

(51)Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコ-ト <sup>*</sup> ( 参考 )
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 1
G 0 2 F 1/133	550	G 0 2 F 1/133	550 2 H 0 9 3
	1/1335		505 5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	641	G 0 9 G 3/20	641 C 5 C 0 8 0
	642		642 L
審査請求 有 請求項の数 6 O L ( 全 14数 )			

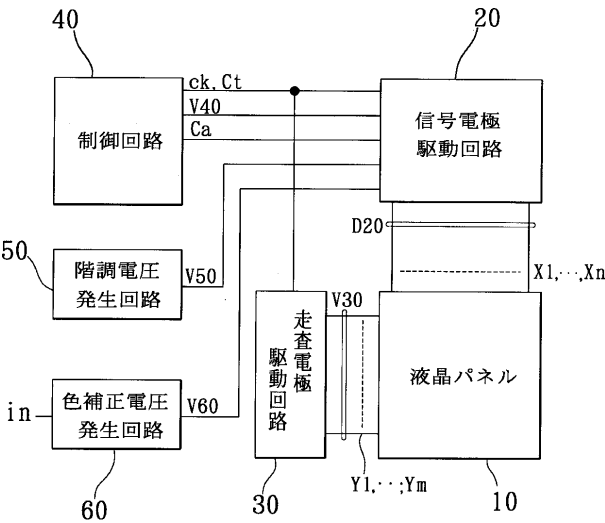
(21)出願番号	特願2000 - 160804(P2000 - 160804)	(71)出願人	000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(22)出願日	平成12年5月30日(2000.5.30)	(72)発明者	角谷 高憲 東京都港区芝5丁目7番1号 日本電気株式会 社内
		(74)代理人	100099830 弁理士 西村 征生
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 液晶表示装置

(57)【要約】

【課題】 R , G , B 毎に独立して階調を調整できる液晶表示装置を提供する。

【解決手段】 制御回路40から、クロック信号ck、R , G , B 毎の画像信号V40、及び加算回路制御信号Caが出力される。階調電圧発生回路50から、階調電圧V50が出力される。色補正電圧発生回路60で、色補正用の入力信号inに基づいてR , G , B 毎の色補正電圧が発生する。クロック信号ck、制御信号Ct、画像信号V40、加算回路制御信号Ca、階調電圧V50、及び色補正電圧V60は、信号電極駆動回路20に入力され、同階調電圧V50から画像信号V40のR , G , B 毎の階調値に対応した階調電圧が選択され、同階調電圧にR , G , B 毎の色補正電圧V60が加算されてサブ画素データ信号D20が生成され、液晶パネル10に送出される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 カラー画像を表示するための液晶パネルを有する液晶表示装置において、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R（赤）、G（緑）、B（青）毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路を設け、画像信号の R、G、B 毎の階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記液晶パネルに供給する構成にしたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 2】 画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、

前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、

前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択すると共に、該階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、

クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、

前記クロック信号及び R、G、B 毎の前記画像信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 3】 画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、

前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生し、極性反転信号に基づいて前記階調電圧の極性を 1 フレーム周期で反転して出力する階調電圧発生回路と、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生し、前記極性反転信号に基づいて前記色補正電圧の極性を 1 フレーム周期で反転して出力する色補正電圧発生回路と、

前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に

対応した階調電圧を選択し、該階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、

クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号及び R、G、B 毎の画像信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 4】 画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、

前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生し、極性反転信号に基づいて前記階調電圧の極性を所定数の水平ライン周期で反転して出力する階調電圧発生回路と、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、

前記極性反転信号に基づいて前記 R、G、B 毎の色補正電圧の極性を所定数の水平ライン周期で反転して出力する極性反転回路と、

前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択し、前記階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、

クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、

前記クロック信号、R、G、B 毎の画像信号及び極性反転信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 5】 画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、

前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、

前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に

対応した階調電圧を選択し、極性反転信号に基づいて前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ前記サブ画素毎に反転して前記階調電圧に加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、

クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号、R、G、B 毎の画像信号及び極性反転信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

【請求項 6】 画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、

前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、

与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、制御信号に基づき、前記 R、G、B 毎の色補正電圧を前記液晶パネルのサブ画素の水平方向の R、G、B カラーフィルタの配置に対応して選択して出力するマルチプレクサと、

前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択すると共に、該階調電圧に前記マルチプレクサから出力された前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、

クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号、R、G、B 毎の画像信号及び制御信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、カラー表示を行う液晶表示装置に係り、例えば、縦ストライプ型やモザイク型等のカラーフィルタを内蔵した液晶パネルでカラー表示を行い、かつ表示画面のホワイトバランスの調整が可能な液晶表示装置に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】従来の液晶表示装置は、図 18 に示すように、液晶パネル 1、信号電極駆動回路 2、走査電極駆動回路 3、及び制御回路 4 を備えている。液晶パネル 1 は、画素を R、G、B の 3 色のサブ画素に分割したカラ

ーフィルタを有し、R、G、B のサブ画素に対応するサブ画素データ信号 D2 を入力する複数のデータ信号線 X1、…、Xn、走査信号 V3 を入力する複数の走査信号線 Y1、…、Ym、及び各データ信号線 X1、…、Xn と各走査信号線 Y1、…、Ym との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの走査信号 V3 によって選択されたサブ画素領域にサブ画素データ信号 D2 を供給することによって同サブ画素データ信号 D2 に対応したカラー画像を表示する。

【0003】信号電極駆動回路 2 は、クロック信号 ck、制御信号 Ct、R、G、B 毎の画像信号 V4、及び中心電圧 Vs1 を入力し、画像信号 V4 の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択してサブ画素データ信号 D2 を生成し、液晶パネル 1 の各データ信号線 X1、…、Xn に送出する。走査電極駆動回路 3 は、クロック信号 ck に同期して走査信号 V3 を液晶パネル 1 の各走査信号線 Y1、…、Ym に送出する。制御回路 4 は、クロック信号 ck、制御信号 Ct、画像信号 V4、及び中心電圧 Vs1 を出力する。

【0004】図 19(a)、(b)、(c) は、図 18 中の液晶パネル 1 に用いられるカラーフィルタの例を表す模式図である。同図(a)に示す縦ストライプ型のカラーフィルタは、文字や図形等の表示に適している。同図(b)、(c)に示すモザイク型やトライアングル型のカラーフィルタは、R、G、B の 3 原色をレンガを積むようにデルタ状に配置したものであり、テレビジョン等の動画表示(すなわち、映像データ表示)等に適している。また、カラーフィルタには、横ストライプ型のものもある。横ストライプ型のカラーフィルタは、水平ラインが R、G、B のうちの 1 色の画素で構成され、垂直方向が R、G、B の 3 色の画素で構成されている。

【0005】表示画面のホワイトバランスの調整は、一般に、画像信号の R、G、B 毎の階調値の使用範囲を限定することによって行われている。例えば、R、G、B の階調値がそれぞれ 8 ビットのデータで表されている場合、同階調値は“0”から“255”の範囲の値を取り得るが、ホワイトバランスの調整の際、特定の色の階調値の上下がカットされる。例えば、R の階調値は、“0”～“4”及び“251”～“255”がカットされ、“5”～“250”の階調値が使用される。また、G の階調値と B の階調値は、“0”～“255”が使用される。

【0006】ホワイトバランスの調整の際、R、G、B 毎の階調値で調整せずに R、G、B 毎の階調電圧を調整する方法として、例えば、特開平 4-60583 号公報(以下、文献という)に記載されたものがある。図 20 は、前記文献に記載された信号電極駆動回路 2 の電氣的構成を示す回路図である。この信号電極駆動回路 2 は、シリアル・パラレル変換回路 2a、デコーダ 2b1、…、2bn、色選択回路 2c、及び選択回路 2d1、

... , 2 d n を備えている。シリアル・パラレル変換回路 2 a は、クロック信号 c k、制御信号 C t、及び画像信号 V 4 を入力して画像信号 V 4 の R、G、B 毎の階調値 V 2 a 1, ..., V 2 a n を出力する。デコーダ 2 b 1, ..., 2 b n は、階調値 V 2 a 1, ..., V 2 a n をデコードして同階調値 V 2 a 1, ..., V 2 a n に対応した選択信号 S 2 b 1, ..., S 2 b n を出力する。色選択回路 2 c は、被選択端子 A ~ C に供給されている R、G、B 毎の階調電圧調整用の電圧 V A、V B、V C から、色選択信号 C S に基づいて液晶パネル 1 の画像の 1 水平ライン 10 周期毎に選択して電圧 V 2 c を出力する。選択回路 2 d 1, ..., 2 d n は、電圧 V 2 c と中心電圧 V s 1 との間に接続された分圧抵抗によって生成された駆動電圧 V 1, ..., V q を入力し、同駆動電圧 V 1, ..., V q のうちから選択信号 S 2 b 1, ..., S 2 b n に対応する駆動電圧を選択してサブ画素データ信号 D 2 を出力する。

【0007】この液晶表示装置では、制御回路 4 から、クロック信号 c k、制御信号 C t、画像信号 V 4、色選択信号 C S、及び中心電圧 V s 1 が出力される。また、色選択信号 C S は、図示しない他の制御回路から出力さ 20 れる。クロック信号 c k、制御信号 C t、R、G、B 毎の画像信号 V 4、及び中心電圧 V s 1 は、信号電極駆動回路 2 に入力される。そして、画像信号 V 4 の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧が選択されてサブ画素データ信号 D 2 が生成され、液晶パネル 1 の各データ信号線 X 1, ..., X n に送出される。

【0008】この場合、クロック信号 c k、制御信号 C t、及び画像信号 V 4 は、シリアル・パラレル変換回路 2 a に入力され、同シリアル・パラレル変換回路 2 a から画像信号 V 4 の R、G、B 毎の階調値 V 2 a 1, ..., 30 V 2 a n が出力される。階調値 V 2 a 1, ..., V 2 a n は、デコーダ 2 b 1, ..., 2 b n に入力されてデコードされ、同デコーダ 2 b 1, ..., 2 b n から選択信号 S 2 b 1, ..., S 2 b n が出力される。被選択端子 A、B、C に供給されている電圧 V A、V B、V C は、色選択回路 2 c で色選択信号 C S に基づき、液晶パネル 1 の画像の 1 水平ライン周期毎に選択され、同色選択回路 2 c から電圧 V 2 c が出力される。駆動電圧 V 1, ..., V q は、選択回路 2 d 1, ..., 2 d n に入力され、同選択回路 2 d 1, ..., 2 d n から選択信号 S 2 b 1, ..., S 2 40 b n に基づいて選択された駆動電圧がサブ画素データ信号 D 2 として出力される。

【0009】また、クロック信号 c k は、走査電極駆動回路 3 に入力され、同クロック信号 c k に同期して走査信号 V 3 が生成されて液晶パネル 1 の各走査信号線 Y 1, ..., Y m に送出される。液晶パネル 1 では、走査信号 V 3 によって選択されたサブ画素領域にサブ画素データ信号 D 2 が供給され、同サブ画素データ信号 D 2 に対応したカラー画像が表示される。このとき、液晶パネル 1 のカラー画像の色に応じて電圧 V A、V B、V C を調 50

整して入力することにより、カラー画像のホワイトバランスの調整が行われる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した従来の一般的なホワイトバランスの調整は、特定の色で階調値の使用が制限されるので、R、G、B の階調の組合わせ、すなわち、表示色の種類が減少するという欠点があった。また、前記文献による方法では、液晶パネル 1 のカラーフィルタが横ストライプ型に限定され、図 18 に示す縦ストライプ型、モザイク型及びトライアングル型のカラーフィルタには対応できないという問題があった。

【0011】この発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、R、G、B 毎の色補正電圧を生成し、R、G、B 毎に独立して液晶駆動電圧（すなわち、サブ画素データ信号）を生成して液晶パネルでカラー表示を行うと共に、多種のカラーフィルタに対応できる液晶表示装置を提供することを目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項 1 記載の発明は、液晶表示装置に係り、カラー画像を表示するための液晶パネルを有する液晶表示装置において、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路を設け、画像信号の R、G、B 毎の階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記液晶パネルに供給する構成にしたことを特徴としている。

【0013】請求項 2 記載の発明は、液晶表示装置に係り、画素を R、G、B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R、G、B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、前記各階調電圧から画像信号の R、G、B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択すると共に、該階調電圧に前記 R、G、B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号及び R、G、B 毎の前記画像信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

【0014】請求項 3 記載の発明は、液晶表示装置に係

り、画素を R, G, B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生し、極性反転信号に基づいて前記階調電圧の極性を 1 フレーム周期で反転して出力する階調電圧発生回路と、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧を発生し、前記極性反転信号に基づいて前記色補正電圧の極性を 1 フレーム周期で反転して出力する色補正電圧発生回路と、前記各階調電圧から画像信号の R, G, B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択し、該階調電圧に前記 R, G, B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号及び R, G, B 毎の画像信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

【0015】請求項 4 記載の発明は、液晶表示装置に係り、画素を R, G, B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生し、極性反転信号に基づいて前記階調電圧の極性を所定数の水平ライン周期で反転して出力する階調電圧発生回路と、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、前記極性反転信号に基づいて前記 R, G, B 毎の色補正電圧の極性を所定数の水平ライン周期で反転して出力する極性反転回路と、前記各階調電圧から画像信号の R, G, B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択し、前記階調電圧に前記 R, G, B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号、R, G, B 毎の画像信号及び極性反転信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

【0016】請求項 5 記載の発明は、液晶表示装置に係り、画素を R, G, B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、前記各階調電圧から画像信号の R, G, B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択し、極性反転信号に基づいて前記 R, G, B 毎の色補正電圧をそれぞれ前記サブ画素毎に反転して前記階調電圧に加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号、R, G, B 毎の画像信号及び極性反転信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

【0017】請求項 6 記載の発明は、液晶表示装置に係り、画素を R, G, B の 3 色で分割したサブ画素に対応するサブ画素データ信号を入力する複数のデータ信号線、走査信号を入力する複数の走査信号線、及び前記各データ信号線と前記各走査信号線との交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの前記走査信号によって選択されたサブ画素領域に前記サブ画素データ信号を供給することによって前記サブ画素データ信号に対応したカラー画像を表示する液晶パネルと、前記サブ画素データ信号に階調を与えるための複数の階調電圧を発生する階調電圧発生回路と、与えられた色補正用の入力信号に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧を発生する色補正電圧発生回路と、制御信号に基づき、前記 R, G, B 毎の色補正電圧を前記液晶パネルのサブ画素の水平方向の R, G, B カラーフィルタの配置に対応して選択して出力するマルチプレクサと、前記各階調電圧から画像信号の R, G, B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択すると共に、該階調電圧に前記マルチプレクサから出力された前記 R, G, B 毎の色補正電圧をそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号を生成し、前記液晶パネルの前記各データ信号線に送出する表示信号回路と、クロック信号に同期して前記走査信号を前記液晶パネルの前記各走査信号線に送出する走査信号回路と、前記クロック信号、R, G, B 毎の画像信号及び制御信号を出力する制御回路とを備えたことを特徴としている。

【発明の実施の形態】液晶表示装置の駆動方式には、基本的な駆動方法として、フレーム反転駆動、ライン反転駆動、及びドット反転駆動がある。また、液晶パネルは、コモン電圧（0V）よりも高い電圧（+極性）と低い電圧（-極性）とが駆動電圧として供給され、交流駆動される。駆動電圧は、階調電圧発生回路で生成された数種類の階調電圧を信号電極駆動回路内で抵抗で分圧して細分することによって生成される。例えば、階調電圧発生回路で10種類の階調電圧が生成され、これらの階調電圧が信号電極駆動回路内で抵抗で分圧されて128種類の階調電圧が生成される。この場合、ドット反転駆動であれば、階調電圧は、コモン電圧の上側の64種類と下側の64種類になるので、信号電極駆動回路は、64階調の駆動電圧を生成する。また、フレーム反転駆動及びライン反転駆動では、信号電極駆動回路に+極性の階調電圧又は-極性の階調電圧のいずれかが入力され、ドット反転駆動では、両方の極性の階調電圧が入力される。

【0019】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。

#### 第1の実施形態

図1は、この発明の基本となる第1の実施形態の液晶表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。この形態の液晶表示装置は、同図に示すように、液晶パネル10、表示信号回路（例えば、信号電極駆動回路）20、走査信号回路（例えば、走査電極駆動回路）30、制御回路40、階調電圧発生回路50、及び色補正電圧発生回路60を備えている。液晶パネル10は、画素をR、G、Bの3色のサブ画素に分割したカラーフィルタを有し、R、G、Bのサブ画素に対応するサブ画素データ信号D20を入力する複数のデータ信号線X1、…、Xn、走査信号V30を入力する複数の走査信号線Y1、…、Ym、及び各データ信号線X1、…、Xnと各走査信号線Y1、…、Ymとの交差箇所に設けられた複数のサブ画素領域を有し、これらのサブ画素領域のうちの走査信号V30によって選択されたサブ画素領域にサブ画素データ信号D20を供給することによって同サブ画素データ信号D20に対応したカラー画像を表示する。

【0020】信号電極駆動回路20は、クロック信号ck、制御信号Ct、R、G、B毎の画像信号V40、加算回路制御信号Ca、複数の階調電圧V50、色補正電圧V60を入力し、各階調電圧V50から画像信号V40のR、G、B毎の階調値に対応した階調電圧を選択し、同階調電圧に前記R、G、B毎の色補正電圧V60をそれぞれ加算してサブ画素データ信号D20を生成し、液晶パネル10の各データ信号線X1、…、Xnに送出する。走査電極駆動回路30は、クロック信号ckに同期して走査信号V30を液晶パネル10の各走査信号線Y1、…、Ymに送出する。

【0021】制御回路40は、クロック信号ck、R、

G、B毎の画像信号V40、及び加算回路制御信号Caを出力する。階調電圧発生回路50は、サブ画素データ信号D20に階調を与えるための複数の階調電圧V50（例えば、V1、…、VQ）を発生する。色補正電圧発生回路60は、与えられた色補正用の入力信号inに基づいてR、G、B毎の色補正電圧V60を発生する。

【0022】図2は、図1中の信号電極駆動回路20の電氣的構成を示す回路図である。この信号電極駆動回路20は、データレジスタ21、デジタル/アナログ変換器（以下、「DAC」という）22、及び加算回路23を備えている。データレジスタ21は、クロック信号ck、制御信号Ct、及び画像信号V40を入力して画像信号V40のR、G、B毎の階調値V21-1、V21-2、…、V21-nを出力する。DAC22は、デコード22a1、22a2、…、22an、選択スイッチ1-1、1-2、…、1-64、2-1、2-2、…、2-64、…、n-1、n-2、…、n-64を備え、階調電圧V50（V1、…、VQ）を図示しない抵抗分圧回路で分圧して階調電圧V1、…、V64を生成し、同階調電圧V1、…、V64から画像信号V40のR、G、B毎の階調値V21-1、V21-2、…、V21-nに対応した階調電圧V22-1、V22-2、…、V22-nを選択して出力する。

【0023】加算回路23は、インバータ23a1、23a2、…、23an、スイッチ23b1、23b2、…、23bn、スイッチ23c1、23c2、…、23cn、コンデンサ23d1、23d2、…、23dn、バッファ23e1、23e2、…、23en、スイッチ23f1、23f2、…、23fn、スイッチ23g1、23g2、…、23gn、バッファ23h1、23h2、…、23hn、及びコンデンサ23i1、23i2、…、23inを備え、加算回路制御信号Caに基づいて階調電圧V22-1、V22-2、…、V22-nに色補正電圧V60（例えば、VrR、VrG、VrB）を加算してサブ画素データ信号D20を出力する。

【0024】次に、この形態の液晶表示装置の動作について説明する。制御回路40から、クロック信号ck、R、G、B毎の画像信号V40、及び加算回路制御信号Caが出力される。階調電圧発生回路50から、複数の階調電圧V50（V1、…、VQ）が出力される。色補正電圧発生回路60で、例えば、ユーザなどから与えられた色補正用の入力信号inに基づいてR、G、B毎の色補正電圧が発生する。

【0025】クロック信号ck、制御信号Ct、画像信号V40、加算回路制御信号Ca、階調電圧V50、及び色補正電圧V60は、信号電極駆動回路20に入力され、同階調電圧V50から画像信号V40のR、G、B毎の階調値に対応した階調電圧が選択され、同階調電圧にR、G、B毎の色補正電圧V60がそれぞれ加算されてサブ画素データ信号D20が生成される。サブ画素デ

ータ信号 D 2 0 は、液晶パネル 1 0 の各データ信号線 X 1 , ... , X n に送出される。

【0026】この場合、クロック信号 c k、制御信号 C t、及び画像信号 V 4 0 がデータレジスタ 2 1 に入力され、同データレジスタ 2 1 から画像信号 V 4 0 の R , G , B 毎の階調値 V 2 1 - 1 , V 2 1 - 2 , ... , V 2 1 - n が出力される。階調値 V 2 1 - 1 , V 2 1 - 2 , ... , V 2 1 - n は、DAC 2 2 に入力され、同 DAC 2 2 で階調電圧 V 1 , ... , V 6 4 から階調値 V 2 2 - 1 , V 2 2 - 2 , ... , V 2 2 - n に対応した階調電圧 V 2 2 - 1 , V 2 2 - 2 , ... , V 2 2 - n が選択されて出力される。階調電圧 V 2 2 - 1 , V 2 2 - 2 , ... , V 2 2 - n は加算回路 2 3 に入力され、加算回路制御信号 C a に基づいて色補正電圧 V 6 0 ( V r R , V r G , V r B ) が加算されてサブ画素データ信号 D 2 0 が出力される。

【0027】加算回路 2 3 では、加算回路制御信号 C a により、スイッチ 2 3 C 1 及びスイッチ 2 3 G 1 がオン状態のとき、スイッチ 2 3 b 1 及びスイッチ 2 3 f 1 がオフ状態になり、スイッチ 2 3 C 1 及びスイッチ 2 3 G 1 がオフ状態のとき、スイッチ 2 3 b 1 及びスイッチ 2 3 f 1 がオン状態になる。加算回路制御信号 C a は、1 水平期間内に論理レベルが低レベル（以下、“L”という）から高レベル（以下、“H”という）に変化する。スイッチ 2 3 C 1 及びスイッチ 2 3 G 1 がオン状態、かつスイッチ 2 3 b 1 及びスイッチ 2 3 f 1 がオフ状態のとき、バッファ 2 3 e 1 の入力側に接続されているコンデンサ 2 3 d 1 の電極 a の電位 V d 1 a は、階調電圧 V 2 2 - 1 と同一値になる。次に、スイッチ 2 3 C 1 及びスイッチ 2 3 G 1 がオフ状態、かつスイッチ 2 3 b 1 及びスイッチ 2 3 f 1 がオン状態になったとき、コンデンサ 2 3 d 1 の電極 b の電位 V d 1 b は、色補正電圧 V r R になるので、電極 a の電圧 V d 1 a が、V d 1 a = 階調電圧 ( V 2 2 - 1 ) + 色補正電圧 ( V r R ) になる。この電圧 V d 1 a がバッファ 2 3 h 1 を介して R 成分のサブ画素データ信号 D 2 0 として出力される。同様に、G 成分及び B 成分のサブ画素データ信号 D 2 0 も出力される。

【0028】また、クロック信号 c k は、走査電極駆動回路 3 0 に入力され、同クロック信号 c k に同期して走査信号 V 3 0 が生成されて液晶パネル 1 0 の各走査信号線 Y 1 , ... , Y m に送出される。液晶パネル 1 0 では、走査信号 V 3 0 によって選択されたサブ画素領域にサブ画素データ信号 D 2 0 が供給され、同サブ画素データ信号 D 2 0 に対応したカラー画像が表示される。

【0029】以上のように、この第 1 の実施形態では、階調電圧 V 2 2 - 1 , V 2 2 - 2 , ... , V 2 2 - n に R , G , B 毎の色補正電圧 V 6 0 ( V r R , V r G , V r B ) が加算されるようにしたので、画素データ信号 D 2 0 が R , G , B 毎に独立して制御及び調整される。そのため、カラー画像の階調値の数が減少することなく、

ホワイトバランスの調整が可能になる。

#### 【0030】第 2 の実施形態

図 3 は、この発明の第 2 の実施形態であるライン反転駆動方式の液晶表示装置の電氣的構成を示すブロック図であり、第 1 の実施形態を示す図 1 中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。この液晶表示装置では、図 1 中の信号電極駆動回路 2 0、制御回路 4 0 及び階調電圧発生回路 5 0 に代えて、異なる構成の信号電極駆動回路 2 0 A、制御回路 4 0 A 及び階調電圧発生回路 5 0 A が設けられ、更に、極性反転回路 7 0 が設けられている。信号電極駆動回路 2 0 A には、信号電極駆動回路 2 0 に入力される色補正電圧 V 6 0 に代えて、色補正電圧 V 7 0 が入力されるようになっている。制御回路 4 0 A は、制御回路 4 0 の機能に加え、極性反転信号 C p を出力する機能を有している。階調電圧発生回路 5 0 A は、極性反転信号 C p に基づいて階調電圧 V 5 0 の極性を例えば 1 水平ライン周期で反転して出力する。極性反転回路 7 0 は、極性反転信号 C p に基づいて R , G , B 毎の色補正電圧 V 6 0 の極性を 1 水平ライン周期で反転して色補正電圧 V 7 0 を出力する。他は、図 1 と同様の構成である。

【0031】図 4 は、図 3 中の信号電極駆動回路 2 0 A の電氣的構成を示す回路図である。この信号電極駆動回路 2 0 A は、同図に示すように、図 2 に示す信号電極駆動回路 2 0 と同様の電氣的構成であるが、加算回路 2 3 に、色補正電圧 V 6 0 に代えて、色補正電圧 V 7 0 が入力される点が異なっている。

【0032】図 5 は、図 3 中の極性反転回路 7 0 のうちの R 成分の色補正電圧 V 6 0 の極性を反転する回路の電氣的構成を示す回路図である。この極性反転回路 7 0 は、スイッチ 7 1、スイッチ 7 2、バッファ 7 3、スイッチ 7 4、コンデンサ 7 5、スイッチ 7 6、スイッチ 7 7、及びスイッチ 7 8 を備えている。G 成分及び B 成分の色補正電圧 V 6 0 の極性を反転する回路も、同様の構成である。

【0033】図 6 は極性反転回路 7 0 の動作を示すタイムチャート、図 7、図 8、図 9、及び図 1 0 が同図 6 に基づく極性反転回路 7 0 の状態を示す図である。この形態の液晶表示装置の動作では、次の点が上述の第 1 の実施形態と異なっている。すなわち、R , G , B 毎の色補正電圧 V 6 0 の極性は、加算回路制御信号 C a 及び極性反転信号 C p に基づき、極性反転回路 7 0 で 1 水平ライン周期で反転されて階調電圧 V 2 2 - 1 , V 2 2 - 2 , ... , V 2 2 - n にそれぞれ加算され、サブ画素データ信号 D 2 0 が生成される。

【0034】この場合、図 6 中の時間 T 1 において、加算回路制御信号 C a が“L”、かつ極性反転信号 C p が“H”になり、極性反転回路 7 0 が図 7 に示す状態になる。このとき、コンデンサ 7 5 の電極 p 1 の電位は、R 補正電圧 V r R（例えば、1 V）になる。時間 T 2 にお



いて、加算回路制御信号  $C_a$  が “H”、かつ極性反転信号  $C_p$  が “H” になり、極性反転回路 70 が図 8 に示す状態になる。このとき、コンデンサ 75 の電極 p1 の電位（すなわち、1V）は、スイッチ 72、バッファ 73、及びスイッチ 74 を介して色補正電圧  $V_{70}$ （すなわち、1V）として出力される。時間  $T_3$  において、加算回路制御信号  $C_a$  が “L”、かつ極性反転信号  $C_p$  が “L” になり、極性反転回路 70 が図 9 に示す状態になる。このとき、色補正電圧  $V_{70}$  が 0V になる。時間  $T_4$  において、加算回路制御信号  $C_a$  が “H”、かつ極性反転信号  $C_p$  が “L” になり、極性反転回路 70 が図 10 に示す状態になる。このとき、コンデンサ 75 の電極 p2 の電位（すなわち、-1V）は、スイッチ 72、バッファ 73、及びスイッチ 74 を介して出力信号  $V_{70}$ （すなわち、-1V）として出力される。

【0035】以上のように、この第 2 の実施形態では、階調電圧  $V_{22-1}$ ,  $V_{22-2}$ , ...,  $V_{22-n}$  に R, G, B 毎の色補正電圧  $V_{60}$  ( $V_{rR}$ ,  $V_{rG}$ ,  $V_{rB}$ ) が 1 水平ライン周期で反転されて色補正電圧  $V_{70}$  として加算されるようにしたので、画素データ信号  $D_{20}$  が R, G, B 毎に独立して制御及び調整される。そのため、第 1 の実施形態と同様に、カラー画像の階調値の数が減少することなく、ホワイトバランスの調整が可能になる。

#### 【0036】第 3 の実施形態

図 11 は、この発明の第 3 の実施形態であるドット反転駆動方式の液晶表示装置の電気的構成を示すブロック図であり、第 1 の実施形態を示す図 1 中の要素及び第 2 の実施形態を示す図 3 中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。この液晶表示装置では、図 1 中の信号電極駆動回路 20 に代えて、異なる構成の信号電極駆動回路 20B が設けられ、更に、図 1 中の制御回路 40 に代えて、図 3 と同様の制御回路 40A が設けられている。信号電極駆動回路 20B は、各階調電圧  $V_{50}$  から画像信号  $V_{40}$  の R, G, B 毎の階調値に対応した階調電圧を選択すると共に、加算回路制御信号  $C_a$  及び極性反転信号  $C_p$  に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧  $V_{60}$  の極性をサブ画素毎に反転して前記階調電圧にそれぞれ加算して前記サブ画素データ信号  $D_{20}$  を生成し、液晶パネル 10 の前記各データ信号線  $X_1$ , ...,  $X_n$  に送出する。他は、図 1 と同様の構成である。

【0037】図 12 は、図 11 中の信号電極駆動回路 20B の電気的構成を示す回路図であり、第 1 の実施形態を示す図 2 中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。この信号電極駆動回路 20B では、図 2 中の DAC22 及び加算回路 23 に代えて、異なる構成の DAC22B 及び加算回路 23B が設けられている。DAC22B は、デコーダ 22a1, 22a2, ..., 22an、選択スイッチ 1-1, 1-2, ..., 1-128, 2-1, 2-2, ..., 2-128, ..., n-1, n-2, 50

..., n-128 を備え、階調電圧  $V_{50}$  ( $V_1$ , ...,  $V_Q$ ) を図示しない抵抗分圧回路で分圧して階調電圧  $V_1$ , ...,  $V_{128}$  を生成し、同階調電圧  $V_1$ , ...,  $V_{128}$  から画像信号  $V_{40}$  の R, G, B 毎の階調値  $V_{21-1}$ ,  $V_{21-2}$ , ...,  $V_{21-n}$  に対応した階調電圧  $V_{22-1}$ ,  $V_{22-2}$ , ...,  $V_{22-n}$  を選択して出力する。階調電圧  $V_{50}$  ( $V_1$ , ...,  $V_Q$ ) は、0V がコモン電圧になった + 極性の電圧と - 極性の電圧とが供給される。

【0038】加算回路 23B では、加算回路 23 に極性反転回路 23j1, 23j2, ..., 23jn が付加されている。これらのうちの奇数番目の極性反転回路 23j [2k+1] (但し、k=0, 1, 2, ...) は、第 2 の実施形態を示す図 5 と同様の構成であり、加算回路制御信号  $C_a$  及び極性反転信号  $C_p$  に基づいて R, G, B 毎の色補正電圧  $V_{60}$  の極性をサブ画素毎に反転して出力信号  $V_j$  [2k+1] (但し、k=0, 1, 2, ...) を出力する。偶数番目の極性反転回路 23j [2k] (但し、k=1, 2, ...) では、図 5 中のスイッチ 72 及びスイッチ 77 のオン/オフ動作が極性反転回路 23j [2k+1] と逆になるように構成されている。他は、図 2 と同様の構成である。

【0039】図 13 は、図 12 中の極性反転回路 23j [2k] の動作を示すタイムチャートである。この形態の液晶表示装置の動作では、次の点が第 2 の実施形態と異なっている。極性反転回路 23j [2k] は、図 13 に示すように、時間  $T_2$  及び時間  $T_4$  における動作が図 5 に示す極性反転回路 23j [2k+1] の動作に対して逆になり、極性反転回路 70 の出力電圧  $V_{70}$  に対して逆位相の出力電圧  $V_j$  [2k] が出力される。そのため、R, G, B 毎の色補正電圧  $V_{60}$  の極性は、加算回路制御信号  $C_a$  及び極性反転信号  $C_p$  に基づいてサブ画素毎に反転されて階調電圧  $V_{22-1}$ ,  $V_{22-2}$ , ...,  $V_{22-n}$  にそれぞれ加算され、サブ画素データ信号  $D_{20}$  が生成される。

【0040】以上のように、この第 3 の実施形態では、階調電圧  $V_{22-1}$ ,  $V_{22-2}$ , ...,  $V_{22-n}$  に R, G, B 毎の色補正電圧  $V_{60}$  ( $V_{rR}$ ,  $V_{rG}$ ,  $V_{rB}$ ) がサブ画素毎に反転されて加算されるようにしたので、画素データ信号  $D_{20}$  が R, G, B 毎に独立して制御及び調整される。そのため、第 1 の実施形態と同様に、カラー画像の階調値の数が減少することなく、ホワイトバランスの調整が可能になる。

#### 【0041】第 4 の実施形態

前記第 1、第 2 及び第 3 の実施形態は、図 18 (a) に示す縦ストライプ型のカラーフィルタを用いた液晶表示装置として説明されているが、この実施形態は、水平ライン毎に R, G, B のカラーフィルタの配置が変化するモザイク型や横ストライプ型等のカラーフィルタに対応するものである。



【0042】図14は、この発明の第4の実施形態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り、第3の実施形態を示す図11中の要素と共通の要素には共通の符号が付されている。この液晶表示装置では、図11中の制御回路40A及び信号電極駆動回路20Bに代えて、異なる構成の制御回路40B及び信号電極駆動回路20Cが設けられ、さらに、マルチプレクサ（以下、「MUX」という）80が設けられている。制御回路40Bは、制御回路40Aの機能に加え、液晶パネル10のサブ画素のR、G、Bの配置に対応した制御信号S40Bを出力する構成になっている。MUX80は、図15に示すように、制御信号S40Bに基づき、R、G、B毎の色補正電圧V60（VrR、VrG、VrB）を液晶パネル10のサブ画素のR、G、Bの配置に対応して選択して色補正電圧V80（VA、VB、VC）を信号電極駆動回路20Bへ出力する。他は、図11と同様の構成である。

【0043】図16は、図14中の信号電極駆動回路20Cの電氣的構成を示す回路図である。この信号電極駆動回路20Cは、同図に示すように、図12に示す信号電極駆動回路20Bと同様の電氣的構成であるが、加算回路23Bに色補正電圧V80が入力される点が異なっている。

【0044】図17は、MUX80の動作を説明する図である。この図を参照して、図14の液晶表示装置の動作を説明する。この液晶表示装置では、液晶パネル10のカラーフィルタが図19に示す縦ストライプ型、モザイク型、トライアングル型の場合に限らず、横ストライプ型である場合でも、制御回路40Bから各カラーフィルタのR、G、Bの配置に対応した制御信号S40Bが出力される。制御信号S40BはMUX80に入力され、同MUX80からR、G、B毎の色補正電圧V80がカラーフィルタのR、G、Bの配置に対応して選択されて信号電極駆動回路20Cへ出力される。

【0045】この場合、図17に示すように、制御信号S40Bが縦ストライプ型のカラーフィルタに対応しているとき、MUX80から縦ストライプ型に対応した色補正電圧VA、VB、VCが出力され、信号電極駆動回路20Cへ送出される。制御信号S40Bがモザイク型のカラーフィルタに対応しているとき、MUX80からモザイク型に対応した色補正電圧VA、VB、VCが出力され、信号電極駆動回路20Cへ送出される。制御信号S40Bが横ストライプ型のカラーフィルタに対応しているとき、MUX80から横ストライプ型に対応した色補正電圧VA、VB、VCが出力され、信号電極駆動回路20Cへ送出される。その後、第3の実施形態と同様の動作が行われる。

【0046】以上のように、この第4の実施形態では、サブ画素のR、G、Bの配置に対応した制御信号S40Bを出力する制御回路40B、及び制御信号S40Bに\*

\*基づいてR、G、B毎の色補正電圧V60を液晶パネル10のサブ画素のR、G、Bの配置に対応して選択して出力するMUX80が設けられているので、第3の実施形態の利点に加え、多種のカラーフィルタに対応できる。

【0047】以上、この発明の実施形態を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態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等があってもこの発明に含まれる。例えば、カラーフィルタは、R、G、Bの3色に限らず、例えば、4色（例えば、シアンなどを含む）でもよい。又、色補正電圧の極性の反転は、1水平ライン周期の反転に限らず、例えば2水平ライン周期の反転でもよい。又、第4の実施形態を示す図14中の制御回路40B及びMUX80は、他の実施形態を示す図1、図3又は図11に設けてもよい。

【0048】

【発明の効果】以上説明したように、この発明の構成によれば、R、G、B毎の階調電圧にR、G、B毎の色補正電圧が加算されるようにしたので、サブ画素データ信号をR、G、B毎に独立して制御及び調整できる。そのため、カラー画像の階調値の数が減少することなく、ホワイトバランスを調整できる。更に、サブ画素のR、G、Bの配置に対応した制御信号を出力する制御回路、及び同制御信号に基づいてR、G、B毎の色補正電圧を液晶パネルのサブ画素のR、G、Bの配置に対応して選択して出力するMUXを設けたので、多種のカラーフィルタに対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1の実施形態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。

【図2】同図1中の信号電極駆動回路20の電氣的構成を示す回路図である。

【図3】この発明の第2の実施形態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。

【図4】同図3中の信号電極駆動回路20Aの電氣的構成を示す回路図である。

【図5】図3中の極性反転回路70のうちのR成分の色補正電圧V60の極性を反転する回路の電氣的構成を示す回路図である。

【図6】極性反転回路70の動作を示すタイムチャートである。

【図7】図6に基づく極性反転回路70の状態を示す図である。

【図8】図6に基づく極性反転回路70の状態を示す図である。

【図9】図6に基づく極性反転回路70の状態を示す図である。

【図10】図6に基づく極性反転回路70の状態を示す図である。

【図 11】この発明の第 3 の実施形態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。

【図 12】同図 11 中の信号電極駆動回路 20B の電氣的構成を示す回路図である。

【図 13】図 12 中の極性反転回路 23 j [ 2 k ] の動作を示すタイムチャートである。

【図 14】この発明の第 4 の実施形態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。

【図 15】図 14 中の MUX80 の構成図である。

【図16】図14中の信号電極駆動回路20Cの電氣的10構成を示す回路図である。

【図 17】MUX80の動作を説明する図である。

【図 18】従来の液晶表示装置の電氣的構成を示すブロック図である。

【図 19】カラーフィルタの例を表す模式図である。\*

\*【図 20】文献に記載された信号電極駆動回路 2 の電氣的構成を示す回路図である。

【符号の説明】

10

20, 20A, 20B

(表示信号回路)

30

(走査信号回路)

40, 40 A, 40 B

50, 50 A

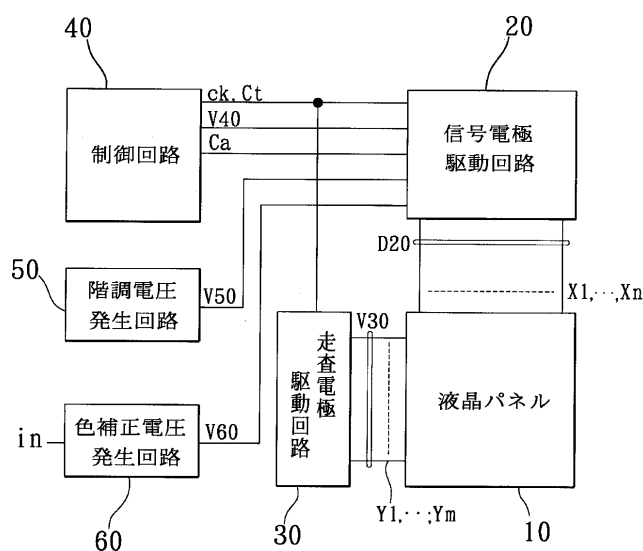
60

70

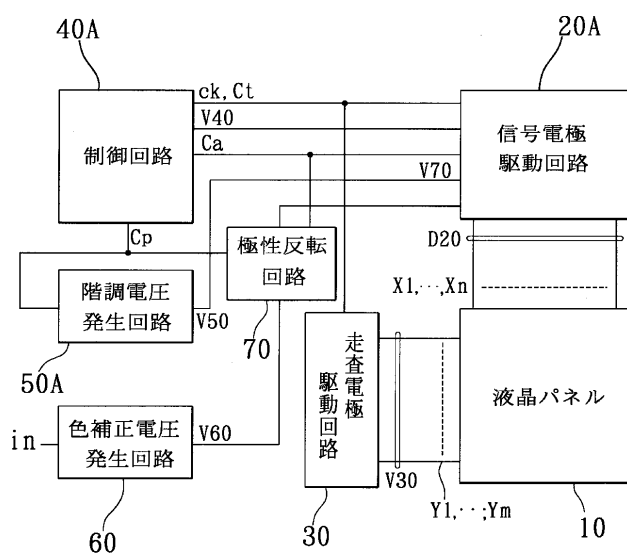
80

$$U(X)$$
 $U(X)$ 

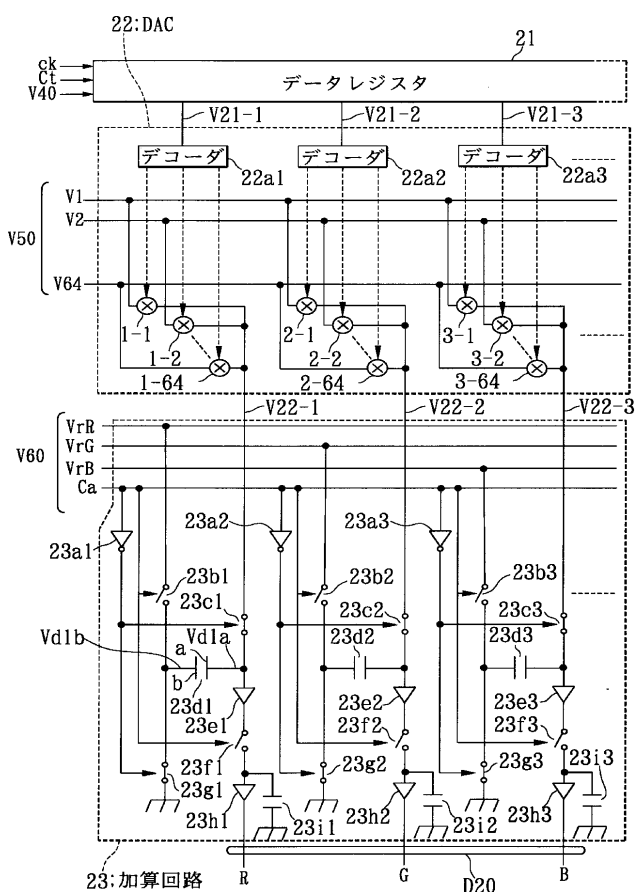
【圖 1】



【圖 3】



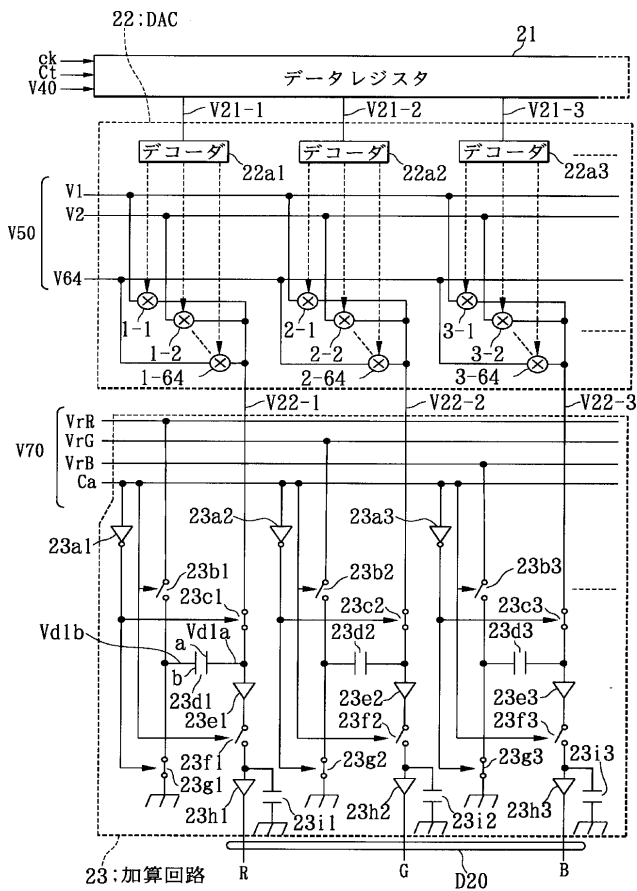
【圖 2】



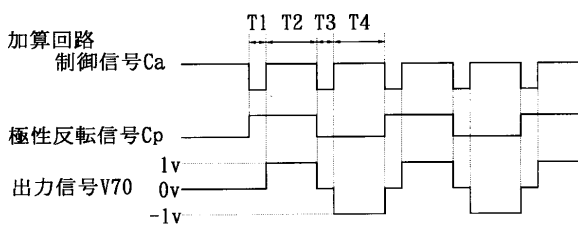
【图 17】

制御信号S40B	縦ストライプ型			モザイク型			横ストライプ型		
水平ライン	Yi	Yi+1	Yi+2	Yi	Yi+1	Yi+2	Yi	Yi+1	Yi+2
VA	R	R	R	R	B	G	R	G	B
VB	G	G	G	G	R	B	R	G	B
VC	R	R	R	R	G	R	R	G	R

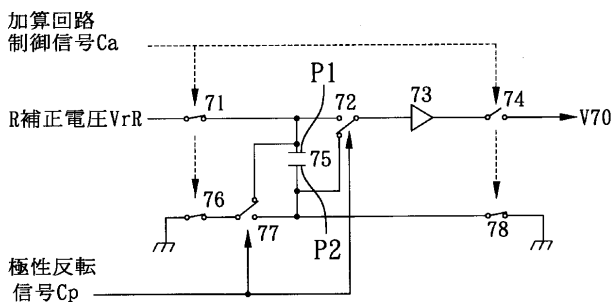
【図4】



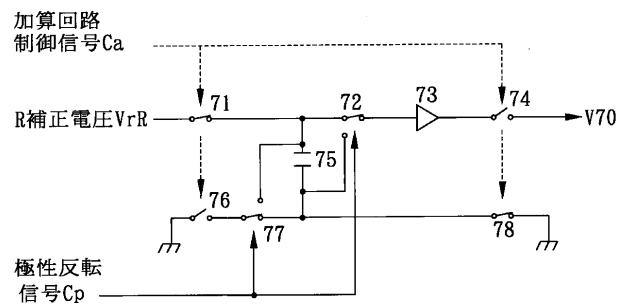
【図6】



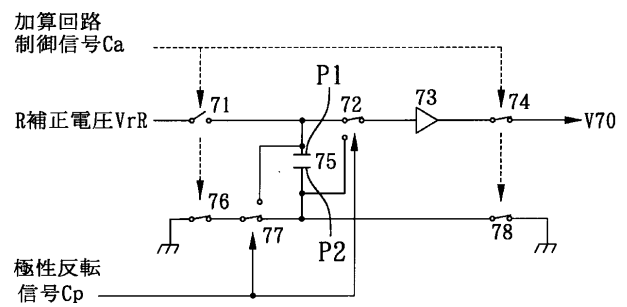
【図9】



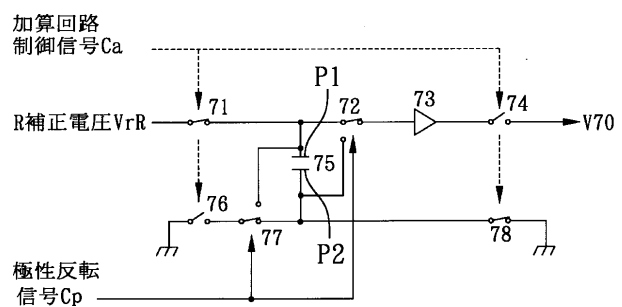
【図5】



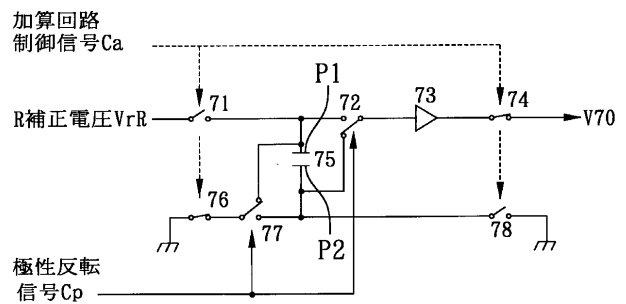
【図8】



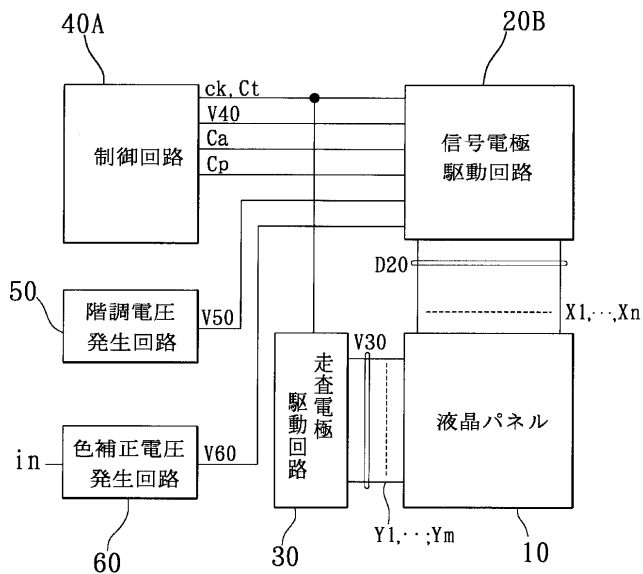
【図7】



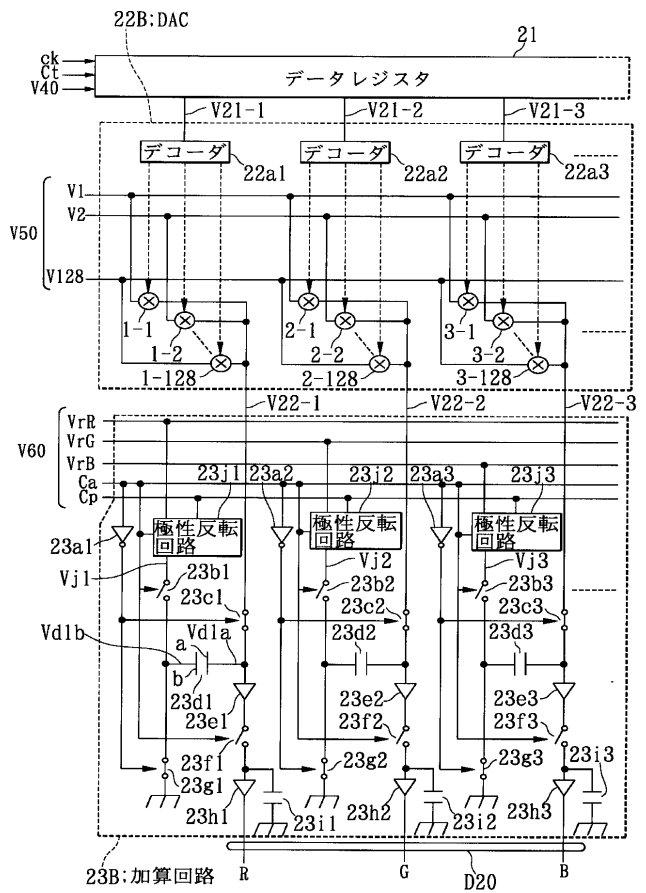
【図10】



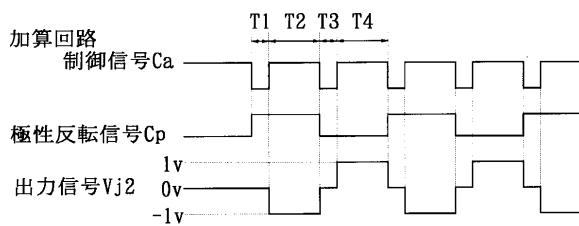
【図11】



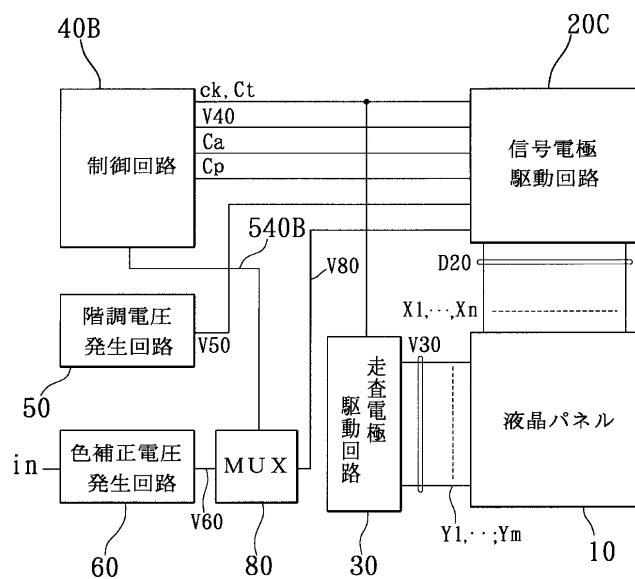
【図12】



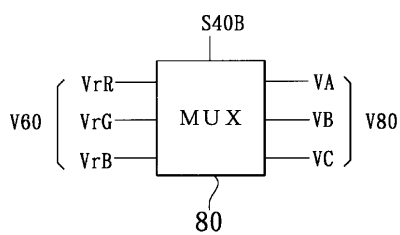
【図13】



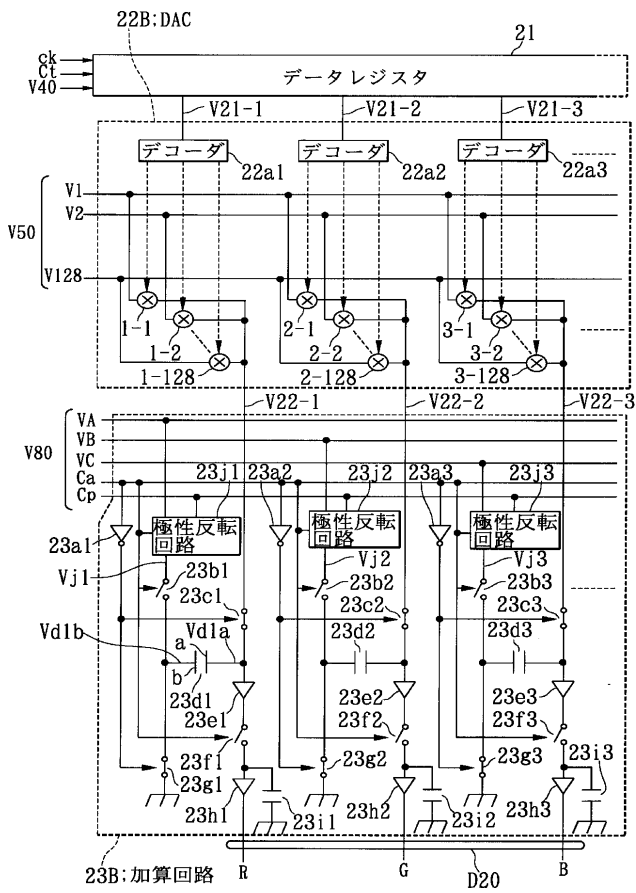
【図14】



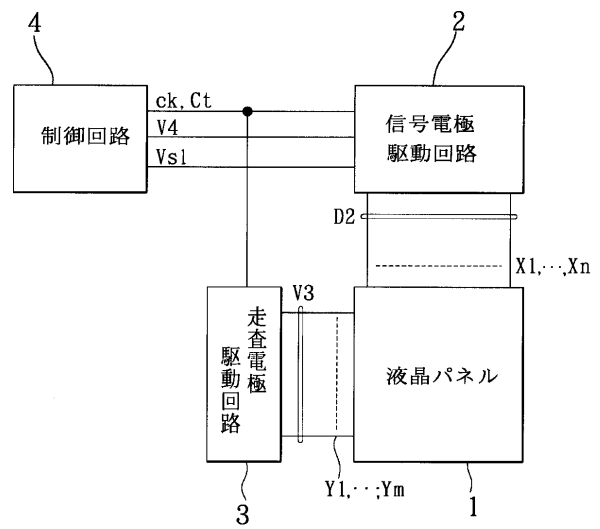
【図15】



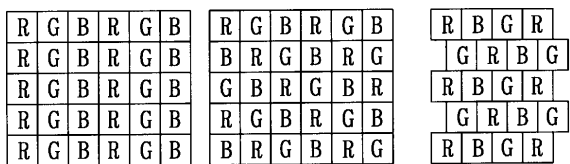
【図 16】



【圖 18】

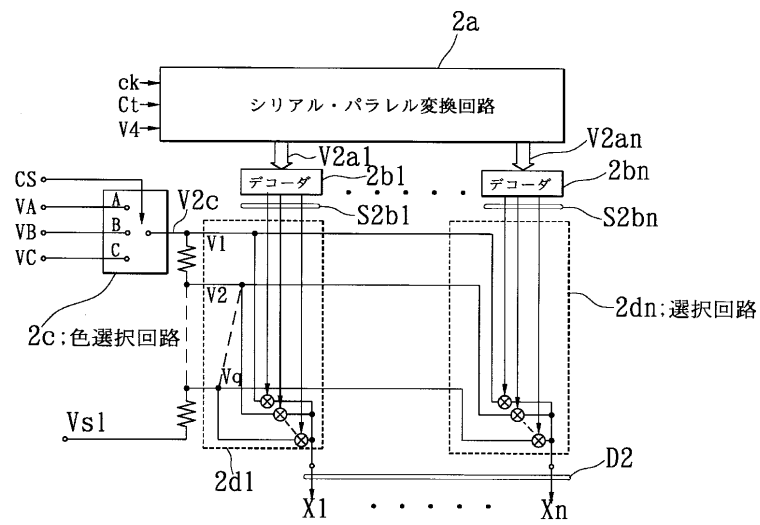


【圖 19】



(a)縦ストライプ      (b)モザイク      (c)トライアングル

【図20】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H091 FA02Y GA11 LA15 LA30  
 2H093 NA31 NA33 NA51 NA61 ND17  
 5C006 AA16 AA22 AC27 AC28 AF42  
 AF44 AF46 AF83 BB12 BF03  
 BF24 BF26 BF27 BF28 FA56  
 5C080 AA10 BB05 CC03 DD03 EE30  
 JJ02 JJ03 JJ04

专利名称(译)	液晶表示装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2001343940A</a>	公开(公告)日	2001-12-14
申请号	JP2000160804	申请日	2000-05-30
申请(专利权)人(译)	NEC公司		
[标]发明人	角谷高憲		
发明人	角谷 高憲		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/02		
CPC分类号	G09G3/2011 G09G3/3614 G09G3/3685 G09G3/3688 G09G5/02		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G02F1/1335.505 G09G3/20.641.C G09G3/20.642.L G09G3/20.621.B		
F-TERM分类号	2H091/FA02Y 2H091/GA11 2H091/LA15 2H091/LA30 2H093/NA31 2H093/NA33 2H093/NA51 2H093/NA61 2H093/ND17 5C006/AA16 5C006/AA22 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF42 5C006/AF44 5C006/AF46 5C006/AF83 5C006/BB12 5C006/BF03 5C006/BF24 5C006/BF26 5C006/BF27 5C006/BF28 5C006/FA56 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD03 5C080/EE30 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H191/FA02Y 2H191/GA17 2H191/LA19 2H191/LA40 2H193/ZC13 2H193/ZC15 2H193/ZD13 2H193/ZD14 2H193/ZD21 2H193/ZF14 2H291/FA02Y 2H291/GA17 2H291/LA19 2H291/LA40		
代理人(译)	西村 征生		
其他公开文献	JP3512710B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种液晶显示装置，其能够针对R，G，B中的每一个独立地调整灰度。控制电路输出时钟信号ck，用于R，G和B中的每一个的图像信号V40以及加法电路控制信号Ca。灰度电压V50从灰度电压生成电路50输出。颜色校正电压生成电路60基于颜色校正输入信号in生成用于R，G和B的颜色校正电压。时钟信号ck，控制信号Ct，图像信号V40，加法电路控制信号Ca，灰度电压V50和色彩校正电压V60被输入到信号电极驱动电路20，并且从相同的灰度电压V50被输入到图像信号V40的R。之后，选择与每个G，B的灰度值相对应的灰度电压，并将每个R，G，B的色彩校正电压V60加到相同的灰度电压以生成子像素数据信号D20。派遣到10。

