

(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 - 15107

(P2003 - 15107A)

(43)公開日 平成15年1月15日(2003.1.15)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード (参考)
G 0 2 F 1/133	555	G 0 2 F 1/133	2 H 0 8 9
1/1334		1/1334	2 H 0 9 3

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001 - 196287(P2001 - 196287)

(22)出願日 平成13年6月28日(2001.6.28)

(71)出願人 396020800

科学技術振興事業団

埼玉県川口市本町4丁目1番8号

(71)出願人 000125602

梶山 千里

福岡県福岡市東区箱崎1 28 1

(71)出願人 501259352

郡島 友紀

福岡県筑紫野市桜台1丁目11 - 11 ビューテ

ラスB201

(74)代理人 100089635

弁理士 清水 守

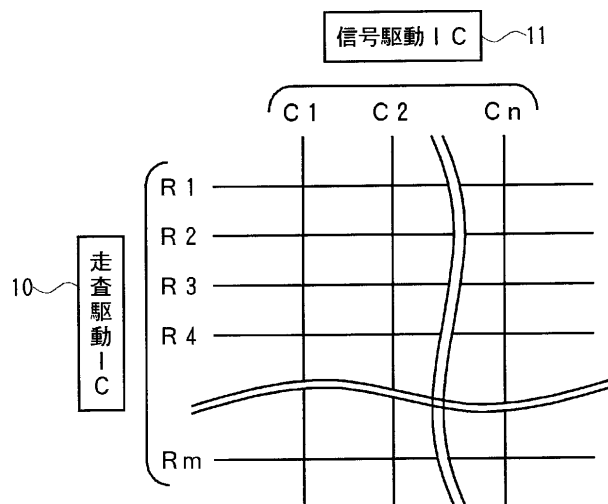
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 液晶表示素子の駆動方法

(57)【要約】

【課題】 メモリー性を示す2周波液晶と高分子の液晶複合組成物を多ドットマトリクス駆動できる液晶表示素子の駆動方法を提供する。

【解決手段】 メモリー性を示す2周波液晶と高分子の液晶複合組成物からなる液晶表示素子に対して、マトリクス状に配置した走査電極R 1 ~ R mと信号電極C 1 ~ C nにパルス電圧を印加して、交差位置にある画素を散乱または透明状態にする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 走査駆動部の出力端子に接続された走査電極群と、信号駆動部の出力端子に接続された信号電極群によりマトリクス状に画素が構成され、走査電極と信号電極の間に液晶複合組成物成分のうちの一つはその誘電率異方性が周波数によって異なる液晶が配置され、さらに、他の一つは高分子である液晶複合組成物が配置され、電圧無印加時において散乱状態又は透明状態又はそれらの中間状態からなる表示状態が安定であるメモリー特性を有する液晶表示素子に対して、走査駆動部が走査電極に、信号駆動部が信号電極にそれぞれ電圧を印加し、それらの電圧の差を液晶複合組成物に印加する液晶表示素子の駆動方法であって、全ての走査電極に走査リセットのための周波数の信号を、全ての信号電極にデータリセットのための周波数の信号を印加し、走査リセット信号とデータリセット信号の差からなるリセット信号を全ての画素を構成する液晶複合組成物に印加して、全画素を散乱状態又は透明状態にリセットする第 1 の期間と、散乱状態又は透明状態となった全画素のある走査電極を走査選択電極に選び、その他の走査電極を走査非選択電極に選び、走査選択電極に書き込みのための周波数の走査選択信号を印加し、ついで、消去のための周波数の走査選択信号を印加し、同時に走査非選択電極には書き込みのための周波数の走査非選択信号を印加し、ついで、消去のための周波数の走査非選択信号を印加し、走査選択信号に同期して信号電極に書き込みのための周波数のデータ信号を印加し、ついで、消去のための周波数のデータ信号を印加し、走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、また走査非選択信号とデータ信号の差からなる非選択信号を走査非選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加する書き換え動作を行い、その後、次の走査電極を走査選択電極に選んで前記書き換え動作を行い、該書き換え動作を繰り返すことで全ての画素を構成する液晶複合組成物の表示状態を書き換える第 2 の期間と、液晶複合組成物のメモリー特性を利用して表示状態を保つ第 3 の期間とを備えたことを特徴とする液晶表示素子の駆動方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の液晶表示素子の駆動方法において、前記走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、書き換え動作を行うにあたり、選択信号の書き込み周波数信号の効果が消去周波数信号の効果より十分に大きいことを特徴とする液晶表示素子の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示素子の駆動方法、詳しくは、表面にマトリクス状の電極を備えた 2 枚の基板間に液晶複合組成物成分のうちの一つはその

誘電率異方性が周波数によって異なる液晶であり、さらに、他の一つは高分子である液晶複合組成物が配置され、電極に印加した電圧で液晶の状態を変化させて表示を行う液晶表示素子の駆動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】誘電率異方性が駆動周波数によって異なる、いわゆる 2 周波液晶を、水酸基などの極性基を有する高分子と複合化した液晶表示素子が、特開平 8 - 240819 号公報、特開平 9 - 120058 号公報、特開平 2000 - 206514 号公報によって提案されている。これらは、散乱状態と透明状態のメモリー表示が可能である。いわゆる 2 周波液晶は、低周波領域では正の誘電率異方性を示し、高周波領域では負の誘電率異方性を示す液晶であって、その周波数の境界はカットオフ周波数と称される。

【0003】十分に高い低周波電界を印加後、電界をゼロにすれば、透明状態を保持でき、カットオフ周波数よりも十分に高い高周波電界を印加後、電界をゼロにすれば、散乱状態を保持することができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の液晶表示素子の駆動方法は、省エネルギーの用途には適しているが、これを応用した多数の情報が表示可能なドットマトリクス駆動方法の提案はなされていないのが現状である。

【0005】本発明は、上記状況に鑑みて、メモリー性を示す 2 周波液晶と高分子の液晶複合組成物を多ドットマトリクス駆動できる液晶表示素子の駆動方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記した目的を達成するために、

〔1〕書き込み時、散乱状態又は透明状態となった全画素のある走査電極を走査選択電極に選び、その他の走査電極を走査非選択電極に選び、走査選択電極に書き込みのための周波数の走査選択信号を印加し、ついで、消去のための周波数の走査選択信号を印加し、同時に走査非選択電極には書き込みのための周波数の走査非選択信号を印加し、ついで、消去のための周波数の走査非選択信号を印加し、走査選択信号に同期して信号電極に書き込みのための周波数のデータ信号を印加し、ついで、消去のための周波数のデータ信号を印加し、走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、また走査非選択信号とデータ信号の差からなる非選択信号を走査非選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加する書き換え動作を行い、その後、次の走査電極を走査選択電極に選んで前記書き換え動作を行い、この書き換え動作を繰り返すことで全ての画素を構成する液晶複合組成物の表示状態を書き換える。

【0007】〔2〕走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、書き換え動作を行うにあたり、選択信号の書き込み周波数信号の効果を消去周波数信号の効果より十分に大きくする。

【0008】このように構成したので、本発明によれば、選択された画素の書き込みが十分に行われ、非選択画素に対する書き込みは十分に抑止できるので、高コントラストで多数画素の表示が可能となる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0010】液晶表示素子の基本構成と製造方法について具体的に述べる。

【0011】図1は本発明のメモリー性を有する液晶表示素子の基本構成を示す模式図である。ここでは断面模式図が示されている。

【0012】この図において、1, 2は基板、3, 4は電極、5は液晶複合組成物、6, 7はシール材を示す。

【0013】本発明において、基板1, 2は少なくとも一方が透明であり、その材質は硝子、硬質硝子やポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ポリエーテルサルホンなどの高分子フィルムを用いることができる。基板1, 2の向かい合う面には電極3, 4が形成されており、電極が透明な場合にはその材質はITOと称されるインジウムチンオキサイドが好ましい。素子を反射型で用いる場合、電極の材質はアルミニウム、チタンなどの金属が好ましい。

【0014】本発明において用いられる液晶複合組成物とは、2周波液晶と高分子との複合物であって、特定周波数の電界の印加により透明状態または散乱状態を保持することによりメモリー性を示すものを指称する。使用可能な2周波液晶としては、図2に示すような塩素原子を有する化合物やDF01XX(チッソ株式会社)などが挙げられるが、これらに限られるものではない。

【0015】2周波液晶とともに使用される高分子は、その前駆体を2周波液晶と共存下、光重合して高分子にすることが好ましい。その前駆体としては脂肪族水酸基のような極性基とアクリル基またはメタクリル基を有することが好ましい。

【0016】具体的には2-ヒドロキシエチルアクリレート、2-ヒドロキシエチルメタクリレート、3-ヒドロキシプロピルアクリレート、3-ヒドロキシプロピルメタクリレート、4-ヒドロキシブチルアクリレート、4-ヒドロキシブチルメタクリレート、5-ヒドロキシペンチルアクリレート、5-ヒドロキシペンチルメタクリレート、6-ヒドロキシヘキシルアクリレート、6-ヒドロキシヘキシルメタクリレート、7-ヒドロキシヘプチルアクリレート、7-ヒドロキシヘプチルメタクリレート、8-ヒドロキシオクチルアクリレート、8-ヒ

ドロキシオクチルメタクリレートなどがあげられる。

【0017】また、単官能性アクリレート、単官能性メタアクリレート、多官能性アクリレート、多官能性メタアクリレート、例えば、2-エチルヘキシルアクリレート、1, 6-ヘキサジオールジアクリレート、R-167(ジアクリレート、日本化薬)などがあげられるが、これらに限定されるものではない。

【0018】上記したように、前駆体の光重合に使用される光重合開始剤としては、2-ヒドロキシ-2-メチル-1-フェニルプロパン-1-オン(メルク社製ダロキュア1173)、2-メチル-1-[4-(メチルチオ)フェニル]-2-モルホリノプロパノン-1(チバ・ガイギー社製イルガキュア907)などがあげられるが、これらに限定されるものではない。

【0019】次に、本発明の液晶表示素子の駆動方法について説明する。

【0020】図3を参照して、本発明の液晶表示素子の駆動方法を説明する。

【0021】列は走査電極、行は信号電極の一部を示しており、本発明を用いて駆動される液晶表示素子の画素構成は単純マトリクスであるため、走査電極R1~Rmと信号電極C1~Cnのm×nのマトリクスで表すことができる。走査電極Raと信号電極Cb(a, bはam, bnを満たす自然数)との交差部分の画素をPa-bとする。また、これらの電極群はそれぞれ走査駆動IC(走査駆動部)10、信号駆動IC(信号駆動部)11の出力端子に接続されており、これらの駆動IC10, 11から各電極に電圧を印加する。

【0022】以下、この駆動回路について説明する。

【0023】第1の期間において、全ての走査電極に走査リセットのための周波数の信号を、全ての信号電極にデータリセットのための周波数の信号を印加し、走査リセット信号とデータリセット信号の差からなるリセット信号を全ての画素を構成する液晶に印加して、全画素を散乱状態又は透明状態にリセットする。

【0024】さらに、本発明は、液晶表示素子の駆動方法において、走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、また走査非選択信号とデータ信号の差からなる非選択信号を走査非選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加する書き換え動作を行うにあたり、選択信号の書き込み周波数信号の効果が消去周波数信号の効果より十分に大きいことを特徴としている。

【0025】次に、本発明の液晶表示素子の製造例について説明する。

【0026】まず、2周波駆動液晶としての液晶組成物(DF01XX、チッソ株式会社)(交差周波数1kHz)50重量部に、ヒドロキシエチルメタクリレート50重量部を加え、紫外線反応開始剤2-ヒドロキシ-2

- メチル - 1 - フェニルプロパン - 1 - オン (メルク・ジャパン社製「ダロキュア 1173」) 3 重量部を添加し、さらに、球径 12 ミクロン樹脂性球状スパーサ (積水ファインケミカル製「ミクロパール」) を 0.5 重量部加えて混合を行った。混合後の液体は均一で透明であった。

【0027】この液体を 20 本の信号電極が形成されたガラス板と 20 本の走査電極が形成されたガラス板 (50 mm × 50 mm) との間に挿入し、ITO ガラス板全体を 25 に保ち、3 mW / cm² の紫外線光を ITO ガラス板全体に均一に照射しモノマーの重合を行った。生成した液晶複合組成物の電極間隔は 12 μm である。

【0028】このようにして走査駆動部の出力端子に接続された走査電極群と、信号駆動部の出力端子に接続された信号電極群によりマトリクス状に画素が構成され、走査電極と信号電極の間に複合組成物成分のうちのひとつはその誘電率異方性が周波数によって異なる液晶を配置し、さらに、他の一つは高分子である液晶複合組成物が配置され、電圧無印加時において散乱状態又は透明状態又はそれらの中間状態からなる表示状態が安定であるメモリ特性を有する液晶表示素子を作製した。この液晶表示素子は全面に均一な白濁不透明状態であった。

【0029】この液晶表示素子の透明電極間に 80 V rms (100 Hz) の電圧を加えたところ透過率は 85 % となった。その後、電圧を除くと透過率は 75 % であった。この透過率 75 % の透明状態は、室温で 3 月以上保持された。透過率が 75 % に保持されている液晶表示素子に 100 V rms (100 kHz) の電圧を加えたところ、液晶表示素子全体が白濁した。この素子は電圧を除去した後も散乱状態を保持した。

〔第 1 実施例〕本実施例において全画素を最初に散乱状態とするので、第 1 の期間において、全ての走査電極に走査リセットのため高周波数の信号を、全ての信号電極にデータリセットのため高周波数の信号を印加し、走査リセット信号とデータリセット信号の差からなるリセット信号を全ての画素を構成する液晶複合組成物に印加して、全画素を散乱状態にリセットする。

【0030】次に、散乱状態となった全画素のある走査電極を走査選択電極に選び、その他の走査電極を走査非選択電極に選び、走査選択電極に書き込みのための低周波数の走査選択信号を印加し、ついで、消去のための高周波数の走査選択信号を印加し、同時に走査非選択電極には書き込みのための低周波数の走査非選択信号を印加し、ついで、消去のための高周波数の走査非選択信号を印加し、走査選択信号に同期して信号電極に書き込みのための低周波数のデータ信号を印加し、ついで、消去のための高周波数のデータ信号を印加し、走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、また走査非選択信号とデータ信号の差からなる非選

択信号を走査非選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加する書き換え動作を行い、その後、次の走査電極を走査選択電極に選んで前記書き換え動作を行い、この書き換え動作を繰り返すことで全ての画素を構成する液晶複合組成物の表示状態を書き換える第 2 の期間を設け、液晶複合組成物のメモリー特性を利用して表示状態を保つ第 3 の期間を備える。

【0031】さらに、本発明はまた走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、書き換え動作を行うにあたり、選択信号の書き込み周波数信号の効果が消去周波数信号の効果より十分に大きいことを特徴とする。

【0032】図 4 は本発明の第 1 実施例の表示画面を示す図である。

【0033】この図には m × n のマトリクス状の画素の一部が示されており、全面散乱状態から、各画素 P1 - 1 を透明状態に、P1 - 2 を散乱状態に、P2 - 1 を散乱状態に、P2 - 2 を散乱状態に、P3 - 1 を散乱状態に、P3 - 2 を透明状態に、P4 - 1 を透明状態に、P4 - 2 を透明状態に書き換える場合について示している。

【0034】図 5 は本発明の第 1 実施例の各画素に走査電極と信号電極から経時的に印加される信号を示す図である。

【0035】各画素に印加される走査信号は各表の 1 列目に示してあり、低周波信号が先に高周波信号が後に印加される。同様に、各画素に印加されるデータ信号は各表の 1 行目に示してあり、低周波信号が先に高周波信号が後に印加される。各画素には表中の走査信号とデータ信号の差が印加されることになる。

【0036】低周波のピーク電圧の単位 L と高周波のピーク電圧の単位 H は一般に異なるのが常であって、おのの値は散乱画素と透明画素とのコントラストが大きくなるように実験的に求められる。一般に L は 5 V から 80 V が、H は 4 V から 70 V が好ましい。

【0037】低周波信号のパルス幅 t_L と高周波信号のパルス幅 t_H はお互いに等しくても異なってもよく、一般に 1 ミリ秒から 1 秒の間とされる。

【0038】(1) 選択画素：例えば P1 - 1 には書き込みの 2 × L の信号が印加される期間があり、ついで、消去の 0 × H の信号が印加される期間があるが、その差は十分に大きく、書き込みデータが消去信号によって消去されることはない。

【0039】(2) 非選択画素：例えば P2 - 1 には 1 × L の信号が印加される期間があり、その瞬間には画素は少し透明状態になる場合があるが、すぐその後の、- 1 × H の信号によって画素は散乱状態に戻される。

【0040】このように、第 1 実施例によれば、選択された画素の書き込みは十分に行われ、非選択画素に対す

る書き込みは十分に抑止できるので、高コントラストで多数画素の表示が可能となる。

〔第2実施例〕全画素をまず透明状態にリセット後に書き込む場合について述べる。

【0041】本実施例において全画素を最初に透明状態とするので、第1の期間において、全ての走査電極に走査リセットのための低周波数の信号を、全ての信号電極にデータリセットのための低周波数の信号を印加し、走査リセット信号とデータリセット信号の差からなるリセット信号を全ての画素を構成する液晶複合組成物に印加して、全画素を透明状態にリセットする。

【0042】次に、透明状態となった全画素のある走査電極を走査選択電極に選び、その他の走査電極を走査非選択電極に選び、走査選択電極に書き込みのための高周波数の走査選択信号を印加し、ついで、消去のための低周波数の走査選択信号を印加し、同時に走査非選択電極には書き込みのための高周波数の走査非選択信号を印加し、ついで、消去のための低周波数の走査非選択信号を印加し、走査選択信号に同期して信号電極に書き込みのための高周波数のデータ信号を印加し、ついで、消去のための低周波数のデータ信号を印加し、走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、また、走査非選択信号とデータ信号の差からなる走査非選択信号を走査非選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加する書き換え動作を行い、その後、次の走査電極を走査選択電極に選んで前記書き換え動作を行い、この書き換え動作を繰り返すことで全ての画素を構成する液晶の表示状態を書き換えることができる第2の期間を設け、液晶複合組成物のメモリー特性を利用し

て表示状態を保つ第3の期間を備える。

【0043】さらに、本発明はまた走査選択信号とデータ信号の差からなる選択信号を走査選択電極上の画素を構成する液晶複合組成物に印加して表示状態を選択し、書き換え動作を行うにあたり、選択信号の書き込み周波数信号の効果が消去周波数信号の効果より十分に大きいことを特徴とする。

【0044】図6は本発明の第2実施例の表示画面を示す図である。

【0045】この図には $m \times n$ のマトリクス状の画素の一部が示されており、全面透明状態から、各画素P1-1を散乱状態に、P1-2を透明状態に、P2-1を透明状態に、P2-2を透明状態に、P3-1を透明状態に、P3-2を散乱状態に、P4-1を散乱状態に、P4-2を散乱状態に書き換える場合について示している。

【0046】図7は本発明の第2実施例の各画素に走査電極と信号電極から経時的に印加される信号を示す図である。

【0047】各画素には印加される走査信号は各表の1

列目に示してあり、高周波信号が先に低周波信号が後に印加される。同様に、各画素には印加されるデータ信号は各表の1行目に示してあり、高周波信号が先に、低周波信号が後に印加される。各画素には表中の走査信号とデータ信号の差が印加されることになる。

【0048】高周波のピーク電圧の単位Hと低周波のピーク電圧の単位Lとは一般に異なるのが常であって、おのおの値は散乱画素と透明画素とのコントラストが大きくなるように実験的に求められる。一般にHは5Vから80Vが、Lは4Vから70Vが好ましい。

【0049】また、第1実施例のHまたはLと第2実施例のHまたはLは同じであっても異なってもよい。高周波信号のパルス幅 t_H と低周波信号のパルス幅 t_L はお互いに等しくても異なってもよく、一般に1ミリ秒から1秒の間とされる。また、第1実施例の t_H または t_L と第2実施例の t_H または t_L は同じであっても異なってもよい。

【0050】(1) 選択画素：例えばP1-1には書き込みの $2 \times H$ の信号が印加される期間があり、次いで、消去の $0 \times L$ の信号が印加される期間があるが、その差は十分に大きく、書き込みデータが消去信号によって消去されることはない。

【0051】(2) 非選択画素：例えばP2-1には $1 \times H$ の信号が印加される期間があり、その瞬間には画素は少し散乱状態になるが、すぐその後の、 $-1 \times L$ の信号によって画素は透明状態に戻される。

【0052】このように、第2実施例によれば、選択された画素の書き込みは十分に行われ、非選択画素に対する書き込みは十分に抑止できるので、高コントラストで多数画素の表示が可能となる。

【0053】初期に全面散乱状態にするか、全面透明状態にするかは第1期間と第2期間の合計が小さい方を選択すればよい。

〔第3実施例〕図8は本発明の第3実施例の画素に経時的に印加される信号を示す図である。

【0054】第1実施例において片パルス直流駆動について述べたが、液晶表示素子の長寿命化のため、全体として交流駆動とすることが望ましい。

【0055】画素P1-1について第1実施例のパルスの後に反対の極性のパルスを印加して全体として交流駆動とした例を図8に示している。

【0056】以上、主に散乱状態と透明状態の2値表示について説明したが、階調表示できることも自明である。

【0057】〔比較例〕図9は比較例の画素に経時的に印加される信号を示す図である。

【0058】この図に第1実施例と構成は同じ素子を低周波数パルスのみで駆動した場合を示している。走査ライン数が多くなれば選択画素の書き込み信号と非選択画素に対する書き込み信号の累積効果の比は大きくないの

で、高コントラストで多数画素の表示が不可能である。
 【0059】なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

【0060】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、選択された画素に対する書き込みは十分に行われ、非選択画素に対する書き込みは十分に抑止されるので、高コントラストで高密度表示可能なメモリー駆動素子を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のメモリー性を有する液晶表示素子の基本構成を示す模式図である。

【図2】本発明にかかる2周波液晶組成物の例を示す図である。

【図3】本発明にかかる単純マトリクス駆動回路を示すブロック図である。

【図4】本発明の第1実施例の表示画面を示す図である。

*【図5】本発明の第1実施例の各画素に経時的に印加される信号を示す図である。

【図6】本発明の第2実施例の表示画面を示す図である。

【図7】本発明の第2実施例の各画素に経時的に印加される信号を示す図である。

【図8】本発明の第3実施例の画素P1-1に経時的に印加される信号を示す図である。

【図9】比較例の各画素に経時的に印加される信号を示す図である。

【符号の説明】

1, 2 基板

3, 4 電極

5 液晶複合組成物

6, 7 シール材

10 走査駆動IC

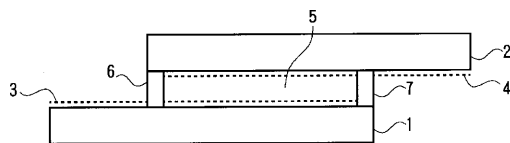
11 信号駆動IC

R1 ~ Rm 走査電極

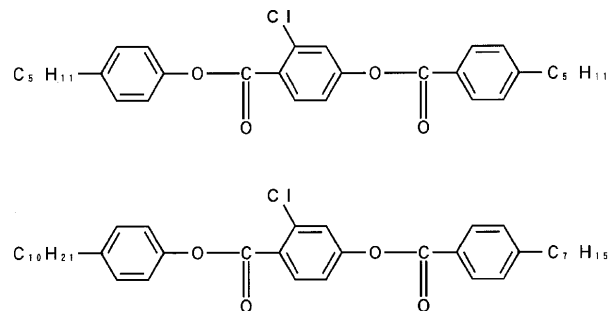
C1 ~ Cn 信号電極

*20

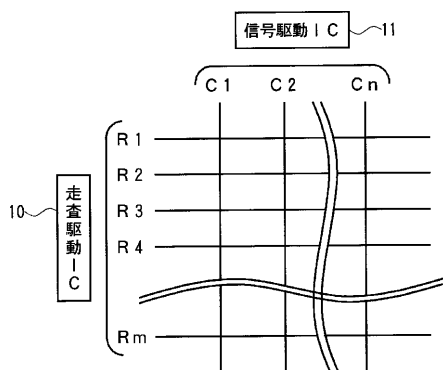
【図1】



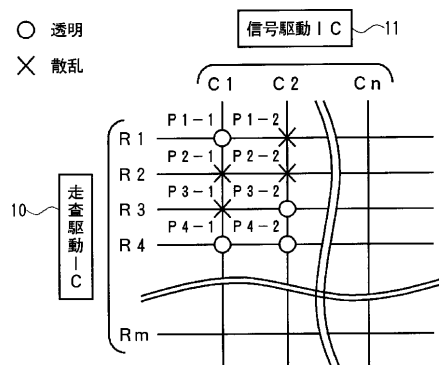
【図2】



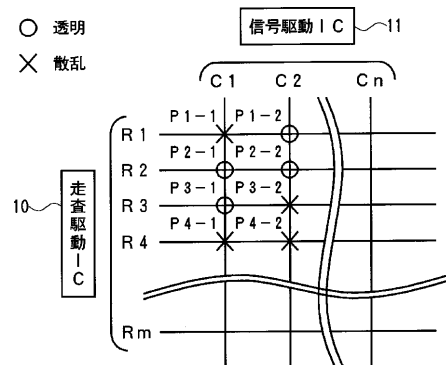
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

P1-1	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	2×H							
高周波	-1×H	0×L						
低周波	-0.5×L							
高周波	0×H							
低周波	0.5×L							
高周波	0×H							
低周波	0.5×L							
高周波	-1×H							
低周波	-0.5×L							
P1-2	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	1×H							
高周波	0.5×L							
低周波	0.6×L							
高周波	-1×H							
低周波	-0.5×L							
高周波	-1×H							
低周波	-0.5×L							
P2-1	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	0.5×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	1×H							
高周波	0.6×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
P2-2	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	0.5×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	1×H							
高周波	0.6×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
P3-1	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	1×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	0×H							
高周波	0.5×L							
低周波	0.6×L							
高周波	-1×H							
低周波	-0.5×L							
P3-2	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	0.5×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	1×H							
高周波	0.6×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
P4-1	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	0.5×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	0×H							
高周波	0.5×L							
低周波	0.6×L							
高周波	-1×H							
低周波	-0.5×L							
P4-2	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波	高周波	低周波
高周波	-0.5×H	0×L	1×H	-0.5×L	0×L	-0.5×H	0×L	0×L
低周波	0.5×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	1×H							
高周波	0.6×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							
低周波	-1×H							
高周波	-0.5×L							

【図9】

P1-1	<table><tr><td></td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>-1 x L</td><td>2 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-1 x L	2 x L				0 x L		-0.5 x L			0 x L			-0.5 x L		-1 x L				0.5 x L
	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L																						
-1 x L	2 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
0 x L			-0.5 x L																							
-1 x L				0.5 x L																						
P1-2	<table><tr><td></td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>0 x L</td><td>1 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	0 x L	1 x L				0 x L		-0.5 x L			-1 x L			0.5 x L		-1 x L				0.5 x L
	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L																						
0 x L	1 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
-1 x L			0.5 x L																							
-1 x L				0.5 x L																						
P2-1	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>-1 x L</td><td>0.5 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>1 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	-1 x L	0.5 x L				0 x L		1 x L			0 x L			-0.5 x L		-1 x L				0.5 x L
	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L																						
-1 x L	0.5 x L																									
0 x L		1 x L																								
0 x L			-0.5 x L																							
-1 x L				0.5 x L																						
P2-2	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>0 x L</td><td>-0.5 x L</td><td></td><td>1 x L</td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	0 x L	-0.5 x L		1 x L		0 x L				0.5 x L	-1 x L					-1 x L				0.5 x L
	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	-0.5 x L																						
0 x L	-0.5 x L		1 x L																							
0 x L				0.5 x L																						
-1 x L																										
-1 x L				0.5 x L																						
P3-1	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>-1 x L</td><td>0.5 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td></td><td>1 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	-1 x L	0.5 x L				0 x L		-0.5 x L			0 x L			1 x L		-1 x L				0.5 x L
	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L																						
-1 x L	0.5 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
0 x L			1 x L																							
-1 x L				0.5 x L																						
P3-2	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td><td>-0.5 x L</td></tr><tr><td>0 x L</td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td>2 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L	0 x L	-0.5 x L				0 x L		-0.5 x L			-1 x L			2 x L		-1 x L				0.5 x L
	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	-0.5 x L																						
0 x L	-0.5 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
-1 x L			2 x L																							
-1 x L				0.5 x L																						
P4-1	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td></tr><tr><td>-1 x L</td><td>0.5 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>2 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	-1 x L	0.5 x L				0 x L		-0.5 x L			0 x L			-0.5 x L		-1 x L				2 x L
	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L																						
-1 x L	0.5 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
0 x L			-0.5 x L																							
-1 x L				2 x L																						
P4-2	<table><tr><td></td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>-0.5 x L</td><td>1 x L</td></tr><tr><td>0 x L</td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>0 x L</td><td></td><td>-0.5 x L</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td>0.5 x L</td><td></td></tr><tr><td>-1 x L</td><td></td><td></td><td></td><td>2 x L</td></tr></table>		-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L	0 x L	-0.5 x L				0 x L		-0.5 x L			-1 x L			0.5 x L		-1 x L				2 x L
	-0.5 x L	-0.5 x L	-0.5 x L	1 x L																						
0 x L	-0.5 x L																									
0 x L		-0.5 x L																								
-1 x L			0.5 x L																							
-1 x L				2 x L																						

フロントページの続き

(72)発明者 梶山 千里
 福岡県福岡市東区箱崎1-28-1
 (72)発明者 菊池 裕嗣
 福岡県福岡市南区長丘1-6-23-602

(72)発明者 郡島 友紀
 福岡県筑紫野市桜台1丁目11-11 ビュー
 テラスB201
 Fターム(参考) 2H089 HA04 KA08 RA18
 2H093 NA17 NF11

专利名称(译)	用于驱动液晶显示元件的方法		
公开(公告)号	JP2003015107A	公开(公告)日	2003-01-15
申请号	JP2001196287	申请日	2001-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	独立行政法人科学技术振兴机构 梶山千里		
申请(专利权)人(译)	科学技术振兴事业团 梶山千里 Korito纪		
[标]发明人	梶山千里 菊池裕嗣 郡島友紀		
发明人	梶山 千里 菊池 裕嗣 郡島 友紀		
IPC分类号	G02F1/1334 G02F1/133		
FI分类号	G02F1/133.555 G02F1/1334		
F-TERM分类号	2H089/HA04 2H089/KA08 2H089/RA18 2H093/NA17 2H093/NF11 2H189/AA04 2H189/CA08 2H189/JA24 2H193/ZB53 2H193/ZQ13		
代理人(译)	清水 守		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置的驱动方法，该方法能够对显示出存储特性的双频液晶和聚合物的液晶复合组合物进行多点矩阵驱动。 解决方案：对于由具有记忆特性的双频液晶和聚合物的液晶复合物组成的液晶显示装置，脉冲电压施加到以矩阵形式排列的扫描电极R1至Rm和信号电极C1至Cn。然后，相交位置处的像素被散射或变得透明。

