

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6316437号
(P6316437)

(45) 発行日 平成30年4月25日(2018.4.25)

(24) 登録日 平成30年4月6日(2018.4.6)

(51) Int.Cl.			F I		
G09G	3/3266	(2016.01)	G09G	3/3266	
G09G	3/3225	(2016.01)	G09G	3/3225	
G09G	3/20	(2006.01)	G09G	3/20	622E
H01L	51/50	(2006.01)	H05B	33/14	A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2016-543693 (P2016-543693)	(73) 特許権者	515179314
(86) (22) 出願日	平成26年12月29日 (2014.12.29)		昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司
(65) 公表番号	特表2017-503208 (P2017-503208A)		KUNSHAN NEW FLAT PA
(43) 公表日	平成29年1月26日 (2017.1.26)		NEL DISPLAY TECHNOL
(86) 国際出願番号	PCT/CN2014/095370		OGY CENTER CO., LTD
(87) 国際公開番号	W02015/101261		.
(87) 国際公開日	平成27年7月9日 (2015.7.9)		中国江蘇省昆山市開発区光電産業園富春江
審査請求日	平成28年7月4日 (2016.7.4)		路320号
(31) 優先権主張番号	201310744988.8		No. 320, Fu Chun Ri
(32) 優先日	平成25年12月30日 (2013.12.30)		ver Road, Photoelec
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		tric Industrial Par
(31) 優先権主張番号	201410464972.6		k, Development Zone
(32) 優先日	平成26年9月12日 (2014.9.12)		Kunshan, Jiangsu,
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		People's Republic o
			f China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走査駆動回路及び有機発光表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走査駆動回路であって、選択信号を順に出力する第一走査駆動装置と、発信信号を順に出力する第二走査駆動装置とを含み、前記第一走査駆動装置は、複数の第一カスケード接続構造を含み、前記第二走査駆動装置は、複数の第二カスケード接続構造を含み、

前記第一カスケード接続構造及び/又は前記第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造は、

前段のカスケード接続構造の走査信号出力端或いは走査信号入力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端、及び出力端を含む第一トランジスタと、

第一トランジスタの出力端に接続されるゲート端、第二クロック端に接続される入力端、及び走査信号出力端に接続される出力端を含む第二トランジスタと、

第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び出力端を含む第三トランジスタと、

第三トランジスタの出力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端、及び第二レベル端に接続される出力端を含む第四トランジスタと、

第一レベル端に接続される入力端、第三トランジスタの出力端に接続されるゲート端、及び走査信号出力端に接続される出力端を含む第五トランジスタと、

第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び出力端を含む第六トランジスタと、

第六トランジスタの出力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端

10

20

、及び第二レベル端に接続される出力端を含む第七トランジスタと、
 第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び駆動信号出力端に接続される出力端を含む第八トランジスタと、
 駆動信号出力端に接続される入力端、第六トランジスタの出力端に接続されるゲート端、及び第三レベル端に接続される出力端を含む第九トランジスタと、
 第二トランジスタのゲート端と出力端との間に接続される第一コンデンサーと、を含み

以下の第1ないし第6の回路構造のいずれか1つをさらに含むことを特徴とする走査駆動回路。

前記第二レベル端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記走査信号出力端に接続される負荷コンデンサーとを含む第1の回路構造

10

前記第二レベル端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記走査信号出力端に接続される負荷コンデンサーと、前記第一レベル端と前記第六トランジスタのゲート端との間に接続される第二コンデンサーとを含む第2の回路構造

前記第二レベル端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記第一レベル端と前記第六トランジスタのゲート端との間に接続される第二コンデンサーとを含む第3の回路構造

前記駆動信号出力端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記走査信号出力端に接続される負荷コンデンサーと、前記第一レベル端と前記第六トランジスタのゲート端との間に接続される第二コンデンサーとを含む第4の回路構造

20

前記駆動信号出力端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記第一レベル端と前記第六トランジスタのゲート端との間に接続される第二コンデンサーとを含む第5の回路構造

前記駆動信号出力端と前記第九トランジスタのゲート端との間に接続される第三コンデンサーと、前記走査信号出力端に接続される負荷コンデンサーとを含む第6の回路構造

【請求項2】

前記第一カスケード接続構造及び前記第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造の第一クロック端が受信する信号の周波数は、第二クロック端が受信する信号の周波数と一致し、第一クロック端が受信する信号が高レベルである場合、第二クロック端が受信する信号は、低レベルであり、第一クロック端が受信する信号が低レベルである場合、第二クロック端が受信する信号は、高レベルである、ことを特徴とする請求項1に記載の走査駆動回路。

30

【請求項3】

前記第一トランジスタ、第二トランジスタ、第三トランジスタ、第四トランジスタ、第五トランジスタ、第六トランジスタ、第七トランジスタ、第八トランジスタ、及び第九トランジスタは、薄膜電界効果トランジスタである、ことを特徴とする請求項2に記載の走査駆動回路。

【請求項4】

前記第三レベル端及び前記第二レベル端は、同一のレベル端である、ことを特徴とする請求項1に記載の走査駆動回路。

40

【請求項5】

前記第三レベル端から入力される電圧は、前記第二レベル端から入力される電圧より小さい、ことを特徴とする請求項1に記載の走査駆動回路。

【請求項6】

前記第一レベル端から入力される電圧は、高レベルであり、前記第二レベル端及び第三レベル端から入力される電圧は、低レベルである、ことを特徴とする請求項1に記載の走査駆動回路。

【請求項7】

50

画素回路、データ駆動装置、及びタイミング制御装置を含む有機発光表示装置であって、該有機発光表示装置は、請求項 1 ~ 6 のうちいずれか 1 項に記載の走査駆動回路を更に含み、前記タイミング制御装置は、前記走査駆動回路の第一クロック端、第二クロック端、走査信号入力端、第一レベル端、第二レベル端、及び第三レベル端に、タイミング信号と高低レベル信号とを提供し、前記走査駆動回路の駆動信号出力端は、画素回路の駆動信号入力端に接続され、駆動信号を出力することで有機発光表示装置の画素回路を駆動する、ことを特徴とする有機発光表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、走査駆動回路に関し、特に、有機発光デバイスの画素回路の走査駆動に使用される走査駆動回路、及び有機発光表示装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

有機発光表示装置は、有機発光ダイオード(OLED)を発光デバイスとして備える表示装置である。現在の主流のフラットパネル表示装置である薄膜トランジスタ液晶表示装置(TFT-LCD)と比較してみると、有機発光表示装置は、コントラストが高く、視野角が広く、電力消費が少なく、容積が小さいという利点等を有しているため、LCDの代わりに次世代のフラットパネル表示装置になることが期待されており、現在のフラットパネル表示技術中で最も注目を集める技術の1つになっている。

【0003】

従来の有機発光表示装置は、データラインにデータ信号を提供するデータ駆動装置と、一つの走査ラインに走査信号を順に提供する第一走査駆動装置と、もう一つの走査ラインに走査信号を順に提供する第二走査駆動装置と、第一走査駆動装置及び第二走査駆動装置にタイミング信号及び高低レベル信号を提供するタイミング制御装置と、複数の画素の表示ユニットとを含む。第一走査駆動装置及び第二走査駆動装置の作用は、表示パネルに提供される駆動信号を順に生成することにより、表示パネル中の画素の輝度を制御することにある。

【0004】

しかしながら、従来の第一走査駆動装置及び第二走査駆動装置の各カスケード接続構造は、比較的多数の入力クロック信号(少なくとも三つ)及び大量のトランジスタ(少なくとも10個)を含んでいるため、問題が発生するリスクが増加し、設計と生産とに関するコストも増加し、製品の信頼性を確保することが難しい。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、入力クロック信号とトランジスタの数を低減することができる走査駆動回路を提供する必要がある。本発明は、有機発光表示装置も提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明の走査駆動回路は、選択信号を順に出力する第一走査駆動装置と、発信信号を順に出力する第二走査駆動装置とを含み、前記第一走査駆動装置は、複数の第一カスケード接続構造を含み、前記第二走査駆動装置は、複数の第二カスケード接続構造を含み、前記第一カスケード接続構造又は/及び前記第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造は、第一トランジスタ、第二トランジスタ、第三トランジスタ、第四トランジスタ、第五トランジスタ、第六トランジスタ、第七トランジスタ、第八トランジスタ、第九トランジスタ、及び第一コンデンサを含む。第一トランジスタは、前段のカスケード接続構造の走査信号出力端或いは走査信号入力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端、及び出力端を含む。第二トランジスタは、第一トランジスタの出力端に接続されるゲート端、第二クロック端に接続される入力端、及び走査信号出力端に接続さ

10

20

30

40

50

れる出力端を含む。第三トランジスタは、第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び出力端を含む。第四トランジスタは、第三トランジスタの出力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端、及び第二レベル端に接続される出力端を含む。第五トランジスタは、第一レベル端に接続される入力端、第三トランジスタの出力端に接続されるゲート端、及び走査信号出力端に接続される出力端を含む。第六トランジスタは、第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び出力端を含む。第七トランジスタは、第六トランジスタの出力端に接続される入力端、第一クロック端に接続されるゲート端、及び第二レベル端に接続される出力端を含む。第八トランジスタは、第一レベル端に接続される入力端、走査信号出力端に接続されるゲート端、及び駆動信号出力端に接続される出力端を含む。第九トランジスタは、駆動信号出力端に接続される入力端、第六トランジスタの出力端に接続されるゲート端、及び第三レベル端に接続される出力端を含む。第一コンデンサは、第二トランジスタのゲート端と出力端との間に接続される。

10

【0007】

本発明の一実施例において、前記第一カスケード接続構造及び前記第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造の第一クロック端が受信した信号の周波数は、第二クロック端が受信した信号の周波数と一致する。第一クロック端が受信した信号が高レベルである場合、第二クロック端が受信した信号は、低レベルであり、第一クロック端が受信した信号が低レベルである場合、第二クロック端が受信した信号は、高レベルである。

【0008】

20

本発明の一実施例において、前記第一トランジスタ、第二トランジスタ、第三トランジスタ、第四トランジスタ、第五トランジスタ、第六トランジスタ、第七トランジスタ、第八トランジスタ、及び第九トランジスタは、薄膜電界効果トランジスタである。

【0009】

本発明の一実施例において、前記第一レベル端と前記第六トランジスタのゲート端との間には、第二コンデンサが接続されている。

【0010】

本発明の一実施例において、前記第二レベル端と前記第九トランジスタのゲート端との間には、第三コンデンサが接続されている。

【0011】

30

本発明の一実施例において、前記駆動信号出力端と前記第九トランジスタのゲート端との間には、第三コンデンサが接続されている。

【0012】

本発明の一実施例において、前記第三レベル端と前記第二レベル端とは、同一のレベル端である。

【0013】

本発明の一実施例において、前記第三レベル端から入力された電圧は、前記第二レベル端から入力された電圧より低い。

【0014】

本発明の一実施例において、前記第一レベル端から入力された電圧は、高レベルであり、前記第二レベル端及び第三レベル端から入力された電圧は、低レベルである。

40

【0015】

前記走査駆動回路は、二個のクロック信号及び九個のトランジスタのみを含んでいる。この数量は、従来の走査駆動回路の部品数より少ないので、回路の信頼性を大幅に向上させることができ、かつ設計コストと生産コストを低減することもできる。

【0016】

有機発光表示装置は、画素回路、データ駆動装置、及びタイミング制御装置を含み、かつ上述した走査駆動回路も含む。前記タイミング制御装置は、前記走査駆動回路の第一クロック端、第二クロック端、走査信号入力端、第一レベル端、第二レベル端、及び第三レベル端に、タイミング信号と高低レベル信号を提供する。前記走査駆動回路の駆動信号出

50

力端は、画素回路の駆動信号入力端に接続され、かつ駆動信号を出力することで、有機発光表示装置の画素回路を駆動する。

【発明の効果】

【0017】

前記走査駆動回路を採用した有機発光表示装置は、少量のトランジスタを使用するので、製品の信頼性を大幅に向上させることができ、かつ設計コストと生産コストを低減することもできる。

【図面の簡単な説明】

【0018】

【図1】本発明の第一実施例に係る走査駆動回路の第一走査駆動装置に関するモジュールを示す図である。

10

【図2】図1に示された第一走査駆動装置中の1個のカスケード接続構造の回路を示す図である。

【図3】図1に示された第一走査駆動装置の一部分の信号のタイミングを示す図である。

【図4】本発明の第二実施例に係る走査駆動回路の第一走査駆動装置中の1個のカスケード接続構造の回路を示す図である。

【図5】本発明の第三実施例に係る走査駆動回路の第一走査駆動装置中の1個のカスケード接続構造の回路を示す図である。

【図6】本発明の実施例に係る有機発光表示装置の回路モジュールを示す図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0019】

以下、図面により本発明の具体的な実施例を詳細に説明する。下記明細書において、理解を容易にするために、信号ポートの符号を引用することで、当該信号を示す。

【0020】

(実施例1)

図1及び図2は、本実施例に係る走査駆動回路である。該走査駆動回路は、選択信号を順に出力する第一走査駆動装置と、発信信号を順に出力する第二走査駆動装置とを含む。第一走査駆動装置は、複数個の第一カスケード接続構造を含み、第二走査駆動装置は、複数個の第二カスケード接続構造を含む。第一カスケード接続構造及び/又は第二カスケード接続構造の各カスケード接続構造は、下記のような構造を含むことができる。該実施例において、第一カスケード接続構造及び第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造は、いずれも、第一トランジスタM1、第二トランジスタM2、第三トランジスタM3、第四トランジスタM4、第五トランジスタM5、第六トランジスタM6、第七トランジスタM7、第八トランジスタM8、第九トランジスタM9、第一コンデンサーC1、第二コンデンサーC2、第三コンデンサーC3、走査信号入力端IN、走査信号出力端OUT、第一クロック端CLK1、第二クロック端CLK2、第一レベル端VGH、第二レベル端VGL1、第三レベル端VGL2、及び駆動信号出力端EMを含む。

30

【0021】

第一トランジスタM1は、前段のカスケード接続構造の走査信号出力端OUT又は走査信号入力端INに接続される入力端、第一クロック端CLK1に接続されるゲート端、及び出力端を含む。第二トランジスタM2は、第一トランジスタM1の出力端に接続されるゲート端、第二クロック端CLK2に接続される入力端、及び走査信号出力端OUTに接続される出力端を含む。第三トランジスタM3は、第一レベル端VGHに接続される入力端、走査信号出力端OUTに接続されるゲート端、及び出力端を含む。第四トランジスタM4は、第三トランジスタM3の出力端に接続される入力端、第一クロック端CLK1に接続されるゲート端、及び第二レベル端VGL1に接続される出力端を含む。第五トランジスタM5は、第一レベル端VGHに接続される入力端、第三トランジスタM3の出力端に接続されるゲート端、及び走査信号出力端OUTに接続される出力端を含む。第六トランジスタM6は、第一レベル端VGHに接続される入力端、走査信号出力端OUTに接続されるゲート端、及び出力端を含む。第七トランジスタM7は、第六トランジスタM6の

40

50

出力端に接続される入力端、第一クロック端CLK1に接続されるゲート端、及び第二レベル端VGL1に接続される出力端を含む。第八トランジスタM8は、第一レベル端VGHに接続される入力端、走査信号出力端OUTに接続されるゲート端、及び駆動信号出力端EMに接続される出力端を含む。第九トランジスタM9は、駆動信号出力端EMに接続される入力端、第六トランジスタM6の出力端に接続されるゲート端、及び第三レベル端VGL2に接続される出力端を含む。

【0022】

第一トランジスタM1のゲート、第四トランジスタM4のゲート、及び第七トランジスタM7のゲートは、短絡され、第一トランジスタM1の第二極、第二トランジスタM2のゲート、及び第一コンデンサーC1の第一端は、短絡され、第二トランジスタM2の第二極、第三トランジスタM3のゲート、第五トランジスタM5の第二極、第六トランジスタM6のゲート、第八トランジスタM8のゲート、第一コンデンサーC1の第一端、及び第二コンデンサーC2の第二端は、短絡され、第三トランジスタM3の第一極、第五トランジスタM5の第一極、第六トランジスタM6の第一極、第八トランジスタM8の第一極、及び第二コンデンサーC2の第一端は、短絡され、第三トランジスタM3の第二極、第四トランジスタM4の第一極、及び第五トランジスタM5のゲートは、短絡され、第四トランジスタM4の第二極、第七トランジスタM7の第二極、第三コンデンサーC3の第二端は、短絡され、第六トランジスタM6の第二極、第七トランジスタM7の第一極、第三コンデンサーC3の第一端、及び第九トランジスタM9のゲートは、短絡され、第八トランジスタM8の第二極及び第九トランジスタM9の第一極は、短絡される。

【0023】

第一トランジスタM1の第一極は、走査信号入力端INに接続され、第二トランジスタM2の第二極は、走査信号出力端OUTに接続され、第一トランジスタM1のゲートは、第一クロック端CLK1に接続され、第二トランジスタM2の第一極は、第二クロック端CLK2に接続され、第三トランジスタM3の第一極は、第一レベル端VGHに接続され、第四トランジスタM4の第二極は、第二レベル端VGL1に接続され、第九トランジスタM9の第二極は、第二低レベル信号入力端VGL2に接続され、第八トランジスタM8の第二極は、駆動信号出力端EMに接続される。

【0024】

高レベル信号は、第一レベル端VGHから入力され（第一レベル端VGHの入力電圧は、正電圧であると理解することができる）、第一クロック信号は、第一クロック端CLK1から入力され、第二クロック信号は、第二クロック端CLK2から入力され、走査信号は、走査信号入力端INから入力され、第一低レベル信号は、第二レベル端VGL1から入力され（第二レベル端VGL1の入力電圧は、負電圧であると理解することができる）、第二低レベル信号は、第二低レベル信号入力端VGL2から入力され（第二低レベル信号入力端VGL2の入力電圧は、負電圧であると理解することができる）、駆動信号は、駆動信号出力端EMから出力され、出力走査信号は、走査信号出力端OUTから出力される。

【0025】

第一トランジスタM1、第二トランジスタM2、第三トランジスタM3、第四トランジスタM4、第五トランジスタM5、第六トランジスタM6、第七トランジスタM7、第八トランジスタM8、及び第九トランジスタM9は、電界効果トランジスタであり、好ましくはPチャンネル型電界効果トランジスタである。より具体的には、これらは薄膜電界効果トランジスタ（TFT）であり、好ましくは、Pチャンネル型薄膜電界効果トランジスタである。

【0026】

前記走査駆動回路の第一走査駆動装置及び第二走査駆動装置の各カスケード接続構造は、いずれも九個のトランジスタを含み、かつ二個のクロック信号のみを使用するので、該走査駆動回路に使用されるトランジスタの数量を削減できる。これにより、製品の信頼性を大幅に向上させることができ、かつ製品の設計コストと生産コストを低減することでも

10

20

30

40

50

きる。第六トランジスタM6、第七トランジスタM7、第八トランジスタM8、及び第九トランジスタM9が存在することにより、該走査駆動回路の駆動信号出力端EMからの出力をより正確・安定にすることができる。

【0027】

なお、走査信号出力端OUTに負荷コンデンサが接続されている場合、第二コンデンサーC2を省略することができる。該実施例において、第二コンデンサーC2及び第三コンデンサーC3を設置することにより、第一レベル端VGH、第二レベル端VGL1、第三レベル端VGL2の電流値を減少させることができる。

【0028】

以下、第一走査駆動装置を例として、複数個のカスケード接続構造の接続関係を具体的に説明する。

10

【0029】

第一走査駆動装置は、N段のカスケード接続構造を含み、一段目のカスケード接続構造の走査信号出力端は、二段目のカスケード接続構造の走査信号入力端に接続され、二段目のカスケード接続構造の走査信号出力端は、三段目のカスケード接続構造の走査信号入力端に接続され、……、N-1段目のカスケード接続構造の走査信号出力端は、N段目のカスケード接続構造の走査信号入力端に接続される。

【0030】

奇数段目のカスケード接続構造の第一クロック端及び偶数段目のカスケード接続構造の第二クロック端は、短絡され、奇数段目のカスケード接続構造の第二クロック端及び偶数段目のカスケード接続構造の第一クロック端は、短絡される。

20

【0031】

第一クロック信号CLK1は、一段目のカスケード接続構造の第一クロック端から入力され、第二クロック信号CLK2は、一段目のカスケード接続構造の第二クロック端から入力される。

【0032】

各段のカスケード接続構造の駆動信号出力端は、それぞれ駆動信号EM.1、EM.2、EM.3、……、EM.Nを、有機発光表示装置の複数個の画素回路に出力することにより、有機発光表示装置の画素回路が発光するようにする。

【0033】

30

以下、図面により、すなわち図1、図2、及び図3により、回路の一周期T内の作動過程を説明する。第一レベル端VGHから入力される電圧は、高レベルであり、第二レベル端VGL1及び第三レベル端VGL2から入力される電圧は、低レベルである。第一カスケード接続構造及び第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造の第一クロック端CLK1が受信する信号の周波数は、第二クロック端CLK2が受信する信号の周波数と一致する。第一クロック端CLK1が受信する信号が高レベルである場合、第二クロック端CLK2が受信する信号は、低レベルであり、第一クロック端CLK1が受信する信号が低レベルである場合、第二クロック端CLK2が受信する信号は、高レベルである。これは、第一カスケード接続構造及び第二カスケード接続構造中の各カスケード接続構造の第一クロック端CLK1及び第二クロック端CLK2がそれぞれ受信する信号の位相が、互いに逆になることを意味する。理解を容易にするために、信号端の符号を引用して当該信号を示す。すなわち、走査信号は、IN、出力走査信号は、OUT、第一クロック信号は、CLK1、第二クロック信号は、CLK2、駆動信号は、EMとする。また、部品表示符号を使って異なる部品を区別する。例えば、第一トランジスタM1は、トランジスタM1であり、第一コンデンサーC1は、コンデンサーC1である。

40

【0034】

一つ目のクロック周期t1内において、第一クロック端CLK1が受信するクロック(すなわちCLK1)は、低レベルであり、トランジスタM1、M4、M7は、オン状態になり、INは、低レベルであり(コンデンサーC1は、充電される)、第二クロック端CLK2が受信するクロック(すなわちCLK2)は、高レベルであり、トランジスタM2

50

は、オン状態になり、出力走査信号OUTは、高レベルである。トランジスタM7がオン状態になることにより、トランジスタM9のゲートも低レベルになり、M9は、オン状態になり、EMは、低レベルである。

【0035】

二つ目のクロック周期 t_2 内において、CLK1は、高レベルであり、トランジスタM1、M4、M7は、オフ状態になり、コンデンサーC1は、放電し、CLK2は、低レベルである。コンデンサーC1のカップリング作用により、トランジスタM2のゲートは、引続きより低い低レベルになり、M2は、オン状態になり、M3は、オン状態になり、M5は、オフ状態になるので、OUTは、低レベルである。M2がオン状態になることにより、トランジスタM6及びM8は、オン状態になり、トランジスタM9がオフ状態になるので、EMは、高レベルである。

10

【0036】

三つ目のクロック周期 t_3 内において、CLK1は、低レベルであり、CLK2は、高レベルである。トランジスタM1、M4、M7はオン状態になり、INは、高レベルであることにより、トランジスタM2は、オフ状態になる。トランジスタM4がオン状態になることにより、M5は、オン状態になり（コンデンサーC2は、充電される）、OUTは、高レベルである。トランジスタM7がオン状態になることにより、トランジスタM9のゲートは、低レベルになり（コンデンサーC3は、充電される）、トランジスタM9は、オン状態になり、EMは、低レベルである。

【0037】

四つ目のクロック周期 t_4 内において、CLK1は、高レベルであり、CLK2は、低レベルであり、INは、高レベルである。トランジスタM1、M2、M4、M7がオフ状態になることにより、M3、M5は、オフ状態になり、コンデンサーC2は、放電するので、OUTは、高レベルになる。コンデンサーC3が放電することにより、M9は、オン状態になり、EMは、低レベルである。

20

【0038】

上述したとおり、OUTが残りの走査周期時間ですべて高レベルであり、EMが残りの走査周期時間ですべて低レベルであることにより、駆動信号EMの出力、及び走査信号INが一つのクロック信号だけシフトすることを実現することができる（OUTは、INより一つのクロック周期だけ後にシフトする）。

30

【0039】

OUTがINより一個のクロック周期だけ後にシフトし、CLK1とCLK2が奇数と偶数で交替する形で、各段のカスケード接続構造に接続され、かつCLK1とCLK2の交替によって、高レベルと低レベルが交替するので、CLK1、CLK2が、OUTと同期的にシフトすることが実現され、各段のカスケード接続構造は、いずれも所望の駆動信号（EM.1、EM.2、EM.3、……、EM.N）を出力することができる。

【0040】

上述した走査駆動回路は、二つのクロック信号及び9個のトランジスタのみを用い、部品の数量が従来の走査駆動回路より少ないので、回路の信頼性を大幅に向上させることができ、かつ設計コストと生産コストを低減することもできる。

40

【0041】

（実施例2）

図4を参照すると、本実施例において、第一低レベル信号（VGL1）及び第二低レベル信号（VGL2）は、同一の低レベル信号である。すなわち、第二低レベル信号入力端VGL2は、第二レベル端VGL1に接続され、これは、第九トランジスタM9の第二極が、直接第二レベル端VGL1に接続されることに相当する。このとき、第一低レベル信号（VGL1）及び第二低レベル信号（VGL2）の入力電圧が、同一となる。回路が作動する過程において、第七トランジスタM7が、オン状態になるとともに、第九トランジスタM9のゲートが、 $v_{gl1} + V_{th}$ （ v_{gl1} は、第一低レベル信号の電圧値であり、 V_{th} は、Pチャンネル型薄膜電界効果トランジスタの閾値電圧の絶対値である）にな

50

るので、第九トランジスタM9は、オン状態になる。このとき、第九トランジスタM9のソースも低レベル(vgl1)になり、これは、第九トランジスタM9のゲートとドレインとが短絡することに相当し、第九トランジスタM9は、ダイオード接続を形成する。したがって、第九トランジスタM9のソースが出力する電圧は、 $vgl1 + V_{th}$ になり、駆動信号は、所望の電圧vgl1より V_{th} だけ高いことになる。駆動信号出力端EMが出力する駆動信号がvgl1になるようにするため、他の実施例における駆動過程において、第二低レベル信号の電圧値(vgl2)を第一低レベル信号の電圧値(vgl1)より小さくする。好ましくは、第二低レベル信号の電圧値(vgl2)を第一低レベル信号の電圧値(vgl1)より V_{th} だけ小さくする。

【0042】

10

説明したいことは、走査信号出力端OUTに負荷コンデンサーが接続されている場合、第二コンデンサーC2を省略することができるが、第三コンデンサーC3を省略することはできない。第三コンデンサーC3は、第九トランジスタM9のゲート電圧を安定させる作用を奏する。

【0043】

走査信号INは、一つの走査周期T内の一つのクロック周期tでは低レベル信号であり、クロック残りの時間には高レベル信号である。走査信号INが低レベル信号である場合、第一クロック信号CLK1も低レベル信号である。第一クロック信号CLK1及び第二クロック信号CLK2は、周波数が一致するが、第一クロック信号CLK1が高レベル信号であるとき、第二クロック信号CLK2は、低レベル信号であり、第一クロック信号CLK1が低レベル信号であるとき、第二クロック信号CLK2は、高レベル信号である。すなわち、第一クロック信号CLK1及び第二クロック信号CLK2は、高低レベルが交替する状態になっており、走査信号INは、一つの走査周期T内において、まず一つのクロック周期tで第一クロック信号CLK1と共に低レベルになる。

20

【0044】

(実施例3)

本実施例において、第三コンデンサーC3の接続方法のみを改変することで、出力信号EMが、迅速に高レベルに変換されるようにすることができる。具体的には、第三コンデンサーC3を駆動信号出力端EMと第九トランジスタM9のゲート端との間に接続することであり、これは、図5を参照することができる。

30

【0045】

説明したいことは、走査信号出力端OUTに負荷コンデンサーが接続されている場合、第二コンデンサーC2を省略することはできるが、第三コンデンサーC3を省略することはできない。第三コンデンサーC3は、ポジティブフィードバックの作用を奏する。

【0046】

回路が作動する過程において、一つのクロック周期t1から二つのクロック周期t2に入るとき、第三コンデンサーC3の両端の電圧変化とポジティブフィードバック作用により、出力信号EMは、低レベルから高レベルに迅速に変換されることができる。二つのクロック周期t2から三つのクロック周期t3に入るとき、第三コンデンサーC3の両端の電圧変化とポジティブフィードバック作用により、出力信号EMは、高レベルから低レベルに迅速に変換されることができる。本実施例において、第三コンデンサーC3のポジティブフィードバック作用を利用することにより、高低レベルの出力をより迅速でより安定にすることができる。したがって、駆動回路の負荷搭載能力と高低レベルの変換能力を向上させ、出力される高低レベルを、電源のレベルにより接近させることができる。

40

【0047】

図6は、本発明に係る有機発光表示装置を示している。該有機発光表示装置は、前記実施例1、実施例2、或いは実施例3の走査駆動回路、及び有機発光表示装置の複数の画素回路112を含む。該走査駆動回路は、第一走査駆動装置110及び第二走査駆動装置116を含む。第一走査駆動装置110の各段のカスケード接続構造の駆動信号出力端(E

50

M.1、EM.2、EM.3、.....、EM.N)は、それぞれ、有機発光表示装置の画素回路112の駆動信号入力端に接続され、駆動信号(EM.1、EM.2、EM.3、.....、EM.N)をそれぞれ出力することで、有機発光表示装置の画素回路112を駆動する。

【0048】

前記有機発光表示装置は、データ駆動装置114及びタイミング制御装置118を更に含む。データ駆動装置114は、有機発光表示装置の画素回路112にデータ信号を提供し、第二走査駆動装置116は、有機発光表示装置の画素回路112に走査信号を提供し、タイミング制御装置118は、第一走査駆動装置110及び第二走査駆動装置116の第一クロック端、第二クロック端、走査信号入力端、第一レベル端、第二レベル端、及び第三レベル端に、タイミング信号と高低レベル信号を提供し、ELVDDは、有機発光表示装置のすべての画素回路112に電源信号を提供する。

10

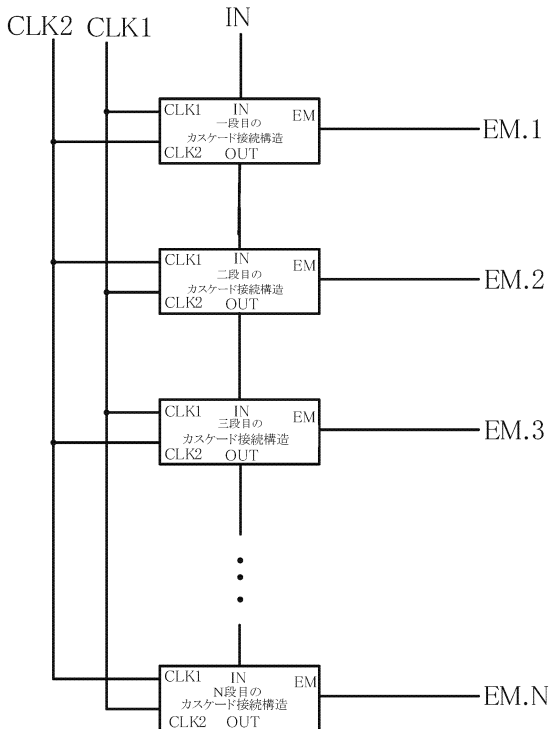
【0049】

前記走査駆動回路を採用する有機発光表示装置は、製品の信頼性を大幅に向上させることができ、かつ製品の設計コストと生産コストを低減することもできる。

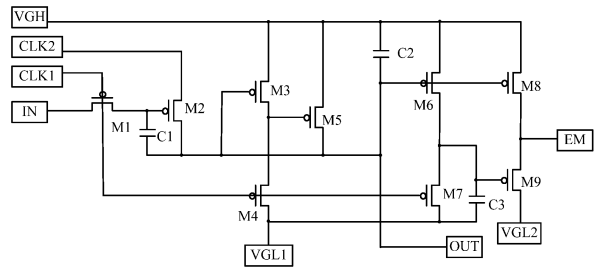
【0050】

上述した実施例で、本発明の好適な実施例を詳述してきたが、本発明の構成は、上記の実施例に限定されるものではない。したがって、本技術分野の一般の技術者が本発明の要旨を逸脱しない範囲内でなし得る設計の変更等も本発明に含まれることは勿論である。すなわち、本発明の保護範囲は、特許請求の範囲が定めたものを基準にする。

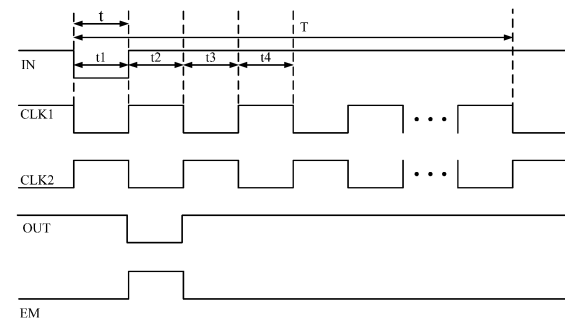
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(73)特許権者 515179325

昆山国顯光電有限公司

KUNSHAN GO-VISIONOX OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.

中国江蘇省昆山市開發区龍騰路1号4棟

Building 4, No. 1, Longteng Road, Development Zone Kunshan, Jiangsu, People's Republic of China

(74)代理人 100079577

弁理士 岡田 全啓

(74)代理人 100167966

弁理士 扇谷 一

(72)発明者 楊楠

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

(72)発明者 胡思明

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

(72)発明者 張テイテイ

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

(72)発明者 張小寶

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

(72)発明者 永井肇

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

(72)発明者 ホワンシュウキ

中国江蘇省昆山市高新区晨豊路188号

審査官 越川 康弘

(56)参考文献 特開2008-077034(JP,A)

特開2011-164606(JP,A)

特開平05-224629(JP,A)

中国特許出願公開第101256736(CN,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09G 3/3266

G09G 3/20

G09G 3/3225

H01L 51/50

专利名称(译)	扫描驱动电路和有机发光显示装置		
公开(公告)号	JP6316437B2	公开(公告)日	2018-04-25
申请号	JP2016543693	申请日	2014-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	昆山工研院新型平板显示技术中心有限公司 昆山国显光电有限公司		
[标]发明人	楊楠 胡思明 張テイテイ 張小寶 永井肇 ホワンシュウキ		
发明人	楊楠 胡思明 張テイテイ 張小寶 永井肇 ホワンシュウキ		
IPC分类号	G09G3/3266 G09G3/3225 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3266 G09G2300/0861 G09G2310/0286 G11C19/28 G09G2310/0262 G09G2310/08		
FI分类号	G09G3/3266 G09G3/3225 G09G3/20.622.E H05B33/14.A		
代理人(译)	扇谷 一		
优先权	201310744988.8 2013-12-30 CN 201410464972.6 2014-09-12 CN		
其他公开文献	JP2017503208A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

扫描驱动电路和有机发光显示器。扫描驱动电路包括依次输出选择信号的第一扫描驱动器和顺序输出发送信号的第二扫描驱动器。第一扫描驱动器包括多个第一级联结构，并且第二扫描驱动器包括多个第二级联结构。第一级联结构或/和第二级联结构的每个级联结构包括九个晶体管和一个电容器。扫描驱动电路采用较少的时钟信号和晶体管，从而显著提高了产品电路的可靠性，同时也降低了产品的设计成本和生产成本。

(51) Int. Cl.

F I

G O 9 G	3/3286	(2016.01)	G O 9 G	3/3286	
G O 9 G	3/3225	(2016.01)	G O 9 G	3/3225	
G O 9 G	3/20	(2006.01)	G O 9 G	3/20	6 2 2 E
H O 1 L	51/50	(2006.01)	H O 5 B	33/14	A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-543693 (P2016-543693)
 (86) (22) 出願日 平成26年12月29日 (2014.12.29)
 (65) 公表番号 特表2017-503208 (P2017-503208A)
 (43) 公表日 平成29年1月26日 (2017.1.26)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/085370
 (87) 国際公開番号 W02015/101261
 (87) 国際公開日 平成27年7月9日 (2015.7.9)
 審査請求日 平成28年7月4日 (2016.7.4)
 (31) 優先権主張番号 201310744988.8
 (32) 優先日 平成25年12月30日 (2013.12.30)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)
 (31) 優先権主張番号 201410464972.6
 (32) 優先日 平成26年9月12日 (2014.9.12)
 (33) 優先権主張国 中国 (CN)

(73) 特許権者 515179314
 昆山工研院新型平板顯示技術中心有限公司
 KUNSHAN NEW FLAT PA
 NEL DISPLAY TECHNOL
 OGY CENTER CO., LTD
 .
 中国江蘇省昆山市開發區光電產業園露香江
 路320号
 No. 320, Fu Chun Ri
 ver Road, Photoelec
 tric Industrial Par
 k, Development Zone
 Kunshan, Jiangsu,
 People's Republic o
 f China

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 走査駆動回路及び有機発光表示装置