

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4262113号
(P4262113)

(45) 発行日 平成21年5月13日 (2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日 (2009.2.20)

(51) Int.Cl.

F I

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 1 1

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2004-35837 (P2004-35837)
 (22) 出願日 平成16年2月13日 (2004.2.13)
 (65) 公開番号 特開2005-228584 (P2005-228584A)
 (43) 公開日 平成17年8月25日 (2005.8.25)
 審査請求日 平成19年1月18日 (2007.1.18)

(73) 特許権者 000131430
 シチズン電子株式会社
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号
 (74) 代理人 100085280
 弁理士 高宗 寛暁
 (72) 発明者 宮下 純司
 山梨県富士吉田市上暮地1丁目23番1号
 株式会社シチズン電子内

審査官 島田 信一

(56) 参考文献 特開平06-082634 (JP, A)

特開2003-281911 (JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バックライト

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

導光板と、その導光板の1つの側面である入光面に対向して配された発光源と、前記導光板の上面に対向する位置に配されたプリズムシートと、前記導光板の下面に対向する位置に配された反射シートとを有し、前記発光源から前記入光面を経て前記導光板に入光した光線を導光板により光路変換してその上面より、前記プリズムシートに入射し、そのプリズムシートにより光線の方角を整えて被照明体に照明光を出射するバックライトにおいて、前記プリズムシートは最終出射面にレンチキュラーレンズを設けたことを特徴とするバックライト。

【請求項2】

前記プリズムシートは導光板と対向する面にプリズムを設け、その反対側の最終出射面にレンチキュラーレンズを設けてなり、前記プリズムの稜線と前記レンチキュラーレンズの稜線は互いに略平行であることを特徴とする請求項1に記載のバックライト。

【請求項3】

前記プリズムシートのプリズムの稜線の方角およびレンチキュラーレンズの稜線の方角は前記導光板の入光面の方角と略平行であることを特徴とする請求項2に記載のバックライト。

【請求項4】

導光板の下面には稜線が入光面に略平行なプリズムが設けられていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のバックライト。

【請求項 5】

バックライトに使用されるプリズムシートにおいて、一方の面にプリズムが設けられ、これと対向する他方の面にレンチキュラーレンズが設けられていることを特徴とするプリズムシート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は液晶表示装置等の薄型の表示装置の照明手段として用いられるバックライトに関する。

【背景技術】

10

【0002】

携帯電話機、ノートパソコン等に用いられる液晶表示装置(LCD)のようなフラットパネルディスプレイには、一般に、そのフラットパネルを照らすための背景システムとしてのバックライトが組み合わせて使用されている。このバックライトの重要な要件は

LCDパネル等のフラットパネルの全表面にわたって、均等でかつ十分に強い光分布を与えることである。このために、図8に示すような導光板とプリズムシートを用いたバックライトが従来から知られている(例えば、特許文献1参照)。

【特許文献1】特開2003-59321 図1、図5

【0003】

ここで、図8(a)はかかる従来のバックライト110の斜視図、図8(b)はその上面図、図8(c)バックライト110をその幅方向(Xの方向)から見た側面図である。図8に示す直交座標のX、Y、Zの方向は、それぞれバックライト110の幅方向、厚さ方向、長さ方向、を示している。図8において、101は導光板、102は導光板の1の側面である入光面101cに対向する位置に配された発光源としてのLED(発光ダイオード)、103は導光板101の上面101aに対向して配されたプリズムシート、104は導光板101の下面101bに対向して配された反射シートである。導光板101の上面101aは滑らかな平面となっており、その下面101bには比較的小さな傾斜角(図9の)でZ方向に向けて立ち上がるように傾斜するプリズム面を有する複数のプリズム101pが形成されている。一方、プリズムシート103の導光板101に対向する下面103bには鋭角(例えば60°~75°)に突起した複数のプリズム103pが形成されている。以下に、前記のバックライト110の作用を説明する。

20

30

【0004】

次に、図9は前記導光板101の作用を示す図である。図9に示すように、LED102から導光板101の入光面101cに角度θで入射した光束S1は屈折により、θ'よりも小さい出射角で導光板101内に入り、その下面のプリズム101pの面に入射する。ここで光束S1は平行光線の束であるとする。このとき、プリズム101p面に対する入射角が臨界角(例えば導光板101の屈折率が1.55のときは40°)よりも大きな場合は、光束S1はここで反射され、導光板101の上面101aに入射する。ここで、上面101aに対する入射角が臨界角以下であれば、屈折により上面101aを透過して外部に出射するが、入射角が臨界角以上の場合は、図に示すように、更にここで反射されて下面101bのプリズム101p面に入射する。ここで、プリズム101pに傾斜角θがあるため、プリズム101p面で反射を受ける度に、その反射光として前記上面101aに入射する光束S1入射角は減少する(2θずつ)。このため、下面のプリズム101p面で1回又は複数回反射された後には、上面101aに対する入射角は臨界角以下となり、図9に例示するように上面101aを屈折により透過し、出射角θ'の光束S12として外部に出射することとなる。

40

ここで、傾斜角θは導光板101内部の光の伝播性を良くするために、小さな角度に設定される場合が多い。この場合、上面101aに対する入射角は臨界角以下となる場合でも、入射角は臨界角に近い角度になる。よって、前記の出射角θ'は大きな角度(例えば60°を超えるような角度)となりやすい。

50

【 0 0 0 5 】

図 1 0 は、図 9 に示すような導光板 1 0 1 の上面 1 0 1 a からの出射光の指向性を示す図であり、図 1 0 (a) は Z Y 面における指向性を示し、図 1 0 (b) は X Y 面における指向性を示す図である。図 1 0 より総合的に見て、出射光の成分は Z 方向に偏っており、Y 方向の成分が少なく、垂直方向の成分が少ないので、このままでは被照明体である L C D パネル等に対し、照明に有効な垂直方向の照明光の成分を十分に供給することができず、バックライトとして必要な照明の明るさを得ることが困難となる。そこで、導光板 1 0 1 からの出射光を Y 方向に向けるためにプリズムシート 1 0 3 が配されている。

【 0 0 0 6 】

なお、導光板の下面のプリズム 1 0 1 p の面に直接または上面 1 0 1 a からの反射を経て入射する内部光 (S 1) の入射角が臨界角よりも小となる場合がある。この場合は、図示は省略するが、入射光はプリズム 1 0 1 p の面を屈折により透過して、反射シート 1 0 4 (図 8 参照) に達し、ここで反射されて、プリズム 1 0 1 p の面を再び透過して導光板 1 0 1 内に入射する。このようにして、導光板 1 0 1 内の内部光の利用効率を高めることができる。

【 0 0 0 7 】

以下に、プリズムシート 1 0 3 の作用につき説明する。図 1 1 はプリズムシート 1 0 3 の作用を示す図である。図 1 1 に示すように Z Y 面で見れば導光板の上面 1 0 1 a から出射した光束 S 1 2 は、プリズムシート 1 0 3 の導光板 1 0 1 に対向する下面に設けられたプリズム 1 0 3 p のプリズム斜面 1 0 3 p a に垂直に近い角度で (0 ° に近い入射角で) 入射し、ほとんど屈折することなくプリズムシート 1 0 3 内を進行してプリズムの稜線を挟んで反対側の斜面 1 0 3 p b に入射し、ここで全反射され、略鉛直方向 (Y 方向) に上方に進行し、プリズムシート 1 0 3 の上面 1 0 3 a からほとんど屈折することなく照明光束 1 3 として出射する。ここで最終出射面であるプリズムシートの上面 1 0 3 a は平滑面または簡素な粗面になっている。このように、導光板からの出射光の光束 S 1 2 は、ほとんどそのまま (平行光線の束として) プリズムシート 1 0 3 で反射されて方向を変えるだけなので、最終的な出射光であるバックライトとしての照明用光束 S 1 3 はほとんど平行光による光束であり、かかる光束が集合したバックライトの照明光は、バックライトの長さ方向 (Z 方向) の指向性が狭い。また、最終出射面が簡素な粗面になっている場合でも Z 方向の指向性は若干しか広がらない。

【 0 0 0 8 】

ここで、図 1 2 は前記バックライトの照明光の指向性を示す図であり、図 1 2 (a) は Z Y 面における指向性を示し、図 1 2 (b) は X Y 面における指向性を示す。図 1 2 からわかるように、バックライトの指向性は Y 方向に関してはその成分が大きく、図示しないフラットパネルに効果的に入射する光量を上げ、全体的な照明の明るさを上げることにについては有利となる。しかし、図 1 2 (a) に示す Z 方向の指向性の幅が、図 1 2 (b) に示す X 方向の指向性の幅に比してかなり小さくなり、均質な照明をすることを妨害する。(例えば、明暗の縞模様等を生ずる場合がある。) この結果、照明の品位が低下するという問題を生ずる。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 9 】

本発明は上記したような、発光源と、導光板と、導光板に対向するプリズム面を備えたプリズムシートとを有するバックライトにおける照明光の指向性の問題すなわち、バックライトの照明光の指向性が方向によって大きな差異を生じ、均質な照明をすることを妨害し、照明の品位が低下するという問題を改善することを課題とする。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

上記の課題を解決するための第 1 の手段として本発明は、導光板と、その導光板の 1 つの側面である入光面に対向して配された発光源と、前記導光板の上面に対向する位置に配

10

20

30

40

50

されたプリズムシートと、前記導光板の下面に対向する位置に配された反射シートとを有し、前記発光源から前記入光面を経て前記導光板に入光した光線を導光板により光路変換してその上面より、前記プリズムシートに入射し、そのプリズムシートにより光線の方
向を整えて被照明体に照明光を出射するバックライトにおいて、前記プリズムシートは最終
出射面にレンチキュラーレンズを設けたことを特徴とする。

【0011】

上記の課題を解決するための第2の手段として本発明は、前記第1の手段において、前
記プリズムシートは導光板と対向する面にプリズムを設け、その反対側の最終出射面にレ
ンチキュラーレンズを設けてなり、前記プリズムの稜線と前記レンチキュラーレンズの稜
線は互いに略平行であることを特徴とする。

10

【0012】

上記の課題を解決するための第3の手段として本発明は、前記第2の手段において、
前記プリズムシートのプリズムの稜線の方
向およびレンチキュラーレンズの稜線の方
向は前記導光板の入光面の方
向と略平行であることを特徴とする。

【0013】

上記の課題を解決するための第4の手段として本発明は、前記第1の手段乃至第3の手
段のいずれかにおいて、導光板の下面には稜線が入光面に略平行なプリズムが設けられ
て
いることを特徴とする。

【0014】

上記の課題を解決するための第5の手段として本発明は、バックライトに使用されるプ
リズムシートにおいて、一方の面にプリズムが設けられ、これと対向する他方の面にレ
ンチキュラーレンズが設けられていることを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0015】

前記第1の手段乃至第4の手段に係るバックライトのいずれかにおいては、バックライ
トの導光板からプリズムシートのプリズム面で主として反射されて、プリズムシートの垂
直方向に向かう光は、プリズムシートの最終出射面に形成されたレンズにより、集光（凸
レンズの場合）又は発散（凹レンズの場合）され、バックライトの長さ方向（導光板の入
光面に垂直な方向）の指向性を広げることができる。このため、バックライトの長さ方向
と幅方向の指向性を同じにし、照明品位の高いバックライトを構成することができる。

30

【0016】

前記第5の手段に係るプリズムシートをバックライトに使用することにより、上記（段
落13）と同様の原理により、照明品位の高いバックライトを構成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

導光板と、その導光板の1の側面である入光面に対向して配されたLEDと、前記導光
板の上面に対向する位置に配されたプリズムシートとを有し、前記LED光源から前記入
光面を経て前記導光板に入光した光線を導光板により光路変換してその上面より、前記プ
リズムシートに入射し、そのプリズムシートにより光線の方
向を整えて被照明体に照明光
を出射するバックライトにおいて、前記プリズムシートを導光板と対向する側にプリズム
を設け、プリズムと反対側の最終出射面にレンチキュラーレンズを設けた構成とする。

40

【実施例1】

【0018】

以下に図面を参照して、本発明に係るバックライトの実施例1を説明する。図1は本実
施例1に係るバックライト10の構成を示す図であり、図1(a)はバックライト10の
斜視図、図1(b)はその上面図、図1(c)バックライト10をその幅方向(Xの方向
)から見た側面図である。図1に示す直交座標のX、Y、Zの方向は、それぞれバックラ
イト10の幅方向、厚さ方向、長さ方向を示している。そして、図1(d)は図1(c)
のA部の拡大図である。図1において、1は導光板、2は導光板1の1つの側面である入
光面1cに対向する位置に配された発光源としてのLED（発光ダイオード）、3は導光

50

板 1 の上面 1 a に対向して配されたプリズムシート、4 は導光板 1 の下面 1 b に対向して配された反射シートである。導光板 1 は透明なプラスチックよりなり、その上面 1 a は滑らかな平面となっており、その下面 1 b には比較的小さな傾斜角（図 2 の 参照）で Z 方向に向けて立ち上がるように傾斜するプリズム面を有する複数のプリズム 1 p が形成されている。一方、プリズムシート 3 も透明なプラスチックよりなり、その導光板 1 に対向する下面 3 b には鋭角（例えば $60^\circ \sim 75^\circ$ ）に突起した複数のプリズム 3 p が形成されている。そして、プリズムシート 3 の前記プリズム 3 p が形成された下面 3 b の反対側の上面 3 a には複数の凸状のレンチキュラーレンズ 3 L が形成されている（図 1（d）参照）。この凸状のレンチキュラーレンズ 3 L の面は後述するようにバックライトの照明光の最終出射面となる。

10

【0019】

ここでプリズム 3 p の稜線と前記レンチキュラーレンズ 3 L の稜線（又は母線）の方向は、図 1（a）、図 1（b）に示すようにともに X 方向に向かい、互いに平行となっている。なお、前記の導光板 1 の下面 1 b のプリズム 1 p の稜線の方向も X 方向となっている。以下に、図 1 に示すバックライト 10 の作用を説明する。

【0020】

図 2 および図 3 は導光板 1 の作用を示す図である。図 2 に示すように、LED 2 から導光板 1 の入光面 1 c に角度 θ_1 で入射した光束 S は屈折により、 θ_2 よりも小さい出射角で導光板 1 内に入り、その下面のプリズム 1 p の面に入射する。ここで光束 S は平行光線の束であるとする。このように導光板 1 に入射した後は、光束 S はすでに従来例において図 9 を用いて説明したのと同様の原理により、下面のプリズム 1 p で反射されるごとに入射角が減少し、上面 1 a に対する入射角が臨界角（例えば導光板 1 の屈折率が 1.55 のときは 40° ）以下となったとき、はじめて、この面を屈折により透過して、かなり大きな出射角（例えば 60° 以上）の光束 S2 として外部に出射する。

20

【0021】

図 3 は、この導光板の作用を、上記の光束 S に含まれる 1 本の光線 s について、更に詳しく説明するための図である。図 3 に示すように、光線 s は LED 2 から導光板 1 の入光面 1 c に角度 θ_1 で入射し、ここで屈折され、スネルの法則により、屈折率 $n = 1.55$ のときは、

$$1 = \sin^{-1} [(\sin \theta_1) / 1.55] \cdots (1)$$

30

と、入射角 θ_1 よりもかなり小さな角度 θ_2 で導光板 1 内に出射し、 θ_2 の傾斜角を有するプリズム p 1 の面に、入射角 $\theta_{1p} = 90^\circ - \theta_2$ の角度で入射する。ここで入射角 θ_{1p} が臨界角以上であれば、光線は全反射されて導光板の上面 1 a に入射角

$\theta_{1a} = 90^\circ - \theta_{1p} = \theta_2$ で入射する。ここで、入射角 θ_{1a} が臨界角以上であれば、光線 s は下面のプリズム 1 p に向け、更に反射され、下面のプリズム 1 p に対し入射角 $\theta_{2p} = 90^\circ - \theta_{1a} = 90^\circ - \theta_2$ で入射する。このようにして、導光板の下面のプリズム 1 p において 1 回反射を受けるごとに上面 1 a への入射角は θ_2 ずつ減少する。すなわち、プリズム 1 p で、n 回反射を受けた場合の上面 1 a に対する入射角を θ_{na} とすれば、

$$\theta_{na} = 90^\circ - 2n\theta_2 \cdots (2)$$

と表すことができる。すなわち、反射を繰り返すたびに入射角が減少し、臨界角以下となることができる。そしてこのとき上面 1 a を透過して図 2 に例示する θ_2 の出射角で外部に出射する。

40

【0022】

例えば、 $\theta_1 = 30^\circ$ 、 $n = 6$ 、臨界角 $= 40^\circ$ としたとき、下面のプリズム 1 p において 1 回反射を受けた場合は（2）式より、上面 1 a に対する入射角は

$$\theta_{1a} = 60^\circ - 12^\circ = 48^\circ$$

となり、臨界角以上となり、反射されるが、プリズム 1 p において 2 回反射を受けた場合は、上面 1 a に対する入射角は

$$\theta_{2a} = 60^\circ - 24^\circ = 36^\circ$$

となり、臨界角 40° 以下となるので、入射光は屈折により、図 2 に示すように出射角 θ_2 で上面 1 a を透過して出射する。この場合入射角である θ_{2a} は臨界角に近いので、図 2 に示す出射光 S2 の出射角 θ_2 は大となり、例えば 60°

50

°以上となる。よって、導光板 1 からの出射光 S 2 の指向性は、従来と同様に、図 10 に示すように Y 成分が少なく Z 成分に偏ったものとなる。

【0023】

次に、反射シート 4 (図 1 参照) は導光板の下面 1 b のプリズム 1 p のプリズム面に内側から入射する光の入射角が臨界角以内である場合にこの面を透過して下方に出射する光を反射して、プリズム面を透過して再び導光板 1 内に入光させ、光の利用効率を高める作用をする。

以上に述べた、導光板 1 および反射シート 4 の作用原理そのものは、すでに、図 8、図 9 に示して説明した従来のバックライト 110 の場合と同様であり、公知のものであるが、本実施例 1 を説明するための順序として述べたものである。

【0024】

図 4 は本実施例 1 に係るバックライト (10) におけるプリズムシート 3 の作用を示す図である。図 4 に示すように、導光板 1 の上面 1 a を出射角 (図 2 参照) で出射した光束 S 2 はプリズムシート 3 の下面 3 b において導光板 1 に対向する位置に設けられたプリズム 3 p の左側の斜面 3 p a に入射する。この場合、プリズム 3 p の頂角が出射角に対応した所定の角度範囲にあれば、プリズムの左側の斜面 3 p a には 90° 付近の入射角で入射し、ほとんど屈折することなく、プリズム 3 p 内を進行し、その右側の斜面 3 p b に入射し、ここで全反射され、上方に略垂直方向 (Y 方向) に進行し、プリズムシート 3 の上面 3 a に形成された凸状のレンチキュラーレンズ 3 L に達し、レンチキュラーレンズ 3 L の面を屈折により透過して外部に出射する。このレンチキュラーレンズ 3 L は図の面内 (Z-Y 面) では上に凸に湾曲し、紙面に垂直方向 (X 方向) にはその湾曲を保った状態で真っ直ぐに伸びている。最終出射面であるレンチキュラーレンズ 3 L を出射した光線は屈折により一旦、レンズの焦点距離 f だけ離れた位置に集光した後、集光の際の角度に略等しい角度をもって Z-Y 面において Z 方向に拡散し、最終的な照明光束 S 3 となる。このように拡散する照明光束 S 3 の存在により、バックライト 10 の照明光の指向性が改善される。この様子を指向性の特性図である図 5 を用いて説明する。本実施例 1 に係るバックライト 10 によれば、図 5 (a) に示すように、の照明光の Z-Y 面における Z 方向の指向性の幅を従来 (図 12 (a) 参照) よりも広げることができる。

【0025】

一方、レンチキュラーレンズ 3 L からの出射光は、図の面に垂直な方向 (X 方向) においては、レンチキュラーレンズ 3 L の面は湾曲していないので、レンズによる集光、拡散作用は行われない。よって本実施例 1 に係るバックライトの X-Y 面における X 方向の指向性の幅は図 5 (b) に示すように従来 (図 12 (b) 参照) と変わらないことになる。この結果、本実施例 1 においてはバックライトの Z 方向 (長さ方向) の指向性と X 方向 (幅方向) の指向性の大きさを略等しくすることができ、照明品位の高いバックライトを実現することができる。なお、バックライトの Z 方向の指向性はレンチキュラーレンズ 3 L の曲率を変えて、焦点距離を変えることにより、拡散角を変えることにより調整することができるので、Z 方向 (長さ方向) の指向性と X 方向 (幅方向) の指向性の大きさを完全に等しくしたり、目的に応じて、所望の比率とすることもできる。

【実施例 2】

【0026】

以下に図面を参照して、本発明に係るバックライトの実施例 2 を説明する。図 6 は本実施例 2 に係るバックライト 20 の構成を示す図であり、図 6 (a) はその上面図、図 6 (b) は直交座標 X、Y、Z の X 方向から見た側面図、図 6 (c) は図 6 (b) の B 部の拡大図である。図 6 において 13 はプリズムシートである。プリズムシート 13 は透明なプラスチックよりなり、その導光板 1 に対向する下面 13 b には図 1 に示したバックライト 10 のプリズムシート 3 の下面に設けられたプリズム 3 p と同様の複数のプリズム 13 p が形成されている。そして、プリズムシート 13 の前記プリズム 13 p が形成された下面 13 b の反対側の上面 13 a には複数の凹状のレンチキュラーレンズ 13 L が形成されている。ここでプリズム 13 p の稜線と前記レンチキュラーレンズ 13 L の稜線 (又は長手

10

20

30

40

50

方向)は共にX方向に伸び、互いに平行となっている。なお、本実施例2に係るバックライト20のプリズムシート13以外の部材およびその記号は図1に示した実施例1に係るバックライト10の場合と同様である。すなわち、本実施例2において、導光板1および反射シート4の作用はすでに述べた実施例1の場合と同様である。そこで、前記のプリズムシート13の作用につき特に説明を行う。

【0027】

図7は本実施例2に係るバックライト(20)におけるプリズムシート13の作用を示す図である。図7に示すように、導光板1の上面1aを出射角(図2参照)で出射した光束S2はプリズムシート13の下面13bにおいて導光板1に対向する位置に設けられたプリズム13pの左側の斜面13paに入射し、すでに実施例1において説明したのと
10
同様にして右側の斜面13pbで反射されて上方に略垂直方向(Y方向)に進行し、プリズムシート13の上面13aに形成された凹状のレンチキュラーレンズ13Lに達し、最終出射面であるレンチキュラーレンズ13Lの面を屈折により透過して外部に出射する。このレンチキュラーレンズ13Lは図の面内(ZY面)では下に凸に凹状に湾曲し、紙面に垂直方向(X方向)にはその湾曲を保った状態で真っ直ぐに伸びている。レンチキュラーレンズ13Lを出射した光線は凹レンズの屈折により、ZY面においては、レンズの表面から略焦点距離fだけ内側の位置が仮想的な光源となるような方向に拡散角をもってZ方向に拡散し、最終的な照明光束S4となる。これにより、バックライト20の最終出射光の指向性はZ方向の幅が従来より増加し、X方向の指向性の幅とのバランスがとれ、
20
図5に示したバックライト10の指向性と同様となり、照明の品位が向上する。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】本発明の実施例1に係るバックライトの構成を示す図である。

【図2】図1に示すバックライトに用いる導光板の作用を示す図である。

【図3】図1に示すバックライトに用いる導光板の作用を詳細に示す図である。

【図4】図1に示すバックライトに用いるプリズムシートの作用を示す図である。

【図5】図1に示すバックライトの照明光の指向性を示す図である。

【図6】本発明の実施例2に係るバックライトの構成を示す図である。

【図7】図6に示すバックライトに用いるプリズムシートの作用を示す図である。

【図8】従来のバックライトの構成を示す図である。
30

【図9】図8に示すバックライトに用いる導光板の作用を示す図である。

【図10】図8に示すバックライトに用いる導光板の出射光の指向性を示す図である。

【図11】図8に示すバックライトに用いるプリズムシートの作用を示す図である。

【図12】図8に示すバックライトの照明光の指向性を示す図である。

【符号の説明】

【0029】

1 導光板

1a、3a、13a 上面

1b、3b、13b 下面

1c 入光面

1p、3p、13p プリズム

2 LED

3、13 プリズムシート

3L、13L レンチキュラーレンズ

4 反射シート

S 光束

S2 出射光

s 光線

S3、S4 照明光束

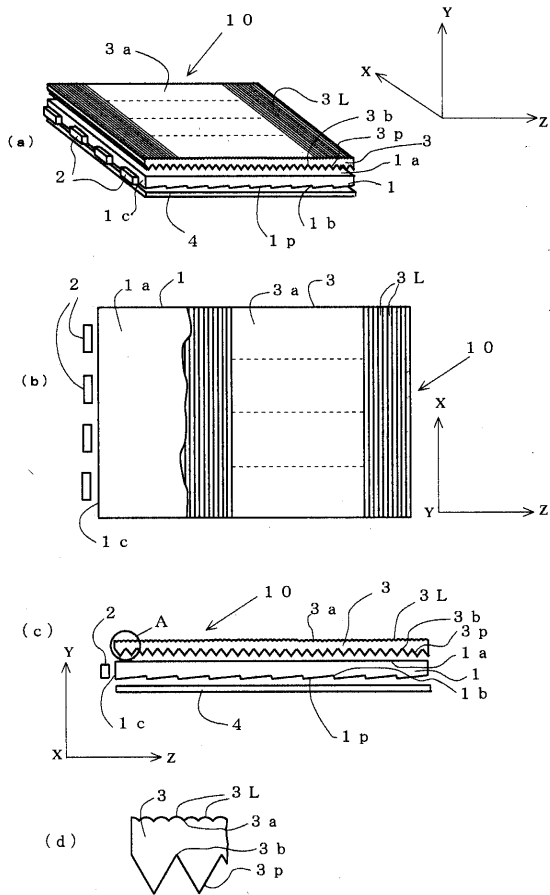
10

20

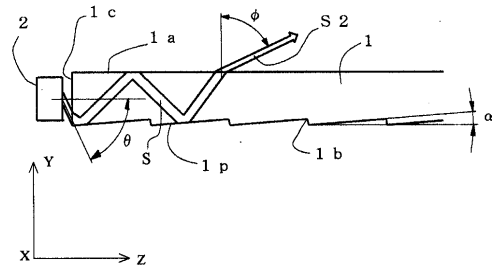
30

40

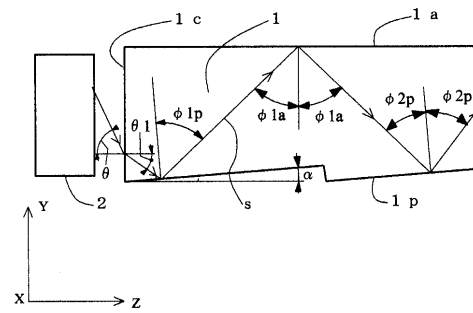
【図 1】



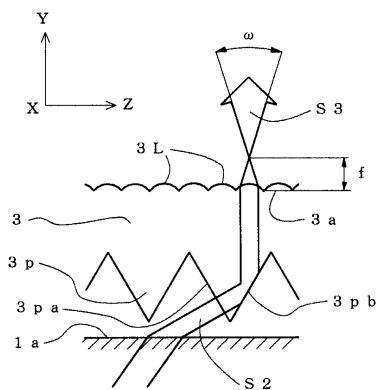
【図 2】



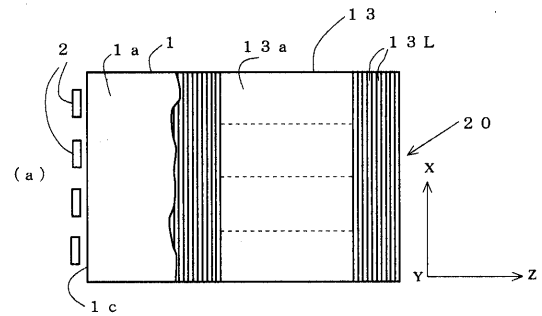
【図 3】



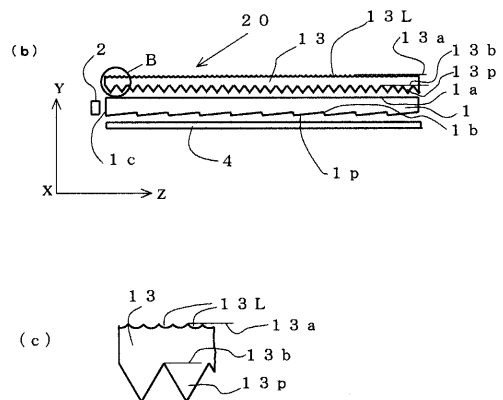
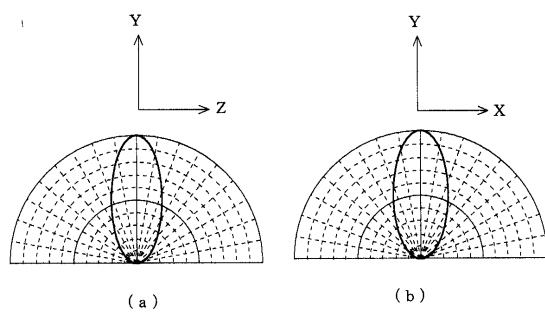
【図 4】



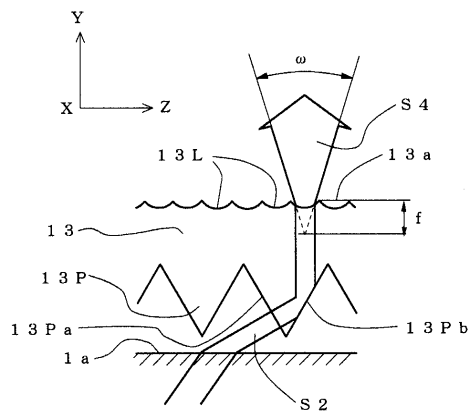
【図 6】



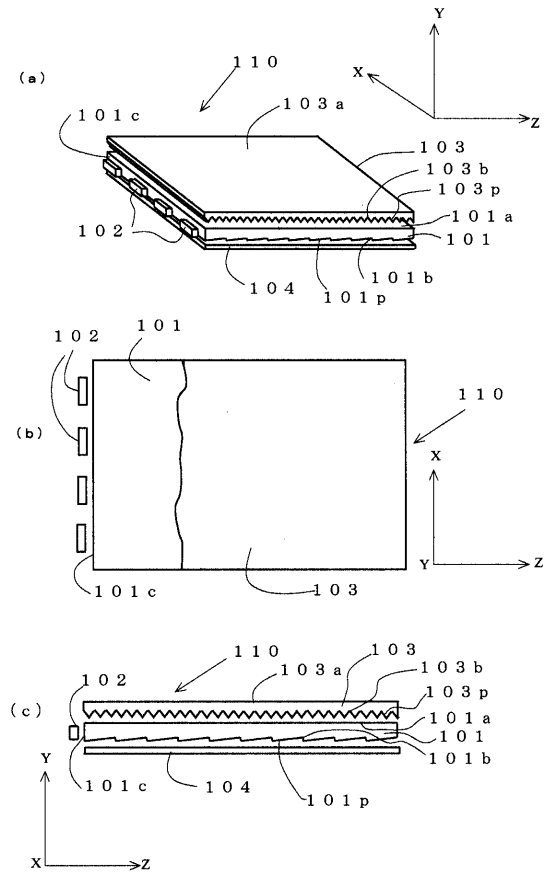
【図 5】



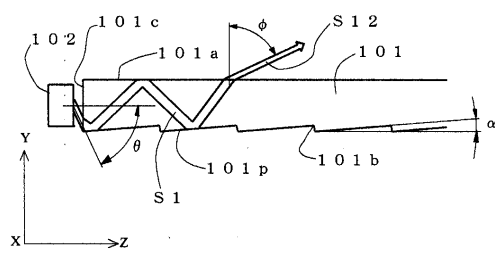
【図 7】



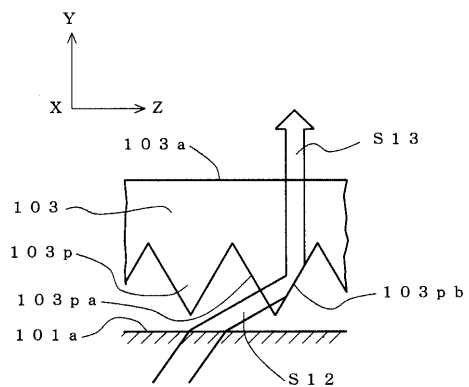
【図 8】



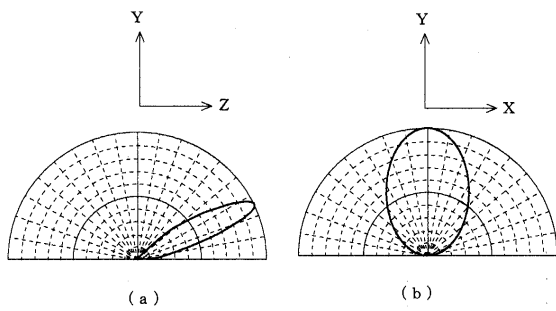
【図 9】



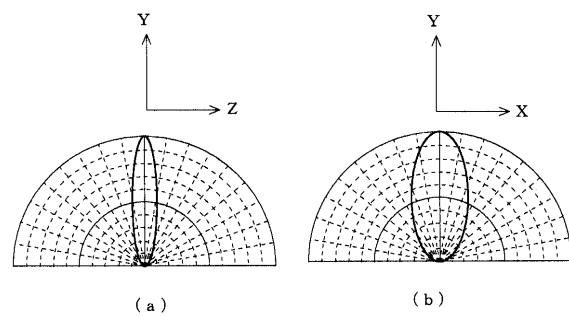
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

F 2 1 S 2 / 0 0

G 0 2 F 1 / 1 3 3 5 7

F 2 1 Y 1 0 1 / 0 2