

(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2005-99367

(P2005-99367A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード (参考)

G09G 3/36  
G02F 1/133  
G09G 3/20  
G09G 3/34  
H04N 5/06

G09G 3/36  
G02F 1/133 535  
G02F 1/133 550  
G02F 1/133 570  
G09G 3/20 612U

2H093  
5C006  
5C058  
5C080

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-332283 (P2003-332283)

(22) 出願日 平成15年9月24日 (2003.9.24)

(71) 出願人 303018827

N E C 液晶テクノロジー株式会社

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地

(74) 代理人 100099830

弁理士 西村 征生

(72) 発明者 本保 信明

神奈川県川崎市中原区下沼部 1 7 5 3 番地

N E C 液晶テクノロジー株式会社内

F ターム (参考) 2H093 NA16 NA43 NC34 NC44 NC49

NC65 ND09 ND10 ND12 ND32

ND58 NE06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及び該液晶表示装置に用いられる駆動方法

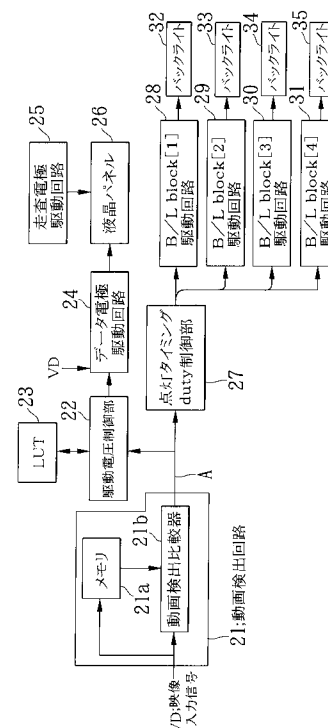
(57) 【要約】

【課題】

動画像と静止画像とが混在する表示画面の画質を改善した液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 液晶パネル 26 の走査方向に分割されたバックライト 32, 33, 34, 35 を設け、映像入力信号 V D の 1 フレームを同バックライト 32, 33, 34, 35 の走査方向の長さに対応した 4 つのフレームブロック [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ] に分割し、動画検出回路 21 で同各フレームブロック [ 1 ], [ 2 ], [ 3 ], [ 4 ] 毎に動画像 / 静止画像を判定し、点灯タイミング d u t y 制御部 27 が、動画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを各液晶セル 40<sub>i,j</sub> の画素データ D<sub>i</sub> の印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、静止画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを常時点灯させる。このため、動画像には残像現象やエッジぼけが少なく、かつ静止画像にはフリッカが発生しない。

【選択図】 図 1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

光源と、

第 1 の方向に所定間隔で設けられた複数のデータ電極、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に所定間隔で設けられた複数の走査電極、及び前記各データ電極と前記各走査電極との交差領域に設けられた複数の液晶セルを有し、前記各走査電極に走査信号が順次印加されると共に前記各データ電極に該当する画素データが印加されることにより前記各液晶セルに当該の前記画素データが印加され、前記光源から与えられる光に対して表示画像に対応した変調を行う液晶パネルとを備えてなる液晶表示装置であって、

前記光源は、

前記液晶パネルの前記第 2 の方向に分割された複数の光源ブロックからなり、

映像入力信号の 1 フレームを前記各光源ブロックの前記第 2 の方向の長さに対応した複数のフレームブロックに分割し、前記各フレームブロック毎に動画像 / 静止画像を判定する画像判定部と、

前記動画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを前記各液晶セルの前記画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、前記静止画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを常時点灯させる光源ブロック駆動部とが設けられていることを特徴とする液晶表示装置。

## 【請求項 2】

前記光源ブロック駆動部は、

前記画素データの印加に対して前記各液晶セルの応答が完了する前は当該の光源ブロックを消灯させる一方、該応答が完了した時点で該光源ブロックを点灯させる構成とされていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

## 【請求項 3】

前記画像判定部は、

前記映像入力信号から時間的に連続する画像の現フレーム画像と前フレーム画像との間の動きベクトルを前記各フレームブロック毎に検出し、該動きベクトルに基づいて前記現フレーム画像を前記各フレームブロック毎に前記動画像と静止画像とに区別する構成とされていることを特徴とする請求項 1 記載の液晶表示装置。

## 【請求項 4】

光源と、

第 1 の方向に所定間隔で設けられた複数のデータ電極、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に所定間隔で設けられた複数の走査電極、及び前記各データ電極と前記各走査電極との交差領域に設けられた複数の液晶セルを有し、前記各走査電極に走査信号が順次印加されると共に前記各データ電極に該当する画素データが印加されることにより前記各液晶セルに当該の前記画素データが印加され、前記光源から与えられる光に対して表示画像に対応した変調を行う液晶パネルとを備えてなる液晶表示装置に用いられ、前記光源を駆動する駆動方法であって、

前記光源を、前記液晶パネルの前記第 2 の方向に分割された複数の光源ブロックで構成しておき、

映像入力信号の 1 フレームを前記各光源ブロックの前記第 2 の方向の長さに対応した複数のフレームブロックに分割し、前記各フレームブロック毎に動画像 / 静止画像を判定する画像判定処理と、

前記動画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを前記各液晶セルの前記画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、前記静止画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを常時点灯させる光源ブロック駆動処理とを行うことを特徴とする駆動方法。

## 【請求項 5】

前記光源ブロック駆動処理では、

前記画素データの印加に対して前記各液晶セルの応答が完了する前は当該の光源ブロッ

10

20

30

40

50

クを消灯させる一方、該応答が完了した時点で該光源ブロックを点灯させることを特徴とする請求項 4 記載の駆動方法。

【請求項 6】

前記画像判定処理では、

前記映像入力信号から時間的に連続する画像の現フレーム画像と前フレーム画像との間の動きベクトルを前記各フレームブロック毎に検出し、該動きベクトルに基づいて前記現フレーム画像を前記各フレームブロック毎に前記動画像と静止画像とに区別することを特徴とする請求項 4 記載の駆動方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

この発明は、液晶表示装置及び該液晶表示装置に用いられる駆動方法に係り、特に、動画像と静止画像とが混在する画像を表示する場合に用いて好適な液晶表示装置及び該液晶表示装置に用いられる駆動方法に関する。

【背景技術】

【0002】

画像表示装置のうち、特に液晶表示装置は、近年では、大型化かつ高精細化が進み、また、パーソナルコンピュータやワードプロセッサなどのような静止画像を表示する装置のみでなく、テレビジョン(TV)などのような動画像を表示する装置にも用いられるようになってきている。液晶表示装置は、CRT(Cathod Ray Tube)を備えたTVに比べて奥行きが薄く、占有面積が小さいため、今後一般家庭への普及率が高くなるものと予想される。

20

【0003】

液晶表示装置では、新たに画素データの書き込みが行われる直前まで1フレーム前の画素データが残るので、動画像を表示する場合には残像現象やエッジぼけが発生する。このような現象を改善するものとしてバックライトをインパルス駆動する方法があるが、このインパルス駆動により表示画面にフリッカが発生する。このフリッカは、動画像の部分では目立たないが、静止画像の部分では目立つことがあるため、フリッカの発生が抑制される液晶表示装置が提案されている。

【0004】

30

従来、この種の技術としては、たとえば、次のような文献に記載されるものがあった。

図6は、特許文献1に記載された従来の液晶表示装置の概略の構成図である。

この液晶表示装置は、同図に示すように、切換え部1と、高速スイッチ2と、ランプ3a, 3bと、導光部4と、液晶パネル5とから構成されている。この液晶表示装置では、表示画像の動画像/静止画像が図示しない判定部で判定され、動画像の場合、電源が切換え部1を介して高速スイッチ2に供給され、バックライトとして動作するランプ3a, 3bが映像入力信号の1フレーム間で交互に点滅する。そして、ランプ3a, 3bの光は、導光部4で液晶パネル5の方向に拡散され、同液晶パネル5の表示画像に対応して変調されて表示面側へ射出される。また、表示画像が静止画像の場合、電源が切換え部1を介してランプ3aに供給され、同ランプ3aが常時点灯される。そして、ランプ3aの光は、導光部4で液晶パネル5の方向に拡散され、同液晶パネル5の表示画像に対応して変調されて表示面側へ射出される。

40

【0005】

また、図7は、上記特許文献1に記載された従来の他の液晶表示装置の概略の構成図である。

この液晶表示装置は、同図7に示すように、受像部11と、判断部12と、区分け部13と、スイッチ14と、表示装置15とから構成されている。また、表示装置15は、周辺駆動部15aと、中央駆動部15bと、動画対応制御部15cとから構成されている。また、この表示装置の表示面は、図8に示すように、中央部の表示素子部16と、周辺部の表示素子部17とから構成され、同表示素子部16には専用の図示しないバックライト

50

が設けられている。

【0006】

この液晶表示装置では、受像部11から出力された画像データは、区分け部13で表示画面の周辺部分に表示するものと中央部分に表示するものとに区分けされ、周辺部分の画像データは表示装置15の周辺駆動部15aへ送出され、中央部分の画像データがスイッチ14を経て表示装置15の中央駆動部15bへ送出される。また、上記画像データは、判断部12で動画像/静止画像が判断され、動画像である場合、区分け部13から送出されている中央部分の画像データがスイッチ14を経て表示装置15の動画対応制御部15cへ送出される。動画対応制御部15cは、送出された画像データを表示面の中央部の表示素子部16に表示させると共に、バックライトの点灯を行う。

10

【特許文献1】特開2001-296841号公報(第11頁、第14頁、図3、図11)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、上記従来の液晶表示装置では、次のような問題点があった。

すなわち、図6の液晶表示装置では、動画像が表示されるとき、1フレーム間でランプ3a, 3bが交互に点滅するが、この場合、同ランプ3a, 3bの点灯時において、液晶パネル5内では画素データに対する応答が完了している液晶セルと完了していない液晶セルとが存在し、表示画面内で輝度傾斜が発生する。この輝度傾斜は液晶パネル5が大型になるほど目立つため、表示画面の画質が低下するという問題点がある。

20

【0008】

また、図7の液晶表示装置では、動画像は表示画像の中央部のみであることが前提となっているため、表示画面の周辺部分には静止画像に対応したバックライトの点灯が行われ、同周辺部分に動画像が表示される場合には、残像が発生して表示画面の画質が低下するという問題点がある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、光源と、第1の方向に所定間隔で設けられた複数のデータ電極、前記第1の方向と直交する第2の方向に所定間隔で設けられた複数の走査電極、及び前記各データ電極と前記各走査電極との交差領域に設けられた複数の液晶セルを有し、前記各走査電極に走査信号が順次印加されると共に前記各データ電極に該当する画素データが印加されることにより前記各液晶セルに当該の前記画素データが印加され、前記光源から与えられる光に対して表示画像に対応した変調を行う液晶パネルとを備えてなる液晶表示装置に係り、前記光源は、前記液晶パネルの前記第2の方向に分割された複数の光源ブロックからなり、映像入力信号の1フレームを前記各光源ブロックの前記第2の方向の長さに対応した複数のフレームブロックに分割し、前記各フレームブロック毎に動画像/静止画像を判定する画像判定部と、前記動画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを前記各液晶セルの前記画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、前記静止画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを常時点灯させる光源ブロック駆動部とが設けられていることを特徴としている。

30

40

【0010】

請求項2記載の発明は、請求項1記載の液晶表示装置に係り、前記光源ブロック駆動部は、前記画素データの印加に対して前記各液晶セルの応答が完了する前は当該の光源ブロックを消灯させる一方、該応答が完了した時点で該光源ブロックを点灯させる構成とされていることを特徴としている。

【0011】

請求項3記載の発明は、請求項1記載の液晶表示装置に係り、前記画像判定部は、前記映像入力信号から時間的に連続する画像の現フレーム画像と前フレーム画像との間の動き

50

ベクトルを前記各フレームブロック毎に検出し、該動きベクトルに基づいて前記現フレーム画像を前記各フレームブロック毎に前記動画像と静止画像とに区別する構成とされていることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

請求項 4 記載の発明は、光源と、第 1 の方向に所定間隔で設けられた複数のデータ電極、前記第 1 の方向と直交する第 2 の方向に所定間隔で設けられた複数の走査電極、及び前記各データ電極と前記各走査電極との交差領域に設けられた複数の液晶セルを有し、前記各走査電極に走査信号が順次印加されると共に前記各データ電極に該当する画素データが印加されることにより前記各液晶セルに当該の前記画素データが印加され、前記光源から与えられる光に対して表示画像に対応した変調を行う液晶パネルとを備えてなる液晶表示装置に用いられ、前記光源を駆動する駆動方法に係り、前記光源を、前記液晶パネルの前記第 2 の方向に分割された複数の光源ブロックで構成しておき、映像入力信号の 1 フレームを前記各光源ブロックの前記第 2 の方向の長さに対応した複数のフレームブロックに分割し、前記各フレームブロック毎に動画像 / 静止画像を判定する画像判定処理と、前記動画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを前記各液晶セルの前記画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、前記静止画像と判定された前記フレームブロックに対応する光源ブロックを常時点灯させる光源ブロック駆動処理とを行うことを特徴としている。

10

【 0 0 1 3 】

請求項 5 記載の発明は、請求項 4 記載の駆動方法に係り、前記光源ブロック駆動処理では、前記画素データの印加に対して前記各液晶セルの応答が完了する前は当該の光源ブロックを消灯させる一方、該応答が完了した時点で該光源ブロックを点灯させることを特徴としている。

20

【 0 0 1 4 】

請求項 6 記載の発明は、請求項 4 記載の駆動方法に係り、前記画像判定処理では、前記映像入力信号から時間的に連続する画像の現フレーム画像と前フレーム画像との間の動きベクトルを前記各フレームブロック毎に検出し、該動きベクトルに基づいて前記現フレーム画像を前記各フレームブロック毎に前記動画像と静止画像とに区別することを特徴としている。

【発明の効果】

30

【 0 0 1 5 】

この発明の構成によれば、液晶パネルの第 2 の方向に分割された複数の光源ブロックを設け、映像入力信号の 1 フレームを同各光源ブロックの第 2 の方向の長さに対応した複数のフレームブロックに分割し、画像判定部で同各フレームブロック毎に動画像 / 静止画像を判定し、光源ブロック駆動部が、動画像と判定されたフレームブロックに対応する光源ブロックを各液晶セルの画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、静止画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを常時点灯させるようにしたので、動画像には残像現象やエッジぼけが少なく、かつ静止画像にはフリッカが発生しない。このため、表示画面の画質を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

40

【 0 0 1 6 】

光源を液晶パネルの第 2 の方向（走査方向）に分割した複数の光源ブロックで構成し、動画像の領域に対応する光源ブロックを同液晶パネルの応答特性に対応して点滅させる液晶表示装置を提供する。

【実施例】

【 0 0 1 7 】

図 1 は、この発明の実施例である液晶表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

この例の液晶表示装置は、同図に示すように、動画検出回路 2 1 と、駆動電圧制御部 2 2 と、LUT（Look Up Table、ルック・アップ・テーブル）2 3 と、データ電極駆動回路 2 4 と、走査電極駆動回路 2 5 と、液晶パネル 2 6 と、点灯タイミング d u t y（デュ

50

ーティ)制御部27と、B/L(バックライト)block[1]駆動回路28と、B/Lblock[2]駆動回路29と、B/Lblock[3]駆動回路30と、B/Lblock[4]駆動回路31と、バックライト32,33,34,35とから構成されている。バックライト32,33,34,35は、液晶パネル26の走査方向に分割されて構成されている。

#### 【0018】

動画検出回路21は、メモリ21aと、動画検出比較器21bとから構成されている。メモリ21aは、たとえばRAM(Random Access Memory)などで構成され、映像入力信号VDをフレーム毎に記憶する。動画検出比較器21bは、映像入力信号VDの1フレームをバックライト32,33,34,35の走査方向の長さに対応した4つのフレームブ  
10  
ロックに分割し、同各フレームブロック毎に動画像/静止画像を判定して判定結果Aを出力する。特に、この実施例では、動画検出比較器21bは、映像入力信号VDから時間的に連続する画像の現フレーム画像とメモリ21aに記憶されている前フレーム画像との間の動きベクトルを各フレームブロック毎に検出し、同動きベクトルに基づいて現フレーム画像を同各フレームブロック毎に動画像と静止画像とに区別する。

#### 【0019】

駆動電圧制御部22は、データ電極駆動回路24が液晶パネル26の各液晶セルをオーバシュート駆動するための電圧を判定結果Aに基づいて制御する。LUT23には、同オーバシュート駆動用の電圧の動画像表示に適したデータ及び静止画像表示に適したデータが格納されている。点灯タイミングduty制御部27は、複数の論理回路などで構成され、判定結果Aに基づき、動画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを液晶パネル26の各液晶セルの画素データの印加に対する応答特性に対応して点滅させるための制御信号を出力する一方、静止画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを常時点灯させるための制御信号を出力する。特に、この実施例では、点灯タイ  
20  
ミングduty制御部27は、画素データの印加に対する各液晶セルの応答が完了する前は当該のバックライトを消灯させる一方、応答が完了した時点で当該のバックライトを点灯させる。

#### 【0020】

B/Lblock[1]駆動回路28は、たとえばインバータなどで構成され、点灯タイミングduty制御部27から出力される制御信号に基づいてバックライト32を駆動  
30  
する。同インバータは、商用電源を整流して直流をつくり、さらに、たとえば45kHz程度の高周波を発生し、図示しない高周波安定器を通じてバックライト32を点灯する。同様に、B/Lblock[2]駆動回路29、B/Lblock[3]駆動回路30及びB/Lblock[4]駆動回路31は、バックライト33,34,35をそれぞれ駆動する。バックライト32,33,34,35は、たとえば冷陰極管及び同冷陰極管の光を拡散して面光源とする導光板などで構成されている。

#### 【0021】

図2は、図1中の液晶パネル26の一例を示す図である。

この液晶パネル26は、同図2に示すように、データ電極 $X_i$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ 、たとえば、 $m = 640 \times 3$ )と、走査電極 $Y_j$  ( $j = 1, 2, \dots, n$ 、たとえば、 $n = 512$ )と、画素セル $40_{i,j}$ とから構成されている。データ電極 $X_i$ は、x方向(すなわち、第1の方向)に所定間隔で設けられ、該当する画素データ $D_i$ に応じた電圧が印加される。走査電極 $Y_j$ は、x方向と直交するy方向(すなわち、走査方向、第2の方向)に所定間隔で設けられ、画素データ $D_i$ を書き込むための走査信号OUT $_j$ が順次印加される。画素セル $40_{i,j}$ は、データ電極 $X_i$ と走査電極 $Y_j$ との交差領域と1対1に対応して設けられ、TFT41 $_{i,j}$ と、液晶セル42 $_{i,j}$ と、共通電極COMとから構成されている。TFT41 $_{i,j}$ は、走査信号OUT $_j$ に基づいてオン/オフ制御され、オン状態になったときに液晶セル42 $_{i,j}$ に画素データ $D_i$ に応じた電圧を印加する。この液晶パネル26は、走査電極 $Y_j$ に走査信号OUT $_j$ が順次印加されると共にデータ電極 $X_i$ に該当する画素データ $D_i$ が印加されることにより各液晶セル42 $_{i,j}$ に当該の画素データ $D_i$ が印加され、バ  
40  
50

ックライト 32, 33, 34, 35 から与えられる光に対して表示画像に対応した変調を行う。データ電極駆動回路 24 は、画像データ VD に基づいて画素データ  $D_i$  に応じた電圧を各データ電極  $X_i$  に印加する。走査電極駆動回路 25 は、走査信号 OUT<sub>j</sub> を線順次に各走査電極  $Y_j$  に印加する。

#### 【0022】

図 3 は、図 1 中の液晶パネル 26 の概略の構造及びバックライト 32, 33, 34, 35 の位置を示す図である。

この液晶パネル 26 は、同図 3 に示すように、一对の偏光板 41, 42 と、ガラス基板 43 と、アレイ基板 44 と、これらに挟まれた液晶層 45 とから構成されている。ガラス基板 43 上には、R (赤), G (緑), B (青) のカラーフィルタ 50 が形成され、R, G, B の 3 色を有する 3 画素で 1 ドットが構成されている。アレイ基板 44 は、図 2 中の TFT 41<sub>i,j</sub> などの能動素子を載せたガラス基板である。バックライト 32, 33, 34, 35 は、液晶パネル 26 の背面側に配置され、たとえば白色蛍光ランプの光を面光源にするものであり、図 4 に示すように、全体で液晶パネル 26 の表示画面とほぼ同一の大きさに形成され、同液晶パネル 26 の走査方向に分割されている。

#### 【0023】

この液晶パネル 26 では、バックライト 32, 33, 34, 35 の白色光が、偏光板 42 を通過した後に直線偏光となって液晶層 45 に入射する。液晶層 45 は、偏光の形状を変える働きをするが、この働きは液晶の配向状態によって決まっているため、画素データ  $D_i$  に対応した電圧によって偏光形状が制御される。この液晶層 45 から出射する偏光の形状により、出射光が偏光板 42 に吸収されるか否かが決まる。このようにして、画素データ  $D_i$  に対応した電圧によって光の透過率が制御される。また、カラーフィルタ 50 の R, G, B の各画素を通過した光の加色混合によってカラー画像が得られる。

#### 【0024】

図 5 は、図 1 の液晶表示装置の動作を説明するタイムチャートである。

この図を参照して、この例の液晶表示装置に用いられる駆動方法について説明する。

映像入力信号 VD は、メモリ 21a にフレーム毎に記憶される。また、映像入力信号 VD は、動画検出比較器 21b で 1 フレームがバックライト 32, 33, 34, 35 の走査方向の長さにそれぞれ対応した 4 つのフレームブロック [1], [2], [3], [4] に分割される。そして、映像入力信号 VD から時間的に連続する画像の現フレーム画像とメモリ 21a に記憶されている前フレーム画像との間の動きベクトルが各フレームブロック毎に検出され、同動きベクトルに基づいて同各フレームブロック毎に現フレーム画像の動画像 / 静止画像が判定され、判定結果 A が出力される (画像判定処理)。

#### 【0025】

判定結果 A は駆動電圧制御部 22 に入力され、同駆動電圧制御部 22 では、データ電極駆動回路 24 が液晶パネル 26 の各液晶セル 42<sub>i,j</sub> をオーバシュート駆動するための電圧を判定結果 A 及び LUT 23 に格納されているデータに基づいて制御する。また、映像入力信号 VD はデータ電極駆動回路 24 に入力され、同データ電極駆動回路 24 から画素データ  $D_i$  に応じた電圧が液晶パネル 26 の各データ電極  $X_i$  に印加される。この電圧は、駆動電圧制御部 22 により、オーバシュート駆動用の値に制御されている。また、走査電極駆動回路 25 から走査信号 OUT<sub>j</sub> が線順次に液晶パネル 26 の各走査電極  $Y_j$  に印加される。

#### 【0026】

一方、判定結果 A は点灯タイミング duty 制御部 27 に入力され、同点灯タイミング duty 制御部 27 から、動画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを液晶パネル 26 の各液晶セル 42<sub>i,j</sub> の画素データ  $D_i$  の印加に対する応答特性に対応して点滅させるための制御信号、及び静止画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを常時点灯させるための制御信号が出力される。これら制御信号は、B/L block [1] 駆動回路 28、B/L block [2] 駆動回路 29、B/L block [3] 駆動回路 30 及び B/L block [4] 駆動回路 31 に入力され、バックライト

10

20

30

40

50

3 3 , 3 4 , 3 5 がそれぞれ駆動される（光源ブロック駆動処理）。この場合、画素データ  $D_i$  の印加に対する各液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了する前は当該のバックライトが消灯し、応答が完了した時点で当該のバックライトが点灯する。

#### 【0027】

たとえば、図 5 に示すように、フレームブロック [ 1 ] が、映像入力信号  $VD$  の  $n$  フレームで静止画像、及び  $n + 1$  フレームで動画像と判定された場合、バックライト 3 2 は、 $n$  フレームの期間では常時点灯する。 $n + 1$  フレームの期間では、時刻  $t_1$  でバックライト 3 2 が消灯すると共に、フレームブロック [ 1 ] に対応する液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が開始する。時刻  $t_2$  で液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了し、バックライト 3 2 が時刻  $t_2$  から時刻  $t_3$  までの時間  $T_1$  の期間（たとえば、 $1/4$  フレーム期間）点灯する。

10

#### 【0028】

フレームブロック [ 2 ] が、映像入力信号  $VD$  の  $n$  フレーム及び  $n + 1$  フレームで動画像と判定された場合、時間  $T_2$  の期間（たとえば、 $1/4$  フレーム期間）点灯していたバックライト 3 3 が時刻  $t_4$  で消灯すると共に、フレームブロック [ 2 ] に対応する液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が開始する。時刻  $t_1$  で液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了し、バックライト 3 3 が時刻  $t_1$  から時刻  $t_5$  までの時間  $T_3$ （たとえば、 $1/4$  フレーム期間）の期間点灯する。時間  $T_3$  の期間点灯していたバックライト 3 3 が時刻  $t_5$  で消灯すると共に、フレームブロック [ 2 ] に対応する液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が開始する。時刻  $t_3$  で液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了し、バックライト 3 3 が時刻  $t_3$  から時刻  $t_8$  までの時間  $T_4$  の期間（たとえば、 $1/4$  フレーム期間）点灯する。

20

#### 【0029】

同様に、フレームブロック [ 3 ] が、映像入力信号  $VD$  の  $n$  フレーム及び  $n + 1$  フレームで動画像と判定された場合、時間  $T_5$  の期間（たとえば、 $1/4$  フレーム期間）点灯していたバックライト 3 4 が時刻  $t_6$  で消灯すると共に、フレームブロック [ 3 ] に対応する液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が開始する。時刻  $t_5$  で液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了し、バックライト 3 4 が時刻  $t_5$  から時刻  $t_7$  までの時間  $T_6$  の期間（たとえば、 $1/4$  フレーム期間）点灯する。時間  $T_6$  の期間点灯していたバックライト 3 4 が時刻  $t_7$  で消灯すると共に、フレームブロック [ 3 ] に対応する液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が開始する。時刻  $t_8$  で液晶セル 4 2  $_{i,j}$  の応答が完了する。

30

#### 【0030】

フレームブロック [ 4 ] が、映像入力信号  $VD$  の  $n$  フレーム及び  $n + 1$  フレームで静止画像と判定された場合、バックライト 3 5 が常時点灯する。

#### 【0031】

以上のように、この実施例では、液晶パネル 2 6 の走査方向に分割されたバックライト 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 を設け、映像入力信号  $VD$  の 1 フレームを同バックライト 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 の走査方向の長さに対応した 4 つのフレームブロック [ 1 ] , [ 2 ] , [ 3 ] , [ 4 ] に分割し、動画検出回路 2 1 で同各フレームブロック [ 1 ] , [ 2 ] , [ 3 ] , [ 4 ] 毎に動画像 / 静止画像を判定し、点灯タイミング  $duty$  制御部 2 7 が、動画像と判定されたフレームブロックに対応するバックライトを各液晶セル 4 0  $_{i,j}$  の画素データ  $D_i$  の印加に対する応答特性に対応して点滅させる一方、静止画像と判定されたフ

40

#### 【産業上の利用可能性】

#### 【0032】

以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更などであっても、この発明に含まれる。

たとえば、上記実施例では、液晶パネル 2 6 が透過型であるが、この発明は、反射型の液晶パネルにも適用できる。すなわち、バックライト 3 2 , 3 3 , 3 4 , 3 5 と同様の走

50



査方向に分割された4つの導光体を液晶パネルの表示面側に配置し、これらの各導光体の入射面側に冷陰極管などの光源を同各導光体毎に設け、かつ液晶パネルの背面側に反射板を設けることにより、上記実施例とほぼ同様の作用、効果が得られる。また、バックライト32, 33, 34, 35は、冷陰極管で構成されているが、必要な光量が得られるものであれば、たとえばLED（発光ダイオード）やEL（エレクトロルミネセンス）などで構成しても良い。また、図5中の時間T1乃至T6は、1/4フレーム期間の長さに設定されているが、当該の液晶セル42<sub>i,j</sub>の応答が完了している期間であれば、1/4フレーム期間に限定されず、たとえば1/2フレーム期間でも良い。この場合、1/4フレーム期間に設定された場合と同一の明るさを得るには、光量を1/2に設定する。

【図面の簡単な説明】

10

【0033】

【図1】この発明の実施例である液晶表示装置の電気的構成を示すブロック図である。

【図2】図1中の液晶パネル26の一例を示す図である。

【図3】図1中の液晶パネル26の概略の構造及びバックライト32, 33, 34, 35の位置を示す図である。

【図4】図3中のバックライト32, 33, 34, 35の構成図である。

【図5】図1の液晶表示装置の動作を説明するタイムチャートである。

【図6】従来の液晶表示装置の構成図である。

【図7】従来の他の液晶表示装置の構成図である。

【図8】図7の液晶表示装置の表示面の構成図である。

20

【符号の説明】

【0034】

21 動画検出回路（画像判定部）

21a メモリ（画像判定部の一部）

21b 動画検出比較器（画像判定部の一部）

26 液晶パネル

27 点灯タイミングduty制御部（光源ブロック駆動部の一部）

28 B/Lblock[1]駆動回路（光源ブロック駆動部の一部）

29 B/Lblock[2]駆動回路（光源ブロック駆動部の一部）

30 B/Lblock[3]駆動回路（光源ブロック駆動部の一部）

31 B/Lblock[4]駆動回路（光源ブロック駆動部の一部）

32, 33, 34, 35 バックライト（光源、光源ブロック）

40<sub>i,j</sub> 画素セル

41<sub>i,j</sub> TFT（Thin Film Transistor、薄膜トランジスタ）

42<sub>i,j</sub> 液晶セル

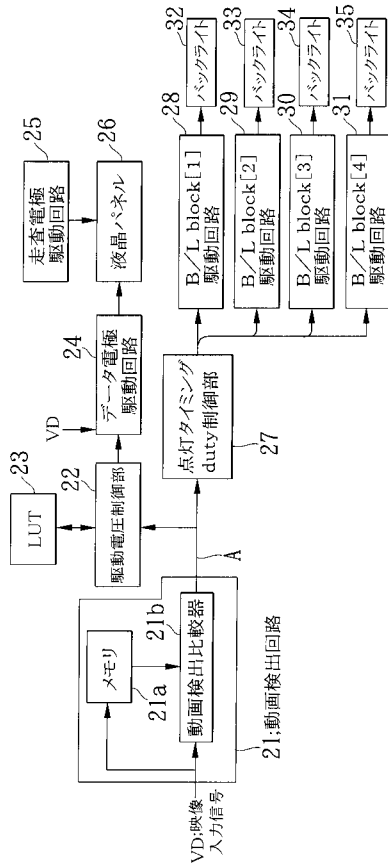
COM 共通電極

X<sub>i</sub> データ電極

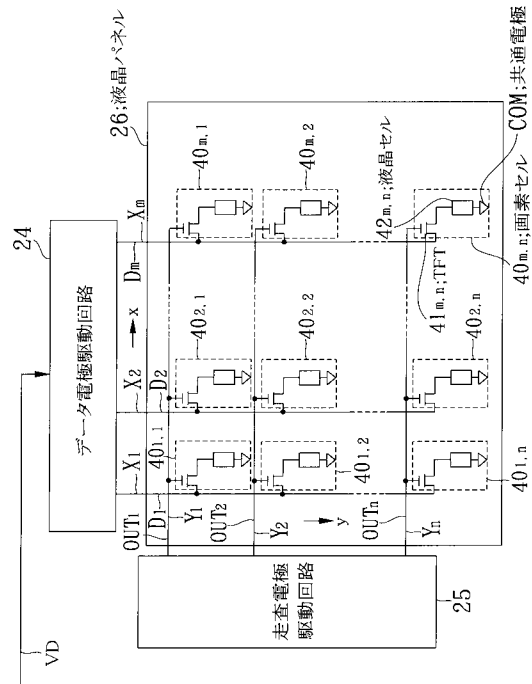
Y<sub>j</sub> 走査電極

30

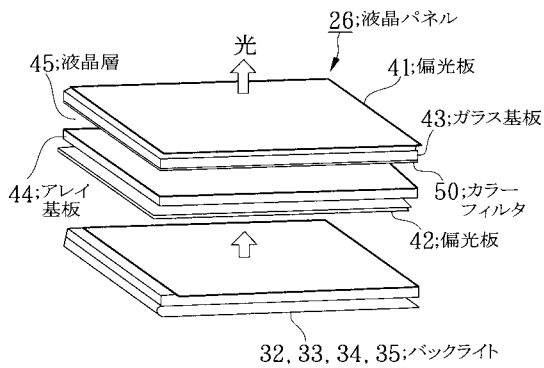
【図 1】



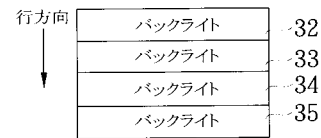
【図 2】



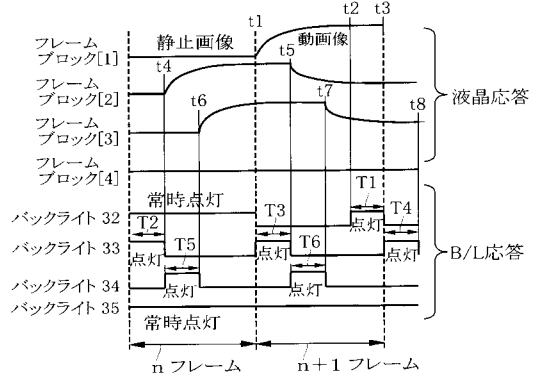
【図 3】



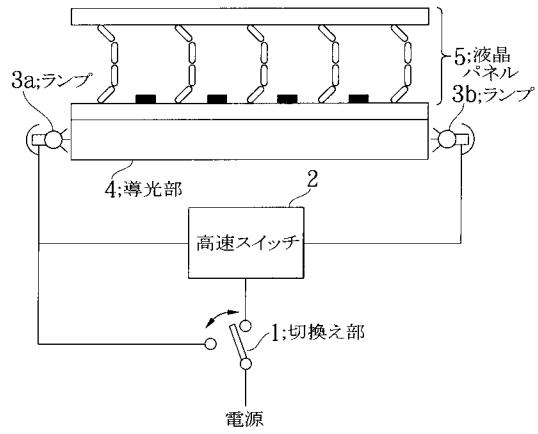
【図 4】



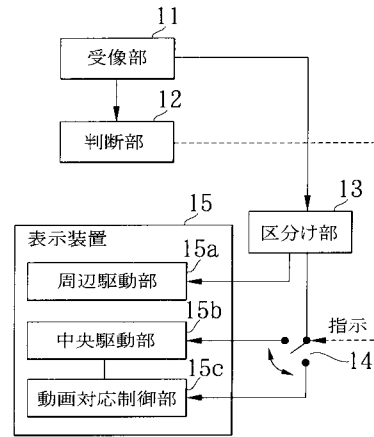
【図 5】



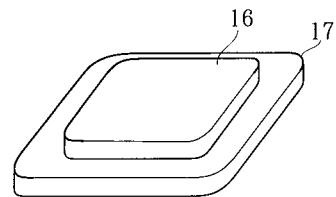
【図 6】



【図 7】



【図 8】



---

 フロントページの続き
(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 2 2 K
G 0 9 G	3/20	6 4 1 E
G 0 9 G	3/20	6 4 1 R
G 0 9 G	3/20	6 6 0 U
G 0 9 G	3/20	6 6 0 W
G 0 9 G	3/34	J
H 0 4 N	5/66	1 0 2 Z

F ターム(参考) 5C006 AA01 AA02 AA14 AA22 AF19 AF44 AF45 AF46 AF51 AF52  
 AF53 AF61 AF71 BB16 BB29 BC03 BC11 BC16 BF02 BF14  
 BF24 EA01 FA18 FA29 FA56  
 5C058 AA06 AB03 BA14 BA29 BB25  
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD05 DD06 EE17 EE19 EE29 EE30 FF11  
 GG07 GG08 JJ02 JJ04 JJ06

专利名称(译)	液晶显示装置和用于液晶显示装置的驱动方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005099367A</a>	公开(公告)日	2005-04-14
申请号	JP2003332283	申请日	2003-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	NEC液晶技术株式会社		
申请(专利权)人(译)	NEC LCD科技有限公司		
[标]发明人	本保信明		
发明人	本保 信明		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/1335 G09G1/06 G09G3/20 G09G3/34 G09G3/36 H04N5/66		
CPC分类号	G09G3/342 G09G2310/0237 G09G2320/0285 G09G2320/062 G09G2320/0633 G09G2320/103 G09G2340/16		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.535 G02F1/133.550 G02F1/133.570 G09G3/20.612.U G09G3/20.622.K G09G3/20.641.E G09G3/20.641.R G09G3/20.660.U G09G3/20.660.W G09G3/34.J H04N5/66.102.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA43 2H093/NC34 2H093/NC44 2H093/NC49 2H093/NC65 2H093/ND09 2H093/ND10 2H093/ND12 2H093/ND32 2H093/ND58 2H093/NE06 5C006/AA01 5C006/AA02 5C006/AA14 5C006/AA22 5C006/AF19 5C006/AF44 5C006/AF45 5C006/AF46 5C006/AF51 5C006/AF52 5C006/AF53 5C006/AF61 5C006/AF71 5C006/BB16 5C006/BB29 5C006/BC03 5C006/BC11 5C006/BC16 5C006/BF02 5C006/BF14 5C006/BF24 5C006/EA01 5C006/FA18 5C006/FA29 5C006/FA56 5C058/AA06 5C058/AB03 5C058/BA14 5C058/BA29 5C058/BB25 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD05 5C080/DD06 5C080/EE17 5C080/EE19 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/FF11 5C080/GG07 5C080/GG08 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ06 2H193/ZA04 2H193/ZD32 2H193/ZG04 2H193/ZG35 2H193/ZG44 2H193/ZH23 2H193/ZH40 2H193/ZQ14		
代理人(译)	西村 征生		
其他公开文献	JP4299622B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

## 摘要(译)

[问题] 本发明提供一种液晶显示装置，该液晶显示装置提高了混合了运动图像和静止图像的显示画面的图像质量。 解决方案：提供在液晶面板26的扫描方向上划分的背光源32、33、34、35，并将一帧视频输入信号VD设置为背光源32、33、34、35在扫描方向上的长度。在视频检测电路21中，将其分为与之对应的四个帧块[1]，[2]，[3]，[4]，以及每个帧块[1]，[2]，[3]，[4]。点亮定时占空比控制单元27确定每个的运动图像/静止图像，并将与被确定为运动图像的帧块相对应的背光施加到每个液晶单元40我的像素数据D 我的施加。当对应于响应特性闪烁时，对应于被确定为静止图像的帧块的背光被恒定地点亮。因此，运动图像具有较少的残像现象和边缘模糊，并且在静止图像中不会发生闪烁。[选型图]图1

