

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2002 - 350852

(P2002 - 350852A)

(43)公開日 平成14年12月4日(2002.12.4)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/13363		G 0 2 F 1/13363	2 H 0 9 1
1/1335	520	1/1335	520

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2001 - 153610(P2001 - 153610)
 (22)出願日 平成13年5月23日(2001.5.23)

(71)出願人 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
 (71)出願人 000233088
 日立デバイスエンジニアリング株式会社
 千葉県茂原市早野3681番地
 (72)発明者 福田 晃一
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
 製作所ディスプレイグループ内
 (74)代理人 100083552
 弁理士 秋田 収喜

最終頁に続く

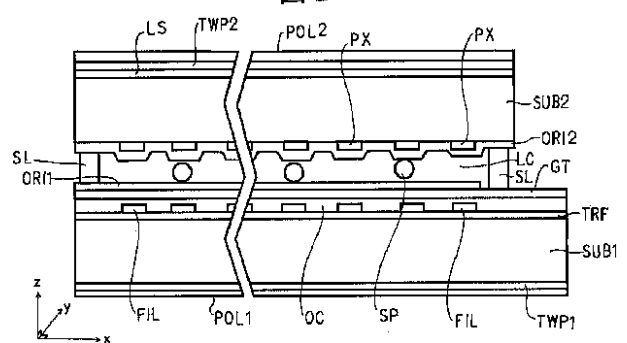
(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 透過、反射の両モードにおいてコントラストが高く、かつ色再現性の良好なものを得る。

【解決手段】 液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部に半透明反射膜を備えるものであって、前記一方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されている。

図1



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、

前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部に半透明反射膜を備えるものであって、

前記一方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】 液晶を介して対向配置される各基板を外10 囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、

前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部の少なくとも一部に反射膜を備えるものであって、

前記一方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項3】 液晶セルの波長550nmにおける nd を700~800nmの範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R1} を55 20 0~700nmの範囲に、一方のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R2} を170~210nmの範囲に、液晶分子のツイスト角を240~260°の範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-200~-180°の範囲に、一方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-75~-55°の範囲に設定され、

かつ、他方の基板側の偏光板と一方の基板側の偏光板は、それらの各吸収軸が25~85°の範囲の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏30 光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と50~80°の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する他方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する一方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と80~110°の角度をもって交差されていることを特徴とする請求項1および2のいずれかに記載の液晶表示装置。 40

【請求項4】 液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、

前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部に半透明反射膜を備えるものであって、

前記一方の基板の液晶と反対側の面に2枚の一軸延伸性フィルムが積層されて配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項5】 液晶を介して対向配置される各基板を外*50

*囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部の少なくとも一部に反射膜を備えるものであって、

前記一方の基板の液晶と反対側の面に2枚の一軸延伸性フィルムが積層されて配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項6】 2枚の一軸延伸性フィルムは広帯域 / 4位相差板を構成することを特徴とする請求項4、5のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【請求項7】 液晶セルの波長550nmにおける nd を700~800nmの範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R1} を55 0~700nmの範囲に、液晶側の一方の一軸延伸性フィルムの4枚積層バレイ値の1/4とする nd_{R2} を120~160nmの範囲に、他方の一軸延伸性フィルムの2枚積層バレイ値の1/2とする nd_{R3} を25 0~290nmの範囲に、液晶分子のツイスト角を24 0~260°の範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-200~-180°の範囲に、かつ、他方の基板側の偏光板と一方の基板側の偏光板は、それらの各吸収軸が0~85°の範囲の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と0~55°の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する他方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、前記一方の一軸延伸性フィルムの遅延軸と50~75°の範囲の角度をもって交差され、該一方の一軸延伸性フィルムと他方の一軸延伸性フィルムは、それらの遅延軸が50~75°の範囲の角度をもって交差されていることを特徴とする請求項4ないし6のうちいずれかに記載の液晶表示装置。

【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係り、たとえばSTN(超ねじれネマティック)型の半透過反射型液晶表示装置に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は液晶を介して対向配置される透明基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有して構成されている。

【0003】該各画素には一対の電極が形成され、これら電極の間に生じさせる電界によって液晶の分子を挙動させ、その挙動を配向膜および偏光板によって可視化させることによって、液晶の光透過具合(輝度)を認識できるようになる。

【0004】また、このような液晶表示装置において、一方の透明基板の液晶側の面に、光の一部を透過させ、残りの光を反射させる半透明膜を形成することによって、該一方の透明基板の液晶と反対側からのバックライトの光を透過させるモードと、他方の透明基板の液晶と反対側からの太陽光等の外来光をその入射方向側へ反射させるモードとを両用できる構成となっているものが知られている。

【0005】そして、このような液晶表示装置は、複屈折モードにより表示されるため、カラー表示を行うため、そのコントラスト、透過率、あるいは反射率等の光学特性は、光学補償フィルムを配置させることによって定められている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような半透過反射型の液晶表示装置は、その光学補償を一軸延伸性フィルムからなる位相差板によって行われているものであり、コントラストや色再現性が充分でないことが指摘されるに至った。

【0007】また、上側の透明基板に貼付されている一軸延伸性フィルムはそれを2枚重ねて形成していたため、液晶表示装置の厚さが大きくなってしまいうということも指摘されるに至った。

【0008】本発明は、このような事情に基づいてさなされたものであり、その目的は、透過、反射の両モードにおいてコントラストが高く、かつ色再現性の良好な液晶表示装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、以下のとおりである。

手段1．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部に半透明反射膜を備えるものであって、前記一方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とするものである。

【0010】手段2．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部の少なくとも一部に反射膜を備えるものであって、前記一方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とするものである。

【0011】手段3．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段1および手段2のいずれかの構成を前提と

し、液晶セルの波長550nmにおける nd を700~800nmの範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R1} を550~700nmの範囲に、一方のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R2} を170~210nmの範囲に、液晶分子のツイスト角を240~260°の範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-200~-180°の範囲に、一方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-75~-55°の範囲に設定され、かつ、他方の基板側の偏光板と一方の基板側の偏光板は、それらの各吸収軸が25~85°の範囲の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と50~80°の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する他方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する一方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と80~110°の角度をもって交差されていることを特徴とするものである。

【0012】手段4．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部に半透明反射膜を備えるものであって、前記一方の基板の液晶と反対側の面に2枚の一軸延伸性フィルムが積層されて配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とするものである。

【0013】手段5．本発明による液晶表示装置は、たとえば、液晶を介して対向配置される各基板を外囲器とし、該液晶の広がり方向に多数の画素からなる液晶表示部を有し、前記各基板のうち一方の基板の液晶側の面の液晶表示部の少なくとも一部に反射膜を備えるものであって、前記一方の基板の液晶と反対側の面に2枚の一軸延伸性フィルムが積層されて配置され、他方の基板の液晶と反対側の面にねじれ位相差板が配置されていることを特徴とするものである。

【0014】手段6．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段4あるいは5のいずれかの構成を前提とし、2枚の一軸延伸性フィルムは広帯域/4位相差板を構成することを特徴とするものである。

【0015】手段7．本発明による液晶表示装置は、たとえば、手段4あるいは5のいずれかの構成を前提とし、液晶セルの波長550nmにおける nd を700~800nmの範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R1} を550~700nmの範囲に、液晶側の一方の一軸延伸性フィルムの4

枚積層バレイ値の1/4とする nd_{R_2} を120~160nmの範囲に、他方の一軸延伸性フィルムの2枚積層バレイ値の1/2とする nd_{R_3} を250~290nmの範囲に、液晶分子のツイスト角を240~260°の範囲に、他方の基板側のねじれ位相差板のツイスト角を-200~-180°の範囲に、かつ、他方の基板側の偏光板と一方の基板側の偏光板は、それらの各吸収軸が0~85°の範囲の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と0~55°の角度をもって交差され、他方の基板側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する他方の基板側のねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度をもって交差され、一方の基板側の偏光板の吸収軸は、前記一方の一軸延伸性フィルムの遅延軸と50~75°の範囲の角度をもって交差され、該一方の一軸延伸性フィルムと他方の一軸延伸性フィルムは、それらの遅延軸が50~75°の範囲の角度をもって交差されていることを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明による液晶表示装置の実施例を図面を用いて説明をする。

実施例1．図2は本発明による液晶表示装置の一実施例を示す平面図である。また、図2のI-I線における断面図を図1に示している。

【0017】まず、図2において、液晶を介して対向配置される透明基板SUB1、SUB2がある。

【0018】透明基板SUB1とSUB2との重なり領域は液晶表示領域ARを構成し、この液晶表示領域ARを囲むシール材SLによって液晶を封入するとともに透明基板SUB1に対する透明基板SUB2の固着が図れるようになっている。

【0019】透明基板SUB1の液晶側の面には、そのx方向に延在しy方向に並設される各走査電極GTがたとえばITO等の透光性の材料で形成されている。これら各走査電極GTはその一端がシール材SLを超えて延在され、その延在部からは走査信号が供給されるようになっている。

【0020】また、透明基板SUB2の液晶側の面には、そのy方向に延在しx方向に並設される各画素電極PXがたとえばITO等の透光性の材料で形成されている。これら各画素電極PXはその一端がシール材SLを超えて延在され、その延在部からは映像信号が供給されるようになっている。

【0021】各走査電極GTのうちの1つが走査信号によって選択され、その選択のタイミングに合わせて各画素電極PXに映像信号を供給することにより、該走査電極GTと各画素電極PXとの重なり部分の液晶の光透過率が該映像信号に応じて制御されるようになっている。

【0022】走査電極GTと画素電極PXとの間の電位差による電界によって液晶が挙動し、この液晶の挙動は後述する配向膜ORI1、ORI2および偏光板POL1、POL2によって可視化され、液晶の光透過率を輝度として認識できるようになっている。

【0023】図1は、図2のI-I線における断面を示した図である。まず、透明基板SUB1の液晶側の面には、半透明反射膜TRFが形成されている。この反射膜TRFはたとえば一部光を透過し一部光を反射させるようになっている。この明細書ではこのような反射膜を半透明反射膜と称し、入射光の大部分を反射させる反射膜とは区別して用いている。

【0024】このような半透明反射膜TRFを形成することにより、透明基板SUB1の液晶と反対側からの図示しないバックライトの光を透過させるモードと、後述の透明基板SUB2の液晶と反対側からの太陽光等の外来光をその入射方向側へ反射させるモードとを兼用できる構成となっている。

【0025】この半透明反射膜TRFの上にはカラーフィルタFILが形成されている。このカラーフィルタFILはたとえば顔料が含まれた樹脂材から構成され、たとえばy方向に並設された各画素からなる画素群を共通の色とし、x方向にたとえば赤(R)、G(緑)、青(B)、赤(R)、.....の順に配置されている。

【0026】カラーフィルタFILが形成された透明基板SUB1の表面には平坦化膜OCが形成されている。この平坦化膜OCはたとえば塗布によって形成される樹脂材から形成され、カラーフィルタFILの形成によって形成される段差を表面に顕在化されないようになっている。

【0027】平坦化膜OCの表面には走査電極GTが形成されている。この走査電極GTは図中紙面左側から右側にかけて延在する複数の帯状電極からなり、たとえばITO(Indium Tin Oxide)によって形成されている。この各走査電極GTはその一端側から走査信号が供給されるようになっている。

【0028】また、これら走査電極GTが形成された透明基板SUB1の表面には配向膜ORI1が形成されている。この配向膜ORI1はたとえば樹脂膜の表面にラビング処理された構成からなり、直接に接触する液晶LCの分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。

【0029】また、透明基板SUB1の液晶LCと反対側の面には、その全域にわたってたとえばポリマー液晶によって構成される下側ねじれ位相差板TWP1が、その上には下側偏光板POL1が貼付されている。

【0030】さらに、このように構成された透明基板SUB1と液晶LCを介して対向配置された透明基板SUB2は、その液晶側の面に、まず、画素電極PXが形成されている。この画素電極PXは図中紙面表から紙面裏

にかけて延在する複数の帯状電極からなり、たとえばITO (Indium Tin Oxide)によって形成されている。この各画素電極PXはその一端側から映像信号が供給されるようになっている。

【0031】また、これら画素電極PXが形成された透明基板SUB2の表面には配向膜OR I 2が形成されている。この配向膜OR I 2はたとえば樹脂膜の表面にラビング処理された構成からなり、直接に接触する液晶LCの分子の初期配向方向を決定づけるようになっている。

【0032】また、透明基板SUB2の液晶と反対側の面には、その全域にわたって光散乱層LSが、その上面にはたとえばポリマー液晶によって構成される上側ねじれ位相差板TWP2が、その上面には上側偏光板POL2が貼付されている。

【0033】なお、透明基板SUB1とSUB2との間には球状のビーズからなるスペーサSPが配置され、このスペーサによって液晶LCの層厚を均一かつ一定に保持せんとしている。

【0034】なお、上述した実施例では、透明基板SUB1側に走査電極GTを透明基板SUB2側に画素電極PXを形成したものである。しかし、透明基板SUB1側に画素電極PXを透明基板SUB2側に走査電極GTを形成するようにしても同様の作用を有することはもちろんである。

【0035】このように構成された液晶表示装置は、その透明基板SUB1およびSUB2のそれぞれにおいて、液晶と反対側の面に光学補償フィルムとしてねじれ位相差板TWP1、TWP2を配置させた構成としている。

【0036】このねじれ位相差板TWP1、TWP2を用いることにより、コントラストや色再現性を良好にできることが確かめられた。

【0037】また、このような構成において、液晶セルのnd、液晶分子のツイスト角、ねじれ位相差板のnd等を以下に示すように設定することにより、質の高い光学補償が達成できることが確かめられた。

【0038】(1)液晶セルの波長550nmにおけるndを700~800nmの範囲に、望ましくは755nmに設定されている。

【0039】(2)上側ねじれ位相差板の波長550nmにおけるnd_{R1}を550~700nmの範囲に、望ましくは635nmに設定されている。

【0040】(3)下側ねじれ位相差板の波長550nmにおけるnd_{R2}を170~210nmの範囲に、望ましくは190nmに設定されている。

【0041】(4)液晶分子のツイスト角を240~260°の範囲に、望ましくは250°に設定されている。

【0042】(5)上側ねじれ位相差板のツイスト角を

-200~-180°の範囲に、望ましくは-190°に設定されている。ここで、-符号は上側ねじれ位相差板のツイスト方向が液晶分子のツイスト方向と反対方向であることを示している。

【0043】(6)下側ねじれ位相差板のツイスト角を-75~-55°の範囲に、望ましくは-65°に設定されている。ここで、-符号は上側ねじれ位相差板のツイスト方向が液晶分子のツイスト方向と反対方向であることを示している。

10 【0044】(7)上側偏光板と下側偏光板は、それらの各吸収軸が25~85°の範囲に、望ましくは55°の角度をもって交差されて配置されている。

【0045】(8)上側の偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度、望ましくは80°の角度をもって交差されている。

【0046】(9)下側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と50~80°の角度、望ましくは65°の角度をもって交差されている。

20 【0047】(10)上側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する上側ねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度、望ましくは15°の角度をもって交差されている。

【0048】(11)下側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する下側ねじれ位相差板の配向軸と80~110°の角度、望ましくは95°の角度をもって交差されている。

30 【0049】実施例2、図3は本発明による液晶表示装置の他の実施例を示す構成図で、図1と対応した図となっている。図1と同符号のものは同一の機能を有した材料で構成されている。

【0050】図3において、図1と異なる構成は、透明基板SUB1の液晶と反対側の面に、第1の一軸延伸性フィルムAXS1、第2の一軸延伸性フィルムAXS2、偏光板POL1とが順次積層されて形成されていることにある。

【0051】ここで、第1の一軸延伸性フィルムAXS1と第2の一軸延伸性フィルムAXS2は、これら一対によって広帯域 / 4位相差板として機能するようになっている。

40 【0052】そして、透明基板SUB2の液晶と反対側の面には実施例1と同様にねじれ位相差板TWP2が形成されたままとっている。

【0053】このように構成された液晶表示装置においても、コントラストや色再現性を良好にできることが確かめられた。

【0054】また、このような構成において、液晶セルのnd、液晶分子のツイスト角、ねじれ位相差板のnd等を以下に示すように設定することにより、質の高い光学補償が達成できることが確かめられた。

【0055】(1)液晶セルの波長550nmにおける

nd を700~800nmの範囲に、望ましくは755nmに設定されている。

【0056】(2)上側ねじれ位相差板の波長550nmにおける nd_{R1} を550~700nmの範囲に、望ましくは635nmに設定されている。

【0057】(3)第1の一軸延伸性フィルムの4枚積層バレイ値の1/4とする nd_{R2} を120~160nmの範囲に、望ましくは140nmに設定されている。

【0058】(4)第2の一軸延伸性フィルムの2枚積層バレイ値の1/2とする nd_{R3} を250~290nmの範囲に、望ましくは270nmに設定されている。

【0059】(5)液晶分子のツイスト角は240~260°の範囲に、望ましくは250°に設定されている。

【0060】(6)上側ねじれ位相差板のツイスト角を-200~-180°の範囲に、望ましくは-190°に設定されている。ここで、-符号は上側ねじれ位相差板のツイスト方向が液晶分子のツイスト方向と反対方向であることを示している。

【0061】(7)上側偏光板と下側偏光板は、それらの各吸収軸が0~85°の範囲に、望ましくは22°の角度をもって交差されて配置されている。

【0062】(8)上側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と65~95°の角度、望ましくは80°の角度をもって交差されている。

【0063】(9)下側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する液晶の分子の配向方向と0~55°の角度、望ましくは38°の角度をもって交差されている。

【0064】(10)上側偏光板の吸収軸は、該偏光板に近接する上側ねじれ位相差板の配向軸と0~30°の角度、望ましくは15°の角度をもって交差されている。

【0065】(11)下側偏光板の吸収軸は、第1の一軸延伸性フィルムの遅延軸と50~75°の範囲の角度、望ましくは62.5°の角度をもって交差されている。

【0066】(12)第1の一軸延伸性フィルムと第2の一軸延伸性フィルムは、それらの遅延軸が50~75°の範囲の角度、望ましくは62.5°の角度で交差されている。

【0067】なお、上述した各実施例では、各画素は一方の透明基板側に形成された走査電極と他方の透明基板側に形成された画素電極との重なり部で構成したものを*

示しているものである。

【0068】しかし、本発明はいわゆるアクティブ・マトリクス型と称される液晶表示装置にも適用されることはいうまでもない。

【0069】アクティブ・マトリクス型の液晶表示装置は、液晶を介して対向配置される各基板のうち一方の基板の液晶側の面に、そのx方向に延在しy方向に並設されるゲート信号線とy方向に延在しx方向に並設されるゲート信号線とで囲まれた領域を画素領域とし、これら各画素領域に、ゲート信号線からの走査信号によって作動されるスイッチング素子と、このスイッチング素子を介してドレイン信号線からの映像信号が供給される画素電極を備えて構成されている。

【0070】この画素電極は他方の基板の液晶側の面に、各画素領域に共通に形成された対向電極との間に電界を発生せしめるようになっている。

【0071】この場合、上述した半透明反射膜を液晶表示部の全域にわたって形成してもよいが、たとえば各画素領域の一部に入射光のほぼ全部を反射させる反射膜を形成し、この部分を光反射領域とし、それ以外の部分を光透過領域として、バックライトの光を透過させるモードと、太陽光等の外来光をその入射方向側へ反射させるモードとを兼用させるようにしてもよい。

【0072】このように一部に反射膜を形成することにより光反射領域と光透過領域とを形成する構成は、上述した各実施例のようないわゆるパッシブ・マトリクス型と称される液晶表示装置にも適用できることはもちろんである。

【0073】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように、本発明による液晶表示装置によれば、透過、反射の両モードにおいてコントラストが高く、かつ色再現性の良好なものを得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す構成図で、図2のI-I線における断面図である。

【図2】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す平面図である。

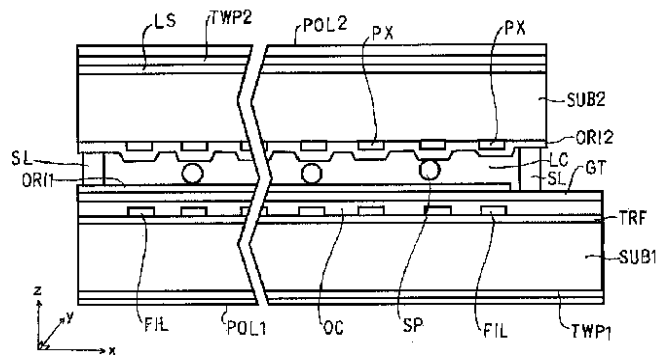
【図3】本発明による液晶表示装置の一実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

SUB...透明基板、TRF...半透明反射膜、FIL...カラーフィルタ、GI...走査電極、ORI...配向膜、TWP...ねじれ位相差板、POL...偏光板、PX...画素電極、SP...スペーサ、SL...シール材。

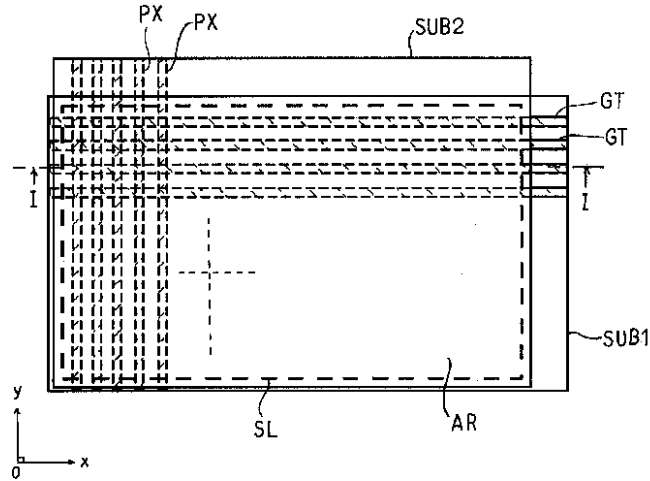
【図1】

図1



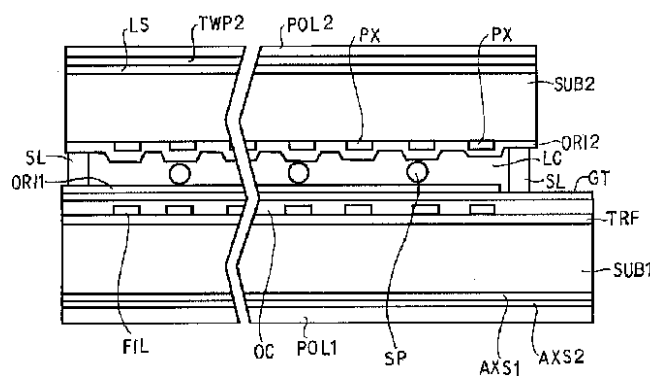
【図2】

図2



【図3】

図3



フロントページの続き

(72)発明者 中村 善明
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 桑原 和広
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所ディスプレイグループ内

(72)発明者 根本 壮太
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所ディスプレイグループ内

(72)発明者 藤枝 正芳
千葉県茂原市早野3681番地 日立デバイス
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 平賀 浩二
千葉県茂原市早野3300番地 株式会社日立
製作所ディスプレイグループ内

Fターム(参考) 2H091 FA08X FA08Z FA11X FA11Z
FA15Y FA41Z FC08 HA10
KA02 LA17 LA30

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2002350852A	公开(公告)日	2002-12-04
申请号	JP2001153610	申请日	2001-05-23
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立器件工程株式会社		
申请(专利权)人(译)	株式会社日立制作所 日立设备工程有限公司		
[标]发明人	福田晃一 中村善明 桑原和広 根本壮太 藤枝正芳 平賀浩二		
发明人	福田 晃一 中村 善明 桑原 和広 根本 壮太 藤枝 正芳 平賀 浩二		
IPC分类号	G02F1/13363 G02F1/1335		
FI分类号	G02F1/13363 G02F1/1335.520		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA11X 2H091/FA11Z 2H091/FA15Y 2H091/FA41Z 2H091/FC08 2H091/HA10 2H091/KA02 2H091/LA17 2H091/LA30 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA30X 2H191/FA30Z 2H191/FA31Y 2H191/FB02 2H191/FB05 2H191/FC08 2H191/FD09 2H191/FD10 2H191/FD12 2H191/HA09 2H191/KA02 2H191/KA04 2H191/LA22 2H191/LA23 2H191/NA29 2H191/NA35 2H191/PA30 2H191/PA45 2H191/PA65 2H191/PA68 2H191/PA87 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA30X 2H291/FA30Z 2H291/FA31Y 2H291/FB02 2H291/FB05 2H291/FC08 2H291/FD09 2H291/FD10 2H291/FD12 2H291/HA09 2H291/KA02 2H291/KA04 2H291/LA22 2H291/LA23 2H291/NA29 2H291/NA35 2H291/PA30 2H291/PA45 2H291/PA65 2H291/PA68 2H291/PA87		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在透射和反射模式下获得具有高对比度和良好色彩再现性的图像。 解决方案：彼此相对并隔着液晶的每个基板都用作外壳，并且在液晶的扩散方向上设置了包含大量像素的液晶显示部分。 该表面的液晶显示部分设置有半透明反射膜，在一个基板的与液晶相对的表面布置有扭曲的相位差板，并且在另一个基板的与液晶相反的表面布置了扭曲的相位差板。 布置了相位差板。

