

(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2010-231205

(P2010-231205A)

(43) 公開日 平成22年10月14日(2010.10.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 624C	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 611E	5C080
	G02F 1/133 550	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2010-70127 (P2010-70127)	(71) 出願人	507134301 北京京東方光電科技有限公司 中華人民共和國北京經濟技術開發區西環中路8號
(22) 出願日	平成22年3月25日 (2010. 3. 25)	(74) 代理人	100108453 弁理士 村山 靖彦
(31) 優先権主張番号	200910080700.5	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(32) 優先日	平成21年3月25日 (2009. 3. 25)	(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
(33) 優先権主張国	中国 (CN)	(74) 代理人	100110364 弁理士 実広 信哉
		(72) 発明者	肖 向春 中華人民共和國100176北京經濟技術開發區西環中路8號

最終頁に続く

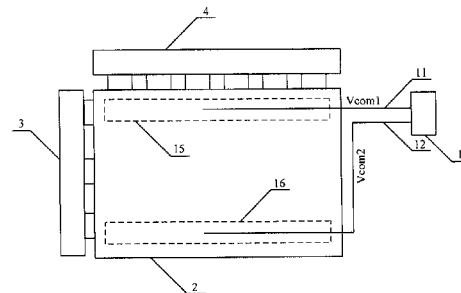
(54) 【発明の名称】 共通電極駆動回路と液晶ディスプレイ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】液晶ディスプレイの共通電極駆動回路を提供する。

【解決手段】液晶ディスプレイの共通電極駆動回路1は、液晶ディスプレイの共通電極層の複数の共通電圧入力端15、16に接続し、前記複数の共通電圧入力端に共通電圧を入力する複数の出力端11、12を備え、該共通電極層が液晶ディスプレイの画素電極と一緒に液晶を駆動するものであり、入力した前記共通電圧が液晶ディスプレイのデータライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと次第に小さくなる。また、上述共通電極駆動回路を備える液晶ディスプレイを更に提供する。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

液晶ディスプレイに用いる共通電極駆動回路であって、
前記液晶ディスプレイの共通電極層の複数の共通電圧入力端に接続し、前記複数の共通電圧入力端に共通電圧を入力する複数の出力端を備え、
入力した前記共通電圧が前記液晶ディスプレイのデータライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと次第に減少し、
前記共通電極層が前記液晶ディスプレイの画素電極と一緒に液晶を駆動するものである。

【請求項 2】

請求項1に記載の共通電極駆動回路において、
前記複数の出力端は、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端に隣接する複数の第1の共通電圧入力端に接続し、前記複数の第1の共通電極入力端に第1の共通電圧を印加する第1の出力端と、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端に隣接する第2の共通電圧入力端に接続し、前記第2の共通電極入力端に第2の共通電圧を印加する第2の出力端と、を更に備え、
前記複数の第1の共通電圧入力端は、前記共通電極層のデータライン信号入力初端に隣接する側に分散に形成され、
前記複数の第2の共通電圧入力端は、前記共通電極層のデータライン信号入力終端に隣接する側に分散に形成され、
前記第2の共通電圧が前記第1の共通電圧より小さい。

【請求項 3】

請求項1に記載の共通電極駆動回路において、入力した前記共通電圧がゲートライン開閉信号入力初端からゲートライン開閉信号入力終端へと次第に増大する。

【請求項 4】

請求項3に記載の共通電極駆動回路において、
前記複数の出力端は、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端とゲートライン開閉信号入力終端との交差点に隣接する第3の共通電圧入力端に接続し、前記第3の共通電極入力端に第1の共通電圧を印加する第1の出力端と、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端ゲートライン開閉信号入力初端との交差点に隣接する第4の共通電圧入力端に接続し、前記第4の共通電極入力端に第2の共通電圧を印加する第2の出力端と、を更に備え、
前記第2の共通電圧が前記第1の共通電圧より小さい。

【請求項 5】

請求項4に記載の共通電極駆動回路において、
前記複数の出力端は、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端とゲートライン開閉信号入力初端との交差点に隣接する第5の共通電圧入力端に接続し、前記第5の共通電極入力端に第3の共通電圧を印加する第3の出力端と、
共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端とゲートライン開閉信号入力終端との交差点に隣接する第6の共通電圧入力端に接続し、前記第6の共通電極入力端に第4の共通電圧を印加する第4の出力端と、を更に備え、
前記第3の共通電圧と前記第4の共通電圧とがそれぞれ前記第2の共通電圧より大きく、且つそれぞれ前記第1の共通電圧より小さく、前記第3の共通電圧が前記第4の共通電圧より小さい。

【請求項 6】

請求項2に記載の共通電極駆動回路において、前記第1の共通電圧入力端と第2の共通

10

20

30

40

50

電圧入力端とのいずれかは、演算増幅器を介して対応する出力端に接続されている。

【請求項 7】

請求項 4 に記載の共通電極駆動回路において、前記第 3 の共通電圧入力端と第 4 の共通電圧入力端とのいずれかは、演算増幅器を介して対応する出力端に接続されている。

【請求項 8】

請求項 5 に記載の共通電極駆動回路において、前記第 3 の共通電圧入力端、第 4 の共通電圧入力端、第 5 の共通電圧入力端と第 6 の共通電圧入力端いずれかは、演算増幅器を介して対応する出力端に接続されている。

【請求項 9】

液晶ディスプレイであって、

対向して配置されたアレイ基板とカラーフィルム基板とを備え、その中に液晶層が充填される液晶パネルと、

前記ゲートラインにゲート電極開閉信号を出力し、前記ゲートラインの片側に設置されて各ゲートラインに接続し、ゲート電極開閉信号を入力するゲート電極駆動器と、

前記データラインにデータ信号を出力するデータ駆動器と、

請求項 1 に記載の共通電極駆動回路と、を備え、

前記アレイ基板が第 1 の基板と、前記第 1 の基板に従横交差に形成された複数のゲートライン、データラインと、複数の画素電極と、を有する。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の液晶ディスプレイにおいて、

前記共通電極駆動回路において、入力した前記共通電圧が更にゲートライン開閉信号入力初端からゲートライン開閉信号入力終端へと次第に増大する。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の液晶ディスプレイにおいて、

前記ゲートラインの他側に設置される他方のゲート電極駆動器を更に備え、

各ゲートラインが前記ゲート電極駆動器と前記他方のゲート電極駆動器に同時に連続される。

【請求項 12】

請求項 9 に記載の液晶ディスプレイにおいて、

前記ゲートラインの他側にそれぞれスイッチによって各ゲートラインに接続するゲート電極導通電圧入力線とゲート電極オフ電圧入力線とが更に設置され、前記ゲート電極駆動器がゲートラインの一端からゲート電極導通電圧を入力するとき、前記ゲート電極導通電圧入力線をオンにさせ、該ゲートラインの他端からゲート電極導通電圧を同時に入力し、前記ゲート電極駆動器がゲートラインの一端からゲート電極オフ電圧を入力するとき、前記ゲート電極オフ電圧入力線をオンにさせ、該ゲートラインの他端からゲート電極オフ電圧を同時に入力し、前記共通電極駆動回路が前記液晶ディスプレイにおける共通電極層に接続する。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、共通電極駆動回路と液晶ディスプレイに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、液晶ディスプレイ、特に薄膜トランジスタ液晶ディスプレイ（Thin Film Transistor-Liquid Display；TFT-LCD）は薄型、携帯便利などの利点があるため、ますます広く応用されている。しかし、従来の液晶ディスプレイが使用される場合に、画像にはフリッカー現象がよく生じて液晶ディスプレイの顯示品質に影響した。以下、液晶ディスプレイのフリッカー現象の発生原理を簡単に説明する。

【0003】

液晶ディスプレイがマトリックスの形式で排列する複数の画素で構成される。図1は液

10

20

30

40

50

晶ディスプレイにおける画素ユニットの等価回路の原理図である。図1に示すように、TFT-LCDが作動するとき、アレイ基板において、先ずゲートラインGnに接続するゲート電極gにゲート電極導通電圧を印加し、TFTをオンにさせ、ソース電極sによってデータラインDmにおける画像信号を顕示するデータ電圧をドレイン電極dに印加する。ドレイン電極dは画素電極pに接続し、上述データ電圧がドレイン電極dによって画素電極pに印加されて画素電極電圧が形成される。カラーフィルム基板に共通電極層が配設され、画素電極pと該共通電極層（それに共通電圧Vcomが印加されている）との間に液晶容量C_{lc}が生じられる。該液晶容量C_{lc}が電界を液晶分子に印加して液晶分子をねじる。液晶材料の劣化を防止するため、画素電極電圧を共通電圧に対して反転させ、正值と負値とを繰り返し転換する反転駆動方法によって液晶材料の偏向を駆動する。それによって、光の透過率が制御され、異なるグレーレベルの画像が顕示される。反転駆動する場合に、反転している画像が顕示するグレーレベルを一致させるように画素電極の電圧と共通電極電圧Vcomとの間の電圧差の絶対値をほぼ同じようにする必要がある。さもなくば、フリッカー現象が生じる。

10

【0004】

ゲート電極gとドレイン電極dとの間に寄生容量C_{gd}が形成され、ゲートラインGnがオン又はオフするときの電圧の激しい波動は該寄生容量C_{gd}によって画素電極pに印加する。それによって、画素電極電圧にキックバック電圧ΔVが生じ、最終の画素電極電圧の正確性に影響を及ぼした。

【0005】

20

図2は画素電極電圧変化の波形模式図である。図2に示すように、ゲートラインがオフするとき、ゲート電極電圧V_gに10～40Vの大きな電圧下降が生じ、ゲートラインが次回にオンするまで、寄生容量によって画素電極電圧V_pにキックバック電圧ΔVを生じさせる。従って、このキックバック電圧ΔVが顕示グレーレベルに与える影響は肉眼に感じられる。次回にオンするとき、データ電圧V_dの極性が反転され、ゲートラインがまたオフされ、キックバック電圧ΔVがまた新たな画素電極電圧V_pを下げるため、画素電極電圧V_pがデータ電圧V_dより低く、減少された電圧の大きさは、ゲート電極電圧V_gの変化によって寄生容量を介して起こした電圧ΔVの大きさと同様でありフリッカー現象の発生が招かれる。

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は液晶ディスプレイに用いる共通電極駆動回路を提供した。この液晶ディスプレイに用いる共通電極駆動回路は、前記液晶ディスプレイの共通電極層の複数の共通電圧入力端に接続し、前記複数の共通電圧入力端に共通電圧を入力する複数の出力端を備え、前記共通電極層が前記液晶ディスプレイの画素電極と一緒に液晶を駆動するものであり、入力した前記共通電圧は前記液晶ディスプレイのデータライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと次第に小さくなる。

【0007】

40

本発明は本発明の共通電極駆動回路を採用する液晶ディスプレイを提供した。前記液晶ディスプレイは、アレイ基板とカラーフィルム基板とにセル化され、その中に液晶層が充填されてなる液晶パネルと、前記ゲートラインにゲート電極開閉信号を出力し、前記ゲートラインの片側に設置されて各ゲートラインに接続し、ゲート電極開閉信号を入力するゲート電極駆動器と、前記データラインにデータ信号を出力するデータ駆動器と、液晶ディスプレイにおける共通電極層に接続する共通電極駆動回路と、を備え、前記アレイ基板は、第1の基板と、前記第1の基板に従横交差に形成された複数のゲートライン、データラインと、複数の画素電極と、を有する。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】液晶ディスプレイにおけるユニット画素の等価回路の原理図である。

50

【図 2】画素電極の電圧変化の波形模式図である。

【図 3】MLG方法の模式図である。

【図 4】本発明の共通電極駆動回路の第 1 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 5】本発明の共通電極駆動回路の第 2 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 6】本発明の共通電極駆動回路の第 3 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 7】本発明の共通電極駆動回路の第 4 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 8】本発明の共通電極駆動回路の第 5 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 9】本発明の共通電極駆動回路の第 6 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 10】本発明の共通電極駆動回路の第 7 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 11】本発明の液晶ディスプレイの第 1 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 12】本発明の液晶ディスプレイの第 2 の実施例の構成を示す模式図である。

【図 13】本発明の液晶ディスプレイの第 3 の実施例の構成を示す模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

フリッカ現象を解決するためにはマルチレベルゲート電極駆動 (Multi-Level Gate ; 以下、MLGと略称する) の技術方法を使用できる。図 3 はMLG方法の模式図である。図 3 に示すように、該方法はキックバック電圧 ΔV をできるだけ小さくするものである。ゲート電極導通電圧をゲート電極がオフされるときに V_{on} から V_{off} へと段階的に下げさせ、最終にオフされるときにの圧差を減少することによってキックバック電圧 ΔV を比較的になくし、それが顕示に与える影響を下げる。具体的な実施方法は、ゲート電極電圧がまず最高点の V_{on} から中間点の V_{on1} に下げて所定の期間 t で維持し、この期間 t 内にデータラインが相変らず画素電極に充電できるため、画素電極電圧 V_p がまず ΔV_1 を下げ、その後 ΔV_2 を上げ、最後にゲート電極電圧が中間点からオフ点 V_{off} に下げ、それに伴い、画素電極電圧 V_p が最後に ΔV_3 を下げて全過程が終了する、ことである。該MLG方法によってキックバック電圧 ΔV がある程度に下げ、画面のフリッカ現象がすこし改善されたが、全画面を同時に改善することは依然に出来ない。

【0010】

MLG方法が依然として全画面を同時に改善出来ないという問題に鑑み、発明者が研究を重ねることで下記の所見に至った。即ち、液晶ディスプレイの全顕示画面において、各部分のキックバック電圧 ΔV が異なっており、上述のMLG方法が依然として全共通電極に同一の共通電圧を印加し、該共通電圧により全ての画素の画素電極電圧の絶対値をほぼ同じにすることができず、全ての画素の正反転の顕示グレー度を一致させることができない。従って、液晶ディスプレイは依然にフリッカする。以下は詳細の分析である。

【0011】

液晶ディスプレイの顕示画面において、各画素に生じたキックバック電圧 ΔV は異なっている。それは主に 2 つの要素に影響される。即ち、ゲートラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性とデータラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性である。まず、ゲートラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性の影響を説明する。ゲートラインの電気特性が抵抗成分 R と寄生容量成分 C を有するため、ゲート電極駆動器がゲートラインを介して TFT にゲート電極導通と遮断のスイッチ電圧信号を印加するとき、該電圧信号がゲートラインに伝送するときにゲートラインの抵抗容量特性 RC によるゲート電極導通電圧遅延が生じる。それによって、ゲートラインにおけるスイッチ電圧がゲートライン初端からゲートライン終端へ伝送するときにその実際の電圧値がある程度に下がる。MLG技術に結合してキックバック電圧 ΔV が以下の式で算出する。即ち、

$$\Delta V = \Delta V_1 - \Delta V_2 + \Delta V_3$$

ただし、 $\Delta V_1 = C_{gd} * (V_{on} - V_{on1}) / (C_{gd} + C_{st} + C_{lc})$

$$\Delta V_2 = \Delta V_1 (1 - \exp(-t / (R(C_{st} + C_{lc} + C_{gd}))))$$

$$\Delta V_3 = C_{gd} * (V_{on1} - V_{off}) / (C_{gd} + C_{st} + C_{lc})$$

上述式から分かるように、ゲートラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性はゲート初端の ΔV_1 と ΔV_3 を終端の ΔV_1 と ΔV_3 より大きくする。それによって、ゲートラインの初端から終

端へのキックバック電圧 ΔV が変化している。

【0012】

次に、データラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性もキックバック電圧 ΔV を影響する。MLG 技術を採用した後、ゲート電極電圧が最高点から中間点に下げて所定の時間で維持した後、データラインが依然に画素電極に対して充電できるため、画素電極電圧が $\Delta V/2$ を上げ、データラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性によってデータラインの初端の抵抗容量 RC が終端の抵抗容量 RC より小さい。従って、データライン初端の $\Delta V/2$ が終端の $\Delta V/2$ より大きい。

【0013】

この2つの要素から分かるように、液晶ディスプレイの各画素のキックバック電圧 ΔV が異なっている。具体的には、ゲート電極片側駆動の液晶ディスプレイについて、液晶ディスプレイの左下部に、キックバック電圧 ΔV が最も大きく、右上部にキックバック電圧 ΔV が最も小さい。即ち、キックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイの顯示領域においては次第に変化している。ゲート電極両側駆動の液晶ディスプレイについて、ゲートライン導通と遮断電圧の変化がキックバック電圧 ΔV に与える影響は、ゲートラインの各部分においてその差異が無視できる。このとき、データラインがキックバック電圧 ΔV に与える影響のみを考慮して宜しい。

10

【0014】

上述分析から分かるように、液晶ディスプレイパネルの各画素のキックバック電圧 ΔV の異なりに対応して液晶ディスプレイの共通電極層に異なる共通電圧を印加すればよい。これによって、各画素における共通電圧差を各点のキックバック電圧 ΔV の差と一致させることで全液晶ディスプレイの顯示効果を同時に改善できる。具体的な実施方法としては、共通電極駆動回路から複数の出力端を引き出し、この複数の出力端が共通電極層の複数の共通電圧入力端に接続し、この複数の共通電圧入力端に共通電圧を入力することが挙げられる。この入力した共通電圧がデータライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと次第に小さくすれば宜しい。さらに、ゲートラインの影響も考慮して、入力した共通電圧がゲートライン開閉信号入力初端からゲートライン開閉信号入力終端へと次第に増大することもできる。

20

【0015】

以下、具体的な実施例を参照しながら本発明の技術案を詳細に説明する。本発明の以下の実施例において、共通電極層のデータライン信号の入力初端と終端、およびゲートライン開閉信号の入力初端と終端に異なる共通電圧を入力することを例とする。具体的に実施するとき、共通電極層の異なる共通電圧入力端に入力した共通電圧の差と該共通電圧入力端が位置される画素電極の電圧差の絶対値とはほぼ同じであれば、共通電極層の中間位置または該共通電極層のほかのいずれの位置に異なる共通電圧を入力してもよい。

30

【0016】

図4は本発明の共通電極駆動回路の第1の実施例の構成を示す模式図である。本実施例の共通電極駆動回路1は液晶パネル2に接続するものであり、具体的には液晶パネル2におけるカラーフィルム基板の共通電極層に接続する。該液晶パネル2のアレイ基板に縦横交差にデータラインとゲートラインとが配設され、データ駆動器4が出力したデータ画像信号がデータライン側から入力し、即ち、データラインのデータ信号を入力する端がデータライン信号入力初端とし、データラインの他端がデータライン信号入力終端とする。ゲート電極駆動器3が出力したゲートライン開閉信号がゲートラインの片側から入力し、即ち、ゲートライン入力ゲート電極開閉信号の一端がゲートライン開閉信号入力初端とし、他端がゲートライン開閉信号入力終端とする。液晶パネル2において、カラーフィルム基板とアレイ基板がセル化され、共通電極層とアレイ基板の表面とはほぼ平行している。

40

【0017】

図4に示すように、該共通電極駆動回路1は第1の出力端11と第2の出力端12とを備える。該第1の出力端11と第2の出力端12とはそれぞれ第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} とを出力するものであり、且つ V_{com2} が V_{com1} より小さい。それにおいて、第1の出力端11が、共通電極層においてのデータライン信号入力初端に隣接する第1端15に接続

50

し、かつ第1端15に第1の共通電圧 V_{com1} を印加する。該第1端15は共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端に隣接する1つの点、或は、複数の点または領域である。第1の共通電圧 V_{com1} がリードまたは他の方式によってこれらの点または領域に印加される。第2の出力端12が、共通電極層においてのデータライン信号入力終端に近隣する第2端に接続し、第2端16に第2の共通電圧 V_{com2} を印加する。第1端15に類似に、該第2端16は共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端に隣接する1つの点、或は、複数の点または領域である。第2の共通電圧 V_{com2} がリードまたは他の方式によってこれらの点または領域に印加される。

【0018】

液晶パネル2のアレイ基板において、データラインに沿って、データライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと画素電極が受けるキックバック電圧 ΔV は次第に増大しているため、画素電極電圧が次第に下がる。一方、 V_{com2} が V_{com1} より小さいため、即ち、同じようにデータラインに沿って、データライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へと共通電極層に印加される共通電圧が次第に小さくなる。画素電極電圧と共通電圧の変化傾向とは一致している。 V_{com1} と V_{com2} との間の差を調節することによって、画素電極電圧と共通電圧との間の差をできるだけ一致させ、液晶ディスプレイの画面のフリッカ現象を改善する。

【0019】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶パネルの各点における差異性によって異なる共通電圧を生じて液晶パネルにおける異なる位置に印加する。それによって、共通電圧の調節量を液晶パネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、全画面の全体の顯示効果をより良く改善する。

【0020】

図5は本発明の共通電極駆動回路の第2の実施例の構成を示す模式図である。図5に示すように、本実施例の共通電極駆動回路1において、第1の抵抗 $R1$ が第1の電位出力端、即ち、電源電圧 AV_{dd} と第2の電位出力端、即ち、接地点の間に接続される。実際に実施するとき、第1の電位出力端の電位が第2の電位出力端の電位より大きいなら、第1の電位出力端と第2電位出力端とは他の設定電位値を有する電圧出力端としてもいい。第1の出力端11が第1の抵抗 $R1$ と電源電圧 AV_{dd} との間から引き出し、第1の共通電圧 V_{com1} を出力するものである。第2の出力端12が第1の抵抗 $R1$ と接地点との間から引き出し、第2の共通電圧 V_{com2} にを出力するものである。

【0021】

これに基づき、第1の出力端11と電源電圧 Av_{dd} との間に第2の抵抗 $R2$ を追加できる。第1の抵抗 $R1$ が調節可能な抵抗であり、第1の抵抗 $R1$ の大きさを調節することによって、第1の出力端11が出力する第1の共通電圧 V_{com1} の大きさを調節できる。第2の出力端12と接地点との間に第3の抵抗 $R3$ を追加できる。第3の抵抗 $R3$ が調節可能な抵抗であっても良い。第1の抵抗 $R1$ と/または第3の抵抗 $R3$ の大きさを調節することによって、第2の出力端12が出力する第2の共通電圧 V_{com2} の大きさを調節できる。それにおいて、第1の抵抗 $R1$ 、第2の抵抗 $R2$ 、第3の抵抗 $R3$ において、少なくとも1つが調節可能な抵抗であれば、第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} を調節できる。出力する電圧をより安定にするため、第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} とがそれぞれ演算増幅器を経て第1の出力端11と第2の出力端12から出力することができる。このとき、演算増幅器で演算増幅して出力された第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} との電圧値が安定する。共通電極層の内抵抗が第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} に与える影響は無視できる。

【0022】

本実施例における共通電極駆動回路が液晶ディスプレイに応用でき、ゲート電極両側駆動式の液晶ディスプレイに応用することが好ましい。図5に示すように、本実施例における第1端が共通電極層に分散されると共にデータライン信号入力初端に隣接する複数の点であれば良い。ここで、第1の共通電圧入力端と称する。第2端が共通電極層に分散され

10

20

30

40

50

ると共にデータライン信号入力終端に隣接する複数の点であれば良い。ここで、第2の共通電圧入力端と称する。第1の出力端11が共通電極層においてのデータライン信号入力初端に隣接する第1の共通電圧入力端に接続し、この第1の共通電圧入力端に第1の共通電圧 V_{com1} を印加する。この第1の共通電圧入力端が複数あり、共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端に隣接する側に分布される。具体的実施するとき、複数のリードラインによって第1の出力端11をこれらの第1の共通電圧入力端に接続し、この第1の共通電圧入力端に第1の共通電圧 V_{com1} を印加することができる。共通電極層のデータライン信号入力初端に隣接する位置に抵抗率が共有電極層より低い導電帯を埋設して第1の出力端11を該導電帯に接続し、且つそれに第1の共通電圧 V_{com1} を印加することもできる。第2の出力端12が共通電極層におけるデータライン信号入力終端に隣接する第2の共通電圧入力端に接続し、この第2の共通電圧入力端に第2の共通電圧 V_{com2} を印加する。この第2の共通電圧入力端も複数あり、共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端に隣接する側に分布される。当該第2の共通電圧入力端に第2の共通電圧 V_{com2} を印加する具体的な実施方式は上述の第1の共通電圧 V_{com1} を印加する方式とは同じである。

【0023】

ゲート電極両側駆動式の液晶ディスプレイに対して、当該液晶ディスプレイに2つのゲート電極駆動器が設置され、それぞれゲートラインの両側に設置される。各ゲートラインが2つのゲート電極駆動器に同時に接続し、同時に両側のゲート電極駆動器によって駆動される。このとき、ゲートラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性による液晶パネルにおける画素電極電圧が受けるキックバック電圧 ΔV の差が無視でき、データラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響のみを考慮すれば宜しい。従って、二級の電圧入力方式を採用でき、共通電極層のデータライン信号入力初端に隣接する第1の共通電圧入力端と共通電極層のデータライン信号入力終端に隣接する第2の共通電圧入力端とから第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} とを入力すればいい。前述のように、第1の共通電圧入力端が複数あり、共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端に隣接する側に分布され、第2の共通電圧入力端が複数あり、共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端に隣接する側に分布される。そして、第2の共通電圧 V_{com2} が第1の共通電圧 V_{com1} より小さい。液晶パネルの共通電極層の上部と下部に異なる共通電圧を入力し、且つ共通電圧と画素電極電圧の変化傾向とは一致することで、液晶ディスプレイの画面がフリッカする現象をより良く改善できる。

【0024】

本実施例の共通電極駆動回路がキックバック電圧 ΔV が液晶パネルの各点における差異性によって液晶パネルの上端と下端に異なる共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量を液晶パネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、全画面の全体の顯示効果をより良く改善する。

【0025】

図6は本発明の共通電極駆動回路の第3の実施例の構成を示す模式図である。本実施例の共通電極駆動回路が上述第2の実施例に対して主な区別は、第2の実施例において、第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} がともに調節できるとき、両者のいずれか1つを調節しても他の1つの大きさを影響し、本実施例の第1の共通電圧 V_{com1} と第2の共通電圧 V_{com2} において、 V_{com2} を調節するとき V_{com1} の大きさを影響しない、ということである。

【0026】

図6に示すように、本実施例の共通電極駆動回路1において、第1の抵抗 $R1$ と第2の抵抗 $R2$ とが第1の電位出力端、即ち、電源電圧 AV_{dd} と第2の電位出力端、即ち、接地点との間に直列連結され、第1の抵抗 $R1$ が調節可能な抵抗である。第1の出力端11が第1の抵抗 $R1$ と第2の抵抗との間に引き出し、第1の抵抗 $R1$ を調節することで、第1の出力端11から出力する第1の共通電圧 V_{com1} の大きさを調節できる。具体的実施するとき、第2の抵抗 $R2$ を調節可能な抵抗に設置できる。第1の抵抗 $R1$ と第2の抵抗 $R2$ のいずれか1つが調節可能なできると、第1の共通電圧 V_{com1} の大きさを調節できる。製品の一致性がよ

10

20

30

40

50

り良いなら、第 1 の抵抗 $R1$ と第 2 の抵抗がともに固定抵抗に設置できる。また、該共通電極駆動回路 1 が更に第 4 の抵抗 $R4$ を備える。該第 4 の抵抗の一端が共有電極層上の第 2 の共通電圧入力端に接続し、他端が第 2 の電位出力端、即ち、接地点に接続する。第 2 の出力端 12 が出力した第 2 の共通電圧 V_{com2} が演算増幅器に演算されない。共通電極層が所定の内抵抗を有するため、このときに該共通電極層の内抵抗と第 4 の抵抗 $R4$ とが第 1 の出力端 11 と第 2 の電位出力端、即ち、接地点との間に直列に分圧することに相当する。第 1 の出力端 11 が出力した第 1 の共通電圧 V_{com1} が第 2 の出力端 12 が出力した第 2 の共通電圧 V_{com2} より高い。第 4 の抵抗 $R4$ が調節可能な抵抗である。第 4 の抵抗 $R4$ を調節することによって第 2 の共通電圧 V_{com2} の大きさを調節する。また、第 2 の共通電圧 V_{com2} を調節することは第 1 の共通電圧 V_{com1} の出力値に影響しない。第 2 の共通電圧 V_{com2} を調節する必要がないなら、第 4 の抵抗 $R4$ を固定抵抗に設置することもでき、コストを低減できる。より安定な駆動電圧を得るため、第 1 の共通電圧 V_{com1} が演算増幅器を介して第 1 の出力端 11 から出力するものであっても宜しい。

10

【0027】

第 2 の実施例に記載されたように、本実施例の共通電極駆動回路が液晶ディスプレイに応用でき、好ましいのは、ゲート電極両側駆動式の液晶ディスプレイに応用する。具体的な応用方式および原理は第 2 の実施例の記載を参照し、ここで、贅言しない。

【0028】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶パネルの各点における差異性によって液晶パネルの上端と下端に異なる共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量を液晶パネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、かつ異なる共通電圧の調節が寄り便利であり、全画面の全体の顯示効果を良く改善する。

20

【0029】

図 7 は本発明の共通電極駆動回路の第 4 の実施例の構成を示す模式図である。本実施例の共通電極駆動回路が上述実施例に対して主な区別は、上述の第 2 の実施例と第 3 の実施例における共通電極駆動回路がゲート電極両側駆動の液晶ディスプレイに応用することは好ましく、本実施例における共通電極駆動回路がゲート電極片側駆動の液晶ディスプレイに応用することは好ましい、ということである。しかしながら、このゲート電極片側駆動の液晶ディスプレイの内部構成が設計されてゲート電極両側駆動の効果が図れる。従って、上述実施例と同じような共通電極駆動回路の構成を採用できる。当然ながら、普通のゲート電極片側駆動式の液晶ディスプレイも上述実施例の共通電極駆動回路を採用できる。

30

【0030】

図 7 に示すように、本実施例における共通電極駆動回路が第 3 の実施例に記載の共通電極駆動回路の構成を採用したが、上述実施例に記載のほかの構成を採用することもできる。具体的な共通電極駆動回路の構成について、第 3 の実施例の記載を参照し、ここで贅言しない。以下、該ゲート電極片側駆動の液晶ディスプレイは如何にゲート電極両側駆動の効果を得るかを説明する。

【0031】

該液晶ディスプレイに 1 つのゲート電極駆動器が設置され、該ゲート電極駆動器がゲートライン側に設置され、且つ各ゲートラインに接続する。ゲートラインの他側にゲート電極導通電圧入力線 17 とゲート電極オフ電圧入力線 18 が設置され、それぞれスイッチによって各ゲートラインに接続する。本実施例において、スイッチが薄膜トランジスタスイッチであっても宜しい。ゲート電極導通電圧入力線 17 がゲート電極導通電圧発生器 20 に接続し、電極導通電圧発生器 20 からゲート電極導通電圧入力線 17 へゲート電極導通電圧を入力する。ゲート電極オフ電圧入力線 18 がゲート電極オフ電圧発生器 21 に接続し、ゲート電極オフ電圧発生器 21 からゲート電極オフ電圧入力線 18 へゲート電極オフ電圧を入力する。それにおいて、ゲート電極導通電圧入力線 17 とゲート電極オフ電圧入力線 18 がアレイ基板に設置でき、ゲート電極導通電圧発生器 20 と電極オフ電圧発生器 21 がデータ駆動器 4 に設置でき、それが出力したゲート電極導通電圧とゲート電極開閉

40

50

電圧はデータ駆動器 4 を構成する印刷回路板 (PCB) 上の回路に生じられ、駆動 IC フレキシブル回路板 (COF) 上のリードによってアレイ基板に接続する。アレイ基板の右端に第 1 の薄膜トランジスタ 5 と第 2 の薄膜トランジスタ 6 が設置される。それにおいて、第 1 の薄膜トランジスタ 5 のゲート電極とドレイン電極が第 N 本のゲートラインに接続し、ソース電極がゲート電極導通電圧入力線 17 に接続し、第 2 の薄膜トランジスタ 6 のゲート電極が第 N+1 本のゲートラインに接続し、ドレイン電極が第 N 本のゲートラインに接続し、ソース電極がゲート電極オフ電圧入力線 18 に接続する。

【0032】

このような設計によって片側駆動が両側駆動の効果を図れる。具体的な原理は以下の通りである。即ち、第 N 本のゲートラインが導通し、ゲート電極駆動器 3 が第 N 本のゲートラインの一端からゲート電極導通電圧を入力するとき、第 1 の薄膜トランジスタ 5 のゲート電極が導通し、ゲート電極導通電圧入力線 17 をオンし、該第 N 本のゲートラインの他端から同時にゲート電極導通電圧を入力する。それは第 N 本のゲートラインの両端に同時に同じゲート電極導通電圧を印加することに相当する。同じように、第 N 本のゲートラインがオフして第 N+1 本のゲートラインが導通し、ゲート電極駆動器 3 が第 N 本のゲートラインの一端からゲート電極オフ電圧を入力するとき、第 2 の薄膜トランジスタ 6 のゲート電極が導通し、ゲート電極オフ電圧入力線 18 をオンし、該第 N 本のゲートラインの他端からゲート電極開閉電圧を同時に入力する。それは第 N 本のゲートラインの両端に同じゲート電極開閉電圧を同時に印加することに相当する。これによって、第 N 本のゲートラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性が該ゲートラインの異なる位置のキックバック電圧 ΔV に与える影響は無視でき、データラインの抵抗容量 ($R \cdot C$) 特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響のみを考慮すれば宜しい。このとき、第 2 の実施例と第 3 の実施例に記載の共通電圧印加方式を採用できる。液晶パネルの共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端に隣接する第 1 の共通電圧入力端、即ち、上端の複数の点とデータライン信号入力終端に隣接する第 2 の共通電圧入力端、即ち、下端の複数の点に異なる共通電圧をそれぞれ入力する。具体的な実施方式が第 2 の実施例と第 3 の実施例の記載を参照し、ここで贅言しない。

【0033】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイパネルの各点における差異性によって異なる共通電圧をそれぞれ生じて液晶ディスプレイパネルの異なる位置に印加する。それによって、共通電圧の調節量をパネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、画面の全体の顯示効果を良く改善し、全画面のフリッカ問題を解決した。

【0034】

図 8 は本発明の共通電極駆動回路の第 5 の実施例の構成を示す模式図である。図 8 に示すように、本実施例の共通電極駆動回路は第 4 の実施例の共通電極駆動回路の構成を採用した。ここで贅言しない。上述の実施例の記載と同じように、他の構成形式を採用できる。

【0035】

本実施例の共通電極駆動回路は上述実施例における共通電極駆動回路に対して、主な区別は、上述実施例において、第 1 端と第 2 端が複数あり、本実施例において、第 1 端と第 2 端の数は 1 つであり、且つ第 1 端が共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端とゲートライン開閉信号入力終端とに隣接する交差点に設置され、ここでそれを第 3 の共通電圧入力端と称する。第 2 端が共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端とゲートライン開閉信号入力初端とに隣接する交差点に設置され、ここでそれを第 4 の共通電圧入力端と称する。

【0036】

本実施例の共通電極駆動回路が液晶ディスプレイに応用し、好ましいのはゲート電極片側駆動形式の液晶ディスプレイに応用する。該片側駆動形式の液晶ディスプレイに 1 つのゲート電極駆動器が設置される。該ゲート電極駆動器がゲートライン側に設置され、且つ

各ゲートラインに接続し、各ゲートラインにゲート電極開閉信号を入力するものである。このような駆動形式の液晶ディスプレイに対して、共通電極駆動回路の第1の出力端11が共通電極層におけると共にデータライン信号入力初端とゲートライン開閉信号入力終端とに隣接する交差点、即ち、右上に位置する第3の共通電圧入力端に接続する。第2の出力端12が共通電極層におけると共にデータライン信号入力終端とゲートライン開閉信号入力初端とに隣接する交差点、即ち、左下に位置する第4の共通電圧入力端に接続する。ゲートラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性とデータラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性が液晶パネルの各画素点のキックバック電圧 ΔV に与える影響を総合的に考慮して分かるように、液晶パネル2の左下のキックバック電圧 ΔV が最も大きくて右上のキックバック電圧 ΔV が最も小さい。このとき、データラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響を考慮するとともに、ゲートラインの抵抗容量($R \cdot C$)特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響を考慮する。即ち、共通電極層の異なる共通電圧入力端に入力する共通電圧をデータライン信号入力初端からデータライン信号入力終端へ次第に小さくさせるとともに、該入力した共通電圧が更にゲートライン開閉信号入力初端からゲートライン開閉信号入力終端へ次第に増大する。

10

20

30

40

50

【0037】

これによって、本実施例の共通電圧が上述の2級の電圧入力方式を採用し、共通電極層の右上の第3の共通電圧入力端に第1の共通電圧 V_{com1} を印加し、共通電極層の左下の第4の共通電圧入力端に第2の共通電圧 V_{com2} を印加し、且つ V_{com2} が V_{com1} より小さい。 V_{com1} から V_{com2} への変化傾向がアレイ基板の画素電極電圧の変化傾向と一致している。そして、共通電極層の内抵抗が $R4$ と直列して分圧する。 $R1$ と $R4$ を調節することによって V_{com1} と V_{com2} の大きさを調節でき、 V_{com1} と V_{com2} との間の差を、出来るだけ液晶パネル上の右上の第3の共通電圧入力端の電圧 $\Delta V1$ と、左下の第4の共通電圧入力端の電圧 $\Delta V2$ との差と同じようにする。それによって、液晶顯示画面のフリッカをより良い改善する。

【0038】

本実施例の共通電極駆動回路において、液晶パネル製品が安定する場合に、即ち、液晶パネルのゲートラインとデータラインとの抵抗容量($R \cdot C$)が一致する場合に、コストを低減するように第4の抵抗が固定抵抗であっても宜しい。普段第1の共通電圧 V_{com1} の大きさを調節して宜しい。液晶パネル製品が不安定する場合に、即ち、液晶パネルの各異性によるゲートラインとデータラインとの抵抗容量($R \cdot C$)が不一致であるので、各液晶パネルの電圧 ΔV が不一致である場合に、第4の抵抗 $R4$ を調節可能な抵抗に設置し、 $R4$ の大きさを調節することで左下の第2の共通電圧 V_{com2} の大きさを調節してそれと液晶パネル上の電圧 ΔV の変化に近くする。それによって、良好の顯示効果を得る。実際の実験において、約2dbの改善効果が得られる。また、第1の共通電圧 V_{com1} が演算増幅器を介して出力することができる。これで出力する電圧を寄り安定にする。

【0039】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイパネルの各点における差異性によって液晶パネルの右上と左下に異なる2級の共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量をパネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、画面の全体の顯示効果をより良く改善した。

【0040】

図9は本発明の共通電極駆動回路の第6の実施例の構成を示す模式図である。図9に示すように、本実施例の共通電極駆動回路が第5の実施例に基づき、2つの共通電圧出力端を追加した。具体的には、第3の出力端13と第4の出力端14を更に備える。それにおいて、第3の出力端13が、共通電極層においてのデータライン信号入力初端とゲートライン開閉信号入力初端に隣接する交差点に接続する第5の共通電圧入力端に接続し、且つ第5の共通電圧入力端に第3の共通電圧 V_{com3} を印加する。第4の出力端14が共通電極層においてのデータライン信号入力終端とゲートライン開閉信号入力終端に隣接する交差点に接続する第6の共通電圧入力端に接続し、且つ第6の共通電圧入力端に第4の共通電圧 V_{com4} を印加する。

om 4 を印加する。そして、第 3 の共通電圧Vcom 3 と第 4 の共通電圧Vcom 4 の値が第 1 の共通電圧Vcom 1 と第 2 の共通電圧Vcom 2 の間に介在する。それぞれ第 2 の共通電圧Vcom 2 より大きく、且つ前記第 1 の共通電圧Vcom 1 より小さく、第 3 の共通電圧Vcom 3 が第 4 の共通電圧Vcom 4 より小さい。

【 0 0 4 1 】

本実施例の共通電極駆動回路も第 5 の実施例に基づき、第 1 の出力端 1 1 と第 2 の出力端 1 2 との間に 3 つの直列の第 5 の抵抗R5、第 6 の抵抗R6 と第 7 の抵抗R7を追加する。この第 5 の抵抗R5、第 6 の抵抗R6 と第 7 の抵抗R7が第 1 の出力端 1 1 と第 2 の出力端との間に直列に分圧する。第 3 の出力端 1 3 が第 5 の抵抗R5と第 6 の抵抗R6との間から引き出し、液晶パネル 2 の左上の第 5 の共通電圧入力端に接続し、且つ第 3 の共通電圧Vcom3 を印加する。第 4 の出力端 1 4 が第 6 の抵抗R6と第 7 の抵抗R7との間から引き出し、液晶パネル 2 の右上の第 6 の共通電圧入力端に接続し、且つこの第 6 の共通電圧入力端に第 4 の共通電圧Vcom 4 を印加する。また、第 3 の共通電圧Vcom3が第 4 の共通電圧Vcom 4 より小さい。

10

【 0 0 4 2 】

他の実施例に類似するように、本実施例の共通電極駆動回路において、第 1 の電位出力端の電位が第 2 の電位出力端の電位より大きければ、第 1 の抵抗R1が電源電圧AV d d と接地点との間に接続しなく、他の第 1 の電位出力端と第 2 の電位出力端との間に接続しても良い。第 1 の抵抗R1と第 2 の抵抗のいずれも調節可能な抵抗に設置でき、または両者ともに調節可能な抵抗に設置できる。それらがともに第 1 の共通電圧の大きさを調節できる。液晶パネルが安定する場合に、第 4 の抵抗R4を固定抵抗に設置することができ、第 4 の抵抗を調節可能な抵抗に設置することもできる。第 4 の抵抗を調節することによって第 2 の共通電圧Vcom2の大きさを調節する。同じように、第 5 の抵抗、第 6 の抵抗と第 7 の抵抗において、少なくとも 1 つの抵抗を調節可能な抵抗にすれば、第 3 の共通電圧Vcom 3 と第 4 の共通電圧Vcom 4 の大きさを調節できる。より安定する電圧を得るため、第 1 の共通電圧Vcom 1、第 2 の共通電圧Vcom 2、第 3 の共通電圧Vcom 3 と第 4 の共通電圧Vcom 4 はいずれも演算増幅器の演算を介して出力することができる。

20

【 0 0 4 3 】

本実施例の共通電圧駆動回路が液晶ディスプレイに応用でき、ゲート電極片側駆動形式の液晶ディスプレイに応用することは好ましい。ゲート電極片側駆動形式の液晶ディスプレイに対して、ゲートライン抵抗容量 (R・C) 特性とデータライン抵抗容量 (R・C) 特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響によって、キックバック電圧 ΔV は液晶パネルの左下が最も大きく、次が左上であり、それから右下であり、右上が最も小さい。これによって、上述の 4 級電圧入力方式を採用する。即ち、液晶パネルの右上に第 1 の共通電圧Vcom 1 を印加し、左下に第 2 の共通電圧Vcom2を印加し、左上に第 3 の共通電圧Vcom 3 を印加し、右下に第 4 の共通電圧Vcom 4 を印加し、且つ、Vcom 3 がVcom4より小さい。これによって液晶ディスプレイの画面の顯示効果をよりよくする。

30

【 0 0 4 4 】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイパネルの各点における差異性によって、液晶パネルの右上、左下、左上と右下とに異なる 4 級の共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量をパネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、画面の全体の顯示効果をより良く改善した。

40

【 0 0 4 5 】

図10は本発明の共通電極駆動回路の第7の実施例の構成を示す模式図である。図 1 0 に示すように、本実施例の共通電極駆動回路も 4 つの出力端、即ち、第 1 の出力端 1 1、第 2 の出力端 1 2、第 3 の出力端 1 3、第 4 の出力端 1 4、を有し、この 4 つの出力端の用途が第 6 の実施例の記載と同じである。異なるのは、本実施例において、この 4 つの出力端が出力した共通電圧を生じする共通電極駆動回路の構成が異なっている。

【 0 0 4 6 】

本実施例の共通電極駆動回路は第 2 の実施例の共通電極駆動回路に基づき、第 1 の出力

50

端 1 1 と第 2 の出力端 1 2 との間に 3 つの直列の抵抗、即ち、第 4 の抵抗 R4、第 5 の抵抗 R5 と第 6 の抵抗 R6 を追加した。第 3 の出力端 1 3 が第 4 の抵抗 R4 と第 5 の抵抗 R5 との間から引き出し、第 4 の出力端 1 4 が第 5 の抵抗 R5 と第 6 の抵抗 R6 との間から引き出す。第 1 の抵抗 R1 と第 3 の抵抗 R3 との抵抗値を調節することによって第 1 の共通電圧 Vcom 1 と第 2 の共通電圧 Vcom 2 を調節することができる。そして、第 1 の共通電圧 Vcom 1 と第 2 の共通電圧 Vcom 2 がともに 1 つの演算増幅器によって駆動することができるので、該電圧の安定性をより良く保証できる。第 4 の抵抗 R4、第 5 の抵抗 R5 と第 6 の抵抗 R6 が固定抵抗であり、その中の少なくとも 1 つが調節可能な抵抗であっても宜しい。調節可能な抵抗の抵抗値を調節することによって第 3 の共通電圧 Vcom 3 と第 4 の共通電圧 Vcom 4 との大きさを変えられる。

10

【0047】

本実施例の共通電極駆動回路はキックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイパネルの各点における差異性によって液晶パネルの 4 つの頂点に異なる共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量をパネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、画面の全体の顯示効果をより良く改善した。

【0048】

本発明は上述実施例に記載された共通電極駆動回路を採用する液晶ディスプレイをさらに提供した。該液晶ディスプレイの共通電極駆動回路が共通電極層に接続し、共通電極層の異なる共通電圧入力端に共通電圧を入力するものである。以下に例示した液晶ディスプレイの実施例において、液晶ディスプレイの共通電極層がカラーフィルム基板に設置される。

20

【0049】

図 11 は本発明の液晶ディスプレイの第 1 の実施例の構成を示す模式図である。図 1 1 に示すように、本実施例の液晶ディスプレイがゲート電極片側駆動構成の液晶ディスプレイであり、共通電極駆動回路 1、液晶パネル、ゲート電極駆動器 3 とデータ駆動器 4 とを備える。それにおいて、液晶パネルはアレイ基板 2 2 とカラーフィルム基板 2 3 とにセル化され、その中に液晶層 2 4 が充填され、アレイ基板 2 2 は第 1 の基板および前記第 1 の基板に従横交差に形成された複数のゲートラインとデータラインを備え、カラーフィルム基板 2 3 が第 2 の基板と第 2 の基板に形成された共通電極層 1 9 を備え、液晶ディスプレイのゲート電極駆動器 3 が 1 つあり、ゲートラインの片側に設置されて各ゲートラインに接続し、ゲート電極にゲート電極開閉信号を入力するものであり、データ駆動器 4 がデータラインにデータ信号を入力するものであり、共通電極駆動回路 1 がデータ駆動器 4 に設置され、共通電極駆動回路 1 がカラーフィルム基板 2 3 上の共通電極層 1 9 に接続し、共通電極層 1 9 に共通電圧を印加するものである。

30

【0050】

本実施例における共通電極駆動回路 1 が前述の共通電極駆動回路の第 1 の実施例～第 7 の実施例のいずれの構成を採用することができる。具体的な構成と応用は前述の各実施例を参照し、ここで贅言しない。

【0051】

図 12 は本発明の液晶ディスプレイの第 2 の実施例の構成を示す模式図である。図 12 に示すように、本実施例は第 1 の実施例に対して、区別は、本実施例における液晶ディスプレイがゲート電極両側駆動構成の液晶ディスプレイであり、ゲート駆動器 3 が 2 つあり、それぞれゲートラインの両側に設置され、各ゲートラインが 2 つのゲート駆動器 3 に同時に接続し、両側のゲート電極駆動器 3 に駆動される。

40

【0052】

本実施例における共通電極駆動回路 1 は前述の第 1 の実施例～第 3 の実施例に記載の構成を採用することができる。即ち、本実施例における液晶ディスプレイがゲート電極両側駆動構成であり、ゲートライン特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響が無視できるため、データライン特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響のみを考慮し、それぞれデータライン信号入力初端とデータライン信号入力終端に第 1 の共通電圧と第 2 の共通電圧を入力

50

すればよい。具体的な構成と応用は前述の各実施例を参照し、ここで贅言しない。

【 0 0 5 3 】

図13は本発明の液晶ディスプレイの第3の実施例の構成を示す模式図である。図 1 3 に示すように、本実施例は第 2 の実施例と同じ、両側駆動の効果を有する。共通電極駆動回路 1 は前述の第1の実施例～第3の実施例に記載の構成を採用することができ、データライン特性がキックバック電圧 ΔV に与える影響のみを考慮し、それぞれデータライン信号入力初端とデータライン信号入力終端に第1の共通電圧と第2の共通電圧を入力する。

【 0 0 5 4 】

それが第 2 の実施例に対して、主な区別は、本実施例の液晶ディスプレイが両側駆動の効果を有するのは、それが 2 つのゲート電極駆動器を有するからではなく、ゲート片側駆動の構成が改善されて両側駆動の効果を有したからである。その具体的な構成は、ゲート電極駆動器 3 が 1 つあり、ゲートラインの片側に設置されて各ゲートラインに接続し、ゲートラインの他側にゲート電極導通電圧入力線とゲート電極開閉電圧入力線が設置され、それぞれスイッチによって各ゲートラインに接続し、ゲート電極駆動器 3 がゲートラインの一端からゲート電極導通電圧を入力するとき、ゲート電極導通電圧入力ラインをオンし、このゲートラインの他端からゲート電極導通電圧を同時に入力し、ゲート電極駆動器 3 がゲートラインの一端からゲート電極開閉電圧を入力するとき、ゲート電極オフ電圧入力ラインをオンし、このゲートラインの他端からゲート電極オフ電圧を同時に入力する。具体的な構成と原理は本発明の共通電極駆動回路の第 4 の実施例を参照し、ここで贅言しない。

【 0 0 5 5 】

以上の実施例の液晶ディスプレイはキックバック電圧 ΔV が液晶ディスプレイパネルの各点における差異性によって液晶パネルの異なる部位に異なる共通電圧を印加する。それによって、共通電圧の調節量をパネルにおける各点のキックバック電圧 ΔV の変化量と出来るだけ一致させ、画面の全体の顯示効果をより良く改善し、全画面のフリッカ問題を解決し、共通電圧値を便利に調節するように調節可能な抵抗を用い、共通電圧の出力をより安定にするように演算増幅器で駆動する。以上の実施例は本発明の技術案を説明するものに過ぎず、限定的なものではない。より良い実施例を参照しながら本発明を詳しく説明したが、当業者が分かるべきのは、本発明の技術案を補正または均等な変更をすることができ、この補正または均等な変更によって補正後の技術案を本発明の技術案の精神と範囲から逸脱することができない。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 1 共通電極駆動回路
- 2 液晶パネル
- 3 ゲート電極駆動器
- 4 データ駆動器
- 5 第 1 の薄膜トランジスタ
- 6 第2の薄膜トランジスタ
- 1 1 第 1 の出力端
- 1 2 第 2 の出力端
- 1 3 第 3 の出力端
- 1 4 第 4 の出力端
- 1 5 第 1 端
- 1 6 第 2 端
- 1 7 ゲート電極導通電圧入力ライン
- 1 8 ゲート電極オフ電圧入力ライン
- 1 9 共通電極層
- 2 0 ゲート電極導通電圧発生器
- 2 1 ゲート電極オフ電圧発生器

10

20

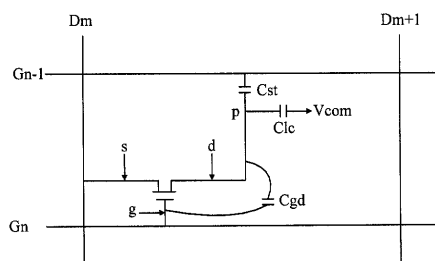
30

40

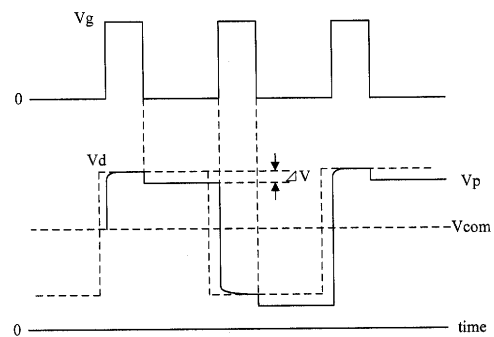
50

- 2 2 アレイ基板
- 2 3 カラーフィルム基板
- 2 4 液晶層

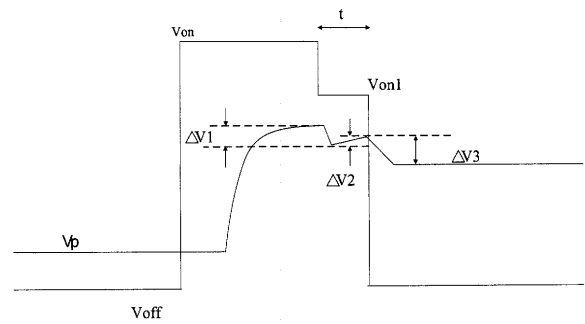
【図 1】



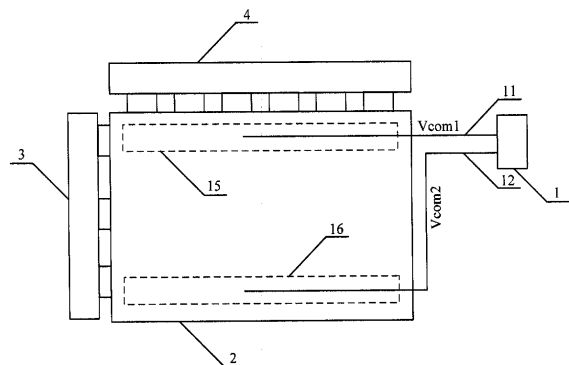
【図 2】



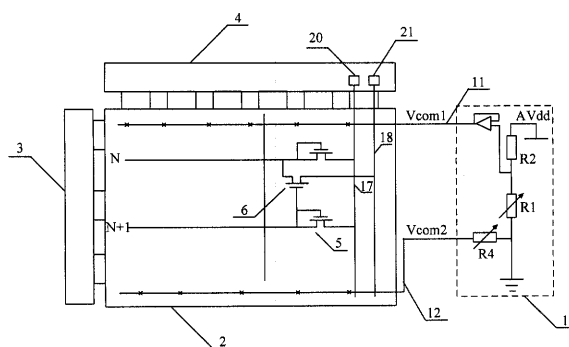
【図 3】



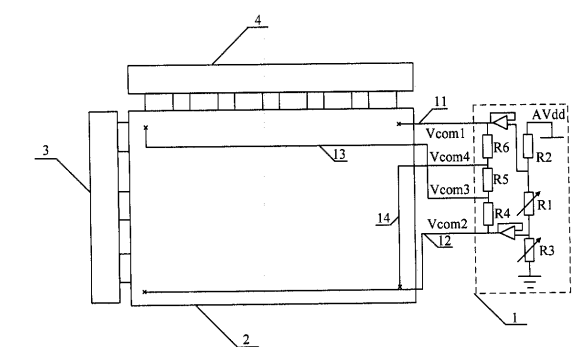
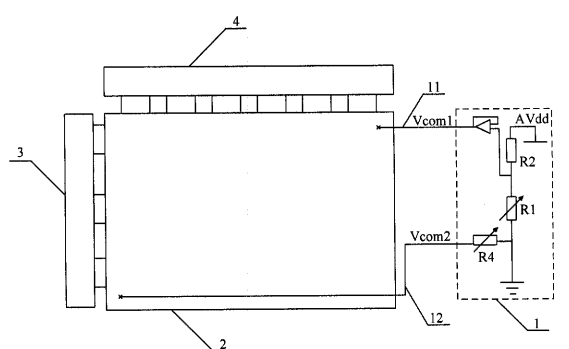
【図 4】



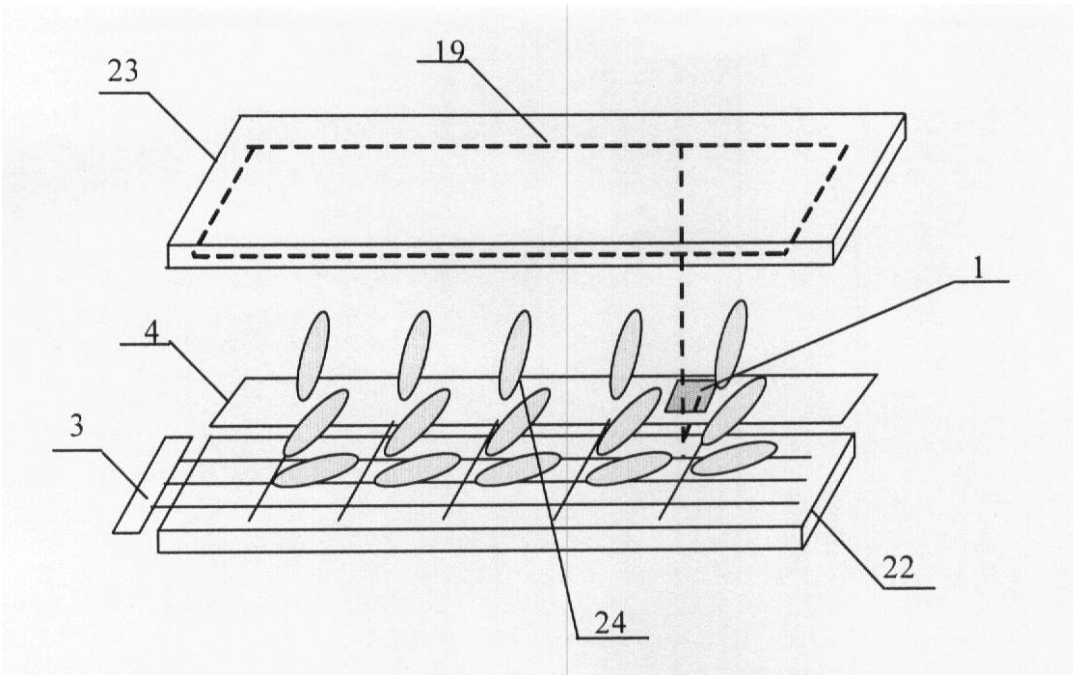
【圖 7】



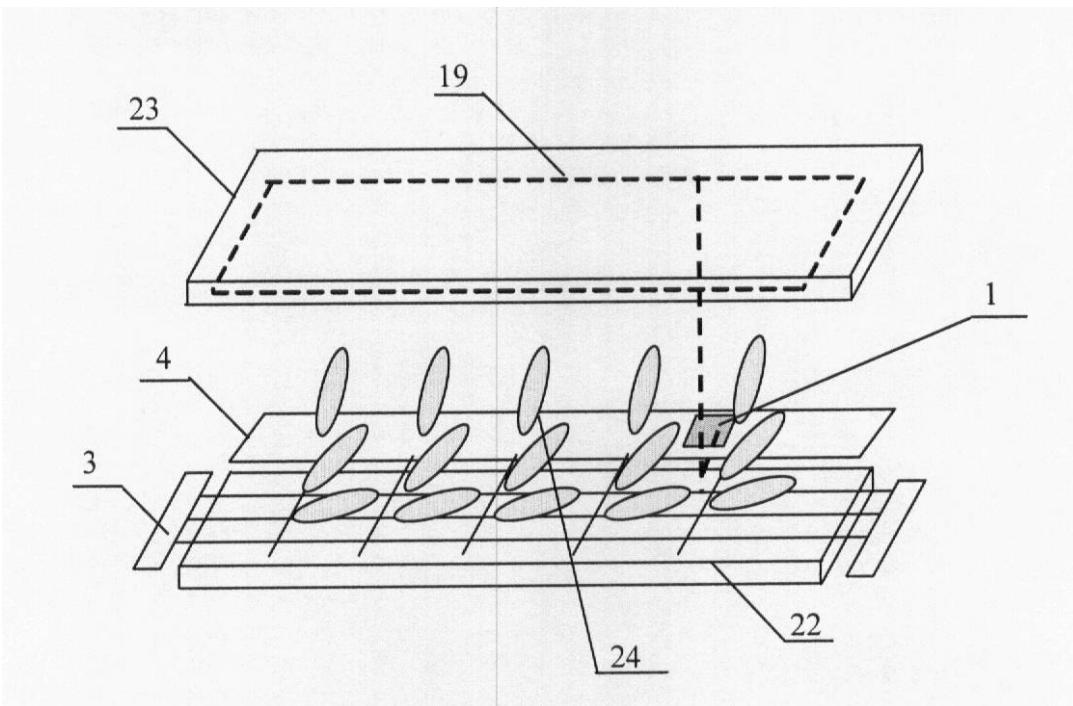
【圖 8】



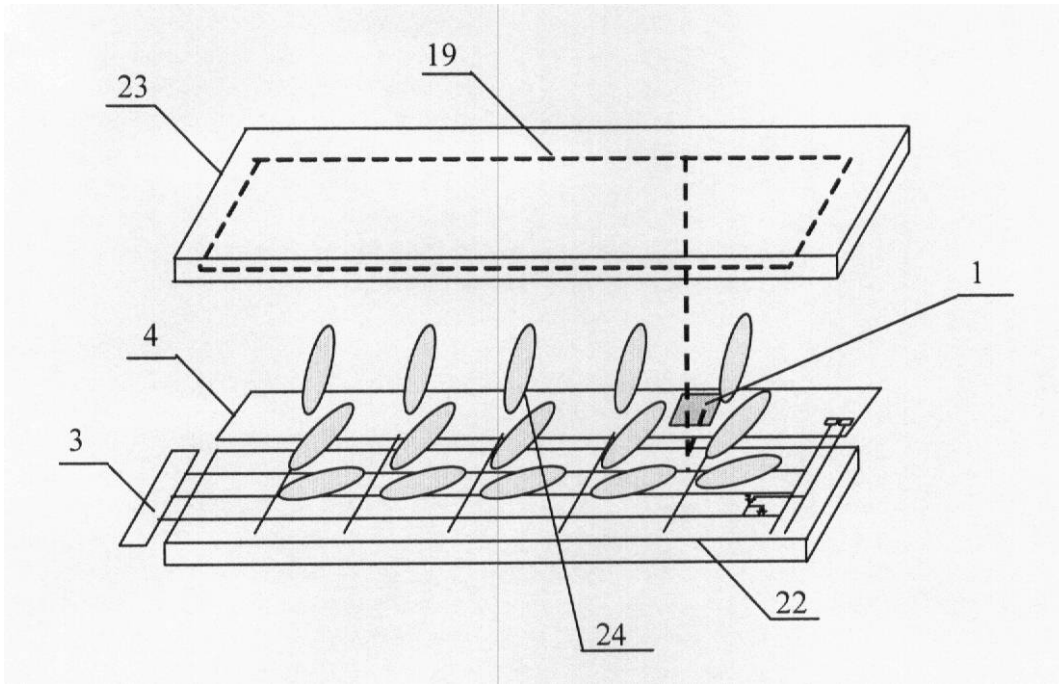
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H193 ZA04 ZA06 ZB02 ZB06 ZB16 ZB18 ZF24 ZF59 ZH46
5C006 AA22 AC09 AC25 BB16 BF25 FA23
5C080 AA10 BB05 CC03 DD06 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	共电极驱动电路和液晶显示器		
公开(公告)号	JP2010231205A	公开(公告)日	2010-10-14
申请号	JP2010070127	申请日	2010-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京京东方光电科技有限公司		
[标]发明人	肖向春		
发明人	肖 向春		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133		
CPC分类号	G09G3/3655 G09G3/3677 G09G2300/0426 G09G2310/0281 G09G2310/066 G09G2320/0219 G09G2320/0223 G09G2320/0247		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.624.C G09G3/20.611.E G02F1/133.550		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZA06 2H193/ZB02 2H193/ZB06 2H193/ZB16 2H193/ZB18 2H193/ZF24 2H193/ZF59 2H193/ZH46 5C006/AA22 5C006/AC09 5C006/AC25 5C006/BB16 5C006/BF25 5C006/FA23 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD06 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04		
代理人(译)	村山彦 渡边 隆		
优先权	200910080700.5 2009-03-25 CN		
其他公开文献	JP5727153B2 JP2010231205A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种用于液晶显示器的公共电极驱动电路。液晶显示器的公共电极驱动电路1连接到液晶显示器的公共电极层的多个公共电压输入端子15和16，以及用于将公共电压输入到多个公共电压输入端子的多个输出。公共电极层具有端部11和12，并且公共电极层与液晶显示器的像素电极一起驱动液晶，并且公共电压从液晶显示器的数据线信号输入第一端输入到数据线信号输入端。并逐渐变小。此外，本发明还提供一种包括公共电极驱动电路的液晶显示器。[选择图]图4

