

(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
2013 年 3 月 28 日(28.03.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/042332 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 27/22 (2006.01) G09G 3/20 (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) G09G 5/36 (2006.01)
G09F 9/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/005741
- (22) 国際出願日: 2012 年 9 月 11 日(11.09.2012)
- (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 2011-205236 2011 年 9 月 20 日(20.09.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP). 三洋電機株式会社(SANYO ELECTRIC CO., LTD) [JP/JP]; 〒5708677 大阪府守口市京阪本通 2 丁目 5 番 5 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): 國枝 伸行 (KUNIEDA, Nobuyuki). 渡辺 辰巳 (WATANABE, Tatsumi). 増谷 健(MASHITANI, Ken).
- (74) 代理人: 新居 広守(NII, Hiromori); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島 5 丁目 3 番 1 0 号タナ

カ・イトーピア新大阪ビル 6 階新居国際特許事務所内 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, BN, 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, PA, 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, 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).

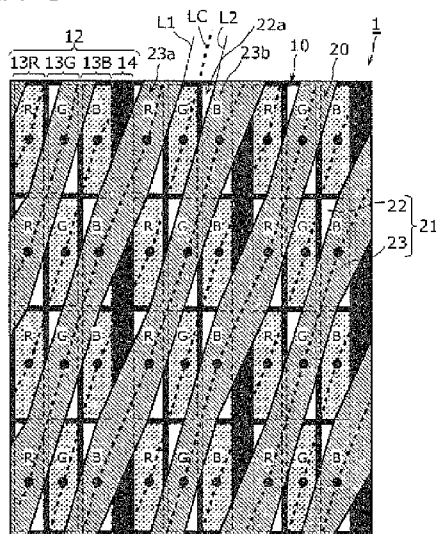
添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VIDEO DISPLAY METHOD, VIDEO DISPLAY PANEL, AND VIDEO DISPLAY APPARATUS

(54) 発明の名称: 映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置

【図3A】



(57) Abstract: This video display panel (1) has: an image display unit (10) for displaying a composite image including a plurality of different images, the image display unit having a plurality of pixels (12); and an image separation unit (20) for separating the composite image displayed on the image display unit (10) into a plurality of different images, using an opening part (22) and a light-shielding part (23), the image separation unit being disposed facing the image display unit (10). Each of the plurality of pixels is composed of a plurality of sub-pixels individually having a light-emitting region, and a plurality of sub-pixels within a single pixel are not of a size obtained by equally dividing the single pixel; rather, the opening part opens in an inclined direction and a border line between the opening part and the light-shielding part either is in parallel with a connecting line of lines linking the centers of gravity of neighboring sub-pixels from among the plurality of sub-pixels for displaying an image corresponding to each of the plurality of different images or a connecting line of lines linking the centers of gravity of neighboring light-emitting regions; or, alternatively, is a connecting line of lines linking the center point of the centers of gravity of neighboring sub-pixels or a connecting line of lines linking the center point of the centers of gravity of neighboring light-emitting regions.

(57) 要約:

[続葉有]



本開示に係る映像表示パネル（１）は、複数の画素（１２）を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部（１０）と、画像表示部（１０）に対向して配置され、開口部（２２）と遮光部（２３）とによって画像表示部（１０）に表示された合成画像を複数の異なる画像に分離する画像分離部（２０）とを有する。複数の画素の各々は、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成され、一画素における複数のサブピクセルは、当該一画素を等分した大きさではなく、開口部は、斜め方向に開口し、開口部と遮光部の境界線は、複数の異なる画像の各々に対応する画像を表示する複数のサブピクセルのうち隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線と平行である、または、隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線の連続線である。

明 細 書

発明の名称：

映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、裸眼で立体映像を表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置に関し、特に、パララックスバリア方式による立体映像表示パネルに関するものである。

背景技術

[0002] 従来から、特殊なメガネを使用しないで裸眼で立体映像（３次元映像）を表示する映像表示装置が知られている。例えば、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイ（PDP）等のディスプレイの観察者側にパララックスバリア（視差バリア）やレンチキュラレンズ（分光手段）等を配置し、ディスプレイに表示された右眼用映像と左眼用映像とを含む合成画像からの光を分離して立体映像を表示する。

[0003] 図１５を用いて、観察者が裸眼で立体映像を視認できるように映像表示する従来の方法の一例を説明する。図１５は、２視点のパララックスバリア方式による従来の立体映像表示方法の概要を示す図である。

[0004] まず、２つのカメラＣ１およびＣ２で構成されるカメラ１３０によって互いに異なる視点から被写体３００を撮影し、右眼用映像（右眼用画像）Ｘ１と左眼用映像（左眼用画像）Ｘ２とを取得する。そして、取得した右眼用映像Ｘ１および左眼用映像Ｘ２の２つの映像をフォーマット変換部１４０によって合成し、この合成した映像を画像表示部１１０に表示する。画像表示部１１０に表示された合成画像は、画像分離部１２０によって右眼用映像Ｘ１と左眼用映像Ｘ２とに分離され、立体映像として観察される。

[0005] 画像表示部１１０は、液晶ディスプレイやプラズマディスプレイであり、複数の画素１１２がマトリクス状に配列された表示部１１１を有する。表示部１１１において、複数の画素１１２の各々は、赤（Ｒ）、緑（Ｇ）および

青（Ｂ）に対応する３つのサブピクセル（赤色用サブピクセル１１３Ｒ、緑色用サブピクセル１１３Ｇ、青色用サブピクセル１１３Ｂ）によって構成されている。このように構成された複数のサブピクセルは、右眼用映像Ｘ１を表示する複数の右眼用サブピクセルと左眼用映像Ｘ２を表示する複数の左眼用サブピクセルとに分けられる。なお、図１５において、右眼用サブピクセルには「１」と表記し、左眼用のサブピクセルには「２」と表記し、図１５では、右眼用映像Ｘ１と左眼用映像Ｘ２を一行毎に交互に表示している例を示している。

[0006] また、画像表示部１１０の前面には画像分離部１２０が配置されている。この図の例では、画像分離部１２０は、光を透過する開口部１２２と光を遮光する遮光部１２３とが交互に形成された視差バリア（パララックスバリア）１２１を有する。視差バリア１２１における開口部１２２および遮光部１２３は、映像観察領域１００にいる観察者（ユーザ）２００が所定の位置から観察したときに、右眼（第１視点Ｐ１）によって右眼用映像Ｘ１のみが観察され、左眼（第２視点Ｐ２）によって左眼用映像Ｘ２のみが観察されるように形成されている。なお、右眼用サブピクセルに表示される右眼用映像Ｘ１と左眼用サブピクセルに表示される左眼用映像Ｘ２との間には、人間が立体映像を感じるだけの両眼視差がある。

[0007] このように、図１５に示す従来の立体映像表示方法によれば、映像観察領域１００にいる観察者２００は、頭部を所定の位置（正視位置）に位置させることにより、右眼には右眼用映像Ｘ１が入射され、左眼には左眼用映像Ｘ２が入射されるので、立体映像を認識することができる（特許文献１参照）。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献１：米国特許第７２６８９４３号明細書

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、上述した画像分離部 120 における視差バリア 121 の形状は、一画素を構成する各色成分（R、GおよびB）に対応する各サブピクセルの形状が同一であり、かつ一画素内に均一に配置されている画像表示部 110 に対応して作製されている。従って、画像表示部 110 において、一画素を構成する R、G、B に対応する各サブピクセルの形状が同一でない場合、または一画素内で各サブピクセルが均一に配置されていない場合には、画像分離部 120 によって分離された右眼用映像 X1 または左眼用映像 X2 の色バランスが崩れ、画質が劣化する。

[0010] 本発明は、このような課題を解決するものであり、立体映像の画質の劣化を抑制する映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0011] 上記課題を解決するために、本発明の一つの形態に係る映像表示パネルは、水平方向および垂直方向に並べられた複数の画素を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部に対向して配置され、前記水平方向に交互に配置された、光を透過させる開口部と光を遮光する遮光部とによって、前記画像表示部に表示された合成画像を前記複数の異なる画像に分離する画像分離部と、を有し、前記複数の画素の各々は、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成され、一画素における前記複数のサブピクセルは、当該一画素を等分した大きさではなく、前記開口部は、前記垂直方向に対して斜め方向に開口し、前記開口部と前記遮光部との境界線は、隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線と平行である、または、隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線の連続線であることを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、一画素を構成する複数のサブピクセルの形状の各々が同

一でない場合、または一画素内で各サブピクセルが均一に配置されていない場合等、一画素における複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではないような場合であったとしても、画質の劣化を抑制することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]図 1 は、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示する方法の概略を示す図である。

[図2]図 2 は、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネルの構成を示す図である。

[図3A]図 3 A は、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図3B]図 3 B は、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 2 視点 P 2 での映像の見え方）。

[図4]図 4 は、図 3 A に示す映像表示パネルにおいて、水平方向に 3 画素分の領域を示す拡大図である。

[図5A]図 5 A は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図5B]図 5 B は、本発明の実施の形態 1 の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 2 視点 P 2 での映像の見え方）。

[図6A]図 6 A は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図6B]図 6 B は、本発明の実施の形態 1 の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 2 視点

P 2 での映像の見え方)。

[図7A]図 7 A は、本発明の実施の形態 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 1 視点 P 1 での映像の見え方)。

[図7B]図 7 B は、本発明の実施の形態 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 2 視点 P 2 での映像の見え方)。

[図8A]図 8 A は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 1 視点 P 1 での映像の見え方)。

[図8B]図 8 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 2 視点 P 2 での映像の見え方)。

[図9A]図 9 A は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 1 視点 P 1 での映像の見え方)。

[図9B]図 9 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 2 視点 P 2 での映像の見え方)。

[図10]図 1 0 は、本発明の実施の形態 3 に係る映像表示装置の概略構成を示す図である。

[図11A]図 1 1 A は、第 1 の従来の映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 1 視点 P 1 での映像の見え方)。
。

[図11B]図 1 1 B は、本発明の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である (第 1 視点 P 1 での映像の見え方)。

[図12A]図 1 2 A は、第 2 の従来の映像表示パネルにおける画像表示部と画像

分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図12B]図 1 2 B は、本発明の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図13]図 1 3 は、本発明の変形例 3 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図14]図 1 4 は、本発明の変形例 4 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図15]図 1 5 は、従来一般的な立体映像表示方法の概要を示す図である。

[図16A]図 1 6 A は、一画素内の複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない場合の一例としてバスバーが形成された画像表示部における表示部と、従来の画像分離部における視差バリアとの関係を模式的に示す図である（第 1 視点 P 1 での映像の見え方）。

[図16B]図 1 6 B は、一画素内の複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない場合の一例としてバスバーが形成された画像表示部における表示部と、従来の画像分離部における視差バリアとの関係を模式的に示す図である（第 2 視点 P 2 での映像の見え方）。

[図17]図 1 7 は、図 1 6 A に示す映像表示パネルにおいて、水平方向に 3 画素分の領域を示す拡大図である。

[図18]図 1 8 は、一画素内の複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない場合の他の例として一画素内のサブピクセルに異なる大きさのサブピクセルが含まれている画像表示部における表示部と、従来の画像分離部における視差バリアとの関係を模式的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0014] （本発明の一態様に至った経緯）

本発明の実施の形態の説明に先立ち、本発明の一態様に至った経緯について説明する。

[0015] 上述の図15に示すように、観察者200は、第1視点P1（右眼）と第2視点P2（左眼）との2つの視点のそれぞれに対応する右眼用映像X1および左眼用映像X2のうち、第1視点P1に対応する右眼用映像X1を右眼で見るとともに第2視点P2に対応する左眼用映像X2を左眼で見ることによって、被写体300を立体視することができる。

[0016] このとき、画像表示部110の表示部111における画素構造は、一つの画素112がR、G、Bの3色に対応する3つのサブピクセル（赤色用サブピクセル113R、緑色用サブピクセル113G、青色用サブピクセル113B）からなっており、さらに各サブピクセルの形状は互いに同一かつ一画素を均等に分けた大きさとなっている。

[0017] ここで、図15における画像分離部120の視差バリア121の構造とは異なるが、画像分離部の視差バリアとして、開口部が、垂直方向に対して所定の角度を持つ方向に連続する開口を有し、かつ、水平方向に所定の間隔をあけて複数存在する構造のものをを用いることがある。すなわち、斜めの線の形状（スラント型）の開口部（または遮光部）を有する視差バリアを用いることがある。これは、従来の裸眼3D方式（2視差）の立体表示装置に用いられる画像分離部120では、画像表示部110における複数のサブピクセルを水平方向に左眼用と右眼用とが交互になるように分けることが多く、また、水平方向と垂直方向の解像度のバランスも考慮して、垂直方向にも左眼用と右眼用のサブピクセルが交互になるようにすることが多いからである。なお、この場合、スラント型の視差バリアにおいて、開口部（または遮光部）同士の間隔は、各サブピクセルの水平方向のサイズと等しくなっている。また、開口部（または遮光部）の傾きは、一サブピクセルの水平方向サイズと垂直方向サイズの比から求められ、例えば、開口部の傾き＝3となる。

[0018] このように、従来では、図15に示すように、一画素を構成するR、G、Bに対応する各サブピクセルの形状や配置は均一となっていることが多いの

であるが、一画素を構成する複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさにはなっていない場合がある。

[0019] 本願発明者は、このような一画素を構成する複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない画素構成の画像表示部に対して、上記のスラント型の視差バリアを有する画像分離部を適用した場合に、立体映像の画質が劣化するというを見出した。

[0020] 一画素を構成する複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさにはなっていない例として、例えば、画像表示部として有機ＥＬ表示装置が用いられる場合である。有機ＥＬ表示装置等の薄型ディスプレイパネルでは、発光層よりも観察者側に配置される電極（上部電極）としてITO（Indium Tin Oxide）のような透明電極が使用される。透明電極を用いる理由は、発光層から発せられる光の光量が低下することを抑制し、画質を落とさないようにするためである。しかし、ITO等からなる透明電極は金属配線より高抵抗であるために、電圧降下が発生し、パネル全体に安定して電力を供給することが難しい。特に、最近のパネルの大型化によって電圧降下の影響は大きくなってきている。そのため、補助配線として低抵抗の金属電極（バスバー）を併用することにより上記電圧降下を抑制し、表示パネル全体に安定して電力を供給できるようにしている。

[0021] しかし、低抵抗の金属材料で構成されるバスバーは透明ではなく遮光性を有することから、発光領域とは異なる領域にバスバーを形成する必要がある、例えば発光領域間の遮光領域（非発光領域）に対応させてバスバーを形成する等している。また、バスバーによって画質を落とさないためには、平面視におけるバスバーの表面積をできるだけ小さくすることが望ましいが、ディスプレイの特徴によっては観察者側から見えるように配置せざるを得ない場合がある。

[0022] ここで、バスバーが形成された映像表示部を用いた立体映像表示装置について、図１６Ａおよび図１６Ｂを用いて説明する。図１６Ａおよび図１６Ｂは、バスバーが形成された画像表示部における表示部と従来の画像分離部に

おける視差バリアとの関係を模式的に示す図である。なお、図 1 6 A は、第 1 視点 P 1 での映像の見え方を表し、図 1 6 B は、第 2 視点 P 2 での映像の見え方を表している。

[0023] 図 1 6 A および図 1 6 B に示すように、バスバーが形成された表示部を備える画像表示部 1 1 0 A では、一つの画素 1 1 2 A が、R G B の 3 つのサブピクセルが形成された領域であるサブピクセル領域 R 1 と、バスバーを形成するための遮光領域であるバスバー形成領域 R 2 とからなる。すなわち、水平方向に隣り合う画素 1 1 2 A 間の遮光領域にバスバーが存在し、青色用サブピクセルと赤色用サブピクセルとの間隔が他のサブピクセル同士の間隔よりも広がっている。このように、図 1 6 A および図 1 6 B に示されるような画素構成では、バスバーが配置されたことによって、R G B の各サブピクセルが一画素内に不均一に配置されることになる。つまり、一画素における R G B の 3 つのサブピクセルが当該一画素を等分した大きさにはなっていない。

[0024] この場合、バスバーが形成された表示部を備える画像表示部 1 1 0 A に対して、スラント型の開口部 1 2 2 A（遮光部 1 2 3 A）の視差バリア 1 2 1 A を生成する画像分離部を適用すると、第 1 視点 P 1 および第 2 視点 P 2 から見た映像は、それぞれ図 1 6 A および図 1 6 B に示すような映像となる。なお、図 1 6 A および図 1 6 B において、右眼用映像に対応するサブピクセルには、散点状のハッチングを施しており、左眼用映像に対応するサブピクセルは白抜きにしている。

[0025] このとき、第 1 視点 P 1 から見た映像は、本来、右眼用映像を表示するサブピクセルのみによる映像となることが好ましいのであるが、実際には、図 1 6 A に示すように、右眼用映像に対応するサブピクセル（散点状セル）に加えて左眼用映像に対応するサブピクセル（白抜きセル）も多く存在する映像となることが分かった。同様に、第 2 視点 P 2 から見た映像は、本来、左眼用映像を表示するサブピクセルのみによる映像となることが好ましいのであるが、図 1 6 B に示すように、左眼用映像に対応するサブピクセル（白抜

きセル)に加えて右眼用映像に対応するサブピクセル(散点状セル)も多く存在する映像となることが分かった。すなわち、図16Aおよび図16Bに示すような構成では、右眼用映像として視認させたい映像には左眼用映像が多く混入し、逆に、左眼用映像として視認させたい映像には右眼用映像が多く混入してしまうということが分かった。例えば、図16Aおよび図16Bに示す破線で囲まれる領域に着目してみると、いずれも不要の映像が混入し、立体映像としての画質が劣化することが分かる。

[0026] この点について、図17を用いてさらに詳細に説明する。なお、図17は、図16Aに示す映像表示パネルにおいて、水平方向に3画素分の領域を示す拡大図である。第1視点P1から見た映像は、上述のとおり、左眼用映像に対応するサブピクセル(白抜きセル)の一部も多く含まれる映像となっていることが分かる。そして、これによって、右眼用映像におけるRGBの各サブピクセルの面積比が同じになっていないことも確認できる。つまり、第1視点P1から見た場合における右眼用映像のRGBに割り当てられた各サブピクセルについて、RGBの色バランスが崩れていることが分かる。これにより、画像分離部120Aの遮光部123Aの黒い部分と画像表示部110Aの黒い部分(ブラックマトリクスや非点灯部の遮光領域)とが干渉し、色付きモアレが発生する。従って、右眼用映像または左眼用映像としても画質が劣化することが分かる。

[0027] このように、図16Aおよび図16Bに示すような構成では、右眼用映像として視認させたい映像には左眼用映像が混入し、逆に、左眼用映像として視認させたい映像には右眼用映像が混入してしまうので、立体映像としての画質が劣化することが分かった。さらに、これに伴ってRGBの色バランスの偏りが発生して色付きモアレ(色モアレ)が発生し、これによって画質が劣化することも分かった。

[0028] また、一画素におけるサブピクセルの配置が不規則となる他の例としては、図18に示すような画素の構成がある。図18は、一画素内のサブピクセルに異なる大きさのサブピクセルが含まれている画像表示部における表示部

と従来の画像分離部における視差バリアとの関係を模式的に示す図である。

なお、図 18 は、第 1 視点 P1 での映像の見え方を表している。図 18 に示すように、輝度を調節するために、R、G および B の各サブピクセルの幅（形状）を変えることがあり、この場合も結果として不均一な画素構造となる。

[0029] この場合、大きさの異なるサブピクセルを有する画素 112B によって構成された画像表示部 110B に対して、図 16A と同様の構成のスラント型の開口部 122A（遮光部 123A）の視差バリア 121A を有する画像分離部を適用すると、第 1 視点 P1 から見た映像は、図 18 に示すような映像となる。

[0030] このとき、第 1 視点 P1 から見た映像は、右眼用映像を表示するサブピクセルのみによる映像となることが好ましいのであるが、図 18 に示すように、右眼用映像に対応するサブピクセル（散点状セル）に加えて左眼用映像に対応するサブピクセル（白抜きセル）も多く存在する映像となることが分かった。なお、図示しないが、図 16B と同様に、第 2 視点 P2 から見た映像については逆のことが言える。このように、図 18 に示すような画素構成の場合においても、右眼用映像として視認させたい映像には左眼用映像が多く混入し、逆に、左眼用映像として視認させたい映像には右眼用映像が多く混入してしまい、立体映像としての画質が劣化することが分かった。さらに、右眼用映像および左眼用映像の色バランスが崩れて色モアレが発生し、これにより画質が劣化することも分かった。

[0031] 以上のように、本願発明者は、一画素を構成する複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない映像表示部に対して、スラント型の視差バリアを適用した場合に、右眼用映像および左眼用映像の色バランスが崩れたり色モアレが発生したりして立体映像の画質が劣化するという知見を得ることができた。

[0032] そして、本願発明者は、この知見に基づいて鋭意検討した結果、画像分離部の視差バリアの開口部の開口形状を各サブピクセルの重心の位置に依存さ

せて設計することにより、色バランスの崩れを抑制するとともに色モアレを低減して画質の劣化を抑えることができるという画期的な着想を得ることができた。

[0033] 本発明は、このような知見に基づいてなされたものであり、本発明の一形態に係る映像表示する方法は、水平方向および垂直方向に並べられた複数の画素を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部に対向して配置され、前記水平方向に交互に配置された光を透過させる開口部と光を遮光する遮光部とによって前記画像表示部に表示された前記合成画像を前記複数の異なる画像に分離する画像分離部とを用いて映像表示する方法であって、前記複数の画素の各々を、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成し、一画素における前記複数のサブピクセルの各々を、前記一画素を等分した大きさとせず、前記開口部を、前記垂直方向に対して斜め方向に開口させて、前記開口部と前記遮光部との境界線を、隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線を平行移動させたものとして、または、隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線の連続線として映像表示することを特徴とする。

[0034] これにより、画像分離部によって分離された異なる画像同士の混入を抑制するとともに、色バランスの劣化に伴う色付きモアレの発生を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。

[0035] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルは、水平方向および垂直方向に並べられた複数の画素を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部に対向して配置され、前記水平方向に交互に配置された、光を透過させる開口部と光を遮光する遮光部とによって、前記画像表示部に表示された合成画像を前記複数の異なる画像に分離する画像分離部と、を有し、前記複数の画素の各々は、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成され、一画素における前記複数のサブピクセルは、当該一画素を等分した大きさではなく、前記開口部は、前記垂直方

向に対して斜め方向に開口し、前記開口部と前記遮光部との境界線は、隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線と平行である、または、隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線の連続線であることを特徴とする。

[0036] これにより、画像分離部によって分離された異なる画像同士の混入を抑制するとともに、色バランスの劣化に伴う色付きモアレの発生を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。

[0037] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記境界線は、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線または斜め方向に隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線を前記垂直方向に平行移動させたものである、としてもよい。

[0038] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線または前記斜め方向に隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線は、前記複数の異なる画像の各々を表示する前記複数のサブピクセルからの光量が多くなるように屈曲している、としてもよい。

[0039] これにより、さらに色バランスの劣化を抑制することができ、色付きモアレの発生も一層抑制することができる。

[0040] あるいは、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記境界線は、前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線の連続線である、としてもよい。この場合、前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線は、直線である、としてもよい。

[0041] さらに、前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線は、前記複数の異なる画像の各々を表示する前記複数のサブピクセルからの光量が多くなるよ

うに屈曲している、としてもよい。

[0042] これにより、さらに色バランスの劣化を抑制することができ、色付きモアレの発生も一層抑制することができる。

[0043] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記複数の画素の各々は、前記複数のサブピクセルで構成された領域と、前記複数のサブピクセルとは別の領域とからなる、と構成してもよい。この場合、前記複数のサブピクセルとは別の領域は、補助配線を形成するための領域である、とすることができる。あるいは、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記複数のサブピクセルは、異なる色に対応し、前記一画素における前記複数のサブピクセルのうち、一の色に対応するサブピクセルと前記一の色とは異なる色に対応するサブピクセルとは、大きさが異なる、ように構成してもよい。

[0044] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記開口部から見える前記複数のサブピクセルの各色成分の面積比が、前記画素を構成する前記複数のサブピクセルの各色成分の面積比と略同じであることが好ましい。

[0045] これにより、複数の各色サブピクセルにおける色バランスの偏りを大きく改善することができるので、色付きモアレの発生を大幅に低減することができる。

[0046] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記画像分離部は、前記開口部の開口形状を変更できるように構成されている、としてもよい。

[0047] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記画像分離部は、前記遮光部をなくして前記合成画像を全透過できるように構成されている、としてもよい。

[0048] また、本発明の一形態に係る映像表示パネルにおいて、前記一画素における前記複数のサブピクセルの各々は、異なる色に対応する、としてもよい。

[0049] また、本発明の一形態に係る映像表示装置は、上記の映像表示パネルによって立体画像と2D画像の両方もしくはいずれか一方を視聴することができる

るものである。

[0050] このように、本発明に係る映像表示パネルは、立体画像と2D画像の両方もしくはいずれか一方を視聴することができる映像表示装置として実現することができる。

[0051] 以下、本発明の実施の形態に係る映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施の形態は、いずれも本発明の好ましい一具体例を示すものである。従って、以下の実施の形態で示される数値、形状、材料、構成要素、構成要素の配置位置または接続形態、ステップ（工程）、および、ステップの順序などは、一例であり、本発明を限定する主旨ではない。が、本発明は、請求の範囲の記載に基づいて特定される。よって、以下の実施の形態における構成要素のうち、本発明の最上位概念を示す独立請求項に記載されていない構成要素については、任意の構成要素として説明される。なお、各図は、模式図であり、必ずしも厳密に図示したものではない。

[0052] （実施の形態1）

まず、本発明の実施の形態1に係る映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置について、図面を参照しながら説明する。

[0053] 図1は、裸眼で立体視できる本発明の実施の形態1に係る映像表示する方法の概略を示す図である。図1では、第1視点P1（右眼）および第2視点P2（左眼）の2つの視点における信号（右眼用映像X1および左眼用映像X2）から立体映像を視認できるようにする場合（2視差）の原理を示している。つまり、映像表示領域（視聴位置）100にいる観察者200は、2つの視点の信号のうち、第1視点P1の信号である右眼用映像X1を右眼で見て、第2視点P2の信号である左眼用映像X2を左眼で見ることによって立体映像を観察できる状況にあることを示している。

[0054] 図1に示す本発明の実施の形態1に係る映像表示する方法では、まず、図15と同様にして、2つのカメラによって互いに異なる視点から被写体を撮影し、右眼用映像X1および左眼用映像X2を取得する。そして、取得した

右眼用映像X 1 および左眼用映像X 2 の2つの映像をフォーマット変換部40によって合成し、この合成した映像を画像表示部（画像表示装置）10に表示する。画像表示部10に表示された合成画像は、画像分離部（画像分離装置）20によって右眼用映像X 1 と左眼用映像X 2 とに分離され、立体映像として観察される。

[0055] なお、図1では、画像表示部10における右眼用サブピクセルには「1」と表記し、左眼用のサブピクセルには「2」と表記し、右眼用映像と左眼用映像が交互に表示されている例を示している。

[0056] 次に、本実施の形態に係る映像表示パネル1について、図2を用いて説明する。図2は、本発明の実施の形態1に係る映像表示パネルの構成を示す図であり、（a）は映像表示パネルの概略構成を示す斜視図、（b）は画像表示部の概略構成を示す図、（c）は画像分離部の概略構成を示す図である。

[0057] 本実施の形態に係る映像表示パネル1は、観察者（視聴者）200が裸眼で立体視することができるパララックスバリア方式の立体映像表示パネルであり、図2の（a）に示すように、画像表示部（映像表示部）10と、画像表示部10に対向して配置された画像分離部（映像分離部）20とを備える。本実施の形態において、画像分離部20は、画像表示部10の前面側（観察者側）に、画像表示部10から所定の距離を隔てて配置されている。

[0058] 画像表示部110としては、例えば、液晶ディスプレイ、プラズマディスプレイ、有機EL（Electro Luminescence）ディスプレイまたは無機ELディスプレイ等のフラットパネルディスプレイを用いることができ、本実施の形態では、有機ELディスプレイを用いた。また、画像分離部20としては、例えば、液晶シャッターパネルを用いることができる。

[0059] 有機ELディスプレイは、例えば、ガラス基板上に形成された薄膜トランジスタを含む駆動回路層（平坦化層）上に、下部電極（アノード）と、上部電極（カソード）と、下部電極および上部電極の間に形成された有機発光層（発光部）と、有機発光層を区画する隔壁（バンク）と、上部電極の上に形

成された封止樹脂層と、封止樹脂層の上に形成されたガラス基板とが配置された構成である。下部電極、上部電極および有機発光層は、有機EL素子である。なお、上部電極は、全サブピクセルに共通して形成されたベタ電極である。一方、下部電極は、サブピクセルごとに島状に形成されている。

[0060] 図2の(b)に示すように、画像表示部10は、水平方向および垂直方向にマトリクス状に並べられた複数の画素12からなる表示部(映像表示面)11を有する。表示部11には、静止画または動画等の所定の映像として複数の異なる画像が合成された合成画像が表示される。本実施の形態において、表示部11には、第1視点P1の信号である右眼用映像と第2視点P2の信号である左眼用映像との合成画像である3次元表示用の3次元画像が表示される。なお、表示部11には、3次元画像だけではなく、2次元画像も表示される。

[0061] 複数の画素(主画素)12の各々は、互いに異なる色に対応する複数のサブピクセル(副画素)を有する。本実施の形態における各画素12には、複数のサブピクセルに加えて、当該複数のサブピクセルとは別の領域として補助配線(バスバー)を形成するための領域(バスバー形成領域)が存在する。つまり、各画素12は、複数のサブピクセルによって構成された領域と、バスバー形成領域とからなる。従って、一画素における複数のサブピクセルの各々は、当該一画素を等分した大きさにはなっていない。

[0062] 具体的には、各画素12は、同図に示すように、赤色の光を発する赤色発光領域を有する赤色用サブピクセル13R、緑色の光を発する緑色発光領域を有する緑色用サブピクセル13G、および青色の光を発する青色発光領域を有する青色用サブピクセル13Bとの3つのサブピクセルが形成された領域であるサブピクセル領域R1と、ブラックマトリクス等からなる遮光領域14であるバスバー形成領域R2とによって構成されている。本実施の形態において、RGBの各サブピクセルの大きさ(水平方向の幅)は同一である。また、バスバー形成領域R2において、補助配線は、上部電極(透明電極)による電圧降下の影響を抑制するために上部電極と電氣的に接続されてい

る。

[0063] なお、各サブピクセルにおいて、各色発光領域は、ブラックマトリクスからなる非発光領域（遮光領域）によって囲まれている。すなわち、隣接する各色発光領域の間には、RGB同士の混色を防止するためにブラックマトリクスからなる遮光領域（非発光領域）が形成されている。また、バスバー形成領域におけるブラックマトリクスの幅は、発光領域間におけるブラックマトリクスの幅よりも大きくなるように形成されており、画素単位で幅広の遮光領域14が形成されている。また、表示部11の水平方向には、赤色用サブピクセル13R、緑色用サブピクセル13Gおよび青色用サブピクセル13Bがこの順で繰り返して配置され、表示部11の垂直方向には、同じ色の光を発光するサブピクセルが繰り返して配置されている。

[0064] 図2の(c)に示すように、画像分離部20は、画像表示部10に表示された合成画像に含まれる画像のうちの少なくとも一つを視認できるように当該合成画像を選択的に分離するものであり、例えば、画像表示部10の表示部11に3次元画像が表示された場合、当該3次元画像を右眼用映像と左眼用映像とに分離して立体表示させるための視差バリア21が生成される。

[0065] 視差バリア21は、光の通過と遮断とを制御することによって光を選択的に透過させるように構成されており、光を透過させる複数の開口部22と光を遮光する複数の遮光部23とが水平方向に交互に配置されて構成されている。開口部22と遮光部23とによって画像表示部10に表示された合成画像を複数の異なる画像に分離する。本実施の形態では、画像表示部10に表示された3次元画像からなる合成画像を右眼用映像と左眼用映像とに分離する。

[0066] 各開口部22は、一定の開口幅を有するとともに垂直方向（表示部11における垂直方向）に対して所定の角度を持つ方向に開口するスリット部である。すなわち、各開口部22は、垂直方向に対して斜め方向に連続して開口している。また、各遮光部23は、一定の遮光幅を有するとともに開口部22と同じ傾斜角を有するように垂直方向に対して所定の角度を持つバリア部

である。なお、開口部 2 2 は、隣り合う遮光部 2 3 の間の領域である。

[0067] このように、本実施の形態における視差バリア 2 1 は、斜めの線の形状からなるスラント型であり、開口部 2 2 と遮光部 2 3 とは、いずれも右上がり（左下がり）に傾斜した斜めのストライプ状に形成されている。なお、後述するように、視差バリア 2 1 における開口部 2 2 の開口幅（遮光部 2 3 の遮光幅）は、傾斜方向において一定となっておらず、変化するように構成されている。

[0068] 次に、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネルの特徴的な構成について、図 3 A および図 3 B を用いて説明する。図 3 A および図 3 B は、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図 3 A および図 3 B は、映像表示面に対して垂直方向から見た状態を示しており、図 3 A は、第 1 視点 P 1 での映像の見え方を表し、図 3 B は、第 2 視点 P 2 での映像の見え方を表している。なお、図 3 A および図 3 B において、右眼用映像に対応するサブピクセルには、散点状のハッチングを施しており、左眼用映像に対応するサブピクセルは白抜きにしている。すなわち、表示部 1 1 において、複数の画素 1 2 は、右眼用画像と左眼用画像とがサブピクセル単位で割り当てられており、水平方向には左眼用のサブピクセルと右眼用のサブピクセルとが交互になるように、かつ、垂直方向にも左眼用のサブピクセルと右眼用のサブピクセルとが交互になるように割り当てられている。

[0069] 図 3 A および図 3 B に示すように、本発明の実施の形態 1 に係る映像表示パネル 1 では、画像分離部 2 0 における視差バリア 2 1 の開口部 2 2 の開口形状（または遮光部 2 3 の遮光形状）が、画像表示部 1 0 の複数の画素 1 2 における各サブピクセルの所定の位置を基準に規定されている。本実施の形態では、画像分離部 2 0 における開口部 2 2 と遮光部 2 3 との境界線が、表示部 1 1 全体における複数のサブピクセル（赤色用サブピクセル 1 3 R、緑色用サブピクセル 1 3 G および青色用サブピクセル 1 3 B）のうち斜め方向に隣り合ったサブピクセルの所定の位置を結ぶ連続線を垂直方向（表示部 1

1における垂直方向：紙面上下方向）に平行移動させたものとなるように、開口部22の開口形状が設計されている。

[0070] ここで、開口部22と遮光部23の境界線とは、開口部22における開口の長手方向の端縁形状、または、遮光部23における長手方向の端縁形状に対応する。また、サブピクセルの所定の位置とは、サブピクセルの形状によってあらかじめ決められた位置のことであり、各サブピクセルにおいて同じ位置である。本実施の形態において、サブピクセルの所定の位置は、サブピクセルの重心としている。なお、図3Aおよび図3Bのように、サブピクセルの形状が四角形である場合には、上記所定の位置は、サブピクセルの中心を示す重心の位置とするのがよい。

[0071] 以下、本実施の形態において、上記所定の位置は、サブピクセルの重心として説明する。図3Aおよび図3Bにおいて、各サブピクセルの重心部分は黒丸（●）で示しており、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結んだ線の連続線を破線で示している。そして、本実施の形態では、開口部22と遮光部23との境界線が、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線を垂直方向に平行移動させたものとなっており、開口部22と遮光部23との境界線は、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線と平行である。

[0072] 斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線分、すなわち、斜め方向に隣り合うサブピクセルのうち的一方のサブピクセルの重心から他方のサブピクセルの重心までの線は、遮光領域14を跨ぐ場合と跨がない場合とで、垂直方向に対する傾斜角が異なる。これは、遮光領域14の水平方向の幅の分だけ、遮光領域14を跨ぐ場合における斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線分の長さが長くなるからである。

[0073] ここで、例えば、図3Aにおいて、ある1つの開口部22aに着目して、当該開口部22aにおける一方側（左側）の遮光部23aとの境界線をL1（第1の平行線）とし、当該開口部22aにおける他方側（右側）の遮光部23bとの境界線をL2（第2の平行線）とし、当該開口部22aに対応す

る斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を一本の直線で結ぶ線の連続線を L_C とすると、当該開口部 22a における境界線 L_1 および L_2 は、この重心を結んだ連続線 L_C を上下方向（垂直方向）にそれぞれ $S_h/2$ だけ平行移動したものとなるように構成されている。なお、 S_h は、サブピクセルの垂直方向の長さを表している。また、図 3A における他の開口部についても開口部 22a と同様に構成されている。さらに、図 3B における開口部 22 についても図 3A における開口部と同様の構成となっている。

[0074] このとき、図 3A に示すように、右眼用映像として第 1 視点 P_1 から観察される映像については、図 16A の場合と比べて、左眼用映像が表示されている不要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少し、右眼用映像が表示されている必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加していることが分かる。すなわち、本実施の形態では、右眼用映像として視認させたい映像の中に、左眼用映像が混入する割合を減少させることができる。同様に、図 3B に示すように、左眼用映像として第 2 視点 P_2 から観察される映像については、図 16B の場合と比べて、右眼用映像が表示される不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少し、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加していることが分かる。すなわち、本実施の形態では、左眼用映像として視認させたい映像の中に、右眼用映像が混入する割合を減少させることができる。これにより、立体映像としての画質の劣化を抑制することができる。

[0075] この点について、図 4 を用いて、さらに詳細に説明する。図 4 は、図 3A に示す映像表示パネルにおいて、水平方向に 3 画素分の領域を示す拡大図である。

[0076] 図 4 に示すように、図 14 の場合と比べて、左眼用映像を表示するサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少し、右眼用映像を表示するサブピクセル（散点状セル）の割合が増加し、この結果、赤色用サブピクセル 13R、緑色用サブピクセル 13G および青色用サブピクセル 13B の各サブピクセルの面積比が略同じ（ $R : G : B \approx 1 : 1 : 1$ ）になっていることが分かる。

これにより、RGBの各サブピクセルの見え方の偏り、すなわち、RGBの色バランスの偏りを大きく改善することができる。従って、RGBの色バランスの偏りによって発生する色付きモアレの発生も低減することができ、右眼用映像としての画質の劣化を抑制することができる。

[0077] 以上、本実施の形態に係る映像表示パネル1によれば、一画素12を構成する複数のサブピクセル（赤色用サブピクセル13R、緑色用サブピクセル13G、青色用サブピクセル13B）が当該一画素を等分した大きさではない画像表示部10に、スラント型の視差バリア21からなる画像分離部20を適用したとしても、画像分離部20における開口部22と遮光部23との境界線が、画像表示部10の表示部11における隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線と平行となっているので、観察者200が第1視点P1および第2視点P2から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に、他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、立体映像としての画質の劣化を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。

[0078] さらに、本実施の形態のように、画像分離部20がスラント型の視差バリア21によって構成されている場合、当該視差バリア21の遮光部23と画像表示部10の遮光領域14（ブラックマトリクス等）とが干渉してモアレが感じられやすいが、上述のように、本実施の形態に係る映像表示パネル1によれば、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。

[0079] （実施の形態1の変形例1）

次に、本発明の実施の形態1の変形例1に係る映像表示パネル1Aについて、図5Aおよび図5Bを用いて説明する。図5Aおよび図5Bは、本発明の実施の形態1の変形例1に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図5Aは、第1視点P1での映像の見え方を表し、図5Bは、第2視点P2での映像の見え方を表している。

[0080] 本変形例に係る映像表示パネル 1 A が実施の形態 1 に係る映像表示パネル 1 と異なる点は、画像分離部における視差バリアの構成である。なお、画像分離部以外の構成については、実施の形態 1 に係る映像表示パネル 1 と同様の構成である。従って、図 5 A および図 5 B において、図 3 A および図 3 B における構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付しており、その詳しい説明は省略または簡略化する。

[0081] 図 5 A および図 5 B に示すように、本変形例に係る映像表示パネル 1 A において、画像分離部 2 0 A の視差バリア 2 1 A における開口部 2 2 A の開口形状（遮光部 2 3 A の遮光形状）は、実施の形態 1 と同様に、画像表示部 1 0 におけるサブピクセルの重心を基準に規定されているが、本変形例では、開口部 2 2 A と遮光部 2 3 A との境界線が、表示部 1 1 全体における複数のサブピクセルのうち水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線となるように、開口部 2 2 A の開口形状が設計されている。

[0082] なお、本変形例においても、実施の形態 1 と同様に、複数の開口部 2 2 A と複数の遮光部 2 3 A とは水平方向に交互に配置されている。また、各開口部 2 2 A は、垂直方向に対して斜め方向に連続して開口し、各遮光部 2 3 A は、開口部 2 2 A と同じ傾斜角を有するように垂直方向に対して所定の角度を有する。従って、本変形例においても、視差バリア 2 1 A はスラント型である。

[0083] 図 5 A および図 5 B において、各サブピクセルの重心部分を黒丸（●）で示しており、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を白抜き四角（◇）で示しており、さらに、この重心の中点（◇）を一本の直線で結んだ線の連続線を破線で示している。そして、本変形例では、開口部 2 2 A と遮光部 2 3 A との境界線が、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を直線で結ぶ線の連続線 L 3 そのものとなっている。

[0084] このとき、図 5 A に示すように、右眼用映像として第 1 視点 P 1 から観察される映像については、図 1 6 A の場合と比べて、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少し、右眼用映像が表示され

る必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加していることが分かる。すなわち、本変形例でも実施の形態１と同様に、右眼用映像として視認させたい映像の中に、左眼用映像が混入する割合を減少させることができる。同様に、図５Ｂに示すように、左眼用映像として第２視点Ｐ２から観察される映像については、図１６Ｂの場合と比べて、右眼用映像を表示する不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少し、左眼用映像を表示する必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加していることが分かる。すなわち、本変形例でも実施の形態１と同様に、左眼用映像として視認させたい映像の中に、右眼用映像が混入する割合を減少させることができる。

[0085] また、赤色用サブピクセル、緑色用サブピクセルおよび青色用サブピクセルの各サブピクセルの面積比が略同じ（ $R : G : B \approx 1 : 1 : 1$ ）になっており、RGBの色バランスの偏りが大きく改善されていることが分かる。

[0086] 以上、本変形例に係る映像表示パネル１Ａによれば、実施の形態１と同様の効果を奏する。すなわち、観察者２００が第１視点Ｐ１および第２視点Ｐ２から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に、他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、画質の劣化を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、本変形例においても、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。

[0087] （実施の形態１の変形例２）

次に、本発明の実施の形態１の変形例２に係る映像表示パネル１Ｂについて、図６Ａおよび図６Ｂを用いて説明する。図６Ａおよび図６Ｂは、本発明の実施の形態１の変形例２に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図６Ａは、第１視点Ｐ１での映像の見え方を表し、図６Ｂは、第２視点Ｐ２での映像の見え方を表している。

[0088] 本変形例に係る映像表示パネル１Ｂが実施の形態１に係る映像表示パネル１と異なる点は、画像分離部における視差バリアの構成である。なお、画像

分離部以外の構成については、実施の形態 1 に係る映像表示パネル 1 と同様の構成である。従って、図 6 A および図 6 B において、図 3 A および図 3 B における構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付しており、その詳しい説明は省略または簡略化する。

[0089] 図 6 A および図 6 B に示すように、本変形例に係る映像表示パネル 1 B において、画像分離部 2 0 B の視差バリア 2 1 B における開口部 2 2 B の開口形状（遮光部 2 3 B の遮光形状）は、実施の形態 1 と同様に、画像表示部 1 0 におけるサブピクセルの重心を基準に規定されているが、本変形例では、開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線が、表示部 1 1 全体における複数のサブピクセルのうち水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線であって、右眼用映像または左眼用映像のいずれか一方を表示する複数のサブピクセルからの光量が多くなるように当該連続線の一部を屈曲させた線となるように、開口部 2 2 B の開口形状が設計されている。すなわち、本変形例における開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線は、変形例 1 における開口部 2 2 A と遮光部 2 3 A との境界線をベースに、すなわち、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を直線で結ぶ線の連続線 L 3 をベースに、周期的あるいは非周期的なパターンが付加されたものである。

[0090] 具体的には、本変形例における開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線は、右眼用映像または左眼用映像のいずれか一方を表示する複数のサブピクセルからの光量が多くなるように連続線 L 3 を屈曲させた構成となっており、図 5 A および図 5 B に示す開口部 2 2 A の開口形状をベースにさらにギザギザのパターンが付加されたものとなっている。

[0091] なお、本変形例においても、実施の形態 1 と同様に、複数の開口部 2 2 B と複数の遮光部 2 3 B とは水平方向に交互に配置されている。また、各開口部 2 2 B は、垂直方向に対して斜め方向にステップ状に連続して開口し、各遮光部 2 3 B は、開口部 2 2 A と同様に垂直方向に対して斜め方向にステップ状に連続して形成されている。

[0092] 図 6 A および図 6 B においても、各サブピクセルの重心部分を黒丸（●）

で示しており、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を白抜き四角（◇）で示しており、さらに、この重心の中点（◇）を結んだ線の連続線を破線で示している。そして、本変形例では、開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線が、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線 L 3 を基準にして、上記重心の中点（◇）を境に左右に張り出した構成となっている。

[0093] 具体的には、一画素における上記重心の中点（◇）の上側部分の連続線 L 3 については紙面左側方向に張り出すように屈曲させ、一画素における上記重心の中点（◇）の下側部分の連続線 L 3 については紙面右側方向に張り出すように屈曲させている。

[0094] このように構成することにより、図 6 A に示すように、右眼用映像として第 1 視点 P 1 から観察される映像については、図 5 A の場合と比べて、さらに、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少するとともに、右眼用映像が表示される必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加していることが分かる。同様に、図 6 B に示すように、左眼用映像として第 2 視点 P 2 から観察される映像については、図 5 A の場合と比べて、さらに、右眼用映像が表示される不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少するとともに、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加していることが分かる。このように、本変形例では、変形例 2 と比べて、左眼用映像または右眼用映像として視認させたい映像の中に、他方の映像が混入する割合を一層減少させることができる。

[0095] 以上、本変形例に係る映像表示パネル 1 B によれば、実施の形態 1 およびその変形例 1 と比べて、観察者 2 0 0 が第 1 視点 P 1 および第 2 視点 P 2 から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に他方の映像が混入することをさらに抑制することができる。この結果、さらに高画質の立体映像を表示することができる。

[0096] また、本変形例においても、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。しかも、本変形例では、

遮光部 23B にギザギザのパターンが付加されているので、モアレの発生を一層効果的に抑制することができる。すなわち、本変形例の画像分離部 20B における遮光部 23B の構成により、当該遮光部 23 と画像表示部 10 の遮光領域 14 との干渉によるモアレの発生を顕著に抑制することができる。この結果、色付きモアレの発生を効果的に抑制することができる。

[0097] なお、これらのパターンの作成にあたっては、視聴者から見える RGB の各サブピクセルの面積のバランスができるだけ均一になるように開口部の開口形状の設計に工夫を行うとさらに効果が上がる。

[0098] なお、本変形例は、図 3A および図 3B における開口部 22 と遮光部 23 との境界線 L1 および L2 についても適用することができる。

[0099] (実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 に係る映像表示パネル 2 について、図 7A および図 7B を用いて説明する。図 7A および図 7B は、本発明の実施の形態 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図 7A は、第 1 視点 P1 での映像の見え方を表し、図 7B は、第 2 視点 P2 での映像の見え方を表している。

[0100] 本実施の形態では、映像表示パネル 1 の画像表示部における画素構成が実施の形態 1 と異なる。

[0101] 図 7A および図 7B に示すように、本実施の形態に係る映像表示パネル 2 において、画像表示部 10A における表示部 11A の画素構成は、一画素内の複数のサブピクセルが当該一画素を等分した大きさではない点では実施の形態 1 と同じであるが、一画素内の複数のサブピクセルのうち一の色に対応するサブピクセルと当該一の色とは異なる色に対応する他のサブピクセルとの大きさが異なる点で実施の形態 1 と異なる。

[0102] 本実施の形態では、一画素を構成する RGB のサブピクセルの水平方向の画素サイズが異なるように構成されている。より具体的には、図 7A および図 7B に示すように、画素中央の緑色用サブピクセル 13G の水平方向の画素サイズが、赤色用サブピクセル 13R および青色用サブピクセル 13B の

画素サイズと異なるように構成されている。

[0103] なお、本実施の形態では、緑色用サブピクセル 1 3 G の水平方向の画素サイズを他のサブピクセルの水平方向の画素サイズと異なるように構成しているが、赤色用サブピクセル 1 3 R または青色用サブピクセル 1 3 B の水平方向の画素サイズを他のサブピクセルの水平方向の画素サイズと異なる大きさとしても構わない。また、図 7 A および図 7 B では、赤色用サブピクセル 1 3 R と青色用サブピクセル 1 3 B との水平方向の画素サイズは同じにしているが、R G B の全てのサブピクセルの水平方向の画素サイズが互いに異なるように構成しても構わない。また、本実施の形態において、バスバー形成領域としての遮光領域は存在せず、各サブピクセルの発光領域間の遮光領域（ブラックマトリクス）は同じ幅である。

[0104] また、本実施の形態における画像分離部 2 0 は、図 3 A および図 3 B に示す実施の形態 1 における画像分離部 2 0 と同様の考え方によって構成されている。すなわち、本実施の形態における画像分離部 2 0 では、開口部 2 2 と遮光部 2 3 との境界線が、表示部 1 1 全体における複数のサブピクセル（赤色用サブピクセル 1 3 R、緑色用サブピクセル 1 3 G および青色用サブピクセル 1 3 B）のうち斜め方向に隣り合ったサブピクセルの所定の位置を結ぶ連続線 L C を垂直方向に $S_h / 2$ だけ平行移動させたものとなっている。本実施の形態においても、所定の位置は、サブピクセルの重心としており、開口部 2 2 と遮光部 2 3 との境界線は、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線と平行である。なお、図 7 A および図 7 B においても、各サブピクセルの重心を黒丸（●）で示している。

[0105] 本実施の形態においても、複数の開口部 2 2 と複数の遮光部 2 3 とは、水平方向に交互に配置されている。また、各開口部 2 2 は、垂直方向に対して斜め方向に連続して開口し、各遮光部 2 3 は、開口部 2 2 と同じ傾斜角を有するように垂直方向に対して所定の角度を有する。従って、本実施の形態においても、視差バリア 2 1 はスラント型である。

[0106] このとき、図 7 A に示すように、右眼用映像として第 1 視点 P 1 から観察

される映像については、図 18 の場合と比べて、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少し、右眼用映像が表示される必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加していることが分かる。同様に、図 7 B に示すように、左眼用映像として第 2 視点 P 2 から観察される映像については、右眼用映像が表示される不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少し、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加する。このように、本実施の形態においても、左眼用映像または右眼用映像として視認させたい映像の中に、他方の映像が混入する割合を減少させることができる。

[0107] 以上、本実施の形態に係る映像表示パネル 2 によれば、実施の形態 1 と同様の効果を奏する。すなわち、観察者 200 が第 1 視点 P 1 および第 2 視点 P 2 から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に、他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、画質の劣化を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、本変形例においても、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。

[0108] （実施の形態 2 の変形例 1）

次に、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る映像表示パネル 2 A について、図 8 A および図 8 B を用いて説明する。図 8 A および図 8 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 1 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図 8 A は、第 1 視点 P 1 での映像の見え方を表し、図 8 B は、第 2 視点 P 2 での映像の見え方を表している。

[0109] 本変形例に係る映像表示パネル 2 A が実施の形態 2 に係る映像表示パネル 2 と異なる点は、画像分離部における視差バリアの構成である。なお、画像分離部以外の構成については、実施の形態 2 に係る映像表示パネル 1 と同様の構成である。従って、図 8 A および図 8 B において、図 7 A および図 7 B における構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付しており、その詳

しい説明は省略または簡略化する。

[0110] 図8Aおよび図8Bに示すように、本変形例に係る映像表示パネル2Aにおいて、画像分離部20Aの視差バリア21Aにおける開口部22Aおよび遮光部23Aは、実施の形態1の変形例1と同様の考え方によって構成されている。本変形例に係る画像分離部20Aにおける開口部22Aの開口形状（遮光部23Aの遮光形状）は、開口部22Aと遮光部23Aとの境界線が複数のサブピクセルのうち水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線となるように、開口部22Aの開口形状が設計されている。

[0111] 図8Aおよび図8Bにおいて、各サブピクセルの重心部分を黒丸（●）で示しており、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を白抜き四角（◇）で示しており、さらに、この重心の中点（◇）を結んだ線の連続線を破線で示している。そして、本変形例では、開口部22Aと遮光部23Aとの境界線が、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を直線で結ぶ線の連続線L3そのものとなっている。

[0112] ここで、水平方向のサイズが大きいサブピクセル部分（緑色用サブピクセル13G）について注目すると、従来法に比べて開口／遮光のバランスがよくなっていることが分かる。この図のように開口部22Aの開口形状を設定することで、図8Aに示すように、右眼用映像として第1視点P1から観察される映像については、図16Aの場合と比べて、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少し、右眼用映像が表示される必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加する。同様に、図8Bに示すように、左眼用映像として第2視点P2から観察される映像については、図16Bの場合と比べて、右眼用映像が表示される不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少し、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加する。このように、本変形例においても、左眼用映像または右眼用映像として視認させたい映像の中に、他方の映像が混入する割合を減少させることができる。

[0113] 以上、本変形例に係る映像表示パネル2Aによれば、実施の形態2と同様

の効果を奏する。すなわち、観察者 200 が第 1 視点 P 1 および第 2 視点 P 2 から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に、他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、画質の劣化を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、本変形例においても色バランスの偏りを少なくすることができるので、色付つきのモアレを低減することができる。

[0114] (実施の形態 2 の変形例 2)

次に、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係る映像表示パネル 2 B について、図 9 A および図 9 B を用いて説明する。図 9 A および図 9 B は、本発明の実施の形態 2 の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図 9 A は、第 1 視点 P 1 での映像の見え方を表し、図 9 B は、第 2 視点 P 2 での映像の見え方を表している。

[0115] 本変形例に係る映像表示パネル 2 B が実施の形態 2 に係る映像表示パネル 2 と異なる点は、画像分離部における視差バリアの構成である。なお、画像分離部以外の構成については、実施の形態 2 に係る映像表示パネル 1 と同様の構成である。従って、図 9 A および図 9 B において、図 7 A および図 7 B における構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付しており、その詳しい説明は省略または簡略化する。

[0116] 図 9 A および図 9 B に示すように、画像分離部 20 B の視差バリア 21 B における開口部 22 B および遮光部 23 B は、実施の形態 1 の変形例 2 と同様の考え方によって構成されている。本変形例に係る画像分離部 20 B の視差バリア 21 B における開口部 22 B の開口形状（遮光部 23 B の遮光形状）は、開口部 22 B と遮光部 23 B との境界線が、複数のサブピクセルのうち水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線であって、かつ、右眼用映像または左眼用映像のいずれか一方を表示する複数のサブピクセルからの光量が多くなるように一部を屈曲させた連続線となるように、開口部 22 B の開口形状が設計されている。

[0117] すなわち、本変形例における開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線は、実施の形態 1 の変形例 2 における開口部 2 2 A と遮光部 2 3 A との境界線をベースに、すなわち、水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を直線で結ぶ線の連続線 L 3 をベースに、周期的あるいは非周期的なパターンが付加されたものである。

[0118] 具体的には、本変形例における開口部 2 2 B と遮光部 2 3 B との境界線は、右眼用映像または左眼用映像のいずれか一方を表示する複数のサブピクセルからの光量がより多くなるように連続線 L 3 を屈曲させた構成となっており、図 5 A および図 5 B に示す開口部 2 2 A の開口部形状をベースにさらにギザギザのパターンが付加されたものとなっている。

[0119] このとき、図 9 A に示すように、右眼用映像として第 1 視点 P 1 から観察される映像については、図 8 A の場合と比べて、さらに、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が減少するとともに、右眼用映像が表示される必要なサブピクセル（散点状セル）の割合が増加していることが分かる。同様に、図 9 B に示すように、左眼用映像として第 2 視点 P 2 から観察される映像については、図 8 A の場合と比べて、さらに、右眼用映像が表示される不要なサブピクセル（散点状セル）の割合が減少するとともに、左眼用映像が表示される必要なサブピクセル（白抜きセル）の割合が増加していることが分かる。このように、本変形例では、変形例 2 と比べて、左眼用映像または右眼用映像として視認させたい映像の中に、他方の映像が混入する割合を一層減少させることができる。

[0120] 以上、本変形例に係る映像表示パネル 2 B によれば、実施の形態 2 およびその変形例 1 と比べて、観察者 2 0 0 が第 1 視点 P 1 および第 2 視点 P 2 から観察した右眼用映像および左眼用映像の一方に他方の映像が混入することをさらに抑制することができる。この結果、さらに高画質の立体映像を表示することができる。

[0121] しかも、本変形例では、遮光部 2 3 B にギザギザのパターンが付加されているので、さらに R G B の色バランスを改善でき、より色付きモアレを改善

することができる。

[0122] なお、これらのパターンの作成にあたっては、視聴者から見えるRGBの各サブピクセルの面積のバランスができるだけ均一になるように開口部の開口形状の設計を行うとさらに効果があがる。

[0123] また、有機ELディスプレイからなる画像表示部において、RGBの各色の発光素子に性能差がある場合などは、RGBの各サブピクセルの大きさを意図的に変えることがあり、この結果、RGBの各サブピクセルの面積比が異なることになる場合がある。このような場合、画像分離部を通して見える映像（右眼用映像、左眼用映像）に対しても、画像表示部の画素構造におけるRGBの面積比と略同じにすることが望ましい。

[0124] なお、本変形例は、図7Aおよび図7Bにおける開口部22と遮光部23との境界線についても適用することができる。

[0125] （実施の形態3）

次に、本発明の実施の形態3に係る映像表示装置について、図10を用いて説明する。図10は、本発明の実施の形態3に係る映像表示装置の概略構成を示す図である。本実施の形態に係る映像表示装置は、液晶ディスプレイ装置、プラズマディスプレイ装置、有機ELディスプレイ装置として実現することができる。例えば、上記の実施の形態に係る映像表示パネル1を用いることができる。本実施の形態に係る映像表示パネルを用いることにより、様々な装置に本発明に係る映像表示する方法を組み込むことが容易になり、色バランスに優れ、色付きモアレの少ない立体像を見ることができるようになる。

[0126] さらに、本実施の形態に係る映像表示装置には、図10の(a)～(c)に示すように、例えば、実施の形態1に係る映像表示パネル1に、画像分離部20の特性を制御する画像分離制御部30が付加されている。

[0127] 画像分離制御部30は、所望の画像を表示する映像表示パネルを実現するために、利用目的に応じて画像分離部20の視差バリアのパターンを外部から変更するものである。すなわち、立体映像は、画像分離部20の視差バリ

アのパターン（開口部および遮光部の形状）によってモアレの量やクロストーク量などが変化して画質が変化するので、画質の変化に応じて視差バリアのパターンを変更することが好ましい。

[0128] 具体的には、画像分離部20を位置ごとに完全な遮光状態（光の透過率が0%）から完全な透過状態（光の透過率が100%）までを自由に切換えることができるようにし、目的に応じて視差バリアのパターンを変更できるようにしておく。例えば、開口部の開口幅や遮光部の遮光幅を変更することができる。

[0129] 視差バリアのパターンを変更する手段としては、例えば、画像分離部20として、遮光部のパターンとなる透明電極が形成された第1透光基板と、第1透光基板に対向する第2透光基板と、第1透光基板と第2透光基板との間に設けられた液晶層と、液晶層を挟むように設けられた2つの偏光板とを備えた液晶シャッタパネルを用いて、透明電極に電圧をかけた部分とかけない部分とで遮光部と開口部を分けるようにすることにより、自由に遮光部または開口部のパターンを変更することができる。これによって、状況に応じて画像分離部20の視差バリアのパターンを本発明に係るパターンに変更することが可能となり、観察者にとってより望ましい立体像を得ることが可能となる。

[0130] また、本実施の形態において、画像分離制御部30は、画像分離部20に対して、映像表示パネルの立体画像（3次元表示）と2D画像（3次元表示）とを切り替えるための2D／3D切り替え信号を出力することで、映像表示パネルの表示画像を制御する。

[0131] 具体的には、観察者が立体画像を視聴する場合は、図10の（a）に示すように、遮光部23が機能するように画像分離部20に視差バリアを生成させ、画像表示部10に表示される合成画像を右眼用映像と左眼用画像とに分離する。これにより、観察者は、全面3次元表示の立体画像を視聴することができる。

[0132] また、観察者が2D画像を視聴する場合は、図10の（b）に示すように

、遮光部 23 をなくして、すなわち、遮光部 23 に遮光機能を発揮させないように画像分離部 20 を制御して、画像表示部 10 に表示される 2D 画像が画像分離部 20 で遮光されずに全透過できるようにする。これにより、観察者は、全面 2 次元表示の 2D 画像を視聴することができる。

[0133] このように、画像分離制御部 30 によって画像分離部 20 を制御することによって、観察者は、立体画像と 2D 画像とを切り替えて視聴することができる。なお、遮光部 23 の遮光機能を発揮させるか発揮させないかは、例えば、画像分離部 20 が上記の液晶シャッタパネルの場合、遮光部 23 に対応するパターンの透明電極に印加する電圧を制御することによって制御することができる。

[0134] さらに、本実施の形態において、立体画像および 2D 画像の両方の画像を同時に視聴できるようにしても構わない。例えば、画像分離制御部 30 によって画像分離部 20 を制御することにより、図 10 の (c) に示すように、画面の左半分を裸眼 3D で立体画像が見えるようにし、画面の右半分を高画質な 2D 画像が見えるようにすることも可能である。この場合、画像分離制御部 30 によって画像分離部 20 を制御することにより、画像分離部 20 の遮光部 23 が、画面の左半分では遮光機能を発揮するように、かつ、画面の右半分では遮光機能を発揮しないようにする。このように、図 10 の (c) の場合において、観察者は、2 次元表示と 3 次元表示とが混在する画像を視聴することができる。

[0135] (変形例)

以上、本発明に係る立体映像を表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置について、実施の形態に基づいて説明したが、本発明は、上記の実施の形態に限定されるものではない。以下、本発明の変形例について説明する。

[0136] (変形例 1)

上記の実施の形態では、水平方向に RGB の各サブピクセルが配置された画素構造の場合について説明したが、本発明は、このような画素構造に限定

されるものではない。例えば、垂直方向にRGBの各サブピクセルが配置された画素構造の場合についても同様の考え方を適用できる。

[0137] 以下、本発明の変形例1について、図11Aおよび図11Bを用いて詳述する。図11Aは、第1の従来の映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。一方、図11Bは、本発明の変形例1に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。

[0138] 図11Aおよび図11Bでは、垂直方向にRGBの各サブピクセルが配置された画素構造を有する画像表示部の場合に、実施の形態1における画像分離部の構成を適用したときの例を示している。なお、図11Aおよび図11Bは、いずれも第1視点P1での映像の見え方を表している。

[0139] 図11Aに示すように、境界線が一直線状の開口部122Aと遮光部123Aとからなる第1の従来の視差バリア121Aの構成では、右眼用映像として第1視点P1から観察される映像に、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）が多く存在していることが分かる。

[0140] これに対して、図11Bに示すように、本変形例では、実施の形態1と同様に、画像分離部20における開口部22と遮光部23との境界線が、斜め方向に隣り合う各サブピクセルの重心を通る線を直線で結ぶ連続線LCを垂直方向に平行移動させたものとなっている。具体的には、ある開口部22における隣接する遮光部23との2つの境界線L1およびL2（第1の平行線および第2の平行線）は、斜め方向に隣接するサブピクセルの重心を結んだ連続線LCを上下方向（垂直方向）に平行移動したものとなるように構成されている。これにより、右眼用映像として第1視点P1から観察される映像に、左眼用映像を表示する不要なサブピクセル（白抜きセル）が存在する割合を減少させることができる。なお、第2視点P2においても、左眼用映像として第2視点P2から観察される映像に、右眼用映像を表示する不要なサブピクセル（散点状セル）が存在する割合を減少させることができる。このように、本変形例においても、実施の形態1と同様に、第1視点P1の信号

（右眼用画像）と第２視点Ｐ２の信号（左眼用映像）の分離を効果的に行うことができる。

[0141] なお、本変形例における画像表示部の画素構造において、実施の形態１の変形例１における画像分離部の構成を適用しても構わない。つまり、開口部２２と遮光部２３との境界線が、複数のサブピクセルのうち水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の中点を結ぶ線の連続線となるようにしても構わない。あるいは、本変形例における画像表示部の画素構造において、実施の形態１の変形例２における画像分離部の構成を適用しても構わない。つまり、開口部２２と遮光部２３との境界線が、さらに、右眼用映像または左眼用映像のいずれか一方を表示する複数のサブピクセルからの光量が多くなるように一部を屈曲させた連続線となるようにしても構わない。

[0142] （変形例２）

また、上記の実施の形態では、サブピクセルの重心と当該サブピクセルの発光領域の重心とが略一致する画素構造の場合について説明したが、本発明は、このような画素構造に限定されるものではない。例えば、サブピクセルの重心と当該サブピクセルの発光領域の重心とが一致しない場合についても同様の考え方を適用できる。

[0143] 以下、本発明の変形例２について、図１２Ａおよび図１２Ｂを用いて詳述する。図１２Ａは、第２の従来の映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。また、図１２Ｂは、本発明の変形例２に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。

[0144] なお、図１２Ａおよび図１２Ｂでは、画像表示部の各画素の各サブピクセルにおいて、発光領域が垂直方向に（本変形例では下側に）ずれて、サブピクセルの重心と発光領域の重心とが一致しない場合を示している。また、図１１Ａおよび図１１Ｂは、いずれも第１視点Ｐ１での映像の見え方を表している。

[0145] このように各サブピクセルにおいて発光領域が垂直方向にずれる場合とし

ては、例えば、各サブピクセルに形成された金属電極（金属配線）をブラックマトリクスで覆う場合である。これにより、サブピクセルにおける上部領域または下部領域がブラックマトリクス領域となって実質的に発光領域の重心とサブピクセルの重心とがずれることになる。

[0146] このような画素構造において、図12Aに示すように、境界線が一直線状の開口部122Aと遮光部123Aとからなる第2の従来の視差バリア121Aの構成の場合、右眼用映像として第1視点P1から観察される映像には、左眼用映像が表示される不要なサブピクセル（白抜きセル）が多く存在していることが分かる。

[0147] 一方、図12Bに示すように、本変形例では、画像分離部20における開口部22と遮光部23との境界線が、斜め方向に隣り合う各発光領域の重心を通る線を直線で結ぶ連続線LCを垂直方向に平行移動させたものとなっている。具体的には、ある開口部22における隣接する遮光部23との2つの境界線L1およびL2（第1の平行線および第2の平行線）は、斜め方向に隣接するサブピクセルの発光領域の重心を結んだ連続線LCを上下方向（垂直方向）に平行移動したものとなるように構成されている。すなわち、実施の形態1では、サブピクセルの重心を基準にして開口部22と遮光部23と境界線を規定したが、本変形例では、発光領域の重心を基準にして開口部22と遮光部23と境界線を規定している。

[0148] このように構成することで、図12Bに示すように、右眼用映像として第1視点P1から観察される映像に、左眼用映像を表示する不要な発光領域（白抜きセル）が存在する割合を減少させることができる。なお、第2視点P2においても、左眼用映像として第2視点P2から観察される映像に、右眼用映像を表示する不要な発光領域（散点状セル）が存在する割合を減少させることができる。従って、第1視点P1の信号（右眼用画像）と第2視点P2の信号（左眼用映像）の分離を効果的に行うことができる。

[0149] 以上、本変形例によれば、右眼用映像および左眼用映像の一方に他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、画質の劣化を抑制する

ことができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、本変形例においても、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。

[0150] なお、本変形例における画像表示部の画素構造において、図5 Aおよび図7 Aに示す実施の形態1の変形例1、2における画像分離部の構成を適用しても構わない。すなわち、開口部22と遮光部23との境界線が水平方向に隣り合う発光領域の重心の中点を結ぶ線の連続線となるように構成してもよいし、さらに、複数のサブピクセルからの光量が多くなるように一部を屈曲させた線となるように構成しても構わない。

[0151] また、本変形例では、発光領域の上部分と下部分とが湾曲した形状となっているが、実施の形態1、2と同様に、矩形状の発光領域としても構わない。逆に、実施の形態1、2およびその変形例において、発光領域の形状を図12 Bに示すような構成としても構わない。

[0152] (変形例3)

また、各サブピクセルにおける発光領域の平面視形状は、上記の実施の形態および変形例の構成に限定されるものではなく、図13に示すように、発光領域の平面視形状が「く」の字状に屈曲する構成であっても構わない。図13は、本発明の変形例3に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図13では、第1視点P1での映像の見え方を表している。

[0153] このように、発光領域の平面視形状が図13に示すような構成の場合にも、図3 Aに示される画像分離部の開口部の開口形状（斜め方向に隣接するサブピクセルの重心で規定）、図5 A、図7 Aに示される画像分離部の開口部の開口形状（水平方向に隣接するサブピクセルの重心で規定）、または、図12 Aに示される画像分離部の開口部の開口形状（発光領域の重心で規定）を適用することができる。

[0154] 以下、本発明の変形例2について、図12 Aおよび図12 Bを用いて詳述する。図12 Aは、第2の従来の映像表示パネルにおける画像表示部と画像

分離部との関係を模式的に示す図である。また、図 1 2 B は、本発明の変形例 2 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。

[0155] 以上、本変形例においても、右眼用映像および左眼用映像の一方に他方の映像が混入することを抑制することができる。この結果、画質の劣化を抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、本変形例においても、色バランスの偏りを抑制することができるので、色付きモアレの発生を抑制することができる。

[0156] (変形例 4)

また、各サブピクセルにおける発光領域の平面視形状としては、図 1 4 に示すような構成としても構わない。図 1 4 は、本発明の変形例 4 に係る映像表示パネルにおける画像表示部と画像分離部との関係を模式的に示す図である。なお、図 1 4 では、第 1 視点 P 1 での映像の見え方を表している。

[0157] 図 1 4 に示すように、各サブピクセルにおける発光領域は、複数個に分割されていても構わない。なお、図 1 4 では、図 1 3 に示される発光領域を上下に 2 分割する例を示している。このように、発光領域が複数個に分割されている場合、複数の発光領域（分割された発光領域）をまとめて全体として 1 つの発光領域とみなし、この 1 つの発光領域の重心を基準にして画像分離部の開口部の開口形状を規定することができる。すなわち、図 1 2 B と同様に、画像分離部 2 0 における開口部 2 2 と遮光部 2 3 との境界線を、斜め方向に隣り合う 1 つの発光領域（複数の発光領域をあわせたもの）の重心を通る線を直線で結ぶ連続線 L C を垂直方向に平行移動させたものとすることができる。

[0158] なお、本変形例においても、図 5 A および図 7 A に示す実施の形態 1 の変形例 1、2 における画像分離部の構成を適用しても構わない。すなわち、開口部 2 2 と遮光部 2 3 との境界線が水平方向に隣り合う 1 つの発光領域の重心の中点を結ぶ線の連続線となるように構成してもよいし、さらに、複数のサブピクセルからの光量が多くなるように屈曲した連続線となるように構成

しても構わない。

[0159] (変形例5)

また、上記の実施の形態および変形例では、パララックスバリア方式による裸眼立体視の映像表示装置について説明したが、本発明は、レンチキュラ方式による裸眼立体視の映像表示装置にも適用することができる。レンチキュラ方式の映像表示装置では、画像分離部として、視差バリアではなく、レンチキュラレンズが用いられる。レンチキュラレンズは、例えば、半円柱状のレンズを所定の角度にスラントさせて水平方向に複数個並べることによって構成される。つまり、各レンズは、水平方向には曲率を持ち、かつ垂直方向には曲率を持たない。

[0160] この場合、隣接するレンズの境界線（隣り合うレンズが接する部分）の形状を、本発明における開口部と遮光部との境界線の形状となるように構成すればよい。例えば、隣接するレンズの境界線を、斜め方向に隣り合ったサブピクセル（または発光領域）の重心を結ぶ連続線を垂直方向に平行移動させたものとなるように構成したり、水平方向に隣り合うサブピクセル（または発光領域）の重心の中点を結ぶ線の連続線となるように構成したり、さらに、この連続線の一部をサブピクセルからの光量が多くなるように屈曲させた線となるように構成したりすればよい。

[0161] これにより、右眼用映像および左眼用映像の一方に他方の映像が混入することを抑制することができるので、高画質の立体映像を表示することができる。また、色バランスの偏りを少なくすることができるので、色付つきのモアレを低減することができる。

[0162] (その他)

また、上記の各実施の形態およびその変形例において、サブピクセルまたは発光領域の重心の位置は、正確にサブピクセルまたは発光領域の重心の位置でなくてもよく、サブピクセルの上下、左右、斜め方向の長さに対して10%程度の誤差は許容範囲である。

[0163] また、上記の各実施の形態およびその変形例において、画像分離部におけ

る開口部の開口形状は、視差バリアのパターンを製造する際に製造誤差が生じることを考慮して設計することで、さらに画質劣化を改善することができる。

[0164] また、上記の各実施の形態およびその変形例では、視点数が2（2視点）の場合である2視点のパララックスバリア方式を例にとって説明したが、視点数は2を超える場合においても本発明を適用することができる。例えば、4視点等の2視点を超える多視点のパララックスバリア方式とすることもできる。

[0165] また、上記の各実施の形態およびその変形例では、一画素を構成するサブピクセルがR、G、Bの3色とし、水平方向または垂直方向に順に配列させた画素構造の場合を例にとって説明したが、これ以外の色構成または画素構造であっても本発明を適用することができる。例えば、一画素をR、G、B、W（白）の4色とすることもできる。なお、表示部（画素）の構成としては、カラー表示用の画素ではなく、モノクロ用の画素であっても構わない。

[0166] また、上記の各実施の形態およびその変形例では、画素ごとに遮光領域（ブラックマトリクス）の幅が大きくなる場合として、バスバーが形成される場合について説明したが、これに限らない。本発明は、別の目的で画素ごとに遮光領域の幅が大きくなる場合にも適用することができる。

[0167] また、上記の各実施の形態およびその変形例では、液晶シャッタパネルを利用して視差バリアを構成したが、合成画像に対して選択的に透過と不透過とを切り替えることができる画像分離部であれば、液晶シャッタパネルに限らない。

[0168] その他、各実施の形態および変形例に対して当業者が思いつく各種変形を施して得られる形態や、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各実施の形態および変形例における構成要素および機能を任意に組み合わせることで実現される形態も本発明に含まれる。

産業上の利用可能性

[0169] 本発明に係る映像表示する方法、映像表示パネルおよび映像表示装置は、

モアレを抑えて画質劣化の少ない映像表示を実現することができ、特に視差バリア方式の映像表示装置等において広く有用である。

符号の説明

- [0170] 1、1 A、2、2 A 映像表示パネル
1 0、1 0 A、1 0 B、1 1 0、1 1 0 A、1 1 0 B 画像表示部
1 1、1 1 A、1 1 1 表示部
1 2、1 1 2、1 1 2 A 画素
1 3 R、1 1 3 R 赤色用サブピクセル
1 3 G、1 1 3 G 緑色用サブピクセル
1 3 B、1 1 3 B 青色用サブピクセル
1 4 遮光領域
2 0、2 0 A、2 0 B、1 2 0、1 2 0 A 画像分離部
2 1、2 1 A、2 1 B、1 2 1、1 2 1 A 視差バリア
2 2、2 2 a、2 2 A、2 2 B、1 2 2、1 2 2 A 開口部
2 3、2 3 a、2 3 b、2 3 A、2 3 B、1 2 3、1 2 3 A 遮光部
3 0 画像分離制御部
4 0 フォーマット変換部
1 0 0 映像観察領域
1 3 0 カメラ
1 4 0 フォーマット変換部
2 0 0 観察者
3 0 0 被写体

請求の範囲

[請求項1]

水平方向および垂直方向に並べられた複数の画素を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部と、前記画像表示部に対向して配置され、前記水平方向に交互に配置された光を透過させる開口部と光を遮光する遮光部とによって前記画像表示部に表示された前記合成画像を前記複数の異なる画像に分離する画像分離部とを用いて映像表示する方法であって、

前記複数の画素の各々を、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成し、

一画素における前記複数のサブピクセルの各々を、前記一画素を等分した大きさとせず、

前記開口部を、前記垂直方向に対して斜め方向に開口させて、

前記開口部と前記遮光部との境界線を、隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線を平行移動させたものとして、または、隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線の連続線として

映像表示する方法。

[請求項2]

水平方向および垂直方向に並べられた複数の画素を有し、複数の異なる画像を含む合成画像を表示する画像表示部と、

前記画像表示部に対向して配置され、前記水平方向に交互に配置された、光を透過させる開口部と光を遮光する遮光部とによって、前記画像表示部に表示された合成画像を前記複数の異なる画像に分離する画像分離部と、を有し、

前記複数の画素の各々は、それぞれが発光領域を有する複数のサブピクセルによって構成され、

一画素における前記複数のサブピクセルは、当該一画素を等分した大きさではなく、

前記開口部は、前記垂直方向に対して斜め方向に開口し、

前記開口部と前記遮光部との境界線は、隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線と平行である、または、隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線の連続線もしくは隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線の連続線である

映像表示パネル。

[請求項3] 前記境界線は、斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線または斜め方向に隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線を前記垂直方向に平行移動させたものである

請求項2に記載の映像表示パネル。

[請求項4] 前記斜め方向に隣り合うサブピクセルの重心を結ぶ線の連続線または前記斜め方向に隣り合う発光領域の重心を結ぶ線の連続線は、前記複数の異なる画像の各々を表示する前記複数のサブピクセルからの光量が多くなるように屈曲している

請求項3に記載の映像表示パネル。

[請求項5] 前記境界線は、前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線の連続線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線の連続線である

請求項2に記載の映像表示パネル。

[請求項6] 前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線は、直線である

請求項5に記載の映像表示パネル。

[請求項7] 前記水平方向に隣り合うサブピクセルの重心の midpoint を結ぶ線または前記水平方向に隣り合う発光領域の重心の midpoint を結ぶ線は、前記複数の異なる画像の各々を表示する前記複数のサブピクセルからの光量が多くなるように屈曲している

請求項 5 または 6 に記載の映像表示パネル。

[請求項 8] 前記複数の画素の各々は、前記複数のサブピクセルで構成された領域と、前記複数のサブピクセルとは別の領域とからなる

請求項 2 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

[請求項 9] 前記複数のサブピクセルとは別の領域は、補助配線を形成するための領域である

請求項 8 に記載の映像表示パネル。

[請求項 10] 前記複数のサブピクセルは、異なる色に対応し、

前記一画素における前記複数のサブピクセルのうち、一の色に対応するサブピクセルと前記一の色とは異なる色に対応するサブピクセルとは、大きさが異なる

請求項 2 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

[請求項 11] 前記開口部から見える前記複数のサブピクセルの各色成分の面積比が、前記画素を構成する前記複数のサブピクセルの各色成分の面積比と略同じである

請求項 2 ～ 10 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

[請求項 12] 前記画像分離部は、前記開口部の開口形状を変更できるように構成されている

請求項 2 ～ 11 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

[請求項 13] 前記画像分離部は、前記遮光部をなくして前記合成画像を全透過できるように構成されている

請求項 2 ～ 12 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

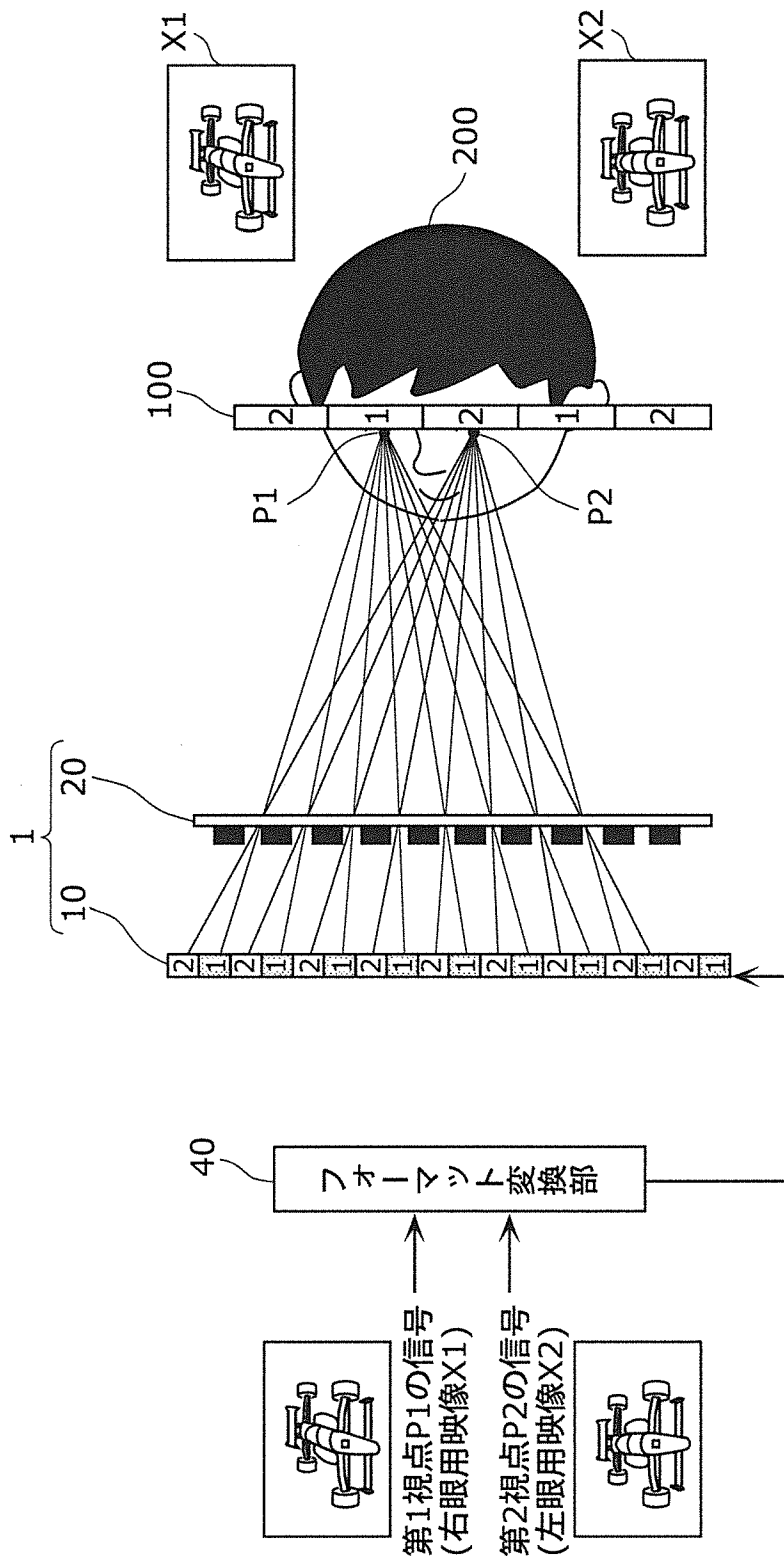
[請求項 14] 前記一画素における前記複数のサブピクセルの各々は、異なる色に対応する

請求項 2 ～ 13 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネル。

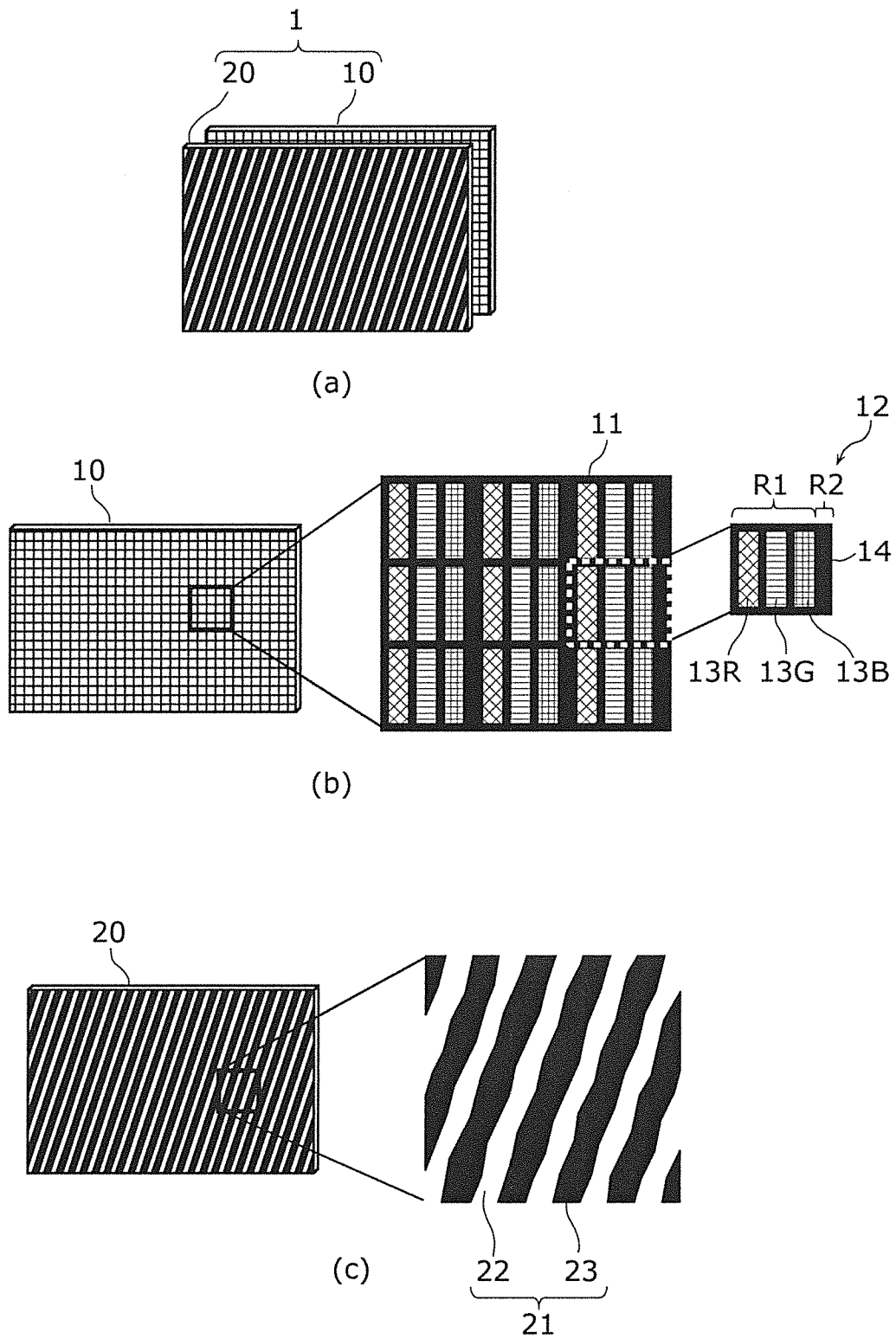
[請求項 15] 請求項 2 ～ 14 のいずれか 1 項に記載の映像表示パネルによって立体画像と 2D 画像の両方もしくはいずれか一方を視聴することができる

映像表示装置。

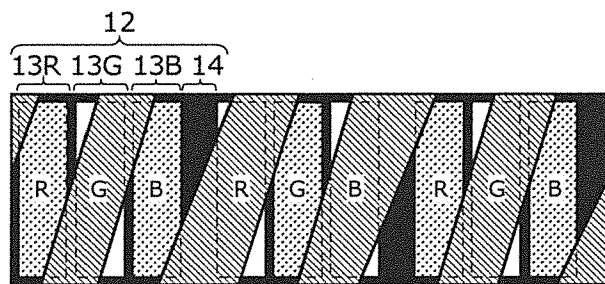
[図1]



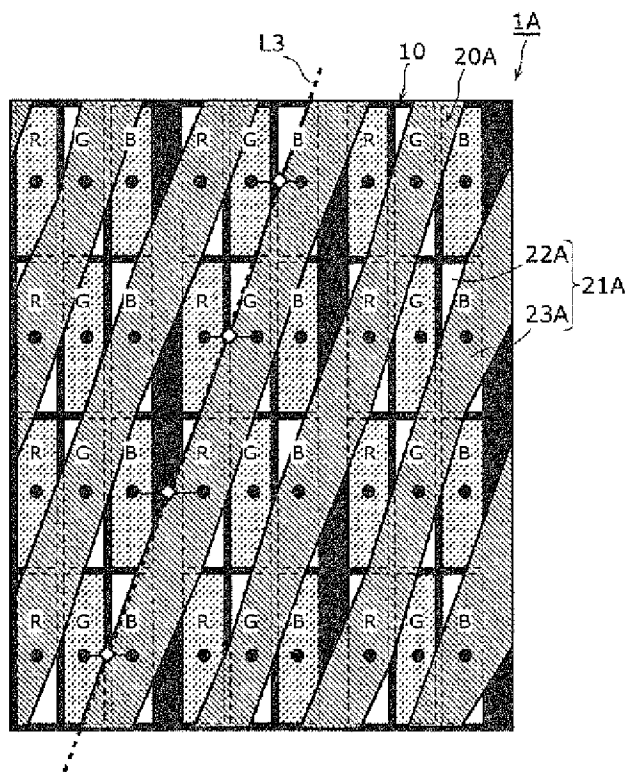
[図2]



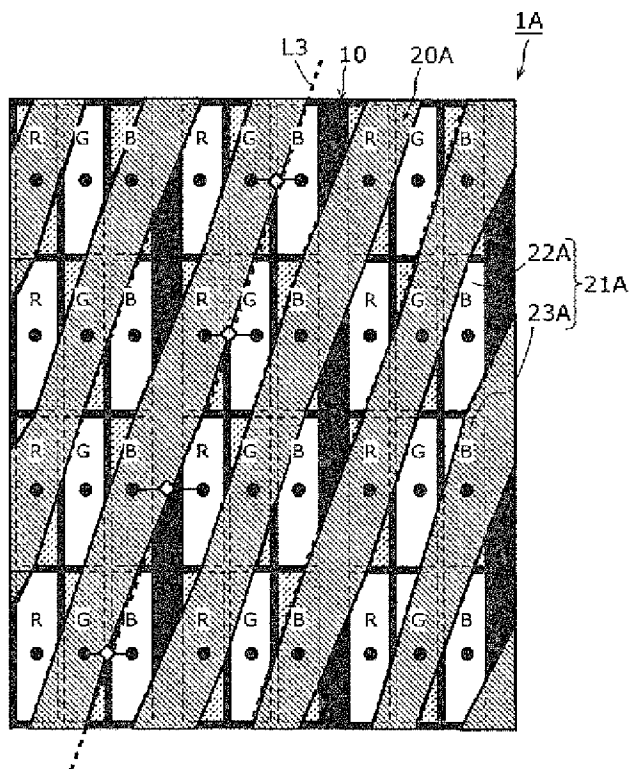
[図4]

 $R:G:B \approx 1:1:1$

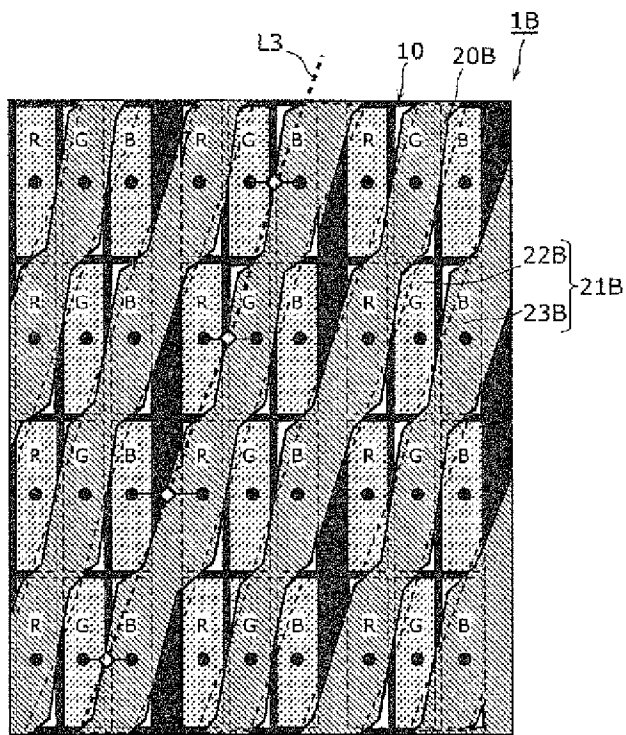
[図5A]



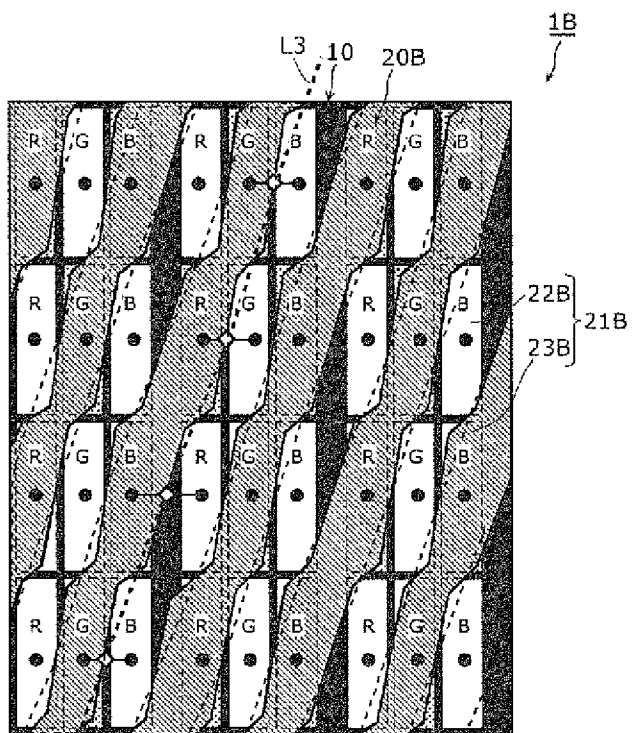
[図5B]



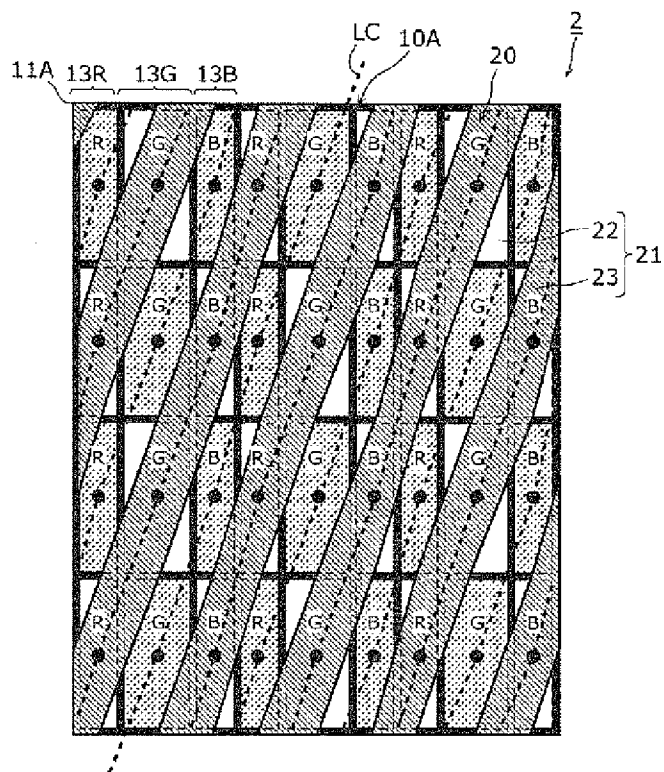
[図6A]



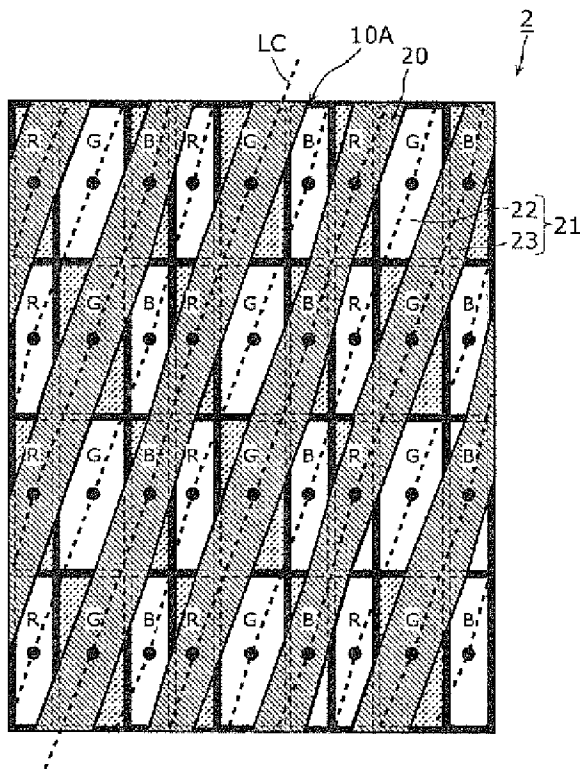
[図6B]



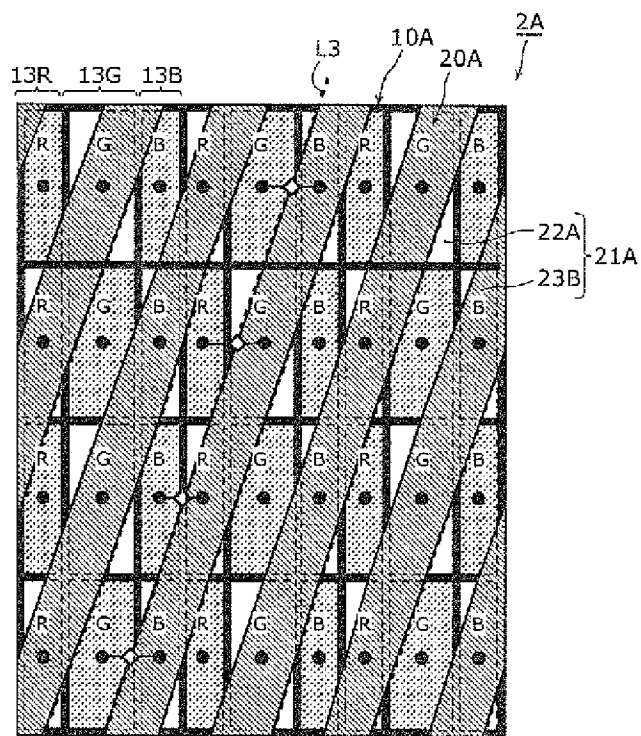
[図7A]



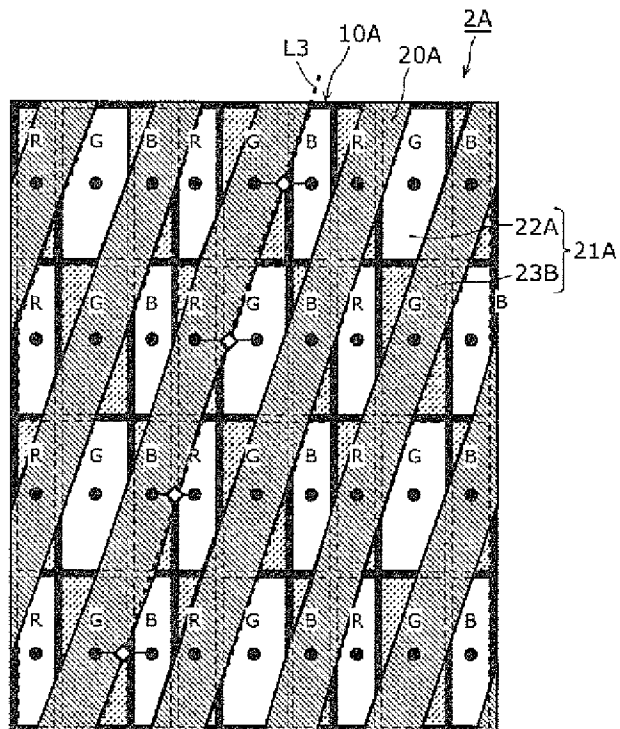
[図7B]



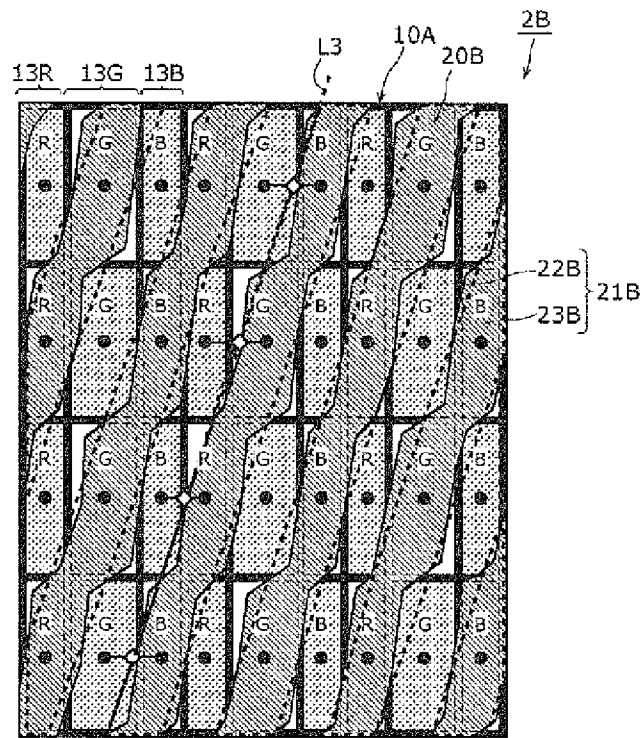
[図8A]



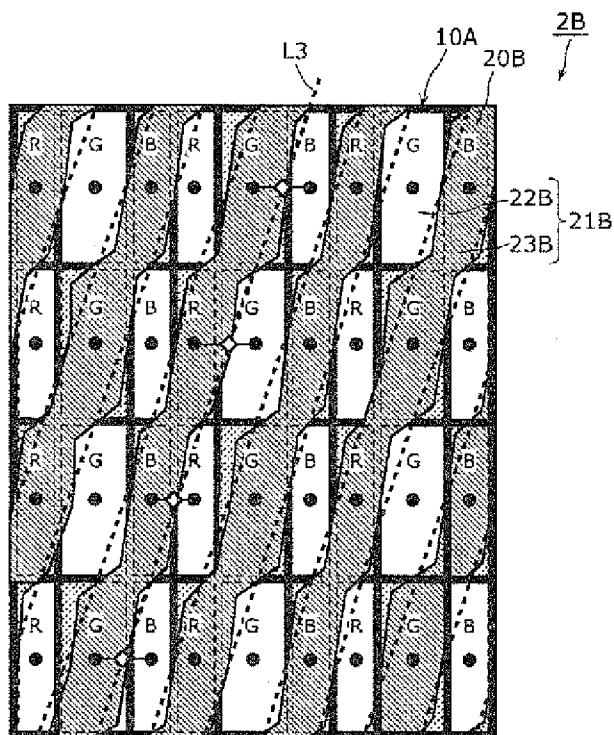
[図8B]



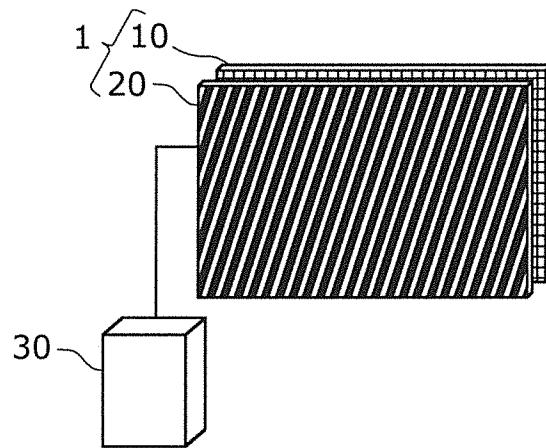
[図9A]



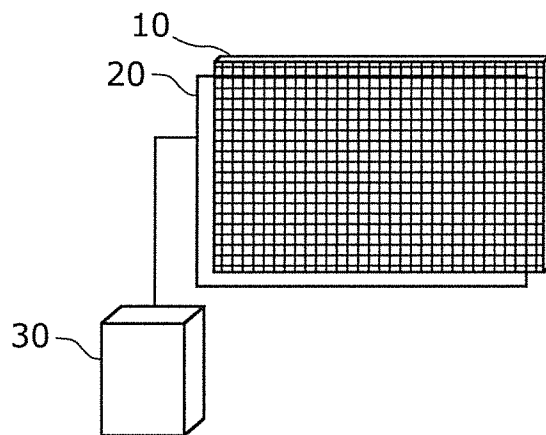
[図9B]



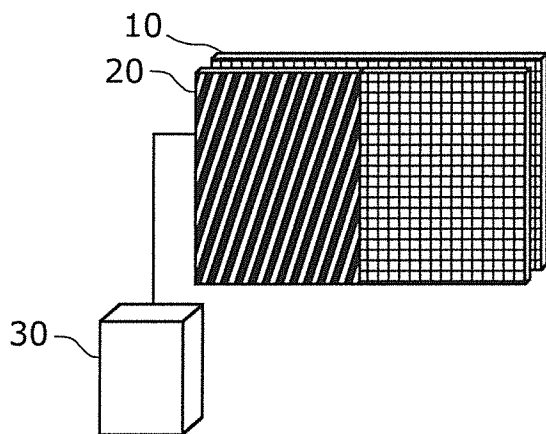
[図10]



(a)

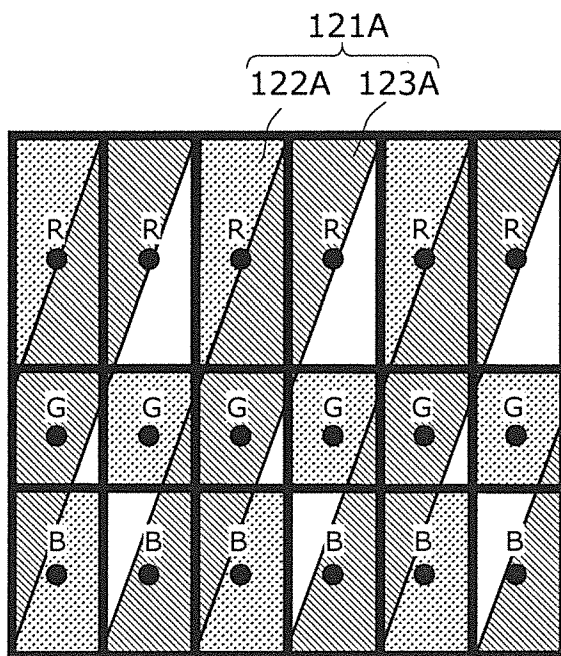


(b)

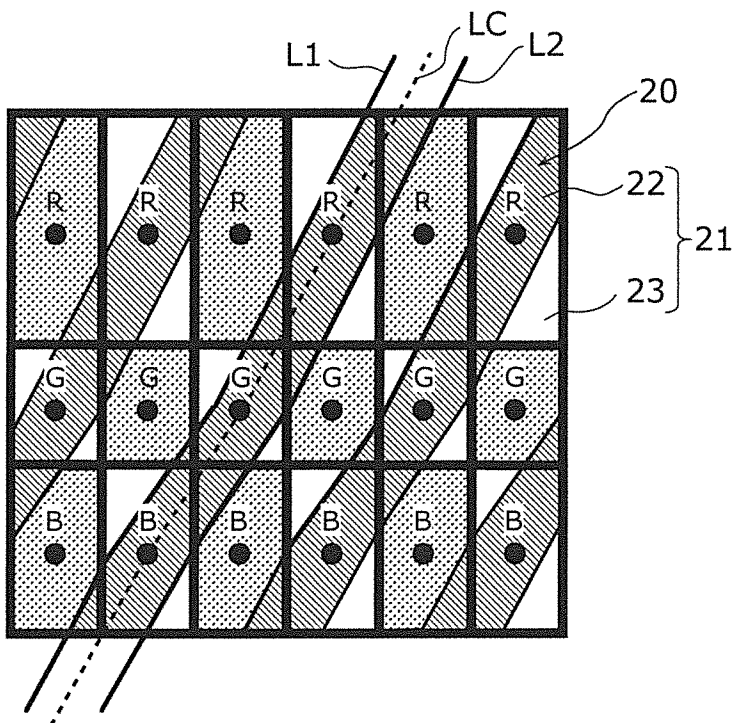


(c)

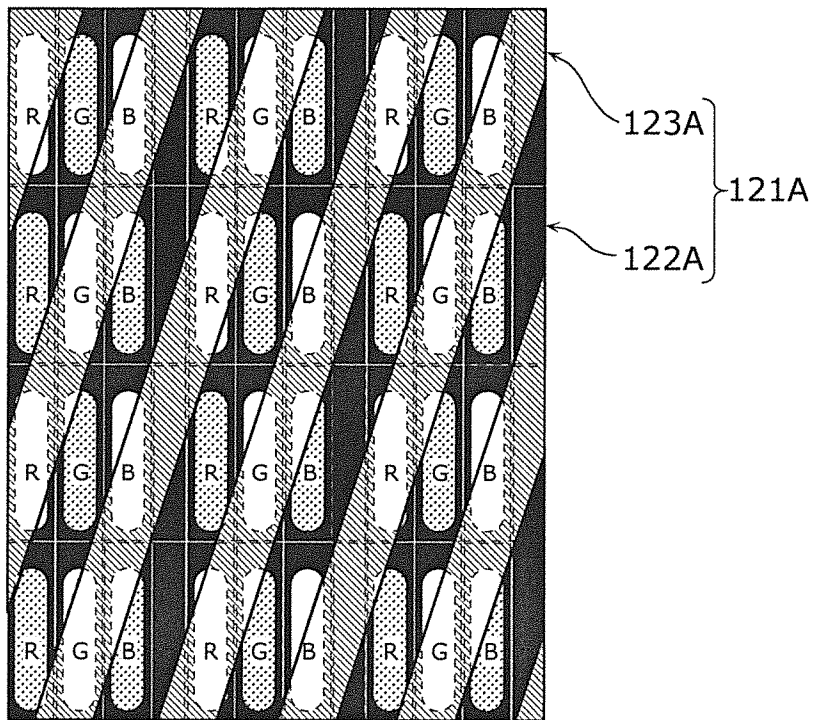
[図11A]



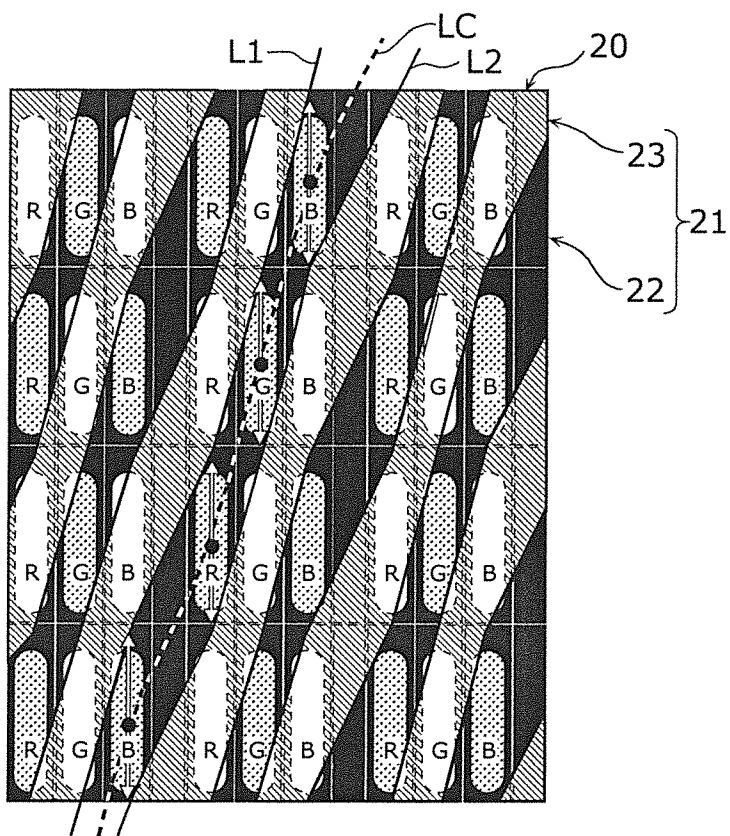
[図11B]



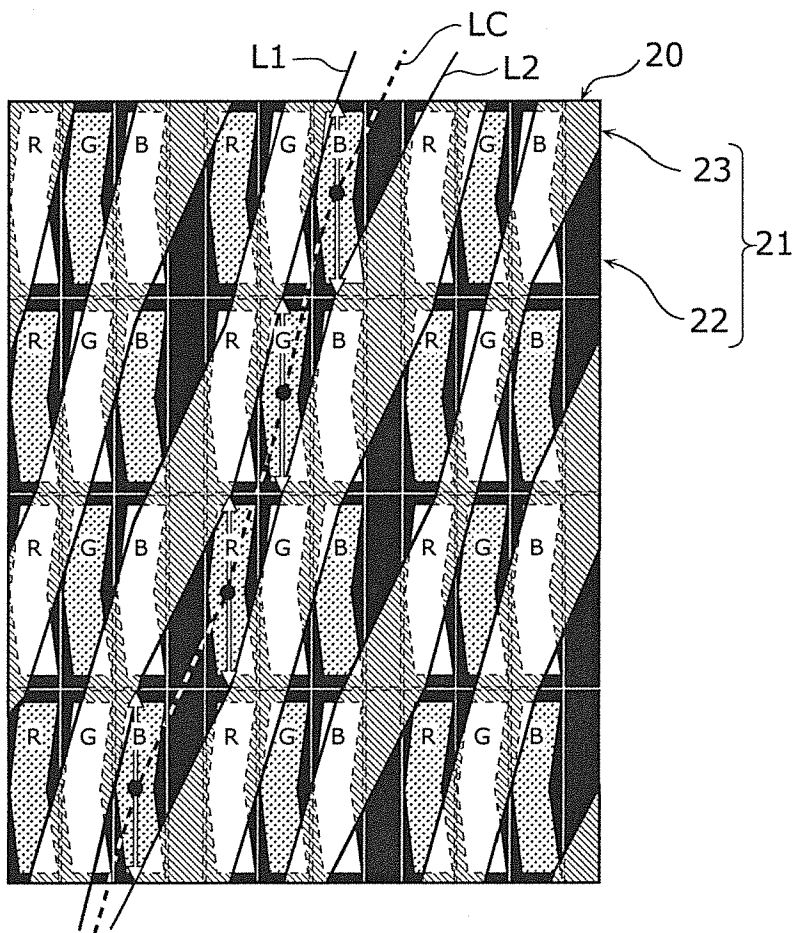
[図12A]



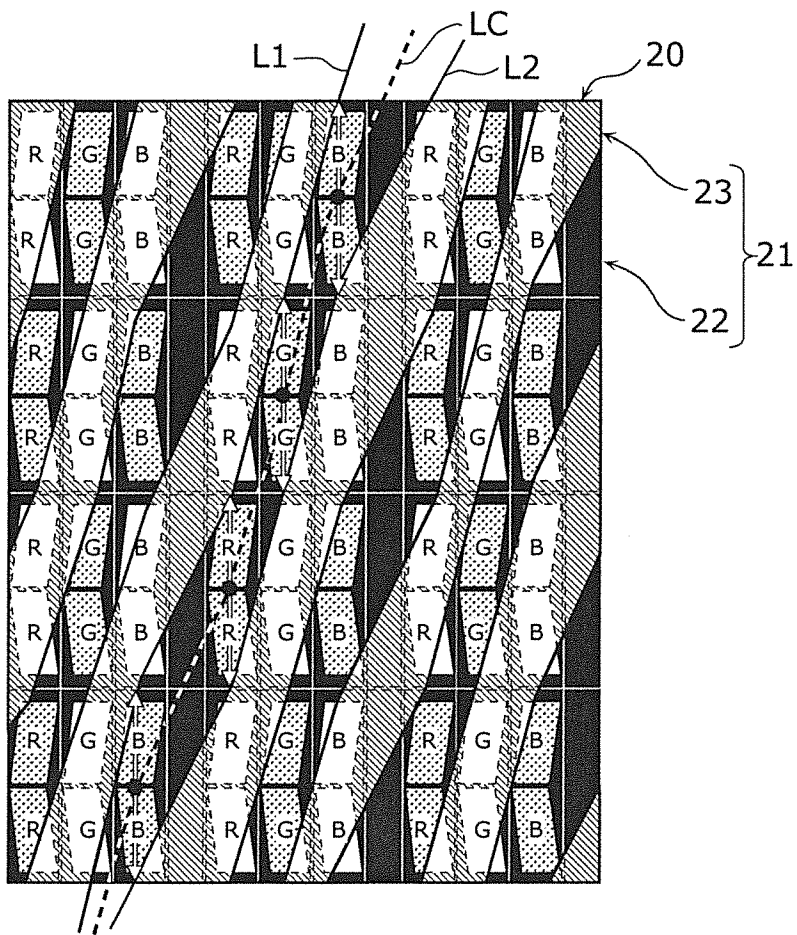
[図12B]



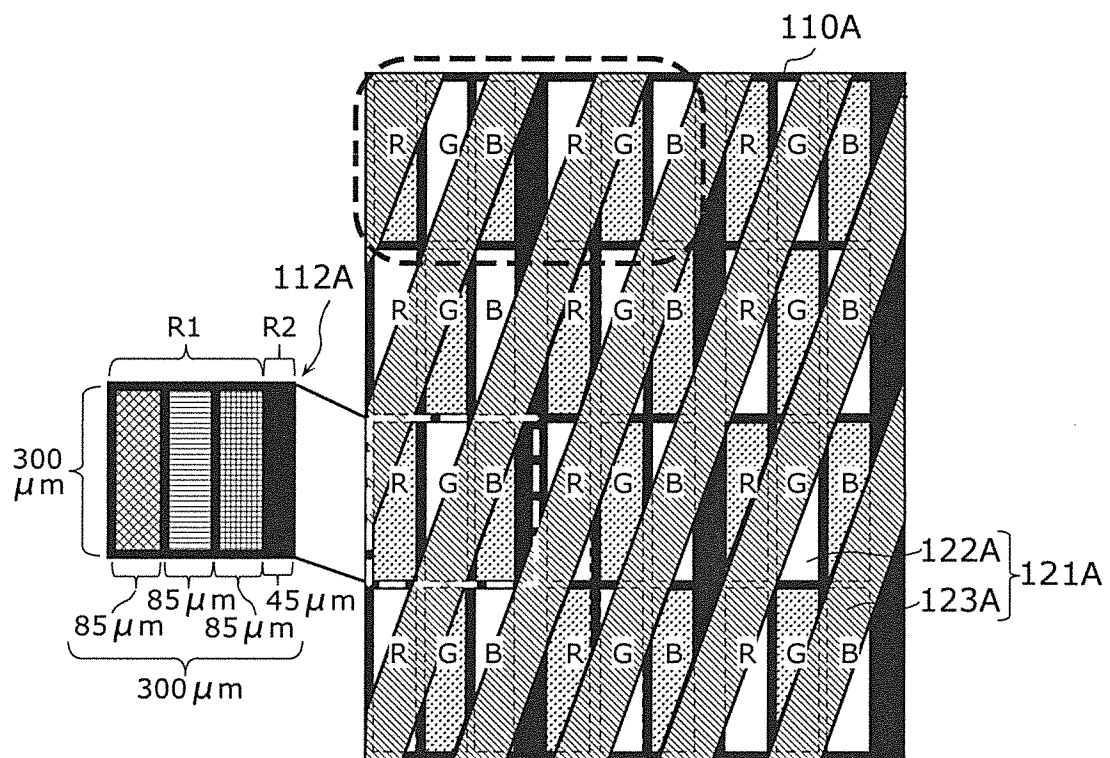
[図13]



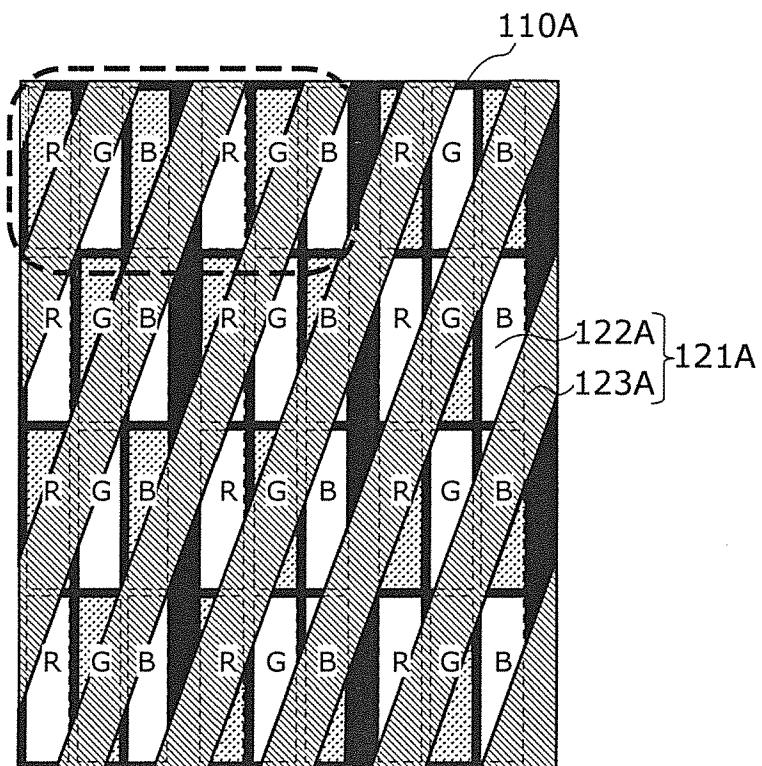
[図14]



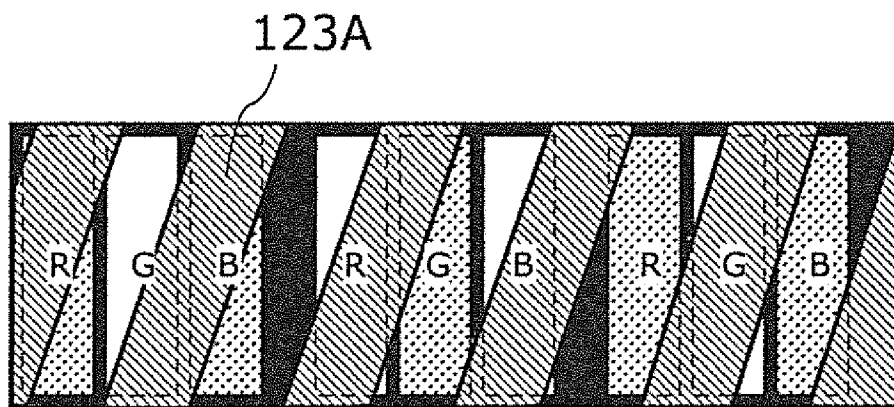
[図16A]



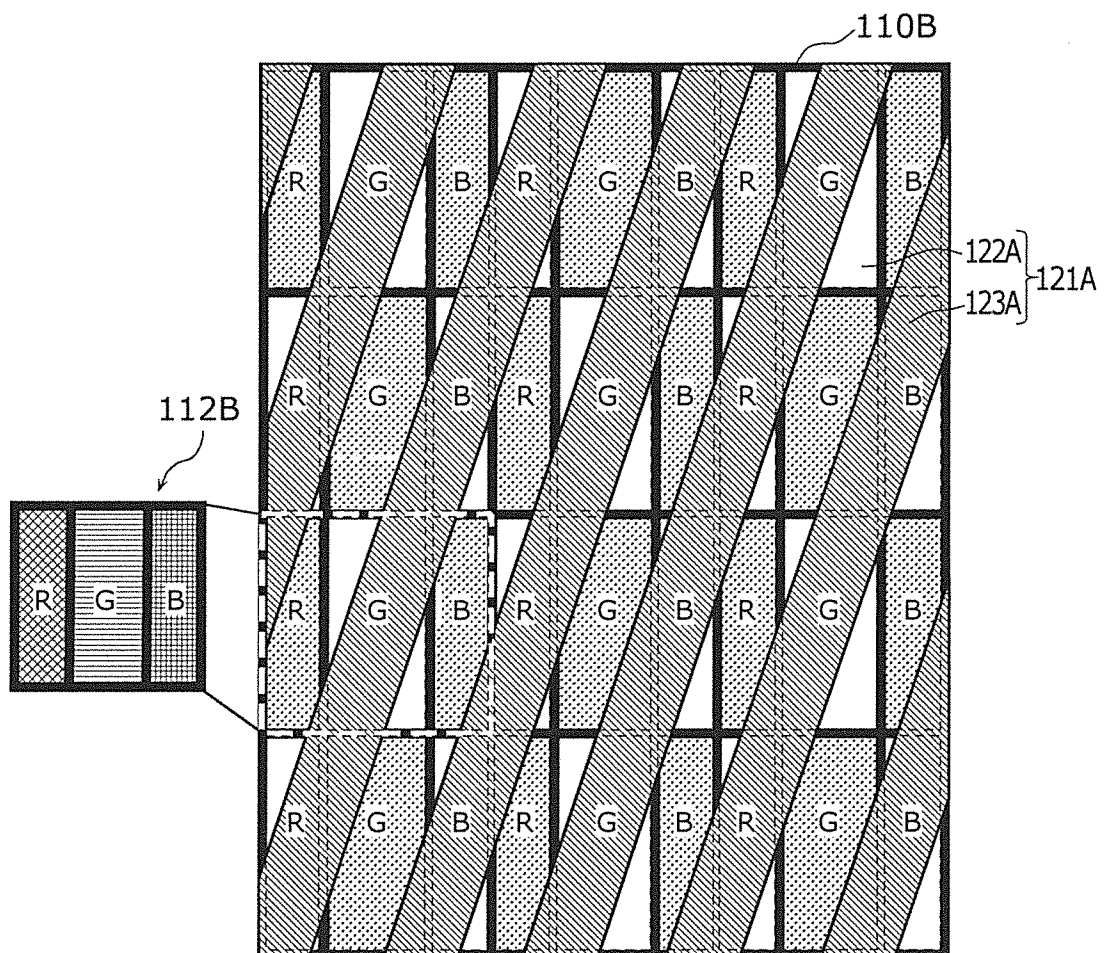
[図16B]



[図17]

 $R:G:B \neq 1:1:1$

[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/005741

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B27/22(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/36(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)

G02B27/22, G02F1/13, G02F1/1335, G09F9/00, G09G3/20, G09G5/36

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 2006-515934 A (X3D Technologies GmbH), 08 June 2006 (08.06.2006), entire text; all drawings & US 2005/0280602 A1 & EP 1600007 A & WO 2004/077839 A1 & DE 10309194 A & CA 2516928 A & KR 10-2005-0086454 A & CN 1754392 A & AT 381856 T & RU 2005129545 A & AU 2004214741 A	1-15
A	JP 2010-282098 A (Kenji YOSHIDA), 16 December 2010 (16.12.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

☒ 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
11 December, 2012 (11.12.12)

Date of mailing of the international search report
18 December, 2012 (18.12.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/005741

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 2004-191570 A (Toshiba Corp.), 08 July 2004 (08.07.2004), entire text; all drawings (Family: none)	1-15
A	WO 2011/058967 A1 (Netplus Co., Ltd.), 19 May 2011 (19.05.2011), entire text; all drawings & US 2011/0109623 A1 & EP 2500761 A1 & CN 102576155 A & TW 201140145 A	1-15
A	JP 2010-44181 A (Seiko Epson Corp.), 25 February 2010 (25.02.2010), entire text; all drawings (Family: none)	1-15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G02B27/22(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09F9/00(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G5/36(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. G02B27/22, G02F1/13, G02F1/1335, G09F9/00, G09G3/20, G09G5/36

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 2006-515934 A (イクスドライダー テヒノロギーズ ゲーエム ベーハ) 2006.06.08, 全文, 全図 & US 2005/0280602 A1 & EP 1600007 A & WO 2004/077839 A1 & DE 10309194 A & CA 2516928 A & KR 10-2005-0086454 A & CN 1754392 A & AT 381856 T & RU 2005129545 A & AU 2004214741 A	1-15
A	JP 2010-282098 A (吉田 健治) 2010.12.16, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15

☒ 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

11.12.2012

国際調査報告の発送日

18.12.2012

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

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)

河原 正

電話番号 03-3581-1101 内線 3294

2X

9017

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 2004-191570 A (株式会社東芝) 2004.07.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15
A	WO 2011/058967 A1 (ネプラス株式会社) 2011.05.19, 全文, 全図 & US 2011/0109623 A1 & EP 2500761 A1 & CN 102576155 A & TW 201140145 A	1-15
A	JP 2010-44181 A (セイコーエプソン株式会社) 2010.02.25, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-15