

(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 - 255307

(P2003 - 255307A)

(43)公開日 平成15年9月10日(2003.9.10)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)
G 0 2 F 1/133	575	G 0 2 F 1/133	575 2 H 0 9 3
	550		550 5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	621	G 0 9 G 3/20	621 A 5 C 0 8 0
		621	B
	641	641	Q

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 58684(P2002 - 58684)

(22)出願日 平成14年3月5日(2002.3.5)

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 松本 恵三

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74)代理人 100062144

弁理士 青山 葆 (外 1 名)

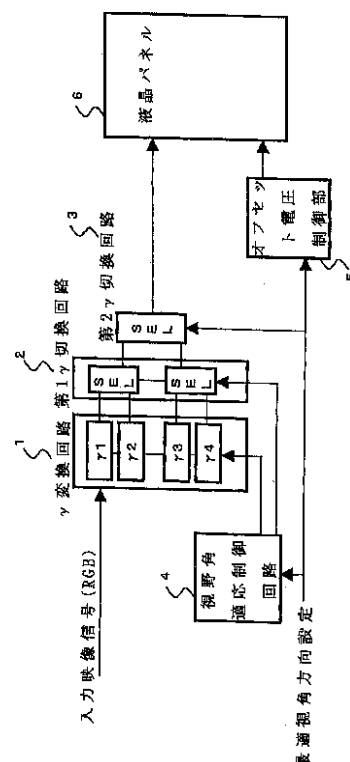
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示装置の駆動方法

(57)【要約】

【課題】 T N液晶の視野角特性を改善する液晶表示装置において、最大限有効に視野角特性を利用し、使用方向が限定されるような用途に対しても効果的に使用できるようにする。

【解決手段】 所望のV - T特性を得るγ変換回路を複数組もつγ変換回路(1)と、その切換え回路(2)と、液晶画素に印加する映像信号電圧をオフセット制御するオフセット電圧制御部(5)と、γ変換回路(1)とγ切換え回路(2)に対して各γデータ設定およびその切換えパターンを制御しγ変調する視野角適応制御回路(4)と、液晶パネル(6)を備え、オフセット電圧の制御とγ変調制御とを連動して常に最適に制御する。これにより、オフセット電圧の制御によって最適視角方向を移動した上でその方向での最適なγ変調を加えることができ、最適視角方向の移動と視野角特性の拡大を両立させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液晶表示装置の駆動方法であって、複数の γ 変換特性を有する γ 変換回路 (1) と、前記 γ 変換回路 (1) の出力を切換える第 1 γ 切換回路 (2) と、前記第 1 γ 切換回路 (2) の出力を切換える第 2 γ 切換回路 (3) と、前記 γ 変換回路 (1) の γ データ設定と前記第 1 γ 切換回路 (2) の切換えパターンを最適視角方向設定に応じて制御する視野角適応制御回路 (4) と、液晶画素に印加する映像信号電圧を最適視角方向設定に応じてオフセット制御するオフセット電圧制御手段 (5) と、液晶パネル (6) とを備え、最適視角方向設定に基づいてオフセット電圧を制御し最適視角を移動させる場合、同時に最適視角方向設定に基づいた γ 設定を第 2 γ 切換回路 (3) で選択することによって、最適視角方向を移動させない場合とは異なる γ 設定とし、いかなる視野角方向においても最適な視野角範囲を得ることを特徴とする液晶表示装置の駆動方法。

【請求項 2】 前記第 1 γ 切換回路 (2) は、前記視野角適応制御回路 (4) により所定の画素毎および所定のフレーム毎に切換えるよう制御されることにより、該視野角方向に対し視野角特性を広げるように動作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。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、TN 液晶 (ツイステッドネマティック液晶) の液晶表示装置の駆動回路と、液晶表示装置に入力する映像信号の信号処理に関するものであり、特に信号処理や駆動方法による電氣的な制御のみで、液晶表示装置の視野角特性を拡大制御および移動制御することのできる液晶表示装置の構成と信号処理方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶 TV 等において多く使用されている TN 液晶方式は、液晶のもつ屈折率異方性や捻じり配向等により、液晶層を通過する光はその方向や角度によりさまざまな複屈折効果を受け複雑な視野角依存性を示し、例えば一般的には上方向視角では画面全体が白っぽくなり、下方向視角では画面全体が暗くなり、かつ画像の低輝度部で明暗が反転してしまうという現象が発生する。

【0003】 この様な視野角特性については、さまざまな方法により輝度、色相、コントラスト特性、階調特性等について広視野角化する技術が数多く開発されている。

【0004】 このような技術としては、液晶パネルそのものに対する改良や、光学的部材を用いるものが非常に多く一般的であるが、TFT 工程や液晶パネル工程が複雑とならず、歩留まりの低下やコスト増大を引き起こさない方法として、外部回路の信号処理のみで広視野角化

を図る技術についても示されている。

【0005】 これは、液晶セルの印加電圧に対する透過率特性 (以下、V-T 特性と表記) の視角依存性を利用し、入力信号に対する階調電圧変換特性 (以下、 γ 特性と表記) を、複数用意し所定の間隔でこの切換え制御を行いながら液晶を駆動することにより、複数の特性が視覚的に合成され視野角特性を向上させるという技術であり、例えば特開平 7-121144 号公報「液晶表示装置」、特開平 9-90910 号公報「液晶表示装置の駆動方法および液晶表示装置」等に示されている。

【0006】 このような従来の外部信号処理による広視野角化液晶表示装置の例を図 7 に示す。図 7 では、RGB 画像信号を入力として互いに異なる複数の γ 特性を有する γ 変換回路 $\gamma 1$ 、 $\gamma 2$ と、この γ 特性を画像信号の n フレーム毎 (n は自然数で、 $n \geq 2$) に切換え制御する手段とを含み、 γ 変換手段の出力に応じて液晶駆動をなすようにしたもので、 γ 特性の切換えパターンとしては図 8 に示すように RGB トリオを 1 単位として交互にかつ、連続する n フレームの対応画素には同一の γ 特性に対応した表示電圧でかつ互いに極性が異なる表示信号電圧を印加するように構成したものである。

【0007】 ここで、図 9 に示すように二つの γ 特性は異なる視野角が最適視野になるよう、例えば $\gamma 1$ は上視野 10° に最適化し、 $\gamma 2$ は下視野 10° に最適化して γ 特性は固定し、前記切換えパターンで変調することにより上下 10° 程度最適階調特性を広げるよう動作させるというものである。

【0008】 このように従来技術では、外部回路の信号処理のみで視野角特性を拡大する (視野角特性を改善する) 技術としては、固定的に設定された複数の γ 変換特性を変調する方式が手法として開示されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来例においては、視野角特性について本来の視野角特性から広げることを目的とするものであり、視野角特性の最もよい角度そのもの (通常はほぼ正面方向に設計してある。以降この視野角特性の最良ポイントを最適視角と表現する) を自由に調整できるものではない。すなわち、従来例では、最適視角である正面方向からはほぼ従来通りの視覚特性を得た上に、下視角方向の階調反転等の視覚特性を改善し、上視角方向の視覚特性についても同様に改善して、所定のコントラスト値が得られる最大仰角を上下に広げるといった改善を目標として制御が行われているものである。

【0010】 一般的には、液晶パネルを有する液晶 TV 等の商品においては、液晶パネル自体を必要により設置角度をある程度調節して使用することを前提とするが、例えば、自動車の純正カーナビゲーション用液晶パネルを運転席ダッシュボードやインパネ等に内蔵し固定の角度で使用せざるを得ないような場合など、機械的に角度

調節を行うことが出来ないという用途がある。さらに、この例では使用者の体格や視聴位置（前席、後席）等によっても視角方向が異なる。

【0011】従来は、このような用途に対しては、出来る限り視野角特性の広い液晶パネルを使用することが一般的であるが、このような例では限界があり、ある程度以上の仰角からの視角特性は劣化してしまうという問題があった。

【0012】本発明は、このような用途に対して視野角特性がそれほど広くないTN液晶の液晶表示装置を使用する場合に好適なように、単に本来の視野角特性から広げるだけでなく、最適視角方向を所望の方向に移動させた上で、その状態からさらに上下（設計によっては左右）に視野角特性を広げる（視野角特性を改善する）ことができるようにして、最大限有効に視野角特性を利用して表示できる様にする事を、信号処理や駆動方法による電気的な制御のみで実現することを目的とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手投】このような課題を解決するために本発明は、液晶表示装置の駆動方法であって、複数の γ 変換特性を有する γ 変換回路と、前記 γ 変換回路の出力を切換える第1 γ 切換え回路と、前記第1 γ 切換え回路の出力を切換える第2 γ 切換え回路と、前記 γ 変換回路の γ データ設定と前記第1 γ 切換え回路の切換えパターンを最適視角方向設定に応じて制御する視野角適応制御回路と、液晶画素に印加する映像信号電圧を最適視角方向設定に応じてオフセット制御するオフセット電圧制御手段と、液晶パネルとを備え、最適視角方向設定に基づいてオフセット電圧を制御し最適視角を移動させる場合、同時に最適視角方向設定に基づいた γ 設定を第2 γ 切換え回路で選択することによって、最適視角方向を移動させない場合とは異なる γ 設定とし、いかなる視野角方向においても最適な視野角範囲を得るようにしたものである。

【0014】

【作用】これにより、オフセット電圧制御手段で最適視角方向を設定した上で、その状態での最適な γ の変調を加えることにより、視野角特性の移動制御（最適視角方向の調整）と視野角特性の拡大（改善）を両立することができる。また、本来の拡大のみの場合でも、改善する目的に応じて γ の変調制御のみでは補正しきれない範囲を、オフセット電圧の調整を組み合わせる事により最適に設定することができ、より効果的に視野角改善することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。

【0016】図1は本発明の請求項1および2の内容に基づいた実施の形態における駆動方法を行う液晶表示装

置の構成ブロック図を示し、図1の本液晶表示装置において、1は入力される映像信号データを液晶パネルのV-T特性より必要な所定の印加電圧に変換するような複数の γ 特性を、複数の異なる組合せで設定することのできる γ 変換回路であり、2はこれを所望の視野角特性になるよう所定の画素パターンで切換え制御を行う第1 γ 切換え回路であり、3は第1 γ 切換え回路の出力を切換える第2 γ 切換え回路であり、4は入力される最適視角方向設定に応じて最適な γ データを前記 γ 変換回路に対して設定し、前記第1 γ 切換え回路に対する切換え制御を行い γ の変調制御を行うように構成された視野角適応制御回路であり、5は液晶画素に印加する映像信号電圧を最適視角方向設定に応じてオフセット制御するオフセット電圧制御部であり、6はTN液晶で所望の方向に対し視野角依存性が大きくなるよう配向制御されている液晶パネルである。

【0017】以上のように構成された液晶表示装置について、図1および図2、図3、図4、図5、図6を用いてその動作を説明する。尚、本実施の形態では、画面の垂直方向（上下方向）に視野角依存性が出るように配向制御されており、上視角から見ると全体に白っぽく見え、下視角からは全体に黒っぽく見え階調反転が発生するような特性をもっているように設計されたTN液晶パネルの場合の例について説明するものとする。

【0018】まず、視野角適応制御回路4では、最適視角方向設定に基づいてオフセット電圧制御部5に対して、液晶パネル6のV-T特性から最適視角方向が所望の視角方向となるように、信号電圧印加範囲をオフセットすべく制御が行われる。

【0019】図2は、本実施の形態の最適視角方向を移動して拡大制御を行う動作の概念を示した図であり、液晶パネルの断面方向から、上下方向の視野角方向を模式的に示した図である。

【0020】図2中aの状態（通常状態）から図2中bの状態（移動状態）にする処理が上記のオフセットにより実現できる最適視角方向の移動である。図2中b、cでは下視角方向に最適視角を移動した例を示しているが、逆方向に移動することも同様に可能である。

【0021】一般に、TN液晶で視野角依存性がある方向（本実施の形態では上下方向と仮定）での、各視角方向からのV-T特性（ノーマリーホワイトの場合）は図3に示すように、ある程度の角度までは入力信号電圧方向にほぼ平行シフトに近い特性を有する。

【0022】通常の液晶パネルの設計では、図2中aのように正面方向を最適視角方向とするので、図3の“0°”のV-Tカーブをほぼカバーするように、入力信号範囲が図3中にAで示す電圧振幅範囲になるように設定されており、ブライトネス制御という意味合いで多少の調整（一般的には、図3において $\pm 5 \sim 10^\circ$ 程度に相当する調整）は制御可能となっている場合もあるがほ

ば固定で使用されている。すなわち、信号可変範囲の振幅中心の電圧値をオフセット値と定義するとすれば、通常はオフセット値として図3に示すDの値に固定されている。

【0023】従って、このオフセット値を入力信号とは別に制御することにより最適視角方向を比較的容易に移動させることができる。このオフセット値の調整方法は駆動方式により異なり、ソース信号振幅を低電圧化できる方法として一般的な、対向反転駆動方式の場合であれば、対向電極電圧（ V_{com} ）の電圧振幅を調整することにより実現することができる。また、同様にソース信号振幅を低電圧化できる方法のひとつである容量結合駆動方式と呼ばれる駆動方法においては、ゲート駆動回路に対する二つの補償電圧間の振幅値（これをバイアス電圧と呼ぶものとする） $= V_{pp}(|V_{e+}| + |V_{e-}|)$ の制御により実現することができる。容量結合駆動方式においてオフセット値を制御する技術に関しては、特開平7-248745号公報および特開平7-248746号公報「表示装置の駆動方法」等に詳細が示されている。

【0024】本実施の形態では、この容量結合駆動方式を用いてオフセット制御するものとして説明を行う。

【0025】図4に容量結合駆動方式におけるゲート駆動波形を示す。容量結合駆動方式では、図4に示す V_{e+} レベルを上げ V_{e-} レベルを下げて V_{pp} （バイアス電圧）を大きくとれば、オフセット値が大きくなり、信号振幅範囲を図3にCで示すように移動させることができ、最適視角方向を上視角方向最適に移動できる。逆に V_{e+} レベルを下げて V_{e-} レベルを上げて V_{pp} （バイアス電圧）を小さくとれば、オフセット値が小さくなり信号振幅範囲を図3にBで示すように移動させることができ、最適視角方向を下視角方向最適に移動することができる。

【0026】この V_{pp} の可変に際しては、振幅を可変しても V_{pp} の中心電位が変化しないように設定することが必要であるが、このようにゲート駆動回路に対する二つの補償電圧のみを可変することで、容易にオフセット電圧の調整が行える。この特性を説明する図を図5に示す。

【0027】このように、オフセット電圧制御部5では、ゲート駆動回路に対して V_{e+} と V_{e-} をその中心電位が変化しない様に保ったまま振幅を変えることにより、最適視角方向を図5に示すように、上下ともに（光学的部材設計や液晶パネルの設計にもよって異なるが）およそ35°程度まで容易に可変することができる。

【0028】次に、この最適視角方向の移動制御に加えて、その方向での視野角特性の拡大について説明する。これは、図2中bの状態（移動状態）から図2中cの状態（移動+拡大状態）にする制御である。これは、前述のオフセット電圧制御の制御量に応じて、そのオフセッ

ト電圧状態で信号電圧が印加される場合に、その視野角特性から視野角が拡大（視野角特性を改善）するように複数の γ データを設定し、表示する入力映像の状態や画素配列、改善ポイント等を考慮した最適な切換えパターンでこれらを時空間方向に切換え制御して視野角特性を改善するものである。

【0029】この γ 特性の変調制御によって視野角特性を改善することの基本概念については従来例とほぼ同様である。しかしながら、従来例では、オフセット電圧に関しては固定という前提で最適な複数の γ データを予め決定してこれを変調するようにしているが、本実施の形態の場合の最適視角方向を移動した上での視野角拡大は、この最適な γ 特性となるものを最適視角方向の設定とともに変化させていく必要がある。

【0030】つまり、従来例では例えば+10°に最適化した γ と-10°に最適化した γ を切換えることで、視野角特性を上下10°程度特性改善しており、最適視角方向を-30°方向に移動した場合は、そのままに同様に考えても、-20°に最適化した γ と-40°に最適化した γ を変調する必要があるが、+10°に最適な γ と-20°に最適な γ は図6からも解るように全く異なるものである。さらに、-30°方向に最適視角方向を移動した場合は、本来下視角方向で発生する階調反転については-30°から-45°付近が最も大きいことから理解できるように、殆ど発生しなくなる、もしくは発生する階調やレベルが大きく変化してくる。

【0031】同様に上視角方向に移動した場合は、黒浮きや白潰れの状態が、通常状態と異なってくる。このように、最適視角方向を移動させた上での、視野角特性の改善については、正面を最適視角方向とする場合の視野角改善の場合と同様の改善項目を期待して設定する場合であっても、異なる γ 特性を設定しなければならない。この理由は、図6に示すように各視角方向からのV-T特性は、概ね入力信号電圧方向にほぼ平行シフトに近い特性を有しているとはいうものの、詳細な特性がかなり異なることによるものである。

【0032】図1で説明すれば、正面方向を最適視角方向に設定した場合の γ 設定が γ_1 および γ_2 であれば、最適視角方向を移動させた場合の γ 設定は γ_3 および γ_4 であり、これを第1 γ 切換え回路2で選択するものである。

【0033】従って、視野角適応制御回路4では、図6に示すように角度が大きくなるに従い、このV-T特性の傾きが徐々にねていくような特性を考慮して、 γ 変換回路1に対する γ_3 、 γ_4 の設定データを変えてやることにより、移動した視野角方向で最適な視野角拡大処理が加えられることになる。

【0034】つぎに、本実施の形態を応用した使い方について説明する。上記に説明した最適視角方向の移動による技術の応用例として、この視野角依存性を逆に利用

して、最適視角方向を積極的に移動したり、移動した場合にその逆の視角方向からはブラックアウトあるいはホワイトアウトになる事を利用して表示をマスクする（例えば秘匿のために見えなくする）といった応用が考えられる。

【0035】例えば、前記の車載TVなどでは、液晶パネルの配向方向を90°回転してパネルの左右方向に視野角依存性が出るように設計した液晶パネルを利用して、表示画面の最適視角を助手席側に移動させ、運転席側には黒表示させてしまうといった応用例が考えられ

る。

【0036】このような視野角制御を行うには、上記に説明したように最適視角方向を移動した上で、その状態で所望の視野角特性に改善するように最適なγ変調（この場合は、必ずしもγを変調する必要はないが、最適なγ特性にする必要はある）を行うことを補足的に加えることにより、効果的な視野角制御ができるようになる。

【0037】しかしながら、このような機能を実現するためには、上述のように左右方向に視野角依存性が出るようにしていることにより、最適視角を移動させたり一方をマスクしたりする視野角制御処理を行わないで通常の表示を行う場合に、視野角特性が左右方向には非対称で狭いという状態になってしまい、上下方向に視野角依存性が出るような液晶パネルに比べて、左右の視野角特性が大きく劣化したものとなってしまう。このような例で通常の表示を行う場合には、γの変調技術により視野角特性を拡大することによって、この視野角制御機能を実現させるために通常表示が大きく劣化してしまうという問題を軽減させることができる。

【0038】さらに、このように通常の視野角拡大のみを行う場合であっても、図1に示す構成として、所望の視野角特性を得るに当たって最適なオフセット電圧に設定した上で、視野角拡大処理を行うようにすることで、従来例に比べてより効果的に視野角拡大処理を施すことができる。

【0039】これを、図3を用いて説明する。図3において通常は信号振幅A（点線の枠）の範囲で使用しているが、実際に視野角拡大をするに当たって、その目標とする改善項目により、例えば下視角のコントラストを改善したいのであれば、Aの範囲よりややB寄りに印加電圧を低く調整した上でγ変調をかけるようにしなければ、如何なるγ変調制御をしても図3中Gの輝度レベルはそれより伸びる（上がる）ことはない。実施の形態の例では上下に均等に10°程度改善しているが、何れかに多少偏った改善を施したいような場合には、このようにオフセット電圧値の調整を併せて行うことで効果的な改善が可能である。

【0040】また、液晶パネル6に使用されているプリズムシート等の光学部材により、実際の液晶パネル6の各視角方向からのV-T特性は多少異なったものとなっ

*ている場合があることや、本来の状態正面に最適化されずAよりややずらした設計となっている場合もある。このようなことを考慮して、視野角拡大のみを実施する場合であっても、オフセット電圧調整を併せて行うことで効果的に視野角拡大を行うことができるようになる。

【0041】以上の説明のように、使用する視角方向に合わせて最適視角を移動できるだけでなく、その方向で最適な視野角拡大処理ができるため、主使用者方向に視角方向を最適化した場合にやや異なる視角方向からでも良好な画像を表示できるようになり自由度を向上できる。また、これにより、本来の視野角特性がそれほど広くないTN液晶パネルにおいても、その視野角性能を最大限に有効に利用できるようになるというメリットがある。さらに、その視野角依存性を逆に利用して狭視野角化や特定視角方向のマスク等の応用をするような利用方法においても、その処理を行わない場合にもγ変調による視野角特性の改善により、視野角依存性を軽減し視角特性の劣化を低減した視野角特性を得ることができる。

【0042】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように本発明によれば、信号処理や駆動回路の制御という電気的な制御のみによって、視野角依存性を持つ方向に対して最適視角方向を移動させ、その方向で視野角特性を拡大（視野角特性を改善）することが可能となる。これにより、自動車の純正カーナビゲーション用液晶パネルを運転席ダッシュボードやインパネ等に内蔵し固定の角度で使用する例のような機械的に角度調節を行うことが出来ない場合等において、使用者の体格や視認方向などに応じて、適宜電気的設定で最適視角方向を調整できるようになり有効である。また、通常の視野角拡大機能として使用する場合においても、より最適な設定ができ効果的に視野角拡大処理を行うことができる。

【0043】さらに、用途に応じて、垂直方向もしくは水平方向に視野角依存性ができるように配向制御されたパネルを使用し、視野角方向を任意に移動したり一方をブラックもしくはホワイトにマスクしたりするような応用を行う視野角制御を行えるようにしたシステムにおいても、その機能を使用しない通常状態において、著しく視野角特性が偏りをもったり、非対称な特性となったりすることがなく、良好なシステムとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態における液晶表示装置の構成ブロック図である。

【図2】 本発明の実施の形態における視野角制御の概念を説明する模式図である。

【図3】 本発明の実施の形態で説明している各視角方向によるV-T特性の一例を示す特性図である。

【図4】 本発明の実施の形態で説明している容量結合駆動方式におけるゲート駆動波形を示す波形図である。

【図5】 本発明の実施の形態で説明しているバイアス

電圧対透過率特性の一例を示す特性図である。

【図6】 本発明の実施の形態で説明している各視角方向によるV-T特性と視野角特性の一例を示す特性図である。

【図7】 従来例の液晶表示装置の構成を示すブロック図である。

【図8】 従来例の液晶表示装置の構成で示されている切換えパターンを示す模式図である。

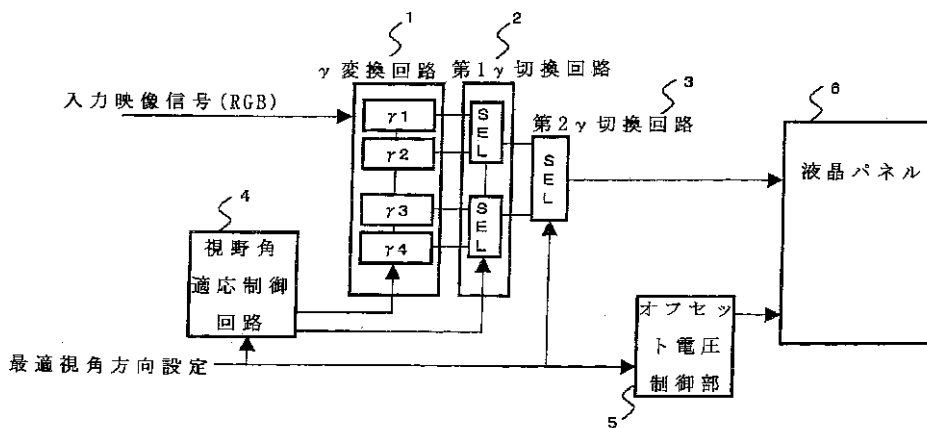
【図9】 従来例の液晶表示装置の γ 変調特性を示す特*

*性図である。

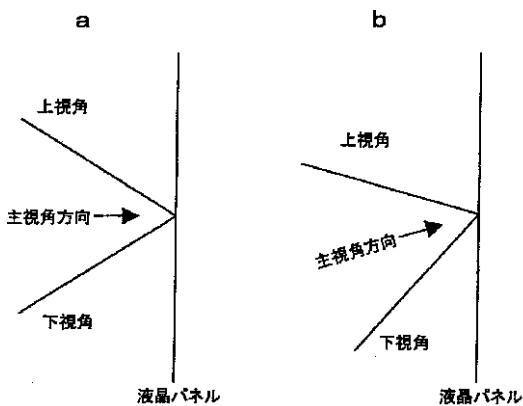
【符号の説明】

- 1 γ 変換回路
- 2 第1 γ 切換回路
- 3 第2 γ 切換回路
- 4 視野角適応制御回路
- 5 オフセット電圧制御部
- 6 液晶パネル

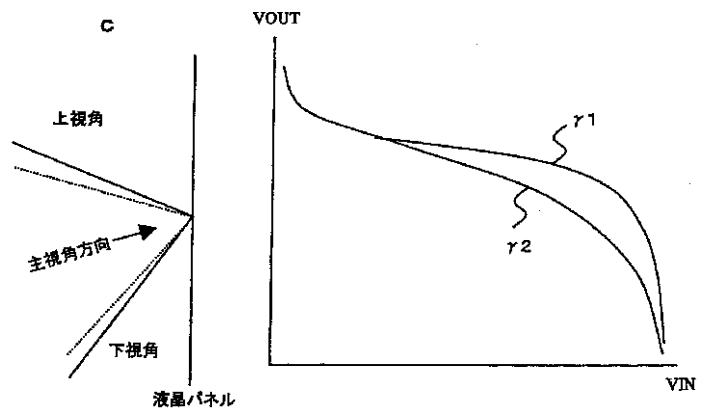
【図1】



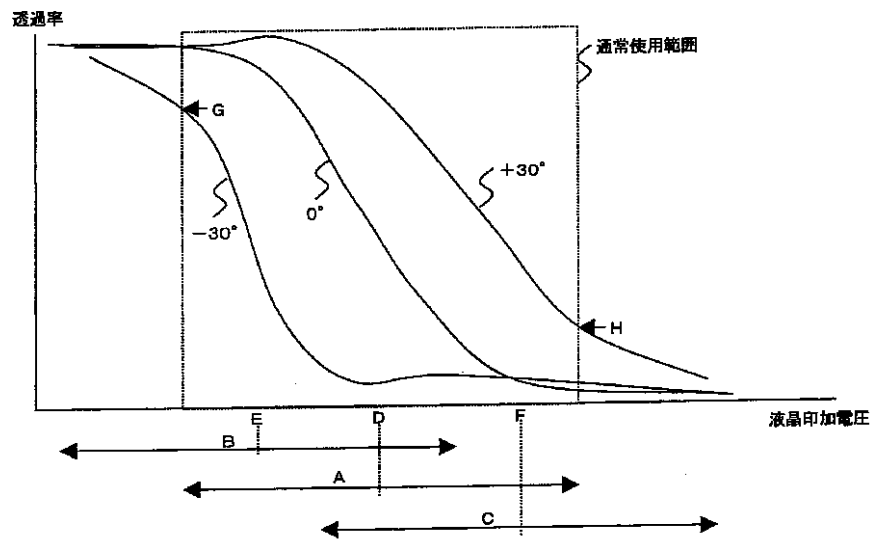
【図2】



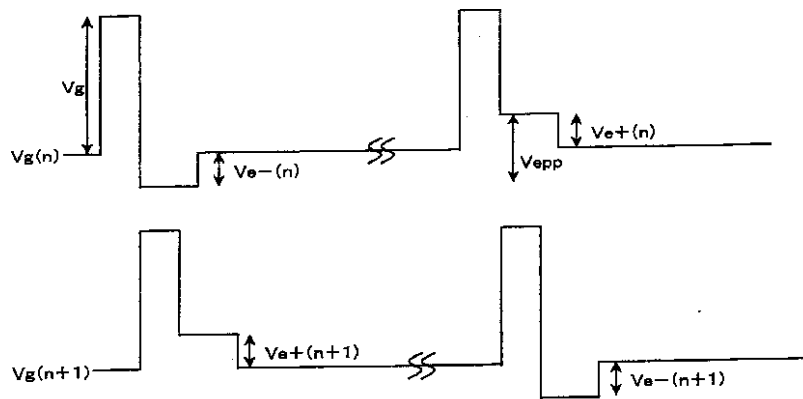
【図9】



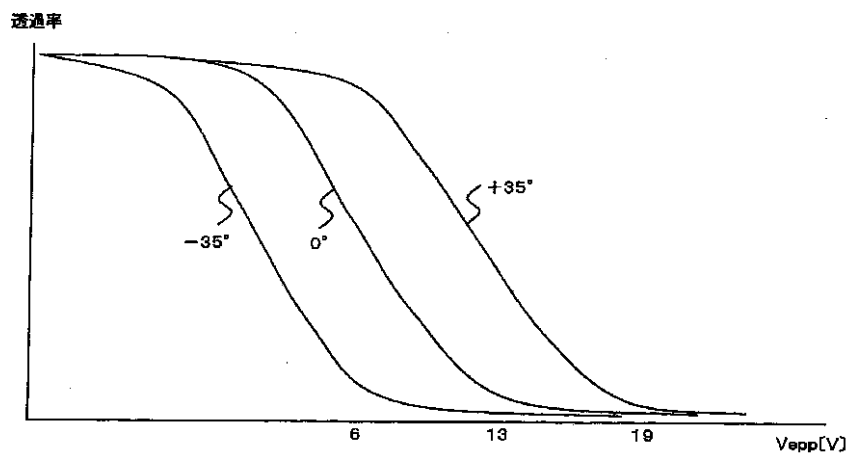
【図3】



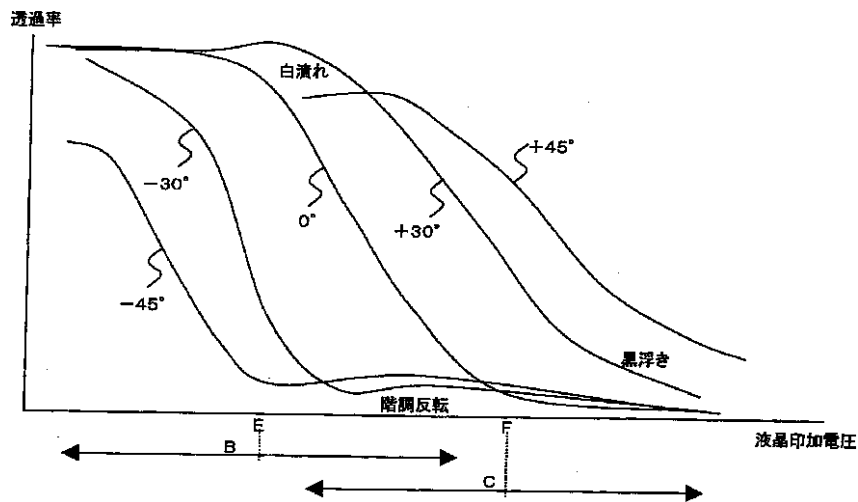
【図4】



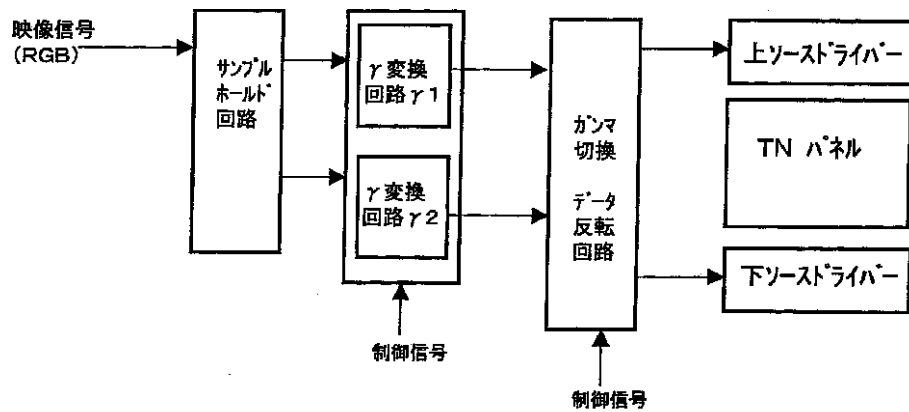
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

nフレーム						n+1フレーム					
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$
$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$
$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$

n+2フレーム						n+3フレーム					
R	G	B	R	G	B	R	G	B	R	G	B
$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$
$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$
$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 2-$	$\gamma 2+$	$\gamma 2-$	$\gamma 1+$	$\gamma 1-$	$\gamma 1+$

フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

G 0 9 G 3/20
3/36

識別記号

6 4 2

F I

G 0 9 G 3/20
3/36

テマコード (参考)

6 4 2 E

F ターム(参考) 2H093 NA16 NA43 NA53 NC18 NC34
NC49 NC65 ND06 ND13 ND58
NF05 NH12 NH13
5C006 AA16 AA22 AC11 AC28 AF44
AF46 AF52 BB16 BC16 EC09
FA05 FA46 FA51 FA54 FA55
FA56
5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 DD05
DD28 EE17 EE26 EE29 EE30
FF11 JJ02 JJ04 JJ05 KK23

专利名称(译)	用于驱动液晶显示装置的方法		
公开(公告)号	JP2003255307A	公开(公告)日	2003-09-10
申请号	JP2002058684	申请日	2002-03-05
申请(专利权)人(译)	松下电器产业有限公司		
[标]发明人	松本惠三		
发明人	松本 惠三		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
FI分类号	G02F1/133.575 G02F1/133.550 G09G3/20.621.A G09G3/20.621.B G09G3/20.641.Q G09G3/20.642.E G09G3/36		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NA53 2H093/NC18 2H093/NC34 2H093/NC49 2H093/NC65 2H093/ND06 2H093/ND13 2H093/ND58 2H093/NF05 2H093/NH12 2H093/NH13 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AC11 5C006/AC28 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/AF52 5C006/BB16 5C006/BC16 5C006/EC09 5C006/FA05 5C006/FA46 5C006/FA51 5C006/FA54 5C006/FA55 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/DD05 5C080/DD28 5C080/EE17 5C080/EE26 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/KK23 2H193/ZA04 2H193/ZB02 2H193/ZD23 2H193/ZF13 2H193/ZF59 2H193/ZH40 2H193/ZH41 2H193/ZQ06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在液晶显示装置中最大程度地使用视角特性以改善TN液晶的视角特性，并且即使在使用方向受到限制的应用中也可以有效地使用它。 解决方案： γ 转换电路（1），具有多个用于获得所需VT特性的 γ 转换电路，用于 γ 转换电路的开关电路（2）和偏移电压控制单元（用于对施加到液晶像素的视频信号电压进行偏移控制的偏移控制）如图5所示，具有 γ 变换电路（1）和 γ 切换电路（2），控制各 γ 数据设定及其切换模式并进行 γ 调制的视角自适应控制电路（4），以及液晶面板（6）。偏移电压的控制和 γ 调制控制相互锁，始终执行最佳控制。结果，可以通过控制偏移电压来移动最佳视角方向，然后在该方向上添加最佳 γ 调制，并且可以实现在最佳视角方向上的移动和视角特性的扩展。

