

(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2005-49684
(P2005-49684A)

(43) 公開日 平成17年2月24日(2005.2.24)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30	G09G 3/30 H	3K007
G09G 3/20	G09G 3/20 612F	5C080
H05B 33/14	G09G 3/20 622C	
	G09G 3/20 623C	
	G09G 3/20 623R	
審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 13 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2003-282683 (P2003-282683)	(71) 出願人	000231512
(22) 出願日	平成15年7月30日 (2003.7.30)		日本精機株式会社
			新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号
		(72) 発明者	鈴木 彰
			新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
			本精機株式会社アールアンドデイセンター
			内
		(72) 発明者	石川 貴博
			新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
			本精機株式会社アールアンドデイセンター
			内
		(72) 発明者	丸山 淳一
			新潟県長岡市藤橋1丁目190番地1 日
			本精機株式会社アールアンドデイセンター
			内
		最終頁に続く	

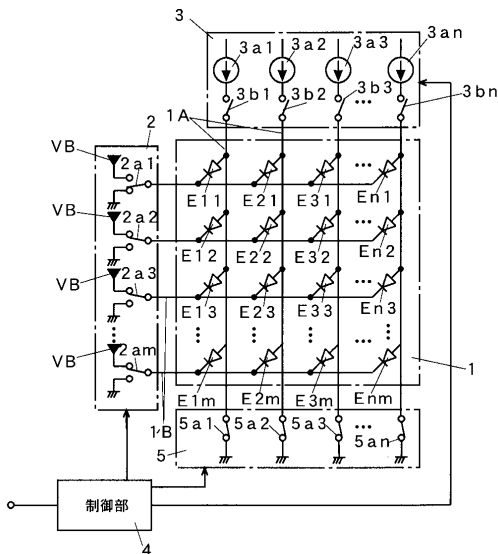
(54) 【発明の名称】 有機ELパネルの駆動方法及び有機ELパネルの駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 有機EL素子の駆動電圧が上昇する場合であっても、有機EL素子を立ち上がりよく発光駆動させ、また、前記有機EL素子の発光輝度を階調調整する場合に前記有機EL素子を確実に発光駆動させることが可能な有機ELパネルの駆動方法及び有機ELパネルの駆動回路を提供する。

【解決手段】 有機ELパネル1の駆動方法は、定電流を印加する前に有機EL素子E11～Enmの駆動電圧より高い電位の充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる有機EL素子E11～Enmに印加する第一のステップと、各陰極ライン1Bの何れかを選択的に走査し、また、各陽極ライン1Aの何れかに選択的に前記定電流を印加して、走査された陰極ライン1Bと前記定電流を印加された陽極ライン1Aとで挟持される有機EL素子E11～Enmを発光駆動させる第二のステップと、を含む。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を形成してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機 E L パネルの駆動方法であって、
前記定電流を印加する前に前記有機 E L 素子の駆動電圧より高い電位の充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる前記有機 E L 素子に印加する第一のステップと、
前記各第一電極ラインの何れかを選択的に走査し、また、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加して、走査された前記第一電極ラインと前記定電流が印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機 E L 素子を発光駆動させる第二のステップと、
を含むことを特徴とする有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 2】

前記第二のステップにおいて、選択される前記第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定することを特徴とする請求項 1 に記載の有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 3】

少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を挟持してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機 E L パネルの駆動方法であって、
前記各第一電極ラインの何れかを選択的に前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定するとともに選択されていない前記第一電極ラインを前記有機 E L 素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定して少なくともこれから発光駆動させる前記有機 E L 素子に前記駆動電圧より高い電位の充電電圧を印加する第一のステップと、
前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流源からの前記定電流を印加することで選択された前記第一電極ラインと前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機 E L 素子を発光駆動させる第二のステップと、を含むことを特徴とする有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 4】

前記有機 E L 素子への前記定電流のデューティ比を変更して前記有機 E L 素子の発光輝度を切り換え可能とすることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 の何れかに記載の有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 5】

発光駆動させる前記有機 E L 素子を切り換える際に、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとを同電位に設定し、前に発光駆動させた前記有機 E L 素子の寄生容量を放電させることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 の何れかに記載の有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 6】

少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を形成してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機 E L パネルの駆動回路であって、
前記各第一電極ラインの何れかを選択的に走査する走査手段と、
前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加する電流印加手段と、
前記有機 E L 素子の駆動電圧より高い電位の充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる前記有機 E L 素子に印加する充電手段と、を備え、
走査された前記第一電極ラインと前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機 E L 素子に前記充電電圧及び前記定電流を印加して発光駆動させてなること

を特徴とする有機 E L パネルの駆動回路。

【請求項 7】

前記走査手段は、選択される前記第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定してなることを特徴とする請求項 6 に記載の有機 E L パネルの駆動方法。

【請求項 8】

少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を挟持してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機 E L パネルの駆動回路であって、

前記各第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位あるいは前記有機 E L 素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定する走査手段と、

前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加する電流印加手段と、を備え、

前記走査手段は、前記各第一電極ラインの何れかを選択的に前記定電流源の電圧よりも低い選択電位に設定するとともに選択されていない前記第一電極ラインを前記有機 E L 素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定して前記有機 E L 素子に前記駆動電圧より高い電位の充電電圧を印加し、

前記充電電圧の印加後に、前記電流印加手段は、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流源からの定電流を印加して、

前記走査手段によって選択された前記第一電極ラインと前記電流印加手段によって前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機 E L 素子を発光駆動させてなることを特徴とする有機 E L パネルの駆動回路。

【請求項 9】

前記有機 E L 素子への前記定電流のデューティ比を変更して前記有機 E L 素子の発光輝度を切り換え可能とする制御部を備えてなることを特徴とする請求項 6 から請求項 8 の何れかに記載の有機 E L パネルの駆動回路。

【請求項 10】

発光駆動させる前記有機 E L 素子を切り換える際に、前記各第二電極ラインを前記各第一電極ラインと同電位に設定して前に発光駆動させた前記有機 E L 素子の寄生容量を放電させるリセット手段を備えてなることを特徴とする請求項 6 から請求項 9 の何れかに記載の有機 E L パネルの駆動回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ドットマトリクス型の有機 E L 素子を備えた有機 E L パネルの駆動方法及び有機 E L パネルの駆動回路に関する。

【背景技術】

【0002】

定電流駆動素子である有機 E L 素子を備えた有機 E L パネルは、例えば特許文献 1 に示すものがある。これは、ガラス基板等の透光性絶縁支持基板上に I T O (Indium Tin Oxide) 等の導電性透明膜を用いた複数の陽極ラインを平行に形成し、この陽極ラインの背面に有機層を形成し、この有機層の背面にアルミニウム等の金属蒸着膜を用いた複数の平行な陰極ラインを陽極ラインに直交するように形成し、これら陽極ラインと陰極ラインとで前記有機層を挟持してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子を備える有機 E L パネルであり、液晶ディスプレイに代わる低消費電力、高表示品質及び薄型化が可能なディスプレイとして注目されている。

【0003】

このような有機 E L パネルの駆動回路としては、図 6 に示すようなものがある。かかる駆動回路は、有機 E L パネル 1 と、陰極側駆動回路 2 と、陽極側駆動回路 3 と、制御部 4 とから構成されている。

【0004】

有機ELパネル1は、画素を担う有機EL素子E11～Enmが格子状に配設されてなるもので、この有機EL素子E11～Enmの構成は、垂直方向に沿うように複数設けられた陽極ライン1Aと、陽極ライン1Aと直交するように複数設けられた陰極ライン1Bとの交差箇所に、少なくとも発光層を含む有機層が挟持されてなるものであり、等価回路で表すと、有機EL素子E11～Enmは、一端が陽極ライン1A（ダイオード成分の陽極側）に、他端が陰極ライン1B（ダイオード成分の陰極側）に接続されてなるものである。

【0005】

陰極側駆動回路2は、各陰極ライン1Bに対応する複数の走査スイッチ2a1～2amを備え、各有機EL素子E11～Enmにおける陰極側の電源電圧となる逆バイアス電圧Vbもしくはアース電位（0V）の何れか一方を、制御部4の制御信号に基づいて走査スイッチ2a1～2amによって選択するものである。即ち、有機EL素子E11～Enmは、走査スイッチ2a1～2amによって逆バイアス電圧Vbが選択されると非発光状態となり、また走査スイッチ2a1～2amによってアース電位が選択されると発光状態となるものである。各走査スイッチ2a1～2amの切り換えは、制御部4からの制御信号に基づいて決定される。 10

【0006】

陽極側駆動回路3は、各陽極ライン1Aに対応して個々に定電流（駆動電流）を供給する定電流源3a1～3anが設けられるとともに、この定電流源3a1～3anからの定電流が各ドライブスイッチ3b1～3bnを介して各陽極ライン1Aに供給されるように構成される。各ドライブスイッチ3b1～3bnの切り換えは、制御部4からの制御信号に基づいて決定される。 20

【0007】

制御部4は、主にマイクロコンピュータから構成され、例えば車両の走行情報を各種センサにより入力すると、所定の演算処理を行い車速やエンジン回転数、残燃料等の各種情報を有機ELパネル1で表示させるべく制御信号として陰極側駆動回路2と陽極側駆動回路3とにそれぞれ出力し、有機EL素子E11～Enmを発光させる必要な陰極、陽極ライン1B、1Aに対応した走査スイッチ2a1～2am及びドライブスイッチ3b1～3bnを選択的にオン/オフさせることで有機ELパネル1に所定の情報を表示させるものである。以上の各部によって有機ELパネルの駆動回路が構成される。 30

【特許文献1】特開2001-142432号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

かかる有機ELパネル1の駆動回路は、陰極側駆動回路2及び陽極側駆動回路3における走査スイッチ2a1～2am及びドライブスイッチ3b1～3bnによって陰極、陽極走査ライン1B、1Aの何れかを選択して、選択された陰極、陽極ライン1B、1Aにて挟持される有機EL素子E11～Enmの何れかに前記定電流を印加して発光駆動させるものであり、また、かかる有機ELパネル1の駆動回路は、陽極側駆動回路3のドライブスイッチ3b1～3bnの切り換えを行う前記駆動信号のパルス幅変調（PWM）に基づいて有機EL素子E11～Enmへの前記定電流のデューティ比を変更することによって有機EL素子E11～Enmの発光輝度を階調制御することが可能となっている。 40

【0009】

有機EL素子E11～Enmは、寄生容量の充電を行い、その両端の電圧が所定の電圧（以下、駆動電圧という）以上とならなければ正常な発光を行わないという性質を持つため、立ち上がりよく発光駆動させるためには、寄生容量の充電を必要とするものであり、その方法としては、例えば前記駆動電圧と同電位に設定される前記逆バイアス電圧をこれから発光駆動させる有機EL素子に印加する方法がある。

【0010】

しかしながら、有機EL素子E11～Enmは、発光時間が長時間経過するのに伴い、有機層を形成する有機材料が劣化する等の原因によって、発光を開始させるのに要する前記駆動電圧が上昇し、発光駆動を開始するのに要する前記駆動電圧に達するのに時間を要するようになるといった問題点を有している。尚、前記駆動電圧が高くなった状態の有機EL素子E11～Enmにおける発光駆動開始に要する時間は、前記階調制御による定電流源3a1～3anからの電流印加時間が長ければ比較的その影響は目立たないものの、前記階調制御により電流印加時間が短くなるほど顕著となり、短い電流印加時間において前記駆動電圧に至らず、前記有機EL素子が発光しない場合があるという問題点を有している。

【0011】

10

本発明は、前述した問題点に着目し、有機EL素子の駆動電圧が上昇する場合であっても、有機EL素子を立ち上がりよく発光駆動させ、また、前記有機EL素子の発光輝度を階調調整する場合に前記有機EL素子を確実に発光駆動させることが可能な有機ELパネルの駆動方法及び有機ELパネルの駆動回路を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の有機ELパネルの駆動方法は、少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を形成してなるドットマトリクス状の有機EL素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機ELパネルの駆動方法であって、前記定電流を印加する前に前記有機EL素子の駆動電圧より高い電位の充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる前記有機EL素子に印加する第一のステップと、前記各第一電極ラインの何れかを選択的に走査し、また、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加して、走査された前記第一電極ラインと前記定電流が印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機EL素子を発光駆動させる第二のステップと、を含むことを特徴とする。

20

【0013】

また、前記第二のステップにおいて、選択される前記第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定することを特徴とする。

【0014】

30

また、本発明の有機ELパネルの駆動方法は、少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を挟持してなるドットマトリクス状の有機EL素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機ELパネルの駆動方法であって、前記各第一電極ラインの何れかを選択的に前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定するとともに選択されていない前記第一電極ラインを前記有機EL素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定して少なくともこれから発光駆動させる前記有機EL素子に前記駆動電圧より高い電位の充電電圧を印加する第一のステップと、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流源からの前記定電流を印加することで選択された前記第一電極ラインと前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機EL素子を発光駆動させる第二のステップと、を含むことを特徴とする。

40

【0015】

また、前記有機EL素子への前記定電流のデューティ比を変更して前記有機EL素子の発光輝度を切り換え可能とすることを特徴とする。

【0016】

また、発光駆動させる前記有機EL素子を切り換える際に、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとを同電位に設定し、前に発光駆動させた前記有機EL素子の寄生容量を放電させることを特徴とする。

【0017】

本発明の有機ELパネルの駆動回路は、少なくとも一方が透光性である複数の第一、第

50

二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を形成してなるドットマトリクス状の有機EL素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機ELパネルの駆動回路であって、前記各第一電極ラインの何れかを選択的に走査する走査手段と、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加する電流印加手段と、前記有機EL素子の駆動電圧より高い電位の充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる前記有機EL素子に印加する充電手段と、を備え、走査された前記第一電極ラインと前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機EL素子に前記充電電圧及び前記定電流を印加して発光駆動させてなることを特徴とする。

【0018】

10

また、前記第一電極走査手段は、選択される前記第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定してなることを特徴とする。

【0019】

また、本発明の有機ELパネルの駆動回路は、少なくとも一方が透光性である複数の第一、第二電極ラインを互いに交差する状態で配設し、前記各第一電極ラインと前記各第二電極ラインとの間に少なくとも発光層を有する有機層を挟持してなるドットマトリクス状の有機EL素子に定電流源から定電流を印加して発光駆動させる有機ELパネルの駆動回路であって、前記各第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位あるいは前記有機EL素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定する走査手段と、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流を印加する電流印加手段と、を備え、前記走査手段は、前記各第一電極ラインの何れかを選択的に前記定電流源の電圧よりも低い選択電位に設定するとともに選択されていない前記第一電極ラインを前記有機EL素子の駆動電圧よりも高い電位の非選択電位に設定して前記有機EL素子に前記駆動電圧より高い電位の充電電圧を印加し、前記充電電圧の印加後に、前記電流印加手段は、前記各第二電極ラインの何れかに選択的に前記定電流源からの定電流を印加して、選択された前記第一電極ラインと前記定電流を印加された前記第二電極ラインとで挟持される前記有機EL素子を発光駆動させてなることを特徴とする。

20

【0020】

また、前記有機EL素子への前記定電流のデューティ比を変更して前記有機EL素子の発光輝度を切り換え可能とする制御部を備えてなることを特徴とする。

30

【0021】

また、発光駆動させる前記有機EL素子を切り換える際に、前記各第二電極ラインを前記各第一電極ラインと同電位に設定して前に発光駆動させた前記有機EL素子の寄生容量を放電させるリセット手段を備えてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0022】

本発明は、ドットマトリクス型の有機EL素子を備えた有機ELパネルの駆動方法及び有機ELパネルの駆動回路に関し、有機EL素子の駆動電圧が上昇する場合であっても、有機EL素子を立ち上がりよく発光駆動させ、また、前記有機EL素子の発光輝度を階調調整する場合に前記有機EL素子を確実に発光駆動させることを可能とするものである。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、本発明の実施の形態を添付図面に基づき説明するが、従来例と同一もしくは相当箇所には同一符号を付してその詳細な説明を省く。

【0024】

本発明の実施形態における駆動回路は、図1に示すように、有機ELパネル1と、陰極側駆動回路2と、陽極側駆動回路3と、制御部4と、リセット回路5とから主に構成されている。

【0025】

有機ELパネル1は、複数の陽極ライン（第二電極ライン）1A及び陰極ライン（第一

50

電極ライン) 1 B とが互いに直交 (交差) する状態に配設され、この交差部分に少なくとも発光層を含む有機層を挟持して有機発光素子 E 1 1 ~ E n m を構成している。

【0026】

陰極側駆動回路 2 は、陰極側の電源電圧となり、各陰極電圧ライン 1 B を後述する定電流源の電圧よりも高く設定される逆バイアス電圧 (非選択電圧) V B もしくはアース電位 (0 V, 選択電圧) の何れか一方に走査スイッチ (走査手段) 2 a 1 ~ 2 a m によって選択するものである。

【0027】

陽極側駆動回路 3 は、各陽極ライン 1 A 毎に定電流源 3 a 1 ~ 3 a n が設けられるとともに、定電流源 3 a 1 ~ 3 a n からの出力電流 (定電流) を、各ドライブスイッチ (電流印加手段) 3 b 1 ~ 3 b n を介して陽極ライン 1 A に選択的に印加するものである。 10

【0028】

制御部 4 は、有機 E L パネル 1 における有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を駆動させるべく制御信号を陰極側駆動回路 2 と陽極側駆動回路 3 とリセット回路 5 とにそれぞれ出力し、陰極、陽極ライン 1 B, 1 A の走査スイッチ 2 a 1 ~ 2 a m, ドライブスイッチ 3 b 1 ~ 3 b n 及び後述するシャントスイッチ 5 a 1 ~ 5 a n を選択的にオン/オフさせ、画素を担う有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を発光させることで、各種情報を表示させる。

【0029】

リセット回路 5 は、陽極ライン 1 A をアース電位に設定するためのシャントスイッチ (リセット手段) 5 a 1 ~ 5 a n を備えるものである。 20

【0030】

次に、有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 を発光駆動させる場合を例に上げて有機 E L パネル 1 の駆動方法を説明する。制御部 4 は、まず、図 1 に示すように、陰極側駆動回路 2 に制御信号を出力して走査スイッチ 2 a 1 によって有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 に対応する陰極ライン 1 B をアース電位に設定し、また、アース電位に選択されない陰極ライン 1 B を走査スイッチ 2 a 2 ~ 2 a m によって逆バイアス電圧 V B に設定する (第一のステップ)。このとき、制御部 4 は、陽極側駆動回路 2 及びリセット回路 5 に制御信号を出力し、ドライブスイッチ 3 b 1 ~ 3 b n をオフ状態とし、シャントスイッチ 5 a 1 ~ 5 a n をオン状態とすることで、逆バイアス電圧 V B に設定された走査スイッチ 2 a 2 ~ 2 a m からアース電位に設定された走査スイッチ 2 a 1 に向けて電流が印加され、少なくともこれから発光駆動させる有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 に、逆バイアス電圧 V B に近似し有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の駆動電圧より高い電位の充電電圧が印加される。 30

【0031】

次に、制御部 4 は、図 2 に示すように、陽極側駆動回路 3 に制御信号を出力してドライブスイッチ 3 b 1, 3 b 2 をオン状態とするとともにドライブスイッチ 3 b 3 ~ 3 b n をオフ状態とし、また、リセット回路 5 に制御信号を出力してシャントスイッチ 5 a 1, 5 a 2 をオフ状態とするとともにシャントスイッチ 5 a 3 ~ 5 a n をオン状態としてドライブスイッチ 3 b 1, 3 b 2 に対応する陽極ライン 1 A に前記定電流を印加することで有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 を発光駆動させる (第二のステップ)。有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 は、前記定電流印加前に前記充電電圧が印加されているため、立ち上がりよく発光駆動することができる。なお、前記充電電圧は有機 E L 素子の駆動電圧よりも高い電位であるために前記充電電圧を印加すると有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 は発光を呈するが、前記充電電圧の印加から前記定電流を印加するまでの時間が短時間であるため前記充電電圧による発光は問題とならない。 40

【0032】

また、発光駆動させる有機 E L 素子を切り換える場合、制御部 4 は、次に選択される陰極ライン 1 B をアース電位に設定して走査する前に、図 3 に示すように陰極側駆動回路 2, 陽極側駆動回路 3 及びリセット回路 5 に制御信号を出力して、各陽極ライン 1 A 及び各陰極ライン 1 B を共にアース電位に設定して、前に発光駆動させた有機 E L 素子 E 1 1, E 2 1 の寄生容量を放電させ、その後前述の第一, 第二のステップの処理を行い、次の有 50

機 E L 素子を発光駆動させる。

【 0 0 3 3 】

また、制御部 4 は、陽極側駆動回路 3 のドライブスイッチ 3 b 1 ~ 3 b n の切り換えを行う制御信号のパルス幅変調 (P W M) に基づいて有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m への前記定電流のデューティ比を変更し、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の発光輝度を階調制御するものである。図 4 は、本実施形態の有機 E L パネル 1 の駆動回路と前述の従来の有機 E L パネルの駆動回路において、発光時間が長時間となり有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の前記駆動電圧が駆動電圧 V c から駆動電圧 V d に上昇した状態において、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を発光駆動させる際のタイムチャート図であり、図 4 (a) は従来の有機 E L パネルの駆動回路におけるタイムチャートを示しており、図 4 (b) は本実施形態の有機 E L パネル 1 の駆動回路におけるタイムチャートを示している。従来の有機 E L パネルの駆動回路は、図 4 (a) に示すように、逆バイアス電圧 V b を有機材料の劣化前の有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の駆動電圧 V c と同電位に設定しているため、有機材料の劣化後の駆動電圧 V d に達するために一定の時間を要するため、電流印加時間が短時間に設定された状況において、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m に印加する電圧が駆動電圧 V d に達しておらず、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m が発光しない状態となっている。これに対し、本実施形態の有機 E L パネル 1 の駆動回路は、図 4 (b) に示すように、逆バイアス電圧 V B を有機材料の劣化前の有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の駆動電圧 V c よりも高い電位に設定しているため、電流印加の立ち上がり時に駆動電圧 V d に対してオーバーシュートした充電電圧 V e が印加され、電流印加時間を短く設定する場合であっても有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を確実に発光させることができる。なお、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を確実に発光させるためには、逆バイアス電圧 V B を有機材料劣化後の有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の駆動電圧 V d よりも高い電位に設定することが望ましい。

【 0 0 3 4 】

かかる有機 E L パネル 1 の駆動回路及び駆動方法は、少なくとも一方が透光性である複数の陽極ライン 1 A 及び陰極ライン 1 B を互いに交差する状態で配設し、各陽極ライン 1 A と各陰極ライン 1 B との間に少なくとも発光層を有する有機層を形成してなるドットマトリクス状の有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m に定電流源 3 a 1 ~ 3 a n から前記定電流を印加して発光駆動させるものであって、前記定電流を印加する前に有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の駆動電圧より高い電位の前記充電電圧を少なくともこれから発光駆動させる有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m に印加する前記第一のステップと、各陰極ライン 1 B の何れかを選択的に走査し、また、各陽極ライン 1 A の何れかに選択的に前記定電流を印加して、選択された陽極ライン 1 A と陰極ライン 1 B とで挟持される有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m に前記定電流を印加して発光駆動させる第二のステップと、を有するものである。また、前記第二のステップにおいて、選択される陰極ライン 1 B を定電流源 3 a 1 ~ 3 a n の電位よりも低いアース電位に設定するものである。

【 0 0 3 5 】

したがって、有機 E L パネル 1 の駆動回路及び駆動方法は、発光時間の経過に伴って有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の有機材料が劣化し前記駆動電圧が上昇する場合であっても、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の前記駆動電圧よりも高い電位の前記充電電圧を印加することによって、立ち上がりよく有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を発光駆動させることが可能となり、また、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m への前記定電流のデューティ比を変更し、有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の発光輝度を階調制御する際に、電流印加時間を短時間に設定する場合であっても、確実に有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m を発光駆動させることが可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、有機 E L パネル 1 の駆動回路及び駆動方法は、前記第一のステップにおいて、陰極ライン 1 B の何れかを選択的に定電流源 3 a 1 ~ 3 a n の電圧よりも低い電位のアース電位に設定するとともに選択されていない陰極ライン 1 B を有機 E L 素子 E 1 1 ~ E n m の前記駆動電圧よりも高い電位の逆バイアス電圧 V B に設定して有機 E L 素子 E 1 1 ~ E

n mに前記駆動電圧より高い電位の前記充電電圧を印加するものである。これによって、特別な回路を設けることなく、有機EL素子E 1 1 ~ E n mに前記充電電圧を印加する事が可能となる。

【0037】

また、有機ELパネル1の駆動回路は、発光駆動させる有機EL素子E 1 1 ~ E n mを切り換える際に、各陽極ライン1 Aと各陰極ライン1 Bとを同電位に設定し、前に発光駆動させた有機EL素子の寄生容量を放電させるものである。これによって、切り換え開始時には各有機EL素子E 1 1 ~ E n mが寄生容量が充電されていない状態となり、有機EL素子E 1 1 ~ E n mの発光開始時間にばらつきが生じることを抑制することが可能となる。

10

【0038】

図5は、前記充電電圧を有機EL素子に印加する他の実施形態を示すものであり、他の実施形態である有機ELパネル1の駆動回路のうち、1画素分を抜き出したものである。前述した実施形態と比べて異なる点は、有機EL素子E 1 1 ~ E n mの駆動電圧よりも高い電位の充電電圧V Cを有機EL素子E 1 1に印加するため充電スイッチ(充電手段)6 a 1を有する充電回路6を備える点にある。なお、図示しないが充電回路6は各陽極ライン1 Aに対応する各充電スイッチ6 a 2 ~ 6 a nを備えるものである。

【0039】

制御部4は、有機EL素子E 1 1を発光駆動させる場合、まず、陰極側駆動回路2に制御信号を出力して走査スイッチ2 a 1によって有機EL素子E 1 1に対応する陰極ライン1 Bをアース電位に設定する。さらに、制御部4は、充電回路6に制御信号を出力して充電スイッチ6 a 1をオン状態として充電スイッチ6 a 1に対応する陽極ライン1 Aに充電電圧V Cを印加し(第一のステップ)、また、陽極側駆動回路3に制御信号を出力してドライブスイッチ3 b 1をオン状態とするとともにドライブスイッチ3 b 3 ~ 3 b nをオフ状態として、ドライブスイッチ3 b 1に対応する陽極ライン1 Aに前記定電流を印加することで有機EL素子E 1 1を発光駆動させる(第二のステップ)。かかる駆動方法においては、前記第1のステップと前記第二のステップとが同時に行われることとなる。なお、このとき、制御部4は、リセット回路5に制御信号を出力してシャントスイッチ5 a 1をオフ状態とする。また、制御部4は、所定時間経過後に、充電回路6に制御信号を出力して充電スイッチ6 a 1をオフ状態として充電電圧V Cの印加を中止し、前記定電流の印加による通常の発光駆動状態とする。

20

30

【0040】

かかる有機ELパネル1の駆動回路及び駆動方法は、発光時間の経過に伴って有機EL素子E 1 1 ~ E n mの有機材料が劣化し駆動電圧が上昇する場合であっても、有機EL素子E 1 1 ~ E n mの駆動電圧よりも高い電位の充電電圧V Cを印加することによって、立ち上がりよく有機EL素子E 1 1 ~ E n mを発光駆動させることが可能となり、また、有機EL素子E 1 1 ~ E n mへの前記定電流のデューティ比を変更し、有機EL素子E 1 1 ~ E n mの発光輝度を階調制御する際に、電流印加時間を短時間に設定する場合であっても、確実に有機EL素子E 1 1 ~ E n mを発光駆動させることが可能となる。

【産業上の利用可能性】

40

【0041】

本発明は、単一色発光の有機ELパネル及び多色発光の有機ELパネルの駆動方法及び駆動回路に適用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図1】本発明の実施形態の有機ELパネルの駆動回路を示すブロック図。

【図2】同上実施形態の駆動回路を示すブロック図。

【図3】同上実施形態の駆動回路を示すブロック図。

【図4】同上実施形態の駆動回路及び従来の有機ELパネルの駆動回路における電流印加時間を示すタイムチャート図。

50

【図 5】本発明の他の実施形態の有機 E L パネルの駆動回路を示すブロック図。

【図 6】従来の有機 E L パネルの駆動回路を示すブロック図。

【符号の説明】

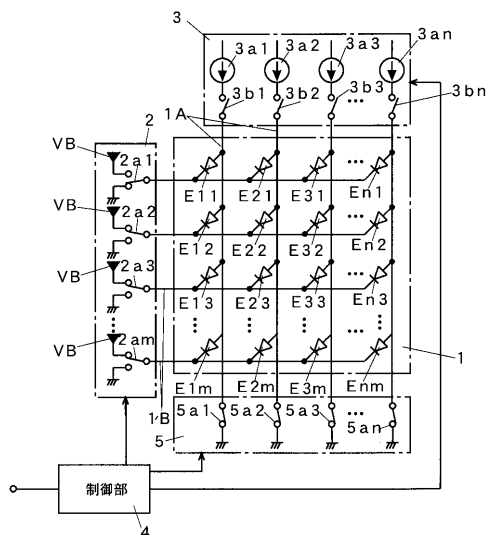
【 0 0 4 3 】

- 1 有機 E L パネル
- 1 A 陽極ライン（第二電極ライン）
- 1 B 陰極ライン（第一電極ライン）
- E 1 1 ~ E n m 有機 E L 素子
- 2 陰極側駆動回路
- 2 a 1 ~ 2 a m 走査スイッチ（走査手段）
- 3 陽極側駆動回路
- 3 a 1 ~ 3 a n 定電流源
- 3 b 1 ~ 3 b n ドライブスイッチ（電流印加手段）
- 4 制御部
- 5 リセット回路
- 5 a 1 ~ 5 a n シャントスイッチ（リセット手段）
- 6 充電回路
- 6 a 1 充電スイッチ（充電手段）
- V B 逆バイアス電圧（非選択電位）
- V C 充電電圧

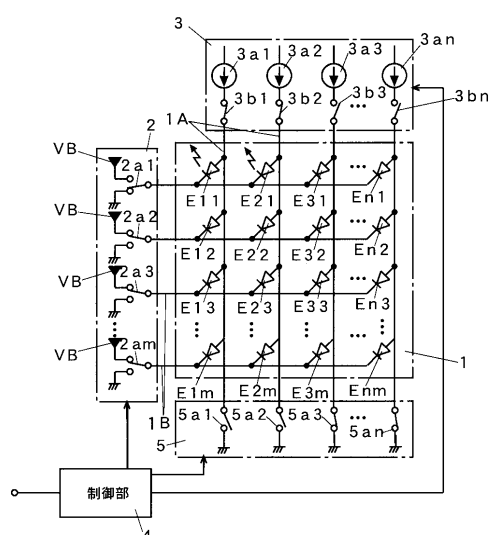
10

20

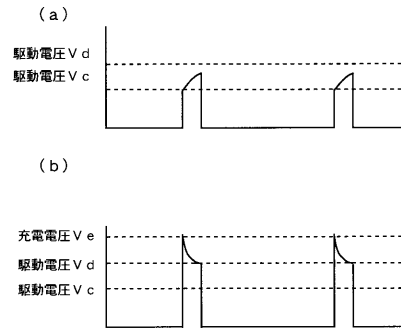
【図 1】



【図 2】



【 図 4 】



The diagram shows a control unit (4) connected to a motor (1). The motor has two main windings, 2 and 5, and two sensors, 3 and 6. The control unit (4) is connected to the motor (1) via a control line. The motor (1) is connected to a power source (VB) via a switch (2) and a sensor (3). The sensor (3) is connected to a control line (3a1) and a power source (3b1). The motor (1) is also connected to a power source (VB) via a switch (5) and a sensor (6). The sensor (6) is connected to a control line (6a1) and a power source (6b1).

【手続補正書】

【提出日】平成16年9月10日(2004.9.10)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】請求項7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【請求項7】

前記走査手段は、選択される前記第一電極ラインを前記定電流源の電圧よりも低い電位の選択電位に設定してなることを特徴とする請求項6に記載の有機ELパネルの駆動回路。

フロントページの続き(51)Int.Cl.⁷

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 3 Y
G 0 9 G	3/20	6 4 1 A
G 0 9 G	3/20	6 7 0 E
G 0 9 G	3/20	6 7 0 K
H 0 5 B	33/14	A

F ターム(参考) 3K007 AB02 AB11 AB17 BA06 DB03 GA04

5C080 AA06 BB05 DD08 DD09 DD29 EE29 FF03 FF12 HH09 JJ02

JJ03 JJ04

专利名称(译)	用于驱动有机EL面板的方法和用于有机EL面板的驱动电路		
公开(公告)号	JP2005049684A	公开(公告)日	2005-02-24
申请号	JP2003282683	申请日	2003-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本精机株式会社		
[标]发明人	鈴木彰 石川貴博 丸山淳一		
发明人	鈴木 彰 石川 貴博 丸山 淳一		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.H G09G3/20.612.F G09G3/20.622.C G09G3/20.623.C G09G3/20.623.R G09G3/20.623.Y G09G3/20.641.A G09G3/20.670.E G09G3/20.670.K H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB02 3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/DD09 5C080/DD29 5C080/EE29 5C080/FF03 5C080/FF12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC31 3K107/EE02 3K107/HH00 3K107/HH02 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BC04 5C380/BC13 5C380/BC18 5C380/BD02 5C380/BD08 5C380/CA14 5C380/CA29 5C380/CA30 5C380/CA39 5C380/CB01 5C380/CF46 5C380/DA02 5C380/DA07 5C380/DA47		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：即使当有机EL元件的驱动电压升高并且有机EL元件的发光亮度被分级调节时，当驱动有机EL元件以良好地发光时，也要可靠地驱动有机EL元件。驱动有机EL面板的方法和能够驱动发光的有机EL面板的驱动电路。有机EL面板（1）的驱动方法是在施加恒定电流之前，将至少比要被驱动发光的有机EL元件（E11-Enm）施加比有机EL元件（E11-Enm）的驱动电压高的电位的充电电压。在第一步中，选择性地扫描一条阴极线1B，并且将恒定电流选择性地施加到任意一条阳极线1A，以扫描阴极线1B和阳极线1B。驱动夹在阳极线1A之间的有机EL元件E11至Enm的第二步骤，对其施加电流以发光。[选型图]图1

