

【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 0 2 F 1/13363 (2006.01)

G 0 2 B 5/30 (2006.01)

G 0 2 F 1/1335 (2006.01)

G 0 2 F 1/139 (2006.01)

【F I】

G 0 2 F 1/13363

G 0 2 B 5/30

G 0 2 F 1/1335 5 1 0

G 0 2 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】

バ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 方向で不変である。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 52 A , 52 B と、第 2 の対の正の A プレート 58 A , 58 B と、一对の負の C プレート 56 A , 56 B と、補償フィルム 55 A , 55 B 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思なす。第 2 の A プレート 58 A 及び 58 B 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 55 A 及び 55 B は、負の C プレート 56 A とさらなる正の A プレート 52 A の間及び負の C プレート 56 B と正の A プレート 52 B 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 52 A , 52 B 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 52 A , 52 B 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 52 A (又は 52 B) は、図 6 に示されているように補償フィルム 55 A (又は 55 B) と負の C プレート 56 A (又は 56 B) 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) 62 A 及び 62 B 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 58 A , 58 B 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 62 A , 62 B 及び第 2 の A プレート 58 A , 58 B 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 55 A 及び 55 B 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 56 A と第 1 の正の A プレート 52 A の間及び第 1 の負の C プレート 56 B と第 1 の正の A プレート 52 B の間にそれぞれ挟持されている。オフセット A プレート 52 A , 52 B 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 55 A 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 56 A 及び第 2 の A プレート 58 A 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  $0.5\text{ }\mu\text{m}$  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 を表す屈折率楕円体
- 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楕円体
- 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

