

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自発光表示装置において、
自発光パネルに対する画素データの供給を遅延するバッファメモリと、
画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、
前記ルックアップテーブルを参照して求められる画素単位の消費電力値を全ての画素について加算し、フレーム単位の消費電力値を算出する消費電力算出部と
を有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 2】

10

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
フレーム単位で算出された消費電力値の推移に関する情報を求める消費電力推移把握部を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
前記消費電力値の推移に関する情報は、フレーム単位の平均消費電力値であることを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
前記消費電力値の推移に関する情報は、自発光パネルとしての総消費電力値であることを特徴とする自発光表示装置。

20

【請求項 5】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
算出された消費電力値に基づいて、対応フレームのピーク輝度を可変制御するピーク輝度制御部
を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
算出された消費電力値に基づいて、対応フレームのピーク輝度を可変するように画素データ値を制御するデータ値可変制御部
を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

30

【請求項 7】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
算出された消費電力値に基づいて電源負荷の急変を予測し、急激な負荷変動を抑制するように駆動電源を制御する駆動電源制御部
を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の自発光表示装置において、
算出された消費電力値に基づいて、バッテリー残量を算出するバッテリー残量把握部
を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

40

【請求項 9】

自発光表示装置において、
自発光パネルに対する画素データの供給を遅延するバッファメモリと、
画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、
前記ルックアップテーブルを参照して求められる画素単位の消費電力値を事前に設定したブロック領域別に加算し、ブロック領域別の消費電力値を算出する消費電力算出部と
を有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の自発光表示装置において、

50

前記ブロック領域別の消費電力値に基づいて、表示パネル面内の温度分布を把握する温度分布把握部

を更に有することを特徴とする自発光表示装置。

【請求項 1 1】

画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、

前記ルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して消費される電力値を求め、これら電力値をフレーム単位で加算することによりフレーム単位の消費電力値を算出する消費電力算出部と

を有することを特徴とする消費電力検出装置。

10

【請求項 1 2】

画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、

前記ルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して消費される電力値を求め、これら電力値を事前に設定したブロック領域別に加算することによりブロック領域別の消費電力値を算出する消費電力算出部と

を有することを特徴とする消費電力検出装置。

【請求項 1 3】

画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して自発光素子で消費される電力値を求める処理と、

20

これら電力値をフレーム単位で加算することによりフレーム単位の消費電力値を算出する処理と

をコンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して自発光素子で消費される電力値を求める処理と、

これら電力値をブロック領域別に加算することによりブロック領域別の消費電力値を算出する処理と

30

をコンピュータに実行させるコンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この明細書で説明する発明は、自発光パネルで消費される電力を検出する技術に関する

。なお、発明者らが提案する発明は、自発光表示装置、消費電力検出装置及びプログラムとしての側面を有する。

【背景技術】

【0002】

フラットパネルディスプレイは、コンピュータディスプレイ、携帯端末、テレビジョン受像機その他の電子機器に広く用いられている。現在のところ、フラットパネルディスプレイには、主に液晶ディスプレイパネルが用いられている。しかし、液晶ディスプレイパネルは、依然として、視野角の狭さや応答速度の遅さが指摘されている。

40

【0003】

このため、液晶ディスプレイパネルに代わるフラットパネルディスプレイの登場が期待されている。

その最有力候補が、有機EL素子をマトリクス状に配列した有機ELディスプレイパネルである。有機ELディスプレイパネルは、視野角や応答性が良好であるだけでなく、バックライトが不要、高輝度、高コントラストといった優れた特性を備えている。

50

【0004】

もっとも、有機ELディスプレイパネルにも、今以上に消費電力の低下が求められている。消費電力の低下は、負荷の急変に対する影響の抑制と同様、全ての自発光表示装置に共通する課題であり、装置全体での消費電力の低減と電源システムの規模の削減を実現するのに必須の課題として考えられている。

【0005】

以下、有機ELディスプレイパネルで消費される電力の検出技術の幾つかを例示する。

<特許文献1>

この文献には、消費電流の検出に使用される抵抗での電力の損失を抑制し、消費電力の検出精度を高める回路が開示されている。

10

【0006】

<特許文献2>

この文献には、検出された実際の消費電力と、画像データから計算される映像の表示率とに基づいて消費電力の異常を検出する回路が開示されている。

<特許文献3>

この文献には、電流の実測値を用いて消費電力を算出し、その算出結果を電源回路にフィードバックすることにより電源変動を吸収する電源システムが開示されている。

【0007】

【特許文献1】特開2003-329714号公報

【特許文献2】特開2000-187466号公報

20

【特許文献3】特開2002-041188号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

これら特許文献の技術は、いずれも電源から供給される電流を実際に検出することで消費電力を検出する点で共通する。確かに、この検出手法は、消費電力の意味からすれば正しい検出手法である。

しかし、特許文献3の場合のように、検出された消費電力を何らかの処理や制御を用いる場合には、消費電力の検出から処理や制御の実行までの応答性に問題がある。

【0009】

この応答性の問題は、たとえ応答ゲインを高くしても解決しない。なぜなら、これらの処理や制御は、実測結果に基づいて動作が開始されるという基本概念を変えられないためである。

30

また、特許文献1の場合のように、消費電力の検出には少なからず損失が発生する。従って、微少電力の検出では、検出誤差の発生も考慮する必要がある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

そこで、発明者らは、フルデジタルにより消費電力を検出できる手法を提案する。

<手段1>

解決手法の一つとして、発明者らは、(a)画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、(b)ルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して消費される電力値を求め、これら電力値をフレーム単位で加算することによりフレーム単位の消費電力値を算出する消費電力算出部とを使用する消費電力の検出手法を提案する。

40

【0011】

<手段2>

また、解決手法の一つとして、発明者らは、(a)画素データの可変範囲に対応する全ての階調値と、各階調値での発光時に自発光素子で消費される電力値とを対応付けたルックアップテーブルと、(b)ルックアップテーブルを参照して、各画素データに対応して消費される電力値を求め、これら電力値を事前に設定したブロック領域別に加算すること

50

によりブロック領域別の消費電力値を算出する消費電力算出部とを使用する消費電力の検出手法を提案する。

【発明の効果】

【0012】

これらの発明に係る手法では、画素データから消費電力を直接検出する手法を採用する。このため、実際に画像が表示される前に、消費電力を検出することが可能になる。また、消費電力の検出から画像の表示までの時間差を利用すれば、応答性の課題を解決して消費電力の2次利用を可能にできる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、発明に係る検出機能を搭載した自発光表示装置について、発明の形態例を説明する。

なお、本明細書で特に図示又は記載されない部分には、当該技術分野の周知又は公知技術を適用する。

また以下に説明する形態例は、発明の一つの形態例であって、これらに限定されるものではない。

【0014】

(A) 基本構成例1

図1に、フルデジタル処理で消費電力を検出する消費電力検出装置の基本構成例の一つを示す。

図1に示す表示装置1は、消費電力検出装置3と自発光パネル5で構成される。この例の場合、自発光パネルには、有機ELディスプレイパネルモジュールを使用する。

【0015】

消費電力検出装置3は、フレームメモリ31と、画素消費電力算出部33と、階調/電力変換テーブル35と、1フレーム消費電力算出部37と、消費電力推移把握部39とで構成する。

フレームメモリ31は、自発光パネル5に対する入力表示データ信号(階調値)の供給を遅延するバッファメモリである。遅延時間は任意である。もっとも、消費電力の検出結果を用いて自発光パネル5の発光制御を実行する場合には、発光制御のタイミングと表示画像とを同期させるのに十分な時間だけ遅延する。

【0016】

画素消費電力算出部33は、入力表示データ信号(階調値)に基づいて画素単位の消費電力を算出する処理デバイスである。階調値の消費電力値への変換には、階調/電力変換テーブル35を使用する。図2に、階調/電力変換テーブル35の一例を示す。この階調/電力変換テーブル35は、階調値が8ビットで与えられる場合の例である。すなわち、階調値の可変範囲は、0~255までの256値の場合である。

【0017】

参考までに、有機ELディスプレイに使用される一般的な画素回路7(有機EL素子71、駆動トランジスタ73)の構成例を図3に示す。画素回路7は、個々の画素に対応する。図3に示すように、階調値に対応する駆動電流 I_d は、駆動トランジスタ73が決定する。ここでの駆動電流 I_d は、駆動トランジスタ73の V_{gs} (ゲート-ソース間電圧)に応じて決定される。

【0018】

図4に、 $V_{gs} - I_d$ 特性を示す。この $V_{gs} - I_d$ 特性は、駆動トランジスタ73の特性に依存する。 $V_{gs} - I_d$ 特性は、設計値に基づいて論理的に算出しても良いし、自発光パネルに基づいて実際に測定しても良い。

この例の場合、電源電圧 V_{cc} は固定である。従って、各階調値に対応する消費電力 $P_0 \sim P_{255}$ は、各階調値に対応する駆動電流 I_d と電源電圧 V_{cc} との積で与えられる。図5に、階調値と消費電力値との対応関係を示す。

【0019】

10

20

30

40

50

このような計算式で算出される値が、1画素当たりの消費電力値となる。階調/電力変換テーブル35には、このような計算式で算出された消費電力値Pが階調値と対応付けられて記録される。

1フレーム消費電力算出部37は、全ての画素について算出された消費電力値Pをフレーム単位で加算し、画面全体(すなわち、フレーム単位)の消費電力値を算出する処理デバイスである。

【0020】

フレーム単位で算出された消費電力値は、デジタルデータのまま外部に出力される他、消費電力推移把握部39にも出力される。

消費電力推移把握部39は、システムで必要となる消費電力値の推移に関する情報を生成する処理デバイスである。消費電力値の推移に関する情報には、例えば消費電力値そのまま、過去に算出された消費電力値に対する変化率、平均消費電力(単位時間当たりの消費電力値)、総消費電力量(消費電力値の累積値)等が含まれる。

【0021】

なお、消費電力推移把握部39で実行する処理内容は、フレーム単位の消費電力値をどのように使用するかによって異なる。

処理内容の詳細例は後述する。いずれにしても、図1に示す消費電力検出装置3を採用すれば、自発光パネルの消費電力をデジタル信号処理だけで検出できる。従って、実電流の検出値をフィードバックする必要を無くすることができる。また、アナログ電流の検出に伴う雑音、誤差等の影響を無くして検出精度を向上できる。

【0022】

また、図1に示す消費電力検出装置3は、自発光パネル5で画像が表示される前に、その表示により消費される電力を検出できる。例えば、次フレームでどのような消費電力の変動が発生するかを事前に予測できる。これにより、消費電力の変動に対する各種の信号処理を事前に実行することができる。

【0023】

このように消費電力を事前に検出できることで、制御システムにとって、処理時間に余裕をもつことができる。この際、処理時間の余裕は、2フレーム以上でも良い。また、この処理時間の余裕を利用すれば、数フレーム先までの消費電力値の変動を含めて各種の信号処理を最適化するのに利用することもできる。

【0024】

具体例で説明する。例えば暗い画面から明るい画面に切り替わる際に、瞬時電流を抑制したい場合等に有効である。消費電力の変化がある程度先まで分かっているならば、電源回路の性能も含めて輝度変化の速度を最適化することもできる。

【0025】

(A-1) 応用システム例

以下、消費電力値の推移に関する情報の代表的な使用例を説明する。

(1) 使用例1

図6に、画像の表示前に算出したフレーム全体の消費電力値を使用して自発光パネル5の発光期間割合(デューティ比)を可変制御し、発光面のピーク輝度を制御する手法について説明する。

【0026】

図6に示す表示装置1は、算出された消費電力値に基づいて、対応フレームのピーク輝度を可変制御する例である。この例の場合、消費電力推移把握部39は、ピーク輝度制御部として使用される。ピーク輝度制御部としての消費電力推移把握部39は、消費電力の推移に基づいて表示内容の変化を判定し、その判定結果に応じたピーク輝度の制御信号を発光時間割合制御部91に与える。

【0027】

例えば、消費電力の多寡にかかわらず一定の状態が続いている場合、消費電力推移把握部39は、静止画像が入力されている(表示されている)と判定し、次第に画面全体のピ

10

20

30

40

50

ーク輝度を低減させるように（すなわち、消費電力を徐々に削減するように）制御信号を発光時間割合制御部 9 1 に与える。静止画像の場合、ピーク輝度が低下しても画質の劣化は視聴者に知覚されないためである。

発光時間割合制御部 9 1 は、この制御信号に応じた発光時間割合制御信号を生成し、自発光パネル 5 に与える。

【 0 0 2 8 】

図 7 に、発光時間割合の可変制御を可能にする画素回路例を示す。図 7 には、図 3 との対応部分に同一符号を付して示す。図 7 に示す画素回路の場合、駆動トランジスタ 7 3 に対して直列に発光時間制御用のトランジスタ 7 5 が接続される。このトランジスタ 7 5 に、前述した発光時間割合制御信号が入力される。このトランジスタ 7 5 がオン状態のとき、有機 EL 素子 7 1 に階調値に応じた駆動電流 I_d が流れることが可能となる。

10

【 0 0 2 9 】

一方、トランジスタ 7 5 がオフ状態のとき、有機 EL 素子 7 1 に対する駆動電流 I_d の供給が停止される。

図 8 (B) に、発光時間割合制御信号の例を示す。因みに、図 8 (A) は 1 フレーム期間である。図 8 (B) に示すように、オン状態とオフ状態の期間の割合を可変制御することにより、1 フレーム期間内の最大発光期間が可変制御される。

【 0 0 3 0 】

(2) 使用例 2

図 9 に、画像の表示前に算出したフレーム全体の消費電力値を使用して入力表示データ信号の階調レベルを可変制御し、発光面のピーク輝度を制御する手法について説明する。このように、図 9 に示す表示装置 1 も、算出された消費電力値に基づいて対応フレームのピーク輝度を可変制御する例である。

20

【 0 0 3 1 】

この例の場合、消費電力推移把握部 3 9 は、データ値可変制御部として使用される。データ値可変制御部としての消費電力推移把握部 3 9 は、消費電力の推移に基づいて表示内容の変化を判定し、その判定結果に応じた全体輝度の可変制御信号をデータ値可変処理部 9 3 に与える。

【 0 0 3 2 】

例えば、消費電力の多寡にかかわらず一定の状態が続いている場合、消費電力推移把握部 3 9 は、静止画像が入力されている（表示されている）と判定し、次第に画面全体の輝度を低減させるように（すなわち、消費電力を徐々に削減するように）、可変制御信号をデータ値可変処理部 9 3 に与える。

30

【 0 0 3 3 】

データ値可変処理部 9 3 は、この可変制御信号に応じて入力表示データ信号（階調値）を一様に増減し、増減結果を表示データ信号として自発光パネル 5 に与える。例えば、入力表示データ信号の各階調値を一律に同じ値だけ増減する。また例えば、入力表示データ信号の各階調値を一律の割合で増減する。

【 0 0 3 4 】

(3) 使用例 3

図 1 0 に、画像の表示前に算出したフレーム全体の消費電力値を使用して電源電流を可変制御し、負荷の急変を抑制制御する手法について説明する。

この例の場合、消費電力推移把握部 3 9 は、駆動電源制御部として使用される。駆動電源制御部としての消費電力推移把握部 3 9 は、消費電力の推移に基づいて表示内容の急変を検出し、その検出結果に応じた電源電流の急激な変動を制限する制御信号を電源電流制限制御部 9 5 に与える。

40

【 0 0 3 5 】

例えば、消費電力が小さい状態（暗い画面）から高い状態（明るい画面）に急激に変化する状態が検出された場合、消費電力推移把握部 3 9 は、予め駆動電流を低下させるように制御信号を出力して消費電力の変化を安定化させる。

50

この際、電源電流制限制御部 95 は、例えば電源回路を構成する電流源に流れる電流量を低減して、有機 EL 素子 71 の駆動電圧を低下させることで消費電力を低下させる。

【0036】

(4) 使用例 4

図 11 に、画像の表示前に算出したフレーム全体の消費電力値を用いてバッテリー残量を把握する手法について説明する。

この例の場合、消費電力推移把握部 39 は、総消費電力量把握部として使用される。総消費電力量把握部としての消費電力推移把握部 39 は、フレーム毎に算出される消費電力値を累算し、過去に消費した電力量の合計値を算出する。算出された総消費電力量は、バッテリー残量把握部 97 に与えられる。

この場合、フルデジタル処理で総消費電力量が算出できるため、検出に伴う電力消費を最小化できることに加え、バッテリー残量の予測精度も高めることができる。

【0037】

(B) 基本構成例 2

図 12 に、フルデジタル処理で消費電力を検出する消費電力検出装置の他の基本構成例を示す。

図 12 に示す表示装置 101 は、消費電力検出装置 103 と自発光パネル 5 で構成される。

【0038】

消費電力検出装置 103 は、フレームメモリ 31 と、画素消費電力算出部 33 と、階調 / 電力変換テーブル 35 と、ブロック消費電力算出部 1031 と、ブロック別消費電力推移把握部 1033 とで構成する。図 12 には、図 1 との対応部分に同一符号を付して示している。従って、基本構成例 1 (図 1) との違いは、ブロック消費電力算出部 1031 と、ブロック別消費電力推移把握部 1033 との 2 つである。

【0039】

ブロック消費電力算出部 1031 は、全ての画素について算出された消費電力値 P をブロック領域単位で加算し、各ブロック領域内で消費される電力値を算出する処理デバイスである。

図 13 に、ブロック領域の配置例を示す。図 13 は、1 フレーム分の画面を 3 行 × 4 列の 12 ブロックに分割する例である。

ブロック消費電力算出部 1031 は、これら 12 ブロックのそれぞれについて消費電力量を算出する。

【0040】

算出された消費電力量は、そのまま外部に出力される他、ブロック別消費電力推移把握部 1033 にも出力される。

ブロック別消費電力推移把握部 1033 は、システムで必要となるブロック領域別の消費電力値の推移に関する情報を生成する処理デバイスである。

【0041】

消費電力値の推移に関する情報には、例えば消費電力値のブロック分布、過去に算出された消費電力値のブロック別の変化率、ブロック別の平均消費電力 (単位時間当たりの消費電力値)、ブロック別の総消費電力量 (消費電力値の累積値)、ブロック別の温度分布、温度分布を加味した劣化量の見積もり等が含まれる。

このように、ブロック別消費電力推移把握部 1033 で実行する処理内容は、ブロック単位の消費電力値をどのように使用するかによって異なる。

【0042】

これら消費電力値の推移に関する情報に対応して、ブロック別消費電力推移把握部 1033 は、消費電力値のブロック分布把握部、ブロック別の変化率把握部、ブロック別の平均消費電力把握部、ブロック別の総消費電力量把握部、ブロック別の温度分布把握部、温度分布を加味した劣化量の見積もり部として機能する。

【0043】

10

20

30

40

50

いずれにしても、図 1 2 に示す消費電力検出装置 1 0 3 を採用すれば、入力画像データ信号の表示によって消費される電力を全てデジタル信号処理により検出できる。従って、実電流の検出値をフィードバックする必要を無くすることができる。また、アナログ電流の検出に伴う雑音、誤差等の影響を無くして検出精度を向上できる。

【 0 0 4 4 】

また、図 1 2 に示す消費電力検出装置 1 0 3 は、自発光パネル 5 で画像が表示される前に、その表示により消費される電力を検出できる。例えば、次フレームでどのような消費電力の変動がブロック領域別に発生するかを事前に予測できる。これにより、消費電力の変動に対する各種の信号処理を事前に実行することができる。

【 0 0 4 5 】

このように消費電力を事前に検出できることで、制御システムにとって、処理時間に余裕をもつことができる。この際、処理時間の余裕は、2 フレーム以上でも良い。また、この処理時間の余裕を利用すれば、数フレーム先までの消費電力値の変動を含めて各種の信号処理を最適化するのに利用することもできる。

【 0 0 4 6 】

(C) 他の形態例

(a) 前述の形態例においては、自発光表示装置の一例として有機 E L ディスプレイパネルを例示したが、他の自発光表示装置にも適用できる。例えば、F E D (field emission display)、無機 E L ディスプレイパネル、L E D パネル、P D P (Plasma Display Panel) パネルその他にも適用できる。

【 0 0 4 7 】

(b) 前述の形態例においては、消費電力検出装置 3 や 1 0 3 を実装する表示装置について説明した。

しかし、消費電力検出装置 3 や 1 0 3 は、表示装置を搭載する画像処理装置実装の一部として実装しても良い。例えば、消費電力検出装置 3 や 1 0 3 は、ビデオカメラ、デジタルカメラその他の撮像装置 (カメラユニットだけでなく、記録装置と一体に構成されているものを含む。)、情報処理端末 (携帯型のコンピュータ、携帯電話機、携帯型のゲーム機、電子手帳等)、ゲーム機に実装しても良い。

【 0 0 4 8 】

(c) 前述の形態例においては、消費電力検出装置 3 や 1 0 3 を実装する表示装置について説明した。

しかし、消費電力検出装置 3 や 1 0 3 は、表示装置や画像処理装置に対して入力表示データ信号を供給する画像処理装置に搭載しても良い。

【 0 0 4 9 】

(d) 前述の形態例では、消費電力検出装置 3 及び 1 0 3 を機能構成の観点から説明したが、言うまでもなく、同等の機能をハードウェアとしてもソフトウェアとしても実現できる。

また、これらの処理機能の全てをハードウェア又はソフトウェアで実現するだけでなく、その一部はハードウェア又はソフトウェアを用いて実現しても良い。すなわち、ハードウェアとソフトウェアの組み合わせ構成としても良い。

(e) 前述の形態例には、発明の趣旨の範囲内で様々な変形例が考えられる。また、本明細書の記載に基づいて創作される又は組み合わせられる各種の変形例及び応用例も考えられる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 消費電力検出装置の基本構成例を示す図である。

【 図 2 】 階調 / 電力変換テーブルの構成例を示す図である。

【 図 3 】 画素回路の一例を示す図である。

【 図 4 】 $V_{gs} - I_d$ 特性を示す図である。

【 図 5 】 階調値に対応する消費電力の算出原理を説明する図である。

10

20

30

40

50

- 【図6】 応用システム例の一つを示す図である。
- 【図7】 発光時間の可変制御が可能な画素回路例を示す図である。
- 【図8】 発光時間割合制御信号の一例を示す図である。
- 【図9】 応用システム例の一つを示す図である。
- 【図10】 応用システム例の一つを示す図である。
- 【図11】 応用システム例の一つを示す図である。
- 【図12】 消費電力検出装置の他の基本構成例を示す図である。
- 【図13】 ブロック領域の配置例を示す図である。
- 【符号の説明】

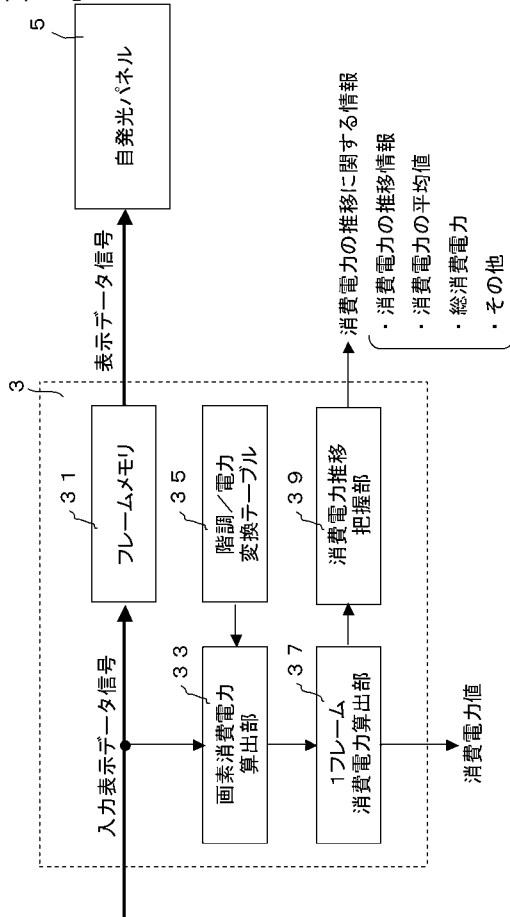
【0051】

- 3 消費電力検出装置
- 3 3 画素消費電力算出部
- 3 5 階調/電力変換テーブル
- 3 7 1フレーム消費電力算出部
- 3 9 消費電力推移把握部
- 9 1 発光時間割合制御部
- 9 3 データ値可変処理部
- 9 5 電源電流制限制御部
- 9 7 バッテリー残量把握部
- 1 0 3 消費電力検出装置
- 1 0 3 3 ブロック消費電力算出部
- 1 0 3 5 ブロック別消費電力推移把握部

10

20

【図1】

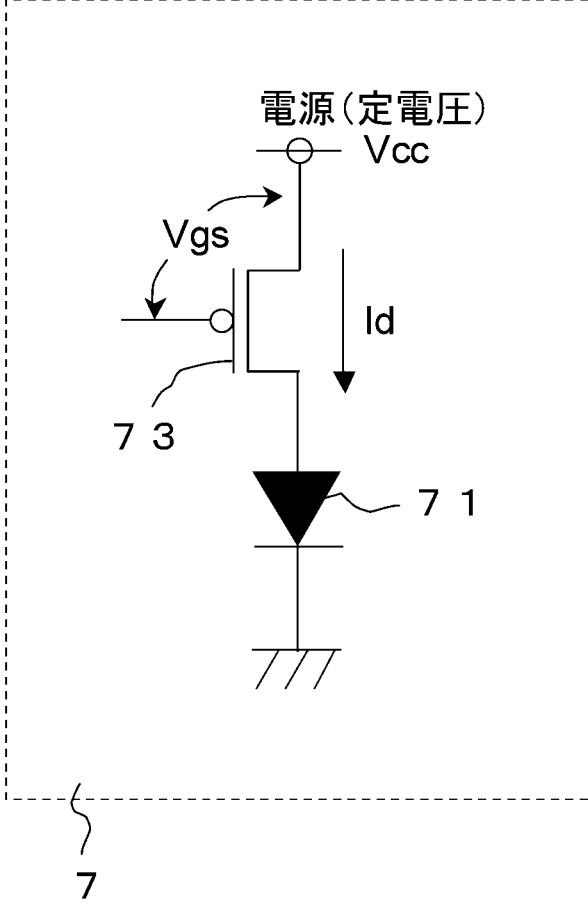


【図2】

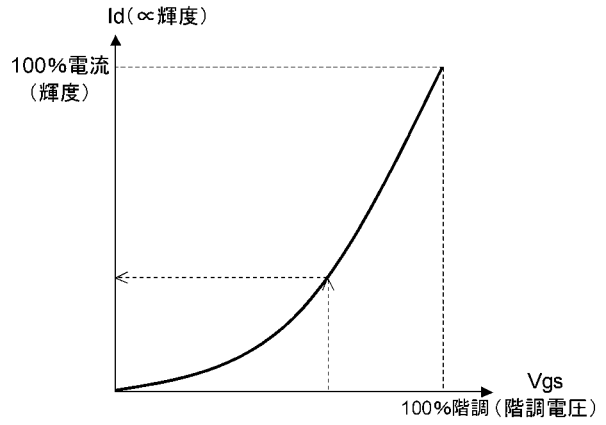
階調	変換	画素の消費電力
0	⇔	P_0
1	⇔	P_1
...	⇔	...
254	⇔	P_{254}
255	⇔	P_{255}

階調情報が8bitの場合

【 図 3 】



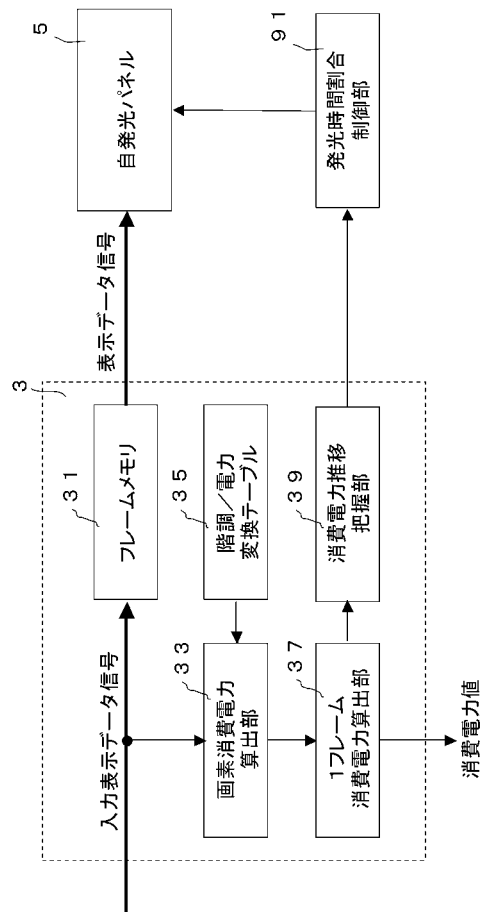
【 図 4 】



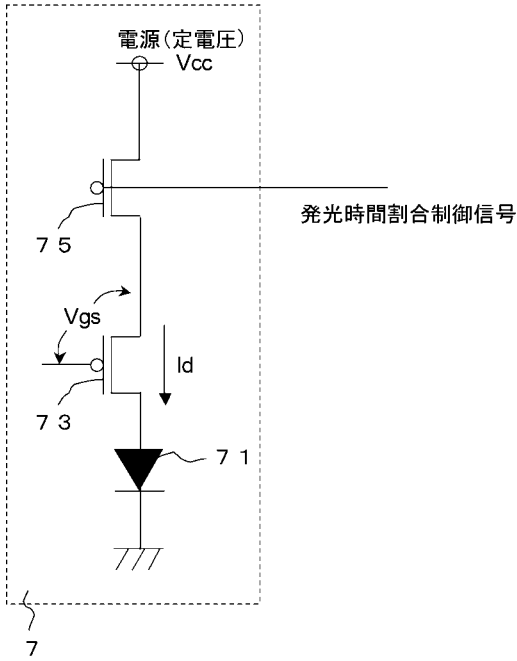
【 図 5 】

階調	画素の消費電力	電源電圧	電力算出
0	P_0	Vcc	$P_0 = I_{d0} \times V_{cc}$
1	P_1		$P_1 = I_{d1} \times V_{cc}$
...
254	P_{254}		$P_{254} = I_{d254} \times V_{cc}$
255	P_{255}		$P_{255} = I_{d255} \times V_{cc}$

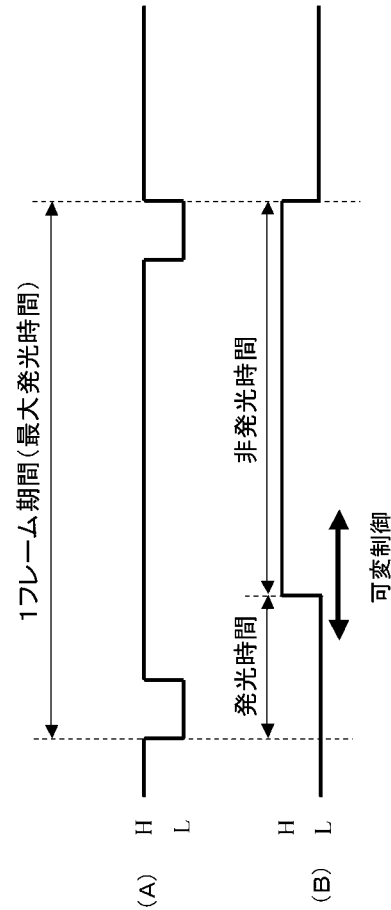
【 図 6 】



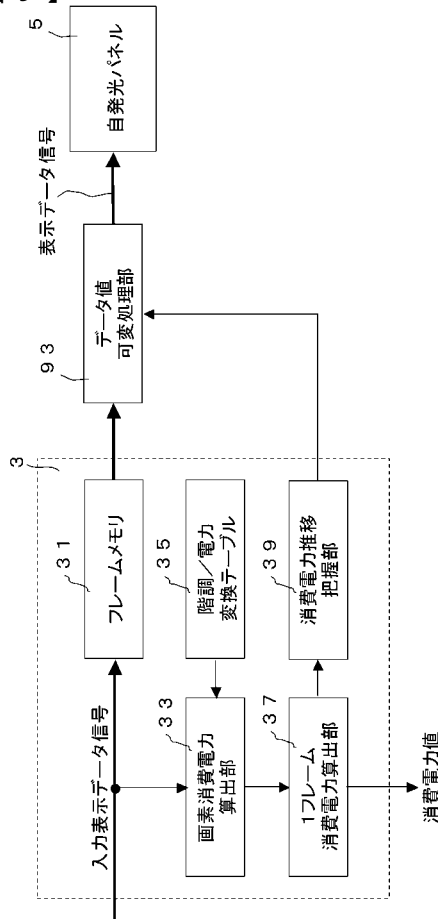
【図7】



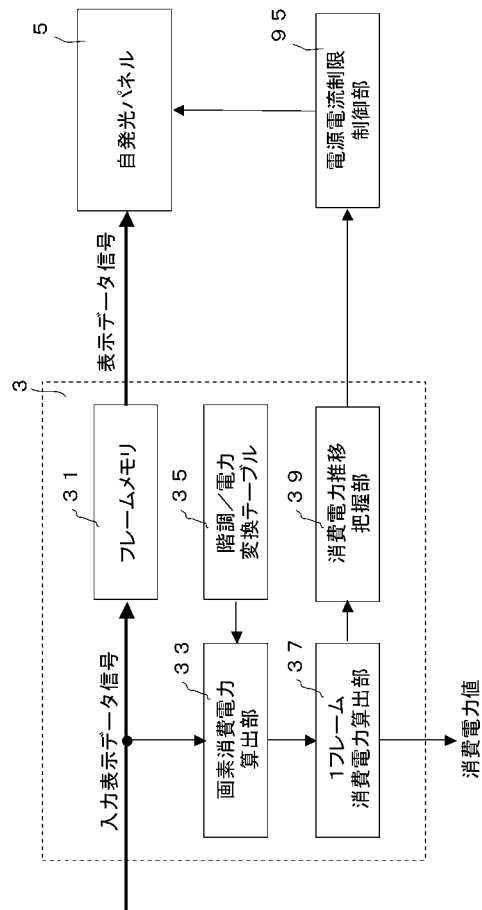
【図8】



【図9】



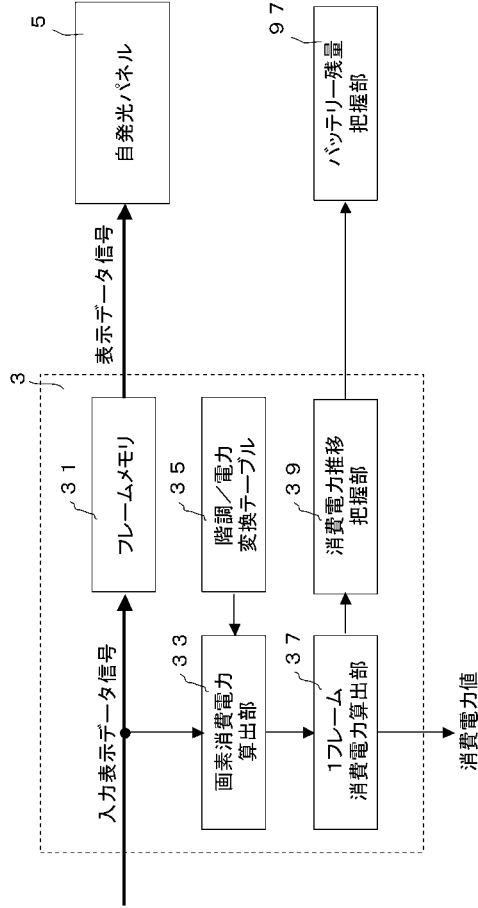
【図10】



1

1

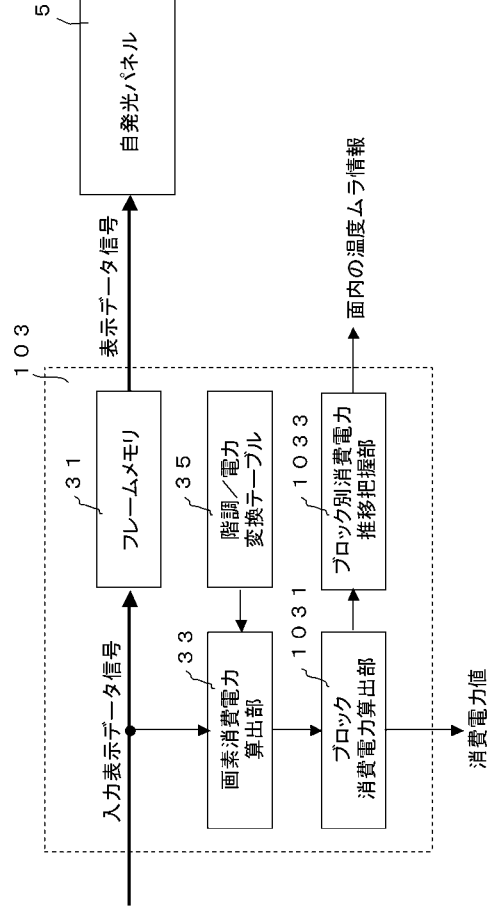
【 図 1 1 】



1

【 図 1 3 】

【 図 1 2 】



101

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

H 0 5 B 33/14

A

专利名称(译)	自发光显示装置，功耗检测装置和程序		
公开(公告)号	JP2007156045A	公开(公告)日	2007-06-21
申请号	JP2005350116	申请日	2005-12-05
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司		
申请(专利权)人(译)	索尼公司		
[标]发明人	小澤 淳史 多田 満		
发明人	小澤 淳史 多田 満		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3233 G09G3/2092 G09G2300/0861 G09G2330/021 G09G2360/16 G09G2360/18		
FI分类号	G09G3/30.H G09G3/20.631.V G09G3/20.632.Z G09G3/20.642.P G09G3/20.631.A H05B33/14.A G09G3/3266		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/EE03 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD21 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/FF11 5C080/JJ02 5C080/JJ03 5C080/JJ04 5C080/JJ05 5C080/KK02 5C080/KK07 5C080/KK43 5C380/AA01 5C380/AA02 5C380/AA03 5C380/AC07 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA01 5C380/BA03 5C380/BA11 5C380/BB25 5C380/CB17 5C380/CC26 5C380/CC39 5C380/CE02 5C380/CE04 5C380/CF02 5C380/CF13 5C380/DA19 5C380/DA41 5C380/DA50 5C380/DA57 5C380/FA03 5C380/FA11 5C380/FA12 5C380/FA19 5C380/FA21 5C380/FA23 5C380/FA24		
代理人(译)	头师 教文		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：解决使用检测到的功耗的控制具有延迟的问题，因为通过实际测量流到有机EL元件的电流来找到功耗。解决方案：检测自发光发射显示装置消耗的电能包括：(a) 查找表，其中所有灰度值对应于自发光元件消耗的像素数据和电功率值的可变范围当自发光元件发光并且各个灰度值彼此对应时，和(b) 功耗计算部分通过参考查找找到对应于每个像素数据消耗的电功率值表格并按帧计算电功率值，以计算帧的功耗值。Z

