

(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2007-148103

(P2007-148103A)

(43) 公開日 平成19年6月14日(2007.6.14)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09G 3/30 (2006.01)	G09G 3/30 K	3K107
G09G 3/20 (2006.01)	G09G 3/30 H	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 641P	
	G09G 3/20 612U	
	G09G 3/20 621A	
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2005-343844 (P2005-343844)

(22) 出願日 平成17年11月29日 (2005.11.29)

(71) 出願人 000006633

京セラ株式会社

京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地

(74) 代理人 100064908

弁理士 志賀 正武

(74) 代理人 100101465

弁理士 青山 正和

(72) 発明者 後藤 亮

神奈川県横浜市都筑区加賀原2丁目1番1

号 京セラ株式会社横浜事業所内

Fターム(参考) 3K107 AA01 BB01 CC14 HH04

5C080 AA06 BB05 DD26 EE28 EE29

FF09 JJ01 JJ02 JJ07

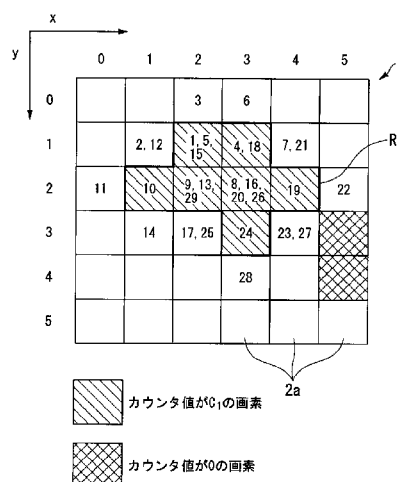
(54) 【発明の名称】 表示装置

(57) 【要約】

【課題】消費電力を更に削減する。

【解決手段】自発光素子2aを画素として構成された表示手段2と、所定時間以上変化しない前記画素に対して、当該画素の輝度を低減させる制御手段と、を備えるようにする。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自発光素子を画素として構成された表示手段と、
所定時間以上変化しない前記画素に対して、当該画素の輝度を低減させる制御手段と、
を備えることを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、同一タイミングで輝度を低減させる複数の前記画素を領域として判定し、前記領域内の前記画素の輝度を復帰する場合、前記領域の全ての画素の輝度を復帰させることを特徴とする請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、輝度を低減させた前記画素が所定時間以上変化しない場合に、前記画素の輝度を更に低減させるように制御することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記自発光素子は、有機 E L 素子であることを特徴とする請求項 1 ～ 3 の何れかに記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、自発光素子を画素とする表示装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、有機 E L (electro-luminescence) 素子を画素とした表示装置すなわち有機 E L ディスプレイが開発されている。有機 E L ディスプレイは、液晶ディスプレイと比較して、視野角が広い、薄型にできる等の利点があるが、多くの電力を消費するという欠点がある。このため、携帯端末装置に適用した場合にはバッテリーの消耗が速くなり駆動時間が短くなるという問題が起こるので、消費電力を削減する技術が必要となっている。

【0003】

表示装置の消費電力を削減する技術としては、例えば、下記の特許文献 1 や特許文献 2 に開示されているものがある。

これらの技術は、いずれも、ある条件下において液晶ディスプレイのバックライトの輝度を低減し、これにより消費電力を削減するものである。ある条件とは、特許文献 1 では、カラーバー等の特定静止画が表示されているときであり、特許文献 2 では、C M 等が表示されているときである。

【0004】

また、特許文献 3 の技術は、ユーザの入力操作がない状態が所定時間続いたときに、表示装置の表示部を構成する画素の輝度を低減させるものである。

【特許文献 1】特開 2003 - 271106 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 210707 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 268601 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

有機 E L ディスプレイにおいて、特許文献 1 又は 2 に開示されている技術を用い、これにより消費電力の削減を図るとすると、特定静止画及び C M のような特定画像以外の画像が表示されているときには、消費電力の削減を行うことができない。特定画像表示時でなくとも、輝度を低減させて支障のないとき及び部分は存在するので、特許文献 1 及び 2 の技術では、消費電力の削減が十分に行われているとは言えない。そして、このことは、有機 E L ディスプレイに限らず、その他の自発光素子を画素とする表示装置についても言えることであり、したがって、それらの表示装置には、消費電力を削減する余地が残されて

10

20

30

40

50

いる。

また、特許文献3に開示されているような技術では、ユーザの入力操作が継続して行われている間は、消費電力の削減を行うことができないので、消費電力の削減が十分に行われているとは言えず、消費電力を削減する余地が残されている。

【0006】

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたもので、消費電力を更に削減することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、本発明では、本発明の表示装置に係る第1の手段として、自発光素子を画素として構成された表示手段と、所定時間以上変化しない前記画素に対して、当該画素の輝度を低減させる制御手段と、を備えるようにした。

10

【0008】

また、本発明の表示装置に係る第2の手段として、上記第1の手段において、前記制御手段は、同一タイミングで輝度を低減させる複数の前記画素を領域として判定し、前記領域内の前記画素の輝度を復帰する場合、前記領域の全ての画素の輝度を復帰させるようにした。

【0009】

また、本発明の表示装置に係る第3の手段として、上記第1又は2の手段において、前記制御手段は、輝度を低減させた前記画素が所定時間以上変化しない場合に、前記画素の輝度を更に低減させるように制御するようにした。

20

【0010】

本発明の表示装置に係る第4の手段として、上記第1～3の何れかの手段において、前記自発光素子は、有機EL素子であるようにした。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、所定時間以上変化のない部分をユーザが注目していない部分と想定し、その部分の輝度を低減させるため、ユーザに違和感や不都合を与えることなしに、消費電力を更に削減することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0012】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照して説明する。図1は、本実施形態における表示装置1の構成をブロック図である。表示装置1は、表示部2（表示手段）、画素駆動部3、記憶部4及び制御部5（制御手段）を備えている。表示部2は、有機EL等の自発光素子2aがX方向及びY方向に所定個数（m個及びn個）配列されたものである。このような表示部2における各自発光素子2aは、画像表示における画素G（x，y）に対応する。画素駆動部3は、各自発光素子2aを駆動するものである。

【0013】

記憶部4は、制御部5が実行する制御プログラムや当該制御プログラムの実行に必要な各種データ、及び制御部5が制御プログラムを実行する際の演算結果を記憶するものである。本表示装置1の特徴として、記憶部4は、上記演算結果の一つとして各自発光素子2a（つまり各画素G（x，y））に割り当てられたカウンタ値を記憶する。

40

【0014】

制御部5は、記憶部4に記憶された各種画像を上記制御プログラムに基づいて処理することにより、各種画像を表示部2に表示させるものである。より具体的には、制御部5は、各種画像に基づいて、各自発光素子2aに対応すると共に各画素G（x，y）の輝度を指定する操作量を生成して、画素駆動部3に出力する。また、制御部5は、制御プログラムに基づく特徴的な制御処理として、上記カウンタ値の算出処理と当該カウンタ値に基づく省電力処理を行う。

【0015】

50

図2は、表示部2の自発光素子2aで構成された各画素 $G(x, y)$ を所定の条件でグループ化して形成する領域Rの一例を示す表示部2の正面図である。制御部5は、後述する図3～図6に示す処理を行うことにより、操作量が所定期間変化しなかった画素 $G(x, y)$ が隣り合って存在する場合に、これらの画素 $G(x, y)$ を図2に示すように領域Rとしてまとめて、記憶部4に記憶させ、更に、この領域Rに含まれる画素 $G(x, y)$ の個数が規定値以上である場合に、領域Rは輝度制御領域Kに属するとし、領域Rに含まれる画素 $G(x, y)$ の輝度を低減させる処理を行う。また、制御部5は、輝度制御領域Kに属する領域R内であって輝度が低減されている画素 $G(x, y)$ の操作量に変化があった場合に、その画素 $G(x, y)$ が含まれる領域R内全ての画素 $G(x, y)$ の輝度を復帰させる処理を行う。

10

更に、制御部5は、輝度を低減させる制御を輝度 L_0 及び L_1 の2段階で行う。ここで、輝度制御しないときの通常の輝度を1とし、発光させないときの輝度を0とすると、 $0 < L_0 < L_1 < 1$ である。輝度 L_0 とする領域は輝度制御領域 K_0 、輝度 L_1 とする領域は輝度制御領域 K_1 である。

【0016】

図3～図6のフローチャートに示す記憶部4に記憶された制御プログラムに基づく制御部5の処理手順に沿って、表示装置1の動作を詳細に説明する。

図3は、省電力処理の流れを示すフローチャートである。制御部5は、この処理を所定期間隔で繰り返し行っている。この処理で用いる画素 $G(x, y)$ のカウンタ値 $C(x, y)$ は、全画素について設定され、記憶部4に記憶されている。また、全てのカウンタ値 $C(x, y)$ は、当初は、初期値 C_0 に初期化されている。

20

S301～S304は、カウンタ値 $C(x, y)$ の更新を全画素について行うステップである。即ち、制御部5は、カウンタ値 $C(x, y)$ が0より大きければ、カウンタ値をデクリメントする(S302)。カウンタ値 $C(x, y)$ が既に0になっている場合には、何も行わない。そして、次の画素 $G(x, y)$ に移り(S303)、同様の処理を行う。

【0017】

S305～S309は、S301～S304で更新されたカウンタ値 $C(x, y)$ に応じて、画素 $G(x, y)$ の輝度を低減させるステップである。輝度の低減は、カウンタ値 $C(x, y)$ が初期値 C_0 より小さい所定の定数 C_1 のときと0のときとに行う。

30

まず、制御部5は、カウンタ値 $C(x, y)$ が0に等しいか否かを判断し(S306)、0に等しくなければ、何も行わず次のステップへ移る(S306のNo)。続いて、カウンタ値 $C(x, y)$ が定数 C_1 に等しいか否かを判断し(S307)、定数 C_1 に等しくなければ、何も行わず次のステップへ移る(S307のNo)。そして、次の画素 $G(x, y)$ に移り(S308)、同様の処理を行う。

【0018】

S306で、カウンタ値 $C(x, y)$ が0に等しかった場合には(S306のYes)、画素 $G(x, y)$ が輝度 L_0 の輝度制御領域 K_0 内にあるか否かを判断し(S310)、輝度 L_0 の輝度制御領域 K_0 内にはない場合には(S310のNo)、輝度 L_0 の輝度制御処理を行う(S311)。輝度 L_0 の輝度制御領域 K_0 内にあった場合には(S310のYes)、S308へ移る。

40

同様に、S307で、カウンタ値 $C(x, y)$ が定数 C_1 に等しかった場合には(S307のYes)、画素 $G(x, y)$ が輝度 L_1 の輝度制御領域 K_1 内にあるか否かを判断し(S312)、輝度 L_1 の輝度制御領域 K_1 内にはない場合には(S312のNo)、輝度 L_1 の輝度制御処理を行う(S313)。輝度 L_1 の輝度制御領域 K_1 内にあった場合には(S312のYes)、S308へ移る。

【0019】

図4は、S311及びS313の輝度制御処理の流れを示すフローチャートである。まず、制御部5は、領域判定処理を行い(S401)、画素 $G(x, y)$ の周辺の画素 $G(x', y')$ で、カウンタ値 $C(x, y)$ とカウンタ値 $C(x', y')$ が同じものを探

50

して、それらの画素を領域 R という集合にまとめ、記憶部 4 に記憶させる。

次に、制御部 5 は、領域 R に含まれる画素の個数が規定値以上であるか否かを判断し (S 4 0 2)、規定値以上でなければ (S 4 0 2 の No)、処理を終了する。規定値以上であった場合には (S 4 0 2 の Yes)、輝度制御領域 K という集合に領域 R を加えて (S 4 0 3)、領域 R に含まれる画素の輝度を低減させる (S 4 0 4)。

【0020】

図 5 は、S 4 0 1 の領域判定処理の流れを示すフローチャートである。まず、制御部 5 は、領域 R に画素 $G(x, y)$ を追加する (S 5 0 1)。続く S 5 0 2 ~ S 5 0 7 は、画素 $G(x, y)$ の上下左右に位置する画素について行うステップである。処理は、時計回りに、左、上、右、下の順で行う。制御部 5 は、画素 $G(x, y)$ の上、下、左又は右の画素 $G(x', y')$ のカウンタ値 $C(x', y')$ が、画素 $G(x, y)$ のカウンタ値 $C(x, y)$ に等しいか否かを判断し (S 5 0 3)、等しくなければ (S 5 0 3 の No)、処理を終了する。等しかった場合には (S 5 0 3 の Yes)、制御部 5 は、座標 (x', y') が、座標 (x, y) の輝度 L 以下の輝度制御領域 K に含まれているか否かを判断し (S 5 0 4)、含まれていれば (S 5 0 4 の Yes)、処理を終了する。含まれていなかった場合には (S 5 0 4 の No)、制御部 5 は、画素 $G(x', y')$ が、既に領域 R に含まれているか否かを判断し (S 5 0 5)、含まれていれば (S 5 0 5 の Yes)、処理を終了する。含まれていなかった場合には (S 5 0 5 の No)、制御部 5 は、画素 $G(x', y')$ のパラメータ (x', y', R) について、この領域判定処理を再帰的に実行する (S 5 0 6)。画素 $G(x', y')$ は、領域判定処理が再帰実行されたときの S 5 0 1 で、領域 R に追加される。

【0021】

このように処理を繰り返すと、図 2 において、斜線で示した部分の画素 $G(x, y)$ のカウンタ値 $C(x, y)$ が C_1 (又は 0) であるとき、各画素 $G(x, y)$ に付記した番号の順 (最初に領域 R に加えられる画素 $G(x, y)$ の番号を 1 とした) に処理が行われ、斜線で示した部分の画素 $G(x, y)$ がまとめられて、領域 R とされる。

より詳細に説明すれば、画素 $G(2, 1)$ が領域 R に追加されると (S 5 0 1)、まず、この画素 $G(2, 1)$ の左側に位置する画素 $G(1, 1)$ について処理を行い、続いて、画素 $G(2, 0)$ について処理を行い、次に、画素 $G(3, 1)$ について処理を行う。この画素 $G(3, 1)$ は、カウンタ値 $C(3, 1)$ が最初の画素 $G(2, 1)$ のカウンタ値 $C(2, 1)$ と同じく C_1 であって (S 5 0 3)、この時点では輝度制御領域 K 1 に含まれておらず (S 5 0 4 の No)、領域 R にも含まれていないので (S 5 0 5 の No)、この画素 $G(3, 1)$ について領域判定処理が再帰実行されて (S 5 0 6)、この画素 $G(3, 1)$ は、再帰実行時の S 5 0 1 で領域 R に追加される。

同様に、他の画素 $G(x, y)$ についても処理が再帰実行され、最終的に、図 2 において斜線で示した部分の画素 $G(x, y)$ 全体が領域 R に追加される。

【0022】

図 6 は、描画命令発生時の処理の流れを示すフローチャートである。制御部 5 は、描画命令のあった画素 $G(x, y)$ のカウンタ値 $C(x, y)$ に初期値 C_0 を代入し、初期化する (S 6 0 1)。続く S 6 0 2 ~ S 6 0 5 は、輝度制御領域 K 内に含まれる領域 R_i について行うステップである。制御部 5 は、描画命令のあった画素 $G(x, y)$ が領域 R_i に含まれているか否かを判断し (S 6 0 3)、含まれていなければ (S 6 0 3 の No)、次の領域 R_i について処理を行う (S 6 0 4)。含まれていた場合には (S 6 0 3 の Yes)、制御部 5 は、領域 R_i を輝度制御領域 K から削除し (S 6 0 6)、領域 R_i に含まれる全画素の輝度を復帰させ (S 6 0 7)、領域 R_i に含まれる全画素のカウンタ値 $C(x, y)$ に初期値 C_0 を代入し、初期化し (S 6 0 8)、処理を終了する。描画命令のあった画素 $G(x, y)$ が、輝度制御領域 K 内に含まれる全領域 R_i の何れにも属していなかった場合には (S 6 0 5)、制御部 5 は、処理を終了する。

【0023】

次に、上記構成及び処理手順による輝度制御の例を表示部 2 の表示状態を示して説明す

る。図 7 及び図 8 は、一連の輝度制御の例 (a) ~ (h) を示す表示部 2 の正面図である。(a) から (b) まで、(b) から (c) まで及び (c) から (d) までの時間は、何れも 5 秒、(d) から (e) までの時間は 10 秒、(e) から (f) まで、(f) から (g) まで、(g) から (h) までの時間は何れも 5 秒である。

例えば初期値 $C_0 = 30$ (秒)、定数 $C_1 = 20$ (秒) とし、省電力処理を毎秒実行すると、10 秒間変化のない画素が規定値以上の個数隣り合って存在する場合にそれらの画素の輝度が L_1 に低減され、そのまま更に 20 秒経過すると、それらの画素の輝度は更に L_0 に低減される。

【0024】

まず、(a) に示すように、表示部 2 は、表示する内容によって 3 分割され、状態表示領域 71 と、コンテンツ領域 72 と、メニューバー 73 とを有している。状態表示領域 71 には、バッテリー残量表示 74 と、受信レベル表示 75 と、時計 76 とが含まれている。コンテンツ領域 72 は、この例では、ゲーム画面等の動画が表示される領域であって、常時描画が行われているものとする。即ち、この領域の画素には常時変化がある。メニューバー 73 は、コンテンツ領域 72 に表示中のアプリケーションを操作するボタンが表示される領域であって、この例では、コンテンツ領域 72 に表示しているゲーム画面を終了させる終了ボタン 77 と、各種機能を表示させる機能ボタン 78 と、画面に表示される選択肢を選択し決定するのに用いる決定ボタン 79 とが表示されている。

【0025】

(b) は、(a) に表示されている状態から 5 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、受信レベルが下がって、受信レベル表示 75 が描画しなおされている。(c) は、(b) に表示されている状態から更に 5 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、コンテンツ領域 72 及び受信レベル表示 75 以外の領域は、描画しなおすことなく 10 秒経過したので、状態表示領域 71 の受信レベル表示 75 以外の部分を構成する画素が領域 R_1 としてまとめられて輝度制御領域 K_1 に含められ、メニューバー 73 を構成する画素が領域 R_2 としてまとめられて輝度制御領域 K_1 に含められ、領域 R_1 と領域 R_2 との画素の輝度が、1 から L_1 に一段階下げられる。つまり、同一タイミングで動作する (輝度を下げる) 周辺の画素は、領域として判定され、下記に述べるように、復帰するときには領域として動作する。

【0026】

(d) は、(c) に表示されている状態から更に 5 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、受信レベル表示 75 は、描画しなおすことなく 10 秒経過したので、受信レベル表示 75 を構成する画素が領域 R_3 としてまとめられ、領域 R_3 の画素の輝度が、1 (デフォルトの輝度) から L_1 に一段階下げられる。

【0027】

(e) は、(d) に表示されている状態から更に 10 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、時計 76 に表示する時間が変わり、時計 76 の描画が行われた。すると、領域 R_2 に含まれる画素に変化があったので、領域 R_2 が輝度制御領域 K_1 から削除されて、状態表示領域 71 の受信レベル表示 75 以外の部分の画素の輝度が復帰される。

【0028】

(f) は、(e) に表示されている状態から更に 5 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、バッテリー残量及び受信レベルが下がり、バッテリー残量表示 74 及び受信レベル表示 75 が描画しなおされている。また、メニューバー 73 は、描画しなおすことなく 30 秒経過したので、メニューバー 73 を構成する画素がまとめられた領域 R_2 は、輝度制御領域 K_0 に含められ、領域 R_2 の画素の輝度が、 L_1 から L_0 に、もう一段階下げられる。

【0029】

(g) は、(f) に表示されている状態から更に 5 秒経過した表示部 2 を示している。このとき、状態表示領域 71 のバッテリー残量表示 74 及び受信レベル表示 75 以外の部分は、描画しなおすことなく 10 秒経過したので、この部分が領域 R_4 としてまとめられて

輝度制御領域 K_1 に含まれ、領域 R_4 の画素の輝度が、1 から L_1 に一段階下げられる。

【0030】

(h) は、(g) に表示されている状態から更に5秒経過した表示部2を示している。このとき、バッテリー残量表示74及び受信レベル表示75は、描画しなおすことなく10秒経過したので、この部分が領域 R_5 としてまとめられて輝度制御領域 K_1 に含まれ、領域 R_5 の画素の輝度が、1 から L_1 に一段階下げられる。

【0031】

なお、本実施形態では、輝度を L_1 及び L_2 の2段階で低減するように制御しているが、実施にあたっては、1段階でもよいし、3段階以上でもよい。

10

また、本実施形態の表示装置は、バッテリー駆動の携帯端末装置に適用すると有効である。なお、携帯端末装置とは、例えば、携帯電話器、PDA、携帯テレビ、ノート型PC等のバッテリー駆動の装置等が挙げられる。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図1】本発明の一実施形態における表示装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態における表示部の各画素を所定の条件でグループ化して形成する領域の一例を示す模式図である。

【図3】本発明の一実施形態における省電力処理の流れ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おける輝度制御処理の流れを示すフローチャートである。

20

【図5】本発明の一実施形態における領域判定処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】本発明の一実施形態における描画命令発生時の処理の流れを示すフローチャートである。

【図7】本発明の一実施形態における一連の輝度制御の例を示す表示面の正面図である。

【図8】本発明の一実施形態における一連の輝度制御の例を図7に続いて示す表示面の正面図である。

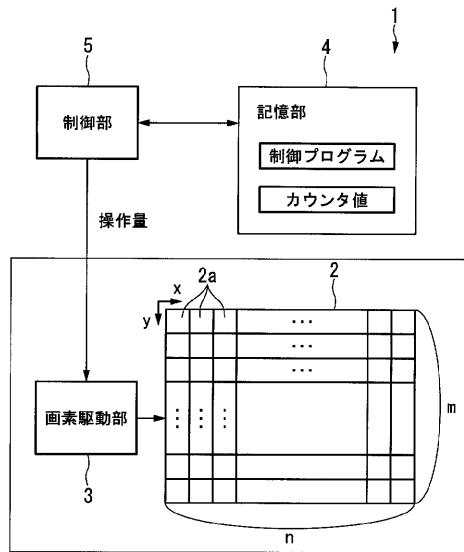
【符号の説明】

【0033】

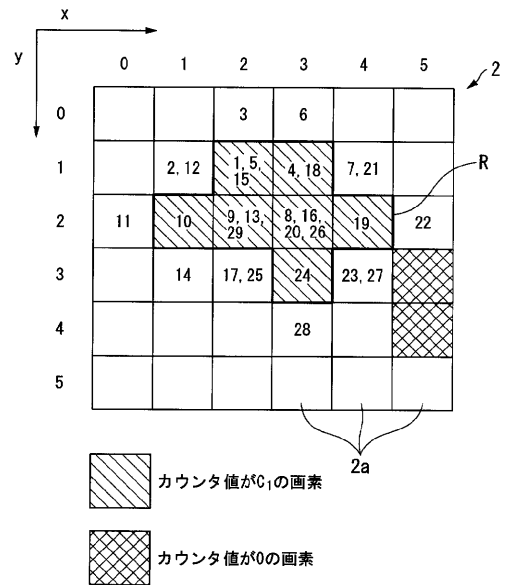
1 ... 表示装置、 2 ... 表示部（表示手段）、 2a ... 自発光素子、 3 ... 画素駆動部、
4 ... 記憶部、 5 ... 制御部（制御手段）、 71 ... 状態表示領域、 72 ... コンテンツ
領域、 73 ... メニューバー、 74 ... バッテリー残量表示、 75 ... 受信レベル表示、
76 ... 時計、 77 ... 終了ボタン、 78 ... 機能ボタン、 79 ... 決定ボタン

30

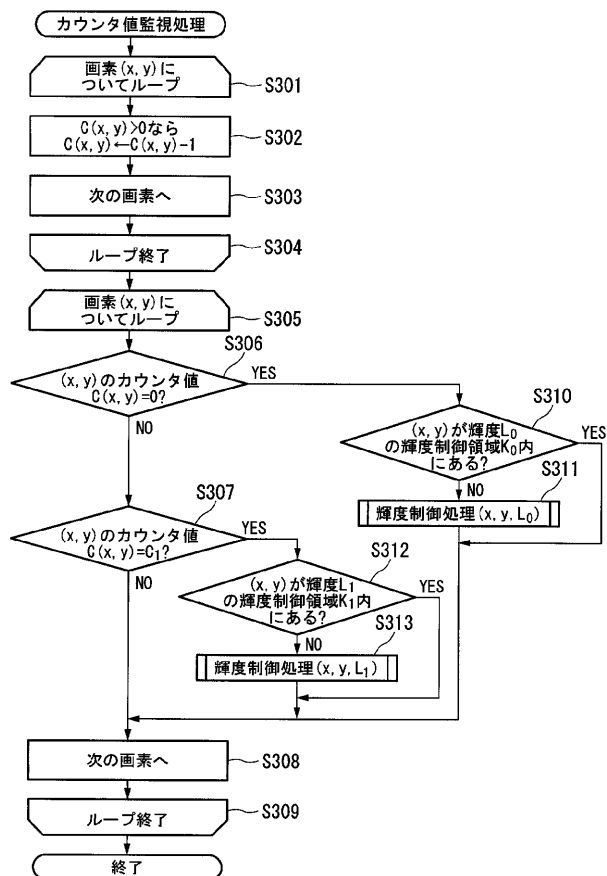
【図 1】



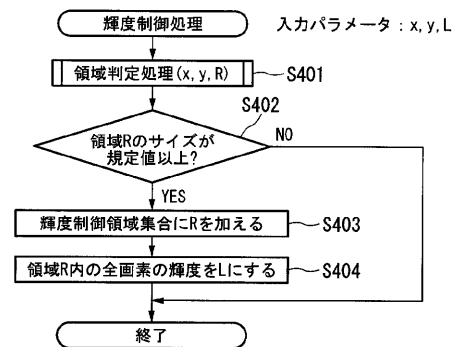
【図 2】



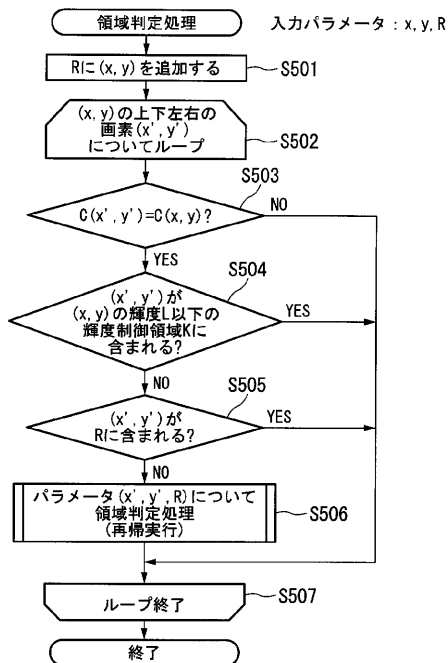
【図 3】



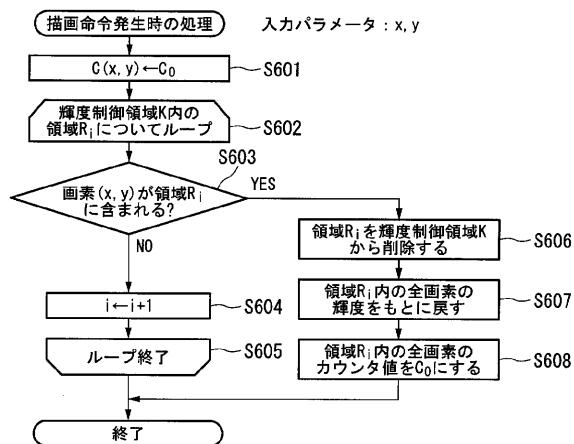
【図 4】



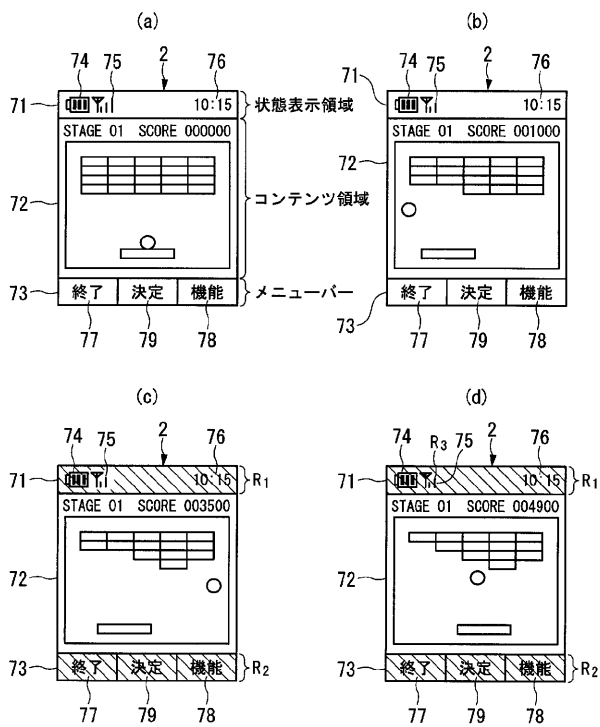
【図5】



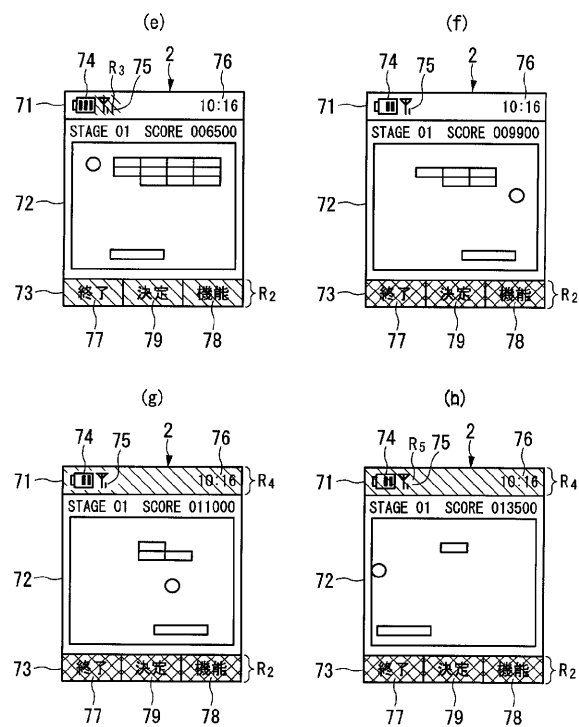
【図6】



【図7】



【図8】



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 1 1 A

H 0 5 B 33/14 A

专利名称(译)	表示装置		
公开(公告)号	JP2007148103A	公开(公告)日	2007-06-14
申请号	JP2005343844	申请日	2005-11-29
[标]申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
申请(专利权)人(译)	京瓷株式会社		
[标]发明人	後藤亮		
发明人	後藤 亮		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G06F1/3218		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.H G09G3/20.641.P G09G3/20.612.U G09G3/20.621.A G09G3/20.611.A H05B33/14.A G09G3/3208		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC14 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD26 5C080/EE28 5C080/EE29 5C080/FF09 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C380/AA01 5C380/AC07 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA01 5C380/CE02 5C380/CF01 5C380/CF56 5C380/DA24 5C380/DA25 5C380/DA34 5C380/DA41 5C380/DA43 5C380/DA53 5C380/DA57 5C380/FA07 5C380/FA21 5C380/FA23		
代理人(译)	正和青山		
其他公开文献	JP4777054B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过降低在规定时间内未改变的部分的亮度来进一步降低功耗，而不会给用户带来不适感或不便。解决方案：显示装置具有显示装置2和控制装置，在显示装置2中自发光元件2a构成像素，控制装置用于降低在规定时间内未改变的像素的亮度。自发光元件是有机EL元件。Z

