

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2014-530455

(P2014-530455A)

(43) 公表日 平成26年11月17日(2014.11.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 8 1	2 H 1 9 1
G O 2 F 1/13357 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 1	3 K 2 4 4
F 2 1 V 5/00 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 3 8	
F 2 1 V 5/02 (2006.01)	F 2 1 S 2/00 4 8 4	
F 2 1 V 7/00 (2006.01)	G O 2 F 1/13357	
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2014-530432 (P2014-530432)
 (86) (22) 出願日 平成24年9月19日 (2012. 9. 19)
 (85) 翻訳文提出日 平成26年4月10日 (2014. 4. 10)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2012/074607
 (87) 国際公開番号 W02013/042796
 (87) 国際公開日 平成25年3月28日 (2013. 3. 28)
 (31) 優先権主張番号 特願2011-204800 (P2011-204800)
 (32) 優先日 平成23年9月20日 (2011. 9. 20)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(71) 出願人 505005049
 スリーエム イノベイティブ プロパティ
 ズ カンパニー
 アメリカ合衆国, ミネソタ州 5 5 1 3 3
 - 3 4 2 7, セント ポール, ポスト オ
 フィス ボックス 3 3 4 2 7, スリーエ
 ム センター
 (74) 代理人 100088155
 弁理士 長谷川 芳樹
 (74) 代理人 100128381
 弁理士 清水 義憲
 (74) 代理人 100162640
 弁理士 柳 康樹

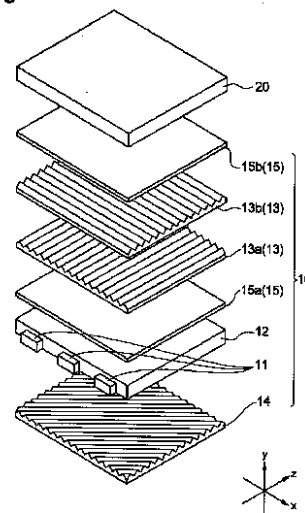
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト装置

(57) 【要約】

バックライト装置は、表示パネル側の上面及び上面に反対側に底面を有するプリズムフィルムと、底面に反対側に反射面を有する反射板とを含む。プリズム状パターンがプリズムフィルムの上面上に形成され、かつ散乱パターンが反射板の反射面上に形成される。プリズム状パターンを形成する斜面の第1の法線の軸線及び散乱パターンを形成する1つの斜面の第2の法線の軸線が表示パネルに平行な仮想平面上に投影されたときに、投影された第1及び第2の法線の軸線は鋭角をなす。

Fig.1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

光源から放射された光が表示パネルの背面に向かって出力されるバックライト装置であって、

前記表示パネルの側の第 1 面及び前記第 1 の面に反対側に第 2 面を有し、前記第 1 面上にプリズム状パターンが形成されているプリズムフィルムと、

前記第 2 面に対向する反射面を有し、前記反射面上に散乱パターンが形成されている反射板と、を含み、

前記プリズム状パターンを形成する斜面の第 1 の法線の軸線及び前記散乱パターンを形成する 1 つの斜面の第 2 の法線の軸線が前記表示パネルと平行な仮想平面上に投影されたときに、投影された前記第 1 及び前記第 2 の法線の軸線が鋭角をなす、バックライト装置。

10

【請求項 2】

前記投影された第 1 及び第 2 の法線の軸線がなす角度が、5 ～ 85 度である、請求項 1 に記載のバックライト装置。

【請求項 3】

前記投影された第 1 及び第 2 の法線の軸線がなす角度が、少なくとも 25 度である、請求項 2 に記載のバックライト装置。

【請求項 4】

前記散乱パターンが、プリズム状パターンである、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のバックライト装置。

20

【請求項 5】

前記散乱パターンが、複数のピラミッド状突起を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のバックライト装置。

【請求項 6】

前記散乱パターンが、複数のピラミッド状凹部を含む、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載のバックライト装置。

【請求項 7】

前記プリズムフィルムと前記反射板との間に、前記反射面に沿って延びるように設けられた導光体を更に含み、

30

前記光源は、前記導光体の側面に隣接するように設けられる、請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載のバックライト装置。

【請求項 8】

複数のプリズムフィルムを含み、

前記複数のプリズムフィルムのそれぞれが、前記投影された第 1 及び第 2 の法線の軸線が鋭角をなす関係を満たす、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載のバックライト装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の一態様は、ディスプレイ装置に使用するバックライト装置に関連する。

40

【背景技術】**【0002】**

従来、ディスプレイ装置（例えば液晶表示装置）に使用するバックライト装置が公知である。例えば、導光ユニット、この導光ユニットの少なくとも一つの端部上に配置された光源、及び導光ユニットの底面に配置されて導光ユニットからの光を反射する反射手段を含むバックライト装置が記載されている（例えば、特開 2000 - 214460 A 号公報）。反射手段は、導光ユニットの光入射面と実質的に平行な方向の、頂角によって形成される稜線を有する三角形を形成している。複数の頂角は、導光ユニットの光入射面に実質的に垂直な方向に一様に形成される。

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

一般に、例えば特開2000-214460A号公報に記載されている反射手段（反射板）は、少なくとも一つのプリズムフィルムとともに使用され、それによって光の再利用を強化してより高い輝度の獲得を可能にしている。しかしながら、表示パネルに実質的に垂直な方向に沿って反射板からプリズムフィルムへと進行した光は、プリズムフィルムにおける全反射の結果として反射板に戻り、かつ表示パネルに垂直な方向に沿って反射板からプリズムフィルムへと再び進行する。上述したプロセスは、プリズムフィルムに対する光の入射角が全反射の範囲から逃れる前に多数回反復することが可能である。したがって、反射板とプリズムフィルムとの間で、光が多数回前方及び後方に進行することが可能である。

10

【0004】

このように、表示パネルに効率的に光を伝達する技術の必要性がある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の一態様のバックライト装置は、光源から放射された光が表示パネルの背面に向けて出力されるバックライト装置である。このバックライト装置は、表示パネル側の第1面及びこの第1面に反対側に第2面を有しプリズム状パターンが第1面の上に形成されているプリズムフィルムと、第2面に対向する反射面を有し散乱パターンがこの反射面上に形成されている反射板と、を含む。プリズム状パターンを形成する斜面の第1の法線の軸線及び散乱パターンを形成する1つの斜面の第2の法線の軸線が表示パネルに平行な仮想平面上に投影されたときに、投影された第1及び第2の法線の軸線は鋭角をなす。

20

【0006】

そのような構造により、プリズムフィルム上のパターンの斜面と反射板上の散乱パターンの斜面との間の位置関係は、仮想平面上に投影された第1及び第2の法線の軸線が鋭角をなすように設定される。この構造は、プリズムフィルムから入射する光のより多くが、プリズムフィルムでの反復する全反射が生じない範囲において反射板で反射することにつながる。このようにして反射した光の少なくとも一部が、プリズムフィルムを通して伝達されて表示パネルに向かって進行する。したがって、光をより効率的に表示パネルに伝達することが可能である。

30

【0007】

本発明の他の態様のバックライト装置においては、投影された第1及び第2の法線の軸線がなす角度を5度～85度とすることができる。

【0008】

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、投影された第1及び第2の法線の軸線がなす角度は、少なくとも25度以上とすることができる。

【0009】

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、散乱パターンをプリズム状パターンとすることができる。

【0010】

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、散乱パターンを複数のピラミッド状の突起から形成することができる。

40

【0011】

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、散乱パターンを複数のピラミッド状の凹部から形成することができる。

【0012】

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、プリズムフィルムと反射板との間で反射面に沿って延びるように設けられた導光体を更に備え、光源は導光体の側面に隣接するように設けられる。

【0013】

50

本発明の更に他の態様のバックライト装置においては、複数のプリズムフィルムを含み、複数のプリズムフィルムのそれぞれは投影された第１及び第２の法線の軸線が鋭角をなす関係を満たす。

【００１４】

本発明の一態様によると、光を表示パネルに対しより効率的に伝達することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】一実施形態のバックライト装置を概略的に示す分解斜視図である。

【図２】図１に描かれた反射フィルムを示す部分拡大図である。

【図３】反射フィルムの他の実施例を示す部分拡大図である。

【図４】反射フィルムの更に他の実施例を示す部分拡大図である。

【図５】プリズムフィルムと反射フィルムの間のプリズムパターンの関係を概略的に示す斜視図である。

【図６】仮想平面上に投影された図５に示す法線をそれぞれ示す図である。

【図７】バックライト装置における光の進行を概略的に示す図である。

【図８】実施例（コンピュータシミュレーション）において使用されるバックライト装置を示す分解斜視図である。

【図９】実施例１のプリズムフィルムと反射フィルムとの間のプリズムパターンを示す図である。

【図１０】実施例１のシミュレーション結果を示すグラフである。

【図１１】実施例２のシミュレーション結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

本発明の一実施形態について、添付の図面を参照しながら以下に詳細に説明する。図面の説明においては、類似するあるいは同一の構成部品には同一の参照符号が割り当てられ、かつ重複した説明が省略されることに留意されたい。

【００１７】

最初に、一実施形態のバックライト装置１０の構造について、図１～図７を使用して説明する。バックライト装置１０は、液晶パネル２０とともに液晶ディスプレイを構成する構成部品であり、液晶パネル２０の背面上に設けられている。画像を表示するために、液晶パネル２０の背面に向けて光を出力することがバックライト装置１０の役割である。

【００１８】

図１においては、画像の出力方向が上向き方向であり、したがってバックライト装置１０は液晶パネル２０の下に示されている。以下においては、バックライト装置１０の構造における構成部品の鉛直方向の関係を示すために、図１に従って「上側」、「上面」、「下側」、「底面」等の用語が使用される。加えて本明細書では、バックライト装置１０の構造の説明において、「ｘ軸」は長方形の液晶パネル２０の一組の反対面に沿った方向であり、「ｙ軸」は液晶パネル２０の出力面に垂直な方向であり、かつ「ｚ軸」は液晶パネル２０の他の組の反対面に沿った方向である。

【００１９】

図１に示すように、バックライト装置１０は、光源１１、導光体１２、２枚のプリズムフィルム１３、反射フィルム１４、及び２枚の拡散フィルム１５を含む。以下においては、必要に応じ、２枚のプリズムフィルム１３が下側プリズムフィルム１３ａ及び上側プリズムフィルム１３ｂとして区別され、かつ２枚の拡散フィルム１５が下側拡散フィルム１５ａ及び上側拡散フィルム１５ｂとして区別される。これらの構成部品のうち、光源１１を除く板状の部材が以下の順序で積層される：反射フィルム（反射板）１４、導光体１２、下側拡散フィルム１５ａ、下側プリズムフィルム１３ａ、上側プリズムフィルム１３ｂ、及び上側拡散フィルム１５ｂ。

【００２０】

光源１１は導光体１２の側面に隣接するように配置され、したがって、このバックライ

10

20

30

40

50

ト装置 10 はエッジ - リット型 (サイド - リット型) の装置である。本実施形態においては、光源 11 が 3 つの発光ダイオード (L E D) から構成されているが、発光ダイオード (L E D) の数は特に限定されない。加えて、光源 11 は、冷陰極管あるいは同種の物といった異なる光源とすることができる。光源 11 は、導光体 12 の一方の側面上のみに配置することができ、あるいは導光体 12 の 2 つの反対側の側面上に配置することもできる。

【 0 0 2 1 】

導光体 12 は、光源 11 から入射する光を液晶パネル 20 に垂直な方向 (y 軸方向) に導くための板状の部材である。本明細書においては、導光体 12 の y - z 平面に平行な断面の形状が長方形であるが、光源 11 からの距離に応じて部分的にあるいは一律に細くなるように断面がテーパ状の構造も可能である。

10

【 0 0 2 2 】

下側拡散フィルム 15 a 及び上側拡散フィルム 15 b は、液晶パネル 20 の前側表面における輝度 (明るさ) のむらや同種のを除去するために設けられた板状の部材である。

【 0 0 2 3 】

2 枚のプリズムフィルム 13 の両方とも、液晶パネル 20 の前側表面における輝度を増加させるために使用される板状部材である。プリズムフィルム 13 として使用することができる製品の実例には (3 M によって製造される) T B E F が含まれる。

【 0 0 2 4 】

20

プリズム状のパターン (以下「プリズムパターン」と呼ぶ) は、プリズムフィルム 13 のそれぞれの上面 (第 1 面) の上に形成される。プリズムパターンは、複数のつぶれた三角形の柱が同一方向に配置されたパターンとして構成することができる。加えて、プリズムパターンは、直線的な稜線を挟む 2 つの斜面から形成された山状の突起が同一方向に配置されたパターンとして構成することができる。この他には、プリズムパターンは、同一方向に沿って延びる「V」形の溝が同一の方向に配置されたパターンとして構成することができる。

【 0 0 2 5 】

液晶パネル 20 の側から見たときに、下側プリズムフィルム 13 a 及び上側プリズムフィルム 13 b のプリズムパターンの稜線は、互いに垂直となるように重なり合う。

30

【 0 0 2 6 】

加えて、反射型偏光フィルムを使用することができる。この反射型偏光フィルムは、液晶パネル 20 の前側表面における輝度を増加させるために使用される板状の部材である。反射型偏光フィルムとして使用することができる製品の実例には (3 M によって製造される) D B E F が含まれる。

【 0 0 2 7 】

反射フィルム 14 は、その上面が光を全反射する反射面である板状の部材である。したがって、この反射面はプリズムフィルム 13 の底面と (間接的に) 反対側にある。反射フィルム 14 として使用することができる製品の実例には、銀反射板及び E S R (3 M によって製造される) が含まれる。散乱パターンは反射面上に形成される。

40

【 0 0 2 8 】

散乱パターンの実施例が図 2 ~ 図 4 に示されている。最初に、図 2 に示したように、散乱パターンは、プリズムフィルム 13 と同様のプリズムパターンとすることができ、そのような場合には散乱パターンの単位要素はプリズムである。加えて、散乱パターンは、ピラミッド状の突起が配置されたパターンとすることができる。図 3 に示した実施例においては、散乱パターンの単位要素が四角錐であるが、突起は三角錐あるいは同様なものといった異なる形状であってもよい。加えて、散乱パターンはピラミッド状の凹部が配置されたパターンとすることができる。図 4 に示した実施例においては、散乱パターンの単位要素が四角錐状の凹部であるが、凹部は三角錐あるいは同様のものといった異なる形状であってもよい。

50

【0029】

したがって、散乱パターンは特定の形状には限定されない。しかしながら、散乱パターンを形成する斜面の少なくとも1つは、プリズムフィルム13のそれぞれのプリズムパターンを形成する斜面の方向を考慮に入れつつ形成されなければならない。具体的には、プリズムフィルム13のそれぞれのプリズムパターンを形成する斜面の第1の法線の軸線及び散乱パターンを形成する1つの斜面の第2の法線の軸線が、液晶パネル20に平行な仮想平面30上に投影されたときに、投影された2つの法線の軸線は鋭角をなさなければならない。本明細書においては、第1の法線の軸線及び第2の法線の軸線がなす角度は「バイアス」と呼ばれる。バイアス（鋭角）の最小値は、5度あるいは25度とすることができる。バイアスの最大値は65度あるいは85度とすることができる。液晶パネル20及びバックライト装置10を形成する板状の部材のそれぞれは実質的に平行であり、したがって、仮想平面30が板状の部材のそれぞれと平行な平面であることに留意されたい。

10

【0030】

例えば、散乱パターンが図5の実施例に示されたプリズムパターンであるときには、図6に示したように、反射フィルム14の散乱パターンの法線の軸線42及び下側プリズムフィルム13aのプリズムパターンの法線の軸線41aがなす鋭角はa度であり、かつ法線の軸線42及び上側プリズムフィルム13bのプリズムパターンの法線の軸線41bがなす鋭角はb度である。

【0031】

図2及び図5に示されているプリズム状の散乱パターンにより、プリズムのうちの1つを形成する2つの斜面のそれぞれは、第2の法線の軸線及び第1の法線の軸線が鋭角をなすという関係を満たす。加えて、図3及び図4に示されている四角錐状の突起を形成する4つの斜面及び凹部は、第2の法線の軸線及び第1の法線の軸線が鋭角をなすという関係を満たす。もちろん、散乱パターンを形成する斜面の全てがこの関係を満たすことは必要ではない。様々な形態の散乱パターンを考え得るが、散乱パターンの単位要素の斜面の少なくとも1つが、第2の法線の軸線と第1の法線の軸線とが鋭角をなすという関係を満たせば十分である。

20

【0032】

図2～図4に示されたような散乱パターンは、上述した銀反射板あるいはESRにホットプレス法あるいはフレームエンボシング法を施すことによって形成することができる。更にまた、マイクロ複製技術を使用して散乱パターンを形成した後、反射フィルム（反射板）は、銀あるいは同類のものといった金属をスパッタリング、蒸着あるいはメッキ法を使用してフィルム（プレート）の前側表面上にコーティングすることにより得ることができる。

30

【0033】

上述したように、この実施形態によると、プリズムフィルム13上のプリズムパターンの斜面と反射フィルム14上の散乱パターンの斜面との間の位置関係は、仮想平面30上に投影された第1の法線の軸線（例えば法線の軸線41a及び41b）と第2の法線の軸線（例えば法線の軸線42）とが鋭角をなすように設定される。この構造は、プリズムフィルム13から入射する光のより多くが、反復する全反射がプリズムフィルム13に生じない範囲で反射フィルム14において反射されることにつながる。このようにして反射された光の少なくとも一部は、プリズムフィルム13を透過して液晶パネル20に向かって進む。したがって、液晶パネル20により効率的に光を伝達することが可能である。

40

【0034】

上述した効果を、図7を使用してより詳細に説明する。図7は、プリズムフィルム13と、散乱パターンのない平坦な反射面を有する反射板90との間での、光Lの再利用を示している。具体的には、光Lは、プリズムフィルム13と反射板90との間で全反射を繰り返しながら、板状の部材によって囲まれた空間の中でz軸に沿って（プリズムフィルム13のうちの1つのプリズム形状に沿って）進行する。光Lがx-y平面上に投影されたときに、光Lは、プリズムフィルム13と反射板90との間で実質的にy軸に沿って行

50

ったり来たりするように見える。このプロセスは、プリズム形状について光の入射角が全反射の領域から外れるまで継続する。上述した現象は、 x 軸方向に沿って進む光（隣接するプリズムに移動しながら進む光）にも同様にあてはまる。

【0035】

実際のシステムにおいては、導光体及び拡散フィルムにおける散乱により、光は、図7に示したシステムにおけるよりもいくらかより容易に全反射の領域から外れると考えられる。しかしながら、導光体及び拡散フィルムの拡散の度合いは低下する傾向にあり、したがって、プリズムフィルムと反射板との間で反復して行ったり来たりして進む光の経路を考慮することが重要である。

【0036】

本実施形態において、散乱パターンは、反射フィルム14の反射面上に、従来技術の場合のように単純には形成されない。本実施形態においては、プリズムフィルム13から反射フィルム14への光の経路が考慮されるとともに、プリズムフィルム13上のプリズムパターンについての、反射フィルム14上の散乱パターンの斜面の位置が決定される。上述したように構成される斜面は、プリズムフィルム13から入射する光の反射方向を変更する。更に、反射方向が変更された入射光は多数の反復する再利用の経路（図7を参照）とは異なる経路に逃れ、したがって、入射光の一部はプリズムフィルム13において屈折し、液晶パネル20に向かって誘導される。したがって、光をより効率的に液晶パネル20に導くことが可能であり、その結果、液晶パネル20の輝度が高まる。

【0037】

しばらくの間、輝度レベルが増加した液晶パネルの要求があった。しかしながら、プリズムフィルムに使用する樹脂の屈折率を高める従来技術はその限界に近づいている。実際に、屈折率があるレベルを超えたときに輝度が減少することは知られている。したがって、使用する樹脂の屈折率を上げることによって液晶パネルの輝度を高める技術に取って代わる技術が望まれてきており、本実施形態はそのような必要性に応える。加えて、本実施形態によって、光は液晶パネルに効率的に伝達され、したがって液晶ディスプレイのエネルギー使用量を減少することもまた可能である。

【実施例】

【0038】

以下、本発明の一態様のバックライト装置を実施例に基づいて詳細に説明するが、バックライト装置の構造はこれらの実施例には限定されない。

【0039】

（実施例1）

バックライト装置の性能は、ソフトウェアLight Tools（登録商標）バージョン6.3.0を使用するコンピュータシミュレーションにより評価された。バックライト装置モデルの属性は以下の通りに設定された。

寸法：45mm×30mm

タイプ：エッジ-リット装置

導光体の構造：その底面に球形の光抽出部を有する導光体

光源：2つのLED

2枚のプリズムフィルム：3Mによって製造されたTBEF 2-GT(24)；プリズムピッチ=24 μ m。以下、必要に応じて、2枚のプリズムフィルムを「TBEF1」及び「TBEF2」として区別する。

反射フィルム：その反射面上に形成されたプリズムパターンを有する、3Mによって製造されたESR；プリズムピッチ=50 μ m。

拡散フィルム：なし

【0040】

上述した通りに構成されたバックライト装置モデル及び実施形態に説明したような仮想平面30が図8に示されている。3次元座標（ x 軸、 y 軸及び z 軸）は、実施形態で説明したように構成された。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

図 9 に示すように、2 枚のプリズムフィルム (T B E F) のプリズムパターンを形成する斜面の法線 (第 1 の法線) と、反射フィルム (E S R) のプリズムパターンを形成する斜面の法線 (第 2 の法線) との間の相対位置関係の、5 つのバリエーションが構成された。図 9 は、仮想平面 3 0 (x - z 平面) 上に投影された T B E F 1 及び T B E F 2 の法線及び E S R の法線を示している。

【 0 0 4 2 】

T B E F 1 及び T B E F 2 の法線について、ケース 1 ~ 3 においては、T B E F 1 の投影された法線が x 軸に平行であり、かつ T B E F 2 の投影された法線が z 軸に平行であった。他方、ケース 4 及び 5 において、T B E F 1 及び T B E F 2 の投影された法線は、それぞれ x 軸に対し 4 5 度及び 1 3 5 度傾いていた。

【 0 0 4 3 】

T B E F 1、T B E F 2 の法線と E S R の法線との間の関係について、ケース 1 及び 2 においては、E S R の投影された法線は T B E F 1 及び T B E F 2 の投影された法線のうちの 1 つに対し平行であり、したがって、バイアスは 0 度 (又は 9 0 度) であった。これに対し、ケース 3 ~ 5 においては、T B E F 1 及び T B E F 2 のバイアスは 4 5 度であった。したがって、ケース 1 及び 2 は比較例とみなすことができ、かつケース 3 ~ 5 は実施例とみなすことができる。上述した通りに構成されたケース 1 ~ 5 のそれぞれにおいて、E S R の二等辺三角形の断面を有する各プリズムのベース角度を 0 から 4 5 度の範囲において 1 回につき 5 度ずつ変化させながら、バックライト装置の性能を評価した。バックライト装置の性能は、上側 T B E F の上面上に配置された仮想輝度計を使用して測定された輝度により評価された。

【 0 0 4 4 】

シミュレーション結果は図 1 0 のグラフに示されている。計算された輝度 (c d / m ²) がグラフの縦軸に示され、かつ E S R のプリズムベース角度 (度) が横軸に示されている。

【 0 0 4 5 】

(実施例 2)

バックライト装置モデルは実験例 1 (図 8 を参照) のように構成された。7 つのケースが設定され、二等辺三角形の断面を有する E S R の各プリズムのベース角度は、それぞれ 1 0 , 1 5 , 2 0 , 2 5 , 3 0 , 3 5 及び 4 0 度であった。続いて、E S R と T B E F (T B E F 1 及び T B E F 2) のうちの 1 つによって形成されるバイアスを 0 から 9 0 度の範囲で 1 回につき 5 度ずつ変化させてバックライトの性能を評価した。輝度の測定点は、実施例 1 と同じであった。

【 0 0 4 6 】

シミュレーションの結果が図 1 1 のグラフに示されている。計算された輝度 (c d / m ²) がグラフの縦軸に示され、かつバイアス (度) が横軸に示されている。

【 0 0 4 7 】

本発明を実施形態に基づいて詳細に説明してきた。しかしながら、本発明は上述した実施形態には限定されない。本発明には、その範囲から外れることなしに様々な修正をなすことができる。

【 0 0 4 8 】

例えば、実施形態においては、バックライト装置 1 0 が 2 枚のプリズムフィルム 1 3 を含んだが、1 枚のプリズムフィルムのみを使用することもできる。加えて、実施形態においては、バックライト装置 1 0 が 2 枚の拡散フィルム 1 5 を含んだが、1 枚の拡散フィルムのみを使用しあるいは拡散フィルムを全く使用しないこともできる。

【 0 0 4 9 】

実施形態において、バックライト装置 1 0 が液晶ディスプレイの構成部品として説明されたが、本発明の一態様のバックライト装置を適用できる表示装置 (表示パネル) のタイプは液晶ディスプレイ (液晶パネル) には限定されない。

【 0 0 5 0 】

実施形態において、バックライト装置 10 はエッジライト装置であったが、本発明の一態様は様々なタイプのバックライトに適用することができる。例えば、本発明の一態様は、導光体が設けられていない直下型方式のバックライトに適用することができる。

【 0 0 5 1 】

参照符号リスト

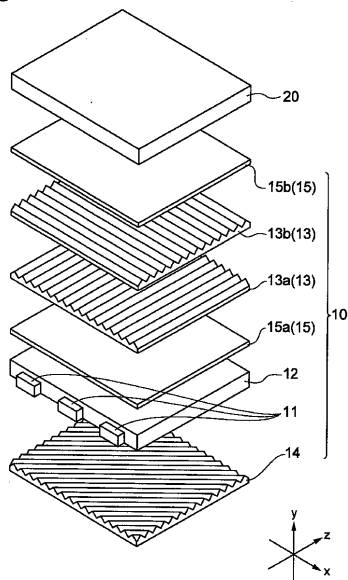
- 10 バックライト装置
- 11 光源
- 12 導光体
- 13 プリズムフィルム
- 13 a 下側プリズムフィルム
- 13 b 上側プリズムフィルム
- 14 反射フィルム（反射板）
- 15 拡散フィルム
- 15 a 下側拡散フィルム
- 15 b 上側拡散フィルム
- 20 液晶パネル（表示パネル）
- 30 仮想平面
- 41 a 及び 41 b 第 1 の法線の軸線
- 42 第 2 の法線の軸線

10

20

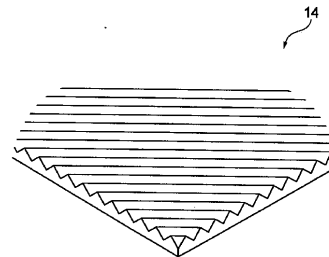
【 図 1 】

Fig.1



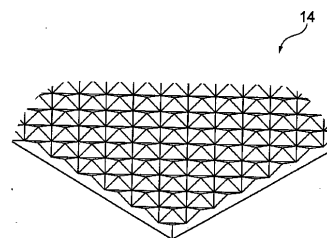
【 図 2 】

Fig.2



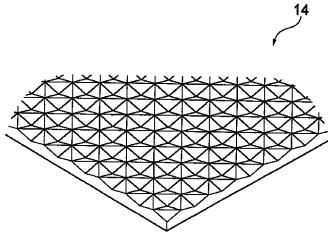
【 図 3 】

Fig.3



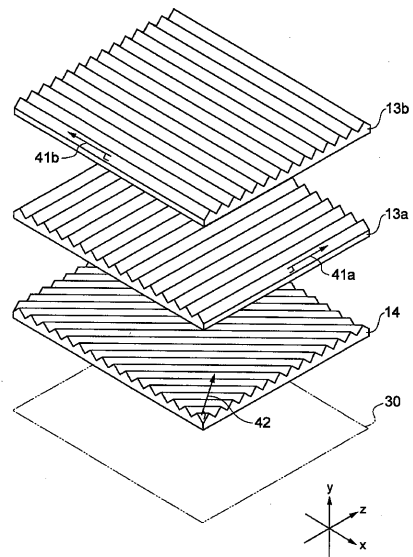
【 図 4 】

Fig.4



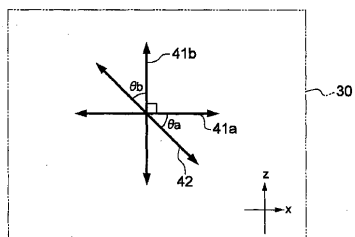
【 図 5 】

Fig.5



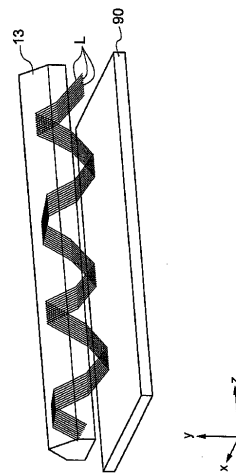
【 図 6 】

Fig.6

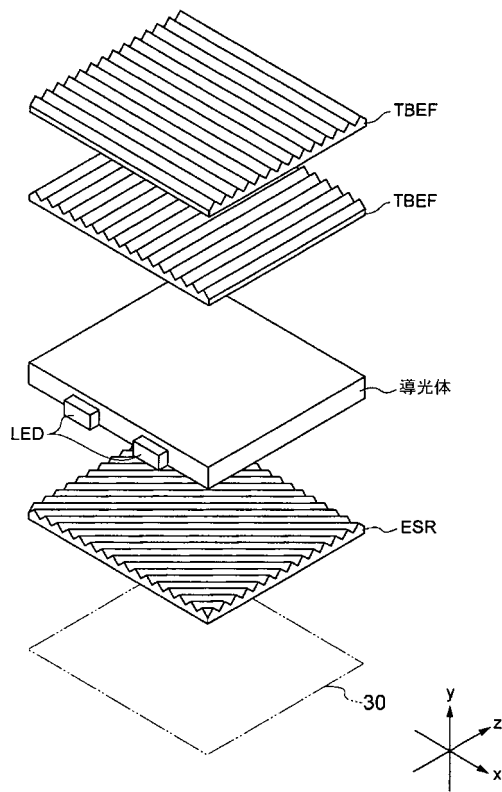


【 図 7 】

Fig.7

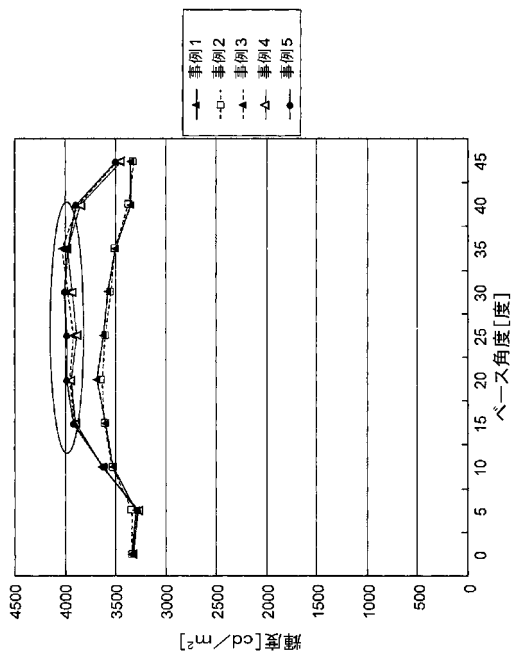


【図 8】
Fig.8



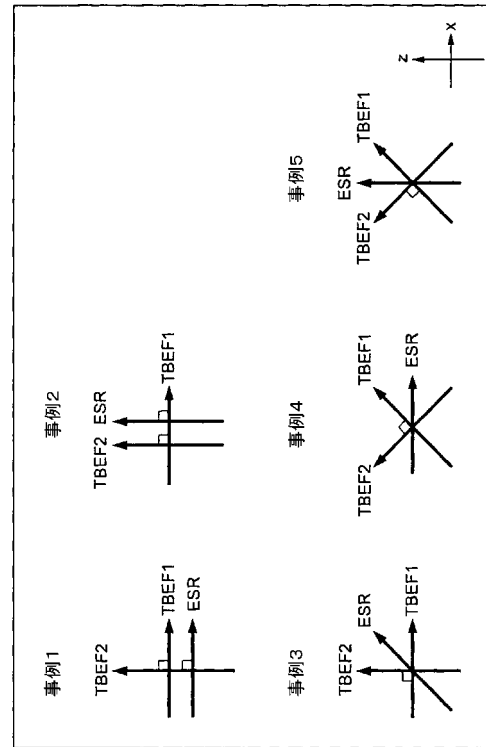
【図 10】

Fig.10



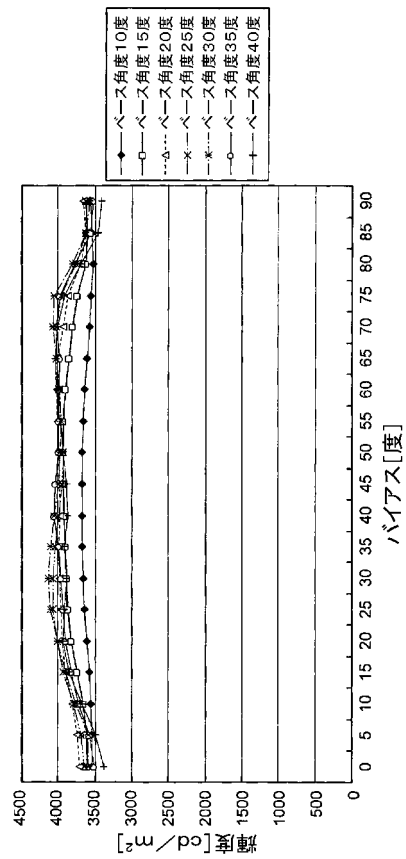
【図 9】

Fig.9



【図 11】

Fig.11



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/JP2012/074607

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. G02F1/13357 G02B6/00
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F G02B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, COMPENDEX, INSPEC, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2009/290098 A1 (OGAWA SATOSHI [JP]) 26 November 2009 (2009-11-26)	1-4,7,8
A	paragraphs [0004], [0039] - [0048]; claims; figures 1-8	5,6
Y	----- WO 2009/085543 A1 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; KINDER BRIAN A [US]; BOYD GARY T [US]) 9 July 2009 (2009-07-09)	1-4,7,8
A	page 4, line 16 - page 12, line 24; figures 1-5,8	5,6
Y	----- US 5 966 192 A (HIGUCHI EIZABURO [JP] ET AL) 12 October 1999 (1999-10-12)	1-4,7,8
	column 2, line 58 - column 9, line 6; figures 1-3,10	
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier application or patent but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 November 2012

Date of mailing of the international search report

05/12/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kiernan, Laurence

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/JP2012/074607

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2009/002853 A2 (3M INNOVATIVE PROPERTIES CO [US]; BOYD GARY T [US]; CHOI JI-YOUNG [KR]) 31 December 2008 (2008-12-31) the whole document -----	1-8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/JP2012/074607

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009290098 A1	26-11-2009	KR 20080039838 A US 2009290098 A1 WO 2006134919 A1	07-05-2008 26-11-2009 21-12-2006
WO 2009085543 A1	09-07-2009	CN 101910921 A JP 2011508904 A KR 20100103555 A TW 200935144 A US 2011032727 A1 WO 2009085543 A1	08-12-2010 17-03-2011 27-09-2010 16-08-2009 10-02-2011 09-07-2009
US 5966192 A	12-10-1999	DE 69616916 D1 DE 69616916 T2 EP 0762183 A1 JP 3682313 B2 JP 8248233 A US 5966192 A WO 9627817 A1	20-12-2001 11-04-2002 12-03-1997 10-08-2005 27-09-1996 12-10-1999 12-09-1996
WO 2009002853 A2	31-12-2008	CN 101688991 A EP 2168004 A2 JP 2010531045 A KR 20100037104 A TW 200912474 A US 2011261584 A1 WO 2009002853 A2	31-03-2010 31-03-2010 16-09-2010 08-04-2010 16-03-2009 27-10-2011 31-12-2008

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 7/04 (2006.01)		F 2 1 V 5/00 5 3 0	
F 2 1 Y 101/02 (2006.01)		F 2 1 V 5/02 1 0 0	
F 2 1 Y 103/00 (2006.01)		F 2 1 V 7/00 5 3 0	
		F 2 1 V 7/04 1 0 0	
		F 2 1 Y 101:02	
		F 2 1 Y 103:00	

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 齋藤 裕司

神奈川県相模原市中央区南橋本3丁目8-8 住友スリーエム株式会社内

Fターム(参考) 2H191 FA38Z FA52Z FA54Z FA60Z FA71Z FA85Z FD08

3K244 AA01 AA06 BA07 BA08 BA11 BA31 BA42 BA48 CA02 CA03
DA01 EA02 EA03 EA12 EA13 ED24 ED25 FA12 GA01 GA02
GA03 GA05 GA10 GC02 GC07 GC08 GC13