

【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17年9月29日(2005.9.29)

【公開番号】特開2003-330024(P2003-330024A)  
 【公開日】平成15年11月19日(2003.11.19)  
 【出願番号】特願2002-134121(P2002-134121)

【国際特許分類第7版】

G 0 2 F 1/1337  
 G 0 2 B 5/30  
 G 0 2 F 1/1335  
 G 0 2 F 1/13357  
 G 0 2 F 1/137

【F I】

G 0 2 F 1/1337  
 G 0 2 B 5/30  
 G 0 2 F 1/1335 5 0 5  
 G 0 2 F 1/1335 5 1 0  
 G 0 2 F 1/1335 5 2 0  
 G 0 2 F 1/13357  
 G 0 2 F 1/137

【手続補正書】

【提出日】平成17年5月6日(2005.5.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

互いに対向する一対の基板の間に液晶層が挟持され、1つのドット領域内に透過表示領域と反射表示領域とを有する半透過反射型の液晶表示装置であって、

前記一対の基板の一方の基板の外面側に第1偏光板が設けられるとともに前記一対の基板の他方の基板の外面側に第2偏光板が設けられ、前記液晶層は、二色性色素が混入された誘電異方性が正の液晶組成物を含み、前記液晶層の液晶分子は、前記液晶層に電圧が印加されない時に前記一対の基板間において基板面に平行な面内で略90°ねじれており、前記第1偏光板の透過軸方向と前記一方の基板の内面に接する液晶分子の配向方向とは概ね平行であり、前記第2偏光板の透過軸方向と前記他方の基板の内面に接する液晶分子の配向方向とは概ね垂直であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記一対の基板の間にカラーフィルターが設けられたことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

請求項1または2に記載の液晶表示装置を備えたことを特徴とする電子機器。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 1 2 】

## 【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために、本発明の液晶表示装置は、互いに対向する一对の基板の間に液晶層が挟持され、1つのドット領域内に透過表示領域と反射表示領域とを有する半透過反射型の液晶表示装置であって、前記一对の基板の一方の基板の外面側に第1偏光板が設けられるとともに前記一对の基板の他方の基板の外面側に第2偏光板が設けられ、前記液晶層は、二色性色素が混入された誘電異方性が正の液晶組成物を含み、前記液晶層の液晶分子は、前記液晶層に電圧が印加されない時に前記一对の基板間において基板面に平行な面内で略90°ねじれており、前記第1偏光板の透過軸方向と前記一方の基板の内面に接する液晶分子の配向方向とは概ね平行であり、前記第2偏光板の透過軸方向と前記他方の基板の内面に接する液晶分子の配向方向とは概ね垂直であることを特徴とする。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0013】

すなわち、本発明の液晶表示装置は、二色性色素が混入された誘電異方性が正の液晶組成物を含む略90°ツイスト配向した液晶層を挟む一对の基板を有し、各基板の外面に偏光板を所定の角度で配置したものである。この構成において、反射表示では液晶による光の旋光性と二色性色素による光の吸収を、透過表示では液晶による旋光性のみを利用することになり、これにより、反射表示と透過表示の双方の表示特性を同時に向上することができる。

## 【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0014】

透過表示側から言えば、透過表示は、色素の二色性にほとんど関係なく、液晶配向のねじれによる光の旋光性を利用したTN（ツイステッドネマティック）モードを用いているので、反射表示のコントラストとは独立して容易に高いコントラストを得ることができる。また、透過表示に円偏光を用いないため、明表示時に第1偏光板で吸収される成分がなく、反射表示領域における反射層の裏面側で反射された光が第2偏光板で吸収される成分もないため、光の再利用が可能になり、透過表示を明るくすることができる。なお、本発明の詳細な作用および表示原理については[発明の実施の形態]の項で説明する。さらに、本発明の液晶表示装置においては、透過表示部と反射表示部の同時刻における液晶の配向状態は基本的に同じでよく、複雑な構成を必要としない。

## 【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【0015】

前記一对の基板の間にカラーフィルターを設けてもよい。

この構成によれば、反射表示、透過表示の双方で明瞭なカラー表示が可能な液晶表示装置を実現することができる。

## 【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0018】

本実施の形態の液晶表示装置10は、図1に示すように、液晶セル11とバックライト12（照明装置）とを備えたものである。液晶セル11は、下基板13（他方の基板）と上基板14（一方の基板）とが対向配置され、これら上基板14と下基板13と挟まれた空間に、二色性色素を添加した誘電率異方性が正のTN液晶が封入されて液晶層16が構成されている。そして、液晶セル11の後面側（下基板13の外面側）にバックライト12が配置されている。本実施の形態における二色性色素は、液晶に添加したときに二色性色素分子Sが液晶分子Lと同方向に配向するものであり、液晶分子Lの配向方向に平行な直線偏光に対して最大の吸光度を示し、液晶分子Lの配向方向に垂直な直線偏光に対して最小の吸光度を示す、いわゆるP型の二色性色素である。

## 【手続補正7】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0020

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0020】

そして、開口部18aの部分を含む半透過反射層18上に、ITO（Indium Tin Oxide）等の透明導電膜からなる画素電極23が形成され、画素電極23を覆うようにポリイミド等からなる配向膜24が積層されている。本実施の形態の場合、下基板13はTFTE等の画素スイッチング素子、データ線、走査線等が形成された素子基板から構成されているが、図1においては画素スイッチング素子、データ線、走査線等の図示は省略する。また、下基板13の外面側には下偏光板28（第2偏光板）が設けられている。

## 【手続補正8】

## 【補正対象書類名】明細書

## 【補正対象項目名】0021

## 【補正方法】変更

## 【補正の内容】

## 【0021】

一方、ガラスやプラスチックなどの透光性材料からなる上基板14の内面側には、ITO等の透明導電膜からなる共通電極32、ポリイミド等からなる配向膜33が順次積層されている。また、上基板14の外面側には上偏光板36（第1偏光板）が設けられている。なお、図示を省略したが、上基板の内面側にはR（赤）、G（緑）、B（青）の各色素層を有するカラーフィルタが設けられている。