

(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2005-222005  
(P2005-222005A)

(43) 公開日 平成17年8月18日(2005.8.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/30</b>	G09G 3/30 K	3K007
<b>G09G 3/20</b>	G09G 3/30 J	5C080
<b>H05B 33/14</b>	G09G 3/20 624B	
	H05B 33/14 A	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2004-38679 (P2004-38679)	(71) 出願人	597170715 理想計測株式会社 神奈川県横浜市神奈川区七島町138番地
(22) 出願日	平成16年2月16日(2004.2.16)	(74) 代理人	100101867 弁理士 山本 寿武
(31) 優先権主張番号	特願2004-1287 (P2004-1287)	(72) 発明者	白井 重徳 神奈川県横浜市神奈川区七島町138番地
(32) 優先日	平成16年1月6日(2004.1.6)	Fターム(参考)	3K007 AB18 BA06 DB03 GA00 5C080 AA06 BB05 DD22 EE25 FF11 JJ02 JJ03
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

(54) 【発明の名称】 表示装置及びそれを構成する駆動回路

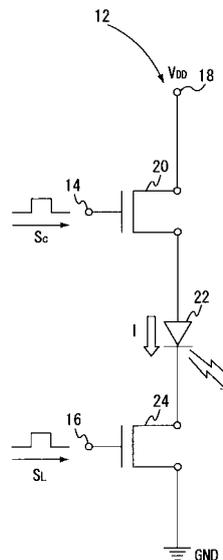
(57) 【要約】

【目的】 構造が簡素化された、E L 素子等の駆動回路を提供する。

【構成】 ディスプレイ 1 0 を構成する複数の発光素子 2 2 の各々を駆動し発光させるための駆動回路は、発光素子 2 2 と、カラム選択トランジスタ 2 0 と、ライン選択トランジスタ 2 4 とが、任意の順番で直列接続された複数のモジュール 1 2 を備える。ここで、発光素子 2 2 は、有機 E L 等のエレクトロルミネッセンス素子である。

【選択図】 図 3

図 3



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

表示装置を構成する複数の発光素子の各々を駆動し発光させるための駆動回路であって

、  
前記発光素子と、カラム選択用トランジスタと、ライン選択用トランジスタとが、任意の順番で直列接続された複数のモジュールを備える、駆動回路。

**【請求項 2】**

請求項 1 に記載の駆動回路において、

前記複数のモジュールがマトリクス状に配列されている、駆動回路。

**【請求項 3】**

請求項 1 又は 2 に記載の駆動回路において、

前記カラム選択用トランジスタ及び前記ライン選択用トランジスタが、それぞれカラム選択信号及びライン選択信号によってオン/オフされ、前記発光素子への電流の供給/非供給が切り換えられる、駆動回路。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の駆動回路において、

前記発光素子が、エレクトロルミネッセンス素子である、駆動回路。

**【請求項 5】**

請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載の駆動回路において、

前記発光素子が、有機エレクトロルミネッセンス素子である、駆動回路。

**【請求項 6】**

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の駆動回路を備える、表示装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、発光素子を用いた表示装置及びそれを構成する駆動回路に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、有機 EL (エレクトロルミネッセンス) ディスプレイ等では、各画素を構成する発光素子の各々を駆動するための駆動回路に、それぞれ 4 つ程度のトランジスタを用いていた。

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

本発明は、従来の発光素子駆動回路に比べて構造が簡素化された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】****【0004】**

本発明の駆動回路は、表示装置を構成する複数の発光素子の各々を駆動し発光させるためのものであって、前記発光素子と、カラム選択用トランジスタと、ライン選択用トランジスタとが、任意の順番で直列接続された複数のモジュールを備えている。

**【0005】**

更に、本発明の駆動回路では、前記複数のモジュールがマトリクス状に配列されていてもよい。

**【0006】**

更に、本発明の駆動回路では、前記カラム選択用トランジスタ及び前記ライン選択用トランジスタが、それぞれカラム選択信号及びライン選択信号によってオン/オフされ、前記発光素子への電流の供給/非供給が切り換えられるようにしてもよい。

**【0007】**

10

20

30

40

50

更に、本発明の駆動回路では、前記発光素子が、エレクトロルミネッセンス素子であってもよい。

【0008】

更に、本発明の駆動回路では、前記発光素子が、有機エレクトロルミネッセンス素子であってもよい。

【0009】

更に、本発明の表示装置は、これらの駆動回路のいずれかを備えている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、構造が簡略化された発光素子駆動回路を得ることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図1は、本発明の実施の形態に係るディスプレイ10を示す説明図である。ディスプレイ10は、画素を構成する複数のモジュール $12_{11}$ 、 $12_{12}$ 、...、 $12_{mn}$ がマトリクス状に配列されて構成されている。ここで、添え字「 $m$ 」は、図中の縦方向の配置位置（すなわち、行）を表し、添え字「 $n$ 」は横方向の配置位置（すなわち、列）表している。以下、区別して説明する必要のない場合は、単にモジュール12と記す。ディスプレイ10の各画素は、それぞれ1つのモジュール12で構成されていても、又は複数のモジュール12で構成されていてもよい。カラー表示のために、R・G・B（赤・緑・青）3色のそれぞれに対応する3つのモジュール12によって1つの画素を構成する場合は後者に該当する。

20

【0012】

各モジュール12の周辺には、特定のモジュール12を選択するためのカラム選択線 $14_n$ （単にカラム選択線14とも記す。）及びライン選択線 $16_m$ （単にライン選択線16とも記す。）と、モジュール12に駆動電流（電圧）を供給するための電源線 $18_n$ （単に電源線18とも記す。）と、グラウンド（アース）線 $19_n$ （単にグラウンド線19とも記す。）とが配置されている。カラム選択線14は、カラムドライバ（図示せず）に接続されており、このカラムドライバからの信号をモジュール12に供給するために使用される。すなわち、カラムドライバから信号を送出すべきカラム選択線 $14_n$ を切り換えることによって、モジュール $12_{mn}$ の列（ $n$ ）が選択される。一方、ライン選択線16は、

30

ラインドライバ（図示せず）に接続されており、このラインドライバからの信号をモジュール12に供給するために使用される。すなわち、ラインドライバから信号を送出すべきライン選択線 $16_m$ を切り換えることによって、モジュール $12_{mn}$ の行（ $m$ ）が選択される。例えば、カラム選択線 $14_1$ とライン選択線 $16_2$ とによって、モジュール $12_{21}$ を選択することができる。電源線18は、電源 $V_{DD}$ に接続されている。

【0013】

図2は、モジュール12の回路構造を示す説明図である。モジュール12は、電源側から順に、カラム選択トランジスタ20と、発光素子22と、ライン選択トランジスタ24とが、直列に接続されて構成されている。本実施の形態では、カラム選択トランジスタ20及びライン選択トランジスタ24として、FET（電界効果トランジスタ）又はTFET（薄膜トランジスタ）を用いている。なお、他のタイプのトランジスタを用いることも可能である。また、発光素子22として、有機EL素子（有機エレクトロルミネッセンス素子）を用いている。なお、無機EL素子等を採用することも可能である。

40

【0014】

図3は、モジュール12の回路構造を簡略化して示す説明図である。カラム選択トランジスタ20は、そのソース端子（又はドレイン端子）が電源 $V_{DD}$ に接続され、ドレイン端子（又はソース端子）が発光素子22のアノード端子に接続されている。一方、ライン選択トランジスタ24は、そのソース端子（又はドレイン端子）が発光素子22のカソード端子に接続され、ドレイン端子（又はソース端子）がグラウンド線19を介してアース（GND）に接続されている。そして、カラム選択トランジスタ20のゲート端子は、カラ

50

ム選択線 1 4 に接続され、ライン選択トランジスタ 2 4 のゲート端子は、ライン選択線 1 6 に接続されている。

【 0 0 1 5 】

図 2 及び図 3 に示すように、このように構成されたモジュール 1 2 では、カラム選択トランジスタ 2 0 及びライン選択トランジスタ 2 4 のスイッチング動作によって、発光素子 2 2 がオン/オフ（発光/非発光）される。カラム選択トランジスタ 2 0 は、カラム選択線 1 4 を通じてゲート端子にカラム選択信号  $S_C$ （パルス）が供給されたときにオン状態となり、ドレイン-ソース間を導通させる。カラム選択信号  $S_C$  が供給されていないときは、非導通状態となる。一方、ライン選択トランジスタ 2 4 は、ライン選択線 1 6 を通じてゲート端子にライン選択信号  $S_L$ （パルス）が供給されたときにオン状態となり、ドレイン-ソース間を導通させる。ライン選択信号  $S_L$  が供給されていないときは、非導通状態となる。すなわち、カラム選択トランジスタ 2 0 及びライン選択トランジスタ 2 4 の両方にそれぞれカラム選択信号  $S_C$  及びライン選択信号  $S_L$  が供給されたときに、カラム選択トランジスタ 2 0 及びライン選択トランジスタ 2 4 がオン状態となり、発光素子 2 2 に電流  $I$  が流れる。そして、この電流  $I$  の供給により、発光素子 2 2 が発光する。なお、トランジスタ 2 0, 2 4 の構造を NPN 型から PNP 型等に（又は、エンハンスメント型からディプリーション型に）変えてもよい。この場合、これらトランジスタ 2 0, 2 4 のゲートに供給すべきパルスの極性を上記の例とは逆にしてもよい。

10

【 0 0 1 6 】

本実施の形態では、カラム選択信号  $S_C$  やライン選択信号  $S_L$  のパルス幅や振幅を変化させることによって、発光素子 2 2 を電流  $I$  が流れる時間や電流  $I$  の値を調節し、これにより各発光素子 2 2 の輝度値を制御することもできる。

20

【 0 0 1 7 】

図 1 に示すように、カラム選択線 1 4<sub>n</sub> 及びライン選択線 1 6<sub>m</sub> によって、特定のモジュール 1 2<sub>m<sub>n</sub></sub> を選択することができるため、これらを通じて各モジュール 1 2<sub>m<sub>n</sub></sub> に供給すべきカラム選択信号  $S_C$  及びライン選択信号  $S_L$  を制御することによって、各モジュール 1 2<sub>m<sub>n</sub></sub>（発光素子 2 2）が走査され、所望の画像がディスプレイ 1 0 の画面上に表示される。

【 0 0 1 8 】

このように、本実施の形態によれば、簡素な構造の駆動回路を得ることができ、しかも効率よくディスプレイ 1 0 の走査を行うことができる。

30

【 0 0 1 9 】

図 4 及び図 5 は、それぞれ、図 3 に示したモジュール 1 2 の変形例（モジュール 3 0、3 2）を示す説明図である。なお、図 3 のモジュール 1 2 と同じ構成要素には同じ符号を付し、その詳細な説明を省略する。

【 0 0 2 0 】

図 4 及び図 5 に示す変形例では、発光素子 2 2、カラム選択トランジスタ 2 0、及びライン選択トランジスタ 2 4 の連結順が、図 3 の例とは異なっている。

【 0 0 2 1 】

図 4 の例では、電源  $V_{DD}$  側から順に、発光素子 2 2、カラム選択トランジスタ 2 0、及びライン選択トランジスタ 2 4 が直列に接続されて、モジュール 3 0 が構成されている。

40

【 0 0 2 2 】

図 5 の例では、電源  $V_{DD}$  側から順に、カラム選択トランジスタ 2 0、ライン選択トランジスタ 2 4、及び発光素子 2 2 が直列に接続されて、モジュール 3 2 が構成されている。

【 0 0 2 3 】

そして、これら図 4 及び図 5 に示す変形例では、図 3 の例と同様に、カラム選択トランジスタ 2 0 及びライン選択トランジスタ 2 4 の両方にそれぞれカラム選択信号  $S_C$  及びライン選択信号  $S_L$  が供給されたときに、発光素子 2 2 がオン状態となり、発光する。

【 0 0 2 4 】

なお、上記の各例では、カラム選択トランジスタ 2 0 の下流側にライン選択トランジスタ 2 4 を配置させているが、これらの順番を逆にしてもよい。

50

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図1】図1は、本発明の実施の形態に係るディスプレイを示す説明図である。

【図2】図2は、ディスプレイを構成するモジュールの回路構造を示す説明図である。

【図3】図3は、モジュールの回路構造を簡略化して示す説明図である。

【図4】図4は、図3に示したモジュールの変形例を示す説明図である。

【図5】図5は、図3に示したモジュールの変形例を示す説明図である。

【符号の説明】

【0026】

- 10 : ディスプレイ
- 12 : モジュール
- 14 : カラム選択線
- 16 : ライン選択線
- 18 : 電源線
- 20 : カラム選択トランジスタ
- 22 : 発光素子
- 24 : ライン選択トランジスタ
- 30 : モジュール
- 32 : モジュール

10

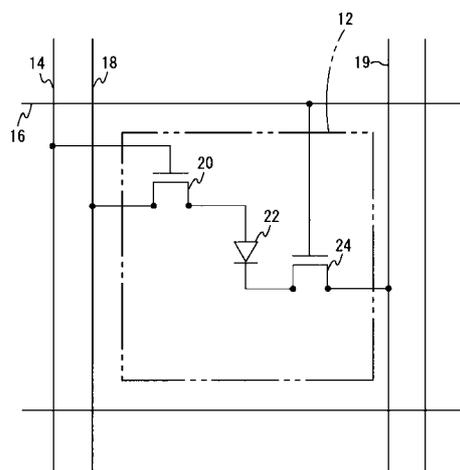
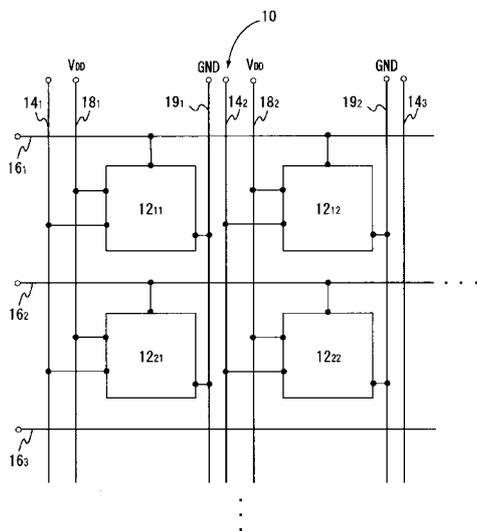
20

【図1】

【図2】

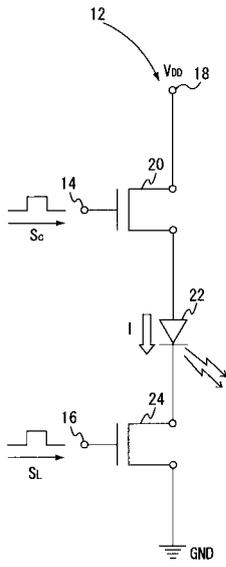
図1

図2



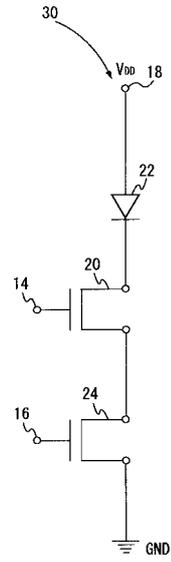
【 図 3 】

図 3



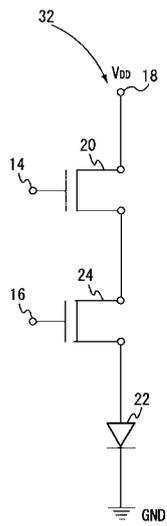
【 図 4 】

図 4



【 図 5 】

図 5



专利名称(译)	显示装置和构成该装置的驱动电路		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005222005A</a>	公开(公告)日	2005-08-18
申请号	JP2004038679	申请日	2004-02-16
申请(专利权)人(译)	理想计测株式会社		
[标]发明人	白井重德		
发明人	白井 重德		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.J G09G3/20.624.B H05B33/14.A G09G3/3233		
F-TERM分类号	3K007/AB18 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD22 5C080/EE25 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC45 3K107/EE03 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AB06 5C380/AB34 5C380/AB46 5C380/BA11 5C380/CC35 5C380/CC57 5C380/CC63 5C380/CD072 5C380/DA02 5C380/DA19		
优先权	2004001287 2004-01-06 JP		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

目的提供一种具有简化结构的用于EL元件等的驱动电路。[结构]用于驱动构成显示器10的多个发光元件22中的每个发光元件的光的驱动电路包括以任意顺序串联的发光元件22，列选择晶体管20和线选择晶体管24。彼此连接的多个模块12。在此，发光元件22是电致发光元件，例如有机EL。[选择图]图3

