

(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2009-80216
(P2009-80216A)

(43) 公開日 平成21年4月16日(2009.4.16)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G09G	3/30	(2006.01)	G09G	3/30 H 3K107
H01L	51/50	(2006.01)	H05B	33/14 A 5C080
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20 622D
			G09G	3/20 621A
			G09G	3/20 623U

審査請求 未請求 請求項の数 4 O.L. (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2007-248304 (P2007-248304)
(22) 出願日 平成19年9月26日 (2007. 9. 26)

(71) 出願人 000231512
日本精機株式会社
新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号

(72) 発明者 丸山 淳一
新潟県長岡市東藏王2丁目2番34号 日
本精機株式会社内

F ターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC42 EE02 HH04
5C080 AA06 BB05 BB06 DD21 EE32
GG12 GG15 JJ01 JJ02 JJ03

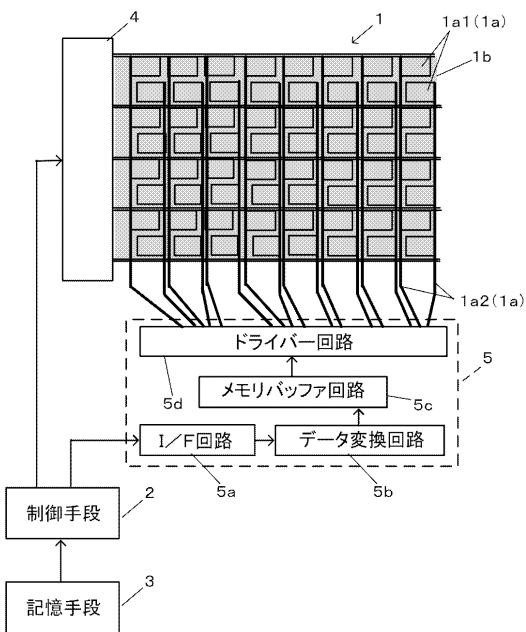
(54) 【発明の名称】 有機ELディスプレイの駆動装置

(57) 【要約】

【課題】従来のマトリクス構造の有機ELディスプレイの制御に用いられる表示データとの互換性を有する多重マトリクス構造の有機ELディスプレイの駆動装置を提供する。

【解決手段】有機ELディスプレイ1の駆動装置は、発光画素の連続するN(Nは整数)行に対応する走査電極1a2を各行の選択時間が少なくとも50%以上重なるように走査する走査側駆動手段4と、前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データを出力する制御手段2と、前記表示データを入力し前記表示データに応じて信号電極1aに選択的に給電する信号側駆動手段5と、を備える。信号側駆動手段5は、前記表示データの入力において前記各画素データを行方向から順次メモリ部に入力するとき、メモリ部の各行について、連続するN個の行番号を有する各画素データが交互に配置されるように前記表示データを変換するデータ変換部5bを有する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

基板上に互いに交差するように対向配置される信号電極と走査電極との間に少なくとも発光層を有する有機層を積層形成してなる発光画素を備えた有機ELディスプレイの駆動装置であって、

前記発光画素の連続するN(Nは整数)行に対応する前記走査電極を各行の選択時間が少なくとも50%以上重なるように走査する走査側駆動手段と、

前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データを出力する制御手段と、前記表示データを入力し前記表示データに応じて前記信号電極に選択的に給電する信号側駆動手段と、を備え、

前記信号側駆動手段は、前記表示データの入力において前記各画素データを行方向から順次メモリ部に入力するとき、前記メモリ部の各行について、連続するN個の行番号を有する画素データが交互に配置されるように前記表示データを変換するデータ変換部を有してなることを特徴とする有機ELディスプレイの駆動装置。

【請求項 2】

基板上に互いに交差するように対向配置される信号電極と走査電極との間に少なくとも発光層を有する有機層を積層形成してなる発光画素を備えた有機ELディスプレイの駆動装置であって、

前記発光画素の連続するN(Nは整数)行に対応する前記走査電極を各行の選択時間が少なくとも50%以上重なるように走査する走査側駆動手段と、

前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データを出力する制御手段と、前記表示データを入力し前記表示データに応じて前記信号電極に選択的に給電する信号側駆動手段と、を備え、

前記信号側駆動手段は、前記表示データの入力において前記各画素データを列方向から順次メモリ部に入力するとき、連続するN個の画素データが一組として配置されるように前記表示データを変換するデータ変換部を有してなることを特徴とする有機ELディスプレイの駆動装置。

【請求項 3】

前記信号電極は、マトリクス状に複数配置される画素電極と前記画素電極の各列においてそれぞれ異なる前記画素電極と接続される複数の配線電極とを有することを特徴とする請求項1または2に記載の有機ELディスプレイの駆動装置。

【請求項 4】

前記走査電極は、それぞれ異なる前記配線電極に接続されるN個の前記画素電極と対向するように複数形成されることを特徴とする請求項3に記載の有機ELディスプレイの駆動装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、有機EL(エレクトロルミネッセンス)素子を用いた有機ELディスプレイの駆動装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

有機材料によって形成される自発光素子である有機EL素子は、例えば、ITO(In di um Tin Oxide)等からなる陽極と、少なくとも発光層を有する有機層と、アルミニウム(Al)等からなる非透光性の陰極と、を順次積層して前記有機EL素子を形成するものが知られている(例えば、特許文献1参照)。かかる有機EL素子は、前記陽極から正孔を注入し、また、前記陰極から電子を注入して正孔及び電子が前記発光層にて再結合することによって光を発すると解されている。

【0003】

また、有機EL素子を透光性の基板上に設けてなる有機ELディスプレイにおいて、そ

10

20

30

40

50

の駆動方式としてパッシブ駆動方式が知られている。パッシブ駆動の有機ELディスプレイは、透光性基板上に信号電極を複数のライン状に形成し、走査電極を前記信号電極と交差するように複数のライン状に形成して前記信号電極と前記走査電極との交差位置を発光画素とし、この発光画素を複数配置して発光部を構成するものである。かかる有機ELディスプレイは、線順次走査された画像が前記表示部に表示される。かかるパッシブ駆動の有機ELディスプレイは、アクティブ駆動方式と比較して製造が容易であるといった利点がある。

【特許文献1】特開昭59-194393号公報

【特許文献2】特開2001-217081号公報

10

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

また、情報の多量化及び多様化によって、近年ディスプレイにはさらなる大型化・高精細化が求められている。しかしながら、パッシブ駆動の有機ELディスプレイにおいて前記発光画素を増加させる場合、特に前記走査電極の増加に伴って発光駆動のDuty比が増加して前記走査電極1ラインあたりの電圧印加時間が短くなり、これを補うために印加する電流・電圧が比例して増加してしまう。そのため、駆動ICや製品仕様上の要求制限によって前記走査電極側の発光画素数を増加させることが困難であるという問題点があった。

【0005】

上記の問題点に対して、パッシブ駆動における低電圧・低電流化のための手段として、特許文献2には、信号電極を矩形状の画素部と前記画素部に接続される配線部とを有する櫛歯状の電極パターンで形成し、走査電極との交差部において異なる信号電極の画素部が互いに入れ子状に組み合わされ、前記交差部を1つの走査電極と少なくとも2つの信号電極（画素部）とが交差するように構成する多重マトリクス構造が開示されている。ここでも、パッシブ駆動による有機ELディスプレイの駆動制御は、前記走査電極の順次走査とともに、前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データに基づいて前記各信号電極に選択的に給電することで行われるものである。しかしながら、かかる多重マトリクス構造の有機ELディスプレイは、従来のマトリクス構造とは前記信号電極の構成が異なるものであるため、従来の有機ELディスプレイの制御に用いられる表示データとは互換性がなく新たに専用の表示データを要することとなり、駆動制御の点で更なる改良の余地があった。

20

30

【0006】

本発明は、前述した問題点に着目し、多重マトリクス構造の有機ELディスプレイの駆動装置において、従来のマトリクス構造の有機ELディスプレイの制御に用いられる表示データとの互換性を有する有機ELディスプレイの駆動装置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】

【0007】

本発明は、前記課題を解決するために、基板上に互いに交差するように対向配置される信号電極と走査電極との間に少なくとも発光層を有する有機層を積層形成してなる発光画素を備えた有機ELディスプレイの駆動装置であって、前記発光画素の連続するN（Nは整数）行に対応する前記走査電極を各行の選択時間が少なくとも50%以上重なるように走査する走査側駆動手段と、前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データを出力する制御手段と、前記表示データを入力し前記表示データに応じて前記信号電極に選択的に給電する信号側駆動手段と、を備え、前記信号側駆動手段は、前記表示データの入力において前記各画素データを行方向から順次メモリ部に入力するとき、メモリ部の各行について、連続するN個の行番号を有する各画素データが交互に配置されるように前記表示データを変換するデータ変換部を有してなることを特徴とする。

40

【0008】

50

本発明は、前記課題を解決するために、基板上に互いに交差するように対向配置される信号電極と走査電極との間に少なくとも発光層を有する有機層を積層形成してなる発光画素を備えた有機ELディスプレイの駆動装置であって、前記発光画素の連続するN(Nは整数)行に対応する前記走査電極を各行の選択時間が少なくとも50%以上重なるように走査する走査側駆動手段と、前記発光画素毎の表示内容を示す画素データを有する表示データを出力する制御手段と、前記表示データを入力し前記表示データに応じて前記信号電極に選択的に給電する信号側駆動手段と、を備え、前記信号側駆動手段は、前記表示データの入力において前記各画素データを列方向から順次メモリ部に入力するとき、連続するN個の画素データが一組として配置されるように前記表示データを変換するデータ変換部を有してなることを特徴とする。

10

【0009】

また、前記信号電極は、マトリクス状に複数配置される画素電極と前記画素電極の各列においてそれぞれ異なる前記画素電極と接続される複数の配線電極とを有することを特徴とする。

【0010】

また、前記走査電極は、それぞれ異なる前記配線電極に接続されるN個の前記画素電極と対向するように複数形成されてなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0011】

本発明は、多重マトリクス構造の有機ELディスプレイの駆動装置において、従来のマトリクス構造の有機ELディスプレイの制御に用いられる表示データとの互換性を有し、商品性を向上させることが可能となる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、添付図面に基づいて本発明の実施形態である有機ELディスプレイの駆動装置について説明する。

【0013】

図1は、有機ELディスプレイの駆動装置の電気的構成を示すものである。有機ELディスプレイの駆動装置は、有機ELディスプレイ1と、制御手段2と、記憶手段3と、走査側駆動回路(走査側駆動手段)4と、信号側駆動回路(信号側駆動手段)5と、を備えるものである。

30

【0014】

有機ELディスプレイ1は、その基本構成として、透光性のガラス基板上に互いに交差するように対向配置される信号電極と走査電極との間に少なくとも発光層を有する有機層を積層形成してなる発光画素(有機EL素子)を備えるものである。

【0015】

本実施形態においては、図1に示すように、例えば前記ガラス基板上に、画素電極1a1と配線電極1a2とを有し陽極となる信号電極1aと、信号電極1aと交差するように形成され陰極となる走査電極1bと、が形成されている。

40

【0016】

有機ELディスプレイ1は、信号電極1の画素電極1a1と走査電極1bとの対向(交差)個所を1ユニットとして発光画素を形成し、この発光画素を複数配置して表示部を構成している。なお、信号電極1と走査電極1bとが交差する部分で発光画素となる部分以外には絶縁層(図示しない)が形成されている。これにより陽極と陰極との短絡を防ぐことが可能となっている。

【0017】

画素電極1a1は、例えばITO(Indium Tin Oxide)等の透光性の導電材料をスパッタリング法等の方法で前記ガラス基板上に層状に形成し、例えばフォトリソグラフィー法にて所定形状にパターニングしてなるものである。本実施形態においては、画素電極1a1は、略矩形状に形成され前記ガラス基板上にマトリクス状に複数配置

50

される。

【0018】

配線電極1a2は、例えばクロム(Cr)等の画素電極1a1の構成材料よりも電気抵抗の低い材料をスパッタリング法等の方法で前記ガラス基板上に層状に形成し、例えばフォトリソグラフィー法にて所定形状にパターニングしてなるものである。配線電極1a2は、画素電極1a1の各列の間に配線形成され、画素電極1a1の各列において各画素電極1a1と交互に接続される。すなわち、本実施形態においては画素電極1a1の各列に対して2本の配線電極1a2がそれぞれ異なる画素電極1a1と接続されている。また、配線電極1a2はそれぞれ前記ガラス基板の一辺側に向けて配線され、信号側駆動手段5に接続される。

10

【0019】

走査電極1bは、アルミニウム(Al)等の導電材料を蒸着法等によって層状に形成するとともに、絶縁性の樹脂材料をライン状に形成してなるリブによって複数行のライン状に分離形成してなるものである。走査電極1bは、それぞれ画素電極1a1の各列と交差し、画素電極1a1の各列において異なる配線電極1a2に接続される2つの画素電極1a1と対向するように形成される。また、走査電極1bはそれぞれ走査側駆動回路4に接続される。

【0020】

有機ELディスプレイ1は、Duty駆動する走査電極1bの各ラインに対して異なる配線電極1a2に交互に接続された2個(本)の画素電極1a1が対向するように配置する2重(多重)マトリクス構造となるものである。すなわち、走査電極1bの1ラインが表示部における発光画素の2行に対応し、走査電極1bの1ライン走査時に2行分の走査電極が同時に選択されることとなる。さらに、この2行に対応する画素電極1a1をそれぞれ異なる配線電極1a2を介して信号側駆動回路5で選択することにより、2行の発光画素を個々に点灯制御することができる。

20

【0021】

制御手段2は、主にマイクロコンピュータから構成され、所定の演算処理を行い走査側駆動回路4に制御信号を出力して走査電極1bを順次走査させ、また、記憶手段3から後述する表示データを読み出して信号側駆動回路4に出力して走査電極1bの順次走査に応じて配線電極1a2を介して各画素電極1a1を選択させ、有機ELディスプレイ1に前記表示データに応じた各種情報を表示させるものである。

30

【0022】

記憶手段3は、例えばEEPROMからなり、有機ELディスプレイ1を駆動させるための前記表示データを記憶するものである。図2は表示データの一例を示すものである。図2に示される表示データAは、各発光画素毎の表示内容(点灯か非点灯か)を示す画素データ11~88からなるものであり、図2においては着色された画素データが点灯が選択された画素データを示している。各画素データ11~88は、それぞれ表示部内における列番号及び行番号(アドレス)を有し、アドレスに応じて配置されている。なお、本実施形態においては各画素データの十の位が列番号を、一の位が行番号をそれぞれ示すものとする。例えば、画素データ21は、列番号「2」及び行番号「1」を有する画素データを示す。

40

【0023】

走査側駆動回路4は、所定のDuty比で走査電極1bを順次走査するものである。

【0024】

信号側駆動回路5は、走査側駆動回路4による走査電極1bの順次走査に応じて前記表示データに応じた所定の画像を表示するべく配線電極1a2を介して各画素電極1a1に選択的に給電するものである。信号側駆動回路5は、制御手段2から表示データAを受信するI/F回路5aと、表示データAを変換するデータ変換回路(データ変換部)5bと、データ変換回路5bにて変換された表示データAを一時的に記憶するメモリバッファ回路(メモリ部)5cと、表示データAを入力して配線電極1a2を介して各画素電極1a

50

1に選択的に給電するドライバー回路5dと、を有する。

【0025】

次に、表示データAの信号側駆動回路5への入力において、各画素データ11～88を図2の矢印で示す行方向から順次メモリバッファ回路5cに入力する場合の表示データAの変換処理について説明する。

【0026】

データ変換回路5bは、各画素データ11～88のメモリバッファ回路5cへの入力に際し、メモリバッファ回路5cの各行について、連続するN個（Nは整数。本実施形態においては2個）の行番号を有する画素データが交互に配置されるように表示データAを変換する。図3は、変換後の表示データAを示している。ここで、連続する行番号「1」及び「2」を有する画素データ11, 21…81及び12, 22…82の入力を例にあげると、データ変換回路5bは、まず、変換前の表示データAにおける1行目、すなわち行番号「1」を有する画素データ11, 21…81をメモリバッファ回路5cの1行目に入力する際に1列おきに入力し、さらに、変換前の表示データAにおける2行目、すなわち行番号「2」を有する画素データ12, 22…82を1行目の空いた個所に入力する。したがって、メモリバッファ回路5cの各行においては、連続する2個の行番号を有し、さらに同じ列番号を有する画素データが隣り合って配置されることとなる。

10

【0027】

ドライバー回路5dは、図3に示すように、各配線電極1a2毎に設けられる定電流源5d1と、各配線電極1a2への給電を選択するドライブスイッチ5d2とを有し、各配線電極1a2への給電の有無は、メモリバッファ回路5cからドライバー回路5dの各ラインに1行毎に入力される各画素データ11～88によって決定される。前述のように有機ELディスプレイ1は、発光画素の連続する2行に対応する走査電極1bの1ラインの走査時にこの2行に対応する画素電極1a1に選択的に給電する構成であるため、表示データAを変換せずに各画素データ11～88を1行毎にドライバー回路5dに入力する、ドライバー回路5dに入力される各画素データ11～88のアドレスと実際に点灯制御される前記発光画素のアドレスとが一致せず、表示データAに応じた画像を表示することができない。これに対し、前述のようにデータ変換回路5bによって各画素データ11～88が多重マトリクス構造の配線に応じた配置となるように表示データAを変換することによって、多重マトリクス構造の有機ELディスプレイであっても、従来のマトリクス構造の有機ELディスプレイに用いられる表示データAとの互換性を有する商品性の高い駆動装置を得ることができる。

20

【0028】

次に、表示データAの信号側駆動回路5への入力において、各画素データ11～88を図4の矢印で示す列方向から順次メモリバッファ回路5cに入力する場合の表示データAの変換処理について説明する。

30

【0029】

データ変換回路5bは、各画素データ11～88のメモリバッファ回路5cへの入力に際し、メモリバッファ回路5cの各行について、連続するN個（Nは整数。本実施形態においては2個）の画素データが一組として同一の行に配置されるように表示データAを変換する。図5は、変換後の表示データAを示している。ここで、列番号「1」を有する画素データ11, 12…18の入力を例にあげると、データ変換回路5bは、変換前の表示データAにおける1列目、すなわち列番号「1」を有する画素データ11, 12…18をメモリバッファ回路5cに入力する際に、まず、連続する2個の画素データである画素データ11と画素データ12をメモリバッファ回路5cの1行目に入力し、次いで画素データ13と画素データ14をメモリバッファ回路5cの2行目に入力し、次いで画素データ15と画素データ16をメモリバッファ回路5cの3行目に入力し、次いで画素データ17と画素データ18をメモリバッファ回路5cの4行目に入力する。したがって、メモリバッファ回路5cの各行においては、連続する2個の行番号を有し、さらに同じ列番号を有する画素データが隣り合って配置されることとなる。かかる方法によっても、

40

50

前述の行方向の入力における変換処理と同様に、データ変換回路 5 b によって各画素データ 1 1 ~ 8 8 が多重マトリクス構造の配線に応じた配置となるように表示データ A を変換することによって、多重マトリクス構造の有機 E L ディスプレイであっても、従来のマトリクス構造の有機 E L ディスプレイに用いられる表示データ A との互換性を有する商品性の高い駆動装置を得ることができる。

【 0 0 3 0 】

なお、本発明は、走査側駆動手段によって前記発光画素の連続する N (N は整数) 行に対応する前記走査電極を各行の選択時間が少なくとも 50 % 以上重なるように走査するものであれば適用することができ、走査電極が各行毎に分離形成されるものであってもよく、また、発光画素の連続する 3 行以上に対応する走査電極を同時に選択するものであってもよい。

10

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 1 】

【 図 1 】本発明の実施形態である有機 E L ディスプレイの駆動装置を示す電気的構成図である。

【 図 2 】同上実施形態に用いられる表示データを示す図である。

【 図 3 】同上有機 E L ディスプレイの駆動装置における表示データの変換を説明する図である。

【 図 4 】同上実施形態に用いられる表示データを示す図である。

【 図 5 】同上有機 E L ディスプレイの駆動装置における表示データの変換を説明する図である。

20

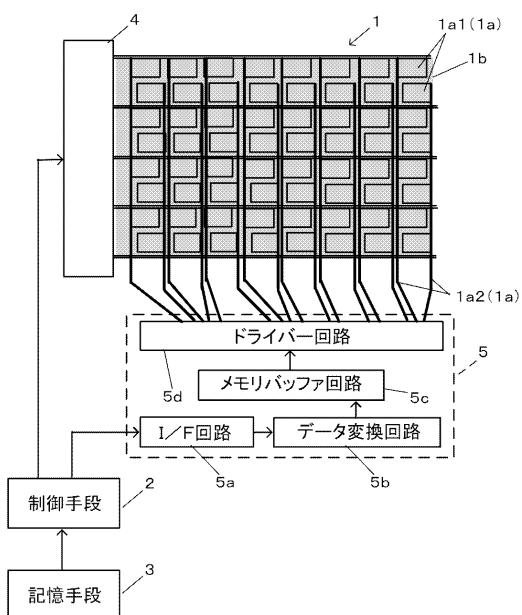
【 符号の説明 】

【 0 0 3 2 】

- 1 有機 E L ディスプレイ
- 1 a 信号電極
- 1 a 1 画素電極
- 1 a 2 配線電極
- 1 b 走査電極
- 2 制御手段
- 3 記憶手段
- 4 走査側駆動回路 (走査側駆動手段)
- 5 信号側駆動回路 (信号側駆動手段)
- 5 a I / F 回路
- 5 b データ変換回路 (データ変換部)
- 5 c メモリバッファ回路 (メモリ部)
- 5 d ドライバー回路

30

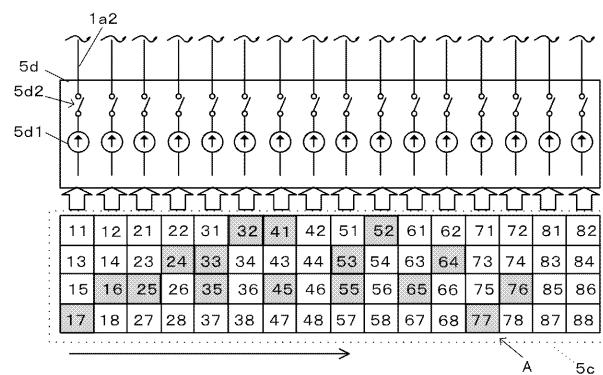
【図1】



【図2】

11	21	31	41	51	61	71	81
12	22	32	42	52	62	72	82
13	23	33	43	53	63	73	83
14	24	34	44	54	64	74	84
15	25	35	45	55	65	75	85
16	26	36	46	56	66	76	86
17	27	37	47	57	67	77	87
18	28	38	48	58	68	78	88

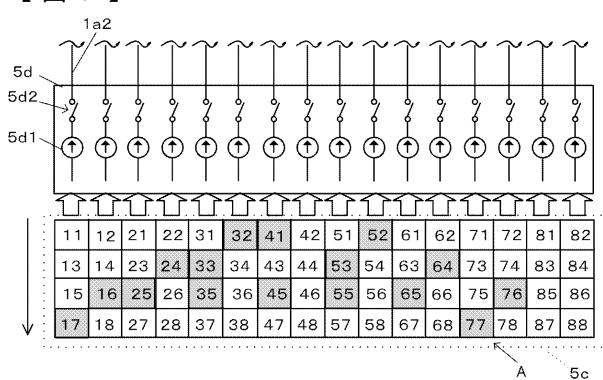
【図3】



【図4】

11	21	31	41	51	61	71	81
12	22	32	42	52	62	72	82
13	23	33	43	53	63	73	83
14	24	34	44	54	64	74	84
15	25	35	45	55	65	75	85
16	26	36	46	56	66	76	86
17	27	37	47	57	67	77	87
18	28	38	48	58	68	78	88

【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G	3/20 6 3 1 K
	G 0 9 G	3/20 6 3 1 B
	G 0 9 G	3/20 6 2 3 D
	G 0 9 G	3/20 6 3 3 H

专利名称(译)	用于有机EL显示器的驱动装置		
公开(公告)号	JP2009080216A	公开(公告)日	2009-04-16
申请号	JP2007248304	申请日	2007-09-26
[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	丸山淳一		
发明人	丸山 淳一		
IPC分类号	G09G3/30 H01L51/50 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/30.H H05B33/14.A G09G3/20.622.D G09G3/20.621.A G09G3/20.623.U G09G3/20.631.K G09G3/20.631.B G09G3/20.623.D G09G3/20.633.H G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC42 3K107/EE02 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080 /BB06 5C080/DD21 5C080/EE32 5C080/GG12 5C080/GG15 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB41 5C380/AB45 5C380/BA05 5C380/BA30 5C380/CA04 5C380 /CA08 5C380/CA14 5C380/CA17 5C380/CA57 5C380/CB01 5C380/CB02 5C380/CB32 5C380/CE13 5C380/CE21 5C380/CF01 5C380/CF05 5C380/CF62 5C380/DA01		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种具有多矩阵结构的有机EL显示器的驱动装置，该驱动装置与用于控制具有常规矩阵结构的有机EL显示器的显示数据兼容。有机EL显示器(1)的驱动装置是扫描侧驱动装置，其扫描与连续N行(N为整数)个发光像素相对应的扫描电极(1a2)，使得每行的选择时间至少重叠50%以上。参照图4，控制装置2用于输出具有指示每个发光像素的显示内容的像素数据的显示数据，以及用于输入显示数据并根据该显示数据选择性地向信号电极1a供电的信号侧驱动。均值5；信号侧驱动装置5使得当在输入显示数据时从行方向顺序地将每个像素数据输入到存储部分时，具有连续的N行号的每个像素数据被交替地布置在存储部分的每行中。它具有数据转换单元5b，用于转换显示数据以便进行排列。[选型图]图1

