

(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2006-208869

(P2006-208869A)

(43) 公開日 平成18年8月10日(2006.8.10)

(51) Int.Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

F21V 8/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

F I

G02F 1/13357

F21V 8/00 G01A

F21Y 101:02

テーマコード (参考)

2H091

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2005-22379 (P2005-22379)

(22) 出願日 平成17年1月31日 (2005.1.31)

(71) 出願人 304053854

三洋エプソンイメージングデバイス株式会
社

東京都港区浜松町二丁目4番1号

(74) 代理人 100104433

弁理士 宮園 博一

(72) 発明者 倉橋 義学

東京都港区浜松町二丁目4番地1号 三洋
エプソンイメージングデバイス株式会社内

Fターム(参考) 2H091 FA14Z FA21Z FA23Z FA32Z FA34Z

FA45Z FB02 FB12 FD14 GA17

LA21

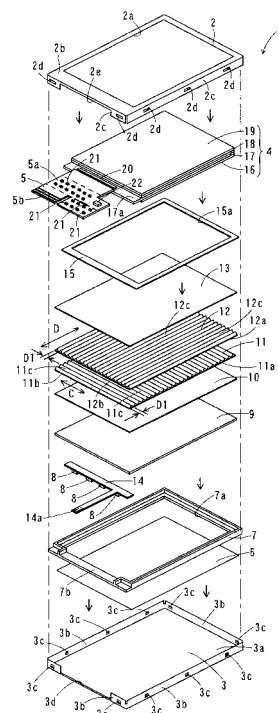
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置

(57) 【要約】

【課題】 干渉縞を実質的に解消することが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 この液晶表示装置（LCDユニット1）は、表示パネル4と、表示パネル4に光を照射するためのLED8と、LED8から照射される光を、表示パネル4に向かって集光させるプリズムシート11および12と、プリズムシート12と表示パネル4との間に配置される拡散シート13とを備える。また、プリズムシート11は、平面的に見て四角形状の外形線11aの所定の1辺11bと実質的に平行な方向に延びるプリズム部11cを有する。また、プリズムシート12は、平面的に見て四角形状の外形線12aの所定の1辺12bと実質的に垂直な方向に延びるプリズム部12cを有する。また、拡散シート13は、表示パネル4と、プリズムシート11および12とを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞（モアレ）を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルと、

前記表示パネルに光を照射するためのバックライト用光源と、

平面的に見て四角形状の外形線を有するとともに、前記外形線の所定の 1 辺と実質的に平行または垂直な方向に延びるプリズム部を有するように形成され、前記バックライト用光源から照射される光を、前記表示パネルに向かって集光させるプリズムシートと、

前記プリズムシートと前記表示パネルとの間に配置され、前記表示パネルおよび前記プリズムシートを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する第 1 拡散シートとを備えた、液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記バックライト用光源から照射される光を、前記表示パネルの方向に導くための導光板と、

前記導光板と前記プリズムシートとの間に配置され、前記バックライト用光源から前記導光板を介して照射される光を前記プリズムシートに向かって均一に拡散させるための第 2 拡散シートとをさらに備え、

前記第 1 拡散シートの拡散機能は、前記第 2 拡散シートの拡散機能以下である、請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 3】

前記第 1 拡散シートは、前記第 2 拡散シートの厚み以下の厚みを有する、請求項 2 に記載の液晶表示装置。

20

【請求項 4】

前記第 1 拡散シートは、前記表示パネルおよび前記プリズムシートを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散シートの中で、実質的に最も小さい拡散機能を有する拡散シートである、請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記第 1 拡散シートと前記表示パネルの間には、前記第 1 拡散シートと前記表示パネルとを接着するための接着部材が設けられており、

前記接着部材は、前記第 1 拡散シートから前記表示パネルの表示領域以外の領域に向かって照射される光を遮光する機能を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 6】

前記プリズムシートは、前記外形線の所定の 1 辺と実質的に平行な方向に所定の間隔を隔てて延びる第 1 プリズム部を有する第 1 プリズムシートと、前記外形線の所定の 1 辺と実質的に垂直な方向に所定の間隔を隔てて延び、かつ、前記第 1 プリズム部に対して実質的に直交するように配置される第 2 プリズム部を有する第 2 プリズムシートとを含み、

前記第 1 拡散シートは、前記第 1 プリズムシート、前記第 2 プリズムシートおよび前記表示パネルを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 7】

前記バックライト用光源は、前記導光板の側端部側に配置される発光ダイオードを含み、

前記第 1 拡散シートは、前記発光ダイオードから前記導光板を介して照射される光が、前記表示パネルおよび前記プリズムシートを透過して干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の液晶表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

この発明は、液晶表示装置に関し、特に、プリズムシートを備えた液晶表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、プリズムシートを備えた液晶表示装置が知られている（たとえば、特許文献1参照）。上記特許文献1には、バックライト装置から照射される光を集光するための2枚のプリズムシートと液晶セル（表示パネル）とを備えた液晶表示装置が開示されている。この特許文献1に開示された液晶表示装置では、2枚のプリズムシートの断面三角形のプリズム部の稜線が互いに直交するように配置されており、プリズム部の頂角、ピッチおよびプリズムシートの屈折率を変えることによって、プリズムシートから出射される光の出射角度を調整している。 10

【0003】

図6は、従来の一例によるLCD（Liquid Crystal Display）ユニットを示した斜視図である。図7は、図6の300-300線に沿った断面図である。図8は、図6に示した従来のLCDユニットの分解斜視図である。図6～図8を参照して、従来のLCDユニット100の構造について説明する。

【0004】

従来のLCDユニット100は、図6に示すように、金属製の上側フレーム101および下側フレーム102と、上側フレーム101および下側フレーム102の内部に配置される表示パネル103と、パネル用フレキシブルプリント配線板（パネル用FPC）104とを備えている。 20

【0005】

また、金属製の下側フレーム102は、図8に示すように、底面部102aと、底面部102aの4辺から上方向に延びるように形成される4つの側面部102bとを含んでいる。この側面部102bには、複数の突起部102cが外側に向かって突出するように設けられている。また、パネル用FPC104が配置される側の下側フレーム102の側面部102bには、切欠部102dが形成されている。また、図7および図8に示すように、下側フレーム102の底面部102aの上側には、反射シート105が配置されている。また、反射シート105の上側には、底部に開口部106aを有する樹脂製フレーム106が設けられている。この樹脂製フレーム106の下側フレーム102の切欠部102dに対応する部分には、パネル用FPC104が挿入されるFPC挿入部106bが形成されている。 30

【0006】

また、樹脂製フレーム106の内部には、下から順番に、発光ダイオード（LED）107から照射される光を表示パネル103の全体に導くための導光板108と、拡散シート109と、プリズムシート110および111とが配置されている。この拡散シート109は、導光板108からの光を上側に透過するとともに、拡散する機能を有している。また、プリズムシート110および111は、拡散シート109により拡散された光を上側に透過するとともに、集光する機能を有する。このプリズムシート110および111は、図8に示すように、平面的に見て四角形状の外形線110aおよび111aを有している。また、プリズムシート110には、プリズムシート110の外形線110aの1辺110bと実質的に平行な方向（図8のA方向）に延びるプリズム部110cが設けられている。このプリズム部110cは、所定の間隔を隔てて複数形成されている。また、プリズムシート111には、プリズムシート111の外形線111aの1辺111bと実質的に垂直な方向（図8のB方向）に延びるプリズム部111cが設けられている。このプリズム部111cは、所定の間隔を隔てて複数形成されている。また、プリズムシート110および111は、平面的に見て、プリズムシート110のプリズム部110cおよびプリズムシート111のプリズム部111cが、互いに直交する方向に延びるように配置されている。 40

【0007】

また、図 7 に示すように、導光板 108 の上面には、図示しない両面テープによりバックライト用フレキシブルプリント配線板（バックライト用 FPC）112 が取り付けられる。このバックライト用 FPC 112 には、樹脂製フレーム 106 の FPC 挿入部 106b から外側に突出するようにコネクタ差込部 112a（図 8 参照）が設けられている。また、バックライト用 FPC 112 には、図 8 に示すように、導光板 108 に光を照射する LED 107 が複数取り付けられている。

【0008】

また、図 7 および図 8 に示すように、プリズムシート 111 の上側には、表示パネル 103 が配置されている。この表示パネル 103 は、下側偏光板 113 と、下側ガラス基板 114 および上側ガラス基板 115 と、上側偏光板 116 とから構成されている。また、表示パネル 103 には、図示しない画素がマトリクス状に配列されている。

10

【0009】

また、下側ガラス基板 114 の突出部 114a の上面には、表示パネル 103 を駆動するための駆動 IC（Integrated Circuit）117 およびパネル用 FPC 104 が取り付けられている。また、パネル用 FPC 104 は、駆動 IC 117 に電氣的に接続されている。

【0010】

また、パネル用 FPC 104 の外側に突出した部分には、図 8 に示すように、複数の電子部品 118 が取り付けられる電子部品取付部 104a が設けられている。また、電子部品取付部 104a には、バックライト用 FPC 112 のコネクタ差込部 112a が接続されるコネクタ部 119 が取り付けられている。また、電子部品取付部 104a の先端側には、コネクタ差込部 104b が設けられている。

20

【0011】

また、図 7 および図 8 に示すように、上側偏光板 116 の上側には、金属製の側部フレーム 101 が配置されている。この側部フレーム 101 は、開口部 101a を有する上面部 101b と、上面部 101b の 4 辺から下方向に延びるように形成される側面部 101c とを含んでいる。この側部フレーム 101 の開口部 101a は、表示パネル 103 の表示領域に対応する部分に設けられている。また、側部フレーム 101 の側面部 101c には、下側フレーム 102 の複数の突起部 102c が挿入される複数の挿入孔 101d が設けられている。また、側面部 101c には、下側フレーム 102 の切欠部 102d に対応する位置に切欠部 101e が設けられている。この下側フレーム 102 の切欠部 102d および側部フレーム 101 の切欠部 101e によって構成される開口部を介して、図 6 に示すように、パネル用 FPC 104 およびバックライト用 FPC 112 が、外部に突出するように配置されている。

30

【0012】

【特許文献 1】特開 2001 - 290142 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

図 6 ~ 図 8 に示した従来の LCD ユニット 100 では、プリズムシート 110 を透過した光は、プリズムシート 110 に設けられたプリズム部 110c と同じ間隔を有する明暗の縞を含んだ状態で、プリズムシート 110 の上側に配置されるプリズムシート 111 に向かって進行する。そして、明暗の縞を含んだ光は、プリズムシート 111 のプリズム部 111c を通過する際に、干渉されて、明暗の干渉縞（モアレ）を含む。これにより、この明暗の干渉縞を含む光が、表示パネル 103 を透過する際に、表示パネル 103 のマトリクス状に配置される画素（図示せず）と干渉するため、プリズム部 110c および 111c の間隔や、表示パネル 103 の画素の間隔とは異なる間隔を有する明暗の干渉縞（モアレ）が、表示パネル 103 に生じるという問題点があった。

40

【0014】

また、上記特許文献 1 に開示された液晶表示装置では、バックライト装置から照射され

50

、2枚のプリズムシートを透過した光は、図6～図8に示した従来のLCDユニット100と同様に、プリズムシートのプリズム部とは異なる間隔を有する明暗の干渉縞（モアレ）を含んだ状態で、液晶セルに向かって進行する。これにより、この明暗の干渉縞を含む光が、液晶セルを透過する際に、通常マトリクス状に配列される液晶セルの画素と干渉するため、プリズム部の間隔や液晶セルの画素の間隔とは異なる間隔を有する明暗の干渉縞が、液晶セルに生じるという問題点がある。

【0015】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、この発明の1つの目的は、干渉縞を実質的に解消することが可能な液晶表示装置を提供することである。

【課題を解決するための手段および発明の効果】

10

【0016】

上記目的を達成するために、この発明の一の局面による液晶表示装置は、表示パネルと、表示パネルに光を照射するためのバックライト用光源と、平面的に見て四角形状の外形線を有するとともに、外形線の所定の1辺と実質的に平行または垂直な方向に延びるプリズム部を有するように形成され、バックライト用光源から照射される光を、表示パネルに向かって集光させるプリズムシートと、プリズムシートと表示パネルとの間に配置され、表示パネルおよびプリズムシートを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する第1拡散シートとを備える。

【0017】

この一の局面による液晶表示装置では、上記のように、プリズムシートと表示パネルとの間に、表示パネルおよびプリズムシートを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する第1拡散シートを設けることによって、プリズムシートを透過した光が、プリズムシートのプリズム部を透過することにより、明暗の干渉縞（モアレ）を含んだ状態で、表示パネルに向かって進行する場合でも、この明暗の干渉縞を含んだ光を、明暗の差を減少させるように拡散させることができる。これにより、明暗の差が減少された光を、表示パネルに配列される画素に透過させることができるので、表示パネルに干渉縞が形成されるのを実質的に解消することができる。また、プリズムシートと表示パネルとの間に第1拡散シートを配置することによって、プリズムシートを透過した光を表示パネルに向かって拡散させることができるので、観察側から表示パネルを見る際の視野角度を広げることができる。

20

30

【0018】

上記一の局面による液晶表示装置において、好ましくは、バックライト用光源から照射される光を、表示パネルの方向に導くための導光板と、導光板とプリズムシートとの間に配置され、バックライト用光源から導光板を介して照射される光をプリズムシートに向かって均一に拡散させるための第2拡散シートとをさらに備え、第1拡散シートの拡散機能は、第2拡散シートの拡散機能以下である。このように構成すれば、プリズムシートにより、表示パネルの方向に向かうように集光された光が第1拡散シートにより拡散されすぎるのを抑制することができる。その結果、表示パネルに向かって進行する光を拡散させたとしても、光の輝度が低下するのを抑制することができる。

【0019】

40

上記2枚の拡散シートを備える液晶表示装置において、好ましくは、第1拡散シートは、第2拡散シートの厚み以下の厚みを有する。このように構成すれば、表示パネルに発生する干渉縞を実質的に解消するために第1拡散シートを追加したとしても、液晶表示装置全体の厚みが大きくなるのを抑制することができる。

【0020】

上記一の局面による液晶表示装置において、好ましくは、第1拡散シートは、表示パネルおよびプリズムシートを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散シートの中で、実質的に最も小さい拡散機能を有する拡散シートである。このように構成すれば、既存の拡散シートの中で拡散機能が最も小さい拡散シートを用いることにより、表示パネルに生じる干渉縞を実質的に解消することができる。その

50

結果、プリズムシートを透過して、表示パネルに向かって進行する光を第1拡散シートにより拡散させたとしても、表示パネルから出射される光の輝度が低下するのを抑制することができる。

【0021】

上記一の局面による液晶表示装置において、好ましくは、第1拡散シートと表示パネルとの間には、第1拡散シートと表示パネルとを接着するための接着部材が設けられており、接着部材は、第1拡散シートから表示パネルの表示領域以外の領域に向かって照射される光を遮光する機能を有する。このように構成すれば、プリズムシートを透過するとともに第1拡散シートにより拡散された光が、表示パネルの表示領域以外の領域に進行しようとする場合でも、接着部材により、拡散された光を遮光することができる。その結果、光が入射することによって誤動作が生じる恐れのある電子部品に、光が入射するのを抑制することができる。

10

【0022】

上記一の局面による液晶表示装置において、好ましくは、プリズムシートは、外形線の所定の1辺と実質的に平行な方向に所定の間隔を隔てて延びる第1プリズム部を有する第1プリズムシートと、外形線の所定の1辺と実質的に垂直な方向に所定の間隔を隔てて延び、かつ、第1プリズム部に対して実質的に直交するように配置される第2プリズム部を有する第2プリズムシートとを含み、第1拡散シートは、第1プリズムシート、第2プリズムシートおよび表示パネルを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する。このように構成すれば、第1プリズムシートおよび第2プリズムシートを透過した光が、第1プリズムシートおよび第2プリズムシートの所定の間隔を隔てて形成される第1プリズム部および第2プリズム部を透過することにより、明暗の干渉縞（モアレ）を含んだ状態で、表示パネルに向かって進行する場合でも、この明暗の干渉縞を含んだ光を、第1拡散シートにより、明暗の差を減少させるように拡散させることができる。これにより、明暗の差が減少された光を、表示パネルに配列される画素に透過させることができるので、表示パネルに干渉縞が形成されるのを実質的に解消することができる。

20

【0023】

上記一の局面による液晶表示装置において、好ましくは、バックライト用光源は、導光板の側端部側に配置される発光ダイオードを含み、第1拡散シートは、発光ダイオードから導光板を介して照射される光が、表示パネルおよびプリズムシートを透過して干渉することにより生じる干渉縞を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する。このように構成すれば、発光ダイオードから照射され、導光板を介して、プリズムシートを透過した光が、プリズムシートの所定の間隔を隔てて形成されるプリズム部を透過することにより、明暗の干渉縞（モアレ）を含んだ状態で、表示パネルに向かって進行する場合でも、この明暗の干渉縞を含んだ光を、明暗の差を減少させるように拡散することができる。これにより、明暗の差が減少された光を、表示パネルに配列される画素に透過させることができるので、表示パネルに干渉縞が形成されるのを実質的に解消することができる。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

40

【0025】

図1は、本発明の一実施形態によるLCDユニットを示した斜視図である。図2は、図1の200-200線に沿った断面図である。図3は、図1に示した本発明の一実施形態によるLCDユニットの分解斜視図である。図4および図5は、図1に示した本発明の一実施形態によるLCDユニットの詳細構造を説明するための図である。図1～図5を参照して、本発明の一実施形態によるLCDユニット1の構造について説明する。なお、本実施形態では、本発明の液晶表示装置をLCDユニット1に適用した例について説明する。

【0026】

本発明の一実施形態によるLCDユニット1は、図1に示すように、金属製の上側フレ

50

ーム 2 および下側フレーム 3 と、上側フレーム 2 および下側フレーム 3 の内部に配置される表示パネル 4 と、パネル用フレキシブルプリント配線板（パネル用 F P C ） 5 とを備えている。

【 0 0 2 7 】

また、金属製の下側フレーム 3 は、図 3 に示すように、底面部 3 a と、底面部 3 a の 4 辺から上方向に延びるように形成される 4 つの側面部 3 b とを含んでいる。この側面部 3 b には、複数の突起部 3 c が外側に向かって突出するように設けられている。また、パネル用 F P C 5 が配置される側の下側フレーム 3 の側面部 3 b には、切欠部 3 d が形成されている。また、下側フレーム 3 の底面部 3 a の上側には、反射シート 6 が配置されている。また、反射シート 6 の上側には、底部に開口部 7 a を有する樹脂製フレーム 7 が設けら

10

【 0 0 2 8 】

また、樹脂製フレーム 7 の内部には、図 2 および図 3 に示すように、下から順番に、後述する L E D 8 からの光を表示パネル 4 の全体に導くための導光板 9 と、拡散シート 1 0 と、プリズムシート 1 1 および 1 2 とが配置されている。なお、拡散シート 1 0 は、本発明の「第 2 拡散シート」の一例である。また、プリズムシート 1 1 は、本発明の「第 1 プリズムシート」の一例であり、プリズムシート 1 2 は、本発明の「第 2 プリズムシート」の一例である。また、拡散シート 1 0 は、L E D 8 から導光板 9 を介して照射される光をプリズムシート 1 1 および 1 2 に向かって均一に拡散させる機能を有している。また、拡散シート 1 0 は、約 8 0 % ~ 約 9 0 % のヘイズ率を有している。なお、ヘイズ率とは、試験片を通過する透過光のうち散乱によって、入射光から 2 . 5 ° 以上それた透過光の百分率で表わされる。また、ヘイズ率は、本発明の「拡散機能」を表わす指標として用いている。また、拡散シート 1 0 は、図 2 に示すように、t 1 の厚みを有している。

20

【 0 0 2 9 】

また、プリズムシート 1 1 および 1 2 は、導光板 9 からの光を上側に透過するとともに、集光する機能を有する。このプリズムシート 1 1 および 1 2 は、図 3 に示すように、平面的に見て四角形状の外形線 1 1 a および 1 2 a を有している。また、プリズムシート 1 1 には、プリズムシート 1 1 の外形線 1 1 a の 1 辺 1 1 b と実質的に平行な方向（図 3 の C 方向）に延びる断面三角形形状のプリズム部 1 1 c が設けられている。また、プリズム部 1 1 c は、図 3 に示すように、D 1 の間隔を隔てて複数形成されている。また、プリズムシート 1 2 には、図 3 および図 4 に示すように、プリズムシート 1 2 の外形線 1 2 a の 1 辺 1 2 b と実質的に垂直な方向（図 3 および図 4 の D 方向）に延びる断面三角形形状のプリズム部 1 2 c が設けられている。また、プリズム部 1 2 c は、プリズム部 1 1 c と同様に、D 1 の間隔を隔てて複数形成されている。このように、平面的に見て、プリズムシート 1 1 のプリズム部 1 1 c の延びる方向（図 3 の C 方向）と、プリズムシート 1 2 のプリズム部 1 2 c の延びる方向（図 3 および図 4 の D 方向）とが実質的に直交するように、プリズムシート 1 1 および 1 2 を配置することによって、拡散シート 1 0 により拡散される光の集光効率を向上させることが可能となる。なお、プリズム部 1 1 c は、本発明の「第 1 プリズム部」の一例であり、プリズム部 1 2 c は、本発明の「第 2 プリズム部」の一例である。

30

40

【 0 0 3 0 】

ここで、本実施形態では、図 2 および図 3 に示すように、プリズムシート 1 2 と表示パネル 4 との間には、P E T（ポリエチレンテレフタレート）製の拡散シート 1 3 が配置されている。なお、拡散シート 1 3 は、本発明の「第 1 拡散シート」の一例である。この拡散シート 1 3 中には、拡散材としてのアクリル樹脂からなるビーズが含まれている。また、拡散シート 1 3 は、L E D 8 から導光板 9 を介して照射される光が、プリズムシート 1 1 および 1 2 と、表示パネル 4 とを透過して干渉することにより生じる干渉縞（モアレ）を実質的に解消することが可能な拡散機能（ヘイズ率：約 4 6 %）を有している。この拡散シート 1 3 は、プリズムシート 1 1 および 1 2 と表示パネル 4 とを透過して干渉するこ

50

とにより生じる干渉縞（モアレ）を実質的に解消することが可能なヘイズ率を有する市販されている拡散シートの中で、最も小さい拡散機能（ヘイズ率：約４６％）を有する拡散シート１３が用いられる。また、拡散シート１３は、拡散シート１０のヘイズ率（約８０％～約９０％）よりも小さいヘイズ率（約４６％）を有している。また、拡散シート１３は、図２に示すように、拡散シート１０の厚み t_1 よりも小さい厚み t_2 を有している。これにより、表示パネル４に生じる干渉縞（モアレ）を実質的に解消するために拡散シート１３を追加したとしても、ＬＣＤユニット１の全体の厚みが大きくなるのを抑制することが可能となる。

【００３１】

また、図２に示すように、導光板９の上面には、図示しない両面テープによりバックライト用フレキシブルプリント配線板（バックライト用ＦＰＣ）１４が取り付けられている。このバックライト用ＦＰＣ１４には、樹脂製フレーム７のＦＰＣ挿入部７ｂから外側に突出するように延びる外部接続部が設けられているとともに、その外部接続部の先端部分には、コネクタ差込部１４ａ（図３参照）が設けられている。また、図３に示すように、バックライト用ＦＰＣ１４には、導光板９に光を照射するＬＥＤ８が複数（本実施形態では４個）取り付けられている。また、４個のＬＥＤ８は、導光板９に向かって光を照射するように配置されている。なお、ＬＥＤ８は、本発明の「バックライト用光源」の一例である。

【００３２】

また、本実施形態では、拡散シート１３と表示パネル４との間には、拡散シート１３と表示パネル４とを接着させるための遮光機能を有する接着部材１５が接着されている。この接着部材１５は、拡散シート１３の縁部に沿った周辺部分を覆うように接着されており、表示パネル４の表示領域に対応する部分に開口部１５ａが設けられている。

【００３３】

また、拡散シート１３および接着部材１５の上側には、図２および図３に示すように、表示パネル４が配置されている。この表示パネル４は、下側偏光板１６と、下側ガラス基板１７および上側ガラス基板１８と、上側偏光板１９とから構成されている。また、表示パネル４の各画素４ａは、図５に示すように、画素４ａが互いに半画素分ずれた位置に配列されるデルタ配列になるように配列されている。この表示パネル４の画素４ａは、それぞれ、 D_2 （約１０μｍ～約７０μｍ）× D_3 （約３０μｍ～約１５０μｍ）の大きさを有している。また、下側ガラス基板１７と上側ガラス基板１８の間には、液晶が封入されている。また、下側ガラス基板１７には、薄膜トランジスタ（図示せず）が形成されている。

【００３４】

また、図２および図３に示すように、下側ガラス基板１７の突出部１７ａの上面には、表示パネル４を駆動するための駆動ＩＣ２０およびパネル用ＦＰＣ５が取り付けられている。また、パネル用ＦＰＣ５は、駆動ＩＣ２０に電氣的に接続されている。

【００３５】

また、パネル用ＦＰＣ５の外側に突出した部分には、図２に示すように、複数の電子部品２１が取り付けられる電子部品取付部５ａが設けられている。また、電子部品取付部５ａには、バックライト用ＦＰＣ１４のコネクタ差込部１４ａが接続されるコネクタ部２２が取り付けられている。また、電子部品取付部５ａの先端側には、コネクタ差込部５ｂが設けられている。

【００３６】

また、上側偏光板１９の上側には、図２に示すように、金属製の側部フレーム２が配置されている。この側部フレーム２は、図３に示すように、開口部２ａを有する上面部２ｂと、上面部２ｂの４辺から下方向に延びるように形成される４つの側面部２ｃとを含んでいる。この側部フレーム２の開口部２ａは、表示パネル４の表示領域に対応する部分に設けられている。また、側部フレーム２の側面部２ｃには、下側フレーム３の複数の突起部３ｃが挿入される複数の挿入孔２ｄが設けられている。また、側面部２ｃには、下側フレ

10

20

30

40

50

ーム 3 の切欠部 3 d に対応する位置に切欠部 2 e が設けられている。この下側フレーム 3 の切欠部 3 d および上側フレーム 2 の切欠部 2 e によって構成される開口部を介して、図 1 に示すように、パネル用 F P C 5 およびバックライト用 F P C 1 4 が、外部に突出するように配置されている。

【 0 0 3 7 】

本実施形態では、上記のように、プリズムシート 1 2 と表示パネル 4 との間に、表示パネル 4 と、プリズムシート 1 1 および 1 2 とを透過する光が干渉することにより生じる干渉縞（モアレ）を実質的に解消することが可能な拡散機能を有する拡散シート 1 3 を設けることによって、プリズムシート 1 1 および 1 2 を透過した光が、プリズムシート 1 1 および 1 2 のプリズム部 1 1 c および 1 2 c を透過することにより、明暗の干渉縞を含んだ状態

10

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態では、プリズムシート 1 2 と表示パネル 4 との間に拡散シート 1 3 を配置することによって、プリズムシート 1 1 および 1 2 を透過した光を表示パネル 4 に向かって拡散させることができるので、観察側から表示パネル 4 を見る際の視野角度を広げることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本実施形態では、拡散シート 1 3 のヘイズ率（約 4 6 % ）を、第 2 拡散シートのヘイズ率（約 8 0 % ～約 9 0 % ）よりも小さくすることによって、プリズムシート 1 1 および 1 2 により、表示パネル 4 の方向に向かうように集光された光が拡散シート 1 3 により拡散されすぎのを抑制することができる。その結果、表示パネル 4 に向かって進行する光を拡散させたとしても、光の輝度が低下するのを抑制することができる。

20

【 0 0 4 0 】

また、本実施形態では、拡散シート 1 3 と表示パネル 4 との間に、拡散シート 1 3 と表示パネル 4 とを接着させるための接着部材 1 5 を設けるとともに、接着部材 1 5 に、拡散シート 1 3 から表示パネル 4 の表示領域以外の領域に向かって照射される光を遮光させることによって、プリズムシート 1 1 および 1 2 を透過するとともに拡散シート 1 3 により

30

【 0 0 4 1 】

なお、今回開示された実施形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記した実施形態の説明ではなく特許請求の範囲によって示され、さらに特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれる。

【 0 0 4 2 】

たとえば、上記実施形態では、外形線の所定の 1 辺に平行または垂直な方向に延びるプリズム部を有するプリズムシートを 2 枚設ける例を示したが、本発明はこれに限らず、外形線の所定の 1 辺に平行または垂直な方向に延びるプリズム部を有するプリズムシートを 1 枚のみ設けてもよい。

40

【 0 0 4 3 】

また、上記実施形態では、拡散シート 1 3 のヘイズ率（約 4 6 % ）を、拡散シート 1 0 のヘイズ率（約 8 0 % ～約 9 0 % ）より小さくする例を示したが、本発明はこれに限らず、拡散シート 1 3 のヘイズ率を、拡散シート 1 0 のヘイズ率より大きくしてもよいし、拡散シート 1 0 のヘイズ率と同じにしてもよい。この場合、拡散シート 1 3 としては、表示パネルに生じる干渉縞（モアレ）を解消するヘイズ率を有するものを選ぶ必要がある。

50

【 0 0 4 4 】

また、上記実施形態では、プリズムシート 1 2 と表示パネル 4 との間に配置される拡散シート 1 3 の厚み t_2 を、導光板 9 とプリズムシート 1 1 との間に配置される拡散シート 1 0 の厚み t_1 より小さくする例を示したが、本発明はこれに限らず、拡散シート 1 3 の厚みを、拡散シート 1 0 の厚みより大きくしてもよいし、拡散シート 1 0 の厚みと同じにしてもよい。

【 0 0 4 5 】

また、上記実施形態では、バックライト光源として L E D (発光ダイオード) を設ける例を示したが、本発明はこれに限らず、バックライト光源として陰極管などの光源を用いてもよい。

10

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態では、L E D を 4 個設けた例を示したが、本発明はこれに限らず、L E D を 3 個以下または 5 個以上設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 4 7 】

【図 1】本発明の一実施形態による L C D ユニットの全体構成を示した斜視図である。

【図 2】図 1 に示した 2 0 0 - 2 0 0 線に沿った断面図である。

【図 3】図 1 に示した本発明の一実施形態による L C D ユニットの分解斜視図である。

【図 4】図 1 に示した本発明の一実施形態による L C D ユニットのプリズムシートの拡大斜視図である。

20

【図 5】図 1 に示した本発明の一実施形態による L C D ユニットの表示パネルの拡大斜視図である。

【図 6】従来の一例による L C D ユニットの全体構成を示した斜視図である。

【図 7】図 6 の 3 0 0 - 3 0 0 線に沿った断面図である。

【図 8】図 6 に示した従来 L C D ユニットの分解斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 4 8 】

4 表示パネル

8 L E D (バックライト用光源)

9 導光板

30

1 0 拡散シート (第 2 拡散シート)

1 1 プリズムシート (第 1 プリズムシート)

1 1 a 外形線

1 1 b 1 辺

1 1 c プリズム部 (第 1 プリズム部)

1 2 プリズムシート (第 2 プリズムシート)

1 2 a 外形線

1 2 b 1 辺

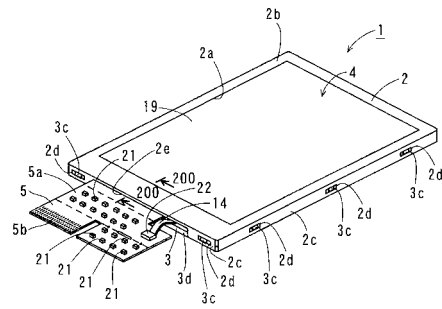
1 2 c プリズム部 (第 2 プリズム部)

1 3 拡散シート (第 1 拡散シート)

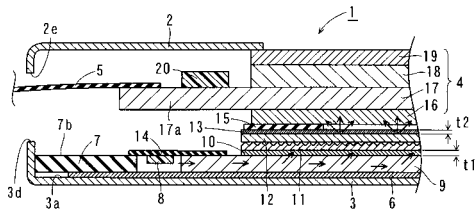
40

1 5 接着部材

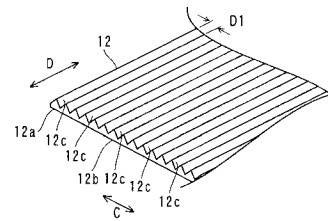
【図 1】



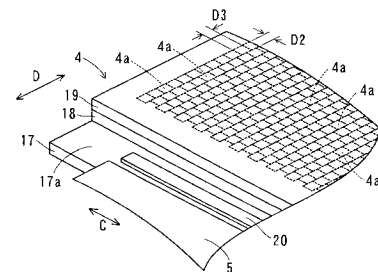
【図 2】



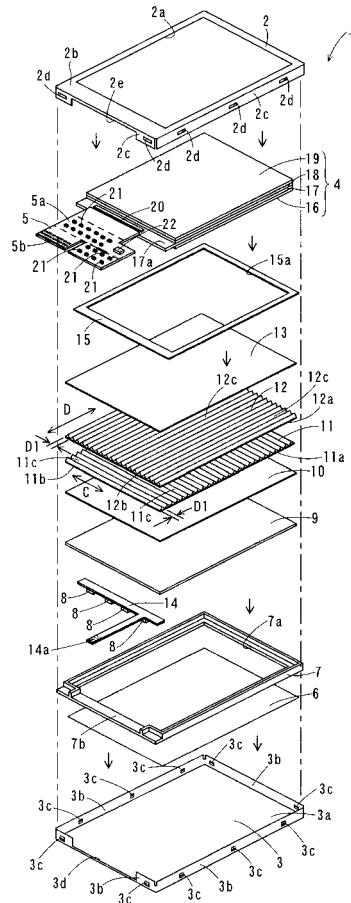
【図 4】



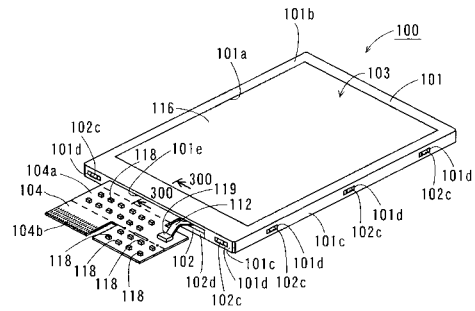
【図 5】



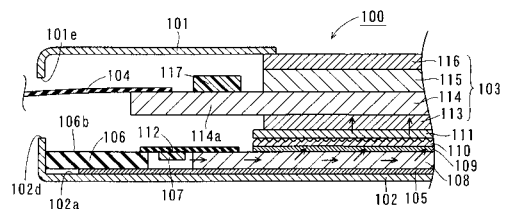
【図 3】



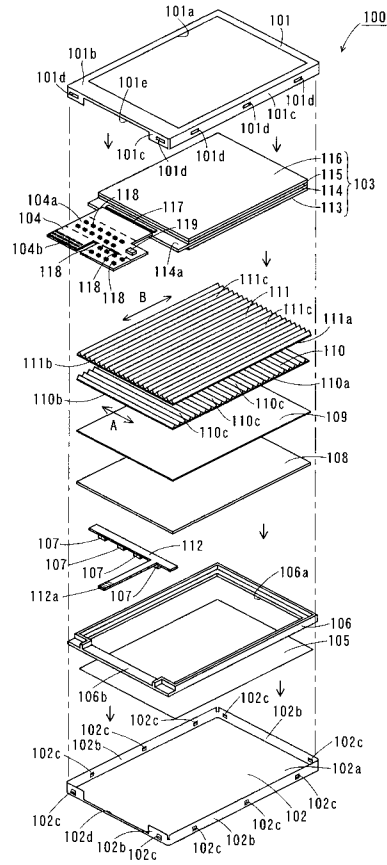
【図 6】



【図 7】



【図 8】



专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	JP2006208869A	公开(公告)日	2006-08-10
申请号	JP2005022379	申请日	2005-01-31
申请(专利权)人(译)	三洋爱普生影像设备公司		
[标]发明人	倉橋義学		
发明人	倉橋 義学		
IPC分类号	G02F1/13357 F21V8/00 F21Y101/02		
FI分类号	G02F1/13357 F21V8/00.601.A F21Y101/02 F21S2/00.430 F21S2/00.431 F21V8/00.340 F21Y115/10		
F-TERM分类号	2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA34Z 2H091/FA45Z 2H091/FB02 2H091/FB12 2H091/FD14 2H091/GA17 2H091/LA21 2H191/FA13Z 2H191/FA31Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA85Z 2H191/FB02 2H191/FB22 2H191/FD34 2H191/GA23 2H191/LA28 2H391/AA15 2H391/AB04 2H391/AC13 2H391/AC26 2H391/AC53 3K244/AA01 3K244/BA07 3K244/BA15 3K244/BA19 3K244/BA26 3K244/BA48 3K244/CA03 3K244/DA01 3K244/DA05 3K244/EA02 3K244/EA12 3K244/GA01 3K244/GA02 3K244/GA11 3K244/GC02 3K244/GC07 3K244/GC08 3K244/GC13		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够基本消除干涉条纹的液晶显示装置。解决方案：该液晶显示装置（LCD单元1）包括显示面板4，用于向显示面板4照射光的LED 8，以及朝向显示面板4会聚的光。棱镜片11和12，以及设置在棱镜片12和显示面板4之间的漫射片13。此外，棱镜片11具有棱镜部分11c，当在平面图中观察时，棱镜部分11c在与四边形轮廓11a的预定一侧11b基本平行的方向上延伸。此外，棱镜片12具有棱镜部分12c，该棱镜部分12c在平面图中在基本垂直于四边形轮廓12a的预定一侧12b的方向上延伸。另外，漫射片13具有漫射功能，其可以基本上消除由穿过显示面板4和棱镜片11和12的光的干涉引起的干涉条纹（莫尔条纹）。点域

