

(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2006-126865

(P2006-126865A)

(43) 公開日 平成18年5月18日(2006.5.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K007
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 611H	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 641D	
	G09G 3/20 612F	
	G09G 3/20 631V	
審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-259 (P2006-259)	(71) 出願人	000232036
(22) 出願日	平成18年1月4日(2006.1.4)		N E Cマイクロシステム株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-104738 (P2002-104738) の分割		神奈川県川崎市中原区小杉町1丁目403 番53
原出願日	平成14年4月8日(2002.4.8)	(74) 代理人	100124914 弁理士 徳丸 達雄
		(72) 発明者	橋本 義春 神奈川県川崎市中原区小杉町一丁目403 番53 N E Cマイクロシステム株式会社 内
		Fターム(参考)	3K007 AB17 BA06 DB03 GA00 GA04 5C080 AA06 AA10 BB05 CC03 DD05 DD22 DD29 FF01 GG12 HH09 JJ02 JJ03 JJ05

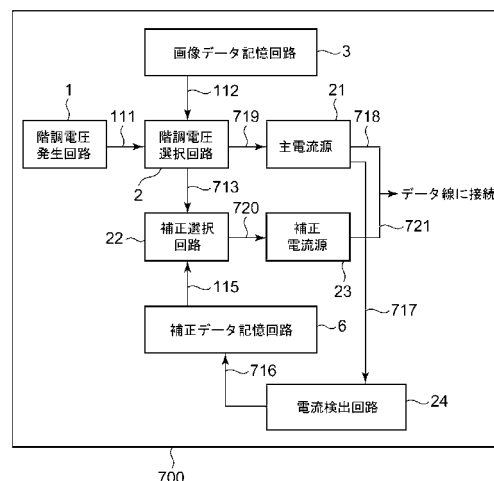
(54) 【発明の名称】 表示装置の駆動回路

(57) 【要約】

【課題】 有機E L素子の駆動手段を提供する。

【課題を解決するための手段】 本発明の表示装置の駆動回路は、複数の走査線と、複数のデータ線と、複数の走査線と複数のデータ線との交点に有機E L素子を含む画素をマトリクス状に配置した表示装置の駆動回路において、表示装置に入力される画像データを記憶する記憶手段と、有機E L素子の輝度特性に適合するように複数の電圧を発生する電圧発生手段と、画像データに応じて、複数の電圧から1つの電圧を選択する選択手段と、データ線を駆動する少なくとも電流源を含む駆動手段とを備え、選択手段で選択された1つの電圧を電流源に供給して生成される電流でデータ線を駆動することを特徴とする。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の走査線と、複数のデータ線と、前記複数の走査線と前記複数のデータ線との交点に有機 E L 素子を含む画素をマトリクス状に配置した表示装置の駆動回路において、

前記表示装置に入力される画像データを記憶する記憶手段と、

前記有機 E L 素子の輝度特性に適合するように複数の電圧を発生する電圧発生手段と、

前記画像データに応じて、前記複数の電圧から 1 つの電圧を選択する選択手段と、

前記データ線を駆動する少なくとも電流源を含む駆動手段と、

を備え、前記選択手段で選択された 1 つの電圧を前記電流源に供給して生成される電流で前記データ線を駆動することを特徴とする表示装置の駆動回路。

10

【請求項 2】

前記第 1 電流源は、単一のトランジスタで構成され、前記選択手段で選択された 1 つの電圧を前記単一のトランジスタのゲートに供給して生成される電流で前記データ線を駆動することを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動回路。

【請求項 3】

前記駆動手段は、補正データに応じて前記第 1 電流源の電流ばらつきを補正する第 2 電流源をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動回路。

【請求項 4】

前記第 2 電流源は、補正データに応じて前記選択手段で選択された 1 つの電圧又はソース電圧を選択する補正選択回路をさらに備えることを特徴とする請求項 3 記載の表示装置の駆動回路。

20

【請求項 5】

前記第 2 電流源は、重み付けされた複数の電流源で構成されることを特徴とする請求項 3 記載の表示装置の駆動回路。

【請求項 6】

前記複数のデータ線に応じて設けられる複数の第 1 電流源の中から電流が最大または最小となる基準電流源を選択し、前記基準電流源と前記基準電流源以外の第 1 の電流源との電流差を補正データとして記憶する補正データ記憶手段をさらに備えることを特徴とする請求項 1 記載の表示装置の駆動回路。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

この発明は、表示装置の駆動回路に関し、特に出力精度が要求される有機 E L など自発光型の表示装置の駆動回路に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、携帯電話を初めとする情報電子機器が、世の中に広く用いられていることは、周知の事実である。また、情報電子機器が、その表示機器として、有機 E L など自発光型の表示装置を有していることもよく知られている。このような有機 E L など自発光型の表示装置の代表的なものの一つであるマトリクス型表示装置も、周知である。

40

【0003】

このようなマトリクス型表示装置として、例えば、図 2 1 または図 2 2 に示すような表示装置も知られている。

【0004】

図 2 1 に記載の上述した従来のマトリクス型表示装置 2 1 0 0 は、データ線駆動回路 2 1 0 3 に接続される複数のデータ線（図示していない）と、走査線側駆動回路 2 1 0 2 に接続された複数の走査線とを有し、その各交点には、液晶や有機 E L などを備える有機 E L パネル 2 1 0 1 を有する構成である。

【0005】

図 1 7 は、能動素子に T F T 1 7 0 3 を用いた T F T 液晶セル 1 7 0 1 の等価回路図で

50

透過率を電圧で制御する。図 18 は、2 個の TFT (1803 , 1806) を使用した有機 EL セル 1801 の等価回路図で、輝度を電圧で制御する。図 19 は、単純マトリクス型有機 EL セル 1901 の等価回路図、図 20 は 4 個の TFT (2003 , 2006 , 2008 , 2009) を使用した有機 EL セル 2001 の等価回路図で、輝度を電流で制御する。

【 0006 】

従来のマトリクス型表示装置の電圧制御型のデータ駆動回路 1400 は、階調電圧発生回路 1 で発生する複数の電圧 (図 14 を参照) を、階調電圧選択回路 2 で、画像データに応じて 1 電圧値を選択し、増幅器 4 を介してデータ線を駆動している。

【 0007 】

階調電圧選択回路 2 は、画像データのビット数が増えると、ビット数に比例してそのチップ占有面積が大きくなるので、構成素子の面積を小さくするためインピーダンスが高くなる。そのため、階調電圧選択回路 2 で選択した電圧を増幅器 4 でインピーダンス変換しデータ線を駆動している。

【 0008 】

液晶表示装置では、駆動電圧範囲は 3 ~ 5 V で、画像データは、携帯電話などでは 4 ~ 6 ビットが一般的である。

【 0009 】

また、電流制御型のデータ駆動回路は、図 15 に示すような重み付けした複数の電流源 31 でデータ線を駆動する。

【 0010 】

表示装置のデータ駆動回路は、一般に集積化され、表示装置の水平方向のデータ線数と同じ出力端子数を有する。または、図 22 に示すように、1 つのデータ駆動回路に複数のデータ線を並列に接続した場合には、表示装置のデータ駆動回路は、画素数 / 並列数の出力端子数を備え、その出力端子数は数十から数千以上になる。半導体製造装置などでは、製造ばらつきにより電圧ばらつきや電流ばらつきを生じる。

【 0011 】

そのため、特開平 4 - 142591 号公報には、液晶表示装置のデータ駆動回路の出力電圧ばらつきを低減するために、出力電圧ばらつきを補正するデータをあらかじめ記憶手段に記憶させておき、映像信号にクロック信号と同期した記憶手段のデータを加算した信号によって液晶を駆動することで出力電圧ばらつきを低減する方法が提案されている。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0012 】

しかしながら、特開平 4 - 142591 号公報に記載の液晶表示装置のデータ駆動回路のように、画像データと補正データを加算する方式だと以下の問題を生じる。

【 0013 】

液晶表示装置では、液晶の表示むらが認識できる電圧差は約 5 mV 程度である。これは、液晶の駆動電圧範囲が 3 V の場合、 $3000 \text{ mV} / 5 \text{ mV} = 600$ で 9 ビット (512 値) 以上の精度を必要とする。つまり、駆動回路の電圧ばらつきを補正するには、補正データは 9 ビット以上必要となる。

【 0014 】

画像データが 6 ビットの場合でも、加算回路以降の回路は 9 ビット以上となるため、データ駆動回路の回路規模が大きくなる。

【 0015 】

また、液晶の電圧 - 透過率特性 (図 12) や、有機 EL の電圧 - 輝度特性 (図 13) は、非線型のため、電圧に応じて補正量が異なるため、単純に画像データと補正データを加算することができないので、画像データごとの補正データが必要となり、補正データ記憶回路がさらに膨大となる。

【 0016 】

10

20

30

40

50

有機ＥＬ表示装置では、輝度－電流特性に線形性があるため、複数の重み付けした電流源で駆動している。この場合、特開平４－１４２５９１号公報から容易に推測できるように、出力電流ばらつきを補正するデータをあらかじめ記憶して、電流値を補正する方法が考えられるが、重み付けした電流源は、それぞれ独立してばらつくため、単調増加性が失われる場合があり、それぞれの画像データのビットごとに補正データが必要になるため、補正データ記憶回路が膨大になる。

【００１７】

さらに、あらかじめ駆動回路のばらつきを補正データとして記憶するために製造時点でのばらつきをＲＯＭなどに記憶することになるため、使用条件の変化（温度変化や経時変化）に対してばらつきを補正することができない。

10

【課題を解決するための手段】

【００１８】

本発明の表示装置の駆動回路は、複数の走査線と、複数のデータ線と、複数の走査線と複数のデータ線との交点に有機ＥＬ素子を含む画素をマトリクス状に配置した表示装置の駆動回路において、表示装置に入力される画像データを記憶する記憶手段と、有機ＥＬ素子の輝度特性に適合するように複数の電圧を発生する電圧発生手段と、画像データに応じて、複数の電圧から１つの電圧を選択する選択手段と、データ線を駆動する少なくとも電流源を含む駆動手段とを備え、選択手段で選択された１つの電圧を電流源に供給して生成される電流でデータ線を駆動することを特徴とする。

【発明の効果】

20

【００１９】

以上説明したように、本発明によれば、表示装置の縦線むらの原因であるデータ駆動回路の電圧ばらつきや電流ばらつきを、２乃至４ビット程度の少ない補正データで製造ばらつきだけでなく経時変化や温度変化によるばらつきも補正することができるため、表示むらのない良好な表示を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２０】

次に、本発明について図面を参照して説明する。

【００２１】

図１は、本発明の第１の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路を概略的に示すブロック図である。

30

【００２２】

本発明の第１の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路１００は、複数の抵抗を直列に接続した抵抗ストリング回路（図示なし）で構成され、液晶などのガンマ特性に合わせた複数の電圧値を発生する階調電圧発生回路１と、表示装置に表示される画像データを記憶する画像データ記憶回路３と、複数のアナログスイッチ（図示なし）で構成され、階調電圧発生回路１で発生した複数の電圧値から画像データ記憶回路３に記憶されたデジタルデータに応じて、１値を選択する階調電圧選択回路２と、画像データに応じて選択された電圧を受け、所定の電圧で液晶などのデータ線を駆動する増幅器４と、増幅器４の電圧ばらつきを検出する電圧検出回路７と、増幅器４の電圧ばらつきの状態を記憶する補正データ記憶回路６と、増幅器４の出力電圧ばらつきを補正する電圧補正回路５とを備える。

40

【００２３】

より詳細に説明すると、本発明の第１の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路１００の階調電圧発生回路１は、液晶などのガンマ特性に合わせた複数の電圧値を発生する回路で、複数の抵抗を直列に接続した抵抗ストリング回路（図示なし）で構成される。カラー有機ＥＬ表示装置では、赤色、緑色、青色で駆動電圧が異なるため、階調電圧発生回路１はそれぞれの色ごとに必要になる。

【００２４】

本発明の第１の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路１００の階調電圧選択回路２は、階調電圧発生回路１で発生した複数の電圧値から、画像データ記憶回路３に記憶された

50

デジタルデータに応じて、1値選択する回路で、複数のアナログスイッチで構成される（図示なし）。画像データ記憶回路3は、周知のラッチ回路やRAMなどで構成される。

【0025】

画像データは、シフトレジスタ回路（図示なし）などでクロック信号などに同期して順次画像データ記憶回路3に記憶される。

【0026】

画像データに応じて選択された電圧は、増幅器4に入力され、所定の電圧で液晶などのデータ線を駆動する。

【0027】

マトリクス型表示装置では、 176×240 画素の場合、カラー表示だと176ライン 10
 $\times 3$ （RGB）の528個のデータ線があり、データ線を駆動する回路が複数個必要になり、半導体集積回路や低温ポリシリコンなどのようにガラス基板上に回路を製造する場合、製造ばらつきにより、増幅器4の出力電圧値がばらつく。

【0028】

本発明では、さらに、その増幅器4の電圧ばらつきを検出する電圧検出回路7を備え、増幅器4の電圧ばらつきの状態を補正データ記憶回路6（ラッチ回路など）に記憶し、電圧補正回路5で増幅器の出力電圧ばらつきを補正する。

【0029】

次に、図2または図4を参照して、本発明の第1の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路100の各増幅器の電圧補正の方法について、補正データが1ビットの場合の例を説明する。 20

【0030】

電圧補正回路5は、一方の差動入力トランジスタQ2に補正トランジスタQ3を並列に接続し、補正データに応じて補正トランジスタQ3のゲート電圧を制御して増幅器4のオフセット電圧を補正する。この場合の補正は増幅器のオフセット電圧を理想値にするのではなく、オフセット電圧が最大の増幅器に近づける。

【0031】

補正データが0の場合、補正トランジスタQ3のソース電圧がゲート電極に印加され補正トランジスタは非活性状態となり電流は流れない。補正データが1の場合、階調電圧選択回路で選択した電圧が補正トランジスタQ3のゲート電極に印加され補正トランジスタ 30
は活性状態となり電流I3が流れる。このように増幅器の差動段に流れる電流値を可変して増幅器のオフセット電圧を制御することができる。ここでは、補正トランジスタが1個の場合を例に説明したが、重み付けした複数個の補正トランジスタをトランジスタQ2に並列に接続してもよい。

【0032】

次に、増幅器4の電圧ばらつき検出時の回路を図5に示す。各増幅器の出力端子をデータ線および2つのスイッチに接続する。2つのスイッチの一方は基準線11（C1, C3, C5）に、他方は比較線12（C2, C4, C6）に接続する。基準線11と比較線12は、図6に示すようにA/D変換回路13とコンパレータ14に接続する。

【0033】 40

各増幅器の相対電圧ばらつきの検出は、すべての増幅器が同じ電圧を出力するように同一の画像データ（液晶なら灰色表示、有機ELなら全白表示など）を画像データ記憶回路に転送する。

【0034】

次に、コンパレータ14で、2つの増幅器の電圧値を比較して、電圧が大きい方の増幅器を基準線11に接続するようにスイッチ制御回路10で制御する。これを（増幅器数-1）回繰り返すことによって、オフセット電圧が最大の増幅器が選ばれる。コンパレータ14で、最大オフセット電圧または最小オフセット電圧となる増幅器を選択する理由は、電圧補正回路5の構成を簡単にするためである。

【0035】 50

各増幅器の出力電圧値は、理想電圧値（オフセット電圧が0）に対してプラスまたはマイナス方向にばらつく。各増幅器の電圧ばらつきを理想電圧値に近づけるためには、2つの差動入力段に流れる両方の電流値を可変することになり、差動入力段の両方に電圧補正回路が必要になる。

【0036】

このように、補正データを検出する前にオフセット電圧が最大となる増幅器を選ぶことによって、一方の差動入力段に流れる電流だけを調整すればよいため電圧補正回路が簡単になる。

【0037】

次に、最大オフセット電圧値となる増幅器を基準に各増幅器の出力電圧の差をA/D変換回路13で検出し、検出したデジタルデータを補正データ記憶回路6に記憶する。補正データのビット数は、増幅器の電圧ばらつきの実力値と、表示むらが人間の目で認識できる電圧差の値によって決定される。

【0038】

液晶表示装置では、約5mV以下の電圧差であれば、表示むらは認識できないので、分解能を5mV程度とする。製造ばらつきなどにより増幅器のオフセット電圧が最大20mVばらつく場合、補正ビット数は2ビット（0, 5, 10, 15mVの4段階の補正量）でよい。

【0039】

製造ばらつきが大きい時は、さらに補正データのビット数を増やせばよい。このように、補正データが2ビットでも増幅器の電圧ばらつきを十分に補正することができる。有機ELでは、液晶表示装置より人間の目で表示むらが認識できる電圧差が小さいので、補正ビットは3ビット程度必要となる。

【0040】

1出力あたりの補正データを検出する時間は、増幅器の出力が安定するまでの時間が最低必要で小型の液晶パネル用では約10 μ s程度である。

【0041】

全出力の補正データを検出する時間は、（コンパレータで比較する時間 + A/D変換する時間） \times 出力数になるため（10 μ s + 10 μ s） \times 出力数分になる。コンパレータとA/D変換回路がそれぞれ1個の場合、20 μ s \times 528 = 10.56msかかるが、コンパレータとA/D変換回路をそれぞれ赤色、青色、緑色ごとにすることで3.52ms程度まで短くできる。

【0042】

補正データを検出するタイミングは電源投入時に、補正信号（図5のcal信号）に信号を自動的に入力することで使用条件（温度など）の変化に対して補正することができる。

【0043】

補正データ検出中の表示エラーは、有機ELなど自発光型の場合、陽極電圧の投入時間を遅らせることで回避できる。透過型液晶表示では、バックライトの点灯を遅らせればよい。

【0044】

反射型液晶表示装置では、補正データ検出中に表示エラーが生じる可能性があるが、走査線の駆動をすべての走査線が非選択状態で停止すれば表示されないの、電源投入から検出完了まで走査線の駆動を非選択状態で停止することで表示エラーを回避できる。補正データの検出は、電源投入時点だけでなく任意の時間にしてもよい。

【0045】

次に、本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路について説明する。図7は、本発明の有機ELなど電流駆動型表示装置のデータ駆動回路のブロック図、図8は図7の詳細図で、補正データが2ビットの場合を例に説明する。

【0046】

10

20

30

40

50

本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路と従来技術との違いは、データ線を駆動する電流源が1つである点である（以下この電流源を主電流源と呼ぶ）。

【0047】

本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の主電流源21は、図8に示すような1個のトランジスタ(21-1)で構成され、主電流源21の電流値 I_x は、トランジスタ(21-1)に印加するゲート電圧で制御される。従来、複数の電流源で駆動していたため、単調増加性の確保が難しかったが、電流源を1つにすることで単調増加性が確保される。

【0048】

有機ELでは、輝度と電流は線形性があるが、輝度と電圧は非線形であるため、階調電圧発生回路1で有機ELの輝度特性に合うように複数の電圧値を発生させ、階調電圧選択回路2で1値選択して電流源に印加する。

【0049】

本発明には、主電流源の電流ばらつきを補正するために重み付けした複数の補正電流源23があり、主電流源の電流ばらつきを電流検出回路24で検出し、補正データで補正電流源23を制御しデータ線に流れる電流値を補正する。

【0050】

補正データが0の場合、図8の補正選択回路22のスイッチ端子(22-1、22-3)側に接続することで、補正電流源23のトランジスタ(23-1)およびトランジスタ(23-1)のそれぞれのゲートにソース電圧が印加され電流源は非活性状態となる。補正データが1の場合、図8の補正選択回路22のスイッチ端子(22-2、22-4)側に接続することで、補正電流源23のトランジスタ(23-1)およびトランジスタ(23-1)のそれぞれのゲートに階調電圧選択回路2で選択した電圧が印加され、補正電流源23は活性状態となり、主電流源21に対して所定の率の電流値が流れる。

【0051】

補正電流源23の電流値は、主電流源21の電流値に対し数%になるように設定される。主電流源21のドレインと補正電流源23のドレインはデータ線にそれぞれ接続されており、主電流源21の電流と補正電流源23の電流を加算することで、補正された電流値でデータ線を駆動する。

【0052】

次に、補正データの検出方法について説明する。ここでも第1の実施の形態と同様に、最大電流値となる主電流源をコンパレータ13で選択し、最大電流値となる主電流源に対して各主電流源の電流ばらつき状態を補正データとして記憶する。

【0053】

このように最大電流値の主電流源を基準に他の主電流源の電流値を補正することで、主電流源の電流値に補正電流源の電流値を加算するだけ（減算する回路がいない）なので補正電流源の回路構成が簡単になる。有機ELの陽極、陰極が逆になる場合は、最小電流値となる主電流源を基準にし、補正電流源で電流値を減算すればよい。

【0054】

次に、補正データのビット数について説明する。電流駆動型の有機EL表示装置で、1階調あたり20nA程度流す場合、人間の目で表示むらが認識できない程度に電流値を補正するには、分解能を少なくとも10nA程度にする必要がある。

【0055】

画像データが6ビット(64階調表示)では、最大電流 $20\text{ nA} \times 64 = 1,280\text{ nA}$ の電流を流すことになるが、電流ばらつきは5%以上ばらつくことがある。

【0056】

これを補正するには、補正データを3ビットで分解能を主電流源の電流値の1%(12.8nA)程度にすれば、0~7%の範囲(8段階)で補正が可能である。電流ばらつきが7%以上の場合、補正データのビット数を増やすか、分解能を1%以上にするなど変更すればよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

補正電流源が複数のトランジスタから構成されるので、補正電流源の単調増加性が失われる可能性があるが、主電流源の電流ばらつき量 ($1, 280 \text{ nA} \times 5\% = 64 \text{ nA}$) に比べれば、補正電流源の電流ばらつき量 ($1, 280 \text{ nA} \times 7\% \times 5\% = 4.48 \text{ nA}$) は小さく、人間の目で表示むらが認識できない電流値となるので問題ない。

【 0 0 5 8 】

次に、本発明の第3の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路について説明する。図9は、本発明の有機ELなど電流駆動型表示装置の別のデータ駆動回路の詳細図である。

【 0 0 5 9 】

本発明の第3の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路と本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路との違いは、主電流源と補正電流源のゲート電圧をスイッチ26とコンデンサ25で構成するサンプル・ホールド回路に保持する点である。 10

【 0 0 6 0 】

本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路は、各駆動回路ごとに階調電圧選択回路で選択した電圧を電流源のゲートに印加していたが、サンプル・ホールド回路にすることで、階調電圧を保持することができ、各駆動回路ごとあった画像データ記憶回路および階調電圧選択回路の削減ができる。

【 0 0 6 1 】

本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路例に比べ、本発明の第3の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路では、サンプル・ホールド回路自体の電圧ばらつきが発生するため電流ばらつきが大きくなるが、サンプル・ホールド回路の電圧ばらつきによる主電流源の電流ばらつきも本発明で同時に補正することができる。この場合、補正データのビット数を4ビット程度にすればよい。 20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 6 2 】

【図1】本発明の第1の実施の形態の表示装置の第1のデータ駆動回路の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に記載の本発明の第1の実施の形態の表示装置の第1のデータ駆動回路の電圧補正回路の詳細図である。

【図3】本発明の第1の実施の形態の表示装置の第2のデータ駆動回路の構成を示すブロック図である。 30

【図4】図3に記載の本発明の第1の実施の形態の表示装置の第2のデータ駆動回路の電圧補正回路の詳細図である。

【図5】本発明の第1の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の増幅器の電圧ばらつきを検出する回路図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の電圧検出回路の詳細図である。

【図7】本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第2の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の構成を示すブロック図の詳細図である。 40

【図9】本発明の第3の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の構成を示すブロック図の詳細図である。

【図10】本発明の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の電流源の電流ばらつきを検出する電流検出回路図である。

【図11】本発明の実施の形態の表示装置のデータ駆動回路の電流源の電流検出回路の詳細図である。

【図12】液晶の透過率 - 電圧特性図である。

【図13】有機EL液晶の輝度 - 電圧特性図である。

【図14】従来のデータ線駆動回路（電圧駆動型）のブロック図である。 50

【図 15】従来のデータ線駆動回路（電流駆動型）のブロック図である。

【図 16】液晶表示装置データ線駆動回路の補正手段のブロック図である。

【図 17】TFT液晶セルの等価回路図である。

【図 18】有機ELセルの第1の等価回路図である。

【図 19】有機ELセルの第2の等価回路図である。

【図 20】有機ELセルの第3の等価回路図である。

【図 21】従来の表示装置の第1のマトリクス型表示装置略図である。

【図 22】従来の表示装置の第2のマトリクス型表示装置略図である。

【符号の説明】

【0063】

10

- 1 階調電圧発生回路
- 2 階調電圧選択回路
- 3 画像データ記憶回路
- 4 増幅器
- 5 電圧補正回路
- 6 補正データ記憶回路
- 7 電圧検出回路
- 9 選択スイッチ

10 SW制御回路

20

11 基準線

12 比較線

13 A/D変換回路

14 コンパレータ

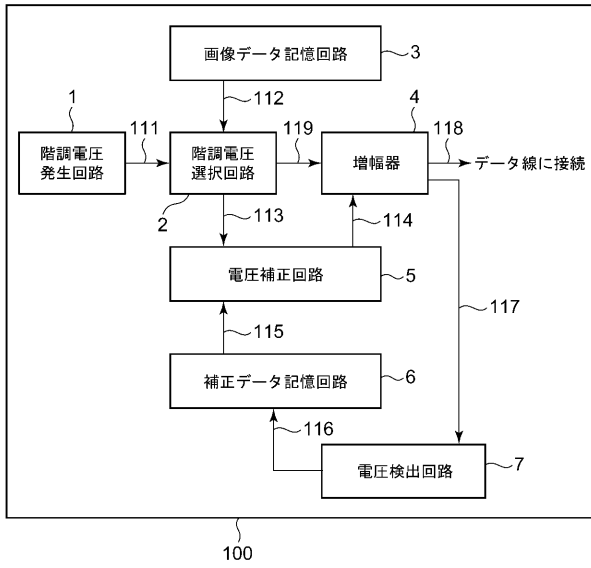
21 主電流

22 補正選択回路

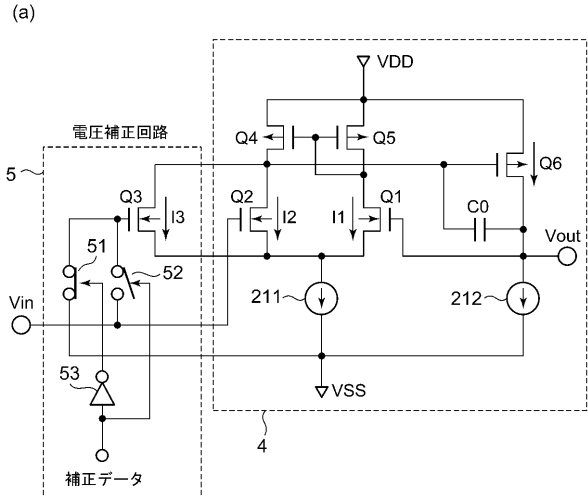
23 補正電流源

100, 300, 700, 1400 表示装置のデータ駆動回路

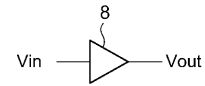
【図 1】



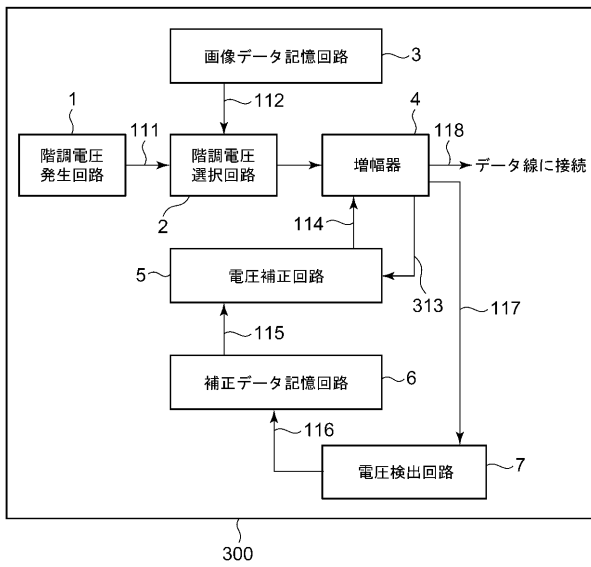
【図 2】



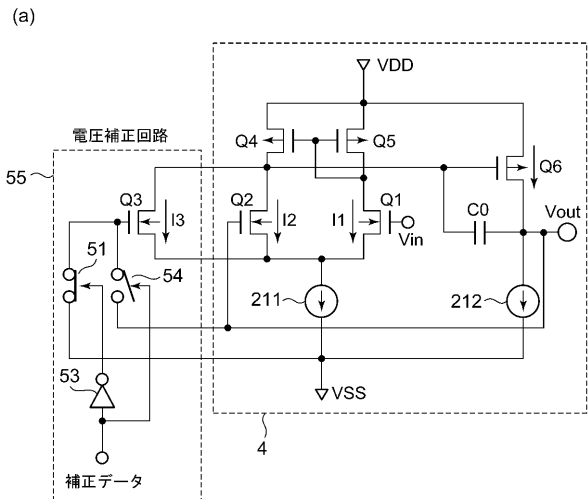
(b)



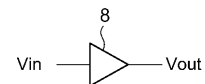
【図 3】



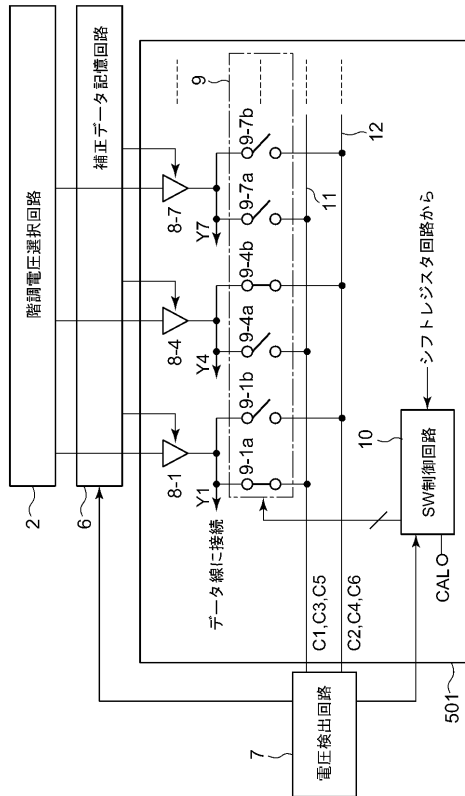
【図 4】



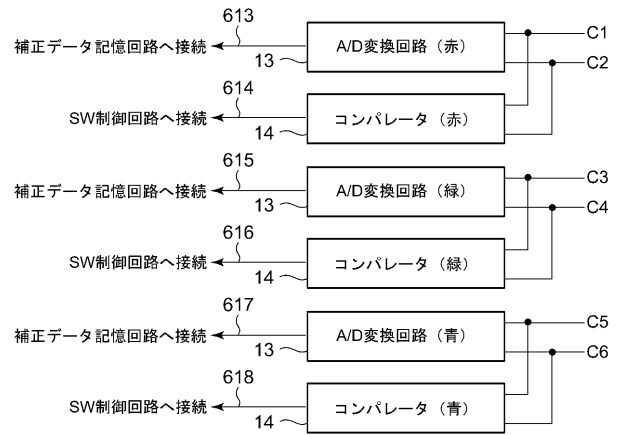
(b)



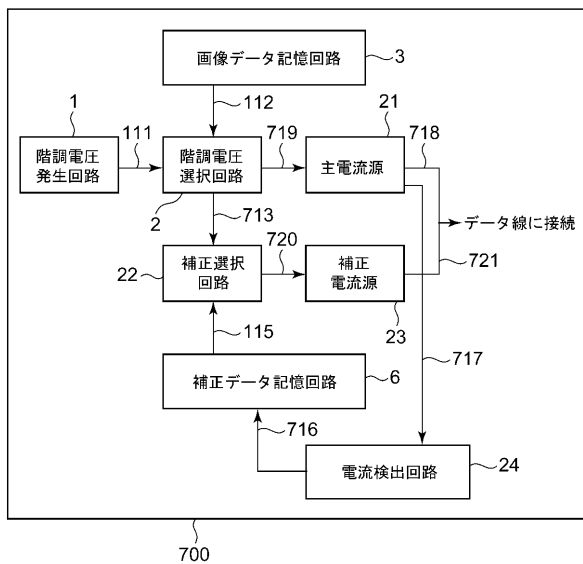
【図 5】



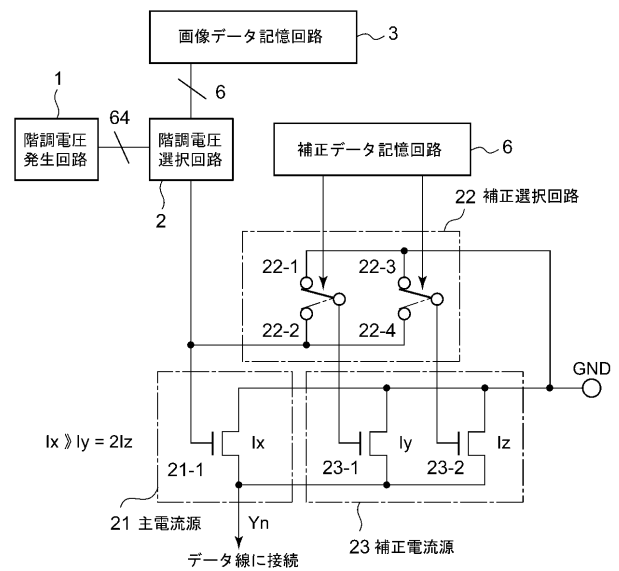
【図 6】



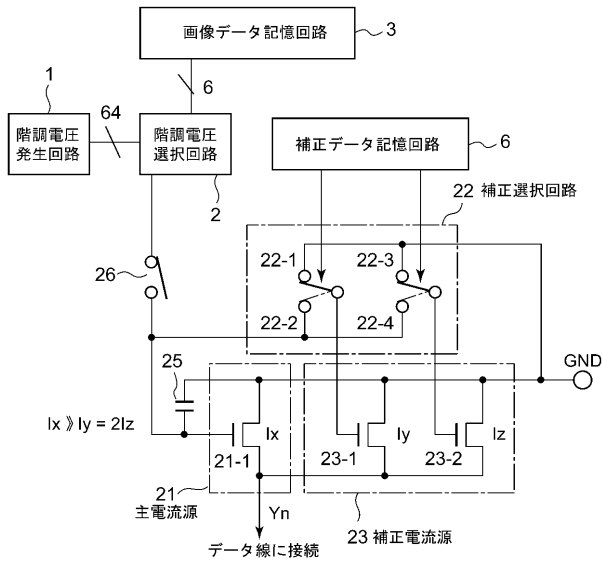
【図 7】



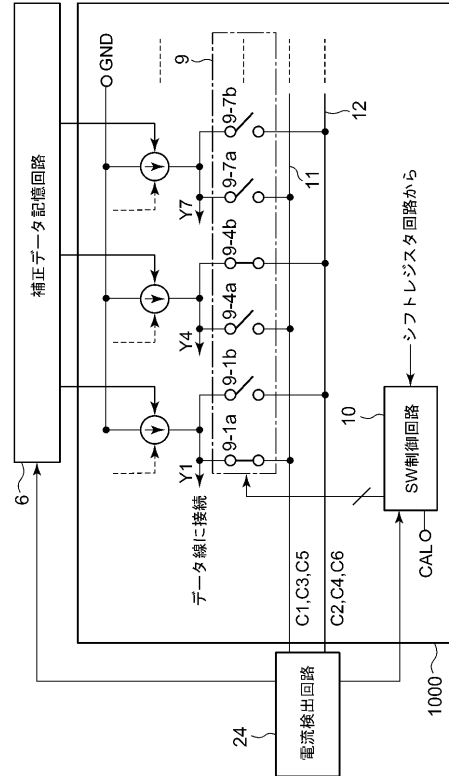
【図 8】



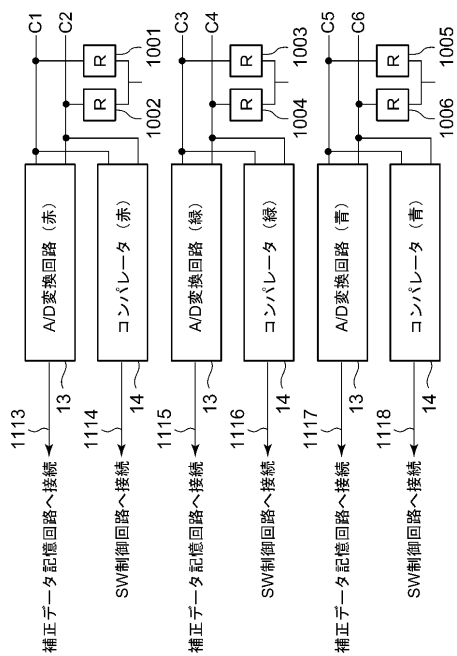
【図 9】



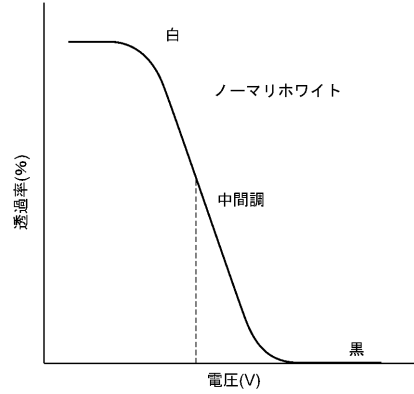
【図 10】



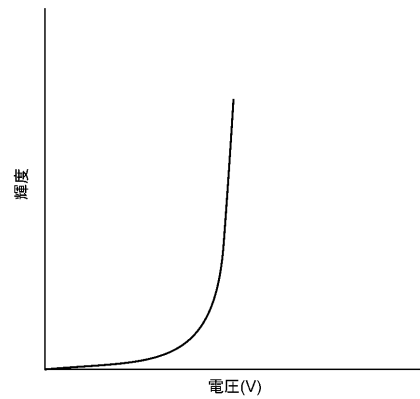
【図 11】



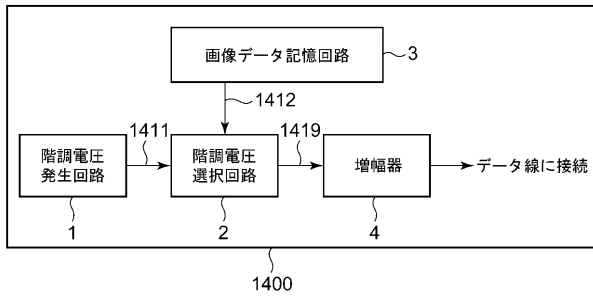
【図 12】



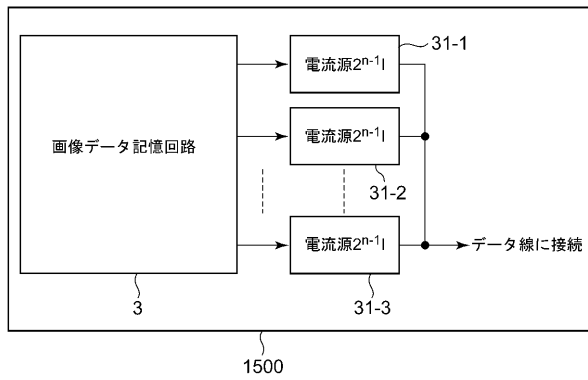
【図 13】



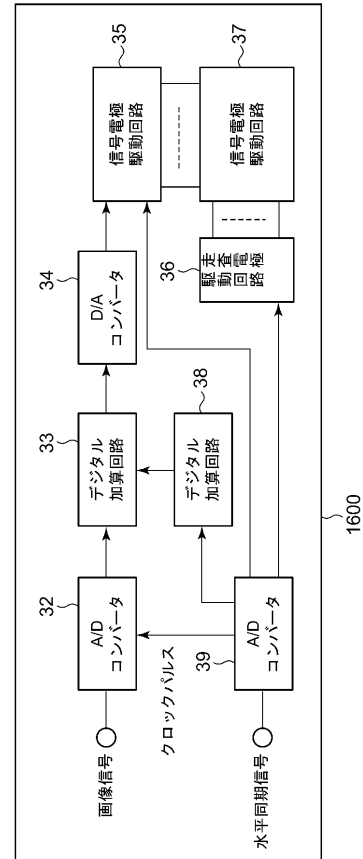
【図 14】



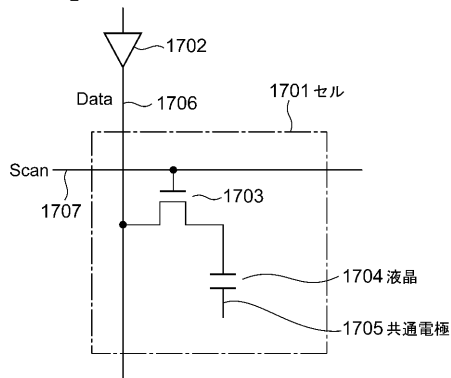
【図 15】



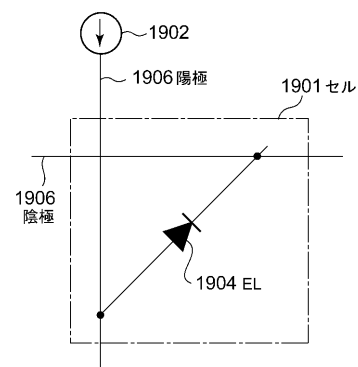
【図 16】



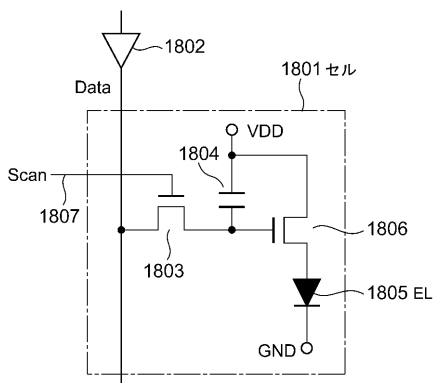
【図 17】



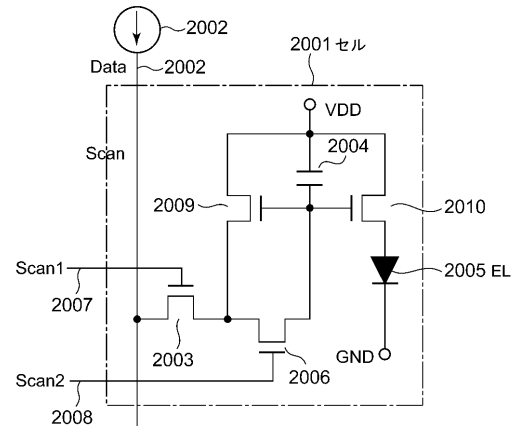
【図 19】



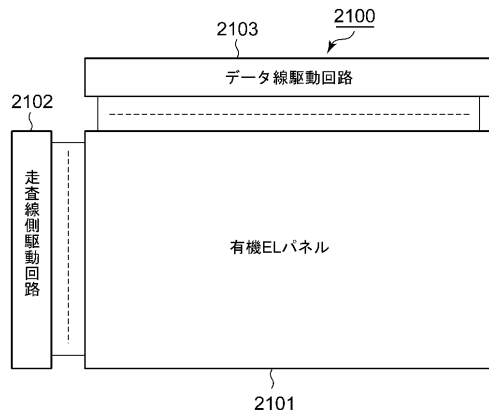
【図 18】



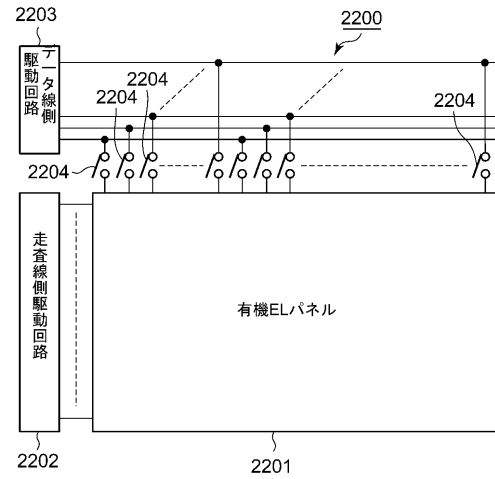
【図 20】



【図 2 1】



【図 2 2】



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 R
G 0 9 G	3/20	6 2 3 F
G 0 9 G	3/20	6 2 3 B
H 0 5 B	33/14	A

专利名称(译)	显示装置的驱动电路		
公开(公告)号	JP2006126865A	公开(公告)日	2006-05-18
申请号	JP2006000259	申请日	2006-01-04
[标]申请(专利权)人(译)	NEC微系统有限公司		
申请(专利权)人(译)	NEC微系统有限公司		
[标]发明人	橋本義春		
发明人	橋本 義春		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.611.H G09G3/20.641.D G09G3/20.612.F G09G3/20.631.V G09G3/20.631.R G09G3/20.623.F G09G3/20.623.B H05B33/14.A G09G3/3216 G09G3/3241 G09G3/3266 G09G3/3275 G09G3/3283 G09G3/3291		
F-TERM分类号	3K007/AB17 3K007/BA06 3K007/DB03 3K007/GA00 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD22 5C080/DD29 5C080/FF01 5C080/GG12 5C080/HH09 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ05 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC11 3K107/CC21 3K107/CC33 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB05 5C380/AB06 5C380/AB09 5C380/AB19 5C380/AB24 5C380/AB34 5C380/AC11 5C380/BA11 5C380/BA37 5C380/BA42 5C380/BB03 5C380/BB04 5C380/BB05 5C380/BB15 5C380/BB16 5C380/BD04 5C380/BD05 5C380/CA04 5C380/CA08 5C380/CA10 5C380/CA12 5C380/CA13 5C380/CA17 5C380/CA24 5C380/CA33 5C380/CA51 5C380/CA57 5C380/CB01 5C380/CC02 5C380/CC11 5C380/CC62 5C380/CC63 5C380/CD012 5C380/CD014 5C380/CE04 5C380/CE05 5C380/CE08 5C380/CF01 5C380/CF02 5C380/CF07 5C380/CF09 5C380/CF21 5C380/CF28 5C380/CF41 5C380/CF49 5C380/CF51 5C380/CF61 5C380/DA02 5C380/DA06 5C380/DA39 5C380/FA02 5C380/FA03 5C380/FA28		
代理人(译)	塔萨·托库马		
其他公开文献	JP3949697B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供有机EL元件的驱动手段。本发明的显示装置的驱动电路包括像素，该像素在多条扫描线，多条数据线以及多条扫描线和多条数据线的交点处包括有机EL元件。在以矩阵形式排列的显示装置的驱动电路中，存储输入到显示装置的图像数据的存储单元和产生与有机EL元件的亮度特性匹配的多个电压的电压产生单元，设置有助于根据图像数据从多个电压中选择一个电压的选择装置和至少包括用于驱动数据线的电流源的驱动装置，并且将由选择装置选择的一个电压提供给电流源。数据线由如上所述产生的电流驱动。[选择图]图7

