

【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19年2月15日(2007.2.15)

【公開番号】特開2006-58737(P2006-58737A)

【公開日】平成18年3月2日(2006.3.2)

【年通号数】公開・登録公報2006-009

【出願番号】特願2004-242087(P2004-242087)

【国際特許分類】

G 02 F 1/1335 (2006.01)

G 02 F 1/1333 (2006.01)

G 02 F 1/1337 (2006.01)

G 02 F 1/1343 (2006.01)

【F I】

G 02 F 1/1335 5 0 0

G 02 F 1/1335 5 2 0

G 02 F 1/1333

G 02 F 1/1337 5 0 5

G 02 F 1/1343

【手続補正書】

【提出日】平成18年12月22日(2006.12.22)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

一対の基板間に液晶層を挟持してなる垂直配向モードの液晶表示装置であつて、

前記液晶層が、負の誘電異方性を有する液晶を含み、

前記一対の基板の前記液晶層側に、前記液晶を駆動するための電極が形成され、

少なくとも一方の基板側の前記電極が、複数の島状部と、該島状部間を電気的に接続する連結部とを有しており、

前記連結部に平面的に重畳配置された遮光手段を具備したことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記島状部を有する電極と、前記遮光手段とが、同一の基板に設けられている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】

前記一対の基板のいずれかが、前記電極に電気的に接続されたスイッチング素子と、該スイッチング素子に電気的に接続された信号配線とを具備した素子基板であり、

前記遮光手段が、前記素子基板に設けられるとともに、前記スイッチング素子又は前記信号配線の構成材料と同一の材料によって形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶表示装置。

【請求項4】

前記一対の基板のいずれかが、複数の着色部及び遮光部材を具備したカラーフィルタ基板であり、

前記遮光手段が、前記カラーフィルタ基板に設けられるとともに、前記遮光部材と同一の材料によって形成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

1つのドット領域内に、透過表示を行う透過表示領域と、反射表示を行う反射表示領域とが設けられ、
前記透過表示領域及び前記反射表示領域における液晶層厚が、前記ドット領域内に設けられた液晶層厚調整層によって互いに異ならされていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の液晶表示装置。

【請求項 6】

前記透過表示領域と前記反射表示領域との間に、液晶層厚が連続的に変化する傾斜領域が形成されており、
前記傾斜領域と平面的に重なる位置に、前記遮光手段が配されていることを特徴とする請求項5に記載の液晶表示装置。

【請求項 7】

前記一対の基板のいずれかに、光を反射させる反射層が設けられており、前記遮光手段が、前記反射層と同一の材料によって形成されていることを特徴とする請求項1から6のいずれか1項に記載の液晶表示装置。

【請求項 8】

前記島状部を有する電極と前記液晶層を挟んで対向する電極に、電圧印加時の前記液晶の配向を規制する配向制御手段が設けられていることを特徴とする請求項1から7のいずれか1項に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記配向制御手段が、前記対向する電極上に形成された誘電体突起、又は当該対向する電極を一部切り欠いてなる電極開口部であることを特徴とする請求項8に記載の液晶表示装置。

【請求項 10】

請求項1から9のいずれか1項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】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明は、上記課題を解決するために、一対の基板間に液晶層を挟持してなる垂直配向モードの液晶表示装置であって、前記液晶層が、負の誘電異方性を有する液晶を含み、前記一対の基板の前記液晶層側に、前記液晶を駆動するための電極が形成され、少なくとも一方の基板側の前記電極が、複数の島状部と、該島状部間を電気的に接続する連結部とを有しており、前記連結部に平面的に重畳配置された遮光手段を具備したことを特徴とする。

この構成によれば、前記電極の連結部と平面的に重なる位置に遮光手段を設けているので、当該連結部近傍での液晶分子の配向乱れに起因する残像や、光漏れによるコントラスト低下を効果的に防止することができる。したがって本発明によれば、広視野角かつ高コントラストの高画質表示を得ることができる。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明の液晶表示装置では、前記一対の基板のいずれかが、前記電極に電気的に接続されたスイッチング素子と、該スイッチング素子に電気的に接続された信号配線とを具備し

た素子基板であり、前記遮光手段が、前記素子基板に設けられるとともに、前記スイッチング素子又は前記信号配線の構成材料と同一の材料によって形成されていることが好ましい。

このような構成とすることで、スイッチング素子の形成工程で前記遮光手段を同時に形成できるようになるので、従来に比して工程の負荷を増大させることなく表示コントラストの向上を実現できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

本発明の液晶表示装置では、前記一対の基板のいずれかが、複数の着色部及び遮光部材を具備したカラーフィルタ基板であり、前記遮光手段が、前記カラーフィルタ基板に設けられるとともに、前記遮光部材と同一の材料によって形成されていることが好ましい。

このような構成とすることで、前記遮光手段を、カラーフィルタに含まれる遮光部材と同工程で形成できるようになるので、カラーフィルタを具備した構成においても工程の負荷を増大させることなく高コントラストのカラー表示が得られる液晶表示装置を実現できる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明の液晶表示装置では、1つのドット領域内に、透過表示を行う透過表示領域と、反射表示を行う反射表示領域とが設けられ、前記透過表示領域及び前記反射表示領域における液晶層厚が、前記ドット領域内に設けられた液晶層厚調整層によって互いに異ならされていることが好ましい。

すなわち本発明は、マルチギャップ方式の半透過反射型液晶表示装置にも適用することができる。この構成によれば、マルチギャップ方式により反射表示と透過表示の双方で良好な表示が得られるのに加え、前記遮光手段によって漏れ光によるコントラスト低下を効果的に防止できるので、高コントラスト、広視野角の反射表示及び透過表示が可能な液晶表示装置を提供することができる。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

本発明の液晶表示装置では、前記透過表示領域と前記反射表示領域との間に、液晶層厚が連続的に変化する傾斜領域が形成されており、前記傾斜領域と平面的に重なる位置に、前記遮光手段が配されていることが好ましい。

この構成によれば、前記傾斜領域で液晶分子が斜方配向されることに起因する漏れ光を、遮光手段によって良好に防止でき、高コントラストの半透過反射型液晶表示装置を提供することができる。

【手続補正7】

【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】**【0012】**

本発明の液晶表示装置では、前記一対の基板のいずれかに、光を反射させる反射層が設けられており、前記遮光手段が、前記反射層と同一の材料によって形成されていることが好ましい。すなわち、前記遮光手段が、光反射機能を具備している構成とすることもできる。

例えば半透過反射型液晶表示装置においては、透過表示領域を構成する電極の連結部に対応する遮光手段を、反射表示領域に設けられる反射層と同一層に形成した構成が適用できる。このように遮光手段に光反射機能を持たせておけば、透過表示時にはパネル背面側から入射する照明光を良好に遮断して表示コントラスト向上に寄与し、反射表示時には、外光の反射率を高めて表示輝度の向上に寄与し得る遮光手段を具備した液晶表示装置を実現できる。

【手続補正8】**【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】**

本発明の液晶表示装置では、前記島状部を有する電極と前記液晶層を挟んで対向する電極に、電圧印加時の前記液晶の配向を規制する配向制御手段が設けられていることが好ましい。この場合、前記配向制御手段が、前記対向する電極上に形成された誘電体突起、又は当該対向する電極を一部切り欠いてなる電極開口部であることが好ましい。このような配向制御手段を設けることで、電極の島状部に対応する領域内での液晶分子の配向制御をより良好なものとすることができます、広視野角で応答性にも優れた液晶表示装置を提供することができる。