

(19) 日本国特許庁(JP)

**再公表特許(A1)**

(11) 国際公開番号

**W02007/000895**

発行日 平成21年1月22日 (2009. 1. 22)

(43) 国際公開日 **平成19年1月4日 (2007. 1. 4)**

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G09G 3/36 (2006.01)</b>	G09G 3/36	2H093
<b>G09G 3/34 (2006.01)</b>	G09G 3/34 J	5C006
<b>G09G 3/20 (2006.01)</b>	G09G 3/20 612U	5C058
<b>G02F 1/133 (2006.01)</b>	G09G 3/20 611A	5C080
<b>H04N 5/66 (2006.01)</b>	G09G 3/20 66OW	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 25 頁) 最終頁に続く

出願番号 特願2007-523394 (P2007-523394)	(71) 出願人 00005821 パナソニック株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地
(21) 国際出願番号 PCT/JP2006/311958	
(22) 国際出願日 平成18年6月14日 (2006. 6. 14)	
(31) 優先権主張番号 特願2005-185849 (P2005-185849)	(74) 代理人 100097179 弁理士 平野 一幸
(32) 優先日 平成17年6月27日 (2005. 6. 27)	
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(72) 発明者 畑 亮太 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
	(72) 発明者 池田 淳 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内
	(72) 発明者 尾島 修一 大阪府門真市大字門真1006番地 松下 電器産業株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示制御方法及びその装置

(57) 【要約】

無駄な処理及びそれによる無駄な消費電力を削減できる表示制御方法を提供する。表示内容が更新されたかどうか判定する更新判定部(33)と、表示内容の特徴量を求める特徴量抽出部(36)と、特徴量抽出部(36)が求めた特徴量を参照し補正パラメータを定める制御部(20)と、補正パラメータに基づいて表示内容を補正し補正された表示内容を表示装置(40)へ出力する表示内容補正部(35)とを備え、更新判定部(33)が表示内容が更新されていないと判定するとき、制御部(20)は、特徴量抽出部(36)への給電を遮断する。

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

補正パラメータにより表示内容を補正し、光源パラメータにより光源を制御する表示制御方法であって、  
表示内容の更新の有無に応じて、前記補正パラメータと前記光源パラメータとを更新する表示制御方法。

**【請求項 2】**

補正パラメータにより表示内容を補正する表示制御方法であって、  
表示内容が更新されたかどうか判定するステップを含み、  
表示内容が更新された場合、補正パラメータを更新し、更新された補正パラメータに基づいて表示内容を補正して表示装置へ出力し、  
表示内容が更新されていない場合、補正パラメータの更新を省略する表示制御方法。

10

**【請求項 3】**

前記表示装置は光源を有し、  
表示内容が更新された場合、前記補正パラメータ及び光源パラメータを更新し、前記更新された補正パラメータに基づいて表示内容を補正して前記表示装置へ出力し前記更新された光源パラメータに基づいて前記光源を制御し、  
表示内容が更新されていない場合、補正パラメータの更新及び光源パラメータの更新を省略する請求の範囲第 2 項記載の表示制御方法。

20

**【請求項 4】**

表示内容は、ユーザ操作と連動して更新される請求の範囲第 2 項記載の表示制御方法。

**【請求項 5】**

表示内容は、表示内容の持つ情報および / または表示内容の比較結果と連動して更新される請求の範囲第 2 項記載の表示制御方法。

**【請求項 6】**

前記補正パラメータを定める表示内容の特徴量を保存するステップをさらに含み、  
保存された特徴量に基づいて、前記補正パラメータと前記光源パラメータを更新する請求の範囲第 3 項記載の表示制御方法。

**【請求項 7】**

表示内容の更新速度を求めるステップをさらに含み、  
求められた更新速度が大きくなるにつれ前記光源の光量が少なくなるように前記光源パラメータを更新する請求の範囲第 3 項記載の表示制御方法。

30

**【請求項 8】**

表示内容が更新されたかどうか判定する更新判定部と、  
表示内容の特徴量を求める特徴量抽出部と、  
前記特徴量抽出部が求めた特徴量を参照し補正パラメータを定める制御部と、  
前記補正パラメータに基づいて表示内容を補正し補正された表示内容を表示装置へ出力する表示内容補正部とを備え、  
前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記制御部は、前記特徴量抽出部への給電状態を通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更する表示制御装置

40

**【請求項 9】**

前記表示装置は、光源と、前記光源の光量を制御する光源制御部とを有し、  
前記制御部は、前記特徴量抽出部が求めた特徴量を参照し、前記補正パラメータを定めて前記表示内容補正部へ出力すると共に、光源パラメータを定めて前記光源制御部へ出力し、  
前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記制御部は、前記特徴量抽出部への給電状態及び前記光源制御部への給電状態を、通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更する請求の範囲第 8 項記載の表示制御装置。

**【請求項 10】**

50

前記通常の状態よりも消費電力が少ない状態は、電源が遮断された状態である請求の範囲第9項記載の表示制御装置。

【請求項11】

表示内容が更新されたかどうか判定する更新判定部と、  
表示内容の特徴量を求める特徴量抽出部と、  
補正パラメータに基づいて表示内容を補正し補正された表示内容を表示装置へ出力する表示内容補正部とを備え、  
前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記特徴量抽出部への給電状態は、通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更される半導体集積回路。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示制御方法及びその装置に関するものである。

【0002】

より特定的には、液晶パネルに代表される、受光型表示デバイスへ、光源から光を照射して映像を表示する表示装置において、入力される表示内容に応じて、動的に光源の輝度調整と表示内容の補正とを相関を持たせて制御する技術に関する。

【背景技術】

【0003】

従来、光源の消費電力削減、デバイスの長寿命化等を目的として、入力映像信号、あるいは光センサーや温度センサーの測定値等に応じて、光源の輝度調整値と表示内容の補正パラメータとに相関を持たせて制御し、省電力・長寿命等を実現しようとする技術が知られている。このような技術に関する従来技術として、特許文献1（日本国特開平11-65531号公報）を挙げることができる。

【0004】

特許文献1記載の発明は、動画像を主とした制御法であり、表示内容の更新の有無にかかわらず、常に表示内容の特徴量が抽出され、抽出された特徴量に基づいて表示内容の補正パラメータおよび光源の輝度調整値が、常時、更新される。

【0005】

特に、静止画像が表示される場合、表示内容の更新が、複数フレームにわたって行われない場合であっても、特徴量が抽出され、表示内容の補正パラメータ・光源の輝度調整値が更新される。このような無駄な処理により、相当の電力が消費される。

【0006】

主として静止画像の表示に用いられる電子機器は、しばしば、動画像の表示を主とする電子機器よりも高い表示解像度を持つ。したがって、上述したような無駄な処理による負担は、表示解像度が高くなるだけ、より重くなる。

【0007】

特に、電子ブックなどのように、静止画表示を主とする電子機器では、その使用者が表示内容（該当頁）を読む間、表示内容の更新は行なわれないから、数100～数1000フレーム分の無駄な処理が実施され、相当の電力が浪費されることになる。

【特許文献1】特開平11-65531号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

そこで本発明は、無駄な処理及びそれによる無駄な消費電力を削減できる表示制御方法及びその関連技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

第1の発明に係る表示制御方法は、補正パラメータにより表示内容を補正し、光源パラメータにより光源を制御する表示制御方法であって、表示内容の更新の有無に応じて、補

10

20

30

40

50

正パラメータと光源パラメータとを更新する。

【0010】

この構成により、表示内容が更新されない場合における、無駄な処理を削減することにより、この無駄な処理に起因する消費電力を削減できる。したがって、それだけ、消費電力を削減できる。

【0011】

第2の発明に係る表示制御方法では、表示内容の更新が、ユーザ操作と連動して行われる。

【0012】

この構成により、ユーザ操作と連動して、光源の光源パラメータ、および、表示内容の補正パラメータを更新できる。

10

【0013】

第3の発明に係る表示制御方法では、表示内容は、表示内容の持つ情報および/または表示内容の比較結果と連動して更新される。

【0014】

この構成により、表示内容の更新の有無を自動的に判定し、この結果に連動して、光源の光源パラメータ、および、表示内容の補正パラメータを更新できる。

【0015】

第4の発明に係る表示制御方法は、補正パラメータを定める表示内容の特徴量を保存するステップをさらに含み、保存された特徴量に基づいて、補正パラメータと光源パラメータを更新する。

20

【0016】

この構成により、予め指定された表示内容を表示する場合において、既に保存されている特徴量を参照することにより、すばやく表示できる。また、一度、表示された表示内容の特徴量を保存しておけば、再度、特徴量を抽出する必要がなくなり、消費電力を削減できる。

【0017】

第5の発明に係る表示制御方法は、表示内容の更新速度を求めるステップをさらに含み、求められた更新速度が大きくなるにつれ光源の光量が少なくなるように光源パラメータを更新する。

30

【0018】

この構成により、更新速度が上がるにつれ、光源の消費電力をより削減できる。またこのようにしても、表示内容の見やすさは、事実上損なわれない。

【発明の効果】

【0019】

本発明の表示装置によれば、表示内容の更新が無い場合、不要な処理を行わず、消費電力を削減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

40

【0021】

図1は、本発明の一実施の形態に係る表示制御装置と表示装置を示すブロック図である。

【0022】

図1に示すように、表示制御装置は、入力部10、制御部20、記憶部21、半導体集積回路30及び電源制御部50を備える。

【0023】

入力部10は、リモートコントローラ、キーセット又はタッチパネル等からなり、ユーザ命令を受付け、それを制御部20へ出力する。

【0024】

50

制御部 20 は、CPU 及び ROM 等からなり、図 1 の各要素を制御する。

【0025】

記憶部 21 は、メモリ、ハードディスク装置、あるいは DVD 等の記憶媒体等からなり、制御部 20 からアクセスされる。記憶部 21 には、特徴量抽出部 36 が求めた特徴量が保存される。

【0026】

数ページ前、すなわち、過去に表示された表示内容の特徴量を記憶部 21 に保存すれば、同じ表示内容の特徴量を何度も抽出する必要がなくなり、特徴抽出部 36 の消費電力を削減できる。記憶部 21 が保存する特徴量は、記憶部 21 の容量が許す限り、任意である。

10

【0027】

数ページ後、すなわち将来表示されるであろう表示内容の特徴量を、起動時、ユーザが表示内容を読んでいる時、処理が空いて負荷が軽い時など、ユーザ命令が発行される前に任意のタイミングで抽出し、記憶部 21 に保存するのが望ましい。

【0028】

また、記憶部 21 には、図 2 (a) に示される、更新速度をインデックスとする光源パラメータ及び補正パラメータの各値を保持する第 1 テーブルと、図 2 (b) に示される特徴量 (本例では最大輝度) をインデックスとする光源パラメータ及び補正パラメータの各値を保持する第 2 テーブルとが保持される。なお、第 1、第 2 テーブルは、制御部 20 に設けても良い。

20

【0029】

ここで「更新速度」とは、単位時間あたりに表示されるフレームの数であり、同一フレームが表示され続けるときは、更新速度の値は「0」となる。また、電子ブックの各頁がぱらぱらとめくられる場合のように、フレームが順次更新されるときは、更新速度の値は「0」より大きくなる。

【0030】

素早く頁がめくられる場合のように、更新速度が大きくなると、ユーザは、その変化の過程を目で追うことが困難になる。この点を利用し、本形態では、更新速度が大きくなるにつれ、光源パラメータを小さくし、光量を下げている。こうすれば、見た目により影響せず大幅な節電ができる。

30

【0031】

逆に、ユーザが同じ頁を読み続けている場合のように、更新速度が小さくなると、素早く頁がめくられる場合よりも、光源パラメータを大きくし、光量を上げている。こうすれば、明るく読みやすい表示結果が得られる。

【0032】

光源パラメータと補正パラメータ (画像信号に乗ずる係数) とには、ほぼ反比例の相関関係を持たせてある。

【0033】

本形態では、図 2 (b) の第 2 テーブルに示すように、最大輝度により光源パラメータを定めている。例えば、最大輝度が 80% であるとき、表示装置がリニアな階調特性を有するのであれば、光源パラメータも 80% とすればよい。しかしながら、本例では、80% ではなく、61.21% という値を採用している。さらに、最大輝度との相関関係により、補正パラメータは、1.25 (= 100 / 80) としている。

40

【0034】

なお、パラメータが支障なく決定されうる限り、別個のテーブル、同一のテーブルあるいは他の記憶手段によってよいことは、いうまでもない。

【0035】

図 1 に示すように、半導体集積回路 30 には、次の要素が設けられる。表示内容転送部 31 は、制御部 20 から転送命令を入力すると、それにしたがって、該当表示内容のデータを、更新判定部 33 あるいはスイッチ 34 へ出力する。

50

## 【 0 0 3 6 】

更新判定部 3 3 は、表示内容転送部 3 1 から表示内容を入力すると、表示内容が更新されたかどうか判定し、判定結果を制御部 2 0 へ出力する。

## 【 0 0 3 7 】

更新判定部 3 3 は、入力される表示内容の更新の有無が判定できさえすれば、どのような手法を用いてもよい。たとえば、シーン検出手法などで用いられる、前後の表示内容との差分情報、表示内容に付属のヘッダーやタグ情報、圧縮方式などで用いられている動き情報、あるいは本処理以前の処理で得られる情報を用いても良い。

## 【 0 0 3 8 】

例えば、更新判定部 3 3 は、比較対象の一方と他方とにおいて、対応する画素（特定の画素のみでも良い）の各値について、差の絶対値の総和あるいは 2 乗誤差の総和を求め、これらの総和の少なくとも一方と、予め設定された閾値と大小比較を行う。比較の結果、更新判定部 3 3 は、総和が閾値未満であるときは、「更新無」と判定し、総和が閾値以上であるときは、「更新有」と判定する。

10

## 【 0 0 3 9 】

スイッチ 3 4 は、互いに独立に作動する第 1 スイッチ S 1 と第 2 スイッチ S 2 とを備え、第 1 スイッチ S 1 は、表示内容補正部 3 5 に接続され、第 2 スイッチ S 2 は、特徴量抽出部 3 6 に接続される。スイッチ 3 4 は、第 1 スイッチ S 1 と第 2 スイッチ S 2 とを、制御部 2 0 から入力する表示内容変更通知にしたがって、互いに独立してオン/オフする。

## 【 0 0 4 0 】

特徴量抽出部 3 6 は、ローパスフィルターまたは、ヒストグラムなどを用いて、表示内容の 1 フレーム中の最大輝度を特徴量として抽出し、制御部 2 0 へ出力する。なお、特徴量は、最大輝度に限定されるものではなく、光源パラメータおよび補正パラメータが相関を持って制御できる特徴量であれば、任意の特徴量あるいは、複数の特徴量の任意の組み合わせとしてもよい。

20

## 【 0 0 4 1 】

制御部 2 0 は、特徴量抽出部 3 6 から特徴量（最大輝度）を入力すると、図 2（b）に示された第 2 テーブルを使用し、光源パラメータと補正パラメータとを決定する。または、制御部 2 0 は、更新判定部 3 3 からの判定結果に基づいて、更新速度を計測し、更新速度に基づいて、図 2（a）に示された第 1 テーブルを使用し、光源パラメータと補正パラメータとを決定する。

30

## 【 0 0 4 2 】

表示内容補正部 3 5 は、制御部 2 0 から補正パラメータを入力すると、その内部のレジスタに補正パラメータを保存する。さらに、第 1 スイッチ S 1 がオンになっているときは、表示内容を示す信号に補正パラメータを乗じ、その結果を補正表示内容として表示装置 4 0 へ出力する。

## 【 0 0 4 3 】

電源制御部 5 0 は、制御部 2 0 から電源制御命令を入力し、それに基づいて、半導体集積回路 3 0 そのもの、表示内容補正部 3 5、特徴量抽出部 3 6、光源制御部 4 3 への、給電状態を変更する。特に、制御部 2 0 は、更新判定部 3 3 が表示内容が更新されていない旨の判定結果を制御部 2 0 へ出力すると、制御部 2 0 は、特徴量抽出部 3 6 への給電を遮断する。

40

## 【 0 0 4 4 】

なお、図 1 の内容は、単なる一例に過ぎないのであって、制御部 2 0 や記憶部 2 1 等を単一の半導体集積回路にまとめるなど、種々の形態に変更することができる。また、特徴量抽出部 3 6 への給電を完全に遮断しなくとも、例えば、スリープモードのように、通常の給電状態よりも消費電力が低い状態としたり、再起動時の遅延を少なくするために、クロックをオフしたりすれば、一定の節電効果は得られる。したがって、このような場合も本発明に包含される。

## 【 0 0 4 5 】

50

本形態の表示装置 40 は、図 1 に示すように、受光型デバイスを代表する液晶表示装置である。即ち、表示装置 40 は、補正表示内容にしたがって画像を表示する液晶パネル 41 と、液晶パネル 41 を透過する光を照射する光源 42 と、光源パラメータにしたがって光源 42 の光量を制御する光源制御部 43 を備える。

【0046】

表示装置 40 は、図示していないが、1 フレーム分のフレームメモリを備えるのが好適である。表示内容補正部 35 によって、補正された補正表示内容をフレームメモリに保持されていると、表示内容に変化がないとき、制御部 20 が電源制御部 50 に電源制御命令を出力し、光源制御部 43 への給電を遮断できるため、一層の節電が可能になるためである。しかしながら、フレームメモリは必須ではない。

10

【0047】

次に、図 3 を参照しながら、本形態の表示制御装置の動作を説明する。まず、ステップ 1 にて、制御部 20 は、起動直後かどうかチェックする。起動直後であれば、ステップ 2 にて、制御部 20 は、スイッチ 34 の第 1 スイッチ S1 及び第 2 スイッチ S2 の両方をオンにし、ステップ 22 にて、先頭フレーム部分の表示内容について、転送するように、表示内容転送部 31 へ転送命令を出力する。

【0048】

これにより、先頭フレーム部分の表示内容が表示内容補正部 35 及び特徴量抽出部 36 へ出力される。特徴量抽出部 36 は、この表示内容の特徴量を求め、制御部 20 へ出力する。ステップ 23 にて、制御部 20 は、図 2 (b) に示された第 2 テーブルを参照し、入力した特徴量にあう補正パラメータと光源パラメータを決定する。

20

【0049】

ステップ 24 にて、制御部 20 は、パラメータに変化が生じたかどうかチェックする。

【0050】

もしパラメータに変化があれば、ステップ 25 にて、制御部 20 は、各パラメータを、表示内容補正部 35 及び光源制御部 43 へ、それぞれ出力する。

【0051】

表示内容補正部 35 は、入力した補正パラメータを表示内容を示す信号に乘じ、補正表示内容を液晶パネル 41 へ出力し、液晶パネル 41 は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部 43 は、入力した光源パラメータにより光源 42 の光量を調整し、光源 42 は、光源パラメータによる光を液晶パネル 41 へ照射する。以上により、1 フレームの表示が実施される。ステップ 1 へ処理が戻る。

30

【0052】

パラメータに変化がなければ、制御部 20 は、何もせずに処理をステップ 1 へ戻す。その結果、表示装置 40 は、直前の表示状態を維持する。なお、この場合、パラメータは現在の値のままとなる。しかしながら、現在の値ではなく、所定の初期値へ書き替えるようにしても差し支えない。

【0053】

ステップ 1 にて、起動直後でなければ、制御部 20 は、処理をステップ 2 へ移す。ステップ 2 では、制御部 20 は、入力部 10 からユーザ命令を入力しているかどうかチェックする。入力がなければ、制御部 20 は、ステップ 3 へ処理を移し、その状態が一定時間以上継続しているかチェックする。継続していれば、電源制御部 50 へ電源制御命令を出力し、光源 42 及び半導体集積回路 30 そのものへの給電を停止させる。これにより、大幅な節電ができる。

40

【0054】

ステップ 2 にて、ユーザ命令の入力があれば、制御部 20 は、電源制御部 50 へ電源制御命令を出力し、光源 42 及び半導体集積回路 30 そのものへの給電を行い、ステップ 6 にて、ユーザ命令の内容をチェックする。

【0055】

ユーザ命令の内容が、(表示内容の)「更新」でも「終了」でもないときは、ステップ

50

30にて、制御部20は、該当する処理を実施し、ステップ2に処理を戻す。

【0056】

ユーザ命令の内容が「終了」であるときは、制御部20は、電源制御部50へ全ての給電を終了させる電源制御命令を出力し、全体の処理が終了する。これにより、表示制御装置及び表示装置は、次の起動を待つことになる。

【0057】

ユーザ命令の内容が「更新」であるときは、制御部20は、ステップ7にて、更新ページ数をチェックする。更新ページ数が2頁以上であるときは、ステップ8にて、記憶部21に該当する特徴量が保存されているかどうかチェックする。保存されていなければ、制御部20は、ステップ16へ処理を進め、保存されていれば、ステップ9へ処理を進める。

10

【0058】

該当する特徴量が保存されていれば、特徴抽出部36により特徴量を抽出する処理を省略でき、指定ページの表示内容をすばやく表示することができる。

【0059】

ステップ9では、制御部20は、第1スイッチS1をオンにし、第2スイッチS2をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ10にて電源制御部50へ特徴量抽出部36への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部36へ出力されず、特徴量抽出部36は動作しない(つまり電力を消費しない)状態となり、節電できる。そして、制御部20は、ステップ1へ処理を戻す。

20

【0060】

ステップ7にて、更新ページ数が「1」であるときは、ステップ11にて、制御部20は、更新速度を予め設定されている閾値と比較する。更新速度が閾値以上であるときは、例えば素早くページがめくられているような場合に該当するから、制御部20は、第1スイッチS1をオンにし、第2スイッチS2をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ13にて電源制御部50へ特徴量抽出部36への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部36へ出力されず、特徴量抽出部36は動作しない(つまり電力を消費しない)状態となり、節電できる。

【0061】

なお、この更新速度の閾値は、表示内容が文字なのか画像なのかをユーザが判別できる程度の更新速度(例えば、「10」とする)のが望ましい。さらに、ステップ11において、この更新速度の閾値に加え、更新速度の第2の閾値であって、表示内容が文字なのか画像なのかをユーザが全く判別できない程度の更新速度(例えば、上記閾値の2倍の値「20」)を設定しても良い。その場合、更新速度が第2の閾値以上となると、制御部20が、光源制御部43へ、光源42の光量をゼロとする光源制御命令を出力するようにすると好適である。

30

【0062】

ステップ14にて、制御部20は、表示内容転送部31へ表示内容の転送を指示する。

【0063】

一方、制御部20は、ステップ15にて、更新速度をインデックスとして、図2(a)に示された第1テーブルにより補正パラメータと光源パラメータとを決定し、表示内容補正部35及び光源制御部43へそれぞれ出力する。

40

【0064】

その結果、表示内容補正部35は、入力した補正パラメータを表示内容を示す信号に乘じ、補正表示内容を液晶パネル41へ出力し、液晶パネル41は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部43は、入力した光源パラメータにより光源42の光量を調整し、光源42は、光源パラメータによる光を液晶パネル41へ照射する。以上により、更新速度が大きい場合の表示が実施される。その後、制御部20は、処理をステップ24へ移す。

【0065】

50



ステップ 11 にて、更新速度が閾値未満であるとき、ステップ 16 にて、制御部 20 は、表示内容転送部 31 に転送命令を出力し、表示内容転送部 31 は、表示内容を更新判定部 33 へ出力し、更新判定部 33 は、判定結果を制御部 20 へ出力する。

【0066】

判定結果が「更新有」であるときは、特徴量の抽出が必要であるから、制御部 20 はステップ 1 へ処理を戻す。

【0067】

判定結果が「更新無」であるときは、特徴量の抽出が不要であるから、ステップ 18 にて、制御部 20 は、第 1 スイッチ S1 をオンにし、第 2 スイッチ S2 をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ 19 にて電源制御部 50 へ特徴量抽出部 36 への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部 36 へ出力されず、特徴量抽出部 36 は動作しない（つまり電力を消費しない）状態となり、節電できる。

10

【0068】

またステップ 20 にて、制御部 20 は、表示内容転送部 31 へ表示内容の転送を指示する。表示内容補正部 35 は、現在の補正パラメータを表示内容を示す信号に乘じ、補正表示内容を液晶パネル 41 へ出力し、液晶パネル 41 は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部 43 は、現在の光源パラメータにより光源 42 の光量を調整し、光源 42 は、光源パラメータによる光を液晶パネル 41 へ照射する。以上により、表示内容の更新があるが更新速度が小さい場合の表示が実施される。その後、制御部 20 は、処理をステップ 1 へ移す。

20

【0069】

図 4 及び図 5 は、本発明に係る表示制御装置を搭載した、電子ブック装置、携帯端末を示す。図 4 では、「+10 ページ」、「-10 ページ」というように、10 ページ毎に表示内容をジャンプするユーザインターフェイスが設けられている。また、「次ページ」、「前ページ」というように 1 ページ毎に表示内容をジャンプするユーザインターフェイスが設けられている。

【0070】

さらに、「自動ページ送り」というようにシステム側で表示内容の遷移を制御するためのユーザインターフェイスが設けられている。自動ページ送りの速度は、「+」ボタン又は「-」ボタンを押すことにより、増減できるようになっている。

30

【0071】

本発明によれば、以上の説明により明らかなように、これらのいずれのユーザインターフェイスについても対応できる。

【0072】

勿論、以上のページ数（10 等）は、例示に過ぎず、必要に応じて種々変更できる。

【0073】

本発明の表示制御装置は、図 5 のように、パーソナルコンピュータ型や PDA 型の携帯端末、さらには、携帯電話などの端末にも応用できることは、容易に理解されよう。

【産業上の利用可能性】

40

【0074】

本発明にかかる表示装置は、例えば透視型 LCD 等の表示デバイスの制御分野などにおいて好適に利用できる。

【図面の簡単な説明】

【0075】

【図 1】本発明の一実施の形態に係る表示制御装置及び表示装置のブロック図

【図 2】(a) 本発明の一実施の形態に係る第 1 テーブルの例示図、(b) 本発明の一実施の形態に係る第 2 テーブルの例示図

【図 3】本発明の一実施の形態に係る表示制御装置のフローチャート

【図 4】本発明の一実施の形態に係る表示制御装置を搭載した電子ブック装置の外観図

50

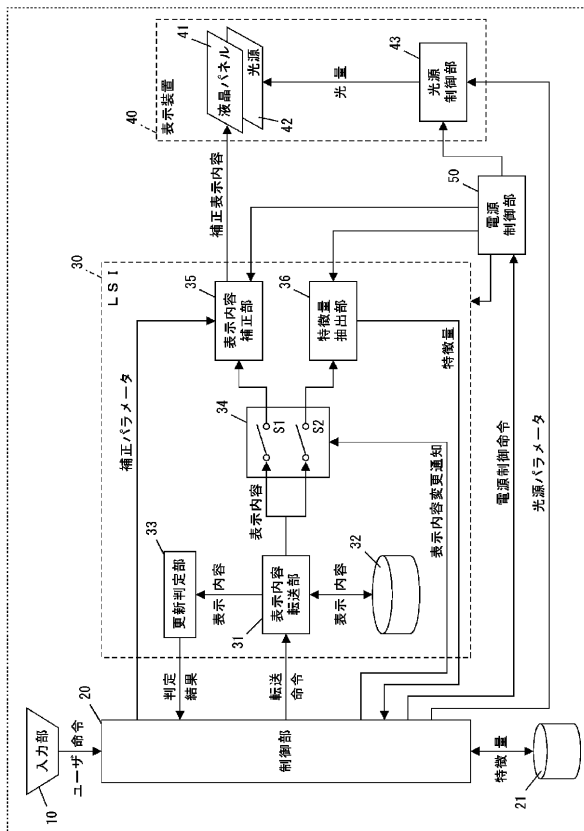
【図5】本発明の一実施の形態に係る表示制御装置を搭載した携帯端末の外観図

【符号の説明】

【0076】

- 10 入力部
- 20 制御部
- 21 記憶部
- 21 記憶部
- 30 半導体集積回路
- 31 表示内容転送部
- 32 表示内容記憶部
- 33 更新判定部
- 34 スイッチ
- 35 表示内容補正部
- 36 特徴量抽出部
- 40 表示装置
- 41 液晶パネル
- 42 光源
- 43 光源制御部
- 50 電源制御部

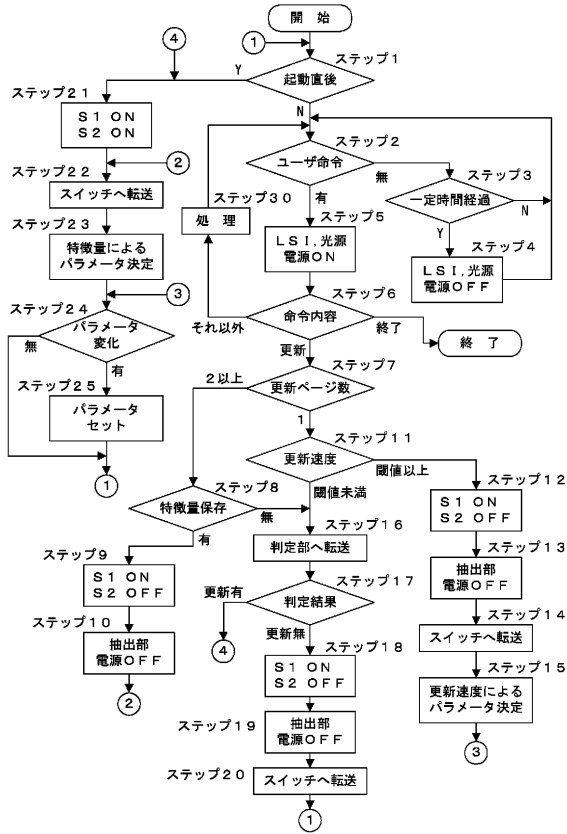
【図1】



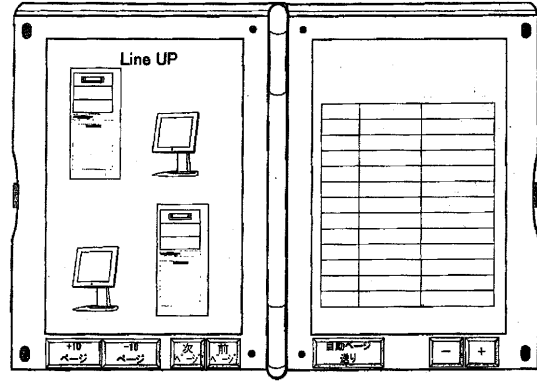
【図2】

(a)			(b)		
更新速度	光源パラメータ	補正パラメータ	最大輝度	光源パラメータ	補正パラメータ
20	0.00	100.00	0	0.00	100.00
19	0.14	20.00	5	0.14	20.00
18	0.63	10.00	10	0.63	10.00
17	1.54	6.67	15	1.54	6.67
16	2.90	5.00	20	2.90	5.00
15	4.74	4.00	25	4.74	4.00
14	7.07	3.33	30	7.07	3.33
13	9.93	2.86	35	9.93	2.86
12	13.32	2.50	40	13.32	2.50
11	17.26	2.22	45	17.26	2.22
10	21.76	2.00	50	21.76	2.00
9	26.84	1.82	55	26.84	1.82
8	32.50	1.67	60	32.50	1.67
7	38.76	1.54	65	38.76	1.54
6	45.63	1.43	70	45.63	1.43
5	53.10	1.33	75	53.10	1.33
4	61.21	1.25	80	61.21	1.25
3	69.94	1.18	85	69.94	1.18
2	79.31	1.11	90	79.31	1.11
1	89.33	1.05	95	89.33	1.05
0	100.00	1.00	100	100.00	1.00

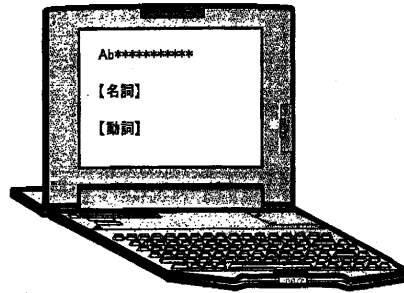
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



【 手続補正書 】

【 提出日 】 平成19年4月4日 (2007.4.4)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】 特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】 全文

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 特許請求の範囲 】

【 請求項 1 】

補正パラメータにより表示内容を補正し、光源パラメータにより光源を制御する表示制御方法であって、  
 表示内容の更新の有無に応じて、前記補正パラメータと前記光源パラメータとを更新する表示制御方法。

【 請求項 2 】

補正パラメータにより表示内容を補正する表示制御方法であって、  
 表示内容が更新されたかどうか判定するステップを含み、  
 表示内容が更新された場合、補正パラメータを更新し、更新された補正パラメータに基づいて表示内容を補正して表示装置へ出力し、  
 表示内容が更新されていない場合、補正パラメータの更新を省略する表示制御方法。

【 請求項 3 】

前記表示装置は光源を有し、  
 表示内容が更新された場合、前記補正パラメータ及び光源パラメータを更新し、前記更新された補正パラメータに基づいて表示内容を補正して前記表示装置へ出力し前記更新された光源パラメータに基づいて前記光源を制御し、  
 表示内容が更新されていない場合、補正パラメータの更新及び光源パラメータの更新を省

略する請求の範囲第2項記載の表示制御方法。

【請求項4】

表示内容は、ユーザ操作と連動して更新される請求の範囲第2項記載の表示制御方法。

【請求項5】

表示内容は、表示内容の持つ情報および/または表示内容の比較結果と連動して更新される請求の範囲第2項記載の表示制御方法。

【請求項6】

前記補正パラメータを定める表示内容の特徴量を保存するステップをさらに含み、保存された特徴量に基づいて、前記補正パラメータと前記光源パラメータを更新する請求の範囲第3項記載の表示制御方法。

【請求項7】

表示内容の更新速度を求めるステップをさらに含み、求められた更新速度が大きくなるにつれ前記光源の光量が少なくなるように前記光源パラメータを更新する請求の範囲第3項記載の表示制御方法。

【請求項8】

表示内容が更新されたかどうか判定する更新判定部と、表示内容の特徴量を求める特徴量抽出部と、前記特徴量抽出部が求めた特徴量を参照し補正パラメータを定める制御部と、前記補正パラメータに基づいて表示内容を補正し補正された表示内容を表示装置へ出力する表示内容補正部とを備え、前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記制御部は、前記特徴量抽出部への給電状態を通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更する表示制御装置。

【請求項9】

前記表示装置は、光源と、前記光源の光量を制御する光源制御部とを有し、前記制御部は、前記特徴量抽出部が求めた特徴量を参照し、前記補正パラメータを定めて前記表示内容補正部へ出力すると共に、光源パラメータを定めて前記光源制御部へ出力し、前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記制御部は、前記特徴量抽出部への給電状態及び前記光源制御部への給電状態を、通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更する請求の範囲第8項記載の表示制御装置。

【請求項10】

前記通常の状態よりも消費電力が少ない状態は、電源が遮断された状態である請求の範囲第9項記載の表示制御装置。

【請求項11】

表示内容が更新されたかどうか判定する更新判定部と、表示内容の特徴量を求める特徴量抽出部と、補正パラメータに基づいて表示内容を補正し補正された表示内容を表示装置へ出力する表示内容補正部とを備え、前記更新判定部が表示内容が更新されていないと判定するとき、前記特徴量抽出部への給電状態は、通常の状態よりも消費電力が少ない状態へ変更される半導体集積回路。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示制御方法及びその装置に関するものである。

## 【 0 0 0 2 】

より特定のには、液晶パネルに代表される、受光型表示デバイスへ、光源から光を照射して映像を表示する表示装置において、入力される表示内容に応じて、動的に光源の輝度調整と表示内容の補正とを相関を持たせて制御する技術に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 3 】

従来、光源の消費電力削減、デバイスの長寿命化等を目的として、入力映像信号、あるいは光センサーや温度センサーの測定値等に応じて、光源の輝度調整値と表示内容の補正パラメータとに相関を持たせて制御し、省電力・長寿命等を実現しようとする技術が知られている。このような技術に関する従来技術として、特許文献1（日本国特開平11-65531号公報）を挙げることができる。

## 【 0 0 0 4 】

特許文献1記載の発明は、動画像を主とした制御法であり、表示内容の更新の有無にかかわらず、常に表示内容の特徴量が抽出され、抽出された特徴量に基づいて表示内容の補正パラメータおよび光源の輝度調整値が、常時、更新される。

## 【 0 0 0 5 】

特に、静止画像が表示される場合、表示内容の更新が、複数フレームにわたって行われない場合であっても、特徴量が抽出され、表示内容の補正パラメータ・光源の輝度調整値が更新される。このような無駄な処理により、相当の電力が消費される。

## 【 0 0 0 6 】

主として静止画像の表示に用いられる電子機器は、しばしば、動画像の表示を主とする電子機器よりも高い表示解像度を持つ。したがって、上述したような無駄な処理による負担は、表示解像度が高くなるだけ、より重くなる。

## 【 0 0 0 7 】

特に、電子ブックなどのように、静止画表示を主とする電子機器では、その使用者が表示内容（該当頁）を読む間、表示内容の更新は行なわれないから、数100～数1000フレーム分の無駄な処理が実施され、相当の電力が浪費されることになる。

## 【 特許文献1 】 特開平11-65531号公報

## 【 発明の開示 】

## 【 発明が解決しようとする課題 】

## 【 0 0 0 8 】

そこで本発明は、無駄な処理及びそれによる無駄な消費電力を削減できる表示制御方法及びその関連技術を提供することを目的とする。

## 【 課題を解決するための手段 】

## 【 0 0 0 9 】

第1の発明に係る表示制御方法は、補正パラメータにより表示内容を補正し、光源パラメータにより光源を制御する表示制御方法であって、表示内容の更新の有無に応じて、補正パラメータと光源パラメータとを更新する。

## 【 0 0 1 0 】

この構成により、表示内容が更新されない場合における、無駄な処理を削減することにより、この無駄な処理に起因する消費電力を削減できる。したがって、それだけ、消費電力を削減できる。

## 【 0 0 1 1 】

第2の発明に係る表示制御方法では、表示内容の更新が、ユーザ操作と連動して行われる。

## 【 0 0 1 2 】

この構成により、ユーザ操作と連動して、光源の光源パラメータ、および、表示内容の補正パラメータを更新できる。

## 【 0 0 1 3 】

第3の発明に係る表示制御方法では、表示内容は、表示内容の持つ情報および/または

表示内容の比較結果と連動して更新される。

【0014】

この構成により、表示内容の更新の有無を自動的に判定し、この結果に連動して、光源の光源パラメータ、および、表示内容の補正パラメータを更新できる。

【0015】

第4の発明に係る表示制御方法は、補正パラメータを定める表示内容の特徴量を保存するステップをさらに含み、保存された特徴量に基づいて、補正パラメータと光源パラメータを更新する。

【0016】

この構成により、予め指定された表示内容を表示する場合において、既に保存されている特徴量を参照することにより、すばやく表示できる。また、一度、表示された表示内容の特徴量を保存しておけば、再度、特徴量を抽出する必要がなくなり、消費電力を削減できる。

【0017】

第5の発明に係る表示制御方法は、表示内容の更新速度を求めるステップをさらに含み、求められた更新速度が大きくなるにつれ光源の光量が少なくなるように光源パラメータを更新する。

【0018】

この構成により、更新速度が上がるにつれ、光源の消費電力をより削減できる。またこのようにしても、表示内容の見やすさは、事実上損なわれない。

【発明の効果】

【0019】

本発明の表示装置によれば、表示内容の更新が無い場合、不要な処理を行わず、消費電力を削減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下図面を参照しながら、本発明の実施の形態を説明する。

【0021】

図1は、本発明の一実施の形態に係る表示制御装置と表示装置を示すブロック図である。

【0022】

図1に示すように、表示制御装置は、入力部10、制御部20、記憶部21、半導体集積回路30及び電源制御部50を備える。

【0023】

入力部10は、リモートコントローラ、キーセット又はタッチパネル等からなり、ユーザ命令を受付け、それを制御部20へ出力する。

【0024】

制御部20は、CPU及びROM等からなり、図1の各要素を制御する。

【0025】

記憶部21は、メモリ、ハードディスク装置、あるいはDVD等の記憶媒体等からなり、制御部20からアクセスされる。記憶部21には、特徴量抽出部36が求めた特徴量が保存される。

【0026】

数ページ前、すなわち、過去に表示された表示内容の特徴量を記憶部21に保存すれば、同じ表示内容の特徴量を何度も抽出する必要がなくなり、特徴抽出部36の消費電力を削減できる。記憶部21が保存する特徴量は、記憶部21の容量が許す限り、任意である。

【0027】

数ページ後、すなわち将来表示されるであろう表示内容の特徴量を、起動時、ユーザが表示内容を読んでいる時、処理が空いて負荷が軽い時など、ユーザ命令が発行される前に

任意のタイミングで抽出し、記憶部 2 1 に保存するのが望ましい。

【 0 0 2 8 】

また、記憶部 2 1 には、図 2 ( a ) に示される、更新速度をインデックスとする光源パラメータ及び補正パラメータの各値を保持する第 1 テーブルと、図 2 ( b ) に示される特徴量 ( 本例では最大輝度 ) をインデックスとする光源パラメータ及び補正パラメータの各値を保持する第 2 テーブルとが保持される。なお、第 1、第 2 テーブルは、制御部 2 0 に設けても良い。

【 0 0 2 9 】

ここで「更新速度」とは、単位時間あたりに表示されるフレームの数であり、同一フレームが表示され続けるときは、更新速度の値は「 0 」となる。また、電子ブックの各頁がぱらぱらとめくられる場合のように、フレームが順次更新されるときは、更新速度の値は「 0 」より大きくなる。

【 0 0 3 0 】

素早く頁がめくられる場合のように、更新速度が大きくなると、ユーザは、その変化の過程を目で追うことが困難になる。この点を利用し、本形態では、更新速度が大きくなるにつれ、光源パラメータを小さくし、光量を下げている。こうすれば、見た目にあまり影響せず大幅な節電ができる。

【 0 0 3 1 】

逆に、ユーザが同じ頁を読み続けている場合のように、更新速度が小さくなると、素早く頁がめくられる場合よりも、光源パラメータを大きくし、光量を上げている。こうすれば、明るく読みやすい表示結果が得られる。

【 0 0 3 2 】

光源パラメータと補正パラメータ ( 画像信号に乗ずる係数 ) とには、ほぼ反比例の相関関係を持たせてある。

【 0 0 3 3 】

本形態では、図 2 ( b ) の第 2 テーブルに示すように、最大輝度により光源パラメータを定めている。例えば、最大輝度が 8 0 % であるとき、表示装置がリニアな階調特性を有するのであれば、光源パラメータも 8 0 % とすればよい。しかしながら、本例では、8 0 % ではなく、6 1 . 2 1 % という値を採用している。さらに、最大輝度との相関関係により、補正パラメータは、1 . 2 5 ( = 1 0 0 / 8 0 ) としている。

【 0 0 3 4 】

なお、パラメータが支障なく決定されうる限り、別個のテーブル、同一のテーブルあるいは他の記憶手段によってよいことは、いうまでもない。

【 0 0 3 5 】

図 1 に示すように、半導体集積回路 3 0 には、次の要素が設けられる。表示内容転送部 3 1 は、制御部 2 0 から転送命令を入力すると、それにしたがって、該当表示内容のデータを、更新判定部 3 3 あるいはスイッチ 3 4 へ出力する。

【 0 0 3 6 】

更新判定部 3 3 は、表示内容転送部 3 1 から表示内容を入力すると、表示内容が更新されたかどうか判定し、判定結果を制御部 2 0 へ出力する。

【 0 0 3 7 】

更新判定部 3 3 は、入力される表示内容の更新の有無が判定できさえすれば、どのような手法を用いてもよい。たとえば、シーン検出手法などで用いられる、前後の表示内容との差分情報、表示内容に付属のヘッダやタグ情報、圧縮方式などで用いられている動き情報、あるいは本処理以前の処理で得られる情報を用いても良い。

【 0 0 3 8 】

例えば、更新判定部 3 3 は、比較対象の一方と他方とにおいて、対応する画素 ( 特定の画素のみでも良い ) の各値について、差の絶対値の総和あるいは 2 乗誤差の総和を求め、これらの総和の少なくとも一方と、予め設定された閾値と大小比較を行う。比較の結果、更新判定部 3 3 は、総和が閾値未満であるときは、「更新無」と判定し、総和が閾値以上

であるときは、「更新有」と判定する。

【0039】

スイッチ34は、互いに独立に作動する第1スイッチS1と第2スイッチS2とを備え、第1スイッチS1は、表示内容補正部35に接続され、第2スイッチS2は、特徴量抽出部36に接続される。スイッチ34は、第1スイッチS1と第2スイッチS2とを、制御部20から入力する表示内容変更通知にしたがって、互いに独立してオン/オフする。

【0040】

特徴量抽出部36は、ローパスフィルターまたは、ヒストグラムなどを用いて、表示内容の1フレーム中の最大輝度を特徴量として抽出し、制御部20へ出力する。なお、特徴量は、最大輝度に限定されるものではなく、光源パラメータおよび補正パラメータが相関を持って制御できる特徴量であれば、任意の特徴量あるいは、複数の特徴量の任意の組み合わせとしてもよい。

【0041】

制御部20は、特徴量抽出部36から特徴量(最大輝度)を入力すると、図2(b)に示された第2テーブルを使用し、光源パラメータと補正パラメータとを決定する。または、制御部20は、更新判定部33からの判定結果に基づいて、更新速度を計測し、更新速度に基づいて、図2(a)に示された第1テーブルを使用し、光源パラメータと補正パラメータとを決定する。

【0042】

表示内容補正部35は、制御部20から補正パラメータを入力すると、その内部のレジスタに補正パラメータを保存する。さらに、第1スイッチS1がオンになっているときは、表示内容を示す信号に補正パラメータを乗じ、その結果を補正表示内容として表示装置40へ出力する。

【0043】

電源制御部50は、制御部20から電源制御命令を入力し、それに基づいて、半導体集積回路30そのもの、表示内容補正部35、特徴量抽出部36、光源制御部43への、給電状態を変更する。特に、制御部20は、更新判定部33が表示内容が更新されていない旨の判定結果を制御部20へ出力すると、制御部20は、特徴量抽出部36への給電を遮断する。

【0044】

なお、図1の内容は、単なる一例に過ぎないのであって、制御部20や記憶部21等を単一の半導体集積回路にまとめるなど、種々の形態に変更することができる。また、特徴量抽出部36への給電を完全に遮断しなくとも、例えば、スリープモードのように、通常の給電状態よりも消費電力が低い状態としたり、再起動時の遅延を少なくするために、クロックをオフしたりすれば、一定の節電効果は得られる。したがって、このような場合も本発明に包含される。

【0045】

本形態の表示装置40は、図1に示すように、受光型デバイスを代表する液晶表示装置である。即ち、表示装置40は、補正表示内容にしたがって画像を表示する液晶パネル41と、液晶パネル41を透過する光を照射する光源42と、光源パラメータにしたがって光源42の光量を制御する光源制御部43を備える。

【0046】

表示装置40は、図示していないが、1フレーム分のフレームメモリを備えるのが好適である。表示内容補正部35によって、補正された補正表示内容をフレームメモリに保持されていると、表示内容に変化がないとき、制御部20が電源制御部50に電源制御命令を出力し、光源制御部43への給電を遮断できるため、一層の節電が可能になるためである。しかしながら、フレームメモリは必須ではない。

【0047】

次に、図3を参照しながら、本形態の表示制御装置の動作を説明する。まず、ステップ1にて、制御部20は、起動直後かどうかチェックする。起動直後であれば、ステップ2



1にて、制御部20は、スイッチ34の第1スイッチS1及び第2スイッチS2の両方をオンにし、ステップ22にて、先頭フレーム部分の表示内容について、転送するように、表示内容転送部31へ転送命令を出力する。

【0048】

これにより、先頭フレーム部分の表示内容が表示内容補正部35及び特徴量抽出部36へ出力される。特徴量抽出部36は、この表示内容の特徴量を求め、制御部20へ出力する。ステップ23にて、制御部20は、図2(b)に示された第2テーブルを参照し、入力した特徴量にあう補正パラメータと光源パラメータを決定する。

【0049】

ステップ24にて、制御部20は、パラメータに変化が生じたかどうかチェックする。

【0050】

もしパラメータに変化があれば、ステップ25にて、制御部20は、各パラメータを、表示内容補正部35及び光源制御部43へ、それぞれ出力する。

【0051】

表示内容補正部35は、入力した補正パラメータを表示内容を示す信号に乘じ、補正表示内容を液晶パネル41へ出力し、液晶パネル41は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部43は、入力した光源パラメータにより光源42の光量を調整し、光源42は、光源パラメータによる光を液晶パネル41へ照射する。以上により、1フレームの表示が実施される。ステップ1へ処理が戻る。

【0052】

パラメータに変化がなければ、制御部20は、何もせずに処理をステップ1へ戻す。その結果、表示装置40は、直前の表示状態を維持する。なお、この場合、パラメータは現在の値のままとなる。しかしながら、現在の値ではなく、所定の初期値へ書き替えるようにしても差し支えない。

【0053】

ステップ1にて、起動直後でなければ、制御部20は、処理をステップ2へ移す。ステップ2では、制御部20は、入力部10からユーザ命令を入力しているかどうかチェックする。入力がないければ、制御部20は、ステップ3へ処理を移し、その状態が一定時間以上継続しているかチェックする。継続していれば、電源制御部50へ電源制御命令を出力し、光源42及び半導体集積回路30そのものへの給電を停止させる。これにより、大幅な節電ができる。

【0054】

ステップ2にて、ユーザ命令の入力があれば、制御部20は、電源制御部50へ電源制御命令を出力し、光源42及び半導体集積回路30そのものへの給電を行い、ステップ6にて、ユーザ命令の内容をチェックする。

【0055】

ユーザ命令の内容が、(表示内容の)「更新」でも「終了」でもないときは、ステップ30にて、制御部20は、該当する処理を実施し、ステップ2に処理を戻す。

【0056】

ユーザ命令の内容が「終了」であるときは、制御部20は、電源制御部50へ全ての給電を終了させる電源制御命令を出力し、全体の処理が終了する。これにより、表示制御装置及び表示装置は、次の起動を待つことになる。

【0057】

ユーザ命令の内容が「更新」であるときは、制御部20は、ステップ7にて、更新ページ数をチェックする。更新ページ数が2頁以上であるときは、ステップ8にて、記憶部21に該当する特徴量が保存されているかどうかチェックする。保存されていなければ、制御部20は、ステップ16へ処理を進め、保存されていれば、ステップ9へ処理を進める。

。

【0058】

該当する特徴量が保存されていれば、特徴抽出部36により特徴量を抽出する処理を省

略でき、指定ページの表示内容をすばやく表示することができる。

【0059】

ステップ9では、制御部20は、第1スイッチS1をオンにし、第2スイッチS2をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ10にて電源制御部50へ特徴量抽出部36への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部36へ出力されず、特徴量抽出部36は動作しない(つまり電力を消費しない)状態となり、節電できる。そして、制御部20は、ステップ1へ処理を戻す。

【0060】

ステップ7にて、更新ページ数が「1」であるときは、ステップ11にて、制御部20は、更新速度を予め設定されている閾値と比較する。更新速度が閾値以上であるときは、例えば素早くページがめくられているような場合に該当するから、制御部20は、第1スイッチS1をオンにし、第2スイッチS2をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ13にて電源制御部50へ特徴量抽出部36への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部36へ出力されず、特徴量抽出部36は動作しない(つまり電力を消費しない)状態となり、節電できる。

【0061】

なお、この更新速度の閾値は、表示内容が文字なのか画像なのかをユーザが判別できる程度の更新速度(例えば、「10」とする)が望ましい。さらに、ステップ11において、この更新速度の閾値に加え、更新速度の第2の閾値であって、表示内容が文字なのか画像なのかをユーザが全く判別できない程度の更新速度(例えば、上記閾値の2倍の値「20」)を設定しても良い。その場合、更新速度が第2の閾値以上となると、制御部20が、光源制御部43へ、光源42の光量をゼロとする光源制御命令を出力するようにすると好適である。

【0062】

ステップ14にて、制御部20は、表示内容転送部31へ表示内容の転送を指示する。

【0063】

一方、制御部20は、ステップ15にて、更新速度をインデックスとして、図2(a)に示された第1テーブルにより補正パラメータと光源パラメータとを決定し、表示内容補正部35及び光源制御部43へそれぞれ出力する。

【0064】

その結果、表示内容補正部35は、入力した補正パラメータを表示内容を示す信号に乗じ、補正表示内容を液晶パネル41へ出力し、液晶パネル41は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部43は、入力した光源パラメータにより光源42の光量を調整し、光源42は、光源パラメータによる光を液晶パネル41へ照射する。以上により、更新速度が大きい場合の表示が実施される。その後、制御部20は、処理をステップ24へ移す。

【0065】

ステップ11にて、更新速度が閾値未満であるとき、ステップ16にて、制御部20は、表示内容転送部31に転送命令を出力し、表示内容転送部31は、表示内容を更新判定部33へ出力し、更新判定部33は、判定結果を制御部20へ出力する。

【0066】

判定結果が「更新有」であるときは、特徴量の抽出が必要であるから、制御部20はステップ1へ処理を戻す。

【0067】

判定結果が「更新無」であるときは、特徴量の抽出が不要であるから、ステップ18にて、制御部20は、第1スイッチS1をオンにし、第2スイッチS2をオフとする表示内容変更通知を出力し、ステップ19にて電源制御部50へ特徴量抽出部36への給電を遮断させる電源制御命令を出力する。これにより、表示内容は特徴量抽出部36へ出力されず、特徴量抽出部36は動作しない(つまり電力を消費しない)状態となり、節電できる。

。

## 【 0 0 6 8 】

またステップ 2 0 にて、制御部 2 0 は、表示内容転送部 3 1 へ表示内容の転送を指示する。表示内容補正部 3 5 は、現在の補正パラメータを表示内容を示す信号に乘じ、補正表示内容を液晶パネル 4 1 へ出力し、液晶パネル 4 1 は、補正表示内容による画像を表示する。一方、光源制御部 4 3 は、現在の光源パラメータにより光源 4 2 の光量を調整し、光源 4 2 は、光源パラメータによる光を液晶パネル 4 1 へ照射する。以上により、表示内容の更新があるが更新速度が小さい場合の表示が実施される。その後、制御部 2 0 は、処理をステップ 1 へ移す。

## 【 0 0 6 9 】

図 4 及び図 5 は、本発明に係る表示制御装置を搭載した、電子ブック装置、携帯端末を示す。図 4 では、「+ 1 0 ページ」、「- 1 0 ページ」というように、1 0 ページ毎に表示内容をジャンプするユーザインターフェイスが設けられている。また、「次ページ」、「前ページ」というように 1 ページ毎に表示内容をジャンプするユーザインターフェイスが設けられている。

## 【 0 0 7 0 】

さらに、「自動ページ送り」というようにシステム側で表示内容の遷移を制御するためのユーザインターフェイスが設けられている。自動ページ送りの速度は、「+」ボタン又は「-」ボタンを押すことにより、増減できるようになっている。

## 【 0 0 7 1 】

本発明によれば、以上の説明により明らかなように、これらのいずれのユーザインターフェイスについても対応できる。

## 【 0 0 7 2 】

勿論、以上のページ数（1 0 等）は、例示に過ぎず、必要に応じて種々変更できる。

## 【 0 0 7 3 】

本発明の表示制御装置は、図 5 のように、パーソナルコンピュータ型や P D A 型の携帯端末、さらには、携帯電話などの端末にも応用できることは、容易に理解されよう。

## 【 産業上の利用可能性 】

## 【 0 0 7 4 】

本発明にかかる表示装置は、例えば透過型 L C D 等の表示デバイスの制御分野などにおいて好適に利用できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 7 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施の形態に係る表示制御装置及び表示装置のブロック図

【 図 2 】 ( a ) 本発明の一実施の形態に係る第 1 テーブルの例示図、( b ) 本発明の一実施の形態に係る第 2 テーブルの例示図

【 図 3 】 本発明の一実施の形態に係る表示制御装置のフローチャート

【 図 4 】 本発明の一実施の形態に係る表示制御装置を搭載した電子ブック装置の外観図

【 図 5 】 本発明の一実施の形態に係る表示制御装置を搭載した携帯端末の外観図

## 【 符号の説明 】

## 【 0 0 7 6 】

- 1 0 入力部
- 2 0 制御部
- 2 1 記憶部
- 3 0 半導体集積回路
- 3 1 表示内容転送部
- 3 2 表示内容記憶部
- 3 3 更新判定部
- 3 4 スイッチ
- 3 5 表示内容補正部
- 3 6 特徴量抽出部

- 4 0 表示装置
- 4 1 液晶パネル
- 4 2 光源
- 4 3 光源制御部
- 5 0 電源制御部

## 【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2006/311958
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2006 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2006 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2006  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2000-315127 A (Fuji Xerox Co., Ltd.), 14 November, 2000 (14.11.00), Par. Nos. [0016] to [0039]; Fig. 1 (Family: none)	1-5, 7 6, 8-11
Y	JP 9-244548 A (Canon Inc.), 19 September, 1997 (19.09.97), Par. Nos. [0020] to [0042]; Fig. 2 (Family: none)	1-5, 7
Y	JP 2003-195835 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 09 July, 2003 (09.07.03), Par. No. [0002]; Fig. 7 (Family: none)	5, 7
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 07 September, 2006 (07.09.06)		Date of mailing of the international search report 19 September, 2006 (19.09.06)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/311958

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2002-229499 A (Hitachi, Ltd.), 14 August, 2002 (14.08.02), Par. Nos. [0013] to [0017] (Family: none)	1-11
A	JP 2000-148072 A (Casio Computer Co., Ltd.), 26 May, 2000 (26.05.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-11
A	JP 8-201812 A (Sony/Tektronix Corp.), 09 August, 1996 (09.08.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-11

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/311958									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09G3/36(2006.01)i, G02F1/133(2006.01)i, G09G3/20(2006.01)i, G09G3/34(2006.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G09G3/36, G02F1/133, G09G3/20, G09G3/34											
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2006年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2006年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2006年	日本国実用新案登録公報	1996-2006年	日本国登録実用新案公報	1994-2006年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2006年										
日本国実用新案登録公報	1996-2006年										
日本国登録実用新案公報	1994-2006年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号									
Y A	JP 2000-315127 A (富士ゼロックス株式会社) 2000.11.14 段落0016-0039、図1 (ファミリーなし)	1-5, 7 6, 8-11									
Y	JP 9-244548 A (キャノン株式会社) 1997.09.19 段落0020-0042、図2 (ファミリーなし)	1-5, 7									
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。											
* 引用文献のカテゴリー		の日の後に公表された文献									
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの		「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの									
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの									
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)		「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの									
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献									
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願											
国際調査を完了した日 07.09.2006		国際調査報告の発送日 19.09.2006									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 福村 拓	2G 3308								
		電話番号 03-3581-1101 内線	3226								

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2006/311958
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2003-195835 A (松下電器産業株式会社) 2003.07.09 段落0002、図7 (ファミリーなし)	5, 7
A	JP 2002-229499 A (株式会社日立製作所) 2002.08.14 段落0013-0017 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 2000-148072 A (カシオ計算機株式会社) 2000.05.26 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11
A	JP 8-201812 A (ソニー・テクトロニクス株式会社) 1996.08.09 全文、全図 (ファミリーなし)	1-11



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
	G 0 9 G 3/20	6 6 0 U
	G 0 9 G 3/20	6 1 2 G
	G 0 2 F 1/133	5 3 5
	H 0 4 N 5/66	1 0 2 Z

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 平島 毅  
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

(72)発明者 木内 真也  
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

Fターム(参考) 2H093 NC02 NC21 NC28 NC44 NC49 NC50 NC59 ND39  
5C006 AA02 AF11 AF41 AF45 AF46 AF52 AF53 AF54 AF68 AF69  
EA01 FA47  
5C058 AA06 BA26 BA29  
5C080 AA10 BB05 DD26 EE28 FF01 GG09 GG12 JJ01 JJ02 JJ06  
JJ07 KK01 KK07 KK47

(注)この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。