

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003 - 208137

(P2003 - 208137A)

(43)公開日 平成15年7月25日 (2003.7.25)

(51) Int. Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	550	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
	575		5 C 0 8 0
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	H
	612		F

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 7 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 238917(P2002 - 238917)

(22)出願日 平成14年8月20日 (2002.8.20)

(31)優先権主張番号 091100342

(32)優先日 平成14年1月11日 (2002.1.11)

(33)優先権主張国 台湾 (TW)

(71)出願人 599142729

奇美電子股 ぶん 有限公司

台湾台南県台南科学工業園区新市郷奇業路
1号

(72)発明者 韋 忠 光

台湾高雄縣岡山鎮碧紅里五鄰永樂街116號

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦 (外 2 名)

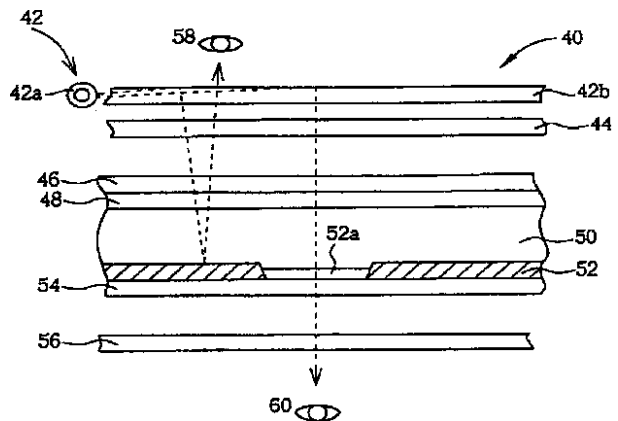
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法

(57)【要約】

【課題】 画像の色彩のむらを防いで画像表示の品質を高める液晶表示装置の駆動方法を提供する。

【解決手段】 液晶表示装置は複数桁のマトリクス状配列の画素を有する液晶表示パネルと、複数の出力端で複数の電圧レベルを出力する電圧発生手段とを含み、該電圧発生手段の各出力端は複数の駆動素子に接続し、該駆動素子はボルテージ・フォロワとスイッチング素子を具え、該スイッチング素子は一端が該ボルテージ・フォロワの入力端か、又は出力端に接続し、他端は該駆動素子の出力端に接続し、該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子のボルテージ・フォロワの出力端が同一の導線に接続される。その方法は該駆動素子の出力電圧が電圧発生手段と該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルとに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端に接続され、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段の同一出力端に接続する駆動素子の出力端平均レベルに向かって駆動されるステップとを含む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 液晶表示パネルと、電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルであって、

該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつ、該複数の駆動素子は、それぞれボルテージ・フォロワと、及びスイッチング素子とを具備し、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端か、もしくは出力端に選択的に接続すると共に、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続し、かつ該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子のボルテージ・フォロワの出力端が同一の導線に接続され、

該液晶表示装置の駆動方法は、該駆動素子の出力電圧が電圧発生手段と、該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルとに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端に接続され、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子の出力端の平均レベルに向かって駆動されるステップとを含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項2】 前記ボルテージ・フォロワは、別途演算増幅器を含むことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項3】 前記ボルテージ・フォロワは、別途演算相互コンダクタンス増幅器を含むことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項4】 前記スイッチング素子の一端が、先に該ボルテージ・フォロワの出力端に接続し、次いで、該ボルテージ・フォロワの入力端に接続することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項5】 前記電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子によって、該液晶表示パネル上の同一桁における同一目的レベルを有するそれぞれの画素を駆動することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項6】 前記電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項7】 液晶表示パネルと、電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルであって、該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつそれぞれの駆動素子は、演算増幅器とスイッチング素子とを具備し、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の入力端か、もしくは*

*出力端に選択的に接続するとともに、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続され、該駆動方法は、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の出力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段と、及び該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の入力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が、更に該駆動素子に接続する該電圧発生手段の出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップとを含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項8】 前記スイッチング素子の一端が先に該演算増幅器の出力端に接続し、次いで、該演算増幅器の入力端に接続されることを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項9】 前記電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生することを特徴とする請求項7記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項10】 液晶表示パネルと電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルであって、該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつそれぞれの駆動素子は演算相互コンダクタンス増幅器と、及びスイッチング素子とを具備し、該スイッチング素子の一端は該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端か、もしくは出力端に選択的に接続するとともに、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続し、

該駆動方法は、該スイッチング素子の一端が該演算相互コンダクタンス増幅器の出力端に接続して、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段と該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が、更に該電圧発生手段の該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップとを含むことを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項11】 前記スイッチング装置の一端が、先に該演算相互コンダクタンス増幅器の出力端に接続し、次いで該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端に接続されることを特徴とする請求項10記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項12】 前記電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生することを特徴とする請求項10記載の液晶表示装置の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、液晶表示装置の駆動方法に関し、特に液晶表示装置における画素の同一

桁に配列される画素が同一目的レベルを有し、かつそれぞれの画素が一致した階調で表示される方法に関する。

【0002】

【従来の技術】液晶表示装置は、外形が薄く、消費電流量が少なく、かつ放射線の輻射による汚染がないなどの特性を具えるため、例えばノートブックタイプのコンピュータ、パーソナル・デジタル・アシスト(PDA)などのモバイルタイプの電子製品に広く応用され、さらにデスクトップタイプのコンピュータにおける従来のブラウン管によるモニターCRTに取って代わろうしている。

【0003】液晶分子は異なる配列において、光線に対し、異なる偏光、もしくは屈折効果を有する。よって、異なる配列状態にした液晶分子によって光線の透過量を制御し、さらに異なる強度の光線を出力する。即ち、液晶表示装置は、かかる液晶分子の特性を利用して、異なる階調強度の赤、青、緑色光線を発生させ、豊富な映像を表示する。

【0004】図1に従来の薄膜トランジスタ(TFT)液晶表示装置を開示する。図示によれば、従来の薄膜トランジスタ液晶表示装置10は、液晶表示パネル12と、制御回路14と、第1駆動回路16と、第2駆動回路18と、第1電圧発生手段20と、第2電圧発生手段22とを含んでなる。

【0005】該液晶表示パネル12は2枚の基板によって構成され、該2枚の基板の間に液晶材料を充填する。該2枚の基板の内の一には複数の第1導線(data line)24と、該第1導線24に対して垂直に設けられる複数の第2導線(gate line)26と、複数の薄膜トランジスタとを設ける。また、他の基板には、第1電圧発生手段20を介して固定電圧(V_{com})を提供する共通電極を設ける。

【0006】図1においては、説明の便宜を図るために薄膜トランジスタ28は一つのみ開示する。但し、実際には、液晶表示パネル12のそれぞれの第1導線24と、第2導線26とが交錯する個所には、いずれも薄膜トランジスタ28を設ける。よって、薄膜トランジスタ28はマトリクス形態で液晶表示パネル12上に分布する。即ち、第1導線24は薄膜トランジスタ液晶表示装置10のそれぞれの桁(column)に対応し、第2導線26は薄膜トランジスタ液晶表示装置10のそれぞれの行(row)に対応する。さらに、該薄膜トランジスタ28は、それぞれ画素に対応する。また、液晶表示パネル12の2枚の基板に構成される回路の特性は、等価キャパシタンス30とみなすことができる。

【0007】従来の薄膜トランジスタ液晶表示装置10が駆動する原理を以下に説明する。即ち、制御回路14が水平同期信号32と、垂直同期信号34とを受信すると、制御回路14は対応する制御信を第1駆動回路16と、第2駆動回路18とにそれぞれ出力し、第1駆動回

路16と、第2駆動回路18は該制御信号に基づき、異なる第1導線24例えばDL3、及び第2導線26例えばGL3に対して入力信号を発生させ、これによって薄膜トランジスタ28の通電と、及び等価キャパシタンス30の両端の電位差を制御し、さらに液晶分子の配列と、対応する光線の透過量を変更する。例えば、第2駆動回路18はパルス第2導線26に出力し、薄膜トランジスタ28を通電状態にする。よって、第1駆動回路16が第1導線24に出力する信号は、薄膜トランジスタ28を介して等価キャパシタンス30に入力される。このため、相対する画素の階調状態を調整することができる。

【0008】また、第1駆動回路16が第1導線24に出力する信号の強弱は、第2電圧発生手段22によって発生する。該第2電圧発生手段22は、異なる電圧レベル $V_0 \sim V_n$ を発生させて薄膜トランジスタ28を駆動する複数の分圧回路(図示しない)を含み、該異なる電圧レベルは、異なる階調の度合いに対応する。

【0009】図2は、図1に開示する薄膜トランジスタ液晶表示装置10の駆動に係る説明図である。第2電圧発生手段22は、別途第2電圧発生手段22から発生した異なる電圧レベル $V_0 \sim V_n$ に基づいて対応するそれぞれの薄膜トランジスタ28を駆動するための複数の演算増幅器回路37を含む。該演算増幅器回路37は、複数の演算増幅器44、45、46、47、48、49を含む。また、それぞれの複数の演算増幅器44、45、46、47、48、49は、それぞれ電圧カップリング手段を形成する。制御回路が水平同期信号32と、垂直同期信号34とを受信し、かつ相対する制御信号を発生し、第1駆動回路16及び第2駆動回路18に出力した場合、第2駆動回路18にパルスが発生し第2導線26内のGL6上の同一行の全ての薄膜トランジスタが通電状態となる。即ち、薄膜トランジスタ38、39、40、41、42、43は、全て通電状態となり、第1駆動回路16は表示データ36に基づき、第1導線24内のDL3、DL4、DL5、DL6、DL7、DL8が電圧 V_1 で駆動する必要のあることを検知する。よって演算増幅器回路37を介して薄膜トランジスタ38、39、40、41、42、43を駆動し必要とする目的レベル V_1 に至らせる。

【0010】但し、演算増幅器44、45、46、47、48、49は、出力電圧に対して発生する誤差(オフセット)の影響がそれぞれ等しくなく、このためキャパシタンス50、51、52、53、54、55の両端の電位差が一致しなくなる。第1導線24のDL3、DL4、DL5、DL6、DL7、DL8に対応する画素は、表示データ36に基づき液晶表示パネル12において同等の階調で表示しなければならない。但し、上述のとおり演算増幅器44、45、46、47、48、49の出力電圧に対して発生する誤差によって、それぞれの画素の表示画面にお

ける階調が不均等になる。このため画面の表示品質に影響を与えることになる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】この発明は液晶表示装置の同一桁の画素が同様の目的レベルを有し、かつそれぞれの画素の階調が一致して画面に画像を表示して、色彩のむらの発生を防ぎ、画像表示の品質を高めることのできる液晶表示装置の駆動方法を提供することを課題とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】そこで、本発明者は従来の技術に見られる欠点が鑑み鋭意研究を重ねた結果、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルと、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなる電圧発生手段とを含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつ該複数の駆動素子は、それぞれのボルテージ・フォロワと、及びスイッチング素子を含み、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端が、もしくはは出力端に選択的に接続するとともに、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続し、かつ該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子のボルテージ・フォロワの出力端が同一の導線に接続される液晶パネルの構造と、該駆動素子の出力電圧が電圧発生手段と、該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルとに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端に接続され、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子の出力端の平均レベルに向かって駆動されるステップとを含む液晶表示装置の駆動方法とによって、課題を解決できる点に着眼し、かかる知見に基づいて本発明を完成させた。

【0013】即ち、スイッチング素子によってボルテージ・フォロワの出力端を接続し、分圧回路によって発生する目的レベルで、液晶表示パネル上の同一桁において同一目的レベルを有するそれぞれの画素を駆動することにより、液晶表示パネル上の同一桁において、あらかじめ同一の目的レベルで駆動するように設定されたそれぞれの画素は同一レベルで駆動され、この発明の課題である色彩のむらの発生を防ぎ、画像表示の品質を高めることのできる液晶表示装置の駆動方法が得られる。

【0014】以下、この発明について詳述する。

【0015】請求項1に記載する液晶表示装置の駆動方法は、液晶表示パネルと、電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルである。該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつ該複数の駆動素子は、それぞれボルテージ・フォロ

ワと、及びスイッチング素子を含み、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端が、もしくはは出力端に選択的に接続すると共に、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続し、かつ該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子のボルテージ・フォロワの出力端が同一の導線に接続される。また、該液晶表示装置の駆動方法は、該駆動素子の出力電圧が電圧発生手段と、該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルとに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該ボルテージ・フォロワの入力端に接続され、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子の出力端の平均レベルに向かって駆動されるステップとを含む。

【0016】請求項2に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1におけるボルテージ・フォロワが別途演算増幅器を含む。

【0017】請求項3に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1におけるボルテージ・フォロワが、別途演算相互コンダクタンス増幅器を含む。

【0018】請求項4に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1におけるスイッチング素子の一端が、先に該ボルテージ・フォロワの出力端に接続し、次いで、該ボルテージ・フォロワの入力端に接続する。

【0019】請求項5に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1における電圧発生手段の同一出力端に接続する複数の駆動素子によって、該液晶表示パネル上の同一桁における同一目的レベルを有するそれぞれの画素を駆動する。

【0020】請求項6に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1における電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生する。

【0021】請求項7に記載する液晶表示装置の駆動方法は、液晶表示パネルと、電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルである。該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつそれぞれの駆動素子は、演算増幅器とスイッチング素子とを含み、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の入力端が、もしくはは出力端に選択的に接続するとともに、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続される。また、該駆動方法は、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の出力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段と、及び該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該演算増幅器の入力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が、更に該駆動素子に接続する該電圧発生手段の出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップとを含む。

【0022】請求項8に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項7にけるスイッチング素子の一端が先に該演算増幅器の出力端に接続し、次いで、該演算増幅器の入力端に接続される。

【0023】請求項9に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項7における電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生する。

【0024】請求項10に記載する液晶表示装置の駆動方法は、液晶表示パネルと電圧発生手段とを含んでなる液晶表示装置の駆動方法であって、該液晶表示パネルは、マトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルである。該電圧発生手段は、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなり、該電圧発生手段のそれぞれの出力端は複数の駆動素子に接続し、かつそれぞれの駆動素子は演算相互コンダクタンス増幅器と、及びスイッチング素子とを具え、該スイッチング素子の一端は該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端か、もしくは出力端に選択的に接続するとともに、該スイッチング素子の他端が該駆動素子の出力端に接続する。また、該駆動方法は、該スイッチング素子の一端が該演算相互コンダクタンス増幅器の出力端に接続して、該駆動素子の出力電圧が該電圧発生手段と該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップと、該スイッチング素子の一端が該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端に接続し、該駆動素子の出力電圧が、更に該電圧発生手段の該駆動素子に接続する出力端の電圧レベルに向かって駆動されるステップとを含む。

【0025】請求項11に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項10におけるスイッチング装置の一端が、先に該演算相互コンダクタンス増幅器の出力端に接続し、次いで該演算相互コンダクタンス増幅器の入力端に接続される。

【0026】請求項12に記載する液晶表示装置の駆動方法は、請求項1における電圧発生手段の出力端の電圧レベルが分圧回路によって発生する。

【0027】

【発明の実施の形態】この発明は、液晶表示装置における画素の同一桁に配列される画素が同一目的レベルを有し、かつそれぞれの画素が一致した階調で表示される方法を提供するものであって、該液晶表示パネルはマトリクス状に配列された複数桁の画素を表示する液晶表示パネルと、複数の電圧レベルを出力する複数の出力端を含んでなる電圧発生手段とを含んでなる。かかる液晶表示装置の駆動方法について、その特徴を詳述するために具体的な実施例を挙げ、図示を参照にし以下に説明する。

【0028】

【実施例】この発明の好ましい実施例について、図1、図2、及び図3を参照して説明する。図3は、この発明による演算増幅器回路60の構造に係る説明図である。

該演算増幅器回路60は、図2に開示する従来の演算増幅器回路37の代替となるものであって、ボルテージ・フォロワを構成する複数の演算増幅器62か、もしくは演算相互コンダクタンス増幅器(OTA)と、及び電流ルートを制御する複数のスイッチング素子64とを含む。

【0029】第2駆動回路18が水平同期信号32に基づいて第2導線26にパルスを出力すると、同一の第2導線26に電気的に接続するすべての薄膜トランジスタ28が通電状態となる。次いで、第1駆動回路16は、表示データ36に基づいて表示データ36に基づいて第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnに電圧V1の信号を出力し、対応する階調値を発生させなければならない。この場合、スイッチング素子64によって両端ターミナルS1、S2を通電状態にし、演算増幅器62を介して電圧V1でキャパシタンス30を駆動する。但し、異なる演算増幅器62は、回路特性がそれぞれ異なるため、出力電圧によって発生するバイアス値も異なる。よって、第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnの電圧は、演算増幅器62の影響を受けて異なるバイアス値を発生させる。したがって、第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnに対応するキャパシタンス30は、それぞれ異なる電圧差によって、保存される。

【0030】次いで、スイッチング素子64が両端ターミナルS1、S3を通電状態にし、電流ルートを変更する。よって、電圧V1は演算増幅器62を介したキャパシタンス30の駆動を中止する。但し、スイッチング素子64が両端ターミナルS1、S3を通電状態にし、それぞれのキャパシタンス30を同一の導線66に電気的に接続させるため、それぞれのキャパシタンス30は、導線66を介して高速で平衡状態に達し、かつ、それぞれのキャパシタンス30は同一電位差になる。

【0031】例を挙げると、先ずスイッチング素子64を介して両端ターミナルS1、S2を接続する。電圧値V1が5Vとした場合、第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnの電圧は、演算増幅器62によって形成されたボルテージ・フォロワを介して、瞬時に電圧値が5Vに向かう。但し、第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnの電圧は、異なる演算増幅器62によって、異なるバイアス値が発生するため、DL1、DL2、DL3...DLnの電圧は、それぞれ4.8V、5.1V、4.7V...4.9Vとなる。この場合、スイッチング素子64は、両端ターミナルS1、S3を接続する。第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnは、いずれも両端ターミナルS1、S3を介して同一の導線66に電気的に接続するため、第1導線24のDL1、DL2、DL3...DLnの電圧が該導線66を介して瞬時に平均電圧値を発生させる。即ち、DL1、DL2、DL3...DLnの電圧は、本来それぞれ4.8V、5.1V、4.7V...4.9Vであるが、導線66の導電によって、DL1、DL2、DL3...DLnは、平均電圧を達成する。

【0032】この発明は、スイッチング素子によってボルテージ・フォロワの出力端を接続し、分圧回路によ

て発生する目的レベルで、液晶表示パネル上の同一桁において同一目的レベルを有するそれぞれの画素を駆動する。この場合、それぞれの画素を駆動する駆動素子の出力端レベルと、目的レベルとの間に異なる誤差を有するが、最終的にスイッチング素子によってボルテージ・フォロワの出力端を接続し、かつ対応する駆動素子の出力端をいずれも同一導線に接続するため、本来それぞれの画素を駆動する駆動素子の異なる出力端レベルは、導線による瞬時の導電によって同一レベルを達成する。該レベルはそれぞれの画素を駆動する駆動素子の異なる出力端レベルの平均値である。該レベルと目的レベルとは必ずしも等しくなるとは限らない。但し、同一桁において、あらかじめ同一の目的レベルで駆動するように設定された画素は、この発明による駆動素子で駆動されると、それぞれの画素は同一レベルで駆動される。よって、従来の技術に見られるように画素のレベルの不均衡による画面の色彩表示のむらが発生することなく、画像表示の品質が改善される。

【0033】以上はこの発明の好ましい実施例であって、この発明の実施の範囲を限定するものではない。よって、当業者のなし得る修正、もしくは変更であって、この発明の精神の下においてなされ、この発明に対して均等の効果を有するものは、いずれもこの発明の特許請求の範囲に属するものとする。

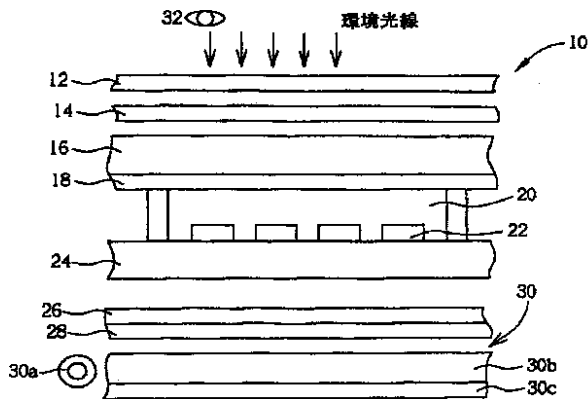
【0034】

【発明の効果】この発明によれば、液晶表示装置の同一桁の画素が同様の目的レベルを有し、かつそれぞれの画素の階調が一致して画面に画像を表示するため、色彩のむらの発生を防ぎ、画像表示の品質を高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】従来の薄膜トランジスタ液晶表示器の構造を表

【図1】



す説明図である。

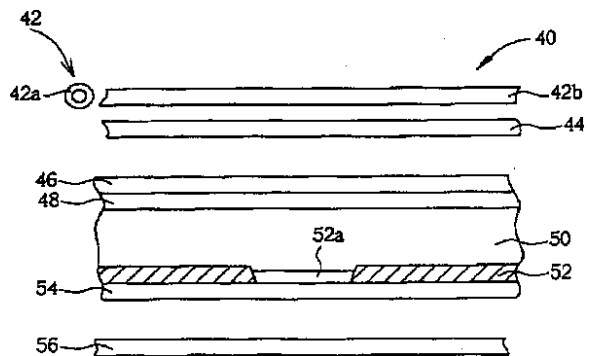
【図2】図1に開示する演算増幅器回路の駆動状態を表す説明図である。

【図3】この発明による演算増幅器回路の構造を表わす説明図である。

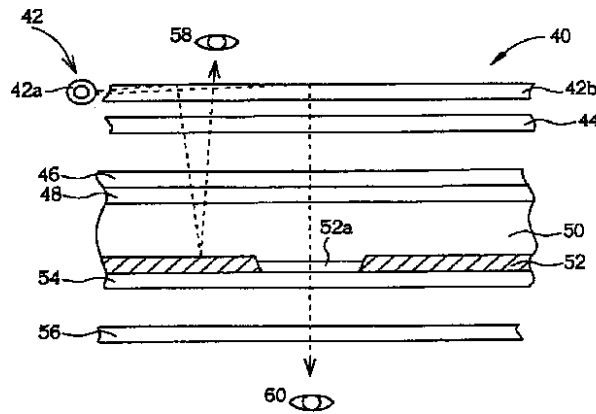
【符号の説明】

- 10 薄膜トランジスタ液晶表示装置
- 12 液晶表示パネル
- 14 制御回路
- 16 第1 駆動回路
- 18 第2 駆動回路
- 20 第1 電圧発生手段
- 22 第2 電圧発生手段
- 24 第1 導線
- 26 第2 導線
- 28 薄膜トランジスタ
- 30 キャパシタンス
- 32 水平同期信号
- 34 垂直同期信号
- 36 表示データ
- 37 演算増幅器回路
- 38、39、40、41、42、43 薄膜トランジスタ
- 44、45、46、47、48、49 演算増幅器
- 50、51、52、53、54、55 キャパシタンス
- 60 演算増幅器回路
- 62 演算増幅器
- 64 スwitching素子
- 66 導線

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(51) Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20

識別記号

6 4 1

6 4 2

F I

G 0 9 G 3/20

テ-マコード(参考)

6 4 1 C

6 4 2 A

Fターム(参考) 2H093 NA16 NA44 NA53 NC03 NC21
 NC34 NC58 ND05 ND06 ND09
 5C006 AA16 AA22 AF46 AF52 BB16
 BC12 BC13 BF24 BF25 BF34
 BF37 BF43 FA20 FA22 FA26
 FA56
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD05 EE29
 EE30 FF03 FF11 JJ02 JJ03
 JJ06 KK04 KK07

专利名称(译)	用于驱动液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	JP2003208137A	公开(公告)日	2003-07-25
申请号	JP2002238917	申请日	2002-08-20
[标]申请(专利权)人(译)	群创光电股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	奇美电子股份有限公司		
[标]发明人	章忠光		
发明人	章忠光		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G02F1/13357 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G02F1/133555 G02F2001/133342 G02F2001/133616		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G02F1/133.575 G09G3/20.611.H G09G3/20.612.F G09G3/20.641.C G09G3/20.642.A		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA44 2H093/NA53 2H093/NC03 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/NC58 2H093/ND05 2H093/ND06 2H093/ND09 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AF46 5C006/AF52 5C006/BB16 5C006/BC12 5C006/BC13 5C006/BF24 5C006/BF25 5C006/BF34 5C006/BF37 5C006/BF43 5C006/FA20 5C006/FA22 5C006/FA26 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF03 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ06 5C080/KK04 5C080/KK07 2H193/ZA04 2H193/ZD23 2H193/ZD32 2H193/ZD34 2H193/ZF03 2H193/ZH21		
优先权	091100342 2002-01-11 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种用于防止图像颜色不均匀并改善图像显示质量的液晶显示装置的驱动方法。液晶显示装置包括：液晶显示面板，其具有以多个数字的矩阵阵列的像素；以及电压产生单元，其在多个输出端以及电压产生单元的每个输出端输出多个电压电平。连接到多个驱动元件，该驱动元件包括电压跟随器和开关元件，该开关元件的一端连接到电压跟随器的输入端或输出端，另一端是驱动元件。连接到电压发生装置的相同输出端子的多个驱动元件中的相同导体连接。该方法包括以下步骤：将驱动元件的输出电压朝着电压产生装置和连接到驱动元件的输出端子的电压电平驱动，以及将开关元件的一端连接到电压跟随器的输入端子。并且将驱动元件的输出电压驱动到与电压产生装置的相同输出端子相连的驱动元件的输出端子的平均电平。

