

(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2009-8924

(P2009-8924A)

(43) 公開日 平成21年1月15日 (2009.1.15)

(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 J	5C080
H01L 51/50 (2006.01)	G09G 3/20 642C	
	G09G 3/20 670K	
	G09G 3/20 660H	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2007-170758 (P2007-170758)
 (22) 出願日 平成19年6月28日 (2007.6.28)

(71) 出願人 000003078
 株式会社東芝
 東京都港区芝浦一丁目1番1号
 (74) 代理人 100109900
 弁理士 堀口 浩
 (72) 発明者 佐野 顕彦
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内
 (72) 発明者 長澤 則和
 東京都青梅市新町3丁目3番地の5 東芝
 デジタルメディアエンジニアリング株式会
 社内
 Fターム (参考) 3K107 AA01 BB01 CC02 CC21 CC33
 CC34 HH04

最終頁に続く

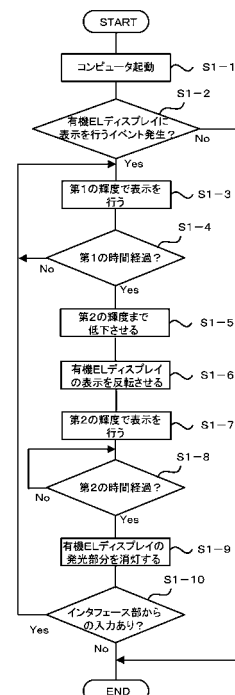
(54) 【発明の名称】 情報処理装置および表示制御方法

(57) 【要約】

【課題】 画面の輝度低下を均一化するとともに、表示寿命を延ばすことの可能な表示装置およびこの表示装置を備えた情報処理装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 有機ELディスプレイ6が点灯されてから第1の時間が経過したら、有機ELディスプレイ6の輝度を徐々に低下させる。有機ELディスプレイ6の輝度を低下させた後は、画素の発光部分と非発光部分を反転させる。有機ELディスプレイ6に時刻や注意メッセージ等が表示されてから、一定時間が経過すると、画素の発光部分と非発光部分とを反転させて表示させることにより特定の画素のみが頻繁に使用されるのを防止することができる。さらに、発光部分と非発光部分とを反転させてからは第1の輝度よりも低い第2の輝度で表示させることにより、単に発光部分と非発光部分とを反転させる場合よりも表示寿命を延ばすことが可能となる。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体と、

前記筐体に設けられるとともに、複数の画素から構成される有機 E L ディスプレイと、
前記有機 E L ディスプレイの表示を制御する制御手段と、を備え、

前記制御手段は、前記有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度から前記第 1 の輝度よりも低い第 2 の輝度まで低下させ、前記複数の画素の中で発光している画素と非発光の画素とを反転させて表示させることを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記有機 E L ディスプレイが点灯されてから第 1 の時間経過後に前記有機 E L ディスプレイの輝度を前記第 2 の輝度まで低下させるとともに、前記第 1 の時間よりも長い第 2 の時間経過後に前記有機 E L ディスプレイを消灯させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

前記制御手段は、前記有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度から前記第 2 の輝度まで段階的に低下させることを特徴とする請求項 1 記載の情報処理装置。

【請求項 4】

情報を入力する入力手段を備え、

前記有機 E L ディスプレイが消灯された後に前記入力手段を介して入力が行われた時、
前記制御手段は前記有機 E L ディスプレイを前記第 1 の輝度で表示させることを特徴とする請求項 2 記載の情報処理装置。

20

【請求項 5】

複数の画素から構成される有機 E L ディスプレイの表示制御方法であって、

第 1 の輝度で表示された有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度よりも低い第 2 の輝度に低下させ、

前記複数の画素の中で発光している画素と非発光の画素とを反転させて表示させることを特徴とする表示制御方法。

【請求項 6】

前記有機 E L ディスプレイが点灯されてから第 1 の時間経過後に前記有機 E L ディスプレイの輝度を前記第 2 の輝度まで低下させるとともに、前記第 1 の時間よりも長い第 2 の時間経過後に前記有機 E L ディスプレイを消灯させることを特徴とする請求 5 記載の表示制御方法。

30

【請求項 7】

前記有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度から前記第 2 の輝度まで段階的に低下させることを特徴とする請求項 5 記載の表示制御方法。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は有機 E L ディスプレイの表示制御方法に関する。

【背景技術】

40

【0002】

ノート型パーソナルコンピュータや PDA (Personal Digital Assistance) 等の情報処理装置には表示装置が備え付けられている。情報処理装置に用いられる表示装置としては、LCD (Liquid Crystal Display) や PDP (Plasma Display Panel) が用いられるが、近年では有機エレクトロルミネッセンスディスプレイ (以下、有機 E L ディスプレイという) も採用され始めている。

【0003】

有機 E L ディスプレイは、有機物中に注入された電子と正孔の再結合によって生じた励起子によって発光する現象を利用している。励起子の発光時間は非常に早く、電流を変化

50

させれば輝度が瞬時に変化するので、非常に応答速度が早く、液晶ディスプレイのようにバックライトをカラーフィルタに通して色を出すのではなく、色の付いた光を直接出せるためエネルギーの変換効率が高い。さらに、バックライトが不要であるため液晶ディスプレイと比べて薄型化も可能である。

【 0 0 0 4 】

一方、発光体の有機物は通電及び酸素や湿気の影響により徐々に劣化して輝度が低下する。輝度を制限することにより寿命を延ばすことは可能であるが、輝度と寿命とはトレードオフの関係にあり、画質と寿命とを両立させることは難しい。

【 0 0 0 5 】

また、有機 E L ディスプレイでは構成する画素毎の使用頻度が異なる等の理由から表示画面全体に対して、特定の画素のみ輝度劣化が発生し、あたかも焼き付きが発生したかのように見える現象が生じる。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 には有機 E L ディスプレイの表示画面全体をポジ状態からネガ状態に徐々に変化させることで焼き付き現象を防止する表示装置が開示されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 2 - 2 0 7 4 7 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

しかし特許文献 1 に記載の技術では、反転制御により画面を均一化させ、焼き付き現象を防止することは可能であるが、有機 E L ディスプレイの寿命を延ばすことはできない。

【 0 0 0 8 】

そこで本発明の目的は、画面の輝度低下を均一化するとともに、表示寿命を延ばすことの可能な表示装置およびこの表示装置を備えた情報処理装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 9 】

上記目的を達成するために本発明に係る情報処理装置は、筐体と、前記筐体に設けられるとともに、複数の画素から構成される有機 E L ディスプレイと、前記有機 E L ディスプレイの表示を制御する制御手段と、を備え、前記制御手段は、前記有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度から前記第 1 の輝度よりも低い第 2 の輝度まで低下させ、前記複数の画素の中で発光している画素と非発光の画素とを反転させて表示させることを特徴とする。

【 0 0 1 0 】

上記目的を達成するために本発明に係る表示制御方法は、複数の画素から構成される有機 E L ディスプレイの表示制御方法であって、第 1 の輝度で表示された有機 E L ディスプレイの輝度を第 1 の輝度よりも低い第 2 の輝度に低下させ、前記複数の画素の中で発光している画素と非発光の画素とを反転させて表示させることを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、画面の輝度低下を均一化するとともに、表示寿命を延ばすことの可能な表示装置およびこの表示装置を備えた情報処理装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 2 】

以下本発明に係る実施の形態を、図面を参照して説明する。本実施形態では情報処理装置としてノート型のコンピュータ 1 を例に説明する。図 1 および図 2 は本発明の実施形態に係るコンピュータを示す外観斜視図である。コンピュータ 1 は本体 2 を備え、本体 2 にはディスプレイユニット 3 がヒンジ部 4 を介して回動可能に取り付けられている。ディスプレイユニット 3 は本体 2 の上面 2 a が開放される開き位置と、本体 2 の上面 2 a が覆われる閉じ位置とで回動可能である。図 1 ではディスプレイユニット 3 が開いた状態を示し、図 2 ではディスプレイユニット 3 が閉じた状態を示している。ディスプレイユニット 3

10

20

30

40

50

内にはLCD (Liquid Crystal Display) 5から構成される表示装置が組み込まれるとともに、ディスプレイユニット3の背面3aにはサブディスプレイとして有機ELディスプレイ6が設けられる。有機ELディスプレイ6には、例えば時刻や、注意メッセージ、電子メールの着信がある旨などが表示される。

【0013】

本実施形態では有機ELディスプレイ6はディスプレイユニット3の背面3aに設けられているが、本体2の前面2bなど他の箇所に設けても良い。本体2内には複数の電子部品を搭載した回路基板が収容されている。本体2の上面2aにはタッチパッド7およびキーボード8が取り付けられ、コンピュータ1の電源をオン/オフするための電源スイッチ9も設けられている。

10

【0014】

図3は本発明の実施形態に係るコンピュータの構成を示すブロック図である。コンピュータ1には、CPU10、ノースブリッジ11、主メモリ(RAM)12、グラフィックスコントローラ13、メモリ(VRAM)14、LCDコントローラ15、有機ELディスプレイコントローラ16、サウスブリッジ17、ハードディスクドライブ(HDD)18、BIOS-ROM19、エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラIC(EC/KBC)20、およびLCD5、有機ELディスプレイ6、タッチパッド7、キーボード8、電源スイッチ9等が設けられている。

【0015】

CPU10は、コンピュータ1の各コンポーネントの動作を制御するプロセッサである。このCPU10は、HDD18から主メモリ(RAM)12にロードされるオペレーティングシステムおよび各種アプリケーションプログラム/ユーティリティプログラムを実行する。主メモリ(RAM)12は、各種データバッファの格納にも用いられる。また、CPU10は、BIOS-ROM19に格納されたBIOS (Basic Input Output System) も実行する。BIOSはハードウェア制御のためのプログラムである。

20

【0016】

ノースブリッジ11は、CPU10のローカルバスとサウスブリッジ17との間を接続するブリッジデバイスである。また、ノースブリッジ11は、PCI Expressバスなどを介してグラフィックスコントローラ13との通信を実行する機能も有している。さらに、ノースブリッジ11には、主メモリ(RAM)12を制御するメモリコントローラも内蔵されている。

30

【0017】

グラフィックスコントローラ13は本コンピュータ10のディスプレイモニタとして使用されるLCD5および有機ELディスプレイ6に表示する内容や輝度を制御する表示コントローラである。このグラフィックスコントローラ13は、OSまたはアプリケーションプログラムによってビデオメモリ(VRAM)14に書き込まれた表示データに対応する映像信号をLCD5、有機ELディスプレイ6に送出する。

【0018】

グラフィックスコントローラ13内には、メモリ13aが内蔵されこのメモリ13aには後述するように、輝度を変更する時間・輝度などの情報が格納される。LCDコントローラ15は、グラフィックスコントローラ13からの命令に応じてLCD5の駆動を制御し、LCD5に映像を表示させる。有機ELディスプレイコントローラ16は、グラフィックスコントローラ13からの命令に応じて有機ELディスプレイ6の駆動を制御し、有機ELディスプレイ6に映像を表示させる。

40

【0019】

サウスブリッジ17は、PCI (Peripheral Component Interconnect) バスおよびLPC (Low Pin Count) バスにそれぞれ接続されている。HDD18は、OSや各種のアプリケーションプログラムを格納する。

【0020】

エンベデッドコントローラ/キーボードコントローラ(EC/KBC)20は、電源管

50

理のためのエンベデッドコントローラと、タッチパッド7およびキーボード8などを制御するキーボードコントローラとが集積された1チップマイクロコンピュータである。EC/KBC20は、電源回路21と共同して、ユーザによる電源スイッチ9の操作にตอบสนองしてコンピュータ1をパワーオン/パワーオフする処理を実行する。電源回路21は、コンピュータ1に内蔵されたバッテリー22からの電力、またはACアダプタ23を介して外部から供給される電力を用いて、コンピュータ1内の各コンポーネントに供給すべき電力を生成する。

【0021】

EC/KBC20内には、レジスタ20aが設けられる。このレジスタ20aには、有機ELディスプレイ6を制御するために必要となる輝度や、点灯時間などの情報が格納されている。レジスタ20aに格納された情報は、コンピュータ1の起動後にBIOSが読み出してメモリ13aに書込むことで、グラフィックスコントローラ13による表示の制御に使用される。

10

【0022】

図4は本発明の実施形態に係る有機ELディスプレイを制御する際の表示輝度と点灯時間との関係を模式的に示す図である。図5は本発明の実施形態に係る有機ELディスプレイの表示の反転制御を模式的に示す図である。図6は本発明の実施形態に係る有機ELディスプレイの表示の反転制御する際の画素の変化を模式的に示す図である。

【0023】

以下に、有機ELディスプレイの表示寿命を延ばすために本実施形態で行われる制御について説明する。有機ELディスプレイ6は、コンピュータ1の電源をオンした時、ディスプレイユニット3を閉じた時、新着電子メールを受信した時など特定の動作が行われた際に点灯される。点灯されてから第1の時間 t_1 （以下、文中では単に「第1の時間」という）までは予め設定された第1の輝度 b_1 （以下、文中では単に「第1の輝度」という）として一定の輝度で表示を行う。この時の第1の輝度は、例えば有機ELディスプレイの最大輝度とすることができる。有機ELディスプレイ6が点灯されてから第1の時間が経過したら、有機ELディスプレイ6の輝度を第2の輝度 b_2 （以下、文中では単に「第2の輝度」という）まで徐々に低下させる。この時の第2の輝度は視認性を保ち得る出来る限り低い輝度とし、例えば20cd程度に設定することができる。ユーザの違和感を少なくするため、第1の輝度から第2の輝度まで低下させる制御は例えば1秒程度の出来る限り短時間で行うことが望ましい。

20

30

【0024】

有機ELディスプレイ6の輝度を第2の輝度まで低下させた後は、図5および図6に示すように画素の発光部分と非発光部分を反転させる。画素の発光部分と非発光部分とを反転させた後は、第2の時間 t_2 （以下、文中では単に「第2の時間」という）が経過するまで第2の輝度で表示させる。第2の時間が経過した後は、有機ELディスプレイ6を消灯させる。有機ELディスプレイ6に、時刻や注意メッセージ等を表示させる際に、特定の画素が頻繁に使用されると輝度劣化が発生し、焼き付きが発生したかのように見える。本実施形態では、有機ELディスプレイ6に時刻や注意メッセージ等が表示されてから、一定時間が経過すると、画素の発光部分と非発光部分とを反転させて表示させることにより特定の画素のみが頻繁に使用されるのを防止することができる。さらに、発光部分と非発光部分とを反転させてからは第1の輝度よりも低い第2の輝度で表示させることにより、単に発光部分と非発光部分とを反転させる場合よりも表示寿命を延ばすことが可能となる。

40

【0025】

なお、上記の説明では、有機ELディスプレイ6の輝度を第1の輝度から第2の輝度まで低下させてから、画素の発光部分と非発光部分とを反転させているが、有機ELディスプレイ6の輝度が第1の輝度で表示されている間に、画素の発光部分と非発光部分とを反転させてから、有機ELディスプレイ6の輝度を第2の輝度まで低下させるような制御を行っても良い。

50

【 0 0 2 6 】

図 7 は本発明の実施形態に係る有機 E L ディスプレイの画素反転動作を示すフローチャートである。まず、電源スイッチ 9 が押下されるとコンピュータ 1 が起動する（ステップ 1 - 1）。コンピュータ 1 の電源をオンした後に、時刻を表示する時、ディスプレイユニット 3 を閉じた時、特定のキーが押下された時、新着電子メールを受信した時など有機 E L ディスプレイ 6 に表示を行うイベントが発生した際は（ステップ 1 - 2 の Y e s）、有機 E L ディスプレイ 6 を点灯するとともに、その内容に応じた表示を第 1 の輝度で行う（ステップ 1 - 3）。有機 E L ディスプレイ 6 が点灯されてから第 1 の時間が経過するまでは、予め設定された第 1 の輝度で表示を行う（ステップ 1 - 4 の N o）。有機 E L ディスプレイ 6 を点灯してから第 1 の時間が経過すると（ステップ 1 - 4 の Y e s）、第 1 の輝度から視認性を保ち得る出来る限り低い輝度として定められた第 2 の輝度まで低下させる（ステップ 1 - 5）。有機 E L ディスプレイ 6 の輝度を第 2 の輝度まで低下させた後は、有機 E L ディスプレイ 6 の発光部分と非発光部分の表示を反転させる（ステップ 1 - 6）。有機 E L ディスプレイ 6 の発光部分と非発光部分の表示を反転させた後は、第 2 の輝度での表示を行う（ステップ 1 - 7）。有機 E L ディスプレイ 6 の輝度を第 2 の輝度まで低下させ、発光部分と非発光部分の表示を反転させてから、第 2 の時間が経過すると（ステップ 1 - 8 の Y e s）、有機 E L ディスプレイ 6 の発光部分を消灯する（ステップ 1 - 9）。有機 E L ディスプレイ 6 の発光部分を消灯させた後であっても、タッチパッド 7 やキーボード 8 等のインタフェース部からの入力があると（ステップ 1 - 10 の Y e s）、再び有機 E L ディスプレイ 6 の輝度を第 1 の輝度に戻して、インタフェース部からの入力に応じた表示を行う（ステップ 1 - 3）。

10

20

【 0 0 2 7 】

このような処理で有機 E L ディスプレイの表示を制御することにより、特定の画素のみが使用されることを防ぐとともに、時間の経過に伴って輝度を低下させるため表示寿命を延ばすことも可能となる。すなわち、本実施形態では、画面の輝度低下を均一化するとともに、表示寿命を延ばすことの可能な表示装置およびこの表示装置を備えた情報処理装置を提供することができる。

【 0 0 2 8 】

本発明ではその主旨を逸脱しない範囲であれば、上記の実施形態に限定されるものではなく種々の変形が可能である。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 9 】

【 図 1 】 本発明の実施形態に係るコンピュータを示す外観斜視図。

【 図 2 】 本発明の実施形態に係るコンピュータを示す外観斜視図。

【 図 3 】 本発明の実施形態に係るコンピュータの構成を示すブロック図。

【 図 4 】 本発明の実施形態に係る有機 E L ディスプレイを制御する際の表示輝度と点灯時間との関係を模式的に示す図。

【 図 5 】 本発明の実施形態に係る有機 E L ディスプレイの表示の反転制御を模式的に示す図。

【 図 6 】 本発明の実施形態に係る有機 E L ディスプレイの表示の反転制御する際の画素の変化を模式的に示す図。

40

【 図 7 】 本発明の実施形態に係る有機 E L ディスプレイの画素反転動作を示すフローチャート。

【 符号の説明 】

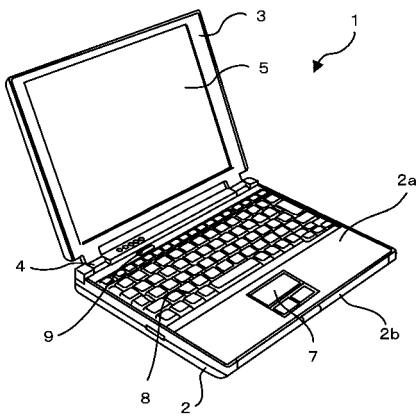
【 0 0 3 0 】

1 ... コンピュータ、 3 ... ディスプレイユニット、 6 ... 有機 E L ディスプレイ、 7 ... タッチパッド、 8 ... キーボード、 9 ... 電源スイッチ、 10 ... C P U、 11 ... ノースブリッジ、 12 ... 主メモリ、 13 ... グラフィクスコントローラ、 13 a ... メモリ、 15 ... L C D コントローラ、 16 ... 有機 E L ディスプレイコントローラ、 17 ... サウスブリッジ、 18 ... H D D、 19 ... B I O S - R O M、 20 ... E C / K B C、 20 a ... レジスタ、 21 ... 電源回路

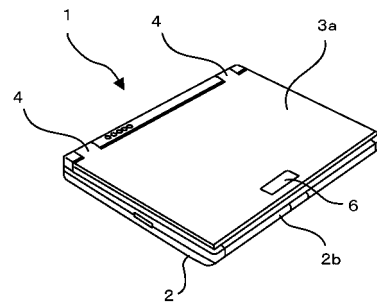
50

、 2 2 ... バ ッ テ リ、 2 3 ... ア ダ プ タ

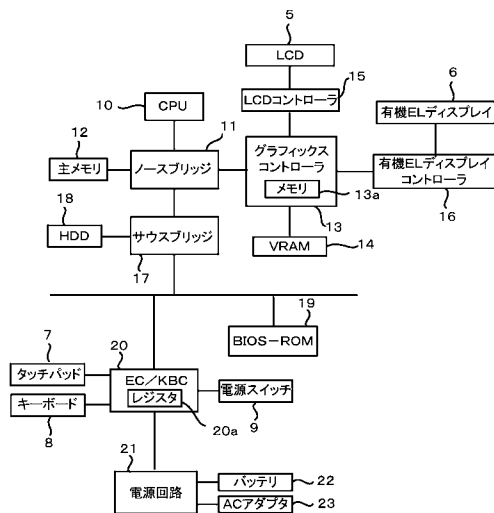
【 圖 1 】



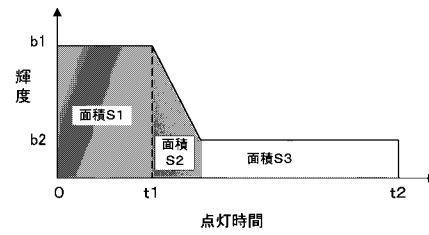
【 図 2 】



【図 3】



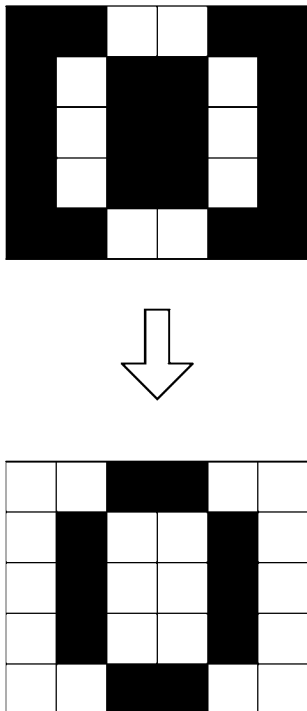
【図 4】



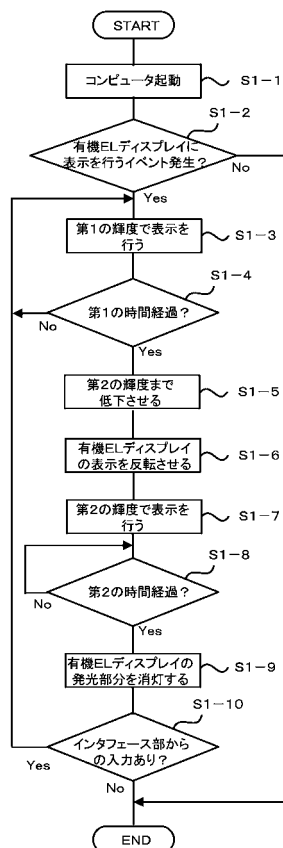
【図 5】



【図 6】



【図 7】



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 2 R

G 0 9 G 3/20 6 4 1 D

H 0 5 B 33/14 A

F ターム(参考) 5C080 AA06 BB05 DD03 DD05 DD29 EE28 HH11 JJ01 JJ02 JJ06
JJ07

专利名称(译)	信息处理设备和显示控制方法		
公开(公告)号	JP2009008924A	公开(公告)日	2009-01-15
申请号	JP2007170758	申请日	2007-06-28
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社东芝		
申请(专利权)人(译)	东芝公司		
[标]发明人	佐野 颯彦 長澤 則和		
发明人	佐野 颯彦 長澤 則和		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20 H01L51/50		
CPC分类号	G09G3/3208 G09G2320/043 G09G2320/046 G09G2320/048 G09G2320/0626		
FI分类号	G09G3/30.K G09G3/30.J G09G3/20.642.C G09G3/20.670.K G09G3/20.660.H G09G3/20.612.R G09G3/20.641.D H05B33/14.A G09G3/3208		
F-TERM分类号	3K107/AA01 3K107/BB01 3K107/CC02 3K107/CC21 3K107/CC33 3K107/CC34 3K107/HH04 5C080/AA06 5C080/BB05 5C080/DD03 5C080/DD05 5C080/DD29 5C080/EE28 5C080/HH11 5C080/JJ01 5C080/JJ02 5C080/JJ06 5C080/JJ07 5C380/AA01 5C380/AB28 5C380/AB39 5C380/AC02 5C380/AC08 5C380/AC12 5C380/BA45 5C380/BA48 5C380/BB22 5C380/BD02 5C380/BD12 5C380/BD13 5C380/BD16 5C380/CE21 5C380/CF02 5C380/CF06 5C380/CF57 5C380/DA18 5C380/DA19 5C380/DA24 5C380/DA27 5C380/DA39 5C380/DA57 5C380/FA07 5C380/FA09 5C380/HA11		
代理人(译)	堀口博		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种能够均匀地减小屏幕的亮度并延长显示寿命的显示装置，以及包括该显示装置的信息处理装置。 解决方案：自从打开有机EL显示器6开始经过了第一时间之后，有机EL显示器6的亮度逐渐降低。 在降低有机EL显示器6的亮度之后，像素的发光部分和非发光部分被反转。 在有机EL显示器6上显示了时间和警告消息之后经过了一定时间之后，通过反转型素的发光部分和非发光部分的显示，仅频繁使用特定像素。 可以预防。 此外，与仅使发光部和非发光部反转的情况相比，通过使发光部和非发光部反转并显示比第一亮度低的第二辉度，可以延长显示寿命。 成为可能。 [选择图]图7

