

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4614643号  
(P4614643)

(45) 発行日 平成23年1月19日(2011.1.19)

(24) 登録日 平成22年10月29日(2010.10.29)

(51) Int.Cl. F 1  
**GO2F 1/13357 (2006.01)** GO2F 1/13357  
**GO2F 1/1335 (2006.01)** GO2F 1/1335 510

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2003-318220 (P2003-318220)	(73) 特許権者	503447036
(22) 出願日	平成15年9月10日(2003.9.10)		サムスン エレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公開番号	特開2004-110025 (P2004-110025A)		大韓民国キョンギード, スウォン-シ, ヨ ントン-ク, マエタン-ド 416
(43) 公開日	平成16年4月8日(2004.4.8)	(74) 代理人	110000051
審査請求日	平成18年9月8日(2006.9.8)		特許業務法人共生国際特許事務所
(31) 優先権主張番号	2002-055975	(72) 発明者	李 相 徳
(32) 優先日	平成14年9月14日(2002.9.14)		大韓民国京畿道龍仁市水枝邑風徳千里10 27番地 進興アパート626棟1001 号
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(72) 発明者	姜 正 泰
			大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞サルグ ゴル 7団地アパート717棟1103号

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】

内部光源から発生された第1光を集光させて経路調節された第2光を射出する、第1プリズムシートを有する光経路調節手段を含むバックライトアセンブリと、

前記第2光の偏光面を均一に偏光させるアンチ-グレア偏光板を含む前記経路調節された第2光に基づいて画像をディスプレイする液晶パネルアセンブリと、を含み、

前記第1プリズムシートは、第1透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する第1プリズム列を含み、前記第1プリズム列は「V」字形状の溝を形成し、前記第1プリズム列の各プリズムは、基底面と第1及び第2傾面を有する三角柱形状の複数のプリズムを具備し、前記第1及び第2傾面によって形成された最高点は同一高さを有し、前記最高点を連結したラインは曲線であり、

前記溝を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される直線であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項2】

前記液晶パネルアセンブリは、i) 上部基板と、ii) 前記上部基板に対向する下部基板と、iii) 前記上部基板及び前記下部基板間に形成された液晶層と、iv) 前記下部基板の背面に配置されて前記第2光の偏光面を均一に偏光させて前記下部基板に提供するアンチ-グレア偏光板とを含むことを特徴とする請求項1に記載の液晶表示装置。

【請求項3】

前記アンチ-グレア偏光板は上面が前記下部基板に対向し、背面が約12%~44%の

範囲内のヘイズ値を有するように処理された偏光板であることを特徴とする請求項 2 に記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

前記光経路調節手段は、第 2 透明フィルム上に形成された複数の第 2 プリズムが形成され、前記第 1 プリズムシートの下部に配置され、前記光源から提供される第 1 光を集光して前記第 1 プリズムシートに提供する第 2 プリズムシートをさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

【請求項 5】

前記バックライトアセンブリは、前記光源から第 1 光の提供を受けて、前記第 1 光の経路をガイドし、前記ガイドされた光を前記液晶パネルアセンブリに対向する面に形成される拡散手段を通じて拡散させて前記液晶パネルアセンブリに射出する導光板をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置。

10

【請求項 6】

i) 第 1 光を発生するランプと、

ii) 第 1 透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する複数の第 1 プリズムが形成されて前記ランプから提供される第 1 光を集光させて経路調節された第 2 光を射出する第 1 プリズムシートを有する光経路調節手段を含むバックライトアセンブリと、

iii) 上部基板と、前記上部基板に対向する下部基板と、前記上部基板及び前記下部基板間に形成された液晶層と、前記下部基板の背面に配置されて前記第 2 光の偏光面を均一に偏光させて前記下部基板に提供するアンチ - グレア偏光板とを含む前記経路調節された第 2 光に基づいて画像をディスプレイする液晶パネルアセンブリと、を含み、

20

前記第 1 プリズムシートは、第 1 透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する第 1 プリズム列を含み、前記第 1 プリズム列は「V」字形状の溝を形成し、前記第 1 プリズム列の各プリズムは、基底面と第 1 及び第 2 傾面を有する三角柱形状の複数のプリズムを具備し、前記第 1 及び第 2 傾面によって形成された最高点は同一高さを有し、前記最高点を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される曲線であり、

前記溝を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される直線であることを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 7】

前記アンチ - グレア偏光板は上面が前記下部基板に対向し、背面が所定のヘイズ (h a z e) 値を有するように処理された偏光板であることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

30

【請求項 8】

前記ヘイズ値が約 1 2 % ~ 4 4 % の範囲内の値を有することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置。

【請求項 9】

前記光経路調節手段は、第 2 透明フィルム上に形成された複数の第 2 プリズムが形成され、前記第 1 プリズムシートの下部に配置され、前記ランプから提供される第 1 光を集光して前記第 1 プリズムシートに提供する第 2 プリズムシートをさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

40

【請求項 10】

前記第 2 プリズムシートはマット処理されていないことを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 11】

前記バックライトアセンブリは前記ランプから提供される第 1 光を拡散させて前記第 1 プリズムシートに射出する拡散板をさらに備えることを特徴とする請求項 6 に記載の液晶表示装置。

【請求項 12】

前記バックライトアセンブリは、前記ランプから第 1 光の提供を受けて、前記第 1 光の経路をガイドし、前記ガイドされた光を前記液晶パネルアセンブリに対向する面に形成さ

50

れる拡散手段を通じて拡散させて前記液晶パネルアセンブリに射出する導光板をさらに備えることを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項13】

前記第1プリズムシートの下部に配置される第2プリズムシートをさらに含み、前記第2プリズムシートは前記拡散手段により拡散された光を前記第1方向とは異なる第2方向に集光するための直線型プリズムシートであることを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

【請求項14】

前記バックライトアセンブリは、  
前記ランプから発生された第1光の経路をガイドして射出する導光板と、  
前記導光板の上部に配置され、前記導光板によりガイドされた光を拡散させる拡散シートと、をさらに備えることを特徴とする請求項6に記載の液晶表示装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は液晶表示装置に関するものであり、より詳細には、保護シートを設けなくてもスクラッチング ( s c r a t c h i n g ) に強く、輝度を向上させた液晶表示装置に関するものである。

【背景技術】

20

【0002】

一般に、液晶は自ら発光しないため、前記液晶を利用する表示装置は外部から自然光の提供を受けて画像をディスプレイし、または別途の光源、即ち、バックライトアセンブリを設けて画像をディスプレイする。

【0003】

このようなバックライトアセンブリは、光を発散させるランプユニット、ランプユニットから発散された光をLCDパネル側にガイドする導光板、前記導光板の下部に備えられて漏洩する光を前記導光板側に反射させる反射板(またはリフレクタ)、前記導光板から伝達された光の輝度を上昇させる光学シート類を含むことからなる。ここで、上述した光学シート類は前記導光板の上部に順次定着される拡散シート、第1プリズムシート、第2プリズムシート及び保護シートからなり、前記導光板を経た光の特性を改善して射出する。

30

【0004】

しかし、上述した光学シート類に備えられる各種シートを全て利用すると、バックライトアセンブリやこれを利用する液晶表示装置の厚さや、製造原価などが増加するという問題点がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、バックライトアセンブリに備えられる光学シート類の数を減少させることができる液晶表示装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、内部光源から発生された第1光を集光させて経路調節された第2光を射出する、第1プリズムシートを有する光経路調節手段を含むバックライトアセンブリと、前記第2光の偏光面を均一に偏光させるアンチ-グレア ( a n t i - g l a r e ) 偏光板を含む前記経路調節された第2光に基づいて画像をディスプレイする液晶パネルアセンブリと、を含み、

前記第1プリズムシートは、第1透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する第1プリズム列を含み、前記第1プリズム列は「V」字形状の溝を形成し、前記第1プリズム列

50

の各プリズムは、基底面と第 1 及び第 2 傾面を有する三角柱形状の複数のプリズムを具備し、前記第 1 及び第 2 傾面によって形成された最高点は同一高さを有し、前記最高点を連結したラインは曲線であり、前記溝を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される直線である。

#### 【 0 0 0 7 】

上述した目的を達成するための本発明による液晶表示装置は、i) 第 1 光を発生するランプと、ii) 第 1 透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する複数の第 1 プリズムが形成されて前記ランプから提供される第 1 光を集光させて経路調節された第 2 光を射出する第 1 プリズムシートを有する光経路調節手段を含むバックライトアセンブリと、iii) 上部基板と、前記上部基板に対向する下部基板と、前記上部基板及び前記下部基板間に形成された液晶層と、前記下部基板の背面に配置されて前記第 2 光の偏光面を均一に偏光させて前記下部基板に提供するアンチ - グレア偏光板とを含む前記経路調節された第 2 光に基づいて画像をディスプレイする液晶パネルアセンブリと、を含み、

10

前記第 1 プリズムシートは、第 1 透明フィルム上にラウンド形状の頂点を有する第 1 プリズム列を含み、前記第 1 プリズム列は「V」字形状の溝を形成し、前記第 1 プリズム列の各プリズムは、基底面と第 1 及び第 2 傾面を有する三角柱形状の複数のプリズムを具備し、前記第 1 及び第 2 傾面によって形成された最高点は同一高さを有し、前記最高点を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される曲線であり、前記溝を連結したラインは前記プリズムの長手方向に延長される直線である。

20

ここで、アンチ - グレア偏光板は上面が前記下部基板に対向し、背面が所定のヘイズ (h a z e) 値を有するように処理された偏光板であることが望ましく、ここで、ヘイズ値は約 1 2 % ~ 4 4 % の範囲内の値を有することが望ましい。

#### 【 発明の効果 】

#### 【 0 0 0 8 】

本発明によると、液晶表示パネルの下部に備えられる下部偏光板を所定のヘイズ値を有するように処理したアンチ - グレア偏光板に代替し、バックライトアセンブリに備えられるプリズムシートのうち上部に配置される第 1 プリズムシートを、マット処理せず、頂点をラウンド形状としたプリズムを有するプリズムシートに代替する。その結果、前記液晶表示パネルとバックライトアセンブリとの間に保護シートを設けなくても前記バックライトアセンブリの最上部に位置する第 1 プリズムシートの耐スクラッチ性を向上させることができ、輝度を上昇させることができる。また、保護シートを設けなくても組立てる時スクラッチ (s c r a t c h) が発生する危険を減少させることができ、輝度低下を防止することができるので、保護シートを利用する液晶表示装置に比べて厚さや重さを減少することができるだけでなく、製造原価まで減少させることができる。

30

#### 【 発明を実施するための最良の形態 】

#### 【 0 0 0 9 】

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態をより詳細に説明する。

#### 【 0 0 1 0 】

図 1 は、本発明の実施形態による液晶表示装置を説明するための図面である。

40

図 1 に示すように、本発明の一実施形態による液晶表示装置は線光源を面光源に変換して射出するバックライトアセンブリ 1 0 0 と、変換された面光源に基づいて画像をディスプレイする液晶表示パネル 2 0 0 を含む。

#### 【 0 0 1 1 】

バックライトアセンブリ 1 0 0 は導光板 1 1 0、ランプ 1 2 0、ランプリフレクタ 1 3 0、反射シート 1 4 0、第 2 プリズムシート 1 5 0 及び第 1 プリズムシート 1 6 0 を含み、ランプ 1 2 0 から提供される線光源を面光源に変換して前記液晶表示パネル 2 0 0 に射出する。

#### 【 0 0 1 2 】

50

より詳細には、導光板 110 はランプ 120 により発生された光の提供を受ける光入射面 112 と、光入射面 112 のうちの第 1 辺に接する光反射面 114 と、光入射面 112 のうちの第 2 辺に接しながら光を射出する光射出面 116 とを含み、ランプ 120 から提供される光をガイドして第 2 プリズムシート 150 に射出する。ここで、光反射面 114 には複数の微細ドット (Fine dot) 114a が形成され、光入射面 112 を通じて入射され光反射面 114 に向かう光が、微細ドット 114a によって拡散反射されることが望ましい。また、光反射面 114 にはランプ 120 から遠ざかるほど大きい微細ドットが形成されることが望ましく、また、ランプ 120 に近づくほど単位面積当り高密度の微細ドットが形成され、ランプ 120 から遠くなるほど単位面積当り低密度の微細ドットが形成されることがさらに望ましい。

10

**【0013】**

ランプ 120 は外部から供給される電源に応じて光を射出する。

**【0014】**

ランプリフレクタ 130 はランプ 120 を取り囲みながら導光板 110 に結合され、ランプ 120 から射出された光が漏洩することを防止する。即ち、ランプ 120 から射出された光は放射状に射出されるので、導光板 110 に直接向かわない光はランプリフレクタ 130 の内側面により導光板 110 側に反射される。

**【0015】**

反射シート 140 は導光板 110 の下部に備えられて、導光板 110 の光反射面 114 を通じて漏洩する光を導光板 110 に反射させる。勿論、本発明では前記導光板を通じて漏洩する光の効率を高めるために別途の反射シートを備えることを説明したが、導光板 110、ランプ 120、ランプリフレクタ 130、第 2 プリズムシート 150 及び第 1 プリズムシート 160 を収納する収納容器 (図示せず) の内面に、反射効率が高い材質をコーティングし、前記反射シートの機能をさらに向上させることもできる。

20

**【0016】**

第 2 プリズムシート 150 は、第 2 透明フィルムの上表面に三角柱形状の第 2 プリズムが一定の配列で配置されて形成されている。第 2 プリズムシート 150 は、導光板 110 から射出された光の正面視野角を確保するために、導光板 110 から射出された光を集光し、集光された光を第 1 プリズムシート 160 に射出する。

**【0017】**

第 1 プリズムシート 160 は第 1 透明フィルムの上表面に頂点がラウンド形状となるように処理された三角柱形状の第 1 プリズムが一定の配列で配置されて形成される。第 1 プリズムシート 160 は、第 2 プリズムシート 150 の上部に備えられ、第 2 プリズムシート 150 から提供される光の視野角を確保するために、第 2 プリズムシート 150 からの光を集光した後に射出する。

30

**【0018】**

第 2 プリズムシート 150 に配列される第 2 プリズムが第 1 方向に配列されると、第 1 プリズムシート 160 に配列される第 1 プリズムは前記第 1 方向と一定角、例えば、第 1 方向に対して垂直な第 2 方向に配列されることが望ましい。このような配列を通じて、導光板 110 から射出された光を横方向に集光すると共に縦方向に集光して視野角を十分に確保することができる。

40

**【0019】**

上述した一実施形態では、導光板 110 の光反射面 114 に複数の微細ドット 114a を形成してガイドされた光を拡散反射させることを説明したが、前記導光板 110 の上部に拡散シート 145 をさらに備えることもできる。また、前記導光板 110 の光反射面 114 を鏡面処理し、前記導光板 110 の光射出面 116 に拡散反射のための別途の部材を形成することもできる。また、導光板 110 の光反射面 114 を鏡面処理し、導光板 110 の上部に拡散シート 145 をさらに備えることもできる。

**【0020】**

一方、液晶パネルアセンブリ 200 は T F T スイッチング素子が格子配列された下部基

50

板 2 1 0 と、格子配列された T F T スイッチング素子の配列に対応して R ( レッド ) G ( グリーン ) B ( ブルー ) 各々の画素を定義する上部基板 2 2 0 と、下部基板 2 1 0 と上部基板 2 2 0 間に充填された液晶層 ( 図示せず ) とからなり、バックライトアセンブリ 1 0 0 から提供される光に応答して画像をディスプレイする。

【 0 0 2 1 】

また、液晶パネルアセンブリ 2 0 0 は、下部基板 2 1 0 の下部にアンチ - グレア ( a n t i - G l a r e ) 偏光板 2 3 0 を、上部基板 2 2 0 の上部には上部偏光板 2 4 0 をさらに備える。

【 0 0 2 2 】

アンチ - グレア偏光板 2 3 0 の背面は所定のヘイズ ( h a z e ) 値を有するようにアンチ - グレア処理され、前記下部基板 2 1 0 の下部に形成されバックライトアセンブリ 1 0 0 から提供される光の偏光面を均一にして、前記下部基板 2 1 0 に提供する。ここで、アンチ - グレア偏光板 2 3 0 は 1 2 %、2 5 %、4 4 % などの多様なヘイズ値 H を有する樹脂により構成され、均一な光が液晶パネルの下部基板 2 1 0 に入射するように、バックライトアセンブリ 1 0 0 からの光を偏光させる。

【 0 0 2 3 】

ここで、前記ヘイズ値 H は次のように計算することができる。即ち、光がアンチ - グレア偏光板 2 3 0 に入射される時、光が入射した方向と同一の方向に前記アンチ - グレア偏光板 2 3 0 を通過する光の輝度を H 1 とし、アンチ - グレア偏光板 2 3 0 により拡散された光の輝度を H 2 とすると、次の数式 1 のように、ヘイズ値 H を算出することができる。

【 数 1 】

$$H = \frac{H2}{H1 + H2} * 100\%$$

【 0 0 2 4 】

一方、上部偏光板 2 4 0 は上部基板 2 2 0 の上部に形成され、前記上部基板 2 2 0 を通過した光の偏光面を均一にして外部に射出する。

【 0 0 2 5 】

以上で説明したように、所定のヘイズ値を有するように処理したアンチ - グレア偏光板を下部基板の下部に配置することにより、液晶パネルアセンブリの表示面におけるプリズムオイル帯や特定パターンのモアレ現象などのような光干渉現象を防止することができる。

【 0 0 2 6 】

勿論、上述したアンチ - グレア偏光板を有する液晶パネルアセンブリをグロステスト ( G r o s s T e s t ) する時には、上述したアンチ - グレア偏光板を取り付ける前にグロステストを完了することが望ましい。その理由は、上述したアンチ - グレア偏光板を通じてでは、リペア ( R e p a i r ) 工程で、レーザービームが、リペアされる液晶表示装置の目標位置に正確にフォーカシング ( F o c u s i n g ) されないためである。

【 0 0 2 7 】

以上で説明した本発明の一実施形態では、導光板 1 1 0 の一側部にランプ 1 2 0 を備えるウェッジ ( W e d g e : くさび ) タイプの導光板を有するバックライトアセンブリ 1 0 0 を一つの例として説明したが、フラット ( F l a t ) タイプの導光板の両側部にランプを備えるバックライトアセンブリにも同様に適用することができる。

【 0 0 2 8 】

また、上述した本発明の一実施形態では導光板の側部にランプを備えるエッジ ( E d g e ) タイプのバックライトアセンブリを一例に説明したが、図 2 のように、上述した導光板を備えずに、複数のランプを底面に配列した構造を有する直下型バックライトアセンブリにも同様に適用することができる。

【 0 0 2 9 】

10

20

30

40

50

図2は本発明の他の実施形態による液晶表示装置を説明するための図面として、特に直下型バックライトアセンブリを用いる液晶表示装置を説明するための図面である。上述した図1と同一の構成要素に対しては同一の符号を使用し、その詳細な説明は省略する。

【0030】

図2に示すように、本発明の他の実施形態による液晶表示装置は、線光源を面光源に変換して射出するバックライトアセンブリ300と射出されたバックライトアセンブリ300からの光に基づいて画像をディスプレイする液晶表示パネル200を含む。

【0031】

バックライトアセンブリ300は基底面と複数の隔壁とにより収納空間を定義する収納容器320、収納空間に配列され光を発散するランプ310、光を拡散させる拡散板330、収納容器320の基底面上に配置されて光を反射させる反射シート340、拡散板330上に順次定着される第2及び第1プリズムシート150、160を含み、ランプにより提供される線光源を面光源に変換して液晶表示パネル400を照明する。ここで、第2及び第1プリズムシートは前述した図1で説明した第2及び第1プリズムシートと同一であるので、同一の符号を使用し、その詳細な説明は省略する。

【0032】

図面上では別途の反射シート340を備えることを図示したが、反射シート340を利用せずに、収納容器310の基底面に高反射率を有する別途の物質を塗布するなどの方式によっても同様の機能を実現可能である。

【0033】

一方、液晶表示パネル200は上述した図1で説明したので、その詳細な説明は省略する。

【0034】

図3は前述した図1の第2プリズムシートを説明するための図面である。図3では、特に直線型プリズムシートについて説明する。

【0035】

図3に示すように、第2プリズムシート150は、一定の厚さを有する第2透明フィルム152の上部に互いに平行な三角柱形状のプリズムを有する直線型プリズムシートである。ここで、形成されるプリズムの基底面に対する第1斜面の第1傾斜角度( $\theta_{11}$ )と基底面に対する第2斜面の第2傾斜角度( $\theta_{21}$ )とを同一、または異なる角度とすることができる。また、特定プリズムの第1傾斜角度と特定プリズムに隣接する隣接プリズムの第1傾斜角度とを同一、または異なる角度とすることもでき、特定プリズムの第2傾斜角度と隣接プリズムの第2傾斜角度とを同一、または異なる角度とすることもできる。

【0036】

図4は前述した第1プリズムシートを説明するための図面である。図4では特に曲線型プリズムシートについて説明する。

【0037】

図4に示すように、第1プリズムシート160は、一定の厚さを有する第1透明フィルム162の上部に頂点がラウンド形状となるように処理された三角柱形状のプリズムを有する曲線型プリズムシートである。ここで、第1プリズムシート上に形成される複数のプリズムの最低高さ(第1透明フィルム162の底面から隣接するプリズム間に形成される溝の底部分までの高さ)は全て等しく、また、各プリズムの最高高さ(第1透明フィルム162の底面からプリズムの頂部(最高点)までの高さ)は全て等しいが、最低高さ部分と最高高さ部分とを連結する第1傾斜角( $\theta_{12}$ )、即ち、基底面と第1斜面とからなる第1傾斜角と、最高高さ部分と最低高さ部分とを連結する第2傾斜角( $\theta_{22}$ )、即ち、基底面と第2斜面とからなる第2傾斜角は、相異なる角度である。

【0038】

一例として、図4に示したように、第1プリズムシート160は、基底面と第1及び第2斜面とを有する三角柱形状の複数のプリズムを一定平面上部に備えており、複数のプリズムのそれぞれにおいて第1及び第2斜面により形成された最高点(すなわち各プリズム

10

20

30

40

50

の頂部を形成する部分)は、全て同一の高さを有する。また、各プリズムにおいて、最高点を連結したライン(すなわちプリズムの頂部を形成するライン)は曲線である。また、複数のプリズム間に形成された溝の底部は全て同一の高さを有し、溝を形成するラインは直線である。このような第1プリズムシート160を上方から観察すると、プリズムの頂部を形成するラインは曲線形態を示し、プリズムの溝を形成するラインは直線形態を示す。

【0039】

また、他の一例として、第1プリズムシートは基底面と第1及び第2斜面とを有する三角柱形状の複数のプリズムを一定平面上部に備え、複数のプリズムのそれぞれにおいて第1及び第2斜面により形成された最高点(すなわち各プリズムの頂部を形成する部分)は、

10

【0040】

このような、第1プリズムシート160を上方から観察すると、プリズムの頂部を形成するラインは直線形態を示し、プリズムの溝を形成するラインは曲線形態を示す。勿論、プリズムの頂部を形成するラインだけでなく、プリズムの溝部を形成するラインも全て曲線形態にすることもできる。

【0041】

上述したように、所定のヘイズ値を有するように処理したアンチ-グレア偏光板を下部基板の下部に配置することにより、上述した光干渉現象を防止することができる。勿論、上述したアンチ-グレア偏光板を有する液晶パネルアセンブリをグロステストする場合は、前記したアンチ-グレア偏光板を取付ける前にグロステストを完了することが望ましい。その理由は、上述したアンチ-グレア偏光板を通じては、リペア工程でレーザが正確にフォーカシングされないからである。

20

【0042】

一般に、アンチ-グレア偏光板が所定のヘイズ値を有するように処理されるので、グレア偏光板をアンチ-グレア偏光板に交替する場合、輝度が3%程度低下される。また、頂点がラウンド形状となるように処理されたプリズムを有するプリズムシート内でも、マット処理されないプリズムシートはマット処理されたプリズムシートより輝度が9%以上上昇する。ここで、前記マット処理とは、最上端に備えられるプリズムシートの背面、即ち、プリズム形状体が形成されない面に4.5乃至5.5 $\mu\text{m}$ の大きさ、望ましくは5 $\mu\text{m}$ 内外のビード(Bead)をコーティング処理するものである。

30

【0043】

液晶パネルアセンブリの最下部には所定のヘイズ値を有するように処理したアンチ-グレア偏光板を配置し、バックライトアセンブリの最上部には頂点がラウンド形状に処理されているプリズムを有しているがマット処理されないプリズムシートを配置する構造を採用することにより、液晶パネルアセンブリの最下部にグレア偏光板を配置し、バックライトアセンブリの最上部には頂点がラウンド形状に処理されているプリズムを有し且つマット処理されたプリズムシートを配置する構造より6%以上の輝度上昇効果を期待することができる。

40

【0044】

本発明との比較例を通じて、前述した輝度上昇効果をより詳細に説明する。

【0045】

ここで、マット処理され及び頂点がラウンド形状になるように処理されたプリズムを有する最上部プリズムシートと、前記最上部プリズムシートの上部に配置されたグレア処理された下部変更板とを有する液晶表示装置を比較例とし、マット処理はされていないが頂点がラウンド形状に処理されたプリズムを有する最上部プリズムシートとそのプリズムシートの上に配置されたアンチ-グレア偏光板とを有する液晶表示装置を本発明として、これらの輝度評価特性を比較説明する。ここで、本発明によるアンチ-グレア偏光板は1

50

2 ~ 44 [%] のヘイズ値を有するように処理されるが、25%のヘイズ値を有することが望ましい。

【0046】

図5は液晶表示装置の有効ディスプレイ画面を示した図面であり、図6は一般のプリズムシートと偏光板との第1の組合せによる輝度分布特性と本発明によるプリズムシートと偏光板との第2の組合せによる輝度分布特性を示した図面である。

【0047】

図5に示すように、画面がディスプレイされる有効ディスプレイ画面において、横方向の5個のポイントを検出領域として定義し、縦方向の5個のポイントを検出領域として定義して、合計25個検出領域として定義する。

【0048】

ここで、同一画面で検出される各々の輝度評価特性は次の表1通りである。なお、表1における「ポイント」欄に記載された番号は、図5に示した検出領域に付された番号に対応する。

【表1】

ポイント	輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]		ポイント	輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]	
	比較例	本発明		比較例	本発明
1	119.8	129.1	14	152.5	162.0
2	123.1	132.3	15	141.1	149.5
3	120.0	128.2	16	145.9	156.8
4	127.3	136.3	17	158.7	167.4
5	127.6	136.5	18	166.9	176.5
6	126.9	135.8	19	163.1	172.7
7	141.5	151.0	20	151.6	159.7
8	140.0	147.1	21	151.0	161.8
9	143.0	151.7	22	165.2	179.9
10	137.9	145.3	23	163.1	171.8
11	135.8	146.8	24	165.6	166.7
12	149.1	158.2	25	158.9	161.9
13	153.8	163.0			

【0049】

上述した表1に記載したように、液晶表示パネルの有効ディスプレイ領域で任意に設定した検出領域に対応する全てポイントで比較すると、本発明による組合せの輝度が、比較例による組合せの輝度より高いことを確認することができる。

【0050】

また、視聴者 (viewer) は、一般に、液晶表示パネルの有効ディスプレイ領域のうち、中央領域の輝度に敏感である。このような点を勘案して比較してみると、前述した表1の比較例による組合せで第7、9、13、17及び19ポイントである5個ポイントの平均輝度は152.02 cd/m<sup>2</sup>であり、本発明による組合せで当該5個ポイントの平均輝度は161.16 cd/m<sup>2</sup>であり、約6.02%輝度が上昇することを確認することができる。

【0051】

また、前述した表1の比較例による組合せで、25個のポイントの平均輝度は145.176 cd/m<sup>2</sup>であり、本発明による組合せで25個のポイントの平均輝度は153.92 cd/m<sup>2</sup>であり、約6.01%輝度が上昇することを確認することができる。

【0052】

前述した表1の輝度評価特性をグラフ上にプロットすると、図6の通りである。

【0053】

10

20

30

40

50

以上、本発明の実施例によって詳細に説明したが、本発明はこれに限定されず、本発明が属する技術分野において通常の知識を有するものであれば本発明の思想と精神を離れることなく、本発明を修正または変更できるであろう。

【0054】

本発明によると、液晶表示パネルの下部に備えられる下部偏光板を所定のヘーズ値を有するように処理したアンチ-グレア偏光板に代替し、バックライトアセンブリに備えられる二枚のプリズムシートのうち、上部に配置されるアッパープリズムシートをマット処理せずに、頂点をラウンド処理したプリズムシートに代替する。その結果、前記液晶表示パネルとバックライトアセンブリ間に備えられる保護シートを削除しても前記バックライトアセンブリの最上端に位置するアッパープリズムシートの耐スクラッチ性を向上させることができ、輝度を上昇させることができる。

10

すなわち、最高点が丸く（ラウンド形状となるように）処理された曲線型プリズムシート（第1プリズムシート）160のプリズムはアンチグレア偏光板230の下部面と向き合うように配置される。尖った最高点を有するプリズムシートに替えて最高点が丸く処理されたプリズムシートを使用することにより、図1に示すように第1プリズムシート160と第1プリズムシートの上部に設けられるアンチグレア偏光板230との間のスクラッチの発生を抑制することができる。つまり、アンチグレア偏光板230によって第1プリズムシート160がスクラッチされ磨耗してしまうことを防止することができ、第1プリズムシートによってアンチグレア偏光板230の下部面がスクラッチされることを防止することができる。従って、曲線型プリズムシートを設置することによって耐スクラッチ性を向上させることが可能となる。

20

【0055】

また、前記した保護シートを削除しても組立てる時に発生されるスクラッチの危険を減少させることができ、輝度低減を遮断することができるので、前述した保護シートを利用する液晶表示装置に比べて厚さや重さを減少することができるだけでなく、製造原価まで減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図1】本発明の一実施形態による液晶表示装置を説明するための図面である。

【図2】本発明の他の実施形態による液晶表示装置を説明するための図面である。

30

【図3】図1の第2プリズムシートを説明するための図面である。

【図4】図1の第1プリズムシートを説明するための図面である。

【図5】液晶表示装置の有効ディスプレイ画面を示した図面である。

【図6】一般のプリズムシートと偏光板の第1組合せによる輝度分布特性と本発明によるプリズムシートと偏光板の第2組合せによる輝度分布特性を示した図面である。

【符号の説明】

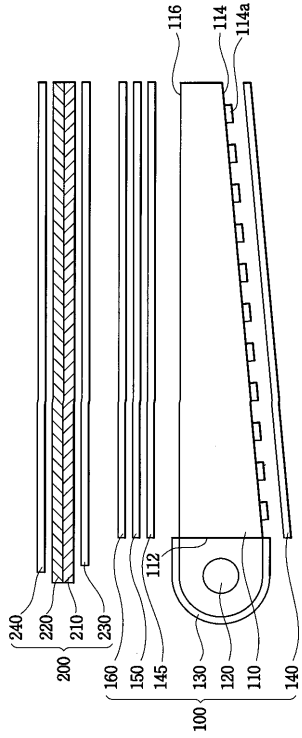
【0057】

100 バックライトアセンブリ  
 110 導光板  
 120 ランプ  
 130 ランプリフレクタ  
 140 反射シート  
 150 第2プリズムシート  
 160 第1プリズムシート  
 200 液晶パネルアセンブリ  
 210 下部基板  
 220 上部基板  
 230 アンチ-グレア偏光板  
 240 上部偏光板

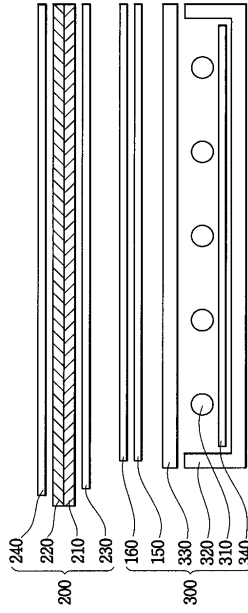
40

50

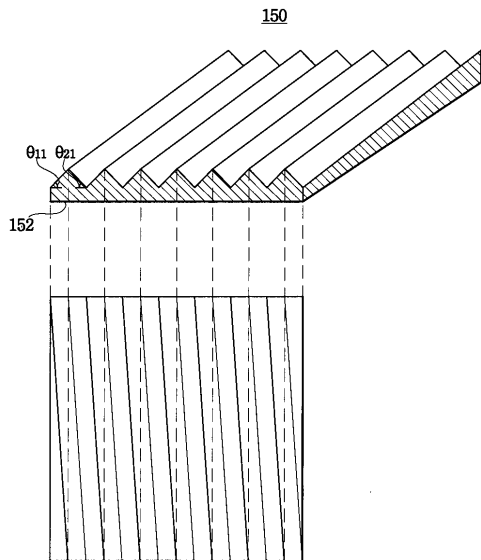
【 図 1 】



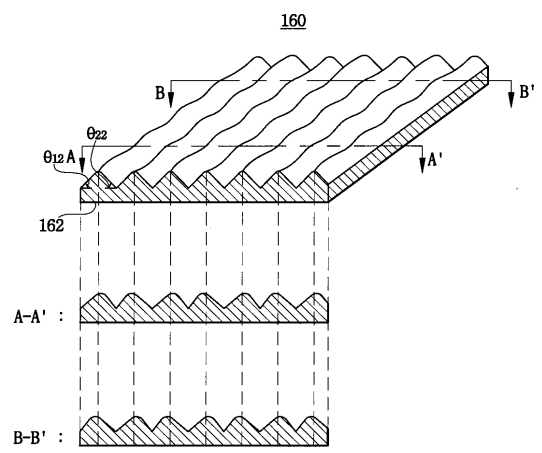
【 図 2 】



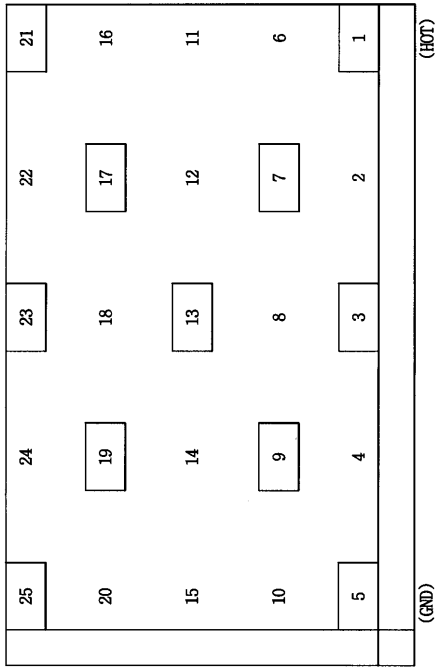
【 図 3 】



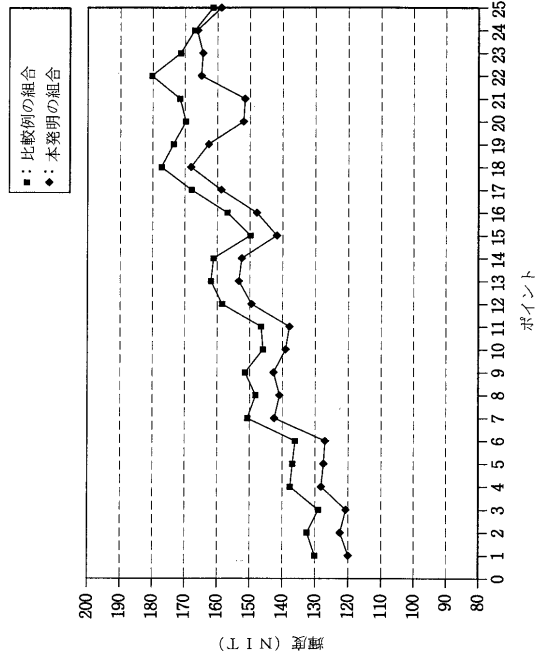
【 図 4 】



【図5】



【図6】



---

フロントページの続き

(72)発明者 李 相 熙

大韓民国京畿道龍仁市器興邑西川里700番地サグネマウル エスケイアパート105棟1206号

審査官 福田 知喜

(56)参考文献 特開平08-068997(JP,A)  
特開2000-275638(JP,A)  
特開平08-160418(JP,A)  
特開2001-296407(JP,A)  
特開平09-113907(JP,A)  
特開2003-140126(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/13357  
G02F 1/1335

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4614643B2</a>	公开(公告)日	2011-01-19
申请号	JP2003318220	申请日	2003-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	李相德 姜正泰 李相熙		
发明人	李相德 姜正泰 李相熙		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335 F21V8/00		
CPC分类号	G02B6/0038 G02B6/0053 G02F2001/133607		
FI分类号	G02F1/13357 G02F1/1335.510		
F-TERM分类号	2H091/FA08X 2H091/FA08Z 2H091/FA14Z 2H091/FA21Z 2H091/FA23Z 2H091/FA32Z 2H091/FA37Z 2H091/FA41Z 2H091/FC14 2H091/FD06 2H091/GA01 2H091/LA02 2H191/FA22X 2H191/FA22Z 2H191/FA31Z 2H191/FA40Z 2H191/FA42Z 2H191/FA52Z 2H191/FA71Z 2H191/FA81Z 2H191/FC21 2H191/FD07 2H191/GA01 2H191/LA02 2H291/FA22X 2H291/FA22Z 2H291/FA31Z 2H291/FA40Z 2H291/FA42Z 2H291/FA52Z 2H291/FA71Z 2H291/FA81Z 2H291/FC21 2H291/FD07 2H291/GA01 2H291/LA02 2H391/AA03 2H391/AA15 2H391/AB02 2H391/AC10 2H391/AC13 2H391/AC26 2H391/AC28 2H391/AC53 2H391/AD26 2H391/AD27 2H391/AD29 2H391/AD46 2H391/CA15 2H391/EA13		
审查员(译)	福田 知喜		
优先权	1020020055975 2002-09-14 KR		
其他公开文献	JP2004110025A5 JP2004110025A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供具有抗划伤性能的液晶显示器，而不使用保护板并提供更高的亮度。ŽSOLUTION：设置在光路调节部分中的棱镜片具有多个第一棱镜，所述第一棱镜具有经过圆形处理的顶点并且会聚来自灯120的光并发射。通过防眩光偏振板均匀地偏振聚光的偏振面，并且将光提供给下基板210。通过在液晶显示板的下基板210下方设置经过防眩处理的偏振板。通过使用具有圆形处理的顶点的非经过无光泽处理的棱镜片构成背光组件中光学片的最上侧的棱镜片，可以改善最上侧的棱镜片的抗划伤性能尽管消除了保护片，但可以提高液晶显示器的亮度。Ž

ポイント	輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]		ポイント	輝度 [cd/m <sup>2</sup> ]	
	比較例	本発明		比較例	本発明
1	119.8	129.1	14	152.5	162.0
2	123.1	132.3	15	141.1	149.5
3	120.0	128.2	16	145.9	156.8
4	127.3	136.3	17	158.7	167.4
5	127.6	136.5	18	166.9	176.5
6	126.9	135.8	19	163.1	172.7
7	141.5	151.0	20	151.6	159.7
8	140.0	147.1	21	151.0	161.8
9	143.0	151.7	22	165.2	179.9
10	137.9	145.3	23	163.1	171.8
11	135.8	146.8	24	165.6	166.7
12	149.1	158.2	25	158.9	161.9
13	153.8	163.0			