

(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2014-29356
(P2014-29356A)

(43) 公開日 平成26年2月13日(2014.2.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02F 1/13357 (2006.01)	G02F 1/13357	2H088
G02B 27/22 (2006.01)	G02B 27/22	2H191
F21S 2/00 (2006.01)	F21S 2/00 431	2H193
G02F 1/13 (2006.01)	F21S 2/00 439	2H199
G02F 1/133 (2006.01)	G02F 1/13 505	3K244

審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 24 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-169218 (P2012-169218)
(22) 出願日 平成24年7月31日 (2012.7.31)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 110001357
特許業務法人つばさ国際特許事務所
(72) 発明者 鈴木 守
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
(72) 発明者 南 勝
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内
Fターム(参考) 2H088 EA06 HA28 MA20
2H191 FA05Y FA54Z FA60Z FA64Z FA75Z
FA82Z FA84Z FC21 FD16 FD17
LA40 MA01

最終頁に続く

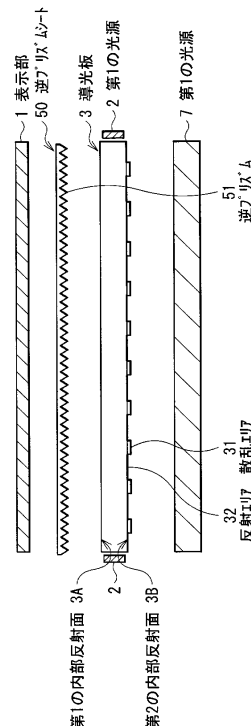
(54) 【発明の名称】 光源デバイスおよび表示装置、ならびに電子機器

(57) 【要約】

【課題】パララックスバリアと等価な機能を導光板を用いて実現すると共に、所望の配光特性の照明光が得られるようにする。

【解決手段】第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させることによって外部に出射させる導光板と、前記導光板に対して、前記第1の照明光の所定の出射方向に対向配置され、前記導光板から出射された前記第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材とを備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像表示を行う表示部と、
 前記表示部に向けて画像表示用の光を出射する光源デバイスと
 を含み、
 前記光源デバイスは、
 第 1 の照明光を照射する 1 または複数の第 1 の光源と、
 複数の散乱エリアを有し、前記第 1 の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させること
 によって外部に出射させる導光板と、
 前記導光板に対して、前記第 1 の照明光の所定の出射方向に対向配置され、前記導光板
 から出射された前記第 1 の照明光の配光特性を変化させる光学部材と
 を備えた表示装置。

10

【請求項 2】

前記導光板から出射される前記第 1 の照明光は、前記導光板の表面に対して法線方向に
 比べて斜め方向に輝度が高い配光特性を有し、
 前記光学部材は、前記法線方向の輝度を上げるように前記第 1 の照明光の配光特性を変
 化させる
 請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記光学部材は、少なくとも屈折作用により、入射した光の進行方向を変化させる部分
 を複数有する
 請求項 1 に記載の表示装置。

20

【請求項 4】

前記光の進行方向を変化させる部分は、第 1 の斜面と第 2 の斜面と、前記第 1 の斜面と
 前記第 2 の斜面とが交差する稜線とを有するプリズムであり、
 前記複数の散乱エリアはそれぞれ、所定の方向に連続的に延在するパターン、または所
 定の方向に部分的に間隙を有して延在するパターンで配置され、
 前記各プリズムの稜線と前記各散乱エリアの延在する方向とが直交している
 請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記導光板は、複数の側面を有し、
 前記第 1 の光源は、前記導光板の少なくとも 1 つの前記側面に対向配置され、
 前記各散乱エリアは、表面に複数の凹凸形状を形成することにより光散乱特性が付加さ
 れ、かつ、前記凹凸形状の密度が、前記第 1 の光源からの距離に応じて変化する構造とさ
 れている
 請求項 1 に記載の表示装置。

30

【請求項 6】

前記各散乱エリアは、前記第 1 の光源からの距離が離れるに従って前記凹凸形状の密度
 が高くなる構造とされている
 請求項 5 に記載の表示装置。

40

【請求項 7】

前記導光板に対向配置され、前記第 1 の光源とは異なる方向から前記導光板に向けて第
 2 の照明光を照射する第 2 の光源をさらに備え、
 前記光学部材は、前記第 1 の照明光の配光特性を変化させると共に、前記導光板から出
 射された前記第 2 の光源の配光特性をも変化させる
 請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記第 2 の照明光は、前記導光板の表面に対して法線方向に比べて斜め方向に輝度が高
 い配光特性を有し、
 前記光学部材は、前記法線方向の輝度を上げるように前記第 2 の照明光の配光特性を変

50

化させる

請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記表示部は、3次元画像データに基づく複数の視点画像と2次元画像データに基づく画像とを選択的に切り替え表示するものであり、

前記第2の光源は、前記表示部に前記複数の視点画像を表示する場合には、非点灯状態に制御され、前記表示部に前記2次元画像データに基づく画像を表示する場合には、点灯状態に制御される

請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 10】

前記第1の光源は、前記表示部に前記複数の視点画像を表示する場合には、点灯状態に制御され、前記表示部に前記2次元画像データに基づく画像を表示する場合には、非点灯状態または点灯状態に制御される

請求項 9 に記載の表示装置。

【請求項 11】

前記導光板に対して、前記所定の出射方向とは反対側に対向配置され、前記所定の出射方向とは反対側に出射する前記第1の照明光を、前記導光板に戻す反射部材をさらに備えた

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 12】

第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、
複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させること
によって外部に出射させる導光板と、

前記導光板に対して、前記第1の照明光の所定の出射方向に対向配置され、前記導光板から出射された前記第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材と
を備えた光源デバイス。

【請求項 13】

表示装置を備え、

前記表示装置は、

画像表示を行う表示部と、

前記表示部に向けて画像表示用の光を出射する光源デバイスと

を含み、

前記光源デバイスは、

第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、

複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させること
によって外部に出射させる導光板と、

前記導光板に対して、前記第1の照明光の所定の出射方向に対向配置され、前記導光板から出射された前記第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材と

を備えた電子機器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、パララックスバリア（視差バリア）方式による立体視を可能にする光源デバイスおよび表示装置、ならびに電子機器に関する。

【背景技術】

【0002】

特殊な眼鏡を装着する必要がなく、裸眼で立体視が可能な立体表示方式の一つとして、パララックスバリア方式の立体表示装置が知られている。この立体表示装置は、2次元表示パネルの前面（表示面側）に、パララックスバリアを対向配置したものである。パララックスバリアの一般的な構造は、2次元表示パネルからの表示画像光を遮蔽する遮蔽部と

10

20

30

40

50

、表示画像光を透過するストライプ状の開口部（スリット部）とを水平方向に交互に設けたものである。

【0003】

パララックスバリア方式では、2次元表示パネルに立体視用の視差画像（2視点の場合には右眼用視点画像と左眼用視点画像）を空間分割して表示し、その視差画像をパララックスバリアによって水平方向に分離することで立体視が行われる。パララックスバリアにおけるスリット幅などを適切に設定することで、所定の位置、方向から観察者が立体表示装置を見た場合に、スリット部を介して観察者の左右の眼に異なる視差画像の光を別々に入射させることができる。

【0004】

なお、2次元表示パネルとして例えば透過型の液晶表示パネルを用いる場合、2次元表示パネルの背面側にパララックスバリアを配置する構成も可能である（特許文献1の図10、特許文献2の図3参照）。この場合、パララックスバリアは、透過型の液晶表示パネルとバックライトとの間に配置される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特許第3565391号公報（図10）

【特許文献2】特開2007-187823号公報（図3）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、パララックスバリア方式の立体表示装置では、パララックスバリアという3次元表示用の専用部品を必要とするため、部品点数と配置スペースが通常の2次元表示用の表示装置に比べて多く必要になってしまうという問題がある。

【0007】

本開示の目的は、パララックスバリアと等価な機能を導光板を用いて実現すると共に、所望の配光特性の照明光が得られるようにした光源デバイスおよび表示装置、ならびに電子機器を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示による光源デバイスは、第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、複数の散乱エリアを有し、第1の照明光を複数の散乱エリアで散乱させることによって外部に出射させる導光板と、導光板に対して、第1の照明光の所定の出射方向に対向配置され、導光板から出射された第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材とを備えたものである。

【0009】

本開示による表示装置は、画像表示を行う表示部と、表示部に対向配置され、表示部に向けて画像表示用の光を出射する光源デバイスとを備え、その光源デバイスを、上記本開示の光源デバイスで構成したものである。

【0010】

また、本開示による電子機器は、上記本開示による表示装置を備えたものである。

【0011】

本開示による光源デバイス、表示装置または電子機器では、第1の光源からの第1の照明光が散乱エリアによって散乱され、導光板の外部に出射される。これにより、第1の照明光に対しては、導光板自体にパララックスバリアとしての機能を持たせることが可能となる。すなわち、等価的に、散乱エリアを開口部（スリット部）としたパララックスバリアとして機能させることができる。これにより、3次元表示に対応することが可能となる。

また、導光板から出射された第1の照明光の配光特性が、光学部材によって変化する。

10

20

30

40

50

【発明の効果】

【0012】

本開示の光源デバイス、表示装置または電子機器によれば、導光板に第1の照明光を散乱させる複数の散乱エリアを設けるようにしたので、第1の照明光に対しては、等価的に、導光板自体にパララックスバリアとしての機能を持たせることができる。

また、導光板から出射された第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材を備えるようにしたので、所望の配光特性の照明光を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本開示の第1の実施の形態に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。 10

【図2】表示部の画素構造の一例を示す平面図である。

【図3】第1の光源のみをオン（点灯）状態にした場合における光線の出射状態の一例を示す断面図である。

【図4】第1の光源のみをオン（点灯）状態にした場合における面内発光パターンの一例を示す平面図である。

【図5】第2の光源のみをオン（点灯）状態にした場合における光線の出射状態の一例を示す断面図である。

【図6】第2の光源のみをオン（点灯）状態にした場合における面内発光パターンの一例を示す平面図である。

【図7】第1の光源を上下方向に配置した場合における散乱エリアの第1の構成例を示す説明図である。 20

【図8】第1の光源を上下方向に配置した場合における散乱エリアの第2の構成例を示す説明図である。

【図9】第1の光源を1つのみ配置した場合における散乱エリアの構成例を示す説明図である。

【図10】第1の光源を左右方向に配置した場合における散乱エリアの構成例を示す説明図である。

【図11】第1の光源からの出射光の配光特性と第2の光源からの出射光の配光特性との一例を示す断面図である。

【図12】第1の光源からの出射光の配光特性または第2の光源からの出射光の配光特性の一例を示す説明図である。 30

【図13】逆プリズムの構成例を示す断面図である。

【図14】逆プリズムシートによる配光特性の変化の一例を示す断面図である。

【図15】逆プリズムシートによる配光特性の変化の一例を示す説明図である。

【図16】第1の光源からの出射光の配光特性の一例を示す平面図および断面図である。

【図17】第1の領域における第1の光源からの出射光の配光特性の一例を示す特性図である。

【図18】第2の領域における第1の光源からの出射光の配光特性の一例を示す特性図である。

【図19】第3の領域における第1の光源からの出射光の配光特性の一例を示す特性図である。 40

【図20】第1の光源を1つのみ配置した場合における、逆プリズムシートによる配光特性の変化の一例を示す断面図である。

【図21】第1の光源を1つのみ配置した場合における、逆プリズムシートによる配光特性の変化の一例を示す説明図である。

【図22】第1の光源を上下方向に配置した場合における散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線との関係を示す平面図である。

【図23】第1の光源を左右方向に配置した場合における散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線との関係を示す平面図である。

【図24】面内発光パターンの観察方向の説明図である。 50

【図 2 5】散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線とを直交させた場合において、導光板を正面方向からみたときの発光の様子を拡大して示した平面図である。

【図 2 6】散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線とを直交させなかった場合において、導光板を正面方向からみたときの発光の様子を拡大して示した第 1 の例を示す平面図である。

【図 2 7】散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線とを直交させなかった場合において、導光板を正面方向からみたときの発光の様子を拡大して示した第 2 の例を示す平面図である。

【図 2 8】散乱エリアのパターンと逆プリズムの稜線とを直交させることによる効果を示す断面図である。

【図 2 9】第 1 の光源からの出射光の水平方向の配光特性の一例を示す特性図である。

【図 3 0】第 1 の光源からの出射光の垂直方向の配光特性の一例を示す特性図である。

【図 3 1】第 2 の光源からの出射光の水平方向の配光特性の一例を示す特性図である。

【図 3 2】第 2 の光源からの出射光の垂直方向の配光特性の一例を示す特性図である。

【図 3 3】第 2 の実施の形態に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図 3 4】上向きプリズムの構成例を示す断面図である。

【図 3 5】第 3 の実施の形態に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図 3 6】第 4 の実施の形態に係る表示装置の一構成例を示す断面図である。

【図 3 7】第 5 の実施の形態に係る表示装置の第 1 の構成例を示す断面図である。

【図 3 8】第 5 の実施の形態に係る表示装置の第 2 の構成例を示す断面図である。

【図 3 9】散乱エリアのパターンの変形例を示す平面図である。

【図 4 0】電子機器の一例を示す外観図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本開示の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第 1 の実施の形態

配光特性を変化させる光学部材として逆プリズムシートを配置した構成例。

2. 第 2 の実施の形態

配光特性を変化させる光学部材として上向きプリズムシートを配置した構成例。

3. 第 3 の実施の形態

逆プリズムシートの配置位置の変形例。

4. 第 4 の実施の形態

反射部材を備えた構成例。

5. 第 5 の実施の形態

第 2 の光源の変形例。

6. その他の実施の形態

電子機器の構成例等

【0015】

< 1. 第 1 の実施の形態 >

[表示装置の全体構成]

図 1 は、本開示の第 1 の実施の形態に係る表示装置の一構成例を示している。この表示装置は、画像表示を行う表示部 1 と、表示部 1 の背面側に配置され、表示部 1 に向けて画像表示用の光を出射する光源デバイスとを備えている。光源デバイスは、第 1 の光源 2 (2D/3D 表示用光源) と、導光板 3 と、第 2 の光源 7 (2D 表示用光源) とを備えている。導光板 3 は、表示部 1 側に対向配置される第 1 の内部反射面 3A と、第 2 の光源 7 側に対向配置される第 2 の内部反射面 3B とを有している。さらに、表示部 1 と導光板 3 との間に配置された逆プリズムシート 50 を有している。なお、この表示装置は、その他にも、表示に必要な表示部 1 用の制御回路等を備えているが、その構成は一般的な表示用の制御回路等と同様であるので、その説明を省略する。また、光源デバイスは、図示しない

10

20

30

40

50

が、第1の光源2および第2の光源7のオン(点灯)・オフ(非点灯)制御を行う制御回路を備えている。

【0016】

なお、本実施の形態では、表示部1の表示面(画素の配列面)、または導光板3の第2の内部反射面3Bに平行な面内における第1の方向(垂直方向)をY方向、第1の方向に直交する第2の方向(水平方向)をX方向とする。

【0017】

この表示装置は、全画面での2次元(2D)表示モードと、全画面での3次元(3D)表示モードとを任意に選択的に切り替えることが可能とされている。2次元表示モードと3次元表示モードとの切り替えは、表示部1に表示する画像データの切り替え制御と、第1の光源2および第2の光源7のオン・オフの切り替え制御とを行うことで可能となっている。図3は、第1の光源2のみをオン(点灯)状態にした場合における光源デバイスからの光線の出射状態を模式的に示しているが、これは3次元表示モードに対応している。この第1の光源2のみをオン(点灯)状態にした場合における導光板3からの出射光の面内発光パターンの一例を、図4に示す。図5は、第2の光源7のみをオン(点灯)状態にした場合における光源デバイスからの光線の出射状態を模式的に示しているが、これは2次元表示モードに対応している。この第2の光源7のみをオン(点灯)状態にした場合における導光板3からの出射光の面内発光パターンの一例を、図6に示す。

10

【0018】

表示部1は、透過型の2次元表示パネル、例えば透過型の液晶表示パネルを用いて構成され、例えば図2に示したように、R(赤色)用画素11R、G(緑色)用画素11G、およびB(青色)用画素11Bからなる画素を複数有し、それら複数の画素がマトリクス状に配置されている。表示部1は、光源デバイスからの光を画像データに応じて画素を各色ごとに変調させることで2次元的な画像表示を行うようになっている。表示部1には、3次元画像データに基づく複数の視点画像と2次元画像データに基づく画像とが任意に選択的に切り替え表示されるようになっている。なお、3次元画像データとは、例えば、3次元表示における複数の視野角方向に対応した複数の視点画像を含むデータである。例えば2眼式の3次元表示を行う場合、右眼表示用と左眼表示用の視点画像のデータである。3次元表示モードでの表示を行う場合には、例えば、1画面内にストライプ状の複数の視点画像が含まれる合成画像を生成して表示する。

20

30

【0019】

第1の光源2は、例えば、CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp)等の蛍光ランプや、LED(Light Emitting Diode)を用いて構成されている。第1の光源2は、導光板3内部に向けて側面方向から第1の照明光L1(図3)を照射するようになっている。第1の光源2は、導光板3の側面に少なくとも1つ配置されている。例えば、導光板3の平面形状が四角形である場合、側面は4つとなるが、第1の光源2は、少なくともいずれか1つの側面に配置されていれば良い。図1では、導光板3における互いに対向する2つの側面に第1の光源2を配置した構成例を示している。第1の光源2は、2次元表示モードと3次元表示モードとの切り替えに応じて、オン(点灯)・オフ(非点灯)制御されるようになっている。具体的には第1の光源2は、表示部1に3次元画像データに基づく画像を表示する場合(3次元表示モードの場合)には点灯状態に制御されると共に、表示部1に2次元画像データに基づく画像を表示する場合(2次元表示モードの場合)には非点灯状態または点灯状態に制御されるようになっている。

40

【0020】

第2の光源7は、導光板3に対して第2の内部反射面3Bが形成された側に対向配置されている。第2の光源7は、第1の光源2とは異なる方向から導光板3に向けて第2の照明光L10を照射するようになっている。より具体的には、第2の光源7は、第2の内部反射面3Bに向けて外側(導光板3の背面側)から第2の照明光L10を照射するようになっている(図5参照)。第2の光源7は、面状光源であれば良い。例えばCCFLやLED等の発光体を内蔵し、その発光体からの出射光を拡散する光拡散板とを用いた構造な

50

どが考えられる。第2の光源7は、2次元表示モードと3次元表示モードとの切り替えに応じて、オン（点灯）・オフ（非点灯）制御されるようになっている。具体的には第2の光源7は、表示部1に3次元画像データに基づく画像を表示する場合（3次元表示モードの場合）には非点灯状態に制御されると共に、表示部1に2次元画像データに基づく画像を表示する場合（2次元表示モードの場合）には点灯状態に制御されるようになっている。

【0021】

導光板3は、例えばアクリル樹脂等による透明なプラスチック板により構成されている。導光板3は、第2の内部反射面3B以外の面は、全面に亘って透明とされている。例えば、導光板3の平面形状が四角形である場合、第1の内部反射面3Aと、4つの側面とが全面に亘って透明とされている。

10

【0022】

第1の内部反射面3Aは、全面に亘って鏡面加工がなされており、導光板3内部において全反射条件を満たす入射角で入射した光線を内部全反射させると共に、全反射条件から外れた光線を外部に出射するようになっている。

【0023】

第2の内部反射面3Bは、散乱エリア31と全反射エリア32とを有している。散乱エリア31は、後述するように、導光板3の表面にレーザ加工やサンドブラスト加工などすることで、光散乱特性が付加されている。第2の内部反射面3Bにおいて、散乱エリア31は3次元表示モードにしたときに、第1の光源2からの第1の照明光L1に対してパララックスバリアとしての開口部（スリット部）として機能し、全反射エリア32は遮蔽部として機能するようになっている。第2の内部反射面3Bにおいて、散乱エリア31と全反射エリア32は、パララックスバリアに相当する構造となるようなパターンで設けられている。すなわち、全反射エリア32はパララックスバリアにおける遮蔽部に相当するパターンで設けられ、散乱エリア31はパララックスバリアにおける開口部に相当するパターンで設けられている。なお、パララックスバリアのバリアパターンとしては例えば、縦長のスリット状の開口部が遮蔽部を介して水平方向に多数、並列配置されたようなストライプ状のパターン等、種々のタイプのものを用いることができ、特定のものには限定されない。図4では、縦方向に延在する散乱エリア31を複数、ストライプ状に並列配置した場合における導光板3からの出射光（第1の光源2からの出射光L20（図3））の面内発光パターンの一例を示している。

20

30

【0024】

第1の内部反射面3Aと第2の内部反射面3Bにおける全反射エリア32は、全反射条件を満たす入射角 θ_1 で入射した光線を内部全反射させる（所定の臨界角 θ_c よりも大きい入射角 θ_1 で入射した光線を内部全反射させる）ようになっている。これにより、全反射条件を満たす入射角 θ_1 で入射した第1の光源2からの第1の照明光L1は、第1の内部反射面3Aと第2の内部反射面3Bにおける全反射エリア32との間で、内部全反射により側面方向に導光されるようになっている。全反射エリア32はまた、図5に示したように、第2の光源7からの第2の照明光L10を透過させ、第1の内部反射面3Aに向けて全反射条件を外れた光線として出射するようになっている。

40

【0025】

なお、導光板3の屈折率を n_1 、導光板3の外側の媒質（空気層）の屈折率を n_0 （ $n_0 < n_1$ ）とすると臨界角 θ_c は、以下で表される。 θ_c は、導光板表面の法線に対する角度とする。全反射条件を満たす入射角 θ_1 は、 $\theta_1 > \theta_c$ となる。

$$\sin \theta_c = n_0 / n_1$$

【0026】

散乱エリア31は、図3に示したように、第1の光源2からの第1の照明光L1を散乱反射させ、第1の照明光L1の少なくとも一部の光を第1の内部反射面3Aに向けて全反射条件を外れた光線を出射光線L20として出射するようになっている。

【0027】

50

逆プリズムシート50は、導光板3に対して、第1の照明光L1の所定の出射方向（表示部1が配置された方向）に対向配置されている。逆プリズムシート50は、複数の逆プリズム51を有している。逆プリズムシート50は、導光板3から出射された第1の照明光L1（出射光線L20）の配光特性および第2の照明光L10の配光特性を変化させることで、導光板3からの出射光が所望の配光特性となるように最適化するものである。逆プリズムシート50による配光特性の最適化についての詳細は後述する。

【0028】

[表示装置の基本動作]

この表示装置において、3次元表示モードでの表示を行う場合、表示部1には3次元画像データに基づく画像表示を行うと共に、第1の光源2と第2の光源7とを3次元表示用にオン（点灯）・オフ（非点灯）制御する。具体的には、図3に示したように、第1の光源2をオン（点灯）状態にすると共に、第2の光源7をオフ（非点灯）状態に制御する。この状態では、第1の光源2からの第1の照明光L1は、導光板3において第1の内部反射面3Aと第2の内部反射面3Bの全反射エリア32との間で、繰り返し内部全反射されることにより、第1の光源2が配置された側の一方の側面から、対向する他方の側面へと導光され、他方の側面から出射される。その一方で、第1の光源2による第1の照明光L1の一部が、導光板3の散乱エリア31で散乱反射されることで、導光板3の第1の内部反射面3Aを透過し、導光板3の外部に出射される。この場合の導光板3からの出射光（第1の光源2からの出射光L20（図3））の面内発光パターンは、例えば図4に示したようになる。これにより、導光板自体にパララックスバリアとしての機能を持たせることが可能となる。すなわち、第1の光源2による第1の照明光L1に対しては、等価的に、散乱エリア31を開口部（スリット部）とし、全反射エリア32を遮蔽部とするようなパララックスバリアとして機能させることができる。これにより、等価的に、表示部1の背面側にパララックスバリアを配置したパララックスバリア方式による3次元表示が行われる。

10

20

【0029】

一方、2次元表示モードでの表示を行う場合には、表示部1には2次元画像データに基づく画像表示を行うと共に、第1の光源2と第2の光源7とを2次元表示用にオン（点灯）・オフ（非点灯）制御する。具体的には、例えば図5に示したように、第1の光源2をオフ（非点灯）状態にすると共に、第2の光源7をオン（点灯）状態に制御する。この場合、第2の光源7による第2の照明光L10が、第2の内部反射面3Bにおける全反射エリア32を透過することで、第1の内部反射面3Aのほぼ全面から、全反射条件を外れた光線となって導光板3の外部に出射される。この場合の導光板3からの出射光（第2の光源7からの出射光）の面内発光パターンは、例えば図6に示したようになる。すなわち導光板3は、通常のバックライトと同様の面状光源として機能する。これにより、等価的に、表示部1の背面側に通常のバックライトを配置したバックライト方式による2次元表示が行われる。

30

【0030】

なお、第2の光源7のみを点灯させたとしても導光板3のほぼ全面から、第2の照明光L10が出射されるが、必要に応じて、第1の光源2を点灯するようにしても良い。これにより、例えば、第2の光源7のみを点灯しただけでは、散乱エリア31と全反射エリア32とに対応する部分で輝度分布に差が生じるような場合、第1の光源2の点灯状態を適宜調整する（オン・オフ制御、または点灯量の調整をする）ことで全面に亘って輝度分布を最適化することが可能である。ただし、2次元表示を行う場合において、例えば表示部1側で十分に輝度の補正を行える場合には、第2の光源7のみの点灯で構わない。

40

【0031】

[散乱エリア31の具体的な構成例]

図7～図10を参照して、散乱エリア31の具体的な構成例を説明する。図7～図10ではいずれも、縦方向に連続的に延在する散乱エリア31を複数、ストライプ状に並列配置した場合の構成例を示している。散乱エリア31は、表面に複数の凹凸形状41を形成

50

することにより光散乱特性が付加されている。かつ、凹凸形状41の密度が、第1の光源2からの距離に応じて変化する構造とされている。散乱エリア31の幅が延在方向で一定であるものとした場合、凹凸形状41の密度を第1の光源2からの距離に関わらず一定にすると、第1の光源2からの距離が近いほど導光板3から出射される光の量が多くなり、第1の光源2からの距離が近いほど出射光の輝度が高くなってしまふ。これにより、面内輝度が不均一になってしまう。第1の光源2からの距離に応じて凹凸形状41の密度を変化させることで、この面内輝度の不均一性を改善することができる。

【0032】

図7は、導光板3における上下方向(Y方向)の第1の側面および第2の側面に、第1の光源2を対向配置した場合の散乱エリア31の第1の構成例を示している。この構成例では、散乱エリア31に対応する導光板3の表面に、例えばレーザ加工やサンドブラスト加工などにより、微小な複数の凹凸形状41が形成されることによって光散乱特性が付加されている。さらに、その凹凸形状41の密度が、図7に示したように、第1の光源2からの距離(導光板3の第1の側面および第2の側面からの距離)に応じて変化する構造とされている。具体的には、第1の光源2からの距離が離れるに従って凹凸形状41の密度が高くなるようにしている。第1の光源2はY方向の2つの側面に配置されているので、Y方向の中央部では最も密度が高くなる構造となる。第1の光源2から離れるほど凹凸形状41の密度を高くすることで、光が散乱エリア31に入射した時に、凹凸形状41の部分に当たる確率を高くする。凹凸形状41の部分に当たる確率が高くなると、光が拡散反射して導光板3の外部に出射する確率も高くなる。すなわち、輝度が向上する。

10

20

【0033】

図8は、導光板3における上下方向(Y方向)の第1の側面および第2の側面に、第1の光源2を対向配置した場合の散乱エリア31の第2の構成例を示している。この構成例では、1つの散乱エリア31が、図8に示したように、全体として凸状の立体的なパターンとなっている。そして、その立体パターンの表面(界面)に、例えばレーザ加工やサンドブラスト加工などにより、微小な複数の凹凸形状41が形成されることによって光散乱特性が付加されている。その凹凸形状41の密度が、図7の構成例と同様に、第1の光源2からの距離(導光板3の第1の側面および第2の側面からの距離)に応じて変化する構造とされている。

【0034】

図9は、導光板3における上下方向(Y方向)の第1の側面にのみ、第1の光源2を対向配置した場合の散乱エリア31の構成例を示している。この構成例は、図7の構成例に対して第1の光源2を1つのみ配置した場合の構成例となっている。第1の光源2はY方向の第1の側面(上側の側面)にのみ配置されているので、第1の側面に近くなるほど凹凸形状41の密度が低く、Y方向の第2の側面(下側の側面)に近くなるほど密度が高くなる構造となっている。なお、この構成例においても、図8の構成例と同様に1つの散乱エリア31を全体として凸状の立体的なパターンで構成してもよい。

30

【0035】

図10は、導光板3における左右方向(X方向)の第3の側面および第4の側面に、第1の光源2を対向配置した場合の散乱エリア31の構成例を示している。この構成例では、図7の構成例に対して第1の光源2がX方向に配置されているので、X方向の中央部では最も密度が高くなる構造となる。また、X方向の第3の側面および第4の側面に近くなるほど凹凸形状41の密度が低くなる構造となっている。なお、この構成例においても、図8の構成例と同様に1つの散乱エリア31を全体として凸状の立体的なパターンで構成してもよい。

40

【0036】

なお、第1の光源2による出射光の輝度分布を図7~図10のような構成で改善する場合、第2の光源7からの出射光の配光特性を第1の光源2による出射光の配光特性に近づけるような構成にすることが好ましい。例えば、上記した散乱エリア31の構成と同様に、例えばサンドブラスト加工によって第2の光源7の前面に微小な複数の凹凸形状を形成

50

させることが好ましい。

【 0 0 3 7 】

[逆プリズムシート 5 0 による配光特性の最適化]

上記した図 7 ~ 図 1 0 のような構成にすることによって、第 1 の光源 2 からの距離に起因する面内輝度分布の不均一性を改善することができる。その一方で、散乱エリア 3 1 における凹凸形状 4 1 の荒れ具合によっては、導光板 3 からの出射光の配光特性が所望の状態から変化してしまう場合がある。例えば図 1 1 および図 1 2 に示したように、第 1 の光源 2 からの出射光が正面方向に向かず、正面輝度が低くなってしまふ。すなわち、第 1 の光源 2 からの出射光は、導光板 3 の表面に対して法線方向に比べて斜め方向に輝度が高い配光特性を有してしまう。図 1 2 では、図 1 1 に示したように、第 1 の光源 2 からの出射光の Y 方向の角度 γ における配光特性を示している。また、図 1 2 では、導光板 3 における上下方向 (Y 方向) の第 1 の側面および第 2 の側面に、第 1 の光源 2 を対向配置した場合における配光特性を示している。なお、第 2 の光源 7 の構成を、上記したように第 1 の光源 2 による出射光の配光特性に近づけるような構成にした場合には、同様の配光特性の変化が生ずる。

10

【 0 0 3 8 】

このような配光特性の変化は、例えば図 1 6 ~ 図 1 9 に示したように、面内の位置によっても違いが生ずる。図 1 7 は、図 1 6 に示したように Y 方向の上側 (第 1 の領域 7 1 A) における第 1 の光源 2 からの出射光の配光特性の一例を示している。図 1 8 は、図 1 6 に示したように中央部 (第 2 の領域 7 1 B) における第 1 の光源 2 からの出射光の配光特性の一例を示している。図 1 9 は、図 1 6 に示したように Y 方向の下側 (第 3 の領域 7 1 C) における第 1 の光源 2 からの出射光の配光特性の一例を示している。図 1 7 ~ 図 1 9 では、図 1 2 と同様に Y 方向の角度 γ における配光特性を示している。また、図 1 7 ~ 図 1 9 では、導光板 3 における上下方向 (Y 方向) の第 1 の側面および第 2 の側面に、第 1 の光源 2 を対向配置した場合における配光特性を示している。

20

【 0 0 3 9 】

逆プリズムシート 5 0 は、図 1 3 から図 1 5 に示したように、導光板 3 から出射される光を正面方向 (導光板 3 の表面に対して法線方向) にシフトさせることで、上記したような配光特性の変化を改善する。逆プリズムシート 5 0 の各逆プリズム 5 1 は、図 1 3 に示したように、第 1 の斜面 5 3 と第 2 の斜面 5 4 と、第 1 の斜面 5 3 と第 2 の斜面 5 4 とが交差する稜線 5 2 とを有している。図 1 3 および図 1 4 に示したように、逆プリズム 5 1 の第 1 の斜面 5 3 と第 2 の斜面 5 4 とにおいて、屈折作用と全反射作用とにより、導光板 3 から出射される光の進行方向を変化させる。

30

【 0 0 4 0 】

上記したように、第 1 の光源 2 および第 2 の光源 7 のそれぞれについて、導光板 3 からの出射光は、導光板 3 の表面に対して法線方向に比べて斜め方向に輝度が高い配光特性を有している。逆プリズムシート 5 0 は、第 1 の光源 2 および第 2 の光源 7 のそれぞれについて、その配光特性を改善するよう、少なくとも法線方向の輝度を上げるように導光板 3 からの出射光の配光特性を変化させる。さらに好ましくは、斜め方向の輝度を下げるように導光板 3 からの出射光の配光特性を変化させる。これにより、逆プリズムシート 5 0 を経た後の出射光は、図 1 5 に点線で示したように、正面方向に最も高い輝度を有するような配光特性となる。

40

【 0 0 4 1 】

なお、以上では導光板 3 における上下方向 (Y 方向) の第 1 の側面および第 2 の側面に第 1 の光源 2 を対向配置した場合の逆プリズムシート 5 0 による効果を述べたが、左右方向 (X 方向) の第 3 の側面および第 4 の側面に第 1 の光源 2 を対向配置した場合 (図 1 0) についても同様である。

【 0 0 4 2 】

また、例えば図 2 0 および図 2 1 に示したように、第 1 の光源 2 を 1 つのみ配置した場合においても同様に配光特性を改善することができる。図 2 0 および図 2 1 では、導光板

50

3における上下方向（Y方向）の第1の側面にのみ、第1の光源2を対向配置した場合の例を示している。この場合、導光板3からの出射光は、図21に実線で示したように、第1の光源2が配置された側とは逆方向の斜め方向に輝度が高い配光特性を有している。この場合においても、逆プリズムシート50は、その配光特性を改善するよう、少なくとも法線方向の輝度を上げるように導光板3からの出射光の配光特性を変化させる。さらに好ましくは、斜め方向の輝度を下げるように導光板3からの出射光の配光特性を変化させる。これにより、逆プリズムシート50を経た後の出射光は、図21に点線で示したように、正面方向に最も高い輝度を有するような配光特性となる。

【0043】

以上のようにして逆プリズムシート50によって配光特性の最適化を行うことができるが、この場合、逆プリズムシート50における各プリズムの稜線52と各散乱エリア31の延在する方向とが直交していることが好ましい。これは、図22に示したように導光板3における上下方向（Y方向）の第1の側面および第2の側面に第1の光源2を対向配置した場合だけでなく、図23に示したように左右方向（X方向）の第3の側面および第4の側面に第1の光源2を対向配置した場合についても同様である。

【0044】

このように直交させた配置にしないと、第1の光源2によって3D表示をさせた場合に、不必要な領域が発光した状態となり、クロストークが増大する。また、クロストークを抑制するために、逆プリズムシート50は材料にヘイズのような体積散乱物が無く、また、プリズム面および表示部1側の平面は鏡面に近いことが望ましい。

【0045】

図25は、直交させた配置にした場合において、導光板3を正面方向からみたときの第1の光源2による発光の様子を拡大して示している。図25では散乱エリア31に対応する部分のみが発光した状態となっている。これに対して、図26および図27は、直交させなかった場合における第1の光源2による発光の様子を拡大して示している。図26および図27では散乱エリア31に対応する部分以外の不必要な領域が発光してしまっている。このような状態では、3D表示をさせた場合にクロストークが発生する。なお、図25～図27は、図24に示したように、逆プリズムシート50の表面に対して法線方向から観察した状態を示している。

【0046】

逆プリズムシート50における各プリズムの稜線52と各散乱エリア31の延在方向との関係によって、図25～図27に示したような発光状態の違いが生じる理由を、図28を参照して説明する。図28は、導光板3における散乱エリア31のパターンと平行な方向の断面A-A'（図22参照）における光線の振る舞いを示している。図28では、導光板3における上下方向（Y方向）に上側光源2-2と下側光源2-1とを配置した場合の例を示している。図28では、下側光源2-1からの出射光線L21を実線で、上側光源2-2からの出射光線L22を点線で記載している。このような2つの方向から光が入射する場合、導光板3からの出射光は2方向にピークを持つ。逆プリズム51の稜線52と散乱エリア31の延在方向とを直交させることによって、下側光源2-1からの出射光と上側光源2-2からの出射光とが、平行状態を保ったまま真上に出射する。このため、逆プリズム51の稜線52と散乱エリア31の延在方向とが直交していないと、下側光源2-1からの出射光線L21と上側光源2-2からの出射光線L22とがパターン直上に出射されなくなり、図26または図27に示したような状態になってしまう。

【0047】

[効果]

以上説明したように、本実施の形態に係る表示装置によれば、導光板3の第2の内部反射面3Bに散乱エリア31と全反射エリア32とを設け、第1の光源2による第1の照明光L1と、第2の光源7による第2の照明光L10とを選択的に導光板3の外部に出射可能にしたので、等価的に、導光板3自体にパララックスバリアとしての機能を持たせることができる。これにより、従来のパララックスバリア方式の立体表示装置に比べて部品点

10

20

30

40

50

数を少なくし、省スペース化を図ることができる。

【0048】

また、本実施の形態に係る表示装置によれば、散乱エリア31の凹凸形状41の密度分布を第1の光源2からの距離に応じて変化させるようにしたので、3次元表示における輝度分布を改善して面内輝度分布の均一化を図ることができる。さらに、導光板3からの出射光の配光特性を変化させる光学部材としての逆プリズムシート50を備えるようにしたので、散乱エリア31に凹凸形状41を設けたことによる配光特性の変化を改善し、所望の配光特性の照明光を得ることができる。

【0049】

[逆プリズムシート50による効果の検証]

逆プリズムシート50による効果の検証をするために、以下の2点について測定を実施した。逆プリズムシート50としては、頂角65°、ピッチ18μmのものを使用した。

(1)散乱エリア31にサンドブラスト加工によって複数の凹凸形状41を形成した導光板3と、逆プリズムシート50とを組み合わせることによって、導光板3からの出射光の配光方向が正面方向に向くかの検証

(2)第2の光源7に面状に散乱エリア31と同様のサンドブラスト加工をした導光板を用いることによって、逆プリズムシート50を経た後の出射光の配光方向が正面方向に向くかの検証

【0050】

図29は、第1の光源2からの出射光の水平方向(X方向)の配光特性を示している。図30は、第1の光源2からの出射光の垂直方向(Y方向)の配光特性を示している。図29および図30では、逆プリズムシート50を経た後の第1の光源2からの出射光の配光特性と、逆プリズムシート50を設けなかった場合の第1の光源2からの出射光の配光特性とを同時に示している。図29および図30に示すように、第1の光源2から出射される光は、逆プリズムシート50を通過後に、正面方向に向くことを確認した。

【0051】

図31は、第2の光源7からの出射光の水平方向(X方向)の配光特性を示している。図32は、第2の光源7からの出射光の垂直方向(Y方向)の配光特性の一例を示している。図31および図32では、逆プリズムシート50を経た後の第2の光源7からの出射光の配光特性と、逆プリズムシート50を設けなかった場合の第2の光源7からの出射光の配光特性とを同時に示している。図31および図32に示すように、第2の光源7から出射される光の配光特性は、第1の光源2とほぼ等しくなり、逆プリズムシート50を通過後に正面方向に向くことを確認した。

【0052】

<2.第2の実施の形態>

次に、第2の実施の形態に係る表示装置について説明する。なお、上記第1の実施の形態に係る表示装置と実質的に同一の構成部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【0053】

図33は、本開示の第2の実施の形態に係る表示装置の構成例を示している。この表示装置は、図1の表示装置における逆プリズムシート50に代えて、光学部材として上向きプリズムシート50Aを備えたものである。

【0054】

上向きプリズムシート50Aは、上記第1の実施の形態における逆プリズムシート50と同様に、導光板3から出射される光を正面方向にシフトさせることで、上記したような配光特性の変化を改善する。上向きプリズムシート50Aは、複数の上向きプリズム51Aを有している。各上向きプリズム51Aは、図34に示したように、第1の斜面53Aと第2の斜面54Aと、第1の斜面53Aと第2の斜面54Aとが交差する稜線52Aとを有している。図34に示したように、各上向きプリズム51Aの第1の斜面53Aと第2の斜面54Aとにおいて、少なくとも屈折作用によって、導光板3から出射される光の

10

20

30

40

50

進行方向を変化させる。

【 0 0 5 5 】

< 3 . 第 3 の実施の形態 >

次に、本開示の第 3 の実施の形態に係る表示装置について説明する。なお、上記第 1 または第 2 の実施の形態に係る表示装置と実質的に同一の構成部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【 0 0 5 6 】

図 3 5 は、第 3 の実施の形態に係る表示装置の構成例を示している。図 1 の表示装置では、逆プリズムシート 5 0 と表示部 1 とが間隔を空けて配置されているが、本実施の形態に係る表示装置では、逆プリズムシート 5 0 と表示部 1 とが互いに貼り合わせられた構成となっている。

10

【 0 0 5 7 】

このように逆プリズムシート 5 0 と表示部 1 とを互いに貼り合わせた場合の効果を検証した。貼り合わせなかった場合と貼り合わせた場合とについて、第 1 の光源 2 によって 3 D 表示をさせた場合におけるクロストーク量を測定した。貼り合わせなかった場合に比べて、貼り合わせた場合の方が、クロストーク量が 1 2 . 6 % から 8 . 8 % に低減することを確認した。これは、表示部 1 と逆プリズムシート 5 0 とを貼り合わせることで空気界面が減るためである。

【 0 0 5 8 】

< 4 . 第 4 の実施の形態 >

次に、本開示の第 4 の実施の形態に係る表示装置について説明する。なお、上記第 1 ないし第 3 の実施の形態に係る表示装置と実質的に同一の構成部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

20

【 0 0 5 9 】

図 3 6 は、第 4 の実施の形態に係る表示装置の構成例を示している。この表示装置は、図 1 の表示装置に対して、反射部 6 1 を有する透明または半透明の基板 6 0 をさらに備えたものである。基板 6 0 は、導光板 3 に対して、第 1 の光源 2 からの光の出射方向とは反対側（表示部 1 とは反対側）に対向配置されている。反射部 6 1 は、第 1 の光源 2 からの光が、本来の出射方向とは反対側に出射しないように、第 1 の光源 2 からの光を導光板 3 に戻す役割を有している。反射部 6 1 は、散乱エリア 3 1 に対応する位置に設けられている。反射部 6 1 を設けることによって、光の利用効率を高めることができる。

30

【 0 0 6 0 】

反射部 6 1 は、例えば基板 6 0 上に成膜された金属で構成されている。反射部 6 1 を構成する金属は、A l や A g といった分光特性の良好な高反射率のものが望ましい。基板 6 0 は図 3 6 の構成例のように、導光板 3 に対して間隔を空けて配置されていても良いし、反射部 6 1 と散乱エリア 3 1 とが密着するように配置されていても良い。また、反射部 6 1 を基板 6 0 上に形成するのではなく、導光板 3 における散乱エリア 3 1 に対応する表面部分に、直接的に、金属成膜するなどしても良い。また、反射部 6 1 を金属膜でなく、白インキのような散乱樹脂で構成しても良い。

【 0 0 6 1 】

さらに、反射部 6 1 を有する基板 6 0 に代えて、減光フィルタを配置するようにしても良い。

40

【 0 0 6 2 】

< 5 . 第 5 の実施の形態 >

次に、本開示の第 5 の実施の形態に係る表示装置について説明する。なお、上記第 1 ないし第 4 の実施の形態に係る表示装置と実質的に同一の構成部分には同一の符号を付し、適宜説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

上記第 1 の実施の形態では、第 2 の光源 7 からの出射光の配光特性を第 1 の光源 2 による出射光の配光特性に近づけるために、例えばサンドブラスト加工によって第 2 の光源 7

50

の前面に微小な複数の凹凸形状を形成させる例を挙げたが、それとは異なる構成であっても良い。図37および図38に、第2の光源7の変形例を示す。

【0064】

図37に示した第2の光源7Aは、導光板方式の面光源であり、光源部81と、導光板82とを有している。導光板82はプリズム導光板であり、底面にプリズム部83を有している。プリズム部83は鏡面となっている。

【0065】

図38に示した第2の光源7Bは、導光板方式の面光源であり、光源部91と、導光板92とを有している。さらに、第2の光源7Bの光の出射側に第2の逆プリズムシート93を備えている。第2の光源7Bは面状光源であり、面内で一様な配光特性を有している。第2の逆プリズムシート93は、第2の光源7Bからの出射光の配光特性を第1の光源2による出射光の配光特性に近づけるためのものである。

10

【0066】

なお、図38では、第2の光源7Bをエッジライト方式の面光源としているが、直下型の面光源であっても良い。

【0067】

<6. その他の実施の形態>

本開示による技術は、上記各実施の形態の説明に限定されず種々の変形実施が可能である。

例えば、上記各実施の形態に係る表示装置はいずれも、表示機能を有する種々の電子機器に適用可能である。図40は、そのような電子機器の一例としてテレビジョン装置の外観構成を表している。このテレビジョン装置は、フロントパネル210およびフィルターガラス220を含む映像表示画面部200を備えている。

20

【0068】

また、上記各実施の形態では、導光板3において、散乱エリア31と全反射エリア32とを第2の内部反射面3B側に設けた構成例について説明したが、第1の内部反射面3A側に設けた構成であっても良い。

【0069】

また、上記各実施の形態では、配光特性を変化させる光学部材として逆プリズムシート50、または上向きプリズムシート50Aの例を挙げたが、少なくとも屈折作用により、入射した光の進行方向を変化させるような部分を複数有するものであれば、その他の光学部材を用いても良い。例えば光の進行方向を変化させる部分として、屈折作用を有する複数のレンズが設けられたような、レンズシートであっても良い。

30

【0070】

また、上記各実施の形態では、縦方向に連続的に延在する散乱エリア31を複数、ストライプ状に並列配置した場合の構成例を示したが、例えば図39に示したように、部分的に間隙を有して縦方向に延在するパターンであっても良い。

【0071】

また、上記各実施の形態では、図7等にしたように、散乱エリア31の表面に複数の凹凸形状41を形成することにより光散乱特性を付加するようにしたが、白インクのような光散乱特性を有する材料を塗布するなどしても良い。

40

【0072】

また例えば、本技術は以下のような構成を取ることができる。

(1)

画像表示を行う表示部と、

前記表示部に向けて画像表示用の光を出射する光源デバイスと

を含み、

前記光源デバイスは、

第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、

複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させること

50

によって外部に出射させる導光板と、

前記導光板に対して、前記第 1 の照明光の所定の出射方向に対向配置され、前記導光板から出射された前記第 1 の照明光の配光特性を変化させる光学部材と
を備えた表示装置。

(2)

前記導光板から出射される前記第 1 の照明光は、前記導光板の表面に対して法線方向に比べて斜め方向に輝度が高い配光特性を有し、

前記光学部材は、前記法線方向の輝度を上げるように前記第 1 の照明光の配光特性を変化させる

上記 (1) に記載の表示装置。

10

(3)

前記光学部材は、少なくとも屈折作用により、入射した光の進行方向を変化させる部分を複数有する

上記 (1) または (2) に記載の表示装置。

(4)

前記光の進行方向を変化させる部分は、第 1 の斜面と第 2 の斜面と、前記第 1 の斜面と前記第 2 の斜面とが交差する稜線とを有するプリズムであり、

前記複数の散乱エリアはそれぞれ、所定の方向に連続的に延在するパターン、または所定の方向に部分的に間隙を有して延在するパターンで配置され、

前記各プリズムの稜線と前記各散乱エリアの延在する方向とが直交している

上記 (3) に記載の表示装置。

20

(5)

前記導光板は、複数の側面を有し、

前記第 1 の光源は、前記導光板の少なくとも 1 つの前記側面に対向配置され、

前記各散乱エリアは、表面に複数の凹凸形状を形成することにより光散乱特性が付加され、かつ、前記凹凸形状の密度が、前記第 1 の光源からの距離に応じて変化する構造とされている

上記 (1) ないし (4) のいずれか 1 つに記載の表示装置。

(6)

前記各散乱エリアは、前記第 1 の光源からの距離が離れるに従って前記凹凸形状の密度が高くなる構造とされている

上記 (5) に記載の表示装置。

30

(7)

前記導光板に対向配置され、前記第 1 の光源とは異なる方向から前記導光板に向けて第 2 の照明光を照射する第 2 の光源をさらに備え、

前記光学部材は、前記第 1 の照明光の配光特性を変化させると共に、前記導光板から出射された前記第 2 の光源の配光特性をも変化させる

上記 (1) ないし (6) のいずれか 1 つに記載の表示装置。

(8)

前記第 2 の照明光は、前記導光板の表面に対して法線方向に比べて斜め方向に輝度が高い配光特性を有し、

前記光学部材は、前記法線方向の輝度を上げるように前記第 2 の照明光の配光特性を変化させる

上記 (7) に記載の表示装置。

40

(9)

前記表示部は、3次元画像データに基づく複数の視点画像と2次元画像データに基づく画像とを選択的に切り替え表示するものであり、

前記第 2 の光源は、前記表示部に前記複数の視点画像を表示する場合には、非点灯状態に制御され、前記表示部に前記2次元画像データに基づく画像を表示する場合には、点灯状態に制御される

50

上記(7)に記載の表示装置。

(10)

前記第1の光源は、前記表示部に前記複数の視点画像を表示する場合には、点灯状態に制御され、前記表示部に前記2次元画像データに基づく画像を表示する場合には、非点灯状態または点灯状態に制御される

上記(9)に記載の表示装置。

(11)

前記導光板に対して、前記所定の出射方向とは反対側に対向配置され、前記所定の出射方向とは反対側に射出する前記第1の照明光を、前記導光板に戻す反射部材をさらに備えた

上記(1)ないし(10)のいずれか1つに記載の表示装置。

(12)

第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、

複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させることにより外部に射出させる導光板と、

前記導光板に対して、前記第1の照明光の所定の射出方向に対向配置され、前記導光板から射出された前記第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材と

を備えた光源デバイス。

(13)

表示装置を備え、

前記表示装置は、

画像表示を行う表示部と、

前記表示部に向けて画像表示用の光を射出する光源デバイスと

を含み、

前記光源デバイスは、

第1の照明光を照射する1または複数の第1の光源と、

複数の散乱エリアを有し、前記第1の照明光を前記複数の散乱エリアで散乱させることにより外部に射出させる導光板と、

前記導光板に対して、前記第1の照明光の所定の射出方向に対向配置され、前記導光板から射出された前記第1の照明光の配光特性を変化させる光学部材と

を備えた電子機器。

【符号の説明】

【0073】

1...表示部、2...第1の光源、2-1...下側光源、2-2...上側光源、3...導光板、3A...第1の内部反射面、3B...第2の内部反射面、7,7A,7B...第2の光源、11R...赤色用画素、11G...緑色用画素、11B...青色用画素、31...散乱エリア、32...全反射エリア、41...凹凸形状、50...逆プリズムシート、50A...上向きプリズムシート、51...逆プリズム、51A...上向きプリズム、52...稜線、53,53A...第1の斜面、54,54A...第2の斜面、60...基板、61...反射部、71A...第1の領域、71B...第2の領域、71C...第3の領域、81...光源部、82...導光板、83...プリズム部、91...光源部、92...導光板、93...第2の逆プリズムシート、200...映像表示画面部、210...フロントパネル、220...フィルターガラス、L1...第1の照明光、L10...第2の照明光、L20,L21,L22...射出光線。

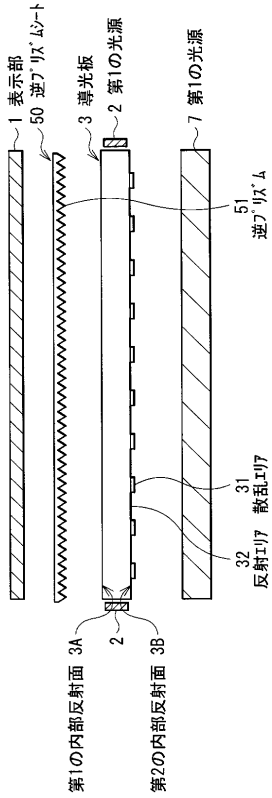
10

20

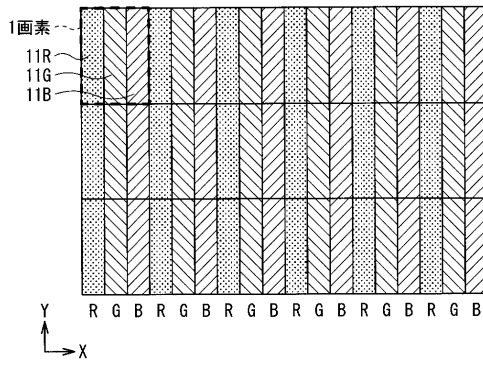
30

40

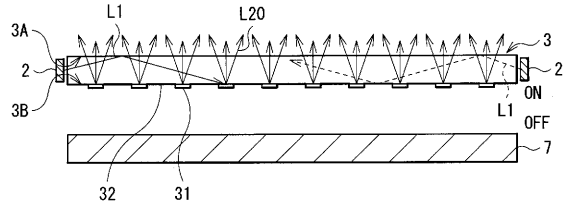
【 図 1 】



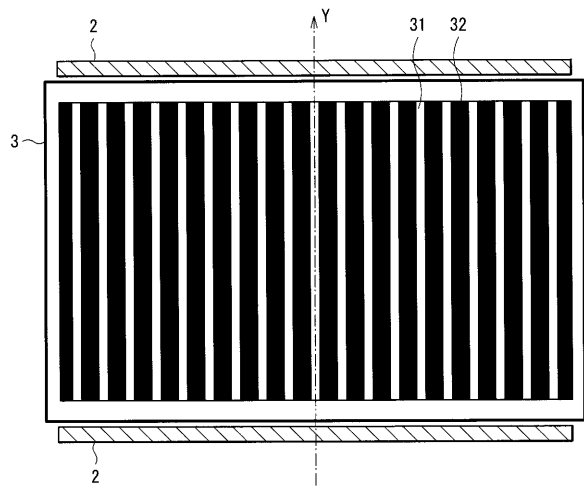
【 図 2 】



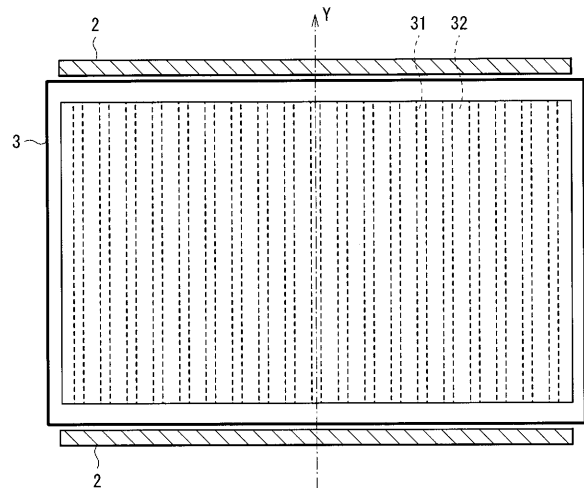
【 図 3 】



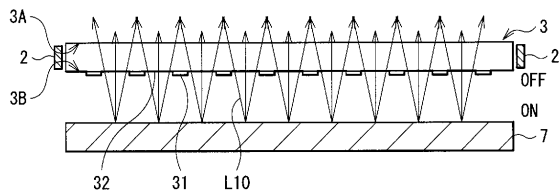
【 図 4 】



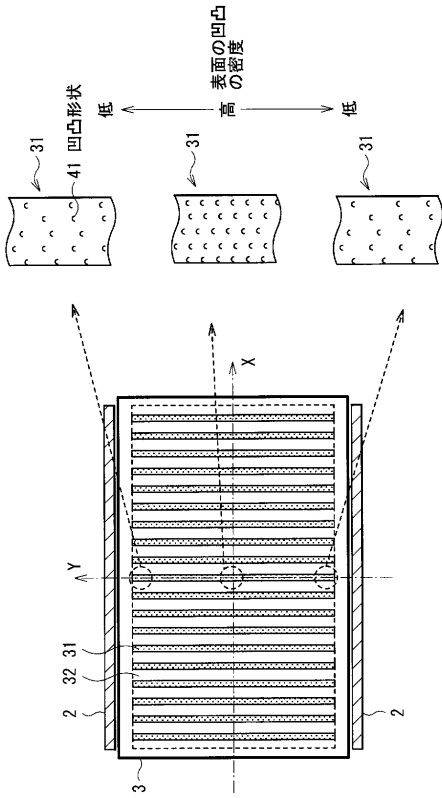
【 図 6 】



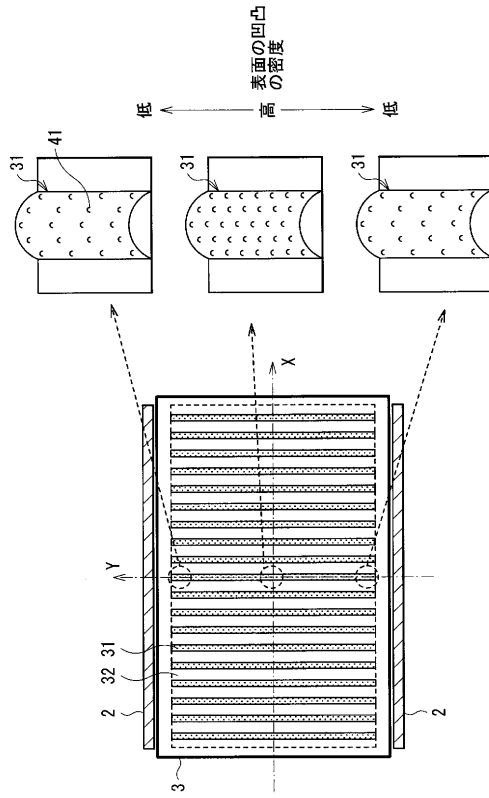
【 図 5 】



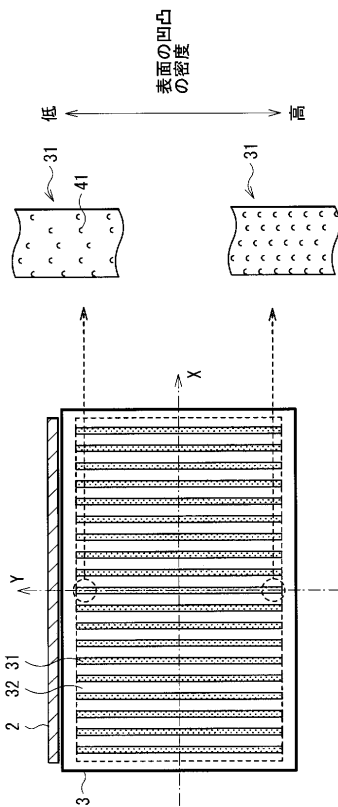
【 図 7 】



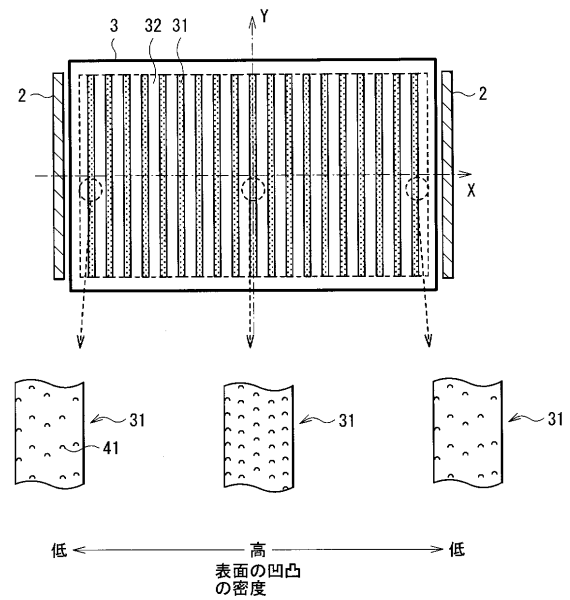
【 図 8 】



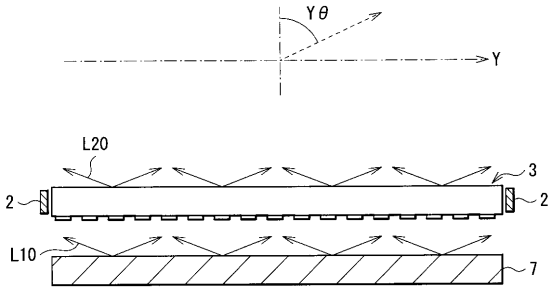
【 図 9 】



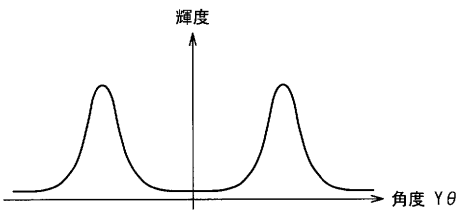
【 図 10 】



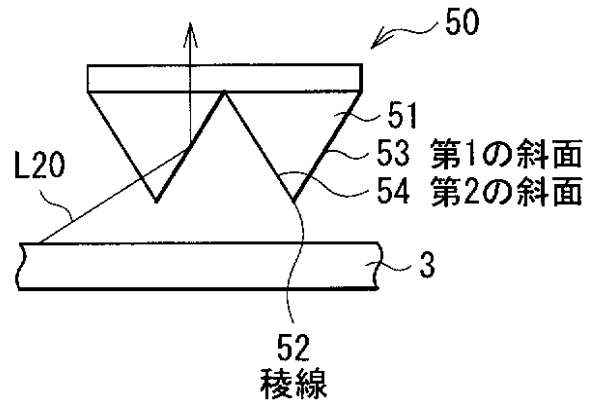
【図 1 1】



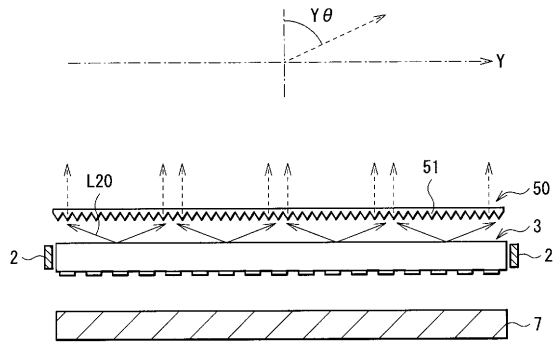
【図 1 2】



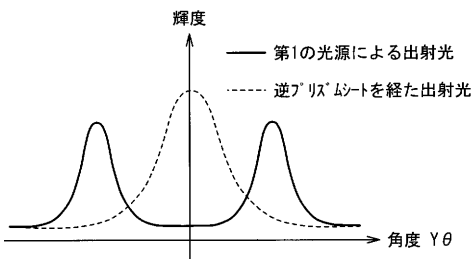
【図 1 3】



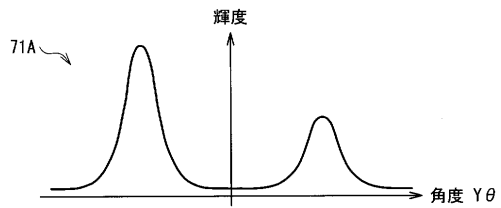
【図 1 4】



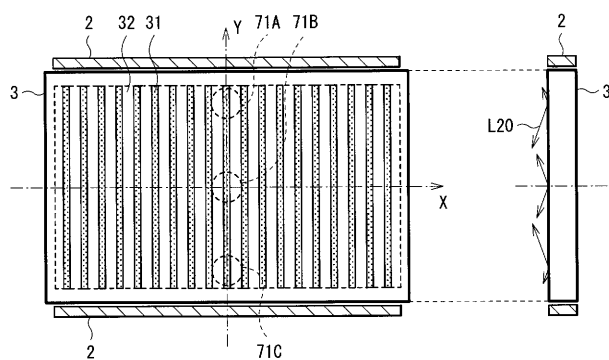
【図 1 5】



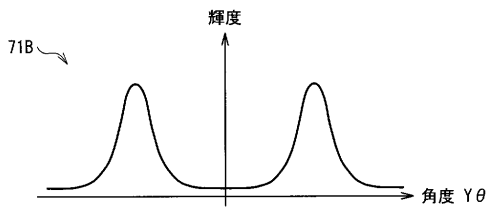
【図 1 7】



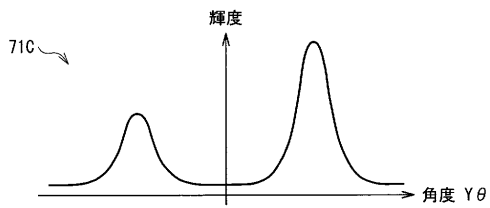
【図 1 6】



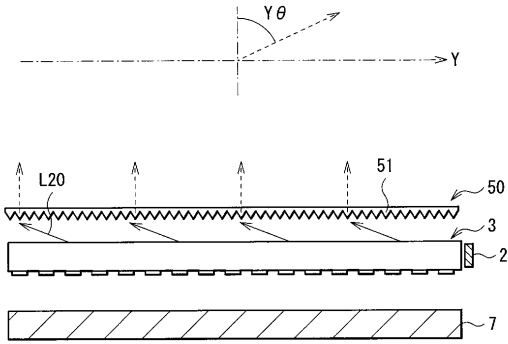
【図 1 8】



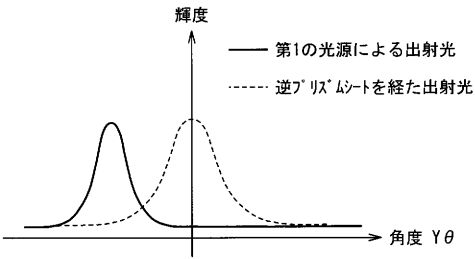
【図 1 9】



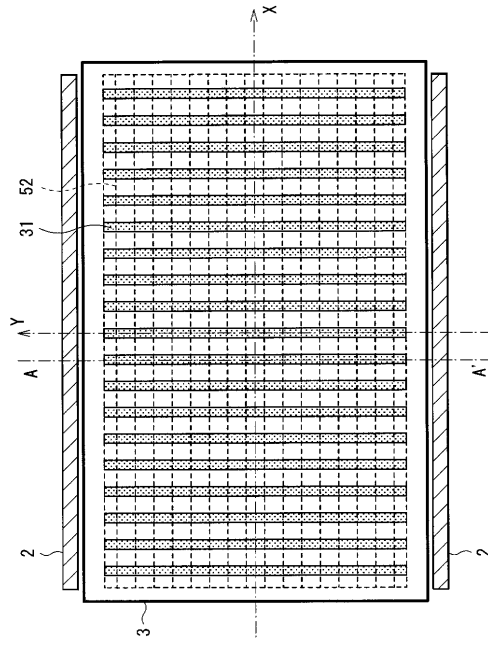
【図 2 0】



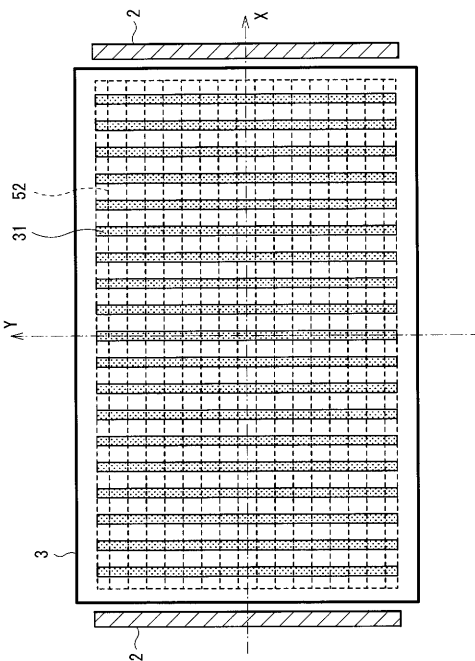
【図 2 1】



【図 2 2】



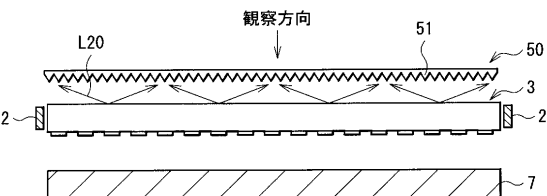
【図 2 3】



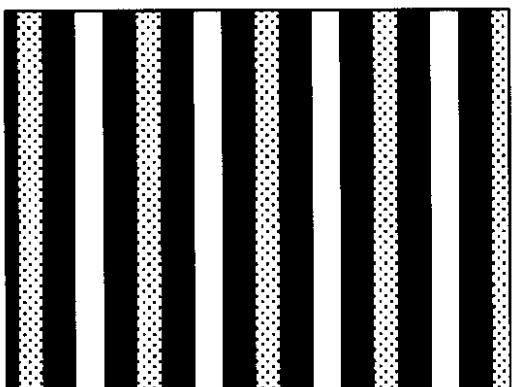
【図 2 5】



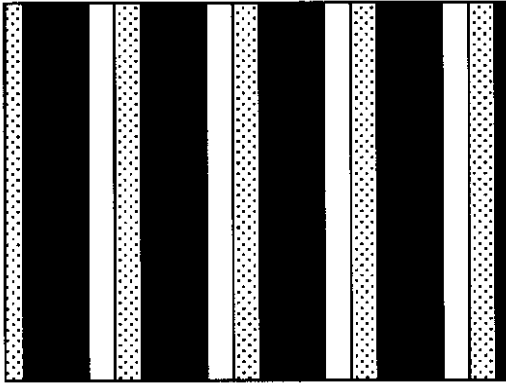
【図 2 4】



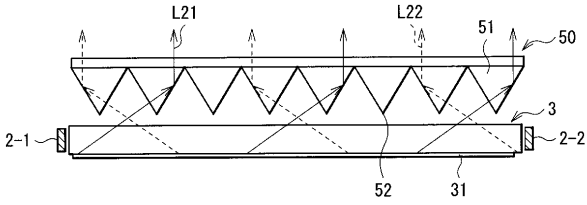
【図 2 6】



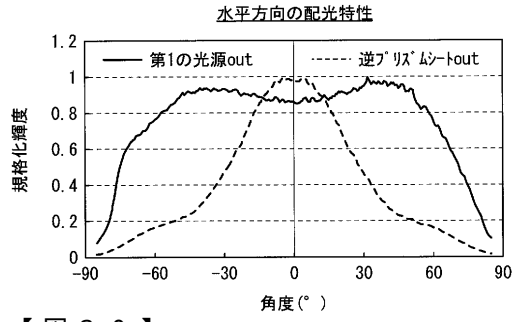
【 図 2 7 】



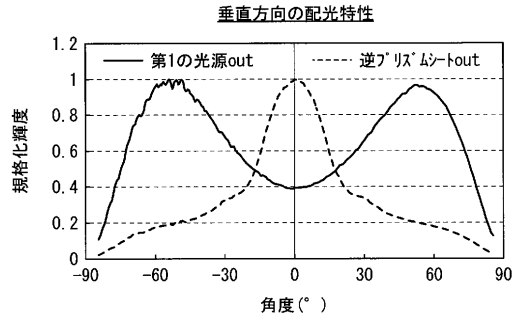
【 図 2 8 】



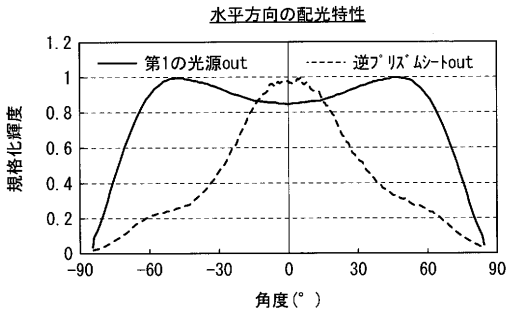
【 図 2 9 】



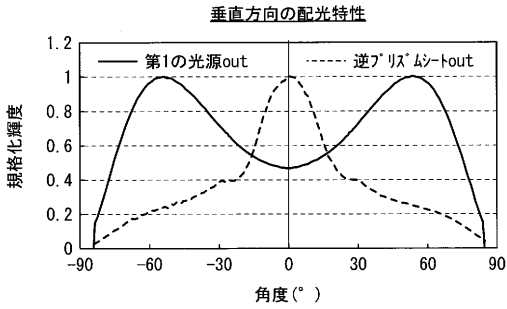
【 図 3 0 】



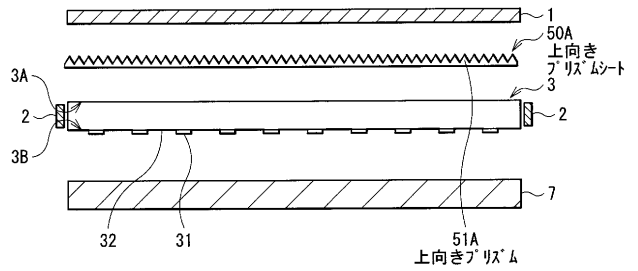
【 図 3 1 】



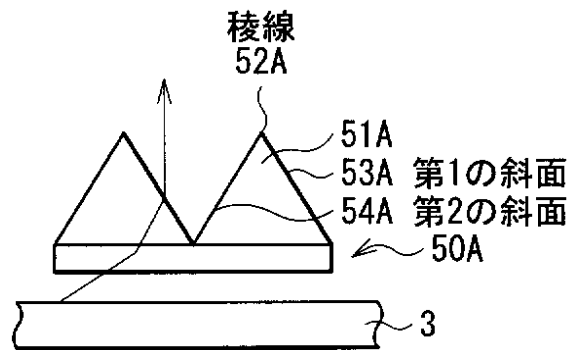
【 図 3 2 】



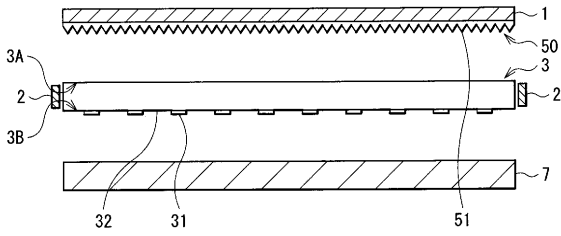
【 図 3 3 】



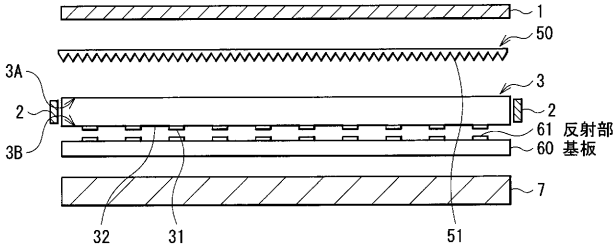
【 図 3 4 】



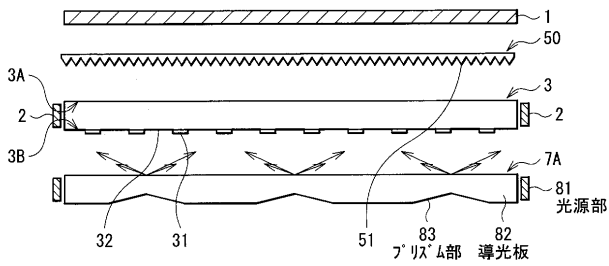
【図35】



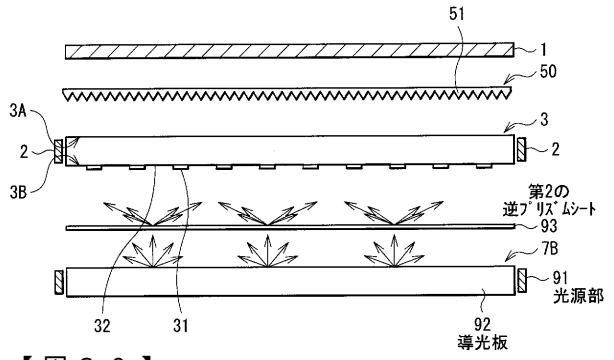
【図36】



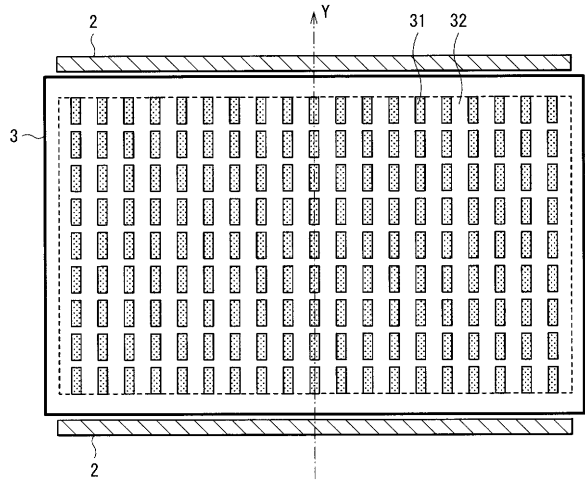
【図37】



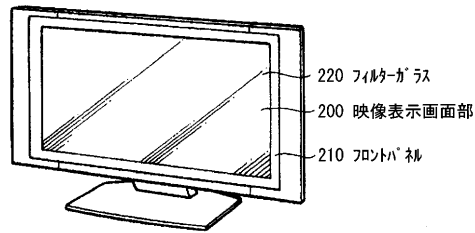
【図38】



【図39】



【図40】



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 Y 101/02	(2006.01)	G 0 2 F	1/133	5 3 5	
F 2 1 Y 103/00	(2006.01)	F 2 1 Y	101:02		
		F 2 1 Y	103:00		

Fターム(参考) 2H193 ZD36 ZG03 ZG04 ZG12 ZG14 ZG23 ZG58 ZP17 ZR10
2H199 BA09 BA42 BA63 BB08 BB27 BB29 BB30 BB52 BB56
3K244 AA01 BA24 CA02 CA03 DA01 DA05 EA02 EA13 EA16 GA01
HA01