

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2011-501825

(P2011-501825A)

(43) 公表日 平成23年1月13日(2011.1.13)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/36 (2006.01)	G09G 3/36	2H193
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/20 623B	5C006
G02F 1/133 (2006.01)	G09G 3/20 670L	5C080
H03K 17/687 (2006.01)	G09G 3/20 621B	5J055
H03K 19/0175 (2006.01)	G09G 3/20 612F	5J056
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2010-529848 (P2010-529848)
 (86) (22) 出願日 平成20年10月2日 (2008.10.2)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年6月8日 (2010.6.8)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2008/005817
 (87) 国際公開番号 W02009/051361
 (87) 国際公開日 平成21年4月23日 (2009.4.23)
 (31) 優先権主張番号 10-2007-0104864
 (32) 優先日 平成19年10月18日 (2007.10.18)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(71) 出願人 510003106
 エムシー テクノロジー カンパニー リ
 ミテッド
 大韓民国 443-270 ギョンギード
 、スウォンシ、ヨントング、イウィー
 ドン、906-5、ギョンギ アル アン
 ド ディビー センター 771
 (74) 代理人 100104776
 弁理士 佐野 弘
 (74) 代理人 100119194
 弁理士 石井 明夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電圧増幅出力回路およびこれを使用した表示装置の駆動装置

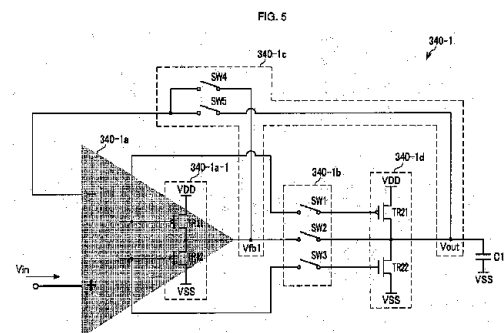
(57) 【要約】

【課題】

本発明は、電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置に関する。本発明によって、発熱特性およびスルーレート (Slew rate) が優れた電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置を実現することができる。

【解決手段】

本発明は、第1入力端に入力される階調電圧および第2入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第1および第2信号を生成して、第1および第2信号によってオン/オフ駆動される第1および第2スイッチを使用して第1電圧を出力する増幅部、第1および第2信号に対応してオン/オフ駆動される第3および第4スイッチを使用して生成されるデータ信号を前記画素に印加する出力部、第1および第2信号を第3および第4スイッチに選択的に供給する出力マルチプレクサ、および第1電圧またはデータ信号のうちのいずれか一つを選択的に第2入力端に供給するフィードバック回路部を含む電圧増幅出力回路を提供する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

映像信号に対応する階調電圧を受信して、前記階調電圧に対応するデータ信号を生成して液晶表示装置の画素に印加する電圧増幅出力回路において、

第 1 入力端に入力される前記階調電圧および第 2 入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第 1 および第 2 信号を生成して、前記第 1 および第 2 信号によってオン / オフ駆動される第 1 および第 2 スイッチを使用して第 1 電圧を出力する増幅部；

前記第 1 および第 2 信号に対応してオン / オフ駆動される第 3 および第 4 スイッチを使用して生成される前記データ信号を前記画素に印加する出力部；

前記第 1 および第 2 信号を前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する出力マルチプレクサ；および

前記第 1 電圧または前記データ信号のうちのいずれか一つを選択的に前記第 2 入力端に供給するフィードバック回路部；を含む、電圧増幅出力回路。

【請求項 2】

前記第 3 スイッチは、一端が第 2 電圧を供給する第 1 電源に連結され、他端が前記画素に連結され、前記第 4 スイッチは、一端が前記第 3 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電圧より低い第 3 電圧を供給する第 2 電源に連結される、請求項 1 に記載の電圧増幅出力回路。

【請求項 3】

前記第 1 スイッチは、一端が前記第 1 電源に連結され、前記第 2 スイッチは、一端が前記第 1 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電源に連結される、請求項 2 に記載の電圧増幅出力回路。

【請求項 4】

前記出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 5 スイッチ；

前記第 2 スイッチの制御電極および前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 6 スイッチ；および

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記第 3 および第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 7 スイッチ；を含む、請求項 3 に記載の増幅出力回路。

【請求項 5】

前記フィードバック回路部は、

前記第 1 および第 2 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 8 スイッチ；および

前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 9 スイッチ；を含む、請求項 4 に記載の増幅出力回路。

【請求項 6】

前記第 5 スイッチおよび前記第 1 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 10 スイッチ；および

前記第 6 スイッチおよび前記第 2 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 11 スイッチ；をさらに含む、請求項 5 に記載の増幅出力回路。

【請求項 7】

映像信号に対応する階調電圧を受信して、共通電圧より高い第 1 データ信号および前記共通電圧より低い第 2 データ信号を生成して前記第 1 および第 2 データ信号を液晶表示装置の第 1 画素および前記第 1 画素に隣接する第 2 画素に選択的に印加するポジティブおよびネガティブ増幅出力部を含む電圧増幅出力回路において、

前記ポジティブおよびネガティブ増幅出力部それぞれは、

第 1 入力端に入力される前記階調電圧および第 2 入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第 1 および第 2 信号を生成して、前記第 1 および第 2 信号によってオン / オフ駆動される第 1 および第 2 スイッチを使用して第 1 電圧を出力する増幅部；

前記第 1 および第 2 信号に対応してオン / オフ駆動される第 3 および第 4 スイッチを使用して生成される前記第 1 および第 2 データ信号それぞれを前記第 1 および第 2 画素それぞれに印加する出力部 ; および

前記第 1 電圧、前記第 1 および第 2 データ信号のうちのいずれか一つを選択的に前記第 2 入力端に供給するフィードバック回路部 ; を含む、電圧増幅出力回路。

【請求項 8】

前記第 3 スイッチは、一端が第 2 電圧を供給する第 1 電源に連結され、他端が前記第 1 または 2 画素に連結され、前記第 4 スイッチは、一端が前記第 3 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電圧より低い第 3 電圧を供給する第 2 電源に連結される、請求項 7 に記載の電圧増幅出力回路。

10

【請求項 9】

前記第 1 スイッチは、一端が前記第 1 電源に連結され、前記第 2 スイッチは、一端が前記第 1 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電源に連結される、請求項 8 に記載の電圧増幅出力回路。

【請求項 10】

前記ポジティブ増幅出力部の前記フィードバック回路部は、

前記第 1 および第 2 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 5 スイッチ ;

前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 6 スイッチ ; および

20

前記ネガティブ増幅出力部の前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 7 スイッチ ; を含む、請求項 9 に記載の増幅出力回路。

【請求項 11】

前記ネガティブ増幅出力部の前記フィードバック回路部は、

前記第 1 および第 2 スイッチ接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 5 スイッチ ;

前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 6 スイッチ ; および

前記ポジティブ増幅出力部の前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 7 スイッチ ; を含む、請求項 9 に記載の増幅出力回路。

【請求項 12】

30

前記ポジティブ増幅出力部は、

前記第 1 および第 2 信号を前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する第 1 出力マルチプレクサ ; および

前記第 1 および第 2 信号を前記ネガティブ増幅出力部の前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する第 2 出力マルチプレクサ ; を含む、請求項 9 に記載の増幅出力回路。

【請求項 13】

前記第 1 出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 5 スイッチ ;

前記第 2 スイッチの制御電極および前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 6 スイッチ ; および

40

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記第 3 および第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 7 スイッチ ; を含む、請求項 12 に記載の増幅出力回路。

【請求項 14】

前記第 2 出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記ネガティブ増幅出力部の前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 8 スイッチ ;

前記第 2 スイッチの制御電極および前記ネガティブ増幅出力部の前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 9 スイッチ ; および

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記ネガティブ増幅出力部の前記第 3 および

50

第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 10 スイッチ；を含む、請求項 13 に記載の増幅出力回路。

【請求項 15】

前記第 5 および第 8 スイッチおよび前記第 1 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 11 スイッチ；および

前記第 6 および第 9 スイッチおよび前記第 2 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 12 スイッチ；をさらに含む、請求項 14 に記載の増幅出力回路。

【請求項 16】

前記ネガティブ増幅出力部は、

前記第 1 および第 2 信号を前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する第 1 出力マルチプレクサ；および

前記第 1 および第 2 信号を前記ポジティブ増幅出力部の前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する第 2 出力マルチプレクサ；を含む、請求項 9 に記載の増幅出力回路。

【請求項 17】

前記第 1 出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 5 スイッチ；

前記第 2 スイッチの制御電極および前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 6 スイッチ；および

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記第 3 および第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 7 スイッチ；を含む、請求項 16 に記載の増幅出力回路。

【請求項 18】

前記第 2 出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記ポジティブ増幅出力部の前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 8 スイッチ；

前記第 2 スイッチの制御電極および前記ポジティブ増幅出力部の前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 9 スイッチ；および

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記ポジティブ増幅出力部の前記第 3 および第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 10 スイッチ；を含む、請求項 17 に記載の増幅出力回路。

【請求項 19】

前記第 5 および第 8 スイッチおよび前記第 1 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 11 スイッチ；および

前記第 6 および第 9 スイッチおよび前記第 2 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 12 スイッチ；をさらに含む、請求項 18 に記載の増幅出力回路。

【請求項 20】

複数の基準階調電圧を生成する基準階調電圧生成器；および

前記複数の基準階調電圧に基づいて複数の階調電圧を生成して、前記複数の階調電圧のうちの外部から印加される映像信号に対応する階調電圧を選択して、生成されるデータ信号を前記画素に印加するデータ駆動部；を含み、

前記データ駆動部は、

前記映像信号に対応する階調電圧を受信して、前記階調電圧に対応するデータ信号を生成して液晶表示装置の画素に印加する電圧増幅出力回路を含み、

前記増幅出力回路は、

第 1 入力端に入力される前記階調電圧および第 2 入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第 1 および第 2 信号を生成して、前記第 1 および第 2 信号によってオン/オフ駆動される第 1 および第 2 スイッチを利用して第 1 電圧を出力する増幅部；

前記第 1 および第 2 信号に対応してオン/オフ駆動される第 3 および第 4 スイッチを使用して生成される前記データ信号を前記画素に印加する出力部；

前記第 1 および第 2 信号を前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する出力マルチ

10

20

30

40

50

プレクサ；および

前記第 1 電圧または前記データ信号のうちのいずれか一つを選択的に前記第 2 入力端に供給するフィードバック回路部；を含む、液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 1】

前記第 3 スイッチは、一端が第 2 電圧を供給する第 1 電源に連結され、他端が前記画素に連結され、前記第 4 スイッチは、一端が前記第 3 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電圧より低い第 3 電圧を供給する第 2 電源に連結される、請求項 2 0 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 2】

前記第 1 スイッチは、一端が前記第 1 電源に連結され、前記第 2 スイッチは、一端が前記第 1 スイッチの他端に連結され、他端が前記第 2 電源に連結される、請求項 2 1 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 3】

前記出力マルチプレクサは、

前記第 1 スイッチの制御電極および前記第 3 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 5 スイッチ；

前記第 2 スイッチの制御電極および前記第 4 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 6 スイッチ；および

前記第 1 および第 2 スイッチの接点および前記第 3 および第 4 スイッチの接点を選択的に連結する第 7 スイッチ；を含む、請求項 2 2 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 4】

前記フィードバック回路部は、

前記第 1 および第 2 スイッチ接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 8 スイッチ；および

前記第 3 および第 4 スイッチの接点と前記第 2 入力端との間に連結される第 9 スイッチ；を含む、請求項 2 3 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【請求項 2 5】

前記第 5 スイッチおよび前記第 1 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 1 0 スイッチ；および

前記第 6 スイッチおよび前記第 2 スイッチの制御電極を選択的に連結する第 1 1 スイッチ；をさらに含む、請求項 2 4 に記載の液晶表示装置の駆動装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置に関し、特に、発熱特性およびスルーレート（S l e w r a t e）が優れた電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

近来、パーソナルコンピュータやテレビなどの軽量化および薄型化によってディスプレイ装置も軽量化および薄型化が要求されており、このような要求に応じて陰極線管（C a t h o d e - R a y - T u b e；C R T）の代わりに液晶表示装置（L i q u i d C r y s t a l D i s p l a y；L C D）などのフラットパネル型ディスプレイが開発されている。

【0 0 0 3】

液晶表示装置は、両基板の間に注入されている異方性誘電率を有する液晶物質に電界（e l e c t r i c f i e l d）を印加し、この電界の強さを調節して外部の光源（バックライト）から基板に透過する光の量を調節することによって、所望の画像信号を得る表示装置である。

【0 0 0 4】

10

20

30

40

50

このような液晶表示装置は、携帯が容易なフラットパネル型ディスプレイの中でも代表的なものであり、この中でも薄膜トランジスタ (Thin Film Transistor; TFT) をスイッチング素子として使用した TFT-LCD が主に利用されている。

【0005】

このような液晶表示装置は、二つの電極に電圧を印加して液晶層に電界を生成し、この電界の強さを調節して液晶層を通過する光の透過率を調節することによって、所望の画像を表示する。

【0006】

液晶表示装置は、液晶層に一方向の電界が長時間印加されることによって発生する劣化現象を防止するために、フレーム別、行別、または画素別に共通電圧 V_{com} に対するデータ信号の電圧の極性を反転させる。この時、データ信号の電圧はデータ駆動部を通して液晶層に伝達されるが、このようなデータ駆動部は、データ信号の電圧を増幅する増幅回路および増幅回路から出力される信号を増幅回路に対応する画素に伝達する出力マルチプレксаを含む。

10

【0007】

しかし、一般的なデータ駆動部は、出力マルチプレксаの高い抵抗によって発生する発熱による回路素子の破損はもちろん、増幅回路の出力電圧を画素に伝達する速度が遅く、画素を充放電するのにかかる時間に対応するスルーレート (Slew rate) が低下する問題があった。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本発明が解決しようとする技術的課題は、発熱特性およびスルーレート (Slew rate) が優れた電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の特徴による電圧増幅出力回路は、映像信号に対応する階調電圧を受信して、前記階調電圧に対応するデータ信号を生成して液晶表示装置の画素に印加する電圧増幅出力回路であって、第1入力端に入力される前記階調電圧および第2入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第1および第2信号を生成して、前記第1および第2信号によってオン/オフ駆動される第1および第2スイッチを利用して第1電圧を出力する増幅部、前記第1および第2信号に対応してオン/オフ駆動される第3および第4スイッチを利用して生成される前記データ信号を前記画素に印加する出力部、前記第1および第2信号を前記第3および第4スイッチに選択的に供給する出力マルチプレкса、および前記第1電圧または前記データ信号のうちのいずれか一つを選択的に前記第2入力端に供給するフィードバック回路部を含む。

30

【0010】

また、本発明の他の特徴による電圧増幅出力回路は、映像信号に対応する階調電圧を受信して、共通電圧より高い第1データ信号および前記共通電圧より低い第2データ信号を生成して前記第1および第2データ信号を液晶表示装置の第1画素および前記第1画素に隣接する第2画素に選択的に印加するポジティブおよびネガティブ増幅出力部を含む電圧増幅出力回路であって、前記ポジティブおよびネガティブ増幅出力部それぞれは、第1入力端に入力される前記階調電圧および第2入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第1および第2信号を生成して、前記第1および第2信号によってオン/オフ駆動される第1および第2スイッチを利用して第1電圧を出力する増幅部、前記第1および第2信号に対応してオン/オフ駆動される第3および第4スイッチを利用して生成される前記第1および第2データ信号それぞれを前記第1および第2画素それぞれに印加する出力部、および前記第1電圧、前記第1および第2データ信号のうちのいずれか一つを選択的に

40

50

前記第 2 入力端に供給するフィードバック回路部を含む。

【 0 0 1 1 】

また、本発明の特徴による液晶表示装置の駆動装置は、複数の基準階調電圧を生成する基準階調電圧生成器、および前記複数の基準階調電圧に基づいて複数の階調電圧を生成して、前記複数の階調電圧のうちの外部から印加される映像信号に対応する階調電圧を選択して、生成されるデータ信号を前記画素に印加するデータ駆動部を含み、前記データ駆動部は、前記映像信号に対応する階調電圧を受信して、前記階調電圧に対応するデータ信号を生成して液晶表示装置の画素に印加する電圧増幅出力回路を含み、前記増幅出力回路は、第 1 入力端に入力される前記階調電圧および第 2 入力端に入力されるフィードバック信号に対応する第 1 および第 2 信号を生成して、前記第 1 および第 2 信号によってオン/オフ駆動される第 1 および第 2 スイッチを利用して第 1 電圧を出力する増幅部、前記第 1 および第 2 信号に対応してオン/オフ駆動される第 3 および第 4 スイッチを利用して生成される前記データ信号を前記画素に印加する出力部、前記第 1 および第 2 信号を前記第 3 および第 4 スイッチに選択的に供給する出力マルチプレクサ、および前記第 1 電圧または前記データ信号のうちのいずれか一つを選択的に前記第 2 入力端に供給するフィードバック回路部を含む。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明の特徴によれば、動作モードに関係なく常に正確なフィードバック電圧を得ることができ、誤動作を起こさず、高温発熱を防止すると同時に、スルーレート (S l e w r a t e) を向上させる、電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置を実現することができる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明の実施例による液晶表示装置を示した図面である。

【図 2】本発明の実施例による液晶表示装置の各画素 1 1 0 の等価回路を示した図面である。

【図 3】本発明の実施例によるデータ駆動部 3 0 0 のブロック図である。

【図 4】一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 1 0 を簡略に示した図面である。

30

【図 5】本発明の実施例による電圧増幅出力部 3 4 0 に含まれる複数の増幅出力部 (3 4 0 - 1 ~ 3 4 0 - m) のうちの一つの増幅出力部 (3 4 0 - 1) を簡略に示した図面である。

【図 6】本発明の他の実施例による増幅出力部 (3 4 0 - 1 ') を示した図面である。

【図 7】本発明の他の実施例による電圧増幅出力部 (3 4 0 ') を示した図面である。

【図 8】一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 2 0 を簡略に示した図面である。

【図 9】本発明の他の実施例による電圧増幅出力部 (3 4 0 ') に含まれる複数のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 (P 1 - P x 、 N 1 - N y) のうちの一对のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 (P 1 、 N 1) を簡略に示した図面である。

40

【図 1 0】本発明の他の実施例による一对のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 (P 1 ' 、 N 1 ') を示した図面である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、添付した図面を参考にして、本発明の実施例について、本発明が属する技術分野で通常の知識を有する者が容易に実施することができるように詳しく説明する。しかし、本発明は多様な相異なる形態で具現され、ここで説明する実施例に限定されない。そして、図面では、本発明を明確に説明するために、説明に関係ない部分は省略し、明細書全体にわたって類似する部分については、類似する図面符号を付けた。

【 0 0 1 5 】

50

明細書全体で、ある部分が他の部分と“連結”されているとする時、これは“直接的に連結”されている場合だけでなく、その中間に他の素子をおいて“電氣的に連結”されている場合も含む。また、ある部分がある構成要素を“含む”とする時、これは特に反対の記載がない限り、他の構成要素を除外するのではなく、他の構成要素をさらに含むことができることを意味する。

【0016】

次に、本発明の実施例による電圧増幅出力回路およびこれを使用した液晶表示装置の駆動装置について図面を参考にして詳細に説明する。図1は本発明の実施例による液晶表示装置を示した図面である。

【0017】

図1に示したように、本発明の実施例による液晶表示装置は、液晶表示パネル100、走査駆動部200、データ駆動部300、基準階調電圧生成部400、および信号制御部500を含む。

【0018】

液晶表示装置パネル100には走査駆動部200から印加される走査オン信号を伝達するための複数の走査線G1 - Gn、そして複数の走査線と絶縁されて交差して、階調データに対応する階調データ電圧を伝達するためのデータ線D1 - Dmが形成されている。行列形態に配列された複数の画素110は、それぞれ走査線およびデータ線によって囲まれていて、走査線およびデータ線を通して入力される信号によってバックライト（図示せず）から照射される光の透過率を変更させるが、これを図2を参照して説明する。

【0019】

図2は本発明の実施例による液晶表示装置の各画素110の等価回路を示した図面である。

【0020】

図2に示したように、液晶表示装置の各画素110は、TFT112、液晶キャパシタC1、およびストレージキャパシタCstを含む。参考に、図2において、データ線Djはデータ線D1 - Dmのうちの任意の一つのデータ線を示し、走査線Giは走査線G1p - Gnのうちの任意の一つの走査線を示す。

【0021】

TFT112は、ソース電極がデータ線Djに連結され、ゲート電極が走査線Giに連結される。液晶キャパシタC1は、TFT112のドレイン電極と共通電圧Vcomとの間に連結される。そして、ストレージキャパシタCstは、液晶キャパシタC1と並列に連結される。

【0022】

図2において、走査線Giに走査信号が印加されてTFT112がターンオンされると、データ線Djに供給されたデータ電圧VdがTFT112を通して各画素電極（図示せず）に印加される。そうすると、画素電極に印加される画素電圧Vpおよび共通電圧Vcomの差に相当する電界が液晶（図2では等価的に液晶キャパシタC1で示した）に印加されて、この電界の強さに対応する透過率で光が透過する。この時、画素電圧Vpは1フレームまたは1フィールドの間維持されるべきであり、図2のストレージキャパシタCstは画素電極に印加される画素電圧Vpを維持するために補助的に使用される。

【0023】

走査駆動部200は、液晶表示パネル100の走査ラインG1 - Gnに連結されて、ゲートオン電圧Vonおよびゲートオフ電圧Voffの組み合わせからなる走査信号を走査ラインG1 - Gnに印加する。具体的に、走査駆動部200は、信号制御部500から伝達されたゲート制御信号Sgによってゲートオン電圧Vonを走査ラインG1 - Gnに印加して、走査ラインG1 - Gnに連結されたTFTをターンオンさせる。そうすると、データラインD1 - Dmに印加されたデータ電圧はターンオンされたTFTを通して当該画素110に印加される。

【0024】

10

20

30

40

50

データ駆動部 300 は、液晶表示パネル 100 のデータ線 D1 - Dm に連結されていて、基準階調電圧生成部 400 から入力される基準階調電圧に基づいて複数の階調電圧を生成する。具体的に、データ駆動部 300 は、信号制御部 500 からデジタル映像信号 DAT を受信して、基準階調電圧生成部 400 から入力される複数の階調電圧のうちの受信されるデジタル映像信号 DAT に対応する階調電圧、つまりデータ電圧を選択してデータライン D1 - Dm に印加する。

【0025】

基準階調電圧生成部 400 は、電源電圧供給部（図示せず）から入力される複数の電圧 VDD、VSS、Vgma を使用して画素 110 の透過率に関する二対の基準階調電圧の集合を生成する。二対のうちの一対は共通電圧 Vcom に対して正の値 $V_{com} \sim V_{DD}$ を有し、他の一対は負の値 $V_{com} \sim V_{SS}$ を有する。

10

【0026】

信号制御部 500 は、外部またはグラフィック制御器（図示せず）から階調データ信号 R、G、B データおよびその表示を制御する入力制御信号を受信する。入力制御信号の例としては、水平同期信号 Hsync、垂直同期信号 Vsync、データ印加領域信号 DE、およびメインクロック MCLK などがある。ここで、データ印加領域信号 DE はデータが出力される領域を示す信号であり、メインクロック MCLK はマイクロプロセッサ（Microprocessor）（図示せず）から入力されて基準信号になるクロック信号である。

20

【0027】

信号制御部 500 は、階調データ信号 R、G、B データを液晶表示装置パネル 100 の動作条件に合うように適切に処理して、ゲート制御信号 Sg、データ制御信号 Sd、およびデジタル映像信号 DAT を生成する。信号制御部 500 は、ゲート制御信号 Sg を走査駆動部 200 に伝達し、データ制御信号 Sd およびデジタル映像信号 DAT をデータ駆動部 300 に供給することによって、走査駆動部 200 およびデータ駆動部 300 を制御する。

【0028】

ゲート制御信号 Sg は、走査開始を指示する走査開始信号 STV およびゲートオン電圧 Von の出力周期を制御する少なくとも一つのクロック信号を含む。そして、ゲート制御信号 Sg は、ゲートオン電圧 Von の維持時間を限定する出力イネーブル信号 OE をさらに含むことができる。

30

【0029】

データ制御信号 Sd は、いずれか一つの行の画素 110 に対する映像信号の伝送開始を知らせる水平同期開始信号 STH、データ線 D1 - Dm にデータ信号の印加を指示するロード信号（LOAD）、およびデータクロック信号（HCLK）を含む。そして、データ制御信号 Sd は、また、共通電圧 Vcom に対するデータ信号の電圧の極性（以下、“共通電圧に対するデータ信号の電圧の極性”を略して“データ信号の極性”という）を反転させる反転信号（RVS）をさらに含むことができる。

【0030】

また、データ制御信号（Sd）は、データ駆動部 300 の動作を制御する複数の信号（SEL0、SEL1、SHL）をさらに含むことができる

40

【0031】

画素 110 に印加されたデータ信号の電圧および共通電圧 Vcom の差は液晶キャパシタ C1 の充電電圧、つまり画素電圧 Vp として現れる。液晶分子は、画素電圧 Vp の大きさによってその配列が異なり、それによって液晶層を通過する光の偏光が変化する。このような偏光の変化は液晶表示装置パネル 100 に付着された偏光子によって光の透過率変化として現れる。

【0032】

水平周期[“1H”とも示し、水平同期信号 Hsync およびデータイネーブル信号（DE）の一周期と同一である]を単位としてこのような過程を繰り返すことによって、す

50

すべてのゲート線 G 1 - G n に対して順次にゲートオン電圧 (V o n) を印加し、すべての画素 1 0 0 にデータ信号を印加して、1 フレーム (f r a m e) の映像を表示する。

【 0 0 3 3 】

1 フレームが終わると次のフレームが始まって、各画素 1 1 0 に印加されるデータ信号の極性が直前のフレームでの極性と反対になるように、データ駆動部 3 0 0 に印加される反転信号 (R V S) の状態が制御される (フレーム反転) 。この時、1 フレーム内でも反転信号 (R V S) の特性によって一つのデータ線を通して流れるデータ信号の極性が変化したり (例 : 行反転、点反転) 、一つの画素行に印加されるデータ信号の極性が互いに異なることもある。 (例 : 行反転、点反転)

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 を参考にして、本発明の実施例によるデータ駆動部 3 0 0 について詳細に説明する。

【 0 0 3 5 】

図 3 は本発明の実施例によるデータ駆動部 3 0 0 のブロック図である。

【 0 0 3 6 】

図 3 に示されているように、本発明の実施例によるデータ駆動部 3 0 0 は、シフトレジスタ 3 1 0 、ラッチ 3 2 0 、デジアナ変換部 3 3 0 、および電圧増幅出力部 3 4 0 を含む。

【 0 0 3 7 】

シフトレジスタ 3 1 0 は、信号制御部 5 0 0 からデータクロック信号 (H C L K) および複数の制御信号 (S H L 、 S E L 0 、 S E L 1) を受信して、シフト方向制御信号 (S H L) のレベルによってパルス入出力端子 D I O 1 、 D I O 2 の機能を決定してシフト方向を決定する。例えば、シフト方向制御信号 (S H L) がハイレベルであれば、パルス入出力端子 D I O 1 はシフトレジスタ 3 1 0 の動作開始を指示する開始パルス (図示せず) の入力ピンとして機能し、パルス入出力端子 D I O 2 は開始パルスの出力ピンとして機能する。もちろん、シフト方向制御信号 (S H L) がローレベルであれば、パルス入出力端子 D I O 1 、 D I O 2 の機能は変わるようになる。一方、制御信号 S E L 0 、 S E L 1 は出力選択信号であって、制御信号 S E L 0 、 S E L 1 それぞれのレベルによってシフトレジスタ 3 1 0 の出力端子のうちのイネーブルされる出力端子が決定される。

【 0 0 3 8 】

ラッチ 3 2 0 は、シフトレジスタ 3 1 0 から入力されるイネーブル信号によって信号制御部 5 0 0 から入力されるデジタル映像信号 (D A T) を保存する。シフトレジスタ 3 1 0 は、データクロック信号 (H C K) に同期してイネーブル信号が出力される出力端子の位置を一つずつシフトさせ、これによってシフトレジスタ 3 1 0 の出力端子それぞれに対応するラッチ 3 2 0 の領域も順次にシフトされる。これによって、ラッチ 3 2 0 の全領域に信号制御部 5 0 0 から入力されるデジタル映像信号 (D A T) が順次に保存される。

【 0 0 3 9 】

ラッチ 3 2 0 の全領域に信号制御部 5 0 0 から入力されるデジタル映像信号 (D A T) が保存されると、データ駆動集積回路は隣接するデータ駆動集積回路にキャリア (c a r r y) 信号などを出力して、隣接するデータ駆動集積回路も同一な動作を行うようにする。このような動作によって、結局、一つの行分のデジタル映像信号 (D A T) が全てのデータ駆動部 3 0 0 のラッチ 3 2 0 に分けられて保存される。

【 0 0 4 0 】

一つの行分のデジタル映像信号 (D A T) がラッチ 3 2 0 の全領域に保存されると、信号制御部 5 0 0 は、ラッチ 3 2 0 に印加するロード信号 (L O A D) のレベルを変更し、これによってラッチ 3 2 0 の全領域に保存されたデジタル映像信号 (D A T) が一度にデジアナ変換部 3 3 0 に伝達される。

【 0 0 4 1 】

デジアナ変換部 3 3 0 は、基準階調電圧生成部 4 0 0 から伝達される複数のアナログ階

10

20

30

40

50

調電圧のうちの伝達されたデジタル映像信号 (D A T) に対応する階調電圧を選択して、電圧増幅出力部 3 4 0 に伝達する。

【 0 0 4 2 】

電圧増幅出力部 3 4 0 は、デジアナ変換部 3 3 0 から入力される電圧を増幅して出力する複数の増幅出力部 3 4 0 - 1 ~ 3 4 0 - m を含む。複数の増幅出力部 3 4 0 - 1 ~ 3 4 0 - m それぞれは、デジアナ変換部 3 3 0 から入力された階調電圧に基づいてデータ信号を生成し、生成されたデータ信号をデータ線 D 1 ~ D m を通して液晶キャパシタ C 1 に出力する。

【 0 0 4 3 】

以下、本発明の実施例による電圧増幅出力部 3 4 0 について詳しく説明する。まず、一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 1 0 を図 4 を参照して説明する。

10

【 0 0 4 4 】

図 4 は一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 1 0 を簡略に示した図面である。

【 0 0 4 5 】

図 4 に示したように、一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 1 0 は、増幅部 1 1 および出力マルチプレクサ (O u t p u t M U X) 1 2 を含む。

【 0 0 4 6 】

増幅部 1 1 の出力端 1 1 - 1 は、二つの出力スイッチ T R 1、T R 2 を含む。スイッチ T R 1 は、一端が V D D 電圧を供給する電源 V D D に連結され、他端が出力マルチプレクサ 1 2 の入力端に連結される。そして、スイッチ T R 2 は、一端が出力マルチプレクサ 1 2 の入力端に連結され、他端が V S S 電圧を供給する電源 V S S に連結される。

20

【 0 0 4 7 】

出力マルチプレクサ 1 2 は、スイッチ Q を含む。出力マルチプレクサ 1 2 の入力端は出力スイッチ T R 1、T R 2 の接点に連結され、出力端は液晶キャパシタ C 1 に連結される。

【 0 0 4 8 】

増幅部 1 1 の反転入力端 (-) は出力マルチプレクサ 1 1 の入力端及び出力スイッチ T R 1、T R 2 の接点に連結されて、現在出力マルチプレクサ 1 2 に入力される電圧 V f b がフィードバック (F e e d b a c k) される。そして、増幅部 1 1 の非反転入力端 (+) はデジアナ変換部 3 3 0 から入力される入力電圧 (V i n) を受信する。増幅部 1 1 は、非反転入力端 (+) に入力される電圧および反転入力端 (-) に入力される電圧に対応して、液晶キャパシタ C 1 を充電または放電させる。

30

【 0 0 4 9 】

出力マルチプレクサ 1 2 のスイッチ Q は、ハイインピーダンス (H i i m p e d a n c e ; H i - Z)、チャージシェア (C h a r g e s h a r e)、およびプリチャージ (p r e - c h a r g e) 動作時を除いては、常にオン (O n) 状態を維持する。

【 0 0 5 0 】

スイッチ Q がオン (O n) 状態である時に、スイッチ Q は増幅部 1 1 の出力端 1 1 - 1 を通して液晶キャパシタ C 1 に流れる電流経路上で一種の抵抗成分として現れる。一般に、データ駆動部 1 0 に含まれる出力マルチプレクサ 1 2 のスイッチ Q の抵抗成分は数十 K Ω 程度と大きい。スイッチ Q の大きい抵抗値は、画素の充放電時に、スイッチ Q を流れる電流との相互作用による高温発熱の発生の原因となる。また、スイッチ Q の抵抗値は、スイッチ Q がオン (O n) 状態を維持する間は電圧増幅出力部 1 0 の出力ロードに作用して、電圧増幅出力部 1 0 の出力ロードを大きく増加させる。これによって、増幅部 1 1 から出力される電圧が出力マルチプレクサ 1 2 を通して液晶キャパシタ C 1 に伝達される速度が遅くなるので、画素を充放電する時間に対応するスルーレート (S l e w r a t e) が低下する。

40

【 0 0 5 1 】

50

このようなスルーレートの低下および高温発熱の発生は、電圧増幅出力部 10 の性能低下および回路素子の破損の原因となって問題になるが、このような問題を解決するための本発明の実施例による電圧増幅出力部 340 を、図 5 を参照して説明する。

【0052】

図 5 は本発明の実施例による電圧増幅出力部 340 に含まれる複数の増幅出力部 340 - 1 ~ 340 - m のうちの一つの増幅出力部 340 - 1 を簡略に示した図面である。参考に、本発明の実施例による電圧増幅出力部 340 に含まれる他の増幅出力部 340 - 2 ~ 340 - m は全て増幅出力部 340 - 1 と同一な構造に形成される。

【0053】

図 5 に示したように、本発明の実施例による増幅出力部 340 - 1 は、増幅部 340 - 1 a、出力マルチプレクサ (Output MUX、340 - 1 b)、フィードバック回路部 340 - 1 c、および出力部 340 - 1 d を含む。

10

【0054】

増幅部 340 - 1 a は、非反転入力端 (+) を通して入力されるデジアナ変換部 330 の出力電圧 (Vin) および反転入力端 (-) を通して選択的に入力される二つのフィードバック電圧 Vfb、Vout のうちのいずれか一つに対応する電圧を出力マルチプレクサ 340 - 1 b に出力する。増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 は、二つの出力スイッチ TR11、TR12 を含む。出力スイッチ TR11 は、一端が VDD 電圧を供給する電源 VDD に連結され、他端が出力マルチプレクサ 340 - 1 b のスイッチ SW2 の一端に連結される。そして、出力スイッチ TR12 は、一端がスイッチ SW2 の一端に連結され、他端が VSS 電圧を供給する電源 VSS に連結される。一方、図 5 では、増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 を形成する二つの出力スイッチ TR11、TR12 をそれぞれ PNP および NPN トランジスターで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチ TR11、TR12 がそれぞれ NPN および PNP トランジスターで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチ TR11、TR12 が全て NPN または PNP トランジスターで形成されてもよい。

20

【0055】

出力部 340 - 1 d は、二つの出力スイッチ TR21、TR22 を含む。出力スイッチ TR21 は、一端が VDD 電圧を供給する電源 VDD に連結され、他端がデータ線を通して液晶キャパシタ C1 に連結される。そして、出力スイッチ TR22 は、一端がデータ線を通して液晶キャパシタ C1 に連結され、他端が VSS 電圧を供給する電源 VSS に連結される。一方、図 5 では、出力部 340 - 1 d を形成する二つの出力スイッチ TR21、TR22 をそれぞれ PNP および NPN トランジスターで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチ TR21、TR22 がそれぞれ NPN および PNP トランジスターで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチ TR21、TR22 が全て NPN または PNP トランジスターで形成されてもよい。

30

【0056】

出力マルチプレクサ 340 - 1 b は、信号制御部 500 から入力される制御信号によってオン/オフされる三個のスイッチ SW1、SW2、SW3 を含む。スイッチ SW2 は、増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 の二つの出力スイッチ TR11、TR12 の接点と出力部 340 - 1 d の二つの出力スイッチ TR21、TR22 の接点との間に連結される。スイッチ SW1 は、増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 の出力スイッチ TR11 の制御電極と出力部 340 - 1 d の出力スイッチ TR21 の制御電極との間に連結される。また、スイッチ SW3 は、増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 の出力スイッチ TR12 の制御電極と出力部 340 - 1 d の出力スイッチ TR22 の制御電極との間に連結される。

40

【0057】

出力マルチプレクサ 340 - 1 b のスイッチ SW2 は、増幅部 340 - 1 a の出力信号を出力部 340 - 1 d に伝達する。そして、出力マルチプレクサ 340 - 1 b のスイッチ SW2 は、増幅部 340 - 1 a の出力端 340 - 1 a - 1 の二つの出力スイッチ TR11

50

、TR12の制御電極に印加される制御信号を出力部340-1dの二つの出力スイッチTR21、TR22の制御電極に伝達する。参考に、三個のスイッチSW1、SW2、SW3は全て同時にオン/オフ駆動され、ハイインピーダンス(Hi impedance; Hi-Z)、チャージシェア(Charge share)、およびプリチャージ(pre charge)モードで駆動される時を除いては、常にオン(On)状態を維持する。

【0058】

フィードバック回路部340-1cは、二つのスイッチSW4、SW5を含む。

【0059】

スイッチSW4は、一端が増幅部340-1aの二つの出力スイッチTR11、TR12および出力マルチプレクサ340-1bのスイッチSW2の接点に連結され、他端が増幅部340-1aの反転入力端(-)に連結される。スイッチSW5は、一端が出力部340-1dの二つの出力スイッチTR21、TR22および液晶キャパシタC1の接点に連結され、他端が増幅部340-1aの反転入力端(-)に連結される。

10

【0060】

二つのスイッチSW4、SW5は常に交互にオン/オフ駆動される。つまり、スイッチSW4は、ハイインピーダンス(Hi impedance; Hi-Z)、チャージシェア(Charge share)、およびプリチャージ(pre charge)モードで駆動される時にだけターンオン状態を維持する。そして、スイッチSW5は、ハイインピーダンス(Hi impedance; Hi-Z)、チャージシェア(Charge share)、およびプリチャージ(pre charge)モードで駆動される時にだけターンオンされる。

20

【0061】

これによって、ハイインピーダンス(Hi impedance; Hi-Z)、チャージシェア(Charge share)、およびプリチャージ(pre charge)モードで駆動される時に増幅部340-1aの反転入力端(-)にフィードバックされる信号は、増幅部340-1aの出力信号(Vfb)となる。そして、液晶キャパシタC1を充放電させるドライビングモード(Driving mode)で駆動される時に増幅部340-1aの反転入力端(-)にフィードバックされる信号は、増幅出力部340-1の出力電圧(Vout)になる。

30

【0062】

一方、図5に示したのとは異なって、液晶キャパシタC1を充放電させるドライビングモード(Driving mode)で駆動される時、つまりマルチプレクサ340-1bのスイッチSW1、SW2、SW3がターンオンされる時に、増幅部340-1aの出力端340-1a-1が駆動されないように実現することできるので、これを図6に示した。

【0063】

図6は本発明の他の実施例による増幅出力部340-1'を示した図面である。図6に示した本発明の他の実施例による増幅出力部340-1'は、本発明の実施例による増幅出力部340-1の増幅部340-1aの出力端340-1a-1の二つの出力スイッチTR11、TR12の制御電極と出力マルチプレクサ340-1bのスイッチSW1、SW3の一端との間にスイッチSW6、SW7をさらに含むものである。

40

【0064】

図6に示した本発明の他の実施例による増幅出力部340-1'は、出力マルチプレクサ340-1bのスイッチSW1、SW2、SW3がターンオンされる時に、スイッチSW6、SW7はオフされるように制御される。これによって、液晶キャパシタC1を充放電させるドライビングモード(Driving mode)で駆動される時に、増幅部340-1aの出力端340-1a-1が駆動されない。

【0065】

図5および図6に示した本発明の実施例による増幅出力部340-1、340-1'は

50

、動作モードに関係なく常に正確なフィードバック電圧を得ることができ、増幅部 340 - 1a の誤動作を防止することができる。また、増幅部 11 の出力電圧を高抵抗成分である出力マルチプレクサ 12 のスイッチ (Q) を通して液晶キャパシタ C1 に伝達する一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 10 とは異なって、出力部 340 - 1d を通して増幅部 340 - 1a の出力電圧に対応する電圧を液晶キャパシタ C1 に伝達することによって、スルーレート (Slew rate) を向上させることができ、高温発熱を防止することができる。

【0066】

一方、本発明の実施例による電圧増幅出力部 340 は、図 3 に示したものとは異なって、ポジティブ増幅回路 P1 - Px およびネガティブ増幅回路 N1 - Ny を別途に含むように形成され、これを図 7 を参照して説明する。

10

【0067】

図 7 は本発明の他の実施例による電圧増幅出力部 340' を示した図面である。

【0068】

図 7 に示したように、本発明の他の実施例による電圧増幅出力部 340' は、複数のポジティブ増幅出力部 P1 - Px およびネガティブ増幅出力部 N1 - Ny を含む。

【0069】

複数のポジティブ増幅出力部 P1 - Px は、複数の基準階調電圧に基づいて生成された複数の階調電圧のうちの共通電圧 Vcom より所定のレベル高い階調電圧を画素の液晶キャパシタ C1 に印加する。そして、複数のネガティブ増幅出力部 N1 - Ny は、複数の階調電圧のうちの共通電圧 Vcom より所定のレベル低い階調電圧を画素の液晶キャパシタ C1 に印加する。

20

【0070】

複数のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 P1 - Px、N1 - Ny は、デジアナ変換部 (図 3 の 330) から入力される階調電圧を増幅して生成されるデータ信号をデータ線 D1 - Dm を通して液晶キャパシタ C1 に出力する。ここで、複数のポジティブ増幅出力部 P1 - Px は、共通電圧 Vcom より所定のレベル高いデータ信号を生成し、複数のネガティブ増幅出力部 N1 - Ny は、共通電圧 Vcom より所定のレベル低いデータ信号を生成する。複数のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 P1 - Px、N1 - Ny は、信号制御部 500 から入力される反転信号 RVS によってデジアナ変換部 (図 3 の 330) から入力される階調電圧に対応するデータ信号をデータ線 D1 - Dm のうちの隣接する二つのデータ線 (Dodd、Deven) のうちの一つのデータ線を通して選択的に出力する。

30

【0071】

以下、本発明の他の実施例による電圧増幅出力部 340' について詳しく説明する。まず、ポジティブ増幅出力部およびネガティブ増幅出力部を使用した一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 20 を図 8 を参照して説明する。

【0072】

図 8 は一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 20 を簡略に示した図面である。

40

【0073】

図 8 に示したように、一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 20 は、ポジティブ増幅出力部 P11 およびネガティブ増幅出力部 N11 を含む。ポジティブ増幅出力部 P11 およびネガティブ増幅出力部 N11 は、それぞれ図 4 に示した一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 10 とほぼ類似した構造からなるので、同一に形成される部分に対する説明は省略する。ポジティブ増幅出力部 P11 およびネガティブ増幅出力部 N11 は、図 4 に示した一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 10 に比べて多くの出力マルチプレクサ 23 - 26 を含み、これを利用して増幅部 21、22 の出力信号を信号制御部 500 から入力される反転信号 RVS に対応して選択的に液晶キャパシタ C1 または液晶キャパシタ C2 に出力する。

50

【0074】

図8に示した一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部20の出力マルチプレクサ23-26のスイッチQ1-Q4は、オン(On)状態である時に、増幅部21、22の出力端21-1、22-1を通して液晶キャパシタC1、C2に流れる電流経路上で一種の抵抗成分として現れる。一般に、データ駆動部20に含まれる出力マルチプレクサ23-26のスイッチQ1-Q4の抵抗成分は数十KΩ程度と大きい。スイッチQ1-Q4の大きい抵抗値は、画素の充放電時に、スイッチQ1-Q4を流れる電流との相互作用による高温発熱の発生の原因となる。また、スイッチQ1-Q4の抵抗値は、スイッチQ1-Q4がオン(On)状態を維持する間は電圧増幅出力部20の出力ロッドに作用して、電圧増幅出力部20の出力ロッドを大きく増加させる。これによって、増幅部21、22から出力される電圧が出力マルチプレクサ23-26を通して液晶キャパシタC1、C2に伝達される速度が遅くなるので、画素を充放電する時間に対応するスループレート(Slew rate)が低下する。

10

【0075】

このようなスループレートの低下および高温発熱の発生は、電圧増幅出力部20の性能低下および回路素子の破損の原因となって問題になるが、このような問題を解決するための本発明の実施例による電圧増幅出力部340'を、図9を参照して説明する。

【0076】

図9は本発明の他の実施例による電圧増幅出力部340'に含まれる複数のポジティブおよびネガティブ増幅出力部P1-Px、N1-Nyのうちの一対のポジティブおよびネガティブ増幅出力部P1、N1を簡略に示した図面である。参考に、本発明の実施例による電圧増幅出力部340'に含まれる他のポジティブおよびネガティブ増幅出力部の複数の対P2-Px、N2-Nyも全て図9に示した一対のポジティブおよびネガティブ増幅出力部P1、N1と同一な構造に形成される。

20

【0077】

図9に示したように、本発明の他の実施例によるポジティブ増幅出力部P1は、増幅部P1a、出力マルチプレクサP1b-1、P1b-2、フィードバック回路部P1c、および出力部P1dを含む。そして、ネガティブ増幅出力部N1は、増幅部N1a、出力マルチプレクサN1b-1、N1b-2、フィードバック回路部N1c、および出力部N1dを含む。

30

【0078】

ポジティブ増幅出力部P1は、非反転入力端(+)を通して入力されるデジアナ変換部(図3の330)の出力電圧(Vin)および反転入力端(-)を通して選択的に入力される三個のフィードバック電圧Vfb4、Vout3、Vout4のうちのいずれか一つに対応する電圧を出力マルチプレクサP1b-1、P1b-2に出力する。増幅部P1aの出力端P1a-1は、二つの出力スイッチTR31、TR32を含む。出力スイッチTR31は、一端がVDD電圧を供給する電源VDDに連結され、他端が出力マルチプレクサP1bのスイッチSW9の一端に連結される。そして、出力スイッチTR32は、一端がスイッチSW9の一端に連結され、他端がVSS電圧を供給する電源VSSに連結される。一方、図9では、増幅部P1aの出力端P1a-1を形成する二つの出力スイッチTR31、TR32をそれぞれPNPおよびNPNトランジスタで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチTR31、TR32がそれぞれNPNおよびPNPトランジスタで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチTR31、TR32が全てNPNまたはPNPトランジスタで形成されてもよい。

40

【0079】

出力部P1dは、二つの出力スイッチTR33、TR34を含む。

【0080】

出力スイッチTR33は、一端がVDD電圧を供給する電源VDDに連結され、他端がデータ線を通して液晶キャパシタC1に連結される。そして、出力スイッチTR34は、一端がデータ線を通して液晶キャパシタC1に連結され、他端がVSS電圧を供給する電

50

源 V S S に連結される。一方、図 9 では、出力部 P 1 d を形成する二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 をそれぞれ P N P および N P N トランジスタで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 がそれぞれ N P N および P N P トランジスタで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 が全て N P N または P N P トランジスタで形成されてもよい。

【 0 0 8 1 】

出力マルチプレクサ P 1 b - 1 は、信号制御部 5 0 0 から入力される制御信号によってオン / オフされる三個のスイッチ S W 8、S W 9、S W 1 0 を含む。スイッチ S W 9 は、増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 と出力部 P 1 d の二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 の接点との間に連結される。スイッチ S W 8 は、増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の出力スイッチ T R 3 1 の制御電極と出力部 P 1 d の出力スイッチ T R 3 3 の制御電極との間に連結される。また、スイッチ S W 1 0 は、増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の出力スイッチ T R 3 2 の制御電極と出力部 P 1 d の出力スイッチ T R 3 4 の制御電極との間に連結される。

10

【 0 0 8 2 】

出力マルチプレクサ P 1 b - 1 のスイッチ S W 9 は、増幅部 P 1 a の出力信号を出力部 P 1 d に伝達する。そして、出力マルチプレクサ P 1 b - 1 の二つのスイッチ S W 8、S W 1 0 は、増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 の制御電極に印加される制御信号をそれぞれ出力部 P 1 d の二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 の制御電極に伝達する。参考に、三個のスイッチ S W 8、S W 9、S W 1 0 は全て同時にオン / オフ駆動され、増幅部 P 1 a の出力信号を液晶キャパシタ C 1 に供給する場合にターンオンされる。

20

【 0 0 8 3 】

出力マルチプレクサ P 1 b - 2 は、信号制御部 5 0 0 から入力される制御信号によってオン / オフされる三個のスイッチ S W 1 1、S W 1 2、S W 1 3 を含む。スイッチ S W 1 1 は、一端が増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の出力スイッチ T R 3 1 の制御電極および出力マルチプレクサ P 1 b - 1 のスイッチ S W 8 の接点に連結され、他端がネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 (N 1 d) の出力スイッチ T R 4 3 の制御電極に連結される。スイッチ S W 1 2 は、一端が増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 の接点および出力マルチプレクサ P 1 b - 1 のスイッチ S W 9 の接点に連結され、他端がネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 N 1 d の出力スイッチ T R 4 3 および出力スイッチ T R 4 4 の接点に連結される。スイッチ S W 1 3 は、一端が増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の出力スイッチ T R 3 2 の制御電極および出力マルチプレクサ P 1 b - 1 のスイッチ S W 1 0 の接点に連結され、他端がネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 N 1 d の出力スイッチ T R 4 4 の制御電極に連結される。

30

【 0 0 8 4 】

出力マルチプレクサ P 1 b - 2 のスイッチ S W 1 2 は、増幅部 P 1 a の出力信号をネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 N 1 d に伝達する。そして、出力マルチプレクサ P 1 b - 2 の二つのスイッチ S W 1 1、S W 1 3 は、増幅部 P 1 a 出力端 P 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 の制御電極に印加される制御信号をそれぞれネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 N 1 d の二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 の制御電極に伝達する。参考に、三個のスイッチ S W 1 1、S W 1 2、S W 1 3 は全て同時にオン / オフ駆動され、増幅部 P 1 a の出力信号を液晶キャパシタ C 2 に供給する場合にターンオンされる。

40

【 0 0 8 5 】

フィードバック回路部 P 1 c は、三個のスイッチ S W 1 4、S W 1 5、S W 1 6 を含む。

【 0 0 8 6 】

スイッチ S W 1 4 は、一端が増幅部 P 1 a の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 および出力マルチプレクサ P 1 b のスイッチ S W 9 の接点に連結され、他端が増幅部 P 1 a

50

の反転入力端 (-) に連結される。スイッチ S W 1 5 は、一端が出力部 P 1 d の二つの出力スイッチ T R 3 3、T R 3 4 および液晶キャパシタ C 1 の接点に連結され、他端が増幅部 P 1 a の反転入力端 (-) に連結される。そして、スイッチ S W 1 6 は、一端がネガティブ増幅出力部 N 1 の出力部 N 1 d の二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 および液晶キャパシタ C 2 の接点に連結され、他端が増幅部 P 1 a の反転入力端 (-) に連結される。

【 0 0 8 7 】

スイッチ S W 1 4 は、ハイインピーダンス (H i i m p e d a n c e ; H i - Z)、チャージシェア (C h a r g e s h a r e)、およびプリチャージ (p r e c h a r g e) モードで駆動される時にだけターンオン状態を維持する。そして、スイッチ S W 1 5 は、出力マルチプレクサ P 1 b - 1 の三個のスイッチ S W 8、S W 9、S W 1 0 と同時にオン / オフ駆動される。また、スイッチ S W 1 6 は出力マルチプレクサ P 1 b - 2 の三個のスイッチ S W 1 1、S W 1 2、S W 1 3 と同時にオン / オフ駆動される。

10

【 0 0 8 8 】

ネガティブ増幅出力部 N 1 は、非反転入力端 (+) を通して入力されるデジアナ変換部 (図 3 の 3 3 0) の出力電圧 (V i n) および反転入力端 (-) を通じて選択的に入力される三個のフィードバック電圧 V f b 5、V o u t 3、V o u t 4 のうちのいずれか一つに対応する電圧を出力マルチプレクサ N 1 b - 1、N 1 b - 2 に出力する。増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 は、二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 を含む。出力スイッチ T R 4 1 は、一端が V D D 電圧を供給する電源 V D D に連結され、他端が出力マルチプレクサ N 1 b のスイッチ S W 1 8 の一端に連結される。そして、出力スイッチ T R 4 2 は、一端がスイッチ S W 1 8 の一端に連結され、他端が V S S 電圧を供給する電源 V S S に連結される。一方、図 9 では、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 を形成する二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 をそれぞれ P N P および N P N トランジスターで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 がそれぞれ N P N および P N P トランジスターで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 が全て N P N または P N P トランジスターで形成されてもよい。

20

【 0 0 8 9 】

出力部 N 1 d は、二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 を含む。

【 0 0 9 0 】

出力スイッチ T R 4 3 は、一端が V D D 電圧を供給する電源 V D D に連結され、他端がデータ線を通して液晶キャパシタ C 2 に連結される。そして、出力スイッチ T R 4 4 は、一端がデータ線を通して液晶キャパシタ C 2 に連結され、他端が V S S 電圧を供給する電源 V S S に連結される。一方、図 9 では、出力部 N 1 d を形成する二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 をそれぞれ P N P および N P N トランジスターで示したが、これとは反対に、二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 がそれぞれ N P N および P N P トランジスターで形成されてもよく、また、二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 が全て N P N または P N P トランジスターで形成されてもよい。

30

【 0 0 9 1 】

出力マルチプレクサ N 1 b - 1 は、信号制御部 5 0 0 から入力される制御信号によってオン / オフされる三個のスイッチ S W 1 7、S W 1 8、S W 1 9 を含む。スイッチ S W 1 8 は、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 の接点と出力部 N 1 d の二つの出力スイッチ T R 4 3、T R 4 4 の接点との間に連結される。スイッチ S W 1 7 は、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の出力スイッチ T R 4 1 の制御電極と出力部 N 1 d の出力スイッチ T R 4 3 の制御電極との間に連結される。また、スイッチ S W 1 9 は、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の出力スイッチ T R 4 2 の制御電極と出力部 N 1 d の出力スイッチ T R 4 4 の制御電極との間に連結される。

40

【 0 0 9 2 】

出力マルチプレクサ N 1 b - 1 のスイッチ S W 1 8 は、増幅部 N 1 a の出力信号を出力部 N 1 d に伝達する。そして、出力マルチプレクサ N 1 b - 1 の二つのスイッチ S W 1 7

50

、SW 19 は、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の二つの出力スイッチ TR 4 1、TR 4 2 の制御電極に印加される制御信号をそれぞれ出力部 N 1 d の二つの出力スイッチ TR 4 3、TR 4 4 の制御電極に伝達する。参考に、三個のスイッチ SW 1 7、SW 1 8、SW 1 9 は全て同時にオン/オフ駆動され、増幅部 P 1 a の出力信号を液晶キャパシタ C 2 に供給する場合にターンオンされる。

【0093】

出力マルチプレクサ N 1 b - 2 は、信号制御部 500 から入力される制御信号によってオン/オフされる三個のスイッチ SW 20、SW 21、SW 22 を含む。スイッチ SW 20 は、一端が増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の出力スイッチ TR 4 1 の制御電極および出力マルチプレクサ N 1 b - 1 のスイッチ SW 1 7 の接点に連結され、他端がポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d の出力スイッチ TR 3 3 の制御電極に連結される。スイッチ SW 21 は、一端が増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の二つの出力スイッチ TR 4 1、TR 4 2 および出力マルチプレクサ N 1 b - 1 のスイッチ SW 1 8 の接点に連結され、他端がポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d の出力スイッチ TR 3 3 および出力スイッチ TR 3 4 の接点に連結される。スイッチ SW 22 は、一端が増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の出力スイッチ TR 4 2 の制御電極および出力マルチプレクサ N 1 b - 1 のスイッチ SW 1 9 の接点に連結され、他端がポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d の出力スイッチ TR 3 4 の制御電極に連結される。

【0094】

出力マルチプレクサ N 1 b - 2 のスイッチ SW 21 は、増幅部 N 1 a の出力信号をポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d に伝達する。そして、出力マルチプレクサ N 1 b - 2 の二つのスイッチ SW 20、SW 22 は、増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の二つの出力スイッチ TR 4 1、TR 4 2 の制御電極に印加される制御信号をそれぞれポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d の二つの出力スイッチ TR 3 3、TR 3 4 の制御電極に伝達する。参考として、三個のスイッチ SW 20、SW 21、SW 22 は全て同時にオン/オフ駆動され、増幅部 N 1 a の出力信号を液晶キャパシタ C 1 に供給する場合にターンオンされる。

【0095】

フィードバック回路部 N 1 c は、三個のスイッチ SW 23、SW 24、SW 25 を含む。

【0096】

スイッチ SW 23 は、一端が増幅部 N 1 a の二つの出力スイッチ TR 4 1、TR 4 2 および出力マルチプレクサ N 1 b のスイッチ SW 1 8 の接点に連結され、他端が増幅部 N 1 a の反転入力端 (-) に連結される。スイッチ SW 24 は、一端が出力部 N 1 d の二つの出力スイッチ TR 4 3、TR 4 4 および液晶キャパシタ C 2 の接点に連結され、他端が増幅部 N 1 a の反転入力端 (-) に連結される。そして、スイッチ SW 25 は、一端がポジティブ増幅出力部 P 1 の出力部 P 1 d の二つの出力スイッチ TR 3 3、TR 3 4 および液晶キャパシタ C 1 の接点に連結され、他端が増幅部 N 1 a の反転入力端 (-) に連結される。

【0097】

スイッチ SW 23 は、ハイインピーダンス (Hi impedance ; Hi - Z)、チャージシェア (Charge share)、およびプリチャージ (pre charge) モードで駆動される時にだけターンオン状態を維持する。そして、スイッチ SW 24 は出力マルチプレクサ N 1 b - 1 の三個のスイッチ SW 1 7、SW 1 8、SW 1 9 と同時にオン/オフ駆動される。また、スイッチ SW 25 は出力マルチプレクサ P 1 b - 2 の三個のスイッチ SW 20、SW 21、SW 22 と同時にオン/オフ駆動される。

【0098】

一方、図 9 に示したのとは異なって、液晶キャパシタ C 1、C 2 を充放電させるドライビングモード (Driving mode) で駆動される時、つまり出力マルチプレクサ P 1 b - 1、P 1 b - 2、N 1 b - 1、N 1 b - 2 のうちのいずれか一つに含まれるスイ

10

20

30

40

50

ッチがターンオンされる時に、増幅部 N 1 a、P 1 a の出力端 N 1 a - 1、P 1 a - 1 が駆動されないように実現することもできるので、これを図 1 0 に示した。

【 0 0 9 9 】

図 1 0 は本発明の他の実施例による一対のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 P 1 ´、N 1 ´を示した図面である。図 1 0 に示した本発明の他の実施例によるポジティブ増幅出力部 P 1 ´は、本発明の実施例によるポジティブ増幅出力部 P 1 の増幅部 P 1 a の出力端 P 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 3 1、T R 3 2 の制御電極と出力マルチプレクサ P 1 b - 1、P 1 b - 2 のスイッチ S W 8、S W 1 0、S W 1 1、S W 1 3 の一端との間にスイッチ S W 2 6、S W 2 7 をさらに含む。そして、ネガティブ増幅出力部 N 1 ´は、ネガティブ増幅出力部 N 1 の増幅部 N 1 a の出力端 N 1 a - 1 の二つの出力スイッチ T R 4 1、T R 4 2 の制御電極と出力マルチプレクサ N 1 b - 1、N 1 b - 2 のスイッチ S W 1 7、S W 1 9、S W 2 0、S W 2 2 の一端との間にスイッチ S W 2 8、S W 2 9 をさらに含む。

10

【 0 1 0 0 】

図 1 0 に示した本発明の他の実施例による一対のポジティブおよびネガティブ増幅出力部 P 1 ´、N 1 ´は、出力マルチプレクサ P 1 b - 1、P 1 b - 2、N 1 b - 1、N 1 b - 2 のうちのいずれか一つに含まれるスイッチがターンオンされる時に、増幅部 N 1 a、P 1 a の出力端 N 1 a - 1、P 1 a - 1 のスイッチ S W 3 1、S W 3 2、S W 4 1、S W 4 2 がオフされるように制御する。これによって、液晶キャパシタ C 1 を充放電させるドライビングモード (D r i v i n g m o d e) で駆動される時に、増幅部 N 1 a、P 1 a の出力端 N 1 a - 1、P 1 a - 1 が駆動されない。

20

【 0 1 0 1 】

図 9 および図 1 0 に示した本発明の実施例による電圧増幅出力部 3 4 0 ´は、動作モードに関係なく常に正確なフィードバック電圧を得ることができ、増幅部 P 1 a、N 1 a の誤動作を防止することができる。また、増幅部 2 1、2 2 の出力電圧を高抵抗成分である出力マルチプレクサ 2 3 - 2 6 のスイッチ Q 1 ~ Q 4 を通して液晶キャパシタ C 1、C 2 に伝達する一般的な液晶表示装置に含まれるデータ駆動部の電圧増幅出力部 2 0 とは異なって、出力部 P 1 d、N 1 d を通して増幅部 P 1 a、N 1 a の出力電圧に対応する電圧を液晶キャパシタ C 1、C 2 に直接伝達することによって、スルーレート (S l e w r a t e) を向上させることができるのはもちろん、高温発熱を防止することができる。

30

【 0 1 0 2 】

本発明を前記記載によって説明したが、本発明は、特許請求の範囲の概念及び範囲を逸脱しない限り、多様な修正及び変形が可能であることが、本発明が属する技術分野の当業者には簡単に理解される。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 3 】

- 1 0 0 : 液晶表示装置パネル
- 1 1 0 : 画素
- 2 0 0 : 走査駆動部
- 3 0 0 : データ駆動部
- 3 1 0 : シフトレジスター
- 3 2 0 : ラッチ
- 3 3 0 : デジアナ変換部
- 3 4 0 : 電圧増幅出力部
- 3 4 0 - 1 ~ 3 4 0 - m : 増幅出力部
- 3 4 0 - 1 a : 増幅部
- 3 4 0 - 1 b : 出力マルチプレクサ
- 3 4 0 - 1 c : フィードバック回路部
- 3 4 0 - 1 d : 出力部
- 4 0 0 : 基準階調電圧生成部

40

50

500 : 信号制御部

P1 - Px、P11 : ポジティブ増幅出力部

N1 - Ny、N11 : ネガティブ増幅出力部

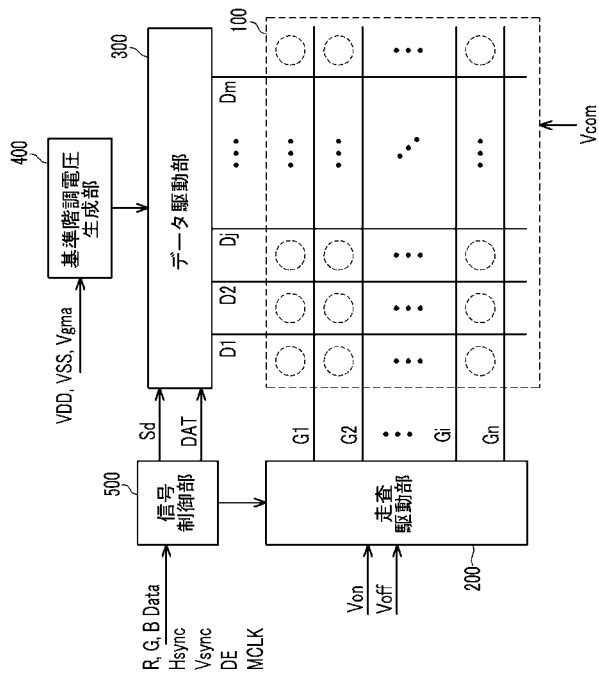
P1a、N1a : 増幅部

P1b - 1、P1b - 2、N1b - 1、N1b - 2 : 出力マルチプレクサ

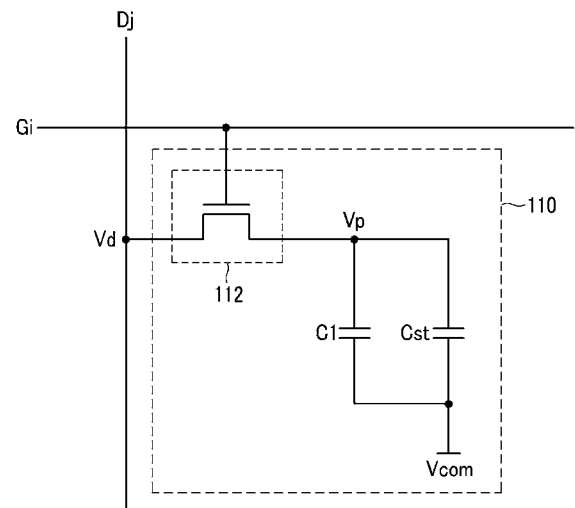
P1c、N1c : フィードバック回路部

P1d、N1d : 出力部

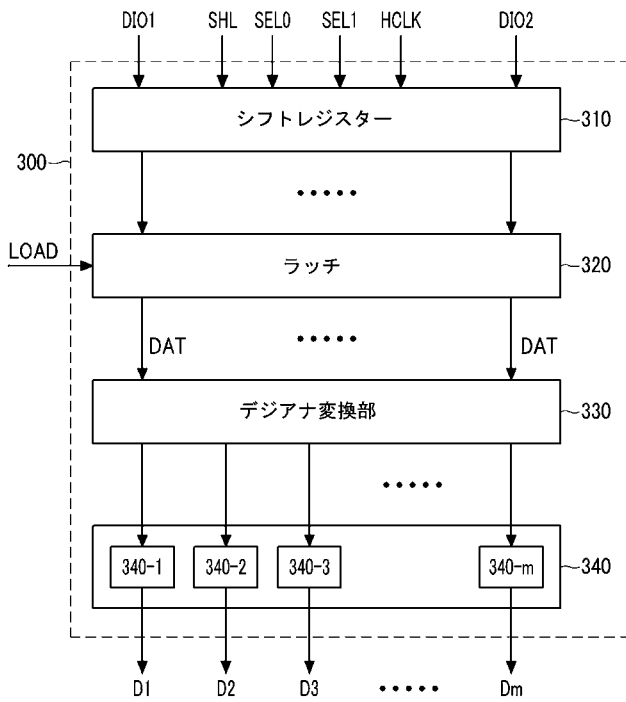
【図1】



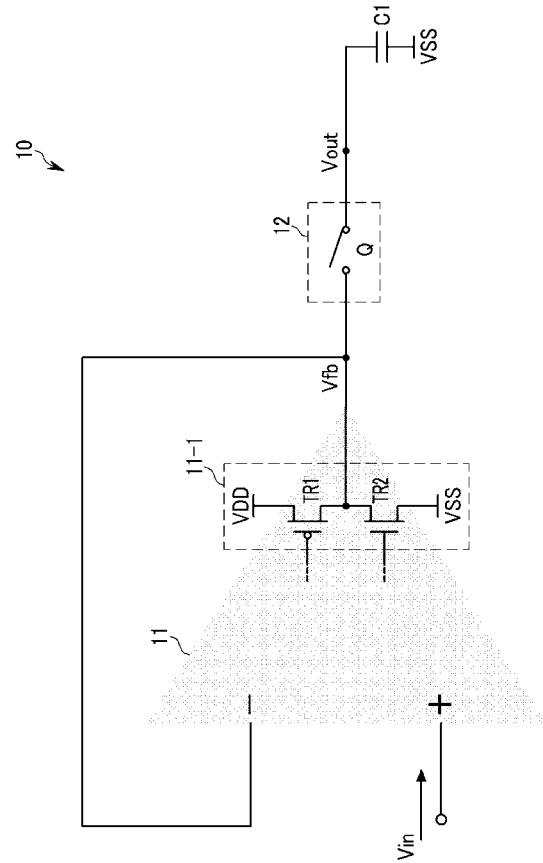
【図2】



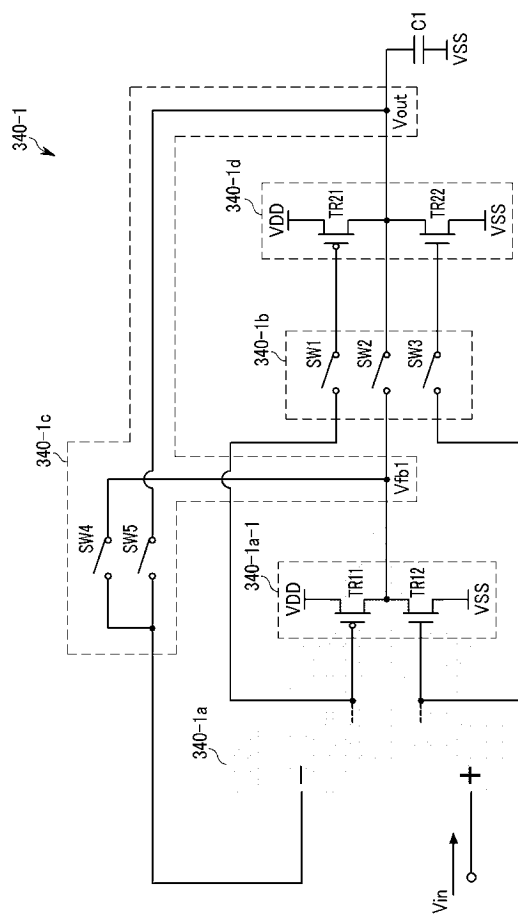
【図 3】



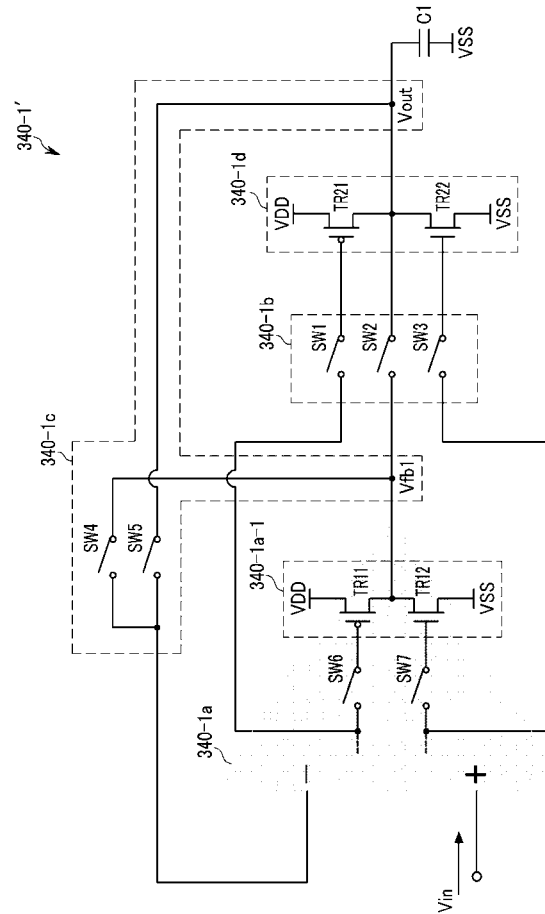
【図 4】



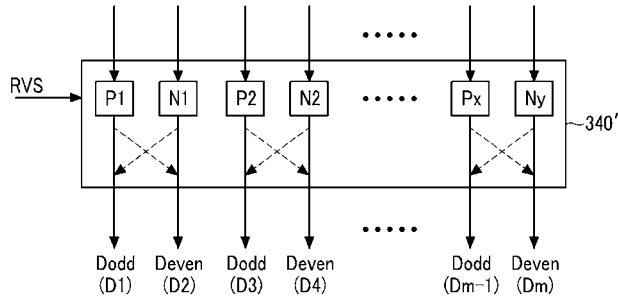
【図 5】



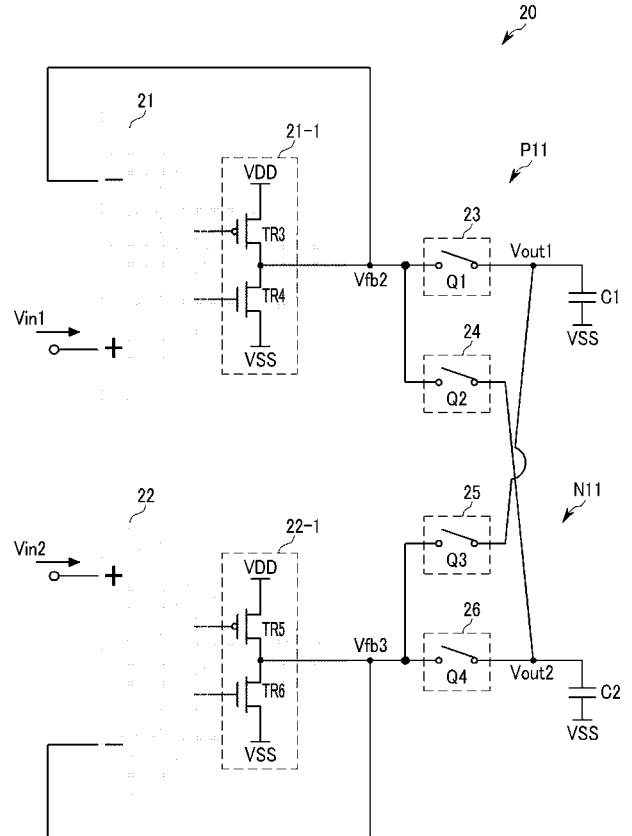
【図 6】



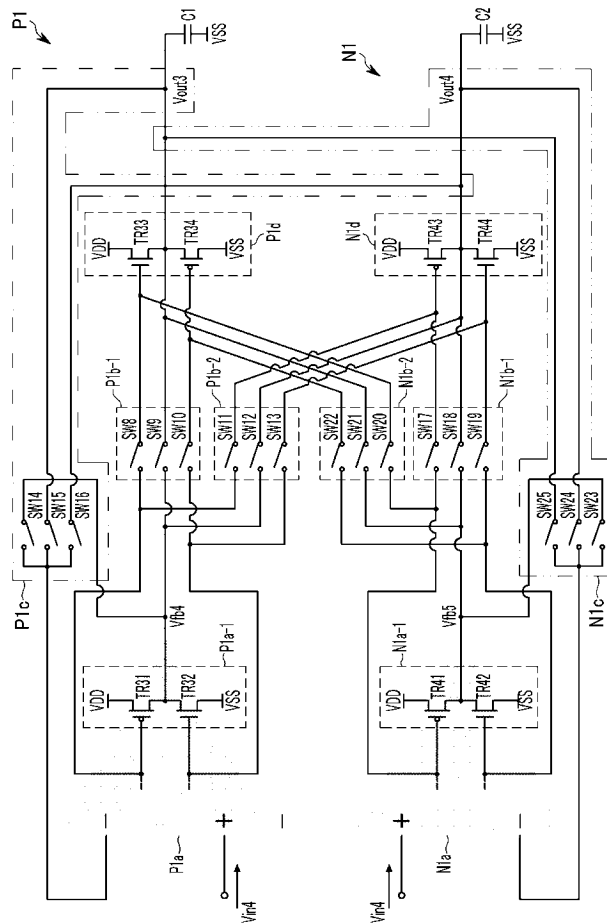
【図 7】



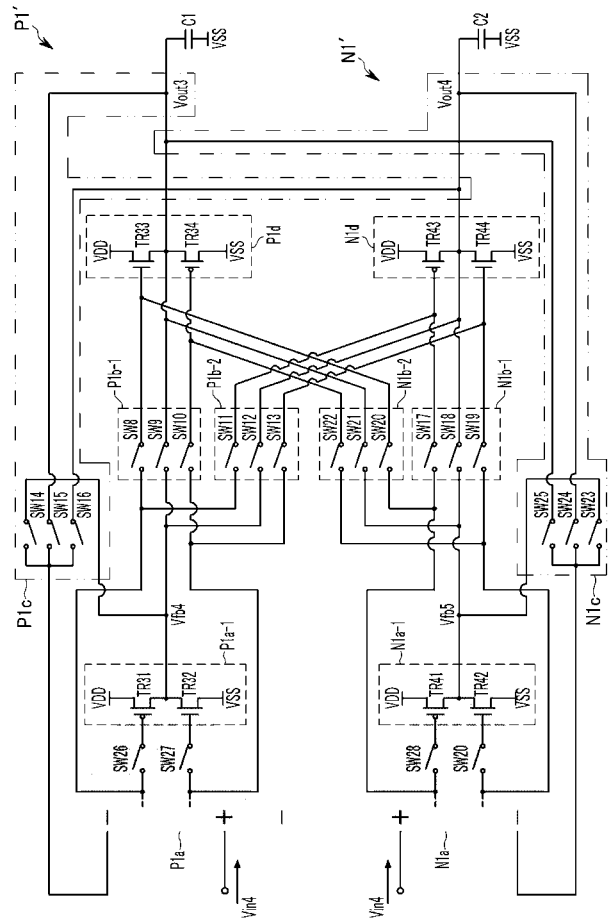
【図 8】



【図 9】



【図 10】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/KR2008/005817
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G09G 3/36(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC : G09G3/36, G02F1/133		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean Utility models and applications for Utility Models since 1975 Japanese Utility models and applications for Utility Models since 1975		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKIPASS (KIPO internal) "Keyword: buffer, amplifier, slew, feedback, switch, multiplexer and similar terms"		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2007-0050269 A (CHOI, HEE SOOK et al.) 15 MAY 2007 See Page 3, line 21 - Page 4, line 1 and Figure 3.	1-25
A	KR 10-1999-0081272 A (KIM, HUI CHEOL) 15 NOVEMBER 1999 See Page 2, line 25 - Page 2, line 57 and Figure 2.	1-25
A	US 6,496,175 B1 (MOTOO FUKUO) 17 DECEMBER 2002 See Column 3, lines 13-61 and Figure 3.	1-25
A	US 2003/0122592 A1 (SHOJI KAWAHITO et al.) 03 JULY 2003 See Paragraphs [26-31] and Figure 1.	1-25
A	US 2004/0108988 A1 (CHANG HWE CHOI) 10 JUNE 2004 See Paragraphs [41-46] and Figure 5.	7-19
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 01 APRIL 2009 (01.04.2009)		Date of mailing of the international search report 01 APRIL 2009 (01.04.2009)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon, 139 Seonsa-ro, Seo-gu, Daejeon 302-701, Republic of Korea Facsimile No. 82-42-472-7140		Authorized officer LEE, Sung Hyun Telephone No. 82-42-481-8504 

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2008/005817

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
KR 10-2007-0050269 A	15.05.2007	NONE	
KR 10-1999-0081272 A	15.11.1999	NONE	
US 6,496,175 B1	17.12.2002	JP 2000-295044 A KR 10-2001-0029617 A TW 538399 A	20.10.2000 06.04.2001 21.06.2003
US 2003/0122592 A1	03.07.2003	DE 60204749 D1 EP 1315172 A1 JP 2003-158432 A KR 10-2003-0041848 A TW 578158 A US 6700417 B2	28.07.2005 28.05.2003 30.05.2003 27.05.2003 01.03.2004 02.03.2004
US 2004/0108988 A1	10.06.2004	CN 1504986 A JP 2004-310033 A KR 10-2004-0049172 A TW 288383 A	16.06.2004 04.11.2004 11.06.2004 11.10.2007

フロントページの続き

(51) Int.Cl. F I テーマコード (参考)

H 0 3 K 5/12 (2006.01)

G 0 2 F 1/133 5 7 5
 G 0 2 F 1/133 5 5 0
 H 0 3 K 17/687 F
 H 0 3 K 19/00 1 0 1 F
 H 0 3 K 5/12

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 キム、ビョンドゥー
 大韓民国 4 4 6 - 7 5 3 ギョング - ド、ヨンイン - シ、ギフン - グ、ジュン - ドン、ベクヒョ
 ン マウル、2 1 1 0 - 1 7 0 2

(72) 発明者 パーク、ヒージョン
 大韓民国 4 4 6 - 9 1 6 ギョング - ド、ヨンイン - シ、ギフン - グ、ジュン - ドン、サンロッ
 ク ロッテ キャッスル 1 0 0 6 - 1 8 0 2

(72) 発明者 ノ、ジュヨン
 大韓民国 3 6 0 - 8 1 4 チュンチョンブク - ド、チョンジュ - シ、サンダン - グ、ウアム - ド
 ン、3 4 7 - 8

F ターム(参考) 2H193 ZA04 ZB09 ZC16 ZC22 ZC24 ZD23 ZF35 ZF36
 5C006 AC27 AC28 AF54 BB16 BC12 BF03 BF04 BF24 BF25 BF33
 BF43 FA14
 5C080 AA10 BB05 DD08 DD20 FF01 FF11 JJ02 JJ03 KK01 KK43
 5J055 AX10 AX15 AX65 BX16 CX30 DX22 DX56 DX73 EX07 EY21
 EZ69 FX05 FX12 GX01
 5J056 AA04 BB02 DD29 EE13 FF07 FF08 GG07

【要約の続き】

【選択図】図 5

专利名称(译)	电压放大输出电路和使用该电路的显示装置的驱动装置		
公开(公告)号	JP2011501825A	公开(公告)日	2011-01-13
申请号	JP2010529848	申请日	2008-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	MC科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	MC科技有限公司		
[标]发明人	キムビヨンドウー パークヒージョン ノジュヨン		
发明人	キム、ビヨンドウー パーク、ヒージョン ノ、ジュヨン		
IPC分类号	G09G3/36 G09G3/20 G02F1/133 H03K17/687 H03K19/0175 H03K5/12		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G3/3614 G09G3/3648 G09G2310/027 G09G2330/045 H03F3/72 H03F2203/7231		
FI分类号	G09G3/36 G09G3/20.623.B G09G3/20.670.L G09G3/20.621.B G09G3/20.612.F G02F1/133.575 G02F1/133.550 H03K17/687.F H03K19/00.101.F H03K5/12		
F-TERM分类号	2H193/ZA04 2H193/ZB09 2H193/ZC16 2H193/ZC22 2H193/ZC24 2H193/ZD23 2H193/ZF35 2H193/ZF36 5C006/AC27 5C006/AC28 5C006/AF54 5C006/BB16 5C006/BC12 5C006/BF03 5C006/BF04 5C006/BF24 5C006/BF25 5C006/BF33 5C006/BF43 5C006/FA14 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD08 5C080/DD20 5C080/FF01 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/KK01 5C080/KK43 5J055/AX10 5J055/AX15 5J055/AX65 5J055/BX16 5J055/CX30 5J055/DX22 5J055/DX56 5J055/DX73 5J055/EX07 5J055/EY21 5J055/EZ69 5J055/FX05 5J055/FX12 5J055/GX01 5J056/AA04 5J056/BB02 5J056/DD29 5J056/EE13 5J056/FF07 5J056/FF08 5J056/GG07		
代理人(译)	佐野 弘 石井昭夫		
优先权	1020070104864 2007-10-18 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种输出电压放大器和使用该输出电压放大器的液晶显示器的驱动装置。输出电压放大器包括：放大单元，用于产生对应于输入到第一输入端的灰度电压的第一和第二信号以及输入到第二输入端的反馈信号，并通过使用驱动的第一和第二开关输出第一电压。根据第一和第二信号开启或关闭；输出单元，用于根据第一和第二信号通过使用接通或断开的第三和第四开关将第一和第二数据信号施加到第一和第二像素；反馈电路单元，用于选择性地提供第一电压和第一和第二数据信号之一到第二输入端。可以改善加热特性和转换速率。

