

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-240273

(P2004-240273A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	F I	テーマコード (参考)
<b>G02F 1/133</b>	G02F 1/133 580	2H093
<b>G09G 3/20</b>	G09G 3/20 612L	5C006
<b>G09G 3/36</b>	G09G 3/20 612P	5C058
<b>H04N 5/66</b>	G09G 3/20 612U	5C080
	G09G 3/20 621F	
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 12 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2003-30726 (P2003-30726)  
 (22) 出願日 平成15年2月7日(2003.2.7)

(71) 出願人 000005049  
 シャープ株式会社  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号  
 (74) 代理人 100103296  
 弁理士 小池 隆彌  
 (74) 代理人 100073667  
 弁理士 木下 雅晴  
 (72) 発明者 吉井 隆司  
 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号  
 シャープ株式会社内  
 Fターム(参考) 2H093 NA06 NA16 NA51 NB01 NB07  
 NB11 NC09 NC11 NC28 NC34  
 NC57 NC63 NC90 ND02 ND06  
 ND32 ND58 ND60 NH12 NH18

最終頁に続く

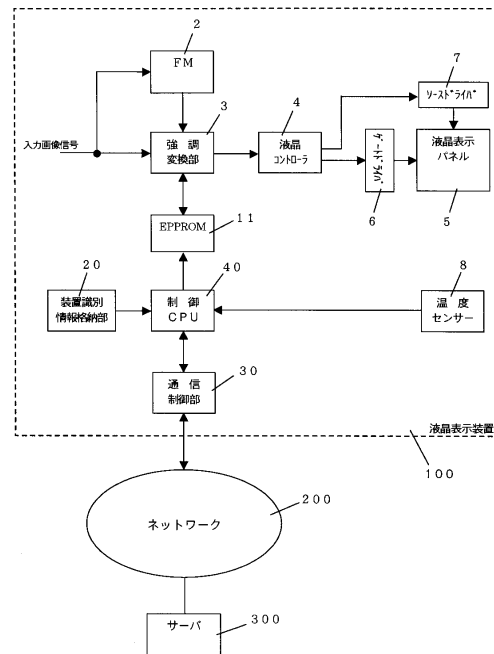
(54) 【発明の名称】 液晶表示装置及びサービス提供システム

(57) 【要約】

【課題】どのような使用環境においても、1垂直表示期間経過後に液晶を確実に入力画像信号の定める透過率(目標階調輝度)へ応答到達させることにより、所望の階調輝度を表示することが可能な液晶表示装置を提供する。

【解決手段】当該装置内の温度を検出する温度センサー8と、前記検出された装置内温度において、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネル5を入力画像信号により定められる透過率にตอบสนองさせるための強調変換パラメータを、通信ネットワーク200を介してサーバ300に対して要求するとともに、前記強調変換パラメータをサーバ300から取得する通信制御部10と、前記取得した強調変換パラメータを記憶する書き換え可能なOSテーブルメモリ11と、前記記憶された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネル5の光学応答特性を補償する強調変換処理を施す強調変換部3とを備えてなる。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

当該装置内の温度を検出する温度検出手段と、  
前記検出された装置内温度において、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率に应答させるための強調変換パラメータを、外部装置に対して要求する強調変換パラメータ要求手段と、  
前記強調変換パラメータを外部装置から取得する強調変換パラメータ取得手段と、  
前記取得した強調変換パラメータを記憶する書き換え可能なメモリ手段と、  
前記記憶された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施す強調変換手段とを備えたことを特徴とする液晶表示装置。

10

**【請求項 2】**

前記請求項 1 に記載の液晶表示装置において、  
前記強調変換パラメータ要求手段は、当該装置を識別するための装置識別情報を付加して、前記強調変換パラメータを外部装置に対して要求することを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 3】**

前記請求項 1 又は 2 に記載の液晶表示装置において、  
前記外部装置は、通信ネットワークを介して接続されたサーバ装置であることを特徴とする液晶表示装置。

20

**【請求項 4】**

前記請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の液晶表示装置において、  
前記メモリ手段は、現垂直表示期間の画像信号と 1 垂直表示期間前の画像信号とから指定される強調変換パラメータを記憶するテーブルメモリであることを特徴とする液晶表示装置。

**【請求項 5】**

通信ネットワークに接続され、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率に应答させるための強調変換パラメータを複数の温度毎に対応して保持しているサーバ装置と、  
前記通信ネットワークに接続する機能を有する液晶表示装置とを備えたサービス提供システムであって、  
前記液晶表示装置は、当該装置内の温度を検出する温度検出手段と、  
前記検出された装置内温度において、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率に应答させるための強調変換パラメータを、前記サーバ装置に対して要求する強調変換パラメータ要求手段と、  
前記強調変換パラメータを前記サーバ装置から取得する強調変換パラメータ取得手段と、  
前記取得した強調変換パラメータを記憶する書き換え可能なメモリ手段と、  
前記記憶された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施す強調変換手段とを有することを特徴とするサービス提供システム。

30

**【発明の詳細な説明】**

40

**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、液晶表示パネルを用いて画像を表示する液晶表示装置に関し、特に液晶表示パネルの光学応答特性を改善することが可能な液晶表示装置及びサービス提供システムに関するものである。

**【0002】****【従来技術】**

近来、パーソナルコンピュータやテレビ受信機などの軽量化、薄形化によってディスプレイ装置も軽量化、薄形化が要求されており、このような要求に従って陰極線管（CRT）の代わりに液晶表示装置（LCD）のようなフラットパネル型ディスプレイが開発されて

50

いる。

【0003】

LCDは二つの基板の間に注入されている異方性誘電率を有する液晶層に電界を印加し、この電界の強さを調節して基板を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。このようなLCDは携帯の簡便なフラットパネル型ディスプレイのうちの代表的なものであり、この中でも薄膜トランジスタ(TFT)をスイッチング素子として用いたTFT LCDが主に用いられている。

【0004】

最近、LCDがコンピュータのディスプレイ装置だけでなく、テレビ受信機のディスプレイ装置として広く用いられるため、動画像を具現する必要性が増加してきた。しかしながら、従来のLCDは応答速度が遅いために動画像を具現するのは難しいという短所があった。

10

【0005】

このような液晶の応答速度の問題を改善するために、1フレーム前の入力画像信号と現フレームの入力画像信号の組み合わせに応じて、予め決められた現フレームの入力画像信号に対する階調電圧より高い(オーバーシュートされた)駆動電圧或いはより低い(アンダーシュートされた)駆動電圧を液晶表示パネルに供給する液晶駆動方法が知られている(特開平4-365094号公報等)。以下、本願明細書においては、この駆動方式をオーバーシュート(OS)駆動と定義する。

【0006】

また、液晶の応答速度は温度依存性が非常に大きいことが知られており、液晶表示パネルの温度が変化しても、これに対応して表示品位を損なうことなく常に階調変化の応答速度を最適な状態に制御する液晶パネル駆動装置が、例えば特開平4-318516号公報に記載されている。

20

【0007】

このように、使用環境温度に応じて、液晶表示パネルの光学応答特性を補償すべくオーバーシュート駆動を行うものについて、図5乃至図8とともに説明する。ここで、図5は従来の液晶表示装置の要部構成を示す機能ブロック図、図6はOSテーブルメモリの内容例を示す説明図、図7は装置内温度と強調変換パラメータとの関係を示す説明図、図8は液晶に加える電圧と液晶の応答との関係を示す説明図である。

30

【0008】

図5において、1a~1cは入力画像信号の1フレーム期間前後における階調遷移に応じた印加電圧データ(強調変換パラメータ)を、装置内温度毎に格納しているOSテーブルメモリ(ROM)、2はフレームメモリ(FM)、3はこれから表示するM番目のフレームの入力画像データ(Current Data)と、フレームメモリ2に保存されたM-1番目のフレームの入力画像データ(Previous Data)とを比較し、該比較結果(階調遷移)に対応する強調変換パラメータをOSテーブルメモリ(ROM)1a~1cのいずれかより読み出して、この強調変換パラメータに基づいてM番目のフレームの画像表示に要する強調変換信号を決定する強調変換部である。

【0009】

また、4は強調変換部3からの強調変換信号に基づいて、液晶表示パネル5のゲートドライバ6及びソースドライバ7に液晶駆動信号を出力する液晶コントローラ、8は当該装置内の温度を検出するための温度センサー、9は温度センサー8で検出された装置内温度に応じて、OSテーブルメモリ(ROM)1a~1cのいずれかを選択して、強調変換パラメータを切り替えるための制御信号を強調変換部3に出力する制御CPUである。

40

【0010】

ここで、OSテーブルメモリ(ROM)1a~1cに格納されている強調変換パラメータLEVEL 1、LEVEL 2、LEVEL 3は、それぞれ基準温度T1、T2、T3(T1<T2<T3)の環境下における、液晶表示パネル5の光学応答特性の実測値から予め得られるものであり、それぞれの強調変換度合いはLEVEL 1>LEVEL

50

2 > LEVEL 3 の関係となっている。

【0011】

尚、例えば表示信号レベル数すなわち表示データ数が8ビットの256階調である場合、OSテーブルメモリ(ROM)には、256の全ての階調に対する強調変換パラメータ(実測値)を持っていても良いが、例えば図6に示すように、32階調毎の9つの代表階調についての強調変換パラメータ(実測値)のみを記憶しておき、その他の階調に対する強調変換信号は、上記実測値から線形補完等の演算で求めるように構成することで、OSテーブルメモリ(ROM)の記憶容量を抑制することができる。

【0012】

次に、従来の液晶表示装置の動作について説明する。温度センサー8で検出された装置内温度Tが閾値温度Th1(=(T1+T2)/2)以下であれば、制御CPU9は強調変換部3に対し、OSテーブルメモリ(ROM)1aを選択して参照するように指示する(図7参照)。これによって、強調変換部3はOSテーブルメモリ(ROM)1aに格納されている強調変換パラメータLEVEL 1を用いて、入力画像信号の強調変換処理を行う。

10

【0013】

また、温度センサー8で検出された装置内温度Tが閾値温度Th1より大きく且つ閾値温度Th2(=(T2+T3)/2)以下であれば、制御CPU9は強調変換部3に対し、OSテーブルメモリ(ROM)1bを選択して参照するように指示する(図7参照)。これによって、強調変換部3はOSテーブルメモリ(ROM)1bに格納されている強調変換パラメータLEVEL 2を用いて、入力画像信号の強調変換処理を行う。

20

【0014】

さらに、温度センサー8で検出された装置内温度Tが閾値温度Th2より大きければ、制御CPU9は強調変換部3に対し、OSテーブルメモリ(ROM)1cを選択して参照するように指示する(図7参照)。これによって、強調変換部3はOSテーブルメモリ(ROM)1cに格納されている強調変換パラメータLEVEL 3を用いて、入力画像信号の強調変換処理を行う。

【0015】

一般的に液晶表示パネルにおいては、ある中間調から別の中間調に変更させる時間は長く、また低温時の入力信号に対する追従性が極端に悪くなり、応答時間が増大するため、中間調を1フレーム期間(例えば60HzのプロGRESSIVスキャンの場合は16.7ms)内に表示することができず、残像が発生するだけでなく、中間調を正しく表示することができないという課題があったが、上述のオーバーシュート駆動回路を用いることにより、図8(b)の実線で示すように、目標の中間調を短時間(1フレーム期間内)で表示することが可能となる。

30

【0016】

【特許文献1】

特開平4-365094号公報

【特許文献2】

特開平4-318516号公報

40

【0017】

【発明が解決しようとする課題】

上述した従来の液晶表示装置においては、閾値温度Th1、Th2によって分けられる温度範囲毎に、OSテーブルメモリ(ROM)1a~1cのいずれを参照するかを決定し、強調変換パラメータLEVEL 1~LEVEL 3を切り替えて、入力画像信号に対して強調変換を行っているが、この強調変換パラメータLEVEL 1~LEVEL 3は、それぞれ基準温度T1~T3において、1フレーム期間経過後に液晶表示パネル5が入力画像信号により定められる透過率に应答することが可能な印加電圧データの実測値である。

【0018】

50

従って、装置内温度  $T$  が閾値温度  $T_{h1}$ 、 $T_{h2}$  付近であるときなど、上記基準温度  $T_1 \sim T_3$  と大きく異なっている場合、OSテーブルメモリ (ROM) 1a ~ 1c のいずれを参照して強調変換を行ったとしても、正確に液晶表示パネル 5 を 1 フレーム期間経過後に入力画像信号により定められる透過率にตอบสนองさせることができず、図 8 (b) の破線で示すように、目標階調輝度に到達しない、或いは、目標階調輝度以上にตอบสนองしてしまうこととなり、正しい画像表示ができないという問題があった。

【0019】

また、このように実際の到達階調輝度に誤差が生じているにも関わらず、液晶表示パネル 5 が現フレームの画像信号の定める透過率 (目標階調輝度) に到達していることを前提として、次フレームの画像信号に強調変換処理を施すと、液晶表示パネル 5 が次フレームの画像信号の定める透過率に到達しなかったり、過剰にตอบสนองしてしまい、正しい画像表示ができなくなるばかりか、誤差がなしくずし的に増大して、除々に画素が黒化或いは白化してしまうという問題がある。

10

【0020】

尚、強調変換パラメータを実測する基準温度  $T_n$  のサンプル数をできるだけ多くとって、装置内温度に対応する強調変換パラメータの数を増大させることにより、液晶応答誤差の発生を抑制することは可能であるが、この場合、強調変換パラメータの数だけ OS テーブルメモリ (ROM) も必要となり、リソースの増大によるコストアップ等が避けられず、その実現性には限度がある。

【0021】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、どのような使用環境においても、1 垂直表示期間経過後に液晶を確実に入力画像信号の定める透過率 (目標階調輝度) へ応答到達させることにより、所望の階調輝度を表示することが可能な液晶表示装置を提供するものである。

20

【0022】

【課題を解決するための手段】

本願の第 1 の発明は、当該装置内の温度を検出する温度検出手段と、前記検出された装置内温度において、1 垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率にตอบสนองさせるための強調変換パラメータを、外部装置に対して要求する強調変換パラメータ要求手段と、前記強調変換パラメータを外部装置から取得する強調変換パラメータ取得手段と、前記取得した強調変換パラメータを記憶する書き換え可能なメモリ手段と、前記記憶された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施す強調変換手段とを備えたことを特徴とする。

30

【0023】

本願の第 2 の発明は、前記強調変換パラメータ要求手段が、当該装置を識別するための装置識別情報を付加して、前記強調変換パラメータを外部装置に対して要求することを特徴とする。

【0024】

本願の第 3 の発明は、前記外部装置が、通信ネットワークを介して接続されたサーバ装置であることを特徴とする。

40

【0025】

本願の第 4 の発明は、前記メモリ手段が、現垂直表示期間の画像信号と 1 垂直表示期間前の画像信号とから指定される強調変換パラメータを記憶するテーブルメモリであること特徴とする。

【0026】

本願の第 5 の発明は、通信ネットワークに接続され、1 垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率にตอบสนองさせるための強調変換パラメータを複数の温度毎に対応して保持しているサーバ装置と、前記通信ネットワークに接続する機能を有する液晶表示装置とを備えたサービス提供システムであって、前記液晶表示装置が、

50

当該装置内の温度を検出する温度検出手段と、前記検出された装置内温度において、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを入力画像信号により定められる透過率に应答させるための強調変換パラメータを、前記サーバ装置に対して要求する強調変換パラメータ要求手段と、前記強調変換パラメータを前記サーバ装置から取得する強調変換パラメータ取得手段と、前記取得した強調変換パラメータを記憶する書き換え可能なメモリ手段と、前記記憶された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施す強調変換手段とを有することを特徴とする。

#### 【0027】

本発明の液晶表示装置によれば、当該装置内の温度に対応した最適な強調変換パラメータを外部装置から取得し、この取得した強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施すことができるので、どのような使用環境においても、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを確実に入力画像信号の定める透過率(目標階調輝度)へ応答到達させることが可能となり、高画質の画像表示を実現することができる。

10

#### 【0028】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を、図1乃至図4とともに詳細に説明するが、上記従来例と同一部分には同一符号を付し、その説明は省略する。ここで、図1は本実施形態のサービス提供システムにおける概略構成を示す機能ブロック図、図2は本実施形態のサーバ装置における情報保持例を示す概略説明図、図3は本実施形態の液晶表示装置における制御CPUの動作を示すフローチャート、図4は本実施形態のサーバ装置における動作を示すフローチャートである。

20

#### 【0029】

本実施形態のサービス提供システムは、図1に示すように、通信ネットワーク200に接続する機能を有する液晶表示装置100と、通信ネットワーク200上に存在し、サービス運用会社(例えば液晶表示装置100のメーカーなど)が運用するサーバ300とから構成される。ここでは、通信ネットワーク200として、例えば広く一般的に開放されているインターネットを利用するものについて説明するが、これに限られないことは言うまでもない。

#### 【0030】

サーバ300には、1垂直表示期間経過後に各液晶表示装置100の液晶表示パネル5を入力画像信号により定められる透過率に应答させるための強調変換パラメータが複数の温度条件毎に対応して蓄積されている。液晶表示パネル5の光学応答特性は、液晶の配向モードや液晶材料に電界を印加するための電極構造などによって異なる。従って、ここでは、図2に示すとおり、液晶表示装置100の製品種別毎に、各温度条件に対応した複数の強調変換パラメータが階層構造を有して保持されている。

30

#### 【0031】

尚、サーバ300に保持されている強調変換パラメータは、各製品(液晶表示装置)A~Zで用いられる液晶表示パネル5の光学応答特性の実測値から得られるものであり、1垂直表示期間前後の画像信号における階調遷移の組み合わせに応じて決められたデータである。例えば表示信号レベル数すなわち表示データ数が8ビットの256階調である場合、256×256の全ての階調遷移に対する強調変換パラメータ(実測値)を保持していても良いし、例えば9×9の代表階調についての遷移パターンに対する強調変換パラメータ(実測値)のみを保持していても良い。

40

#### 【0032】

また、液晶表示装置100には、強調変換部3が参照する強調変換パラメータを書き換え可能に記憶するOSテーブルメモリ(EEPROM)11と、当該装置を識別するための装置識別情報を格納した装置識別情報格納部20と、通信ネットワーク200上のサーバ300と通信を行うための通信制御部(モデム)30と、温度センサー8により検出された装置内温度に対応した強調変換パラメータを、サーバ300から取得するように通信制

50

御部30を制御するとともに、取得した強調変換パラメータをOSテーブルメモリ(EEPROM)11に更新記憶するための制御CPU40を備えている。

【0033】

ここで、書き換え可能な不揮発性のOSテーブルメモリ(EEPROM)11は、図6に示したものと同様、現垂直表示期間の画像信号と1垂直表示期間前の画像信号とから指定される強調変換パラメータを記憶する2次元テーブルメモリである。また、温度センサー8は、なるべく液晶表示パネル5そのものの温度を検出することが可能に設けられるのが望ましく、1個のみならず複数個をそれぞれ異なるパネル面内位置に設けて構成しても良い。

【0034】

さらに、装置識別情報格納部20に格納される装置識別情報として、ここでは製品毎に付されるIDを用いることとするが、当該装置に用いられている液晶表示パネル5を特定可能なものであれば何でも良い。そしてまた、制御CPU40内には、強調変換パラメータの提供サービスを行っているサーバ300のURLアドレスが予め保持されており、このURLアドレスに基づいて、インターネット上のサーバ300にアクセスすることが可能となっている。

10

【0035】

次に、上記のように構成してなる本実施形態の動作について説明する。まず、液晶表示装置100では、図3のフローチャートに示すように、温度センサー8から現在の装置内温度データTを取得し(ステップ1)、前回取得した装置内温度データとの比較を行って(ステップ2)、前回取得データから変化がない場合は、ステップ1に戻る。前回取得データから変化が生じた場合は、通信ネットワーク200への接続を実行し(ステップ3)、装置識別情報に現在の装置内温度データTを付加した上で、対応する強調変換パラメータの送信をサーバ300に要求する(ステップ4)。

20

【0036】

そして、当該装置の現在温度に対応した強調変換パラメータを、通信ネットワーク200を介してサーバ300から受信(ダウンロード)すると(ステップ5)、これをOSテーブルメモリ(EEPROM)11に書き換え記憶し(ステップ6)、通信ネットワーク200への接続を切断して(ステップ7)、ステップ1に戻る。尚、通信ネットワーク200への常時接続が可能な環境においては、上記ステップ3、ステップ7は不要である。

30

【0037】

強調変換部3では、OSテーブルメモリ(EEPROM)11に格納された強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し強調変換処理を施すことにより、1フレーム期間経過後に液晶表示パネル5が入力画像信号により定められる透過率に応答することが可能な強調変換信号(印加電圧データ)を液晶コントローラ4に出力する。

【0038】

一方、通信ネットワーク200上のサーバ300では、図4のフローチャートに示すように、液晶表示装置100からの強調変換パラメータの送信要求の有無を判定し(ステップ11)、強調変換パラメータの送信要求を受信すると、要求元の装置識別情報と装置内温度データTとに対応する強調変換パラメータを、要求元である液晶表示装置100へ送信し(ステップ12)、ステップ11へ戻る。

40

【0039】

以上のとおり、本実施形態の液晶表示装置100は、使用場所や時間帯などの視聴環境にかかわらず、常に装置内温度に対応した最適な強調変換パラメータを外部から取得することができるので、この外部から取得した最適な強調変換パラメータを用いて、1垂直表示期間経過後に液晶表示パネル5を確実に入力画像信号の定める透過率(目標階調輝度)へ応答到達させることが可能となる。すなわち、強調変換パラメータが実測された環境下における基準温度と装置内温度との不一致による液晶応答誤差の発生を防止して、高画質の画像表示を実現することができる。

【0040】

50

また、本実施形態のサービス提供システムにより、液晶表示装置 100 の使用環境にかかわらず、常時最適な強調変換パラメータを供給して、高画質の画像表示を実現することが可能である。さらに、液晶表示装置 100 では、複数の装置内温度に対応する強調変換パラメータを予め持つておく必要はなく、リソースの増大を防止することが可能である。

【0041】

尚、上述した実施形態においては、電源投入時以降、常に OS テーブルメモリ (EEPROM) 11 を参照して強調変換処理を行っているが、上記書き換え可能な不揮発性の OS テーブルメモリ (EEPROM) 11 に加えて、通信ネットワーク 200 への接続が不可能な場合や電源投入時などに参照するための、予め決められた所定の基準温度に対応した強調変換パラメータが格納された読み出し専用の OS テーブルメモリ (ROM) を設けて

10

【0042】

また、上記実施形態においては、現フレームの画像信号と 1 フレーム前の画像信号とからアドレス指定される強調変換パラメータ (印加電圧データ) を 2 次元マトリクス状に格納する OS テーブルメモリ (EEPROM) 11 を備え、この強調変換パラメータを用いて、現フレームの画像信号に対し強調変換処理を施すものについて説明したが、現フレームの画像信号の階調レベルから一意に決定される強調変換パラメータ (印加電圧データ) を格納した 1 次元のテーブルメモリを用いても良い。

【0043】

さらには、強調変換パラメータとして、例えば遷移前の階調と遷移後の階調とを変数とする、装置内の温度に対応した 2 次元関数  $f(\text{pre}, \text{cur})$  を、適宜外部より取得し、これを用いて入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施す構成としても良い。

20

【0044】

そしてまた、上記実施形態において、温度センサー 8 で検出された装置内温度にヒステリシスを付加して、強調変換パラメータの要求 / 取得を制御することにより、装置内の検出温度が不安定な場合であっても、頻繁に強調変換パラメータを可変することなく、安定的に強調変換パラメータを更新して、表示画像の画質を向上させることが可能となる。

【0045】

【発明の効果】

本発明の液晶表示装置は、上記のような構成としているので、当該装置内の温度に対応した最適な強調変換パラメータを外部装置から取得し、この取得した強調変換パラメータを用いて、入力画像信号に対し、液晶表示パネルの光学応答特性を補償する強調変換処理を施すことができるので、どのような使用環境においても、1 垂直表示期間経過後に液晶表示パネルを確実に入力画像信号の定める透過率 (目標階調輝度) へ応答到達させることが可能となり、高画質の画像表示を実現することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係るサービス提供装置の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係るサーバ装置の情報保持例を示す概略説明図である。

40

【図 3】本発明の一実施形態に係る液晶表示装置の制御 CPU の動作を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の一実施形態に係るサーバ装置の動作を示すフローチャートである。

【図 5】従来の液晶表示装置における要部構成を示す機能ブロック図である。

【図 6】従来の液晶表示装置における OS テーブルメモリ (ROM) の内容例を示す説明図である。

【図 7】従来の液晶表示装置における装置内温度と強調変換パラメータとの関係を示す説明図である。

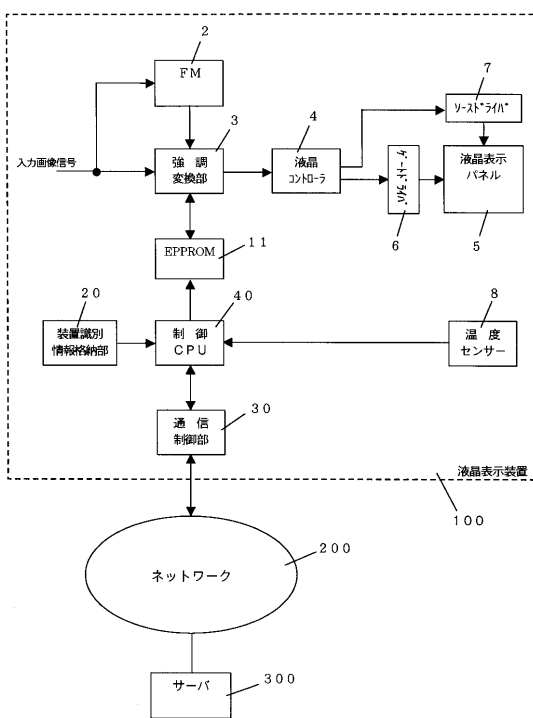
【図 8】液晶に加える電圧と液晶の応答との関係を示す説明図である。

【符号の説明】

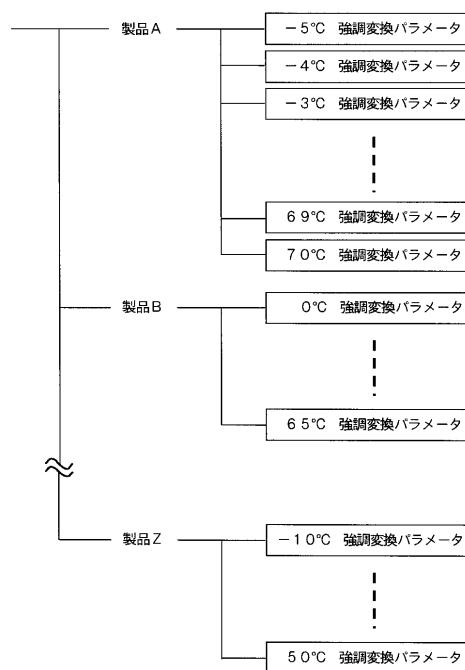
50

- 2 フレームメモリ
- 3 強調変換部
- 4 液晶コントローラ
- 5 液晶表示パネル
- 6 ゲートドライバ
- 7 ソースドライバ
- 8 温度センサー
- 11 テーブルメモリ ( E E P R O M )
- 20 装置識別情報格納部
- 30 通信制御部
- 40 制御CPU
- 100 液晶表示装置
- 200 通信ネットワーク
- 300 サーバ

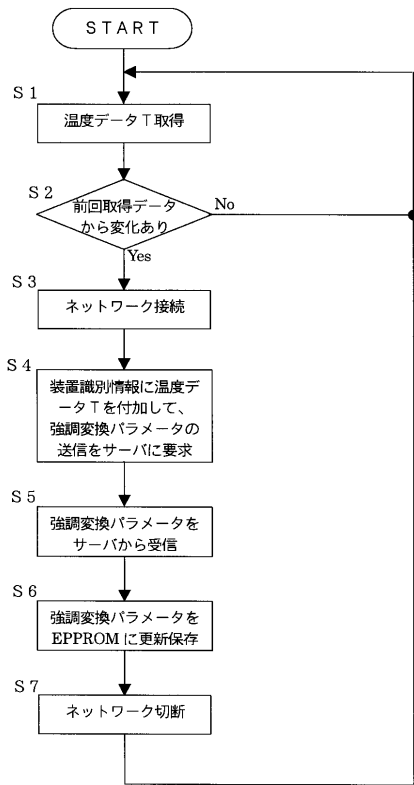
【 図 1 】



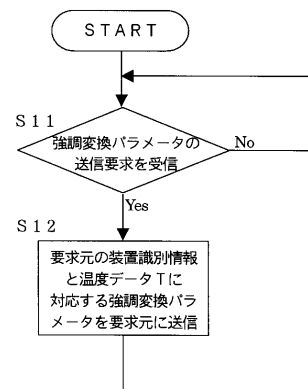
【 図 2 】



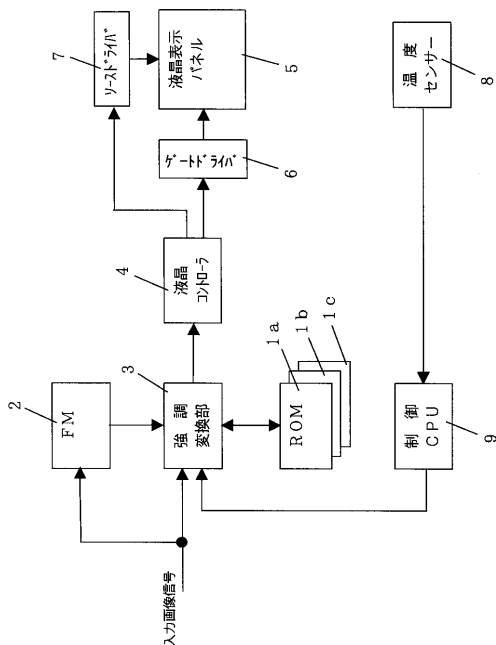
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】

現フレームデータ

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	70	147	182	206	227	241	255	255
32	0	32	94	142	177	202	224	239	255
64	0	0	64	116	157	193	218	241	255
96	0	0	31	96	141	177	209	234	255
128	0	0	18	71	128	169	203	232	255
160	0	0	0	53	111	160	199	230	255
192	0	0	0	29	92	148	192	228	255
224	0	0	0	13	55	133	183	224	255
255	0	0	0	0	48	117	173	220	255

1フレーム前データ

(a) ROM1a (LEVEL1) のテーブル内容

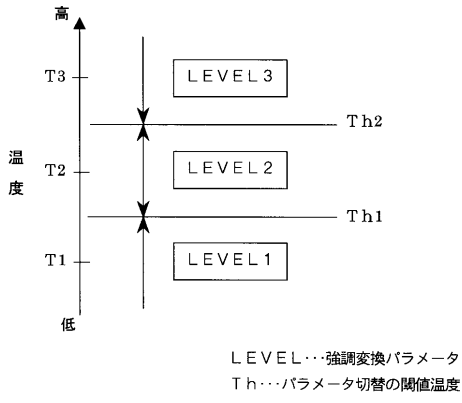
現フレームデータ

	0	32	64	96	128	160	192	224	255
0	0	51	118	165	194	214	230	242	255
32	0	32	120	159	188	206	226	240	255
64	0	12	64	110	150	182	209	234	255
96	0	0	48	96	140	175	204	232	255
128	0	0	43	81	128	167	201	232	255
160	0	0	35	66	117	160	196	229	255
192	0	0	2	56	105	152	192	227	255
224	0	0	0	50	85	139	186	224	255
255	0	0	0	44	75	136	181	215	255

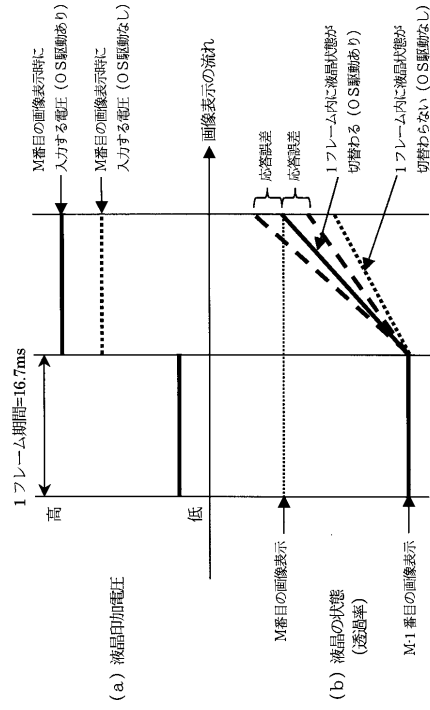
1フレーム前データ

(b) ROM1c (LEVEL3) のテーブル内容

【 図 7 】



【 図 8 】



## フロントページの続き

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テーマコード(参考)

G 0 9 G	3/20	6 3 1 B
G 0 9 G	3/20	6 3 1 K
G 0 9 G	3/20	6 3 1 V
G 0 9 G	3/20	6 3 3 D
G 0 9 G	3/20	6 4 1 P
G 0 9 G	3/20	6 4 2 P
G 0 9 G	3/20	6 6 0 V
G 0 9 G	3/36	
H 0 4 N	5/66	1 0 2 B

Fターム(参考) 5C006 AA11 AC21 AF03 AF04 AF13 AF44 AF45 AF46 AF51 AF53  
 AF54 AF78 BB16 BC16 BF02 BF09 BF38 BF49 FA04 FA19  
 FA56  
 5C058 AA06 BA08 BA35 BB14 BB25  
 5C080 AA10 BB05 DD01 DD08 EE29 FF11 GG15 GG17 JJ02 JJ05  
 JJ07