

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) **公開特許公報** (A) (11)特許出願公開番号

特開2003－228353
(P2003－228353A)

(43)公開日 平成15年8月15日(2003.8.15)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テマコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	2 H 0 9 3
G 0 2 F 1/133	550	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	611	G 0 9 G 3/20	5 C 0 8 0
	612		612 E
	621		621 F

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L (全 11数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2003－3637(P2003－3637)

(22)出願日 平成15年1月9日(2003.1.9)

(31)優先権主張番号 2002－005420

(32)優先日 平成14年1月30日(2002.1.30)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(71)出願人 390019839

三星電子株式会社

大韓民国京畿道水原市八達区梅灘洞416

(72)発明者 金 基俊

大韓民国京畿道水原市八達区靈通洞970－3

番地 壁積谷住公アパート902棟306号

(74)代理人 100064908

弁理士 志賀 正武 (外 1 名)

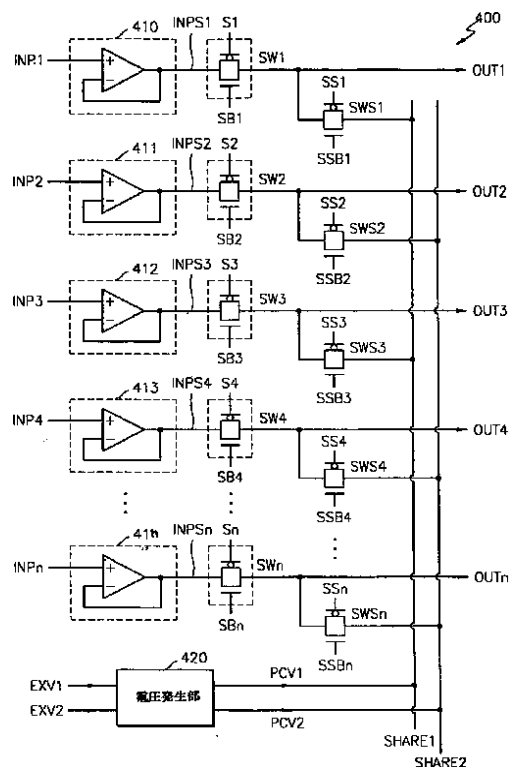
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバーの出力回路

(57)【要約】

【課題】 パネルに入力される信号のスルーレートを改善し電流消費を低減することのできる薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバーの出力回路を提供する。

【解決手段】 ソースドライバーの出力回路は、第1ないし第n電圧発生装置と、第1ないし第nスイッチ部と、第1ないし第nサブスイッチ部及び電圧発生部とを備えることを特徴とする。第1ないし第n電圧発生装置は、対応する第1ないし第n入力電圧を受信して第1ないし第nサブ入力電圧を発生させる。第1ないし第nスイッチ部は、前記第1ないし第nサブ入力電圧を、対応する第1ないし第n電圧出力部に出力したり遮断したりする。第1ないし第nサブスイッチ部は、所定のシェアラインを前記第1ないし第n電圧出力部に接続したり遮断したりする。電圧発生部は、所定の第1及び第2電圧を受信して前記シェアラインに所定のプリチャージ電圧を印加する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 対応する第1ないし第n入力電圧を受信して第1ないし第nサブ入力電圧を発生させる第1ないし第n（nは偶数の自然数）電圧発生装置と、前記第1ないし第nサブ入力電圧を、対応する第1ないし第n電圧出力部の電圧として出力するかまたは遮断する第1ないし第nスイッチ部と、所定のシェアーラインを、前記第1ないし第n電圧出力部に接続または遮断する第1ないし第nサブスイッチ部と、所定の第1及び第2電圧を受信して前記シェアーラインに前記第1及び第2電圧を印加する電圧発生部とを備えることを特徴とする薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項2】 前記第1ないし第n電圧出力部の中、奇数番目の電圧出力部は、奇数番目のサブスイッチを通じて前記シェアーラインの中第1シェアーラインに接続され、偶数番目の電圧出力部は、偶数番目のサブスイッチを通じて前記シェアーラインの中第2シェアーラインに接続されることを特徴とする請求項1に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項3】 前記シェアーラインは、二本のラインを備えることを特徴とする請求項1に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項4】 前記電圧発生部は、前記第1電圧を受信し、第1プリチャージ電圧を発生させて第1シェアーラインに印加する第1プリチャージ電圧発生部と、前記第2電圧を受信し、第2プリチャージ電圧を発生させて第2シェアーラインに印加する第2プリチャージ電圧発生部とを備えることを特徴とする請求項1に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項5】 前記第1プリチャージ電圧発生部は、前記第1電圧を受信して第1サブ電圧を発生させる第1サブ電圧発生装置と、前記第1サブ電圧を前記第1プリチャージ電圧として出力または遮断する第1プリチャージスイッチ部とを備えることを特徴とする請求項4に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項6】 前記第1プリチャージスイッチ部は、前記第1ないし第nスイッチ部の中、奇数番目のスイッチ部が非活性化されれば、活性化されることを特徴とする請求項5に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項7】 前記第1プリチャージ電圧発生部は、前記第1プリチャージスイッチ部と前記第1シェアーラインとの第1ノードに所定の第1外部電圧が印加され、前記第1外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする請求項5に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項8】 前記第1外部電圧は、前記第1プリチャージスイッチ部が非活性化されれば、印加されることを特徴とする請求項7に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項9】 前記第1サブ電圧発生装置は、電圧フォロアの形式を有する増幅器であることを特徴とする請求項5に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項10】 前記第1電圧は、一定の電圧レベルを有するか、又は前記第1ないし第n入力電圧の中、奇数番目の入力電圧の電圧レベルが変わることに応答して共に電圧レベルが変わることを特徴とする請求項5に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項11】 前記第2プリチャージ電圧発生部は、前記第2電圧を受信して第2サブ電圧を発生させる第2サブ電圧発生装置と、前記第2サブ電圧を前記第2プリチャージ電圧として出力または遮断する第2プリチャージスイッチ部とを備えることを特徴とする請求項4に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項12】 前記第2プリチャージスイッチ部は、前記第1ないし第nスイッチ部の中、偶数番目のスイッチ部が非活性化されれば、活性化されることを特徴とする請求項11に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項13】 前記第2プリチャージ電圧発生部は、前記第2プリチャージスイッチ部と前記第2シェアーラインとの間の第2ノードに所定の第2外部電圧が印加され、前記第2外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする請求項11に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項14】 前記第2外部電圧は、前記第2プリチャージスイッチ部が非活性化されれば、印加されることを特徴とする請求項13に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項15】 前記第2サブ電圧発生装置は、電圧フォロアの形式を有する増幅器であることを特徴とする請求項11に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項16】 前記第2電圧は、一定の電圧レベルを有するか、又は前記第1ないし第n入力電圧の中、偶数番目の入力電圧の電圧レベルが変わることに応答して共に電圧レベルが変わることを特徴とする請求項11に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項17】 前記第1ないし第nサブスイッチ部は、対応する前記第1ないし第nスイッチ部が非活性化されれば、活性化されることを特徴とする請求項1に記

載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項18】 対応する第1ないし第n入力電圧を受信して第1ないし第nサブ入力電圧を発生させる第1ないし第n電圧発生装置と、前記第1ないし第nサブ入力電圧を、対応する第1ないし第n電圧出力部の電圧として出力するかまたは遮断する第1ないし第nスイッチ部と、所定のシェアーラインを、前記第1ないし第n電圧出力部に接続または遮断する第1ないし第nサブスイッチ部とを備えることを特徴とする薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項19】 前記シェアーラインは、二つの第1及び第2シェアーラインを有していることを特徴とする請求項18に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項20】 前記第1ないし第n電圧出力部の中、奇数番目の電圧出力部は、前記第1シェアーラインに接続され、偶数番目の電圧出力部は、前記第2シェアーラインに接続されることを特徴とする請求項19に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項21】 前記第1シェアーラインは、所定の第1外部電圧が印加されることを特徴とする請求項19に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項22】 前記第1外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする請求項21に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項23】 前記第2シェアーラインは、所定の第2外部電圧が印加されることを特徴とする請求項19に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項24】 前記第2外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする請求項23に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【請求項25】 前記第1ないし第nサブスイッチ部は、対応する前記第1ないし第nスイッチ部が非活性化されれば、活性化されることを特徴とする請求項18に記載の薄膜トランジスタ型液晶表示装置のソースドライバー出力回路。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、薄膜トランジスタ（Thin Film Transistor; TFT）型液晶表示装置（Liquid Crystal Device; LCD）に係り、特にTFT型LCDのソースドライバーの出力回路に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、TFT型LCDのパネルを駆動

するために、TFT型LCDドライバーは、TFTのゲートライン（又はローライン[row line]という）を駆動するためのゲートドライバーと、TFTのソースライン（又はカラムライン[column line]という）を駆動するためのソースドライバーとを備えている。ゲートドライバーがTFT型LCDに高電圧を印加してTFTを活性化状態にすると、ソースドライバーは、色を表示するためのソース駆動信号を各ソースラインに印加することによりLCDに画面が表示される。

【0003】 図1は、通常のソースドライバーの出力回路を示す図面である。色を表示するためのソース駆動信号をパネル（図示せず）に供給するためにソースドライバーの出力回路100は、入力電圧INP1を受信する。この際入力電圧INP1は、一度は高電圧に、さらに一度は低電圧に輸入される。即ち、所定の基準電圧を基準として一度は基準電圧より高電圧に、さらに一度は基準電圧より低電圧に輸入される。ソースドライバー出力回路100に入力された入力電圧INP1は、電圧発生装置110に印加される。電圧発生装置110としては、普通、電圧フォロアが使用される。ソースドライバー出力回路100に輸入される入力電圧INP1は、普通少ない電流量を有するため、電圧フォロア110を用いて電圧レベルを同一に保ちながら、多い電流量を有する電圧に変換される。

【0004】 電圧フォロア110から出力された電圧は、スイッチ120を通過して電圧出力部OUT1に出力される。この際、スイッチ120は、入力電圧INP1のレベルが変わる場合、一時的に入力電圧INP1を出力できないように非活性化される。入力電圧INP1のレベルが急激に変われば、電圧出力部OUT1における電圧のレベルも急激に変わる。このような変化は、パネル（図示せず）に影響を及ぼして映像に雑音が発生させるか、あるいは画面を揺動させる。このような雑音や映像の揺れを防止するために、スイッチ120は、入力電圧INP1のレベルが変わる際に一時的に非活性化される。

【0005】 スイッチ120は、制御信号SW1をゲートに受信して活性化又は非活性化されるPMOSトランジスタと、反転制御信号SWB1とをゲートに受信して活性化又は非活性化されるNMOSトランジスタとから構成される。

【0006】 図2は、図1のソースドライバー出力回路の動作を示すタイミング図である。入力電圧INP1のレベルが変わる際に制御信号SW1もハイレベルに遷移する。制御信号SW1がハイレベルである区間H-Z間にスイッチ120が非活性化されるため、入力電圧INP1が電圧出力部OUT1に出力されない。電圧出力部OUT1における電圧の波形で斜線になる部分は、高抵抗状態を示す。

【0007】 図3は、一つの電圧出力部OUT1に接続

されるTFT型LCDのパネルをモデリングした図面である。パネル300は、抵抗R1、R2、R3とキャパシタC1、C2、C3とから成るが、各々の抵抗R1、R2、R3は、相異なる抵抗値を有し、各々のキャパシタC1、C2、C3も相異なるキャパシタンスを有する。

【0008】パネル300に入力された入力電圧INP1が相異なる抵抗R1、R2、R3の抵抗値とキャパシタンスとによりキャパシタC1、C2、C3に充電される。キャパシタC1、C2、C3に充電される相異なる電荷量により色相が変わる。

【0009】ところで、TFT型LCDが当面抱える問題点の一つに消費電流を減少させることと早いスループート(Slew Rate)を生み出すことが挙げられる。

【0010】これを解決するために多数の方法が使用されている。その中一つが、一つのシェアーライン(share line)を使用してスイッチ120が非活性化されている間にパネルに電荷を配分する方法である。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、TFT型LCDのソースドライバーで消費される電流を減少させ、パネルに入力される電圧のスループートを改善するソースドライバーの出力回路を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための本発明の第1実施形態によるTFT型LCDのソースドライバー出力回路は、第1ないし第n電圧発生装置と、第1ないし第nスイッチ部と、第1ないし第nサブスイッチ部及び電圧発生部とを備えることを特徴とする。

【0013】第1ないし第n電圧発生装置は、対応する第1ないし第n入力電圧を受信して第1ないし第nサブ入力電圧を発生させる。第1ないし第nスイッチ部は、前記第1ないし第nサブ入力電圧を、対応する第1ないし第n電圧出力部の電圧として出力するか、または前記第1ないし第nサブ入力電圧を遮断する。第1ないし第nサブスイッチ部は、所定のシェアーラインを、前記第1ないし第n電圧出力部に接続するか、または第1ないし第n電圧出力部から遮断する。電圧発生部は、所定の第1及び第2電圧を受信して前記シェアーラインに所定のプリチャージ電圧を印加する。

【0014】望ましくは、前記第1ないし第n電圧出力部の中、奇数番目の電圧出力部は、前記シェアーラインの中第1シェアーラインに接続され、偶数番目の電圧出力部は、前記シェアーラインの中第2シェアーラインに接続される。又前記シェアーラインは、二本のラインであることを特徴とする。

【0015】より詳しく説明すれば、前記電圧発生部は、前記第1電圧を受信して第1プリチャージ電圧を発生させ、第1シェアーラインに印加する第1プリチャー

ジ電圧発生部及び前記第2電圧を受信し第2プリチャージ電圧を発生させて第2シェアーラインに印加する第2プリチャージ電圧発生部を備える。

【0016】前記第1プリチャージ電圧発生部は、前記第1電圧を受信して第1サブ電圧を発生させる第1サブ電圧発生装置及び前記第1サブ電圧を前記第1プリチャージ電圧として出力するかまたは遮断する第1プリチャージスイッチ部を備える。前記第1プリチャージスイッチ部は、前記第1ないし第nスイッチ部の中、奇数番目のスイッチ部が非活性化される際に活性化される。

【0017】前記第1プリチャージ電圧発生部は、前記第1プリチャージスイッチ部と前記第1シェアーラインとの第1ノードで所定の第1外部電圧が印加され、前記第1外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加される。前記第1外部電圧は、前記第1プリチャージスイッチ部が非活性化される場合に印加されることを特徴とする。

【0018】前記第1サブ電圧発生装置は、電圧フォロアの形式を有する増幅器であり、前記第1電圧が一定の電圧レベルを有するように構成されるか、又は前記第1ないし第n入力電圧の中、奇数番目の入力電圧の電圧レベルが変わることに応答して一緒に電圧レベルが変化させられるように構成されることを特徴とする。

【0019】前記第2プリチャージ電圧発生部は、前記第2電圧を受信して第2サブ電圧を発生させる第2サブ電圧発生装置及び前記第2サブ電圧を前記第2プリチャージ電圧として出力するかまたは遮断する第2プリチャージスイッチ部を備える。前記第2プリチャージスイッチ部は、前記第1ないし第nスイッチ部の中、偶数番目のスイッチ部が非活性化される際に活性化されることを特徴とする。

【0020】前記第2プリチャージ電圧発生部は、前記第2プリチャージスイッチ部と前記第2シェアーラインとの第2ノードで所定の第2外部電圧が印加され、前記第2外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする。前記第2外部電圧は、前記第2プリチャージスイッチ部が非活性化される際に印加される。前記第2サブ電圧発生装置は、電圧フォロアの形式を有する増幅器である。前記第2電圧は、一定の電圧レベルを有するものとされるか又は前記第1ないし第n入力電圧の中、偶数番目の入力電圧の電圧レベルが変わることに応答して共に電圧レベルが変わるようになっていることを特徴とし、前記第1ないし第nサブスイッチ部は、対応する前記第1ないし第nスイッチ部が非活性化される際に活性化される。

【0021】前記目的を達成するための本発明の第2実施形態によるTFT型LCDのソースドライバー出力回路は、第1ないし第n電圧発生装置と、第1ないし第nスイッチ部及び第1ないし第nサブスイッチ部とを備えることを特徴とする。

【0022】第1ないし第n電圧発生装置は、対応する第1ないし第n入力電圧を受信して第1ないし第nサブ入力電圧を発生させる。第1ないし第nスイッチ部は、前記第1ないし第nサブ入力電圧を、対応する第1ないし第n電圧出力部の電圧として出力するかまたは遮断する。第1ないし第nサブスイッチ部は、所定のシェアラインを前記第1ないし第n電圧出力部に接続または遮断する。

【0023】望ましくは、前記シェアラインは、第1及び第2シェアラインであることを特徴とする。前記第1ないし第n電圧出力部の中、奇数番目の電圧出力部は、前記第1シェアラインに接続され、偶数番目の電圧出力部は、前記第2シェアラインに接続される。

【0024】前記第1シェアラインは、所定の第1外部電圧が印加され、前記第1外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする。前記第2シェアラインは、所定の第2外部電圧が印加され、前記第2外部電圧は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする。

【0025】従って、本発明に係るTFT型LCDのソースドライバの出力回路は、第1及び第2電圧又は第1及び第2外部電圧によりソースドライバからパネルに入力される信号のスルーレートを改善しソースドライバでの電流消費を減少させる長所がある。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明と本発明の動作上の利点及び本発明の実施により達成される目的を十分に理解するためには、本発明の望ましい実施形態を例示する添付図面及び図面に記載された内容を参照しなければならない。以下、添付した図面を参照して本発明の望ましい実施形態を説明することにより、本発明を詳細に説明する。各図面に提示された同一の参照符号は、同一な部材を示す。

【0027】図4は、本発明に係るソースドライバの出力回路を示す図面である。図5は、図4の電圧発生部を示した図面である。図4及び図5を参照すれば、本発明の第1実施形態によるソースドライバの出力回路400は、第1ないし第n電圧発生装置410、411、412、413～41n、第1ないし第nスイッチ部SW1、SW2～SWn、第1ないし第nサブスイッチ部SWS1、SWS2～SWSn及び電圧発生部420を備えることを特徴とする。

【0028】第1ないし第n電圧発生装置410、411、412、413～41nは、対応する第1ないし第n入力電圧INP1、INP2～INPnを受信して第1ないし第nサブ入力電圧INPS1、INPS2～INPSnを発生させる。第1ないし第nスイッチ部SW1、SW2～SWnは、第1ないし第nサブ入力電圧INPS1、INPS2～INPSnを、対応する第1ないし第n電圧出力部OUT1、OUT2～OUTnに出

力したり、あるいは遮断する。

【0029】第1ないし第nサブスイッチ部SWS1、SWS2～SWSnは、所定のシェアラインSHARE1、SHARE2を、第1ないし第n電圧出力部OUT1、OUT2～OUTnに接続するか、または遮断する。さらに説明すれば、第1ないし第nサブスイッチ部SWS1、SWS2～SWSnは、対応する第1ないし第nスイッチ部SW1、SW2～SWnが非活性化される際に活性化される。

【0030】シェアラインSHARE1、SHARE2は、二本のラインであることを特徴とする。第1ないし第n電圧出力部の中、奇数番目の電圧出力部OUT1、OUT3～OUTn-1は、シェアラインSHARE1、SHARE2の中の第1シェアラインSHARE1に接続され、偶数番目の電圧出力部OUT2、OUT4～OUTnは、シェアラインSHARE1、SHARE2の中の第2シェアラインSHARE2に接続される。

【0031】電圧発生部420は、所定の第1及び第2電圧EXV1、EXV2を受信してシェアラインSHARE1、SHARE2に所定のプリチャージ電圧PCV1、PCV2を印加する。

【0032】より詳細に説明すれば、電圧発生部420は、第1電圧EXV1を受信し第1プリチャージ電圧PCV1を発生させて第1シェアラインSHARE1に印加する第1プリチャージ電圧発生部510及び前記第2電圧EXV2を受信し第2プリチャージ電圧PCV2を発生させて第2シェアラインSHARE2に印加する第2プリチャージ電圧発生部530を備える。

【0033】第1プリチャージ電圧発生部510は、前記第1電圧EXV1を受信して第1サブ電圧EXVS1を発生させる第1サブ電圧発生装置520及び前記第1サブ電圧EXVS1を第1プリチャージ電圧PCV1として出力するかまたは遮断する第1プリチャージスイッチ部ESW1を備える。前記第1プリチャージスイッチ部ESW1は、第1ないし第nスイッチ部SW1、SW2～SWnの中、奇数番目のスイッチ部SW1、SW3～SWn-1が非活性化される際に活性化される。第1サブ電圧発生装置520は、電圧フォロアの形式を有する増幅器であり、第1電圧EXV1が一定の電圧レベルを有するものとされるか又は第1ないし第n入力電圧INP1、INP2～INPnの中、奇数番目の入力電圧INP1、INP3、～INPn-1の電圧レベルが変わることに応答して共に電圧レベルが変わるものとされることを特徴とする。

【0034】第1プリチャージ電圧発生部510は、第1プリチャージスイッチ部ESW1と第1シェアラインSHARE1との第1ノードN1で所定の第1外部電圧EXIN1が印加され、第1外部電圧EXIN1は、一定レベルの電圧とされて外部から印加される。第1外

部電圧EXIN1は、第1プリチャージスイッチ部ESW1が非活性化される際に印加されることを特徴とする。

【0035】第2プリチャージ電圧発生部530は、第2電圧EXV2を受信して第2サブ電圧EXVS2を発生させる第2サブ電圧発生装置540及び前記第2サブ電圧EXVS2を第2プリチャージ電圧PCV2として出力するかまたは遮断する第2プリチャージスイッチ部ESW2を備える。第2サブ電圧発生装置540は、電圧フォロアの形式を有する増幅器である。

【0036】第2プリチャージスイッチ部ESW2は、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2～SWnの中、偶数番目のスイッチ部SW2, SW4～SWnが非活性化される際に活性化されることを特徴とする。

【0037】第2プリチャージ電圧発生部530は、第2プリチャージスイッチ部ESW2と第2シェアーラインSHARE2との第2ノードN2に所定の第2外部電圧EXIN2が印加され、第2外部電圧EXIN2は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする。第2外部電圧EXIN2は、第2プリチャージスイッチ部ESW2が非活性化される際に印加される。第2電圧EXV2は、一定の電圧レベルを有するものとされるか、又は第1ないし第n入力電圧INP1, INP2, ～INPnの中、偶数番目の入力電圧INP2, INP4, ～INPnの電圧レベルが変わることに応答して共に電圧レベルが変わるものとされることを特徴とする。

【0038】本発明の第2実施形態によるTFT型LCDのソースドライバ出力回路は、第1ないし第n電圧発生装置410, 411, 412, 413～41nと、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2～SWn及び第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2～SWSnを備えることを特徴とする。

【0039】第1ないし第n電圧発生装置410, 411, 412, 413～41nは、対応する第1ないし第n入力電圧INP1, INP2～INPnを受信して第1ないし第nサブ入力電圧INPS1, INPS2～INPSnを発生させる。第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2～SWnは、第1ないし第nサブ入力電圧INPS1, INPS2～INPSnを、対応する第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2～OUTnとして出力するか、あるいは遮断する。第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2～SWSnは、所定のシェアーラインSHARE1, SHARE2を、第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2～OUTnに接続するか、または遮断する。

【0040】望ましくは、シェアーラインSHARE1, SHARE2は、二つの第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2を有していることを特徴とする。第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2

～OUTnの中、奇数番目の電圧出力部OUT1, OUT3～OUTn-1は、第1シェアーラインSHARE1に接続され、偶数番目の電圧出力部OUT2, OUT4～OUTnは、第2シェアーラインSHARE2に接続される。

【0041】第1シェアーラインSHARE1は、所定の第1外部電圧EXV1が印加され、前記第1外部電圧EXV1は、一定レベルの電圧とされて外部から印加されることを特徴とする。第2シェアーラインSHARE2は、所定の第2外部電圧EXV2が印加され、第2外部電圧EXV2は、一定レベルの電圧とされて、外部から印加されることを特徴とする。

【0042】以下、図4及び図5を参照して、本発明の第1実施形態によるTFT型LCDのソースドライバ出力回路400の動作を詳細に説明する。

【0043】普通のTFT型LCDのソースドライバは、図4に示されたような電圧発生装置410, 411, 412, 413～41nを384個、402個、420個、480個、520個等といったように多数備えており、普通、パネルのサイズに従って、使用される電圧発生装置の数が決定される。

【0044】本発明の実施形態では、電圧発生装置として電圧フォロアが使用され、電圧フォロアは、入力電圧と同一な電圧レベルを有し、電流量がより多い出力電圧を発生させることができる利点を有する。

【0045】電圧発生装置410, 411, 412, 413～41nは、n個から構成され、スイッチ部SW1, SW2～SWnもn個から構成される。

【0046】スイッチ部SW1, SW2～SWnが活性化される場合、電圧発生装置410, 411, 412, 413～41nから出力されるサブ入力電圧INPS1, INPS2～INPSnを電圧出力部OUT1, OUT2～OUTnに発生させる。第1スイッチ部SW1は、ゲートで第1制御信号S1を受信して活性化または非活性化されるPMOSトランジスタ、及びゲートに反転第1制御信号SB1を受信して活性化または非活性化されるNMOSトランジスタから構成される。第1入力電圧INP1のレベルが急激に変わる時、第1制御信号S1は、ハイレベルに形成され、第1スイッチ部SW1は、非活性化される。第1入力電圧INP1のレベルが一定したレベルに維持されれば、第1制御信号S1は、ローレベルに形成され、第1スイッチ部SW1は、活性化され、従って第1サブ入力電圧INPS1は、第1電圧出力部OUT1に出力される。

【0047】以上のような第1スイッチ部SW1の構成及び動作は、他の第2ないし第nスイッチ部SW2, SW3～SWnにも同様に適用される。

【0048】第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2～SWSnは、シェアーラインSHARE1, SHARE2と電圧出力部OUT1, OUT2～OUT

nとを接続する。第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSnは、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnが非活性化される際に活性化される。即ち、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnが非活性化されて入力電圧INP1, INP2~INPnが電圧出力部OUT1, OUT2~OUTnとして出力されない場合に、第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSnが活性化されてシェアラインSHARE1, SHARE2が電圧出力部OUT1, OUT2~OUTnに接続される。

【0049】第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSnもサブ制御信号SS1, SS2~SSnと反転サブ制御信号SSB1, SSB2~SSBnにより制御されるPMOSTランジスタとNMOSTランジスタとから構成される。

【0050】入力電圧INP1, INP2~INPnは、一度は高電圧レベルに、さらに一度は低電圧レベルに入力される。又奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1と偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnは、電圧レベルが変わる順序が互いに反対である。即ち、奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1が高電圧レベルに入力される時に偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnは、低電圧レベルに入力される。従って、奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1の電圧出力部OUT1, OUT3~OUTn-1を一定の電圧レベルに充電されたシェアラインSHARE1, SHARE2を用いて共通に接続し、奇数番目のスイッチ部SW1, SW3~SWn-1が非活性化される場合に第1シェアラインSHARE1に充電された電圧をパネル（図示せず）に印加してパネルを一定の電圧レベルに充電させることができる。そして、再び奇数番目のスイッチ部SW1, SW3~SWn-1が活性化されれば奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1がパネル（図示せず）に印加されるが、この際、パネル（図示せず）のキャパシタが一定の電圧レベルに充電されているため、パネル（図示せず）を必要な程度に充電させて画面を表示する速度が速くなる。

【0051】同様に、偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnの電圧出力部OUT2, OUT4~OUTnを、一定の電圧レベルに充電された第2シェアラインSHARE2を用いて共通に接続し、偶数番目のスイッチ部SW2, SW4~SWnが非活性化状態にある際に第2シェアラインSHARE2によって充電された電圧をパネル（図示せず）に印加して、パネルを一定の電圧レベルに充電させることができる。そして、再び偶数番目のスイッチ部SW2, SW4~SWnが活性化されれば、偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnがパネル（図示せず）に印加されるが、この際パネル（図示せず）のキャパシタが一定の電圧レベルに

充電されているため、パネル（図示せず）を必要な程度に充電させて画面を表示する速度が速くなる。

【0052】本発明の実施形態では、奇数番目の電圧出力部OUT1, OUT3~OUTn-1を共通に接続する第1シェアラインSHARE1と偶数番目の電圧出力部OUT2, OUT4~OUTnを共通に接続する第2シェアラインSHARE2の2個のシェアラインSHARE1, SHARE2が使用される。

【0053】シェアラインSHARE1, SHARE2を一定の電圧に充電させるための電圧を供給する電圧発生部420について説明する。

【0054】電圧発生部420は、第1電圧EXV1を受信して第1プリチャージ電圧PCV1を発生させ、第1シェアラインSHARE1に印加する第1プリチャージ電圧発生部510及び第2電圧EXV2を受信し第2プリチャージ電圧PCV2を発生させて第2シェアラインSHARE2に印加する第2プリチャージ電圧発生部530を備える。

【0055】第1プリチャージ電圧発生部510及び第2プリチャージ電圧発生部530に印加される第1電圧EXV1及び第2電圧EXV2は、第1シェアラインSHARE1及び第2シェアラインSHARE2を一定の電圧レベルにするための電圧である。第1電圧EXV1及び第2電圧EXV2は、固定された一定の電圧にすることができる。この場合、第1シェアラインSHARE1は、固定された第1電圧EXV1の電圧レベルに固定され、第2シェアラインSHARE2は、固定された第2電圧EXV2の電圧レベルに固定される。

【0056】又、第1電圧EXV1は、変化する奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1の電圧レベルに応じて共に変化させることもできる。即ち、奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1が高電圧で出力されれば第1電圧EXV1も奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1のレベルとは違う高電圧で入力され、奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1が低電圧で出力されれば第1電圧EXV1も奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1のレベルとは違う低電圧で入力される。これにより、パネル（図示せず）のキャパシタが奇数番目の入力電圧INP1, INP3~INPn-1の電圧レベルが変わる程度で予め充電されるため、第1電圧EXV1の電圧レベルを固定させるより画面を表示する速度がさらに早くなる。

【0057】同様に、第2電圧EXV2は、変化する偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnの電圧レベルに応じて共に変化させることもできる。即ち、偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnが高電圧で出力されれば第2電圧EXV2も偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnのレベルとは違う高電圧で入力され偶数番目の入力電圧INP2, INP4~

INPnが低電圧で出力されれば第2電圧EXV2も偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnのレベルとは違う低電圧で入力される。これにより、パネル（図示せず）のキャパシタが偶数番目の入力電圧INP2, INP4~INPnの電圧レベルが変わる程度で予め充電されるため、第2電圧EXV2の電圧レベルを固定させるより画面を表示する速度がより速くなる。

【0058】第1サブ電圧発生装置520及び第2サブ電圧発生装置540は、電圧フォロアの形式を有する増幅器である。

【0059】第1及び第2サブ電圧EXVS1, EXVS2は、第1及び第2プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2により各々第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2に伝達される。第1及び第2プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2の構成は、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnや第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSnと同一である。

【0060】プリチャージスイッチ制御信号ES1, ES2及び反転プリチャージスイッチ制御信号ESB1, ESB2は、プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2のPMOSTランジスタとNMOSTランジスタとを活性化又は非活性化させる信号である。第1プリチャージスイッチ部ESW1は、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnの中、奇数番目のスイッチ部SW1, SW3~SWn-1が非活性化される際に活性化される。第2プリチャージスイッチ部ESW2は、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnの中、偶数番目のスイッチ部SW2, SW4~SWnが非活性化される際に活性化される。従って、プリチャージスイッチ制御信号ESB1, ESB2は、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnを制御する制御信号S1, S2, ~, Snと反対の位相関係を有する。

【0061】即ち、入力電圧INP1, INP2~INPnの電圧レベルが急激に変われば、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnが非活性化され、第1ないし第2プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2が活性化される。それにより、第1電圧EXV1及び第2電圧EXV2は、各々第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2に印加されて第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2を一定の電圧レベルにする。

【0062】第1プリチャージ電圧発生部510は、第1プリチャージスイッチ部ESW1と第1シェアーラインSHARE1との第1ノードN1に所定の第1外部電圧EXIN1が印加される。第1外部電圧EXIN1は、第1シェアーラインを充電するための一定したレベルの電圧であって、外部から印加される。第1サブ電圧発生装置520及び第1プリチャージスイッチ部ESW1を用いない場合に、第1シェアーラインSHARE1

を一定の電圧レベルにするために第1外部電圧EXIN1を印加する。第1サブ電圧発生装置520及び第1プリチャージスイッチ部ESW1を用いる場合には、第1ノードN1をフローティングさせる。第1外部電圧EXIN1を用いる方法は、第1電圧EXV1の電圧レベルを固定させた場合と同一な効果を生じる。

【0063】同様に、第2プリチャージ電圧発生部530は、第2プリチャージスイッチ部ESW2と第2シェアーラインSHARE2との第2ノードN2に所定の第2外部電圧EXIN2が印加される。第2外部電圧EXIN2は、第2シェアーラインを充電するための一定したレベルの電圧であって、外部から印加される。第2サブ電圧発生装置540及び第2プリチャージスイッチ部ESW2を用いない場合に、第2シェアーラインSHARE2を一定の電圧レベルにするために第2外部電圧EXIN2を印加する。第2サブ電圧発生装置540及び第2プリチャージスイッチ部ESW2を用いる場合には、第2ノードN2をフローティングさせる。第2外部電圧EXINを用いる方法は、第2電圧EXV2の電圧レベルを固定させた場合と同一の効果を生じる。

【0064】以下で回路の動作を説明する。先ず、第1電圧EXV1と第2電圧EXV2とを用いてシェアーラインSHARE1, SHARE2を充電する場合について説明する。一定したレベルの電圧を有する第1ないし第n入力電圧INP1, INP2~INPnが印加され、第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnが接続される。この際、第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSn及び第1及び第2プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2は、非活性化され、第1ノードN1と第2ノードN2とは、フローティングされている状態である。それにより、第1ないし第n入力電圧INP1, INP2~INPnは、第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2~OUTnの電圧としてパネル（図示せず）に印加される。

【0065】入力電圧INP1, INP2~INPnの電圧レベルが急激に変わって第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2~SWnが非活性化されると、第1ないし第nサブスイッチ部SWS1, SWS2~SWSnが活性化される。第1ノードN1及び第2ノードN2がフローティングされたままの状態、第1及び第2プリチャージスイッチ部ESW1, ESW2が活性化されれば第1電圧EXV1及び第2電圧EXV2が各々第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2に印加される。

【0066】この際、図3に示されたようなパネル300が第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2~OUTnに一つずつ接続されているため、第1及び第2シェアーラインSHARE1, SHARE2の一定の電圧レベルが第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2~OUTnに接続されたパネルに印加されてパネルのキ

ャパシタが充電または放電される。

【0067】その後、再び第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2～SWnが活性化され第1ないし第n入力電圧INP1, INP2～INPnが第1ないし第n電圧出力部OUT1, OUT2～OUTnにおける電圧として出力されてパネルに印加される。それにより、第1ないし第n入力電圧INP1, INP2～INPnは、パネルのキャパシタに既に一定したレベルに貯蔵されている電圧に合流する。従ってキャパシタの電圧が0Vから一定の電圧まで立ち上がらなければならない場合に比べて、キャパシタの電圧は、キャパシタに既に存在する一定したレベルの電圧の助けを借りてより早く必要な電圧レベルまで立ち上がる。即ち、キャパシタの電圧は、少ない電流と早い時間（早いスルーレート）で必要な電圧レベルまで立ち上がることができる。

【0068】第1外部電圧EXIN1及び第2外部電圧EXIN2を用いてシェアラインSHARE1, SHARE2を充電する場合を説明する。

【0069】この場合、第1プリチャージスイッチ部ESW1及び第2プリチャージスイッチ部ESW2は、常に非活性化されている。第1ないし第nスイッチ部SW1, SW2～SWnが非活性化される際に、第1外部電圧EXIN1及び第2外部電圧EXIN2が各々第1ノードN1及び第2ノードN2に印加され、シェアラインSHARE1, SHARE2の電圧レベルが第1外部電圧EXIN1及び第2外部電圧EXIN2の電圧レベルに引き上げられるか、あるいは引き下げられる。それにより、前述したような動作によりシェアラインSHARE1, SHARE2の電圧がパネル（図示せず）のトランジスタに印加されてトランジスタが一定の電圧レベルに充電される。

【0070】本発明の第2実施形態によるTFT型LCDのソースドライバ出力回路は、シェアラインSHARE1, SHARE2の電圧レベルを第1外部電圧EXIN1及び第2外部電圧EXIN2によってのみ調整する回路である。

【0071】図4の電圧発生部420が存在しない点を除いては、本発明の第1実施形態によるTFT型LCDのソースドライバ出力回路400と同様の回路構成を有して同様に動作する。従って、動作に関する詳細な説明は省略する。

【0072】

【発明の効果】前述したように、本発明に係るTFT型LCDのソースドライバの出力回路は、第1及び第2電圧又は第1及び第2外部電圧によって、ソースドライバからパネルに入力される信号のスルーレートを改善し、ソースドライバでの電流消費を減少させる長所がある。

【0073】以上のように、図面と明細書とで最適の実施形態が開示された。ここでは特定の用語が使用された

が、これは、単に本発明を説明するための目的で使用されたものであり、意味の限定や特許請求の範囲に記載された本発明の範囲を制限するために使用されたものではない。従って、この技術分野における当業者ならば、これより多様な変形及び均等な他の実施形態を実現できるという点を理解できるであろう。従って、本発明の真の技術的保護範囲は、特許請求の範囲の技術的思想により決められなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来のソースドライバの出力回路を示す図である。

【図2】 図1のソースドライバ出力回路の動作を示すタイミング図である。

【図3】 一つの電圧出力部OUT1に接続されるTFT型LCDのパネルを等回路で示す図である。

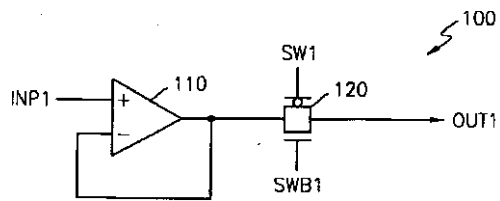
【図4】 本発明に係るソースドライバの出力回路を示す図である。

【図5】 図4の電圧発生部を示す図である。

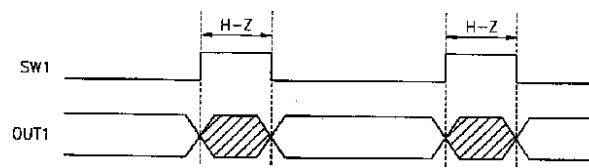
【符号の説明】

400・・・ソースドライバの出力回路
410, 411, 412, 413～41n・・・第1ないし第n電圧発生装置
420・・・電圧発生部
510・・・第1プリチャージ電圧発生部
520・・・第1サブ電圧発生装置
530・・・第2プリチャージ電圧発生部
540・・・第2サブ電圧発生装置
ESW1, ESW2・・・第1及び第2プリチャージスイッチ部
EXIN1, EXIN2・・・第1及び第2外部電圧
EXV1, EXV2・・・第1及び第2電圧
EXVS1, EXVS2・・・第1及び第2サブ電圧
INP1, INP2～INPn・・・第1ないし第n入力電圧
INPS1, INPS2～INPSn・・・第1ないし第nサブ入力電圧
N1・・・第1ノード
OUT1, OUT2～OUTn・・・第1ないし第n電圧出力部
PCV1, PCV2・・・プリチャージ電圧
S1・・・第1制御信号
SB1・・・反転第1制御信号
SHARE1, SHARE2・・・シェアライン
SS1, SS2～SSn・・・サブ制御信号
SSB1, SSB2～SSBn・・・反転サブ制御信号
SW1, SW2～SWn・・・第1ないし第nスイッチ部
SWS1, SWS2～SWSn・・・第1ないし第nサブスイッチ部

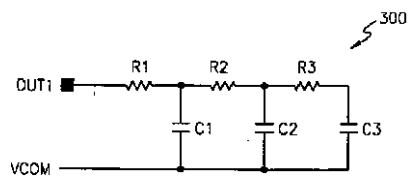
【図1】



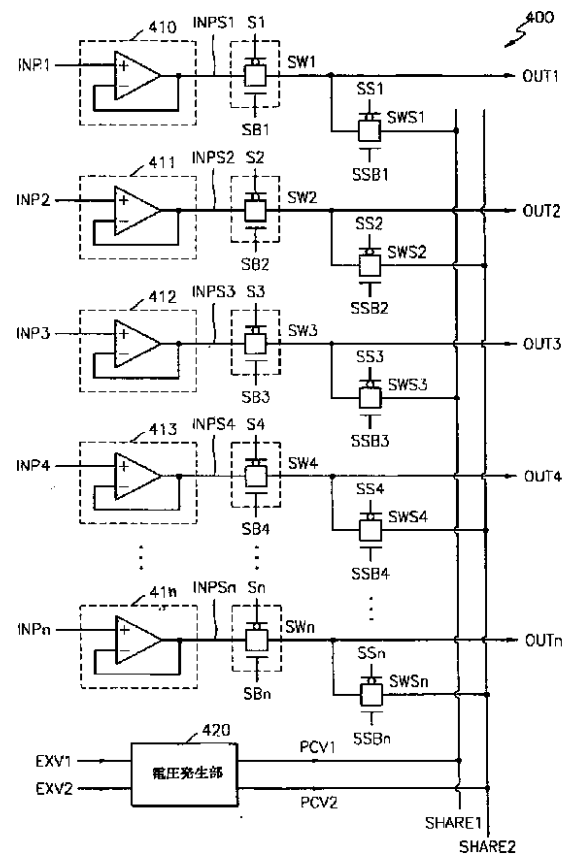
【図2】



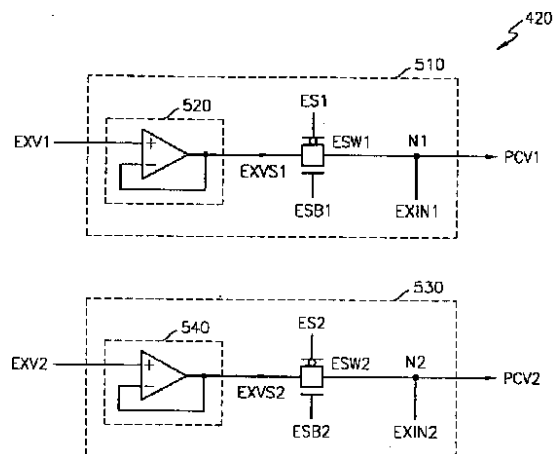
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	タームコード [*] (参考)
G 0 9 G 3/20	6 2 3	G 0 9 G 3/20	6 2 3 B
			6 2 3 R
			6 2 3 W
			6 2 3 Y

F ターム(参考)	2H093	NA16	NC03	NC11	NC21	NC34
		ND32	ND36	ND39		
	5C006	AC11	AC21	AF51	AF53	AF69
		AF71	AF83	BB16	BC11	BF25
		BF43	FA14	FA31	FA47	
	5C080	AA10	BB05	DD03	DD08	DD26
		EE29	FF11	JJ03	JJ04	

专利名称(译)	薄膜晶体管型液晶显示器件的源极驱动器输出电路		
公开(公告)号	JP2003228353A	公开(公告)日	2003-08-15
申请号	JP2003003637	申请日	2003-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	金基俊		
发明人	金 基俊		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36		
CPC分类号	G09G3/3688 G09G2310/0248 G09G2330/023		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.550 G09G3/20.611.A G09G3/20.612.E G09G3/20.621.F G09G3/20.623.B G09G3/20.623.R G09G3/20.623.W G09G3/20.623.Y		
F-TERM分类号	2H093/NA16 2H093/NC03 2H093/NC11 2H093/NC21 2H093/NC34 2H093/ND32 2H093/ND36 2H093/ND39 5C006/AC11 5C006/AC21 5C006/AF51 5C006/AF53 5C006/AF69 5C006/AF71 5C006/AF83 5C006/BB16 5C006/BC11 5C006/BF25 5C006/BF43 5C006/FA14 5C006/FA31 5C006/FA47 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD08 5C080/DD26 5C080/EE29 5C080/FF11 5C080/JJ03 5C080/JJ04 2H193/ZA04 2H193/ZF03		
优先权	1020020005420 2002-01-30 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种薄膜晶体管型液晶显示装置的源极驱动器的输出电路，其能够提高输入到面板的信号的压摆率并减少电流消耗。源极驱动器的输出电路包括第一至第n个电压发生器，第一至第n个开关部件，第一至第n个子开关部件以及电压发生器。。第一至第n电压发生器接收相应第一至第n输入电压并产生第一至第n子输入电压。第一至第n开关单元向对应的第一至第n电压输出单元输出或切断第一至第n子输入电压。第一至第n子开关单元将预定共享线连接或断开到第一至第n电压输出单元。电压发生器接收预定的第一和第二电压，并将预定的预充电电压施加到共享线。

