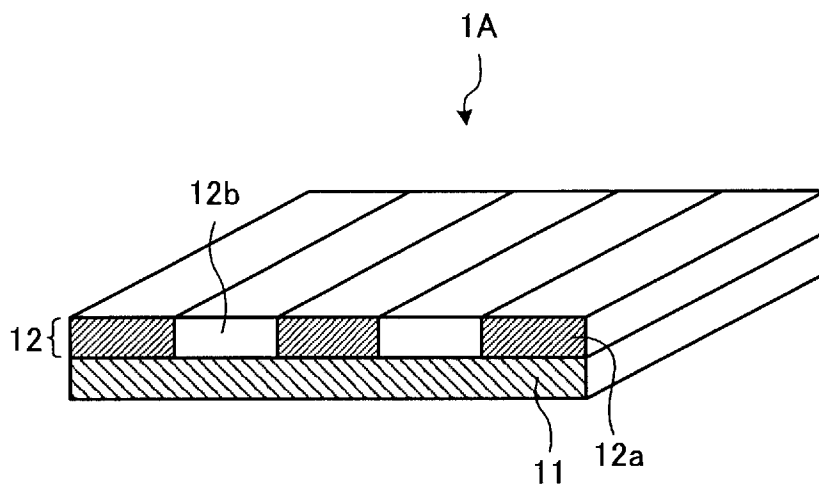
[請求項13] 右目用の表示領域と左目用の表示領域とを有する表示装置であって、

請求項 7 または 8 に記載の位相差フィルム積層体の裁断物を含み、
前記右目用の表示領域及び前記左目用の表示領域に、前記位相差フィルム積層体の前記第一領域及び前記第二領域がそれぞれ対応するよう、前記位相差フィルム積層体の裁断物が配置されていることを特徴とする表示装置。

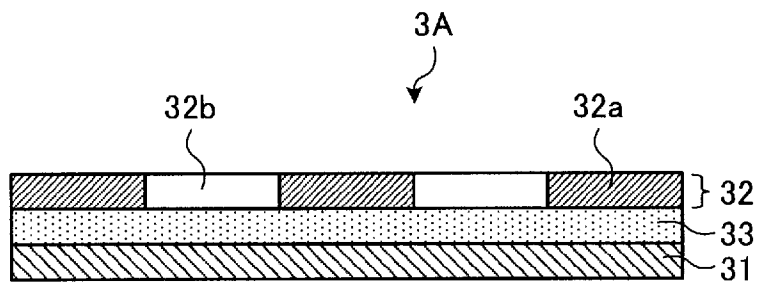
[図1]



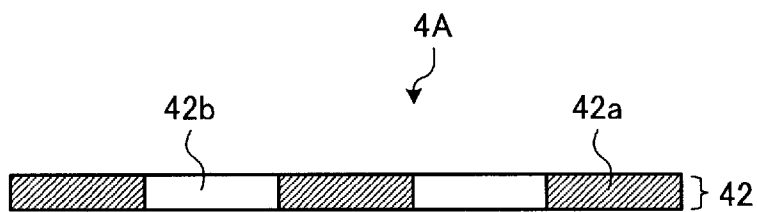
[図2]



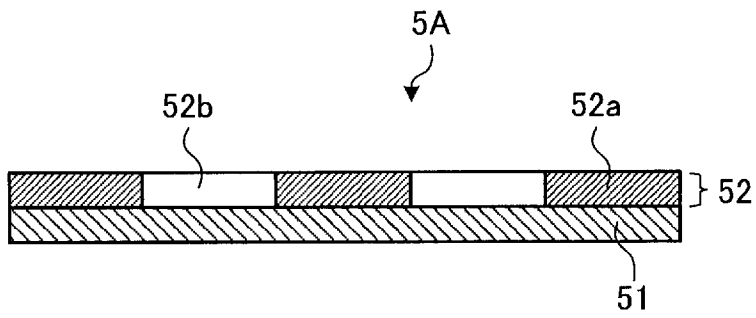
[図3]



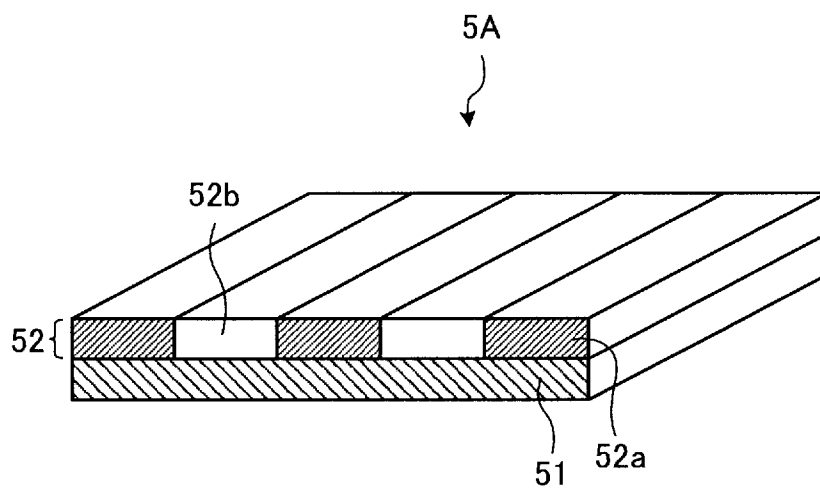
[図4]



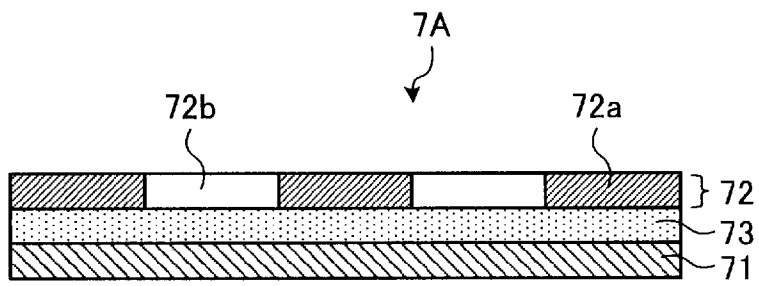
[図5]



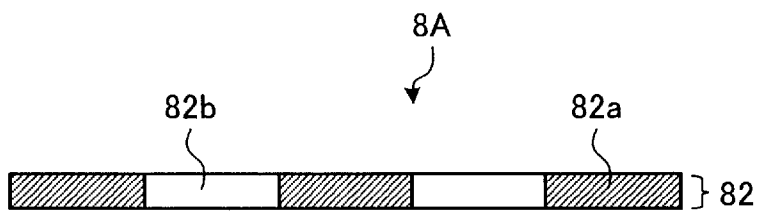
[図6]



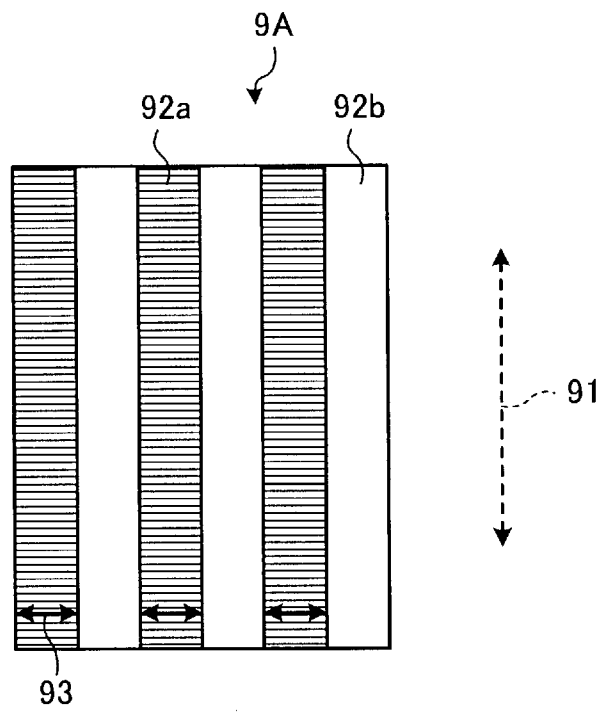
[図7]



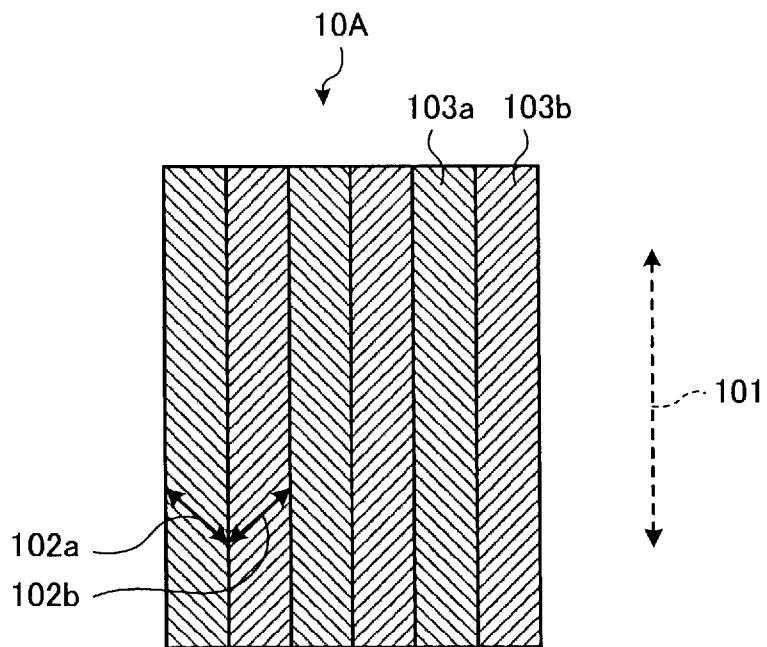
[図8]



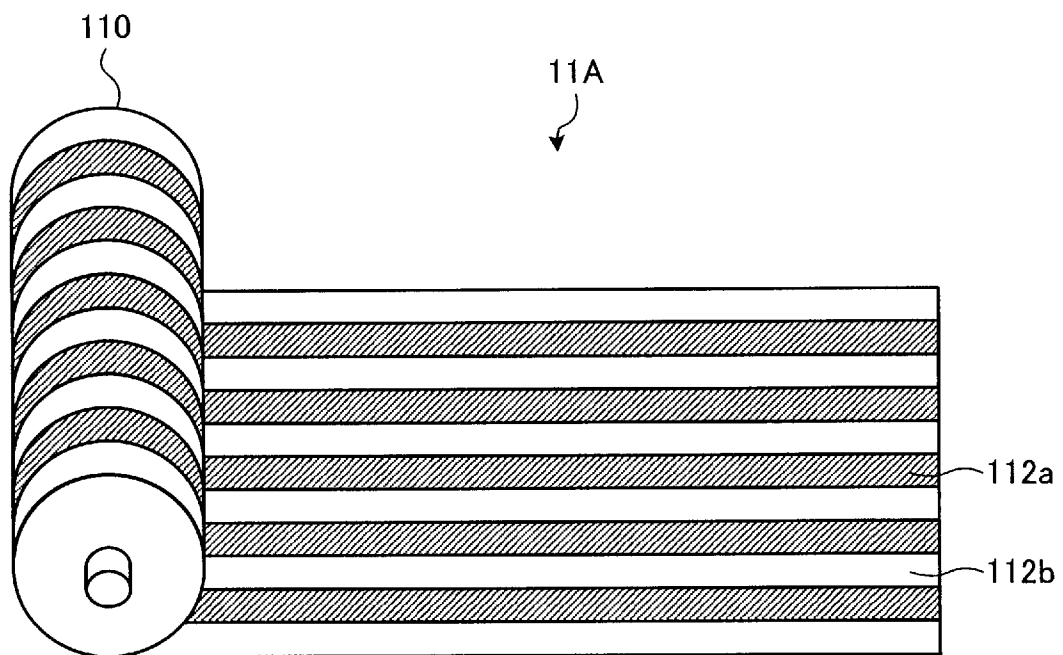
[図9]



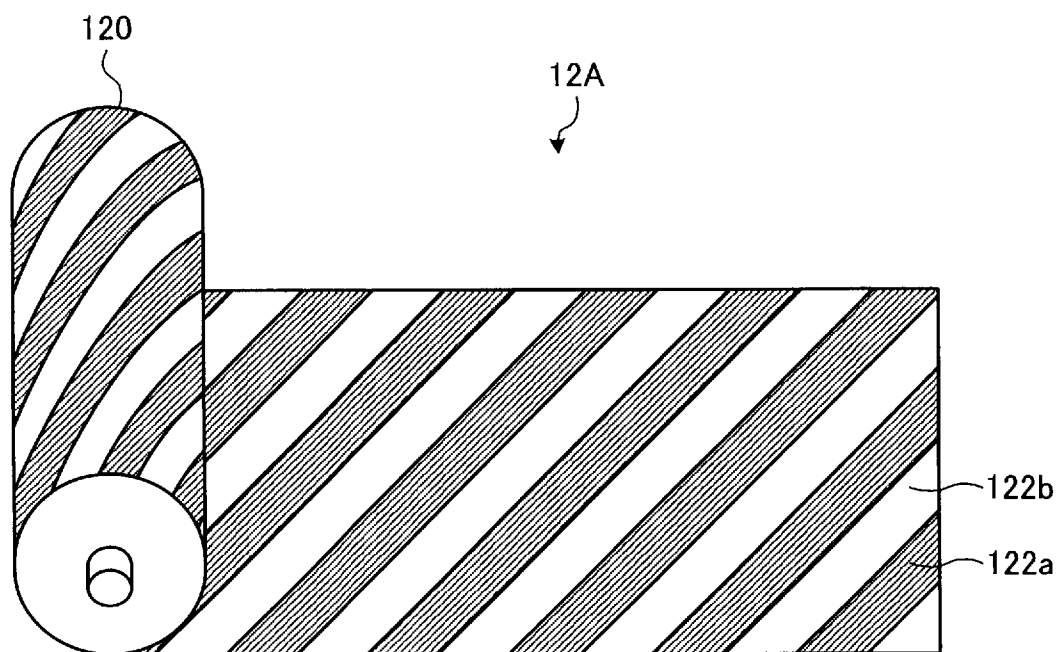
[図10]



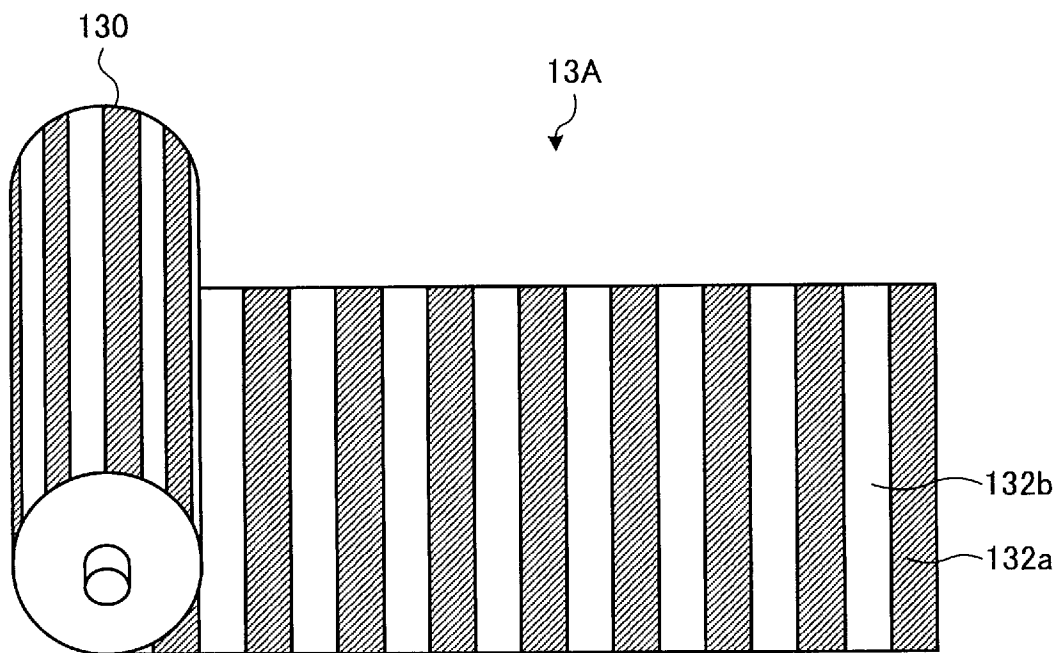
[図11]



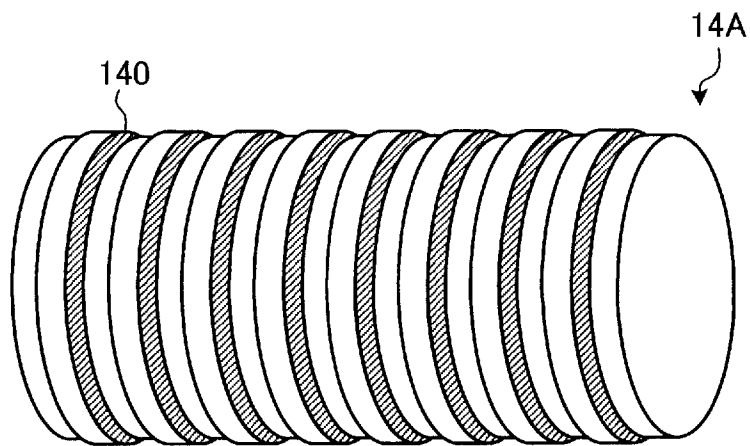
[図12]



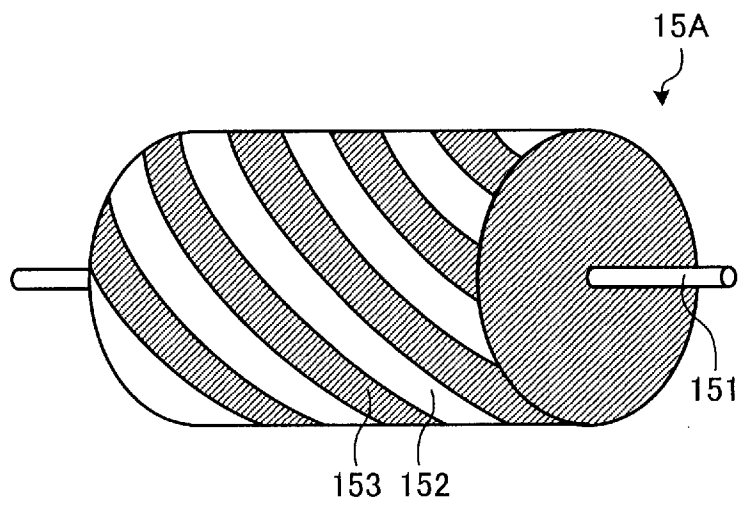
[図13]



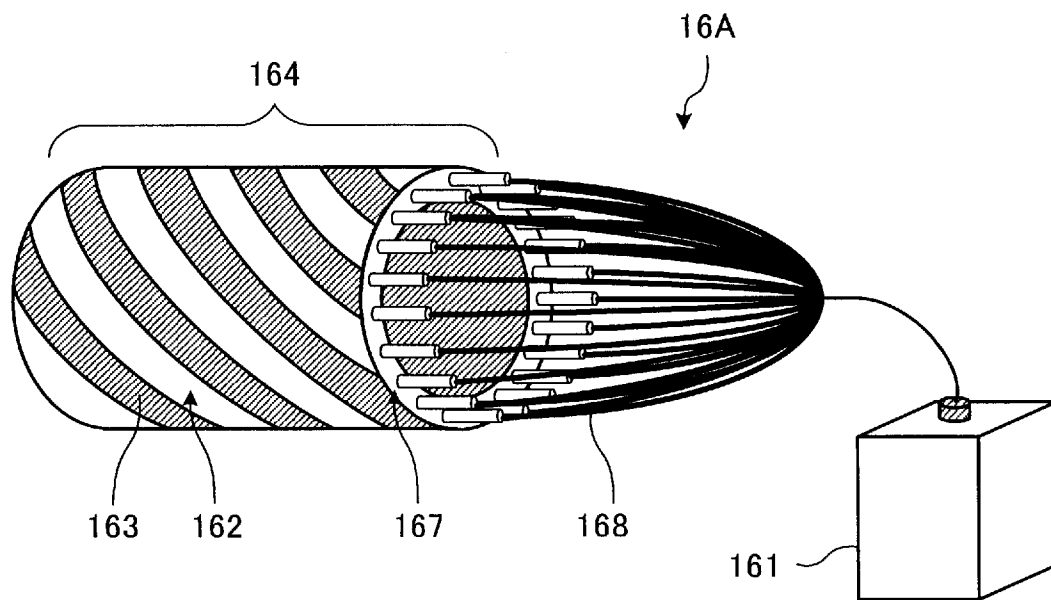
[図14]



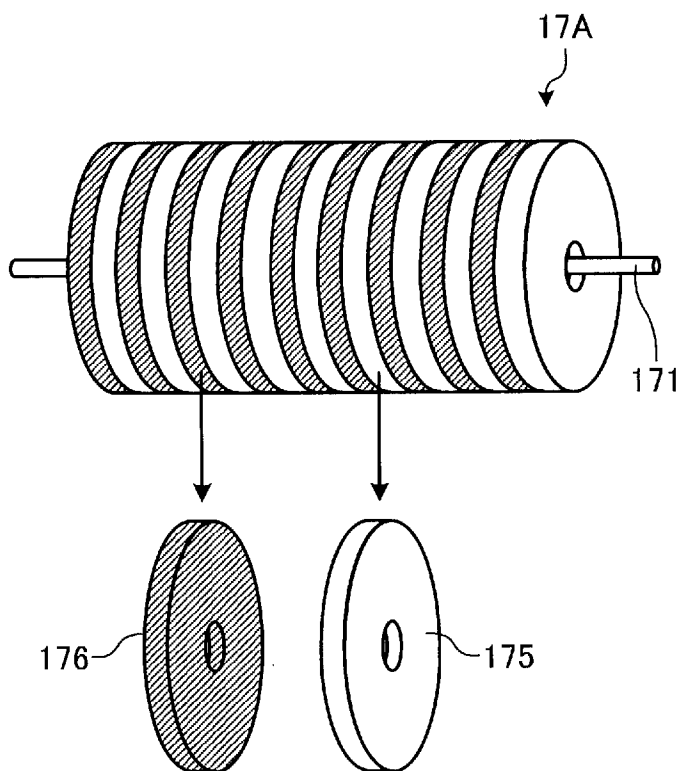
[図15]



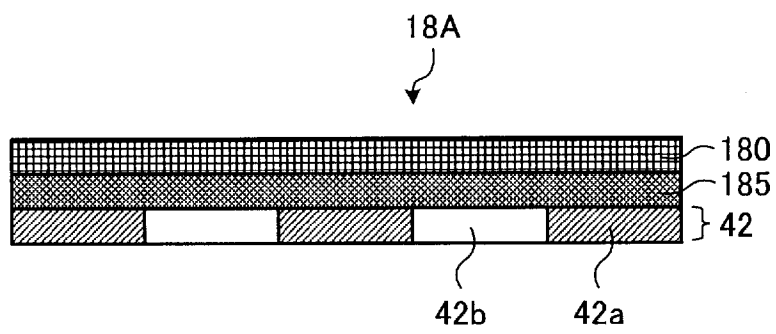
[図16]



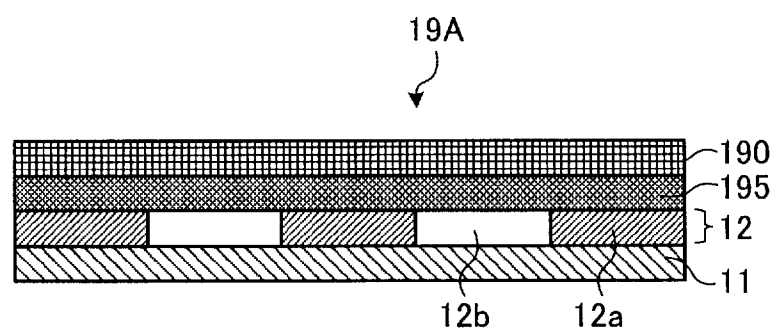
[図17]



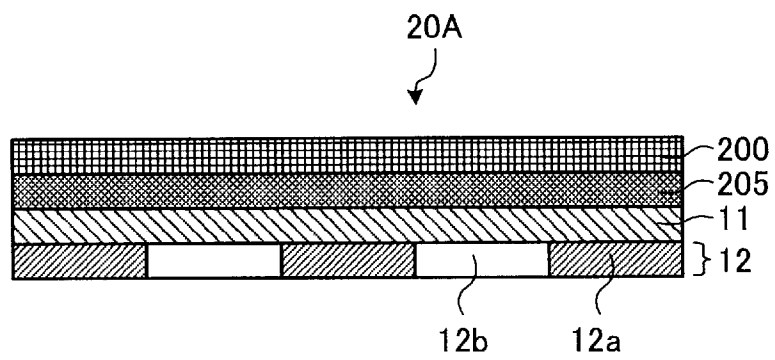
[図18]



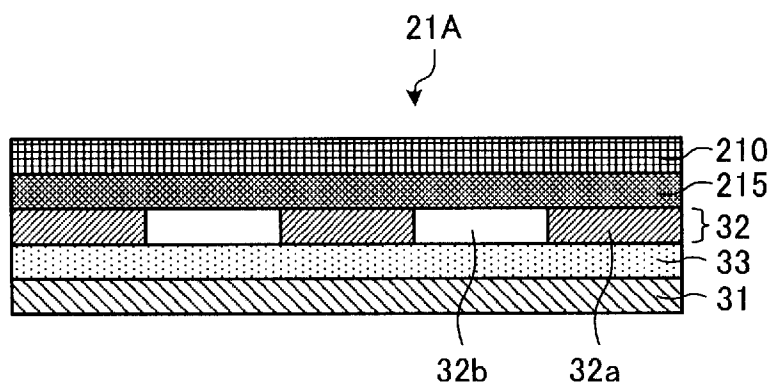
[図19]



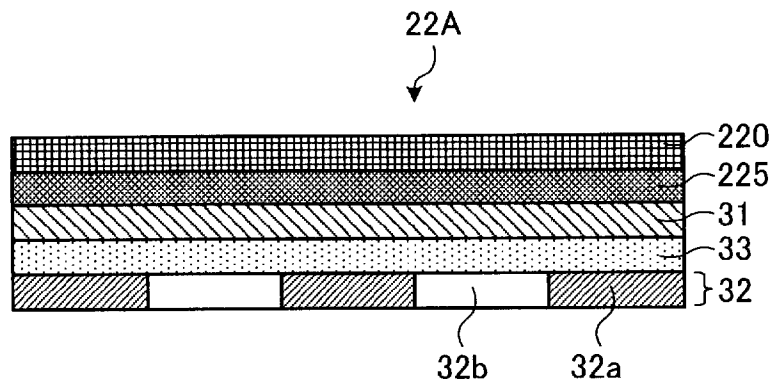
[図20]



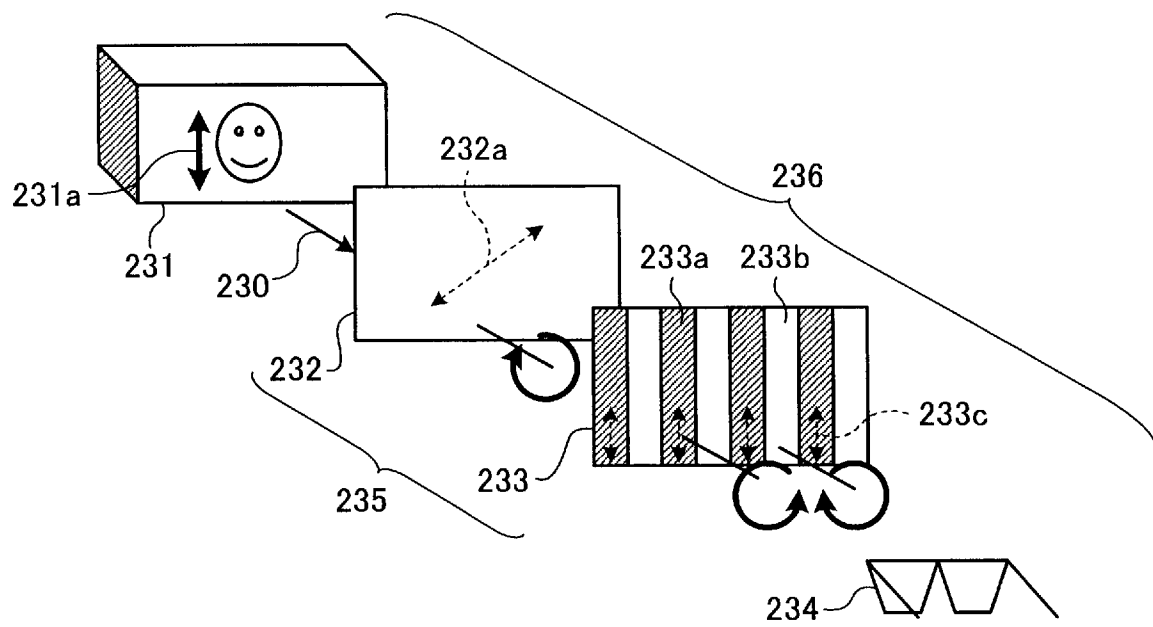
[図21]



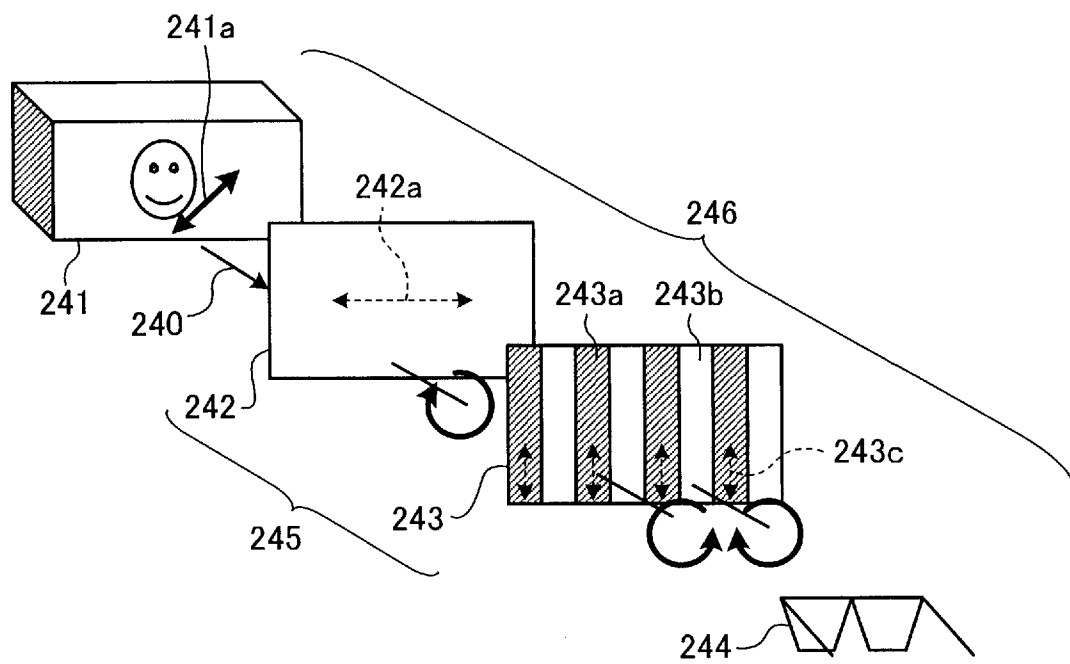
[図22]



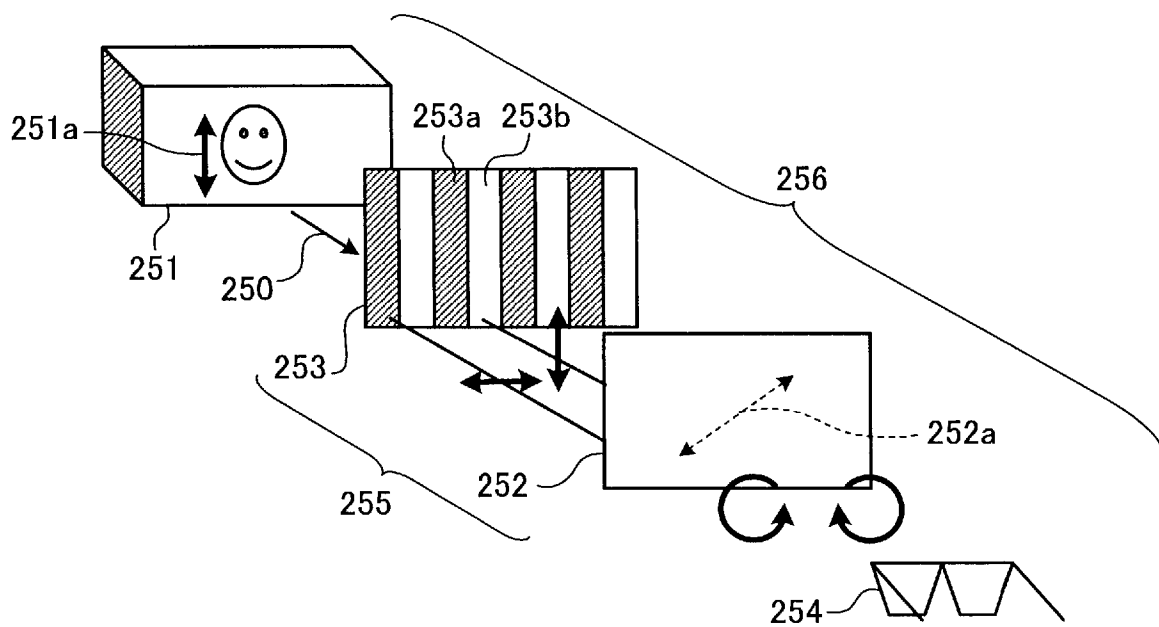
[図23]



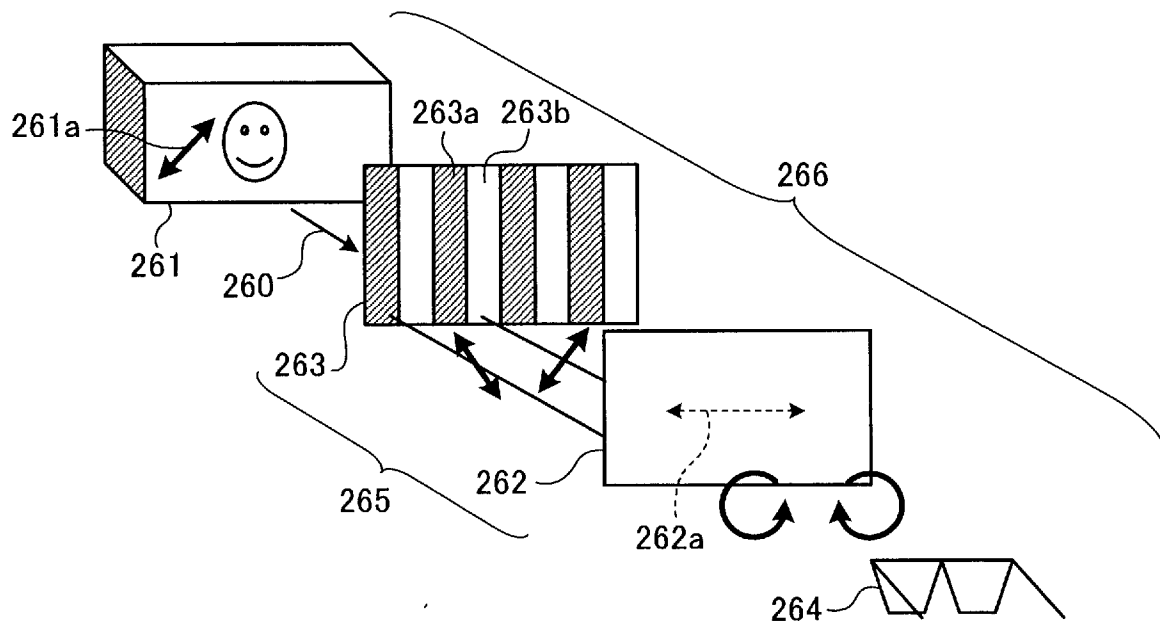
[図24]



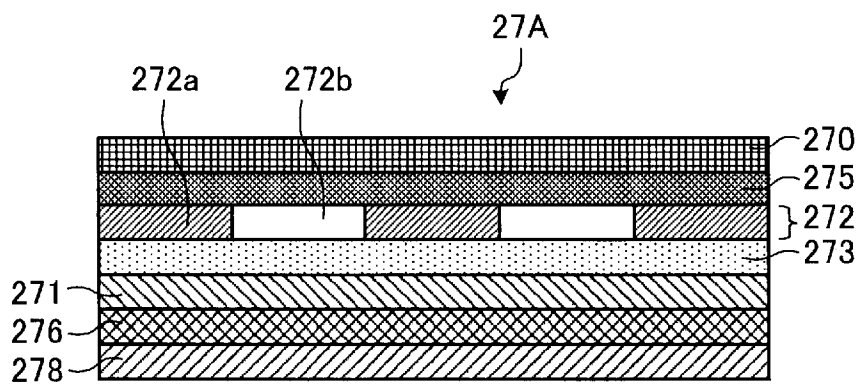
[図25]



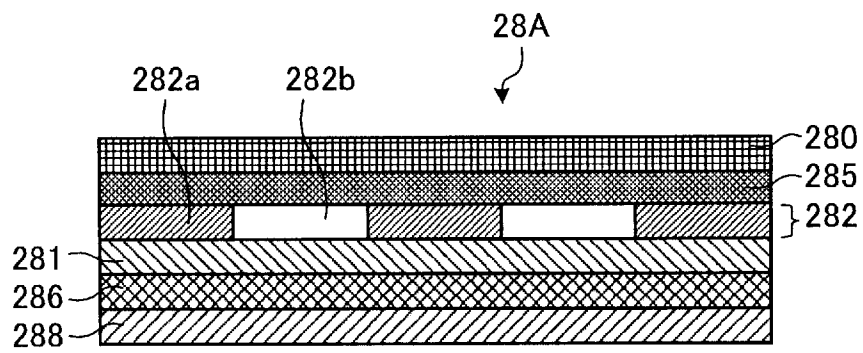
[図26]



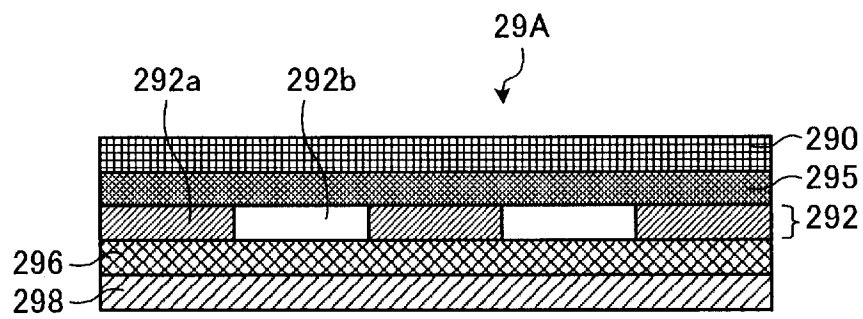
[図27]



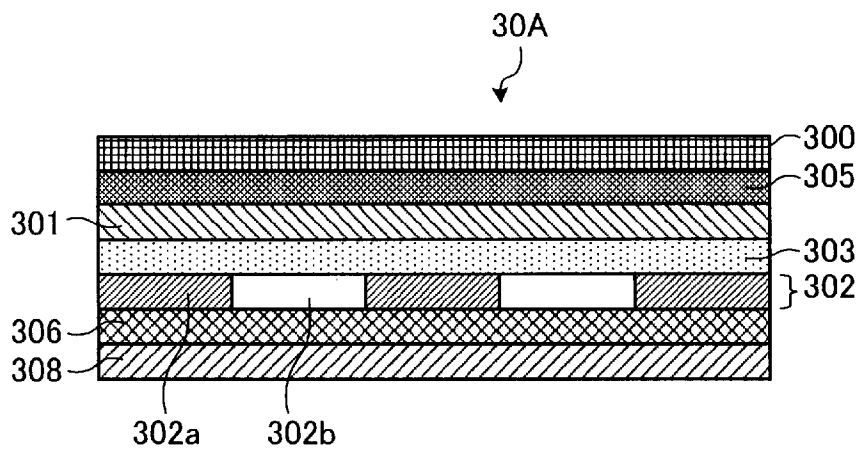
[図28]



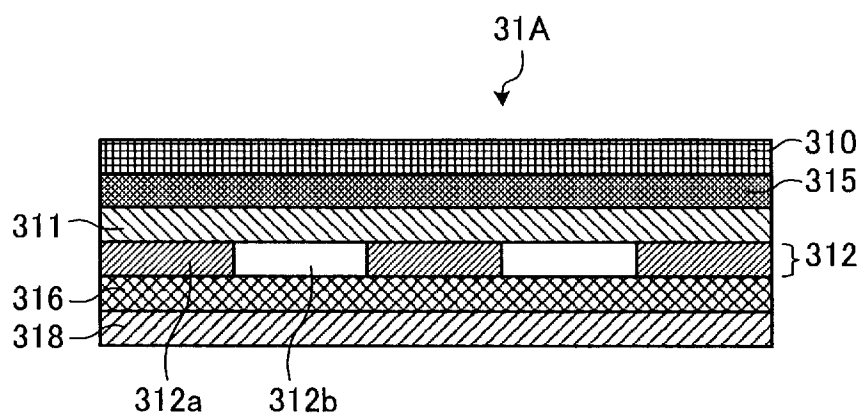
[図29]



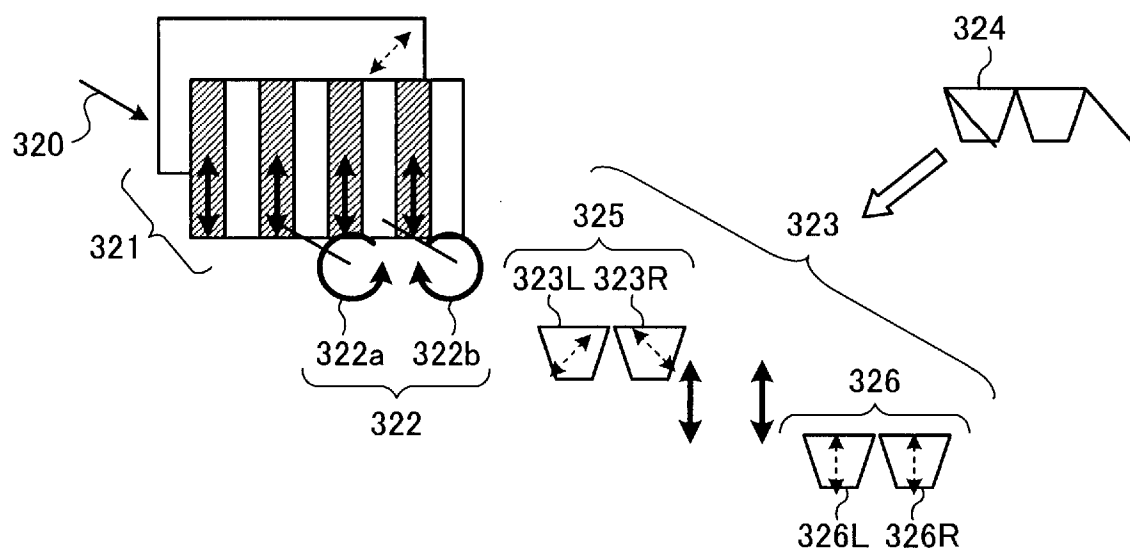
[図30]



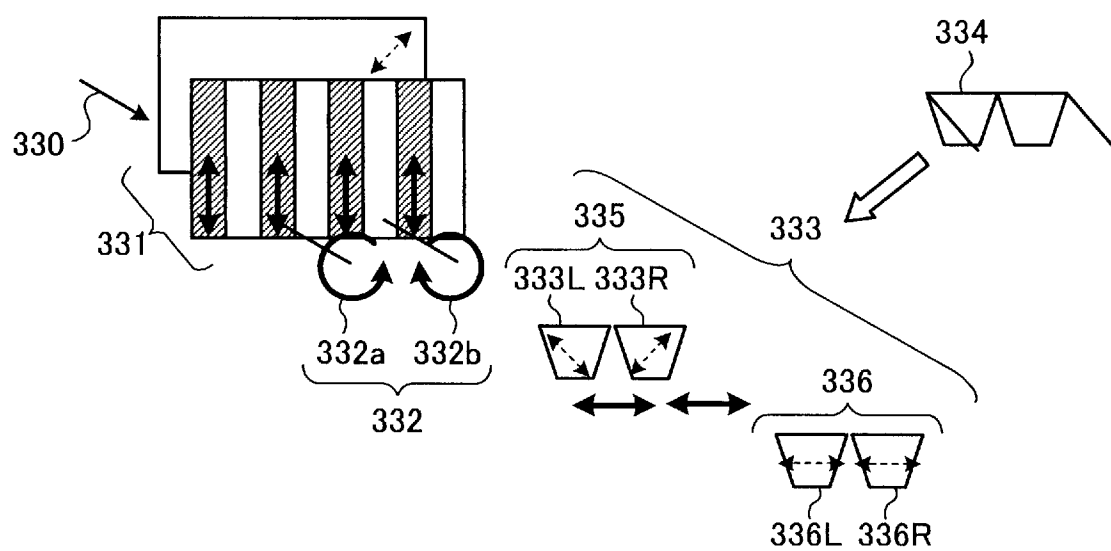
[図31]



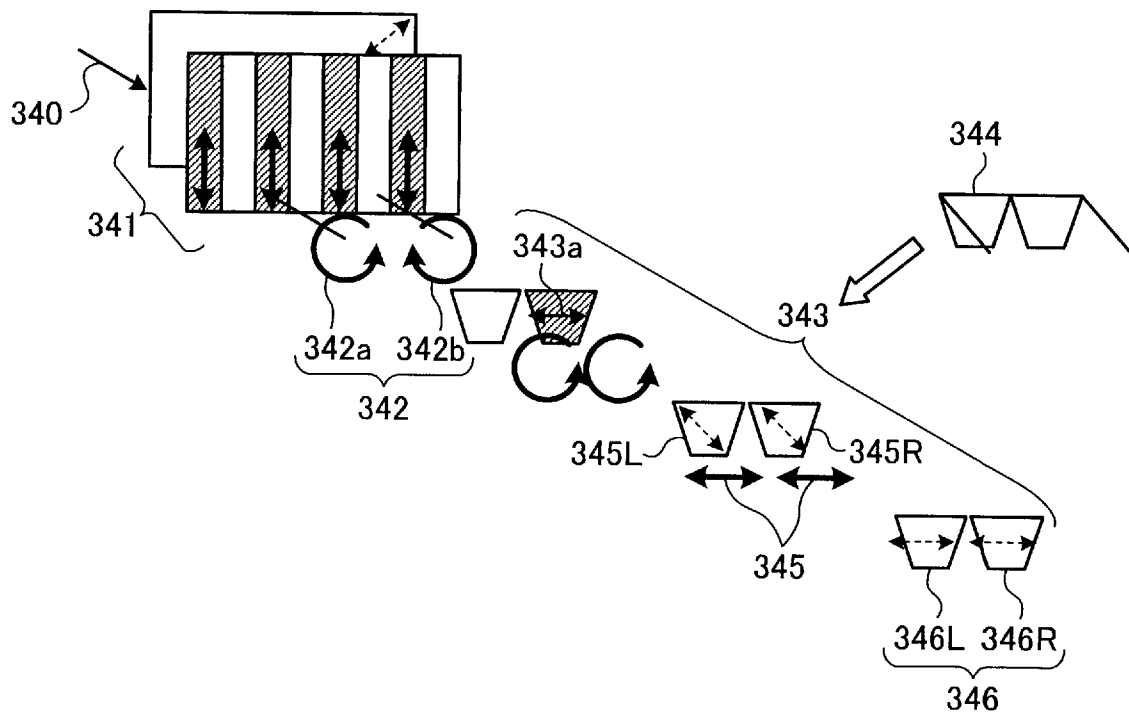
[図32]



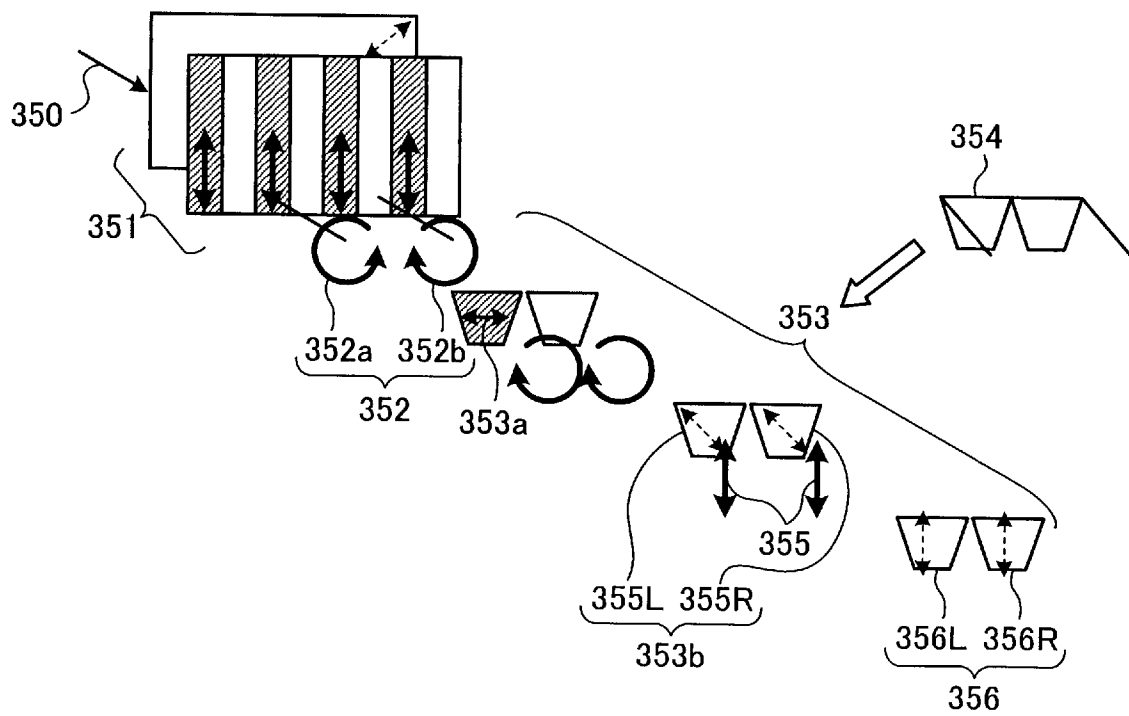
[図33]



[図34]



[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/066151

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13363(2006.01)i, G03B35/26(2006.01)i, H04N13/04(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)

G02B5/30, G02F1/13363, G03B35/26, H04N13/04

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 1996-2011

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2011 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2011

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 Y	JP 9-304740 A (Sharp Corp.), 28 November 1997 (28.11.1997), paragraphs [0118] to [0127]; fig. 8 & US 5956001 A & TW 413993 B	13 1-12
Y	JP 2005-37736 A (Sony Chemicals Corp.), 10 February 2005 (10.02.2005), claims; paragraphs [0026], [0046], [0047]; fig. 2 to 8 (Family: none)	1-12
Y	JP 2001-524688 A (Sharp Corp.), 04 December 2001 (04.12.2001), claims; paragraphs [0035], [0036]; fig. 1 to 8 & US 6735017 B1 & GB 2331812 A & EP 1047964 A & WO 1999/027398 A1 & DE 69807753 T	6

☒ 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
15 September, 2011 (15.09.11)Date of mailing of the international search report
27 September, 2011 (27.09.11)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/066151

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-232365 A (Sharp Corp.), 02 September 1998 (02.09.1998), paragraphs [0042], [0043] (Family: none)	1-13

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13363(2006.01)i, G03B35/26(2006.01)i, H04N13/04(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. G02B5/30, G02F1/13363, G03B35/26, H04N13/04

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 Y	JP 9-304740 A（シャープ株式会社）1997. 11. 28, [O 1 1 8] - [O 1 2 7]、図 8 & US 5956001 A & TW 413993 B	13 1-12
Y	JP 2005-37736 A（ソニーケミカル株式会社）2005. 02. 10, 特許請求の範囲、[O 0 2 6][O 0 4 6][O 0 4 7]図 2 - 8 (ファミリーなし)	1-12
Y	JP 2001-524688 A（シャープ株式会社）2001. 12. 04, 特許請求の範囲、[O 0 3 5][O 0 3 6]、図 1 - 8	6

☒ 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

1 5 . 0 9 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 9 . 2 0 1 1

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）

池田 周士郎

2 0

3 9 0 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
A	& US 6735017 B1 & GB 2331812 A & EP 1047964 A & WO 1999/027398 A1 & DE 69807753 T JP 10-232365 A (シャープ株式会社) 1998.09.02, [0042][0043] (ファミリーなし)	1-13