

(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7月16日(16.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/145169 A1

(51) 国際特許分類:
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/051018

(22) 国際出願日: 2019年12月25日(25.12.2019)

(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 2019-002705 2019年1月10日(10.01.2019) JP

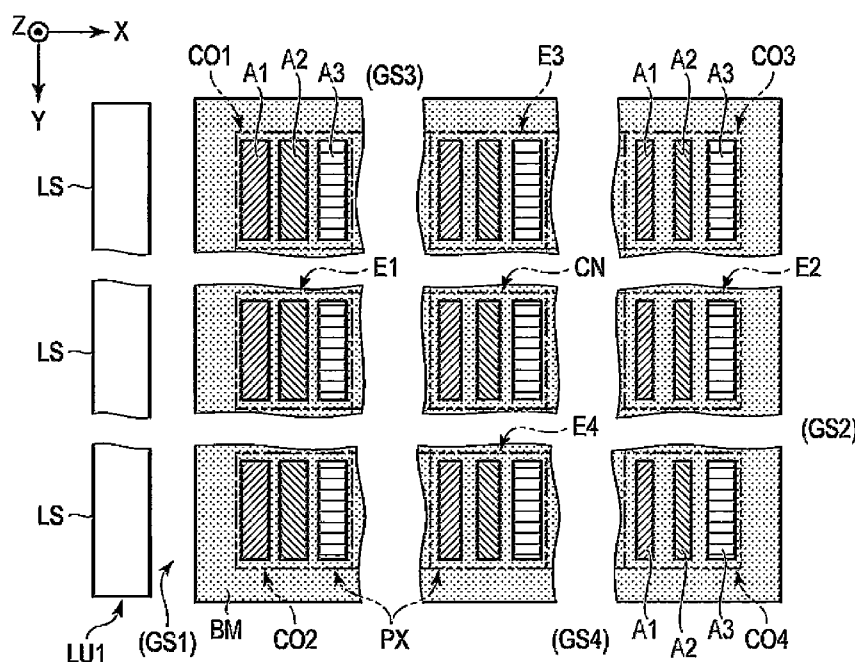
(71) 出願人:株式会社ジャパンディスプレイ(JAPAN
DISPLAY INC.) [JP/JP]; 〒1050003 東京都港区
西新橋三丁目7番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者:小野田 憲(ONODA, Ken); 〒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). 小村 真一
(KOMURA, Shinichi); 〒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). 浅川 陽一(ASAKAWA,
Youichi); 〒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). 雉嶋 裕明(KIJIMA, Hiroaki); 〒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

(54) Title: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 液晶表示装置



(57) **Abstract:** Provided is a liquid crystal display device with excellent display quality. The liquid crystal display device is provided with a liquid crystal display panel and a lighting device (LU1). Each pixel (PX) of the liquid crystal display panel includes: a first subpixel of a first color having a first open region (A1); a second subpixel of a second color having a second open region (A2); and a third subpixel of a third color having a third open region (A3). The lighting device includes a light guide body that has a first side edge (GS1) and a first light source that is arranged facing the first side

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).

(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))

edge. At least one open region of the first open region, the second open region, and the third open region has an area that varies according to the proximity to the first light source.

(57) 要約: 表示品位に優れた液晶表示装置を提供する。液晶表示装置は、液晶表示パネルと、照明装置 (LU1) と、を備える。上記液晶表示パネルの各々の画素 (PX) は、第1開口領域 (A1) を有する第1色の第1副画素と、第2開口領域 (A2) を有する第2色の第2副画素と、第3開口領域 (A3) を有する第3色の第3副画素と、を有する。上記照明装置は、第1側縁 (GS1) を有する導光体と、上記第1側縁に対向配置された第1光源と、を有する。上記第1開口領域、上記第2開口領域、及び上記第3開口領域のうち少なくとも1つの開口領域は、上記第1光源に対する近接度に応じて異なる面積を有する。

明 細 書

発明の名称：液晶表示装置

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、液晶表示装置に関する。

背景技術

[0002] 表示装置として、液晶表示装置が知られている。例えば、液晶表示装置は、液晶表示パネルと、液晶表示パネルを照明する照明装置と、を備えている。照明装置は、導光体及び光源を有している。導光体の性質として、波長分散特性が知られている。波長分散特性とは、光（波長）の透過率が波長域によって異なるという特性である。波長分散特性は、例えば可視光波長域において示すことが分かっている。

[0003] 導光体の一側縁に向けて白色光を照射する光源を利用しても、照明装置は、液晶表示パネルの全域を同一の色度を有する白色光で照明することは困難である。なぜなら、導光体を通る光路長が長くなるほど、照明装置が出射する光の色度は、白色光から変化するためである。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2010／061872号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] 本実施形態は、表示品位に優れた液晶表示装置を提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 一実施形態に係る液晶表示装置は、

表示領域に配置された複数の画素を具備する液晶表示パネルであって、各々の前記画素は、第1開口領域を有する第1色の第1副画素と、第2開口領域を有する第2色の第2副画素と、第3開口領域を有する第3色の第3副画素と、を有する、前記液晶表示パネルと、第1側縁を有し前記複数の画素と

対向した導光体と、前記第 1 側縁に対向配置された第 1 光源と、を有する照明装置と、を備え、前記第 1 開口領域、前記第 2 開口領域、及び前記第 3 開口領域のうち少なくとも 1 つの開口領域は、前記第 1 光源に対する近接度に応じて異なる面積を有する。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図 1 は、第 1 の実施形態に係る液晶表示装置の構成を示す斜視図である。

。

[図2]図 2 は、上記液晶表示装置を示す断面図である。

[図3]図 3 は、図 1 に示した液晶表示パネル及び駆動部を示す回路図であり、一副画素の回路構成を併せて示す図である。

[図4]図 4 は、上記液晶表示パネルの 2 個の画素を示す平面図であり、遮光層及びカラーフィルタの構成を示す図である。

[図5]図 5 は、上記液晶表示パネルを図 4 の線 V-V に沿って示す断面図である。

[図6]図 6 は、図 1 及び図 2 の照明装置を示す平面図である。

[図7]図 7 は、上記第 1 の実施形態の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、及び第 1 光源を示す平面図である。

[図8]図 8 は、上記第 1 の実施形態の変形例 1 に係る液晶表示装置を示す断面図である。

[図9]図 9 は、上記第 1 の実施形態の変形例 2 に係る液晶表示装置を示す断面図である。

[図10]図 10 は、上記変形例 2 に係る液晶表示装置において、導光体における導光長に対する第 1 輝度、第 2 輝度、及び光透過率のそれぞれの変化をグラフで示す図である。

[図11]図 11 は、上記第 1 の実施形態の変形例 3 に係る液晶表示装置の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、及び第 1 光源を示す平面図である。

[図12]図 12 は、上記第 1 の実施形態の変形例 4 に係る液晶表示装置を示す断面図である。

[図13]図 1 3 は、上記変形例 4 の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、第 1 光源、及び第 2 光源を示す平面図である。

[図14]図 1 4 は、上記第 1 の実施形態の変形例 5 に係る液晶表示装置を示す断面図である。

[図15]図 1 5 は、第 2 の実施形態に係る液晶表示装置の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、及び第 1 光源を示す平面図である。

[図16]図 1 6 は、上記第 2 の実施形態の変形例 2 に係る液晶表示装置の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、及び第 1 光源を示す平面図である。

[図17]図 1 7 は、上記第 2 の実施形態の変形例 3 に係る液晶表示装置の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、第 1 光源、及び第 2 光源を示す平面図である。

[図18]図 1 8 は、第 3 の実施形態に係る液晶表示装置の照明装置を示す平面図である。

[図19]図 1 9 は、上記第 3 の実施形態の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、第 1 光源、及び第 2 光源を示す平面図である。

[図20]図 2 0 は、上記第 3 の実施形態の変形例 1 に係る液晶表示装置の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、第 1 光源、及び第 2 光源を示す平面図である。

[図21]図 2 1 は、上記第 3 の実施形態の変形例 3 に係る液晶表示装置の照明装置を示す平面図である。

[図22]図 2 2 は、上記第 3 の実施形態の上記変形例 3 の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、第 1 光源、及び第 2 光源を示す平面図である。

[図23]図 2 3 は、上記第 3 の実施形態の変形例 4 に係る液晶表示装置の照明装置を示す平面図である。

[図24]図 2 4 は、上記第 3 の実施形態の上記変形例 4 の複数の画素の複数の開口領域、遮光層、及び第 1 光源を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0008] 以下に、本発明の各実施の形態及び各変形例について、図面を参照しつつ

説明する。なお、開示はあくまで一例にすぎず、当業者において、発明の主旨を保っ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ものである。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、各部の幅、厚さ、形状等につい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。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様の要素には、同一の符号を付して、詳細な説明を適宜省略することがある。

[0009] (第1の実施形態)

まず、第1の実施形態に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図1は、第1の実施形態に係る液晶表示装置DSPの構成を示す斜視図である。ここでは、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。第3方向Zは、第1方向X及び第2方向Yのそれぞれと互いに直交している。

図1に示すように、液晶表示装置DSPは、アクティブマトリクス型の液晶表示パネルPNL、液晶表示パネルPNLを駆動する駆動部1、液晶表示パネルPNLを照明する照明装置IL、配線基板2などを備えている。

[0010] 液晶表示パネルPNLは、平板状のアレイ基板ARと、平板状の対向基板CTと、を備えている。本実施形態において、アレイ基板ARは第1基板として機能し、対向基板CTは第2基板として機能している。液晶表示パネルPNLは、画像を表示する表示領域DA、及び表示領域DA以外の非表示領域NDAを備えている。液晶表示パネルPNLは、表示領域DAの中で第1方向X及び第2方向Yにマトリクス状に配列された複数の画素PXを備えている。

[0011] 照明装置ILは、アレイ基板ARの背面に配置されている。本実施形態において、照明装置ILは、バックライトユニットとして機能している。

駆動部1は、アレイ基板AR上に実装されている。配線基板2は、液晶表示パネルPNL連結され固定されている。

[0012] 図2は、上記液晶表示装置DSPを示す断面図である。

図2に示すように、対向基板CTは、アレイ基板ARに所定の隙間を置いて対向配置されている。液晶表示パネルPNLは、さらに、シール材SE、液晶層LC、第1光学素子OD1、及び第2光学素子OD2を備えている。シール材SEは、非表示領域NDAに配置され、アレイ基板ARと対向基板CTとを接合している。液晶層LCは、アレイ基板ARと対向基板CTとの間に保持され、アレイ基板AR、対向基板CT及びシール材SEで囲まれた空間に形成されている。

[0013] 第1光学素子OD1は、アレイ基板ARの液晶層LCに接する面の反対側に配置されている。第2光学素子OD2は、対向基板CTの液晶層LCに接する面の反対側に配置されている。第1光学素子OD1及び第2光学素子OD2は、それぞれ少なくとも偏光板を含んでおり、必要に応じて位相差板を含んでいてもよい。第1光学素子OD1に含まれる偏光板の吸収軸は、例えば、第2光学素子OD2に含まれる偏光板の吸収軸と直交している。

[0014] 照明装置ILは、導光体LGと、第1光源LU1と、光学シートSHと、を備えている。導光体LGは、第1光学素子OD1と対向し、導光板を含んでいる。導光体LGは、全域にわたって均一の厚みTを有している。導光体LGは、非表示領域NDAにて第1側縁GS1を有し、表示領域DAにて図1に示した複数の画素PXと対向している。第1光源LU1は、導光体LGの第1側縁GS1に対向配置されている。第1光源LU1は、白色の光を第1側縁GS1に向けて照射するように構成されている。

[0015] 光学シートSHは、導光体LGと液晶表示パネルPNLとの間に位置している。光学シートSHは、複数の凸部PRを有している。複数の凸部PRは、第1側縁GS1と第1光源LU1とが対向する方向（ここでは、第1方向X）に並べられ、上記第1側縁に沿った方向（ここでは、第2方向Y）に延びている。本実施形態において、複数の凸部PRは、等ピッチで第1方向Xに並べられている、本実施形態において、光学シートSHは、プリズムシートであり、液晶表示パネルPNLに向けて出射する光の平行度を高める機能を有している。

[0016] なお、照明装置 1 L は、導光体 L G 及び第 1 光源 L U 1 を少なくとも備えていればよい。そのため、照明装置 1 L は、光学シート S H 無しに構成されていてもよい。又は、照明装置 1 L は、光反射板をさらに備えていてもよい。その場合、導光体 L G は、上記光反射板と液晶表示パネル P N L との間に位置している。

[0017] 図 3 は、図 1 に示した液晶表示パネル P N L 及び駆動部 1 を示す回路図であり、一副画素 S P の回路構成を併せて示す図である。なお、ここでは、液晶表示パネル P N L 及び駆動部 1 の回路図の一例を示すものであり、液晶表示パネル P N L 及び駆動部 1 の回路図は図 3 に示す回路図に限定されるものではない。

[0018] 図 3 に示すように、液晶表示パネル P N L は、表示領域 D A において、複数の画素 P X と、複数本の走査線 G と、複数本の信号線 S と、共通電極 C E と、を備えている。複数の画素 P X は、マトリクス状に配置されている。各々の画素 P X は、第 1 色の第 1 副画素 S P 1 と、第 2 色の第 2 副画素 S P 2 と、第 3 色の第 3 副画素 S P 3 と、を有している。副画素 S P に注目した場合、第 1 副画素 S P 1、第 2 副画素 S P 2、及び第 3 副画素 S P 3 は、第 1 方向 X に交互に並べられている。なお、第 1 色、第 2 色、及び第 3 色が、互いに異なる色であることは言うまでもない。本実施形態において、上記第 1 色は赤色であり、上記第 2 色は緑色であり、上記第 3 色は青色である。

[0019] 表示領域 D A において、走査線 G の各々は第 1 方向 X に延出し、信号線 S の各々は第 2 方向 Y に延出している。非表示領域 N D A において、液晶表示パネル P N L は、第 1 ドライバ D R 1、第 2 ドライバ D R 2、及び第 3 ドライバ D R 3 を有している。本実施形態において、第 1 ドライバ D R 1 及び第 2 ドライバ D R 2 は、第 1 方向 X に表示領域 D A を挟み、それぞれ走査線駆動回路として機能している。第 3 ドライバ D R 3 は、選択回路として機能している。

[0020] 走査線 G の各々は、非表示領域 N D A に延出し、第 1 ドライバ D R 1 及び第 2 ドライバ D R 2 に接続されている。但し、液晶表示パネル P N L は、第

1 ドライバDR1 及び第2 ドライバDR2 の両方を備えていなくともよく、少なくとも第1 ドライバDR1 及び第2 ドライバDR2 の一方を備えていればよい。信号線Sの各々は、非表示領域NDAに延出し、第3 ドライバDR3 に接続されている。共通電極CEは、複数の画素PXで共用されている。

[0021] 第1 ドライバDR1 は、配線WL1 を介して駆動部1 に電氣的に接続されている。第2 ドライバDR2 は、配線WL2 を介して駆動部1 に電氣的に接続されている。第3 ドライバDR3 は、配線WL3 を介して駆動部1 に電氣的に接続されている。共通電極CEは、配線WL4 を介して駆動部1 内の共通電極駆動回路に接続されている。駆動部1 は、配線WL5 を介して液晶表示パネルPNLのアウタリードボンディング (Outer Lead Bonding) のパッド群 (OLBパッド群) PGに電氣的に接続されている。なお、図1 に示した上記配線基板2 は、OLBパッド群PGに電氣的に接続されている。駆動部1 には、配線基板2 を介して各種の信号や電圧が与えられる。

[0022] なお、本実施形態と異なり、上記共通電極駆動回路は、駆動部1 から独立して非表示領域NDAに位置し、配線を介して駆動部1 に電氣的に接続されていてもよい。又は、第3 ドライバDR3 は、駆動部1 から独立することなく、駆動部1 内に組み込まれていてもよい。

[0023] 各副画素SPは、スイッチング素子SW、画素電極PE、共通電極CE、液晶層LCなどを備えている。スイッチング素子SWは、例えば薄膜トランジスタ (TFT) によって構成され、走査線G及び信号線Sと電氣的に接続されている。画素電極PEは、スイッチング素子SWと電氣的に接続されている。各副画素SPの画素電極PEは、それぞれ共通電極CEと対向している。液晶層LCは、画素電極PEと共通電極CEとの間に生じる電界によって駆動される。画素電極PEには、保持容量CSが結合されている。保持容量CSは、例えば、共通電極CEと同電位の電極と、画素電極PEと同電位の電極と、の間に形成されている。

[0024] ここでは副画素SPの詳細な構成についての説明を省略するが、副画素SPは、上記アレイ基板ARの主面の法線に沿った縦電界を利用する表示モ-

ド、アレイ基板ARの主面に対して斜め方向に傾斜した斜め電界を利用する表示モード、アレイ基板ARの主面に沿った横電界を利用する表示モード、さらには、上記の縦電界、横電界、及び斜め電界を適宜組み合わせて利用する表示モードのいずれも適用可能である。ここで言うアレイ基板ARの主面とは、第1方向X及び第2方向Yで規定されるX-Y平面と平行な面である。

[0025] 複数の画素PXは、第1方向X及び第2方向Yに配置されている。言い換えると、第1副画素SP1に接続された複数本の信号線Sは第1方向Xに並べられ、複数本の走査線Gは第2方向Yに並べられている。

本実施形態において、副画素SPに注目した場合、複数の副画素SPは、第1方向Xに並べられている。言い換えると、全ての信号線Sは第1方向Xに並べられている。

[0026] 図4は、液晶表示パネルPNLの2個の画素PXを示す平面図であり、遮光層BM及びカラーフィルタの構成を示す図である。図4には、図3に示した複数の画素PXのうち、第2方向Yに隣り合う2個の画素PXを示している。

図4に示すように、第1副画素SP1は第1開口領域A1を有し、第2副画素SP2は第2開口領域A2を有し、第3副画素SP3は第3開口領域A3を有している。液晶表示パネルPNLは、遮光層BM及びカラーフィルタを備えている。本実施形態において、遮光層BM及びカラーフィルタは、上記対向基板CTを構成している。

[0027] 遮光層BMは、第1方向X及び第2方向Yに格子状に形成されている。遮光層BMは、第1開口領域A1、第2開口領域A2、及び第3開口領域A3を区画するように構成されている。そのため、遮光層BMは、各々の開口領域Aの面積を調整可能である。遮光層BMは、複数の遮光部BM1及び複数の遮光部BM2を有している。

[0028] 複数の遮光部BM1は、第1方向Xに延出し、第2方向Yに間隔を置いて並んでいる。例えば、各遮光部BM1は、図3に示した1本の走査線Gと対

向している。その他、遮光部BM1は、例えば、図3に示したスイッチング素子SWの少なくとも一部と対向している。この実施形態において、遮光部BM1の形状は走査線の形状に対応付けられ、遮光部BM1は、帯状に形成され、第1方向Xに直線的に延出している。遮光部BM1は、第2方向Yにて幅W1を有している。

[0029] 複数の遮光部BM2は、第2方向Yに延出し、第1方向Xに間隔を置いて並んでいる。各遮光部BM2は、図3に示した1本の信号線Sと対向している。なお、遮光部BM2は、必ずしも直線的に延出していなくてもよく、一部が屈曲していたり、第2方向Yから傾いていたいたりしてもよい。この実施形態において、遮光部BM2の形状は信号線Sの形状に対応付けられている。遮光部BM2は、第1方向Xにて幅W2を有している。遮光部BM1及び遮光部BM2は一体的に形成され、交差部を共有している。

[0030] 上記カラーフィルタは、複数色の着色層を有している。上記カラーフィルタは、例えば3色の着色層を有している。上記カラーフィルタは、複数の第1色層CL1と、複数の第2色層CL2と、複数の第3色層CL3と、を備えている。本実施形態において、第1色層CL1は赤色層(R)であり、第2色層CL2は緑色層(G)であり、第3色層CL3は青色層(B)である。第1色層CL1、第2色層CL2、及び第3色層CL3は、隣接し、第1方向Xに順に並べられ、何れも第2方向Yに延在し、帯状に形成されている。

[0031] 着色層同士の境界は、遮光部BM2と対向している。本実施形態において、各々の着色層は、複数の副画素SPで共用されている。各々の第1色層CL1は、第2方向Yに並んだ複数の第1副画素SP1で共用され、少なくとも第1開口領域A1に位置している。各々の第2色層CL2は、第2方向Yに並んだ複数の第2副画素SP2で共用され、少なくとも第2開口領域A2に位置している。各々の第3色層CL3は、第2方向Yに並んだ複数の第3副画素SP3で共用され、少なくとも第3開口領域A3に位置している。

[0032] 図5は、液晶表示パネルPNLを図4の線V-Vに沿って示す断面図であ

る。なお、図5において、第1光学素子OD1及び第2光学素子OD2の図示は割愛している。

図5に示すように、アレイ基板ARは、ガラス基板や樹脂基板などの光透過性を有する第1絶縁基板10を有している。アレイ基板ARは、第1絶縁層11、第2絶縁層12、第3絶縁層13、第4絶縁層14、第5絶縁層15、信号線S、共通電極CE、画素電極PE、第1配向膜AL1などを備えている。

[0033] 第1絶縁層11、第2絶縁層12及び第3絶縁層13は、第1絶縁基板10の上に順に形成されている。信号線Sは、第3絶縁層13の上に配置されている。第3絶縁層13及び信号線Sの上に、第4絶縁層14が設けられている。なお、第4絶縁層14は、上記走査線G、スイッチング素子SW等の上方に位置している。

[0034] 共通電極CEは、第4絶縁層14の上に設けられている。共通電極CEは、複数の副画素SPで共用されている。第5絶縁層15は、第4絶縁層14及び共通電極CEの上に設けられている。第1絶縁層11、第2絶縁層12、第3絶縁層13及び第5絶縁層15は、例えばシリコン窒化物(SiN)やシリコン酸化物(SiO)などの無機絶縁材料によって形成されている。第4絶縁層14は、例えばアクリル樹脂などの有機絶縁材料によって形成されている。

[0035] 画素電極PEは、第5絶縁層15の上に配置され、共通電極CEと対向している。画素電極PE及び共通電極CEは、導電材料として、例えば、インジウム・ジnk・オキサイド(IZO)、インジウム・ティン・オキサイド(ITO)などの透明な導電材料によって形成されている。第1配向膜AL1は、第5絶縁層15及び画素電極PEの上に形成されている。

[0036] ここで、液晶表示パネルPNLは、表示モードとしてFFS(Fringe Field Switching)モードに対応した構成を有している。各々の画素電極PEは、第1方向Xにて信号線Sの間に位置している。また、画素電極PEと共通電極CEとの間に形成される電界を液晶層LCに与えることができるように、

画素電極 P E は所定の形状を有している。ここでは、各々の画素電極 P E は、共通電極 C E と対向する位置にスリット S L を有している。

[0037] 一方、対向基板 C T は、ガラス基板や樹脂基板などの光透過性を有する第 2 絶縁基板 2 0 を備えている。さらに、対向基板 C T は、遮光層 B M、第 1 色層 C L 1、第 2 色層 C L 2、第 3 色層 C L 3、オーバーコート層 O C、第 2 配向膜 A L 2などを備えている。

[0038] 遮光部 B M 2（遮光層 B M）は、第 2 絶縁基板 2 0 のアレイ基板 A R と対向する側に設けられている。遮光部 B M 2 は信号線 S と対向している。第 1 色層 C L 1、第 2 色層 C L 2、及び第 3 色層 C L 3 は、第 2 絶縁基板 2 0 とアレイ基板 A R との間に位置している。第 1 色層 C L 1、第 2 色層 C L 2、及び第 3 色層 C L 3 のそれぞれの端部は、遮光部 B M 2 と重なっている。オーバーコート層 O C は、透明な樹脂材料によって形成され、第 1 色層 C L 1、第 2 色層 C L 2、第 3 色層 C L 3などを覆っている。第 2 配向膜 A L 2 は、オーバーコート層 O C のアレイ基板 A R と対向する側に形成されている。なお、図示した例では、第 1 色層 C L 1、第 2 色層 C L 2、及び第 3 色層 C L 3 は、対向基板 C T を構成しているが、アレイ基板 A R を構成していてもよい。

[0039] 図 6 は、図 1 及び図 2 の照明装置 I L を示す平面図である。なお、図 6 には、照明装置 I L のうち、導光体 L G 及び第 1 光源 L U 1 を示している。

図 6 に示すように、導光体 L G は、第 1 側縁 G S 1 だけではなく、上記第 1 側縁とは反対側の第 2 側縁 G S 2 と、上記第 1 側縁及び上記第 2 側縁につながる第 3 側縁 G S 3 と、上記第 1 側縁及び上記第 2 側縁につながり上記第 3 側縁とは反対側の第 4 側縁 G S 4 と、をさらに有している。

[0040] 導光体 L G に重なる領域には、複数の画素 P X のうち 9 個の画素を例示している。（1）画素 C O 1 は、第 1 側縁 G S 1 側かつ第 3 側縁 G S 3 側に位置する角の画素である。（2）画素 E 1 は、第 3 側縁 G S 3 及び第 4 側縁 G S 4 の中間かつ第 1 側縁 G S 1 側に位置する端の画素である。（3）画素 C O 2 は、第 1 側縁 G S 1 側かつ第 4 側縁 G S 4 側に位置する角の画素である

。(4)画素C O 3は、第2側縁G S 2側かつ第3側縁G S 3側に位置する角の画素である。(5)画素E 2は、第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間かつ第2側縁G S 2側に位置する端の画素である。(6)画素C O 4は、第2側縁G S 2側かつ第4側縁G S 4側に位置する角の画素である。(7)画素E 3は、第1側縁G S 1及び第2側縁G S 2の中間かつ第3側縁G S 3側に位置する端の画素である。(8)画素C Nは、第1側縁G S 1及び第2側縁G S 2の中間かつ第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間に位置する中央の画素である。(9)画素E 4は、第1側縁G S 1及び第2側縁G S 2の中間かつ第4側縁G S 4側に位置する端の画素である。

[0041] 第1光源L U 1は、白色の光を放出する複数の発光素子L Sを有している。本実施形態において、発光素子L SはL E D（発光ダイオード）で形成されている。複数の発光素子L Sは、第1側縁G S 1に沿って並べられている。そのため、導光体L Gには第1側縁G S 1側から光が入射される。なお、本実施形態と異なり、第1光源L U 1は、第2側縁G S 2、第3側縁G S 3、又は第4側縁G S 4に沿って並べられていてもよい。また、図6には、6個の発光素子L Sを有する第1光源L U 1を示したが、発光素子L Sの個数は5個以下、又は7個以上であってもよい。発光素子L Sの個数は、第1光源L U 1と対向する側縁G Sのサイズ（例えば、長さ）に対応付けて調整されていけばよい。

[0042] ここで、導光体の波長分散特性について説明する。

導光体は、ポリメチルメタクリレート（P M M A）、ポリカーボネート（P C）などの材料で形成されている。一般に知られている導光体は、例えば可視光波長域において波長分散特性を示すことが分かっている。第1光源L U 1が導光体L Gの第1側縁G S 1に向けて白色の光を照射しても、照明装置I Lは、液晶表示パネルP N Lの全域を同一の色度を有する白色光で照明することは困難である。なぜなら、導光体L Gを通る光路長が長くなるほど、照明装置I Lが出射する光の色度は、白色光から変化するためである。

[0043] 波長分散特性に関しては、例えば、国際公開第2 0 1 0 / 0 6 1 8 7 2号

パンフレットの図5に開示されている。概ね400nm以上の波長域にて、光の透過率は、80%以上と高く、実質的に一定であることが分かる。しかしながら、400nm未満の波長域にて、光の透過率は、80%未満となる場合があることが分かる。そのため、可視光領域において、短波長側の光の透過率が落ちる傾向があることが分かる。

[0044] 本明細書では、一例として、380nm乃至780nmの波長範囲の光を「可視光」として定義する。そして、青色の波長域を380nm以上490nm未満、緑色の波長域を490nm以上590nm未満、赤色の波長域を590nm以上780nm以下、と定義する。

[0045] 上記のことから、照明装置1Lは、第1光源LU1に対して遠くに位置する画素PXほど、短波長側の光、特に青色の成分の少ない色度を持つ光で照明することとなり、照明装置1Lの光出射面の全域にて光の色度を均一化することが困難となる。このため、表示画像の色度に悪影響が生じ、表示品位に優れた液晶表示装置DSPを得ることが困難となる。

[0046] そこで、本実施形態では、導光体LGによる波長分散特性を液晶表示パネルPNLにて補償するものである。次に、上記波長分散特性を補償する手段について説明する。図7は、複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、及び第1光源LU1を示す平面図である。

[0047] 図7に示すように、遮光層BMは、遮光部BM1及び遮光部BM2に加え、遮光層BMの外周縁をなす枠状の遮光部BM3を有している。図中、遮光層BMにはドットパターンを付している。各々の画素PXは、第1開口領域A1、第2開口領域A2、及び第3開口領域A3の3種類の開口領域Aを有している。図中、第1開口領域A1には右上がりの斜線を付し、第2開口領域A2には右下がりの斜線を付し、第3開口領域A3には横ストライプパターンを付している。第1開口領域A1、第2開口領域A2、及び第3開口領域A3の各開口領域Aの色は、図4で示したものと同様に、第1開口領域A1は赤色、第2開口領域A2は緑色、第3開口領域A3は青色であり、これは以降の実施形態の説明でも同様である。

- [0048] 複数の画素P Xにおいて、複数の第1開口領域A 1、複数の第2開口領域A 2、及び複数の第3開口領域A 3のうち少なくとも1種類の複数の開口領域Aは、第1光源L U 1に対する近接度に応じて異なる面積を有している。
- [0049] 本実施形態において、第1側縁G S 1側の端の画素C O 1, E 1, C O 2において、第1開口領域A 1は第1標準面積を有し、第2開口領域A 2は第2標準面積を有し、第3開口領域A 2は第3標準面積を有している。第1光源L U 1に対して遠くに位置する画素E 3, C N, E 4, C O 3, E 2, C O 4ほど第1開口領域A 1の面積は上記第1標準面積より小さく、第2開口領域A 2の面積は上記第2標準面積より小さい。これに対して、複数の画素P Xにおいて、各々の第3開口領域A 3はいずれも第3標準面積を有している。
- [0050] 第1開口領域A 1及び第2開口領域A 2のそれぞれの面積の調整は、上記遮光部B M 2の幅W 2を変えることで調整可能である。なお、各列の複数の画素P X（第2方向Yに並んだ複数の画素P X）に注目した場合、第1開口領域A 1の面積は一定であり、第2開口領域A 2の面積は一定であり、第3開口領域A 3の面積は一定である。
- [0051] 上記のように構成された第1の実施形態に係る液晶表示装置D S Pによれば、導光体L Gは、赤色の波長域の光の吸収量及び緑色の波長域の光の吸収量のそれぞれより、青色の波長域の光の吸収量が多い。第1開口領域A 1の面積、第2開口領域A 2の面積、及び第3開口領域A 3の面積は、第1光源L U 1側を基準に設定されている。第1光源L U 1から遠ざかるにつれ、第1開口領域A 1の面積、及び第2開口領域A 2の面積をそれぞれ徐々に小さくしている。
- [0052] 本実施形態では、副画素S Pは、第1方向Xにて等ピッチで並べられ、一方で第2方向Yにて等ピッチで並べられている。そのため、第1光源L U 1から遠ざかるにつれ、第1副画素S P 1の開口率、及び第2副画素S P 2の開口率をそれぞれ徐々に低くしている。
- [0053] これにより、液晶表示装置D S Pが白色画像を全面に表示しても、表示領

域D Aの全体にて良好な白色画像を表示することができる。言い換えると、表示領域D Aの全体にて、白色光の色度の均一化を図ることができる。そのため、上述した波長分散特性を液晶表示パネルP N Lにて補償することができる。しかも、液晶表示パネルP N Lの駆動は、通常の白色表示のための駆動で対応可能である。そのため、上記補償は、液晶表示パネルP N Lの駆動を調整すること無しに達成することができる。

上記のことから、表示品位に優れた液晶表示装置D S Pを得ることができる。

[0054] (第1の実施形態の変形例1)

次に、上記第1の実施形態の変形例1に係る液晶表示装置D S Pについて説明する。図8は、上記第1の実施形態の変形例1に係る液晶表示装置D S Pを示す断面図である。

図8に示すように、本変形例1の液晶表示装置D S Pは、導光体L G形状が上記第1の実施形態と異なっている。本変形例1の導光体L Gはくさび導光体である。導光体L Gの厚みTは、第1側縁G S 1にて最も厚く、第1光源L U 1から遠ざかるほど小さい。

[0055] 上記のように、本変形例1では、厚みTは光の導光方向に徐々に減少している。導光体L Gにおける光出射率や光利用効率を向上することができ、照明装置I Lが出射する光の輝度レベルを上げることができる。そして、第2側縁G S 2側ほど、照明装置I Lが出射する光の輝度レベルの向上に寄与することができる。

[0056] (第1の実施形態の変形例2)

次に、上記第1の実施形態の変形例2に係る液晶表示装置D S Pについて説明する。図9は、上記第1の実施形態の変形例2に係る液晶表示装置D S Pを示す断面図である。

図9に示すように、本変形例2の液晶表示装置D S Pは、導光体L G及び光学シートS Hの構成が上記第1の実施形態と異なっている。導光体L Gは、上記変形例1と同様くさび導光体である。光学シートS Hにおいて、複数

の凸部 P R は、第 1 光源 L U 1 から遠ざかるほど密に並べられている。言い換えると、第 1 側縁 G S 1 側より第 2 側縁 G S 2 側の方が、凸部 P R の間隔は狭い。

[0057] 図 1 O は、本変形例 2 に係る液晶表示装置 D S P において、導光体 L G における導光長に対する第 1 輝度、第 2 輝度、及び光透過率のそれぞれの変化をグラフで示す図である。なお、導光長は、第 1 側縁 G S 1 から第 2 側縁 G S 2 に向かう距離に相当している。上記第 1 輝度は、照明装置 I L が出射する光の輝度レベルを示している。上記第 2 輝度は、液晶表示装置 D S P が表示する画像の輝度レベルを示している。上記光透過率は、液晶表示パネル P N L の画素 P X の光透過率（画素 P X の開口領域の面積）を示している。ここでは、光透過率が最も高い画素 P X において、第 1 開口領域 A 1 は第 1 標準面積を有し、第 2 開口領域 A 2 は第 2 標準面積を有し、第 3 開口領域 A 3 は第 3 標準面積を有している。また、本変形例 2 において、上記光透過率を、画素 P X の開口率として言い換えることが可能である。

[0058] 図 1 O に示すように、上記光透過率は、第 1 光源 L U 1 から遠ざかるほど、画素 P X の光透過率が低下することが分かる。そこで、本変形例 2 では、複数の凸部 P R を、第 1 光源 L U 1 から遠ざかるほど密に並べている。第 2 側縁 G S 2 側ほど、導光体 L G における光出射率や光利用効率を向上することができ、照明装置 I L が出射する光の輝度レベルを高くすることができる。そのため、第 1 輝度のレベルを、第 1 光源 L U 1 から遠ざかるほど高くすることができる。

[0059] 照明装置 I L が出射する光に輝度分布を持たせ、液晶表示パネル P N L を透過した光の輝度レベルを表示領域 D A の全体にて、均一にすることができる。そのため、上記第 2 輝度のレベルを、表示領域 D A の全体にて、均一にすることができる。上述したことから、第 1 開口領域 A 1 の面積、及び第 2 開口領域 A 2 の面積を変えることに起因した表示画像の輝度レベルの低下を、照明装置 I L で補償することができる。

[0060] （第 1 の実施形態の変形例 3）

次に、上記第1の実施形態の変形例3に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図11は、本変形例3に係る液晶表示装置DSPの複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、及び第1光源LU1を示す平面図である。

図11に示すように、本変形例3の液晶表示装置DSPにおいて、第3開口領域A3は第3標準面積より大きい面積を有していてもよい。第1側縁GS1側の端の画素CO1、E1、CO2において、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。第1光源LU1に対して遠くに位置する画素E3、CN、E4、CO3、E2、CO4ほど、第3開口領域A3の面積は上記第3標準面積より大きい。

[0061] 画素PXの単位に注目した場合、複数の画素PXは、第1方向Xにて等ピッチで配置されている。しかしながら、副画素SPの単位に注目した場合、複数の副画素SPは第1方向Xにて等ピッチで配置されていない。言い換えると、複数本の信号線Sは第1方向Xにて等ピッチで並べられていない。

[0062] 上記のように構成された本変形例3の液晶表示装置DSPによれば、第1光源LU1に対して遠くに位置する画素E3、CN、E4、CO3、E2、CO4ほど、第3開口領域A3の面積を上記第3標準面積より徐々に大きくしている。第1開口領域A1、第2開口領域A2、及び第3開口領域A3の合計の面積を、全画素PXで同一にすることができる。第1光源LU1から遠ざかっても、画素PXの光透過率の低下を防止することができる。そのため、上記変形例2のような照明装置ILを使用しなくとも、液晶表示装置DSPが表示する画像の輝度レベルを、表示領域DAの全体にて、均一にすることができる。

[0063] (第1の実施形態の変形例4)

次に、上記第1の実施形態の変形例4に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図12は、本変形例4に係る液晶表示装置を示す断面図である。図13は、本変形例4の複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、第1光源LU1、及び第2光源LU2を示す平面図である。

図12に示すように、照明装置1Lは、第2光源LU2をさらに有している。第2光源LU2は、第2側縁GS2に対向配置されている。なお、導光体LGは、全域にわたって均一の厚みTを有している。

[0064] 図13に示すように、第2光源LU1は、白色の光を放出する複数の発光素子LSを有している。第2光源LU1の複数の発光素子LSは、第2側縁GS2に沿って並べられている。そのため、導光体LGには第2側縁GS2側から光が入射される。

第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間に位置する画素E3, CN, E4において、第1開口領域A1は第1標準面積を有し、第2開口領域A2は第2標準面積を有し、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。

[0065] 上記中間の位置に対して、第1側縁GS1側に位置する画素CO1, E1, CO2ほど、第1開口領域A1の面積は上記第1標準面積より小さく、第2開口領域A2の面積は上記第2標準面積より小さい。同様に、上記中間の位置に対して、第2側縁GS2側に位置する画素CO3, E2, CO4ほど、第1開口領域A1の面積は上記第1標準面積より小さく、第2開口領域A2の面積は上記第2標準面積より小さい。複数の画素PXにおいて、各々の第3開口領域A3はいずれも第3標準面積を有している。

[0066] 上記のように構成された本変形例4の液晶表示装置DSPによれば、導光体LGには第1側縁GS1側及び第2側縁GS2側の両方から光が入射される。そこで、第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間に位置する画素E3, CN, E4を基準にして、第1側縁GS1及び第2側縁GS2に向かうほど第1開口領域A1及び第2開口領域A2のそれぞれの面積を小さくしている。

[0067] これにより、液晶表示装置DSPが白色画像を全面に表示しても、表示領域DAの全体にて、白色光の色度の均一化を図ることができる。例えば、画素CO1, E1, CO2, CO3, E2, CO4のそれぞれの白色光の色度を、各々の画素E3, CN, E4の白色光の色度に合わせることができる。そのため、本変形例4においても、表示品位に優れた液晶表示装置DSPを

得ることができる。

[0068] (第1の実施形態の変形例5)

次に、上記第1の実施形態の変形例5に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図14は、本変形例5に係る液晶表示装置を示す断面図である。

図14に示すように、本変形例5に係る液晶表示装置は、上記変形例4と比較し、導光体LGの構成が相違している。導光体LGの厚みTは、第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間の位置にて最も大きい。導光体LGの厚みTは、上記中間の位置に対して、第1側縁GS1に近づくほど小さく、また第2側縁GS2に近づくほど小さい。

[0069] 上記のように構成された本変形例5の液晶表示装置DSPによれば、導光体LGには第1側縁GS1側及び第2側縁GS2側の両方から光が入射される。そのため、第1側縁GS1及び第2側縁GS2より上記中間の位置に近づくほど、照明装置ILが出射する光の輝度レベルは高くなり易い。

[0070] そこで、本変形例5において、導光体LGの厚みTを上記中間の位置にて最も大きくなるように調整している。第1側縁GS1及び第2側縁GS2より上記中間の位置に近づくほど、導光体LGにおける光出射率や光利用効率を抑制することができ、照明装置ILが出射する光の輝度レベルを低くすることができる。

[0071] 照明装置ILが出射する光に輝度分布を持たせることで、液晶表示パネルPNLを透過した光の輝度レベルを表示領域DAの全体にて、均一にすることができる。第1開口領域A1の面積、及び第2開口領域A2の面積を変えることに起因した表示画像の輝度レベルのばらつきを、照明装置ILで補償することができる。そのため、液晶表示装置DSPが表示する画像の輝度レベルを、表示領域DAの全体にて、均一にすることができる。

[0072] (第2の実施形態)

次に、第2の実施形態に係る液晶表示装置DSPについて説明する。ここでは、上記第1の実施形態の液晶表示装置DSPとの相違点について説明す

る。図15は、第2の実施形態に係る液晶表示装置DSPの複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、及び第1光源LU1を示す平面図である。

[0073] 図15に示すように、第2の実施形態では、開口領域Aの面積を変化させる手法が上記第1の実施形態と相違している。第1光源LU1に対して最も遠くに位置する端の画素CO3, E2, CO4において、第1開口領域A1は第1標準面積を有し、各々の第2開口領域A2は第2標準面積を有し、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。第1光源LU1の近くに位置する画素CO1, E1, CO2, E3, CN, E4ほど、第3開口領域A3の面積は、上記第3標準面積より小さい。なお、複数の画素PXにおいて、各々の第1開口領域A1はいずれも第1標準面積を有し、各々の第2開口領域A2はいずれも第2標準面積を有している。

[0074] 上記のように構成された第2の実施形態に係る液晶表示装置DSPによれば、第1開口領域A1の面積、第2開口領域A2の面積、及び第3開口領域A3の面積は、第2側縁GS2側を基準に設定されている。第1光源LU1に近づくにつれ、第3開口領域A3の面積を徐々に小さくしている。

本実施形態では、副画素SPは、第1方向Xにて等ピッチで並べられ、一方で第2方向Yにて等ピッチで並べられている。そのため、第1光源LU1に近づくにつれ、第3副画素SP3の開口率を徐々に低くしている。

[0075] これにより、液晶表示装置DSPが白色画像を全面に表示しても、表示領域DAの全体にて、白色光の色度の均一化を図ることができる。詳しくは、画素CO1, E1, CO2, E3, CN, E4のそれぞれの白色光の色度を、各々の画素CO3, E2, CO4の白色光の色度に合わせることができる。そのため、上述した波長分散特性を液晶表示パネルPNLにて補償することができる。しかも、液晶表示パネルPNLの駆動は、通常の白色表示のための駆動で対応可能である。

上記のことから、表示品位に優れた液晶表示装置DSPを得ることができる。

[0076] (第2の実施形態の変形例1)

次に、上記第2の実施形態の変形例1に係る液晶表示装置DSPについて説明する。本変形例1では、第1光源LU1が照射する光の色度が上記第2の実施形態と相違している。第1光源LU1は、白色より青色の成分の多い色度を持つ光を第1側縁GS1に向けて照射するように構成されている。

[0077] 上記のように構成された本変形例1の液晶表示装置DSPによれば、液晶表示装置DSPが表示する画像の色度が表示領域DAの全体にわたって所望の色度からシフトする場合、第1光源LU1が照射する光の色度を調整してもよい。白色の光を照射する第1光源LU1を利用した場合に、液晶表示装置DSPが表示する画像の色度が全体的に黄色い場合、本実施形態のように、白色より青色の成分の多い色度を持つ光を照射する第1光源LU1を利用すればよい。これにより、例えば、液晶表示装置DSPが白色画像を全面に表示しても、表示領域DAの全体にて、白色光の色度を得ることができる。

[0078] なお、照明装置ILは、表示画像の色度が所望の色度からシフトする場合に、白色と異なる色度を持つ光を照射する第1光源LU1を利用し、表示画像の色度の不所望なシフトを補償すればよい。そのため、本変形例1と異なり、第1光源LU1が照射する光の色度は、白色より赤色の成分の多い色度となる場合があり得る。又は、第1光源LU1が照射する光の色度は、白色より緑色の成分の多い色度となる場合があり得る。

[0079] (第2の実施形態の変形例2)

次に、上記第2の実施形態の変形例2に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図16は、本変形例2に係る液晶表示装置DSPの複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、及び第1光源LU1を示す平面図である。

図16に示すように、上記第2の実施形態と同様、端の画素CO3、E2、CO4において、第1開口領域A1は第1標準面積を有し、第2開口領域A2は第2標準面積を有し、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。

[0080] しかしながら、本変形例2の液晶表示装置DSPにおいて、第1開口領域A1は第1標準面積より大きい面積を有していてもよく、第2開口領域A2は第2標準面積より大きい面積を有していてもよい。本変形例2において、第1光源LU1の近くに位置する画素CO1、E1、CO2、E3、CN、E4ほど、第1開口領域A1の面積は上記第1標準面積より大きく、第2開口領域A2の面積は上記第2標準面積より大きい。

[0081] 画素PXの単位に注目した場合、複数の画素PXは、第1方向Xにて等ピッチで配置されている。しかしながら、副画素SPの単位に注目した場合、複数の副画素SPは第1方向Xにて等ピッチで配置されていない。言い換えると、複数本の信号線Sは第1方向Xにて等ピッチで並べられていない。

[0082] 上記のように構成された本変形例2の液晶表示装置DSPによれば、第1光源LU1の近くに位置する画素CO1、E1、CO2、E3、CN、E4ほど、第3開口領域A3の面積を上記第3標準面積より徐々に小さくし、第1開口領域A1の面積を上記第1標準面積より徐々に大きくし、第2開口領域A2の面積を上記第2標準面積より徐々に大きくしている。第1開口領域A1、第2開口領域A2、及び第3開口領域A3の合計の面積を、全画素PXで同一にすることができる。そのため、液晶表示装置DSPが表示する画像の輝度レベルを、表示領域DAの全体にて、均一にすることができる。

[0083] (第2の実施形態の変形例3)

次に、上記第2の実施形態の変形例3に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図17は、本変形例3に係る液晶表示装置DSPの複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、第1光源LU1、及び第2光源LU2を示す平面図である。

図17に示すように、照明装置ILは、第2光源IL2をさらに有している。第1側縁GS1側の端の画素CO1、E1、CO2、及び第2側縁GS2側の端の画素CO3、E2、CO4の各々において、第1開口領域A1は第1標準面積を有し、第2開口領域A2は第2標準面積を有し、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。第1側縁GS1の位置に対して、第1

側縁GS1及び第2側縁GS2の中間に位置する画素E3, CN, E4ほど第3開口領域A3の面積は上記第3標準面積より小さい。第2側縁GS2の位置に対して、上記中間に位置する画素E3, CN, E4ほど第3開口領域A3の面積は上記第3標準面積より小さい。複数の画素PXにおいて、各々の第1開口領域A1はいずれも上記第1標準面積を有し、各々の第2開口領域A2はいずれも上記第2標準面積を有している。

[0084] 上記のように構成された本変形例3に係る液晶表示装置DSPによれば、第1開口領域A1の面積、第2開口領域A2の面積、及び第3開口領域A3の面積は、端の画素CO1, E1, CO2, CO3, E2, CO4を基準に設定されている。第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間に位置するほど、第3開口領域A3の面積を徐々に小さくしている。

[0085] これにより、液晶表示装置DSPが白色画像を全面に表示しても、表示領域DAの全体にて、白色光の色度の均一化を図ることができる。詳しくは、端の画素CO1, E1, CO2, CO3, E2, CO4のそれぞれが呈する光の色度に、残りの画素（画素E3, CN, E4など）のそれぞれが呈する光の色度を合わせることができる。そのため、本変形例3においても、上述した波長分散特性を液晶表示パネルPNLにて補償することができる。

[0086] （第2の実施形態の変形例4）

次に、上記第2の実施形態の変形例4に係る液晶表示装置DSPについて説明する。

本変形例4の液晶表示装置DSPは、上記第1の実施形態の変形例5と同様の照明装置ILを備えていてもよい。照明装置IL以外、本変形例4の液晶表示装置DSPは、上記第2の実施形態の変形例3と同様に構成されている。

[0087] （第3の実施形態）

次に、第3の実施形態に係る液晶表示装置DSPについて説明する。ここでは、上記第1の実施形態の液晶表示装置DSPとの相違点について説明する。図18は、第3の実施形態に係る液晶表示装置DSPの照明装置ILを

示す平面図である。

図18に示すように、第3の実施形態では、第1光源LU1及び第2光源LU2は、それぞれ、第1色の光を放出する第1発光素子LS1と、第2色の光を放出する第2発光素子LS2と、第3色の光を放出する第3発光素子LS3と、を有している。第1光源LU1において、第1発光素子LS1、第2発光素子LS2、及び第3発光素子LS3は、第1側縁GS1に沿って並べられている。第2光源LU2において、第1発光素子LS1、第2発光素子LS2、及び第3発光素子LS3は、第2側縁GS2に沿って並べられている。

[0088] なお、図18には、6個の発光素子LSを有する光源LUを示したが、発光素子LSの個数は7個以上であってもよい。発光素子LSの個数は、光源LUと対向する側縁GSのサイズ（例えば、長さ）に対応付けて調整されていけばよい。第1光源LU1及び第2光源LU2により、導光体LGに赤色の光、緑色の光、及び青色の光が入射されることにより、白色光を合成することができる。

[0089] 第1光源LU1のうち第3側縁GS3側に位置する端の発光素子（第1発光素子LS1）が放出する光の色と、第2光源LU2のうち第3側縁GS3側に位置する端の発光素子（第1発光素子LS1）が放出する光の色とは、同一である。また、第1光源LU1のうち第4側縁GS4側に位置する端の発光素子（第3発光素子LS3）が放出する光の色と、第2光源LU2のうち第4側縁GS4側に位置する端の発光素子（第3発光素子LS3）が放出する光の色とは、同一である。

[0090] ところで、導光体LGが出射する光の色度は、第1発光素子LS1、第2発光素子LS2、及び第3発光素子LS3の配置に依存している。そのため、導光体LGが出射する光の色度は、面内にてムラが発生する場合がある。例えば、第3側縁GS3及び第4側縁GS4の中間に位置する画素E1、CN、E2に対して、導光体LG（照明装置IL）は白色の光で照明することができる。

[0091] しかしながら、第3側縁GS3側に位置する端の画素CO1、E3、CO3に対して、導光体LG（照明装置IL）は白色の光で照明することができず、白色より赤色の成分の多い光で照明することとなる。なぜなら、画素CO1、E3、CO3は、第3側縁GS3側に位置する第1発光素子LS1が放出する赤色の光の影響を最も受けるためである。

[0092] 同様に、第4側縁GS4側に位置する端の画素CO2、E4、CO4に対して、導光体LG（照明装置IL）は白色の光で照明することができず、白色より青色の成分の多い光で照明することとなる。なぜなら、画素CO2、E4、CO4は、第4側縁GS4側に位置する第3発光素子LS3が放出する青色の光の影響を最も受けるためである。

上記のことから、導光体LGが出射する光の色度のムラを、液晶表示パネルPNLで補償した方が望ましい。なお、図18において、導光体LGにはグラデーションをつけ、白色より赤色の成分が多くなる領域ほど濃くし、また、白色より青色の成分が多くなる領域ほど濃くしている。

[0093] 次に、導光体LGが出射する光の色度のムラを、液晶表示パネルPNLで補償する手段について説明する。図19は、上記第3の実施形態の複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、第1光源LU1、及び第2光源LU2を示す平面図である。第3の実施形態では、液晶表示パネルPNLは、上記第1の実施形態の変形例4（図13）の液晶表示パネルPNLをアレンジしている。

[0094] 図19に示すように、第3の実施形態において、第1副画素SP1、第2副画素SP2、及び第3副画素SP3は、第2方向Yに交互に並べられている。

なお、表示領域DAにおいて、上記走査線Gの各々は第2方向Yに延出し、上記信号線Sの各々は第1方向Xに延出している。複数の画素PXは、第2方向Yにて等ピッチで配置され、かつ、第1方向Xにて等ピッチで配置されている。言い換えると、第1副画素SP1に接続された複数本の信号線Sは第2方向Yにて等ピッチで並べられ、複数本の走査線Gは第1方向Xにて

等ピッチで並べられている。本実施形態において、副画素S Pに注目した場合、複数の副画素S Pは、第2方向Yにて等ピッチで並べられている。言い換えると、全ての信号線Sは第2方向Yにて等ピッチで並べられている。

[0095] 第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間かつ第1側縁G S 1及び第2側縁F S 2の中間に位置する画素C Nにおいて、第1開口領域A 1は第1標準面積を有し、第2開口領域A 2は第2標準面積を有し、第3開口領域A 3は第3標準面積を有している。第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間に位置する画素E 1, C N, E 2に注目した場合、画素C Nの位置に対して、第1側縁G S 1側に位置する画素E 1ほど、第1開口領域A 1の面積は上記第1標準面積より小さく、かつ第2開口領域A 2の面積は上記第2標準面積より小さい。また、画素C Nの位置に対して、第2側縁G S 2側に位置する画素E 2ほど、第1開口領域A 1の面積は上記第1標準面積より小さく、かつ第2開口領域A 2の面積は上記第2標準面積より小さい。

[0096] 角の画素C O 1において、第1光源L U 1のうち第3側縁G S 3側に位置する端の発光素子L Sが放出する光の色と同一の色の副画素S Pの開口領域Aの面積は、対応する標準面積より小さい。角の画素C O 2において、第1光源L U 1のうち第4側縁G S 4側に位置する端の発光素子L Sが放出する光の色と同一の色の副画素S Pの開口領域Aの面積は、対応する標準面積より小さい。

[0097] 本実施形態では、第1光源L U 1のうち第3側縁G S 3側に位置する端の第1発光素子L S 1が赤色の光を放出するため、角の画素C O 1の第1開口領域A 1の面積は、第1標準面積より小さい。また、第1光源L U 1のうち第4側縁G S 4側に位置する端の第3発光素子L S 3が青色の光を放出するため、角の画素C O 2の第3開口領域A 3の面積は、第3標準面積より小さい。

[0098] 角の画素C O 3において、第2光源L U 2のうち第3側縁G S 3側に位置する端の発光素子L Sが放出する光の色と同一の色の副画素S Pの開口領域Aの面積は、対応する標準面積より小さい。角の画素C O 4において、第2

光源ＬＵ２のうち第４側縁ＧＳ４側に位置する端の発光素子ＬＳが放出する光の色と同一の色の副画素ＳＰの開口領域Ａの面積は、対応する標準面積より小さい。

[0099] 本実施形態では、第２光源ＬＵ２のうち第３側縁ＧＳ３側に位置する端の第１発光素子ＬＳ１が赤色の光を放出するため、角の画素ＣＯ３の第１開口領域Ａ１の面積は、第１標準面積より小さい。また、第２光源ＬＵ２のうち第４側縁ＧＳ４側に位置する端の第３発光素子ＬＳ３が青色の光を放出するため、角の画素ＣＯ４の第３開口領域Ａ３の面積は、第３標準面積より小さい。

[0100] 上述したように、第３側縁ＧＳ３側に位置する端の画素ＣＯ１、Ｅ３、ＣＯ３に対して、白色より赤色の成分の多い光で照明することとなる。そのため、画素ＣＯ１、Ｅ３、ＣＯ３などの第３側縁ＧＳ３側に位置する端の複数の画素ＰＸの第１開口領域Ａ１の面積を、上記第１の実施形態の変形例４（図１３）と比較して変えている。同様に、第４側縁ＧＳ４側に位置する端の画素ＣＯ２、Ｅ４、ＣＯ４に対して、白色より青色の成分の多い光で照明することとなる。そのため、画素ＣＯ２、Ｅ４、ＣＯ４などの第４側縁ＧＳ４側に位置する端の複数の画素ＰＸの第３開口領域Ａ３の面積を、上記第１の実施形態の変形例４と比較して変えている。

[0101] 第３側縁ＧＳ３側に位置する端の複数の画素ＣＯ１、Ｅ３、ＣＯ３において、第１光源ＬＵ１のうち第３側縁ＧＳ３側に位置する端の発光素子ＬＳが放出する光の色と同一の色の副画素ＳＰの開口領域Ａの面積は、対応する標準面積より小さい。第４側縁ＧＳ４側に位置する端の複数の画素ＣＯ２、Ｅ４、ＣＯ４において、第１光源ＬＵ１のうち第４側縁ＧＳ４側に位置する端の発光素子ＬＳが放出する光の色と同一の色の副画素ＳＰの開口領域Ａの面積は、対応する標準面積より小さい。

[0102] 本実施形態において、第３側縁ＧＳ３側に位置する端の複数の画素ＣＯ１、Ｅ３、ＣＯ３の第１開口領域Ａ１の面積は、第１標準面積より小さく、互いに同一である。第４側縁ＧＳ４側に位置する端の複数の画素ＣＯ２、Ｅ４

， C O 4 の第 3 開口領域 A 3 の面積は、第 3 標準面積より小さく、互いに同一である。

[0103] ところで、画素 C O 1、E 3、C O 3 を含む端の一行の複数の画素 P X だけではなく、第 3 側縁 G S 3 側に位置する複数行の複数の画素 P X に対して、白色より赤色の成分の多い光で照明することになる場合があり得る。同様に、画素 C O 2、E 4、C O 4 を含む端の一行の複数の画素 P X だけではなく、第 4 側縁 G S 4 側に位置する複数行の複数の画素 P X に対して、白色より青色の成分の多い光で照明することになる場合があり得る。

その場合、第 3 側縁 G S 3 側に位置する複数行の複数の画素 P X の第 1 開口領域 A 1 の面積を、第 1 標準面積より小さくすればよい。また、第 4 側縁 G S 4 側に位置する複数行の複数の画素 P X の第 3 開口領域 A 3 の面積を、第 3 標準面積より小さくすればよい。

[0104] 上記のように構成された第 3 の実施形態に係る液晶表示装置 D S P によれば、第 1 光源 L U 1 及び第 2 光源 L U 2 は、それぞれ、赤色の光を放出する第 1 発光素子 L S 1 と、緑色の光を放出する第 2 発光素子 L S 2 と、青色の光を放出する第 3 発光素子 L S 3 と、を有している。導光体 L G による波長分散特性の影響を受けない場合であっても、導光体 L G が出射する光の色度は、面内にてムラが発生する。

[0105] そこで、第 3 の実施形態では、第 3 側縁 G S 3 側に位置する複数行の複数の画素 P X の第 1 開口領域 A 1 の面積を、第 1 標準面積より小さくしている。また、第 4 側縁 G S 4 側に位置する複数行の複数の画素 P X の第 3 開口領域 A 3 の面積を、第 3 標準面積より小さくしている。

[0106] これにより、液晶表示装置 D S P が、赤色の光、緑色の光、及び青色の光で白色光を合成する照明装置 I L を使用し、白色画像を全面に表示しても、表示領域 D A の全体にて、白色光の色度の均一化を図ることができる。

上記のことから、表示品位に優れた液晶表示装置 D S P を得ることができる。

[0107] （第 3 の実施形態の変形例 1）

次に、上記第3の実施形態の変形例1に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図20は、上記第3の実施形態の変形例1に係る液晶表示装置DSPの複数の画素PXの複数の開口領域A、遮光層BM、第1光源LU1、及び第2光源LU2を示す平面図である。

[0108] 図20に示すように、本変形例1の液晶表示パネルPNLは、上記第3の実施形態と異なり、上記第2の実施形態の変形例3（図17）の液晶表示パネルPNLをアレンジしている。本変形例1においても、第3側縁GS3側に位置する複数行の複数の画素PXの第1開口領域A1の面積を、第1標準面積より小さくしている。また、第4側縁GS4側に位置する複数行の複数の画素PXの第3開口領域A3の面積を、第3標準面積より小さくしている。

[0109] なお、本変形例1において、第3側縁GS3及び第4側縁GS4の間かつ第1側縁GS1側に位置する端の画素E1と、第3側縁GS3及び第4側縁GS4の間かつ第2側縁GS2側に位置する端の画素E2との両方において、第1開口領域A1は第1標準面積を有し、第2開口領域A2は第2標準面積を有し、第3開口領域A3は第3標準面積を有している。

上記のことから、本変形例1においても、上記第3の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0110] （第3の実施形態の変形例2）

次に、上記第3の実施形態の変形例2に係る液晶表示装置DSPについて説明する。上記第3の実施形態及び上記第3の実施形態の変形例1と異なり、本変形例2において、照明装置ILは、第1光源LU1を有し、第2光源LU2を有していなくともよい。本変形例2の液晶表示パネルPNLは、上記第3の実施形態及び上記第3の実施形態の変形例1と異なり、上記第1の実施形態（図7）、上記第1の実施形態の変形例3（図11）、上記第2の実施形態（図15）、及び上記第2の実施形態の変形例2（図16）などの液晶表示パネルPNLをアレンジしている。

[0111] 本変形例2においても、第3側縁GS3側に位置する複数行の複数の画素

P Xの第1開口領域A 1の面積を、第1標準面積より小さくしている。また、第4側縁G S 4側に位置する複数行の複数の画素P Xの第3開口領域A 3の面積を、第3標準面積より小さくしている。

[0112] なお、本変形例2において、第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間かつ第1側縁G S 1側に位置する端の画素E 1、又は第3側縁G S 3及び第4側縁G S 4の中間かつ第2側縁G S 2側に位置する端の画素E 2において、第1開口領域A 1は第1標準面積を有し、第2開口領域A 2は第2標準面積を有し、第3開口領域A 3は第3標準面積を有している。

上記のことから、本変形例2においても、上記第3の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0113] (第3の実施形態の変形例3)

次に、上記第3の実施形態の変形例3に係る液晶表示装置D S Pについて説明する。図21は、上記第3の実施形態の変形例3に係る液晶表示装置D S Pの照明装置I Lを示す平面図である。

図21に示すように、照明装置I Lは、第3側縁G S 3側に位置する端の画素P Xや第4側縁G S 4側に位置する端の画素P Xであっても、画素E 3、及び画素E 4など、第1側縁G S 1及び第2側縁G S 2の中間の近傍に位置する複数の画素P Xを白色で照明することができる場合があり得る。

[0114] 次に、導光体L Gが出射する光の色度のムラを、液晶表示パネルP N Lで補償する手段について説明する。図22は、上記第3の実施形態の変形例3の複数の画素P Xの複数の開口領域A、遮光層B M、第1光源L U 1、及び第2光源L U 2を示す平面図である。上記第3の実施形態と同様、本変形例3でも、液晶表示パネルP N Lは、上記第1の実施形態の変形例4(図13)の液晶表示パネルP N Lをアレンジしている。

[0115] 図22に示すように、画素E 3の第1開口領域A 1は、第1標準面積を有している。第3側縁G S 3側の端に位置する複数の画素P X(複数行の画素P X)において、複数の第1副画素S P 1の第1開口領域A 1の面積は、第1側縁G S 1及び第2側縁G S 2の中間より第1側縁G S 1側に位置するほ

ど第1標準面積より小さく、上記中間より第2側縁GS2側に位置するほど第1標準面積より小さい。

但し、本変形例3では、上記第1の実施形態の変形例4（図13）の液晶表示パネルPNLをアレンジしなくとも、第1開口領域A1の面積は、第1側縁GS1側に位置するほど第1標準面積より小さく、また、第2側縁GS2側に位置するほど第1標準面積より小さくなるよう、液晶表示パネルPNLは構成されている。そのため、第3側縁GS3側の端に位置する複数の画素PX（複数行の画素PX）において、第1開口領域A1の面積は、上記第1の実施形態の変形例4（図13）からアレンジしなくともよい。

[0116] 又は、第3側縁GS3側の端に位置する複数の画素PX（複数行の画素PX）において、第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間の位置より第1側縁GS1に近づくほど第1開口領域A1の面積の減少量を上記第1の実施形態の変形例4より多くし、上記中間の位置より第2側縁GS2に近づくほど第1開口領域A1の面積の減少量を上記第1の実施形態の変形例4より多くしてもよい。

[0117] 画素E4の第3開口領域A3は、第3標準面積を有している。第4側縁GS4側の端に位置する複数の画素PX（複数行の画素PX）において、複数の第3副画素SP3の第3開口領域A3の面積は、第1側縁GS1及び第2側縁GS2の中間より第1側縁GS1側に位置するほど第3標準面積より小さく、上記中間より第2側縁GS2側に位置するほど第3標準面積より小さい。

上記のことから、本変形例3においても、上記第3の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0118] （第3の実施形態の変形例4）

次に、上記第3の実施形態の変形例4に係る液晶表示装置DSPについて説明する。図23は、上記第3の実施形態の変形例4に係る液晶表示装置DSPの照明装置ILを示す平面図である。

図23に示すように、照明装置ILは、第1光源LU1を有し、第2光源

L U 2 を有していない。照明装置 I L は、第 3 側縁 G S 3 側に位置する端の画素 P X や第 4 側縁 G S 4 側に位置する端の画素 P X であっても、画素 C O 3、及び画素 C O 4 など、第 1 光源 L U 1 に対して遠くに位置する複数の画素 P X を白色で照明することができる場合があり得る。

[0119] 次に、導光体 L G が出射する光の色度のムラを、液晶表示パネル P N L で補償する手段について説明する。図 2 4 は、上記第 3 の実施形態の変形例 4 の複数の画素 P X の複数の開口領域 A、遮光層 B M、及び第 1 光源 L U 1 を示す平面図である。本変形例 4 では、液晶表示パネル P N L は、上記第 1 の実施形態（図 7）の液晶表示パネル P N L をアレンジしている。

[0120] 図 2 4 に示すように、端の画素 E 1 において、第 1 開口領域 A 1 は第 1 標準面積を有し、第 2 開口領域 A 2 は第 2 標準面積を有し、第 3 開口領域 A 3 は第 3 標準面積を有している。導光体 L G による波長分散特性を補償するため、第 1 光源 L U 1 に対して遠くに位置する画素 P X ほど第 1 開口領域 A 1 の面積は上記第 1 標準面積より小さく、第 2 開口領域 A 2 の面積は上記第 2 標準面積より小さい。

[0121] 一方、導光体 L G が出射する光の色度のムラを補償するため、第 3 側縁 G S 3 側の端に位置する複数の画素 P X（複数行の画素 P X）において、複数の第 1 副画素 S P 1 の第 1 開口領域 A 1 の面積は、第 2 側縁 G S 2 より第 1 側縁 G S 1 側に近づくほど第 1 標準面積より小さくしている。

但し、本変形例 4 では、第 3 側縁 G S 3 側の端に位置する複数の画素 P X（複数行の画素 P X）において、液晶表示パネル P N L は、導光体 L G が出射する光の色度のムラを補償し、かつ、導光体 L G による波長分散特性を補償している。そのため、画素 C O 1、E 3、C O 3 など、第 3 側縁 G S 3 側の端に位置する複数の画素 P X（複数行の画素 P X）において、第 1 開口領域 A 1 の面積は、何れも第 1 標準面積より小さい。例えば、第 3 側縁 G S 3 側の端に位置する複数の画素 P X（複数行の画素 P X）において、第 1 開口領域 A 1 の面積は、互いに同一であってもよい。

[0122] 画素 E 4 の第 3 開口領域 A 3 は、第 3 標準面積を有している。画素 C O 2

、E 4、C O 4 など、第 4 側縁 G S 4 側の端に位置する複数の画素 P X（複数行の画素 P X）において、複数の第 3 副画素 S P 3 の第 3 開口領域 A 3 の面積は、第 2 側縁 G S 2 より第 1 側縁 G S 1 側に近づくほど第 3 標準面積より小さくしている。

上記のことから、本変形例 4 においても、上記第 3 の実施形態と同様の効果を得ることができる。

[0123] 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。これら新規な実施形態は、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ともに、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。必要に応じて、複数の実施形態及び複数の変形例に記載の 2 以上の技術を組合せることも可能である。

[0124] 例えば、発光素子 L S は、L E D 以外の素子で形成されていてもよい。発光素子 L S は、光（レーザ光）を照射するレーザであってもよい。例えば、照明装置 I L は、第 1 色のレーザ光を照射するレーザ、第 2 色のレーザ光を照射するレーザ、及び第 3 色のレーザ光を照射するレーザの複数種類のレーザを有している。

請求の範囲

- [請求項1] 表示領域に配置された複数の画素を具備する液晶表示パネルであって、各々の前記画素は、第1開口領域を有する第1色の第1副画素と、第2開口領域を有する第2色の第2副画素と、第3開口領域を有する第3色の第3副画素と、を有する、前記液晶表示パネルと、
- 第1側縁を有し前記複数の画素と対向した導光体と、前記第1側縁に対向配置された第1光源と、を有する照明装置と、を備え、
- 前記第1開口領域、前記第2開口領域、及び前記第3開口領域のうち少なくとも1つの開口領域は、前記第1光源に対する近接度に応じて異なる面積を有する、液晶表示装置。
- [請求項2] 前記液晶表示パネルは、
- それぞれ前記第1開口領域に位置する複数の第1色層と、
- それぞれ前記第2開口領域に位置する複数の第2色層と、
- それぞれ前記第3開口領域に位置する複数の第3色層と、
- 前記第1開口領域、前記第2開口領域、及び前記第3開口領域を区画する遮光層と、を有する、請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項3] 前記第1色は赤色であり、
- 前記第2色は緑色であり、
- 前記第3色は青色であり、
- 前記第1側縁側の端の前記画素において、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、
- 前記第1光源に対して遠くに位置する前記画素ほど、前記第1開口領域の面積は前記第1標準面積より小さく、前記第2開口領域の面積は前記第2標準面積より小さい、請求項1に記載の液晶表示装置。
- [請求項4] 前記複数の画素において、各々の前記第3開口領域は、いずれも第3標準面積を有する、
- 請求項3に記載の液晶表示装置。

- [請求項5] 前記照明装置は、前記導光体と前記液晶表示パネルとの間に位置した光学シートをさらに有し、
- 前記導光体の厚みは、前記第1側縁にて最も厚く、前記第1光源から遠ざかるほど小さく、
- 前記光学シートは、前記第1側縁と前記第1光源とが対向する方向に並べられているとともに前記第1側縁に沿った方向に延びた複数の凸部を有し、
- 前記複数の凸部は、前記第1光源から遠ざかるほど密に並べられている、請求項3に記載の液晶表示装置。
- [請求項6] 前記第1光源に対して遠くに位置する前記画素ほど前記第3開口領域の面積は前記第3標準面積より大きい、請求項3に記載の液晶表示装置。
- [請求項7] 前記照明装置は、前記導光体の前記第1側縁とは反対側の第2側縁に対向配置された第2光源をさらに有し、
- 前記第1色は赤色であり、
- 前記第2色は緑色であり、
- 前記第3色は青色であり、
- 前記第1側縁及び前記第2側縁の中間に位置する前記画素において、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、
- 前記中間の位置に対して、前記第1側縁側に位置する前記画素ほど、
- 前記第1開口領域の面積は前記第1標準面積より小さく、かつ
- 前記第2開口領域の面積は前記第2標準面積より小さく、
- 前記中間の位置に対して、前記第2側縁側に位置する前記画素ほど、
- 前記第1開口領域の面積は前記第1標準面積より小さく、かつ
- 前記第2開口領域の面積は前記第2標準面積より小さい、請求項

1 に記載の液晶表示装置。

[請求項8] 前記複数の画素において、各々の前記第3開口領域は、いずれも第3標準面積を有する、
請求項7に記載の液晶表示装置。

[請求項9] 前記導光体の厚みは、
前記中間の位置にて最も大きく、
前記中間の位置に対して、前記第1側縁に近づくほど小さく、前記第2側縁に近づくほど小さい、請求項7又は8に記載の液晶表示装置。

[請求項10] 前記第1色は赤色であり、
前記第2色は緑色であり、
前記第3色は青色であり、
前記第1光源に対して最も遠くに位置する端の前記画素において、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、
前記第1光源の近くに位置する前記画素ほど前記第3開口領域の面積は前記第3標準面積より小さい、請求項1に記載の液晶表示装置。

[請求項11] 前記複数の画素において、
各々の前記第1開口領域は、いずれも第1標準面積を有し、
各々の前記第2開口領域は、いずれも第2標準面積を有する、請求項10に記載の液晶表示装置。

[請求項12] 前記第1光源は、白色より青色の成分の多い色度を持つ光を前記第1側縁に向けて照射する、請求項10又は11に記載の液晶表示装置。

[請求項13] 前記第1光源の近くに位置する前記画素ほど、前記第1開口領域の面積は前記第1標準面積より大きく、前記第2開口領域の面積は前記第2標準面積より大きい、請求項10に記載の液晶表示装置。

[請求項14] 前記照明装置は、前記導光体の前記第1側縁とは反対側の第2側縁

に対向配置された第2光源をさらに有し、

前記第1色は赤色であり、

前記第2色は緑色であり、

前記第3色は青色であり、

前記第1側縁側の端の前記画素、及び前記第1光源に対して最も遠くに位置する端の前記画素の各々において、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、

前記第1側縁の位置に対して、前記第1側縁及び前記第2側縁の中間に位置する前記画素ほど前記第3開口領域の面積は前記第3標準面積より小さく、

前記第2側縁の位置に対して、前記中間に位置する前記画素ほど前記第3開口領域の面積は前記第3標準面積より小さい、請求項1に記載の液晶表示装置。

[請求項15] 前記複数の画素において、

各々の前記第1開口領域は、いずれも第1標準面積を有し、

各々の前記第2開口領域は、いずれも第2標準面積を有する、請求項14に記載の液晶表示装置。

[請求項16] 前記導光体の厚みは、

前記中間の位置にて最も大きく、

前記中間の位置に対して、前記第1側縁に近づくほど小さく、前記第2側縁に近づくほど小さい、請求項14又は15に記載の液晶表示装置。

[請求項17] 前記導光体は、前記第1側縁とは反対側の第2側縁と、前記第1側縁及び前記第2側縁につながる第3側縁と、前記第1側縁及び前記第2側縁につながり前記第3側縁とは反対側の第4側縁と、をさらに有し、

前記第1光源は、前記第1色の光を放出する第1発光素子と、前記

第2色の光を放出する第2発光素子と、前記第3色の光を放出する第3発光素子と、を有し、

前記第1光源の前記第1発光素子、前記第2発光素子、及び前記第3発光素子は、前記第1側縁に沿って並べられ、

前記第3側縁及び前記第4側縁の中間かつ前記第1側縁側に位置する端の前記画素、又は前記第3側縁及び前記第4側縁の中間かつ前記第2側縁側に位置する端の前記画素において、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、

前記第1側縁側かつ前記第3側縁側に位置する角の前記画素において、前記第1光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さく、

前記第1側縁側かつ前記第4側縁側に位置する角の前記画素において、前記第1光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さい、請求項1に記載の液晶表示装置。

[請求項18]

前記第3側縁側に位置する端の前記複数の画素において、前記第1光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さく、

前記第4側縁側に位置する端の前記複数の画素において、前記第1光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さい、請求項17に記載の液晶表示装置。

[請求項19]

前記第1色は赤色であり、

前記第2色は緑色であり、

前記第3色は青色である、請求項17に記載の液晶表示装置。

[請求項20] 前記第3側縁側に位置する端の前記複数の画素において、前記第1光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の複数の副画素の開口領域の面積は、前記第1側縁側ほど前記対応する標準面積より小さく、

前記第4側縁側に位置する端の前記複数の画素において、前記第1光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の複数の副画素の開口領域の面積は、前記第1側縁側ほど前記対応する標準面積より小さい、請求項17に記載の液晶表示装置。

[請求項21] 前記導光体は、前記第1側縁とは反対側の第2側縁と、前記第1側縁及び前記第2側縁につながる第3側縁と、前記第1側縁及び前記第2側縁につながり前記第3側縁とは反対側の第4側縁と、をさらに有し、

前記照明装置は、前記第2側縁に対向配置された第2光源をさらに有し、

前記第1光源及び前記第2光源は、それぞれ、前記第1色の光を放出する第1発光素子と、前記第2色の光を放出する第2発光素子と、前記第3色の光を放出する第3発光素子と、を有し、

前記第1光源の前記第1発光素子、前記第2発光素子、及び前記第3発光素子は、前記第1側縁に沿って並べられ、

前記第2光源の前記第1発光素子、前記第2発光素子、及び前記第3発光素子は、前記第2側縁に沿って並べられ、

前記第1光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と、前記第2光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色とは、同一であり、

前記第1光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と、前記第2光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色とは、同一であり、

前記第3側縁及び前記第4側縁の中間かつ前記第1側縁及び前記第2側縁の中間に位置する前記画素、又は前記第3側縁及び前記第4側縁の中間かつ前記第1側縁側に位置する端の前記画素と前記第3側縁及び前記第4側縁の中間かつ前記第2側縁側に位置する端の前記画素とにおいて、前記第1開口領域は第1標準面積を有し、前記第2開口領域は第2標準面積を有し、前記第3開口領域は第3標準面積を有し、

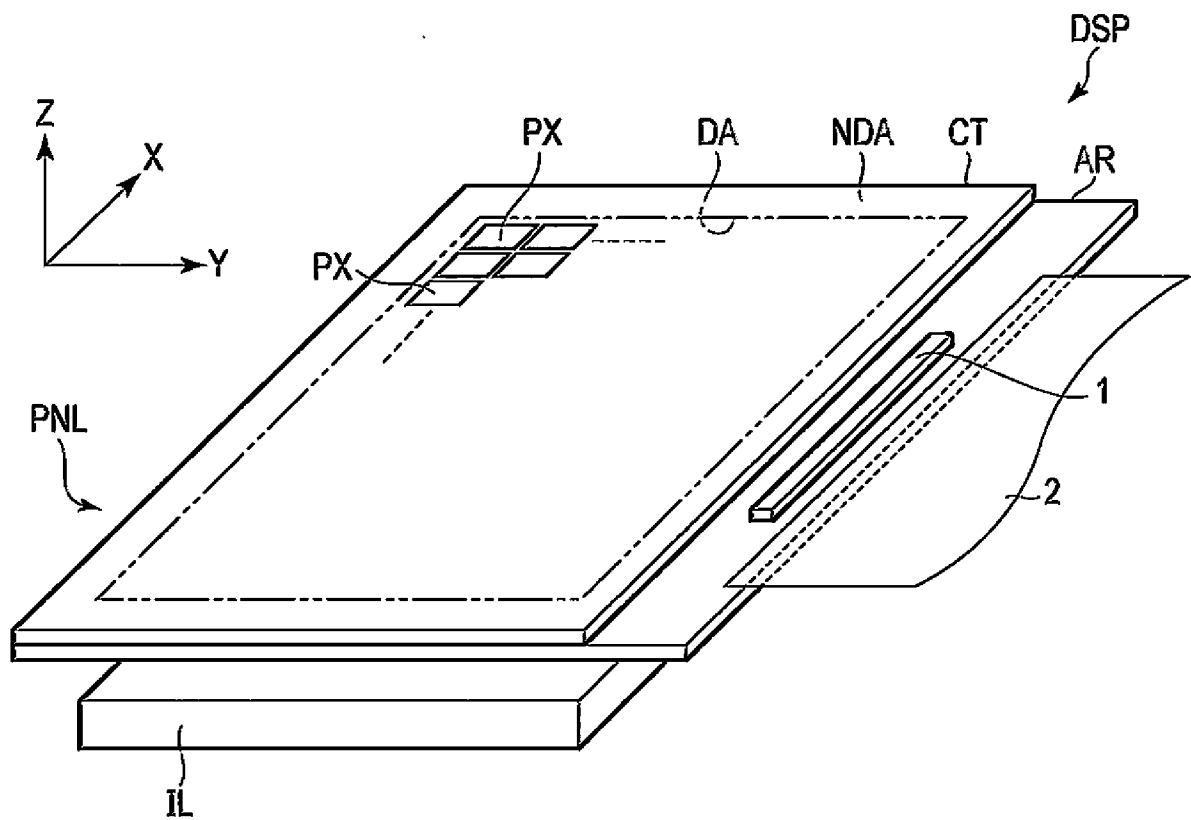
前記第1側縁側かつ前記第3側縁側に位置する角の前記画素において、前記第1光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さく、

前記第1側縁側かつ前記第4側縁側に位置する角の前記画素において、前記第1光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さく、

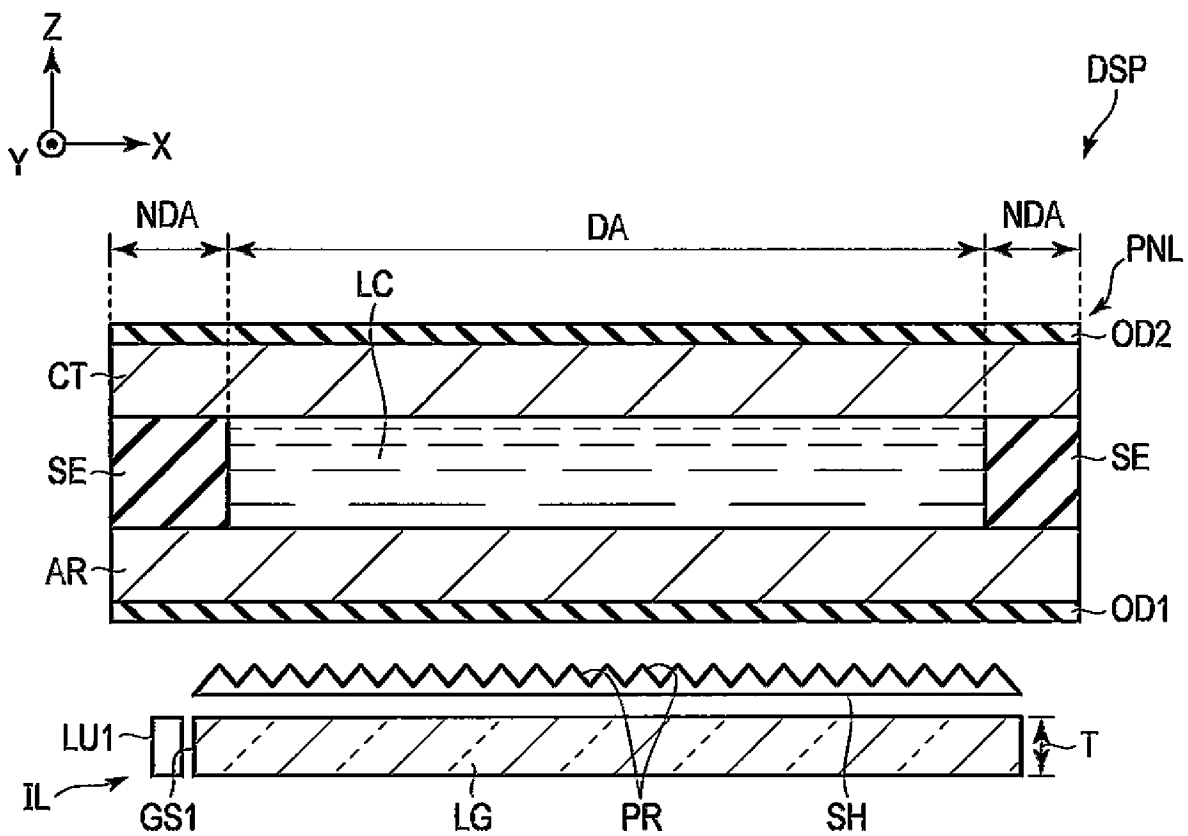
前記第2側縁側かつ前記第3側縁側に位置する角の前記画素において、前記第2光源のうち前記第3側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さく、

前記第2側縁側かつ前記第4側縁側に位置する角の前記画素において、前記第2光源のうち前記第4側縁側に位置する端の発光素子が放出する光の色と同一の色の副画素の開口領域の面積は、対応する標準面積より小さい、請求項1に記載の液晶表示装置。

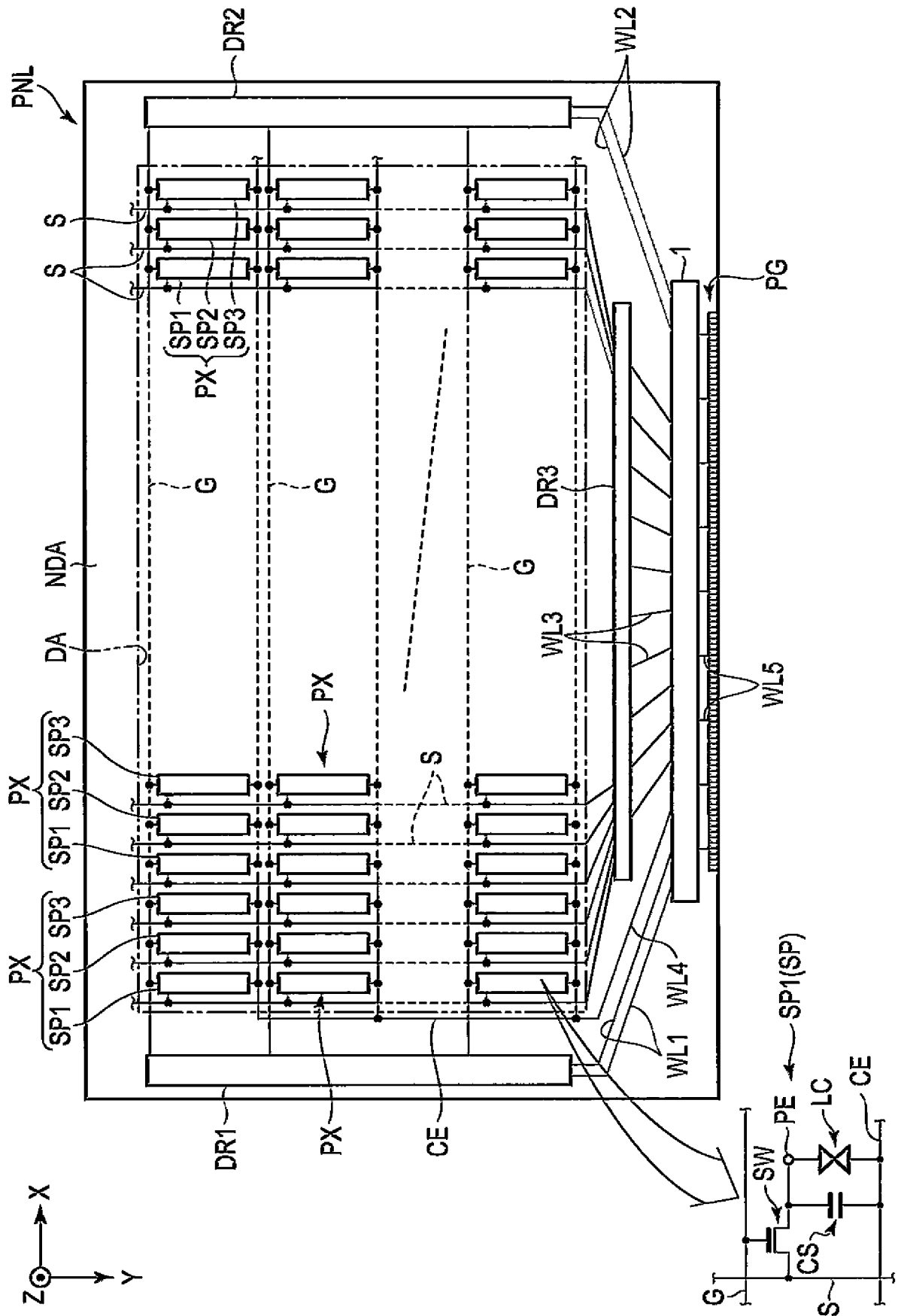
[図1]



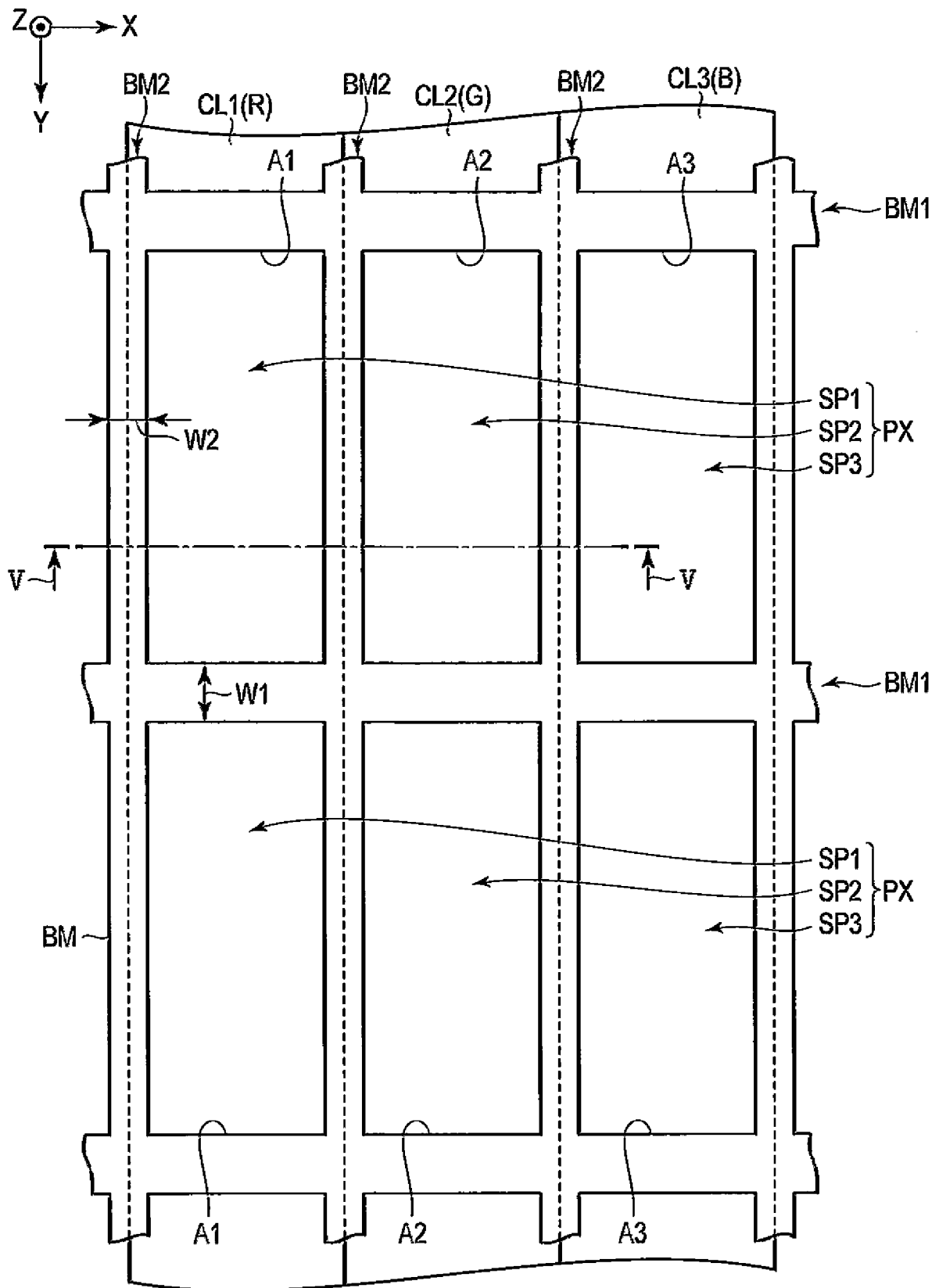
[図2]



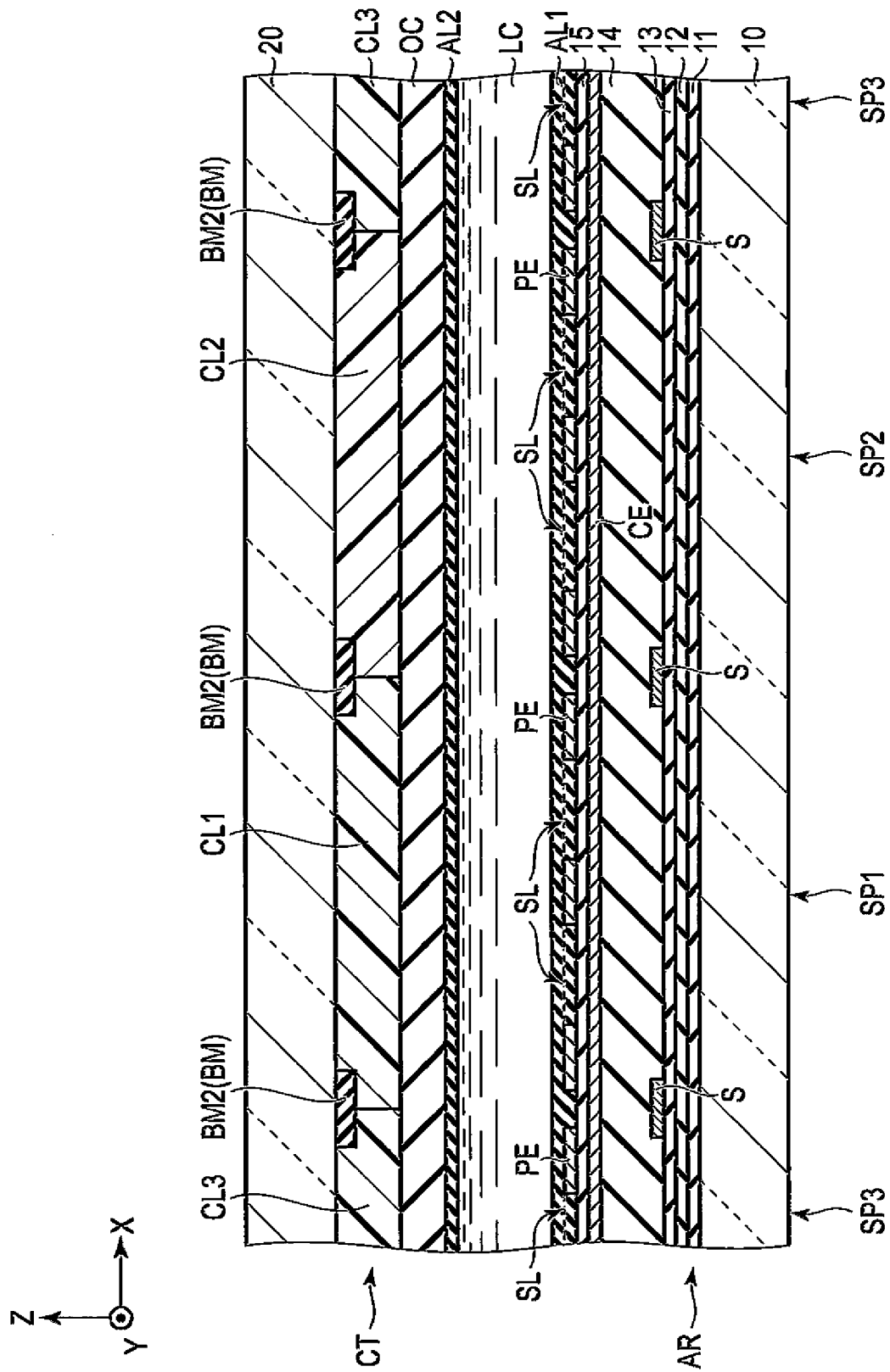
[図3]



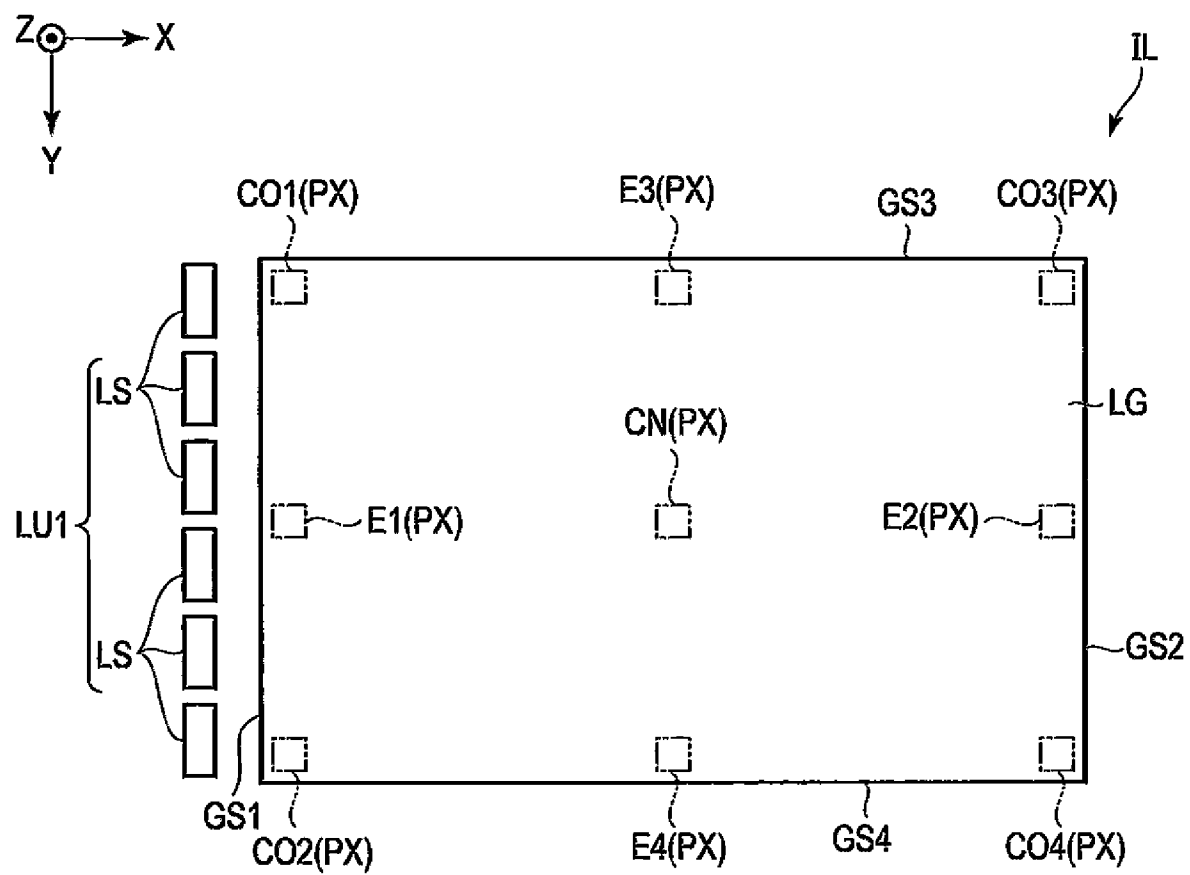
[図4]



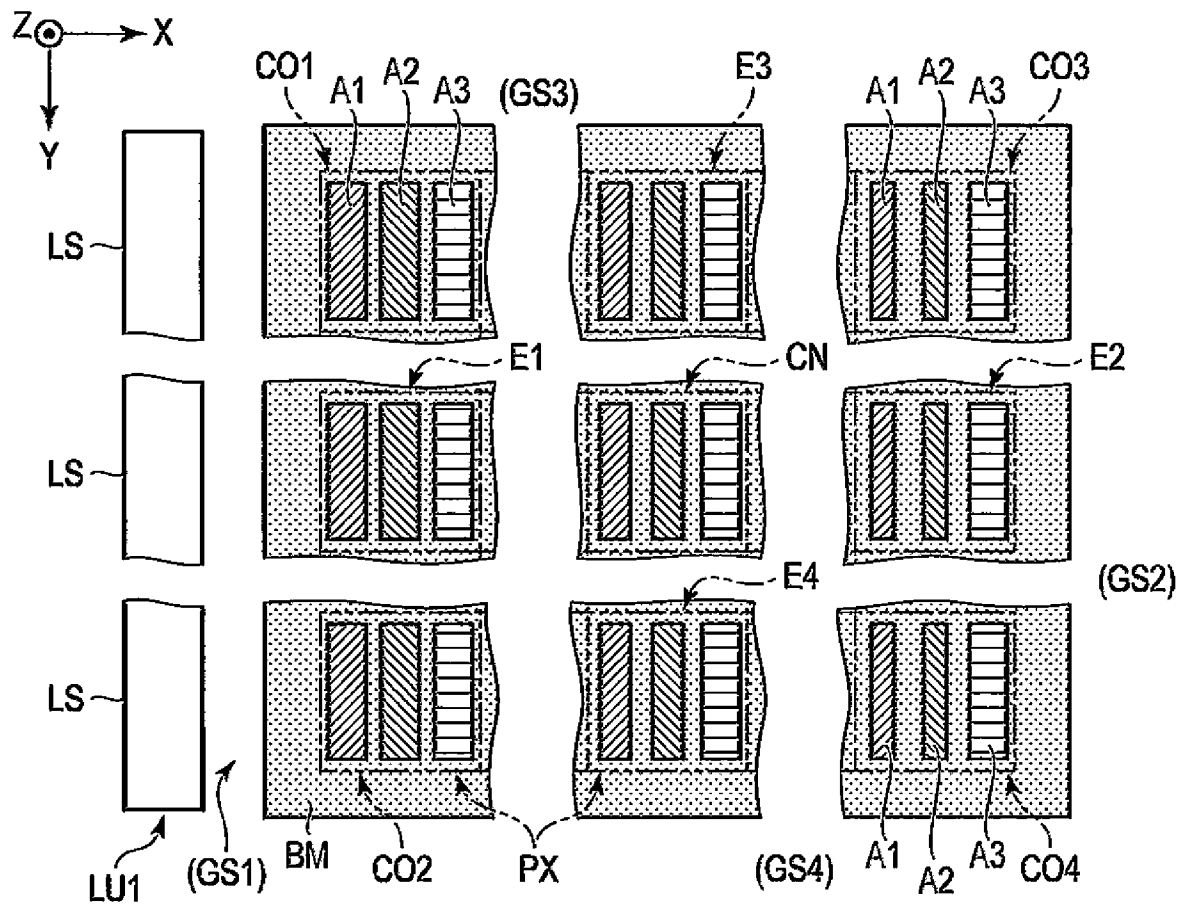
[図5]



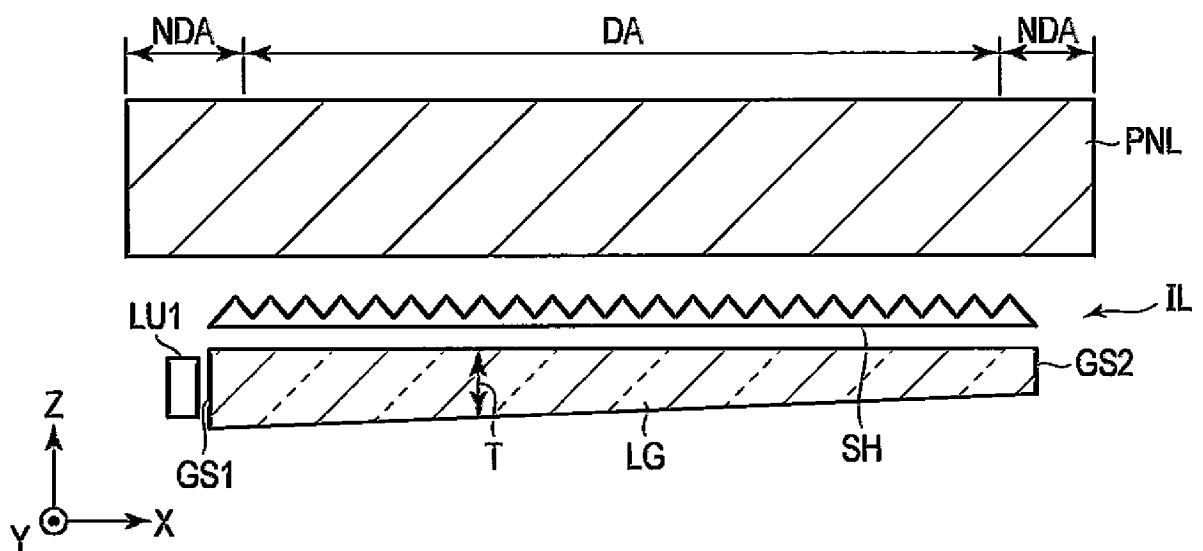
[図6]



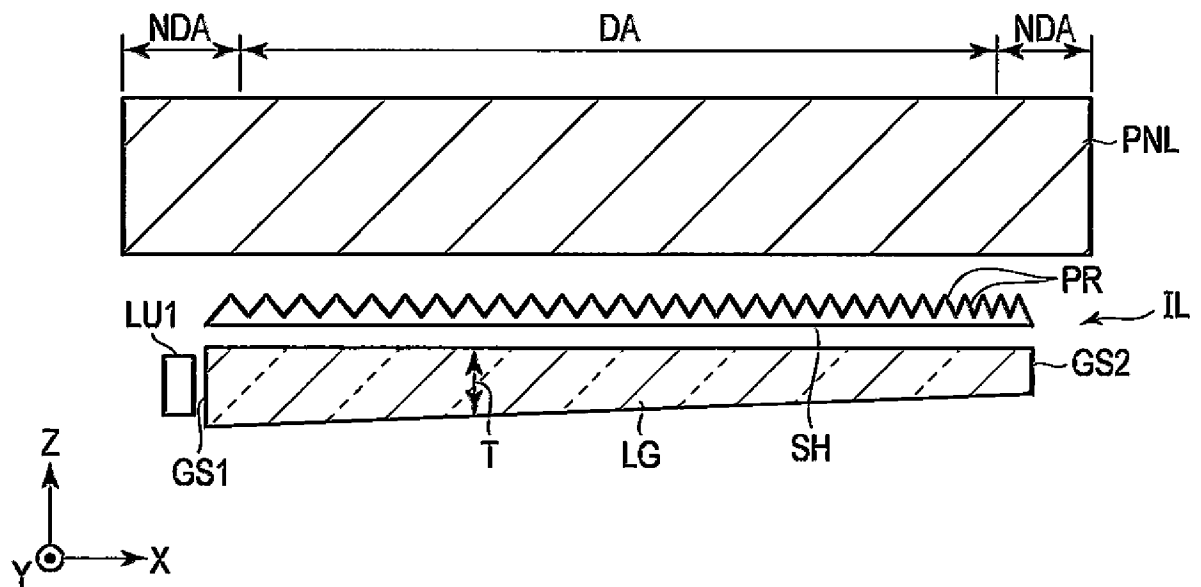
[図7]



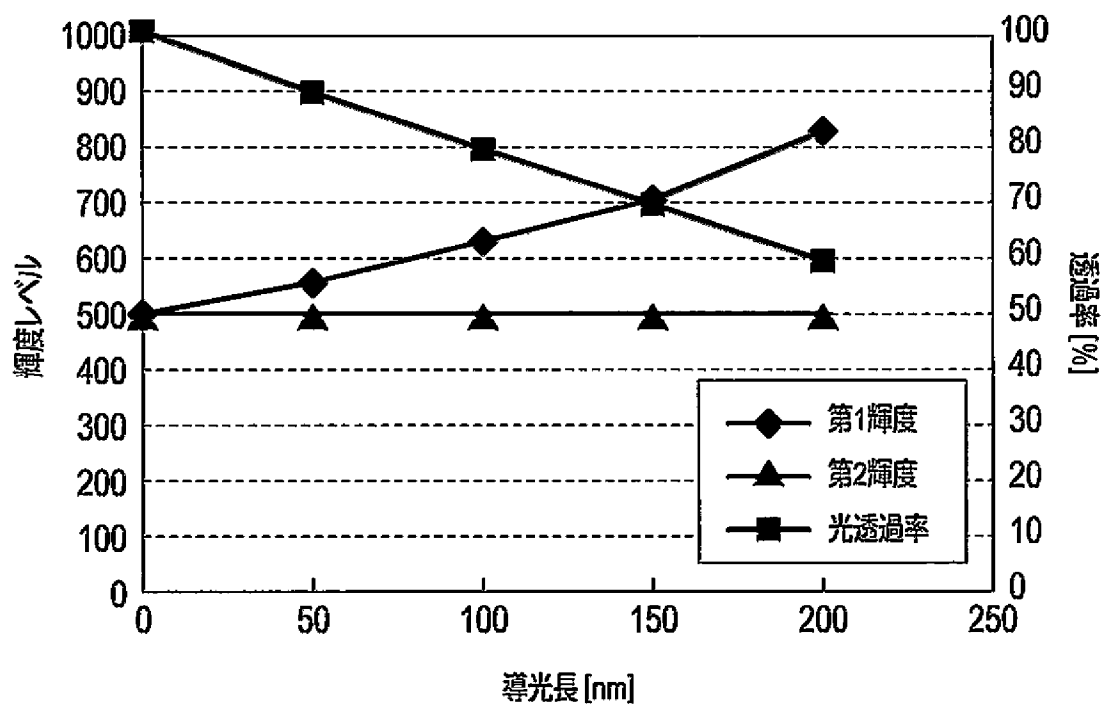
[図8]



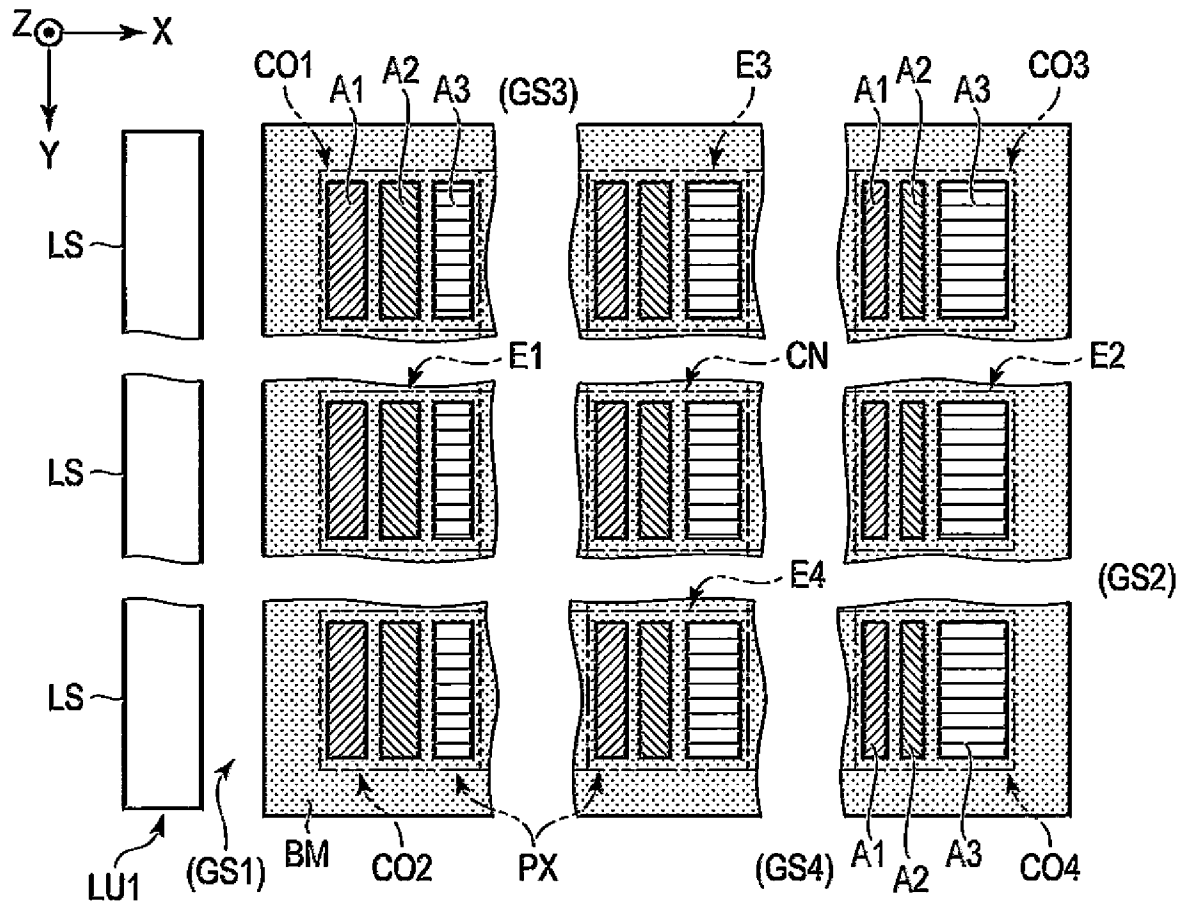
[図9]



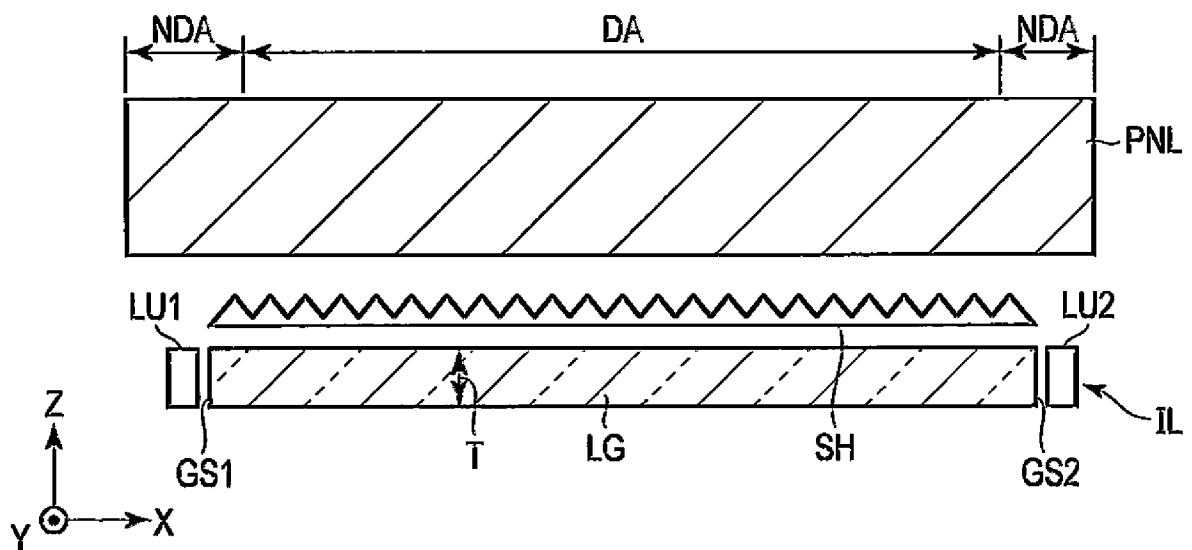
[図10]



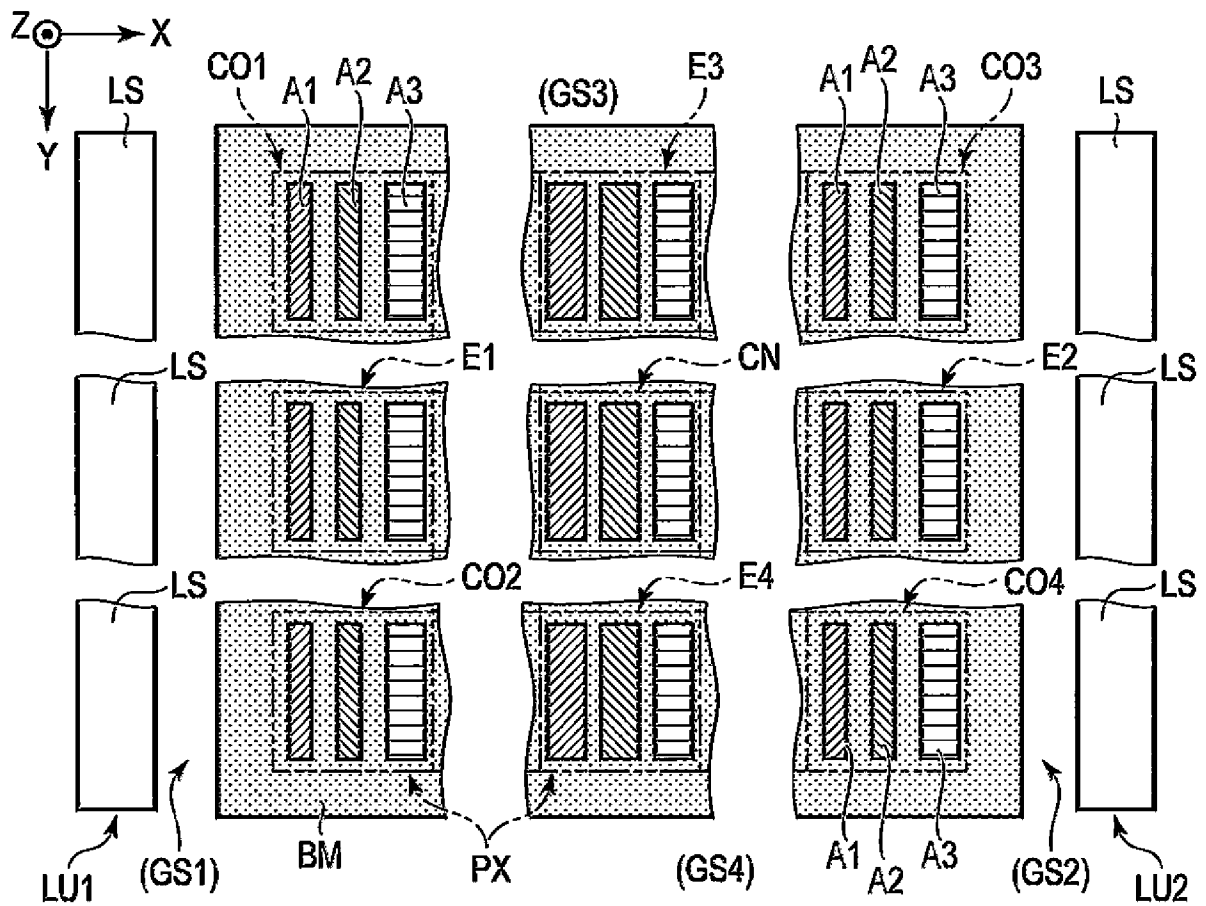
[図11]



[図12]



[図13]



[図14]

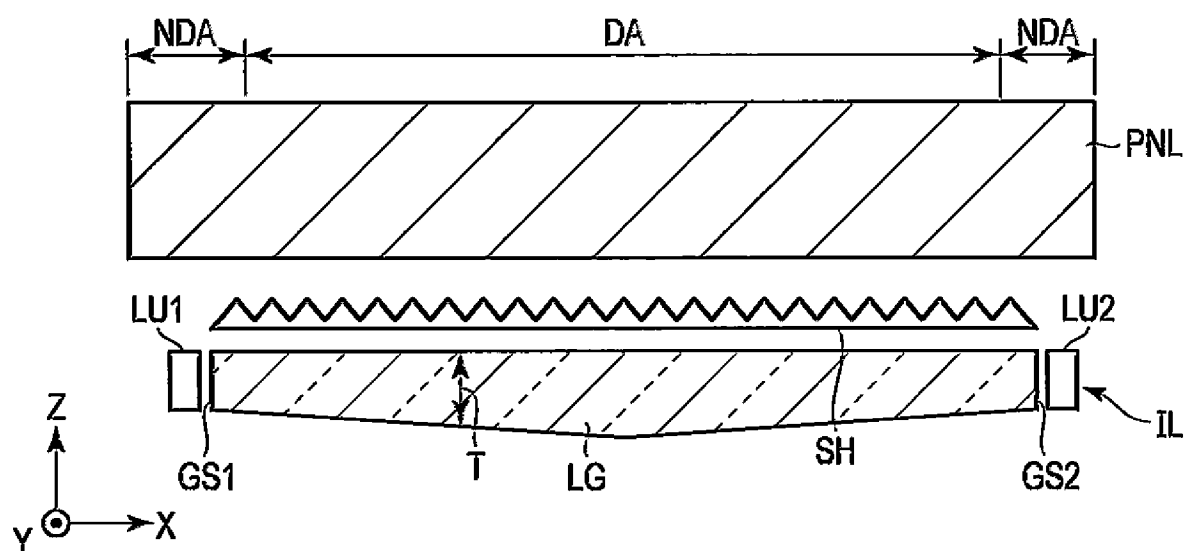
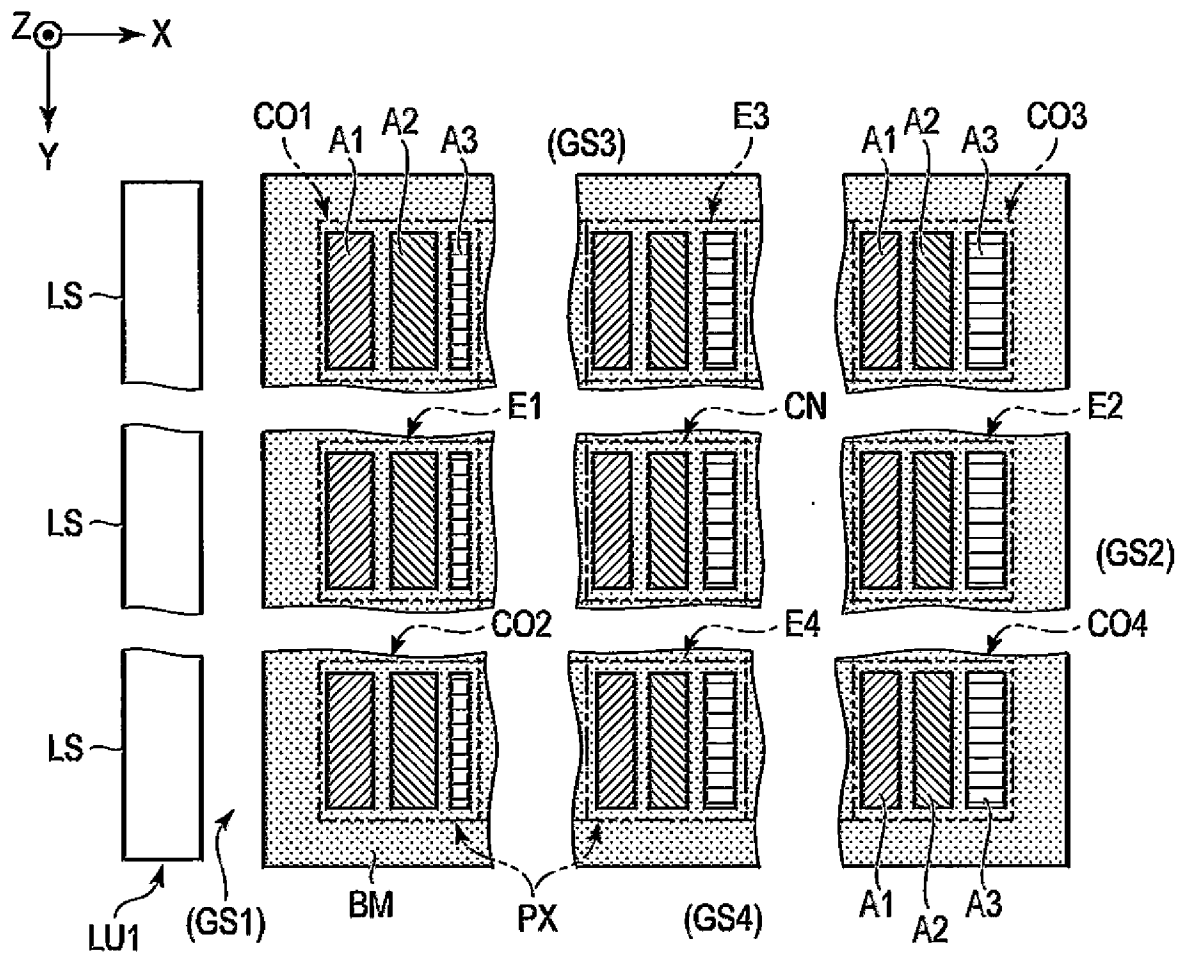
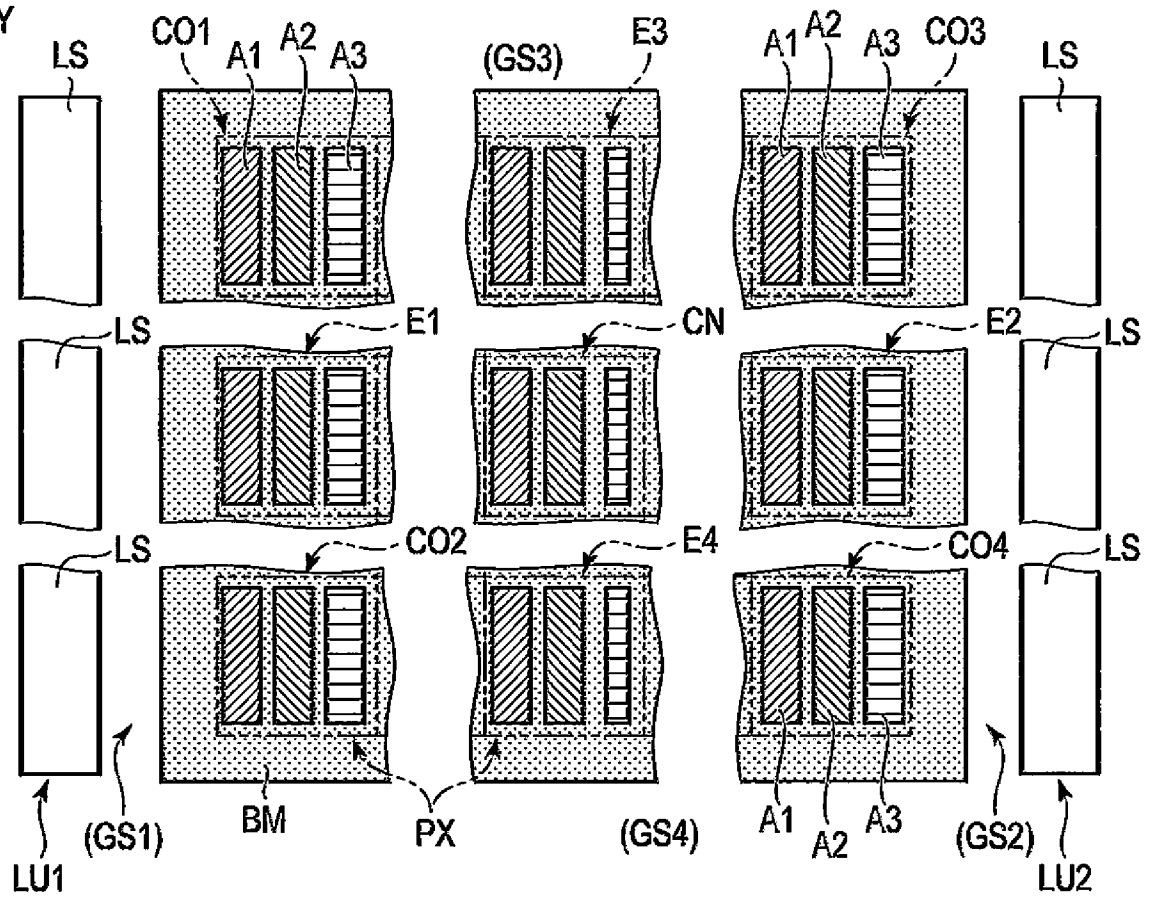


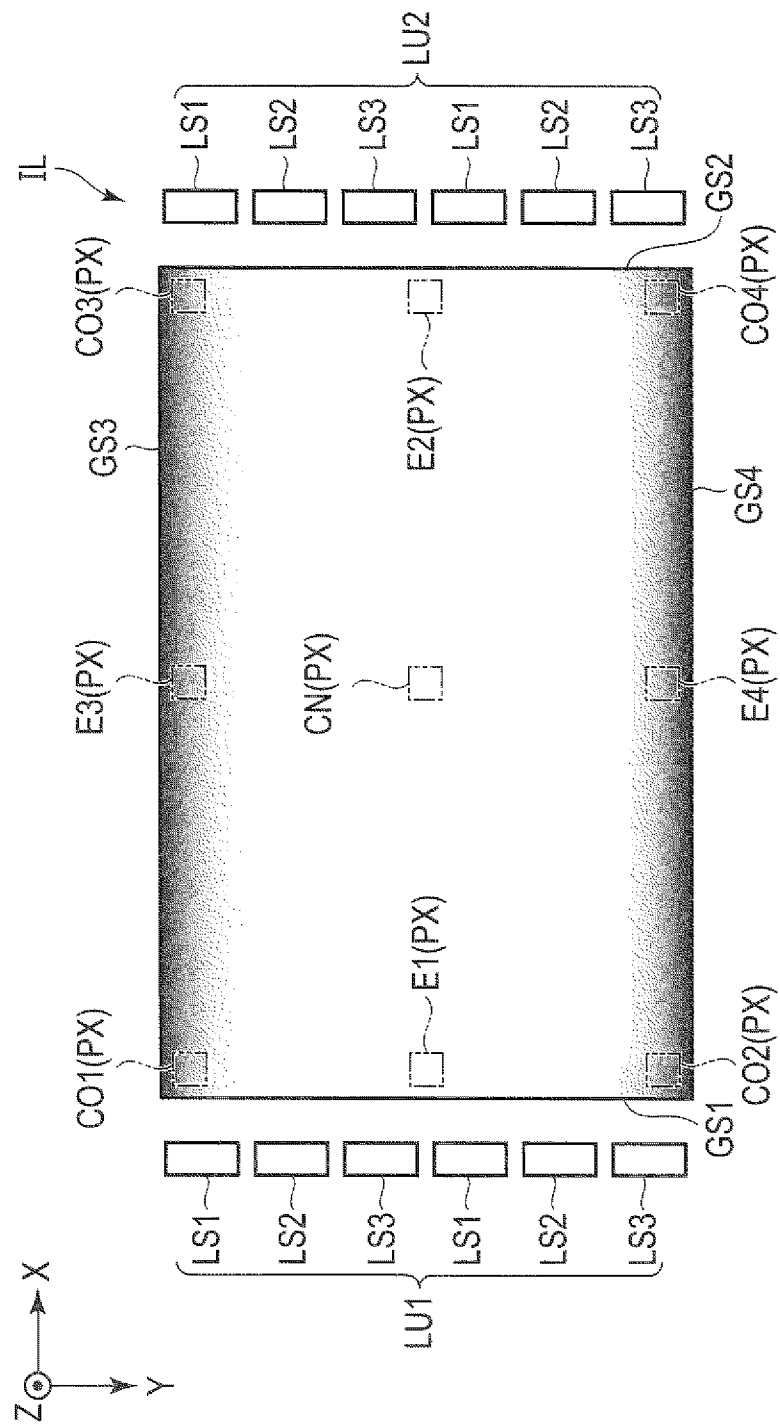
Figure 1 is a plan view of a liquid crystal display panel. A coordinate system is shown in the top left corner with the Z-axis pointing out of the page (indicated by a circle with a dot), the X-axis pointing to the right, and the Y-axis pointing downwards. The panel is divided into a grid of subpixels. On the left side, there are three vertical rectangular regions labeled LS. The main area of the panel is divided into four quadrants by dashed lines. The top-left quadrant is labeled (GS1) and contains a subpixel labeled LU1. The top-right quadrant is labeled (GS2) and contains subpixels labeled A1, A2, and A3. The bottom-left quadrant is labeled (GS3) and contains subpixels labeled A1, A2, and A3. The bottom-right quadrant is labeled (GS4) and contains subpixels labeled A1, A2, and A3. Various structural layers and features are labeled: CO1, CO2, CO3, and CO4 are located at the corners of the subpixel regions; E1, E2, E3, and E4 are located along the edges of the subpixel regions; CN is located in the center of the panel; BM is located at the bottom center; and PX is located at the bottom left corner of the main panel area.

[図16]

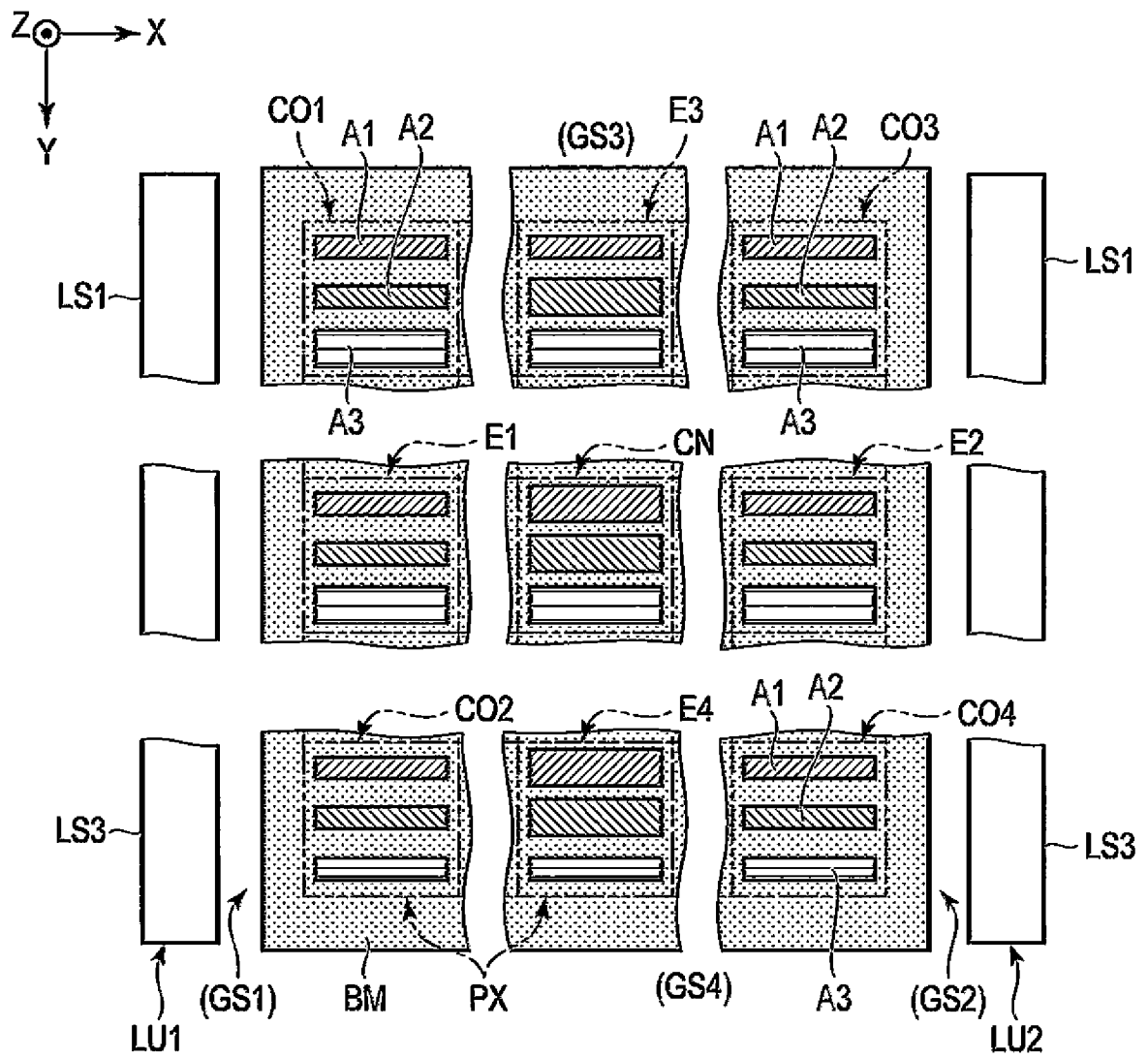




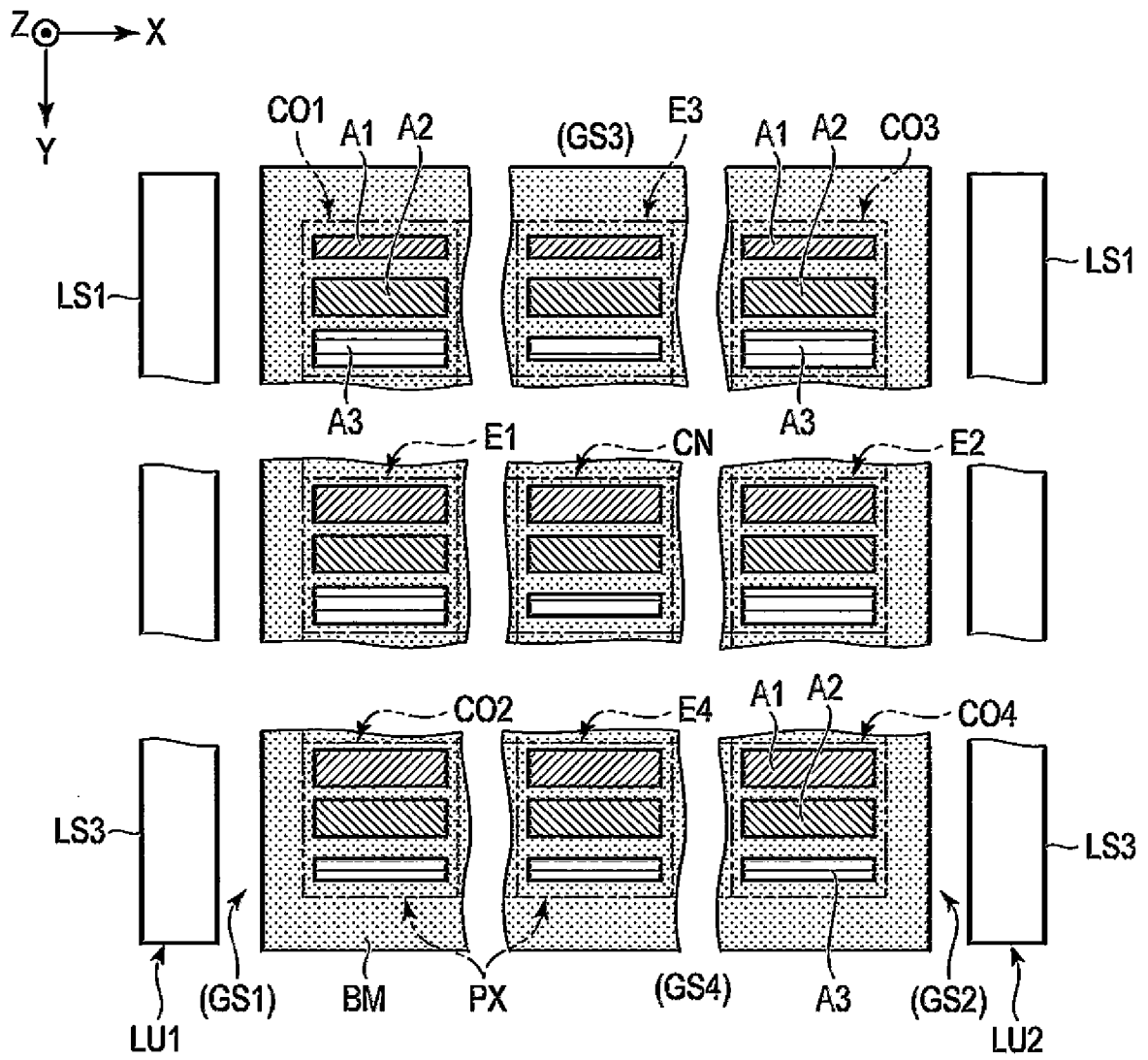
[図18]



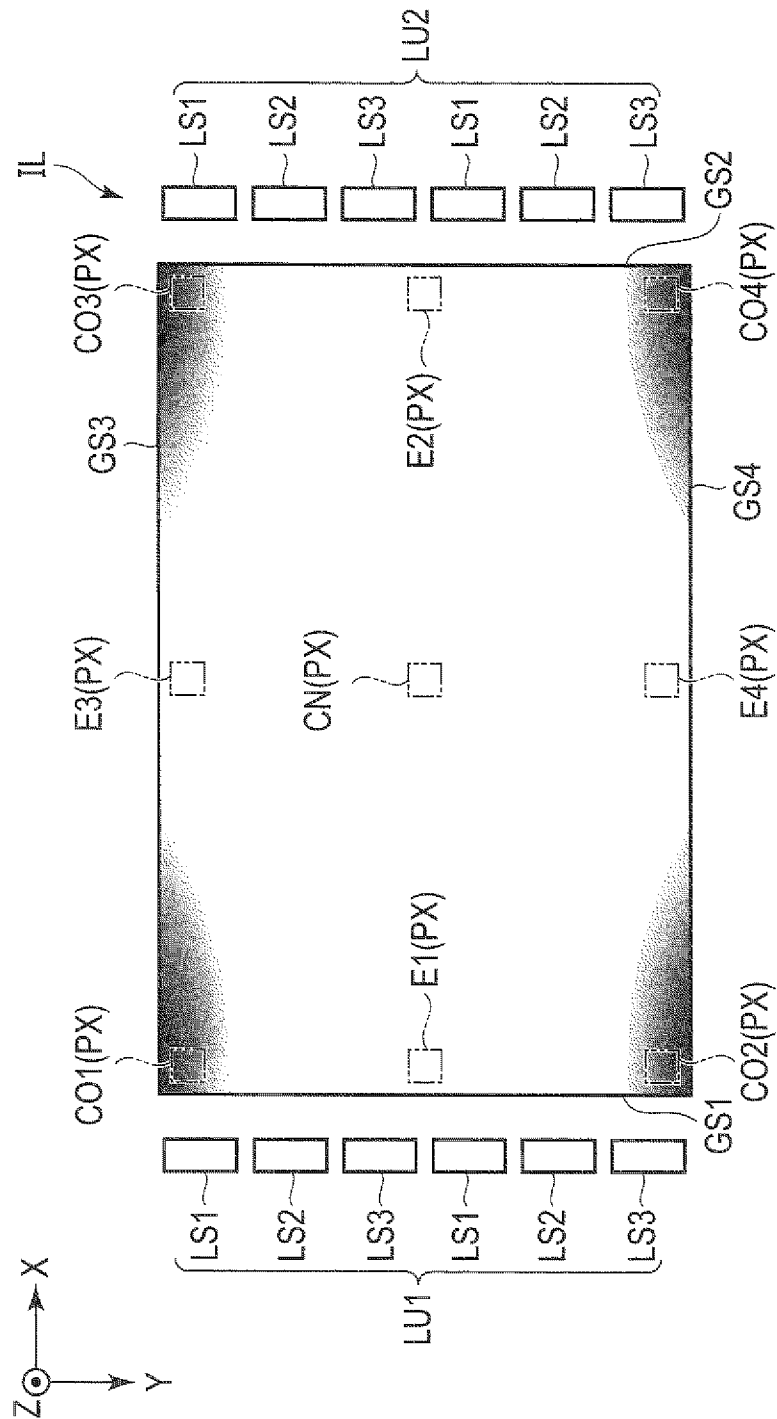
[図19]



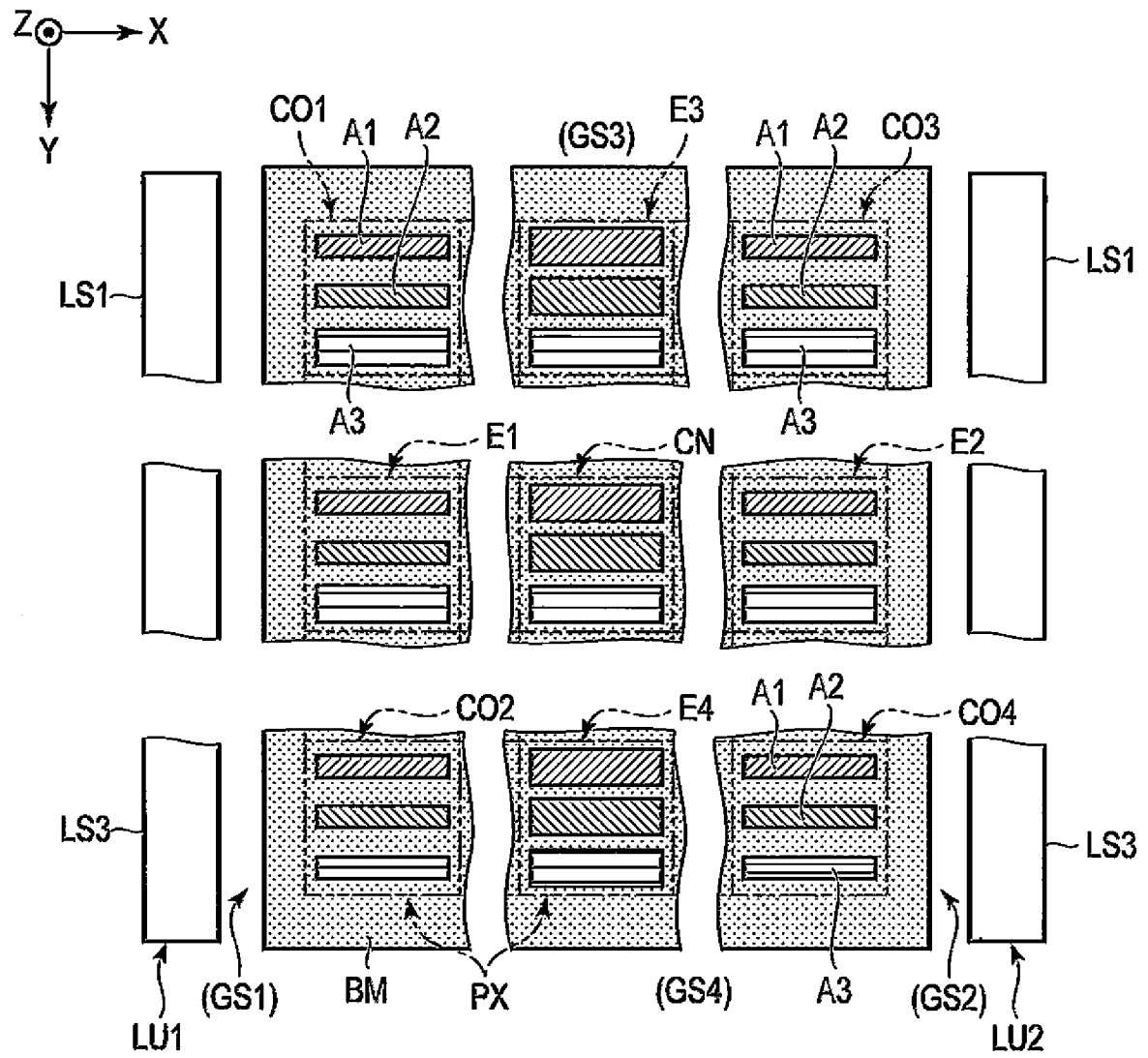
[図20]



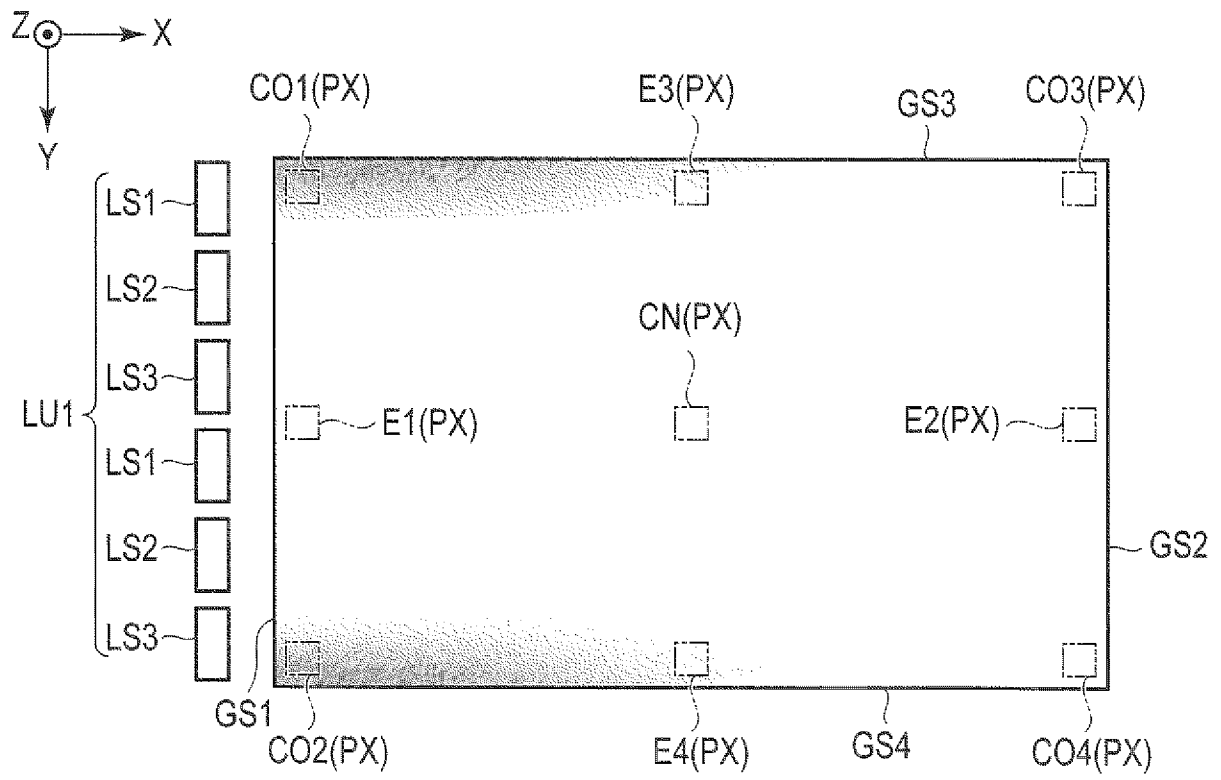
[図21]



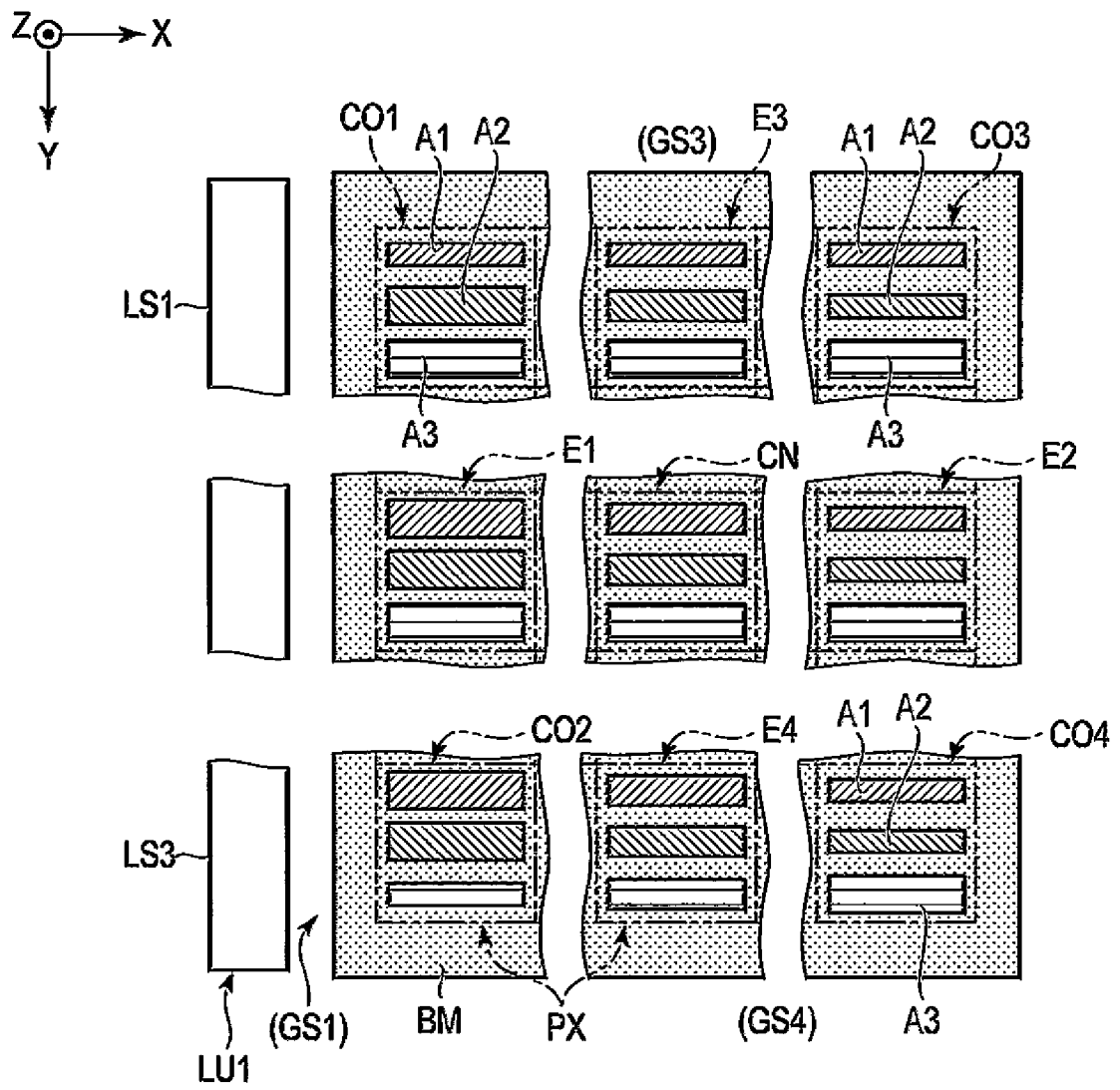
[図22]



[図23]



[図24]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/051018

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F 1/1335 (2006.01) i; G02F 1/13357 (2006.01) i

FI: G02F1/1335 505; G02F1/13357

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)

G02F1/1335; G02F1/13357

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 2017-76006 A (JAPAN DISPLAY INC.) 20.04.2017 (2017-04-20) claim 8, paragraphs [0011]-[0024], [0042], [0051]-[0059], [0072], fig. 1-8	1-4, 6, 10-13
A	claims 8, paragraphs [0011]-[0024], [0042], [0051]-[0059], [0072], fig. 1-8	5, 7-9, 14-21
Y	JP 2003-195296 A (SEIKO EPSON CORP.) 09.07.2003 (2003-07-09) paragraphs [0007], [0010]-[0012], [0032]-[0044], [0068], [0081], [0086], [0182], fig. 1, 3	1-21
Y	WO 2014/050729 A1 (SHARP CORP.) 03.04.2014 (2014-04-03) paragraphs [0005], [0010]-[0011], [0020]	1-20
Y	JP 9-145933 A (HITACHI, LTD.) 06.06.1997 (1997-06-06) paragraphs [0021]-[0026], fig. 1-3	5
Y	JP 2009-265634 A (FUJIFILM CORPORATION) 12.11.2009 (2009-11-12) paragraph [0051], fig. 2	7-9, 14-16
Y	JP 2018-45990 A (JAPAN DISPLAY INC.) 22.03.2018 (2018-03-22) paragraphs [0010]-[0021], fig. 2	7-9, 14-16



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

"I" 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

16 March 2020 (16.03.2020)

Date of mailing of the international search report

31 March 2020 (31.03.2020)

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/JP2019/051018

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105629577 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO., LTD.) 01.06.2016 (2016-06-01) paragraphs [0002]-[0004], [0031]-[0033], fig. 1	17-20
Y	JP 2006-278125 A (SHARP CORP.) 12.10.2006 (2006-10-12) paragraphs [0003], [0014]-[0024], fig. 1-3	1, 17-21

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/051018

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/051018

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2017-76006 A	20 Apr. 2017	US 2017/0103715 A1 claim 11, paragraphs [0023]-[0037], [0055], [0067]-[0075], [0088], fig. 1-8	
JP 2003-195296 A	09 Jul. 2003	CN 106873227 A US 2002/0154257 A1 Paragraphs [0011], [0015]-[0017], [0101]-[0115], [0145]-[0146], [0166], [0169], fig. 1, 3	
WO 2014/050729 A1	03 Apr. 2014	EP 1217421 A2 TW 548485 B KR 10-2002-0051858 A CN 1360220 A US 2015/0241621 A1 paragraphs [0005], [0010]-[0012], [0021]	
JP 9-145933 A	06 Jun. 1997	(Family: none)	
JP 2009-265634 A	12 Nov. 2009	(Family: none)	
JP 2018-45990 A	22 Mar. 2018	US 2018/0074252 A1 paragraphs [0035]-[0046], fig. 2	
CN 105629577 A	01 Jun. 2016	CN 107817628 A (Family: none)	
JP 2006-278125 A	12 Oct. 2006	US 2006/0221636 A1 paragraphs [0005], [0048]-[0058], fig. 1-3	
		KR 10-2006-0105483 A CN 1841164 A	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/051018

<Continuation of Box No. III>

(Invention 1) Claims 1-16

The invention in claims 1-3 lacks novelty in light of document 1 and does not have a special technical feature. However, the special technical feature was found in the claim 4 dependent on claim 1, which indicates that "in the plurality of pixels, each of all third opening regions has a third standard area." Also, the invention in claims 5-16 has the same reason for the occurrence of the problem as the invention in claim 4 and is efficient to examine together with claim 4.

Thus, the invention in claims 1-3 referred to by claim 4 and the invention in claims 4 and 5-16 are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 17-21

The invention in claims 17-21 share, with the invention in claim 4, the technical feature of a "liquid crystal display apparatus provided with: a liquid crystal display panel provided with a plurality of pixels disposed in a display region, each of the pixels including a first sub-pixel of a first color having a first opening region, a second sub-pixel of a second color having a second opening region, and a third sub-pixel of a third color having a third opening region; and a lighting device that includes a light guide body having a first side edge and facing the plurality of pixels, and a first light source disposed to face the first side edge, wherein at least one opening region of the first opening region, the second opening region, and the third opening region has a different area according to a proximity degree with respect to the first light source." However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between the invention in claim 4 and the invention in claims 7-21.

Thus, the invention in claims 7-21 is classified as invention 2.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G02F 1/1335(2006.01)i; G02F 1/13357(2006.01)i FI: G02F1/1335 505; G02F1/13357		
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）） G02F1/1335; G02F1/13357 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 1971-2020年 日本国実用新案登録公報 1996-2020年 日本国登録実用新案公報 1994-2020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	JP 2017-76006 A（株式会社ジャパンディスプレイ）20.04.2017（2017-04-20） 請求項8, 段落[0011]-[0024], [0042], [0051]-[0059], [0072], 図1-8	1-4, 6, 10-13
A	請求項8, 段落[0011]-[0024], [0042], [0051]-[0059], [0072], 図1-8	5, 7-9, 14-21
Y	JP 2003-195296 A（セイコーエプソン株式会社）09.07.2003（2003-07-09） 段落[0007], [0010]-[0012], [0032]-[0044], [0068], [0081], [0086], [0182], 図1, 3	1-21
Y	WO 2014/050729 A1（シャープ株式会社）03.04.2014（2014-04-03） 段落[0005], [0010]-[0011], [0020]	1-20
Y	JP 9-145933 A（株式会社日立製作所）06.06.1997（1997-06-06） 段落[0021]-[0026], 図1-3	5
Y	JP 2009-265634 A（富士フイルム株式会社）12.11.2009（2009-11-12） 段落[0051], 図2	7-9, 14-16
Y	JP 2018-45990 A（株式会社ジャパンディスプレイ）22.03.2018（2018-03-22） 段落[0010]-[0021], 図2	7-9, 14-16
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 16.03.2020	国際調査報告の発送日 31.03.2020	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 岩村 貴 2L 6007 電話番号 03-3581-1101 内線 3295	

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
Y	CN 105629577 A (SHANGHAI TIANMA MICROELECTRONICS CO. LTD.) 01.06.2016 (2016 - 06 - 01) 段落[0002]-[0004], [0031]-[0033], 図1	17-20
Y	JP 2006-278125 A (シャープ株式会社) 12.10.2006 (2006 - 10 - 12) 段落[0003], [0014]-[0024], 図1-3	1, 17-21

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明1）請求項1-16

請求項1-3に係る発明は、文献1により新規性が欠如しており、特別な技術的特徴を有しない。しかしながら、請求項1の従属請求項である請求項4に「前記複数の画素において、各々の前記第3開口領域は、いずれも第3標準面積を有する」という特別な技術的特徴が発見された。また、請求項5-16に係る発明は請求項4に係る発明と、課題の発生が同一の原因によるものであり、請求項4とまとめて審査を行うことが効率的である発明である。

したがって、請求項4が従属する請求項1-3と請求項4と請求項5-16に係る発明を発明1に区分する。

（発明2）請求項17-21

請求項17-21に係る発明は、請求項4に係る発明と、「表示領域に配置された複数の画素を具備する液晶表示パネルであって、各々の前記画素は、第1開口領域を有する第1色の第1副画素と、第2開口領域を有する第2色の第2副画素と、第3開口領域を有する第3色の第3副画素と、を有する、前記液晶表示パネルと、第1側縁を有し前記複数の画素と対向した導光体と、前記第1側縁に対向配置された第1光源と、を有する照明装置と、を備え、前記第1開口領域、前記第2開口領域、及び前記第3開口領域のうち少なくとも1つの開口領域は、前記第1光源に対する近接度に応じて異なる面積を有する、液晶表示装置」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項4に係る発明と、請求項17-21に係る発明との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

したがって、請求項17-21に係る発明を発明2に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/051018

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2017-76006	A	20.04.2017	US 2017/0103715 A1 請求項11, 段落[0023]- [0037], [0055], [0067]- [0075], [0088], 図1-8 CN 106873227 A	
JP	2003-195296	A	09.07.2003	US 2002/0154257 A1 段落[0011], [0015]-[0017], [0101]-[0115], [0145]- [0146], [0166], [0169], 図 1, 3 EP 1217421 A2 TW 548485 B KR 10-2002-0051858 A CN 1360220 A	
WO	2014/050729	A1	03.04.2014	US 2015/0241621 A1 段落[0005], [0010]-[0012], [0021]	
JP	9-145933	A	06.06.1997	(ファミリーなし)	
JP	2009-265634	A	12.11.2009	(ファミリーなし)	
JP	2018-45990	A	22.03.2018	US 2018/0074252 A1 段落[0035]-[0046], 図2 CN 107817628 A	
CN	105629577	A	01.06.2016	(ファミリーなし)	
JP	2006-278125	A	12.10.2006	US 2006/0221636 A1 段落[0005], [0048]-[0058], 図1-3 KR 10-2006-0105483 A CN 1841164 A	