

(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2006-39456

(P2006-39456A)

(43) 公開日 平成18年2月9日(2006.2.9)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 J	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611D	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 612F	
	G09G 3/20 621F	
	G09G 3/20 622C	
審査請求 有 請求項の数 15 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2004-223073 (P2004-223073)
 (22) 出願日 平成16年7月30日 (2004.7.30)

(71) 出願人 000000295
 沖電気工業株式会社
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号
 (71) 出願人 503357654
 株式会社沖ネットワークエルエスアイ
 東京都品川区西五反田二丁目15番7号
 (74) 代理人 100089093
 弁理士 大西 健治
 (72) 発明者 佐藤 真一
 東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電
 気工業株式会社内
 (72) 発明者 木村 直哉
 東京都品川区西五反田二丁目15番7号
 株式会社沖ネットワークエルエスアイ内

最終頁に続く

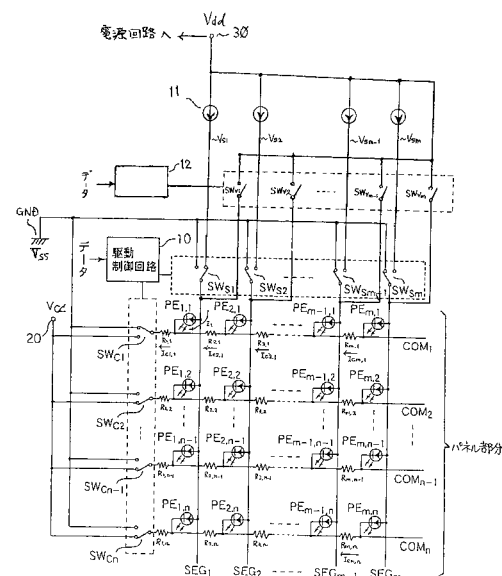
(54) 【発明の名称】 パネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】従来のパネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法では、チャージ開始時点の発光の立ち上がりに時間がかかるという課題があった。

【解決手段】複数のデータ線SEG_m及び複数の走査線COM_nの交点に各々配置された有機EL素子PE_{m,n}を駆動するパネル表示装置の駆動回路であって、本発明のパネル表示装置の駆動回路は、有機EL素子PE_{m,n}の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択されたデータ線SEG_mをデータ線電源30と接続する電圧制御回路12と、立ち上がり期間後、データ線SEG_mを定電流源11と接続する駆動制御回路10とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数のデータ線及び複数の走査線の交点に各々配置された発光素子を駆動するパネル表示装置の駆動回路であって、

前記発光素子の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択された前記データ線を前記電源電位と接続する電圧制御回路と、

前記立ち上がり期間後、前記データ線を前記定電流源と接続する駆動制御回路と、を有することを特徴とするパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 2】

前記データ線毎に定電流源と接地電位のいずれか一つに接続する第 1 のスイッチ回路と 10

、
前記走査線毎に電源電位と接地電位のいずれか一つに接続する第 2 のスイッチ回路と、
前記データ線毎に電源電位と接続する第 3 のスイッチ回路と、

前記第 1 及び第 2 のスイッチ回路の切り替えにより、前記発光素子の選択、非選択を実行する前記駆動制御回路と、

第 3 のスイッチ回路 SW_{vm}を用いて、選択的にデータ線 SEG_mと電源電位 V_{dd}との接続を制御する前記電圧制御回路と、を有することを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 3】

前記発光素子の選択時、前記走査線を前記接地線に接続した状態で、前記データ線を前 20
記電源電位に接続し、

所定期間後、前記データ線を前記定電流源と接続し、

前記発光素子の非選択時、前記走査線を前記電源電位に接続した状態で、前記データ線を前記接地線に接続することを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 4】

全ての複数の前記データ線及び複数の前記走査線を接地電位に接続しリセットする工程を含むことを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 5】

前記駆動制御回路は PMOS トランジスタと NMOS トランジスタからなることを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。 30

【請求項 6】

前記発光素子は有機 EL 素子であることを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 7】

前記立ち上がり電圧制御回路は設定データレジスタ回路とカウンタ回路からなることを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。

【請求項 8】

前記立ち上がり期間前にディスチャージ期間を有し、前記ディスチャージ期間において、前記発光素子の負荷容量をリセットすることを特徴とする請求項 1 記載のパネル表示装置の駆動回路。 40

【請求項 9】

前記リセットは全ての複数の前記データ線及び複数の前記走査線を接地電位に接続することを特徴とする請求項 8 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【請求項 10】

複数のデータ線及び複数の走査線の交点に各々配置された発光素子を駆動するパネル表示装置の駆動方法であって、

前記発光素子の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択された前記データ線を前記電源電位と接続し、

前記立ち上がり期間後、前記データ線を前記定電流源と接続することを特徴とするパネル表示装置の駆動方法。 50

【請求項 1 1】

前記立ち上がり期間前にディスチャージ期間を有し、前記ディスチャージ期間において、前記発光素子の負荷容量をリセットすることを特徴とする請求項 1 0 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【請求項 1 2】

前記リセットは全ての複数の前記データ線及び複数の前記走査線を接地電位に接続することを特徴とする請求項 1 1 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【請求項 1 3】

前記発光素子の選択時、前記走査線を前記接地線に接続した状態で、前記データ線を前記電源電位に接続し、所定期間後、前記データ線を前記定電流源と接続し、

10

前記発光素子の非選択時、前記走査線を前記電源電位に接続した状態で、前記データ線を前記接地線に接続することを特徴とする請求項 1 0 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【請求項 1 4】

全ての複数の前記データ線及び複数の前記走査線を接地電位に接続しリセットする工程を含むことを特徴とする請求項 1 3 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【請求項 1 5】

ディスチャージをHレベルで実施することを特徴とする請求項 1 0 記載のパネル表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0 0 0 1】

本発明は、パネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法、特に発光素子のチャージを高速にできるパネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法に関するものである。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

一般に、図9に示されるように、複数のデータ線（陽極線、SEG1～SEGm）及び複数の走査線（陰極線、COM1～COMn）の交点に各々配置された有機EL素子PEm,nを有する有機ELパネル表示装置において、有機ELパネル表示装置の駆動回路は各々のデータ線SEGm毎に定電流源 1 1 と接続するスイッチ回路SWS1～SWSmを有し、かつ各々の走査線COMn毎に電源電位（Vcc）2 0 と接続するスイッチ回路SWc1～SWcnを有する。出力制御手段である駆動制御回路 1 0 により、これらのスイッチ回路SWsm, SWcnは有機EL素子PEm,nを選択、非選択するように制御される。

30

【0 0 0 3】

有機ELパネル表示装置を発光表示させる一般的な動作は、図10で示される動作波形のように、走査線COMnのスイッチ回路SWcnを一定期間（1フレームと定義する）間隔でON状態、OFF状態にすることにより発光させる有機EL素子PEm,nの配置された走査線COMnの行を順次選択する。ここで、ON状態は走査線COMnを接地電位Vssと接続することにより行なわれ、OFF状態は走査線COMnを電源電位Vccと接続することにより行なわれる。1フレーム期間P 0 は一般に、有機EL素子PEm,nにチャージされた電荷をディスチャージするディスチャージ期間P 1 と、1走査線COMnをONし、選択された有機EL素子PEm,nを発光させるためのチャージ期間P 2 からなる。

40

【0 0 0 4】

チャージ期間では、選択された有機EL素子PEm,nと接続するデータ線SEGmのスイッチ回路SWsmをON状態にし、定電流源 1 1 とデータ線SEGmを接続する。これにより、定電流源 1 1 から電流を供給することで有機EL素子PEm,nを発光させる。非選択の走査線COMnの行及び非選択の有機EL素子PEm,nは、一般に有機EL素子PEm,nの半励起状態に起因するクロストークによって発光不良とならないように走査線COMnの電位を電源電圧レベル、データ線SEGmの電位をGNDレベルに制御し、逆バイアスの状態とする。

【0 0 0 5】

50

ディスチャージ期間では、前フレームでの残留電荷によって次のフレームでの発光不良を防止する為に、全てのデータ線SEG_mと走査線COM_nを接地電位V_{ss}として、有機EL素子PE_{m,n}にかかる負荷容量を0にリセットする（バイアスゼロとする）。

（例えば、特許文献1参照）。

【特許文献1】特許第3507239号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、従来のパネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法では、定電流源によりチャージを行なうため、発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がりに時間がかかるため、有機EL素子PE_{m,n}の発光輝度の劣化、および表示ムラが生じるといった課題があった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、複数のデータ線及び複数の走査線の交点に各々配置された発光素子を駆動するパネル表示装置の駆動回路であって、本発明のパネル表示装置の駆動回路は、前記発光素子の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択された前記データ線を前記電源電位と接続する電圧制御回路と、前記立ち上がり期間後、前記データ線を前記定電流源と接続する駆動制御回路とを有することを特徴とする。

【0008】

また、本発明のパネル表示装置の駆動方法は、前記発光素子の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択された前記データ線を前記電源電位と接続し、前記立ち上がり期間後、前記データ線を前記定電流源と接続することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明のパネル表示装置の駆動回路およびパネル表示装置の駆動方法は、発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がりが速くなるため、チャージを高速に実施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】

【0010】

以下、図面を参照して、この発明を実施するための最良の形態につき説明する。なお、図面には、本発明が理解できる程度に各構成成分の形状、大きさ及び配置関係が概略的に示されているにすぎず、これによりこの発明が特に限定されるものではない。

【0011】

図1は本発明の第1の実施形態を示すパネル表示装置の駆動回路の構成図である。有機ELパネル表示装置は、複数のデータ線（陽極線、SEG）及び複数の走査線（陰極線、COM）の交点に各々配置された発光素子として有機EL素子PE_{m,n}($m=1, n=1$)を有する。

【0012】

本発明のパネル表示装置の駆動回路は、データ線SEG_m($m=1$)毎に定電流源11と接地電位V_{ss}のいずれか一つに接続する第1のスイッチ回路SW_{sm}($m=1$)と、走査線COM_n($n=1$)毎に走査線用電源20（電源電位V_{cc}）と接地電位V_{ss}のいずれか一つに接続する第2のスイッチ回路SW_{cn}($n=1$)と、データ線SEG_m毎にデータ線用電源30（電源電位V_{dd}）と接続する第3のスイッチ回路SW_{vm}($m=1$)とを備えている。また、第1及び第2のスイッチ回路SW_{sm}, SW_{cn}は、駆動制御回路10により切り替えられ、これにより有機EL素子PE_{m,n}の選択、非選択が行われる。また、第3のスイッチ回路SW_{vm}は電圧制御回路12からの出力により、選択的にデータ線SEG_mを電源電位V_{dd}と接続する。

【0013】

第1及び第2のスイッチ回路SW_{sm}, SW_{cn}は、例えば、駆動制御回路10から出力される

10

20

30

40

50

各々独立した制御信号により制御可能なPMOSTランジスタとNMOSTランジスタから構成される。第3のスイッチ回路SW_{vm}は、例えば、電圧制御回路12から出力される信号により制御可能なPMOSTランジスタとNMOSTランジスタから構成される。

【0014】

電圧制御回路12は、有機EL素子PE_{m,n}の負荷容量が発光に必要な電圧値にチャージされるまでの立ち上がり期間に選択されたデータ線SEG_mを電源電位V_{dd}と接続し、この立ち上がり期間後、電圧制御回路12は、データ線SEG_mと電源電位V_{dd}との接続を切り離す。これにより、駆動制御回路10はデータ線SEG_mと定電流源11とを接続する。

【0015】

電圧制御回路12は、図7のように、レジスタ回路、カウンタ回路、比較回路、及び論理回路からなり、まず、制御信号が入力されると論理回路を介して、第3のスイッチ回路SW_{vm}をON状態にする。次に、レジスタ回路に入力された所望時間を意味する設定データと、カウンタ回路のカウント値が一致すると、比較回路からの出力により、論理回路を介して、第3のスイッチ回路SW_{vm}をOFF状態にする。

【0016】

次に、図2に示したタイミングチャートを用いて本発明の第1の実施形態のパネル表示装置の駆動動作を説明する。

【0017】

走査線COM_nのスイッチ回路SW_{cn}を一定時間(1フレーム期間)間隔でON状態、OFF状態とすることにより発光させるパネル行を順次選択する。ここで、ON状態にするには、接地電位V_{ss}と接続し、OFF状態にするには、電源電位V_{cc}と接続する。

ディスチャージ期間P1において、有機EL素子PE_{m,n}にかかる負荷電荷をリセットし、チャージ期間P2において、1走査線をON状態にし、接続する選択された有機EL素子PE_{m,n}を発光させる。

【0018】

本発明の第1の実施形態では、ディスチャージ期間P1において、全てのデータ線SEG_mと走査線COM_nを接地電位V_{ss}として、有機EL素子PE_{m,n}にかかる負荷容量を0にリセットした後で、チャージ期間P2開始時に、電圧制御回路12によってある時間の間スイッチ回路SW_{vm}をON状態にし、ある特定電位までデータ線SEG_mの電位を高くする。

【0019】

詳細には、まず、図2に示すように、チャージ期間P2(t_{2'}~t₃の期間)において、スイッチ回路SW_{s1}を定電流源11と接続し、スイッチ回路SW_{c1}を接地電位V_{ss}と接続することで、有機EL素子PE_{1,1}が発光している。次に図3に示すように、t₃の時点で、ディスチャージ期間に入り、スイッチ回路SW_{sm}とSW_{cn}の全てを接地電位V_{ss}に接続し、有機EL素子PE_{m,n}にかかる負荷電荷を0にリセットする。t₄の時点で、図4に示すようにチャージ期間に入り、スイッチ回路SW_{sm}をOFFし、スイッチ回路SW_{c1}を電源電位V_{cc}と接続した後、電圧制御回路12によりスイッチ回路SW_{vm}をONし、t_{4'}の時点までV_{dd}に接続することで、有機EL素子PE_{m,n}にかかる負荷容量をある特定の電位(ターゲット電位V_{sm})までチャージする。その後図5に示すように、電圧制御回路12によりスイッチ回路SW_{vm}をOFFし、データ線SEG_mは特定電位(V_{sm}±α(αは任意))に保持される。t_{4'}の時点で、図6に示すように直ちにスイッチ回路SW_{s2}を定電流源11と接続し、非選択データ線のスイッチ回路を接地電位V_{ss}と接続し、スイッチ回路SW_{c2}を接地電位V_{ss}と接続して、有機EL素子PE_{2,2}を発光させる。

【0020】

上述のとおり、本発明の第1の実施形態によれば、電圧制御回路12とスイッチ回路SW_{vm}を設け、発光素子の選択時、チャージ期間の立ち上がりで前記電源電位と所定期間接続し、所定期間後、定電流供給源と接続するようにしたので、チャージを高速で実施することができる。電圧制御回路12により、スイッチ回路SW_{vm}のON時間を調整できるようにしたので、チャージ能力を調整できる。従って、データ線を特定の電位にセットすることが可能になり、パネルの負荷特性に合わせて設定電位を調整することができる。また、電

10

20

30

40

50

圧制御回路 12 は、特定電位をレギュレータで生成された電圧から供給しない構成としたので、回路規模が小さくなる。

【0021】

次に、図 8 に示すタイミングチャートを用いて、本発明の第 2 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動動作を説明する。

【0022】

ここで、パネル表示装置の駆動回路の構成は本発明の第 1 の実施形態と同様のものを実施することができる。

本発明の第 2 の実施形態では、第 1 の実施形態と異なり、ディスチャージを H レベルで実施することが特徴となる。

10

【0023】

期間 P 1 において、図 4 に示すように、スイッチ回路 SWsm を OFF し、スイッチ回路 SWc1 を電源電位 Vcc と接続した後、電圧制御回路 12 によりスイッチ回路 SWvm を ON し、有機 EL 素子 PEm,n にかかる負荷電荷をある特定の電位 (ターゲット電位 Vsm) までチャージする。(ディスチャージを H レベルで実施することになる。)

【0024】

その後図 5 に示すように、期間 P 2 において、電圧制御回路 12 によりスイッチ回路 SWvm を OFF し、データ線 SEGm は特定電位 ($V_{sm} \pm \alpha$ (α は任意)) に保持される。t4 の時点で、図 6 に示すように直ちにスイッチ回路 SWS2 を定電流源 11 と接続し、非選択データ線のスイッチ回路を接地電位 Vss と接続し、スイッチ回路 SWc2 を接地電位 Vss と接続して、有機 EL 素子 PE2,2 を発光させる。

20

【0025】

上述のとおり、本発明の第 2 の実施形態によれば、チャージ後、一旦ディスチャージしないので、言い換えれば有機 EL 素子の電荷を 0 にしないので、消費電力を大幅に低減できる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動回路の構成図 (その 1) である。

【図 2】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動動作を説明するためのタイミングチャートである。

30

【図 3】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動回路の構成図 (その 2) である。

【図 4】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動回路の構成図 (その 3) である。

【図 5】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動回路の構成図 (その 4) である。

【図 6】本発明の第 1 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動回路の構成図 (その 5) である。

【図 7】本発明の第 1 の実施形態における電圧制御回路の構成図である。

40

【図 8】本発明の第 2 の実施形態におけるパネル表示装置の駆動動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図 9】従来のパネル表示装置の駆動回路の構成図である。

【図 10】従来のパネル表示装置の駆動動作を説明するためのタイミングチャートである。

【符号の説明】

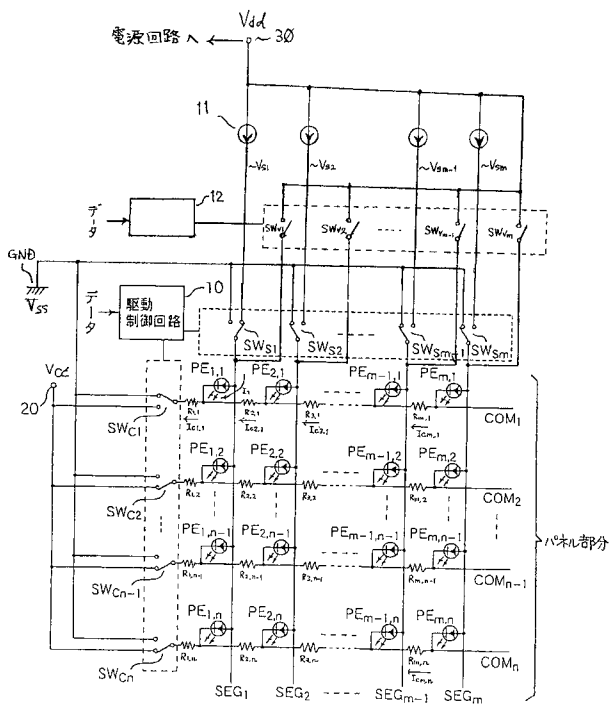
【0027】

- | | |
|----|--------|
| 10 | 駆動制御回路 |
| 11 | 定電流源 |
| 12 | 電圧制御回路 |

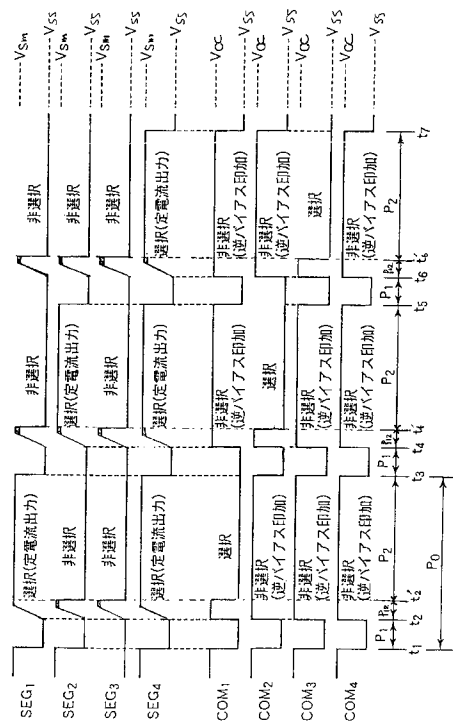
50

20	走査線用電源
30	データ線用電源
SEGm	データ線
COMn	走査線
SWsm, SWcn	スイッチ回路
PEm, n	有機EL素子
VSS	接地電位

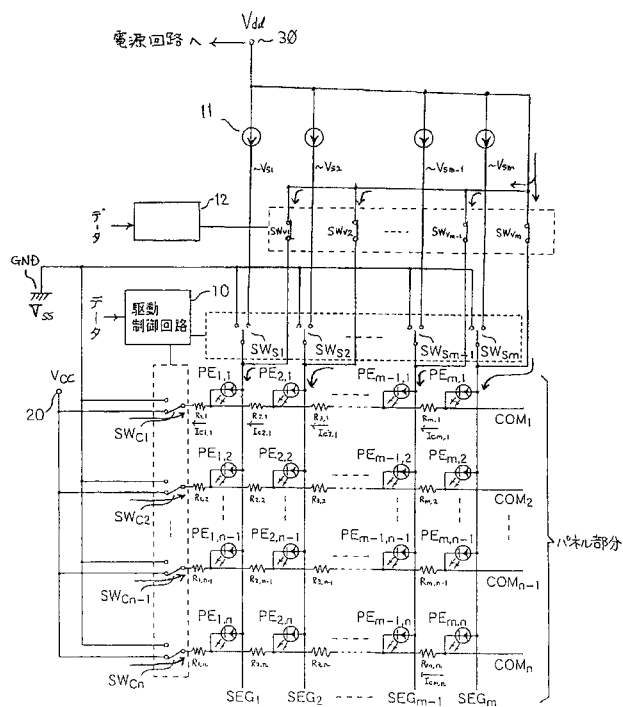
【図 1】



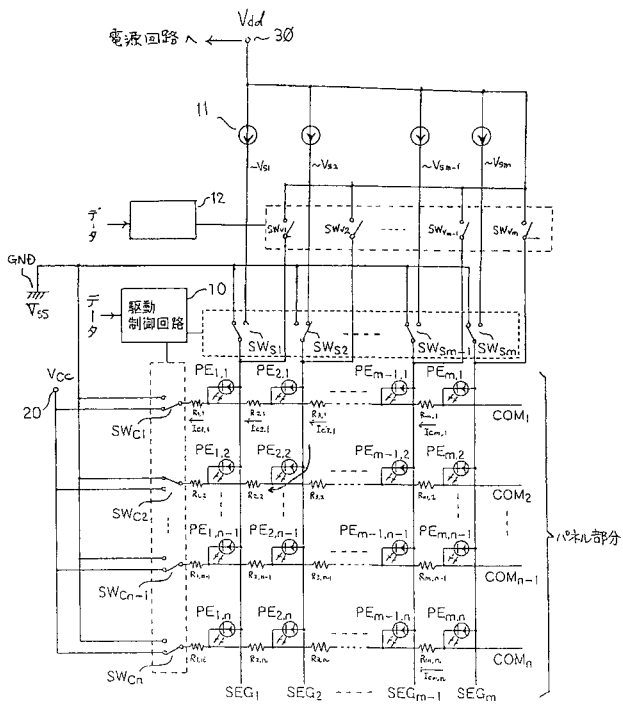
【図 2】



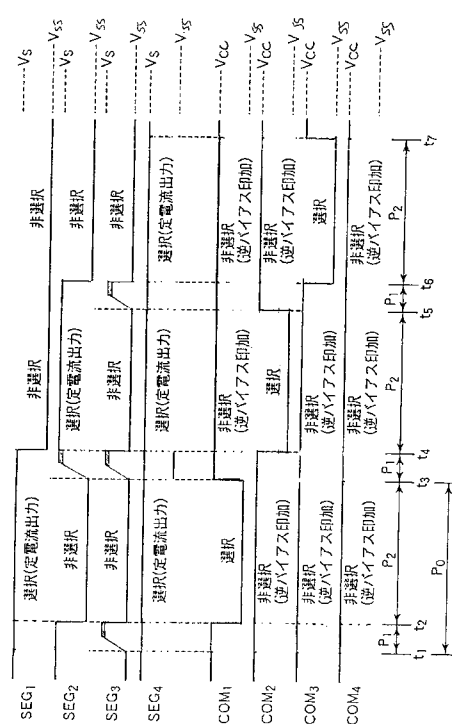
【 図 4 】



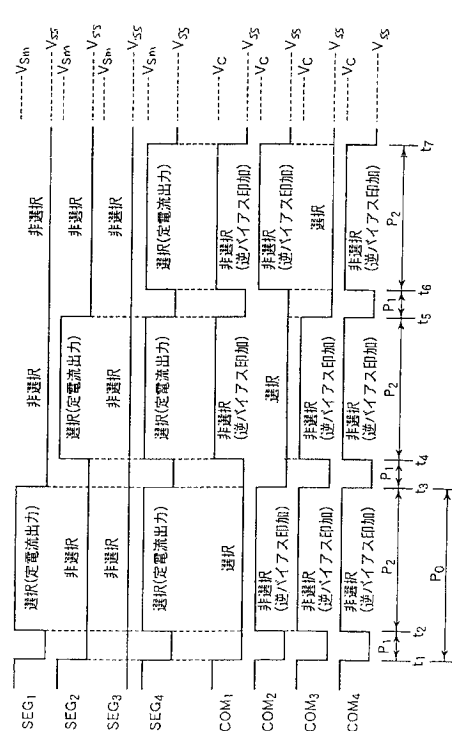
【 図 6 】



【 图 8 】



【 図 1 0 】



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 2 2 D	
	G 0 9 G 3/20 6 2 3 C	
	G 0 9 G 3/20 6 2 3 D	
	G 0 9 G 3/20 6 2 3 R	
	G 0 9 G 3/20 6 2 3 Y	
	G 0 9 G 3/20 6 4 2 A	
	H 0 5 B 33/14 A	

(72)発明者 原 哲郎

東京都品川区西五反田二丁目 1 5 番 7 号 株式会社沖ネットワークエルエスアイ内

F ターム(参考) 3K007 AB11 AB17 BA06 DB03 GA00 GA04

5C080 AA06 BB05 DD05 DD08 DD10 DD26 FF12 HH09 JJ02 JJ03

JJ04

专利名称(译)	面板显示装置的驱动电路和面板显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	JP2006039456A	公开(公告)日	2006-02-09
申请号	JP2004223073	申请日	2004-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	冲电气网络LSI合作		
申请(专利权)人(译)	冲电气工业株式会社 冲电气网络LSI合作		
[标]发明人	佐藤真一 木村直哉 原哲郎		
发明人	佐藤 真一 木村 直哉 原 哲郎		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3283 G09G2310/0251 G09G2310/0256 G09G2310/063 G09G2310/08 G09G2320/0223		
FI分类号	G09G3/30.J G09G3/20.611.D G09G3/20.612.F G09G3/20.621.F G09G3/20.622.C G09G3/20.622.D G09G3/20.623.C G09G3/20.623.D G09G3/20.623.R G09G3/20.623.Y G09G3/20.642.A H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3266 G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD05 5C080/DD08 5C080/DD10 5C080/DD26 5C080/FF12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC14 3K107/CC33 3K107/EE03 3K107/HH04 3K107/HH05 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/BA01 5C380/BA20 5C380/BB02 5C380/BB08 5C380/BC04 5C380/BC13 5C380/BC18 5C380/CA02 5C380/CA29 5C380/CA30 5C380/CA60 5C380/CB01 5C380/CF06 5C380/CF31 5C380/CF51 5C380/CF54 5C380/CF56 5C380/DA02 5C380/DA47		
代理人(译)	大西健治		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用于面板显示设备的常规驱动电路和用于驱动面板显示设备的常规方法具有以下问题：在充电开始时发光需要花费时间。用于驱动布置在多条数据线SEGm和多条扫描线COMn的交叉处的有机EL元件PEm，n的面板显示装置的驱动电路，是根据本发明的面板显示装置的驱动电路。是电压控制电路12，其在上升期间直到有机EL元件PEm的负载电容n被充电至发光所需的电压值为止，并且在上升期间之后，将选择的数据线SEGm连接至数据线电源30。以及用于将数据线SEGm连接至恒流源11的驱动控制电路10。[选型图]图1

