

(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
2011 年 11 月 24 日(24.11.2011)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2011/145174 A1

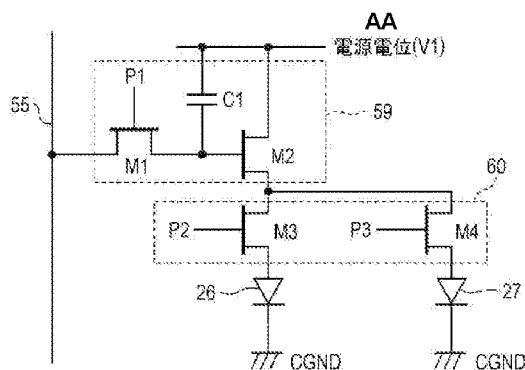
- (51) 国際特許分類:
H05B 33/12 (2006.01) H05B 33/02 (2006.01)
H01L 51/50 (2006.01) H05B 33/24 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2010/058366
- (22) 国際出願日: 2010 年 5 月 18 日(18.05.2010)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): キヤノン株式会社 (CANON KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 識名 紀之 (SHIKINA, Noriyuki) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 坂口 清文 (SAKAGUCHI, Kiyofumi) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 信彦 (SATO, Nobuhiko) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP). 森山 孝志 (MORIYAMA, Takashi) [JP/JP]; 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 阿部 琢磨, 外 (ABE, Takuma et al.); 〒1468501 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 〇 番 2 号 キヤノン株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図6]



AA POWER SUPPLY POTENTIAL (V1)

(57) Abstract: Disclosed is a display device employing organic electroluminescent elements, which is capable of selecting between a frontal luminosity (light extraction efficiency) priority mode and a wide viewing angle characteristic priority mode, depending on a user scene. A display device comprises a plurality of information signal lines (51) for transmitting information signals; a plurality of scan signal lines (52) for transmitting scan signals; and a plurality of pixels, which are electrically connected to the information signal lines and the scan signal lines, and which respectively further comprise organic electroluminescent elements. The display device further comprises a drive unit (59) that retains the information signals and outputs electrical current according to the retained information signals; and a first region (311) and a second region (312) wherein at least some pixels have the same hue, and the viewing angle characteristics differ. A switching circuit (60) is disposed that switches on or off the organic electroluminescent elements that are disposed in the first region and the organic electroluminescent elements that are disposed in the second region independently of one another.

(57) 要約:

[続葉有]



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

有機ＥＬ素子を用いた表示装置で、ユーザーシーンに応じて「正面輝度（光取り出し効率）の優先モード」か「広い視野角特性の優先モード」を選択できるものを提供する。情報信号を伝達するための複数の情報信号線（５１）と、走査信号を伝達するための複数の走査信号線（５２）と、情報信号線と走査信号線に電気的に接続されると共に、夫々が有機ＥＬ素子を有する複数の画素を備えた表示装置であって、情報信号を保持し、保持された情報信号に応じて電流を出力する駆動部（５９）を有し、少なくとも一部画素は同じ色相で、かつ視野角特性が異なる第１領域（３１１）と第２領域（３１２）とを有しており、第１領域に設けられた有機ＥＬ素子と第２領域に設けられた有機ＥＬ素子の夫々を独立して点灯或いは消灯させる切替え回路（６０）が設けられている。

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

- [0001] 有機EL（Electro Luminescent）素子を用いた表示装置に関するものである。特に、ユーザーシーンに応じて、視野角の切替えが可能な表示装置に関するものである。

背景技術

- [0002] 特許文献1には、有機EL素子を封止する酸化窒化シリコン（SiN_xO_y）膜上に樹脂からなるマイクロレンズアレイを配置して、正面への光取りだし効率を向上させる表示装置が開示されている。
- [0003] また、特許文献2には、視野角が異なる画素を同時に発光させる構成や、或いは1つの画素に視野角が異なる2つの領域を持たせ、この2つの領域を同時に発光させることが可能な表示装置が開示されている。これにより、正面輝度を向上させつつ、広い視野角を達成することが可能となる。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開2004-039500号公報
特許文献2：特開2006-302874号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] しかし、特許文献1のようにマイクロレンズアレイを用いることにより正面方向の輝度は向上するが、斜め方向の輝度は減少してしまう。

このような表示装置では、広い視野角特性が求められる場面においては対応できない表示装置となってしまう。

なお、これはマイクロレンズアレイを用いた有機EL素子に限った課題ではなく、光学干渉の効果を有する有機EL素子でも同様に生じる課題である。

。

[0006] 一方、特許文献2では、正面輝度を向上させ、かつ広い視野角を達成できるものの、ユーザーシーンに応じて、正面輝度（光取り出し効率）が優先のモードか、広視野角が優先のモードかを選択する余地がなかった。

[0007] そこで、本発明の目的は、ユーザーシーンに応じて、正面輝度（光取り出し効率）が優先のモード（すなわち狭い視野角特性を有するモード）と、広い視野角特性を有するモードとを、切替えることが可能な有機EL素子を備えた表示装置を提供するものである。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は上記課題を解決するために、以下の構成を提供する。

すなわち、情報信号を伝達するための複数の情報信号線と、走査信号を伝達するための複数の走査信号線と、前記情報信号線と前記走査信号線に電気的に接続されると共に、夫々が有機EL素子を有する複数の画素とを有する表示装置において、前記情報信号を保持し、前記保持された前記情報信号に応じて前記有機EL素子へ電流を出力する駆動部が前記画素の夫々に設けられると共に、前記画素の少なくとも一部の画素には、同じ色相で、かつ視野角特性が異なる第1領域と第2領域とを有しており、前記一部の画素には、前記第1領域に設けられた有機EL素子と前記第2領域に設けられた有機EL素子の夫々を独立して点灯或いは消灯させる切替え回路が設けられていることを特徴とする表示装置。

発明の効果

[0009] 上述した本発明の構成によれば、有機EL素子を用いた表示装置で、ユーザーシーンに応じて、正面輝度（光取り出し効率）の向上させたモードか、広い視野角特性を有するモードかを切替可能な表示装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1] 本発明にかかる画像表示装置を示す概略全体図である。

[図2] 図1に示す有機EL素子を示す部分断面図である。

[図3] 本発明の実施形態の画素配置である。

[図4] 本発明の実施形態の有機EL素子の視野角—輝度の特性を示す図である

。

[図5]実施例1に係る有機ELパネルの概略図である。

[図6]実施例1に係る有機EL素子を含んだ画素回路である。

[図7]実施例1に係る画素配置である。

[図8]実施例1に係る画素の断面図である。

[図9]実施例1に係る画素の断面図である。

[図10]実施例2に係る有機EL素子を含んだ画素回路である。

[図11]実施例3に係る有機ELパネルの概略図である。

[図12]実施例3に係る有機EL素子を含んだ回路構成である。

[図13]実施例3に係る画素配置である。

[図14]実施例3に係る画素の断面図である。

[図15]実施例4に係る有機EL素子を含んだ回路構成である。

[図16]実施例5に係る画素の断面図である。

[図17]実施例5に係る有機EL素子の視野角—輝度の特性を示すである。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態に係る表示装置を参照して説明する。

図1に、 m 行 n 列の画素の有機ELパネル11の概略図を示す。

有機ELパネル11は、情報信号を伝達するための情報信号線15と、情報信号線15に情報信号を印加する情報信号線駆動回路12を有する。更に、走査信号を伝達するための走査信号線16と、走査信号線16に走査信号を印加する走査信号線駆動回路13を有する。更に、印加された電圧の値に従って画素に流す電流を制御する画素回路14（ a 行目 b 列目）、を有する。そして、画素回路14は、有機EL素子を含み、有機EL素子は、アノード電極と、有機化合物層と、カソード電極とを有する構成である。

ここで、1つの画素は、各情報信号線15と各走査信号線16の交点に配置され（ a 行目 b 列目）、 a 行目 b 列目に対応する情報信号（電圧データ V_{data} ）に基づく発光をする。

[0012] 図2は、本発明の実施形態の1画素における有機EL素子の部分断面図で

ある。

基板 20 上に形成された有機 EL 素子から、上方向（基板とは反対方向）に光を取り出すトップエミッション型の表示装置を用いて説明をする。

この表示装置の 1 画素は、色相が同一であって、視野角特性（視野角特性 A と視野角特性 B）が異なる 2 つの領域からなる。

更に夫々の領域における有機 EL 素子 A（26）と有機 EL 素子 B（27）は、独立して点灯／消灯の制御をすることが可能である。

[0013] そして、1 画素内における 2 つの領域の夫々に設けられた有機 EL 素子は、領域を分離する分離層が設けられている。なお、この分離層は、1 画素内の 2 つの領域を分離するのみならず、1 画素と 1 画素とを分離するためにも形成される。（以下、分離層を総称して画素分離層 22 と称する。）

[0014] そして、有機 EL 素子の夫々は、下部電極（アノード電極 21）と上部電極（カソード電極 24）からなる一対の電極と、アノード電極 21 とカソード電極 24 の間にある有機化合物層 23（以下、有機 EL 層と称する）を有する。

[0015] 具体的には、基板 20 の上に、1 画素内の 2 つの領域の夫々にパターンニングされたアノード電極 21 が形成され、そのアノード電極 21 上に有機 EL 層 23 が形成される。更に、有機 EL 層 23 上にカソード電極 24 が形成されている。アノード電極 21 は、例えば、Ag 等の高い反射率を持つ導電性の金属材料から形成される。また、アノード電極 21 は、そのような金属材料から成る層とホール注入特性に優れた ITO（Indium-Tin-Oxide）などの透明導電性材料から成る層との積層体から構成しても良い。

[0016] 一方、カソード電極 24 は、複数の有機 EL 素子に対して共通に形成されており、また、発光層で発光した光を素子外部に取り出し可能な半反射性或いは光透過性の構成を有している。具体的には、素子内部での干渉効果を高めるためにカソード電極 24 を半反射性の構成とする場合、カソード電極 24 は、Ag や AgMg などの電子注入性に優れた導電性の金属材料から成る

層を2～50nmの膜厚で形成することにより構成されている。

[0017] なお、半反射性とは、素子内部で発光した光の一部を反射し、一部を透過する性質を意味し、可視光に対して20～80%の反射率を有するものをいう。また、光透過性とは、可視光に対して80%以上の透過率を有するものをいう。

[0018] また、有機EL層23は、少なくとも発光層を含む単層又は複数の層からなる。例えば、有機EL層23の構成例としては、正孔輸送層、発光層、電子輸送層及び電子注入層からなる4層構成や、正孔輸送層、発光層及び電子輸送層からなる3層構成等が挙げられる。有機EL層23を構成する材料は、公知の材料を使用することができる。

[0019] 基板20には画素回路が形成されている。これらの画素回路は、複数のトランジスタと有機EL素子から構成されている（不図示）。このトランジスタが形成された基板20は、トランジスタとアノード電極21とを電氣的に接続するためのコンタクトホールが形成された層間絶縁膜に覆われている（不図示）。更に層間絶縁膜上には、表面凹凸を吸収し、表面を平坦にするための平坦化膜が形成されている（不図示）。平坦化膜の上には、アノード電極21と有機EL層23とカソード電極24を有する有機EL素子がある。

[0020] また、カソード電極24の上には、空気中の酸素や水分から有機EL層23を保護するために保護層25が形成されている。保護層25は、SiN、SiONなどの無機材料からなる。あるいは、無機材料と有機材料との積層膜からなる。また、無機膜の膜厚は0.1μm以上10μm以下が好ましく、CVD法で形成することが好ましい。有機膜は工程中に表面に付着して除去できない異物を覆って保護性能を向上させるために使用するため、1μm以上が好ましい。

[0021] 図2の保護層25は、画素分離層22の形状に沿って形成させているが、表面が平坦であってもよい。有機材料等の厚みを厚くすることで、表面を平坦にすることが可能である。

[0022] また、本実施形態の有機ELパネル11の画素は、R・G・Bの3つの異

なる色相の画素を有している。異なる色相の画素とは、R・G・Bの3色相の有機EL素子からなる構成であっても良いし、白色有機EL素子にR・G・Bの3色相のカラーフィルターを重ねた構成でもよい。また、R・G・Bの3色相に限らず、R・G・B・Wの4色相をもった有機ELパネルでもよい。

[0023] 図3に、本発明の実施形態に係る画素の配置について、有機ELパネル11を図2の保護層25側から見た図を示す。

[0024] 有機ELパネル11には、R画素31、G画素32、B画素33がある。なお、RとはRed、GとはGreen、BとはBlueの略であり、以下同様である。

さらに、R画素31は、色相がRであり、かつ視野角特性が異なるR-1領域311とR-2領域312との2つの領域で形成されている。

同様に、G画素32は、色相がGであり、かつ視野角特性が異なるG-1領域321とG-2領域322との2つの領域で形成されている。

同様に、B画素33は、色相がBであり、かつ視野角特性が異なるB-1領域331とG-2領域332との2つの領域で形成されている。

[0025] 以下、R-1領域311、G-1領域321及びB-1領域331を第1領域と称し、R-2領域312、G-2領域322及びB-2領域332を第2領域と称する。

[0026] 次に、図4では、図3のR-2領域312において、集光効果のあるマイクロレンズを有した有機EL素子Bの視野角—輝度の特性を示す。

[0027] 図4(a)はR-1領域311の視野角—輝度の特性であり、図4(b)はR-2領域312の視野角—輝度の特性を示したものである。

[0028] ここで、図4(a)(b)の縦軸は、R-1領域311の正面輝度を1としたときの相対輝度値を示している。

[0029] 図4(a)に示すように、R-1領域311は視野角特性の広い光学特性をもった領域であることが分かる。

[0030] これに対して、図4(b)に示すように、R-2領域312は、視野角特

性は狭いけれども、正面の輝度は高い光学特性、すなわち光取り出し効率が
高いことが分かる。

[0031] 同様にして、G-2領域322及びB-2領域332のマイクロレンズを
有した有機EL素子Bを形成した。すると、G画素32の2領域（G-1領
域321とG-2領域322）及び、B画素33の2領域（B-1領域33
1とB-2領域332）についても同様の視野角—輝度の特性変化が得られ
た。

[0032] なお、第2領域において、マイクロレンズに代えて有機EL素子に光学干
渉の効果を持たせても良い。ここで、光学干涉の効果については以下の（式
1）を用いて説明する。

$$2L/\lambda + \delta/2\pi = m \cdots (\text{式1})$$

（但し、発光領域とアノード電極の反射面との間の光学的距離をL、取り出
し光の波長を λ 、反射する際に生じる位相シフトを σ 、mは整数とする。）

上記（式1）を満たす場合には、マイクロレンズを用いた時と同様に、光
取り出し効率を高めることができる代わりに、視野角特性は狭くなる。

[0033] すなわち、第1領域と第2領域において、第1領域は（式1）を満たさな
いような条件で有機EL素子を構成し、第2領域では、（式1）を満たすよ
うな条件で有機EL素子を構成することにより、マイクロレンズを用いた時
と同様な効果を得られるのである。

[0034] 次に、有機ELパネル11の動作について述べる。R・G・B各画素の第
1領域、及び第2領域は、実施例にて詳述するが、独立して点灯／消灯の選
択が可能な画素回路で駆動する。

[0035] 例えば、R-1領域311、G-1領域321、B-1領域331のみを
点灯させた場合は、有機ELパネル11は視野角特性の広い性能が得られる
。

[0036] また、R-2領域312、G-2領域322、B-2領域332のみを点
灯させた場合は、視野角特性は狭いけれども、正面方向への光取り出し効率
が高い性能が得られる。

[0037] なお、第1領域のみ、若しくは第2領域のみを点灯するだけでなく、第1領域及び第2領域を同時に点灯することも、可能である。

[0038] また、上記説明では、R・G・Bの全てにおいて、第1領域と第2領域を有する構成としたが、これに限られるものではない。R画素31のみに第1領域及び第2領域を持たせても良いし、同様にG画素32やB画素33のみに持たせても良い。また、R画素31、G画素32、B画素33のうち選択される2つの種類の画素において第1領域と第2領域を持たせても良い。

[0039] 以下、実施例を用いて詳細に説明する。

〔実施例1〕

図5にm行n列画素の有機ELパネル11の概略図を示す。

[0040] 本実施例においては、有機ELパネル11は、情報信号線55に電圧を印加する情報信号線駆動回路51、走査信号線56を駆動する走査信号線駆動回路52を有する。更に、印加された電圧の値に従って画素に流す電流を制御する画素回路53、1画素内にある2つの発光領域を選択するための選択制御線駆動回路54、1画素内にある2つの発光領域の夫々に接続される2本の選択制御線57、58から構成される。

[0041] ここで画素回路53は、R・G・Bいずれかの色の有機EL素子を有する。

夫々の画素は、各情報信号線と各走査信号線の交点に配置され（a行目b列目）、a行目b列目に対応する情報信号に基づく表示をする。

[0042] 次に、図6を用いて画素回路53の構成を示す。

P1が走査信号線であり、P2が有機EL素子A（26）の選択制御線、P3が有機EL素子B（27）の選択制御線である。情報信号としての電圧データVdataは、情報信号線55から画素回路53に入力される。そして、有機EL素子A（26）のアノード電極は基板上に設けられた第1スイッチ素子であるTFT（M3）のドレイン電極に接続されており、カソード電極は接地電位（CGND）に接続されている。一方、有機EL素子B（27）のアノード電極は基板上に設けられた第2スイッチ素子であるTFT（

M4)のドレイン電極に接続されており、カソード電極は接地電位(CGN D)に接続されている。M3とM4により有機EL素子A(26)及び有機EL素子B(27)を独立に点灯及び消灯を切替えるための切替え回路60が構成されている。

[0043] 例えば、ここで、画素回路53がR画素の場合、有機EL素子A(26)は「広い視野角特性」を有し、有機EL素子B(27)は「正面輝度(光取り出し効率)の高い特性」を有するように形成する。G画素・B画素についても同様である。

[0044] 尚、「広い視野角特性」の有機EL素子A(26)、「正面輝度(光取り出し効率)の高い特性」の有機EL素子B(27)の構成は以下の通りである。

[0045] すなわち、本実施例における有機ELパネル11は、有機EL素子の発光面側(有機EL層に対して基板とは反対側)が平坦な有機EL素子A(26)と、有機EL素子の発光面側にマイクロレンズが形成された有機EL素子B(27)を有するものである。

[0046] なお、図7に、本実施に係る画素配置を示す。

R画素71、G画素72、B画素73がある。さらに、R画素71は2つの領域で形成されており、R-1領域711、R-2領域712で形成されている。R-1領域711は、発光面側が平坦な有機EL素子A(26)である。R-2領域712は、有機EL素子の発光面側(有機EL層に対して基板とは反対側)にマイクロレンズが形成された有機EL素子B(27)である。同様にして、G画素は、G-1領域721は発光面側が平坦な有機EL素子A(26)であり、G-2領域722は有機EL素子の発光面側にマイクロレンズが形成された有機EL素子B(27)である。同様にして、B画素は、B-1領域731は発光面側が平坦な有機EL素子A(26)であり、B-2領域732は有機EL素子の発光面側にマイクロレンズが形成された有機EL素子B(27)である。

[0047] また、図8に、本実施に係る画素の断面図を示す。保護層25より下の層

は、図2と同様の構成である。有機EL素子A(26)における、有機EL層23の基板20とは反対側の光取り出し面は平坦面である。

[0048] 一方、有機EL素子B(27)における、有機EL層23の基板20とは反対側の光取り出し面には、マイクロレンズ81が形成されている。マイクロレンズ81は樹脂材料を加工することにより形成されている。具体的には、マイクロレンズは、型押しなどの方法により形成可能である。それ以外にも、マイクロレンズは、下記i)~v)のいずれかの方法によっても作製可能である。

i) フトリソなどによってパターニングされた樹脂層を熱処理し、リフローによって樹脂層をマイクロレンズ形状に変形させる方法。

ii) 均一の厚さに形成された光硬化型樹脂層を、面内方向に分布を持った光で露光し、この樹脂層を現像することによってマイクロレンズを形成する方法。

iii) イオンビームあるいは電子ビーム、レーザー等を用いて、均一の厚さに形成された樹脂材料の表面をマイクロレンズ形状に加工する方法。

iv) 各画素に適量の樹脂を滴下して自己整合的にマイクロレンズを形成する方法。

v) 有機EL素子が形成された基板とは別個に、マイクロレンズが予め形成された樹脂シートを用意し、両者をアライメントした後、貼り合わせることでマイクロレンズを形成する方法。

[0049] 保護層25を多層にして、一部の層に有機樹脂を用いる場合、その樹脂をレンズ形状に加工してもよい。この場合、図9のような断面構成になる。上記したように樹脂を用いると表面を平坦にすることが可能になり、図9のようにレンズ無しの領域も平坦にすることが容易である。このような構成により、マイクロレンズ81がある有機EL素子B(27)では、有機EL層23から出射された光は、透明なカソード電極24を透過する。次いで保護層25、マイクロレンズ81を透過して、有機EL素子の外部へ出射される。マイクロレンズ81が形成されている構成では、マイクロレンズ81が無い

場合に比べて、出射角度が基板垂直方向に近づく。したがって、マイクロレンズ 81 があった場合の方が基板垂直方向への集光効果が向上する。すなわち、表示装置としては、正面方向における光の利用効率を高めることができる。

[0050] また、マイクロレンズ 81 が形成された構成においては、発光層から斜めに出射された光の出射界面に対する入射角度が垂直に近くなるため、全反射する光量が減少する。その結果、光取り出しの効率も向上する。

[0051] 一方、マイクロレンズが形成されていない有機 EL 素子 A (26) では、有機 EL 層 23 の発光層から斜めに出射された光は、保護層 25 から出射する際に、空気との屈折率の差に基づいてさらに斜めになって出射する。

[0052] 保護層 25 は、図 8 では、画素分離層 22 の形状に沿って形成させているが、この形状に関わらず、表面を平坦にしても良い。この場合、有機材料を使うことで、容易に表面を平坦にすることが可能である。

[0053] 再び図 6 に戻り、次は画素回路 53 の動作について説明する。

M1 (スイッチング素子)、M3 (第 1 スイッチ素子)、M4 (第 2 スイッチ素子) は nMOS 型を述べている。pMOS の場合には、High、Low レベルを逆にする必要がある。

[0054] 走査信号 P1 は High レベルの信号が入力される時、M1 に情報信号が伝達される (Vdata が入力される)。一方、P2 及び P3 には Low レベルの信号が入力される。そして、M1 が ON、切替え回路である M3・M4 は OFF となる。

[0055] このとき切替え回路 60 である M3 と M4 は導通状態でないため、有機 EL 素子 A (26) ・有機 EL 素子 B (27) には電流が流れない。Vdata により M1 の電流駆動能力に応じた電圧が、M2 (電流出力トランジスタ) のゲート電極と電源電位 V1 の間に配置された C1 (キャパシタ) に保持される。なお、C1 は電源電位 V1 に接続されているが、これは、M2 の電源電位側の第 1 電極に接続されていても良い。そして、M2 の M3 や M4 側に電氣的に接続される第 2 電極を介して、M3 や M4 に電流を出力する。

- [0056] なお、M1（スイッチング素子）と、C1（キャパシタ）と、M2（電流出力トランジスタ）で構成される部分を駆動部59と称する。
- [0057] 次に、書き込まれたVdataに従って有機EL素子A（26）のみに電流を供給する時は、P1はLowレベル、P2はHighレベル、P3はLowレベルの信号を入力する。このときトランジスタM1がOFF、M3がON、M4がOFFの状態となる。M3が導通状態であるため、C1に生じた電圧により、M2の電流駆動能力に応じた電流が有機EL素子A（26）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機EL素子A（26）のみが発光する。
- [0058] また、逆に有機EL素子B（27）のみに電流を供給する時は、P1はLowレベル、P2はLowレベル、P3はHighレベルの信号を入力する。このときトランジスタM1がOFF、M3がOFF、M4がONとなる。M4が導通状態であるため、C1に生じた電圧により、M2の電流駆動能力に応じた電流が有機EL素子B（27）のみに供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機EL素子B（27）が発光する。
- [0059] すなわち、上記動作から、駆動部59は情報信号を保持し、保持された情報信号に応じて電流を出力するものであることが分かる。
- [0060] このように、a行b列目に相当する情報信号に基づいて制御されるM2によって電流が制御され、a行b列目の画素における有機EL素子A（26）及び有機EL素子B（27）には、同一の情報信号に基づく電流が供給される。
- [0061] また、P2とP3のHigh/Lowを切替えることで、有機EL素子A（26）と有機EL素子B（27）を独立して制御することができる。
- [0062] したがって、有機ELパネル11を、「広い視野角特性」か「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。
- [0063] 〔実施例2〕
- 実施例1においては、画素回路53の中で、M2（電流出力トランジスタ

）を、有機ＥＬ素子Ａ（２６）と有機ＥＬ素子Ｂ（２７）で共有していた。この時、有機ＥＬ素子Ａ（２６）と有機ＥＬ素子Ｂ（２７）で光取り出し効率が大きく異なる場合、トランジスタＭ２の電流供給のダイナミックレンジを広くする必要がある。その場合、有機ＥＬパネルの画像品質の劣化が生じやすいといった問題点がある。

[0064] 本実施例においては、このような問題を解決するために、有機ＥＬ素子Ａ（２６）と有機ＥＬ素子Ｂ（２７）とで異なるＭ２（第１電流出カトランジスタ）とＭ５（第２電流出カトランジスタ）を用いた場合について述べる。

[0065] 本実施例における有機ＥＬパネルの概略図は実施例１と同様である。更に、特段に説明がない限り、実施例２における構成と実施例１と構成は同じであるため説明を省略する。

[0066] まず、図１０に本実施例の有機ＥＬ素子を含んだ画素回路５３の構成例を示す。

Ｐ１が走査信号線５６であり、Ｐ２が有機ＥＬ素子Ａ（２６）の選択制御線５７、Ｐ３が有機ＥＬ素子Ｂ（２７）の選択制御線５８である。情報信号として電圧データＶｄａｔａは、情報信号線５５から画素回路５３に入力される。有機ＥＬ素子Ａ（２６）のアノード電極２１は第１スイッチ素子であるＴＦＴ（Ｍ３）のドレイン電極に接続されており、カソード電極２４は接地電位（ＣＧＮＤ）に接続されている。有機ＥＬ素子Ｂ（２７）のアノード電極は第２スイッチ素子であるＴＦＴ（Ｍ４）のドレイン電極に接続されており、カソード電極は接地電位ＣＧＮＤに接続されている。Ｍ３（第１スイッチ素子）のソース電極には、Ｍ２（第１電流出カトランジスタ）のドレイン電極が接続している。Ｍ４（第２スイッチ素子）のソース電極には、Ｍ５（第２電流出カトランジスタ）のドレイン電極が接続している。

[0067] 例えば、ここで画素回路５３がＲ画素の場合、有機ＥＬ素子Ａ（２６）は「広い視野角特性」のＲ素子、有機ＥＬ素子Ｂ（２７）は「正面輝度（光取り出し効率）の高い特性」のＲ素子で形成する。Ｇ画素・Ｂ画素についても同様である。

[0068] ここで、有機ＥＬ素子Ｂ（２７）は有機ＥＬ素子Ａ（２６）よりも光取り出し効率が良いので、有機ＥＬ素子Ｂ（２７）に供給すべき電流量は少なくてすむ。したがって、Ｍ５は、Ｍ２に比べて、電圧に対する電流供給能力が小さくなるべくレイアウトすることが可能となる。

[0069] なお、有機ＥＬ素子Ａ（２６）、有機ＥＬ素子Ｂ（２７）の構造及び配置は、実施例１と同様であるため説明を省略する。

[0070] 次に、図１０を用いて画素回路５３の動作について説明する。

情報信号が書き込まれる（Ｖｄａｔａが入力される）時、走査信号Ｐ１はＨｉｇｈレベルの信号が、Ｐ２及びＰ３にはＬｏｗレベルの信号が入力され、スイッチング素子であるトランジスタＭ１がＯＮ、Ｍ３及びＭ４はＯＦＦにする。このとき切替え回路であるＭ３及びＭ４は導通状態でないため、有機ＥＬ素子Ａ（２６）及び有機ＥＬ素子Ｂ（２７）には電流が流れない。Ｖｄａｔａによりスイッチング素子であるＭ１の電流駆動能力に応じた電圧が、Ｍ２とＭ５のゲート電極と電源電位Ｖ１の間に配置されたＣ１（キャパシタ）に保持される。

[0071] なお、Ｍ１（スイッチング素子）、Ｍ２（第１電流出力トランジスタ）、Ｍ５（第２電流出力トランジスタ）、Ｃ１（キャパシタ）で構成される部分を駆動部６１と称する。

[0072] 次に、書き込まれたＶｄａｔａに従って有機ＥＬ素子Ａ（２６）に電流を供給する時は、Ｐ１はＬｏｗレベル、Ｐ２はＨｉｇｈレベル、Ｐ３はＬｏｗレベルの信号を入力する。このときトランジスタＭ１がＯＦＦ、Ｍ３がＯＮ、Ｍ４がＯＦＦとなる。Ｍ３が導通状態であるため、Ｃ１に生じた電圧により、Ｍ２の電流駆動能力に応じた電流が有機ＥＬ素子Ａ（２６）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機ＥＬ素子Ａ（２６）が発光する。

[0073] また、逆に有機ＥＬ素子Ｂ（２７）に電流を供給する時は、Ｐ１はＬｏｗレベル、Ｐ２はＬｏｗレベル、Ｐ３はＨｉｇｈレベルの信号を入力する。このときトランジスタＭ１がＯＦＦ、Ｍ２がＯＦＦ、Ｍ５がＯＮとなる。Ｍ４が導通状態であるため、Ｃ１に生じた電圧により、Ｍ５の電流駆動能力に応

じた電流が有機EL素子B（27）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機EL素子B（27）が発光する。この時、M5はM2よりも電流駆動能力は小さいので、有機EL素子B（27）には、有機EL素子A（26）に比べて小さな電流が流れる。

[0074] すなわち、上記動作から、駆動部61は情報信号を保持し、保持された情報信号に応じて電流を出力するものであることが分かる。

[0075] このように、P2及びP3のHigh/Lowを切替えることで、有機EL素子A（26）及び有機EL素子B（27）を独立して制御することができる。したがって、有機ELパネル11を、「広い視野角特性」か「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

[0076] また、有機EL素子A（26）と有機EL素子B（27）に電流を供給するトランジスタを別体にするので、夫々の必要電流量に応じたトランジスタを適用できる。

[0077] 〔実施例3〕

実施例1においては、画素回路53の中に、有機EL素子A（26）と有機EL素子B（27）夫々への電流供給をON/OFFの切り替えをするためのトランジスタM3、M4を配置していた。この場合、トランジスタの数が多くなってしまうため、画素レイアウト上の制約が多い。

[0078] 本実施例においては、スイッチ素子M3、M4を無くす代わりに電源配線を変え、画素回路53のトランジスタ数を削減した場合について述べる。なお、実施例3において、実施例1と同じ構成で、特段の説明がない箇所については、実施例1と同じである。

[0079] 図11に、本実施例における有機ELパネルの概略図を示す。

本実施例においては、有機ELパネル110は、情報信号線115に電圧を印加する情報信号線駆動回路111、走査信号線116を駆動する走査信号線駆動回路112を有する。更に、カソード電極の選択制御線駆動回路114、2つのカソード電極の選択制御線117、118も有する。ここで画

素回路 1 1 3 は、R・G・Bいずれかの色の有機EL素子を有する。

[0080] 夫々の画素は、各情報信号線と各走査信号線の交点に配置され（a行目b列目）、a行目b列目に対応する情報信号（電圧データVdata）に基づく表示をする。

[0081] 図12に、本実施例の有機EL素子を含んだ回路構成を示す。

印加された電圧の値に従って画素に流す電流を制御する駆動部59がある。駆動部59は、M1（スイッチング素子）、M2（電流出カトランジスタ）、C1（キャパシタ）を備えている。

[0082] そして、M1に接続されたP1は、走査信号線である。情報信号として電圧データVdataが情報信号線からM1に入力される。有機EL素子A（26）のアノード電極はM2（電流出カトランジスタ）のドレイン電極に接続されており、カソード電極は第1電源である電源-A131に接続されている。有機EL素子B（27）のアノード電極はM2のドレイン電極に接続されており、カソード電極は第2電源である電源-B132に接続されている。

[0083] また、実施例1と同様に、有機EL素子A（26）は有機EL素子の発光面側（有機EL層に対して基板とは反対側）が平坦であり、有機EL素子B（27）は有機EL素子の発光面側にマイクロレンズが形成されている。

[0084] 図13に、本実施に係る画素配置を示す。

実施例1の図7と同様に、R画素71、G画素72、B画素73がある。R・G・B夫々の有機EL素子A（26）・有機EL素子B（27）も、実施例1の図7と同様である。有機EL素子A（26）において、カソード電極が電源-A131に接続される。また、有機EL素子B（27）において、カソード電極が電源-B132に接続される。

[0085] 次に図14に本実施例に係る画素の断面図を示す。

カソード電極が、分断され、電源-A131、電源-B132が設けられている以外は、実施例1の図8に示す画素の断面図と同様である。

[0086] 次に図12を用いて、本実施例における動作について説明する。

情報信号が書き込まれる（V d a t aが入力される）時、走査信号 P 1 は H i g h レベルの信号が入力され、トランジスタ M 1 が O N となる。V d a t a により M 1 の電流駆動能力に応じた電圧が、M 2 のゲート電極と電源電位 V 1 の間に配置された C 1（キャパシタ）に保持される。

[0087] 次に、書き込まれた V d a t a に従って有機 E L 素子 A（26）に電流を供給する時は、電源－A 1 3 1 は G N D 電位に設定する。ここで、P 1 は L o w レベルの信号を入力する。このときトランジスタ M 1 が O F F となる。C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 E L 素子 A（26）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 E L 素子 A（26）が発光する。

[0088] 一方、電源－B 1 3 2 を電位 V 1 に設定する。この作用により、有機 E L 素子 B（27）のカソードとアノード間に電位差が生じないため、有機 E L 素子 B（27）には電流は流れず発光しない。

[0089] また、逆に有機 E L 素子 B（27）に電流を供給する時は、電源－B 1 3 2 は G N D 電位に設定する。ここで、P 1 は L o w レベルの信号を入力する。このときトランジスタ M 1 が O F F となる。C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 E L 素子 B（27）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 E L 素子 B（27）が発光する。

[0090] 一方、電源－A 1 3 1 を電位 V 1 に設定する。この作用により、有機 E L 素子 A（26）のカソードとアノード間に電位差が生じないため、有機 E L 素子 A（26）には電流は流れず発光しない。

[0091] このように、電源－A 1 3 1、電源－B 1 3 2 は切替え回路 6 2 として機能する。つまり、この電源－A 1 3 1、電源－B 1 3 2 の電位を切替えることで、有機 E L 素子 A（26）と有機 E L 素子 B（27）を独立して制御することができる。したがって、有機 E L パネル 1 1 0 を、「広い視野角特性」か「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

また、実施例 1 と比べてトランジスタ数を削減でき、回路のレイアウトの

制約が少なくなるといった、効果がある。

[0092] 〔実施例 4〕

実施例 2 の図 10、画素回路 53 の中に、有機 EL 素子 A (26) と有機 EL 素子 B (27) 夫々への電流供給を ON・OFF するための第 1 電流出カトランジスタ M2 と、第 2 電流出カトランジスタ M5 を配置していた。また、有機 EL 素子 A (26) と有機 EL 素子 B (27) 夫々への電流供給量を印加する第 1 スイッチ素子であるトランジスタ M3 と、第 2 スイッチ素子である M4 を配置していた。この場合、トランジスタの数が多くなってしまうため、画素レイアウト上の制約が多い。

[0093] そのため、実施例 4 においては、実施例 3 と同様に、スイッチ素子 M3、M4 を無くす代わりに、電源配線を変え、画素回路 53 のトランジスタ数を削減した構成について述べる。なお、実施例 4 において、実施例 2 と同じ構成で、特段の説明がない箇所については、実施例 2 と同じである。

[0094] 本実施例における有機 EL パネルの概略図は、実施例 3 の図 11 と同様である。

図 15 に、本実施例の有機 EL 素子を含んだ回路構成を示す。P1 が走査信号線である。情報信号として電圧データ Vdata は、情報信号線から駆動部 61 に入力される。有機 EL 素子 A (26) のアノード電極は M2 のドレイン電極に接続されており、カソード電極は第 1 電源である電源-A131 に接続されている。有機 EL 素子 B (27) のアノード電極は TFT (M5) のドレイン電極に接続されており、カソード電極は第 2 電源である電源-B132 に接続されている。

[0095] また、実施例 3 と同様に、有機 EL 素子 A (26) は有機 EL 素子の発光面側（有機 EL 層に対して基板とは反対側）が平坦であり、有機 EL 素子 B (27) は有機 EL 素子の発光面側にマイクロレンズが形成されている。

[0096] ここで、有機 EL 素子 B (27) は有機 EL 素子 A (26) よりも光取り出し効率が良いので、有機 EL 素子 B (27) に供給すべき電流量は少なくてすむ。したがって、トランジスタ M5 は、M2 に比べて、信号電圧に対す

る電流供給能力が小さくなるようにレイアウトすることも可能である。なお、画素配置、画素の断面構造については、実施例 3 と同様である。

[0097] 次に、図 15 を用いて動作について説明する。

情報信号が書き込まれる（V d a t a が入力される）時、走査信号 P 1 は H i g h レベルの信号が入力され、M 1（スイッチング素子）が O N となる。V d a t a により M 1 の電流駆動能力に応じた電圧が、M 2（第 1 電流出カトランジスタ）及び M 5（第 2 電流出カトランジスタ）のゲート電極と電源電位 V 1 の間に配置された C 1（キャパシタ）に保持される。なお、M 1（スイッチング素子）、M 2（第 1 電流出カトランジスタ）、M 5（第 2 電流出カトランジスタ）、C 1（キャパシタ）で構成される部分を駆動部 6 1 と称する。

[0098] 次に、書き込まれた V d a t a に従って有機 E L 素子 A（26）に電流を供給する時は、電源－A 131 を G N D 電位に設定する。ここで、P 1 は L o w レベルの信号を入力する。このときトランジスタ M 1 が O F F となる。C 1 に生じた電圧により、M 2 の電流駆動能力に応じた電流が有機 E L 素子 A（26）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 E L 素子 A（26）が発光する。一方、電源－B 132 は電源電位 V 1 と同じ電圧レベルである。すると、有機 E L 素子 B（27）のカソードとアノード間に電位差が生じないため、有機 E L 素子 B（27）には電流は流れず発光しない。

[0099] また、逆に有機 E L 素子 B（27）に電流を供給する時は、電源－B 132 は G N D 電位に設定する。ここで、P 1 には L o w レベルの信号を入力する。このときトランジスタ M 1 が O F F となる。C 1 に生じた電圧により、M 5 の電流駆動能力に応じた電流が有機 E L 素子 B（27）に供給され、その供給された電流に応じた輝度で有機 E L 素子 B（27）が発光する。一方、電源－A 131 には電位 V 1 を設定する。この作用により、有機 E L 素子 A（26）のカソードとアノード間に電位差が生じないため、有機 E L 素子 A（26）には電流は流れず発光しない。

[0100] このように、a 行 b 列目の画素における有機 E L 素子 A（26）および有

機ＥＬ素子Ｂ（２７）は、 a 行 b 列目に相当する情報信号に基づいて $M2$ 及び $M5$ に流れる電流によって、発光の制御が行われる。

[0101] すなわち、上記動作から、駆動部は情報信号を保持し、保持された情報信号に応じて電流を出力するものであることが分かる。

[0102] また、切替え回路６２として機能する電源－Ａ１３１、電源－Ｂ１３２の電位を切替えることで、有機ＥＬ素子Ａ（２６）と有機ＥＬ素子Ｂ（２７）を独立して制御することができる。したがって、有機ＥＬパネル１１０を、「広い視野角特性」か「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

[0103] また、実施例２と比べてトランジスタ数を削減でき、回路レイアウトの制約が少なくなる、といった効果がある。

[0104] また、実施例２と同様に、有機ＥＬ素子Ａ（２６）と有機ＥＬ素子Ｂ（２７）に電流を供給するトランジスタを別体にするので、夫々の必要電流量に応じたトランジスタを適用できる。

[0105] 〔実施例５〕

実施例１においては、「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」をもった有機ＥＬ素子として、マイクロレンズを備えた素子を例にあげて説明したが、それに限るものではない。

[0106] 本実施例では、光学特性が異なる有機ＥＬ素子として、干渉条件が異なる有機ＥＬ素子について述べる。

[0107] 本実施例における有機ＥＬパネルの概略図、回路の構成、回路の動作は実施例１と同様である。本実施例においては、実施例１と同様に「広い視野角特性」の有機ＥＬ素子Ａ（２６）と、「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」の有機ＥＬ素子Ｂ（２７）を有する。画素配置は、実施例１と同様である。

[0108] 図１６は、本実施例に係る有機ＥＬ表示素子の部分断面図である。アノード電極２１以外は、図２に示す有機ＥＬ素子の部分断面図と同様である。アノード電極について詳細に述べる。基板２０の上に、有機ＥＬ素子毎にパタ

ーニングされた反射メタル層 161 を形成する。反射メタル層 161 は、例えば、Ag 等の高い反射率を持つ導電性の金属材料から形成される。その反射メタル層 161 の上に厚みの異なるアノード電極 162、アノード電極 163 を形成する。アノード電極 162 及び 163 は、ホール注入特性に優れた ITO や IZO などの透明導電性材料で形成する。アノード電極 162 及び 163 よりも上の各層は、同じ膜厚で形成する。以上のように各層を形成することで、光学干渉条件が異なる有機 EL 素子 A (26) と有機 EL 素子 B (27) が形成できる。

具体例として、R の有機 EL 素子 A (26) と有機 EL 素子 B (27) の各層膜厚を表 1 に示す。

[0109] [表1]

	Red	
	有機EL素子A	有機EL素子B
ITO	50nm	
Ag	12nm	
電子注入層	28nm	
電子輸送層	20nm	
発光層	30nm	
正孔輸送層	253nm	
IZO	10nm	125nm
Ag	500nm	

[0110] また、図 17 に、この時の視野角—輝度の特性を示す。(a) に R の有機 EL 素子 A (26) の視野角—輝度の特性、(b) に R の有機 EL 素子 B (27) の視野角—輝度の特性を示す。また図 17 (a) (b) のいずれも、有機 EL 素子 A (26) の正面輝度を 1 とした相対輝度値を示している。図 17 (a) に示すように、有機 EL 素子 A (26) は視野角特性の広い光学特性をもっている。図 17 (b) に示すように、有機 EL 素子 B (27) は、視野角特性は狭いけれども、正面の輝度は高く、光取り出し効率の高い光学特性をもっている。

[0111] また、有機EL素子A（26）の正面色度（ CIE_x 、 CIE_y ）は（0.69, 0.31）、有機EL素子B（27）の正面色度（ CIE_x 、 CIE_y ）は（0.67, 0.33）であった。

[0112] ここでは、Rの有機EL素子について説明したが、G、Bの有機EL素子についても、アノード電極の膜厚を調整することにより同様の特性を得ることができた。

[0113] 本実施例における画素回路の動作は、実施例1と同様である。

したがって、光学干渉条件が異なる有機EL素子で構成した有機ELパネルを用いることで、「広い視野角特性」か「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」のどちらかを選択して制御することが可能となる。

[0114] 〔実施例6〕

本実施例においては、有機ELパネルの概略図、回路の構成、回路の動作は実施例2と同様である。

また、本実施例においては、「広い視野角特性」の有機EL素子A（26）と、「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」の有機EL素子B（27）は、実施例5と同様に、光学干渉条件が異なる有機EL素子で構成する。

以上のように構成することで、光学干渉条件が異なる有機EL素子A（26）と有機EL素子B（27）を用いても、実施例2と同等の効果を得られる。

[0115] 〔実施例7〕

本実施例においては、有機ELパネルの概略図、回路構成、回路の動作は実施例3と同様である。

また、本実施例においては、「広い視野角特性」の有機EL素子A（26）と、「正面輝度（光取り出し効率）優先の特性」の有機EL素子B（27）は、実施例5と同様に、光学干渉条件が異なる有機EL素子で構成する。

以上のように構成することで、光学干渉条件が異なる有機EL素子A（26）と有機EL素子B（27）を用いても、実施例3の同等の効果を得られる。

[0116] 〔実施例 8〕

本実施例においては、有機 EL パネルの概略図、回路の構成、回路の動作は実施例 4 と同様である。

また、本実施例においては、「広い視野角特性」の有機 EL 素子 A (26) と、「正面輝度 (光取り出し効率) 優先の特性」の有機 EL 素子 B (27) は、実施例 5 と同様に、光学干渉条件が異なる有機 EL 素子で構成する。

以上のように構成することで、光学干渉条件が異なる有機 EL 素子 A (26) ・有機 EL 素子 B (27) を用いても、実施例 4 と同等の効果を得られる。

[0117] 本発明は上記実施の形態に制限されるものではなく、本発明の精神及び範囲から離脱することなく、様々な変更及び変形が可能である。従って、本発明の範囲を公にするために以下の請求項を添付する。

産業上の利用可能性

[0118] 本発明は、有機 EL 素子を用いた表示装置に用いられる。

符号の説明

- [0119] 55、115 情報信号線
 56、116 走査信号線
 59、61 駆動部
 26 有機 EL 素子 A
 27 有機 EL 素子 B
 60、62 切替え回路

請求の範囲

[請求項1]

情報信号を伝達するための複数の情報信号線と、
走査信号を伝達するための複数の走査信号線と、
前記情報信号線と前記走査信号線に電氣的に接続されると共に、夫々が有機ＥＬ素子を有する複数の画素と、を有する表示装置において、
前記情報信号を保持し、前記保持された前記情報信号に応じて前記有機ＥＬ素子へ電流を出力する駆動部が前記画素の夫々に設けられると共に、
前記画素の少なくとも一部の画素には、同じ色相で、かつ視野角特性が異なる第１領域と第２領域が形成されており、
前記一部の画素には、前記第１領域に設けられた有機ＥＬ素子と前記第２領域に設けられた有機ＥＬ素子の夫々を独立して点灯或いは消灯させる切替え回路が設けられていることを特徴とする表示装置。

[請求項2]

前記駆動部は、
電流出力トランジスタと、前記電流出力トランジスタのゲート電極に電氣的に接続されるキャパシタと、前記走査信号に応じて前記情報信号を前記キャパシタへ伝達するスイッチング素子を有することを特徴とする請求項１に記載の表示装置。

[請求項3]

前記切替え回路は、前記駆動部と接続された第１スイッチ素子と第２スイッチ素子とを備え、前記第１スイッチ素子は前記電流出力トランジスタと前記第１領域の有機ＥＬ素子の間に接続され、前記第２スイッチ素子は前記電流出力トランジスタと前記第２領域の有機ＥＬ素子の間に接続されており、前記第１スイッチ素子及び前記第２スイッチ素子のＯＮ／ＯＦＦを独立して切替ることにより、前記第１領域の有機ＥＬ素子又は／及び前記第２領域の有機ＥＬ素子を独立して点灯或いは消灯させることを特徴とする請求項２に記載の表示装置。

[請求項4]

前記駆動部における前記電流出力トランジスタは第１電流出力トラ

ンジスタと、第2電流出力トランジスタとを有し、

前記切替え回路は、第1スイッチ素子と第2スイッチ素子とを備え、

前記第1スイッチ素子は、前記第1電流出力トランジスタと前記第1領域の有機EL素子の間に接続され、

前記第2スイッチ素子は前記第2電流出力トランジスタと前記第2領域の有機EL素子の間に接続されており、

前記第1スイッチ素子及び前記第2スイッチ素子のON/OFFを独立して切替ることにより、前記第1領域の有機EL素子又は／及び第2領域の有機EL素子を独立して点灯或いは消灯させることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

[請求項5]

前記切替え回路は、第1電源と第2電源とを備えており、

前記第1領域の有機EL素子及び前記第2領域の有機EL素子は、夫々基板に対して、下部電極、発光層、上部電極をこの順に有しており、

前記電流出力トランジスタは、前記第1領域の有機EL素子の下部電極及び前記第2領域の有機EL素子の下部電極に接続し、

前記第1電源は前記第1領域の有機EL素子の上部電極に接続され、

前記第2電源は前記第2領域の有機EL素子の上部電極に接続されており、

前記第1電源と前記第2電源の電位を独立して切替ることにより、

前記第1領域の有機EL素子又は／及び前記第2領域の有機EL素子を独立して点灯或いは消灯させることを特徴とする請求項2に記載の表示装置。

[請求項6]

前記駆動部の電流出力トランジスタは第1電流出力トランジスタと第2電流出力トランジスタとを有し、

前記切替え回路は、第1電源と第2電源とを備え、

前記第 1 領域の有機 EL 素子及び前記第 2 領域の有機 EL 素子は、夫々基板に対して下部電極、発光層、及び上部電極をこの順に有しており、

前記第 1 電流出力トランジスタは、前記第 1 領域の有機 EL 素子の下部電極に接続され、

前記第 2 電流出力トランジスタは、前記第 2 領域の有機 EL 素子の下部電極に接続され、

前記第 1 電源は前記第 1 領域の有機 EL 素子の上部電極に接続され、

前記第 2 電源は前記第 2 領域の有機 EL 素子の上部電極に接続されており、

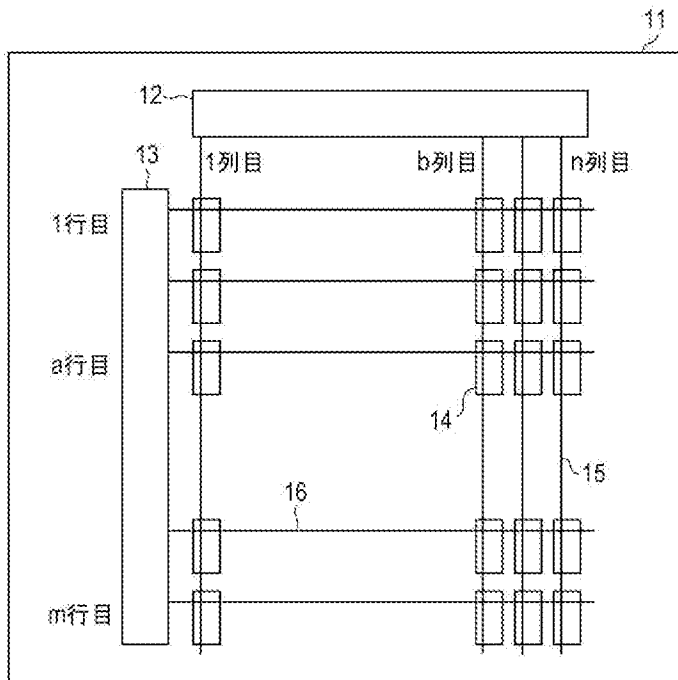
前記第 1 電源と前記第 2 電源の電位を独立して切替ることにより、

前記第 1 領域の有機 EL 素子又は／及び前記第 2 領域の有機 EL 素子を独立して点灯或いは消灯させることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

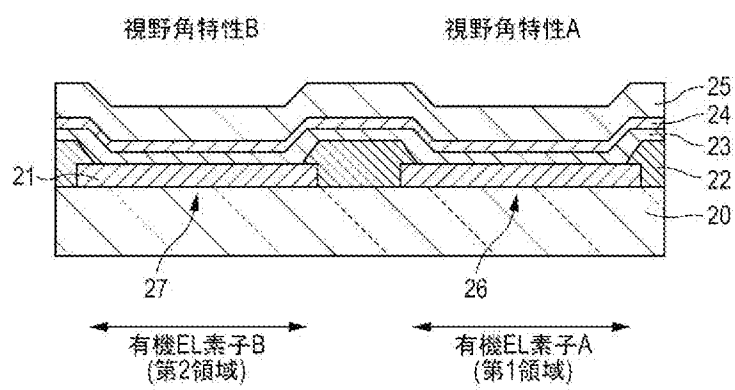
[請求項 7] 前記第 2 領域の有機 EL 素子には、マイクロレンズが設けられていることを特徴とする請求項 1 及至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

[請求項 8] 前記第 1 領域の有機 EL 素子の光学干渉条件と、前記第 2 領域の有機 EL 素子の光学干渉条件が異なり、前記第 1 領域の方が前記第 2 領域よりも視野角が広い光学干渉条件となっていることを特徴とする請求項 1 及至請求項 6 の何れか 1 項に記載の表示装置。

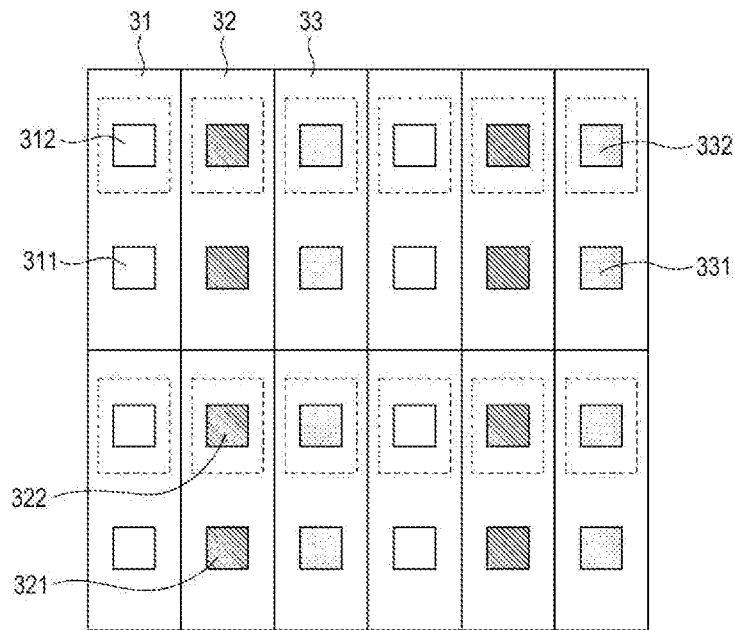
[図1]



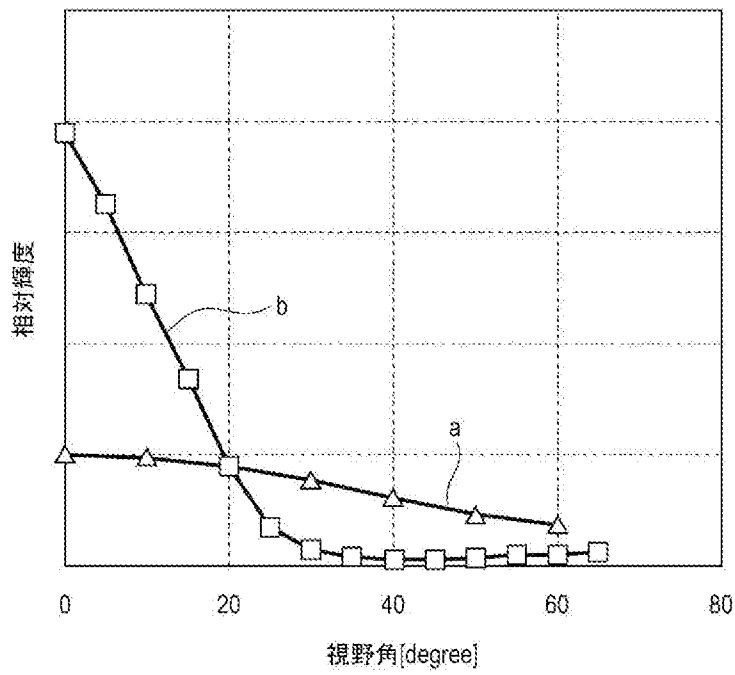
[図2]



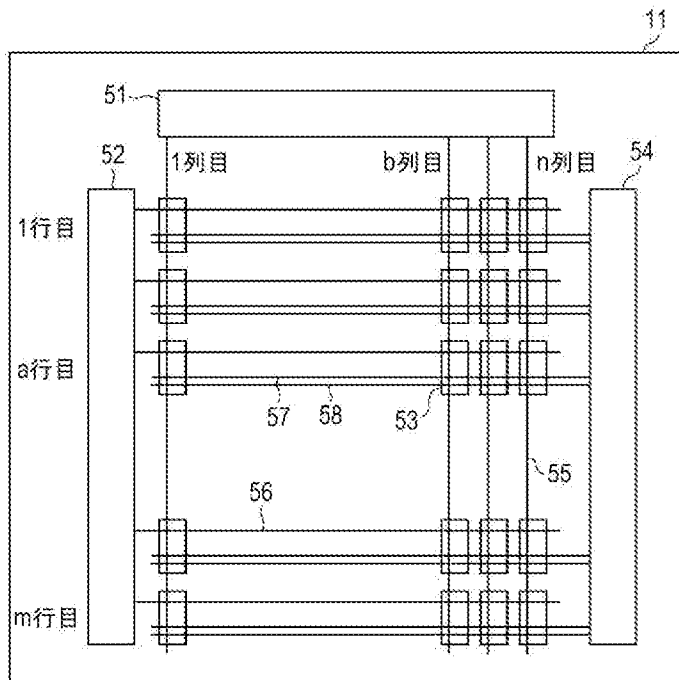
[図3]



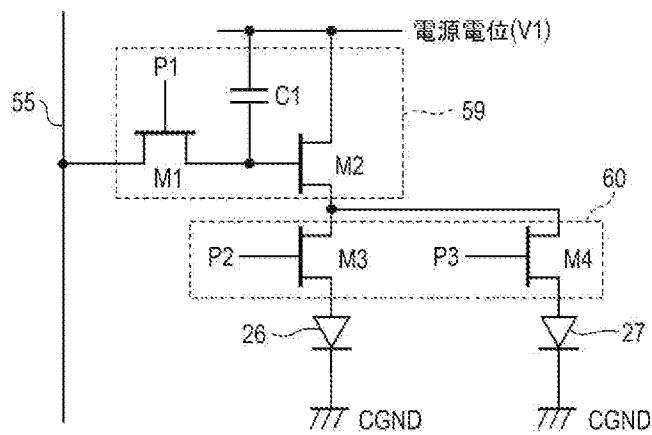
[図4]



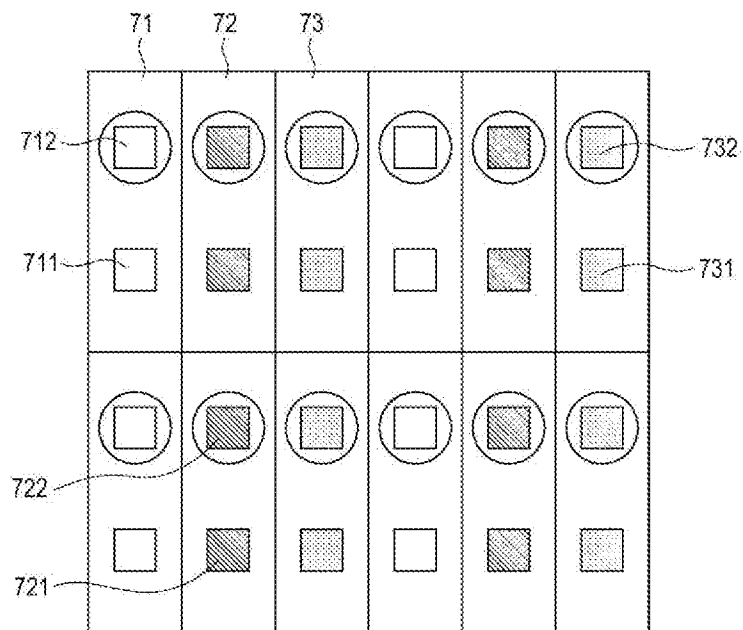
[図5]



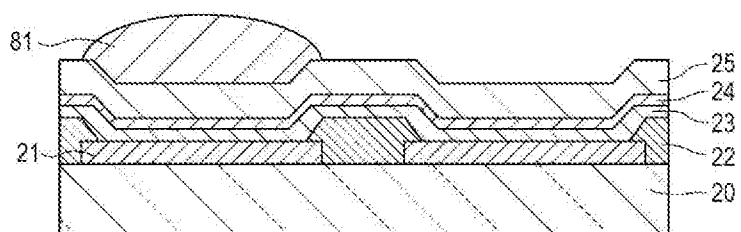
[図6]

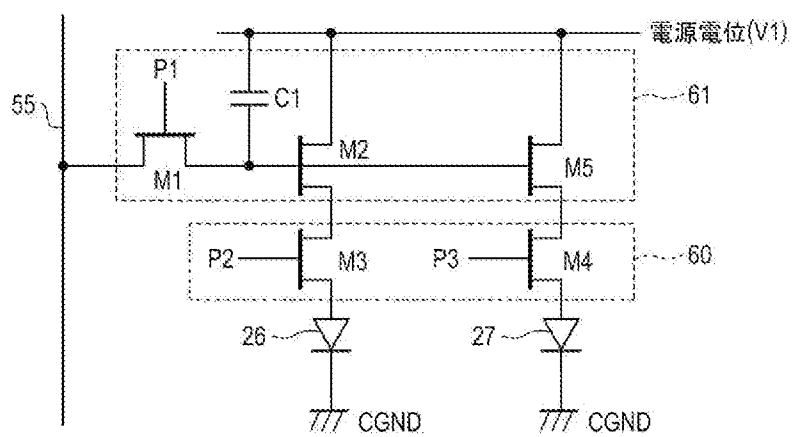


[図7]

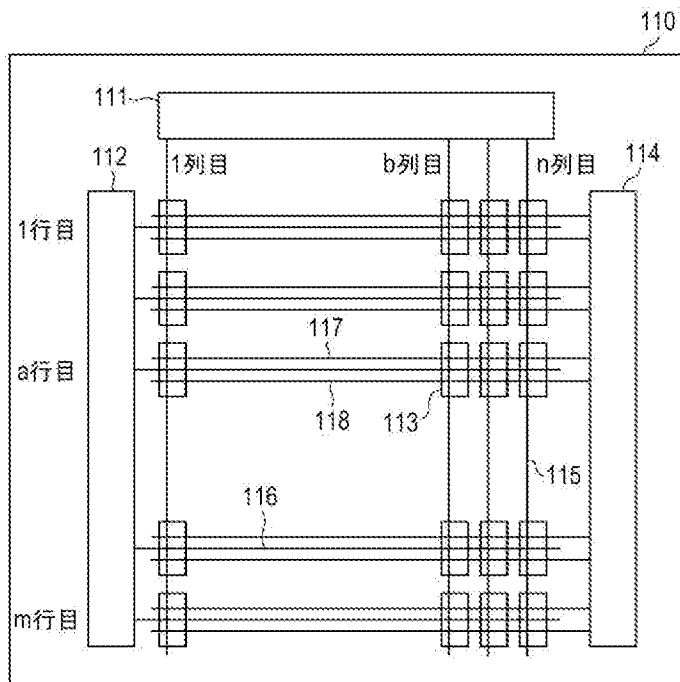


[図8]

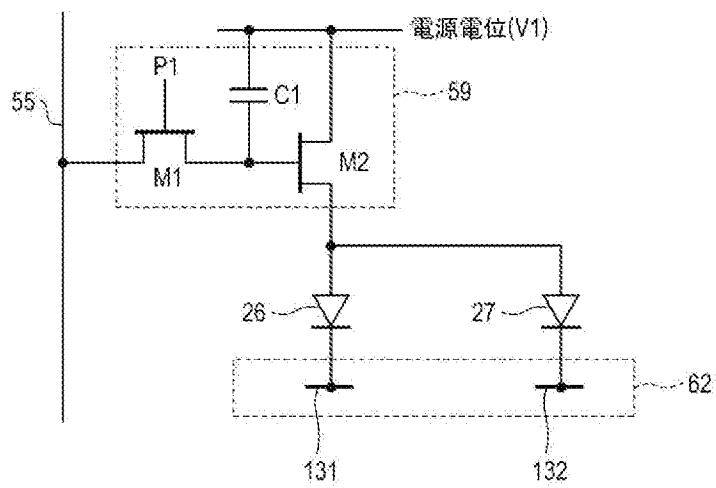




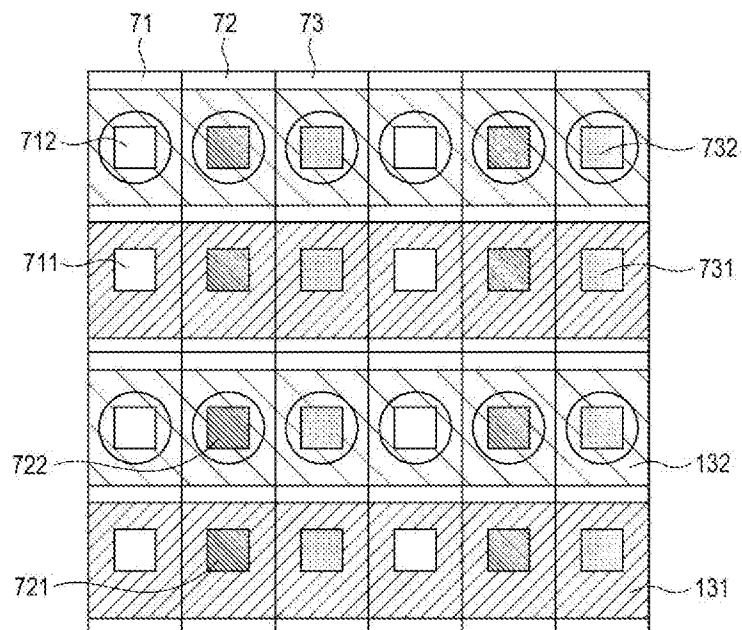
[図11]



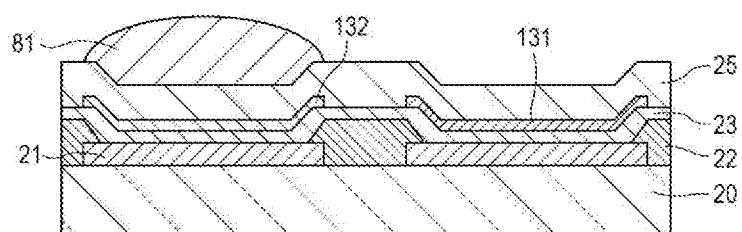
[図12]



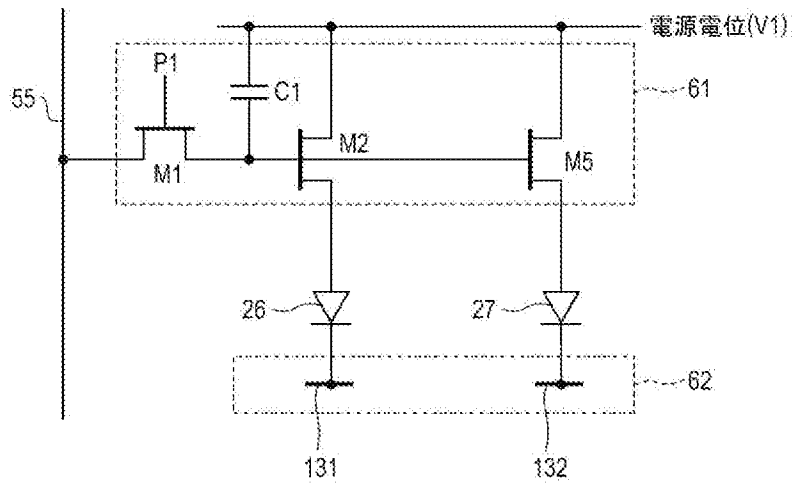
[図13]



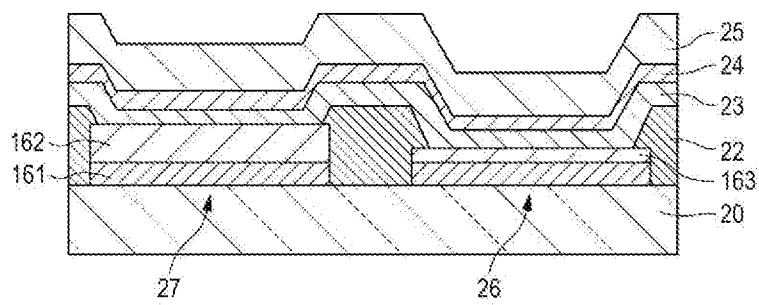
[図14]



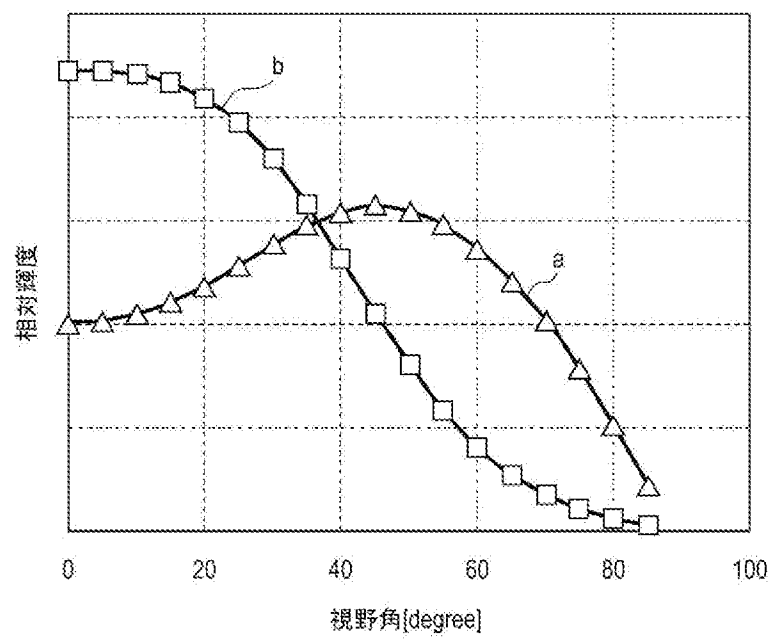
[図15]



[図16]



[図17]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058366

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B33/12(2006.01)i, H01L51/50(2006.01)i, H05B33/02(2006.01)i, H05B33/24(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)

H05B33/12, H01L51/50, H05B33/02, H05B33/24

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

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

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 A	WO 2009/104816 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA), 27 August 2009 (27.08.2009), page 12, line 6 and thereafter; all drawings & GB 2457692 A & GB 803172 D0	1-3, 7 8 4-6
Y A	JP 2007-328986 A (Hitachi, Ltd.), 20 December 2007 (20.12.2007), entire text; all drawings & US 2007/0285410 A1 & KR 10-2007-0117466 A & CN 101087488 A	1-3, 7, 8 4-6
X Y A	JP 2006-302874 A (Canon Inc.), 02 November 2006 (02.11.2006), entire text; all drawings & US 2006/0214566 A1	1, 2, 8 7 3-6



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

16 August, 2010 (16.08.10)

Date of mailing of the international search report

31 August, 2010 (31.08.10)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/058366

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2009-231274 A (Canon Inc.), 08 October 2009 (08.10.2009), paragraphs [0103] to [0114]; fig. 9 & US 2009/0212692 A1 & CN 101521262 A & KR 10-2009-0092731 A	1, 2, 7, 8 3-6
A	JP 5-108023 A (Nippon Telegraph And Telephone Corp.), 30 April 1993 (30.04.1993), claim 1; fig. 2 (Family: none)	1-8
A	JP 2008-176167 A (Seiko Epson Corp.), 31 July 2008 (31.07.2008), claim 3 (Family: none)	1-8
A	JP 2006-58710 A (Seiko Epson Corp.), 02 March 2006 (02.03.2006), entire text; all drawings (Family: none)	1-8

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. H05B33/12 (2006.01)i, H01L51/50 (2006.01)i, H05B33/02 (2006.01)i, H05B33/24 (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. H05B33/12, H01L51/50, H05B33/02, H05B33/24

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 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 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 A	WO 2009/104816 A1 (SHARP KABUSHIKI KAISHA) 2009.08.27, 第12頁第6行目以降の記載, 全図 & GB 2457692 A & GB 803172 D0	1 - 3, 7 8 4 - 6
Y A	JP 2007-328986 A (株式会社日立製作所) 2007.12.20, 全文, 全図 & US 2007/0285410 A1 & KR 10-2007-0117466 A & CN 101087488 A	1 - 3, 7, 8 4 - 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 6 . 0 8 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

3 1 . 0 8 . 2 0 1 0

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)

池田 博一

2 0

3 4 9 1

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

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 A	JP 2006-302874 A (キヤノン株式会社) 2006. 11. 02, 全文, 全図 & US 2006/0214566 A1	1, 2, 8 7 3-6
Y A	JP 2009-231274 A (キヤノン株式会社) 2009. 10. 08, 段落【0103】-【0114】, 図9 & US 2009/0212692 A1 & CN 101521262 A & KR 10-2009-0092731 A	1, 2, 7, 8 3-6
A	JP 5-108023 A (日本電信電話株式会社) 1993. 04. 30, 請求項1, 図2 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2008-176167 A (セイコーエプソン株式会社) 2008. 07. 31, 請求項3 (ファミリーなし)	1-8
A	JP 2006-58710 A (セイコーエプソン株式会社) 2006. 03. 02, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-8