

(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2002－116745

(P2002－116745A)

(43)公開日 平成14年4月19日(2002.4.19)

(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	505	G 0 2 F 1/133	5 C 0 0 6
G 0 9 G 3/20	612	G 0 9 G 3/20	5 C 0 6 1
		612 P	5 C 0 8 0
	670	670 Q	

審査請求 有 請求項の数 12 O L (全 7 数) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2001－212896(P2001－212896)

(22)出願日 平成13年7月12日(2001.7.12)

(31)優先権主張番号 89114166

(32)優先日 平成12年7月15日(2000.7.15)

(33)優先権主張国 台湾(TW)

(71)出願人 501279501

台湾茂▲ゆう▼電子股▲ふん▼有限公司

台湾新竹科学工業園區力行路19号

(72)発明者 楊 杰

台湾桃園市中山路5号

(72)発明者 劉 世澤

台湾台北縣永和市永貞路287巷2弄16号5樓

(72)発明者 許 書銘

台湾台北市中山北路2段84巷43－1号4樓

(72)発明者 温 世松

台湾台北市寶興街125号3樓

(74)代理人 100088096

弁理士 福森 久夫

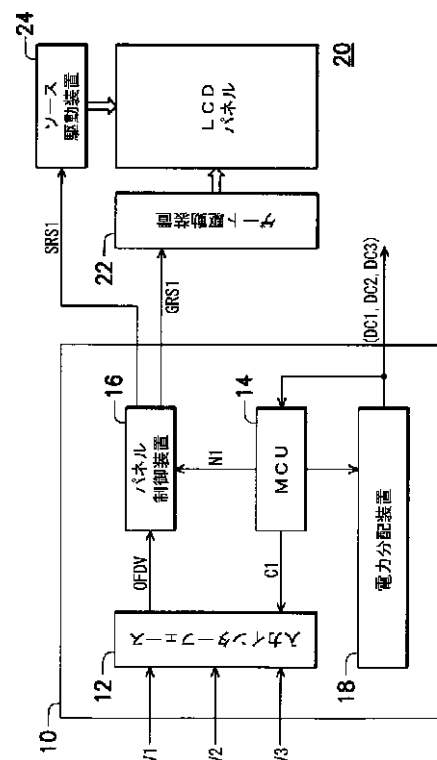
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 L C Dパネル信号処理装置

(57)【要約】

【課題】LCDパネル信号処理装置を提供する。

【解決手段】本発明のLCDパネル信号処理装置は、複数の画像信号を受信する入力インターフェースと、入力インターフェースを制御して、複数種の画像信号から、第1種画像信号を選択する第1制御信号を出力し、第1種画像信号を出力フォーマットを備えるデジタル画像信号に変換し、同時に通知信号を伝送して、出力フォーマットのパネル制御器に知らせるマイクロ処理装置と、からなり、そのうち、パネル制御器は、出力フォーマットによってデジタル画像信号を受信するとともに、ゲート駆動装置とソース駆動装置に対して、ゲート駆動装置信号とソース駆動装置信号を生成する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ゲート駆動装置とソース駆動装置とを備えるLCDパネルに適用するLCDパネル信号処理装置であり、

複数種の画像信号を受信する入力インターフェースと、前記入力インターフェースを制御して、前記の複数種の画像信号から第1種画像信号を選択する第1制御信号を出力し、前記第1種画像信号を出力フォーマットを備えるデジタル画像信号に変換し、同時に前記出力フォーマットからなる通知信号を伝送するマイクロ処理装置と、前記通知信号を受信して前記出力フォーマットにより、前記デジタル画像信号を受信して、ゲート／ソース駆動装置に対して第1ゲート／ソース駆動装置信号を生成するパネル制御装置と、からなることを特徴とするLCDパネル信号処理装置。

【請求項2】 前記パネル制御器は、複数の試験パターンを記憶する試験パターン記憶装置と、前記試験パターン記憶装置から前記複数の試験パターンの一つを取り出し、取り出した前記試験パターンを第2ゲート／ソース駆動装置信号に変換する、試験パターン取り出し／変換装置と、からなる試験パターン生成装置を更に含むことを特徴とする請求項1に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項3】 前記パネル制御器は、前記第1ゲート／ソース駆動装置信号と前記第2ゲート／ソース駆動装置信号のうち、一つを選択し、前記パネル制御器の出力を行う選択装置を更に含むことを特徴とする請求項2に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項4】 前記マイクロ処理装置は、更に第2制御信号を出力して、前記選択装置が前記パネル制御器からの出力を選択するのを制御することを特徴とする請求項3に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項5】 前記マイクロ処理装置は、試験パターン記憶装置に記憶される前記試験パターンを更新することを特徴とする請求項4に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項6】 前記マイクロ処理装置は、パルス幅変調信号を生成するパルス幅変調信号生成装置を更に備えることを特徴とする請求項1に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項7】 少なくとも一つの直流電源を生成し、前記マイクロ処理装置の前記パルス幅変調信号生成装置に連結されて、前記パルス幅変調信号により、前記直流電源の電圧値を制御するパワー分配装置を更に含むことを特徴とする請求項6に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項8】 前記直流電源は、前記マイクロ処理装置にフィードバックされて、前記直流電源の電圧値により、前記パルス幅変調信号のパルス幅を変更することを特徴とする請求項7に記載のLCDパネル信号処理装置。

*【請求項9】 前記パルス幅変調信号生成装置は、前記パルス幅変調信号の前記パルス幅を用いて、前記直流電源の電圧値を制御することを特徴とする請求項8に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項10】 前記パワー分配装置は、電源電圧により、交流電圧を出力し、前記マイクロ処理装置の前記パルス幅変調信号生成装置に連結されて、前記パルス幅変調信号により、前記交流電圧の電圧値を制御する電圧制御装置と、前記交流電圧を変換して、前記交流電圧の電圧値に対応する少なくとも一つの直流電源を生成する直流電源生成装置と、からなることを特徴とする請求項7に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項11】 前記電圧制御装置は、少なくとも一つのトランジスタと、一端が前記電源電圧に、もう一端が前記トランジスタに連結されて、交流電圧を生成し、前記パルス幅変調信号が前記トランジスタのスイッチングにより、前記交流電圧の電圧値を調整するインダクタンスと、からなることを特徴とする請求項10に記載のLCDパネル信号処理装置。

【請求項12】 前記直流電源生成装置は、少なくとも一つのショットキーダイオードからなることを特徴とする請求項11に記載のLCDパネル信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は信号処理装置に関するもので、特に液晶表示装置（LCD）の信号処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図6で示されるように、米国特許No.5,856,818 (Timing control device for liquid crystal display by Oh. et al.1999) は、垂直同期信号 (vertical synchronizing signal, Vsync)、水平同期信号 (horizontal synchronizing signal, Hsync)、データ許可信号 (data enabling signal, DE)、メインクロック (main clock, MCLK) からなる制御信号、及び偶数データ (DATA_EVEN) と奇数データ (DATA_ODD) とからなるデータ信号を生成する作図制御器 (graphic controller) 1と、作図制御器1からの制御信号とデータ信号により、ゲート駆動回路 (gate driver circuits) 3と上下のデータ駆動回路 (data driver circuits) 4と5を制御するインターフェース機器2と、ゲート駆動回路3と上下のデータ駆動回路4と5により作動するLCDパネル6と、からなる公知のLCDパネルの構造を開示している。

【0003】 しかし、作図制御器1はLCDモジュールに、インターフェース機器2はLCDパネルにそれぞれ属するため、両者を統合するインターフェースが必要である。

【0004】 画像信号の入力インターフェースの設計上、画像信号の入力は一種だけで、同時に複数の画像信

号を入力することができない。例えば、米国特許No.5,987,543 (Method for communicating digital information using LVDS and synchronous clock signals by Smith et al.1999) で開示されているノート型パソコンへ画像信号を入力する公知の方法は、入力インターフェース回路 (interface circuits) における、標準の低圧差分信号により、高速データ伝送 (high-speed data transmission) から生じるEMI (electromagnetic interference) を克服する。周辺スロット (peripheral slot) は、単一画像信号を受信するのに用いられ、逐次、ビデオポート (video port)、LVDS伝送装置、LVDS受信装置及び表示装置とに連結される。

【0005】この他、最小化差分信号 (Transition minimize differential signal, TMDS) も公知技術で開示されている。

【0006】米国特許No.5,959,601 (Method apparatus for parallel in serial out transmission by Ho et al.1999) に開示のディスプレイエンジン (display engine) は、ビデオデータを受信するのに用いられ、ビデオデータをCRTディスプレイか又はLCDディスプレイのどちらに表示するかを決定する。CRTディスプレイに表示される場合、ビデオデータはデジタル/アナログコンバータに連結されて、ビデオデータは赤、青、緑等の画素を表すアナログ信号に変換される。LCDディスプレイに表示される場合、ビデオデータはLCDエンジンに提供される。

【0007】米国特許No.6,025,817 (Liquid crystal display system using a digital-to-analog converter. by Uno et al.2000) は信号ピンの割り当て (allocation of signal pins) を開示している。例えば、ディスプレイデータチャンネル (display data channel) 1と2のシステムで、D-subコネクタの15ピンは、個々の信号に対応する (標準VGAの画像出力に用いる標準コネクタ)。

【0008】上述の公知技術が開示するディスプレイ装置は、インターフェース回路を用いて、デジタルビデオデータ又はアナログビデオデータを受信する。しかし、様々なインターフェース回路を統合し、各種のビデオデータを受信した後、所望のビデオデータを選択する方法は開示されていない。

【0009】また、公知のLCDパネル構造の電源管理設計は改善の余地がある。例えば、最新のLCD応用技術に関する出版物 (ISBN 957-817-184-6) の104及び105頁に記述されている、バイアス電圧の生成回路は、可変抵抗器の電圧を分圧することにより対応する駆動電圧を決定するため、各内部装置が必要とする直流電源電圧による活動調整 (active adjustment) がなされず、所望の効果が得られない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】 以上により、公知技術

の問題を解決するために、本発明は、LCDパネル信号処理装置を提供し、ゲート駆動装置とソース駆動装置を備えるLCDパネルに適用する。

【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明のLCDパネルプロセッサ信号は、複数の画像信号を受信する入力インターフェースと、入力インターフェースを制御して、複数種の画像信号から、第1種画像信号を選択する第1制御信号を出力し、第1種画像信号を出力フォーマットを備えるデジタル画像信号に変換し、同時に通知信号を伝送して、出力フォーマットのパネル制御器に知らせるマイクロ処理装置と、からなり、そのうち、パネル制御器は、出力フォーマットによってデジタル画像信号を受信するとともに、ゲート駆動装置とソース駆動装置に対して、ゲート駆動装置信号とソース駆動装置信号を生成する。

【0012】この他LCDパネル信号処理装置は、少なくとも一つ以上の直流電源を生成する電力分配装置 (power distributor) を更に備える。このパワー分配装置はマイクロ処理装置のパルス幅変調信号 (pulse-width modulation-signal) 生成装置に連結されて、パルス幅変調信号により、直流電源の電圧値を制御する。

【0013】

【発明の実施の形態】 上述した本発明の目的、特徴、及び長所をより一層明瞭にするため、以下に本発明の好ましい実施の形態を挙げ、図を参照にしながらさらに詳しく説明する。

【0014】図1で示されるように、LCDパネル信号処理装置10は、ゲート駆動装置22とソース駆動装置24とを備えるLCDパネル20に適用する。LCDパネル信号処理装置10は、以下の装置からなる。

【0015】はじめに、図1から図2で示されるように、入力インターフェース12は、複数種の画像信号を受信する複数のインターフェースを統合する。ここでは、アナログ画像信号V1、デジタル画像信号V2及びその他のアナログ画像信号V3の3つが与えられている。

【0016】TVトンネルボックスから (TV tunnel box) の音声一画像信号 (audio-visual signal, AV signal) であるアナログ画像信号V1は、AVコネクタ121により、ビデオデコーダ122に伝送される。ビデオデコーダ122は動作可能である時、AV信号を解読し、AV信号の出力フォーマット (output format) に対応するデジタル画像信号を生成する。

【0017】VGA装置のLVDS/TMDS伝送装置からの低圧差分信号であり得るデジタル画像信号V2は、LVDS/TMDSコネクタ123により、LVDS/TMDS受信装置124に伝送される。LVDS/TMDS受信装置124は動作可能である時、低圧差分信号を受信することにより、低圧差分信号に対応する出力フォーマットを備えたデジタル画像信号を生成する。

【0018】アナログ信号V3は、15ピンのD-subコネ

クター125により、赤、青、緑の画素情報R,G,B等の15個のピンに対応する標準のVGA画像出力による信号及び水平同期信号HSYと、垂直同期信号VSYとを、アナログ／デジタルコンバータADC126に伝送する。アナログ／デジタルコンバータADC126は動作可能である時、アナログ信号をアナログ信号に対応する出力フォーマットを備えたデジタル画像信号に変換する。

【0019】マイクロ処理装置MCU14が、入力インターフェース12を制御して、複数種の画像信号から、画像信号の一つを選択する第1制御信号C1を出力する一方、第1制御信号C1は、ビデオデコーダ122、LVDS／TMDS受信装置124又はアナログ／デジタルコンバータADC126が動作可能にする。例えば、アナログ／デジタルコンバータADC126が動作可能な場合、アナログ画像信号V3は、出力フォーマットを備えるデジタル画像信号OFDVに変換される。デジタル画像信号は、偶数データEVEN-DATA、奇数データODD-DATA、同期信号データSYNCからなる。

【0020】マイクロ処理装置MCU14は、同時に通知信号N1を伝送して、画像信号V3に対応する出力フォーマットOFをパネル制御器16に通知する。通知信号N1を受信した後、パネル制御器16は出力フォーマットOFによって、デジタル画像信号OFDVを受信することにより、ゲート駆動装置22とソース駆動装置24に対して、少なくとも一つのゲート駆動装置信号GRS1と少なくとも一つのソース駆動装置信号SRS1を生成する。

【0021】一方、図4が示すように、パネル制御器16は、選択装置164と試験パターン生成装置162を更に含む。以下の装置は、LCDパネルが正常かどうかテストするのに用いられる。

【0022】試験パターン生成装置162は、メモリ等の複数の試験パターンPを記憶する試験パターン記憶装置162aと、試験パターン記憶装置162aから、複数の試験パターンのうち一つを取り出し、取り出した試験パターンを、少なくとも一つのゲート駆動装置信号GRS2と少なくとも一つのソース駆動装置信号SRS2に変換する試験パターン取り出し／変換装置162bと、からなる。

【0023】パネル制御器16は、選択装置164をさらに備え、マイクロ処理装置MCU14は、第2制御信号C2を出力して、選択装置164の選択を制御する。例えば、パネル制御器16の出力を、入力インターフェース12の画像信号によって変換される少なくとも一つのゲート駆動装置信号GRS1とソース駆動装置信号SRS1から、又は試験パターン記憶装置162aの試験パターンPにより変換される少なくとも一つのゲート駆動装置信号GRS2とソース駆動装置信号SRS2からのどちらにするかを選択する。

【0024】マイクロ処理装置MCU14は、IIC (Industry Interchip Communication) 伝送線 (transmissio

n line) 166により、試験パターン記憶装置162aに記憶される試験パターンを更新する。

【0025】図1及び図3で示されるように、本実施例によるLCDパネル信号処理装置は、パワー分配装置 (power distributor) 18を更に備え、マイクロ処理装置MCU14は、パルス幅変調信号PWMを生成するパルス幅変調信号 (pulse-width-modulation-signal) 生成装置PG142を更に備える。

【0026】パワー分配装置18は、DC1、DC2、DC3のような直流電源を少なくとも一つ生成する。パワー分配装置18は、マイクロ処理装置MCU14のパルス幅変調信号生成装置PG142に連結されて、パルス幅変調信号PWMにより、直流電源DC1～DC3の電圧値を制御する。

【0027】直流電源DC1～DC3は、マイクロ処理装置MCU14にフィードバックされて、直流電源DC1～DC3の電圧値によって、パルス幅変調信号PWMのパルス幅を変更する。これにより、パルス幅変調信号生成装置PG142は、パルス幅変調信号PWMのパルス幅 (W) により、直流電源DC1～DC3の電圧値を制御することができる。

【0028】図3はパワー分配装置18の実施例を示している。パワー分配装置18は、電圧制御装置 (voltage-controlling device) 182と、直流電源生成装置 (direct-current-power-generating device) 184と、からなる。電圧制御装置182は、電源電圧 (power voltage) 3.3V/5Vによって、AC1～AC3のような交流電圧を少なくとも一つ出力し、マイクロ処理装置MCU14のパルス幅変調信号生成装置PG142に連結されて、パルス変調信号PWMにより、交流電圧AC1～AC3の電圧値を調整する。

【0029】直流電源生成装置184は、交流電圧AC1～AC3を変換して、交流電圧AC1～AC3の電圧値に対応する直流電源DC1～DC3を生成する。

【0030】図5は、電圧制御装置182と直流電源生成装置184を示している。電圧制御装置182は、少なくとも一つのトランジスタ182bと、少なくとも一つのインダクタンス182aとからなる。例えば、インダクタンス182aの一端は、電源電圧3.3V/5Vを受信し、もう一端はトランジスタ182bに連結されて、交流電圧AC1～AC3を生成する。パルス幅変調信号PWMは、トランジスタ182bのベースのスイッチング (switching) により、交流電圧AC1～AC3の電圧値を調整する。直流電源生成装置184は、接地コンデンサ (ground capacitor Cn) に更に連結される少なくとも一つのショットキーダイオード (schottkydiode) 184aから構成され、交流電圧AC1～AC3は、ショットキーダイオード184aにより、対応する直流電源DC1～DC3を生成する。直流電源DC1～DC3は、ゲート駆動装置22、ソース駆動装置24及びパネル制御装置16に対し、個々に提供されるとともに、マイクロ処理装置MCU14に

フィードバックされる。

【0031】図5によると、インダクタンス182aの一端は電源電圧を受信し、もう一端は、トランジスタ182bのコレクタ (collector) に連結される。トランジスタ182bのエミッターは接地され、トランジスタ182bのベースは、パルス幅変調信号生成装置PG142に連結されて、パルス幅変調信号PWMにより、トランジスタ182bのスイッチングを制御する。

【0032】更に、上述の実施例において、LCDパネル信号処理装置10は、集積回路により統合される。例えば、マイクロ処理装置MCU14とパワー分配装置18はICN0.SM51C48D1. の集積回路により、また、入力インターフェース12とパネル制御装置16はICN0.SM32X01. の集積回路により、実現することができる。

【0033】本発明では好ましい実施例を前述の通り開示したが、これらは決して本発明に限定するものではなく、当該技術を熟知する者なら誰でも、本発明の精神と領域を脱しない範囲内で各種の変動や潤色を加えることができ、従って本発明の保護範囲は、特許請求の範囲で指定した内容を基準とする。

【0034】

【発明の効果】本発明によって、LCDパネル信号処理装置を提供し、ゲート駆動装置とソース駆動装置を備えるLCDパネルに適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例によるLCDパネルの信号処理装置の回路ブロック図である。

【図2】本発明の実施例による出力インターフェースの詳細な回路ブロック図である。

【図3】本発明の実施例によるパワー分配装置の回路ブロック図である。

【図4】本発明の実施例によるパネル制御器の回路ブロック図である。

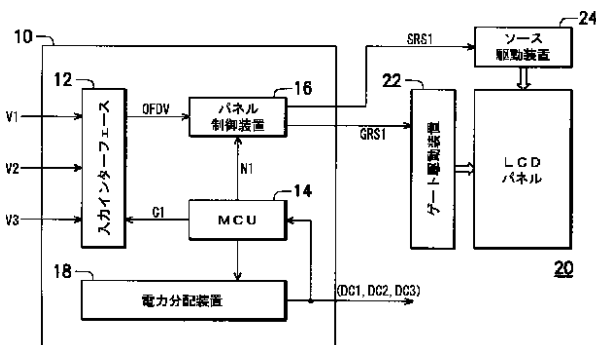
【図5】本発明の実施例によるパワー分配装置の詳細な回路ブロック図である。

【図6】公知のLCDパネルの構造を示す図である。

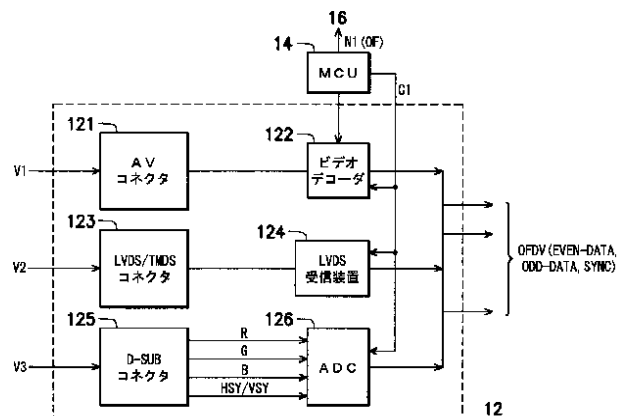
【符号の説明】

- 12…入力インターフェース
- V1、V2、V3…画像信号
- 14…マイクロ処理装置
- C1…第1制御信号
- C2…第2制御信号
- OF…出力フォーマット
- N1…通知信号
- 16…パネル制御器
- GRS1、GRS2…ゲート駆動装置信号
- SRS1、SRS2…ソース駆動装置信号
- 22…ゲート駆動装置
- 24…ソース駆動装置
- 10…LCDパネル信号処理装置
- 162…試験パターン生成装置
- 162a…試験パターン記憶装置
- P…試験パターン
- 162b…試験パターン取り出し／変換装置
- 164…選択装置
- 142…パルス幅変調信号生成装置
- PWM…パルス幅変調信号
- 18…パワー分配装置
- DC1、DC2、DC3…直流電源
- 182…電圧制御装置
- AC…交流電圧
- 184…直流電源生成装置
- 182b…トランジスタ
- 182a…インダクタンス
- 184a…ショットキーダイオード

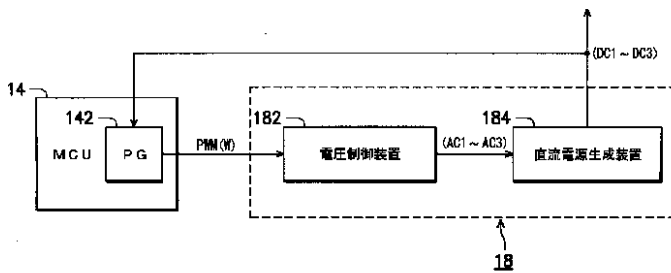
【図1】



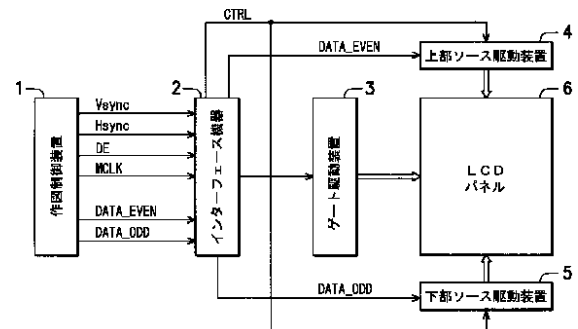
【図2】



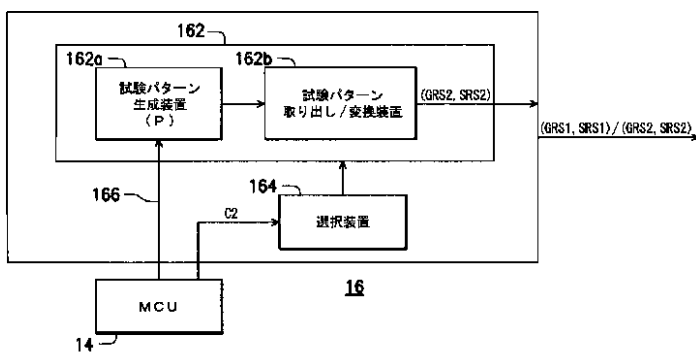
【図3】



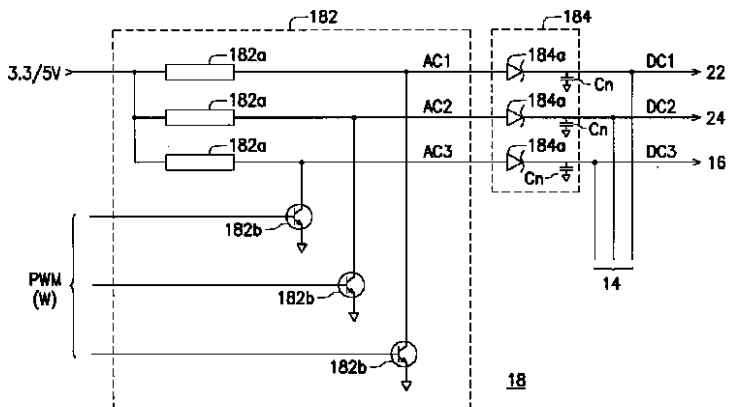
【図6】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷
H04N 17/04

識別記号

F I
H04N 17/04

テーマコード^{*} (参考)
Z

(72)発明者 温 世松
台湾台北市寶興街125号3樓

Fターム(参考) 2H093 NA56 NC02 NC13
5C006 AF51 BB16 BF42 EB01 EC05
FA07
5C061 BB13 CC05
5C080 AA10 BB05 DD15 DD21 FF11
JJ02

专利名称(译)	液晶面板信号处理装置		
公开(公告)号	JP2002116745A	公开(公告)日	2002-04-19
申请号	JP2001212896	申请日	2001-07-12
[标]申请(专利权)人(译)	台湾茂宇电子裆粪便		
申请(专利权)人(译)	台湾茂▲ゆう▼电子股▲ふん▼有限公司		
[标]发明人	楊杰 劉世澤 許書銘 溫世松		
发明人	楊 杰 劉 世澤 許 書銘 溫 世松		
IPC分类号	G02F1/133 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/00 H04N17/04		
CPC分类号	G09G5/005 G09G5/006 G09G2330/02		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.612.D G09G3/20.612.P G09G3/20.670.Q H04N17/04.Z		
F-TERM分类号	2H093/NA56 2H093/NC02 2H093/NC13 5C006/AF51 5C006/BB16 5C006/BF42 5C006/EB01 5C006/EC05 5C006/FA07 5C061/BB13 5C061/CC05 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/DD15 5C080/DD21 5C080/FF11 5C080/JJ02 2H193/ZD26 2H193/ZF02		
优先权	089114166 2000-07-15 TW		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供LCD面板信号处理器，以及具有栅极驱动装置和源极驱动装置的LCD面板。解决方案：根据本发明的LCD面板信号处理器包括：用于接收多个图像信号的输入接口；以及微处理装置，其控制输入接口以输出用于从多个中选择第一种图像信号的第一控制信号。图像信号；将第一类图像信号转换为具有输出格式的数字图像信号；并且同时向输出格式的面板控制器发送通知信号，其中，面板控制器接收输出格式的数字图像信号，并且还产生栅极驱动装置信号和源极驱动装置信号。栅极驱动装置和源极驱动装置。

