

(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2009-204858
(P2009-204858A)

(43) 公開日 平成21年9月10日(2009.9.10)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
G09G	3/36	(2006.01)	G09G	3/36				2H093
G02F	1/133	(2006.01)	G02F	1/133	550			2H193
G09G	3/20	(2006.01)	G02F	1/133	505			5C006
			G09G	3/20	623R			5C080
			G09G	3/20	623Y			

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2008-46726 (P2008-46726)
(22) 出願日 平成20年2月27日 (2008.2.27)

(71) 出願人 000005049
シャープ株式会社
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号
(74) 代理人 100078282
弁理士 山本 秀策
(74) 代理人 100062409
弁理士 安村 高明
(74) 代理人 100107489
弁理士 大塩 竹志
(72) 発明者 高橋 良太
大阪府大阪市阿倍野区長池町2-2番2-2号
シャープ株式会社内
Fターム(参考) 2H093 NA16 NA32 NA43 ND05 ND06
ND09 ND35 ND60 NH14
2H193 ZC02 ZD32 ZD34

最終頁に続く

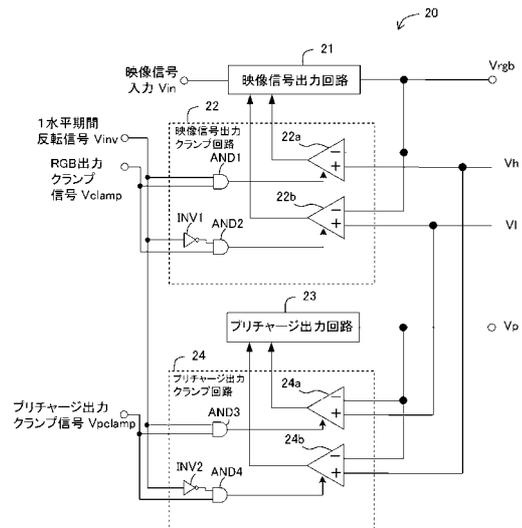
(54) 【発明の名称】 表示駆動装置、表示駆動方法および表示装置

(57) 【要約】

【課題】 映像信号出力とプリチャージ出力を独立させ、映像信号出力の黒レベルと同じ電圧レベルをプリチャージ出力レベルとして精度良く出力させる。

【解決手段】 液晶駆動回路20は、映像信号出力回路21とは独立してプリチャージ出力回路23が設けられ、出力映像信号Vrgbおよび出力プリチャージ電圧Vp共にクランプされる。出力映像信号Vrgbの基準となる反転黒レベル基準電圧Vhおよび非反転黒レベル基準電圧Vlは、出力映像信号Vrgbをクランプする映像信号出力クランプ回路22と、出力プリチャージ電圧Vpをクランプするプリチャージ出力クランプ回路23とで共通して用いられている。出力プリチャージ電圧Vpのクランプ期間CPHおよびCPLは、プリチャージ期間と重ならないように設定されている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

映像信号を表示部に出力する映像信号出力手段と、
該映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして該出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ手段と、
該映像信号出力手段とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に該表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧を該表示部に出力するプリチャージ出力手段と、
該映像信号出力クランプ手段とは独立して設けられ、該プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして該出力プリチャージ電圧の電圧レベルを該出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ手段とを有する表示駆動装置。

10

【請求項 2】

前記映像信号出力クランプ手段および前記プリチャージ出力クランプ手段に対して前記基準電圧が供給されている請求項 1 に記載の表示駆動装置。

【請求項 3】

前記映像信号出力クランプ手段および前記プリチャージ出力クランプ手段はそれぞれ、反転信号クランプ手段と非反転信号クランプ手段を有している請求項 1 に記載の表示駆動装置。

【請求項 4】

前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段と、前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段とに対して同じ反転黒レベル基準電圧が供給され、

20

該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段と、該プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段とに対して同じ非反転黒レベル基準電圧が供給されている請求項 1 または 3 に記載の表示駆動装置。

【請求項 5】

前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、出力映像信号の反転黒レベルと前記反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力映像信号の反転黒レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を前記映像信号出力手段に帰還させ、

30

該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、出力映像信号の非反転黒レベルと前記非反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力映像信号の非反転黒レベルが該非反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を該映像信号出力手段に帰還させ、

前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、プリチャージ出力の反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とを比較し、該プリチャージ出力の反転レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を前記プリチャージ出力手段に帰還させ、

前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、出力プリチャージ電圧の非反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力プリチャージ電圧の非反転レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を該プリチャージ出力手段に帰還させる請求項 4 に記載の表示駆動装置。

40

【請求項 6】

前記映像信号出力クランプ手段による出力クランプ動作は、前記プリチャージ出力クランプ手段による出力クランプ動作と異なるタイミングで行われる請求項 1 に記載の表示駆動装置。

【請求項 7】

前記プリチャージ出力クランプ手段による出力クランプ動作は、前記プリチャージ出力手段により画素毎にプリチャージが行われるプリチャージ期間と重ならないプリチャージクランプ期間に行われる請求項 6 に記載の表示駆動装置。

50

【請求項 8】

前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてクランプ信号および1水平期間反転信号が供給され、該クランプ信号と該1水平期間反転信号の論理積が所定レベルである期間に出力映像信号の反転黒レベルと前記反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が前記映像信号出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、

該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号として該クランプ信号および、該1水平期間反転信号を反転させた信号が供給され、該クランプ信号と、該1水平期間反転信号を反転させた信号との論理積が所定レベルである期間に出力映像信号の非反転黒レベルと前記非反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が該映像信号出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、

10

前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてプリチャージクランプ信号および該1水平期間反転信号が供給され、該プリチャージクランプ信号と該1水平期間反転信号の論理積が所定レベルである期間に出力プリチャージ電圧の反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が前記プリチャージ出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、

該プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてプリチャージクランプ信号および該1水平期間反転信号を反転させた信号が供給され、該プリチャージクランプ信号と、該1水平期間反転信号を反転させた信号との論理積が所定レベルである期間にプリチャージ出力の非反転時レベルと該非反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が該プリチャージ出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定されている請求項5に記載の表示駆動装置。

20

【請求項 9】

映像信号を映像信号出力手段から表示部に出力する映像信号出力処理と、

該映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして該出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ処理と、

該映像信号出力処理とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に該表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧をプリチャージ出力手段から該表示部に出力するプリチャージ出力処理と、

30

該映像信号出力クランプ処理とは独立して設けられ、該プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして該出力プリチャージ電圧の電圧レベルを該出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ処理とを有する表示駆動方法。

【請求項 10】

請求項1～8のいずれかに記載の表示駆動装置と、該表示駆動装置からの出力映像信号および出力プリチャージ電圧を用いて表示駆動される液晶表示部とを有する表示装置。

【発明の詳細な説明】

40

【技術分野】

【0001】

本発明は、入力映像信号に基づく映像を液晶パネル(以下、LCDという)などの表示部に最適に表示させ、かつ、ワイドモードなどにおいて黒レベル表示を最適に表示させるために必要なプリチャージ動作を効果的に行う液晶駆動装置などの表示駆動装置、これを用いた表示駆動方法およびこれにより表示駆動される液晶表示装置などの表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この種の従来の表示装置は、個々の画素が2次元状に多数集まって画面を構成した表示

50

部（表示画面）としてのLCDを有している。このLCDによる映像表示時には、表示駆動装置としての液晶駆動回路を構成する映像信号出力回路によって、これらの個々の画素に対応した映像信号が画素毎に出力されて、タイミング制御によりそれぞれの各画素に供給されている。この場合、各画素は、等価的にはコンデンサ（画素容量）と考えられ、映像信号によりこれらのコンデンサを個々に充電していくことになる。

【0003】

この際に、画素であるコンデンサ（画素電極容量）を完全放電状態から、映像信号により充電していくという方法では、映像表示を行うために実用的でない。そこで、従来より、画素をある一定レベルの電圧、例えば黒レベルに予め充電（プリチャージ）しておく手法などが用いられている。

10

【0004】

例えば、LCDの各画素に入力された映像信号は、映像信号ラインからスイッチング素子を介して各画素電極およびその間の液晶に充電される。この映像信号の各画素への充電開始に先立って、映像信号ラインにプリチャージ電圧を予め充電（プリチャージ）させることにより、映像信号が充電開始される以前に液晶表示ラインに保持されていた電圧の影響を除去（リセット）して、映像信号電圧を忠実かつ素早く各画素の画素電極およびその間の液晶にそれぞれ充電させることが可能になる。

【0005】

以下に、従来の液晶駆動装置（液晶駆動回路）において、表示部としてのLCDへの映像信号出力を用いてプリチャージを行う方法について説明する。

20

【0006】

図3（a）および図3（b）は、従来のLCDへの映像信号出力を示す信号波形図である。

【0007】

図3（a）および図3（b）に示すように、従来の液晶駆動回路において、映像信号は、1水平期間（1H）毎に、反転信号と非反転信号が交互に出力されている。また、1水平期間（1H）には、映像信号が出力される期間の前に、映像信号が出力されていないブランキング期間と呼ばれる期間がある。

【0008】

一般に、映像信号出力を用いてプリチャージを行う場合、図3（a）に示すように、このブランキング期間の一部（期間P）が利用されており、この期間P内に、液晶駆動回路は、表示ラインの電位を予め黒レベルの電位に充電（プリチャージ）し、その後、映像信号に相当する表示電圧を表示ラインの各画素に書き込むように、表示部としてのLCDを駆動制御する。

30

【0009】

ところが、図3（a）に示す約4.7μsecのブランキング期間には、プリチャージ動作の期間Pだけでなく、映像信号出力をクランプするために使用される期間も含まれている。例えば、図3（b）に示すように、プリチャージ期間P内の期間Kに、出力クランプの基準レベルとして約2μsecの基準パルスが挿入される場合もある。

【0010】

一般に、プリチャージ期間中は、画素の充電が完了するまで出力レベルが変動している。このため、プリチャージ期間と出力クランプ期間が重なると、プリチャージ期間中の出力変動がそのままクランプされることにより、映像信号出力レベルの精度が低下してしまうことになる。さらに、図3（b）に示すように、プリチャージ期間Pと、基準レベル（基準パルス）が挿入されている期間Kが重なると、正常なレベルを各画素にプリチャージできなくなる。

40

【0011】

このように、映像信号を用いてプリチャージを行う場合、正常なレベルをプリチャージさせることができないことや、映像出力レベルの精度が低下することなどの問題が発生する。

50

【 0 0 1 2 】

そこで、上記問題を解決するために、特許文献 1 には、映像信号出力回路とは別に、画素電圧を充電（プリチャージ）させるプリチャージ出力回路を設けて、そのプリチャージ出力により各画素を予めプリチャージさせるという方法が提案されている。

【 0 0 1 3 】

以下に、特許文献 1 に開示されているプリチャージ出力回路を設けた従来の液晶駆動回路について図 4 を用いて説明する。

【 0 0 1 4 】

図 4 は、特許文献 1 に開示されている従来の液晶駆動回路の要部構成例を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

図 4 において、従来の液晶駆動回路 1 0 では、表示部に画像表示用の映像信号が供給される入力端子 1 1 と、この入力端子 1 1 から供給された映像信号に所定の映像信号処理を行う映像信号処理回路 1 2 と、この映像信号処理回路 1 2 からの出力映像信号を任意に設定されたプリチャージレベルにすげ替えるすげ替え回路 1 3 と、このすげ替え回路 1 3 に接続されたすげ替えレベル設定回路 1 4 およびタイミング信号発生回路 1 5 と、すげ替えるすげ替え回路 1 3 からの信号により表示駆動が行われる表示部としての LCD 1 6 とを備えている。

【 0 0 1 6 】

上記構成により、まず、入力端子 1 1 を介して入力された映像信号は、映像信号処理回路 1 2 に供給されて、この映像信号処理回路 1 2 により所定の映像信号処理が施されて、LCD 1 6 を駆動するために 1 水平ライン（表示ライン）毎に極性が反転した RGB 信号に変換される。この映像信号処理回路 1 2 からの出力映像信号は、すげ替え回路 1 3 に供給される。

【 0 0 1 7 】

次に、すげ替え回路 1 3 では、ブランキング期間のプリチャージ期間 P 内に出力レベルを任意に設定されたプリチャージレベルにすげ替えるというすげ替え動作が行われ、独自にプリチャージレベルを設定制御することができる。このときに、このすげ替え回路 1 3 からは、タイミング信号発生回路 1 5 からの制御信号（後述するパルス 1 およびパルス 2）にしたがって、プリチャージ期間 P 内に、すげ替えレベル設定回路 1 4 から供給される任意に設定された信号レベルがプリチャージ電圧としてすげ替え回路 1 3 を介して LCD 1 6 に出力される。また、プリチャージ期間 P 以外の期間では、すげ替え回路 1 3 によるすげ替え動作は行われず、映像信号処理回路 1 2 から供給される信号レベルが LCD 1 6 に出力されて表示駆動される。

【 0 0 1 8 】

図 5 は、図 4 の液晶駆動回路におけるすげ替え回路 1 3 およびすげ替えレベル設定回路 1 4 の主要回路部分の具体的構成例を示す回路図であり、図 6 は、図 4 のすげ替え回路によるすげ替え動作の信号タイミングを示す信号波形図である。

【 0 0 1 9 】

図 5 において、このすげ替え回路 1 3 は、2 入力 - 1 出力を 3 系統有するマルチプレクサ Q 1 と、2 入力 - 1 出力のマルチプレクサ Q 2 とを有している。また、すげ替えレベル設定回路 1 4 は、プリチャージ出力の非反転レベル V_{p1} をエミッタ端子から出力するための NPN トランジスタ Q 3 と、プリチャージ出力の反転レベル V_{ph} をエミッタ端子から出力するための PNP トランジスタ Q 4 とを有している。

【 0 0 2 0 】

すげ替えレベル設定回路 1 4 を構成する NPN トランジスタ Q 3 では、電源電圧 V_{cc} - GND 間が抵抗 R 1 および R 2 により抵抗分割された分圧レベルが NPN トランジスタ Q 3 のベースに入力され、そのコレクタには電源電圧 V_{cc} の出力端に接続され、そのエミッタには抵抗 R 3 の一方の端子およびマルチプレクサ Q 2 の一方入力端子が接続されている。抵抗 R 3 の他方の端子は GND に接続されている。これにより、NPN トランジス

10

20

30

40

50

タQ3はエミッタ接地回路を構成しており、抵抗R1およびR2により抵抗分割された分圧レベルの $V_{cc} \times R2 \div (R1 + R2)$ からベース-エミッタ間電圧 V_{be} を減算した電圧に相当するプリチャージ出力電圧の非反転レベル V_{pl} をマルチプレクサQ2の一方入力端子に出力する。

【0021】

$$V_{pl} = V_{cc} \times R2 \div (R1 + R2) - V_{be} \quad \dots (1)$$

また同様に、すげ替えレベル設定回路14を構成するPNPトランジスタQ4では、電源電圧 V_{cc} 、GND間が抵抗R4およびR5により抵抗分割された分圧レベルがPNPトランジスタQ4のベースに入力され、そのコレクタは接地端GNDに接続され、そのエミッタは抵抗R6の一方の端子およびマルチプレクサQ2の他方入力端子に接続されている。抵抗R6の他方の端子は電源電圧 V_{cc} の出力端に接続されている。これにより、PNPトランジスタQ4はコレクタ接地回路を構成しており、抵抗R4およびR5により抵抗分割された分圧レベルの $V_{cc} \times R6 \div (R5 + R6)$ にベース-エミッタ間電圧 V_{be} を加算した電圧に相当するプリチャージ出力電圧の反転レベル V_{ph} をマルチプレクサQ2の他方入力端子に出力する。

10

【0022】

$$V_{ph} = V_{cc} \times R6 \div (R5 + R6) + V_{be} \quad \dots (2)$$

すげ替え回路13を構成するマルチプレクサQ2には、すげ替えレベル設定回路14からのプリチャージ出力の電圧レベル V_{ph} および V_{pl} と、図4に示すタイミング信号発生回路15からのパルス2とが供給される。

20

【0023】

図6に示すように、出力映像信号(各色信号R、G、B)は1水平走査期間(1H)毎に極性が反転されているため、このタイミング信号発生回路15からのパルス2は、すげ替えレベルを1H毎にハイレベルとローレベルが交互に出力されてプリチャージ出力のレベル V_{ph} と V_{pl} とに交互に切り替えるためのタイミング信号として用いられる。このパルス2のタイミングにしたがって、プリチャージ信号 V_{ph} および V_{pl} が切り替えられてすげ替えレベル V_{pin} として出力される。

【0024】

すげ替え回路14を構成するマルチプレクサQ1には、図4に示す映像信号処理回路12からの各色信号の出力映像信号 R_{in} 、 G_{in} 、 B_{in} と、すげ替えレベル設定回路14からのプリチャージ出力の電圧レベル V_{ph} および V_{pl} のいずれかにマルチプレクサQ2により切り替えた信号(すげ替えレベル) V_{pin} と、図4に示すタイミング信号発生回路15からのパルス1とが供給されている。このパルス1は、1水平走査期間(1H)毎に出力され、プリチャージ出力のすげ替えタイミングを設定するためのタイミング信号として用いられる。図6に示すように、このパルス1によって設定されたプリチャージ期間Pには、各色信号の出力映像信号 R_{in} 、 G_{in} 、 B_{in} がすげ替えレベル V_{pin} (プリチャージ信号;プリチャージ出力の電圧レベル V_{pl} または V_{ph})にすげ替えられて、出力映像信号 R_{out} 、 G_{out} 、 B_{out} としてLCD16に出力される。

30

【0025】

上記特許文献1に開示されている従来技術では、出力映像信号とは別に、任意のレベルを設定可能なプリチャージ出力電圧が設けられており、プリチャージ期間PだけLCD16への出力映像信号 R_{in} 、 G_{in} 、 B_{in} がプリチャージ出力電圧の電圧レベル V_{pl} または V_{ph} に切り替えられる。

40

このように、上記特許文献1に開示されている従来技術によれば、出力映像信号とプリチャージ出力とが互いに独立して設定されているため、出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合のように、正常なレベルをプリチャージすることができないことや、出力映像信号レベルの精度が低下するなどという問題を回避することができる。

【特許文献1】特開平11 161239号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【0026】

上述したように、特許文献1に開示されている液晶駆動回路の構成では、出力映像信号 R_{in} 、 G_{in} 、 B_{in} とは独立して任意のプリチャージレベル（プリチャージ出力の電圧レベル V_{pl} または V_{ph} ）を設定可能であって、出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合に比べて、正常なレベルをプリチャージ可能であり、また、出力映像信号の映像出力レベルの精度を向上させることができる。

【0027】

しかしながら、この特許文献1に開示されている従来技術では、出力映像信号における黒レベルと同じ電圧レベルを、プリチャージレベル（特許文献1ではプリチャージ出力の電圧レベル V_{pl} または V_{ph} ）として精度良く設定することが困難であるという問題がある。

10

【0028】

近年、画面アスペクトはワイド画面（16：9）が主流となっており、画面表示に際してワイドモード表示（16：9）と通常モード表示（4：3）との切り換え表示が求められていることが多い。ワイド画面において通常モード表示を行う場合、画面の左右を黒レベルによりマスクして4：3表示が行われている。このとき、画面左右の黒レベルを精度よく黒レベル表示させるために、プリチャージ出力電圧を出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルに精度良く設定する必要がある。

【0029】

上記図5に示す回路構成によって、プリチャージ出力電圧を映像信号出力の黒レベルと同じ電圧レベルに設定するためには、トランジスタQ3およびQ4のエミッタ側の電圧レベル V_{pl} および V_{ph} を映像出力の黒レベルに電圧調整する必要がある。しかしながら、上記式（1）および（2）に示すように、トランジスタQ3およびQ4のエミッタ側の電圧レベル V_{pl} および V_{ph} には、ベース - エミッタ間電圧 V_{be} の項が含まれており、ベース - エミッタ間電圧 V_{be} は温度依存性と製造ばらつきが存在するため、電圧調整が困難である。

20

【0030】

上記図4および図5に示す従来の液晶駆動回路の構成例では、プリチャージ電圧と、出力映像信号の基準となる黒レベル電圧とが別々に供給されており、これによる影響として僅かな電圧のばらつきが発生すると、その変動値が小さくても、画像表示画面上では目立ってしまうという問題がある。

30

【0031】

本発明は、上記従来の問題を解決するもので、従来のように出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合に比べて正常な電圧レベルをプリチャージして出力映像信号の電圧レベルの精度を向上させることができ、さらに、プリチャージ出力電圧を出力映像信号から独立させた場合でも出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルを精度良くプリチャージ出力電圧の電圧レベルとして出力させることができる液晶駆動装置などの表示駆動装置、これを用いた液晶駆動方法などの表示駆動方法および、この表示駆動装置により表示駆動される液晶表示装置などの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】

40

【0032】

本発明の表示駆動装置は、映像信号を表示部に出力する映像信号出力手段と、該映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして該出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ手段と、該映像信号出力手段とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に該表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧を該表示部に出力するプリチャージ出力手段と、該映像信号出力クランプ手段とは独立して設けられ、該プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして該出力プリチャージ電圧の電圧レベルを該出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ手段とを有するものであり、そのことにより上記目的が達成される。

50

【0033】

また、好ましくは、本発明の表示駆動装置において、前記映像信号出力クランプ手段および前記プリチャージ出力クランプ手段に対して前記基準電圧が供給されている。

【0034】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置において、前記映像信号出力クランプ手段および前記プリチャージ出力クランプ手段はそれぞれ、反転信号クランプ手段と非反転信号クランプ手段を有している。

【0035】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置において、前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段と、前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段とに対して同じ反転黒レベル基準電圧が供給され、該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段と、該プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段とに対して同じ非反転黒レベル基準電圧が供給されている。

10

【0036】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置において、前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、出力映像信号の反転黒レベルと前記反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力映像信号の反転黒レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を前記映像信号出力手段に帰還させ、該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、出力映像信号の非反転黒レベルと前記非反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力映像信号の非反転黒レベルが該非反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を該映像信号出力手段に帰還させ、前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、プリチャージ出力の反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とを比較し、該プリチャージ出力の反転レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を前記プリチャージ出力手段に帰還させ、前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、出力プリチャージ電圧の非反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とを比較し、該出力プリチャージ電圧の非反転レベルが該反転黒レベル基準電圧になるようにその比較結果を該プリチャージ出力手段に帰還させる。

20

【0037】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置における映像信号出力クランプ手段による出力クランプ動作は、前記プリチャージ出力クランプ手段による出力クランプ動作と異なるタイミングで行われる。

30

【0038】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置におけるプリチャージ出力クランプ手段による出力クランプ動作は、前記プリチャージ出力手段により画素毎にプリチャージが行われるプリチャージ期間と重ならないプリチャージクランプ期間に行われる。

【0039】

さらに、好ましくは、本発明の表示駆動装置において、前記映像信号出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてクランプ信号および1水平期間反転信号が供給され、該クランプ信号と該1水平期間反転信号の論理積が所定レベルである期間に出力映像信号の反転黒レベルと前記反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が前記映像信号出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、該映像信号出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号として該クランプ信号および、該1水平期間反転信号を反転させた信号が供給され、該クランプ信号と、該1水平期間反転信号を反転させた信号との論理積が所定レベルである期間に出力映像信号の非反転黒レベルと前記非反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が該映像信号出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、前記プリチャージ出力クランプ手段を構成する反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてプリチャージクランプ信号および該1水平期間反転信号が供給され、該プリチャージクランプ信号と該1水平期間反転信号の論

40

50

理積が所定レベルである期間に出力プリチャージ電圧の反転レベルと該反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が前記プリチャージ出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定され、該プリチャージ出力クランプ手段を構成する非反転信号クランプ手段は、クランプタイミングを制御するタイミング制御信号としてプリチャージクランプ信号および該1水平期間反転信号を反転させた信号が供給され、該プリチャージクランプ信号と、該1水平期間反転信号を反転させた信号との論理積が所定レベルである期間にプリチャージ出力の非反転時レベルと該非反転黒レベル基準電圧とが比較され、その比較結果が該プリチャージ出力手段に帰還され、それ以外の期間には比較動作が行われず出力が固定されている。

【0040】

本発明の表示駆動方法は、映像信号を映像信号出力手段から表示部に出力する映像信号出力処理と、該映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして該出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ処理と、該映像信号出力処理とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に該表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧をプリチャージ出力手段から該表示部に出力するプリチャージ出力処理と、該映像信号出力クランプ処理とは独立して設けられ、該プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして該出力プリチャージ電圧の電圧レベルを該出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ処理とを有するものであり、そのことにより上記目的が達成される。

【0041】

本発明の表示装置は、本発明の上記表示駆動装置と、該表示駆動装置からの出力映像信号および出力プリチャージ電圧を用いて表示駆動される液晶表示部とを有するものであり、そのことにより上記目的が達成される。

【0042】

上記構成により、以下に、本発明の作用について説明する。

【0043】

本発明にあつては、映像信号出力手段とは独立してプリチャージ出力手段が設けられ、出力映像信号および出力プリチャージ電圧共に、出力クランプ手段によるクランプが行われている。映像信号の基準となる黒レベル基準電圧は、出力映像信号をクランプする映像信号出力クランプ手段と、出力プリチャージ電圧をクランプするプリチャージ出力クランプ手段とで共通して用いられており、出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルの信号を精度よくプリチャージ信号として出力させることが可能となる。

また、出力プリチャージ電圧のクランプ期間は、プリチャージ期間と重ならないように設定されており、プリチャージ期間中の出力変動はクランプされないため、プリチャージ出力レベルの精度低下を防ぐことができる。これによって、周囲状況の様々な変動による影響を受けずに、出力プリチャージ電圧から、精度よく出力映像信号の黒レベルを出力させて、画素を予めプリチャージすることが可能となる。

【0044】

さらに、LCDへの映像信号には、DC成分が加わると劣化が生じるという特性があるため、2次元画像表示の場合には、1水平ライン毎に印加される映像信号の極性が反転されている。この場合には、出力クランプ回路として反転信号クランプ回路と非反転信号クランプ回路とが設けられ、映像信号の極性に応じて反転黒レベル基準電圧と非反転黒レベル基準電圧とが、映像信号出力クランプ回路とプリチャージ出力クランプ回路とに共通して供給される。

【発明の効果】

【0045】

以上により、本発明によれば、プリチャージ出力手段が映像信号出力手段と独立して設けられているため、従来のように出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合に比べて、正常な電圧レベルをプリチャージすることができて、映像出力レベルの精度を向上させることができる。また、出力プリチャージ電圧を出力映像信号から独立させた場合であつ

10

20

30

40

50

ても、映像信号出力クランプ回路とプリチャージ出力クランプ回路に同じ黒レベル基準電圧を供給することによって、出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルを出力プリチャージ電圧の電圧レベルとして精度良く設定することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

以下に、本発明の表示駆動回路およびこれにより表示駆動される表示装置の実施形態として、液晶駆動回路およびこれにより液晶表示駆動される液晶表示装置に適用した場合について、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0047】

図1は、本発明の実施形態に係る液晶駆動回路の要部構成例を示すブロック図であり、図2は、図1の液晶駆動回路の信号タイミングを示す信号波形図である。

10

【0048】

本実施形態の液晶駆動回路では、映像信号出力回路と同じ構成の出力クランプ型回路がプリチャージ回路として用いられており、ここでは、プリチャージ出力電圧をクランプするプリチャージ出力クランプ信号として、出力映像信号をクランプするRGB出力クランプ信号とは異なるタイミングの信号が用いられている。

【0049】

以下に、本実施形態の液晶駆動回路の要部構成例とその動作について説明する。

【0050】

図1において、本実施形態の液晶駆動回路20は、表示部としての液晶表示画面を構成する各画素にそれぞれ映像信号を出力する映像信号出力手段としての映像信号出力回路21と、この映像信号出力回路21からの出力映像信号の出力電圧をクランプして出力映像信号の黒レベルを黒レベル基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ手段としての映像信号出力クランプ回路22と、この映像信号出力回路21とは独立して設けられ、映像信号出力の充電が開始される前に、液晶表示画面の各画素を黒レベルにプリチャージさせるためのプリチャージ電圧を出力するプリチャージ出力手段としてのプリチャージ出力回路23と、このプリチャージ出力回路23とは独立して設けられ、プリチャージ出力回路23からの出力電圧をクランプして該出力プリチャージ電圧の電圧レベルを出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ手段としてのプリチャージ出力クランプ回路24とを有する。これらの映像信号出力クランプ回路22およびプリチャージ出力クランプ回路24に対して黒レベル基準電圧が供給されている。

20

30

【0051】

まず、これらの映像信号出力回路21および映像信号出力クランプ回路22について説明した後、プリチャージ出力回路23およびプリチャージ出力クランプ回路24について説明する。

【0052】

映像信号出力回路21は、映像信号Vinが入力されて所定の映像信号処理が施され、LCDを駆動するために、1水平期間(1H)毎に極性が反転した出力映像信号Vrgbを表示部としてのLCDに出力する。なお、この出力映像信号Vrgbは三原色RGBの3系統の色信号が出力されるが、図1ではその説明を簡潔にするために1系統分だけを記載して示している。

40

【0053】

映像信号出力クランプ回路22は、映像信号出力回路21からの出力映像信号Vrgbをクランプして映像信号出力の黒レベルを基準電圧に一致させるために用いられる。この映像信号出力クランプ回路22には、反転信号クランプ手段としての反転信号クランプ回路22aおよび非反転信号クランプ手段としての非反転信号クランプ回路22bという2つの信号クランプ回路が設けられている。

【0054】

映像信号出力クランプ回路22には、図2に示すような出力映像信号Vrgbと、RGB出力クランプ信号Vclampと、1H反転信号Vinvt、反転黒レベル基準電圧V

50

hおよび非反転黒レベル基準電圧 V_l とが入力される。クランプ信号 V_{clamp} および1H反転信号 V_{inv} は、クランプタイミングを制御するためのHI/LOの信号である。反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l は、任意に可変設定される基準電圧である。

【0055】

反転信号クランプ回路22aでは、図2に示すCH期間に、出力映像信号 V_{rgb} の反転黒レベルと反転黒レベル基準電圧 V_h とが比較され、その比較結果が映像信号出力回路21に出力される。これと同様に、非反転信号クランプ回路22bにおいても、図2に示すCL期間に、出力映像信号 V_{rgb} の非反転黒レベルと非反転黒レベル基準電圧 V_l とが比較され、その比較結果が映像信号出力回路21に出力される。映像信号出力クランプ回路22で比較された比較出力信号は、映像信号出力回路21に帰還されて、出力映像信号 V_{rgb} の反転黒レベルおよび非反転黒レベルがそれぞれ反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l となるように負帰還がかけられる。

10

【0056】

反転信号クランプ回路22aによる比較動作は、クランプ信号 V_{clamp} と1H反転信号 V_{inv} という2つのタイミング制御信号の論理積（論理積回路AND1からの出力）がハイレベルである期間（図2のCH期間）に行われる。それ以外の期間には比較動作は行われず、反転信号クランプ回路22aの出力は固定される。このように、反転黒レベル以外の期間にクランプ動作が行われないことにより、正確に映像信号出力の反転黒レベルと反転基準電圧 V_h とを一致させることが可能になる。

20

【0057】

これと同様に、非反転信号クランプ回路22bによる比較動作は、クランプ信号 V_{clamp} と1H反転信号 V_{inv} を反転（反転回路INV1により反転）させた信号という2つのタイミング制御信号の論理積（論理積回路AND2からの出力）がハイレベルである期間（図2のCL期間）に行われる。それ以外の期間には比較動作は行われず、非反転信号クランプ回路22bの出力は固定される。このように、非反転黒レベル以外の期間でクランプ動作が行われないことにより、正確に映像信号出力の非反転黒レベルと非反転黒レベル基準電圧 V_l とを一致させることが可能になる。

【0058】

以上の動作により、映像信号出力 V_{rgb} の黒レベルを、正確に反転黒レベル基準電圧 V_h と非反転黒レベル基準電圧 V_l とに一致させることが可能になる。

30

【0059】

次に、プリチャージ出力回路23とプリチャージ出力クランプ回路24について説明する。

【0060】

プリチャージ出力回路23からは、LCDを予めプリチャージするための出力プリチャージ電圧 V_p がLCDに出力される。この出力プリチャージ電圧 V_p は、図2に示すように、1水平期間毎に極性が反転されており、出力映像信号 V_{rgb} の黒レベル（反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l ）と同じ電圧レベルの信号が出力される。

40

【0061】

プリチャージ出力クランプ回路24は、プリチャージ出力回路23からの出力プリチャージ電圧 V_p をクランプして、出力プリチャージ電圧 V_p の電圧レベルを出力映像信号 V_{rgb} の黒レベルに一致させるために用いられる。このプリチャージ出力クランプ回路24は、映像信号出力クランプ回路22の場合と同様の回路構成であって、内部に反転信号クランプ手段としての反転信号クランプ回路24aおよび非反転信号クランプ手段としての非反転信号クランプ回路24bという2つの信号クランプ回路が設けられている。

【0062】

プリチャージ出力クランプ回路24には、図2に示すような出力プリチャージ電圧 V_p と、プリチャージ出力クランプ信号 V_{pclamp} と、1H反転信号 V_{inv} と、反転黒

50

レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l とが入力される。1 H 反転信号 V_{inv} 、反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l は、映像信号出力クランプ回路 22 に使用される信号と同じ信号である。また、プリチャージ出力クランプ信号 V_{p_clamp} は出力プリチャージ電圧 V_p のクランプタイミングを制御するための H_I/L_O の信号であり、出力映像信号 V_{rgb} のクランプタイミングを制御するためのクランプ信号 V_{c_clamp} とは異なるタイミングに設定されている。

【0063】

反転信号クランプ回路 24 a においては、図 2 に示す CPH 期間に、出力プリチャージ電圧 V_p の反転時レベルと反転黒レベル基準電圧 V_h とが比較されて、その比較結果が出力される。これと同様に、非反転信号クランプ回路 24 b においては、図 2 に示す CPL 期間に、出力プリチャージ電圧 V_p の非反転時レベルと非反転黒レベル基準電圧 V_l とが比較されて、その比較結果が出力される。プリチャージ出力クランプ回路 24 で比較された比較信号はプリチャージ出力回路 23 に帰還されて、出力プリチャージ電圧 V_p の反転レベルおよび非反転レベルがそれぞれ、反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l にそれぞれなるように負帰還がかけられる。

10

【0064】

反転信号クランプ回路 24 a による比較動作は、プリチャージ出力クランプ信号 V_{p_clamp} と 1 H 反転信号 V_{inv} という 2 つのタイミング制御信号の論理積（論理積回路 AND 3 からの出力）が共にハイレベルである期間（図 2 の CPH 期間）に行われる。それ以外の期間には比較動作は行われず、反転信号クランプ回路 24 a からの出力信号の電圧レベルは固定される。

20

【0065】

ここで、プリチャージ出力クランプ信号 V_{p_clamp} は、プリチャージ期間 P と重ならない期間にハイレベルになるようにタイミングが設定されている。一般に、プリチャージ期間 P 中は LCD への充電が完了するまでプリチャージ出力レベルが変動しているため、プリチャージ期間 P 中にクランプ動作を行うと正確にレベル比較を行うことができない。このため、プリチャージ出力クランプ信号 V_{p_clamp} によるプリチャージクランプ期間 CPH のタイミングは、プリチャージ期間 P と重ならないように設定されている。このように、プリチャージされていない反転レベル以外の期間にクランプ動作が行われないことにより、正確にプリチャージ出力の反転レベルと反転黒レベル基準電圧 V_h とを一致させることが可能になる。

30

【0066】

これと同様に、非反転信号クランプ回路 24 b による比較動作は、プリチャージ出力クランプ信号 V_{p_clamp} と 1 H 反転信号 V_{inv} が反転（反転回路 INV 2 により反転）された信号という 2 つのタイミング制御信号の論理積（論理積回路 AND 4 からの出力）がハイレベルである期間（図 2 の CPL 期間）に行われる。それ以外の期間には比較動作は行われず、非反転信号クランプ回路 24 b の出力信号の電圧レベルは固定される。このように、プリチャージされていない非反転レベル以外の期間にクランプ動作が行われないことにより、正確に出力プリチャージ電圧 V_p の非反転レベルと非反転黒レベル基準電圧 V_l とを一致させることが可能になる。

40

【0067】

以上により、本実施形態の液晶駆動回路 20 においては、映像信号出力回路 21 とは独立してプリチャージ出力回路 23 が設けられ、出力映像信号 V_{rgb} および出力プリチャージ電圧 V_p 共にクランプされる。出力映像信号 V_{rgb} の基準となる反転黒レベル基準電圧 V_h および非反転黒レベル基準電圧 V_l は、出力映像信号 V_{rgb} をクランプする映像信号出力クランプ回路 22 と、出力プリチャージ電圧 V_p をクランプするプリチャージ出力クランプ回路 23 とで共通して用いられている。出力プリチャージ電圧 V_p のクランプ期間 CPH および CPL は、プリチャージ期間と重ならないように設定されている。これによって、出力プリチャージ電圧 V_p が出力映像信号 V_{rgb} と独立していても、出力プリチャージ電圧 V_p を出力映像信号 V_{rgb} の黒レベルと正確に一致させて、入力映

50

像信号に基づいた映像をLCDに最適に表示させることが可能となる。さらに、ワイドモードのように黒レベル表示を精度良く最適化させる必要がある場合であっても、プリチャージ動作を効果的に行うことが可能となる。

【0068】

なお、上記実施形態では、特に説明しなかったが、本実施形態の表示駆動装置として、映像信号を表示部へ出力する映像信号出力手段と、映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ手段と、映像信号出力手段とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧を該表示部へ出力するプリチャージ出力手段と、映像信号出力クランプ手段とは独立して設けられ、プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして出力プリチャージ電圧の電圧レベルを出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ手段とを有していれば、出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合に比べて正常な電圧レベルをプリチャージして出力映像信号の電圧レベルの精度を向上させることができ、さらに、プリチャージ出力電圧を出力映像信号から独立させた場合でも出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルを精度良くプリチャージ出力電圧の電圧レベルとして出力させることができる本発明の目的を達成させることができる。

10

【0069】

また同様に、本実施形態の表示駆動方法として、映像信号を映像信号出力手段から表示部へ出力する映像信号出力処理と、映像信号出力手段からの出力映像信号をクランプして出力映像信号の黒レベルを基準電圧に一致させるための映像信号出力クランプ処理と、映像信号出力処理とは独立して設けられ、映像信号の該表示部への出力が開始される前に表示部を該黒レベルにプリチャージするためのプリチャージ電圧をプリチャージ出力手段から該表示部へ出力するプリチャージ出力処理と、映像信号出力クランプ処理とは独立して設けられ、プリチャージ出力手段からの出力プリチャージ電圧をクランプして出力プリチャージ電圧の電圧レベルを該出力映像信号の黒レベルに一致させるためのプリチャージ出力クランプ処理とを有している。これによっても、上記本発明の目的を達成させることができる。

20

【0070】

また、本実施形態の表示装置として、上記本実施形態の表示駆動装置と、この表示駆動装置からの出力映像信号および出力プリチャージ電圧を用いて表示駆動される表示部としての液晶表示部(LCD)とを有している。

30

【0071】

以上のように、本発明の好ましい実施形態を用いて本発明を例示してきたが、本発明は、この実施形態に限定して解釈されるべきものではない。本発明は、特許請求の範囲によってのみその範囲が解釈されるべきであることが理解される。当業者は、本発明の具体的な好ましい実施形態の記載から、本発明の記載および技術常識に基づいて等価な範囲を実施することができることが理解される。本明細書において引用した特許、特許出願および文献は、その内容自体が具体的に本明細書に記載されているのと同様にその内容が本明細書に対する参考として援用されるべきであることが理解される。

40

【産業上の利用可能性】

【0072】

本発明は、入力映像信号に基づく映像をLCDに最適に表示させ、かつ、ワイドモードなどにおいて黒レベル表示を最適に表示させるために必要なプリチャージ動作を効果的に行うのに好適な液晶駆動回路の分野において、プリチャージ出力回路が映像信号出力回路と独立して設けられているため、従来のように出力映像信号を用いてプリチャージを行う場合に比べて、正常な電圧レベルをプリチャージすることができて、映像出力レベルの精度を向上させることができる。また、出力プリチャージ電圧を出力映像信号から独立させた場合であっても、映像信号出力クランプ回路とプリチャージ出力クランプ回路に同じ黒レベル基準電圧を供給することによって、出力映像信号の黒レベルと同じ電圧レベルを出

50

カプリチャージ電圧の電圧レベルとして精度良く設定することができる。

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】本発明の実施形態に係る液晶駆動回路の要部構成例を示すブロック図である。

【図2】図1の液晶駆動回路の信号タイミングを示す信号波形図である。

【図3】(a)および(b)は、従来のLCDへの出力映像信号を示す信号波形図である。

【図4】特許文献1に開示されている従来の液晶駆動回路の要部構成例を示すブロック図である。

【図5】図4の液晶駆動回路におけるすげ替え回路およびすげ替えレベル設定回路の主要回路部分の具体的構成例を示す回路図である。

【図6】図4のすげ替え回路によるすげ替え動作の信号タイミングを示す信号波形図である。

【符号の説明】

【0074】

20 液晶駆動回路

21 映像信号出力回路

22 映像信号出力クランプ回路

22 a 反転信号クランプ回路

22 b 非反転信号クランプ回路

23 プリチャージ出力回路

24 プリチャージ出力クランプ回路

24 a 反転信号クランプ回路

24 b 非反転信号クランプ回路

AND 1、AND 2、AND 3、AND 4 論理積回路

INV 1、INV 2 反転回路(インバータ)

Vin 入力映像信号

Vrgb 出力映像信号

Vh

Vl

Vp

Vinv

Vclamp

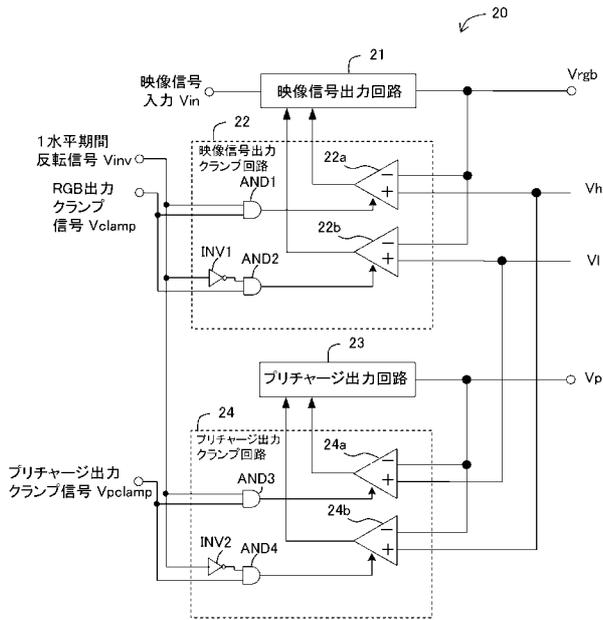
Vpclamp

10

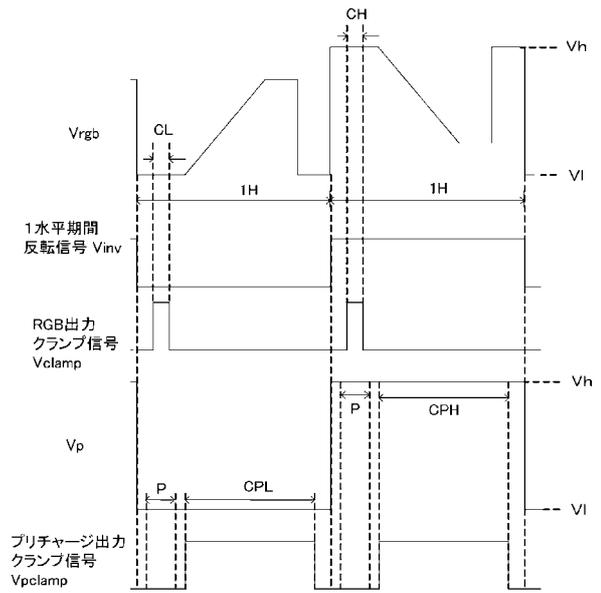
20

30

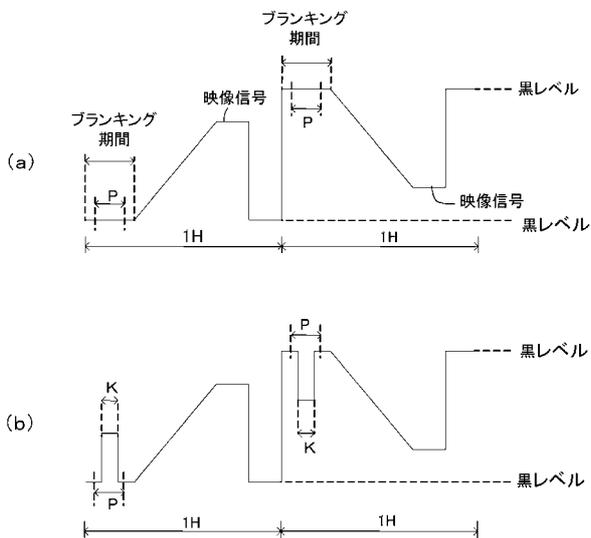
【 図 1 】



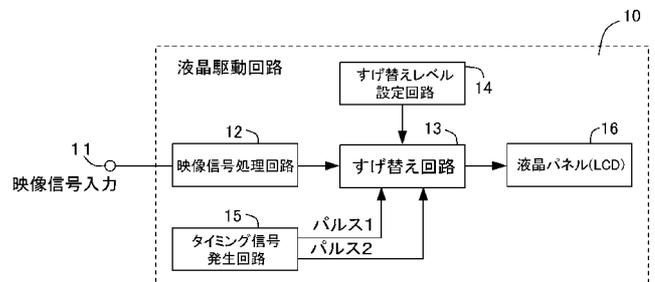
【 図 2 】



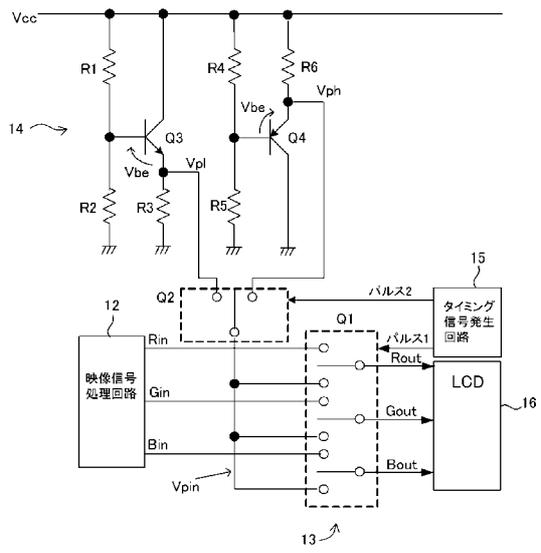
【 図 3 】



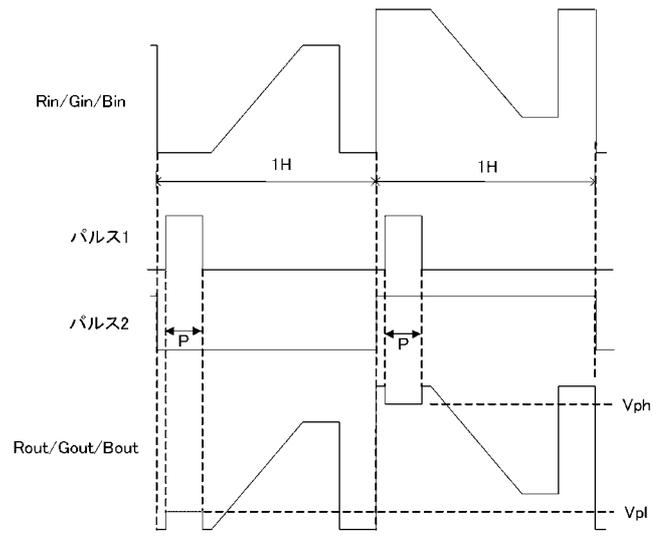
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5C006 AA16 AC21 FA14

5C080 AA10 BB05 DD08 EE29 JJ02 JJ03 JJ04 JJ05

专利名称(译)	显示驱动装置，显示驱动方法和显示装置		
公开(公告)号	JP2009204858A	公开(公告)日	2009-09-10
申请号	JP2008046726	申请日	2008-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	夏普株式会社		
申请(专利权)人(译)	夏普公司		
[标]发明人	高橋良太		
发明人	高橋 良太		
IPC分类号	G09G3/36 G02F1/133 G09G3/20		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G02F1/133.505 G09G3/20.623.R G09G3/20.623.Y		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NA32 2H093/NA43 2H093/ND05 2H093/ND06 2H093/ND09 2H093/ND35 2H093/ND60 2H093/NH14 2H193/ZC02 2H193/ZD32 2H193/ZD34 5C006/AA16 5C006/AC21 5C006/FA14 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/EE29 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 2H193/ZB03 2H193/ZC04 2H193/ZC32 2H193/ZD11 2H193/ZD23 2H193/ZD37 2H193/ZE06 2H193/ZE09 2H193/ZF11 2H193/ZH38 2H193/ZH53		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：使视频信号输出和预充电输出彼此独立，并使与视频信号输出的黑电平相同的电压电平的电压电平作为预充电输出电压输出，并具有令人满意的精度。解决方案：液晶驱动电路20独立于视频信号输出电路21设置有预充电输出电路23，并且输出视频信号Vrgb和输出预充电电压Vp都被钳位。反转黑电平参考电压Vh和非反相黑电平参考电压V1共同用在视频信号输出钳位电路22中，用于钳位输出视频信号Vrgb，以及预充电输出钳位电路23，用于钳位输出预充电电压Vp。输出预充电电压Vp的钳位周期CPH和CPL被设置为在预充电周期不重叠。Z

