

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2012 年 10 月 26 日(26.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/144466 A1

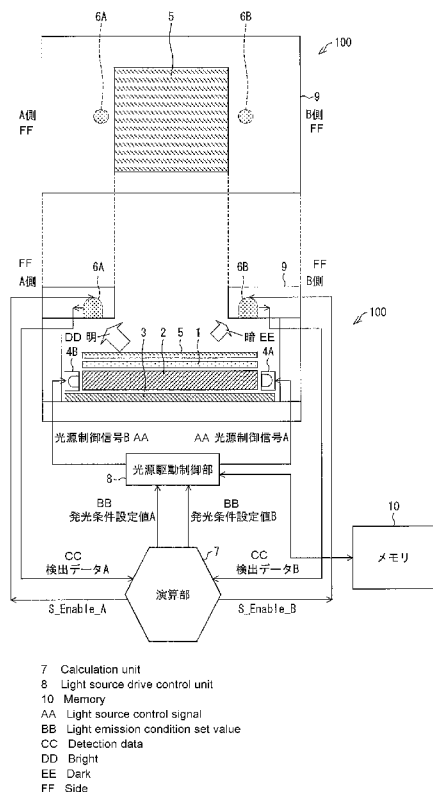
- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) *G09G 3/20* (2006.01)
G02F 1/133 (2006.01) *G09G 3/34* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060284
- (22) 国際出願日: 2012 年 4 月 16 日(16.04.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-096585 2011 年 4 月 22 日(22.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 荒木 亮
(ARAKI, Ryoh). 田中 滋規(TANAKA, Shigenori).
平山 良信(HIRAYAMA, Yoshinobu). 柳 俊洋
(YANAGI, Toshihiro).
- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADEMARK);
〒5300041 大阪府大阪市北区天神橋 2 丁目北 2
番 6 号 大和南森町ビル Osaka (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保
護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,
BB, BG, BH, 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, 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, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE, AND DISPLAY DEVICE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 表示装置、および表示装置の制御方法

【図1】



(57) Abstract: This display device (100) is provided with a sensor (6A) for measuring the brightness of light emitted from a display region positioned on side A of the display unit (6), a sensor (6B) for measuring the brightness of light emitted from a display region positioned on side B of the display unit (6), and a calculation unit (7) which, on the basis of the measurement results of the sensors (6A) and (6B), either decreases the brightness of an LED (4A) or an LED (4B) illuminating the display region in which the emitted light is brighter, or increases the brightness of the LED (4A) or the LED (4B) illuminating the display region in which the emitted light is less bright.

(57) 要約: 表示装置 (100) は、表示部 (5) における A 側に位置する表示領域から出射された光の輝度を測定するセンサ (6A) と、表示部 (5) における B 側に位置する表示領域から出射された光の輝度を測定するセンサ (6B) と、センサ (6A) およびセンサ (6B) の測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい表示領域を照らす LED (4A) または LED (4B) の輝度を小さくする、および/または、出射された光の輝度が小さい表示領域を照らす LED (4A) または LED (4B) の輝度を大きくする演算部 (7) とを備えている。



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：表示装置、および表示装置の制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、互いに異なる表示領域を照らす複数の光源を備えた表示装置、および表示装置の制御方法に関するものである。

背景技術

[0002] 1つの画像を表示する、いわゆるシングルビューディスプレイである表示部を備えた従来の表示装置は、真正面方向（視野角 0° ）に、輝度のピークを有しているのが一般的である。

[0003] 一方、特許文献1には、複数の観察者が同じディスプレイから異なる情報を見ることができる、いわゆるデュアルビューディスプレイが開示されている。

[0004] 特許文献1に開示されているディスプレイに代表される、複数の画像を表示する表示部を備えた表示装置は、各画像を表示する表示領域毎に異なる角度に、輝度のピークを有しているのが好ましい。そして、該表示装置においては、表示領域毎に表示される複数の画像の輝度（パネル輝度）が同じであり、各画像の見栄えが同じになるのが好ましい。

[0005] 特許文献2に開示されている光源装置は、複数の発光ユニットから成る発光ユニットのアレイを有し、各発光ユニットの輝度を個別に制御することができる。また、特許文献2に開示されている光源装置は、発光ユニットのアレイ輝度を均一化することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国公開特許公報「特開2004-206089号公報（2004年7月22日公開）」

特許文献2：日本国公開特許公報「特開2009-54566号公報（2009年3月12日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0007] 複数の画像を表示する表示部を備えた表示装置は、互いに異なる表示領域を照らす複数の光源を備えている必要がある。
- [0008] ここで、上記表示装置においては、複数の光源間での固体バラつき等起因して、各表示領域に表示される画像の輝度が互いに異なる虞があるという問題が発生する。特許文献 1 に開示されているディスプレイは、該問題に対する対策を施すものではない。
- [0009] 特許文献 2 に開示されている光源装置は、各発光ユニットをセンシングし、各発光ユニットの輝度を制御することが可能であるが、パネル入射後に光の輝度を低下させる要因を考慮した制御を行うものではない。すなわち、特許文献 2 に開示されている光源装置では、パネルで発生する輝度の低下、およびパネルに貼り付けられるバララックスバリア（視差バリア）に起因して発生する輝度の低下等が考慮されていない。
- [0010] 従って、特許文献 2 に開示されている光源装置は、各表示領域に表示される画像の輝度が互いに異なる虞があるという問題が発生する。
- [0011] 本発明は、上記の問題に鑑みて為されたものであり、その目的は、互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の輝度を略均一にする表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 本発明の表示装置は、上記の問題を解決するために、複数の表示領域を備えた表示部と、上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の光源と、各表示領域から出射された光の輝度を測定する、1 または複数のセンサと、上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行う演算部とを備えていることを特徴としている。

[0013] また、本発明の表示装置の制御方法は、上記の問題を解決するために、複数の表示領域を備えた表示部と、上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の光源とを備えた表示装置の制御方法であって、1または複数のセンサにより、各表示領域から出射された光の輝度を測定する工程と、上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする工程、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする工程のうち少なくともいずれか一方の工程とを含んでいることを特徴としている。

[0014] 上記の構成によれば、センサの測定結果である、表示部における各表示領域から出射された光の輝度に基づいて、演算部は、光源の輝度を調整する。上記の構成によれば、表示部から出射された後の光を用いて該調整を行うので、表示部への光の入射後（すなわち、パネル入射後）に光の輝度を低下させる要因を考慮した上で、各表示領域に表示される画像の輝度の調整を行うことが可能となる。

[0015] 従って、上記の構成によれば、互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の輝度を略均一にすることが可能となる。上記の構成によれば、実条件により近い環境下での、画像の見栄えを調整することが可能となる。

発明の効果

[0016] 以上のとおり、本発明の表示装置は、複数の表示領域を備えた表示部と、上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の光源と、各表示領域から出射された光の輝度を測定する、1または複数のセンサと、上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行う演算部とを備えている。

[0017] また、本発明の表示装置の制御方法は、複数の表示領域を備えた表示部と、上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の光源とを備えた表示装置の制御方法であって、1または複数のセンサにより、各表

示領域から出射された光の輝度を測定する工程と、上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする工程、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする工程のうち少なくともいずれか一方の工程とを含んでいる。

[0018] 従って、本発明は、互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の輝度を略均一にするという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の一実施の形態に係る表示装置の概略構成を示す図である。

[図2]図1に示す表示装置における、演算部、および演算部に関連する部材の構成を示すブロック図である。

[図3]1つのセンサを備えた表示装置の構成を示す図である。

[図4]図1に示す表示装置による効果を示す図である。

[図5]図1に示す表示装置において、各表示領域に表示される画像の輝度を任意に調整することによる利点を示す図である。

[図6]表示装置にセンサを搭載しない場合に、図1および図2に相当する技術を実施する例を示す図である。

[図7]図7の(a)および(b)は、本発明の、別の実施の形態に係る表示装置の構成を示す斜視図である。

[図8]図1に対応する、図7の(a)および(b)に示す表示装置の概略構成を示す図である。

[図9]本発明に係るバックライトユニットの実施の一形態を示す図である。

[図10]本発明に係るバックライトユニットの実施の一形態を示す図であり、(a)は、上記バックライトユニットの一構成例を示し、(b)は、バックライトユニットの別の構成例を示す。

[図11]上記バックライトユニットのさらに別の構成例を示す図である。

[図12]DV（デュアルビュー）表示における視野角と輝度との関係を示す図である。

[図13]図13の(a)および(b)は、本発明の、さらに別の実施の形態に係る表示装置の機能を説明するイメージ図である。

[図14]上記バックライトユニットのさらに別の構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、本発明を実施するための形態について説明する。

[0021] なお、以下で説明する各実施の形態に係る表示部5は、2つの画像を同時に表示することが可能なデュアルビューディスプレイ、または4つの画像を同時に表示することが可能なカルテットビューディスプレイであるものとする。

[0022] また、本願では、デュアルビューディスプレイである表示部5における各画像の表示領域の側を、それぞれ「A側」および「B側」と称する。また、本願では、カルテットビューディスプレイである表示部5における各画像の表示領域の側を、それぞれ「A側」「B側」「C側」および「D側」と称する。

[0023] 但し、本発明に係る表示部5は、デュアルビューディスプレイまたはカルテットビューディスプレイに限定されず、複数の画像を同時に表示することが可能なものであればよい。

[0024] [実施の形態1]

図1は、本実施の形態に係る表示装置100の概略構成を示す図である。

[0025] 図2は、表示装置100における、演算部7、および演算部7に関連する部材の構成を示すブロック図である。

[0026] 図1に示す表示装置100は、光路変更部材1、導光板2、反射シート3、LED4Aおよび4B、表示部5、センサ6Aおよび6B、演算部7、光源駆動制御部8、フレーム枠9、ならびにメモリ10を備えている。このうち、LED4Aおよび4B、ならびに光源駆動制御部8は、表示部5の背面から表示部5を照らすバックライト部300の構成要素であると言える。

[0027] ここで、本願明細書において「正面」とは、表示部5が画像を表示する側（すなわち、ユーザが表示部5を見る側）の面を意味している。一方、本願

明細書において「背面」とは、表示部 5 が画像を表示する側の反対側の面を意味している。

[0028] なお、図 1 に示す表示部 5 は、デュアルビューディスプレイであるものとする。

[0029] 表示部 5 は、その背面に、光路変更部材 1 が配置されている。光路変更部材 1 は、その背面に、導光板 2 が配置されている。導光板 2 は、その背面に、反射シート 3 が配置されている。また、導光板 2 は、その側面に、LED 4 A および 4 B が配置されている。

[0030] LED (光源) 4 A および 4 B は、表示部 5 の背面から表示部 5 を照らすための光源である。

[0031] ここで、LED 4 A は、B 側から、導光板 2 に光を出射する位置に設けられている。LED 4 B は、A 側から、導光板 2 に光を出射する位置に設けられている。

[0032] 導光板 2 は、V 字の溝、またはドット状の開口等の凹凸加工が施された板である。導光板 2 は、LED 4 A および 4 B のそれぞれから入射された光を拡散させることにより、導光板 2 の正面、すなわち光路変更部材 1 側の表面から均一な光を出射する。

[0033] LED 4 A から導光板 2 に入射された光は、例えば視野角 $70^{\circ} \pm 5^{\circ}$ に相当する角度で、導光板 2 の正面から出射される。一方、LED 4 B から導光板 2 に入射された光は、例えば視野角 $-70^{\circ} \pm 5^{\circ}$ に相当する角度で、導光板 2 の正面から出射される。

[0034] なお、本願明細書では、表示部 5 を真正面方向から見る場合の角度を視野角 0° とし、視野角 0° から A 側に傾斜している場合、角度を + としており、視野角 0° から B 側に傾斜している場合、角度を - としている。

[0035] 反射シート 3 は、導光板 2 の背面から出射する一部の光を反射させて、導光板 2 の正面に集めるために使用されるものである。

[0036] 光路変更部材 1 は例えば、光学シート、拡散シート、またはプリズムシートによって構成されている。光路変更部材 1 は、導光板 2 から入射された各

光の光路を、所望の光路に変更し、光路変更後の光を、光路変更部材 1 の正面、すなわち表示部 5 側の表面から出射する。

[0037] L E D 4 A から導光板 2 を通じて光路変更部材 1 に入射された光は、例えば視野角 45° に相当する角度で、光路変更部材 1 の正面から出射される。

L E D 4 B から導光板 2 を通じて光路変更部材 1 に入射された光は、例えば視野角 -45° に相当する角度で、光路変更部材 1 の正面から出射される。

[0038] 表示部 5 は、複数の画像を同時に表示することが可能な表示パネルである。具体的に、表示部 5 は、その正面に視差バリア（パララックスバリア）が貼り付けられており、該視差バリアにより、表示すべき複数の画像を個々の表示領域に分離している。表示部 5 の一例としては、L C D（Liquid Crystal Display：液晶表示装置）等が挙げられる。

[0039] ここで、表示部 5 における、A 側に位置する表示領域の背面は、L E D 4 A から導光板 2 を通じて光路変更部材 1 から出射された光により照らされる。これにより、該 A 側に位置する表示領域に表示される画像に関しては、視野角 45° において、輝度のピークが得られる。

[0040] 一方、表示部 5 における、B 側に位置する表示領域の背面は、L E D 4 B から導光板 2 を通じて光路変更部材 1 から出射された光により照らされる。これにより、該 B 側に位置する表示領域に表示される画像に関しては、視野角 -45° において、輝度のピークが得られる。

[0041] 以上の構成により、表示部 5 の A 側に表示される画像に対する輝度のピークと、表示部 5 の B 側に表示される画像に対する輝度のピークとが、互いに異なる方向となる。

[0042] 従って、表示装置 100 では、表示部 5 の A 側および B 側に表示される画像の各々に関して、輝度のピークが得られる視野角を、所望の角度とすることが可能であるため、これらの各画像の表示品位を向上させることが可能である。

[0043] また、表示装置 100 では、表示部 5 に対する真正面方向（視野角 0° ）以外の方向にて所望の輝度を得るために、表示部 5 に対する真正面方向を照

らす光の強度を大きくする必要がないので、消費電力を低減することが可能となる。

[0044] センサ 6 A および 6 B は、表示部 5 の正面側、すなわち表示部 5 が画像を表示する側に設けられており、表示装置 100 の筐体としての、フレーム枠 9 の内部に設けられている。センサ 6 A および 6 B は、自身に入射した光の輝度のセンシングを行う輝度センサである。

[0045] ここで、センサ 6 A は、表示部 5 における、A 側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。センサ 6 A は、自身に入射した光の輝度を測定し、該測定の結果を、検出データ A として、演算部 7 に供給する。

[0046] センサ 6 B は、表示部 5 における、B 側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。センサ 6 B は、自身に入射した光の輝度を測定し、該測定の結果を、検出データ A と異なる検出データ B として、演算部 7 に供給する。

[0047] 演算部 7 は、図 2 に示すとおり、データ解析部 7 1、光源発光条件決定部 7 2、および演算部メモリ 7 3 を備えている。

[0048] 以下、演算部 7、および演算部 7 に関連する部材の動作の流れについて説明する。

[0049] なお、ここでは一例として、表示部 5 の A 側に表示された画像が、表示部 5 の B 側に表示された画像より明るい場合についての説明を行う。

[0050] データ解析部 7 1 は、センサ 6 A に対して測定指令信号 S_Enable_A を送信する。また、データ解析部 7 1 は、センサ 6 B に対して測定指令信号 S_Enable_B を送信する。

[0051] センサ 6 A は、測定指令信号 S_Enable_A を受信すると、輝度の測定を開始し、該測定の結果を、検出データ A として、データ解析部 7 1 に送信する。センサ 6 B は、測定指令信号 S_Enable_B を受信すると、輝度の測定を開始し、該測定の結果を、検出データ B として、データ解析部 7 1 に送信する。

[0052] データ解析部 7 1 は、検出データ A および B を受けとる。データ解析部 7

1 は、検出データ A に対して、A D (Analog-Digital) 変換ならびにノイズ除去を施して得られた、解析結果 A を、光源発光条件決定部 7 2 に送信する。また、データ解析部 7 1 は、検出データ B に対して、A D 変換ならびにノイズ除去を施して得られた、解析結果 B を、光源発光条件決定部 7 2 に送信する。

[0053] 光源発光条件決定部 7 2 は、解析結果 A および解析結果 B を受けとる。光源発光条件決定部 7 2 は、解析結果 A が示す、センサ 6 A が測定した輝度の値と、解析結果 B が示す、センサ 6 B が測定した輝度の値との大小を比較する。なお、本例では、表示部 5 の A 側に表示された画像が、表示部 5 の B 側に表示された画像より明るいので、解析結果 A が示す、センサ 6 A が測定した輝度の値が、解析結果 B が示す、センサ 6 B が測定した輝度の値より大きくなっている。

[0054] ここで、演算部メモリ 7 3 は、例えば R O M (Read Only Memory : 読出専用メモリ) によって構成されている。演算部メモリ 7 3 には、上記の大小比較の結果と、L E D 4 A および／または L E D 4 B に供給する電流の電流値の増減との関係を示すルックアップテーブルが、予め記録されている。

[0055] そして、光源発光条件決定部 7 2 は、演算部メモリ 7 3 から、上記ルックアップテーブルを読み出す。

[0056] 上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きい場合、L E D 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下させる旨の情報を含んでいる。また、上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より小さい場合、L E D 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ上昇させる旨の情報を含んでいる。

[0057] そして、光源発光条件決定部 7 2 は、上記ルックアップテーブルに含まれた情報に従って、L E D 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下または上昇させる発光条件設定値 A を、光源駆動制御部 8 に送信する。

[0058] すなわち、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きい場合、発光条件設定値 A は、光源駆動制御部 8 に対して、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下させる値である。一方、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より小さい場合、発光条件設定値 A は、光源駆動制御部 8 に対して、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ上昇させる値である。なお、本例では、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きいので、発光条件設定値 A は、光源駆動制御部 8 に対して、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下させる値となる。

[0059] なお、上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きい場合、LED 4 B に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ上昇させる旨の情報を含んでいてもよい。また、上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より小さい場合、LED 4 B に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下させる旨の情報を含んでいてもよい。この場合、光源発光条件決定部 7 2 は、LED 4 A に供給する電流の電流値を上昇または低下させる発光条件設定値 A と同じ原理により、LED 4 B に供給する電流の電流値を上昇または低下させる発光条件設定値 B を、光源駆動制御部 8 に送信する。

[0060] 光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 A または発光条件設定値 B を受けとる。

[0061] 光源駆動制御部 8 は例えば、LED 4 A および 4 B に電流を供給することにより LED 4 A および 4 B を駆動する、一般的な LED 駆動回路により構成することができる。

[0062] 従って、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 A に基づいて、LED 4 A に供給する電流である光源制御信号 A を、容易に生成することができる。すなわち、本例では、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 A に基づいて、光源制御信号 A の電流値を低下させればよい。

- [0063] 同じく、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 B に基づいて、LED 4 B に供給する電流である光源制御信号 B を、容易に生成することができる。すなわち、本例では、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 B に基づいて、光源制御信号 B の電流値を上昇させればよい。
- [0064] 以上の動作を繰り返し、解析結果 A が示す輝度の値と、解析結果 B が示す輝度の値との差が、ある値（例えば、1 回の動作で、LED 4 A または 4 B に供給する電流の電流値を上昇または低下させることで変化する、輝度の値）未満となった場合に、動作を終了する。解析結果 A が示す輝度の値（センサ 6 A が測定した輝度の値）と、解析結果 B が示す輝度の値（センサ 6 B が測定した輝度の値）との差は、解析結果 A および B を参照して、光源発光条件決定部 7 2 が求めればよい。
- [0065] なお、光源駆動制御部 8 は、メモリ 1 0 に記録された情報を読み出したり、メモリ 1 0 に情報を記録したりすることが可能な構成としてもよい。これにより、動作終了時における LED 4 A および／または 4 B に供給する電流の電流値を示す情報をメモリ 1 0 に記録したり、発光条件設定値 A に応じた光源制御信号 A の電流値を、メモリ 1 0 から読み出したり、発光条件設定値 B に応じた光源制御信号 B の電流値を、メモリ 1 0 から読み出したりすることが可能となる。メモリ 1 0 を設ける位置は、バックライト部 3 0 0 内であってもよいし、その他の表示装置 1 0 0 内であってもよい。
- [0066] 上記の構成によれば、LED 4 A および 4 B 間での固体バラつき、表示部 5 の視覚特性が非対称であること、および視差バリアの位置ズレ等に起因して、表示部 5 の A 側に表示される画像の輝度と表示部 5 の B 側に表示される画像の輝度とが異なる場合に、これらの輝度を互いに略均一にすることが可能となる。上記の構成によれば、実条件により近い環境下での、画像の見栄えを調整することが可能となる。
- [0067] なお、各 LED 4 A および 4 B としては、疑似白色 LED、および高演色 LED 等が利用可能である。
- [0068] また、各 LED 4 A および 4 B は、いずれも、CCFT (Cold Cathode Fl

uorescent Tube：冷陰極蛍光管）に置換されてもよい。

[0069] ここで、上記の構成では、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 A に基づいて L E D 4 A に供給する電流（光源制御信号 A）の電流値を調整（上昇または低下）する処理（処理 A）、または、発光条件設定値 B に基づいて L E D 4 B に供給する電流（光源制御信号 B）の電流値を調整（上昇または低下）する処理（処理 B）のいずれかを行っているが、本実施の形態に係る表示装置 1 0 0 はこれに限定されず、上記処理 A および処理 B の両方を実行する構成としてもよい。

[0070] すなわち、本例（表示部 5 の A 側に表示された画像が、表示部 5 の B 側に表示された画像より明るい場合）では、光源駆動制御部 8 が、発光条件設定値 A に基づいて光源制御信号 A の電流値を低下させる（処理 A）とともに、発光条件設定値 B に基づいて光源制御信号 B の電流値を上昇させる（処理 B）構成としてもよい。

[0071] このように、本表示装置 1 0 0 における演算部 7 は、センサ 6 A および 6 B の測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい表示領域を照らす光源の輝度を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい表示領域を照らす光源の輝度を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行う。この演算部 7 の処理は、以降の各実施の形態においても同様である。

[0072] 〔実施の形態 2〕

さらに、各 L E D 4 A および 4 B としては、赤（R）、緑（G）、および青（B）の 3 色の L E D から成る R G B - L E D が利用可能である。

[0073] 各 L E D 4 A および 4 B として R G B - L E D を利用する場合、センサ 6 A および 6 B を、輝度センサから、自身に入射した光の輝度および色度のセンシングを行うカラーセンサへと変更するのが好ましい。

[0074] センサ 6 A および 6 B は、輝度および色度を測定し、該測定の結果を演算部 7 に送信する。

[0075] 各センサ 6 A および 6 B が測定した輝度に関する、演算部 7、および演算

部 7 に関連する部材の動作の流れは、上述した実施の形態と同じであるので、ここでは説明を省略する。

[0076] 以下、各センサ 6 A および 6 B が測定した色度に関する、演算部 7、および演算部 7 に関連する部材の動作の流れについて、図 1 を参照して説明する。

[0077] 色度は通常、色度座標 (x、y) で表現する。光源に RGB-LED を用いた場合、白色の光を出射するためには、赤、緑、および青の各 LED に供給する電流の比を調整する。白色時の色度を例えば色度座標 (0.3、0.3) と定義し、白色時にこの色度になるように、赤、緑、および青の各 LED に供給する電流を調整する。

[0078] 例えば、LED 4 A の白色点灯時の色度と、LED 4 B の白色点灯時の色度とを合致させる場合、センサ 6 A により A 側の色度を測定し、A 側の色度に B 側の色度を合わせにいく。逆に、センサ 6 B により B 側の色度を測定し、B 側の色度に A 側の色度を合わせにいてもよい。あるいは、予め定められた白色点灯時におけるターゲット色度 (例えば、(0.3、0.3)) に、LED 4 A および / または 4 B の色度を合わせにいてもよい。

[0079] 演算部メモリ 73 には、色度座標と、LED 4 A および / または LED 4 B に供給する電流の電流値との関係を示す、色度に関するルックアップテーブルが、予め記録されている。

[0080] すなわち、該色度に関するルックアップテーブルは、センサ 6 A が測定した色度の色度座標と、センサ 6 B が測定した色度の色度座標とが異なる場合、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ変化させる旨の情報を含んでいる。

[0081] 光源発光条件決定部 72 は、上記色度に関するルックアップテーブルに従って、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ変化させる発光条件設定値を、光源駆動制御部 8 に送信する。

[0082] すなわち、センサ 6 A が測定した色度の色度座標と、センサ 6 B が測定した色度の色度座標とが異なる場合、上記発光条件設定値は、光源駆動制御部

8に対して、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 Aに供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ変化させる値である。

[0083] なお、上記色度に関するルックアップテーブルは、センサ 6 Aが測定した色度の色度座標と、センサ 6 Bが測定した色度の色度座標とが異なる場合、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 Bに供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ変化させる旨の情報を含んでもよい。この場合、演算部 7は、LED 4 Aに供給する電流の電流値を変化させる発光条件設定値と同じ原理により、LED 4 Bに供給する電流の電流値を変化させる発光条件設定値を、光源駆動制御部 8に送信する。

[0084] 光源駆動制御部 8は、発光条件設定値に基づいて、LED 4 Aおよび／またはLED 4 Bに供給する電流を生成し、LED 4 Aおよび／またはLED 4 Bに該電流を供給することにより、LED 4 Aおよび／またはLED 4 Bを駆動する。

[0085] 以上の動作を繰り返し、センサ 6 Aが測定した色度座標と、センサ 6 Bが測定した色度座標とが同じ（例えば、色度座標（ x 、 y ）＝（0.3、0.3））となった場合に、動作を終了する。

[0086] 上記の構成によれば、上述した実施の形態の効果に加え、表示部 5のA側に表示される画像の色度と表示部 5のB側に表示される画像の色度とが異なる場合に、これらの色度を互いに略均一にすることが可能となる。上記の構成によれば、実条件により近い環境下での、画像の色味を調整することが可能となる。

[0087] 〔実施の形態 3〕

上述した各実施の形態では、表示部 5の正面側、すなわち表示部 5が画像を表示する側において、自身に入射した光の輝度（必要に応じて、さらに色度）を測定するセンサとして、センサ 6 Aおよび 6 Bという 2つのセンサを用いていた。

[0088] しかしながら、上記センサの数は、特に限定されない。例えば、表示装置 100は、該センサを 3つ以上備えていてもよい。

[0089] さらに、表示装置 100 は、該センサを 1 つ備えている構成であってもよい。該構成の一例を図 3 に示している。

[0090] 図 3 に示す表示装置 100 は、センサ 6 A および 6 B ではなく、1 つのセンサ 6 を備えている。

[0091] センサ 6 は、表示部 5 の正面側に設けられており、フレーム枠 9 の内部に設けられている。図示の便宜上、図 3 に示す断面図において、センサ 6 は、二点鎖線により規定された、平面図において上側にあるフレーム枠 9 の内部に設けられている。

[0092] ここで、センサ 6 は、LED 4 A までの距離と、LED 4 B までの距離とが等しくなる位置に設けられているのが好ましい。なぜなら、各 LED 4 A および 4 B までの間隔を互いに均一にしておくことにより、表示部 5 における、A 側に位置する表示領域から出射される光の測定と、表示部 5 における、B 側に位置する表示領域から出射される光の測定とを、可能な限り同じ条件で行うためである。

[0093] また、センサ 6 により、輝度（必要に応じて、さらに色度）を測定する場合、表示部 5 の A 側および B 側の両方から光が出射していると、上記 A 側に位置する表示領域からの光と、上記 B 側に位置する表示領域からの光とを区別するのが困難となる。

[0094] そこで、図 3 に示すとおり、1 つのセンサ 6 を用いて、表示部 5 における、A 側および B 側に位置する各表示領域からの光を測定する場合、LED 4 A のみを発光させた状態で測定を行う期間と、LED 4 B のみを発光させた状態で測定を行う期間とを設ける。

[0095] 具体例としては、まずは、LED 4 B を消灯させた状態で LED 4 A を発光させ、センサ 6 が測定した結果を、A 側に位置する表示領域から出射される光の測定結果（検出データ A に対応）とする。続いて、LED 4 A を消灯させると共に LED 4 B を発光させ、センサ 6 が測定した結果を、B 側に位置する表示領域から出射される光の測定結果（検出データ B に対応）とする。

[0096] これにより、センサ6が、センサ6 Aおよび6 Bの機能を兼ねるので、図2に示すブロック図の構成およびその説明に基づいて、容易に、演算部7、および演算部7に関連する部材を動作させることが可能である。

[0097] ここでは、センサ6が輝度センサである例について説明を行ったが、もちろん、センサ6はカラーセンサであってもよい。

[0098] また、図1に示すセンサ6 Aおよび6 Bのように、表示装置100が複数のセンサを備えている場合、各センサは、A側とB側とのそれぞれに、同じ数だけ設けられているのが好ましい。なぜなら、A側とB側とのそれぞれに、同じ数のセンサを設けることにより、表示部5における、A側に位置する表示領域から出射される光の測定と、表示部5における、B側に位置する表示領域から出射される光の測定とを、可能な限り同じ条件で行うためである。

[0099] また、センサ6、あるいはセンサ6 Aおよび6 Bを、フレーム枠9の内部に設けることにより、表示装置100の最終製品において、外観デザインに及ぼす影響を最小限にすることが可能となる。

[0100] [実施の形態1-3の効果]

LED4 Aおよび4 Bに、疑似白色LED、または高演色LEDを用いる場合、表示装置100は、実施の形態1に係る構成であるのが好ましい。これにより、表示部5のA側に表示される画像の輝度と表示部5のB側に表示される画像の輝度との均一化を図ることが可能となる（図4参照）。

[0101] なお、図4は、表示部5のA側に表示される画像の輝度と表示部5のB側に表示される画像の輝度との両方を明るくして、均一化を図った例を示している。均一化されたこれらの輝度の明暗は、図2の構成において、LED4 Aまたは4 Bに供給する電流を大きくするか小さくするかに応じて、適宜決定することが可能である。

[0102] LED4 Aおよび4 Bに、RGB-LEDを用いる場合、表示装置100は、実施の形態2に係る構成であるのが好ましい。これにより、表示部5のA側に表示される画像の輝度と表示部5のB側に表示される画像の輝度との

均一化を図ることが可能となる。また、これにより、表示部 5 の A 側に表示される画像の色度（色味）と表示部 5 の B 側に表示される画像の色度（色味）との均一化を図ることが可能となる（図 4 参照）。

[0103] この結果、表示装置 100 においては、表示部 5 に表示する各画像間での見栄えの差を低減することが可能となる。

[0104] さらに、表示装置 100 は、表示部 5 の A 側および／または B 側に表示される画像の輝度（および色度）を任意の値（色度座標）にすることも可能である。このことが好適となる例について、図 5 を参照して説明する。

[0105] 図 5 によれば、表示装置 100 は、表示部 5 における、A 側に位置する表示領域に、外光 11 が差し込んでいる。差し込む外光 11 の強度が大きい場合、表示品位が著しく落ちる。この場合、バックライトの輝度を上げることで表示品位は向上する。すなわち、対応する LED が出射する光の輝度を大きくする必要があるため、この場合、LED 4 B が出射する光の輝度より、LED 4 A が出射する光の輝度を大きくする必要がある。

[0106] この場合、まず、ディスプレイ OFF 状態（バックライト OFF）で、センサ 6 A および 6 B によって、外光輝度をセンシングする。センシングしたデータを元に、どちらの外光輝度が大きいかを、解析する。光源発光条件決定部 72 は、外光輝度が大きい側（図 5 では、例えば A 側）の表示品位を向上させるため、ディスプレイ ON 状態（バックライト ON）において LED 4 A に供給する電流の電流値を上昇させる。上記ルックアップテーブルは、センサが測定した外光輝度を元に、LED 4 A および 4 B に供給する電流値を、予め定められた電流値だけ変化させる旨の情報を含んでいる。

[0107] [実施の形態 4]

上述した各実施の形態に係る LED 4 A および 4 B の駆動制御は、各 LED 4 A および 4 B に供給する電流の振幅を可変とする電流制御であった。

[0108] 一方、LED の駆動制御としては、電流制御の他にも、各 LED 4 A および 4 B に供給する電流のパルス幅を可変とする PWM（Pulse Width Modulation : パルス幅変調）が挙げられる。

- [0109] 表示装置 100 は、LED 4 A および 4 B の駆動制御が PWM である場合においても、上述した各実施の形態と同様の効果を奏し得るものであり、このような表示装置 100 について、本実施の形態で説明する。
- [0110] 本実施の形態に係る表示装置 100 は、概略的には、図 1 および図 2 と同じ構成である。そして、演算部 7、および演算部 7 に関連する部材の動作の流れについては、実施の形態 1 で説明したのと異なる点についてのみ、説明を行う。
- [0111] 演算部メモリ 73 には、解析結果 A が示す輝度の値と、解析結果 B が示す輝度の値との大小を比較した結果と、LED 4 A および / または LED 4 B に供給する電流の、1 周期間でのデューティ比の変化との関係を示すルックアップテーブルが、予め記録されている。
- [0112] そして、光源発光条件決定部 72 は、演算部メモリ 73 から、上記ルックアップテーブルを読み出す。
- [0113] 上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きい場合、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ小さくする旨の情報を含んでいる。また、上記ルックアップテーブルは、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より小さい場合、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ大きくする旨の情報を含んでいる。
- [0114] そして、光源発光条件決定部 72 は、上記ルックアップテーブルに含まれた情報に従って、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ変化させる発光条件設定値 A を、光源駆動制御部 8 に送信する。
- [0115] すなわち、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より大きい場合、発光条件設定値 A は、光源駆動制御部 8 に対して、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ小さくする値である。一方、解析結果 A が示す輝度の値が、解析結果 B が示す輝度の値より小さい場合、発光条件設定値 A は、光源駆動制御部 8 に対して、LED 4

Aに供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ大きくする値である。

[0116] なお、上記ルックアップテーブルは、解析結果Aが示す輝度の値が、解析結果Bが示す輝度の値より大きい場合、LED4Bに供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ大きくする旨の情報を含んでもよい。また、上記ルックアップテーブルは、解析結果Aが示す輝度の値が、解析結果Bが示す輝度の値より小さい場合、LED4Bに供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ小さくする旨の情報を含んでもよい。この場合、光源発光条件決定部72は、LED4Aに供給する電流のデューティ比を変化させる発光条件設定値Aと同じ原理により、LED4Bに供給する電流のデューティ比を変化させる発光条件設定値Bを、光源駆動制御部8に送信する。

[0117] 光源駆動制御部8は、発光条件設定値Aまたは発光条件設定値Bを受けとる。

[0118] 光源駆動制御部8は例えば、LED4Aおよび4BにPWM変調を施した電流を供給することによりLED4Aおよび4Bを駆動する、一般的なLED駆動回路により構成することができる。

[0119] 従って、光源駆動制御部8は、発光条件設定値Aに基づいて、LED4Aに供給する電流である光源制御信号Aを、容易に生成することができる。すなわち、光源駆動制御部8は、発光条件設定値Aに基づいて、光源制御信号Aの電流のデューティ比を変化させればよい。

[0120] 同じく、光源駆動制御部8は、発光条件設定値Bに基づいて、LED4Bに供給する電流である光源制御信号Bを、容易に生成することができる。すなわち、光源駆動制御部8は、発光条件設定値Bに基づいて、光源制御信号Bの電流のデューティ比を変化させればよい。

[0121] 以上の動作を繰り返し、解析結果Aが示す輝度の値と、解析結果Bが示す輝度の値との差が、ある値（例えば、1回の動作で伸縮させる、電流のデューティ比に対応する、輝度の値）未満となった場合に、動作を終了する。

解析結果 A が示す輝度の値（センサ 6 A が測定した輝度の値）と、解析結果 B が示す輝度の値（センサ 6 B が測定した輝度の値）との差は、解析結果 A および B を参照して、光源発光条件決定部 7 2 が求めればよい。

[0122] その他の構成および動作については、実施の形態 1 に係る表示装置 1 0 0 と同じである。

[0123] 上記の構成によれば、LED 4 A および 4 B 間での固体バラつき、表示部 5 の視覚特性が非対称であること、および視差バリアの位置ズレ等に起因して、表示部 5 の A 側に表示される画像の輝度と表示部 5 の B 側に表示される画像の輝度とが異なる場合に、これらの輝度を互いに略均一にすることが可能となる。つまり、表示装置 1 0 0 は、LED 4 A および 4 B の駆動制御が PWM である場合においても、上述した各実施の形態と同様の効果を奏し得るものである。

[0124] さらに、LED 4 A および 4 B の駆動制御が PWM である場合においても、各 LED 4 A および 4 B として RGB-LED を、センサ 6 A および 6 B としてカラーセンサをそれぞれ用いて、表示部 5 の A 側に表示される画像の色度と表示部 5 の B 側に表示される画像の色度とが異なる場合に、これらの色度を互いに略均一にすることが可能である。

[0125] 演算部メモリ 7 3 には、色度座標と、LED 4 A および／または LED 4 B に供給する電流のデューティ比との関係を示す、色度に関するルックアップテーブルが、予め記録されている。

[0126] すなわち、該色度に関するルックアップテーブルは、センサ 6 A が測定した色度の色度座標と、センサ 6 B が測定した色度の色度座標とが異なる場合、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ変化させる旨の情報を含んでいる。

[0127] 光源発光条件決定部 7 2 は、上記色度に関するルックアップテーブルに従って、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ変化させる発光条件設定値を、光源駆動制御部 8 に送信する。

[0128] すなわち、センサ 6 A が測定した色度の色度座標と、センサ 6 B が測定し

た色度の色度座標とが異なる場合、上記発光条件設定値は、光源駆動制御部 8 に対して、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ変化させる値である。

[0129] なお、上記色度に関するルックアップテーブルは、センサ 6 A が測定した色度の色度座標と、センサ 6 B が測定した色度の色度座標とが異なる場合、これらの色度座標を一致させるように、LED 4 B に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ変化させる旨の情報を含んでもよい。この場合、演算部 7 は、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を変化させる発光条件設定値と同じ原理により、LED 4 B に供給する電流のデューティ比を変化させる発光条件設定値を、光源駆動制御部 8 に送信する。

[0130] 光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値に基づいて、LED 4 A および／または LED 4 B に供給する電流を生成し、LED 4 A および／または LED 4 B に該電流を供給することにより、LED 4 A および／または LED 4 B を駆動する。

[0131] 以上の動作を繰り返し、センサ 6 A が測定した色度座標と、センサ 6 B が測定した色度座標とが、同じ（例えば、色度座標 $(x, y) = (0.3, 0.3)$ ）となった場合に、動作を終了する。

[0132] その他の構成および動作については、実施の形態 2 に係る表示装置 100 と同じである。

[0133] さらに、本実施の形態に係る技術は、図 3 に係る実施の形態に係る技術と組み合わせられてもよい。すなわち、センサ 6 A および 6 B のかわりに、1 つのセンサ 6 を用いて、センサ 6 で上述した要領により、輝度（必要に応じて、さらに色度）の測定を行ってもよい。

[0134] ここで、上記の構成では、光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値 A に基づいて LED 4 A に供給する電流（光源制御信号 A）のデューティ比を調整（比率を大小）する処理（処理 A）、または、発光条件設定値 B に基づいて LED 4 B に供給する電流（光源制御信号 B）のデューティ比を調整（比

率を大小)する処理(処理B)のいずれかを行っているが、本実施の形態に係る表示装置100はこれに限定されず、上記処理Aおよび処理Bの両方を実行する構成としてもよい。

[0135] すなわち、本例(表示部5のA側に表示された画像が、表示部5のB側に表示された画像より明るい場合)では、光源駆動制御部8が、発光条件設定値Aに基づいて光源制御信号Aのデューティ比を小さくする(処理A)とともに、発光条件設定値Bに基づいて光源制御信号Bのデューティ比を大きくする(処理B)構成としてもよい。

[0136] このように、本表示装置100における演算部7は、センサ6Aおよび6Bの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい表示領域を照らす光源の輝度を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい表示領域を照らす光源の輝度を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行う。この演算部7の処理は、以降の各実施の形態においても同様である。

[0137] 本実施の形態に係る各構成によれば、実施の形態1-3の効果と同様の効果を奏する。

[0138] [実施の形態5]

センサ6Aおよび6B、センサ6に代表される、輝度センサまたはカラーセンサを表示装置100に搭載しない場合、つまり、最終製品としての表示装置100にセンサを搭載しない場合であっても、上述した各実施の形態に相当する技術を実施することは可能である。以下、その一具体例として、表示装置100にセンサを搭載しない場合に、実施の形態1に相当する技術を実施する例について説明する。

[0139] 本実施の形態に係る表示装置100の構成を図6に示す。

[0140] 図6に示すセンサ6Aは、表示部5における、A側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。図6に示すセンサ6Bは、表示部5における、B側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。図6に示すセンサ6Aおよび6Bはいずれも、表示装置100に

設けられていない点が図 1 に示すものと異なる。但し、センサ 6 A および 6 B はいずれも、その機能については図 1 に示すものと同じである。

[0141] センサ 6 A および 6 B を設ける部材は、表示装置 1 0 0 以外であれば特に限定されない。そこで、便宜上、図 6 では、センサ 6 A および 6 B を支持する部材の詳細な図示を省略した。

[0142] 例えば、図 6 に示す実施の形態において、センサ 6 A および 6 B は、例えば表示装置 1 0 0 の出荷前に、図 1 および図 2 に示すものと同様に、輝度の測定を行い、それぞれ検出データ A および B をデータ解析部 7 1 に送信する。

[0143] データ解析部 7 1、光源発光条件決定部 7 2、および演算部メモリ 7 3 の構成および動作については、図 2 に示すものと同様であるため、詳細な説明を省略する。

[0144] 光源駆動制御部 8 は、表示部 5 の A 側および B 側の各々に表示される各画像の輝度を互いに略均一化させた（L E D 4 A および 4 B の輝度の調整が完了した）時点で、最後に受けとった発光条件設定値 A および B をメモリ 1 0 に記録する。

[0145] その後、表示装置 1 0 0 において、L E D 4 A および 4 B を発光させる必要が生じた場合、光源駆動制御部 8 は、先にメモリ 1 0 に記録した発光条件設定値 A および B を読み出し、該発光条件設定値 A および B に基づいて、L E D 4 A および 4 B の輝度を設定する。

[0146] 上記の構成により、表示装置 1 0 0 にセンサを搭載しない場合に、実施の形態 1 に相当する技術を実施することが可能となる。

[0147] 本実施の形態に係る技術は、以下のように表現することができる。

[0148] 複数の表示領域を備えた表示部 5 と、表示部 5 の背面から表示部 5 を照らし、互いに異なる表示領域を照らす、複数の L E D 4 A および 4 B とを備えた表示装置 1 0 0 の制御方法であって、センサ 6 A および 6 B により、各表示領域から出射された光の輝度を測定する工程と、センサ 6 A および 6 B の測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい表示領域を照らす L E D

4 Aまたは4 Bの輝度を小さくする、または、出射された光の輝度が小さい表示領域を照らすLED 4 Aまたは4 Bの輝度を大きくする工程とを含んでいる表示装置100の制御方法。

[0149] 他の実施の形態についても同様に、最後に受けとった発光条件設定値AおよびBをメモリ10に記録し、LED 4 Aおよび4 Bを発光させる必要が生じた場合、先にメモリ10に記録した発光条件設定値AおよびBを読み出し、該発光条件設定値AおよびBに基づいて、LED 4 Aおよび4 Bの輝度を設定するように、光源駆動制御部8を動作させればよい。これにより、他の実施の形態についても同様に、表示装置100にセンサを搭載しない場合に、対応する該実施の形態に相当する技術を実施することが可能となる。

[0150] 〔実施の形態6〕

図7の(a)および(b)は、本実施の形態に係る表示装置110の構成を示す斜視図である。図7の(a)は、表示装置110をC側から見た図であり、図7の(b)は、表示装置110をD側から見た図である。

[0151] 図8は、図1に対応する、本実施の形態に係る表示装置110の概略構成を示す図である。但し、図示の便宜上、図8には、図1に対応する、表示装置110の平面図のみを示した。

[0152] 上述した各実施の形態に係る表示装置100の表示部5は、デュアルビューディスプレイである。

[0153] 一方、本実施の形態に係る表示装置110の表示部5は、カルテットビューディスプレイである。

[0154] これに伴い、表示装置110は、図1に示す表示装置100の構成に加え、LED 4 Cおよび4 D、ならびにセンサ6 Cおよび6 Dを備えている。このうち、LED 4 Cおよび4 Dは、バックライト部300の構成要素であると言える。

[0155] LED (光源) 4 Cおよび4 Dは、LED 4 Aおよび4 Bと同じく、導光板2の側面に配置された、表示部5の背面から表示部5を照らすための光源である。

- [0156] ここで、LED4Cは、D側から、導光板2に光を出射する位置に設けられている。LED4Dは、C側から、導光板2に光を出射する位置に設けられている。
- [0157] LED4AとLED4Bとを結んだ直線と、LED4CとLED4Dとを結んだ直線とは、直交する。LED4Cに対するLED4Dの位置関係は、LED4Aに対するLED4Bの位置関係と等しい。
- [0158] 光路変更部材1、導光板2、および反射シート3は、LED4Cおよび4Dから出射された光に対して、LED4Aおよび4Bから出射された光と同様の機能を及ぼす。
- [0159] ここでは、表示部5を真正面方向から見る場合の角度を視野角 0° とし、視野角 0° からC側に傾斜している場合、角度を+とし、視野角 0° からD側に傾斜している場合、角度を-とする。但し、A側に傾斜した角度とC側に傾斜した角度とを区別するため、また、B側に傾斜した角度とD側に傾斜した角度とを区別するため、C側またはD側に傾斜した角度を示す場合、角度の表示に[]を付す。
- [0160] LED4Cから導光板2を通じて光路変更部材1に入射された光は、例えば視野角 $[45^\circ]$ に相当する角度で、光路変更部材1の正面から出射される。LED4Dから導光板2を通じて光路変更部材1に入射された光は、例えば視野角 $[-45^\circ]$ に相当する角度で、光路変更部材1の正面から出射される。
- [0161] 表示部5における、C側に位置する表示領域の背面は、LED4Cから導光板2を通じて光路変更部材1から出射された光により照らされる。これにより、該C側に位置する表示領域に表示される画像に関しては、視野角 $[45^\circ]$ において、輝度のピークが得られる。
- [0162] 一方、表示部5における、D側に位置する表示領域の背面は、LED4Dから導光板2を通じて光路変更部材1から出射された光により照らされる。これにより、該D側に位置する表示領域に表示される画像に関しては、視野角 $[-45^\circ]$ において、輝度のピークが得られる。

- [0163] 以上の構成により、表示部5のA側に表示される画像に対する輝度のピークと、表示部5のB側に表示される画像に対する輝度のピークと、表示部5のC側に表示される画像に対する輝度のピークと、表示部5のD側に表示される画像に対する輝度のピークとが、互いに異なる方向となる。
- [0164] 従って、表示装置110では、表示部5のA側ーD側に表示される画像の各々に関して、輝度のピークが得られる視野角を、所望の角度とすることが可能であるため、これらの各画像の表示品位を向上させることが可能である。
- [0165] また、表示装置110では、表示部5に対する真正面方向（視野角 0° および $[0^{\circ}]$ ）以外の方向にて所望の輝度を得るために、表示部5に対する真正面方向を照らす光の強度を大きくする必要がないので、消費電力を低減することが可能となる。
- [0166] センサ6Cおよび6Dは、表示部5の正面側、すなわち表示部5が画像を表示する側に設けられており、表示装置110の筐体としての、フレーム枠9の内部に設けられている。センサ6Cおよび6Dは、自身に入射した光の輝度のセンシングを行う輝度センサである。
- [0167] ここで、センサ6Cは、表示部5における、C側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。センサ6Cは、自身に入射した光の輝度を測定し、該測定の結果を、検出データAおよびBと異なる検出データCとして、演算部7に供給する。
- [0168] センサ6Dは、表示部5における、D側に位置する表示領域から出射される光の経路上に設けられている。センサ6Dは、自身に入射した光の輝度を測定し、該測定の結果を、検出データAーCと異なる検出データDとして、演算部7に供給する。
- [0169] 従って、LED4Cおよび4D、ならびに、センサ6Cおよび6Dは、LED4Aおよび4B、ならびに、センサ6Aおよび6Bにそれぞれ対応する部材であり、LED4Aおよび4B、ならびに、センサ6Aおよび6Bとそれぞれ同様の構成である。

[0170] 換言すれば、表示装置 110 は、図 1 に示す断面を有する表示装置 100 を備えている。さらに、表示装置 110 は、C 側および D 側における断面において、LED 4C および 4D、ならびに、センサ 6C および 6D を含む、図 1 に示す断面と同様の構成を備えている。

[0171] また、表示装置 110 の演算部 7 は、図 2 に示す演算部 7 の構成を 2 つ備えている。すなわち、表示装置 110 の演算部 7 は、LED 4A および 4B の輝度を調整する、図 2 に示す構成と、LED 4C および 4D の輝度を調整する、図 2 に示す構成とを備えている。これらの 2 つの構成は、各々、2 つの対応する LED に対して、同様の動作および機能を及ぼすものであるので、動作および機能の詳細な説明については省略する。

[0172] 上記の構成によれば、LED 4C および 4D 間での固体バラつき、表示部 5 の視覚特性が非対称であること、および視差バリアの位置ズレ等に起因して、表示部 5 の C 側に表示される画像の輝度と表示部 5 の D 側に表示される画像の輝度とが異なる場合に、これらの輝度を互いに略均一にすることが可能となる。

[0173] LED 4C および 4D の輝度を調整する構成に、LED 4A および 4B の輝度を調整する構成に適用した、上述した各実施の形態に係る技術を組み合わせてもよい。

[0174] すなわち、センサ 6A - 6D として、輝度センサのかわりに、カラーセンサを用いてもよい。また、LED 4C および 4D の発光の制御は、電流制御であってもよいし、PWM 制御であってもよい。センサは、5 つ以上であってもよいし、3 つ以上であってもよい。最終製品としての表示装置 110 にセンサを搭載せず、出荷前検査時等にセンサを用いて、輝度の調整を行ってもよい。A 側 - D 側の輝度値を同じにする場合に限らず、各輝度（必要に応じて、さらに色度の値）の値を任意の値に設定することも可能である。

[0175] 〔実施の形態 7〕

上述した各実施の形態では、輝度の値（必要に応じて、さらに色度の値）を測定することで、光源である LED の輝度（必要に応じて、さらに色度）

の調整を行った。

[0176] 本実施の形態では、センサとしてイメージセンサを用いる場合について、説明を行う。

[0177] デュアルビューディスプレイは、表示部5にパララックスバリア（視差バリア）を貼り付けることにより、画像を2方向に分離するものである。このパララックスバリアの貼り付けにズレが生じると、表示部5のA側とB側とで、光を透過することが可能な面積が異なり、輝度の差が生じる虞がある。

[0178] 本実施の形態は、パララックスバリアの貼り付けのズレに起因して、表示部5のA側に表示される画像の輝度と表示部5のB側に表示される画像の輝度とが異なる場合に、これらの輝度を互いに略均一にする形態である。

[0179] 本実施の形態に係る表示装置100は、図3に示すセンサ6として、イメージセンサを用いた構成と等しい。

[0180] センサ6は、パララックスバリアの貼り付けのズレ量を測定する。演算部7は、該ズレ量に基づいて、表示部5のA側およびB側の各透過可能面積を算出する。光源駆動制御部8は、演算部7が算出した各透過可能面積に基づいて、LED4Aおよび4Bに供給する電流の電流値（または電流のデューティ比）を算出し、算出した電流値に基づいて、LED4Aおよび4Bの輝度を調整する。

[0181] 図13の（a）および（b）は、本実施の形態に係る表示装置100の機能を説明するイメージ図である。

[0182] ここでは、パララックスバリア130の開口部131の中心131cと、表示部5における画素部133間のBM（ブラックマトリクス）134の中心134cとを合致させて貼り合わせる場合に、貼り合わせズレが発生した場合を例示する。図13の（a）は該ズレが無い場合を、図13の（b）は該ズレが有る場合を、それぞれ示している。イメージセンサ135は、BM134の中心134cから開口部131のA側の端部までの距離、および中心134cから開口部131のB側の端部までの距離を測長する。これにより、イメージセンサ135は、これら2つの距離から、容易にパララックス

バリア 130 の貼り付けのズレ量を測定することができる。

[0183] 演算部 7 の光源発光条件決定部 72 は、イメージセンサ 135 が測定したズレ量を元に、A 側および B 側の各表示領域における透過可能面積の大小（比率であってもよい）を算出する。例えば、図 13 の（b）の場合、中心 134 c から開口部 131 の A 側の端部までの距離は、中心 134 c から開口部 131 の B 側の端部までの距離より短い。従って、デュアルビューディスプレイの原理を踏まえると、表示部 5 における A 側の透過可能面積は、表示部 5 における B 側のそれより大きく、A 側の画素の透過領域は、B 側の画素の透過領域より広いことが分かる。

[0184] そして、光源発光条件決定部 72 は、A 側および B 側の各表示領域の透過可能面積の大小をもとに、LED 4 A または 4 B に供給する電流値（または、デューティ比）を求める。すなわち、図 13 の（b）に示す例では、透過可能面積が大きい A 側に光を出射する LED 4 A の輝度を低下させるべく、LED 4 A に供給する電流の電流値を、予め定められた値だけ低下させる。もちろん、電流値の低下のかわりに、LED 4 A に供給する電流のデューティ比を、予め定められた比率だけ小さくしてもよい。LED 4 A に供給する電流を変化させるかわりに、LED 4 B に供給する電流を変化させてもよい。

[0185] 光源駆動制御部 8 は、発光条件設定値に基づいて、LED 4 A および／または LED 4 B に供給する電流を生成し、LED 4 A および／または LED 4 B に該電流を供給することにより、LED 4 A および／または LED 4 B を駆動する。こうして、表示部 5 における A 側および B 側の各々の輝度の値を、最適に制御することが可能となる。

[0186] 最終製品としての表示装置 100 にイメージセンサを搭載せず、出荷前検査時等にイメージセンサを用いて、輝度の調整を行ってもよい。イメージセンサは、2 つ以上であってもよい。

[0187] 〔実施の形態 8〕

光路変更部材 1 は、導光板 2 からの出射光を反射，拡散，集光させるなど

の役割を持ついわゆる光学シート的一种であるが、上述したとおり、本実施形態の光路変更部材 1 は、少なくともその光学的特性により入射する光の光路を変更する部材である。

[0188] 図 9 に示すように、光路変更部材 1 は、紙面に対して左右方向に互いに対向して配置された 2 つの LED 4 A および 4 B のそれぞれから発した光が入射する光入射面 S U F 1 と、光入射面 S U F 1 から入射した光が出射する光出射面 S U F 2 とを有する。また、光入射面 S U F 1 と光出射面 S U F 2 とは、紙面に対して上下方向に互いに対向している。

[0189] また、図 10 の (a) および図 10 の (b) に示すように、光路変更部材 1 は、少なくとも 2 つの LED 4 A および 4 B の対向方向に対して、光出射面 S U F 4 (第 2 光出射面) から出射する光の出射角 Φ (第 2 出射角) を導光板 2 の光出射面 S U F 2 (第 1 光出射面) から出射する光の出射角 θ (第 1 出射角) よりも小さくする光学的特性を有している ($\Phi < \theta$)。

[0190] このような光学的特性を有する光路変更部材 1 (光学シート) としては、図 10 の (a) に示す拡散シート 1 a や、図 10 の (b) に示すレンズシート 1 b を例示することができる。

[0191] 図 10 の (a) は、光路変更部材 1 として拡散シート 1 a を用いた BL ユニット (バックライトユニット) 20 a の構成を示し、図 10 の (b) は、光路変更部材 1 としてレンズシート 1 b を用いた BL ユニット (バックライトユニット) 20 b の構成を示す。

[0192] なお、ここでは、拡散シート 1 a およびレンズシート 1 b のみを説明する。

[0193] 図 10 の (a) に示す拡散シート 1 a は、シート表面に微細な形状や内部に散乱物質が散布されており、一般的には、上記の光学的特性 ($\Phi < \theta$) に方向依存性はないが、特定の方向に対して上記の光学的特性を有するように構成することも可能である。よって、拡散シート 1 a において、上記の光学的特性に方向依存性を持たせる場合は、LED 4 A および 4 B の対向方向に対して、上記の光学的特性を持たせることが好ましい。

- [0194] 一方、拡散シート 1 a は、上記の光学的特性に方向依存性が無い場合、後述するレンズシート 1 b よりも多少効果は劣るものの、逆に等方的に上記の光学的特性 ($\Phi < \theta$) を備えているとも言えるので、後述する C V 表示用の光路変更部材 1 として好適である (図 1 1 参照)。
- [0195] より、具体的には、本実施形態の拡散シート 1 a は、透明樹脂とこの透明樹脂の中に分散された光拡散剤 (拡散微粒子) から構成されている。
- [0196] 拡散シート 1 a に使用される透明樹脂としては、例えば、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂などを用いることができ、例えば、ポリカーボネート樹脂、アクリル系樹脂、フッ素系アクリル樹脂、シリコン系アクリル樹脂、エポキシアクリレート樹脂、ポリスチレン樹脂、シクロオレフィンポリマー、メチルスチレン樹脂、フルオレン樹脂、ポリエチレンテレフタレート (PET)、ポリプロピレン、アクリルニトリルスチレン共重合体、アクリロニトリルポリスチレン共重合体などを用いることができる。
- [0197] また、散乱物質 (散乱微粒子) としては、無機物または樹脂からなる透明粒子を使用することができる。無機物からなる透明粒子としては、例えば、シリカ (SiO_2)、アルミナ (Al_2O_3)、酸化マグネシウム (MgO)、チタニアなどの酸化物からなる粒子、または、炭酸カルシウム及び硫酸バリウムなどの他の粒子を使用することができる。
- [0198] 樹脂からなる透明粒子としては、アクリル樹脂、スチレン樹脂、アクリルスチレン樹脂若しくはそれらの架橋体；メラミンホルムアルデヒド樹脂；ポリテトラフルオロエチレン、ペルフルオロアルコキシ樹脂、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、ポリフルオロビニリデン及びエチレンテトラフルオロエチレン共重合体などのフッ素樹脂；またはシリコン樹脂からなる粒子を使用することができる。
- [0199] ここで、可視光の波長が 350 nm ~ 800 nm であることから、粒径が可視光の波長と同じオーダー (すなわち 100 nm オーダー) である拡散微粒子は、光の拡散に寄与し得る。逆に言うと、光拡散性を発現するためには、拡散微粒子の粒径が 100 nm 以上である必要がある。また、光拡散性を

好適に発現させるためには、個々の拡散微粒子の粒径は、可視光の波長よりも大きなオーダーであることが好ましく、 $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることが好ましい。従って、拡散微粒子の平均粒径は $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $2\text{ }\mu\text{m}$ 程度であることがより好ましい。

[0200] また、拡散シート 1 a において、光拡散性を発現するための粒子は、透明樹脂中に 5 質量%程度混入されている。勿論、粒子の混入比率は、所望する光拡散性の程度（例えばヘイズ値で規定される）によって多少異なるが、5 質量%を大きく超えると、ヘイズ値が、いたずらに大きくなり、それに伴って光が拡散板中を伝搬する距離が伸びて透過率が極端に低下してしまう。

[0201] ここで、散乱物質として光拡散粒子を用いた場合には、拡散シート 1 a の厚さが 0.1～5 mm であることが好ましい。拡散シート 1 a の厚みが 0.1～5 mm である場合には、最適な拡散性能と輝度を得ることができ、光学特性上好ましい。これに対し、厚みが 0.1 mm 未満の場合には、所望の拡散性能を発揮することはできず、5 mm を超える場合には、樹脂量が多いため吸収による輝度低下が生じ好ましくない。

[0202] なお、本実施形態の拡散シート 1 a は、ヘイズ値が 75%であり、全光線透過率は 86%であるが、ヘイズ値は、70%以上であり、全光線透過率は、50%以上であることが好ましい。

[0203] これにより、導光板 2 の出射角 $\theta = 70 \pm 5$ 度（第 1 出射角 = 65 度以上 75 度以下）のとき、拡散シート 1 a の出射角 $\phi = 45$ 度を実現できる。

[0204] なお、透明樹脂として熱可塑性樹脂を用いた場合には、散乱物質として気泡を用いても良い。熱可塑性樹脂の内部に形成された気泡の内部表面が光の乱反射を生じさせ、光拡散粒子を分散させた場合と同等以上の光拡散機能を発現させることができる。そのため、拡散シート 1 a の膜厚をより薄くすることが可能となる。

[0205] このような拡散シート 1 a として、白色 PET や白色 PP などを用いることができる。白色 PET は、PET と相溶性のない樹脂や酸化チタン (TiO_2)、硫酸化バリウム (BaSO_4)、炭酸カルシウムのようなフィラーを

P E T に分散させた後、該 P E T を 2 軸延伸法で延伸することにより、該フィラーの周りに気泡を発生させて形成する。

[0206] なお、熱可塑性樹脂からなる拡散シート 1 a は、少なくとも 1 軸方向に延伸されていればよい。少なくとも 1 軸方向に延伸させれば、フィラーの周りに気泡を発生させることができるためである。

[0207] 熱可塑性樹脂としては、例えば、アクリロニトリルポリスチレン共重合体、ポリエチレンテレフタレート (P E T) 、ポリエチレン-2、6-ナフレート、ポリプロピレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、シクロヘキサジメタノール共重合ポリエステル樹脂、イソフタル酸共重合ポリエステル樹脂、スポログリコール共重合ポリエステル樹脂、フルオレン共重合ポリエステル樹脂等のポリエステル系樹脂、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリメチルペンテン、脂環式オレフィン共重合樹脂等のポリオレフィン系樹脂、ポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂、ポリカーボネート、ポリスチレン、ポリアミド、ポリエーテル、ポリエステルアミド、ポリエーテルエステル、ポリ塩化ビニル、シクロオレフィンポリマー、およびこれらを成分とする共重合体、またこれら樹脂の混合物などを用いることができ、特に限定されることはない。

[0208] 散乱物質として気泡を用いた場合には、拡散シート 1 a の厚さが 25 ~ 500 μm であることが好ましい。

[0209] 拡散シート 1 a の厚さが 25 μm 未満の場合には、シートのこしが不足し、製造工程やディスプレイ内でしわを発生しやすくなるので好ましくない。また、拡散シート 1 a の厚さが 500 μm を超える場合には、光学性能についてはとくに問題ないが、剛性が増すためロール状に加工しにくい、スリットが容易にできないなど、従来の拡散シートと比較して得られる薄さの利点が少なくなるので好ましくない。

[0210] また、拡散シート 1 a は、その光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 に微細凹凸構造が形成されたものであってもよい。この微細凹凸構造を形成する方法としては、拡散シート 1 a を形成する際に共押出形成法、出射成形

法により微細凹凸構造を賦型するための金型に圧力をかけることで密着させて、微細凹凸構造を転写する方法が挙げられる。

[0211] さらに、微細凹凸構造を形成する方法として、拡散シート 1 a の光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 に、U V (Ultra Violet : 紫外線) 硬化樹脂等のような放射線硬化樹脂を用いて成形する手法も挙げられる。より具体的には、共押出法により拡散シート 1 a を板状部材として成形した後に、拡散シート 1 a の光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 に凹凸形状を U V 成形することで微細凹凸構造を形成することができる。

[0212] 光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 の表面状態は、凹凸を粗さで数値化する事が多いが、ここでは、表面状態をヘイズ値と凹凸間隔 S m 値（以下、「S m 値」と称する）で示す。ヘイズ値は、J I S K 7 1 3 6 で定義され、ヘイズメータを用いて、5 回測定した時の平均値で表され、S m 値は、表面粗さ規格 J I S B 0 6 0 1 - 2 0 0 1 で定義され、接触式表面粗さ計を用いて、カットオフ値 2 . 0 m m の条件で測定したときの平均値を意味する。

[0213] ヘイズ値は大きければ大きいほど、光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 での散乱が多くなり、逆に小さければ、表面散乱が少なくなる。同時に S m 値は、小さければ、表面凹凸が細くなる。ヘイズ値が 2 0 % 未満であると、光の表面散乱が少なくなる。

[0214] 同様に S m 値が 3 0 0 μ m 未満であると、凹凸間隔は細かいが凹凸粗さが不十分となり、光の表面散乱が弱くなり、9 0 0 μ m を超えると、凹凸間隔が広く粗さも粗くなるため、光の表面散乱は強くなるが正面輝度の低下につながる。

[0215] さらに、光入射面 S U F 1 または光出射面 S U F 2 の表面粗さが規則的であると、表面粗さが不規則なものと比較して一定の散乱効果を得る上で有利となり、また、製造が容易となる。

[0216] そのヘイズ値の調整方法はいくつかあり、凹凸を物理的に賦型する場合は、金型の表面状態を調整し、射出成形や押出し成形時にインラインで転写さ

せる方法や、成形後オフラインで熱プレスや研磨剤のブラストを行う方法がある。また、押出条件で光拡散剤をブリードアウトさせる場合は、拡散物質の濃度や粒径および拡散層の厚さで調整を行う。

[0217] 押出法は押出機で熱可塑性樹脂を加熱溶融させ、Ｔダイから押出し、板状に成形する。共押出法は積層板の場合に用い、複数台の押出機を用い、フィードブロックダイやマニホールダイなどの積層ダイから、積層押出しを行い、複層板状に成形する。

[0218] 次に、図１０の（ｂ）に示すレンズシート１ｂは、光出射面ＳＵＦ２の側に複数のプリズム列１ｃが形成されており、本実施形態のプリズム列１ｃの稜線（プリズムの軸）は、ＬＥＤ４Ａおよび４Ｂの対向方向に対して、垂直に配置されている。このため、ＬＥＤ４Ａおよび４Ｂから出射した光の伝搬方向に沿って所定の入射角で入射レンズシート１ｂに入射した光が光出射面ＳＵＦ２側から出射するときの出射光の出射角 ϕ の大きさは、入射光の入射角 θ の大きさより小さくなる。このため、複数の異なる方向への輝度指向性を有するバックライト光を出射させにくいという問題点は生じない。

[0219] なお、本実施形態のレンズシート１ｂは、プリズム列１ｃの断面は、二等辺三角形形状であり、その頂角（プリズム頂角）は、８０度～１００度であり、屈折率は、１．５である。これにより、導光板２の出射角 $\theta = 65 \pm 5$ 度（第１出射角＝６０度以上７０度以下）のとき、レンズシート１ｂの出射角 $\phi = 45$ 度を実現できる。なお、レンズシート１ｂの屈折率が大きくなるほど、出射角 ϕ は０度に近づく。

[0220] 本実施形態のＢＬユニット２０では、光路変更部材１が、少なくとも２つのＬＥＤ４Ａおよび４Ｂの対向方向に対して、光出射面ＳＵＦ２から出射する光の出射角 ϕ を、光入射面ＳＵＦ１から入射する光の入射角 θ よりも小さくする光学的特性を有している。このため、図９に示すように、ＬＥＤ４Ａから発した光は、光出射面ＳＵＦ２の法線に対して左側に（Ａ側、例えば、視野角＋４５度）傾いた方向の輝度指向性を有するバックライト光を出射することが可能となっている。一方、ＬＥＤ４Ｂから発した光は、法線に対し

て右側に（Ｂ側、例えば、視野角－４５度）傾いた方向の輝度指向性を有するバックライト光を出射することが可能となっている。

[0221] よって、プリズム列の軸が光源から出射する光の伝搬方向に沿っているため、複数の異なる方向への輝度指向性を有するバックライト光を出射させるに
くという問題点は生じない。

[0222] また、図９に示すように、光路変更部材１の光出射面ＳＵＦ２から出射する光は、外部の表示部５に直接照射される。言い換えれば、ＢＬユニット２０では、表示部５と後述する導光板２との間の光学シートは、光路変更部材１の１枚のみで構成している。よって、薄型化が困難であるという問題点は生じない。

[0223] 以上より、ＢＬユニット２０によれば、薄型化を実現しつつ、複数の異なる方向へ輝度指向性を有するバックライト光を出射させることができる。

[0224] 導光板２は、２つのＬＥＤ４Ａおよび４Ｂのそれぞれから出射した光を受け、受けた光を光出射面ＳＵＦ４から光路変更部材１の光入射面ＳＵＦ１へ導光する部材である。

[0225] より具体的には、ＬＥＤ４Ａおよび４Ｂから発生した線状の光を、表示部５へ入射するための面光源に変換する透明樹脂の板である。

[0226] 導光板２の形状は、板状（直方体形状）であり、光出射面ＳＵＦ４（底面ＳＵＦ５）の形状は、矩形形状である。また、導光板２の厚みは０．２ｍｍ～３ｍｍであるが、導光板２の厚みはこの範囲に限定されない。

[0227] 導光板２は、本実施形態では、板状であるが、楔形形状、船型形状などの種々の形状のものを使用できる。また、導光板２の構成材料としては、メタクリル樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、ポリエステル系樹脂、塩化ビニル系樹脂等の透過率の高い合成樹脂を使用できる。導光板２は、光出射面ＳＵＦ４が鏡面で、他方の底面ＳＵＦ５が粗面になったものを使用する。

[0228] 導光板２の底面ＳＵＦ５には、輝度均一化や輝度向上のため、プリズム加工やドット印刷加工などが施されている。

[0229] 具体的な例として、本実施形態の導光板 2 では、均一な面光源となるように、LED 4 A および 4 B のそれぞれに近いところから遠いところに向けて、LED 4 A および 4 B に近いところ（導光板 2 の両端側）は凹凸が疎な面とし、遠いところ（導光板 2 の中央付近）は凹凸が密となるようにしているが、導光板 2 に形成する凹凸はこのような形態に限られない。以上の構成により、本実施形態の導光板 2 は、図 9 に示すように、右斜め上方または左斜め上方に均一に光が出射されるようにしている。

[0230] なお、導光板 2 の底面 S U F 5 に凹凸を形成する方法としては、凹凸をつけた金型を使用して射出成型により導光板 2 を成形する方法、または、あらかじめ表面がフラットな導光部材を射出成型またはキャスト方式で成形し、スクリーン印刷にて突起をつけるよう専用インクを印刷する等の方法を例示できる。

[0231] 反射シート 3 は、導光板 2 の底面 S U F 5 から漏れた光を反射する光反射部材である。反射シート 3 の表面形状はフラットな形状である。

[0232] また、反射シート 3 の構成材料としては、ポリエステル系樹脂もしくはポリオレフィン系樹脂からなるフィルム、または、白色フィルムを使用する。白色フィルムは、フィルム若しくはシート状に成形する前に、例えば、白色となるように、酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、炭酸マグネシウム、酸化アルミニウムなどの顔料をプラスチック樹脂に添加してフィルム、シートに成形したものである。樹脂に炭酸カルシウムや酸化チタン等の無機充填剤を含有させフィルムを成形し、これを延伸し多数のミクロボイドを形成させたものを使用することもできる。

[0233] LED 4 A および 4 B は、バックライト面内における輝度の均一性と照射の配光角度分布を左右対称にすることができる。

[0234] また、複数の光源が C C F T の場合、コ字状の蛍光管を採用し、2 つの光源が互いに繋がった 1 つの蛍光管であっても良い。また、複数の光源として、L 字状の蛍光管を 2 本組み合わせて使用しても良い。

[0235] また、LED 4 A および 4 B は、図示しないリフレクターを備えていても

良い。リフレクターはその内面は放物線状の形状をなし、その焦点位置にLED 4 Aおよび4 Bが配置される。

[0236] 図9に示すように、表示部5は、導光板2の光出射面SUF 4から出射された光が直接照射される光照射面SUF 3を有し、偏光板5 1および5 6、視差バリア（パララックスバリア）5 2、接着層5 3、CF（カラーフィルタ）基板5 4、TFT（薄膜トランジスタ）基板5 5を備える。

[0237] 偏光板5 1および5 6は、偏光素子が入った偏光基材とこれを両面で挟むベース基板（図示しない）、そして片面には保護フィルム（図示しない）ともう片面にはガラス基板に貼り付けるための離型フィルム（図示しない）から構成される。

[0238] 偏光板5 1および5 6は、多ければ10層ほど積層されても0.12mm～0.4mm程度の薄いものである。偏光素子が入った偏光基材とは、ヨウ素や二色性染料が偏光素子でありこれが偏光効果を起こす。偏光基材はポリビニルアルコール（PVA, Poly Vinyl Alcohol）が使用され、偏光素子がこの媒体内に含まれる。偏光基材を保護する役割のベース基板にはトリアセチルセルロース（TAC, Triacetyl cellulose, Cellulose triacetate）が使用される。離型フィルムにはベース基板側に粘着層が塗布されており、ガラス基板に貼り付ける段階で剥離され、粘着層によってガラス基板に貼り付けられる。

[0239] 視差バリア5 2は、光の透過領域と遮断領域とがストライプ状に形成された光学部材であり、視差バリア5 2により、表示すべき複数の画像を個々の表示領域に分離している。

[0240] 例えば、この視差バリア5 2によれば、例えば、図12に示すように、特定の視野角Lおよび視野角Rのそれぞれの方向に存在する複数のユーザに対して、複数の異なる左側画像IL（A側）および右側画像IR（B側）のそれぞれを視認させる、いわゆるDV表示が可能となる。

[0241] 接着層5 3は、視差バリア5 2とCF基板5 4とを接着するアクリル樹脂等の透明樹脂層である。なお、視差バリア5 2とCF基板5 4とを接触させ

て形成すると視差バリアとしての機能が発揮できないので、接着層53は、視差バリア52とCF基板54との間を適切な距離に調節する。また、この距離は、DV表示が可能となるような距離であれば良い。

[0242] CF基板54は、各画素に対応させて、赤色(R)・緑色(G)・青色(B)の光を透過させる着色層やブラック・マトリックス(BM)を基板上に配置し、保護膜で覆ったものである。この着色層は、CF基板54に微細パターンで塗り付けられる着色材、または着色膜であり、顔料系、もしくは、染料系系のものが用いられる。BM層によって黒色表示時の光漏れと隣り合う着色材同士の混色を防ぎ、TFT基板55への光照射による光電流の発生も防止する。着色材の定着に感光材を用いるものは、着色材に混ぜられてそのまま定着する。0.1 μm 程の薄いBM層は金属クロムが多く、他にもカーボン、チタン、ニッケルなどが用いられる。BM層の間には1.2 μm 程のBM層よりは厚みのある3色の着色層が一定のパターンで配置される。高精細の画面では着色層のパターンはストライプ配置が多いが、低精細度の画面ではデルタ配置が良好な画質の印象となる。

[0243] 次に、図14に基づき、BLユニットのその他の形態について説明する。図14は、バックライトユニットのさらに別の構成例であるBLユニット(バックライトユニット)20dを示す図である。

[0244] なお、上述したBLユニット20a, 20b, 20cと異なる点は、導光板2(およびこれに対応する光源4A, 4B)が、左右方向に複数配置されている点である。

[0245] 例えば、図14では、2つの導光板2L, 2Rが、液晶パネル5を平面的に見て、横方向(左右方向)に隣り合うように配置されている。各導光板2L, 2Rは、上述の導光板2と同一の構成であり、導光板2Lの両側面にはそれぞれLED4A, 4Bが配置され、導光板2Rの両側面にはそれぞれLED4A, 4Bが配置されている。なお、1つの導光板2およびこれに対応するLED4A, 4Bからなるセットは、図14のように2セットに限定されず、表示部5の大きさ応じて、4セットあるいはそれ以上で構成され、い

わゆるタイル状に配置されていてもよい。

- [0246] 一般に、光は導光板内で複数回の反射を繰り返すと、次第に低波長側の光量が減衰していき、色味が変わってくる。そのため、大型の液晶パネルにおいて導光板を1つ配置した場合、該導光板内での光の反射回数が増大するため、光源に近い側と遠い側とでは色味が大きく変化してしまうという問題が生じる。この点、上記の構成によれば、複数の導光板（図14では、導光板2L、2R）を横並びに配置することで、各導光板のサイズを小さくすることができるため、各導光板内での光の反射回数を少なく抑えることができる。よって、BLユニット20dの薄型化を実現しつつ、色味の変化（バラツキ）を生じさせることなく液晶パネル5を大型化することができる。
- [0247] また、本発明の表示装置の、上記複数の光源は、所定の色を含む光を出射し、上記センサは、さらに、各表示領域から出射された光の色度を測定し、上記演算部は、上記センサの測定結果に基づいて、各表示領域を照らす各光源の色度を調整するのが好ましい。
- [0248] 上記の構成によれば、センサの測定結果である、表示部における各表示領域から出射された光の色度に基づいて、演算部は、各光源の色度を調整する。上記の構成によれば、表示部から出射された後の光を用いて該調整を行うので、表示部への光の入射後（すなわち、パネル入射後）に光の色度を変化させる要因を考慮した上で、各表示領域に表示される画像の色度の調整を行うことが可能となる。
- [0249] 従って、上記の構成によれば、互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の色度を略均一にすることが可能となる。上記の構成によれば、実条件により近い環境下での、画像の色味を調整することが可能となる。
- [0250] なお、所定の色を含む光を出射する光源としては、例えばRGB（Red Green Blue）－LED（Light Emitting Diode：発光ダイオード）が挙げられる。
- [0251] また、本発明の表示装置は、上記センサとして、上記複数の表示領域のいずれかから出射された光の輝度を測定するセンサを複数備えているのが好ま

しい。

[0252] また、本発明の表示装置の、上記複数の表示領域は、互いに異なる期間に画像を表示し、上記センサとして、上記互いに異なる期間に亘って、上記複数の表示領域のそれぞれから出射された光の輝度を測定するセンサを1つ備えているのが好ましい。

[0253] すなわち、上記の構成によれば、本発明に係るセンサは、1つであっても複数であっても、各表示領域から出射された光の輝度を測定することが可能である。

[0254] また、本発明の表示装置の、上記光源は、電流制御により発光が制御されており、上記演算部は、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流の電流値を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流の電流値を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行うのが好ましい。

[0255] また、本発明の表示装置の、上記光源は、パルス幅変調により発光が制御されており、上記演算部は、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流のデューティ比を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流のデューティ比を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行うのが好ましい。

[0256] すなわち、上記の構成によれば、本発明に係る光源に対する発光の制御方式は、電流の電流値に応じた電流制御であってもよいし、電流のパルス幅（デューティ比）に応じたパルス幅変調であってもよい。

[0257] また、本発明の表示装置の、上記複数の光源は、2つまたは4つであるのが好ましい。

[0258] 複数の光源は、互いに異なる表示領域を照らすので、デュアルビューディスプレイである表示部を備えた表示装置の場合、光源が2つ必要であり、カルテットビューディスプレイである表示部を備えた表示装置の場合、光源が4つ必要である。

[0259] また、本発明の表示装置は、上記表示部に、複数の上記表示領域への分離を行うための視差バリアが貼り付けられており、上記センサとして、上記視差バリアの貼り付けのズレ量を測定するイメージセンサを備えているのが好ましい。

[0260] デュアルビューディスプレイは、表示部にパララックスバリア（視差バリア）を貼り付けることにより、画像を2方向に分離するものである。このパララックスバリアの貼り付けにズレが生じると、表示部の各表示領域で、光を透過することが可能な面積が異なり、輝度の差が生じる虞がある。

[0261] 上記の構成によれば、パララックスバリアの貼り付けのズレが発生していても、互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の輝度を略均一にすることが可能となる。

[0262] また、本発明の表示装置の、上記複数の光源は、互いに対向して配置された2つの光源であり、上記表示装置は、上記2つの光源のそれぞれから発した光を受け、受けた光を出射する第1光出射面を有する導光部材と、上記導光部材の第1光出射面から出射した光を受け、受けた光を上記表示部に向けて出射する第2光出射面を有し、通過する光の光路を変更する光路変更部材と、を備え、上記光路変更部材は、上記表示部の表示画面の法線方向とは異なる少なくとも2つの方向の輝度分布が極大となる輝度指向性を有する光を上記第2光出射面から出射するのが好ましい。

[0263] 上記の構成によれば、薄型化を実現しつつ、複数の異なる方向への輝度指向性を有する光を出射させることが可能となる。

[0264] 本発明は上述した各実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。

産業上の利用可能性

[0265] 本発明は、互いに異なる表示領域を照らす複数の光源を備えた表示装置に利用することが可能である。このような表示装置としては、例えばデュアル

ビューディスプレイ、およびカルテットビューディスプレイ等が挙げられる。
。

符号の説明

- [0266] 1 光路変更部材
2 導光板
3 反射シート
4 A－4 D LED（光源）
5 表示部
6、6 A－6 D センサ
7 演算部
8 光源駆動制御部
10 メモリ
71 データ解析部
72 光源発光条件決定部
73 演算部メモリ
100、110 表示装置
300 バックライト部

請求の範囲

- [請求項1] 複数の表示領域を備えた表示部と、
上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の光源と、
各表示領域から出射された光の輝度を測定する、1または複数のセンサと、
上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行う演算部とを備えていることを特徴とする表示装置。
- [請求項2] 上記複数の光源は、所定の色を含む光を出射し、
上記センサは、さらに、各表示領域から出射された光の色度を測定し、
上記演算部は、上記センサの測定結果に基づいて、各表示領域を照らす各光源の色度を調整することを特徴とする請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 上記センサとして、上記複数の表示領域のいずれかから出射された光の輝度を測定するセンサを複数備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項4] 上記複数の表示領域は、互いに異なる期間に画像を表示し、
上記センサとして、上記互いに異なる期間に亘って、上記複数の表示領域のそれぞれから出射された光の輝度を測定するセンサを1つ備えていることを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。
- [請求項5] 上記光源は、電流制御により発光が制御されており、
上記演算部は、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流の電流値を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流

の電流値を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項6]

上記光源は、パルス幅変調により発光が制御されており、

上記演算部は、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流のデューティ比を小さくする処理、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源に供給する電流のデューティ比を大きくする処理のうち少なくともいずれか一方の処理を行うことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項7]

上記複数の光源は、2つまたは4つであることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

[請求項8]

上記表示部に、複数の上記表示領域への分離を行うための視差バリアが貼り付けられており、

上記センサとして、上記視差バリアの貼り付けのズレ量を測定するイメージセンサを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項9]

上記複数の光源は、互いに対向して配置された2つの光源であり、

上記表示装置は、上記2つの光源のそれぞれから発した光を受け、受けた光を出射する第1光出射面を有する導光部材と、上記導光部材の第1光出射面から出射した光を受け、受けた光を上記表示部に向けて出射する第2光出射面を有し、通過する光の光路を変更する光路変更部材と、を備え、

上記光路変更部材は、上記表示部の表示画面の法線方向とは異なる少なくとも2つの方向の輝度分布が極大となる輝度指向性を有する光を上記第2光出射面から出射することを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

[請求項10]

複数の表示領域を備えた表示部と、

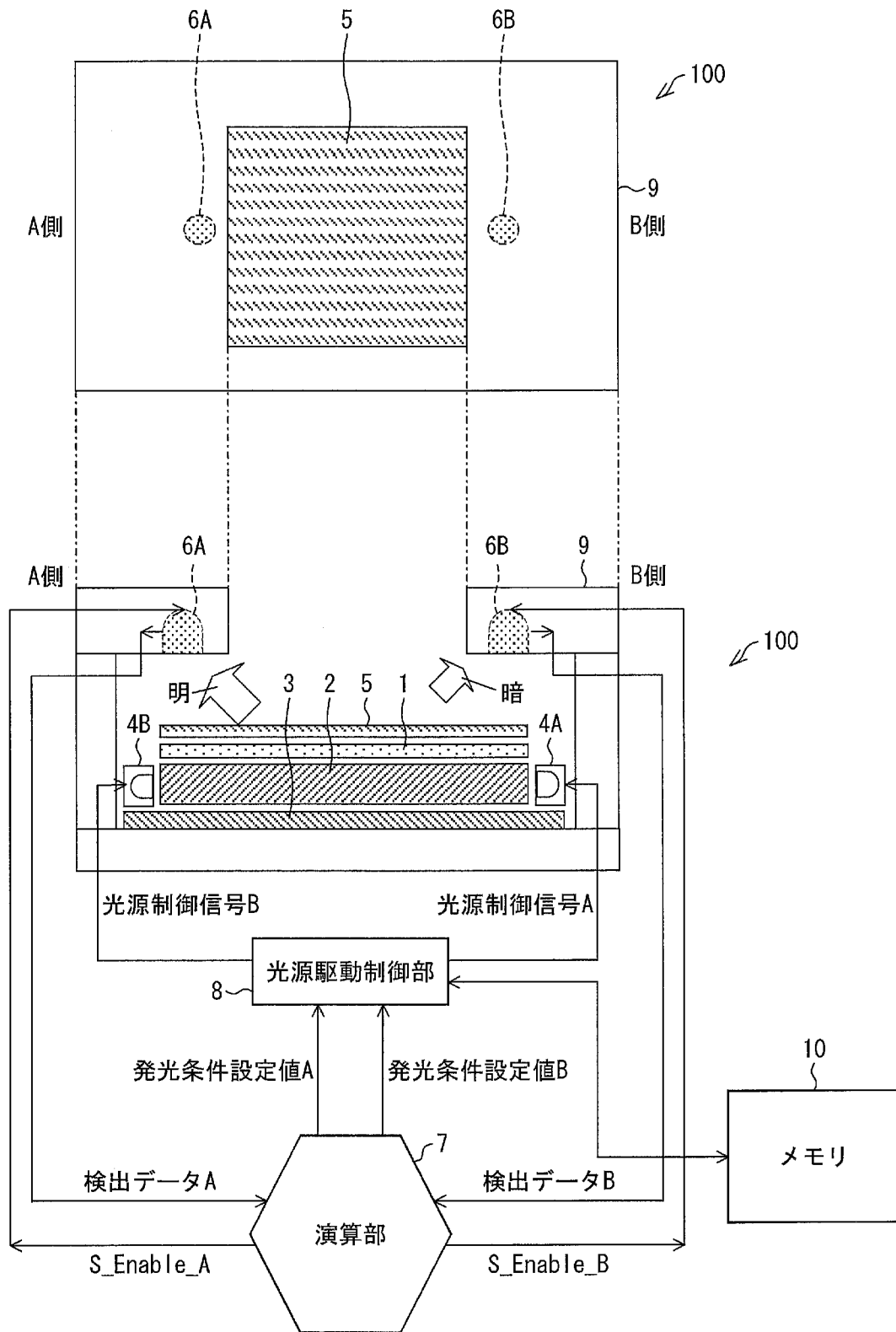
上記表示部における、互いに異なる上記表示領域を照らす、複数の

光源とを備えた表示装置の制御方法であって、

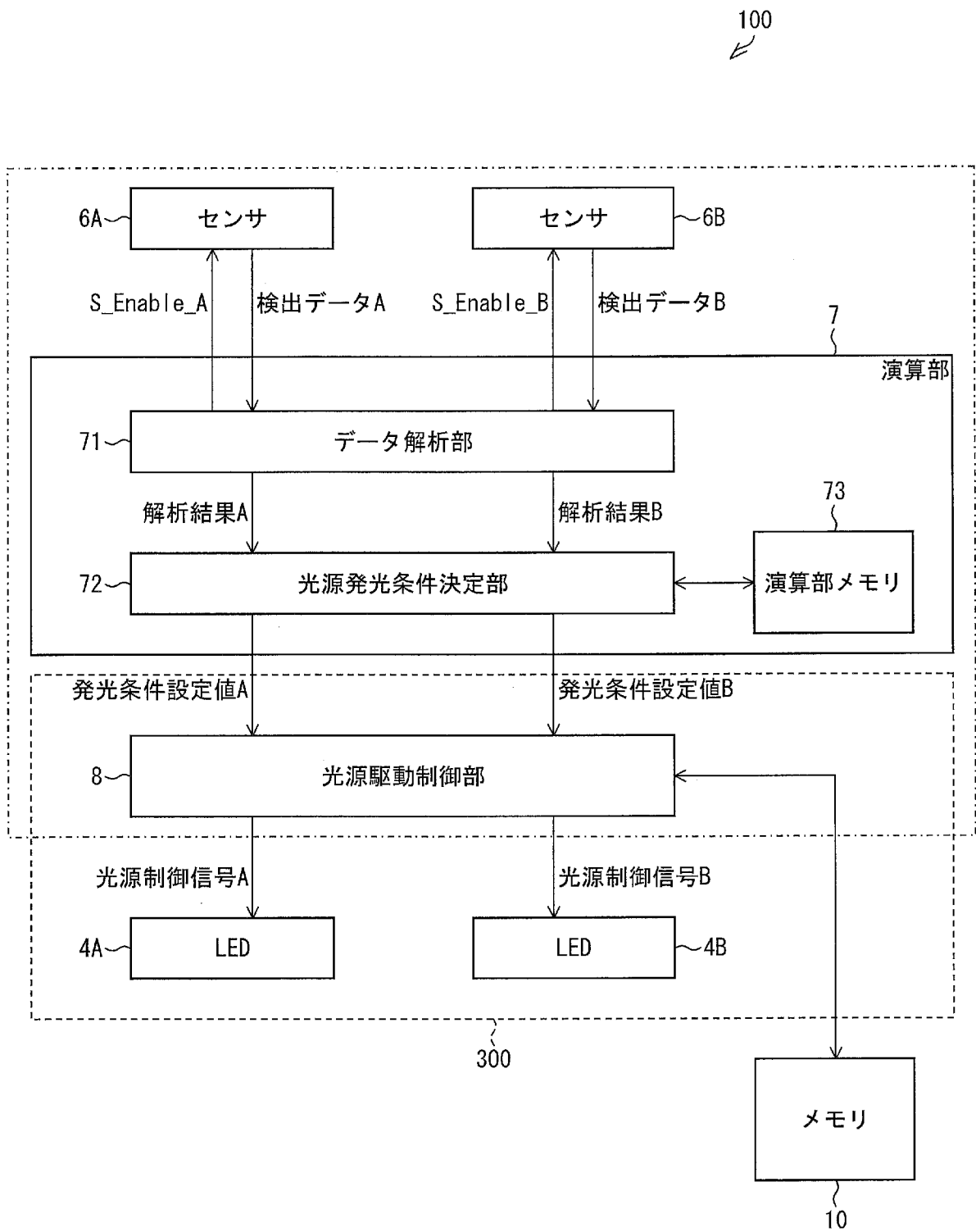
1 または複数のセンサにより、各表示領域から出射された光の輝度を測定する工程と、

上記センサの測定結果に基づいて、出射された光の輝度が大きい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を小さくする工程、および、出射された光の輝度が小さい上記表示領域を照らす上記光源の輝度を大きくする工程のうち少なくともいずれか一方の工程とを含んでいることを特徴とする表示装置の制御方法。

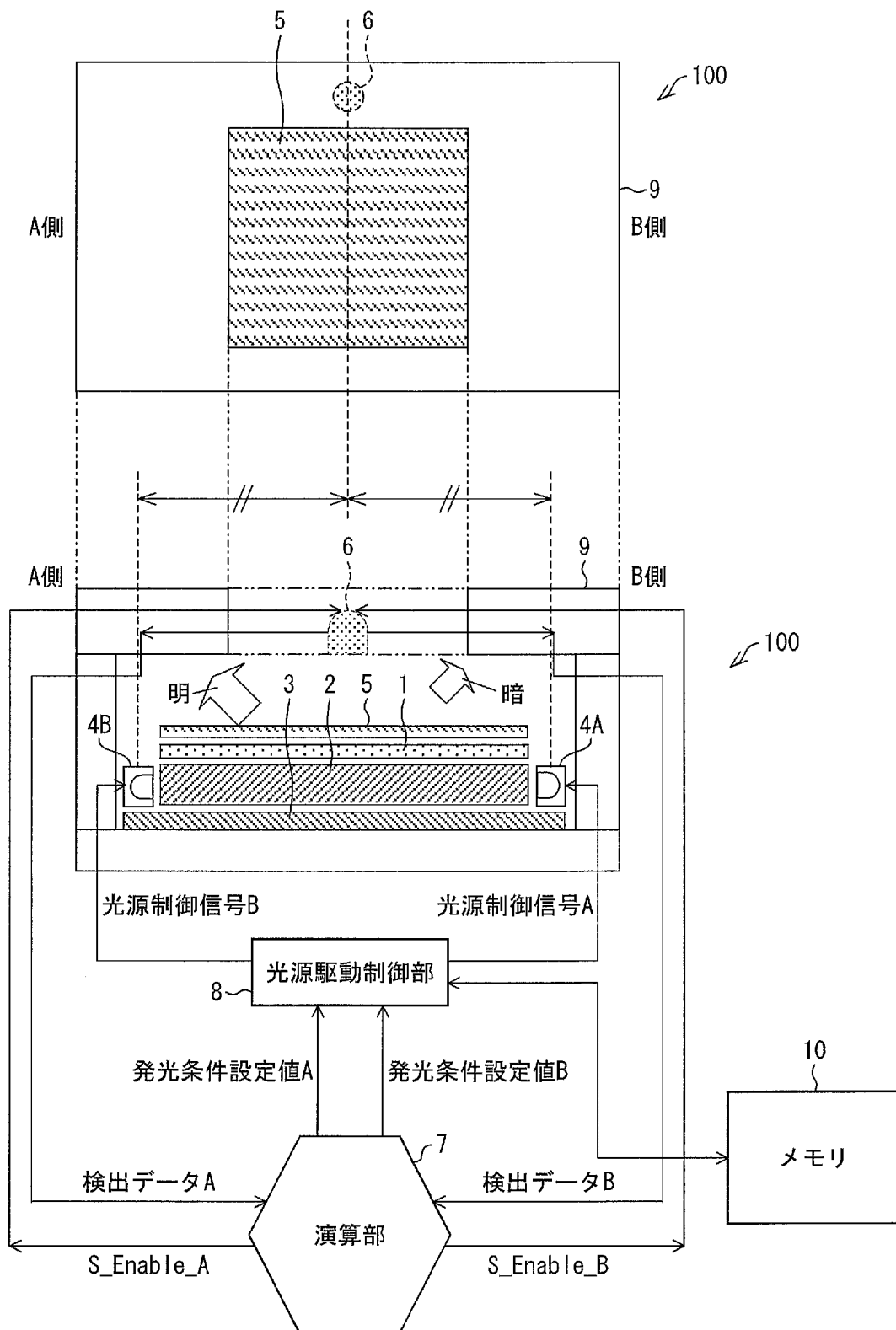
[図1]



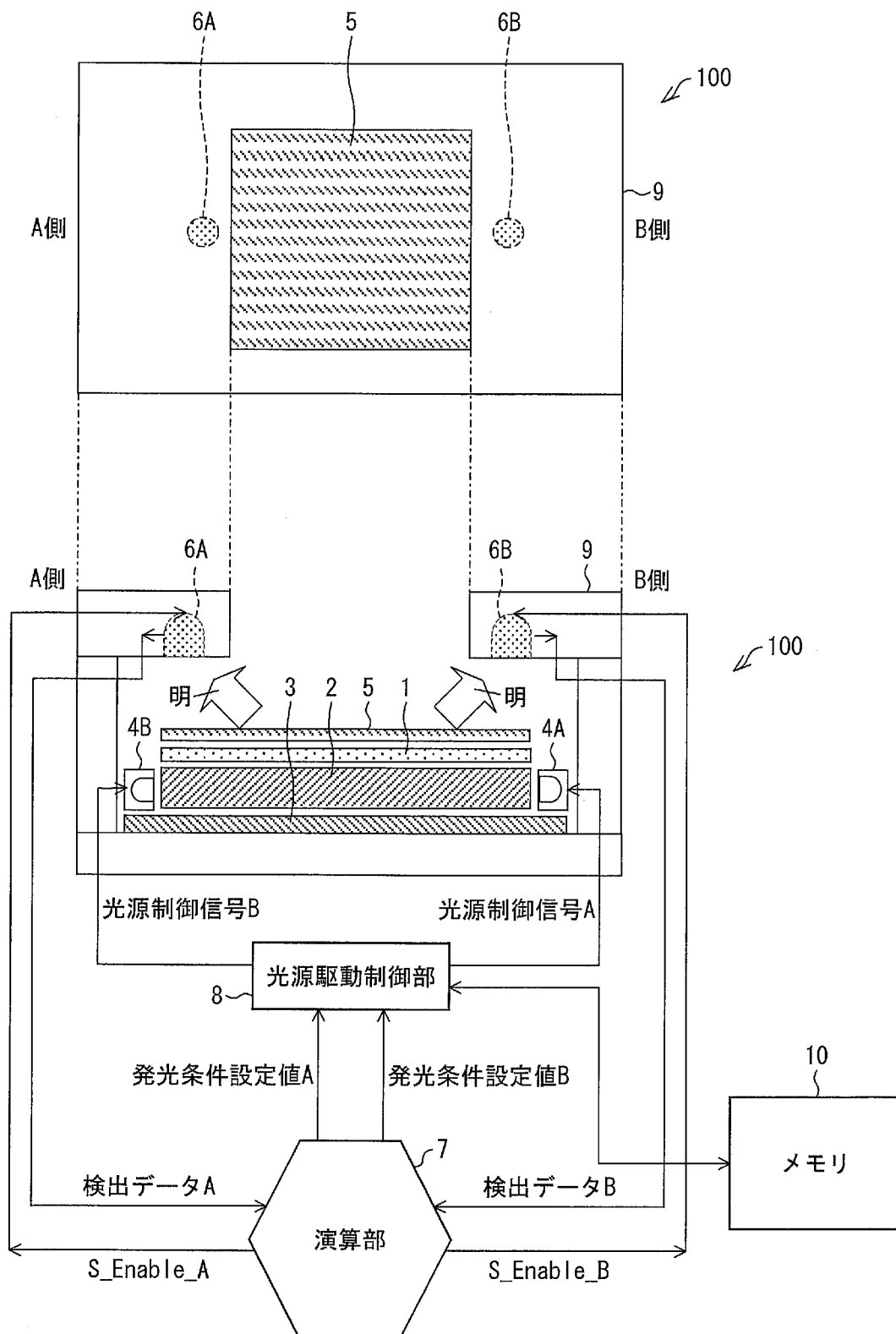
[図2]



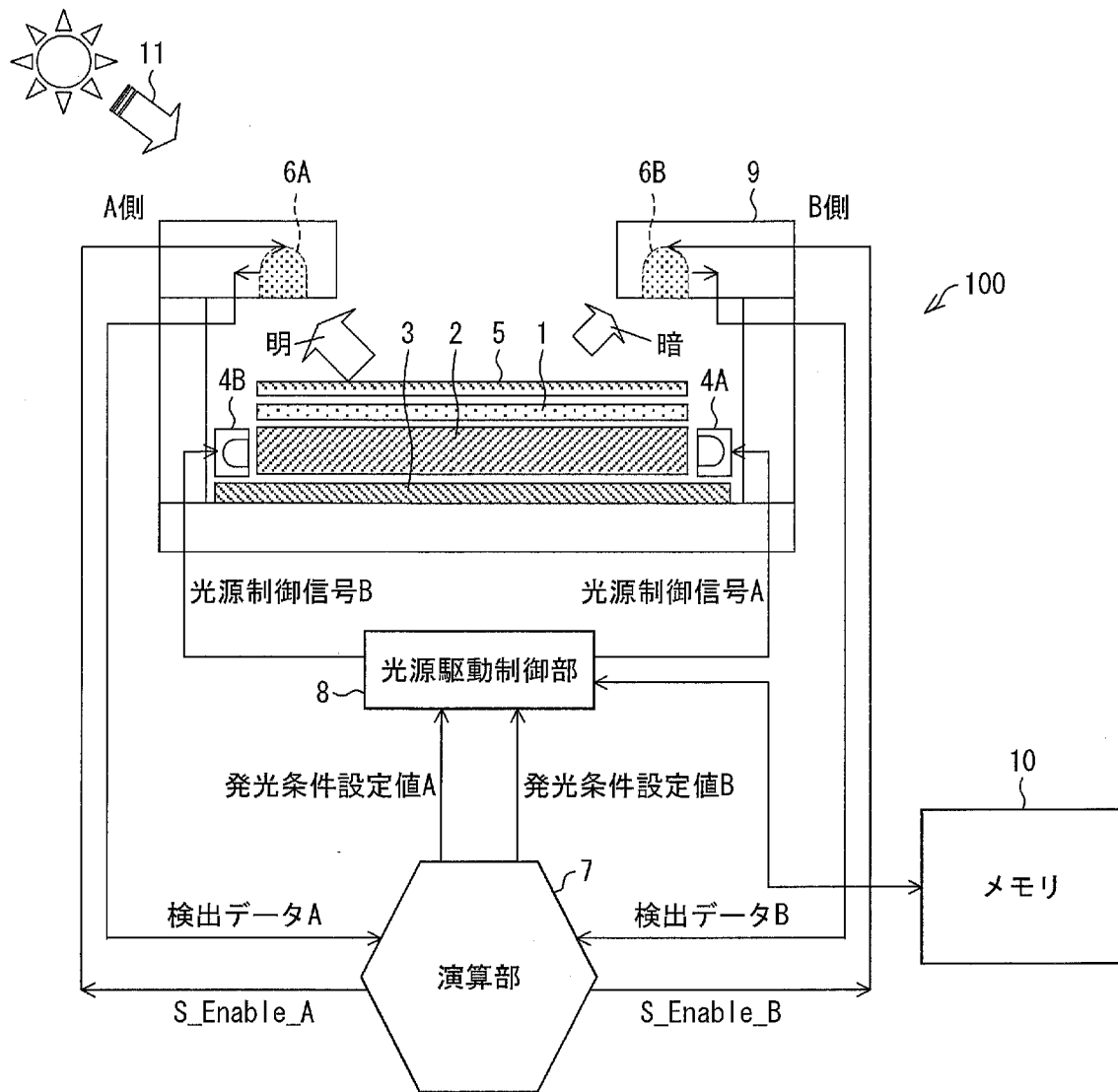
[図3]



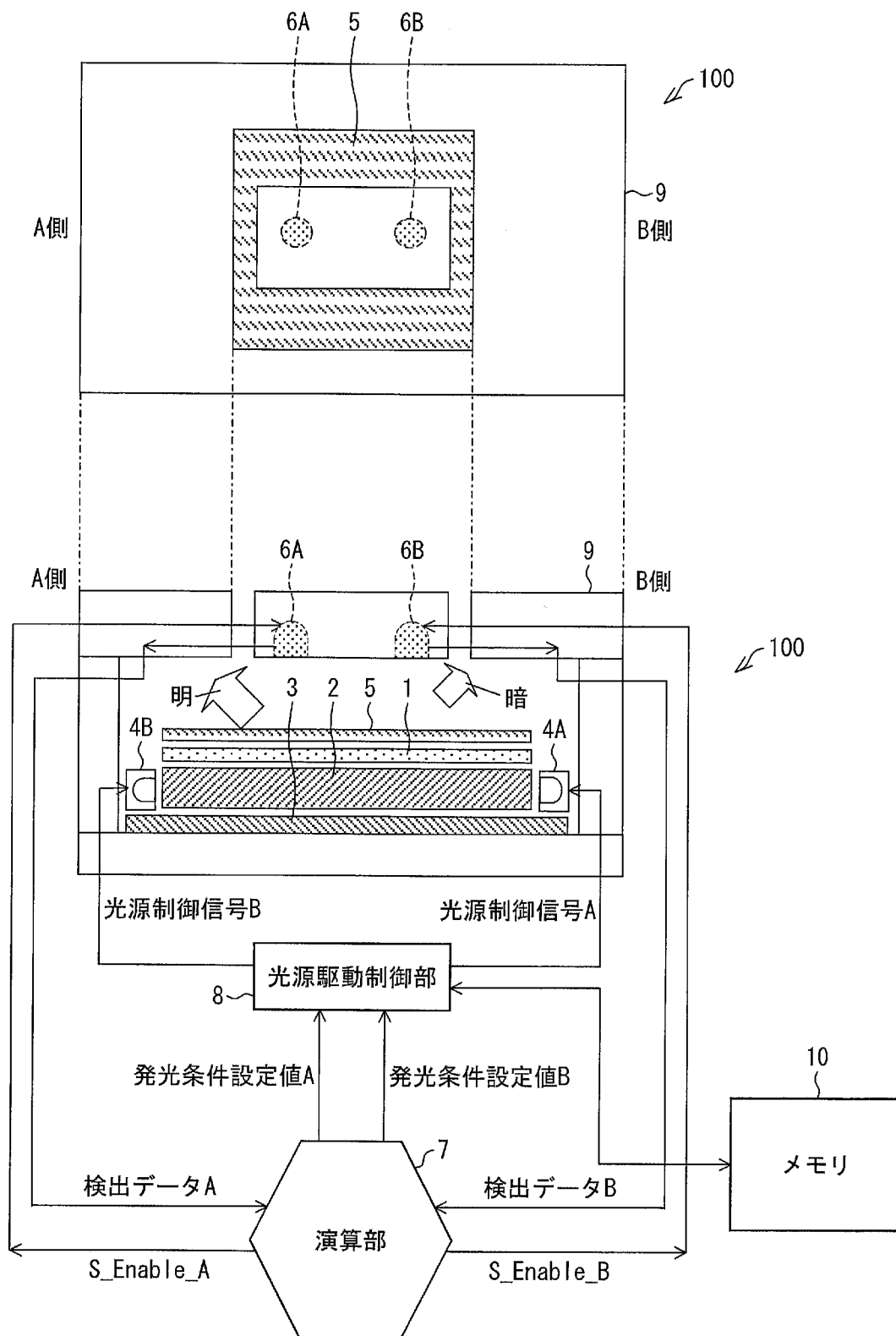
[図4]



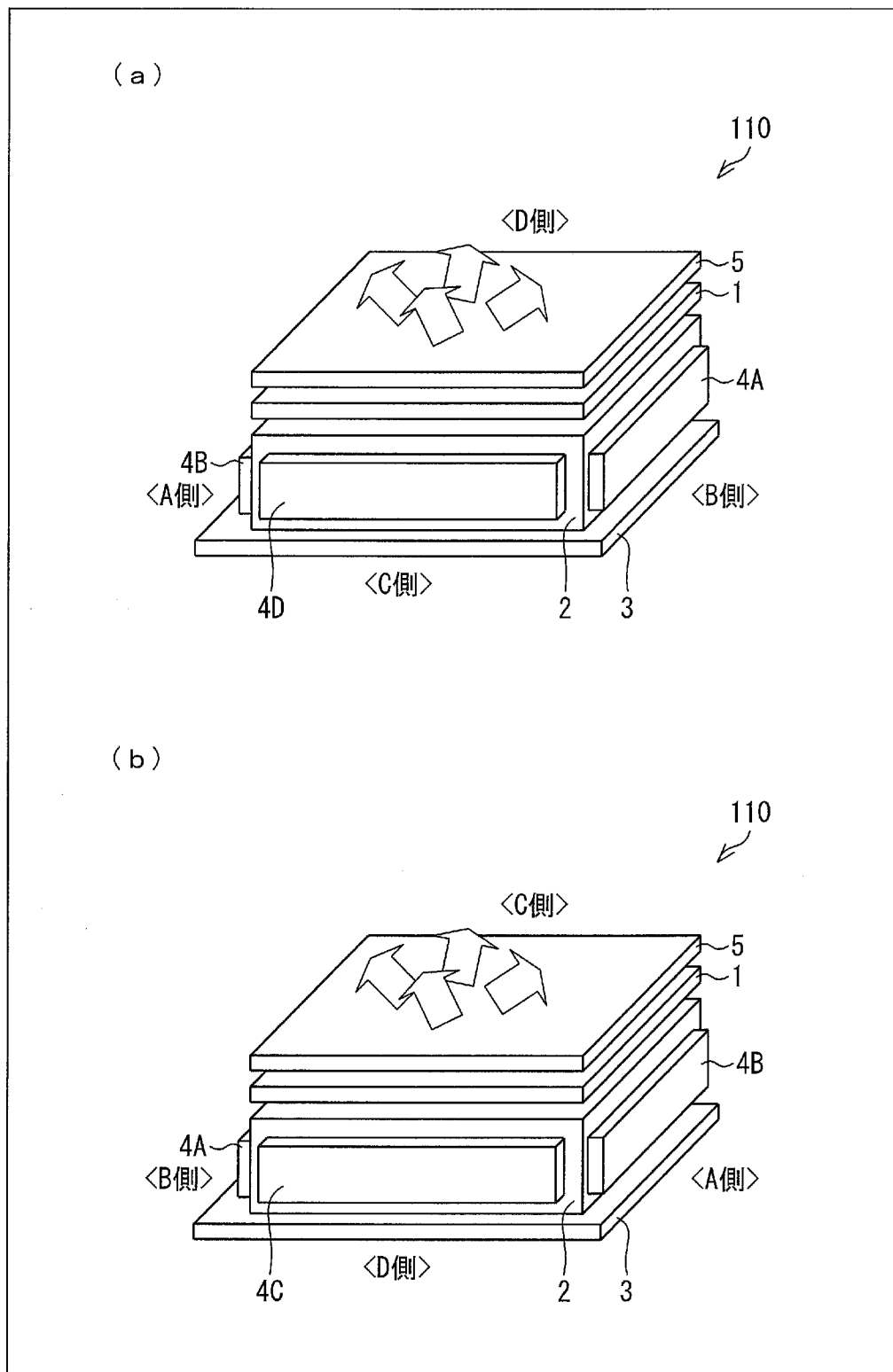
[図5]



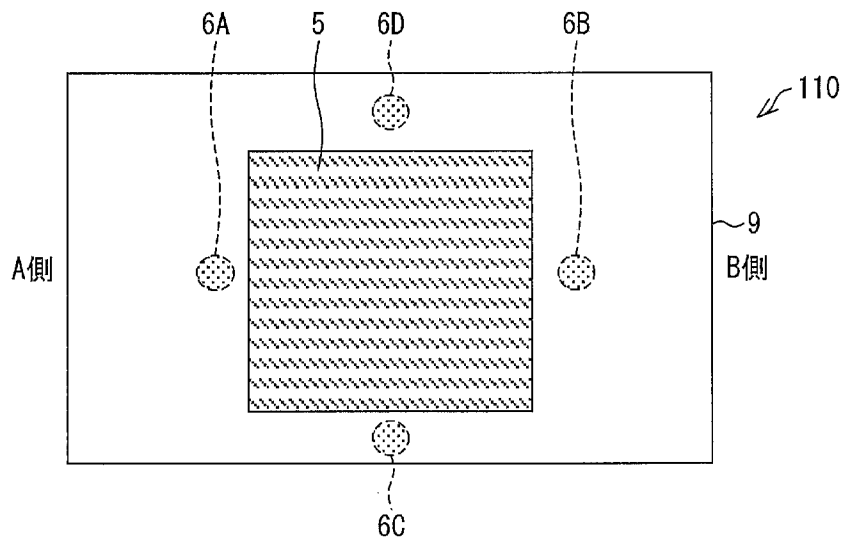
[図6]



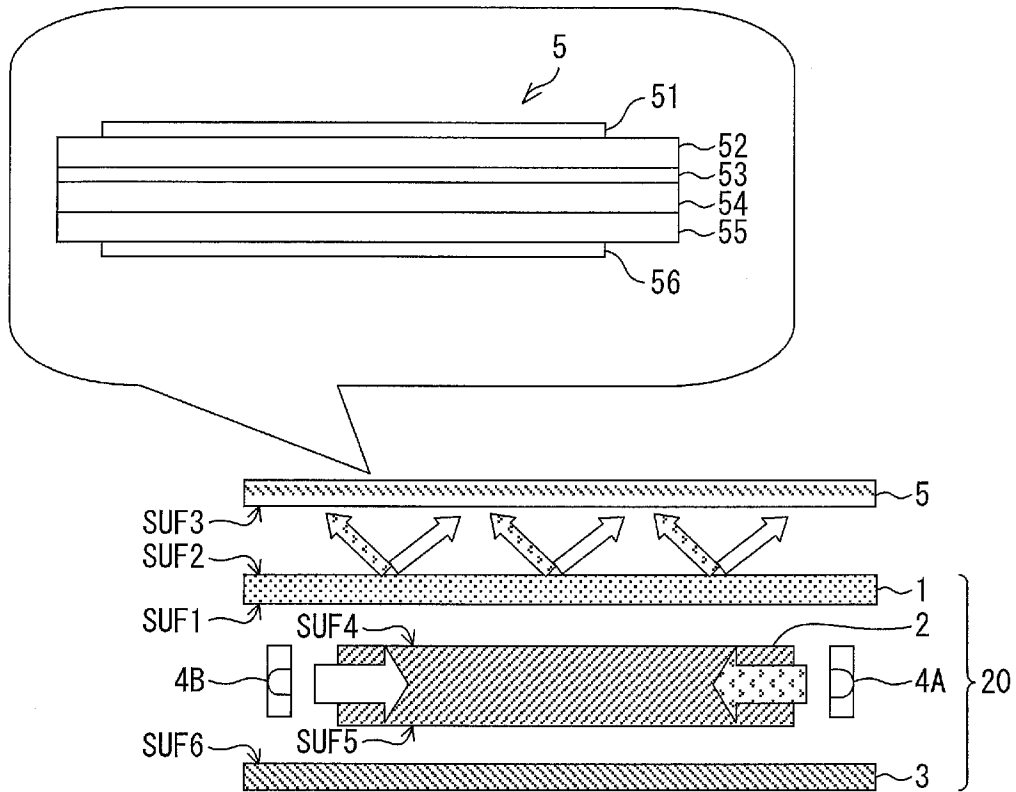
[図7]



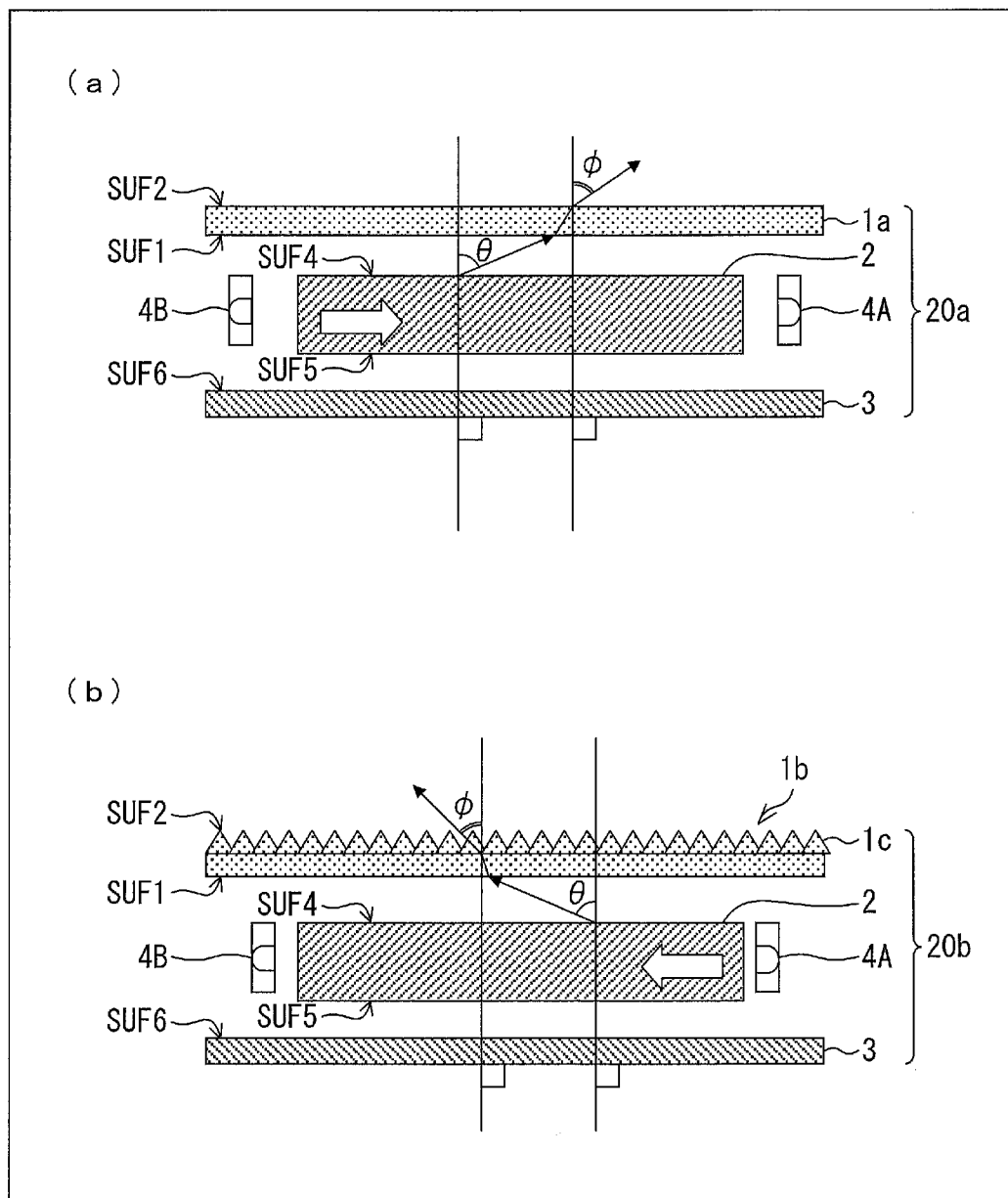
[図8]



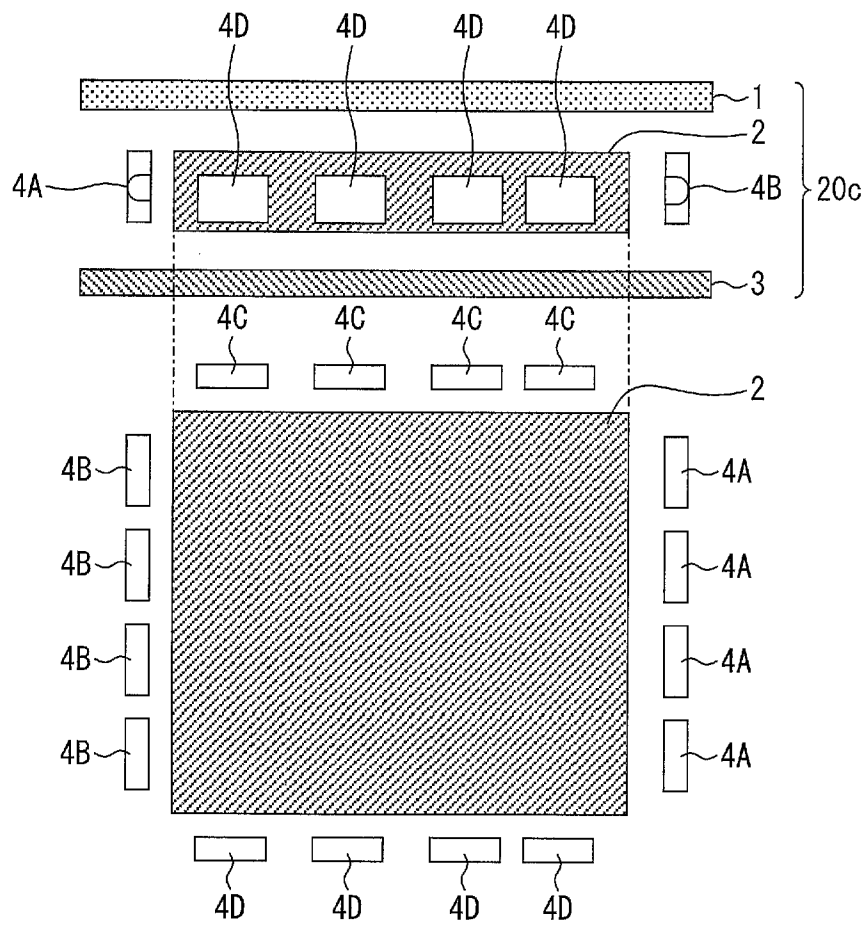
[図9]



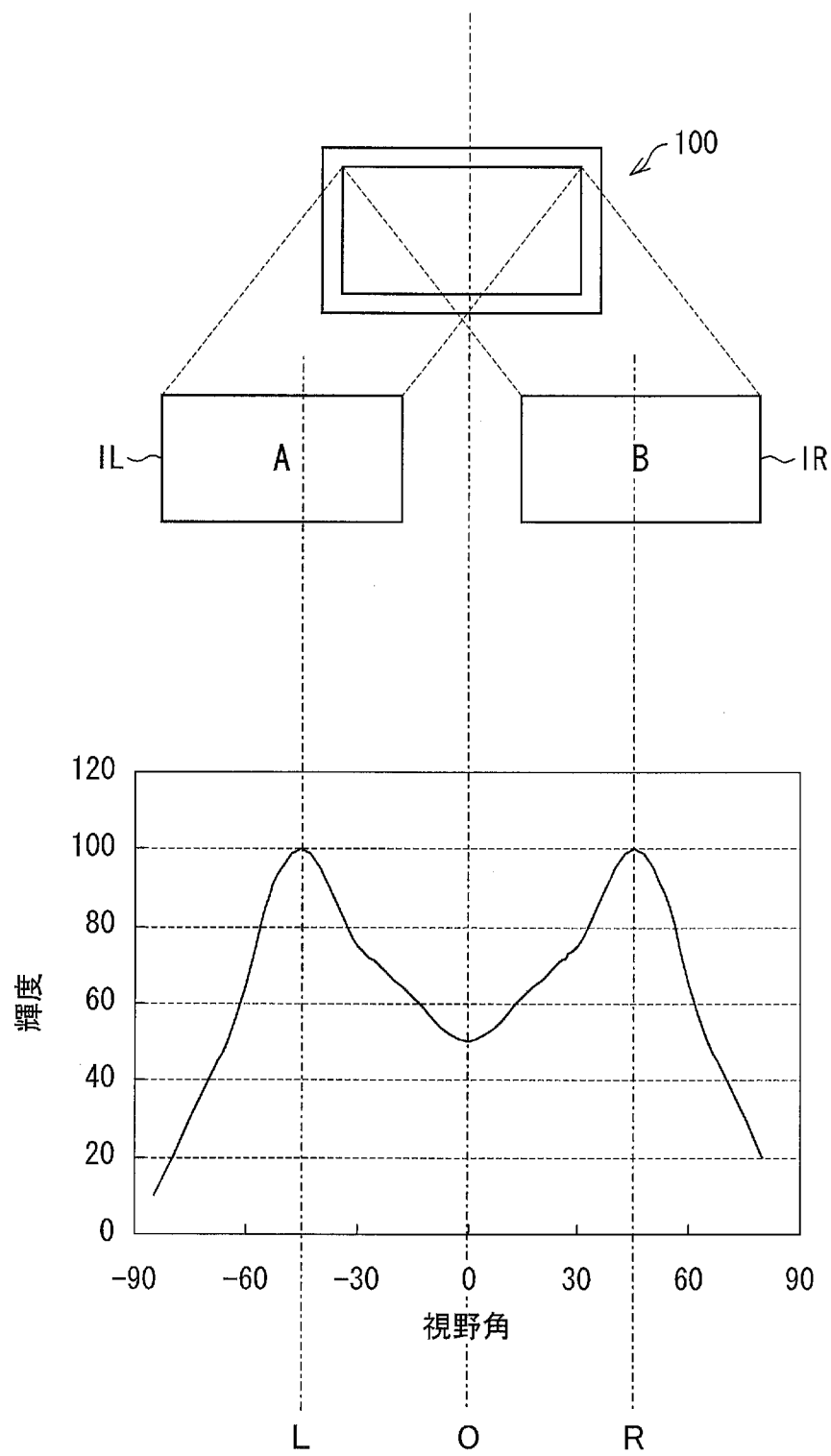
[図10]



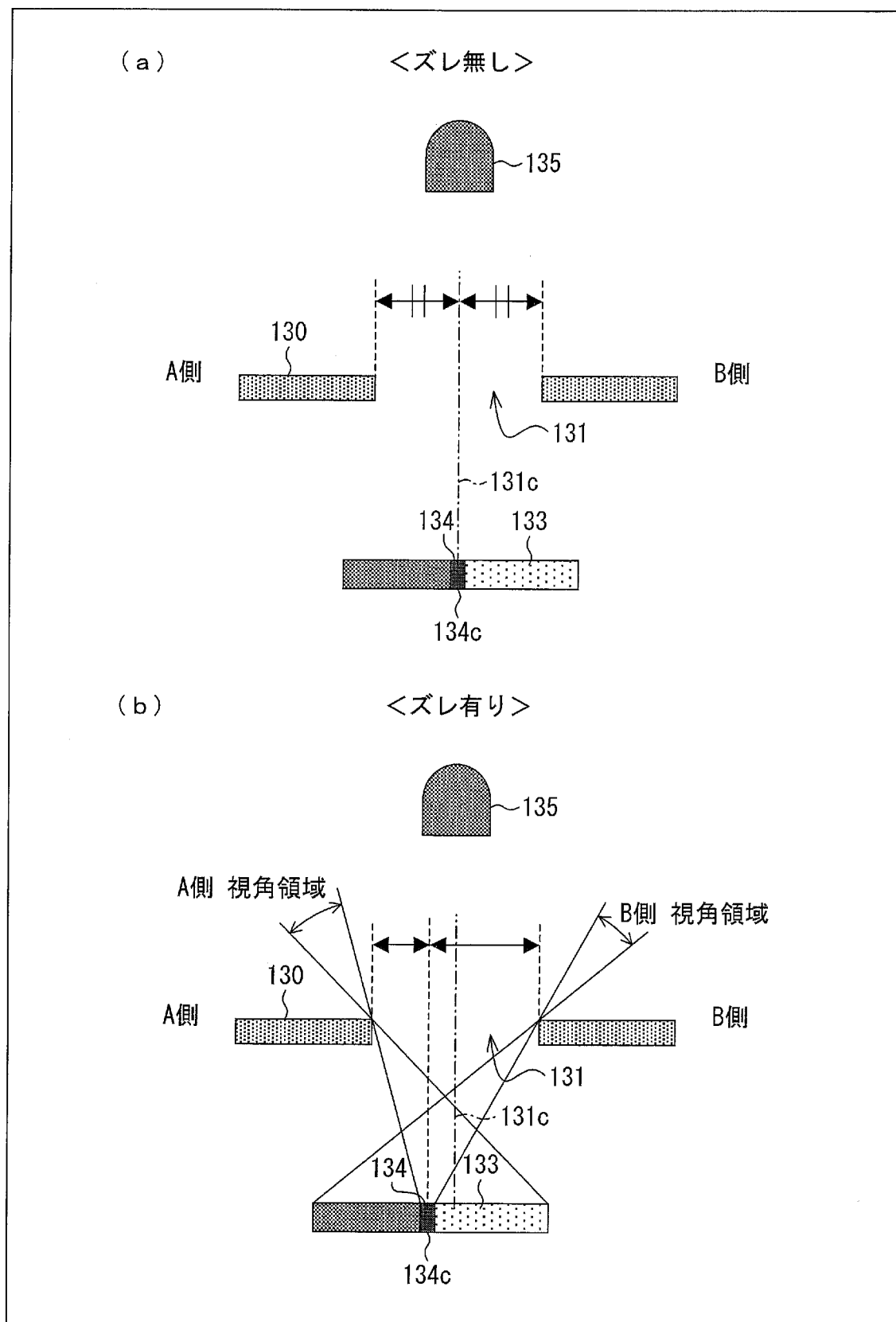
[図11]



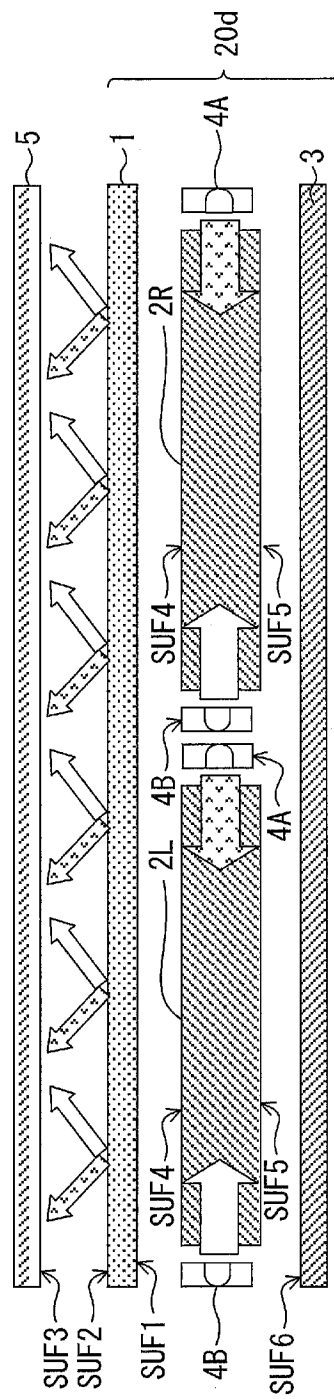
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

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)

G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2006-330187 A (Sharp Corp.), 07 December 2006 (07.12.2006), claims 7, 12; paragraphs [0027] to [0033]; fig. 1, 6 (Family: none)	1, 3, 5-7, 10 2, 9 4, 8
Y	JP 2004-286971 A (Mitsubishi Electric Corp.), 14 October 2004 (14.10.2004), paragraphs [0011] to [0012] (Family: none)	2
Y	WO 2008/035488 A1 (Sharp Corp.), 27 March 2008 (27.03.2008), paragraphs [0027] to [0037]; fig. 1 & JP 4779020 B & US 2010/0328355 A1 & EP 2065880 A1 & CN 101517630 A	9

☒ 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 April, 2012 (27.04.12)

Date of mailing of the international search report
15 May, 2012 (15.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060284

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-24737 A (Optrex Corp.), 27 January 2005 (27.01.2005), paragraphs [0026] to [0041]; fig. 1 to 6 (Family: none)	4
A	JP 2010-160383 A (Epson Imaging Devices Corp.), 22 July 2010 (22.07.2010), paragraphs [0059] to [0062]; fig. 11 to 13 (Family: none)	8
A	JP 2002-82305 A (Canon Inc.), 22 March 2002 (22.03.2002), paragraphs [0021] to [0039]; fig. 1 to 3 (Family: none)	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/060284

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The document 1 (JP 2006-330187 A (Sharp Corp.), 7 December 2006 (07.12.2006), [claim 7], [claim 12], paragraphs [0027]-[0033], [fig. 1], [fig. 6]) discloses the invention relating to "display device wherein luminance of each light source is adjusted for the purpose of substantially equalizing luminance of multiple images which are displayed on display regions which are different from one another". Therefore, the invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature. Consequently, there is no special technical feature between the invention of claim 1 and the inventions of claims 2-10.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2006-330187 A (シャープ株式会社) 2006.12.07, 【請求項7】, 【請求項12】, 段落【0027】 - 【0033】, 【図1】, 【図6】 (ファミリーなし)	1, 3, 5-7, 10 2, 9 4, 8
Y	JP 2004-286971 A (三菱電機株式会社) 2004.10.14, 段落【0011】 - 【0012】 (ファミリーなし)	2
Y	WO 2008/035488 A1 (シャープ株式会社) 2008.03.27, 段落 [0027] - [0037], [図1] & JP 4779020 B & US 2010/0328355	9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 7 . 0 4 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西島 篤宏

2 G

9 3 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 2 6

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
	A1 & EP 2065880 A1 & CN 101517630 A	
A	JP 2005-24737 A (オプトレックス株式会社) 2005.01.27, 段落【0026】－【0041】、【図1】－【図6】 (ファミリーなし)	4
A	JP 2010-160383 A (エプソンイメージングデバイス株式会社) 2010.07.22, 段落【0059】－【0062】、【図11】－【図13】 (ファミリーなし)	8
A	JP 2002-82305 A (キヤノン株式会社) 2002.03.22, 段落【0021】－【0039】、【図1】－【図3】 (ファミリーなし)	1-10

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1（JP 2006-330187 A（シャープ株式会社）2006.12.07, 【請求項7】, 【請求項12】, 段落【0027】－【0033】, 【図1】, 【図6】）には「互いに異なる表示領域に表示される、複数の画像の輝度を略均一にするために各光源の輝度を調整してなる表示装置」に関する発明が記載されている。したがって、請求項1に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求項1に係る発明と、請求項2～10に係る発明との間に、等別な技術的特徴が存在していない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。