

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 263131

( P2003 - 263131A )

(43)公開日 平成15年9月19日 (2003.9.19)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* ( 参考 )
G 0 9 G 3/30		G 0 9 G 3/30	K 3 K 0 0 7
	3/20		U 5 C 0 8 0
	612		V 631
	631		A 642
	642		P 642

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L ( 全 12数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2002 - 62001(P2002 - 62001)

(22)出願日 平成14年3月7日(2002.3.7)

(71)出願人 000001889  
三洋電機株式会社  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71)出願人 301023711  
三洋テレコミュニケーションズ株式会社  
大阪府大東市三洋町1番1号

(72)発明者 木下 茂雄  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三洋電機株式会社内

(74)代理人 100105924  
弁理士 森下 賢樹

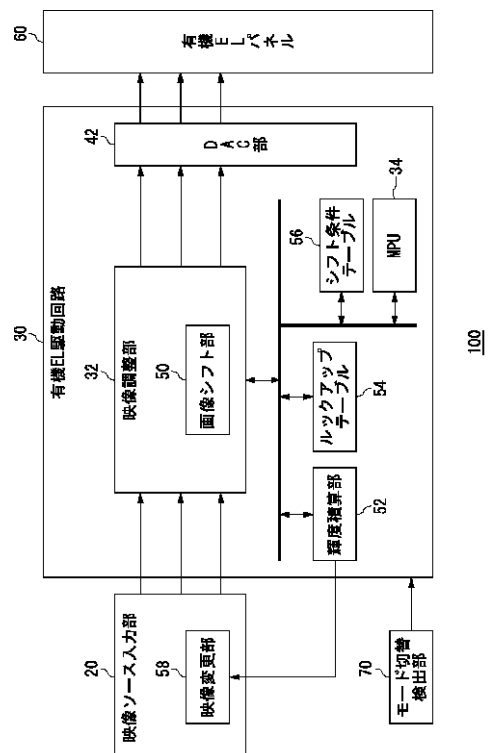
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 表示装置および表示方法

(57)【要約】

【課題】 光学素子の劣化により輝度のムラが発生し、表示品位を低下させるケースがある。

【解決手段】 有機 E L 駆動回路 3 0 は、O L E D に設定される輝度を取得し保持する輝度積算部 5 2 と、表示画像をシフトする積算輝度に関する条件およびどのようにシフトするかを保持するルックアップテーブル 5 4 と、シフトするタイミングを保持するシフト条件テーブル 5 6 を備え、また映像調整部 3 2 は、表示画像をシフトさせて表示するための処理を行う画像シフト部 5 0 を含む。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光学素子を備える表示装置において、前記光学素子に設定された輝度情報を蓄積する輝度情報蓄積部と、蓄積された輝度情報に基づき、各光学素子の劣化の推定量が平均化されるよう前記表示装置に表示される表示画像を変更する表示変更部と、を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項2】 光学素子を備える表示装置において、各光学素子の劣化の推定量が平均化されるよう前記表示装置に表示される表示画像を、その画像の大略を維持しながら変更する表示変更部を含むことを特徴とする表示装置。

【請求項3】 前記表示変更部は、前回の変更を起点として前記光学素子の劣化の推定量が所定値に達したとき再度表示画像を変更することを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項4】 前記表示変更部は、隣接する画素どうしの輝度の差を積算した値の絶対値が所定値を超えたとき前記表示画像を変更することを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項5】 前記表示変更部は、偶数と奇数の行または列の光学素子の劣化の推定量の差が所定値を超えたとき前記表示画像を変更することを特徴とする請求項1または2に記載の表示装置。

【請求項6】 前記表示変更部は、前記表示装置の電源がオンまたはオフされたとき、その処理の過程において表示画像を変更することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示装置。

【請求項7】 前記表示変更部は、前記表示装置に表示されるアプリケーションが切り替わるとき、その切替えの過程において前記表示画像を変更することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示装置。

【請求項8】 前記表示装置の表示画面は開閉式であって、その表示画面の開閉を検知する開閉検知部をさらに含み、

前記表示変更部は、前記開閉検知部にて表示画面の開閉が検知された場合、表示画面を変更することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示装置。

【請求項9】 前記表示変更部は、前記表示画像の呈示位置をシフトすることにより表示画像を変更することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の表示装置。

【請求項10】 前記表示変更部は、前記光学素子の劣化の推定量に応じ各光学素子に設定される信号を調整することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の表示装置。

【請求項11】 前記表示変更部は、前記設定される信号を調整するときに、前記信号の値に応じて、当該信号

に与えるべき補正量を決定することを特徴とする請求項10に記載の表示装置。

【請求項12】 前記表示変更部は、前記設定される信号を調整するときに、周辺の画素の光学素子の劣化の推定量に基づき、当該信号に与えるべき補正量を決定することを特徴とする請求項10または11に記載の表示装置。

【請求項13】 前記表示変更部は、各光学素子の表示色を切り替えることにより表示画像を変更することを特徴とする請求項1から8のいずれかに記載の表示装置。

【請求項14】 前記表示色の切り替えは、画素を構成する各色に対応する光学素子の輝度比率を徐々に変化させることによって表示画像を変更することを特徴とする請求項13に記載の表示装置。

【請求項15】 実際の表示画像の表示に必要な表示エリアを前記表示装置において表示可能な有効表示エリアより小さく設定し、

前記表示変更部は、前記表示エリアを前記有効表示エリア内でシフトさせることを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項16】 光学素子はドットに対応し、画素は複数の色のドットから構成されており、前記表示変更部は、ドット単位で前記表示画像をシフトし、本来1画素を構成する光学素子の組み合わせを変え

ることを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項17】 前記表示変更部は、前記シフトされる表示画像が文字列を含んで構成される場合、本来文字同士が接触した形で表示されることを避けるために設けられている余白領域を前記文字列に含まれる任意の文字のシフト可能範囲とすることを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項18】 前記表示変更部は、前記シフトされる表示画像が文字列を含んで構成される場合、ユーザがその文字列を見る際に前記表示画像を可読性に影響の少ない方向にシフトすることを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項19】 前記表示変更部は、所定期間ユーザから入力がない場合、前記表示画像をスクロールすることを特徴とする請求項9に記載の表示装置。

【請求項20】 前記表示変更部は、所定期間ユーザから入力がない場合、前記表示画像をモザイク処理して表示することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示装置。

【請求項21】 前記表示変更部は、壁紙として機能する背景画像を新たに設定する際に前記光学素子の劣化の程度に応じて前記壁紙を選択することを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の表示装置。

【請求項22】 光学素子を備える表示装置において、前記光学素子に設定された輝度情報を蓄積する工程と、蓄積された輝度情報に基づき、各光学素子の劣化の推定

量が平均化されるよう前記表示装置に表示される表示画像を変更する工程と、  
を含むことを特徴とする表示方法。

【請求項23】 光学素子を備える表示装置において、各光学素子の劣化の推定量が平均化されるよう前記表示装置に表示される表示画像を、それ自身の内容の大略を残しつつ変更する工程を含むことを特徴とする表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は表示装置に関し、特に表示装置の表示品位を改善する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】ノート型パーソナルコンピュータや携帯端末の普及が進んでいる。現在、主に液晶ディスプレイが、それらの表示装置に使用されており、有機EL (ElectroLuminescence) ディスプレイが次世代平面表示パネルとして期待されている。液晶ディスプレイはその視野角の狭さや、応答速度の遅さが依然として課題として残っている。一方、有機ELディスプレイは、上述の課題を克服するとともに、高輝度、高効率が達成できる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかし、有機ELディスプレイは、その特性上光学素子の経時変化すなわち劣化が避けられず、製造時にはホワイトバランスが調整されていても、継続的な使用によってホワイトバランスが崩れたり、輝度のムラができたりする。有機ELディスプレイは、光学素子の劣化が液晶ディスプレイに比べて顕著であることが知られており、製品の品質面から大きな問題であることが認識されている。

【0004】本発明はこうした状況に鑑みなされたものであり、その目的は上述の輝度のムラによる表示品位の低下を改善するものである。また、別の目的は、輝度のムラが集中することによる表示画像の焼き付きを防止することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明のある態様は表示装置に関する。この装置は、光学素子を備える表示装置において、光学素子に設定された輝度情報を蓄積する輝度情報蓄積部と、蓄積された輝度情報に基づき、各光学素子の劣化の推定量が平均化されるよう表示装置に表示される表示画像を変更する表示変更部とを含む。

【0006】ここで、表示装置とは、表示画面を備える装置を指し、例えば、携帯電話やPDA (Personal Digital Assistants)、パーソナルコンピュータなどが想定される。例えば、有機ELディスプレイにおいては、その光学素子である有機発光ダイオード (Organic Light Emitting Diode: 以下単にOLEDという) は、上述の通り経時変化により劣化が起き、その原因は通電される電流によると考えられている。OLEDが発する光の

輝度は電流に依存するため、OLEDに設定される輝度を積算し保持しておくなど、各OLEDに設定される輝度をモニタすることでOLEDの劣化が推定可能となる。OLEDの劣化が平均化されていれば、輝度のムラの発生を避けることができる。

【0007】一般に、携帯電話の表示画面などでは、特定の位置に特定の文字や画像が表示されていることが多く、焼き付きの原因にもなる。従って、表示される文字や画像の呈示位置、輝度、色調などを変更することでOLEDの劣化の平均化が実現できる。また、ここで平均化とは、概ね平均的でありユーザが輝度のムラが認識できない程度であればよい。

【0008】またさらに、有機ELディスプレイにおいてカラー表示をする場合、R (赤) G (緑) B (青) 各色ごとにOLEDの材料が異なり、その劣化の進行速度が異なる。それにより、表示装置の使用とともに、例えば表示画像が緑がかって表示されるといった症状が現れるときもある。従って、RGB各色のOLEDの劣化の程度を平均化する必要がある。

【0009】本発明の別の態様も表示装置に関する。この装置は、光学素子を備える表示装置において、各光学素子の劣化の推定量が平均化されるよう表示装置に表示される表示画像を、その画像の大略を維持しながら変更する表示変更部を含む。

【0010】また、表示変更部は、前回の変更を起点として光学素子の劣化の推定量が所定値に達したとき再度表示画像を変更してもよい。例えば、光学素子に設定された輝度の積算値が所定の値を超えたときに表示画像を変更し、変更が行われた場合は輝度の積算値を初期化してもよい。また、表示変更部は、隣接する画素どうしの輝度の差を積算した値の絶対値が所定値を超えたとき表示画像を変更してもよい。

【0011】つまり、隣り合う画素の輝度の差分をとることで、それら画素の光学素子の劣化の差が推定できる。その差分を時間方向に積算することで、積算した期間における画素の劣化が推定可能となる。

【0012】さらにまた、表示画面の偶数と奇数の行または列の光学素子の劣化の推定量の差が所定値を超えたとき表示画像を変更してもよい。つまり、偶数と奇数の行または列の光学素子に設定された輝度の積算値を比較して、その差が所定値を超えたときに表示画像を変更する。

【0013】また、以下の二つの条件のときに表示画像が変化されてもよい。まず、その時点まで偶数と奇数の行または列の光学素子に設定された輝度の差分を積算する。次に表示しようとしている画像の偶数と奇数の行または列の光学素子に設定される輝度の差分を積算する。ここで、それぞれ積算結果を正負で判断して光学素子の劣化が均一となるように表示画像を変更する。また、その時点まで偶数と奇数の行または列の光学素子に設定さ

れた輝度を積算する。次に表示しようとしている画像の偶数と奇数の行または列の光学素子に設定される輝度を積算する。ここで、それぞれ積算結果を大小で判断して光学素子の劣化が均一となるように表示画像を変更する。これら二つの条件の場合、表示画像を変更する際の閾値である所定値を保持しておくメモリを回路に設ける必要がない。

【0014】また、表示変更部は、表示装置の電源がオンまたはオフされたとき、その処理の過程において表示画像を変更してもよい。例えば、ユーザが表示装置を見ていないときに表示画像が変更されることで、ユーザはその変更を意識することがなくなる。また、表示変更部は、表示装置に表示されるアプリケーションが切り替わるときに、その切替えの過程において表示画像を変更してもよい。

【0015】また、表示装置の表示画面は開閉式であって、その表示画面の開閉を検知する開閉検知部をさらに含み、表示変更部は、開閉検知部にて表示画面の開閉が検知された場合、表示画面を変更してもよい。

【0016】また、表示変更部は、表示画像の呈示位置をシフトすることにより、表示画像を変更してもよいし、光学素子の劣化の推定量に応じ各光学素子に設定される信号を調整してもよい。例えば上述のように光学素子に設定された輝度を積算しておくことで、光学素子の劣化の程度を推定し、例えば、劣化が大きいと推定される光学素子には、劣化の推定量に基づき輝度のムラが発生しないように光学素子に設定する輝度を調整する。

【0017】また、表示変更部は、設定される信号を調整するときに、信号の値に応じて、当該信号に与えるべき補正量を決定してもよい。例えば、光学素子に低輝度が設定される場合と高輝度が設定される場合に、同じ補正量が信号に与えられると、低輝度が設定されるときに表示画像に与える影響が大きくなる可能性がある。従って、低輝度が設定される場合は、信号に与えられる補正量を減らす処理を行う。

【0018】また、表示変更部は、設定される信号を調整するときに、周辺の画素の光学素子の劣化の推定量に基づき、当該信号に与えるべき補正量を決定してもよい。

【0019】また、表示変更部は、各光学素子の表示色を切り替えることにより表示画像を変更してもよいし、さらに所定の周期で表示色を変換してもよい。上述のように、輝度の積算値が所定の値に達しており、かつユーザから入力がない場合など、例えば緑の色の積算値が少ない場合、表示画像全体を緑にする。また、表示色の切替えは、画素を構成する各色に対応する光学素子の輝度比率を徐々に変化させることによってなされてもよい。

【0020】また、実際の表示画像の表示に必要な表示エリアを表示装置において表示可能な有効表示エリ

アより小さく設定し、表示変更部は、表示エリアを有効表示エリア内でシフトさせてもよい。例えば、表示画面の画素の構成が縦横105×105画素である場合、実際に表示する表示エリアは縦横100×100画素とし、縦横5画素分シフト可能エリアとする。

【0021】光学素子はドットに対応し、画素は複数の色のドットから構成されており、表示変更部は、1ドット単位で表示画像をシフトし、本来1画素を構成する光学素子の組み合わせを変えてもよい。上述のように一般に、カラー表示装置において、1画素は、RGBの3色のドットで構成されている。従って、表示画像は、1画素単位でシフトしてもよいし、1ドット単位でシフトしてもよい。

【0022】また、表示変更部は、シフトされる表示画像が文字列を含んで構成される場合、本来文字同士が接触した形で表示されることを避けるために設けられている余白領域を文字列に含まれる任意の文字のシフト可能範囲としてもよい。一般に、フォントはもともと表示領域の一方のラインは隣のフォントと接触しないように利用せず余白領域となっている。例えば縦横16×16画素のフォントの場合、実際には縦横15×15画素しか利用されていないので、利用されていない縦横それぞれ1画素ラインもフォントの表示領域として利用されてもよい。

【0023】また、表示変更部は、シフトされる表示画像が文字列を含んで構成される場合、ユーザがその文字列を見る際に表示画像を可読性に影響の少ない方向にシフトしてもよい。例えば、携帯電話の表示画面で電子メールを見る際に、文字列を水平方向にスクロールさせる。

【0024】また、表示変更部は、所定期間ユーザから入力がない場合、表示画像をスクロールしてもよいし、表示画像をモザイク処理し表示してもよい。また、モザイク処理により生成されるブロックの大きさは時間の経過とともに変化してもよい。

【0025】表示変更部は、壁紙として機能する背景画像を新たに設定する際に光学素子の劣化の程度に応じて壁紙を設定してもよい。ここで「壁紙を設定する」とは、新たな壁紙を選択して背景画像として設定する場合と、従来の壁紙の色を変更し背景画像として設定する場合の両方をいう。

【0026】つまり、光学素子の推定される劣化の程度に応じて壁紙の色を変えたり、さらには、赤色の輝度低下が大きいと推定される場合、緑や青色が多く使用されている画像を壁紙とすることで、各色の輝度の低下が平均化される。また、選択した壁紙のホワイトバランスを調整して、RGBの各色に対応する光学素子の劣化が均一になるように、壁紙の色調を変更して表示させる。特に有機ELディスプレイでは、各色のOLEDの劣化の進行度合いが異なるため、このような設定は非常に有効



装置のオンオフのときに、表示装置が折畳式携帯電話のような開閉式の表示装置の場合、その開閉のとき、さらには、アプリケーションの切り替えのとき、ユーザからの操作が一定期間ないときなどが想定できる。

【0043】図6は、本実施の形態の有機EL表示装置100の構成図を示す。基本構成は、図1の従来例で示した構成と同じであるので、特に本実施の形態に特徴的な構成を説明する。

【0044】有機EL駆動回路30は、OLEDに設定される輝度を取得し保持する輝度積算部52と、表示画像をシフトする上述の積算輝度に関する条件とどのようにシフトするかを保持するルックアップテーブル54と、上述のシフトするタイミングを保持するシフト条件テーブル56を備え、また映像調整部32は、表示画像のシフトさせて表示するための処理を行う画像シフト部50を含む。また、有機EL表示装置100は、表示画像をシフトするタイミングを検出するモード切替検出部70を含む。

【0045】輝度積算部52は各ドットを構成するOLEDごとに、それに設定される輝度を積算しその積算値を保持する。映像ソース入力部20は、輝度積算部52に保持される積算輝度を参照して、実施の形態2~4で示す表示画像のモザイク処理や色調変換を行う映像変換部58を含む。

【0046】以上の構成による、表示画像のシフトに関する動作を説明する。モード切替検出部70が、アプリケーションの切り替えなど表示画像をシフトすべきタイミングを検出し、有機EL駆動回路30にそれを伝える。つづいて、MPU34はシフト条件テーブル56を参照し、シフトすべきタイミングである場合、さらに輝度積算部52に保持されている積算輝度とルックアップテーブル54を参照し積算輝度が所定の条件となっていれば、画像シフト部50に対して表示画像をシフトするように指示する。

【0047】以上、実施の形態1によれば、OLEDに設定される輝度の積算値に応じて表示画像をシフトすることで、特定のOLEDの劣化を防ぐことができ、表示画面の焼き付きを防止できる。また、表示画面全体のOLEDの劣化の程度を平均化でき、輝度のムラの発生を低減できる。

【0048】(実施の形態2)実施の形態1では、所定の条件の下で表示画像は1ドット単位や1画素単位でシフトされた。実施の形態2では、ユーザからの操作終了後、所定の時間経過した場合、表示されている画像の一部を水平方向または垂直方向にスクロールさせたり、モザイク処理を施す。

【0049】図7(a)は、初期状態の表示画像を示しており白抜き丸と黒塗りの三角の画像が表示されている。図7(b)は、丸と三角の二つの画像が水平方向にスクロールした状態を、図7(c)は垂直方向にスクロ

ールした状態を示している。

【0050】例えば、図7(b)の丸の図形がスクロールする領域A3では、OLEDの劣化はほぼ等しくなる。従って、水平方向と垂直方向のスクロールを組み合わせることで、表示画面全体の平均発光輝度を等しくすることができる。

【0051】図8は、表示画像が、モザイク処理をなされた状態を示している。この処理も、ユーザからの操作終了後、所定の時間経過したときになされる。図8

(a)は、初期状態の表示画像を示しており、図8(b)は、モザイク処理がなされた状態を示している。さらに、時間の経過とともにモザイク処理により生成されるブロックの大きさを変えることで、表示画面の焼き付きを低減できる。

【0052】上述のスクロール処理およびモザイク処理は、実施の形態1の図5に示した装置の構成で実現可能である。以上、実施の形態2によれば、実施の形態1と同様の効果が得られる。

【0053】(実施の形態3)実施の形態1および2では、表示画像をシフトすることでOLEDの劣化の平均化や焼き付きの低減を図った。実施の形態3では、各ドットに対応するOLEDに設定する信号を補正し、さらには表示画像の色調を調整することで、RGBの各色のOLEDの劣化の程度を平均化する。

【0054】色調を調整する場合、単一の画素のみに着目して補正を行ってもよいし、また、例えば表示画像を縦横3×3画素ごとのブロックに分割し、そのブロックの中でバランスが取れるように補正する。また、そのブロックを時間の経過に従って変化させてもよい。

【0055】また、補正前と補正後の表示画像の色調が大きく変わってしまう場合には、補正量を調整し、色調が大きく変わらないようにしてもよい。例えば、RGBの輝度比率がそれぞれ50%で白く光っている場合、例えば、Rの輝度比率を49%とし、GやBの輝度比率を51%で光らせるという補正がなされる。

【0056】図9は、一定のタイミングで表示色を変化させ、時間的なRGB各色の発光輝度を平均化させている模式図である。上段は、発光している色を示しており、下段は信号振幅を示している。これは、1画素単位で行われてもよいし、表示画面全体に対して行われてもよい。

【0057】図9(a)は、RGBの3色のうちRだけを表示した状態を示しており、OLEDに設定される信号振幅は、R以外は0となっている。この状態から一定期間経過後、例えば図9(b)に示すように、Gのみ発光させる。ここでは、RGBを個別に発光させているが、これに限る趣旨ではなく混色発光させてもよい。

【0058】また、発光させる色を変化させるときに、図10に示すようにRGBの輝度比率を徐々に変化させてもよい。最初は図10(a)のようにRのみが発光し

ており、つづいて図10(b)に示すようにRの信号振幅が小さくなるとともにGも発光する。さらに時間の経過とともに、図10(c)に示すようにRGBの3色が同じ信号振幅で発光する。

【0059】上述の処理を実現するための装置の構成は、実施の形態1の図6に示した構成により実現可能である。ただし、本実施の形態では、表示画像をシフトすることはないので、画像シフト部50は不要となる。

【0060】図11は、上述の色調変換の処理の手順を示すフローチャートである。ユーザの操作終了から一定時間経過後(S10のY)、または、一定時間経過していない場合(S10のN)は、モード切替えがあった場合(S12のY)、表示画面を構成するOLEDに設定された輝度の積算値を取得する(S14)。モード切替えがない場合(S12のN)、S10の処理へ戻る。

【0061】つづいて、RGBに対応するOLEDの劣化の程度を考慮する場合(S16のY)、所定の劣化率を乗算し積算値を補正する(S18)。劣化率を考慮しない場合(S16のN)と、S18のステップにおいて補正がなされた後、輝度の積算結果を反転させ(S20)、積算値を表示画面で平坦化するような信号を出力し(S22)、設定された輝度に応じて反転された積算結果から減算し(S24)、輝度の積算値を更新する(S26)。更新した積算値が表示画面で平坦になれば(S28のY)、この色調変換処理は終了し、平坦でなければ(S28のN)、S14からS26のステップを繰り返す。

【0062】S20とS24のステップにおいて、積算値を反転させて、設定された輝度の減じたが、これに限らず、積算値の最大値を求め、設定された輝度を加算して積算値が平坦になるように処理がなされてもよい。

【0063】図12は、OLEDに設定された輝度の積算値に応じて、表示画像の補正を行う手順を示したフローチャートである。まず、輝度の積算値を取得し(S50)、RGBに対応するOLEDの劣化の程度を考慮する場合(S52のY)、所定の劣化率を乗算し積算値を補正する(S54)。

【0064】劣化率を考慮しない場合(S52のN)と、S54のステップにおいて補正がなされた後、積算値が表示画面で平坦かどうか確認し、平坦であれば(S56のY)入力された信号をそのまま出力し(S62)、平坦でない場合(S56のN)、輝度ムラが発生しないように、各OLEDに設定される輝度のゲインを調整し(S58)、補正された信号を出力する(S60)。

【0065】S60またはS62のステップで信号が出力された後に、設定された輝度を反映させ積算値を更新する(S64)。つづいて、この補正処理を継続する場合、(S66のY)、S50からS64のステップを繰り返し、継続しない場合(S66のN)、補正処理を終

了する。

【0066】S58のステップにおいて信号を補正する際に、信号を乗算することでゲインの調整を行ったが、これに限らず、信号の加算や減算の処理を行ってもよい。以上、実施の形態3によれば、実施の形態1、2と同様の効果が得られるとともに、輝度のムラを考慮した表示画像の補正が可能となる。

【0067】(実施の形態4)本実施の形態では、壁紙として機能する背景画像を新たに設定するときに表示画面の各ドットのOLEDの劣化の程度に応じて、壁紙の色調変換を行う。この色調変換は、OLEDの劣化による輝度ムラを解消するためになされてもよいし、OLEDの劣化の程度を平均化するためになされてもよい。例えば、表示画面全体で、RのOLEDの劣化の程度が大きいと推定される場合、ほかのGやBの色の比率を上げて壁紙を設定する。

【0068】本実施の形態を実現する装置も、実施の形態1の図6に示した有機EL表示装置100で実現可能である。以上、実施の形態4によれば、実施の形態3と同様の効果が得られる。

【0069】以上、本発明を実施の形態をもとに説明した。この実施の形態は例示であり、それら各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲であることは当業者に理解されるところである。そうした変形例を挙げる。

【0070】実施の形態では、表示画像のシフトを行う画像シフト部50を映像調整部32に設けて行ったが、これに限らず、映像ソース入力部20に設けて有機EL駆動回路30に入力される表示画像を変更してもよい。

【0071】実施の形態では、表示画像をシフトする際の、輝度の積算値の条件を上述の3種類としたが、これに限る趣旨ではない。例えば、その時点まで偶数と奇数の列の光学素子に設定された輝度の差分を積算する。次に表示しようとしている画像の偶数と奇数の列のOLEDに設定される輝度の差分を積算する。ここで、それぞれ積算結果を正負で判断してOLEDの劣化が均一となるように表示画像を変更する。また、その時点まで偶数と奇数の列のOLEDに設定された輝度を積算する。次に表示しようとしている画像の偶数と奇数の列のOLEDに設定される輝度を積算する。その後、それぞれ積算結果を大小で判断してOLEDの劣化が均一となるように表示画像を変更する。ここで、偶数列と奇数列のOLEDに設定される輝度を比較したが、偶数行と奇数行のOLEDに設定される輝度を比較してもよい。

【0072】

【発明の効果】表示装置の表示品位の悪化を抑制できる。特に、一画面における輝度のムラや、ホワイトバランスのずれを改善できる。また、別の観点では、画面の焼き付きを防止できる。

【図面の簡単な説明】

- 【図1】 有機EL表示装置の基本構成図である。
- 【図2】 文字がシフトされて表示された状態を示した図である。
- 【図3】 画像のシフトの方法とシフトされたときの画素を構成するドットの変化を示した図である。
- 【図4】 表示エリアと有効表示エリアの関係を示した図である。
- 【図5】 1フォントの表示領域を示した図である。
- 【図6】 実施の形態に係る有機EL表示装置の構成図である。
- 【図7】 表示画像をスクロールさせた状態を示した図である。
- 【図8】 表示画像をモザイク処理した状態を示した図である。

\*【図9】 一定タイミングで表示画像の表示色を変化させた状態を示した図である。

【図10】 表示画像の表示色を変化させる際にRGBの輝度比率を徐々に変化させる状態を示した図である。

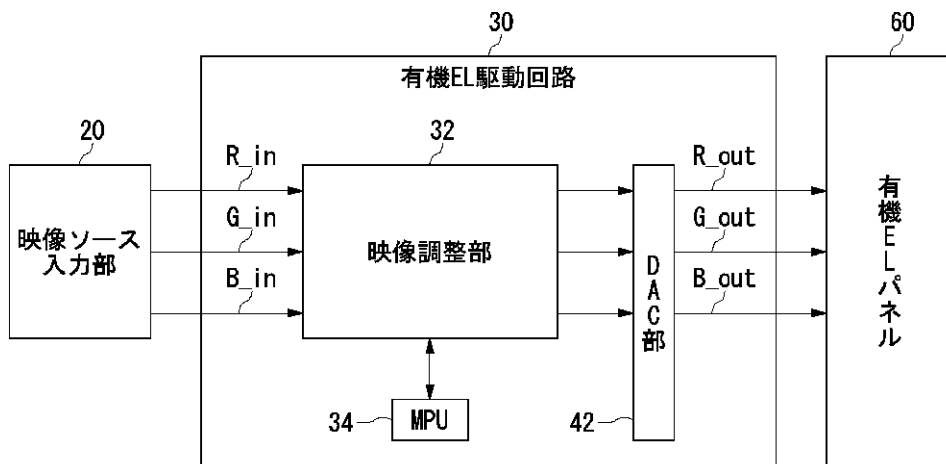
【図11】 OLEDの劣化の程度を平均化するために表示色を変更する手順を示したフローチャートである。

【図12】 OLEDの劣化の程度に応じて表示画像に対して補正を行う際の処理手順を示したフローチャートである。

【符号の説明】

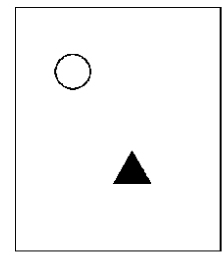
- 20 映像ソース入力部、 30 有機EL駆動回路、
- 32 映像調整部、 50 画像シフト部、 52 輝度積算部、
- 54 ルックアップテーブル、 56 シフト条件テーブル、
- 58 映像変換部、 70 モード切替検出部、 100 有機EL表示装置。

【図1】

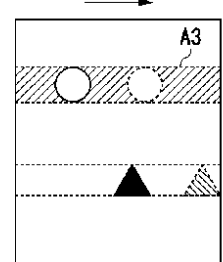


10

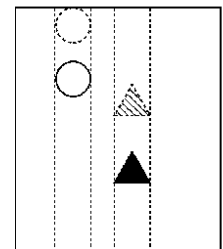
【図7】



(a)

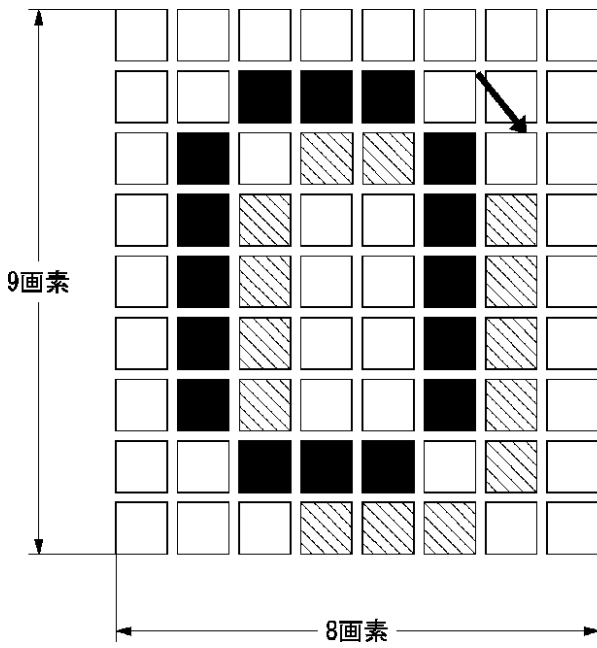


(b)

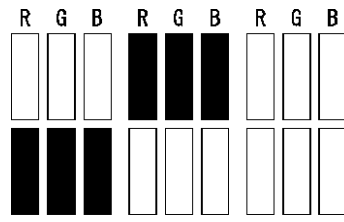


(c)

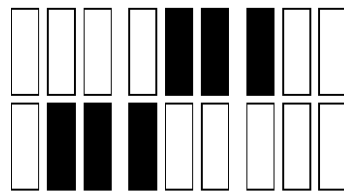
【図2】



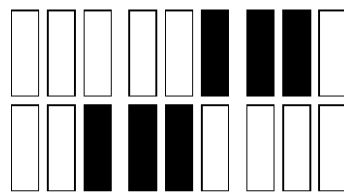
【図3】



(a)

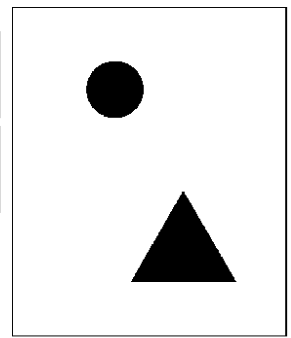


(b)

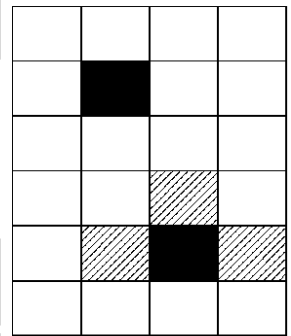


(c)

【図8】

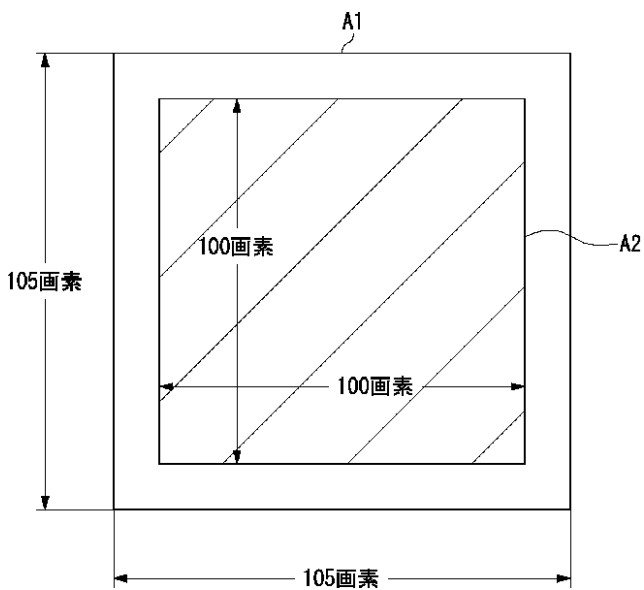


(a)

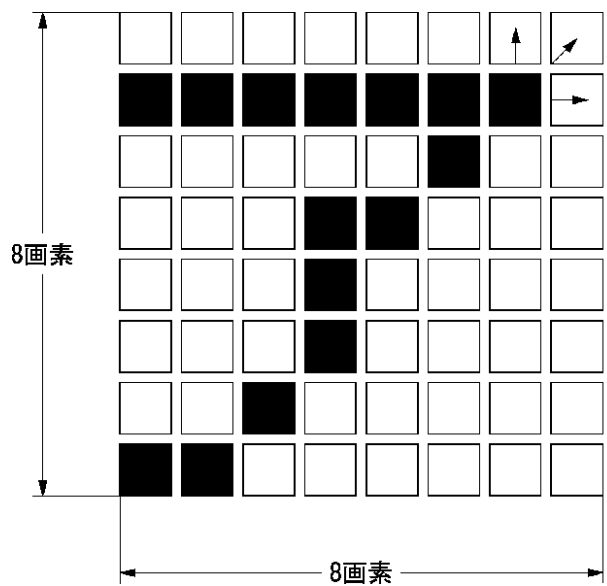


(b)

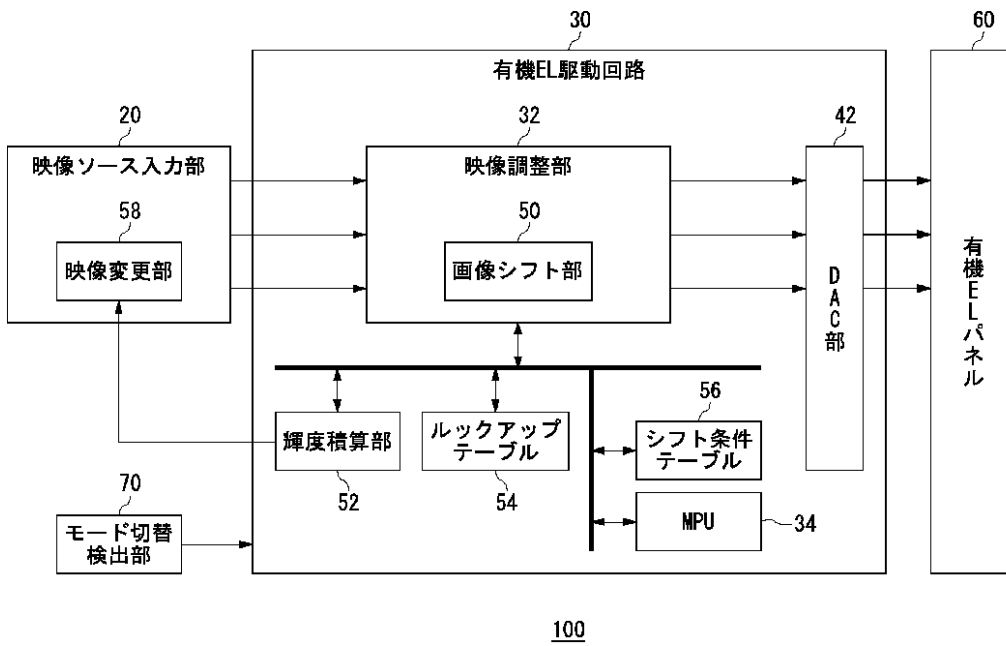
【図4】



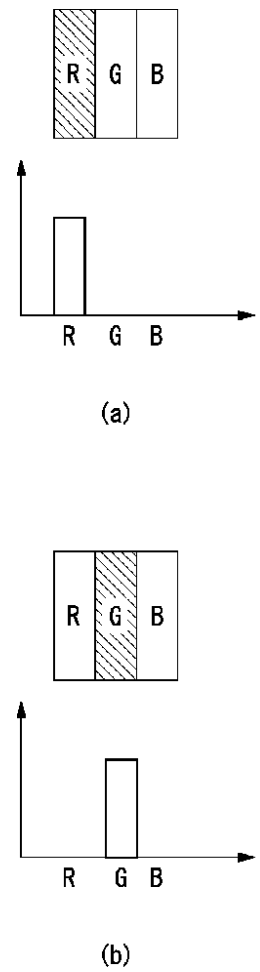
【図5】



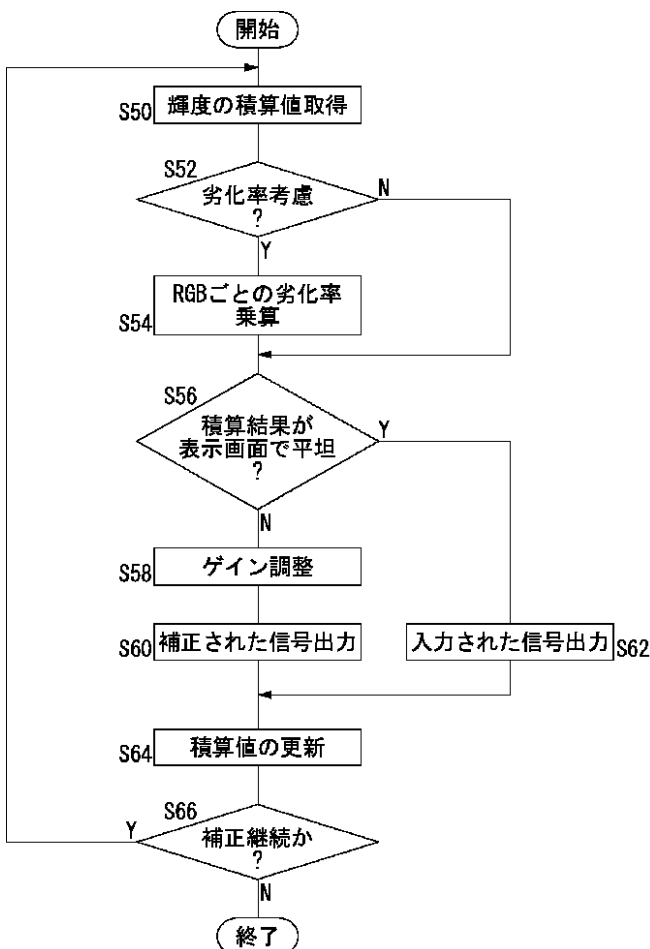
【図6】



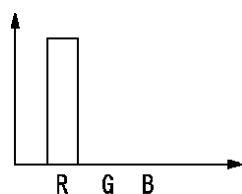
【図9】



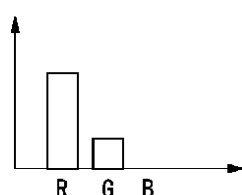
【図12】



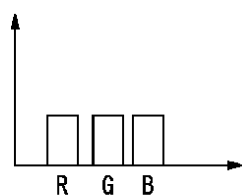
【図10】



(a)

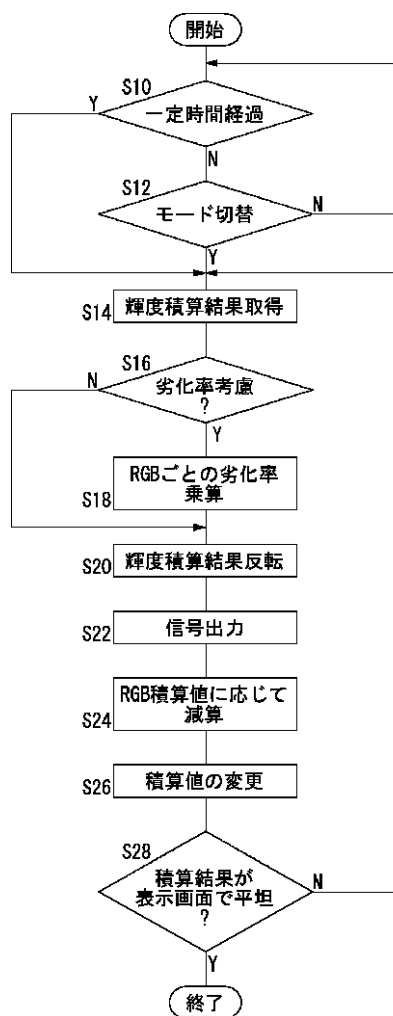


(b)



(c)

【図11】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>  
G 0 9 G 3/20

識別記号  
6 6 0

F I  
G 0 9 G 3/20

テ-マコード(参考)

6 6 0 B  
6 6 0 D  
6 6 0 E  
6 6 0 J  
6 6 0 N  
6 6 0 Q  
6 7 0 J

H 0 5 B 33/14

6 7 0

H 0 5 B 33/14

A

(72)発明者 村田 治彦  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 森 幸夫  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 山下 敦弘  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 棚瀬 晋  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 井上 益孝  
大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三  
洋電機株式会社内

(72)発明者 郷矢 浩之  
大阪府大東市三洋町1番1号 三洋テレコ  
ミュニケーションズ株式会社内

(72)発明者 藪川 孝  
大阪府大東市三洋町1番1号 三洋テレコ  
ミュニケーションズ株式会社内

Fターム(参考) 3K007 AB11 AB17 DB03 GA04  
5C080 AA06 DD05 DD29 EE22 EE26  
EE29 EE30 GG12 HH11 JJ01  
JJ02 JJ07 KK07 KK47

专利名称(译)	显示装置和显示方法		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003263131A</a>	公开(公告)日	2003-09-19
申请号	JP2002062001	申请日	2002-03-07
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 三洋电信株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 三洋通信有限公司		
[标]发明人	木下茂雄 村田治彦 森幸夫 山下敦弘 棚瀬晋 井上益孝 郷矢浩之 藪川孝		
发明人	木下 茂雄 村田 治彦 森 幸夫 山下 敦弘 棚瀬 晋 井上 益孝 郷矢 浩之 藪川 孝		
IPC分类号	H01L51/50 G09G3/20 G09G3/30 H05B33/14		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/20.612.U G09G3/20.631.V G09G3/20.642.A G09G3/20.642.P G09G3/20.660.B G09G3/20.660.D G09G3/20.660.E G09G3/20.660.J G09G3/20.660.N G09G3/20.660.Q G09G3/20.670. J H05B33/14.A G09G3/20.670.K G09G3/3275		
F-TERM分类号	3K007/AB11 3K007/AB17 3K007/DB03 3K007/GA04 5C080/AA06 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE22 5C080/EE26 5C080/EE29 5C080/EE30 5C080/GG12 5C080/HH11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ07 5C080/KK07 5C080/KK47 3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC08 3K107/CC21 3K107/CC33 3K107/CC34 3K107/EE65 3K107/FF12 3K107/HH04 5C380/AA01 5C380/AB04 5C380/AB34 5C380/AC08 5C380/AC11 5C380/AC12 5C380/BA21 5C380/BA47 5C380/BB02 5C380/BB03 5C380/BB06 5C380/BB13 5C380/BD02 5C380/BD04 5C380/BD11 5C380/BD12 5C380/BD14 5C380/BD17 5C380/CA04 5C380/CA32 5C380/CF13 5C380/CF48 5C380/CF62 5C380/DA06 5C380/DA22 5C380/DA34 5C380/DA35 5C380/DA39 5C380/DA40 5C380/DA41 5C380/DA47 5C380/DA51 5C380/DA52 5C380/DA53 5C380/DA57 5C380/EA02 5C380/FA05 5C380/FA19 5C380/FA21 5C380/FA22 5C380/FA23		
代理人(译)	森下Kenju		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

有时由于光学元件的劣化而导致亮度不均，显示品质降低。有机EL驱动电路30包括：亮度积分单元52，其获取并保持在OLED中设置的亮度；查找表，其保存与使显示图像移位的积分亮度有关的条件；以及如何进行移位。视频调整单元32包括图54所示的图像显示单元54和保持转换定时的转换条件表56，并且视频调整单元32包括图像转换单元50，图像转换单元50执行用于转换和显示显示图像的处理。

