

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-66871

(P2006-66871A)

(43) 公開日 平成18年3月9日(2006.3.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H01L 51/50 (2006.01)	H05B 33/14 A	2C162
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 338	3K007
H01L 27/32 (2006.01)	G09F 9/30 365Z	5C094
H05B 33/26 (2006.01)	H05B 33/26 Z	
B41J 2/44 (2006.01)	B41J 3/21 L	
審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 18 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2005-50323 (P2005-50323)	(71) 出願人	000002369
(22) 出願日	平成17年2月25日 (2005.2.25)		セイコーエプソン株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2004-218271 (P2004-218271)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(32) 優先日	平成16年7月27日 (2004.7.27)	(74) 代理人	100095728
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 上柳 雅普
		(74) 代理人	100107076
			弁理士 藤綱 英吉
		(74) 代理人	100107261
			弁理士 須澤 修
		(72) 発明者	北澤 幸行
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		Fターム(参考)	2C162 AE28 AE47 AH33 AH74 FA04 FA17
		最終頁に続く	

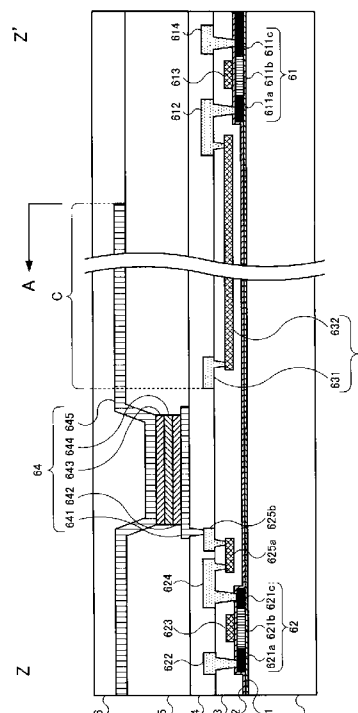
(54) 【発明の名称】 発光装置、画像形成装置および表示装置

(57) 【要約】

【課題】 浮遊容量を削減する。

【解決手段】 OLED素子64は、陽極641と陰極645とを備え、駆動電流の量に応じた大きさの光を発光する。駆動トランジスタ62と保持トランジスタ61は、接続配線63によって接続される。ここで、陰極641は保持トランジスタ61およびデータ線と対向しないように形成されており、それらの間に浮遊容量は付随しない。一方、接続配線63と陰極645は対向しており、それらの間に発生する浮遊容量が保持容量Cとして作用する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のデータ線と、
複数の画素回路とを備え、
前記複数の画素回路の各々は、
第 1 電極と第 2 電極を有し、駆動電流の量に応じた大きさの光を発光する発光素子と、
前記第 1 電極に前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと、
前記データ線を介して供給される駆動信号を前記駆動トランジスタに供給する保持トランジスタと、
前記駆動トランジスタと前記保持トランジスタとを接続する接続配線とを備え、
前記第 2 電極と前記データ線の一部または全部とが互いに対向しないように異なる領域に形成したことを特徴とする発光装置。 10

【請求項 2】

複数のデータ線と、
複数の画素回路とを備え、
前記複数の画素回路の各々は、
第 1 電極と第 2 電極を有し、駆動電流の量に応じた大きさの光を発光する発光素子と、
前記第 1 電極に前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと、
前記データ線を介して供給される駆動信号を前記駆動トランジスタに供給する保持トランジスタと、
前記駆動トランジスタと前記保持トランジスタとを接続する接続配線とを備え、
前記第 2 電極と前記保持トランジスタとが互いに対向しないように異なる領域に形成したことを特徴とする発光装置。 20

【請求項 3】

前記第 2 電極を前記接続配線の一部または全部と対向するように形成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の発光装置。

【請求項 4】

前記接続配線は、その一部に抵抗素子が形成され、
前記第 2 電極を前記接続配線の一部と対向し、前記抵抗素子と対向しないように形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の発光装置。 30

【請求項 5】

前記第 1 電極は前記発光素子の陽極であり、前記第 2 電極は前記発光素子の陰極であることを特徴とする発光装置。

【請求項 6】

前記駆動トランジスタに電源を供給する電源線と、
第 1 の端面と第 2 の端面を有し、それらの間に前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、及び前記電源線が順に形成された基板と、
前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、及び前記電源線を覆うように前記基板と接続された封止部材と、
を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のうちのいずれか 1 項に記載の発光装置。 40

【請求項 7】

前記第 1 電極は前記発光素子の陽極であり、前記第 2 電極は前記発光素子の陰極であり、
前記陰極に低電位側電源を供給する第 1 の電源線と、
前記駆動トランジスタに高電位側電源を供給する第 2 の電源線と、
第 1 の端面と第 2 の端面を有し、それらの間に前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、前記第 1 の電源線及び前記第 2 の電源線が順に形成された基板と、
前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、前記第 1 の電源線及び前記第 2 の電源線を覆うように前記基板と接続された封止部材と、 50

を備えることを特徴とする請求項 1 乃至 4 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置。

【請求項 8】

光線の照射によって画像が形成される感光体と、

前記感光体に光線を照射して前記画像を形成するヘッド部とを備え、

請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置を前記ヘッド部に用いたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 9】

請求項 1 乃至 7 のうちいずれか 1 項に記載の発光装置を備えた表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、有機発光ダイオード素子のように陽極から陰極へ流れる電流の量に応じた大きさの光を発光する発光素子を用いた発光装置、画像形成装置および表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶素子に代わる次世代の発光デバイスとして、有機エレクトロルミネッセンス素子や発光ポリマー素子などと呼ばれる有機発光ダイオード (Organic Light Emitting Diode、以下適宜「OLED素子」と略称する) 素子が注目されている。この OLED 素子を用いたパネルは、OLED素子が自発光型であるために視野角依存性が少なく、また、バックライトや反射光が不要であるために低消費電力化や薄型化に向いている。

20

【0003】

ここで、OLED素子は、液晶素子のように電圧保持性を有さず、電流が途絶えると、発光状態が維持できなくなる電流型の被駆動素子である。このため、OLED素子をアクティブ・マトリクス方式で駆動する場合、データ線を介して画素の階調に応じた駆動信号を画素回路に供給し、書込期間において画素回路内の保持トランジスタを介して駆動信号を供給することにより駆動トランジスタのゲートに電圧を書き込んで、電圧をゲート容量などにより保持し、当該電圧に応じた駆動電流を駆動トランジスタが OLED 素子に流し続けることが一般的である。

【0004】

このような発光装置において、OLED素子は陽極と陰極とを備え、陽極は駆動トランジスタに接続される。一方、陰極は、陽極と対抗する他、データ線および保持トランジスタと対向するように形成される (例えば、特許文献 1)。

30

【特許文献 1】特開 2003-316296 号公報 (図 2 および図 3 参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、陰極をデータ線と対向させると、それらの間で浮遊容量が発生する。この浮遊容量は、データ線を駆動する駆動回路から見ると容量性の負荷として作用する。従って、駆動回路の駆動能力が低いと、電圧信号をデータ線に高速に書き込むことが困難となり、OLED素子の発光輝度が低下するといった問題がある。一方、駆動能力の高い駆動回路を採用しても高負荷を駆動することになり変わらないため、消費電力が増加するといった問題があった。また、保持トランジスタと陰極が対向する場合にも浮遊容量が大きくなるため、データ線の場合と同様の問題がある。特に、所定のパルス幅を持つ駆動信号を供給することにより駆動トランジスタの動作状態を制御し、所定のパルス幅により OLED 素子の発光輝度を制御する場合には、このような容量性の負荷により所定のパルス幅を持つ駆動信号が劣化し、所定の発光輝度とならない問題がある。

40

特に、発光装置を画像形成装置のヘッド部に適用する場合には、感光体の感度との関係で OLED 素子の発光輝度として高輝度が要求されるため、浮遊容量による書き込み不足が大きな問題となる。また、大型の表示パネルで書込期間が短い場合にも浮遊容量による書き込み不足が大きな問題となる。

50

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、浮遊容量を削減して、輝度の低下を防止するとともに消費電力を削減することが可能な発光装置、これを用いた画像形成装置および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】

上述した課題を解決するため、本発明に係る発光装置は、複数のデータ線と、複数の画素回路とを備え、前記複数の画素回路の各々は、第1電極と第2電極を有し、駆動電流の量に応じた大きさの光を発光する発光素子と、前記第1電極に前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと、前記データ線を介して供給される駆動信号を前記駆動トランジスタに供給する保持トランジスタと、前記駆動トランジスタと前記保持トランジスタとを接続する接続配線とを備え、前記第2電極と前記データ線の一部または全部とが互いに対向しないように異なる領域に形成したことを特徴とする。 10

【0008】

この発明によれば、発光素子の第2電極はデータ線の一部または全部と対向しないので、第2電極とデータ線との間で発生する浮遊容量を削減することができる。この結果、データ線の電圧を大振幅で変化させることが容易となり、発光素子の発光輝度を高くすることができる。また、容量性の負荷が減少するから、駆動回路として駆動能力の低いものを用いることができ、さらに、消費電力を削減することが可能となる。なお、浮遊容量の削減の観点からは、第2電極がデータ線の全部と対向しないように互いに異なる領域に形成することが好ましい。発光装置は、基板上に半導体層、層間絶縁膜、電極、および配線等を形成することによって製造される。このため、データ線と第2電極が同一の空間を占めることはあり得ない。「領域」とは、平面的に発光装置を見たとき、例えば、平板上の第2電極と垂直の方向から見たときの対象（第2電極、データ線）が形成される範囲の意味である。 20

【0009】

特に、第2電極とデータ線の全部とが対向しないように互いに異なる領域に形成する場合は、発光装置を画像形成装置のラインヘッドとして構成する場合に好適である。一方、第2電極とデータ線の一部とが互いに対向しないように異なる領域に形成する場合は、発光装置を表示装置に用いる場合に好適である。表示装置では、複数の走査線と、複数のデータ線の交差に対応して画素回路がマトリックス状に配列される。画面全体の輝度を均一にする観点から各画素回路の陰極の電位は一定であることが望ましい。このためには、各第2電極を接続して全体のインピーダンスを下げる必要がある。しかし、データ線を覆うように第2電極を配置すると浮遊容量が発生してしまう。そこで、第2電極とデータ線の一部とが互いに対向しないように形成することが好ましい。 30

【0010】

本発明に係る他の発光装置は、複数のデータ線と、複数の画素回路とを備え、前記複数の画素回路の各々は、第1電極と第2電極を有し、駆動電流の量に応じた大きさの光を発光する発光素子と、前記第1電極に前記駆動電流を供給する駆動トランジスタと、前記データ線を介して供給される駆動信号を前記駆動トランジスタに供給する保持トランジスタと、前記駆動トランジスタと前記保持トランジスタとを接続する接続配線とを備え、前記第2電極と前記保持トランジスタとが互いに対向しないように異なる領域に形成したことを特徴とする。 40

【0011】

この発明によれば、発光素子の第2電極は保持トランジスタの一部または全部と対向しないので、第2電極とデータ線との間で発生する浮遊容量を削減することができる。この結果、データ線の電圧を大振幅で変化させることが容易となり、発光素子の発光輝度を高くすることができる。また、容量性の負荷が減少するから、駆動回路として駆動能力の低いものを用いることができ、さらに、消費電力を削減することが可能となる。

【0012】

また、前記第2電極を前記接続配線の一部または全部と対向するように形成することが好ましい。この場合には、第2電極と接続配線との間に発生する浮遊容量によって、駆動信号を保持する保持容量を形成することができる。これにより、保持容量のために特別な構造を形成しなくてもよいので、チップ面積を削減することができ、画素回路間のピッチを狭くすることができる。

【0013】

また、前記接続配線は、その一部に抵抗素子が形成され、前記第2電極を前記接続配線の一部と対向し、前記抵抗素子と対向しないように形成することが好ましい。ノイズを除去する観点から、抵抗素子と浮遊容量（接続配線と第2電極との間）とによって積分回路が構成されることが好ましい。仮に、接続配線と第2電極とが対向する領域に抵抗素子を設けると、容量値が減少してしまう。そこで、両者が対向しない領域に抵抗素子を設けることによって、効率的に保持容量を形成することが可能となる。

10

【0014】

また、前記第1電極は前記発光素子の陽極であり、前記第2電極は前記発光素子の陰極であることが好ましい。この場合には、例えば、保持トランジスタをpチャンネルのTFTで構成し、駆動トランジスタをnチャンネルのTFTで構成して、駆動トランジスタのソースに高電位側電源を供給し、そのドレインを発光素子の陽極に接続し、陰極に低電位側電源を供給することが好ましい。

【0015】

また、上述した発光装置は、前記駆動トランジスタに電源を供給する電源線と、第1の端面と第2の端面を有し、それらの間に前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、及び前記電源線が順に形成された基板と、前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、及び前記電源線を覆うように前記基板と接続された封止部材と、を備えることが好ましい。

20

【0016】

一般に、発光素子は酸素と触れることにより性能が劣化する。このため、発光装置は外気を遮断すると共に内部回路を保護することを目的として、封止構造を採用する。封止構造には、缶封止、薄膜封止、基板張り合わせ封止等の手法が知られているが、いずれの場合であっても実際の封止構造では外部のガスが封止内に侵入する。このため、発光素子は基板の中央付近に形成することが好ましい。本発明によれば、基板には複数のデータ線→保持トランジスタ→発光素子→駆動トランジスタ→電源線が順に形成されているので、発光素子の配置を基板に中央付近にすることができる。これにより、発光装置の信頼性を向上させることができる。

30

【0017】

また、上述した発光装置において、前記第1電極は前記発光素子の陽極であり、前記第2電極は前記発光素子の陰極であり、前記陰極に低電位側電源を供給する第1の電源線と、前記駆動トランジスタに高電位側電源を供給する第2の電源線と、第1の端面と第2の端面を有し、それらの間に前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、前記第1の電源線及び前記第2の電源線が順に形成された基板と、前記複数のデータ線、前記保持トランジスタ、前記発光素子、前記駆動トランジスタ、前記第1の電源線及び前記第2の電源線を覆うように前記基板と接続された封止部材と、を備えることが好ましい。陰極は酸素と反応し易いので、陰極はなるべく基板の中央部分に配置されることが好ましい。本発明によれば、陰極は、保持トランジスタと対向しないように基板の中央に形成されるので、発光装置の信頼性をより一層向上させることができる。さらに、陰極に接続される第1の電源線は、第2の電源線よりも第2の端面から離れて中央寄りに配置されるので、陰極をより一層中央に配置することができる。これにより、発光装置の信頼性を向上させることができる。

40

【0018】

次に、本発明に係る画像形成装置は、光線の照射によって画像が形成される感光体と、前記感光体に光線を照射して前記画像を形成するヘッド部とを備え、上述した発光装置を

50

前記ヘッド部に用いることが好ましい。この発明によれば、ヘッド部の構成を簡易にできるので、画像形成装置の構成を簡易にして小型化・軽量化を図ることができる。

【0019】

次に、本発明に係る表示装置は、上述した発光装置を備えることが好ましい。この表示装置は、複数の走査線と、複数のデータ線と、走査線とデータ線の交差に対応して配列された複数の画素回路を備えることが望ましい。この場合、表示装置を高輝度にでき、データ線の駆動回路として駆動能力の低いものを用いることができ、さらに、消費電力を削減することが可能となる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

10

以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

＜発光装置＞

図1は、本発明の実施形態に係る発光装置の構成を示すブロック図である。この発光装置は、画像形成装置としてのプリンタのヘッド部10として用いられる。ヘッド部10はライン型の光ヘッドであり、入力保護回路20、バッファ部30、128本のデータ線L0～L127、出力保護回路40、シフトレジスタ50および画素ブロックB1～B40を備える。ヘッド部10にはデータ信号D0～D127の他、各種の制御信号および電源信号が供給されており、入力保護回路20は、制御信号を供給する配線に設けられた複数の入力ESD保護ユニットUa、および電源信号を供給する複数の電源間に設けられた電源間保護ユニットUa'から構成されている。制御信号としては、シフトパルス信号SP、クロック信号CLK、およびイネーブル信号ENが含まれる。バッファ部30は、複数のインバータ31で構成され、データ線L0～L127にデータ信号D0～D127を供給するドライバとして機能するとともに、各制御信号のインピーダンスを低インピーダンス変換してシフトレジスタ50に供給する。

20

【0021】

シフトパルス信号SPは主走査期間の開始でアクティブとなるパルスであり、イネーブル信号ENは、シフトレジスタ50から出力される選択信号SEL1～SEL40の出力を許可する信号である。シフトレジスタ50には電源電圧信号VHHとVLLが供給される。電源電圧信号VHHは配線50bを介して供給され、電源電圧信号VLLは配線50aを介して供給される。シフトレジスタ50はイネーブル信号ENがアクティブな状態で、シフトパルス信号SPをクロック信号CLKに従ってシフトして、選択信号SEL1～SEL40を順次出力する。各選択信号SEL1～SEL40は主走査期間の1/40の期間でアクティブとなる。なお、クロック信号CLKは配線50cを介してシフトレジスタ50に供給される。

30

【0022】

選択信号SEL1～SEL40によって第1～第40画素ブロックB1～B40が排他的に順次選択される。このように主走査期間を複数の選択期間（書込期間）に分割して、時分割駆動したのでデータ線L0～L127の本数を削減することができる。第1～第40画素ブロックB1～B40の各々は、各データ線L0～L127に対応する128個の画素回路Pを備える。これらの画素回路Pには電源電圧信号VDDELとVSSELが供給される。高電位側の電源電圧信号VDDELは電源線Ldを介して供給される一方、低電位側の電源電圧信号VSSELは電源線Lsを介して供給される。そして、各選択期間においてデータ線L0～L127を介して供給されるデータ信号D0～D127が画素回路Pに取り込まれる。なお、この例のデータ信号D0～D127はOLED素子の点灯・消灯を指示する2値の信号である。

40

【0023】

図2に入力保護回路20に用いる入力ESD保護ユニットUaの回路図を示し、図3に出力保護ユニット40に用いる出力ESD保護ユニットUbの回路図を示す。入力ESD保護ユニットUaと出力ESD保護ユニットUbは高電位側電源と低電位側電源との間にダイオードd1およびd2が直列に接続されており、さらに入力ESD保護ユニットUa

50

においては抵抗器 R が設けられている。なお、電源間保護ユニット U a ' は、電源配線の間に逆方向にダイオードを接続して構成される。データ線 L 0 ~ L 1 2 7 の入力端と出力端の両方に静電放電対策用の保護回路を設けたのは、この例のヘッド部 1 0 が A 4 縦の印刷サイズに対応するため、データ線 L 0 ~ L 1 2 7 の長さが約 2 1 5 m m と長いからである。また、電源にも静電放電対策用の保護回路を設けたのも同様の理由による。さらに、バッファ部 3 0 を設けたのは、入力 E S D 保護ユニット U a は抵抗器 R を備えるので、仮に、バッファ部 3 0 を設けることなく外部から駆動すると、信号の遅延時間が増大するからである。

【0024】

図 4 に画素回路 P の回路図を示す。画素回路 P は、保持トランジスタ 6 1、駆動トランジスタ 6 2 および O L E D 素子 6 4 を備える。保持トランジスタ 6 1 のゲートにはシフトレジスタ 5 0 から選択信号 S E L 1 ~ S E L 4 0 のいずれかが供給され、そのソースはデータ線 L 0 ~ L 1 2 7 のいずれかと接続され、データ信号 D 0 ~ D 1 2 7 のいずれかが供給される。保持トランジスタ 6 1 のドレインと駆動トランジスタ 6 2 のゲートは接続配線 6 3 によって接続されている。後述するように接続配線 6 3 には浮遊容量が付随しており、この容量が保持容量 C として作用する。保持容量 C には選択期間において 2 値の電圧が書き込まれ、次の選択期間まで書き込まれた電圧が保持される。したがって、保持トランジスタを選択信号 S E L 1 ~ S E L 4 0 により選択した期間においてデータ信号 D 0 ~ D 1 2 7 が O L E D 素子 6 4 の点灯を指示する信号である期間のみ O L E D 素子 6 4 が発光することになる。

10

20

【0025】

駆動トランジスタ 6 2 のドレインには電源電圧 V D D E L が供給され、そのソースは O L E D 素子 6 4 の陽極が接続される。駆動トランジスタ 6 2 は、保持容量 C に書き込まれた電圧に応じた駆動電流を O L E D 素子 6 4 に供給する。O L E D 素子 6 4 の陰極は電源電圧 V S S E L が供給される。O L E D 素子 6 4 は駆動電流の電流値に応じた量の光を発光する。本実施形態の画素回路 P では、保持トランジスタ 6 1 を P チャネルの T F T (薄膜トランジスタ) で構成し、駆動トランジスタ 6 2 を N チャネルの T F T で構成した。P チャネルのトランジスタは電流の吸い込みに優れているので、図 5 に示すように駆動電流の立上り波形は急峻となり、立下り波形はなだらかになる。この結果、O L E D 素子 6 4 の低階調時の階調特性が悪くなるが、ピーク輝度を高くすることができる。一般に感光体の感度は低いため、ピーク輝度を高くすることは重要である。一方、O L E D 素子 6 4 の閾値電流付近の発光量であれば、感光体の感度が極めて低いため画質に悪影響はない。従って、ピーク輝度を優先して、保持トランジスタ 6 1 を P チャネルで構成して、駆動トランジスタ 6 2 を N チャネルで構成することが望ましい。

30

【0026】

図 6 に画素ブロックとデータ線の配線構造を示す。この図に示すようにデータ線 L 0 ~ L 1 2 7 は、X 方向に沿って平行に配列されており、保持トランジスタ 6 1、駆動トランジスタ 6 2、接続配線 6 3、および O L E D 素子 6 4 から構成される画素回路 P は Y 方向に配列される。各保持トランジスタ 6 1 のゲートは配線 L a によって共通に接続され、シフトレジスタ 5 0 に接続されている。データ線 L 0 ~ L 1 2 7 は、ソース線を用いて形成される。各保持トランジスタ 6 1 とデータ線 L 0 ~ L 1 2 7 との接続にはゲート線を用いた接続配線 6 0 が用いられる。保持トランジスタ 6 1 と駆動トランジスタ 6 2 との間には O L E D 素子 6 4 が設けられ、各 O L E D 素子 6 4 は千鳥状に配列されている。このように O L E D 素子 6 4 を千鳥状に配列したので、画素回路 P のピッチを狭くすることができ、高解像度の画像を形成することが可能となる。

40

【0027】

図 7 は、図 6 に示す Z - Z ' 線の断面図である。駆動トランジスタ 6 2 は、S i O ₂ を主体とする下地保護層 1 1 を介して基板 1 の表面に設けられている。下地保護層 1 1 の上層にはシリコン層 6 2 1 が形成される。このため、駆動トランジスタ 6 2 は、N チャネル型のトランジスタとなる。ゲート絶縁層 1 2 はシリコン層 6 2 1 を覆うように下地保護層

50

1 1 の上層に設けられる。ゲート絶縁層 1 2 の上面のうちシリコン層 6 2 1 に対向する部分にゲート電極 6 2 3 が設けられる。このゲート電極 6 2 3 を介してシリコン層 6 2 1 には V 族元素がドーピングされ、ドレイン領域 6 2 1 a 及びソース領域 6 2 1 c が形成される。ここで、V 族元素がドーピングされていない領域がチャンネル領域 6 2 1 b となる。第 1 層間絶縁層 1 3 はゲート電極 6 2 3 を覆うようにゲート絶縁層 1 2 の上層に形成される。さらに、ドレイン電極 6 2 2 がゲート絶縁層 1 2 および第 1 層間絶縁層 1 3 にわたって開孔するコンタクトホールを介してドレイン領域 6 2 1 a と接続される。一方、ソース電極 6 2 4 はゲート電極 6 2 3 を挟んでドレイン電極 6 2 2 と対向する位置に設けられ、ゲート絶縁層 1 2 および第 1 層間絶縁層 1 3 にわたって開孔するコンタクトホールを介してソース領域 6 2 1 c と接続される。第 2 層間絶縁層 1 4 がドレイン電極 6 2 2 およびソース電極 6 2 4 を覆うように第 1 層間絶縁層 1 3 の上層に設けられる。

10

【0028】

また、保持トランジスタ 6 1 も同様に、シリコン層 6 1 1 と、ゲート絶縁層 1 2 と、ゲート電極 6 1 3 と、第 1 層間絶縁層 1 3 と、第 1 のドレイン／ソース電極 6 1 2 と、第 2 のドレイン／ソース電極 6 1 4 とを備える。但し、シリコン層 6 1 1 にはこのゲート電極 6 1 3 を介して III 族元素がドーピングされ、第 1 のドレイン／ソース 6 1 1 a および第 2 のドレイン／ソース領域 6 1 1 c が形成される。ここで、III 族元素がドーピングされていない領域がチャンネル領域 6 1 1 b となる。保持トランジスタ 6 1 は、P チャンネル型のトランジスタとなる。

【0029】

20

さらに、駆動トランジスタ 6 2 のゲート電極 6 2 3 は接続配線 6 3 を介して保持トランジスタ 6 1 の第 1 のドレイン／ソース電極 6 1 2 と接続されている。この例の接続配線 6 3 は、第 1 配線 6 3 1 と第 2 配線 6 3 2 によって構成されている（図 6 参照）。第 1 配線 6 3 1 は、保持トランジスタ 6 1 の第 1 のドレイン／ソース電極 6 1 2 および第 2 のドレイン／ソース電極 6 1 4、ならびに駆動トランジスタ 6 2 のドレイン電極 6 2 2 およびソース電極 6 2 4 と同じ層にて形成された配線を用いて形成され、第 2 配線 6 3 2 は、ゲート電極 6 2 3 および 6 1 3 と同じ層で形成された配線を用いて形成される。

【0030】

OLED 素子 6 4 は、陽極 6 4 1 と、正孔を輸送可能な正孔輸送層 6 4 2 と、発光能を有する有機 EL 物質を含む発光層 6 4 3 と、発光層 6 4 3 の上面に設けられている電子輸送層 6 4 4 と、電子輸送層 6 4 4 の上面に設けられた陰極 6 4 5 とを備える。陽極 6 4 1 は配線 6 2 5 a と配線 6 2 5 b を介して駆動トランジスタ 6 2 のソース電極 6 2 4 と接続されている。また、第 1 層間絶縁層 1 3 の表面のうち OLED 素子 6 4 が設けられている以外の部分と陰極 6 4 5 との間には、合成樹脂などからなる隔壁 1 5 が設けられている。また、隔壁 1 5 は、駆動トランジスタ 6 2 毎に設けられた OLED 素子 6 4 間を隔てるように形成される。陽極 6 4 1 は、発光層 6 0 に対して正孔を供給する機能を有しており、ITO（インジウム錫酸化物）や酸化インジウム・酸化亜鉛系アモルファス透明導電膜（Indium Zinc Oxide : IZO（登録商標））等の透明導電材料が用いられる。陽極 6 4 1 は上述した各材料の合金や積層したものをも含む。陰極 6 4 5 は、電子注入効率を高めるために、低仕事関数の金属元素（例えば、アルカリ金属、アルカリ土類金属、マグネシウム、希土類元素（Pm を除く）、アルミニウム）で構成される。また、陰極 6 4 5 は、光反射性或いは不透明な導電材料であることが望ましい。本例では発光層 6 4 3 からの光を陽極 6 4 1 側から取り出す構成（ボトムエミッション型）であるが、これを陰極 6 4 5 側から取り出すように構成（トップエミッション型）してもよい。

30

40

【0031】

ここで、陰極 6 4 5 は、隔壁 1 5 の全体を覆うのではなく、その一部を覆うように形成されている。具体的には、図 6 および図 7 に示す矢印 A の領域に陰極 6 4 5 が形成されており、データ線 L0 ～ L127 および保持トランジスタ 6 1 の領域には形成されていない。このように、データ線 L0 ～ L127 や保持トランジスタ 6 1 に陰極 6 4 5 が重ならないようにしたのは、浮遊容量の低減を図るためである。データ線 L0 ～ L127 は、保持

50

トランジスタ 6 1 の第 1 のドレイン／ソース電極 6 1 2 および第 2 のドレイン／ソース電極 6 1 4、ならびに駆動トランジスタ 6 2 のドレイン電極 6 2 2 およびソース電極 6 2 4 と同じ製造工程で形成される。従って、仮に、陰極 6 4 5 が第 2 絶縁層 1 4 の全面を覆おうとすれば、陰極 6 4 5 とデータ線 L 0 ～ L 1 2 7 との間に浮遊容量が発生する。本実施形態の発光装置は、プリンタのヘッド部 1 0 として用いられるため、データ線 L 0 ～ L 1 2 7 の長さが長く、これに付随する浮遊容量は大きい。この浮遊容量によって、バッファ部 3 0 から見た負荷が大きくなってしまふ。そこで、データ線 L 0 ～ L 1 2 7 の領域には陰極 6 4 5 を形成しないようにした。これにより、限られた選択期間中にデータ信号 D 0 ～ D 1 2 7 を確実に書き込むことが可能になり、さらに、データ信号 D 0 ～ D 1 2 7 の遅延時間が大幅に短縮される。

10

【0032】

一方、陰極 6 4 5 は接続配線 6 3 の一部と対向しているので、これらの間に浮遊容量が発生する。この浮遊容量によって保持容量 C が形成される。選択期間には保持トランジスタ 6 1 がオン状態となり、データ信号が保持容量 C に書き込まれる。そして、選択期間が終了して保持トランジスタ 6 1 がオフ状態になっても保持容量 C にデータ信号の電圧が保持される。これによって、駆動トランジスタ 6 2 は、ある選択期間が終了してから次の選択期間が開始するまでの期間においても所定の電流を O L E D 素子 6 4 に供給することができる。なお、この例では、陰極 6 4 5 が接続配線 6 3 の一部と対向したが、両者をどこまで重ねるかは、保持期間の長さ等によって定まる保持容量 C の容量値による。このため、陰極 6 4 5 を接続配線 6 3 の全部に対向させてもよい。

20

【0033】

なお、ノイズを除去する観点から接続配線 6 3 に抵抗素子を設けてもよい。この場合、抵抗素子は、図 6 に示す範囲 B に設けることが望ましい。即ち、陰極 6 4 5 と対向しない領域に抵抗素子を設ける。仮に、接続配線 6 3 と陰極 6 4 5 とが対向する領域 A に抵抗素子を設けると、保持容量 C の容量値が減少してしまう。そこで、両者が対向しない領域に抵抗素子を設けることによって、効率的に保持容量 C を形成することが可能となる。特に、所定のパルス幅を持つ駆動信号を供給することにより駆動トランジスタ 6 2 の動作状態を制御し、所定のパルス幅により O L E D 素子 6 4 の発光輝度を制御するサブフレーム方式あるいはパルス幅変調方式による駆動方式の場合には、本発明を用いて容量性の負荷を低減させることにより、駆動信号が劣化せず所定の発光輝度にて O L E D 素子 6 4 を発光

30

【0034】

図 1 7 に、ヘッド部 1 0 の外観構成を示す。この例では、ヘッド部 1 0 (発光装置) は、基板 1 とその上面に設けられた封止部材 2 を有する。図 1 8 は、線 S - S ' でヘッド部 1 0 を切断した断面の一例を示す断面図である。この図に示す領域 E 1 にはデータ線 L 0 ～ L 1 2 7 が形成される。領域 E 2 には低電位側の電源電圧信号 V L L を供給する配線 5 0 a が形成される。領域 E 3 にはデータ線駆動回路 5 0 が形成される。領域 E 4 には高電位側の電源電圧信号 V H H を供給する配線 5 0 b が形成される。

【0035】

図 1 8 に示すように、基板 1 は、第 1 の端面 F 1 と第 2 の端面 F 2 と備える。そして、基板 1 の上面には、第 1 の端面 F 1 から第 2 の端面 F 2 までの間に、データ線駆動回路 5 0、データ線 L 0 ～ L 1 2 7、保持トランジスタ 6 1、O L E D 素子 6 4、駆動トランジスタ 6 2、電源線 L d、及び電源線 L s が順に配置されている。また、封止部材 2 が、データ線駆動回路 5 0、データ線 L 0 ～ L 1 2 7、保持トランジスタ 6 1、O L E D 素子 6 4、駆動トランジスタ 6 2、電源線 L d、及び電源線 L s を覆うように基板 2 と接続されている。図 1 8 に示すように、封止部材 2 は、プレート部 2 a とフレーム部 2 b とを有する。プレート部 2 a は基板 1 に設けられた O L E D 素子 6 4 等と対向する位置に設けられている。フレーム部 2 b は、基板 1 と接着剤 2 2 を介して接合するフレーム部 2 b を有している。また、基板 1 と封止部材 2 とはフレーム部 2 b のみにより接合されており、基板 1 に設けられた O L E D 素子 6 4 とプレート部 2 a との間に封止空間 2 3 が設けられてい

40

50

る。この空間には乾燥窒素等の不活性ガスや液体などが封入され、発光層 6 0 や陰極 6 4 5 などが酸素や水分により劣化するのが防止されている。また、封止空間 2 3 に乾燥剤などを配置してもよい。この例では、このように所謂缶封止を採用した。また、薄膜封止や基板張り合わせ封止を採用してもよい。薄膜封止では、例えば、封止部材 2 として化学気相成長法などにより形成した酸化珪素、窒化珪素などの薄膜を O L E D 素子 6 4 上に形成すればよい。基板張り合わせ封止では、例えば、O L E D 素子 6 4 上に配した接着剤を介して封止部材 2 としてのガラスなどの基板と基板 1 とを貼り合わせればよい。ここで、基板 1 と封止部材 2 とは、隔壁 1 5 等の有機材料が形成されていない部分において接合される。このようにすることにより、酸素や水分などが外部から封止した空間へ侵入するのを未然に防ぐことができる。

10

【0036】

O L E D 素子 6 4 の発光層 6 4 3 は導電性ポリマーやモノマーなどの発光材料を含んで構成される。この発光材料は酸化され易く、酸素に触れると特性が劣化する性質がある。また、陰極 6 4 5 は電子を注入するため仕事関数の小さい材料が選ばれる。そのような材料は、例えば、カルシウム等を含んでおり、外部から侵入した水と反応して水酸化膜を作り易い。水酸化膜が形成されると電子の注入に不都合が生じる。

【0037】

封止部材 2 は、外部の空気から内部の構成を保護するためのものであり、ガスを遮断する機能がある。しかしながら、缶封止や基板張り合わせ封止の場合には、封止部材 2 と基板 1 の接合した接着剤から、わずかながらガスが内部に侵入する。また、薄膜封止の場合には、封止部材 2 と基板 1 との接合面から、わずかながらガスが内部に侵入する。このため、ガスの影響を受け易い O L E D 素子 6 4 及び陰極 6 4 1 は、基板 1 の第 1 及び第 2 の端面 F 1 及び F 2 からなるべく離して配置することが望ましい。

20

【0038】

図 1 8 に示す配置では、O L E D 素子 6 4 が保持トランジスタ 6 1 と駆動トランジスタ 6 2 の間に配置されており、更に、保持トランジスタ 6 1 と第 1 の端面 F 1 との間にはデータ線 L 0 ~ L 1 2 7 及びデータ線駆動回路 5 0 が配置され、駆動トランジスタ 6 2 と第 2 の端面 F 2 との間には、電源線 L d 及び L s が配置される。従って、O L E D 素子 6 4 を基板 1 の中央付近に配置することができる。この結果、信頼性を向上させることができる。

30

また、陰極 6 4 5 は、保持トランジスタ 6 1 及び領域 E 1 ~ E 4 には配置されないのので、第 1 の端面 F 1 の側から侵入するガスの影響を受け難い。従って、陰極 6 4 5 の特性劣化を低減して、信頼性を向上させることが可能となる。

【0039】

図 1 9 に、線 S - S ' でヘッド部 1 0 を切断した断面の他の例を示す。この例が、図 1 8 と相違するのは電源線 L s と電源線 L d との配置が逆転している点である。即ち、陰極 6 4 5 が接続される電源線 L s が電源線 L d よりも第 2 の端面 F 2 から離れた位置に配置される。この場合、電源線 L d と駆動トランジスタ 6 2 のドレイン電極 6 2 2 はゲート配線を介して接続される。この配置によれば、第 2 の端面 F 2 の側から侵入するガスの影響を受け難い。従って、陰極 6 4 5 の特性劣化を低減して、信頼性を向上させることが可能となる。

40

【0040】

< 画像形成装置 >

図 8 は、上述したヘッド部 1 0 を用いた画像形成装置の一例を示す縦断側面図である。この画像形成装置は、同様な構成の 4 個の有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 K、1 0 C、1 0 M、1 0 Y を、対応する同様な構成である 4 個の感光体ドラム（像担持体）1 1 0 K、1 1 0 C、1 1 0 M、1 1 0 Y の露光位置にそれぞれ配置したものであり、タンデム方式の画像形成装置として構成されている。有機 E L アレイ露光ヘッド 1 0 K、1 0 C、1 0 M、1 0 Y は上述したヘッド部 1 0 によって構成されている。

【0041】

50

図 8 に示すように、この画像形成装置は、駆動ローラ 1 2 1 と従動ローラ 1 2 2 が設けられており、図示矢印方向へ循環駆動される中間転写ベルト 1 2 0 を備えている。この中間転写ベルト 1 2 0 に対して所定間隔で配置された 4 個の像担持体としての外周面に感光層を有する感光体 1 1 0 K、1 1 0 C、1 1 0 M、1 1 0 Y が配置される。前記符号の後に付加された K、C、M、Y はそれぞれ黒、シアン、マゼンタ、イエローを意味し、それぞれ黒、シアン、マゼンタ、イエロー用の感光体であることを示す。他の部材についても同様である。感光体 1 1 0 K、1 1 0 C、1 1 0 M、1 1 0 Y は、中間転写ベルト 1 2 0 の駆動と同期して回転駆動される。

【0042】

各感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の周囲には、それぞれ感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の外周面を一樣に帯電させる帯電手段 (コロナ帯電器) 1 1 1 (K、C、M、Y) と、この帯電手段 1 1 1 (K、C、M、Y) により一樣に帯電させられた外周面を感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の回転と同期して順次ライン走査する本発明の上記のような有機 EL アレイ露光ヘッド 1 0 (K、C、M、Y) が設けられている。 10

また、この有機 EL アレイ露光ヘッド 1 0 (K、C、M、Y) で形成された静電潜像に現像剤であるトナーを付与して可視像 (トナー像) とする現像装置 1 1 4 (K、C、M、Y) を有している。

【0043】

ここで、各有機 EL アレイ露光ヘッド 1 0 (K、C、M、Y) は、有機 EL アレイ露光ヘッド 1 0 (K、C、M、Y) のアレイ方向が感光体ドラム 1 1 0 (K、C、M、Y) の母線に沿うように設置される。そして、各有機 EL アレイ露光ヘッド 1 0 (K、C、M、Y) の発光エネルギーピーク波長と、感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の感度ピーク波長とは略一致するように設定されている。 20

【0044】

現像装置 1 1 4 (K、C、M、Y) は、例えば、現像剤として非磁性一成分トナーを用いるもので、その一成分現像剤を例えば供給ローラで現像ローラへ搬送し、現像ローラ表面に付着した現像剤の膜厚を規制ブレードで規制し、その現像ローラを感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) に接触あるいは押厚させることにより、感光体 1 1 0 (K、C、M、Y) の電位レベルに応じて現像剤を付着させることによりトナー像として現像するものである。 30

【0045】

このような 4 色の単色トナー像形成ステーションにより形成された黒、シアン、マゼンタ、イエローの各トナー像は、中間転写ベルト 1 2 0 上に順次一次転写され、中間転写ベルト 1 2 0 上で順次重ね合わされてフルカラーとなる。ピックアップローラ 1 0 3 によって、給紙カセット 1 0 1 から 1 枚ずつ給送された記録媒体 1 0 2 は、二次転写ローラ 1 2 6 に送られる。中間転写ベルト 1 2 0 上のトナー像は、二次転写ローラ 1 2 6 において用紙等の記録媒体 1 0 2 に二次転写され、定着部である定着ローラ対 1 2 7 を通ることで記録媒体 1 0 2 上に定着される。この後、記録媒体 1 0 2 は、排紙ローラ対 1 2 8 によって、装置上部に形成された排紙トレイ上へ排出される。

このように、図 8 の画像形成装置は、書き込み手段として有機 EL アレイを用いているので、レーザ走査光学系を用いた場合よりも、装置の小型化を図ることができる。 40

【0046】

次に、本発明に係る画像形成装置に係る他の実施の形態について説明する。図 9 は、画像形成装置の縦断側面図である。図 9 において、画像形成装置には主要構成部材として、ロータリ構成の現像装置 1 6 1、像担持体として機能する感光体ドラム 1 6 5、有機 EL アレイが設けられている露光ヘッド 1 6 7、中間転写ベルト 1 6 9、用紙搬送路 1 7 4、定着器の加熱ローラ 1 7 2、給紙トレイ 1 7 8 が設けられている。露光ヘッド 1 6 7 は上述したヘッド部 1 0 によって構成されている。

現像装置 1 6 1 は、現像ロータリ 1 6 1 a が軸 1 6 1 b を中心として反時計回り方向に回転する。現像ロータリ 1 6 1 a の内部は 4 分割されており、それぞれイエロー (Y)、 50

シアン（C）、マゼンタ（M）、ブラック（K）の4色の像形成ユニットが設けられている。現像ローラ162a～162dおよびトナー供給ローラ163a～163は、前記4色の各像形成ユニットに各々配置されている。また、規制フレード164a～164dによってトナーは所定の厚さに規制される。

【0047】

感光体ドラム165は、帯電器168によって帯電され、図示を省略した駆動モータ、例えばステップモータにより現像ローラ162aとは逆方向に駆動される。中間転写ベルト169は、従動ローラ170bと駆動ローラ170a間に張架されており、駆動ローラ170aが前記感光体ドラム165の駆動モータに連結されて、中間転写ベルトに動力を伝達している。当該駆動モータの駆動により、中間転写ベルト169の駆動ローラ170aは感光体ドラム165とは逆方向に回転される。 10

用紙搬送路174には、複数の搬送ローラと排紙ローラ対176などが設けられており、用紙を搬送する。中間転写ベルト169に担持されている片面の画像（トナー像）が、二次転写ローラ171の位置で用紙の片面に転写される。二次転写ローラ171は、クラッチにより中間転写ベルト169に離当接され、クラッチオンで中間転写ベルト169に当接されて用紙に画像が転写される。

【0048】

上記のようにして画像が転写された用紙は、次に、定着ヒータを有する定着器で定着処理がなされる。定着器には、加熱ローラ172、加圧ローラ173が設けられている。定着処理後の用紙は、排紙ローラ対176に引き込まれて矢視F方向に進行する。この状態から排紙ローラ対176が逆方向に回転すると、用紙は方向を反転して両面プリント用搬送路175を矢視G方向に進行する。用紙は、給紙トレイ178から、ピックアップローラ179によって1枚ずつ取り出されるようになっている。 20

用紙搬送路において、搬送ローラを駆動する駆動モータは、例えば低速のブラシレスモータが用いられる。また、中間転写ベルト169は色ずれ補正などが必要となるのでステップモータが用いられている。これらの各モータは、図示を省略している制御手段からの信号により制御される。

【0049】

図の状態、イエロー（Y）の静電潜像が感光体ドラム165に形成され、現像ローラ128aに高電圧が印加されることにより、感光体ドラム165にはイエローの画像が形成される。イエローの裏側および表側の画像がすべて中間転写ベルト169に担持されると、現像ロータリ161aが90度回転する。 30

中間転写ベルト169は1回転して感光体ドラム165の位置に戻る。次にシアン（C）の2面の画像が感光体ドラム165に形成され、この画像が中間転写ベルト169に担持されているイエローの画像に重ねて担持される。以下、同様にして現像ロータリ161の90度回転、中間転写ベルト169への画像担持後の1回転処理が繰り返される。

【0050】

4色のカラー画像担持には中間転写ベルト169は4回転して、その後に更に回転位置が制御されて二次転写ローラ171の位置で用紙に画像を転写する。給紙トレイ178から給紙された用紙を搬送路174で搬送し、二次転写ローラ171の位置で用紙の片面に前記カラー画像を転写する。片面に画像が転写された用紙は前記のように排紙ローラ対176で反転されて、搬送径路で待機している。その後、用紙は適宜のタイミングで二次転写ローラ171の位置に搬送されて、他面に前記カラー画像が転写される。ハウジング180には、排気ファン181が設けられている。 40

【0051】

<表示装置>

次に、上述した発光装置10を表示装置に適用する場合について説明する。

図10は、表示装置の構成を示すブロック図である。この表示装置は、画素領域AA、走査線駆動回路100、データ線駆動回路200、制御回路300および電源回路500を備える。このうち、画素領域AAには、X方向と平行にm本の走査線101が形成され 50

る。また、X方向と直交するY方向と平行にn本のデータ線103が形成される。そして、走査線101とデータ線103との各交差に対応して画素回路Pが各々設けられている。各画素回路400には、電源電圧VDELが電源線105を介して供給される。画素回路Pの回路構成は、上述した図4に示すものと同様である。なお、画素回路Pには、選択信号SEL1～SEL40の替わりに走査信号Y1～Ymが供給され、データ信号D0～D127の替わりに階調信号X1～Xnが供給される。

【0052】

走査線駆動回路100は、複数の走査線101を順次選択するための走査信号Y1、Y2、Y3、…、Ymを生成する。走査信号Y1～YmはY転送開始パルスDYをYクロック信号YCLKに同期して順次転送することにより生成される。

10

データ線駆動回路200は、出力階調データDoutに基づいて、選択された走査線101に位置する画素回路400の各々に対し階調信号X1、X2、X3、…、Xnを供給する。この例において、階調信号X1～Xnは階調輝度を指示する電圧信号として与えられる。

【0053】

制御回路300は、Yクロック信号YCLK、Xクロック信号XCLK、X転送開始パルスDY、Y転送開始パルスDY等の各種の制御信号を生成してこれらを走査線駆動回路100およびデータ線駆動回路200へ出力する。また、制御回路300は、外部から供給される入力階調データDinにガンマ補正等の画像処理を施して出力階調データDoutを生成する。

20

図11に画素回路Pの配線構造を示す。この図に示すように保持トランジスタ61は、右下隅に形成され、駆動トランジスタ62は右上隅に形成される。そして、保持容量Cは、電源線105とゲート配線の間に形成される。この例では、駆動トランジスタ62のドレイン電極とOLED素子64の陽極641が一体に形成されている。

【0054】

上記配線構造において、OLED素子64の陰極645は、以下の工程で形成される。第1工程では、図12に示すマスクM1を用いて陰極645を蒸着する。第2工程では、図13に示すマスクM2を用いて陰極645を蒸着する。このように2段階の蒸着工程によって陰極645を形成したのはマスクM1およびM2の形を単純化すると共に、それらの位置決めを簡易にするためである。この結果、図14に示すように陰極645は保持トランジスタ61を除いた領域に形成される。これにより、保持トランジスタ61の浮遊容量を削減して、データ線駆動回路200から見た負荷を低減することができる。

30

【0055】

この例では、データ線103は陰極645が覆われている。これは、各画素回路Pの陰極645の電位を同一にするためである。但し、図15に示すようにデータ線103の引き出し部分103aについては、陰極645を重ねないようにしてもよい。また、図16に示すようにデータ線103に沿って、陰極645が重ならない領域Kを設けてもよい。図15および図16に示すようにデータ線103の一部に陰極645が重ならない構造を採用することにより、データ線駆動回路200から見た負荷をより一層低減することができる。

40

【0056】

なお、表示装置を用いた電子機器としては、携帯電話機、パーソナルコンピュータ、携帯情報端末、デジタルスチルカメラ、テレビジョンモニタ、ビューファインダ型、モニタ直視型のビデオテープレコーダ、カーナビゲーション装置、ページャ、電子手帳、電卓、ワードプロセッサ、ワークステーション、テレビ電話、POS端末、タッチパネルを備えた機器等などが挙げられる。そして、これらの各種電子機器の表示部として、前述した表示装置が適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の発光装置の構成を示すブロック図である。

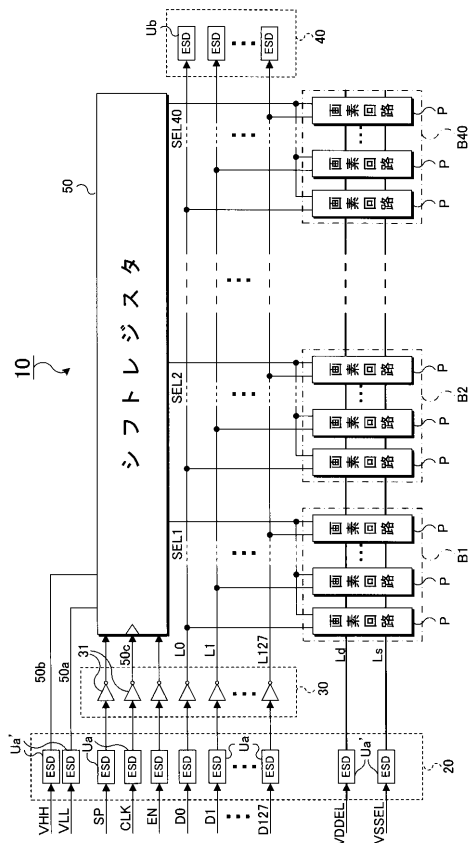
50

- 【図 2】 同装置の入力 ESD 保護ユニットを示す回路図である。
 【図 3】 同装置の出力 ESD 保護ユニットを示す回路図である。
 【図 4】 同装置の画素回路の回路図である。
 【図 5】 データ信号と駆動電流の関係を示す波形図である。
 【図 6】 画素ブロックとデータ線の配線構造を示す平面図である。
 【図 7】 図 6 に示す Z-Z' 線の断面図である。
 【図 8】 画像形成装置の一例を示す縦断側面図である。
 【図 9】 画像形成装置の他の例を示す縦断側面図である。
 【図 10】 表示装置の構成を示すブロック図である。
 【図 11】 同装置における画素回路 P の配線構造を示す平面図である。
 【図 12】 同装置の陰極を形成する第 1 工程を説明する説明図である。
 【図 13】 同装置の陰極を形成する第 2 工程を説明する説明図である。
 【図 14】 陰極の配置の一例を示す説明図である。
 【図 15】 陰極の配置における他の例を示す説明図である。
 【図 16】 陰極の配置における他の例を示す説明図である。
 【図 17】 発光装置の外観構成を示す斜視図である。
 【図 18】 同装置を線 S-S' で切断した断面の一例を示す断面図である。
 【図 19】 同装置を線 S-S' で切断した断面の他の例を示す断面図である。
 【符号の説明】

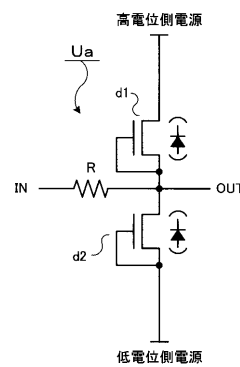
【0058】

10…発光装置（ヘッド部）、103…データ線、P…画素回路、645…陰極（第 1 電極）、641…陽極（第 2 電極）、61…保持トランジスタ、62…駆動トランジスタ、63…接続配線、64…OLED 素子（発光素子）、110Y, 110M, 110C, 110K…感光体。

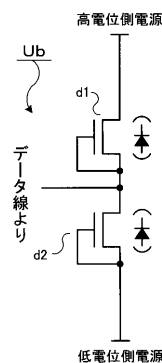
【図 1】



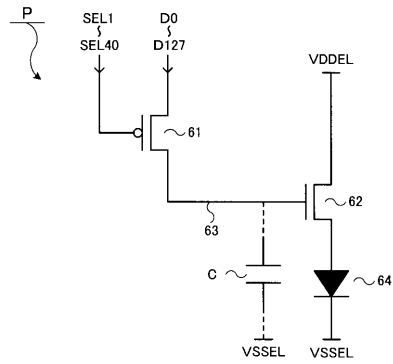
【図 2】



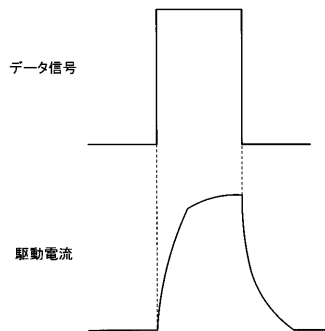
【図 3】



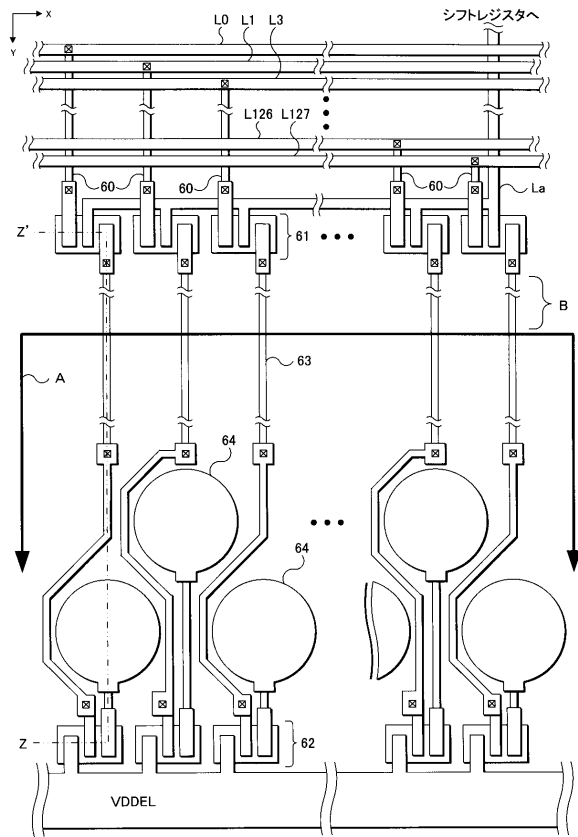
【図 4】



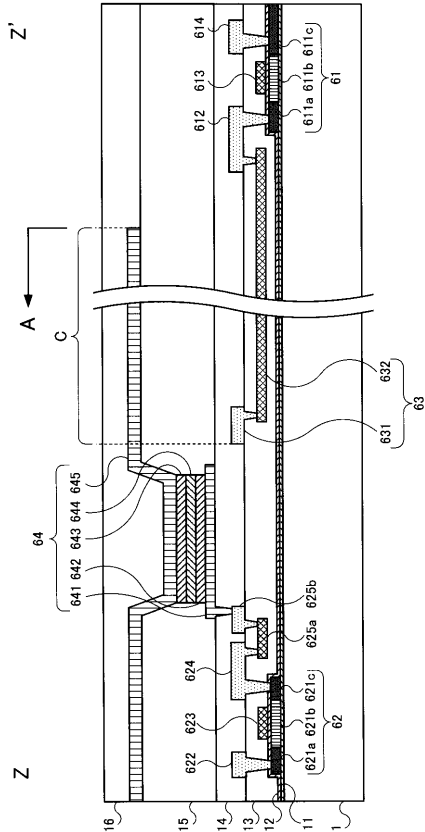
【図 5】



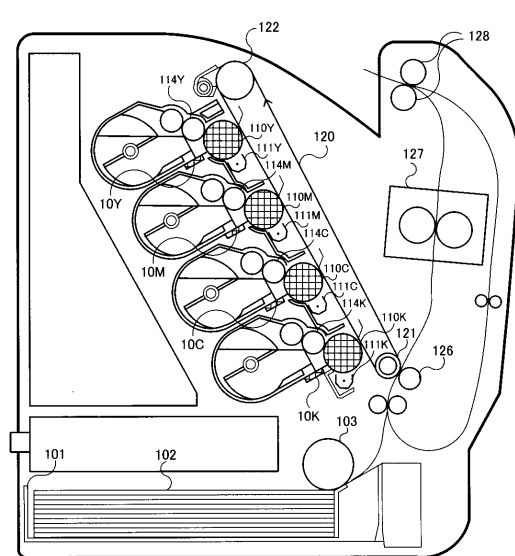
【図 6】



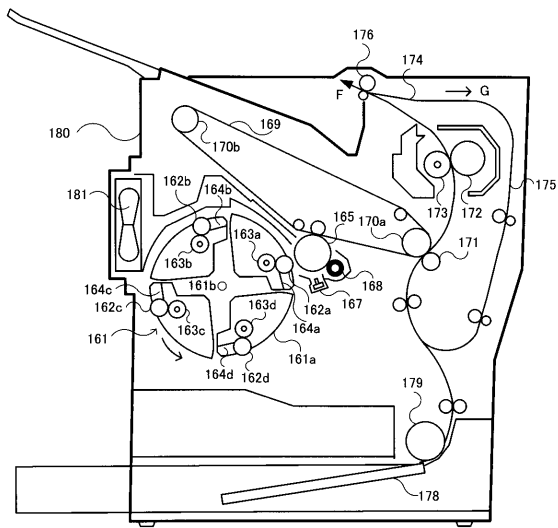
【図 7】



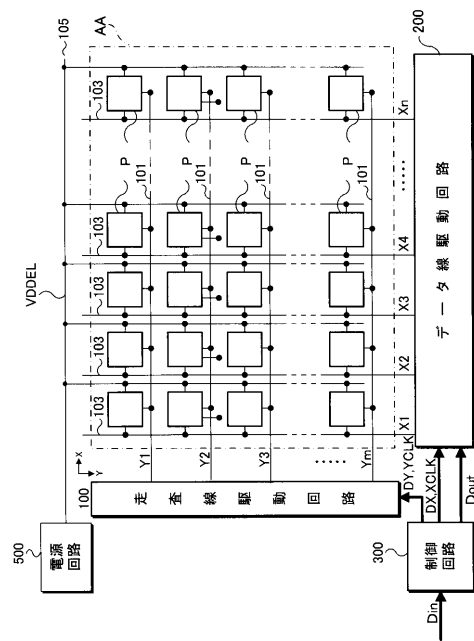
【図 8】



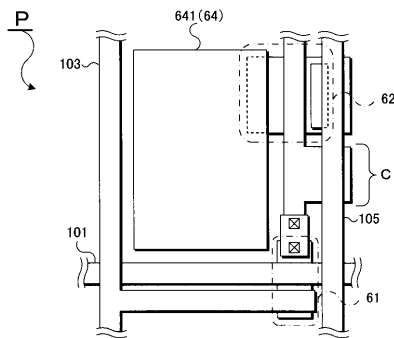
【図 9】



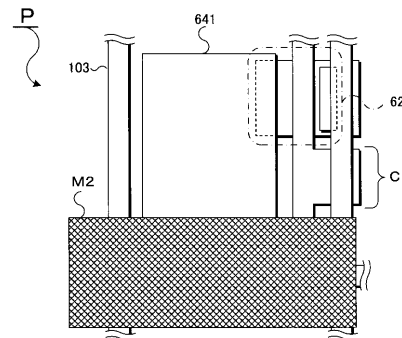
【図 10】



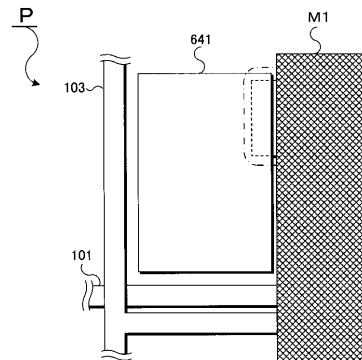
【図 11】



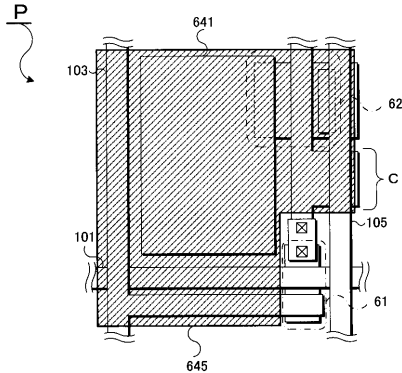
【図 13】



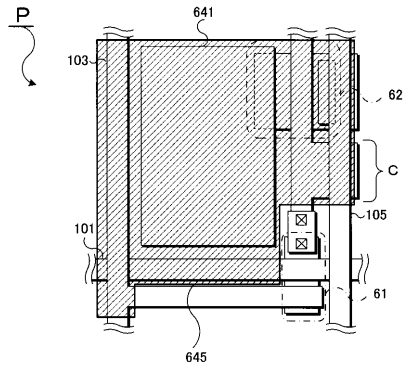
【図 12】



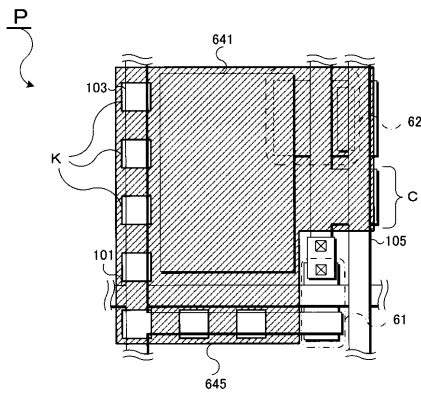
【図 14】



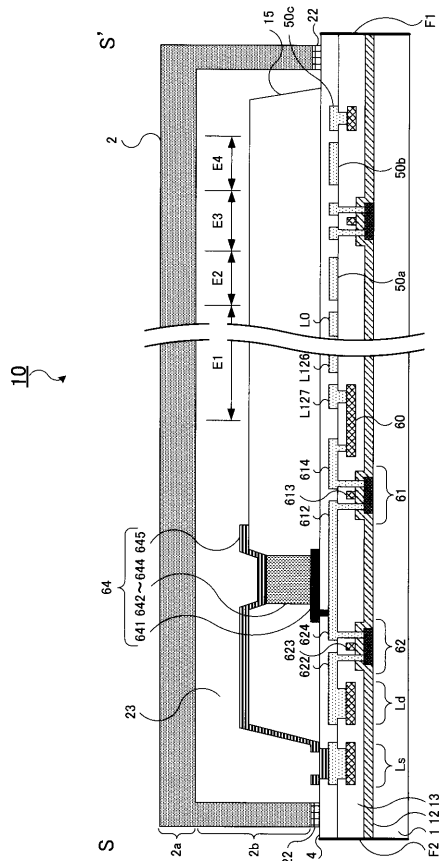
【図 15】



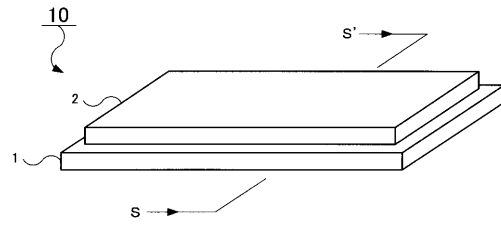
【 図 1 6 】



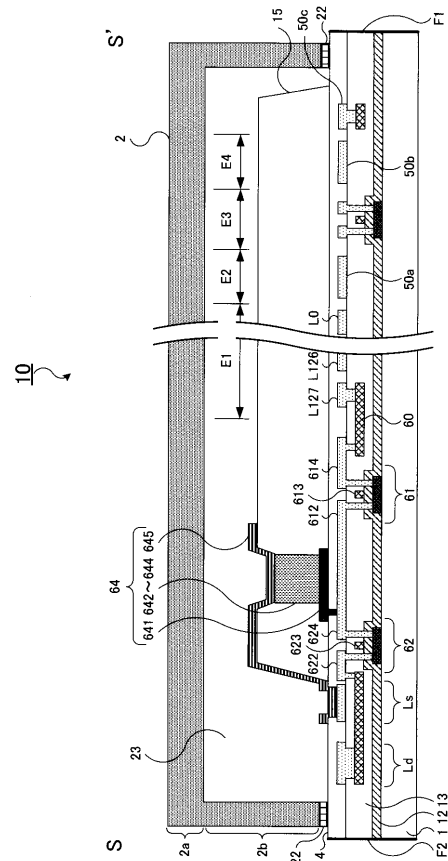
【 図 1 8 】



【図 17】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード (参考)

B 4 1 J 2/45 (2006.01)

B 4 1 J 2/455 (2006.01)

Fターム(参考) 3K007 AB02 AB05 BA00 BA06 CC00 DB03 GA00

5C094 AA07 AA22 AA53 BA03 BA27 CA19 DB01 EA07

专利名称(译)	发光装置，图像形成装置和显示装置		
公开(公告)号	JP2006066871A	公开(公告)日	2006-03-09
申请号	JP2005050323	申请日	2005-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	精工爱普生株式会社		
申请(专利权)人(译)	精工爱普生公司		
[标]发明人	北澤幸行		
发明人	北澤 幸行		
IPC分类号	H01L51/50 G09F9/30 H01L27/32 H05B33/26 B41J2/44 B41J2/45 B41J2/455		
CPC分类号	H01L27/3244 G09G3/3225 G09G3/3291 G09G2300/0426 G09G2300/0439 G09G2300/0847 G09G2320/0223 G09G2330/021 H01L27/3276 H01L51/5221		
FI分类号	H05B33/14.A G09F9/30.338 G09F9/30.365.Z H05B33/26.Z B41J3/21.L B41J2/447.101.A B41J2/447.101.G B41J2/447.101.P B41J2/45 G09F9/30.365 H01L27/32		
F-TERM分类号	2C162/AE28 2C162/AE47 2C162/AH33 2C162/AH74 2C162/FA04 2C162/FA17 3K007/AB02 3K007/AB05 3K007/BA00 3K007/BA06 3K007/CC00 3K007/DB03 3K007/GA00 5C094/AA07 5C094/AA22 5C094/AA53 5C094/BA03 5C094/BA27 5C094/CA19 5C094/DB01 5C094/EA07 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/BB04 3K107/CC02 3K107/CC14 3K107/EE03 3K107/EE42 3K107/HH00 3K107/HH05		
代理人(译)	须泽 修		
优先权	2004218271 2004-07-27 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：减少杂散电容。OLED装置（64）包括阳极（641）和阴极（645）以减小驱动电流。它发出相应大小的光。驱动晶体管62和保持晶体管61连接通过线路63连接。在此，阴极641是保持晶体管61和数据线。形成为彼此不面对，并且它们之间没有杂散电容。另一方面，连接线63和阴极645彼此面对，并且在它们之间产生的杂散电容是存储电容C。上班。[选择图]图7

