

(43) 国際公開日
2009 年 1 月 29 日 (29.01.2009)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2009/014231 A1

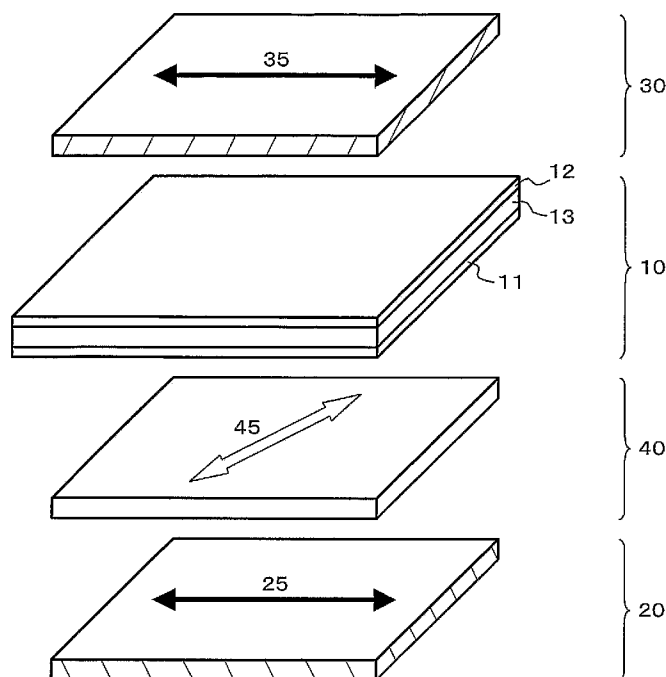
- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13363 (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/063466
- (22) 国際出願日: 2008 年 7 月 18 日 (18.07.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2007-193183 2007 年 7 月 25 日 (25.07.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 住友化学株式会社 (SUMITOMO CHEMICAL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒1048260 東京都中央区新川二丁目 2 7 番 1 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): 金奉春 (KIM, Bong Choon) [KR/KR]; ソウル市恩平區驛村 1 洞 4 1 - 2 Seoul (KR).
- (74) 代理人: 中山亨, 外 (NAKAYAMA, Tohru et al.); 〒5418550 大阪府大阪市中央区北浜四丁目 5 番 3 3 号 住友化学知的財産センター株式会社内 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置

図 1



(57) Abstract: Provided is a liquid crystal display device, which can manifest a cross-nicols state like that of the case of orthogonal absorption axes even if one polarizing plate having an absorption axis substantially parallel to the longer sides is arranged on the front and back of a liquid crystal cell and which can be enlarged in size even if the polarizing plate produced by the existing polarizing plate producing facilities is used. The liquid crystal display device is constituted such that a first polarizing plate (20) and a second polarizing plate (30) are so arranged on one side and the other side of a liquid crystal cell (10) that their individual absorption axes (25 and 35) are substantially parallel to the longer axis direction of the screen, and such that a first phase difference plate (40) (or one half wavelength plate) having an in-plane phase difference value of 200 nm to 400 nm is arranged to have its lagging axis (45) substantially at 45 degrees or 135 degrees with respect to the absorption axes (25 and 35) of the polarizing plate. The cross-nicols state can be realized when the linear polarization light having passed through one polarizing plate reaches another polarizing plate through the first phase difference plate (40).

(57) 要約: 吸収軸が長辺とほぼ平行な一枚からなる偏光板を液晶セルの表裏に配置しても、吸収軸を直角させる場合と同様のクロスニコル状態を発現することができ、現行の偏光板生産設備で生産された偏光板を用い

[続葉有]



(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, 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 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

ても、大型化が可能な液晶表示装置を提供する。液晶セル 10 の一方の側に第一偏光板 20 を、他方の側に第二偏光板 30 をそれぞれ吸収軸 25, 35 が画面長辺方向とほぼ平行になるよう配置し、第一偏光板 20 と液晶セル 10 の間には、面内の位相差値が 200nm 以上 400nm 以下である第一位相差板 40 (1/2 波長板) を、その遅相軸 45 が偏光板の吸収軸 25, 35 に対して、ほぼ 45°又はほぼ 135°となるように配置して、液晶表示装置とする。一方の偏光板を透過した直線偏光が第一位相差板 40 を通ってもう一方の偏光板に到達したときには、クロスニコル状態が実現できる。

明細書
液晶表示装置

技術分野

- 5 本発明は、液晶表示装置に関し、詳しくは、大型化に対応して、画面長辺の長さが偏光板の製造ラインの幅より大きくなっても、液晶セルの表裏に配置される偏光板をそれぞれ1枚もので構成できるようにした液晶表示装置に関するものである。

10 背景技術

- 近年、液晶表示装置の大型化が急速に進んでおり、このまま大型化が進んでいくと、偏光板製造設備の対応が追いつかなくなることが予想される。コスト削減の要求も高まっている中、製造設備の増設や新設はある程度中長期的なものとなるため、現行設備での大型化への対応が望まれている。大型の表示装置では、
- 15 長辺と短辺の長さの比が1.6対9であるいわゆるワイド画面が採用されている。かかるワイド画面における対角の長さ、画面長辺及び短辺の長さの関係を表1にまとめた。

表1

画面サイズと縦横長さ

対角の長さ	長辺	短辺
2.6インチ	576 mm	324 mm
3.2インチ	708 mm	398 mm
4.2インチ	930 mm	523 mm
4.6インチ	1,018 mm	573 mm
5.2インチ	1,151 mm	648 mm
6.2インチ	1,373 mm	772 mm
6.6インチ	1,461 mm	822 mm
7.2インチ	1,594 mm	897 mm
10.2インチ	2,258 mm	1,270 mm

現在、多くの大型液晶表示装置において、液晶セルの表裏偏光板は、吸収軸が直交するように配置されている。具体的には、画面の横（長辺）方向を 0° として、一方の偏光板の吸収軸が 0° 、他方の偏光板の吸収軸が 90° となるように配置されている。以下、特にことわらないかぎり、画面上の角度は、画面を視認側から見たときに、長辺方向右側を 0° とし、反時計回りを正（+）として表示

5 することを基本とする。

さて、偏光板の生産において、原料であるポリビニルアルコールフィルムは縦一軸延伸され、その吸収軸はロールフィルムの流れ方向（MD）となる。そのため、例えばロールフィルムの形で生産される偏光板の幅が $1,460\text{ mm}$ の場合、そのロールフィルムから取ることができる偏光板の最大サイズは、吸収軸が 0° の偏光板で $2,596\text{ mm} \times 1,460\text{ mm}$ 、吸収軸が 90° の偏光板で $1,460\text{ mm} \times 821\text{ mm}$ となる。したがって、対角の長さが66インチ（ $1,461\text{ mm} \times 822\text{ mm}$ ）以上の液晶表示装置に用いる表裏の偏光板をそれぞれ1枚もので生産することはできない。このようなことから、吸収軸が 90° で短辺長さが 821 mm を超えるサイズの偏光板を取るためには、偏光板生産設備を大型化するか、あるいは

10 少なくとも一方の偏光板は複数枚を面内で継ぎ足して使うことが必要となる。偏光板ロールの幅が $1,340\text{ mm}$ の場合には、それから取ることができる偏光板の最大サイズはさらに小さくなる。

そこで、例えば、特開 2004-93825 号公報（特許文献1）には、複数枚の偏光板を継ぎ足して配置することで、大型の液晶表示装置とすることが提案されている。

20

また、長辺と短辺の長さの比が16対9で対角長さが32インチ（約 813 mm ）の場合には、長辺と短辺の長さは $708\text{ mm} \times 398\text{ mm}$ となるので、幅が $1,340\text{ mm}$ の偏光板ロールからは、吸収軸が 90° の偏光板をロール幅方向に1枚しか

25 取ることができず、取り効率が悪い。これに対し、吸収軸が 0° の偏光板であれば、幅が $1,340\text{ mm}$ の偏光板ロールから幅方向に3枚取ることができる。このような取り効率の面からも、吸収軸が 0° の偏光板を液晶セルの表裏に配置でき

れば、コスト的に有利になる。

一方、液晶表示装置にはさまざまなモードの液晶セルが使われており、それぞれのモードに対応して、視野角特性を補正するために、各種の視野角補償フィルムを配置することも行われている。例えば、特開 2000-137116 号公報（特許文献
5 2）には、アセチル化度が 2.5～2.8 のセルロースアセテートフィルムを配向させることで、波長 400～700 nm における複屈折 Δn が長波長ほど大きく、かつ平均屈折率は短波長ほど大きい位相差板とすることが開示されている。特開 2007-94208 号公報（特許文献 3）には、基材上で棒状化合物をランダムホモジニアス配向させることにより、ネガティブ C プレートとすることが開示されている。

10 また、特開 2007-108552 号公報（特許文献 4）には、液晶セルと、その一方の側に配置された偏光子との間にポジティブ C プレート配置することが開示されており、そのポジティブ C プレートとして、ホメオトロピック分子配列に配向させたカラミチック液晶化合物を含む層を用いることも記載されている。

前記特許文献 1 に開示されるように複数枚の偏光板を継ぎ足す場合、継ぎ目部分
15 で光濡れが生じてしまうといった問題があり、かかる光漏れを完全になくして製造することは、技術上極めて困難である。さらに、温度や湿度などの環境が変化した場合に光漏れが拡大するという懸念もある。

本発明の目的は、一枚からなり、吸収軸がほぼ 0° の偏光板を液晶セルの表裏に配置しても、現行の吸収軸を直交させて配置する場合と同様のクロスニコル状
20 態を発現することができ、もって、現行の偏光板生産設備で生産された偏光板を用いても、さらに大型化が可能な液晶表示装置を提供することにある。

本発明者は、光入射側（バックライト側）及び光出射側（視認側）の偏光板を、いずれも吸収軸がほぼ 0° となるように配置した場合に、両者の間に $1/2$ 波長板をほぼ 45° 又はほぼ 135° の遅相軸角度で配置することにより、クロスニコル状態が実現できることを見出し、本発明を完成するに至った。
25

発明の開示

そこで本発明によれば、一対のセル基板の間に液晶を挟持してなる液晶セル、一方のセル基板の外側に配置された第一偏光板、他方のセル基板の外側に配置された第二偏光板、及び第一偏光板と液晶セルの間に配置された、面内の位相差値 R_0 が 200 nm 以上 400 nm 以下である第一位相差板を備え、第一偏光板の吸収軸を基準に、反時計回り方向の角度を正で表して、第二偏光板は、その吸収軸が $0^\circ \pm 10^\circ$ 以内の角度で配置されており、上記第一偏光板の吸収軸から第二偏光板の吸収軸に至る角度を θ として、前記第一位相差板は、その遅相軸が $(\theta + 90^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内又は $(\theta + 270^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内の角度で配置されている液晶表示装置が提供される。

上記の液晶表示装置において、第一偏光板の吸収軸と第二偏光板の吸収軸はともに、画面の長辺方向を基準に $\pm 10^\circ$ 以内の角度で配置されていることが好ましい。また、第一偏光板の吸収軸から第二偏光板の吸収軸に至る角度 θ は、好ましくは $0^\circ \pm 5^\circ$ 以内であり、さらには $0^\circ \pm 1^\circ$ 以内、とりわけ 0° 、すなわち、両者の吸収軸が実質的に平行になっていることが最も好ましい。このように、第一偏光板の吸収軸と第二偏光板の吸収軸がともにほぼ画面長辺方向と平行になるよう配置して、対角長さが 32 インチ（約 813 mm）以上の大型液晶表示装置に適用するのが有利である。とりわけ、対角長さが 66 インチ（約 1,676 mm）以上の超大型液晶表示装置であっても、表裏偏光板をそれぞれ一枚ずつで構成することができる。

第一位相差板は、可視光の波長領域において、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を有し、フィルム面内の遅相軸方向の屈折率を n_x 、フィルム面内で遅相軸と直交する方向の屈折率を n_y 、フィルム厚み方向の屈折率を n_z としたときに、 $n_x > n_y \div n_z$ の関係を満足するもので構成することが好ましい。

また、第一位相差板は、可視光の波長領域において、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を有し、フィルム面内の位相差値 R_0 に対するフィルム厚み方向の位相差値 R_{th} の比 R_{th} / R_0 が -0.5 を超え $+0.$

5未満であるもので構成することも好ましい。より好ましくは、この位相差比 R_{th}/R_o は -0.1 を超え $+0.1$ 未満である。

第一位相差板の厚み方向の位相差値 R_{th} を調整するため、第一位相差板の少なくとも一方の面に、面内の位相差値 R_o が $0 \sim 10 \text{ nm}$ の範囲にあり、厚み方向の
5 位相差値 R_{th} が -100 nm 以上 -10 nm 以下又は 10 nm 以上 100 nm 以下である第二位相差板を配置するのも有効である。

さらにまた、第一位相差板と液晶セルの間、又は第二偏光板と液晶セルの間に、液晶表示モードに対応した視野角特性を補正するための視野角補償フィルムを配置するのも有効である。

10 本発明において、第一偏光板と第二偏光板の吸収軸をそれぞれほぼ 0° 方向とし、両者を実質的に平行に配置した場合($\theta = 0^\circ$)、バックライトから入射し、一方の偏光板を透過した直線偏光は、その偏光板の吸収軸に対し、遅相軸が 45° 又は 135° に配置された第一位相差板によって、偏光状態が 90° 回転され、光出射側偏光板に至るときにはクロスニコル状態となる。

15 ここで、第一位相差板として、面内の位相差値 R_o が、可視光の波長領域にわたって半波長となる波長分散特性を示すものを採用すれば、可視光の全波長領域にわたってクロスニコル状態を実現することができる。さらに好ましくは、第一位相差板に第二位相差板を積層し、両者の合計による位相差値が、全ての方位角及び全ての極角において、可視光の波長領域にわたって半波長となる波長分散特
20 性を示すものを採用すれば、可視光の全波長領域にわたってクロスニコル状態を実現することができる。

図面の簡単な説明

図1 本発明に係る液晶表示装置の基本的な層構成と軸角度の関係を示す斜視
25 図である。

図2 第一偏光板の吸収軸、第二偏光板の吸収軸、及び第一位相差板の遅相軸の関係を、画面上側(視認側)から見た状態で示す平面図である。

図3 第二位相差板を配置する形態の層構成の一例と軸角度の関係を示す斜視図である。

図4 第二位相差板とともに視野角補償フィルムを配置する形態の層構成の一例と軸角度の関係を示す斜視図である。

5 図5 (A)は実施例1-1の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

図6 (A)は実施例1-2の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

10 図7 (A)は比較例1の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

図8 (A)は実施例2の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

図9 (A)は比較例2の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

15 図10 (A)は実施例3の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

図11 (A)は比較例3の層構成と軸角度の関係を示す斜視図であり、(B)はその構成についてのシミュレーション結果である。

20 符号の説明

10……液晶セル、

11, 12……セル基板、

13……液晶、

15……VAモード液晶セル、

25 16……IPSモード液晶セル、

20……第一偏光板、

25……第一偏光板の吸収軸、

- 3 0 ……第二偏光板、
- 3 5 ……第二偏光板の吸収軸、
- 4 0 ……第一位相差板、
- 4 5 ……第一位相差板の遅相軸、
- 5 5 0 ……第二位相差板、
- 6 0, 6 1 ……視野角補償フィルム

発明を実施するための最良の形態

以下、適宜図面も参照しながら、本発明を詳細に説明する。図 1 は、本発明に係る液晶表示装置の基本的な層構成と軸角度の関係を示す斜視図である。この図では、わかりやすくするため、各層を離間して示しており、以下に現れる層構成と軸角度の関係を示す斜視図においても、全て同様の表示形式をとっている。

この図に示すように、本発明では、液晶セル 1 0 を構成する一方のセル基板 1 1 の外側に第一偏光板 2 0 を配置し、他方のセル基板 1 2 の外側に第二偏光板 3 0 を配置する。液晶セル 1 0 は、平行に配置された一対のセル基板 1 1, 1 2 の間に液晶 1 3 を挟持した構造になっている。そして、第一偏光板 2 0 と液晶セル 1 0 の間には、面内の位相差値 R_0 が 2 0 0 nm 以上 4 0 0 nm 以下である第一位相差板 4 0 を配置する。また、第一偏光板 2 0 の吸収軸 2 5、第二偏光板 3 0 の吸収軸 3 5、及び第一位相差板 4 0 の遅相軸 4 5 が、それぞれ特定の関係となるようにする。

図 2 は、第一偏光板 2 0 の吸収軸 2 5、第二偏光板 3 0 の吸収軸 3 5、及び第一位相差板 4 0 の遅相軸 4 5 の関係を、画面上側（視認側）から見た状態で示す平面図である。この図に示すように、第一偏光板 2 0 と第二偏光板 3 0 は、前者の吸収軸 2 5 から後者の吸収軸 3 5 に至る角度 θ が $0^\circ \pm 10^\circ$ 以内となるように配置される。ここで角度は、反時計回り方向を正（+）として表示する。なお、それぞれの偏光板において、面内で吸収軸と直交する方向が透過軸となる。また第一偏光板 2 0 の吸収軸 2 5 から第一位相差板 4 0 の遅相軸 4 5 に至る角度

ψが、 $(\theta + 90^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内又は $(\theta + 270^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内となるように、第一位相差板40が配置される。位相差板において、面内で遅相軸と直交する方向が進相軸となる。そして、第一偏光板20と第二偏光板30のうち、いずれか一方の外側にバックライトが配置される。

- 5 第一偏光板の吸収軸25から第二偏光板の吸収軸35に至る角度 θ 、及び第一偏光板の吸収軸25から第一位相差板の遅相軸45に至る角度 ψ は、第一偏光板の吸収軸25を基準としており、これらの角度の表示は、先に定義した「画面を視認側から見たときに、長辺方向右側を 0° とする」ことの例外となる。ただし、第一偏光板の吸収軸25が、画面長辺方向と平行に配置されている場合は、上記
- 10 原則どおり、長辺方向右側を 0° として表示される値と同じになる。

上記のとおり本発明では、第一偏光板20の吸収軸25と第二偏光板30の吸収軸35のなす角度 θ が $0^\circ \pm 10^\circ$ の構成において、一方の偏光板を透過した光の偏光状態を、第一位相差板40によって $\theta + 90^\circ$ 又は $\theta - 90^\circ$ 回転させることで、クロスニコル状態が実現される。

- 15 第一偏光板20の吸収軸25と第二偏光板30の吸収軸35は、上記のとおり、両者のなす角度 θ が、第一偏光板20の吸収軸25を基準に、 $0^\circ \pm 10^\circ$ 以内となるように配置することが肝要であるが、それぞれの吸収軸25、35は、ともに画面の長辺方向を基準に $\pm 10^\circ$ 以内の角度で配置することが好ましい。そして、第一偏光板20と液晶セル10の間に配置する第一位相差板40を、その
- 20 遅相軸が第一偏光板20の吸収軸25の吸収軸を基準に、 $(\theta + 90^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内又は $(\theta + 270^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内となるように配置することにより、一方の偏光板を透過した偏光が第一位相差板40を通過するときにはほぼ $\theta + 90^\circ$ 又は $\theta - 90^\circ$ 回転され、他方の偏光板に対してクロスニコル状態の偏光が、当該他方の偏光板に到達することになる。

- 25 そして、第一偏光板20の吸収軸25と第二偏光板30の吸収軸35を、画面の長辺方向を基準に $\pm 10^\circ$ 以内、好ましくは $\pm 5^\circ$ 以内、さらに好ましくは $\pm 1^\circ$ 以内で、実質的に平行となるように配置し、対角の長さが32インチ（約

8 1 3 mm) 以上の大型液晶表示装置に適用するのが有利である。

前述のとおり、長辺と短辺の長さ比が1 6 対 9 で対角長さが3 2 インチ (約

8 1 3 mm、長辺×短辺は7 0 8 mm×3 9 8 mm) の場合、幅が1, 3 4 0 mm の偏
光板ロールからは、吸収軸が9 0 ° の偏光板をロール幅方向に1 枚しか取ること
5 ができないのに対し、吸収軸が0 ° の偏光板であれば幅方向に3 枚取ることがで
きる。したがって、かかる寸法又はそれより大きな大型液晶表示装置に対して本
発明を適用すれば、コスト面でのメリットが出てくる。とりわけ、対角長さが6
6 インチ (約1, 6 7 6 mm) 以上の超大型液晶表示装置であっても、表裏偏光板
をそれぞれ一枚ずつで構成することができる。

10 第一位相差板4 0 の少なくとも一方の面には、厚み方向の位相差値 R_{th} を調節
するために、面内の位相差値 R_o が0 ~ 1 0 nm の範囲にあり、厚み方向の位相差
値 R_{th} が- 1 0 0 nm 以上- 1 0 nm 以下又は1 0 nm 以上1 0 0 nm 以下である第二
位相差板を配置することができる。

図3は、この形態の層構成の一例と軸角度の関係を示す斜視図である。図3に
15 おいて、液晶セル1 0、第一偏光板2 0、第二偏光板3 0及び第一位相差板4 0
は、図1と同じなので、重複した説明は省略する。この例では、第一位相差板4
0の液晶セル1 0側に、第二位相差板5 0が積層されている。第二位相差板5 0
は、その面内位相差値 R_o が1 0 nm 以下と小さいため、第一位相差板4 0との軸
角度を特に定める必要はない。

20 なお、フィルム面内の位相差値 R_o 及びフィルム厚み方向の位相差値 R_{th} は、
先に定義した三軸方向の屈折率を n_x 、 n_y 及び n_z とし、厚みを d としたときに、
それぞれ以下の式(1)及び(2)で定義される。

$$R_o = (n_x - n_y) \times d \quad (1)$$

$$R_{th} = [(n_x + n_y) / 2 - n_z] \times d \quad (2)$$

25 また、本発明に係る液晶表示装置は、第一偏光板2 0と第二偏光板3 0を両者
の吸収軸がほぼ平行になるよう配置しながら、第一偏光板2 0と液晶セル1 0の
間に1 / 2 波長板である第一位相差板4 0を所定の軸角度で配置することにより、

クロスニコル状態を実現するものであるが、液晶セル 10 における液晶の表示モードに対応した視野角特性を補正するための視野角補償フィルムを備えることもできる。これによって、視野角の広い大型液晶表示装置とすることができる。かかる視野角補償フィルムは、第一位相差板 40 と液晶セル 10 の間、又は第二偏光板 30 と液晶セル 10 の間に配置することができる。第一位相差板 40 と液晶セル 10 の間、及び第二偏光板 30 と液晶セル 10 の間の両方に、視野角補償フィルムを配置することもできる。

図 4 は、この形態の層構成の一例と軸角度の関係を示す斜視図である。図 4 において、液晶セル 10、第一偏光板 20、第二偏光板 30 及び第一位相差板 40 は、図 1 と同じであり、またこの例では、図 3 に示した第二位相差板 50 も配置された状態で示されているので、それぞれについての重複した説明は省略する。この例では、第一位相差板 40 の液晶セル 10 側に図 3 と同じ第二位相差板 50 が設けられ、さらにその液晶セル側に、視野角補償フィルム 60 が設けられている。

以下、本発明の液晶表示装置を構成するそれぞれの部材について説明する。

[液晶セル]

液晶セル 10 は、先にも述べたとおり、平行に配置された一对のセル基板 11、12 の間に液晶 13 を挟持した構造になっている。液晶セルには、TN (Twisted Nematic : ねじれネマチック) モード、VA (Vertical Alignment : 垂直配向) モード、IPS (In-plane Switching : 横電界) モードなど、各種の表示形式があるが、本発明は、電圧のオンオフによって、偏光を 90° 回転させた状態と偏光を回転させない状態の間で表示・非表示を切り換える各種方式の液晶セルに対して適用することができる。

[第一偏光板及び第二偏光板]

第一偏光板 20 及び第二偏光板 30 はそれぞれ、フィルム面に入射する偏光のうち、面内のある方向（吸収軸）と平行な振動ベクトルを持つ直線偏光を吸収し、面内でそれと直交する方向（透過軸）と平行な振動ベクトルを持つ直線偏光

を透過する性質を示すフィルムである。具体的には、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに、ヨウ素や二色性有機染料などからなる二色性色素を吸着配向させた公知の偏光フィルムを用いることができる。

このようなポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素が吸着配向した偏光フィルムは、通常、その片面又は両面に透明高分子からなる保護フィルムを貼合した状態で、偏光板として使用される。

[第一位相差板]

第一位相差板40は、一方の偏光板を透過してきた光の偏光状態を 90° 回転させ、他方の偏光板に至るときにクロスニコル状態を実現する目的で使用される。この第一位相差板40は、正面の位相差値 R_o が 200 nm 以上 400 nm 以下である $1/2$ 波長板で構成される。そしてその遅相軸45は、第一偏光板の吸収軸25と第二偏光板の吸収軸とのなす角度 θ に対し、第一偏光板20の吸収軸25を基準に、 $(\theta + 90^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内、又は $(\theta + 270^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内の角度で配置される。

第一位相差板40は、可視光の波長領域において、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を示すもので構成することが好ましい。さらに好ましくは、可視光の波長領域にわたって $\lambda/2$ となる波長分散特性を示すものである。

第一位相差板40はまた、先に定義した面内の主屈折率を n_x 及び n_y 、厚み方向の屈折率を n_z として、 $n_x > n_y \neq n_z$ の関係を満たす一軸性のフィルムで構成することができる。

また、斜め方向の光漏れや色変化を改善するためには、第一位相差板40は、厚み方向の位相差値 R_{th} が -50 nm 以上 $+50\text{ nm}$ 以下であるもので構成することも有効である。さらに好ましい厚み方向の位相差値 R_{th} は、 -10 nm 以上 $+10\text{ nm}$ 以下である。このような性質を示すフィルムは、 $n_x > n_z > n_y$ の関係を満たす。

第一位相差板 40 としては、高分子フィルムからなる公知の各種 1/2 波長板が使用できる。この第一位相差板 40 は、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を示す材料で構成するのが好ましく、かかる材料として、例えば、前記特許文献 2（特開 2000-137116 号公報）に記載されるような、セルロースアセテート系樹脂からなるフィルムなどを挙げることができる。

〔第二位相差板〕

第二位相差板 50 は、前述のとおり、面内の位相差値 R_o が 0 ~ 10 nm の範囲にあり、厚み方向の位相差値 R_{th} が -100 nm 以上 -10 nm 以下又は 10 nm 以上 100 nm 以下のものであって、面内の屈折率 n_x 及び n_y がほぼ同じで、厚み方向の屈折率 n_z が面内の屈折率より大きい又は小さいものである。このような屈折率構造を示す位相差板は、一般に C プレートと呼ばれ、目的とする位相差値に応じて、ポジティブ C プレート又はネガティブ C プレートを選択することができる。

ネガティブ C プレートは、 $n_x \div n_y > n_z$ なる関係を満たすものであって、例えば、前記特許文献 3（特開 2007-94208 号公報）に開示されるような、棒状化合物をランダムホモジニアス配向させた状態で固定化することにより作製したフィルムなどが使用できる。

ポジティブ C プレートは、 $n_x \div n_y < n_z$ なる関係を満たすものであって、例えば、前記特許文献 4（特開 2007-108552 号公報）に開示されるような、ホメオトロピック分子配列に配向させたカラミチック液晶化合物を含む液晶性組成物の固化層又は硬化層により作製したフィルムなどが使用できる。

〔第一偏光板と第一位相差板との組合せに係る別の形態〕

前述のとおり、第一偏光板 20 は、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムに二色性色素が吸着配向した偏光フィルムの片面又は両面に透明な保護フィルムが積層されたもので構成することができ、また第一位相差板 40 は、高分子の複屈折性フィルムで構成することができるが、上記の如き偏光フィルムの片面に保護フィルムを積層したもので第一偏光板 20 を構成し、その偏光フィルム面に第一位相

差板 40 を貼り合わせることで、全体の厚さを小さくすることができる。また、
図 3 に示したような第二位相差板 50 を配置する場合、偏光フィルムの片面に保
護フィルムを積層したもので第一偏光板 20 を構成し、その偏光フィルム面に第
一位相差板 40 を貼り合わせ、さらにその第一位相差板 40 の上に第二位相差板
5 50 を貼り合わせることで、やはり全体の厚さを小さくすることができる。

[視野角補償フィルム]

先に図 4 を参照して説明したとおり、本発明の液晶表示装置においては、第
一位相差板 40 と液晶セル 10 の間、又は第二偏光板 30 と液晶セル 10 の間に、
液晶セル 10 における液晶の表示モードに対応した視野角特性を補正するための
10 視野角補償フィルム 60 を配置することができる。

例えば、TNモードの液晶セルに対しては、視野角補償フィルム 60 として、
ネガティブCプレートとネガティブAプレートの積層フィルムを用いることがで
きる。また、VAモードの液晶セルに対しては、視野角補償フィルム 60 として、
ネガティブCプレートとポジティブAプレートの積層フィルムを用いることがで
15 きる。

例えば、IPSモードの液晶セルに対しては、視野角補償フィルム 60 として、
ポジティブCプレートとネガティブAプレートの積層フィルムを用いることがで
きる。また、フィルム厚み方向の屈折率 n_z が、フィルム面内の主屈折率の一方
よりも大きく他方よりも小さい、すなわち、 $n_x > n_z > n_y$ の関係を満たす 3 次
20 元位相差板を、視野角補償フィルム 60 として用いることもできる。さらに、上
記 3 次元位相差板とネガティブCプレートの積層フィルムを、視野角補償フィル
ム 60 として用いることもでき、さらにまた、ポジティブCプレートと二軸性の
ネガティブAプレートの積層フィルムを、視野角補償フィルム 60 として用いる
こともできる。

以下、実施例を示して本発明をさらに具体的に説明するが、本発明はこれらの
例によって限定されるものではない。なお、以下の例における透過率の計算は全

て、シミュレーションツール（シンテック（株）からリリースされている“LCD MASTER, Ver 6.151”）を用いて行ったものである。

[実施例 1－1]

- 5 この例で対象とした偏光板と位相差板の配置及び軸角度の関係を、図 5 の（A）に斜視図で示す。この例では、第一偏光板 20 と第二偏光板 30 をそれぞれの吸収軸 25, 35 が 0° となるように配置し、その間に、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい逆波長分散特性を有し、面内の位相差値 R_0 が 295 nm で、 R_0 に対する厚み方向の位相差値 R_{th} の比 R_{th}/R_0 が -0.04 である位相差板 40 を、その遅相軸 45 が 45° となるように配置した構成を対象とした。

- この構成について、一方の偏光板の外側から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの透過率の計算結果を図 5 の（B）に示した。ここでいう方位角とは、画面の右方向を 0° とし、反時計回り方向を正として回転したときの角度であり、図 5 の（B）では、円の外側に「 0.0° 」から始まって 90° 毎に表示されている。また極角とは、画面法線方向からの傾きを表す角度であり、図 5 の（B）では、極角が同心円で示されており、最も外側の同心円が極角「 80° 」に相当し、以下内側へ行くに従って表示される同心円における極角が 20° ずつ小さくなっており、中心点は極角が 0° 、すなわち法線方向に相当する。そして、右上に表示した凡例は、透過率のグレースケールであって、黒の部分（凡例の下側）は透過率 0、白の部分（凡例の上側）は透過率 0.001 を意味する。したがって、図中にある白い部分は、透過率が 0.001 以上であることを意味する。なお、以下に出てくる透過率のシミュレーション結果を示す図も、同様の形式で表示している。

25

[実施例 1－2]

この例で対象とした偏光板と位相差板の配置及び軸角度の関係を、図 6 の（A）

に斜視図で示す。この例では、第一偏光板 20 と第二偏光板 30 をそれぞれの吸収軸 25, 35 が 0° となるように配置し、その間に、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい逆波長分散特性を有し、面内の位相差値 R_0 が 295 nm で、厚み方向の位相差値 R_{th} が 0 である第一位相差板 40 を、その遅相軸 45 が 45° となるように配置し、さらに第一位相差板 40 と第二偏光板 30 の間には、面内の位相差値 R_0 が 0 で、厚み方向の位相差値 R_{th} が -10 nm である第二位相差板 50 を配置した構成を対象とした。この構成について、第一偏光板 20 の外側から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの透過率の計算結果を図 6 の (B) に示した。

[比較例 1]

この例で対象とした偏光板と位相差板の配置及び軸角度の関係を、図 7 の (A) に斜視図で示す。この例では、第一偏光板 20 の吸収軸を 90° で、第二偏光板 30 の吸収軸を 0° でそれぞれ配置した、従来の構成を対象とした。この構成について、一方の偏光板の外側から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの透過率の計算結果を図 7 の (B) に示した。

実施例 1-1 の結果である図 5 の (B) と実施例 1-2 の結果である図 6 の (B) を、比較例 1 の結果である図 7 の (B) と対比するとわかるように、2 枚の偏光板を吸収軸がいずれも 0° となるように配置した実施例 1-1 及び 1-2 でも、両者の間に $1/2$ 波長板をその遅相軸が 45° となるように配置することにより、2 枚の偏光板を吸収軸が直交するように配置した比較例 1 と同様に、クロスニコル状態が実現されている。この結果から、実施例 1-1 及び実施例 1-2 は、偏光板の吸収軸が平行であるにもかかわらず、全方位において、比較例 1 と同様の偏光状態が得られることがわかった。ちなみに、実施例 1-1 と実施例 1-2 の結果を比較すると、第一位相差板 40 の片面に、面内の位相差値 R_0 がほぼ 0 で厚み方向の位相差値 R_{th} が所定値を示す第二位相差板を配置することによって、

比較例 1 に示した従来構成の結果により近づくことがわかった。

[実施例 2]

- この例では、VAモードの液晶パネルにおいて、吸収軸が 90° の偏光板の代
5 わりに吸収軸が 0° の偏光板を配置し、その偏光板の液晶セル側に第一位相差板
を配置した構成について、シミュレーションを行った。この例で対象とした液晶
表示装置の層構成及び軸角度の関係を、図 8 の (A) に斜視図で示す。すなわち、
この例では、VAモード液晶セル 15 の一方の側に、視野角補償フィルム 60 /
第二位相差板 50 / 第一位相差板 40 / 第一偏光板 20 の順に配置し、液晶セル
10 15 の他方の側には、視野角補償フィルム 61 / 第二偏光板 30 の順に配置した。
第一偏光板 20 及び第二偏光板 30 は、それぞれの吸収軸 25, 35 を 0° で配
置した。第一位相差板 40 は、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が
大きい逆波長分散特性を有し、面内の位相差値 R_o が 295 nm で、厚み方向の位
相差値 R_{th} が 0 のものであり、その遅相軸 45 が 45° となるように配置した。
15 第一位相差板 40 の液晶セル側に配置した第二位相差板 50 は、面内の位相差値
 R_o が 0 で、厚み方向の位相差値 R_{th} が -10 nm のものである。視野角補償フ
ィルム 60, 61 はそれぞれ、面内の位相差値 R_o が 55 nm 、厚み方向の位相差値
 R_{th} が 120 nm で、平均屈折率が 1.53 の 2 軸性ポジティブ A プレートで構成
されている。
20 この構成につき、電圧を印加しない状態（黒表示）で、第一偏光板 20 の外側
から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの
透過率の計算結果を図 8 の (B) に示した。

[比較例 2]

- 25 この例では、図 8 の (A) に示した構成において、第一偏光板 20 の吸収軸を
 90° に変更し、第一位相差板 40 及び第二位相差板 50 を省略し、その他は図
8 の (A) （実施例 2）と同様の構成とした。この例で対象とした液晶表示装置

の層構成及び軸角度の関係は、図9の(A)に斜視図で示すとおりであって、この構成は、現在販売されているVAモードの液晶パネルと基本的に同じである。

この構成につき、電圧を印加しない状態（黒表示）で、第一偏光板20の外側から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの透過率の計算結果を図9の(B)に示した。実施例2の構成は、比較例2の構成に比べて、同じレベルの光学特性を示すことがわかった。

[実施例3]

この例では、IPSモードの液晶パネルにおいて、吸収軸が 90° の偏光板の代わりに吸収軸が 0° の偏光板を配置し、その偏光板の液晶セル側に第一位相差板を配置した構成について、シミュレーションを行った。この例で対象とした液晶表示装置の層構成及び軸角度の関係を、図10の(A)に斜視図で示す。すなわち、この例では、IPSモード液晶セル16の一方の側に、視野角補償フィルム60／第二位相差板50／第一位相差板40／第一偏光板20の順に配置し、液晶セル16の他方の側には第二偏光板30を配置した。第一偏光板20及び第二偏光板30は、それぞれの吸収軸25, 35を 0° で配置した。第一位相差板40は、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい逆波長分散特性を有し、面内の位相差値 R_0 が295nmで、厚み方向の位相差値 R_{th} が0のものであり、その遅相軸45が 45° となるように配置した。また、第一位相差板40の液晶セル側に配置した第二位相差板50は、面内の位相差値 R_0 が0で、厚み方向の位相差値 R_{th} が-10nmのものである。さらに、第二位相差板50の液晶セル側に配置した視野角補償フィルム60は、面内の位相差値 R_0 が187.2nm、厚み方向の位相差値 R_{th} が-36nmで、平均屈折率が1.59のフィルムで構成されている。

この構成につき、電圧を印加しない状態（黒表示）で、第一偏光板20の外側から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの

透過率の計算結果を図10の(B)に示した。

[比較例3]

この例では、図10の(A)に示した構成において、第一偏光板20の吸収軸
5 を90°に変更し、第一位相差板40及び第二位相差板50を省略し、その他は、
図10の(A)（実施例3）と同様の構成とした。この例で対象とした液晶表示
装置の層構成及び軸角度の関係は、図11の(A)に斜視図で示すとおりであっ
て、この構成は、現在販売されているIPSモードの液晶パネルと基本的に同じ
である。

10 この構成につき、電圧を印加しない状態（黒表示）で、第一偏光板20の外側
から光を当てたときの透過率を計算し、光出射側の方位角と極角を変えたときの
透過率の計算結果を図11の(B)に示した。実施例3の構成は、比較例3の構
成に比べて、同じレベルの光学特性を示すことがわかった。

15 実施例2と実施例3の結果は、本発明の構成が、液晶の表示モードに関係なく、
各種の表示モードに対して適用可能であることを示している。

産業上の利用可能性

本発明によれば、一枚からなり、吸収軸をほぼ0°方向とした偏光板を液晶セ
20 ルの表裏に配置することによって、現行の偏光板生産設備で生産される偏光板か
ら、より大型の液晶表示装置を形成することができる。具体的には、吸収軸が0°
と90°の偏光板を用いていた従来の方式においては、偏光板生産ラインの幅が
1,460mmであった場合、対角の長さが最大65インチ（約1,651mm）ま
での液晶表示装置が作製可能であったのに対し、本発明によれば、最大117イ
25 ンチ（約2,972mm）まで作製可能となる。

請求の範囲

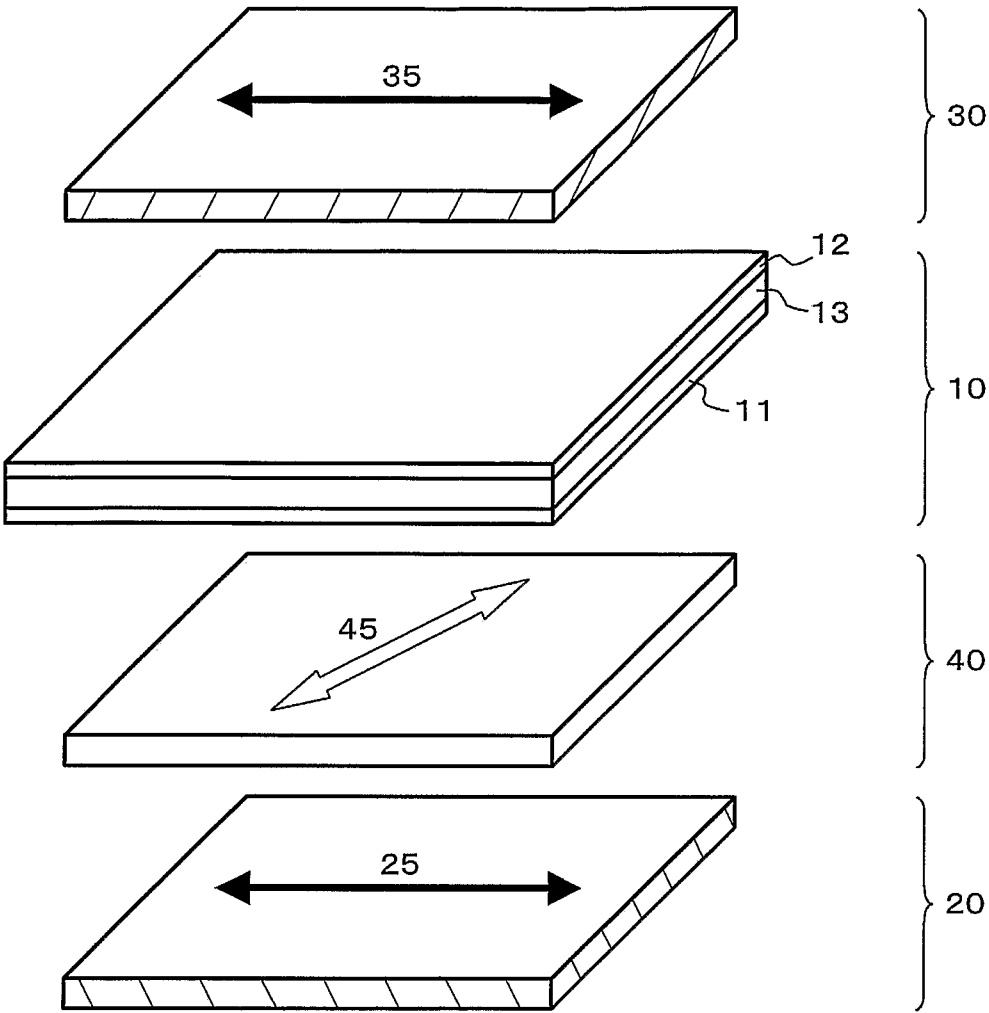
1. 一対のセル基板の間に液晶を挟持してなる液晶セル、
一方のセル基板の外側に配置された第一偏光板、
他方のセル基板の外側に配置された第二偏光板、及び
- 5 第一偏光板と液晶セルの間に配置された、面内の位相差値 R_0 が 200 nm 以上 400 nm 以下である第一位相差板を備え、
第一偏光板の吸収軸を基準に、反時計回り方向の角度を正で表して、
第二偏光板は、その吸収軸が $0^\circ \pm 10^\circ$ 以内の角度で配置されており、
上記第一偏光板の吸収軸から第二偏光板の吸収軸に至る角度を θ として、前記第
- 10 一位相差板は、その遅相軸が $(\theta + 90^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内又は $(\theta + 270^\circ) / 2 \pm 5^\circ$ 以内の角度で配置されている液晶表示装置。
2. 第一偏光板の吸収軸と第二偏光板の吸収軸はともに、画面の長辺方向を基準に $\pm 10^\circ$ 以内の角度で配置されている請求項 1 に記載の液晶表示装置。
- 15 3. 第一偏光板の吸収軸と第二偏光板の吸収軸が実質的に平行であり、対角の長さが 3.2 インチ (約 81.3 mm) 以上である請求項 2 に記載の液晶表示装置。
4. 第一位相差板は、可視光の波長領域において、短波長ほど位相差が小さく、
- 20 長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を有し、フィルム面内の遅相軸方向の屈折率を n_x 、フィルム面内で遅相軸と直交する方向の屈折率を n_y 、フィルム厚み方向の屈折率を n_z としたときに、 $n_x > n_y \neq n_z$ の関係を満足する請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。
- 25 5. 第一位相差板は、可視光の波長領域において、短波長ほど位相差が小さく、長波長ほど位相差が大きい波長分散特性を有し、フィルム面内の位相差値 R_0 に対するフィルム厚み方向の位相差値 R_{th} の比 R_{th} / R_0 が -0.5 を超え $+0.5$

未満である請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

6. 第一位相差板の少なくとも一方の面に、面内の位相差値 R_o が $0 \sim 10 \text{ nm}$ の範囲にあり、厚み方向の位相差値 R_{th} が -100 nm 以上 -10 nm 以下又は 10 nm 以上 100 nm 以下である第二位相差板が配置されている請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の液晶表示装置。

7. 第一位相差板と液晶セルの間、又は第二偏光板と液晶セルの間に、液晶表示モードに対応した視野角特性を補正するための視野角補償フィルムが配置されている請求項 1 に記載の液晶表示装置。

図 1



2/11

図 2

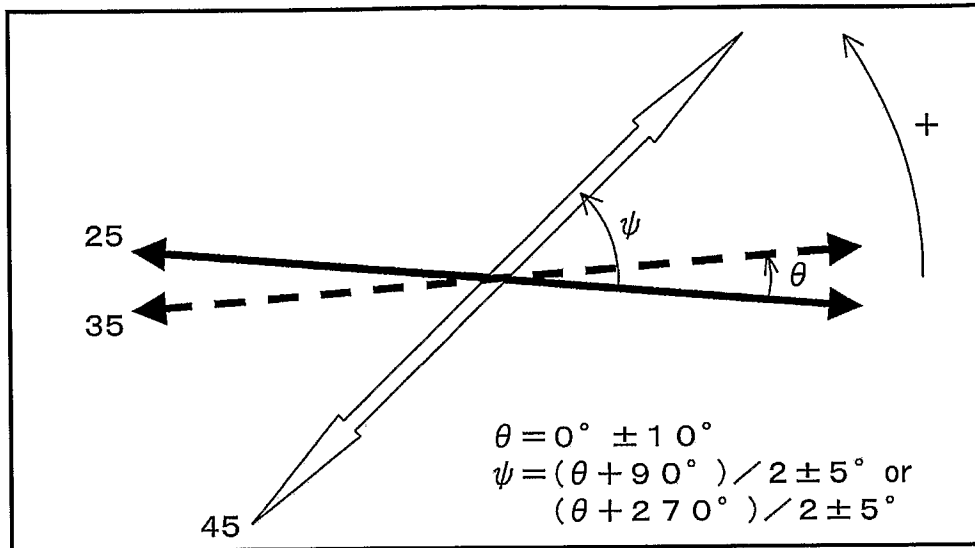
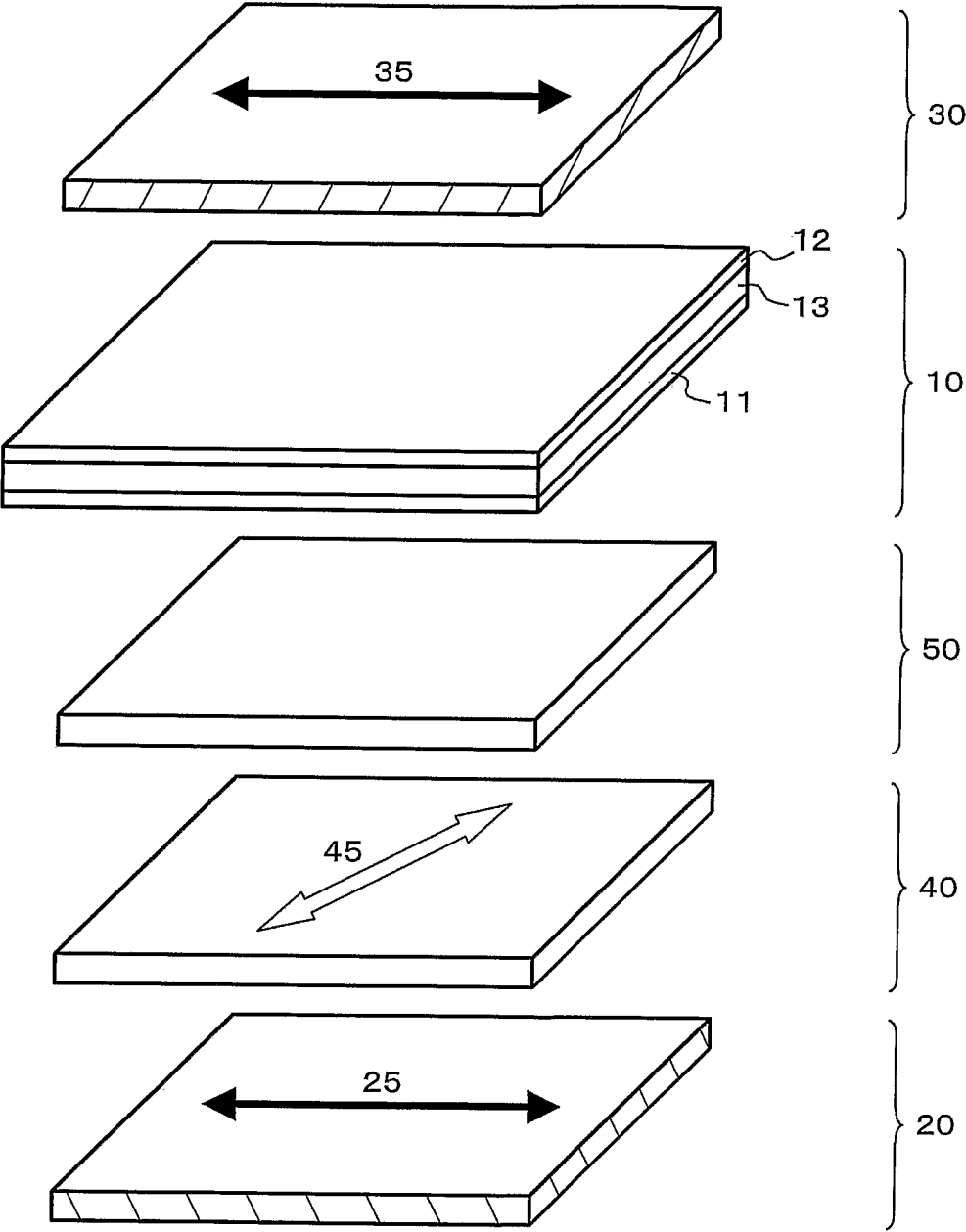
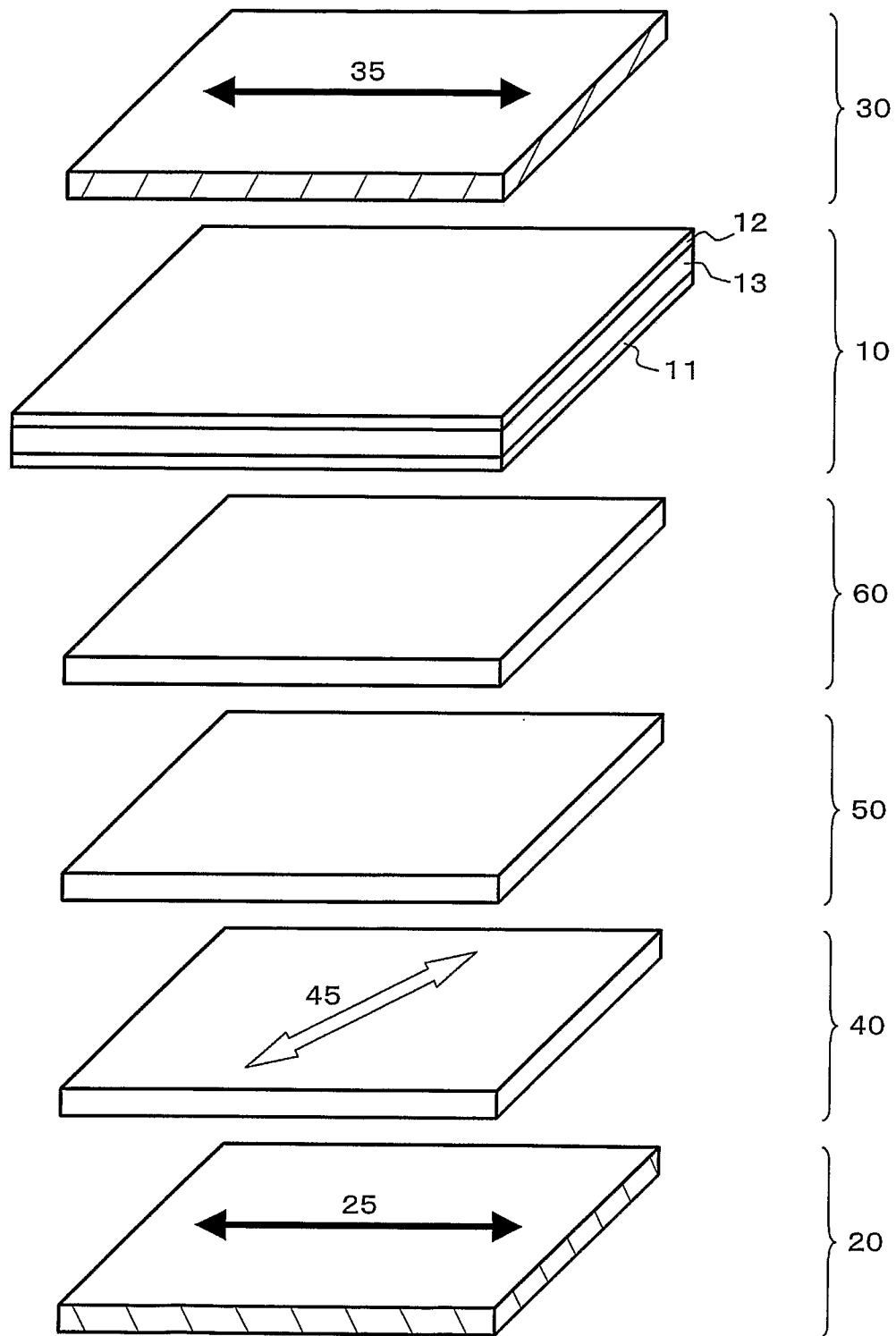


図 3



4/11

図 4

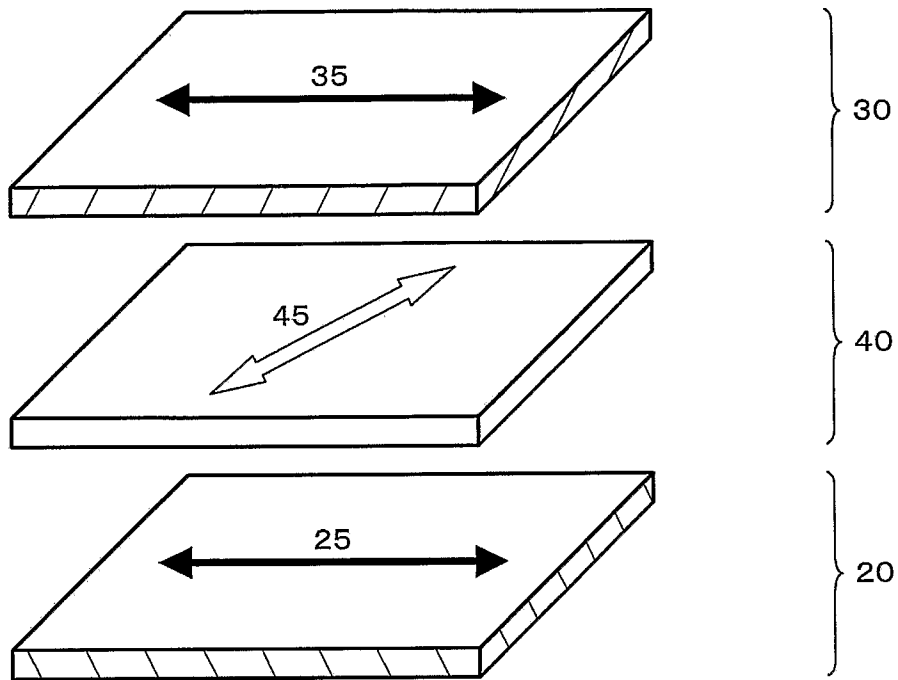


5/11

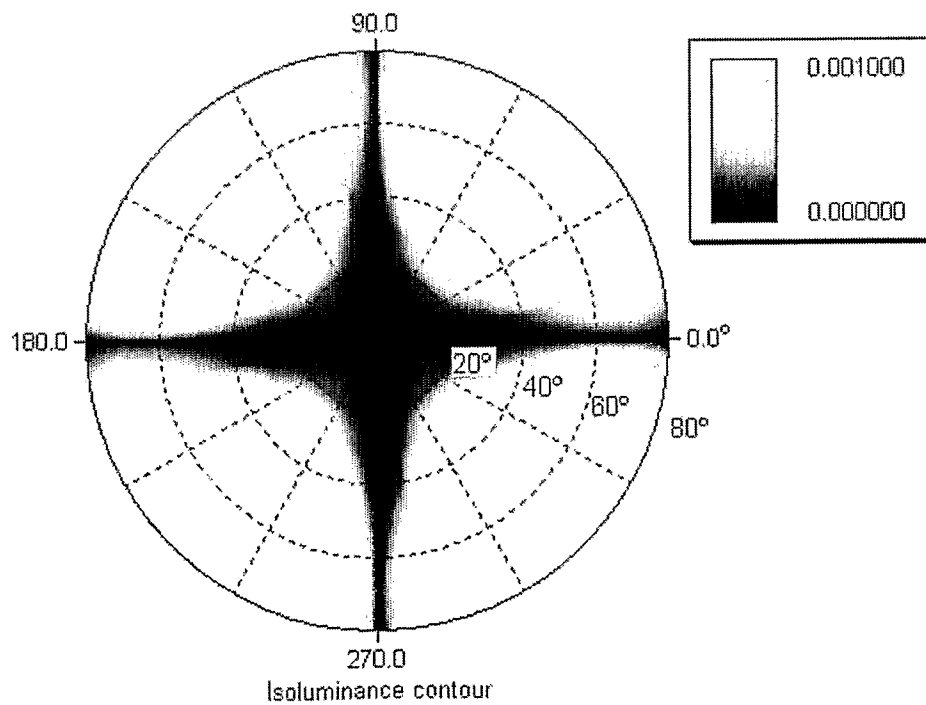
図 5

実施例1-1

(A)層構成



(B)透過率シミュレーション結果

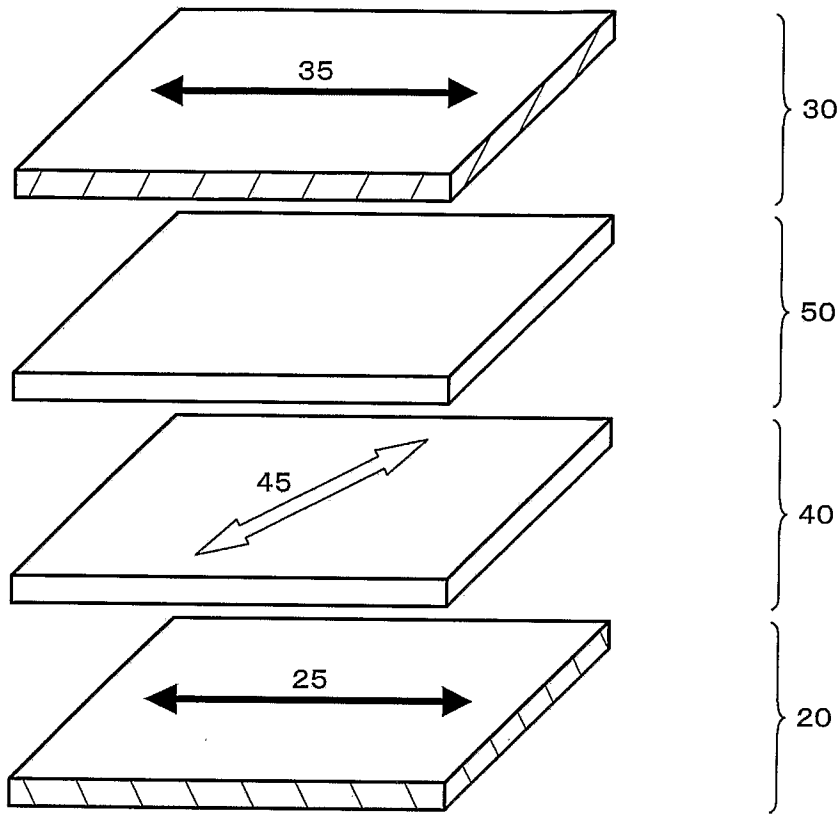


6/11

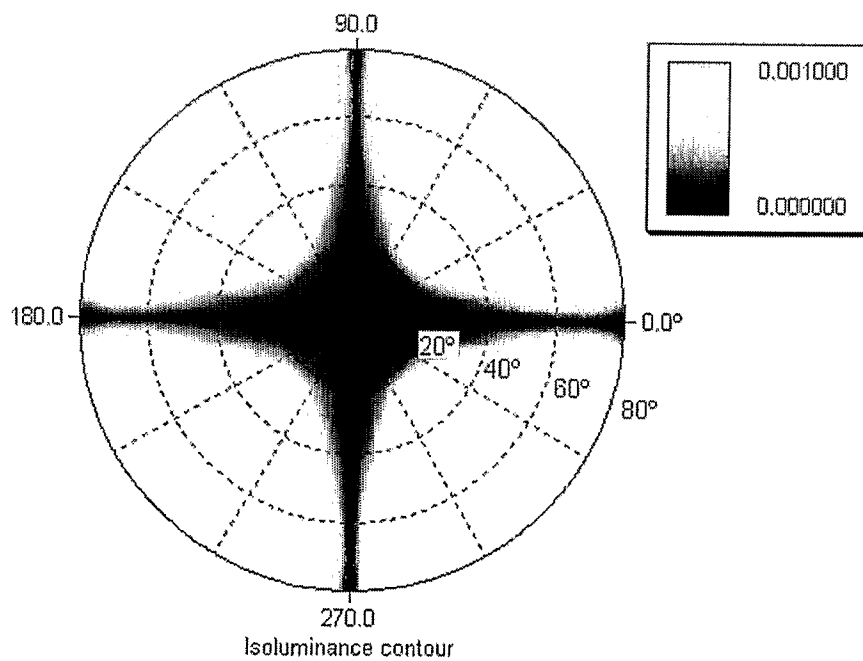
図 6

実施例1-2

(A)層構成



(B)透過率シミュレーション結果

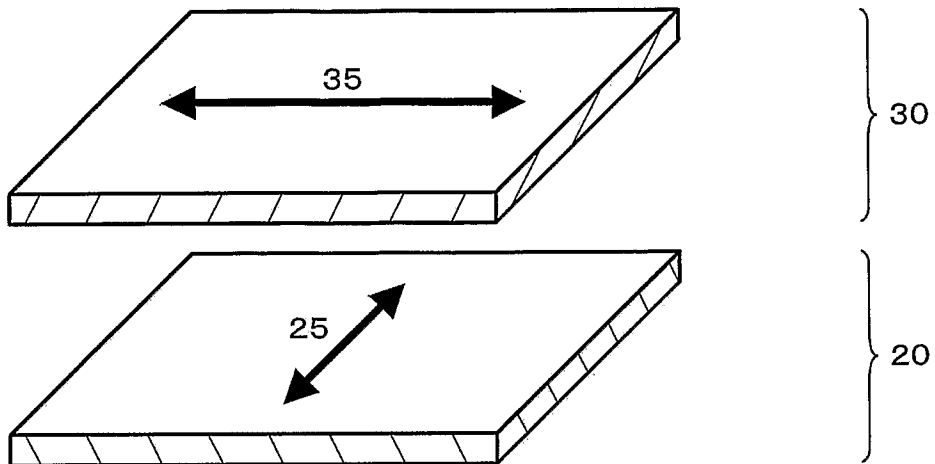


7/11

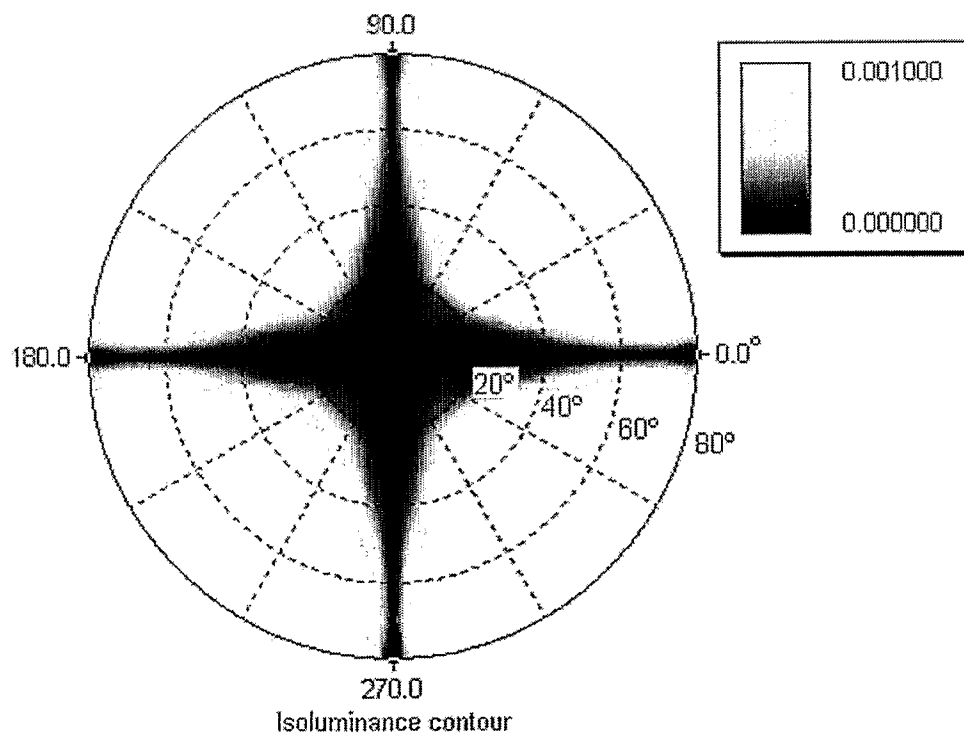
図 7

比較例1

(A)層構成



(B)透過率シミュレーション結果

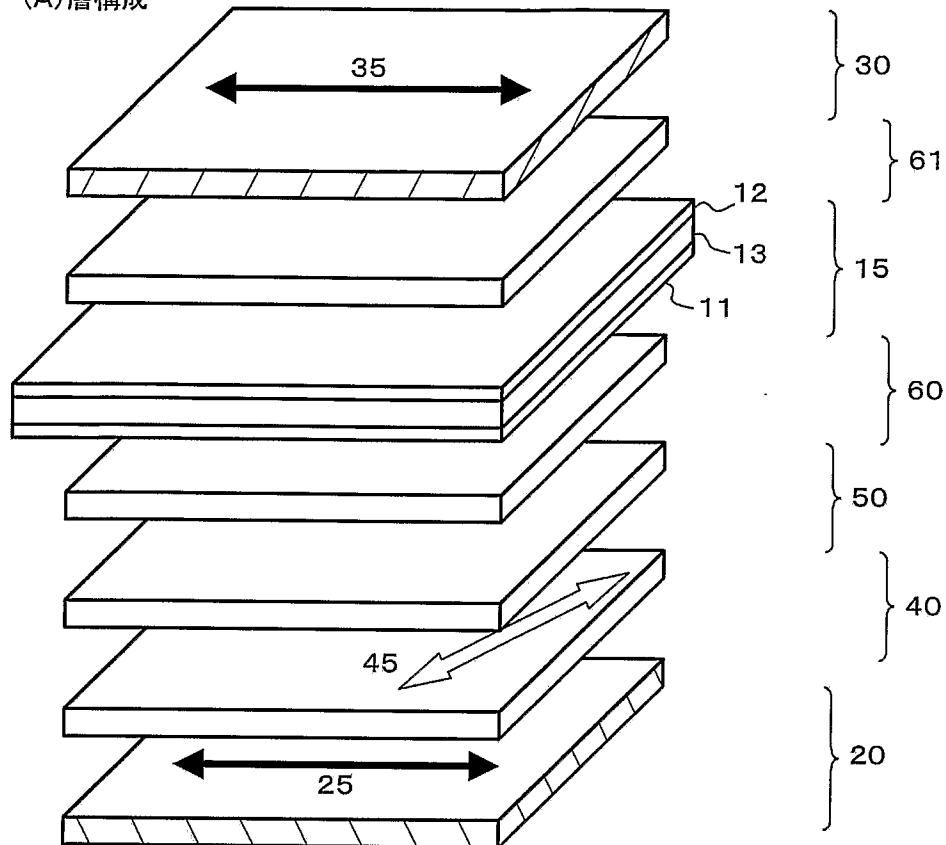


8/11

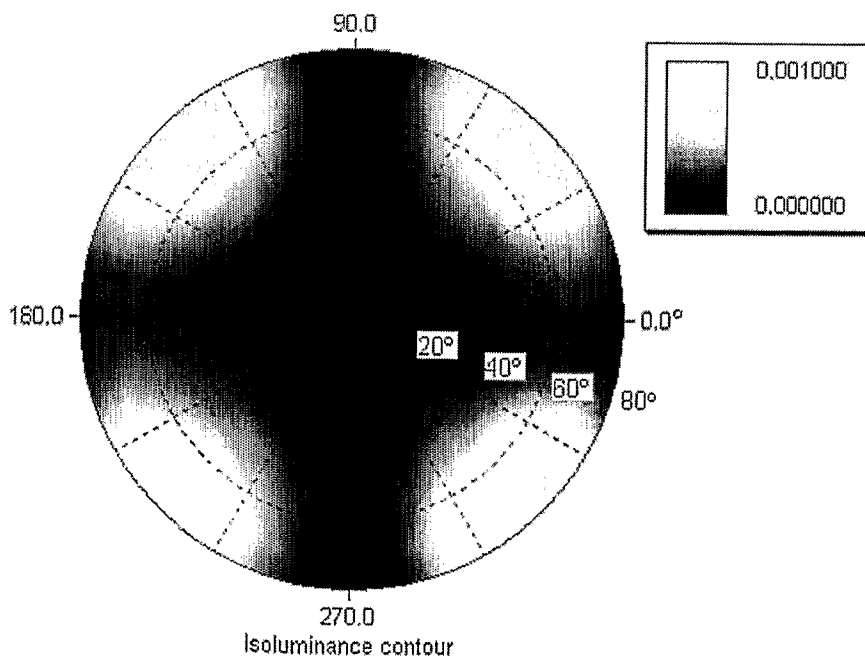
図 8

実施例2

(A)層構成



(B) 黒表示時の透過率シミュレーション結果

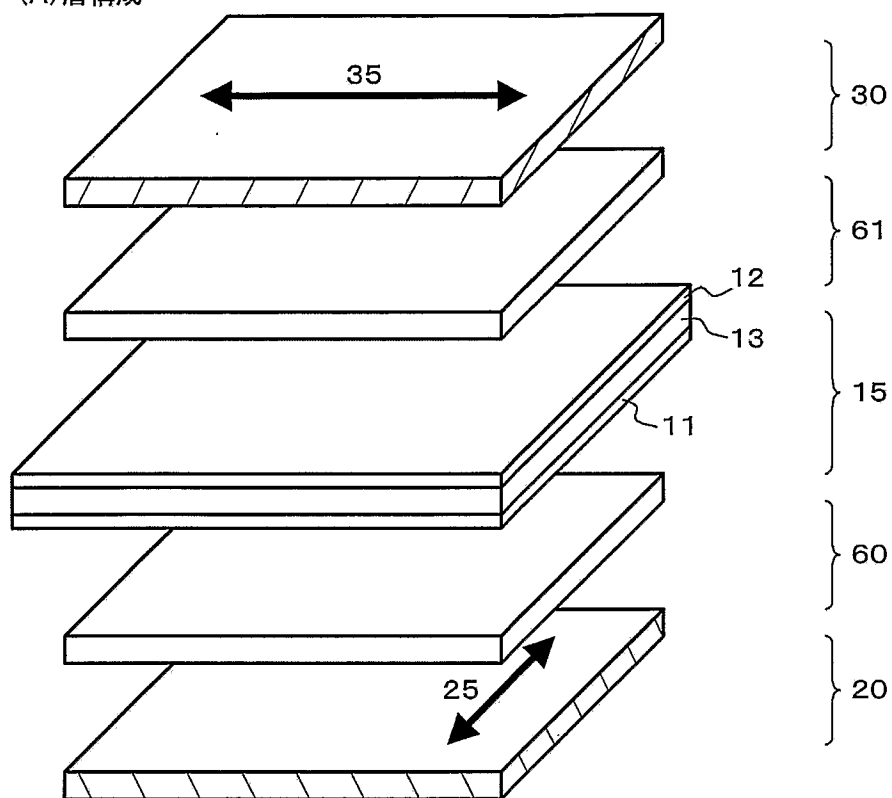


9/11

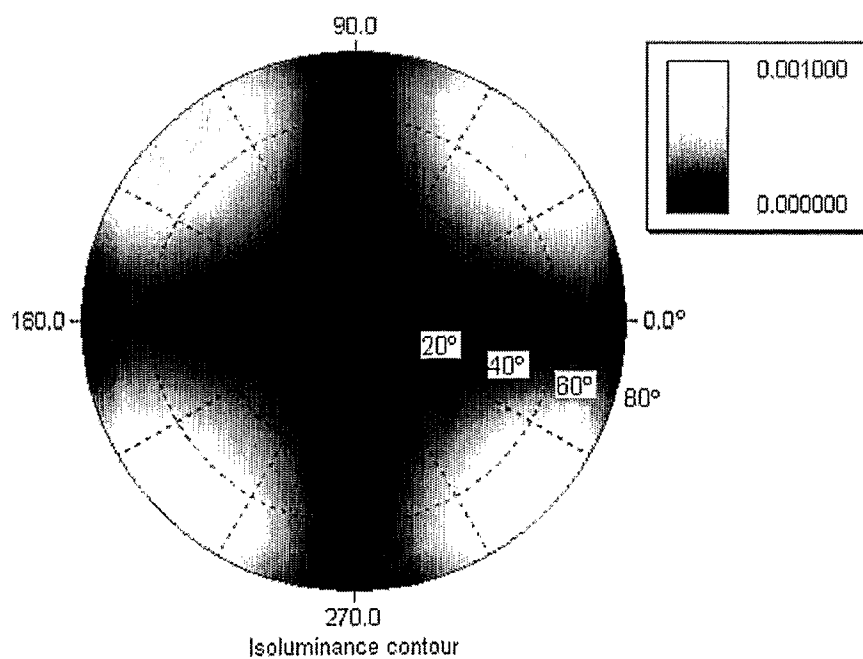
図 9

比較例2

(A)層構成



(B) 黒表示時の透過率シミュレーション結果

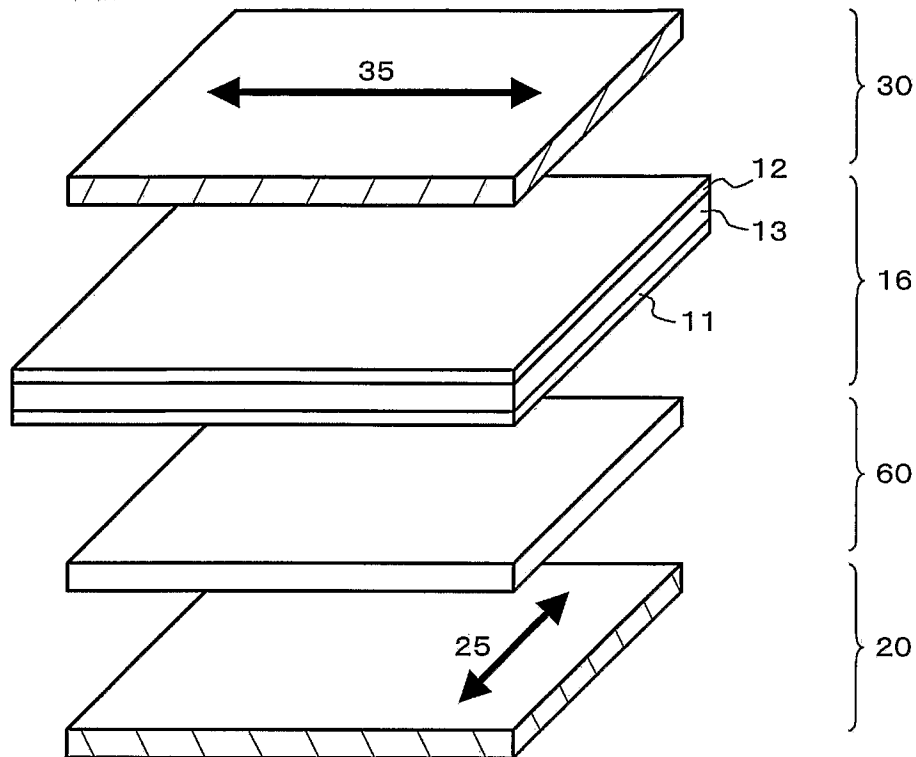


11/11

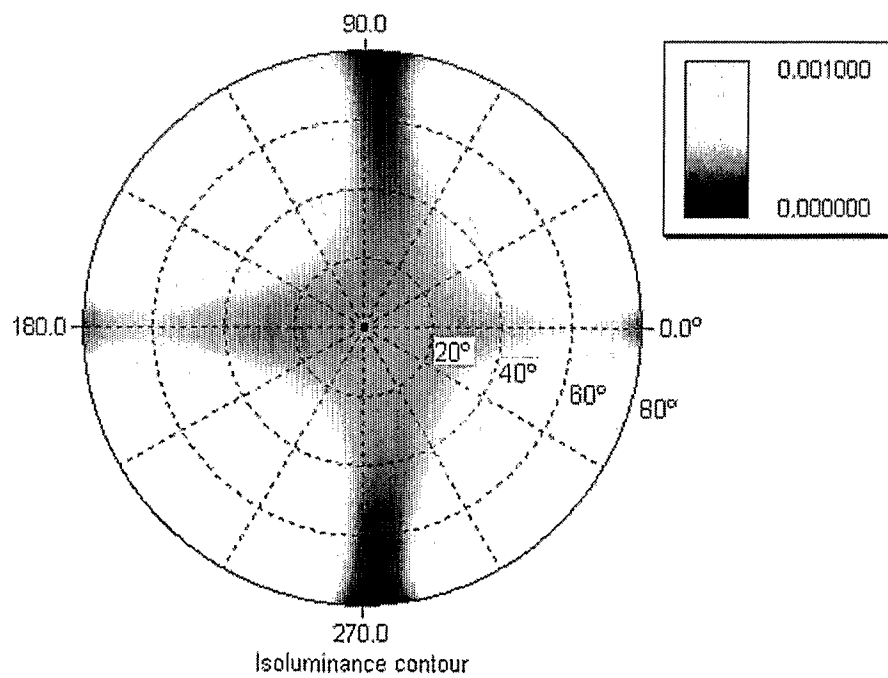
図 1 1

比較例3

(A)層構成



(B)黒表示時の透過率シミュレーション結果



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/063466

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1335(2006.01)i, G02B5/30(2006.01)i, G02F1/13363(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)

G02F1/1335, G02B5/30, G02F1/13363

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	1996-2008
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2008	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2008

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.
Y A	JP 2002-40428 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 06 February, 2002 (06.02.02), Full text; all drawings (Family: none)	1-4, 7 5, 6
Y A	JP 6-88954 A (Casio Computer Co., Ltd.), 29 March, 1994 (29.03.94), Full text; all drawings & US 5227903 A & KR 10-0138091 B	1-4, 7 5, 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
07 August, 2008 (07.08.08)

Date of mailing of the international search report
19 August, 2008 (19.08.08)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02F1/1335 (2006.01)i, G02B5/30 (2006.01)i, G02F1/13363 (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. G02F1/1335, G02B5/30, G02F1/13363

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 0 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 8 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 請求の範囲の番号
Y A	JP 2002-40428 A (スタンレー電気株式会社) 2002.02.06, 全文、全図 (ファミリーなし)	1 - 4、7 5、6
Y A	JP 6-88954 A (カシオ計算機株式会社) 1994.03.29, 全文、全図 & US 5227903 A & KR 10-0138091 B	1 - 4、7 5、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

0 7 . 0 8 . 2 0 0 8

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 8 . 2 0 0 8

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)

福島 浩司

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

2 L

9 0 1 8