

(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
2011 年 12 月 1 日(01.12.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/148901 A1

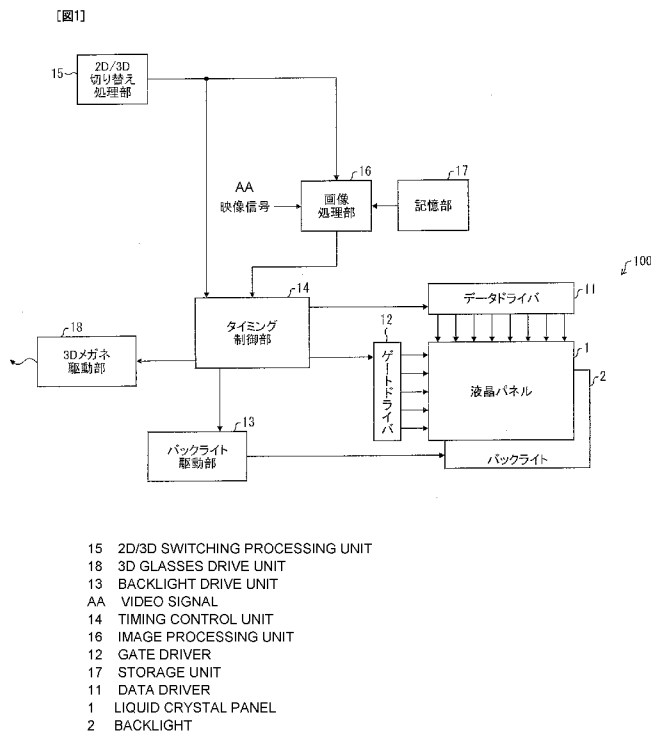
- (51) 国際特許分類:
G09G 3/36 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01) G09G 3/34 (2006.01)
G03B 35/26 (2006.01) H04N 13/04 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/061774
- (22) 国際出願日: 2011 年 5 月 23 日(23.05.2011)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2010-123458 2010 年 5 月 28 日(28.05.2010) 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): 増田 岳志
(MASUDA, Takeshi). 山本 智彦 (YAMAMOTO,
Tomohiko).

- (74) 代理人: 特許業務法人原謙三国際特許事務所
(HARAKENZO WORLD PATENT & TRADE-
MARK); 〒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, RO, RS, RU, 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.
- (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, 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

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY SYSTEM

(54) 発明の名称: 表示システム



(57) Abstract: A display system is provided with a display device (100) capable of displaying an image for 3D display, and 3D glasses (200) for causing the image for 3D display displayed in the display device (100) to be viewed stereoscopically. The display device (100) electrically changes the color of the image displayed in the display device (100) at the time of 3D display so that the chromaticity of light transmitted through the 3D glasses (200) when a white color is displayed in the display device (100) at the time of 3D display becomes equal to the chromaticity of light in the display device (100) when the white color is displayed in the display device (100) at the time of 2D display.

(57) 要約: 表示システムは、3D表示用の画像の表示が可能な表示装置(100)と、表示装置(100)に表示された3D表示用の画像を立体視させるための3Dメガネ(200)とを備え、表示装置(100)は、3D表示時に表示装置(100)に白色を表示した場合における、3Dメガネ(200)を透過後の光の色度が、2D表示時に表示装置(100)に白色を表示させた場合の表示装置(100)における光の色度と同じになるように、3D表示時に表示装置(100)に表示される画像の色を電気的に変更する。

WO 2011/148901 A1



(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：表示システム

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に表示された３Ｄ表示用の画像を、メガネ等の光学部材によって立体視させる表示システムに関するものである。

背景技術

[0002] 従来、三次元の立体画像の表示システムとしては、表示装置に表示された画像を立体視させる、いわゆる３Ｄ（Dimension）メガネと称されるメガネを用いた表示システムが知られている。

[0003] このような表示システムとしては、３Ｄメガネにシャッタ方式のメガネを用いた表示システムと、偏光方式のメガネを用いた表示システムとがある。

[0004] シャッタ方式のメガネを用いた表示システムでは、左眼用画像と右眼用画像とを交互に時分割で表示し、電氣的なシャッタ機能を有するメガネの左眼部と右眼部とを左眼用画像と右眼用画像とに同期して交互に開閉させることで立体画像が観察される。

[0005] 一方、偏光方式のメガネを用いた表示システムでは、左眼用画像と右眼用画像とを偏光方向が互いに９０度の角度をなす直線偏光としておき、観察者が偏光メガネを着用することで立体画像が観察される。

[0006] しかしながら、このような表示システムにおいては、表示装置に表示されている画像の色と、３Ｄメガネを通して実際に視認される画像の色とに差が発生してしまい、正しい色の立体画像が得られないという問題がある。

[0007] 例えば、特許文献１は、電圧を印加することで光路が開閉する左右一對のＴＮ（ツイストネマティック）液晶と、フリッカ防止のための光量調整用の左右一對のＮＤ（減光：Neutral Density）フィルタとで構成されたシャッタ方式のメガネにおけるＴＮ液晶の分光特性が緑系に偏っていることで、シャッタメガネを通して見た映像も緑系に偏った映像になるという問題点を解決することを目的としている。

- [0008] このために、特許文献１では、液晶シャッタを有するシャッタメガネにおいて、液晶シャッタに近接して、液晶シャッタの分光特性と反対の分光特性を有するフィルタを補正手段として設けている。

先行技術文献

特許文献

- [0009] 特許文献１：日本国公開特許公報「特開平１－２１３６１８号公報（１９８９年８月２８日公開）」

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0010] しかしながら、特許文献１のようにシャッタメガネに、上記したような補正手段を設けると、光が液晶シャッタと補正手段とを通過することで、３Ｄメガネの透過率が、液晶シャッタと補正手段との掛け合わせになって低下する。このため、明るさが損なわれるという問題点を有している。
- [0011] 本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、透過率を低下させることなく正しい色の立体画像を得ることができる表示システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

- [0012] 本発明にかかる表示システムは、上記課題を解決するために、３Ｄ表示用の画像の表示が可能な表示装置と、上記表示装置に表示された３Ｄ表示用の画像を立体視させるための光学部材とを備え、上記表示装置は、３Ｄ表示時に該表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、２Ｄ表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、３Ｄ表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電気的に変更することを特徴としている。
- [0013] 上記の構成によれば、上記表示装置に表示された３Ｄ表示用の画像を立体視させるためのメガネ等の光学部材による色シフトを補正するために、特許文献１のようにフィルタ等の透過率の低下を招く物理的な補正手段を設けな

いので、透過率を低下させることがなく、明るい３Ｄ画像を得ることができる。

[0014] したがって、上記の構成によれば、透過率を低下させることなく正しい色の立体画像を得ることができる表示システムを提供することができる。

[0015] また、上記の構成によれば、表示装置に表示される画像の色の変更を電氣的に制御することで、特許文献１のように、シャッタメガネ等の光学部材に、色シフトの補正のための補正手段を別途設ける必要はない。このため、上記光学部材の設計の自由度を高めることができるとともに、上記光学部材の製造にかかる費用の増加を抑えることができる。

発明の効果

[0016] 本発明の表示システムによれば、以上のように、３Ｄ表示時に上記表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、２Ｄ表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、３Ｄ表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電氣的に変更することで、透過率を低下させることなく正しい色の立体画像を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図１]本発明の実施の一形態にかかる表示システムにおける表示装置の要部の概略構成を示すブロック図である。

[図２]シャッタメガネ方式の表示システムの表示原理を示す図である。

[図３]ＴＮ型液晶シャッタの原理を示す図である。

[図４]（ａ）は、偏光メガネ方式の表示システムの表示原理を示す図であり、（ｂ）は、（ａ）に枠で示す領域内における左目用画像の表示領域における偏光方向と右目用画像の表示領域における偏光方向とを示す図である。

[図５]偏光メガネ方式を用いた表示システムの要部の概略構成の一例を示す図である。

[図６]２Ｄモードにおけるタイミングチャートを示す図である。

[図７]３Ｄモードにおけるタイミングチャートを示す図である。

[図8] C I E色度座標における白色の色度点の色度シフトを示すグラフである。

[図9] 3 Dメガネとして液晶シャッタメガネを用いたときの液晶シャッタメガネの透過率スペクトル $T_G(\lambda)$ を示すグラフである。

[図10] 上記表示装置の発光スペクトル $D_R(\lambda)$ 、 $D_G(\lambda)$ 、 $D_B(\lambda)$ を示すグラフである。

[図11] R、G、Gのスペクトル三刺激値 $r(\lambda)$ 、 $g(\lambda)$ 、 $b(\lambda)$ をXYZ系での仮想的なスペクトル三刺激値 $x(\lambda)$ 、 $y(\lambda)$ 、 $z(\lambda)$ に変換した等色関数を示すグラフである。

[図12] 本発明の実施の他の形態にかかる表示システムにおける表示装置の要部の概略構成を示すブロック図である。

[図13] 図11に示す表示システムにおける、2 D表示時および3 D表示時のバックライトの発光スペクトルを示すグラフである。

[図14] 表示装置として液晶表示装置を用いたときの液晶パネルの透過率スペクトル $T_P(\lambda)$ を示すグラフである。

[図15] 2 D表示用LEDによるバックライトの発光スペクトル $L_W(\lambda)$ を示すグラフである。

[図16] 最大発光強度を1として規格化したときの、補正用LEDによるバックライトの発光スペクトル $L_B(\lambda)$ 、 $L_G(\lambda)$ 、 $L_R(\lambda)$ を示すグラフである。

[図17] バックライトとして直下型のLEDバックライトを有する液晶表示装置の要部の概略構成を示す分解斜視図である。

[図18] バックライトとして直下型のLEDバックライトを用いたときの2 D表示用LEDおよび補正用LEDの配置例を示す平面図である。

[図19] バックライトとして直下型のLEDバックライトを用いたときの2 D表示用LEDおよび補正用LEDの配置例を示す他の平面図である。

[図20] バックライトとしてエッジライト型のLEDバックライトを有する液晶表示装置の要部の概略構成を示す分解斜視図である。

[図21]バックライトとしてエッジライト型のLEDバックライトを用いたときの2D表示用LEDおよび補正用LEDの配置例を示す平面図である。

[図22]バックライトとしてエッジライト型のLEDバックライトを用いたときの2D表示用LEDおよび補正用LEDの配置例を示す他の平面図である。

[図23]本発明の実施のさらに他の形態にかかる表示システムにおける、2D表示時および3D表示時のバックライトの発光スペクトルを示すグラフである。

[図24]最大発光強度を1として規格化したときの、RGBのLEDによるバックライトの発光スペクトル $L_B(\lambda)$ 、 $L_G(\lambda)$ 、 $L_R(\lambda)$ を示すグラフである。

[図25]2D表示時のRGBのLEDによるバックライトの発光スペクトル $L_W(\lambda)$ を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0018] 〔実施の形態1〕

本発明の実施の一形態について、図1～図11に基づいて説明すれば、以下の通りである。

[0019] 〈表示システムの概要〉

本実施の形態にかかる表示システムは、3D(Dimension)の立体画像の表示システム(立体映像表示システム)であり、3D表示用の画像の表示が可能な表示装置100(図2、図4の(a)・(b)参照)と、表示装置100に表示された3D表示用の画像を立体視させるメガネ(以下、「3Dメガネ」と称する)200(光学部材、図2および図4の(a)・(b)参照)とを備えている。なお、ここで、3D表示用の画像とは、左目用画像と右目用画像とが混在した画像を示す。

[0020] 本実施の形態にかかる表示システムは、表示装置100に左目用画像と右目用画像とを同一面に表示し、3Dメガネ200で左目用画像と右目用画像とに分離して立体視させる。つまり、上記表示システムは、3Dメガネ200

0を通して左目で左目用画像を、右目で右目用画像を視認することで、両目の視差を利用して立体画像を再生する。

[0021] なお、本実施の形態で用いられる表示装置100は、2D表示が可能であり、この場合は3Dメガネ200を使用しない。3D表示においては、第1の表示領域に左目用画像を表示し、第2の表示領域に右目用の画像を表示することで左右の目に異なる光が届くのに対し、2D表示においては、全表示領域に同一画像が表示されることで、左右の目に同じ光が届く。

[0022] ここで、まず、上記表示システムにおける表示原理について説明する。

[0023] 〈シャッタメガネ方式の表示システムの表示原理〉

まず、シャッタメガネ方式の表示システムの表示原理について図2を参照して以下に説明する。

[0024] 図2は、シャッタメガネ方式の表示システムの表示原理を示す図である。

[0025] シャッタメガネ方式を用いた表示システムでは、外部から、左右の目の視差を利用した立体画像信号が表示装置100に入力される。表示装置100は、この立体画像信号に対応して、図2に示すように、左目用画像と右目用画像とを、1フレーム毎に、交互に表示（時分割表示、インターレース表示）する。

[0026] シャッタメガネ方式を用いた表示システムでは、3Dメガネ200としてシャッタメガネを用いる。シャッタメガネは、左目部201と右目部202とにそれぞれシャッタ機構（開閉機構）を備えている。シャッタメガネは、表示装置100の各フレームに同期して、左目部201と右目部202とを交互に開閉する。シャッタメガネは、表示装置100の表示画面に左目用画像のフレームが表示されているときには左目部201のシャッタが開くとともに、右目部202のシャッタが閉じ、表示装置100の表示画面に右目用画像のフレームが表示されているときには、右目部202のシャッタが開くとともに、左目部201のシャッタが閉じるように動作する。

[0027] このように、シャッタメガネ方式を用いた表示システムでは、左目で左目用画像を、右目で右目用画像を視認することで、表示装置100の表示画面

に表示される画像を立体画像として視認することができる。

[0028] シャッタメガネには、例えば液晶シャッタを使用することができる。

[0029] 図3に、代表的なTN型液晶シャッタの原理を示す。

[0030] 液晶シャッタメガネに使用される液晶シャッタは、一般的には、透光性を有する、図示しない一对の基材間に、液晶分子211が封入された液晶セルの表裏両面に2枚の偏光板212を重ね合わせた、所謂サンドイッチ構造を有している。

[0031] 代表的なTN型液晶シャッタでは、液晶分子211の並び方が90度振じれた液晶層を2枚の偏光板212で挟んでいる。液晶セルには液晶層に電界を印加する対の透明電極213・214が設けられており、これら一对の透明電極213・214間に電圧を印加していない状態では光が透過し、電圧を印加すると光が遮断されることで、液晶層がシャッタとして機能する。

[0032] 表示装置100とシャッタメガネとの同期は、表示装置100に設けられた赤外発信器101からの信号を、シャッタメガネに設けられた赤外受光器203で受光することにより行われる。なお、上記赤外発信器101には、例えばLED（発光ダイオード：Light Emitting Diode）等が使用される。

[0033] 〈偏光メガネ方式の表示システムの表示原理〉

次に、偏光メガネ方式の表示システムの表示原理について図4の（a）・（b）を参照して以下に説明する。

[0034] 図4の（a）は、偏光メガネ方式の表示システムの表示原理を示す図であり、図4の（b）は、図4の（a）に枠で示す領域111内における左目用画像の表示領域111aにおける偏光方向と右目用画像の表示領域111bにおける偏光方向とを示す図である。

[0035] 偏光メガネ方式を用いた表示システムでは、図4の（b）に示すように、表示装置100に表示する左目用画像と右目用画像とを偏光方向が互いに90度の角度をなす直線偏光とする。すなわち、偏光メガネ方式を用いた立体映像表示システムでは、表示装置100は、左目用画像の表示領域111aと右目用画像の表示領域111bとで、偏光方向が90度異なる画像を表示

する。偏光メガネは左右で偏光方向が90度異なる偏光を透過する。

[0036] 図5は、偏光メガネ方式を用いた表示システムの要部の概略構成の一例を示す図である。

[0037] 偏光メガネ方式を用いた表示システムに用いられる表示装置100としては、例えば、図5に示す液晶表示装置を用いることができる。図5に示す液晶表示装置は、アクティブマトリクス基板120と対向基板130との間に液晶層140が挟持され、アクティブマトリクス基板120にストライプ状の左目用画素電極121と右目用画素電極122とが交互に設けられている。また、対向基板130の液晶層140側に、左目用画像光および右目用画像光の偏光方向を互いに異ならせるための偏光層131および位相差層132が設けられている。

[0038] このような表示装置100では、位相差層132に、ストライプ状の左目用位相差領域と右目用位相差領域とが交互に配置されることで、左目用画像の表示領域111aと右目用画像の表示領域111bとがそれぞれ設けられる。

[0039] このような表示装置100においては、左目用画素電極121と、対向基板130における対向電極133との対向部で構成される左目用画素からの光は、偏光層131を通過して直線偏光に変更され、左目用位相差領域を通過する。一方、右目用画素電極122と、対向基板130における対向電極133との対向部で構成される右目用画素からの光は、偏光層131を通過して直線偏光に検光され、右目用位相差領域を通過する。これにより、左目用位相差領域と右目用位相差領域とから、左目用画像光と右目用画像光とがそれぞれ出射される。

[0040] 偏光メガネは、表示装置100から出射した左目用画像光の偏光方向に対応した左目用偏光板221と、右目用画像光の偏光方向に対応した右目用偏光板222とを有し、左目用偏光板221の光入射側に左目用位相変調器231が設けられ、右目用偏光板の光入射側に右目用位相変調器232が設けられている。

[0041] このような構成を有する表示システムにおいては、左目用画像光と右目用画像光とで偏光方向が異なっており（本実施形態では直交）、左目用偏光板 2 2 1 の偏光軸と左目用画像光の偏光方向とを一致させ、右目用偏光板 2 2 2 の偏光軸と右目用画像光の偏光方向とを一致させることで、左目画像光は左目のみで観察され、右目用画像光は右目のみで観察される。これにより、表示装置 1 0 0 に表示された画像を、立体画像として認識させることができる。

[0042] 〈表示装置の概略構成〉

次に、上記表示システムにおける表示装置の概略構成について説明する。

[0043] なお、以下の説明では、上記表示装置 1 0 0 の一例として、2 D 表示と、3 D 表示とを切り替えて行うことができる液晶表示装置を例に挙げて説明するとともに、上記 3 D メガネ 2 0 0 の一例としてシャッタメガネを用いた場合を例に挙げて説明する。

[0044] 具体的には、上記液晶表示装置では、フレームシーケンシャル方式（時分割駆動方式）によって、左目用画像と右目用画像を 1 フレームごとに交互に切り替えて表示することで画像を立体化させて表示する。以下の説明では、2 D 表示を行う表示モードを「2 D モード」（2 D 表示モード）、3 D 表示を行う表示モードを「3 D モード」（3 D 表示モード）と称する。

[0045] なお、2 D 表示と 3 D 表示との切り替えは、コントローラあるいは表示装置本体に設けられた 2 D 表示と 3 D 表示との切り替えボタン（図示せず）の入力によって行ってもよく、外部から映像信号とともに 2 D / 3 D モードの切り替え信号が入力されることで、この 2 D / 3 D モードの切り替え信号によって 2 D 表示と 3 D 表示とを切り替えてもよい。また、入力された映像信号に 3 D 表示用の画像データが含まれているか否かを判断する 2 D / 3 D モード判断部を設けることで、入力された映像信号に 3 D 表示用の画像データが含まれている場合には自動的に 2 D 表示と 3 D 表示とを切り替える構成としても構わない。

[0046] 図 1 は、本実施の形態にかかる表示システムにおける表示装置の要部の概

略構成を示すブロック図である。

- [0047] 本実施の形態で用いられる表示装置 100 は、液晶表示装置であり、図 1 に示すように、液晶パネル 1、バックライト 2、液晶パネル 1 を駆動するための駆動回路としてのデータドライバ 11 およびゲートドライバ 12、バックライト駆動部 13、タイミング制御部 14、2D/3D 切り替え処理部 15、画像処理部 16、記憶部 17、3D メガネ駆動部 18 を備えている。
- [0048] 液晶パネル 1 は、TFT (Thin Film Transistor ; 薄膜トランジスタ) 基板等のアレイ基板と対向基板との間に液晶層が挟持された構造を有している。上記液晶パネル 1 は、複数の画素を有し、表裏の基板表面には、例えば偏光板が貼付されている。なお、上記液晶パネル 1 としては、公知の各種液晶パネルを使用することができる。したがって、ここでは、液晶パネル 1 の各基板構成に関する説明並びに図示を省略する。
- [0049] 液晶パネル 1 は、上記ゲートドライバ 12 から供給される駆動信号に従い、上記データドライバ 11 から供給される駆動電圧に基づいて、バックライト 2 から照射されたバックライト光を変調することにより、映像信号に基づく映像表示を行う。
- [0050] バックライト 2 は、液晶パネル 1 の背面側（表示面とは反対面側）に設けられ、液晶パネル 1 に光を照射する照明部材である。
- [0051] 上記バックライト 2 としては、例えば、発光素子（光源）として LED を用いた LED バックライトシステム等が用いられる。
- [0052] データドライバ 11 は、タイミング制御部 14 からのタイミング信号に基づいて、受け取ったデータ（映像信号に対して所定の処理をしたデータ）を電圧値に変換し、上記液晶パネル 1 の各画素に駆動電圧を供給する。一方、上記ゲートドライバ 12 は、上記タイミング制御部 14 からのタイミング信号に基づいて、液晶パネル 1 に設けられた、TFT 等の図示しないスイッチング素子のゲートを順次オン（ON）／オフ（OFF）する。これにより、液晶パネル 1 の各画素に対して映像信号に応じた所望の電圧が印加されることになる。

- [0053] バックライト駆動部 13 は、バックライト 2 を駆動するための駆動回路であり、タイミング制御部 14 からのタイミング信号に基づいて、バックライト 2 を構成している LED を点灯駆動制御する。このバックライト駆動部 13 により、3D 表示を行うためのバックライトスキャンを行うように、バックライト 2 の LED が点灯駆動制御される。
- [0054] タイミング制御部 14 は、データドライバ 11、ゲートドライバ 12、バックライト駆動部 13 等の駆動回路の駆動タイミングを制御するタイミング制御信号を生成する。タイミング制御部 14 は、データドライバ 11 およびゲートドライバ 12 の駆動タイミングを制御し、画像処理部 16 からの映像データをこれらドライバに受け渡す。さらに、バックライト 2 のスキャンと 3D 表示時における 3D メガネ 200 の駆動タイミングとを制御する。
- [0055] 上記 3D メガネ 200 としてシャッタメガネを用いる場合、シャッタメガネにおける左目部 201 および右目部 202 には、前記したようにそれぞれシャッタが設けられ、各シャッタが独立して駆動するようになっている。このシャッタの駆動は、上記 3D メガネ駆動部 18 からの駆動信号により行う。
- [0056] 上記 3D メガネ駆動部 18 は、3D モード時に使用するシャッタメガネからなる 3D メガネ 200 のシャッタの開閉を制御する。3D メガネ駆動部 18 は、タイミング制御部 14 からのタイミング信号に基づいて、上記 3D メガネ 200 に対して駆動信号を出力する。一般的に、前記したように、赤外発信器 101 および赤外受光器 203 を使用し、赤外線によって駆動信号を出力する。
- [0057] 2D/3D 切り替え処理部 15 は、2D モードと 3D モードとを切り替えるための各種指示信号を生成して出力する。2D/3D 切り替え処理部 15 は、観察者による 2D/3D モードの切り替え信号、あるいは、映像信号に同期して自動的に送られる 2D/3D モード切り替え信号等の 2D/3D モード切り替え信号に応じて、画像処理部 16 に、それぞれの表示モードに応じた画像処理を行うための指示信号を生成して出力するとともに、バックラ

イト２の点灯タイミングをそれぞれの表示モードに対応したタイミングに変更させるための指示信号を、タイミング制御部１４に出力する。

[0058] 画像処理部１６は、２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部１５から送られた指示信号に基づいて、入力された映像信号に対して、それぞれの表示モードに応じた画像処理を行い、画像処理が施された映像信号をタイミング制御部１４に供給する。

[0059] 画像処理部１６では、入力された映像信号に対して、必要に応じて、色味補正、色調補正、階調補正、ノイズ除去等の画像処理を施す。そして、フレームパッキング、サイド・バイ・サイド等、様々な３Ｄ表示用の映像信号を、フレームシーケンシャル方式の映像信号に変換する。

[0060] 記憶部１７には、３Ｄモードにおける、入力された映像信号の階調データを入力階調としたときに、入力階調（映像入力信号階調）と出力階調（映像出力信号階調）との関係を示すＬＵＴ（ルックアップテーブル、変換テーブル）が記憶（格納）されている。

[0061] 上記ＬＵＴには、液晶パネル１に入力される映像信号の入力階調に対する、３Ｄメガネ２００の透過率スペクトル（分光特性）に応じた出力階調（補正階調）が対応付けられている。

[0062] なお、ＬＵＴに示す入力階調間の階調（すなわち、ＬＵＴに含まれない階調）は、前後の入力階調からＬＵＴで得られる出力階調から補間演算されて出力階調が決定される。これにより、ＬＵＴのサイズを縮小することができる。

[0063] 上記記憶部１７（ＬＵＴメモリ）には、例えば、電源を切ってもデータが保持され続ける、ＨＤＤ等の磁気ディスク装置や半導体メモリであるＥＥＰＲＯＭが好適に用いられる。

[0064] 画像処理部１６は、３Ｄモードに対応した指示信号を２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部１５から受け取ると、入力された映像信号に対して、色味補正、色調補正、ノイズ除去等の画像処理に加えて、記憶部１７に格納されたＬＵＴを参照した階調変換を行う。記憶部１７に格納されたＬＵＴを参照した階調補

正は、３Ｄモード時のみ行われ、２Ｄモード時には行われない。なお、２Ｄモード時および３Ｄモード時において、色味補正、色調補正、ノイズ除去等の画像処理は、必要に応じて行われる。なお、上記階調変換については、後で詳述する。

[0065] 上記画像処理部１６に供給される映像信号としては、例えば、チューナ（図示せず）による受信信号（放送波信号）、ＶＴＲ（video tape recorder）機器、各種プレーヤ等からの映像信号が挙げられる。

[0066] 〈駆動タイミング〉

次に、上記液晶パネル１における液晶表示と、バックライト２におけるバックライトスキャンとのタイミングについて説明する。

[0067] 図６は、２Ｄモードにおけるタイミングチャートを示し、図７は、３Ｄモードにおけるタイミングチャートを示す。

[0068] 図６に示すように、２Ｄモードの場合は、１フレーム毎に映像信号（データ）が上から下へ液晶パネル１に書き込まれ、それに応じて１フレーム毎にバックライト２が上から下に順々に点灯し、また、一定期間後に上から下に順々に消灯するように、バックライトスキャンが行われる。

[0069] これに対して、図７に示すように、３Ｄモードでは、右目および左目の映像信号（データ）を２回ずつ液晶パネル１に書き込み、それぞれの２回目の書き込みにあわせてバックライト２が上から下に順々に点灯して、一定期間後に消灯するようにバックライトスキャンが行われる。すなわち、３Ｄモードでは、１フレームおきにバックライト２が点灯することになる。

[0070] このとき、シャッタメガネからなる３Ｄメガネ２００は、３Ｄメガネ駆動部１８によって、同一フレームの１回目の映像信号の書き込みと２回目の映像信号の書き込みとの切り替えに同期して、シャッタ駆動される。具体的には、同一フレームの右目の映像信号の１回目の書き込み完了まで、右目のシャッタを閉じて左目のシャッタが開いた状態であり、同一フレームの右目の映像信号の２回目の書き込み開始から、左目のシャッタが閉じ、右目のシャッタが開いた状態となる。

[0071] 以上の動作を繰り返すことで、３Ｄ表示、すなわち立体視を可能にしている。

[0072] 〈色シフト〉

図８は、ＣＩＥ（国際照明学会）で既定されたＣＩＥ色度座標における白色の色度点の色度シフトを示すグラフである。

[0073] 図８に示すように、３Ｄメガネを用いた従来の表示システムにおいては、表示装置に表示されている画像の色と、３Ｄメガネを通して実際に視認される画像の色とに差が発生してしまい、正しい色の立体画像が得られないという問題がある。

[0074] このような問題点は、例えば図９に示すように３Ｄメガネの透過率スペクトルが波長によって異なることが原因である。なお、３Ｄメガネの透過率スペクトルは、３Ｄメガネが偏光方式の場合は偏光素子の透過率スペクトルに依存する。一方、３Ｄメガネが液晶シャッタ方式の場合は偏光素子と液晶層の透過率スペクトルに依存する。

[0075] 〈色シフトの補正方法〉

そこで、本実施の形態においては、３Ｄモード時は、３Ｄメガネ２００による色シフトを考慮し、３Ｄメガネ２００を通った後で正しい色が得られるように表示装置１００に表示される画像の色を変更する。

[0076] すなわち、３Ｄメガネ２００を通したときの白色の色度が標準白色（基準白色）の色度に合致するように表示装置１００に表示される画像の色を変更する。

[0077] なお、ここで、「標準白色」とは、３Ｄメガネ２００を使用しない２Ｄモード時（つまり、色シフトのない状態）の表示装置１００の白色の色度を示す。例えば、上記表示システムがＴＶ（テレビジョン）システムである場合、「標準白色」とは、３Ｄメガネ２００を使用しない２Ｄモード時のＴＶ受像機の白色の色度を示す。

[0078] 本実施の形態では、３Ｄメガネ２００を通った後で正しい色が得られるように、表示装置１００に表示される画像の色を、前記したように３Ｄモード

時には、記憶部 17 に格納された、液晶パネル 1 に入力される映像信号の入力階調に対する、3Dメガネ 200 の透過率スペクトル（分光特性）に応じた出力階調（補正階調）が対応付けられた LUT を用いて階調変換（階調補正）する。

[0079] 〈階調補正〉

次に、画像処理部 16 における階調補正について説明する。

[0080] 本実施の形態では、上記したように色シフトを補正するために液晶パネル 1 に入力される映像信号の階調データを補正（階調変換）する。そこで、まず、この補正階調の求め方について説明する。

[0081] 〈補正階調の求め方〉

図 9 は、3Dメガネ 200 として上記したように液晶シャッタメガネを用いたときの液晶シャッタメガネの透過率スペクトル $TG(\lambda)$ を示すグラフである。図 10 は、表示装置 100 の発光スペクトル $DR(\lambda)$ 、 $DG(\lambda)$ 、 $DB(\lambda)$ を示すグラフである。図 11 は、赤 (R)、緑 (G)、青 (G) のスペクトル三刺激値 $r(\lambda)$ 、 $g(\lambda)$ 、 $b(\lambda)$ を XYZ 系での仮想的なスペクトル三刺激値 $x(\lambda)$ 、 $y(\lambda)$ 、 $z(\lambda)$ に変換した、CIE で既定された XYZ 表示系 (JIS Z 8701) の等色関数を示すグラフであり、3 原色を R (700 nm)、G (546.1 nm)、B (435.8 nm) の単光色としたときに、可視光波長の光 (380 nm ~ 780 nm) におけるあらゆる単光色を等色するのに必要な三刺激値を示している。

[0082] ここで、3Dメガネ 200 を使用しない 2D モード時に（つまり、色シフトのない状態で）表示装置 100 が赤色を表示した場合の光の三刺激値をそれぞれ X_R 、 Y_R 、 Z_R とすると、 X_R 、 Y_R 、 Z_R は、次式

$$X_R = \int DR(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_R = \int DR(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_R = \int DR(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

[0083] ここで、 $DR(\lambda)$ 、 $DG(\lambda)$ 、 $DB(\lambda)$ は、表示装置 100 の発光

スペクトルを示す。また、 $x(\lambda)$ 、 $y(\lambda)$ 、 $z(\lambda)$ は、JIS Z 8701で既定された各波長毎の等色関数（スペクトル色を等色するのに必要なCIEの原刺激量）を示し、 $d\lambda$ は波長の変化量（移動量）を示し、 $\int$ は $\lambda = 380 \text{ nm}$ から $\lambda = 780 \text{ nm}$ までの定積分を示す。

[0084] 同様に、2Dモード時に表示装置100が緑色を表示した場合の表示装置100における光の三刺激値をそれぞれ X_G 、 Y_G 、 Z_G とすると、 X_G 、 Y_G 、 Z_G は、次式

$$X_G = \int D_G(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_G = \int D_G(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_G = \int D_G(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

[0085] また、2Dモード時に表示装置100が青色を表示した場合の表示装置100における光の三刺激値をそれぞれ X_B 、 Y_B 、 Z_B とすると、 X_B 、 Y_B 、 Z_B は、次式

$$X_B = \int D_B(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_B = \int D_B(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_B = \int D_B(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

[0086] ここで、3原色の和が白色となるので、2Dモード時に表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の三刺激値をそれぞれ X_W 、 Y_W 、 Z_W とすると、 X_W 、 Y_W 、 Z_W は、次式

$$X_W = X_R + X_B + X_G$$

$$Y_W = Y_R + Y_B + Y_G$$

$$Z_W = Z_R + Z_B + Z_G$$

で示される。

[0087] したがって、2Dモード時に表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の色度を (x_w, y_w, z_w) とすると、 x_w 、 y_w 、 z_w は、次式

$$x_w = XW / (XW + YW + ZW)$$

$$y_w = YW / (XW + YW + ZW)$$

$$z_w = ZW / (XW + YW + ZW)$$

$$x_w + y_w + z_w = 1$$

で示される。

- [0088] 一方、3Dモード時に表示装置100が赤色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ X_R' 、 Y_R' 、 Z_R' とすると、 X_R' 、 Y_R' 、 Z_R' は、次式

$$X_R' = \int T_G(\lambda) \cdot D_R(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_R' = \int T_G(\lambda) \cdot D_R(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_R' = \int T_G(\lambda) \cdot D_R(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0089] また、3Dモード時に表示装置100が緑色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ X_G' 、 Y_G' 、 Z_G' とすると、 X_G' 、 Y_G' 、 Z_G' は、次式

$$X_G' = \int T_G(\lambda) \cdot D_G(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_G' = \int T_G(\lambda) \cdot D_G(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_G' = \int T_G(\lambda) \cdot D_G(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0090] また、3Dモード時に表示装置100が青色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ X_B' 、 Y_B' 、 Z_B' とすると、 X_B' 、 Y_B' 、 Z_B' は、次式

$$X_B' = \int T_G(\lambda) \cdot D_B(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Y_B' = \int T_G(\lambda) \cdot D_B(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$Z_B' = \int T_G(\lambda) \cdot D_B(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0091] したがって、3Dモード時に表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ X_W' 、 Y_W' 、

ZW' とすると、 XW' 、 YW' 、 ZW' は、次式

$$XW' = XR' + XB' + XG'$$

$$YW' = YR' + YB' + YG'$$

$$ZW' = ZR' + ZB' + ZG'$$

で示される。

[0092] また、3Dモード時に表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を (xw', yw', zw') とすると、 xw' 、 yw' 、 zw' は、次式

$$xw' = XW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$yw' = YW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$zw' = ZW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$xw' + yw' + zw' = 1$$

で示される。

[0093] すなわち、3Dモード時に、表示装置100におけるR、G、Bの比率 r 、 g 、 b を調整しない場合、3Dメガネ200の透過率スペクトルの影響で色度にずれが生じ、3Dメガネ200を通過後の白色の色度座標は (xw', yw') となる（なお、 $zw' = 1 - xw' - yw'$ ）。

[0094] ここで、3Dモード時に、表示装置100のR、G、Bを比率 r 、 g 、 b で調整して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ XW'' 、 YW'' 、 ZW'' とすると、 XW'' 、 YW'' 、 ZW'' は、次式

$$XW'' = r \cdot XR' + g \cdot XB' + b \cdot XG'$$

$$YW'' = r \cdot YR' + g \cdot YB' + b \cdot YG'$$

$$ZW'' = r \cdot ZR' + g \cdot ZB' + b \cdot ZG'$$

で示される。

[0095] また、3Dモード時に、表示装置100のR、G、Bを比率 r 、 g 、 b で調整して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を (xw'', yw'', zw'') とすると、 xw''

、 $y w''$ 、 $z w''$ は、次式

$$x w'' = X W'' / (X W'' + Y W'' + Z W'')$$

$$y w'' = Y W'' / (X W'' + Y W'' + Z W'')$$

$$z w'' = Z W'' / (X W'' + Y W'' + Z W'')$$

$$x w'' + y w'' + z w'' = 1$$

で示される。

[0096] このことから、本実施の形態では、色度($x w''$, $y w''$)が所定の色度(色度点)となるように表示装置100のR、G、Bの比率 r 、 g 、 b を調整する(なお、 $z w'' = 1 - x w'' - y w''$)。

[0097] 具体的には、($x w''$, $y w''$) = ($x w$, $y w$)、すなわち、前記したように、3Dモード時に、表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度が、2Dモード時に、表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の色度と同じ値なるように表示装置100のR、G、Bの比率 r 、 g 、 b を調整することで3Dモード時における出力階調(補正階調)を決定する。

[0098] 例えば、本実施の形態のように図9に示す透過率スペクトル(分光特性)を有する3Dメガネ200を使用する場合、具体的には、表示装置100は、2Dモード時にはR、G、Bともに255階調で画像を表示するが、3D表示時にはBは255階調のままで、Rを249階調、Gを225階調に圧縮して画像を表示する。

[0099] すなわち、図9に示す3Dメガネ200の透過率スペクトルは、短波長(青色)領域と長波長(赤色)領域の透過率が低い。このため、上記したように最も透過率が小さいBは255階調のままとし、最も透過率が高いGを225階調に圧縮し、その間のRを、BとGとの間の階調とすることで、上記した3Dメガネ200の透過率スペクトルに依存する色度シフトを解消することができる。

[0100] なお、R、G、Bの階調の比率 r 、 g 、 b を計算し、これに基づいて実験したところ、2Dモード時の階調R/G/B = 255/255/255、3

Dモード時の階調 $R/G/B=249/225/255$ で3Dモード時においても正しい色の画像を得ることができた。

[0101] なお、3Dモード時における階調の制限（補正階調）は、3Dメガネ200の透過率スペクトルによって変わる。

[0102] したがって、本実施の形態によれば、前記したように、予め、記憶部17に、3Dメガネ200の透過率スペクトルに応じた、入力階調と出力階調（補正階調）との関係を示すLUTを記憶させておき、3Dモード時に、このLUTを参照して、入力された映像信号に対して階調変換を行うことで、3Dモード時においても正しい色の画像を得ることができる。

[0103] 本実施の形態によれば、上記したように、表示装置100に表示される画像の色の変更を電氣的に制御する。このため、特許文献1のようにシャッタメガネに物理的な補正手段（フィルタ）を設ける場合とは異なり、製造にかかる費用を抑えることができる。また、本実施の形態によれば、特許文献1のようにシャッタメガネに透過率の低下を招く物理的な補正手段（フィルタ）を設けないので、3Dメガネ200の透過率を低下させることがなく、明るい3D画像を得ることができる。

[0104] このため、本実施の形態によれば、安価かつ3Dメガネ200の透過率を低下させることなく正しい色の立体画像を得ることができる立体画像の表示システムおよび表示方法を提供することができる。

[0105] 〈変形例〉

なお、本実施の形態では、本実施の形態にかかる表示システムとして、3Dメガネ200に液晶シャッタメガネを使用し、表示装置100に液晶表示装置を用いた、シャッタ方式の表示システムを用いる場合を例に挙げて説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。3Dメガネを使用する表示システムにおいては、何れも3Dモード時に色シフトが生じるという問題があり、3Dメガネ200の種類および表示装置100の種類が異なっても、上記した階調補正を行うことで、3Dメガネ200の種類および表示装置100の種類に拘らず、上記した効果を得ることができる。例えば上

記表示システムとしては、前記したように３Ｄメガネ２００に偏光メガネを用いた偏光方式の表示システムであってもよい。

[0106] また、本実施の形態では、２Ｄ表示／３Ｄ表示を切り替える表示システムを例に挙げて説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。上記表示システムとしては、立体画像を表示することができさえすればよく、３Ｄ表示専用の表示システムであっても構わない。すなわち、上記表示装置１００は、製造時に、２Ｄ表示を行い、このときの表示装置１００の白色の色度を標準白色（基準白色）の色度として、３Ｄメガネ２００を通したときの白色の色度が標準白色（基準白色）の色度に合致するように、予め入力階調と出力階調との関係を示すＬＵＴを作成して記憶部１７に格納しておけば、実使用時には、３Ｄ専用の表示装置として用いることが可能であり、必ずしも２Ｄ表示と３Ｄ表示とを切り替えて使用する必要はない。

[0107] なお、本実施の形態では、上記表示装置１００が、ＬＵＴが記憶された記憶部１７を備え、画像処理部１６が、上記記憶部１７（記憶手段）に記憶されたＬＵＴを参照して入力階調の階調変換を行う場合を例に挙げて説明した。しかしながら、本実施の形態はこれに限定されるものではなく、上記ＬＵＴを記憶する記憶部１７は、記憶装置として、上記表示装置１００の外部に設けられていても構わない。

[0108] また、本実施の形態では、表示装置１００に表示された３Ｄ表示用の画像を立体視させるための光学部材として、３Ｄメガネ２００を用いた場合を例に挙げて説明した。

[0109] しかしながら、上記光学部材は、上記表示装置１００に表示された３Ｄ表示用の画像を観察者に立体視させることができさえすればよく、３Ｄ表示時に、上記表示装置１００を透過した光を透過させることができれば、その形状や種類は特に限定されるものではない。

[0110] なお、上記表示装置が２Ｄ表示と３Ｄ表示とが切り替え可能な表示装置である場合には、上記光学部材としては、３Ｄ表示時に選択的に使用可能に設けられていればよい。この場合、上記光学部材は、３Ｄメガネのように観察

者に対して着脱自在に設けられていてもよく、表示装置 100 に対して着脱自在に設けられていてもよい。また、観察者と表示装置 100 との間に配置して選択的に使用が可能ないように設けられていても構わない。

[0111] 本実施の形態によれば、上記したように、3D表示時の色シフトを、光学部材側ではなく表示装置側で解消させるため、上記光学部材の設計の自由度を高めることができる。

[0112] 〈階調補正の変形例〉

以下では、液晶パネル 1 に入力される映像信号の入力階調を用いて、表示装置 100 における液晶パネル 1 に表示される画像の色を、3Dメガネ 200 を通った後で正しい色が得られるように階調変換（階調補正）する他の方法について説明する。

[0113] 本例では、上記したように色シフトを補正するために液晶パネル 1 に入力される映像信号の階調データを、画像処理部 16 において、 γ （ガンマ）定数を用いて色補正（階調変換）する。

[0114] ここで、R、G、Bの階調の比率をそれぞれ r 、 g 、 b とし、液晶パネル 1 における、3D表示時の各色の入力階調をそれぞれ $L_{(R)}$ 、 $L_{(G)}$ 、 $L_{(B)}$ とし、R、G、Bの各色の表示階調をそれぞれ $L_{(R)}'$ 、 $L_{(G)}'$ 、 $L_{(B)}'$ とし、 γ （ガンマ）定数を γ とすると、 $L_{(R)}'$ 、 $L_{(G)}'$ 、 $L_{(B)}'$ は、それぞれ次式

$$L_{(R)}' = L_{(R)} \times (r)^{1/\gamma}$$

$$L_{(G)}' = L_{(G)} \times (r)^{1/\gamma}$$

$$L_{(B)}' = L_{(B)} \times (r)^{1/\gamma}$$

で示される。なお、 γ 定数は、通常 2.2 前後（約 2.2）である。

[0115] この場合にも、3D表示時の色シフトを、光学部材側ではなく表示装置側で解消させるため、上記光学部材の設計の自由度を高めることができる。

[0116] 〔実施の形態 2〕

本発明の実施の他の形態について、図 12～図 22 に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記実施の形態 1 にて説明した

図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

前記実施の形態１では、３Ｄモード時に、入力階調を３Ｄメガネ２００の透過率スペクトル（分光特性）に応じて階調変換することで、３Ｄモード時に表示装置１００に表示される画像の色を変更する場合を例に挙げて説明した。

[0117] 本実施の形態では、前記したように表示装置１００が液晶表示装置である場合等、バックライト２を用いて表示を行う場合に、補助光源を使用し、バックライト２の発光スペクトルを２Ｄモード時と３Ｄモード時とで変更することによって３Ｄモード時に表示装置１００に表示される画像の色を変更する場合について説明する。

[0118] 〈表示装置の概略構成〉

まず、本実施の形態にかかる表示システムにおける表示装置１００の概略構成について説明する。

[0119] なお、本実施の形態でも、上記表示装置１００として、２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部１５を備え、２Ｄ表示と３Ｄ表示とを切り替えて行うことができる液晶表示装置を例に挙げて説明するとともに、上記３Ｄメガネ２００の一例としてシャッタメガネを用いた場合を例に挙げて説明する。

[0120] 図１２は、本実施の形態にかかる表示システムにおける表示装置１００の要部の概略構成を示すブロック図である。

[0121] 本実施の形態で用いられる表示装置１００は、液晶表示装置であり、図１２に示すように、液晶パネル１、バックライト２、液晶パネル１を駆動するための駆動回路としてのデータドライバ１１およびゲートドライバ１２、バックライト駆動部１３、タイミング制御部１４、２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部１５、画像処理部１６、３Ｄメガネ駆動部１８を備えている。

[0122] 本実施の形態で用いられるバックライト２は、光源として複数のＬＥＤ２０（図１７、図２０参照）を備えている。具体的には、上記ＬＥＤ２０として、白色ＬＥＤからなり、２Ｄ表示に用いられるＬＥＤ（以下、「２Ｄ表示

用LED」と記す) 21 (図18、図19、図21、図22参照) と、3Dモード時に上記2D表示用LED 21に加えて補助的に用いられる補助光源としてのLED (以下、「補正用LED」と記す; 図18、図19、図21、図22参照) 22とを備えている。なお、上記バックライト2の構成については、後で詳述する。

[0123] 本実施の形態でも、画像処理部16は、2D/3D切り替え処理部15から送られた指示信号に基づいて、入力された映像信号に対して、それぞれの表示モードに応じた画像処理を行い、画像処理が施された映像信号をタイミング制御部14に供給する。

[0124] 画像処理部16では、入力された映像信号に対して、必要に応じて、色味補正、色調補正、階調補正、ノイズ除去等の画像処理を施す。そして、フレームパッキング、サイド・バイ・サイド等、様々な3D表示用の映像信号を、フレームシーケンシャル方式の映像信号に変換する。

[0125] 但し、本実施の形態では、前記実施の形態1に記載したような、記憶部17に格納されたLUTを参照した階調変換は行わない。その代わりに、本実施の形態では、バックライト駆動部13によって、3Dモード時に、補正用LED 22を点灯し、2Dモード時に、この補正用LED 22を消灯する。

[0126] なお、バックライト駆動部13における2D表示用LED 21の駆動方法は、前記実施の形態1と同じであり、2D表示用LED 21は、例えば図6および図7に示した駆動タイミングで駆動制御される。

[0127] 補正用LED 22は、上記したように3Dモード時にのみ点灯され、3Dモード時には、2D表示用LED 21に同期して駆動制御され、2Dモード時には消灯される。

[0128] 〈色シフトの補正方法〉

図13は、本実施の形態にかかる表示システムにおける、2D表示時および3D表示時のバックライト2の発光スペクトルを示すグラフである。

[0129] 本実施の形態では、上記したように、補助光源として補正用LED 22を使用し、バックライト2の発光スペクトルを、例えば図13に示すように2

Dモード時と3Dモード時とで変更することで、3Dモード時に、3Dメガネ200を通った後で正しい色が得られるように表示装置100に表示される画像の色を変更する。

[0130] このために、本実施の形態では、3Dメガネ200の透過率スペクトルに応じて、3Dモード時に、3Dメガネ200を通った後で正しい色が得られるように、補助光源の発光スペクトルを決定する。

[0131] 例えば、前記実施の形態1で用いた図9に示す透過率スペクトル（分光特性）を有する3Dメガネ200を使用する場合、具体的には、バックライト2の光源に、2D表示用LED21として白色LEDを使用し、補正用LED22として紫色LEDを使用する。

[0132] すなわち、前記したように、図9に示す3Dメガネ200の透過率スペクトルは、短波長（青色）領域と長波長（赤色）領域の透過率が低い。このため、透過率が低い、短波長（青色）領域と長波長（赤色）領域の色を発光する光源（LED）を補正用光源（補正用LED）として用いることで、上記した3Dメガネ200の透過率スペクトルに依存する色度シフトを解消することができる。

[0133] なお、白色LEDは、例えば、青色LED（B-LED）に、緑の蛍光体と赤の蛍光体とを塗布することで得ることができる。また、青色LEDと黄色の蛍光体とを組み合わせることで白色LEDを形成してもよい。また、紫色LEDは、B-LEDに、赤の蛍光体を塗布することで得ることができる。なお、各色の蛍光体には、公知の蛍光体を使用することができ、3Dメガネ200の透過率スペクトルに応じた所望の発光色を得ることができれば、その種類は限定されるものではない。また、各色のLEDの形成方法も限定されるものではない。例えば白色LEDとしては、上記したように1つのLEDチップから例えば白色発光するLED（白色発光素子）を使用してもよく、R、G、Bの各色のLEDチップが1つのパッケージにモールドされたLEDを用いても構わない。

[0134] 〈補正用LED22の発光スペクトルの決定の仕方〉

３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルは、３Ｄメガネ２００の構成によって変わる。したがって、上記したように青色および赤色の透過率が低い３Ｄメガネ２００を用いる場合には青色および赤色の光（すなわち紫色の光）を発光する紫色ＬＥＤを補正用ＬＥＤ２２として使用するが、３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルが変われば、補正用ＬＥＤ２２として使用するＬＥＤの種類（発光色、発光スペクトル）を、３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルに応じて変更する必要がある。

[0135] 補正用ＬＥＤ２２のＲ、Ｇ、Ｂの発光スペクトルは、補正用ＬＥＤ２２のＲ、Ｇ、Ｂの強度比 r 、 g 、 b によって決定される。

[0136] そこで、次に、補正用ＬＥＤ２２のＲ、Ｇ、Ｂの強度比 r 、 g 、 b の決定の仕方について以下に説明する。

[0137] 図１４は、表示装置１００として液晶表示装置を用いたときの液晶パネル１の透過率スペクトル $TP(\lambda)$ を示すグラフである。また、図１５は、２Ｄ表示用ＬＥＤ２１によるバックライト２（ＢＬ）の発光スペクトル $LW(\lambda)$ を示すグラフである。図１６は、最大発光強度を１として規格化したときの、補正用ＬＥＤ２２によるバックライト２（ＢＬ）の発光スペクトル $LB(\lambda)$ 、 $LG(\lambda)$ 、 $LR(\lambda)$ を示すグラフである。

[0138] ここで、３Ｄメガネ２００を使用しない２Ｄモード時に（つまり、色シフトのない状態で）、２Ｄ表示用ＬＥＤ２１によって表示装置１００が白色を表示した場合の光の三刺激値をそれぞれ XW 、 YW 、 ZW とすると、 XW 、 YW 、 ZW は、次式

$$XW = \int TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW = \int TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW = \int TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

[0139] したがって、２Ｄモード時に、２Ｄ表示用ＬＥＤ２１によって表示装置１００が白色を表示した場合の表示装置１００における光の色度を（ x_w 、 y_w 、 z_w ）とすると、 x_w 、 y_w 、 z_w は、次式

$$x_w = XW / (XW + YW + ZW)$$

$$y_w = YW / (XW + YW + ZW)$$

$$z_w = ZW / (XW + YW + ZW)$$

$$x_w + y_w + z_w = 1$$

で示される。

- [0140] 一方、3Dモード時に、2D表示用LED21によって表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ XW' 、 YW' 、 ZW' とすると、 XW' 、 YW' 、 ZW' は、次式

$$XW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0141] また、3Dモード時に、2D表示用LED21によって表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を(x_w' 、 y_w' 、 z_w') とすると、 x_w' 、 y_w' 、 z_w' は、次式

$$x_w' = XW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$y_w' = YW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$z_w' = ZW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$x_w' + y_w' + z_w' = 1$$

で示される。

- [0142] すなわち、3Dモード時には、3Dメガネ200の透過率スペクトルの影響で色度にずれが生じ、3Dメガネ200を通過後の白色の色度座標は(x_w' 、 y_w')となる(なお、 $z_w' = 1 - x_w' - y_w'$)。

- [0143] ここで、3Dモード時に、2D表示用LED21に加え、補正用LED22を、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ XW'' 、 YW'' 、 ZW'' とすると、 XW'' 、 YW'' 、 ZW'' は

、

$$XW' = \int T_G(\lambda) \cdot T_P(\lambda) \cdot (LW(\lambda) + r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda) + b \cdot LB(\lambda)) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW' = \int T_G(\lambda) \cdot T_P(\lambda) \cdot (LW(\lambda) + r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda) + b \cdot LB(\lambda)) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW' = \int T_G(\lambda) \cdot T_P(\lambda) \cdot (LW(\lambda) + r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda) + b \cdot LB(\lambda)) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0144] したがって、3Dモード時に、2D表示用LED21に加え、補正用LED22を、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を (xw', yw', zw') とすると、 xw' 、 yw' 、 zw' は、次式

$$xw' = XW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$yw' = YW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$zw' = ZW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$xw' + yw' + zw' = 1$$

で示される。

- [0145] このことから、本実施の形態では、色度 (xw', yw') が所定の色度(色度点)となるように補正用LED22のR、G、Bの強度比 r 、 g 、 b を決定する(なお、 $zw' = 1 - xw' - yw'$)。

- [0146] 具体的には、 $(xw', yw') = (xw, yw)$ 、すなわち、上記したように、3Dモード時に、2D表示用LED21に加え、補正用LED22を、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度が、2Dモード時に、2D表示用LED21によって表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の色度と同じ値となるように補正用LED22のR、G、Bの強度比 r 、 g 、 b を決定する。

[0147] 補正用LED 22のバックライト2上での透過率スペクトルは、 $(r \cdot L_R(\lambda) + g \cdot L_G(\lambda) + b \cdot L_B(\lambda))$ となるが、これは、前記したように単一のLEDで実現しても、複数のLEDで実現してもよい。

[0148] 〈補正用LEDの配置〉

次に、補正用LED 22の配置について、バックライト2の概略構成と併せて以下に説明する。

[0149] 図12に示したように、表示装置100として液晶表示装置を用いる場合、表示装置100は、液晶パネル1とバックライト2とを積層して構成される。前記したように光源にLEDを使用したLEDバックライトは、主に直下型とエッジライト型とに大別できる。

[0150] 〈直下型のLEDバックライト〉

図17は、バックライト2として直下型のLEDバックライトを有する液晶表示装置の要部の概略構成を示す分解斜視図である。

[0151] また、図18および図19は、それぞれ、バックライト2として直下型のLEDバックライトを用いたときの2D表示用LED 21および補正用LED 22の配置例を示す平面図である。

[0152] 図17に示すように、直下型のLEDバックライトからなるバックライト2は、面内に複数のLED 20を配列し、その上方に、拡散板、拡散シート、レンズシート、偏光反射シート等の光学シート類30を配置して構成される。

[0153] このようにバックライト2として直下型のLEDバックライトを用いる場合、2D表示用LED 21と補正用LED 22とは、図18に示すように、1:1、2:1、3:1等、同一面内において同じ分布で配列することが望ましい。これにより、明るく均一な表示を行うことができる。なお、図18は、2D表示用LED 21と補正用LED 22とを1:1の割合で一体的に形成し、均一に配置した例を示している。なお、2D表示用LED 21と補正用LED 22とは、互いに独立して駆動される。

[0154] 但し、上記2D表示用LED 21および補正用LED 22の配置は、これ

に限定されるものではない。例えば、図 19 に示すように、補正用 LED 22 を、バックライト 2 の面内の一部分、特に中央部分にのみ配列してもよい。この場合、補正用 LED 22 を配置した部分から配置していない部分にかけて色味がなだらかに変化するが、補正用 LED 22 による電力・コスト上昇を抑えることができる。

[0155] 〈エッジライト型の LED バックライト〉

図 20 は、バックライト 2 としてエッジライト型の LED バックライトを有する液晶表示装置の要部の概略構成を示す分解斜視図である。

[0156] また、図 21 および図 22 は、それぞれ、バックライト 2 としてエッジライト型の LED バックライトを用いたときの 2D 表示用 LED 21 および補正用 LED 22 の配置例を示す平面図である。

[0157] 図 20 に示すように、エッジライト型のバックライト 2 は、導光板 41 と、導光板 41 の端面（縁部分）に設けられた複数の LED 20 とを備え、上記導光板 41 上に、拡散シート、レンズシート、偏光反射シート等の光学シート類 30 を積層して構成される。

[0158] このようにバックライト 2 としてエッジライト型の LED バックライトを用いる場合にも、2D 表示用 LED 21 と補正用 LED 22 とは、図 21 に示すように、1 : 1、2 : 1、3 : 1 等、導光板周辺部における好適には同一面内において、同じ分布で配列することが望ましい。なお、図 21 は、2D 表示用 LED 21 と補正用 LED 22 とを 1 : 1 の割合で一体的に形成し、導光板 41 の対向する 2 端面（縁部分）に均一に配置した例を示している。なお、2D 表示用 LED 21 と補正用 LED 22 とは、互いに独立して駆動される。

[0159] なお、このようにバックライト 2 としてエッジライト型の LED バックライトを用いる場合にも、例えば、図 22 に示すように、補正用 LED 22 を、バックライト 2 の面内の一部分、特に導光板 41 の対向する 2 端面（縁部分）の中央部分にのみ配列してもよい。この場合にも、補正用 LED 22 を配置した部分から配置していない部分にかけて色味がなだらかに変化するが

、補正用ＬＥＤ２２による電力・コスト上昇を抑えることができる。

[0160] 本実施の形態によれば、上記したように、２Ｄ表示時には２Ｄ表示用ＬＥＤ２１のみを点灯し、３Ｄ表示時には、２Ｄ表示用ＬＥＤ２１に加えて補正用ＬＥＤ２２を点灯することで、表示装置１００に表示される画像の色の変更を電氣的に制御する。このため、本実施の形態でも、前記実施の形態１同様、製造にかかる費用を抑えることができるとともに、３Ｄメガネ２００の透過率を低下させることがなく、明るい３Ｄ画像を得ることができる。

[0161] また、本実施の形態によれば、表示装置１００の階調を制限しないため、映像信号における階調データに応じた階調表現を維持できる。

[0162] 〔実施の形態３〕

本発明の実施のさらに他の形態について、図２３～図２５に基づいて説明すれば、以下の通りである。なお、説明の便宜上、前記実施の形態１、２にて説明した図面と同じ機能を有する部材については、同じ符号を付記し、その説明を省略する。

[0163] 前記実施の形態２では、バックライト２を用いて表示を行う場合に、補助光源を使用し、バックライト２の発光スペクトルを２Ｄモード時と３Ｄモード時とで変更することによって３Ｄモード時に表示装置１００に表示される画像の色を変更する場合について説明した。

[0164] 本実施の形態では、バックライト２を用いて表示を行う場合に、バックライト２の光源に赤色ＬＥＤ（Ｒ－ＬＥＤ）、緑色ＬＥＤ（Ｇ－ＬＥＤ）、青色ＬＥＤ（Ｂ－ＬＥＤ）の３種類のＬＥＤ（ＲＧＢ－ＬＥＤ）を使用し、その出力比を制御することで、バックライト２の発光スペクトルを２Ｄモード時と３Ｄモード時とで変更することによって３Ｄモード時に表示装置１００に表示される画像の色を変更する場合について説明する。

[0165] 〈表示装置の概略構成〉

まず、本実施の形態にかかる表示システムにおける表示装置１００の概略構成について説明する。

[0166] なお、本実施の形態でも、上記表示装置１００として、２Ｄ表示と３Ｄ表

示とを切り替えて行うことができる液晶表示装置を例に挙げて説明するとともに、上記３Ｄメガネ２００の一例としてシャッタメガネを用いた場合を例に挙げて説明する。

[0167] なお、本実施の形態にかかる表示システムにおける表示装置１００の要部の概略構成を示すブロック図そのものは、図１２に示すブロック図と同じである。したがって、本実施の形態では、上記ブロック図の図示を省略する。

[0168] 本実施の形態で用いられるバックライト２は、ＬＥＤ２０として、上記したようにＲＧＢの３種類のＬＥＤを備えている。なお、上記バックライト２の概略構成については、図１７および図２０に示した通りである。

[0169] 本実施の形態でも、画像処理部１６は、２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部１５から送られた指示信号に基づいて、入力された映像信号に対して、それぞれの表示モードに応じた画像処理を行い、画像処理が施された映像信号をタイミング制御部１４に供給する。

[0170] 画像処理部１６では、入力された映像信号に対して、必要に応じて、色味補正、色調補正、階調補正、ノイズ除去等の画像処理を施す。そして、フレームパッキング、サイド・バイ・サイド等、様々な３Ｄ表示用の映像信号を、フレームシーケンシャル方式の映像信号に変換する。

[0171] 但し、本実施の形態でも、前記実施の形態２同様、実施の形態１で記載したような、記憶部１７に格納されたＬＵＴを参照した階調変換は行わない。その代わりに、本実施の形態では、バックライト駆動部１３によって、２Ｄモード時と３Ｄモード時とで、ＬＥＤ２０のＲＧＢの発光比率（出力比）を変更する。

[0172] バックライト駆動部１３には、予め、２Ｄモード用のＲＧＢの出力の強度比と、３Ｄモード用のＲＧＢの出力の強度比（出力比）とが記憶されている。バックライト駆動部１３は、表示モードに応じて、すなわち、２Ｄモードであるか３Ｄモードであるかによって、予め記憶された出力比で、バックライト２における各ＬＥＤ２０の出力を制御する。

[0173] なお、バックライト駆動部１３におけるＲＧＢのＬＥＤの駆動方法は、前

記実施の形態１と同じであり、これらRGBのLEDは、例えば図６および図７に示した駆動タイミングで駆動制御される。

[0174] 〈色シフトの補正方法〉

図２３は、本実施の形態にかかる表示システムにおける、２Ｄ表示時および３Ｄ表示時のバックライト２の発光スペクトルを示すグラフである。

[0175] バックライト２が上記したようにRGBのLEDを使用したものであれば、RGBの発光比率でバックライト２の色を自在に変更することができる。

[0176] したがって、本実施の形態では、上記したように、LED２０としRGBの３種類のLEDを使用し、各色のLEDの出力比を変更することで、バックライト２の発光スペクトルを、例えば図２３に示すように２Ｄモード時と３Ｄモード時とで変更する。

[0177] したがって、本実施の形態では、３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルに応じて、３Ｄモード時に、３Ｄメガネ２００を通った後で正しい色が得られるように、各色のLEDの出力比を決定する。

[0178] 例えば、前記実施の形態１で用いた図９に示す透過率スペクトル（分光特性）を有する３Ｄメガネ２００を使用する場合、２Ｄ表示時に対し、３Ｄ表示時には、図２３に示すように、赤色LEDおよび青色LEDの出力を高くする。

[0179] すなわち、前記したように、図９に示す３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルは、短波長（青色）領域と長波長（赤色）領域の透過率が低い。このため、透過率が低い、短波長（青色）領域と長波長（赤色）領域の色を発光する青色LEDと赤色LEDの出力を高くすることで、上記した３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルに依存する色度シフトを解消することができる。

[0180] 〈RGBのLEDの出力比の決定の仕方〉

本実施の形態では、各色のLEDの出力比を、３Ｄメガネ２００の透過率スペクトルに応じて変更する必要がある。R、G、BのLEDの出力比は、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b によって決定される。

[0181] そこで、次に、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b の決定の仕方について以下

に説明する。

[0182] 図24は、最大発光強度を1として規格化したときの、RGBのLEDによるバックライト2（BL）の発光スペクトル $L_B(\lambda)$ 、 $L_G(\lambda)$ 、 $L_R(\lambda)$ を示すグラフである。

[0183] また、図25は、2D表示時（本実施の形態では2Dモード時）のRGBのLEDによるバックライト2の発光スペクトル $L_W(\lambda)$ を示すグラフである。

[0184] 2D表示においては、表示装置100が所定の色度で表示するように、RGBのLEDの発光スペクトルが $L_W(\lambda)$ に設定されている。なお、表示装置100として液晶表示装置を用いたときの液晶パネル1の透過率スペクトル $T_P(\lambda)$ 、3Dメガネ200として上記したように液晶シャッタメガネを用いたときの液晶シャッタメガネの透過率スペクトル $T_G(\lambda)$ は、前記した通りである。

[0185] ここで、3Dメガネ200を使用しない2Dモード時に（つまり、色シフトのない状態で）、2D表示時のRGBのLEDによって表示装置100が白色を表示した場合の光の三刺激値をそれぞれ XW 、 YW 、 ZW とすると、 XW 、 YW 、 ZW は、次式

$$XW = \int T_P(\lambda) \cdot L_W(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW = \int T_P(\lambda) \cdot L_W(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW = \int T_P(\lambda) \cdot L_W(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

[0186] したがって、2Dモード時に、2D表示時のRGBのLEDによって表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の色度を（ x_w 、 y_w 、 z_w ）とすると、 x_w 、 y_w 、 z_w は、次式

$$x_w = XW / (XW + YW + ZW)$$

$$y_w = YW / (XW + YW + ZW)$$

$$z_w = ZW / (XW + YW + ZW)$$

$$x_w + y_w + z_w = 1$$

で示される。

- [0187] また、3Dモード時に、2D表示時のRGBのLEDによって表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ XW' 、 YW' 、 ZW' とすると、 XW' 、 YW' 、 ZW' は、次式

$$XW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot LW(\lambda) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0188] したがって、3Dモード時に、2D表示時のRGBのLEDによって表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を (xw', yw', zw') とすると、 xw' 、 yw' 、 zw' は、次式

$$xw' = XW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$yw' = YW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$zw' = ZW' / (XW' + YW' + ZW')$$

$$xw' + yw' + zw' = 1$$

で示される。

- [0189] すなわち、3Dモード時には、3Dメガネ200の透過率スペクトルの影響で色度にずれが生じ、3Dメガネ200を通過後の白色の色度座標は (xw', yw') となる（なお、 $zw' = 1 - xw' - yw'$ ）。

- [0190] ここで、3Dモード時に、RGBのLEDを、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の三刺激値をそれぞれ XW'' 、 YW'' 、 ZW'' とすると、 XW'' 、 YW'' 、 ZW'' は、

$$XW'' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot (r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda) + b \cdot LB(\lambda)) \cdot x(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$YW'' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot (r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda)$$

$$) + b \cdot L_B(\lambda)) \cdot y(\lambda) \cdot d\lambda$$

$$ZW'' = \int TG(\lambda) \cdot TP(\lambda) \cdot (r \cdot LR(\lambda) + g \cdot LG(\lambda) + b \cdot LB(\lambda)) \cdot z(\lambda) \cdot d\lambda$$

で示される。

- [0191] したがって、3Dモード時に、RGBのLEDを、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度を (xw'', yw'', zw'') とすると、 xw'' 、 yw'' 、 zw'' は、次式

$$xw'' = XW'' / (XW'' + YW'' + ZW'')$$

$$yw'' = YW'' / (XW'' + YW'' + ZW'')$$

$$zw'' = ZW'' / (XW'' + YW'' + ZW'')$$

$$xw'' + yw'' + zw'' = 1$$

で示される。

- [0192] このことから、本実施の形態では、色度 (xw'', yw'') が所定の色度（色度点）となるように補正用LED22のR、G、Bの強度比 r 、 g 、 b を決定する（なお、 $zw'' = 1 - xw'' - yw''$ ）。

- [0193] 具体的には、 $(xw'', yw'') = (xw, yw)$ 、すなわち、上記したように、3Dモード時に、RGBのLEDを、R、G、Bの強度比 r 、 g 、 b で点灯して表示装置100が白色を表示した場合における、3Dメガネ200を通過後の光の色度が、2Dモード時に、2D表示時のRGBのLEDによって表示装置100が白色を表示した場合の表示装置100における光の色度と同じ値なるように、3Dモード時のRGBのLEDのR、G、Bの強度比 r 、 g 、 b を決定する。

- [0194] 本実施の形態によれば、上記したように、3D表示時に、3Dメガネ200の透過率スペクトルに応じてRGBのLEDの出力比を変更することで、表示装置100に表示される画像の色の変更を電氣的に制御する。このため、本実施の形態でも、前記実施の形態1同様、製造にかかる費用を抑えることができるとともに、3Dメガネ200の透過率を低下させることがなく、

明るい３Ｄ画像を得ることができる。

[0195] また、本実施の形態によれば、補助光源等の追加部材を必要としないので、より一層安価な構成とすることができる。

[0196] また、本実施の形態でも、実施の形態２同様、表示装置１００の階調を制限しないため、映像信号における階調データに応じた階調表現を維持できる。

[0197] なお、本実施の形態でも、前記実施の形態１、２と同様に、２Ｄ表示／３Ｄ表示を切り替える表示システムを例に挙げて説明したが、本実施の形態はこれに限定されるものではない。すなわち、上記表示装置１００は、製造時に、上記したような２Ｄ表示を行い、このときの表示装置１００の白色の色度を標準白色（基準白色）の色度として、３Ｄメガネ２００を通したときの白色の色度が標準白色（基準白色）の色度に合致するように、予め、３Ｄモード用のＲＧＢの出力の強度比（出力比）をバックライト駆動部１３に記憶させておくことで、実使用時には、３Ｄ専用の表示装置として用いることが可能であり、必ずしも２Ｄ表示と３Ｄ表示とを切り替えて使用する必要はない。

[0198] 〈要点説明〉

以上のように、本発明の少なくとも一つの実施形態にかかる表示システムは、３Ｄ表示用の画像の表示が可能な表示装置と、上記表示装置に表示された３Ｄ表示用の画像を立体視させるための光学部材とを備え、上記表示装置は、３Ｄ表示時に該表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、２Ｄ表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、３Ｄ表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電氣的に変更する。

[0199] したがって、上記光学部材による色シフトを補正するために、フィルタ等の透過率の低下を招く物理的な補正手段を設けないので、透過率を低下させることなく正しい色の立体画像を得ることができる。また、上記光学部材の設計の自由度を高めることができるとともに、上記光学部材の製造にかかる

費用の増加を抑えることができる。

[0200] また、このために、上記表示装置は、例えば、３Ｄ表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記表示装置に入力された映像信号の入力階調を階調変換することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更する。

[0201] なお、この場合、上記表示装置は、３Ｄ表示時に該表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、２Ｄ表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、入力階調と、上記光学部材の透過率スペクトルに応じた出力階調とが対応付けられたルックアップテーブルを参照して、上記階調変換を行うことが好ましい。

[0202] このように、３Ｄ表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記表示装置に入力された映像信号の入力階調を階調変換することで、３Ｄ表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電氣的に変更することができる。

[0203] また、上記表示装置は、表示パネルと、上記表示パネルに光を照射するバックライトとを備えており、上記表示装置は、３Ｄ表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記バックライトの発光スペクトルを変更することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更してもよい。

[0204] このように、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記バックライトの発光スペクトルを変更することによっても、３Ｄ表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電氣的に変更することができる。

[0205] また、上記の構成によれば、表示装置の階調を制限しないため、上記効果に加えて、映像信号における階調データに応じた階調表現を維持できる。

[0206] この場合、上記表示装置は、例えば、２Ｄ表示と３Ｄ表示とが切り替え可能に設けられており、上記バックライトは、白色ＬＥＤからなる２Ｄ表示用のＬＥＤと、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて決定された発光スペクトルを有する補正用のＬＥＤとを備え、上記表示装置は、３Ｄ表示時に、上記２Ｄ表示用のＬＥＤに加えて補正用のＬＥＤを点灯し、２Ｄ表示時に、

上記補正用のＬＥＤを消灯して２Ｄ表示用のＬＥＤのみを点灯させることで、３Ｄ表示時に、上記バックライトの発光スペクトルを変更することができる。

[0207] また、この場合、上記補正用のＬＥＤが、バックライトの中央部分に配列されていることで、補正用のＬＥＤを配置した部分から配置していない部分にかけて色味がなだらかに変化するが、上記補正用のＬＥＤによる電力・コスト上昇を抑えることができる。

[0208] また、上記バックライトは、赤色、緑色、青色の各色のＬＥＤを備え、上記表示装置は、３Ｄ表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記各色のＬＥＤの出力比を変更することで、上記バックライトの発光スペクトルを変更してもよい。

[0209] 上記の構成によれば、上記効果に加えて、追加部材を必要としないので、より一層安価な構成とすることができるという効果を得ることができる。

[0210] 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

[0211] 本発明は、メガネ等の光学部材によって３Ｄ表示することができる各種表示システムに利用することができる。

符号の説明

- [0212]
- | | |
|-----|--------------|
| 1 | 液晶パネル |
| 2 | バックライト |
| 1 1 | データドライバ |
| 1 2 | ゲートドライバ |
| 1 3 | バックライト駆動部 |
| 1 4 | タイミング制御部 |
| 1 5 | ２Ｄ／３Ｄ切り替え処理部 |

- 1 6 画像処理部
- 1 7 記憶部
- 1 8 3 Dメガネ駆動部
- 2 0 L E D
- 2 1 2 D表示用L E D
- 2 2 補正用L E D
- 3 0 光学シート類
- 4 1 導光板
- 1 0 0 表示装置
- 1 0 1 赤外発信器
- 1 1 1 領域
- 1 1 1 a 表示領域
- 1 1 1 b 表示領域
- 1 2 0 アクティブマトリクス基板
- 1 2 1 左目用画素電極
- 1 2 2 右目用画素電極
- 1 3 0 対向基板
- 1 3 1 偏光層
- 1 3 2 位相差層
- 1 3 3 対向電極
- 1 4 0 液晶層
- 2 0 0 3 Dメガネ（光学部材）
- 2 0 1 左目部
- 2 0 2 右目部
- 2 0 3 赤外受光器
- 2 1 1 液晶分子
- 2 1 2 偏光板
- 2 1 3 透明電極

2 1 4	透明電極
2 2 1	左目用偏光板
2 2 2	右目用偏光板
2 3 1	左目用位相変調器
2 3 2	右目用位相変調器

請求の範囲

[請求項1]

3 D表示用の画像の表示が可能な表示装置と、
上記表示装置に表示された3 D表示用の画像を立体視させるための光学部材とを備え、
上記表示装置は、3 D表示時に該表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、2 D表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、3 D表示時に上記表示装置に表示される画像の色を電氣的に変更することを特徴とする表示システム。

[請求項2]

上記表示装置は、3 D表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記表示装置に入力された映像信号の入力階調を階調変換することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更することを特徴とする請求項1に記載の表示システム。

[請求項3]

上記表示装置は、3 D表示時に該表示装置に白色を表示した場合における、上記光学部材を透過後の光の色度が、2 D表示時に上記表示装置に白色を表示させた場合の上記表示装置における光の色度と同じになるように、入力階調と、上記光学部材の透過率スペクトルに応じた出力階調とが対応付けられたルックアップテーブルを参照して、上記階調変換を行うことを特徴とする請求項2に記載の表示システム。

[請求項4]

上記表示装置は、表示パネルと、上記表示パネルに光を照射するバックライトとを備えており、
上記表示装置は、3 D表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記バックライトの発光スペクトルを変更することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更することを特徴とする請求項1に記載の表示システム。

[請求項5]

上記表示装置は、2 D表示と3 D表示とが切り替え可能に設けられており、
上記バックライトは、白色LEDからなる2 D表示用のLEDと、

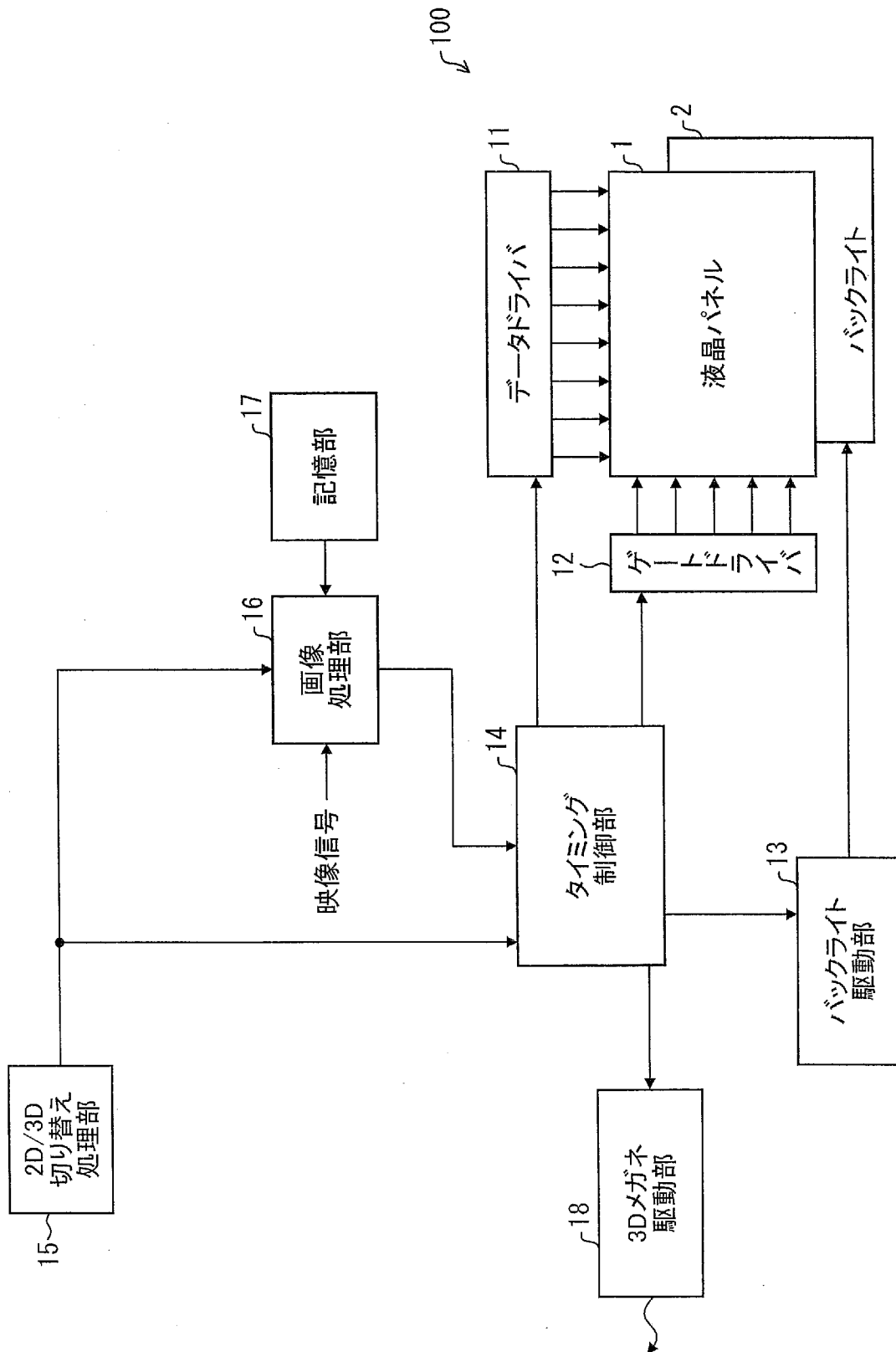
上記光学部材の透過率スペクトルに応じて決定された発光スペクトルを有する補正用のＬＥＤとを備え、

上記表示装置は、３Ｄ表示時に、上記２Ｄ表示用のＬＥＤに加えて補正用のＬＥＤを点灯し、２Ｄ表示時に、上記補正用のＬＥＤを消灯して２Ｄ表示用のＬＥＤのみを点灯させることで、３Ｄ表示時に、上記バックライトの発光スペクトルを変更することを特徴とする請求項４に記載の表示システム。

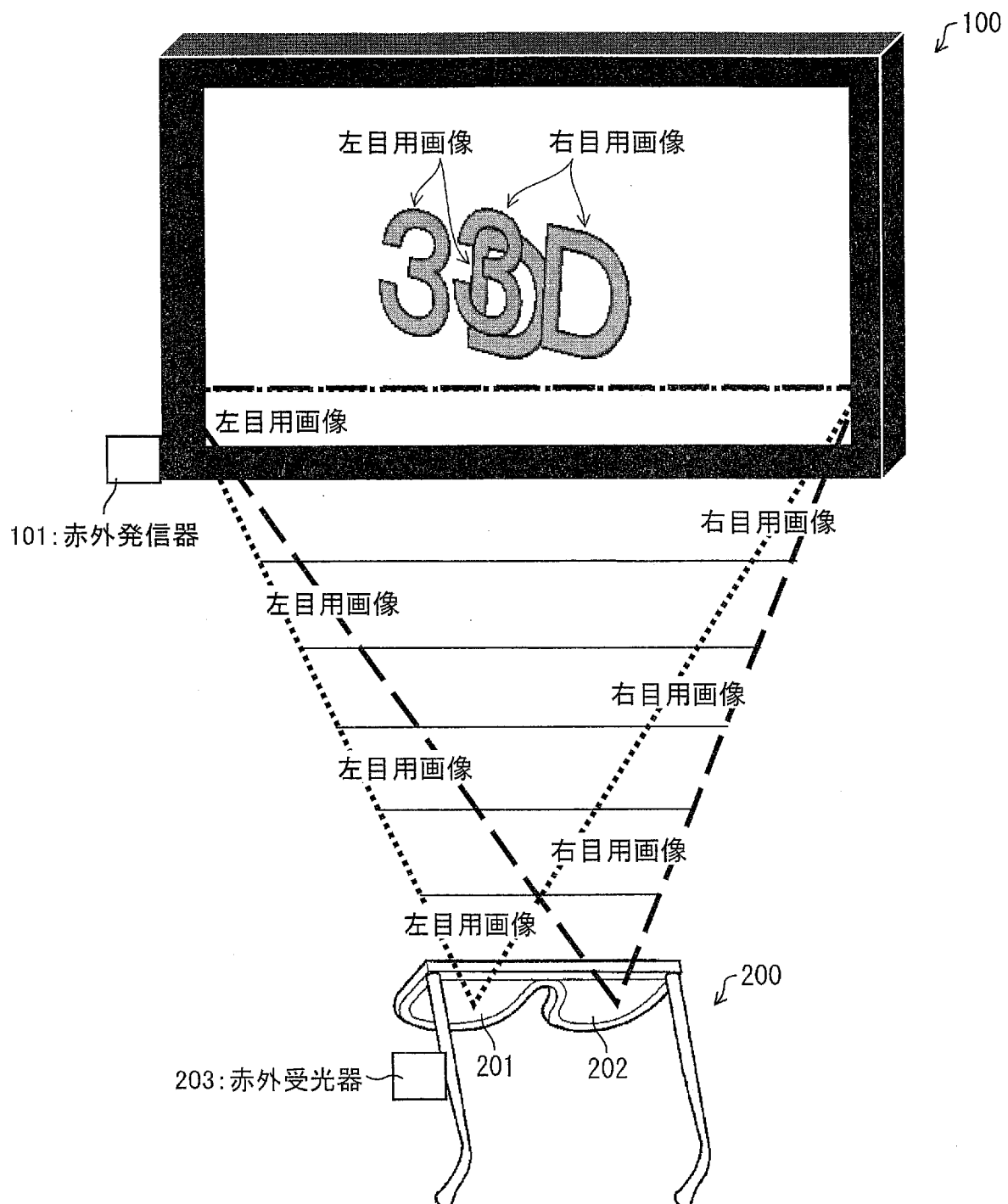
[請求項６] 上記補正用のＬＥＤは、バックライトの中央部分に配列されていることを特徴とする請求項５に記載の表示システム。

[請求項７] 上記バックライトは、赤色、緑色、青色の各色のＬＥＤを備え、
上記表示装置は、３Ｄ表示時に、上記光学部材の透過率スペクトルに応じて上記各色のＬＥＤの出力比を変更することで、上記バックライトの発光スペクトルを変更することを特徴とする請求項４に記載の表示システム。

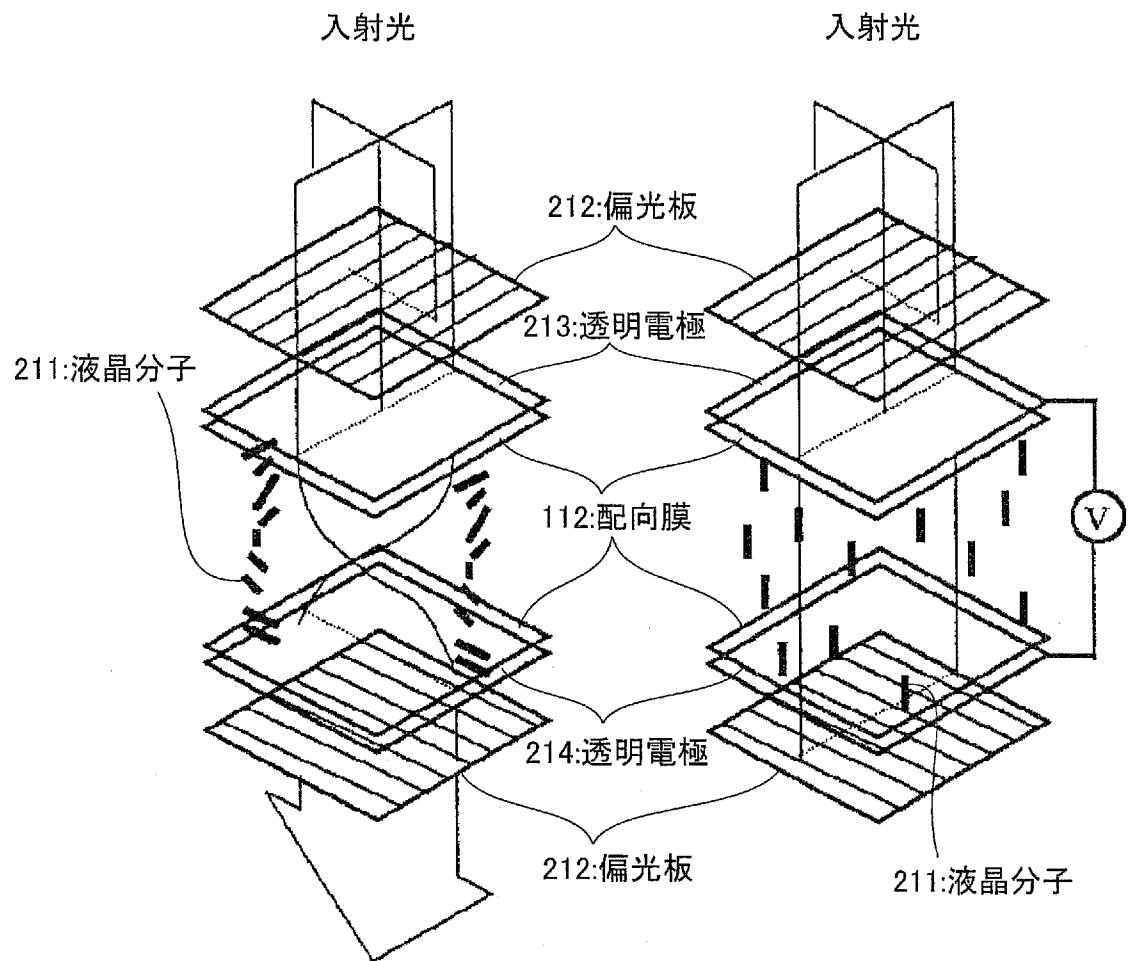
[図1]



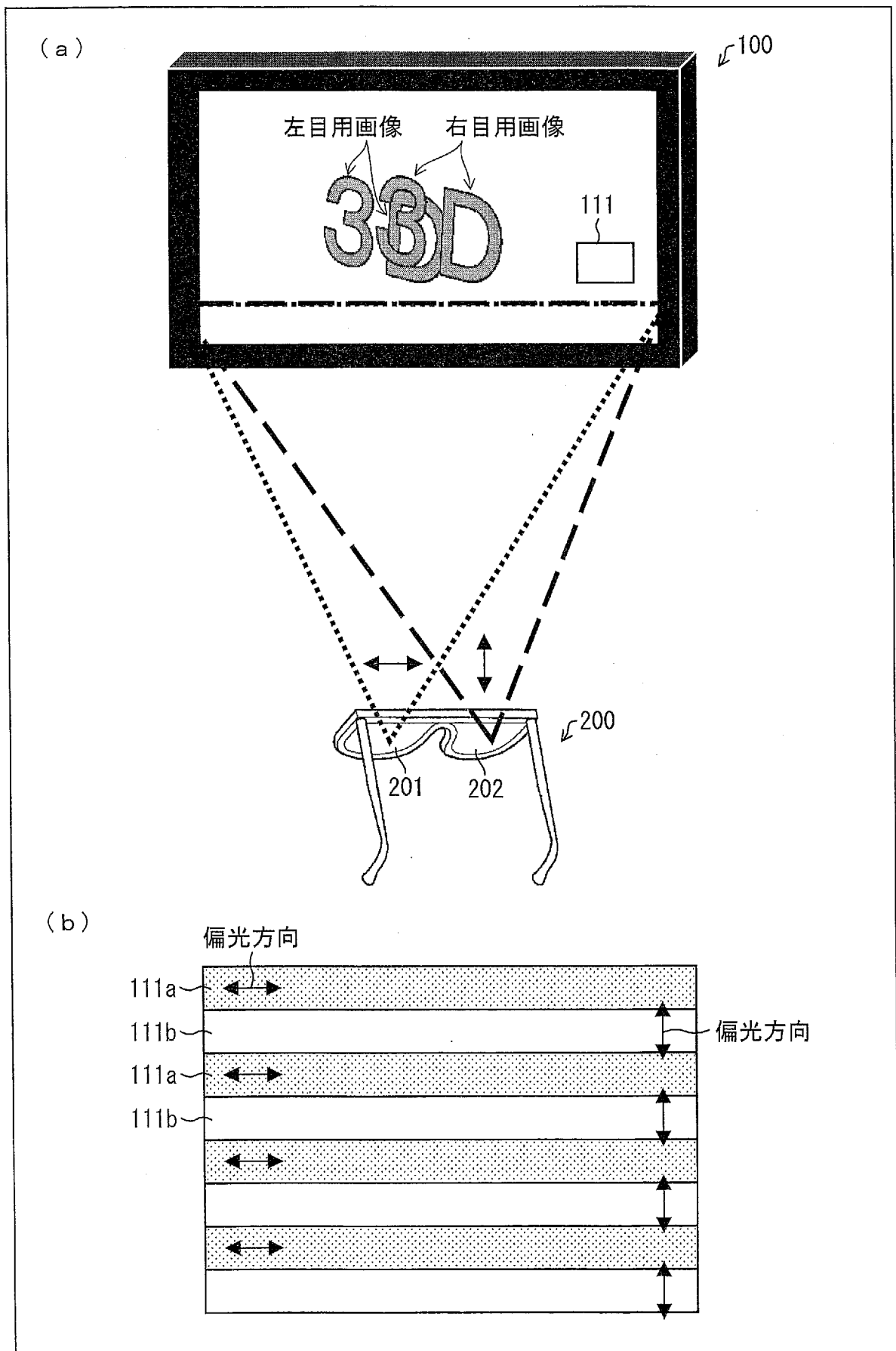
[図2]



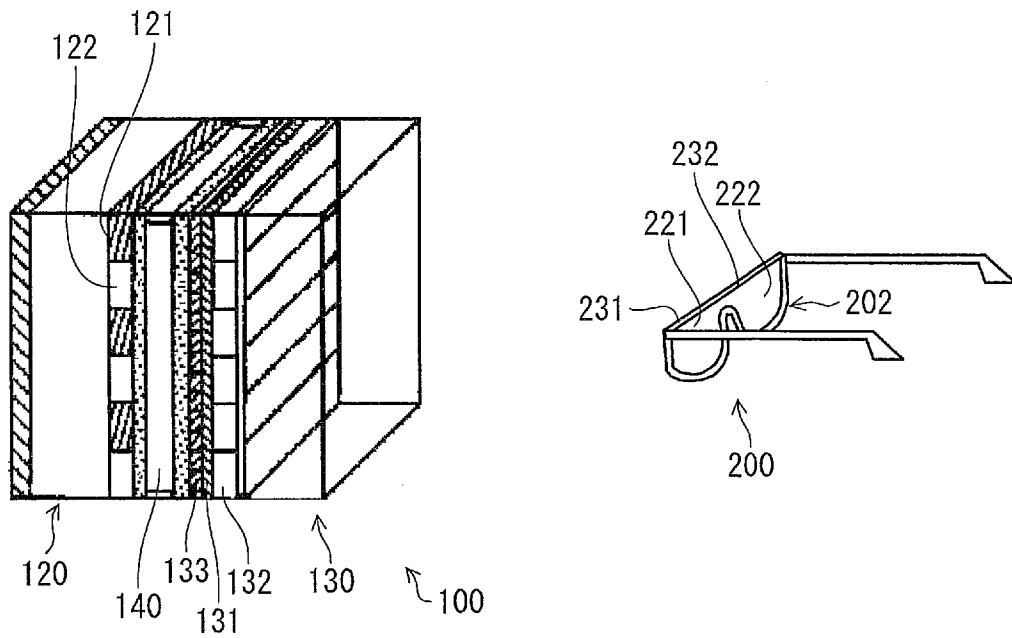
[図3]



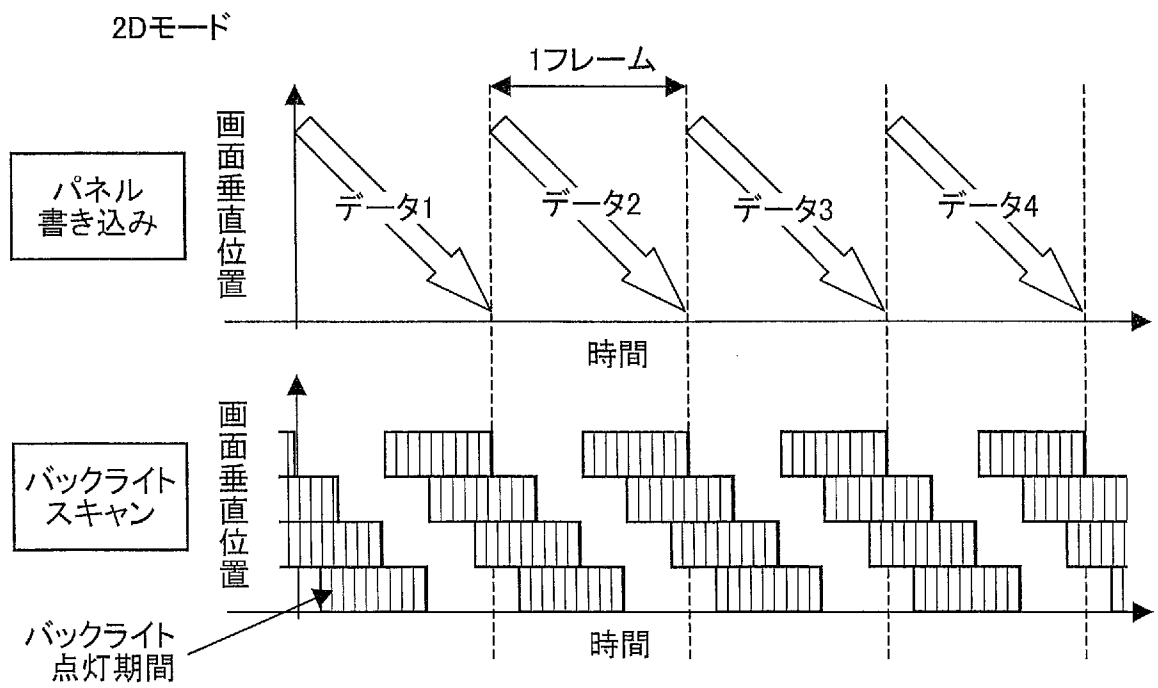
[図4]



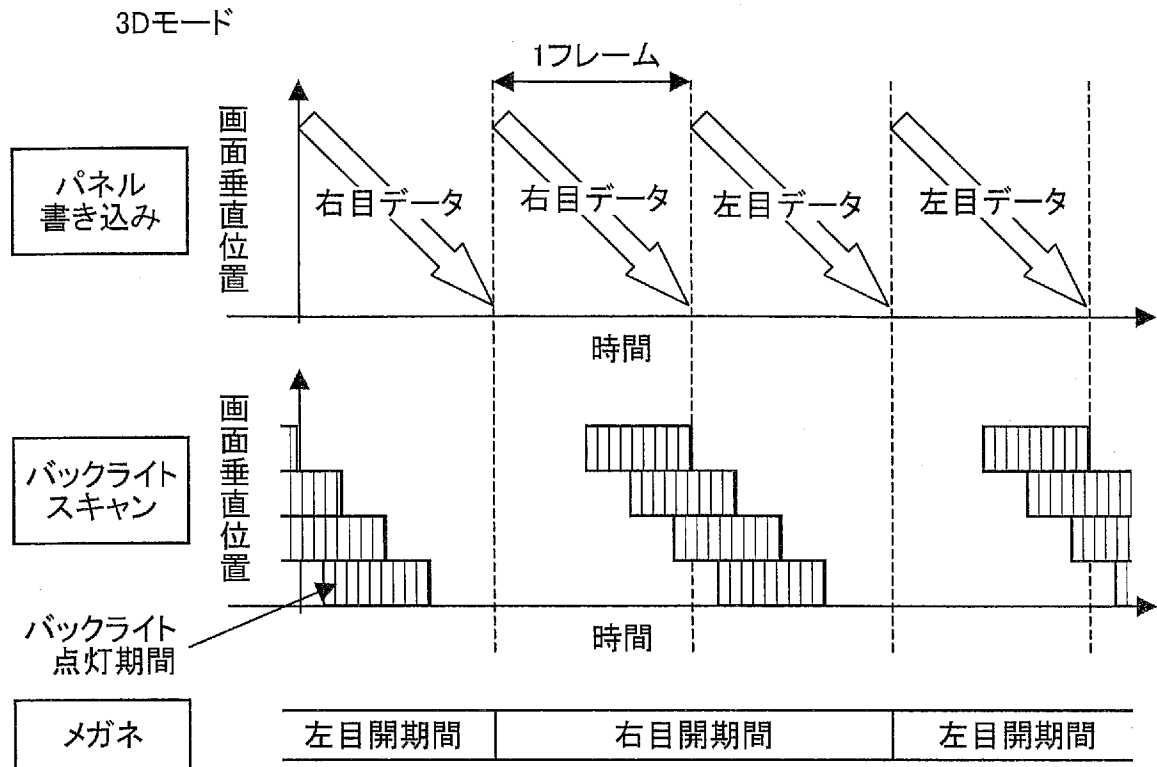
[図5]



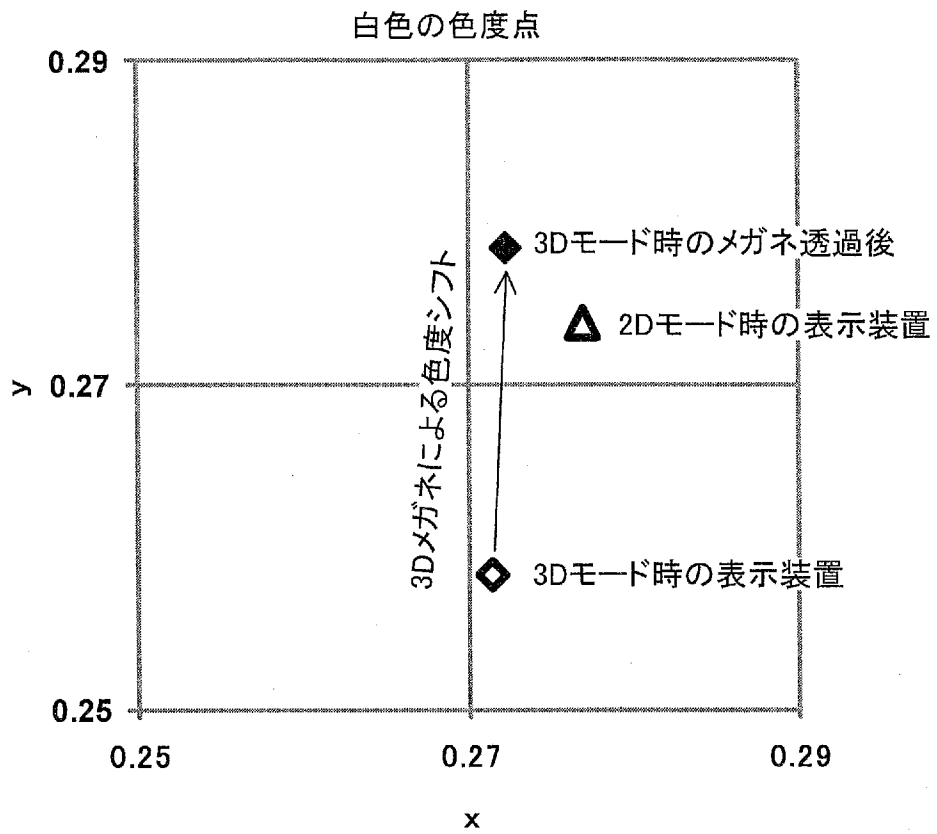
[図6]



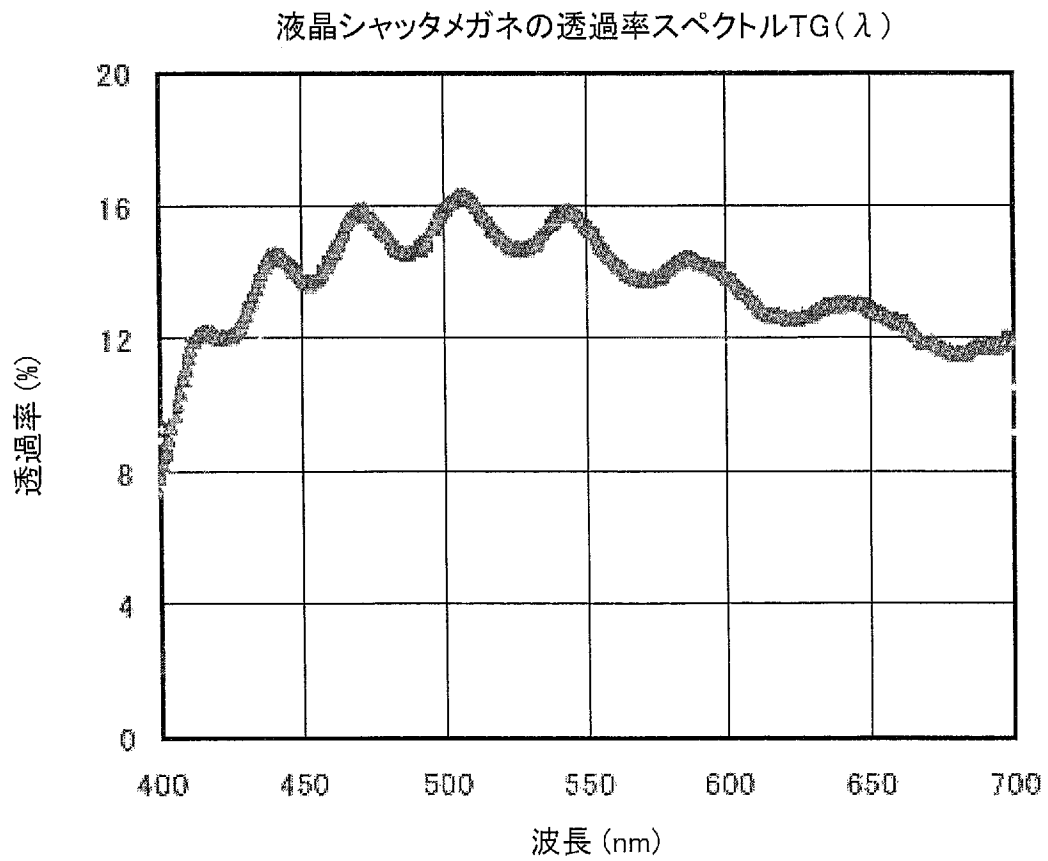
[図7]



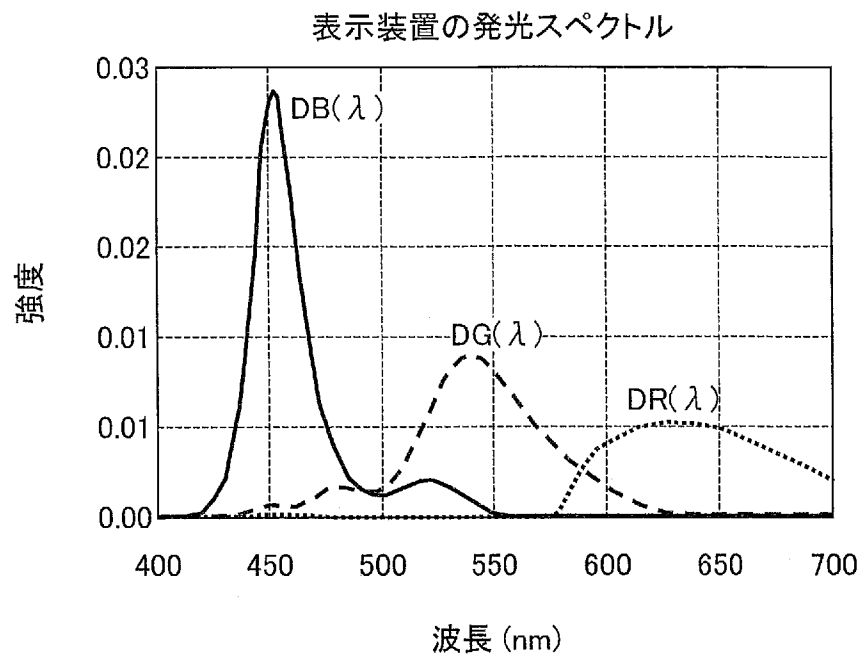
[図8]



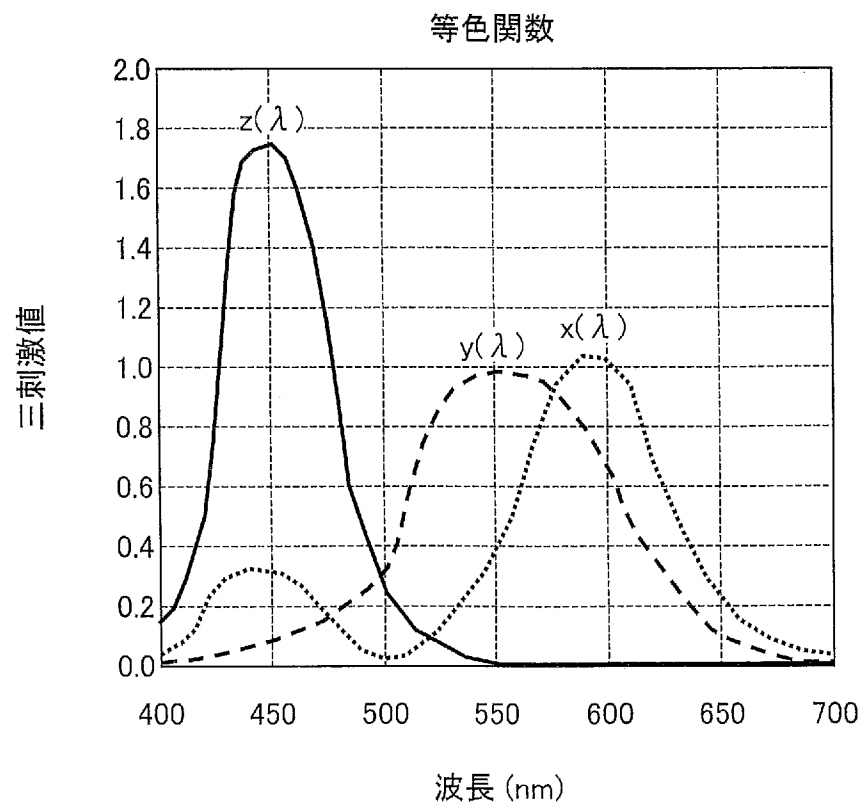
[図9]



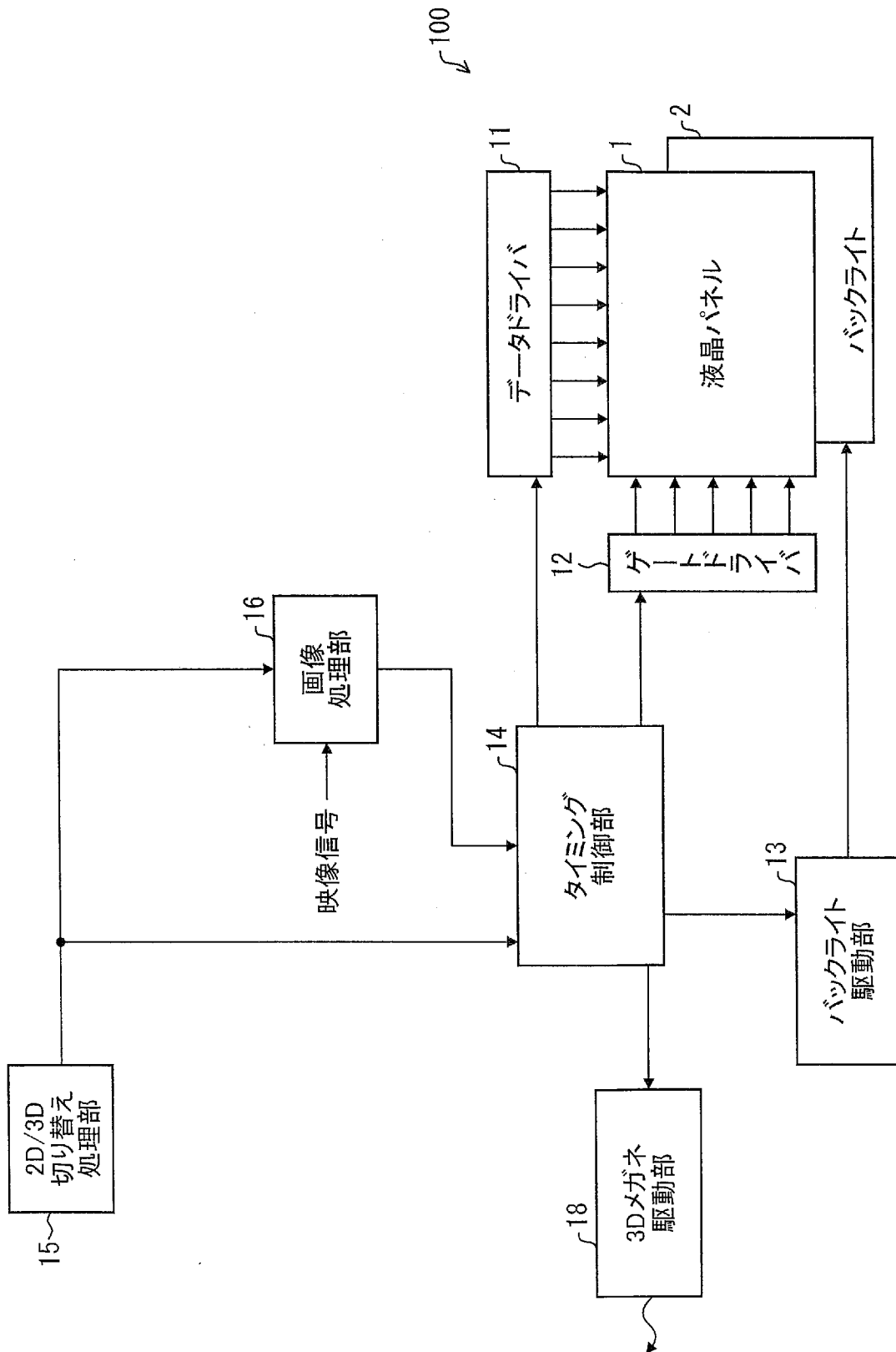
[図10]



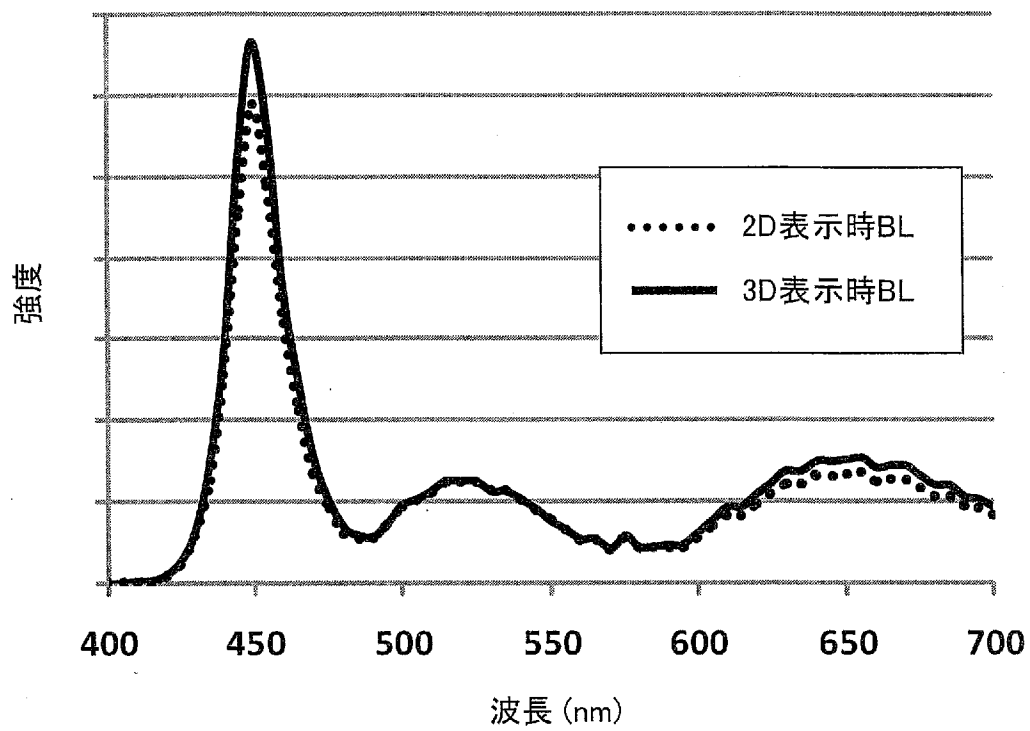
[図11]



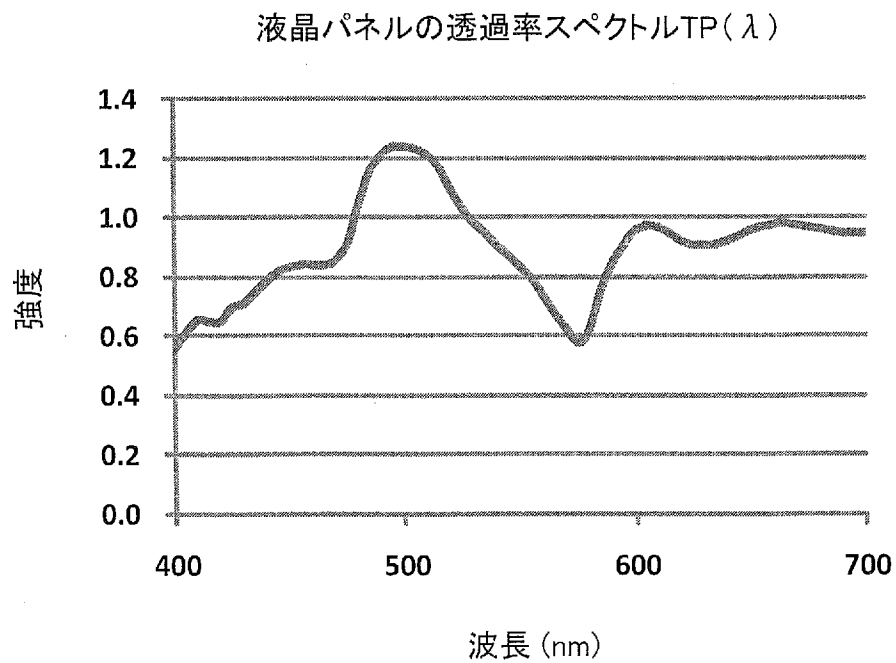
[図12]



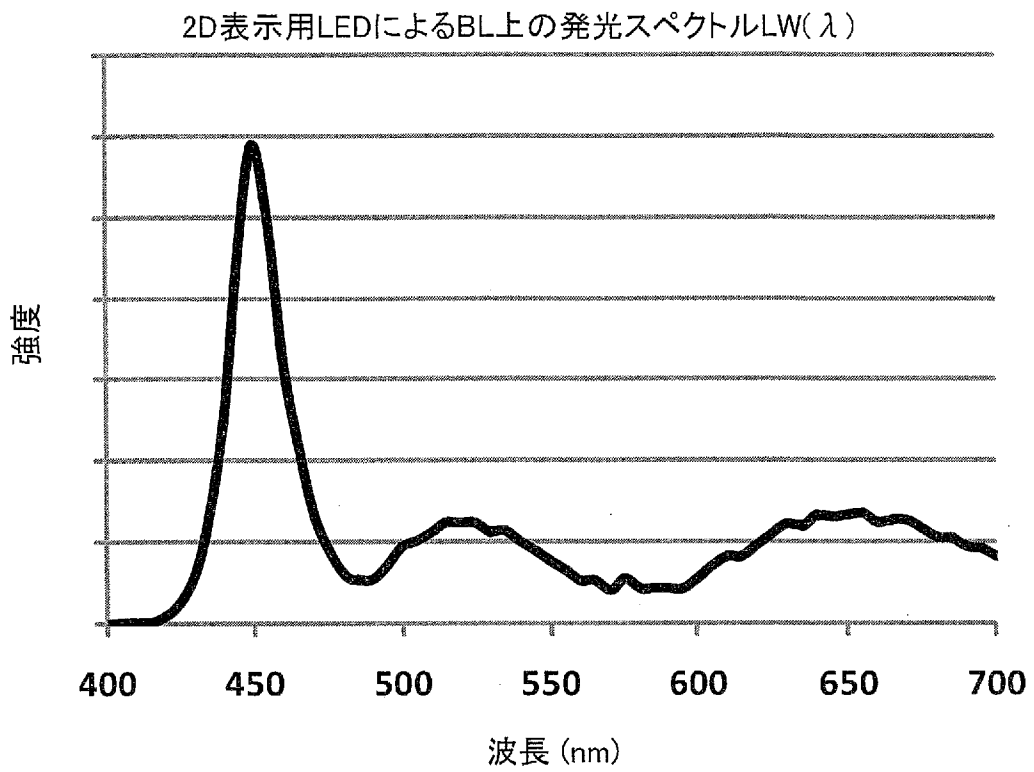
[図13]



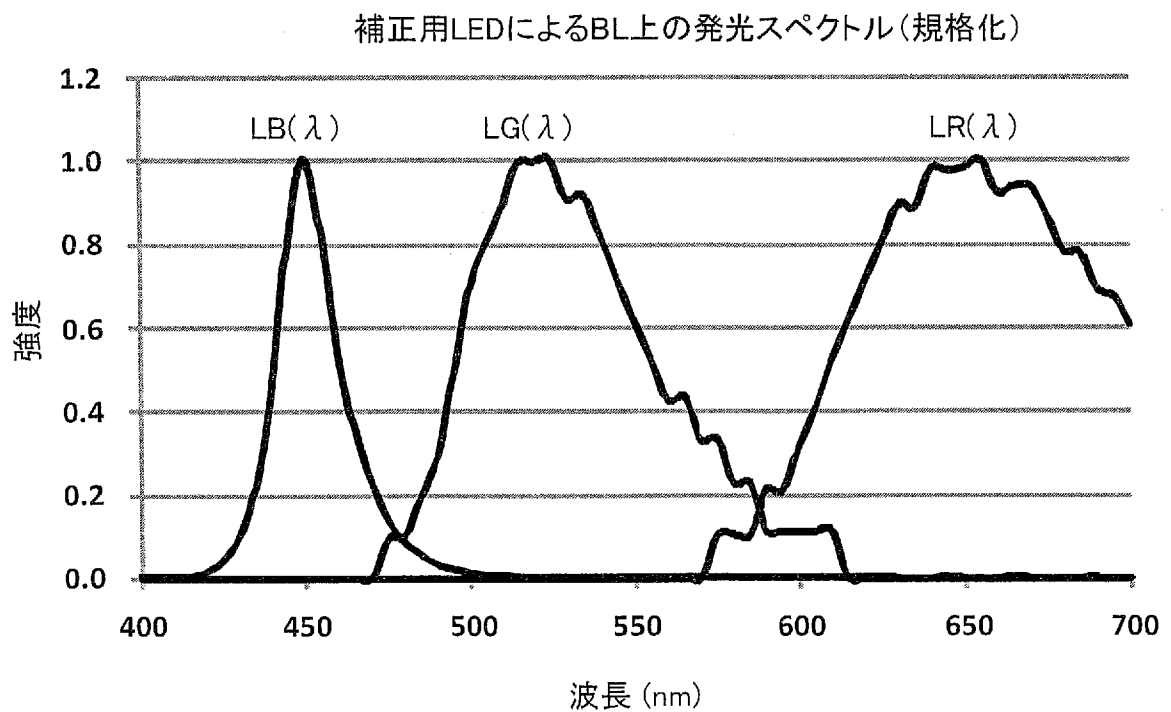
[図14]



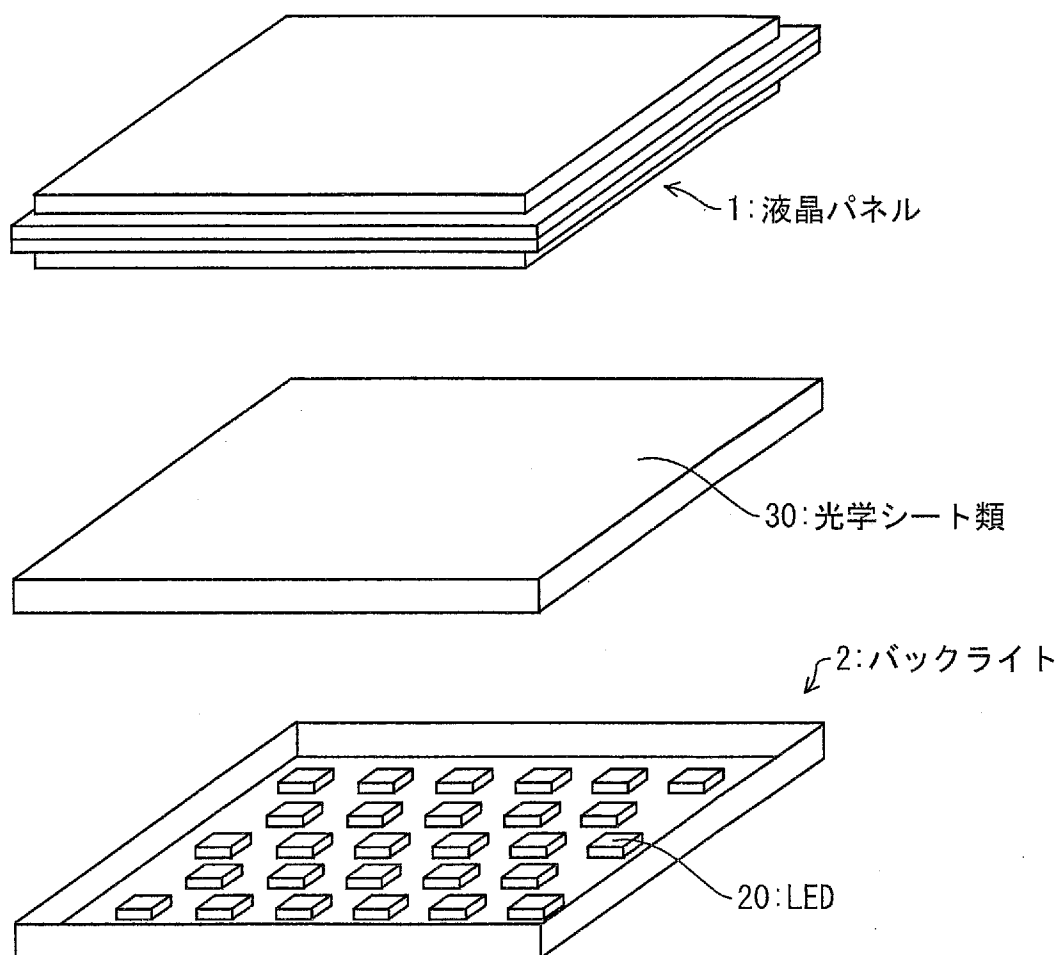
[図15]



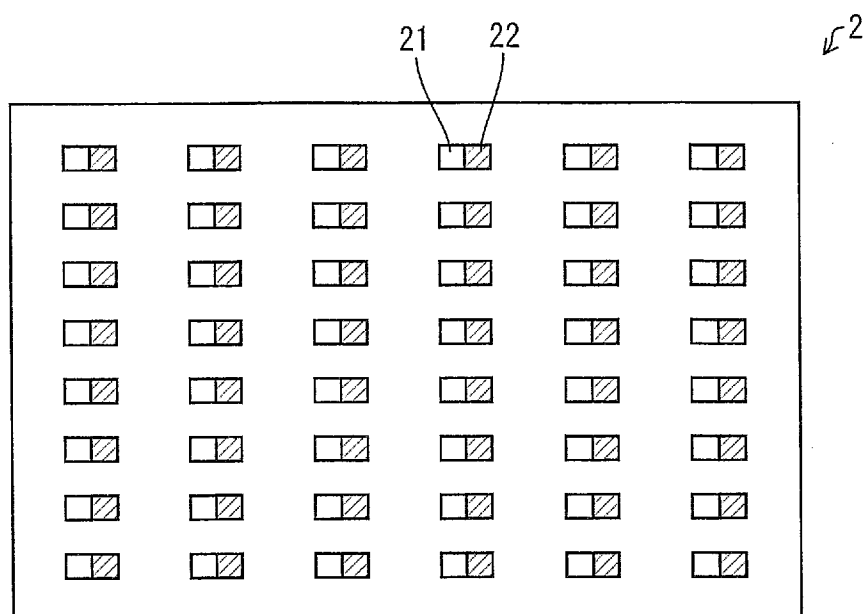
[図16]



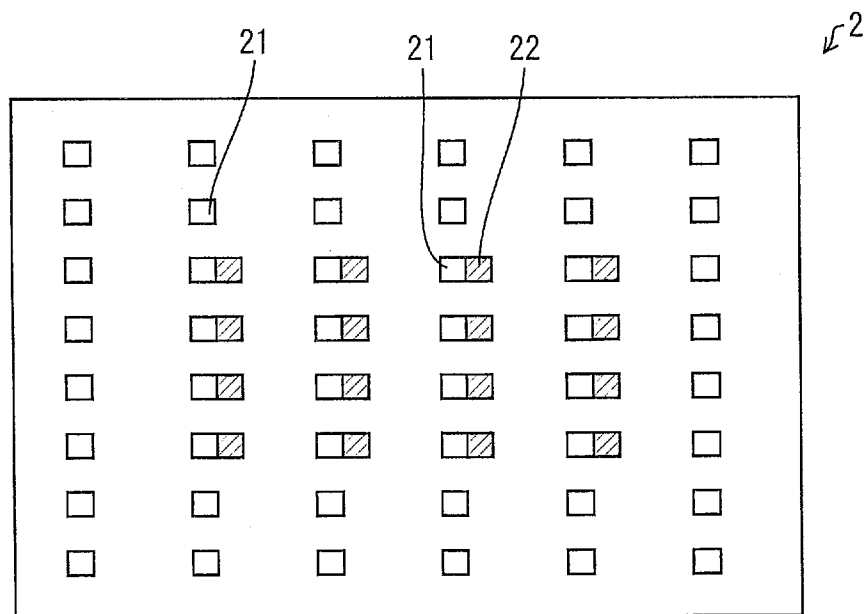
[図17]



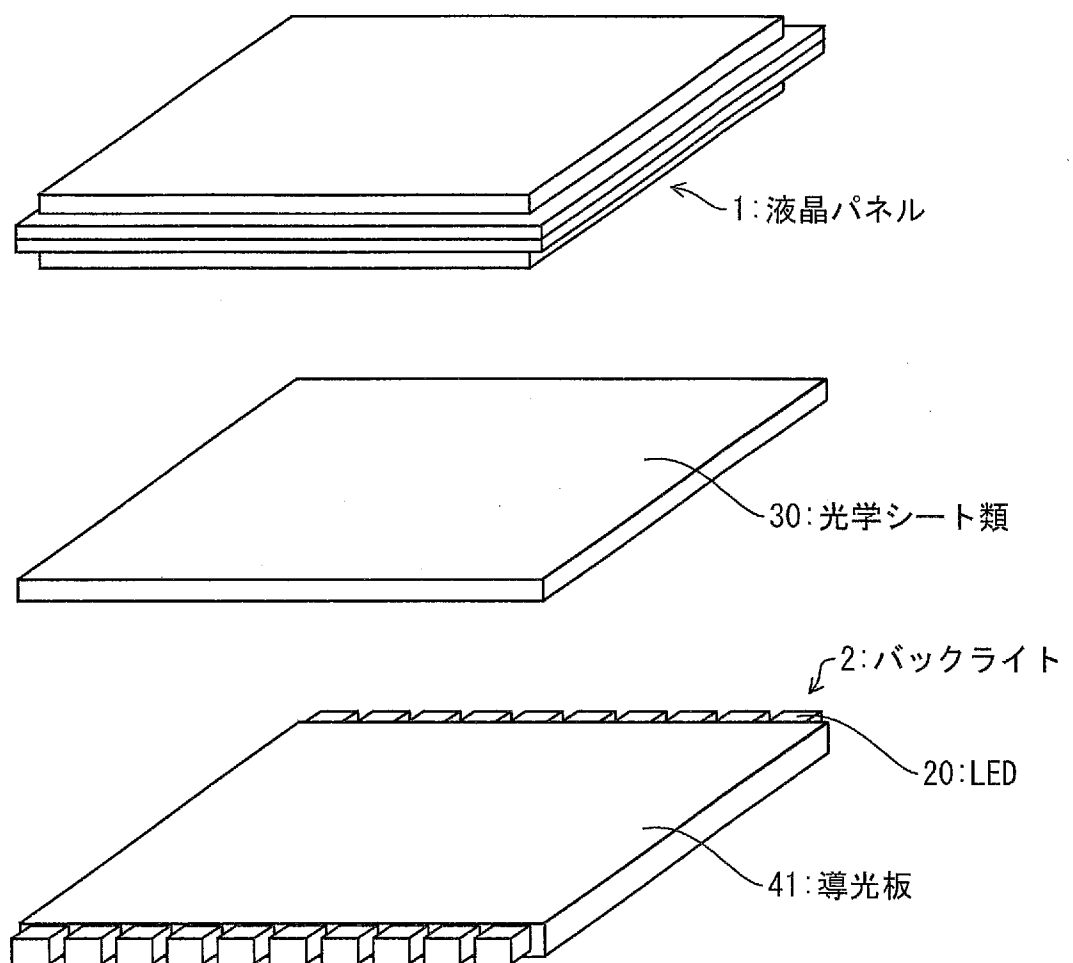
[図18]



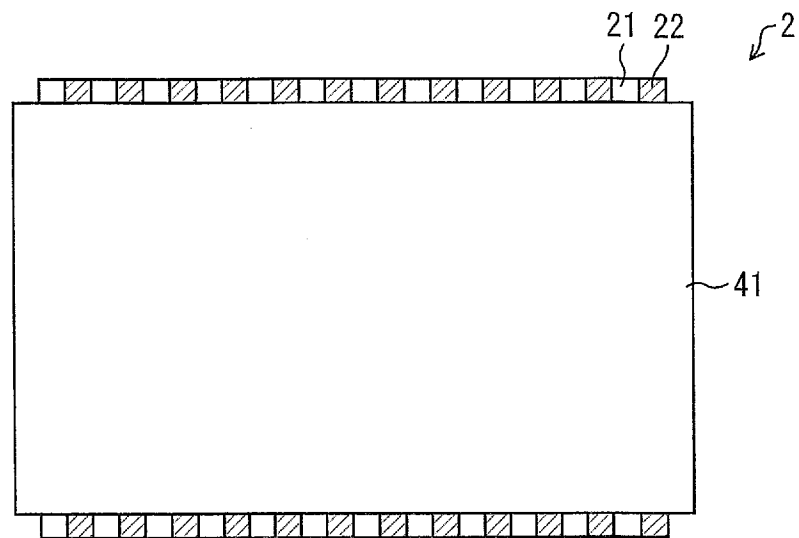
[図19]



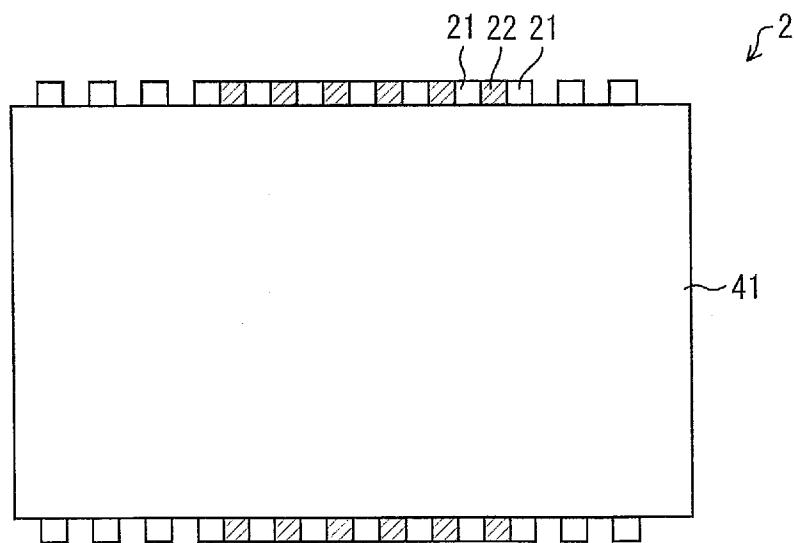
[図20]



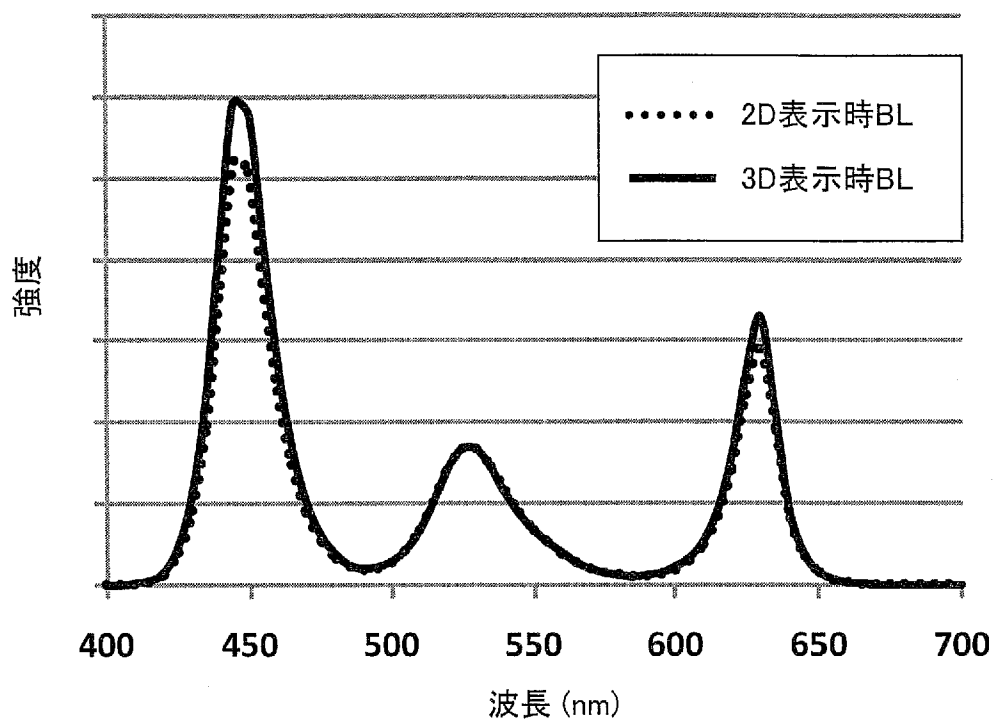
[図21]



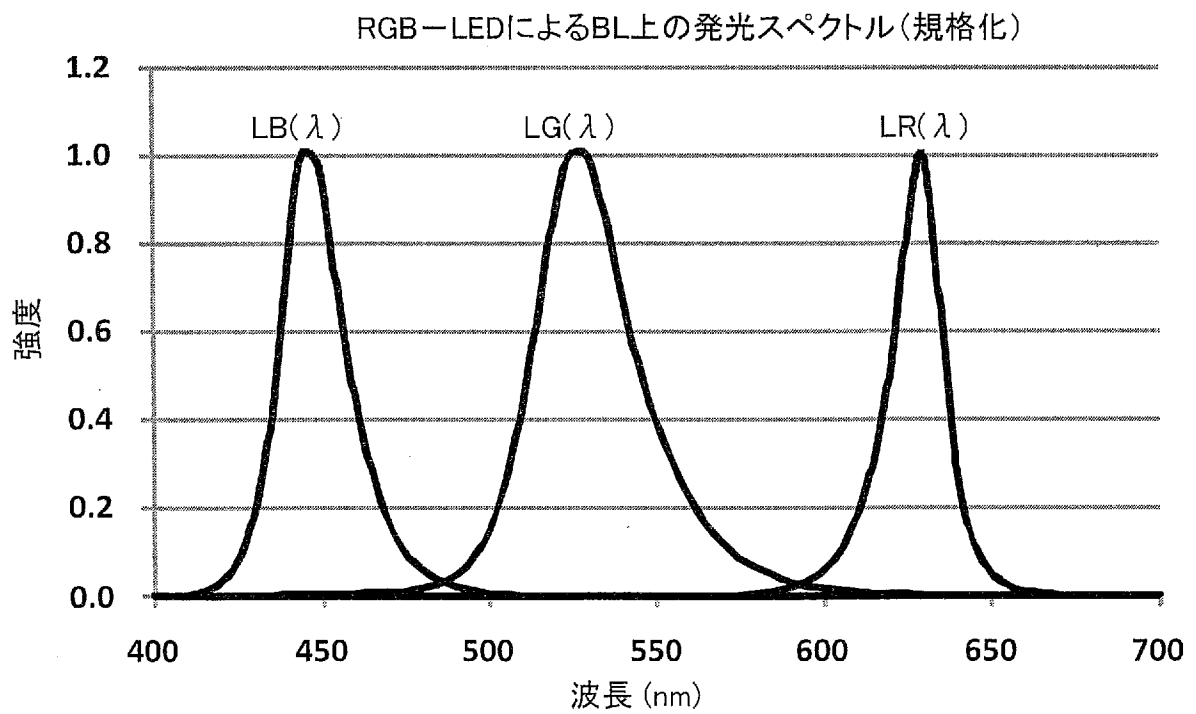
[図22]



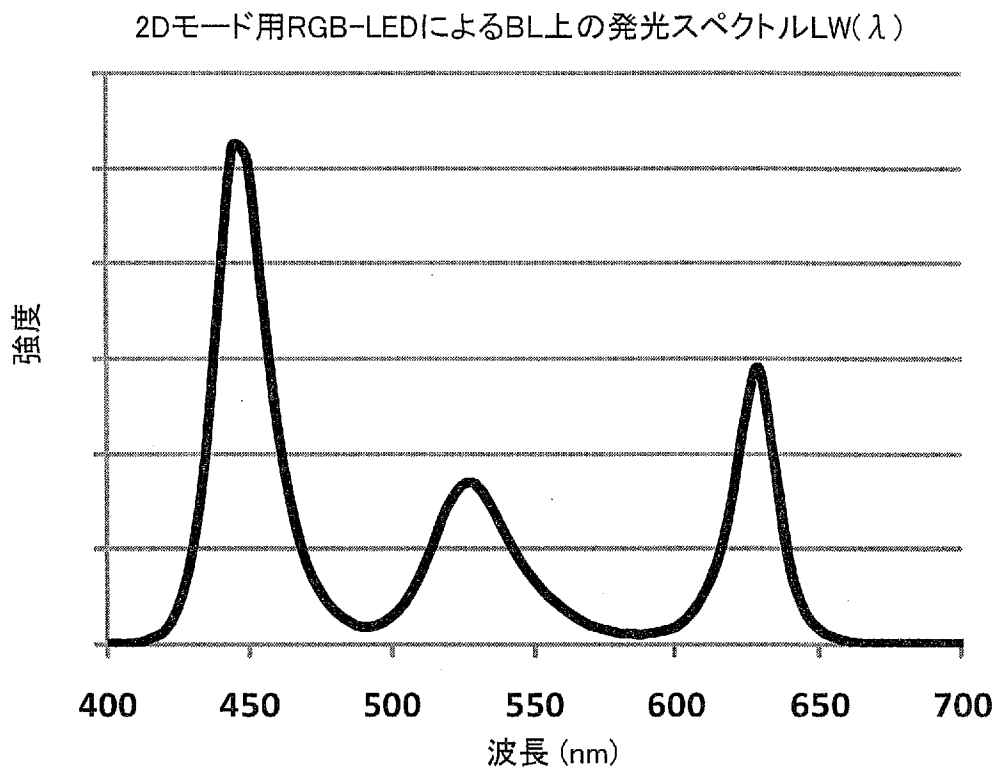
[図23]



[図24]



[図25]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061774

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G09G3/36(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G03B35/26(2006.01)i, G09F9/00
(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, H04N13/04(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, G02F1/13, G03B35/26, G09F9/00, G09G3/20, G09G3/34, H04N13/04

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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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	JP 07-059120 A (Sony Corp.), 03 March 1995 (03.03.1995), entire text (Family: none)	1 2-3
X Y	JP 10-276456 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 October 1998 (13.10.1998), entire text (Family: none)	1 2-3
Y	WO 2007/136060 A1 (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 29 November 2007 (29.11.2007), paragraph [0020] & US 2009/0267967 A1 & EP 2031573 A1 & KR 10-2009-0010032 A & CN 101443834 A	2-3

☒ 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
21 July, 2011 (21.07.11)

Date of mailing of the international search report
02 August, 2011 (02.08.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061774

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, X	JP 2011-013568 A (Sony Corp.), 20 January 2011 (20.01.2011), paragraphs [0017] to [0040], [0050] to [0052] (Family: none)	1-3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061774

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:
See extra sheet.

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.: 1-3

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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/061774

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The search revealed that the invention in claim 1 is not novel, since the invention is disclosed in the document 1 and the document 2.

Document 1: JP 07-059120 A (Sony Corp.), 03 March 1995 (03.03.1995), entire text (Family: none)

Document 2: JP 10-276456 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 13 October 1998 (13.10.1998), entire text (Family: none)

As a result, the invention in claim 1 does not have a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence, since the invention does not make a contribution over the prior art.

The technical feature of the inventions in claims 2-7 are as follows in the light of the matters disclosed in the document 1 and the document 2.

Meanwhile, the invention in claim 1 having no special technical feature is classified into (invention 1).

(Invention 1) claims 1-3

The invention wherein the color of an image displayed on a display device is changed by converting input gradation of an image signal which is inputted in the display device according to transmittance spectrum of an optical member during 3D-displaying.

(Invention 2) claims 4-7

The invention wherein the color of an image displayed on a display device is changed by changing light emission spectrum of a backlight provided to the display device according to transmittance spectrum of an optical member during 3D-displaying.

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, G02F1/13(2006.01)i, G03B35/26(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i,
G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i, H04N13/04(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, G02F1/13, G03B35/26, G09F9/00, G09G3/20, G09G3/34, H04N13/04

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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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	JP 07-059120 A（ソニー株式会社）1995.03.03, 全文（ファミリーなし）	1 2-3
X Y	JP 10-276456 A（三洋電機株式会社）1998.10.13, 全文（ファミリーなし）	1 2-3
Y	WO 2007/136060 A1（松下電器産業株式会社）2007.11.29, 段落【O O 2 O】 & US 2009/0267967 A1 & EP 2031573 A1 & KR 10-2009-0010032 A & CN 101443834 A	2-3

☒ 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 1 . 0 7 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

0 2 . 0 8 . 2 0 1 1

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）

安藤 達哉

2 G

4 0 0 2

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
E, X	JP 2011-013568 A (ソニー株式会社) 2011.01.20, 段落【0017】 －【0040】、【0050】－【0052】 (ファミリーなし)	1-3

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（P C T 17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P C T 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。
特別ページを参照。

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。

請求項 1 - 3

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。

調査の結果、請求項１に係る発明は、文献１及び文献２に開示されているから、新規でないことが明らかとなった。

文献１：JP 07-059120 A（ソニー株式会社）1995.03.03，全文（ファミリーなし）

文献２：JP 10-276456 A（三洋電機株式会社）1998.10.13，全文（ファミリーなし）

結果として、請求項１に係る発明は先行技術の域を出ないから、PCT規則１３．２の第２文の意味において、この発明は特別な技術的特徴を有さない。

そして、文献１及び文献２に開示された事項に照らすと、請求項２－７に係る発明の技術的特徴は、それぞれ、以下のとおりである。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項１に係る発明は、（発明１）に区分する。

（発明１）請求項１－３

３Ｄ表示時に、光学部材の透過率スペクトルに応じて表示装置に入力された映像信号の入力階調を階調変換することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更する発明。

（発明２）請求項４－７

３Ｄ表示時に、光学部材の透過率スペクトルに応じて表示装置が備えるバックライトの発光スペクトルを変更することで、上記表示装置に表示される画像の色を変更する発明。