

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4363027号
(P4363027)

(45) 発行日 平成21年11月11日 (2009.11.11)

(24) 登録日 平成21年8月28日 (2009.8.28)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/13363 (2006.01)

G O 2 F 1/13363

G O 2 B 5/20 (2006.01)

G O 2 B 5/20 1 O 1

G O 2 B 5/30 (2006.01)

G O 2 B 5/30

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 O 5

G O 9 F 9/30 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 2 O

請求項の数 7 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-315766 (P2002-315766)
 (22) 出願日 平成14年10月30日 (2002.10.30)
 (65) 公開番号 特開2004-151310 (P2004-151310A)
 (43) 公開日 平成16年5月27日 (2004.5.27)
 審査請求日 平成17年8月11日 (2005.8.11)

前置審査

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100086298
 弁理士 船橋 國則
 (72) 発明者 大山 毅
 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソ
 ニー株式会社内

審査官 前川 慎喜

(56) 参考文献 特開平09-146124 (JP, A)
 特許第3204260 (JP, B2)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対向配置された第1基板および第2基板と、これらの第1基板と第2基板との間に挟持された液晶層と、前記第1基板における液晶層側の面上に設けられた位相差層と、当該位相差層の上部に設けられた配向膜と、前記第1基板または第2基板に設けられたカラーフィルタとを有する液晶表示装置において、

前記配向膜と前記位相差層との間に、当該位相差層を覆う保護膜が設けられており、

前記位相差層は、液晶ポリマーからなり、前記第1基板上に前記配向膜とは別の配向膜を介して設けられている

ことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

請求項1記載の液晶表示装置において、

前記配向膜と前記保護膜との間に、液晶駆動用の透明電極が設けられている

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項1記載の液晶表示装置において、

前記保護膜は、無機物または有機物からなる

ことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項3記載の液晶表示装置において、

20

前記保護膜は、熱重合性の有機物からなることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、前記位相差層は、前記第 1 基板上にカラーフィルタを介して設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、前記位相差層は、 $\lambda / 4$ の位相差を備えたことを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 7】

請求項 1 記載の液晶表示装置において、前記第 2 基板における前記液晶層側の面上に、反射電極が設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液晶表示装置に関し、特に液晶層を挟持する基板間に位相差層を設けてなる液晶表示装置に関する。

【0002】

20

【従来の技術】

従来、パーソナルコンピュータ向けのディスプレイとしては、バックライトを用いて表示を行う透過型液晶ディスプレイが主流であったが、近年では、Personal Digital Assistant (PDA) や携帯電話等のモバイル用電子機器向けの表示装置の需要が急激に高まっており、透過型の液晶表示装置に比べて低消費電力化が可能な反射型液晶表示装置が注目されている。この反射型の液晶表示装置は、外部からの入射光を反射板で反射させて表示を行うものであり、バックライトが不要であるためにそのぶんの消費電力が節約され、透過型液晶表示装置を採用した場合に比べて電子機器の長時間駆動を可能とするといった利点がある。

【0003】

30

ところで、反射型の液晶表示装置においては、十分なコントラストを得るために、偏光板と共に位相差板を組み合わせて表示を行う。この位相差板は、原理的には $\lambda / 4$ の位相差があれば良いが、波長分散特性を解消するために $\lambda / 2$ の位相差を有する位相差板と組み合わせて2層構造にして広帯域としている。しかしながら、位相差板として用いられるフィルムは高価であり、また、厚さも数十 μm なので、携帯向けの製品においての薄型化を妨げる要因になっている。そこで、この位相差層を、液晶セル内部に作り込む検討がなされている。

【0004】

この場合、例えば、下記特許文献1に示されるように、液晶ポリマーからなる位相差層を液晶層に臨む基板面上に形成し、この位相差層の上部に液晶駆動用の透明電極を設けた構成となっている。

40

【0005】

【特許文献1】

特許第3204260号公報(第7 - 第8頁、図5、図6)

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、液晶セル内に設けられる位相差層は、液晶ポリマーを用いて構成されるため吸湿性が高く、位相差層に吸湿された水分は時間経過と共に液晶層側に供給される。また、この位相差層を、UV硬化型の液晶ポリマーで構成した場合、位相差層中には、当該位相差層を形成する際に添加された重合開始剤が残され、この重合開始剤も時間経過と共に

50

に液晶層側に供給される。そして、以上のような、水分や重合開始剤の液晶層への供給は、液晶層における電圧保持特性の劣化を招く要因になっている。

【 0 0 0 7 】

そこで本発明は、液晶セル内に位相差層を設けた構成であっても、液晶層の劣化を防止して信頼性の向上を図ることが可能な液晶表示装置を提供する。

【 0 0 0 8 】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するための本発明は、第 1 基板と第 2 基板との間に挟持された液晶層と、第 1 基板における液晶層側の面上に設けられた位相差層と、この位相差層の上部に設けられた液晶駆動用の透明電極とを有する液晶表示装置において、透明電極と位相差層との間に、位相差層を覆う保護膜を設けたことを特徴としている。

10

【 0 0 0 9 】

このような構成では、保護膜がバリアとなり、位相差層に含まれている水分等の物質が液晶層に供給されることを防止でき、これらの物質による液晶層の劣化が防止される。

【 0 0 1 0 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を適用した液晶表示装置の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 1 1 】

< 第 1 実施形態 >

図 1 には、第 1 実施形態の液晶表示装置として、反射型の液晶表示装置 1 の断面構成図を示す。

20

【 0 0 1 2 】

この図に示す液晶表示装置 1 は、例えば T F T (Thin Film Transistor) 等の駆動用素子 (図示省略) が形成された T F T 基板 1 0 と、この T F T 基板 1 0 の素子形成面側に対向配置された対向基板 2 0 とを備えており、これらの T F T 基板 1 0 - 対向基板 2 0 間に液晶層 3 0 が挟持され、また対向基板 2 0 の外側面には偏光板 4 0 が密着状態で設けられている。

【 0 0 1 3 】

そして、T F T 基板 1 0 は、その液晶層 3 0 に向かう面 (内側面) 上に、素子を覆う層間膜 1 1 を介して、反射電極 1 2 および配向膜 1 3 がこの順に設けられている。この、配向膜 1 3 は、偏光板 4 0 の透過軸に対して所定の角度 (例えば 4 5 °) をなすように配向処理されていることとする。

30

【 0 0 1 4 】

一方、対向基板 2 0 は、ガラス基板のような透明基板からなる。そして、この対向基板 2 0 の液晶層 3 0 に向かう面 (内側面) には、カラーフィルタ 2 1 , 2 1 , ...、位相差層用の配向膜 2 2、位相差層 2 3、さらには保護膜 2 4 を介して透明電極 2 5 および配向膜 2 6 がこの順に設けられている。

【 0 0 1 5 】

このうち、カラーフィルタ 2 1 , 2 1 , ... は、R (赤)、G (緑)、B (青) 各色のカラーフィルタであり、画素毎にパターン形成されている。

40

【 0 0 1 6 】

そして、位相差層用の配向膜 2 2 は、液晶ポリマーからなる位相差層 2 3 を配向させるために設けられた層であり、偏光板 4 0 の透過軸に対して所定の角度 (例えば 4 5 °) をなすと共に、T F T 基板 1 0 の配向膜 1 3 の配向方向に対して所定の角度 (例えば平行) をなすように配向処理されている。

【 0 0 1 7 】

また、位相差層 2 3 は、液晶ポリマーからなるもので、その遅相軸が、偏光板 4 0 の透過軸に対して所定の角度 (例えば 4 5 °) をなすと共に、T F T 基板 1 0 の配向膜 1 3 の配向方向に対して所定の角度 (例えば平行) をなして設けられ、さらに所定の位相差 (例えば $\lambda / 4$) となるように膜厚が調整されている。

50

【 0 0 1 8 】

このような位相差層 2 3 の形成は、配向処理された位相差層用の配向膜 2 2 上に、ネマチック相を示す UV 硬化性の液晶モノマを塗布し、アニール処理によって配向させた後、UV 光の照射によってこの液晶モノマを光重合させることによって行う。この場合、位相差相 2 3 は、対向基板 2 0 の全面に形成されることになる。なお、液晶モノマには、光重合開始剤等を含有させておくことが好ましい。

【 0 0 1 9 】

そして、特に本発明で特徴的な構成要素である保護膜 2 4 は、位相差層 2 3 の露出面の全面を覆う状態で設けられていることとする。この保護膜 2 4 は、吸湿性が低く、かつ光透過性に優れた材料を用いて構成されることとし、無機物または有機物で構成される。この

10

【 0 0 2 0 】

さらに、この保護膜 2 4 は、位相差層 2 3 を構成する材料の膨張係数と、透明電極 2 5 を構成する材料の膨張係数との間の膨張係数を有する材料を用いて構成されることが好ましく、特に位相差層 2 3 と同程度の膨張係数であればより好ましい。

【 0 0 2 1 】

また透明電極 2 5 は、ITO (Indium Tin Oxide) のような光透過性に優れた導電性材料を用いて構成されていることとする。このような透明電極 2 5 は、ITO などの透明電極

20

【 0 0 2 2 】

さらに配向膜 2 6 は、偏光板 4 0 の透過軸に対して所定の角度 (例えば 45° をなすと共に、TFT 基板 1 0 側の配向膜 1 3 と所定の角度 (例えば平行でアンチパラレル) となるように配向処理されていることとする。

【 0 0 2 3 】

そして、液晶層 3 0 は、電圧を印加しない状態において、当該液晶層 3 0 を光が 1 度通過する場合に所定の位相差 (例えば $\lambda/4$) を有するように、その厚み (いわゆるギャップ) が設定されていることとする。

30

【 0 0 2 4 】

なお、上述した第 1 実施形態においては、対向基板 2 0 の内側面に位相差層 2 3 および透明電極 2 5 が設けられていることから、この対向電極 2 0 が請求項に示す第 1 基板となり、TFT 基板 1 0 が請求項に示す第 2 基板となる。

【 0 0 2 5 】

このように構成された液晶表示装置 1 においては、偏光板 4 0 の透過軸に対して、位相差層 2 3 の遅相軸、配向膜 2 6 および配向膜 1 3 の配向方向が所定の角度をなすように光学設計することにより、反射電極 1 2 を ON - OFF することで、偏光板 4 0 側から入射して TFT 基板 1 0 の反射電極 1 2 で反射した光 (周囲光) の偏光板 4 0 からの取り出しが制御されるようになり、偏光板 4 0 側からの画像表示を行うことができる。

40

【 0 0 2 6 】

例えば、上述したカッパ書きの一例のように光学設計された液晶表示装置では、液晶層 3 0 に電圧を印可しない状態では、偏光板 4 0 側から入射した周囲光は、偏光板 4 0 の透過軸に一致した直線偏光となって位相差層 2 3 に入射して円偏光とされ、さらに液晶層 3 0 により直線偏光に変換されて反射電極 1 2 に到達し、この反射電極 1 2 で進行方向を反転された直線偏光は再び液晶層 3 0 を通過して円偏光とされ、この円偏光は再び位相差層 2 3 を通過して偏光板 4 0 の透過軸と平行な直線偏光となって偏光板 4 0 を通過し、明表示となる。

【 0 0 2 7 】

一方、液晶層 3 0 に電圧を印可した状態では、偏光板 4 0 側から入射した周囲光は、偏光

50

板 4 0 および位相差層 2 3 を通過することで円偏光とされるが、その後、液晶層 3 0 でその偏光状態を殆ど維持したまま反射電極 1 2 に到達し、この反射電極 1 2 で回転方向が逆転した円偏光が、再び液晶層 3 0、位相差層 2 3 を通過することで偏光板 4 0 の透過軸と直交する直線偏光に変換され、偏光板 4 0 によって吸収され、暗表示となる。

【 0 0 2 8 】

そして、このような第 1 実施形態の液晶表示装置 1 においては、特に、位相差層 2 3 を保護膜 2 4 で覆った構成としている。これにより、液晶ポリマーのような吸湿性の高い材料からなる位相差層 2 3 を、液晶セル内（すなわち T F T 基板 1 0 - 対向基板 2 0 間）に設けた場合であっても、保護膜 2 4 がバリアとなり、位相差層 2 4 に含まれている水分等の物質が、液晶層 3 0 に供給されることを防止できる。特に、位相差層 2 3 の端部が、対向基板 2 0 の周縁に設けられた液晶相 3 0 の封止部（図示省略）から外側に露出している場合、この部分からの吸湿により位相差層 2 3 内に水分が取り込まれるが、このように位相差層 2 3 に取り込まれた水分が、液晶層 3 0 側に供給されることを防止できる。

10

【 0 0 2 9 】

同様に、位相差層 2 3 が U V 硬化性の液晶モノマを光重合させてなるもので、その内部に光重合開始剤等が含有されている場合、このような物質が液晶層 3 0 に供給されることも防止できる。

【 0 0 3 0 】

したがって、水分や光重合開始剤等の供給による液晶層 3 0 の電圧保持率の低下を防止することが可能になる。また、無機物や熱硬化性の有機物のようなバリア性の高い材料で保護膜 2 4 を形成することにより、上述した効果をさらに確実にすることができる。

20

【 0 0 3 1 】

また、位相差層 2 3 の上部には保護膜 2 4 を介して透明電極 2 5 が設けられるため、上述したように、保護膜 2 4 の膨張係数を位相差層 2 3 と保護膜 2 4 との間の値とすることで、保護膜 2 4 を緩衝層とすることができる。つまり、透明電極 2 5 を形成する際のアニール処理の際に、透明電極 2 5 と位相差層 2 3 との間に生じる応力が、保護膜 2 4 によって吸収されるようになるのである。したがって、上記応力による位相差層 2 3 の劣化、具体的にはリタデーションの低下を防止することが可能になる。

【 0 0 3 2 】

< 第 2 実施形態 >

30

図 2 には、第 2 実施形態の液晶表示装置の断面構成図を示す。この図に示す液晶表示装置 1 a と、図 1 を用いて説明した第 1 実施形態の液晶表示装置 1 と異なるところは、位相差層が広帯域 $\lambda / 4$ 層として構成されている点にあり、その他の構成は同様であることとする。なお、図 2 においては、図 1 の液晶表示装置 1 と同様の構成については同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

【 0 0 3 3 】

すなわち、本第 2 実施形態の液晶表示装置 1 a においては、第 1 実施形態の液晶表示装置 1 におけるカラーフィルタ 2 1 , 2 1 , ... 上に、位相差層用の第 1 配向膜 2 2 a、第 1 位相差層 2 3 a、位相差層用の第 2 位配向膜 2 2 b、および第 2 位相差層 2 3 b がこの順に積層され、この上部が保護膜 2 4 で覆われている。

40

【 0 0 3 4 】

このうち、第 1 位配向膜 2 2 a は、液晶ポリマーからなる第 1 位相差層 2 3 a を配向させるために設けられた層であり、また第 2 位配向膜 2 2 b は液晶ポリマーからなる第 1 位相差層 2 3 b を配向させるために設けられた層である。また、第 1 位相差層 2 3 a は $\lambda / 2$ の位相差を有し、第 2 位相差層 2 3 b は $\lambda / 4$ の位相差を有することとする。

【 0 0 3 5 】

そして、これらの第 1 配向膜 2 2 a、第 1 位相差層 2 3 a、第 2 位配向膜 2 2 b、および第 2 位相差層 2 3 b は、第 1 位相差層 2 3 a と第 2 位相差層 2 b とを組み合わせることで光帯域 $\lambda / 4$ 層が構成されるように光学設計されていることとする。つまり、 $\lambda / 4$ の位相差を有する第 2 位相差層 2 3 b の波長分散を、 $\lambda / 2$ の位相差を有する第 1 位相差層 2 3 a で

50

補償する構成とする。これにより、第1実施形態の液晶表示装置1との比較において、暗表示を行う場合に広帯域で波長分散による光漏れを解消し、さらに良好な画像表示が実現される。

【0036】

そして、以上のように構成された液晶表示装置1aであっても、第1実施形態の液晶表示装置1と同様に、第1位相差層23aおよび第2位相差層23bが保護膜24で覆われ、かつこの保護膜24を介して透明電極25が配置されているため、第1実施形態の液晶表示装置1と同様の効果を得ることができる。

【0037】

<第3実施形態>

図3には、第3実施形態の液晶表示装置として、半透過反射型の液晶表示装置1の断面構成図を示す。この図に示す液晶表示装置1bと、図1および図2を用いて説明した液晶表示装置1、1aと異なるところは、反射表示部Aと共に透過表示部Bが形成されている点にある。なお、図3においては、図1および図2の液晶表示装置1と同様の構成については同じ符号を付し、詳細な説明を省略する。

【0038】

図3に示す液晶表示装置1bは、1つの画素にそれぞれ反射表示部Aと透過表示部Bとが設けられている。

【0039】

このような液晶表示装置1bにおいて、各画素の反射表示部Aの構成は、第1実施形態または第2実施形態と同様であることとする。ただし、本実施形態においては、位相差層を光帯域の $\lambda/4$ 層とした第2実施形態と同様の例を示した。また、TF T基板10は、ガラスのような透明基板上に素子を形成したものであることとする。

【0040】

一方、透過表示部Bについては、対向基板20の内側面上の膜構成、および外側面に設けられた偏光板40の構成は、第2実施形態（または第1実施形態）と同様であることとする。

【0041】

これに対して、透過表示部BのTF T基板10の内側面には、透明電極15を介して配向膜13が設けられている。ただし、透明電極15は、TF T基板10の素子を覆う層間膜（図示省略）を介して、TF T基板10上に設けられていることとする。そして、この層間絶縁膜の膜厚は、反射表示部Aの層間絶縁膜11の膜厚に対して調整されていることとする。これにより、反射表示部Aにおいては、液晶層30に電圧を印加しない状態において、当該液晶層30を光が1度通過する場合に所定の位相差（例えば $\lambda/4$ ）を有するように液晶層30の厚みが設定される一方、透過表示部Bにおいては、液晶層30に電圧を印加しない状態において、当該液晶層30を光が1度通過する場合に所定の位相差（例えば $\lambda/2$ ）を有するように液晶層30の厚みが設定される。

【0042】

そして、このTF T基板10の外側の面には、透過表示部Bのみに必要となる位相差板41、42および偏光板43が、TF T基板10側から順に密着配置されている。そしてさらに、偏光板43の外側には透過表示のためのバックライト（図示省略）が設けられている。なお、位相差板41、42は、光帯域 $\lambda/4$ 板を構成していることとする。

【0043】

このように構成された液晶表示装置1bにおいては、反射表示部Aでの画像表示は、第1実施形態および第2実施形態と同様に行われる。一方、透過表示部Bにおいては、偏光板40の透過軸に対して、第1位相差層23aおよび第2位相差層23bの遅相軸、配向膜26および配向膜13の配向方向、位相差板41、42の遅相軸、さらには偏光板43の透過軸が所定の角度をなすように光学設計することにより、透明電極15をON-OFFすることで、偏光板43側から入射した光（バックライト光）の偏光板40からの取り出しが制御されるようになり、偏光板40側からの画像表示を行うことができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

そして、以上のように構成された液晶表示装置 1 b であっても、第 1 実施形態の液晶表示装置 1 および第 2 実施形態の液晶表示装置 1 a と同様に、液晶セル内（すなわち T F T 基板 1 0 - 対向基板 2 0 間）に設けられた第 1 位相差層 2 3 a および第 2 位相差層 2 3 b が保護膜 2 4 で覆われ、かつこの保護膜 2 4 を介して透明電極 2 5 が配置されているため、第 1 実施形態の液晶表示装置 1 と同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 5 】

なお、本第 3 実施形態で説明した半透過反射型の液晶表示装置 1 b は、偏光板 4 0 の透過軸に対しての、第 1 位相差層 2 3 a および第 2 位相差層 2 3 b の遅相軸、配向膜 2 6 および配向膜 1 3 の配向方向、さらには偏光板 4 3 の透過軸の設定によっては、T F T 基板 1 0 の外側に位相差板 4 1 , 4 2 を設けなくても、偏光板 4 0 側からの画像表示を同様に行うことができる。同様に、偏光板 4 0 の透過軸に対しての、配向膜 2 6 および配向膜 1 3 の配向方向、さらには偏光板 4 3 の透過軸の設定によっては、第 1 位相差層 2 3 a および第 2 位相差層 2 3 b を設けなくても、偏光板 4 0 側からの画像表示を同様に行うことができる。

【 0 0 4 6 】

また、以上説明した各実施形態においては、カラーフィルタ 2 1 上に位相差層 2 3 , 2 3 a , 2 3 b を設けた構成を説明した。これにより、R , G , B 各色のカラーフィルタ 2 1 をパターン形成する場合のリソグラフィーの影響が、光硬化性の液晶ポリマーからなる位相差層 2 3 , 2 3 a , 2 3 b に対して及ぶことを防止できる。しかし、このようなリソグラフィーの影響を考慮する必要のない場合には、位相差層 2 3 , 2 3 a , 2 3 b の上部にカラーフィルタ 2 1 を設けても良い。この場合、保護膜 2 4 は、位相差層 2 3 , 2 3 a , 2 3 b の直上、およびカラーフィルタ 2 1 の上部の少なくとも一方に設けられることとする。

【 0 0 4 7 】

さらに、以上の各実施形態においては、対向基板 2 0 を第 1 基板とし、この対向基板 2 0 側に位相差層 2 3 が設けられている構成の液晶表示装置を例示した。しかし、本発明は、図 4 に示すように、T F T 基板 1 0 を第 1 基板とし、この T F T 基板 1 0 側に位相差層 2 3 が設けられている構成の液晶表示装置 1 c に対しても、同様に適用可能であり、同様の効果を得ることができる。

【 0 0 4 8 】

この場合、図面に示す反射表示部においては、反射電極 1 2 上に位相差層用の配向膜 2 2 、位相差層 2 3 および保護膜 2 4 をこの順に設け、配向膜 1 3 で覆う構成とする。

【 0 0 4 9 】

またこの場合、保護膜 2 4 と配向膜 1 3 との間に、さらに液晶駆動用の透明電極 1 5 を設けると共に、T F T に接続された反射電極 1 2 を透明電極 1 5 に接続させるためのプラグ 1 6 を設ける。このプラグ 1 6 を形成するための接続孔の形成に際しては、例えば保護膜 2 4 を S i O₂ などの無機膜で構成し、この上部にリソグラフィー工程で形成したレジストパターンを形成し、これをマスクに用いて保護膜 2 4 ~ 位相差層用の配向膜 2 2 をエッチングすることによって形成される。さらに、保護膜 2 4 に対しては、ポジ型のレジストを用いた保護膜 2 4 とすることで、リソグラフィー工程を施すことによって接続孔を形成しても良い。また、位相差層 2 3 に対しては、位相差層 2 3 がネガ型レジストとしても用いられるものであれば、リソグラフィー工程を施すことによって接続孔を形成しても良い。

【 0 0 5 0 】

なお、この液晶表示装置 1 c が、単純マトリックスである場合には、反射電極 1 2 を反射層として用い、保護膜と配向膜 1 3 との間に液晶駆動用の透明電極を設けても良い。

【 0 0 5 1 】

また、図 4 においては、位相差層 2 3 が 1 層である場合を例示したが、図 2 を用いて説明した液晶表示装置 1 a と同様に 2 層構造の位相差層を設けた構成にも同様に適用可能であ

10

20

30

40

50

る。また、図4においては、反射表示部のみを図示したが、図3を用いて説明した液晶表示装置1bと同様に、反射表示部と透過表示部とを備えた構成にも同様に適用可能である。

【0052】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明の液晶表示装置によれば、液晶セル側に臨む基板面上に設けられた位相差層を保護膜で覆い、この保護膜上に透明電極を設けた構成とすることで、保護膜がバリアとなり、位相差層に吸湿された水分や位相差層に含有されている物質が液晶層に供給されることを防止でき、これらの物質による液晶層の劣化を防止することができる。これにより、液晶表示装置の信頼性の向上を図ることが可能になる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の液晶表示装置の断面構成図である。

【図2】第2実施形態の液晶表示装置の断面構成図である。

【図3】第3実施形態の液晶表示装置の断面構成図である。

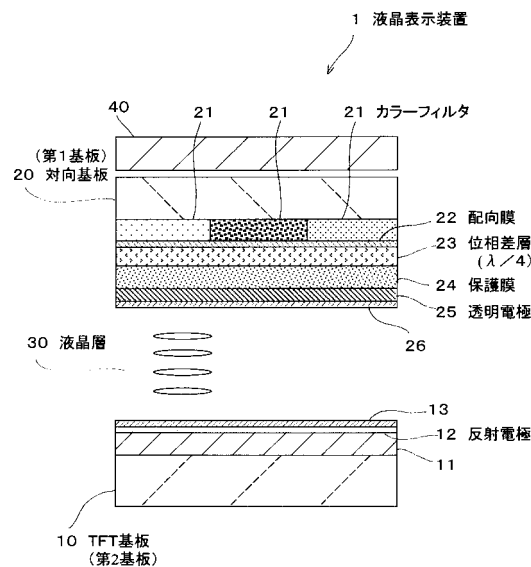
【図4】本発明の液晶表示装置の他の構成を示す断面工程図である。

【符号の説明】

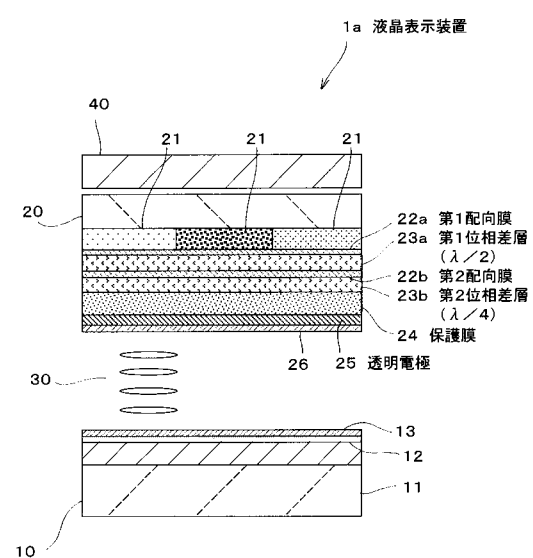
1, 1a, 1b, 1c ... 液晶表示装置、10 ... TFT基板、12 ... 反射電極、20 ... 対向基板、21, 21, 21 ... カラーフィルタ、22 ... 配向膜、22a ... 第1配向膜、22b ... 第2配向膜、23 ... 位相差層 ($\lambda/4$)、23a ... 第1位相差層 ($\lambda/2$)、23b ... 第2位相差層 ($\lambda/4$)、24 ... 保護膜、25 ... 透明電極、30 ... 液晶層

20

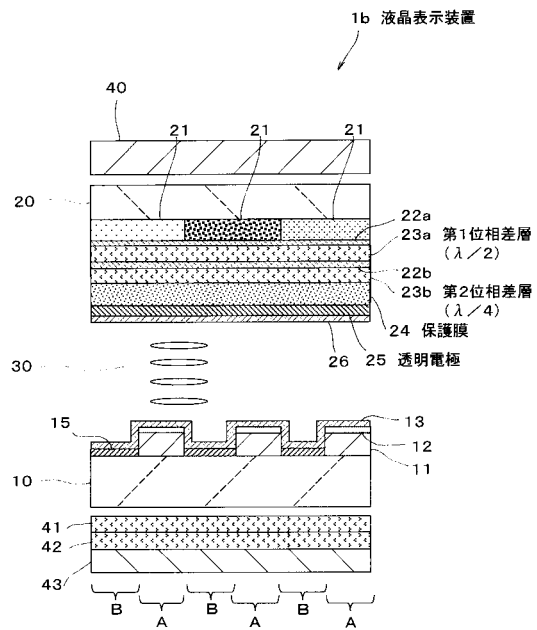
【図1】



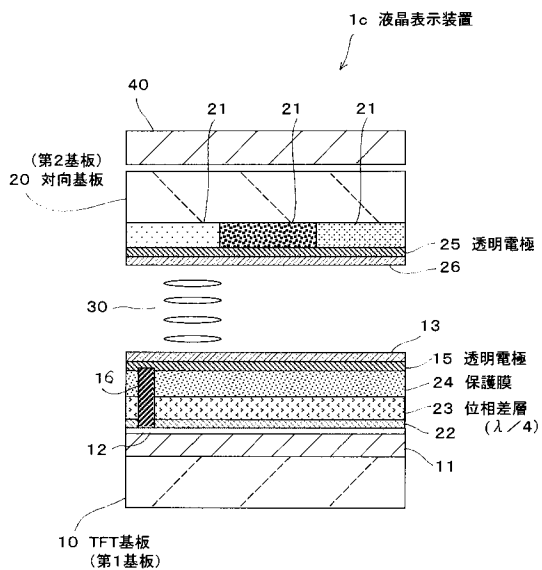
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

G 0 9 F 9/35 (2006.01)

F I

G 0 9 F 9/30 3 3 8
G 0 9 F 9/30 3 4 9 Z
G 0 9 F 9/35

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G02F 1/13363
G02B 5/20
G02B 5/30
G02F 1/1335
G09F 9/30
G09F 9/35

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP4363027B2	公开(公告)日	2009-11-11
申请号	JP2002315766	申请日	2002-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	大山毅		
发明人	大山 毅		
IPC分类号	G02F1/13363 G02B5/20 G02B5/30 G02F1/1335 G09F9/30 G09F9/35		
FI分类号	G02F1/13363 G02B5/20.101 G02B5/30 G02F1/1335.505 G02F1/1335.520 G09F9/30.338 G09F9/30.349.Z G09F9/35		
F-TERM分类号	2H048/BA02 2H048/BB02 2H048/BB10 2H048/BB37 2H048/BB42 2H049/BA07 2H049/BA42 2H049/BB42 2H049/BB62 2H049/BB66 2H049/BC10 2H049/BC22 2H091/FA02Y 2H091/FA11Y 2H091/FA14Y 2H091/FB02 2H091/FD10 2H091/FD12 2H091/FD23 2H091/FD24 2H091/GA13 2H091/JA01 2H091/LA03 2H091/LA11 2H091/LA12 2H091/LA15 2H091/LA17 2H148/BB01 2H148/BB03 2H148/BB04 2H148/BD22 2H148/BD23 2H148/BE38 2H148/BE40 2H148/BG04 2H148/BH11 2H149/AA15 2H149/AA16 2H149/AB12 2H149/DA04 2H149/DA05 2H149/DA12 2H149/DB03 2H149/FA23Y 2H149/FC01 2H149/FC08 2H191/FA06Y 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30Y 2H191/FA30Z 2H191/FA31Y 2H191/FA81Z 2H191/FA94Y 2H191/FB02 2H191/FB12 2H191/FB22 2H191/FC02 2H191/FC10 2H191/FC32 2H191/FC33 2H191/FC36 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/FD12 2H191/FD22 2H191/GA05 2H191/GA19 2H191/JA03 2H191/KA02 2H191/LA06 2H191/NA13 2H191/NA29 2H191/NA34 2H191/NA35 2H191/NA43 2H191/PA42 2H191/PA44 2H191/PA45 2H191/PA60 2H191/PA62 2H191/PA64 2H191/PA73 2H191/PA84 2H191/PA87 2H291/FA06Y 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30Y 2H291/FA30Z 2H291/FA31Y 2H291/FA81Z 2H291/FA94Y 2H291/FB02 2H291/FB12 2H291/FB22 2H291/FC02 2H291/FC10 2H291/FC32 2H291/FC33 2H291/FC36 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/FD12 2H291/FD22 2H291/GA05 2H291/GA19 2H291/JA03 2H291/KA02 2H291/LA06 2H291/NA13 2H291/NA29 2H291/NA34 2H291/NA35 2H291/NA43 2H291/PA42 2H291/PA44 2H291/PA45 2H291/PA60 2H291/PA62 2H291/PA64 2H291/PA73 2H291/PA84 2H291/PA87 5C094/AA31 5C094/BA03 5C094/BA43 5C094/DA13 5C094/EA05 5C094/ED14		
代理人(译)	船桥 国则		
其他公开文献	JP2004151310A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过防止液晶层劣化来提高具有设置在液晶单元中的延迟层的液晶显示装置的可靠性。ŽSOLUTION：在具有对向基板（第一基板）20的液晶显示装置1，TFT基板（第二基板）10，插入在对向基板20和TFT基板10之间的液晶层30，延迟层如图23所示，设置在对向基板20的与液晶层30侧相对的表面上，并且透明电极25用于驱动设置在延迟层23的上侧的液晶，用于覆盖延迟层23的保护膜24是保护膜24设置在透明电极25和延迟层23之间。保护膜24由无机物质或可热聚合的有机物质构成。Ž

【 図 2 】

