(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3606920号
(P3606920)
(45)発行日　平成17年1月5日(2005.1.5)　(24)登録日　平成16年10月15日(2004.10.15)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
G09G 5/10	G09G	5/10	B
G09G 5/00	G09G	5/00	550C
H04N 5/57	H04N	5/57	

請求項の数 4　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平6-285869
(22)出願日　平成6年10月26日(1994.10.26)
(65)公開番号　特開平8-123385
(43)公開日　平成8年5月17日(1996.5.17)
審査請求日　平成12年8月30日(2000.8.30)

(73)特許権者　000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込１丁目３番６号
(74)代理人　100072604
弁理士　有我　軍一郎
(72)発明者　加藤　一彦
東京都大田区中馬込一丁目３番６号
株式会社　リコー
内

審査官　本田　博幸

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示制御装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
画像表示装置の表示画面を制御する表示制御装置において、上記画像表示装置の外部環境の予め定められたパラメータのデータを取得する取得手段と、上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定情報と上記パラメータのデータとを関連付けて記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された設定情報およびパラメータのデータと上記取得手段によって取得されたパラメータのデータとに基づいて上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定手段と、上記設定手段によって設定された上記表示画面のコントラストおよび輝度を手動によって調整する調整手段と、上記調整手段によってコントラストおよび輝度の少なくとも一方が調整されたとき、上記設定手段によって参照された上記パラメータのデータが過去に修正されたか否かを確認し、上記取得手段によって取得されたパラメータのデータおよび過去に修正されたパラメータのデータに基づいて上記記憶手段に記憶された設定情報を修正する修正手段とを備えたことを特徴とする表示制御装置。
【請求項２】
上記取得手段は、上記表示画面の周囲の明るさおよび上記表示画面への外部光の入射方向のデータを取得することを特徴とする請求項１に記載の表示制御装置。
【請求項３】
上記取得手段は、上記表示画面の周囲の温度のデータを取得することを特徴とする請求項１に記載の表示制御装置。
【請求項４】

上記取得手段は、上記表示画面に対する操作者の位置のデータを取得することを特徴とする請求項１に記載の表示制御装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】

本発明は、画像表示装置の制御装置に関し、詳細には外部環境や操作者の画面に対する位置等の情報に基づいて自動的に最適なコントラストと輝度調整を行い、さらには操作者が任意に修正可能とすると共に、その修正情報を記憶するようにした表示制御装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、コンピュータやワードプロセッサ或はテレビジョン装置は勿論のこと、各種電子装置にも液晶ディスプレイやＣＲＴディスプレイなどの表示装置が広く備えられるようになった。これらの表示装置において適正なコントラストや輝度に調整されていない表示画面を長時間見つめると、操作者の疲労が増すばかりでなく、視力減退等の健康を害する原因になる。最近では、外部環境の変化に影響されずに常に見やすくするために、表示画面のコントラストや輝度を外部環境に応じて自動的に調整する手段を備えたものが提供されるようになった。

【０００３】

従来の自動調整を備えた表示装置としては、例えば、特開平２－２１２８８１号公報に開示されているように、周囲の明るさを検出する手段と、その明るさに対応してブラウン管の輝度を調整する手段を備えたものや、特開平３－９４２９５号公報のようにモード選択手段と、輝度自動調整手段とを備え、煩雑な操作を行うことなく自動的に画面の輝度を調整するもの。あるいは、特開平３－６３７０３号公報に示されたように、センサで検出した周囲の騒音レベルや明るさに応じてブザー音量や表示画面の輝度を調整したもの、または、特開平５－７３００９号公報のように基準となる輝度情報をメモリに蓄積しておき、その情報に基づいて輝度調整を行い、操作者の希望に応じて輝度を変更可能にしたもの、さらには、特開平５－５３５４０号公報に開示されたように、前回のコントラスト設定値を活用しながら、不適当なコントラスト値を排除するもの等が知られている。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の表示装置調整手段では、コントラストや輝度を決定するパラメータが予め決められており、操作者の意のままにならないため、操作者個々の好みに応じたコントラストや輝度にその都度調整をやり直す必要があった。更に、温度により表示の見やすさが変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイにおいては、周囲温度によってコントラストや輝度の調整レベルが異なり、温度情報を無視して予め設定した制御情報では、調整の修正を頻繁に行うという面倒さを伴っていた。また、特に液晶ディスプレイでは、外部からの光の照射方向や操作者の画面に対する位置も、画面の見やすさに極めて大きく関与するが、従来の表示画面の制御手段では、これらの外部環境が無視されていたため、同様に調整の修正が面倒であるという欠点があった。

【０００５】

【発明の目的】

本発明は、上記のような従来技術の問題を解決し、外部環境のあらゆる変化に対応し、常に、最適な画面のコントラストと輝度に自動設定し、また操作者の好みに応じて一旦修正された情報を蓄積しておき、その後の表示画面の自動設定に活用することによって、修正の頻度を局限し、使い易くした表示装置を提供することを目的としている。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明では上記の目的を達成するために、第１の手段では画像表示装置の表示画面を制御する表示制御装置において、上記画像表示装置の外部環境の予め定められたパラメータの

データを取得する取得手段と、上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定情報と上記パラメータのデータとを関連付けて記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された設定情報およびパラメータのデータと上記取得手段によって取得されたパラメータのデータとに基づいて上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定手段と、上記設定手段によって設定された上記表示画面のコントラストおよび輝度を手動によって調整する調整手段と、上記調整手段によってコントラストおよび輝度の少なくとも一方が調整されたとき、上記設定手段によって参照された上記パラメータのデータが過去に修正されたか否かを確認し、上記取得手段によって取得されたパラメータのデータおよび過去に修正されたパラメータのデータに基づいて上記記憶手段に記憶された設定情報を修正する修正手段とを備えたことを特徴とする。

【０００７】

また第２の手段では、上記手段に加えて、上記取得手段は、上記表示画面の周囲の明るさおよび上記表示画面への外部光の入射方向のデータを取得することを特徴とする。

【０００８】

更に、第３の手段では、上記第１の手段に加えて、上記取得手段は、上記表示画面の周囲の温度のデータを取得することを特徴とする。

第４の手段では、上記第１の手段に更に、上記取得手段は、上記表示画面に対する操作者の位置のデータを取得することを特徴とする。

【０００９】

【作用】

本発明では上記のように、第１の手段では、画像表示装置の表示画面を制御する表示制御装置において、上記画像表示装置の外部環境の予め定められたパラメータのデータを取得する取得手段と、上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定情報と上記パラメータのデータとを関連付けて記憶する記憶手段と、上記記憶手段に記憶された設定情報およびパラメータのデータと上記取得手段によって取得されたパラメータのデータとに基づいて上記表示画面のコントラストおよび輝度を設定する設定手段と、上記設定手段によって設定された上記表示画面のコントラストおよび輝度を手動によって調整する調整手段と、上記調整手段によってコントラストおよび輝度の少なくとも一方が調整されたとき、上記設定手段によって参照された上記パラメータのデータが過去に修正されたか否かを確認し、上記取得手段によって取得されたパラメータのデータおよび過去に修正されたパラメータのデータに基づいて上記記憶手段に記憶された設定情報を修正する修正手段とを備えたので、自動的に設定された表示画面のコントラストと輝度が操作者の好みに一致しない場合等に、任意に修正が可能であり、しかも一度の修正によってその後の表示が好みに一致して自動的になされる。

また第２の手段では上記第１の手段に加えて、上記取得手段は、上記表示画面の周囲の明るさおよび上記表示画面への外部光の入射方向のデータを取得するので、周囲の明るさによってコントラストと輝度が自動的に見やすい設定に制御される。

【００１０】

更に第３の手段では、上記第１の手段に加えて、上記取得手段は、上記表示画面の周囲の温度のデータを取得するので、温度によって見やすさが変化する表示画面の設定が、自動的に最適な状態に設定される。

第４の手段では、上記第１の手段に更に、上記取得手段は、上記表示画面に対する操作者の位置のデータを取得するので、見る位置によって見やすさが変動する表示画面の設定が操作者の位置に対応して最適な状態に設定される。

【００１１】

【実施例】

以下、図面により本発明の実施例を詳細に説明する。図１は本発明による表示制御装置を備えた表示装置の一実施例を示す外観構成図である。図において、符号１は表示装置本体を示し、その正面パネルには液晶ディスプレイやＣＲＴディスプレイ等の表示部２と、手動によって行うためのコントラスト調整つまみ３及び輝度調整つまみ４と、外部の明るさ

を検出する光検出センサ５と、周囲温度を検出する温度センサ６と、表示パネル全面に対する操作者の位置を検出する物体検出センサ７とを備えている。

【００１２】

また、図２は本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック構成図であり、装置全体の制御を行うＣＰＵ２１と、プログラムや制御データ等を記憶した読み出し専用記憶装置ＲＯＭ２２と、ＣＰＵが動作する際のワーキングメモリとなる、内容を書き換え可能な記憶装置ＲＡＭ２３と、液晶ディスプレイまたはＣＲＴディスプレイ等の表示部２４と、電源が遮断されても書き込んだ内容を保持しておくことが可能な不揮発性メモリ２５と、上記手動によるコントラスト調整つまみ３と輝度調整つまみ４の操作によって表示画面のコントラストと輝度を調整する調整部２６と、上記光センサと温度センサ６及び物体検出センサ７からの信号をデジタルデータに変換する検出部２７とを備えている。

【００１３】

このように構成された表示装置において、上記不揮発性メモリ２５には、予め表示画面制御パラメータが記憶されている。パラメータとしては、例えば周囲温度、外光方向、操作者の表示画面に対する位置とし、上記温度センサ６、光検出センサ５及び物体検出センサ７によって検出する各種データに基づいて、最適な表示画面のコントラストと輝度とを決定するようになっている。

【００１４】

更に、これらパラメータに従って決定された表示画面のコントラストと輝度が操作者にとって満足のいくものでない場合には、上記手動調整用のコントラスト調整つまみ３と輝度調整つまみ４によって表示画面のコントラストまたは輝度、或はその両者を修正することができるようになっている。表示画面のコントラストや輝度は、操作者個人によって好みが異なり、一律に自動調整したままでは全ての操作者が満足できるとは限らない。更に、パラメータによる表示画面の自動調整には限度があり、全ての状況に最適に適応できない場合がある。そこで、上述したように、パラメータによる自動調整の他に、手動による調整手段を備えると共に、手動によって修正した場合に、そのデータを不揮発性メモリに登録するようにしている。即ち、手動によって表示画面に修正が加えられた際に、そのデータに従って、予め登録されていたパラメータとコントラスト及び輝度表示との関係を修正しておけば、その後、同様の状況においてはその操作者の好みに一致した表示が自動的に行われ、その都度修正を行う必要がない。なお、手動による修正が行われた際、そのデータを全て登録することもできるが、登録するか否かを操作者の意志によって決定するように構成することも可能であり、そのためには修正データ登録用の操作ボタンを設けておけばよい。

【００１５】

上記各種センサのうち、温度センサに関しては改めて説明する必要はないが、光センサによって外部光方向を検出する場合のセンサ構造としては、例えば、複数の受光素子夫々の前面に、所要長のパイプを方向を互いに異ならせて配置することによって、方向別に光を検出する構造にすれば、光の照射方向に向いた光センサにのみ受光されることになるから、表示画面に対してどの方向から光が照射されているかを検出することが可能となる。また、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出する場合には、例えば、赤外線発光素子とその反射光検出素子との組み合わせ、又は超音波とその受音素子の組み合わせを、上述した光検出センサと同様の構造にして組み合わせ、操作者によって反射される赤外線または超音波の方向から操作者の位置を検出することができる。なお、センサの構成はこれらの例に限らず、同様の機能を発揮するものであればどのようなものでもよい。

【００１６】

図３は上述した構成の表示装置の制御例を示すフローチャート図である。以下、上記図１乃至図３を参照しながら、本発明による表示制御装置の制御例を説明する。

まず、装置の電源をＯＮすると、光センサ５によって周囲の明るさと、光の入射方向を検出し、その結果をＲＡＭ２３に一時記憶する（Ｓ１）。次に温度センサ６によって周囲温

度を検出し、ＲＡＭに記憶する（Ｓ２）。更に、物体検出センサによって操作者の画面に対する位置を検出し、その結果をＲＡＭに記憶すると共に（Ｓ３）、上記三つの検出結果をパラメータとして、予め不揮発性メモリに登録されている画面のコントラストと輝度との設定情報を読み出し、これらをＲＡＭに読み出し（Ｓ４）、この設定情報に基づいてＣＰＵ２１により表示画面のコントラストと輝度とを調整する（Ｓ５）。

【００１７】

この状態で操作者が表示状態に不満をもつ場合は、コントラスト調整つまみ３または輝度調整つまみ４、あるいはその両方を操作して表示を修正する。もし、このような修正がなされた場合は（Ｓ６）、不揮発性メモリに蓄積された過去の修正履歴に基づいて、そのとき読み出され表示制御に使用したデータが過去に修正されたことがあるか否かを確認し（Ｓ７）、修正されたことがある場合には、今回修正された結果に対応するパラメータがメモリ中に存在するか否かを確認する（Ｓ８）。この結果、同様のパラメータが存在する場合には、そのパラメータを読み出し、ＲＡＭに記録されたＳ１～Ｓ３のパラメータとＳ８にて読み出したパラメータとを複合し、設定情報を割りつけると共に、不揮発性メモリ２５に登録し、その情報に基づいて表示画面のコントラスト、輝度を修正した後（Ｓ９）上記Ｓ１に戻り、同様のフローを実行する。

【００１８】

一方、上記Ｓ６において、もし操作者による修正操作がなされなかった場合は、表示画面の設定は一旦終了し、その後の操作に従って、通常の表示装置として動作するが、もし途中で上記調整つまみが操作された場合は、再び、このフローチャートに復帰して、登録パラメータの修正が行われる。

【００１９】

また、上記Ｓ７において、呼び出されている設定情報が過去に修正されたことがない場合には、調整操作によって呼び出されＲＡＭに記憶された設定情報を修正すると共に、不揮発性メモリ２５に登録し（Ｓ１０）、上記Ｓ５に戻って新たな表示を行い、同様のフローを繰り返す。更に、上記Ｓ８において、修正操作の結果と同じパラメータがメモリ中に存在しない場合は、修正後のパラメータに基づいてメモリのパラメータを修正すると共に（Ｓ１１）、新たなパラメータに従って表示画面のコントラスト、輝度を制御し（Ｓ１２）、上記Ｓ１に戻って、同様のフローを実行する。

【００２０】

以上、本発明の一実施例を説明したが、本発明の実施に際してはこれら実施例に限定することなく種々の変形が可能である。例えば、上記フローにおいて、装置に電源を投入した後、一旦表示画面の設定を行った後は、操作者から画面パラメータ修正要求がなされるまで、そのままの状態にしておくことによって、操作者の僅かな姿勢変化に逐一対応してコントラスト、輝度修正を行わないようにすることも、場合によっては有効であろう。

【００２１】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、第１に、操作者が手動によって修正したコントラストと輝度情報に基づいて、記憶手段に蓄積した画面設定情報を修正し、新しい設定情報として記憶手段に書き込むようにしたので、操作者個人の好みに応じた画面表示が可能となり、使用する度に、逐一修正する面倒さがなくなる。

第２に、周囲の明るさと外部からの光の方向をも画面表示パラメータとして採用したので、より一層見やすい表示装置を提供するすことが可能となる。液晶ディスプレイでは、周囲の明るさと外部光照射方向によって、画面の見やすさが大幅に変動することから、この手段は特に有効である。

【００２２】

第３に、周囲温度も表示設定のパラメータとしたので、温度によって影響を受け易い表示装置、例えば、液晶ディスプレイでのコントラストと輝度調整が最適なものとなる。

第４に、操作者の画面に対する位置をも、表示画面制御のパラメータに加えたので、見る方向によって表示のコントラストや輝度が変化する表示装置、例えば液晶ディスプレイ等

において、より一層見やすい制御が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用した表示装置の一実施例を示す外観構造図である。

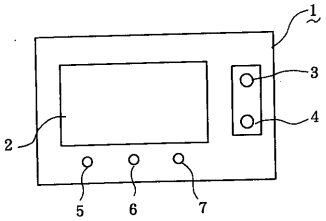
【図２】本発明を適用した表示装置の構成例を示すブロック図である。

【図３】本発明を適用した表示装置の制御例を示す動作フローチャート図である。

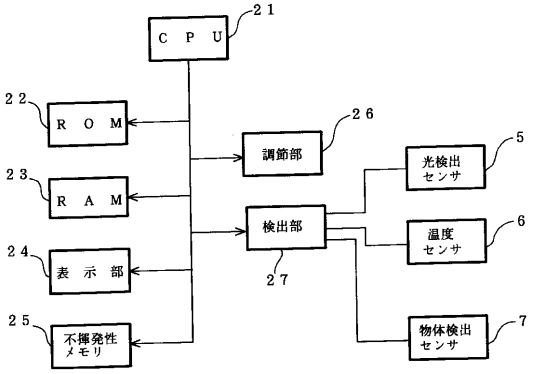
【符号の説明】

１…表示装置、２…表示部、３…コントラスト調整つまみ、４…輝度調整つまみ、５…光検出センサ、　６…温度センサ、７…物体検出センサ、
２１…ＣＰＵ、　２２…ＲＯＭ、　２３…ＲＡＭ、　２４…表示部、
２５…不揮発性メモリ、　２６…調整部、　２７…検出部。

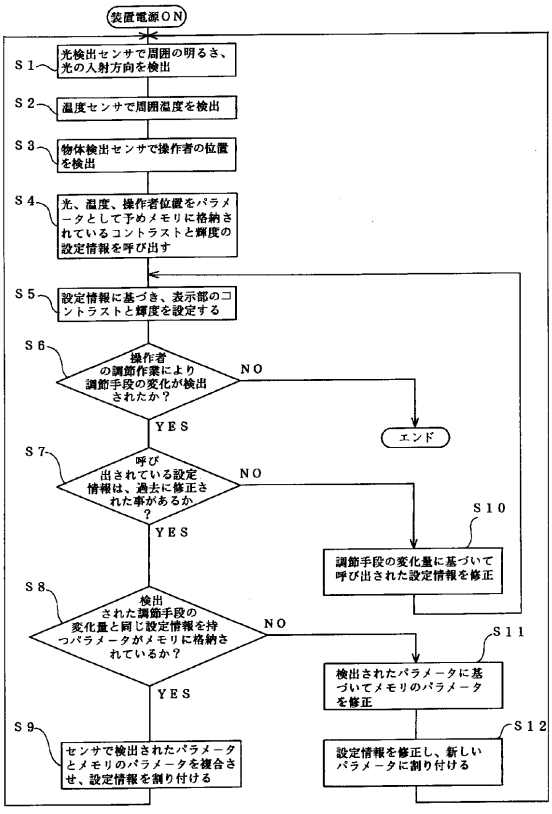
【図１】



【図２】



【図３】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開昭６１－１９３２００（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２３５９９５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０２７７２４（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－１０８０２７（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
G09G 5/10
G09G 5/00
H04N 5/57