

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11)特許番号

特許第3398124号  
(P3398124)

(45)発行日 平成15年4月21日(2003.4.21)

(24)登録日 平成15年2月14日(2003.2.14)

(51)Int.Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	
G 0 9 G 3/36		G 0 9 G 3/36	
G 0 2 F 1/133	505	G 0 2 F 1/133	505
G 0 9 G 3/20	650	G 0 9 G 3/20	650 H
			650 J
H 0 4 N 5/66	102	H 0 4 N 5/66	102 B

請求項の数 15 (全 8 数)

(21)出願番号 特願2000 - 150190(P2000 - 150190)

(22)出願日 平成12年5月22日(2000.5.22)

(65)公開番号 特開2001 - 42841(P2001 - 42841A)

(43)公開日 平成13年2月16日(2001.2.16)

審査請求日 平成12年5月23日(2000.5.23)

(31)優先権主張番号 1999P29386

(32)優先日 平成11年7月20日(1999.7.20)

(33)優先権主張国 韓国(KR)

(73)特許権者 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 崔 景梧

大韓民国ソウル市銅雀区上道4洞279 - 426現

代ヴィラ ビー02

(74)代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明 (外3名)

審査官 濱本 禎広

(56)参考文献 特開2000 - 347615(JP,A)

(58)調査した分野 ( I n t . C l . 7 , D B 名 )

G09G 3/00 - 3/38

G02F 1/133

H04N 5/66 - 5/74

(54)【発明の名称】 液晶ディスプレイの画面自動調整装置及びその方法

1

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】 外部から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号の周波数を変換させて出力するPLL回路手段と、

前記PLL回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーティング手段と、

外部から入力される制御信号に応じて前記A/Dコンバーティング手段で変換されたデジタル信号をスケールングしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラフィック制御手段と、

前記A/Dコンバーティング手段からビデオ信号が入力され、その隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算して第1比較データを生成するデータ生成手

2

段と、

前記サンプリングクロック信号の周波数を変換させるための基準データを有し、前記データ生成手段から入力される第1比較データを基準データと比較して最大値を検出し、前記サンプリングクロック信号がそのときの周波数を有するように制御し、コンピューター本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御するマイクロコンピューターを含むことを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項2】 前記マイクロコンピューターは、前記第1比較データと前記基準データを比較して大きい方の値を次の基準データとして利用することを特徴とする請求項1に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項3】 前記サンプリングクロック信号の周波数変換は、前記PLL回路手段のデバイス特性によって異

3

なることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 4】 前記マイクロコンピュータは、水平同期信号をレファランス値として設定し、前記レファランス値に前記 P L L 回路手段のデバイス特性によって決定される値を乗算し、その乗算された結果値で P L L 回路手段がサンプリングクロック信号の周波数を変換させるように制御することを特徴とする請求項 1、2 または 3 のいずれかに記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 5】 外部から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号の位相を変換させて出力する P L L 回路手段と、

前記 P L L 回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピュータ本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換する A / D コンバーティング手段と、

外部から入力される制御信号に応じて前記 A / D コンバーティング手段で変換されたデジタル信号をスケールアップしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラフィック制御手段と、

前記 A / D コンバーティング手段から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出し、そのときの値を加算して第 2 比較データに出力するデータ生成手段と、

前記サンプリングクロック信号の位相を変換させるための基準データを有し、前記データ生成手段から入力される第 2 比較データを基準データと比較して最大値を検出し、前記サンプリングクロック信号がそのときの位相を有するように制御し、コンピュータ本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御するマイクロコンピュータとを含むことを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 6】 前記マイクロコンピュータは、前記第 2 比較データと前記基準データを比較して大きい方の値を次の基準データに利用することを特徴とする請求項 5 に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 7】 前記サンプリングクロック信号の位相変換は、前記 P L L 回路手段のデバイス特性によって異なることを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 8】 前記マイクロコンピュータは、サンプリングクロック信号の可変範囲を  $360^\circ$  と設定し、前記可変範囲をデバイス特性によって決定されたステップ数で除算し、その除算結果決定された角度に P L L 回路手段がサンプリングクロック信号の位相を変換させるように制御することを特徴とする請求項 5、6 または 7 のいずれかに記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 9】 外部から入力される制御信号に応じてサ

4

ンプリングクロック信号の位相及び周波数を変換させて出力する P L L 回路手段と、

前記 P L L 回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピュータ本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換する A / D コンバーティング手段と、

外部から入力される制御信号に応じて前記 A / D コンバーティング手段から変換されたデジタル信号をスケールアップしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラフィック制御手段と、

10 前記 A / D コンバーティング手段からビデオ信号が入力されてその隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算して第 1 比較データを生成し、前記 A / D コンバーティング手段から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出してそのときの値を加算して第 2 比較データに出力するデータ生成手段と、

前記サンプリングクロック信号の周波数及び位相を変換させるための基準データを有し、前記データ生成手段から入力される第 1、2 比較データを各々の基準データと比較して各々の最大値を検出し、前記サンプリングクロック信号がそのときの周波数及び位相を有するように制御し、コンピュータ本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御するマイクロコンピュータとを含むことを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 10】 前記マイクロコンピュータは、前記第 1、2 比較データと前記各々の基準データを比較して大きい方の値を次の基準データとして利用することを特徴とする請求項 9 に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 11】 前記サンプリングクロック信号の位相及び周波数変換値は、前記 P L L 回路手段のデバイス特性によって異なることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整装置。

【請求項 12】 (1) メモリに既設定された回数を初期値として設定する過程と、

(2) 外部から入力されるビデオ信号のうち、その隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算した値である比較データが入力される過程と、

(3) 前記比較データが既設定された基準データより大きいかを判断する過程と、

(4) 前記比較データが前記基準データより大きい場合、前記基準データを前記比較データで置換して貯蔵し、小さい場合、前記既設定された基準データをそのまま貯蔵する過程と、

(5) 前記比較データが入力された回数をカウントする過程と、

(6) 前記カウントされた回数が前記設定された回数と同じであるかを判断する過程と、

(7) 前記カウントされた回数が前記設定された回数と

同じである場合、前記基準データを利用してサンプリングクロック信号を制御し、前記カウントされた回数が前記設定された回数未満の場合、前記過程(2)から反復する過程からなることを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整方法。

【請求項13】 前記過程(6)で設定された回数は、前記サンプリングクロック信号を出力する手段の特性によって異なることを特徴とする請求項12に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整方法。

【請求項14】 (1)メモリに既設定された回数を初期値として設定する過程と、

(2)外部から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出して、そのときの値を加算した値である比較データが入力される過程と、

(3)前記比較データが既設定された基準データより大きいかを判断する過程と、

(4)前記比較データが前記基準データより大きい場合、前記基準データを前記比較データで置換して貯蔵し、小さい場合、前記既設定された基準データをそのまま貯蔵する過程と、

(5)前記比較データが入力された回数をカウントする過程と、

(6)前記カウントされた回数が前記設定された回数と同じであるかを判断する過程と、

(7)前記カウントされた回数が前記設定された回数と同じである場合、前記基準データを利用してサンプリングクロック信号を制御し、前記カウントされた回数が前記設定された回数未満の場合、前記過程(2)から反復する過程からなることを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整方法。

【請求項15】 前記過程(6)で設定された回数は、前記サンプリングクロック信号を出力する手段の特性によって異なることを特徴とする請求項14に記載の液晶ディスプレイの画面自動調整方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶ディスプレイの画面自動調整装置及びその方法に関し、より詳しくは外部から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換させるとき、利用されるサンプリングクロック信号の周波数及び位相を変換して最適の画面状態を維持させる液晶ディスプレイの画面自動調整装置及びその方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】一般に、液晶ディスプレイ装置等、平板ディスプレイ装置(Flat Panel Display;以下FPDと称する)は、陰極線管モニタとは異なり、軽量であり、薄く製造することができるだけでなく、映像を歪むことなく、きれいに表示することができる長所があるとして、ノート型コンピューターをはじめ

その使用範囲が拡大している。

【0003】このようなFPDが、既存のCRTモニタ環境のためのアナログインターフェイス環境を支援するためには、アナログ信号をデジタル信号に変換して処理しなければならない。従って、アナログ信号をデジタル信号に変換するために、クロック信号が生成される。

【0004】この時、信号ソース(Signal Source)とクロック信号の位相(phase)が正確に合わないとき、画質特性が悪くなるため、信号ソースに変化が発生する度にサンプリングクロック信号の位相を調整する必要がある。

【0005】図7は、従来技術による液晶ディスプレイ装置の画面状態を調整するための装置の構成を説明するブロック図である。

【0006】図示したように、PLL回路部100は、マイクロコンピューター140から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号101の位相を変換させて出力する。

【0007】A/Dコンバータ110は、上述のPLL回路部100から入力されるサンプリングクロック信号101によってコンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換する。

【0008】グラフィック制御部120は、マイクロコンピューター140から入力される制御信号に応じて上述のA/Dコンバータ110で変換されたデジタル信号をスケーリングしてディスプレイパネルに映像信号を表示する。

【0009】マイクロコンピューター140は、使用者のキー操作によって入力される画面調整信号に応じて上述のサンプリングクロック信号101の位相を変換させるための制御信号を出力し、コンピューター本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御する。

【0010】上述の構成を有する液晶ディスプレイの画面調整装置のマイクロコンピューター140は、コンピューター本体(図示せず)から入力される水平同期信号によって現在ビデオモードの解像度を認識する。

【0011】そして認識したビデオモードの解像度によって、全体システムを制御するための制御信号をA/Dコンバータ110とグラフィック制御部120に出力する。すると、A/Dコンバータ110は、コンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号を、上述のPLL回路部100から入力されるサンプリングクロック信号101によってデジタル信号に変換する。

【0012】このように変換されたデジタル信号は、グラフィック制御部120に入力され、グラフィック制御部120では、マイクロコンピューター140から入力される制御信号に応じて現在ビデオモードの解像度によってディスプレイパネルに映像信号が表示されるようにスケーリングする。

【0013】このとき、A/Dコンバータ110に入力されるアナログビデオ信号のソースが変化する場合、アナログビデオ信号とPLL回路部100からA/Dコンバータ110に入力されるサンプリングクロック信号101の位相は正確に合わないので、使用者はディスプレイパネルを見ながら画面調整キーを段階的に操作して、上述のサンプリングクロック信号101の位相を変化させ画質を調整する。

【0014】しかし、上述の従来技術によって画質を調整する方法は、使用者がディスプレイパネル上に表示される映像信号を見ながら受動的に画面調整用キーボタンを操作して画質を調整するため、不便だけでなく、正確に調整するのが難しいという問題点がある。

【0015】また、一般の使用者の場合、サンプリングクロック信号の位相を調整する機能が正確に分からないため、正常に調整することができないという問題点がある。

【0016】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、このような問題点に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、外部から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するとき、利用するサンプリングクロック信号の最適な周波数及び位相を検出、設定して、最適な画面状態を維持させる液晶ディスプレイの画面自動調整装置及びその方法を提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】前述した課題を達成するために本発明は、外部から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号の周波数を変換させて出力するPLL回路手段と、PLL回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーティング手段と、外部から入力される制御信号に応じてA/Dコンバーティング手段で変換されたデジタル信号をスケールリングしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラフィック制御手段と、A/Dコンバーティング手段からビデオ信号が入力され、その隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算して第1比較データを生成するデータ生成手段と、サンプリングクロック信号の周波数を変換させるための基準データを有し、データ生成手段から入力される第1比較データを基準データと比較して最大値を検出し、サンプリングクロック信号がそのときの周波数を有するように制御し、コンピューター本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御するマイクロコンピューターとを含むことを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整装置である。

【0018】ここで、マイクロコンピューターは、第1比較データと基準データを比較して大きい方の値を次の基準データとして利用する。

【0019】また、サンプリングクロック信号の周波数変換は、PLL回路手段のデバイス特性によって異なる。

【0020】マイクロコンピューターは、水平同期信号をレファランス値として設定し、レファランス値にPLL回路手段のデバイス特性によって決定される値を乗算し、その乗算された結果値でPLL回路手段がサンプリングクロック信号の周波数を変換させるように制御する。

【0021】また、上述の目的を達成するために本発明は、外部から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号の位相を変換させて出力するPLL回路手段と、PLL回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーティング手段と、外部から入力される制御信号に応じてA/Dコンバーティング手段で変換されたデジタル信号をスケールリングしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラフィック制御手段と、A/Dコンバーティング手段から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出し、そのときの値を加算して第2比較データに出力するデータ生成手段と、サンプリングクロック信号の位相を変換させるための基準データを有し、記データ生成手段から入力される第2比較データを基準データと比較して最大値を検出し、サンプリングクロック信号がそのときの位相を有するように制御し、コンピューター本体から入力されるビデオモードの解像度を認識して全体システムを制御するマイクロコンピューターとを含むことを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整装置である。

【0022】ここで、マイクロコンピューターは、第2比較データと基準データを比較して大きい方の値を次の基準データに利用する。

【0023】サンプリングクロック信号の位相変換は、PLL回路手段のデバイス特性によって異なる。

【0024】マイクロコンピューターは、サンプリングクロック信号の可変範囲を $360^\circ$ と設定し、可変範囲をデバイス特性によって決定されたステップ数に除算し、その除算結果決定された角度にPLL回路手段がサンプリングクロック信号の位相を変換させるように制御する。

【0025】また、本発明は、外部から入力される制御信号に応じてサンプリングクロック信号の位相及び周波数を変換させて出力するPLL回路手段と、PLL回路手段から入力されるサンプリングクロック信号によってコンピューター本体から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するA/Dコンバーティング手段と、外部から入力される制御信号に応じてA/Dコンバーティング手段から変換されたデジタル信号をスケールリングしてディスプレイパネルに映像信号を表示するグラ

フィック制御手段と、A/Dコンバーティング手段からビデオ信号が入力されてその隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算して第1比較データを生成し、A/Dコンバーティング手段から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出してそのときの値を加算して第2比較データに出力するデータ生成手段と、サンプリングクロック信号の周波数及び位相を変換させるための基準データを有し、データ生成手段から入力される第1, 2比較データを各々の基準データと比較して各々の最大値を検出し、サンプリングクロック信号

【0026】ここでマイクロコンピュータは、前記第1, 2比較データと前記各々の基準データと比較して大きい方の値を次の基準データとして利用する。

【0027】ここでもサンプリングクロック信号の位相及び周波数変換値は、PLL回路手段のデバイス特性に

【0028】また、上述した目的を達成するために本発明は、

(1) メモリに既設定された回数を初期値として設定する過程と、

(2) 外部から入力されるビデオ信号のうち、その隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算した値である比較データが入力される過程と、

(3) 比較データが既設定された基準データより大きいかを判断する過程と、

(4) 比較データが基準データより大きい場合、基準データを比較データで置換して貯蔵し、小さい場合、既設定された基準データをそのまま貯蔵する過程と、

(5) 比較データが入力された回数をカウントする過程と、

(6) カウントされた回数が設定された回数と同じであるかを判断する過程と、

(7) カウントされた回数が設定された回数と同じである場合、基準データを利用してサンプリングクロック信号を制御し、カウントされた回数が設定された回数未満の場合、過程(2)から反復する過程からなることを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整方法を提供する。この過程(6)で設定された回数は、サンプリングクロック信号を出力する手段の特性によって異なる。また、上述した目的を達成するために本発明は、

(1) メモリに既設定された回数を初期値として設定する過程と、

(2) 外部から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出して、そのときの値を加算した値である比較データが入力される過程と、

(3) 比較データが既設定された基準データより大きいかを判断する過程と、

(4) 比較データが基準データより大きい場合、基準データを比較データで置換して貯蔵し、小さい場合、既設定された基準データをそのまま貯蔵する過程と、

(5) 比較データが入力された回数をカウントする過程と、

(6) カウントされた回数が設定された回数と同じであるかを判断する過程と、

(7) カウントされた回数が設定された回数と同じである場合、基準データを利用してサンプリングクロック信号を制御し、カウントされた回数が設定された回数未満の場合、過程(2)から反復する過程からなることを特徴とする液晶ディスプレイの画面自動調整方法を提供する。

【0029】この過程(6)で設定された回数は、サンプリングクロック信号を出力する手段の特性によって異なる。

【0030】また、過程(2)の比較データは、外部から入力されるビデオ信号のうち、その隣接するビデオ信号の差を算出し、算出された値を加算した値、あるいは、外部から入力されるビデオ信号の水平ラインの始点と終点を検出して、そのときの値を加算した値を用いればよい。

【0031】

【発明の実施形態】以下、図面に基づいて、本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は、本発明の一実施の形態による液晶ディスプレイの画面状態を自動的に調整するための装置の構成を説明するためのブロック図である。従来技術と同様の役割を果たすA/Dコンバータ110、グラフィック制御部120に対する説明は省略し、新しいブロック及び機能が補強されたデータ生成部130、マイクロコンピュータ140及びPLL回路部100について説明する。

【0032】PLL回路部100は、マイクロコンピュータ140の制御信号141に応じてサンプリングクロック信号101の位相、又は周波数を変換してA/Dコンバータ110に出力する。

【0033】上述のサンプリングクロック信号101の位相変換は、 $360^\circ$ 可変であるが、このときPLL回路部100のデバイス特性によって可変ステップ数が決定される。もしPLL回路部100のデバイス特性32ステップでサンプリングクロック信号101の位相を変換させるとすると、位相差は、約 $11.25^\circ$ になる。

【0034】一方、サンプリングクロック信号101の周波数変換は、前記サンプリングクロック信号101の位相変換と同様にPLL回路部100のデバイス特性によって異なる。PLL回路部100は、レファレンス(reference)としてH.Syncを利用するが、このときPLL回路部100のデバイス値が100

に決定されており、10 KHzのH. Syncが入力されると、サンプリングクロック信号101は、1 MHzの周波数を有するようになる。

【0035】データ生成部130は、上述のA/Dコンバータ110でデジタル信号に変換されたビデオ信号111が入力されると水平ラインの隣接する2つのビデオ信号の差を算出し、その差の結果を加算して第1比較データ131を生成する。

【0036】一方、データ生成部130は、上述のA/Dコンバータ110でデジタル信号に変換されたビデオ信号111が入力されると水平ラインの始点と終点を検出し、その検出された始点と終点の値を加算して第2比較データ132を生成する。

【0037】マイクロコンピュータ140は、上述のデータ生成部130から入力される第1比較データ131、又は第2比較データ132を内部メモリに設定された基準データと比較して、上述のサンプリングクロック信号101の位相、又は周波数を変換するための制御信号141をPLL回路部100に出力する。

【0038】図2及び図3は、本発明の第1実施形態を説明するための波形図である。示したように図2は、サンプリングクロック信号の周波数が最適ではない場合を示し、図3はサンプリングクロック信号の周波数が最適の場合を示す。各隣接するビデオ信号の差( $V_{d0} - V_{d3}$ )を算出し、算出した差( $V_{d0} - V_{d3}$ )を加算する。図2と図3を比較すれば明かなように、図3の場合、加算された値が図2の場合より大きいだけでなく、最大値を得ることができる。

【0039】それ故、マイクロコンピュータ140が上述の最大値を検出できるように、PLL回路部100から出力されるサンプリングクロック信号101の周波数を変換させるための制御信号141を生成してPLL回路部100に出力する。

【0040】図4及び図5は、画面状態の調整をサンプリングクロック信号の位相を変換させて具現しようとする場合を説明するための波形図である。示したように図4は、サンプリングクロック信号の位相が最適ではない場合を示し、図5は、サンプリングクロック信号の位相が最適である場合を示す。サンプリングクロック信号101の上昇エッジを用いて、アナログビデオ信号の水平ラインからビデオ信号の始点 $V_{of}$ と終点 $V_{ol}$ を検出し、そのときの値を加算する。図4と図5の比較から明かなように、図5の場合、加算された値が図4の場合より大きいだけでなく、最大値を得ることができる。

【0041】そこでマイクロコンピュータ140が上述の最大値を検出できるように、PLL回路部100から出力されるサンプリングクロック信号101の位相を変換させるための制御信号141を生成してPLL回路部100に出力する。

【0042】このように構成された本発明の第一実施形

態による液晶ディスプレイの画面自動調整装置の動作を、添付の図面を参照してより詳しく説明する。

【0043】図6は、本発明の第一実施形態による液晶ディスプレイの画面状態を調整するための方法を説明するためのブロック図である。

【0044】図1及び図6を参照して、まず本発明の第1実施形態について説明する。マイクロコンピュータ140は、サンプリングクロック信号101の周波数を変化させるためにPLL回路部100に制御信号141を出力する回数を貯蔵している内部メモリ(図示せず)を初期化(S110)する。

【0045】このメモリには、PLL回路部100の回路特性によって設定された回数が初期値として設定される。

【0046】それから、マイクロコンピュータ140には、データ生成部130から第1比較データ131が入力される。そして第1比較データ131が内部メモリに設定された基準データより大きいかを判断(S130)する。

【0047】ここで、第1比較データ131が基準データより大きい場合、内部メモリに設定された基準データを第1比較データ131で置換(S140)する。又、マイクロコンピュータ140は、内部に備えたカウンタ(図示せず)を利用してカウント(S150)する。

【0048】そして、初期のとき、内部メモリに設定された回数と上述のカウント回数が同じであるかを判断(S160)する。

【0049】上述の過程(S160)の判断結果、設定された回数とカウント回数が同じである場合、現在内部メモリに貯蔵された基準データが最大値と判定し、マイクロコンピュータ140は、前述のサンプリングクロック信号101がこのときの周波数に出力されることができるよう制御信号141を生成してPLL回路部100に出力する。

【0050】このとき、前述の第1比較データ131は、図2及び図3によって説明したA/Dコンバータ110から出力されるビデオ信号111の水平ラインで隣接する2つのビデオ信号の差を加算した値である。

【0051】一方、本発明の第2実施形態は、第1実施形態において、第1比較データ131をA/Dコンバータ110から出力されるビデオ信号111の水平ラインで始点と終点の値を加算した値である第2比較データ132で代替する。それによりマイクロコンピュータ140の内部メモリに設定される基準データを変更した状態で、図6の順序のように実行してPLL回路部100から出力されるサンプリングクロック信号101の位相を変化させ、変化される位相から最適のサンプリングクロック信号101の位相を探そうとするものである。サンプリングクロック信号101の最適の周波数を有する第1実施形態と周波数という要素を位相という要素に変

更させて同様の過程を行なうものであるから、その詳細な説明は省略する。

【0052】本発明の第3実施形態は、第1実施形態に適用された第1比較データ131及び第2実施形態に適用された第2比較データ132を同時に受容して、PLL回路部100から出力されるサンプリングクロック信号101の周波数及び位相を変化させ、変化される周波数及び位相でサンプリングクロック信号101が最適の周波数及び位相を探そうとするものである。第1実施形態と第2実施形態で各々選択された周波数と位相という要素を全部利用して同様の過程を行なうものであるから、その詳細な説明は省略する。

【0053】以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる(発明の名称)の好適な実施形態について説明したが、本発明はかかる例に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかでありそれについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0054】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、外部から入力されるアナログビデオ信号をデジタル信号に変換するとき、利用するサンプリングクロック信号の最適な周波数及び位相を検出、設定して、最適の画面状態を維持させる液晶ディスプレイの画面自動調整装置及びその方法を提供することができる。

【0055】また、使用者がディスプレイパネルを見な\*

ながら、直接キー操作をして画質状態を調整することを自動的に具現することにおいて、使用者の利便性を増大させたという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの画面状態を自動的に調整するための装置の構成を説明するブロック図である。

【図2】 本発明の第1実施形態を説明するための波形図である。

【図3】 本発明の第1実施形態を説明するための波形図である。

【図4】 本発明の第2実施形態を説明するための波形図である。

【図5】 本発明の第2実施形態を説明するための波形図である。

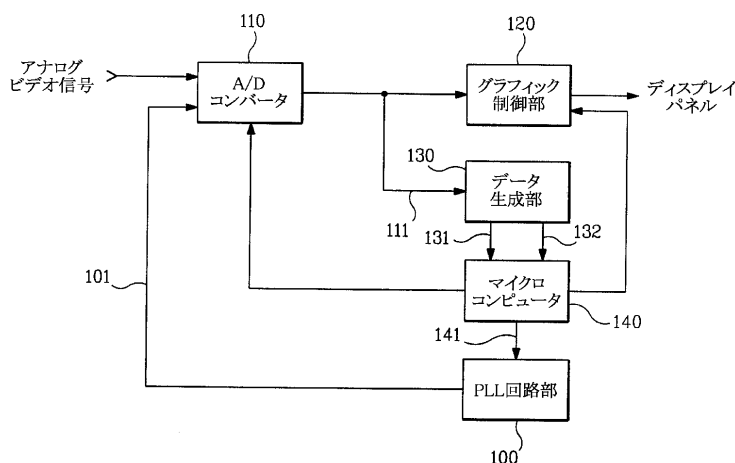
【図6】 本発明の一実施形態による液晶ディスプレイの画面状態を調整するための方法を説明するための動作フローチャートである。

【図7】 従来技術による液晶ディスプレイの画面状態を調整するための装置の構成を説明するためのブロック図である。

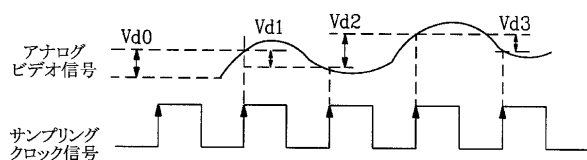
【符号の説明】

- 100：PLL回路部
- 110：A/Dコンバータ
- 120：グラフィック制御部
- 130：データ生成部
- 140：マイクロコンピュータ

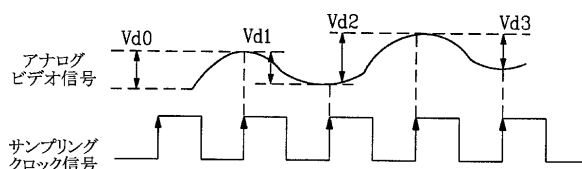
【図1】



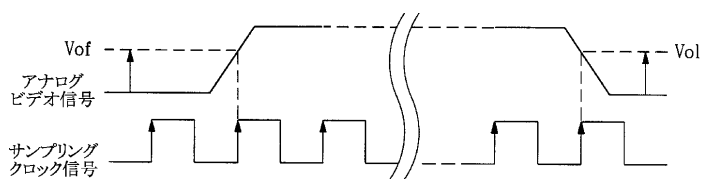
【図2】



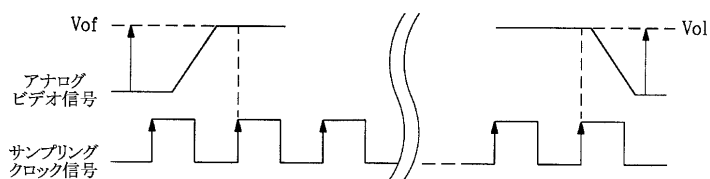
【図3】



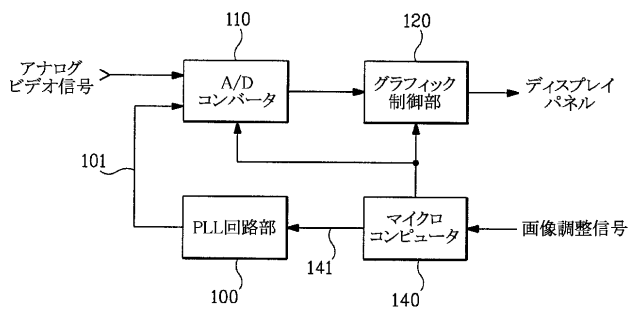
【図 4】



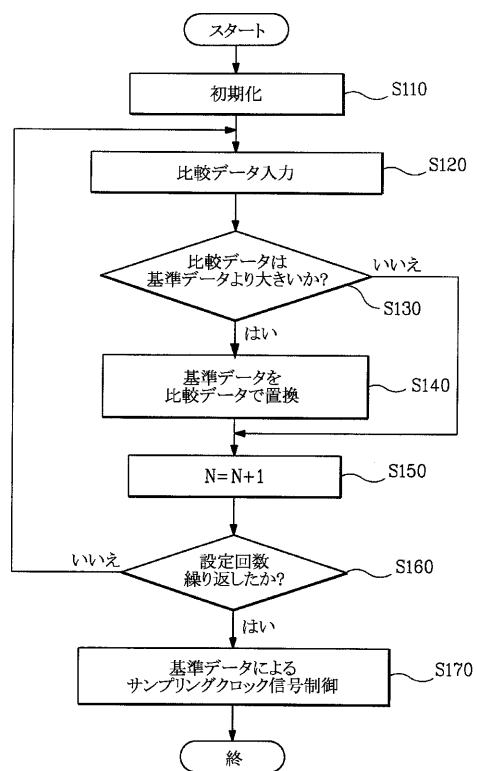
【図 5】



【図 7】



【図 6】



专利名称(译)	用于液晶显示器的自动屏幕调节的装置和方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP3398124B2</a>	公开(公告)日	2003-04-21
申请号	JP2000150190	申请日	2000-05-22
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
[标]发明人	崔景梧		
发明人	崔景梧		
IPC分类号	G02F1/133 G06F3/147 G09G3/20 G09G3/36 G09G5/00 H04N5/66		
CPC分类号	G09G5/008 G06F3/147 G09G2340/0407		
FI分类号	G09G3/36 G02F1/133.505 G09G3/20.650.H G09G3/20.650.J H04N5/66.102.B		
F-TERM分类号	2H093/NA07 2H093/NA31 2H093/NA61 2H093/NB23 2H093/NC03 2H093/NC06 2H093/NC16 2H093/NC23 2H093/NC24 2H093/ND34 2H093/ND60 2H193/ZB43 2H193/ZF03 5C006/AA01 5C006/AA22 5C006/AC02 5C006/AC24 5C006/AF52 5C006/AF72 5C006/AF81 5C006/BC12 5C006/BF15 5C006/BF49 5C006/EC05 5C006/FA16 5C058/AA07 5C058/AA08 5C058/BA04 5C058/BA25 5C058/BB04 5C058/BB06 5C058/BB08 5C058/BB10 5C080/AA10 5C080/BB05 5C080/CC03 5C080/DD30 5C080/EE32 5C080/FF09 5C080/GG08 5C080/JJ02 5C080/JJ04 5C080/JJ07 5C080/KK02 5C080/KK43		
优先权	1999P29386 1999-07-20 KR		
其他公开文献	JP2001042841A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：通过检测和设置在将外部输入的模拟视频信号转换为数字信号时使用的采样时钟信号的最佳频率和相位，使可维持的最佳屏幕条件。解决方案：当要将模拟视频信号转换为数字信号时，微计算机140输出控制信号141以改变采样时钟信号101的频率或相位。将从A/D转换器110输出的视频信号111与参考数据进行比较。存储在内部存储器中以检测最大值，以便优化信号101。

【图1】

