

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5238237号
(P5238237)

(45) 発行日 平成25年7月17日 (2013. 7. 17)

(24) 登録日 平成25年4月5日 (2013. 4. 5)

(51) Int. Cl.

F I

G O 2 B 5/02 (2006. 01)

G O 2 B 5/02 C

G O 2 B 5/04 (2006. 01)

G O 2 B 5/04 A

G O 2 F 1/13357 (2006. 01)

G O 2 F 1/13357

G O 9 F 9/00 (2006. 01)

G O 9 F 9/00 3 2 4

F 2 1 V 5/00 (2006. 01)

F 2 1 V 5/00 5 3 0

請求項の数 9 (全 17 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-318739 (P2007-318739)
 (22) 出願日 平成19年12月10日 (2007. 12. 10)
 (65) 公開番号 特開2008-152253 (P2008-152253A)
 (43) 公開日 平成20年7月3日 (2008. 7. 3)
 審査請求日 平成22年10月29日 (2010. 10. 29)
 (31) 優先権主張番号 10-2006-0126026
 (32) 優先日 平成18年12月12日 (2006. 12. 12)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 512187343
 三星ディスプレイ株式会社
 Samsung Display Co.,
 Ltd.
 大韓民国京畿道龍仁市器興区三星二路95
 95, Samsung 2 Ro, Giheung-Gu, Yongin-City
 , Gyeonggi-Do, Korea
 (74) 代理人 110000408
 特許業務法人高橋・林アンドパートナーズ
 (72) 発明者 金 東 勳
 大韓民国ソウル特別市瑞草区方背2洞26
 26方背レミアン106棟401号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光学シート及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の山と前記山と山との間の境界部とを含み、光源から照射された光を集光するプリズムパターンと、

前記プリズムパターンの山を成す面及び前記境界部上に凸凹形状で不規則に形成され、前記光を拡散する複数の拡散パターンと、

を含み、

前記プリズムパターンの前記山のピーク全体が、丸みを帯びた形状であることを特徴とする光学シート。

【請求項 2】

前記境界部は、平坦面を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の光学シート。

【請求項 3】

前記拡散パターンは、曲面または多面で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の光学シート。

【請求項 4】

前記複数の拡散パターンは、互いに隣接した拡散パターンの断面積がそれぞれ異なるように形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の光学シート。

【請求項 5】

前記プリズムパターンの前記山のピッチは、20 μm ~ 200 μm の範囲内に形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の光学シート。

【請求項 6】

前記プリズムパターンの前記複数の山は、直線及び曲線のうちいずれか一つの形状で互いに並んで形成されることを特徴とする請求項 5 記載の光学シート。

【請求項 7】

前記プリズムパターンの前記複数の山は、不規則な間隔を有して形成されることを特徴とする請求項 6 記載の光学シート。

【請求項 8】

ピーク全体が丸みを帯びた形状を有する複数の山と前記山と山との間の境界部とが順々に形成されたプリズムパターンと前記山を成す面及び前記境界部に不規則な拡散パターンとが形成されたサブマスタを作成し、

前記サブマスタの山、境界部及び不規則な拡散パターンに対応する山、境界部及び不規則な拡散パターンを有するメインマスタを作成し、

前記メインマスタにフィルムを加圧して光学シートを形成することと、

を含むことを特徴とする光学シートの製造方法。

【請求項 9】

前記境界部は、平坦面を含むことを特徴とする請求項 8 に記載の光学シートの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、光学シート及びその製造方法に係り、特に、拡散及び集光機能を有してモアレ現象を防止することのできる光学シート及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶表示装置は、軽量、薄型、低消費電力駆動などの特徴によりその応用範囲が漸次広くなりつつある。このような液晶表示装置は、2つの透明基板の間に液晶セルがマトリクス形状で配列された液晶表示パネル、液晶表示パネルを駆動するための駆動回路部、及び液晶表示パネルに光を照射するバックライトユニットを含む。

【0003】

バックライトユニットは、液晶表示パネルに光を供給するランプ、ランプを取り囲むランプハウジング、ランプから照射される光を液晶表示パネルの方にガイドする導光板、導光板の下部に配置される反射シート、及び導光板上部に積層される複数の光学シートを具備する。

【0004】

光学シートは、拡散シート、プリズムシート、保護シートの順で導光板上部に積層されるが、拡散シート及びプリズムシートは製品の特性により2枚以上で構成されてもよい。このような拡散シート、及びプリズムシートを複数積層して形成する場合、製品の厚さが厚くなるという短所がある。また、プリズムシートは、山(mountain)とラビーン(ravine)とが順々に形成される形状のプリズムパターンが形成されるが、ここで、プリズム山のピッチと液晶表示パネルの画素ピッチとが重畳(オーバーラップ)すると干渉縞のような波であるモアレ現象が発生する。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従って、本発明の技術的課題は、光学シートに拡散パターンを形成して光学シートで拡散及び集光が可能であり、モアレ現象を防止する光学シート及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記技術的課題を達成するために、本発明の光学シートは、複数の山とラビーンとで形成されたプリズムパターンと、プリズムパターン上に不規則に形成された複数の拡散パ

10

20

30

40

50

ーンと、を含み、導光板上部に位置し光源から照射された光を集光及び拡散する。

【0007】

拡散パターンは、凸凹形状で形成されてもよい。

【0008】

拡散パターンは、曲面または多面 (polyhedral) を有してもよい。

【0009】

複数の拡散パターンは、互いに隣接した拡散パターンの断面積がそれぞれ異なるように形成されてもよい。

【0010】

プリズムパターンの山のピッチは、 $20\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ の範囲内に形成されてもよい

10

【0011】

プリズムパターンの複数の山は、直線及び曲線のうちいずれか一つの形状で互いに並んで形成されてもよい。

【0012】

プリズムパターンの複数の山は、不規則な間隔を有して形成されてもよい。

【0013】

山のピークは、丸みを帯びた形状であってもよい。

【0014】

プリズムパターンの山の断面は、一辺が他辺と長さの互いに異なる不等辺三角形形状であつてもよい。

20

【0015】

前記技術的課題を達成するために、本発明の光学シートの製造方法は、複数の山とラビーンとが順々に形成されたプリズムパターン、及び山を成す面に不規則な拡散パターンが形成されたサブマスタを作成し、サブマスタの山、ラビーン及び不規則な拡散パターンに対応するような山、ラビーン及び不規則な拡散パターンを有するメインマスタを作成し、メインマスタにフィルムを加圧して光学シートを形成すること、を含む。

【0016】

サブマスタの作成は、基板上にビーズを散布し、ビーズを加圧し、ビーズを基板から除去して不規則な拡散パターンを形成し、不規則な拡散パターン上にプリズムパターンを形成すること、を含んでもよい。

30

【0017】

サブマスタの作成は、基板上にプリズムパターンを形成し、プリズムパターン上にビーズを散布し、ビーズを加圧し、ビーズを基板から除去してプリズムパターン上に不規則な拡散パターンを形成すること、を含んでもよい。

【0018】

拡散パターンの形成、凸凹を有する曲面及び多面の形状のうち少なくともいずれか一つの形状を不規則に散布し拡散パターンを形成することを含んでもよい。

【0019】

プリズムパターンの形成は、プリズムパターンの山のピッチが $20\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ の範囲内に形成することを含んでもよい。

40

【0020】

プリズムパターンの形成は、互いに並んだ直線及び曲線のうちいずれか一つの形状で前記複数の山を形成することを含んでもよい。

【0021】

プリズムパターンの形成は、互いに不規則な間隔を有するように複数の山を形成することを含んでもよい。

【0022】

プリズムパターンの形成は、プリズムパターンの山のピークが丸みを帯びた形状で形成することを含んでもよい。

50

【 0 0 2 3 】

プリズムパターンの形成は、プリズムパターンの山の断面が不等辺三角形であるように形成することを含んでもよい。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 4 】

本発明による光学シート及びその製造方法は、光学シートにプリズムパターン及び拡散パターンを同時に形成して、拡散シートを別途で具備せずに一枚の光学シートで拡散及び集光機能を有し、モアレ現象を防止することができる。

【 0 0 2 5 】

前記目的の外に本発明の他の目的及び特徴は、図面を参照した実施形態についての説明を通じて明白に示す。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 6 】

以下、図面を参照して本発明の望ましい一実施形態を図面を参照してより詳細に説明する。

【 0 0 2 7 】

図 1 は、本発明の一実施形態によるプリズムシートを含む液晶表示装置を示す斜視図である。図 1 を参照すると、本発明による液晶表示装置は液晶表示パネル 1 0 0、パネル駆動部 1 1 0、1 2 0、及びバックライトユニット 1 3 0 を含む。

【 0 0 2 8 】

液晶表示パネル 1 0 0 は、光透過量を調節する液晶を間に置いて互いに対向して合着された薄膜トランジスタ基板 1 0 4 及びカラーフィルタ基板 1 0 2 を具備する。カラーフィルタ基板 1 0 2 は、光漏れ防止のためのブラックマトリックス、カラー実現のためのカラーフィルタ、画素電極とともに垂直電界を形成する共通電極、及びそれらの上に液晶配向のために塗布された上部配向膜を含む。薄膜トランジスタ基板 1 0 4 は、互いに交差するように形成されたゲートライン及びデータライン、それらの交差部に形成された薄膜トランジスタ、薄膜トランジスタに接続された画素電極、及びそれらの上に液晶配向のために塗布された下部配向膜を含む。

【 0 0 2 9 】

パネル駆動部 1 1 0、1 2 0 は、液晶表示パネル 1 0 0 のゲートラインを駆動するためのゲート駆動部 1 1 0 とデータラインを駆動するためのデータ駆動部 1 2 0 とを含む。

【 0 0 3 0 】

ゲート駆動部 1 1 0 は、ゲート印刷回路基板 1 1 4 と、ゲート印刷回路基板 1 1 4 と薄膜トランジスタ基板 1 0 4 との間に配置されたゲートテープキャリアパッケージ (T C P) 上に実装されたゲート集積回路 1 1 2 を具備する。ゲート集積回路 1 1 2 は、高ゲート電圧のスキャン信号をゲートラインに順次供給する。また、ゲート集積回路 1 1 2 は、高ゲート電圧が供給される期間を除いた残りの期間に低ゲート電圧をゲートラインに供給する。ゲート印刷回路基板 1 1 4 は、データ印刷回路基板 1 1 8 に実装されたタイミング制御部及び電源部などからの制御信号、電源信号をゲート集積回路 1 1 2 に供給する。

【 0 0 3 1 】

データ駆動部 1 2 0 は、データ印刷回路基板 1 1 8 と、データ印刷回路基板 1 1 8 と薄膜トランジスタ基板 1 0 4 との間に配置されたデータテープキャリアパッケージ上に実装されたデータ集積回路 1 1 6 とを具備する。データ集積回路 1 1 6 は、画素データをアナログ画素信号に変換し、アナログ画素信号をデータラインに供給する。データ回路印刷基板 1 1 8 は、タイミング制御部及び電源部などからの制御信号、電源信号、及び画素データをデータ集積回路 1 1 6 に供給する。

【 0 0 3 2 】

バックライトユニット 1 3 0 は、液晶表示パネル 1 0 0 の下側に形成され液晶表示パネル 1 0 0 に光を供給する。このため、バックライトユニット 1 3 0 は、光源 1 3 2、導光板 1 3 4、プリズムシート 1 4 0、保護シート 1 3 8 及び反射シート 1 3 6 を含む。

10

20

30

40

50

【0033】

光源132は、導光板134の一側に形成され、光を供給するランプまたは発光ダイオードなどが使用されてもよい。

【0034】

導光板134は、光源132から照射される光を液晶表示パネル100にガイドする。このため、導光板134は、光をより容易に屈折及び散乱させて液晶表示パネル100方向に照射できるように表面が凸凹またはドット形状になるように処理される。このような導光板134は、一般的に強度が高くて容易に壊れたり変形したりせず、透過率のよいポリメチルメタクリレート(PMMA: poly methyl methacrylate)で形成されてもよい。

10

【0035】

反射シート136は、導光板134の下に位置し、光源132から導光板134の背面に透過される光を反射させ液晶表示パネル100方向に光を反射させる。このような反射シート136は、母材に反射率の高い反射部材がコーティングされてもよい。例えば、母材としては、ステンレススチール、黄銅、アルミニウム、ポリエチレンテレフタレート(PET)などが使用されてもよく、反射部材としては主に銀、チタンなどが使用されてもよい。

【0036】

プリズムシート140は、導光板134の上に位置し、導光板134から入射した光を屈折及び集光して輝度を上昇させる。プリズムシート140は、導光板134から入射する光のうち傾斜して入射する光を垂直に入射するように変換する。これは、液晶表示パネル100に入射する光が液晶表示パネル100と垂直を成すときに光効率が大きくなるからである。

20

【0037】

本実施形態の液晶表示装置は、プリズムシート140の上に保護シート138をさらに具備してもよい。これは、プリズムシート140のプリズムパターン142のプリズム山が鋭い頂点形状に形成された場合、液晶表示パネル100と直接接触してスクラッチなどが発生することを防止するためである。従って、図7に示すように、プリズムパターン142のプリズム山が丸みを帯びるように形成された場合にはプリズムシート140の上に保護シート138を別途に具備する必要がない。

30

【0038】

このようなプリズムシート140には、プリズムパターン及び不規則な複数の拡散パターンが形成される。プリズムパターンのプリズム山のピッチは、 $20\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ の範囲内に形成されてもよい。プリズム山のピッチが $20\mu\text{m}$ 未満の場合、光の輝度特性が減少する。また、プリズム山のピッチが $200\mu\text{m}$ 以上の場合、集光特性が減少する。従って、プリズム山のピッチは $20\mu\text{m} \sim 200\mu\text{m}$ の範囲内で形成することが望ましい。プリズムパターンは、プリズム山の高さが $10\mu\text{m} \sim 100\mu\text{m}$ の範囲内で形成されてもよい。これはプリズム山のピッチによって異なって形成されてもよくこの高さに限定されない。拡散パターンは、プリズムシート140上に不規則に散布されて形成される。

【0039】

40

図2乃至図5は、本発明の第1実施形態によるプリズムシートを示す斜視図及び断面図である。図2乃至図5を参照すると、本発明の第1実施形態によるプリズムシート140は、一直線に並んで形成されたプリズムパターン142、及びプリズムパターン142上に不規則に形成された複数の拡散パターン144を含む。

【0040】

図2及び図3において、プリズムシート140は、プリズム山のピッチが $50\mu\text{m}$ で形成され、プリズム山の高さが $25\mu\text{m}$ で形成された場合を示す。図4は、プリズム山のピッチが $100\mu\text{m}$ で形成され、プリズム山の高さが $50\mu\text{m}$ で形成された場合を示し、図5は、プリズム山のピッチが $100\mu\text{m}$ であり、プリズム山の高さが $25\mu\text{m}$ で形成された場合を示す。

50

【 0 0 4 1 】

プリズムシート 1 4 0 の集光機能を向上させるためには、プリズムパターン 1 4 2 のプリズム山のピッチを小さく形成して密度を高くすることが望ましい。反対に、拡散機能を向上させるためには、プリズムパターン 1 4 2 のプリズム山ピッチを大きくしてプリズム山の密度を小さくし、拡散パターン 1 4 4 の密度を高くすることが望ましい。従って、集光特性の高い場合は図 2 及び図 3 の場合であり、拡散特性の高い場合は図 5 の場合である。

【 0 0 4 2 】

図 6 は、本発明の第 2 実施形態によるプリズムシートを示した斜視図である。図 6 を参照すると、本発明の第 2 実施形態によるプリズムシート 1 4 0 は、プリズムパターン 1 4 2 が一定の間隔を有しながら曲線形状で並んで形成され、プリズムパターン 1 4 2 上に不規則な拡散パターン 1 4 4 が形成される。プリズムパターン 1 4 2 のプリズム山のピッチ及びプリズム山の高さの変更は、前述した第 1 実施形態の場合と同一であるので詳細な説明は省略する。

【 0 0 4 3 】

図 7 は、本発明の第 3 実施形態によるプリズムシートを示す斜視図である。図 7 を参照すると、本発明の第 3 実施形態によるプリズムシート 1 4 0 は、プリズムパターン 1 4 2 が不規則な間隔を有しながら曲線形状で形成され、プリズムパターン 1 4 2 上に不規則な拡散パターン 1 4 4 が形成される。例えば、図 7 のプリズムパターン 1 4 2 のプリズム山のピッチは、 $20\ \mu\text{m} \sim 70\ \mu\text{m}$ の範囲で不規則に曲線形状で形成されてもよい。

【 0 0 4 4 】

プリズム山のピッチを曲線で形成すると、液晶表示パネル 1 0 0 の画素ピッチとプリズムシート 1 4 0 のプリズム山のピッチとの干渉により発生するモアレ現象を防止することができる。

【 0 0 4 5 】

図 8 は、本発明の第 4 実施形態によるプリズムシートを示す断面図である。図 8 を参照すると、本発明の第 4 実施形態によるプリズムシート 1 4 0 は、プリズムパターン 1 4 2 のプリズム山の断面を見ると、一側辺が残りの一方の辺より長い又は短く形成される。プリズム山の角度は $88^\circ \sim 93^\circ$ の範囲内に形成されることが望ましい。

【 0 0 4 6 】

図 9 は、本発明の第 5 実施形態によるプリズムシートを示す断面図である。図 9 を参照すると、本発明の第 5 実施形態によるプリズムシート 1 4 0 は、プリズムパターン 1 4 2 のプリズム山の頂点が丸みを帯びるように形成される。

【 0 0 4 7 】

図 9 を参照すると、プリズム山の頂点は、丸みを帯びるように形成される。このようにプリズム山の頂点が丸みを帯びた形状で形成されると、視野角が大きくなりモアレ現象を防止することができる。また、プリズム山と液晶表示パネル 1 0 0 との摩擦を防止することができる。従って、このプリズムシート 1 4 0 一枚で光を集光及び拡散させることができ、モアレ現象を防止することができる。

【 0 0 4 8 】

上述したように本発明によるプリズムシート 1 4 0 は、第 1 乃至第 5 実施形態で形成されてもよく、それぞれ一つの実施形態でも、一つ以上の実施形態の組み合わせでも形成されてもよい。

【 0 0 4 9 】

プリズムシート 1 4 0 を製造するための製造方法を以下に詳述する。図 1 0 乃至図 1 5 は、本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示した断面図であり、図 1 6 乃至図 2 1 は本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示した断面図である。

【 0 0 5 0 】

本発明によるプリズムシート 1 4 0 の第 1 及び第 2 製造方法は、山とラビーンとが順々

10

20

30

40

50

に形成されるプリズムパターンと、山を成す面に不規則な拡散パターンが形成されたサブマスタとを作成し、サブマスタの山とラビーンと不規則な拡散パターンとに対応するような山とラビーンと拡散パターンとを有するメインマスタを作成し、メインマスタにフィルムを加圧しプリズムシートを形成することを含む。

【0051】

まず、図10乃至図15を参照して本発明の一実施形態によるプリズムシートの第1製造方法を説明する。図10を参照すると、まず、基板152上にビーズ150を不規則に散布する。具体的には、基板152には軟性材料を使用してもよく、ビーズ150にはアクリル樹脂、尿素樹脂、ポリウレタンなどが使用されてもよい。ビーズ150の形状は球、楕円体、多面体などの形状のうち少なくともいずれか一つの形状で形成されてもよい。また、ビーズ150のサイズは $10\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}$ 以内に形成されることが望ましい。この際、ビーズ150は、基板152上に不規則に形成される。図11を参照すると、ビーズ150を加圧して、ビーズ150が基板152に一部分挿入されるようにする。ビーズ150を除去すると、図12に示されるように、不規則な拡散パターンが基板152上に形成される。

10

【0052】

次に、図13を参照すると、ダイヤモンドバイトを用いて拡散パターンが形成された基板152にプリズムパターンを形成し、サブマスタ154を作成する。その後、図14に示すように、サブマスタ154を用いてサブマスタ154の山、ラビーン及び不規則な拡散パターンに対応するような山、ラビーン及び不規則な拡散パターンを有するメインマスタ156を作成する。さらに、図15に示すように、メインマスタ156にフィルムを加圧してプリズムシート140を形成する。

20

【0053】

上述した製造方法により、本発明の第1乃至第5実施形態によるプリズムシートを形成することができる。

【0054】

次に、図16乃至図21を参照して本発明の一実施形態によるプリズムシートの第2製造方法を説明する。図16を参照すると、まず、基板152上にプリズムパターンを形成する。その後、図17に示すように、ビーズ150をプリズムパターンが形成された基板152上に不規則に散布する。具体的には、ビーズ150はアクリル樹脂、尿素樹脂、ポリウレタンなどが使用されてもよい。ビーズ150の形状は、球、楕円体、多面体などの形状のうち少なくともいずれか一つの形状で形成されてもよい。また、ビーズ150のサイズは、 $10\mu\text{m} \sim 12\mu\text{m}$ 以内に形成されることが望ましい。このビーズ150は、基板152上に不規則に配置される。その後、図18に示すように、ビーズ150を加圧し、ビーズ150が基板152上に一部分挿入されるようにする。さらに、ビーズ150を除去し、図19に示すように、プリズムパターンが形成された基板上に不規則な拡散パターンを形成してサブマスタ154を作成する。その後、図20に示すように、サブマスタ154を使用してサブマスタ154の山、ラビーン及び不規則な拡散パターンに対応するような山、ラビーン及び不規則な拡散パターンを備えるメインマスタ156を作成する。それから、図21に示すように、メインマスタ156にフィルムを加圧して、最終的にプリズムシート140を形成する。

30

40

【0055】

上述した製造方法により、本発明の第1乃至第5実施形態によるプリズムシートを形成することができる。

【0056】

図22及び図23は、従来のプリズムシートと、本発明の一実施形態によるプリズムシートとを使用した液晶表示装置の半値幅を光学装置を用いて測定した結果を比較するための図面で、図22は従来のプリズムシートを使用した場合の半値幅を測定した結果であり、図23は本発明の一実施形態によるプリズムシートを使用した場合の半値幅を測定した結果を示す。

50

【 0 0 5 7 】

図 2 2 及び図 2 3 を参照すると、本発明の一実施形態によるプリズムシートを使用した場合、半値幅測定結果は 15° 以上であり、従来のプリズムシートを使用した場合は、半値幅測定結果は約 12° である。ここで、半値幅は、輝度が $1/2$ に減少される角度を測定したもので、半値幅が大きいほど輝度が高い。従って、本発明の一実施形態によるプリズムシートを使用した場合、従来のプリズムシートを使用した場合より輝度が向上されることがわかる。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 5 8 】

前述したように、本発明によるプリズムシート及びその製造方法は、プリズムシートにプリズムパターン及び拡散パターンを形成することにより、拡散シートを別途に具備せず、プリズムシート一枚で拡散及び集光機能を有して、モアレ現象を防止することができる。

10

【 0 0 5 9 】

また、拡散シートを別途に具備する必要がないため、バックライトユニットの軽量化、薄型化、及び小型化が可能であり、製造工程が短縮され、原価が節減される効果を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

以上、本発明の実施形態を詳細に説明したが、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者であれば、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。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 1 】

【図 1】本発明の一実施形態によるプリズムシートを含む液晶表示装置を示す斜視図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態によるプリズムシートを示す斜視図である。

【図 3】図 2 の I - I ' 線に沿って切断した断面図である。

【図 4】図 2 の I - I ' 線に沿って切断した断面図である。

【図 5】図 2 の I - I ' 線に沿って切断した断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態によるプリズムシートを示す斜視図である。

30

【図 7】本発明の第 3 実施形態によるプリズムシートを示す斜視図である。

【図 8】本発明の第 4 実施形態によるプリズムシートを示す断面図である。

【図 9】本発明の第 5 実施形態によるプリズムシートを示す断面図である。

【図 10】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 11】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 12】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 13】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

40

【図 14】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 15】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 1 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 16】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 17】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 18】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図

50

である。

【図 1 9】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 2 0】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 2 1】本発明の一実施形態によるプリズムシートの第 2 製造方法を順次に示す断面図である。

【図 2 2】従来のプリズムシートを使用した場合の半値幅を測定した結果である。

【図 2 3】本発明の一実施形態によるプリズムシートを使用した場合の半値幅を測定した結果である。

10

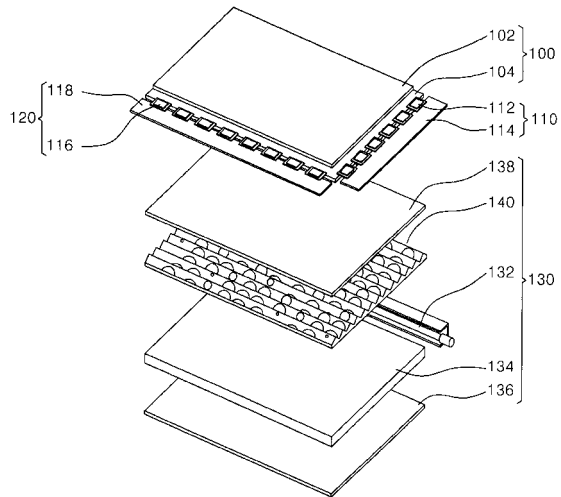
【符号の説明】

【 0 0 6 2 】

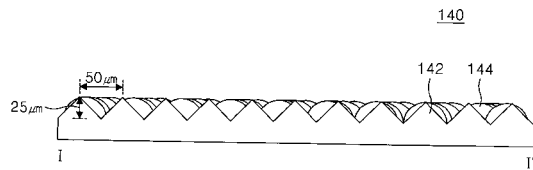
1 0 0	液晶表示パネル
1 1 0	ゲート駆動部
1 2 0	データ駆動部
1 3 0	バックライトユニット
1 3 2	光源
1 3 4	導光板
1 3 6	反射シート
1 3 8	保護シート
1 4 0	プリズムシート
1 4 2	プリズムパターン
1 4 4	拡散パターン
1 5 0	ビーズ
1 5 2	基板
1 5 4	サブマスタ
1 5 6	メインマスタ

20

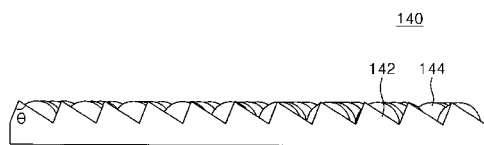
【図 1】



【図 3】



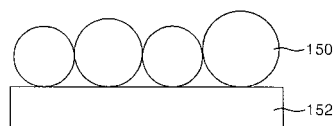
【図 8】



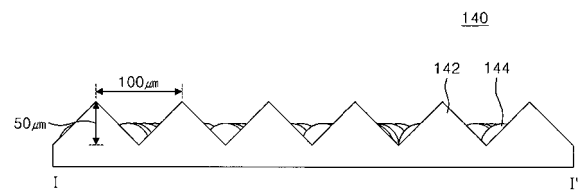
【図 9】



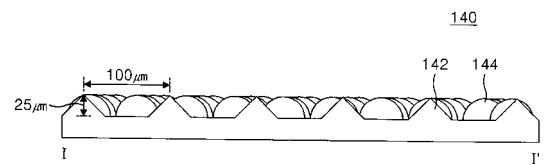
【図 10】



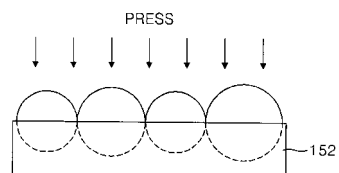
【図 4】



【図 5】



【図 11】



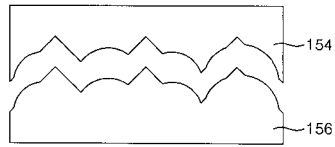
【図 12】



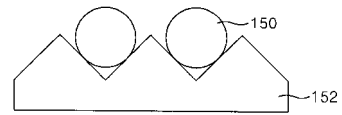
【図 13】



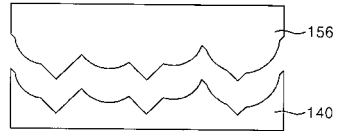
【図 14】



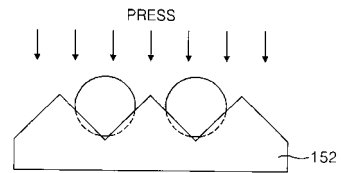
【図 17】



【図 15】



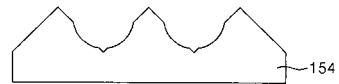
【図 18】



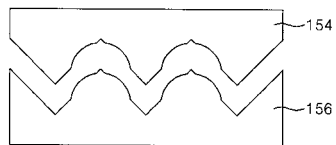
【図 16】



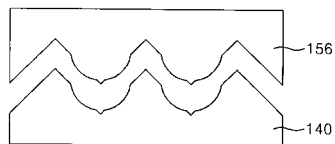
【図 19】



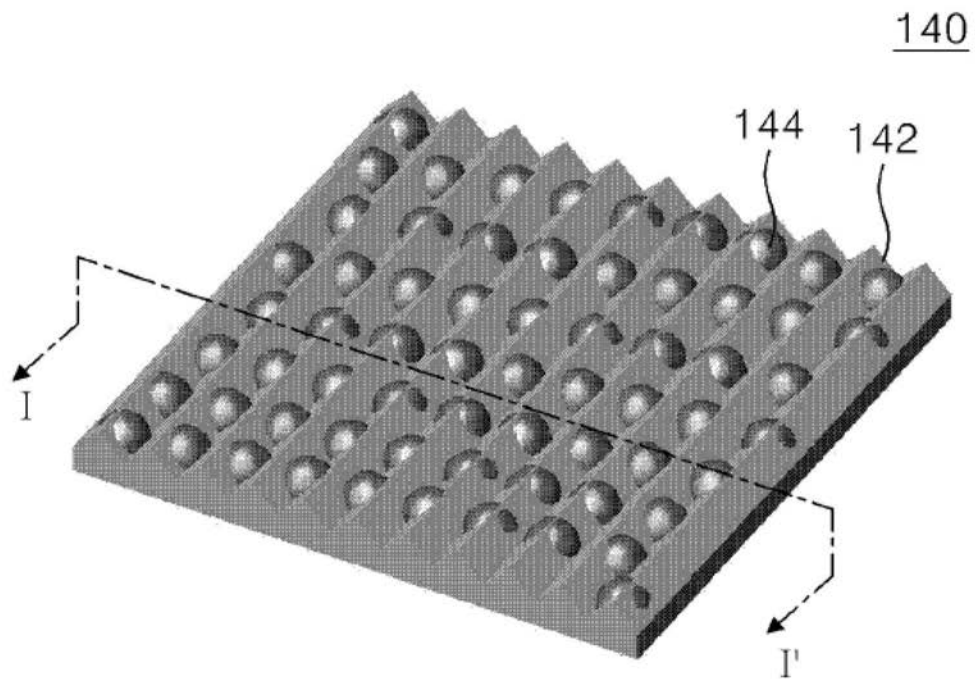
【図 20】



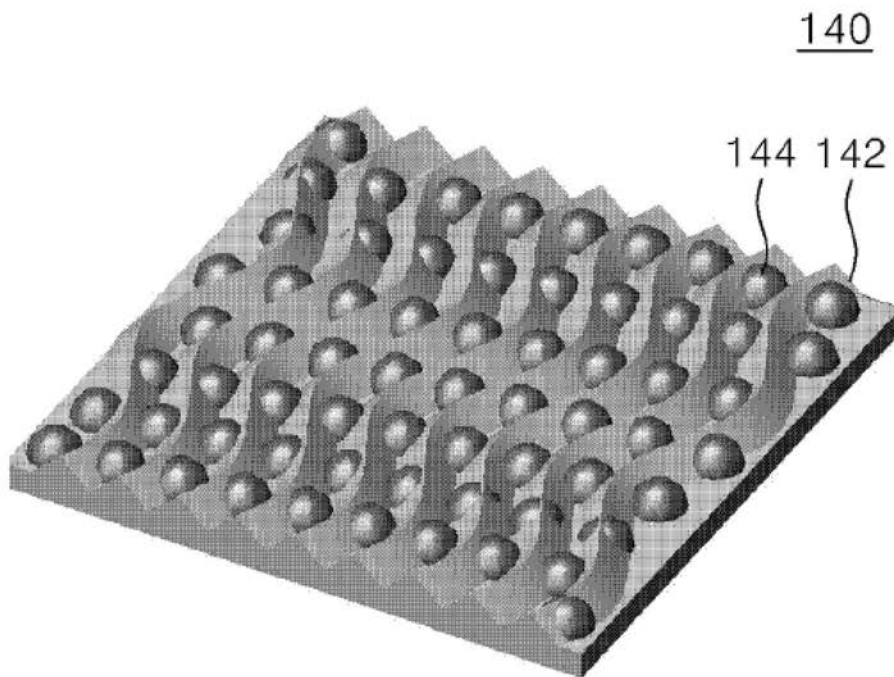
【図 21】



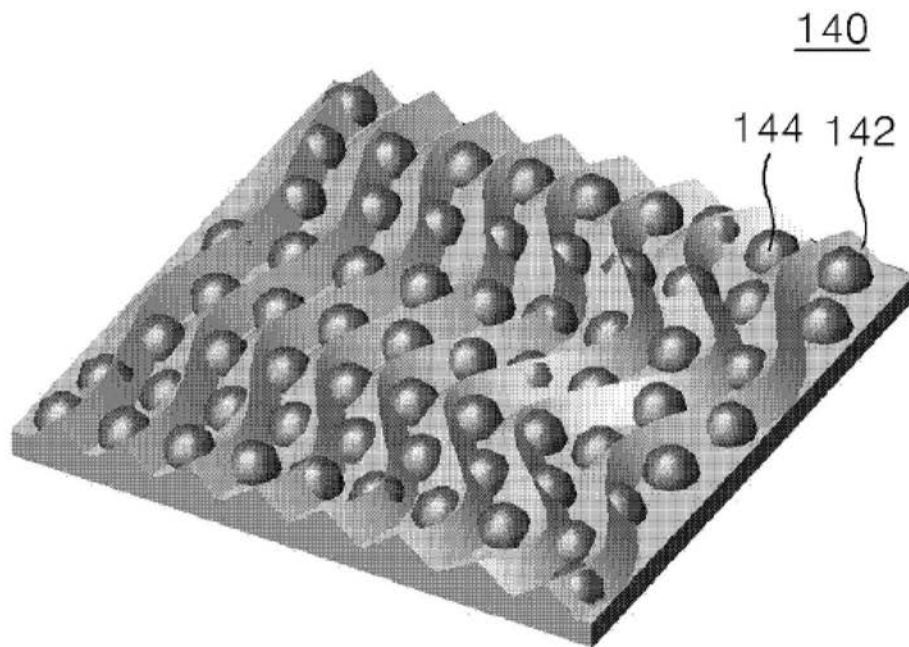
【図 2】



【図 6】

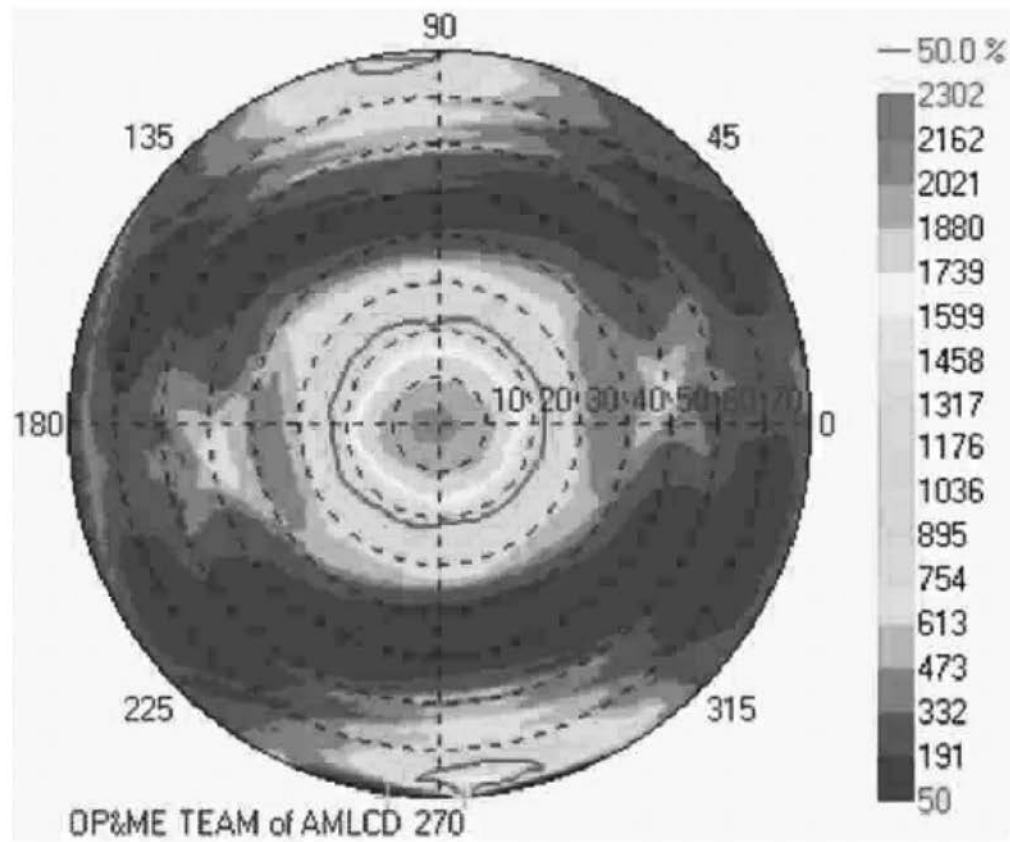


【図 7】

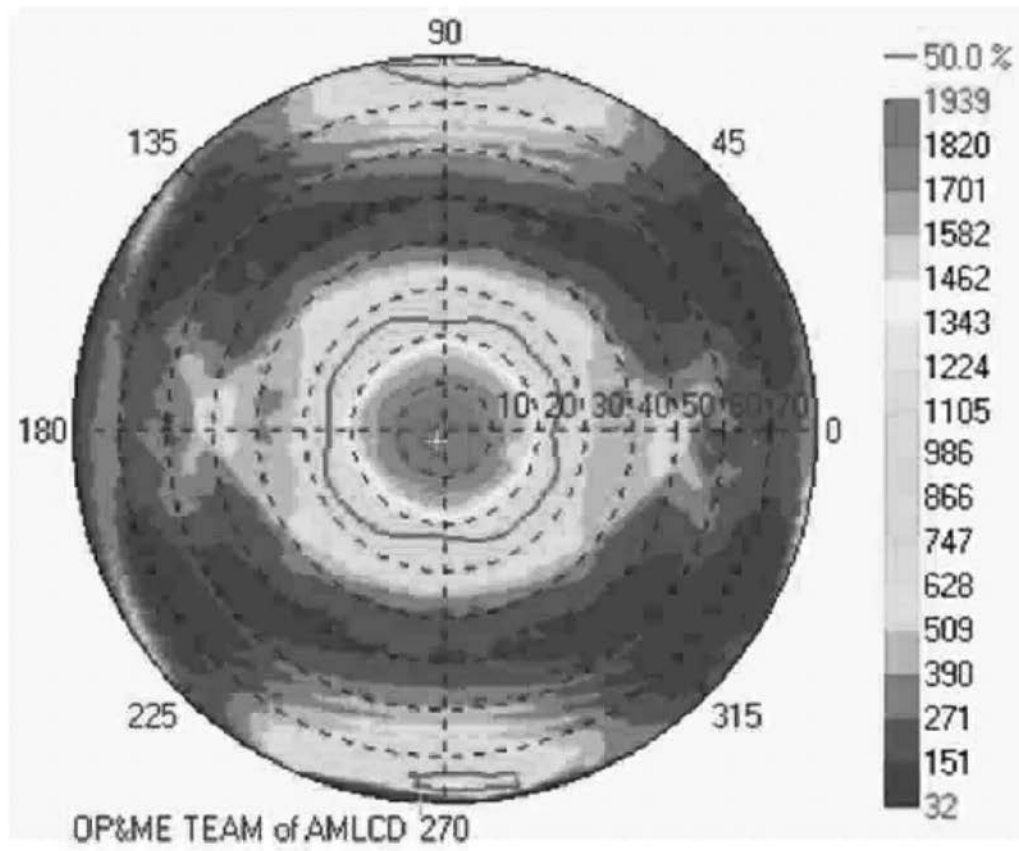


【図 22】

(PRIOR ART)



【図 23】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 1 V 5/04 (2006.01) F 2 1 V 5/04 5 0 0

(72)発明者 崔 震 成
大韓民国忠 清 南道天安市雙龍洞住公 1 0 団地 5 0 4 棟 7 0 3 号

審査官 藤岡 善行

(56)参考文献 特開 2 0 0 7 - 3 0 4 5 6 4 (J P , A)
特開 2 0 0 8 - 0 7 0 4 5 6 (J P , A)
登録実用新案第 3 1 0 5 4 5 9 (J P , U)
特表 2 0 0 6 - 5 2 5 5 5 3 (J P , A)
特開 2 0 0 4 - 0 0 4 3 6 8 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
G 0 2 B 5 / 0 2
G 0 2 B 5 / 0 4