

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成21年1月29日(2009.1.29)

【公開番号】特開2004-38148(P2004-38148A)

【公開日】平成16年2月5日(2004.2.5)

【年通号数】公開・登録公報2004-005

【出願番号】特願2003-108933(P2003-108933)

【国際特許分類】

G 02 F 1/13363 (2006.01)

G 02 B 5/30 (2006.01)

G 02 F 1/1335 (2006.01)

G 02 F 1/139 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/13363

G 02 B 5/30

G 02 F 1/1335 5 1 0

G 02 F 1/139

【誤訳訂正書】

【提出日】平成20年12月10日(2008.12.10)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】特許請求の範囲

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

ベンド配向ネマティック液晶セルと、偏光子と、前記液晶セルの表面の成す平面に垂直な平面内で光学軸を傾けて配向している正の複屈折性を有する材料を含む補償フィルムと、正のAプレートとを含んで成るディスプレイ。

【請求項2】

さらに負のCプレートを含んで成る請求項1記載のディスプレイ。

【請求項3】

前記液晶セルと、第1の正のAプレートと、前記補償フィルムと、第1の負のCプレートと、第2の正のAプレートと、偏光子とをこの順に含んでなる、請求項2記載のディスプレイ。

【請求項4】

前記液晶セルと、前記補償フィルムと、第1の正のAプレートと、第1の負のCプレートと、第2の正のAプレートと、偏光子とをこの順に含んでなる、請求項2記載のディスプレイ。

【請求項5】

前記液晶セルと、第1の正のAプレートと、前記補償フィルムと、第1の負のCプレートと、第2のAプレートと、第2のCプレートと、偏光子とをこの順に含んでなる、請求項2記載のディスプレイ。

【請求項6】

前記液晶セルと、前記補償フィルムと、第1の正のAプレートと、第1の負のCプレートと、第2のAプレートと、第2のCプレートと、偏光子とをこの順に含んでなる、請求項2記載のディスプレイ。

【請求項7】

前記第2のAプレートが正のAプレートであり、前記第2のCプレートが正のCプレートである、請求項5または6記載のディスプレイ。

**【請求項8】**

前記第2のAプレートが負のAプレートであり、前記第2のCプレートが負のCプレートである、請求項5または6記載のディスプレイ。

**【請求項9】**

前記第2の正のAプレートの光学軸が、前記偏光子の透過軸に対して平行に配置される、請求項3または4記載のディスプレイ。

**【請求項10】**

前記第2のAプレートの光学軸が、前記偏光子の透過軸に対して垂直に配置される、請求項5～8のいずれか1項記載のディスプレイ。

**【請求項11】**

前記第1の正のAプレートの光学軸が、前記液晶セルの液晶ダイレクター平面に対して垂直である、請求項3～10のいずれか1項記載のディスプレイ。

**【請求項12】**

前記補償フィルムが、ベースフィルム上に配置された正の複屈折性を有する材料を含んで成る請求項1～11のいずれか1項記載のディスプレイ。

**【請求項13】**

前記補償フィルムが、ベースフィルム上に配置された第1の正の複屈折性を有する材料と、前記第1の正の複屈折性を有する材料の上に配置された第2の正の複屈折性を有する材料とを含んで成る請求項1～11のいずれか1項記載のディスプレイ。

**【請求項14】**

2つの正の複屈折性を有する材料の層の厚さが異なる請求項13記載のディスプレイ。

**【請求項15】**

少なくとも1つの正の複屈折性を有する材料の層の光学軸のティルトが一様である請求項13記載のディスプレイ。

**【誤訳訂正2】**

**【訂正対象書類名】**明細書

**【訂正対象項目名】**0005

**【訂正方法】**変更

**【訂正の内容】**

**【0005】**

光学補償ベンド(OCB)セルともいうベンド配向ネマティック液晶セル50は、対称なベンド状態に基づいたネマティック液晶セルである。その実際の動作では、ベンド配向ネマティック液晶セル50を使用したディスプレイの輝度は、図1及び2に示すようにベンド配向に差を生じる印加電圧又は電界によって制御される。これには、VAC及び応答速度の点で、ツイストネマティックモード等の従来のディスプレイを凌ぐ利点がある。速い応答は、異なるベンド状態間のスイッチングによるものであり、1つのベンド状態から別のベンド状態への変化は、セルの中央部での液晶分子の速い回転を妨げる逆トルクを生じない。適切な補償を伴う良好なVACは、液晶セルの内側での対称な分子配向に起因する。図1及び2において、液晶12は、2枚の基板10の間に挟持されている。XYZ座標系22のX-Z平面において、液晶12はベンド構造をとっており、このベンド構造は、セルの中央平面20に対して対称である。このベンド構造はY方向で不变である。右から左に入射してきた光線16は、セルの下側部分18にある分子に対してほぼ垂直であり、大きな複屈折が起こる。セルの上側部分24では、光線16は、分子にほぼ平行であり、小さい複屈折が起こる。光線14(左から右に進む)の場合には逆の現象が生じる。すなわち、セルの下側(上側)領域では、小さい(大きい)複屈折が起こる。従って、光線14及び16は、同様な光路を経る。換言すれば、OCBセル50には左右対称性がある。OCBセル50は、もっぱらベンド状態で動作するため、この対称性は、図1及び2に示したような印加電場の有無に関わらず保たれる。この事実は、VACが本質的に広がった

ことを示しており、これは従来のツイストネマティックモードとのはっきりとした違いである。ツイストネマティックモードは前述の左右対称性を維持しない。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0011

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明は、ベンド配向ネマティック液晶セルと、偏光子と、前記液晶セルの表面の成す平面に垂直な平面内で光学軸を傾けて配向している正の複屈折性を有する材料を含む補償フィルムと、正のAプレートとを含んで成るディスプレイを提供する。本発明は、本発明のディスプレイを具備する電子装置及び本発明のディスプレイを製造する方法も提供する。本発明は、視野角特性の改良を可能にする。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0014

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0014】

図5～8において、本発明に係るディスプレイ100の可能な構成を示す。図5に示すディスプレイ100は、ベンド配向ネマティック液晶セル50と、ベンド配向ネマティック液晶セル50の両側に、第1の対の正のAプレート52A, 52Bと、第2の対の正のAプレート58A, 58Bと、一対の負のCプレート56A, 56Bと、補償フィルム55A, 55Bと、交差させた偏光子60, 61を含んで成る。偏光子60, 61の透過軸はX-Y平面で互いに直交的に交差している。偏光子60の透過軸と偏光子61の透過軸の成す角度は、それが85～95°の範囲内にある場合に直交していると見なす。第2のAプレート58A及び58Bの光学軸は、X-Y平面内にあり、隣接する偏光子60及び61の透過軸にそれぞれ平行である。補償フィルム55A及び55Bは、負のCプレート56Aとさらなる正のAプレート52Aの間及び負のCプレート56Bと正のAプレート52Bの間にそれぞれ配置される。これらの第1の正のAプレート52A, 52Bは、それらの光学軸がY方向にあるとともに液晶が配向しているX-Z平面に対して垂直であるようにベンド配向ネマティック液晶セル50の隣に配置される。第1の正のAプレート52A, 52Bの機能は、X方向での液晶の投影に起因する位相差をオフセットすることである。Aプレート52A(又は52B)は、図6に示されているように補償フィルム55A(又は55B)と負のCプレート56A(又は56B)の間に配置される。図7は、本発明に係るディスプレイ100の別の例である。この場合に、2枚の正の第2のCプレート(その光学軸がプレート法線、すなわちZ方向に一致しており、正の複屈折性を有するプレート)62A及び62Bはそれぞれ偏光子60及び61の隣に配置される。第2の正のAプレート58A, 58Bの光学軸は、それらの近くにある偏光子の透過軸に対して垂直に配置される。第2のCプレート62A, 62B及び第2のAプレート58A, 58Bは、両方とも正とする代わりに、両者ともに負としてもよい。補償フィルム55A及び55Bは、位相差をオフセットするために第1の負のCプレート56Aと第1の正のAプレート52Aの間及び第1の負のCプレート56Bと第1の正のAプレート52Bの間にそれぞれ挟持されている。オフセットAプレート52A, 52Bの配置は、図5及び6に示す場合のように変えることができる。図8に、ハイブリッド配向ネマティック液晶セル51と、反射板64と、補償フィルム55Aとを含んで成る本発明に係る反射型ディスプレイ102を示す。第1のCプレート56A及び第2のAプレート58Aは、偏光子60を補償するように配置される。

【誤訳訂正5】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0027

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0027】

(式中、 $n_e$  及び  $n_o$  は、液晶の異常光屈折率及び常光屈折率であり、 $d$  はセルの厚さである) である。このパートを補償するには、 $-R$  を有する 1 枚のフィルム又は  $-R/2$  を有する 2 枚のフィルムが必要である。全ての典型的なディスプレイ 100において、56A, 56B などの 2 枚のフィルムが液晶セルの両側に配置される。領域 B ) は、図 12, 13 及び 14 ~ 17 に示したもののような異方性層を有するフィルムによって補償される。交差させる偏光子の最適化は、面内及び面外位相差  $R_a$  及び  $R_c$  の組み合わせを必要とする。図 18 に示した例において、 $R_a$  は好ましくは  $80 \text{ nm} < R_a < 100 \text{ nm}$ 、より好ましくは  $85 \text{ nm} < R_a < 95 \text{ nm}$  である。 $R_c$  の場合に、 $R_c$  は  $60 \text{ nm} < R_c < 80 \text{ nm}$ 、より好ましくは  $65 \text{ nm} < R_c < 75 \text{ nm}$  である。負の C プレートの位相差  $-R_T$  は、 $-R_T = -R/2 + R_c$  によって与えられるが、 $1.2(-R/2 + R_c) < -R_T < 0.8(-R/2 + R_c)$  を満たす  $-R_T$  の値も許容可能である。図 19 の場合に、 $R_a$  は、好ましくは  $130 \text{ nm} < R_a < 150 \text{ nm}$  であり、より好ましくは  $135 \text{ nm} < R_a < 146 \text{ nm}$  である。また、正の C プレートの位相差  $R_c$  は、好ましくは  $35 \text{ nm} < R_c < 55 \text{ nm}$  であり、より好ましくは  $43 \text{ nm} < R_c < 50 \text{ nm}$  である。負の C プレートの位相差  $-R_{c'}$  は、およそ  $-R/2$  に等しいが、 $-1.2R/2 < -R_{c'} < 0.8R/2$  であることもできる。

【誤訳訂正 6】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0031

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0031】

例 2

この態様は図 19 に示したディスプレイ 100 に準じる。図 16 に示したフィルム 55 の構造を有し、 $\theta_1 = 35^\circ$  及び  $\theta_2 = 65^\circ$  である補償フィルム 55A, 55B を使用した。この例の場合も、異方性層 82 及び 84 は、波長  $550 \text{ nm}$  で  $n_3 = 1.63$  及び  $n_1 = n_2 = 1.53$  の一軸性の材料を含む。各層の厚さは  $0.5 \mu\text{m}$  である。異方性層の平均ティルトは約  $55^\circ$  である。正の C プレート 62A, 62B は、 $47 \text{ nm}$  の面外位相差  $R_c$  を有する。正の A プレート 58A 及び 58B は、 $141 \text{ nm}$  の面内位相差  $R_a$  を有し、それらの光学軸は、それらの近くにある偏光子 60 及び 61 の透過軸にそれぞれ平行である。負の C プレート 56A, 56B は  $-R_{c'} = -475 \text{ nm}$  の位相差を有する。第 2 の正の A プレート 52A, 52B では、それらの光学軸は Y 方向に向いており、位相差は  $29 \text{ nm}$  である。等コントラストプロットによって図 24 に示したように、広視野角特性が達成された。

【誤訳訂正 7】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】符号の説明

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【符号の説明】

10 ... セル基板

12 ... 液晶

13 ... 反射板

14 ... 左から右への光線

1 6 ... 右から左への光線  
1 7 A , 1 7 B ... 反射型ディスプレイにおける光線  
1 8 ... O C B セルの下側部分  
1 9 ... H A N セルの下側部分  
2 0 ... セルの中央平面  
2 2 ... X Y Z 座標系  
2 4 ... O C B セルの上側部分  
2 5 ... H A N セルの上側部分  
2 8 ... 印加電界の方向  
3 2 ... 偏光子  
3 4 ... 二軸性プレート  
3 6 ... 二軸性フィルム 3 4 を表す屈折率機能円体  
3 8 ... 電源  
4 0 ... X Y Z 座標系  
4 2 ... 偏光子  
5 0 ... ベンド配向ネマティック液晶セル  
5 1 ... ハイブリッド配向ネマティック液晶セル  
5 2 A , 5 2 B ... Y 方向に光学軸を有する正の A プレート  
5 5 A ... 補償フィルム  
5 5 B ... 補償フィルム  
5 5 ... 補償フィルム  
5 6 A , 5 6 B ... 負の C プレート  
5 8 A , 5 8 B ... 光学軸が偏光子 6 0 , 6 1 の透過軸に垂直又は平行である A プレート  
6 0 ... 偏光子  
6 1 ... 偏光子  
6 2 A , 6 2 B C プレート  
6 4 ... 反射板  
7 0 ... 異方性層 8 2 , 8 4 の構成材料を表す屈折率機能円体  
7 2 ... ベースフィルム 7 8 及び異方性層 8 2 を含むフィルム  
7 4 ... 異方性層 8 2 の構成材料の光学軸  
7 8 ... ベースフィルム  
8 0 ... ベースフィルム 7 8 及び異方性層 8 2 を含むフィルム  
8 2 ... ベースフィルム 7 8 に接触している下側異方性層  
8 4 ... 上側異方性層  
8 6 ... 補償フィルム 5 5 に付けた 直交座標系  
9 0 ... 等コントラスト線 1 0  
9 2 ... 等コントラスト線 5 0  
9 4 ... 等コントラスト線 1 0 0  
9 8 ... 従来技術のディスプレイ  
1 0 0 ... 本発明に係るディスプレイ  
1 0 2 ... 本発明に係るディスプレイ  
1 ... ティルト角  
2 ... ティルト角  
1 ... 軸と Y 軸が成す角度  
2 ... 軸と X 軸が成す角度  
3 ... 軸と X 軸が成す角度  
4 ... 軸と Y 軸が成す角度  
5 ... 軸と X 軸が成す角度  
6 ... 軸と X 軸が成す角度

【誤訳訂正 8】

【訂正対象書類名】図面

【訂正対象項目名】図 7

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【図 7】

図 7

