

(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2009-282424
(P2009-282424A)

(43) 公開日 平成21年12月3日(2009.12.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/13363 (2006.01)	GO2F 1/13363	2H149
GO2B 5/30 (2006.01)	GO2B 5/30	2H191

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-136331 (P2008-136331)	(71) 出願人	304053854 エプソンイメージングデバイス株式会社 長野県安曇野市豊科田沢6925
(22) 出願日	平成20年5月26日 (2008.5.26)	(74) 代理人	100095728 弁理士 上柳 雅誉
		(74) 代理人	100107261 弁理士 須澤 修
		(74) 代理人	100127661 弁理士 宮坂 一彦
		(72) 発明者	池田 幸次朗 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内
		(72) 発明者	関目 智明 長野県安曇野市豊科田沢6925 エプソンイメージングデバイス株式会社内 最終頁に続く

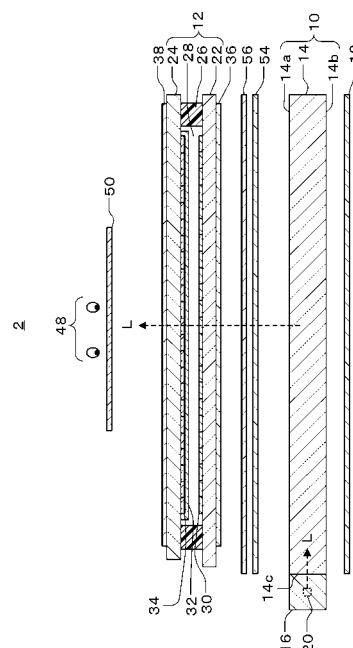
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置、電子機器、及び偏光体

(57) 【要約】

【課題】 観察者が偏光めがねをかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応を可能とする薄型の液晶表示装置、電子機器、及び偏光体を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置 2 は、画素電極及び共通電極を有する一対の基板の間に液晶を挟持して形成された液晶表示パネル 1 2 と、液晶表示パネル 1 2 の外側にそれぞれ配置された偏光体 3 6 , 3 8 と、を有し、液晶表示パネル 1 2 の表示面側に配置された偏光体 3 8 は、偏光子 4 2 と、偏光子 4 2 を挟持する一対の保護膜 4 4 , 4 6 と、を有し、偏光子 4 2 の表示面側に配置された保護膜 4 6 は、位相差値を有し、表示面側の偏光体 3 8 よりも外側に、直線偏光の光 L を円偏光又は楕円偏光の光 L として射出する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画素電極及び共通電極を有する一对の基板の間に液晶を挟持して形成された液晶表示パネルと、

該液晶表示パネルの外側にそれぞれ配置された偏光体と、
を有し、

前記液晶表示パネルの表示面側に配置された前記偏光体は、
偏光子と、

該偏光子を挟持する一对の保護膜と、
を有し、

前記偏光子の表示面側に配置された前記保護膜は、位相差値を有し、
前記表示面側の偏光体よりも外側に、直線偏光の光を円偏光又は楕円偏光の光として射出することを特徴とする液晶表示装置。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の液晶表示装置において、

前記位相差値を有する前記保護膜は、 $\lambda/4$ 位相差膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、

前記位相差値を有する前記保護膜は、コーティング位相差膜であること特徴とする液晶表示装置。

20

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の液晶表示装置において、

前記位相差値を有する前記保護膜の表示面側に配置されたハードコート層を更に有することを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 のいずれか一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

【請求項 6】

偏光子と、

該偏光子を挟持する一对の保護膜と、
を有し、

該保護膜は、少なくとも一方が位相差値を有することを特徴とする偏光体。

30

【請求項 7】

請求項 6 に記載の偏光体において、

前記位相差値を有する前記保護膜は、 $\lambda/4$ 位相差膜であることを特徴とする偏光体。

【請求項 8】

請求項 6 又は 7 に記載の偏光体において、

前記位相差値を有する前記保護膜は、コーティング位相差膜であること特徴とする偏光体。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、液晶表示装置、電子機器、及び偏光体に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

液晶表示装置は、主に、液晶表示パネルと照明装置とにより構成される。照明装置から射出された光は液晶表示パネルを透過し、これにより液晶表示パネルは照明される。液晶表示パネルは、2枚の基板に液晶を挟持してなる構造を有している。液晶表示パネルの照明装置側の外面上には、下偏光体が設置され、液晶表示パネルの観察者側の外面上には、

50

上偏光体が設置される。液晶表示パネルは、液晶分子を反転させて、その配向を制御することで階調を変化させる。

【0003】

一般的な液晶表示装置では、観察者が偏光サングラス等の偏光めがねをかけて表示画面を見る場合を想定して、上偏光体は、その透過軸の角度が、表示画面の横方向又は縦方向に対して45°となるように設定されている。しかし、このように、上偏光体の角度が規定されてしまうと、液晶表示パネルの液晶分子の反転方向も、それに合わせる必要があり、製造工程上、困難なことが多い。

【0004】

図5(A)に偏光サングラス対応をしていない液晶表示装置構成を示す。偏光体90は、観察者側(図面上側)から保護膜90c、偏光子90a、及び保護膜90bの順に構成されている。偏光体90の観察者側にはハードコート層52が形成されている。偏光体90の厚さは例えば120μmである。偏光体90はハードコート層52のため耐擦傷性に優れている。

10

【0005】

又、図5(B)及び(C)に偏光サングラス対応をしている液晶表示装置構成を示す。図5(B)に示すように、位相差膜92を偏光体90と観察者の間に設置することで、偏光体90から射出された光を、直線偏光から円偏光に変換している(例えば、特許文献1参照)。

【0006】

更に、液晶表示パネル12の偏光体90の前面に位相差膜92を配置し、位相差膜92のリターデーション $n \cdot d$ を140nmや4000nm等付近に設定し、且つ、位相差膜92の光学軸と偏光体90の吸収軸とのなす角度は45°を用いている(例えば、特許文献2及び3参照)。

20

【0007】

これにより、偏光体90の透過軸の角度がどのような角度であっても、偏光めがねをかけた観察者は、表示画面上に表示された表示画像を見ることができる。つまり、特許文献1~3に記載の液晶表示装置では、偏光体90の透過軸の角度、及び、液晶表示パネルの液晶分子の反転方向を、観察者に合わせて設定する必要がない。

【0008】

又、図5(C)にカバー一体型を示す。偏光体90の観察者側にはカバー94が形成されている。

30

【0009】

【特許文献1】特開2005-352068号公報

【特許文献2】特開平6-258633号公報

【特許文献3】特開平6-258634号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

しかしながら、特許文献1は偏光体90の前面に位相差膜92を配置すること、特許文献2及び3は位相差値を規定することで偏光サングラス対応を達成しているが、偏光体90の前面に位相差膜92を配置することで液晶表示装置の厚みが増すという問題がある。又位相差膜92単体では硬度が低く傷つきやすい。上記カバー一体型の場合は、傷はつきにくい但し厚みはカバー94と位相差膜92とになるので厚くなる。

40

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、上述の課題の少なくとも一部を解決するためになされたものであり、以下の形態又は適用例として実現することが可能である。

【0012】

[適用例1] 画素電極及び共通電極を有する一对の基板の間に液晶を挟持して形成され

50

た液晶表示パネルと、該液晶表示パネルの外側にそれぞれ配置された偏光体と、を有し、前記液晶表示パネルの表示面側に配置された前記偏光体は、偏光子と、該偏光子を挟持する一对の保護膜と、を有し、前記偏光子の表示面側に配置された前記保護膜は、位相差値を有し、前記表示面側の偏光体よりも外側に、直線偏光の光を円偏光又は楕円偏光の光として射出することを特徴とする液晶表示装置。

【0013】

これによれば、液晶表示パネルの表示面側に配置された偏光体の、表示面側に配置された支持基材である保護膜として位相差膜を配置することで、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜1枚分薄型の偏光体構成で、観察者が偏光めがねをかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応を可能とする液晶表示装置を提供する。

10

【0014】

[適用例2] 上記液晶表示装置であって、前記位相差値を有する前記保護膜は、 $\pi/4$ 位相差膜であることを特徴とする液晶表示装置。

【0015】

これによれば、表示面側の偏光体よりも外側に、直線偏光を円偏光又は楕円偏光として射出することが容易になる。

【0016】

[適用例3] 上記液晶表示装置であって、前記位相差値を有する前記保護膜は、コーティング位相差膜であることを特徴とする液晶表示装置。

20

【0017】

これによれば、液晶表示装置が更に薄くなる。

【0018】

[適用例4] 上記液晶表示装置であって、前記位相差値を有する前記保護膜の表示面側に配置されたハードコート層を更に有することを特徴とする液晶表示装置。

【0019】

これによれば、耐擦傷性が更に向上する。

【0020】

[適用例5] 上記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。

【0021】

これによれば、上記液晶表示装置を搭載しているので、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜1枚分薄型の偏光体構成で、観察者が偏光めがねをかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応を可能とする電子機器が提供できる。

30

【0022】

[適用例6] 偏光子と、該偏光子を挟持する一对の保護膜と、を有し、該保護膜は、少なくとも一方が位相差値を有することを特徴とする偏光体。

【0023】

これによれば、少なくとも一方の支持基材である保護膜に位相差膜を配置することで、薄型の偏光体を提供する。

40

【0024】

[適用例7] 上記偏光体であって、前記位相差値を有する前記保護膜は、 $\pi/4$ 位相差膜であることを特徴とする偏光体。

【0025】

これによれば、直線偏光の光を円偏光又は楕円偏光の光として射出することが容易になる。

【0026】

[適用例8] 上記偏光体であって、前記位相差値を有する前記保護膜は、コーティング位相差膜であることを特徴とする偏光体。

【0027】

50

これによれば、偏光体が更に薄くなる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0028】

以下、実施形態について図面を参照して説明する。尚、以下の説明に用いる各図面では、各部材を認識可能な大きさとするため、各部材の縮尺を適宜変更している。

【0029】

[液晶表示装置の構成]

先ず、本実施形態の液晶表示装置について、図1及び図2を参照して説明する。

図1は、本実施形態に係る液晶表示装置の断面図である。図2は、本実施形態に係る液晶表示装置の偏光体の断面図である。本実施形態に係る液晶表示装置2は、図1に示すように、主に、照明装置10と液晶表示パネル12とより構成される。照明装置10は、主に、導光板14と光源部16とより構成される。液晶表示パネル12は、導光板14の上面側に対向して配置される。又、照明装置10は、導光板14の下面側に反射シート18を備える。

10

【0030】

光源部16は、導光板14の端面14cに配置され、点光源である複数のLED20を備える。

【0031】

各LED20から射出された光Lは、導光板14の端面14cより導光板14内へ入る。導光板14において、上面は、光を射出する射出面14aとして機能し、下面は、光を反射する反射面14bとして機能する。光Lは、導光板14の射出面14aと反射面14bの間で反射を繰り返すことにより方向を変え、射出面14aより外部へ射出する。射出した光Lは、液晶表示パネル12へ向けて進む。

20

【0032】

液晶表示パネル12は、導光板14の発光面積と略同一の表示面積を有する。液晶表示パネル12は、ガラス等の基板22及び24を、シール材26を介して貼り合わせてセル構造を形成し、その内部に液晶28を封入して構成される。基板22の内面上には、サブ画素毎に画素電極30が配置され、基板24の内面上には、全面に共通電極32、サブ画素毎に着色層34が配置される。尚、本実施形態に係る液晶表示パネル12は、TN(Twisted Nematic)方式の液晶表示パネルであり、画素電極30と共通電極32との間に電圧を印加することにより、液晶28の液晶分子を反転させ、その配向を変化させる。

30

【0033】

基板22の外面上には、下偏光板(偏光体)36が設置され、基板24の外面上には、偏光体38が設置される。図2に示すように、下偏光板36は、液晶表示パネル12の基板22(図1参照)の外面上に接着剤40を介して接着されている。偏光体38は、液晶表示パネル12の基板24(図1参照)の外面上に接着剤40を介して接着されている。

【0034】

下偏光板36は、偏光子36aと偏光子36aを挟持する一对の保護膜36b, 36cとを有している。

【0035】

液晶表示パネル12の表示面側に配置された偏光体38は、偏光子42と偏光子42を挟持する一对の保護膜44, 46とを有している。偏光体38の片側の支持基材である保護膜46の代わりに一般的に用いられる位相差膜を配置する。偏光子42の表示面側に配置された保護膜46は、位相差値を有し、表示面側の偏光体38よりも外側に、直線偏光の光Lを円偏光又は楕円偏光として射出する。

40

【0036】

偏光子42の厚さは、例えば20~30 μm である。保護膜44の厚さは、例えば数十~80 μm である。位相差膜(保護膜)46の厚さは、例えば30~60 μm である。これにより、偏光体38の厚みは従来の構成と同等程度になる。

【0037】

50

尚、位相差膜 46 として / 4 位相差膜を用いてもよい。これにより、直線偏光の光を円偏光又は楕円偏光の光として射出することが容易になる。

【0038】

又、位相差膜 46 としてコーティング位相差膜を用いてもよい。位相差膜 46 としてコーティング位相差膜を用いると更に薄型となる。例えば 10 ~ 20 μm の厚さである。これにより、従来の偏光体よりも更に薄くすることが可能である。

【0039】

位相差膜 46 は、例えばリターデーション $n \cdot d$ を 120 ~ 160 nm の範囲に設定し、且つ、位相差膜 46 の光学軸と偏光子 42 の吸収軸とのなす角度を 45° に設定する。

【0040】

位相差膜 46 は、例えばポリカーボネイト等の異常光線と常光線との間で位相差を生じるフィルムからなり、高分子材料が熱延伸され、一軸延伸高分子フィルムに形成されている。位相差膜 46 は、例えばポリカーボネイト、シクロオレフィンポリマー、液晶ポリマー、及びポリサルフォン等のエンジニアリングプラスチックである。又位相差膜 46 は、雲母、人工雲母、水晶等の無機物により作製することもできる。位相遅れ（リターデーション） R と屈折率 n_e 、 n_o との間には、 $R = |n_e - n_o| \times d = n \cdot d$ の関係が成り立つ。ここで、 d は膜材の厚さ、 n_e は異常光線に対する屈折率、 n_o は常光線に対する屈折率である。接着剤 40 は、例えばアクリル系で厚さは 20 μm である。

【0041】

前述のように表示面側に偏光体 38 が配設された液晶表示パネル 12 では、偏光子 42 から射出した光 L は、偏光子 42 の透過軸の方向と一致する直線偏光となっているが、本実施形態では位相差膜 46 を配設しているため、位相差膜 46 を透過する際に常光線と異常光線との間に位相のずれが生じ、円偏光又は楕円偏光に変わる。従って位相差膜 46 を配設することにより、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜 1 枚分（例えば数十 ~ 80 μm ）薄型の偏光体構成で、観察者 48 が偏光めがね 50 をかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応が可能である。

【0042】

位相差膜 46 の表示面側にはハードコート層 52 が配置されている。ハードコート層 52 は、透明材料であれば材質は問わない。ハードコート層 52 は、例えば厚さ 5 μm 程度で樹脂系材料である。これによれば、耐擦傷性が更に向上する。

尚、位相差膜 46 には、表面に細かい粒子（シリカ球：数 μm ）を分散させてギラツキ防止処理し、光を散乱させ写り込みを防止する機能をもたせてもよい。こうすることにより液晶表示パネル表面における外光写り込みによる視認性低下を防止する効果がある。

又、位相差膜 46 には、表面に多層膜（金属膜 TiO_2 （数 nm）等）を形成し、光を干渉によって反射を防止する機能をもたせてもよい。こうすることにより液晶表示パネル表面における外光反射による視認性低下を防止する効果がある。

【0043】

図 1 に戻り、照明装置 10 と液晶表示パネル 12 との間には、光学シートとして、例えば、拡散シート 54、プリズムシート 56 が設けられる。拡散シート 54 は、導光板 14 より射出された光 L を全方位に拡散する役割を有する。プリズムシート 56 は、その断面が複数の略三角形のプリズム形状を一つの方向に延在させた形状となっており、光 L を液晶表示パネル 12 に集光する役割を有する。

【0044】

照明装置 10 から射出した光 L は、拡散シート 54 及びプリズムシート 56 を通過した後、下偏光板 36 に入射する。光 L は、下偏光板 36 を透過する際に直線偏光される。直線偏光された光 L は、液晶表示パネル 12 に入射する。

【0045】

液晶表示パネル 12 は、先にも述べたように、TN 方式の液晶表示パネルなので、電圧無印加時に、光を透過し、電圧印加時には、光を遮断する。上下の偏光板は、その透過軸

10

20

30

40

50

が予め直交する方向に配置され、液晶分子はねじれるように挟持されている。よって、電圧無印加時には、下偏光板の透過軸に沿って入射した光は、液晶のねじれに沿って進み、上偏光板に到達する際には、下偏光板の透過軸と直交する方向に射出することになる（白表示）。電圧印加時には、液晶のねじれが解けて、下偏光板の透過軸に沿って入射した光は、まっすぐに進行し、上偏光板に到達した時点においても、下偏光板の透過軸と同じ方向のままなので、上偏光板を透過することができない（黒表示）。つまり、画素電極 30 と共通電極 32 との間に電圧が印加されている場合、下偏光板 36 を透過し、液晶表示パネル 12 に入射した光 L は、液晶 28 を通過してもその偏光方向は変わらず、下偏光板 36 の透過軸と同じ方向のままで、偏光体 38 の偏光子 42（図 2 参照）の透過軸と直交する方向となるため、偏光子 42 を通過することができない。

10

【0046】

一方、画素電極 30 と共通電極 32 との間に電圧が印加されていない場合には、液晶表示パネル 12 に入射した光 L は、液晶 28 によって、その偏光方向が回転させられた後、偏光体 38 に入射する。この場合、偏光体 38 の偏光子 42（図 2 参照）の透過軸と同じ方向に偏光方向を有することとなるので、偏光子 42 を透過することができる。

【0047】

本実施形態では、観察者 48 は、偏光サングラス等の偏光めがね 50 をかけている。即ち、偏光めがね 50 は偏光板である。従って、液晶表示装置 2 は、偏光体 38 の光 L が射出する側に、言い換えると、観察者 48 側に、更にもう一つ、偏光板を有することとなる。そこで、本実施形態に係る液晶表示装置 2 では、偏光体 38 において位相差膜 46 が偏光子 42 の外面上に設置されている。位相差膜 46 は、偏光体 38 よりも外側に、直線偏光の光 L を円偏光又は楕円偏光として射出する。

20

【0048】

上記実施形態では、液晶表示パネル 12 の背後に光源部 16 を配置する透過型液晶表示装置の例を示したが、光源部 16 に代えて反射板を配置し、表示面側からの光を反射させる反射型液晶表示装置にしても反射した光が透過型の場合と同じ経路をとるため、同様の結果がえられる。

【0049】

本実施形態の効果はポジタイプの液晶表示デバイスのみならず、ネガタイプの液晶表示デバイスの場合でも、同様の効果がえられる。更に本実施形態は、TN液晶を用いた液晶表示デバイスに限定されず、他の液晶、例えばスーパーツイストネマティック液晶を用いた液晶表示装置等でも、表示面側の偏光体の偏光子の吸収軸と位相差膜の光学軸方向の関係を保持することにより、同様の効果がえられる。

30

【0050】

（光の偏光方向）

次に、光 L の偏光方向について述べる。

図 3 は、本実施形態に係る液晶表示装置 2 における光 L の偏光方向を示す模式図である。図 3 において、紙面横方向 P o l に対し、下偏光板 36 の透過軸 36 x の角度は 90° 、偏光体 38 の偏光子 42 の透過軸 42 x の角度は 0° 、偏光めがね 50 の透過軸 50 x の角度は 90° であるとする。この偏光めがね 50 の透過軸 50 x の角度は、一般的な偏光サングラスの透過軸の角度を想定している。即ち、偏光めがね 50 が一般的な偏光サングラスである場合、その透過軸は、観察者 48 の左右の目を結んだ直線に対し垂直方向に設けられ、吸収軸は、透過軸と垂直な方向、即ち、左右の目を結んだ直線の方に設けられる。なぜなら、一般的な偏光サングラスでは、海や川等の水面で反射された太陽の光の反射光によるギラツキを抑えるために、水面に平行な方向に偏光方向を有する当該反射光を遮断する必要があるためである。

40

【0051】

又、液晶表示パネル 12 では、画素電極 30 と共通電極 32 との間に電圧が印加されおらず、液晶 28 によって光 L の偏光方向が 90° 回転されとする。

【0052】

50

照明装置 10 より射出された光 L は、下偏光板 36 を透過する際、直線偏光される。透過軸 36 x の角度は、紙面横方向 P o l に対し 90° となっているので、下偏光板 36 を透過する際に直線偏光された光 L の偏光方向は、紙面横方向 P o l に対し 90° の方向となる。

【0053】

下偏光板 36 で偏光された光 L は、液晶表示パネル 12 に入射する。このとき、光 L は、波線矢印 12 L i n で示す方向、即ち、紙面横方向 P o l に対し 90° の方向に偏光方向を有している。液晶表示パネル 12 では、液晶 28 によって、光 L の偏光方向が 90° 回転されるので、液晶表示パネル 12 を射出するときの光 L の偏光方向は、波線矢印 12 L o u t で示す方向、即ち、紙面横方向 P o l に対し 0° の方向となる。

10

【0054】

偏光子 42 の透過軸 42 x の方向と液晶表示パネル 12 を射出した光 L の偏光方向は、どちらも紙面横方向 P o l に対し 0° の方向となっている。従って、光 L は、偏光子 42 を透過することができる。

【0055】

偏光子 42 を透過した光 L は、偏光体 38 の位相差膜 46 に入射する。このとき、光 L は、波線矢印 46 L i n の方向、即ち、紙面横方向 P o l に対し 0° の方向に偏光方向を有している。例えば、図 3 に示す位相差膜 46 では、その光学軸 46 x の方向は、偏光子 42 の透過軸 42 x に対し 45° の角度となる方向に合わされているため、位相差膜 46 に入射した光 L の偏光方向（波線矢印 46 L i n の方向）に対し 45° の角度をなしている。従って、位相差膜 46 に入射した光 L は、位相差膜 46 を透過する際に常光線と異常光線との間に位相のずれが生じ、円偏光又は楕円偏光に変わる。

20

【0056】

位相差膜 46 より射出した光 L は、偏光めがね 50 に入射する。本実施形態では位相差膜 46 を配設しているため、位相差膜 46 を透過する際に常光線と異常光線との間に位相のずれが生じ、円偏光又は楕円偏光に変わる。従って位相差膜 46 を配設することにより、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜 1 枚分薄型の偏光体構成で、観察者 48 が偏光めがね 50 をかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応が可能である。

【0057】

[変形例]

上述の実施形態では、液晶表示パネル 12 は、TN 方式の液晶表示パネルであるとしているが、これに限られるものではなく、代わりに、VA (Vertical Aligned) 方式の液晶表示パネルや、横電界方式の液晶表示パネルなどの他の液晶表示パネルを用いても良いのは言うまでもない。

30

【0058】

又、上述の実施形態では、偏光めがね 50 を用いるとしているが、これに限られるものではなく、代わりに、偏光体の機能を有する他の部材を用いるとしてもよいのは言うまでもない。

【0059】

本実施形態によれば、液晶表示装置 2 は、偏光体 38 の表示面側に配置された位相差膜 46 が位相差値を有し、表示面側の偏光体 38 よりも外側に、直線偏光を円偏光又は楕円偏光として射出する。その結果、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜 1 枚分薄型の偏光体構成で、観察者 48 が偏光めがね 50 をかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応が可能である。

40

【0060】

(電子機器)

図 4 は、本実施形態に係る電子機器の一例を示す斜視図である。図 4 に示す携帯型電話機 100 は、上記実施形態の液晶表示装置 2 を小サイズの表示部 102 として備え、複数の操作ボタン 104、受話口 106、及び送話口 108 を備えて構成されている。従って

50

、従来の偏光サングラス対応よりも保護膜 1 枚分薄型の偏光体構成で、観察者 4 8 が偏光めがね 5 0 をかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応を可能とする薄型の携帯型電話機 1 0 0 を提供する。

【 0 0 6 1 】

上記実施形態に係る液晶表示装置 2 は、上記携帯型電話機 1 0 0 に限らず、電子ブック、パーソナルコンピュータ、デジタルスチルカメラ、液晶テレビ、ビューファインダ型或いはモニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS 端末、タッチパネルを備えた機器、フィールドシークンシャル (FS) 表示方式を用いた 3 D 液晶表示装置、2 画面液晶表示装置、プロジェクションテレビ向けライトバルブ等々の画像表示手段として好適に用いることができ、いずれの電子機器においても、観察者 4 8 が偏光めがね 5 0 をかけて眺めた場合でも、見る方向によって表示面が見えなくなることはない偏光サングラス対応を可能とする薄型の電子機器を提供する。

10

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 2 】

【図 1】本実施形態に係る液晶表示装置の断面図。

【図 2】本実施形態に係る液晶表示装置の偏光体の断面図。

【図 3】本実施形態に係る液晶表示装置における光の偏光方向を示す模式図。

【図 4】本実施形態に係る電子機器の一例を示す斜視図。

【図 5】従来の偏光体の断面図。

20

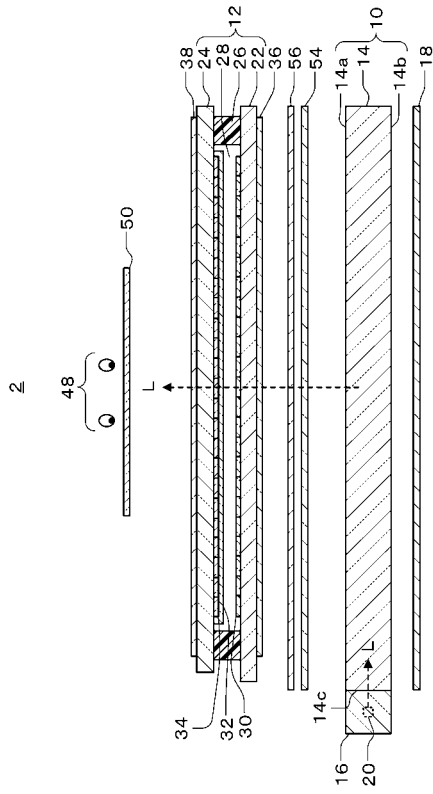
【符号の説明】

【 0 0 6 3 】

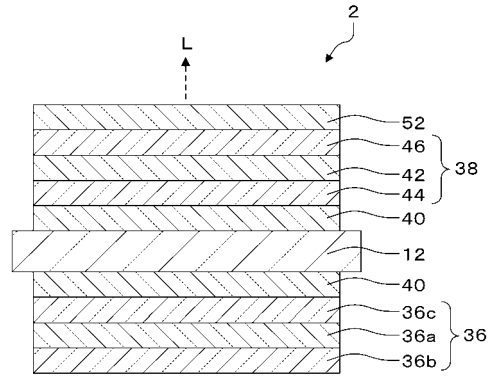
2 ... 液晶表示装置 1 0 ... 照明装置 1 2 ... 液晶表示パネル 1 4 ... 導光板 1 4 a ... 射出面 1 4 b ... 反射面 1 4 c ... 端面 1 6 ... 光源部 1 8 ... 反射シート 2 0 ... L E D 2 2 , 2 4 ... 基板 2 6 ... シール材 2 8 ... 液晶 3 0 ... 画素電極 3 2 ... 共通電極 3 4 ... 着色層 3 6 ... 下偏光板 (偏光体) 3 6 a ... 偏光子 3 6 b , 3 6 c ... 保護膜 3 6 x ... 透過軸 3 8 ... 偏光体 4 0 ... 接着剤 4 2 ... 偏光子 4 2 x ... 透過軸 4 4 ... 保護膜 4 6 ... 位相差膜 (保護膜) 4 6 x ... 光学軸 4 8 ... 観察者 5 0 ... 偏光めがね 5 0 x ... 透過軸 5 2 ... ハードコート層 5 4 ... 拡散シート 5 6 ... プリズムシート 1 0 0 ... 携帯型電話機 1 0 2 ... 表示部 1 0 4 ... 操作ボタン 1 0 6 ... 受話口 1 0 8 ... 送話口。

30

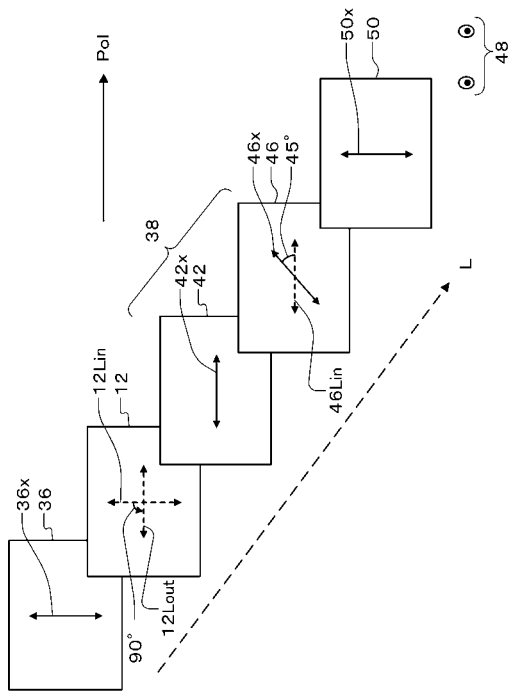
【 図 1 】



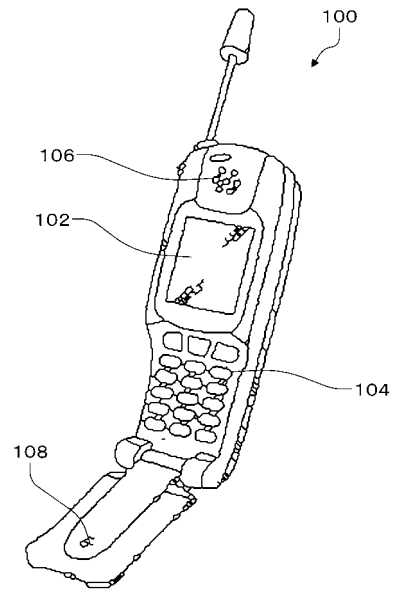
【 図 2 】



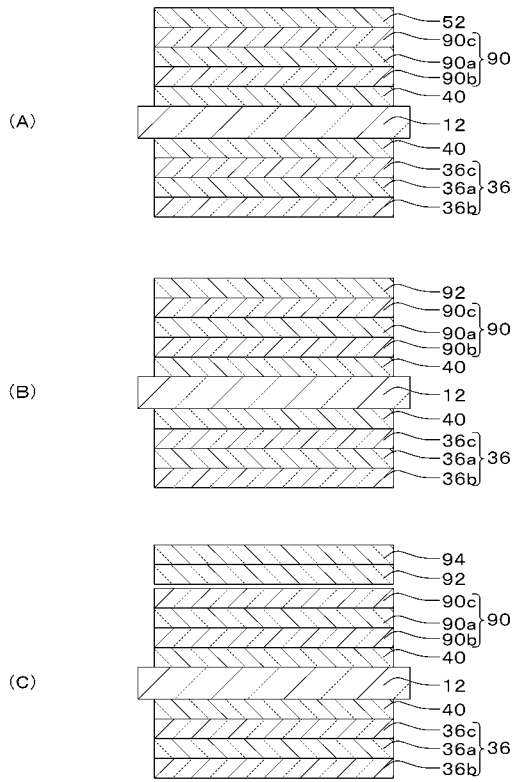
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2H149 AA02 AA04 AB15 AB23 BA02 CA02 CA04 DA02 DA04 DA12
DB26 EA03 EA04 EA13 FA05Y FA13Y FA23Y FA44Y FA66 FC03
2H191 FA22X FA22Z FA30X FA30Z FA94X FA94Z GA22 LA02 LA40 PA44