

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 登録実用新案公報(U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3125414号

(U3125414)

(45) 発行日 平成18年9月21日(2006.9.21)

(24) 登録日 平成18年8月30日(2006.8.30)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1335 (2006.01)

G O 2 F 1/1335

G O 2 B 1/11 (2006.01)

G O 2 F 1/1335 5 1 0

G O 2 B 5/30 (2006.01)

G O 2 B 1/10 A

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 B 5/30

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

評価書の請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 実願2006-4675 (U2006-4675)
 (22) 出願日 平成18年6月15日(2006.6.15)
 出願変更の表示 特願2002-561811 (P2002-561811)
 の変更
 原出願日 平成14年1月29日(2002.1.29)
 (31) 優先権主張番号 09/772, 197
 (32) 優先日 平成13年1月29日(2001.1.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 実用新案権者 503272140
 ホワイト エレクトロニク デザインズ
 コーポレーション
 アメリカ合衆国、アリゾナ、フェニックス
 、 イー. ユニバーシティ ドライブ 3
 6 0 1
 (74) 代理人 100066692
 弁理士 浅村 皓
 (74) 代理人 100072040
 弁理士 浅村 肇
 (74) 代理人 100094673
 弁理士 林 拓三
 (74) 代理人 100091339
 弁理士 清水 邦明

最終頁に続く

(54) 【考案の名称】 超高輝度低反射液晶ディスプレイ

(57) 【要約】

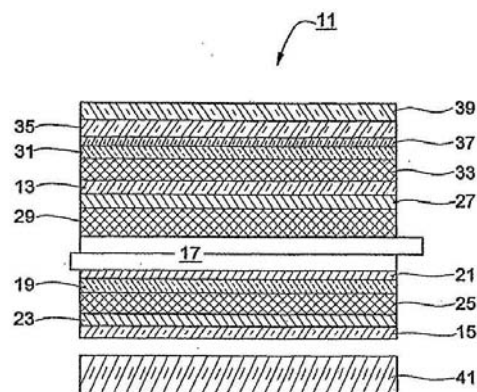
【課題】

周辺光が強い条件下での視覚特性が改良された液晶ディスプレイを提供する。

【解決手段】

液晶ディスプレイ (LCD) パネルは一对の透明基板と、これら透明基板の間に挟持された液晶材料と、前方液晶材料と前方透明基板との間に位置する透明電極とを備える。LCDは更に後方偏光アセンブリも備え、この後方偏光アセンブリは補償膜と、この補償膜の背面に取り付けられた偏光器と、前記補償膜の前面に取り付けられた屈折率の一致する第1感圧接着剤 (PSA) とを備える。PSAはLCDパネルの背面に接着されている。LCDは更に前方偏光アセンブリも備え、この前方偏光アセンブリは前方偏光器と、この前方偏光器の背面に取り付けられた補償膜と、偏光器の前面に取り付けられた屈折率の一致するPSAとを備える。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

- (a) 液晶ディスプレイパネルと、
- (b) 前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置するタッチパネルと、
- (c) 前記液晶ディスプレイパネルの後方に位置する後方偏光器と、
- (d) 前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置すると共に、前記タッチパネルの後方に位置する前方偏光器と、
- (e) 前記前方偏光器の後方に位置すると共に、前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置するインジウム錫酸化物層とを備えた液晶ディスプレイ。

【請求項 2】

10

前記液晶ディスプレイパネルが第 1 透明基板と、第 2 透明基板と、前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板との間に位置する液晶材料と、前記液晶材料と前記第 1 透明基板との間に位置する第 1 透明電極と、前記液晶材料と前記第 2 透明基板との間に位置する第 2 透明電極とを備えた、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 3】

前記前方および後方偏光器が互いに直交している偏光軸を有する、請求項 2 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 4】

- (a) 液晶ディスプレイパネルと、
- (b) 前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置するタッチパネルと、
- (c) 前記タッチパネルの前面に接着された、反射防止コーティングと、
- (d) 前記液晶ディスプレイパネルの後方に位置する後方偏光器と、
- (e) 前記反射防止コーティングの前方に位置する前方偏光器とを備えた、液晶ディスプレイ。

20

【請求項 5】

前記液晶ディスプレイパネルが第 1 透明基板と、第 2 透明基板と、前記第 1 透明基板と前記第 2 透明基板との間に位置する液晶材料と、前記液晶材料と前記第 1 透明基板との間に位置する第 1 透明電極と、前記液晶材料と前記第 2 透明基板との間に位置する第 2 透明電極とを備えた、請求項 4 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 6】

30

前記前方および後方偏光器が互いに直交している偏光軸を有する、請求項 5 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 7】

前記液晶ディスプレイパネルがアクティブマトリックス液晶ディスプレイパネルである、請求項 4 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 8】

前記第 2 透明基板の後方に位置するバックライトをさらに備えた、請求項 4 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 9】

前記後方偏光器が直接前記液晶ディスプレイパネルに接着されている、請求項 4 に記載の液晶ディスプレイ。

40

【請求項 10】

前記前方偏光器と前記タッチパネルとの間に位置する反射防止コーティングをさらに備えた、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 11】

前記液晶ディスプレイパネルがアクティブマトリックス液晶ディスプレイパネルである、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【請求項 12】

前記第 2 透明基板の後方に位置するバックライトをさらに備えた、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

50

【請求項 13】

前記後方偏光器が直接前記液晶ディスプレイパネルに接着されている、請求項 1 に記載の液晶ディスプレイ。

【考案の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(考案の背景)

本考案は、一般的には液晶ディスプレイに関し、より詳細には、光学的視覚性能を高めた、改良された液晶ディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

まず 1970 年代に導入され、それ以来、腕時計、置き時計、電卓、ポータブルパソコン、ナビゲーション装置などで使用されている液晶ディスプレイは、電界中に生じる液晶の反射特性の変化を利用する、電子的にスイッチングされるディスプレイである。代表的な液晶ディスプレイは液晶ディスプレイパネル（液晶ディスプレイセルとも一般に称される）を備え、この液晶パネルは一对の透明基板の間に挟持された液晶の薄膜を含み、透明基板の各々の液晶側に透明導電性コーティングが一般に塗布されており、この透明コーティングは電極として機能する。この液晶ディスプレイパネルは一般に一对のガラスの（またはその他の透明な）カバープレートの間に設けられ、これらカバープレートはそれぞれのエッジの周辺が一体となるようにシールされている。これらカバープレートは一定の分離距離を維持するようにプレートの間に設けられたスペーサと共に組み立てることができる。カバープレートの間には軸の交差した 2 つの偏光器が設けられ、一方の偏光器は液晶ディスプレイパネルの前面に接着され、他方の偏光器は液晶ディスプレイパネルの背面に接着されている。電極の間に電圧が選択的に印加されると、これら電極の間の液晶分子は電極によって境界が定められた領域内で光が反射されたり、または吸収されたりし、キャラクタ（文字）またはグラフィックを形成するように、偏光状態が配列し直される（すなわち切り替えられる）。多くの液晶ディスプレイは夜間または暗所で見るためにバックライトを含み、多くの液晶ディスプレイは電磁妨害波のシールドとして使用するために前方偏光器と前方カバープレートとの間に設けられたインジウム錫酸化物または別の適当な材料の層を含む。低温環境下で使用するようになっている一部の液晶ディスプレイは後方の偏光器と後方のカバープレートとの間にインジウム錫酸化物または別の適当な材料の層も設けられている。この層は電源に電氣的に接続され、加熱要素として使用できるようになっている。

【考案の開示】

【考案が解決しようとする課題】

【0003】

他のデジタルディスプレイと比較した場合、液晶ディスプレイの利点の一部は、電圧が比較的 low、電力条件も少ないことである。しかしながら、不幸なことに液晶ディスプレイの主な欠点の 1 つは、コントラストが低く、観察者が見る、後方で反射された周辺光によって生じるウォッシュアウト効果により、周辺光が強い条件下、例えば直接太陽光内にディスプレイが設置された時のように、ディスプレイを容易に読み取ることができなくなってしまうことである。

【0004】

特に周辺光が強い条件下で見るときの、これまで液晶ディスプレイの視覚性能を改善するためにとられた 1 つの解決案は、前方カバープレートの前面に反射防止コーティングを塗布することであった。かかる解決案は観察者が見る、後方で反射された光の量を低減することにより、液晶ディスプレイの視覚特性をある程度改善できるが、更なる改良が大いに望まれている。

【0005】

以下、液晶ディスプレイ技術の分野における数種類の特許について説明する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 6 】

1998年10月6日に発行された、ヨシダを発明者とする米国特許第5,818,559号にはディスプレイの材料間で直線膨張係数が異なっている液晶ディスプレイが開示されている。より詳細に説明すれば、この液晶ディスプレイは接着層によって積層された液晶セルと偏光シートとを備え、前記液晶セルは一对の樹脂基板の間に挟持された液晶を含み、基板の少なくとも一方は透明電極を有し、前記偏光シートは一对の樹脂保護膜の間に挟持された偏光膜を備え、偏光シートに向いた基板の樹脂と液晶セルに向いた保護膜の樹脂との間の線状膨張係数の差は 0.5×10^{-5} / 未満となっている。

【 0 0 0 7 】

1996年6月4日に発行された、ブラッドフォード三世らを発明者とする米国特許第5,523,873号（ここで参照することにより本明細書に含める）には液晶層を挟持する第1および第2偏光器と、液晶層の両側に電圧を印加するための電極手段と、前記第1偏光器に（直接または他の態様で）隣接するように配置されたヒータとを備え、該ヒータが上部にほぼ平面状の屈曲回路バスバーを有する導電性層とを備え、このバスバーが導電性層に電力を送り、導電性層が液晶ディスプレイを加熱できるようになっている液晶ディスプレイが開示されている。

【 0 0 0 8 】

1975年3月4日に発行された、クボタを発明者とする米国特許第3,869,196号（ここで参照することにより本明細書に含める）には、液晶材料が閉じ込められたセルを形成するための偏光器およびアナライザの各々からの1つの表面を使用することにより、厚みおよび反射による光の損失を減少した液晶ディスプレイデバイスが開示されている。

【 0 0 0 9 】

他の関心ある特許として、1993年1月12日に発行された、ヒラカタらを発明者とする米国特許第5,179,457号、1995年7月4日に発行された、スミスを発明者とする米国特許第5,430,607号、1996年10月29日に発行された、アビレーらを発明者とする米国特許第5,570,214号、1997年1月14日に発行されたアビレーらを発明者とする米国特許第5,594,568号、1998年1月6日に発行された、アビレーらを発明者とする米国特許第5,706,068号および1998年4月14日に発行された、シューらを発明者とする米国特許第5,739,881号が挙げられ、これらはいずれもここで参照することにより本明細書に含める。

【 0 0 1 0 】

（ 考 案 の 概 要 ）

本考案の目的は、新規な液晶ディスプレイを提供することにある。

【 0 0 1 1 】

本考案の別の目的は、現在の液晶ディスプレイに関連し、上記問題の少なくとも一部を改善した液晶ディスプレイを提供することにある。

【 0 0 1 2 】

本考案の更に別の目的は、新規な光学フィルタ装置を含む上記液晶ディスプレイを提供することにある。

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 1 3 】

本考案は液晶ディスプレイの観察者が見る、後方で反射される光の量を実質的に低減でき、よってこれまで液晶ディスプレイパネルの前面に接着されており、前方カバープレートに対して後方に位置していた従来の位置から、前記前方カバープレートの前方に位置し、好ましくはこの前方カバープレートの前方に位置する追加カバープレートの背面に接着される新しい位置へ前方偏光器を移すことによって、液晶ディスプレイの可視特性を実質的に改善できるという、革新的な発見に部分的に基づくものである。

【 0 0 1 4 】

本考案の特徴によれば、（ a ）液晶ディスプレイパネルと、

（ b ）前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置するタッチパネルと、

10

20

30

40

50

(c) 前記液晶ディスプレイパネルの後方に位置する後方偏光器と、

(d) 前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置すると共に、前記タッチパネルの後方に位置する前方偏光器と、

(e) 前記前方偏光器の後方に位置すると共に、前記液晶ディスプレイパネルの前方に位置するインジウム錫酸化物層とを備えた液晶ディスプレイが提供される。

【0015】

第1の好ましい実施例では、第1および第2透明プレートはガラスから製造され、液晶ディスプレイパネルはアクティブマトリックスの液晶ディスプレイパネルである。更に後方偏光器は非補償リニア偏光器であり、この偏光器の前面は屈折率の一致した感圧接着剤によりアクティブマトリックスの液晶ディスプレイパネルの背面に接着される。このディスプレイは更に加熱要素として働くようになっているインジウム錫酸化物の薄膜コーティングを備え、このコーティングは第2ガラスプレートの前面に塗布されている。この加熱要素の前面はシリコンをベースとする屈折率の一致した光学接合材料により後方偏光器の背面に接着される。

【0016】

前記液晶ディスプレイは電磁波妨害波(EMI)シールドとして使用できるインジウム錫酸化物の薄膜コーティングを更に備え、前記コーティングは第1ガラスプレートの背面に塗布される。前記EMIがコーティングされたガラス基板の背面は上記シリコンをベースとする屈折率の一致した光学接合材料によりアクティブマトリックスの液晶ディスプレイパネルの前面に接着される。

【0017】

前方偏光器も非補償リニア偏光器であり、この偏光器の前方は屈折率の一致した感圧接着剤により第3ガラスプレートに接着され、背面は上記シリコンをベースとする、屈折率の一致した光学接合材料の層により、第1ガラスプレートの前面に接着される。ディスプレイは第3ガラスプレートの前面に塗布された反射防止(AR)薄膜コーティングを更に含む。

【0018】

ディスプレイにより、観察者の視野内に周辺光が反射するのを最小にするために、ディスプレイの種々の要素はできるだけ最小限異なるそれぞれの屈折率を有することが好ましい。

【0019】

第2の好ましい実施例は、次の点で第1の好ましい実施例と異なっている。すなわち前方偏光器と、この前方偏光器を第1ガラスプレートに接合するのに使用される屈折率の一致した光学接合材料との間に第1補償膜が挟持され、後方偏光器とこの後方偏光器を液晶ディスプレイパネルに接合するのに使用される屈折率の一致した感圧接着剤との間に第2補償膜が挟持される点で異なっている。

【0020】

第3の好ましい実施例は、次の部品を省略した点で第1の好ましい実施例と異なっている。すなわちEMIシールドと、第1ガラスプレートと、前方偏光器を第1ガラスプレートに接合するのに使用される光学接合材料と、加熱要素と、第2ガラスプレートと、後方偏光器を加熱要素に接合するのに使用される光学接合材料とが省略されている。更に第3ガラスプレートはプラスチックプレートでもよい。

【0021】

第4の好ましい実施例は、前方偏光器を液晶ディスプレイに接合するのに使用される光学接合材料が空気ギャップに置換されているという点で、第3の好ましい実施例と異なっている。

【0022】

第5の好ましい実施例は、薄膜の前面に反射防止コーティングが塗布され、前記薄膜の背面が屈折率の一致する感圧接着剤によりプラスチックプレートの前面に接着されているという点で、第3の好ましい実施例と異なっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 3 】

第 6 の好ましい実施例は、プラスチックプレートがタッチパネルに置換されているという点で、第 3 の好ましい実施例と異なっている。

【 0 0 2 4 】

これまで開示した実施例の組み合わせから更に別の実施例を考えつることができる。

【 0 0 2 5 】

液晶ディスプレイの要素を説明するのに、または液晶ディスプレイの 2 つ以上の要素の相対的位置を示すのに、本明細書で使用される時の「前方」、「～の前方に」、「前面」または同様な用語は、液晶ディスプレイの観察者側の方向を示すものであり、液晶ディスプレイの要素を説明するか、または液晶ディスプレイの 2 つ以上の要素の相対的位置を示すのに本明細書で使用される時の「後方」、「～の後方に」、「背面」または同様な用語は、液晶ディスプレイの観察者と反対側の方向、一般にディスプレイのバックライト側の方向を意味するものである。

10

【 0 0 2 6 】

本考案の上記以外の目的、特徴、様相および利点は、一部が次の説明に記載されており、一部が次の説明から明らかとなるか、または本考案を実施することによって理解できよう。以下、当業者が考案を実施できるように十分に詳細に本考案の実施例について説明するが、その他の実施例も利用できること、および考案の範囲から逸脱することなく、構造またはその他の変更を行うことができると理解すべきである。従って、次の詳細な説明は限定的な意味に解すべきでなく、本考案の範囲は添付した実用新案登録請求の範囲に最良

20

【 0 0 2 7 】

本明細書の一部とし、本考案の一部を構成する添付図面は、本考案の好ましい実施例を示し、詳細な説明と共に本考案の原理を説明するものである。図中、同様な参照番号は同様な部品を示す。

【 考案を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 8 】

(好ましい実施例の詳細な説明)

上で述べたように、本考案は周辺光が強い条件下で最も顕著に生じる、液晶ディスプレイにおける不良な視覚特性、すなわち「ウォッシュアウト」現象の問題に関するものである。特にこの問題は、液晶ディスプレイにより周辺光が反射され観察者に向かって戻ることによって生じるものであり、液晶ディスプレイが発生する画像を見にくくするものである。更に液晶ディスプレイが多くの場合、ディスプレイの前面カバープレートの背面に塗布されたインジウム錫酸化物コーティング状をしていることが多い電磁妨害波シールドを含むような状況下において、観察者の視界に周辺光が反射されるこの問題はより深刻となる。

30

【 0 0 2 9 】

次に、図 1 を参照すると、ここには本考案の要旨に従って構成された液晶ディスプレイの第 1 実施例の略断面図が示されており、この液晶ディスプレイは全体が番号 1 1 で示されている。

40

【 0 0 3 0 】

特に軍用に適した(しかしながら軍用だけに限定されるものではない)液晶ディスプレイ 1 1 は、第 1 ガラス基板 1 3 と、第 2 ガラス基板 1 5 と、液晶ディスプレイ(LCD)パネル 1 7 とを備え、LCD パネル 1 7 はガラス基板 1 3 と 1 5 の間に挟持されている。実際には従来のものであり、従来の液晶ディスプレイの前方カバープレートおよび後方カバープレートに対応するガラス基板 1 3 および 1 5 は、一般に約 1 mm (約 0.04 インチ)の厚みを有し、ホウ珪酸塩、ソーダ石灰または同等物から製造できる。好ましくはガラス基板 1 3 および 1 5 は液晶パネル 1 7 の屈折率にほぼ一致する屈折率を有する。アクティブマトリックス液晶ディスプレイ(AMLCD)パネルであることが好ましい(しかしながら必ずしもそうである必要はない)LCD パネル 1 7 は、実際には従来のものでよ

50

い。

【 0 0 3 1 】

図 2 に示されるように、LCD パネル 1 7 は一対の透明プレート 1 4 - 1 と 1 4 - 2 との間に挟持された液晶の層 1 2 を一般に含む。これらプレート 1 4 - 1 および 1 4 - 2 の内側表面はそれぞれ透明電極 1 6 - 1 および 1 6 - 2 を形成するのに使用される透明な導電性コーティングでコーティングされている。

【 0 0 3 2 】

次に、再度図 1 を参照する。ディスプレイ 1 1 は後方偏光器 1 9 も含み、この後方偏光器 1 9 は好ましくは液晶パネル 1 7 の屈折率にほぼ一致する屈折率を有する。後方偏光器 1 9 の前面は好ましくは従来の屈折率の一致した感圧性接着剤の層 2 1 (この層 2 1 は厚みが約 0 . 0 2 5 mm (約 0 . 0 0 1 インチ) である) で、液晶パネル 1 7 の背面に接着されている。この後方偏光器 1 9 は、例えば従来の非補償リニア偏光器とすることができ、偏光器 1 9 と層 2 1 とが偏光アセンブリを形成するように偏光器のメーカーによって偏光器 1 9 に層 2 1 を接着させてもよい。

10

【 0 0 3 3 】

更にディスプレイ 1 1 は第 2 ガラス基板 1 5 の前面に塗布された薄膜コーティング 2 3 を含むことが好ましい。屈折率がガラス基板 1 5 の屈折率にほぼ一致するコーティング 2 3 は、電源に結合した時に低温周辺温度条件で使用される際にディスプレイ 1 1 を加熱するための加熱要素として、このコーティング 2 3 が働くように、インジウム錫酸化物または別の適当な材料から製造することが好ましい。このコーティング 2 3 の前面は屈折率の一致した光学的結合材料の層 2 5 により後方偏光器 1 9 の背面に付着することが好ましい。例えば、屈折率の一致したシリコンをベースとするか、またはエポキシをベースとする光学接合材料から製造できる層 2 5 は、後方偏光器 1 9 とコーティング 2 3 との間の空気ギャップを解消できる。

20

【 0 0 3 4 】

ディスプレイ 1 1 は更に電磁妨害波 (EMI) シールド 2 7 を更に含むことが好ましい。第 1 ガラス基板 1 3 の背面に塗布されたインジウム錫酸化物の薄膜コーティング状となっていることが好ましいこの EMI シールド 2 7 は、侵入してくる電磁放射線を吸収することによって、この電磁放射線から LCD パネル 1 7 をシールドする。このシールド 2 7 の屈折率は LCD パネル 1 7 の屈折率にほぼ一致することが好ましく、この EMI シールド 2 7 の背面は上記屈折率の一致した光学接合材料の層 2 9 により液晶パネル 1 7 の前面に接着されていることが好ましい。

30

【 0 0 3 5 】

ディスプレイ 1 1 は前方偏光器 3 1 も含み、この前方偏光器 3 1 は後方偏光器 1 9 に類似するが、この後方偏光器に対して交差している。前方偏光器 3 1 は第 1 ガラス基板 1 3 の屈折率にほぼ一致する屈折率を有することが好ましく、前方偏光器 3 1 の背面は上記屈折率の一致する光学接合材料の層 3 3 により第 1 ガラス基板 1 3 の前面に接着されていることが好ましい。

【 0 0 3 6 】

ディスプレイ 1 1 は更に第 3 ガラス基板 3 5 も備える。この第 3 ガラス基板はガラス基板 1 3 および 1 5 と組成が同じでよい。この第 3 ガラス基板 3 5 は前方偏光器 3 1 の屈折率とほぼ一致する屈折率を有することが好ましく、この第 3 ガラス基板 3 5 の背面は上記屈折率の一致する感圧接着剤の層 3 7 により、前方偏光器 3 1 の前面に接合することが好ましい。(層 3 7 は偏光アセンブリを形成するように偏光器のメーカーによって偏光器 3 1 に塗布してもよい。) 第 1 ガラス基板 1 3、第 2 ガラス基板 1 5 および第 3 ガラス基板 3 5 の周辺の外側は、これらの間に挟持されたディスプレイ 1 1 の要素を含むようにシールドされることが好ましい。

40

【 0 0 3 7 】

ディスプレイ 1 1 は更に第 3 ガラス基板 3 5 の前面に (蒸着によることが好ましい) 塗布された従来の反射防止薄膜コーティング 3 9 を更に含む。一般に約 1 ~ 2 ミクロンの厚

50

みであるコーティング 39 は、例えばフッ化マグネシウムおよび / または石英から製造できる。

【0038】

ディスプレイ 11 は更にバックライト 41 を含み、このバックライトは性質が従来のものでよく、第 2 ガラス基板 15 の後方に位置する。

【0039】

ディスプレイ 11 は従来どおりの態様で利用できる。その構造上、ディスプレイ 11 は改良された光学的視覚性を呈する。

【0040】

ディスプレイ 11 の基板 35、13 および 15 はガラスから製造されているが、基板 35、13 および 15 の 1 つ以上をガラスでない透明材料、例えばポリカーボネートまたは同様なプラスチックに置換できると理解すべきである。しかしながら、このような置換はディスプレイをほとんどの軍用に適さないものにする可能性が高いが、ほとんどの業務用に適さないものにはしない。

【0041】

次に図 3 を参照すると、ここには本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第 2 実施例の略断面図が示されており、前記液晶ディスプレイは全体が番号 51 によって示されている。

【0042】

特に軍用にも適している（しかしながらこれだけに限定されるものではない）ディスプレイ 51 は、多くの点でディスプレイ 11 に類似しており、これらディスプレイの間の差異は、ディスプレイ 51 ではディスプレイ 11 の前方偏光器 31 と接着層 37 との組み合わせが偏光アセンブリ 71 に置換されており、ディスプレイ 11 の偏光器 19 と接着層 21 との組み合わせが偏光アセンブリ 81 に置換されていることである。

【0043】

次に図 4 を参照すると、ここには偏光アセンブリ 71 が更に詳細に示されている。この偏光アセンブリ 71 は中性濃度の偏光器 73 を含み、この偏光器 73 は性質が従来のものでよい。偏光器 73 の片側には性質が従来のものにできる屈折率の一致した感圧接着剤 75 が塗布されており、偏光器 73 の反対側には性質が従来のものでよい広い視野角の膜 77（補償膜とも知られる）が貼付されている。

【0044】

ディスプレイ 51 では膜 77 が材料 33 に接着された状態で基板 35 に接着剤 75 が接触している。

【0045】

次に図 5 を参照すると、ここには偏光アセンブリ 81 が更に詳細に示されている。実際には従来のものであるアセンブリ 81 は広視野角膜 83 を備える。この膜 83 は膜 77 と同じものでよい。膜 83 の片側には接着剤 75 と同じでよい屈折率の一致した感圧接着剤 85 が塗布されており、膜 83 の反対側には中性濃度の偏光器 87 が貼付されている。この偏光器 87 は偏光器 73 と同一でよいが、偏光器 73 に対して交差している。

【0046】

ディスプレイ 51 において、アセンブリ 81 の接着剤 85 は光学接合材料 25 に偏光器 87 が付着された状態でパネル 17 に接触状態にされている。

【0047】

偏光器 31 および 19（およびそれらに関連する感圧接着剤 37 および 21）をアセンブリ 71 および 81 にそれぞれ置換した 1 つの利点は、膜 77 および 83 がパネル 17 内の液晶材料の副屈折効果を防止するように働き、よって広い角度でのディスプレイの可視特性を改善することである。

【0048】

次に図 6 を参照すると、ここには本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第 3 実施例の略断面図が示されており、この液晶ディスプレイは全体が番号 101 で示さ

10

20

30

40

50

れている。

【0049】

特に非軍用、すなわち業務用（例えば携帯電話のスクリーン、ラップトップパソコンのモニター）に適したディスプレイ101は、液晶ディスプレイ（LCD）パネル105を備える。このLCDパネル105はディスプレイ11のLCDパネル17と同じものである。

【0050】

ディスプレイ101は後方偏光器109も備える。この後方偏光器109の前面は屈折率の一致した感圧接着剤111によりLCDパネル105の背面に接着されている。偏光器109および接着剤111はデバイス11の偏光器19および接着剤21とそれぞれ同一でよく、偏光アセンブリとして一体に製造してもよい。 10

【0051】

ディスプレイ101は更に前方偏光器115も備え、この前方偏光器115は後方偏光器105に対して交差している。LCDパネル105の前面には屈折率の一致した光学接着剤119により前方偏光器115の背面が接着されており、前方偏光器115の前面には屈折率の一致した感圧接着剤121が塗布されている。偏光器115および接着剤121はデバイス11の偏光器31および接着剤37とそれぞれ同じでよく、偏光アセンブリとして一体に製造してもよい。

【0052】

ディスプレイ101は透明カバー125を更に備え、このカバー125は前方偏光器115の屈折率にほぼ一致する屈折率を有することが好ましい。このカバー125の背面は接着剤121により偏光器115の前方に接着されることが好ましい。カバー125はポリカーボネートのような適当なプラスチックで製造することが好ましいが、ガラスからも製造できる（ガラスは多くの業務用にはあまり適していないことが理解できよう）。 20

【0053】

ディスプレイ101はカバー125の前面に張り付けられた従来の反射防止薄膜コーティング131を更に含むことが好ましい。このコーティング131はデバイス11のコーティング39と同じでよい。

【0054】

カバー125がプラスチック製である場合、コーティング131を省略し、その代わりにカバー125を粗面とし、ぎらつきを防止してもよい。 30

【0055】

ディスプレイ101は偏光器109の後方に設けられたバックライト141を更に含むことが好ましく、このバックライト141は性質上、従来のものでよい。

【0056】

容易に理解できるように、ディスプレイ101の偏光器115および接着剤121はアセンブリ71と置換してもよく、ディスプレイ101の偏光器109および接着剤111もアセンブリ81と置換してもよい。

【0057】

容易に理解できるように、ディスプレイ101はEMIシールド27および/または加熱要素23を含むことができるが、ほとんどの業務用ではかかる部品は不要である。 40

【0058】

次に図7を参照すると、ここには本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第4実施例の略断面図が示されており、この液晶ディスプレイは全体が番号201で示されている。

【0059】

ディスプレイ201はディスプレイ101とほぼ同一であり、これら2つのディスプレイの主な差異は、ディスプレイ201はカバー125の前面に反射防止（AR）コーティングを直接塗布する代わりに、前面に反射防止コーティング205が塗布され、背面に屈折率の一致する感圧接着剤207が塗布された透明薄膜203を含むことである。この接 50

着剤 207 はカバー 125 の前面に直接接触している。

【0060】

容易に理解できるように、ディスプレイ 201 の偏光器 115 および接着剤 121 はアセンブリ 71 と置換でき、ディスプレイ 201 の偏光器 109 および接着剤 111 もアセンブリ 81 と置換できる。

【0061】

ディスプレイ 11 および 51 はコーティング 131 を膜 203 とコーティング 205 と接着剤 207 との組み合わせに置換することによっても変形できることが容易に理解できよう。

【0062】

次に図 8 を参照すると、ここには本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第 5 実施例の略断面図が示されており、この液晶ディスプレイは全体が番号 301 で示されている。

【0063】

ディスプレイ 301 は多くの点でディスプレイ 101 と類似しているが、これら 2 つのディスプレイの間の主な差異は、ディスプレイ 301 が偏光器 115 と LCD パネル 105 との間に光学接合材料を含んでいないことであり、その代わりに、ディスプレイ 301 では偏光器 115 とパネル 105 とが空気ギャップ 303 によって離間されている点にある。

【0064】

容易に理解できるように、ディスプレイ 301 の偏光器 115 および接着剤 121 はアセンブリ 71 と置換でき、ディスプレイ 301 の偏光器 109 および接着剤 111 もアセンブリ 81 と置換できる。

【0065】

次に図 9 を参照すると、ここには本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第 6 実施例の略断面図が示されており、この液晶ディスプレイの全体は番号 401 で示されている。

【0066】

ディスプレイ 401 は多くの点でディスプレイ 101 に類似するが、これら 2 つのディスプレイの間の主な差異はディスプレイ 401 においてカバー 125 とコーティング 131 とがタッチパネル 403 に置換されていることである。このタッチパネル 403 は実際には従来のものでよいが、例えば P A L M P I L O T (登録商標) パーソナルオーガナイザまたは同等品に設けられているタイプのタッチパネルでよい。

【0067】

容易に理解できるように、ディスプレイ 401 の偏光器 115 および接着剤 121 はアセンブリ 71 と置換でき、ディスプレイ 401 の偏光器 109 および接着剤 111 もアセンブリ 81 と置換できる。

【0068】

タッチパネル 403 が (ディスプレイ 201 のように) 屈折率が一致する感圧接着剤により AR コーティングされた薄膜を接着できる前面を有するタイプのものである場合、ディスプレイ 401 はタッチパネル 403 の前面に接着されたかかる AR コーティングされた膜アセンブリを更に含むことが好ましい。更に、かかる AR コーティングされた膜アセンブリがタッチパネル 403 の前面に接着されている場合、偏光器 115 もタッチパネル 403 の後方位置から前記 AR コーティングされた膜アセンブリの前方の位置に移動してもよい。

【0069】

ディスプレイ 301 はカバー 125 およびコーティング 131 をタッチパネル 403 に類似したタッチパネルに置換したディスプレイ 401 用の上記ディスプレイと同じように変形できることも容易に理解できよう。

【0070】

10

20

30

40

50

本明細書に説明した本考案の実施例は単なる例示のためのものであり、当業者であれば本考案の要旨から逸脱することなく、説明した実施例に対して種々の変形および変更を行うことができよう。かかるすべての変形および変更は添付した実用新案登録請求の範囲に記載した本考案の範囲内で行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0071】

【図1】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第1実施例の略断面図である。

【図2】図1の液晶ディスプレイの液晶ディスプレイパネルの略断面図である。

【図3】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第2実施例の略断面図である。 10

【図4】図3の液晶ディスプレイにおける偏光アセンブリのうちの1つの略断面図であり、この偏光アセンブリは本考案の要旨に従って製造されている。

【図5】図3の液晶ディスプレイにおける偏光アセンブリのうちの他方の略断面図であり、この偏光アセンブリは従来の偏光アセンブリである。

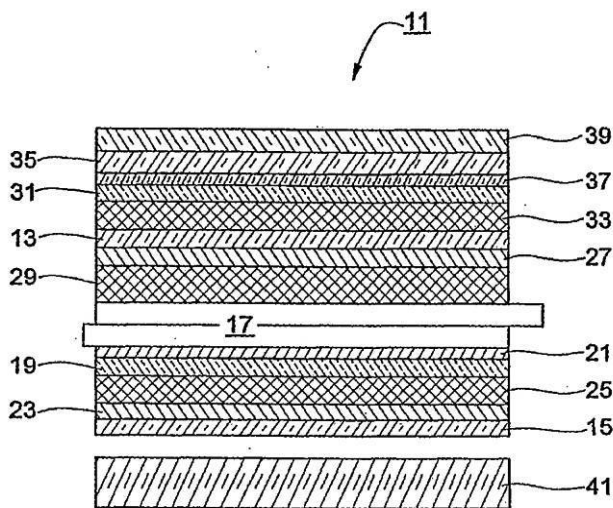
【図6】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第3実施例の略断面図である。

【図7】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第4実施例の略断面図である。

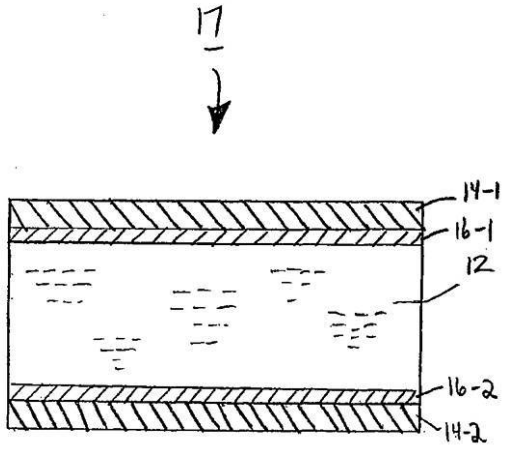
【図8】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第5実施例の略断面図である。 20

【図9】本考案の要旨に従って製造された液晶ディスプレイの第6実施例の略断面図である。

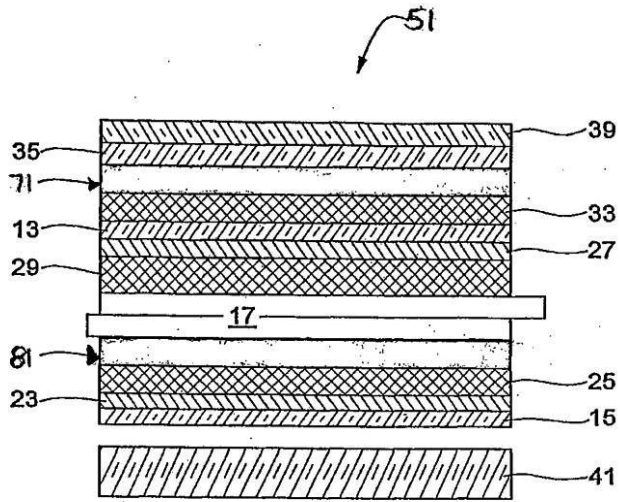
【図1】



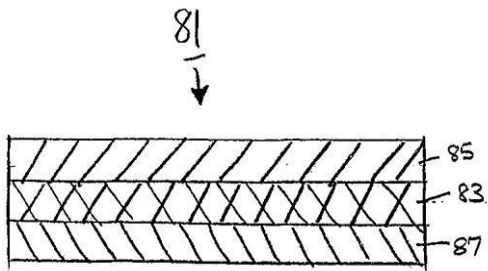
【 図 2 】



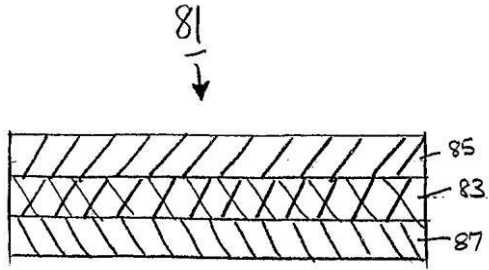
【 図 3 】



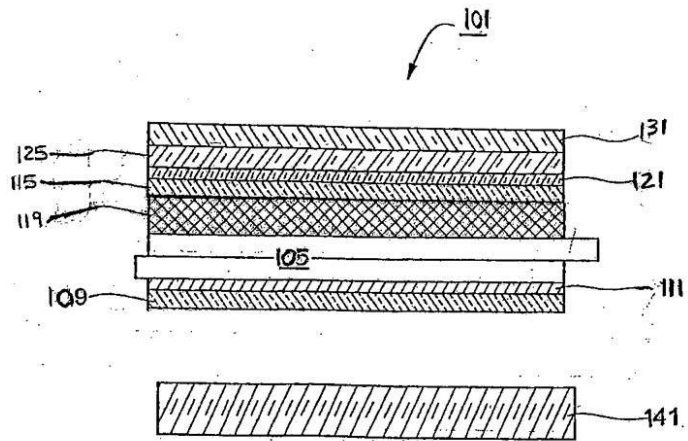
【 図 4 】



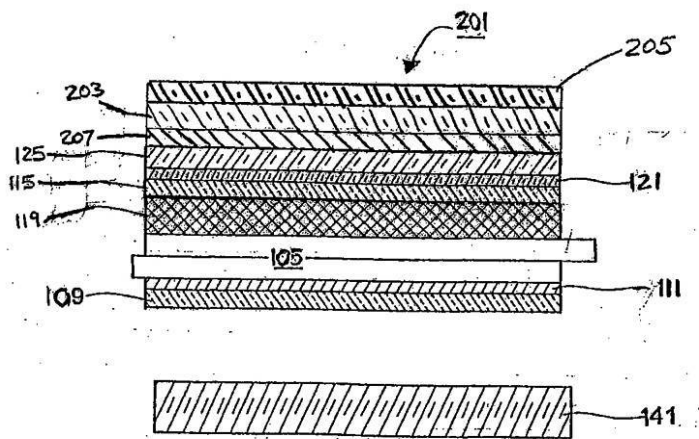
【 図 5 】



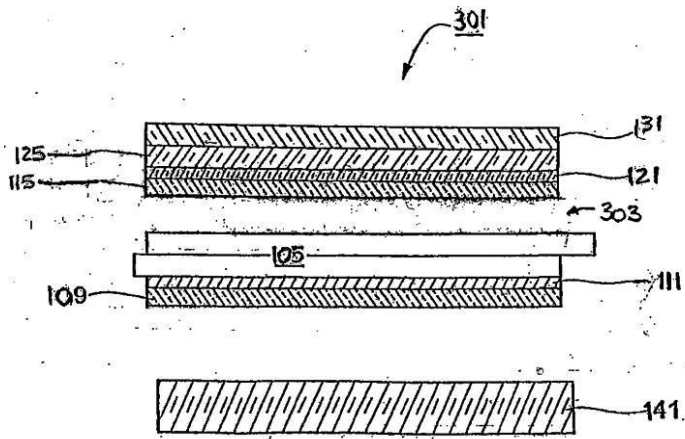
【 図 6 】



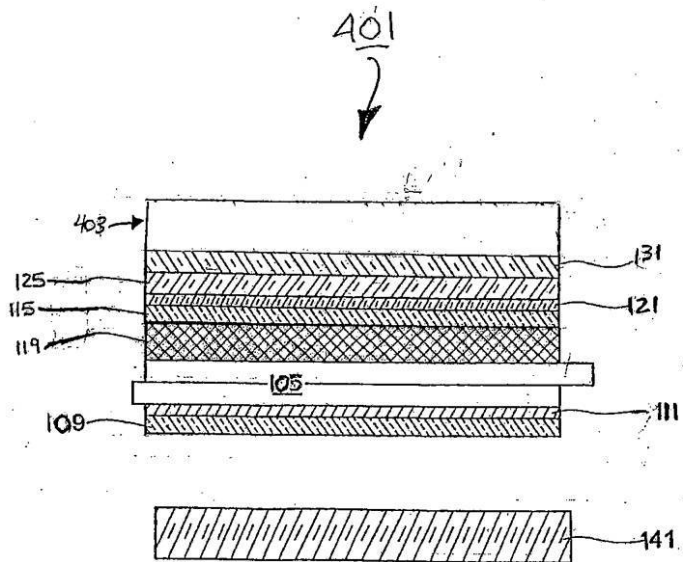
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



 フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

G 0 9 F	9/00	3 0 4 C
G 0 9 F	9/00	3 0 9 A
G 0 9 F	9/00	3 1 3
G 0 9 F	9/00	3 2 4

(72) 考案者 サネル、ジョセフ、ジェイ

アメリカ合衆国 マサチューセッツ、ウェストボロ、 ターンパイク ロード 293、ナンバー
610

(72) 考案者 ブレイリング、ディギー、アール

アメリカ合衆国 オレゴン、ビーヴァートン、 エス ダブリュ バーベリー ドライブ 129
35

(72) 考案者 ドイル、ダニエル、アール

アメリカ合衆国 マサチューセッツ、メドウェイ、 ストーニー リッジ ロード 6

专利名称(译)	超高亮度和低反射液晶显示器		
公开(公告)号	JP3125414U	公开(公告)日	2006-09-21
申请号	JP2006004675U	申请日	2006-06-15
[标]申请(专利权)人(译)	怀特电子设计公司		
申请(专利权)人(译)	怀特电子设计公司		
当前申请(专利权)人(译)	怀特电子设计公司		
[标]发明人	サネルジョセフジェイ ブレイリングディギアー ドイルダニエルアール		
发明人	サネル、ジョセフ、ジェイ ブレイリング、ディギアー、アール ドイル、ダニエル、アール		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B1/11 G02B5/30 G02F1/1333 G09F9/00 G02F1/13 G02F1/133 G02F1/13363		
CPC分类号	G02F1/133528 G02F1/1333 G02F1/13338 G02F1/133382 G02F1/133502 G02F1/133504 G02F1/13363 G02F2001/133334 G02F2001/13356 G02F2001/133562 G02F2001/133567 G02F2201/38 G02F2202/28		
FI分类号	G02F1/1335 G02F1/1335.510 G02B1/10.A G02B5/30 G02F1/1333 G09F9/00.304.C G09F9/00.309.A G09F9/00.313 G09F9/00.324		
代理人(译)	邦明清水		
优先权	09/772197 2001-01-29 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

亲切的代码：(EN) 提供一种在环境光强的条件下改善视觉特性的液晶显示器。一液晶显示(LCD)面板包括一对透明基板，夹在透明基板之间的液晶材料，以及位于前液晶材料和前透明基板之间的透明电极。该背光组件还包括后偏振组件，该后偏振组件包括补偿膜，附着在补偿膜背面的偏振器，第一压敏粘合剂，其折射率与补偿膜的前表面相匹配代理人(PSA)。PSA粘在LCD面板的背面。LCD还包括前偏振组件，前偏振组件包括前偏振器，附接到前偏振器的后面的补偿膜，以及附接到偏振器的前面的折射率匹配的PSA。。

