(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 12 月 13 日(13.12.2012)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/169448 A1

(51) 国際特許分類:
H04N 17/04 (2006.01) *G09F 9/00* (2006.01)
G02B 27/22 (2006.01) *H04N 15/00* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/064331

(22) 国際出願日: 2012 年 6 月 1 日(01.06.2012)

(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 2011-128556 2011 年 6 月 8 日(08.06.2011) 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２２番２２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): 森田 朋宏 (MORITA, Tomohiro).

(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.

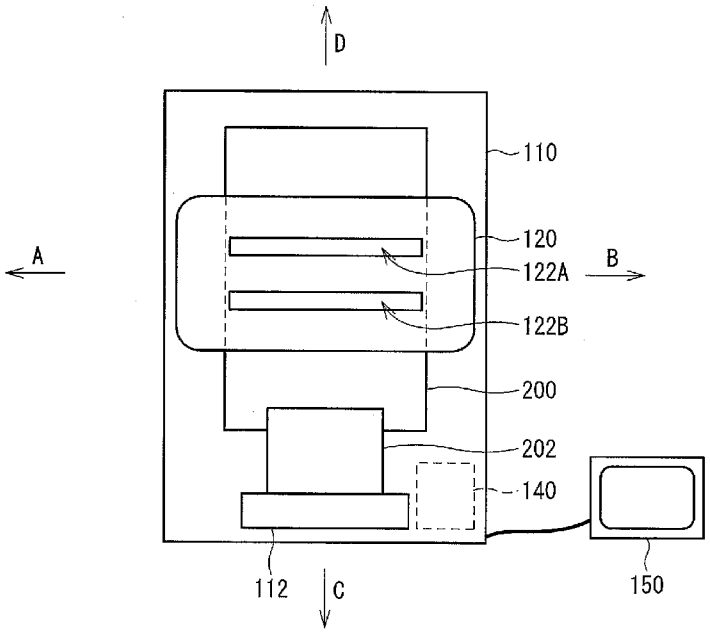
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) **Title**: INSPECTION DEVICE

(54) 発明の名称 : 検査装置

[図1]



(57) **Abstract**: From a direction that forms a prescribed angle with the width direction of a display panel (200), an inspection device (130) images part of a vertical-stripe image seen through a slit (122). A control circuit (140) determines a stereoscopic-display misalignment from the color of the imaged part of the vertical-stripe image.

(57) 要約: 撮像装置（１３０）は、表示パネル２００の横方向に対応する方向に所定の角度傾いた方向から、スリット（１２２）を介して視認される縦ストライプ画像の一部を撮像する。制御回路（１４０）は、撮像された縦ストライプ画像の一部の色合いに応じて、立体視表示ずれを判断する。

WO 2012/169448 A1

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 ： 検査装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示パネルの立体視表示ずれを検査する検査装置に関する。

背景技術

[0002] 近年、表示パネルに表示されたオブジェクトを立体視可能に表示することにより、オブジェクトの立体画像をユーザに視認させることができる、いわゆる３Ｄ表示装置が普及している。ユーザは、このような３Ｄ表示装置が表示したオブジェクトを立体視することにより、あたかもそのオブジェクトの立体画像が表示パネルの前方の空間に存在しているかのように、該オブジェクトを視認することができる。

[0003] 具体的には、３Ｄ表示装置は、オブジェクトの左目用画像と右目用画像とを表示する。これにより、ユーザは、両眼視差の原理に基づいて、オブジェクトの立体画像を視認することができる。

[0004] ある３Ｄ表示装置は、ユーザに対し、裸眼によりオブジェクトの立体画像を視認させることができる。これを実現するため、表示パネルの表面には、ユーザの左目に左目用画像のみを視認させ、ユーザの右目に右目用画像のみを視認させることで、オブジェクトの立体画像をユーザに視認させるための、視差分割デバイスが装着されている。

[0005] 例えば、表示パネルがアクティブシャッター方式を採用している場合、この表示パネルの表面には、視差分割デバイスとして視差バリア液晶が装着されている。

[0006] また、表示パネルが裸眼レンチキュラー方式を採用している場合、この表示パネルの表面には、視差分割デバイスとしてレンチキュラーレンズが装着されている。

[0007] 一般的に、３Ｄ表示装置においては、表示パネルの正面中央の位置が、最も好適にオブジェクトを立体視することができる位置となるように設計され

ている。しかしながら、視差分割デバイスの装着にずれが生じた場合、最も好適にオブジェクトを立体視することができる位置が、表示パネルの正面中央の位置からずれるといった、いわゆる立体視表示ずれが生じてしまい、好ましくない。

[0008] そこで、このような立体視表示ずれが生じた３Ｄ表示装置を排除すべく、３Ｄ表示ずれを検査する技術が開示されている。例えば、特許文献１には、ステレオ画像の対応点計測の結果の良否を自動的に測定する測定装置が開示されている。

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２００２－００５６５９号公報（公開日：２００２年１月９日）」

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、上記特許文献１の技術は、視差分割デバイスの装着にずれが生じているか否かを検出することができるものではない。一般的に、立体視表示ずれを検査する方法としては、各視点方向からの輝度分布を測定し、分布の中点を算出する方法、顕微鏡を用いて表示パネルと視差分割デバイスとの位置ずれを直接検出する方法等が挙げられる。しかしながら、これらの方法では、大掛かりかつ高価な検査装置を必要とし、また検査時間が長時間化するといった問題がある。

[0011] そこで、本発明は、前記の問題に鑑みてなされたものであり、その目的は、オブジェクトを立体視可能に表示する表示パネルの立体視表示ずれを容易に検査することができる検査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] 上述した課題を解決するため、本発明に係る検査装置は、オブジェクトを立体視可能に表示する表示パネルの立体視表示ずれを検査する検査装置であ

って、前記表示パネルの前面の少なくとも一部を覆い、前記表示パネルの縦方向に対応する方向に延伸するスリットが設けられた板状の制限手段と、前記表示パネルに、右目用画像に対応する第１の色と左目用画像に対応する第２の色との縦ストライプ画像であって、前記スリットを介して視認される当該縦ストライプ画像の色合いに応じて前記立体視表示ずれを判断するための縦ストライプ画像を表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

[0013] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、スリット内に視認された色と所定の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。

発明の効果

[0014] 本発明に係る検査装置によれば、オブジェクトを立体視可能に表示する表示パネルの立体視表示ずれを容易に検査することができるという効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0015] [図1]本実施形態に係る検査装置の上面を示す。

[図2]本実施形態に係る検査装置の側面を示す。

[図3]本実施形態に係る検査装置が備える制御回路の機能構成を示す。

[図4]本実施形態に係る検査装置による処理の手順を示す。

[図5]本実施形態に係る検査装置が表示パネルに表示させる検査用画像の一例を示す。

[図6]表示パネルにおいて立体視表示ずれが生じていない場合の、視線の傾きと視認される画像との関係を示す。

[図7]表示パネルにおいて立体視表示ずれが生じている場合の、視線の傾きと視認される画像との関係を示す。

[図8]表示パネルにおいて立体視表示ずれが生じていない場合の、本実施形態に係る検査装置が備える撮像装置によって撮像された画像の一例を示す。

[図9]表示パネルにおいて立体視表示ずれが生じている場合の、本実施形態に係る検査装置が備える撮像装置によって撮像された画像の一例を示す。

発明を実施するための形態

[0016] 本発明に係る実施形態について、図面を参照して以下に説明する。

[0017] （検査装置１００の概要）

図１は、本実施形態に係る検査装置１００の上面を示す。図２は、本実施形態に係る検査装置１００の側面を示す。検査装置１００は、表示パネル２００の立体視表示ずれを検査する装置である。図１および２では、検査装置１００の上面に検査対象の表示パネル２００が載置された状態を示す。

[0018] ここで、検査対象の表示パネル２００について説明する。検査装置１００が検査対象としている表示パネル２００は、オブジェクトを立体視可能に表示することにより、オブジェクトの立体画像をユーザに視認させることができる表示パネルである。ここでいうオブジェクトとは、画像に含まれているオブジェクトのうちの、立体視対象のオブジェクトを意味する。表示パネル２００としては、例えば、液晶表示パネル、有機ＥＬ表示パネル等が挙げられる。

[0019] 具体的には、表示パネル２００は、オブジェクトの左目用画像と右目用画像とを、表示する。これにより、ユーザは、両眼視差の原理に基づいて、オブジェクトの立体画像を視認することができる。すなわち、「オブジェクトを立体視可能に表示する」とは、オブジェクトをユーザが立体視できるように、オブジェクトの左目用画像と右目用画像とを表示するという意味である。

[0020] 表示パネル２００の表面には、ユーザの左目に左目用画像のみを視認させ、ユーザの右目に右目用画像のみを視認させることで、オブジェクトの立体画像をユーザに視認させるための、視差分割デバイスが装着されている。

[0021] 例えば、表示パネル２００がアクティブシャッター方式を採用している場合、この表示パネル２００の表面には、視差分割デバイスとして視差バリア液晶が装着されている。

[0022] また、表示パネル２００が裸眼レンチキュラー方式を採用している場合、この表示パネル２００の表面には、視差分割デバイスとしてレンチキュラー

レンズが装着されている。

[0023] 既に説明したとおり、視差分割デバイスの装着にずれが生じた場合、最も好適にオブジェクトを立体視することができる位置が、表示パネルの正面中央の位置からずれるといった、いわゆる立体視表示ずれが生じてしまう。本実施形態に係る検査装置１００は、このような表示パネル２００の立体視表示ずれを検査する。

[0024] （検査装置１００の構成）

検査装置１００は、本体１１０、治具１２０、撮像装置１３０、制御回路１４０、および出力装置１５０を備える。なお、便宜上、図１では、撮像装置１３０の図示を省略している。また、図２では、出力装置１５０の図示を省略している。

[0025] （本体１１０）

本体１１０の上面には、表示パネル２００の前面が上方（図中方向Ｅ）となるように、すなわち表示パネル２００の前面が露出するように、表示パネル２００が載置される。本体１１０には、コネクタ１１２が設けられている。コネクタ１１２には、表示パネル２００が備えるＦＰＣ（フレキシブルプリント配線板）２０２が差し込まれる。これにより、検査装置１００と表示パネル２００とが電気的に接続され、検査装置１００から送信された画像データを、表示パネル２００に表示させることが可能となる。

[0026] （治具１２０）

治具１２０（制限手段）は、表示パネル２００の前面の少なくとも一部を覆うように配置される、板状の部材である。治具１２０には、表示パネル２００の縦方向（図中Ａ－Ｂ方向）に対応する方向に延伸するスリット１２２が設けられている。この例では、治具１２０には、第１のスリット１２２Ａおよび第２のスリット１２２Ｂが、表示パネル２００の横方向（図中Ｃ－Ｄ方向）に対応する方向に並べて設けられている。

[0027] （撮像装置１３０）

撮像装置１３０は、ＣＣＤ（Charge Coupled Device）あるいはＣＭＯＳ（

Complementary Metal Oxide Semiconductor）といった撮像素子を備え、これら撮像素子によって画像を撮像する、いわゆるデジタルカメラである。撮像装置１３０は、治具１２０に覆われた表示パネル２００の法線から横方向に所定の角度傾いた方向に設けられている。また、撮像装置１３０は、その撮像方向にスリット１２２が含まれるような向きで、設けられている。そして、撮像装置１３０は、上記方向から、スリット１２２を介して視認される、表示パネル２００に表示された画像の一部を撮像する。

[0028] この例では、検査装置１００は、第１のスリット１２２Ａおよび第２のスリット１２２Ｂに対応して、撮像装置１３０Ａおよび撮像装置１３０Ｂを備える。

[0029] 撮像装置１３０Ａ（第１の撮像手段）は、表示パネル２００の法線から右方向（図中Ｄ方向）に所定の角度傾いた方向（以下、「右前方」と示す）に設けられている。撮像装置１３０Ａは、スリット１２２Ａ（第１のスリット）を介して視認される、表示パネル２００に表示された画像の一部を撮像する。

[0030] 一方、撮像装置１３０Ｂ（第２の撮像手段）は、表示パネル２００の法線から左方向（図中Ｃ方向）に所定の角度傾いた方向（以下、「左前方」と示す）に設けられている。撮像装置１３０Ｂは、スリット１２２Ｂ（第２のスリット）を介して視認される、表示パネル２００に表示された画像の一部を撮像する。

[0031] （制御回路１４０）

制御回路１４０は、本体１１０の内部に設けられている。制御回路１４０は、検査装置１００による処理全体を制御する。具体的には、撮像装置１３０によって撮像された画像に基づいて、表示パネル２００に立体視表示ずれが生じているか否かを判断する。

[0032] （出力装置１５０）

出力装置１５０は、検査装置１００による判断結果、すなわち、表示パネル２００の立体視表示ずれの検査結果を出力する。この例では、出力装置１

５０として、検査結果を表示するディスプレイを採用している。

[0033] （制御回路１４０の機能構成）

図３は、本実施形態に係る検査装置１００が備える制御回路１４０の機能構成を示す。図３に示すように、制御回路１４０は、表示制御部３０２、撮像制御部３０４、画像取得部３０６、判断部３０８、および判断結果出力部３１０を備える。

[0034] 表示制御部３０２は、表示パネル２００に、所定の検査用画像を表示させる。例えば、検査用画像は、制御回路１４０が備えるメモリに予め格納されている。表示制御部３０２は、検査用画像をメモリから読み出し、ＦＰＣ２０２を介して、表示パネル２００へ送信する。

[0035] 撮像制御部３０４は、撮像装置１３０による画像の撮像を制御する。撮像制御部３０４は、少なくとも、撮像装置１３０による撮像タイミングを制御する。具体的には、撮像制御部３０４は、表示パネル２００に検査用画像が表示されている状態で、撮像装置１３０にこの検査用画像を撮像させる。

[0036] 例えば、撮像制御部３０４は、表示パネル２００に検査用画像が表示されると、直ぐにあるいは所定時間経過後に、撮像装置１３０に画像を撮像させる。もしくは、表示パネル２００に検査用画像が表示された状態で、ユーザによって撮像指示が入力されると、このタイミングで撮像装置１３０に画像を撮像させる。

[0037] 画像取得部３０６は、撮像装置１３０によって撮像された画像を取得する。撮像装置１３０は、有線あるいは無線によって、制御回路１４０と接続されている。したがって、撮像装置１３０によって撮像された画像は、即時に制御回路１４０へ送信され、画像取得部３０６によって取得される。画像取得部３０６は、取得した画像を、制御回路１４０が備えるキャッシュメモリ等に一時的に格納する。

[0038] 判断部３０８は、撮像装置１３０によって撮像された画像に基づいて、表示パネル２００の立体視表示ずれを判断する。具体的には、撮像装置１３０によって撮像された画像には、検査用画像が写しだされている。判断部３０

８は、この検査用画像の色合いに応じて、表示パネル２００の立体視表示ずれを判断する。

[0039] 判断結果出力部３１０は、判断部３０８による判断結果を、出力装置１５０に対して出力する。

[0040] （検査装置１００による処理の手順）

検査装置１００による処理の手順について説明する。図４は、本実施形態に係る検査装置１００による処理の手順を示す。ここでは、既に、検査装置１００が表示パネルの検査が可能な状態（図１および２に示す状態）にあるものとして説明する。

[0041] まず、表示制御部３０２の制御により、表示パネル２００に所定の検査用画像を表示させる（ステップＳ４０２）。

[0042] 次に、撮像制御部３０４の制御により、撮像装置１３０に画像を撮像させる（ステップＳ４０４）。具体的には、撮像装置１３０Ａによって、表示パネル２００の右前方からの画像を撮像させ、撮像装置１３０Ｂによって、表示パネル２００の左前方からの画像を撮像させる。

[0043] そして、画像取得部３０６が、ステップＳ４０４で撮像された画像を取得する（ステップＳ４０６）。

[0044] さらに、判断部３０８は、ステップＳ４０６で取得された画像に基づいて、表示パネル２００の立体視表示ずれを判断する（ステップＳ４０８）。

[0045] そのうえ、判断結果出力部３１０は、判断部３０８による判断結果を、出力装置１５０に対して出力して（ステップＳ４１０）、その後、検査装置１００は、処理を終了する。

[0046] （検査用画像の一例）

ここで、表示パネル２００に表示される検査用画像について説明する。図５は、実施形態に係る検査装置１００が表示パネル２００に表示させる検査用画像の一例を示す。

[0047] 図５に示す検査画像５００は、縦ストライプ画像５１０を含んでいる。

[0048] 縦ストライプ画像５１０は、第１の比較用画像５２０Ａおよび第２の比較

用画像５２０Ｂによって、その上下方向が挟まれている。この縦ストライプ画像５１０は、検査画像５００の横方向の全域に亘って右目用画像と左目用画像とに対応する２色の縦ストライプが示されている画像である。この例では、上記２色のうち、右目用画像に対応する第１の色として赤色を用いており、左目用画像に対応する第２の色として青色を用いている。

[0049] すなわち、縦ストライプ画像５１０は、赤色の縦線画像および青色の縦線画像が交互に配置された縦ストライプ画像である。そして、縦ストライプ画像５１０は、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じていなければ、この縦ストライプ画像５１０を、ユーザが表示パネル２００の中央正面から見たときに、ユーザの右目によって赤色の縦線画像のみが視認され、ユーザの左目によって青色の縦線画像のみが視認されるように構成されている。

[0050] 検査画像５００は、第１の比較用画像５２０Ａおよび第２の比較用画像５２０Ｂをさらに含んでいる。

[0051] 第１の比較用画像５２０Ａは、縦ストライプ画像５１０の上方に示された画像である。この第１の比較用画像５２０Ａは、検査画像５００の横方向の全域に亘って、縦ストライプ画像に用いられた第１の色である赤色で塗りつぶされている。これにより、第１の比較用画像５２０Ａは、ユーザが表示パネル２００の正面のどの方向から見たときでも、赤色が視認されるように構成されている。

[0052] 第２の比較用画像５２０Ｂは、縦ストライプ画像５１０の下方に示された画像である。この第２の比較用画像５２０Ｂは、検査画像５００の横方向の全域に亘って、縦ストライプ画像に用いられた第２の色である青色で塗りつぶされている。これにより、第２の比較用画像５２０Ｂは、ユーザが表示パネル２００の正面のどの方向から見たときでも、青色が視認されるように構成されている。

[0053] 検査画像５００は、基準画像５４０Ａおよび基準画像５４０Ｂをさらに含んでいる。

[0054] 基準画像５４０Ａは、撮像装置１３０Ａの撮像方向が正しいかを判断する

ための判断基準となる画像である。この例では、基準画像５４０Ａとして、白色の縦線を採用しているが、これに限らない。

[0055] 基準画像５４０Ａは、撮像装置１３０Ａによって所定の撮像方向からスリット１２２Ａを撮像したときに、少なくともスリット１２２Ａ内に写しだされる位置に表示され、好ましくはスリット１２２Ａ内の概ね中央に表示されるように、表示パネル２００の所定の位置に表示される。

[0056] 基準画像５４０Ｂは、撮像装置１３０Ｂの撮像方向が正しいかを判断するための判断基準となる画像である。この例では、基準画像５４０Ｂとして、白色の縦線を採用している。

[0057] 基準画像５４０Ｂは、撮像装置１３０Ｂによって所定の撮像方向からスリット１２２Ｂを撮像したときに、少なくともスリット１２２Ｂ内に写しだされる位置に表示され、好ましくはスリット１２２Ｂ内の概ね中央に表示されるように、表示パネル２００の所定の位置に表示される。

[0058] （傾きと画像の関係）

図６および７は、視線の傾きと視認される画像との関係を示す。このうち、図６は、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じていない場合の、視線の傾きと視認される画像との関係を示す。一方、図７は、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じている場合の、視線の傾きと視認される画像との関係を示す。

[0059] 図６および７に示すグラフにおいて、横軸は、表示パネル２００の法線に対する横方向への傾きを示す。具体的には、傾き「０．０（度）」は、傾きが無いことを示す。また、＋方向の傾きは、右方向への傾きを示し、－方向の傾きは、左方向への傾きを示す。

[0060] 図６においては、傾き「０．０（度）」において、右目用画像の輝度と左目用画像の輝度とが、概ね等しくなる。すなわち、画面中央の正面から見た時に、好適に立体視することができることを示す。よって、この特性を有する表示パネル２００は、「立体視表示ずれが生じていない」と言える。

[0061] 一方、図７においては、傾き「２．０（度）」において、右目用画像の輝

度と左目用画像の輝度とが、概ね等しくなる。すなわち、画面中央の正面よりも、右方向に「２．０（度）」傾いた方向から見た時に、好適に立体視することができることを示す。よって、この特性を有する表示パネル２００は、「立体視表示ずれが生じている」と言える。

[0062] ここで、右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認できるのは、立体視の中心位置（好適に立体視することができる位置）から、左右それぞれ「１０．０（度）」の傾きまでである。それ以上右方向または左方向に傾いた場合、右目用画像と左目用画像とが混在して視認されてしまう。

[0063] この特性は、立体視表示ずれの有無に関わらず一定である。

[0064] 例えば、図６に示すとおり、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じていない場合、立体視の中心位置は「０．０（度）」となるので、右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認できるのは、右方向への傾きが「１０．０（度）」までであり、左方向への傾きが「－１０．０（度）」までである。

[0065] 一方、図７に示す例では、右方向への「２．０（度）」分の立体視表示ずれが生じており、立体視の中心位置は傾き「２．０（度）」の位置となるので、右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認できるのは、右方向への傾きが「１２．０（度）」までであり、左方向への傾きが「－８．０（度）」までである。

[0066] このように、立体視表示ずれに応じて、右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認される傾きと、右目用画像と左目用画像とが混在して視認される傾きとの臨界点が変わってくる。

[0067] そこで、本実施形態では、立体視表示ずれが生じていない状態における臨界点よりも、僅かに右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認される方向（立体視の中心側）に撮像方向を固定し、この撮像方向から、右目用画像と左目用画像とが混在している画像が撮像されるか否かによって、立体視表示ずれが生じているか否かを検出することとした。

[0068] 具体的には、立体視表示ずれが生じていない状態における臨界点は「１０

．０（度）」および「－１０．０（度）」であるから、誤差を考慮して、傾き「９．０（度）」および傾き「－９．０（度）」の各々に撮像装置１３０による撮像方向を固定し、これらの撮像方向の各々から、右目用画像と左目用画像とが混在している画像が撮像されたか否かによって、立体視表示ずれが生じているか否かを検出することとした。

[0069] 立体視表示ずれが生じていなければ、臨界点は「１０．０（度）」および「－１０．０（度）」のままであり、各撮像方向の各々は、これを超えていないから、各撮像方向の各々からは、右目用画像と左目用画像とが混在している画像は撮像されない。

[0070] 一方、立体視表示ずれが生じていれば、臨界点が「１０．０（度）」および「－１０．０（度）」から変動し、一方の撮像方向は、これを超えてしまうから、一方の撮像方向からは、右目用画像と左目用画像とが混在している画像が撮像される。

[0071] 例えば、図７に示す例では、立体視表示ずれが生じたことにより、臨界点が「１０．０（度）」および「－１０．０（度）」から、「１２．０（度）」および「－８．０（度）」に変動している。これにより、撮像方向「－９．０（度）」は、臨界点「－８．０（度）」を超えてしまうから、この撮像方向「－９．０（度）」からは、右目用画像と左目用画像とが混在している画像が撮像される。

[0072] （撮像画像の一例）

図８および９は、撮像装置１３０によって撮像された画像の一例を示す。このうち、図８は、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じていない場合の、本実施形態に係る検査装置１００が備える撮像装置１３０によって撮像された画像の一例を示す。一方、図９は、表示パネル２００において立体視表示ずれが生じている場合の、本実施形態に係る検査装置１００が備える撮像装置１３０によって撮像された画像の一例を示す。

[0073] 図８に示す画像８１０および図９に示す画像９１０は、撮像装置１３０Ａによって撮像された画像である。すなわち、表示パネル２００の右前方から

撮像された、スリット１２２Ａを含む画像である。

[0074] 一方、図８に示す画像８２０および図９に示す画像９２０は、撮像装置１３０Ｂによって撮像された画像である。すなわち、表示パネル２００の左前方から撮像された、スリット１２２Ｂを含む画像である。

[0075] これら画像８１０，８２０，９１０，９２０のいずれにも、スリット１２２内の略中央に、基準画像５４０が写し出されている。すなわち、これら画像のいずれも、所定の撮像方向から撮像されたものであることを示している。

[0076] （立体視表示ずれが生じていない場合）

画像８１０に写し出されている縦ストライプ画像５１０は、右目用画像に対応する赤色で満たされている。一方、画像８２０に写し出されている縦ストライプ画像５１０は、左目用画像に対応する青色で満たされている。

[0077] すなわち、この画像８１０，８２０が撮像された表示パネル２００においては、立体視表示ずれが生じてなく、その右前方から右目用画像を視認することができ、その左前方から左目用画像を視認することができることを意味する。

[0078] このように、表示パネル２００前方の左右から撮像した画像の双方において、スリット１２２内に所定の色が示されている場合、判断部３０８は、この表示パネル２００の検査結果として、「立体視表示ずれが生じていない」と判断する。

[0079] （立体視表示ずれが生じている場合）

一方、画像９１０に写し出されている縦ストライプ画像５１０は、右目用画像に対応する赤色で満たされている。しかしながら、画像９２０に写し出されている縦ストライプ画像５１０は、左目用画像に対応する青色と右目用画像に対応する赤色との混色で満たされている。

[0080] すなわち、この画像９１０，９２０が撮像された表示パネル２００において、立体視表示ずれが生じており、その右前方から右目用画像を視認することができるが、その左前方から左目用画像と右目用画像とが混在して視認さ

れてしまうことを意味する。

[0081] このように、表示パネル２００前方の左右から撮像した画像のうちの少なくとも一方において、スリット１２２内に所定の色が示されていない場合、判断部３０８は、この表示パネル２００の検査結果として、「立体視表示ずれが生じている」と判断する。

[0082] （比較用画像）

ここで、画像８１０，８２０，９１０，９２０のいずれにおいても、スリット１２２内に、右目用画像に対応する赤色で満たされている第１の比較用画像５２０Ａと、左目用画像に対応する青色で満たされている第２の比較用画像５２０Ｂとが写し出されている。

[0083] 判断部３０８は、スリット１２２内に写しだされている縦ストライプ画像５１０の色と、スリット１２２内に写しだされている比較用画像５２０の色とを比較することにより、スリット１２２内に所定の色が写しだされているかを判断する。

[0084] 例えば、判断部３０８は、表示パネル２００の右前方から撮像された画像８１０，９１０については、スリット１２２Ａ内に写しだされている縦ストライプ画像５１０の色と、スリット１２２Ａ内に写しだされている第１の比較用画像５２０Ａの色（赤色）とを比較することにより、スリット１２２Ａ内に所定の色（赤色）が写しだされているかを判断する。

[0085] 一方、判断部３０８は、表示パネル２００の左前方から撮像された画像８２０，９２０については、スリット１２２Ｂ内に写しだされている縦ストライプ画像５１０の色と、スリット１２２Ｂ内に写しだされている第１の比較用画像５２０Ａの色（青色）とを比較することにより、スリット１２２Ｂ内に所定の色（青色）が写しだされているかを判断する。

[0086] なお、撮像装置１３０によって撮像された画像の色や、比較対象とされる画像の色は、各画素色（例えば、ＲＧＢ、ＣＭＹＫ等）の各々の輝度値によって表すことができる。

[0087] 例えば、右目用画像に対応する赤色は、ＲＧＢの各画素色の輝度値（２５

５，０，０）によって表すことができる。また、左目用画像に対応する青色は、ＲＧＢの各画素色の輝度値（０，０，２５５）によって表すことができる。さらに、右目用画像に対応する赤色と左目用画像に対応する青色との混色は、ＲＧＢの各画素色の輝度値（２５５，０，２５５）によって表すことができる。

[0088] そこで、判断部３０８は、例えば、撮像装置１３０によって撮像された画像の各画素色の輝度値と、比較対象の画像の各画素色の輝度値とを比較することによって、撮像装置１３０によって撮像された画像の色と、比較対象の画像の色とが一致しているか否かを判断する。

[0089] もちろん、上記比較処理において、判断部３０８は、双方の色が完全に一致している場合だけでなく、双方の色のずれ（すなわち、各画素色の輝度値のずれ）がある程度の許容範囲内であれば、「一致している」と判断する。

[0090] 上記比較方法は、あくまで一例であり、色の一致／不一致を判断することによって、立体視表示ずれの有／無を適切に判断することができる方法であれば、どのような方法を採用しても良い。

[0091] （検査装置１００が奏する効果）

このように、本実施形態の検査装置１００は、スリット１２２内に写しだされた縦ストライプ画像５１０の色合いに応じて、立体視表示ずれを判断できる構成とした。これにより、立体視表示ずれが生じているか否かを、スリット内に写しだされた色と比較対象の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。

[0092] 特に、本実施形態の検査装置１００は、スリット１２２内に縦ストライプ画像５１０の双方の色の混色が写しだされている場合、立体視表示ずれが生じていると判断する構成とした。これにより、撮像装置１３０によって撮像された画像が、立体視表示ずれが生じているか否かをより明確に示すものとなり、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0093] また、本実施形態の検査装置１００は、立体視表示ずれが生じているか否

かを、僅か２つの画像の各々について、スリット１２２内に写しだされた色と比較対象の色とを比較することにより、立体視表示ずれを判断できる構成とした。上記２つの画像に写しだされた色は、左方向から左目用画像を、右方向から右目用画像を、それぞれ正しく視認することができるかを示すものである。したがって、上記２つの画像に基づいて、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0094] また、本実施形態の検査装置１００は、立体視表示ずれが生じていない状態における臨界点よりも、僅かに右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認される方向（立体視の中心側）に撮像方向を固定する構成とした。これにより、立体視表示ずれが左右いずれの方向に生じたとしても、また、立体視表示ずれが僅かに生じているだけでも、右目用画像と左目用画像とが混在した画像を撮像し、この立体視表示ずれを検出することができる。

[0095] また、本実施形態の検査装置１００は、立体視表示ずれが生じているか否かを、縦ストライプ画像５１０と比較用画像５２０の色とを比較することによって判断する構成とした。これにより、撮像装置１３０や表示パネル２００の特性により、撮像された画像の色合いに変化が生じた場合であっても、この変化は縦ストライプ画像５１０と比較用画像５２０との双方に同様に生じ、この双方の変化は互いに相殺されることとなるため、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0096] また、本実施形態の検査装置１００は、スリット１２２内に基準画像５４０が写し出されているか否かによって、撮像方向が正しいか否かを判断することができるので、撮像装置の設置位置や撮像方向の位置合わせ等を容易かつ短時間で行なうことができる。

[0097] 例えば、各視点方向からの輝度分布を測定し、分布の中点を算出する方法を採用した場合、１台の表示パネルの検査を行なうために、およそ５分の検査時間を要する。また、顕微鏡を用いて表示パネルと視差分割デバイスとの位置ずれを直接検出する方法を採用した場合、１台の表示パネルの検査を行なうために、およそ１分の検査時間を要する。これに対し、本実施形態の検

査装置１００によれば、１台の表示パネルの検査を行なうために、およそ０．２分の検査時間を要する。

[0098] （補足説明）

以上、本発明に係る実施形態について説明したが、本発明は上述した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る。すなわち、請求項に示した範囲で適宜変更した技術的手段を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。

[0099] 例えば、実施形態で説明した検査装置の構成はあくまで一例に過ぎず、検査装置において実施形態とは異なる構成を採用して本発明を実施した場合であっても、その構成が請求項に示した範囲内であれば、当該検査装置は本発明の技術的範囲に含まれる。例えば、本実施形態で説明した検査装置を、以下のように変形しても良い。

[0100] （変形例１）

本実施形態では、スリット１２２内の画像を撮像装置１３０が撮像し、この画像に写し出されている色に基づいて、判断部３０８が立体視表示ずれを判断することとしたが、ユーザが所定の方向から、スリット１２２内の色を視認し、その色に基づいて、ユーザ自身が立体視表示ずれを判断するようにしてもよい。

[0101] この場合、検査装置１００は、撮像装置１３０、制御回路１４０の一部（撮像制御部３０４、画像取得部３０６、判断部３０８、および判断結果出力部３１０）、および出力装置１５０を備える必要はない。

[0102] また、この場合も、ユーザは、スリット１２２内に基準画像５４０が視認されているか否かによって、視認位置および視認方向が正しいか否かを容易に判断することができる。

[0103] （変形例２）

本実施形態では、判断結果の出力方法として、判断結果を表示することとしたが、これに限らない。判断結果の出力方法は、例えば、音、光、振動、印刷、通信等、少なくとも判断結果をユーザが確認することができるもので

あれば良い。

[0104] （変形例３）

本実施形態では、縦ストライプ画像として、赤色および青色を用いたものを採用したが、これに限らない。縦ストライプ画像は、少なくともその色によって立体視表示ずれを判断できるものであれば、どの色を採用しても良い。

[0105] （変形例４）

本実施形態では、撮像装置１３０によって撮像された縦ストライプ画像の色合いと、撮像装置１３０によって撮像された比較画像の色合いと比較することにより、撮像装置１３０によって撮像された縦ストライプ画像が所定の色であるか否かを判断する構成とした。これに限らず、比較用の色合いに関する情報をメモリ等に格納しておき、撮像装置１３０によって撮像された縦ストライプ画像の色合いと、上記情報に示されている色合いと比較することにより、撮像装置１３０によって撮像された縦ストライプ画像が所定の色であるか否かを判断する構成としても良い。

[0106] （変形例５）

本実施形態では、立体視表示ずれの有無の判断を行なうこととしたが、立体視表示ずれのずれ量の判断を行なうようにしても良い。図６および７に示すように、ずれ量によっても色合いが異なってくるので、この色合いによって、立体視ずれのずれ量を容易に判断することができる。

[0107] （まとめ）

以上のように、本実施形態に係る検査装置は、オブジェクトを立体視可能に表示する表示パネルの立体視表示ずれを検査する検査装置であって、前記表示パネルの前面の少なくとも一部を覆い、前記表示パネルの縦方向に対応する方向に延伸するスリットが設けられた板状の制限手段と、前記表示パネルに、右目用画像に対応する第１の色と左目用画像に対応する第２の色との縦ストライプ画像であって、前記スリットを介して視認される当該縦ストライプ画像の色合いに応じて前記立体視表示ずれを判断するための縦ストライ

プ画像を表示させる表示制御手段とを備えることを特徴とする。

[0108] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、スリット内に視認された色と所定の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。

[0109] 上記検査装置において、前記制限手段には、前記右目用画像の表示ずれを判断するための第１のスリット、および前記左目用画像の表示ずれを判断するための第２のスリットが、前記表示パネルの横方向に対応する方向に並べて設けられていることが好ましい。

[0110] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、僅か２つのスリットの各々について、スリット内に視認された色と所定の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。上記２つのスリットで視認された色は、左方向から左目用画像を、右方向から右目用画像を、正しく視認することができるかを示すものである。したがって、上記２つのスリットの視認結果に基づいて、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0111] 上記検査装置において、前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの横方向に対応する方向に所定の角度傾いた方向から、前記スリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する撮像手段と、撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いに応じて、前記立体視表示ずれを判断する判断手段とを備えることが好ましい。

[0112] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、スリットに写しだされた色と所定の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。

[0113] 上記検査装置において、前記制限手段には、前記右目用画像の表示ずれを判断するための第１のスリット、および前記左目用画像の表示ずれを判断するための第２のスリットが、前記表示パネルの横方向に対応する方向に並べて設けられており、当該検査装置は、前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの右方向に対応する方向に所定の角度傾いた第１の方向から、前記第

１のスリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する第１の撮像手段と、前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの左方向に対応する方向に所定の角度傾いた第２の方向から、前記第２のスリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する第２の撮像手段とを備え、前記判断手段は、前記第１の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いと、前記第２の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いとに応じて、前記立体視表示ずれを判断することが好ましい。

[0114] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、僅か２つの画像の各々について、スリット内に写しだされた色と所定の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。上記２つの画像に写しだされた色は、左方向から左目用画像を、右方向から右目用画像を、正しく視認することができるかを示すものである。したがって、上記２つの画像に基づいて、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0115] 上記検査装置において、前記第１の方向の傾きを示す前記所定の角度は、前記立体視表示ずれが生じていないときに、前記第１の撮像手段によって前記第１のスリットを介して、前記第１の色が写し出される角度であり、かつ、当該所定の角度よりも前記第１の方向の傾きが大きくなると、前記第１の撮像手段によって前記第１のスリットを介して、前記第１の色と前記第２の色とが混ざって写し出される角度であり、前記第２の方向の傾きを示す前記所定の角度は、前記立体視表示ずれが生じていないときに、前記第２の撮像手段によって前記第２のスリットを介して、前記第２の色が写し出される角度であり、かつ、当該所定の角度よりも前記第２の方向の傾きが大きくなると、前記第２の撮像手段によって前記第２のスリットを介して、前記第２の色と前記第１の色とが混ざって写し出される角度であることが好ましい。

[0116] この構成によれば、左右方向のどちらにずれが生じた場合でも、また、ずれ量が僅かな場合であっても、前記第２の色と前記第１の色とが混ざって写

し出されるので、このずれを検出することができる。したがって、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0117] 上記検査装置において、前記判断手段は、前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内に前記第１の色が写し出されており、かつ、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット内に前記第２の色が写し出されている場合、前記立体視表示ずれが生じていないと判断し、前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内、または、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット内の少なくともいずれか一方に、前記第１の色と前記第２の色との混色が写し出されている場合、前記立体視表示ずれが生じていると判断することが好ましい。

[0118] この構成によれば、第１の色と第２の色との混色によって、立体視表示ずれが示されるので、立体視表示ずれが生じているか否かを、容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。

[0119] 上記検査装置において、前記表示制御手段は、前記縦ストライプ画像とともに、前記第１の色を用いた第１の比較用画像と、前記第２の色を用いた第２の比較用画像とを、前記表示パネルに表示させ、前記第１の撮像手段は、前記第１のスリットを介して視認される、前記縦ストライプ画像の一部、および前記第１の比較用画像の一部を撮像し、前記第２の撮像手段は、前記第２のスリットを介して視認される、前記縦ストライプ画像の一部、および前記第２の比較用画像の一部を撮像し、前記判断手段は、前記第１の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部と、前記第１の比較用画像の一部との色合いを比較することにより、前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内に前記第１の色または前記混色が写し出されているかを判断し、前記第２の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部と、前記第２の比較用画像の一部との色合いを比較することにより、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット内に前記第２の色または前記混色が写し出されているかを判断することが

好ましい。

[0120] この構成によれば、立体視表示ずれが生じているか否かを、縦ストライプ画像と比較用画像の色とを比較するだけといった容易かつ簡単な構成により、短時間で判断することができる。特に、撮像装置や表示パネルの特性により、撮像された画像の色合いに変化が生じた場合でっても、この変化は縦ストライプ画像と比較用画像との双方に同様に生じ、この双方の変化は互いに相殺されることとなるため、立体視表示ずれが生じているか否かを、より正確に判断することができる。

[0121] 上記検査装置において、前記第１の方向の傾きを示す前記所定の角度、および、前記第２の方向の傾きを示す前記所定の角度は、それぞれ、立体視表示ずれが生じていない状態における臨界点よりも、僅かに右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認される方向（立体視の中心側）にあることが好ましい。

[0122] この構成によれば、僅かなズレが生じた場合でも、右目用画像と左目用画像とが混在するため、このズレを容易に視認することが可能となる。

[0123] 上記検査装置において、前記表示制御手段は、前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの横方向に対応する方向に所定の角度傾いた方向から、前記スリットを介して視認される前記表示パネルの位置に、当該方向が正しいことを示す、基準画像を表示させることが好ましい。

[0124] この構成によれば、スリット内に基準画像が写し出されているか否かによって、視認方向あるいは撮像方向が正しいか否かを判断することができるので、視認方向あるいは撮像方向の位置合わせ等を容易かつ短時間で行なうことができる。

産業上の利用可能性

[0125] 本発明に係る検査装置は、液晶表示パネルや、有機ＥＬ表示パネル等の各種表示パネルに適用することができる。特に、本発明に係る検査装置は、アクティブシャッター方式や、裸眼レンチキュラー方式等の立体視表示方式を採用し、ユーザの裸眼による立体視を可能とする、各種表示パネルに適用す

ることができる。

符号の説明

[0126]

１００	検査装置
１１０	本体
１２０	治具（制限手段）
１２２	スリット
１３０	撮像装置（撮像手段）
１４０	制御回路（表示制御手段、判断手段）
１５０	出力装置
２００	表示パネル
２０２	ＦＰＣ
３０２	表示制御部
３０４	撮像制御部
３０６	画像取得部
３０８	判断部
３１０	判断結果出力部

請求の範囲

[請求項1] オブジェクトを立体視可能に表示する表示パネルの立体視表示ずれを検査する検査装置であって、

前記表示パネルの前面の少なくとも一部を覆い、前記表示パネルの縦方向に対応する方向に延伸するスリットが設けられた板状の制限手段と、

前記表示パネルに、右目用画像に対応する第１の色と左目用画像に対応する第２の色との縦ストライプ画像であって、前記スリットを介して視認される当該縦ストライプ画像の色合いに応じて前記立体視表示ずれを判断するための縦ストライプ画像を表示させる表示制御手段と

を備えることを特徴とする検査装置。

[請求項2] 前記制限手段には、

前記右目用画像の表示ずれを判断するための第１のスリット、および前記左目用画像の表示ずれを判断するための第２のスリットが、前記表示パネルの横方向に対応する方向に並べて設けられている

ことを特徴とする請求項１に記載の検査装置。

[請求項3] 前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの横方向に対応する方向に所定の角度傾いた方向から、前記スリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する撮像手段と、

撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いに応じて、前記立体視表示ずれを判断する判断手段と

を備えることを特徴とする請求項１に記載の検査装置。

[請求項4] 前記制限手段には、

前記右目用画像の表示ずれを判断するための第１のスリット、および前記左目用画像の表示ずれを判断するための第２のスリットが、前記表示パネルの横方向に対応する方向に並べて設けられており、

当該検査装置は、

前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの右方向に対応する方向に所定の角度傾いた第１の方向から、前記第１のスリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する第１の撮像手段と、

前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの左方向に対応する方向に所定の角度傾いた第２の方向から、前記第２のスリットを介して視認される前記縦ストライプ画像の一部を撮像する第２の撮像手段と

を備え、

前記判断手段は、

前記第１の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いと、前記第２の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部の色合いとに応じて、前記立体視表示ずれを判断する

ことを特徴とする請求項３に記載の検査装置。

［請求項5］ 前記第１の方向の傾きを示す前記所定の角度は、

前記立体視表示ずれが生じていないときに、前記第１の撮像手段によって前記第１のスリットを介して、前記第１の色が写し出される角度であり、かつ、当該所定の角度よりも前記第１の方向の傾きが大きくなると、前記第１の撮像手段によって前記第１のスリットを介して、前記第１の色と前記第２の色とが混ざって写し出される角度であり、

前記第２の方向の傾きを示す前記所定の角度は、

前記立体視表示ずれが生じていないときに、前記第２の撮像手段によって前記第２のスリットを介して、前記第２の色が写し出される角度であり、かつ、当該所定の角度よりも前記第２の方向の傾きが大きくなると、前記第２の撮像手段によって前記第２のスリットを介して、前記第２の色と前記第１の色とが混ざって写し出される角度である

ことを特徴とする請求項４に記載の検査装置。

［請求項6］ 前記判断手段は、

前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内に前記第１の色が写し出されており、かつ、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット内に前記第２の色が写し出されている場合、前記立体視表示ずれが生じていないと判断し、

前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内、または、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット内の少なくともいずれか一方に、前記第１の色と前記第２の色との混色が写し出されている場合、前記立体視表示ずれが生じていると判断する

ことを特徴とする請求項５に記載の検査装置。

［請求項7］ 前記表示制御手段は、

前記縦ストライプ画像とともに、前記第１の色を用いた第１の比較用画像と、前記第２の色を用いた第２の比較用画像とを、前記表示パネルに表示させ、

前記第１の撮像手段は、

前記第１のスリットを介して視認される、前記縦ストライプ画像の一部、および前記第１の比較用画像の一部を撮像し、

前記第２の撮像手段は、

前記第２のスリットを介して視認される、前記縦ストライプ画像の一部、および前記第２の比較用画像の一部を撮像し、

前記判断手段は、

前記第１の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部と、前記第１の比較用画像の一部との色合いを比較することにより、前記第１の撮像手段によって撮像された画像の前記第１のスリット内に前記第１の色または前記混色が写し出されているかを判断し、

前記第２の撮像手段によって撮像された前記縦ストライプ画像の一部と、前記第２の比較用画像の一部との色合いを比較することにより、前記第２の撮像手段によって撮像された画像の前記第２のスリット

内に前記第２の色または前記混色が写し出されているかを判断する

ことを特徴とする請求項６に記載の検査装置。

［請求項8］ 前記第１の方向の傾きを示す前記所定の角度、および、前記第２の方向の傾きを示す前記所定の角度は、それぞれ、立体視表示ずれが生じていない状態における臨界点よりも、僅かに右目用画像と左目用画像とが混在せずに視認される方向（立体視の中心側）にある

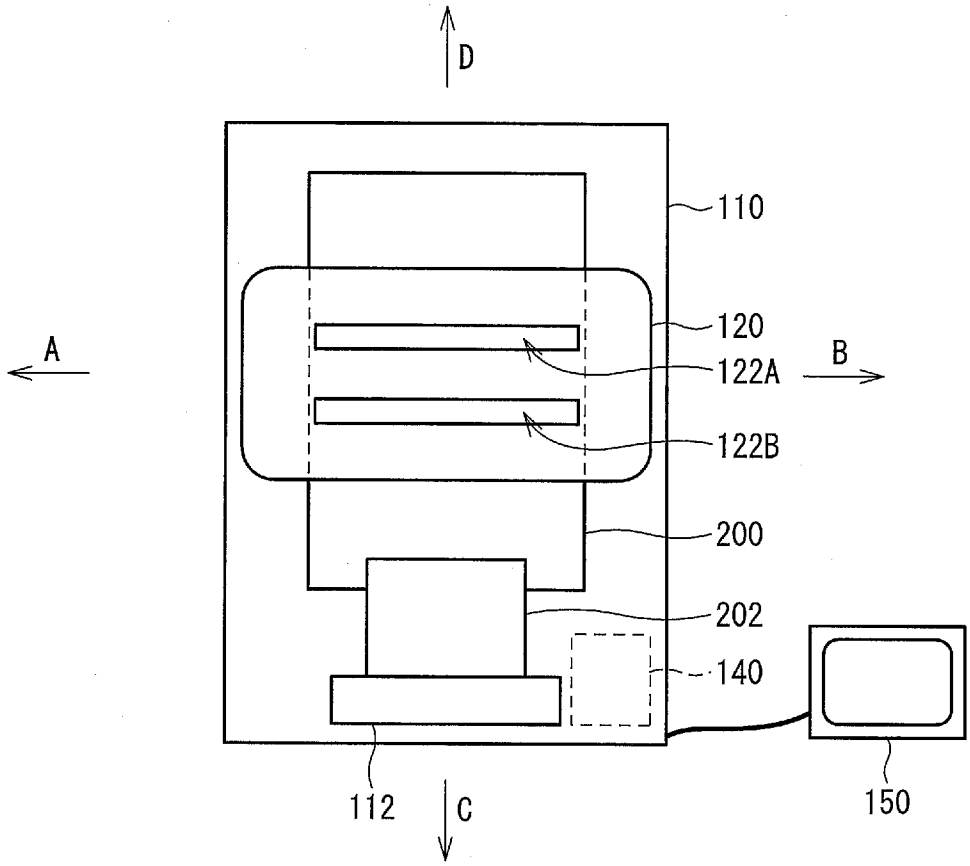
ことを特徴とする請求項４から７のいずれかに記載の検査装置。

［請求項9］ 前記表示制御手段は、

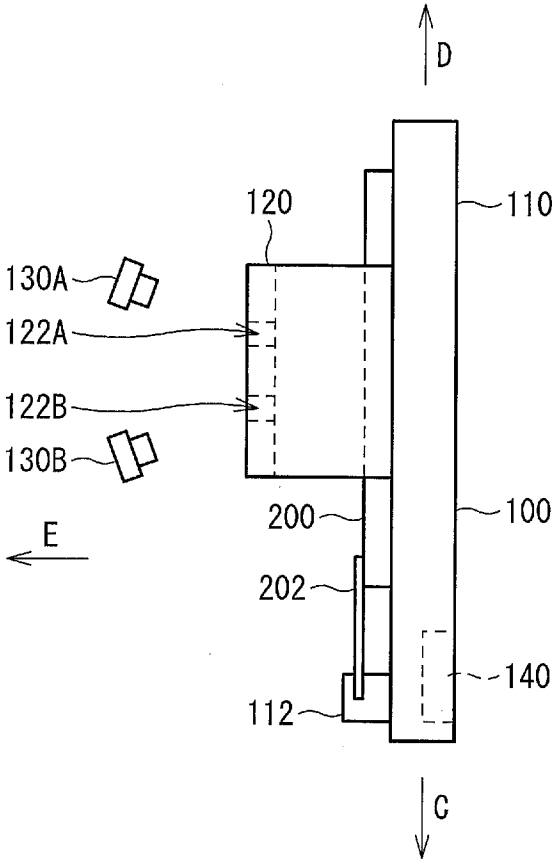
前記表示パネルの法線に対し前記表示パネルの横方向に対応する方向に所定の角度傾いた方向から、前記スリットを介して視認される前記表示パネルの位置に、当該方向が正しいことを示す、基準画像を表示させる

ことを特徴とする請求項１から８のいずれかに記載に検査装置。

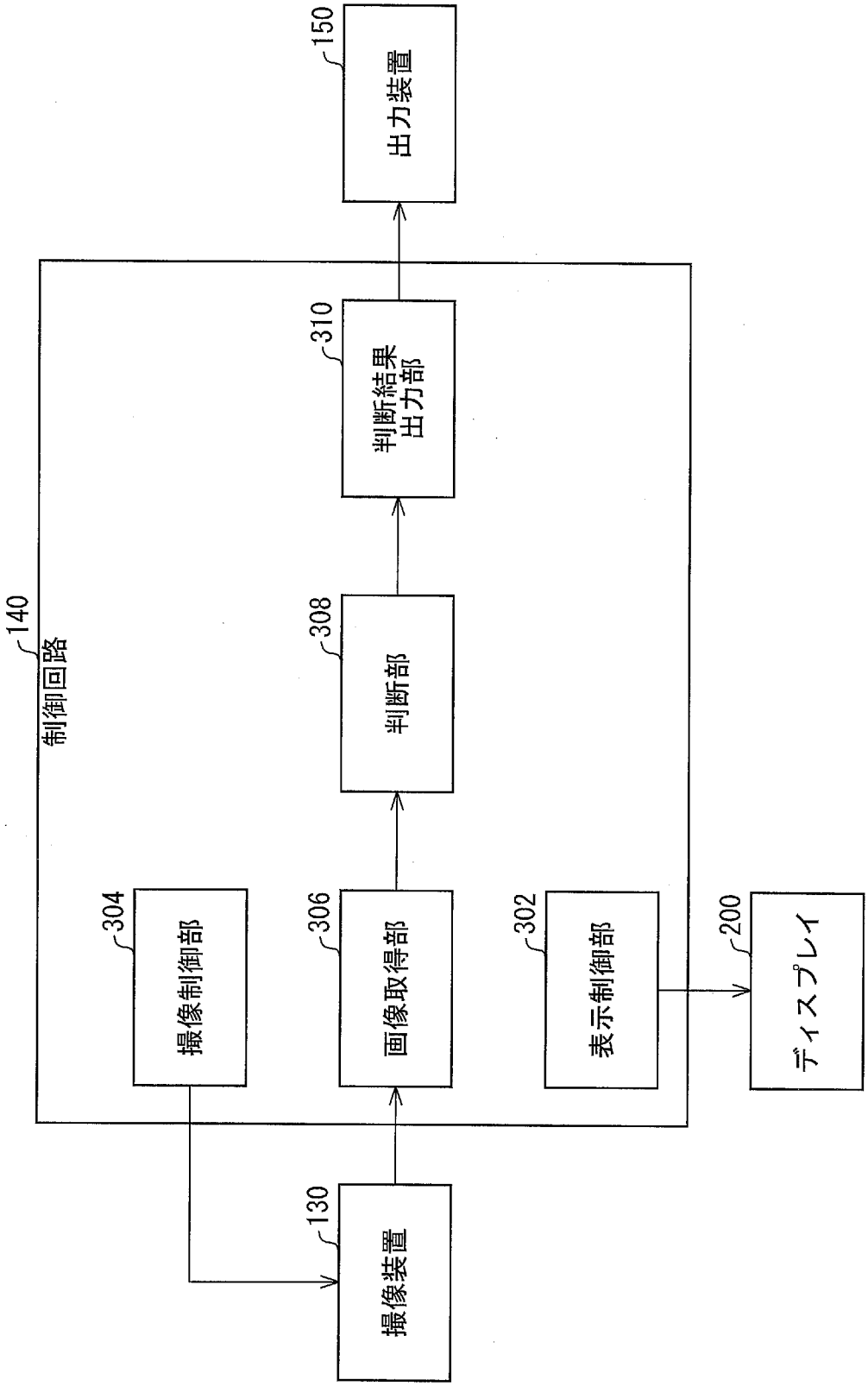
[図1]


D
110
120
A
B
122A
122B
200
202
140
112
C
150

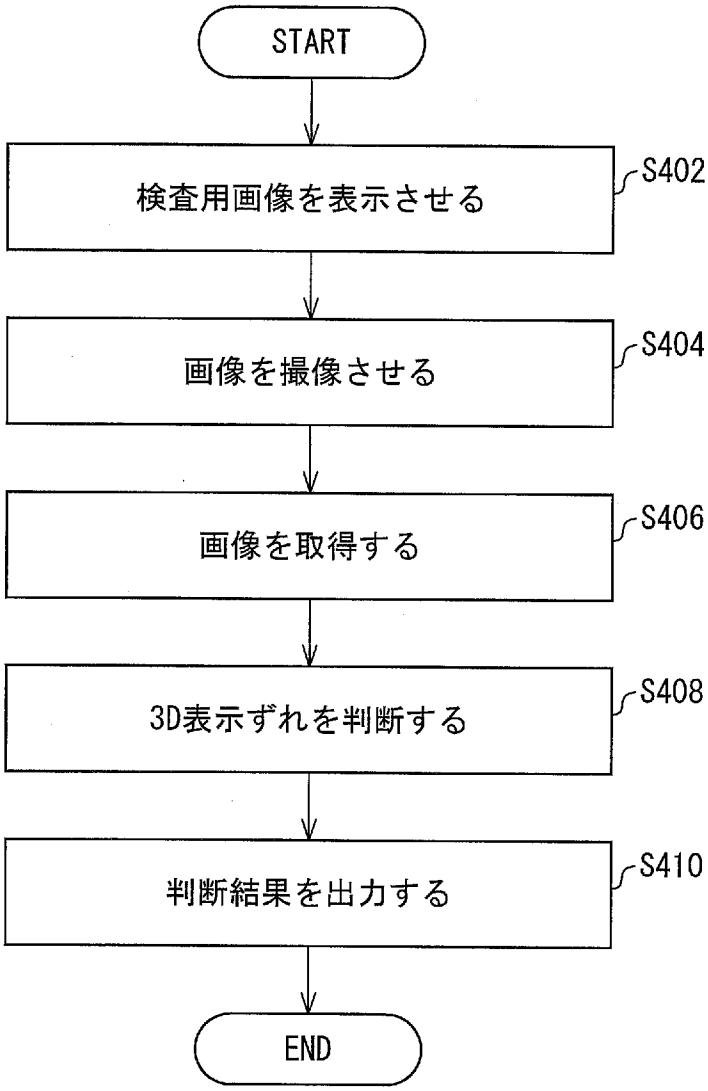
[図2]


D
120
110
130A
122A
122B
130B
200
100
E
202
140
112
C

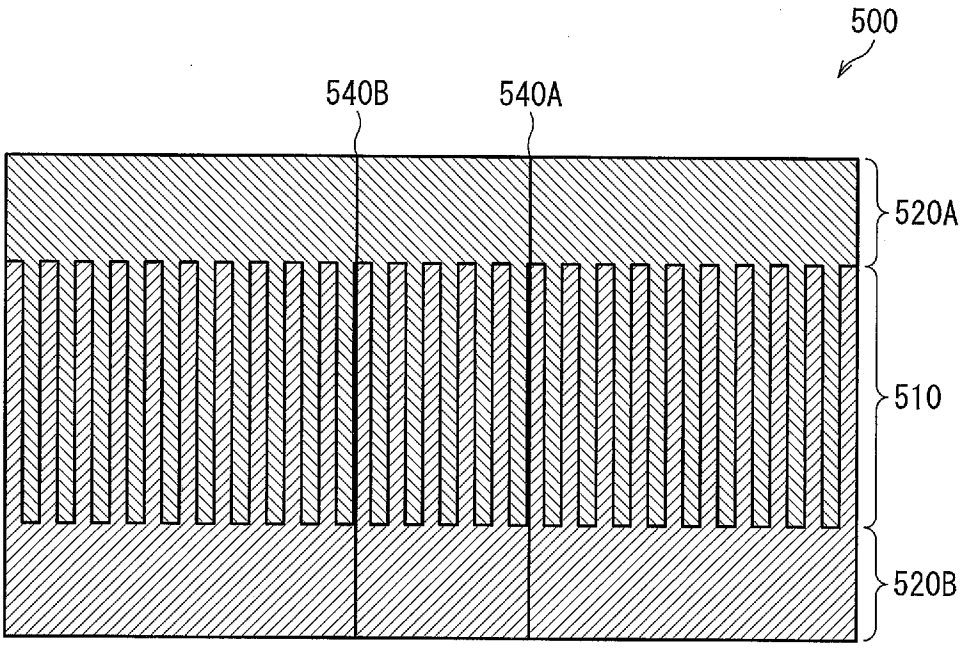
[図3]


150
出力装置
310
判断結果
出力部
140
制御回路
308
判断部
304
撮像制御部
306
画像取得部
302
表示制御部
200
ディスプレイ
130
撮像装置

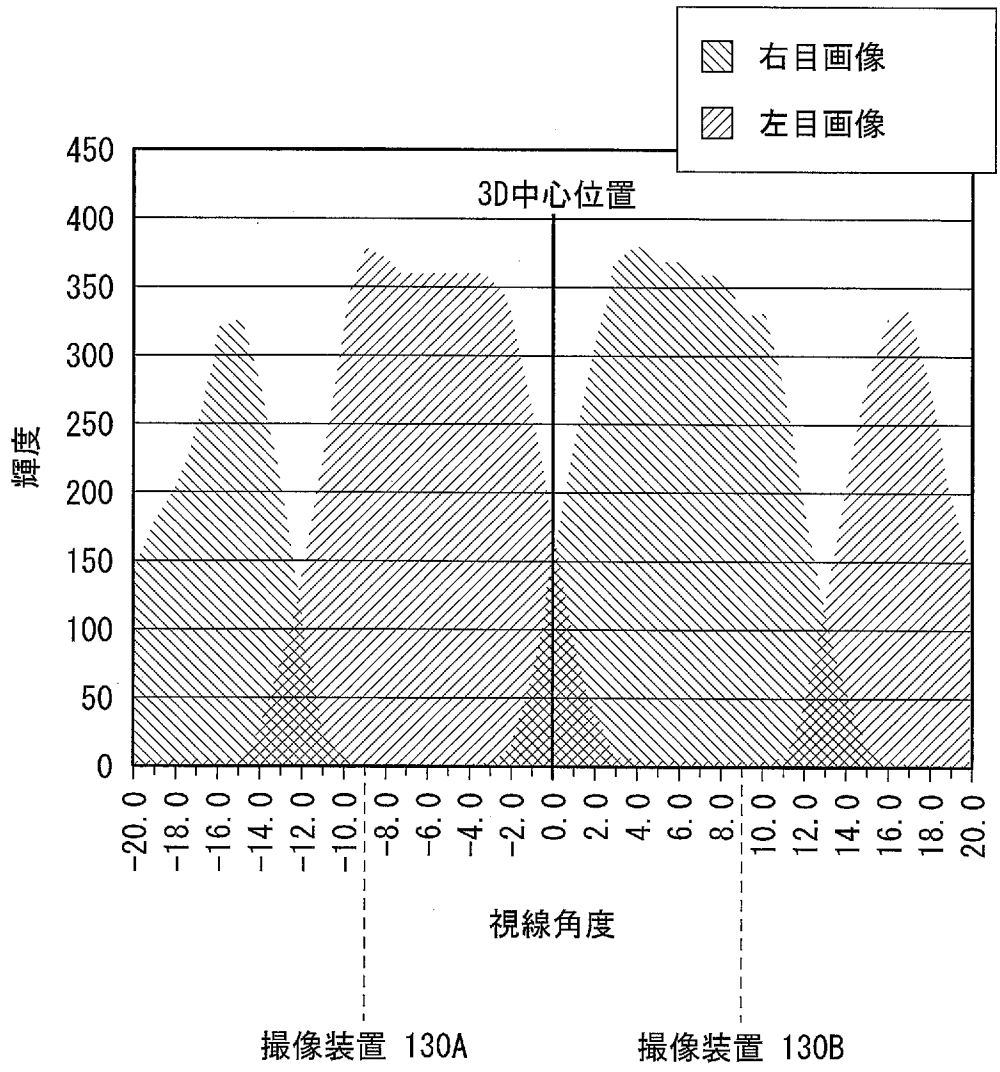
[図4]


START
検査用画像を表示させる
S402
画像を撮像させる
S404
画像を取得する
S406
3D表示ずれを判断する
S408
判断結果を出力する
S410
END

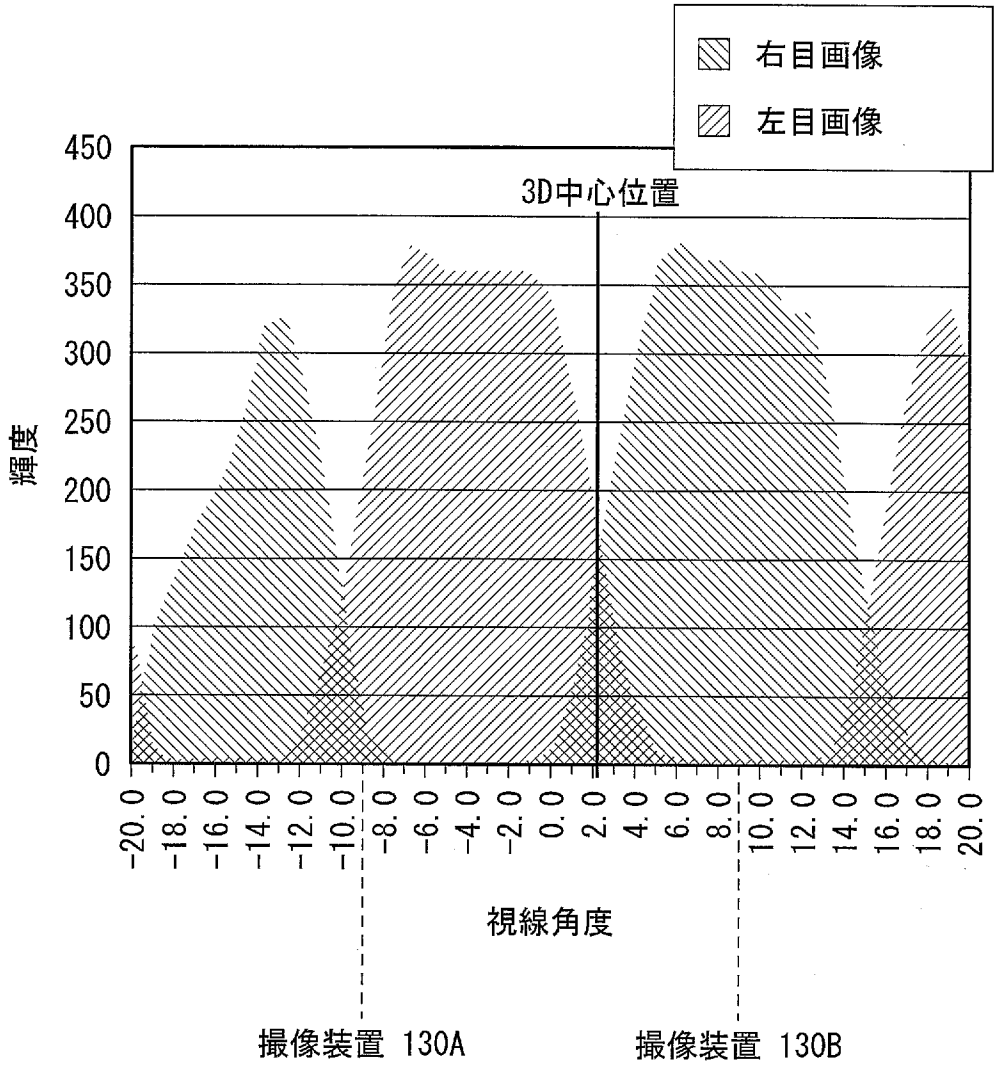
[図5]


500
540B
540A
520A
510
520B

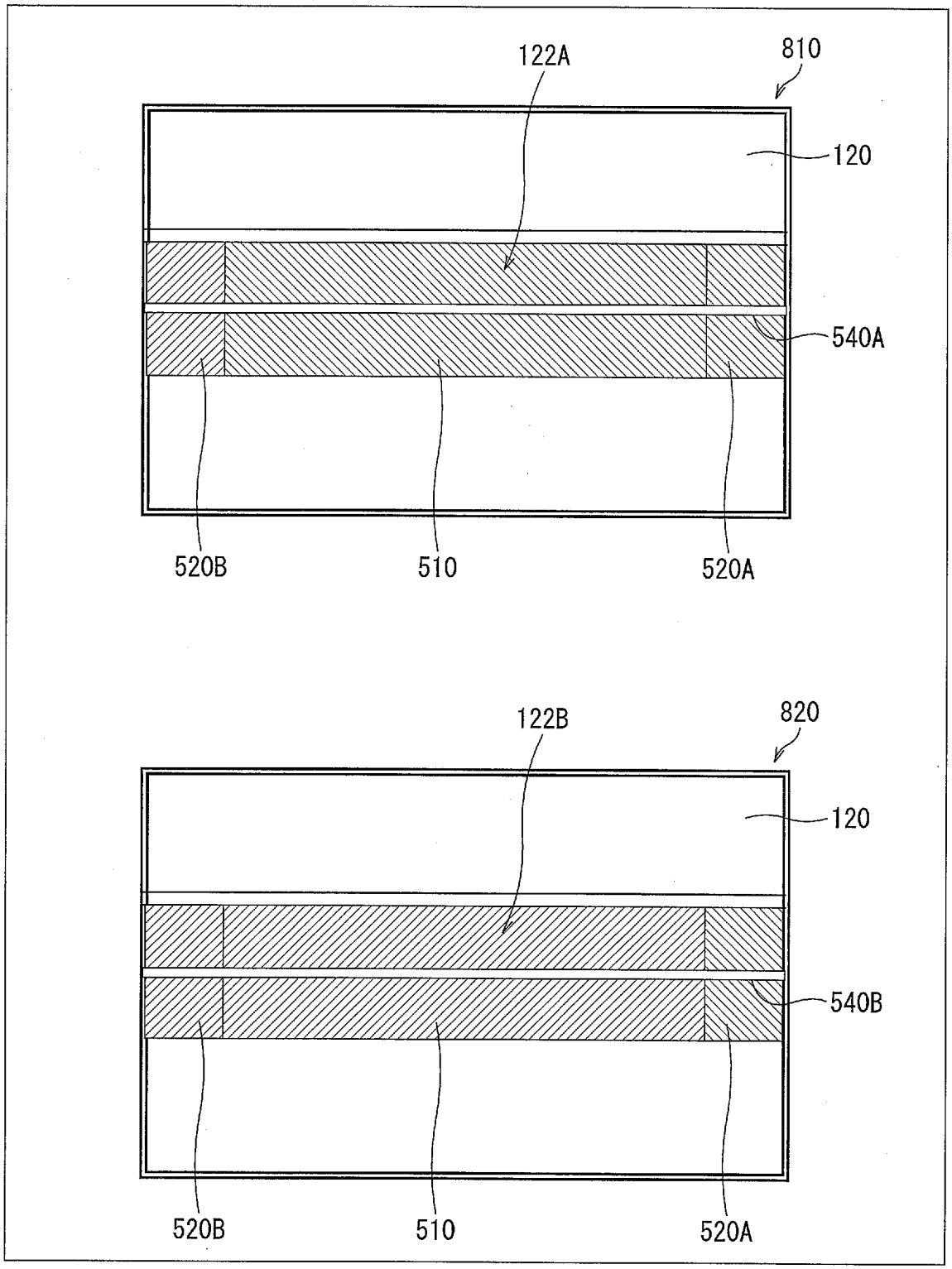
[図6]


右目画像
左目画像
3D中心位置
輝度
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
-20.0
-18.0
-16.0
-14.0
-12.0
-10.0
-8.0
-6.0
-4.0
-2.0
0.0
2.0
4.0
6.0
8.0
10.0
12.0
14.0
16.0
18.0
20.0
視線角度
撮像装置 130A
撮像装置 130B

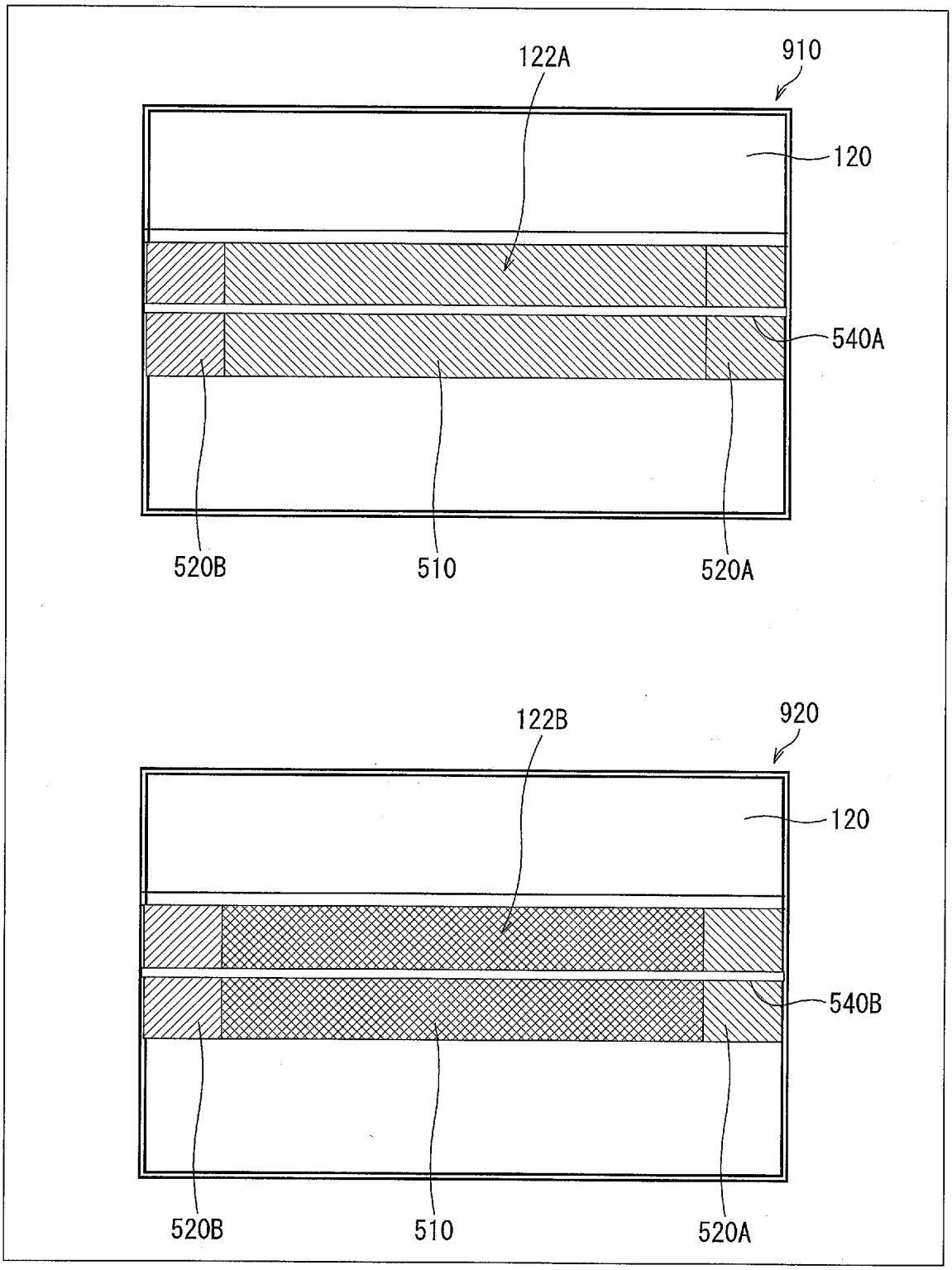
[図7]


右目画像
左目画像
3D中心位置
輝度
450
400
350
300
250
200
150
100
50
0
-20.0
-18.0
-16.0
-14.0
-12.0
-10.0
-8.0
-6.0
-4.0
-2.0
0.0
2.0
4.0
6.0
8.0
10.0
12.0
14.0
16.0
18.0
20.0
視線角度
撮像装置 130A
撮像装置 130B

[図8]


122A
810
120
540A
520B
510
520A
122B
820
120
540B
520B
510
520A

[図9]


122A
910
120
540A
520B
510
520A
122B
920
120
540B
520B
510
520A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/064331

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
H04N17/04(2006.01)i, ***G02B27/22***(2006.01)i, ***G09F9/00***(2006.01)i, ***H04N15/00***(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)
H04N17/04, G02B27/22, G09F9/00, H04N15/00

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.
A	JP 2010-166221 A (Seiko Epson Corp.), 29 July 2010 (29.07.2010), paragraphs [0034] to [0035]; fig. 6 (Family: none)	1-9
A	WO 2007/034611 A1 (Fujitsu Ten Ltd.), 29 March 2007 (29.03.2007), paragraphs [0041] to [0043]; fig. 15 & US 2009/0273720 A1 & EP 1927968 A1 & CN 101297338 A & KR 10-2008-0046704 A	1-9
A	JP 2009-162620 A (Toshiba Corp.), 23 July 2009 (23.07.2009), paragraphs [0037] to [0071]; fig. 14 to 18 & US 2009/0174880 A1	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
14 August, 2012 (14.08.12)	04 September, 2012 (04.09.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/064331

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 2005-340957 A (Toshiba Corp.), 08 December 2005 (08.12.2005), paragraph [0082] & US 2005/0264881 A1 & KR 10-2006-0048067 A & CN 1703099 A	1-9
A	JP 2004-179806 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 24 June 2004 (24.06.2004), paragraphs [0050] to [0053]; fig. 8 (Family: none)	1-9
A	JP 2010-008811 A (NEC LCD Technologies, Ltd.), 14 January 2010 (14.01.2010), paragraphs [0056] to [0106]; fig. 1 to 5 & US 2010/0053617 A1 & CN 101614897 A	1-9
A	JP 2009-223193 A (Toshiba Corp.), 01 October 2009 (01.10.2009), paragraphs [0032] to [0038]; fig. 4 to 5 (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６４３３１

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　*H04N17/04(2006.01)i, G02B27/22(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, H04N15/00(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　H04N17/04, G02B27/22, G09F9/00, H04N15/00

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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
A	JP 2010-166221 A (セイコーエプソン株式会社) 2010.07.29 段落【0034】-【0035】, 図６ (ファミリーなし)	1-9
A	WO 2007/034611 A1 (富士通テン株式会社) 2007.03.29 段落 [0041] - [0043], 図 15 & US 2009/0273720 A1 & EP 1927968 A1 & CN 101297338 A & KR 10-2008-0046704 A	1-9

☑　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 １４．０８．２０１２	国際調査報告の発送日 ０４．０９．２０１２
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　５Ｐ　３９０３ 佐野　潤一 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５８１

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
A	JP 2009-162620 A (株式会社東芝) 2009.07.23 段落【0037】-【0071】, 図 14-18 & US 2009/0174880 A1	1-9
A	JP 2005-340957 A (株式会社東芝) 2005.12.08 段落【0082】 & US 2005/0264881 A1 & KR 10-2006-0048067 A & CN 1703099 A	1-9
A	JP 2004-179806 A (松下電器産業株式会社) 2004.06.24 段落【0050】-【0053】, 図 8 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2010-008811 A (ＮＥＣ液晶テクノロジー株式会社) 2010.01.14 段落【0056】-【0106】, 図 1-5 & US 2010/0053617 A1 & CN 101614897 A	1-9
A	JP 2009-223193 A (株式会社東芝) 2009.10.01 段落【0032】-【0038】, 図 4-5 (ファミリーなし)	1-9