

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-160943

(P2013-160943A)

(43) 公開日 平成25年8月19日(2013.8.19)

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)
GO2F 1/1335 (2006.01) GO2F 1/1335 505 2H191
GO2F 1/1337 (2006.01) GO2F 1/1337

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2012-23319 (P2012-23319)
 (22) 出願日 平成24年2月6日 (2012.2.6)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100101203
 弁理士 山下 昭彦
 (74) 代理人 100104499
 弁理士 岸本 達人
 (72) 発明者 日野 和幸
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内
 (72) 発明者 俵屋 誠治
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 大日本印刷株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

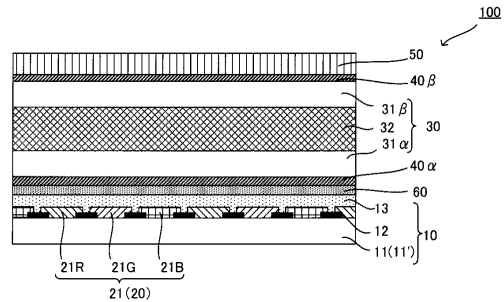
(57) 【要約】

【課題】本発明は、光取り出し効率が高く、良好な視野角特性および表示コントラストを有し、像ボケを抑制することが可能な液晶表示装置を提供することを主目的とする。

【解決手段】

基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の上記遮光部側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、発色層を有するカラーフィルタ層と、液晶セルと、上記液晶セルの両側に配置された一対の偏光板と、上記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、上記視野特性調整層が、上記一対の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることを特徴とする液晶表示装置を提供することにより、上記課題を解決する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材、前記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および前記基材の前記遮光部側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、

発色層を有するカラーフィルタ層と、

液晶セルと、

前記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、

前記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、

前記視野特性調整層が、前記一对の偏光板のうち、前記バックライト側とは反対側に位置する前記偏光板の前記液晶セル側とは反対側に配置されていることを特徴とする液晶表示装置。 10

【請求項 2】

基材、前記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および前記基材の前記遮光部側とは反対側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、

発色層を有するカラーフィルタ層と、

液晶セルと、

前記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、

前記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、

前記視野特性調整層が、前記一对の偏光板のうち、前記バックライト側とは反対側に位置する前記偏光板の前記液晶セル側とは反対側に配置され、かつ、

前記視野特性調整層の前記光散乱層側と、前記偏光板とが対向するように配置されていることを特徴とする液晶表示装置。 20

【請求項 3】

前記カラーフィルタ層が、前記一对の偏光板のうち、少なくとも一方の前記偏光板の前記液晶セル側とは反対側に配置されていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記カラーフィルタ層が、蛍光色素を含有する蛍光層を含むことを特徴とする請求項 3 に記載の液晶表示装置。 30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光取り出し効率が高く、良好な視野角特性および表示コントラストを示し、像ボケを抑制できる液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、省電力、薄型、軽量等の特性を有することから、近年、益々その需要が高まっており、その開発が進められている。上記液晶表示装置は、バックライトからの透過光を利用した透過型液晶表示装置と、外光の反射を利用した反射型液晶表示装置とに大別される。また、透過型液晶表示装置は、反射型液晶表示装置に比べて彩度に優れ、暗所で使用した場合に表示情報を見やすいといった利点を有する。 40

【0003】

図 15 は、従来 of 透過型液晶表示装置の一例を示す概略断面図である。図 15 に例示するように、従来から透過型液晶表示装置 200 の構成としては、透明基材 201、透明基材 201 上にパターン状に形成された遮光部 211、および透明基材 201 上の遮光部 211 の開口部に設けられた複数色の着色層 221 (図 15 では、赤色着色層 221R、緑色着色層 221G、および青色着色層 221B) を有するカラーフィルタ基板 210、対向基材および対向基材上に設けられた液晶駆動素子を有する対向電極基板 220、並びに 50

カラーフィルタ基板 2 1 0 および対向電極基板 2 2 0 の間に形成された液晶層 2 3 2 を有する液晶セル 2 3 0 と、液晶セル 2 3 0 の両側に設けられた一对の偏光板 2 4 0 、 2 4 0 と、液晶セル 2 3 0 の一方の最外層に設けられたバックライト 2 5 0 とを有する構成が一般的である。

【 0 0 0 4 】

また、最近では上記透過型液晶表示装置に用いられるバックライトとして、平行光を用いたものが注目されている。上記バックライトを有する透過型液晶表示装置においては、液晶セルの平面に対して略垂直方向のみに進む光を用いて表示を行うことができるため、全方向に進行する光（全方位光）を含むバックライトを用いた場合に比べ、光のロスを少なくすることができるという利点を有する。そのため、光の取り出し効率の高い透過型液晶表示装置とすることができる。

10

【 0 0 0 5 】

ところで、液晶表示装置は、表示情報を斜め方向から見た場合は、上記表示情報を正面方向から見た場合に比べて見えにくくなり、十分な視野角特性を有することができない場合がある。また、上述した平行光を用いたバックライトを使用した液晶表示装置は、液晶セルの平面に対して略垂直方向のみに進む光を利用することから、特に、視野角による表示情報の見え方に差を生じやすいという問題がある。したがって、平行光バックライトを用いた液晶表示装置においては、視野角特性が低下してしまうという問題がある。

【 0 0 0 6 】

上述した問題に対して、図 1 6 に例示するように、液晶表示装置 2 0 0 のバックライト 2 5 0 側とは反対側に位置する偏光板 2 4 0 の液晶セル 2 3 0 側とは反対側、すなわち観察者側の偏光板 2 4 0 の外側に、光散乱層 2 1 2 を配置することが提案されている。光散乱層を配置することにより、偏光板から観察者側へ出射した光を散乱させて全方位光とすることができることから、液晶表示装置の視野角を拡大することが可能となる。しかしながら、光散乱層を観察者側の偏光板の外側に配置した場合は、表示情報の黒表示部分の境界がぼやけてみえる像ボケを引き起こす場合があるという問題がある。

20

なお、図 1 6 は、従来の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図であり、説明していない符号については図 1 5 と同様とすることができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

30

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 0 4 - 2 1 0 9 7 号公報

【 特許文献 2 】 特開 2 0 0 1 - 1 6 6 1 2 6 号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

ところで、上述した光散乱層を用いて視野角特性を向上させる技術は、反射型液晶表示装置においても用いられている技術であり、反射型液晶表示装置においても光散乱層を観察者側の偏光板の外側に配置した場合は像ボケを引き起こすことが問題となっている。上記問題に対して特許文献 1 においては、着色層および遮光部上に光散乱層が形成されたカラーフィルタ基板を液晶セル内に配置することが提案されている。また、特許文献 2 においては、遮光部および着色層の間に光散乱層が配置されたカラーフィルタ基板や、光散乱微粒子を含有する着色層を有するカラーフィルタ基板を液晶セル内に配置することが提案されている。特許文献 1 および特許文献 2 においては、上述した構成とすることにより、カラーフィルタ基板を透過した光が光散乱層に入射するまでの距離を短くすることで上述した像ボケの抑制を図っている。

40

【 0 0 0 9 】

本発明者等は、平行光を用いたバックライトを使用した液晶表示装置においても、図 1 7 に例示するように、遮光部 2 1 1 および着色層 2 2 1 上に光散乱層 2 1 2 が設けられたカラーフィルタ基板 2 1 0 を液晶セル 2 3 0 内に配置する構成を採用することを試みた。

50

しかしながら、光散乱層 2 1 2 を液晶セル 2 3 0 内に設けた場合は所望の表示コントラストを得ることができないという問題がある。

【0010】

本発明は、上記実情に鑑みてなされたものであり、光取り出し効率が高く、良好な視野角特性および表示コントラストを示し、像ボケを抑制することが可能な液晶表示装置を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明者らは、上記課題を解決するべく鋭意研究を行った結果、液晶表示装置における遮光部および光散乱層の位置関係が液晶表示装置における上述した種々の視野特性に大きく影響することを見出し、本発明を完成させるに至ったのである。

10

【0012】

すなわち、本発明は、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の上記遮光部側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、発色層を有するカラーフィルタ層と、液晶セルと、上記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、上記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

20

【0013】

本発明によれば、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることにより、上記光散乱層および遮光部を上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置することができるため、平行光を用いたバックライトを使用した場合も、良好な視野角特性および表示コントラストを示す液晶表示装置とすることができる。また、上記視野特性調整層が上記基材の一方の表面上に上記遮光部および光散乱層が形成された構成であることから、上記遮光部および光散乱層の間の距離を短くすることができることができ、像ボケを抑制することができる。

【0014】

また、本発明は、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の上記遮光部側とは反対側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、発色層を有するカラーフィルタ層と、液晶セルと、上記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、上記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置され、かつ、上記視野特性調整層の上記光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されていることを特徴とする液晶表示装置を提供する。

30

【0015】

本発明によれば、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることにより、上記光散乱層および遮光部を上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置することができるため、平行光を用いたバックライトを使用した場合も、良好な視野角特性および表示コントラストを示す液晶表示装置とすることができる。また、上記基材の一方の表面上に形成された上記遮光部および上記基材の他方の表面上に形成された上記光散乱層を有する上記視野特性調整層が上記視野特性調整層の光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されていることにより、上記遮光部を上記光散乱層よりも観察者側から近い位置に配置することができる。よって、上記光散乱層および基材を透過した光を観察者側から近い位置で上記遮光部により遮光することができるため、像ボケを抑制することができる。

40

【0016】

50

上記発明においては、上記カラーフィルタ層が、上記一对の偏光板のうち、少なくとも一方の上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることが好ましい。この場合、カラーフィルタ層の材料が液晶中に溶出すること等を考慮する必要がないため、カラーフィルタ層の発色層を形成する際に不純物除去のための高温焼成処理を必要としない。よって、カラーフィルタ層の発色層に用いられる着色剤として光透過性の高い染料を用いることが可能となることから、輝度の高い液晶表示装置とすることができる。

また、カラーフィルタ層と液晶セル中の液晶とが直接接触しないため、カラーフィルタ層の材料の選択の自由度を高くすることができ、高温焼成処理等の煩雑な工程についても行う必要がないことから液晶表示装置の製造工程を簡便なものとするのが可能となるため、生産性の高い液晶表示装置とすることができる。

10

【0017】

上記発明においては、上記カラーフィルタ層が、蛍光色素を含有する蛍光層を含むことが好ましい。上記蛍光層を有することによりバックライトからの光を吸収して所望の色の光を発光することができ、本発明の液晶表示装置の輝度および表示コントラストをより向上させることが可能となる。

【発明の効果】

【0018】

本発明の液晶表示装置は、光の取り出し効率がよく、良好な視野角特性および表示コントラストを示し、像ボケが生じにくいといった作用効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

20

【0019】

【図1】本発明の液晶表示装置の一例を示す概略断面図である。

【図2】本発明の液晶表示装置における視野特性調整層を説明するための図である。

【図3】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図4】本発明の液晶表示装置における視野特性調整層を説明するための図である。

【図5】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図6】本発明の液晶表示装置における視野特性調整層を説明するための図である。

【図7】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図8】本発明の液晶表示装置における視野特性調整層を説明するための図である。

【図9】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

30

【図10】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図11】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図12】本発明の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図13】本発明の液晶表示装置における粘着層を説明するための図である。

【図14】本発明の液晶表示装置および視野特性調整層の他の例を示す概略断面図である。

【図15】従来の液晶表示装置の一例を示す概略断面図である。

【図16】従来の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【図17】従来の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0020】

以下、本発明の液晶表示装置について説明する。

本発明の液晶表示装置は、基材、遮光部および光散乱層を有する視野特性調整層を備え、上記視野特性調整層が上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されている構成を有する点を特徴とする。また、本発明の液晶表示装置は、上記視野特性調整層の構成により2つの態様に大別される。以下、各態様について説明する。

【0021】

A. 第一態様

第一態様の液晶表示装置は、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された

50

遮光部、および上記基材の上記遮光部側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、発色層を有するカラーフィルタ層と、液晶セルと、上記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、上記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることを特徴とする液晶表示装置である。

【0022】

第一態様において、「基材の表面上に形成される」とは、基材の表面上に直接形成される場合だけではなく、他の層を介して形成される場合を含む概念である。また、第一態様における「基材」とは、後述する透明基材だけではなく、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板をも含む概念である。

10

【0023】

図1は、第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図である。図1に例示するように、本発明の液晶表示装置100は、透明基材11'(基材11)、透明基材11'の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部12、および透明基材11'の遮光部12側の表面上に形成された光散乱層13を有する視野特性調整層10と、発色層(図1では赤色着色層21R、緑色着色層21Gおよび青色着色層21Bを有する着色層21)を有するカラーフィルタ層20と、一对の液晶セル用基材31、31および一对の液晶セル用基材31、31の間に形成された液晶層32を有する液晶セル30と、液晶セル30の両側に配置された一对の偏光板40、40と、液晶セル30のいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライト50と、を有し、視野特性調整層10が、バックライト50側とは反対側に位置する偏光板40の液晶セル30側とは反対側に配置されていることを特徴とする。図1においては、視野特性調整層10が、透明基材11'上に遮光部12およびカラーフィルタ層20が直接形成され、遮光部12およびカラーフィルタ層20上に光散乱層13が形成されている構造を有する例について示している。また、上記構造を有する視野特性調整層10の光散乱層13側と偏光板40とが粘着層60を介して対向するように配置されている例について示している。

20

【0024】

第一態様によれば、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることにより、上記光散乱層および遮光部を上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置することができるため、平行光を用いたバックライトを使用した場合も、良好な視野角特性および表示コントラストを示す液晶表示装置とすることができる。また、上記視野特性調整層が上記基材の一方の表面上に上記遮光部および光散乱層が形成された構成であることから、上記遮光部および光散乱層の間の距離を短くすることができることができ、像ボケを抑制することができる。

30

【0025】

なお、以下の説明において、「バックライト側とは反対側」を「観察者側」と称し、「偏光板の液晶セル側とは反対側」を「偏光板の外側」と称して説明する場合がある。

【0026】

ここで、上述したように、図16に例示される従来の液晶表示装置200においては、視野角特性を向上させることはできるものの、表示情報の像ボケが生じる場合があるという問題がある。この理由については明らかではないが次のように推量される。

40

すなわち、平行光を用いたバックライト250を有する液晶表示装置200において、バックライト250から照射された光は、液晶セル230平面に対して略垂直方向に進み、他の方向へはほとんど進まない。しかしながら、上記光が遮光部211の近傍を通過する際には、遮光部211のエッジ部分によって光の一部が回折することが推量される。また、遮光部211のエッジ部分により回折された光は回折方向に進行しながらカラーフィルタ基板210および偏光板240を透過した後、光散乱層212によって散乱されることが推量される。この際、遮光部211のエッジ部分の位置と、回折光が光散乱層21

50

2へ入射する位置との差が観察者の視差となり、視差が大きくなるほど像ボケとして認識されやすくなることが考えられる。また、カラーフィルタ基板210に用いられる透明基材201は、通常、数百 μm ～数mm程度の厚さを有することから、上述した視差が比較的大きくなることが考えられるため、上述した構成を有する液晶表示装置200においては、像ボケが生じやすいことが推量される。

【0027】

また、図17に例示するように、光散乱層212を液晶セル230内に配置した液晶表示装置200においては、表示コントラストが低下する場合があるという問題がある。この理由については以下のように推量される。すなわち、光散乱層212は、光を散乱させる機能を有するものであることから、バックライト側の偏光板240により、選択的に液晶セル230内に透過させた光を散乱させて全方位光に変化させてしまう。そのため、黒表示を行った場合、偏光板240から光漏れが生じることから、表示コントラストが低下することが推量される。特に、平行光を用いたバックライトを使用した場合は、反射光を利用したり、他の光源を用いたバックライトを使用した場合に比べて、光量が強くなることから、上述した光漏れによる表示コントラストの低下が顕著に表れるという問題がある。

10

【0028】

上述した従来液晶表示装置に対して、第一態様の液晶表示装置は、上記基材の一方の表面上に上記遮光部および光散乱層が形成された上記視野特性調整層を上記液晶表示装置の観察者側の上記偏光板の外側に配置することで、視野角特性および表示コントラストを良好なものとし、上記基材の一方の表面上に上記遮光部および光散乱層を形成することにより、上記遮光部および光散乱層の形成位置の距離を短くして像ボケを抑制することを可能としたものである。

20

以下、第一態様の液晶表示装置の詳細について説明する。

【0029】

I. 視野特性調整層

第一態様における視野特性調整層は、基材と、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部と、上記基材の遮光部側の表面上に形成された光散乱層とを有するものである。

ここで、「基材の遮光部側の表面に光散乱層が形成されている」とは、基材の一方の表面上に遮光部および光散乱層が形成されていることを指し、遮光部と光散乱層との間に、光透過性を有する層（以下、介在層と称する場合がある。）を有する場合は、上記介在層の厚みが、 $1000\mu\text{m}$ 以下であることを指す。

30

【0030】

1. 視野特性調整層の構造および配置

第一態様における視野特性調整層の構造および配置としては、上記基材の一方の表面上に形成された上記遮光部および光散乱層を有する構造であり、上記遮光部および上記光散乱層を一对の偏光板のうち観察者側に位置する偏光板の外側に配置することが可能な配置であれば特に限定されない。上記視野特性調整層の構造および配置については、上記基材の種類により適宜選択され、具体的には、上記基材が観察者側の偏光板である場合と、上記基材が透明基材である場合とに大別される。以下、各場合について説明する。

40

【0031】

(1) 基材が偏光板である場合

上記視野特性調整層の基材が観察者側の偏光板（以下、本項目では単に偏光板と称する場合がある。）である場合、上記視野特性調整層の構造としては、上記偏光板の観察者側の表面上に遮光部および光散乱層が形成されていれば特に限定されず、より具体的には、偏光板の観察者側の表面上に遮光部および光散乱層が直接形成されている構造（以下、偏光板/遮光部および光散乱層の構造と称する場合がある。）、偏光板の観察者側の表面上に遮光部が直接形成され、少なくとも遮光部の開口部に形成された介在層上に光散乱層が形成されている構造（以下、偏光板/遮光部および介在層/光散乱層と称する場合がある

50

。)、並びに、偏光板の観察者側の表面上に光散乱層が形成され、光散乱層上に遮光部が形成されている構造(以下、偏光板/光散乱層/遮光部と称する場合がある。)を挙げることができる。以下、各構造について説明する。

【0032】

まず、上記視野特性調整層が偏光板/遮光部および光散乱層の構造を有する場合について説明する。この場合、上記遮光部および光散乱層は、偏光板の観察者側の表面上に直接形成される。また、この場合、光散乱層は少なくとも遮光部の開口部に形成されていれば特に限定されず、図2(a)に例示するように遮光部12を覆うように偏光板40上に連続的に光散乱層13が形成されていてもよく、図2(b)に例示するように遮光部12の開口部を含むパターン状に形成されていてもよい。また、光散乱層13が上記パターン状に形成されている場合は、光散乱層13中に発色剤を添加することが好ましい。光散乱層13にカラーフィルタ層20の機能を付与することができるため、液晶表示装置を構成する層の数を少なくすることができることから、液晶表示装置の軽量化、薄膜化を図ることができるからである。

10

【0033】

次に、視野特性調整層が、偏光板/遮光部および介在層/光散乱層の構造を有する場合について説明する。この場合、上記遮光部および介在層が偏光板上に直接形成される。上記介在層としては、光透過性を有し、かつ上記視野特性調整層の像ボケの抑制効果を妨げない程度の厚みを有するものであれば特に限定されない。ここで、上述の構造を有する視野特性調整層は、液晶表示装置の観察者側から見て光散乱層および遮光部の順に位置するように偏光板の外側に配置される(例えば図3(b)参照)。この場合において、バックライトから照射された平行光は、バックライト側の偏光板、液晶セル、および観察者側の偏光板へと進行した後、平行光の一部は遮光部に吸収され、平行光の一部は遮光部の開口部に形成された介在層をさらに進行して光散乱層に入射し、散乱されて全方位光となり、観察者に観察される。上述したように、平行光を用いた場合においても、遮光部のエッジ部分においては光の回折が生じやすいことから、回折光が進行する距離が長い、すなわち遮光部および光散乱層の間に配置される介在層の厚みが厚いほど、遮光部が形成されている位置において回折光が観察者から認識されやすくなり、視野特性調整層の像ボケの抑制効果を十分に発揮することができないことが懸念される。

20

【0034】

したがって、介在層の厚みとしては、上述した視野特性調整層の像ボケの抑制効果を妨げない程度の厚みとされ、具体的には、 $1000\mu\text{m}$ 以下であり、なかでも $100\mu\text{m}$ 以下、特に $10\mu\text{m}$ 以下であることがより好ましい。上記介在層の厚みを上記値以下とすることにより、本発明における視野特性調整層の像ボケの抑制効果を十分に発揮することが可能となるからである。

30

また、上記介在層の厚みとしては、後述する介在層の種類により適宜選択されるものであり、種類に応じた機能を発揮することが可能な程度であれば特に限定されないが、 $0.5\mu\text{m}$ 以上、特に $1.0\mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。上記介在層の厚みを上記値以上とすることにより、視野特性調整層からの介在層の剥離等を抑制し、安定的に介在層を形成することが可能となる。なお、上記介在層が複数の層からなる場合は、各層の厚みの総和を上記介在層の厚みとして扱うものとする。

40

【0035】

上記介在層としては、例えば、後述するカラーフィルタ層や平坦化層、屈折率調整層等を挙げることができ、なかでも、図2(c)に例示するように、少なくともカラーフィルタ層20を有することが好ましい。なお、この理由については後述する「II. カラーフィルタ層」の項で説明するため、ここでの説明は省略する。

【0036】

また、遮光部および介在層上に形成される光散乱層としては、遮光部の開口部上に形成することができれば特に限定されず、図2(c)に例示するように、遮光部12および介在層(図2(c)ではカラーフィルタ層20)を覆うように偏光板40上に連続的に光散

50

乱層 13 が形成されてもよく、図示はしないが遮光部の開口部を含むパターン形状に形成されてもよい。本発明においては、なかでも、光散乱層が偏光板上に連続的に形成されることが好ましい。視野特性調整層の光散乱層側の表面を平坦化することができ、他の層と積層させる場合の加工性を向上させることができるからである。

【0037】

次に、視野特性調整層が、偏光板 / 光散乱層 / 遮光部の構造を有する場合について説明する。この場合、光散乱層は、通常、偏光板上に連続的に形成される。また、上記光散乱層は図 2 (d) に例示するように、光散乱層 13 は偏光板 40 上に直接形成されたものであってもよく、図示はしないが、光散乱層が光散乱性を有する基材から構成される場合は粘着層を介して偏光板上に配置されたものであってもよい。

10

また、上記視野特性調整層が上記構造を有する場合、偏光板上に形成された光散乱層上には、図 2 (d) に例示するように光散乱層 13 の表面に遮光部 12 のみが形成されていてもよく、図 2 (e) に例示するように光散乱層 13 の表面に遮光部 12 および他の層 (図 2 (e) ではカラーフィルタ層 20) が形成されていてもよい。上記他の層としては、光透過性を有する層であれば特に限定されず、例えばカラーフィルタ層、平坦化層、屈折率調整層等を挙げることができる。本態様においては、なかでもカラーフィルタ層であることが好ましい。

【0038】

なお、図 2 (a) ~ (e) は、第一態様における視野特性調整層の構造を説明するための図であり、説明していない符号については図 1 と同様とすることができるので、ここの説明は省略する。

20

【0039】

また、基材が偏光板である場合、視野特性調整層の配置としては、図 3 (a) ~ (c) に例示するように、偏光板 40 の遮光部 12 および光散乱層 13 側とは反対側が液晶セル 30 側に対向するように配置される。なお、図 3 (a) ~ (c) は、第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、図 3 (a) は図 2 (a) に例示する視野特性調整層 10 が配置された液晶表示装置 100 を、図 3 (b) は図 2 (c) に例示する視野特性調整層 10 が配置された液晶表示装置 100 を、図 3 (c) は図 2 (e) に例示する視野特性調整層 10 が配置された液晶表示装置 100 を例示している。また、図 3 (a) ~ (c) において説明していない符号については図 1 と同様とすることができるので、ここの説明は省略する。

30

【0040】

(2) 基材が透明基材である場合

視野特性調整層の基材が透明基材である場合、上記視野特性調整層の構造としては、上記偏光板の観察者側の表面に遮光部および光散乱層が形成されていれば特に限定されず、具体的には、透明基材上に遮光部および光散乱層が直接形成されている構造 (以下、透明基材 / 遮光部および光散乱層の構造と称する場合がある。)、透明基材上に遮光部および介在層が直接形成され、遮光部および介在層上に光散乱層が形成されている構造 (以下、透明基材 / 遮光部および介在層 / 光散乱層の構造と称する場合がある。)、並びに、透明基材上に光散乱層が形成され、光散乱層上に遮光部が形成されている構造 (以下、透明基材 / 光散乱層 / 遮光部の構造と称する場合がある。) を挙げることができる。以下、各構造について説明する。

40

【0041】

まず、上記視野特性調整層が透明基材 / 遮光部および光散乱層の構造を有する場合について説明する。この場合、上記遮光部および光散乱層は、透明基材上に直接形成される。また、この場合、光散乱層は少なくとも遮光部の開口部に形成されていれば特に限定されず、図 4 (a) に例示するように遮光部 12 を覆うように透明基材 11' 上に連続的に光散乱層 13 が形成されていてもよく、図 4 (b) に例示するように遮光部 12 の開口部を含むパターン状に光散乱層 13 が形成されていてもよい。上記光散乱層については視野特性調整層が偏光板 / 遮光部および光散乱層の構造を有する場合において説明したものと同

50

様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

なお、図4(a)、(b)は第一態様における視野特性調整層を説明するための図であり、説明していない符号については図2と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0042】

上記視野特性調整層が透明基材/遮光部および光散乱層の構造を有する場合、液晶表示装置における上記視野特性調整層の配置としては、図5(a)に例示するように視野特性調整層10の遮光部12および光散乱層13側が偏光板40と対向するように配置してもよく、図5(b)に例示するように視野特性調整層10の透明基材11'側が偏光板40と対向するように配置されていてもよい。また、いずれの配置においても、通常、視野特性調整層10と偏光板40とは粘着層60を介して配置される。また、光散乱層側が偏光板と対向する配置においては、光散乱層が粘着性を有する材料から構成される場合は偏光板上に直接配置することもできる。

なお、図5は第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、図4(a)に例示する視野特性調整層10が配置された液晶表示装置100を例示している。また、図5において説明していない符号については図1等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0043】

次に、視野特性調整層が、透明基材/遮光部および介在層/光散乱層の構造を有する場合について説明する。この場合、上記遮光部および介在層が透明基材上に直接形成される。また、遮光部および介在層上に形成される光散乱層としては、遮光部の開口部上に形成することができるれば特に限定されず、図6に例示するように、遮光部12および介在層(図6ではカラーフィルタ層20)を覆うように透明基材11'上に連続的に光散乱層13が形成されてもよく、図示はしないが遮光部の開口部を含むパターン形状に形成されてもよい。上記介在層および光散乱層については、上述した視野特性調整層が偏光板/遮光部および介在層/光散乱層の構造を有する場合において説明したものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0044】

上記視野特性調整層が透明基材/遮光部および介在層/光散乱層の構造を有する場合、液晶表示装置における上記視野特性調整層の配置としては、図1に例示するように視野特性調整層10の光散乱層13側が偏光板40と対向するように配置してもよく、図7(a)に例示するように視野特性調整層10の透明基材11'側が偏光板40と対向するように配置されていてもよい。また、視野特性調整層の光散乱層側が偏光板と対向する場合は、図1に例示するように光散乱層13と偏光板40とは粘着層60を介して配置されてもよく、図7(b)に例示するように、光散乱層13が粘着性を有する材料から構成される場合は偏光板40上に直接配置されてもよい。一方、図7(a)に例示するように視野特性調整層10の透明基材11'側と偏光板40とが対向する場合は、通常、粘着層60を介して配置される。

なお、図7(a)、(b)は第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、図6に例示する視野特性調整層10が配置された液晶表示装置100を例示している。また、図7(a)、(b)において説明していない符号については図1等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0045】

次に、視野特性調整層が、透明基材/光散乱層/遮光部の構造を有する場合について説明する。この場合、光散乱層は、通常、透明基材上に連続的に形成される。また、上記光散乱層は図8に例示するように、光散乱層13は透明基材11'上に直接形成されたものであってもよく、図示はしないが、光散乱層が光散乱性を有する基材から構成される場合は粘着層を介して透明基材上に配置されたものであってもよい。

また、上記視野特性調整層が上記構造を有する場合、透明基材上に形成された光散乱層上には、図示はしないが遮光部のみが形成されていてもよく、図8に例示するように光散

10

20

30

40

50

乱層 13 の表面に遮光部 12 および他の層（図 8 ではカラーフィルタ層 20）が形成されていてもよい。

【0046】

上記視野特性調整層が透明基材 / 光散乱層 / 遮光部の構造を有する場合、液晶表示装置における上記視野特性調整層の配置としては、図 9（a）に例示するように視野特性調整層 10 の遮光部 12 側が偏光板 40 と対向するように配置してもよく、図 9（b）に例示するように視野特性調整層 10 の透明基材 11' 側が偏光板 40 と対向するように配置されていてもよい。また、いずれの配置においても、通常、視野特性調整層 10 と偏光板 40 とは粘着層 60 を介して配置される。

なお、図 9（a）、（b）は第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、図 8 に例示する視野特性調整層 10 が配置された液晶表示装置 100 を例示している。また、図 9（a）、（b）において説明していない符号については図 1 等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0047】

（3）視野特性調整層の配置

第一態様において、視野特性調整層の配置としては、上述したいずれかの配置をとることが可能であるが、遮光部が光散乱層よりも観察者側に位置する配置であることが好ましい。光散乱層により散乱させた光を遮光部を介して観察することができるため、光散乱層が遮光部よりも観察者側に位置する場合の視差が生じないことから、像ボケの抑制効果をより高く発揮することが可能となるからである。また、第一態様においては、図 1 に例示するように、透明基材 / 遮光部および介在層 / 光散乱層の構造を有する視野特性調整層を、光散乱層側および偏光板が対向するように配置されていることがより好ましい。透明基材によって、偏光板、光散乱層、遮光部、および介在層を保護することができるからである。

【0048】

2．視野特性調整層の各構成

第一態様における視野特性調整層は、基材と、遮光部と、光散乱層とを少なくとも有する。以下、上記の各構成について説明する。

【0049】

（1）遮光部

第一態様における遮光部は液晶表示装置の画素を区画するために用いられ、遮光部の開口部が各画素に対応するように設けられる。

【0050】

第一態様における遮光部のパターン配列としては、液晶表示装置の画素を区画することが可能なパターン配列であれば特に限定されない。具体的には、遮光部の開口部に対応する画素のパターン配列がストライプ型、モザイク型、トライアングル型、4画素配置型等の公知の配列となるようなパターン配列とすることができる。また、開口部の面積は任意に設定することができる。

【0051】

上記遮光部の材料としては、例えば、黒色着色剤をバインダ樹脂中に分散または溶解させたものや、クロム、酸化クロム、窒化クロム等の金属薄膜、後述する複数色の着色層を積層させたもの等が挙げられる。

【0052】

遮光部が黒色着色剤をバインダ樹脂中に分散または溶解させたものである場合、遮光部に用いられる黒色着色剤については一般的なものを用いることができる。一方、バインダ樹脂としては、遮光部の形成方法に適したものをを用いることが好ましい。この遮光部の形成方法としては、遮光部をパターンングすることができる方法であれば特に限定されるものではなく、例えば、遮光部用感光性樹脂組成物を用いたフォトリソグラフィ法、印刷法、インクジェット法等を挙げることができる。

【0053】

10

20

30

40

50

上記の場合であって、遮光部の形成方法として印刷法やインクジェット法を用いる場合、バインダ樹脂としては、例えば、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリアクリレート樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリビニルアルコール樹脂、ポリビニルピロリドン樹脂、ヒドロキシエチルセルロース樹脂、カルボキシメチルセルロース樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、アルキッド樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、マレイン酸樹脂、ポリアミド樹脂等が挙げられる。

また、上記の場合であって、遮光部の形成方法としてフォトリソグラフィ法を用いる場合、バインダ樹脂としては、例えば、アクリレート系、メタクリレート系、ポリ桂皮酸ビニル系、もしくは環化ゴム系等の反応性ビニル基を有する感光性樹脂が用いられる。この場合、黒色着色剤および感光性樹脂を含有する遮光部用感光性樹脂組成物には、光重合開始剤を添加してもよく、さらには必要に応じて増感剤、塗布性改良剤、現像改良剤、架橋剤、重合禁止剤、可塑剤、難燃剤等を添加してもよい。

10

【0054】

一方、遮光部が金属薄膜である場合、金属薄膜としては、 CrO_x 膜（ x は任意の数）および Cr 膜が2層積層されたものであってもよく、また、より反射率を低減させた CrO_x 膜（ x は任意の数）、 CrN_y 膜（ y は任意の数）および Cr 膜が3層積層されたものであってもよい。この遮光部の形成方法としては、遮光部をパターニングすることができる方法であれば特に限定されるものではなく、例えば、フォトリソグラフィ法、マスクを用いた蒸着法、印刷法等を挙げることができる。

【0055】

遮光部が複数色の着色層を積層させたものである場合、遮光部の形成方法については着色層の形成方法と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

20

【0056】

遮光部の膜厚としては、金属薄膜の場合は $0.2\mu m \sim 0.4\mu m$ 程度で設定され、黒色着色剤をバインダ樹脂中に分散または溶解させたものや複数色の着色層を積層させたものである場合は $0.5\mu m \sim 3\mu m$ 程度で設定される。

【0057】

(2) 光散乱層

第一態様における光散乱層は、液晶セル、および観察者側の偏光板を透過してきた光を散乱させ、視野角特性を向上させる機能を有するものである。

30

【0058】

このような光散乱層としては、バックライトから照射された光を散乱させることが可能なものであれば特に限定されない。例えば、表面に光を散乱させることが可能な程度の凹凸を有する光散乱凹凸層、光散乱機能を有する光散乱微粒子を含有する光散乱微粒子含有層等を挙げることができるがこれに限定されない。第一態様においては、なかでも光散乱微粒子含有層を用いることが好ましい。高い光散乱機能を有するからである。

【0059】

以下、光散乱微粒子含有層について説明する。上記光散乱微粒子含有層は、光透過性樹脂の中に光散乱微粒子を分散させた構成や、粘着剤中に光散乱微粒子を分散させた構成を有する。

40

【0060】

上記光散乱微粒子としては、光散乱機能を有し、光透過性樹脂中に分散させることができれば特に限定されない。具体的には、酸化珪素、酸化アルミニウム、硫酸バリウム等の無機物、アクリル系樹脂、ジビニルベンゼン系樹脂、ベンゾグアナミン系樹脂、スチレン系樹脂、メラミン系樹脂、アクリル-スチレン系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエチレン系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂等の有機物、あるいは、これらの2種以上の混合系等の微粒子を挙げることができる。これらの中でも、メラミン系樹脂、ベンゾグアナミン系樹脂、およびその混合系樹脂や共重合体が透明性、耐久性の点で好ましい。これらの微粒子は、平均粒径が $0.1\mu m \sim 5.0\mu m$ 、好ましくは $0.1\mu m \sim 4.0\mu m$ 、より好ましくは $0.1\mu m \sim 2.0\mu m$ の範囲であり、下限値としては、平均粒径が 0.1μ

50

m程度である。なお、光散乱微粒子は、散乱効果を上げるため、球状であることが好ましい。

光散乱微粒子含有層における微粒子の含有量は、光散乱機能を付与することができれば特に限定されないが、0.5重量%~70重量%の範囲内、好ましくは1.0重量%~50重量%の範囲内であることが好ましい。

【0061】

光透過性樹脂としては、例えば、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリイミド系樹脂、ビニルエーテル系樹脂等を挙げることができる。また、これらの樹脂は、1種の単独で使用してもよく、2種以上の混合物として使用してもよい。

10

【0062】

また、粘着剤については、後述する粘着層に用いられるものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0063】

光散乱微粒子含有層の厚みとしては、1 μ m~15 μ mの範囲内、好ましくは3 μ m~12 μ m範囲内、より好ましくは5 μ m~10 μ mの範囲内であることが好ましい。

【0064】

上記光散乱微粒子層による散乱光の強度を十分なものとするためには、ヘイズ値[ヘイズ値=(拡散光線透過率)/(全光線透過率) \times 100]を高くするのが好ましい。具体的にはヘイズ値が10~90の範囲内、好ましくは25~80の範囲内、より好ましくは30~70の範囲内、全光線透過率を30%以上、拡散光線透過率を10%以上とすることが好ましい。尚、第一態様において、ヘイズ値は東洋精機製作所(株)製の直読ヘイズメータを用いて測定することができる。上記ヘイズ値の調整は、光散乱微粒子濃度や光散乱層の厚みを調整することにより行うことができる。

20

【0065】

また、上記光散乱微粒子含有層は、単独の基材であってもよく、液晶表示装置を構成する層上に形成されたものであってもよい。

また、第一態様における光散乱層が光散乱微粒子含有層である場合は、後述するカラーフィルタ層を兼ねた構成であってもよく、粘着層を兼ねた構成であってもよい。

【0066】

一方、光散乱層が光散乱凹凸層である場合、表面に光散乱機能を有する凹凸構造が形成されていれば特に限定されない。また、上記凹凸構造における凸部の高さ、凸部のピッチ等については、液晶表示層の用途等に応じて適宜選択することができる。上記光散乱凹凸層としては、透明樹脂層や透明基材等の表面に、サンドブラスト法等を用いて粗面加工を施したものの、切削加工を施したものの等の表面加工を施したもののや、凹凸構造が形成された金型等に熱硬化性樹脂、光硬化性樹脂、熱可塑性樹脂等を流し込んで硬化させ、金型を剥離することにより、表面に凹凸構造を賦型したものを挙げることができる。

30

また、光散乱凹凸層の凸部がマイクロレンズ等の機能を有する凸部であってもよい。

【0067】

第一態様に用いられる光散乱層としては、上述した光散乱微粒子含有層、光散乱凹凸層以外にも、例えば、透明樹脂層中に気泡を生じさせた光散乱気泡層を用いることができる。光散乱気泡層に用いられる透明樹脂、気泡の大きさ、厚みおよびヘイズ値等については、上述した光散乱微粒子含有層に用いられる透明樹脂、光散乱微粒子の大きさ、光散乱微粒子含有層の厚み、およびヘイズ値等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

40

【0068】

(3) 基材

第一態様における基材は、その一方の表面上に上記遮光部および光散乱層が形成されるものである。上記基材としては、具体的には、観察者側の偏光板または透明基材のいずれかが用いられる。偏光板については、後述する「IV. 偏光板」の項で記載する内容と同

50

様であるため、ここでの説明は省略する。以下、第一態様に用いられる透明基材について説明する。

【0069】

第一態様に用いられる透明基材としては、ガラス基板等の屈曲性を有さない透明な基材であってもよく、あるいは、樹脂製フィルム等の屈曲性を有する透明な基材であってもよい。

【0070】

屈曲性を有さない透明な基材としては、青板ガラス（ソーダライムガラス）、無アルカリガラス、石英ガラス等のガラス基板、合成石英板等を挙げることができる。第一態様においては、なかでも、青板ガラスを用いることが好ましい。第一態様における視野特性調整層は、液晶セル中の液晶と直接接しないことから、ガラス中の不純物が液晶中に溶出することを考慮する必要がないため、安価な青板ガラスを用いることにより、液晶表示装置の製造コストを削減することが可能となる。

10

【0071】

屈曲性を有する透明な基材としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリエチレンナフタレート（PEN）、ポリエーテルサルフォン（PES）、ポリイミド（PI）、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリカーボネート（PC）、ポリエチレン（PE）、ポリプロピレン（PP）、ポリフェニレンサルファイド（PPS）、ポリエーテルイミド（PEI）、セルローストリアセテート（CTA）、環状ポリオレフィン（COP）、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリサルフォン（PSF）、ポリアミドイミド（PAI）等からなる樹脂製フィルムや、上述したガラスを用いた薄板ガラスを挙げることができる。第一態様においては上記屈曲性を有する透明な基材のなかでも樹脂製フィルムを好適に用いることができる。

20

【0072】

なお、視野特性調整層用基材の厚みについては、液晶表示装置の用途等に応じて適宜選択される。

【0073】

（４）その他の構成

第一態様における視野特性調整層は、上述した遮光部、光散乱層および基材を有していれば特に限定されず、必要な構成を適宜選択して追加することができる。このような構成としては、後述するカラーフィルタ層、平坦化層、屈折率調整層等を挙げることができる。以下、平坦層および屈折率調整層について説明する。

30

【0074】

上記平坦化層は、視野特性調整層の表面を平坦化するために形成されるものであり、通常、視野特性調整層の遮光部側の表面上に形成される。平坦化層について、一般的な液晶表示装置に用いられるものと同様とすることができるため、ここでの説明は省略する。

【0075】

上記屈折率調整層は、視野特性調整層の散乱特性を変化させるために形成されるものであり、液晶表示装置の表示ムラを抑制するために用いられるものである。また、上記屈折率調整層は、光散乱層、基材等の屈折率と異なる屈折率を有するものである。上記屈折率調整層については一般的な液晶表示装置に用いられるものと同様とすることができるため、ここでの説明は省略する。

40

【0076】

II．カラーフィルタ層

第一態様におけるカラーフィルタ層は、発色層を有するものである。具体的には、着色剤を含有する着色層、または蛍光色素を含有する蛍光層の少なくとも一方の層を有するものである。

【0077】

1．カラーフィルタ層の配置

第一態様におけるカラーフィルタ層の配置について説明する。第一態様の液晶表示装置

50

におけるカラーフィルタ層の配置としては、視野特性調整層の遮光部の開口部に対向する位置に発色層を配置してカラー表示を行うことができる配置であれば特に限定されない。上記カラーフィルタ層の配置は、カラーフィルタ層の構成により2つの態様に大別される。すなわち、カラーフィルタ層が着色層のみから構成される態様（Aの態様）と、カラーフィルタ層が蛍光層を含む態様（Bの態様）とに大別される。

【0078】

（1）Aの態様

第一態様におけるカラーフィルタ層の配置のAの態様は、カラーフィルタ層が着色層のみから構成される場合における配置である。この場合、カラーフィルタ層は液晶表示装置の任意の位置に形成することができる。例えば、バックライト側の偏光板の外側に形成されていてもよく（図示せず）、バックライト側の偏光板とバックライト側の液晶セル用基材との間に配置されてもよく（図示せず）、一对の液晶セル用基材のうち、任意の液晶セルの液晶層側表面に形成されてもよく（図5参照）、バックライト側とは反対側に位置する液晶セル用基材と偏光板との間であってもよく（図示せず）、バックライト側とは反対側に位置する偏光板の外側であってもよい（図1等参照）。

10

【0079】

Aの態様においては、上記カラーフィルタ層が、上記一对の偏光板のうち、少なくとも一方の上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることが好ましい。この場合、カラーフィルタ層の材料が液晶中に溶出すること等を考慮する必要がないため、カラーフィルタ層の発色層を形成する際に不純物除去のための高温焼成処理を必要としない。よって、カラーフィルタ層の発色層に用いられる着色剤として光透過性の高い染料を用いることが可能となることから、輝度の高い液晶表示装置とすることができる。

20

また、カラーフィルタ層と液晶セル中の液晶とが直接接触しないため、カラーフィルタ層の材料の選択の自由度を高くすることができ、高温焼成処理等の煩雑な工程についても行う必要がないことから液晶表示装置の製造工程を簡便なものとするのが可能となるため、生産性の高い液晶表示装置とすることができる。

【0080】

第一態様においては、特に、観察者側に位置する偏光板の外側にカラーフィルタ層を配置することが好ましい。またこの場合、上記カラーフィルタ層が視野特性調整層の遮光部と同一平面上に形成されていることが好ましい。カラーフィルタ層の形成位置と遮光部の開口部の位置とのずれ生じにくくすることができ、光漏れ等の発生を好適に抑制することが可能となるからである。

30

【0081】

（2）Bの態様

第一態様におけるカラーフィルタ層の配置のBの態様は、カラーフィルタ層が蛍光層を含む場合における配置である。「カラーフィルタ層が蛍光層を含む」とは、図10に例示するようにカラーフィルタ層20が蛍光層22（図10においては、赤色蛍光層22R、緑色蛍光層22G、および青色蛍光層22Bを有する蛍光層22）のみから構成される場合だけでなく、図11に例示するように、カラーフィルタ層20が着色層および蛍光層の積層体から構成される場合を含む。

40

図10および図11は第一態様の液晶表示装置の他の例を示す概略断面図であり、説明していない符号については、図1等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0082】

ここで、上記蛍光層はバックライトの光を吸収し、特定の蛍光を発光するものであり、上記蛍光は全方位光である。したがって、Bの態様においてはカラーフィルタ層は、通常、上記一对の偏光板のうち、少なくとも一方の上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置される。Bの態様においては、なかでも、液晶表示装置の観察者側の偏光板の外側に配置されることが好ましく、特に、カラーフィルタ層が視野特性調整層の遮光部と同一平面上に形成されていることが好ましい。この理由については、「（1）Aの態様」の項で

50

記載したため、ここでの説明は省略する。

【0083】

(3) その他の態様

第一態様においては、図12に例示するように、蛍光層22のみから構成されるカラーフィルタ層20と、着色層21のみから構成されるカラーフィルタ層20とを併用してもよい。また、この場合の蛍光層22のみから構成されるカラーフィルタ層20の配置としては、上述した「(2)Bの態様」の項で説明したものと同様とすることができる。一方、着色層21のみから構成されるカラーフィルタ層の配置としては、上述した液晶表示装置における任意の位置に配置することができる。

なお、図12は第一態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、説明していない符号については、図1等と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0084】

2. カラーフィルタ層の構成

次に、第一態様におけるカラーフィルタ層の構成について説明する。

【0085】

(1) 発色層

上記発色層は、第一態様の液晶表示装置のカラー表示を行うために用いられるものである。このような発色層としては、具体的には、着色層であってもよく、蛍光層であってもよく、着色層および蛍光層の積層体であってもよい。以下、それぞれについて説明する。

【0086】

(a) 着色層

まず、第一態様における発色層が着色層である場合について説明する。

上記発色層に用いられる着色層の色数は特に限定されないが、複数色から構成され、一般的には、赤色着色層、緑色着色層、および青色着色層から構成される。

【0087】

各色の着色層の材料は、各色の顔料や染料等の着色剤を感光性樹脂中に分散または溶解させたものである。

【0088】

赤色着色層に用いられる着色剤としては、例えば、赤色顔料としてはペリレン系顔料、レーキ顔料、アゾ系顔料、キナクリドン系顔料、アントラキノン系顔料、アントラセン系顔料、イソインドリン系顔料等が挙げられる。

また、赤色染料としては、ローダミン系染料、アゾ系染料、アントラキノン系染料、シアニン系染料などが挙げられる。

これらの顔料もしくは染料は単独で用いてもよく2種以上を混合して用いてもよい。

【0089】

緑色着色層に用いられる着色剤としては、例えば、緑色顔料としてはハロゲン多置換フタロシアニン系顔料もしくはハロゲン多置換銅フタロシアニン系顔料等のフタロシアニン系顔料、イソインドリン系顔料、イソインドリノン系顔料等が挙げられる。

また、緑色染料としては、フタロシアニン系染料、アントラキノン系染料、トリフェニルメタン系塩基性染料などが挙げられる。

これらの顔料もしくは染料は単独で用いてもよく2種以上を混合して用いてもよい。

【0090】

青色着色層に用いられる着色剤としては、例えば、青色顔料としては銅フタロシアニン系顔料、アントラキノン系顔料、インダンスレン系顔料、インドフェノール系顔料、シアニン系顔料、ジオキサジン系顔料、トリアリールメタン系レーキ顔料等が挙げられる。

また、青色染料としては、トリアリールメタン系染料、アントラキノン系染料、フタロシアニン系染料、シアニン系染料などが挙げられる。

これらの顔料もしくは染料は単独で用いてもよく2種以上を混合して用いてもよい。

【0091】

第一態様においては、なかでも青色着色層に用いられる着色剤が、トリアリールメタン

10

20

30

40

50

系レーキ顔料またはトリアリールメタン系染料等であることが好ましい。ここで、リアリールメタン系レーキ顔料またはトリアリールメタン系染料等とは、トリアリールメタン化合物を含むレーキ顔料または染料を指す。

【0092】

上記トリアリールメタン化合物としては、従来公知の青色系染料として用いられているものを用いることができる。

例えば、特開2008-304766号公報に記載のトリアリールメタン系色素や、特開2000-162429号公報に記載のトリフェニルメタン染料、特開平11-223720号公報に記載のトリフェニルメタン系染料を用いることができる。

特に、下記一般式(1)及び(2)で表わされるトリアリールメタン化合物が、透過率、耐熱性、および耐候性の観点から好ましい。

上記透過率とは、着色剤を30質量%濃度で均一に分散させて作製した厚さ2 μ m~3 μ mの塗膜について、顕微分光装置OSP-SP2000(OLYMPUS社製)を用いて測定した値をいう。第一態様においては、青色着色層の透過率は、405nm~480nmにおいて80%以上であることが好ましい。

上記耐熱性とは、例えば、焼成前後の色濃度を合わせた場合に輝度が低下しないことをいう。焼成温度は例えば、150~250、焼成時間は例えば、10分~200分の間で工程条件により任意に設定する。

耐候性とは、例えば、成膜後のカラーフィルタ層にキセノンランプ(照度35mW/cm²)を100時間照射する前後の色差E*a*b(JIS Z8729)が小さいことをいう。E*a*bは5.0以下であることが好ましく、さらに3.0以下であることが好ましい。

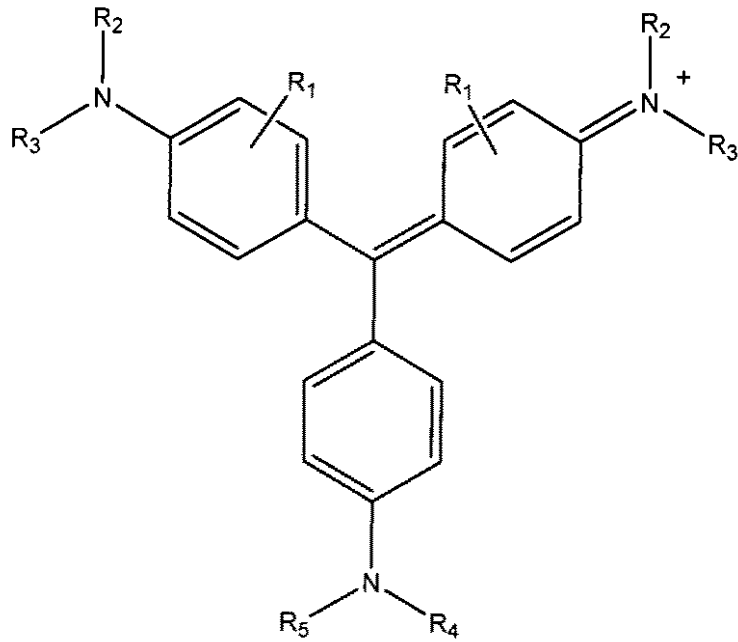
【0093】

10

20

【化 1】

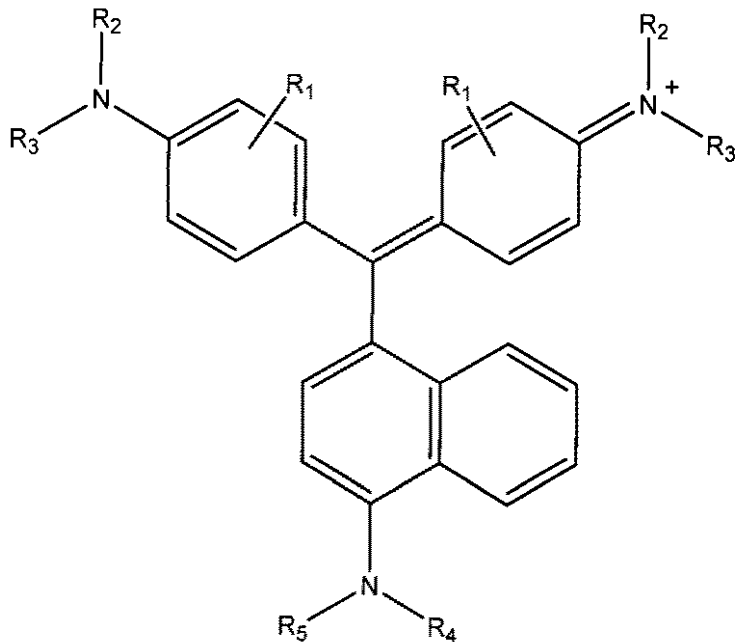
一般式(1)



10

20

一般式(2)



30

40

【0094】

(一般式(1)及び(2)中、 R_1 は水素原子、炭素数1~5のアルキル基又はハロゲン原子を表し、 R_2 、 R_3 、 R_4 及び R_5 は、それぞれ独立して、水素原子、置換基を有してもよい炭素数1~5のアルキル基、置換基を有してもよいフェニル基又は置換基を有してもよいベンジル基を表す。)

【0095】

R_1 は、透過率の観点から、水素原子が好ましい。

R_2 、 R_3 、 R_4 及び R_5 は、耐熱性、耐候性の観点から、フェニル基または置換基を

50

有していても良いベンジル基が好ましい。

【0096】

このようなトリアリールメタン化合物は市販品を用いても良く、例えば、BASF社製の商品名FANAL BLUE D6340等を好適に用いることができる。

【0097】

青色着色層が着色剤として、トリアリールメタン化合物を含有する場合、その含有量は、要求される輝度やコントラスト等に応じて適宜調節すれば良いが、例えば、青色着色層の着色剤全体の合計質量に対して25質量%以上とすることが、輝度を高める観点から好ましく、50質量%以上であることがさらに好ましく、75質量%以上であることが特に好ましい。

10

【0098】

この他、青色着色層の着色剤として、燐、モリブデン、タンゲステン、銅、ニッケル、コバルト等の金属を含む金属錯体を含有するトリアリールメタン化合物を用いてもよい。

この理由は定かではないが、このような着色剤は、耐熱性や耐光性に優れ、着色画素形成時の焼成条件やUV照射による基板洗浄の影響等のプロセス条件の影響を受けづらいためと推測される。

【0099】

青色着色層の着色剤としては、上述したトリアリールメタン化合物を含むレーキ顔料、または染料のなかでも、トリアリールメタン系レーキ顔料が耐熱性、耐光性を高める観点から好ましい。上記トリアリールメタン系レーキ顔料としては、例えば、C.I.ピグメントブルー(PB)1、PB56、PB61及びPB62等が挙げられ、これらの1種又は2種以上のトリアリールメタン系レーキ顔料を含有することが好ましい。

20

その合計含有量は、要求される輝度やコントラスト等に応じて適宜調節すれば良いが、例えば、青色着色層の着色剤全体の合計質量に対して25質量%以上とすることが、輝度を高める観点から好ましく、50質量%以上であることがさらに好ましく、75質量%以上であることが特に好ましい。

【0100】

第一態様において、青色着色剤として、トリアリールメタン系染料またはトリアリールメタン系レーキ顔料を用いる場合、青色着色層には、上述した着色剤以外に、輝度、色味等を調節するために必要に応じて適宜、PB15:1、PB15:3、PB15:4、PB15:6、PV23等のその他の着色剤を併用することができる。

30

第一態様における青色着色層においては、着色剤全体に対する上記併用される着色剤の含有量は、高い輝度を確保する観点から、25質量%未満であることが好ましい。

【0101】

第一態様における着色層は、着色剤として染料のみが含有されていてもよい。第一態様の液晶表示装置においては、カラーフィルタ層と液晶セル中の液晶とが直接接触しない構成とすることが可能であることから、着色層を形成する際に不純物除去のための高温焼成処理を行わなくてもよいため、耐熱性の低い染料を用いることが可能となる。また、染料を用いることにより、第一態様の液晶表示装置の輝度を好適に向上させることが可能となる。

40

【0102】

また、感光性樹脂としては、ネガ型感光性樹脂およびポジ型感光性樹脂のいずれも用いることができるが、通常はネガ型感光性樹脂が用いられる。このネガ型感光性樹脂としては、例えば、アクリレート系、メタクリレート系、ポリ桂皮酸ビニル系、もしくは環化ゴム系等の反応性ビニル基を有するものが挙げられる。

【0103】

上記着色層における着色パターン配列については、上述した遮光部の開口部のパターン配列と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0104】

また、第一態様に用いられる着色層の厚みとしては、第一態様の液晶表示装置において

50

所望のカラー表示を行うことが可能な程度の厚みであれば特に限定されず、液晶表示装置の用途等により適宜選択することができる。

【0105】

第一態様における着色層の形成方法としては、所望のカラー表示を行うことが可能な着色層を形成することが可能であれば特に限定されない。なお、第一態様の液晶表示装置はカラーフィルタ層と液晶セル中の液晶とが直接接触しない構成とすることが可能であることから、従来のカラーフィルタ層の製造方法において行われていた高温焼成処理を行わなくてもよいといった利点がある。より具体的には、フォトリソグラフィ法を用いた従来の着色層の形成方法においては、着色層用組成物を調製し、上記着色層用組成物を後述する平面を有する基体上に塗布し、次いでパターン露光処理および現像処理を施した後、高温焼成処理が行われることにより着色層が形成される。一方、第一態様における着色層の形成方法においては、上述したように、着色層に高温焼成処理を行わなくてもよいことから、パターン露光および現像処理を施した後、着色層中に含まれる溶剤等が除去可能な程度の温度を加えて乾燥させることにより着色層を形成することが可能となる。よって、第一態様においては、着色層の形成工程に必要なエネルギーを少なくすることができ、高温焼成炉等を必要としないことから、製造コストを削減することが可能となる。

10

また、第一態様においては、高温焼成処理を必要としないことから、後述するカラーフィルタ層を形成する基体として樹脂製フィルムを好適に用いることが可能となる。また、着色層を後述する偏光板に用いられる偏光板保護フィルム上に直接形成することが可能となる。さらに、高温焼成処理による着色層の輝度の低下を抑制することができる。

20

【0106】

なお、上述した「溶剤等が除去可能な程度の温度」とは、着色層を形成する際に用いられる溶剤の種類等により適宜選択されるものであるが、100 ~ 150 の範囲内であることが好ましい。上記温度が上記範囲内であることにより、加熱による着色層の輝度の低下を好適に防止することが可能となるからである。

【0107】

また、上記の説明においては、フォトリソグラフィ法を用いた着色層の形成方法について説明したが、これに限定されず、第一態様においては一般的な着色層の形成方法を用いることができる。

【0108】

また、着色層を形成する際に用いられる着色層用組成物としては、上述した着色剤および樹脂の他に、光重合開始剤を添加してもよく、さらには必要に応じて、増感剤、塗布性改良剤、現像改良剤、架橋剤、重合禁止剤、可塑剤、難燃剤等を添加してもよい。

30

【0109】

(b) 蛍光層

次に、第一態様における発色層が蛍光層である場合について説明する。

第一態様における蛍光層は、光供給部であるバックライトからの光を吸収して光を発光するものである。このような蛍光層の色の数については特に限定されず、通常は複数色から構成されるものであり、また、用いられるバックライトに用いられる種類により適宜選択される。このような蛍光層としては、バックライトが白色光を用いたものである場合は、赤色蛍光層、緑色蛍光層、および青色蛍光層から構成される。一方、バックライトが赤色光、緑色光、または青色光のいずれかを用いたものである場合は、上述した3色の蛍光層のうちバックライトに用いられる光の色以外の蛍光層が用いられる。

40

【0110】

また、上記蛍光層は、通常、バックライトからの光を吸収して光を発光する蛍光色素と、マトリクス樹脂とを含有するものである。

【0111】

赤色蛍光色素としては、例えば、ローダミンB、ローダミン6G、ローダミン3B、ローダミン101、ローダミン110、スルホローダミン、ベーシックバイオレット11、ベーシックレッド2などのローダミン系色素、シアニン系色素、1-エチル-2-[4-

50

(p - ジメチルアミノフェニル) - 1, 3 - ブタジエニル] - ピリジニウム パークロレート (ピリジン 1) などのピリジン系色素、あるいはオキサジン系色素などが挙げられる。さらに、各種染料 (直接染料、酸性染料、塩基性染料、分散染料など) も蛍光性があれば使用することができる。

【0112】

緑色蛍光色素としては、例えば、3 - (2' - ベンゾチアゾリル) - 7 - ジエチルアミノクマリン (クマリン 6)、3 - (2' - ベンゾイミダゾリル) - 7 - N, N - ジエチルアミノクマリン (クマリン 7)、3 - (2' - N - メチルベンゾイミダゾリル) - 7 - N, N - ジエチルアミノクマリン (クマリン 30)、2, 3, 5, 6 - 1H, 4H - テトラヒドロ - 8 - トリフルオロメチルキノリジン (9, 9a, 1 - gh) クマリン (クマリン 153) などのクマリン系色素、あるいはクマリン色素系染料であるベーシックイエロー 51、さらにはソルベントイエロー 11、ソルベントイエロー 116 などのナフタルイミド系色素などが挙げられる。さらに、各種染料 (直接染料、酸性染料、塩基性染料、分散染料など) も蛍光性があれば使用することができる。

10

【0113】

青色蛍光色素としては、1, 4 - ビス (2 - メチルスチリル) ベンゼン (以下 Bie - MSB)、トランス - 4, 4' - ジフェニルスチルベン (以下 DPS) 等のスチルベン系色素、7 - ヒドロキシ - 4 - メチルクマリン (以下クマリン 4) 等のクマリン系色素等の 1 種または 2 種以上を挙げることができる。さらに、各種染料 (直接染料、酸性染料、塩基性染料、分散染料など) も蛍光性があれば使用することができる。

20

【0114】

なお、蛍光色素を、ポリメタクリル酸エステル、ポリ塩化ビニル、塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合樹脂、アルキッド樹脂、芳香族スルホンアミド樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ベンゾグアナミン樹脂およびこれらの樹脂混合物などに予め練り込んで顔料化して、蛍光顔料としてもよい。また、これらの蛍光色素や蛍光顔料 (以下、上記 2 つを合わせて蛍光色素と総称する。) は単独で用いてもよく、蛍光の色相を調整するために 2 種以上を組み合わせて用いてもよい。

【0115】

蛍光色素の含有量は、蛍光層に対して、その蛍光層の質量を基準として 0.01 質量% ~ 5 質量% 程度である。蛍光色素の含有量が少なすぎると十分な波長変換を行うことができず、一方、蛍光色素の含有量が多すぎると、濃度消光等の効果により色変換効率が低下する可能性があるからである。

30

【0116】

また、マトリクス樹脂としては、例えば、ポリメチルメタクリレート、ポリアクリレート、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等の樹脂を挙げることができる。

また、蛍光層のパターニングをフォトリソグラフィ法により行う場合には、マトリクス樹脂として感光性樹脂を用いることができる。この感光性樹脂としては、例えば、アクリル酸系、メタクリル酸系、ポリケイ皮酸ビニル系、環化ゴム系等の反応性ビニル基を有する光硬化型の感光性樹脂が挙げられる。

40

さらに、蛍光層の形成方法として印刷法、インクジェット法を用いる場合には、マトリクス樹脂を含有するインキが用いられる。この場合に用いられるマトリクス樹脂としては、例えば、メラミン樹脂、フェノール樹脂、アルキッド樹脂、エポキシ樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、マレイン酸樹脂、ポリアミド樹脂のモノマー、オリゴマーまたはポリマー、あるいは、ポリメチルメタクリレート、ポリアクリレート、ポリカーボネート、ポリビニルアルコール、ポリビニルピロリドン、ヒドロキシエチルセルロース、カルボキシメチルセルロース等の樹脂を挙げることができる。

【0117】

蛍光層のパターン配列については、上述した着色層のパターン配列と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

50

【0118】

蛍光層の膜厚としては、光供給部からの光を十分に吸収して蛍光を発光することができる厚みであれば特に限定されるものではない。具体的には、使用する蛍光色素、蛍光色素の濃度等を考慮して適宜設定することができ、例えば5 μm ~ 15 μm程度とすることができる。

【0119】

蛍光層の形成方法としては、蛍光色素およびマトリクス樹脂を混合、分散または可溶化させて蛍光層形成用塗工液を調製し、この蛍光層形成用塗工液をスピンコート、ロールコート等の一般的な塗布方法で後述する平面を有する基体上に塗布し、フォトリソグラフィによりパターンニングする方法、あるいは、上記蛍光層形成用塗工液を用いてスクリーン印刷等の印刷法、インクジェット法によりパターンニングする方法が用いられる。また、蛍光層の形成方法としては、所定のマスクを介して真空蒸着法またはスパッタリング法等で成膜する方法を用いることもできる。

10

【0120】

なお、バックライトが赤色光、緑色光、または青色光のいずれかを用いたものである場合は、上記光の色の蛍光層が形成される部位には、通常、透明樹脂等からなる透明層が形成される。なお、透明層に用いられる樹脂については、上述したマトリクス樹脂と同様とすることができる。

【0121】

(c) 着色層および蛍光層の積層体

次に、第一態様における発色層が着色層および蛍光層の積層体である場合について説明する。上記積層体は、着色層および蛍光層のうち、着色層がバックライトに近い位置となるように構成されてもよく、蛍光層がバックライトに近い位置となるように構成されてもよいが、蛍光層がバックライトに近い位置となるように構成されることがより好ましい。蛍光層の蛍光効率をより高くすることができるため、より輝度が良好な液晶表示装置とすることが可能となる。

20

また、上記着色層および蛍光層の厚みについては、第一態様におけるカラーフィルタ層が用いられる液晶表示装置の用途等に応じて適宜決定することができる。なお、第一態様に用いられる着色層および蛍光層について、具体的には、上述した「(a) 着色層」、「(b) 蛍光層」の各項に記載したものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

30

【0122】

(2) その他の構成

第一態様におけるカラーフィルタ層は、上述した発色層を有するものであれば特に限定されず、必要に応じて上記以外の構成を適宜選択して追加することができる。このような構成としては、例えば、カラーフィルタ層上に形成され、カラーフィルタ層の保護およびカラーフィルタ層表面に平坦性を付与する平坦化層を挙げることができる。また、カラーフィルタ層を形成するためのカラーフィルタ層用基材を挙げることができる。カラーフィルタ層用基材については、上述した透明基材と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

40

一方、カラーフィルタ層が液晶セル用基材上に形成される場合は、透明電極層や、液晶層を保持するためのスペーサ層等を形成することができる。なお、上述した各構成については、一般的な液晶表示装置に用いられるものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0123】

(3) カラーフィルタ層

第一態様におけるカラーフィルタ層は、通常、平面を有する基体上にパターン状に形成される。このような基体としては、液晶表示装置に用いられる層であってもよく、カラーフィルタ層を形成するために別途準備されたカラーフィルタ層用基材であってもよいが、液晶表示装置に用いられる層であることが好ましい。具体的には、視野特性調整層におけ

50

る基材や光散乱層、液晶セル用基材、または偏光板等を挙げることができる。

【0124】

また、第一態様において、カラーフィルタ層が液晶表示装置の観察者側の偏光板の外側に配置される場合は、上記カラーフィルタ層と光散乱層とを1つの構成として形成してもよい。

【0125】

III. 液晶セル

第一態様における液晶セルは、通常、一对の液晶セル用基材と、一对の液晶セル用基材の間に形成された液晶層とを有するものである。

【0126】

第一態様における一对の液晶セル用基材は、通常、一方の液晶セル用基材がTFT素子等の液晶駆動素子を有し、液晶駆動素子側基板として用いられ、他方の液晶セル用基材が透明電極層を有し、対向基板として用いられる。上記液晶セル用基材については、一般的な液晶表示装置に用いられるものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0127】

また、液晶層については、一般的に液晶表示装置に用いられる液晶層として公知のものを用いることができる。液晶層としては、セル中における液晶分子の配列の態様によって、IPS、VA、OCB、ECB、STNおよびTN等のあらゆる方式のものが知られているが、第一態様においては、いずれの方式の液晶層であっても好適に用いることができる。

【0128】

IV. 偏光板

次に、第一態様における偏光板について説明する。

第一態様における偏光板は、液晶セルの両側に配置されるものである。また、上記偏光板は、通常、偏光子と、偏光子の両側に配置された偏光板保護フィルムとからなるものである。

【0129】

上記偏光板に用いられる偏光子、および偏光板保護フィルムとしては一般的な液晶表示装置の偏光板に用いられるものと同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0130】

また、第一態様においては、上述した着色層や蛍光層を偏光板上に直接形成することが可能であることから、上記偏光板に用いられる偏光板保護フィルムとしては、着色層や蛍光層の材料や、着色層等を形成する際に用いられる溶剤等に対する耐性を有するものであることが好ましい。このような偏光板保護フィルムとしては、トリアセチルセルロース(TAC)、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリエチレンナフタレート(PEN)、ポリエーテルサルフォン(PES)、ポリイミド(PI)、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリカーボネート(PC)、ポリエチレン(PE)、ポリプロピレン(PP)、ポリフェニレンサルファイド(PPS)、ポリエーテルイミド(PEI)、セルローストリアセテート(CTA)、環状ポリオレフィン(COP)、ポリメチルメタクリレート(PMMA)、ポリサルフォン(PSF)、ポリアミドイミド(PAI)等からなる樹脂製フィルム等を挙げることができる。

【0131】

第一態様において偏光板を上述した視野特性調整層の基材として用いる場合、遮光部、光散乱層、および必要に応じて形成される介在層等は偏光板保護フィルム上に形成される。

【0132】

V. バックライト

第一態様におけるバックライトは、液晶表示装置の最外層に配置されるものであり、平

10

20

30

40

50

行光を用いたものである。なお、平行光とは、液晶セルの平面と光の進行方向とのなす角が、 $90^\circ \pm 45^\circ$ の範囲内である光を指す。第一態様の液晶表示装置は、平行光を用いたバックライトを有することにより、光取り出し効率の高いものとすることができる。

【0133】

また、平行光を用いたバックライトとしては、具体的には、LED光源を用いた直下型のバックライトや、ドット処理を行った導光板を用いたエッジライト型のバックライト、導光板上に半円、三角等などのレンズ形状を有するプリズムシートや拡散フィルムが配置されているエッジライト型のバックライト等を挙げることができる。また、上記プリズムシートや拡散フィルムを用いた場合は、光源の光ムラを抑制し、均一な面発光が可能となる。なお、拡散フィルムを用いる場合は、拡散された光の角度が上述した範囲内となるように調整される。

また、第一態様におけるバックライトとしては、アクリル樹脂を積層したPETフィルム、コレステリックLCPフィルムの多層フィルムなど輝度向上フィルムを設置することが好ましい。

【0134】

VI. その他の構成

第一態様の液晶表示装置は、上述した視野特性調整層、カラーフィルタ層、偏光板、液晶セル、およびバックライトを有するものであれば特に限定されず、必要に応じて上記以外の構成を適宜選択して追加することができる。このような構成としては、例えば、粘着層を挙げることができる。

【0135】

第一態様における粘着層は、液晶表示装置を構成する層同士を貼り合わせるために用いられるものである。上記粘着層に用いられる粘着剤としては、例えば、アクリル系粘着剤、ウレタン系粘着剤、エポキシ系粘着剤等を挙げることができる。

【0136】

また、図13に例示するように、粘着層60が形成される層間には粘着層用スペーサ61が形成されていることが好ましい。粘着層用スペーサを有することにより、液晶表示装置の層間に塗布された粘着剤を流動させて貼り合わせることができることから、粘着剤の分布の偏りによって生じる縞状のムラ等の発生を抑制することができる。

なお、図13は、第一態様の液晶表示装置における粘着層について説明する図であり、液晶表示装置の観察者側の偏光板40と、視野特性調整層の光散乱層13とを粘着層60を用いて貼り合わせている例について示している。

【0137】

上記粘着層用スペーサとしては、粒状であってもよく、柱状であってもよいが、柱状であることが好ましい。粘着層が形成される層間の所望の位置に粘着層用スペーサを配置しやすいからである。

【0138】

上記粘着層用スペーサが柱状である場合、その高さとしては、液晶表示装置の大きさ等により適宜選択され、特に限定されないが、 $0.1\mu\text{m} \sim 10\mu\text{m}$ の範囲内、なかでも $0.3\mu\text{m} \sim 5\mu\text{m}$ の範囲内、特に $0.5\mu\text{m} \sim 3\mu\text{m}$ の範囲内であることが好ましい。粘着層用スペーサの高さが上記範囲に満たない場合もしくは上記範囲を超える場合は、粘着層を均一な厚みで形成することが困難となる可能性があるからである。

【0139】

また粘着層用スペーサが柱状である場合、上記粘着層用スペーサの配置としては、液晶表示装置の視野特性を妨げない配置であれば特に限定されないが、視野特性調整層の遮光部に対応する位置に配置されることが好ましい。また、上記粘着剤用スペーサは、粘着層を均一な厚みとすることができるように粘着層が形成される平面に分布していれば特に限定されない。

【0140】

上記粘着層用スペーサおよび粘着層を用いた場合の液晶表示装置の各層の貼合方法とし

10

20

30

40

50

ては一般的な貼合方法と同様とすることができる。具体的には、粘着層用スペーサを設けた層表面に粘着剤を塗布し、層同士を重ね合わせて、加圧する方法を用いることができる。

【0141】

また、第一態様において光散乱層が粘着性を有する場合は、光散乱微粒子を上記粘着層用スペーサとしても用いることができる。

【0142】

B．第二態様

第二態様の液晶表示装置は、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の上記遮光部側とは反対側の表面上に形成された光散乱層を有する視野特性調整層と、発色層を有するカラーフィルタ層と、液晶セルと、上記液晶セルの両側に配置された一对の偏光板と、上記液晶セルのいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライトと、を有し、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置され、かつ、上記視野特性調整層の光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されていることを特徴とするものである。

10

【0143】

第二態様において、「基材の表面上に形成される」とは、基材の表面上に直接形成される場合だけではなく、他の層を介して形成される場合を含む概念である。また、第二態様における「基材」とは、透明基材を指すものとする。

20

【0144】

図14(a)は、第二態様の液晶表示装置の一例を示す概略断面図であり、図14(b)は図14(a)に用いられる視野特性調整層の一例を示す概略断面図である。図14(a)、(b)に例示するように、第二態様の液晶表示装置100は、基材11、上記基材11の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部12、および上記基材11の遮光部12側とは反対側の表面上に形成された光散乱層13を有する視野特性調整層10と、発色層を有するカラーフィルタ層20と、液晶セル30と、液晶セル30の両側に配置された一对の偏光板40、40と、液晶セル30のいずれか一方の最外層に配置され、平行光を用いたバックライト50と、を有し、視野特性調整層10が、上記一对の偏光板40、40のうち、観察者側に位置する上記偏光板40の外側に配置され、かつ、視野特性調整層10の光散乱層13側と、偏光板40とが対向するように配置されていることを特徴とする。なお、図14(a)、(b)において説明していない符号については、図1と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

30

【0145】

第二態様によれば、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置されていることにより、光散乱層および遮光部を上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置することができるため、平行光を用いたバックライトを使用した場合も、良好な視野角特性および表示コントラストを示す液晶表示装置とすることができる。また、視野特性調整層が上記視野特性調整層の光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されていることにより、遮光部を光散乱層よりも観察者側から近い位置に配置することができる。よって、上記光散乱層および基材を透過した光を観察者側から近い位置で上記遮光部により遮光することができるため、像ボケを抑制することができる。より具体的には、光散乱層によって散乱された光が遮光部を介して観察者に観察されることから、光散乱層が遮光部よりも観察者側に配置されている場合の視差を生じないため、像ボケを抑制することが可能となる。以下、第二態様の液晶表示装置の詳細について説明する。

40

【0146】

I．視野特性調整層

第二態様における視野特性層は、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の遮光部側とは反対側の表面上に形成された光散乱層を有す

50

るものである。また、上記視野特性調整層が、上記一对の偏光板のうち、上記バックライト側とは反対側に位置する上記偏光板の上記液晶セル側とは反対側に配置され、かつ、上記視野特性調整層の光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されているものである。

【0147】

第二態様における基材としては、透明基材が用いられる。第二態様における視野特性調整層の構造としては、基材、上記基材の一方の表面上にパターン状に形成された遮光部、および上記基材の遮光部側とは反対側の表面上に形成された光散乱層を有する構造であれば特に限定されず、遮光部側または光散乱層側の透明基材上には、カラーフィルタ層や平坦化層等が形成されていてもよい。また、液晶表示装置における視野特性調整層の配置としては、視野特性調整層の光散乱層側と、上記偏光板とが対向するように配置されていれば特に限定されず、図14(a)に例示するように光散乱層13と偏光板40との間に粘着層60を介して配置されてもよく、図示はしないが、光散乱層が粘着性を有する材料から構成される場合は、光散乱層を偏光板上に直接配置してもよい。

10

【0148】

第二態様の視野特性調整層について上記以外の点については、「A.第一態様」の項で記載した内容と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

【0149】

II.その他

第二態様の液晶表示装置について、上述した視野特性調整層以外の構成については、「A.第一態様」の項で記載した内容と同様とすることができるので、ここでの説明は省略する。

20

【0150】

C.液晶表示装置

本発明の液晶表示装置は、上述した各構成を有する。また、本発明の液晶表示装置においては、白表示状態とした際の輝度を T_{on} 、黒表示状態とした際の輝度を T_{off} としたとき、 T_{on}/T_{off} の比で表わされる表示コントラストが1000以上であることが好ましい。上記範囲に満たない場合、表示コントラストが低く、表示品位が損なわれる可能性があるからである。

【0151】

また、上述した説明においては、本発明の液晶表示装置が透過型液晶表示装置である場合について説明したが、本発明の液晶表示装置が半透過半反射型液晶表示装置である場合は、上述した各構成が半透過半反射型液晶表示装置の透過部に適用される。

30

半透過半反射型液晶表示装置の構成については、公知の構成とすることができる。

【0152】

本発明の液晶表示装置の製造方法としては、特に限定されず、一般的な液晶表示装置の製造方法と同様とすることができる。例えば、カラーフィルタ層を有する視野特性調整層、一对の偏光板が配置された液晶セル、およびバックライトを準備し、液晶セルの一方の偏光板の外側に視野特性調整層を配置し、他方の偏光板の外側にバックライトを配置することにより、液晶表示装置を製造する方法を挙げることができる。

40

【0153】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではない。上記実施形態は、例示であり、本発明の特許請求の範囲に記載された技術的思想と実質的に同一な構成を有し、同様な作用効果を奏するものは、いかなるものであっても本発明の技術的範囲に包含される。

【実施例】

【0154】

以下、本発明について、実施例および比較例を挙げて説明する。

【0155】

[実施例1]

(硬化性樹脂組成物の調製)

50

重合槽中にメタクリル酸メチル（MMA）を63質量部、アクリル酸（AA）を12質量部、メタクリル酸-2-ヒドロキシエチル（HEMA）を6質量部、ジエチレングリコールジメチルエーテル（DMDG）を88質量部仕込み、攪拌し溶解させた後、2,2'-アゾビス（2-メチルブチロニトリル）を7質量部添加し、均一に溶解させた。その後、窒素気流下、85で2時間攪拌し、更に100で1時間反応させた。得られた溶液に、更にメタクリル酸グリシジル（GMA）を7質量部、トリエチルアミンを0.4質量部、及びヒドロキノン（HQ）を0.2質量部添加し、100で5時間攪拌し、共重合樹脂溶液（固形分50%）を得た。

【0156】

次に下記の材料を室温で攪拌、混合して硬化性樹脂組成物とした。

【0157】

<硬化性樹脂組成物の組成>

- ・上記共重合樹脂溶液（固形分50%） 16質量部
- ・ジペンタエリスリトールペンタアクリレート（サートマー社 SR399） 24質量部
- ・オルソクレゾールノボラック型エポキシ樹脂（油化シェルエポキシ社 エピコート180S70） 4質量部
- ・2-メチル-1-(4-メチルチオフェニル)-2-モルフォリノプロパン-1-オン 4質量部
- ・ジエチレングリコールジメチルエーテル 52質量部

【0158】

（遮光部の形成）

まず、下記分量の成分を混合し、サンドミルにて十分に分散し、黒色顔料分散液を調整した。

<黒色顔料分散液の組成>

- ・黒色顔料 23質量部
- ・高分子分散材（ビッケミー・ジャパン（株） Disperbyk111） 2質量部
- ・溶剤（ジエチレングリコールジメチルエーテル） 75質量部

【0159】

次に、下記分量の成分を十分混合して、遮光層用組成物を得た。

<遮光層用組成物の組成>

- ・上記黒色顔料分散液 61質量部
- ・上記硬化性樹脂組成物 20質量部
- ・ジエチレングリコールジメチルエーテル 30質量部

【0160】

厚み0.7mmのガラス基板（旭硝子（株） AN材）上に上記遮光層用組成物をスピコーターで塗布し、100で3分間乾燥させ、膜厚約1μmの遮光層を形成した。当該遮光層を、超高圧水銀ランプで遮光パターンに露光した後、0.05wt%水酸化カリウム水溶液で現像し、その後、基板を180の雰囲気下に30分間放置することにより加熱処理を施して遮光部を形成すべき領域に遮光部を形成した。

【0161】

（着色層の形成）

上記のようにして遮光部を形成した基板の上に、下記組成の赤色硬化性樹脂組成物をスピコーティング法により塗布（塗布厚み2.0μm）し、その後、70のオープン中で3分間乾燥した。次いで、赤色硬化性樹脂組成物の塗布膜から100μmの距離にフォトマスクを配置してプロキシミティアライナにより2.0kWの超高圧水銀ランプを用いて着色層の形成領域に相当する領域のみに紫外線を10秒間照射した。次いで、0.05wt%水酸化カリウム水溶液（液温23）中に1分間浸漬してアルカリ現像し、赤色硬化性樹脂組成物の塗布膜の未硬化部分のみを除去した。その後、基板を150の雰囲気下に15分間放置することにより、加熱処理を施して赤色画素を形成すべき領域に赤色のレ

10

20

30

40

50

リーフパターンを形成した。

次に、下記組成の緑色硬化性樹脂組成物を用いて、赤色のリーフパターン形成と同様の工程で、緑色画素を形成すべき領域に緑色のリーフパターンを形成した。

さらに、下記組成の青色硬化性樹脂組成物を用いて、赤色のリーフパターン形成と同様の工程で、青色画素を形成すべき領域に青色のリーフパターンを形成し、赤（R）、緑（G）、青（B）の3色からなる着色層を形成した。

【0162】

<赤色硬化性樹脂組成物の組成>

・C.I.ピグメントレッド254	7質量部	10
・ポリスルホン酸型高分子分散剤	3質量部	
・上記硬化性樹脂組成物	23質量部	
・酢酸-3-メトキシブチル	67質量部	

【0163】

<緑色硬化性樹脂組成物の組成>

・C.I.ピグメントグリーン58	7質量部	20
・C.I.ピグメントイエロー138	1質量部	
・ポリスルホン酸型高分子分散剤	3質量部	
・上記硬化性樹脂組成物	22質量部	
・酢酸-3-メトキシブチル	67質量部	

【0164】

<青色硬化性樹脂組成物の組成>

・C.I.ピグメントブルー1	5質量部	20
・ポリスルホン酸型高分子分散剤	3質量部	
・上記硬化性樹脂組成物	25質量部	
・酢酸-3-メトキシブチル	67質量部	

【0165】

（保護膜の形成）

上記のようにして着色層を形成した基板の上に、上記硬化性樹脂組成物をスピンコーティング法により塗布、乾燥し、乾燥塗膜2μmの塗布膜を形成した。

硬化性樹脂組成物の塗布膜から100μmの距離にフォトマスクを配置してプロキシミアライナにより2.0kWの超高压水銀ランプを用いて保護層の形成領域に相当する領域のみに紫外線を10秒間照射した。次いで、0.05wt%水酸化カリウム水溶液（液温23℃）中に1分間浸漬してアルカリ現像し、硬化性樹脂組成物の塗布膜の未硬化部分のみを除去した。その後基板を150℃の雰囲気中に15分間放置することにより加熱処理を施して保護膜を形成した。

【0166】

（光散乱層の形成）

まず、下記の組成で材料を混合し、室温で攪拌して、光散乱層形成用塗工液を調製した。

【0167】

<光散乱層形成用塗工液の組成>

・上記硬化性樹脂組成物（固形分50%）	16重量部	40
・ジペンタエリスリトールペンタアクリレート（サートマー社 SR399）	24重量部	
・オルソクレゾールノボラック型エポキシ樹脂（油化シェルエポキシ社 エピコート180S70）	4重量部	
・2-メチル-1-(4-メチルチオフェニル)-2-モルフォリノプロパン-1-オン	4重量部	
・ジエチレングリコールジメチルエーテル	52重量部	50
・メラミン系樹脂ビーズ（平均粒径1.2μm）	10重量部	

【0168】

保護層を形成した基板上に、上記光散乱層形成用塗工液をスピンコーティング法により塗布、乾燥し、乾燥塗膜 $1.5\mu\text{m}$ の塗布膜を形成した。

光散乱層形成用塗工液の塗布膜から $100\mu\text{m}$ の距離にフォトマスクを配置してプロキシミティアライナにより 2.0kW の超高圧水銀ランプを用いて光散乱層の形成領域に相当する領域のみに紫外線を 10 秒間照射した。次いで、 $0.05\text{wt}\%$ 水酸化カリウム水溶液（液温 23 ）中に 1 分間浸漬してアルカリ現像し、光散乱層形成用塗工液の塗布膜の未硬化部分のみを除去した。その後基板を 150 の雰囲気中に 15 分間放置することにより加熱処理を施して光散乱層を形成した。以上の手順により、視野特性調整層を得た。

10

【0169】

（液晶表示装置の作成）

TFTを形成したガラス基板（TFT基板）上に上記硬化性樹脂組成物をスピンコートし、着色層等と同様の方法を用いてパターン露光および現像を行うことにより、所定の位置にフォトスペーサを形成した。さらに、上記TFT基板および対向ガラス基板上にポリイミドよりなる配向膜（日産化学社製、SE-6210）を形成し、IPS液晶を必要量滴下し、UV硬化性樹脂（スリーボンド社製、ThreeBond3025）をシール材として用い、常温で $0.3\text{kgf}/\text{cm}^2$ の圧力をかけながら $400\text{mJ}/\text{cm}^2$ の照射量で露光することにより接合して、セル組みし、液晶セルを得た。液晶セルに両面に偏光板（日東電工社製、SEG1425DU）を貼り、視野特性調整層の裏面（着色層が形成されていない面）にUV硬化性樹脂を塗布し、液晶セルの一方の偏光板に貼り合わせた。光源として白色LED素子、導光板、プリズムシート、輝度向上シートを用いた平行光バックライトユニットを視野特性調整層と反対側の偏光板の外側に設置して液晶表示装置を作製した。

20

【0170】

[実施例2]

光散乱層形成後に遮光部、着色層、保護層を形成した視野特性調整層の着色層側の表面上にUV硬化性樹脂を塗布して液晶セルの観察者側の偏光板の外側に張り合わせた以外は実施例1と同様にして液晶表示装置を作成した。

【0171】

[実施例3]

液晶セルの観察者側の偏光板の外側表面上に遮光部、着色層、保護層、光散乱層を形成した以外は実施例1と同様にして液晶表示装置を作成した。

30

【0172】

[実施例4]

視野特性調整層の遮光部をRGB着色層を積層して形成した以外は実施例1と同様にして液晶表示装置を作成した。

【0173】

[実施例5]

視野特性調整層の着色層を形成後、以下の手順で、RGB着色層上にそれぞれRGB蛍光層を $5\mu\text{m}$ の膜厚で形成した以外は実施例1と同様にして液晶表示装置を作成した。

40

【0174】

（蛍光層の形成）

下記組成の赤色蛍光剤含有樹脂組成物、緑色蛍光剤含有樹脂組成物および青色蛍光剤含有樹脂組成物を用いて着色層の形成方法と同様にして、着色層上に蛍光層を形成した。

【0175】

<赤色蛍光剤含有硬化性樹脂組成物の組成>

・クマリン6	1質量部
・ローダミン6G	1質量部
・上記硬化性樹脂組成物	31質量部
・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート	67質量部

50

【0176】

< 緑色蛍光剤含有硬化性樹脂組成物の組成 >

- ・クマリン6 1 質量部
- ・上記硬化性樹脂組成物 3 2 質量部
- ・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート 6 7 質量部

【0177】

< 青色蛍光剤含有硬化性樹脂組成物の組成 >

- ・1, 4 - ビス(2 - メチルスリチル)ベンゼン 1 質量部
- ・硬化性樹脂組成物 3 2 質量部
- ・プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート 6 7 質量部

10

【0178】

[比較例 1]

実施例 1 と同様にして基板上に遮光部、着色層、および保護層を形成した。

【0179】

(スペーサの形成)

着色層および保護層を形成した基板上に、硬化性樹脂組成物をスピンコーティング法により塗布、乾燥し塗布膜を形成した。硬化性樹脂組成物の塗布膜から 100 μm の距離にフォトマスクを配置して、プロキシミティアライナにより 2.0 kW の超高压水銀ランプを用いてスペーサの形成領域のみに紫外線を 10 秒間照射した。次いで、0.05 wt % 水酸化カリウム水溶液(液温 23) 中に 1 分間浸漬してアルカリ現像し、硬化性樹脂組成物の塗布膜の未硬化部分のみを除去した。その後基板を 230 の雰囲気中に 30 分間放置することにより加熱処理を施して所定の個数密度となるようにスペーサを形成した。上記の手順によりカラーフィルタ基板を得た。

20

【0180】

(液晶表示装置の作成)

上記のようにして得られたカラーフィルタ基板の膜形成表面に、配向膜を形成した。次いで TFT を形成したガラス基板上に IPS 液晶を必要量滴下し、上記カラーフィルタ基板を重ね合わせ、UV 硬化性樹脂をシール材として用い、常温で 0.3 kgf/cm² の圧力をかけながら 400 mJ/cm² の照射量で露光することにより接合して、セル組みし、平行光バックライトユニットを設置した。前記液晶セルのバックライトと反対側に光散乱層を設置して液晶表示装置を得た。

30

【0181】

[比較例 2]

カラーフィルタ基板の保護膜上に光散乱層を形成した以外は比較例 1 と同様にして液晶表示装置を作成した。

【0182】

(液晶表示装置コントラスト測定)

実施例 1 ~ 6 および比較例 1 ~ 2 の液晶表示装置の表示コントラストについて、以下の方法により測定した。作製した液晶表示装置を輝度計(コニカミノルタセンシング社製 LS-100)を用いて、輝度を測定した。測定した輝度値を用いて、表示コントラスト

40

を、下記式(1)により算出した。

$$\text{表示コントラスト} = \text{平行輝度} (\text{cd} / \text{m}^2) / \text{直交輝度} (\text{cd} / \text{m}^2) \quad \text{式} (1)$$

表示コントラストが 1000 未満を x、1000 以上を とした。

【0183】

(像ボケ評価)

作製した液晶表示装置を屋外にて、文字の視認性評価を実施。文字のエッジがぼやけて視認性が低下している場合は x、視認性低下が無い場合は とした。

【0184】

【表 1】

	表示コントラスト	視認性評価
実施例1	○	○
実施例2	○	○
実施例3	○	○
実施例4	○	○
実施例5	○	○
比較例1	○	×
比較例2	×	○

【符号の説明】

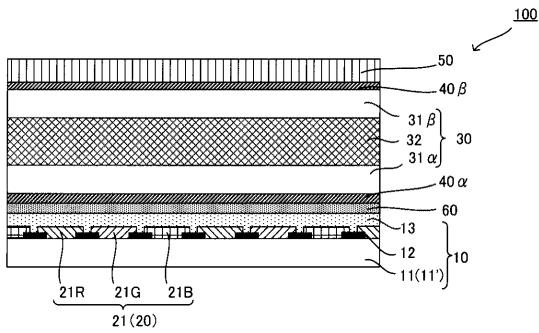
【0185】

- 10 ... 視野特性調整層
- 11 ... 基材
- 12 ... 遮光部
- 13 ... 光散乱層
- 20 ... カラーフィルタ層
- 21 ... 着色層
- 22 ... 蛍光層
- 30 ... 液晶セル
- 40、40 ... 偏光板
- 50 ... バックライト
- 100 ... 液晶表示装置

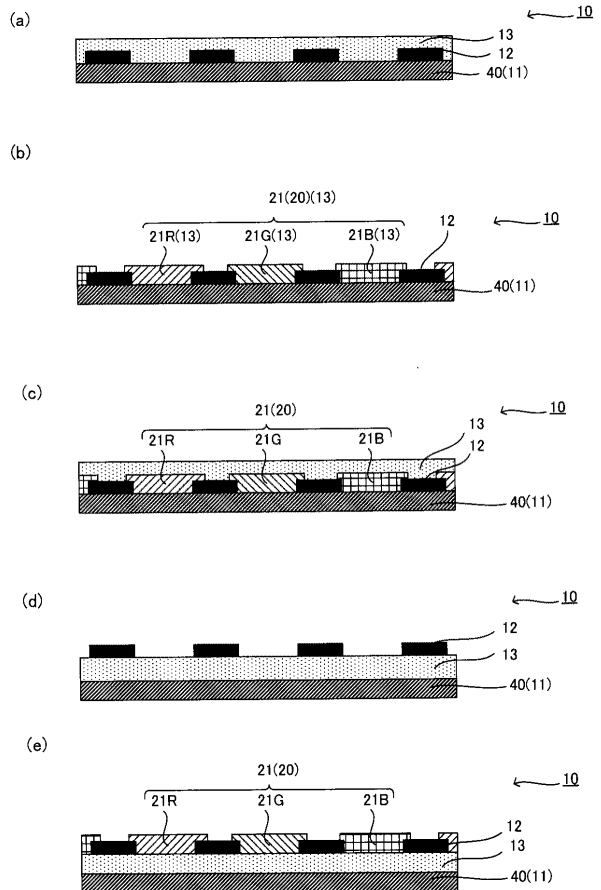
10

20

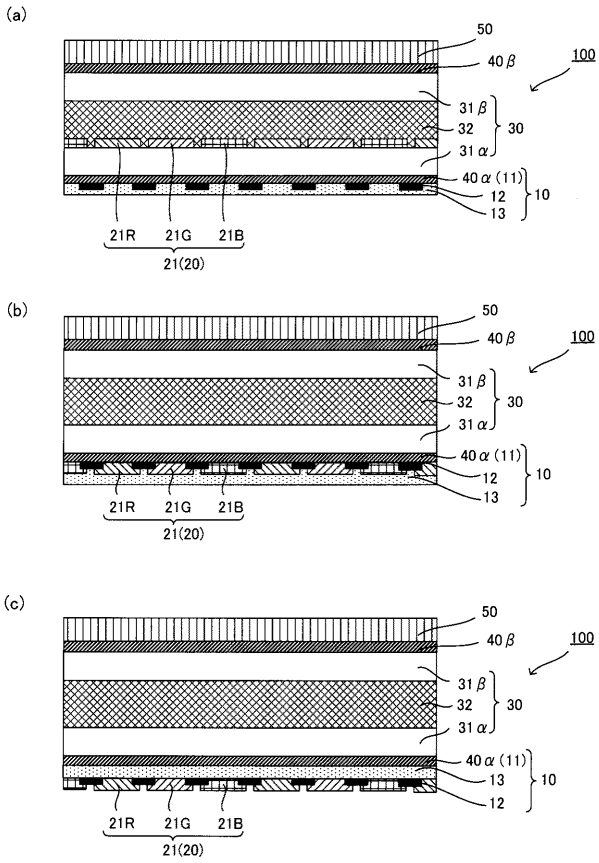
【図 1】



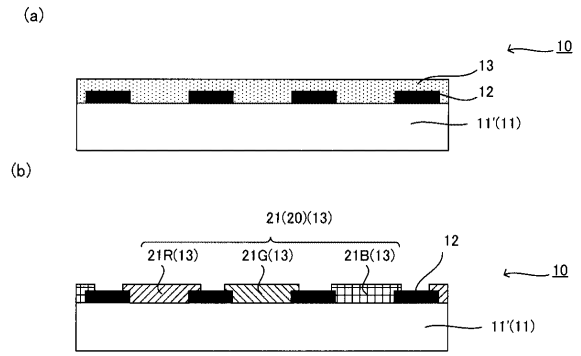
【図 2】



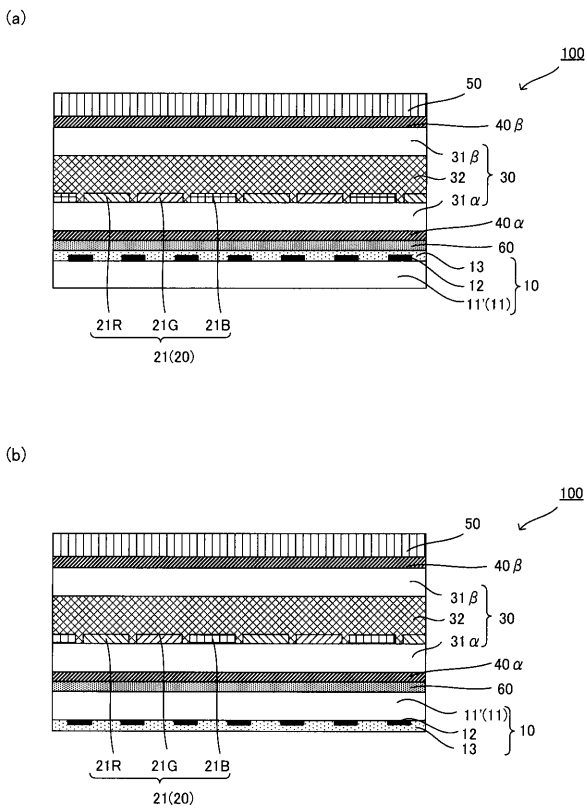
【 図 3 】



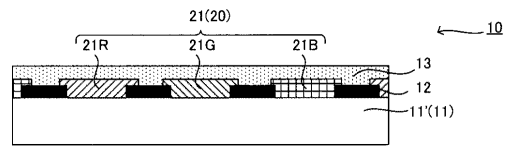
【 図 4 】



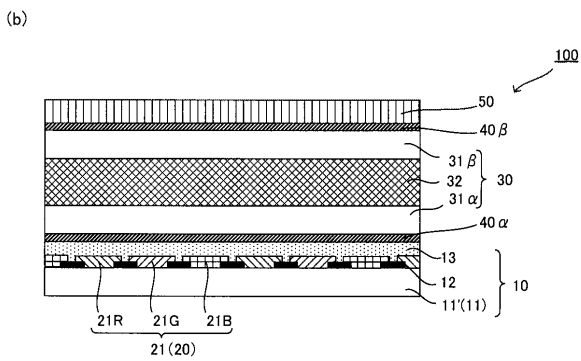
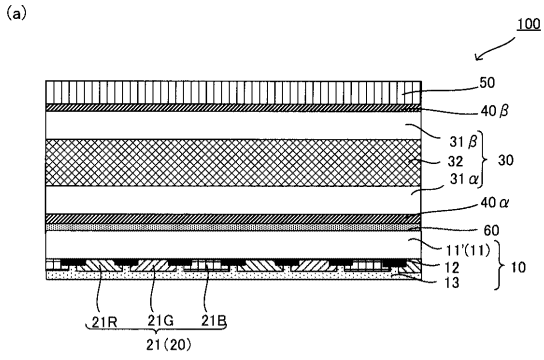
【 図 5 】



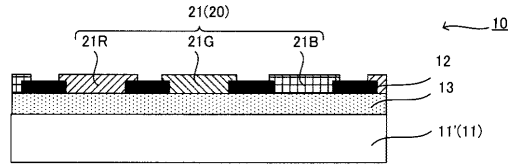
【 図 6 】



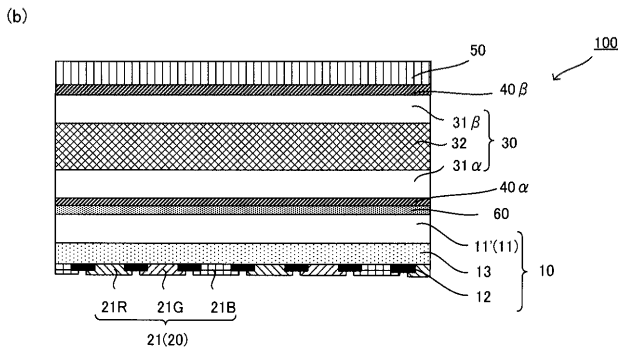
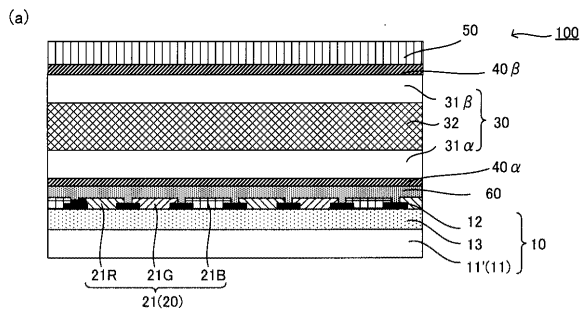
【 図 7 】



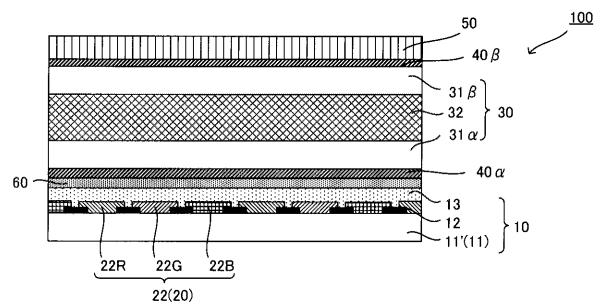
【 図 8 】



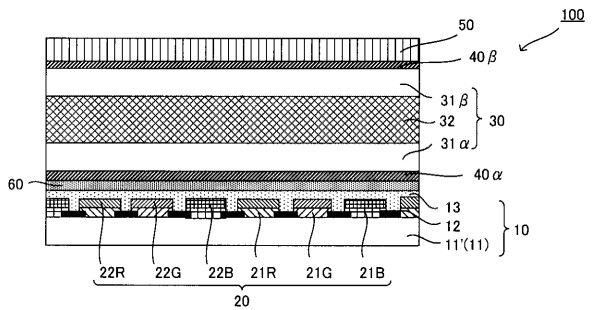
【 図 9 】



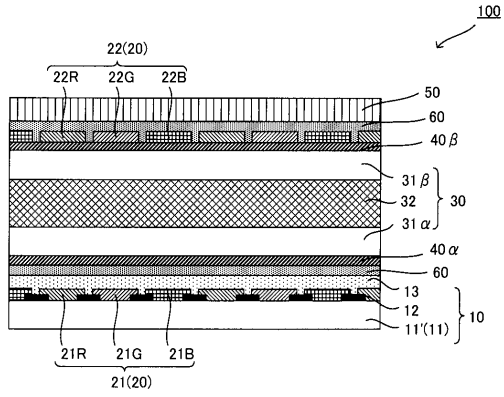
【 図 10 】



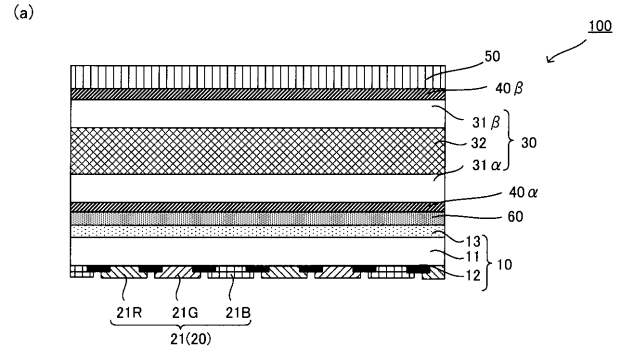
【 図 11 】



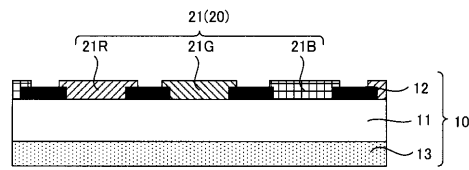
【 図 1 2 】



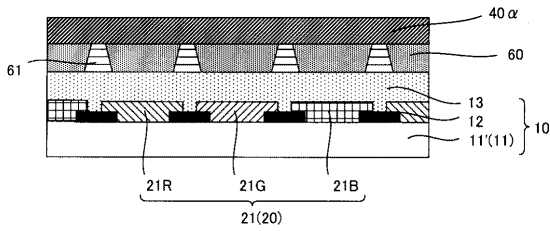
【 図 1 4 】



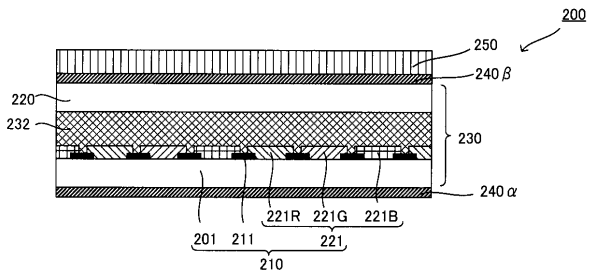
(b)



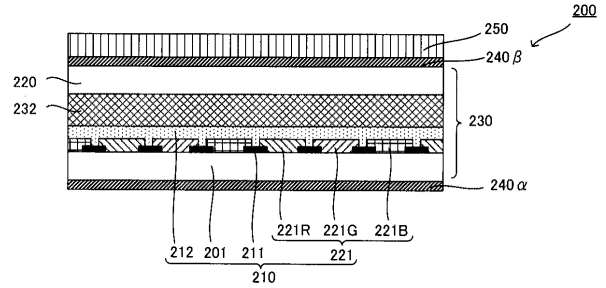
【 図 1 3 】



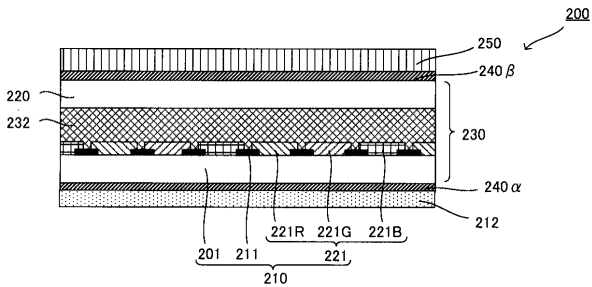
【 図 1 5 】



【 図 1 7 】



【 図 1 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H191 FA02X FA02Z FA15X FA16X FA22X FA22Z FA45X FA46X FA52Z FA56Z
FA71Z FA85Z FA95X FB03 FB04 FB22 FC02 FC10 FC16 FC32
FC33 FD04 FD05 FD07 FD15 GA11 GA23 HA06 HA08 HA09
HA11 HA15 LA13 LA22 LA25 LA31 NA09

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2013160943A	公开(公告)日	2013-08-19
申请号	JP2012023319	申请日	2012-02-06
[标]申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
申请(专利权)人(译)	大日本印刷有限公司		
[标]发明人	日野和幸 俵屋誠治		
发明人	日野 和幸 俵屋 誠治		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/13357		
FI分类号	G02F1/1335.505 G02F1/13357		
F-TERM分类号	2H191/FA02X 2H191/FA02Z 2H191/FA15X 2H191/FA16X 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA45X 2H191/FA46X 2H191/FA52Z 2H191/FA56Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FA95X 2H191/FB03 2H191/FB04 2H191/FB22 2H191/FC02 2H191/FC10 2H191/FC16 2H191/FC32 2H191/FC33 2H191/FD04 2H191/FD05 2H191/FD07 2H191/FD15 2H191/GA11 2H191/GA23 2H191/HA06 2H191/HA08 2H191/HA09 2H191/HA11 2H191/HA15 2H191/LA13 2H191/LA22 2H191/LA25 2H191/LA31 2H191/NA09 2H291/FA02X 2H291/FA02Z 2H291/FA15X 2H291/FA16X 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA45X 2H291/FA46X 2H291/FA52Z 2H291/FA56Z 2H291/FA71Z 2H291/FA85Z 2H291/FA95X 2H291/FB03 2H291/FB04 2H291/FB22 2H291/FC02 2H291/FC10 2H291/FC16 2H291/FC32 2H291/FC33 2H291/FD04 2H291/FD05 2H291/FD07 2H291/FD15 2H291/GA11 2H291/GA23 2H291/HA06 2H291/HA08 2H291/HA09 2H291/HA11 2H291/HA15 2H291/LA13 2H291/LA22 2H291/LA25 2H291/LA31 2H291/NA09		
代理人(译)	山下明彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种具有高的光提取效率，良好的视角特性和显示对比度并且能够抑制图像模糊的液晶显示装置。[解决方案]一种视觉特性调节层，其具有基材，在基材的一个表面上以图案形成的遮光部，以及在基材的遮光部侧的表面上形成的光散射层，以及着色层。一种滤色器层，其具有：液晶单元；设置在液晶单元的两侧的一对偏振片；以及使用平行光的背光，其设置在液晶单元的最外层之一中。观察特性调整层的特征在于，在一对偏振片中，其配置在与背光源侧相反的一侧的与偏振片的液晶单元侧相反的一侧。通过提供一种具有上述功能的液晶显示装置，解决了上述问题。[选型图]图1

