

(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
2020年5月22日(22.05.2020)



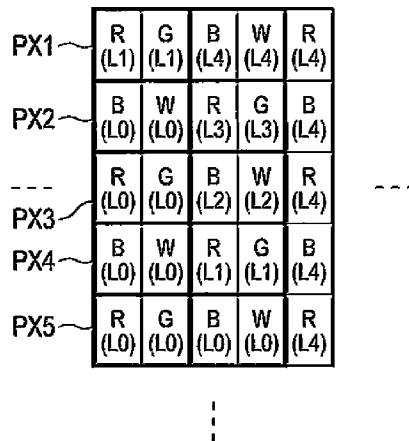
(10) 国際公開番号

WO 2020/100469 A1

- (51) 国際特許分類:
G09F 9/30 (2006.01) *H01L 51/50* (2006.01)
G02F 1/1335 (2006.01) *H05B 33/02* (2006.01)
G09F 9/302 (2006.01) *H05B 33/12* (2006.01)
H01L 27/32 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/039689
- (22) 国際出願日: 2019年10月8日(08.10.2019)
- (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 2018-213048 2018年11月13日(13.11.2018) JP
- (71) 出願人: 株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 芳賀 祐太(HAGA, Yuta); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP). 富沢 一成(TOMIZAWA, Kazunari); 〒1050003 東京都港区西新橋三丁目7番1号 株式会社ジャパンディスプレイ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人スズエ国際特許事務所(S & S INTERNATIONAL PPC); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目12番9号 スズエ・アンド・スズエビル Tokyo (JP).

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置



(57) Abstract: A display device according to this embodiment comprises: a display panel in which a plurality of pixels are positioned in a display region, said display region being formed in a non-rectangular shape; and a display control unit that displays an image in the display region. Respective opening sections of pixels positioned in an edge section of the display region are shielded from light at an area ratio corresponding to the shape of the display region.

(57) 要約: 実施形態に係る表示装置は、非矩形状に形成された表示領域に複数の画素が配置された表示パネルと、表示領域に画像を表示する表示制御部とを具備する。表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光される。



WO 2020/100469 A1

(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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称 ： 表示装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示装置においては、当該表示装置（表示パネル）が有する表示領域に各種画像が表示される。

[0003] このような表示装置が有する表示領域の形状は一般的には矩形状であるが、近年では、矩形状以外の様々な形状の表示領域を有する表示装置が開発されている。

[0004] しかしながら、上記した表示領域の形状によっては、当該表示領域の端部（エッジ）においてがたつき等が目立つ場合がある。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2018-091937号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] そこで、本発明が解決しようとする課題は、非矩形状の表示領域の端部におけるがたつきを抑制することが可能な表示装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 実施形態に係る表示装置は、非矩形状に形成された表示領域に複数の画素が配置された表示パネルと、前記表示領域に画像を表示する表示制御部とを具備する。前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光される。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、第1実施形態に係る表示装置の構成を概略的に示す斜視図であ

る。

[図2]図2は、表示パネルの回路構成の一例を示す図である。

[図3]図3は、表示パネルの断面構造の一例を示す図である。

[図4]図4は、画素配列の一例について説明するための図である。

[図5]図5は、非矩形状の表示領域について具体的に示す図である。

[図6]図6は、非矩形状の表示領域と非表示領域との境界部分について説明するための図である。

[図7]図7は、表示領域の端部に配置される画素の各々の開口部について説明するための図である。

[図8]図8は、各画素の開口部について具体的に示す図である。

[図9]図9は、第2実施形態における画素配列の一例について説明するための図である。

[図10]図10は、非矩形状の表示領域と非表示領域との境界部分を示す図である。

[図11]図11は、表示領域の端部に配置される画素に含まれる副画素の各々の開口部について説明するための図である。

[図12]図12は、各副画素の開口部について具体的に示す図である。

[図13]図13は、画素単位で開口部の大きさを調整した場合の表示領域の端部を示す図である。

[図14]図14は、2つの副画素単位で開口部の大きさを調整した場合の表示領域の端部を示す図である。

[図15]図15は、画素配列の別の例を示す図である。

[図16]図16は、画素配列の更に別の例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、本発明の各実施形態について説明する。

なお、開示はあくまで一例に過ぎず、当業者において、発明の趣旨を保つての適宜変更について容易に想到し得るものについては、当然に本発明の範囲に含有される。また、図面は、説明をより明確にするため、実際の態様に

比べて模式的に表される場合があるが、あくまで一例であって、本発明の解釈を限定するものではない。各図において、連続して配置される同一または類似の要素については符号を省略することがある。また、本明細書と各図において、既出の図に関して前述したものと同一または類似した機能を発揮する構成要素には、同一の参照符号を付し、重複する詳細な説明を省略することがある。

[0010] (第1実施形態)

図1は、本実施形態に係る表示装置の構成を概略的に示す斜視図である。図1は、第1方向Xと、第1方向Xに垂直な第2方向Yと、第1方向X及び第2方向Yに垂直な第3方向Zによって規定される三次元空間を示している。なお、第1方向X及び第2方向Yは互いに直交しているが、90°以外の角度で交差していてもよい。また、図1の説明においては、第3方向Zを上と定義し、第3方向Zと反対側の方向を下と定義する。「第1部材の上の第2部材」及び「第1部材の下の第2部材」とした場合、第2部材は、第1部材に接していてもよく、第1部材から離れていてもよい。

[0011] 以下、本実施形態においては、表示装置が液晶層を用いた液晶表示装置であるものとして説明するが、当該表示装置は、有機発光層を用いた有機エレクトロルミネッセンス(EL: Electro Luminescence)表示装置またはLED(Light Emitting Diode)を用いたLED表示装置等であってもよい。

[0012] 図1に示す表示装置10は、表示パネル11を備える。表示パネル11は、一例では矩形状である。図示した例では、表示パネル11の短辺は第1方向Xと並行であり、表示パネル11の長辺は第2方向Yと平行である。第3方向Zは、表示パネル11の厚さ方向に相当する。表示パネル11の主面は、第1方向Xと第2方向Yとにより規定されるX-Y平面に平行である。

[0013] 表示パネル11は、第1基板111(アレイ基板)と、当該第1基板111に対向配置された第2基板112(対向基板)と、第1基板111及び第2基板112の間に形成された液晶層(図示せず)とを備える。なお、例えば第1基板111上には、表示パネル11を駆動するパネルドライバ(表示

制御部) 113が搭載されている。

[0014] また、図1には示されていないが、表示パネル11は、画像を表示する領域である表示領域を有する。この表示領域には、複数の画素PXが配置（配列）されている。

[0015] 更に、表示パネル11の外部には例えばホスト装置HOSが設けられ、当該ホスト装置HOSは、フレキシブル配線基板FPC1及びパネルドライバ113を介して、表示パネル11に接続されている。

[0016] パネルドライバ113は、例えばホスト装置HOSから出力される画像信号を入力し、当該画像信号に基づいて上記した複数の画素PXを駆動することによって、表示パネル11に画像を表示することができる。

[0017] 第1基板111の下側（つまり、表示パネル11の背面側）には、例えば表示パネル11に対して白色光を照射するバックライトユニット12（照明具）が配置されている。フレキシブル配線基板FPC2は、バックライトユニット12とホスト装置HOSとを接続する。バックライトユニット12としては種々の形態のものが利用可能であり、光源としては、発光ダイオード（LED）を利用したもの及び冷陰極管（CCFL）を利用したもの等がある。

[0018] ここでは、表示パネル11の背面側に配置されるバックライトユニット12を使用する場合について説明したが、当該表示パネル11の表示面側に配置されるフロントライトが使用されても構わない。また、バックライトユニット12の代わりに、導光板とそのサイドに配置されるLEDまたは冷陰極管を用いた照明具が使用されてもよいし、発光素子を平面的に配列した点状光源を用いた照明具が使用されてもよい。なお、表示装置10が有機EL表示装置またはLED表示装置である場合には、表示装置10はバックライトユニット12に相当する照明具を備えない構成であってもよい。

[0019] また、本実施形態における表示パネル11は、透過型、反射型、半透過型のいずれであってもよい。透過型の表示パネル11が適用された表示装置10は、上記したように第1基板111の背面側にバックライトユニット12

を備え、当該バックライトユニット 12 からの光を選択的に透過させることで画像を表示する透過表示機能を有している。反射型の表示パネル 11 が適用される表示装置 10 は、光を反射する反射層を液晶層より表示パネル 11 の背面側に有し、第 2 基板 112 の前面側（表示面側）からの光を選択的に反射させることで画像を表示する反射表示機能を有している。なお、反射型の表示パネル 11 の前面側には、補助光源が備えられてもよい。また、反射層は、金属等の反射機能を有する材料で液晶層より表示パネル 11 の背面側にある電極を形成するように構成されていてもよい。半透過型の表示パネル 11 が適用される表示装置 10 は、上記した透過表示機能及び反射表示機能を有している。

[0020] 図 2 は、図 1 に示す表示パネル 11 の回路構成の一例を示す。図 2 に示すように、表示パネル 11 は、走査線駆動部 21、データ信号線駆動部 22 及び電源線駆動部 23 を備える。

[0021] ここで、上記したように表示パネル 11（表示領域 DA）には、複数の画素 PX が配置されている。図 2 においては、便宜的に、複数の画素 PX のうちの 1 つのみが示されている。同様に、図 2 においては、便宜的に、1 つの画素 PX が配置されている表示領域 DA の一部のみが示されている。なお、本実施形態における複数の画素 PX の配置（画素配列）及び表示領域 DA の詳細については後述する。

[0022] 本実施形態において、画素 PX は、例えば 4 つの副画素（サブピクセル）SR、SG、SB 及び SW を含む。副画素 SR は、赤色の波長帯域に対応する光（赤色成分の光）を出力する副画素である。副画素 SG は、緑色の波長帯域に対応する光（緑色成分の光）を出力する副画素である。副画素 SB は、青色の波長帯域に対応する光（青色成分の光）を出力する副画素である。副画素 SW は、白色の波長帯域に対応する光（白色成分の光）を出力する副画素である。なお、画素 PX において、副画素 SR、SG、SB 及び SW は、例えば行方向（第 2 方向 Y）に並べて配置されている。

[0023] また、表示パネル 11 には、複数の画素 PX の行方向に沿って延伸する複

数の走査線WSLと、当該複数の走査線WSLと並行して延伸する複数の電源線DSLと、当該複数の画素PXの列方向（第1方向X）に沿って延伸する複数のデータ信号線SGLとが更に配置されている。走査線WSLの一端は、走査線駆動部21に接続される。データ信号線SGLの一端は、データ信号線駆動部22に接続される。電源線DSLの一端は、電源線駆動部23に接続される。

[0024] 上記した各副画素SR、SG、SB及びSWは、走査線WSLとデータ信号線SGLの交点に配置されている。

[0025] ここで、副画素SRの構成について説明する。図2に示すように、副画素SRは、画素スイッチSWを備える。画素スイッチSWは、薄膜トランジスタ（TFT：Thin Film Transistor）を含む。画素スイッチSWのゲート電極は、対応する走査線SWLと電氣的に接続されている。画素スイッチSWのソース電極及びドレイン電極の一方は、対応する信号線SGLと電氣的に接続されている。画素スイッチSWのソース電極及びドレイン電極の他方は、対応する画素電極PEと接続されている。

[0026] なお、走査線駆動部21は、走査線WSLにオン電圧を印加して、当該走査線WSLに電氣的に接続された画素スイッチSWのゲート電極にオン電圧を供給する。これによれば、ゲート電極にオン電圧が供給された画素スイッチSWのソース電極ードレイン電極間が導通する。

[0027] データ信号線駆動部22は、信号線SGLのそれぞれに対応する出力信号（画像信号）を供給する。信号線SGLに供給された信号は、ソース電極ードレイン電極間が導通した画素スイッチSWを介して、対応する画素電極PEに印加される。

[0028] 電源線駆動部23は、共通電極COMEに駆動信号を供給する（駆動電圧を印加する）。上記した画素電極PE及び共通電極COMEは、絶縁膜を介して対向配置されている。画素電極PE、共通電極COME及び絶縁膜は、保持容量CSを形成する。

[0029] ここでは副画素SRについて説明したが、他の副画素SG、SB及びSW

についても同様の構成である。

[0030] なお、走査線駆動部 2 1、データ信号線駆動部 2 2 及び電源線駆動部 2 3 は、表示パネル 1 1 の周囲の領域（額縁）に配置され、上記したパネルドライバ 1 1 3 によって制御される。図示されていないが、パネルドライバ 1 1 3 は、バックライトユニット 1 2 の動作も制御する。

[0031] 図 2 においては 1 つの走査線駆動部 2 1 のみが示されているが、表示パネル 1 1 は、複数の走査線駆動部 2 1 を備える構成であってもよい。例えば 2 つの走査線駆動部 2 1 を備える場合、複数の走査線 W S L のうちの一方が一方の走査線駆動部 2 1 に接続され、残りが他方の走査線駆動部 2 1 に接続されるように構成することができる。なお、2 つの走査線駆動部 2 1 を備える場合、当該走査線駆動部 2 1 は、複数の画素 P X を挟んで対向するように配置される。

[0032] 図 2 においては比較的簡易な回路構成（画素回路）について説明したが、本実施形態における表示パネル 1 1 は、他の回路構成を有していてもよい。

[0033] 図 3 は、表示パネル 1 1 の断面構造の一例を示す。図 3 においては、便宜的に、1 つの画素 P X に含まれる副画素 S R、S G、S B 及び S W の第 2 方向 Y に沿う断面（つまり、表示パネル 1 1 の断面の一部）のみを示している。

[0034] 第 1 基板 1 1 1 は、光透過性を有するガラス基板または樹脂基板等の第 1 絶縁基板 3 1 を備えている。また、第 1 基板 1 1 1 は、スイッチング素子 S W、画素電極 P E、共通電極 C O M E、第 1 絶縁層 3 2、第 2 絶縁層 3 3 及び第 1 配向膜 3 4 を備えている。

[0035] スwitching素子 S W は、副画素 S R、S G、S B 及び S W にそれぞれ配置されている。スイッチング素子 S W は、第 1 絶縁基板 3 1 の第 2 基板 1 1 2 と対向する面に設けられて、第 1 絶縁層 3 2 によって覆われている。

[0036] なお、図 3 においては、走査線 W S L、電源線 D S L 及びデータ信号線 S G L 等については省略されている。また、図 3 においては、スイッチング素子 S W は簡略化して示されている。具体的には、第 1 絶縁層 3 2 は複数の層

を含んでおり、スイッチング素子SWは当該複数の層に形成された半導体層及び各種電極を含む。

[0037] 図3に示す例において、画素電極PEは副画素SR、SG、SB及びSWに対して1つずつ設けられており、共通電極COMEは副画素SR、SG、SB及びSWに亘って設けられている。共通電極COMEは、第1絶縁層32の上に形成されている。図3に示すように、共通電極COMEは、各画素電極PEに対向する位置において開口するように形成されている。共通電極COMEは、第2絶縁層33によって覆われている。

[0038] 画素電極PEは、第2絶縁層33の上に形成され、共通電極COMEと対向している。各画素電極PEは、それぞれ副画素SR、SG、SB及びSWのスイッチング素子SWと電氣的に接続されている。画素電極PE及び共通電極COMEは、例えばインジウム・ティン・オキサイド（ITO）等の透明な導電材料で形成することができる。

[0039] 第1配向膜34は、画素電極PEを覆い、液晶層LCと接している。第1配向膜34には、ラビング処理または光配向処理等の配向処理が施されている。

[0040] 一方、第2基板112は、光透過性を有するガラス基板または樹脂基板等の第2絶縁基板41を備えている。

[0041] また、第2基板112は、副画素SR、SG、SB及びSWの各々に対応する位置にフィルタ層42R、42G、42B及び42Wを備えている。フィルタ層42R、42G、42B及び42Wは、第2絶縁基板41の第1基板111と対向する面に設けられている。

[0042] なお、副画素SRは赤色の波長帯域に対応する光を出力する（つまり、赤色を表示する）副画素であるため、フィルタ層42Rは、赤色のカラーフィルタを含む。副画素SGは緑色の波長帯域に対応する光を出力する（つまり、緑色を表示する）副画素であるため、フィルタ層42Gは、緑色のカラーフィルタを含む。副画素SBは青色の波長帯域に対応する光を出力する（つまり、青色を表示する）副画素であるため、フィルタ層42Bは、青色のカ

ラーフィルタを含む。なお、副画素SWは白色の波長帯域に対応する光を出力する（つまり、白色を表示する）副画素であるため、フィルタ層42Wは、例えば透明のフィルタ等であればよい。

[0043] 更に、第2基板112は、遮光層（ブラックマトリクス）43、オーバーコート層44及び第2配向膜45を備えている。

[0044] 遮光層43は、上記した第1基板111及び第2基板112に垂直な方向からの平面視において、副画素SR、SG、SB及びSWの境界に配置されている。具体的には、遮光層43は、上記した走査線WSL、電源線DSL及びデータ信号線SGLと重畳し、各副画素SR、SG、SB及びSWを区画するように配置されている。

[0045] 表示装置10においては、各画素PX（副画素SR、SG、SB及びSW）の遮光層43と重畳していない部分（開口部）から光が出力されることによって各種画像が表示される。なお、例えば表示領域DA以外の領域（以下、非表示領域と表記）に画素PXが配置されている場合には、当該画素PXと重畳する位置に遮光層43を配置することによって表示領域DAを形成することができる。

[0046] オーバーコート層44は、フィルタ層42R、42G、42B及び42Wを覆うとともに、当該フィルタ層42R、42G、42B及び42Wの表面を平坦化している。

[0047] 第2配向膜45は、オーバーコート層44を覆っており、液晶層LCと接している。第2配向膜45には、第1配向膜34と同様に、ラビング処理または光配向処理等の配向処理が施されている。

[0048] なお、第1絶縁基板31の第2基板112と対向する側とは反対側の面には、第1偏光板PL1を含む第1光学素子OD1が配置されている。また、第2絶縁基板41の第1基板111と対向する側とは反対側の面には、第2偏光板PL2を含む第2光学素子OD2が配置されている。第1偏光板PL1の第1偏光軸（または第1吸収軸）と第2偏光板PL2の第2偏光軸（または第2吸収軸）とは、互いに直交するクロスニコルの関係にある。

[0049] ここで、図4を参照して、本実施形態における画素配列について説明する。図4は、本実施形態において表示パネル11に配置されている複数の画素PXの配列を簡易的に示している。

[0050] 本実施形態において、表示パネル11に配置されている画素PXの各々は、上記したように複数の副画素SR、SG、SB及びSWを含む。なお、図4においてマトリクス状に配置されている各ブロックは、それぞれ各画素PXに含まれる副画素を表している。また、「R」と表記されているブロックは副画素SRを表し、「G」と表記されているブロックは副画素SGを表し、「B」と表記されているブロックは副画素SBを表し、「W」と表記されているブロックは副画素SWを表している。以下の図面についても同様である。

[0051] 本実施形態における画素配列では、例えば行方向に並べられた副画素SR、SG、SB及びSWを含む複数の画素PXが行方向に並べて配置されるとともに、このような複数の画素PXから構成される行が列方向に並べて配置される。

[0052] また、図4に示すように、本実施形態における画素配列においては、副画素SR、SG、SB及びSWがそれぞれ列方向にストライプ形状を形成するように複数の画素PX（副画素SR、SG、SB及びSW）が配置されている。換言すれば、画素配列の各行を構成する複数の画素PXは、同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が列方向において隣接するように配置されている。

[0053] なお、上記したように各画素PXが副画素SR、SG、SB及びSWを含む構成によれば、例えば各画素PXが副画素SR、SG及びSBを含む構成と比較して、光が透過する面積が大きくなることにより明度を向上させることができるため、例えばバックライトユニット12の消費電力を抑制することが可能となる。

[0054] ここで、上記した表示領域DAの形状は一般的には矩形状であるが、本実施形態において、表示領域DAは非矩形状に形成されているものとする。具

体的には、図5に示すように、例えば表示パネル11の角部等において表示領域DAが丸みを帯びた形状（ラウンド形状）となるように形成されている場合を想定する。

[0055] なお、本実施形態における表示領域DAは、非矩形状であればよい。すなわち、表示領域DAは、図5に示すように一部がラウンド形状となるように形成されたもの以外に、例えば全体として円形状となるように形成されたものであってもよいし、上記した画素配列における行方向または列方向と直交または平行する方向以外に延伸する辺を有する形状に形成されたものであってもよい。

[0056] ここで、上記した図4に示す画素配列において例えば図6に示す非矩形状の表示領域DAを形成するために、複数の画素PX（副画素SR、SG、SB及びSW）の非表示領域NDAと重畳する位置に遮光層43を設ける（つまり、非表示領域NDAに該当する部分を遮光層43で覆う）構成を想定する。なお、図6は、複数の画素PXが配置されている領域のうち表示領域DAと非表示領域NDAとの境界部分の一部を拡大した図である。

[0057] このような構成の場合、例えば図6に示す画素PX1においては、副画素SR、SG、SB及びSWのうちの副画素SRと副画素SGの一部とが遮光層43で覆われるのに対し、副画素SGの他の部分と副画素SB及びSWとは遮光層43で覆われない。このような画素PX1において例えば白色を表示する場合、当該画素PX1においては少なくとも赤色成分及び緑色成分が不足するため、当該画素PX1において表示すべき適切な色彩を表示することができない。すなわち、表示領域DAを形成するために単に非表示領域NDAと重畳する位置に遮光層43を設ける構成では、表示領域DAの端部において偏った色合いが視認される現象（以下、色づきと表記）が生じる。

[0058] 一方、上記した色づきを回避するために、例えば画素PX1（副画素SR、SG、SB及びSW）の全ての領域に遮光層43を設ける構成も考えられるが、このような構成によれば、表示領域DAの端部においてがたつきが目立つ。

[0059] そこで、本実施形態においては、表示領域D Aの端部に配置された画素P Xの各々の開口部を当該表示領域D Aの形状に応じた大きさに形成するものとする。なお、本実施形態において、画素P X（副画素S R、S G、S B及びS W）の開口部とは、当該画素P Xの遮光層4 3と重畳していない部分（領域）であり、当該画素P Xから出力される光を視認可能な部分をいう。また、例えば画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wのうちの少なくとも1つ（例えば、副画素S W）の面積が他の副画素と異なる場合があるが、そのような場合において「画素P X（副画素S R、S G、S B及びS W）の開口部を表示領域D Aの形状に応じた大きさに形成する」とは、当該開口部を表示領域D Aの形状に応じた面積比で遮光することを含むものとする。

[0060] 以下、図7を参照して、本実施形態において上記した図6に示す表示領域D Aを実現する際の当該表示領域D Aの端部に配置される画素P X（副画素S R、S G、S B及びS W）の各々の開口部について説明する。

[0061] ここで、図7には画素P X 1～P X 5が示されているが、当該画素P X 1～P X 5の各々に含まれる各副画素を表すブロック内に表記されているL 0～L 4は、それぞれ当該副画素の開口率を示している。なお、副画素の開口率は、例えば当該副画素の開口部の最大の大きさに対する当該副画素の開口部の大きさの割合であり、当該開口部の大きさを表現するために用いられる。

[0062] 具体的には、L 0は、当該L 0が表記されているブロックが表す副画素の開口率が0%であることを示す。換言すれば、L 0は、当該L 0が表記されているブロックが表す副画素の全ての領域から画像を表示するための光が出力されないように、当該副画素と重畳する位置に遮光層4 3が設けられていることを示している。

[0063] L 1は、当該L 1が表記されているブロックが表す副画素の開口率が25%であることを示す。換言すれば、L 1は、当該L 1が表記されているブロックが表す副画素の領域のうちの25%の領域から画像を表示するための光

が出力されるように、当該副画素の 75% の領域と重畳する位置に遮光層 43 が設けられていることを示している。

[0064] L2 は、当該 L2 が表記されているブロックが表す副画素の開口率が 50% であることを示す。換言すれば、L2 は、当該 L2 が表記されているブロックが表す副画素の領域のうちの 50% の領域から画像を表示するための光が出力されるように、当該副画素の 50% の領域と重畳する位置に遮光層 43 が設けられていることを示している。

[0065] L3 は、当該 L3 が表記されているブロックが表す副画素の開口率が 75% であることを示す。換言すれば、L3 は、当該 L3 が表記されているブロックが表す副画素の領域のうちの 75% の領域から画像を表示するための光が出力されるように、当該副画素の 25% の領域と重畳する位置に遮光層 43 が設けられていることを示している。

[0066] L4 は、当該 L4 が表記されているブロックが表す副画素の開口率が 100% であることを示す。換言すれば、L4 は、当該 L4 が表記されているブロックが表す副画素の全ての領域から画像を表示するための光が出力されるように、当該副画素と重畳する位置には必要最低限の遮光層 43（つまり、当該副画素と周辺の他の副画素とを区画するための遮光層 43）のみが設けられていることを示している。

[0067] なお、図 7 に示す例では、画素 PX1 に含まれる副画素 SR、SG、SB 及び SW の各々を表すブロックには L3 が表記されている。これによれば、画素 PX1 の開口率が 75% であることが示されている。

[0068] また、画素 PX2 に含まれる副画素 SR、SG、SB 及び SW の各々を表すブロックには L2 が表記されている。これによれば、画素 PX2 の開口率が 50% であることが示されている。

[0069] 更に、画素 PX3 に含まれる副画素 SR、SG、SB 及び SW の各々を表すブロックには L1 が表記されている。これによれば、画素 PX3 の開口率が 25% であることが示されている。

[0070] 同様に、画素 PX4 に含まれる副画素 SR、SG、SB 及び SW の各々を

表示ブロックにはL 1 が表記されている。これによれば、画素P X 4 の開口率が2 5 %であることが示されている。

[0071] 更に、画素P X 5 に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々を表示ブロックにはL 0 が表記されている。これによれば、画素P X 5 の開口率は0 %であることが示されている。

[0072] このように本実施形態においては、画素P X単位で開口率が定められており、同一の画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wはそれぞれ開口率（開口部の大きさ）が同一となるように形成されている。

[0073] また、図7 に示す画素P X 1 ~ P X 5 の右側に隣接する画素P X（すなわち、表示領域D Aの端部以外に配置されている画素P X）の開口率はそれぞれ1 0 0 %（L 4）である。すなわち、本実施形態において、表示領域D Aの端部に配置される画素P Xの各々の開口部の大きさは、当該端部以外の表示領域D Aに配置された画素P Xの各々の開口部の大きさ以下となるように設計されている。

[0074] ここで、本実施形態においては、表示領域D Aの端部に配置された画素P X 1 ~ P X 5 の各々の開口部が当該表示領域D Aの形状（輪郭）に応じた大きさとなるように、当該画素P X 1 ~ P X 5 と重畳する位置に遮光層4 3 が設けられる（実装される）が、当該開口部の大きさ（つまり、開口率）は例えば以下のように定められるものとする。

[0075] まず、上記した図6 に示すように複数の画素P Xが配置された領域を表示領域D Aと非表示領域N D Aとに分割した場合において、各画素P Xの領域に対して当該領域と重畳する表示領域D Aが占める割合（以下、画素P Xの表示領域率と表記）を特定する。

[0076] このように特定された画素P Xの表示領域率が例えば0 %~1 2. 5 %の場合は、当該画素P Xの開口率を0 %（つまり、L 0）と定める。

[0077] 画素P Xの表示領域率が例えば1 2. 5 %~3 7. 5 %の場合は、当該画素P Xの開口率を2 5 %（つまり、L 1）と定める。

[0078] 画素P Xの表示領域率が例えば3 7. 5 %~6 2. 5 %の場合は、当該画

素P Xの開口率を50%（つまり、L2）と定める。

[0079] 画素P Xの表示領域率が例えば62.5%~87.5%の場合は、当該画素P Xの開口率を75%（つまり、L3）と定める。

[0080] 画素P Xの表示領域率が例えば87.5%~100%の場合は、当該画素P Xの開口率を100%（つまり、L4）と定める。

[0081] 具体的には、複数の画素P Xが配置された領域を図6に示す表示領域D Aと非表示領域N D Aとに分割した場合、画素P X1の表示領域率は62.5%~87.5%に該当する。このため、画素P X1の開口率は75%（L3）と定められている。

[0082] また、画素P X2の表示領域率は37.5%~62.5%に該当するため、当該画素P X2の開口率は50%（L2）と定められている。同様に、画素P X3及びP X4の表示領域率は12.5%~37.5%に該当するため、当該画素P X3及びP X4の開口率は25%（L1）と定められている。更に、画素P X5の表示領域率は0%~12.5%に該当するため、当該画素P X5の開口率は0%（L0）と定められている。

[0083] 上記したように本実施形態においては、表示領域D Aの形状（輪郭）に応じて当該表示領域D Aの端部に配置された画素P Xの各々の開口部の大きさ（開口率）を定めることにより、当該定められた開口部の大きさとなるように当該画素P Xと重畳する位置に遮光層43を実装する（つまり、当該開口部を形成する）ことができる。

[0084] なお、上記した表示領域率と開口率との対応関係は一例であり、例えば表示領域率が0%~33.3%の場合には開口率を0%とし、表示領域率が33.3%~66.7%の場合には開口率を50%とし、表示領域率が66.7%~100%の場合には開口率を100%としてもよい。すなわち、表示領域率と開口率との対応関係は、適宜、変更されても構わない。また、表示領域率と開口率との対応関係は、例えば表示装置10の性能（例えば、画素数または画素配列等）に応じて定められてもよい。

[0085] また、本実施形態においては上記したように各画素P Xの表示領域率に基

づいて当該画素P Xの開口率が定められるものとして説明したが、例えば当該画素P Xの非表示領域率（つまり、当該画素P Xの領域に対して当該領域と重畳する非表示領域N D Aが占める割合）に基づいて当該画素P Xの開口率が定められてもよい。

[0086] 更に、各画素P Xの開口率は、上記した表示領域率及び非表示領域率以外の観点から定められたものであってもよい。

[0087] ここで、図8は、図7において説明した各画素P X 1～P X 5の開口率に従って形成された当該各画素P X 1～P X 5の開口部について具体的に示している。なお、図8において、斜線が施されている部分が遮光層4 3が設けられた部分を示しており、当該遮光層4 3が設けられていない部分が各画素P X 1～P X 5（副画素S R、S G、S B及びS W）の開口部に相当する。なお、上記したように各副画素S R、S G、S B及びS Wを区画する位置には遮光層4 3が設けられているが、当該各副画素S R、S G、S B及びS Wを区画するための遮光層4 3については、図8では省略されている。

[0088] 図8に示すように、画素P X 1に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々と重畳する位置には、当該副画素S R、S G、S B及びS Wの開口率がそれぞれ7 5 %となるように遮光層4 3が設けられている。なお、図8に示す例では、画素P X 1に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々の上下1 2. 5 %ずつの領域と重畳する位置に遮光層4 3が設けられることによって、当該画素P X 1の開口率（7 5 %）が実現されている。

[0089] また、画素P X 2に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々と重畳する位置には、当該副画素S R、S G、S B及びS Wの開口率がそれぞれ5 0 %となるように遮光層4 3が設けられている。なお、図8に示す例では、画素P X 2に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々の上下2 5 %ずつの領域と重畳する位置に遮光層4 3が設けられることによって、当該画素P X 2の開口率（5 0 %）が実現されている。

[0090] 更に、画素P X 3に含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々と重畳する位置には、当該副画素S R、S G、S B及びS Wの開口率がそれぞれ

25%となるように遮光層43が設けられている。なお、図8に示す例では、画素PX3に含まれる副画素SR、SG、SB及びSWの各々の上下37.5%ずつの領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって、当該画素PX3の開口率（25%）が実現されている。画素PX4についても同様である。

[0091] また、画素PX5に含まれる副画素SR、SG、SB及びSWの各々と重畳する位置には、当該副画素SR、SG、SB及びSWの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層43が設けられている。なお、画素PX5の開口率（0%）は、画素PX5に含まれる副画素SR、SG、SB及びSWの全ての領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって実現されている。

[0092] なお、図8に示す例では副画素SR、SG、SB及びSWの上下の領域と重畳する位置に遮光層43が設けられるものとして説明したが、遮光層43は、各副画素SR、SG、SB及びSWの左右の領域と重畳する位置に遮光層43が設けられていてもよい。また、遮光層43は、各副画素と当該副画素に隣接する周辺の副画素との境界部分に沿うように（つまり、開口部を囲うように）設けられてもよい。すなわち、本実施形態においては、上記した画素PX（副画素SR、SG、SB及びSW）の開口率を実現可能であれば、遮光層43が図8に示す例とは異なる位置に異なる形状で設けられていてもよい。

[0093] 上記したように本実施形態において、非矩形状に形成された表示領域DAの端部に配置された画素PXの各々の開口部は、当該表示領域DAの形状に応じた大きさに形成される（面積比で遮光される）。本実施形態においては、このような構成により、例えば全ての画素PXの開口部の大きさを同一とする構成と比較して、非矩形状の表示領域DAの端部におけるがたつきを抑制することが可能となる。

[0094] また、本実施形態において、表示領域DAの端部に配置された画素PXの各々の開口部の大きさは、当該端部以外の表示領域DAに配置された画素の

各々の開口部の大きさ以下となるように構成される。このような構成によれば、表示領域D Aの端部以外の領域においては明度を確保することができるとともに、当該表示領域D Aと非表示領域N D Aとの境界部分を滑らかに表現することができる。

[0095] なお、本実施形態においては、画素P Xと重畳する位置に遮光層4 3を設けることによって、表示領域D Aの端部に配置された画素P Xの各々の開口部を当該表示領域D Aの形状に応じた大きさとなるように形成することができる。

[0096] また、例えば表示領域D Aの形状に応じて図6に示すように遮光層4 3を設けた場合には当該表示領域D Aの端部において色づきが発生するが、本実施形態において、同一の画素P Xに含まれる複数の副画素（例えば、副画素S R、S G、S B及びS W）の各々の開口部は、同一の大きさとなるように形成される。すなわち、本実施形態においては、このように画素単位で開口部の大きさを定める構成により、画素P Xに含まれる副画素の各々の開口部の面積比のバランスを維持する（つまり、画素P Xにおいて一部の色成分が不足することを避ける）ことが可能となり、上記した色づきの発生を回避することが可能となる。

[0097] なお、本実施形態においては同一の画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々の開口部が同一の大きさとなるように形成される（つまり、画素単位で開口部の大きさを調整する）ものとして説明したが、上記した色づきは例えば副画素S R、S G及びS Bで表示される色成分のうちの少なくとも1つが不足することによって発生する。このため、画素P Xが副画素S R、S G、S B及びS Wを含む場合においては、例えば当該副画素S W以外の副画素S R、S G及びS Bの開口部を同一の大きさとする構成としてもよい。

[0098] また、本実施形態においては複数の画素P Xの各々が副画素S R、S G、S B及びS Wを含むものとして説明したが、当該複数の画素P Xの各々は、副画素S R、S G及びS Bを含む構成であってもよい。このような構成の場

合であっても、画素単位で開口部の大きさを調整する（つまり、副画素S R、S G及びS Bの開口部が同一の大きさとなるように形成する）ことによって色づきの発生を回避することが可能となる。

[0099] また、本実施形態は、複数の画素P Xの各々に含まれる副画素S Wに代えて例えば黄色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む構成に対して適用されてもよい。

[0100] 更に、本実施形態においては表示パネル1 1が図4に示す画素配列を有するものとして説明したが、当該画素配列の行または列の向きは異なってもよいし、当該行と列とが入れ替えられた画素配列としてもよい。

[0101] また、本実施形態においては表示パネル1 1の形状が矩形状であるものとして説明したが、当該表示パネル1 1は、例えば表示領域D Aの形状（非矩形状）に応じた形状を有するものであってもよい。

[0102] また、本実施形態においては例えば非表示領域N D Aにも画素P Xが配置され、当該画素P Xと重畳する位置には遮光層4 3が設けられるものとして説明したが、画素P Xは表示領域D Aにのみ配置され、当該表示領域D Aの端部に配置された画素P Xの開口部が本実施形態において説明したように形成される構成であってもよい。

[0103] （第2実施形態）

次に、第2実施形態について説明する。なお、本実施形態に係る表示装置の構成等については、前述した第1の実施形態と同様であるため、適宜、図1～図3等を用いて説明する。

[0104] ここで、前述した第1実施形態においては表示パネル1 1が図4に示す画素配列を有するものとして説明したが、本実施形態においては、当該表示パネル1 1が有する画素配列が前述した第1実施形態とは異なる。

[0105] まず、図9を参照して、本実施形態における画素配列について説明する。図9は、本実施形態において表示パネル1 1に配置されている複数の画素P Xの配列を簡易的に示している。

[0106] なお、本実施形態において、表示パネル1 1に配置されている画素P Xの

各々は、上記した第1実施形態と同様に、複数の副画素SR、SG、SB及びSWを含む。また、図9においてマトリクス状に配置されている各ブロックは、それぞれ各画素PXに含まれる副画素を表している。なお、「R」と表記されているブロックが副画素SRを表し、「G」と表記されているブロックが副画素SGを表し、「B」と表記されているブロックが副画素SBを表し、「W」と表記されているブロックが副画素SWを表している点については、前述した図4と同様である。

[0107] ここで、本実施形態における画素配列の奇数行（例えば、1行目等）は、図9に示すように、行方向に並べられた複数の副画素を含む複数の画素PXが行方向に配置されて構成される。同様に、本実施形態における画素配列の偶数行（例えば、2行目等）は、行方向に並べられた複数の副画素を含む複数の画素PXが行方向に配置されて構成される。表示パネル11には、このような奇数行を構成する複数の画素PX（以下、奇数行の画素PXと表記）及び偶数行を構成する複数の画素PX（以下、偶数行の画素PXと表記）が列方向に交互に配置されている。

[0108] また、本実施形態において、奇数行の画素PX及び偶数行の画素PXは、例えば同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する（つまり、同一の色彩を表示する）副画素同士が画素配列の列方向において隣接しないように配置されている。

[0109] このような画素配列によれば、例えば同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が列方向において隣接するように奇数行の画素PXと偶数行の画素PXとが配列された場合（つまり、前述した図4に示す画素配列）と比較して、解像度を向上させることができるという利点がある。

[0110] なお、本実施形態において、画素配列の奇数行の画素PXは当該画素配列の行方向に副画素SR、SG、SB及びSWを含み、当該画素配列の偶数行の画素PXは当該画素配列の行方向に副画素SB、SW、SR及びSGを含むものとして説明する。すなわち、図9に示す画素配列において、奇数行の画素PX及び偶数行の画素PXは、当該奇数行の画素PXに含まれる副画素

S Rと偶数行の画素P Xに含まれる副画素S Bとが列方向において隣接するように配置されている。

[0111] ここで、上記した図9に示す画素配列において例えば図10に示す非矩形状の表示領域D Aを形成するために、複数の画素P X（副画素S R、S G、S B及びS W）の非表示領域N D Aと重畳する位置に遮光層4 3を設ける（つまり、非表示領域N D Aに該当する部分を遮光層4 3で覆う）構成を想定する。このような構成の場合には、前述した図6において説明したように表示領域D Aの端部において色づきが生じる。

[0112] そこで、本実施形態においては、前述した第1実施形態と同様に、表示領域D Aの端部に配置された画素P Xの各々の開口部（当該画素P Xの遮光層4 3と重畳していない部分）を当該表示領域D Aの形状に応じた大きさに形成する（面積比で遮光する）ものとする。

[0113] なお、前述した第1実施形態においては画素単位で開口部の大きさを調整する（つまり、同一の画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々の開口部が同一の大きさとなるように形成される）ものとして説明したが、本実施形態においては、表示領域D Aの端部に配置されている画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wのうちの一部の副画素（第1副画素）の開口部と他の副画素（第2副画素）の開口部とがそれぞれ表示領域D Aの形状に応じた大きさに形成されるものとする。具体的には、本実施形態においては、画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wのうちの2つの副画素単位で開口部の大きさを調整するものとする。

[0114] 以下、図11を参照して、本実施形態において上記した図10に示す表示領域D Aを実現する際の当該表示領域D Aの端部に配置される画素P Xに含まれる副画素S R、S G、S B及びS Wの各々の開口部について説明する。

[0115] なお、図11において各副画素を表すブロック内に表記されているL 0～L 4は、前述した図7において各副画素を表すブロック内に表記されているL 0～L 4と同様であり、それぞれ当該副画素の開口率を示している。

[0116] ここで、表示領域D Aの端部に図11に示す画素P X 1～P X 5が配置さ

れているものとする、画素P X 1に含まれる副画素S R及びS Gの各々を表すブロックにはL 1が表記されており、当該画素P X 1に含まれる副画素S B及びS Wの各々を表すブロックにはL 4が表記されている。これによれば、画素P X 1に含まれる副画素S R及びS Gの各々の開口率が25%であり、当該画素P X 1に含まれる副画素S B及びS Wの各々の開口率が100%であることが示されている。

[0117] また、画素P X 2に含まれる副画素S B及びS Wの各々を表すブロックにはL 0が表記されており、当該画素P X 2に含まれる副画素S R及びS Gの各々を表すブロックにはL 3が表記されている。これによれば、画素P X 2に含まれる副画素S B及びS Wの各々の開口率が0%であり、当該画素P X 2に含まれる副画素S R及びS Gの開口率が75%であることが示されている。

[0118] 更に、画素P X 3に含まれる副画素S R及びS Gの各々を表すブロックにはL 0が表記されており、当該画素P X 3に含まれる副画素S B及びS Wの各々を表すブロックにはL 2が表記されている。これによれば、画素P X 3に含まれる副画素S R及びS Gの各々の開口率が0%であり、当該画素P X 3に含まれる副画素S B及びS Wの各々の開口率が50%であることが示されている。

[0119] 同様に、画素P X 4に含まれる副画素S B及びS Wの各々を表すブロックにはL 0が表記されており、当該画素P X 4に含まれる副画素S R及びS Gの各々を表すブロックにはL 1が表記されている。これによれば、画素P X 4に含まれるS B及びS Wの各々の開口率が0%であり、当該画素P X 4に含まれる副画素S R及びS Gの各々の開口率が25%であることが示されている。

[0120] 更に、画素P X 5に含まれる副画素S R及びS Gの各々を表すブロックにはL 0が表記されており、当該画素P X 5に含まれる副画素S B及びS Wの各々を表すブロックにはL 0が表記されている。これによれば、画素P X 5に含まれる副画素S R及びS Gの各々の開口率が0%（L 0）であり、当該

画素 P X 5 に含まれる副画素 S B 及び S W の各々の開口率が 0 % であることが示されている。

[0121] このように本実施形態においては、2つの副画素（副画素 S R 及び S G と副画素 S B 及び S W）単位で開口率が定められている。すなわち、各画素 P X に含まれる副画素 S R 及び S G はそれぞれ開口率（開口部の大きさ）が同一となるように形成されており、各画素 P X に含まれる副画素 S B 及び S W はそれぞれ開口率（開口部の大きさ）が同一となるように形成されている。

[0122] なお、図 1 1 に示す画素 P X 1 ～ P X 5 の右側に隣接する画素 P X（すなわち、表示領域 D A の端部以外に配置されている画素 P X）の開口率はそれぞれ 1 0 0 %（L 4）である。

[0123] また、本実施形態においては、表示領域 D A の端部に配置された画素 P X 1 ～ P X 5 の各々の開口部が当該表示領域 D A の形状（輪郭）に応じた大きさとなるように、当該画素 P X 1 ～ P X 5 と重畳する位置に遮光層 4 3 が設けられる（実装される）が、当該開口部の大きさ（つまり、開口率）は例えば以下のように定められるものとする。

[0124] まず、上記した図 1 0 に示すように複数の画素 P X が配置された領域を表示領域 D A と非表示領域 N D A とに分割した場合において、各画素 P X に含まれる副画素 S R 及び S G の領域に対して当該領域と重畳する表示領域 D A が占める割合（以下、副画素 S R 及び S G の表示領域率と表記）を特定する。

[0125] このように特定された副画素 S R 及び S G の表示領域率が例えば 0 % ～ 1 2 . 5 % の場合は、当該副画素 S R 及び S G の開口率を 0 %（つまり、L 0）と定める。

[0126] 副画素 S R 及び S G の表示領域率が例えば 1 2 . 5 % ～ 3 7 . 5 % の場合は、当該副画素 S R 及び S G の開口率を 2 5 %（つまり、L 1）と定める。

[0127] 副画素 S R 及び S G の表示領域率が例えば 3 7 . 5 % ～ 6 2 . 5 % の場合は、当該副画素 S R 及び S G の開口率を 5 0 %（つまり、L 2）と定める。

[0128] 副画素 S R 及び S G の表示領域率が例えば 6 2 . 5 % ～ 8 7 . 5 % の場合

は、当該副画素SR及びSGの開口率を75%（つまり、L3）と定める。

[0129] 副画素SR及びSGの表示領域率が例えば87.5%～100%の場合は、当該副画素SR及びSGの開口率を100%（つまり、L4）と定める。

[0130] ここでは、各画素PXに含まれる副画素SR及びSGの開口率について説明したが、当該各画素PXに含まれる副画素SB及びSWの開口率についても同様に定められる。

[0131] 具体的には、複数の画素PXが配置された領域を図10に示す表示領域DAと非表示領域NDAとに分割した場合、画素PX1に含まれる副画素SR及びSGの表示領域率は12.5%～37.5%に該当する。このため、画素PX1に含まれる副画素SR及びSGの開口率は25%（L1）と定められている。一方、画素PX1に含まれる副画素SB及びSWの表示領域率は100%に該当するため、当該副画素SB及びSWの開口率は100%（L4）と定められている。

[0132] また、画素PX2に含まれる副画素SB及びSWの表示領域率は0%～12.5%に該当するため、当該副画素SB及びSWの開口率は0%（L0）と定められている。一方、画素PX2に含まれる副画素SR及びSGの表示領域率は62.5%～87.5%に該当するため、当該副画素SR及びSGの開口率は75%（L3）と定められている。

[0133] 更に、画素PX3に含まれる副画素SR及びSGの表示領域率は0%～12.5%に該当するため、当該副画素SR及びSGの開口率は0%（L0）と定められている。一方、画素PX3に含まれる副画素SB及びSWの表示領域率は37.5%～62.5%に該当するため、当該副画素SB及びSWの開口率は50%（L2）と定められている。

[0134] また、画素PX4に含まれる副画素SB及びSWの表示領域率は0%～12.5%に該当するため、当該副画素SB及びSWの開口率は0%（L0）と定められている。一方、画素PX4に含まれる副画素SR及びSGの表示領域率は12.5%～37.5%に該当するため、当該副画素SR及びSGの開口率は25%（L1）と定められている。

- [0135] 更に、画素 $P \times 5$ に含まれる副画素 S_R 及び S_G の表示領域率は $0\% \sim 12.5\%$ に該当するため、当該副画素 S_R 及び S_G の開口率は 0% (L_0) と定められている。一方、画素 $P \times 5$ に含まれる副画素 S_B 及び S_W の表示領域率は $0\% \sim 12.5\%$ に該当するため、当該副画素 S_B 及び S_W の開口率は 0% と定められている。
- [0136] すなわち、本実施形態においては、表示領域 D_A の形状（輪郭）に応じて当該表示領域 D_A の端部に配置された画素 $P \times$ の各々に含まれる副画素 S_R 及び S_G の開口部の大きさ（開口率）と副画素 S_B 及び S_W の開口部の大きさ（開口率）とを定めることにより、当該定められた開口部の大きさとなるように当該画素 $P \times$ に含まれる副画素 S_R 、 S_G 、 S_B 及び S_W と重畳する位置にそれぞれ遮光層 43 を実装する（つまり、当該開口部を形成する）ことができる。
- [0137] なお、前述した第 1 実施形態と同様に、上記した表示領域率と開口率との対応関係は一例であり、当該対応関係は、適宜、変更されても構わない。また、表示領域率と開口率との対応関係は、例えば表示装置 10 の性能（例えば、画素数または画素配列等）に応じて定められてもよい。
- [0138] また、本実施形態においては上記したように例えば副画素 S_R 及び S_G の表示領域率に基づいて当該副画素 S_R 及び S_G の開口率が定められるものとして説明したが、例えば当該副画素 S_R 及び S_G の非表示領域率（つまり、当該副画素 S_R 及び S_G の領域に対して非表示領域 NDA が占める割合）に基づいて当該副画素 S_R 及び S_G の開口率が定められてもよい。なお、副画素 S_B 及び S_W の開口率についても同様である。
- [0139] 更に、副画素 S_R 及び S_G の開口率及び副画素 S_B 及び S_W の開口率は、上記した表示領域率及び非表示領域率以外の観点から定められたものであってもよい。
- [0140] ここで、図 12 は、図 11 において説明した各副画素の開口率に従って形成された当該各副画素の開口部について具体的に示している。なお、図 12 において、斜線が施されている部分が遮光層 43 が設けられた部分を示して

おり、当該遮光層43が設けられていない部分が各副画素SR、SG、SB及びSWの開口部に相当する。なお、各副画素SR、SG、SB及びSWを区画する位置には遮光層43が設けられているが、当該各副画素SR、SG、SB及びSWを区画するための遮光層43については、図12では省略されている。

[0141] 図12に示すように、画素PX1に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SR及びSGの開口率がそれぞれ25%となるように遮光層43が設けられている。なお、図12に示す例では、画素PX1に含まれる副画素SR及びSGの各々の上下37.5%ずつの領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって、当該副画素SR及びSGの開口率(25%)が実現されている。一方、画素PX1に含まれる副画素SB及びSWの開口率は100%であるため、当該副画素SB及びSWの各々と重畳する位置には必要最低限の遮光層43以外は設けられていない。

[0142] また、画素PX2に含まれる副画素SB及びSWの各々と重畳する位置には、当該副画素SB及びSWの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層43が設けられている。なお、画素PX2に含まれる副画素SB及びSWの開口率(0%)は、当該副画素SB及びSWの全ての領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって実現されている。一方、画素PX2に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SR及びSGの開口率がそれぞれ75%となるように遮光層43が設けられている。なお、図12に示す例では、画素PX2に含まれる副画素SR及びSGの各々の上下12.5%ずつの領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって、当該副画素SR及びSGの開口率(75%)が実現されている。

[0143] また、画素PX3に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SR及びSGの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層43が設けられている。一方、画素PX3に含まれる副画素SB及びSWの各々と重畳する位置には、当該副画素SB及びSWの開口率がそれぞれ50%

となるように遮光層43が設けられている。なお、図12に示す例では、画素PX3に含まれる副画素SB及びSWの各々の上下25%ずつの領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって、当該副画素SB及びSWの開口率（50%）が実現されている。

[0144] また、画素PX4に含まれる副画素SB及びSWの各々と重畳する位置には、当該副画素SB及びSWの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層43が設けられている。一方、画素PX4に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SR及びSGの開口率がそれぞれ25%となるように遮光層43が設けられている。なお、図12に示す例では、画素PX4に含まれる副画素SR及びSGの各々の上下37.5%ずつの領域と重畳する位置に遮光層43が設けられることによって、当該副画素SR及びSGの開口率（25%）が実現されている。

[0145] また、画素PX5に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SR及びSGの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層が設けられている。同様に、画素PX5に含まれる副画素SR及びSGの各々と重畳する位置には、当該副画素SB及びSWの開口率がそれぞれ0%となるように遮光層43が設けられている。

[0146] なお、図12に示す遮光層43が設けられる位置及び当該遮光層43の形状は一例である。すなわち、前述した第1実施形態と同様に、各副画素SR、SG、SB及びSWの開口率を実現可能であれば、遮光層43が図12に示す例とは異なる位置に異なる形状で設けられていてもよい。

[0147] 上記したように本実施形態において、非矩形状の表示領域DAの端部に配置された画素PXに含まれる副画素SR、SG、SB及びSW（複数の副画素）のうちの2つの副画素SR及びSG（第1副画素）の開口部及び他の2つの副画素SB及びSW（第2副画素）の開口部は、それぞれ表示領域DAの形状に応じた大きさに形成される（面積比で遮光される）。

[0148] 本実施形態においては、このような構成により、例えば全ての画素PXの開口部の大きさを同一とする構成と比較して、非矩形状の表示領域DAの端

部におけるがたつきを抑制することが可能となる。

[0149] ここで、図 1 3 は、前述した第 1 実施形態において説明した画素単位で開口部の大きさを調整した場合の表示領域 D A の端部を図 8 よりも広い範囲で示している。一方、図 1 4 は、本実施形態において説明した 2 つの副画素単位で開口部の大きさを調整した場合の表示領域 D A の端部を図 1 2 よりも広い範囲で示している。

[0150] 図 1 3 及び図 1 4 に示すように、本実施形態においては、画素 P X よりも小さな単位（2 つの副画素単位）で開口部の大きさを調整しているため、第 1 実施形態と比較して、表示領域 D A と非表示領域 N D A との境界部分（非矩形状の部分）をより滑らかに表現することができる。

[0151] なお、前述した第 1 実施形態においては、画素 P X 単位で開口部の大きさを調整する（つまり、副画素 S R、S G、S B 及び S W の開口部が同一の大きさとなるように形成される）ことによって、画素 P X に含まれる副画素の各々の開口部の面積比のバランスを維持し、表示領域 D A における色づきの発生を回避することができる。

[0152] これに対して、本実施形態においては 2 つの副画素単位で開口部の大きさを調整するため、前述した第 1 実施形態とは異なり、画素 P X に含まれる副画素の各々の開口部の面積比のバランスは崩れてしまう（つまり、副画素 S R 及び S G の開口部と副画素 S B 及び S W の開口部との大きさが異なる）ため、表示領域 D A の端部において色づきが発生することが懸念される。

[0153] しかしながら、本実施形態においては、上記した図 9 において説明したように、画素配列の奇数行（第 1 行）を構成する複数の画素 P X（第 1 画素）及び当該画素配列の偶数行（第 2 行）を構成する複数の画素 P X（第 2 画素）を、同一の色彩を表示する副画素（同一の波長帯域に対応する光を出力する副画素）同士が当該画素配列の列方向において隣接しないように配置している。

[0154] このような画素配列によれば、例えば図 1 2 に示す画素 P X 1 のように副画素 S R 及び S G の開口部が副画素 S B 及び S W の開口部よりも小さい場合

であっても、当該副画素S R及びS Gにおいて表現されるべき色彩を周辺の画素P X（副画素S R及びS G）で補完することが可能であるため、上記した表示領域D Aの端部における色づきの発生を抑制する（つまり、偏った色合いが視認される程度を低減する）ことができる。

[0155] なお、本実施形態は、副画素S R、S G及びS Bを含む複数の画素P Xが表示パネル1 1に配置される構成に適用されても構わない。具体的には、例えば図1 5に示すように奇数行を構成する複数の画素P X及び偶数行を構成する複数の画素P Xを、同一の色彩を表示する副画素同士が当該画素配列の列方向において隣接しないように配置する場合には、当該複数の画素P Xの各々に含まれる副画素S R、S G及びS Bのうちの隣接する2つの副画素単位で開口部の大きさを調整することが可能となる。この場合、例えば画素P Xに含まれる副画素S R及びS Gの開口部と、当該画素P Xに含まれる副画素S B及び当該画素P Xと行方向において隣接する画素P Xに含まれる副画素S R（つまり、当該副画素S Bに隣接する副画素S R）の開口部とを、それぞれ表示領域D Aの形状に応じた大きさとなるように形成することができる。このような構成によれば、複数の画素P Xが副画素S R、S G及びS Bを含む構成であっても、上記したように表示領域D Aと非表示領域N D Aとの境界部分を滑らかに表現することができるとともに、当該表示領域D Aの端部における色づきの発生を抑制することができる。

[0156] また、本実施形態においては2つの副画素単位で開口部の大きさが調整されるものとして説明したが、図9に示す画素配列の場合であっても、前述した第1実施形態において説明したように例えば副画素S W以外の副画素S R、S G及びS Bの開口部を同一の大きさとする構成としてもよい。換言すれば、画素P Xに含まれる副画素S R、S G及びS Bと副画素S Wとの単位で開口部の大きさを調整するようにしてもよい。

[0157] 更に、本実施形態においては複数の画素P Xの各々が行方向に並べられた複数の副画素を含むものとして説明したが、当該複数の画素P Xの各々は、図1 6に示すように配置された副画素S R、S G、S B及びS Wを含むよう

に構成されていてもよい。複数の画素 P X に含まれる副画素の各々が図 1 6 に示すように配置されている場合であっても、上記したように 2 つの副画素（副画素 S R 及び S G、副画素 S B 及び S W）単位で開口部の大きさを調整することが可能である。なお、複数の画素 P X に含まれる副画素の各々が図 1 6 に示すように配置されている場合に、前述した第 1 実施形態において説明したように画素単位で開口部の大きさを調整する構成とすることも可能である。

[0158] また、本実施形態においては複数の画素 P X の各々が副画素 S R、S G、S B 及び S W を含むものとして説明したが、本実施形態は、当該副画素 S W に代えて例えば黄色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む構成に対して適用されてもよい。

[0159] 更に、本実施形態においては表示パネル 1 1 が図 9 に示す画素配列を有するものとして説明したが、当該画素配列の行または列の向きは異なってもよいし、当該行と列とが入れ替えられた画素配列としてもよい。

[0160] また、本実施形態における表示パネル 1 1 は、例えば表示領域 D A の形状（非矩形状）に応じた形状を有するものであってもよい。

[0161] また、本実施形態において、複数の画素 P X は、表示領域 D A にのみ配置される構成であってもよい。

[0162] 以下、本実施形態に係る発明を付記する。

[C 1]

非矩形状に形成された表示領域に複数の画素が配置された表示パネルと、

前記表示領域に画像を表示する表示制御部と

を具備し、

前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光される

表示装置。

[C 2]

前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部を当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光するように当該画素と重畳する位置に設けられた遮光層を更に具備する〔C 1〕記載の表示装置。

〔C 3〕

前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該画素の領域に対して当該画素の領域と重畳する当該表示領域が占める割合に応じた面積比で遮光される〔C 1〕記載の表示装置。

〔C 4〕

前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる複数の副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光されるように形成される

〔C 1〕～〔C 3〕のいずれか一項に記載の表示装置。

〔C 5〕

前記複数の副画素は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む

〔C 4〕記載の表示装置。

〔C 6〕

前記複数の画素の各々は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光するように形成される

〔C 1〕～〔C 3〕のいずれか一項に記載の表示装置。

[C 7]

前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素は、画素配列の第1行を構成する複数の第1画素と、当該画素配列において前記第1行と列方向に隣接する第2行を構成する複数の第2画素とを含み、

前記複数の第1画素及び前記複数の第2画素は、同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が前記画素配列の列方向において隣接しないように、当該画素配列の列方向に交互に配置されており、

前記表示領域の端部に配置された画素に含まれる複数の副画素のうちの第1副画素の開口部及び当該複数の副画素のうちの第2副画素の開口部は、それぞれ前記表示領域の形状に応じた面積比で遮光される

[C 1] ~ [C 3] のいずれか一項に記載の表示装置。

[C 8]

前記第1副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記第2副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む

[C 7] 記載の表示装置。

[0163] 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。

符号の説明

[0164] 10…表示装置、11…表示パネル、12…バックライトユニット、21…走査線駆動部、22…データ信号線駆動部、23…電源線駆動部、31…第1絶縁基板、32…第1絶縁層、33…第2絶縁層、34…第1配向膜、41…第2絶縁基板、42R, 42G, 42B, 42W…フィルタ層、43…遮光層、44…オーバーコート層、45…第2配向膜、111…第1基板、112…第2基板、113…パネルドライバ、DA…表示領域、PX…画素、SR, SG, SB, SW…副画素。

請求の範囲

- [請求項1] 非矩形状に形成された表示領域に複数の画素が配置された表示パネルと、
- 前記表示領域に画像を表示する表示制御部と
- を具備し、
- 前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光される
- 表示装置。
- [請求項2] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、
- 前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる複数の副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光されるように形成される
- 請求項1記載の表示装置。
- [請求項3] 前記複数の副画素は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む請求項2記載の表示装置。
- [請求項4] 前記複数の画素の各々は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、
- 前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光するように形成される
- 請求項1記載の表示装置。
- [請求項5] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素は、画素配列の第1行を構成する複数の第1画素と、当該画素配列において前記第1行と列方向に隣接する第2行を構成する複数の第2画素とを含み、

前記複数の第1画素及び前記複数の第2画素は、同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が前記画素配列の列方向において隣接しないように、当該画素配列の列方向に交互に配置されており、

前記表示領域の端部に配置された画素に含まれる複数の副画素のうちの第1副画素の開口部及び当該複数の副画素のうちの第2副画素の開口部は、それぞれ前記表示領域の形状に応じた面積比で遮光される請求項1記載の表示装置。

[請求項6] 前記第1副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記第2副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む

請求項5記載の表示装置。

[請求項7] 前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部を当該表示領域の形状に応じた面積比で遮光するように当該画素と重畳する位置に設けられた遮光層を更に具備する請求項1記載の表示装置。

[請求項8] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる複数の副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光されるように形成される

請求項7記載の表示装置。

[請求項9] 前記複数の副画素は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む請求項8記載の表示装置。

[請求項10] 前記複数の画素の各々は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光するように形成される

請求項7記載の表示装置。

[請求項11] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素は、画素配列の第1行を構成する複数の第1画素と、当該画素配列において前記第1行と列方向に隣接する第2行を構成する複数の第2画素とを含み、

前記複数の第1画素及び前記複数の第2画素は、同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が前記画素配列の列方向において隣接しないように、当該画素配列の列方向に交互に配置されており、

前記表示領域の端部に配置された画素に含まれる複数の副画素のうちの第1副画素の開口部及び当該複数の副画素のうちの第2副画素の開口部は、それぞれ前記表示領域の形状に応じた面積比で遮光される

請求項7記載の表示装置。

[請求項12] 前記第1副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する赤色の波長帯域に

対応する光を出力する副画素及び緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記第2副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む

請求項1記載の表示装置。

[請求項13] 前記表示領域の端部に配置された画素の各々の開口部は、当該画素の領域に対して当該画素の領域と重畳する当該表示領域が占める割合に応じた面積比で遮光される請求項1記載の表示装置。

[請求項14] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる複数の副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光されるように形成される

請求項1記載の表示装置。

[請求項15] 前記複数の副画素は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む請求項14記載の表示装置。

[請求項16] 前記複数の画素の各々は、赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

前記複数の画素のうちの同一の画素に含まれる赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素、緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素の各々の開口部は、同一の面積比で遮光するように形成される

請求項1記載の表示装置。

[請求項17] 前記複数の画素の各々は、互いに異なる色彩の波長帯域に対応する光を出力する複数の副画素を含み、

前記複数の画素は、画素配列の第1行を構成する複数の第1画素と、当該画素配列において前記第1行と列方向に隣接する第2行を構成する複数の第2画素とを含み、

前記複数の第1画素及び前記複数の第2画素は、同一の色彩の波長帯域に対応する光を出力する副画素同士が前記画素配列の列方向において隣接しないように、当該画素配列の列方向に交互に配置されており、

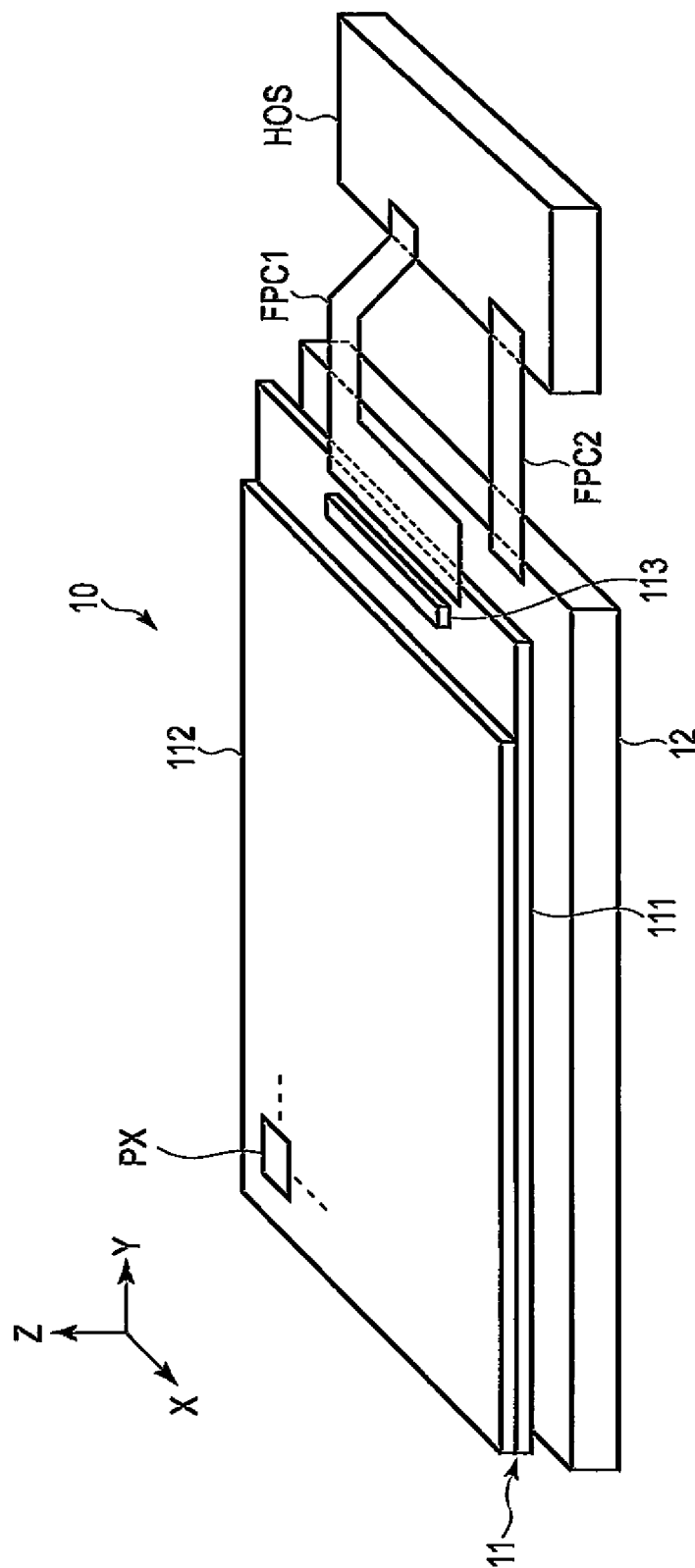
前記表示領域の端部に配置された画素に含まれる複数の副画素のうちの第1副画素の開口部及び当該複数の副画素のうちの第2副画素の開口部は、それぞれ前記表示領域の形状に応じた面積比で遮光される請求項13記載の表示装置。

[請求項18] 前記第1副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する赤色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び緑色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含み、

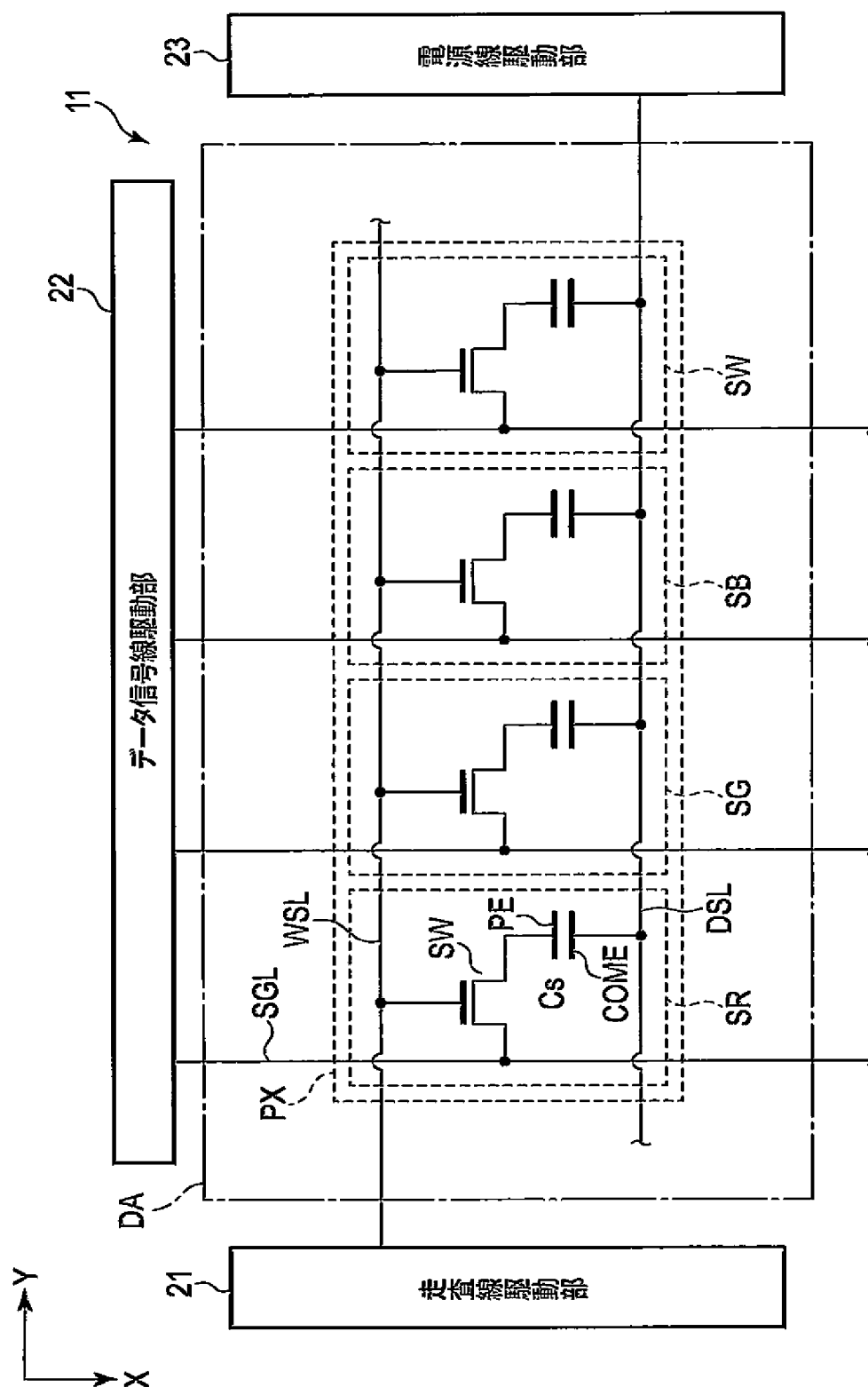
前記第2副画素は、前記表示領域の端部に配置された画素において行方向に並べられた複数の副画素のうちの隣接する青色の波長帯域に対応する光を出力する副画素及び白色の波長帯域に対応する光を出力する副画素を含む

請求項17記載の表示装置。

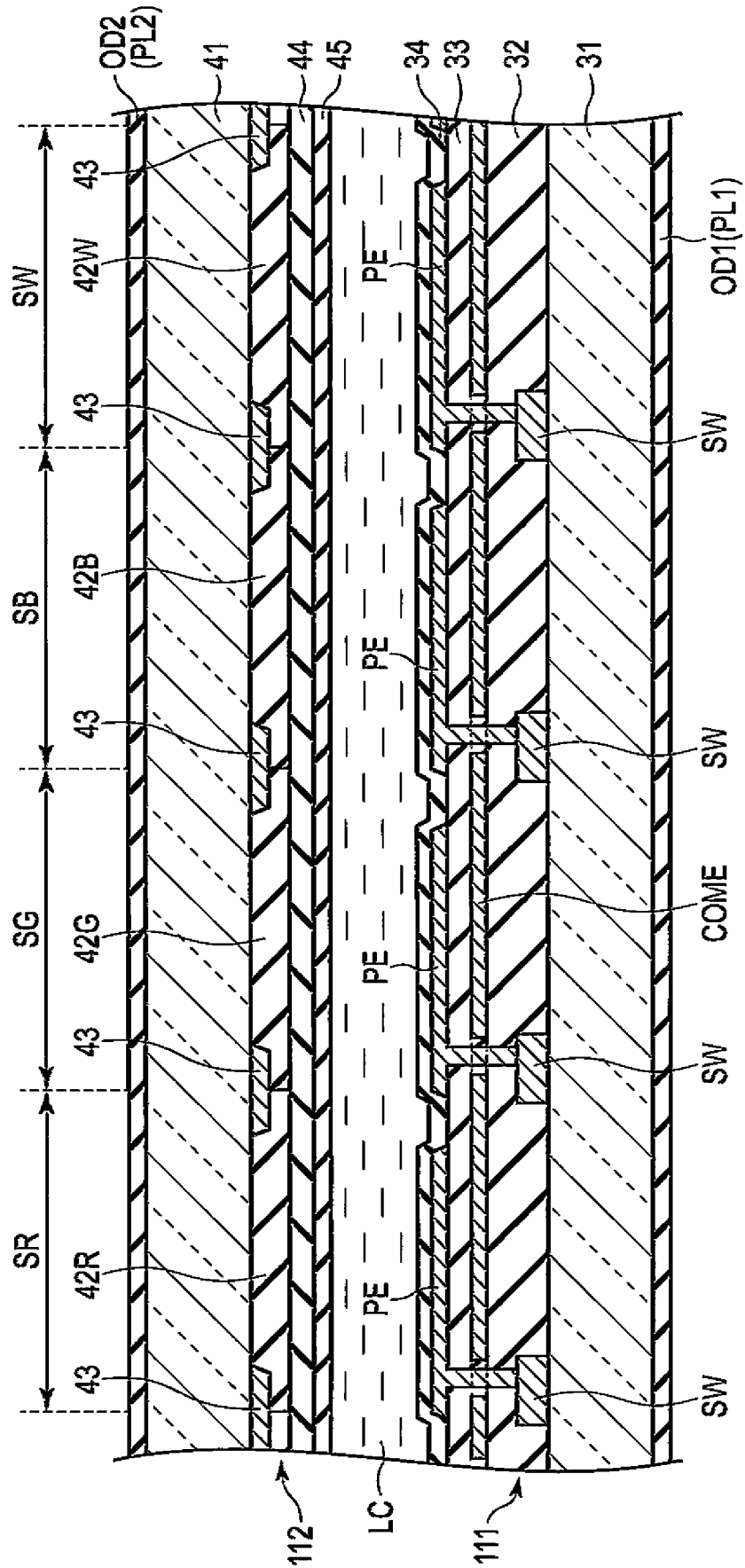
[図1]



[図2]



[図3]

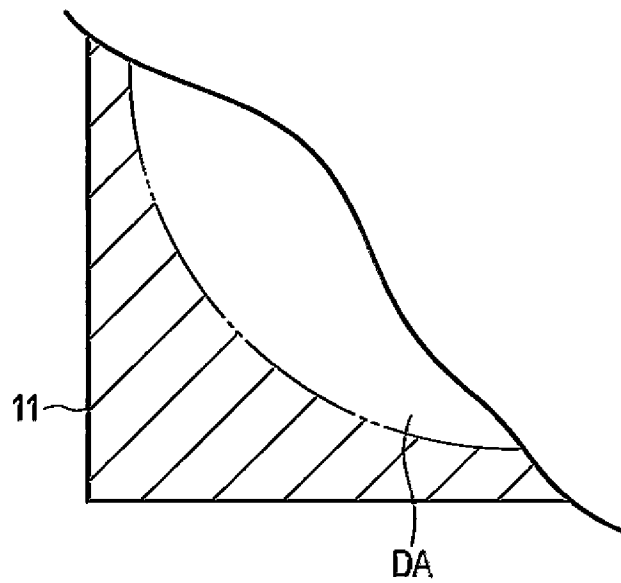


[図4]

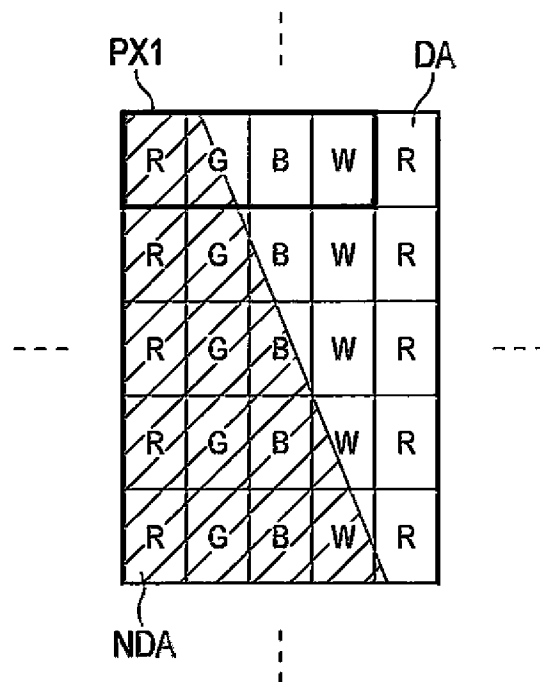
PX

R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W

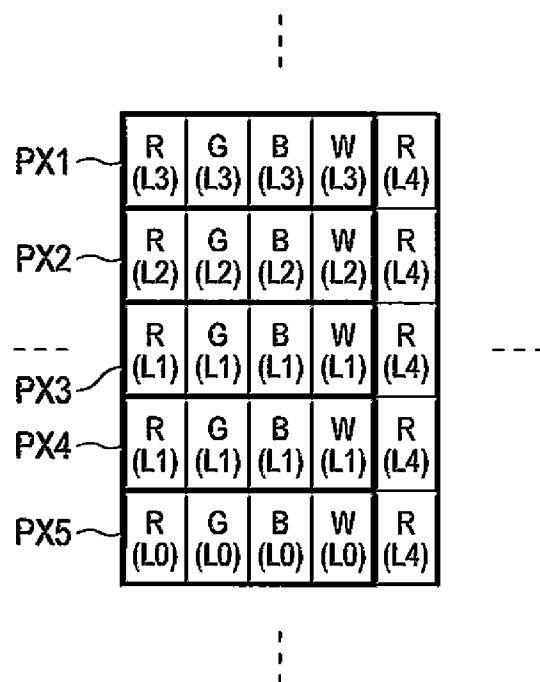
[図5]



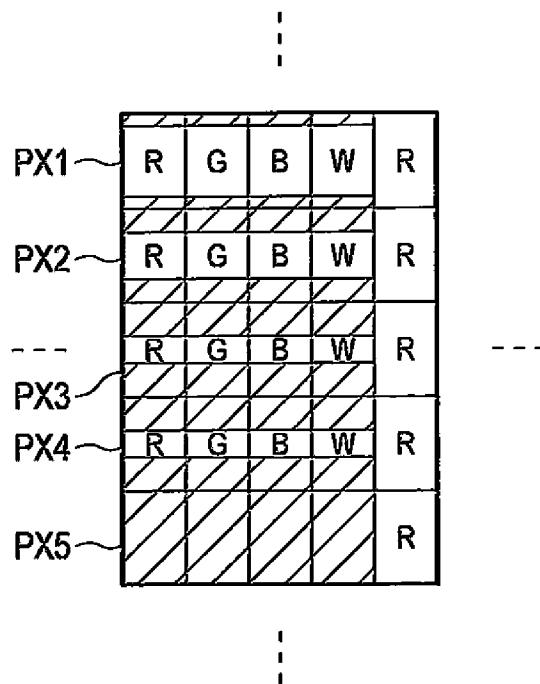
[図6]



[図7]



[図8]

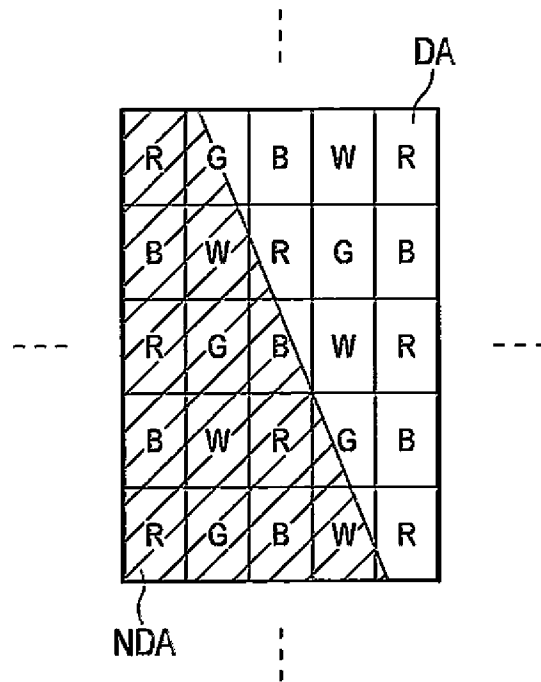


[図9]

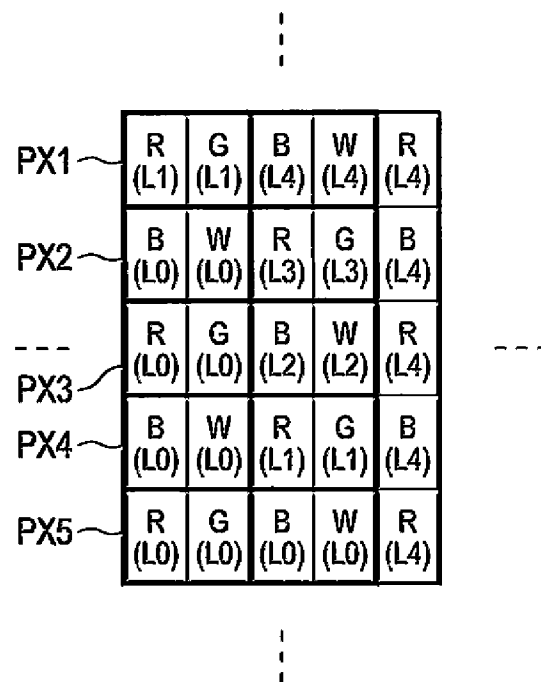
PX

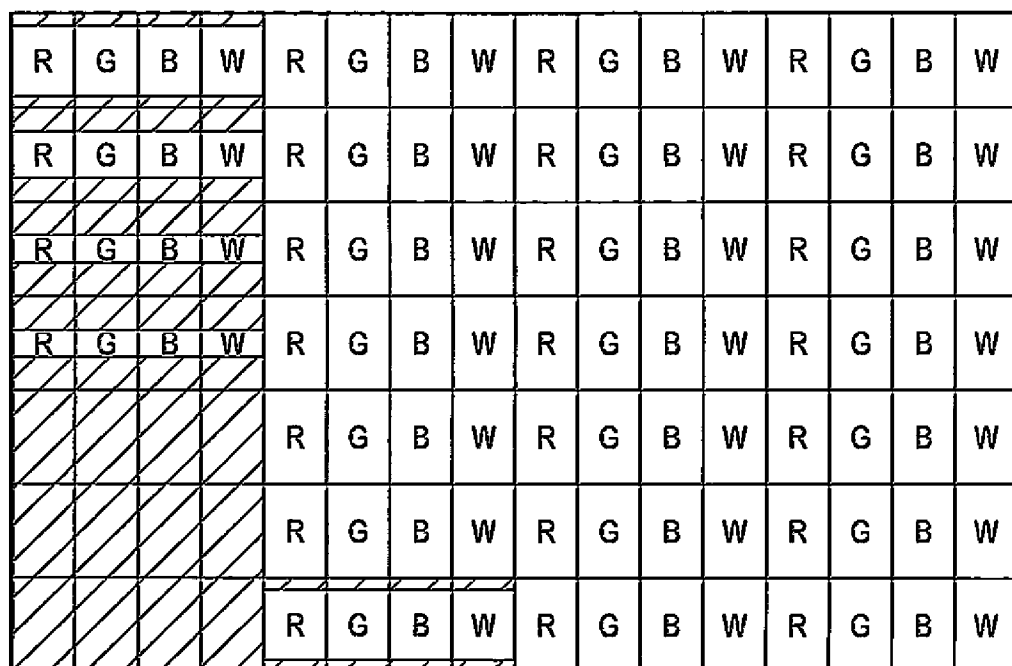
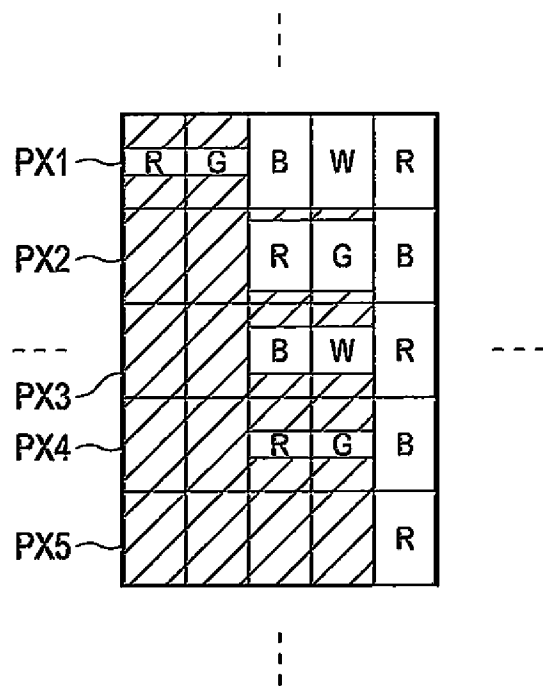
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W

[図10]



[図11]





R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
		R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
		B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
		R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
				R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
				B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
				R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W

[illegible]

[図16]

PX
└

R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W
B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G
R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W	R	G	B	W

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039689

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. G09F9/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09F9/302(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05B33/12(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)

Int.Cl. G02F1/1343-1/1345, G02F1/135-1/1368, G09F9/30-9/46, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2009-300556 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 24 December 2009, paragraphs [0012]-[0033], fig. 1-5 & US 2009/0309813 A1, paragraphs [0023]-[0044], fig. 1-5	1-2, 7-8 3-6, 9-12
X Y	WO 2018/008570 A1 (SHARP CORPORATION) 11 January 2018, paragraphs [0033]-[0069], fig. 1, 2 & US 2019/0140026 A1, paragraphs [0050]-[0086], fig. 1, 2 & CN 109478385 A	1-4, 7-10, 13-16 5-6, 11-12, 17-18



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
09.12.2019

Date of mailing of the international search report
24.12.2019

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/039689

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2010/0214195 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 26 August 2010, paragraphs [0065]-[0084], fig. 5-11 & WO 2009/057342 A1 & CN 101849255 A	1-2, 7-8 3-6, 9-12
X Y	CN 105911744 A (SHANGHAI TIANMA MICRO ELECTRONICS CO., LTD.) 31 August 2016, paragraphs [0027]-[0046], fig. 1-3, 5, 8 (Family: none)	1-4, 7-10 5-6, 11-12
Y	US 2008/0203899 A1 (MILLER, M. E., KANE, P. J., COK, R. S.) 28 August 2008, paragraph [0042], fig. 5 & WO 2008/106042 A1 & EP 2125993 A1	3-6, 9-12, 17-18
Y	US 2015/0331290 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 19 November 2015, paragraphs [0010], [0011], fig. 1B & KR 10-2015-0130578 A & CN 105093713A & TW 201543122 A	3-6, 9-12, 17-18
A	JP 2010-286825 A (NEC LCD TECHNOLOGIES LTD.) 24 December 2010, entire text, all drawings & US 2010/0289994 A1, entire text, all drawings & CN 101887189 A	1-18
A	CN 108538895 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 14 September 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-18
A	CN 108376523 A (XIAMEN TIANMA MICRO ELECTRONICS CO., LTD.) 07 August 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-18
A	CN 107731101 A (XIAMEN TIANMA MICRO ELECTRONICS CO., LTD.) 23 February 2018, entire text, all drawings (Family: none)	1-18

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G09F9/30(2006.01)i, G02F1/1335(2006.01)i, G09F9/302(2006.01)i, H01L27/32(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05B33/12(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. G02F1/1343-1/1345, G02F1/135-1/1368, G09F9/30-9/46, H01L27/32, H01L51/50, H05B33/00-33/28

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 2009-300556 A（三菱電機株式会社）2009.12.24, 段落[0012]-[0033], 図 1-5 & US 2009/0309813 A1, 段落 [0023]-[0044], 図 1-5	1-2, 7-8 3-6, 9-12
X Y	WO 2018/008570 A1（シャープ株式会社）2018.01.11, 段落[0033]-[0069], 図 1-2 & US 2019/0140026 A1, 段落[0050]-[0086], 図 1-2 & CN 109478385 A	1-4, 7-10, 13- 16 5-6, 11-12, 17 -18

☒ 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	「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
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

0 9 . 1 2 . 2 0 1 9

国際調査報告の発送日

2 4 . 1 2 . 2 0 1 9

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）

石本 努

2 1

8 3 5 4

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 7 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
X Y	US 2010/0214195 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2010. 08. 26, 段落[0065]-[0084], 図 5-11 & WO 2009/057342 A1 & CN 101849255 A	1-2, 7-8 3-6, 9-12
X Y	CN 105911744 A (上海天馬微電子公司) 2016. 08. 31, 段落[0027]-[0046], 図 1-3, 5, 8 (ファミリーなし)	1-4, 7-10 5-6, 11-12
Y	US 2008/0203899 A1 (MILLER, Michael E., KANE Paul J., COK Ronald S.) 2008. 08. 28, 段落[0042], 図 5 & WO 2008/106042 A1 & EP 2125993 A1	3-6, 9-12, 17-18
Y	US 2015/0331290 A1 (LG DISPLAY CO., LTD.) 2015. 11. 19, 段落[0010]-[0011], 図 1B & KR 10-2015-0130578 A & CN 105093713 A & TW 201543122 A	3-6, 9-12, 17-18
A	JP 2010-286825 A (NEC液晶テクノロジー株式会社) 2010. 12. 24, 全文, 全図 & US 2010/0289994 A1, 全文, 全図 & CN 101887189 A	1-18
A	CN 108538895 A (京東方科技集団股ふん有限公司) 2018. 09. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
A	CN 108376523 A (厦門天馬微電子有限公司) 2018. 08. 07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18
A	CN 107731101 A (厦門天馬微電子有限公司) 2018. 02. 23, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-18