

(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2008-26817
(P2008-26817A)

(43) 公開日 平成20年2月7日(2008. 2. 7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO2F 1/133 (2006.01)	GO2F 1/133 550	2H088
GO2F 1/139 (2006.01)	GO2F 1/139	2H092
GO9G 3/36 (2006.01)	GO9G 3/36	2H093
GO9G 3/20 (2006.01)	GO9G 3/20 622C	5C006
GO2F 1/1345 (2006.01)	GO9G 3/20 642E	5C080
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号	特願2006-202310 (P2006-202310)	(71) 出願人	302020207
(22) 出願日	平成18年7月25日 (2006. 7. 25)		東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社
			東京都港区港南4-1-8
		(74) 代理人	100058479
			弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855
			弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司
		最終頁に続く	

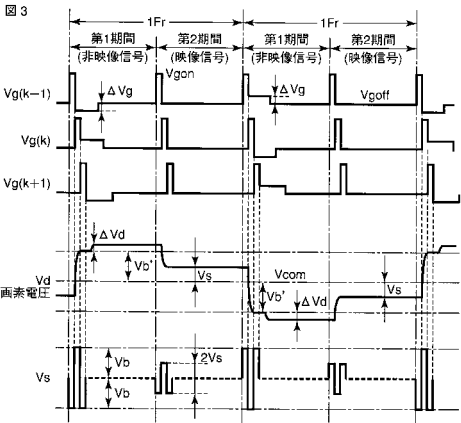
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置および液晶表示装置の駆動方法

(57) 【要約】

【課題】コントラストおよび輝度の低下など光学特性を改善する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【解決手段】マトリクス状に配置された複数の表示画素PXと、複数行の表示画素PXを所定行数単位で駆動するドライバ回路GD、SDと、行単位で表示画素PXを駆動して非映像信号を書込む非映像信号書込、および、行単位で表示画素PXを駆動して映像信号を書込む映像信号書込を交互に行うようにドライバ回路GD、SDを制御するコントローラCNTとを備え、複数の表示画素PXのそれぞれは、電極基板1、2間に印加される電圧によって形成される液晶容量C1cと、液晶容量C1cに結合された補助容量Cstupとを有し、コントローラCNTは、非映像信号書込を行う期間に、補助容量Cstupに所定の容量を重畳して充電させるようにドライバ回路GD、SDを制御する制御回路5を有している液晶表示装置。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

互いに対向して配置された一対の電極基板と、
前記一対の電極基板間に挟持された液晶層と、
マトリクス状に配置された複数の表示画素と、
前記複数行の表示画素を所定数行単位で駆動するドライバ回路と、
行単位で表示画素を駆動して非映像信号を書込む非映像信号書込と、行単位で表示画素を駆動して映像信号を書込む映像信号書込とを交互に行うように前記ドライバ回路を制御するコントローラとを備え、

前記複数の表示画素のそれぞれは、前記電極基板間に印加される電圧によって形成される液晶容量と、前記液晶容量に結合された補助容量とを有し、

前記コントローラは、前記非映像信号書込を行う期間に、前記補助容量に所定の容量を重畳して充電させるように前記ドライバ回路を制御する制御回路を有している液晶表示装置。

10

【請求項 2】

前記複数の表示画素が配列する行に沿って配置された走査線と、
前記複数の表示画素が配列する列に沿って配置された信号線と、をさらに有する液晶表示装置であって、

前記補助容量は、前記複数の表示画素のそれぞれに設けられた画素電極と、隣接する行に配置された表示画素の液晶容量に走査信号を供給する走査線との間に形成される請求項 1 記載の液晶表示装置。

20

【請求項 3】

前記複数の表示画素が配列する行に沿って配置された走査線と、
前記複数の表示画素が配列する列に沿って配置された信号線と、
前記走査線と略平行に配置された補助容量線と、をさらに有する液晶表示装置であって、

前記補助容量は、前記複数の表示画素に設けられた画素電極と、前記補助容量線とによって形成される請求項 1 記載の液晶表示装置。

【請求項 4】

隣接する表示画素の補助容量は、それぞれの表示画素に配置された画素電極と、互いに異なる補助容量線に印加される電圧によって形成される請求項 3 記載の液晶表示装置。

30

【請求項 5】

互いに対向して配置された一対の電極基板と、
前記一対の電極基板間に挟持された液晶層と、
マトリクス状に配置された複数の表示画素と、
前記複数行の表示画素を行単位で駆動するドライバ回路と、
前記ドライバ回路を制御するコントローラと、
前記複数の表示画素のそれぞれは、前記電極基板間に印加される電圧によって形成される液晶容量と、前記液晶容量に結合された補助容量とを有する液晶表示装置の駆動方法であって、

40

前記コントローラは、行単位で表示画素を駆動して非映像信号を書込む非映像信号書込と、行単位で表示画素を駆動して映像信号を順次書込む映像信号書込とを交互に行うように前記ドライバ回路を制御し、

前記非映像信号書込を行う期間に、前記補助容量に所定の容量を重畳して充電させるように前記ドライバ回路を制御する液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 6】

前記表示画素が配列する行に沿って配置された信号線と、
前記表示画素が配列する列に沿って配置された走査線と、をさらに有する液晶表示装置の駆動方法であって、

前記コントローラは、前記非映像信号書込を行う期間に、隣接する行に配置された表示

50

画素の液晶容量に走査信号を供給する走査線に所定の電圧を印加して前記補助容量に所定の容量を重畳して充電する請求項 5 記載の液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 7】

前記複数の表示画素が配列する行に沿って配置された走査線と、
前記複数の表示画素が配列する列に沿って配置された信号線と、
前記走査線と略平行に配置されているとともに、前記表示画素のそれぞれに配置された画素電極との間に補助容量を形成する補助容量線と、をさらに有する液晶表示装置の駆動方法であって、

前記コントローラは、前記非映像信号書込を行う期間に、前記補助容量線に所定の電圧を印加して前記補助容量に所定の容量を重畳して充電する請求項 5 記載の液晶表示装置の駆動方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置、特に OCB モードの液晶表示装置、およびその駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、液晶表示装置はノートパソコン、モニタ、カーナビゲーション、関数電卓、および中小型 TV 等、様々な分野に応用されている。なかでも、反射型液晶表示素子は、バックライトが不要であることから低消費電力、かつ、薄型軽量といった利点を活かすべく携帯機器用ディスプレイに応用されている。

20

【0003】

特に、高速応答に特徴のある OCB (Optically Compensated Bend) モードを使用した液晶表示装置においては、液晶層に含まれる液晶分子の配向状態がベンド配向を保つように、例えば黒挿入駆動などの特殊な駆動方法を用いる必要がある。黒挿入駆動方法とは、1 フレーム (リフレッシュレートが 60 Hz であれば約 16.7 msec) に映像信号と黒 (非映像) 信号を各画素にそれぞれ書き込むような駆動方法であり、OCB モードの液晶表示装置では、ベンド配向維持と動画のキレ向上を目的としてこのような駆動方法を行っている。

30

【0004】

しかしながら、黒挿入駆動方法を行う液晶表示装置においては、1 フレーム間で黒信号と映像信号の 2 つの異なる信号を画素充電しなくてはならないため、黒・映像信号表示時の誘電率と液晶分子の応答速度に起因した黒電圧の低下が発生する。すなわち、映像信号を V_s 、映像信号表示時の液晶層の誘電率を E_s とし、黒表示時の信号電圧を V_b 、誘電率を E_b とすると、映像信号表示時の液晶層に誘起される電荷 C_s は、 $V_s \cdot E_s$ に比例する。

【0005】

この状態で画素電極に黒信号 V_b が充電されると、液晶の応答が msec オーダーと遅くなるために画素充電後の誘電率は E_b ではなく E_s を保つことから、黒信号の画素充電直後では液晶層に誘起される電荷 C_b は $V_b \cdot E_s$ となる。

40

【0006】

その後、液晶分子が応答することで誘電率は E_b となるが、液晶層にかかる電圧は、電荷保持の理論により $V_b' = V_b \cdot E_s / E_b$ となる。すなわち、液晶分子が n 型であれば高電圧状態である E_b が E_s よりも大きいため、 V_b' は本来保持しなければならない V_b よりも小さくなってしまう場合があった。

【0007】

従来、信号線による映像信号書き込み後に、映像信号に一定の電圧を重畳して駆動することによって、液晶の逆転移を防止するとともに、画面輝度低下の影響を小さくする OCB モードの液晶表示装置が提案されている。(特許文献 1 参照)

50

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 4 6 2 3 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 8】

しかし、上記の液晶表示装置によれば、各表示画素によって異なる映像信号に一定の電圧を重畳して駆動しているために、表示画素によっては十分に充電が成されず、黒表示がされない場合があった。その結果、さらに、コントラストおよび輝度の低下が生じる場合があった。

【0 0 0 9】

特に、この現象は低温環境になるほど、顕著に現れるため、コントラストの低下や輝度の低下など液晶表示装置の光学特性が悪化する場合があった。

10

【0 0 1 0】

本発明は上記の問題点に鑑みて成されたものであって、コントラストおよび輝度の低下など光学特性を改善する液晶表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0 0 1 1】

本発明の第 1 態様による液晶表示装置は、マトリクス状に配置された複数の表示画素と、前記複数の表示画素を所定数行単位で駆動するドライバ回路と、行単位で表示画素を駆動して非映像信号を書込む非映像信号書込、および、行単位で表示画素を駆動して映像信号を書込む映像信号書込を交互に行うように前記ドライバ回路を制御する制御回路とを備え、前記複数の表示画素のそれぞれは、前記電極基板間に印加される電圧によって形成される液晶容量と、前記液晶容量に結合された補助容量とを有し、前記コントローラは、前記非映像信号書込を行う期間に、前記補助容量に所定の容量を重畳して充電させるように前記ドライバ回路を制御する制御回路を有している。

20

【0 0 1 2】

本発明の第 2 態様による液晶表示装置の駆動方法は、マトリクス状に配置された複数の表示画素と、前記複数の表示画素を行単位で駆動するドライバ回路と、前記ドライバ回路を制御する制御回路と、前記複数の表示画素のそれぞれは、前記電極基板間に印加される電圧によって形成される液晶容量と、前記液晶容量に結合された補助容量とを有する液晶表示装置の駆動方法であって、前記コントローラは、行単位で表示画素を駆動して非映像信号を書込む非映像信号書込、および、行単位で表示画素を駆動して映像信号を順次書込む映像信号書込を交互に行うように前記ドライバ回路を制御し、前記非映像信号書込を行う期間に、前記補助容量に所定の容量を重畳して充電させるように前記ドライバ回路を制御する。

30

【発明の効果】

【0 0 1 3】

本発明によれば、コントラストおよび輝度の低下等、光学特性を改善する液晶表示装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0 0 1 4】

以下、本発明の第一実施形態に係る液晶表示装置について図面を参照して説明する。図 1 はこの液晶表示装置の回路構成を概略的に示す。液晶表示装置は O C B モードの液晶表示パネル D P、この液晶表示パネル D P を照明するバックライト B L、および液晶表示パネル D P およびバックライト B L を制御するコントローラ C N T を備える。

40

【0 0 1 5】

液晶表示パネル D P は一対の電極基板、すなわち、アレイ基板 1 および対向基板 2 と、アレイ基板 1 および対向基板 2 間に挟持された液晶層 3 を有している。液晶層 3 は、例えば、ノーマリホワイトの表示動作のために予めスプレー配向からベンド配向に転移される液晶を液晶材料として含む。本実施形態では、液晶のベンド配向からスプレー配向への逆転移は、黒表示に対応した駆動電圧を液晶層 3 に周期的に印加することにより阻止される

50

。

【 0 0 1 6 】

また、液晶表示パネル D P は、略マトリクス状に配置された表示画素 P X からなる表示部を有している。アレイ基板 1 は、例えばガラス等の透明絶縁基板上を有している。この透明絶縁基板上には、各表示画素 P X に複数の画素電極 P E が配置されている。

【 0 0 1 7 】

さらに、アレイ基板 1 は、複数の画素電極 P E の行に沿って配置される複数の走査線 G (G 1 ~ G m)、複数の画素電極 P E の列に沿って配置される複数の信号線 S (S 1 ~ S n)、並びに、これら走査線 G および信号線 S の交差位置近傍に配置され各々対応走査線 G を介して駆動されたときに対応信号線 S および対応画素電極 P E 間で導通する複数の画素スイッチ W を有する。

10

【 0 0 1 8 】

各画素スイッチ W は、例えば、薄膜トランジスタからなり、この薄膜トランジスタのゲートが走査線 G に接続され、ソース・ドレインパスが信号線 S および画素電極 P E 間に接続されている。

【 0 0 1 9 】

対向基板 2 は、例えば、ガラス等の透明絶縁基板上に配置される赤、緑、青の着色層からなるカラーフィルタ (図示せず)、および複数の画素電極 P E に対向してカラーフィルタ上に配置される対向電極 C E 等を有している。

【 0 0 2 0 】

各画素電極 P E および対向電極 C E は例えば I T O 等の透明電極材料からなり、互いに平行にラビング処理される配向膜でそれぞれ覆われ、画素電極 P E および対向電極 C E からの電界に対応した液晶分子配列に制御される液晶層 3 の一部である画素領域と共に表示画素 P X を構成する。

20

【 0 0 2 1 】

複数の表示画素 P X は各々画素電極 P E および対向電極 C E 間に液晶容量 C L C を有する。また、画素電極 P E は、それぞれ隣接する行に配置された表示画素 P X に走査信号を供給する走査線 G 間に補助容量 C s t u p を構成する。例えば、図 2 に示す場合では、走査線 G (k) から画素スイッチ W を介して電圧が印加される画素電極 P E は、その隣接する行に配置された表示画素 P X の画素電極 P E に電圧を印加する走査線 G (k - 1) との間に補助容量を形成している。

30

【 0 0 2 2 】

コントローラ C N T は、さらに複数の画素スイッチ W を行単位に導通させるように複数の走査線 G 1 ~ G m を順次駆動するゲートドライバ G D、各行の画素スイッチ W が対応走査線 G の駆動によって導通する期間において画素電圧 V s を複数の信号線 S 1 ~ S n にそれぞれ出力するソースドライバ S D、バックライト B L を駆動するバックライト駆動部 L D、およびゲートドライバ G D、ソースドライバ S D およびバックライト駆動部 (インバータ) L D を制御する制御回路 5 を備える。

【 0 0 2 3 】

制御回路 5 は電源投入時に対向電圧 V com を変化させて比較的大きな駆動電圧を液晶層 3 に印加することにより液晶分子をスプレー配向からベンド配向に転移させる初期化処理を行うように構成されている。

40

【 0 0 2 4 】

制御回路 5 は、外部信号源 S S から入力される同期信号に基づいて発生される制御信号 C T G をゲートドライバ G D に出力し、外部信号源 S S から入力される同期信号に基づいて発生される制御信号 C T S、および外部信号源 S S から入力される映像信号または黒挿入用の非映像信号をソースドライバ S D に出力し、さらに対向電極 C E に印加される対向電圧 V com を対向基板 C T の対向電極 C E に対して出力する。

【 0 0 2 5 】

制御回路 5 では、外部信号源 S S から入力される同期信号に基づき、第 1 期間および第

50

2 期間が設定される。第 1 期間は複数の表示画素 P X に対して黒挿入として非映像信号を書込む非映像信号書込を行うために用いられ、第 2 期間は複数の表示画素 P X に対して映像信号を書込む映像信号書込を行うために用いられる。第 1 期間および第 2 期間の合計時間長は 1 フレーム期間に等しい。

【 0 0 2 6 】

ゲートドライバ G D は、制御信号 C T G の制御により、第 1 期間において複数の表示画素 P X の行を黒挿入走査として順次選択するように複数の走査線 G 1 ~ G m を順次駆動する。ゲートドライバ G D は、この第 1 期間に続く第 2 期間において、複数の表示画素 P X の行を映像信号書込走査として順次選択するように複数の走査線 G 1 ~ G m を順次駆動する。

10

【 0 0 2 7 】

他方、ソースドライバ S D は、第 1 期間において走査線 G 1 ~ G m の各々が駆動される間に、1 行分の非映像信号を黒レベルの画素電圧 V s として出力する。さらに、ソースドライバ S D は、第 2 期間において走査線 G 1 ~ G m の各々が駆動される間に、1 行分の映像信号を映像レベルの画素電圧 V s として出力する。上記のように、ソースドライバ S D は、並列的に複数の信号線 S 1 ~ S n を駆動する。

【 0 0 2 8 】

1 行分の画素電圧 V s は、対応する画素スイッチ W を介して選択行の表示画素 P X の画素電極 P E に印加される。そうすると、対向電極 C E と画素電極 P E 間に液晶容量 C l c が形成される。なお、全表示画素 P X に対する画素電圧 V s はカラム反転駆動の場合には画素列毎に逆極性に設定され、フレーム反転駆動の場合にはフレーム毎に逆極性に設定される。

20

【 0 0 2 9 】

ここで、例えば、図 9 に示すように黒挿入駆動を行うと、上述したように、1 フレーム期間 F r に黒レベルの電圧 V b と、映像レベルの電圧とが画素電圧 V s として液晶容量 C l c に書込まれることになる。すなわち、1 フレーム期間 F r に画素充電が 2 度行われることになるが、このままでは前述したように、誘電異方性によって、黒挿入後の液晶印加電圧 V l c (= | V d - V c o m |) は所定の電圧 V b とならず、これよりも低い値 V b ' となってしまう。

30

【 0 0 3 0 】

そこで、本実施形態に係る液晶表示装置では、制御回路 5 は、表示画素 P X の画素電極 P E に黒レベルの画素電圧 V s が印加される期間に、隣接する行に配置された表示画素の画素電極 P E を選択駆動する走査線 G に印加する電圧を変化させる。

【 0 0 3 1 】

すなわち、図 2 および図 3 に示すように、走査線 G (k) によって選択駆動された表示画素 P X の画素電極 P E に、黒レベルの電圧 V b が画素電圧 V s として印加される期間 (非映像信号書込期間) に、隣接する行に配置された表示画素 P X を選択駆動する走査線 G (k - 1) に印加する電圧を変化させる。

【 0 0 3 2 】

すなわち、本実施形態では、図 3 に示すように、表示画素 P X の画素充電中に、隣接する行に配置された表示画素 P X を選択駆動する走査線に inputs する操作信号を $\Delta V g$ だけ変化させておき、画素充電後に $-\Delta V g$ 変化させる。そうすると、図 2 および図 3 に示す場合では、走査線 G (k) が選択駆動され、信号線 S によって選択された表示画素 P X に非映像信号が印加される際に、走査線 G (k - 1) に印加される操作信号を変化させる。

40

【 0 0 3 3 】

このときに、走査線 G (k - 1) には V g o f f から $\Delta V g$ 変化した信号 (図 3 に示す場合、 $V g o f f - \Delta V g$) が印加される。そして、走査線 G (k) に対応する行の表示画素 P X に充電が完了すると、走査線 G (k - 1) に印加される信号は $-\Delta V g$ 変化する。すなわち、走査線 G n - 1 には再び V g o f f が印加されることになる。

【 0 0 3 4 】

50

そうすると、本実施形態に係る液晶表示装置では、図2に示すように画素電極PEと隣接する行に配置された表示画素PXを選択駆動する走査線G(k-1)との間に補助容量Cstupが形成されていることから、上記のように走査線G(k-1)に印加される電圧を変化させることによって、補助容量Cstupに所定の容量が充電される。すなわち、補助容量Cstupは液晶容量Clcに結合していることから、液晶容量Clcを重畳して充電することができる。このことから、黒挿入時の電圧不足分を補うことができ、黒挿入後の画素電位Dを所定の黒電位Vb以下となることを防ぐことができる。

【0035】

このとき、当該表示画素が対向電圧Vcomに対して正極性となる場合には、 ΔVg は負の値となり、逆に、当該表示画素が対向電圧Vcomに対して負極性となる場合には、 ΔVg は正の値となる。また、低温になるほど誘電異方性による黒電圧降下は大きくなるため、ゲート電圧の変化分 ΔVg を大きくすることで画素電圧に重畳される電圧 ΔVd を高くすると良い。

【0036】

すなわち、本実施形態に係る液晶表示装置によれば、コントラストおよび輝度の低下など光学特性を改善する液晶表示装置を提供することができる。

【0037】

次に、本発明の第2実施形態について、図面を参照して以下に説明する。なお、以下の説明において、上記の第1実施形態に係る液晶表示装置と同様の構成には同一の符号を付して説明を省略する。図4および図5に示すように、本実施形態では、アレイ基板1は、補助容量線Cs(Cs1~Csm)を有している。複数の補助容量線Cs1~Csmは各々対応行の表示画素PXの画素電極PEに容量結合して補助容量Cstupを構成する。

【0038】

したがって、本実施形態の場合、図5に示すように、画素電極PEに黒信号(非映像信号)Vbを画素電圧Vsとして充電する際に補助容量電圧を変化させる。画素充電前後、すなわち、走査線Gに印加する信号をVgonとするタイミングと走査線Gに印加する信号をVgoffとするタイミングとの前後において、補助容量線に印加する補助容量電圧を ΔVst だけ変化させる。

【0039】

例えば、図5に示す場合には、走査線G(k)に印加される電圧がVgonとなるタイミングの前に、補助容量線Cs(k)に印加される電圧が $+\Delta Vst$ 変化させ、走査線G(k)に印加される電圧がVgoffとなるタイミングの後に、補助容量線Cs(k)に印加される電圧が $-\Delta Vst$ 変化させている。

【0040】

すなわち、第1実施形態と同様に、補助容量Cstupは液晶容量Clcに結合していることから、上記の様に画素電極PEに非映像信号を充電する際に、補助容量線Csに印加する電圧を変化させることによって、液晶容量Clcを重畳して充電することができる。このことから、黒挿入時の電圧不足分を補うことができ、黒挿入後の画素電位Dが所定の黒電位Vb以下となることを防ぐことができる。

【0041】

すなわち、補助容量線Csを介して液晶容量Clcに所定の補助容量が重畳されるため、上記の実施形態に係る液晶表示装置によれば、走査線Gに対する負荷を大きくすることなく、画素電位Dに電位 ΔVd を重畳することが可能となるとともに、第1実施形態に係る液晶表示装置と同様の効果が得られることになる。

【0042】

さらに、図7及び図8に示した場合では、互いに隣接する表示画素PXにおいて、補助容量Cstupはそれぞれ異なる補助容量線Csと画素電極PE間に形成されている。例えば、図7に示すように、ある表示画素PXでは、画素電極PEと補助容量線Cs(k-1)との間に補助容量Cstupが形成され、その隣接する表示画素PXでは、画素電極PEと補助容量線Cs(k)との間に補助容量Cstupが形成されている。

【 0 0 4 3 】

上記のように補助容量 C_{stup} を形成すると、同一の走査線 G に接続されている表示画素 PX 間で対向電圧 V_{com} に対して互いに逆極性の電位を充電することができる。このことによって、図 5 及び図 6 に示す場合と同様の効果が得られるとともに、フリッカの低減が可能となる。

【 0 0 4 4 】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。

【 0 0 4 5 】

例えば、上記の実施形態では、非映像信号書込を行う際に走査線 G を 1 行ずつ駆動しているが、これに限らず、複数行同時に駆動して同時に非映像信号書込を行っても良い。

10

【 0 0 4 6 】

また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。更に、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置の一構成例を示す図。

【 図 2 】 本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置の各表示画素の一構成例を説明するための図。

20

【 図 3 】 本発明の第 1 実施形態に係る液晶表示装置の走査線及び信号線の駆動波形の一例を示す図。

【 図 4 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の一構成例を示す図。

【 図 5 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の各表示画素の一構成例を説明するための図。

【 図 6 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の走査線、信号線、及び補助容量線の駆動波形の一例を示す図。

【 図 7 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の各表示画素の他の構成例を説明するための図。

【 図 8 】 本発明の第 2 実施形態に係る液晶表示装置の走査線、信号線、及び補助容量線の駆動波形の他の例を示す図。

30

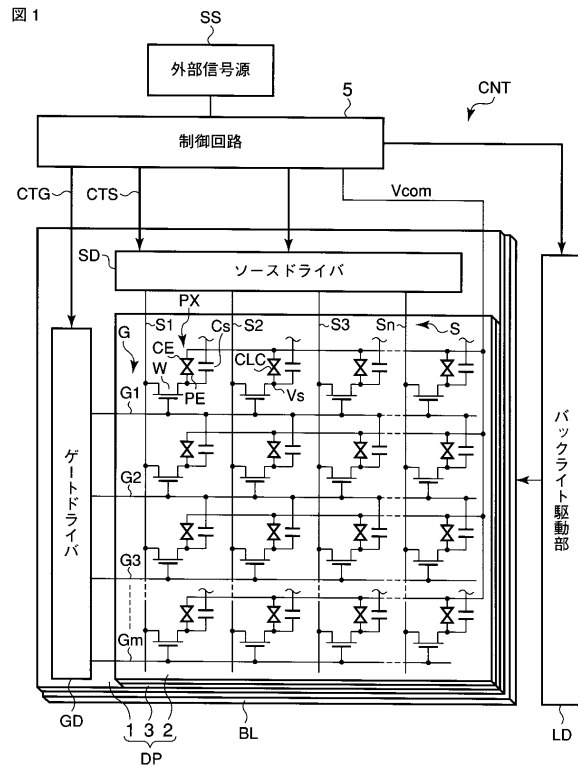
【 図 9 】 従来の OCB モードの液晶表示装置の駆動波形の一例を説明するための図。

【 符号の説明 】

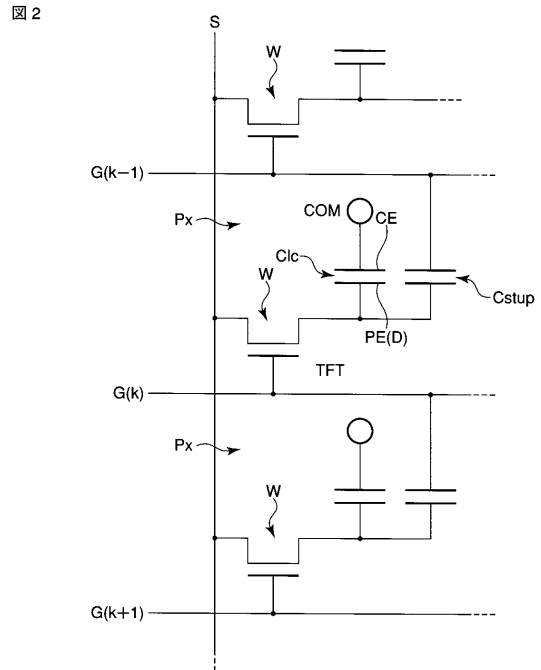
【 0 0 4 8 】

PX ... 表示画素、 GD ... 走査線駆動回路、 SD ... 信号線駆動回路、 CNT ... コントローラ、 1 ... アレイ基板、 2 ... 対向基板、 Clc ... 液晶容量、 C_{stup} ... 補助容量、 5 ... 制御回路

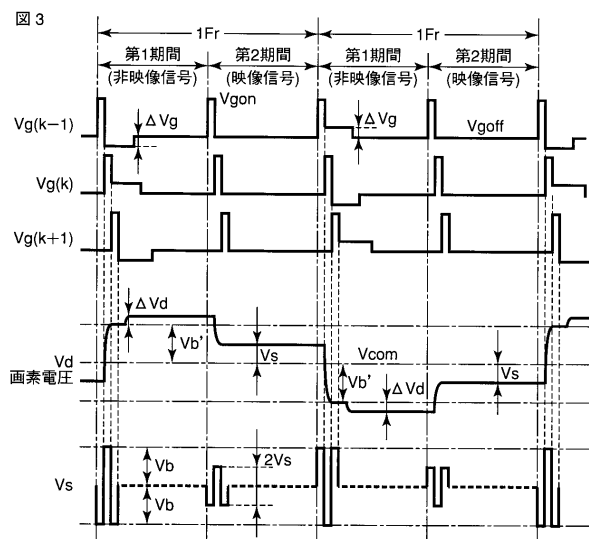
【図 1】



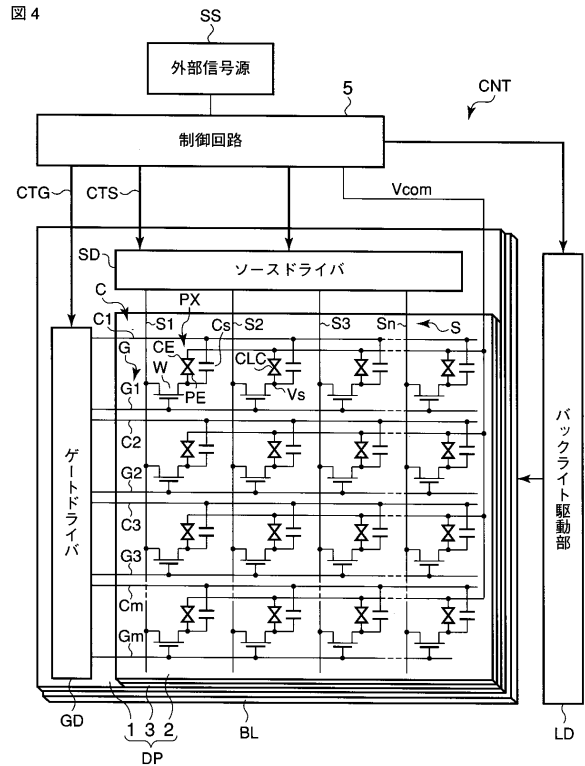
【図 2】



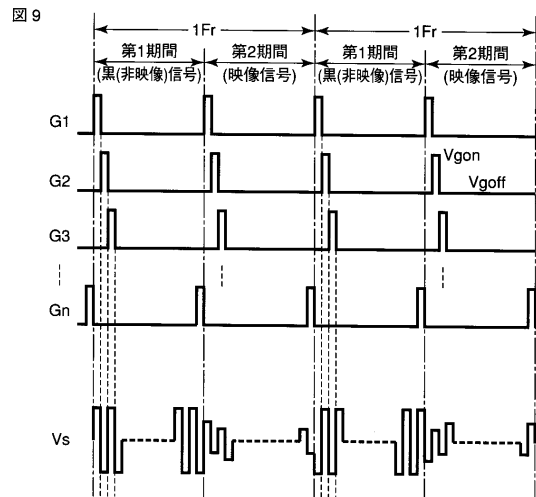
【図 3】



【図 4】



【図 9】



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 2 F	1/1368	(2006.01)	G 0 9 G 3/20 6 4 2 C	
			G 0 9 G 3/20 6 2 4 D	
			G 0 2 F 1/1345	
			G 0 2 F 1/1368	

(74)代理人 100109830

弁理士 福原 淑弘

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 深海 徹夫

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 田中 幸生

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

(72)発明者 中尾 健次

東京都港区港南四丁目 1 番 8 号 東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社内

F ターム(参考) 2H088 HA01 HA02 HA03 HA06 HA28 JA04 JA09 MA02 MA06

2H092 GA11 JA24 JB22 JB31 NA25 PA01 PA02 PA06 PA13 QA06

QA09

2H093 NC10 NC12 NC41 ND04 ND08 NE01 NE03 NF04 NF09

5C006 AC22 AC25 AF42 AF44 AF59 AF71 BA15 BB16 BC03 BF37

FA16 FA54

5C080 AA10 BB05 DD01 EE28 FF11 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JP2008026817A5	公开(公告)日	2008-07-31
申请号	JP2006202310	申请日	2006-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	东芝松下显示技术有限公司		
[标]发明人	深海徹夫 田中幸生 中尾健次		
发明人	深海 徹夫 田中 幸生 中尾 健次		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/139 G09G3/36 G09G3/20 G02F1/1345 G02F1/1368		
CPC分类号	G09G3/3659 G09G2300/0491 G09G2300/0876 G09G2310/06 G09G2310/061		
FI分类号	G02F1/133.550 G02F1/139 G09G3/36 G09G3/20.622.C G09G3/20.642.E G09G3/20.642.C G09G3/20.624.D G02F1/1345 G02F1/1368		
F-TERM分类号	2H088/HA01 2H088/HA02 2H088/HA03 2H088/HA06 2H088/HA28 2H088/JA04 2H088/JA09 2H088/MA02 2H088/MA06 2H092/GA11 2H092/JA24 2H092/JB22 2H092/JB31 2H092/NA25 2H092/PA01 2H092/PA02 2H092/PA06 2H092/PA13 2H092/QA06 2H092/QA09 2H093/NC10 2H093/NC12 2H093/NC41 2H093/ND04 2H093/ND08 2H093/NE01 2H093/NE03 2H093/NF04 2H093/NF09 5C006/AC22 5C006/AC25 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF59 5C006/AF71 5C006/BA15 5C006/BB16 5C006/BC03 5C006/BF37 5C006/FA16 5C006/FA54 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD01 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H192/AA24 2H192/DA02 2H192/DA12 2H192/EA43 2H192/GD61 2H192/JA18 2H193/ZA06 2H193/ZA07 2H193/ZB02 2H193/ZB14 2H193/ZF22 2H193/ZF36 2H193/ZP01 2H193/ZP03 2H193/ZQ08 2H193/ZQ14		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
其他公开文献	JP2008026817A JP4342538B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种液晶显示器，其中改善了诸如对比度和亮度降低的光学特性。ŽSOLUTION：液晶显示器配备有多个显示像素PX，排列成矩阵形式；驱动电路GD，SD，用于以预定行数为单位驱动多行显示像素PX；控制器CNT，用于控制驱动电路GD，SD，以使它们通过驱动每行的显示像素交替进行非图像信号写入以写入非图像信号，并进行图像信号写入以写入图像信号，通过驱动每行的显示像素，其中多个显示像素PX中的每一个具有液晶电容器Clc，液晶电容器Clc由施加在电极基板1,2之间的电压和组合到液晶电容器Clc的辅助电容器Cstup形成，以及控制器CNT具有控制电路5，用于在非图像信号写入叠加期间控制驱动电路GD，SD以使它们作为预定电容充电到辅助电容器Cstup。Ž