

(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 6 月 21 日(21.06.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/081639 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 27/22 (2006.01) G02F 1/1347 (2006.01)
G02F 1/13 (2006.01) G09F 9/00 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G09F 9/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/078957
- (22) 国際出願日: 2011 年 12 月 14 日(14.12.2011)
- (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 2010-282030 2010 年 12 月 17 日(17.12.2010) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社 JVC ケンウッド (JVC KENWOOD Corporation) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 松本 茂 (MATSUMOTO, Shigeru) [JP/JP]; 〒2210022 神奈川県横浜市神奈川区守屋町 3 丁目 1 2 番地 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (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, 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, MD, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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).

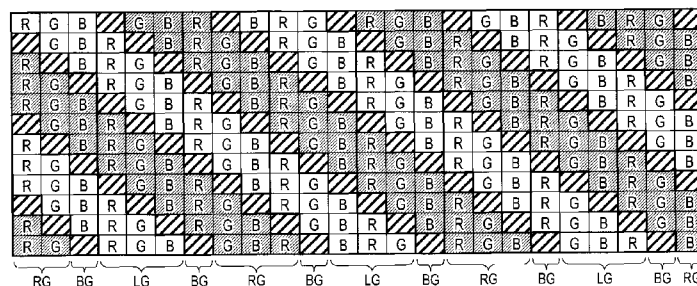
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: NAKED-EYE STEREOSCOPIC DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 裸眼立体ディスプレイ装置

[図4]



(57) Abstract: A naked-eye stereoscopic display device comprises: a display panel which displays an image by light beams discharged from a plurality of color pixels; and a disparity division unit which is positioned opposite the display face of the display panel. Color pixels of different colors are periodically arrayed horizontally, and color pixels of the same color are arrayed vertically, in the display panel. In order that different images may be viewed from an observer's right-eye and left-eye positions aligned in the horizontal direction, the disparity division unit divides the color pixel region of the display panel into a right-eye color pixel region (RG) which the right-eye line of sight reaches and the left-eye line of sight does not reach, and a left-eye color pixel region (LG) which the left-eye line of sight reaches and the right-eye line of sight does not reach. Color pixels (BG) wherein the light beams are not discharged are aligned on the boundary between the right-eye color pixel region (RG) and the left-eye color pixel region (LG). The direction in which the color pixels (BG) wherein the light beams are not discharged are aligned is obliquely inclined.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/081639 A1



裸眼立体ディスプレイ装置は、複数の色画素から射出される光線によって画像を表示する表示パネルと、表示パネルの表示面に対向して配置された視差分割部と、を備える。表示パネルにおいて、異なる色の色画素が水平方向に周期的に配列され、同じ色の色画素が垂直方向に配列されている。視差分割部は、水平方向に並ぶ観察者の右目及び左目の位置から異なる画像が見えるように、表示パネルの色画素領域を、右目の視線が届き、左目の視線が届かない右目用色画素領域RGと、左目の視線が届き、右目の視線が届かない左目用色画素領域LGとに分ける。右目用色画素領域RGと左目用色画素領域LGとの境界に、光線が射出されない色画素BGが並ぶ。そして、光線が射出されない色画素BGが並ぶ方向は傾斜している。

明 細 書

発明の名称：裸眼立体ディスプレイ装置

技術分野

[0001] 本発明は、視差分割方式による裸眼立体ディスプレイ装置に関する。

背景技術

[0002] レンチキュラーシートや、スリット型の視差バリア等の特殊な光学部材を用いて、液晶パネル等の表示パネルに表示された画像を複数の視点方向に分割し、視認される画像を視聴位置によって変化させる立体画像表示装置が知られている。具体的には、水平方向に並ぶ観察者の右目及び左目の位置から異なる画像が見えるように、表示パネルの色画素領域を、右目の視線だけが届く右目用色画素領域と、左目の視線だけが届く左目用色画素領域とに分ける。これにより、眼鏡をかけずに立体視が可能な裸眼立体ディスプレイ装置が実現可能である（特許文献1及び2参照）。

[0003] 特許文献1の裸眼立体ディスプレイ装置では、左眼用及び右眼用に交互に形成された画素領域を有する表示素子において、左眼用の画素領域と右眼用の画素領域の境界部位に光線非透過領域を形成している（段落0027参照）。これにより、観察者の頭部が上下に移動しても左右クロストークの無い画像を鑑賞できると記載されている（段落0029参照）。

[0004] また、視差分割の方式として、2眼式の他に、多眼式、超多眼式、及びインテグラル・イメージング方式（II方式）がある。特許文献2では、II方式において、2眼式、多眼式用などの画像を立体表示可能とする発明が記載されている。左右の視差成分画像のクロストークを防止するため、左右の視差成分画像の間に黒い（或いは単色の）画素列を入れること、2眼式の場合は特に、要素画像境界の不要な両端部分の画素列は黒にすることが記載されている（段落0047参照）。

[0005] このように、観察者の視点の移動によって発生する、左目用及び右目用の画像が互いに混入するクロストークを抑制して、立体視可能な視野範囲を広

げるために、左右の視差画像の境界に何も表示しない領域を形成する技術が従来から知られている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2 0 1 0－1 8 1 9 0 0 号公報

特許文献2：特開 2 0 0 5－3 3 1 8 4 4 号公報

発明の概要

[0007] ところで、水平方向の一次元方向に2つの視差を形成する2眼式の場合、左目用色画素領域及び右目用色画素領域は、それぞれ垂直方向に伸びる列を成し、交互にストライプ状に配置される。よって、異なる色の色画素が水平方向に周期的に配列され、同じ色の色画素が垂直方向に配列された表示パネルを用いて2眼式の立体視を行う場合、左目用色画素領域及び右目用色画素領域の境界には同色の色画素が垂直方向に配列することになる。よって、観察者の視点が移動してクロストークが発生した場合に、単色の線状ノイズが見えてしまうという問題点があった。

[0008] 本発明は、上記問題点に鑑みて成されたものであり、視点の移動によるクロストークの発生を抑制し、且つ、クロストークが発生した場合であっても単色の線状ノイズの発生を抑制することを目的とする。

[0009] 本発明は、上記目的を達成するために、その一実施形態として、複数の色画素から射出される光線によって画像を表示する表示パネル（12）と、表示パネル（12）の表示面に対向して配置された視差分割部（13）と、を備える裸眼立体ディスプレイ装置であることを要旨とする。表示パネル（12）において、異なる色の色画素が水平方向（HD）に周期的に配列され、同じ色の色画素が垂直方向（VD）に配列されている。視差分割部（13）は、水平方向に並ぶ観察者の右目（RE）及び左目（LE）の位置から異なる画像が見えるように、表示パネル（12）の色画素領域を、右目（RE）の視線が届き、左目（LE）の視線が届かない右目用色画素領域（RG）と、左目（LE）の視線が届き、右目（RE）の視線が届かない左目用色画素

領域（L G）とに分ける。右目用色画素領域（R G）と左目用色画素領域（L G）との境界に、光線が射出されない色画素（B G）が並ぶ。そして、光線が射出されない色画素（B G）が並ぶ方向は傾斜している。

[0010] ここで、「視差分割部」には、パララックスバリア（視差バリア）、及びレンチキュラーシートが含まれる。

[0011] 上記した一実施形態において、光線が射出されない色画素（B G）が並ぶ方向は、色画素の水平方向（H D）の1ピッチに対して色画素の垂直方向（V D）の1ピッチの割合で傾斜していてもよい。この場合、光線が射出されない色画素（B G）のエッジに並ぶ色画素列において、同じ色の色画素が隣接することが無く、異なる色画素を1色画素単位で周期的に配列することができるので、線状ノイズの発生や、ホワイトバランスの乱れを更に抑制することができる。

[0012] 或いは、上記した一実施形態において、光線が射出されない色画素（B G）が並ぶ方向は、色画素の水平方向（H D）の1ピッチに対して色画素の垂直方向（V D）の2ピッチの割合で傾斜していても構わない。この場合、光線が射出されない色画素（B G）が並ぶ方向が垂直方向（V D）に近づくので、光線が射出されない色画素（B G）の垂直方向の幅が広がる。よって、垂直方向のクロストークが低減し、立体視可能な垂直方向の視認範囲が拡大する。

[0013] 本発明の裸眼立体ディスプレイ装置によれば、光線が射出されない色画素が並ぶ方向が傾斜しているので、光線が射出されない色画素のエッジに同色の色画素が並ぶことはない。よって、光線が射出されない色画素が同じ色の色画素の配列方向と同じ垂直方向に沿って並んでいる場合に生じる線状ノイズの発生を抑制することができる。したがって、視点の移動によるクロストークの発生を抑制し、且つ、クロストークが発生した場合であっても単色の線状ノイズの発生を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、本発明の実施の形態に関わる裸眼立体ディスプレイ装置の全体

構成を示す断面図である。

[図2]図2は、液晶バリア13によって左目LE及び右目REの位置で視差分割を行う手法を説明する模式図であり、図2(a)は光線が射出されない色画素BGが無い場合を示し、図2(b)は光線が射出されない色画素BGがある場合を示す。

[図3]図3は、LCDパネル12が有する色画素領域を示す平面図である。

[図4]図4は、図3に示したLCDパネル12の色画素領域において、右目REの視線が届く右目用色画素領域RG、左目LEの視線が届く左目用色画素領域LG、及び光線が射出されない色画素BGの配置を示す平面図である。

[図5]図5は、光線が射出されない色画素BGが並ぶ方向を、色画素の水平方向の1ピッチに対して色画素の垂直方向の2ピッチの割合で傾斜させた場合を示す平面図である。

[図6]図6は、図3に示した色画素領域において、右目用色画素領域RG、左目用色画素領域LG、光線が射出されない色画素BGが垂直方向に並んでいる比較例を示す平面図である。

[図7]図7(a)は視差バリア方式による2眼式の視差分割方法を示す模式図であり、図7(b)はレンチキュラー方式による2眼式の視差分割方法を示す模式図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。図面の記載において同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

[0016] 先ず、図1を参照して、本発明の実施の形態に関わる裸眼立体ディスプレイ装置の全体構成を説明する。図1は、裸眼立体ディスプレイ装置の水平方向の切断面を示している。裸眼立体ディスプレイ装置は、表示パネルの一例としてのLCD(液晶表示)パネル12と、LCDパネル12の表示面に対向して配置された視差分割部の一例としての液晶バリア13とを備える。LCDパネル12と液晶バリア13は、粘着シート11により接着されている。

- [0017] LCDパネル12において、液晶層22の両面はLCDガラス基板21、23で挟まれ、表示面側のLCDガラス基板23にはカラーフィルタ（図示せず）が形成されている。カラーフィルタの主表面には、赤色（R）、緑色（G）、青色（B）の異なる色の着色層がマトリックス状に配置されている。この着色層の配置がLCDパネル12の色画素の配置に対応している。LCDパネル12が有する色画素の配置については、図2の平面図を参照して後述する。LCDガラス基板23の表示面側にはLCD偏光板24が積層されている。LCDガラス基板21の裏面側にはバックライト（図示せず）が配置されている。
- [0018] 液晶バリア13は、視差バリア（パララックスバリア）の一例であって、パッシブ方式液晶やアクティブマトリックス方式液晶によって光を遮断するバリア部のパターンを形成することができる。液晶バリア13において、バリア液晶層32の両面は液晶バリアガラス基板31、33で挟まれている。液晶バリアガラス基板33の表示面側には液晶バリア偏光板34が積層されている。バリア液晶層32には、光を遮断するバリア部32aと光を透過するスリット部32bとが交互に形成されている。
- [0019] 図2（a）に示すように、観察者の右目REからスリット部32bを通じて視認されるLCDパネル12の右目用色画素領域RGは、観察者の左目LEからはバリア部32aによって遮蔽されて視認することができない。一方、観察者の左目LEからスリット部32bを通じて視認されるLCDパネル12の左目用色画素領域LGは、観察者の右目REからはバリア部32aによって遮蔽されて視認することができない。このように、液晶バリア13は、LCDパネル12の色画素領域を、右目REの視線が届き、左目LEの視線が届かない右目用色画素領域RGと、左目LEの視線が届き、右目REの視線が届かない左目用色画素領域LGとに分ける。これにより、水平方向に並ぶ観察者の右目RE及び左目LEの位置から異なる画像を見ることができる。すなわち、LCDパネル12の画像を複数の視点方向に分割し、視認される画像を視聴位置によって変化させることにより、立体視が可能となる。

[0020] 次に、図3を参照して、LCDパネル12が有する色画素の配置を説明する。ここでは、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の3種類の異なる色の色画素ならなるLCDパネル12を例に取り説明する。「R」と記載した各ボックスが赤色(R)の単位色画素を示し、「G」と記載した各ボックスが緑色(G)の単位色画素を示し、「B」と記載した各ボックスが青色(B)の単位色画素を示す。LCDパネル12は、これらの色画素から射出される光線によって画像を表示する。

[0021] 水平方向HDには、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の3種類の異なる色の色画素が周期的に配列されている。そして、垂直方向VDには、赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の同じ色の色画素がそれぞれ配列されている。図3に示した色画素が形成された領域全体をLCDパネル12の「色画素領域」と呼ぶ。なお、図3においては、隣接する色画素の間に形成されるブラック・マトリックスBMの図示を省略し、単位色画素の縦横比も現実のものとは異なる。

[0022] 図4を参照して、図3に示したLCDパネル12の色画素領域における、右目REの視線が届く右目用色画素領域RG、左目LEの視線が届く左目用色画素領域LG、及び光線が射出されない色画素BGの配置を説明する。右目用色画素領域RG及び左目用色画素領域LGは、それぞれ、水平方向に3色画素分の幅を持つ帯状の領域であって、互いに平行に斜め方向に延びる領域である。また、右目用色画素領域RG及び左目用色画素領域LGは、交互にストライプ状に配列され、右目用色画素領域RGと左目用色画素領域LGとの境界に、光線が射出されない色画素BGが並んでいる。光線が射出されない色画素BGは、右目用色画素領域RG及び左目用色画素領域LGの形状と同様な斜め方向に並んでいる。図4の例では、光線が射出されない色画素BGの並びは、水平方向に1色画素分の幅を持つ。光線が射出されない色画素BGが並ぶ方向は、色画素の水平方向の1ピッチに対して色画素の垂直方向の1ピッチの割合で傾斜している。

[0023] なお、図示は省略するが、バリア液晶層32のバリア部32a及びスリッ

ト部 3 2 b は、右目用色画素領域 R G 及び左目用色画素領域 L G の配置に対応して、互いに平行に斜め方向に延びる帯状の形状を有する。バリア部 3 2 a 及びスリット部 3 2 b が並ぶ方向は、色画素の水平方向の 1 ピッチに対して色画素の垂直方向の 1 ピッチの割合で傾斜している。

[0024] 図 4 に示す L C D パネル 1 2 に対して、バリア液晶層 3 2 のバリア部 3 2 a 及びスリット部 3 2 b を位置合わせすることにより、図 2 に示したように、L C D パネル 1 2 の画像を複数の視点方向に分割し、視認される画像を視聴位置によって変化させることができる。

[0025] 図 2 (a) 及び図 2 (b) を参照して、光線が射出されない色画素 B G を挿入することによるクロストークの減少及び立体視の視野範囲の拡大について説明する。

[0026] 図 2 (a) は、右目用色画素領域 R G と左目用色画素領域 L G の間に光線が射出されない色画素 B G が挿入されていない場合を示す。観察者の頭部が水平方向に移動して、左目 L E 及び右目 R E の位置がそれぞれ図 2 (a) に示すように移動すると、左目 L E の視線が、右目用色画素領域 R G の一部に届くようになり、左目用色画素領域 L G の一部に届かなくなる。同様に、右目 R E の視線が、左目用色画素領域 L G の一部に届くようになり、右目用色画素領域 R G の一部に届かなくなる。このように、左目用及び右目用の画像が互いに混入してクロストークが発生してしまう。

[0027] これに対して、図 2 (b) は、右目用色画素領域 R G と左目用色画素領域 L G の間に光線が射出されない色画素 B G が挿入されている場合を示す。観察者の頭部が水平方向に移動して、左目 L E 及び右目 R E の位置がそれぞれ図 2 (b) に示すように移動すると、左目 L E の視線が、光線が射出されない色画素 B G の一部に届くようになるが、右目用色画素領域 R G にはまだ届かない。同様に、右目 R E の視線が、光線が射出されない色画素 B G の一部に届くようになるが、左目用色画素領域 L G の一部にはまだ届かない。このように、図 2 (b) の場合、観察者の頭部が水平方向に移動することによって、左目 L E 及び右目 R E の視線が届く範囲が移動しても、光線が射出され

ない色画素B Gの水平方向の幅の分（図4では、色画素の水平方向の1ピッチ分）だけ、クロストークを抑制して、立体視可能な水平方向の視野範囲を拡大することができる。

[0028] 光線が射出されない色画素B Gの挿入による効果は、観察者の頭部が水平方向に移動する場合のみならず、観察者の頭部が垂直方向に移動する場合についても得ることができる。つまり、観察者の頭部が垂直方向に移動しても、光線が射出されない色画素B Gの垂直方向の幅の分（図4では、色画素の垂直方向の1ピッチ分）だけ、クロストークを抑制して、立体視可能な垂直方向の視野範囲を拡大することができる。

[0029] ここで、図6に示す比較例では、図3に示した色画素領域において、右目用色画素領域R G、左目用色画素領域L G、光線が射出されない色画素B Gが垂直方向に並んでいる。観察者の頭部が水平方向に移動することによって、左目L E及び右目R Eの視線が届く範囲が、光線が射出されない色画素B Gの幅以上、水平方向に移動してクロストークが発生した場合を考える。この場合、左目L Eの視線が届く範囲に、光線が射出されない色画素B Gのエッジに隣接する右目用色画素領域R G内の同色の色画素列が入ってきてしまう。右目R Eに関しても同様である。これにより、左目L E及び右目R Eによって、それぞれ垂直方向に延びる同色の線状ノイズが視認されてしまう。同時に、左目L Eの視線が届く範囲から、光線が射出されない色画素B Gのエッジに隣接する左目用色画素領域L G内の同色の色画素列が外れてしまう。右目R Eに関しても同様である。これにより、画像のホワイトバランスが乱れてしまう。

[0030] これに対して、本発明の実施の形態では、光線が射出されない色画素B Gが並ぶ方向が傾斜しているので、光線が射出されない色画素B Gのエッジに同色の色画素が並ぶことはない。よって、光線が射出されない色画素B Gが、図6に示したように、同じ色の色画素の配列方向と同じ垂直方向に沿って並んでいる場合に生じる線状ノイズの発生や、ホワイトバランスの乱れを抑制することができる。

[0031] なお、光線が射出されない色画素B Gの形状、例えば、水平方向及び垂直方向の幅や傾斜角度は、図4に示した実施例に限定されず、LCDパネル12の色画素領域全体の大きさ、画像の解像度、視聴距離、視聴形態に応じて設定すればよい。色画素領域全体の大きさが大きい、画像の解像度が高い、通常の使用時における視聴距離が離れている場合には、水平方向及び垂直方向の幅を広くしても、つまり、水平方向及び垂直方向の色画素ピッチ数を増やしても、バリア部32aを視認されることはなく、自然な立体視が可能である。更に、パッシブ方式液晶やアクティブマトリックス方式液晶によって液晶バリア13におけるバリア部32aのパターンを制御することにより、様々な視聴距離や視聴形態に応じた立体視が可能となる。具体的に、「パッシブ方式液晶」のパターンは、特定の形状に固定されてしまう。よって、バリア部32aのパターンとして幾つかの「固定のパターン」を予め作っておき、視聴距離や視聴形態に応じて適宜切り換えればよい。一方、アクティブマトリックス方式液晶のパターンは、液晶パネルのドット単位で制御可能であるため、「パッシブ方式液晶」に比べて、より詳細な視聴距離や視聴形態に応じて制御することができる。

[0032] また、立体視可能な水平方向及び垂直方向のそれぞれの視野範囲を拡大するために、光線が射出されない色画素B Gの水平方向及び垂直方向のそれぞれの幅を個別に制御してもよい。つまり、水平方向のクロストークを抑制して、立体視可能な水平方向の視野範囲を広げたいければ、光線が射出されない色画素B Gの水平方向の幅を広げればよい。垂直方向のクロストークを抑制して、立体視可能な垂直方向の視野範囲を広げたいければ、光線が射出されない色画素B Gの垂直方向の幅を広げればよい。

[0033] 例えば、図5に示すように、光線が射出されない色画素B Gが並ぶ方向を、色画素の水平方向の1ピッチに対して色画素の垂直方向の2ピッチの割合で傾斜させてもよい。これにより、光線が射出されない色画素B Gの垂直方向の幅を広げることができる。よって、図4の実施例に比べて、光線が射出されない色画素B Gが並ぶ方向が垂直方向に近づく。よって、垂直方向のク

ロストークが低減し、立体視可能な垂直方向の視認範囲が拡大する。

[0034] 一方、図4に示したように、光線が射出されない色画素B Gが並ぶ方向を、色画素の水平方向の1ピッチに対して色画素の垂直方向の1ピッチの割合で傾斜させる。これにより、光線が射出されない色画素B Gのエッジに並ぶ色画素列において、同じ色の色画素が隣接することが無く、異なる色画素を1色画素単位で周期的に配列することができる。よって、線状ノイズの発生や、ホワイトバランスの乱れを、図5の場合に比べて、更に抑制することができる。

[0035] なお、上記した本発明の実施形態では、裸眼立体ディスプレイ装置の観察者から見てLCDパネルの表面側に液晶バリアを設けた例を述べたが、観察者から見てLCDパネルの裏面側（すなわち、バックライトの表面側）に液晶バリアを設けた裸眼立体ディスプレイ装置においても同様の効果を得ることができる。また、上記した本発明の実施形態では、視差バリア（パララックスバリア）の一例である液晶バリア13を用いた視差バリア方式による立体視を行う場合（図7（a）参照）を説明したが、視差バリア方式と同様に、視線の視差分割方式の他の例であるレンチキュラー方式による立体視を行う場合（図7（b）参照）についても本発明を適用することができる。レンチキュラー方式では、液晶バリア13のバリア部32aと同様にして、傾斜するレンズ軸を有する複数のシリンドリカルレンズを平行に配列したレンチキュラーシート42を、液晶バリア13の代わりに、LCDパネル12の表示面に対向して配置すればよい。

[0036] 本発明の実施の形態では、R、G、Bの3色の色画素が水平方向に周期的に配列されたLCDパネル12を用いた場合を説明した。しかし、さらにY（黄）を加えた4色、或いはそれ以上の異なる種類の色画素を、水平方向に周期的に配列した場合においても、本発明を適用可能である。

[0037] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の

要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

[0038] 本出願は、2010年12月17日に出願された日本国特許願第2010-282030号に基づく優先権を主張しており、この出願の内容が参照により本発明の明細書に組み込まれる。

産業上の利用可能性

[0039] 本発明の実施形態に係わる裸眼立体ディスプレイ装置は、複数の色画素から射出される光線によって画像を表示する表示パネルと、表示パネルの表示面に対向して配置された視差分割部と、を備える。表示パネルにおいて、異なる色の色画素が水平方向に周期的に配列され、同じ色の色画素が垂直方向に配列されている。視差分割部は、水平方向に並ぶ観察者の右目及び左目の位置から異なる画像が見えるように、表示パネルの色画素領域を、右目の視線が届き、左目の視線が届かない右目用色画素領域RGと、左目の視線が届き、右目の視線が届かない左目用色画素領域LGとに分ける。右目用色画素領域RGと左目用色画素領域LGとの境界に、光線が射出されない色画素BGが並ぶ。そして、光線が射出されない色画素BGが並ぶ方向は傾斜している。光線が射出されない色画素BGが並ぶ方向が傾斜しているので、光線が射出されない色画素BGのエッジに同色の色画素が並ぶことはない。よって、光線が射出されない色画素BGが同じ色の色画素の配列方向と同じ垂直方向に沿って並んでいる場合に生じる線状ノイズの発生を抑制することができる。したがって、視点の移動によるクロストークの発生を抑制し、且つ、クロストークが発生した場合であっても単色の線状ノイズの発生を抑制することができるので、本発明の実施形態に係わる裸眼立体ディスプレイ装置は、産業上利用可能である。

符号の説明

[0040] 11…粘着シート
12…LCDパネル（表示パネル）

1 3…液晶バリア（視差分割部）

4 2…レンチキュラーシート（視差分割部）

B G…光線が射出されない色画素

H D…水平方向

L E…左目

L G…左目用色画素領域

R E…右目

R G…右目用色画素領域

V D…垂直方向

請求の範囲

[請求項1]

異なる色の色画素が水平方向に周期的に配列され、同じ色の色画素が垂直方向に配列され、前記色画素から射出される光線によって画像を表示する表示パネルと、

前記表示パネルの表示面に対向して配置され、水平方向に並ぶ観察者の右目及び左目の位置から異なる画像が見えるように、前記表示パネルの色画素領域を、右目の視線が届き、左目の視線が届かない右目用色画素領域と、左目の視線が届き、右目の視線が届かない左目用色画素領域とに分ける視差分割部と、を備え、

前記右目用色画素領域と前記左目用色画素領域との境界に、光線が射出されない色画素が並び、且つ、前記光線が射出されない色画素が並ぶ方向は傾斜している

ことを特徴とする裸眼立体ディスプレイ装置。

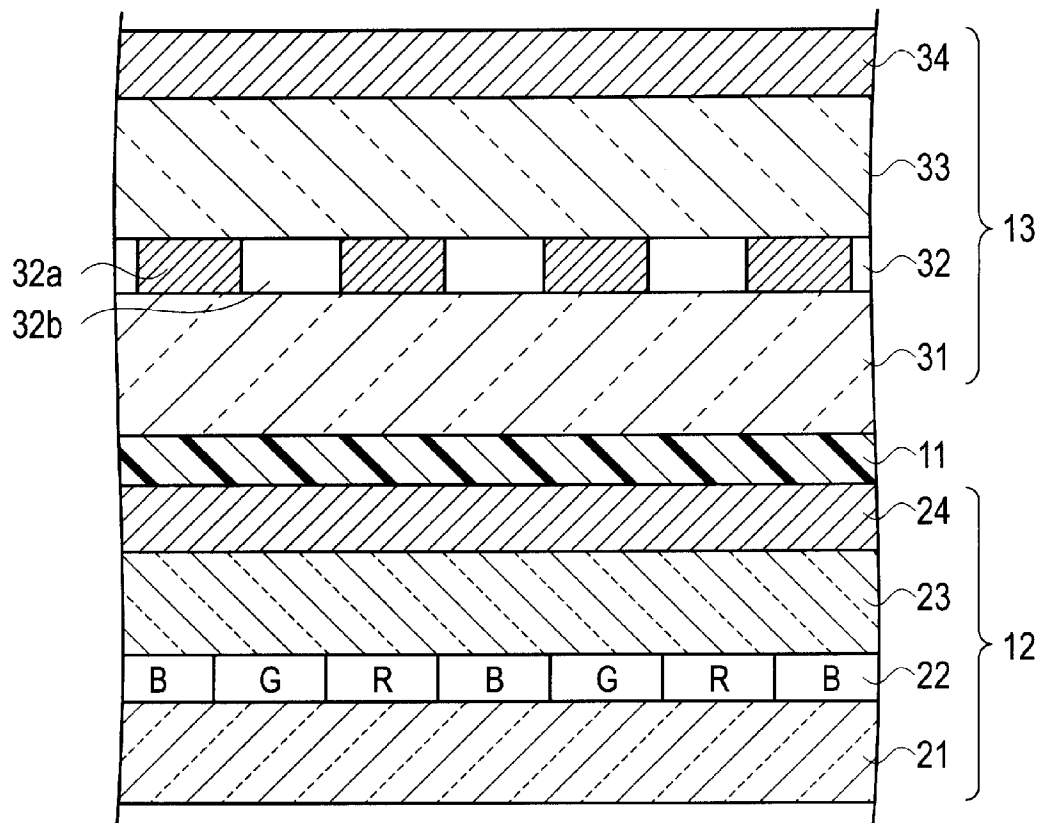
[請求項2]

前記光線が射出されない色画素が並ぶ方向は、前記色画素の水平方向の1ピッチに対して前記色画素の垂直方向の1ピッチの割合で傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の裸眼立体ディスプレイ装置。

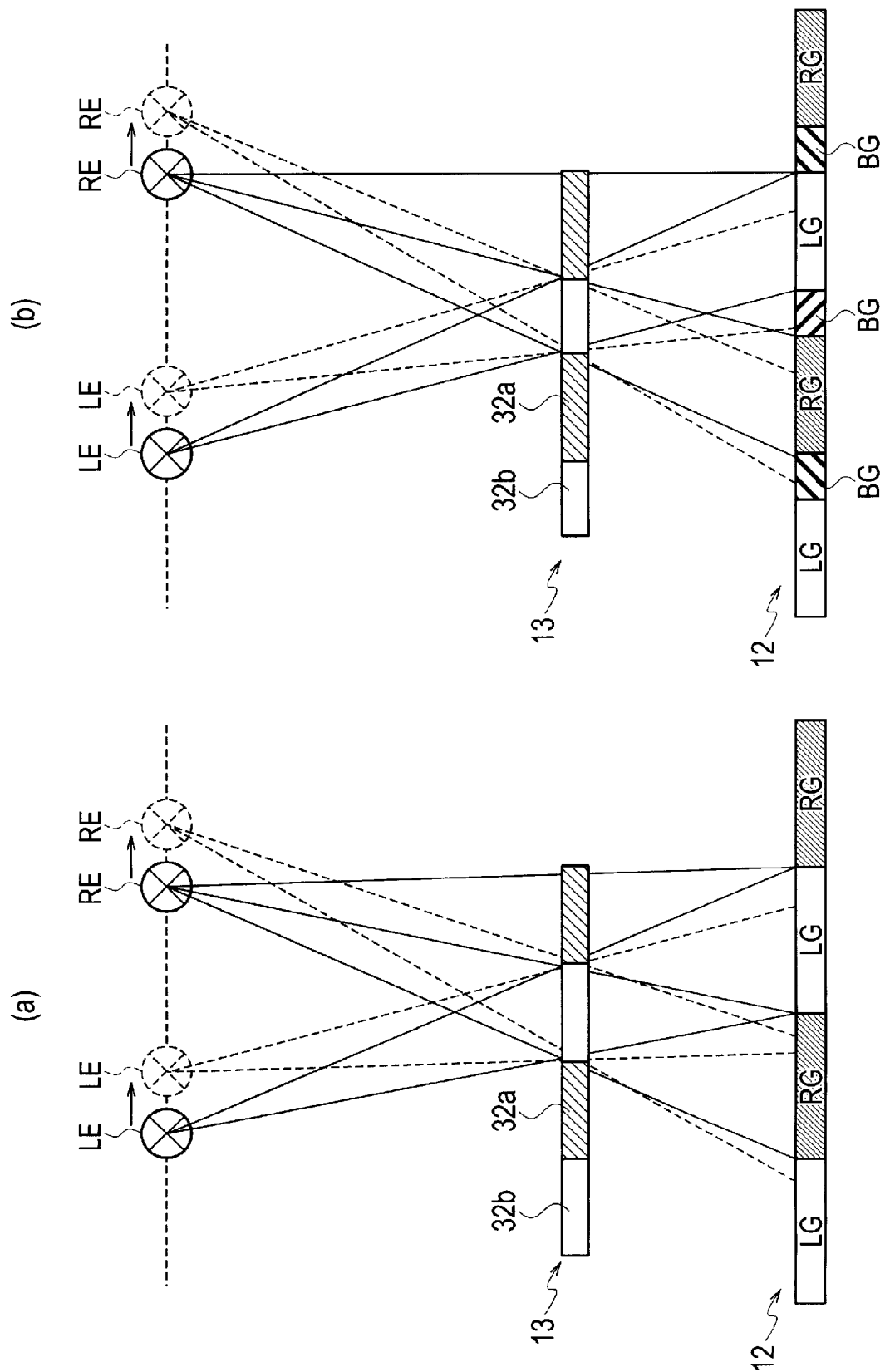
[請求項3]

前記光線が射出されない色画素が並ぶ方向は、前記色画素の水平方向の1ピッチに対して前記色画素の垂直方向の2ピッチの割合で傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の裸眼立体ディスプレイ装置。

[図1]



[図2]



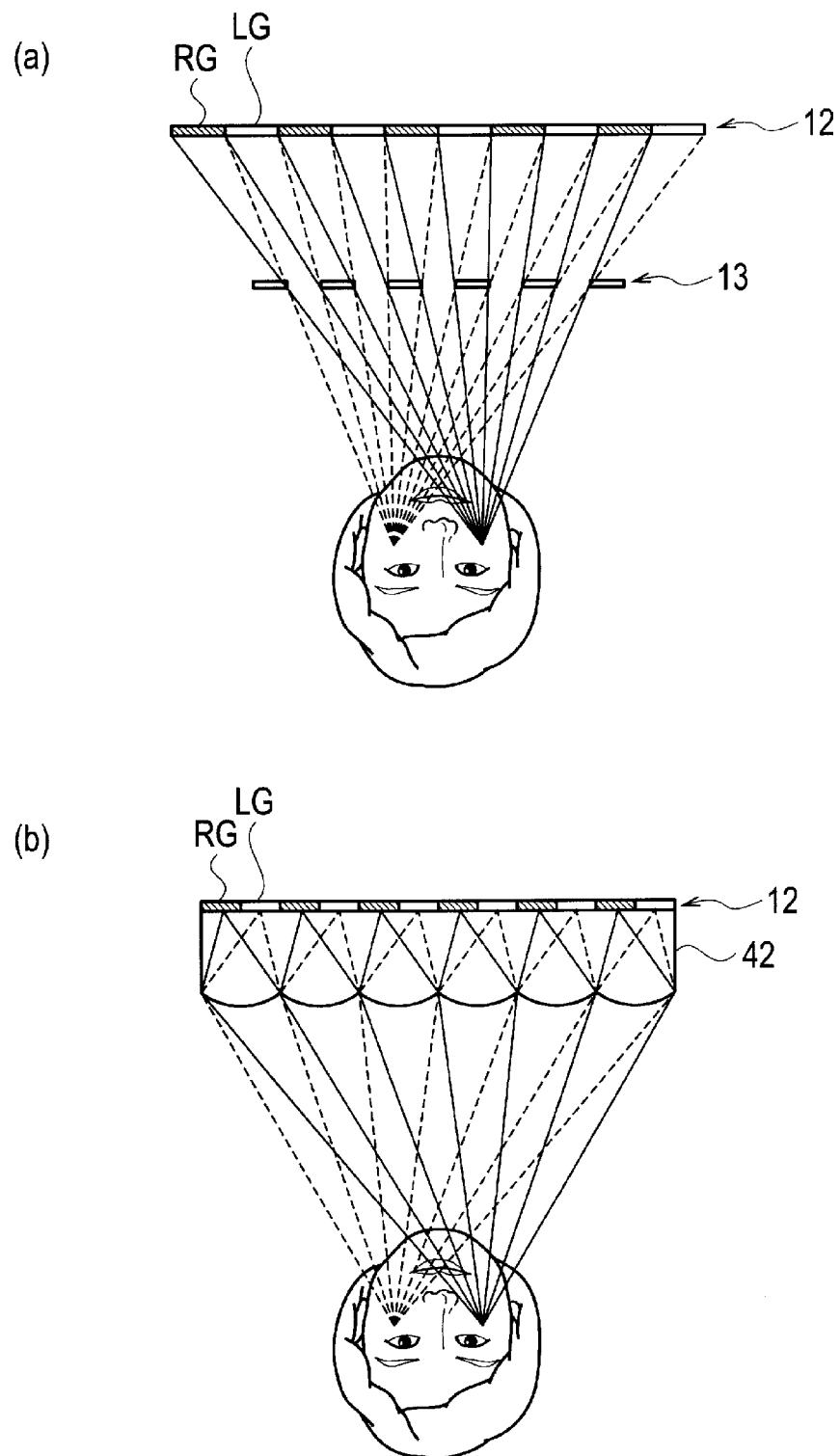
[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078957

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/22(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1347(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(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)

G02B27/00-27/64, G02F1/13-1/141, G02F1/21-1/25, G09F9/00-9/46

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 2001-281596 A (Sony Corp.), 10 October 2001 (10.10.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 10-221643 A (Canon Inc.), 21 August 1998 (21.08.1998), entire text; all drawings & US 5991074 A & EP 860730 A3	1-3
A	JP 2007-17822 A (Sanyo Epson Imaging Devices Corp.), 25 January 2007 (25.01.2007), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

☒ 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
05 March, 2012 (05.03.12)

Date of mailing of the international search report
13 March, 2012 (13.03.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/078957

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 2006-520921 A (HENTSCHKE, Siegbert), 14 September 2006 (14.09.2006), entire text; all drawings & US 2006/0170764 A1 & EP 1602243 A & WO 2004/081863 A2 & DE 10311389 A & DE 10334803 A	1-3
A	JP 2008-539460 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 13 November 2008 (13.11.2008), entire text; all drawings & US 2008/0204550 A1 & EP 1878267 A & WO 2006/117707 A2 & KR 10-2008-0003828 A & CN 101167371 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. G02B27/22(2006.01)i, G02F1/13(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G02F1/1347(2006.01)i,
G09F9/00(2006.01)i, G09F9/30(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. G02B27/00-27/64, G02F1/13-1/141, G02F1/21-1/25, G09F9/00-9/46

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
A	JP 2001-281596 A (ソニー株式会社) 2001. 10. 10, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 10-221643 A (キヤノン株式会社) 1998. 08. 21, 全文, 全図 & US 5991074 A & EP 860730 A3	1-3
A	JP 2007-17822 A (三洋エプソンイメージングデバイス株式会社) 2007. 01. 25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3

☒ 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

0 5 . 0 3 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

1 3 . 0 3 . 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)

田 辺 正 樹

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 3

2 I

4 4 0 3

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 2006-520921 A (ヘントシュケ シーグベルト) 2006.09.14, 全文, 全図 & US 2006/0170764 A1 & EP 1602243 A & WO 2004/081863 A2 & DE 10311389 A & DE 10334803 A	1-3
A	JP 2008-539460 A (コーニンクレッカ フィリップス エレクトロ ニクス エヌ ヴィ) 2008.11.13, 全文, 全図 & US 2008/0204550 A1 & EP 1878267 A & WO 2006/117707 A2 & KR 10-2008-0003828 A & CN 101167371 A	1-3